附錄　目錄

附錄一、會議記錄與簽到表

附錄二、駐點簽到表

附錄三、智慧道路服務等級指引

附錄四、智慧道路設施數位化試辦規範

附錄五、智慧道路設施數位化作業要點

附錄六、智慧道路設施數位化標準

附錄七、數位道路圖資基準共同規範(草案)

附錄八、車道等級屬性規範(草案)

附錄九、智慧道路應用服務參考指引框架說明

附錄十、車聯網路段旅行速度資訊應用服務參考指引

附錄十一、車聯網大眾運輸相對優先號誌應用服務參考指引

附錄十二、車聯網鄰向來車警示應用服務參考指引

附錄十三、車聯網行人通行警示應用服務參考指引

附錄十四、自駕車聯網車路協同應用管理趨勢論壇紀錄

附錄一、會議記錄與簡報

1. 111.5.12 第 1 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

啟動會議紀錄

壹、會議日期：111 年 5 月 12 日(四)上午 10 點整

貳、會議地點：線上會議

參、主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、資策會、台灣大學、台灣世曦、資拓宏宇、TTIA（詳後列表）

伍、會議摘要：

(一)本計畫團隊作為PMO角色需與跨計畫團隊溝通智慧道路發展相關工作內容，因淡海場域、淡海電巴、機車案和車聯網資安憑證等相關計畫刻正進行採購程序，請團隊後續機動性配合推動時程。

(二)智慧道路設施資產數位化為本案主導，需有積極構想，道路資產數位化應與應用服務結合，除傳統基礎設施數位化外，需思考如何使道路設施的數位化落實到應用服務、哪些道路設施需要數位化、設施的哪些資料未來可能被車輛接收，進而達到智慧化的服務。

(三)ITS 補助計畫不單是輔導地方道路主管機關道路設施資產數位化，必須確認其中哪些資料未來可即時服務用路人；數位道路圖資的概念也需與內政部高精地圖有所切分，以智慧道路應用層面來分析哪些項目是特別需要抽取出來成為簡易版的高精地圖。

(四)時程規劃方面，應於淡海案啟動前完成規範框架定義，預計 6~7 月邀請關聯計畫團隊說明規範架構，讓參與者清楚架構內容並據以制定規範。

(五)請儘快盤點關聯計畫，例如地圖跟內政部有關；道路設施資產數位化跟公總、高公局及縣市政府有關，此外，也請盤點縣市政府執行 ITS 應用服務主題之相關計畫，討論初期即可邀請相關顧問公司及 SI 廠商共同參與，並提醒後續潛在建置或執行開發之因應準備。

(六)明年ITS補助計畫將優先以道路設施資產數位化為主軸，依時程規劃將於十月產出較完整之規範，然為配合 ITS 補助要求，交通部須於七、八月即須陸續將下期補助計畫主軸公告予縣市政府，爰請團隊配合於七、八月先提出一版大綱性的配合事項，規範成形過程，即邀請相關廠商一同參與，以期訂定之規範可落地執行。

(七)道路設施資產數位化是本期重點，最高等級之情境是將所有道路設施數位化資料傳遞予車輛，讓車輛可精準判斷各車道之交通狀況及道路特性，或時而與特定車輛進行互動，因此在較高等級的道路資料應適當與車道對應。以目前團隊規劃設施數位化之描述而言，僅說明車道 1 或車道 2 並無法判斷屬那一個車道，爰應與本期之車道地圖對應，相關課題請於後續研究中納入探討。

(八)本案制訂應用服務主題情境規範以路況資訊為主，而淡海案參考 SAE 做車路互動的標準；此外機車案走歐規，故本案後續應與淡海、機車案溝通討論標準之調和。

(九)道路實證情境應包含道路圖資數位化、道路設施資產數位化及路況資訊與車子互動之實際驗證。基於 ITS 相關計畫將於淡海新市鎮 5G 場域建置路側設施與智駕巴士運行，爰建議優先將該場域相關計畫內之實驗情境需求納入規範之制定，並考慮公共運輸之應用情形，如新北智駕電巴

士行經路線之路側、交管設施及公車站牌、停靠區等，宜納入資產數位化之規範中。

(十)工作小組成員可考慮加入 ICT 專家，因智慧交通應用服務常強調「風險靠雲端、緊急靠路側」，而 ICT 專家可協助建議資訊系統走雲端或路端運算之技術架構，以及車聯網行動定位的問題。規範框架內容的研議及審查委員，請再提出適當組成。

(十一) 智慧道路定義為可服務所有車輛，非僅以自駕車為考量。爰請團隊據此定義基礎規劃可服務用路人之數位化道路資產資訊。

(十二) 爰請團隊需先確認推動工作小組之成員，再思考地方政府參與此案的方式、規範訂定時應產出哪些範本。場域實證的部分，團隊需再考量設備、通訊、運算與偵測預警軟體之研發、顯示介面、圖資介接的問題。

陸、線上會議簽到列表

所屬單位	姓名	職稱	線上簽到
交通部管理資訊中心	王穆衡	主任	TRUE
交通部管理資訊中心	李霞	組長	TRUE
交通部管理資訊中心	李易如	科員	TRUE
財團法人資訊工業策進會	蒙以亨	副院	TRUE
國立臺灣大學	許添本	教授	TRUE
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	TRUE
台灣車聯網產業協會	張惠淑	副秘書長	TRUE
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢	技術經理	TRUE
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	TRUE
財團法人資訊工業策進會	許瓊予	組長	TRUE
財團法人資訊工業策進會	林謙	組長	TRUE
財團法人資訊工業策進會	羅至勛	資深工程師	TRUE
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	TRUE

財團法人資訊工業策進會	李孟燦	正工程師	TRUE
財團法人資訊工業策進會	徐瑜珮	正規劃師	TRUE
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	TRUE
財團法人資訊工業策進會	王涵	工程師	TRUE
財團法人資訊工業策進會	王秋婷	規劃師	TRUE

2. 111.5.12 第 1 次工作會議會議簡報

中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第一次工作會議
111.05.12

簡報大綱

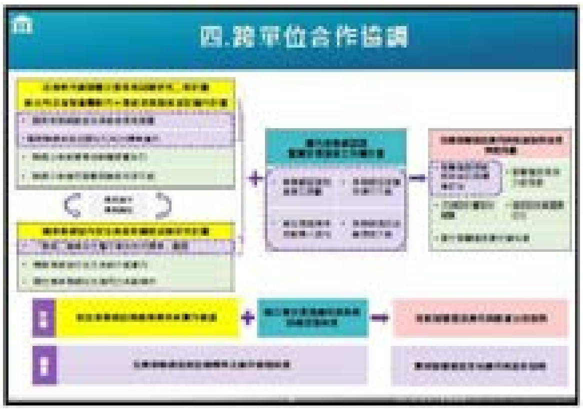
壹、整體計畫推動
貳、道路設施資產數位化
參、場域實證測試
肆、數位道路圖資

壹、整體計畫推動

一.計畫願景、目標與策略

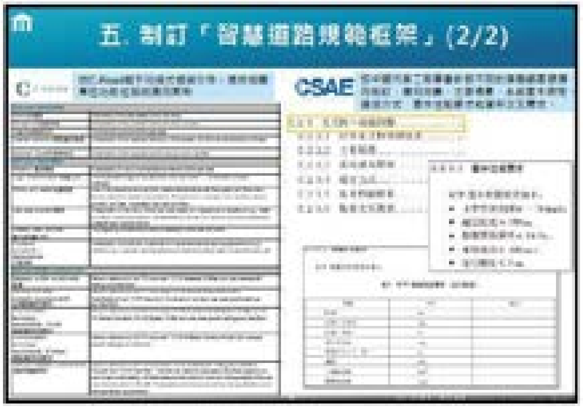
二.整體計畫推動時程

三.工作小組建議組織與成員



四.跨單位合作協調

五. 制訂「智慧道路規範框架」(1/2)



五. 制訂「智慧道路規範框架」(2/2)

六.跨專案規範訂定協調

七.會議時程規劃

貳、道路設施資產數位化

一.道路設施資產數位化回顧(1/4)

一.道路設施資產數位化回顧(2/4)

一.道路設施資產數位化回顧(3/4)

一.道路設施資產數位化回顧(4/4)

二.設計數位資料倉儲資料表(1/3)

二.設計數位資料倉儲資料表(2/3)

二.設計數位資料倉儲資料表(3/3)

「分級」與「數位化之道路設施種類」、「影響範圍」對應

三.範例2：以【最高速限】標誌為例

三.範例2：以【禁止左轉】標誌為例

參、場域實證測試

一.場域實證情境

二.測試情境1

三.測試情境2

肆、數位道路圖資

智慧道路應用服務趨勢研析：數位道路圖資

智慧道路應用服務趨勢研析：數位道路圖資

數位道路圖資研究發展

基礎路段Link
基礎車道LaneLink

關聯性計畫盤點：淡海場域數位圖資

THANK YOU

3. 111.5.26 第 2 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 2 次工作會議 會議紀錄

壹、 會議日期：111 年 5 月 26 日(四)上午 10 點整

貳、 會議地點：線上會議

參、 主席：交通部管理資訊中心 李霞組長

肆、 出席單位：交通部管理資訊中心、資策會、台灣大學、台灣世曦、資拓宏宇、TTIA（詳後列表）

伍、 會議摘要：

(一)智慧道路應用服務等級解說，請強調「聯網化道路」聯網溝通的能力，並請另外補充智慧道路道路設施資產數位化之概念說明。

(二)智慧道路應用服務分級定義請團隊補充應用案例後於月會報告。

(三)智慧道路關聯性計畫盤點的部分，關於道路設施資產數位化規範的會議，需邀請中央、地方的道路主管機關參與。

(四)有關淡海案、淡海電巴案、機車案、資安憑證計畫等合作與分工一節，請團隊於 6 月底前預先確認協調會議討論

課題，包含主題情境分工、標準調和等，需請其他專案說明的議題也可一併提出。淡海案啟動後亦請團隊實地場堪場域內之設備與電巴路線之道路設施，並於下次月會報告上述執行規劃。

(五)納入 ITS 補助要點的部分，請團隊於 6 月擬定道路設施資產數位化之項目與內容，並估算各項目數位化之預計補助經費。7 月專家會議除道路主管機關、團隊專家外，亦需邀請其他單位專家。

(六)可檢視公路法道路設施項目，界定哪些條件、原因為本案優先納為智慧道路的設施數位化範疇，並進一步討論每個項目數位化的內容(如空間化資訊以坐標表示是否足夠、經緯度有效位數、設施布建在路中路邊之描述、影響範圍起迄點的描述方式等)，再以一個標誌作範例說明。

(七)請安排討論道路數位圖資初步研究與預計作法。

(八)智慧道路應用服務規範框架，請團隊先以二輪車標準為參考範例試作。

(九)工作小組成員將由交通部內討論後確認。第一次工作小組會議可邀請內部人員和跨合作團隊，先針對本案需合作的部分進行協調。

陸、 線上會議簽到列表

所屬單位	**姓名**	**職稱**	**線上簽到**
交通部管理資訊中心	李霞	組長	出席
交通部管理資訊中心	李易如	科員	出席
國立臺灣大學	許添本	教授	出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢	技術經理	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	出席
財團法人資訊工業策進會	許瓊予	組長	出席
財團法人資訊工業策進會	林謙	組長	出席

財團法人資訊工業策進會	羅至勛	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	徐瑜珮	正規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王涵	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王秋婷	規劃師	出席

4. 111.5.26 第 2 次工作會議會議簡報

中華民國交通部

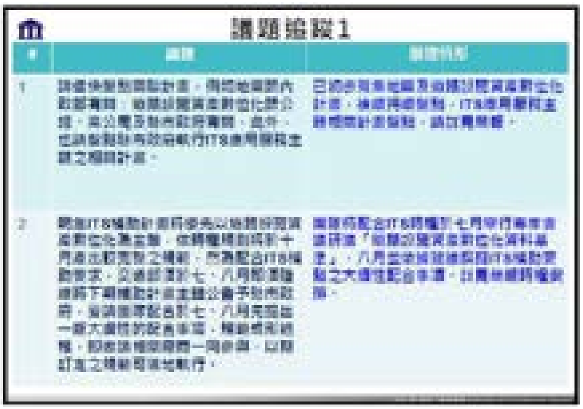
我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第二次工作會議
111.05.26

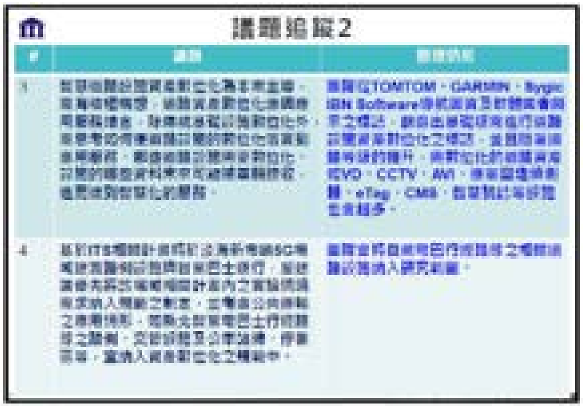
簡報大綱

- ●議題追蹤
- ●智慧道路分級修正
- ●智慧道路關聯性計畫盤點
- ●ITS補助計畫輔導時程
- ●道路設施資產數位化
- ●智慧道路規範框架
- ●工作小組成員確認

- 議題追蹤



議題追蹤1



議題追蹤2

議題追蹤3

- 智慧道路分級修正

智慧道路分級修正(1/2)

智慧道路應用服務分級修正(2/2)

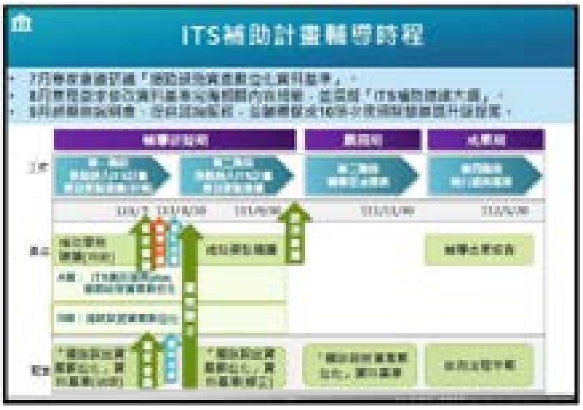
Level 0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Level 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Level 2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Level 3	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Level 4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Level 5	[illegible]	[illegible]	[illegible]

- 智慧道路關聯性計畫盤點

智慧道路關聯性計畫盤點-ITS應用服務(1/2)

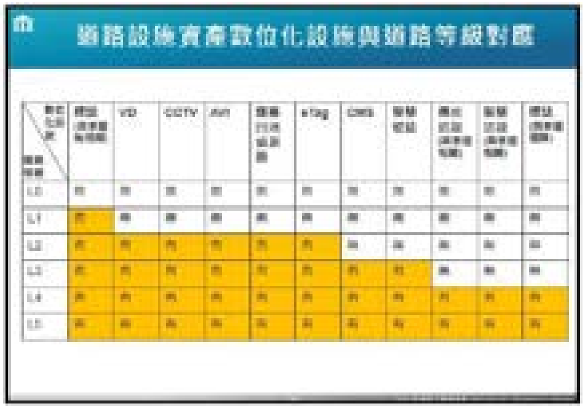
智慧道路關聯性計畫盤點-ITS應用服務(2/2)

- ITS補助計畫輔導時程

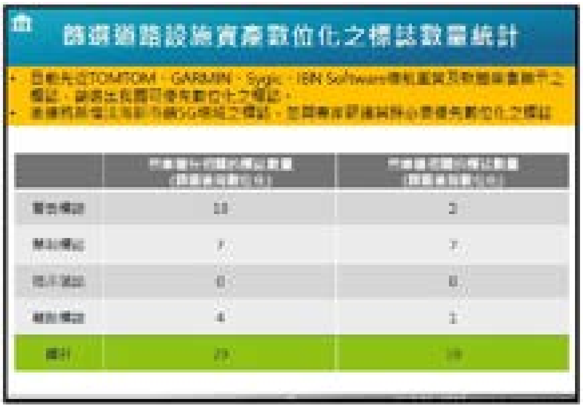


ITS補助計畫輔導時程

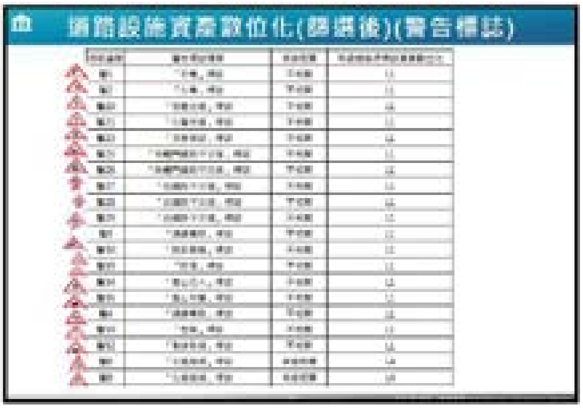
- 道路設施資產數位化



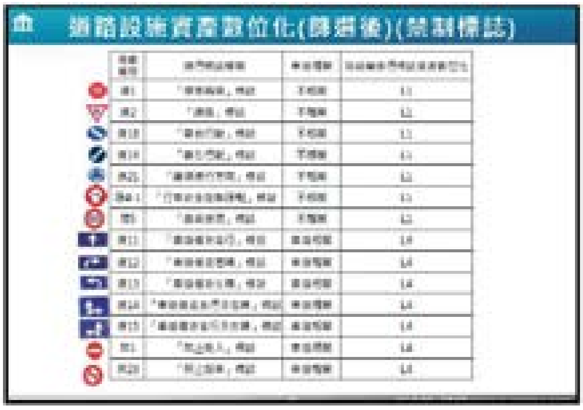
道路設施資產數位化設施與道路等級對應



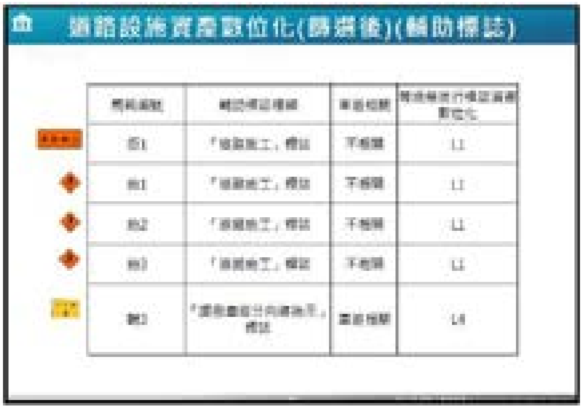
篩選道路設施資產數位化之標誌數量統計



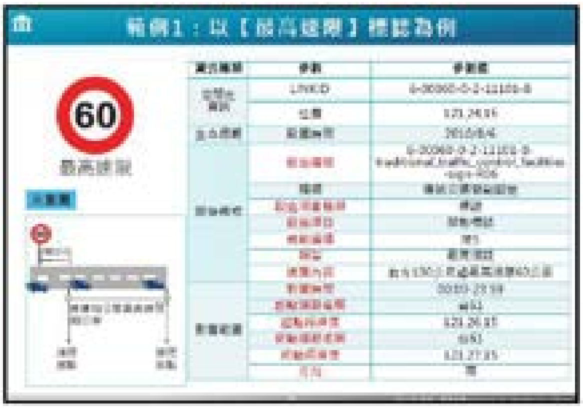
道路設施資產數位化(篩選後)(警告標誌)



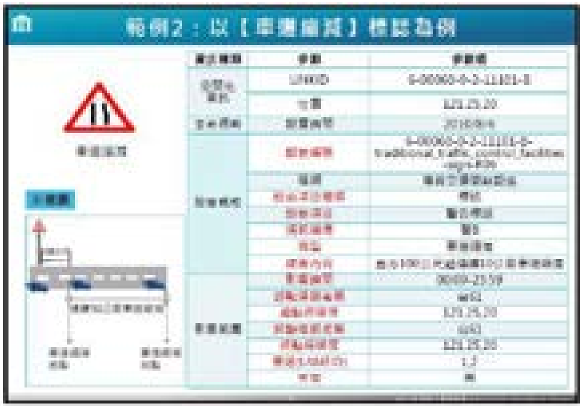
道路設施資產數位化(篩選後)(禁制標誌)



道路設施資產數位化(篩選後)(輔助標誌)



範例1：以【最高速限】標誌為例



範例2：以【車道縮減】標誌為例

- 智慧道路規範框架

「智慧道路應用服務規範框架」總綱

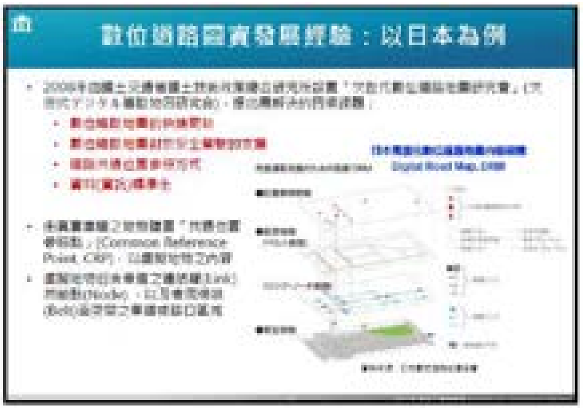
「智慧道路應用服務規範框架」

附錄

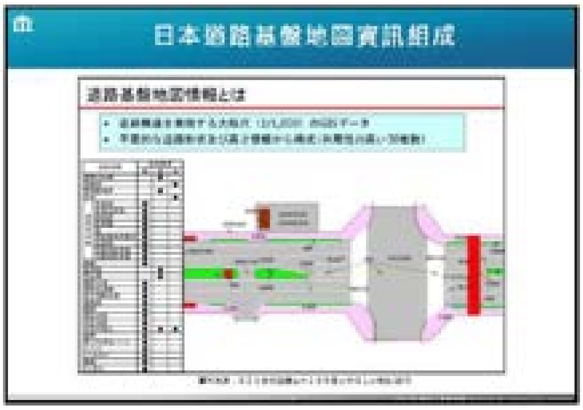
- 工作小組成員確認

三.工作小組建議組織與成員

THANK YOU

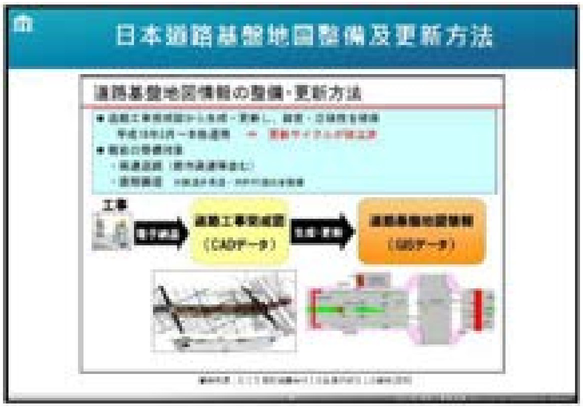


數位道路圖資發展經驗：以日本為例



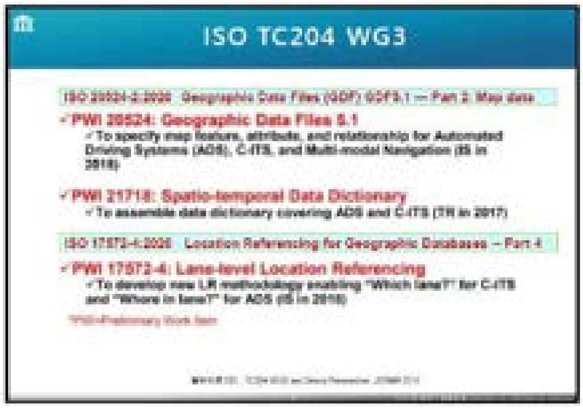
日本道路基盤地圖資訊組成

道路基盤地図情報とは



日本道路基盤地圖整備及更新方法

道路基盤地図情報の整備・更新方法



ISO TC204 WG3

ISO 20524-2:2020 Geographic Data Files (GDF) GDF5.1 — Part 2: Map data

✓PWI 20524: Geographic Data Files 5.1
✓To specify map feature, attribute, and relationship for Automated Driving Systems (ADS), C-ITS, and Multi-modal Navigation (IS in 2018)

✓PWI 21718: Spatio-temporal Data Dictionary
✓To assemble data dictionary covering ADS and C-ITS (TR in 2017)

ISO 17572-4:2020 Location Referencing for Geographic Databases – Part 4

✓PWI 17572-4: Lane-level Location Referencing
✓To develop new LR methodology enabling "Which lane?" for C-ITS and "Where in lane?" for ADS (IS in 2018)

*PWI=Preliminary Work Item

車道等級 共通位置參照點CRP

"Lane-level Location Referencing"
ISO 17524-4:2020 for ADS and C-ITS

To develop new LR enabling "Which lane?" for C-ITS and "Where in lane?" for ADS

Anyone or combination of 2-type locations:
(1) Differences (Δ) from CRP
(2) Percentage of geometric distance between CRPs and offset

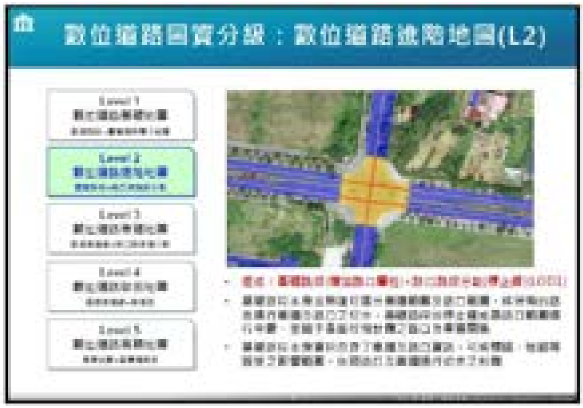
*Source: Professor Nakajo, Tokyo University

地圖數據交換 GDF 5.1

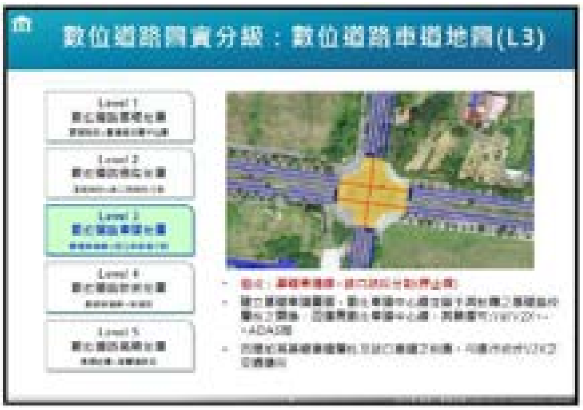
ISO 17524-4:2020 Geographic Data Files 5.1
Belt Concept for ADS and C-ITS

Belt areas, such as lane belt, carriageway belt and PEA, can be determined by physical features and painted features.

數位道路圖資分級：數位道路基礎地圖(L1)



數位道路圖資分級：數位道路進階地圖(L2)



數位道路圖資分級：數位道路車道地圖(L3)

數位道路圖資分級：數位道路聯網地圖(L4)

數位道路圖資分級：數位道路高精地圖(L5)

數位道路圖資分級與圖層內容對應

臺灣高精地圖與數位道路分級之圖層對應

5. 111.6.16 第 3 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 3 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：111 年 6 月 16 日(四)上午 10 點整

貳、會議地點：線上會議

參、主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、台灣大學、台灣世曦、資拓宏宇、TTIA（詳後列表）

伍、會議摘要：

(一)規劃道路設施資產數位化，應思考除了傳統功能之外，有什麼服務(如速限標誌、前有爬坡、前有彎道)，目前的資

產調查和記錄就是只知道標誌位置，但是智慧道路是服務，標誌所代表的意義有其範圍。未來車輛技術進步後，就可以透過機器接收標誌的意義與範圍。

(二)智慧道路可視為軟體定義（Software-Defined）的道路，道路資產數位化的概念，可以打破傳統交通概念，促使電動車廠與資通訊業者加入傳統道路生態系，帶動數位轉型的機會。

(三)道路設施資產數位化相關會議，請針對主題邀請專家討論可行性，再找地方政府與執行單位來說明方法與內容。

(四)智慧道路應用服務等級修正將「協控道路」改為「智能協控道路」。關鍵元素將「主動瞬時資訊」改為「主動瞬時互聯資訊」。

(五)智慧道路服務等級國際間尚在發展狀態，請團隊仍須追蹤適時對照補充，以備未來論述可與國際接軌。

(六)下個四年部內的 ITS 計畫將以 1.technology innovation & application。2.behavior change 為發展目標。第一主軸為技術仍持續創新發展，且落實應用層面。第二主軸是應用經驗的反饋，引導使用者、管理者行為改變。本案後續可扣合目標推展。

(七)PMO 要以上位角色整合協調與智慧道路相關之各項計畫，考量未來各計畫產出資訊，亦須納入 TDX 計畫團隊並討論系統性整合的議題。希望道路設施資產數位化長期要跟 TDX 結合，思考未來資料變動、維護的更新機制，道路設施資產數位化的欄位的標準需有清楚定義。

(八)本期智慧道路的推動應分為兩大任務、四個階段。第一任務是規範制訂，第二任務是落地輔導。第一階段制訂智慧道路應用服務規範框架。第二階段輔導各團隊制訂規範、第三階段邀請 ITS 相關計畫承包執行單位或顧問公司確認內容可行性、第四階段是道路主管機關推廣並取得共識。

(九)需劃分內政部與交通部執行重點。內政部旨在定義高精地圖製作，交通部則定義應用服務的層次，本案在定義數位圖資之資料架構時，需滿足使用者需求：1.使用者可讀取資料、2.使用者可使用資料反應與決策。請團隊思考溝通協調交通部與內政部之分工，以及地圖數化、更新的問題，並補充後續內政部舉辦之地圖產製會議相關資訊。

(十)數位道路地圖目前設計是靜態路面資訊，但如 V2X map 是與號誌應用服務需求作結合。數位道路地圖是否也需搭配應用才能更完整論述其意義與價值？

(十一) 請團隊設計智慧道路服務等級、道路設施資產數位化或數位道路圖資需有向下相容之系統性概念。

陸、線上會議簽到列表

所屬單位	**姓名**	**職稱**	**出席情形**
交通部管理資訊中心	王穆衡	主任	出席
交通部科技顧問室	李霞	簡任技正	出席
交通部管理資訊中心	黃月貞	組長	出席
交通部管理資訊中心	李易如	科員	出席
財團法人資訊工業策進會	蒙以亨	副院	出席
國立臺灣大學	許添本	教授	出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
台灣車聯網產業協會	吳盟分	理事長	出席
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢	技術經理	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	陳信邦	處長	出席
財團法人資訊工業策進會	許瓊予	組長	出席
財團法人資訊工業策進會	林謙	組長	出席
財團法人資訊工業策進會	羅至勛	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	徐瑜珮	正規劃師	出席

財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王涵	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王秋婷	規劃師	出席

6. 111.6.16 第 3 次工作會議會議簡報

中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.

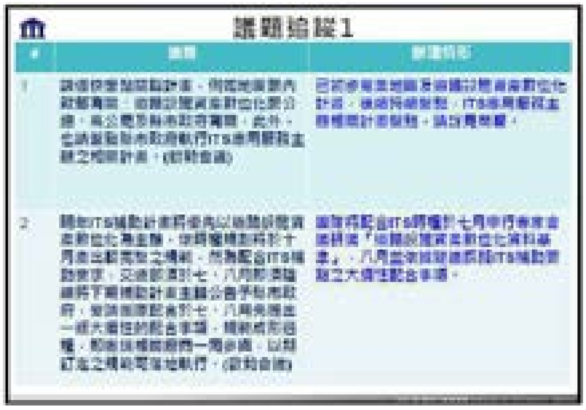
我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第3次工作會議
111.06.16

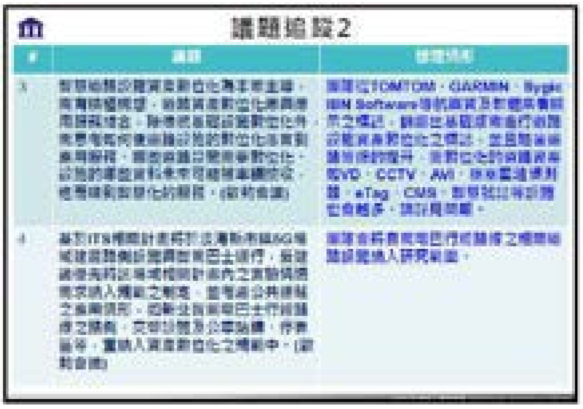
簡報大綱

- 議題追蹤
- 智慧道路應用服務分級修正
- 智慧道路整體推動策略
- 道路設施資產數位化
- 數位道路圖資研究

- 議題追蹤



議題追蹤1



議題追蹤2

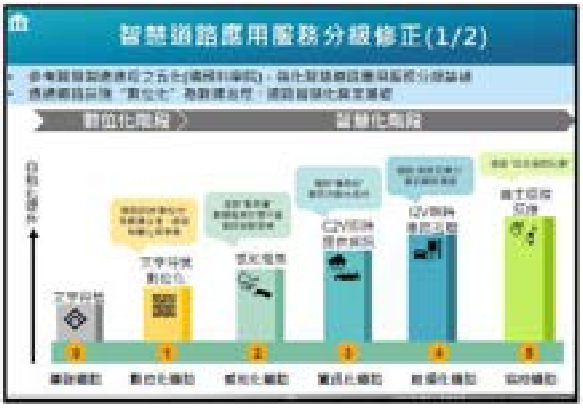
議題追蹤3

議題追蹤4

議題追蹤5

- 智慧道路應用服務等級修正

智慧道路應用服務分級表(去年110年版本)



智慧道路應用服務分級修正(1/2)

智慧道路應用服務分級修正(2/2)

- 智慧道路整體推動策略
  1.推動工作小組成員
  2.ITS國際性計畫盤點
  3.第1次工作小組會議規劃
  (主辦：[illegible])
  4.後續重要會議

智慧道路整體推動策略
1.工作小組建議成員

智慧道路整體推動策略
2.ITS關聯性計畫盤點(1/2)

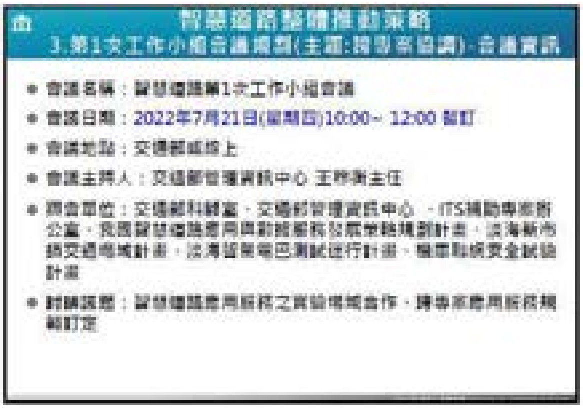
智慧道路整體推動策略
2.ITS關聯性計畫盤點(2/2)

智慧道路整體推動策略
3.第1次工作小組會議規劃(主題:跨專案協調)-合作關係

智慧道路整體推動策略
3.第1次工作小組會議規劃(主題:跨專案協調)-背景/目的

背景：

目的：

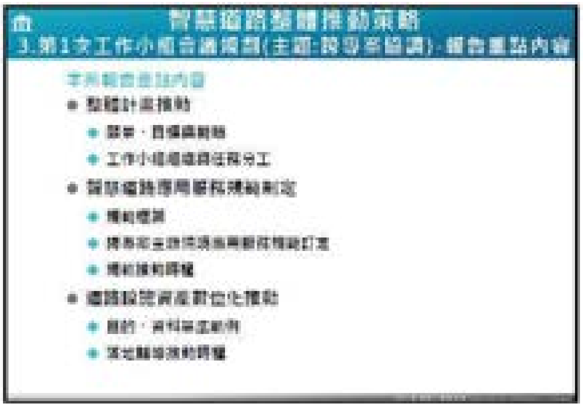


智慧道路整體推動策略
3.第1次工作小組會議規劃(主題:跨專案協調)-會議資訊

- 會議名稱：智慧道路第1次工作小組會議
- 會議日期：2022年7月21日(星期四)10:00~ 12:00 暫訂
- 會議地點：交通部線上
- 會議主持人：交通部管理資訊中心 王[illegible]主任
- 與會單位：交通部科顧室、交通部管理資訊中心、ITS補助專案辦公室、我國智慧道路應用與創新服務發展策略規劃計畫、淡海新市鎮交通場域計畫、淡海智慧電巴測試運行計畫、[illegible]計畫
- 討論議題：智慧道路應用服務之實證場域合作、跨專案應用服務規範訂定

智慧道路整體推動策略
3.第1次工作小組會議規劃(主題:跨專案協調)-議程

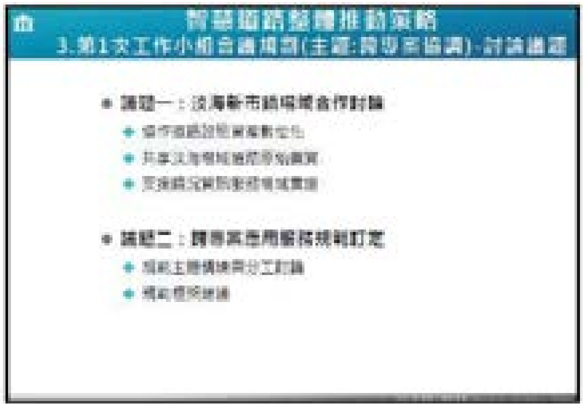
時間	議程	講者
09:30-10:00	報到	
10:00-10:05 (5min)	主席致詞	交通部管理資訊中心 王[illegible]主任
10:05-10:20 (15min)	[illegible]	[illegible]
10:20-10:30 (10min)	[illegible]	[illegible]
10:30-10:40 (10min)	[illegible]	[illegible]
10:40-10:50 (10min)	[illegible]	[illegible]
10:50-11:00 (10min)	[illegible]	[illegible]
11:00-11:25 (25min)	議題討論一：淡海新市鎮場域合作討論	主持人： [illegible] 與談人：全體與會
11:25-11:50 (25min)	議題討論二：跨專案應用服務規範訂定	
11:50-12:00 (10min)	主席總結	交通部管理資訊中心 王[illegible]主任



智慧道路整體推動策略
3.第1次工作小組會議規劃(主題:跨專案協調)-報告重點內容

本次報告重點內容

- 整體計畫推動
  - 願景、目標與範疇
  - 工作小組組織與任務分工
- 智慧道路應用服務規範制定
  - 規範標準
  - [illegible]
  - 規範推動時程
- 道路設施資產數位化推動
  - 目的、資料蒐集範例
  - 落地驗證推動時程



智慧道路整體推動策略
3.第1次工作小組會議規劃(主題:跨專案協調)-討論議題

- 議題一：淡海新市鎮場域合作討論
  - [illegible]
  - [illegible]
  - [illegible]
- 議題二：跨專案應用服務規範訂定
  - 規範主題擬定與分工討論
  - [illegible]

智慧道路整體推動策略
3.第1次工作小組會議規劃(主題:跨部會協調)-預計邀請來賓

智慧道路整體推動策略
4.後續重要會議(7-9月)

- 第1次專家會議：
  - 時間：預計111年7月
  - 主題：
    - 「道路設施資產數位化」資料標準建立
- 第2次工作小組會議：
  - 時間：預計111年9月
  - 主題：

- 道路設施資產數位化

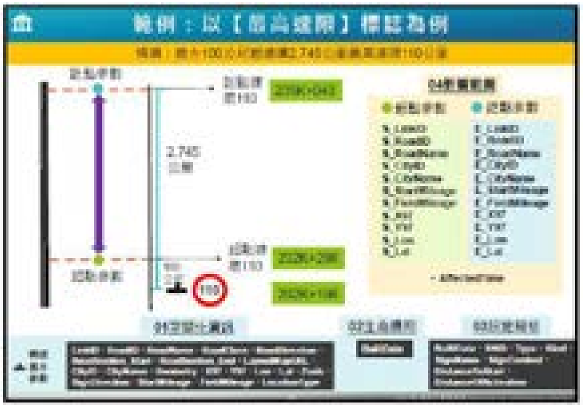
國際趨勢1-ISAD道路基礎設施支援自駕車等級

國際趨勢2-英國CAM連網自動化移動指導方針
(CAM Connected and Automated Mobility)

智慧道路的道路設施資產數位化-範疇

道路設施資產數位化
道路設施與智慧道路服務等級對應

道路設施資產數位化
設計數位資料倉儲資料表



範例：以【最高速限】標誌為例

起點序號
迄點序號
2,740公尺
04影響範圍
S_LinkID
S_RoadID
S_RoadName
S_CityID
S_CityName
S_StartMileage
S_EndMileage
S_X97
S_Y97
S_Lon
S_Lat
E_LinkID
E_RoadID
E_RoadName
E_CityID
E_CityName
E_StartMileage
E_EndMileage
E_X97
E_Y97
E_Lon
E_Lat
AffectedTime
110
01空間化資訊
02生命週期
03設施規格

範例：以【最高速限】標誌為例-01空間化資訊

範例：以【最高速限】標誌為例-02生命週期、03設施規格

範例：以【最高速限】標誌為例-04影響範圍

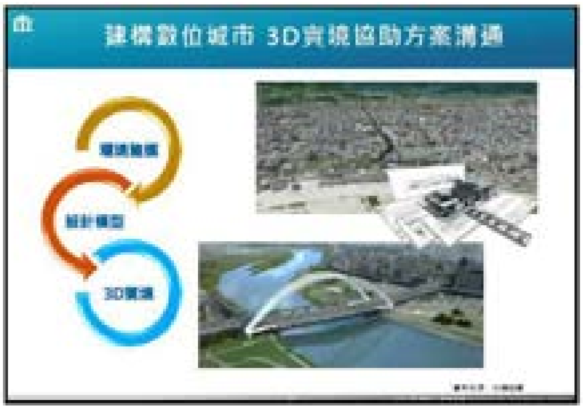
- 數位道路圖資研究

智慧城市的範疇

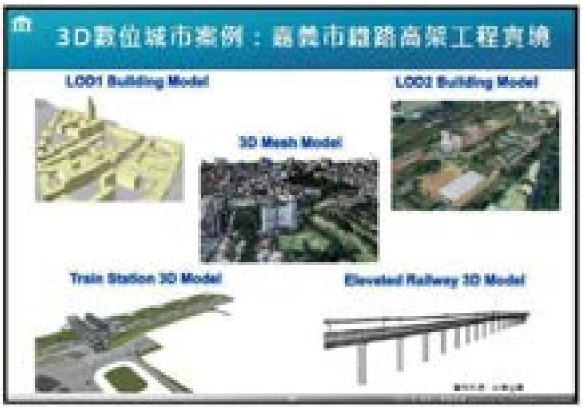
城市發展的侷限

城市必須有效利用容量與資源來變得更聰明

智慧城市與數位城市



建構數位城市 3D實境協助方案溝通

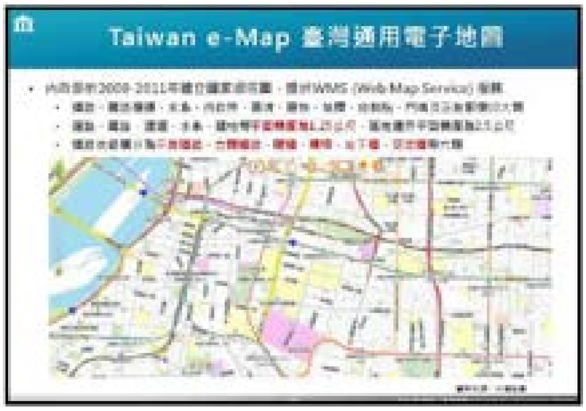


3D數位城市案例：嘉義市鐵路高架工程實境

LOD1 Building Model
LOD2 Building Model
3D Mesh Model
Train Station 3D Model
Elevated Railway 3D Model

3D數位孿生 促進住民溝通與城市規劃

電子地圖時代：帶動導航產業25年發展



Taiwan e-Map 臺灣通用電子地圖

國家三維底圖發展現況

地圖可以作到多精準？

臺灣通用電子地圖 v.s. 都市計畫航測地形圖

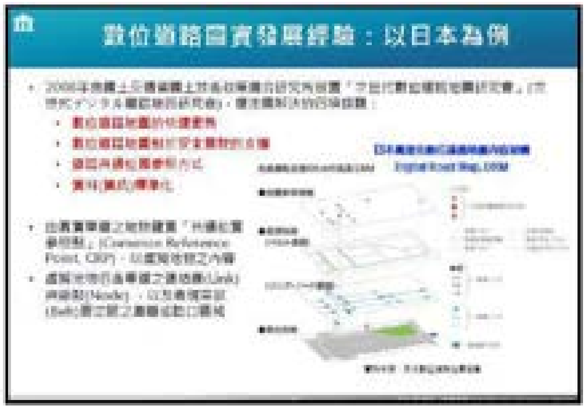
臺灣高精地圖

OpenDRIVE Xodr格式

何謂數位道路？

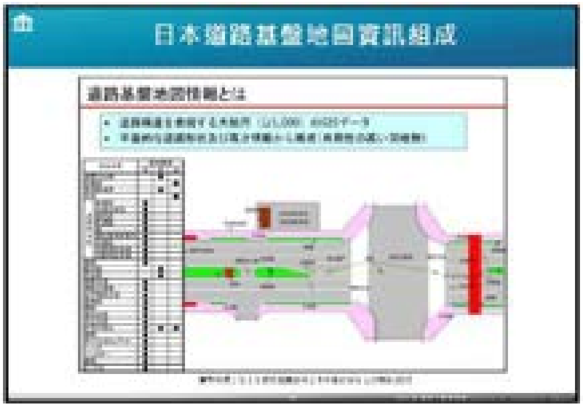
- Digital Road
- Digital Map

智慧道路應用服務趨勢研析：數位道路圖資



數位道路圖資發展經驗：以日本為例

- (Common Reference Point, CRP)



日本道路基盤地圖資訊組成

道路基盤地図情報とは

日本道路基盤地圖整備及更新方法

道路基盤地図情報の整備・更新方法

ISO TC204 WG3

ISO 20524-2:2020 Geographic Data Files (GDF) GDF5.1 — Part 2: Map data

- ✓PWI 20524: Geographic Data Files 5.1
  - ✓To specify map feature, attribute, and relationship for Automated Driving Systems (ADS), C-ITS, and Multi-modal Navigation (IS in 2018)
- ✓PWI 21718: Spatio-temporal Data Dictionary
  - ✓To assemble data dictionary covering ADS and C-ITS (TR in 2017)

ISO 17572-4:2020 Location Referencing for Geographic Databases – Part 4

- ✓PWI 17572-4: Lane-level Location Referencing
  - ✓To develop new LR methodology enabling "Which lane?" for C-ITS and "Where in lane?" for ADS (IS in 2018)

*PWI=Preliminary Work Item

車道等級 共通位置參照點CRP

"Lane-level Location Referencing"
ISO 17524-4:2020 for ADS and C-ITS

Anyone or combination of 2 type locations:
(1) Differences (Δ) from CRP
(2) Percentage of geometric distance between CRPs and offset

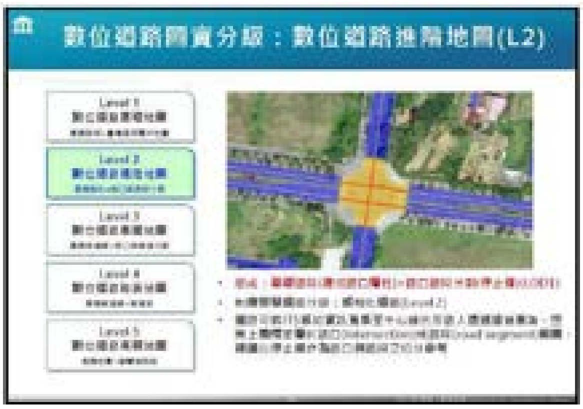
*Source: Professor Nakajo, Tokyo University

地圖數據交換 GDF 5.1

ISO 17524-4:2020 Geographic Data Files 5.1
Belt Concept for ADS and C-ITS

Belt areas, such as lane belt, carriageway belt and PEA, can be determined by physical features and painted features.

數位道路圖資分級：數位道路基礎地圖(L1)



數位道路圖資分級：數位道路進階地圖(L2)

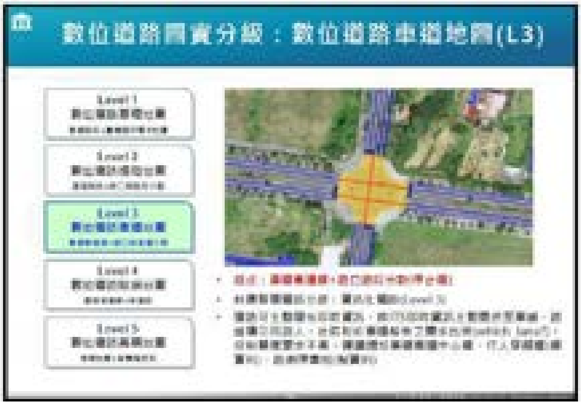
Level 1

Level 2

Level 3

Level 4

Level 5



數位道路圖資分級：數位道路車道地圖(L3)

Level 1

Level 2

Level 3

Level 4

Level 5

數位道路圖資分級：數位道路聯網地圖(L4)

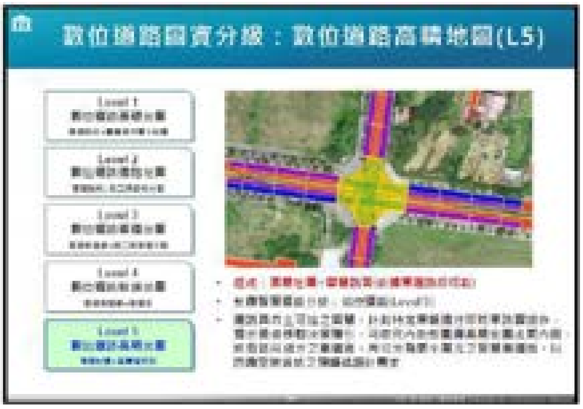
Level 1

Level 2

Level 3

Level 4

Level 5



數位道路圖資分級：數位道路高精地圖(L5)

Level 1

Level 2

Level 3

Level 4

Level 5

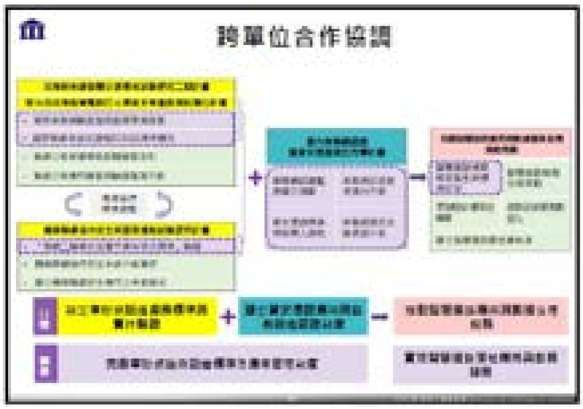
數位道路圖資分級與圖層內容對應

臺灣高精地圖與數位道路圖資分級之圖層對應

研擬數位道路圖資基準與發展策略

THANK YOU

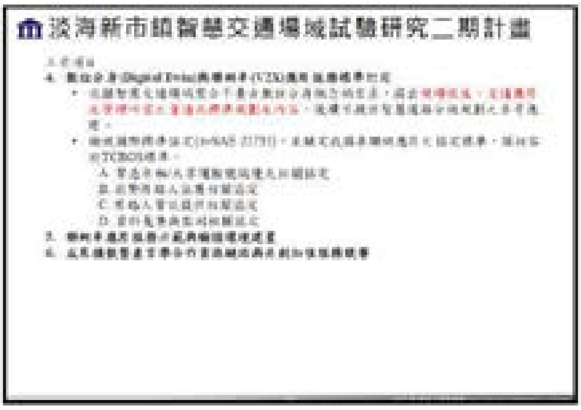
研究附件



跨單位合作協調

跨專案規範訂定

淡海新市鎮智慧交通場域試驗研究二期計畫



淡海新市鎮智慧交通場域試驗研究二期計畫

新北市淡海智慧電動巴士環線多車服務測試運行計畫

新北市淡海智慧電動巴士環線多車服務測試運行計畫

機車聯網協作安全與服務擴散試驗研究計畫

國內車聯網認證暨資安憑證管理指引建立先導計畫

7. 111.6.30 第 4 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 4 次工作會議 會議紀錄

壹、 會議日期：111 年 6 月 30 日(四)上午 10 點整

貳、 會議地點：線上會議

參、 主席：交通部科顧室 李霞簡任技正

肆、 出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、台灣世曦、資拓宏宇（詳後列表）

伍、 會議摘要：

(一)「車聯網與新世代交通地圖的實踐」專家座談會中談及 V2X Map 搭配路口號誌應用，惟內政部與專家們多誤以為車道地圖僅需繪製路口部分。但本案除路口外，也有路段中車道地圖的需求，故請團隊後續需對外說明完整。

(二)團隊已與測繪中心長官說明，預計車道圖資來源可由高精地圖、通用電子地圖、千分之一地形圖以加值方式取得，會再依據車道地圖的需求持續與內政部溝通討論。

(三)請團隊 7 月 1 日淡海現勘會議初步說明場域內實作規劃與其他專案計畫合作之任務。7 月 29 日聯合會議(第 1 次

工作小組會議)上半場主題為 technology innovation & application，會由淡海場域有關的四個團隊報告，再請智慧道路團隊說明在交通部整體推動架構下之角色與任務，及本案需要其他計畫團隊協助事項。

(四)「道路設施資產數位化」影響層面較大，應作為第 1 次專家會議討論重點。「應用服務規範框架」主要提供跨專案合作團隊運用，可個別會議討論。

(五)ITS 補助要點建議，請團隊與科顧室另行討論。

(六)原規劃舉辦十場會議，可視討論內容性質彈性調整會議規模，並於議題與內容確認後，再邀請交通專家來討論。應用服務規範之審查委員將再行請示後決定採固定聘請或依據主題邀約。

(七)認同團隊規劃導航地圖與車道地圖的標誌數位化紀錄方式。傳統地圖是將所有圖資紀錄在屬性欄位，將來更精緻的作法即可將資訊整合入車道地圖中。

(八)部分標誌的資訊是於起點提供給用路人即可，倘涉及路段(如速限標誌)時，影響範圍僅記錄起迄點是否足夠，或改以線的方式紀錄？可與導航業者討論其需求。

(九)導航機是於導航圖資上，將 lineID 切分多個單位，並由導航業者自行調查、紀錄時速欄位，為靜態方式記載，但以後標誌牌可能發展為可變標誌，如雪隧的速限標誌會隨壅塞狀態變動，請再確認欄位對於可變標誌是否足夠或需擴充。

(十)道路設施資產數位化的欄位重複性過高(如 CityID)，於設計標準時請酌予刪減屬資產管理面之欄位。

(十一) 同條道路上可能會有不同車道、不同車種需依循的標誌，請團隊確認是否將記錄欄位設計為巢狀。

(十二) 「國內車聯網認證暨資安憑證管理計畫」規劃未來車輛需取得憑證後才能傳收路況資訊，而憑證內即會記載車種。團隊可再考量如「禁行大客車標誌」之資訊，是否

以車種分類後發送給目標車輛，且「影響對象-車種(VehicleType)」欄位需要置於最前？

(十三) 請考量影響範圍是否需填 LinkID，可改為路名(RoadID)加上方向。

(十四) 請團隊請教專家或導航業者討論道路設施資產數位化資料基準欄位是否恰當及如何運用之建議，另外影響範圍是否還需增加原本法規面的資訊。

(十五) 本案希望由能道路的角度提供用路人(包含自駕車)資訊，請團隊研究自駕車如何判別路口不能迴轉。

(十六) 專家會議主要討論道路設施資產數位化，請團隊再提供專家會議邀請名單。

陸、 線上會議簽到列表

所屬單位	**姓名**	**職稱**	**未出席**
交通部科技顧問室	李霞	簡任技正	出席
交通部管理資訊中心	黃月貞	組長	出席
交通部管理資訊中心	李易如	科員	出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢	技術經理	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	陳信邦	處長	出席
財團法人資訊工業策進會	許瓊予	組長	出席
財團法人資訊工業策進會	羅至勛	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	徐瑜珮	正規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王涵	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王秋婷	規劃師	出席

8. 111.6.30 第 4 次工作會議會議簡報

中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第4次工作會議
111.06.30

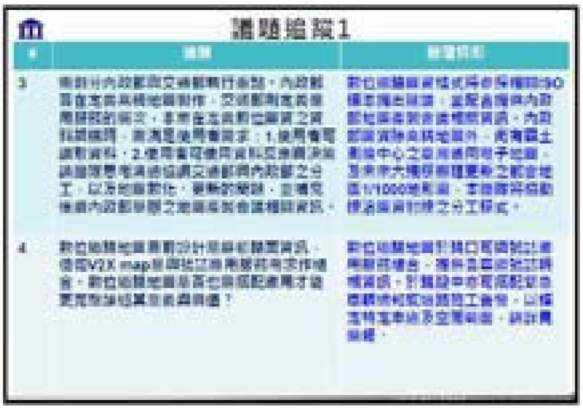
簡報大綱

- 議題追蹤
- 智慧道路應用服務分級修正
- 智慧道路整體推動策略
- 道路設施資產數位化
- 數位道路圖資研究

- 議題追蹤

議題追蹤1

[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]



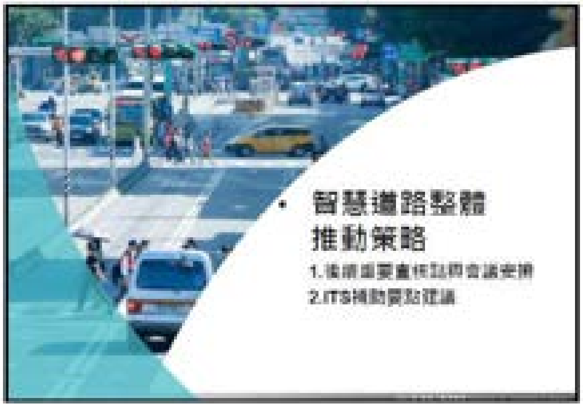
議題追蹤1

[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]

- 智慧道路應用服務分級定義修正

智慧道路應用服務分級修正(1/2)

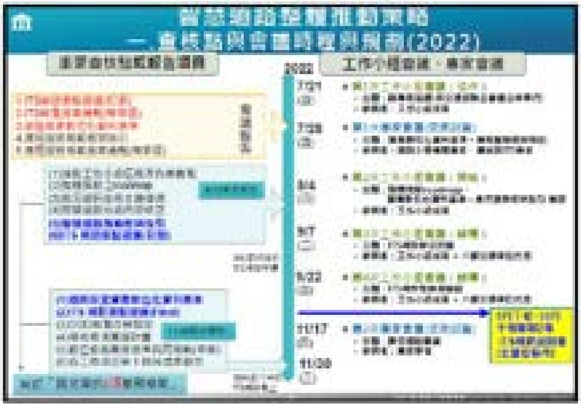
智慧道路應用服務分級修正(2/2)



- 智慧道路整體推動策略

1.後續重要查核點與會議安排

2.ITS補助要點建議



智慧道路整體推動策略

一.查核點與會議時程與規劃(2022)

重要查核點與會議議題
2022
工作小組會議、專家會議
7/21
7/28
8/4
9/7
9/22
11/17
11/30

智慧道路整體推動策略

一.查核點與會議時程與規劃(2023)

重要查核點與會議議題
2023
工作小組會議、專家會議
2/9
3/9
4/13
6/4
6/20
8/10
9/21
10/31

智慧道路整體推動策略

二.ITS補助要點建議

智慧道路整體推動策略

二.ITS補助要點建議

- 道路設施資產數位化

智慧道路之道路設施資產數位化

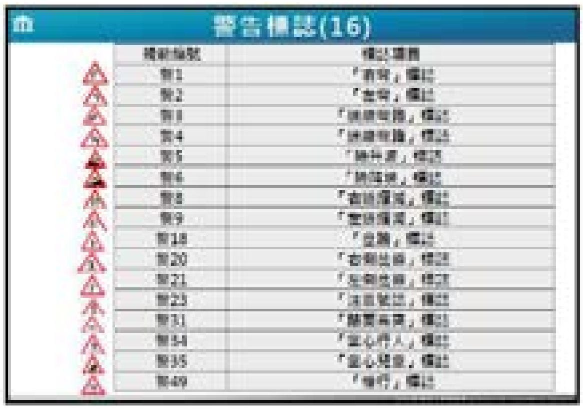
道路設施資產數位化之標誌數量統計

1) TOMTOM、GARMIN、Sygic、iBN Software

3) Formosa Dataset(10萬公里)

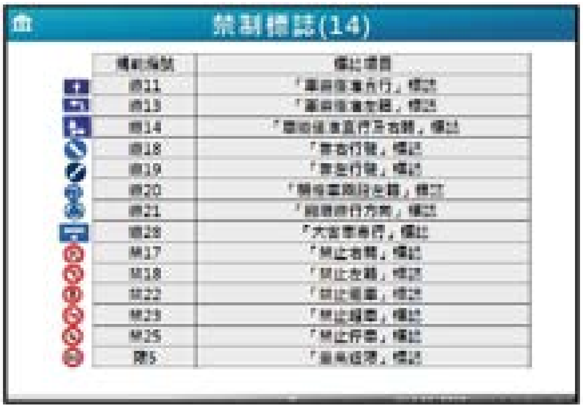
道路設施資產數位化

[illegible]



警告標誌(16)

標誌編號	標誌項目
警1	「右彎」標誌
警2	「左彎」標誌
警3	「連續彎路」標誌
警4	「連續彎路」標誌
警5	「險升坡」標誌
警6	「險降坡」標誌
警8	[illegible]
警9	[illegible]
警18	[illegible]
警20	[illegible]
警21	[illegible]
警23	「注意號誌」標誌
警31	[illegible]
警34	「當心行人」標誌
警35	「當心兒童」標誌
警49	「慢行」標誌



禁制標誌(14)

標誌編號	標誌項目
遵11	[illegible]
遵13	[illegible]
遵14	[illegible]
遵18	「靠右行駛」標誌
遵19	「靠左行駛」標誌
遵20	[illegible]
遵21	[illegible]
遵28	[illegible]
禁17	「禁止右轉」標誌
禁18	「禁止左轉」標誌
禁22	「禁止迴車」標誌
禁23	「禁止超車」標誌
禁25	「禁止停車」標誌
限5	「最高速限」標誌

範例1：以【[illegible]】標誌為例

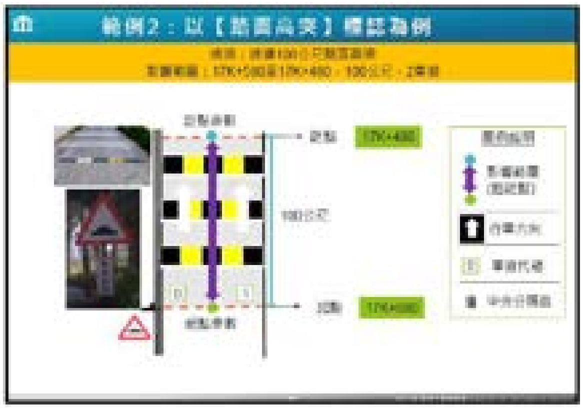
01空間化資訊

01空間化資訊

02生命週期、03設施規格

04影響範圍

04影響範圍



範例2：以【路面高突】標誌為例

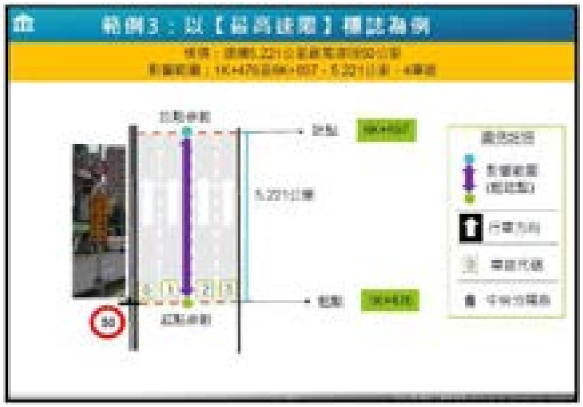
01空間化資訊

01空間化資訊

02生命週期、03設施規格

04影響範圍

04影響範圍



範例3：以【最高速限】標誌為例

01空間化資訊

01空間化資訊

02生命週期、03設施規格

04影響範圍

04影響範圍

範例4：以【禁止右轉】標誌為例

01空間化資訊

01空間化資訊

02生命週期、03設施規格

04影響範圍

04影響範圍

範例5：以【禁止迴車】標誌為例

影響範圍：2K+92至2K+97，5公尺，4車道

01空間化資訊

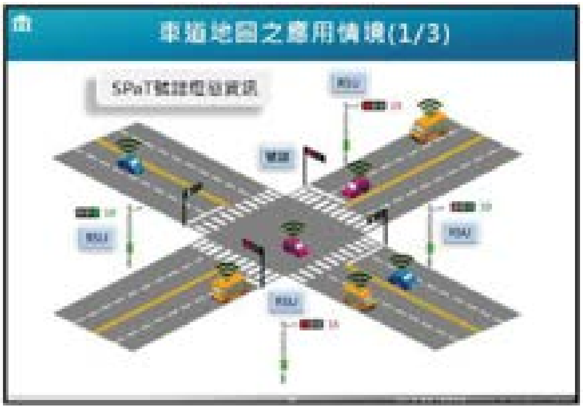
01空間化資訊

02生命週期、03設施規格

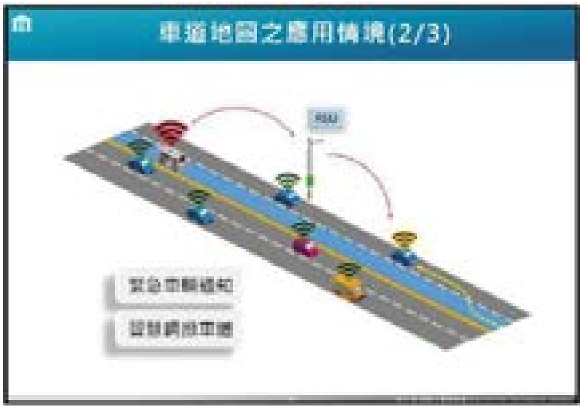
04影響範圍

04影響範圍

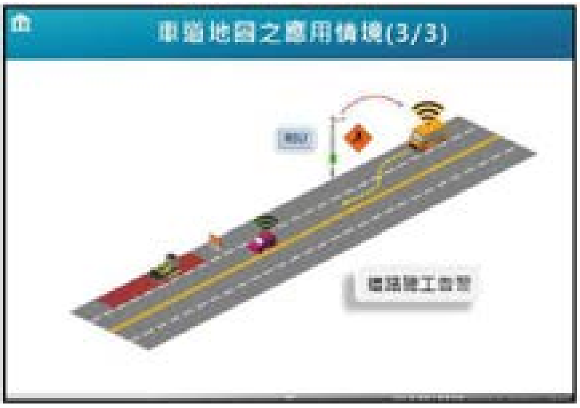
• 數位道路圖資研究



車道地圖之應用情境(1/3)



車道地圖之應用情境(2/3)



車道地圖之應用情境(3/3)

THANK YOU

9. 111.7.14 第 5 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 5 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：111 年 7 月 14 日(四)上午 10 點整

貳、會議地點：線上會議

參、主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、台灣世曦、資拓宏宇、TTIA（詳後列表）

伍、會議摘要：

(一)洛杉磯 ITS World Congress 請團隊以交通部整體發展構想包裝展示，並以智慧道路整體意象呈現，而非計畫各自獨立於攤位展示

(二)請團隊執行智慧道路推動任務需考量、搭配橫向計畫之時程與資源，呈現本計畫與合作計畫之亮點。

(三)請團隊研究道路設施資產數位化資料表格是否以巢狀結構較易擴充？

(四)道路設施編碼應由管養單位出發，如路況標準、公車站牌標準 UID 會設計機關代碼，請團隊確認除標誌是否增列「管養機構代碼」。

(五)道路設施異動情形頻繁，請團隊再研究編碼設計是否可因應。

(六)專家座談時需對主管機關解說道路設施資產數位化整體精神與傳統資產管理之差異，強調道路設施資產數位化的重要性，並舉例標誌數位化後(含擴增記錄欄位等)輔助用路人的價值，以及對於聯網車產業的願景與貢獻。

(七)說明標誌數位化時，可由智慧道路應用情境與等級來說明，如低等級的設施資訊於雲端中心以預載方式提供用路人靜態資料，而高等級情境設施資訊，即可由 RSU 動態、即時傳送給用路人或車端。

(八)請團隊研究 SAE J2735 的 TIM (Traveler Information Message)標準，並以聯網服務關聯圖呈現本案制訂的資料基準應用於哪個區塊。

(九)請團隊設計設施編碼務必對照、相容交通部現有標準編碼原則。資料基準設計牽涉後續應用、收容等議題，請團隊需與資訊中心確認欄位內容。

(十)團隊需列舉標誌數位化實作時，可能會遇到之特殊案例，如標誌下方的副牌數位化、同一條道路不同車種速限標誌、可變標誌數位化等。

(十一) 淡海案將依據 SAE 制訂七項標準，如路況資訊、路口防碰撞，與本案、機車案似有重複，團隊需協調類似的情境由誰制訂規範，並考量未來可參照對接。

(十二) 應用服務規範審查委員可依據應用服務主題相關專業邀請，將來可再考量是否設計為常態機制。而資訊發布標準則會如淡海案、機車案提交 TTIA 或 TAICS 之審查機制。

(十三) 團隊需再與淡海案協調場域內資源，如路側箱體加掛或擴大等議題。

(十四) 專家會議中有關道路設施資產數位化推動策略請著重說明設施數位化之國際趨勢、大原則與新使命。可邀請交通局及承包廠商，原則認同目前規劃邀請之專家。

(十五) 團隊初步與內政部溝通，確認千分之一地圖為未來十年重點工作，原則上可支援交通部車道等級地圖產製，預計 7 月 18 日與測繪中心承辦單位討論加值效益、技術方法、更新機制與經費籌措。

(十六) 內政部的千分之一地圖納入國家底圖範疇產製將於今年報院核定，112 年啟動後先航拍影像，正式產製作業為 113 年。團隊預計於 111 年下半年至 112 上半年提供車道等級地圖需求規格，並與內政部達成共識後納入加值圖層產製。

陸、線上會議簽到列表

所屬單位	**姓名**	**職稱**	**未出席**
交通部管理資訊中心	王穆衡	主任	出席
交通部科技顧問室	李霞	簡任技正	出席
交通部管理資訊中心	黃月貞	組長	出席
交通部管理資訊中心	李易如	科員	出席

財團法人資訊工業策進會	蒙以亨	副院長	出席
國立台灣大學	許添本	教授	未出席
台灣車聯網產業協會	吳盟分	理事長	出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢	技術經理	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	陳信邦	處長	出席
財團法人資訊工業策進會	許瓊予	組長	出席
財團法人資訊工業策進會	羅至勛	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	徐瑜珮	正規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王涵	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王秋婷	規劃師	出席

10. 111.7.14 第 5 次工作會議會議簡報

中華民國交通部

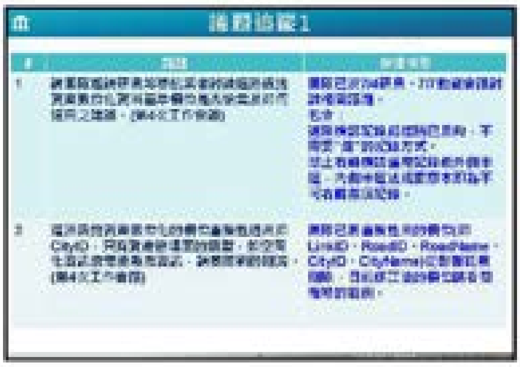
我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第5次工作會議

111.07.14

簡報大綱

- 議題追蹤
- 道路設施資產數位化
- 應用服務規範框架指引
- 應用服務POC主題情境
- 第1次專家會議規劃
- 數位道路圖資研究



議題追蹤1

議題追蹤2

• 道路設施資產數位化

智慧道路之道路設施資產數位化

- [illegible]
- [illegible]

[illegible]道路設施資產數位化之標誌數量統計

- 「道路設施資產數位化」資料蒐集：
  - [illegible]
    1) TOMTOM、GARMIN、Sygic、[illegible] Software [illegible]之標誌
    2) [illegible]
    3) Formosa Dataset[illegible]
    4) [illegible]
- [illegible]POC：[illegible]POC

標誌種類	標誌數量 [illegible]
警告標誌	13
禁制標誌	17
指示標誌	0
輔助標誌	0
總計	30

道路設施資產數位化
道路設施與智慧道路服務等級對應

- [illegible]
- [illegible]POC

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
L0	無	無	無	無	無	無	無
L1	有	無	無	無	無	無	無
L2	有	有	無	無	無	無	無
L3	有	有	有	無	無	無	無
L4	有	有	有	有	有	有	有
L5	有	有	有	有	有	有	有

警告標誌(13)

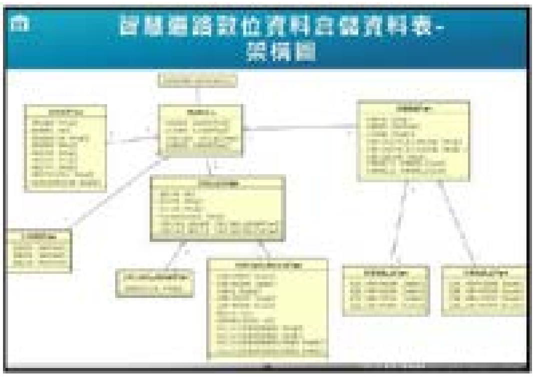
規範編號	標誌項目
警1	「右彎」標誌
警2	「左彎」標誌
警3	「連續彎路」標誌
警4	「連續彎路」標誌
警8	「右側縮減」標誌
警9	「左側縮減」標誌
警18	「[illegible]」標誌
警20	「右側[illegible]」標誌
警21	「左側[illegible]」標誌
警31	「[illegible]」標誌
警34	「當心行人」標誌
警35	「當心兒童」標誌
警49	「慢行」標誌

禁制標誌(17)(1/2)

規範編號	標誌項目
遵16	「單行道」標誌
遵17	「單行道」標誌
遵20	「[illegible]」標誌
遵28	「[illegible]」標誌
禁7	「禁止汽車進入」標誌
禁1	「禁止[illegible]進入」標誌
禁5.1	「禁止[illegible]進入」標誌
禁4	「禁止大貨車及聯結車進入」標誌
禁5	「禁止聯結車進入」標誌
禁6	「禁止大客車、大貨車及聯結車進入」標誌
禁15	「禁止汽車及機車進入」標誌
禁16	「車輛禁止進入」標誌

禁制標誌(17)(2/2)

規範編號	標誌項目
禁17	「禁止左轉」標誌
禁18	「禁止右轉」標誌
禁22	「禁止迴轉」標誌
限3	「車輛高度限制」標誌
限5	「最高速限」標誌

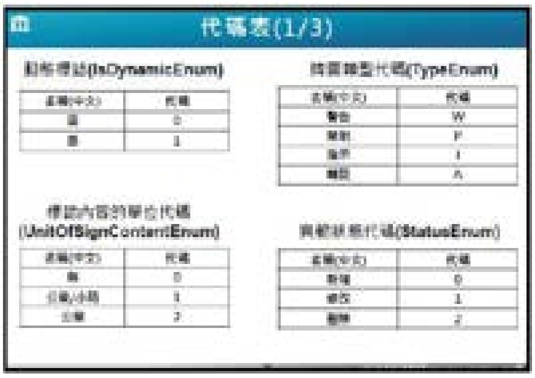


智慧道路數位資料庫儲資料表-架構圖

智慧標誌數位資料查詢資料表-資料典(1/3)

智慧標誌數位資料查詢資料表-資料典(2/3)

智慧標誌數位資料查詢資料表-資料典(3/3)


代碼表(1/3)

動態標誌(IsDynamicEnum)

名稱(中文)	代碼
否	0
是	1

標誌類型代碼(TypeEnum)

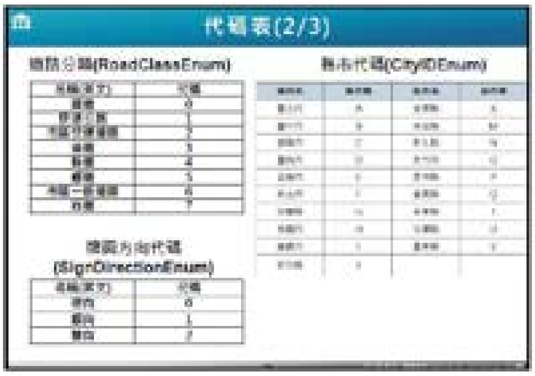
名稱(中文)	代碼
警告	W
禁制	P
指示	I
輔助	A

標誌內容的單位代碼(UnitOfSignContentEnum)

名稱(中文)	代碼
無	0
公里/小時	1
公噸	2

異動狀態代碼(StatusEnum)

名稱(中文)	代碼
新增	0
修改	1
刪除	2


代碼表(2/3)

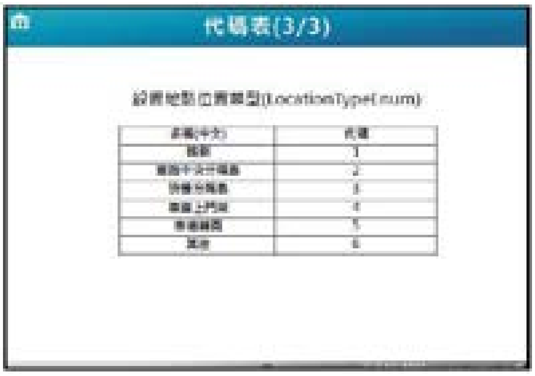
道路分類(RoadClassEnum)

名稱(中文)	代碼
國道	0
快速公路	1
市區快速道路	2
省道	3
縣道	4
鄉道	5
市區一般道路	6
其他	7

縣市代碼(CityIDEnum)

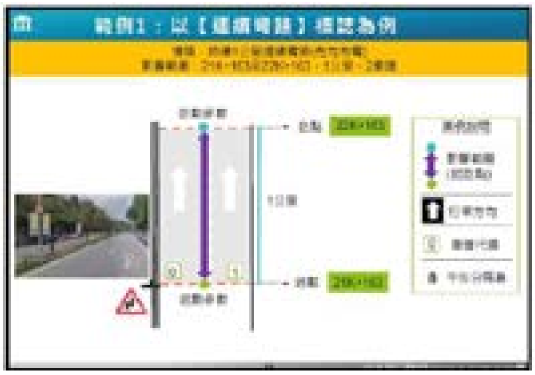
標誌方向代碼(SignDirectionEnum)

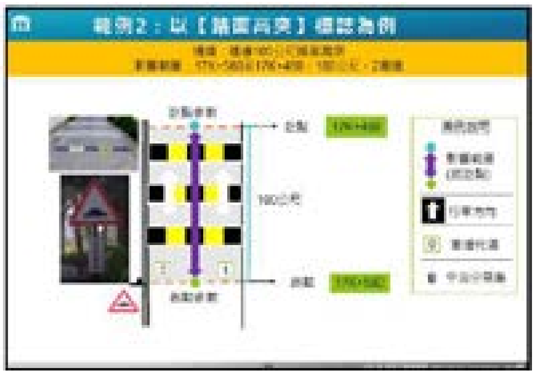
名稱(中文)	代碼
順向	0
逆向	1
雙向	2


代碼表(3/3)

設置地點位置類型(LocationTypeEnum)

名稱(中文)	代碼
路側	1
道路中央分隔島	2
快慢分隔島	3
車道上門架	4
車道鋪面	5
其他	6


範例1：以【連續彎路】標誌為例


範例2：以【路面高突】標誌為例

範例3：以【最高速限】標誌為例

範例4：以【禁止右轉】標誌為例

範例5：以【禁止迴車】標誌為例

設施編碼原則

- 智慧道路應用服務規範制定

智慧道路應用服務規範制定-任務與時程

智慧道路應用服務規範制定-跨專家協作輔導

智慧道路應用服務規範制定-規範框架指引

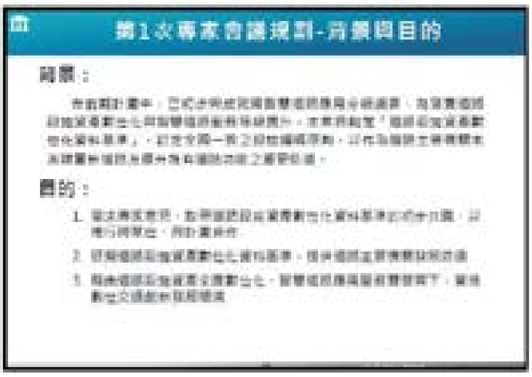
- 智慧道路應用POC實證場域情境規劃

智慧道路應用POC實證場域

POC實證路段之5個關鍵路口

智慧道路應用POC實證情境規劃

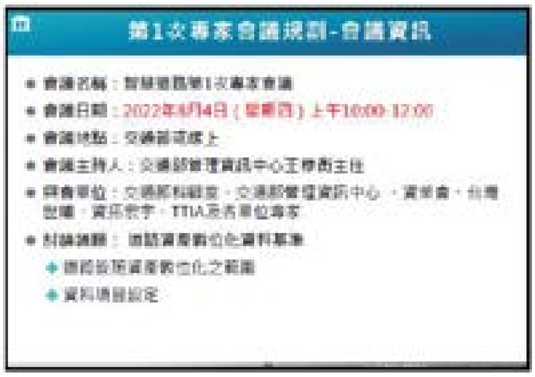
- 第1次專家會議規劃



第1次專家會議規劃-背景與目的

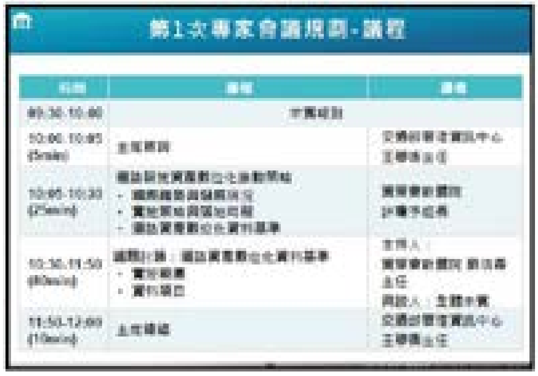
背景：

目的：



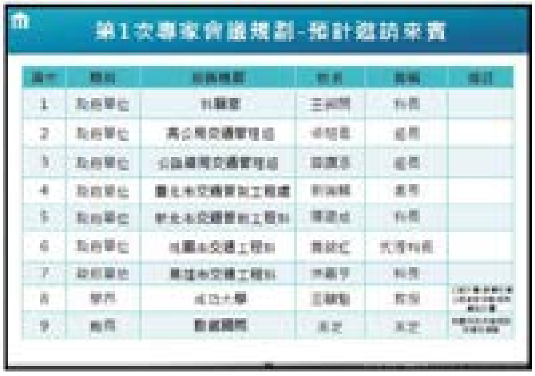
第1次專家會議規劃-會議資訊

- 會議名稱：智慧道路第1次專家會議
- 會議日期：2022年8月4日（星期四）上午10:00-12:00
- 會議地點：[illegible]
- 會議主持人：交通部管理資訊中心王穆衡主任
- 與會單位：交通部科顧室、交通部管理資訊中心、資策會、台灣世曦、[illegible]、TTIA及各單位專家
- 討論議題：道路資產數位化資料基準
  - 道路設施資產數位化之範圍
  - 資料項目設定



第1次專家會議規劃-議程

時間	議程	講者
09:30-10:00	[illegible]	
10:00-10:05 (5min)	主席致詞	交通部管理資訊中心 王穆衡主任
10:05-10:30 (25min)	[illegible]	[illegible]
10:30-11:50 (80min)	[illegible]	[illegible]
11:50-12:00 (10min)	[illegible]	交通部管理資訊中心 王穆衡主任



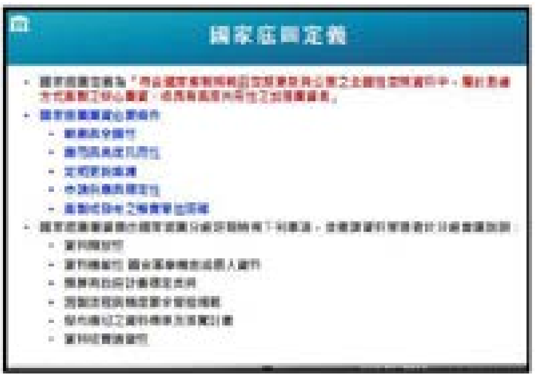
第1次專家會議規劃-預計邀請來賓

編號	類別	服務機關	姓名	職稱	備註
1	政府單位	科顧室	[illegible]	科長	
2	政府單位	高公局交通管理組	[illegible]	組長	
3	政府單位	公路總局交通管理組	[illegible]	組長	
4	政府單位	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
5	政府單位	[illegible]	[illegible]	科長	
6	政府單位	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
7	政府單位	[illegible]	[illegible]	科長	
8	學界	成功大學	[illegible]	教授	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

- 數位道路圖資研究

數位道路圖資盤點

國家底圖分組簡介



國家底圖定義

Taiwan e-Map 臺灣通用電子地圖

臺灣通用電子地圖 因應更新 交通部路網數值圖

一千分之一地形圖納入國家底圖範疇

支援智慧道路所需之數位道路圖資

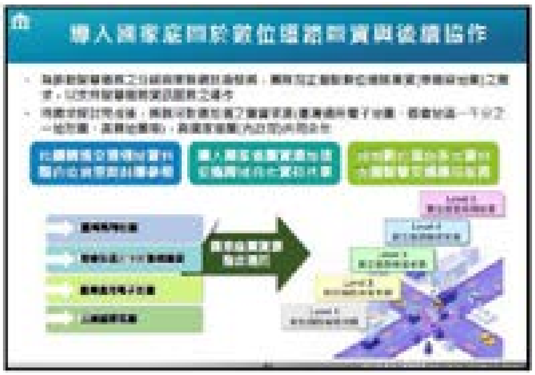
- Digital Road 數位道路
- Digital Map 數位地圖

數位道路圖資分級規則

車道地圖之應用情境(1/3)

車道地圖之應用情境(2/3)

車道地圖之應用情境(3/3)



導入國家座標於數位道路圖資與後續協作

數位道路圖資基準與發展策略

111
112
113
114
115
C-ITS

THANK YOU

研究附件

範例1：以【[illegible]】標誌為例

01設施規格、02生命週期

03空間化資訊(1/2)

03空間化資訊(2/2)

04影響範圍(1/2)

04影響範圍(2/2)

範例2：以【路面高突】標誌為例

01設施規格、02生命週期

03空間化資訊(1/2)

03空間化資訊(2/2)

04影響範圍(1/2)

04影響範圍(2/2)

範例3：以【最高速限】標誌為例

01設施規格．02生命週期

03空間化資訊(1/2)

03空間化資訊(2/2)

04影響範圍(1/2)

04影響範圍(2/2)

範例4：以【禁止右轉】標誌為例

01設施規格、02生命週期

03空間化資訊(1/2)

03空間化資訊(2/2)

04影響範圍(1/2)

04影響範圍(2/2)

範例5：以【禁止迴車】標誌為例

01設施規格、02生命週期

03空間化資訊(1/2)

03空間化資訊(2/2)

04影響範圍(1/2)

04影響範圍(2/2)

設施編碼原則

11. 111.7.28 第 6 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 6 次工作會議 會議紀錄

壹、　會議日期：111 年 7 月 28 日(四)上午 10 點整

貳、　會議地點：線上會議

參、　主席：交通部科顧室 李霞簡任技正

肆、　出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、台灣世曦、資拓宏宇、TTIA（詳後列表）

伍、　會議摘要：

(一)ITS 補助要點建議之提案原則，今年度以標誌為主進行道路設施資產數位化，需修改之細節，請團隊於專家會議後與管資中心同仁討論。

(二)今年 ITS 的提案原則，可不強制地方政府申請智慧道路相關計畫時皆須執行道路設施資產數位化。說明會再鼓勵各縣市政府提案至少 1~2 項計畫附加標誌數位化試辦。

(三)專家會議說明請補充如下：

1. 簡報架構可先講智慧道路應用服務等級、及不同等級相關的道路設施；再談道路設施資產數位化重要性與必要性、推動方式；最後才說明道路設施紀錄內容。
2. 會議中需說明本次會議重點，與後續說明會議之對象、內容的差異性。
3. 請補充今年智慧道路應用服務等級改版調整的方向，並可說明與 LDM、C-ITS、圖資的對應。
4. 需說明 ITS 補助計畫將納入道路設施數位化工作，依據資料標準蒐集標誌內容，並將資料上傳共創雛形平臺後取得認證；並向專家說明資料運用方式，如下載、API 介接或更動態的傳輸情境。
5. 可說明第一階段篩選執行數位化的標誌項目，並請委員建議可納入執行的標誌項目。
6. 簡報 P.28 道路設施與智慧道路服務等級對應，請說明標誌於不同等級之服務方式。
7. 簡報 P.44-46 情境圖可與資料標準欄位搭配，說明設施數位化的重要性。
8. 簡報 P.47 UML 修改為簡圖，並強調動態資料欄位目前設計為保留，後續將對應至動態資料表格。
9. 會議資料請加入車道應用情境。

(四)ITS 說明會時可向地方政府說明道路設施資產數位化不同階段應執行的項目、內容與方式，如申請範圍、記錄設施、開發系統、上傳登錄等。

(五)車道地圖概念已於6、7月份研討會說明。7月18日業已與國土測繪中心拜訪溝通，中心也願意配合於既有之國家底圖加值車道等級地圖來發展交通應用。7月26日與NGIS 2.0計畫主持人林峰田老師交流交通應用發展之空間資訊，老師認同國發會未來將是公共建設發展之審議角色，未來皆可爭取前瞻計畫補助經費來發展創新應用。

(六)國土測繪中心將是未來車道地圖長期維護更新之單位，預計9月數位道路圖資基準較明確後，交通部可協同團隊拜訪與溝通。

陸、 線上會議簽到列表

所屬單位	**姓名**	**職稱**	**未出席**
交通部科技顧問室	李霞	簡任技正	出席
交通部管理資訊中心	黃月貞	組長	出席
交通部管理資訊中心	李易如	科員	出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢	技術經理	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	陳信邦	處長	未出席
財團法人資訊工業策進會	許瓊予	組長	出席
財團法人資訊工業策進會	羅至勛	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	范傑智	正規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	徐瑜珮	正規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王涵	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王秋婷	規劃師	出席

12. 111.7.28 第 6 次工作會議會議簡報

中華民國交通部

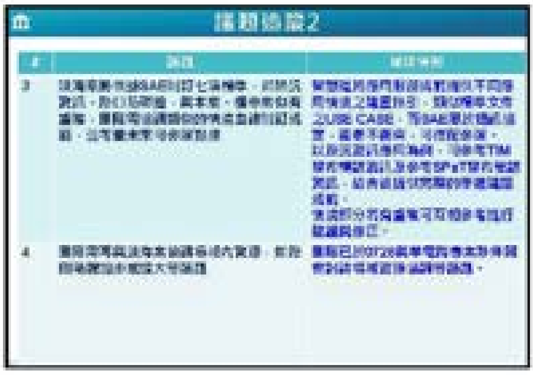
我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第6次工作會議
111.07.28

簡報大綱

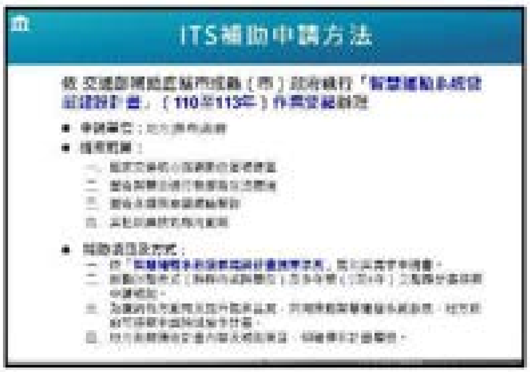
- 議題追蹤
- ITS補助辦法
- 設施編碼原則
- 專家會議出席名單
- 專家會議簡報(初版)

議題追蹤1


議題追蹤2

議題追蹤3

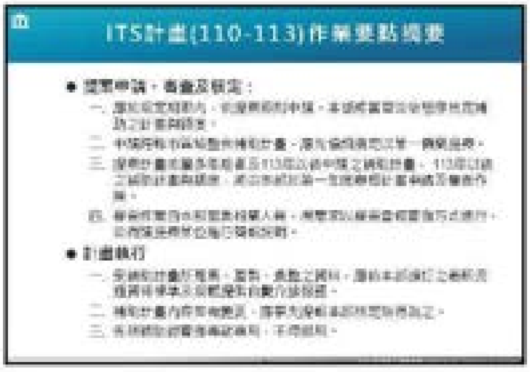
- ITS補助辦法



ITS補助申請方法

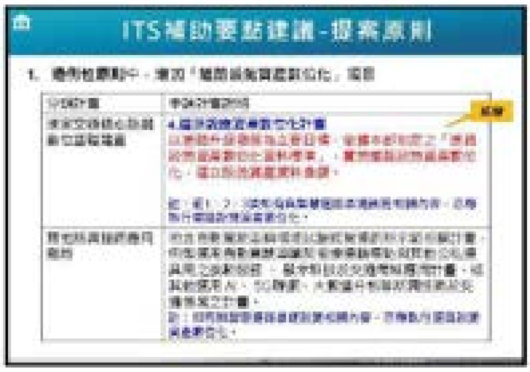
ITS計畫(110-113)作業要點摘要

- 補助標準及比例：



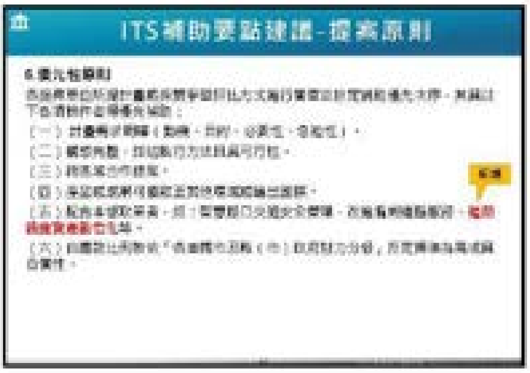
ITS計畫(110-113)作業要點摘要

- 提案申請、審查及核定：
- 計畫執行

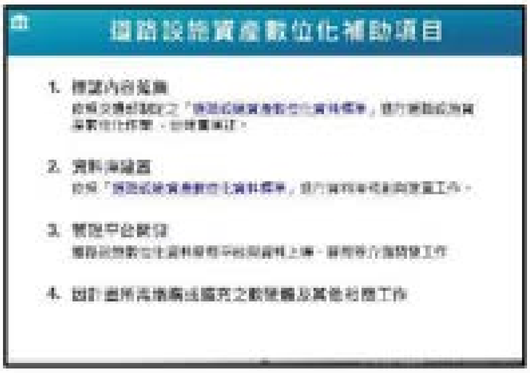


ITS補助要點建議-提案原則

ITS補助要點建議-提案原則



ITS補助要點建議-提案原則



道路設施資產數位化補助項目

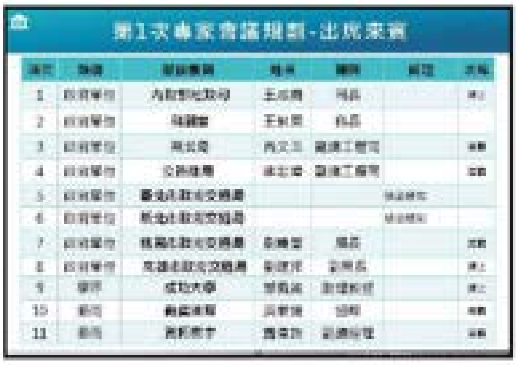
- 設施編碼原則

道路設施資產數位化資料標準建立-設施編碼原則

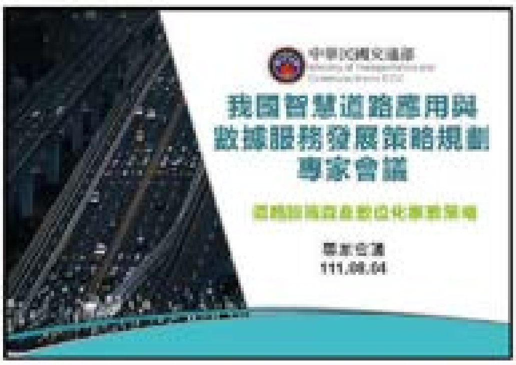
道路設施資產數位化資料標準建立-設施編碼原則

道路設施資產數位化資料標準建立-設施編碼原則

- 專家會議出席名單
- 專家會議簡報



第1次專家會議規劃-出席來賓



中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃專家會議

專家會議
111.08.04

簡報大綱

- 國際趨勢與概念導入
- 實施範疇與推動策略
- 落地時程與ITS計畫補助
- 道路資產數位化資料標準

- 國際趨勢與概念導入

車子要智慧化，道路也要智慧化

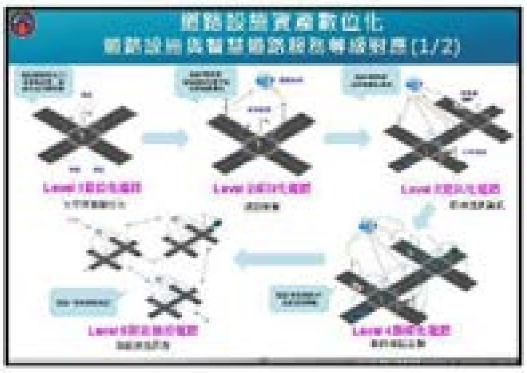
空間感知系統驅動智慧道路新時代

LDM Type2 – Type 4

Local Dynamic Map (LDM)

ISAD道路基礎設施支援自駕車等級

美國CAM連網自動化移動指導方針



道路設施資產數位化
道路設施與智慧道路服務等級對應(1/2)

道路設施資產數位化
道路設施與智慧道路服務等級對應(2/2)

標誌數位化應用趨勢

STOP
1st Generation
2nd Generation
3rd Generation
4th Generation

號誌數位化應用趨勢

實施範疇與推動策略

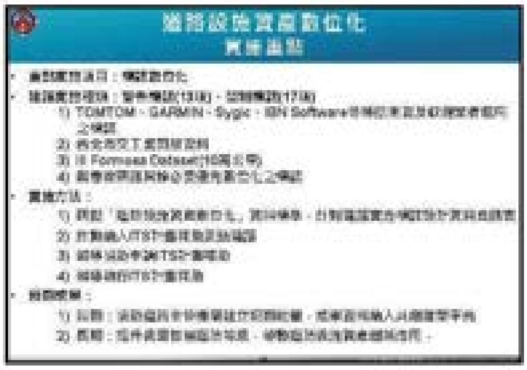
道路設施資產數位化
推動策略

道路設施資產數位化
推動策略

Smart roads will be an indispensable part of smart transport for future smart cities.

道路設施資產數位化
實施範疇

道路設施資產數位化
實施內容



道路設施資產數位化
實施重點

- [illegible]
- [illegible]
    1) TOMTOM、GARMIN、Sygic、ISN Software [illegible]
    2) [illegible]
    3) [illegible] Formosa Dataset [illegible]
    4) [illegible]
- [illegible]
    1) [illegible]
    2) [illegible] ITS [illegible]
    3) [illegible] ITS [illegible]
    4) [illegible] ITS [illegible]
- [illegible]
    1) [illegible]
    2) [illegible]

警告標誌(13)

[illegible]	[illegible]
警1	[illegible]
警2	[illegible]
警3	[illegible]
警4	[illegible]
[illegible]	[illegible]
警9	[illegible]
警10	[illegible]
警20	[illegible]
警21	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

禁制標誌(17)(1/2)

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

禁制標誌(17)(2/2)

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

落地時程與ITS計畫提案

道路設施資產數位化
落地時程規畫

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

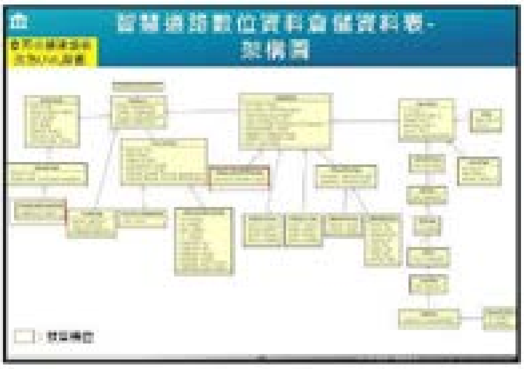
道路設施資產數位化
ITS計畫提案

道路資產數位化資料標準

以【連續彎路】標誌為例

以【禁止大客車進入】標誌為例

以【禁止左轉】標誌為例



智慧道路數位資料倉儲資料表-
架構圖

8. SAE SURFACE VEHICLE STANDARD J2735
9. Road infrastructure support levels for automated driving(ISAD)
10. PIARC Special Project "Smart Roads Classification

13. 111.7.29 第 1 次工作小組會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第一次工作小組會議（ITS 計畫聯合工作會議）會議紀錄

壹、　會議日期：111 年 7 月 29 日(五)

貳、　會議時間：09:00～16:40

參、　會議地點：格萊天漾大飯店

肆、　主席：交通部管理資訊中心 王參事兼主任穆衡

伍、　出席單位及人員：

單位	人員
單位代表	
交通部科技顧問室	李霞簡任技正、王昶閔科長、鄭永忠技正、張祐榕專員、彭久晏科員、楊承翰科員、王世俠、黃聖智、徐千雅、莊雅婷

交通部管理資訊中心	黃月貞組長、王國琛技正、李易如科員、范家倫
台灣微軟公共業務事業群	陳守正總經理、楊士逸資深技術協理
執行團隊	
資策會軟體院	蒙以亨副院長、劉培森主任、林謙組長、許瓊予組長、廖彥程、王秋婷
華電聯網	楊瓅凱資深經理、劉姿君經理、彭世淳副理、黃敏玲
中華電信	李肇浩主任級研究員、謝東明處長、李亭曉
美創資通	王宏任副總經理、黃彥斐經理、蔣利萍經理
台灣經濟研究院	陳彥豪所長 、尤晴韻副所長、徐幸瑜
資拓宏宇	蕭偉政副總經理、陳信邦處長、董尚義處長、林蓁專案經理
鼎漢國際工程顧問	林幸加副董事長、周諺鴻副總經理、陳正杰副教授、張碧琴技術經理
勤業眾信聯合會計師事務所	葉耿志協理、張明正經理
台北市電腦商業同業公會	高莉雅經理 、陳鯍蓉研究員
季鈞管理顧問	林衵禎資深協理、張晴
車輛安全審驗中心	盧鎮杰處長、洪國益副理、洪揚主任、林政瑋、屈家興
中華顧問工程司	蔡明志主任 、王冠堯正工程司、李怡穎正工程司、王瑋萱、王軒至、許雅風

陸、 會議摘要：

一、 主席王穆衡參事兼主任

（一）各位都是科顧室計畫主要的參與伙伴，大家都各自努力實現工作的 RFP，但各計畫並非獨立存在，而是從科顧室的角度思考未來要做的準備。科顧室執行智慧運輸發展計畫，必須對計畫有些想法，今天請大家齊聚一堂，就是要思考對彼此之間能有何貢獻，所做的事情有何意義，接下來該怎麼走等等，這些都是環環相扣的。希望大家可以提出對計畫的理解和期待，其他計畫也可以了解與自身計畫的關聯，思考與其他計畫如何互通。

（二）ITS 計畫執行至今已有 6 年，很多時候是逐步累積經驗，而科顧室的計畫也是為了做落地準備，各位所執行的計畫，目的都是要解決交通上的問題。雖然不是大規模的計畫，但至少要做出來要讓人覺得沒有落後，而且是完整和嚴謹的。

（三）科顧室計畫有 2 大類別，包含技術創新與應用與促進環境改變，這個結構我將它稱為微笑曲線，在前面是準備階段，過程中會逐漸往下移動，進行落地的準備。

（四）科顧室的人力有限，執行計畫需要靠各個團隊的支援，團隊是計畫推動的助手。今天在座的各位，都是各計畫的經理人，希望能利用這個機會形成共識，利用有限的資源想辦法互相合作。

（五）試著把交通單位做的事與社會上的共通價值連結，有一個說服大眾的理由，才能找到永續的資源，讓科顧室的預算可以持續，支撐計畫走下去。

（六）各計畫的範疇差異非常大，專注的問題和要解決的事都不一樣，但整體是環環相扣的。要消化這八個計畫不是一件容易的事，所有計畫單位必須要知道自己的角色是什麼，才能說服更多的人。

（七）ITS 談論了 30 年，現在有機會進入到生活，而疫情造成了時間的中斷，大家都在想未來的機會在哪裡，而運輸交通就是大家能夠想像的應用，有廣大的使用者存在。

（八）要如何把傳統的實體轉換成數位，讓機器能夠看得懂，將來要仰賴機器解決問題，需要人類去準備內容，才會產生訊息，過程就是一個重要的示範。以前要花數百年的時間

演進才能現代化，現在可能 3-5 年，問題就一直浮現，必須去處理，所以計畫在 2 年之內就要達成一些目標。過程中很多時候都是摸著石子過河，做了之後會開始反省，所以要有實驗場域，當它發生後就可以有些準備。

（九）今天的會議，就是在做一個調和 Harmony，創造一個和諧的關係，從科技發展走入生活，如何去準備，是我想去訂定的。

（十）如果能爭取到 2026 ITS 大會主辦，希望大家去觀摩淡海場域。明年會開始辦 ITS academic 活動，邀請友好國家的 young engineer 來共同討論，相互分享經驗後帶回自己的國家形成深遠的影響力。

（十一） 大部分的計畫推動，都是以政府資源當第一桶金，可是政府無法一直提供資源。必需思考如何從既有的資源裡發揮以前沒有的價值和改變，如何向與我們平行的人講解，想辦法結合各部會的資源，以及社會和企業的 CSR、ESG，大家共同齊力才更可能有機會。

（十二） 計畫都是在執行時一面學習，去思考常態化和制度化。納入法制作業後，承辦就比較不會有壓力。

（十三） TDX 收費的目的不是為了賺錢，而是要透過收費機制，來達到公平和效能。

（十四） 在車聯網的時代，每一台車都是一個 IP，只要有運用到資料，就會成為一個帳戶，然後有憑證來確認其合法性，所有的記錄累積到一段時間後就可以進行更多的應用。

二、 ITS 副理事長 台灣微軟陳守正總經理：

（一）科顧室的計畫是從中央的角度出發，有很棒的願景，下一步落地實施的關鍵因素就是成本效益，中央是否有足夠的預算來支撐，找到最有效益方式來執行或商業模式。

（二）打造跨領域生態系是重要的方向，未來會有更多的團隊加入，不僅是在台灣的市場，也有機會往海外輸出。

（三）交通領域的數位轉型有四個主軸，一是產業的數位轉型，如跨域生態系，二是人才的培育、三是數據治理、四是資安。

（四）歸納上午計畫有幾個共通點：

1.標準互通機制、2.整合型示範場域（如淡海）、3.整合平台

（五）交通部的專案是很紮實的，因為必須要落地，接受民眾的檢驗。這是一種挑戰，但做出來也是一種成就，能得到民眾的肯定，是大家一起努力的結果。

（六）下午的計畫以服務為主，以人為本但是以數據為中心。TDX在科顧室的支持下，已累積到相當程度的資料，從全球的open data 的架構來看，台灣的 TDX 是數一數二的。

（七）實施數位轉型，或是交通領域的服務，較大的挑戰是使用者體驗。公部門和民間在做這類專案的做法非常不同，公部門因預算、專案制，開發出的服務對民眾來說更新較慢而招致批評；相對民間單位可以針對使用者經驗，以敏捷式開發的方式不斷的疊代更新。民間單位看數位轉型，寧可先收到各方的 feedback 或抱怨客訴，然後快速的回應、修改、把服務提升。

（八）由科顧室帶頭產生好的專案，在預算有限的形況下，要考慮如何和民間單位合作，以新的商業模式或者 PPP 模式來執行。未來轉移到民間營運時，要允許廠商有合理的獲利空間，從交通的領域出發，用合理的收費機制，帶動整個政府的改變。

三、 資策會蒙以亨副院長：

（一）上午 4 個計畫的共通元素就是：規範、場域、標準和 POC。

（二）智慧道路可以扮演一個創新的第三方服務，廣納各個計畫，把各方的規格談定。智慧道路是 PMO，可以廣納所有業者為生態系的成員，第三方可以定義需求、制訂標準、還可以驗測或發照，成為智慧道路的 ARTC 或 VSCC，做第三方的驗測，去認證所有智慧道路的各種路側設備。而且要將各個公司蒐集的數據匯聚到共通平台，這也是要努力的方向。

（三）資策會最近在執行自駕車計畫、交通 AI 計畫，蒐集了大量的資料，要創造資料的價值，可以換一種方式賣服務，因資料要加值，除了訂出資料價格，再附加協助發展客戶想要的硬體產品和服務。在收費方面，要思考服務對使用者有怎樣的加值，以服務程度的不同來評估免費或是收費。

（四）政府正在推動5G智慧桿，地方縣市政府在5G智慧桿上增加設備成為趨勢，安防、監控、交通、各種警局的應用都要設置在桿上，這些設備未來也需要談到標準和相容性的問題。

四、 **鼎漢林幸加副董事長：**

（一）在今天的交流場合可以看到計畫間的關聯性，需要考慮到跨領域、跨部會，例如經濟、內政、環保等。ITS計畫的目的是提昇效率，不論是安全、減碳，但計畫要落地必須考量讓民眾能負擔的起，力道才會更強。

（二）TDX的資料收費機制建議要有完整的思考，使用者要付費、平台可以收費，才能夠永續。

五、 **台灣經濟研究院陳彥豪所長：**

道路有很多種類，功能也不一樣，道路系統建構人流和車流的體系。要讓這些元素聚合起來、讓技術能夠落地，就需要有故事來支撐，號召出這樣的體系，來彰顯呈現的價值。

六、 **資拓宏宇蕭偉政副總經理：**

（一）需要較上位的程式來定義service，透過較上位的願景或服務共識的形成，較容易達到去說故事，可以讓各計畫心中有一把尺，知道現在做的標準是為了DAY1或DAY2的service。

（二）探討service的形成時，也應把Harmony的概念納入。例如台灣機車多、道路狹小，對行人不友善等，面對這些問題是否有辦法在Harmony的主軸上去創造出台灣獨特的service，兼顧在地的需求，在未來2026 ITS WC來示範，彰顯出台灣ITS與國外的差異。

七、 **科顧室李霞簡任技正**

（一）推動道路智慧化是分成5級，前3級為成熟型，公部門對外服務如路況、事件，可以走TDX標準，後面2級L4～L5是屬於C-ITS，可以採國際標準來實作，在淡海場域測試。中間需要智慧道路來做標準的調和。

（二）以往各計畫是各自執行，今年希望大家都在淡海場域進行實證，設備建置會有一些共桿，有防水箱、電力的問題等。設備資料除了進到各自平台外，希望可以進到 digital twin 的平台，淡海場域建置的所有 IoT 設備也都進到 TDX 平台。

（三）7/1 已到淡海場域進行環境觀察和溝通，包括環境、標準等，接下來要如何調和是必須面對的課題。標準的調和很重要，對外公布之前內部要先有共識，方向上會與各計畫再討論。

（四）智慧道路需要進行跨專案協調，今天的會議就算是一個起頭，如果以後各位有需要，可以向科顧室反應，由智慧道路來扮演協調的角色。

（五）智慧道路和淡海場域未來都要建置設備，華電聯網在 7 月底要提出設備規範指引，屆時如果大家有需求可以提出討論。

（六）下午 4 場的主軸是「以人為本，數據為中心」，每個計畫都提出數據的價值。但數據要如何收費，讓平台有效公平利用，私部門資料永續營運，就無法一直免費提供，需要訂一個合理價格，才能夠有效提升服務水準。

（七）TDX 資料標準化可以做跨域的服務，幫助縣市政府提供更好的服務，所以收費是必須的。如果縣市政府能提供好的服務品質，收費就可以減徵，對私部門亦同。透過收費機制對於後續的數據經濟創造是有必要的，雖然辛苦還是必須往前邁進。

八、 管理資訊中心黃月貞組長：

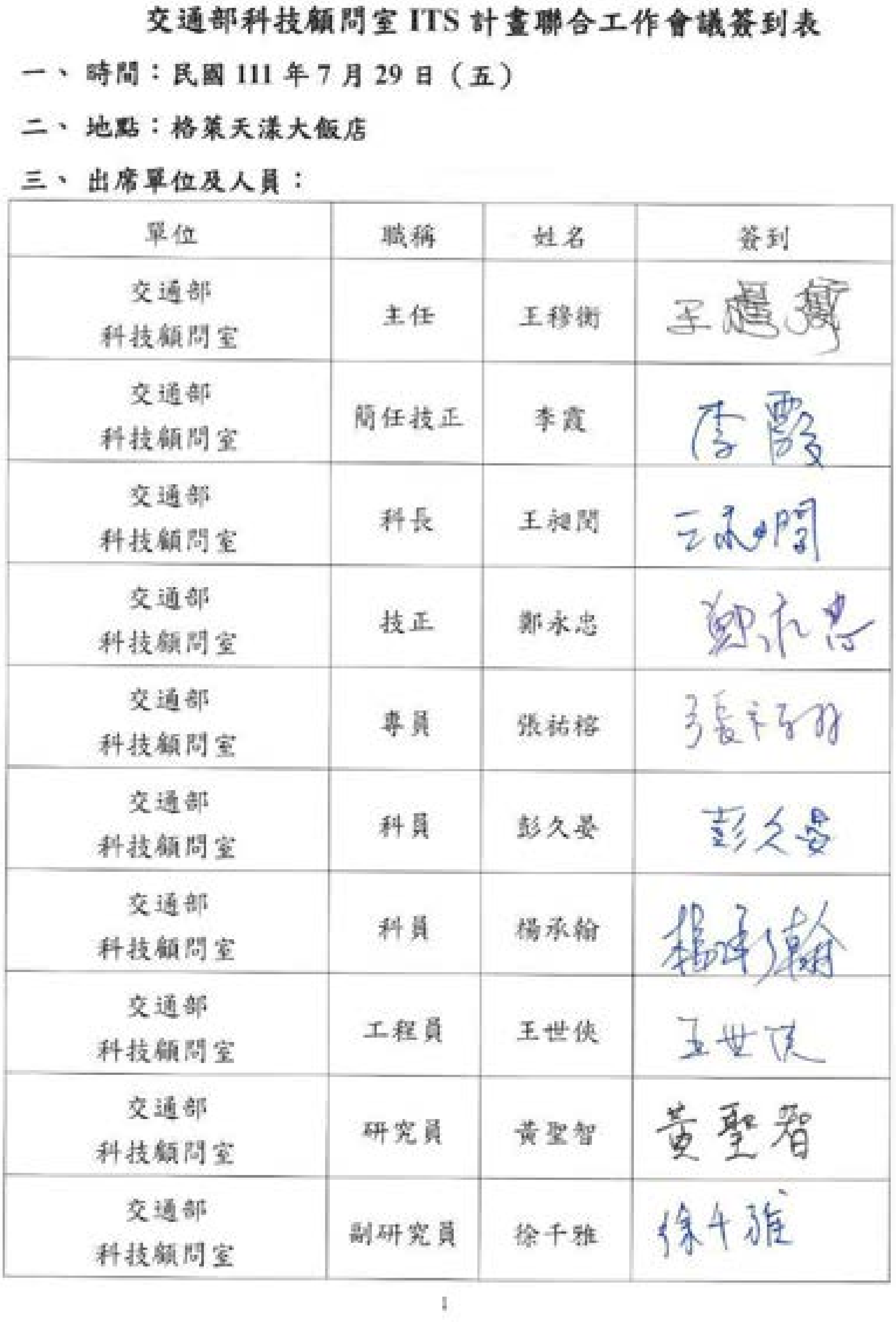
（一）管理資訊中心是從資料面有制度的落地到地方政府，真正做出系統的角度來看一個專案，會強調標準、場域和文化的養成。這幾年推動的除了 TDX 平台，以及各式的標準，包含智慧道路資產數位化、治理平台等，與縣市政府的治理合作、數位轉型等。推動自駕車、車聯網應用是一個趨勢，這些資料是大家可以共享的，要如何讓平台和中心準備好去容納這些資料，和推進這些工作，成為一個國內 API 的匯流平台，請大家多給指教，運用先端的技術將成熟的應用往前推進。

（二）如何用數據賺錢，將數據變一個產業，管理資訊中心規劃了一個平台，以 TDX 為基礎，對外是 2G、2C 和 2B 的服務。2G 是利用中心的資料與地方政府落地協作；2C 是和教育單位合作辦理競賽，讓更多學生或社會大眾對 TDX 有所了解；2B 是和遠傳等業者合作資料混搭的應用。

（三）需要對 TDX 的資料定價才有辦法對外去陳述資料有價，將 TDX 的 API 變成定域的服務推銷給大眾接受。

（四）資料收費分為 2 類，一是基礎資料，如與地方政府合作等公益性質的公車動態資料、通阻、停車資料，屬於 open data，由政府負擔 85%成本，使用者只要 15％的費用，創造資訊有價的氛圍及社會價值。二是高價值資料的部分，如遠傳的資料，或治理服務以公企或公版的軟體服務來包裝，讓地方政府買單，分擔建置的成本。

柒、 會議簽到列表



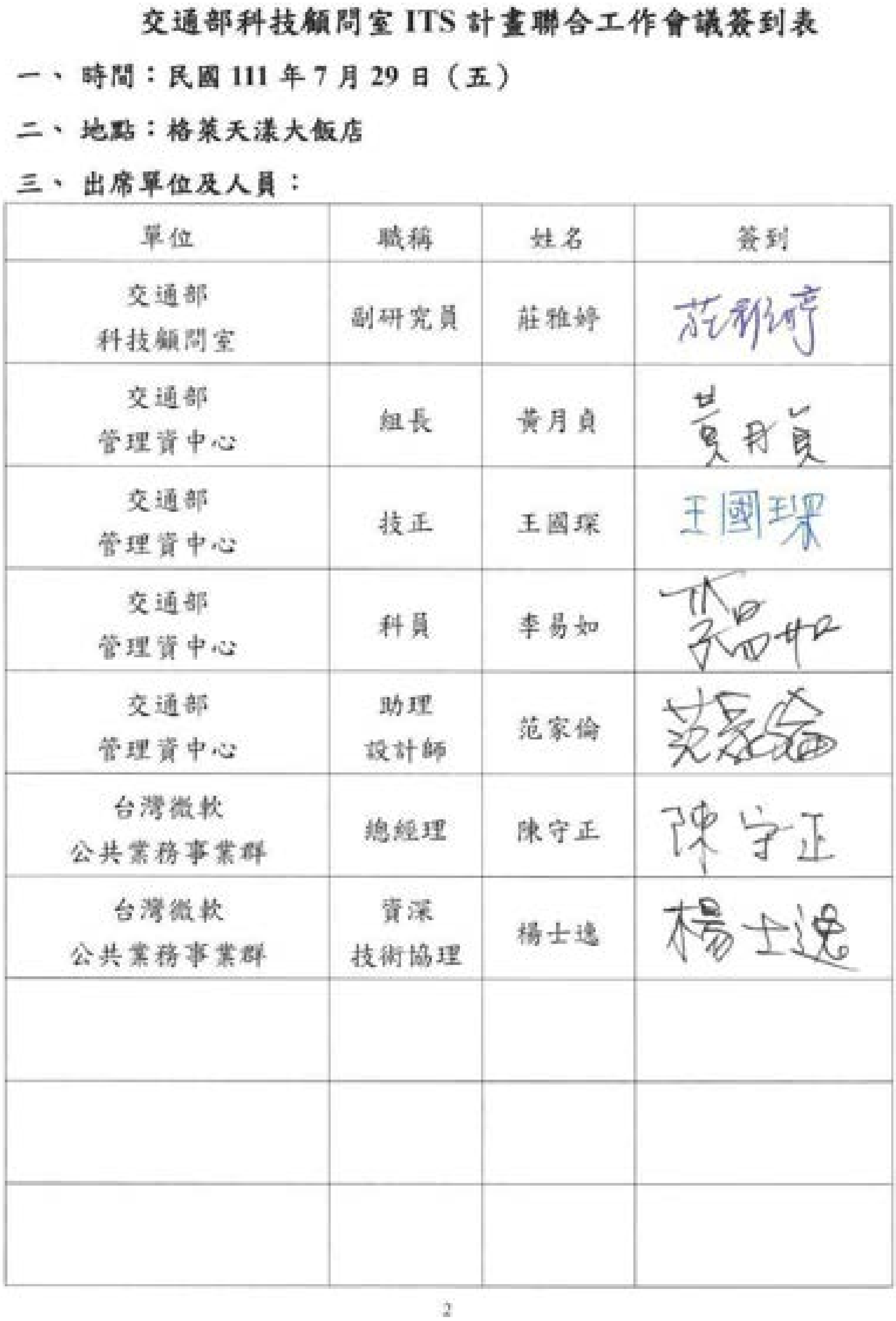
交通部科技顧問室 ITS 計畫聯合工作會議簽到表

一、 時間：民國 111 年 7 月 29 日（五）

二、 地點：格萊天漾大飯店

三、 出席單位及人員：

單位	職稱	姓名	簽到
交通部 科技顧問室	主任	王穆衡	王穆衡
交通部 科技顧問室	簡任技正	李霞	李霞
交通部 科技顧問室	科長	王昶閔	王昶閔
交通部 科技顧問室	技正	鄭永忠	鄭永忠
交通部 科技顧問室	專員	張祐榕	張祐榕
交通部 科技顧問室	科員	彭久晏	彭久晏
交通部 科技顧問室	科員	楊承翰	楊承翰
交通部 科技顧問室	工程員	王世俠	王世俠
交通部 科技顧問室	研究員	黃聖智	黃聖智
交通部 科技顧問室	副研究員	徐千雅	徐千雅



交通部科技顧問室ITS計畫聯合工作會議簽到表

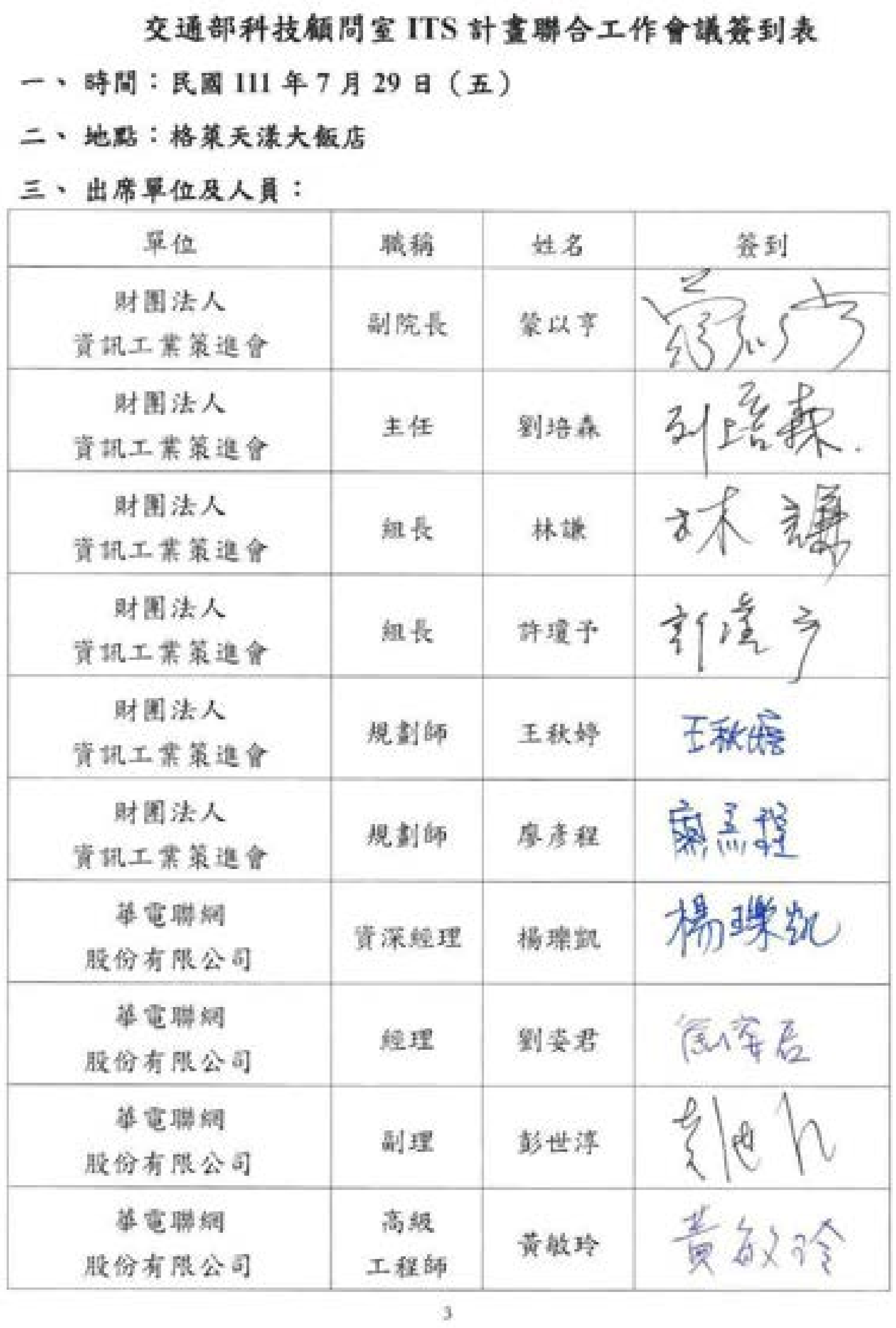
一、 時間：民國111年7月29日（五）

二、 地點：格萊天漾大飯店

三、 出席單位及人員：

單位	職稱	姓名	簽到
交通部 科技顧問室	副研究員	莊雅婷	莊雅婷
交通部 管理資中心	組長	黃月貞	黃月貞
交通部 管理資中心	技正	王國琛	王國琛
交通部 管理資中心	科員	李易如	李易如
交通部 管理資中心	助理 設計師	范家倫	范家倫
台灣微軟 公共業務事業群	總經理	陳守正	陳守正
台灣微軟 公共業務事業群	資深 技術協理	楊士逸	楊士逸

2



交通部科技顧問室 ITS 計畫聯合工作會議簽到表

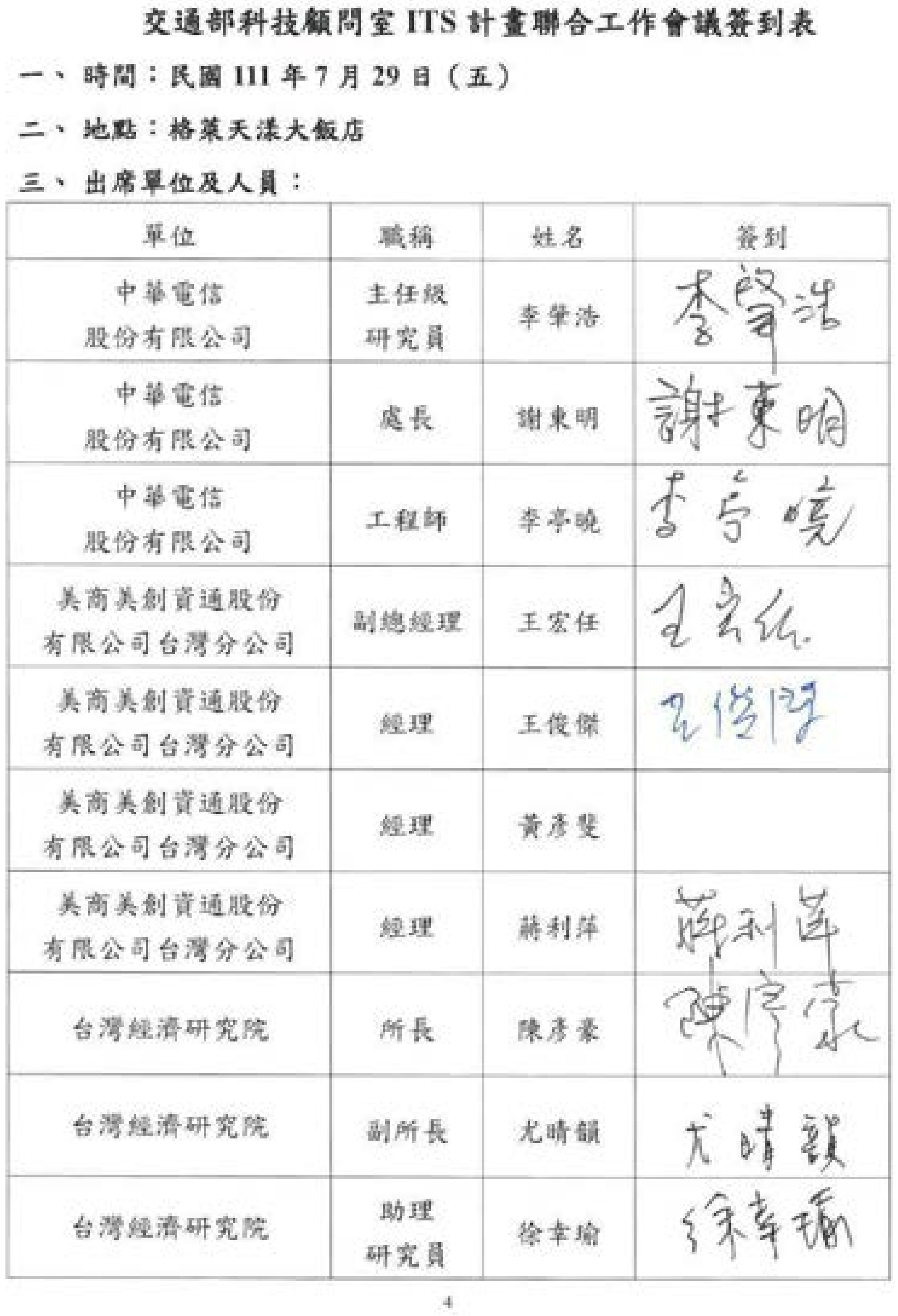
一、時間：民國 111 年 7 月 29 日（五）

二、地點：格萊天漾大飯店

三、出席單位及人員：

單位	職稱	姓名	簽到
財團法人 資訊工業策進會	副院長	蒙以亨	
財團法人 資訊工業策進會	主任	劉培森	劉培森
財團法人 資訊工業策進會	組長	林謙	林謙
財團法人 資訊工業策進會	組長	許瓊予	
財團法人 資訊工業策進會	規劃師	王秋婷	王秋婷
財團法人 資訊工業策進會	規劃師	廖彥程	廖彥程
華電聯網 股份有限公司	資深經理	楊璨凱	楊璨凱
華電聯網 股份有限公司	經理	劉姿君	劉姿君
華電聯網 股份有限公司	副理	彭世淳	
華電聯網 股份有限公司	高級 工程師	黃敏玲	黃敏玲

3



交通部科技顧問室 ITS 計畫聯合工作會議簽到表

一、時間：民國 111 年 7 月 29 日（五）

二、地點：格萊天漾大飯店

三、出席單位及人員：

單位	職稱	姓名	簽到
中華電信 股份有限公司	主任級 研究員	李肇浩	李肇浩
中華電信 股份有限公司	處長	謝東明	謝東明
中華電信 股份有限公司	工程師	李亭曉	李亭曉
美商美創資通股份 有限公司台灣分公司	副總經理	王宏任	王宏任
美商美創資通股份 有限公司台灣分公司	經理	王俊傑	王俊傑
美商美創資通股份 有限公司台灣分公司	經理	黃彥斐	
美商美創資通股份 有限公司台灣分公司	經理	蔣利萍	蔣利萍
台灣經濟研究院	所長	陳彥豪	陳彥豪
台灣經濟研究院	副所長	尤晴韻	尤晴韻
台灣經濟研究院	助理 研究員	徐幸瑜	徐幸瑜

4

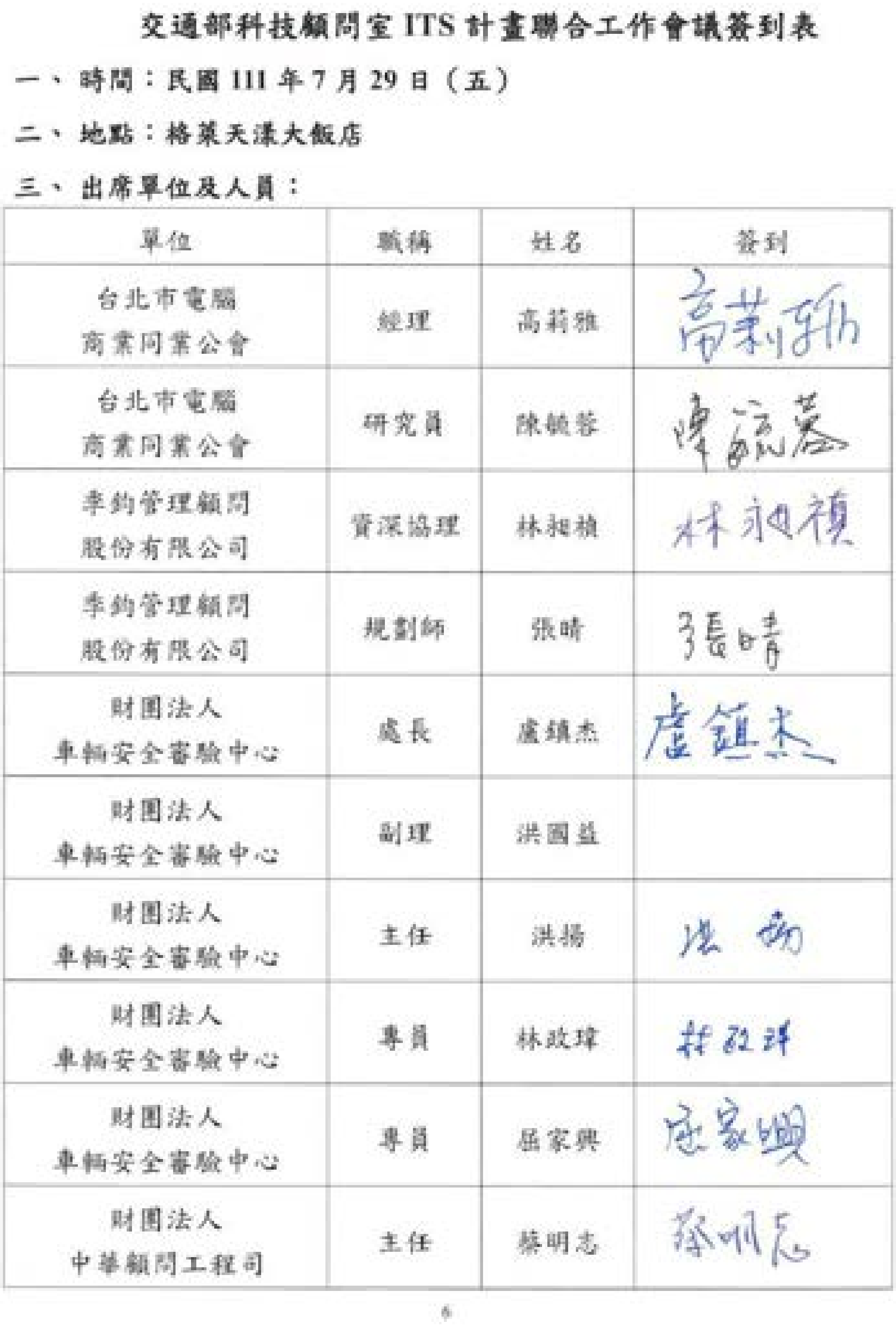
交通部科技顧問室 ITS 計畫聯合工作會議簽到表

一、 時間：民國 111 年 7 月 29 日（五）

二、 地點：格萊天漾大飯店

三、 出席單位及人員：

單位	職稱	姓名	簽到
資拓宏宇 國際股份有限公司	副總經理	蕭偉政	蕭偉政
資拓宏宇 國際股份有限公司	處長	陳信邦	陳信邦
資拓宏宇 國際股份有限公司	處長	董尚義	董尚義
資拓宏宇 國際股份有限公司	專案經理	林蓁	林蓁
鼎漢國際工程顧問 股份有限公司	副董事長	林幸加	林幸加
鼎漢國際工程顧問 股份有限公司	副總經理	周諺鴻	周諺鴻
鼎漢國際工程顧問 股份有限公司	技術經理	張碧琴	張碧玲
東部區域運輸 發展研究中心	主任	陳正杰	
勤業眾信 聯合會計師事務所	協理	葉耿志	葉耿志
勤業眾信 聯合會計師事務所	經理	張明正	張明正



交通部科技顧問室 ITS 計畫聯合工作會議簽到表

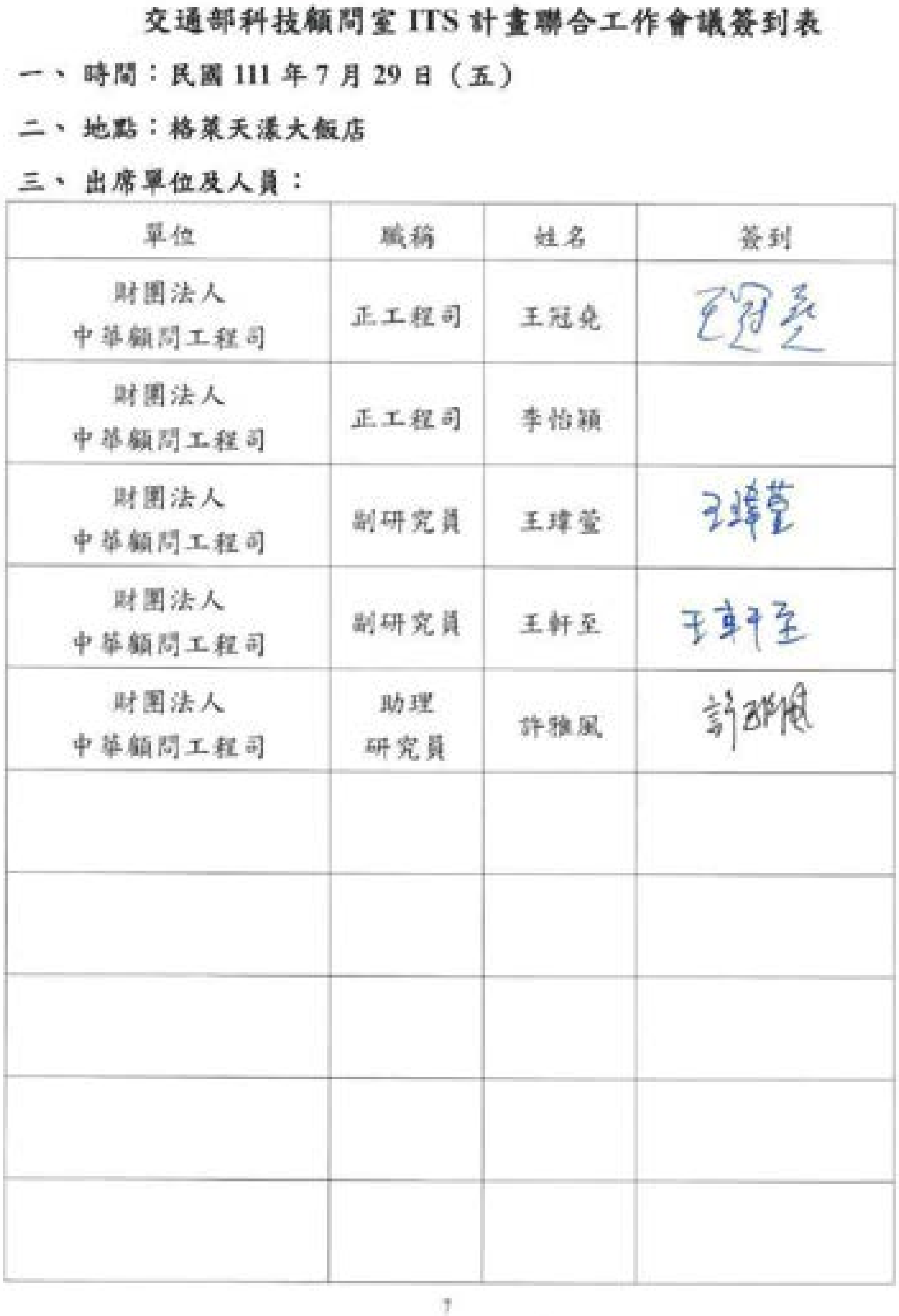
一、時間：民國 111 年 7 月 29 日（五）

二、地點：格萊天漾大飯店

三、出席單位及人員：

單位	職稱	姓名	簽到
台北市電腦 商業同業公會	經理	高莉雅	高莉雅
台北市電腦 商業同業公會	研究員	陳毓蓉	陳毓蓉
季鈞管理顧問 股份有限公司	資深協理	林昶禎	林昶禎
季鈞管理顧問 股份有限公司	規劃師	張晴	張晴
財團法人 車輛安全審驗中心	處長	盧鎮杰	盧鎮杰
財團法人 車輛安全審驗中心	副理	洪國益	
財團法人 車輛安全審驗中心	主任	洪揚	洪揚
財團法人 車輛安全審驗中心	專員	林玟瑋	林玟瑋
財團法人 車輛安全審驗中心	專員	屈家興	屈家興
財團法人 中華顧問工程司	主任	蔡明志	蔡明志

6



交通部科技顧問室 ITS 計畫聯合工作會議簽到表

一、時間：民國 111 年 7 月 29 日（五）

二、地點：格萊天漾大飯店

三、出席單位及人員：

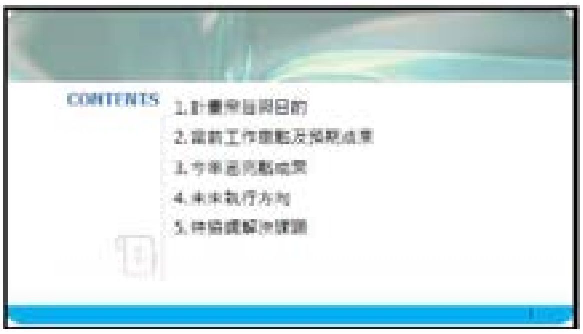
單位	職稱	姓名	簽到
財團法人 中華顧問工程司	正工程司	王冠堯	王冠堯
財團法人 中華顧問工程司	正工程司	李怡穎	
財團法人 中華顧問工程司	副研究員	王瑋瑩	王瑋瑩
財團法人 中華顧問工程司	副研究員	王軒至	王軒至
財團法人 中華顧問工程司	助理 研究員	許雅風	許雅風

7

14. 111.7.29 第 1 次工作小組會議會議簡報

ITS計畫聯合工作會議

技術創新與應用
智慧道路



CONTENTS

計畫宗旨與目的

Smart Road · Smart Life

計畫宗旨與目的

計畫宗旨與目的

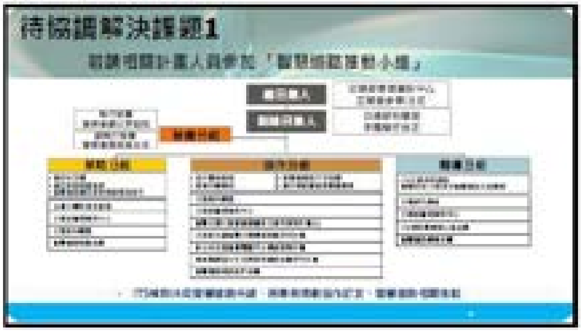
當前工作重點及預期成果

當前工作重點及預期成果

111~112年 預期成果

今年度亮點成果

未來執行方向

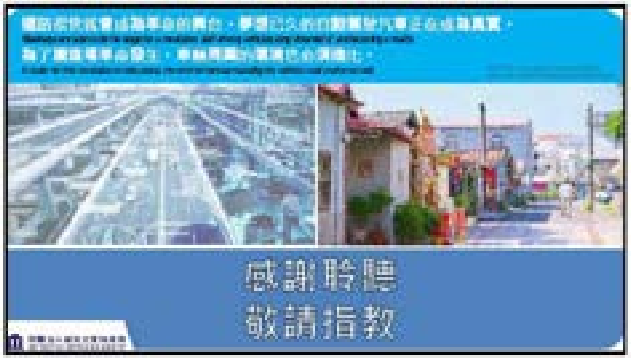


待協調解決課題1

待協調解決課題2

結語

Smart Road · Smart Life



感謝聆聽

敬請指教

15. 111.8.4 第 1 次專家會會議會議紀錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 1 次專家會議 會議紀錄

壹、會議日期：111 年 8 月 4 日(四)上午 10 點整

貳、會議地點：交通部 2003 會議室

參、主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任、科技顧問室李霞簡任技正　　**會議紀錄：李易如技正**

肆、出席單位及人員：

單位	人員
外部專家	
內政部地政司	王成機司長
交通部高速公路局	呂文玉副總工程司
交通部公路總局	李忠璋副總工程司
成功大學	郭佩棻助理教授
台北市政府交通局交工處	紀勝源副處長
新北市政府交通局	趙均技士
桃園市政府交通局	劉慶豐局長
高雄市政府交通局	劉建邦副局長
勤崴國際科技股份有限公司	吳若婕協理
資拓宏宇國際股份有限公司	蕭偉政副總經理

單位代表	
交通部管理資訊中心	黃月貞組長、李易如
交通部科技顧問室	李霞簡任技正、王袒閔科長、王世俠、徐千雅
內政部地政司	吳俊毅
台灣大學	張太乙
成功大學	楊錦松、張桂華
執行團隊	
財團法人資訊工業策進會	蒙以亨副院長、劉培森主任、許瓊予組長、羅至勛、江彩雲、徐瑜珮、陳可倫、王涵、王秋婷、蘇鈺淳、陳思伃
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢經理
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義處長 、陳信邦處長
臺灣車聯網產業協會	張惠淑副秘書長

伍、會議摘要：

一、 公路總局 李忠璋副總工程司：

（一） 標誌數位化的精度越高成本越高，高精地圖的位置精度可達30公分每公里成本就要 35 萬；標誌數值化精度大約 2-3 公尺，係將行車記錄器的影像轉換為空間化資訊，兩者價差卻有數百倍。對精度的要求取決於使用者的需求為何，位置上有 1-2 公尺的誤差並不影響一般駕駛。

（二） 路側設施以公路基本資料來分類約 19 種，公總已將 17 種數值化和空間化。省道標誌有 23 種為 open data 開放介接，道路上所有的標誌都會數位化，可提供導航業者或政府應用。

（三） 建議先釐清各級公路要達到何種智慧道路等級，道路主管機關才知道要如何加強設施，以及經費如何投入。

二、 高公局 呂文玉副總工程司 ：

（一） 國道設施管理系統在 105 年建置，路側設施及資料會經常更新調整，並於 8-10 年進行全面更新清查，因此平台建置需考慮系統維運及更新課題。

（二） 道路設施是以用路人使用為目的，在設施盤點上建議應分階段規劃目標，了解各種設施要在哪一個階段納入，未來才會有完整的系統平台。

（三） 除了靜態設施資料，車流、交控系統、即時事件等動態資料（施工、事故、散落物）對用路人也很重要。同樣建議訂出分階段推動目標，例如先訂定資料收納與標準，下階段是數據治理、數據分析、協作推廣等具體的步驟，讓部屬單位有依循方向去進行經費配置和推動。

三、 台北市政府交通局交工處 紀勝源副處長：

（一） 未來智慧道路是環境與車之間的溝通，標誌牌面要能全面的辨識，數位化之後可能會減少在一般駕駛情況下疏忽的問題。

（二） 建議可依不同道路等級將標誌進行分級，思考不同道路等級下，標誌要提供到何種程度的資訊來維持行車安全。例如停車再開、車道遵循方向等，對駕駛行為、行車動線和安全相當重要；非標準化的圖形或文字，如單行道或劃分島的左右側有禁止併入的牌面，未來對自駕車也會有影響。

（三） 目前台北市有設施清查的開放資料可提供外界應用。

（四） 標誌新增變動時，會於工程驗收完成才更新資料，需思考現場與資料的時間差如何因應。

四、 桃園市政府交通局 劉慶豐局長：

（一） 地方政府會配合數位化，但難採大量經費大規模的實施，若搭配 ITS 計畫補助而非單純由議會追加預算，則約 2-3 個月即可發包。標誌經常汰舊換新，格式、欄位、精度如訂定好規範，地方政府就可於道路修繕時增加一些經費，配合提升精度或數位化的範圍循序漸進，而非一次全面做大規模更新。

（二） 地方政府會遵守交通部規範進行標誌數位化。較複雜的是標線和號誌的標準化，希望以後也能提出規範，讓地方政府在實施道路改善工程時有所依循。

五、 內政部地政司 王成機司長：

（一） 各等級智慧道路所需的圖資，內政部都可以配合提供。數位道路圖資是跨部會的合作，各單位提出需求後由內政部製作，但各級道路的相關欄位需求還不明確，請交通部團隊跟內政部再進行溝通。明年起內政部將製作都會區的千分之一地圖，可搭配本計畫先行提供。

（二） 因內政部的測繪資料都是3維的欄位，建議團隊將標誌標線的坐標規劃成3D。

（三） 公總已於台61計畫與內政部合作完成31-32個標誌數位化，位置的精度非常高，可以符合各層級道路需求，建議從內政部的圖資來進行落地的示範。

（四） 除了標誌，其他設施的數位化進度建議提早於112年進行，實驗之後才會了解問題所在。

（五） 若需內政部提供資料(如通用地圖、千分之一地形圖)，可請團隊提出需求，透過內政部圖資加工毋需太多經費即可開發出符合交通部需求的圖資，內政部亦有高準確度的辨識工具，希望團隊可以將跨部會的合作內容納入規劃。

六、 高雄市政府交通局 劉建邦副局長：

（一） 高雄市交通局研擬交通政策白皮書會納入智慧道路，也有場域實驗，可與交通部的計畫對接。

（二） 高雄市的交通資訊提供著重在應用面，例如輕軌防碰撞、消防一路通等，可說是達到L3的資訊化道路。而這些設備的位置資料，是否與本計畫的資料標準一致，請團隊協助來探討。

（三） 正建置新一代智慧運輸中心，包含感知、邊緣運算、雲端運算的架構，今年為雛形計畫，故於資料標準上希望智慧道路提供規範。例如正在開發智慧公車管理系統，以電動巴士偵測道路鋪面狀況、事件、候車亭的環境等資訊，均需有資料標準。

（四） 以路口標線型的左轉搭配輔1-車道預告標誌為例，數位化後資料可提早在儀表板上或裝置上顯示，並提醒駕駛人注意。安全亦為重要課題，近來很多汽機車的自撞傷亡事故，路燈桿或號

誌桿位置會讓駕駛人疏忽，在道路數位化過程中，如有發現位置不適當的設施，可以告知主管機關改善。

（五） 智慧道路的發展是要讓用路人能感受到安全和順暢，是地方政府所關心的。優先號誌是下一個重點，例如混合車道讓公車優先，透過數位化可提醒其他車輛，是未來高雄想發展的應用。

七、 新北市政府交通局 趙均技士：

（一） 支持標誌數位化，淡海自駕車計畫如果能與標誌數位化結合，會提升自駕車的安全和舒適度。一期的自駕車起步和煞車會造成乘客的不適感，如果速度變化能和標誌數位化結合，對自駕車發展會有很大幫助。

八、 資拓宏宇 蕭偉政副總經理：

（一） 簡報 P.17 道路設施數位化架構，如果以整體道路設施來看，不太適合只用標誌的結構來表示。設施有分感測和控制類，感測類有雷達、CCTV，控制類設備如號誌燈箱等，可能還連接 CMS。標誌則是最單純的。

（二） 簡報 P.18 Table A 的設施規格必須解釋 device 的配置，例如號誌控制器與燈箱間的配置，而 RSU 在整個組態中是很重要模組；生命週期的欄位設計要用 active 或 inactive，而非新增、刪除或修改；空間化資訊包含控制體系的坐標位置，如燈箱、RSU 等，空間化資訊若是純靜態的標誌等資訊，內政部的圖資就有，是否有必要再重複做一次記錄？影響範圍是否要改成作用範圍或服務範圍？例如燈箱的作用範圍就包含了車道地圖，會因不同的 device 有不同表現方式。

（三） 4 個種類的資訊應該是巢狀的資料結構，例如一個路口就包含了多重設備的組合，而不是一對一的。

九、 勤崴國際 吳若婕協理：

（一） 標誌標線是導航必須參考的資訊，例如導航機上會顯示禁制或單行道資訊。標誌資訊會納入路徑規劃，顯示最佳路線給駕駛。目前導航只需公尺等級就可提供服務；但自駕車要達到公分等

級、車道等級。高精地圖成本非常高，只有在特定場域才會建置，短期內難以全面建置。

（二） 電動車的車廠需要道路坡度的資訊，因電動車會用剩餘的電量來計算可行駛里程，而在平面和坡道上的耗電量是不同的，這方面資訊未來希望可以納入。

十、 成功大學 郭佩棻助理教授：

（一） 成大和高精地圖中心過去幾年有標誌數位化相關的研究，與本計畫預計實施的牌面大約有 6 成類似，成果可以跟團隊分享。

（二） 精度和技術、方法及設備有關，如巡檢時的天候、光線，以及是否有高精地圖等因素。

十一、 科顧室王昶閔科長：

（一） 智慧道路的推動後續可能需要龐大的經費，但 ITS 預算額度並不大，明年的預算已被刪減 15%。在有限的資源下，初期可以用既有計畫範圍去增加部分預算的方式進行試作，然後再逐步擴大。未來如果成為常態化的政策，希望地方政府可以逐年增加預算來推動。

十二、 資策會劉培森主任：

（一） 道路設施資產數位化初期以標誌為主，目前篩選出 30 種標誌。地方政府提案希望以應用服務為主，plus 標誌數位化來進行實作。目標是由設施資產數位化開始，逐步推動智慧道路升級。

（二） 精度會與因各相關單位溝通，初期成本考量希望達到 40-50 公分即可，經費不會增加太多。未來希望可以有更多應用，達到更高的精度。

十三、 管理資訊中心 黃月貞組長：

（一） 各單位提到的類別、應用的種類、期程或應用情境會再重新檢討和規劃。

（二） 智慧道路主要是服務用路人，整體使用對象和情境，以及對應的欄位會再規劃考量，並在後續的會議提供完整版本。

十四、 資策會蒙以亨副院長：

（一） 智慧道路有由交通部與執行單位組成的PMO架構可進行跨計畫協調，協助並彙整地方政府、各單位的需求，以及ITS提案的驗測、標準制訂等。

十五、 科技顧問室李霞簡任技正：

（一）管理資訊中心的資料平台含括路況、公共運輸、停車資訊標準等，設施資產管理則有另行收納。今年會訂事件標準，並舉辦事件標準的會議，再邀請各單位共同討論。

（二）以往各單位於道路智慧化有各自的作法，現在希望透過明確的規範和系統性管理，分階段提升智慧道路等級。訂出規範後，各單位可選擇部分區域試作並申請ITS補助。透過協作過程，團隊會協助申請單位達到目標的等級，並檢視規範的合理性。

（三）各主管機關對設施都有數位化的記錄，從智慧道路的角度，資產數位化也有分等級，除了傳統設施資產的記錄，希望能擴增設施服務的範圍並訂定明確的收納規範。

（四）訂規範要有整體考量，請團隊於不同等級、不同精度、對應的地圖、資料項目、欄位等需求要明確，讓主管機關可以編列預算來滿足不同需求。（如L1對應到通用地圖、國家底圖，L4、L5則到公分等級，對應到車道地圖或高精地圖。）

（五）站牌、感知設施等，TDX均已訂定資料標準、其他車聯網的設備也有制訂標準，故請調整簡報P.18的進度規劃呈現方式。

（六）各縣市政府都有開發不同的智慧道路應用服務，本部會嚴謹的訂出應用服務與數據服務之規範框架(簡報P.14)，各種課題、應用情境需要制訂規範，從服務的角度來思考需要的設備、如何建置、提供什麼資訊、通訊協定等，並邀請相關單位參與討論，如號誌就是淡海案來訂標準，而今日是針對道路設施的標誌數位化來探討。

（七）今年起將有系統的進行標誌的數位化，而其他標準也會陸續與智慧道路融合，讓各單位有所依循。

（八）簡報 P.17 道路設施數位化架構的影響範圍參採委員建議改為服務範圍，空間化資訊、設施規格與生命週期可從內政部取得，道路主管機關則著重在服務範圍的資料建置。

（九）後續的推動策略很重要，ITS 計畫可以補助地方政府對既有提案範圍內的設施進行試作與先導示範；而大型重點計畫如台 61，則可以有整體性的智慧化建置；較高等級的智慧道路需納有 OBU 和 RSU，可以在淡海實驗場域進行。一般道路的主管機關前期只要做 L1、L2 的道路資產數位化或局部數位化。長期而言，建置後就需常態性進行的資料建置、更新及維護。

（十）有關 ITS 實際的補助辦法，後續會再找時間向各單位說明。

陸、會議結論

（一）請團隊補充關聯計畫要執行的內容和說明跨部會的合作議題、說明與內政部圖資的搭配方式及應用情境，並補充道路智慧化等級的內容、欄位、精度做清楚定義，於下次說明會時提出。

（二）推動策略方面，請團隊後續需清楚說明短期目標，如 ITS 計畫補助的推動方式、有哪些重點示範道路、車聯網應用試驗場域等，以及資料建置後的更新機制。

（三）道路設施數位資料倉儲規劃的細節部分還會邀請各單位的承辦人或顧問公司、業者討論，希望可以符合實務推動上的需求。

柒、散會(下午 12 時 15 分)

16. 111.8.4 第 1 次專家會會議會議簡報

中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃專家會議

專家會議
111.08.04

簡報大綱

- 國際智慧道路發展趨勢
- 我國智慧道路定義與範疇
- 道路資產數位化發展策略
- 道路資產數位化實施重點

國際智慧道路發展趨勢

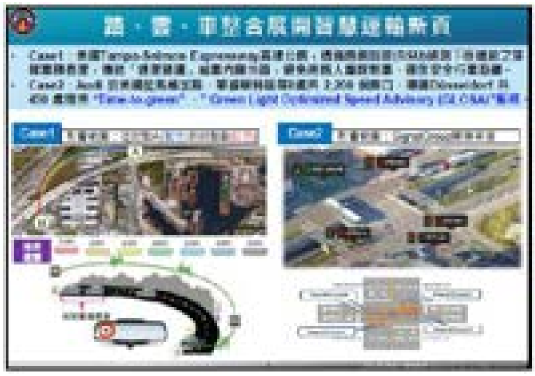
車子要智慧化，道路也要智慧化

賦予道路如人類般的記憶、感官、決策、語言、神經
等特徵要素，讓道路變聰明

「智慧道路時代之交通數位基礎建設」為全球重要發展趨勢

智慧道路支援自駕車服務

道路設施數位化為聯網自動化重要里程碑



路、雲、車整合展現智慧運輸新貌

我國智慧道路定義與範疇

智慧道路定義

智慧道路範疇

智慧道路應用服務分級

LDM，數位地圖與智慧道路應用服務

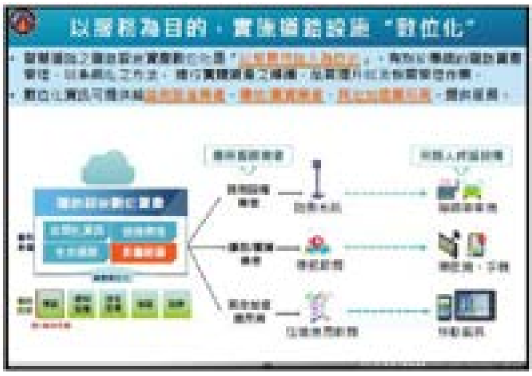
道路資產數位化發展策略

智慧道路應用服務整體推動策略

以應用服務、數據服務為主軸，落實智慧道路升級

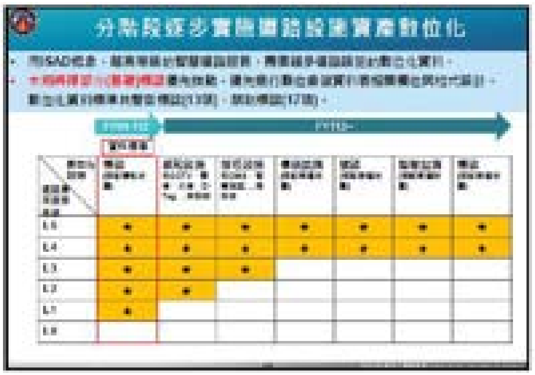
從Level 1數位化開始升級智慧道路

從道路數位化開始，提升道路等級從L1到L5



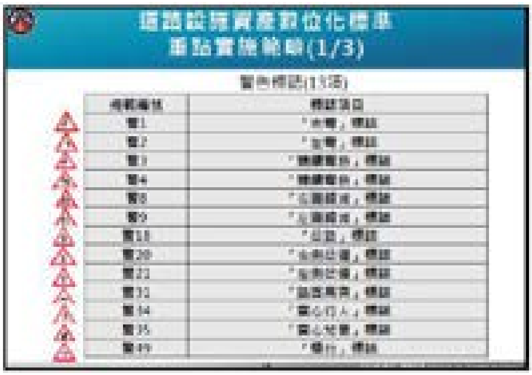
以服務為目的，實施道路設施"數位化"

道路設施數位化架構



分階段逐步實施道路設施資產數位化

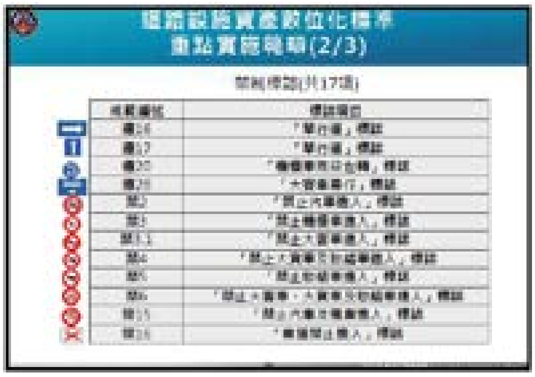
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
L5	●	●	●	●	●	●	●
L4	●	●	●	●	●	●	●
L3	●	●	●				
L2	●	●					
L1	●						
L0							



道路設施資產數位化標準 重點實施範疇(1/3)

警告標誌(13項)

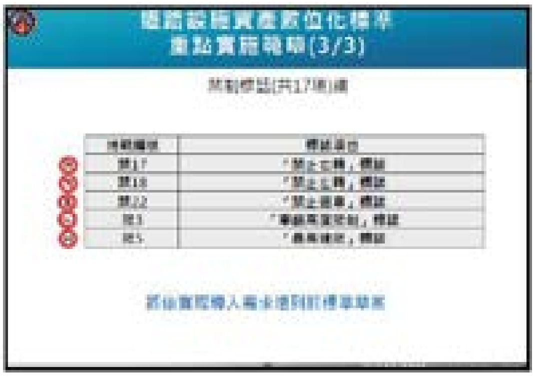
規範編號	標誌項目
警1	「右彎」標誌
警2	「左彎」標誌
警3	「連續彎路」標誌
警4	「連續彎路」標誌
警8	[illegible]
警9	[illegible]
警18	[illegible]
警20	[illegible]
警21	[illegible]
警31	[illegible]
警34	「當心行人」標誌
警35	「當心兒童」標誌
警49	「慢行」標誌



道路設施資產數位化標準 重點實施範疇(2/3)

禁制標誌(共17項)

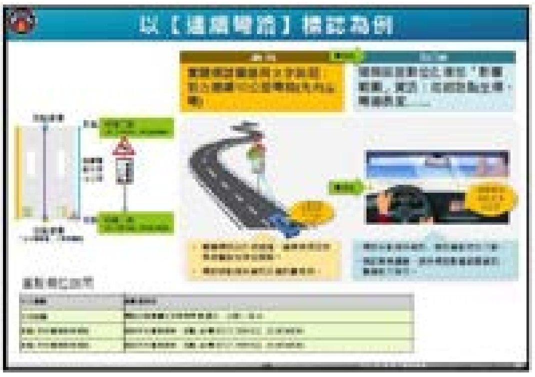
規範編號	標誌項目
[illegible]	「單行道」標誌
[illegible]	「單行道」標誌
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]



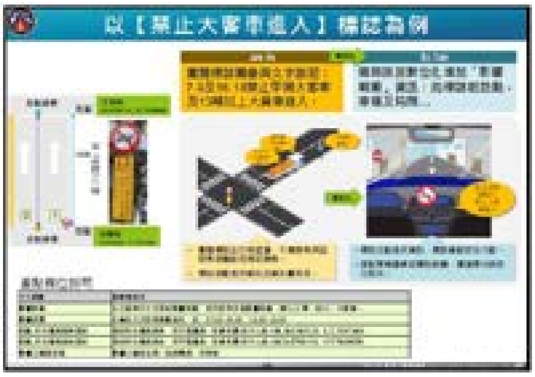
道路設施資產數位化標準 重點實施範疇(3/3)

禁制標誌(共17項)續

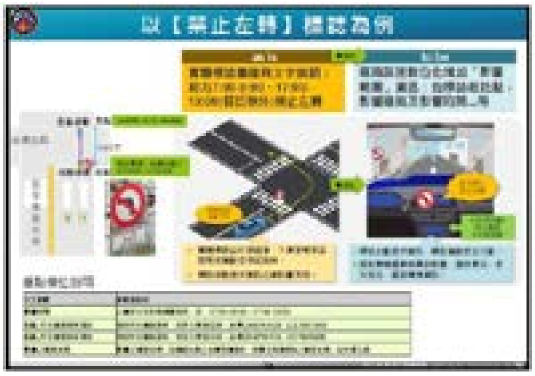
規範編號	標誌項目
禁17	「禁止左轉」標誌
禁18	「禁止右轉」標誌
禁22	「禁止迴車」標誌
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]



以【連續彎路】標誌為例



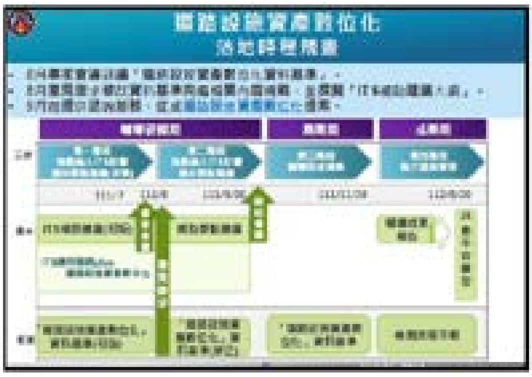
以【禁止大客車進入】標誌為例



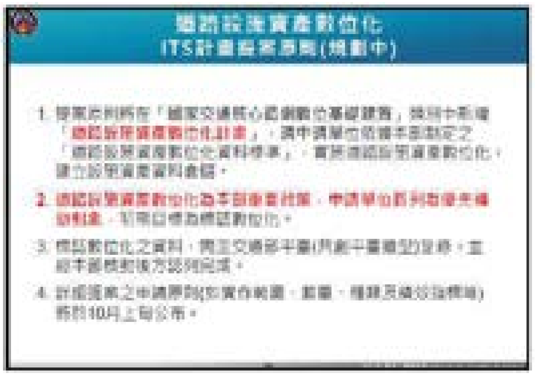
以【禁止左轉】標誌為例

道路資產數位化實施重點

智慧道路應用服務整體推動工作



道路設施資產數位化
法規時程規畫



道路設施資產數位化
ITS計畫補助原則(規劃中)

未來執行方向

持續擴充智慧道路基礎建設，帶動智慧道路應用服務提升

THANK YOU

附件
智慧道路數位資料倉儲概述

智慧道路數位資料倉儲-
架構圖

智慧道路數位資料倉儲-
資料表(1/7)

智慧道路數位資料倉儲-資料典(2/7)

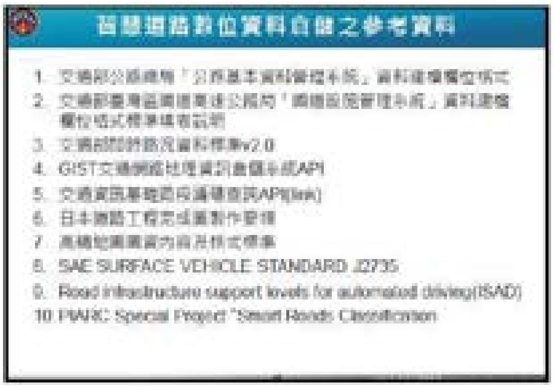
智慧道路數位資料倉儲-資料典(3/7)

智慧道路數位資料倉儲-資料典(4/7)

智慧道路數位資料倉儲-資料典(5/7)

智慧道路數位資料倉儲-資料典(6/7)

智慧道路數位資料倉儲-資料典(7/7)



智慧道路數位資料自建之參考資料

1. 交通部公路總局「公路基本資料管理系統」資料建檔欄位格式
2. 交通部臺灣區國道高速公路局「國道設施管理系統」資料建檔欄位格式標準填寫說明
3. 交通部即時路況資料標準v2.0
4. GIST交通網路地理資訊倉儲系統API
5. 交通資訊車輛偵測通報查詢API(link)
6. 日本道路工程完成圖製作要領
7. 高精地圖圖資內容及格式標準
8. SAE SURFACE VEHICLE STANDARD J2735
9. Road infrastructure support levels for automated driving(ISAD)
10. PIARC Special Project "Smart Roads Classification

17. 111.8.18 第 7 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 7 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：111 年 8 月 18 日(四)下午 16 點整

貳、會議地點：2001 會議室

參、主席：交通部科顧室 李霞簡任技正

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資拓宏宇(詳見簽到表)

伍、會議摘要：

(一)本期計畫設施數位化上架單位基本資料由團隊提供表單給地方業務機關填寫，併同設施數位化 xml 檔，回傳給團隊檢查並協助上傳共創平臺雛型。未來將會由地方業務單位自行上傳資料，宣告其智慧道路應用服務等級與服務內容。

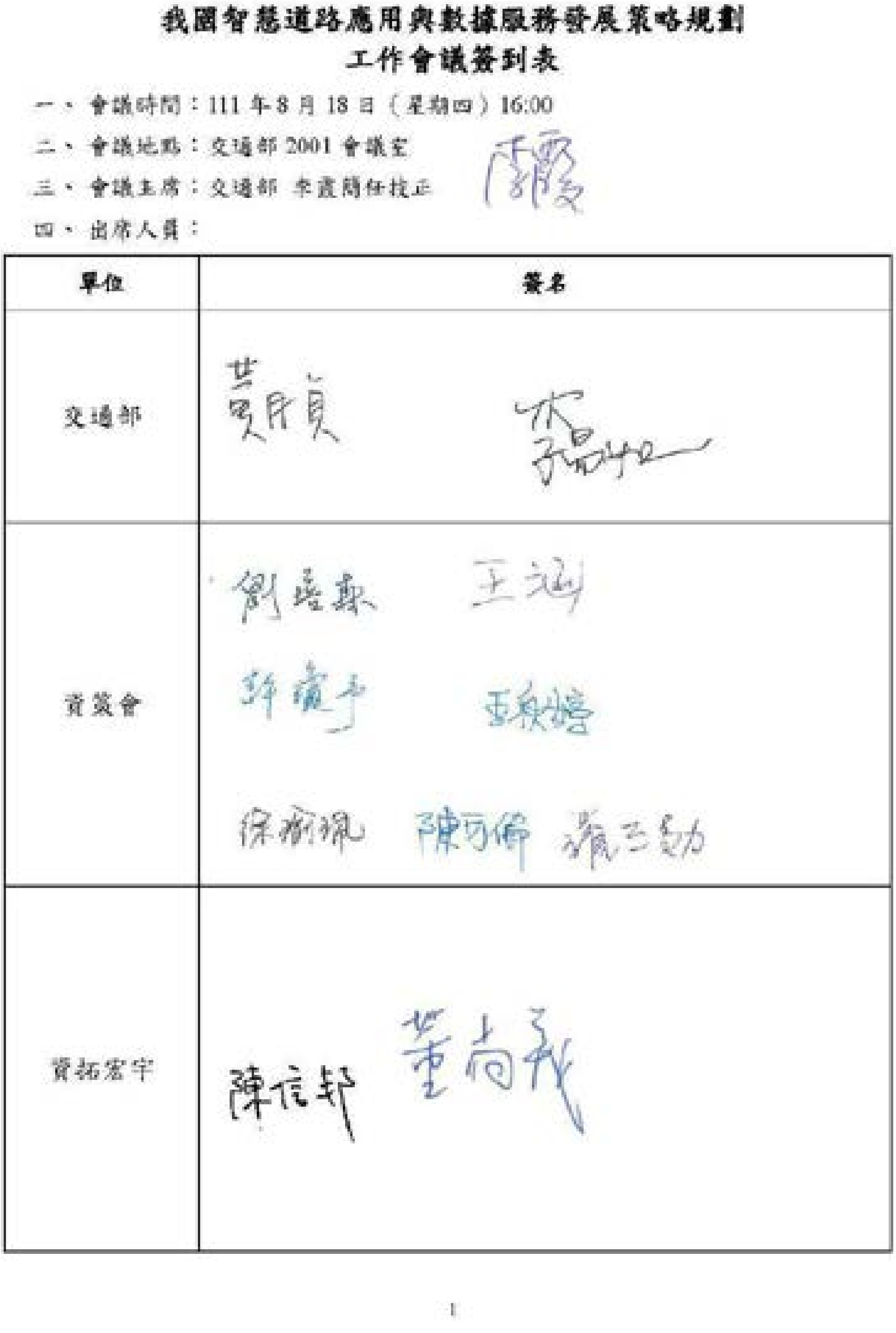
(二)共創平臺等級宣告頁面初步規劃以路段編碼(linkID)為底層繪於地圖上進行範圍展示。

(三)共創平臺等級宣告頁面建議可設計兩種篩選圖層，1.道路服務等級圖層、2.應用服務類型之圖層，提供選單勾選欲檢視的服務類型。

(四)共創平臺未來需提供給全國道路提供之服務予檢視者查詢，Rawdata 的部分則是匯集到 TDX，以 API 形式介接 xml 預載或即時提供資訊。

(五)今年共創平臺雛型主要以顏色宣告道路有不同應用服務與等級，請團隊後續再規劃點擊後顯示此服務相關設施資訊，如智慧道路等級 1 可將地圖拉近後呈現標誌點位、資訊，或是點擊等級 1 道路後以彈跳視窗顯示標誌數位化的數量、資訊列表。

陸、簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：111 年 8 月 18 日（星期四）16:00

二、會議地點：交通部 2001 會議室

三、會議主席：交通部 李霞簡任技正 李霞

四、出席人員：

單位	簽名
交通部	黃月貞
資策會	劉培森 王灝 許瓊予 陳可倫
資拓宏宇	陳信邦 董尚義

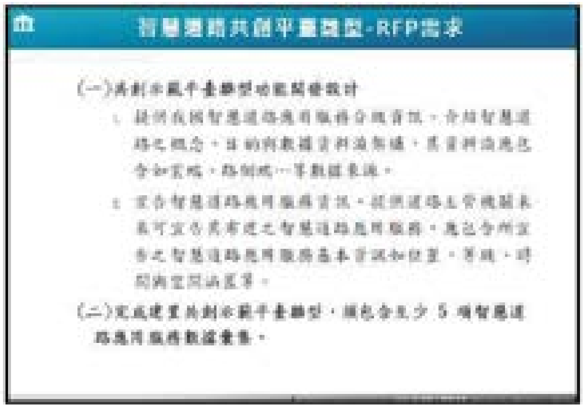
1

18. 111.8.18 第 7 次工作會議會議簡報

中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.

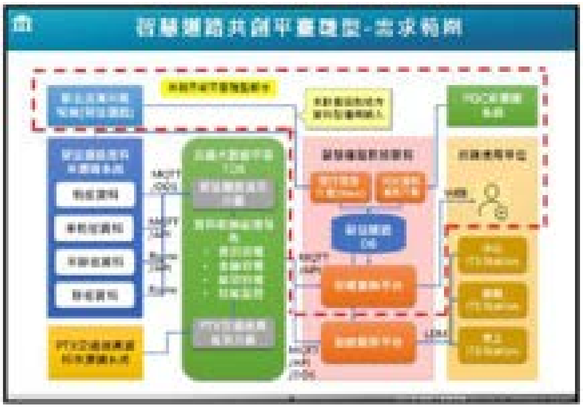
我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

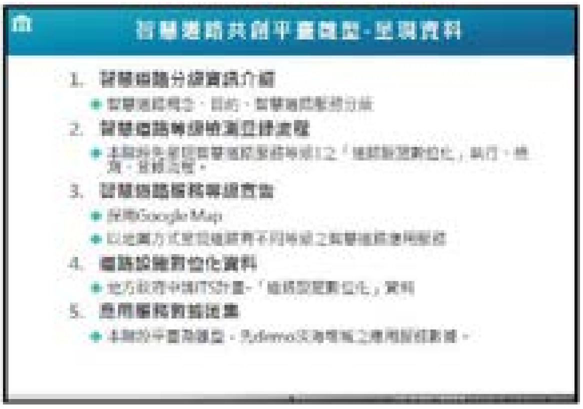
第7次工作會議
共創平臺會議
111.08.18


智慧道路共創平臺雛型-RFP需求

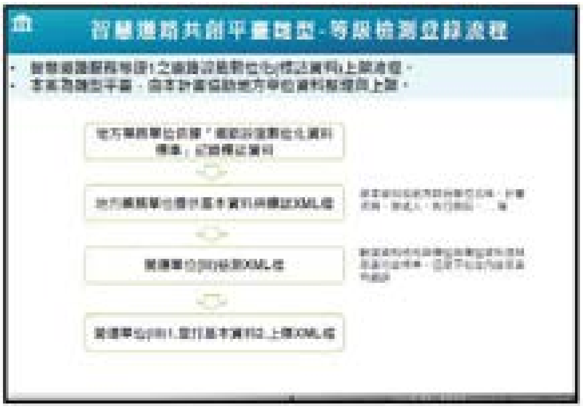
(一)共創示範平臺雛型功能開發設計

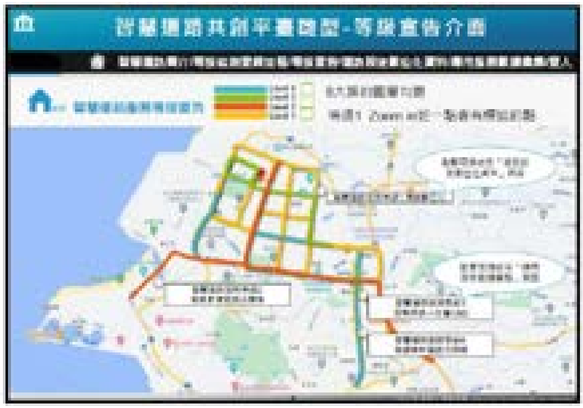
(二)完成建置共創示範平臺雛型，須包含至少 5 項智慧道路應用服務數據彙集。


智慧道路共創平臺雛型-需求範例


智慧道路共創平臺雛型-呈現資料

1. 智慧道路分級資訊介紹
2. 智慧道路等級檢測登錄流程
3. 智慧道路服務等級查詢
   - 採用Google Map
4. 道路設施數位化資料
5. 應用服務數據蒐集


智慧道路共創平臺雛型-等級檢測登錄流程


智慧道路共創平臺雛型-等級查詢介面

智慧道路共創平臺雛型-資料內容1-1

初步構想

道路設施數位化資料(前台)

智慧道路共創平臺雛型-資料內容1-2

初步構想

道路設施數位化資料(後台)

智慧道路共創平臺雛型-資料內容2

- 應用服務數據彙整

共創示範平臺之建置環境

- 敬請交通部提供開發之軟硬體環境
  - 例如：交通部雲端服務

共創示範平臺之未來建議討論

- 與TDX之關係
  - 與TDX標準規格之關係，是否要重整？
    - 智慧道路之車道地圖
    - TDX之架構(含架構圖)
  - 上傳交通部2.0是否要整合？
  - 共創示範平臺與TDX平台之整合？

THANK YOU

19. 111.8.25 第 8 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 8 次工作會議 會議紀錄

壹、　會議日期：111 年 8 月 25 日(四)上午 10 點整

貳、　會議地點：線上

參、　主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

肆、　出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、台灣世曦、資拓宏宇、TTIA（詳後列表）

伍、　會議摘要：

一、 道路設施數位化

(一)道路設施數位化應以 Digital Twin 的概念發展，智慧道路上所

有設施與資訊皆需數位化，但其範疇廣大非一蹴可幾，可由設施基本現況資料之數位化做起。

(二)道路設施數位化可區分為「基礎資產面資料」與「進階應用面資料」。本階段執行之道路設施數位化工作，可同步先掌握基礎設施清查欄位，如號誌之點位、品項、佈建時間等現況資訊，後續再規劃進階內容，如影響範圍等未來機器設備可運用之欄位等。

(三)請確認未來若有進階擴充之收攏內容，是否可透過 UID 欄位進行設施資產關聯。

(四)號誌的資產調查請納入「是否與中控中心連線」欄位。

(五)高精地圖已有號誌空間資訊，智慧道路的道路設施數位化應與高精地圖有所區別，可從應用面切入並檢視需求，進而規劃資產調查之欄位與內容。

(六)高精地圖繪製成本高、建置時間長。本案應規劃現況可行之方式，協助道路主管機關逐步導入道路設施數位化。

(七)公總台 61 自駕場域計畫有運用高精地圖結合設施管理與清查，團隊可擷取其經驗規劃。

二、 ITS 補助要點建議

(一)由於 ITS 補助經費有限，可限縮道路設施數位化計畫的申請範圍，以利同時做到標誌與號誌等設施之清查。

(二)設施若有更新或移除，應有資料更新機制。團隊可於補助計畫要求更新機制或隨計畫推進規劃辦理經常性維護更新作業。

(三)完成補助計畫之範圍設計後，原則上本案定義之智慧道路道路設施皆應執行「基礎資產面資料」數位化。請團隊研究測繪車可掃繪出的設施，或以應用、管理需求面來規劃設施項目與欄位內容。

(四)補助道路設施數位化可評估設定金額限制，範圍則由地方政府自行規劃。

(五)原已核定但尚未完成之 ITS 補助計畫仍可採申請計畫變更形式執行道路設施數位化。

三、 其他討論事項

(一)Turing Drive 有運用自駕車蒐集路況與道路資產，團隊可去瞭解執行情形，並邀請參與第 3 次工作小組會議。

(二)第 3 次工作小組會議需邀請將來會執行道路設施數位化之廠商以及專案經理來參與討論。

(三)第 3 次工作小組會議可說明今年主推標誌數位化，而後續階段也會逐步針對即時路況資訊標準、都市交通控制通訊協定等相關道路設施，進行資產調查、聯網應用需求等面向制訂數位化標準。

(四)請團隊後續規劃共創平臺雛型，需考量平臺未來如何提供外界運用。平臺由各界共創資料，可以疊圖方式逐步定義全國智慧道路，並提供道路服務資訊給聯網車或機器設備來推估用路建議。

陸、 簽到表

所屬單位	**姓名**	**職稱**	
交通部管理資訊中心	王穆衡	主任	出席
交通部科技顧問室	李霞	簡任技正	出席
交通部管理資訊中心	黃月貞	組長	出席
交通部管理資訊中心	李易如	科員	出席
財團法人資訊工業策進會	蒙以亨	副院長	出席
國立台灣大學	許添本	教授	未出席
台灣車聯網產業協會	吳盟分	理事長	出席
台灣車聯網產業協會	張惠淑	副秘書長	出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢	技術經理	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	出席
財團法人資訊工業策進會	許瓊予	組長	出席
財團法人資訊工業策進會	林謙	組長	出席
財團法人資訊工業策進會	李孟璨	正工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	范傑智	正規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	羅至勛	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	徐瑜珮	正規劃師	出席

財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王涵	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王秋婷	規劃師	出席

20. 111.8.25 第 8 次工作會議會議簡報

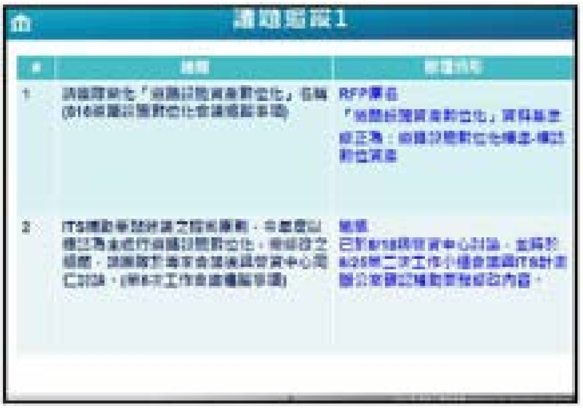
中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

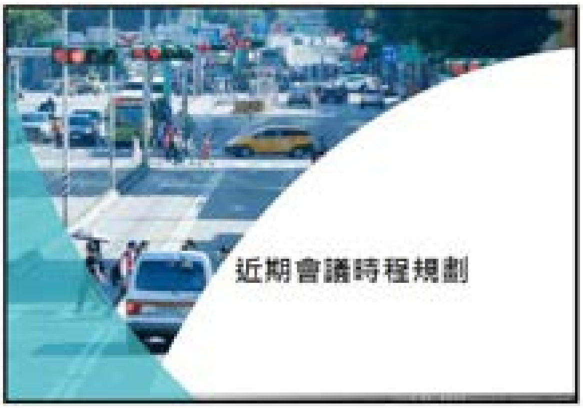
第8次工作會議
111.08.25

簡報大綱

- 議題追蹤
- 近期會議時程規劃
- 第2次工作小組會議規劃
- 第3次工作小組會議規劃


議題追蹤1

議題追蹤2


近期會議時程規劃

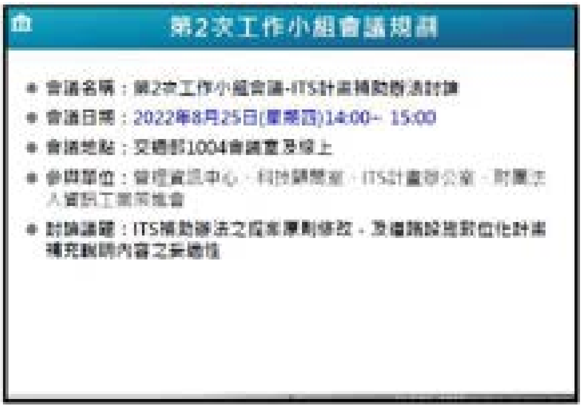
近期工作小組會議時程

第2次工作小組會議

第3次工作小組會議

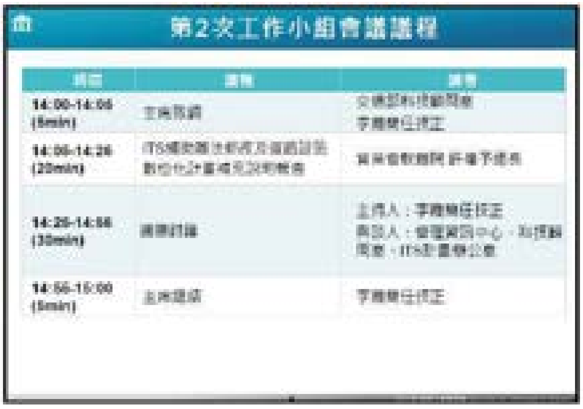
第4次工作小組會議

第2次工作小組會議規劃



第2次工作小組會議規劃

- 會議名稱：第2次工作小組會議-ITS計畫補助辦法討論
- 會議日期：2022年8月25日(星期四)14:00~ 15:00
- 會議地點：交通部1004會議室及線上
- 參與單位：管理資訊中心、科技顧問室、ITS計畫辦公室、財團法人資訊工業策進會
- 討論議題：ITS補助辦法之提案原則修改，及道路設施數位化計畫補充說明內容之妥適性

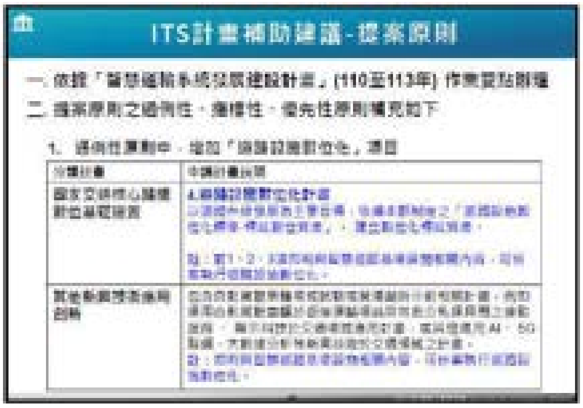


第2次工作小組會議議程

[illegible]	[illegible]	[illegible]
14:00-14:05 (5min)	主席致詞	交通部科技顧問室 [illegible]
14:05-14:25 (20min)	ITS補助辦法新修正原則及道路設施數位化計畫補充說明報告	[illegible]
14:25-14:55 (30min)	綜合討論	主持人：[illegible] 與會人：管理資訊中心、科技顧問室、ITS計畫辦公室
14:55-15:00 (5min)	主席結語	[illegible]

第2次工作小組會議

會議重點內容



ITS計畫補助建議-提案原則

一、依據「智慧運輸系統發展建設計畫」(110至113年) 作業要點辦理

二、提案原則之適用性、[illegible]、優先性原則補充如下

1. 適用性原則中，增加「道路設施數位化」項目

分項計畫	中項計畫說明
國家交通核心關鍵數位基礎建設	4.道路設施數位化計畫 [illegible] 註：[illegible]
[illegible]	[illegible] 註：[illegible]

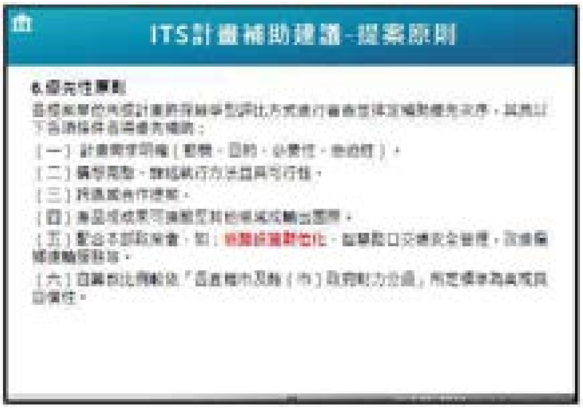
ITS計畫補助建議-提案原則

2. [illegible]

（三）提案計畫應依其屬性及工作項目，並以下各項目中擇取二項以上擬訂之指標作為績效指標：

[illegible]

11. [illegible]



ITS計畫補助建議-提案原則

6.優先性原則

[illegible]

（一）計畫需求明確（範疇、目的、必要性、急迫性）。

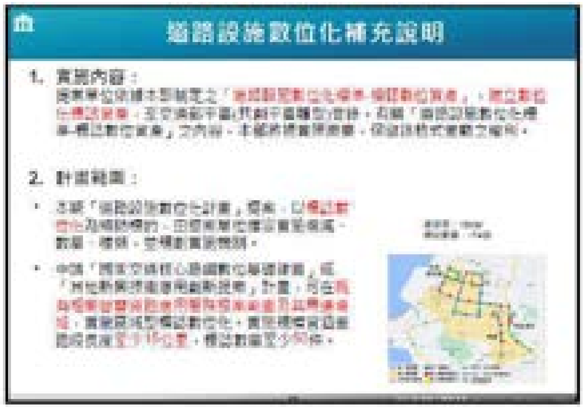
（二）構想周詳，推動執行方法具可行性。

（三）跨域整合作提案。

（四）產品或成果可擴散至其他縣市或輸出國際。

（五）配合本部政策者，如：道路設施數位化、[illegible]

（六）[illegible]



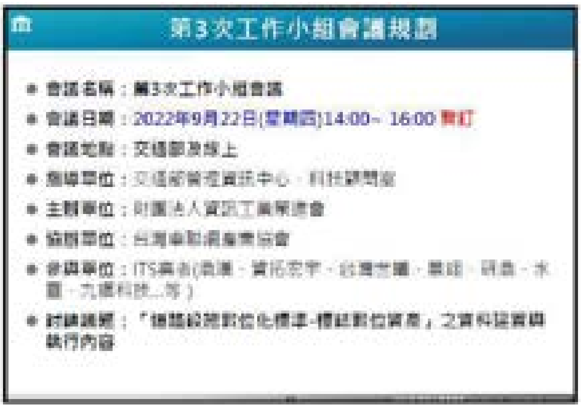
道路設施數位化補充說明

1. 實施內容：
[illegible]

2. 計畫範圍：

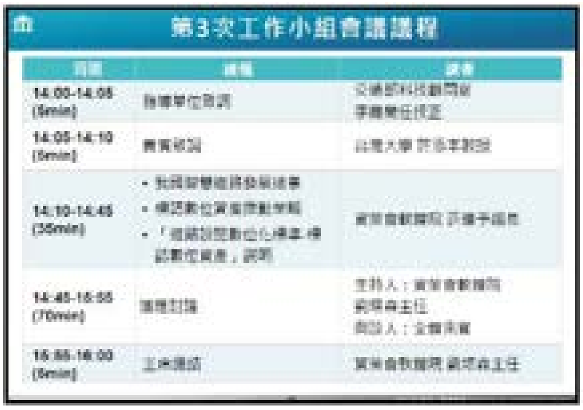
- [illegible]
- [illegible]

第3次工作小組會議規劃



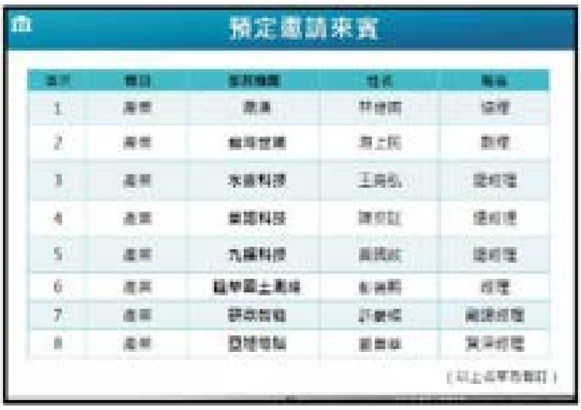
第3次工作小組會議規劃

- 會議名稱：第3次工作小組會議
- 會議日期：2022年9月22日(星期四)14:00～16:00 暫訂
- 會議地點：交通部及線上
- 指導單位：交通部管理資訊中心、科技顧問室
- 主辦單位：財團法人資訊工業策進會
- 協辦單位：台灣車聯網產業協會
- 參與單位：ITS業者([illegible]、資拓宏宇、台灣世曦、[illegible]、[illegible]、[illegible]、九德科技...等)
- 討論議題：「道路設施數位化標準-標誌數位資產」之資料設計與執行內容



第3次工作小組會議議程

時間	議程	講者
14:00-14:05 (5min)	指導單位致詞	交通部科技顧問室 [illegible]
14:05-14:10 (5min)	貴賓致詞	台灣大學 許添本教授
14:10-14:45 (35min)	• 我國智慧道路發展進展 • 標誌數位資產應用架構 • 「道路設施數位化標準-標誌數位資產」說明	資策會數轉院 [illegible]
14:45-15:55 (70min)	議題討論	主持人：資策會數轉院 [illegible]主任 與談人：全體與會
15:55-16:00 (5min)	[illegible]	資策會數轉院 [illegible]主任



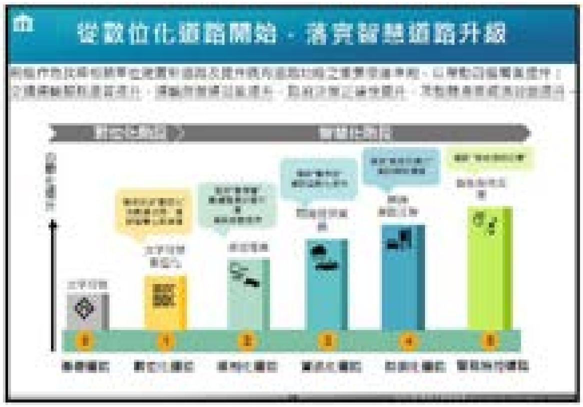
預定邀請來賓

[illegible]	[illegible]	[illegible]	姓名	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]科技	[illegible]	總經理
4	[illegible]	[illegible]科技	[illegible]	總經理
5	[illegible]	九德科技	[illegible]	總經理
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	經理
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]經理
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]經理

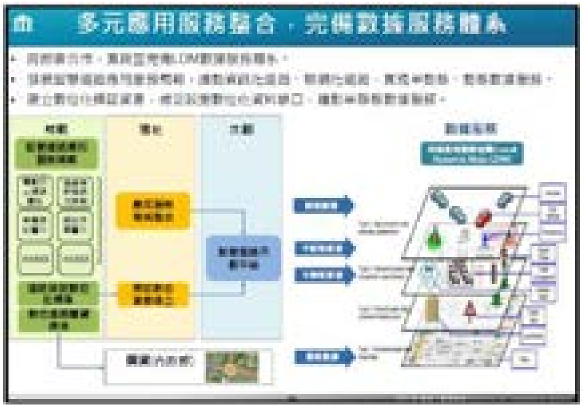
（以上名單暫訂）

第3次工作小組會議

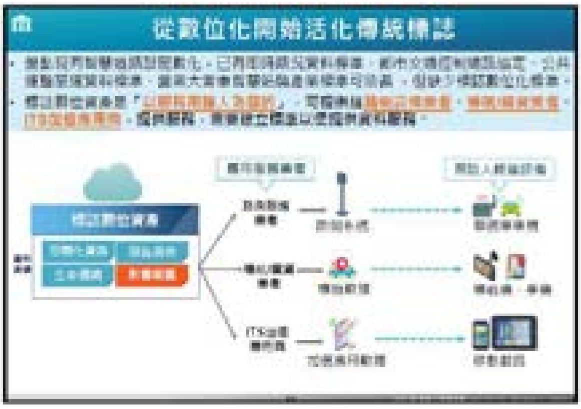
會議重點內容



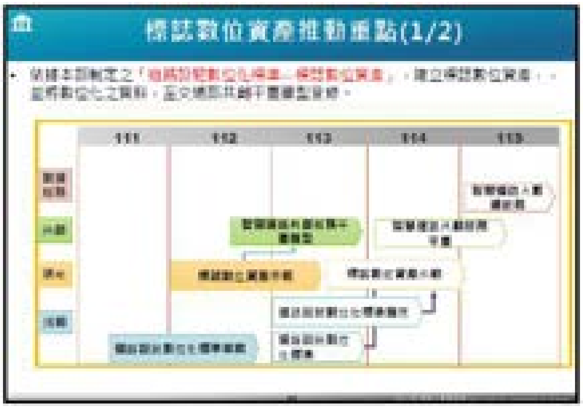
從數位化道路開始，落實智慧道路升級



多元應用服務整合，完備數據服務體系

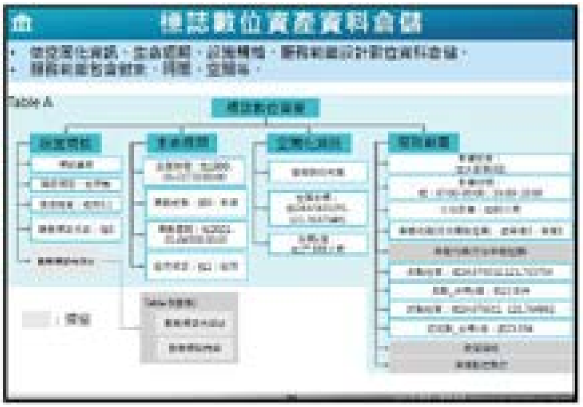


從數位化開始活化傳統標誌



標誌數位資產推動重點(1/2)

標誌數位資產推動重點(2/2)



標誌數位資產資料倉儲

從Level 1數位化開始升級智慧道路

從標誌數位化開始，提升道路等級從L1到L5

THANK YOU

21. 111.9.6 期初報告審查會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

期初報告審查會議 會議紀錄

壹、會議日期：111 年 9 月 6 日(二)上午 10 點整
貳、會議地點：交通部 2003 會議室

參、主席：交通部王穆衡參事兼管理資訊中心主任

會議紀錄：李易如技正

肆、出席單位及人員：

單位	人員
審查委員	
中華電信研究院	王景弘 處長
新北市政府交通局	朱建全 主任秘書
淡江運輸管理學系	陶治中 教授
國立成功大學	洪榮宏 教授
交通部運輸研究所	周家慶 高級分析師
單位代表	
內政部地政司	吳俊毅組長
交通部管理資訊中心	黃月貞組長、李易如
交通部科技顧問室	李霞簡任技正、徐千雅
執行團隊	
財團法人資訊工業策進會	劉培森主任、許瓊予組長、羅至勛、江彩雲、徐瑜珮、陳可倫、王涵、王秋婷
國立臺灣大學	許添本教授
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢經理
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義處長 、陳信邦處長
臺灣車聯網產業協會	張惠淑副秘書長

伍、會議摘要：

一、 中華電信研究院 王景弘處長：

（一） 數位化內容的正確性之檢核、維護機制請團隊納入考量。

（二） 智慧道路應有軟體定義的概念，所有參與示範的計畫可將成果轉為開放 API 讓各界應用，以軟體化模組互相運用，不僅是展示，還能留下可活化、加值應用的資產。

（三） 實證情境設計「前方車速預知」與「車速建議」，涉及通訊距離與車聯網接收等限制，在現實環境中是否過於挑戰性而無法實現？

二、 淡江大學 陶治中教授：

（一） 先前 ITS 計畫聯合工作會議時，王參事提到人車路協調(Harmony)、蕭副總提到 DAY1 或 DAY2，意即相當於車路協同宏觀的概念，惟目前仍缺乏對於車路雲系統溝通時方式的架構化、標準化。本案「道路主體、數據核心、用路人為主要服務對象」，其實即為車路協同概念。因此本計畫位階可定義我國就是要採車路協同系統，而不像特斯拉、Waymo 採單車智慧獨立運作為發展目標。

（二） 建議交通部發展車路協同整體系統平臺，廣納 ICT、法規面、通訊標準等車路協同專家，而交通部作為車路協同系統總體設計師(System Architecture，SA)，可適時依據技術發展修正系統架構，讓所有關聯性計畫皆可對應至整體車路協同系統的運作機制中，未來可讓不同廠牌、車種、車機之聯網車輛在行駛中皆能取得車路雲協作資訊。

（三） 建議可參照國際慣例，以效率面、安全面、資訊面三種類型找不同的應用場景來制訂應用服務規範，並參考國際已認證之標準來制訂規範，較能符合國際發展、產業輸出之可能性。

三、 新北市交通局 朱建全主秘：

（一） 建議智慧道路之規劃可保留多維、彈性的發展機制，未來不僅是車輛應用主題，道路上其他服務如智慧燈杆感知空氣品質、人流等，也符合智慧道路的一環。

四、 成功大學 洪榮宏教授：

（一） 期初報告建議綜整國際智慧道路之發展目標與趨勢，分析各國共同和獨特的策略，再說明我國智慧道路應用服務分級調整。

（二） 報告書章節 2.2 和 2.3 內容皆與 2.1.3 分級修正有關，建議國際發展趨勢和國內現況分析後，再敘述分級修正內容。

（三） 建議釐清自駕車分級與智慧道路應用服務分級，並以一般用路人與自駕車之觀點，分析後續推動智慧道路之影響與策略。

（四） 建議交通部與內政部盡快討論圖資建置規格，預先納入車道等級圖資繪製需求，避免資料重複建置與轉製，亦可因應跨部會

需求，發揮多目標應用之成效。

（五） 報告書 2.4 章節關於自駕車高精地圖輔助與事件資料標準，是彙整國內現有路況與事件資料，進行一致性之規格設計。請團隊補充說明一致性規格標準化的相關內容。

（六） 框架指引建議需針對必要內容有具體且一致性的說明，並依循國際規範建立內容撰寫規定，讓各單位制訂規範時可依循。

（七） 道路設施的坐標欄位目前僅納入 TWD97 平面投影坐標，可能無法完整識別，建議將 EPSG 代碼列入考量。

（八） 請確認交通部制訂的縣市代碼是否與地方政府一致，以利跨域資料整合；報告書表 19 道路分類設計為 1 碼，是否因應未來可能增加之道路類別調整為 2 碼；請修改報告書表 21 之 D.設施項目編碼為 3 碼。

（九） 生命週期涉及設施的新增、異動、維護，整體資料倉儲是否有設計更完整的時間版本，且是否為涵蓋所有設施皆須記錄？

（十） 空間化資訊坐標，在空間測量領域之高程通常以 H 表示，較少使用 Z 坐標。

五、 交通部運輸研究所 周家慶高級分析師：

（一） 新修正之智慧道路應用服務等級，似乎不必然依循報告書 2.1.2 章節回顧國外的作法，及等級較高的智慧道路會有較多的智慧科技元素，如報告書 P.24 智慧道路等級 1 即導入車聯網作法的電子標誌廣播，請再加以確認。

（二） 目前等級 3 智慧道路關鍵元素為主動發布即時訊息，倘道路主管機關採將資訊上傳交通部 TDX，再由加值業者對外提供資訊服務，此模式下該道路智慧等級是否仍歸類為等級 3？

（三） 行動通訊與 AIoT 發展迅速，相關服務模式亦日漸多元，目前定義之智慧道路應用服務分級，將如何因應，以減少定義檢討的頻率。

（四） 請補充智慧道路應用服務等級之使用者，以及欲達到所設定智慧道路功能或資訊服務之使用者端(例如：車機或手持智慧裝

置)需求。

（五） 若縣市政府已執行等級 4 之服務，如緊急車輛優先號誌、交叉撞風險警示、行人穿越警示，但並無佈建等級 3 之應用服務，該路段將如何判斷等級？

（六） 等級 5 智能協控道路似乎強調「雲」的概念，此思考模式是否意謂將道路的智慧化與聯網程度結合「雲」(或交控中心)的「軟」能力來達成？建議再評估是否還是屬於智慧道路的定義範疇。

（七） 報告書 P.27 提及協作駕駛(Cooperative driving)服務，不必然一定須要道路基礎設施來引導自駕車(車輛隊列或單一車輛)行駛，建議再加以確認。

（八） 建議團隊再加以審視所提智慧道路應用服務分級修正定義，並以我國現有道路系統之不同型態道路進行對照，以進行適度調整與修正。

（九） 報告書 P.67-P.70 日本 SIP-adus 情境或 P.85-P.88 5GAA C-V2X 應用情境，一則是需要路側偵測設備來搭配車輛的 I2V 整合或為 V2V 的應用模式，或是車輛間自主資訊交換所達到的智慧功能，此情境下智慧道路應用服務等級將如何歸類？

（十） 第 4.2 章節主題情境場域規劃，建議補充說明所欲引用之通訊技術與訊息標準。

（十一） 根據運研所於基隆實驗場域進行之車聯網測試經驗，訊息發布應從駕駛人角度考量可能之分心、訊息有效性與明確易懂等課題。

（十二） 主題情境之「車速建議服務」，建議以上箭號加速、下箭號減速提醒駕駛。

六、 內政部地政司吳俊毅組長：

（一） 內政部後續將會與交通部共同合作擬定圖資標準。

（二） ITS 計畫補助若有包含圖資建置，對於圖資標準與內容即需有明確定義，避免後續有標準不一、難以整合之情形。

（三） 報告 P.23 智慧道路應用服務等級 2 之數位化道路，需依據「機

器可讀、結構化、開放格式」的原則數位化道路設施，請團隊確認圖資是否也需機器可讀，內政部才能依需求產製。

（四） 內政部將於 113 年起，啟動新計畫協助各部會產製新型態數位圖資，可配合交通部智慧道路計畫產製所需圖資。同時，新計畫也納入近年來研擬之圖資更新維護機制，可讓圖資快速更新與應用。

（五） 「自駕車高精地圖輔助與事件資料標準」預計年底會通過 TAICS 審查成為產業標準，後續將與交通部密切合作，期以應用於智慧道路實際情境。

（六） 設施數位化之坐標資訊，團隊可再研擬將橢球高和正高納入紀錄欄位，以備與國家標準或 GPS 對應。

（七） 內政部和公路總局於 110 年起合作道路設施智慧巡檢，內政部可協助填寫本案所制訂之道路設施數位化欄位表，成為智慧道路服務之示範案例。

（八） 內政部於 112 年起每年將協助公路總局產製 200 公里以上之巡檢底圖，包含點雲圖、基本向量圖（如號誌、標線、標誌），與本案道路設施數位化息息相關，後續成果可相互交流運用。

（九） 內政部亦為公路總局開發一套自動化程式，可直接將高精地圖產製圖資轉換至公路設施欄位內，目前有 20%可直接讀取，其他如測繪車無法偵測之道路外設施，也可自動擷取 40～50%，有助簡化道路設施數位化之流程。

七、 科技顧問室 李霞簡任技正：

（十一） 智慧道路推動係考量所有用路人，包含行人、聯網車或自駕車等，並涵蓋傳統設施與智慧化設施，以多元的方式蒐集道路資料，因此採多元服務概念定義智慧道路等級，如等級 4 到等級 5 為 C-ITS 車路協同階段，而等級 2 到等級 3 為傳統 ITS 服務，等級 1 則是因應未來 C-ITS 聯網化發展，考量未來機器判讀的需求增加，因此除傳統資產管理角度紀錄道路設施外，需增加更細緻之資訊來滿足高等級的智慧道路應用服務。

（十二） 整體C-ITS發展非由本案單獨執行，係偏重為透過PMO角色，協同相關專案團隊依據框架制訂智慧道路應用服務規範，並邀請專家學者討論其內容，如聯網化標準會與淡海案、智慧機車案等關聯計畫團隊合作。

（十三） 智慧道路等級4到等級5的應用服務規範如Latency、通訊條件、設施配置等，會要求關聯計畫於淡海場域依據制訂內容進行實證，以確認規範之合理性。等級2到等級3則會根據過往ITS推動經驗，歸納整理規範內容，並考量未來C-ITS發展，對於需要精進之部分如設施、服務時間/空間涵蓋率等制訂相關規範。

（十四） 智慧道路應有廊道續進的概念，設計等級與規範時需要考量廊道的範圍、時空的涵蓋率應達到設定之目標。

八、 主席

（一）團隊於規劃ITS補助道路設施數位化、服務規範等制度面的事項時，需考量未來生命週期的延展，且皆可向下相容，務必請益多方專家學者，避免地方政府執行後有錯誤或需重製等問題。

（二）C-ITS為國家上位策略的必然發展，屬於高等級的智慧道路應用服務，團隊執行時也應朝此目標規劃促進我國智慧道路服務等級提升，而委員提及ITS SA與車路雲系統一節本部將會再行整體考量。

（三）目前定義之智慧道路服務對象不僅自駕車，而是所有用路人，並以路廊的概念發展，路廊內需滿足低等級智慧道路服務，才能宣告為高等級的智慧道路。本案需與道路主管機關的權責與角色緊密扣合，促使道路主管機關有其責任依循本案所定義之等級目標，並配合管理與維運，整合轄管範圍內的資源與資料來發展、部署智慧化之服務與設施。

（四）本計畫定位即為關聯計畫之PMO角色，若其他計畫有意見分歧時，團隊有責任與其他計畫討論以尋求減少歧異之共識。

陸、決議事項

（四）請團隊彙整本審查由各單位所提出之建議與疑義，將意見納入

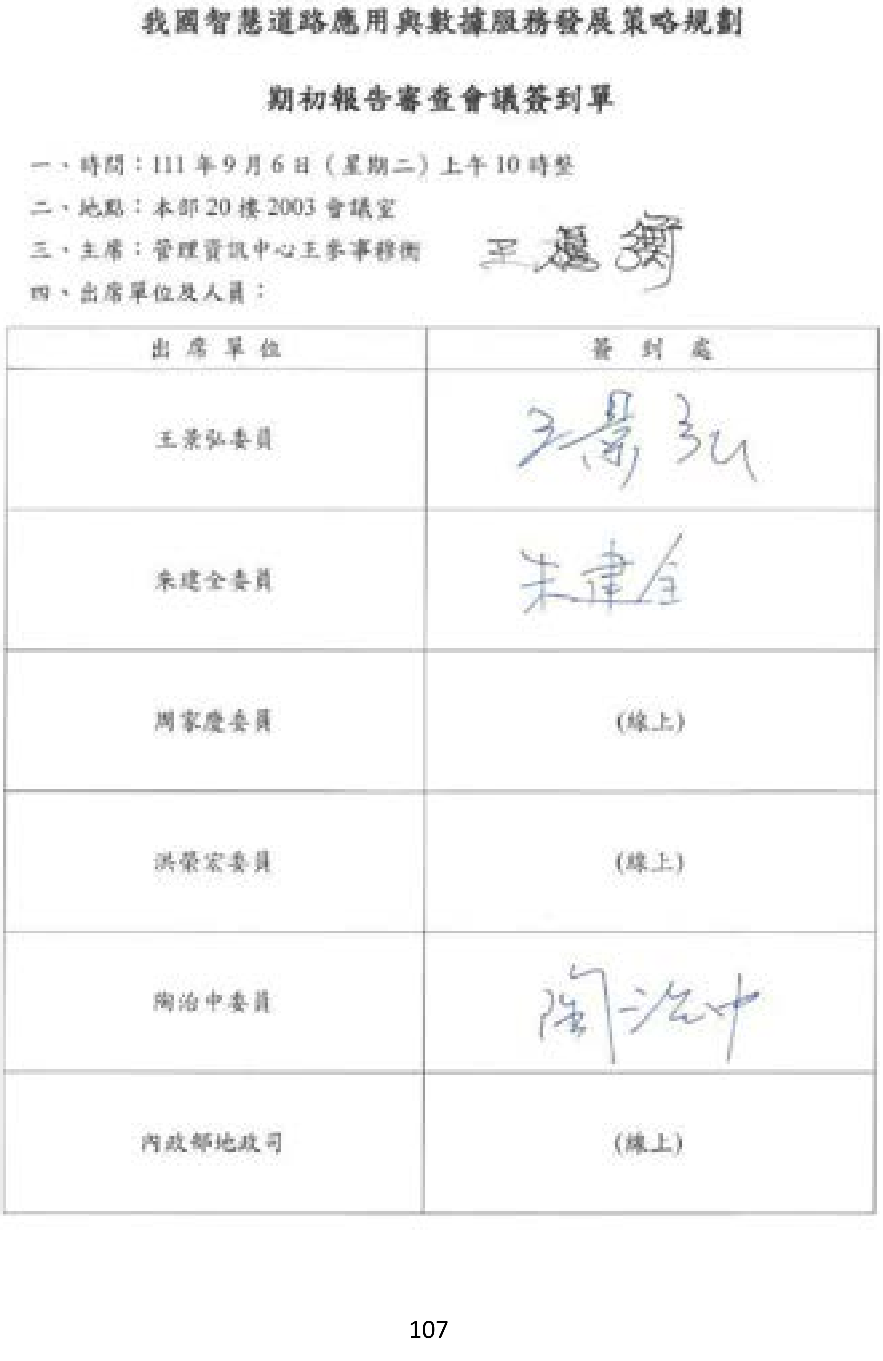
期初報告書修訂版內，並請於 111 年 9 月 23 日前以書面方式正式提供回覆對照表，並授權承辦單位進行確認。

（五）本計畫期初審查原則完成，後續專案執行內容等作業請執行團隊依照合約書進行辦理相關程序。

柒、散會(下午 12 時 06 分)

捌、簽到表

一、 實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

期初報告審查會議簽到單

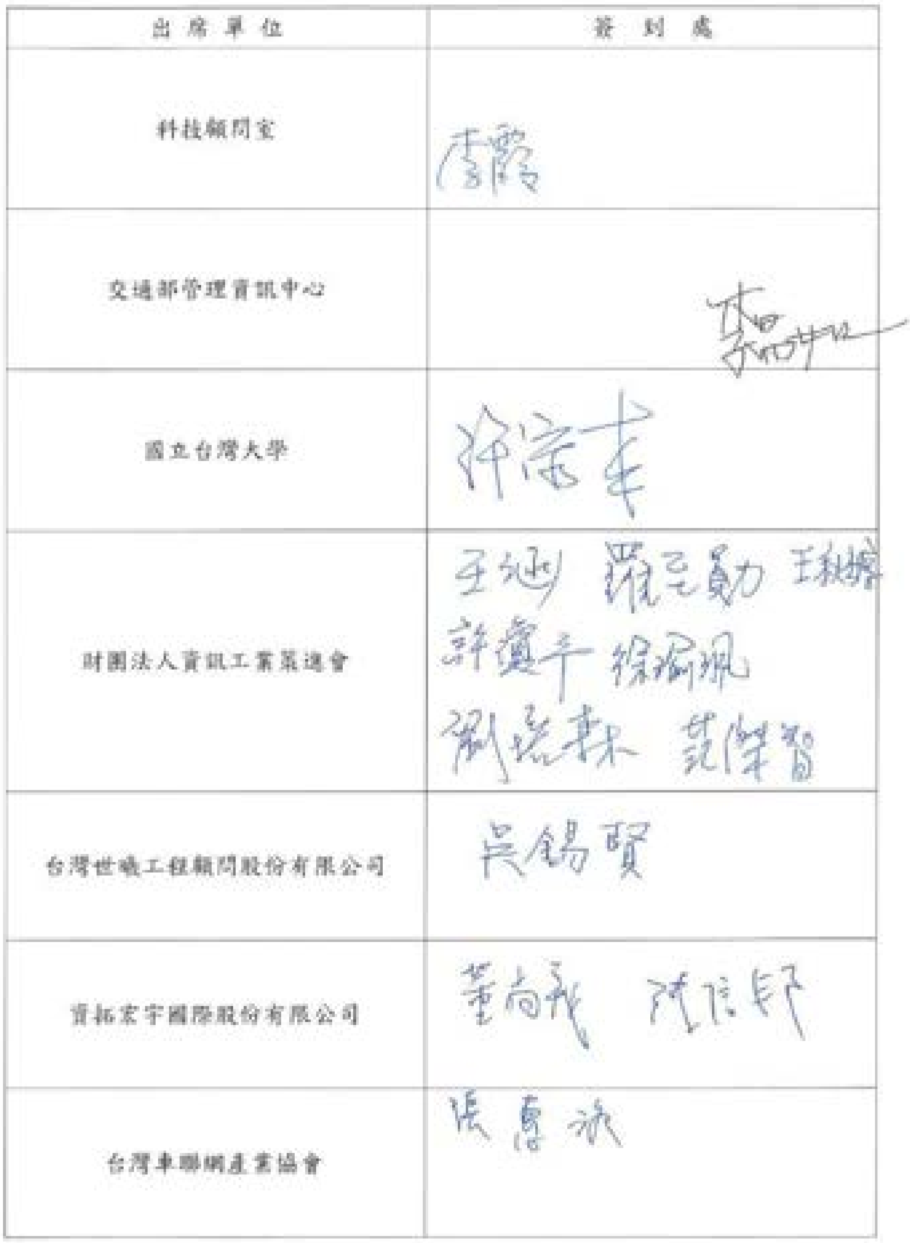
一、時間：111 年 9 月 6 日（星期二）上午 10 時整

二、地點：本部 20 樓 2003 會議室

三、主席：管理資訊中心王參事穆衡　王穆衡

四、出席單位及人員：

出席單位	簽到處
王景弘委員	王景弘
朱建全委員	朱建全
周家慶委員	(線上)
洪榮宏委員	(線上)
陶治中委員	陶治中
內政部地政司	(線上)

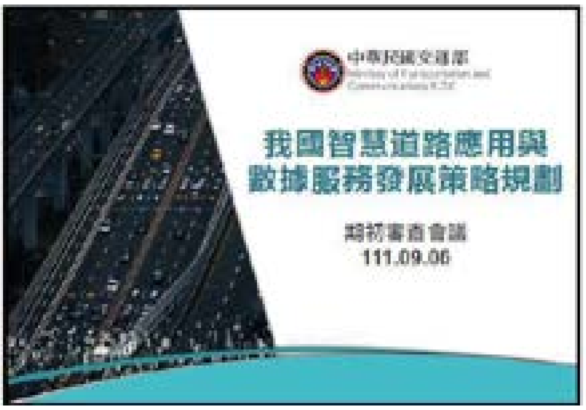


出席單位	簽到處
科技顧問室	李霞
交通部管理資訊中心	
國立台灣大學	許添本
財團法人資訊工業策進會	王逸 羅玉勳 王秋嫻 許鑑平 徐嘉鳳 劉瑞森 莊傑智
台灣世曦工程顧問股份有限公司	吳錫賢
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義 陳信邦
台灣車聯網產業協會	張惠琪

二、 線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	
國立成功大學	洪榮宏	教授	出席
交通部運輸研究所	周家慶	高級運輸分析師	出席
內政部地政司	吳俊毅	組長	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席
交通部管理資訊中心	黃月貞	組長	出席
交通部科技顧問室	徐千雅		出席

22. 111. 9.6 期初報告審查會議會議簡報



中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

期初審查會議
111.09.06

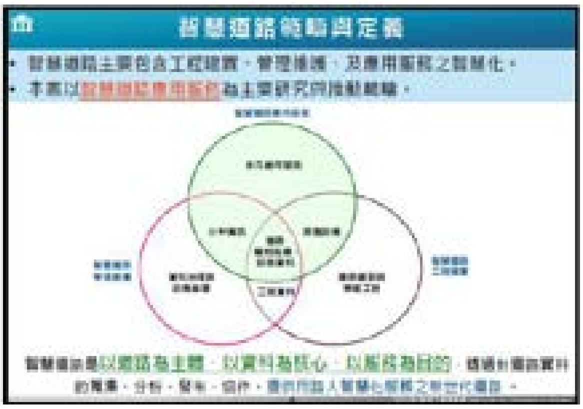
簡報大綱

- 壹、計畫摘要
- 貳、智慧道路應用服務發展評析
- 參、智慧道路應用服務盤點推動
- 肆、道路設施數位化標準
- 伍、其他工作成果
- 陸、後續工作說明

壹、計畫摘要

車子要智慧化，道路也要智慧化

賦予道路個人體般的記憶、感官、決策、語言、神經等特徵要素，讓道路變聰明



智慧道路範疇與定義

- 智慧道路主要包含工程建置、管理維護、及應用服務之智慧化。
- 本案以智慧道路應用服務為主要研究與推動範疇。

智慧道路是以道路為主體、以資料為核心、以服務為目的，透過對道路資料的蒐集、分析、發布、協作，提供用路人智慧化服務之新世代道路。

計畫宗旨與目的(1/2)

積極部署智慧道路時代之交通數位基礎建設

社會面(Society)

科技面(Technology)
AI、5G、Data Tech、Edge Computing等科技提升道路新服務

經濟面(Economic)

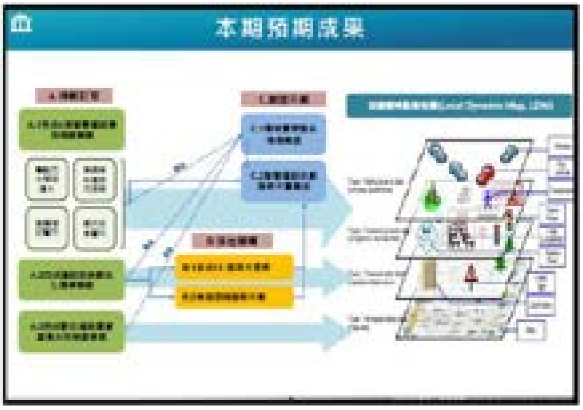
計畫宗旨與目的(2/2)

跨界推進智慧道路服務永續發展

推動發展策略

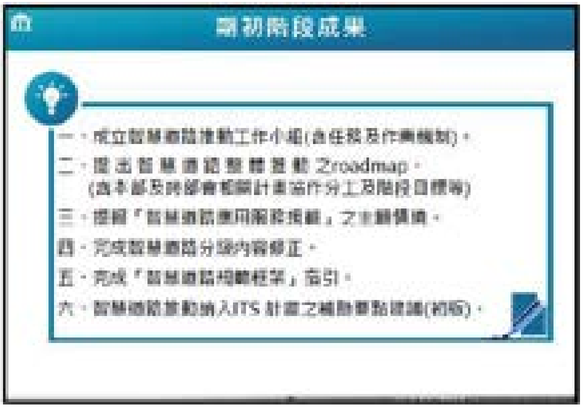
從道路數位化開始，落實智慧道路應用服務升級

當前工作重點



本期預期成果

未來執行方向



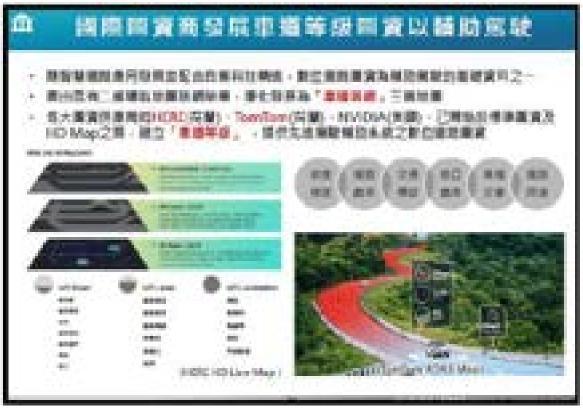
期初階段成果

一、成立智慧道路推動工作小組(含任務及作業機制)。
二、提出智慧道路整體發展之roadmap。
(含本部及跨部會相關計畫治作分工及階段目標等)
三、提報「智慧道路應用服務規範」之主題領域。
四、完成智慧道路分級內容修正。
五、完成「智慧道路相關框架」指引。
六、智慧道路推動納入ITS計畫之補助要點建議(初版)。

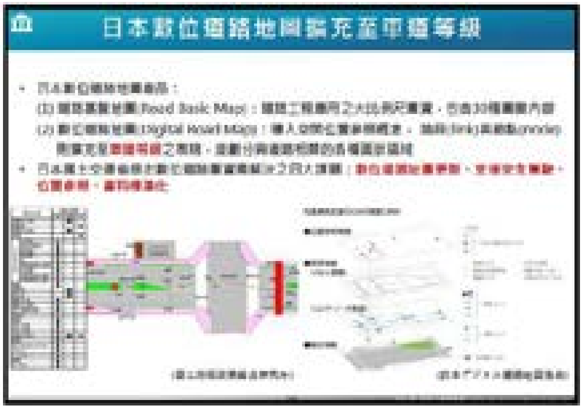
貳、智慧道路應用服務發展研析

數位道路圖資與設施數位化奠定智慧道路發展

(ISAD：INFRASTRUCTURE SUPPORT CLASSIFICATION FOR AUTOMATED DRIVING)



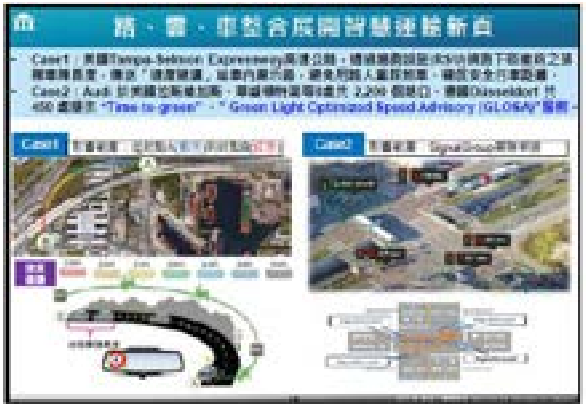
國際圖資商發展車道等級圖資以輔助駕駛



日本數位道路地圖擴充至車道等級

運用數位道路圖資與車聯網技術發展創新應用

道路設施數位化為聯網自動化重要里程碑

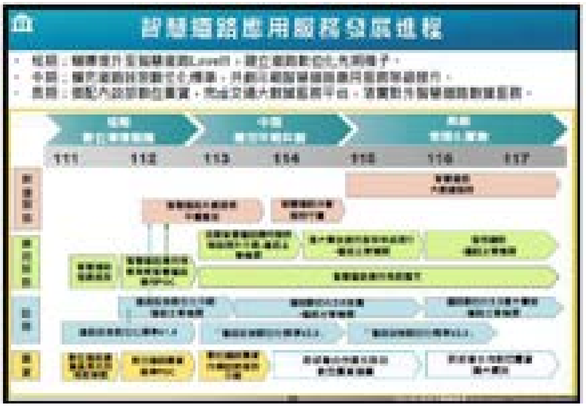

路、雲、車整合展開智慧運輸新頁

Case1

Case2

"Time to green"、" Green Light Optimized Speed Advisory (GLOSA)"

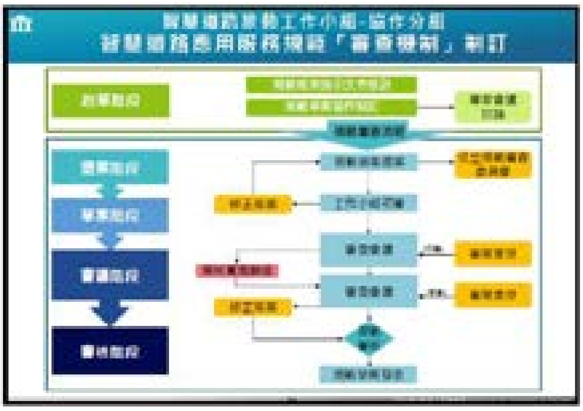
參、智慧道路應用服務整合推動


智慧道路應用服務發展進程

推動工作小組組成

智慧道路推動工作小組-策略分組、協作分組
智慧道路應用服務規範制定流程

智慧道路推動工作小組-策略分組
智慧道路應用服務規範框架指引



智慧道路推動工作小組-協作分組
智慧道路應用服務規範「審查機制」制訂

智慧道路推動工作小組-協作分組
智慧道路應用服務規範制訂-[illegible]

智慧道路推動工作小組-協作分組
智慧道路應用服務規範制訂-POC場域

POC實證路段之5個號誌路口

智慧道路推動工作小組-輔導分組
智慧道路設施數位化-ITS補助計畫各地輔導流程

- 8月專家審查評議「道路設施數位化標準V1.0」。

智慧道路推動工作小組-輔導分組
智慧道路設施數位化-ITS補助要點建議(初版)

建議在提案原則中增加「道路設施數位化」相關內容：

1. [illegible]原則
2. 優先性原則
3. 指標性原則
4. 期程

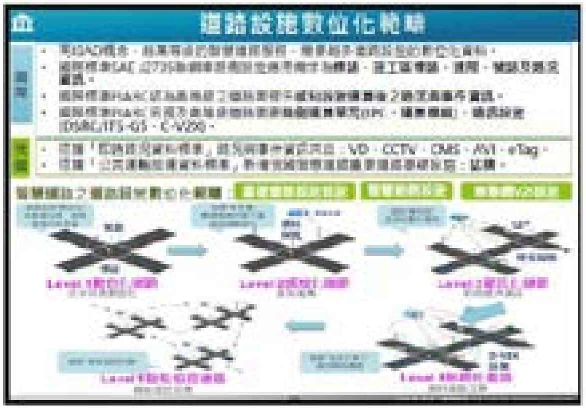
智慧道路推動工作小組-輔導分組
ITS補助要點建議(初版)-道路設施數位化補充說明

1. 計畫範圍：

2. 補助範圍：

肆、道路設施數位化標準

智慧道路之道路設施數位化目標



道路設施數位化範疇

- …VD、CCTV、CMS、AVI、eTag。

智慧道路之道路設施數位化標準-標誌 (A1、B1、C1、A2、B2、C2、D2)

Table A

以【禁止大客車進入】標誌為例

以【禁止左轉】標誌為例

智慧道路之道路設施編碼原則(1/3)

智慧道路之道路設施編碼原則(2/3)

智慧道路之道路設施編碼原則(3/3)

伍、其他工作成果

第一次工作小組會議

- 會議時間：111.7.29(五)9:00~16:40
- 會議地點：桃園大溪大飯店
- 目的：為辦理跨計畫協作，成立智慧道路推動工作小組，針對本案需合作的部分進行跨計畫協調
- 辦理方式：併入「ITS計畫聯合工作會議」中辦理，由科顧室主辦，本計畫協辦。
- 參與人數：共56名

第一次專家座談會

- 會議時間：111.8.4(四)10:00~12:00
- 會議地點：交通部 2003 會議室
- 主持人：王穆衡參事兼管理資訊中心主任
- 目的：

(1) 邀請專家學者，針對道路設施數位化資料標準的初步架構，以進行共享性、跨計畫合作。

(2) 研擬道路設施數位化資料標準，提供道路主管機關發展參考。

(3) 藉由道路設施全面數位化，智慧道路應用服務導入下，營造數位交通創新發展環境。

- 參與人數：共有36位參與者，現場27位、線上9位，其中包含10位外部專家。

ITS年會參展策劃

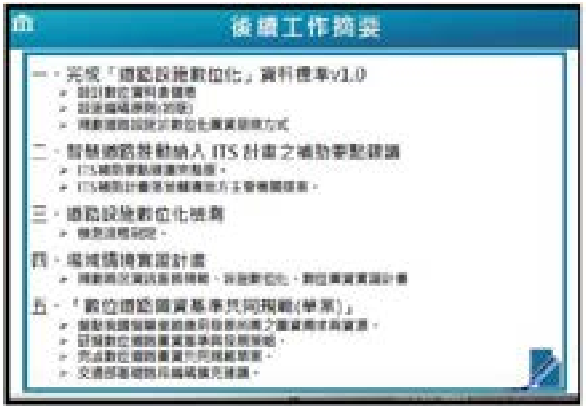
- 配合科顧室規劃2022 ITS世界大會台灣館-交通部展示主題與展位規劃設計
- 主題：intelligent FRAMEwork @ ITS TW」：iField、iRoad、iApplication、iMobility、iEcosystem

展場設計

1.主圖：以D-City為底圖，融合各種智慧城市數位分身的應用，左右兩側分別展示本年度重點計畫類型：iRoad(包含智慧道路、智慧號誌計畫)以及iField(災海防減計畫)

2.背面：intelligent FRAMEwork @ ITS TW示意圖，以主要輔助計畫如TDX、MaaS、資安及開放資料共享等輔助計畫的簡介，並含所有輔助單位的LOGO

陸、後續工作說明



後續工作摘要

一、完成「道路設施數位化」資料標準v1.0
- 設計數位資料表欄位
- 設施編碼原則(初版)
- 規劃道路設施於數位化圖資蒐集方式

二、智慧道路推動納入 ITS 計畫之補助審點建議
- ITS補助審點建議示範案。
- ITS補助計畫依道路層級分主管機關督導。

三、道路設施數位化推廣
- 推廣說明會辦理。

四、區域擴增實證計畫
- 規劃跨區域設施盤點規範、設施數位化、數位圖資實證計畫

五、「數位道路圖資基準共同規範(草案)」
- 盤點各國智慧道路應用服務所需之圖資需求與資源。
- 研擬數位道路圖資基準與發展策略。
- 完成數位道路圖資共同規範草案。
- 交通部審議程序編碼擴充建議。

THANK YOU

附件
智慧道路數位資料自儲表

號誌基本資訊(A1、B1、C1)欄位

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	ID	[illegible]	[illegible]
	Connected	[illegible]	[illegible]
[illegible]	BuildDate	[illegible]	[illegible]
	Active	[illegible]	[illegible]
[illegible]	Lon	[illegible]	[illegible]
	Lat	[illegible]	[illegible]
	Zone	[illegible]	[illegible]

其他設施基本資訊(A1、B1、C1)欄位

標誌進階資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(1/6)

標誌進階資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(2/6)

標誌進階資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(3/6)

標誌進階資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(4/6)

標誌進階資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(5/6)

標誌進階資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(6/6)

23. 111.9.12 第 2 次工作小組會議(ITS 補助計畫要點)會議記錄

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第 2 次工作小組會議 會議紀錄

壹、 會議日期：111 年 9 月 12 日(四)上午 10 點整

貳、 會議地點：線上

參、 主席：交通部科技顧問室 李霞簡任技正

肆、 出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、ITS 計畫辦公室、資策會（詳後列表）

伍、 會議摘要：

一、 工作小組會議簡報調整

(一)請團隊調整簡報內容做為下次工作小組會議使用，說明為何需要智慧道路、與以往 ITS 的差別、智慧道路各等級之目標、以具體案例說明道路設施數位化的重要性，以及 ITS 補助項目等。

(二)請在簡報 P2 智慧道路應用服務發展進程中，具體說明短期要落實的目標，列出明年需上傳共創平臺的資訊項目及內容。包含：

1. 所有設施的基本位置
2. 優先推動的標誌及需要記錄影響範圍之標誌
3. 感知與接收設施的項目
4. 號誌是否聯網化

(三)簡報 P6「ITS 補助計畫落地輔導流程」，請補充說明各會議的概要，如邀請對象與討論主題

二、 ITS 補助要點建議

(一)提案原則是否要增加第 4 項道路設施數位化計畫，將請示後決定。原則上建議在既有項目下擴充實施道路設施數位化，

新增項目於明年底車道地圖或資安憑證有較完整內容時再提出。

(二)ITS 補助提案中補助提案皆須執行道路設施數位化，請科顧室協助思考文字敘述；另指標面原則新增項目部分，亦請科顧室協助確認用字精準度。

(三)補充說明之計畫範圍方面，過去 ITS 提案內容包含廊道協同管理與提升路口安全，有些計畫只有單點，是否要要求以路廊為原則，完成廊道的設施數位化，或者只納入計畫範圍內的設施數位化，需請示王主任後決定。若決定推動道路設施數位化是以路廊為原則，須說明空間涵蓋範圍。

(四)補充說明之補助範圍，只需規範所需之資料內容、精準度，以及資料維護更新與上傳平臺機制，其他資料庫、平臺等項目可在下一期規劃。

(五)期程方面，請依科顧室建議，修改 ITS 補助附件 4-1 表格之敘述，在第 2 期款之「完成管考平臺進度填報及資料上傳」項目後加註(含上傳道路設施數位化資料)。提報資料的流程，比照 TDX 將數位化資料交給資策會審核，通過後提供佐證文件。

(六)請團隊於 9 月底前舉辦會議與顧問公司進行溝通。舉辦之前先內部討論道路設施位置、欄位完備性、執行面可行性等問題。

三、 其他討論事項

(一)9 月 15 日下午 2 時 ITS 教育訓練，請團隊向縣市政府說明智慧道路的概要，預告智慧道路將納入 ITS 計畫補助，並於 9 月底前與顧問公司討論 ITS 補助案細節。

(二)ITS 補助說明會如要詳細說明資料欄位等內容，建議另案單獨辦理。

陸、 簽到表

所屬單位	姓名	職稱	
交通部科技顧問室	李霞	簡任技正	出席
交通部管理資訊中心	黃月貞	組長	出席
交通部管理資訊中心	李易如	技正	出席
交通部科技顧問室	楊承翰	科員	出席
ITS 計畫辦公室	林昶禎	協理	出席
ITS 計畫辦公室	張晴	規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
財團法人資訊工業策進會	許瓊予	組長	出席
財團法人資訊工業策進會	徐瑜珮	正規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	王涵	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王秋婷	正規劃師	出席

24. 111.9.12 第 2 次工作小組會議(ITS 補助計畫要點)會議簡報

中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第2次工作小組會議
111.09.12

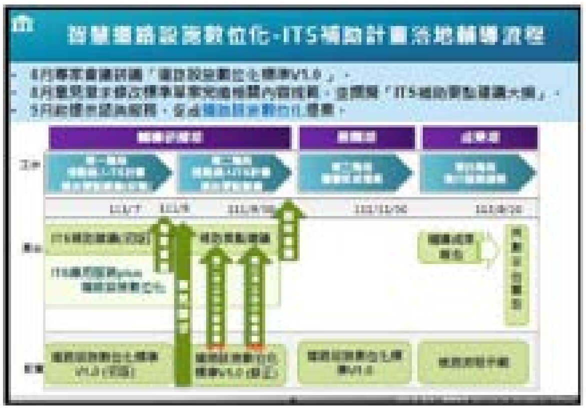
- 道路設施數位化標準
- ITS補助計畫落地輔導流程
- ITS計畫補助建議
- 道路設施數位化補充說明

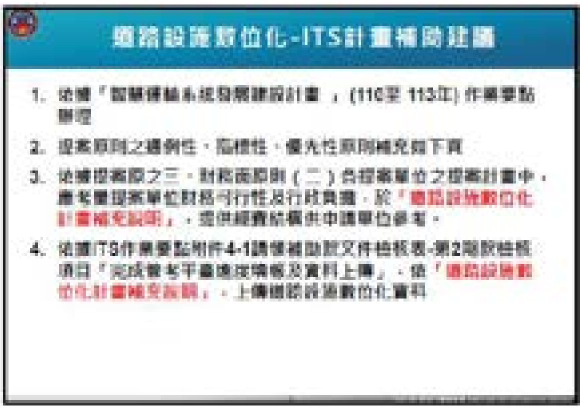
智慧道路應用服務發展進程

設施數位化階段發展

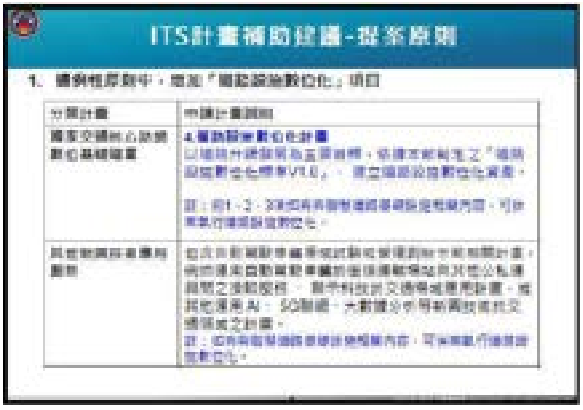
智慧道路之道路設施數位化標準
-以標誌為例

以【禁止大客車進入】標誌為例


智慧道路設施數位化-ITS補助計畫洽地輔導流程


道路設施數位化-ITS計畫補助建議

1. 依據「智慧運輸系統發展建設計畫」(110至113年)作業要點辦理
2. 提案原則之適例性、指標性、優先性原則補充如下頁
3. 依據提案原則之三、財務面原則（二）各提案單位之提案計畫中，應考量提案單位財務可行性及行政負擔，於「道路設施數位化計畫補充說明」，提供經費給欄供申請單位參考。
4. 依據ITS作業要點附件4-1請領補助款文件檢核表-第2階段檢核項目「完成參考平臺應成情報及資料上傳」，依「道路設施數位化計畫補充說明」，上傳道路設施數位化資料

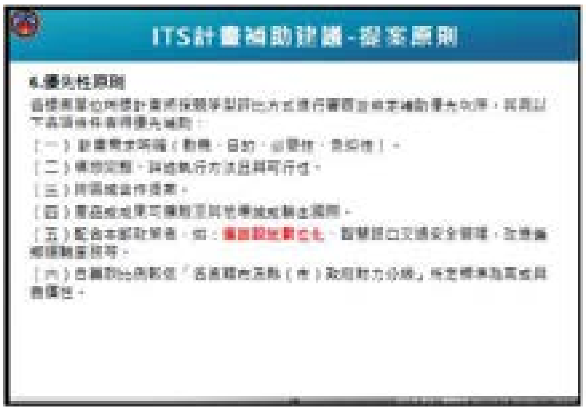

ITS計畫補助建議-提案原則

1. 適例性原則中，增加「道路設施數位化」項目

分類計畫	申請計畫說明
國家交通核心路網數位基礎建置	4.道路設施數位化計畫 以道路升級服務為主要目標，依據本部頒定之「道路設施數位化標準V1.0」，建立道路設施數位化資產。 註：前1、2、3項如有包含智慧道路基礎設施相關內容，可併案執行道路設施數位化。
其他新興科技應用與服務	[illegible] 註：如有包含道路基礎設施相關內容，可併案執行道路設施數位化。

ITS計畫補助建議-提案原則

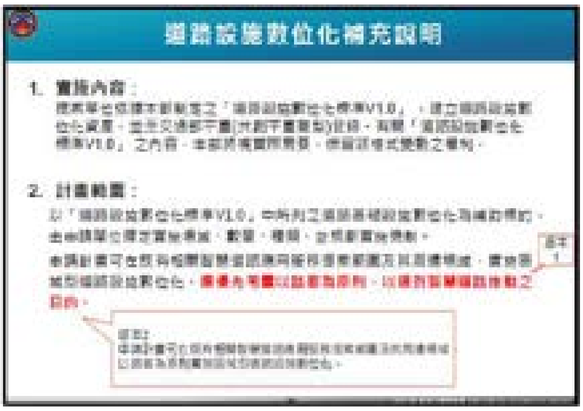
2. 指標性原則


ITS計畫補助建議-提案原則

4.優先性原則

各提案單位所提計畫將採競爭型評比方式進行審查並依序決定補助優先次序，其符合以下各項條件者將優先補助：

（一）計畫需求明確（動機、目的、必要性、急迫性）。
（二）構想完整，具體執行方法且具可行性。
（三）跨領域合作提案。
（四）預期成果可擴散至其他單位或輸出國際。
（五）配合本部政策者，如：道路設施數位化、智慧路口交通安全管理、改善偏鄉運輸服務等。
（六）依據財政部所定「各直轄市及縣（市）政府財力分級」核定標準為[illegible]。


道路設施數位化補充說明

1. 實施內容：
提案單位依據本部頒定之「道路設施數位化標準V1.0」，建立道路設施數位化資產，[illegible]，有關「道路設施數位化標準V1.0」之內容，本部將適時更新，[illegible]。

2. 計畫範圍：
以「道路設施數位化標準V1.0」中所列之道路基礎設施數位化為補助標的，由申請單位提出實施場域、數量、種類、並規劃實施期程。
申請計畫可依既有相關智慧道路應用服務場域範圍及其周邊場域，實施智慧型道路設施數位化，應優先考量以路廊為原則，以達到智慧道路推動之目的。

道路設施數位化補充說明

道路設施數位化補助項目

道路設施數位化補充說明

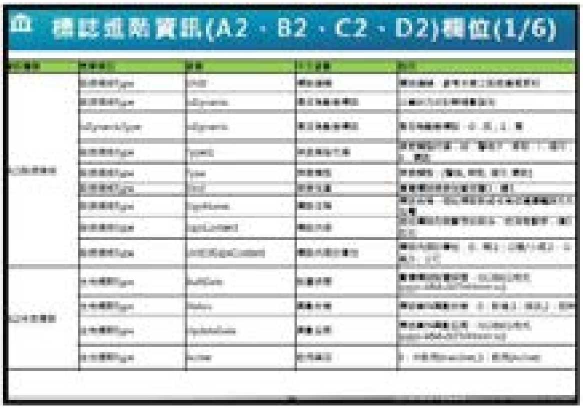
附件

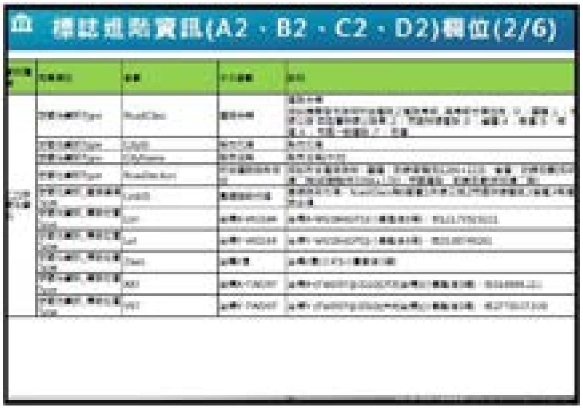
附件4-1 請領補助款文件檢核表

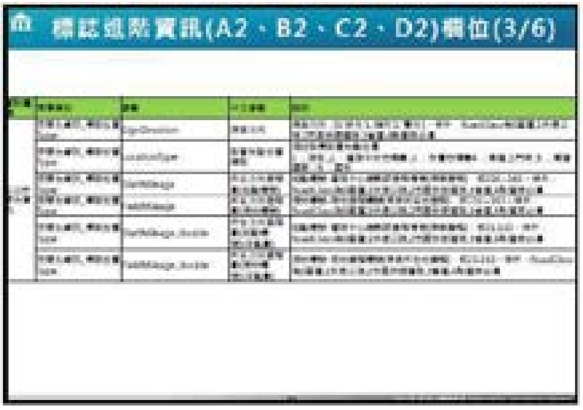
號誌基本資訊(A1、B1、C1)欄位

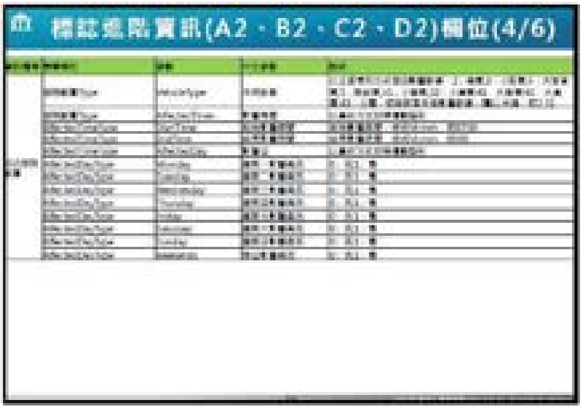
其他設施基本資訊(A1、B1、C1)欄位

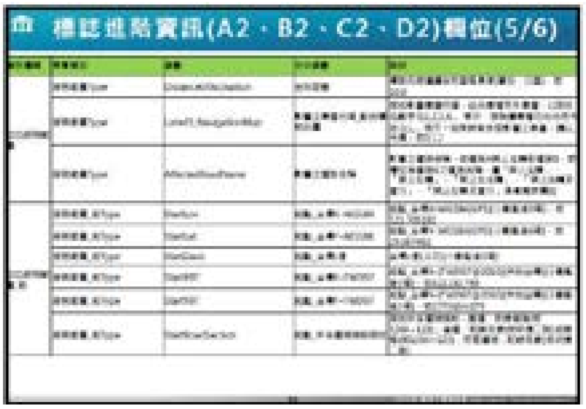
標誌基本資訊(A1、B1、C1)欄位

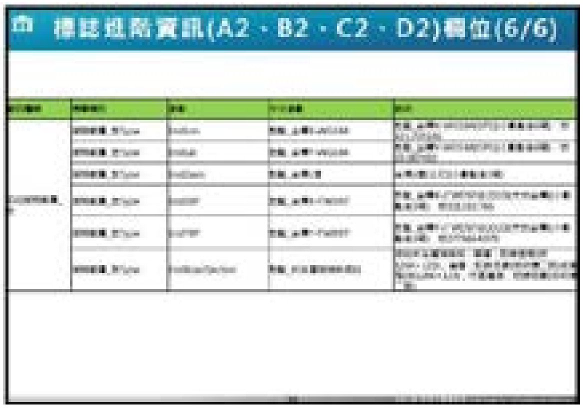

標誌號誌資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(1/6)


標誌號誌資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(2/6)


標誌號誌資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(3/6)


標誌號誌資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(4/6)


標誌號誌資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(5/6)


標誌號誌資訊(A2、B2、C2、D2)欄位(6/6)

25. 111.9.22 第 3 次工作小組會議(道路設施數位化標準意見徵求)會議記錄

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
道路設施數位化與 ITS 計畫補助討論會議
（第 3 次工作小組會議）
會議紀錄

壹、　會議日期：111 年 9 月 22 日(四)下午 3:30

貳、　會議地點：交通部 1609 會議室

參、　主席：資策會軟體技術研究院 劉培森主任

肆、　出席單位：中華電信資訊分公司、鼎漢國際工程顧問股份有限公司、台灣世曦股份有限公司、自強工程顧問有限公司、水靈科技股份有限公司、騰創數析股份有限公司、量子智匯科技股份有限公司、創新交通科技有限公司、資拓宏宇國際股份有限公司、交通部管理資訊中心、資策會（詳後列表）

伍、　會議摘要：

一、　國立臺灣大學 許添本教授

(一)智慧聯網車及自駕車與道路之間的配合能達到何種程度，是許多國家討論的課題。智慧道路要讓用路人更方便、安全，需要靠交通管制設施，如標誌、標線、號誌等讓道路變得有智慧，以因應用路人的需求。道路要達到智慧化，就需要讓所有設施能與用路人溝通，因此首先要進行設施數位化，記錄資料及建置管理平臺，以此為基礎來部署智慧道路。只要基礎打好，未來要升級至車路整合、協控就能有好的根基。

(二)智慧道路將成為台灣重要的特色，有別於其他國家是從車輛的角度發展 ITS，台灣可以定義出完整的智慧道路，成為國際上重要的發展經驗。

二、　中華電信資訊分公司 羅彬榮博士

(一)簡報 P17 空間化資訊的設施坐標取小數點 8 位到公分級，但公分等級的高精地圖製作成本很高，在實務上是否應配合自駕車的發展分階段進行。

三、　鼎漢國際工程顧問股份有限公司 邱詩純經理

(一)過去標誌標線缺乏數位化資料，地方政府也因維護不易尚未實施數位化，而在管理層面上，資料維護與更新亦相當重要。

鼎漢曾協助地方政府執行標線數位化，但系統一度因無人維護而停擺，後來重新設計管理流程，施工單位在驗收時必須繳交圖面，由管理公司定期更新維護後解決問題，故地方政府必須建立一套管理機制，才能長期提供用路人正確的資訊。

(二)道路設施的維管單位很多，同一設施可能有不同單位更新，以致無法取得最新和正確的資訊提供給用路人。故建議實體標誌和數位資訊的提供可以並行，而非單一使用數位化資訊。

(三)目前標誌並無影響範圍，例如速限標誌沒有迄點，牌面設計有不足的狀況，資訊提供會有斷點。

(四)智慧道路是以服務用路人為目的，但目前數位化主要針對車輛使用的設施，是否有考慮納入行人的應用？

(五)建議簡報 P29 標誌的進階資訊應納入限重噸數。影響範圍的起迄點是用經緯度坐標，如使用 link ID，會比較清楚影響的路段和方向。另外，影響範圍有假日的標誌也需要定義。

四、　自強工程顧問有限公司 涂振源先生

(一)本案與十年一次公路清查，經費來源是否相同，是否要以公路清查的資料進行設施數位化？如果是的話，現有資料表與高精地圖的紀錄方式差異很大，且公路總局及縣市政府的養工處，會有管養道路的需求，本案是否能符合管養單位的需求。

(二)資料格式為何是 XML，是否為了方便資料流通？

(三)簡報 P39 數位化位置是以桿或牌面中心來量測，如果是附掛在號誌桿上，座標位置應在桿上或牌面？

五、　台灣世曦股份有限公司 陳淑芬小姐

(一)有些地方政府如六都的交通局已建立設施管理平臺，但要對應道路設施數位化，資料欄位仍不夠完整，需要再補充及彙整。尚未建立平臺的縣市，可能需考量先有平臺才能管理維護設施數位化資料。

(二)公總管理的道路在全省有 5 千多公里，要如何分級，哪些路段需優先達到設施數位化，可能是公總會關心的議題。

(三) 簡報 P14 ITS 補助要在 10-12 月提案，建議可提供資料建置範例給地方政府參考。

(四)有些危險車輛需向監理單位申請路證，有限制通行時間和路段，此類資料是否要考量納入數位化的範圍。

六、　資拓宏宇國際股份有限公司 董尚義處長

(一)資拓參與交通部或地方政府的資訊建置計畫，是以 Google Map 坐標記錄包含 VD、CMS、CCTV 的設施資訊。若要提高精準度，需再評估使用的工具和人力成本。請問 ITS 補助的 POC 應達到何種程度、資料如何蒐集。

(二)以長期維運來看，是否要地方政府先建立設施管理系統，或由交通部來建立後供縣市政府上傳資料？

七、　水靈科技股份有限公司 陳鏑汝業務專員

(一)請教民眾如何使用道路設施數位化的資訊？

八、　騰創數析股份有限公司 闕嘉宏總經理

(一)道路設施常有異動情形，造成提供之數位資訊與實際狀況有落差，建議實施道路設施數位化應考量資訊利害關係單位與其資訊建置、維運、責任歸屬、使用規範等機制。

九、　量子智匯科技股份有限公司 簡睿志經理

(一)建議團隊可依據基本資訊欄位、進階資訊欄位和保留欄位三種資訊未來可能服務之加值應用，進一步設想位置精準度、地方單位平臺建置等議題，透過道路設施數位化後之商機或商業價值，促使各單位願意投資執行道路設施數位化。

(二)未來落實道路設施數位化的場域，是否會依據 4G 或 5G 傳輸速度不同，而有不同的加值應用服務？

十、　創新交通科技有限公司 曾明德董事長

(一)是否會提供每個標誌數位化之範例？

(二)建議團隊可規範道路設施數位化之資料可靠度或妥善率，如紀錄的年份、資料準確性，讓使用者依據需求使用。

十一、 資策會軟體技術研究院 許瓊予組長

(一)設施空間化資訊的位置精度以測繪車即可量測到精準位置，影響範圍的起迄點建議使用通用電子地圖點選坐標，精度至小數點6位即可，主要是以避免造成申請單位的負擔為原則。未來將考慮以內政部千分之一地圖轉換為車道地圖，提高位置的精準度。

(二)標誌欠缺影響範圍資訊，希望可以透過「道路設施數位化標準」來建立統一的規範。

(三)本案與公路清查經費來源和目的不同，是以服務用路人為目標，故有些設施如護欄、邊坡等目前並不在數位化的範圍。

(四)道路設施數位化資料未來可公開成 OPEN DATA，供導航業者進行加值應用，或提供車隊管理業者進行派遣車輛系統的升級。

(五)地方政府申請 ITS 補助，規劃在既有提案範圍的場域內，針對符合道路設施數位化範疇之設施進行數位化的 POC。

(六)現階段將建立一個共創平臺雛形，讓地方政府申請 ITS 補助的執行單位，將道路設施數位化資料上傳。在平臺上可以觀摩各縣市建置的成果，並請大家在過程中提供修正意見。

(七)設施數位化的資料記錄方式，包含影響範圍的設定，將提供範例供申請單位參考。各單位提出的資料將經過團隊檢測通過後由團隊上傳至共創平臺。

(八)地方政府申請 ITS 補助的執行單位，應配合「道路設施數位化標準 1.0」擴充現有資料欄位，才符合標準需求。但目前為 POC 階段，不建議參與 POC 計畫之單位直接修改平臺，只需

提供記錄資料即可。未來設施數位化資料是由各地方政府建置管理系統，或由交通部建立，會再與 TDX 執行單位討論未來大數據平臺之服務架構。

(九)本案設施數位化並非特定針對車輛訂定規範，但在進階資訊部分先將引導車輛常用之 30 種標誌列為優先推動標誌，行人的應用建議於下一期研究是否納入推動範疇。

十二、 交通部管理資訊中心 黃月貞組長

(一)本案目標是未來道路設施數位化資訊可提供給聯網車或用路人，與以往傳統道路設施清查、管養目標不同，具體應用將會於科顧室前瞻實驗場域進行試做，如雲端預載或主動即時提供。道路設施數位化是前瞻智慧化應用之基礎，因此我們推動地方政府逐步將實體設施轉換為機器可讀之數位化資訊，讓數位基礎打底，以邁進更智慧化的服務。

(二)資料建置與更新機制是資料治理、資料應用成效重要的一環，目前各地政府礙於經費有限，部分有建置道路設施管理系統，本案在此 POC 階段建議道路設施記載資料可以 M2M 或離線 XML 檔寄送至共創平臺，用以驗證目前標準規劃欄位之適切性，但資料的維護、更新仍是重要的議題，請團隊下一期階段應將管養更新機制納入研究方向中。

(三)請團隊再詳細說明設施位置的精準度與驗測標準，提供給縣市政府參考。

(四)請廠商估算提案範圍內道路設施數位化的成本後與地方政府溝通，10/11 共識營也會說明明後年度的補助方向。

十三、 交通部管理資訊中心 李易如技正

(一)POC 階段希望提案單位將原有 ITS 計畫下實作場域內的設施都進行數位化，相關設施資訊亦會參考內政部圖資探討對應可行性，執行方法後續會在 ITS 說明會進行細節的說明。

十四、 主席結論

感謝各位的參與，所提意見將提供交通部及各單位參

考，ITS 補助要點後續在共識營或說明會時會正式向各縣市說明。道路設施數位化標準將參考各界的意見進行滾動調整，希望能推動道路的智慧化提升。

26. 111.9.22 第 3 次工作小組會議(道路設施數位化標準意見徵求)會議簡報

我國智慧道路應用與數據服務發展策略

道路設施數位化標準V1.0
意見徵求

111.09.22

簡報大綱

- 背景概述
- 道路設施數位化策略
- 道路設施數位化標準

背景概述

現在的智慧交通

- 有即時路況、科技執法、適應性號誌控制……

未來的智慧道路

智慧道路是以道路為主體、以資料為核心、以服務為目的，透過道路資料的蒐集、分析、發布、協作，提供用路人智慧化服務之新世代道路。

部署發展「智慧道路時代之交通數位基礎建設」為全球重要發展議題

社會面(Society)

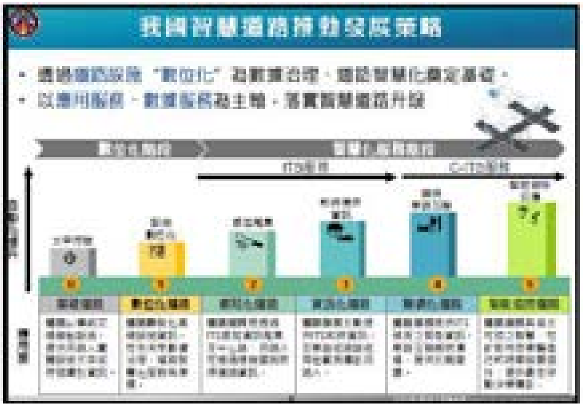
科技面(Technology)

經濟面(Economic)

政策面(Political)

交通部將以「智慧道路」作為智慧運輸發展的重要推動目標，以打造安全、綠能、無縫、共享及永續的智慧交通環境。

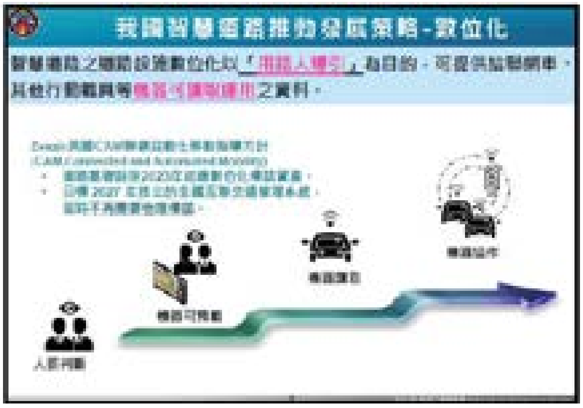
Smart Road、Smart Future



我國智慧道路推動發展策略

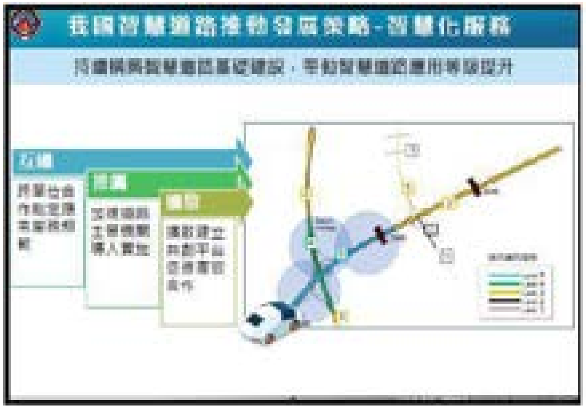
- 道路實體設施"數位化"為數據治理、道路智慧化奠定基礎。
- 以應用服務、數據服務為主軸，落實智慧道路升級

數位化階段
智慧化服務階段
ITS服務
C-ITS服務



我國智慧道路推動發展策略-數位化

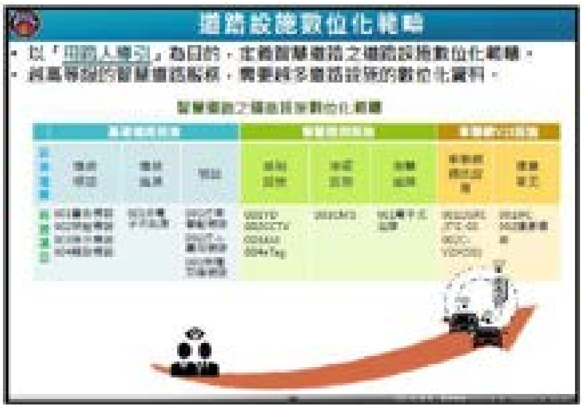
智慧道路之道路設施數位化以「用路人導引」為目的，可提供給聯網車、其他行動載具等機器可讀與使用之資料。



我國智慧道路推動發展策略-智慧化服務

持續精進智慧道路基礎建設，帶動智慧道路應用等級提升

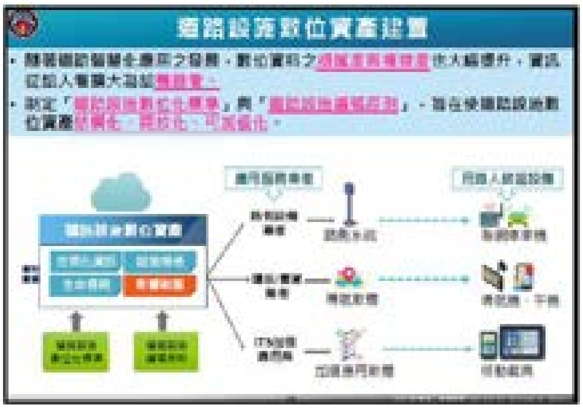
道路設施數位化策略



道路設施數位化範疇

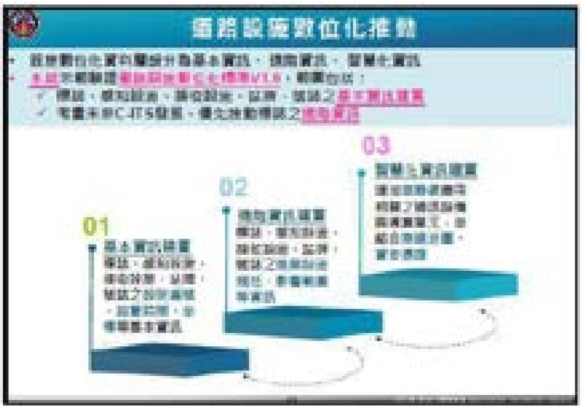
- 以「用路人導引」為目的，定義智慧道路之道路設施數位化範疇。
- 因應等級的智慧道路服務，需要越多道路設施的數位化資料。

智慧道路之道路設施數位化範疇



道路設施數位資產建置

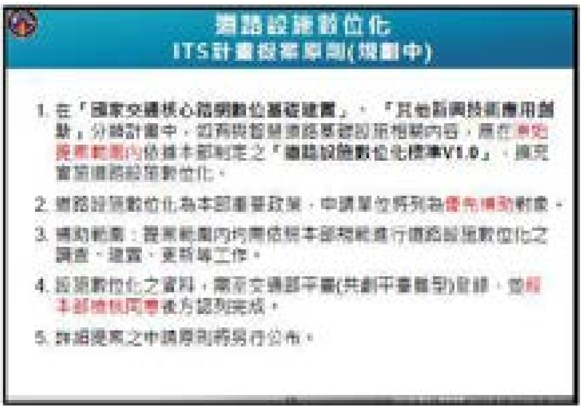
- 隨著道路智慧化應用之發展，數位資料之價值與使用需求大幅提升，資訊從給人看擴大至給機器看。
- 制定「道路設施數位化標準」與「道路設施編碼原則」，協助各機關設施數位資產標準化、開放化、可流通化。



道路設施數位化推動

- 設施數位化資料擴分為基本資訊、進階資訊、智慧化資訊
- 本部研擬頒訂道路設施數位化標準V1.0，範疇包括：
  - ✓ 標誌、標線設施、號誌設施、設施、號誌之基本與功能屬性
  - ✓ 考量未來C-ITS發展，優先推動標誌之進階資訊

01
基本資訊建置
02
進階資訊建置
03
智慧化資訊建置

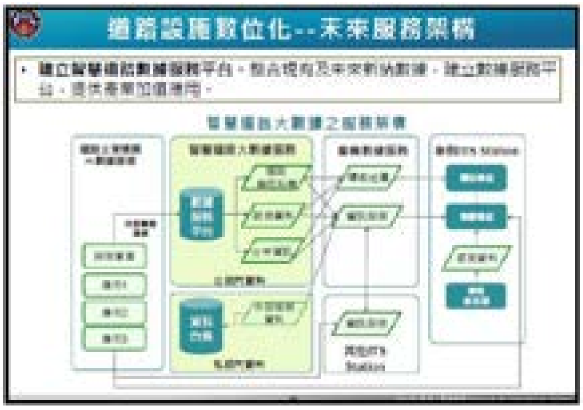


道路設施數位化
ITS計畫推動原則(規劃中)

1. 在「國家交通核心路網數位基礎建置」、「其他新興技術應用創新」分項計畫中，如有與智慧道路基礎設施相關內容，應在研究提案範圍內依據本部制定之「道路設施數位化標準V1.0」，探究實施道路設施數位化。
2. 道路設施數位化為本部重要政策，申請單位將列為優先補助對象。
3. 補助範圍：提案範圍內均需依照本部規範進行道路設施數位化之調查、建置、更新等工作。
4. 設施數位化之資料，需至交通部平台(共創平臺指引)登錄，並經本部機關同意後方認列完成。
5. 詳細提案之申請原則將另行公布。

智慧道路設施數位化 - ITS計畫執行

道路設施數位化 資料上傳作業



道路設施數位化--未來服務架構

- 建立智慧道路數據服務平台，整合現有及未來新納數據，建立數據服務平台，提供專案加值應用。

智慧道路大數據之服務架構

道路設施數位化資料內容

- 以標誌為例

Table A

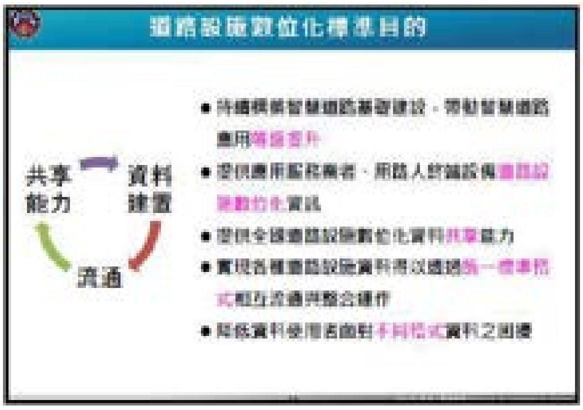
道路設施數位化優先推動標誌

- 優先推動標誌參考國內外導航軌跡、ADAS Map、台北市、公路總局等資料彙整

以【禁止左轉】標誌為例

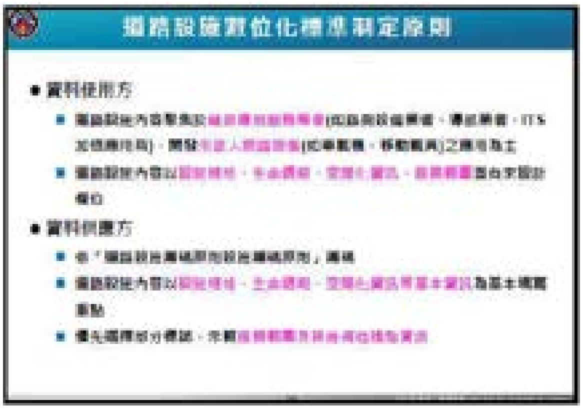
以【禁止大客車進入】標誌為例

道路設施數位化標準V1.0



道路設施數位化標準目的

- 持續積極智慧道路基礎建設，帶動智慧道路應用等級提升
- 提供應用服務業者、用路人於道路設施數位化資訊
- 提供全國道路設施數位化資料共享能力
- 實現各種道路設施資料得以透過統一標準格式相互流通與整合運作
- 降低資料使用者面對不同格式資料之困擾



道路設施數位化標準制定原則

- 資料使用方
  - 道路設施內容要滿足 [illegible]
  - 道路設施內容以設施規格、生命週期、空間化資訊、服務範圍為內容設計欄位
- 資料供應方
  - 依「道路設施編碼原則」編碼
  - 道路設施內容以設施規格、生命週期、空間化資訊等基本資訊為基本填寫重點
  - 優先選擇部分標誌，[illegible]

道路設施數位化標準說明-表格對應

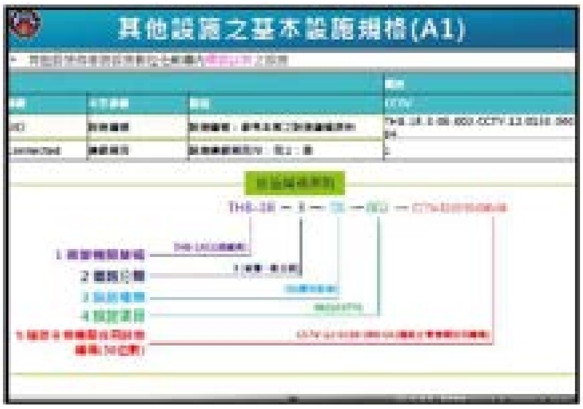
道路設施數位化標準說明

道路設施數位化標準說明

標誌之基本設施規格(A1)

道路設施編碼原則

標誌之進階設施規格(A2)



其他設施之基本設施規格(A1)

道路設施數位化標準說明

生命週期(B1)

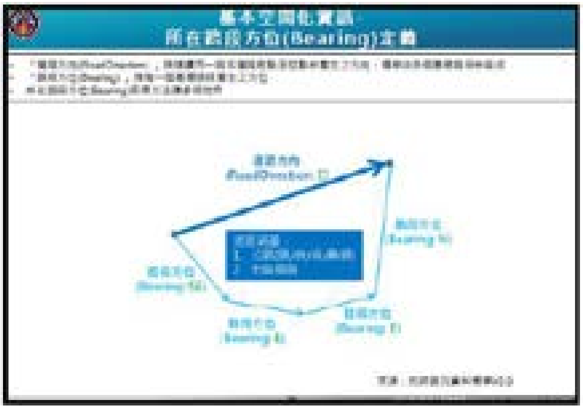
道路設施數位化標準說明

基本空間化資訊(C1)(1/2)

基本空間化資訊-取坐標點位原則

基本空間化資訊
路名碼(RoadNameID)定義

基本空間化資訊
取得路名碼(RoadNameID)方法



基本空間化資訊

所在路段方位(Bearing)定義

基本空間化資訊(C1)(2/2)

道路設施數位化標準說明

標誌之服務範圍(D2)(1/6)-作用對象

標誌之服務範圍(D2)(2/6)-影響時間

標誌之服務範圍(D2)(3/6)-影響空間

標誌之服務範圍(D2)(4/6)-範例1

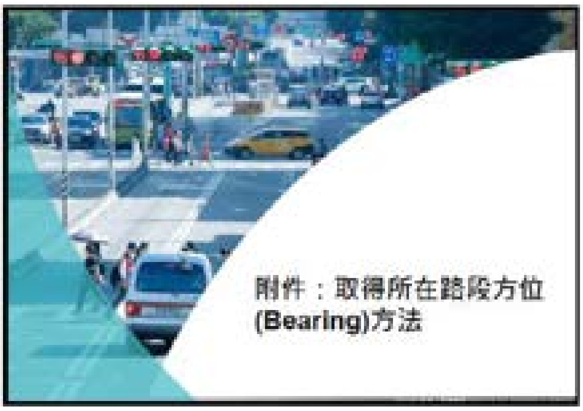
標誌之服務範圍(D2)(5/6)-範例2

標誌之服務範圍(D2)(6/6)-影響空間

資料提供項目

討論議題

THANK YOU



附件：取得所在路段方位(Bearing)方法

基本空間化實證-取得所在路段方位(Bearing)方法(1/9)

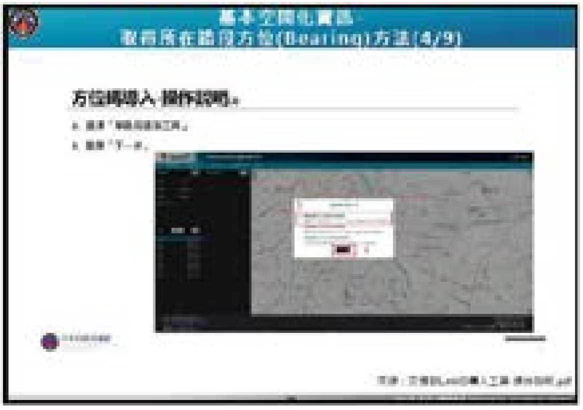
方位碼導入-資料準備

基本空間化實證-取得所在路段方位(Bearing)方法(2/9)

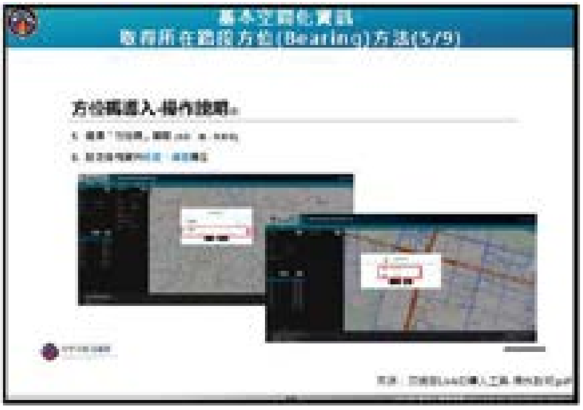
方位碼導入-成果預覽

基本空間化實證-取得所在路段方位(Bearing)方法(3/9)

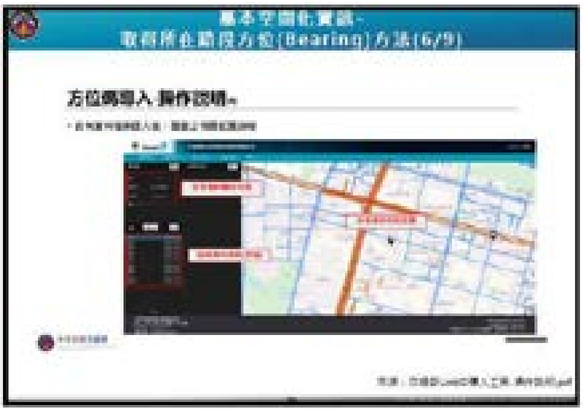
方位碼導入-操作說明


基本空間化資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(4/9)

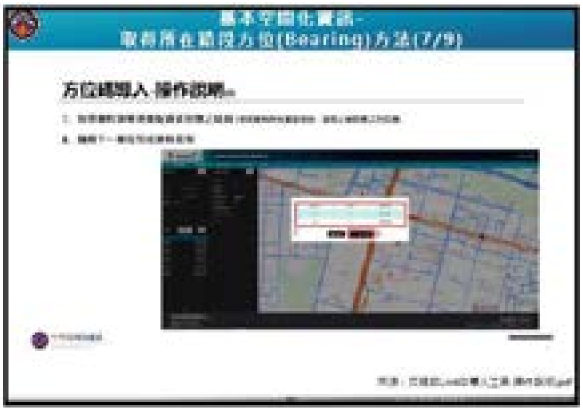
方位碼導入-操作說明


基本空間化資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(5/9)

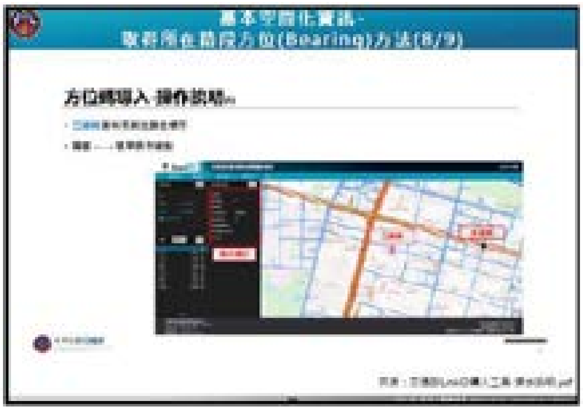
方位碼導入-操作說明


基本空間化資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(6/9)

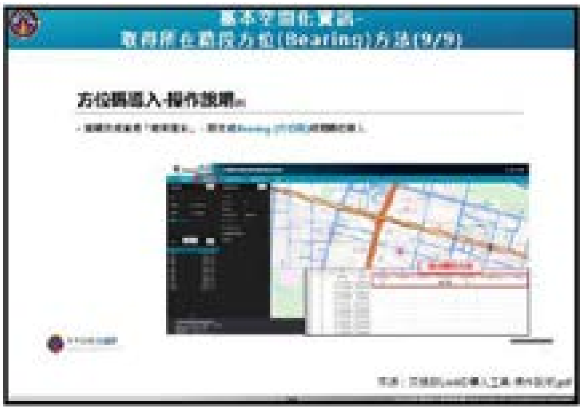
方位碼導入-操作說明


基本空間化資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(7/9)

方位碼導入-操作說明


基本空間化資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(8/9)

方位碼導入-操作說明


基本空間化資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(9/9)

方位碼導入-操作說明

27. 111.10.7 第 9 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 9 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：111 年 10 月 07 日(五)下午 3 點整

貳、會議地點：線上

參、主席：交通部科顧室 李霞簡任技正

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、台灣世曦、資拓宏宇（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 道路設施數位化

(四)道路設施數位化標準之空間化資訊，可規範坐標有效位數取至小數點後8位，量測方式不規範，然可說明測繪車、經緯儀、全測站等量測方法。ITS補助計畫POC階段之實施目的，為道路設施數位化標準之欄位與流程試作，可放寬坐標之量測要求。各縣市後續如何全面落實道路設施數位化，可再視經費狀況執行。

(五)道路設施數位化檢測機制，未來長期可由地方主管機關依據檢測流程自行檢測或尋求第三方單位檢測；短期ITS補助的POC階段由資策會示範執行。

二、 數位道路圖資

(一)雖然City GML測繪領域有3D模擬視覺化需求，但交通應用面僅需二維資料，可由內政部自行評估3D資料欄位的需求。

(二)數位道路圖資包含通用電子地圖、車道地圖、高精地圖，皆為智慧道路服務等級1之數位化道路的一環，智慧道路不同應用服務會運用到不同數位地圖資料。

(三)數位道路圖資以不同細膩程度分類，不需分級。

(四)目前規劃車道地圖之18種道路虛擬圖徵以滿足車聯網、ADAS、交通維運管理等智慧應用，而高精地圖之繪製是以可見實物為描繪對象，因此前述18種圖徵中需額外「加值」產製部分(如機慢車停等區線、基礎車道中心線等虛擬圖徵)將與內政部討論協處方式。

(五)下次會議請標示出車道地圖圖徵的屬性欄位中哪些是高精地圖既有欄位，哪些是需與內政部溝通加值產製的欄位。需加值的欄位，也請確認是交通應用需求必填欄位。

(六)劃設於道路上的人行道，是車輛不可行駛的區塊，本案目前

研擬不納入車道地圖中。

(七)圖資中時空相關屬性欄位，如停車格幾點開放停車，需由交通相關管理單位提供，或是繪圖單位人工現場調查並填入，將產生極高的成本，建議可先保留欄位，未來由交通管理機關填入內容。

(八)屬性欄位中有許多類似的編碼、代碼，若皆可以坐標轉換，則不需要重複存在，請簡化。

陸、簽到表

所屬單位	**姓名**	**職稱**	**線上簽到**
交通部科顧室	李霞	簡任技正	出席
交通部管理資訊中心	黃月貞	組長	出席
交通部管理資訊中心	王國琛	技正	出席
交通部管理資訊中心	李易如	技正	出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢	技術經理	出席
台灣世曦股份有限公司	翁敬恆	正工程師	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	出席
財團法人資訊工業策進會	許瓊予	組長	出席
財團法人資訊工業策進會	羅至勛	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	徐瑜珮	正規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王涵	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王秋婷	規劃師	出席

28. 111.10.7 第 9 次工作會議會議簡報

中華民國交通部

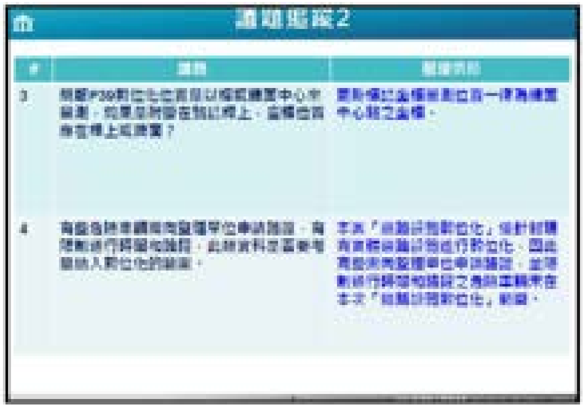
我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第9次工作會議
111.10.07

簡報大綱

- 議題追蹤
- 數位道路圖資-概述
- 數位道路圖資-分級調整與構成
- 數位道路圖資-與內政部合作方式建議

議題追蹤1

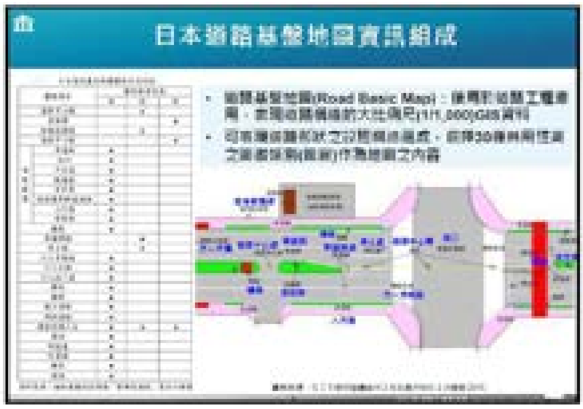


議題追蹤2

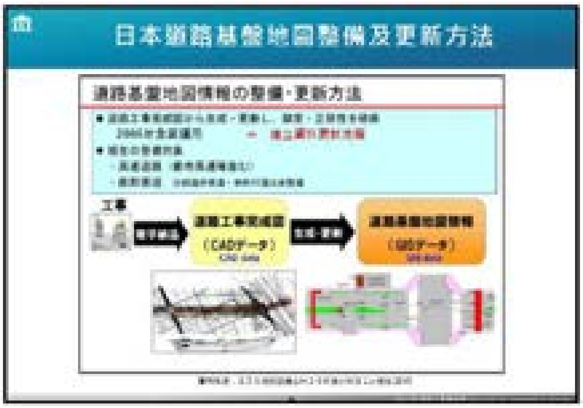
議題追蹤3

- 數位道路圖資-概述

新數位道路圖資發展趨勢：國際發展現況

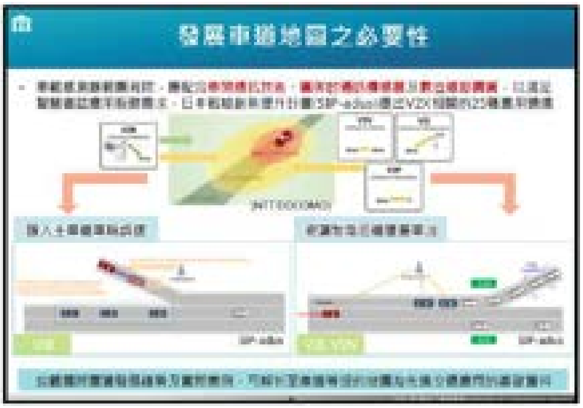


日本道路基盤地圖資訊組成



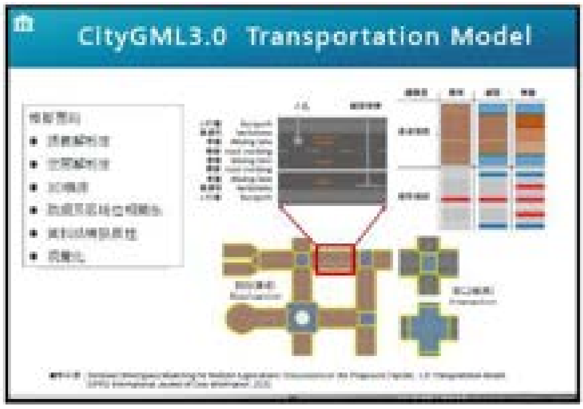
日本道路基盤地圖整備及更新方法

道路基盤地図情報の整備・更新方法

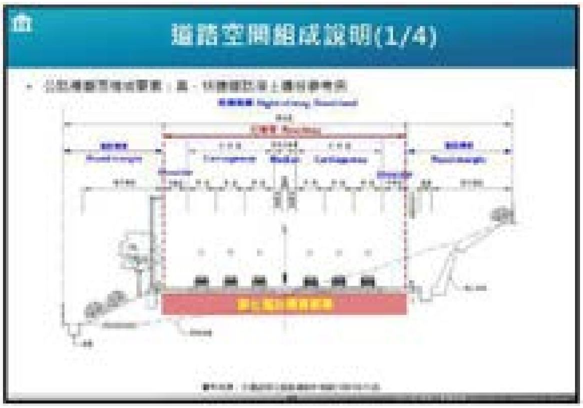


發展車道地圖之必要性

車道地圖之應用情境

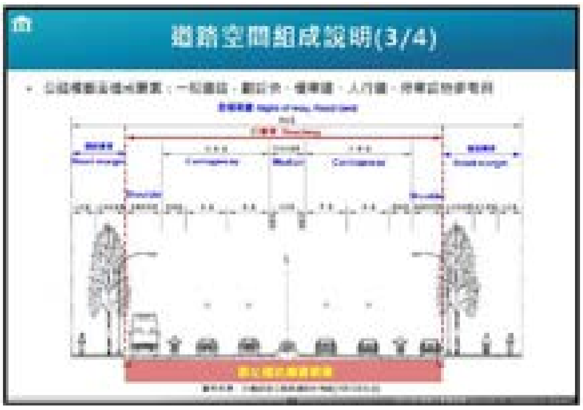


CityGML3.0 Transportation Model

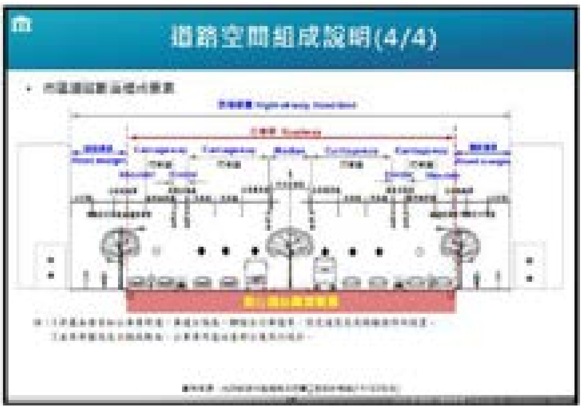


道路空間組成說明(1/4)

道路空間組成說明(2/4)



道路空間組成說明(3/4)



道路空間組成說明(4/4)

道路交通標誌標線號誌設置規則節錄(1/4)

道路交通標誌標線號誌設置規則節錄(2/4)

道路交通標誌標線號誌設置規則節錄(3/4)

道路交通標誌標線號誌設置規則節錄(4/4)

車道地圖對應數位化道路

數位道路圖資建置概念：車道地圖(1/2)

數位道路圖資建置概念：車道地圖(2/2)

- 數位道路圖資-
分級調整與構成

數位道路圖資分級規劃：調整前

數位道路圖資分級規劃：調整後

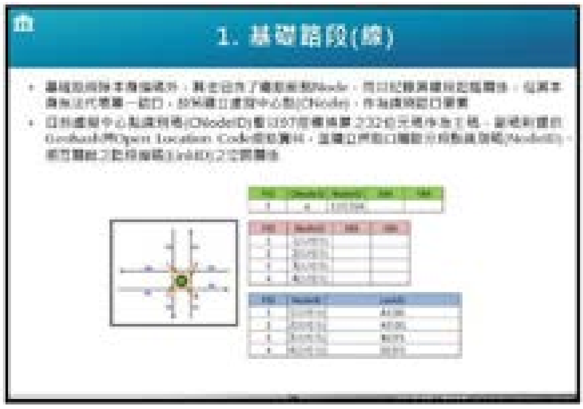
數位道路圖資分級與圖層內容對應

車道地圖製作範例：實測圖層(實形圖徵)

- 標線、停止線、機車停等區、行人穿越道、機車待轉區、公車停車區、停車格

車道地圖製作範例：加值圖層(虛擬圖徵)

- 基礎車道中心線、行人穿越路徑(J2735 Map形式)



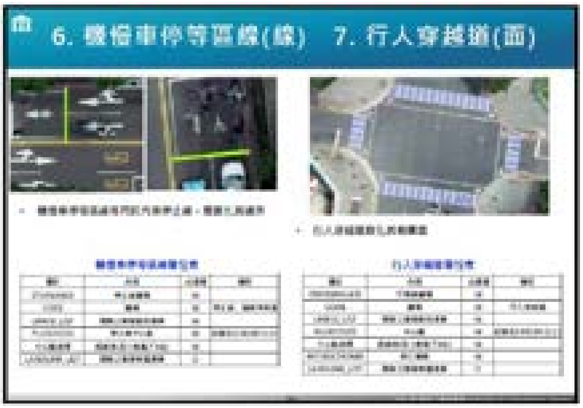
1. 基礎路段(線)

1. 基礎路段(線)

2. 路面邊線(面)

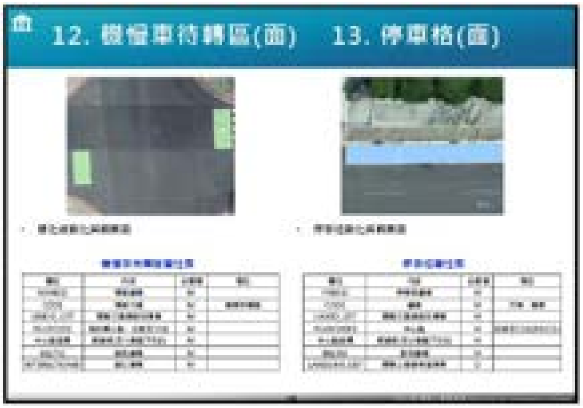
3. 縱向標線(線)

4. 停止線(線)　5. 機慢車停等區(面)


6. 機慢車停等區線(線)　7. 行人穿越道(面)

8. 自行車穿越道(面)　9.行人穿越道線(線)

10.網狀線範圍(面)　11. 槽化線範圍(面)


12. 機慢車待轉區(面)　13. 停車格(面)

14.公車停靠區(面)　15. 路段(面)

16.路口(面)　17. 路肩(面)

18. 基礎車道中心線(線)

19. 車道面(面)

- 數位道路圖資-
與內政部合作方式建議

HyDEM水利數值地形模型 加值合作案例

內政部「都會地區多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫」

1/1000航測數值地形圖 加值車道地圖

推動建置數位道路圖資之效益

THANK YOU

29. 111.10.24 第 10 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 10 次工作會議 會議紀錄

壹、 會議日期：111 年 10 月 24 日(一)下午 2 點整

貳、 會議地點：1514 會議室、線上會議

參、 主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

肆、 出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、台灣大學、台灣世曦、資拓宏宇、TTIA（詳後列表）

伍、 會議摘要：

一、 道路設施數位化

(一)請團隊確認標準欄位中彈性放假與人事行政局頒佈之國定假日是否相符。

(二)道路設施數位化 POC 試做階段之坐標有效位數可放寬標準，並於試做階段蒐集執行單位意見後檢討修正標準欄位內容。

(三)道路設施數位化應有操作範例，詳述道路設施調查範圍、方式、需數位化的內容，開會確認標準規範後，再由各地方政府認養執行。

二、 數位道路圖資規劃

(一)專家會議應視議題內容邀請出席來賓，「需求端」尚有區分執法端、管理端、車聯網應用端，可思索本次討論面向後再邀請對象，使委員發揮專長回饋意見，以確認車道地圖之完備性。

(二)建議會議前半場即說明車道地圖為數位地圖體系中，介於基礎地圖與高精地圖之間，提供交通管理或 ADAS 應

用目的之數位地圖。

(三)車道地圖中有設計點、線、面不同的圖徵類別，建議以應用情境說明篩選原則，尤其是需「加值」的圖徵類別，例如「行人穿越道」為何需規劃「行人穿越道(面)」及「行人穿越道(線)」的圖徵；也可以應用情境說明執法面、管理面或車聯網...等使用者需求，再徵求委員意見，檢視是否有疏漏之處。

(四)專家會議討論議題 3「既有圖資加值車道地圖建議」，請與製作端專家討論。

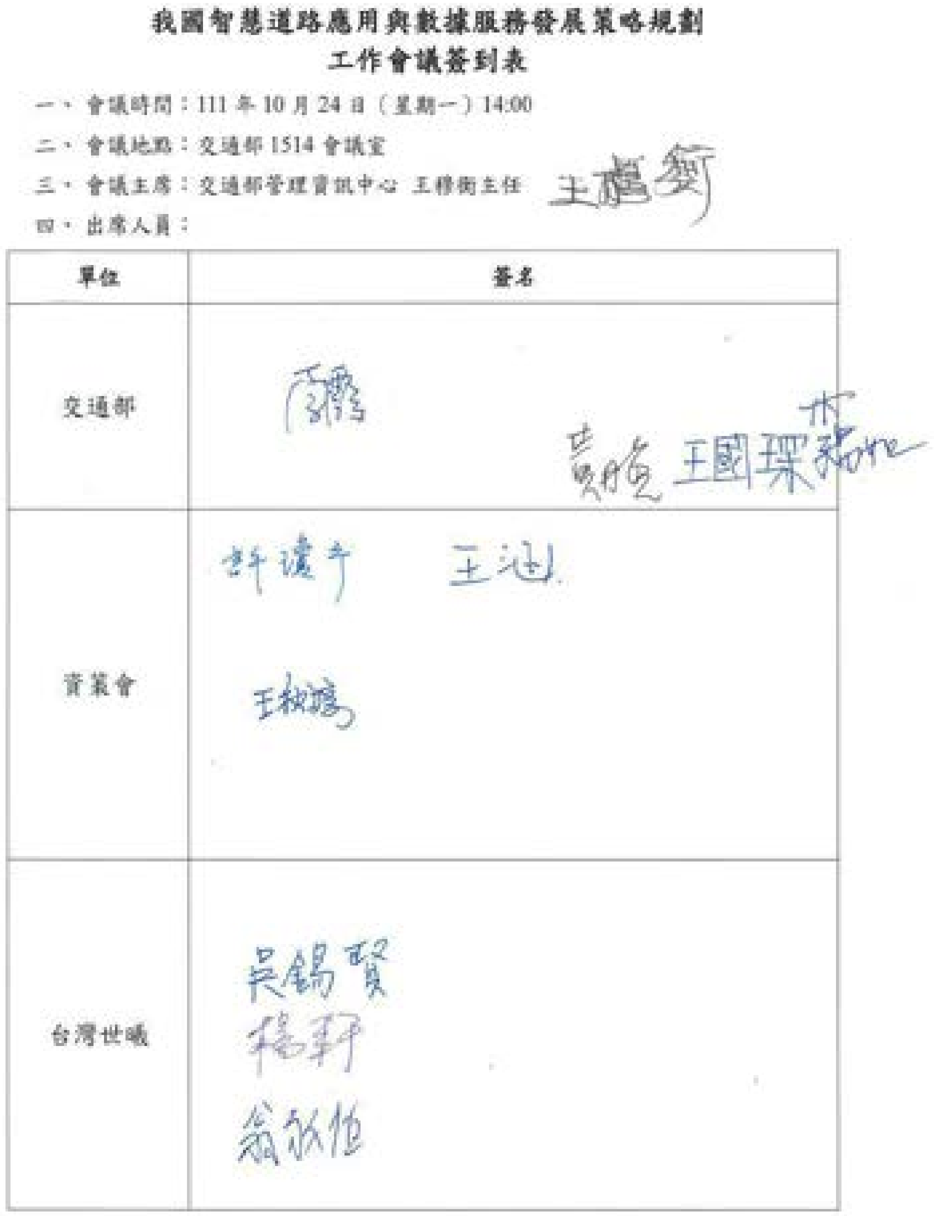
(五)車道地圖 18 項圖層欄位內容可放附件，並以 1~2 個範例結構性說明欄位設計原則、目的、欄位內以不同顏色顯示的意義，以及與其他圖資欄位之差異。

(六)車道地圖需「加值」的圖徵可擇 1~2 個說明如何製作及由誰製作。

(七)專家會議簡報需說明數位道路圖資與智慧道路設施數位化之關聯。

陸、 簽到表

一、 實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：111 年 10 月 24 日（星期一）14:00
二、會議地點：交通部 1514 會議室
三、會議主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任 王穆衡
四、出席人員：

單位	簽名
交通部	黃晗 王國琛
資策會	王涵
台灣世曦	吳錫賢

二、 線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	
國立台灣大學	許添本	教授	出席
台灣車聯網產業協會	吳盟分	理事長	出席
台灣車聯網產業協會	張惠淑	副秘書長	出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	出席
財團法人資訊工業策進會	羅至勛	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

30. 111.10.24 第 10 次工作會議會議簡報

中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第10次工作會議
111.10.24

簡報大綱

- 議題追蹤
- 第2次專家會議規劃
- 第2次專家會議報告內容
- ITS補助計畫-道路設施數位化輔導規劃

議題追蹤1

#	議題	辦理情形
1	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]

議題追蹤2

#	議題	辦理情形
3	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]

第2次專家會議規劃

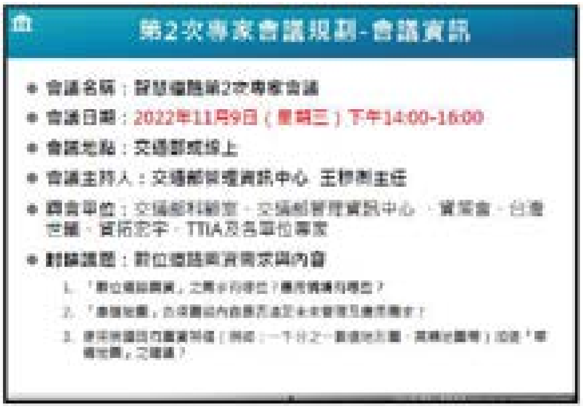
第2次專家會議規劃-背景與目的

背景：

[illegible]

目的：

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]


第2次專家會議規劃-會議資訊

- 會議名稱：智慧道路第2次專家會議
- 會議日期：2022年11月9日（星期三）下午14:00-16:00
- 會議地點：交通部視訊線上
- 會議主持人：交通部管理資訊中心 王靜美主任
- 與會單位：交通部科顧室、交通部管理資訊中心、資策會、台灣世曦、資拓宏宇、TTIA及各單位專家
- 討論議題：數位道路圖資需求與內容
  1. [illegible]
  2. [illegible]
  3. [illegible]

第2次專家會議規劃-議程

時間	議程	講者
13:30-14:00	[illegible]	
14:00-14:05 (5min)	主席致詞	[illegible]
14:05-14:40 (35min)	[illegible]	[illegible]
14:40-15:50 (70min)	議題討論	[illegible]
15:50-16:00 (10min)	主席結語	[illegible]

第2次專家會議-出席來賓規劃

第2次專家會議報告內容

中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃專家會議

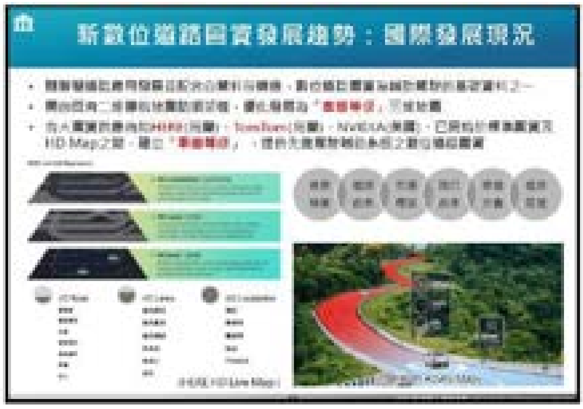
數位道路圖資推動策略

111.11.09

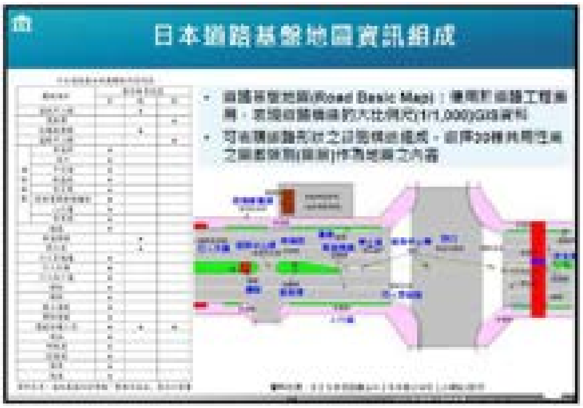
簡報大綱

- 國內外圖資發展趨勢
- 車道地圖概念與應用
- 圖資分類與構成規劃
- 跨部會合作方式建議

- 國內外圖資發展趨勢

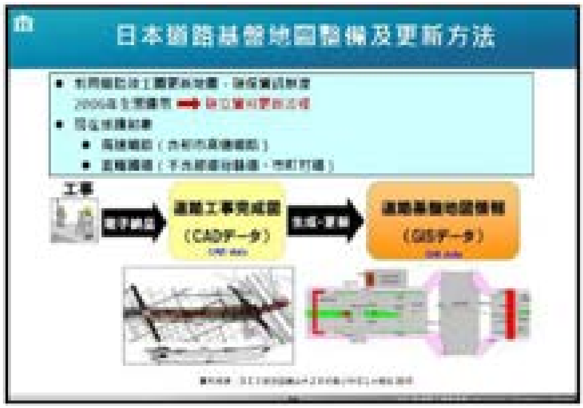


新數位道路圖資發展趨勢：國際發展現況

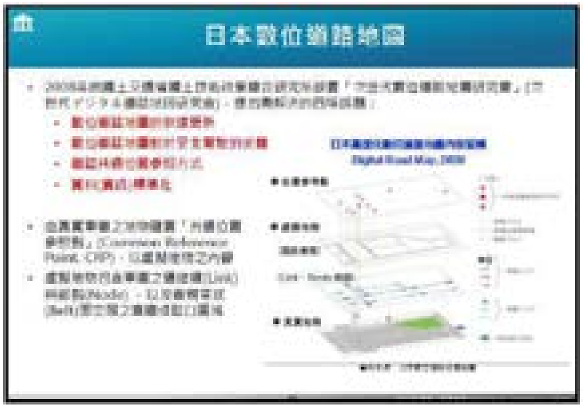


日本道路基盤地圖資訊組成

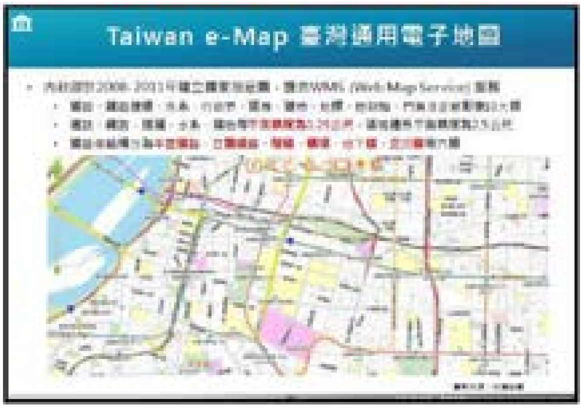
- 道路基盤地圖(Road Basic Map)



日本道路基盤地圖整備及更新方法



日本數位道路地圖



Taiwan e-Map 臺灣通用電子地圖

臺灣通用電子地圖 回饋更新 交通部路網數值圖

國家底圖簡介

內政部三維國家底圖：三維建物+LoD1彩帶道路

內政部 積極發展自駕車高精地圖產業生態系

- 車道地圖概念與應用

支援智慧道路所需之數位道路圖資

國際車用導航圖商的產品規劃

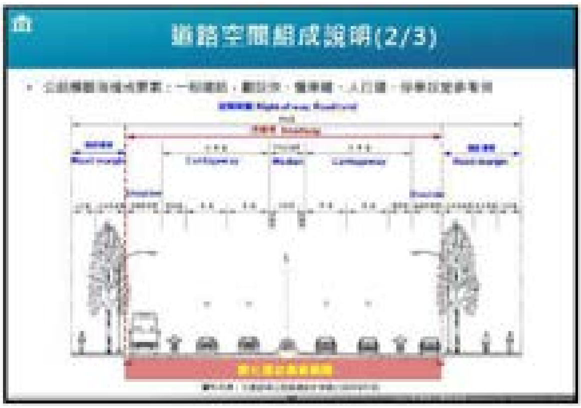
CityGML3.0 Transportation Model

SAE J2735 MAP向量繪製範例

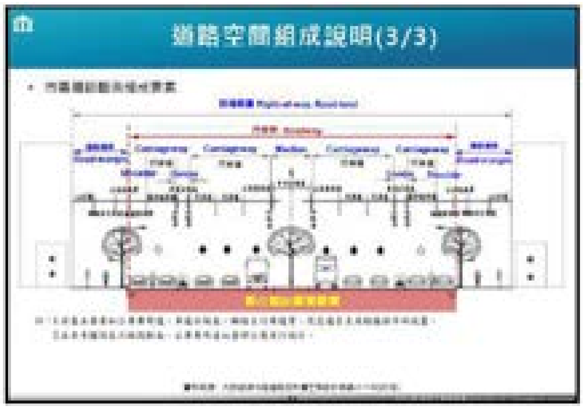
車道地圖之應用情境

發展車道地圖之必要性

道路空間組成說明(1/3)



道路空間組成說明(2/3)



道路空間組成說明(3/3)

道路交通標誌標線號誌設置規則節錄(1/4)

道路交通標誌標線號誌設置規則節錄(2/4)

道路交通標誌標線號誌設置規則節錄(3/4)

道路交通標誌標線號誌設置規則節錄(4/4)

數位道路圖資建置概念：車道地圖(1/2)

數位道路圖資建置概念：車道地圖(2/2)

- 數位道路圖資分類與構成規劃

數位道路圖資分類

數位道路圖資分類與構成

車道地圖製作範例：實測圖層(實形圖徵)

- 標線、停止線、機車停等區、行人穿越道、機車待轉區、公車停靠區、停車格

車道地圖製作範例：加值圖層(虛擬圖徵)

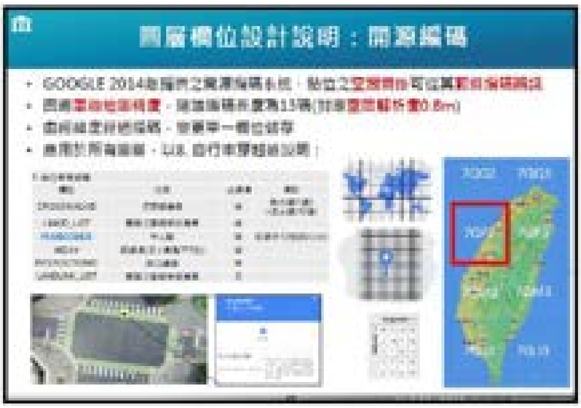
- 車道道路中心線、行人穿越道線(J2735 Map形式)

圖層內容設計原則

圖層欄位設計原則

圖層欄位設計說明：唯一識別碼

圖層欄位設計說明：標線代碼



圖層欄位設計說明：開源編碼

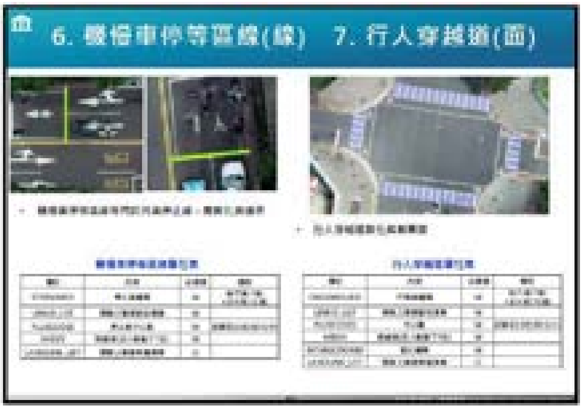
圖層欄位設計說明：中心點座標

圖層欄位設計說明：關聯路段、車道、號誌清單

1. 基礎路段(線)

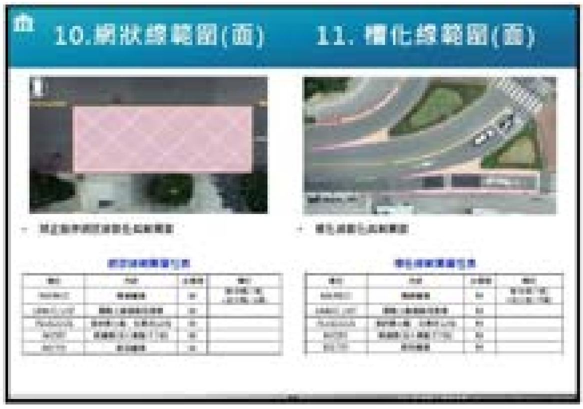
2. 路面邊線(面)　3. 縱向標線(線)

4. 停止線(線)　5. 機慢車停等區(面)

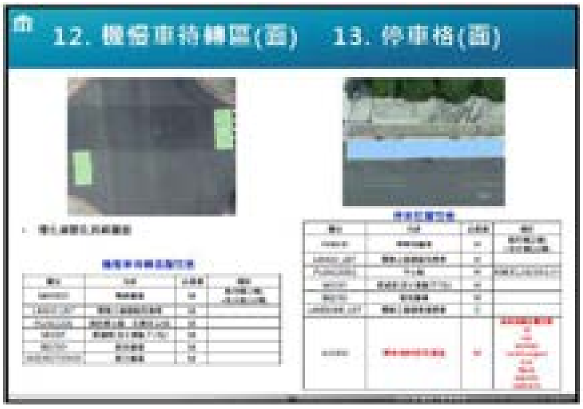


6. 機慢車停等區線(線)　7. 行人穿越道(面)

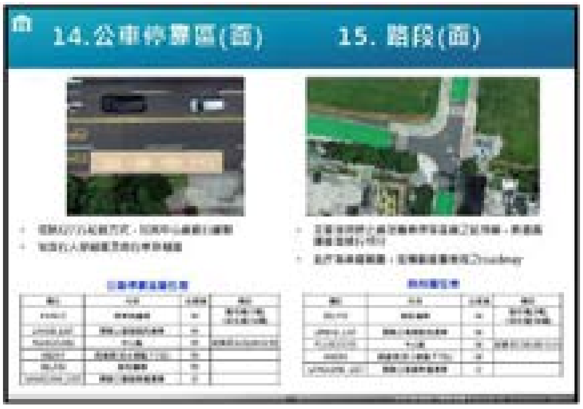
8. 自行車穿越道(面)　9.行人穿越道線(線)



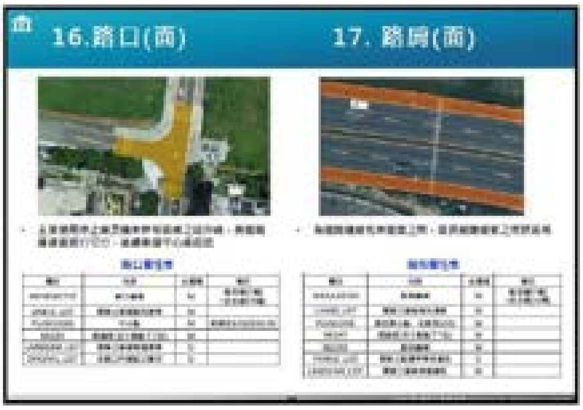
10.網狀線範圍(面)　11. 槽化線範圍(面)



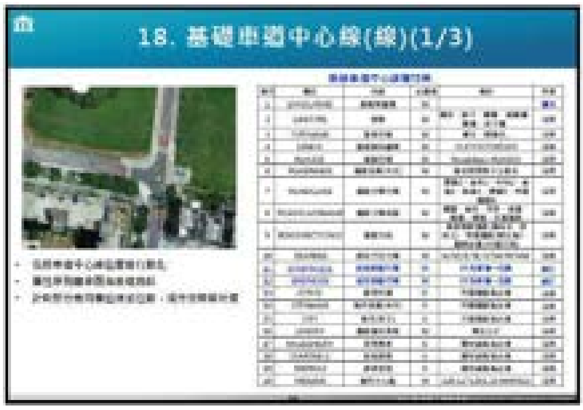
12. 機慢車待轉區(面)　13. 停車格(面)



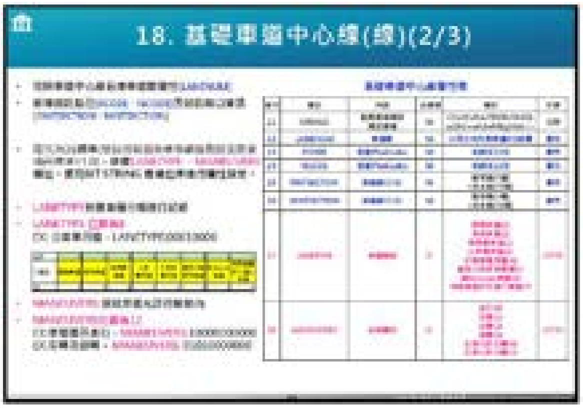
14.公車停靠區(面)　15. 路段(面)



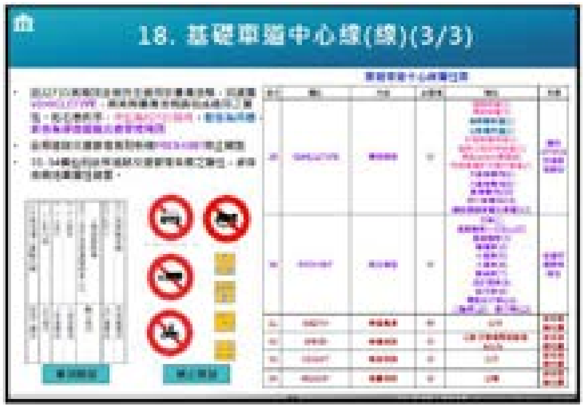
16.路口(面)　17. 路肩(面)



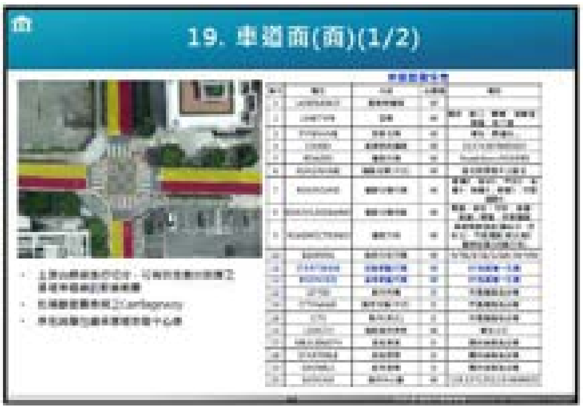
18. 基礎車道中心線(線)(1/3)



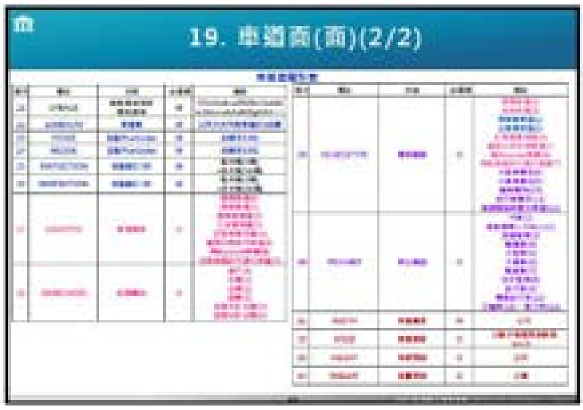
18. 基礎車道中心線(線)(2/3)



18. 基礎車道中心線(線)(3/3)



19. 車道面(面)(1/2)



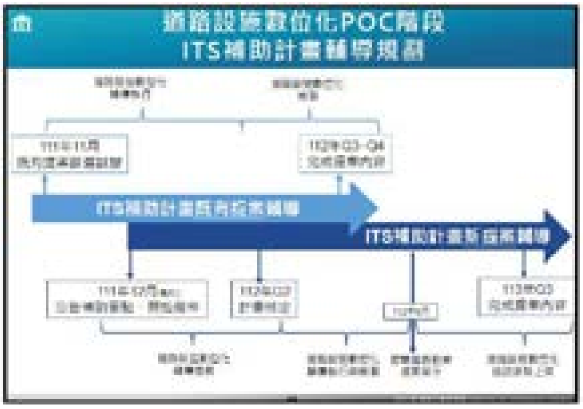
19. 車道面(面)(2/2)

- 跨部會合作方式建議

1/1000航測數值地形圖 加值車道地圖

推動建置數位道路圖資之效益

ITS補助計畫-道路設施數位化輔導規劃



道路設施數位化POC階段 ITS補助計畫輔導規劃

ITS補助計畫既有提案計畫總表

道路設施數位化場域執行範圍說明

111年度AI影像辨識之智慧交通管理系統(臺南市)

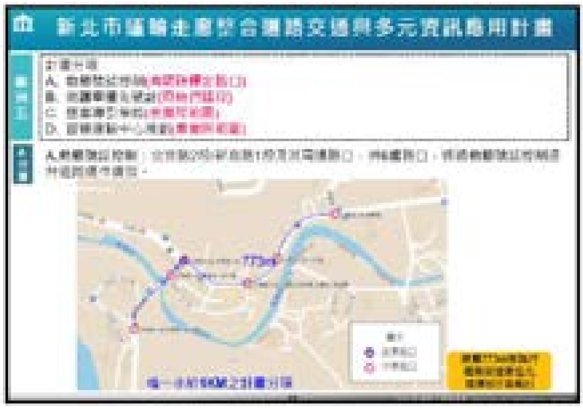
111年度AI影像辨識之智慧交通管理系統(臺南市)

111年新竹市智慧運輸走廊提升計畫

111年新竹市智慧運輸走廊提升計畫

111年中彰投聯合交通協控計畫

宜蘭縣智慧運輸系統暨充電示點區域交通改善計畫



新北市運輸走廊整合道路交通與多元資訊應用計畫

新北市運輸走廊整合道路交通與多元資訊應用計畫

ITS補助道路設施數位化POC階段規劃-小結

1. 道路設施數位化POC階段以概念驗證、流程試作為目的。
2. 有鑑於ITS補助計畫範圍大小差異甚大，道路設施數位化執行範圍由審查會審議，地方主管機關最終決定執行案場範圍。
3. 執行範圍以1km~10km標線路廊(本線道)為原則。
4. 當地道路並須執行道路設施數位化。
5. 新設、既有的基礎道路設施、智慧路側設施皆須數位化。

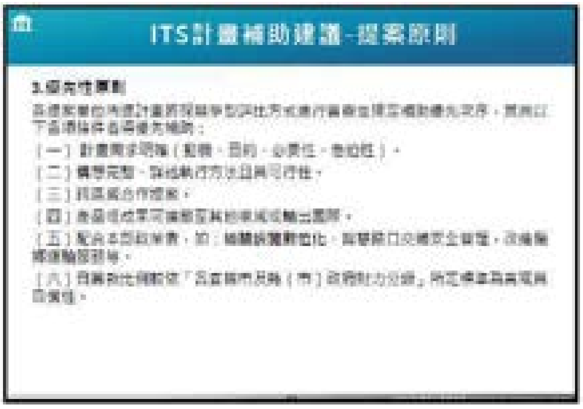
ITS計畫補助建議-提案原則

一、依據「智慧運輸系統發展建設計畫」(110至113年) 作業要點辦理

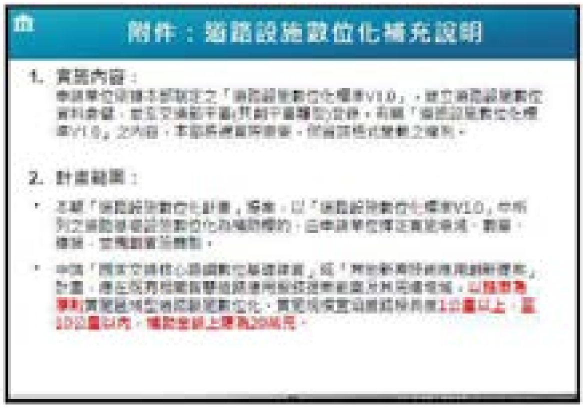
二、提案原則之通例性、指標性、優先性原則補充如下

ITS計畫補助建議-提案原則

2. 指標性原則

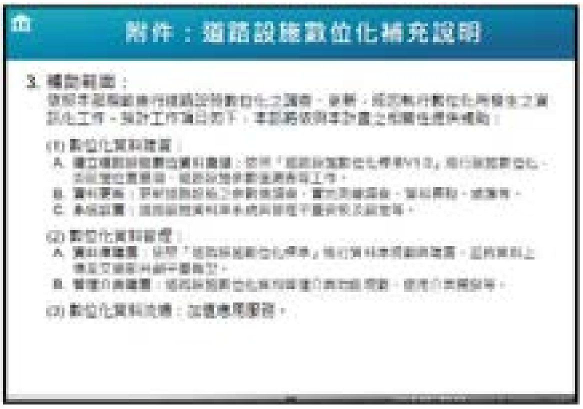

ITS計畫補助建議-提案原則

3.優先性原則


附件：道路設施數位化補充說明

1. 實施內容：

2. 計畫範圍：


附件：道路設施數位化補充說明

3. 補助範圍：

THANK YOU

31. 111.11.09 第 2 次專家會議會議紀錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 2 次專家會議　會議記錄

壹、會議日期：111 年 11 月 9 日(四)下午 2 點整

貳、會議地點：交通部 2002 會議室

參、主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

會議記錄：李易如技正

肆、出席單位及人員：

單位	人員
外部專家	
國立成功大學	洪榮宏教授
國立陽明交通大學	張智安教授
內政部地政司	吳俊毅組長
北宸科技股份有限公司	陳世宗副總經理
台灣世曦股份有限公司	游上民副理
台灣地理空間資訊產業發展聯盟	張懋顧問
亞勳科技股份有限公司	紀昭宇副理
研鼎智能股份有限公司	許巖燦副總經理
華電聯網股份有限公司	樓軒宇副理
勤崴國際科技股份有限公司	吳若婕協理
單位代表	
交通部管理資訊中心	王國琛組長、李易如技正
交通部科技顧問室	李霞簡任技正、王世俠工程員、徐千雅副研究員
北宸科技股份有限公司	曾煥寰經理
台灣世曦股份有限公司	翁敬恆工程師
執行團隊	
財團法人資訊工業策進會	蒙以亨代理院長、劉培森主任、許瓊予組長、羅至勛、江彩雲、徐瑜珮、陳可倫、王涵、王秋婷
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢經理
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義處長
臺灣車聯網產業協會	吳盟分理事長、張惠淑副秘書長

伍、會議摘要：

一、 國立成功大學洪榮宏教授：

（一） 本計畫凸顯基礎建設和資訊面，可視為基礎資訊的建設。很認同內政部與交通部合作，交通部未來可能需要整合其他單位的資料後提供各界使用，透過一致性的空間參考讓建置出來的資料位置不至於偏離，對於後續的跨域應用相當正面。

（二） 圖徵化的設計已包含了交通法規或應用上需要的種類，建議納入空間位置和屬性。很多應用和屬性設計有關，考量到空間層面的建置，有了屬性就可以做更多應用。

（三） 資料庫或資訊系統若可細緻到車道等級，就能與實際基礎建設連動，動態應用如駕駛行為等也與車道地圖相關；靜態部分可以提供用路人對環境的認知，如導航系統可以提醒避開專用道。道路事件、車速、停車格等均屬車道等級資訊，均可透過車道地圖建立讓應用更加活化。

（四） 圖徵的種類和規格設計，應該要務實考量需求。例如 CityGML 標準引入細緻度之分級(LOD0~LOD3)，而車道地圖的等級也必須有進一步的定義，發展符合我國需求的規格，需要大家共同討論、磨合後形成共識。

（五） 車道地圖建立後，後續經費支援、資料更新等都是問題和挑戰。目前的定位是中介的地圖，介於高精地圖與千分之一地形圖之間，與高精地圖的圖徵有相當程度的重疊，但位置精度不同。高精地圖目前的資料量不足以轉換為車道地圖，未來若要推動到全國使用，應思考兩者間如何達到更高程度的互換性。

（六） 目前的規劃引用了國內既有的標準，不同資料間要能相互參考，如果可以從交通部立場發展系列性的完整規劃內容，將有助於後續推動。應評估哪些規範需要優先制訂，而不是滾動式的修正，建議要縝密規劃。

（七） 對於圖徵的規定，在識別碼設計的部分，建議不要有太複雜的對應。

（八） 將來如要朝向三維化發展，建議在技術上預先做準備，未來才能事半功倍。CityGML 在道路的部分是三維的狀態，涵蓋了車輛可以行經的範圍，如果可以建立道路面狀的資料，就能形成立體的空間，例如橋樑或地下道的高度、寬度，是否能讓車輛通過等，以做為法規規劃的參考。

二、 國立陽明交通大學　張智安教授：

（一） 數位孿生對三維的物件都有細緻化，例如建築物會細分樓層，道路是切割車道，如此對於數位孿生的應用會更加豐富。

（二） 道路的服務最終會與建築物連結，如導航會引導車輛到停車場，而數位道路缺少一些 POI 的連結(如停車場、停車格等)，要思考是否納入數位化範疇，對於智慧停車可有效提升應用。

（三） 關於圖徵屬性欄位，市區道路和高速公路的差別在於高速公路有立體交叉，應該要能從欄位上切割，才不至於混淆。

（四） 在製圖面上，千分之一地圖產製過程中，應分析是否能一併產製多數車道地圖的圖徵，建議藉由試辦過程來評估各種可能性。

三、 臺灣車聯網產業協會 吳盟分理事長：

（一） 車道地圖主要目的是提供車聯網應用、設施管理或科技執法？應多聽使用者的意見，如圖資業者、車廠，或加值服務業者等相關單位，並建議將成果與生態系中的營運者或使用者討論。目前內政部有高精地圖應用模式的策略探討計畫，如果可以跟智慧道路團隊交流意見，釐清各自可執行的部分，就可進一步促成跨部會合作。

（二） 車道地圖建立及更新是由誰執行、成本如何？未來要落地就會有商業模式的問題，應從商業角度來看，釐清收益與回報的部分，並請團隊思考與高清地圖間如何互補協力。

四、 內政部地政司 吳俊毅組長：

（一） 地圖的分工上內政部會持續製作基礎的骨幹地圖，提供最準確的資料給業者進行加值應用，也能依需求產製客製化的圖資。

（二） 今年已委託工研院以高精地圖的點雲圖做為控制點，再疊合低成本的自駕車掃描點雲圖，準確度可達到高精地圖的規範。在後續圖資更新時，就可以利用這些底圖，加快更新的頻率，確保其準確度，以利智慧道路擴展運用。

（三） 目前測試結果以 1/1000 地形圖+10 公分正射影像就能繪製車道地圖。已與國土測繪中心討論過，未來只要確認車道地圖的屬性欄位及圖層，即可加入 1/1000 地形圖產製的內容，繪製

出交通部需要的車道地圖。

（四） 內政部 112 年可以協助車道地圖及道路設施數位化的試辦建立圖資，範圍約 20km。

（五） 將協助淡海場域第 2 期路段高精地圖產製，包含點雲、向量、自駕車格式(OpenDRIVE、Lanelet2)等車聯網的應用。相關業者如有意見也歡迎反饋。

（六） 明年將進行高精地圖標準擴充、製圖作業指引修正，希望能提供更高準確度的圖資給各界應用。

五、 研鼎智能股份有限公司　許巖燦副總經理：

（一） 智慧道路在導航應用上補足很多未來應用發展的可能性，過去因為資料量不足，很多應用無法實現。例如大貨車等就有不同等級的差異，無法有貨車專用的導航，未來如能取得資料（如寬度、限高、重量等），將有助於加速發展應用。

（二） 空間化資訊例如公車停靠區、機車停等區等，雖與導航無直接關係，但可透過資料於適當時間點提醒駕駛。

（三） 導航廠商有自家圖資，故非直接使用車道地圖，而是如路段編碼與既有地圖對應的方式，業者將在取得足夠的資料後再與原有圖資進行整合。

（四） 圖資內容建議加上科技執法影響的路段。

六、 勤崴國際科技股份有限公司　吳若婕協理：

（一） 圖資的道路分類已有國道、快速道路、省道，是否會定義工業區內的道路或防汛車道，以及一般道路的快慢車道？

（二） 導航軟體缺少路邊停車格的資訊，但資料不易蒐集，只限於少數縣市可試作。目前停車格只有面的資料，希望未來能提供線的資訊，以減少後製的時間，也便於使用者搜尋。

（三） 自駕車測試前要向路權單位申請封路，並提出交維計畫，車道地圖將有助於事先規劃封閉車道。

（四） 導航提供大貨車路徑規劃時，會有轉彎半徑的問題，但現階段無法取得資料，只有禁行路段的資料，希望車道地圖能提供相

關資訊。

七、 台灣地理空間資訊產業發展聯盟　張懋顧問：

（一） 車道地圖有其必要性，其實很多導航是車道等級，例如載重等，但過去因市場規模未能發展，也無法由單獨的圖資商來執行，故支持由政府來產製車道地圖。

（二） 根據訪談業者得知，許多應用需要高精地圖，最大公約數就是內政部的骨幹地圖，未來所有的資訊都會以此為基底來建立。

（三） 從產業面的角度來看，期待地圖更新要迅速、準確、一致、新鮮和持續。並且能分類、分區、分階段建置，最後要有商業模式如 PPP，才能永續營運。

（四） 圖資商 HERE 推出智慧車速輔助地圖 ISA Map，其中就包含了主席提到的設施影響範圍，這在交通應用上非常重要。

八、 北宸科技股份有限公司　陳世宗副總經理：

（一） 車道地圖可否增加人行道，或路邊紅黃線的欄位。

（二） 在資料維護上，希望政府成立一個平臺，部分開放給地方政府或業者等相關單位來共同維護。

九、 亞勳科技股份有限公司　紀昭宇副理：

（一） C-V2X MAP 在傳輸上有限制，訊息層扣除資安和使用憑證後僅有 1100~1200 byte。不論採用何種格式發送，建議車道地圖應考量資料量大小，來進行車道區塊的分割和縮減，發送已拆分的資料、提供指引，讓應用服務或號控廠商使用更為方便。

（二） SAE J3217 是基於 V2X 的收費服務通訊標準，提供如道路收費站或收費停車場出入口的資訊。車道地圖是否有對應的屬性，或未來能提供如 J3217 的相關資訊給收費路段識別或轉換？

十、 台灣世曦股份有限公司　游上民副理：

（一） 交通管理單位或警察同仁很需要車道地圖，但目前能取得的資料仍以方向性為主。若有車道地圖就可得知道路的容納量，在活動管理和連假疏運、調撥車道等規劃時會產生實質幫助。

（二） 車道地圖能讓地方政府在進行交通衝擊評估時，避免重複調查

的情形。如果能建立車道地圖的標準，就能以此為基礎疊加後續產生的資料，讓車道地圖更加完整，對於應用規劃或施工層面都會有很大幫助（如施工的影響範圍等）。

十一、 華電聯網股份有限公司　樓軒宇副理：

（一） 目前車道地圖的規劃都有符合 TCROS V2X MAP 的需求，可從中得到 V2X MAP 所需的資訊。簡報 P.41 車道地圖中 29 項 vehicletype 欄位與 V2X MAP 的 lanetype 意義應該是相同的。可利用 V2X MAP 中的 lanetype 與 sharedwith 的屬性來達成相同目標，但需針對台灣特有的車種再增加數值定義，以達成接軌標準的目的。

（二） 當初 V2X MAP 1.0 在車道部分只有 VEHICLE TYPE，但車道還包含自行車道、軌道、人行道、標線等。標線與車道地圖圖徵的描述是否能夠對應，或從中萃取可使用的部分？

（三） 經緯度訂在車道中心線，但大部分交通設施是在車道外，在設施管理時可能要思考怎麼結合。

十二、 管理資訊中心　李易如技正：

（一） 交通部希望透過數位車道地圖，做為運輸資訊應用服務層面及實體層面溝通的中介層，讓數位孿生的模型和實體的道路進行參照和對話。在應用服務基礎及國際聯網車應用需求之下，我們將道路中對於交通應用屬性、道路工程屬性的需求提取出來，和交通基礎路段對應，希望透過現有數位地圖(國家底圖)進行加值後，成為車道服務等級的數值地圖。所以基於智慧道路的應用服務需求，探討目前數位道路所規劃的內含或元素是否符合車聯網應用的趨勢。

十三、 科技顧問室　李霞簡任技正：

（一） 交通部從早期路網數值圖就已開始將圖資數位化，後來轉移經驗予內政部統一產製，現在則是改以智慧道路應用的角度來思考目前地圖是否有不足使用之處，以及車道地圖的必要性。

（二） 道路資訊未來如能配合 V2X 的發展和技術的提升，相關資訊

可以應用到車道（如限高、方向等），因應車聯網應用需求，車道地圖就有其必要性，可從智慧廊道先行推動，再逐步擴大範圍。今天是提出初步的架構，後續將會持續調整，更新維護機制尚需與內政部討論。

（三）地圖的更新維護或以商業模式營運還需要一段時間，贊成由內政部先做骨幹地圖，以此為基礎建立相互間的連結。而現階段除了測繪單位之外，大家對於空間數位化能力仍不足，如有需求請先使用商業地圖。

十四、 資策會軟體院　蒙以亨代理院長：

（一）大部分專家都支持車道地圖，建議以此為基礎持續滾動修正，朝這個方向發展。

（二）智慧道路如果要落地，建議在淡海場域或機車案實作之前，可以科研計畫角度進行跨部會合作，以 POC 方式驗證可行的情境，展現智慧道路的應用，讓車道地圖的規格能快速收斂。

十五、 主席結論

（一）很多議題涉及跨領域疊加的互動關係，交通基礎建設為長久性，且影響時間也長，不同領域透過討論後充分理解計畫發展方向和動機，並結合各界經驗，就能讓後續發展技術時有所依循。

（二）交通部與內政部合作圖資建置，過程中可互相交換經驗。智慧道路相關的規劃非立即性大規模實施，而是採取逐步推動、先實證後再修正的務實作法。

（三）智慧道路比照自駕車分級概念區分為 0 到 5 級，未來會對聯網車發布訊息。即使是最低等級智慧道路也非單純設施清查，道路設施數位化至少需含括方向、影響範圍等時空的概念及生命周期的變化。

（四）是否會定義工業道路等項目，將視應用服務需求而定。

（五）交通部已完成停車資料標準定訂(含路外停車場和路邊停車格)，亦期待地方政府都能依據標準提供資料，再行更新、對應到圖資上，讓整套流程成為常態性運作。

（六）PPP 是必然會走的方向，政府並非做終端的產品，而是奠基前端、基礎的部分，支援產業加速發展。

（七）標線亦屬智慧道路的圖層資訊，中央訂定標準後由地方政府協作建立，並於委外執行時將異動更新資訊上傳至中央的共創平臺。

（八）車道地圖將來會與車聯網服務結合，本部在淡海場域亦進行了各種車聯網應用實證，並訂出相關通訊標準，相關應用後續可再另行討論。

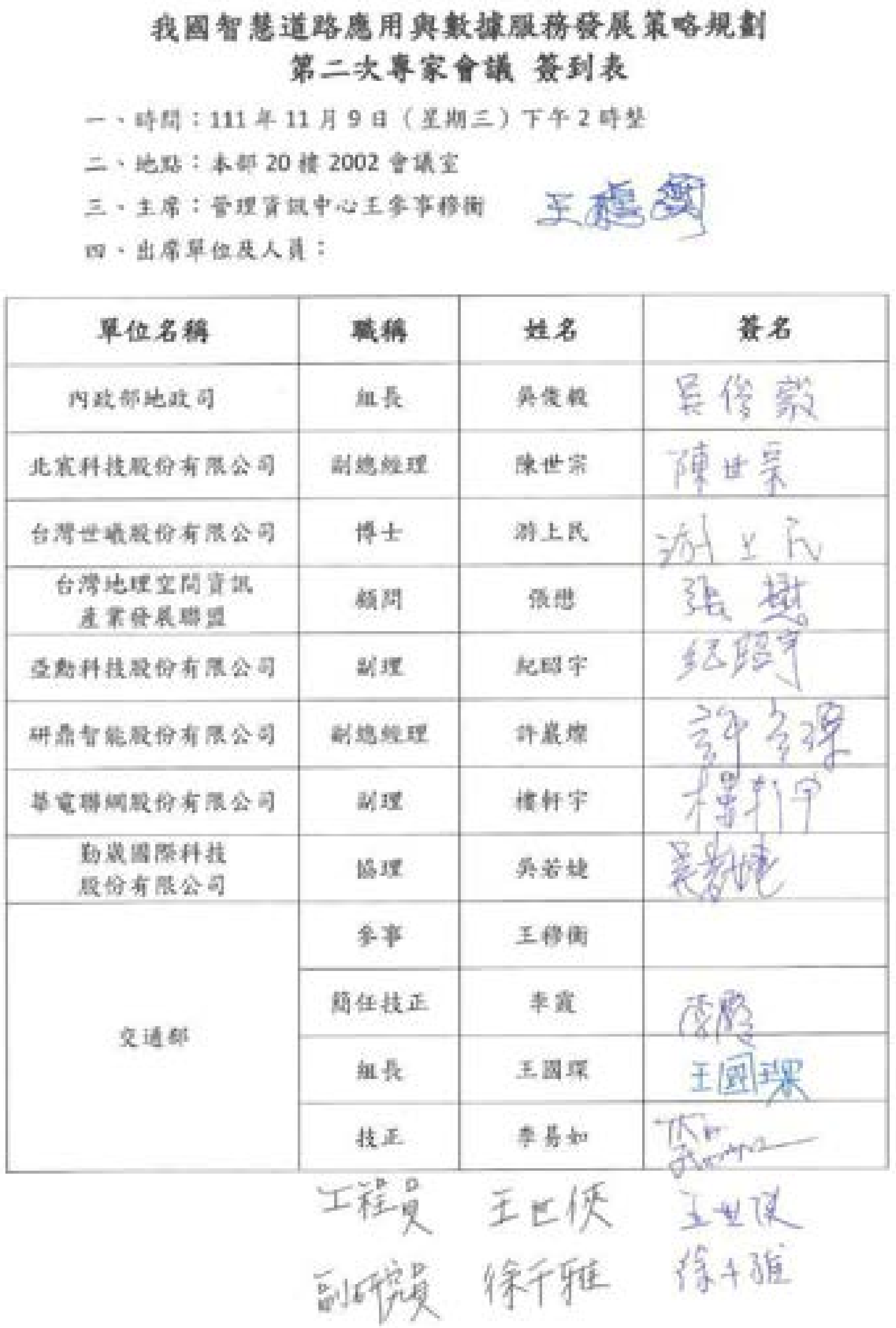
（九）個別欄位的定義，在車道地圖與 V2X MAP 兩者間有部分重疊，未來可將資訊統合為發布訊息的來源，而欄位缺漏的部分是否要定義則需進一步討論。

（十）本次討論項目明年就將進行實作，道路上不會突然都只有自駕車，智慧道路也不會一夜之間就成為 L5，一定是新舊高低等級並存，所以智慧道路的工作是要讓資訊透明、讓用路人清楚在各路段可得到的資訊，使服務快速的擴散並結合各方的資源來逐步落實。

陸、散會(下午 12 時 15 分)

柒、簽到表

一、實體出席人員：



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
第二次專家會議 簽到表

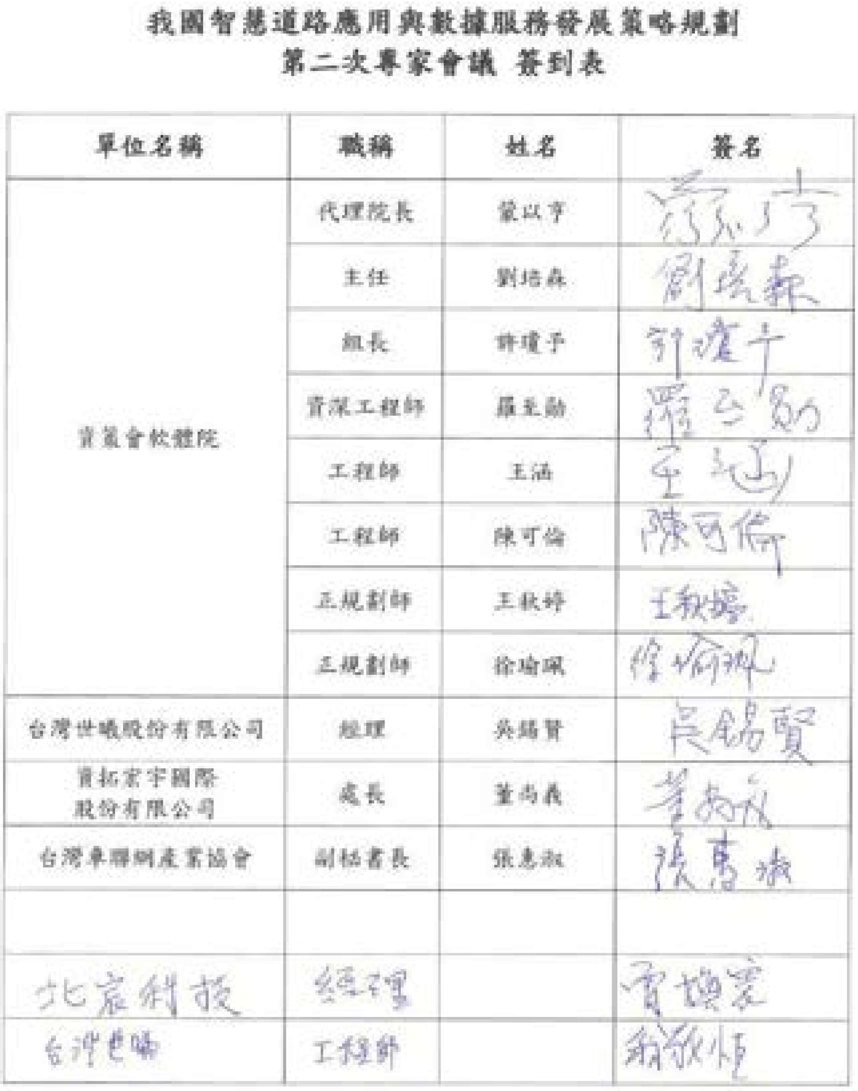
一、時間：111年11月9日（星期三）下午2時整

二、地點：本部20樓2002會議室

三、主席：管理資訊中心王參事穆衡 王穆衡

四、出席單位及人員：

單位名稱	職稱	姓名	簽名
內政部地政司	組長	吳俊毅	吳俊毅
北宸科技股份有限公司	副總經理	陳世宗	陳世宗
台灣世曦股份有限公司	博士	游上民	游上民
台灣地理空間資訊 產業發展聯盟	顧問	張懋	張懋
亞勳科技股份有限公司	副理	紀昭宇	紀昭宇
研鼎智能股份有限公司	副總經理	許嚴燦	許嚴燦
華電聯網股份有限公司	副理	楊軒宇	楊軒宇
勤崴國際科技 股份有限公司	協理	吳若婕	吳若婕
交通部	參事	王穆衡	
	簡任技正	李霞	李霞
	組長	王國璞	王國璞
	技正	李易如	
	工程員	王世俠	王世俠
	副研究員	徐千雅	徐千雅



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
第二次專家會議 簽到表

單位名稱	職稱	姓名	簽名
資策會軟體院	代理院長	蕭以亨	蕭以亨
	主任	劉培森	劉培森
	組長	許瓊予	許瓊予
	資深工程師	羅玉勳	羅玉勳
	工程師	王涵	王涵
	工程師	陳可倫	陳可倫
	正規劃師	王秋婷	王秋婷
	正規劃師	徐瑜珮	徐瑜珮
台灣世曦股份有限公司	經理	吳錫賢	吳錫賢
資拓宏宇國際股份有限公司	處長	董尚義	董尚義
台灣車聯網產業協會	副秘書長	張惠淑	張惠淑
北宸科技	經理		曾煥棠
台灣世曦	工程師		[illegible]

二、線上出席人員

所屬單位	姓名	職稱	
國立成功大學	洪榮宏	教授	出席
國立陽明交通大學	張智安	教授	出席
財團法人資訊工業策進會	彩雲	資深工程師	出席

32. 111.11.09 第 2 次專家會議會議簡報

中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃專家會議

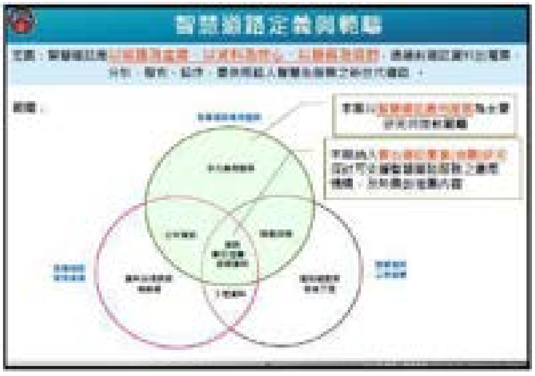
數位道路圖資推動策略

111.11.09

簡報大綱

- ●數位道路圖資應用發展
- ●國內外圖之資發展現況
- ●數位道路圖資構成規劃
- ●跨部會之合作方式建議
- ●討論議題

• 數位道路圖資應用發展


智慧道路定義與範疇

智慧道路推動工作重點及預期成果

地圖可支援智慧道路應用服務

數位道路圖資定義

數位道路圖資服務支援面向

數位道路圖資應用範疇

數位道路圖資應用情境一：車聯網號誌燈態

Signal Phase and Timing

數位道路圖資應用情境二：車聯網施工預告

Traveler Information Message

數位道路圖資應用情境三：行人穿越道預警

數位道路圖資應用情境四：導航優化

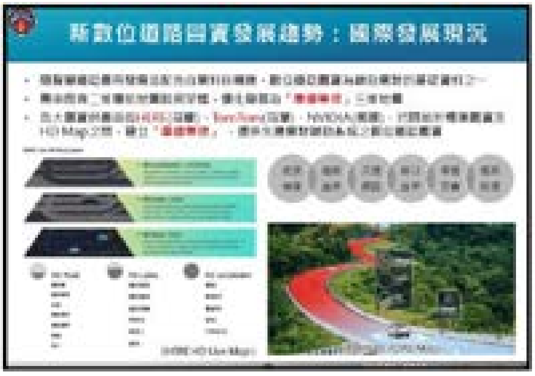
數位道路圖資應用情境五：事故碰撞分析

數位道路圖資與設施數位化之關聯

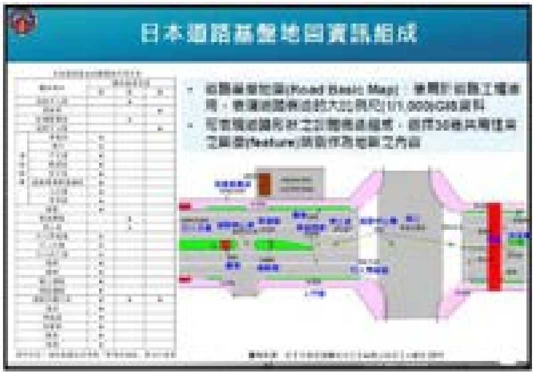
- [illegible]路徑(nodeList)
- 路徑(nodeList)為TCROS TIM (Traveler Information Message)所需資訊

註：[illegible] Traffic Controller to Roadside Open Standard

- 國內外之圖資發展現況



新數位道路圖資發展趨勢：國際發展現況



日本道路基盤地圖資訊組成

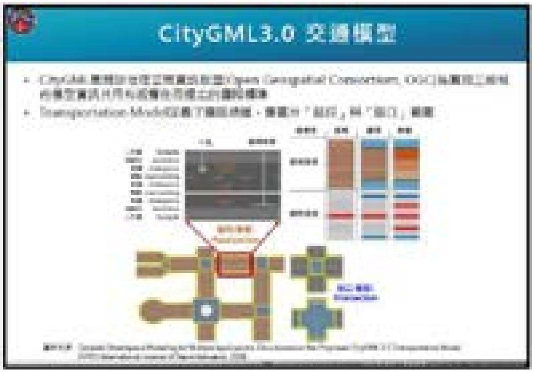
日本數位道路地圖之資料架構

Taiwan e-Map 臺灣通用電子地圖

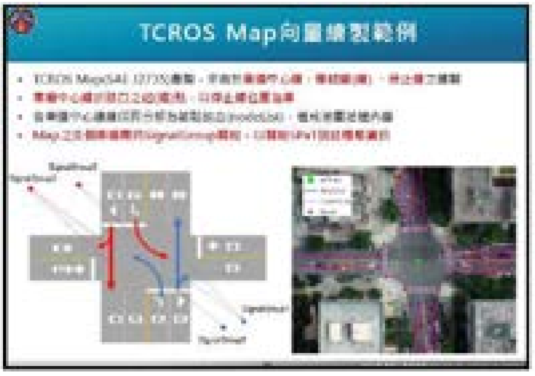
臺灣通用電子地圖 圖資更新 交通部路網數值圖

內政部三維國家底圖：三維建物+LoD1彩帶道路

內政部發展自駕車高精地圖生產技術



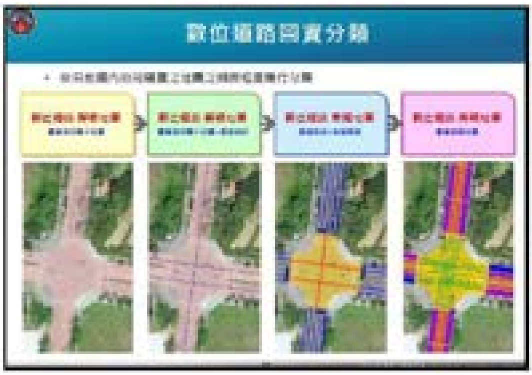
CityGML3.0 交通模型



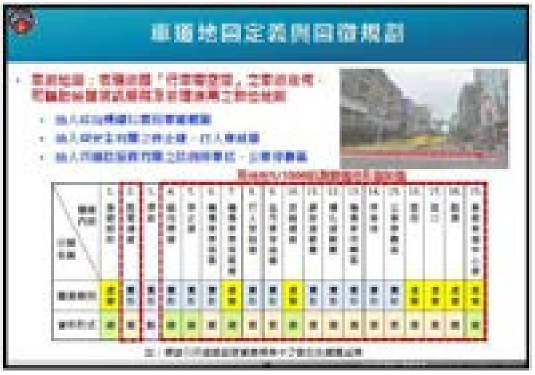
TCROS Map向量繪製範例

車道地圖 為傳統地圖與高精地圖之中介地圖

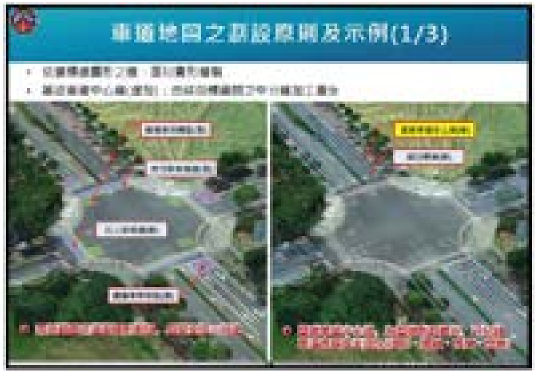
- 數位道路圖資構成規劃



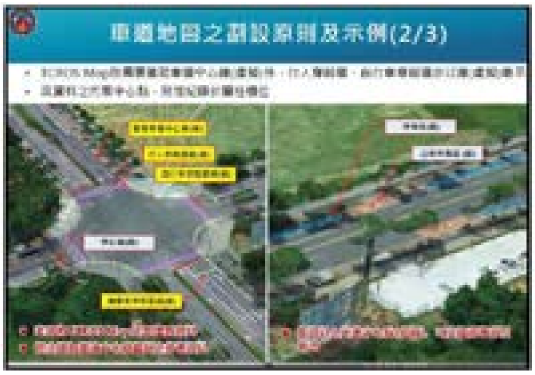
數位道路圖資分類



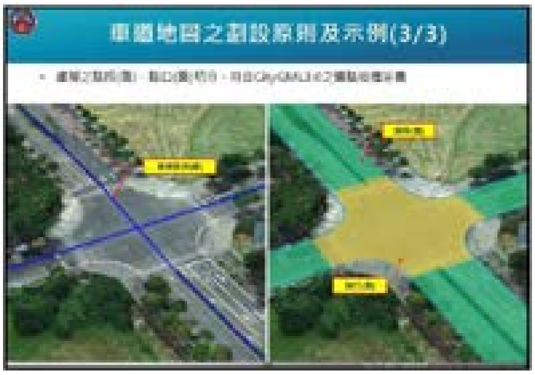
車道地圖定義與圖徵規劃



車道地圖之劃設原則及示例(1/3)

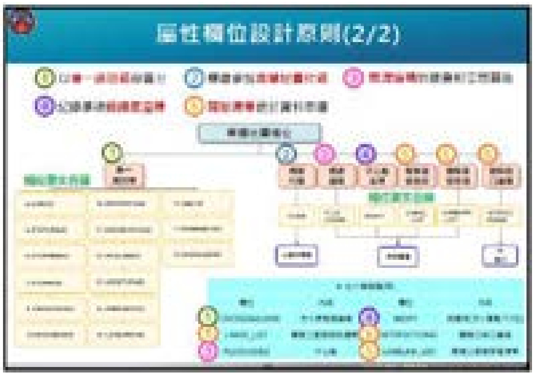


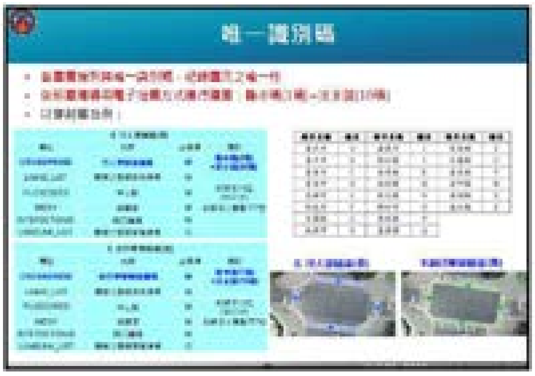
車道地圖之劃設原則及示例(2/3)



車道地圖之劃設原則及示例(3/3)

屬性欄位設計原則(1/2)


屬性欄位設計原則(2/2)


唯一識別碼

標線代碼

Plus Codes開源編碼

中心點座標

關聯清單：基礎路段、車道、路口

基礎車道中心線(線)屬性說明(1/3)

基礎車道中心線(線)屬性說明(2/3)

基礎車道中心線(線)屬性說明(3/3)

- 跨部會之合作方式建議

1/1000航測數位地形圖 加值車道地圖

推動建置數位道路圖資之效益

- 討論議題

討論議題

討論議題

THANK YOU

- 附錄、圖資屬性表

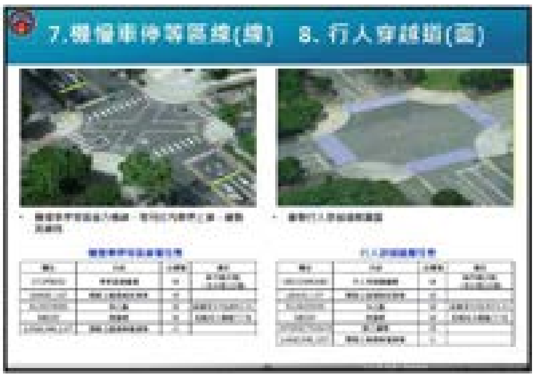
數位道路圖資 圖徵構成

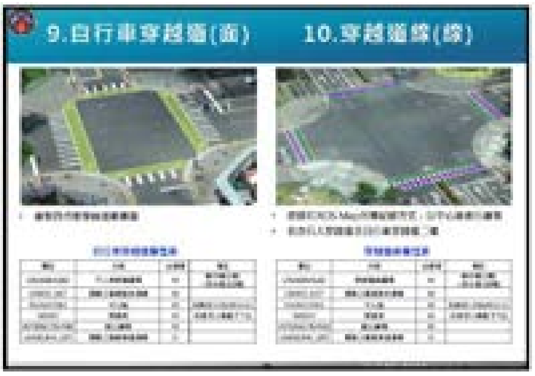
1. 基礎路段(線)：沿用既有架構

1. 基礎路段(線)：沿用既有架構

2.路面邊線(面)　4.縱向標線(線)

5.停止線(線)　6.機慢車停等區(面)


7.機慢車停等區線(線)　8. 行人穿越道(面)



9.自行車穿越道(面)　10.穿越道線(線)

11.網狀線範圍(面)　12.槽化線範圍(面)

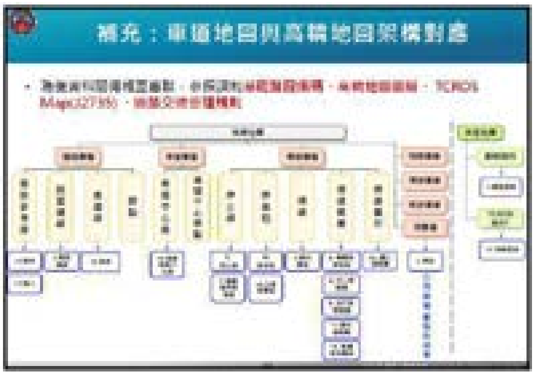
13.機慢車待轉區(面)　14.停車格(面)

15.公車停靠區(面)　16.路段(面)

17.路口(面)　18.路肩(面)

19.基礎車道中心線(線)(1/2)

19.基礎車道中心線(線)(2/2)



補充：車道地圖與高精地圖架構對應

33. 111.11.24 第 11 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 11 次工作會議 會議記錄

壹、會議日期：111 年 11 月 24 日(四)上午 10 點整

貳、會議地點：2001 會議室

參、主席：交通部王國琛科長

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、資拓宏宇、台灣世曦(詳見簽到表)

伍、會議摘要：

一、 場域實證規劃

(一)團隊可透過淡海場域建立車道地圖製作之流程與經驗，作為後續推動回饋建議。

(二)團隊規劃以測繪車完成淡金公路二段之點雲圖後，提供 shp 檔讓導航商製作平視角度之 web 版導航 UI 介面，與車機結合進行路況資訊展示。

二、 共創平臺雛形

(一)共創平臺雛形則需介接完整的地理資訊系統(GIS)底圖(如 google、通用地圖等二維平面地圖)，將智慧道路應用服務資訊透過 GIS 空間資料整合為圖面化的資訊進行展示。

三、 應用規範框架指引

(一)團隊參照國際組織如 IEEE、SAE、ETSI、5GAA 等智慧運輸系統相關規範制訂方式，規劃針對不同應用案例產製相應的功能規範，但由於應用種類、情境各有不同需求，規範制訂將耗費多時，無法迅速落實於 ITS 補助計畫，但若以「應用服務類型」之層級制訂規範亦會有考量不完全之情形，請團隊與跨專案團隊研議規範制訂的深度，以確保規範制訂程序、內容與後續運用 、驗證之可行性。

四、 ITS 說明會簡報討論

(一)簡報 P.5 請改以本部角色介紹智慧道路整體推動策略。

(二)簡報 P.19 ITS 既有提案 POC 試作期限請提前完成，以備標準修正並提供給新提案計畫執行。

(三)ITS 補助計畫提案原則，可建議優先補助配合本部推動之智慧道路應用服務與道路設施數位化之提案。請團隊修改簡報後，邀約 ITS 辦公室討論。

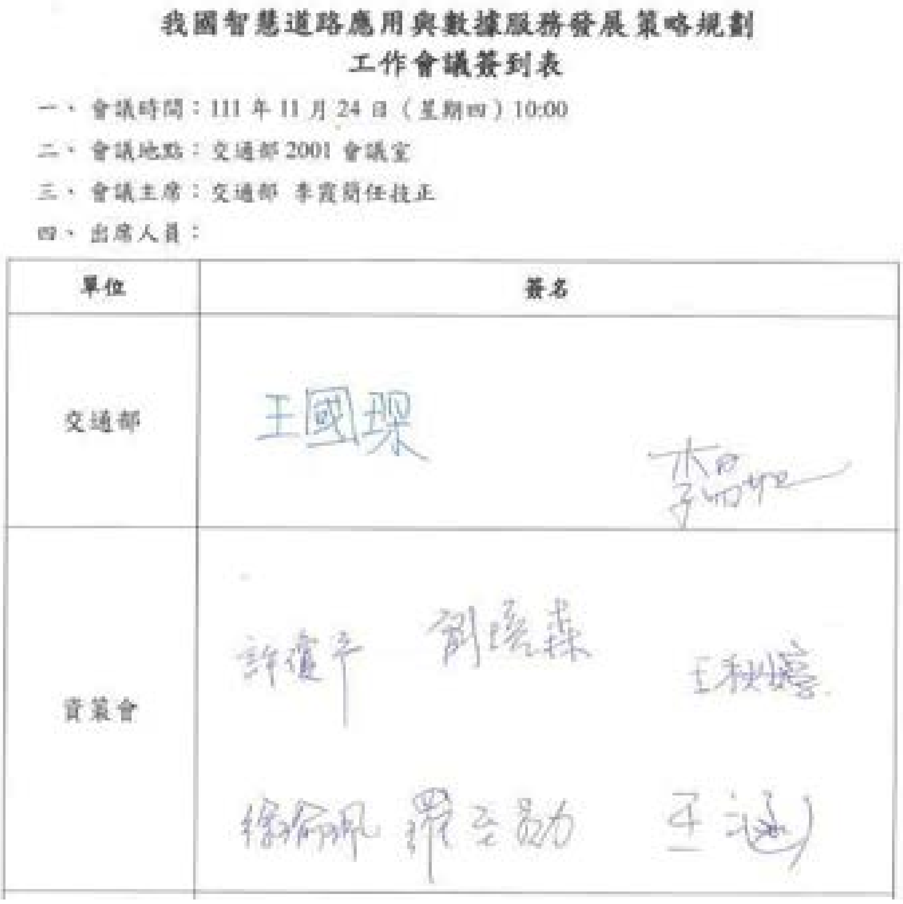
(四)簡報請說明 ITS 既有計畫執行道路設施數位化 POC 試填沒有經費補助，但具有執行經驗之優勢。

(五)目前道路設施數位化之服務內容-服務範圍可運用國土測繪中心的通用地圖來抓取服務起迄點填寫；未來可評估由 GIS-T 收納並結合車道地圖圖層開放給地方政府應用，且進階版的智慧道路設施有涉及車道線、車道編碼 (LANELINKID)等關聯屬性亦可運用 GIS-T 系統，促使服務範圍有更精確的資料填寫。

(六)請團隊同步邀約 GIS-T 勤崴團隊討論是否於系統中擴增道路設施數位化資料欄位與填報功能，提供地方政府登打編輯設施資訊。

陸、簽到表

1. 實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：111 年 11 月 24 日（星期四）10:00

二、會議地點：交通部 2001 會議室

三、會議主席：交通部 李霞簡任技正

四、出席人員：

單位	簽名
交通部	王國琛
資策會	許瓊平 劉瑤森 王秋婷 徐俞凡 羅呈勳 王涵

2. 線上簽到表

所屬單位	**姓名**	**職稱**	**線上簽到**
台灣世曦股份有限公司	翁敬恆	正工程師	出席
台灣世曦股份有限公司	楊軒	工程師	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

34. 111.11.24 第 11 次工作會議會議簡報

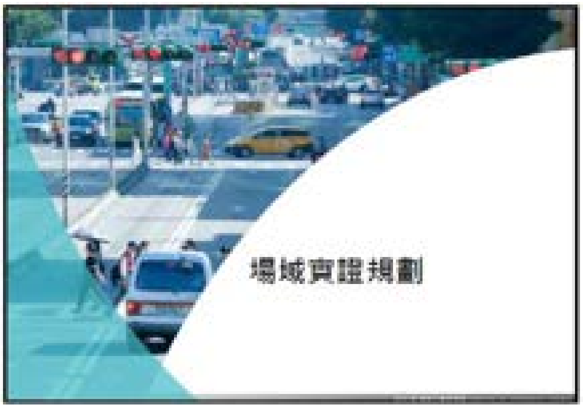
中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第11次工作會議
111.11.24

簡報大綱

- ●場域實證規劃
- ●應用規範框架指引

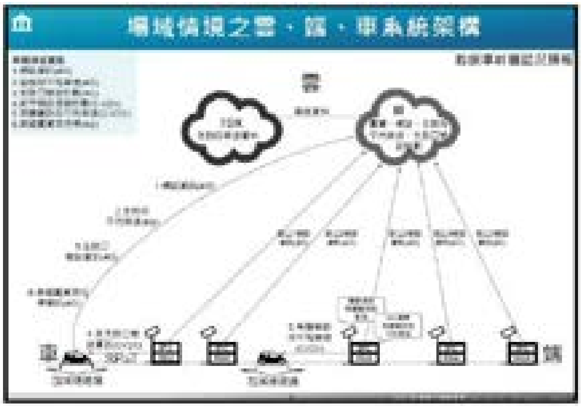

場域實證規劃

RFP工作項目

實證場域建置時程規劃

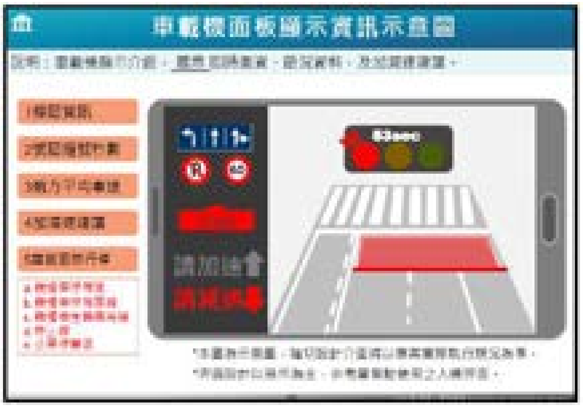
實證場域地點

場域情境設計


場域情境之雲、路、車系統架構

淡金公路二段-車道禁行停警示1

淡金公路二段-車道禁行停警示2

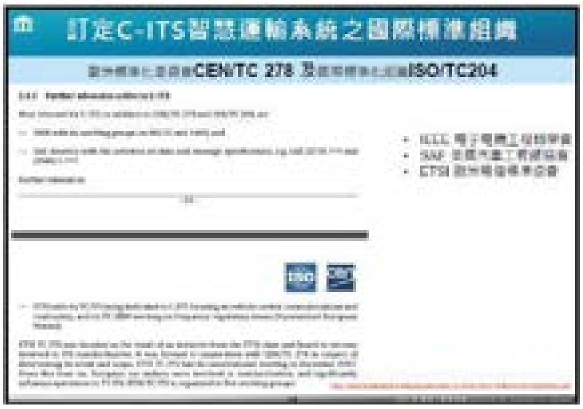


車載機面板顯示資訊示意圖

應用規範框架指引

智慧道路應用服務規範制定-跨專案協作輔導

智慧道路應用服務規範框架指引-目的

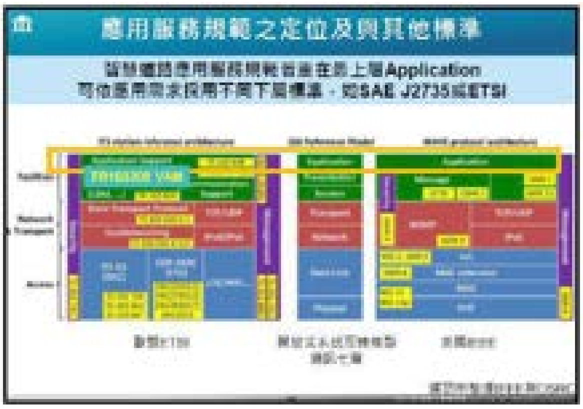


訂定C-ITS智慧運輸系統之國際標準組織

歐洲標準化委員會CEN/TC 278 及國際標準化組織ISO/TC204

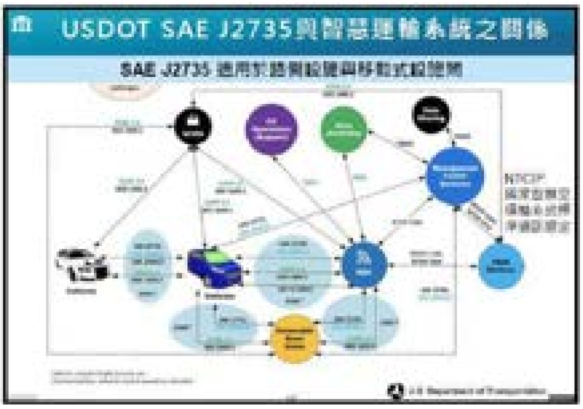
- IEEE 電子電機工程師學會
- SAE 美國汽車工程師協會
- ETSI 歐洲電信標準協會

智慧運輸系統架構與各組成之關係



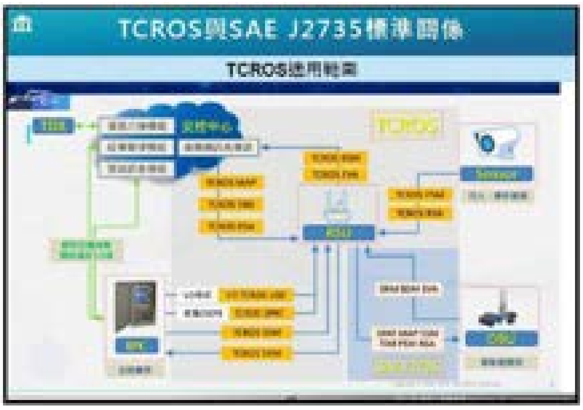
應用服務規範之定位及與其他標準

智慧道路應用服務規範首重在於上層Application
可依應用需求採用不同下層標準，如SAE J2735或ETSI



USDOT SAE J2735與智慧運輸系統之關係

SAE J2735 適用於路側設施與移動式設施間

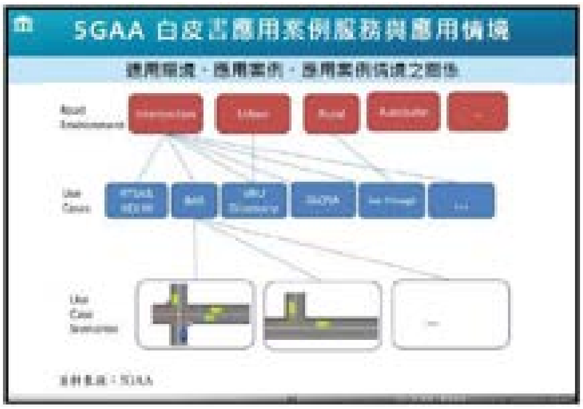


TCROS與SAE J2735標準關係

TCROS適用範圍

中華民國公路工程道路自動駕駛附屬設施總體技術規範

規範設施應具備之主要基本功能要素，以設施為出發點

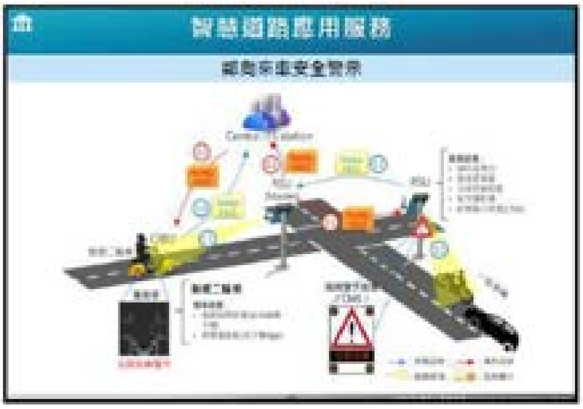


5GAA 白皮書應用案例服務與應用情境

應用環境、應用案例、應用案例情境之關係

資料來源：5GAA

5GAA 應用案例情境與服務等級要求



智慧道路應用服務

彎道來車安全警示

智慧道路應用服務規範-規範框架指引制定 1/6

- 設計參考國際與國內相關文獻
- 應用服務框架指引適用之對象、目的、規範設計原則說明。

相關設計參考：
- ETSI TS TR 文件
- 5GAA C-V2X Use Cases 應用案例與服務等級
- 電子化政府共通作業平台規範

本文件適用對象：

應用服務規範使用者

本文件目的：

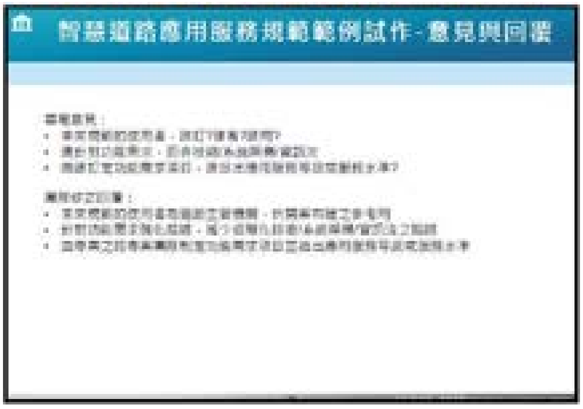
智慧道路應用服務規範-規範框架指引制定 2/6

智慧道路應用服務規範-規範框架指引制定 3/6

智慧道路應用服務規範-規範框架指引制定 4/6

智慧道路應用服務規範-規範框架指引制定 5/6

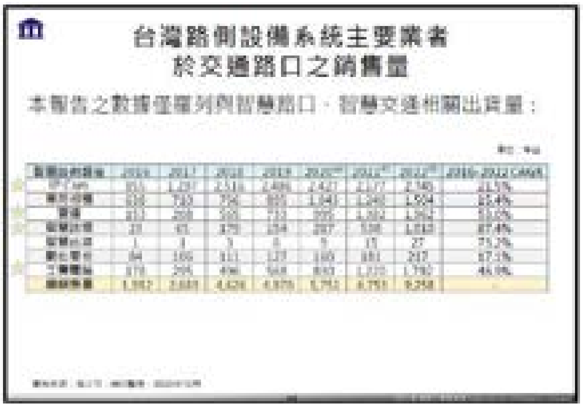
智慧道路應用服務規範-規範框架指引制定 6/6



智慧道路應用服務規範範例試作-意見與回饋

THANK YOU

附件



台灣路側設備系統主要業者
於交通路口之銷售量

本報告之數據僅羅列與智慧路口、智慧交通相關出貨量：

ETSI Technical Report 標準文件框架

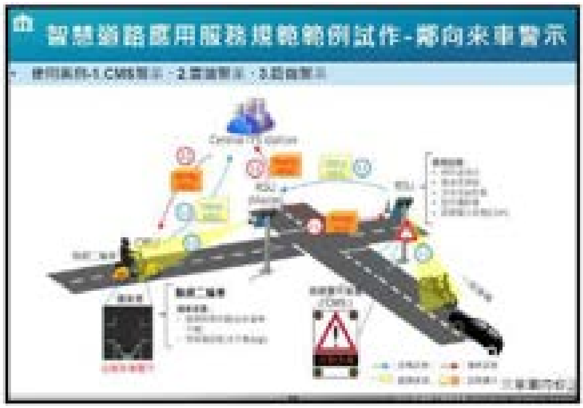
需求分析與研究

ETSI TR 102638-1

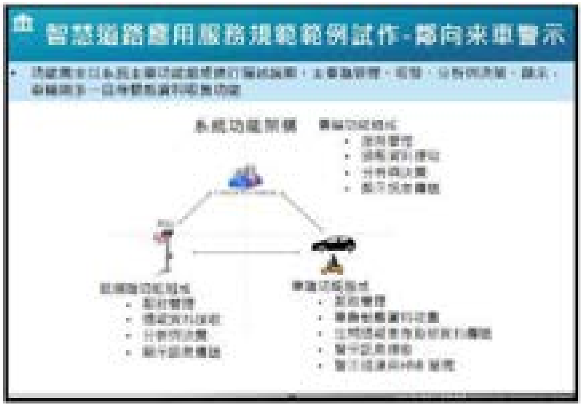
ETSI Technical Specification 技術規格文件框架

功能需求

ETSI TS 102637-1

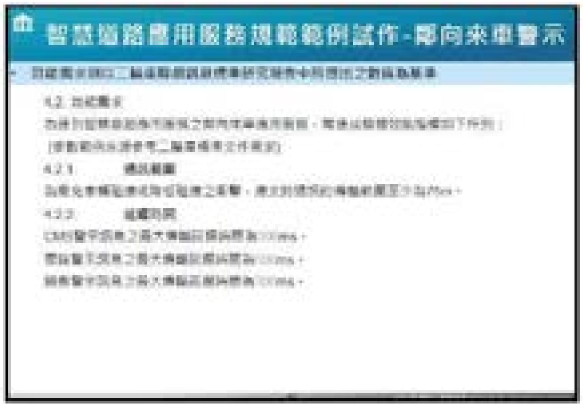


智慧道路應用服務規範範例試作-鄰向來車警示



智慧道路應用服務規範範例試作-鄰向來車警示

系統功能架構

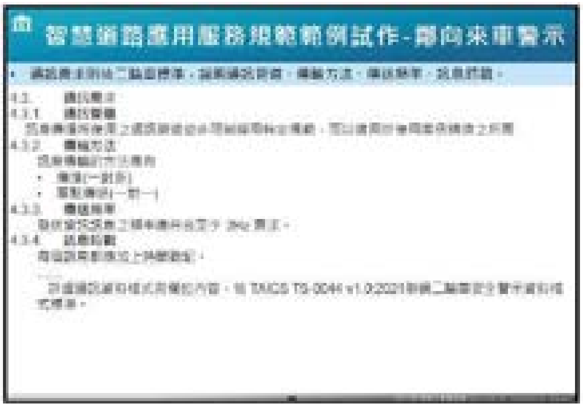


智慧道路應用服務規範範例試作-鄰向來車警示

4.2 功能需求

4.2.1

4.2.2



智慧道路應用服務規範範例試作-鄰向來車警示

4.3 通訊需求

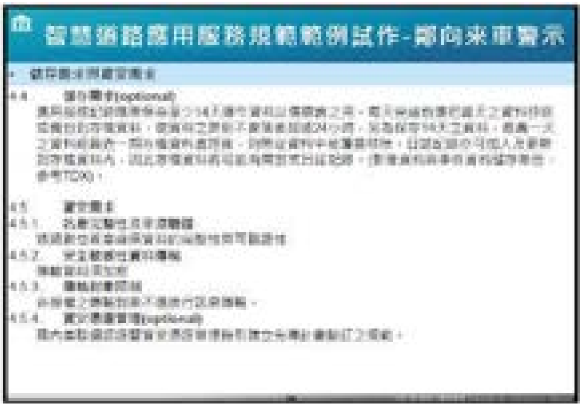
4.3.1

4.3.2 傳輸方法

4.3.3

4.3.4

TAICS TS-0044 v1.0:2021



智慧道路應用服務規範範例試作-鄰向來車警示

4.4 儲存需求(optional)

4.5

4.5.1

4.5.2

4.5.3

4.5.4 (optional)

35. 111.12.15 第 12 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 12 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：111 年 11 月 22 日(一)下午 4 點整

貳、會議地點：2001 會議室、線上會議

參、主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、台灣世曦、資拓宏宇（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 智慧道路服務等級

(一)智慧道路不以單項應用服務區分等級。每個智慧道路層級應系統性設計必要、基本的服務組合，全數達成方能宣告等級。

(二)本階段應致力於推廣等級 1「道路道路設施數位化」，下個階段可再研究智慧道路等級 2 的推動目標，等級 3、4、5 可再疊加更多效率面、安全面或個人化的服務，但皆須向下相容基礎的、服務一般民眾的道路功能。

(三)智慧道路設計優先以提供「移動型資訊」、「行動能資訊」為主，且可服務於一般民眾，如路況資訊、即時事件等民眾於道路上移動時所需之核心交通資訊為主。停車柱、充電樁等定點資訊，或服務特殊車輛資訊，如緊急車輛優先通行…等，暫時不應列為等級提升的要素。

(四)智慧道路推動目標確認後，可再進一步制訂應達成之佈建、涵蓋等規範，提供未來道路主管機關施政與管養之參考策略。

(五)車道地圖和車路協同等應用目前尚在驗證技術與功能中，

或許未來可成為高等級的必要條件，但不影響等級 L1 或 L2 的推展。

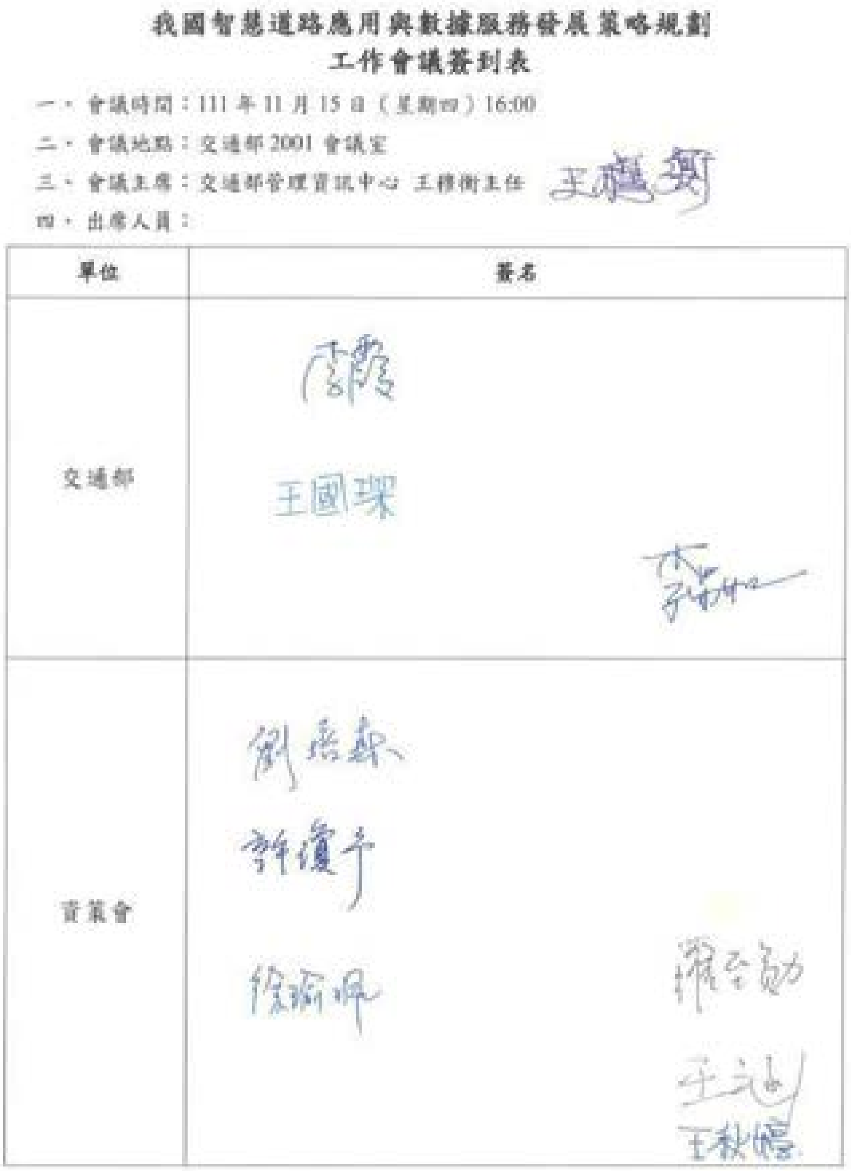
(六)依據服務建議書徵求說明書，智慧道路應用服務規範有規劃需訂定主題情境，並依據「智慧道路規範框架」指引制定智慧道路 L0~L5 不同等級規範，提出相關參數內容，如無法搭配更新後的智慧道路分級定義，可重新設計，不再依等級訂定參數。

二、 ITS 道路設施數位化說明會

(六)請修正說明會的討論議題，並注意議題的層次、擴展議題內容。

(七)智慧道路應以用路人服務為主要目的，因此智慧道路的設施數位化不需納入資產管理層面之欄位，以用路人有需求的資訊為主力，管理層面資訊為其次，避免資料過於繁重。

三、 實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：111 年 11 月 15 日（星期四）16:00
二、會議地點：交通部 2001 會議室
三、會議主席：交通部管理資訊中心 王穫衡主任
四、出席人員：

單位	簽名
交通部	王國琛
資策會	

四、　　線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	陳信邦	處長	未出席
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢	技術經理	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

36. 111.12.29 第 12 次工作會議會議簡報

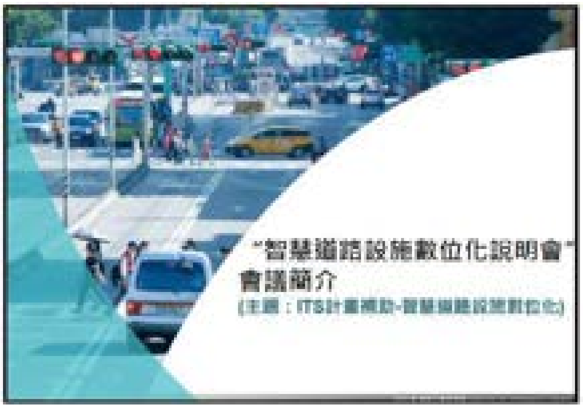
中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

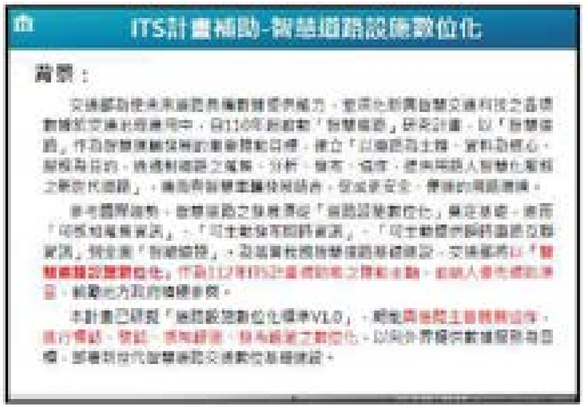
第12次工作會議
111.12.15

簡報大綱

- "智慧道路設施數位化說明會" 議程規劃
- "智慧道路設施數位化說明會" 會議簡報



"智慧道路設施數位化說明會"
會議簡介
(主題：ITS計畫補助-智慧道路設施數位化)



ITS計畫補助-智慧道路設施數位化

背景：

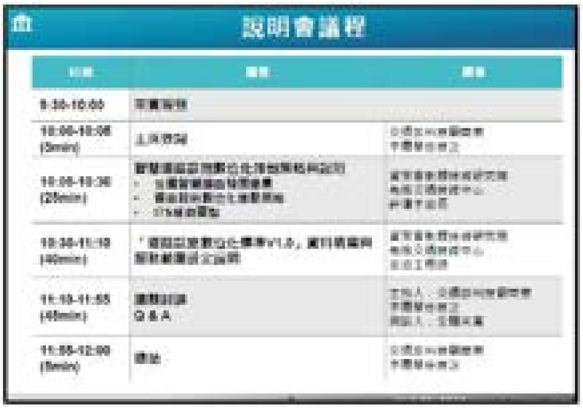
ITS計畫補助-智慧道路設施數位化

目的：

1. 向地方政府說明「智慧道路設施數位化」納入112年ITS前瞻與計畫補助項目及作業重點。
2. 說明本年度[illegible]計畫[illegible]智慧道路設施數位化POC，執行資料填寫等流程試作。
3. 「道路設施數位化標準V1.0」（草案）資料欄位填寫案例說明。

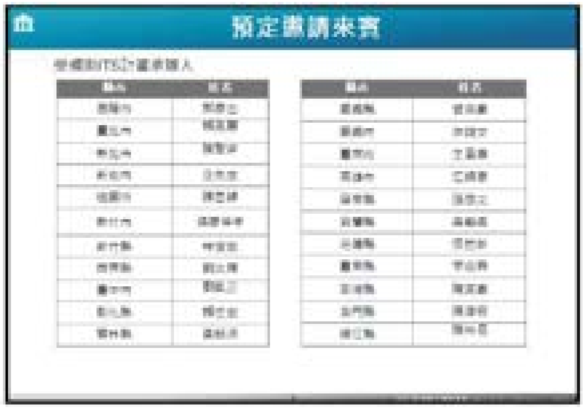
ITS計畫補助-智慧道路設施數位化

- 會議名稱：智慧道路設施數位化說明會
- 會議日期：111年12月22日(星期四) 10:00 – 12:00
- 會議地點：交通部2002會議室/線上
- 主辦單位：交通部管理資訊中心、科技顧問室
- 參與單位：申請ITS計畫補助地方政府業務單位、財團法人資訊工業策進會、台灣世曦股份有限公司、資拓宏宇國際股份有限公司、台灣車聯網產業協會



說明會議程

[illegible]	[illegible]	[illegible]
9:30-10:00	[illegible]	
10:00-10:05 (5min)	[illegible]	[illegible]
10:05-10:30 (25min)	[illegible]	[illegible]
10:30-11:10 (40min)	「道路設施數位化標準V1.0」[illegible]	[illegible]
11:10-11:55 (45min)	[illegible] Q & A	[illegible]
11:55-12:00 (5min)	[illegible]	[illegible]



預定邀請來賓

“智慧道路設施數位化說明會”
會議簡報

中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.

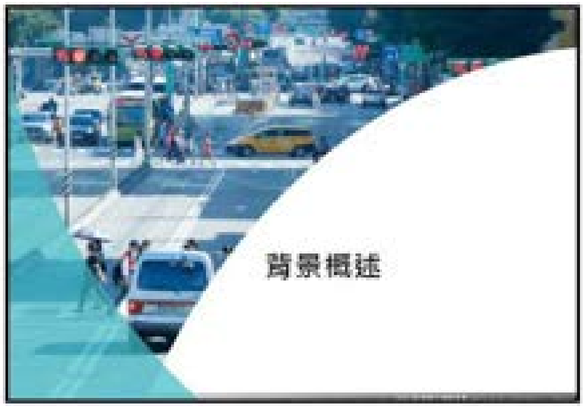
我國智慧道路應用與數據服務發展策略

智慧道路設施數位化推動
策略與ITS計畫補助說明

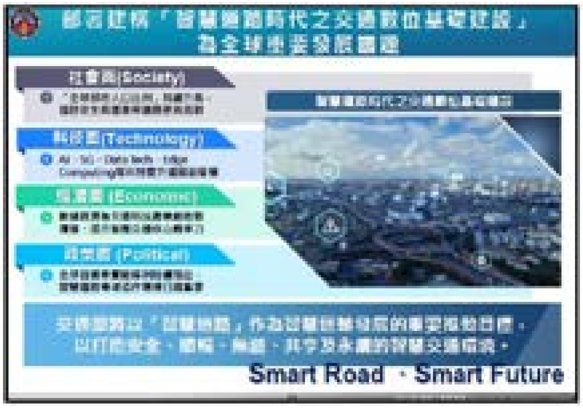
111.12.22

簡報大綱

- 背景概述
- 智慧道路設施數位化策略
- ITS計畫補助-智慧道路設施數位化



背景概述



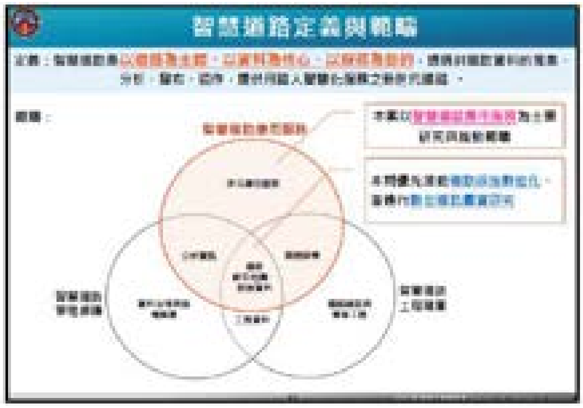
社會面(Society)

科技面(Technology)

經濟面(Economic)

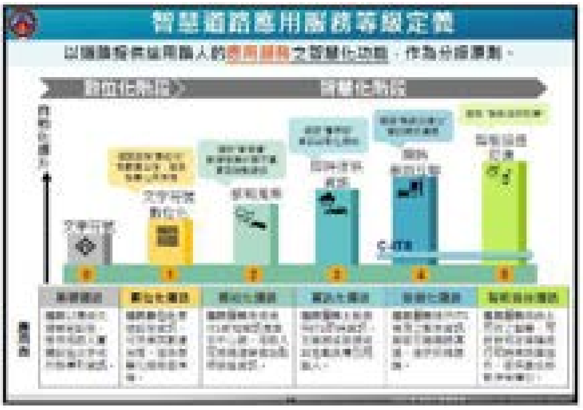
政策面(Political)

Smart Road · Smart Future

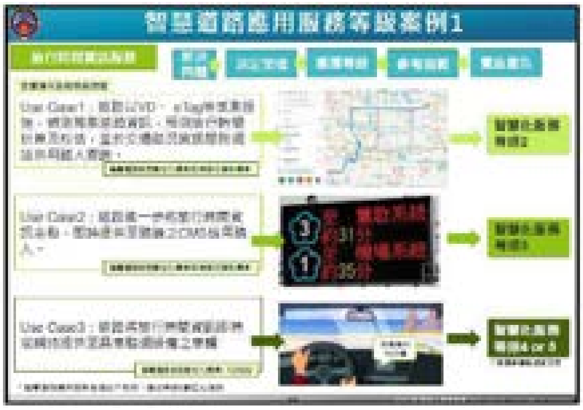


智慧道路定義與範疇

範疇：



智慧道路應用服務等級定義



智慧道路應用服務等級案例1

Use Case1
Use Case2
Use Case3

智慧道路應用服務等級案例2

智慧道路服務等級宣告

智慧道路應用服務相關標準與規範

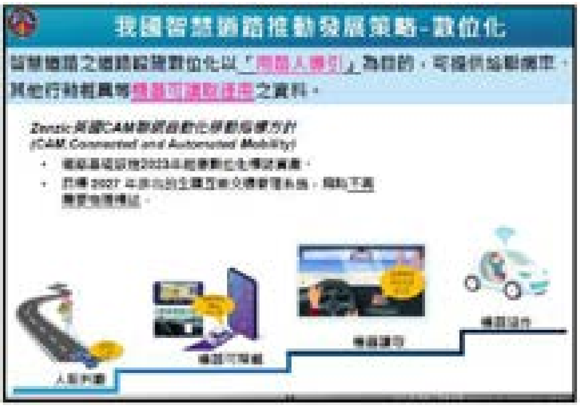
智慧道路應用服務規範

智慧道路落地輔導推動時程

D City智慧交通場域試驗重要里程碑

以智慧道路應用為起手式，啟動道路設施數位轉型

智慧道路設施數位化策略

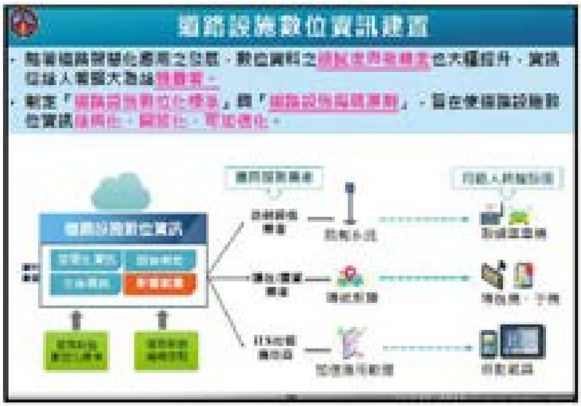


我國智慧道路推動發展策略-數位化

智慧道路之道路設施數位化以「用路人導引」為目的，可提供給駕駛端、其他行動載具等機器可讀取使用之資料。

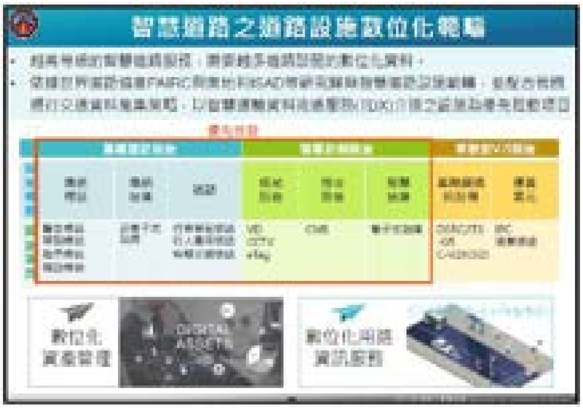
Zenzic 英國CAM聯網自動化移動路徑方針
(CAM Connected and Automated Mobility)

- [illegible]2023年[illegible]數位化[illegible]
- 預計 2027 年[illegible]



道路設施數位資訊建置

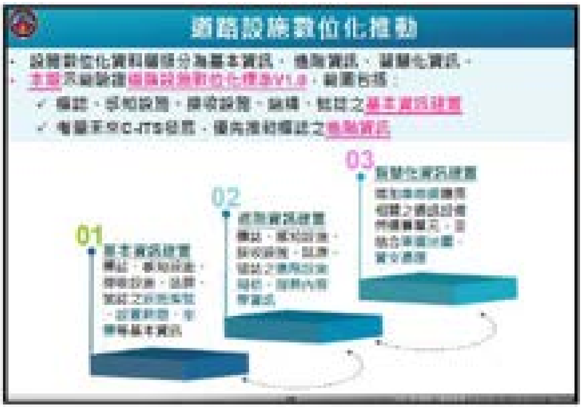
- 隨著道路智慧化應用之發展，數位資料之[illegible]大幅提升，資訊[illegible]
- 制定「道路設施數位化標準」與「道路設施編碼原則」，旨在使道路設施數位資訊標準化、開放化、可加值化。



智慧道路之道路設施數位化策略

- [illegible]智慧道路[illegible]數位化資料。
- 依據世界道路協會PIARC[illegible]

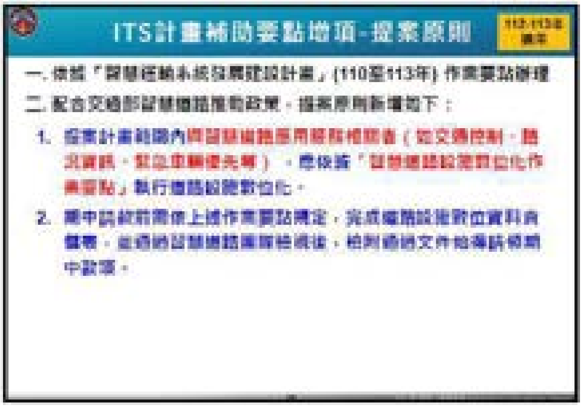
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	VD CCTV eTag	CMS	[illegible]	DSRC/ITS-G5 C-V2X(5G)	IPC [illegible]



道路設施數位化推動

- 設施數位化資料種類分為基本資訊、動態資訊、智慧化資訊。
- 本署完成發布道路設施數位化標準V1.0，範圍包括：
  - ✓ 標誌、標線設施、號誌設施、隧道、橋梁之基本資訊建置
  - ✓ 考量未來C-ITS發展，優先推動標誌之動態資訊

ITS計畫補助-智慧道路設施數位化



ITS計畫補助要點增項-提案原則

一、依據「智慧運輸系統發展建設計畫」(110至113年) 作業要點辦理

二、配合交通部智慧道路推動政策，提案原則新增如下：

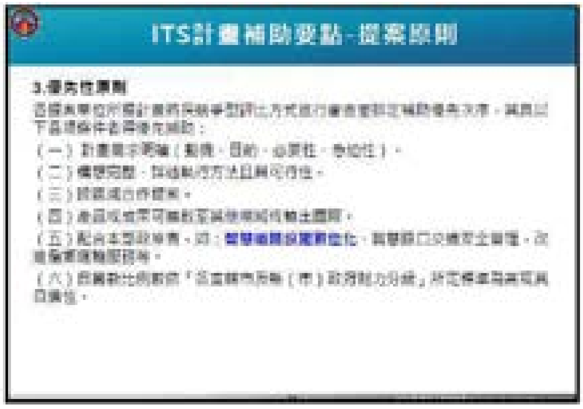
1. 提案計畫範圍內[illegible]（如交通控制、路況資訊、緊急車輛優先等），應依循「智慧道路設施數位化作業要點」執行道路設施數位化。
2. [illegible]

ITS計畫補助要點增項-提案原則

2. 指標面原則

（三）[illegible]

11. [illegible]道路設施數位化[illegible]



ITS計畫補助要點-提案原則

3.優先性原則

[illegible]

（一）計畫需求明確（動機、目的、必要性、急迫性）。

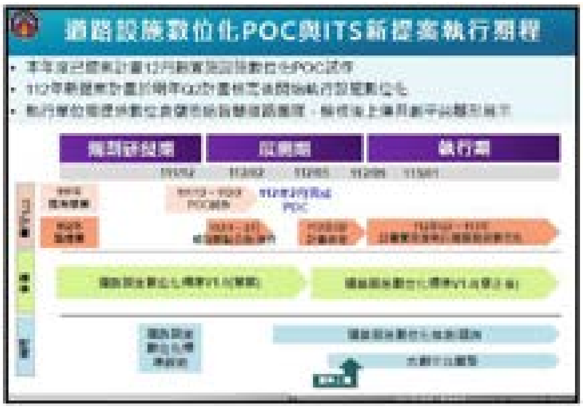
（二）[illegible]

（三）[illegible]

（四）[illegible]

（五）[illegible]智慧道路設施數位化[illegible]

（六）[illegible]



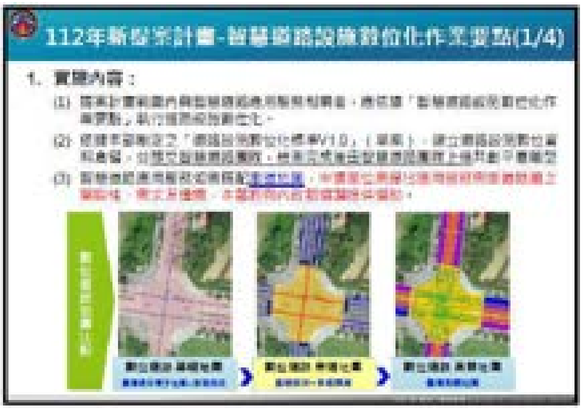
道路設施數位化POC與ITS新提案執行期程

111年既有計畫-道路設施數位化POC試作(1/2)

111年既有計畫-道路設施數位化POC試作(2/2)

1. 實施內容：

2. 執行範圍：



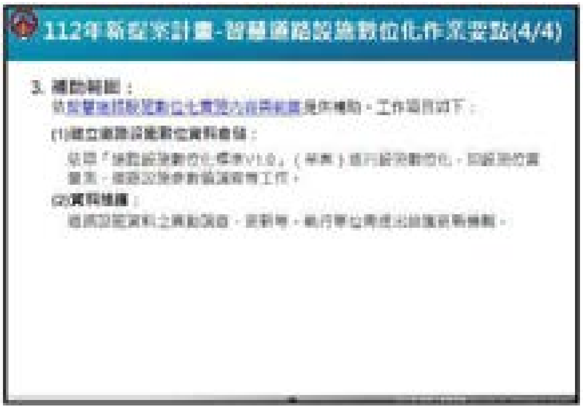
112年新提案計畫-智慧道路設施數位化作業要點(1/4)

1. 實施內容：

112年新提案計畫-智慧道路設施數位化作業要點(2/4)

2. 執行範圍：

112年新提案計畫-智慧道路設施數位化作業要點(3/4)



112年新提案計畫-智慧道路設施數位化作業要點(4/4)

3. 補助範圍：

(1)建立道路設施數位資料倉儲：

(2)資料維護：

THANK YOU

37. 111.12.29 期中第一階段審查會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

期中第一階段審查會議 會議紀錄

壹、會議日期：111 年 12 月 29 日(四)上午 10 點整

貳、會議地點：交通部 2002 會議室

參、主席：交通部王穆衡參事兼管理資訊中心主任

會議紀錄：李易如技正

肆、出席單位及人員：

單位	人員
審查委員	
內政部地政司	王成機 司長
中華電信研究院	王景弘 處長
新北市政府交通局	朱建全 主任秘書
交通部運輸研究所	周家慶 高級分析師
國立成功大學	洪榮宏 教授
淡江運輸管理學系	陶治中 教授
單位代表	
交通部管理資訊中心	李易如技正
交通部科技顧問室	王國琛科長
執行團隊	
財團法人資訊工業策進會	蒙以亨院長、劉培森主任、許瓊予組長、羅至勛、江彩雲、徐瑜珮、陳可倫、王涵、王秋婷
國立臺灣大學	許添本教授
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢經理
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義處長 、陳信邦處長
臺灣車聯網產業協會	張惠淑副秘書長

伍、會議摘要：

九、 內政部地政司 王成機司長：

（十） 目前內政部正在研擬三維國家底圖標準，內容與車道地圖所需圖徵相關，雙方可持續溝通，由內政部於前端繪製供應，再加

值為交通部所需之圖資。

（十一） 內政部將於 112 年起利用本部自有之測繪車，大範圍收集影像、點雲資料，建立點雲底圖，預計每年至少測製 400-500 公里路段，精度符合高精地圖之平面 20 公分、三維 30 公分，後續可提供各界依照需求自行加值應用。與公路總局亦有合作道路設施辨識系統，與本專案道路設施數位化之標誌、號誌；車道地圖之標線、車道有相關，建議雙方持續溝通，加速我國道路設施數位化資料累積。

（十二） 內政部 112 年將利用既有圖資(通用版電子地圖、1/1000 地形圖、高精地圖)，和本專案共用辦理數位道路圖資產製試辦及數位道路圖資標準研擬工作，並規劃定義可符合國土空間資訊圖資標準之道路主題地圖，後續將與交通部召開會議共同討論 112 年合作事項及試辦場域。

（十三） 本專案規劃基礎路段編碼擴充升級，並加入車道中心線識別碼，內政部樂見其成，後續內政部高精地圖標準亦會將其編碼納入標準內容，以利相關圖資介接及擴大應用情境。

（十四） 圖資更新議題也需納入考慮，靜態圖層雖不像動態一樣更新頻繁，但建議交通部仍須研議更新機制，確保相關應用能夠獲取準確空間資訊，例如在道路工程或標線劃設完成時，由廠商提交符合國家標準的車道地圖數位電子檔，提供相關單位納管更新，則車道地圖即可從道路全生命週期管理中，有效率納管、局部更新、保持地圖鮮度，並可節省大規模更新成本。

（十五） 依據內政部產製高精地圖及協助公總智慧巡檢服務之經驗，目前道路設施數位化標準之物件皆以「點」進行儲存，惟道路主管機關對於道路物件需求不僅限於三維空間之「點」坐標，而是包含點、線、面種類，如本案建立之數位道路圖資基準共同規範，已有將道路物件做區分，建議團隊研擬道路設施數位化亦可考量不同物件特性，以利後續智慧道路應用。

（十六） 內政部正在研擬空間資訊及測繪政策白皮書，本部亦規劃將智慧交通跨域應用為其中重點發展方向。而本案執行成果涉

及車聯網、精準導航、道安管理、道路資產盤點等智慧交通應用，皆與內政部目前發展之三維空間資訊支援有關，期待雙邊有更密切的溝通交流。

十、 中華電信研究院 王景弘處長：

（一） 智慧道路設施之數據和資料將提供機器判讀應用，未來若要落實即需思考資料生命週期的正確性、檢核方式，以及公部門要如何維護。

（二） 建議審查會議簡報應說明推動工作小組之組織、團隊與成員。

（三） 期中報告內容撰寫意見如下：

i. 應補充整體推動時程。

ii. 請補充說明智慧道路分級內容修正調整之後續規劃。

iii. 請補充說明應用服務規範後續是否有審查、公告等機制。

iv. 報告中之英文縮寫宜於第一次出現時寫出全名稱。

（四） 智慧道路設施數位化可以幾項實例填寫，提供道路主管機關填寫指引與範例。

（五） 道路設施數位化之資料如何檢核驗證資料的正確性？例如簡報中「禁止左轉」之標誌，設置於光復北路與民生東路交叉口，那是以民生東路為準，亦或是光復北路？

（六） 道路設施數位化目前推動方式以 ITS 補助計畫來實行，但未來若無補助，如何持續落實？是否與標案做適度連結，以期落地？

（七） 道路設施數位化有設施坐標點位，是否有考量設施資料雖為正確，但應用面上，如車載機之 GPS 常有飄移問題及因應方式？

（八） 簡報 P.43 場域實證之車路雲架構以 4G 而非 5G 傳遞路況資訊之原因？

十一、 淡江大學 陶治中教授：

（一） 簡報說明邏輯性較報告書佳，建議報告書可不需依據 RFP 之分節安排，並於期末報告調整內容，綜整為一份整體性之推動成果報告書。

（二） 智慧道路之分級，可以 X 軸五個等級為交通部主責推動方向，

Y 軸則是以 SAE 的六個自駕車等級，相乘為一個 30 宮格，每個宮格內有需發展之應用服務，即可區分哪些服務以車輛智慧為主、哪些服務以道路發展為主，因為目前已發展單車智慧，不需要智慧道路輔助即可上路，因此不需要將道路規劃一體適用的內容。宮格內之各項應用服務可逐一檢視我國目前發展概況，依據發展快慢與需求度，搭配 ITS 補助計畫來推動，成為推動進程與藍圖，且可由各類服務情境中，規範需測試之內容。

（三） 國外智慧道路發展多由環境較單純的高速公路開始，對於機器學習或適用範圍之檢測較有優勢，且基地臺、網路等基礎建設也較完善。

（四） 未來若發展車路協同，制訂相關規範將有兩個痛點，一個是網路通訊之選擇，不同通訊模式如 Uu(蜂窩網通信接口)、PC5(直連通信接口)、選擇以公網或是專網服務？不同應用情境下有不同需求與資料傳輸格式。再者是效能(即計算能力)，要發展邊緣、區域或是中心端運算？以上皆涉及道路基礎建設的佈局，是交通部將來推動智慧道路車路協同會遇到的難題。

（五） 智慧道路分級定義與內容建議仍須追隨國際標規，才有共同語言，未來我國廠商依據智慧道路發展輸出產品，方便對外說明產品適用於何等級之自駕車輛。

十二、 成功大學 洪榮宏教授：

（一） 建議道路設施數位化標準可以將 DataType 或 CodeList 強調出來，讓使用者可以透過 DataType 或 CodeList 從 Schema 找出對應的欄位值。

（二） 道路設施數位化之資料檢核，規劃設施位置以人工抽樣檢查，然設施位置應可自動檢查，請再確認；也建議團隊應表列哪些項目需要檢查，讓填寫單位可 check list。

（三） 若路口有好幾個標誌，車輛將會如何接收標誌訊息，才能擁有最佳判斷決策呢？

（四） 道路設施數位化於資料填寫、上傳後若有異動，是否有規劃更

新機制？

（五） 道路設施編碼原則後 30 碼可用道路管主管機關自用編碼，是否完全沒有特別規則，若有則建議列於標準規範中。

（六） 建議道路設施數位化之空間資訊可納入 EPSG 代碼，成為坐標的屬性名稱，可讓運用單位立即得知坐標系統。

（七） 設施經緯度位置資訊在沒有正確性(Accuracy)要求時，未來若要於地圖展點時可能會造成一些問題，請團隊再思索規劃。

（八） 服務範圍之起迄點適用於所有標誌或某些特定種類的設施嗎？如果適用請加強說明。

（九） 道路設施數位化資料倉儲有區分必填、選填、條件式填寫的部分，建議選填可以灰階標示。

（十） 車道地圖的各項圖徵對於未來交通應用中十分重要，若車道地圖規劃以千分之一地形圖進行加值，近期會有千分之一地形圖測製規範之研究案，建議可盡快將車道地圖之需求提出。

（十一） 營建署公共管線資料是由各縣市政府自行建置與維護，常因管線施工單位測量能力不夠，導致管線更新後與資料不符的問題，未來道路設施數位化亦可能有一樣問題，是否規劃相關措施或規範來保持資料之品質？

十三、 交通部運輸研究所 周家慶高級分析師：

（一）智慧道路是否要將機車的需求納入考量，如機車專用道或優先道等。

（二）簡報 P.12 將用路人終端設備分為 3 類，實際上可能是導航機結合車機，或聯網車機自身有導航功能的複合型態。

（三）112 年要推動道路設施數位化實作，但感知設施如 eTag、CMS、VD 的服務範圍要如何填寫？以應用面來說，假設是 C-V2X 或 DSRC 的環境，反而會較注重資訊傳遞是否有縫隙，基站之間的通訊範圍是否可串接。因此現有交控系統聯網化後，就需要考量到通訊的課題。

（四）簡報 P.30 所框列的車道圖徵是否為內政部未來產製之千分之一

地形圖可加值產製的項目？這些項目是否可滿足需求？

（五）有些縣市如台北市的道路設施已有資訊系統，是否可以用既有的資料轉化為智慧道路需要的資料，例如 112 年新提案內容就可與台北市合作示範將既有資料轉換為智慧道路設施數位化的道路資料。轉化過程的經驗更可回饋給其他有道路設施系統之單位，加速道路設施資料累積。

（六）簡報 P.36 智慧道路應用服務規範適用範圍的圖要更新，因現在有 C-V2X，可以直接沿用中間 OSI 的上層。

（七）簡報 P.38 應用服務規範指引，建議參考美國運輸部發展 DSRC 車聯網服務的分類，分為安全、效率、永續等類別，每個類別各自有對應的應用服務需求。

（八）簡報 P.43 車路雲的架構似乎只著重於資訊傳送，但智慧道路的 C-V2X 路側站點，同時也可以蒐集資訊，因此是否能將聯網車或自駕車當成 probe car，蒐集車輛的動態資訊，藉以加強智慧道路應用服務。

（九）報告 P.21 自動檢測方式，即使值域範圍和格式正確，卻檢查不出 semantic 的錯誤，例如國道誤植為省道，需思考類似問題應如何處理。

（十）報告書 P.31 儲存規範提到安全類訊息記錄要留存 14 天，智慧道路是否要為處理交通事故儲存那麼多資訊，或只是要傳送安全類的資訊，定位上應再思考。

（十一）報告書 P.34、35 範例中安全類訊息反應時間是否足夠？如涉及到跨網的問題，如不同電信商的服務範圍，這也是屬於基礎設施的一環，請團隊思考是否納入考量。

（十二）報告書 P.37 儲存規範，路側端儲存天數 30 天是否太久，通常路側設備無法存太多資料，請團隊再評估。

（十三）報告書 P.139 實證測試內容，請問要如何定義資訊的有效性和可靠度？

（十四）附錄道路設施數位化標準內容中，設施名稱建議使用完整中文名稱（非英文縮寫）的格式。

十四、 新北市交通局 朱建全主秘：

（十五） 報告書章節 3.3.1 表 14-17 內容與表 22 後方的服務範圍相似，應說明是引用附錄「道路設施數位化標準」第幾頁的表格，以便對照。

（十六） 報告書附錄四 P.22 作用對象是以車種分類，但標誌在設計時會以空間考量，例如慢車道上有腳踏車和機車皆需遵守速限，如此作用對象的分類在應用上是否會有所限制。

（十七） 新北市有設施數位化資料，係委託九福科技以街景方式取得，建議團隊了解其精度是否足夠，如果可以就能減少重複建置。

（十八） 期初報告曾提到場域實證可提供建議速限，這是不錯的概念，智慧道路可不需智慧化的設備，就能達到智慧功能。但這次的報告卻已刪除此部分的內容，建議可以保留。

十五、 國立臺灣大學 許添本老師：

（一）有別於國際上的案例皆以道路輔助自駕車，本計畫是以道路為主體、資料為核心、服務為目的，如 Level 1 的服務對象是地方政府或業者，能夠得到數位化資料；Level 2 感知化道路可與感知系統結合，逐步擴展到車輛服務。故在分級時可先定義服務對象，及所要提供的資料，再思索道路主體要如何佈建。

（二）道路設施應有統一標準，不僅設施規格，還要包含設置的位置，才能讓進入服務範圍的車輛，在同樣的時間內接收資訊。

（三）台灣以道路為主體發展智慧道路，也需與自駕車發展對應，才能與國際接軌。例如參考歐洲 PIARC 定義的國際標準再進行調整，讓智慧道路成為台灣最重要的基礎建設。

（四）中央與地方政府合作的架構應保留彈性，中央制訂出框架並測試可行後，由地方政府各自去發揮、推動，而並非完全由中央來執行。

十六、 主席回應

（一）本部有許多與智慧道路相關之計畫同步發展，彼此間會有橫向

關聯，個別技術進入道路後必須融合在一起，發揮更大的價值。

（二）本計畫目前已訂出道路設施、車道地圖、應用服務框架 3 個規範草案，相關情境測試會利用淡海場域進行示範，統合橫向資源，並透過跨部會合作，建構智慧道路成為都市的基礎。

（三）本部與內政部長期以來已建立合作的基礎，並非自行繪製地圖；內政部測繪車掃描的圖資，可透過設施數位化實作過程可發現問題再進行修正，使資料在定義上會更為可靠。

（四）智慧道路的概念尚需進行實作驗證，現階段會將階段性成果向外界說明而非立即公布規範。標準的定義與公告方式，將參酌委員意見調整，也請團隊持續與本部在工作會議討論修正後，適時展現本計畫的成果讓社會大眾了解。

（五）智慧道路定義整合了各國學術性研究後形成之框架，目的希望能讓利害關係人了解其概念並進行後續落地工作。設施數位化則是首要的執行工作，包含資料的蒐集、更新，並讓機器可讀，都需要有一個制度性的作法來確保資料的正確性，同時也要思考如何建立數位學生的環境。

陸、決議事項

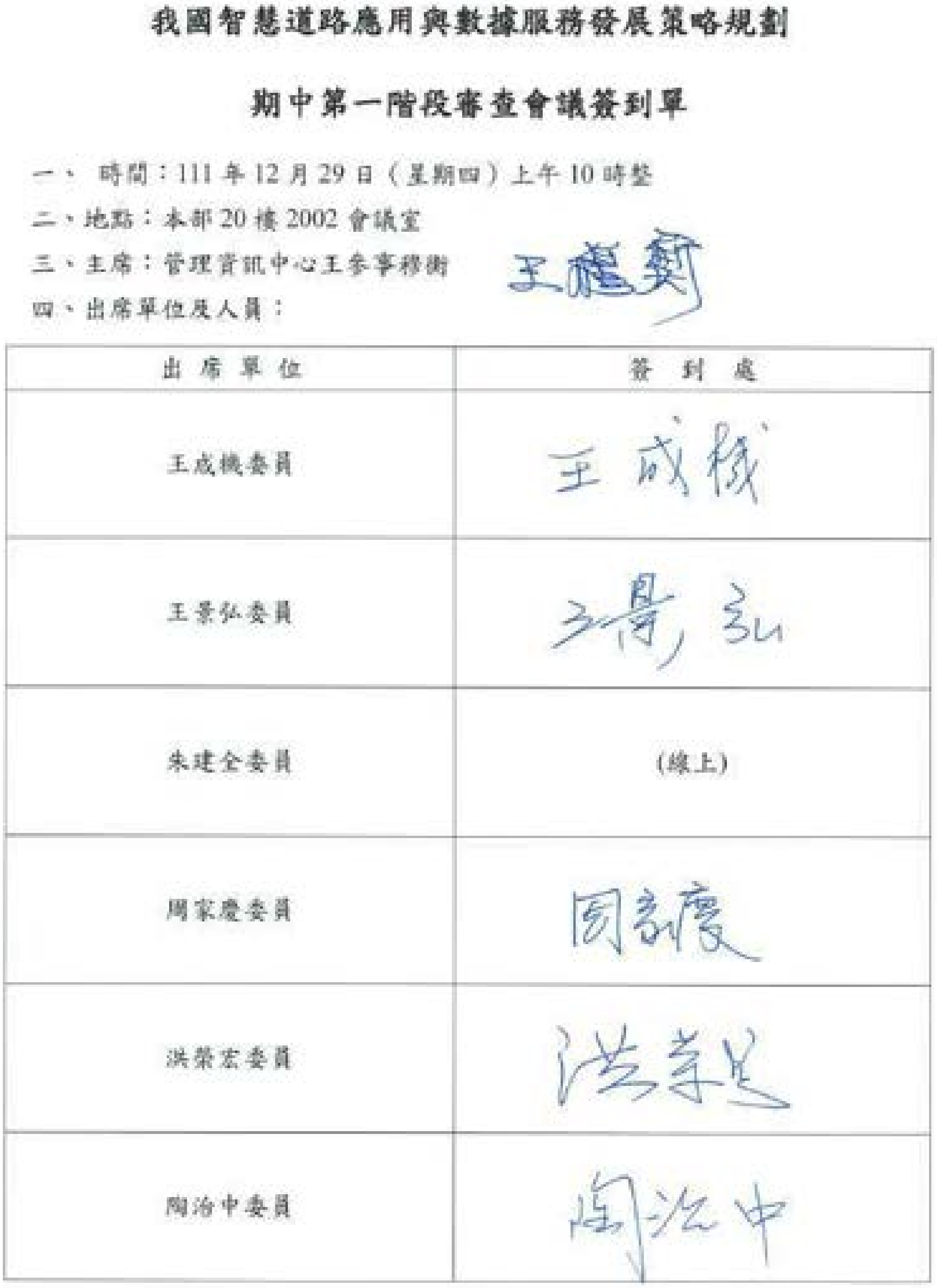
（一）請團隊彙整本審查由各委員所提出之建議與疑義，將意見納入期中第一階段報告書修訂版內，並請於 112 年 1 月 31 日前以書面方式正式提供回覆對照表，並授權承辦單位進行確認。

（二）本計畫期中第一階段審查原則完成，後續專案執行內容等作業請執行團隊依照合約書進行辦理相關程序。

柒、散會(下午 12 時 20 分)

捌、簽到表

三、 實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

期中第一階段審查會議簽到單

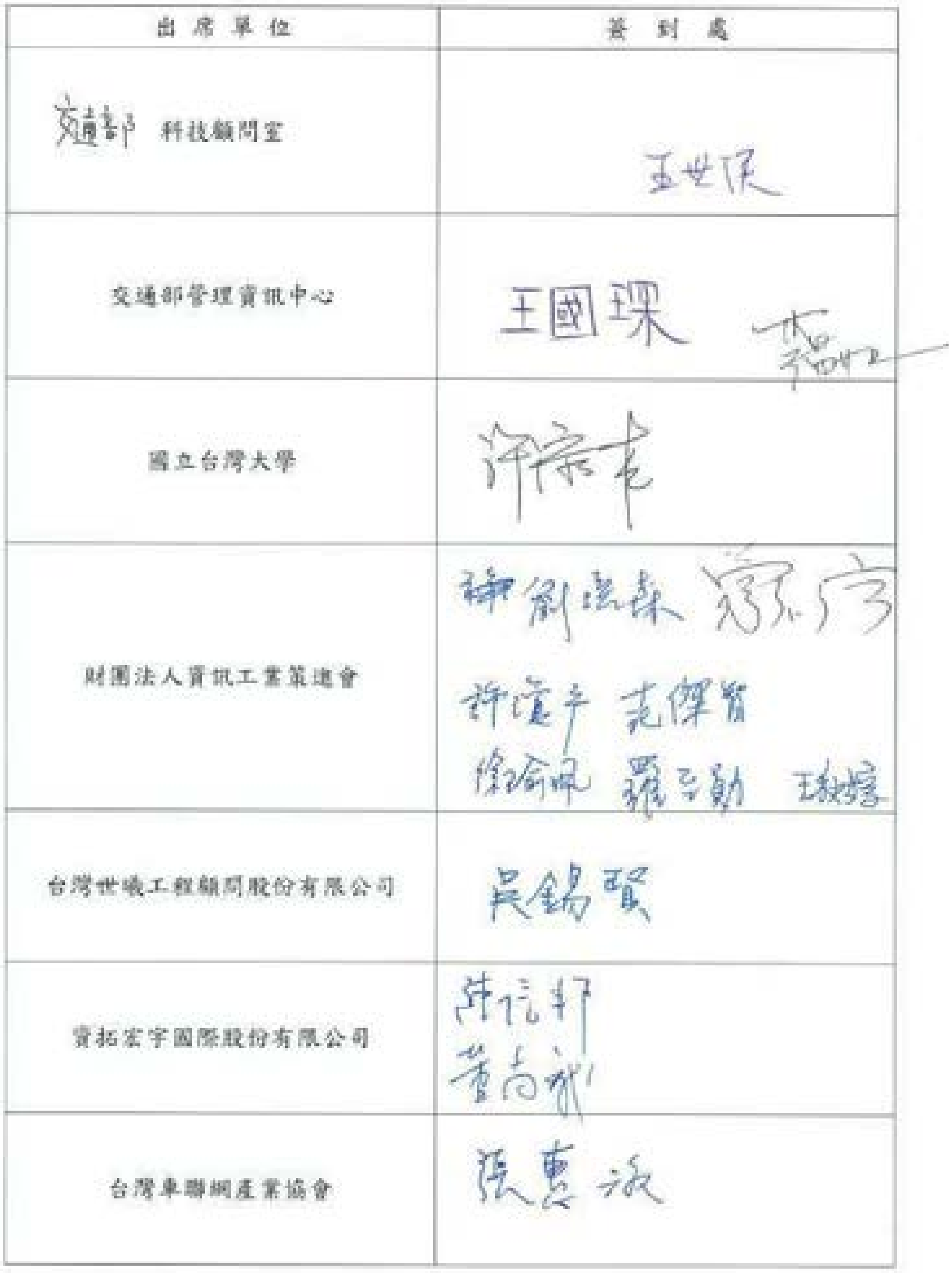
一、 時間：111 年 12 月 29 日（星期四）上午 10 時整

二、地點：本部 20 樓 2002 會議室

三、主席：管理資訊中心王參事穆衡 王穆衡

四、出席單位及人員：

出席單位	簽到處
王成機委員	王成機
王景弘委員	王景弘
朱建全委員	(線上)
周家慶委員	周家慶
洪榮宏委員	洪榮宏
陶治中委員	陶治中



出席單位	簽到處
交通部 科技顧問室	
交通部管理資訊中心	王國琛
國立台灣大學	
財團法人資訊工業策進會	
台灣世曦工程顧問股份有限公司	吳錫賢
資拓宏宇國際股份有限公司	
台灣車聯網產業協會	

四、 線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	
新北市交通局	朱建全	主任秘書	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

38. 111.12.29 期中第一階段審查會議會議簡報

中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

期中第1階段審查會議

111.12.29

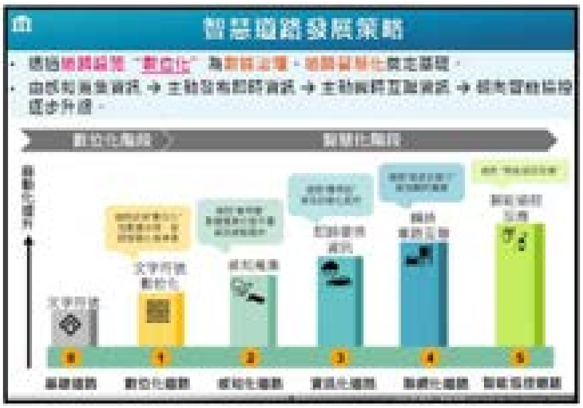
簡報大綱

- 壹、計畫摘要
- 貳、智慧道路設施數位化基準建立
- 參、ITS補助計畫輔導與推動規劃
- 肆、數位道路圖資發展規劃
- 伍、智慧道路應用服務推動規劃
- 陸、智慧道路場域實證規劃
- 柒、其他工作成果
- 捌、後續工作說明

壹、計畫摘要

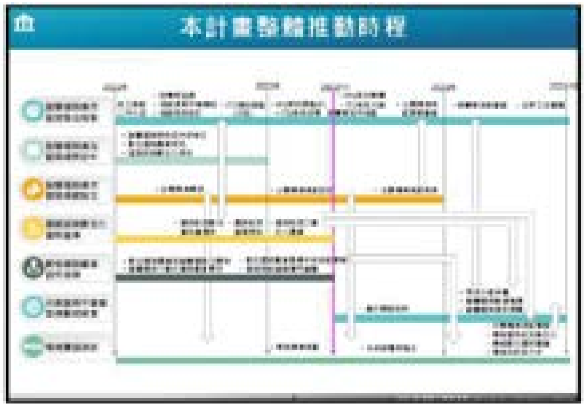
智慧道路發展目標

智慧道路定義與範疇



智慧道路發展策略

本計畫整體推動藍圖



本計畫整體推動時程

期中第1階段重要成果

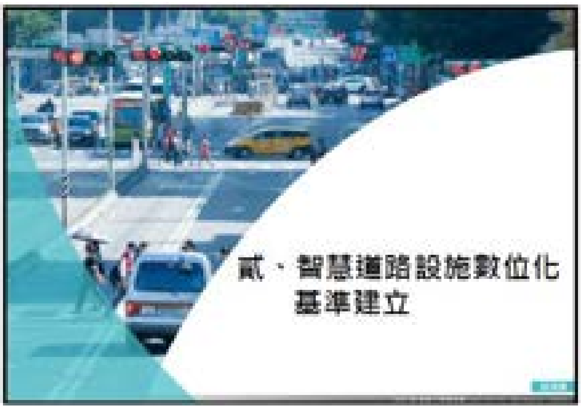
一、智慧道路設施數位化基準建立

二、ITS補助計畫體檢與檢測規劃

三、數位道路資訊發展規劃

四、智慧道路應用服務推動規劃

五、智慧道路場域實證規劃



貳、智慧道路設施數位化基準建立

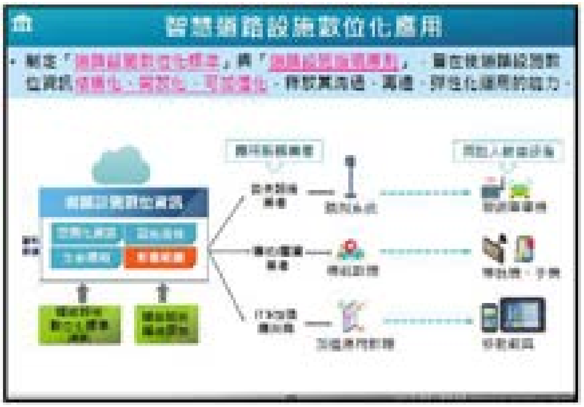
智慧道路設施數位化目的

智慧道路之道路設施數位化以「用路人導引」為目的，可提供給駕駛者、其他行動載具等機器可讀取使用之資料。

Zenzic 英國CAM數據與數位化標準指導方針
(CAM Connected and Automated Mobility)

人眼判讀
機器可讀取
機器讀取
機器自駕

道路設施數位化應用情境



智慧道路設施數位化應用

智慧道路設施數位化範疇

數位化
資產管理
數位化用路
資訊服務

道路設施數位化標準V1.0草案

道路設施數位化資料儲存架構

智慧道路之道路設施編碼原則

1.業管機關編碼

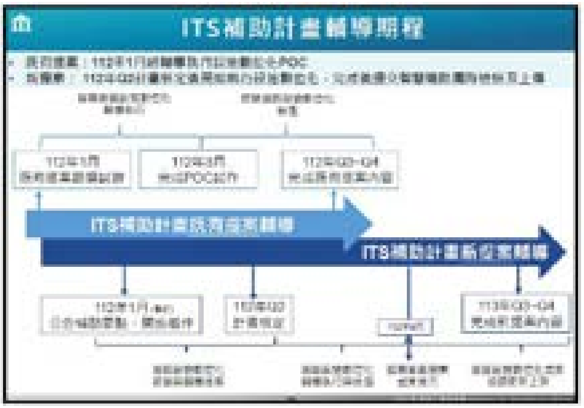
2.國訂上業管機關內部設施編碼

1.業管機關編碼

道路設施數位化範例-以【禁止左轉】標誌為例

道路設施數位化範例-以【禁止大客車進入】標誌為例

參、ITS補助計畫輔導與檢測規劃



ITS補助計畫輔導期程

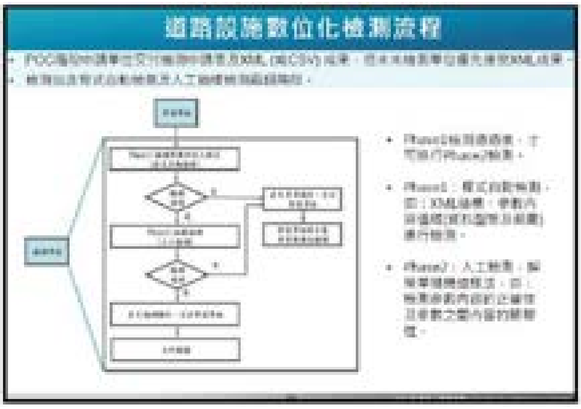
ITS補助計畫輔導-提案原則增項

一、依據「智慧運輸系統發展建設計畫」(110至113年) 作業要點辦理

二、配合交通部智慧運輸推動政策，提案原則新增如下：

1. 提案計畫範圍內與智慧道路應用服務相關者（如交通控制、路況資訊等），應依據「智慧道路設施數位化作業要點」執行道路設施數位化。
2. 指標項目新增提升道路設施數位化：計畫實施範圍內，道路設施數位化之數量、資料欄位完整性、確保資料正確之維護機制為衡量標準。
3. 智慧道路設施數位化為本部重要政策，申請單位將列為優先補助對象。
4. [illegible]

112年新提案計畫-智慧道路設施數位化執行範圍



道路設施數位化檢測流程

- Phase1 [illegible]
- Phase1：[illegible] XML [illegible]
- Phase2：人工檢測 [illegible]

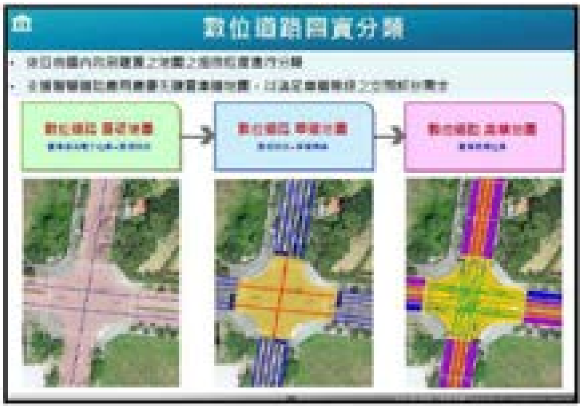
肆、數位道路圖資研究發展規劃

數位道路圖資與智慧道路之關聯探討

數位道路圖資應用情境

數位道路圖資應用範疇

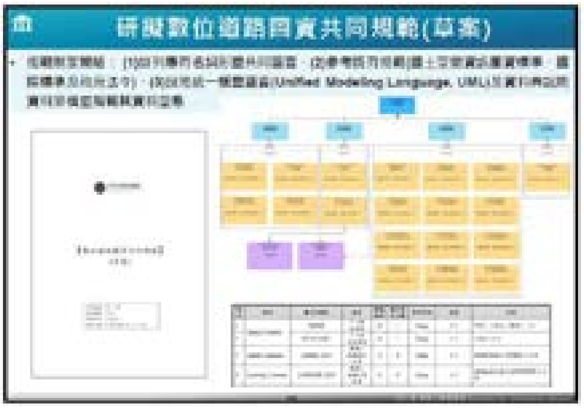
我國智慧道路應用發展之圖資與資源



數位道路圖資分類

車道地圖定義與圖徵規劃

車道地圖屬性欄位設計原則



研擬數位道路圖資共同規範(草案)

- Unified Modeling Language, UML

交通部基礎路段編碼擴充升級

6-00095-0-2-00010-A

LANEID

LANELINKID

6-00095-0-2-00010-02-A

我國數位道路圖資發展與推動策略

111
112
113
114
115
C-ITS

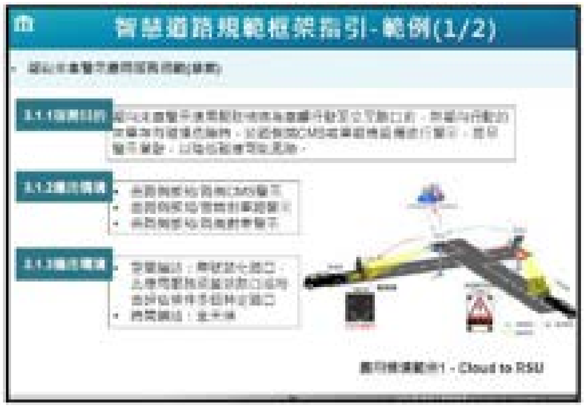
伍、智慧道路應用服務規範規劃

智慧道路應用服務規範適用範圍

- Application、SAE J2735、ETSI

智慧道路應用服務規範指引-目的

智慧道路應用服務規範指引-內容



智慧道路規範框架指引-範例(1/2)

3.1.1

3.1.2

3.1.3

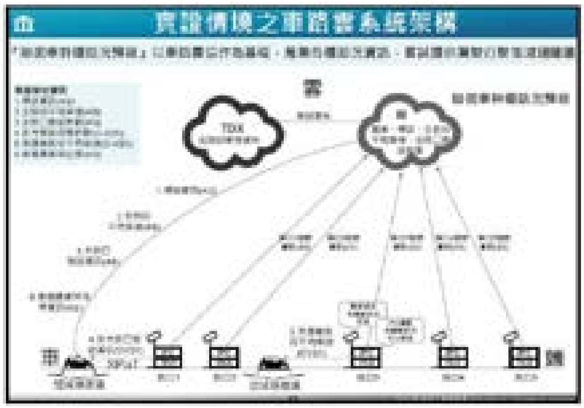
Cloud to RSU

智慧道路規範框架指引-範例(2/2)

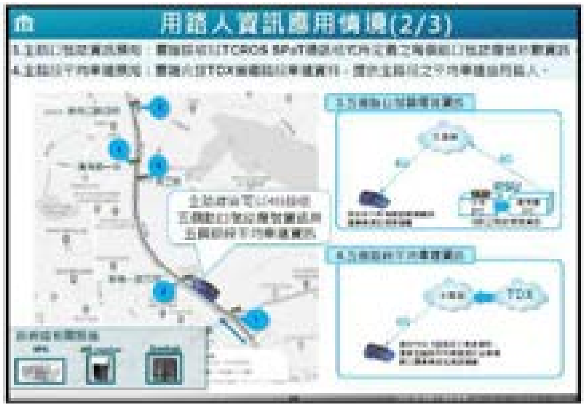
4.1功能
4.2性能
4.3通訊
4.4儲存
4.5資安

陸、場域情境實證規劃

實證場域與情境規劃


實證情境之車路雲系統架構

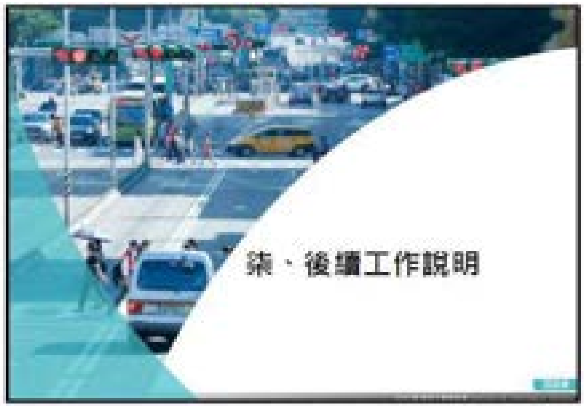
用路人資訊應用情境(1/3)


用路人資訊應用情境(2/3)

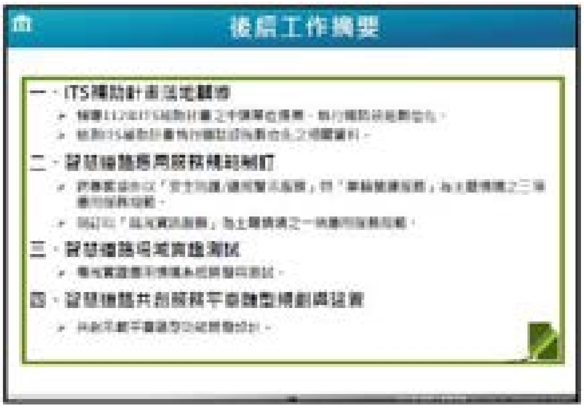
用路人資訊應用情境(3/3)

柒、其他工作成果

2022 ITS世界大會台灣館



柒、後續工作說明



後續工作摘要

一、ITS補助計畫法規鬆綁

二、智慧道路應用服務規範制訂

三、智慧道路場域實證測試

四、智慧道路共創服務平臺雛型規劃與建置

THANK YOU

附件

第二次工作小組會議-ITS補助計畫要點

- 會議時間：111.9.12(四)10:00~12:00
- 會議地點：線上
- 主持人：
- 出席單位：
- 討論議題：
- 會議決議：

第三次工作小組會議-道路設施數位化與ITS計畫補助

- 會議時間：111.9.22(四) 15:30 - 17:30
- 會議地點：交通部1609會議室
- 主持人：
- 目的：
- 參與人數：
- 會議決議：

第二次專家會議-數位道路圖資推動策略

- 會議時間：111.11.9(三) 14:00 - 16:00
- 會議地點：交通部2002會議室
- 主持人：王穆衡參事兼管理資訊中心主任
- 目的：
- 參與人數：

39. 112.1.6 第 13 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 13 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：112 年 1 月 6 日(五)上午 10 點整

貳、會議地點：1004 會議室、線上會議

參、主席：交通部科技顧問室 李霞簡任技正

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 智慧道路服務分級

(一)智慧道路分級修正今日會議討論後，融合交通部意見修正一版，再請示王主任意見。

(二)智慧道路分級內所列之服務內容與應用服務規範暫時脫溝。待智慧道路等級大方向底定後，再找跨單位合作夥伴討論應用服務規範。

二、 ITS 道路設施數位化說明會

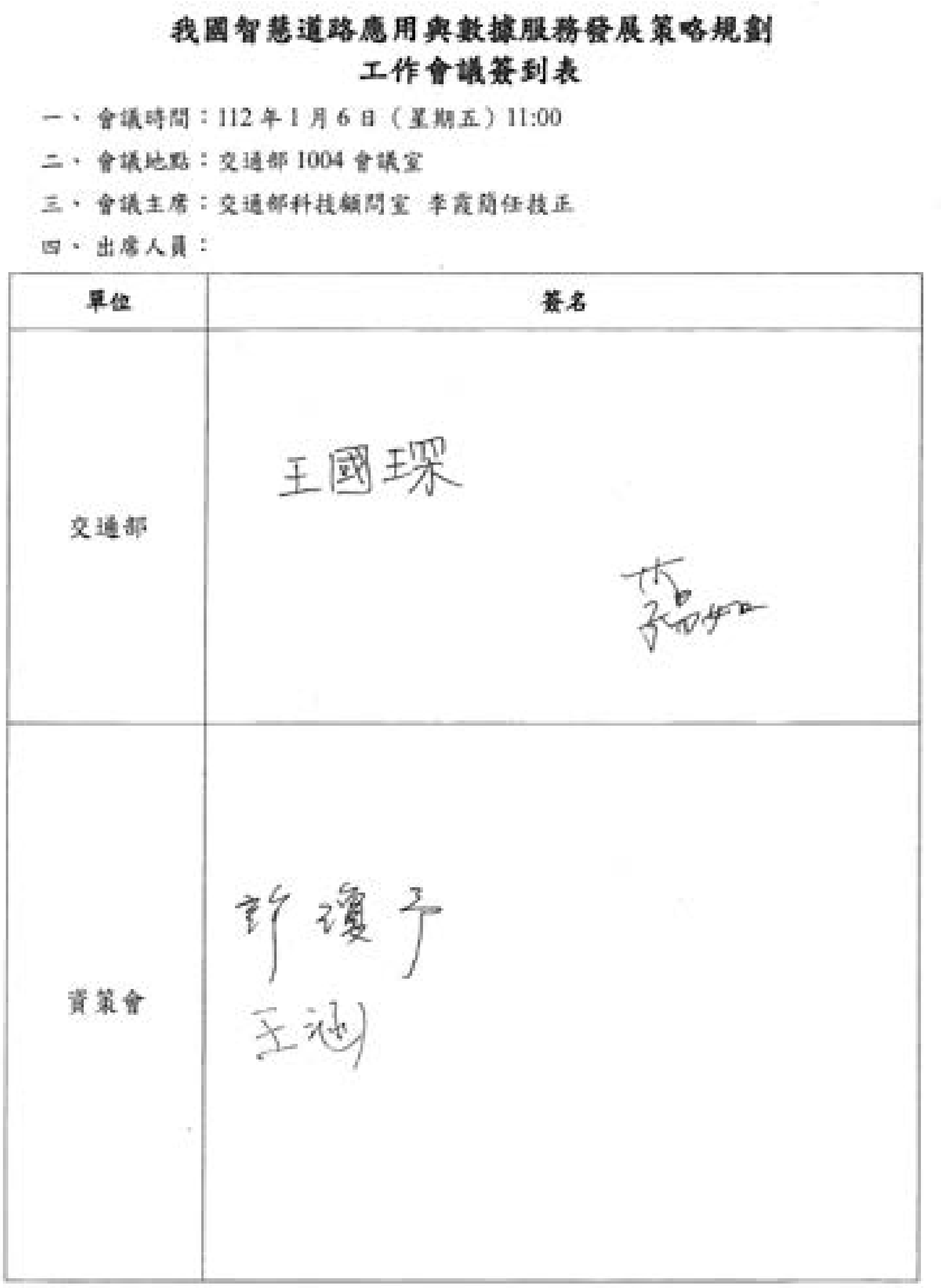
(一)ITS 補助說明會應以「道路設施數位化」為主，優先推動說明，智慧道路分級定義暫不深提。

(二)道路設施數位化標準之傳統站牌、智慧站牌仍保留相關填寫欄位，但智慧道路分級修正之必要設施可移除。

(三)道路設施數位化標準之欄位已簡化，應舉辦會議邀請專家確認標準內容是否合宜。

(四)ITS 說明會可先提供最新版的道路設施數位化標準文件(草案)，爾後若有調整再更新提供。

三、 實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：112 年 1 月 6 日（星期五）11:00

二、會議地點：交通部 1004 會議室

三、會議主席：交通部科技顧問室 李霞簡任技正

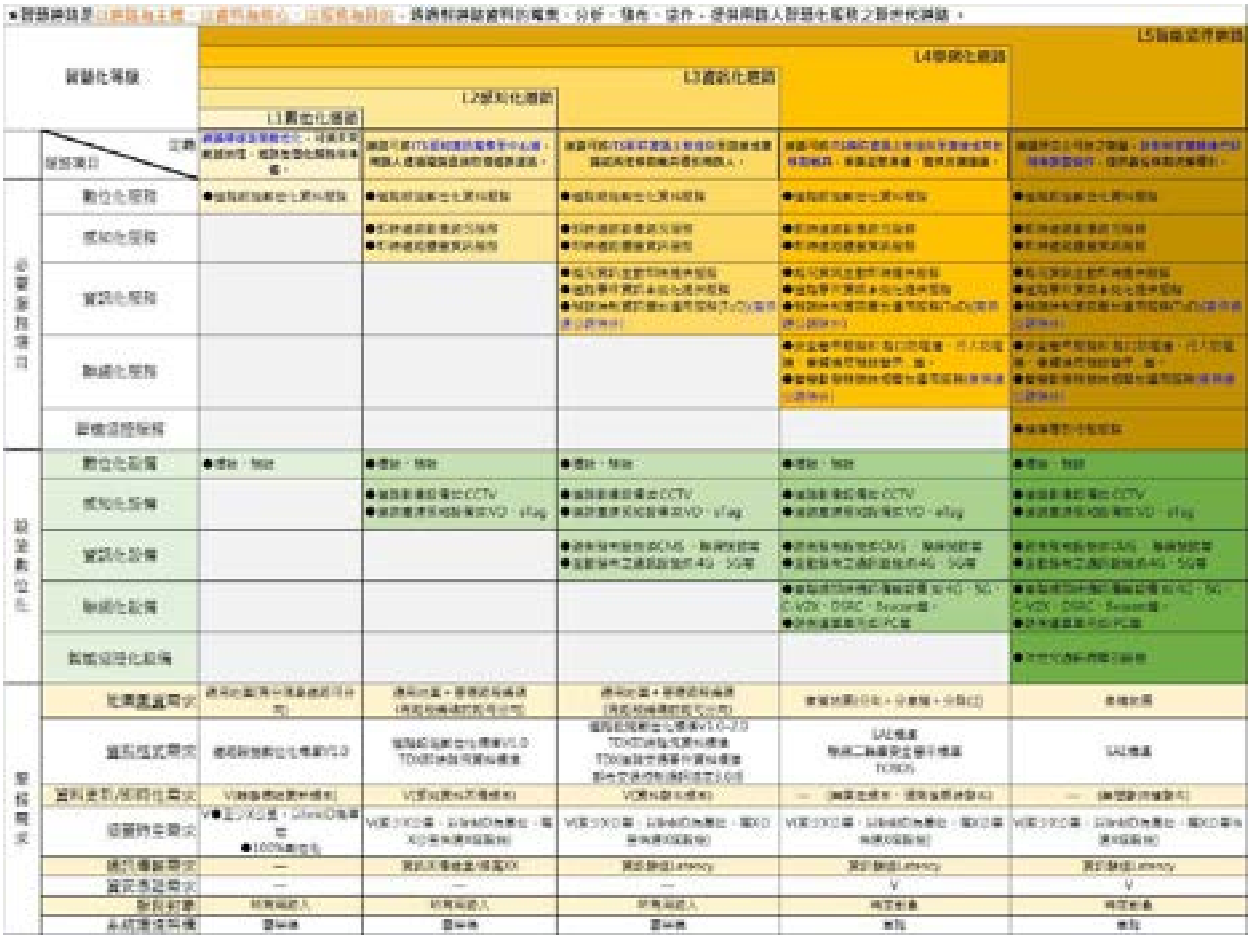
四、出席人員：

單位	簽名
交通部	王國琛
資策會	許瓊予 王涵

四、 線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	線上簽到
交通部科顧室	李霞	簡正技正	出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
財團法人資訊工業策進會	徐瑜珮	正規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	羅至勛	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	王秋婷	正規劃師	出席

40. 112.1.6 第 13 次工作會議會議簡報



41. 112.1.11 第 14 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 14 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：112 年 1 月 11 日(三)下午 4 點整

貳、會議地點：2003 會議室、線上會議

參、主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、台灣世曦（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 智慧道路服務等級修正

(一)等級 3 與等級 4 的號誌時制資訊服務在解說應有更明確的區隔。等級 3 的號誌時制資訊是固定時制，由雲端交控系統提供，開放如導航業者查詢、介接運用於路徑規劃；等級 4 則是根據壅塞狀況改變時制的智慧號誌，且可由路側端即時發布號誌資訊給車輛。

(二)等級 4 提供車道級精準資訊，針對特定車輛主動推播更為精密的資訊給車輛，不一定是緊急型資訊，可改適地性(Location-Based Service,LBS)資訊、瞬時資訊或高度動態資訊。等級 3 雖然也為主動發布，但是資料是公開顯示給所有用路人觀看，無特定對象。

(三)智慧道路的發展應以等級 3 資訊化道路為基礎目標，做到全面性的佈設原則。等級 4 則為特殊需求服務的道路，可依據道路需求於部分路段或路口佈建相關資訊服務。等級 5 則是等級 4 之特殊服務全面佈建，達到全路段道路與車輛連動。

(四)期中審查會議中委員提出智慧道路要配合自駕車等級發展，但本案應以道路為主體，提供用路人各種道路資訊服務，而車輛可依據自身發展程度去選擇接收資訊。團隊下一階段可再規劃如何讓車輛得知道路服務等級以及有哪些相關的資訊。

(五)智慧道路等級之原則方向大致可行，後續可開放各界討論，滾動修正分級內容。

(六)智慧道路雖然服務所有用路人，但必要服務項目可優先選擇以「導引行駛於道路上之車輛需求」為主。如停車資訊或公車站牌與車輛移動所需資訊的關聯性較低，則可暫不納入必要項目。

二、 道路設施數位化標準修正

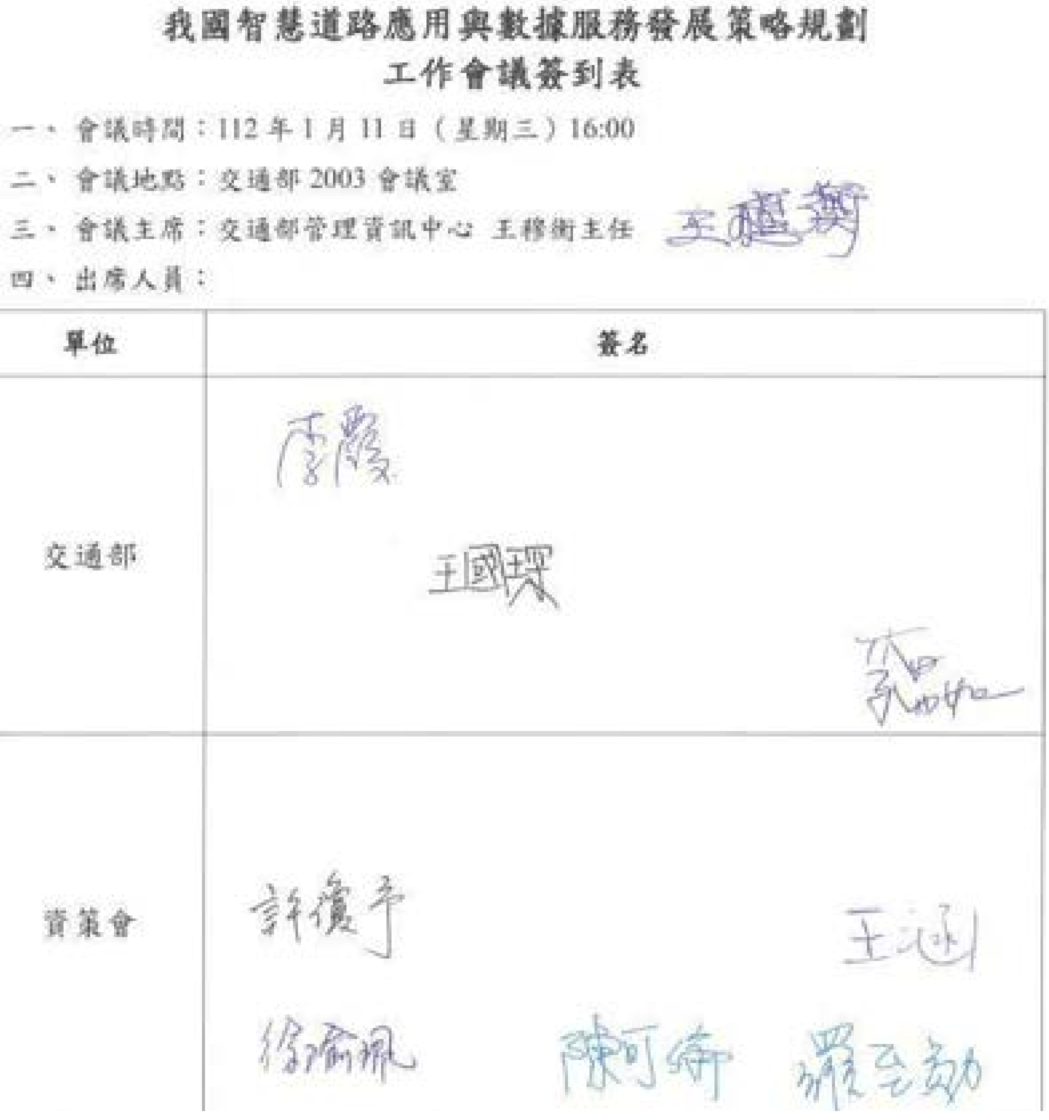
(一)地方政府執行道路設施數位化之前，請團隊需先行於實際場域操作。

(二)請團隊確認ITS補助計畫之執行廠商(如資拓、鼎漢等)會操作填寫道路設施數位化欄位。

(三)請團隊與道路設施數位化相關計畫合作，如內政部台61設施巡檢、景翊Mobileye道路資訊自動化蒐集…等，加速建立道路設施數位化資料。

(四)宜於本年度3-4月隨ITS補助計畫公告，一併推展道路設施數位化工作執行。

三、　實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：112年1月11日（星期三）16:00
二、會議地點：交通部2003會議室
三、會議主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任　王穆衡
四、出席人員：

單位	簽名
交通部	李霞 王國琛
資策會	許億平　王涵 徐瑜鳳　陳可倚　羅至勛

四、 線上簽到表

所屬單位	**姓名**	**職稱**	**簽到**
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢	技術經理	出席
台灣世曦股份有限公司	楊軒	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	未出席
財團法人資訊工業策進會	王秋婷	正規劃師	出席

42. 112.1.11 第 14 次工作會議會議簡報

中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

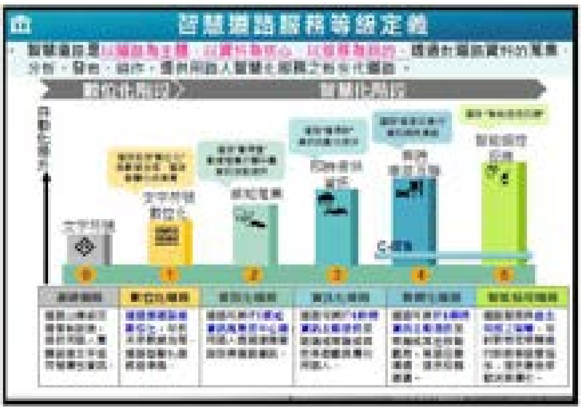
第14次工作會議(月會)

111.1.11

簡報大綱

- 智慧道路服務等級修改
- 道路設施數位化標準調整

智慧道路服務等級修改

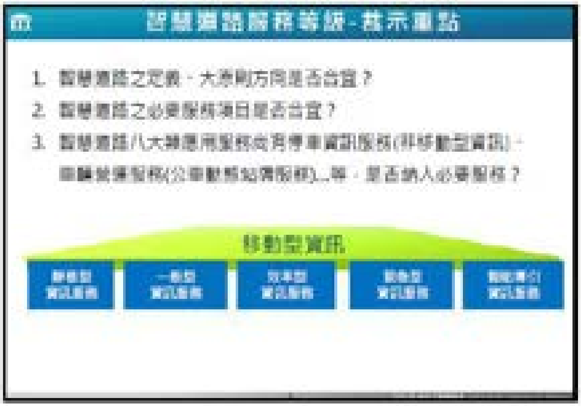


智慧道路服務等級定義

智慧道路必要服務項目

智慧道路服務的道路設施

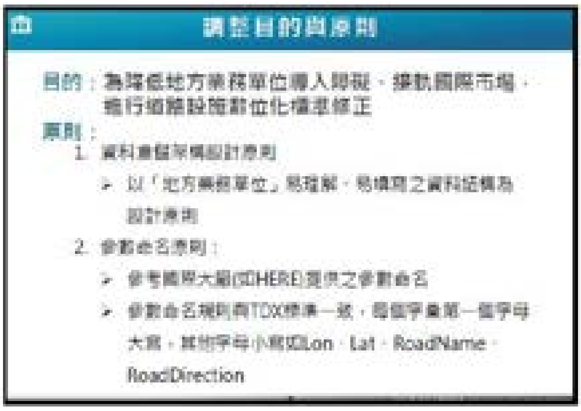
智慧道路服務需求



智慧道路服務等級-裁示重點

1. 智慧道路之定義、大原則方向是否合宜？
2. 智慧道路之必要服務項目是否合宜？
3. 智慧道路八大類應用服務如停車資訊服務(非移動型資訊)、接駁營運服務(公車動態站牌服務)...等，是否納入必要服務？

道路設施數位化標準調整



調整目的與原則

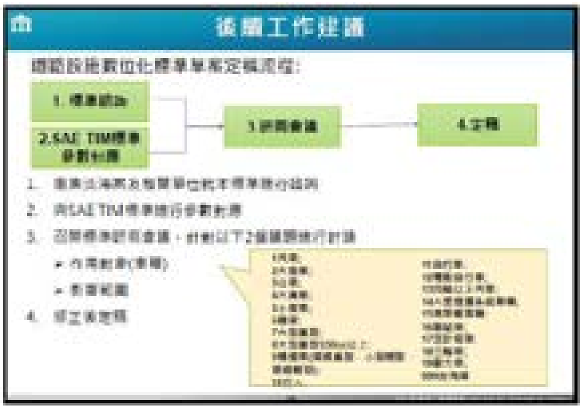
目的：為降低地方業務單位導入障礙，接軌國際市場，進行道路設施數位化標準修正

原則：

1. 資料儲存架構設計原則
   - ➢ 以「地方業務單位」易理解、易填寫之資料結構為設計原則
2. 參數命名原則：
   - ➢ 參考國際大廠(如HERE)提供之參數命名
   - ➢ 參數命名規則與TDX標準一致，每個字彙第一個字母大寫，其他字母小寫如Lon、Lat、RoadName、RoadDirection

資料儲存架構調整

- 調整影響範圍：增加影響範圍包含路段(Road)、路口(Intersection)關聯
- 調整參數名稱



後續工作建議

道路設施數位化標準審查定稿流程:

2. 與SAE TIM標準進行參數對應
3. 召開標準研商會議，針對以下2個議題進行討論
   - 影響範圍
4. 修正後定稿

43. 112.2.10 內政部交流會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

智慧道路發展於空間資料之協作交流會議紀錄

壹、會議日期：112年2月10日(五)下午2點整

貳、會議地點：2001會議室、線上會議

參、主席：交通部科技顧問室 李霞簡任技正

肆、出席單位：內政部地政司、內政部國土測繪中心、交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、台灣世曦（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、道路設施數位化

1. 內政部所產製的高精地圖內容，經檢視評估後可協助提供交通部提出的五項設施(標誌、站牌、號誌、CCTV、CMS)與六個資料欄位(Lon、Lat、Elev、SignType、SignKind、SignName) 資訊。未來將再評估研究自動化產製以上欄位資訊作法，以搭配道路設施數位化工作長期推動。
2. 公總或地方政府於 ITS 補助計畫提出需道路設施數位化之廊道，若屬內政部已測繪完成之道路範圍，基於資源共享，內政部原則可協助提供上述欄位資訊予相關單位參考。
3. 為利資源共享及跨域應用，內政部所產製的高精地圖之設施ID，將參考交通部標準與道路主管機關之編碼原則予以編列，以利後續道路設施數位化成果參照及更新機制建立。

二、數位道路圖資

1. 因應112年起之 ITS 計畫需求，內政部可協助試辦及產製道路

主管機關所需之車道地圖(112年約20公里、113年約30~50公里)，以測繪車方式產製，預計112年下半年辦理委外採購作業，最快112年第4季開始提供圖資成果。

2. 車道地圖方法(含車道地圖產製、基礎路段車道擴充升級與車道地圖更新機制規劃之試辦等)與成本效益評估之場域，建議與本部相關專案搭配選擇淡海場域，原則依據內政部製圖專業，自行規劃由測繪車、一千分之一航測地形圖、農航所航攝影像等方式試辦產製車道地圖，並納入適當圖資抽檢機制。
3. 淡海淡金公路二段因時程較趕，請本部智慧道路團隊自行產製數位圖資。
4. 車道地圖與臺灣通用電子地圖、高精地圖類似，性質較為全面，各部會皆可能有應用需求，建議內政部可評估未來是否主責產製與長期維運。礙於經費問題，短期內交通部尚未有全面性車道地圖的需求，先以共同試辦方式辦理，並視試辦成果與需求較明確後，再討論分工議題。
5. 道路設施數位化以用路人服務導引為目的，較無大地坐標系統(TW97)需求，建議於車道地圖對應並增加大地坐標資料欄位，以符合內政部數位圖資之相關規範。

三、實體簽到表

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
會議簽到表

一、 會議時間：112 年 2 月 10 日（星期五）14:00

二、 會議地點：交通部 2001 會議室

三、 會議主席：交通部 李霞 簡任技正 李霞

四、 出席人員：

單位	簽名
交通部	李霞 王國琛
內政部	吳俊毅 郭芸諭 吳品萱 張[illegible]中 黃英峰 楊錦松
智慧道路團隊	許瓊方 王涵 王秋媛 徐瑜楓 吳錫賢

44. 112.2.10 內政部交流會議會議簡報

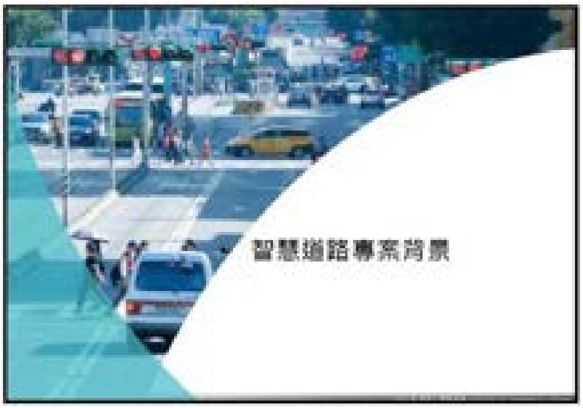
中華民國交通部

我國智慧道路應用與
數據服務發展策略規劃

內政部合作會議
112.2.10

簡報大綱

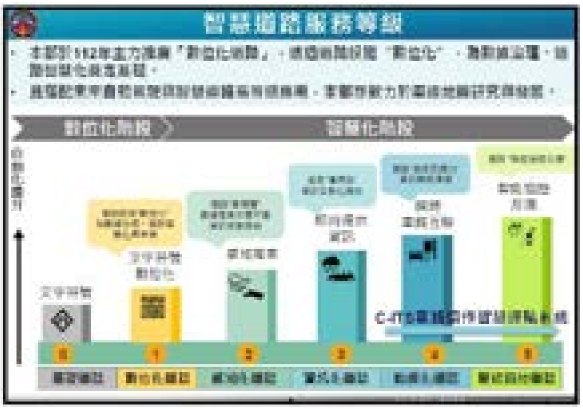
- 智慧道路專案背景
- 道路設施數位化簡介
- 內政部相關計畫與道路設施數位化標準之比較
- 數位道路圖資簡介
- 內政部與數位道路圖資合作推動策略1
- 內政部與數位道路圖資合作推動策略2



智慧道路專案背景

智慧道路發展目標

智慧道路定義與範疇



智慧道路服務等級

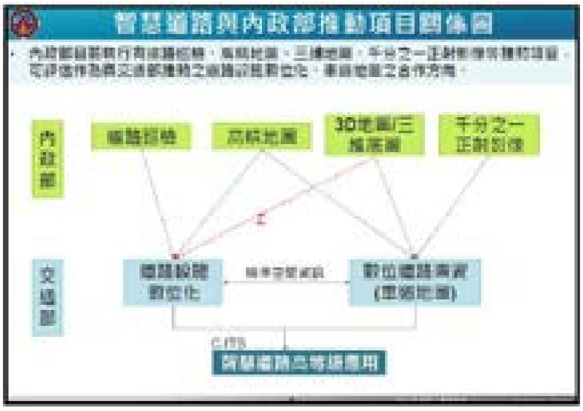
數位化階段　智慧化階段

111-112年專案整體推動範圍

計畫內容包含「推動架構」、「規範訂定」、「場域驗證」，以透過整合跨單位計畫及資源，共同發展，推動及成果落地。

交通部相關標準與智慧道路關聯性

數位道路圖資與智慧道路關聯性



智慧道路與內政部推動項目關係圖

道路設施數位化簡介

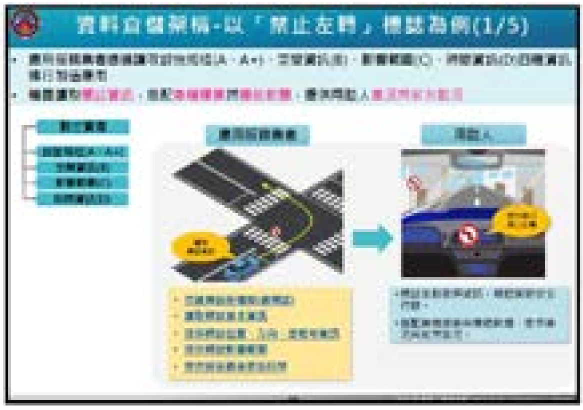
智慧道路設施數位化目的

(CAM Connected and Automated Mobility)

道路設施數位化應用情境

道路設施數位化實施範疇

資料倉儲架構(修正版)



資料倉儲架構-以「禁止左轉」標誌為例(1/5)

資料倉儲架構-以「禁止左轉」標誌為例(2/5)

資料倉儲架構-以「禁止左轉」標誌為例(3/5)

資料倉儲架構-以「禁止左轉」標誌為例(4/5)

資料倉儲架構-以「禁止左轉」標誌為例(5/5)

內政部相關計畫與道路設施數位化標準之比較

自動化設施資訊生成經驗-以測繪車為例

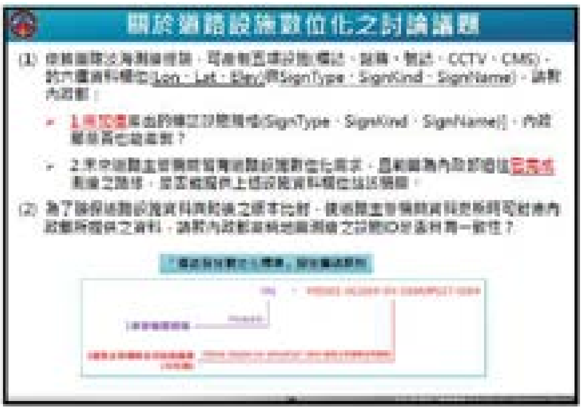
資訊欄位比較-空間資訊

標誌坐標位置測量點位

	Mobileye	HERE
標誌坐標位置測量點位	標誌牌面中心點	標誌牌面中心點

資料來源：Mobileye

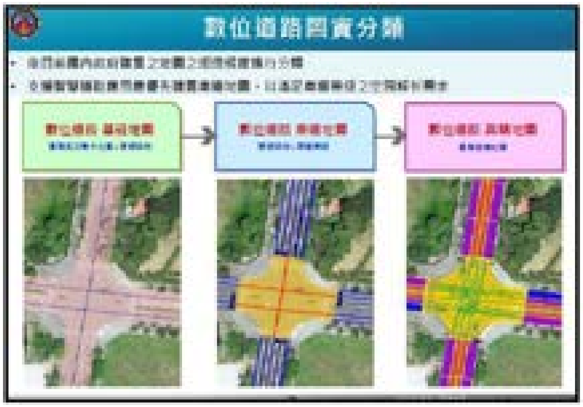
資訊欄位比較-設施規格



關於道路設施數位化之討論議題

數位道路圖資簡介

數位道路圖資定義



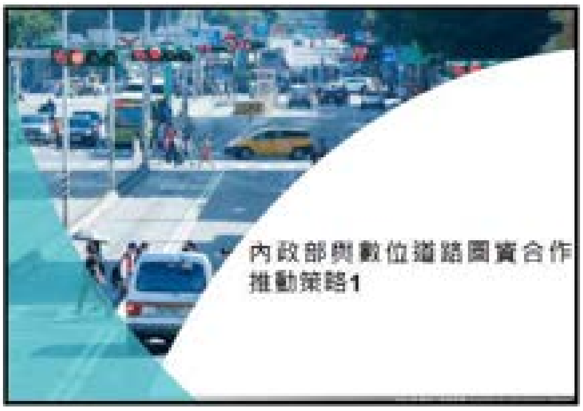
數位道路圖資分類

數位道路圖資服務支援面向

車道地圖圖資應用情境

車道地圖定義與圖層規劃

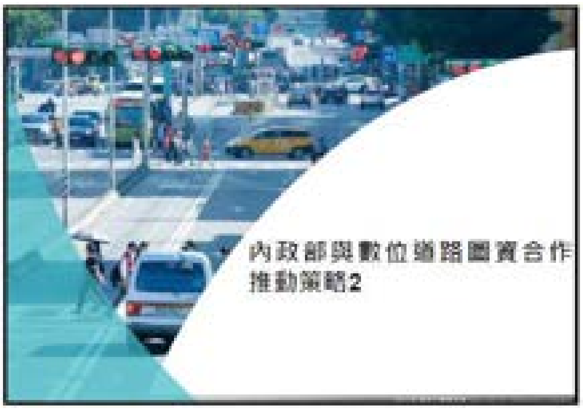
車道地圖屬性欄位設計原則


內政部與數位道路圖資合作推動策略1

車道地圖導入112年智慧道路應用服務之可行性

與交通部112年度合作事項

車道地圖導入試辦之112-113年推動時程

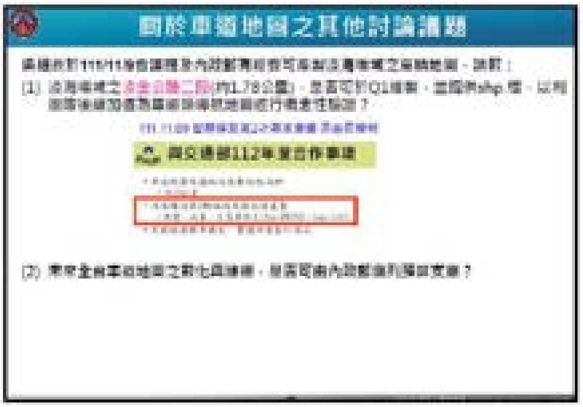

內政部與數位道路圖資合作推動策略2

我國數位道路圖資整體發展與推動策略

內政部以航測方式試辦車道地圖之建置工項

- ITS地圖資料之相關標準研究
  - ISO 20524：Geographic Data Files 5.1

關於車道地圖以航測資源試辦之討論議題



關於車道地圖之其他討論議題

與交通部112年度合作事項

THANK YOU

研究附件

公路基本資料庫格式及欄位-標誌(1/2)

公路基本資料庫格式及欄位-標誌(2/2)

公路基本資料庫格式及欄位-號誌

附件

與交通部112年度合作事項

45. 112.2.15 第 15 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 15 次工作會議 會議記錄

壹、會議日期：112 年 2 月 15 日(三)上午 10 點整

貳、會議地點：2001 會議室

參、主席：交通部 李霞簡任技正

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、資拓宏宇、台灣世曦(詳見簽到表)

伍、會議摘要：

一、 專案進度

(一)道路設施數位化標準請規劃專家會議,向產學界宣達本部推動概念，並凝聚標準欄位與內涵之共識。

(二)ITS 計畫說明會要同時將智慧道路等級修正後的概念跟道路主管機關說明。

(三)請團隊規劃智慧道路等級各項服務之涵蓋率,並召開專家會議交流討論。

(四)智慧道路應用服務框架指引與智慧機車案試做之規範,請 2 月底前提供給交通部檢視。確認框架與內容後，再請團隊安排交通部可與會的時間，跟跨專案團隊(機車案、淡海案)討論。

(五)請團隊釐清智慧道路應用服務規範與智慧道路等級的關係。

(六)請團隊釐清 TRCOS 與二輪車(TWM)標準如何串接。

二、 ITS 說明會簡報

(二)道路設施數位化檢測申請表移除 link ID 欄位，由共創平臺以設施位置自行轉換。

(三)說明會要強調本階段優先規劃標誌的影響範圍欄位,後續會研

究其他設施之影響範圍欄位。

三、 其他

(七)停車場等 POI 的資料可從 TDX 介接，無須納入車道地圖標準中需數化的範圍。

(八)交通部已有停車資料標準，地方縣市政府會提供停車路段或停車格位的資料。車道地圖搭配應用需求設計停車格面的資料，建議導航廠商可以中心點連線加工處理為停車格線的資料。

(九)ITS計畫試辦道路設施數位化之單位數，可計入本專案需求「輔導 10 個項次道路設施數位化實作」。

陸、簽到表

1. 實體簽到表

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
會議簽到表

一、會議時間：112年2月15日（星期三）10:00
二、會議地點：交通部2001會議室
三、會議主席：交通部 李霞 簡任技正
四、出席人員：

單位	簽名
交通部	王國琛
資策會	劉彥森 許瀅予 [illegible] [illegible] [illegible]

2. 線上簽到表

所屬單位	**姓名**	**職稱**	**線上簽到**
財團法人資訊工業策進會	羅至勛	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	無出席
資拓宏宇國際股份有限公司	陳信邦	處長	出席
台灣世曦股份有限公司	翁敬恆	正工程師	出席

46. 112.2.15 第 15 次工作會議會議簡報

中華民國交通部

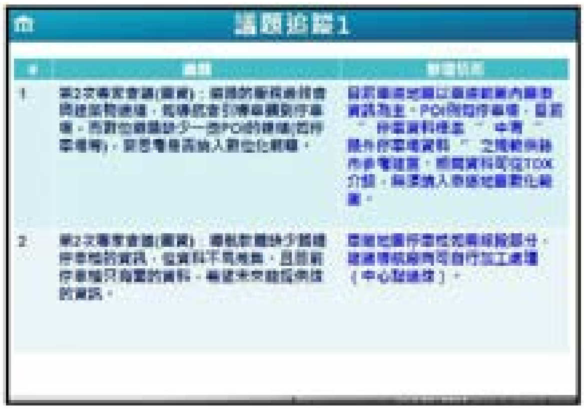
我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第15次工作會議
112.2.15

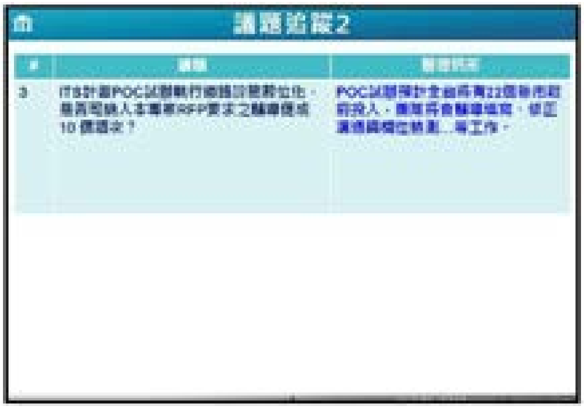
簡報大綱

- ●議題討論
- ●工作進度說明
- ●ITS說明書會議簡報

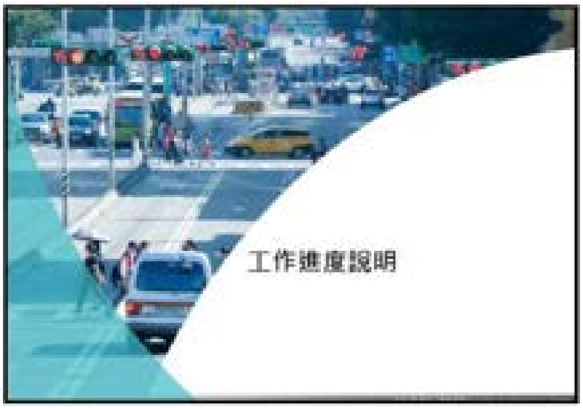
議題討論



議題追蹤1



議題追蹤2



工作進度說明

整體推動時程

工作進度說明(1/2)

工作進度說明(2/2)

後續工作說明-整合推動

後續工作說明-規範訂製

後續工作說明-共創平臺

後續工作說明-實證場域

ITS說明會會議簡報
(請見另外兩份簡報)

47. 112.2.21 第 4 次工作小組會議-ITS 說明會會議記錄

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
智慧道路設施數位化推動與導入 ITS 計畫補助說明會
（第 4 次工作小組會議）
會議紀錄

壹、會議日期：112 年 2 月 21 日(二)下午 2 時整

貳、會議地點：本部 2002 會議室

參、主席：本部李簡任技正霞

肆、出席單位：詳後簽到表

伍、會議摘要：

一、　本部管理資訊中心

(一)因應未來聯網車與自駕車的需求，道路需要數位化才能與車輛溝通，故智慧道路之發展以道路設施數位化為基礎開始推動。

(二)為確認「道路設施數位化標準」欄位制訂是否合宜，希望各縣市政府協助 POC 試辦，以「標誌」為優先試行項目，並在 112-113 年新提案計畫中，將「道路設施數位化」列為重點工作項目，本次完成試辦並獲本部認證者將列入 ITS 補助計畫新提案之核定加分依據。

(三)試辦階段實施區域可「自選路段」或「既有計畫範圍」，並無限制路段長度，在下階段正式提案時才需要考慮廊道的問題。長期性的更新維護機制，也希望各地方政府能落實到既有行政程序中。

(四)設施數位化包含 4 種類型資料，相較以往設施資料收納內容，本標準主要強調影響範圍的部分，如時空涵蓋範圍，其他 3 類的資訊可由既有道路設施管理之資料轉換。

二、 本部科技顧問室

(一)本年度 2 月份的經費核定函為既有計畫之經費核定，增案將於 3 月底至 4 月初左右公告，徵件時間約為一個月。

三、 臺中市政府

(一)目前沒有標誌編號，是否 30 位數以內即可？

■ 團隊回應：是，請於 30 位數內自行編碼。

四、 高雄市政府

(十)POC 除了標誌以外的其他設施是否要填報，數量為何？

■ 團隊回應：道路設施數位化分二階段進行，POC 只要選擇 4 個標誌填寫，112-113 年新提案計畫則需擇一廊道，雙向道路在標準範疇內的全部設施皆須數位化。

五、 新竹市政府

(一)POC 實施區域的自選路段是否有限制長度和幾個路口？

■ 團隊回應：POC 階段沒有限制。

(二)設施數位化的後續維護是否會提供補助？

團隊回應：配合交通部推動策略，初期規劃以 ITS 計畫補助試行，長期性之更新維護機制，期各地方政府能落實至既有行政程序中。

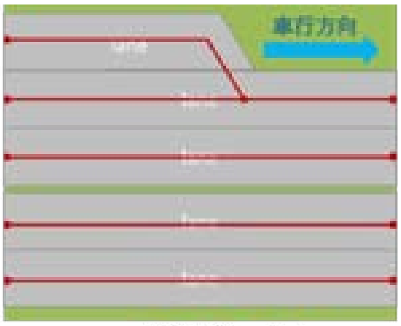
六、 新竹縣政府

(一)實施範圍是否會限定於自駕車運行的道路？

■ 團隊回應：實施範圍不限定於自駕車運行道路。

(二)實際車道在路口和路段的車道數會不一致，建議車道編碼應將此點納入考量

■ 團隊回應：現階段先以影響範圍起點車道數為基準，後續再用 LaneLink 補強，LaneLink 為對應於各車道且以車道中心線繪製之基礎車道線，如下圖所示。



基礎車道LaneLink

七、 宜蘭縣政府

(一)智慧道路是否為明年 ITS 提案的新增項目？

■ 團隊回應：道路設施數位化為交通部重點推動項目，將於 ITS 提案原則之「國家交通核心路網數位基礎建置」類別中，新增執行道路設施數位化之相關工作。

(二)設施數位化實施區域是否限定為路段，或是路口也可以？

■ 團隊回應：試辦階段區域可於「自選路段」或「既有計畫範圍」，並無限制路口或路段，在下階段正式提案則需以廊道為範疇。

八、 高速公路局

(一)目前有設施管理系統，包含相關標誌、路側設施等資料，可用原有系統資料轉換為對應格式，與現有自建系統轉 TDX 的作法相同。

■ 團隊回應：智慧道路設施數位化較以往設施管理系統之資料，擴增了影響範圍、作用對象等欄位，以利未來導航或聯網車機軟體運用，故需由道路主管機關擴充相關資訊。後續資料轉換後將由本團隊進行檢核，再行上傳至共創平臺。

九、 公路總局

(一)將配合填寫設施數位化資料。簡報 P.15 中「設施是否有聯網」欄位，因傳統設施無聯網功能，該欄位無須填寫可否設有防呆機制?

■ 團隊回應：後續建置填報系統時可納入防呆機制，將先行補充「道路設施為傳統標誌、傳統站牌時，IsConnected 填

0」至標準文件中。

(二)簡報 P.22 作用對象，有些路段分為甲類或乙類大客車，是否有區分的必要?

- ■ 團隊回應：遵照辦理。作用對象將增加甲類、乙類大客車。

(三)簡報 P.29 影響範圍起迄點設定，建議使用車道線的中心點，以車道為單元，可呼應後續車道代碼和車道地圖。

- ■ 團隊回應：由於車道地圖全面佈建尚有時程考量，故評估後建議現階段先以道路邊線之中心點設定影響範圍起迄點。

(四)簡報 P.16 公總業管機關代碼中，並無 SH 和 WS，請修正。

- ■ 團隊回應：遵照辦理。

十、 主席

(二)交通部為道路主管機關，故強化以道路為主體的服務，今年已訂定基礎的道路設施標準規範，後續也將制訂高階的服務規範。本案將搭配 ITS 計畫落地推廣，希望各縣市政府能積極參與道路設施數位化試辦。

(三)智慧道路將針對各等級服務進行定義，除了依循本部現有之 TDX 相關標準，也會與 TCROS 標準連結，逐步產出規範，現階段為優先推動數位化道路。

(四)設施數位化欄位的設計係回歸到智慧道路定義，以服務用路人為目的，故捨棄與用路人服務無關之設施管理資訊，並與導航業者溝通後精簡為目前的欄位。

(五)智慧道路是為了 C-ITS 做準備，聯網車 OBU 是接收 ITIS code 的資訊，將再研究是否與 TCROS 標準對應。

(六)設施數位化目前為推動階段，初期會以 ITS 計畫補助經費。希望各單位透過實作後回饋意見(如更新頻率、維護成本等)，本部將納為後續編列經費之參考。

(七)透過試辦過程確認標準欄位設計是否妥適，亦作為新提案實作準備，在過程中如有問題團隊可提供協助，團隊也將參酌各單位回饋意見調整標準內容。

(八)速限標誌之迄點服務範圍劃定恐有疑義，請各單位依據經驗設定，本案也將召開專家會議討論。

(九)設施數位化實施範圍並無限定為自駕車運行道路，將尊重各縣市選擇；路口與路段車道數不同之情形請本部團隊研究後列入規範中。

(十)高速公路局既有設施資料中應無影響範圍欄位，請研究如何填寫。國道為國家主要廊道，希望將設施數位化納入後續推動項目。

(十一) 各單位於新提案計畫中如欲提供車道等級道路資訊之服務，可提出需求規劃，本部將協調內政部協助產製車道地圖。

陸、結論

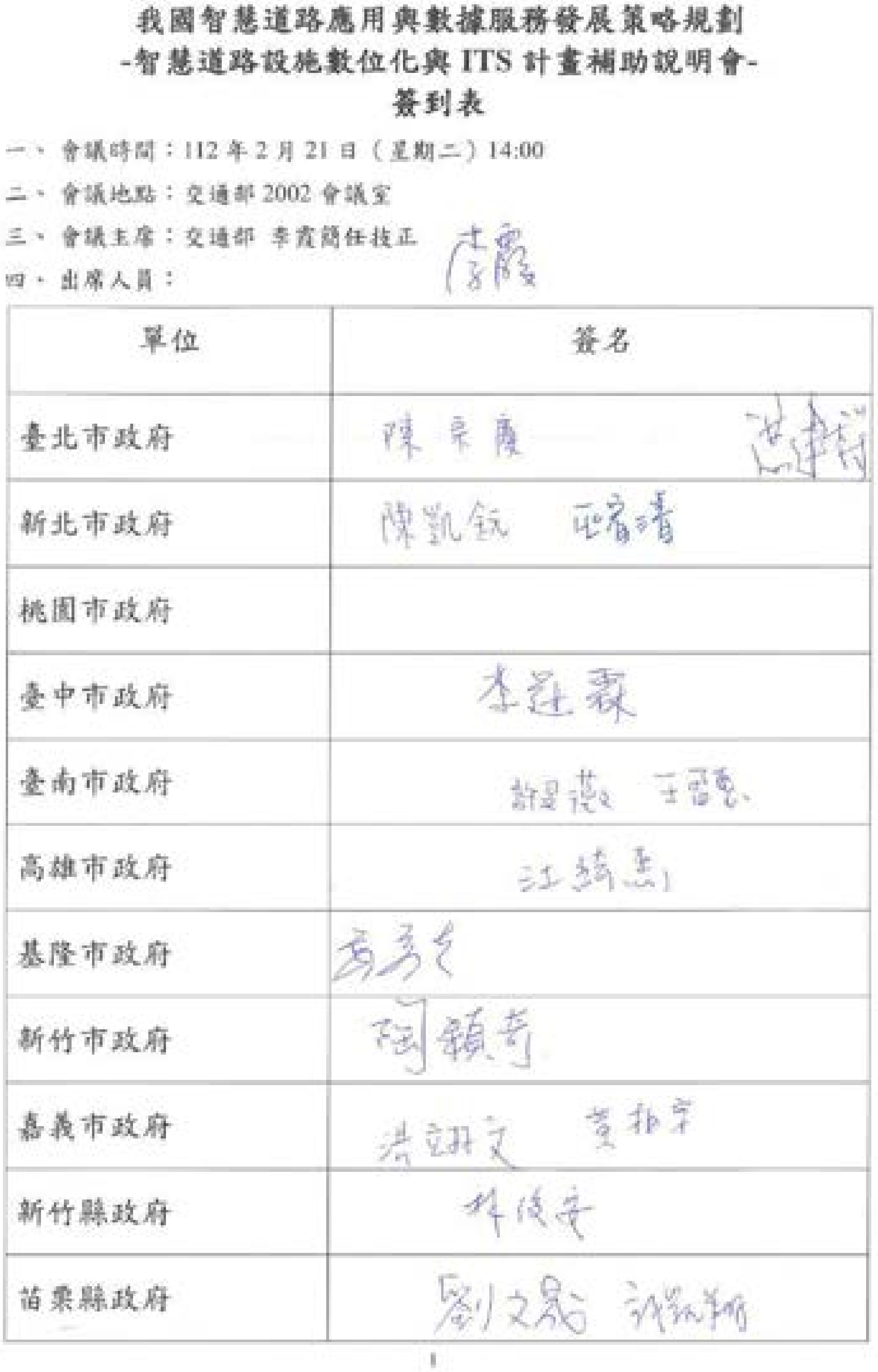
一、 POC實施區域並無限定於路口或路段，112-113年新提案範圍則有廊道的要求(如至少5個號誌化路口、3-10公里路段等)，惟新提案之規範與原則(如涵蓋率要求等)未定版，預計於正式公告時說明。

二、 試辦實施範圍為4個類別的標誌至少各擇一個，亦可請協作廠商擴大辦理；為避免各單位選用標誌重複，請於試辦時優先選擇範例以外標誌。

三、 請本部高速公路局及公路總局共同評估並協助將「道路設施數位化標準」之內涵擴充至既有設施資料，並納入後續推動工作。

簽到表

一、實體出席人員：

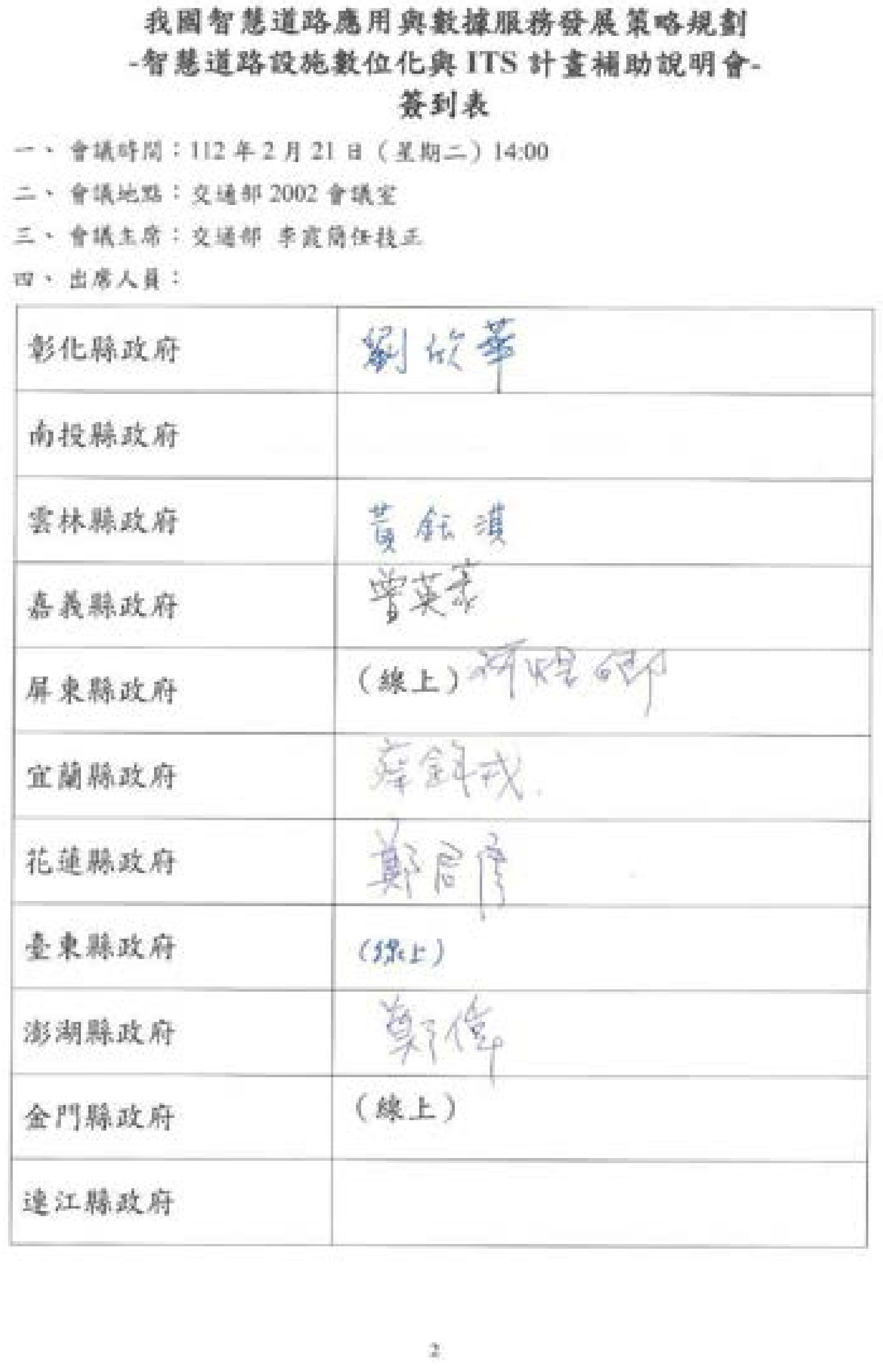


我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
-智慧道路設施數位化與ITS計畫補助說明會-
簽到表

一、會議時間：112年2月21日（星期二）14:00
二、會議地點：交通部2002會議室
三、會議主席：交通部 李霞簡任技正 李霞
四、出席人員：

單位	簽名
臺北市政府	陳宗慶
新北市政府	陳凱鈺 邱睿靖
桃園市政府	
臺中市政府	李廷霖
臺南市政府	許碧薇 王富惠
高雄市政府	江綺惠
基隆市政府	高秀文
新竹市政府	陶鎮奇
嘉義市政府	洪翊文 黃柏宇
新竹縣政府	林俊安
苗栗縣政府	劉文駿 許凱翔

1



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
-智慧道路設施數位化與ITS計畫補助說明會-
簽到表

一、會議時間：112年2月21日（星期二）14:00

二、會議地點：交通部2002會議室

三、會議主席：交通部 李震簡任技正

四、出席人員：

彰化縣政府	劉欣華
南投縣政府	
雲林縣政府	黃鈺潢
嘉義縣政府	曾英蓉
屏東縣政府	（線上）柯姓卿
宜蘭縣政府	薛錦成
花蓮縣政府	鄭啟彥
臺東縣政府	（線上）
澎湖縣政府	鄭偉
金門縣政府	（線上）
連江縣政府	

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
-智慧道路設施數位化與ITS計畫補助說明會-
簽到表

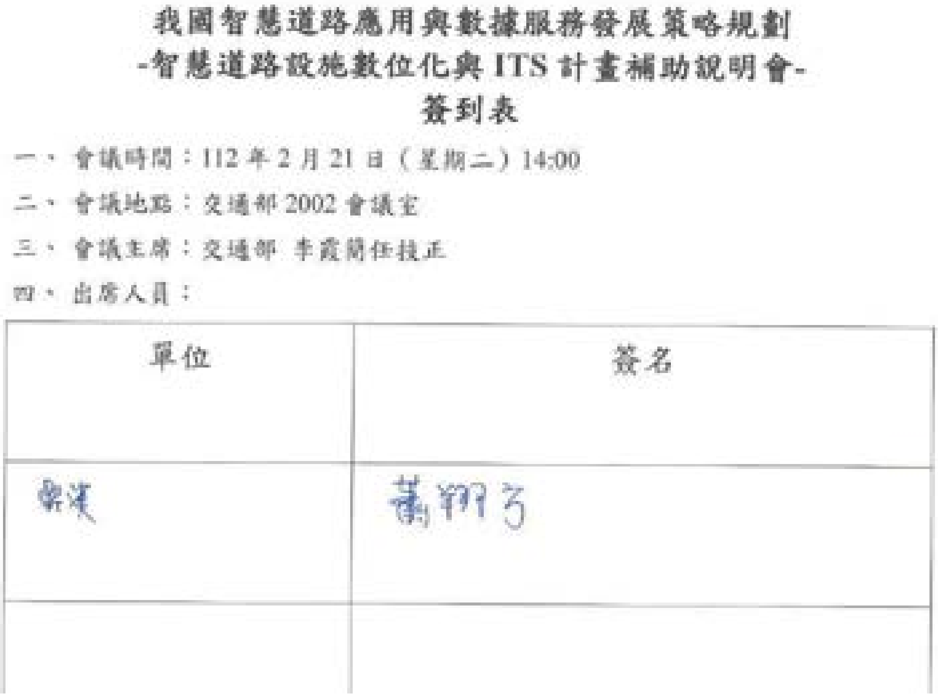
一、會議時間：112年2月21日（星期二）14:00

二、會議地點：交通部2002會議室

三、會議主席：交通部 李霞簡任技正

四、出席人員：

單位	簽名
高速公路局	莊國欽 余冠超
公路總局	陳麗敏
交通部	王國琛 楊承瀚 林炳楨
資策會	許境予 宋瑜珮 羅至勳
台灣世曦	吳錫賢
資拓宏宇	



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
-智慧道路設施數位化與 ITS 計畫補助說明會-
簽到表

一、會議時間：112 年 2 月 21 日（星期二）14:00

二、會議地點：交通部 2002 會議室

三、會議主席：交通部 李霞簡任技正

四、出席人員：

單位	簽名
鼎漢	蕭翔方

二、線上出席人員：

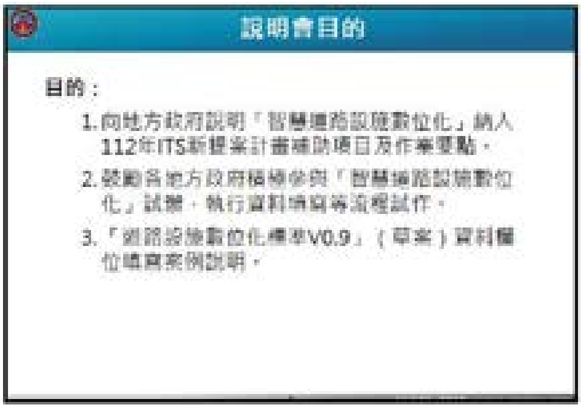
單位	姓名	職稱	出席
屏東縣政府(交通旅遊處)	吳雅筑		✓
屏東縣政府(交通旅遊處)	楊子鋙		✓
金門縣政府(觀光處)	陳湋容	約僱人員	✓
金門縣政府	李梅凌	約僱人員	✓
台東縣政府(交通及觀光發展處)	黎俊彥	辦事員	✓
資拓宏宇	董尚義	處長	✓
資策會	陳可倫	工程師	✓
資策會	江彩雲	資深工程師	✓

48. 112.2.21 第 4 次工作小組會議-ITS 說明會會議簡報

中華民國交通部

智慧道路設施數位化推動策略與ITS計畫補助說明

112.2.21


說明會目的

目的：

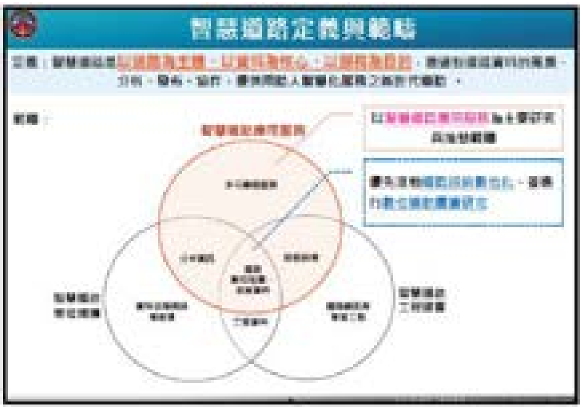
1. 向地方政府說明「智慧道路設施數位化」納入112年ITS新提案計畫補助項目及作業要點。
2. 鼓勵各地方政府積極參與「智慧道路設施數位化」試辦，執行資料填寫等流程試作。
3. 「道路設施數位化標準V0.9」（草案）資料欄位填寫案例說明。

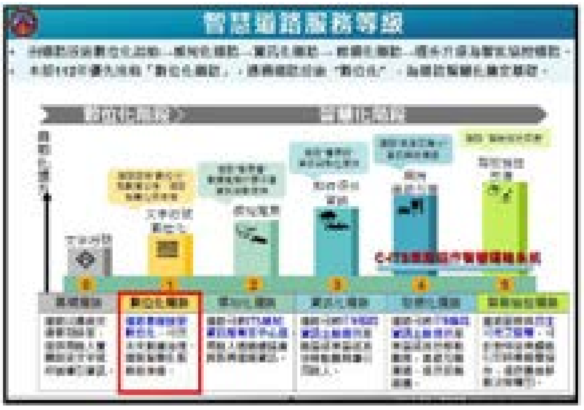
簡報大綱

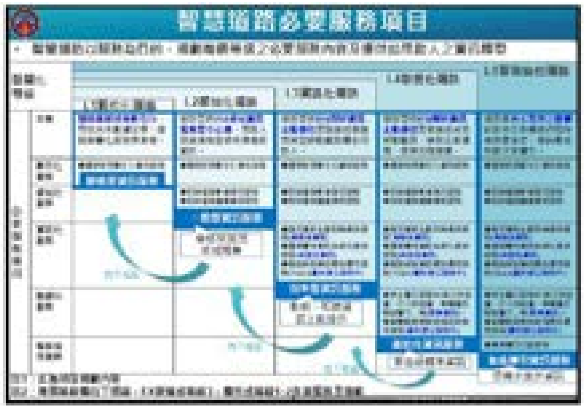
- 我國智慧道路發展遠景
- 道路設施數位化簡介
- 數位道路圖資簡介
- ITS計畫補助要點

我國智慧道路發展遠景

智慧道路發展目標


智慧道路定義與範疇


智慧道路服務等級


智慧道路必要服務項目

112年智慧道路推動策略

以智慧道路應用為起手式，啟動道路設施數位轉型

道路設施數位化簡介

智慧道路設施數位化目的

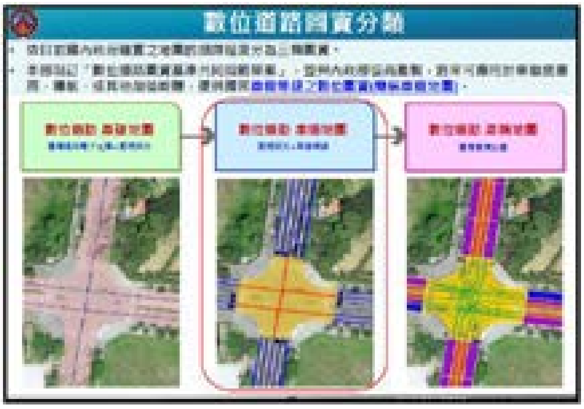
(CAM,Connected and Automated Mobility)

道路設施數位資訊應用範疇

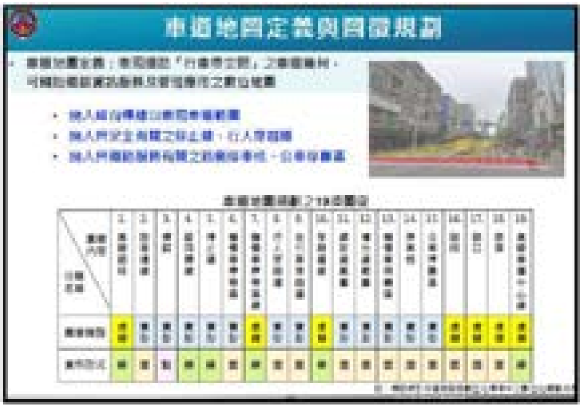
道路設施數位化應用情境

智慧道路設施數位化範疇

數位道路圖資簡介



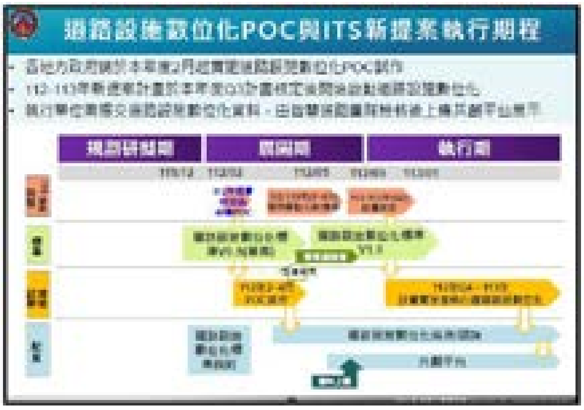
數位道路圖資分類



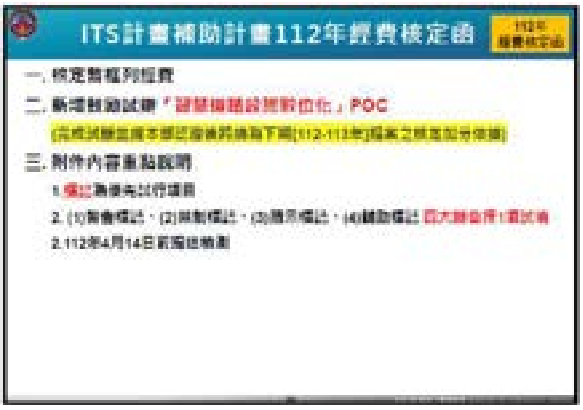
車道地圖定義與圖徵規劃

車道地圖圖資應用情境

ITS計畫補助要點



道路設施數位化POC與ITS新提案執行期程

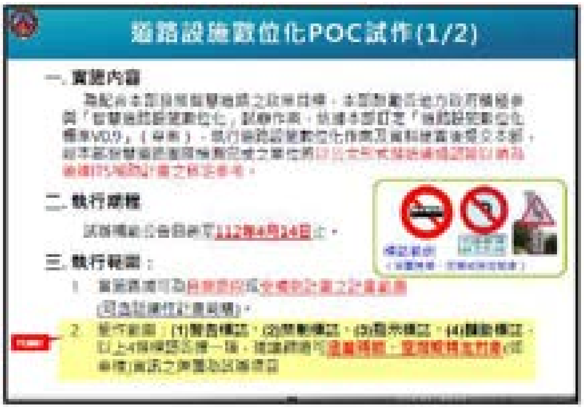


ITS計畫補助計畫112年經費核定函

一、核定暨核列經費

二、新增鼓勵試辦「智慧道路設施數位化」POC

三、附件內容重點說明

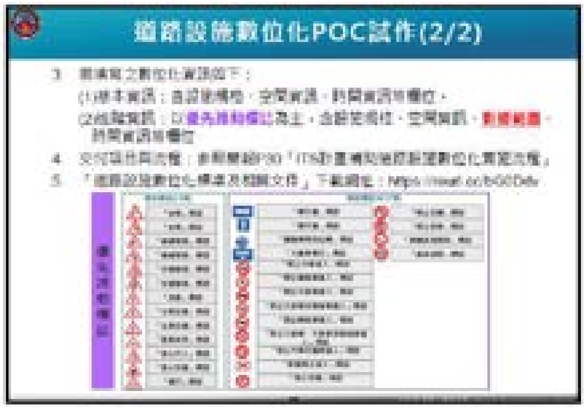


道路設施數位化POC試作(1/2)

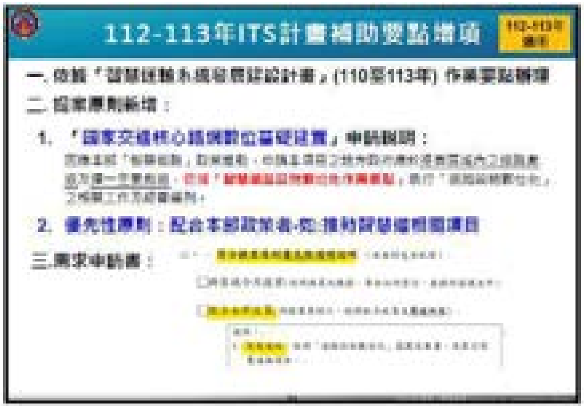
一、實施內容

二、執行期程

三、執行範圍：



道路設施數位化POC試作(2/2)



112-113年ITS計畫補助要點增項

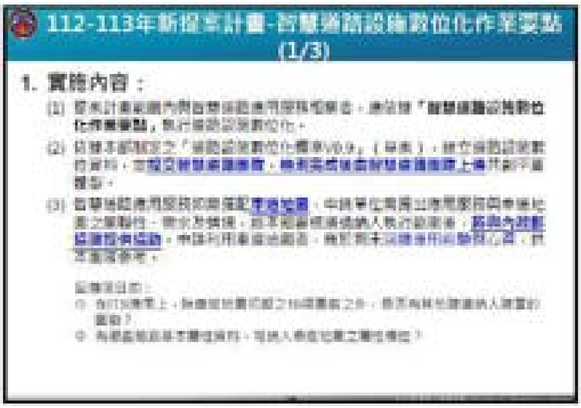
一、依據「智慧運輸系統發展建設計畫」(110至113年) 作業要點辦理

二、提案原則新增：

1. 「國家交通核心路網數位基礎建置」申請說明：

2. 優先性原則：配合本部政策者-如:推動智慧燈桿相關項目

三.需求申請書：

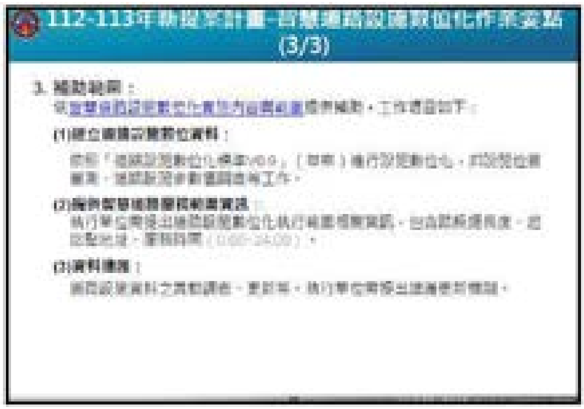


112-113年新提案計畫-智慧道路設施數位化作業要點 (1/3)

1. 實施內容：

112-113年新提案計畫-智慧道路設施數位化作業要點 (2/3)

2. 執行範圍：



112-113年新提案計畫-智慧道路設施數位化作業要點 (3/3)

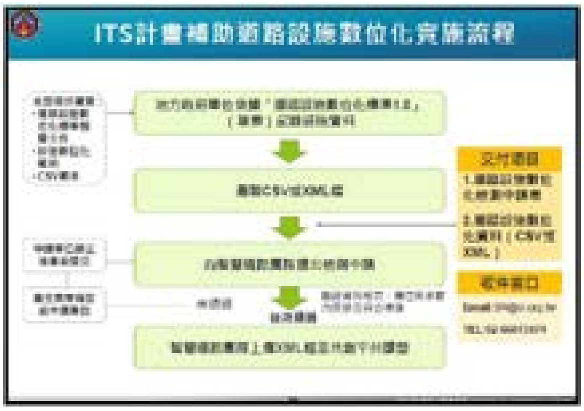
3. 補助範圍：

(1)建立道路設施數位資料：

(3)資料維護：

112-113年新提案計畫-智慧道路設施數位化範例

112-113年新提案計畫-智慧道路設施數位化範例2



ITS計畫補助道路設施數位化實施流程

THANK YOU

中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.

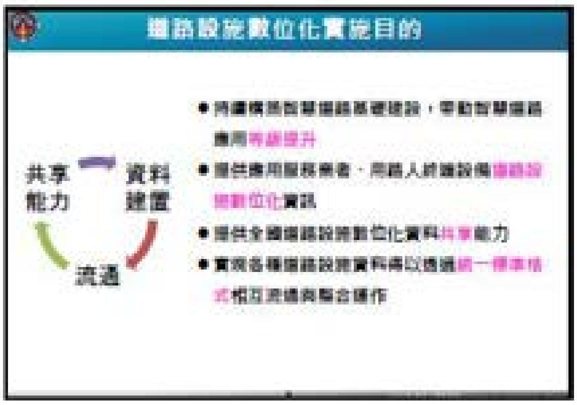
我國智慧道路應用與數據服務發展策略

智慧道路設施數位化
實施作業與標準簡介
112.2.21

簡報大綱

- 道路設施數位化實施目的
- 道路設施數位化實施範疇
- 道路設施數位化實施流程
- 道路設施數位化標準簡介

道路設施數位化實施目的



道路設施數位化實施目的

共享
能力
資料
建置
流通

- 持續精進智慧道路基礎建設，帶動智慧道路應用再躍提升
- 提供應用服務業者、用路人終端設備道路設施數位化資訊
- 提供全國道路設施數位化資料共享能力
- 實現各種道路設施資料得以透過統一標準格式相互流通與整合運作

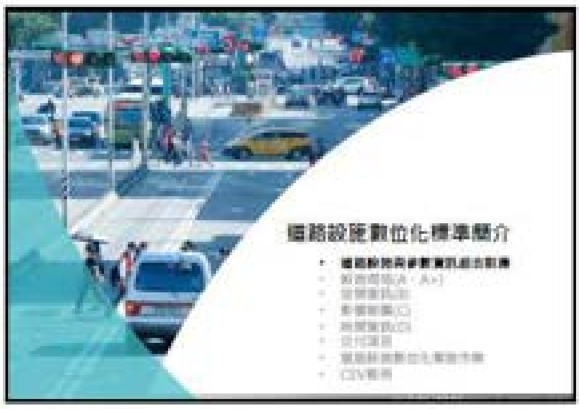
道路設施數位化實施範疇

道路設施數位化實施範疇

VD
CCTV
eTag
CMS

道路設施數位化實施流程

道路設施數位化實施流程



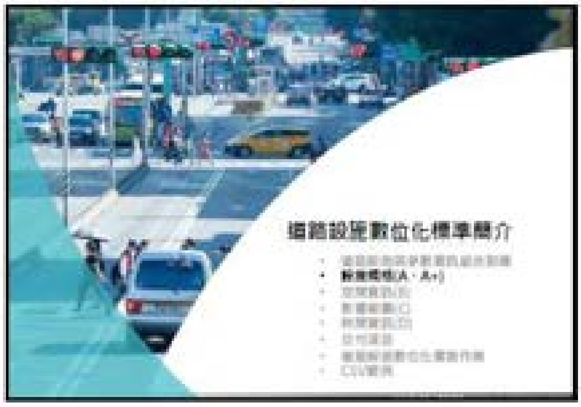
道路設施數位化標準簡介

道路設施數位化資料倉儲架構

道路設施與參數資訊組合對應(1/2)

道路設施與參數資訊組合對應(2/2)

道路設施數位化優先推動標誌



道路設施數位化標準簡介

設施規格(A+、A)

設施規格(A+、A)

設施編碼原則(FacilityID)

設施種類、項目代碼

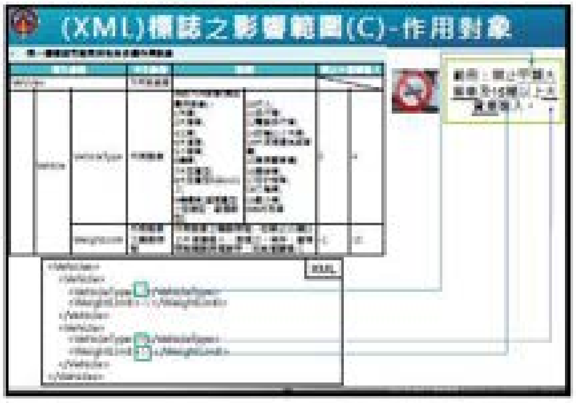
標誌內容填寫範例

道路設施數位化標準簡介

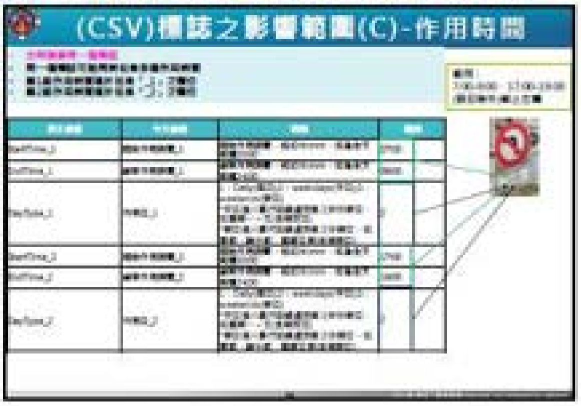
空間資訊(B)

道路設施數位化標準簡介

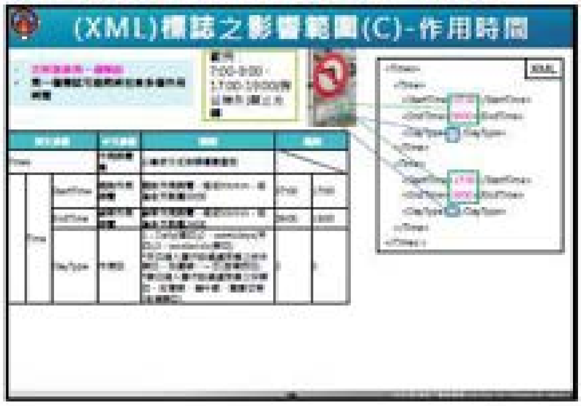
(CSV)標誌之影響範圍(C)-作用對象



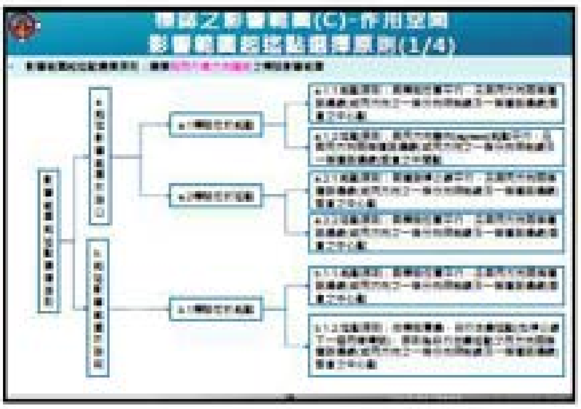
(XML)標誌之影響範圍(C)-作用對象



(CSV)標誌之影響範圍(C)-作用時間



(XML)標誌之影響範圍(C)-作用時間



標誌之影響範圍(C)-作用空間 影響範圍起迄點選擇原則(1/4)

影響範圍於道路路口、路段之標誌

標誌之影響範圍(C)-作用空間 影響範圍起迄點選擇原則(2/4)

標誌之影響範圍(C)-作用空間 影響範圍起迄點選擇原則(3/4)

標誌之影響範圍(C)-作用空間
影響範圍起迄點選擇原則(4/4)

標誌之影響範圍(C)-
影響範圍起迄點坐標取得方法(1/5)

標誌之影響範圍(C)-
影響範圍起迄點坐標取得方法(2/5)

標誌之影響範圍(C)-
影響範圍起迄點坐標取得方法(3/5)

標誌之影響範圍(C)-影響範圍起迄點坐標取得方法(4/5)-
範例1：取得起點(終點)、迄點(起點)經緯度位置

標誌之影響範圍(C)-影響範圍起迄點坐標取得方法(5/5)-
範例2：取得起點(終點)、迄點(起點)經緯度位置

標誌之影響範圍(C)-作用空間(影響範圍於道路路口)(1/4)

標誌之影響範圍(C)-作用空間(影響範圍於道路路口)(2/4)
影響道路名稱(範例1)

標誌之影響範圍(C)-作用空間(影響範圍於道路路口)(3/4)
影響範圍起迄點(範例1)

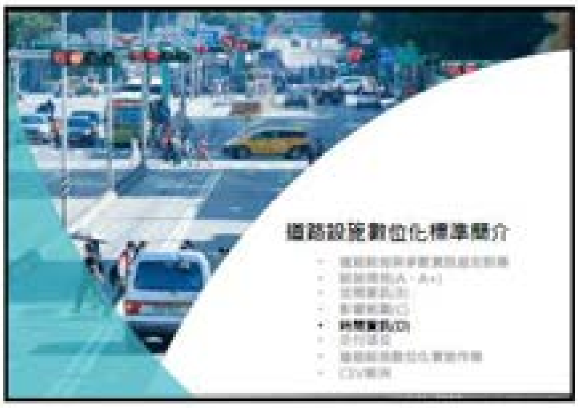
標誌之影響範圍(C)-作用空間(影響範圍於道路路口)(4/4)
生效距離、車道代碼(範例1)

標誌之影響範圍(C)-作用空間(影響範圍於道路路段)(1/4)

標誌之影響範圍(C)-作用空間(影響範圍於道路路段)(2/4)
影響道路名稱(範例2)

標誌之影響範圍(C)-作用空間(影響範圍於道路路段)(3/4) 影響範圍起迄點(範例2)

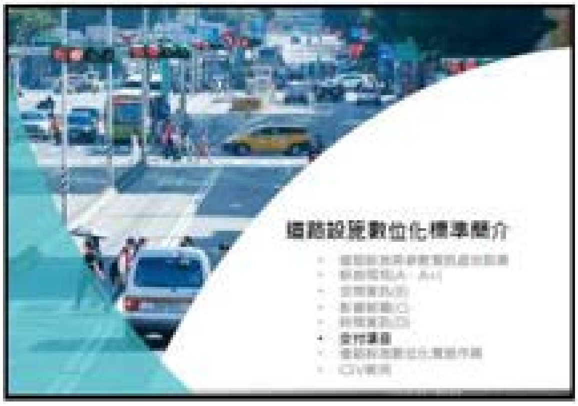
標誌之影響範圍(C)-作用空間(影響範圍於道路路段)(4/4) 生效路線、車道代碼(範例2)



道路設施數位化標準簡介

- [illegible]
- 標誌資訊(A、A+)
- 空間資訊(B)
- 影響範圍(C)
- **時間資訊(D)**
- 支付項目
- 道路設施數位化實做作業
- CSV範例

時間資訊(D)



道路設施數位化標準簡介

- [illegible]
- 標誌資訊(A、A+)
- 空間資訊(B)
- 影響範圍(C)
- 時間資訊(D)
- **支付項目**
- 道路設施數位化實做作業
- CSV範例

資料產出項目

- [illegible]
- [illegible]

CSV

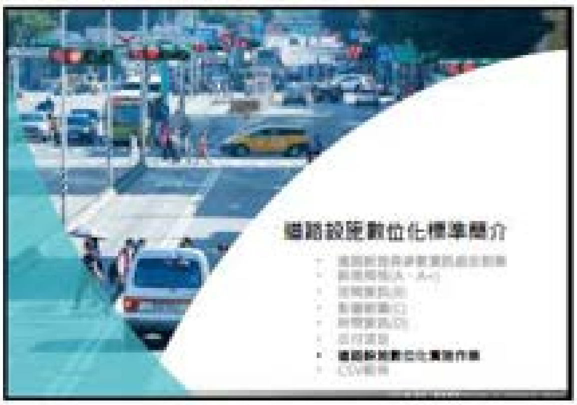
項次	資料項目名稱	資料檔案名稱
1	【01】標誌標註資料	SignList.csv
2	【02,03,04,05,06,07,08】其他設施資料	FacilityList.csv

或

XML

項次	資料項目名稱	資料檔案名稱
1	【01,02,03,04,05,06,07,08】所有設施資料	FacilityList.xml

CSV及XML檔內容表頭

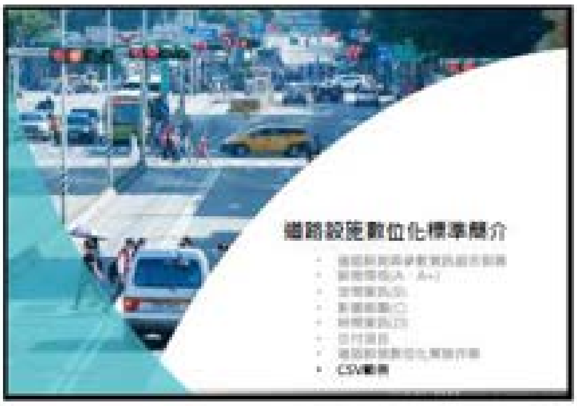


道路設施數位化標準簡介

道路設施數位化 資料上傳作業

道路設施數位化檢測申請表

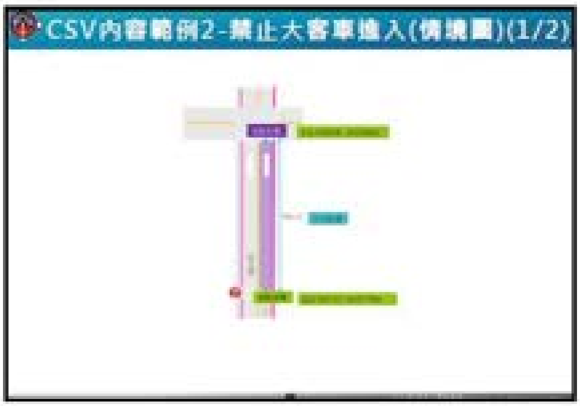
道路設施數位化 資料檢測標準



道路設施數位化標準簡介

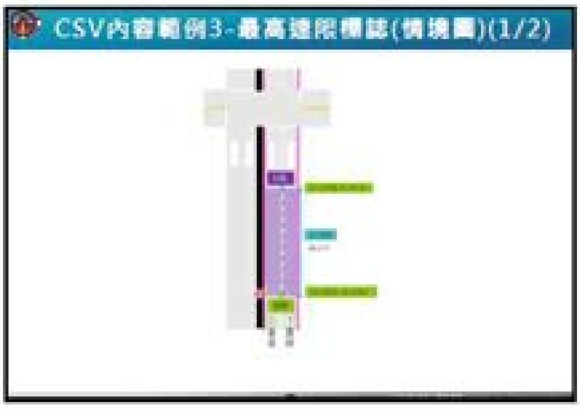
CSV內容範例1-禁止左轉標誌(情境圖)(1/2)

CSV內容範例1-禁止左轉標誌(2/2)

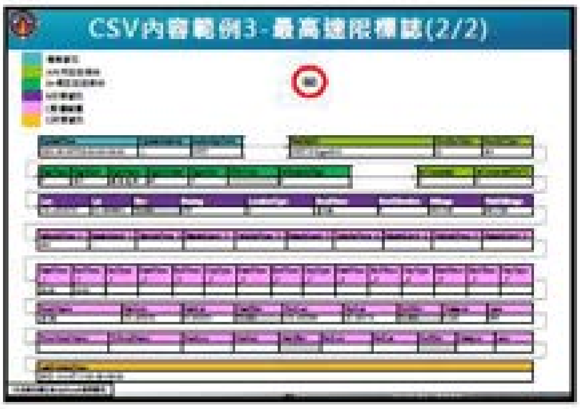


CSV內容範例2-禁止大客車進入(情境圖)(1/2)

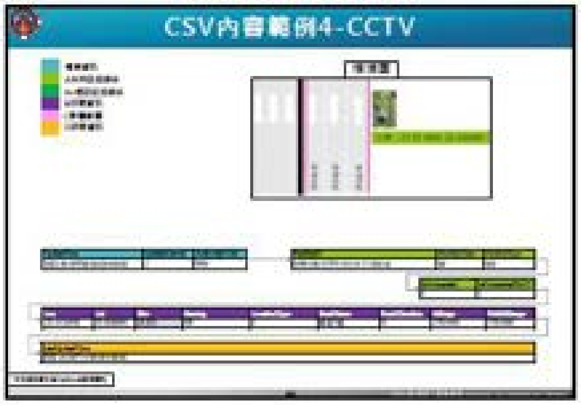
CSV內容範例2-禁止大客車進入(2/2)



CSV內容範例3-最高速限標誌(情境圖)(1/2)

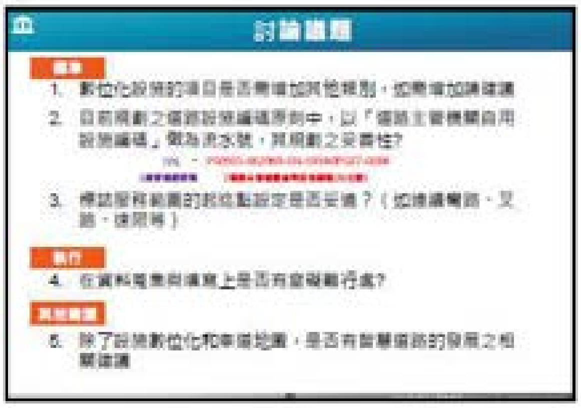


CSV內容範例3-最高速限標誌(2/2)



CSV內容範例4-CCTV

議題討論與常見問題



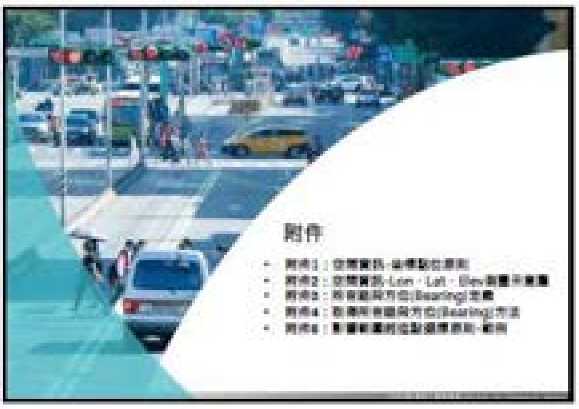
討論議題

常見問題

常見問題

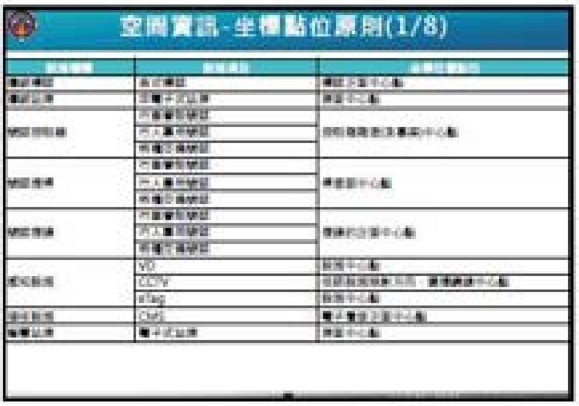
常見問題

THANK YOU



附件

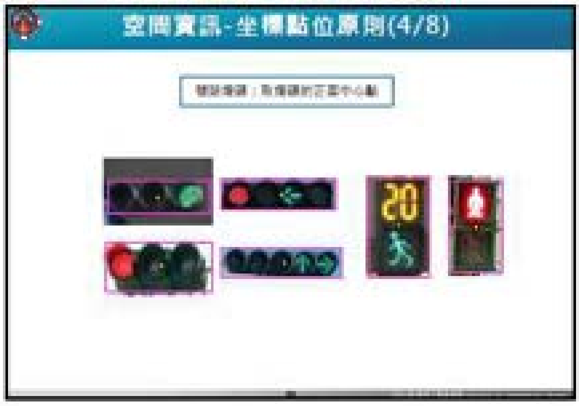
附件1：空間資訊-坐標點位原則



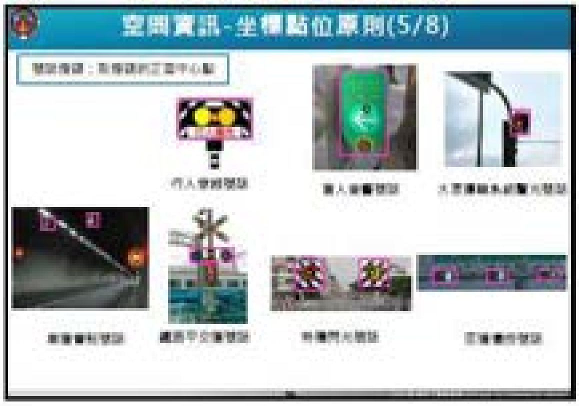
空間資訊-坐標點位原則(1/8)

空間資訊-坐標點位原則(2/8)

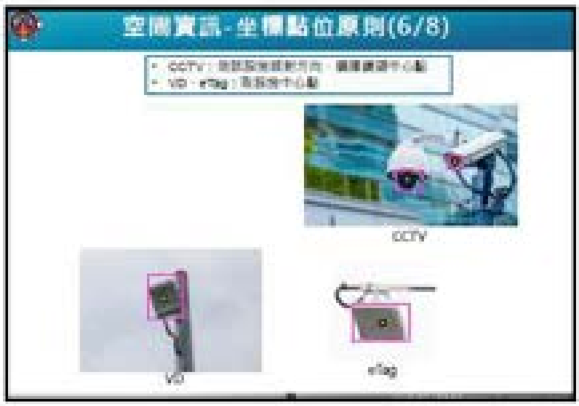
空間資訊-坐標點位原則(3/8)



空間資訊-坐標點位原則(4/8)



空間資訊-坐標點位原則(5/8)

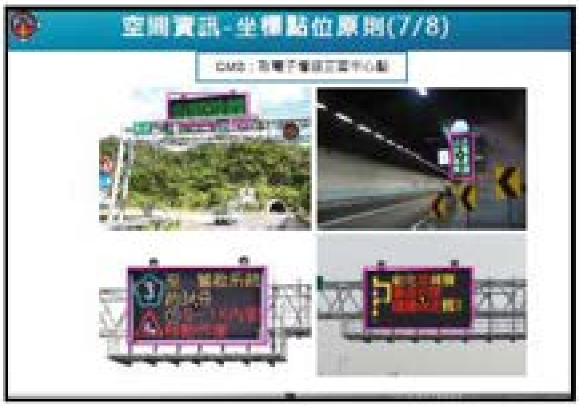


空間資訊-坐標點位原則(6/8)

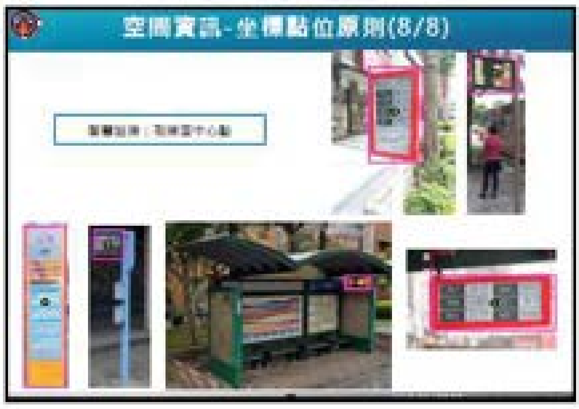
CCTV

VD

eTag

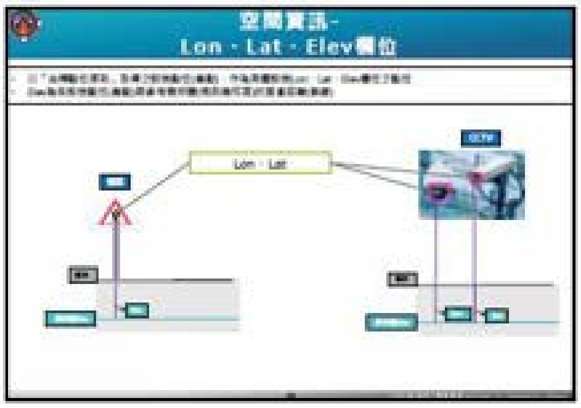


空間資訊-坐標點位原則(7/8)

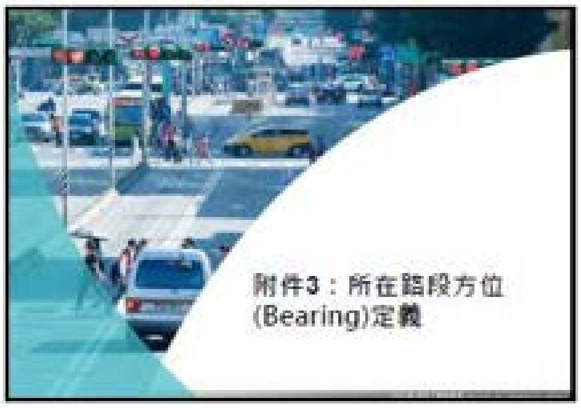


空間資訊-坐標點位原則(8/8)

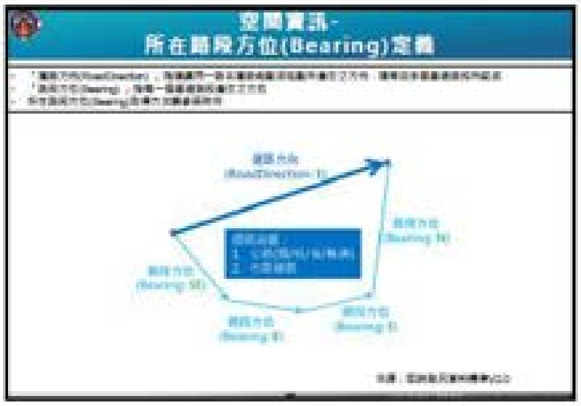
附件2：空間資訊-
Lon、Lat、Elev測量示意圖



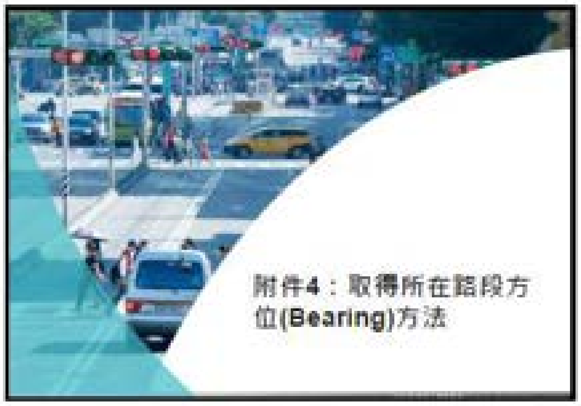
空間資訊-
Lon、Lat、Elev欄位



附件3：所在路段方位(Bearing)定義



空間資訊-
所在路段方位(Bearing)定義



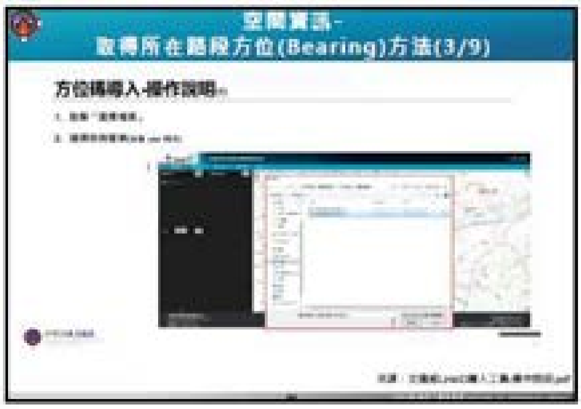
附件4：取得所在路段方位(Bearing)方法

空間資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(1/9)

方位碼匯入-資料準備

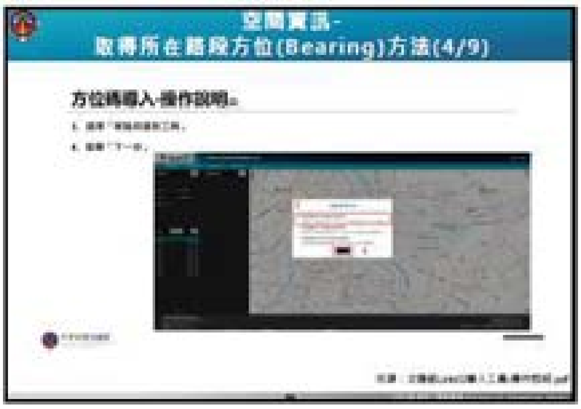
空間資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(2/9)

方位碼匯入-成果預覽



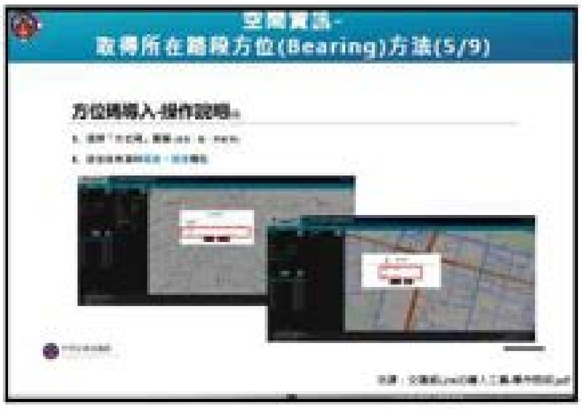
空間資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(3/9)

方位碼導入-操作說明



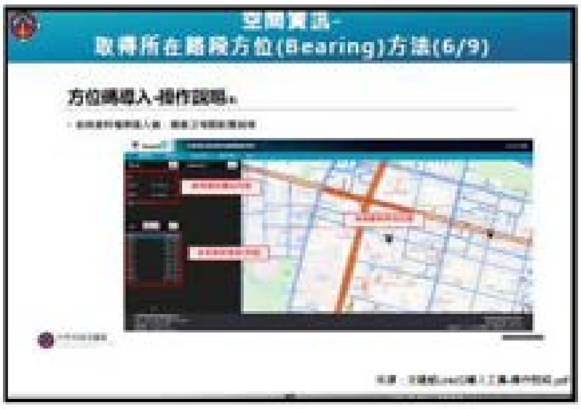
空間資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(4/9)

方位碼導入-操作說明



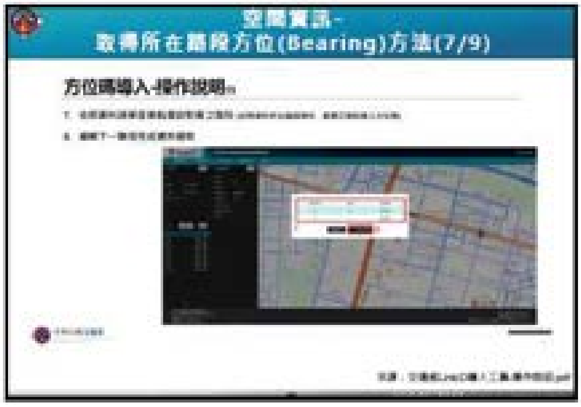
空間資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(5/9)

方位碼導入-操作說明



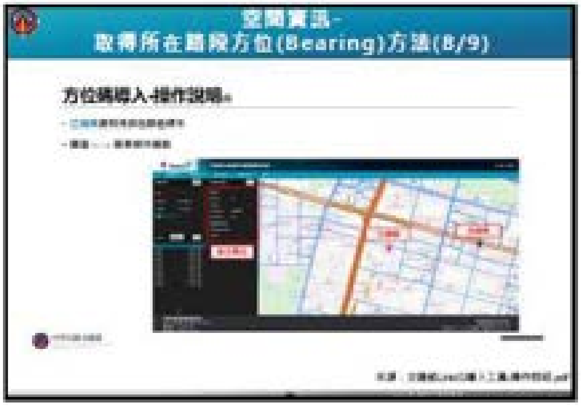
空間資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(6/9)

方位碼導入-操作說明



空間資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(7/9)

方位碼導入-操作說明

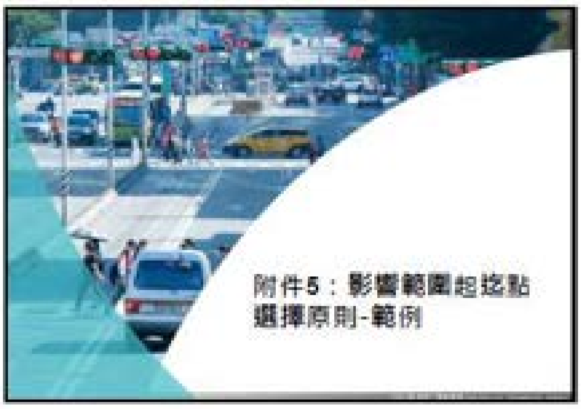


空間資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(8/9)

方位碼導入-操作說明

空間資訊-
取得所在路段方位(Bearing)方法(9/9)

方位碼匯入-操作說明



附件5：影響範圍起迄點
選擇原則-範例

影響範圍起迄點選擇原則範例(1/3)

影響範圍起迄點選擇原則範例(2/3)

影響範圍起迄點選擇原則範例(3/3)

THANK YOU

49. 112.3.10 第 16 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 16 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：112 年 3 月 10 日(三)下午 3 點半整

貳、會議地點：2001 會議室、線上會議

參、主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、資拓宏宇、台灣世曦（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 道路設施數位化推動概況

(一)道路設施數位化試辦階段不會動支 112 年已核定的 ITS 經費，112-113 年才會正式公告補助道路設施數位化執行。

(二)淡海場域將會要求仿造智慧道路的概念去佈建。請團隊與淡海團隊討論部署等級 1 之數位化道路，使淡海場域的設施能依據道路設施數位化標準記載設施資料，並對應至淡海案數位分身(Digital Twin)圖臺。

(三)道路設施數位化標準可於地方政府試填回饋意見後修正，再邀請專家確認內容與定版，後續可再藉由交流研討會讓各界得知交通部之政策與資源，進而探討未來應用。

二、 應用服務分級與應用規範

(一)應用服務規範未來預計會持續擴充，應有標準架構來描述各項應用服務，應清楚定義必要的填寫項目與描寫內容的方法。並藉由跨專案團隊示範填寫四項應用情境之經驗，檢視框架與產出內容是否具有參考價值。

(二)應用服務規範內容填寫可訓練填寫單位「自願型宣告」，

初期依據經驗前例可先定義低標規範，提供各界參考與挑戰，第二階段再與國際接軌，逐步達到國際規範之標準。

(三)團隊應建立規範制訂的機制與審閱組織，由負責單位填寫、溝通、調整修正；審閱組織委員審議；地方政府參考試用後，再回饋意見與修正規範。形成循環機制，依照此機制陸續擴增、修訂各項應用服務規範。

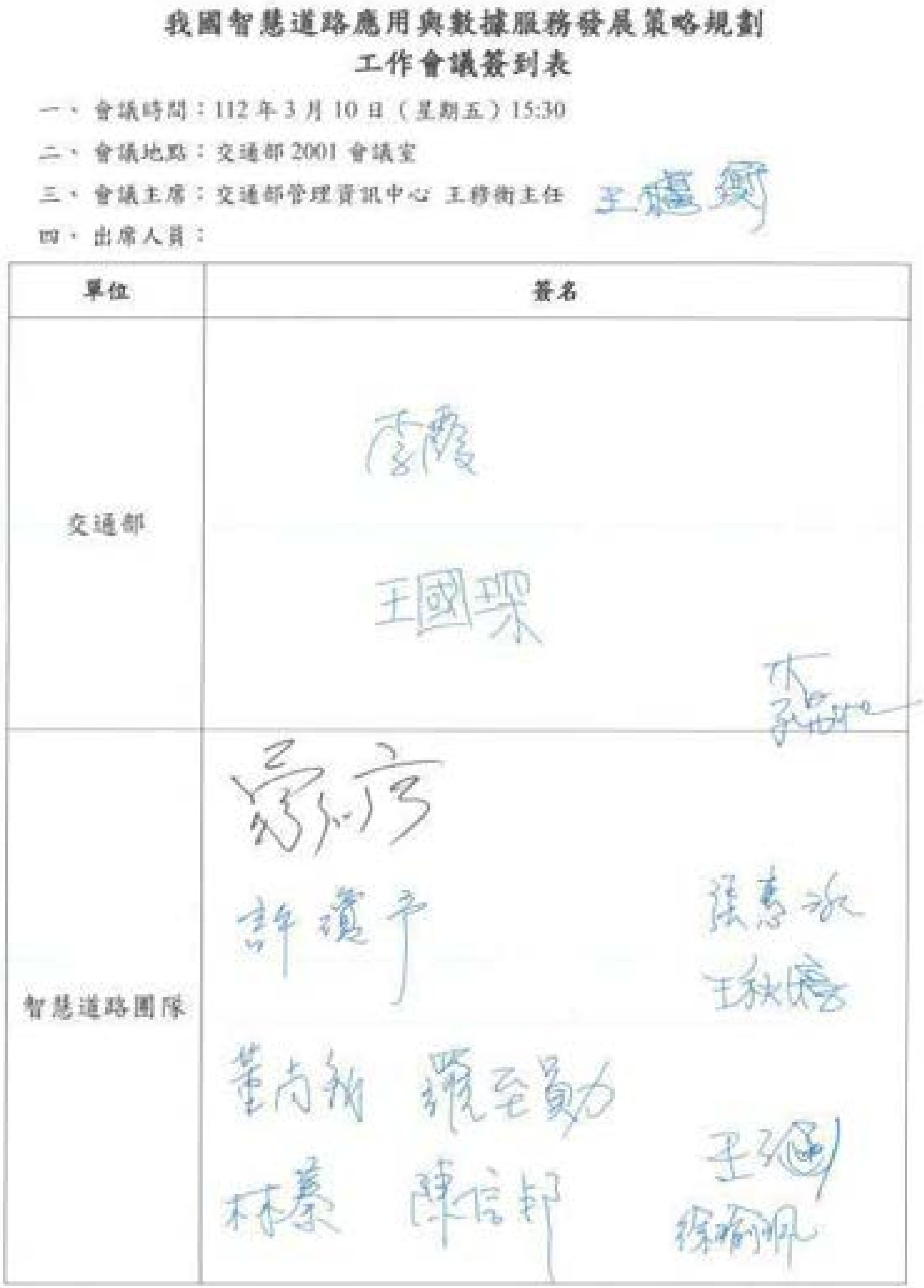
(四)規範制訂機制以 Task Force 形式由固定之專家小組多次會議研議以達成共識，再提交審查委員會審議。

(五)請團隊依據會議目的與預期回饋之建議提列出席人選，會議人選的重點在於委員的功能性、專業或單位類型應齊全，才不會意見偏頗。

(六)請團隊分開規劃智慧道路分級與智慧道路規範會議。

(七)智慧道路等級會議簡報請團隊以引導方式，由大主題逐步研議至細項內容，帶領委員由淺到深進入此課題。

三、 實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：112 年 3 月 10 日（星期五）15:30

二、會議地點：交通部 2001 會議室

三、會議主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

四、出席人員：

單位	簽名
交通部	李霞 王國琛
智慧道路團隊	

四、 線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	簽到
TTIA	吳盟分	理事長	出席
台灣世曦股份有限公司	楊軒	工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

50. 112.3.10 第 16 次工作會議會議簡報

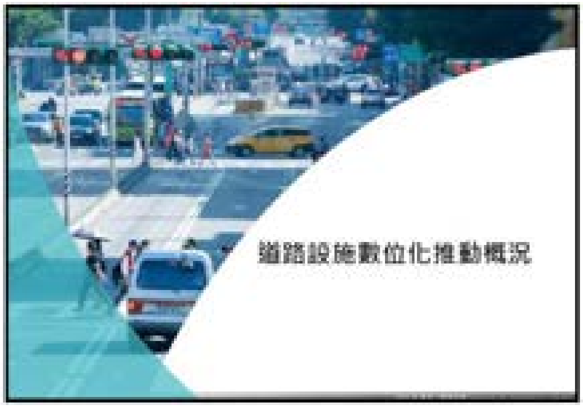
中華民國交通部

我國智慧道路應用與
數據服務發展策略規劃

第16次工作會議
112.3.10

簡報大綱

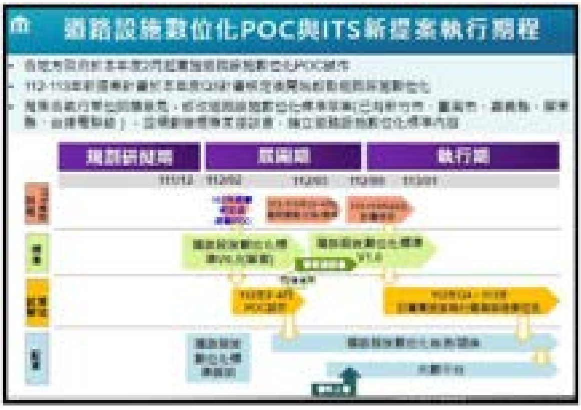
- 道路設施數位化推動概況
- 3~8月座談會議整體規劃
- 第3次座談會議規劃
- 第3次座談會議簡報
- 智慧道路分級與條件需求



道路設施數位化推動概況

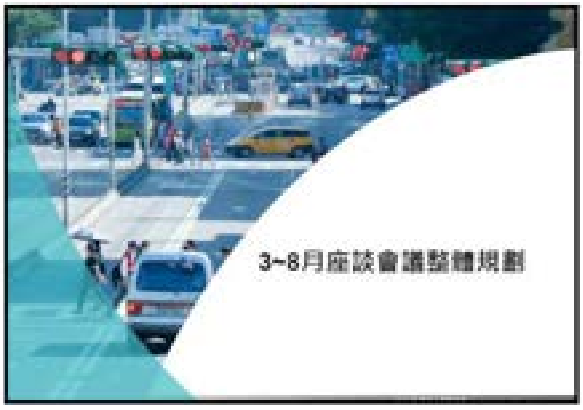
第四次工作小組會議-ITS補助計畫說明會

- 會議時間：112.2.21(二)14:00~16:00
- 會議地點：交通部2002會議室
- 參與人數：現場37位、線上8位，共計45位
- 會議內容：



道路設施數位化POC與ITS新提案執行期程

規劃研擬期
籌備期
執行期
111/12
112/02
112/03
112/06
113/01

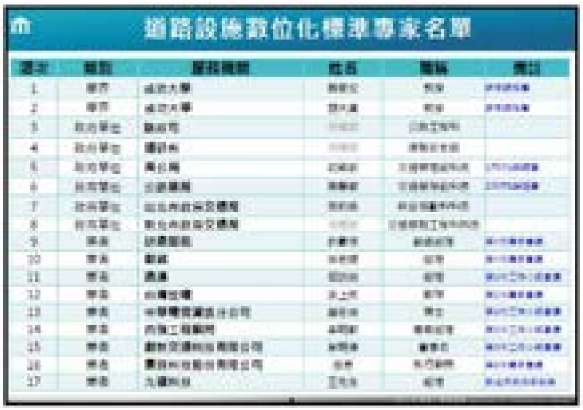


3~8月座談會議整體規劃

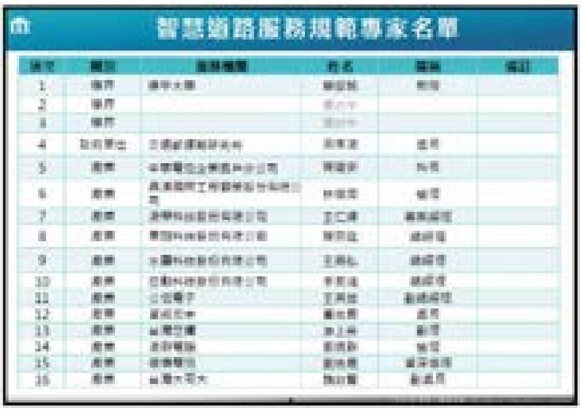
會議時程規劃

2022年
2023年
9月~12月
1月
2月
3月
4月
5月
6月
7月
8月

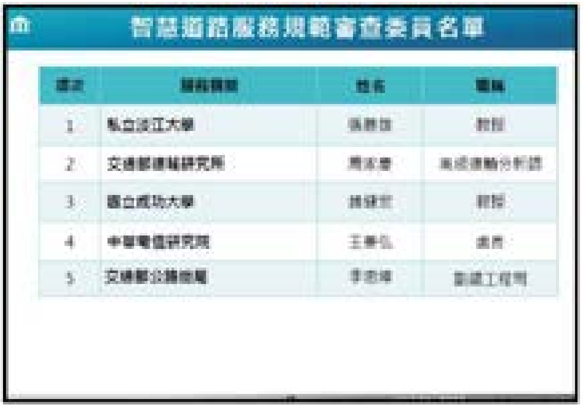
專家、審查委員成員規劃



道路設施數位化標準專家名單



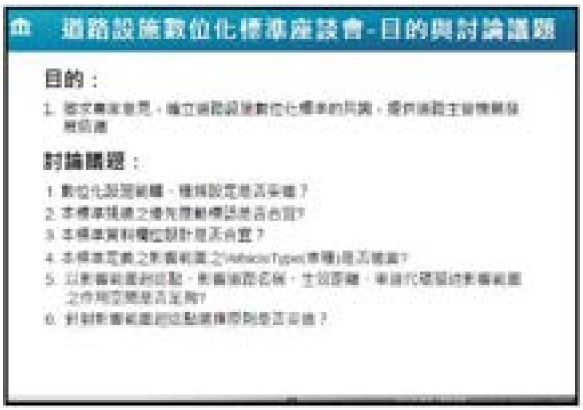
智慧道路服務規範專家名單



智慧道路服務規範審查委員名單

項次	服務機關	姓名	職稱
1	私立淡江大學	[illegible]	教授
2	交通部運輸研究所	[illegible]	高級運輸分析師
3	國立成功大學	[illegible]	教授
4	中華電信研究院	[illegible]	處長
5	交通部公路總局	[illegible]	副總工程司

第3次座談會議規劃



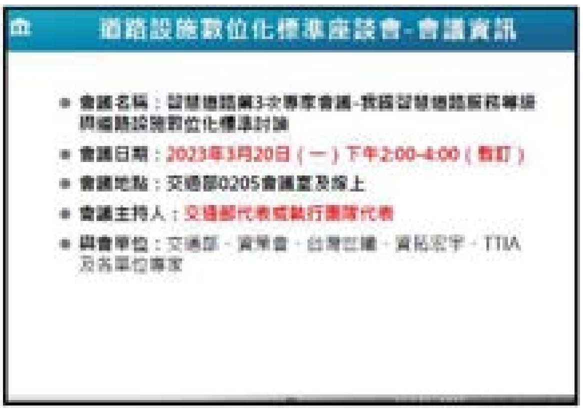
道路設施數位化標準座談會-目的與討論議題

目的：

1. 徵求專家意見，確立道路設施數位化標準的共識，提供道路主管機關參考依據

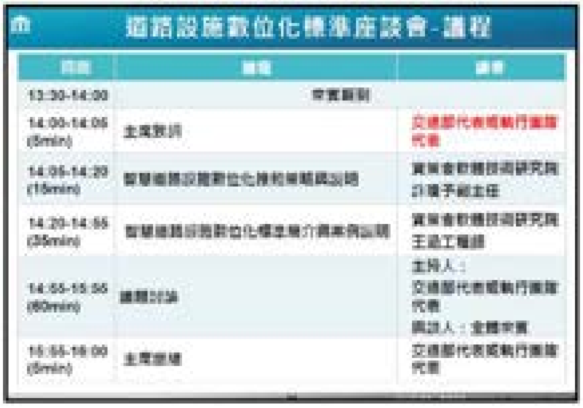
討論議題：

1. 數位化設施範疇、種類設定是否妥適？
2. 本標準規劃之優先限制標誌是否合宜?
3. 本標準資料欄位設計是否合宜？
4. 本標準定義之影響範圍之VehicleType(車種)是否適當?
5. 以影響範圍的起點、影響道路名稱、生效距離、車道代碼描述影響範圍之作用空間是否妥適?
6. 針對影響範圍的起點選擇原則是否妥適？



道路設施數位化標準座談會-會議資訊

- 會議名稱：智慧道路第3次專家會議-我國智慧道路服務導引與道路設施數位化標準討論
- 會議日期：2023年3月20日（一）下午2:00-4:00（暫訂）
- 會議地點：交通部0205會議室及線上
- 會議主持人：交通部代表或執行團隊代表
- 與會單位：交通部、資策會、台灣世曦、資拓宏宇、TTIA及各單位專家



道路設施數位化標準座談會-議程

時間	議程	講者
13:30-14:00	來賓報到	
14:00-14:05 (5min)	主席致詞	交通部代表或執行團隊代表
14:05-14:20 (15min)	智慧道路設施數位化標準架構說明	資策會數位轉型研究院 [illegible]
14:20-14:55 (35min)	智慧道路設施數位化標準簡介與案例說明	資策會數位轉型研究院 [illegible]
14:55-15:55 (60min)	議題討論	主持人： 交通部代表或執行團隊代表 與談人：全體來賓
15:55-16:00 (5min)	主席總結	交通部代表或執行團隊代表

第3次座談會議簡報

(請見另外兩份簡報)

智慧道路分級與條件需求

智慧道路服務等級

智慧道路必要服務項目

智慧道路各等級條件需求

THANK YOU

研究附件

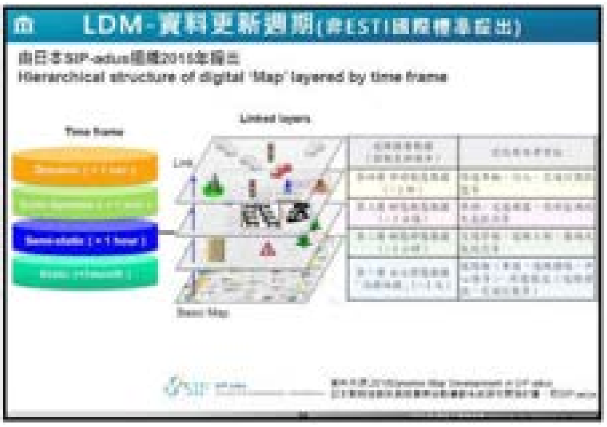
相關數值參考資料

1. ETSI(2019)，Intelligent Transport System (ITS); Vulnerable Road Users (VRU) awareness; Part 1: Use Cases definition; Release 2.
2. ETSI(2009)，Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Definitions
3. SAE(2020)，SURFACE VEHICLE STANDARD
4. SAE(2021)，SURFACE VEHICLE RECOMMENDED
5. SAE(2018)，AUTOMATED DRIVING LEVELS OF DRIVING AUTOMATION ARE DEFINED IN NEW SAE INTERNATIONAL STANDARD J3016
6. 交通部(2019)，即時路況資料標準V2.0。
7. 交通部(2022)，道路交通事件資料標準(草案)。
8. 運研所(2020)，5G[illegible]。

智慧道路相關標準與規範

即時路況資料標準v2.0-資料更新週期

道路交通事件資料標準(草案)-資料檔案更新週期



LDM-資料更新週期(非ESTI國際標準提出)

由日本SIP-adus組織2015年提出

Hierarchical structure of digital 'Map' layered by time frame

51. 112.4.10 第 3 次專家會議會議記錄-我國智慧道路服務等級與條件需求

智慧道路發展策略專家小組第 1 次會議
智慧道路服務等級與條件需求座談會
會議紀錄

壹、會議日期：112 年 4 月 10 日(一)下午 2 時整
貳、會議地點：交通部 2003 會議室
參、主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任　　紀錄：李易如技正
肆、出席單位及人員：詳如簽到表

伍、會議摘要：

一、 國立臺灣大學 許添本教授

（一） 是否一定要完成等級 1 才能進階到等級 2，可再研議。

（二） 智慧道路等級會配合自駕車分級，道路會支援自駕車。國外是以車輛為主體定義智慧道路，而台灣是以道路為主體，故在與

國際接軌時要考慮如何與自駕車等級對應。

二、 國立成功大學 魏健宏教授

（一） 簡報 P.17 智慧道路分級 V0.8 改為以道路為主體，與 P.13 智慧道路發展目標，概念是否一致？所有用路人的定義是包含各種車輛及行人，在智慧道路各階段的發展目標中是否將所有用路人納入考量。例如機車是否能因智慧道路的發展獲得效益，也請團隊思考對於行人和自行車也應提供必要的服務。

（二） 簡報 P.19、20 之布建原則是否也適用於郊區道路（省、縣道），在郊區有號誌化的路口間隔恐遠超過 1.5 公里。

（三） 請團隊確認 P.27 車端的定義是否為廣義的機動化車輛，包含行動通訊設備如手機等。

（四） 道路設施數位化為何不含標線？標線包含車道線、車道數，會引導車行方向，故基礎設施是否應包含標誌、號誌和標線？

三、 逢甲大學 林大傑副教授

（一） 介紹國際上智慧道路資料供參，亦含智慧道路相關規劃：

i. 美國交通部提出之「國家道路安全策略(NRSS)」- Safer Roads，也就是所謂的智慧道路。

ii. Intel, Smart Road Infrastructure。

（二） 智慧道路等級分為 L1~L5，如何與自動駕駛的 SAE 對應？

（三） 請說明何謂車聯網地圖(P.16)？

（四） 交通上人車路雲是互動的，智慧道路之必要服務與條件需求設計，建議可進一步區分為對人或對車。

（五） 應用服務情境中提出一些涵蓋條件(P.24~28)，如要導入實際道路時，是否有類似道路服務水準的評分機制？因在實務面上會面臨雖然有設備，但因通訊品質影響穩定度的問題，故需導入穩定度的考量。

（六） 道路布建原則建議以 1.5 公里為最低長度(P.31)，然而在動態號誌管理上會與上下游的路口相關聯；建議可先暫訂 1.5 公里為原則，再適當延伸至重要交叉路口，才能了解車流間相互影

響的因果關係。

四、 交通部高速公路局 彭煥儒副局長

（一） 服務對象建議區隔自駕車與非自駕車，在資料需求上會有所不同。例如即時路況資訊的精度，高速公路上最精準是百公尺，無法像高精地圖達到公分等級。故需定義要分別提供給不同車輛何種服務。

（二） L1~L5 原以感知化道路、聯網化道路等來區分較為抽象，現已具體定義各等級可提供的服務，如此可讓社會大眾容易了解。然 L1~L5 的分級易與自駕車等級混淆，建議要定義清楚。在車端開發困難的技術如距離偵測等，可由道路端來提供資訊。

（三） 布建原則在國道與一般道路上應不相同，如 VD、CCTV 的密度等，不同的道路適合不同的原則。整條道路要達到一致的原則，可能只有雪山隧道，故即便在國道要達到智慧道路等級，也需選擇重要路段如交流道或隧道區。

（四） 關於呈現給民眾的資訊，高快速公路要用路段名稱或里程數，每一種都可能有爭議，仍需要討論才能決定。事件資訊對於用路人是較為重要的訊息，請團隊思考定位精度的標準。

（五） L1~L5 各等級以簡單的圖來表示可讓大眾更易於理解。

五、 交通部運輸研究所 周家慶高級運輸分析師

（一） 英國 CAM 資料上個月有更新版，Roadmap 已進行結構性的調整，年期從 2030-2035，針對不同車種如大眾運輸、貨車、小客車等規劃基礎建設與資料服務。而對於 Zenzic 提出的論點，是否能代表英國政府？它可能會與國家發展的方向不同。

（二） 服務涵蓋率 100%或可靠度等條件在高速公路上可能較容易達到，但各縣市要如何去確認？

（三） 設施數位化的位置精度需達到什麼要求，標誌的定位精度對 L4、L5 的自駕車運作是否有影響？

（四） 紐西蘭、澳洲在未來 L4、L5 自駕環境中，對於基礎設施的要求並非高度智慧化，而是著重於標誌、標線等設施是否能清楚

辨識，因自駕車的決策模式是以自己的判斷為主，而非依賴道路提供訊息。故請團隊思考智慧道路的L4、L5是否真能符合自駕車需求。

（五） L3 以上訊息可靠度或服務韌性能達到什麼程度，如果因環境因素服務中斷或降低層級時又該如何處理？

（六） 布建原則從用路人角度希望可看到成效，建議從大方向（如安全或效率等）來篩選出優先布建原則。

六、 臺北市政府交通局 陳榮明副局長

（一） 2023年歐洲Euro NCAP已修改L1內容，增加了即時的event，請團隊參考。

（二） 智慧道路等級認定單位是中央或地方政府，應明確定義

（三） 布建最低長度設定為1.5公里的原因為何？建議可從設施設置的基本公約數來界定。

（四） 佈建原則建議改以多少車道數以上之道路為優先佈建。

（五） 道路設施數位化不一定要涵蓋所有設施，其中禁制性、指定性的標誌較為關鍵，標線則屬於圖資故重要性是其次。

（六） L1、L2 的資料如果進行加值應用也可提供資訊服務，不一定要到L3才可以，請團隊再思考其定義。

（七） 圖資是智慧道路成功推動的關鍵，內政部和縣市政府都有圖資，要以何種當作基準？若能定義清楚，在未來應用上會較為可行。

七、 新北市政府交通局 朱建全主任秘書

（一） 1.5 公里的設定在初期布建是可行的，長期設置可以百萬車旅次中使用智慧道路服務的比率做為指標。使用量會影響布建的標準。

（二） 智慧道路分級與國際接軌問題，請團隊思考是否要修改，例如Lxx改Ixx，避免名稱上混淆的問題。

（三） 涵蓋率100％地方政府可能無法達成，此與持續測量的測度有關，測度為一年、一個月或一週，結果會有很大差距。

（四） 期待智慧道路有自我偵測資料的功能，主管機關或民眾會關心

資訊的可靠度是多少、如何計算？國外是否有案例可參考。

八、 中華電信研究院 王景弘所長

（一） 服務對象建議在計畫書中明確定義。

（二） 服務等級與條件在設計上是否考量 SLA 概念，服務要達到一定水準才符合等級，以確保資訊正確性、穩定性，是永續發展需處理的議題。

（三） L1 設施數位化是虛擬化數位分身的資料，需要建構標誌、號誌等 Ontology 資料，並邀集 user 討論資料需求。Ontology 有智財權需要評估如何保護，以防止數位蟑螂。

（四） 1.5 公里布建原則是從管理者還是使用者角度來設計？智慧道路最困難的是資訊整合，若與 Road ID、Link ID 定義不同，未來要如何整合？

（五） 英國 Zenzic 2027 取消物理標誌如在國內施行會有問題，請團隊再評估並觀察其後續發展。

（六） 各界關心智慧道路發展的 time line，設施數位化何時會有成果，可以做後續應用，希望有藍圖可做為努力的目標。

（七） L1~L5 分級的定義不夠直覺，對一般大眾不易溝通，請思考更簡單的方式。

九、 鼎漢國際工程顧問股份有限公司 林幸加副董事長

（一） 智慧道路分級 0.6 與 0.7 版的調整幅度很大，0.7 版的名稱就很有期待感，顯見命名十分重要。

（二） 智慧道路服務等級是否要一體適用？高快速道路與一般道路特性不同，高速公路沒有號誌化路口，要使用同一標準應有困難。中國是以高速公路來定義智慧道路等級規範，行車環境相對單純，如要選擇重要道路示範，是否從高速公路開始，在資產維護上也會比一般道路單純。

（三） 布建原則選擇「路」以上之道路，但在不同地區的道路其實有不同差異，可依交通量、易肇事路段等原則，選擇更需要智慧道路服務的地方實施，並建議不要立即定義以 1.5 公里做為廊

道最短距離。

（四）智慧道路分級設計是以服務疊加的概念，但如 L4 盲區碰撞告警，車輛本身可能就具備此功能，故很難完全不提及車輛。

（五）未來智慧道路上會出現一般車輛與智慧車並存，而一般車輛行駛在智慧道路時，是否會影響智慧車接收訊息？

十、資拓宏宇國際股份有限公司　蕭偉政副總經理

（一）智慧道路五個等級需要英文名稱，在國際上才容易推動。

（二）數位化資訊是提供給機器判讀，故服務對象其實是機器（如車機、手機等），服務對象應與產業連結（如車商、機器製造商、車隊業者等）才能共創雙贏。產業界關心的是能將資料轉換為服務以獲取利益，資料供給端需要擴大涵蓋面才會對產業有吸引力。

（三）P.23 的表格太複雜，應該切成兩部分，一為服務對象、必要服務與提供者，二為服務的系統環境、資安、資料格式、通訊等。而圖資本身就是服務，是否適合列為需求條件還需研究。例如 L1 的設施數位化資訊，也能提供給自駕車，不一定要到 L4、L5 才對自駕車有貢獻。

（四）路況資訊服務在高速公路與一般道路的精度不同，需求也不同，給機器的資料要夠精確才能提供有用的服務。而在安全性方面是否要納入科技執法？

（五）資訊發送的設備是 RSU，故 RSU 涵蓋率就會是重要的服務指標，不只是發送路況或安全警示，例如在施工區域或防撞車也布建 RSU，提醒自駕車注意以防止碰撞事故。

（六）建議先確認服務的提供單位與服務架構等議題後，再定義資安憑證、資安、傳輸頻率等需求。並請確認 L3 是否有資安憑證的需求，如果只透過 internet 而不經 RSU 傳送應該不需要。

（七）請釐清資料格式需求中引用的標準各適用於 Data Flow 中的哪端？（有些來源端、有些服務端，目前混在一起較混亂）。

（八）通訊需求中的 Latency，請說明 N2N 的關係，例如資訊發送至

車端 Latency≦3s 是指來源端到車上，還是從交控中心到哪一個端點？不同服務方式如 V2I、N2I、N2V 等延遲時間會不一樣，在高速公路上要求的 Latency 就要更短，建議做出區隔。

十一、 華電聯網股份有限公司 吳榮煌董事長特助

（一） 必需明確定義自駕與非自駕的服務範疇。

（二） P.18 布建原則，以建築工程的角度來看，在程序上是根據應用需求去建設地基和外牆，之後才會考慮到內裝。而布建原則 1.5km 就如同內裝，現在連基礎架構定義都還不明確，就要落實內裝會有問題。建議應完成服務範疇定義與基礎結構的討論後，再由地方去決定內裝，會比較有機會成功。

（三） 智慧道路在技術上是屬於 C-ITS，傳統道路為 ITS。C-ITS 有 3 大要素為 communication、cooperation、collaboration、對應到 P.11 中國的分級 communication + cooperation 就是 D2，collaboration 是 D3。依照 PIARC 制訂的 LOSAD＆ISAD 也是因地制宜並無明確定義。整體來說建議本計畫不要操之過急，只要將服務和基礎架構定義完成，後續發展再交給執行單位。

（四） 英國 Zenzic 的目標可以參考，但不要相信能夠落實。

十二、 臺灣車聯網產業協會　吳盟分理事長

（一） 智慧道路配合自駕車演化過程，存在各種不同的需要，希望能多聽取道路主管機關的意見和用路人的需求。

（二） 需釐清車道地圖、高精地圖、車聯網地圖等資訊提供者的定位為何，避免重複做相同的事。

（三） 現在是以路廊去宣告智慧道路等級，但其實應該是路網的概念，因車輛運行在交叉路口會受到影響。

十三、 台灣世曦股份有限公司 游上民副理

（一） 智慧道路若中長期目標尚未確定，建議可以先解決短期的問題，如目前交通遇到的問題，以示範場域實證來呈現。

（二） 目前很多地方政府已實施動態號誌、緊急車輛優先，對應到 P.17 的分級可能無法特定於某個等級，因緊急車輛優先能針對

特定車輛進行車路雲協作和最佳導引，似乎就具備了 L5 智能協控道路的功能。故想了解智慧道路發展進程是否一定要循序漸進，或是可以跳級？

（三） 澳洲發布了「Best Practice in Smart Motorways Operations」，與 intel 的 smart road 同樣強調安全與韌性，也考量到交通控制、資訊發布或對突發事件反應的能力等層面。故智慧道路在分級上可能需再細分才能更符合實務上的需求，定義完成後就可以朝這個方向努力。

（四） 請團隊再深入了解用路人各種層面的需求，讓智慧道路可以真正解決較急迫的交通問題。

（五） 圖資服務以用路人角度來看，使用者體驗相當重要，如導航中的超速警示，如能結合車道地圖提供車道等級的導引，在短期應該是會讓民眾有感的服務。

十四、 資策會軟體院 蒙以亨代理院長

（一）謝謝各位專家與王主任、簡正的意見，會根據今天委員的意見修正。標準方面可以透過實證進行滾動修正，期待後續的實證可以驗證智慧道路的實用性。

十五、 交通部 李霞簡任技正

（一）簡報 P.21 智慧道路各等級服務的設計是疊加的概念。如高速公路雖可全線提供路況，但因未完善道路設施數位化，並達到時空涵蓋率，故無法宣告為 L3。

（二）本案智慧道路定義以道路為主體，資料為核心，服務為目的。目前設計道路 L1~3 是提供通用型資訊，L4~5 則以提供自駕車輛之車聯網或精準型服務為考量；透過自駕車的判斷邏輯，當車輛進入某等級道路後接收道路提供的服務，經判別後啟動對應的自駕等級，選擇由駕駛人或是車機運用道路的輔助資訊行駛。

（三）目前團隊參考國際標準制訂資料的更新頻率與傳輸條件，至於靜態設備之可靠率、妥善率、精度等，由於各地方政府採用設

備規格不一，為求智慧道路等級發展之可行性，難以制訂嚴格的條件規範。

（四）智慧道路佈建原則設計出發點是希望用路人、軟體應用商能直觀反應此條道路的等級與服務，因此以常用路名、路段作為分段原則之一。而設定佈建的基礎長度是希望道路服務能有一定的連續性，使車載機器讀取後轉譯給用路人的資訊不至於太過於片段、破碎。

（五）今年於道路設施數位化有制訂較明確的規範標準，本部為求嚴謹推動，先請地方道路主管機關就不同道路設施類別試填，再導入 ITS 計畫補助經費推廣試行。其他等級今年尚未有完整規範，然先行規劃出框架，讓道路主管機關如有意願可朝這個方向發展，後續亦將滾動修正各項等級應達成的條件內容。

十六、 主席結論

（一）本案設計之智慧道路服務等級，不僅服務自駕車，亦含一般車輛。惟在自駕車尚未全面普及前，智慧道路在此發展的生命週期上，需整體面考量輔助用路人(人類)或智慧車輛(機器)力所不及之處；智慧車輛可包含一般車、二輪車、腳踏車等，若有後裝設備，具備接收資料與解讀能力，亦可接收道路服務。

（二）智慧道路是以「公共服務」、「公共資源」的角度思考，因此本案設計各等級部署的條件要求，促使地方政府能依據設計規範，標準化、一致化、系統化地擴散服務。

（三）道路主管機關難以一次到位提升所有管轄內的道路，故設計智慧道路基本佈建原則，使機關在有限的資源、經費中穩健發展，依據建議原則擇重要路段優先佈建，將 ITS 精神落地化至真實生活，讓管養與民眾體驗套疊發展；機關亦應肩負服務維護運作責任，建立設備與資料養護更新習慣，讓智慧道路提供穩定服務並達到應有水準。

（四）今年優先試辦的智慧道路等級 1 道路設施數位化，不是以往管養角度的資產數位化，而是取道路設施提供用路人的指引意涵

進行數位化，例如速限標誌、連續彎道的範圍起迄點等，讓機器可讀取分析，提供用路人更直觀的行駛服務。

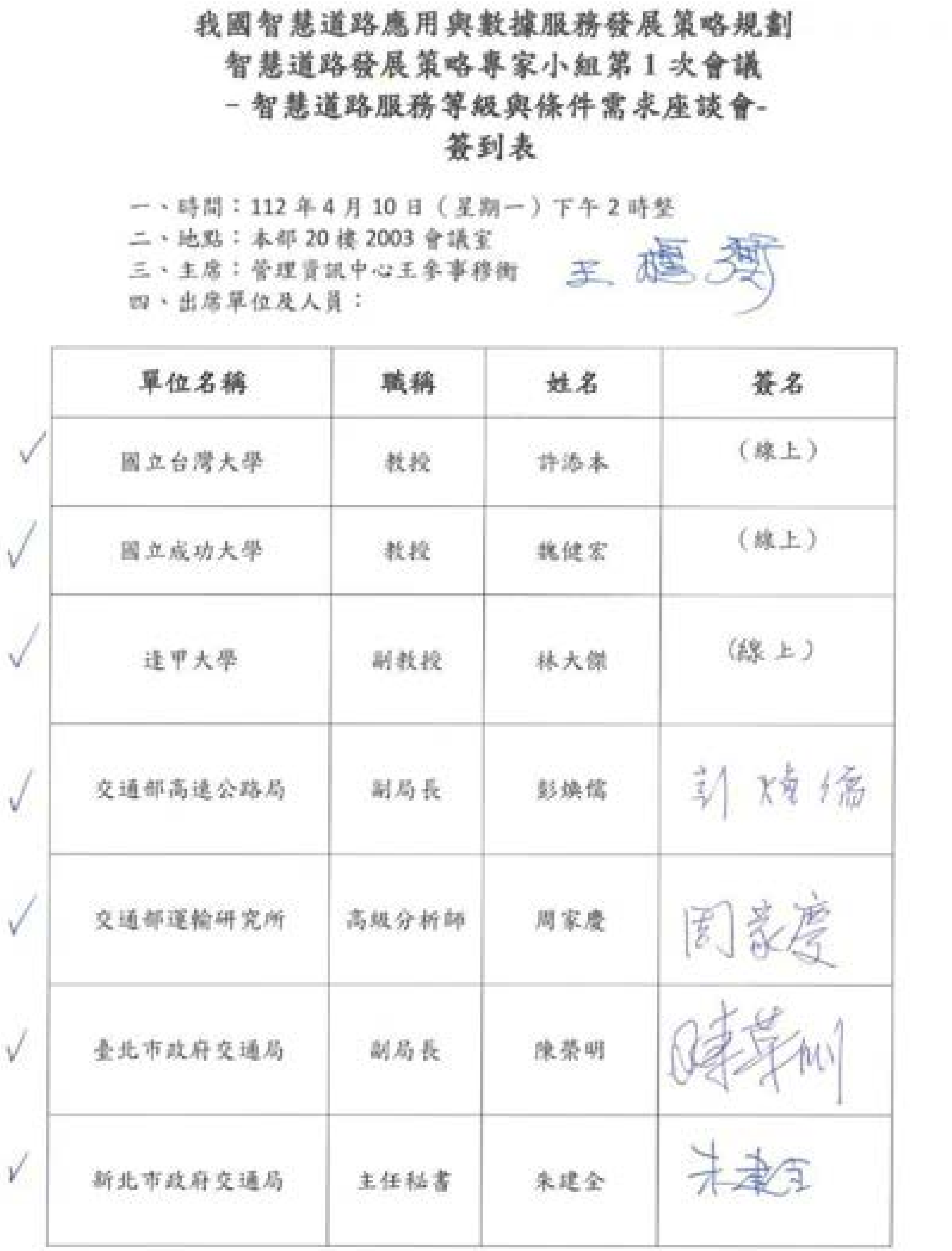
（五）請團隊補充說明服務提供的路徑，資訊最終如何傳遞予用路人。非純透過車輛本體技術優化，以 OBU、行動載具等工具，亦可運用道路提供的資訊來達到道路等級提升。

（六）請團隊依據本次專家委員建議，思索未兼顧、掌握的基本定義、出發立場，並進行補充陳述，以縮減未來各界對此議題認知的差距。

陸、散會(下午 17 時 10 分)

柒、簽到表

一、實體出席人員：



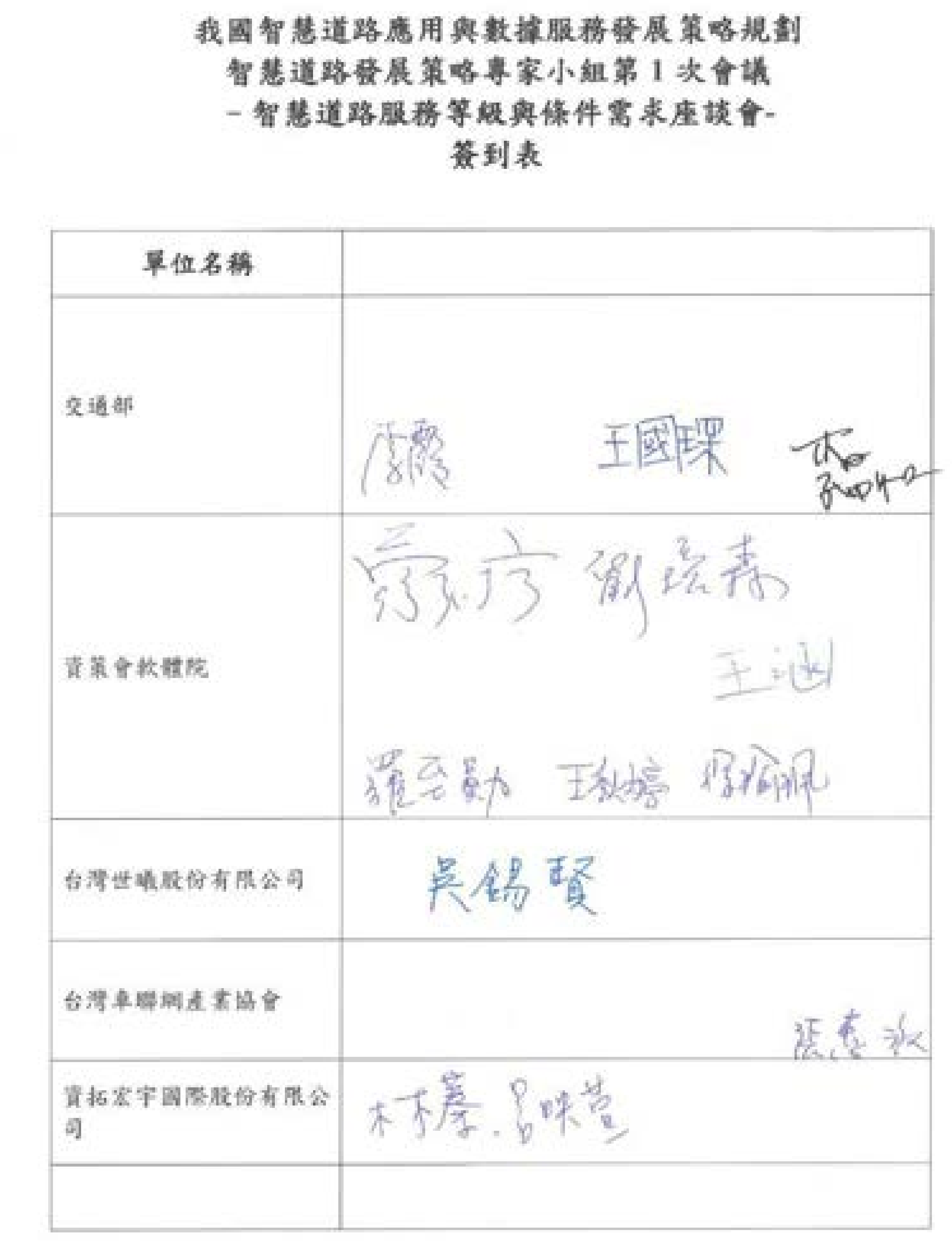
我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
智慧道路發展策略專家小組第1次會議
－智慧道路服務等級與條件需求座談會－
簽到表

一、時間：112年4月10日（星期一）下午2時整
二、地點：本部20樓2003會議室
三、主席：管理資訊中心王參事穆衡 王穆衡
四、出席單位及人員：

	單位名稱	職稱	姓名	簽名
✓	國立台灣大學	教授	許添本	（線上）
✓	國立成功大學	教授	魏健宏	（線上）
✓	逢甲大學	副教授	林大傑	（線上）
✓	交通部高速公路局	副局長	彭煥儒	彭煥儒
✓	交通部運輸研究所	高級分析師	周家慶	周家慶
✓	臺北市政府交通局	副局長	陳榮明	陳榮明
✓	新北市政府交通局	主任秘書	朱建全	朱建全

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
智慧道路發展策略專家小組第 1 次會議
-智慧道路服務等級與條件需求座談會-
簽到表

✓	中華電信研究院	所長	王景弘	王景弘
✓	鼎漢國際工程顧問股份有限公司	副董事長	林幸加	林幸加
✓	華電聯網股份有限公司	董事長特助	吳榮煌	吳榮煌
✓	賣拓宏宇國際股份有限公司	副總經理	蕭偉政	蕭偉政
✓	台灣世曦股份有限公司	副理	游上民	游上民
✓	台灣車聯網產業協會	理事長	吳盟分	吳盟分



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
智慧道路發展策略專家小組第 1 次會議
－智慧道路服務等級與條件需求座談會－
簽到表

單位名稱	
交通部	王國樑
資策會軟體院	劉培森 王涵 羅至勳 王叙嫆
台灣世曦股份有限公司	吳錫賢
台灣車聯網產業協會	張彥[illegible]
資拓宏宇國際股份有限公司	林慶.呂映萱

二、線上出席人員

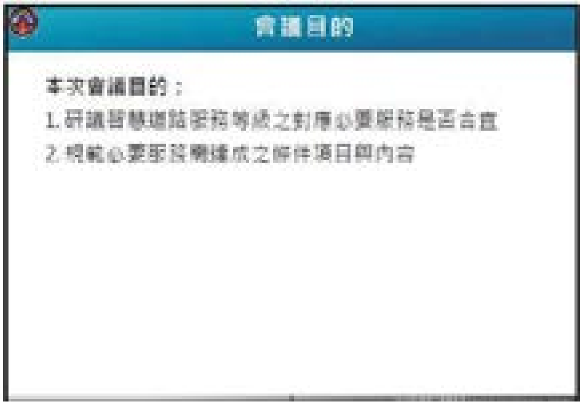
所屬單位	姓名	職稱	
國立臺灣大學	許添本	教授	出席
國立成功大學	魏健宏	教授	出席
逢甲大學	林大傑	副教授	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	陳信邦	處長	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

52. 112.4.10 第 3 次專家會議會議簡報-我國智慧道路服務等級與條件需求

中華民國交通部

我國智慧道路服務等級與條件需求

112.4.10



會議目的

本次會議目的：

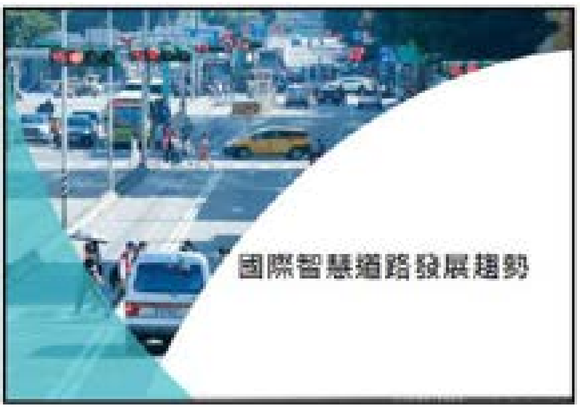
1.研議智慧道路服務等級之對應必要服務是否合宜

2.規範必要服務需達成之條件項目與內容

智慧道路服務等級制訂流程

簡報大綱

- 國際智慧道路發展趨勢
- 我國智慧道路定義與分級
- 智慧道路服務等級與必要服務
- 智慧道路服務等級與條件需求
- 討論議題



國際智慧道路發展趨勢

「智慧道路時代之交通數位基礎建設」為全球重要發展議題

國際趨勢1-英國CAM道路自動化移動指導方針

(CAM Connected and Automated Mobility)

國際趨勢2-ISAD道路基礎設施支援自駕車等級

(Infrastructure Support Levels for Automated Driving)

國際趨勢3-歐洲車輛間通訊聯盟(C2C-CC)Roadmap

(CAR 2 CAR Communication Consortium)

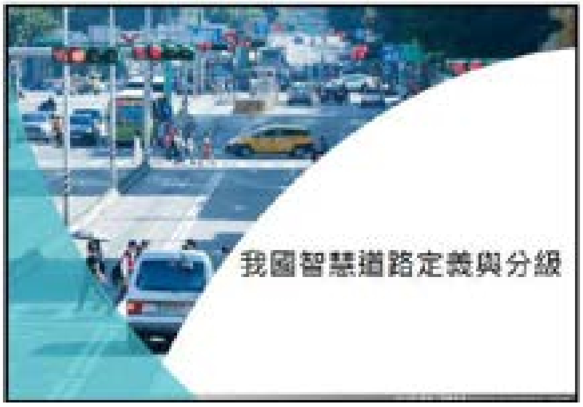
國際趨勢4-LOSAD自駕車道路分級

(Level of Service for Automated Driving)

國際趨勢5-日本VICS四大服務功能

(Vehicle Information and Communication System)

國際趨勢6-中國高速公路智慧化分級



我國智慧道路定義與分級

智慧道路發展目標

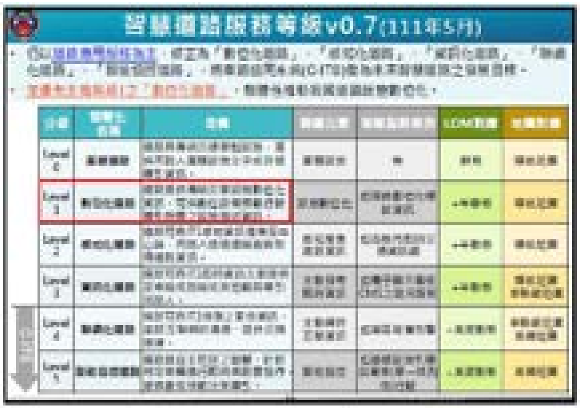
部署建構「智慧道路之數位基礎建設」，使未來智慧道路具備數據提供能力，提供所有用路人更為安全與順暢之用路環境。

未來智慧道路與智慧車輛結合以提高其安全性及舒適性，使自駕車的發展更趨完善。

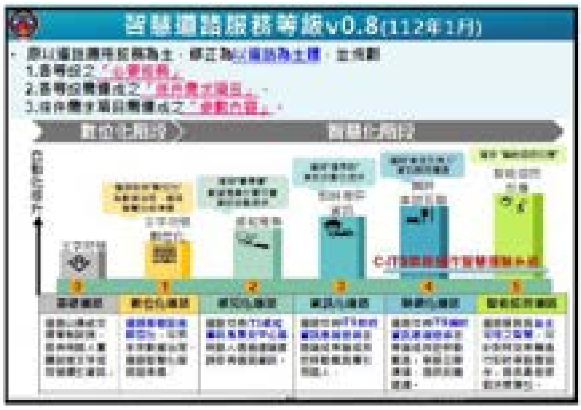
智慧道路定義與範疇

智慧道路服務等級v0.6(110年12月)

Level 0
Level 1
Level 2
Level 3
Level 4
Level 5

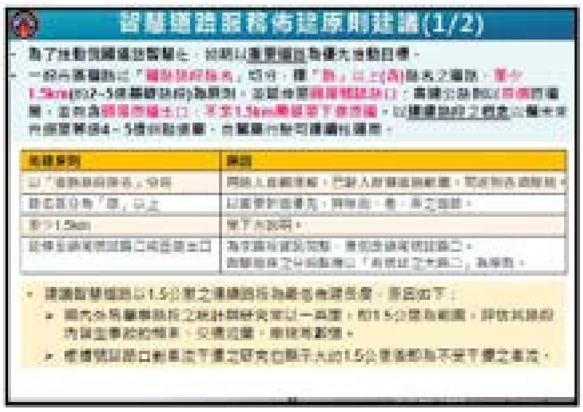


智慧道路服務等級v0.7(111年5月)



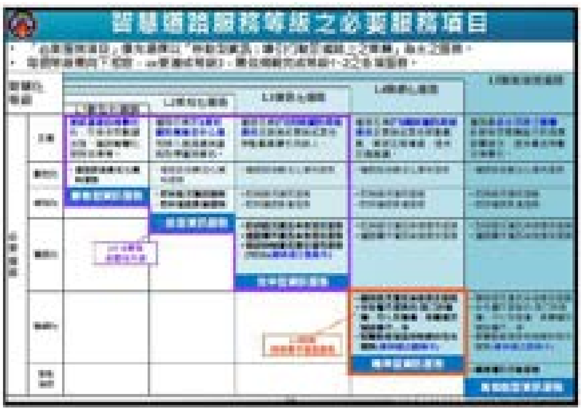
智慧道路服務等級v0.8(112年1月)

智慧道路服務等級與必要服務

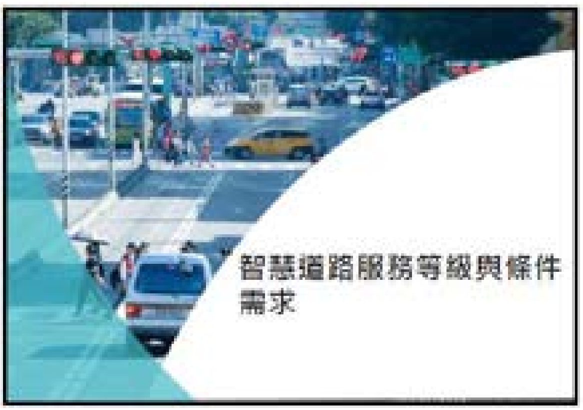


智慧道路服務佈建原則建議(1/2)

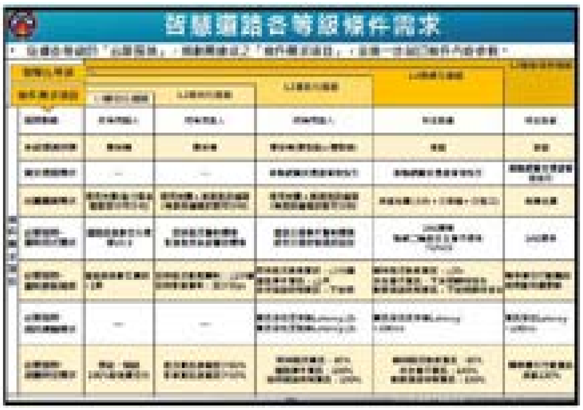
智慧道路服務佈建原則建議(2/2)



智慧道路服務等級之必要服務項目

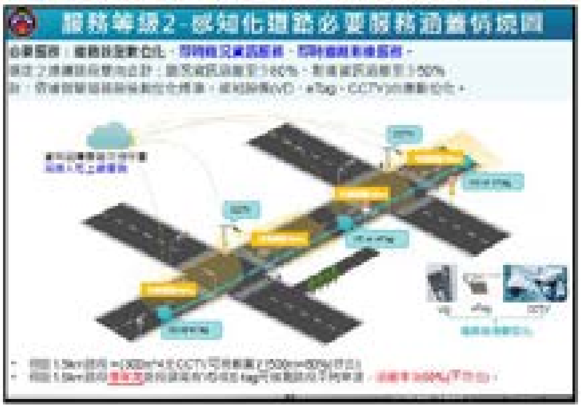


智慧道路服務等級與條件需求

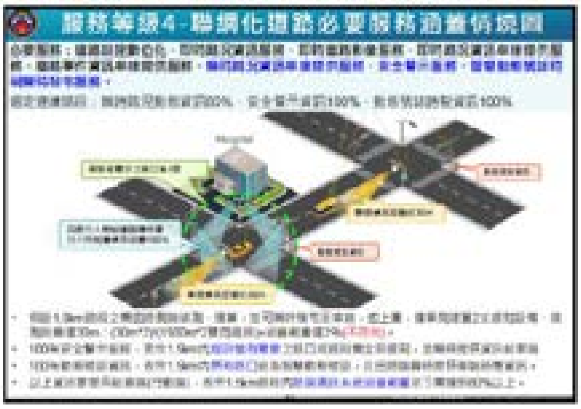


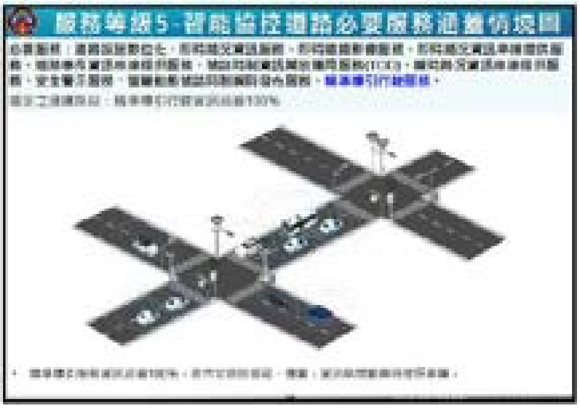
智慧道路各等級條件需求

服務等級1-數位化道路必要服務適當情境圖


服務等級2-感知化道路必要服務適當情境圖

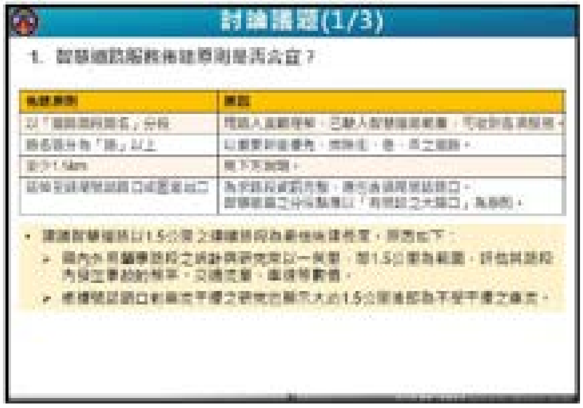
服務等級3-資訊化道路必要服務適當情境圖

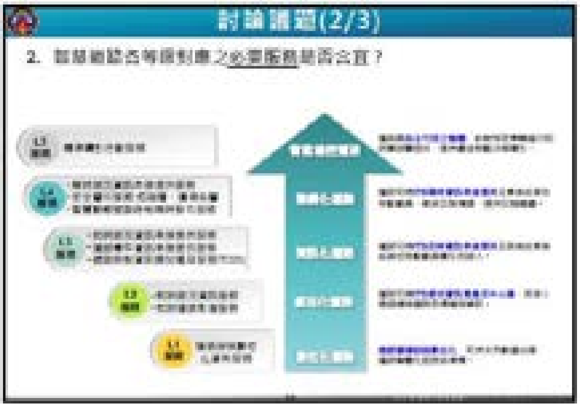

服務等級4-聯網化道路必要服務適當情境圖


服務等級5-智能協控道路必要服務適當情境圖

議題討論

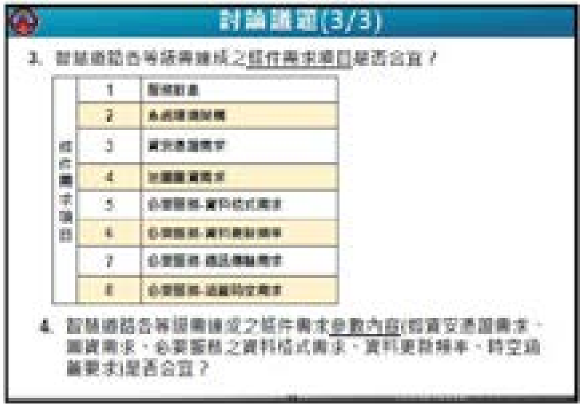
智慧道路服務等級v0.8之相關議題摘要


討論議題(1/3)



討論議題(2/3)

2. 智慧道路各等級對應之必要服務是否合宜？



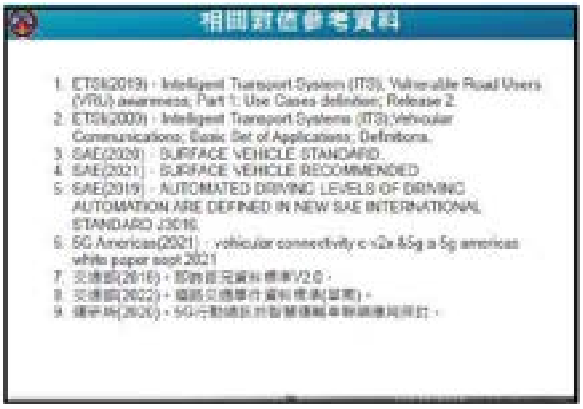
討論議題(3/3)

3. 智慧道路各等級需建成之組件需求項目是否合宜？

組件需求項目		
	1	服務對象
	2	系統建置架構
	3	資訊通訊需求
	4	地圖圖資需求
	5	必要服務-資料格式需求
	6	必要服務-資料更新頻率
	7	必要服務-通訊傳輸需求
	8	必要服務-涵蓋時空需求

4. 智慧道路各等級需建成之組件需求參數內容(如資訊通訊需求、圖資需求、必要服務之資料格式需求、資料更新頻率、時空涵蓋要求)是否合宜？

研究附件



相關討論參考資料

1. ETSI(2019)，Intelligent Transport System (ITS); Vulnerable Road Users (VRU) awareness; Part 1: Use Cases definition; Release 2.
2. ETSI(2009)，Intelligent Transport Systems (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Definitions.
3. SAE(2020)，SURFACE VEHICLE STANDARD.
4. SAE(2021)，SURFACE VEHICLE RECOMMENDED
5. SAE(2019)，AUTOMATED DRIVING LEVELS OF DRIVING AUTOMATION ARE DEFINED IN NEW SAE INTERNATIONAL STANDARD J3016.
6. 5G Americas(2021)，vehicular connectivity c-v2x &5g a 5g americas white paper sept 2021
7. 交通部(2016)，即時路況資料標準V2.0。
8. 交通部(2022)，道路交通事件資料標準(草案)。
9. 運研所(2020)，5G行動通訊於智慧運輸車聯網應用探討。

即時路況資料標準v2.0-資料更新週期

道路交通事件資料標準(草案)-資料檔案更新週期

LDM-資料更新週期(非ESTI國際標準提出)

由日本SIP-adus組織2015年提出

Hierarchical structure of digital 'Map' layered by time frame

5G 行動通訊於智慧運輸車聯網應用探討

3GPP R14 V2X 服務參數範例

53. 112.4.27 第 17 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 17 次工作會議 會議記錄

壹、 會議日期：112 年 4 月 27 日(四)下午 2 點整

貳、 會議地點：2003 會議室

參、 主席：交通部 李霞簡任技正

肆、 出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、資拓宏宇(詳見簽到表)

伍、 會議摘要：

一、 道路設施數位化 ITS 試辦概況

(一)團隊整理之 POC 交件列表請提供 ITS 辦公室參考。

(二)有關共線填寫設計之順序，請團隊與導航業者確認共線資訊與用路人的需求，使順序符合實際用路所需。

(三)請整理試辦的標誌種類，確認是否有單位試填較複雜的標誌，如有多項時間影響範圍等，以及其填寫錯誤原因。

(四)請團隊將試填之設施資料提供研鼎等應用單位，確認是否符合未來結合導航服務發送使用。

(五)於淡海場域之實證需有設施數位化情境，且除了標誌位置外，應結合服務範圍等資訊，且後續可拍攝影片展示。

二、 智慧道路共創平臺雛型架構規劃

(一)未來智慧道路與運輸聯網資料和 TDX 之關聯性發展，可規劃於次期 ITS 計畫。

(二)針對道路設施數位化近期之產出資料時間點，請分別規劃相應在共創平臺展示的內容，以及檢核、上傳、下載方式：

(1)道路設施數位化 POC 試辦資料

(2)112 年 10 月底前淡海淡金公路之設施數位化資料

(3)113 年底縣市政府正式提案之設施數位化資料

(三)112 年 10 月底前，POC 四筆標誌試辦資料可無須展示於共創平臺上，但有完成完整廊道之道路設施數位化資料，如淡海、雲林、彰化等，共創平臺應進行資料展示與資料供應。

(四)簡報 P.12 已初步規劃智慧道路資料與路況資料整合供應，但目前執行道路設施數位化之單位不一定為為同單位(如公總、高公局)，故未來在規畫平台的時候，於操作權限等部分可再思索整併方式。

(五)請確認 112 年 10 月底共創平臺展示時，簡報 P.21 檢測流程頁面的用途、後續檢測流程是否需修正，以及由誰宣告達成智慧道路等級 1 數位化道路。

(六)本案 RFP 有要求包含至少 5 項智慧道路應用服務數據彙集，請確認簡報 P.27 是否為本案需求。

(七)以上有關平臺規劃及內容呈現一節，請於下次工作會議報告。

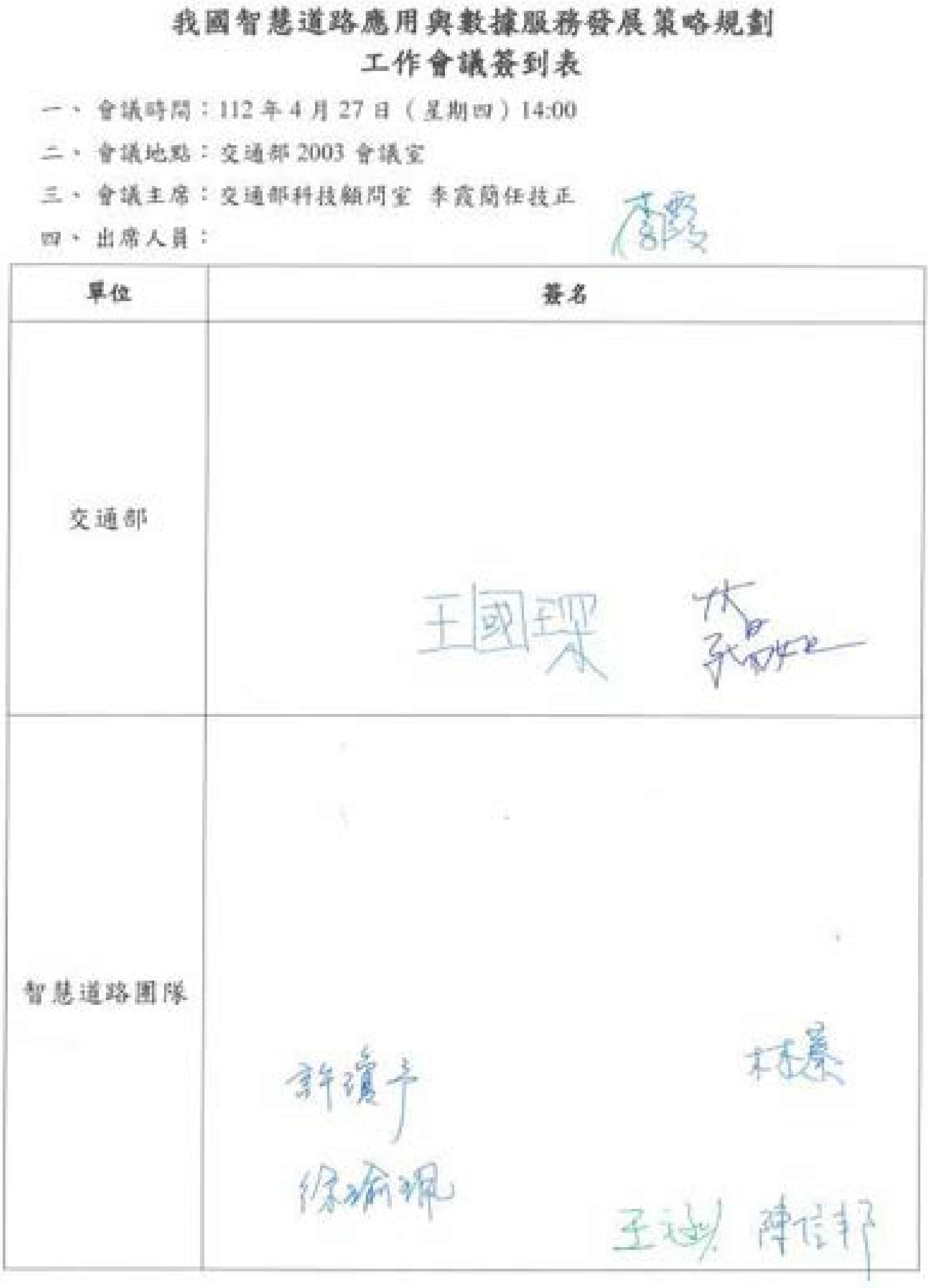
三、 其他辦理事項

(一)請團隊整理智慧道路分級座談會議討論議題，原則上框架毋需調整，然須修正簡報論述方式，開宗明義以道路為主體，於不同等級提供資訊服務，L1~L3 提供用路人以人眼接收資訊，等級 4 以上則增加機器接收運作之管道，越高等級接收載具的多樣性更高。

(二)請團隊確認本案實證場域工作是否有做到 RPF 要求內容(包含智慧道路 L1~L4 之情境實證)，若因目前智慧道路改為以道路為主體來設計等級之必要服務及條件內容，而無法達到本案需求，應盡早提出解決方案。

陸、 簽到表

1. 實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：112 年 4 月 27 日（星期四）14:00

二、會議地點：交通部 2003 會議室

三、會議主席：交通部科技顧問室 李霞簡任技正 李霞

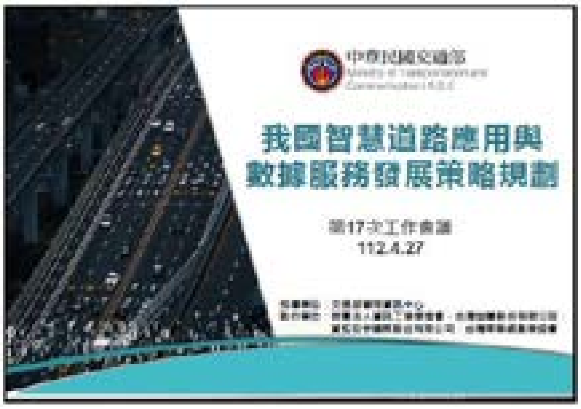
四、出席人員：

單位	簽名
交通部	王國琛
智慧道路團隊	許瓊予 林泰 徐瑜珮 陳信邦

2. 線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	線上簽到
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	董尚義	處長	出席

54. 112.4.27 第 17 次工作會議會議簡報



中華民國交通部

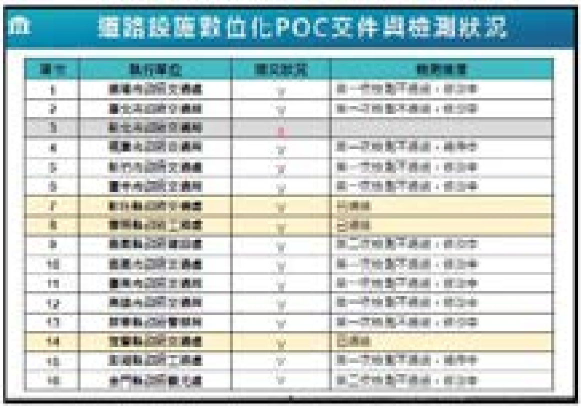
我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第17次工作會議
112.4.27

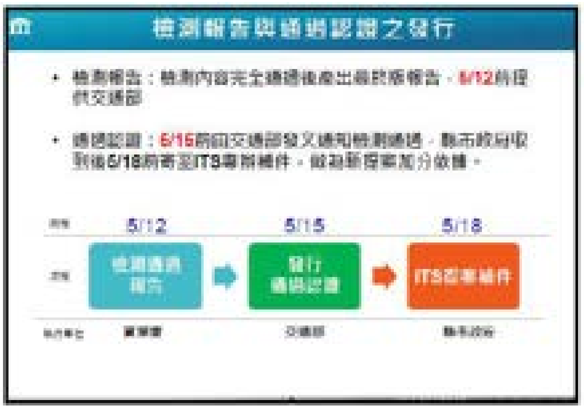
簡報大綱

- 道路設施數位化ITS試辦概況
- 共創平臺雛型架構規劃

道路設施數位化ITS試辦概況



道路設施數位化POC文件與檢測狀況

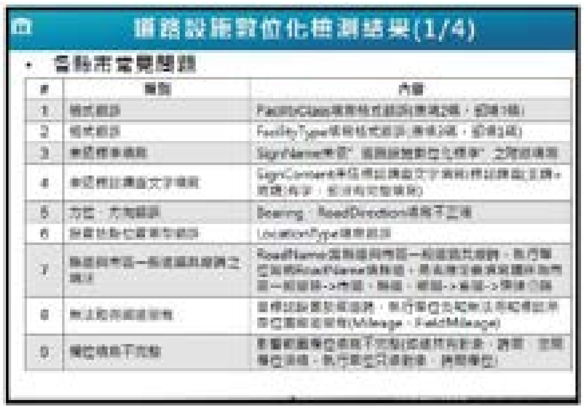


檢測報告與通過認證之發行

5/12

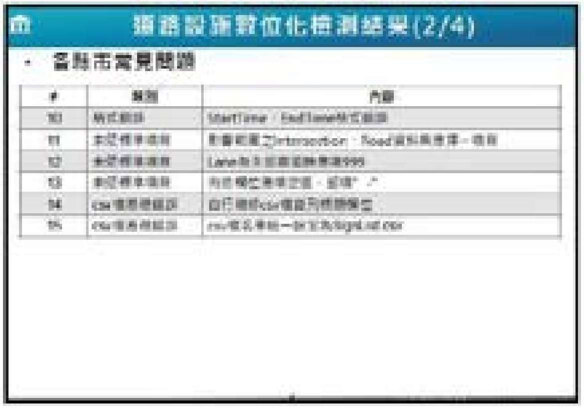
5/15

5/18



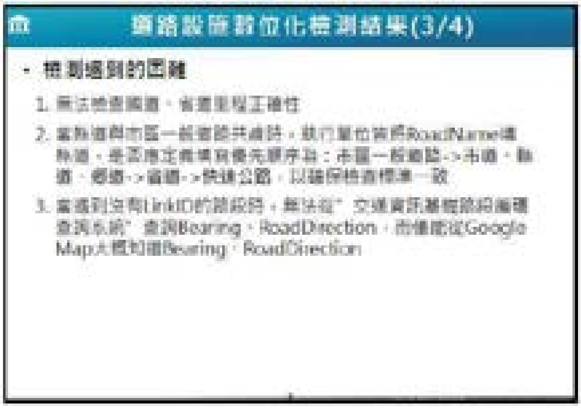
道路設施數位化檢測結果(1/4)

- 各縣市常見問題



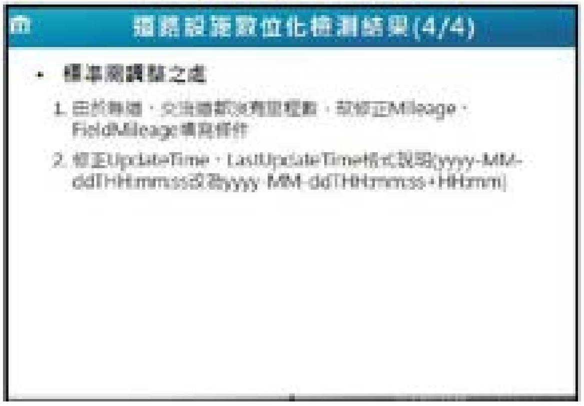
道路設施數位化檢測結果(2/4)

- 各縣市常見問題



道路設施數位化檢測結果(3/4)

- 檢測遇到的困難



道路設施數位化檢測結果(4/4)

- 標準需調整之處
  1. 由於無號誌、交流道都沒有里程數，故修正Mileage、FieldMileage填寫條件
  2. 修正UpdateTime、LastUpdateTime格式說明(yyyy-MM-ddTHH:mm:ss改為yyyy-MM-ddTHH:mm:ss+HH:mm)

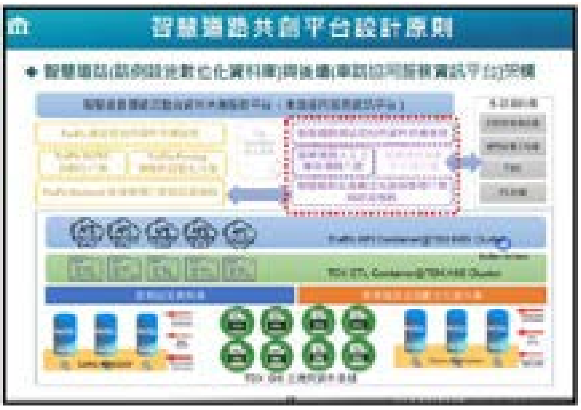
共創平臺雛型架構規劃

共創平臺雛型架構規劃

- 平臺設計原則
- 共創平臺暨道路設施數位化資料庫前後臺系統技術架構設計
- 共創平臺雛形網站前後臺功能架構
- 共創平臺雛形 DevOPS / CI/CD 持續整合持續部署

共創平臺雛型架構規劃

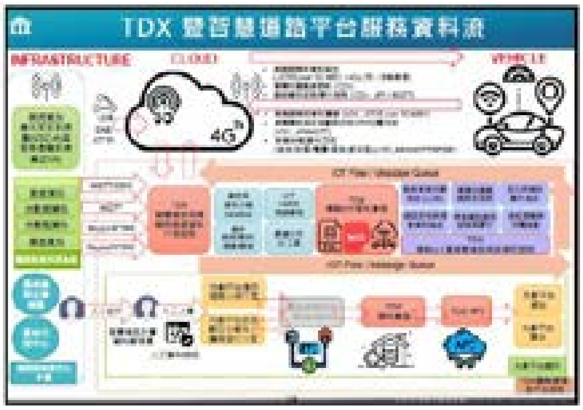
- 平臺設計原則
- 共創平臺暨道路設施數位化資料庫前後臺系統技術架構設計
- 共創平臺雛形網站前後臺功能架構
- 共創平臺雛形 DevOPS / CI/CD 持續整合持續部署



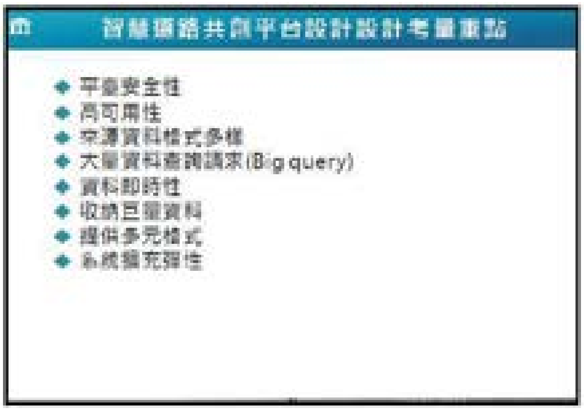
智慧道路共創平台設計原則

- 智慧道路(道路設施數位化資料庫)與後續(車路協同服務資訊平台)架構

Traffic API Container@TDX K8S Cluster
TDX ETL Container@TDX K8S Cluster



TDX 暨智慧道路平台服務資料流

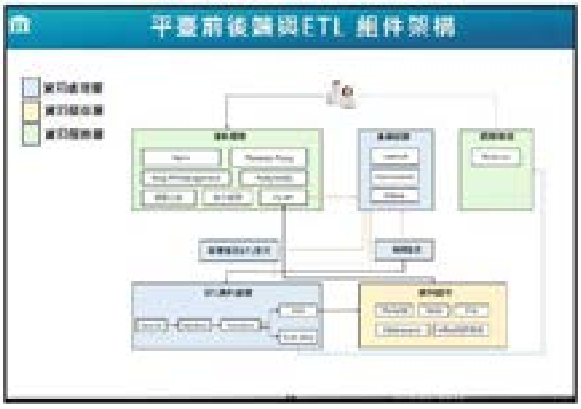


智慧道路共創平台設計設計考量重點

- 平臺安全性
- 高可用性
- 交通資料格式多樣
- 大量資料查詢請求(Big query)
- 資料即時性
- 收納巨量資料
- 提供多元格式
- 系統擴充彈性

共創平臺雛型架構規劃

- 平臺設計原則
- 共創平臺暨道路設施數位化資料庫前後臺系統技術架構設計
- 共創平臺雛形網站前後臺功能架構
- 共創平臺雛形 DevOPS / CI/CD 持續整合持續部署



平臺前後端與ETL 組件架構

共創平臺雛型架構規劃

- [illegible]
- [illegible]
- 共創平臺雛形網站前後臺功能架構
- 共創平臺雛形 DevOPS / CI/CD [illegible]

共創平臺雛形：網站前後臺功能架構

共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目
  - [illegible]

共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目
  - [illegible]

共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目
  - [illegible]

共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目
  - [illegible]

(Leaflet.js) 或 3D (Cesium.js) [illegible]

共創平臺雛形： 2D/3D電子地圖切換呈現

- 2D/3D電子地圖
  - 2D 介接通用版電子地圖
  - 3D 介接國土測繪中心3D 地形與建物

共創平臺雛形：3D電子地圖後續可能應用

- 3D電子地圖後續應用
- 數位孿生

共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目

共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目

共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目

共創平臺雛形：網站後臺功能架構

- 後台功能採用CMS (Content Management)彈性定義方式進行規劃
- 前台顯示內容可由後台CMS 進行定義/HTML編輯/上架管理

共創平臺雛形：網站後臺功能架構

- 主選單項目/次選單項目

共創平臺雛形：網站後臺功能架構

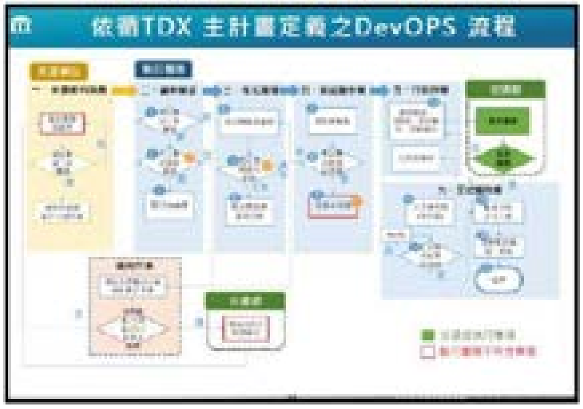
- 主選單項目/次選單項目

共創平臺雛形：網站後臺功能架構

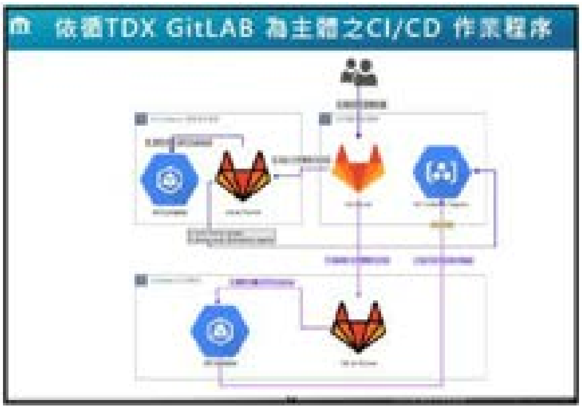
- 主選單項目/次選單項目

共創平臺雛型架構規劃

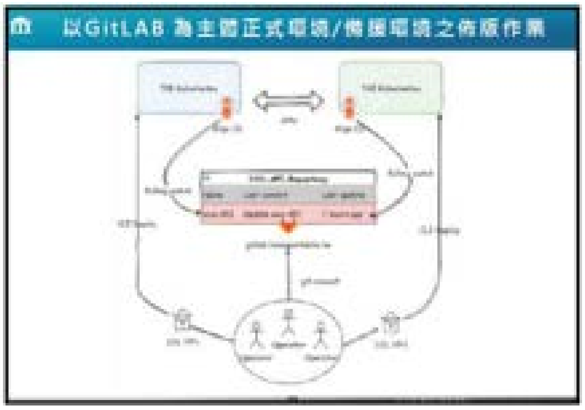
- 平臺設計原則
- 共創平臺導入 DevOPS / CI/CD 持續整合持續部署



依循TDX 主計畫定義之DevOPS 流程



依循TDX GitLAB 為主體之CI/CD 作業程序



以GitLAB 為主體正式環境/備援環境之佈版作業

55. 112.5.17 第 18 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 18 次工作會議　會議紀錄

壹、會議日期：112 年 5 月 17 日(三)下午 2 點整

貳、會議地點：1609 會議室、線上會議

參、主席：交通部管理資訊中心　王穆衡主任

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、資拓宏宇、TTIA（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、　道路設施數位化推動概況

(七)道路設施數位化試辦雖已截止，但可再聯繫新北市、新竹縣等未參與試辦之縣市執行試填，並提供回饋意見。

二、 智慧道路共創平臺雛型設計

(一)智慧道路共創平臺未來發展應朝向資料開放共享，將各等級應用服務資料開放讓各界加值應用。TDX 未來也是朝此方向發展，挖掘具有共通性資料之需求，建立數位基礎資源，開放資料與開源軟體供各界使用，避免資源重複投入。

(二)未來智慧道路會有更多先進技術與通訊系統投入，TDX 後續也會思索所需蒐集或發送的資料要如何配合，整體基建與技術架構是否能支持龐大與快速之資料需求。

(三)五項智慧道路應用服務數據匯集可放場域實證應用的資料，亦可放設施資料，請確認當初設計此項目之目的，再調整適合置入的數據。

(四)共創平臺雛型未來將對外展示淡海場域的智慧道路等級及服務，交通部會要求相關單位配合部署升級。

三、 智慧道路應用服務規範會議

(八)本次會議已有明確的「鄰向來車警示」、「瞬時路況資訊」規範，討論議題可聚焦針對兩個規範是否還有需補充修正之處。

四、 其他議題討論

(一)部長參訪淡海場域，應將淡海場域視為智慧道路的樣版，整體性地展示科顧室相關計畫成果，多元呈現智慧道路帶給用路人之服務。

(二)道路共線議題，縣市政府對於共線路段並不清楚，故先以路況標準之 RoadName 填寫方式，由業管機關填寫其管轄之道路名稱，待未來加值單位應用或 TDX 發布服務時再統一處理 RoadName 共線之議題。

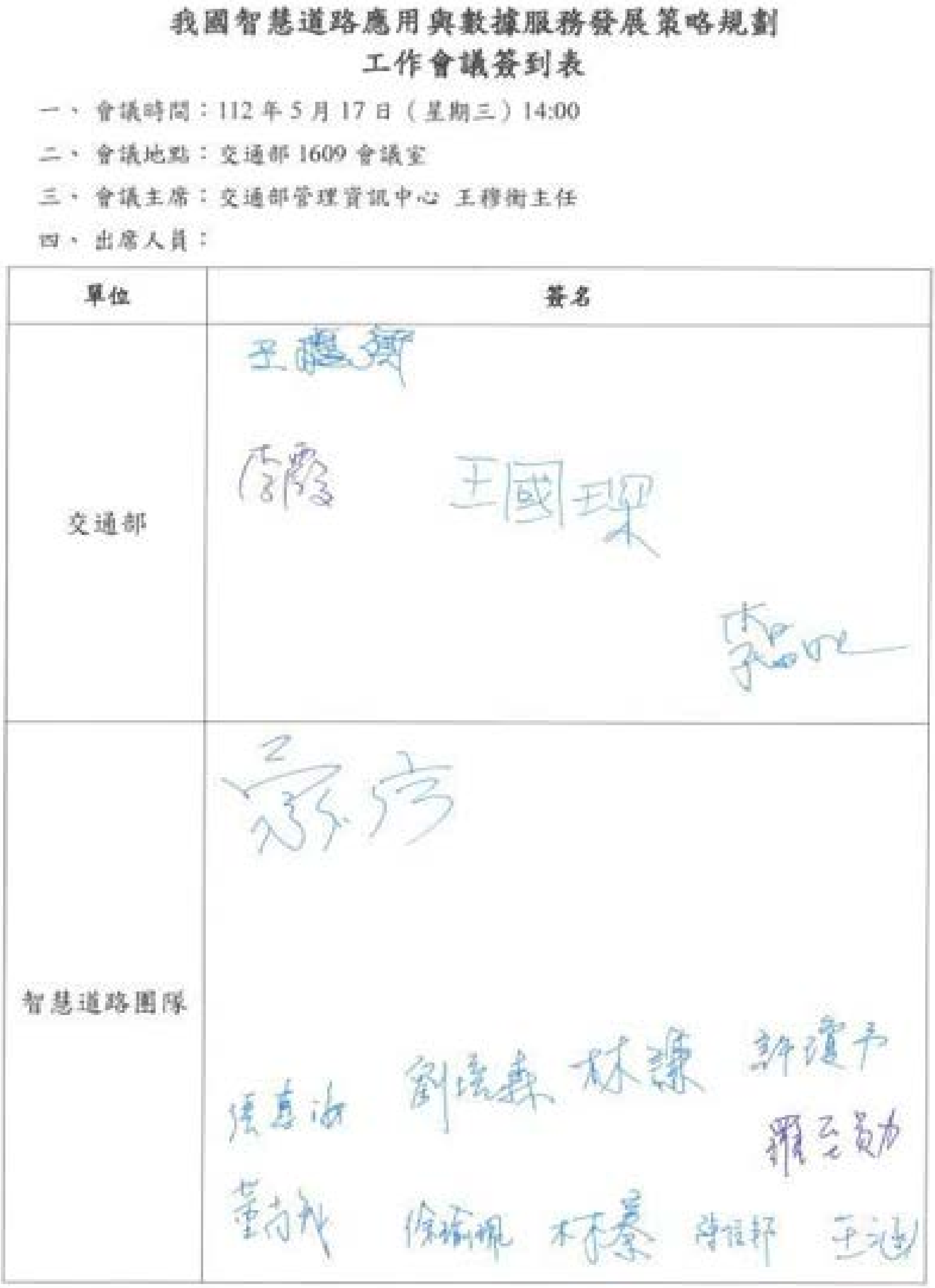
(三)請盤點本階段優先推動的 30 個標誌，是否參與試辦的單位都填寫過，以確認欄位的可行性。

(四)請將設施數位化資料提供給導航業者應用，以確認欄位設計內容對未來加值業者有幫助。

(五)涉及合約的議題，因視原始條文內容，建議可先與承辦討論，如需主席裁示議題再納入會議討論。

(六)智慧道路分級之必要服務，需再依據各縣市政府達成之可行性調整需求條件的數值或時空涵蓋率，並於會議中徵詢專家委員意見。

(七)淡海場域實證之應用服務，請團隊與管理資訊中心承辦溝通確認執行內容。



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：112 年 5 月 17 日（星期三）14:00

二、會議地點：交通部 1609 會議室

三、會議主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

四、出席人員：

單位	簽名
交通部	王穆衡 王國琛
智慧道路團隊	劉培森 許瓊予 羅云勛

五、　線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	簽到
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

56. 112.5.17 第 18 次工作會議會議簡報

中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.

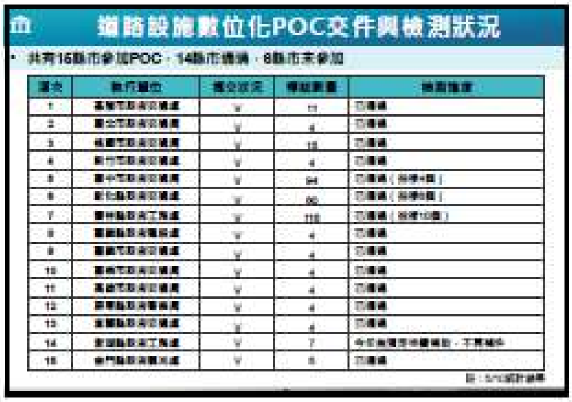
我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第18次工作會議
112.5.17

簡報大綱

- 道路設施數位化ITS試辦概況
- 共創平臺雛型架構規劃
- 規範討論會議規劃
- 規範討論會議簡報(請見另一份簡報)
- 議題討論

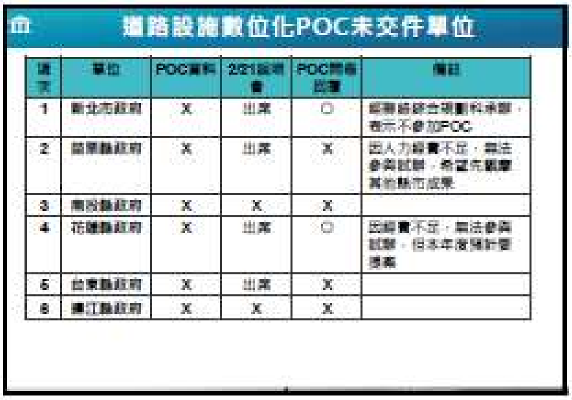
道路設施數位化ITS試辦概況


道路設施數位化POC交件與檢測狀況

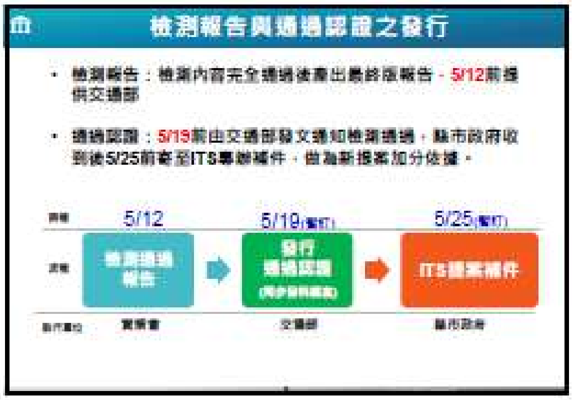
- 共有15縣市參加POC，14縣市通過，6縣市未參加

項次	執行單位	繳交狀況	標誌數量	檢測進度
1	[illegible]	V	11	已通過
2	[illegible]	V	4	已通過
3	[illegible]	V	12	已通過
4	[illegible]	V	4	已通過
5	[illegible]	V	94	已通過（[illegible]）
6	[illegible]	V	90	已通過（[illegible]）
7	[illegible]	V	118	已通過（[illegible]）
8	[illegible]	V	4	已通過
9	[illegible]	V	4	已通過
10	[illegible]	V	4	已通過
11	[illegible]	V	4	已通過
12	[illegible]	V	4	已通過
13	[illegible]	V	4	已通過
14	[illegible]	V	7	[illegible]，不再補件
15	[illegible]	V	5	已通過

[illegible]


道路設施數位化POC未交件單位

項次	單位	POC資料	2/21說明會	POC問卷回覆	備註
1	新北市政府	X	出席	○	經聯絡綜合規劃科承辦，表示不參加POC
2	苗栗縣政府	X	出席	X	因人力經費不足，無法參與試辦，希望先觀摩其他縣市成果
3	南投縣政府	X	X	X	
4	花蓮縣政府	X	出席	○	因經費不足，無法參與試辦，但本年度預計要提案
5	台東縣政府	X	出席	X	
6	連江縣政府	X	X	X	


檢測報告與通過認證之發行

- 檢測報告：檢測內容完全通過後產出最終版報告，5/12前提供交通部
- 通過認證：5/19前由交通部發文通知檢測通過，縣市政府收到後5/25前寄至ITS專辦補件，做為新提案加分依據。

時程
5/12
5/19(暫訂)
5/25(暫訂)
流程
檢測通過報告
發行通過認證
([illegible])
ITS提案補件
執行單位
[illegible]
交通部
縣市政府

共創平臺雛型架構規劃

共創平臺雛型架構規劃

- 平臺設計原則
- 共創平臺路側設施數位化資料庫前後臺系統技術架構設計
- 共創平臺雛形網站前後臺功能架構
- 共創平臺雛形 DevOPS / CI/CD 持續整合持續部署

共創平臺雛型架構規劃

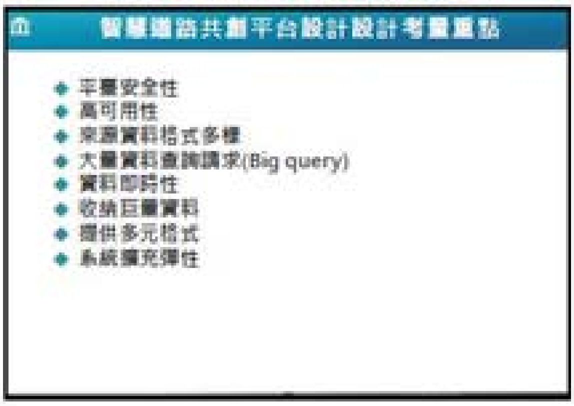
- 平臺設計原則
- 共創平臺路側設施數位化資料庫前後臺系統技術架構設計
- 共創平臺雛形網站前後臺功能架構
- 共創平臺雛形 DevOPS / CI/CD 持續整合持續部署

智慧道路共創平台設計原則

- 智慧道路(路側設施數位化資料庫)與後續(車路協同服務資訊平台)架構

TDX 暨智慧道路平台服務資料流

道路設施資料上傳與下載

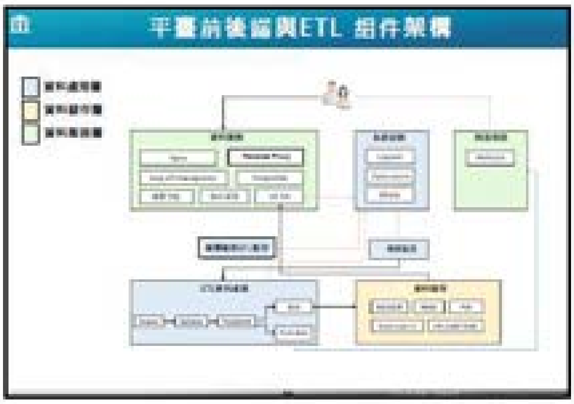


智慧道路共創平台設計設計考量重點

- 平臺安全性
- 高可用性
- 來源資料格式多樣
- 大量資料查詢請求(Big query)
- 資料即時性
- 收納巨量資料
- 提供多元格式
- 系統擴充彈性

共創平臺雛型架構規劃

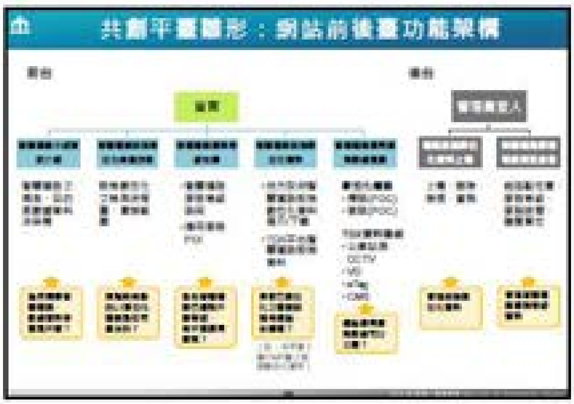
- 平臺設計原則
- 共創平臺智慧道路數位化資料庫前後臺系統技術架構設計
- 共創平臺雛形網站前後臺功能架構
- 共創平臺雛形 DevOPS / CI/CD 持續整合持續部署



平臺前後端與ETL 組件架構

共創平臺雛型架構規劃

- 平臺設計原則
- 共創平臺智慧道路數位化資料庫前後臺系統技術架構設計
- 共創平臺雛形網站前後臺功能架構
- 共創平臺雛形 DevOPS / CI/CD 持續整合持續部署



共創平臺雛形：網站前後臺功能架構

共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目
  - [illegible]
  - [illegible]
  - [illegible]
  - [illegible]
  - [illegible]

共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目

共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目

共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目

共創平臺雛形：2D/3D電子地圖切換呈現

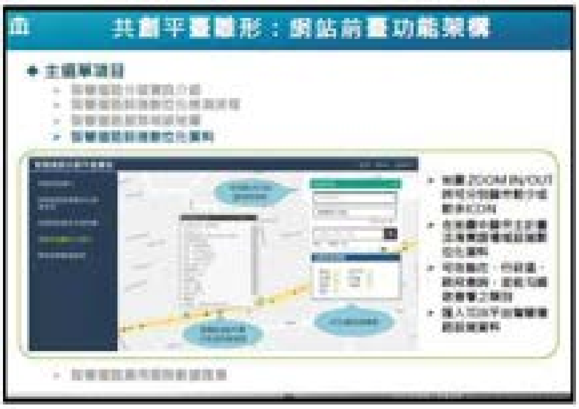
- 2D/3D電子地圖

共創平臺雛形：3D電子地圖後續可能應用

- 3D電子地圖後續應用
- 數位雙生

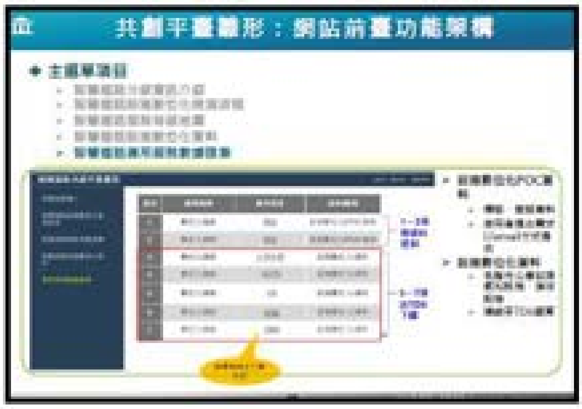
共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目



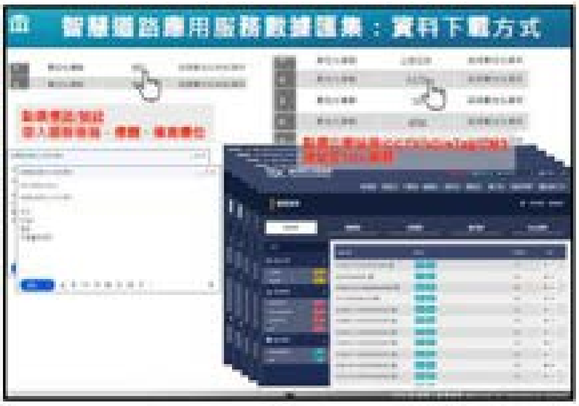
共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目

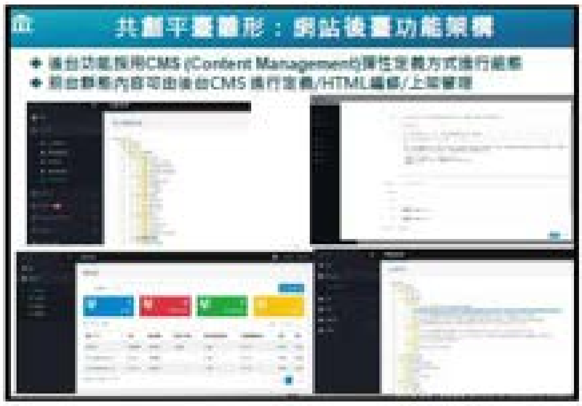


共創平臺雛形：網站前臺功能架構

- 主選單項目

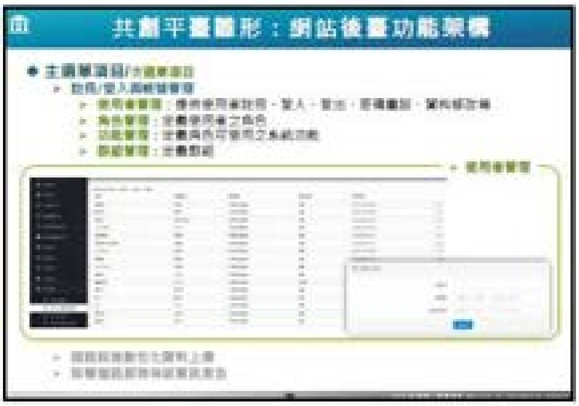


智慧道路應用服務數據匯集：資料下載方式



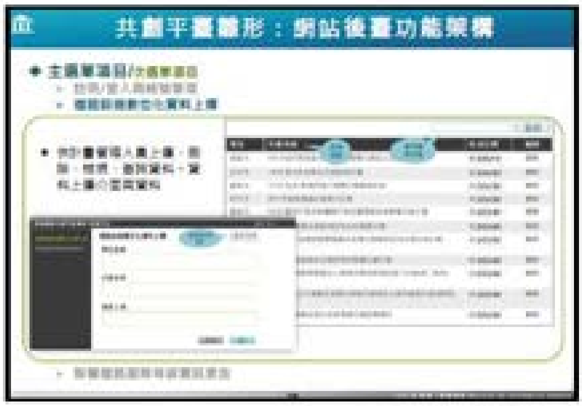
共創平臺雛形：網站後臺功能架構

- 後台功能採用CMS (Content Management)彈性定義方式進行組態
- 前台靜態內容可由後台CMS進行定義/HTML編輯/上架管理



共創平臺雛形：網站後臺功能架構

- 主選單項目/次選單項目



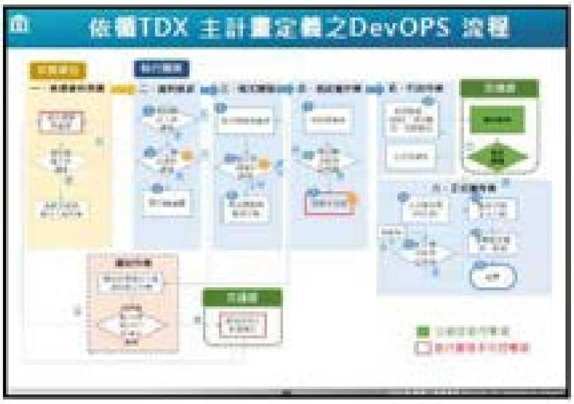
共創平臺雛形：網站後臺功能架構

- 主選單項目/次選單項目

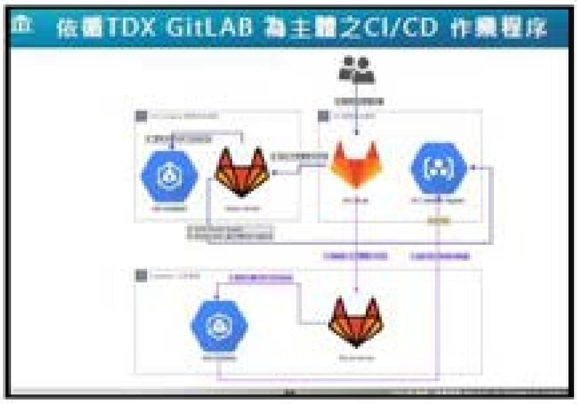
共創平臺雛形：網站後臺功能架構

共創平臺雛型架構規劃

- 平臺設計原則
- 共創平臺智慧鐵路數位化資料庫前後臺系統技術架構設計
- 共創平臺雛形網站前後臺功能架構
- 共創平臺雛形 DevOPS / CI/CD 持續整合持續部署



依循TDX 主計畫定義之DevOPS 流程



依循TDX GitLAB 為主體之CI/CD 作業程序

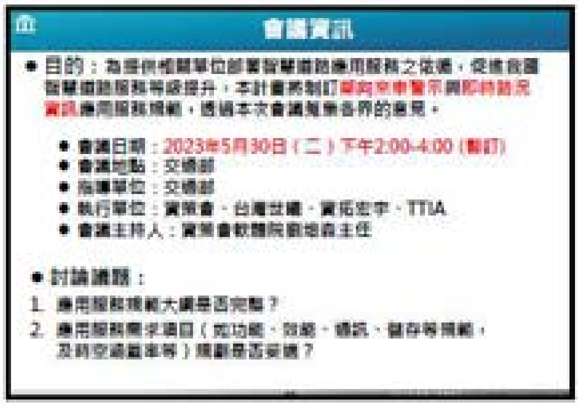
以GitLAB 為主體正式環境/備援環境之佈版作業

智慧鐵路應用服務規範討論會議規劃

智慧道路應用服務規範制訂時程

- [illegible]
- [illegible]

項目	2023年						
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
[illegible]			[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]				[illegible]	[illegible]		



會議資訊

- 目的：為提供相關單位部署智慧道路應用服務之依據，促進我國智慧道路服務等級提升，本計畫將制訂[illegible]應用服務規範，透過本次會議蒐集各界的意見。
  - 會議日期：2023年5月30日（二）下午2:00-4:00（暫訂）
  - 會議地點：交通部
  - 指導單位：交通部
  - 執行單位：資策會、台灣世曦、資拓宏宇、TTIA
  - 會議主持人：[illegible]
- 討論議題：

1. 應用服務規範大綱是否完整？
2. 應用服務需求項目（如功能、效能、通訊、儲存等規範，及時空涵蓋率等）規劃是否妥適？

議程

時間	議程	講者
13:30-14:00	[illegible]	
14:00-14:06 (6min)	[illegible]	[illegible]
14:06-14:16 (10min)	[illegible]	[illegible]
14:16-14:36 (20min)	[illegible]	[illegible]
14:36-15:06 (30min)	議題討論	主持人： [illegible] 與談人：[illegible]
15:06-15:26 (20min)	[illegible]	[illegible]
15:26-15:56 (30min)	議題討論	主持人： [illegible] 與談人：[illegible]
15:56-16:00 (4min)	[illegible]	[illegible]

規範討論會議簡報

[illegible]

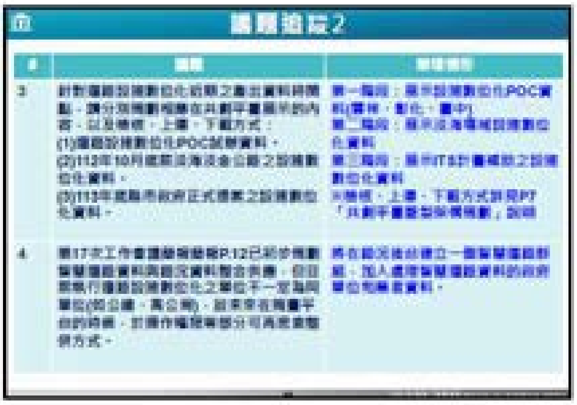
議題討論

議題追蹤1

#	議題	辦理情形
1	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]

複雜標誌填寫範例-禁止大貨車及聯結車進入

複雜標誌填寫範例-禁止左轉



議題追蹤2

議題追蹤3

議題追蹤4

議題追蹤：場域實證議題(1/3)

議題追蹤：場域實證議題(2/3)

議題追蹤：場域實證議題(3/3)

THANK YOU

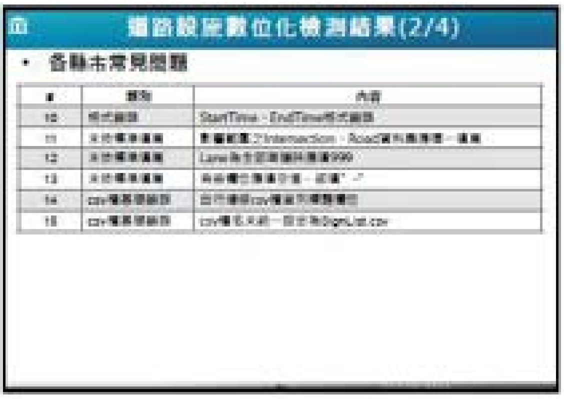
附件

預定邀請來賓

先找產業界

道路設施數位化檢測結果(1/4)

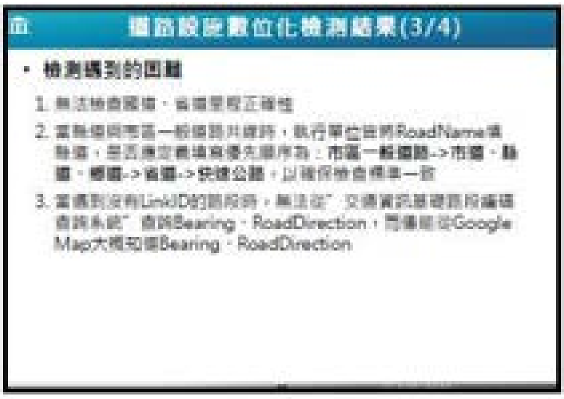
- 各縣市常見問題



道路設施數位化檢測結果(2/4)

- 各縣市常見問題

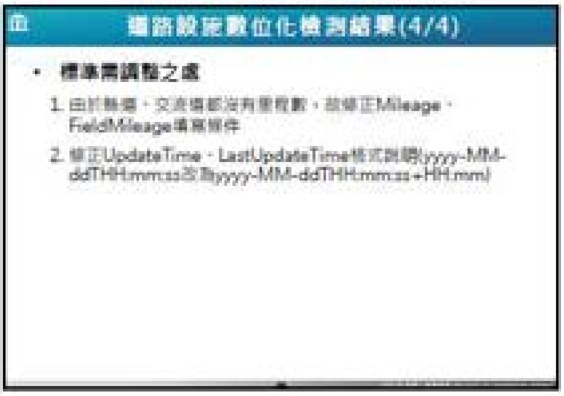
#	類別	內容
10	格式錯誤	StartTime、EndTime格式錯誤
11	未依標準填寫	影響範圍之Intersection、Road[illegible]擇一填寫
12	未依標準填寫	Lane[illegible]999
13	未依標準填寫	[illegible]
14	csv檔案[illegible]	[illegible]csv[illegible]
15	csv檔案[illegible]	csv檔名[illegible]SignList.csv



道路設施數位化檢測結果(3/4)

- 檢測遇到的困難

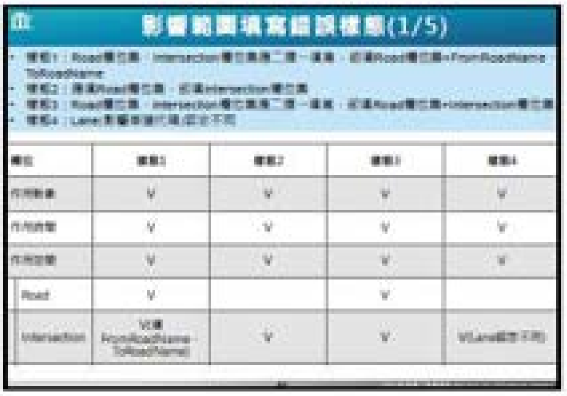
1. 無法檢查圖檔，僅確認程式正確性
2. 當縣道與市區一般道路共線時，執行單位皆將RoadName填縣道，[illegible]：市區一般道路->市道、縣道、鄉道->省道->快速公路，以確保檢查標準一致
3. 當遇到沒有LinkID的路段時，無法從"交通資訊基礎路段編碼查詢系統"查詢Bearing、RoadDirection，[illegible]Google Map大概知道Bearing、RoadDirection



道路設施數位化檢測結果(4/4)

- 標準需調整之處

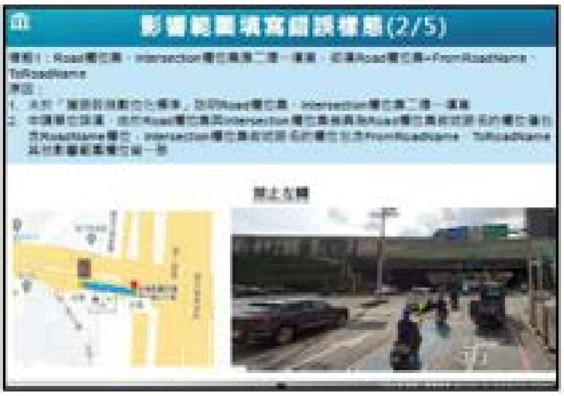
1. 由於縣道、交流道都沒有里程數，故修正Mileage、FieldMileage填寫條件
2. 修正UpdateTime、LastUpdateTime格式說明(yyyy-MM-ddTHH:mm:ss改為yyyy-MM-ddTHH:mm:ss+HH:mm)



影響範圍填寫錯誤樣態(1/5)

- 樣態1：Road欄位與Intersection欄位應二擇一填寫，卻填Road欄位與FromRoadName、ToRoadName
- 樣態2：應填Road欄位，卻填Intersection欄位
- 樣態3：Road欄位、Intersection欄位應二擇一填寫，卻填Road欄位與Intersection欄位
- 樣態4：Lane[illegible]

欄位	樣態1	樣態2	樣態3	樣態4
[illegible]	V	V	V	V
[illegible]	V	V	V	V
[illegible]	V	V	V	V
Road	V		V	
Intersection	V(填FromRoadName、ToRoadName)	V	V	V(Lane[illegible])

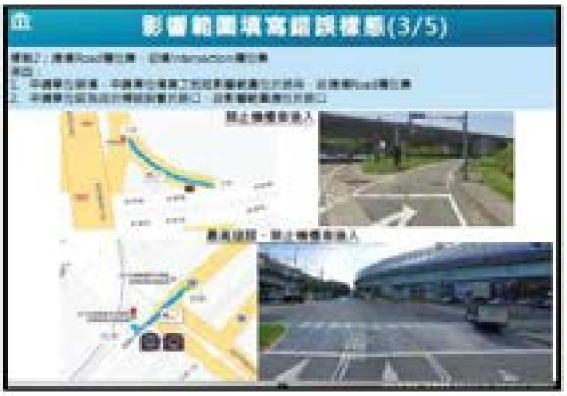


影響範圍填寫錯誤樣態(2/5)

樣態1：Road欄位與Intersection欄位應二擇一填寫，卻填Road欄位與FromRoadName、ToRoadName

原因：

1. 未依「道路設施數位化標準」說明Road欄位、Intersection欄位應二擇一填寫
2. [illegible]FromRoadName、ToRoadName[illegible]



影響範圍填寫錯誤樣態(3/5)

樣態2：應填Road欄位，卻填Intersection欄位

原因：

1. [illegible]
2. [illegible]

禁止機車進入
[illegible]，禁止機車進入

影響範圍填寫錯誤樣態(4/5)

影響範圍填寫錯誤樣態(5/5)

57. 112.06.02 第一次智慧道路應用服務規範討論會

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
-第一次智慧道路應用服務規範討論會-
會議紀錄

壹、會議日期：112 年 6 月 2 日(五)下午 2:00

貳、會議地點：交通部 2001 會議室

參、主席：國立台灣大學 許添本教授

肆、出席單位：資拓宏宇國際股份有限公司、華電聯網股份有限公司、中華電信研究院、鼎漢國際工程顧問股份有限公司、台灣世曦股份有限公司、交通部、資策會（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 資拓宏宇國際股份有限公司 蕭偉政副總經理

(十二) 名詞解釋中 ITS-S、CCTV 等各項設施，是否要呈現在鄰向來車警示規範圖 3-2 上

(十三) 圖 3-2 事件訊息是否只傳送到機車，而不包含其他聯網車？

(十四) 機車與汽車適用的傳輸標準不同，建議在圖 3-2 中標示

(十五) 本規範如果要針對 L4，應該先定義清楚（如智慧道路 L4 之鄰向來車警示規範）

(十六) 應用環境中定義涵蓋率的目的為何？涵蓋率 100％對地

方政府來說可能沒有預算執行

(十七) 應用環境是否只針對適合建置的路口定義即可？適用的路口不一定是無號誌路口，有些夜間閃燈的路口也應注意

(十八) 使用案例的表示方式是否有參考國際案例，有些名詞如Preconditions、Postconditions不太清楚定義為何，如果用Use Case描述，在軟體工程中就有各種名詞定義如status、activity，來描述dataflow或狀態的改變。

(十九) Use Case和Actors比較偏向使用者、單位或系統，但在規範中定義為車端、路側端，會容易混淆。路側端有可能是系統組成之一，反而後端的交控中心才是Actors，有人為的介入行為。

(二十) 建議寫出涵蓋率的用途，例如只針對場域規範涵蓋率，而不是整段道路。

(二十一) 使用案例盡量從使用者角度來描述，而不是從系統功能的角度。參與者也可分別以汽車、機車等USER的角度描述，因適用標準不同，兩者的觸發時間點、顯示內容可能也會不同。

(二十二) 機車和汽車的message flow應該區隔，機車是TWM，汽車是TCROS。

(二十三) 使用雲端就會有延遲時間的議題，在L4鄰向來車警示應用上，雲端並非用來發布警示訊息，建議可將警示記錄存到雲端。

二、 華電聯網股份有限公司 楊櫟凱資深經理

(一)規範中所指聯網車是不分四輪和二輪車，但4.2的訊息格式需求都是參考TAICS的TWM二輪車標準，定義上應確認是否周延。

(二)無號誌路口為何不是每一側都有設備，如果真是高風險路口應設置號誌而非只是警示系統。

(三)TCROS 車聯網應用是用廣播方式發布，不是指定對象，與

TWM 有所不同。

三、 台灣世曦股份有限公司 游上民副理

(一)建議在前言增加描述鄰向來車要解決什麼問題

(二)4.5 儲存需求規範需保存至少 30 天運作資料，應考量資料量大小、IPC 容量是否足夠，並需有檢核功能，且儲存設備容易故障，以上都會增加資料儲存的限制。請再評估影像資料是否要全部儲存。

(三)4.1 功能需求若都是要項，以目前普及率來看，在推動上可能會有困難。

(四)P8 基本警示顯示維持時間約 3~5 秒長度，此項是否為 CMS 功能

四、 鼎漢國際工程顧問股份有限公司 鐘仁傑經理

(一)應用環境實際上應該是應用情境，例如在無號誌路口、易肇事路口等情境下可以用這套系統來解決問題

(二)數據上如偵測距離 30m 以上，與警示距離為碰撞點前 32m 告警、停車反應距離 31.38 公尺都不一致，這幾個數據是否要再確認。

(三)本規範是否有包含附件表格中的 CMS 告警功能

五、 中華電信研究院 劉子正副理

(一)事件如果從雲端發送告警是否符合本規範情境？

(二)對向來車是否在告警範圍內

(三)車身資訊接收是否包含車端 APP 接收資訊？

六、 交通部 王國琛科長

(二)TWM 標準是否可適用於汽車，而汽車適用的資訊介面也不明確，規範框架與淡海案亦有所差異，同為部頒規範應力求相近，以避免實作時產生問題。

(三)服務等級在智慧道路分級時已有定義，內容就包含時空涵蓋

率。應用服務規範應該是針對功能面的要求，而不是要達到某種智慧道路等級。

(四)是否要像 SA、SD 時用 Use Case 的方式來寫功能規範？淡海的規範只講運作方式，沒有 UC 這種細節，重點應該要讓人知道系統怎麼運作。

七、　交通部 李易如技正

(一)需提供共通的規範給各地方政府參考，訊息傳輸格式應以共通性的方式描述，可以參考 TWM 但不要指定。

(二)智慧道路每個等級會有不同的必要服務，請團隊針對個別等級的服務需求說明清楚，以避免混淆。

八、　資策會 許瓊予副主任

(一)訂定涵蓋率是為符合智慧道路服務等級需求，但考量實際狀況，L1-L3 不會要求 100%的涵蓋率，而 L4 車聯網應用也會依實地調查評估，確認有需要的路口並完成布建，即達到 100%的涵蓋率，並非指每個路口都需要布建。

(二)會將名詞解釋統一，並調整規範框架。

(三)本規範的涵蓋率是指適用路口的布建率，路廊的涵蓋率會在智慧道路服務等級定義。

(四)L4 的應用服務雖無雲端，但 L5 就會包含邊霧運算。

九、　主席結論

(一)制訂規範的目的是為使相關單位執行時有規範可依循，如地方政府申請計畫或跨部門合作布建智慧道路應用服務時，皆可參照規範實施。

(二)規範公布後會牽涉到公平性問題，廠商未來在執行時即需留意是否符合規範，故在制訂時務請大家關注各項內容之妥善性。

(三)智慧道路應用服務可從服務目的反推，建置時需要什麼資料、如何蒐集等，來思考規範內容是否可行。

(四)服務情境中寫到路側端系統感測，這是屬於功能架構。STATION 應放到後面系統架構，有路側和車端的 STATION，

路側 RSU 包含 ITS-S 和 CCTV 等。

(五)系統架構需考量路側端、車端各有哪些功能

(六)應用環境的路側端基本設施條件建議放在後面系統功能架構

(七)L4 服務不包含雲端，但建議有一個但書，可留做未來擴充

(八)應用案例中出現的新名詞，如參與者（Actors）、前置條件（Preconditions）、觸發（Trigger）等應該在系統功能上就說明。

(九)建議直接用 Use Case 英文而非中文，因 UC 在國際上有明確定義和描述規則。如果只有一種 UC，就要清楚表達 3 個來車方向有何不同。

(十)每項名詞如果要有英文就全部都要有，而且要前後一致，如 Actors 的車端、路側端與 3.2 的 Roadside ITS station、Vehicle ITS station 是否相同？

(十一) 建議時空涵蓋率不需納入規範內容，因本規範只是定義 UC 要如何執行，而涵蓋率是牽涉到智慧道路服務等級，應另行定義。

(十二) 3.2 建議修改為系統架構或系統組成，包含車端與路側端兩部分，以設備(device)的角度來寫，與 4.1 有所區隔。

(十三) 機車要聯網費用很高，應考慮規範的對象

(十四) 如果不用 UC 方式表達，而是以功能架構描述，應涵蓋系統基本組件及適用通訊標準。

(十五) 停車距離建議使用公路運輸規範的定義

(十六) 建議參考歐美的相關規範，寫法較為簡易

(十七) 申請經費是否要補助車端或列為標配，否則路側端設備會失去作用。可針對不同車種考量設備需求。

(十八) 建議不需寫出參考標準 TCROS 或 TWN，因內容或名稱會改變，而是用計畫名稱或文件名稱。

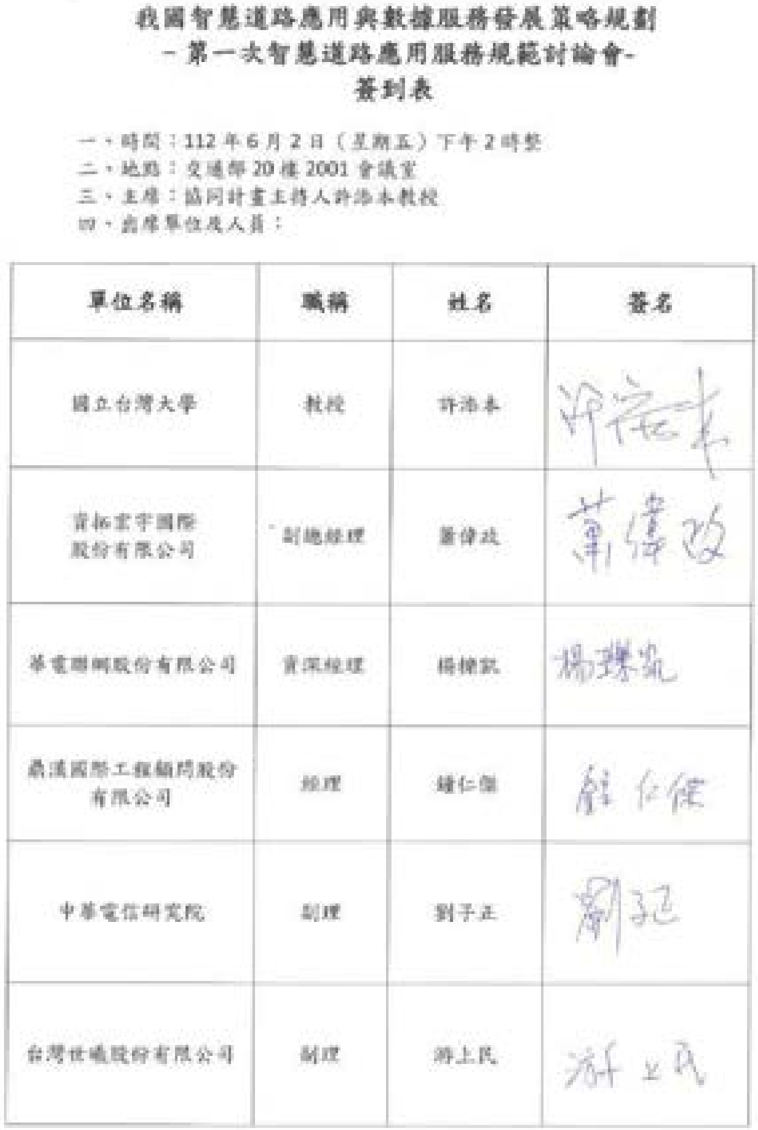
(十九) 附件的性能規範各個項目應有定義，整份文件名詞使用必需要有一致性，要能跟前面對照統一。應用服務通訊資料格式標準應分為二輪車與四輪車。儲存規範應沒有雲端，但建

議要考量將雲端納入應用。

(二十) 今天為初次討論，希望團隊調整內容後再次召開會議溝通。規範制訂初期可盡量納入各種設備、功能，最後再去蕪存菁簡化為可以正式發布的版本。

陸、簽到表

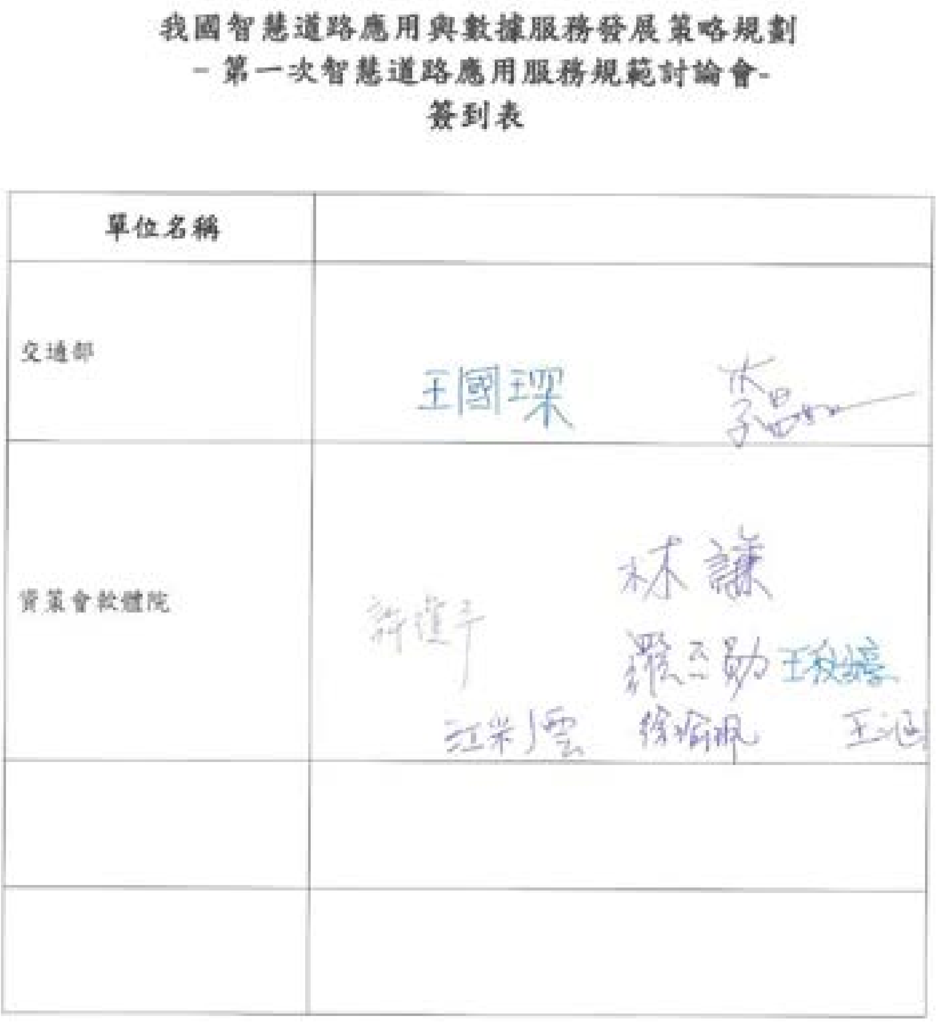
一、實體出席人員：



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
－第一次智慧道路應用服務規範討論會－
簽到表

一、時間：112年6月2日（星期五）下午2時整
二、地點：交通部20樓2001會議室
三、主席：協同計畫主持人許添本教授
四、出席單位及人員：

單位名稱	職稱	姓名	簽名
國立台灣大學	教授	許添本	許添本
資拓宏宇國際股份有限公司	副總經理	蕭偉政	蕭偉政
華電聯網股份有限公司	資深經理	楊璞凱	楊璞凱
鼎漢國際工程顧問股份有限公司	經理	鍾仁傑	鍾仁傑
中華電信研究院	副理	劉子正	劉子正
台灣世曦股份有限公司	副理	游上民	游上民



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
－第一次智慧道路應用服務規範討論會－
簽到表

單位名稱	
交通部	王國琛
資策會軟體院	林謙 許達于 羅云勛 王毅嫆 江采雲 徐瑜帆 王泓

二、線上出席人員：

所屬單位	姓名	職稱	
資拓宏宇國際股份有限公司	陳信邦	處長	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	林庭嘉		出席
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

58. 112.06.02 第一次智慧道路應用服務規範討論會簡報

中華民國交通部

智慧道路應用服務規範討論會議
「鄰向來車警示應用服務規範」
「即時路況資訊應用服務規範」

112.6.2

本次規範討論會議目的

為提供相關單位部署智慧道路應用服務之依循，本計畫將制訂鄰向來車警示與即時路況資訊應用服務規範，透過本次會議蒐集各界的意見。

簡報大綱

- 智慧道路應用服務發展簡介

智慧道路應用服務發展簡介

智慧道路應用服務規範之發展目的(1/2)

智慧道路應用服務規範之發展目的(2/2)

112年預計輔導/制訂之規範

智慧道路應用服務規範之發展流程

59. 112.06.15 第 19 次工作會議

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 19 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：112 年 6 月 15 日(四)上午 10 點整

貳、會議地點：2001 會議室、線上會議

參、主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、交通部科技顧問室、資策會、資拓宏宇、TTIA（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 道路設施數位化推動概況

(八)請團隊持續追蹤公路總局是否會請設施維運廠商，依據道路設施數位化標準執行設施資料蒐集。

(九)高公局外 5G 補助案(由華電聯網執行)可於國 5(雪山隧道至宜蘭平原線段)執行道路設施數位化，預計明年會產出資料。

(十)優先推動標誌之外，各縣市政府有多做影響範圍的標誌，請團隊擇可彰顯影響範圍效益的標誌，再納入優先推動標誌項目內。

(十一) 請團隊與各縣市政府溝通，統一影響範圍填寫原則，如速限標誌，是否統一從速限標誌牌位置為起始點，向後延伸 N 公尺為標誌法規之影響範圍？

(十二) 請團隊輔導縣市政府填寫影響範圍時，需強調資料正確的重要性，如速限之影響範圍涉及違規罰款議題，將來導航或其他加值業者應用需有精準、正確的數據資料。

(十三) 由於科技執法設施之影響範圍為導航業者的需求，請

團隊提出執行與試辦之推動方法。

(十四) 目前地方政府試填之標誌未見有較複雜性的標誌，如調撥車道，請團隊思索如何輔導地方政府擇複雜性標誌填寫資料，以展現道路設施數位化的亮點。

二、 智慧道路服務等級與條件需求

(五)請團隊定義智慧道路的範圍，並解說智慧道路為資訊的提供者，需考量道路上有傳統車、聯網車，以及不同等級之自駕車混合運行，因此致力於標準之資訊與服務傳送，由用路人或終端設備自行解譯資訊內容，發揮資訊價值。

(六)團隊可說明智慧道路目前設計為最基本之原則與服務，未來可彈性依據技術演進、交通需求或設施改良擴充服務內容。

(七)智慧道路等級 2 是道路有感知蒐集的能力，資訊蒐集後由管理單位內部交通決策管控運用，是否提供民眾使用為其次，等級 3 才有對外提供資訊。

(八)目前智慧道路五個等級已有明確定義，並初步設計對應的服務與條件。其中，智慧道路 L1 已有明確的標準及推動落實辦法，而 L2~L4 不宜急於制訂為規範，而應以持續的討論溝通為基礎，進一步確認發展目標和方向，並可於場域實作各項等級條件需求項目是否合宜。

(九)智慧道路等級 4 之條件項目需有車道地圖，因此道路設施數位化資料應配合車道地圖，有相對應的精準點位資訊。

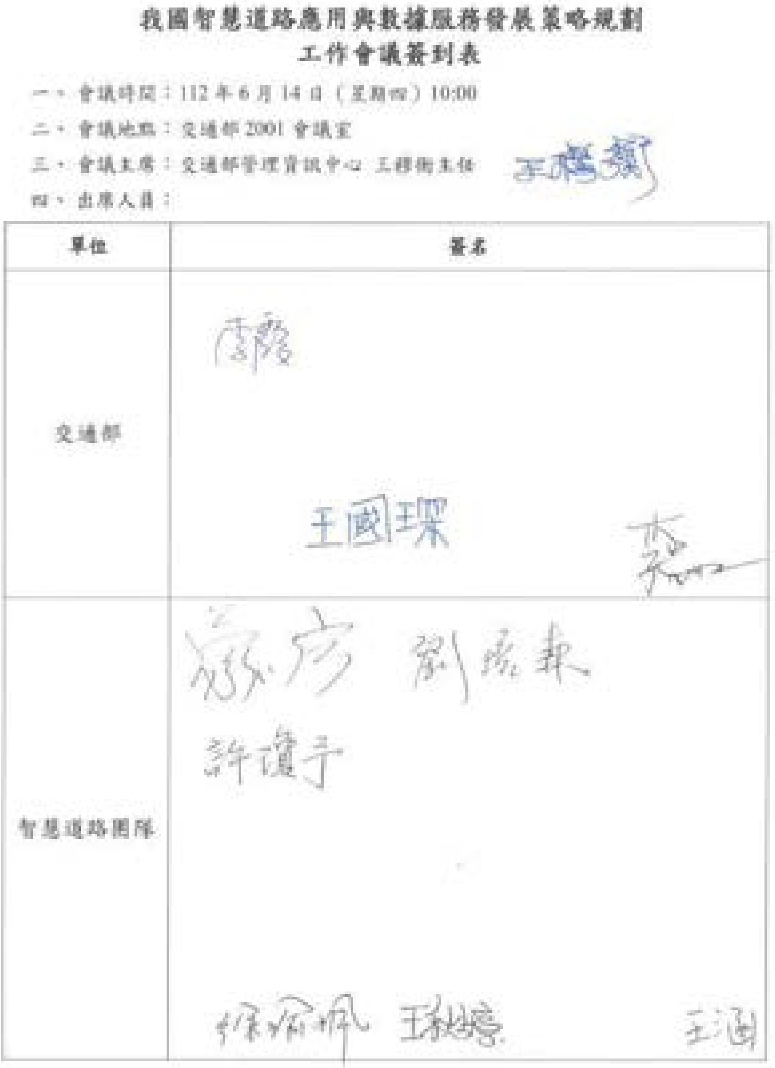
三、 智慧道路應用服務規範

(九)智慧道路等級 4 之必要服務目前暫為開放討論階段。因此應用服務規範的前言不需強調「鄰向來車警示服務」是智慧道路等級 4 的必要服務之一，僅需說明此為車路聯網應用情境之部署規範。

四、　場域實證議題

(八)資策會車機OUB於淡海場域是否可於淡金公路二段以外的路段行駛，並且同樣可取得道路資訊？

五、　實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：112年6月14日（星期四）10:00

二、會議地點：交通部2001會議室

三、會議主席：交通部管理資訊中心 王穆衡主任 王穆衡

四、出席人員：

單位	簽名
交通部	王國琛
智慧道路團隊	

六、　線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	簽到
資拓宏宇國際股份有限公司	林庭嘉	分析師	出席
台灣車聯網產業協會	張惠淑	副秘書長	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

60. 112.06.15 第 19 次工作會議簡報

中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第19次工作會議
112.6.15

簡報大綱

- 道路設施數位化推動概況更新
- 智慧道路等級與條件需求修正
- 預期討論會議重點修改方向
- 議題討論

道路設施數位化推動概況更新

道路設施數位化POC文件與檢測狀況

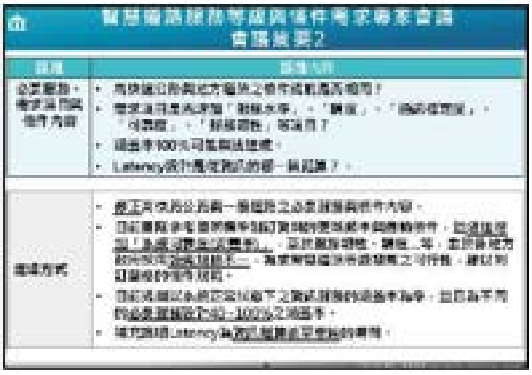
道路設施數位化POC文件與檢測狀況

道路設施數位化POC-設施類型統計

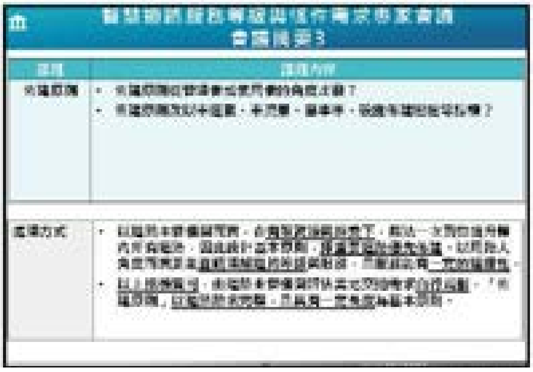
道路設施數位化POC-設施類型統計

智慧道路等級與條件需求修正

智慧道路服務等級與條件需求專家會議
會議摘要1



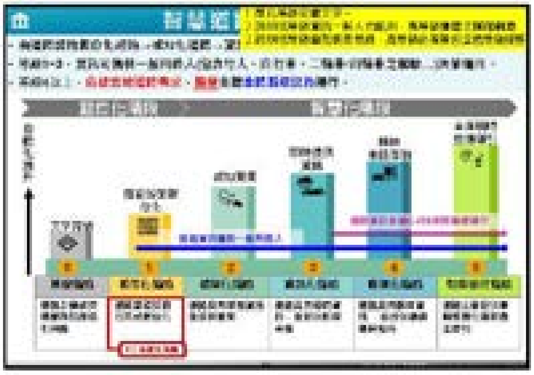
智慧道路服務等級與條件需求專家會議
會議摘要2



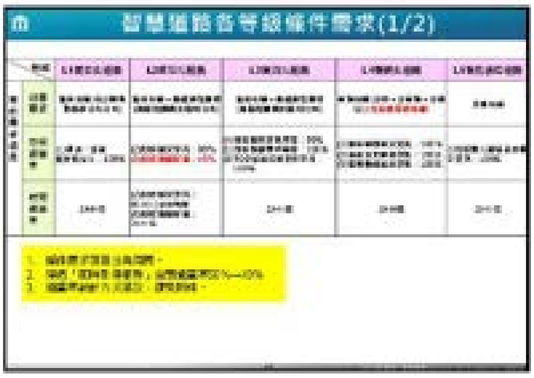
智慧道路服務等級與條件需求專家會議
會議摘要3

智慧道路發展目標

智慧道路定義與範疇



智慧道路服務等級必要服務



智慧道路各等級條件需求(1/2)

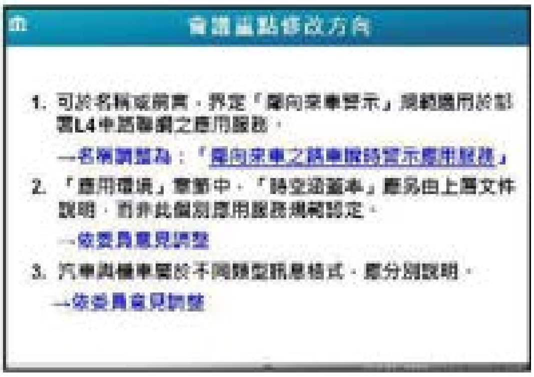
智慧道路各等級條件需求(2/2)

智慧道路服務設計佈建原則之原因

規範討論會議重點修改方向

112年6月2日智慧道路應用服務規範會議

- 會議時間：112.6.2(五) 14:00 - 16:00



1. 可於名稱或前言，界定「逆向來車警示」規範適用於配置L4中路聯網之應用服務。

   →名稱調整為：「逆向來車之路車協同警示應用服務」

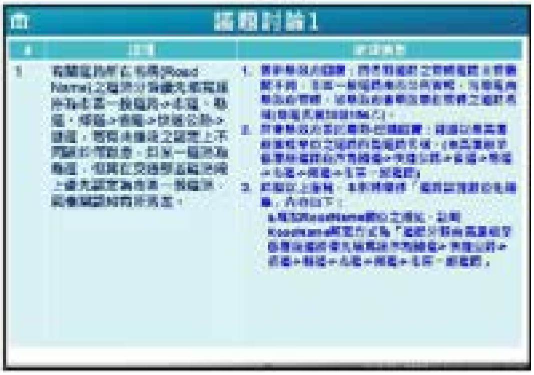
2. 「應用環境」章節中，「時空涵蓋率」應另由上層文件說明，而非此個別應用服務規範訂定。

   →依委員意見調整

3. 汽車與機車屬於不同類型訊息格式，應分別說明。

   →依委員意見調整

議題討論



議題討論1

議題討論2

議題討論3

61. 112.07.17 第二次智慧道路應用服務規範討論會

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
-第二次智慧道路應用服務規範討論會-
會議紀錄

壹、會議日期：112 年 7 月 17 日(一)下午 2:00

貳、會議地點：交通部 2003 會議室

參、主席：資策會軟體研究院 劉培森主任

肆、出席單位：景翊科技股份有限公司、華電聯網股份有限公司、中華電信研究院、遠傳電信股份有限公司、鼎漢國際工程顧問股份有限公司、交通部、資策會（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 瞬時路況資訊應用服務規範

一、 景翊科技股份有限公司 張懋執行顧問

1. 本規範定義使用路側設施偵測旅行時間、壅塞級別，而早期是以 GPS 定位，是否有比較過兩者優劣。
2. 系統架構中 RSU 的感測設備為雷達，是否可以用其他設備替代，如具有 AI 技術的 CCTV 等。
3. 偵測範圍至少 30m，是否僅限於路口周圍，超過 30m 以外偵測不到的地方或小路，可能就無法得知該路段交通量的變化。

4. 車道地圖的空間精確度為何？請說明 OBU 的車輛定位要達到的精度。

二、　鼎漢國際工程顧問股份有限公司 鐘仁傑經理

1. 本系統架構中，雲端具備資料儲存或查詢功能，是否還有其他應用，例如路徑導引、即時事件的發布有無可能透過雲端提供服務。
2. 本應用服務是以道路績效為主，其他事件資訊（如車禍、施工等）會如何提供給用路人。
3. 壅塞等級分 5 個等級與現行部分單位的 3 等級不同，請說明分級依據，讓執行單位有所依循。
4. 取消空間涵蓋率的原因為何?

三、　遠傳電信股份有限公司 許維中副理

1. 應用情境中如 B 區有壅塞會傳送訊息至 A 區，但高快速公路與市區道路移動的速度不同，在距離的判斷上建議有所區別，路側設施如雷達布建的密度也應有不同。
2. 高速公路上移動速度快，雷達偵測範圍只有 30m，反應速度應該不夠，也無法判斷壅塞的盡頭到何處，建議重新評估 A 到 B 區的距離。
3. 雷達感知頻率每 20 秒一次，但訊息延遲時間設定為 300ms 以下，兩者間有很大落差。雷達的規格應根據應用服務需求而異，例如在高速公路就要使用較高階的設備。
4. 依路況資料標準各地區壅塞級別的定義不同，建議提供前方旅行速度而非壅塞級別資訊。TIM 原本就會提供特殊建議和警告，如替代道路資訊，此時可能是由路側端的 RSU 互相溝通，或由交控中心發布資訊，建議用路人改道。如果僅有前方壅塞的訊息，是無法讓用路人判斷是否需要改道。TIM 提供的訊息內容也會因應高速公路或一般道路有所不同，在高速公路上提供前方壅塞訊息可避免追撞事故發生。

四、　中華電信研究院 劉子正副理

1. P10 車輛速度範圍要求是針對發布端還是接收端？
2. 系統妥善度 90%是否指實際全天運作的時間，是如何計算出來的？
3. 路側發送到車端延遲時間為 300ms，C-V2X 的傳輸距離大約是多遠？

五、 華電聯網股份有限公司 楊櫟凱資深經理

1. 何謂瞬時路況，是如何定義，與以往即時路況差異是否在影響範圍？
2. 本應用服務的目的若只是要發布旅行速度、旅行時間、壅塞級別等資訊，而不包含事件，建議題目可修改為「車聯網路段交通順暢資訊應用服務」。
3. 時空涵蓋率的描述對優先號誌、弱勢用路人服務很重要，但在本版規範已取消，需注意未定義設施布建密度的狀況下，所提供的的服務是否能滿足用路人需求。故在「路況感知運算分析功能」建議不寫出偵測範圍，而是將路段 70-80%感測資料抽樣擷取出來，以此空間表達方式可以減輕規範設計負擔。
4. 對於優先號誌、弱勢用路人的警示，駕駛必需即時反應，屬於 critical 的應用。而 TIM 是屬於 non-critical，反應時間晚 1-2 秒沒有問題，也符合雷達感知頻率每 20 秒一次的概念，但又要求延遲時間為 300ms，兩者似乎有矛盾？

六、 交通部 王國琛科長

1. 報告格式問題：
    (1) 規範封面格式、版本需一致
    (2) 修改記錄需記錄每次修改重點
    (3) 目錄的格式需注意單元編號與標題間距不宜過大
2. 規範內容問題：
    (1) 內文中有提到的名詞需加入名詞解釋中，如 V2X MAP 等

(2) 感知設施目前只有雷達，應該不限技術要多列舉一些

(3) 請說明車道地圖（P4）的資訊流

(4) P4 應用情境第 2 行，當車輛進入 RSU 無線通訊範圍....，改為「聯網」車輛，下方 1.聯網車輛進入 B 區....的「聯網」刪除

(5) AB 區建議改上下游

(6) 圖 3-2 範圍只有上下游，左右兩側要進入此路段的情境是否也應加入

(7) 雷達感知頻率 20 秒，似乎不符合瞬時主題

(8) 瞬時路況資訊是否不包含事件，只有速度、旅行時間？例如早期的 smart sensor 就是瞬時偵測的設施，但交控中心不會發布，因變動性太大，本規範應考量實務面需求，以免無法落地實施。

(9) 即時事件告警較符合 L4 車聯網瞬時資訊服務的核心精神，應納入本規範考量

(10)不同道路環境(如高快速道路、一般道路)應有不同規範，建議做全盤性的思考

(11)儲存需求中，備份 30 天資料是存在 local 或雲端應說明

(12)性能需求是否需考量封包遺失率

3. 請參考優先號誌規範圖 3-3 修改應用情境圖 3-2，將資訊傳輸流程編號。

4. 資訊流的表達不夠明確，請參考優先號誌規範圖 4-1、4-2 的方式調整。

5. 目前的 OBU 是否可以處理瞬時訊息

七、 交通部 李易如技正

1. 請團隊於下次會議明確說明智慧道路等級的必要服務、涵蓋率的規範，讓專家容易了解。

2. 圖 3-1 雲端等資料流可以呈現在共通性的規範，讓專家了解雲端部分是如何處理。

3. 請團隊說明本服務運用車道等級地圖的目的，是否能以 LinkID 取代。

八、 資策會軟體院 許瓊予副主任

智慧道路從 L2 開始蒐集路況、L3 是透過雲端發布路況、L4 比較著重在車路聯網的瞬時資訊。團隊會研究何種情況需要瞬時傳送資訊給用路人，例如在高速公路上。L4 應有較大範圍、廣域的資訊，包括近端、遠端，才能綜合判斷適合的車速。

九、 主席結論

1. 團隊會將各規範的格式統一。
2. 「瞬時」的定義是來自於智慧道路 L4 具有發布瞬時資訊功能，團隊會研究和即時事件整合的可能性，以及資訊發布的頻率等。
3. OBU 或 IPC 要整合串接資訊達到 I2V、V2I，在技術上可行，但推廣和成本是後續要考量的議題。
4. 利用車道地圖可以更精準得知事件發生的車道。
5. 資料儲存天數可再研議，影像資料量龐大可備份於雲端，路況資訊則可直接存放於 IPC。

二、 車聯網相對優先號誌（大眾運輸）應用服務規範

(一)景翊科技股份有限公司 張懋執行顧問

1. 應用情境 1 由 TCROS 號誌控制器主動發送訊息的頻率為何。
2. 應用情境 2 RSU 透過 C-V2X 通訊將 SPaT 訊息與 TCROS V2X MAP 訊息傳遞至 OBU。是在何種條件下傳遞給什麼 OBU，哪個方向的來車，建議在此處補充說明。

(二)鼎漢國際工程顧問股份有限公司 鐘仁傑經理

1. 大眾運輸相對優先號誌規範與緊急車輛優先規範的差異為何？

(三)中華電信研究院 劉子正副理

1. P5 圖 4-2 左下角資料流相反，請修正。
2. TCROS 設備更新速度不快，在新舊混雜的狀況下要如何適用本規範。

(四)遠傳電信股份有限公司 許維中副理

1. 建議 TCROS 號誌控制器和車聯網管理中心納入名詞解釋
2. 系統架構圖 3-1 中網際網路是指 VPN 或 internet，現行架構是以 VPN 連接號誌控制器與管理中心。
3. 應用情境圖 3-3 優先號誌請求是以一個路口為單位或一個群組，係攸關車輛可以行經幾個路口、需布建的 RSU 數量等。

(五)交通部 王國琛科長

1. 儲存需求是指資料保存於 local 端，文字描述上需更明確。
2. P8 4.4、4.6.1、4.6.2 縮排格式請與其他章節統一。
3. 本規範的「車聯網管理中心」與瞬時路況規範的「雲端」意義是否相同，如相同請調整為一致。雲端可涵蓋範圍太大，建議修改。

(六)交通部 李易如技正

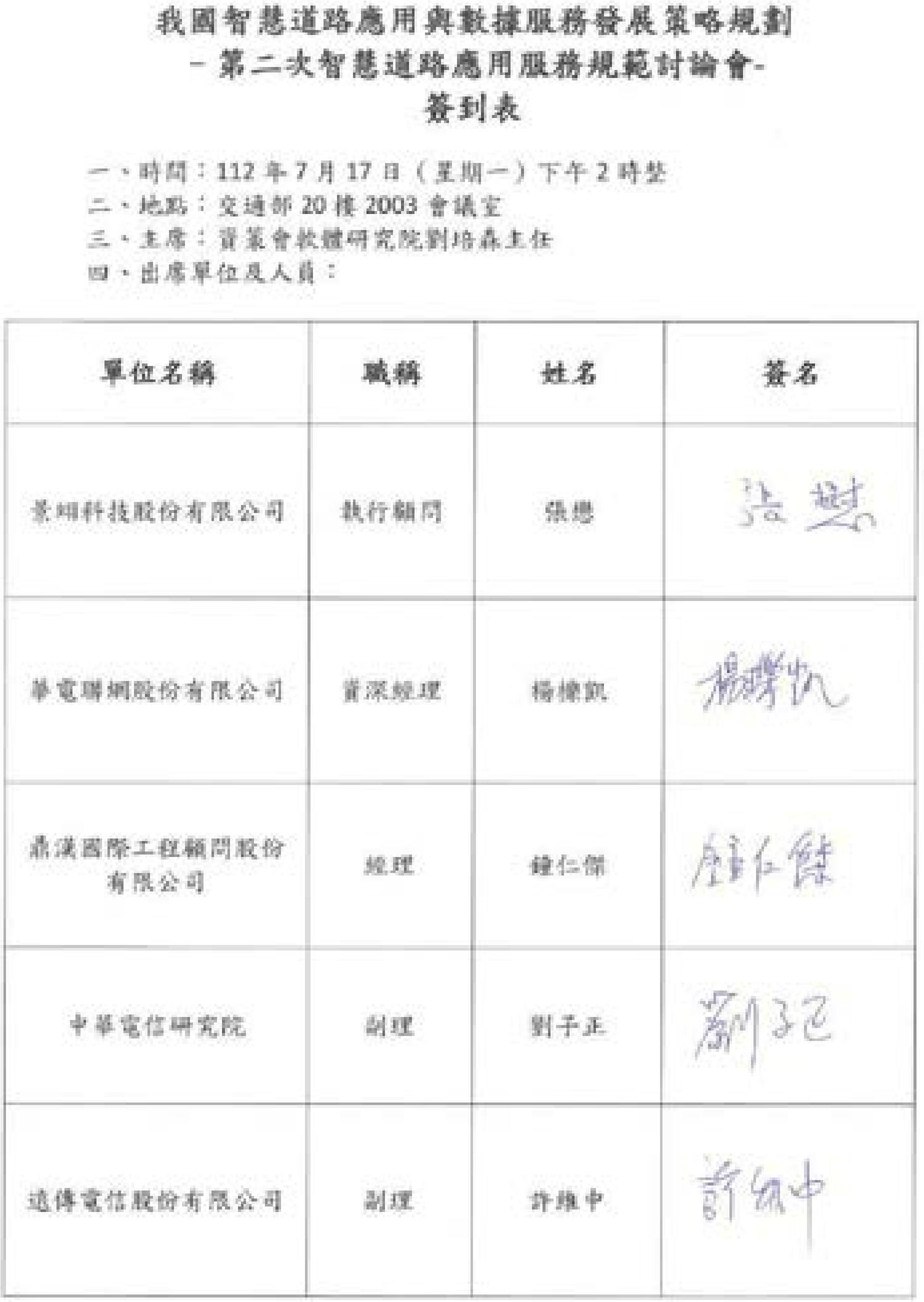
請團隊彙整兩次討論會的專家意見後與本部討論。

(七)主席結論

1. 各規範之車聯網地圖、車道地圖、V2X MAP 用詞請調整為一致。
2. 請團隊再與交通部討論車聯網管理中心的定義。

陸、簽到表

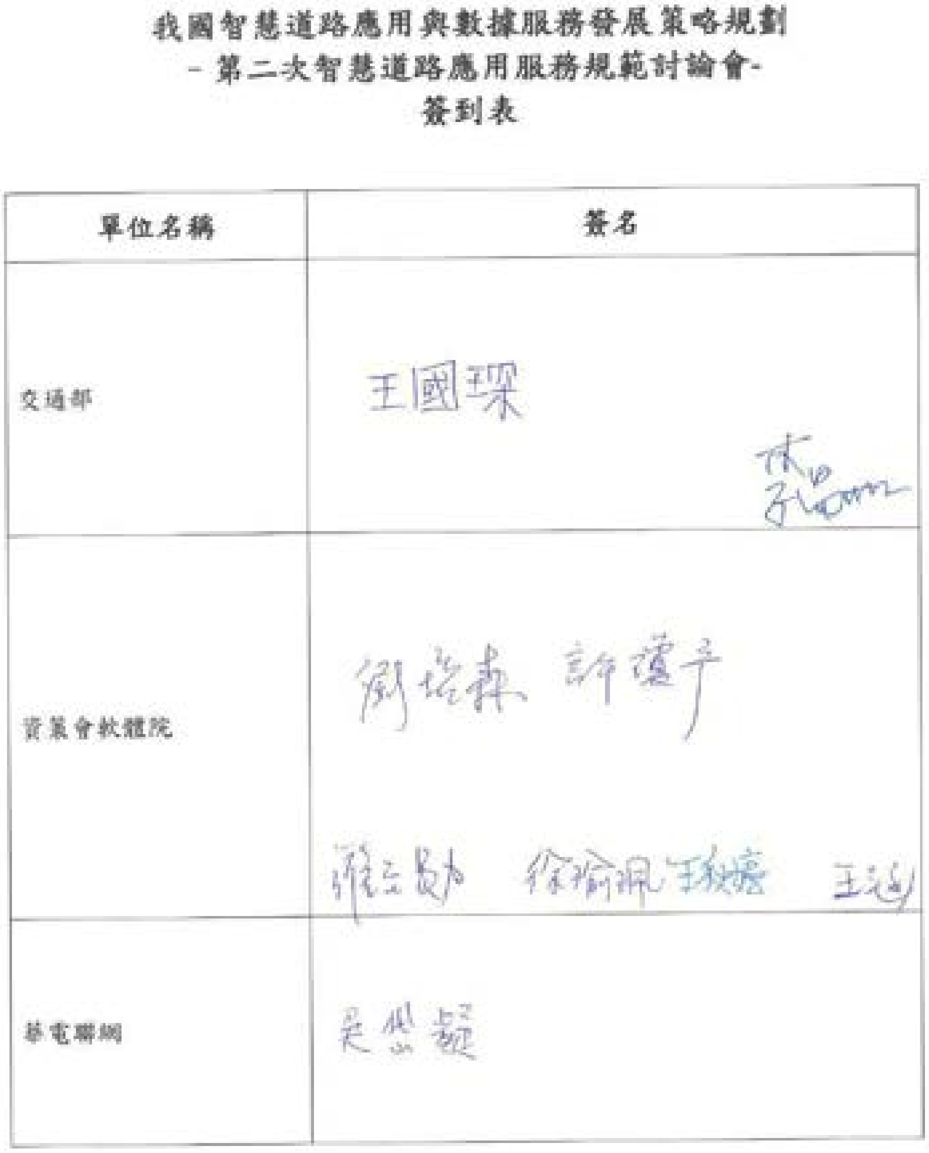
一、實體出席人員：



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
－第二次智慧道路應用服務規範討論會－
簽到表

一、時間：112 年 7 月 17 日（星期一）下午 2 時整
二、地點：交通部 20 樓 2003 會議室
三、主席：資策會軟體研究院劉培森主任
四、出席單位及人員：

單位名稱	職稱	姓名	簽名
景翊科技股份有限公司	執行顧問	張懋	張懋
華電聯網股份有限公司	資深經理	楊樸凱	楊樸凱
鼎漢國際工程顧問股份有限公司	經理	鍾仁傑	鍾仁傑
中華電信研究院	副理	劉子正	劉子正
遠傳電信股份有限公司	副理	許維中	許維中



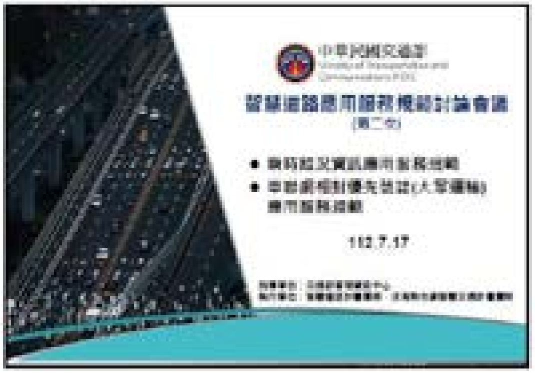
我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
－第二次智慧道路應用服務規範討論會－
簽到表

單位名稱	簽名
交通部	王國琛
資策會軟體院	劉培森 徐瑜珮
華電聯網	

二、線上出席人員：

所屬單位	姓名	職稱	簽到
國立台灣大學	許添本	教授	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	林庭嘉	規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

62. 112.07.17 第二次智慧道路應用服務規範討論會簡報



中華民國交通部

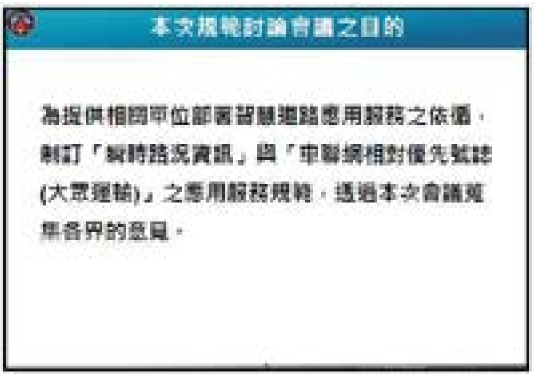
智慧道路應用服務規範討論會議

(第二次)

- 瞬時路況資訊應用服務規範
- 市聯網相對優先號誌(大眾運輸)應用服務規範

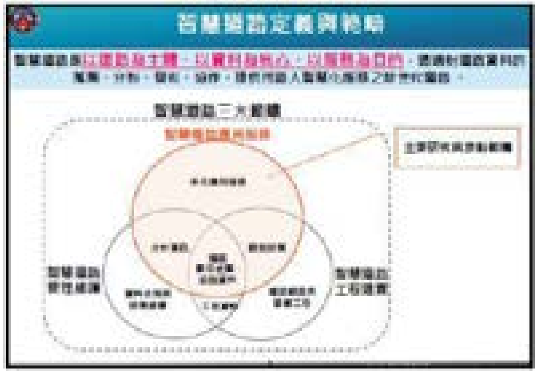
112.7.17

議程



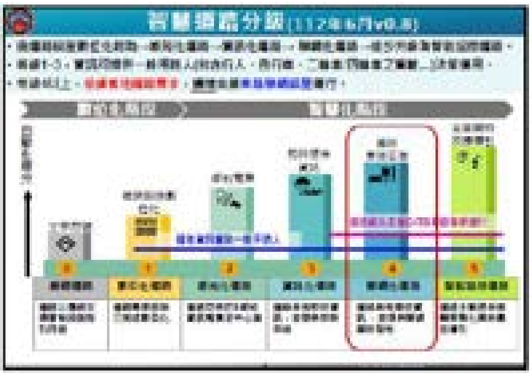
本次規範討論會議之目的

為提供相關單位部署智慧道路應用服務之依循，制訂「瞬時路況資訊」與「市聯網相對優先號誌(大眾運輸)」之應用服務規範，透過本次會議蒐集各界的意見。



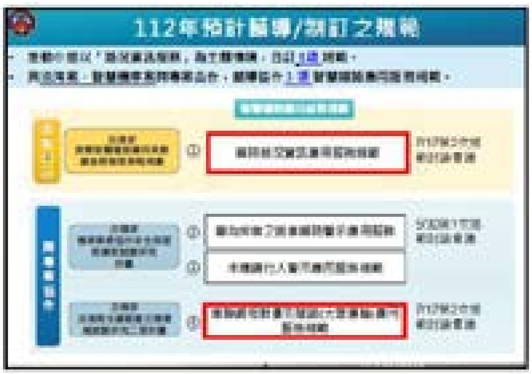
智慧道路定義與範疇

智慧道路三大範疇

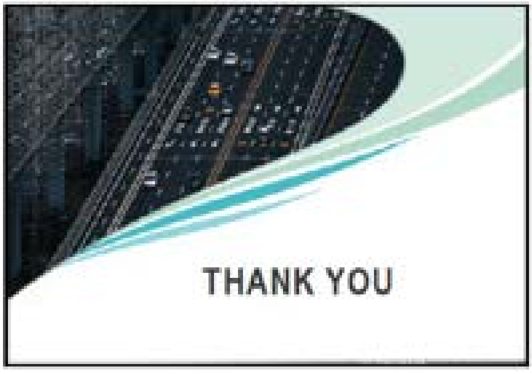


智慧道路分級(112年6月v0.8)

智慧道路應用服務規範之目的



112年預計輔導/制訂之規範



THANK YOU

63. 112.8.10 第 20 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 20 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：112 年 8 月 10 日(四)下午 4 點半整

貳、會議地點：1008 會議室、線上會議

參、主席：交通部管理資訊中心 王國琛科長

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、資策會（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 道路設施數位化標準修正

(一)議題 1：標誌警 52(測速取締)的起點應由填寫單位決定。

(二)議題 2：右彎、左彎、連續彎路、路面高突、慢行…等標誌，起點統一為標誌牌面位置，迄點則依據副牌定義之距離設置，若無副牌則由填寫單位決定。

(三)議題 3：當心行人、當心兒童等標誌，影響範圍可能為路口；亦可能為路段，甚至為區域，建議資料倉儲可增加「區域」欄位。

(四)議題 4：汽車、重機專用道、大客車專行等標誌，影響範圍為極長的範圍(如整個台 62)，市區常見之大客車專行標誌駕駛常誤駛入，仍建議需填寫影響範圍，其他標誌如遵 23.2 可再研議。

(五)議題 5：調撥車道標誌之 Lane(影響車道代碼)，請團隊再研究車機可解讀之合理性，設計填寫數值或欄位。

(六)請增加限高、限寬等標誌有限制條件之欄位。

(七)請修改「虛擬中心點」用詞，改如路口中心點、路口參考點等。

二、 智慧道路服務等級與條件需求修正

(一)請修改智慧道路等級 5 定義中「客製化」、「全面」用詞，改為「道路主動提供全體車輛最佳導引」。

(二)「資料格式需求」等級 1 道路設施數位化資料為靜態資料，請移除「回中心端」用詞。

(三)「資料格式需求」請團隊與資拓確認等級 2 和等級 3 必要服務之資訊送回交控中心或資料開放的相關格式標準。

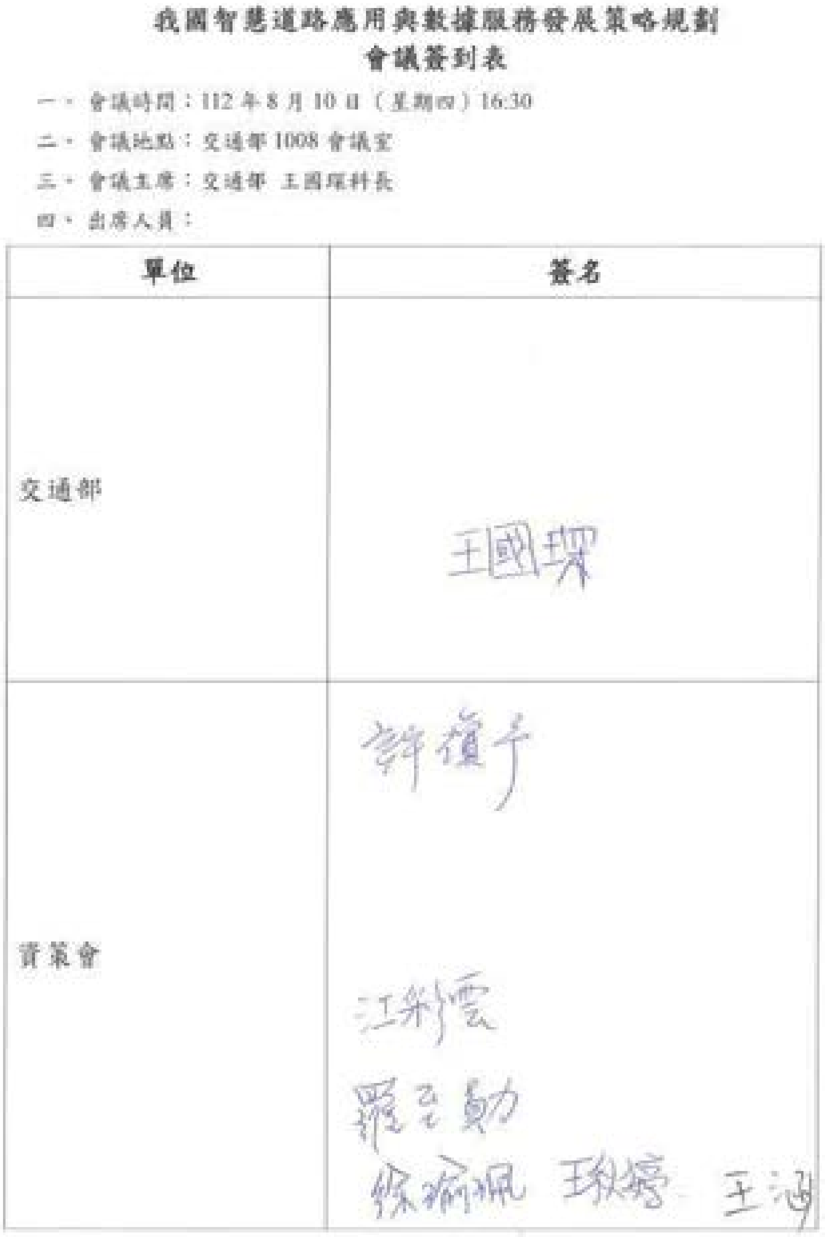
三、 智慧道路應用服務規範修正

(一)請與華電團隊研議將「車聯網(大眾運輸)優先號誌服務規範」的括弧刪除。

四、 跨專案協作項目

(一)智慧道路共創平臺需淡海計畫的應用服務，可致信給華電索取，同時副本給管資中心。

五、 實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
會議簽到表

一、會議時間：112 年 8 月 10 日（星期四）16:30

二、會議地點：交通部 1008 會議室

三、會議主席：交通部 王國琛科長

四、出席人員：

單位	簽名
交通部	王國琛
資策會	許禎予 江彩雲 羅云勳 徐瑜佩 王淑婷 王涵

六、　線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	簽到
交通部	李易如	技正	出席

64. 112.8.10 第 20 次工作會議會議簡報

中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第20次工作會議
112.8.10

簡報大綱

- 道路設施數位化標準修正
- 智慧道路等級與條件需求修正
- 規範討論會議重點修改方向
- 第三次規範討論會議議程規劃
- 跨專案協作項目

道路設施數位化標準修正

議題討論(1/3)

議題討論(2/3)

議題討論(3/3)

當心行人、當心兒童影響範圍填寫規則

FromRoadName、ToRoadName

Lane

道路設施數位化資料倉儲架構

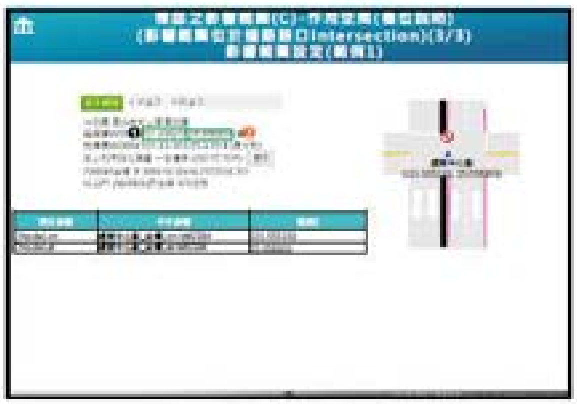
(C)-作用空間

Intersection)(1/3)

(C)-作用空間

Intersection)(2/3)

FromRoadName	[illegible]	[illegible]
ToRoadName	[illegible]	[illegible]



(C)-作用空間

Intersection)(3/3)

優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)

：新增

：建議不納入

智慧道路等級與條件需求修正

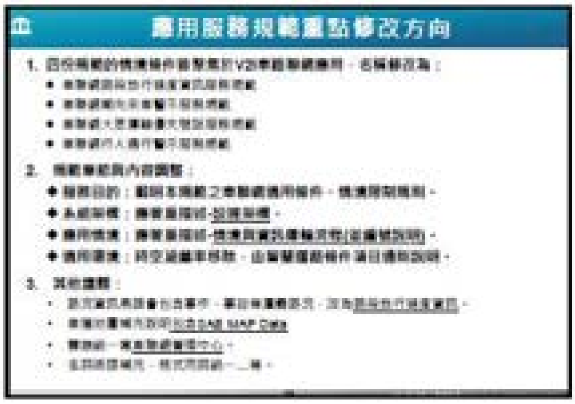
智慧道路服務等級(草案版112年7月)

智慧道路服務等級必要服務(草案版112年7月)

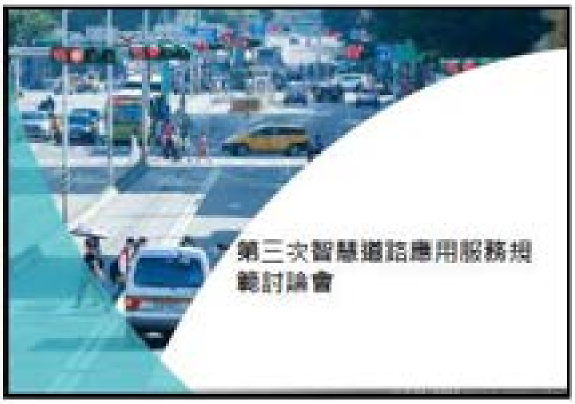
智慧道路各等級條件需求(1/2)

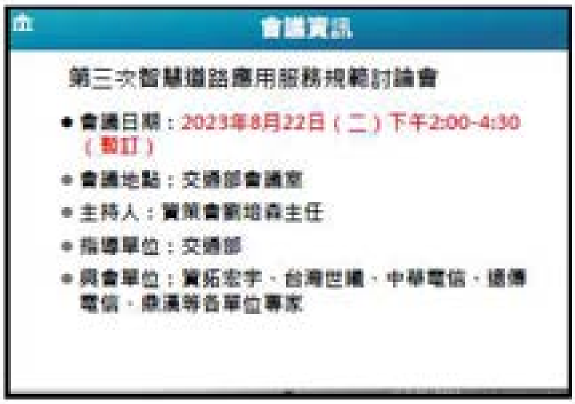
智慧道路各等級條件需求(2/2)

規範討論會議重點修改方向


應用服務規範重點修改方向

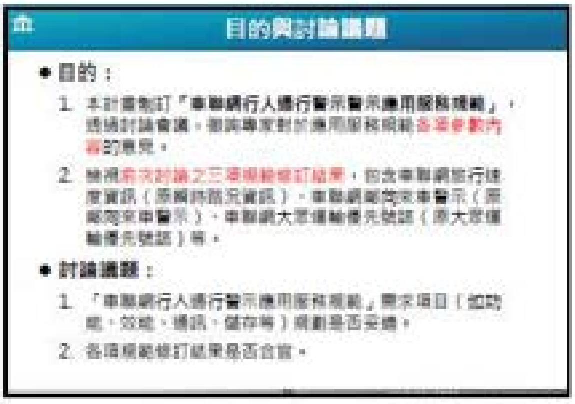
1. 因應規範的情境條件皆聚焦於V2I車聯網應用，名稱修改為：
   - [illegible]
   - [illegible]
   - [illegible]
   - [illegible]
2. 規範章節與內容調整：
   - ◆ [illegible]
   - ◆ [illegible]
   - ◆ [illegible]
   - ◆ [illegible]
3. 其他議題：
   - [illegible]
   - [illegible] MAP Data
   - [illegible]
   - [illegible]


第三次智慧道路應用服務規範討論會

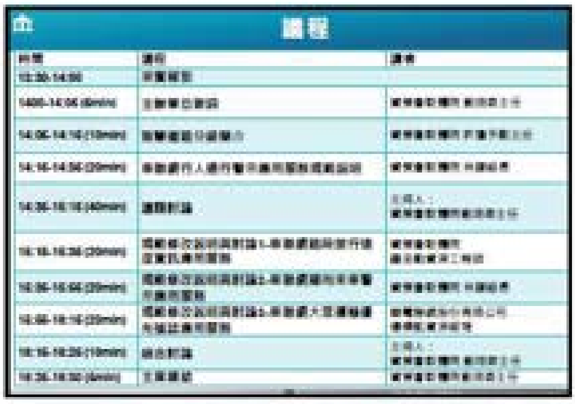

會議資訊

第三次智慧道路應用服務規範討論會

- 會議日期：2023年8月22日（二）下午2:00-4:30（暫訂）
- 會議地點：交通部會議室
- 主持人：資策會劉培森主任
- 指導單位：交通部
- 與會單位：資拓宏宇、台灣世曦、中華電信、遠傳電信、鼎漢等各單位專家


目的與討論議題

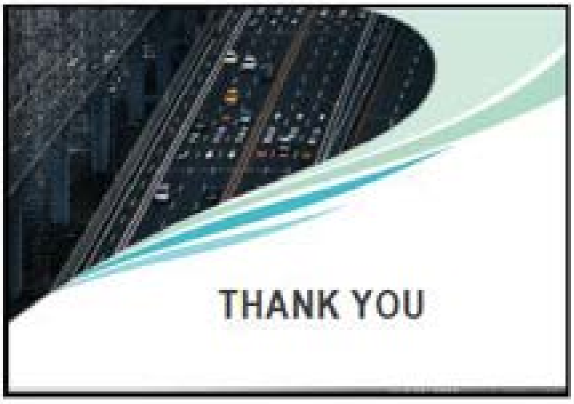
- 目的：
  1. 本計畫制訂「車聯網行人通行警示應用服務規範」，透過討論會議，徵詢專家對於應用服務規範各項參數內容的意見。
  2. 檢視前次討論之三項規範修訂結果，包含車聯網[illegible]資訊（原[illegible]資訊）、車聯網[illegible]警示（原[illegible]警示）、車聯網大眾運輸優先號誌（原大眾運輸優先號誌）等。
- 討論議題：
  1. 「車聯網行人通行警示應用服務規範」需求項目（如功能、效能、通訊、儲存等）規劃是否妥適。
  2. 各項規範修訂結果是否合宜。


議程

時間	議程	講者
13:30-14:00	報到	
14:00-14:06 (6min)	主辦單位致詞	[illegible]
14:06-14:16 (10min)	[illegible]	[illegible]
14:16-14:36 (20min)	車聯網行人通行警示應用服務規範說明	[illegible]
14:36-15:16 (40min)	議題討論	主持人： [illegible]
15:16-15:36 (20min)	[illegible]	[illegible]
15:36-15:56 (20min)	[illegible]	[illegible]
15:56-16:16 (20min)	[illegible]	[illegible]
16:16-16:26 (10min)	綜合討論	主持人： [illegible]
16:26-16:30 (4min)	主席結語	[illegible]

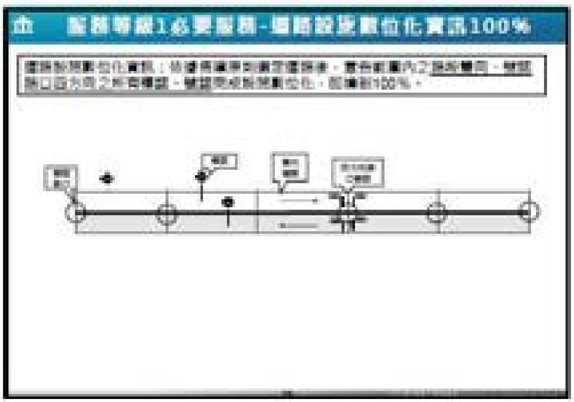
跨專案協作項目

跨專案協作項目

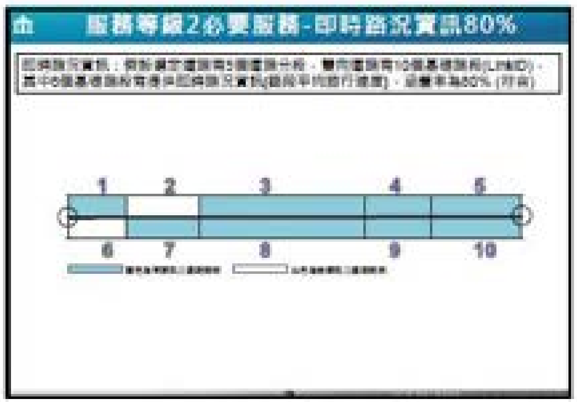


THANK YOU

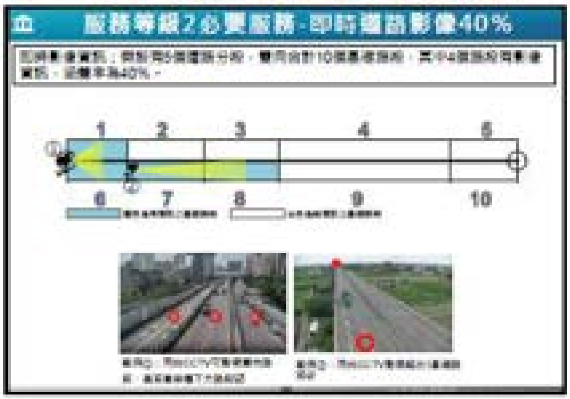
附件
空間涵蓋率統計方式



服務等級1必要服務-道路設施數位化資訊100%

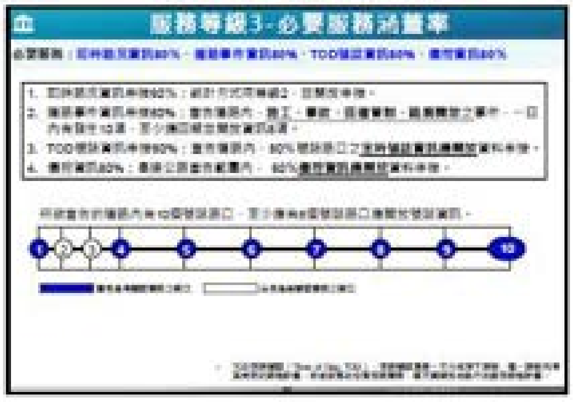


服務等級2必要服務-即時路況資訊80%



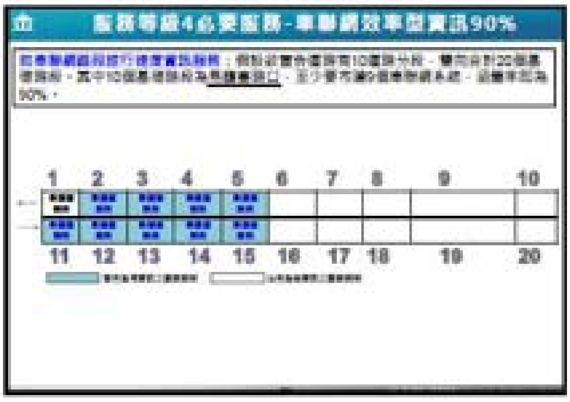
服務等級2必要服務-即時道路影像40%

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



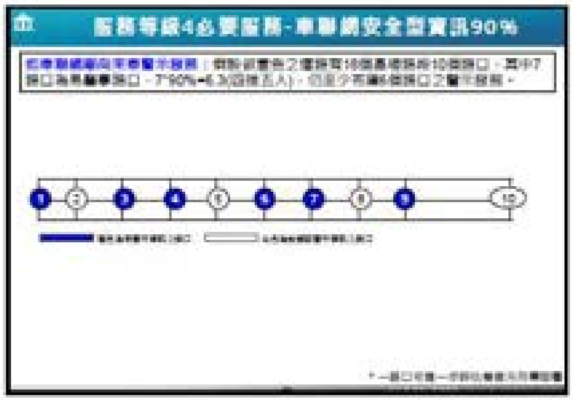
服務等級3-必要服務涵蓋率

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



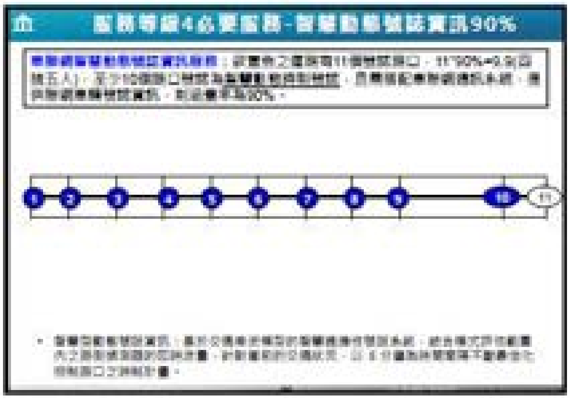
服務等級4必要服務-車聯網效率型資訊90%

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20



服務等級4必要服務-車聯網安全型資訊90%

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



服務等級4必要服務-智慧動態號誌資訊90%

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

65. 112.08.22 第三次智慧道路應用服務規範討論會

-第三次智慧道路應用服務規範討論會-
會議紀錄

壹、會議日期：112 年 8 月 22 日(二)下午 2:00

貳、會議地點：交通部 2003 會議室

參、主席：資策會軟體研究院 劉培森主任

肆、出席單位：景翊科技股份有限公司、華電聯網股份有限公司、中華電信研究院、遠傳電信股份有限公司、鼎漢國際工程顧問股份有限公司、交通部、資策會（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 車聯網行人通行警示應用服務規範

一、 景翊科技股份有限公司 張懋執行顧問

5. 服務目的中提到本規範為路口碰撞警示服務，主要適用於路口行人穿越道的警示系統，是否不含其他有行人通行區域？

6. 基礎流程與進階流程是以運算等級高低來區隔，請說明為何低運算力就是基礎流程，而高運算力就是進階流程。

二、 鼎漢國際工程顧問股份有限公司 鐘仁傑經理

5.3.3 應用情境內容偏向說明系統架構，可否舉例有何種碰撞型態、衝突方向，何種條件下會運用此服務。

6. P6 車聯網地圖的圖資如有更新時，是由何者進行更新？

7. 資料儲存主要包含路側端產生之資料與路側端設備運作狀態，並傳送至後端車聯網管理中心。但運算流程不一定是在路側，如車機所運算的資料是否會傳送到管理中心？

三、 中華電信研究院 劉子正副理

4. 圖 3 TWM 警示訊息傳送次數或間隔時間為何？傳送方式是廣播或只針對接收到車身動態的車輛？

5. 流程分為基礎與進階 2 種，管理中心是否可同時支援 TWM

及 PSM。

6.4.6.3 FIPS PUB 140-2 Annex A 是否為通用之加密方式，不同應用服務是否也適用？

四、 遠傳電信股份有限公司 許維中副理

5. 名詞解釋建議加入 TRCOS
6. 路側端要支援 TWM 和 PSM 二套標準，需考量其運算力是否足夠，TWM 和 PSM 訊息格式相差很大，欲同時執行就要提高規格。因路上有大量機車需要傳送 TWM 訊息，建議評估 PSM 進階流程是否能由車機去運算行人位置後警示駕駛，而不經由路側端運算。
7. 應用情境可以聚焦在行穿線，車輛直行時因車速快傳輸距離建議 100m 以上，左右轉時可在 100m 以內，而左轉則是較容易因盲點發生事故，請明確說明不同應用情境時的告警方式。
8. 建議各規範使用的資安標準要統一

五、 華電聯網股份有限公司 楊櫟凱資深經理

5. TWM 標準是否尚未有行人警示？
6. 在效能問題上，如果 TWM 訊息發布有指定對象、方向，當有大量機車通過時是否能對應？機車的車機無法運算導航路徑、車輛行駛方向，技術上如何發布警示到要左右轉車輛
7. RSU 要如何同時符合 TWM 與 SAE J2735，目前市面上設備只有 SAE 與 ETSI 有商規認證，而 TWM 則尚未認證。
8. P6「B3-發送行人通行警示訊息」的描述需確認，是傳送行人狀態給車輛，或傳送來車狀態給車輛？
9. 弱勢用路人應用情境建議參考 SAE J2945，有相關規範。

六、 交通部 王國琛科長

6. 適用環境描述應更明確，是號誌化路口、非號誌路口，還是易肇事路口，需要有較明確的指引，才能讓地方政府有所依循。並且目前針對未禮讓行人的法規更加嚴格，駕駛人的禮讓意識已有提升，是否還需要建置相關應用，為使地方政府經費有效運用，請團隊思考真正需要的環境。

7.3.3 應用情境中基礎和進階流程，無法從名稱上了解內容為何，建議要調整更清楚易理解。

8. 圖 3 和圖 4，並非所有車輛都有運算設備，而不論是由路側端運算或車端運算，未來涉及的責任問題也要考慮。

9. 如用手機接收警示是否就不需區分為汽車或機車？

10. 術語與名詞解釋中 PSM 的「消息」請統一改成「訊息」

11. P3 基礎流程(1)以 TWM 為基礎的 TWM 後方請加上標準

12. P7 車聯網車載端編號應該是 C？

13. 科顧室提供一致性的問題等意見也請注意

14. 各項應用服務規範會在完成專家討論、委員審查後，徵詢各地方政府意見，確認沒問題才會公告。

七、 交通部 李易如技正

4. 建議參考淡海案納入弱勢用路人的應用

5. 本服務與鄰向來車的情境類似，請說明兩者有何差異

6. P6 4.1 描述方式應依基礎、進階流程方式調整

7. P7 圖 5 請比照其他規範，呈現流程項目的順序

八、 交通部 科技顧問室

1. 各項規範名詞解釋有相同項目但各有解釋文字，考量本部立場，請評估是否要統一，如 C-V2X、車聯網地圖（MAP）等。

2. 建議內容調和淡海案弱勢用路人安全訊息應用，警示訊息格式除 SAEj2735、TWM 之外考量納入 TCROS 相關敘述。

3. 第 3.3 節應用情境與鄰向來車雷同，偵測對象 由道路車輛 改為 特定區域行人，是否可同時偵測應用？

4. 路口行人偵測應以整體路口(各方向)偵測應用為主，且需考量於行人於非行穿線上行走時，更需偵測以避免事故發生。

5. 如上述 4.5 有一樣問題。

九、 資策會軟體院 許瓊予副主任

有關標準驗證，通常是訂定標準之後才會驗證，資策會過去有制訂智慧巴士標準經驗，後來由 TTIA 負責第三方驗證，後續

如有相關需求，可以請 TTIA 處理。

二、 車聯網路段旅行速度資訊應用服務規範

(八)景翊科技股份有限公司 張懋執行顧問

1. 請團隊考量將路網的概念導入旅行速度的應用，擴大通知範圍，以利及早通知車輛變換路線，對用路人來說較為實用。
2. P10 訊息格式需求中旅行速度應該沒有 trafficConditions，對應道路服務等級中 L2 是速度，L3 才有 Conditions。
3. 妥善率也可考量包含修復時間。

(九)鼎漢國際工程顧問股份有限公司 鐘仁傑經理

1. P9 每 20 秒發布一次的頻率，在市區道路可能太密集，紅燈停等往往超過 20 秒，計算速率的結果就變成壅塞。建議參考市區號控，蒐集每分鐘速度，以連續 5 筆的速度取平均值，每分鐘更新一次，發布前 5 分鐘的資料。
2. 發布路段是否要再更上游，發布距離應更加長，否則可能來不及改道。資訊內容也需有路段名稱，明確告知壅塞地點。
3. 建議資料儲存可比照大眾運輸優先號誌規範，在雲端備份保存時間為一年，可作歷史資料分析之用。

(十)遠傳電信股份有限公司 許維中副理

1. 服務目的是要提早變換路線避免塞車，透過 RSU 傳送下游的旅行速度。如以地方政府運作架構來看，應是由交控中心或車聯網中心來進行資訊交換，或是幾個 RSU 做資訊交換，否則就只會像 CMS 的功能，駕駛無法判斷是否要改道。建議更改系統架構，資訊交換內容則不變，因原本就可提供替代道路資訊。

(十一) 交通部 王國琛科長

1. 本應用並非適用於各種市區道路，否則只要停等紅燈都會被判斷為壅塞，故使用情境的設定是重點。
2. P8 感知頻率設定是否要調整可再研究，發布頻率也要與感知頻率一起思考。但壅塞判斷要考慮更多因素，並非只要停車超過多久就判定為壅塞。

3. 其他 3 項規範未提到系統妥善率，很多因素會造成服務中斷，妥善率 95%可能太高難以落實。

4. 章節 4.2 還有含事故、障礙等，請修正。

三、 車聯網大眾運輸優先號誌應用服務規範

(一)景翊科技股份有限公司 張懋執行顧問

P7 地圖資訊中，V2X MAP 主要傳達一個或多個路口車道的幾何地圖，是否應包含路段。

（華電回覆：V2X MAP 有包含路口和路段，目前 TCROS 只有路口的描述，未來 2024 會訂到路段）

(二)中華電信研究院 劉子正副理

1. P3 判斷優先號誌需求是否包含車輛行進方向，如直行或左右轉。（華電回覆：TCROS 標準格式中 SRM 是有方向性會指示左右）

2. 同時間不只一台優先車輛時，訊息是如何描述或通知。

（華電回覆：多車通行在 SRM 有優先等級，相同等級為先到先執行。緊急車輛雖權重較高，但前方如果有其他優先車，仍以前方車輛優先）

四、 車聯網鄰向來車警示應用服務規範

(一)景翊科技股份有限公司 張懋執行顧問

應考慮 T 字路口左右來車的情境

(二)鼎漢國際工程顧問股份有限公司 鐘仁傑經理

鄰向來車警示會應用到車聯網地圖(MAP)，為何行人警示應用不需要？

(三)中華電信研究院 劉子正副理

P4 進階流程中，計算即將來臨之鄰向來車之相對方位後，透過警示介面對駕駛顯示「左側來車/右側來車/兩側來車」之警示訊息。上述情境對不同方向的來車，感測方式是否有所不同，才

能使對車輛發布的警示訊息在方向上比較明確？

(四)遠傳電信股份有限公司 許維中副理

P3請確認藍牙通訊是否可用於TWM，可能還是需透過C-V2X，否則會有告警距離不足問題，建議再評估。如要統一使用 C-V2X，需考量機車裝配成本過高問題。

(五)交通部 科技顧問室

1. 第 4 節：性能需求、通訊需求、資安需求等，如為車聯網應用之通用需求，應考慮是否需統一為佳。建議參考旅行速度資訊應用之性能需求(有分妥善度、通訊範圍、封包遺失率等敘述方式)、通訊需求(列舉)

2. 系統架構、車載架構中，多有通用部分，是否亦考量以模組式呈現，不同處再突顯標示，以利公開後他人檢閱對照。例如[鄰向來車] 圖 2 與 [旅行速度資訊] 圖 3-2 應是一模一樣的架構但用圖不同；又與[大眾運輸相對優先]圖 3-2 [C-V2X OBU、車載工業電腦、顯示介面]應可以一致呈現。

3. 3.3 節基礎流程/進階流程，以 OBU 運算力區分，建議第 4.1 節再敘述其功能差異如何區分(僅分 A-1、A-2，建議再增加敘述)。

4. 進階流程(4)未敘述誰來判斷；C-V2X 是以廣播方式傳遞，基礎流程(4)未敘述是以廣播。

5. 無號誌路口，建議改為非號誌路口；性能需求中警示範圍由停止線上游 100 公尺，請再考量對於非號誌路口警示是否恰當？

6. 第 4.4 節通訊需求提及車載端設施”若有監視及管理之需求，需於車載端聯網車機增設 4G/5G 無線通訊模組”，理應是先說明文章前段路側架構有的路側端 4G/5G 之通訊需求，後再補敘述車載端部分；建議補充前有提到的藍牙。

7. 第 4.1 節及圖 5 路側端應敘述偵測器 CCTV 或 RADAR 相關敘述。

(六)交通部 王國琛科長

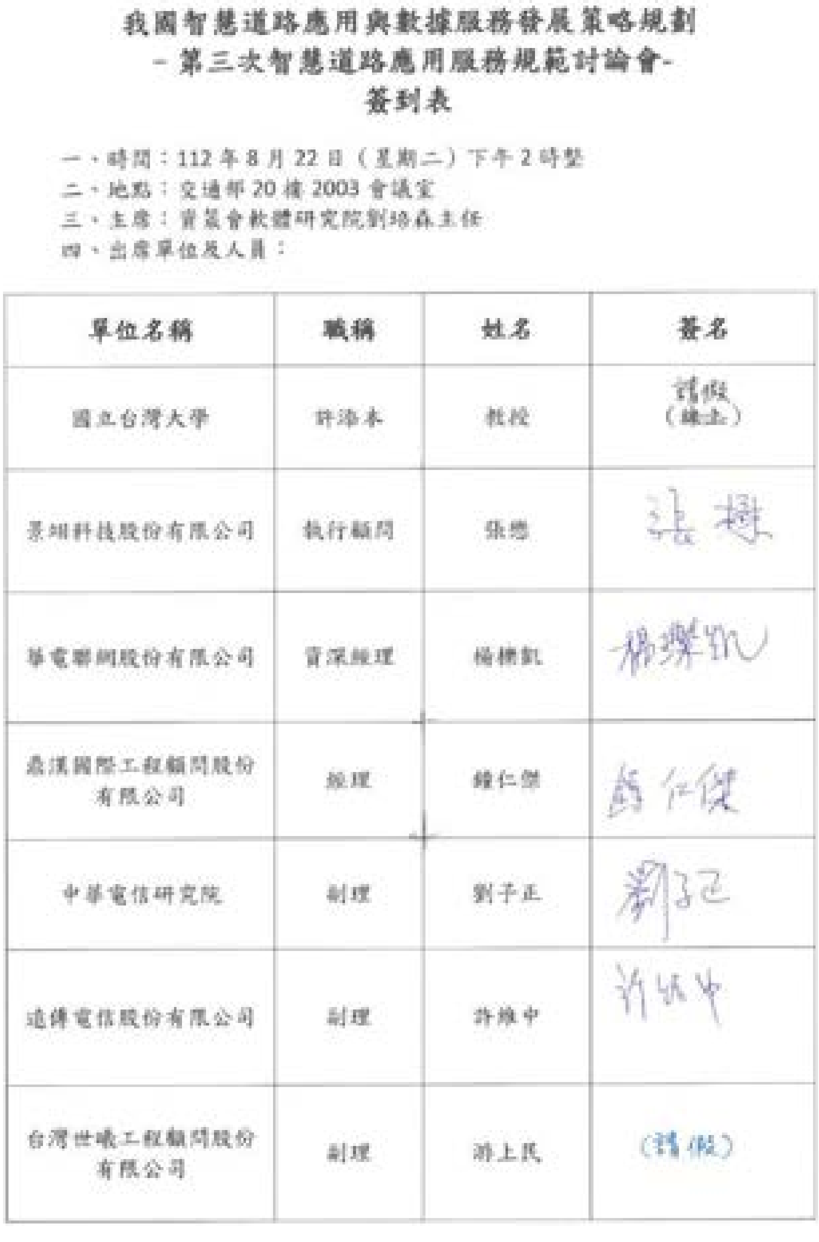
3. 名詞解釋請補充 ICA。

五、 主席結論

1. 資安標準、妥善率等問題請團隊討論是否要一致。
2. 路側端感知頻率可以很高，但發布頻率不需要，請團隊調整描述。
3. 道路服務等級資料會後將提供給各位專家參考，規範和等級沒有對錯問題，希望大家可以達成共識，並歡迎隨時提供建議。

陸、簽到表

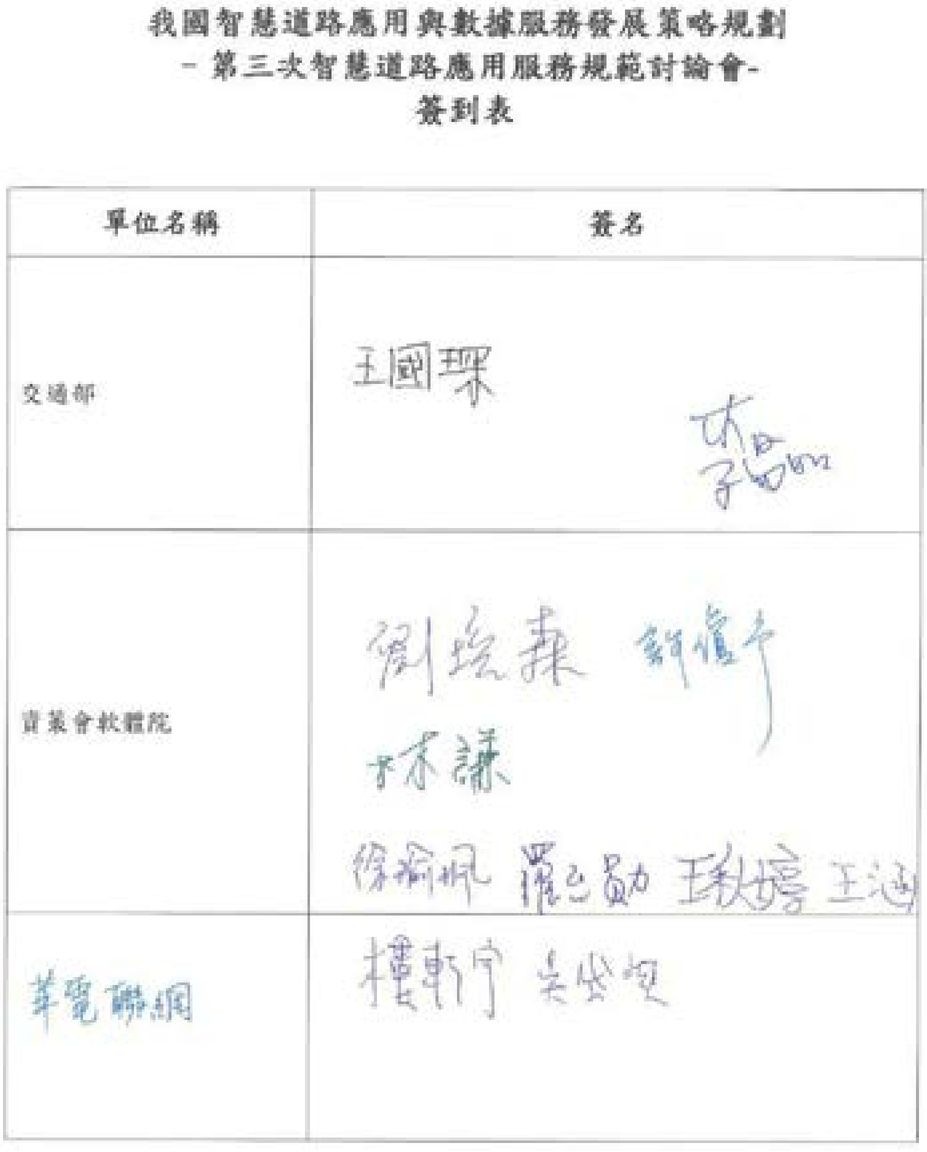
一、實體出席人員：



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
－第三次智慧道路應用服務規範討論會－
簽到表

一、時間：112年8月22日（星期二）下午2時整
二、地點：交通部20樓2003會議室
三、主席：資策會軟體研究院劉培森主任
四、出席單位及人員：

單位名稱	職稱	姓名	簽名
國立台灣大學	許添本	教授	請假 （線上）
景翊科技股份有限公司	執行顧問	張懋	張懋
華電聯網股份有限公司	資深經理	楊樸凱	楊樸凱
鼎漢國際工程顧問股份有限公司	經理	鍾仁傑	鍾仁傑
中華電信研究院	副理	劉子正	劉子正
遠傳電信股份有限公司	副理	許維中	許維中
台灣世曦工程顧問股份有限公司	副理	游上民	（請假）



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
－第三次智慧道路應用服務規範討論會－
簽到表

單位名稱	簽名
交通部	王國琛 [illegible]
資策會軟體院	劉培森 [illegible] 林謙 [illegible] [illegible] 王敏婷 王
華電聯網	[illegible] [illegible]

二、線上出席人員：

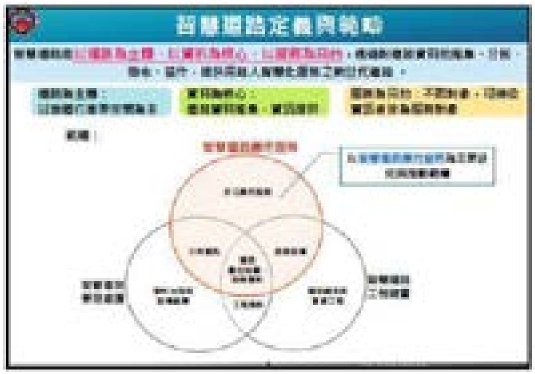
所屬單位	姓名	職稱	簽到
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

66. 112.08.22 第三次智慧道路應用服務規範討論會簡報

智慧道路應用服務規範討論會議(第三次)
112.8.22

議程

本次規範討論會議之目的


智慧道路定義與範疇

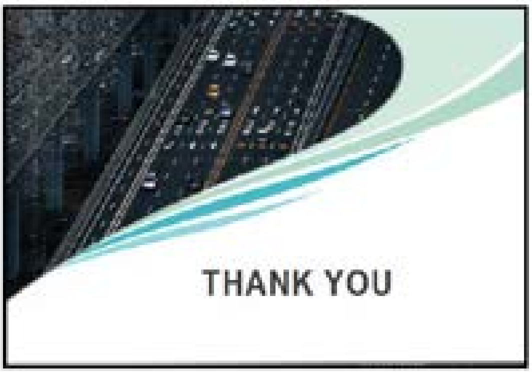
智慧道路分級(112年8月修正版)

智慧道路服務等級必要服務(草案版112年8月)

智慧道路應用服務規範之流程與目的

112年預計輔導/訂定之規範

依據5/30、7/17、8/22討論會議重點修改方向



THANK YOU

67. 112.8.30 第 21 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 21 次工作會議 會議紀錄

壹、 會議日期：112 年 8 月 30 日(三)下午 3 點半整

貳、 會議地點：2002 會議室、線上會議

參、 主席：交通部 李霞 簡任技正

肆、 出席單位：交通部管理資訊中心、資策會、資拓宏宇、台灣世曦、TTIA（詳後列表）

伍、 會議摘要：

一、 智慧道路服務等級與條件需求修正

(一)智慧道路等級 3 的號誌資訊開放串皆有區分市區的 TOD 號誌和高快速公路的儀控資訊，等級 4 的智慧動態號誌資訊是否亦需區分？

(二)智慧道路等級 3 即時道路事件資訊串接，目前規劃為施工施工、事故、匝道管制、路肩開放資訊需開放資訊串接，等級 4 應再增加道路事件類型。

(三)「資料格式需求」等級 3 送至 TDX 開放的資料格式，號誌資訊寫「無」，易誤解為號誌資訊也要送回 TDX，請再修改說明方式。

(四)智慧道路等級 3 系統可靠度(妥善率)號誌資訊設計應達到 100%，是否過高？並請釐清定時號誌資訊由交控中心提供外界串接，亦或是將來要先送 TDX 後才開放串接？

(五)路況資訊可每分鐘更新一次即可，其他必要服務請團隊再檢視其資料內涵與應用需求，是否應伴隨等級而有差異化（如更新頻率、時空涵蓋率...等）。

二、　智慧道路共創平臺雛型

(一)共創平臺目前可暫以人工上傳，並以 112~113 年可供各縣市政府觀摩與揭露成果為目標。

(二)主選單「道路設施數位化推動作法」應有測量、辦理及檢核原則。

(三)主選單「智慧道路設施數位化資料」優先推動的標誌和非優先推動的標誌應有不同呈現方式，如彰顯影響範圍數值等。

(四)主選單「智慧道路設施數位化資料」的標誌 icon 如速限，應依據各地規範之數值改變 icon 牌面內容。

(五)主選單「智慧道路服務等級地圖」應同時呈現等級定義、不同等級服務內容與設施資訊。

(六)智慧道路簡介應精簡，並說明與道路設施數位化之關聯性、道路設施數位化應用情境，以及資料提供的方法。

(七)平臺內應有連結可下載本期制訂之相關標準與規範。

(八)雖然目前尚未有完整部署至等級四的路段，但請團隊以淡金公路二段為範例，依據上述意見將豐富化地圖頁面，以利向外界展示智慧道路共創平臺的意義。

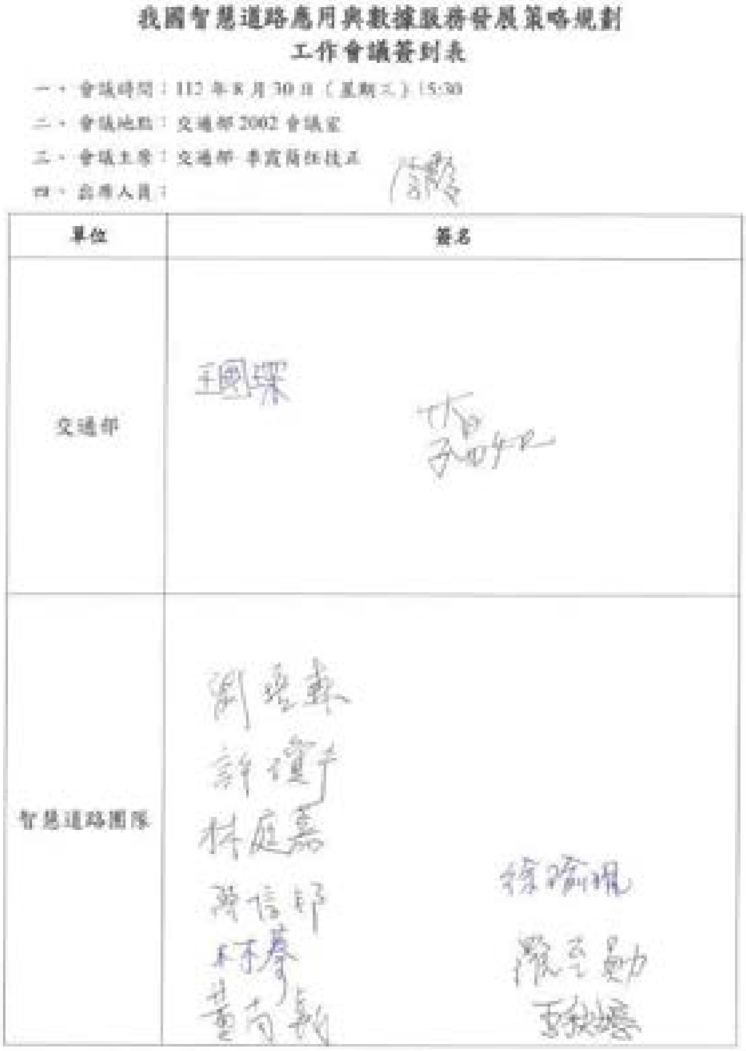
三、　智慧道路應用服務規範修正

(十)應用服務規範目前已收斂內容，且有統一名稱、章節、內容深度，後續有意見將再給提供團隊。

四、 其他

(二)下次與司長之月會請報告計畫背景、概念、成果等完整計畫內容。

五、 實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：112年8月30日（星期三）15:30

二、會議地點：交通部2002會議室

三、會議主席：交通部-李[illegible]技正

四、出席人員：

單位	簽名
交通部	王國琛
智慧道路團隊	林庭嘉 嚴至勛

六、 線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	簽到
財團法人資訊工業策進會	蒙以亨	院長	出席
台灣世曦工程顧問股份有限公司	楊軒	工程師	出席
台灣車聯網產業協會	張惠淑	副秘書長	出席
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

68. 112.8.30 第 21 次工作會議會議簡報

中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第21次工作會議
112.8.30

簡報大綱

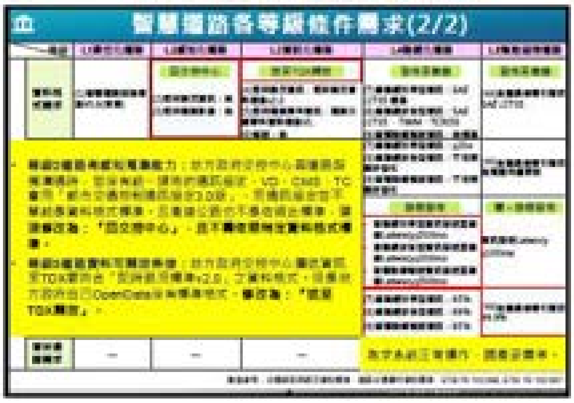
- 智慧道路等級與條件需求修正
- 智慧道路共創平臺雛型
- 第三次規範討論會議重點修改方向

智慧道路等級與條件需求修正

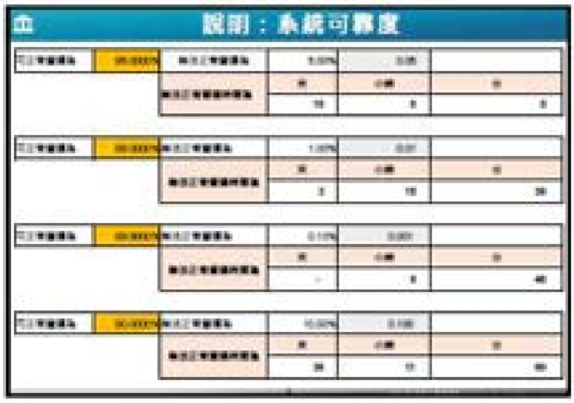
智慧道路服務等級(草案版112年7月)

智慧道路服務等級必要服務(草案版112年7月)

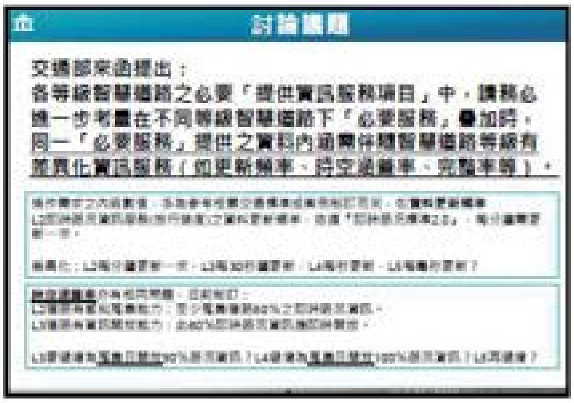
智慧道路各等級條件需求(1/2)



智慧道路各等級條件需求(2/2)

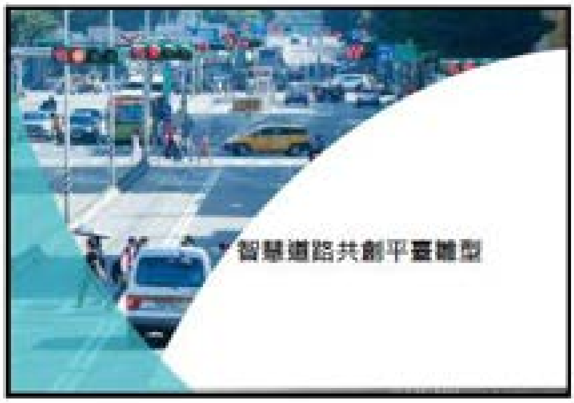


說明：系統可靠度



討論議題

交通部來函提出：
各等級智慧道路之必要「提供資訊服務項目」中，請務必進一步考量在不同等級智慧道路下「必要服務」疊加時，同一「必要服務」提供之資訊內涵需伴隨智慧道路等級有差異化資訊服務（如更新頻率、時空涵蓋率、完整率等）。



智慧道路共創平臺雛型

智慧道路共創平臺架構說明

智慧道路共創平台

前台

後台

智慧道路共創平臺功能說明

前台

智慧道路共創平臺功能說明

智慧道路共創平臺功能說明

智慧道路共創平臺功能說明

智慧道路共創平臺功能說明

智慧道路共創平臺功能說明

智慧道路共創平臺功能說明

智慧道路共創平臺功能說明

智慧道路共創平臺功能說明

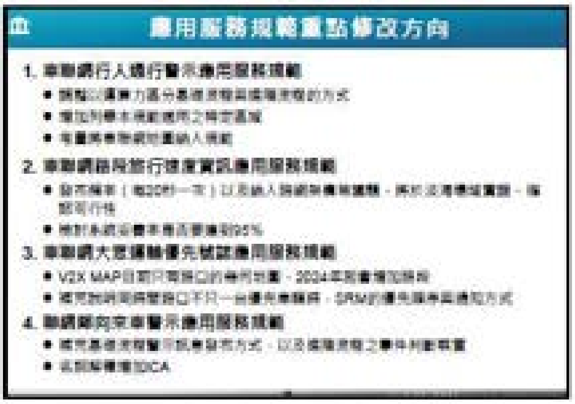
智慧道路共創平臺功能說明

智慧道路共創平臺功能說明

智慧道路共創平臺功能說明

智慧道路共創平臺功能說明

規範討論會議重點修改方向



應用服務規範重點修改方向

1. 車聯網行人穿行警示應用服務規範
2. 車聯網路與旅行速度資訊應用服務規範
3. 車聯網大眾運輸優先號誌應用服務規範
4. 聯網逆向來車警示應用服務規範

69. 112.9.13 第 22 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 22 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：112 年 9 月 13 日(三)上午 10 點整

貳、會議地點：2001 會議室、線上會議

參、主席：交通部 李霞 簡任技正

肆、出席單位：交通部管理資訊中心、資策會、資拓宏宇、台灣世曦、TTIA（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 智慧道路共創平臺雛型

(一)「智慧道路服務等級地圖」頁面，可直接鎖定淡海地圖頁面，並顯示淡海場域道路各等級顏色，點擊道路後再展示服務內容。

(二)「智慧道路服務等級地圖」頁面，需呈現道路等級之必要服務，且應有向下相容、階層式之概念。

(三)勾選等級選單，應展示場域上所有該等級之道路。

(四)不同等級提供之各項服務，目前有下載、串接、廣播告警方式，用詞請以用路人或加值者之角度調整。

(五)點擊道路設施 icon 後展示重要資料，如設施代碼、XY 位置、影響範圍資料，其他資料可隱藏再下一層。

(六)「應用服務數據匯集」名稱需調整、表格欄位應與智慧道路等級有連結，並於備註說明點入後為部分區域或全國性的資料。

(七)「智慧道路服務等級地圖」頁面，優先展示等級 4「車聯網智慧動態號誌資訊」，並同時呈現其他服務資訊。

二、 智慧道路淡海場域實證

(一)請團隊交流會前完成實證影片向大眾說明整體應用情境。

(二)請團隊後續以簡報說明時，可解說現今導航軟體與 POC 車聯網幹道路況預報服務之差異，並說明本案與國內導航業者一同實證，如何利用道路設施數位化的影響範圍資料加值為適合顯示給用路人之資訊。

三、 智慧道路規範審查會議

(一)請延至 10 月開會，並以簡報概念式解說四項應用服務之目的、情境、架構與部署規範，簡報內容需提前給部內確認。

四、 智慧道路期末交流會議

(一)交流會議可與智慧車輛(車安中心規劃)或智慧城鄉(中華顧問主辦)論壇合辦，配合部內安排於 12 月底驗收前完成。

五、 其他

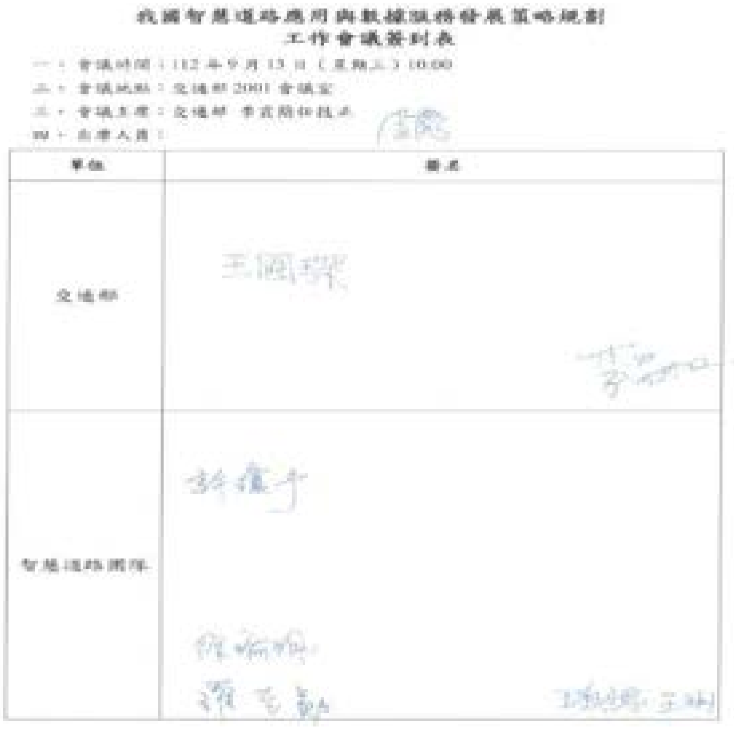
(一)月會簡報需有計畫發展背景、推動角色、與其他計畫的關聯性，並說明本期計畫重點推動項目、原因與效益。

(二)智慧道路等級 2 必要服務為「道路影像資訊」回傳交控中心，等級 3 可再增加道路影像資訊開放串接。

(三)智慧道路等級 2 必要服務「道路影像資訊」與「即時路況資訊(旅行速度)」除感知蒐集回傳交控中心外，應以服務為目的，將資訊公布於各地即時交通資訊網站、官方交通 APP 提供用路人查看。

(四)智慧道路可說明等級 1 為靜態預載型資料，用路人或導航業者可下載應用；等級 2 道路感知資料蒐集後需公布給用路人上網查看；等級 3 道路資料則由雲端開放讓各界串接應用，用路人可於第三方軟體或導航機接收道路服務。等級 4 則為道路資料可由路端發送至車聯網設施接收運用。

六、 實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：112年9月13日（星期三）10:00
二、會議地點：交通部2001會議室
三、會議主席：交通部 [illegible]
四、出席人員：

單位	簽名
交通部	
智慧道路團隊	

七、 線上簽到表

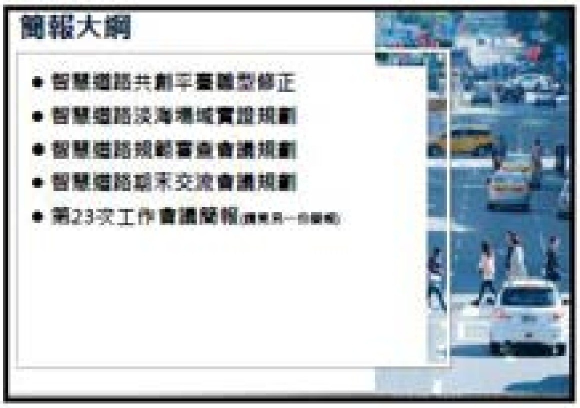
所屬單位	姓名	職稱	線上簽到
財團法人資訊工業策進會	劉培森	主任	出席
台灣世曦工程顧問股份有限公司	吳錫賢	經理	出席
資拓宏宇國際股份有限公司	林庭嘉	處長	出席

70. 112.9.13 第 22 次工作會議會議簡報

中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.

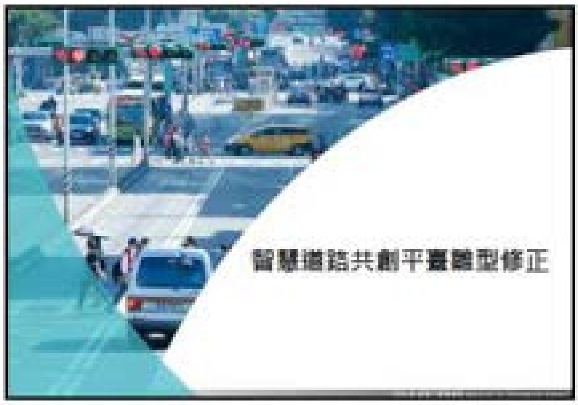
我國智慧道路應用與
數據服務發展策略規劃

第22次工作會議
112.9.13

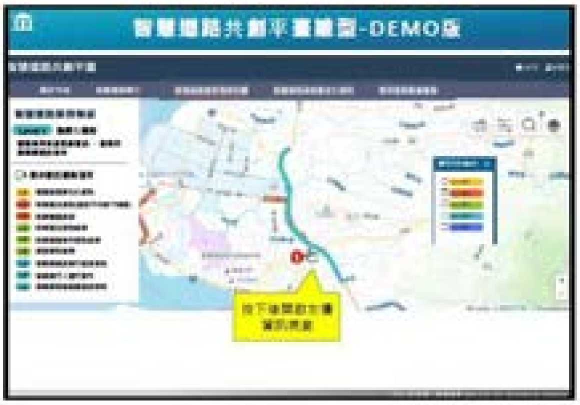


簡報大綱

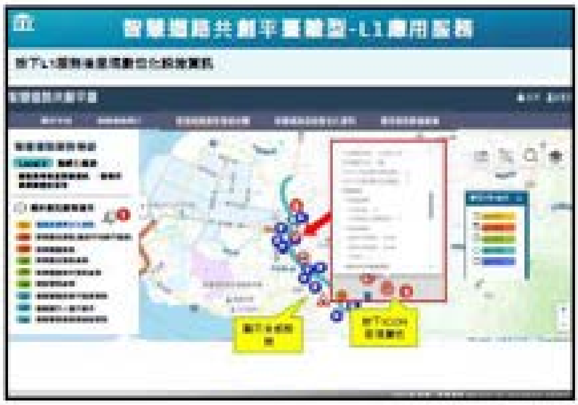
- 智慧道路共創平臺雛型修正
- 智慧道路淡海場域實證規劃
- 智慧道路規範審查會議規劃
- 智慧道路[illegible]交流會議規劃
- 第23次工作會議簡報



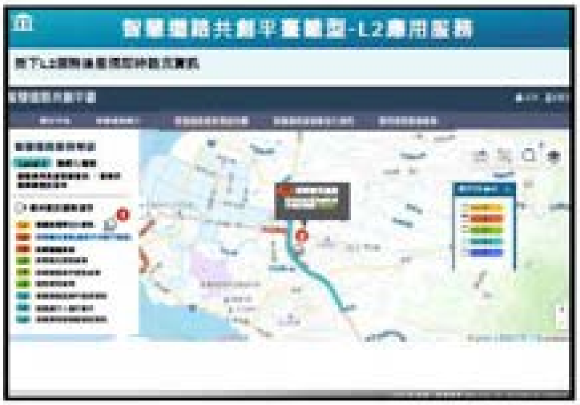
智慧道路共創平臺雛型修正



智慧道路共創平臺雛型-DEMO版



智慧道路共創平臺雛型-L1應用服務



智慧道路共創平臺雛型-L2應用服務

智慧道路共創平臺雛型-L2應用服務

智慧道路共創平臺雛型-L3應用服務

智慧道路共創平臺雛型-L3應用服務

智慧道路共創平臺雛型-L3應用服務

智慧道路共創平臺雛型-L4應用服務

智慧道路共創平臺雛型-L4應用服務

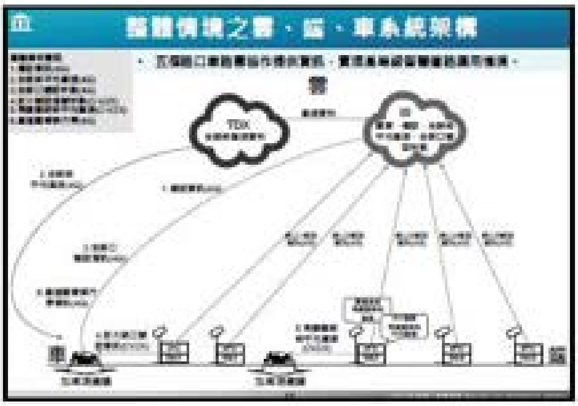
智慧道路共創平臺雛型-L4應用服務

智慧道路共創平臺雛型-智慧道路簡介

智慧道路共創平臺雛型-應用服務數據彙集

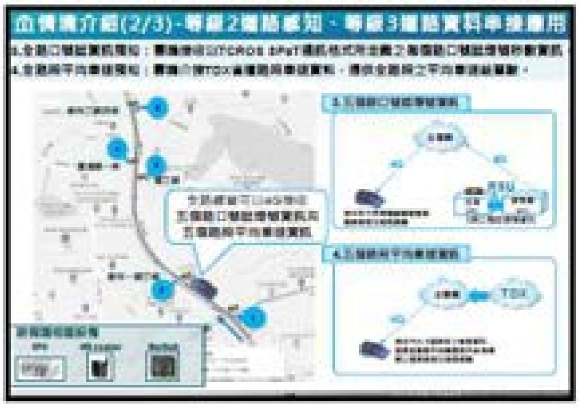
智慧道路淡海場域實證

實證場域與情境規劃



智慧情境之雲、端、車系統架構

情境介紹(1/3)-等級1道路設施數位化應用

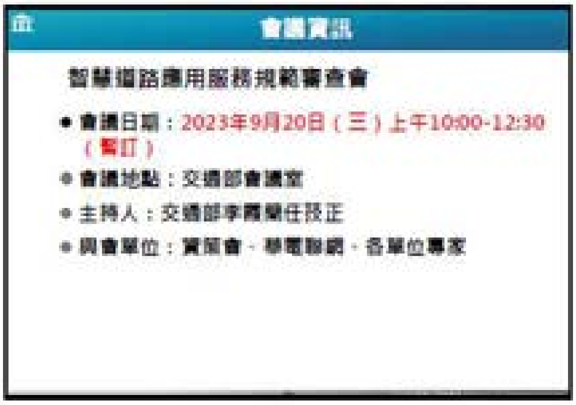

情境介紹(2/3)-等級2道路感知、等級3道路資料串接應用

情境介紹(3/3)-等級4車聯網路況資訊應用

預導航系統整體UI介紹

智慧道路規範審查會議規劃

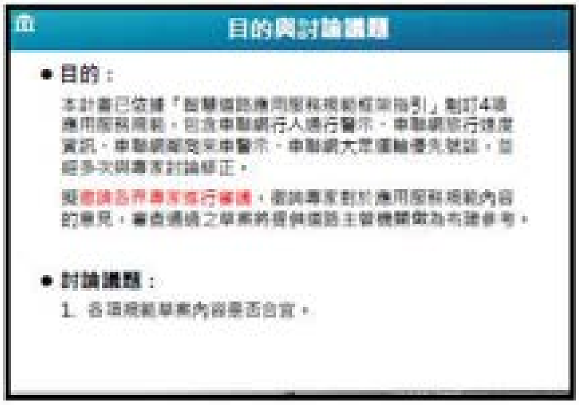
智慧道路應用服務規範制定流程



會議資訊

智慧道路應用服務規範審查會

- 會議日期：2023年9月20日（三）上午10:00-12:30（暫訂）
- 會議地點：交通部會議室
- 主持人：交通部[illegible]任技正
- 與會單位：資策會、華電聯網、各單位專家



目的與討論議題

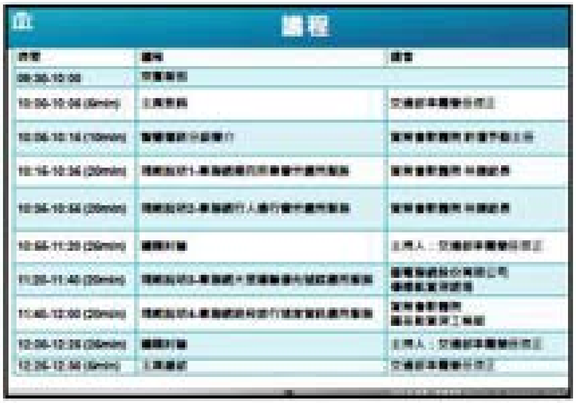
- 目的：

本計畫已依據「智慧道路應用服務規範框架指引」制訂4項應用服務規範，包含車聯網行人通行警示、車聯網旅行速度資訊、車聯網緊急來車警示、車聯網大眾運輸優先號誌，並經多次與專家討論修正。

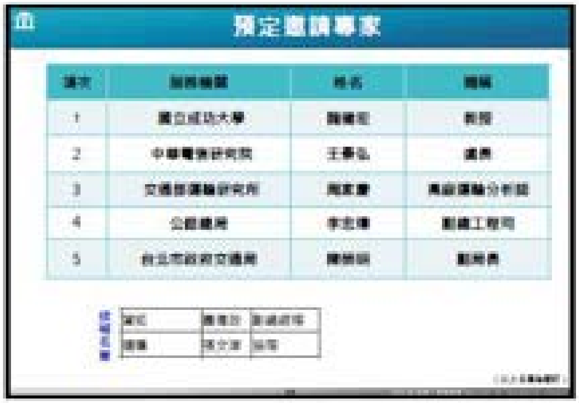
擬邀請各界專家進行審議，徵詢專家對於應用服務規範內容的意見，審查通過之草案將提供道路主管機關做為布建參考。

- 討論議題：

1. 各項規範草案內容是否合宜。



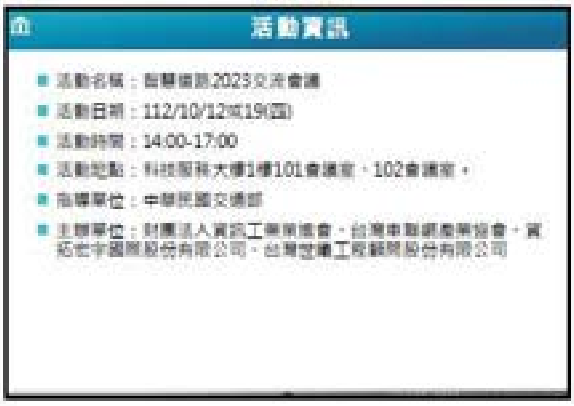
議程



預定邀請專家

智慧道路期末交流會議規劃

交流會議時間選擇(10月份日曆)



活動資訊

- 活動名稱：智慧道路2023交流會議
- 活動日期：112/10/12或19(四)
- 活動時間：14:00-17:00
- 活動地點：科技服務大樓1樓101會議室、102會議室。
- 指導單位：中華民國交通部
- 主辦單位：財團法人資訊工業策進會、台灣車聯網產業協會、資拓宏宇國際股份有限公司、台灣世曦工程顧問股份有限公司

場地介紹

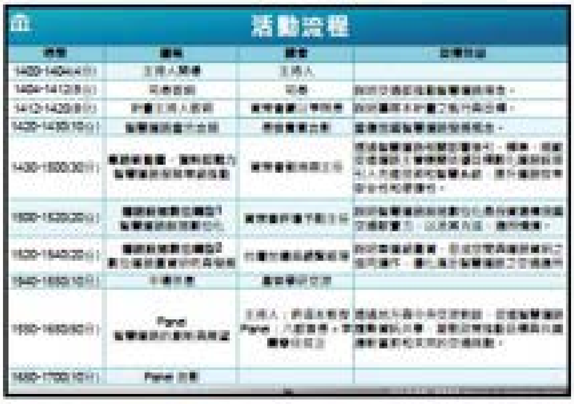
會場交通

- 公車：棕1、12、225、248、262、262區、505、518、521、612、612區、63、672、905、905副、254、652

活動標題與背版主視覺風格

小標：2023 智慧道路交流會議

大標：智慧道路 擘畫車路新藍圖



活動流程

1400-1404(4分)	主持人開場	主持人	
1404-1412(8分)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1412-1420(8分)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1420-1430(10分)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1430-1500(30分)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1500-1520(20分)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1520-1540(20分)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1540-1550(10分)	[illegible]	[illegible]	
1550-1650(60分)	Panel [illegible]	主持人：[illegible] Panel：[illegible]	[illegible]
1650-1700(10分)	Panel 總結		

合影宣示方式1

合影宣示方式2

[illegible]

TTIA
Data
V2I
Digital
Traffic
MAP

合影宣方式-與其他貴賓合影方式

[illegible]

論壇與談大綱

[illegible]

第23次工作會議簡報

(請見另一份簡報)

THANK YOU

71. 112.10.6 第 23 次工作會議會議記錄

「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

第 23 次工作會議 會議紀錄

壹、會議日期：112 年 10 月 6 日(五)下午 2 點半整

貳、會議地點：2002 會議室、線上會議

參、主席：交通部 黃新薰司長

肆、出席單位：交通部交通科技及資訊司、資策會、資拓宏宇、台灣世曦、TTIA（詳後列表）

伍、會議摘要：

一、 智慧道路服務等級

(一)團隊報告時可說明我國智慧道路發展規劃與國際發展趨勢，以佐證本案有發展之必要性。

二、 智慧道路設施數位化

(一)智慧道路設施數位化短期內會實際落地，需持續追蹤探討各地縣市政府建立道路設施數位化資訊之方式與成本，以利未來成為國家常態性的任務。

(二)請團隊持續與公路總局、高公局協調，未來執行相關計畫可配合智慧道路設施數位化先行實施。

三、 智慧道路應用服務參考指引

(一)「規範」是類似於標準的文件，發布後會有強制性的要求，請修改為「參考指引」。

(二)請團隊調整各團隊撰寫之智慧道路應用服務參考指引，以期有統一的架構與說明。

(三)112/10/11 交流會議，請簡正主持。

四、　智慧道路實證場域測試

(一)請團隊前往淡海場域實測與錄製影片前，先與部內溝通情境內容，具體呈現道路設施數位化、數位圖資、車聯網服務...等資訊，可提升用路安全與效率。

五、　其他

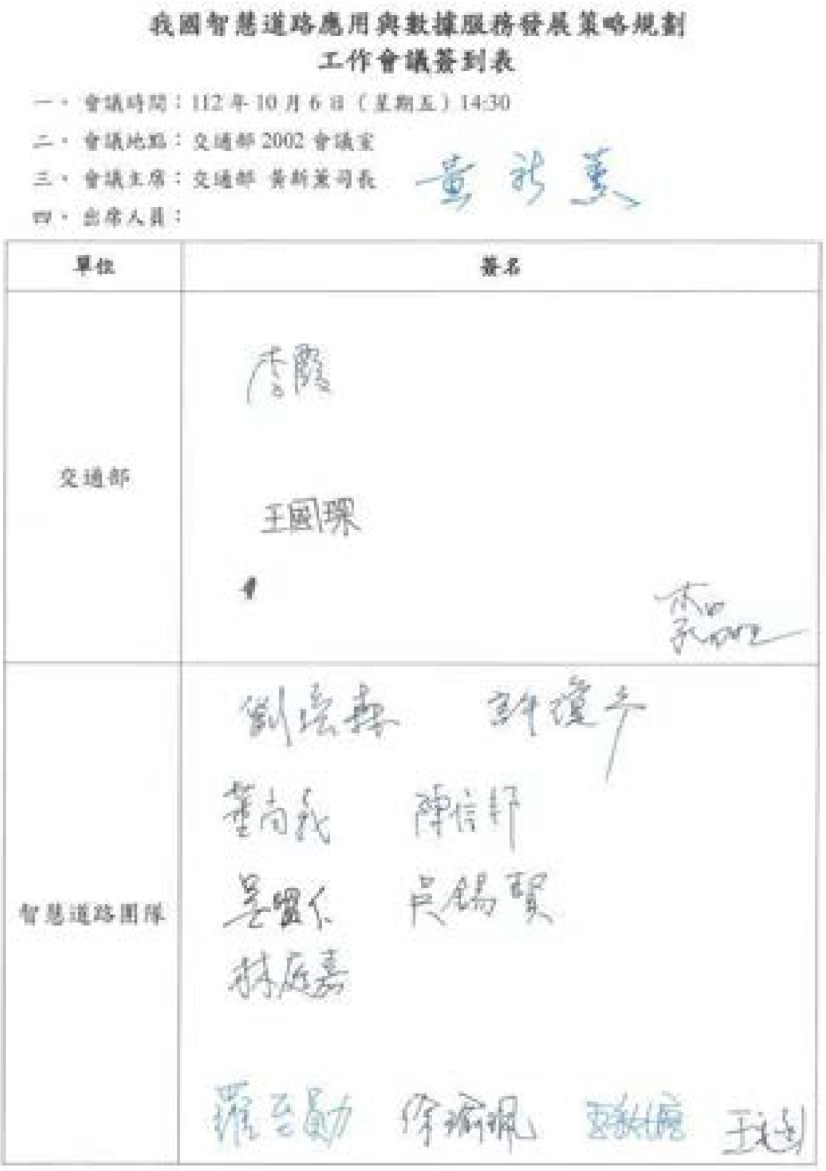
(一)請團隊於期末報告強化本案之目的與預期效益，讓大眾理解智慧道路的價值，並補上後續發展建議。

(二)簡報 P6 請修正贅字或不順的文句。

(三)簡報 P7 請修正為本案完整名稱、目標請改為「項目」。

(四)簡報 P10「包含行人、自行車、二/四輪車、聯網車、自駕車」請補充是傳統的二/四輪車。

六、　實體簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
工作會議簽到表

一、會議時間：112年10月6日（星期五）14:30
二、會議地點：交通部2002會議室
三、會議主席：交通部 黃新薰司長 黃新薰
四、出席人員：

單位	簽名
交通部	李霞 王國琛
智慧道路團隊	劉遠森 許瓊予 董尚義 陳信軒 吳耀文 吳錫賢 林庭嘉 羅正勳 徐瑜楓

七、 線上簽到表

所屬單位	姓名	職稱	簽到
財團法人資訊工業策進會	江彩雲	資深工程師	出席
財團法人資訊工業策進會	范傑智	正規劃師	出席
財團法人資訊工業策進會	陳可倫	工程師	出席

72. 112.10.6 第 23 次工作會議會議簡報

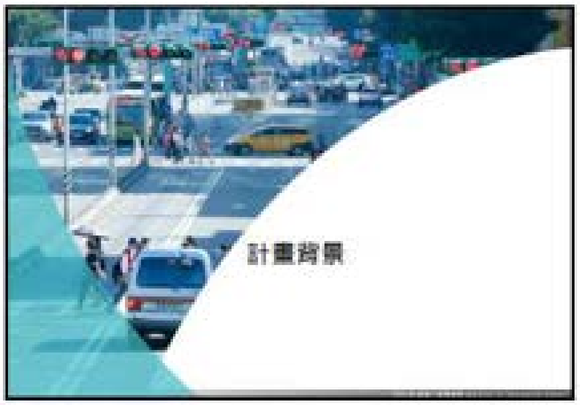
中華民國交通部

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃

第23次工作會議
112.10.6

簡報大綱

- 計畫背景
- 計劃簡介
- 智慧道路服務等級與條件需求
- 智慧道路設施數位化標準與推動
- 數位道路圖資研究發展規劃
- 智慧道路應用服務規劃
- 智慧道路共創平臺雛型



計畫背景

道路正在發生變革

「智慧道路數位基礎建設」為全球重要議題

社會面(Society)

科技面(Technology)
AI、5G、Data Tech、Edge Computing等科技提升道路新智慧

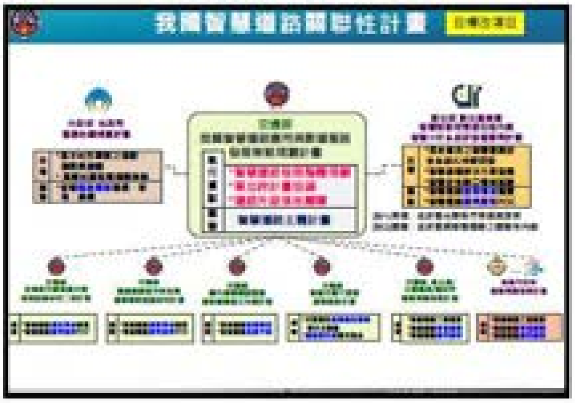
經濟面 (Economic)

政策面 (Politics)

智慧道路數位基礎建設
Smart Road、Smart Life

智慧道路發展重要案例

智慧道路發展重要案例-日本xROAD



我國智慧道路關聯性計畫

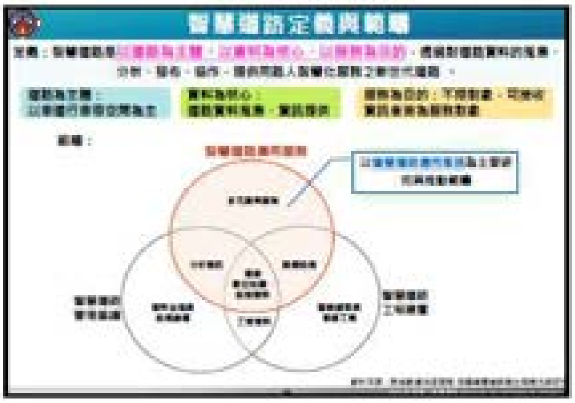
計畫簡介

智慧道路先期研究計畫(2021年4月12日-10月31日)

智慧道路發展目標

部署建構「智慧道路之數位基礎建設」，使未來智慧道路具備數據傳輸能力，提供所有用路人(包含行人、自行車、傳統二/四輪車、聯網車、自駕車)更為安全與順暢之用路環境。

未來智慧道路將智慧車輛結合以提高其安全性及有效性，使自駕車的發展更趨完善。



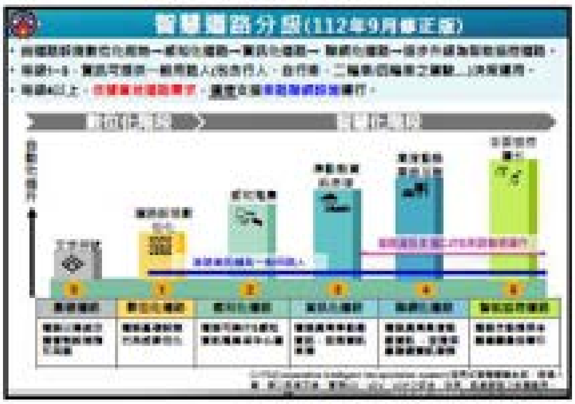
智慧道路定義與範疇

本期計畫整體推動範圍與時程

本期計畫團隊架構與分工

智慧道路推動工作小組組成

智慧道路服務等級與條件需求

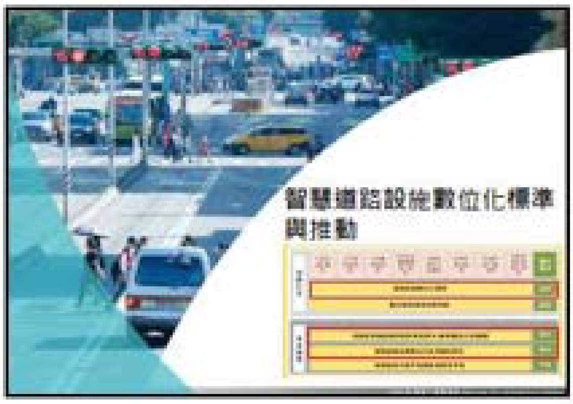


智慧道路分級(112年9月修正版)

智慧道路服務等級必要服務(草案版112年9月)

智慧道路各等級條件需求(1/2)

智慧道路各等級條件需求(2/2)

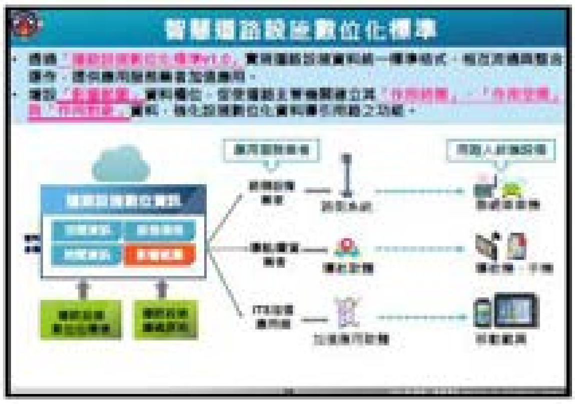


智慧道路設施數位化標準與推動

智慧道路設施數位化目的

智慧道路之道路設施數位化以「用路人導引」為目的，可提供給聯網車、其他行動載具等機器可讀取運用之資料。

道路設施數位化應用情境

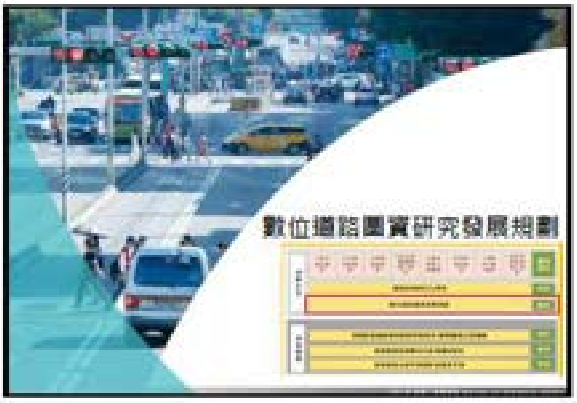


智慧道路設施數位化標準

智慧道路設施數位化範疇

道路設施數位化標準V1.0

道路設施數位化試辦與ITS補助案執行期程

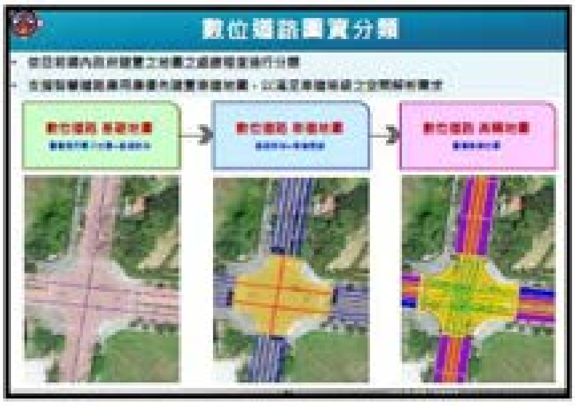


數位道路圖資研究發展規劃

國際案例-車道等級數位道路圖資

數位道路圖資與智慧道路之關聯

數位道路圖資應用情境

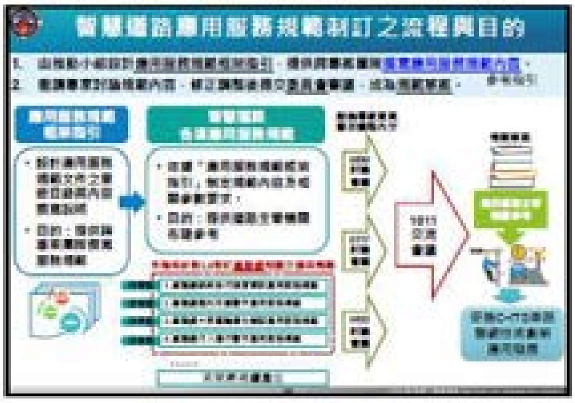


數位道路圖資分類

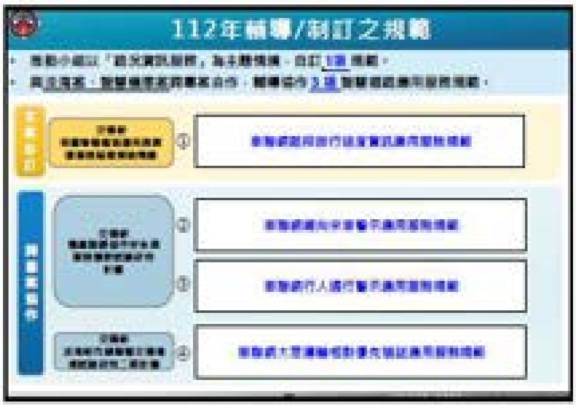
車道地圖定義與圖徵規劃

研擬數位道路圖資共同規範(草案)

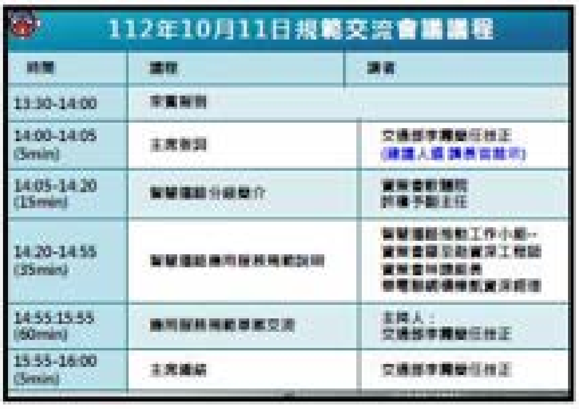
智慧道路應用服務規範



智慧道路應用服務規範制訂之流程與目的

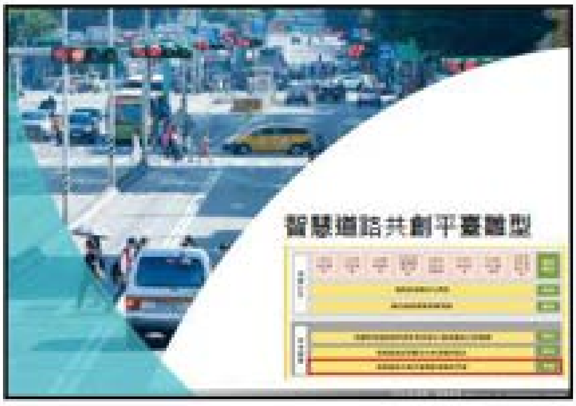


112年輔導/制訂之規範



112年10月11日規範交流會議議程

時間	議程	講者
13:30-14:00	來賓報到	
14:00-14:05 (5min)	主席致詞	[illegible]
14:05-14:20 (15min)	智慧道路分級簡介	[illegible]
14:20-14:55 (35min)	智慧道路應用服務規範說明	[illegible]
14:55-15:55 (60min)	應用服務規範意見交流	主持人： [illegible]
15:55-16:00 (5min)	主席總結	[illegible]

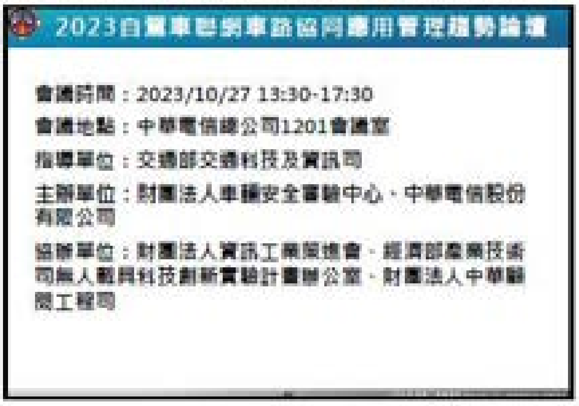


智慧道路共創平臺雛型

智慧道路共創平臺雛形建置目的

智慧道路共創平臺雛形功能設計

- 共創平臺包含文字說明、圖台展示、數據下載3大部分



2023自駕車暨聯網車路協同應用管理趨勢論壇

會議時間：2023/10/27 13:30-17:30

會議地點：中華電信總公司1201會議室

指導單位：交通部交通科技及資訊司

主辦單位：財團法人車輛安全審驗中心、中華電信股份有限公司

協辦單位：財團法人資訊工業策進會、經濟部產業技術司無人載具科技創新實驗計畫辦公室、財團法人中華顧問工程司

論壇議程

THANK YOU

73. 112.10.11 智慧道路應用服務參考指引交流會

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
-智慧道路應用服務參考指引交流會-
會議紀錄

壹、會議日期：112 年 10 月 11 日(三)下午 2 時整

貳、會議地點：交通部 2002 會議室

參、主席：李霞簡任技正　　　　　　　　　紀錄　：李易如技正

肆、出席單位：詳如簽到表

伍、會議摘要：

一、 國立臺灣大學 張學孔教授

1.車聯網路段旅行速度資訊的應用情境中，定義上下游的基準為何？資訊是提供給眾多用路人，故從路網角度並無上下游之分，但可用來說明架構、OBU、RSU 間的關係。

2.指引前言建議改為：提供我國相關單位部署、設計、建置「創新應用服務」之參考。

3.考量創新應用，旅行速度資訊是否要包含預測未來 30 分的道路資訊、OD 間各種不同路徑的旅行時間，提供可選擇路徑和交通工具。

4.儲存需求設定為路側端 30 天，車聯網中心保存 1 年的原因為何？

5.智慧道路分級的服務對象，除現有類別，是否要納入微型載具、代步車，或其他行人手持載具？

6.大眾運輸相對優先號誌應用服務中，所謂「相對優先」的意義為何，此應用所指之大眾運輸是否包含公車專用道、BRT 等？此外，本應用之大眾運輸理應遵循號誌行駛，為何要在服務目的中強調「在未滿足行人及行車安全前提下，大眾運輸車輛亦可能須配合號誌周期停等通行」？

7.行人通行警示應用服務的適用環境是行人穿越道，請團隊思考還有很多無劃設行穿線的巷道是否也應適用？

8.無人機在緊急救援、交通資訊蒐集上也扮演重要角色，請思考是否納入應用服務之感知設備。

二、 中華電信研究院 王景弘副院長

1.各項指引的名詞需定義清楚，如 RSU 的組成、OBU 的組成，其基本配備、選配，C-V2X 是通訊方式還是路側設備等。

2.路側設施的通訊架構應回歸到 C-V2X 國際規範，包含長距離 Uu 和短距離的 PC5，以利執行者有所依循。

3.RSU 或 OBU 除了儲存空間，也需考量算力。目前系統組成是將 C-V2X 視為通訊設備，還包含工業電腦或 AI 設備，此兩者區別為何，是否預設在 Edge 端要具有 AI 運算功能，若是如此應定義清楚。

4.行人通行警示之輕量型與進階型 OBU 的定義與區別又是如何？

5.旅行速度資訊應用服務中，現實面中無法在初期就建置所有車聯網路側設備，應有調適原則可循序漸進，否則成本太高難以普及。

6.簡報 P.7 的功能需求示意圖，編號與上方框線中的文字應有關聯，右下角的車端資訊流太簡略，應該也會回傳車輛位置。

7.簡報 P.3 名詞解釋只有部分摘要，應將指引中有出現的縮寫都列出。

8.簡報 P.11 鄰向來車警示應用服務中，由於 MAP 傳送資訊量較大，需要評估延遲時間，在安全型資訊的應用上是否可行？使用通訊傳輸，需考量容錯能力及負載量，尤其是同時密集

傳送大量訊息時，可能會達不到預期效果，請團隊進行驗證。

9.請檢查用語一致性的問題，例如傳輸有使用長距和短距，但定義卻只有短距。

三、 臺北市政府交通局 陳榮明副局長

1.智慧道路分級 L5 的定義建議避免用「最佳」字眼。各等級必要服務可加入將來會模組化的功能。

2.參考指引請注意專有名詞的一致性，表示方式可用中文加英文簡寫。

3.各種設施前都加上車聯網之目的為何？

4.功能需求的說明方式，建議按照設施的條件或需求分類。

5.資安需求條件描述較精簡，為何都要遵循車聯網資安憑證管理指引？

6.大眾運輸相對優先號誌應用服務中的封包遺失率<10%，可能會發生狀況，有些管制訊息應達到 100%，警示訊息則不一定需要。

7.傳輸需求建議將 4G、5G 中長距或短距之情境分開描述。

8.行人警示應用服務應考量 APP、手持載具使用者。應用情境圖只有右轉範例，建議將 4 個 approach 皆列入考量。

9.路段旅行速度資訊應用服務的上下游(方向)應定義以何處為基準，如號誌、感知設施等。

10.請說明 TCROS 與 RSU 間的關係，未來 RSU 可能會與 PC 整合。

11.TCROS 號誌控制器以 1Hz 頻率發送訊息，而國際規範是 10Hz，以長遠來看建議比照國際規範訂為 10Hz。

12.MAP 有車道地圖、C-V2X MAP、車聯網地圖，建議用詞要統一。

13.各種架構圖中的實線、虛線定義為何？

14.優先號誌是在號誌控制器設定或是強制性更改，其操作時間是否有限制？臺北市的作法是將對向都設為紅燈。以淡海新

市鎮的交通量，是否有優先號誌需求？

四、 交通部公路局 李忠璋副總工程司

1. 需說明鄰向來車警示的運算方式是邊緣或中心端。延遲時間小於 300ms，在安全型的應用上，速度較快的車輛反應時間可能不夠，請說明定義原則。
2. 鄰向來車的應用情境應有機車對汽車(目前只有機車 vs.機車、汽車 vs.汽車)。而機車較少裝設 OBU，當車輛沒有 OBU 時，資訊如何接收？
3. 行人通行警示的應用情境有很多種，不一定是在行穿線或轉彎，可能是直行或非號誌化路口，建議多面向考量。
4. 大眾運輸相對優先號誌應用服務中，建議可納入緊急車輛一起考量，設定優先順序。而封包遺失率如果針對緊急車輛是10%，是否會造成安全上的影響？
5. 儲存需求建議現場路側端儲存 30 天，是否包含影像？路側設施通常容量有限，只能存 7 天的資料，如需擴充到 30 天，請提供硬體規格的指引。

五、 鼎漢國際工程顧問股份有限公司 林幸加副董事長

1. 本次是以 L4 聯網化道路來制訂指引，智慧道路分級中的高度動態與準動態是否有定義？
2. 參考指引的制訂是否有考量應用的整體性，否則可能會受 POC 條件限制。
3. 路段旅行速度資訊的服務目的提到環境永續，其他指引是否也有相關目的，能與淨零政策串連。
4. 請注意用語一致性問題，避免同一名詞如 RSU、OBU 時而中文時而以英文呈現。
5. 行人通行警示指引應用服務中，路側端硬體和功能需求，設施項目應該一致，如 P.4 圖 1 路側有 CCTV、雷達等設施，但圖 9 沒有（鄰向來車警示應用服務也應該一致)。
6. 行人通行警示應用情境分為基本服務及進階服務，又分為輕量型或進階型 OBU，建議名稱要有一致性。圖 11 中 TWM

基本流程未與車聯網中心連接，是否為單向故不顯示？

7. 大眾運輸的種類是否包含輕軌或緊急車輛，應定義清楚以利相關單位有明確的指引可參考。

六、 交通部運輸研究所 周家慶高級分析師

1. 根據應用情境說明，目前在鄰向來車警示應用服務上，將汽車與機車警示分開處理，但非號誌化路口的汽機車交通事故型態比例相當高，然此應用服務設計方式似未納入，建議再加以考量。

2. MAP 訊息均使用於汽車鄰向來車與行人通行警示應用服務，以及路段旅行速度資訊服務，因此非標準化服務設計，建議再確認搭配 MAP 訊息之必要性，以免產生後續進口汽機車無法提供此應用服務的課題。

3. 在汽車鄰向來車警示與行人通行警示應用服務，

   (1) 運研所於 107 年「中興新村「智慧運輸－車聯網」示範場域規劃建置」研究，在 ADAS 與車聯網整合服務中，發展情境六的利用車載雷達偵測前方不具備車聯網車輛，並經空間位置與速度運算，轉換為該車輛 BSM 訊息後，依 SAE 標準代為發送其 BSM 訊息。此方式將依循 SAE 標準服務作業方式進行，提高國產與進口車輛的應用服務相容性。

   (2) 車聯網車載端設備須能同時處理機車(TWM)與汽車(BSM/ICA/PSM)訊息，此舉是否會增加要求車載端設備運算能力要求？對機車而言是否可行？

4. 建議文件中之 GPS 用詞均調整為 GNSS。

七、 資拓宏宇國際股份有限公司 董尚義處長

1. 以資拓的應用服務建置經驗來看，團隊制訂的各項指引，做為執行的參考是可行的。

2. 從技術面角度來看，號誌控制如由控制中心計算後，可以即時透過 4G、5G 傳送訊息，而 Edge 端則無法高速處理。團隊規劃的車聯網應用，大多都是由路側端處理，在推動上受限

於成本與技術問題，短期可能無法迅速普及，建議可從車端開始，與車廠合作，先擴展車聯網 OBU，也可促進 RSU 的推動。

八、 交通部 李易如技正

1. 各項指引要有一致性的說明，如簡報 P.28 的封包遺失率、延遲時間等，才會有共同的基準，也有利於後續其他應用服務指引的制訂。

九、 主席回應

1. 本次參考指引交流會主為探討車路間的溝通應用，屬於智慧道路 L4。也向下相容 L1-L3 服務(例如使用 APP 或導航機接收資訊)。
2. 四項指引的應用情境基本上都相似，路側端偵測車輛位置後，經 RSU 判斷傳送訊息給車或號誌，故歸納出的功能也要相似。簡報 P.25 的表格與個別應用情境圖均有不一致處，例如車聯網中心的功能、地圖發送功能、路側 sensor 的角色、車載端的接收發送功能等，請團隊調整。
3. 簡報 P.6 起始點應為路側端，以 sensor 為基準點，從 sensor 偵測到車輛開始描述。請修改上下游或 A、B 區的用詞，以及說明資訊涵蓋範圍。
4. 優先號誌目前是針對大眾運輸，故無絕對優先權，而針對緊急車輛可絕對優先，應有不同演算邏輯，並且需配合資安憑證辨別身份。目前時制的設計邏輯是針對淡海，如果在臺北市區應另行考量。
5. 車聯網應用目前屬於先期研究，未來視市場規模與成本降低之後才會進行普及化的推動。
6. 無人機在車聯網運用上，若通訊格式、頻率可滿足需求條件，可納入感知設備。

十、 結論

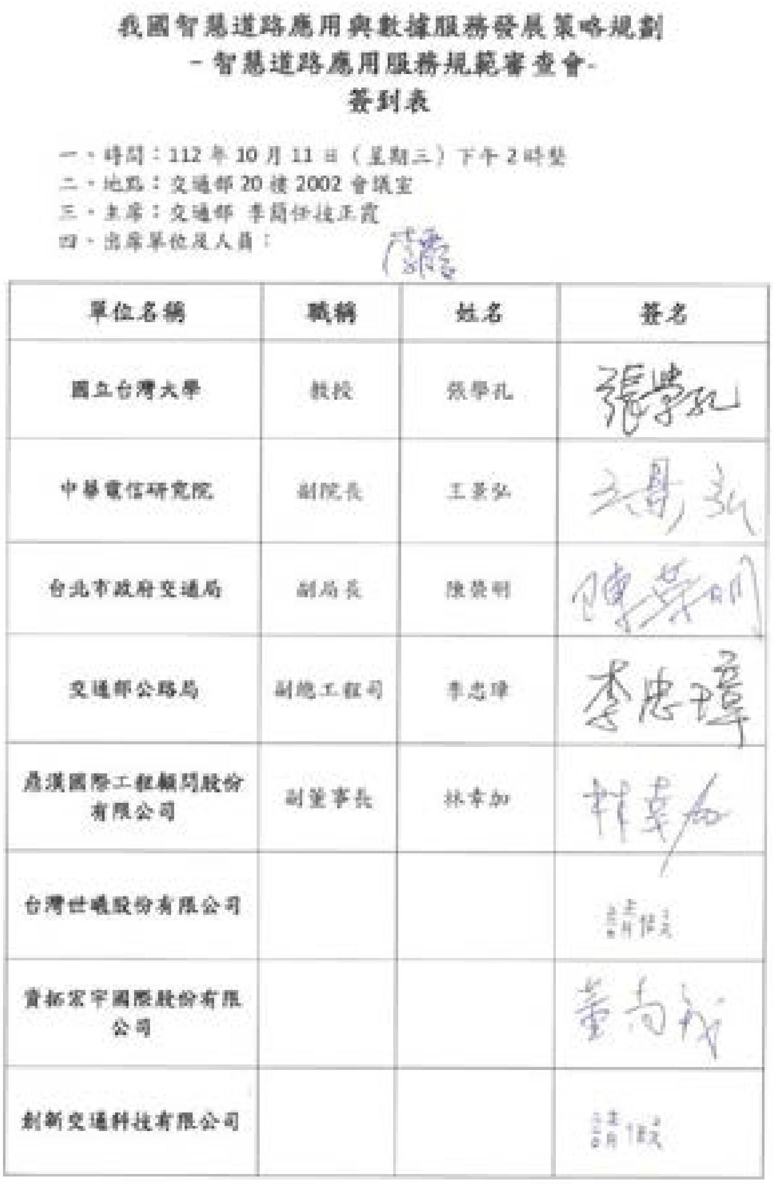
1. 針對本次四項指引的應用情境描述不一致處、名詞定義和範圍一致性、以及資安規範、儲存需求、適用環境等項目問題，

請團隊依委員意見調整修正後，再行提送本部進行確認。

2. 考量車路協同之應用服務需透過車聯網訊息標準進行傳遞，故參考指引後續是否擴充將同步標準演進。本次訂定之參考指引內容將提供各級道路主管機關參考，並根據各方意見進行滾動調整。

陸、散會(下午 4 時整)

柒、簽到表



我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
－智慧道路應用服務規範審查會－
簽到表

一、時間：112 年 10 月 11 日（星期三）下午 2 時整
二、地點：交通部 20 樓 2002 會議室
三、主席：交通部 李簡任技正賞
四、出席單位及人員：

單位名稱	職稱	姓名	簽名
國立台灣大學	教授	張學孔	張學孔
中華電信研究院	副院長	王蒼弘	王蒼弘
台北市政府交通局	副局長	陳榮明	陳榮明
交通部公路局	副總工程司	李忠璋	李忠璋
鼎漢國際工程顧問股份有限公司	副董事長	林季加	林季加
台灣世曦股份有限公司			請假
資拓宏宇國際股份有限公司			董向成
創新交通科技有限公司			請假

我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃
-智慧道路應用服務規範審查會-
簽到表

一、時間：112年10月11日（星期三）下午2時整
二、地點：交通部20樓2002會議室
三、主席：交通部 李簡任技正霞 李霞
四、出席單位及人員：

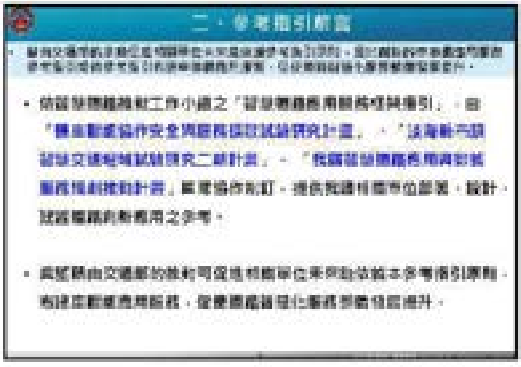
單位名稱	簽名
交通部	王國琛
資策會軟體院	許瓊方 林讓 羅至勛 王秋婷 王涵
華電聯網股份有限公司	樓軒宇

74. 112.10.11 智慧道路應用服務參考指引交流會簡報

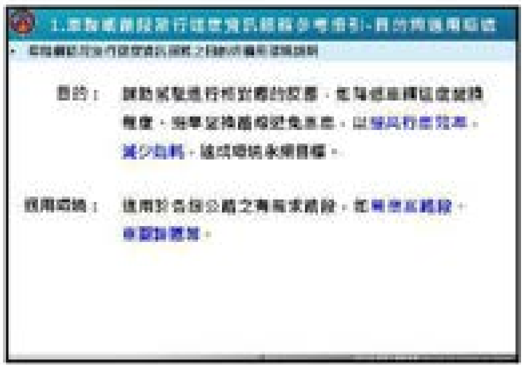
智慧道路應用服務參考指引說明會議

112.10.11

一、參考指引概要

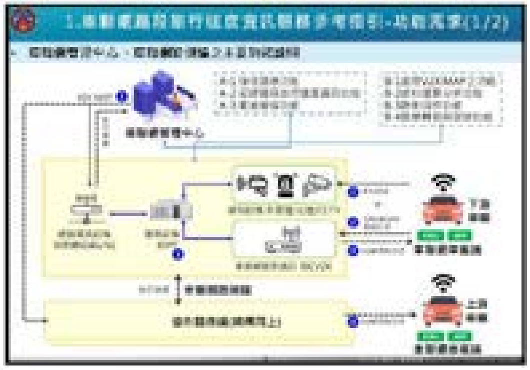

二、參考指引前言

四、整體應用服務描述與功能需求

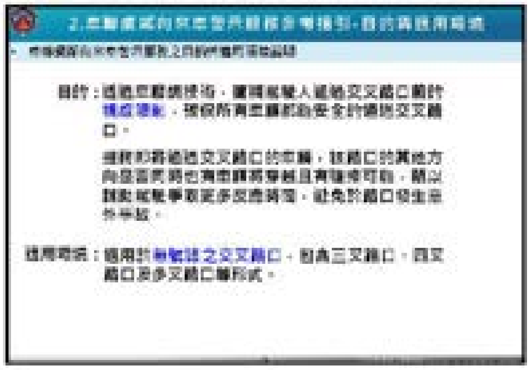

目的：

適用範圍：

上游(A)
下游(B)



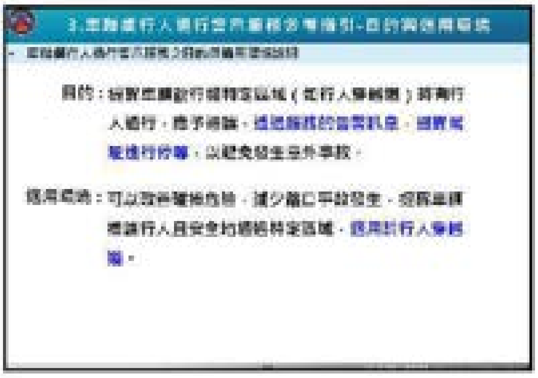
RSU
OBU

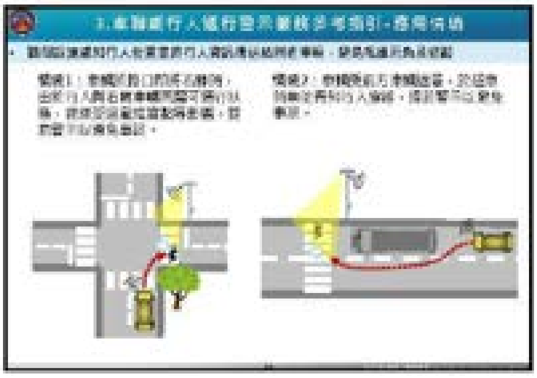


MAP
RSU

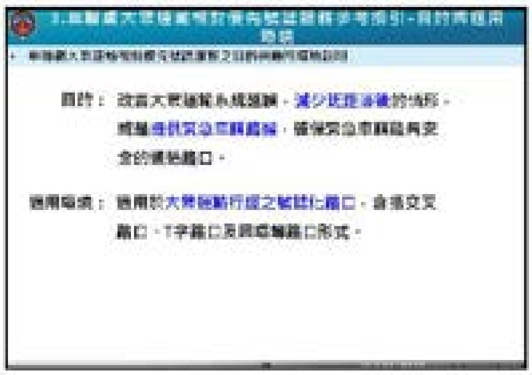
(1/2)
MAP
RSU
OBU

(2/2)
RSU
OBU



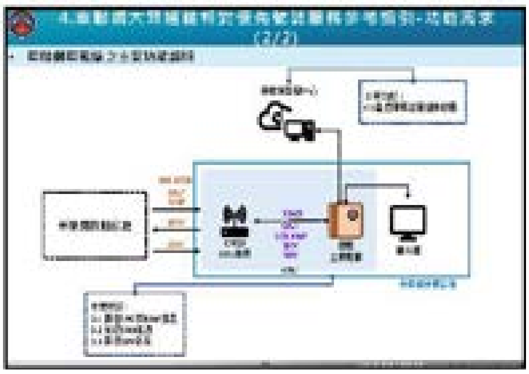


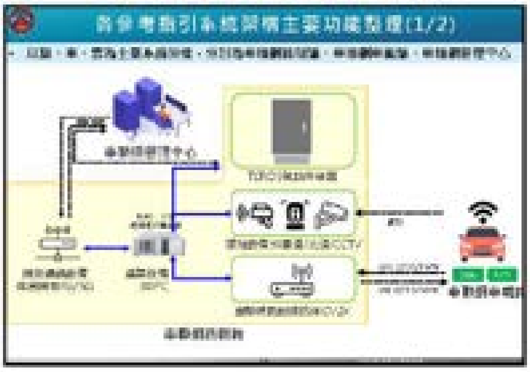
MAP



目的： 改善大眾運輸系統服務，減少延誤滯後的情形，[illegible]，確保緊急車輛能有安全的通過路口。

適用場域： 適用於大眾運輸行經之號誌化路口，含括交叉路口、T字路口及圓環等路口形式。





各參考指引系統架構主要功能整理(1/2)

各參考指引系統架構主要功能整理(2/2)

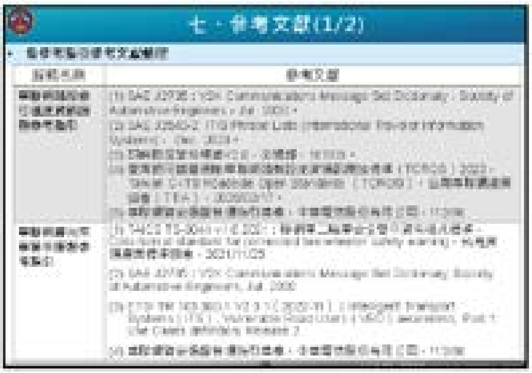
六、其他應用服務需求

1.訊息格式需求

2.性能需求

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	<10%	300M	[illegible]	<10ms
[illegible]		100M	~300ms	<10ms
[illegible]		100M	~300ms	<10ms
[illegible]	<10%	300M	[illegible]	<10ms

3.通訊/儲存/資安需求



七、參考文獻(1/2)

七、參考文獻(2/2)

75. 112.10.27 2023 自駕車聯網車路協同應用管理趨勢論壇會議照片

2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇

資料來源：本專案

圖說：自駕聯網車路協同應用管理趨勢論壇座談

資料來源：本專案

圖說：交通部交通科技及資訊司黃司長 新薰致詞

中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.
2023自駕聯網車協同應用管理趨勢論壇
我國智慧道路發展
與推動

資料來源：本專案

圖說：計畫主持人蒙以亨報告智慧道路執行成果

資料來源：本專案

圖說：計畫主持人蒙以亨播放智慧道路場域實證 POC 影片

2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇
請掃QR Code

資料來源：本專案

圖說：主辦單位與貴賓合影

76. 112.10.27 2023 自駕車聯網車路協同應用管理趨勢論壇演說簡報

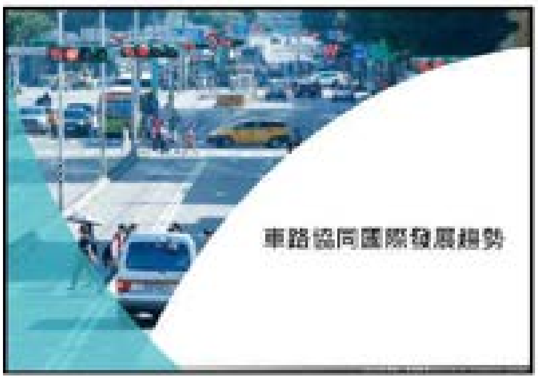
中華民國交通部

2023自駕車聯網車路協同應用管理趨勢論壇

我國智慧道路發展與推動

簡報大綱

- 車路協同國際發展趨勢
- 我國智慧道路服務等級
- 智慧道路設施數位化標準
- 數位道路圖資共同規範
- 智慧道路應用服務參考指引


車路協同國際發展趨勢

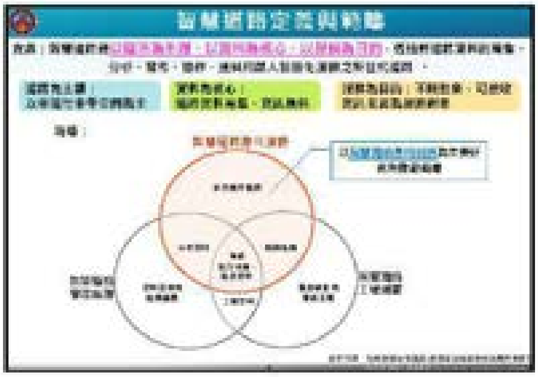
車輛聯網啟動智慧運輸新紀元

道路環境也必須進化

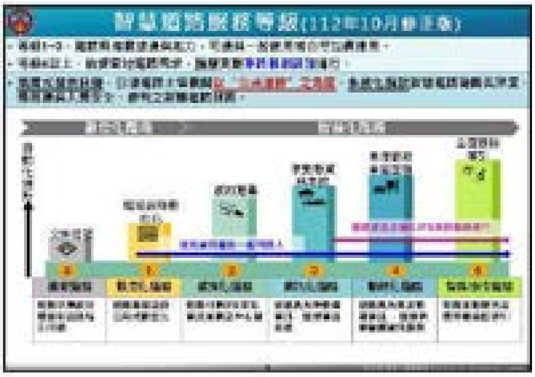
智慧道路讓車輛更聰明，行車更安全

我國智慧道路服務等級

智慧道路發展目標



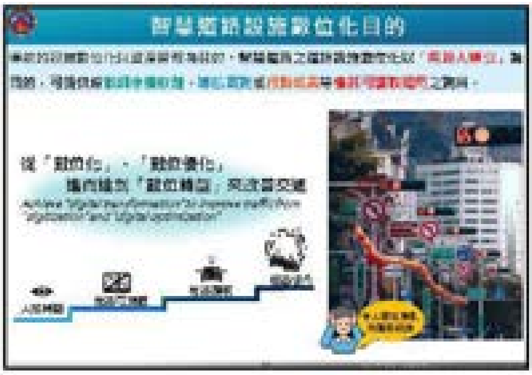
智慧道路定義與範疇



智慧道路服務等級(112年10月修正版)

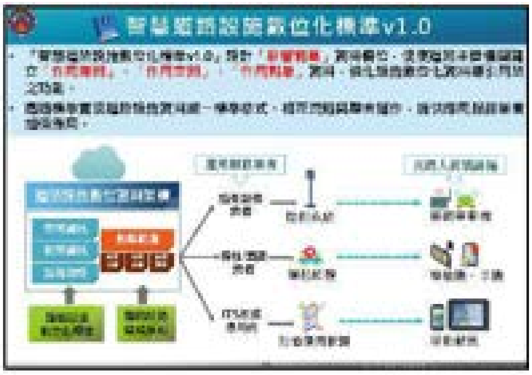
智慧道路服務等級必要服務(草案版112年10月)

智慧道路設施數位化標準

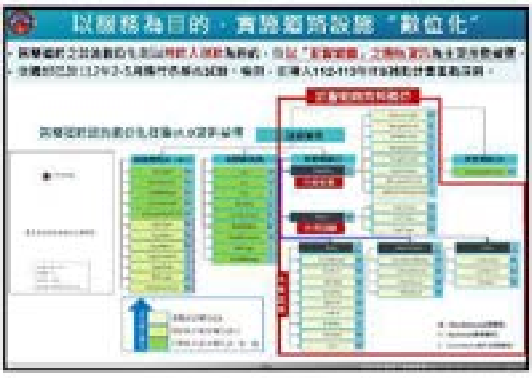


智慧道路設施數位化目的

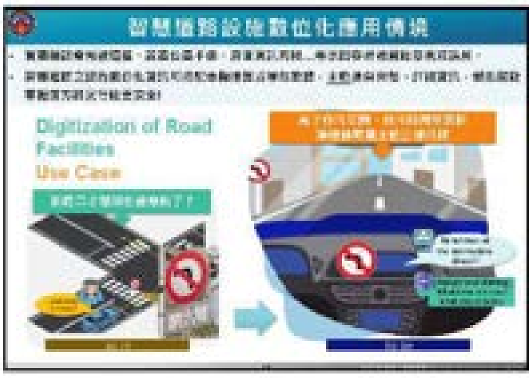
從「數位化」、「數位優化」
邁向達到「數位轉型」來改善交通



智慧道路設施數位化標準v1.0



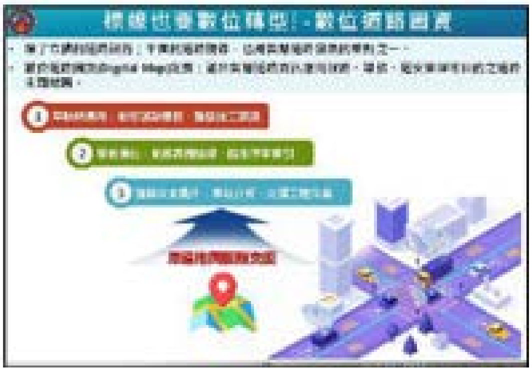
以服務為目的，實踐道路設施"數位化"



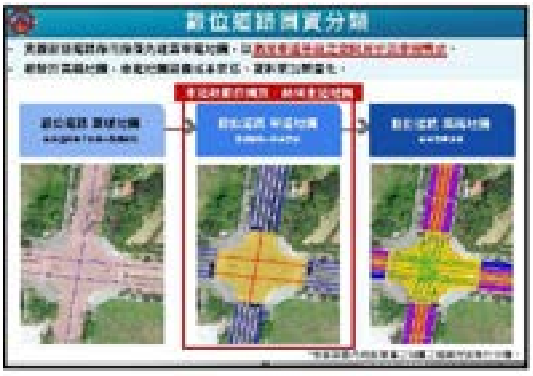
智慧道路設施數位化應用情境

Digitization of Road Facilities
Use Case

數位道路圖資共同規範



標線也要數位轉型! - 數位道路圖資



數位道路圖資分類

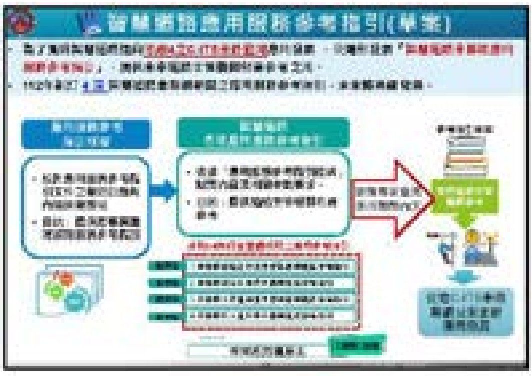
車道地圖的定義與圖徵規劃

車道地圖的應用情境

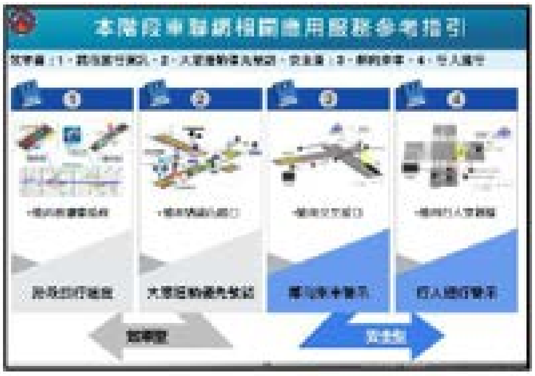
研擬數位道路圖資共同規範(草案)

智慧道路應用服務
參考指引

國際C-ITS應用服務相關參考指引



智慧網路應用服務參考指引(草案)



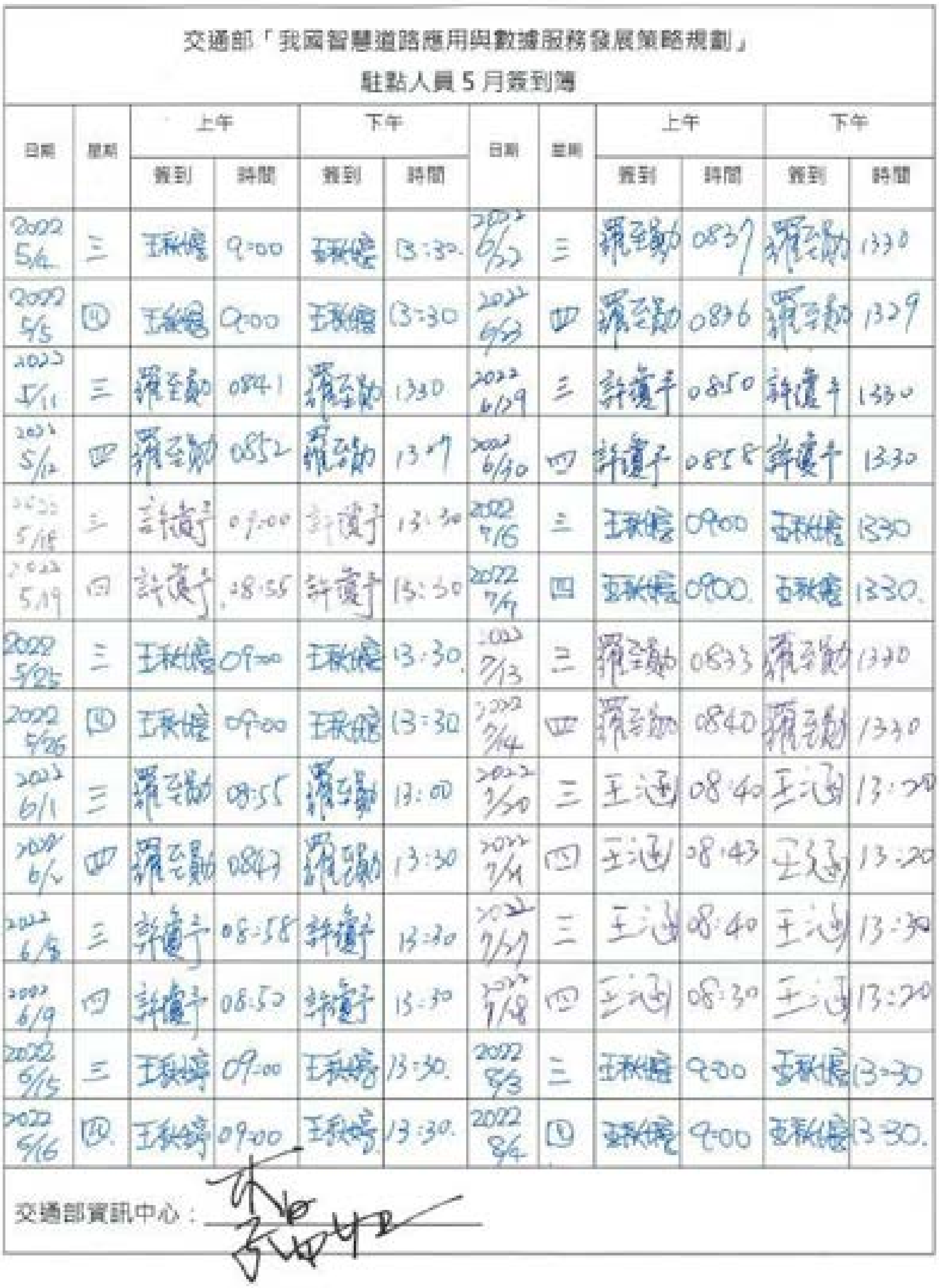
本階段車聯網相關應用服務參考指引

大眾運輸優先號誌
行人穿越警示

結語

THANK YOU

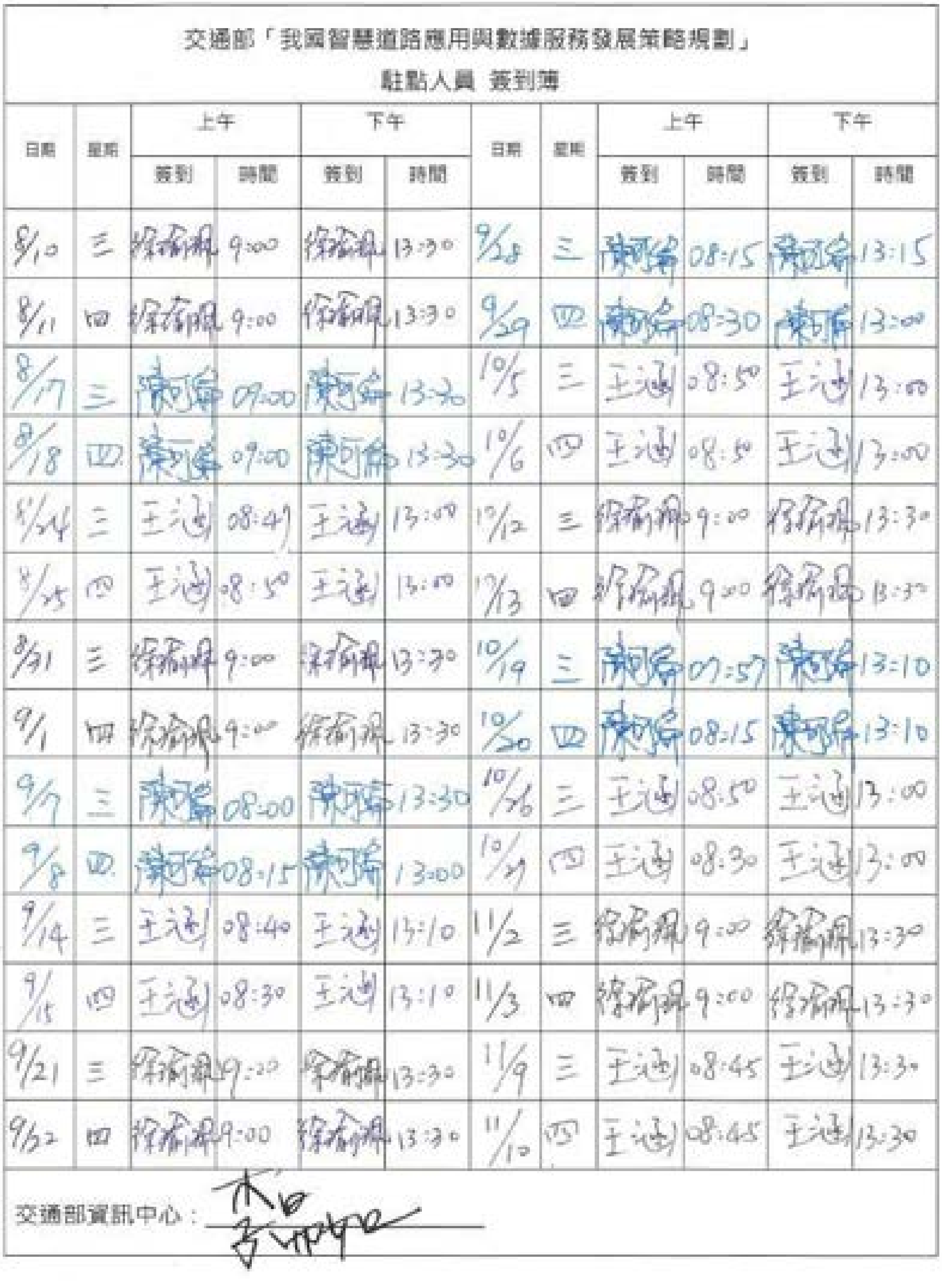
附錄二 20220504-20231027 駐點簽到表



交通部「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」
駐點人員 5 月簽到簿

日期	星期	上午		下午		日期	星期	上午		下午	
		簽到	時間	簽到	時間			簽到	時間	簽到	時間
2022 5/4	三	王秋億	9:00	王秋億	13:30.	2022 6/22	三	羅至勳	0837	羅至勳	1330
2022 5/5	四	王秋億	9:00	王秋億	13:30	2022 6/23	四	羅至勳	0836	羅至勳	1329
2022 5/11	三	羅至勳	0841	羅至勳	1330	2022 6/29	三	許濱予	0850	許濱予	1330
2022 5/12	四	羅至勳	0852	羅至勳	1347	2022 6/30	四	許濱予	0858	許濱予	13:30
2022 5/18	三	許濱予	09:00	許濱予	13:30	2022 7/6	三	王秋億	0900	王秋億	1330
2022 5/19	四	許濱予	08:55	許濱予	13:30	2022 7/7	四	王秋億	0900.	王秋億	1330.
2022 5/25	三	王秋億	09:00	王秋億	13:30.	2022 7/13	三	羅至勳	0833	羅至勳	1330
2022 5/26	四	王秋億	09:00	王秋億	13:30	2022 7/14	四	羅至勳	0840	羅至勳	1330
2022 6/1	三	羅至勳	08:55	羅至勳	13:00	2022 7/20	三	王涵	08:40	王涵	13:20
2022 6/2	四	羅至勳	0843	羅至勳	13:30	2022 7/21	四	王涵	08:43	王涵	13:20
2022 6/8	三	許濱予	08:58	許濱予	13:30	2022 7/27	三	王涵	08:40	王涵	13:30
2022 6/9	四	許濱予	08:50	許濱予	13:30	2022 7/28	四	王涵	08:30	王涵	13:20
2022 6/15	三	王秋億	09:00	王秋億	13:30.	2022 8/3	三	王秋億	9:00	王秋億	13:30
2022 6/16	四.	王秋億	09:00	王秋億	13:30.	2022 8/4	四	王秋億	9:00	王秋億	13:30.

交通部資訊中心：

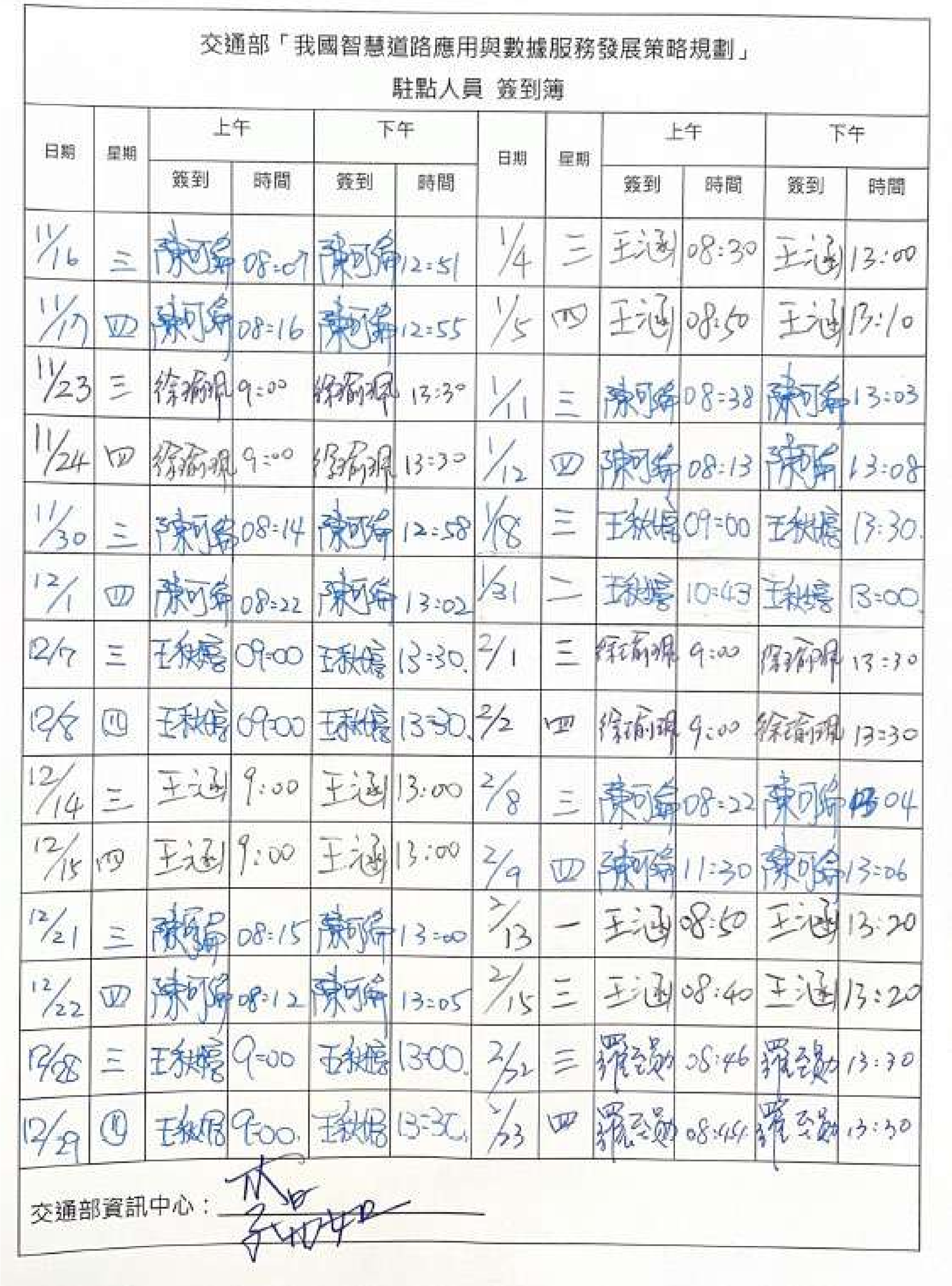


交通部「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

駐點人員 簽到簿

日期	星期	上午		下午		日期	星期	上午		下午	
		簽到	時間	簽到	時間			簽到	時間	簽到	時間
8/10	三	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30	9/28	三	陳可綸	08:15	陳可綸	13:15
8/11	四	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30	9/29	四	陳可綸	08:30	陳可綸	13:00
8/17	三	陳可綸	09:00	陳可綸	13:30	10/5	三	王涵	08:50	王涵	13:00
8/18	四	陳可綸	09:00	陳可綸	13:30	10/6	四	王涵	08:50	王涵	13:00
8/24	三	王涵	08:47	王涵	13:00	10/12	三	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30
8/25	四	王涵	08:50	王涵	13:00	10/13	四	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30
8/31	三	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30	10/19	三	陳可綸	07:57	陳可綸	13:10
9/1	四	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30	10/20	四	陳可綸	08:15	陳可綸	13:10
9/7	三	陳可綸	08:00	陳可綸	13:30	10/26	三	王涵	08:50	王涵	13:00
9/8	四	陳可綸	08:15	陳可綸	13:00	10/27	四	王涵	08:30	王涵	13:00
9/14	三	王涵	08:40	王涵	13:10	11/2	三	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30
9/15	四	王涵	08:30	王涵	13:10	11/3	四	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30
9/21	三	徐瑜珮	9:20	徐瑜珮	13:30	11/9	三	王涵	08:45	王涵	13:30
9/22	四	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30	11/10	四	王涵	08:45	王涵	13:30

交通部資訊中心：

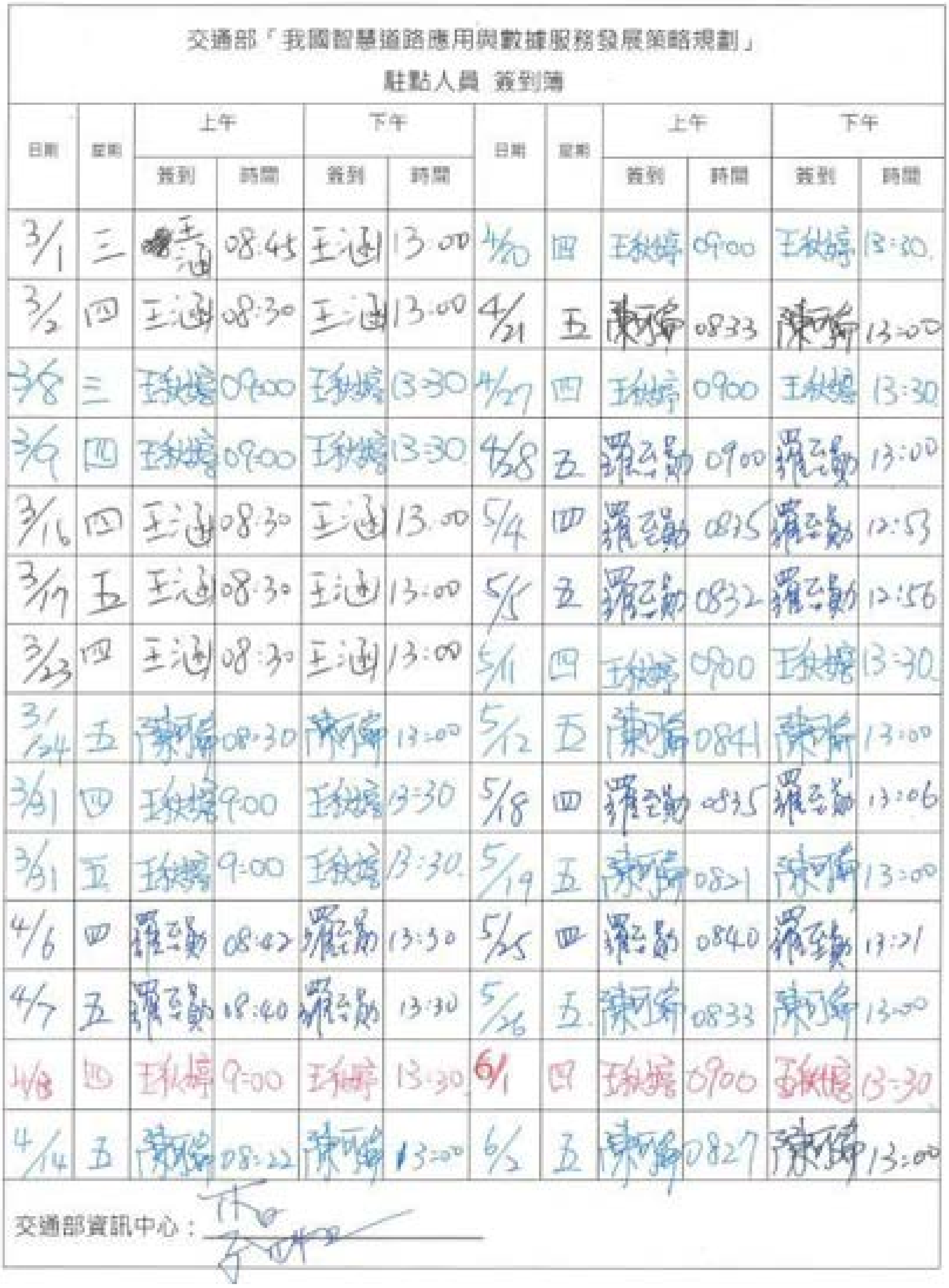


交通部「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

駐點人員 簽到簿

日期	星期	上午		下午		日期	星期	上午		下午	
		簽到	時間	簽到	時間			簽到	時間	簽到	時間
11/16	三	陳可綸	08:07	陳可綸	12:51	1/4	三	王涵	08:30	王涵	13:00
11/17	四	陳可綸	08:16	陳可綸	12:55	1/5	四	王涵	08:50	王涵	13:10
11/23	三	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30	1/11	三	陳可綸	08:38	陳可綸	13:03
11/24	四	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30	1/12	四	陳可綸	08:13	陳可綸	13:08
11/30	三	陳可綸	08:14	陳可綸	12:58	1/18	三	王秋嫆	09:00	王秋嫆	13:30.
12/1	四	陳可綸	08:22	陳可綸	13:02	1/31	二	王秋嫆	10:43	王秋嫆	13:00
12/7	三	王秋嫆	09:00	王秋嫆	13:30.	2/1	三	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30
12/8	四	王秋嫆	09:00	王秋嫆	13:30.	2/2	四	徐瑜珮	9:00	徐瑜珮	13:30
12/14	三	王涵	9:00	王涵	13:00	2/8	三	陳可綸	08:22	陳可綸	13:04
12/15	四	王涵	9:00	王涵	13:00	2/9	四	陳可綸	11:30	陳可綸	13:06
12/21	三	陳可綸	08:15	陳可綸	13:00	2/13	一	王涵	08:50	王涵	13:20
12/22	四	陳可綸	08:12	陳可綸	13:05	2/15	三	王涵	08:40	王涵	13:20
12/28	三	王秋嫆	9:00	王秋嫆	13:00.	2/22	三	羅云勳	08:46	羅云勳	13:30
12/29	四	王秋嫆	9:00.	王秋嫆	13:30.	2/23	四	羅云勳	08:44	羅云勳	13:30

交通部資訊中心：

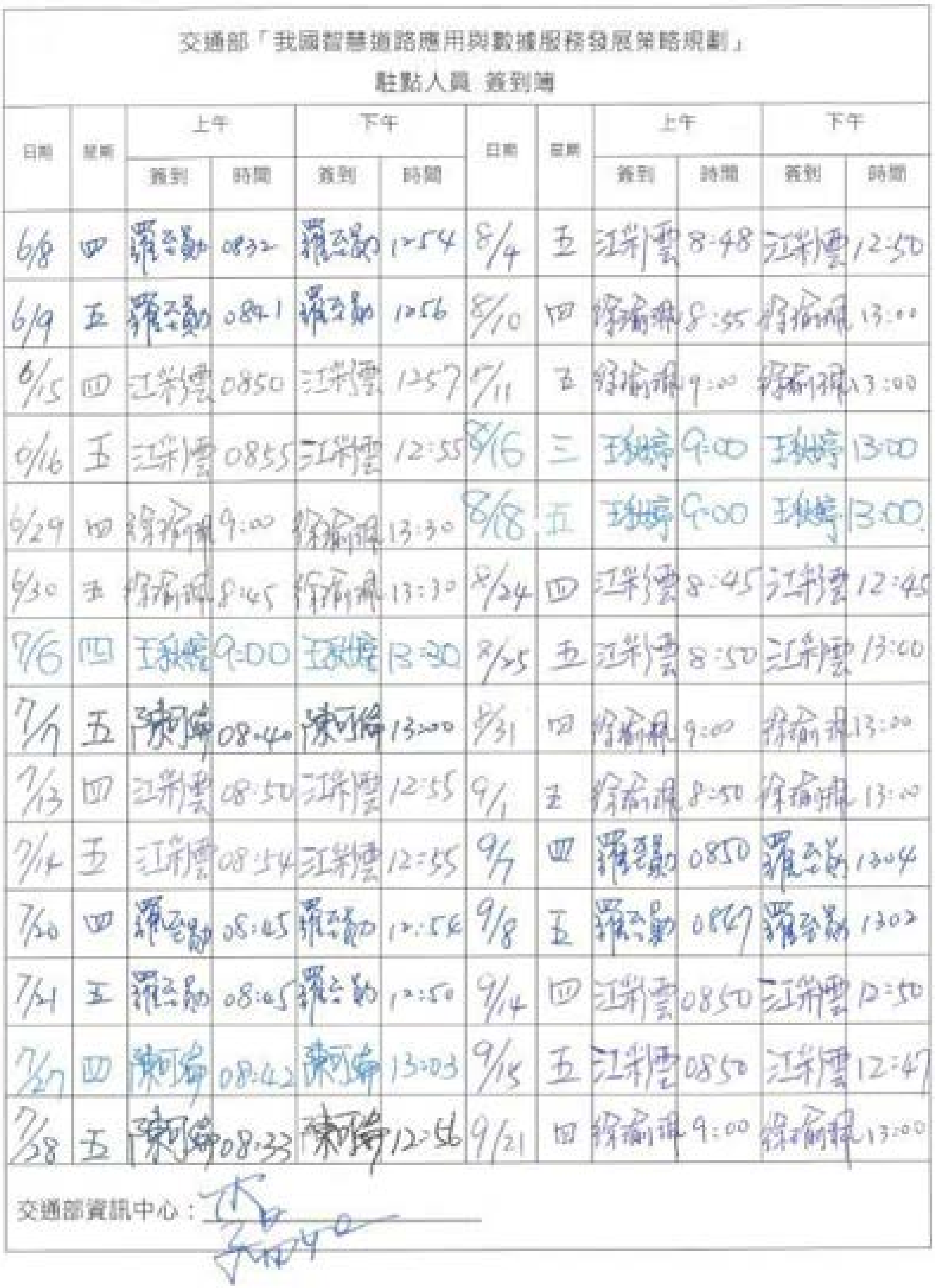


交通部「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

駐點人員 簽到簿

日期	星期	上午		下午		日期	星期	上午		下午	
		簽到	時間	簽到	時間			簽到	時間	簽到	時間
3/1	三	王通	08:45	王通	13:00	4/20	四	王秋婷	0900	王秋婷	13:30.
3/2	四	王通	08:30	王通	13:00	4/21	五	陳可綺	0833	陳可綺	13:00
3/8	三	王秋婷	09:00	王秋婷	13:30	4/27	四	王秋婷	0900	王秋婷	13:30
3/9	四	王秋婷	09:00	王秋婷	13:30	4/28	五	羅云勳	0900	羅云勳	13:00
3/16	四	王通	08:30	王通	13:00	5/4	四	羅云勳	0825	羅云勳	12:53
3/17	五	王通	08:30	王通	13:00	5/5	五	羅云勳	0832	羅云勳	12:56
3/23	四	王通	08:30	王通	13:00	5/11	四	王秋婷	0900	王秋婷	13:30
3/24	五	陳可綺	08:30	陳可綺	13:00	5/12	五	陳可綺	0841	陳可綺	13:00
3/31	四	王秋婷	9:00	王秋婷	13:30	5/18	四	羅云勳	0835	羅云勳	13:06
3/31	五	王秋婷	9:00	王秋婷	13:30.	5/19	五	陳可綺	0821	陳可綺	13:00
4/6	四	羅云勳	08:42	羅云勳	13:30	5/25	四	羅云勳	0840	羅云勳	13:21
4/7	五	羅云勳	18:40	羅云勳	13:30	5/26	五.	陳可綺	0833	陳可綺	13:00
4/13	四	王秋婷	9:00	王秋婷	13:30	6/1	四	王秋婷	0900	王秋婷	13:30
4/14	五	陳可綺	08:22	陳可綺	13:00	6/2	五	陳可綺	0827	陳可綺	13:00

交通部資訊中心：

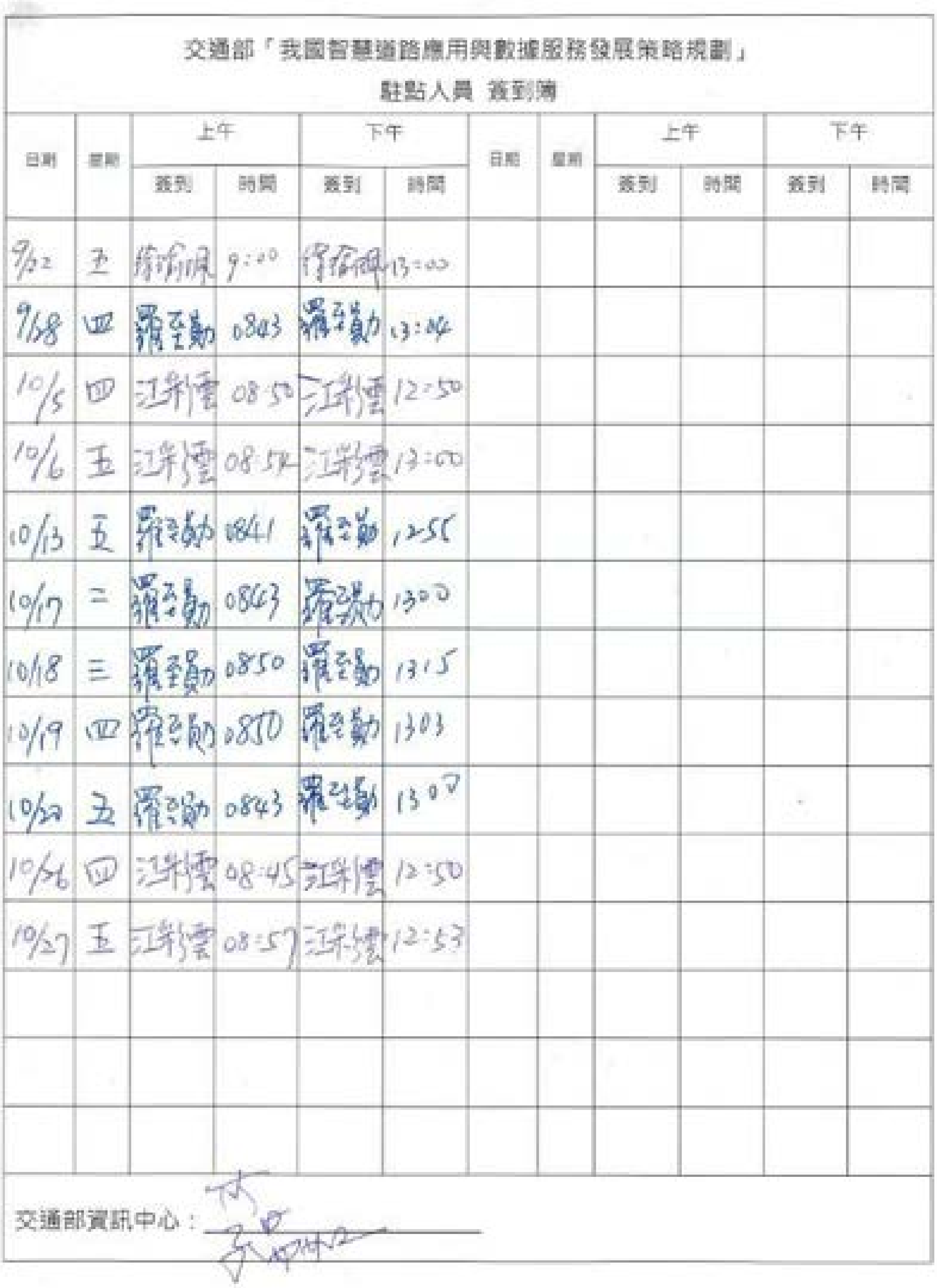


交通部「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

駐點人員 簽到簿

日期	星期	上午		下午		日期	星期	上午		下午	
		簽到	時間	簽到	時間			簽到	時間	簽到	時間
6/8	四	羅云勳	0832	羅云勳	12:54	8/4	五	江彩雲	8:48	江彩雲	12:50
6/9	五	羅云勳	0841	羅云勳	1256	8/10	四	徐瑜穎	8:55	徐瑜穎	13:00
6/15	四	江彩雲	0850	江彩雲	1257	8/11	五	徐瑜穎	9:00	徐瑜穎	13:00
6/16	五	江彩雲	0855	江彩雲	12:55	8/16	三	王淑婷	9:00	王淑婷	13:00
6/29	四	徐瑜穎	9:00	徐瑜穎	13:30	8/18	五	王淑婷	9:00	王淑婷	13:00
6/30	五	徐瑜穎	8:45	徐瑜穎	13:30	8/24	四	江彩雲	8:45	江彩雲	12:45
7/6	四	王淑婷	9:00	王淑婷	13:30	8/25	五	江彩雲	8:50	江彩雲	13:00
7/7	五	陳可倫	08:40	陳可倫	13:00	8/31	四	徐瑜穎	9:00	徐瑜穎	13:00
7/13	四	江彩雲	08:50	江彩雲	12:55	9/1	五	徐瑜穎	8:50	徐瑜穎	13:00
7/14	五	江彩雲	08:54	江彩雲	12:55	9/7	四	羅云勳	0850	羅云勳	1304
7/20	四	羅云勳	08:45	羅云勳	12:56	9/8	五	羅云勳	0847	羅云勳	1302
7/21	五	羅云勳	08:45	羅云勳	12:50	9/14	四	江彩雲	0850	江彩雲	12:50
7/27	四	陳可倫	08:42	陳可倫	13:03	9/15	五	江彩雲	0850	江彩雲	12:47
7/28	五	陳可倫	08:33	陳可倫	12:56	9/21	四	徐瑜穎	9:00	徐瑜穎	13:00

交通部資訊中心：



交通部「我國智慧道路應用與數據服務發展策略規劃」

駐點人員 簽到簿

日期	星期	上午		下午		日期	星期	上午		下午	
		簽到	時間	簽到	時間			簽到	時間	簽到	時間
9/22	五	徐榆鳳	9:00	徐榆鳳	13:00						
9/28	四	羅至勳	0843	羅至勳	13:04						
10/5	四	江彩雲	08:50	江彩雲	12:50						
10/6	五	江彩雲	08:52	江彩雲	13:00						
10/13	五	羅至勳	0841	羅至勳	12:55						
10/17	二	羅至勳	0843	羅至勳	1300						
10/18	三	羅至勳	0850	羅至勳	1315						
10/19	四	羅至勳	0850	羅至勳	1303						
10/20	五	羅至勳	0843	羅至勳	1307						
10/26	四	江彩雲	08:45	江彩雲	12:50						
10/27	五	江彩雲	08:57	江彩雲	12:53						

交通部資訊中心：

智慧道路服務等級指引

草案版

(112.10)

訂定單位

我國智慧道路應用與數據服務規劃推動團隊

指導單位

交通部交通科技及資訊司

中華民國 112 年 10 月

修改紀錄

版本	修改日期	修改人	修改原因及說明
草案版	112/08	王秋婷	新制定
草案版	112/10	王秋婷	**配合 112/4/10 專家討論會議、112/6/15、112/8/10 工作會議修正調整**

目　　錄

壹、目的......1

貳、範圍......1

參、應用及適用對象......1

肆、術語與名詞解釋......2

伍、智慧道路概論......4

- 一、　智慧道路之範疇......4
- 二、　智慧道路之定義......5
- 三、　智慧道路之目的......7

陸、智慧道路必要服務與條件需求......8

- 一、　等級 1：數位化道路......10
- 二、　等級 2：感知化道路......11
- 三、　等級 3：資訊化道路......13
- 四、　等級 4：聯網化道路......16
- 五、　等級 5：智能協控道路......19

柒、智慧道路服務之布建原則建議......21

捌、參考文件......23

圖 目 錄

圖 1 智慧道路本階段研究範疇....................4
圖 2 智慧道路服務等級定義....................5
圖 3 智慧道路各等級必要服務項目....................8
圖 4 道路設施數位化資訊空間涵蓋範例圖....................11
圖 5 即時路況資訊空間涵蓋率範例圖....................13
圖 6 即時道路影像空間涵蓋率範例圖....................13
圖 7 號誌資訊空間涵蓋率範例圖....................16
圖 8 車聯網效率型資訊空間涵蓋率範例圖....................19

壹、目的

為使未來道路具備數據提供能力，並深化智慧交通科技於交通治理應用中，自110年起啟動「智慧道路」研究計畫，以「智慧道路」作為智慧運輸發展的重要推動目標，建立「**以道路為主體、資料為核心、服務為目的，提供用路人智慧化服務之新世代道路**」，進而與智慧車輛發展結合，促成更安全、便捷的用路環境。

本部參考國際智慧道路與自駕車相關文獻，初步完成我國智慧道路服務等級定義與內涵，由「數位化道路」奠定基礎，進而推展「感知化道路」、「資訊化道路」、「聯網化道路」，最終達到「智能協控道路」；並規劃各等級之必要服務、條件需求項目、條件內容，部署建構 “智慧道路之數位基礎建設”，使未來智慧道路具備數據提供能力，提供所有用路人更為安全與順暢之用路環境，逐步擴展智慧道路應用服務與智慧車輛結合，發展車路聯網技術與應用，提高其安全性及有效性，使未來自駕車發展更趨完善。

貳、範圍

本指引說明我國智慧道路之範疇、定義與目的，並規範各等級必要服務、條件項目和各等級條件要求。適用於新建或改（擴）建智慧道路之建設和管理，促進道路智慧化服務提升。

參、應用及適用對象

本指引主要適用對象為中央及地方政府道路主管機關，適用於公路法第二條定義之「公路」；除公路外，市區道路及其他道路亦可適用。相關單位可參考本指引進行智慧道路之設定、規劃與布建。本指引為原則性規定，各機關建置時應考慮計畫執行可行性、權責歸屬及現有系統之相容性，並保留適當彈性，供交通建設新建或改建時使用。

肆、術語與名詞解釋

(1) ITS(Intelligent Transportation System)：智慧運輸系統，利用現代資訊及通訊技術來改進交通運輸系統效率、安全性、可持續性和用路人體驗的交通運輸系統。

(2) C-ITS(Cooperative Intelligent Transportation System)：協作式智慧型運輸系統，強調車輛間（V2V）及車輛和基礎設施之間（V2I）的相互協作和通信。C-ITS通過交換即時訊息，使車輛和基礎設施能夠更有效地合作，提供更安全、更順暢的交通環境。

(3) RADAR：此為雷達感測設備，可設置於路側端感測道路行駛之車輛，可感測經過車輛之速度、距離資訊，如偵測距離 20-50M 之調頻連續波雷達(Frequency Modulated Continuous Wave, FMCW)，可進一步做為超速、車輛偵測、流量計算等應用。

(4) CCTV(Closed-Circuit Television)：閉路電視，此處泛指設置於路側之攝影機設備，用於取得道路車輛、行人等之影像，運用在道路安全警示之應用功能上。

(5) VD(Vehicle Detector)：車輛偵測器，用於偵測道路上車輛通行情況，並提供交通流量和車輛行為的數據。

(6) CVP(Cellular Based Vehicle Probe, CVP)：手機網路信令探偵，一種利用手機網路信令數據來進行車輛行為分析和交通流量監測的技術。

(7) GVP(GPS Based Vehicle Probe, GVP)：車載GPS探偵，使用全球定位系統(GPS)設備來追蹤車輛的位置和移動，以便進行交通流量分析、行駛模式監測和交通管理。

(8) E-tag偵測器：透過無線通訊技術的電子收費（ETC）系統，可用於監測車流量，進行交通流量統計和路段使用情況分析。

(9) API(Application Programming Interface)：應用程序編程接口，定義了軟體組件或系統之間互相通訊和交互的規範和協議。允許不同的軟體之間進行交流和數據共享，以實現特定的功能或服務。

(10) OBU(On Broad Unit)：車端設施。與路側設施以無線通訊方式，相互傳輸資訊。

(11) 車道地圖：以車道面、車道線等 19 個圖徵為主設計之車道級數位道路圖資，精細度介於傳統地圖與高精地圖之間，可輔助道路資訊服務及管理應用之數位地圖。SAE J2735 Map Data 及 TCROS V2X Map 之幾何圖徵，可由車道地圖粹取應用。

(12) HD Maps(High Definition Maps, HD Maps)：高精地圖是一種數位地圖，其主要特點是具有高度精確性和詳細性，用於輔助車載電腦進行駕駛決策。

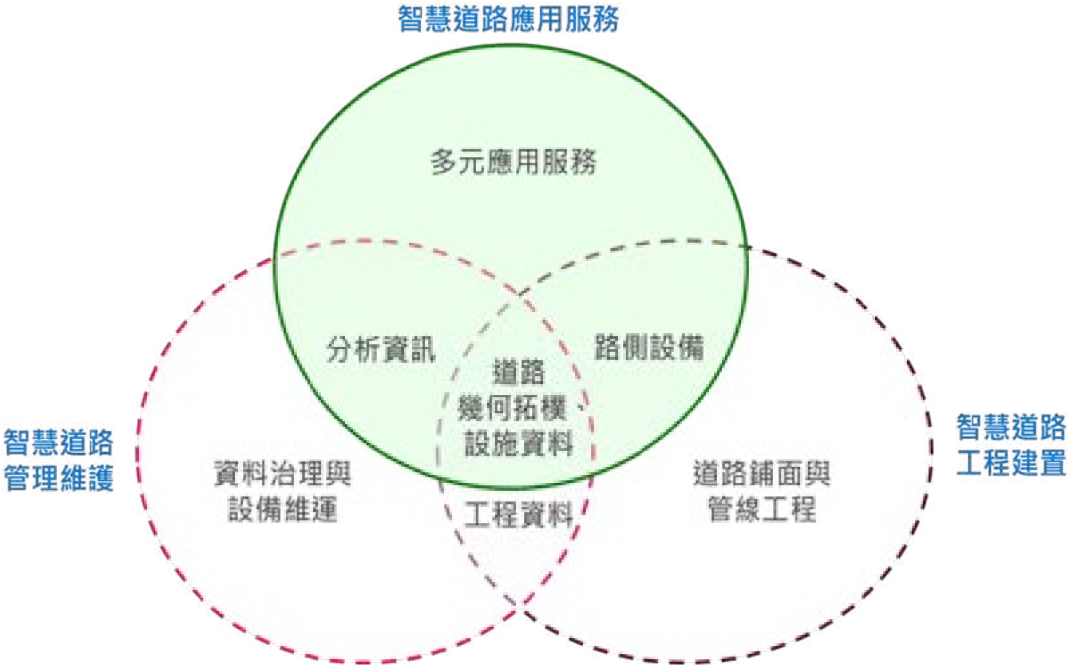
(13) 車聯網資安憑證：建構在安全架構規範上，核發給包含路側端通訊設施(RSU)、車載端通訊設施(OBU)等終端設備等之憑證，藉此確保 V2X(Cellular Vehicle-to-everything)通訊安全的可靠性。

伍、智慧道路概論

一、智慧道路之範疇

交通部 110 年「跨域數據治理服務-我國智慧道路數位發展先期研究(簡稱先期研究)」梳理各國對於智慧道路的定義，可知國際間主要關注智慧道路之無人駕駛、車路協同、自動化監測、智慧化的運營管控等方向，並結合新興技術發展趨勢如傳統機電系統升級、多元感測器融合之視距外感知、交通車流運行規律挖掘及即時預測、智慧主動管控、車路協同、長壽型新式道路材料、道路充電設施等技術及應用，因而歸納智慧道路涉及「智慧道路工程建置」、「智慧道路管理維護」及「智慧道路應用服務」三大範疇。

此三大範疇互有交疊、涉略之處，如智慧道路的服務需規劃布建各式「路側設備」蒐集資料，埋設智慧材料或布建感測器，涉及「智慧道路工程建置-道路鋪面與管線工程」層面；應用服務來自於道路的「分析資訊」也與「智慧道路管理維護-資料治理與設備維護」環環相扣；而智慧道路應用服務之「道路幾何拓樸、設施資料」則與三大範疇息息相關。由於智慧道路涉及範疇極廣，初期發展階段將聚焦於「智慧道路應用服務」範疇之研究，專注研擬道路提供用路人之智慧化服務，如下圖之綠色實線圓圈範圍。



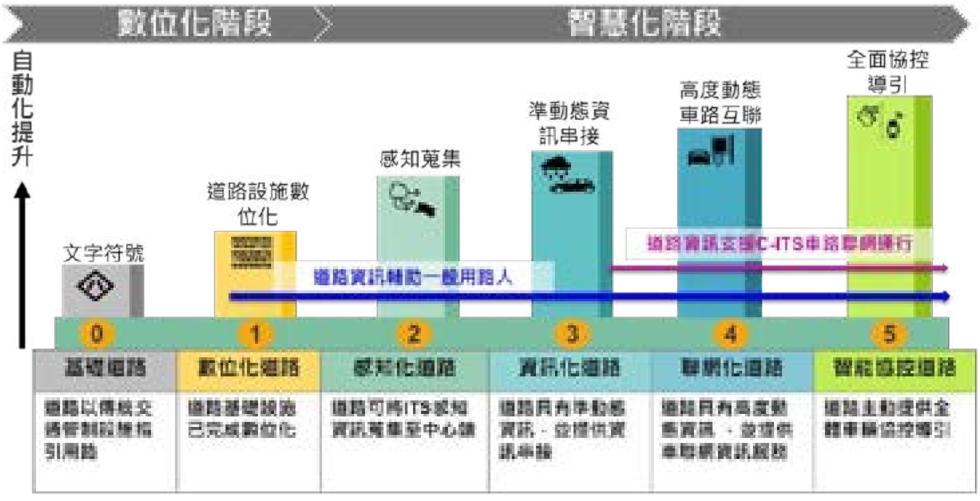
資料來源：本指引自行製作

圖 1 智慧道路本階段研究範疇

二、智慧道路之定義

我國智慧道路之定義：「**智慧道路是以道路為主體，以資料為核心，以服務為目的，並透過對道路資料的收集、分析、發布、協作，提供用路人智慧化服務之新世代道路**」。而主軸核心:「以道路為主體，以資料為核心，以服務為目的」則說明智慧道路主要建設將優先以道路行車帶空間為主，針對道路進行資料收集分析、道路資訊提供，而以用路人服務為目的，將不侷限對象，可接收解讀道路資訊者，皆可享受智慧道路的服務。

由梳理各國智慧道路或交通相關等級發展之相關文獻，部分以自駕車發展為主，規劃輔助自駕車之專屬道路；亦有道路建設以整體性服務用路人為主，並朝未來全面發展自駕車進行規劃。依據定義，“服務”是智慧道路最終目的之展現，當自駕車在尚未全面普及前，智慧道路應顧及一般傳統車輛、用路人提供其所需之資訊服務，並同時考量未來自駕聯網車的發展，因此致力於「**部署建構“智慧道路之數位基礎建設”，使未來智慧道路具備數據提供能力，提供“所有用路人”更為安全與順暢之用路環境**」。**“所有用路人”**，可包含行人、自行車、傳統二輪車/四輪車、自駕車…等各式車輛，而智慧道路所提供之各種資訊服務透過智慧型路側設施、行動載具等後裝設備，可將服務對象擴展至人、車、路，並非僅限定於自駕車服務。在此發展脈絡下，逐步擴展智慧道路應用服務與智慧車輛結合，發展車路聯網技術與應用，提高其安全性及有效性，使未來自駕車發展更趨完善。



資料來源：本指引自行製作

圖 2 智慧道路服務等級定義

我國智慧道路發展進程區分為「數位化階段」與「智慧化階段」，並且修訂等級內涵如下：

智慧道路等級 1 為「數位化道路」，需完成道路基礎設施的數位化。過往交通基礎設施為實體設備，以符號、文字提供用路人交通指引，智慧道路力求轉型建置標準化交通資訊語言，依據「道路設施數位化標準 v1.0(草案)」完成道路基礎設施數位化，用以整備智慧道路數位環境基盤，以期未來共創數據價值，驅動數位轉型實現智慧交通高等級應用。

智慧道路等級 2「感知化道路」，定義道路應具有資料感知蒐集能力。此時的道路具備智慧化系統(Intelligent Transportation System，ITS)可使用各種不同的感知技術，例如雷達(Radar)、攝影機(CCTV)、VD 或無人機等感知設施，收集道路資訊如車輛速度至中心端(如道路主管機關交控中心)，透過數據蒐集、分析、融合成為交通管控決策的依據，或是路況如旅行時間、壅塞程度等資訊，用路人可於道路主管機關所架設之即時交通資訊網取得交通資訊。

智慧道路等級 3「資訊化道路」道路具有資訊發布、資訊提供能力，此等級的智慧道路應需將道路准動態資訊開放串接，如路況資訊、事件資訊、號誌時相資訊等，開放 API(應用程序編程接口，Application Programming Interface)讓車端或其他應用程序串接或下載使用，允許開發人員和其他第三方應用程序使用交通控制中心所收集的路況數據和其他交通資訊，以創建更多樣化的應用程序和服務。

智慧道路等級 4 為「聯網化道路」，此階段的智慧道路除了具備前三階段應有之功能外，應**依據當地交通需求**擴增高度動態資訊，支援 C-ITS 車路聯網系統運行。在靠近用路人端之網路節點上部署路側端感知蒐集設施、運算分析設施及車聯網通訊系統，實現車聯網資訊感知接收分析與發送，以更即時、更精確之道路資訊回饋給自駕/聯網車車機；此外，一般用路人具有資訊接收、解讀能力的行動載具或後裝設施者，亦可享有高等級智慧道路的服務，提供用路人做出更好的決策；亦可輔助自動駕駛車輛更準確地感知周圍環境和道路狀況，實現更安全、更高效的自動駕駛體驗。

智慧道路等級 5「智能協控道路」，道路則需具備全面智能協控之智慧，大規模針對特定車輛進行即時車路雲協作，提供最佳移動決策

導引。此時的智慧道路應全面部署次世代通訊與導引設施(如感知、通訊、高精定位、邊緣計算等設施)，使道路上所有的聯網車輛在運行狀態時可獲取道路感知資訊，並做到無線通訊全面覆蓋、釐米級的高精定位以及邊緣即時計算等能力，滿足所有車輛在所有應用下完全感知、預測、決策、控制、通訊等功能，提供全體車輛車路雲動態資訊協作，即時傳輸最佳移動決策建議等。

除各等級內涵外，智慧道路等級設計是為疊加、向下相容的概念，高等級的智慧道路必須完整具備低等級應有之功能與服務，向上疊加更智慧化、聯網化之服務或技術。表示高等級之智慧道路仍保有低等級道路應有服務功能，可服務一般民眾，亦可服務智慧車輛。

綜合以上，我國智慧道路整體發展方向由整備交通數位化基盤起始，再藉由智慧運輸系統(ITS)針對道路進行蒐集、分析、發布，提供用路人服務，逐步擴增為可供 C-ITS 車路雲協作之整體交通數據生態系統，成就智慧道路高等級之雙生應用與服務。

三、智慧道路之目的

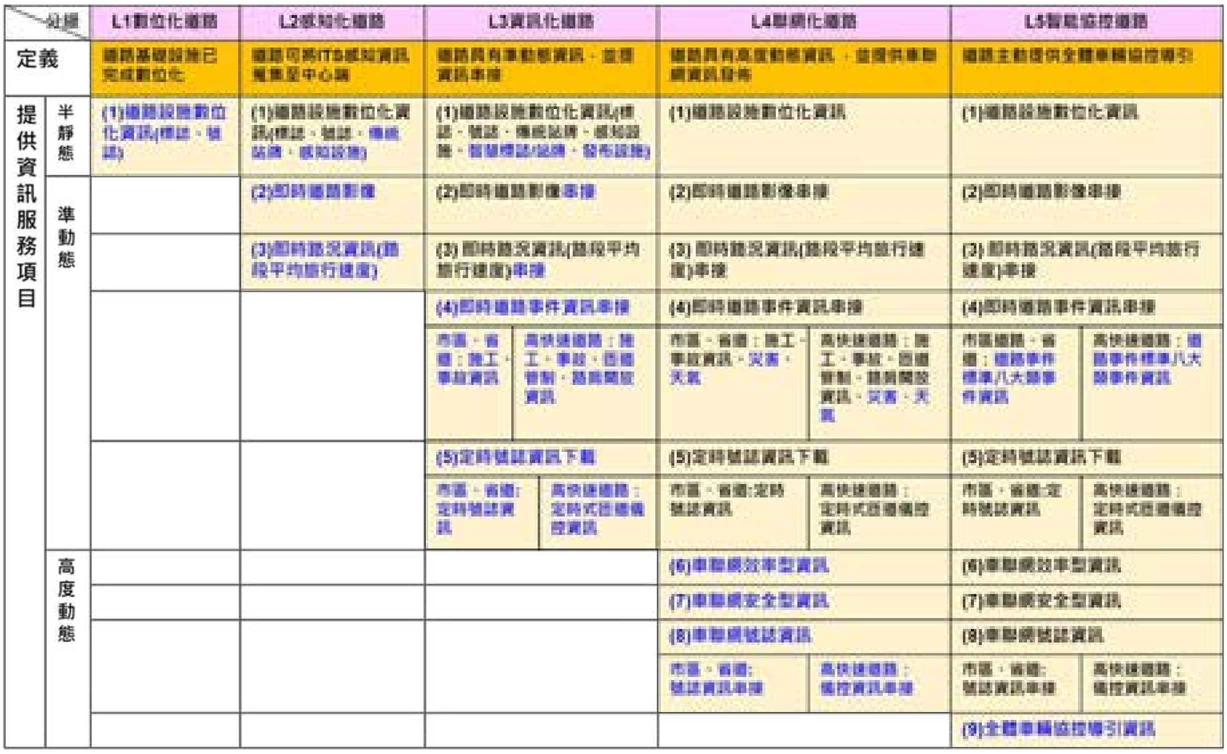
本指引設計之智慧道路服務等級，不僅服務自駕車，亦可服務一般車輛。在自駕車尚未全面普及前，智慧道路在此發展的生命週期上，需整體面考量輔助用路人(人類)或智慧車輛(機器)力所不及的部分。

因此我國發展之智慧道路不僅局限於自駕車或聯網車，智慧道路等級 1~3 仍應具備服務一般民眾之功能與資訊；而等級 4~5 則擴增服務智慧車輛，包含提供更準確的圖資、更即時的聯網通訊系統、標準化的數據格式與通訊格式，以增強智慧車輛與道路路側設施間的互動。

而智慧道路等級與條件項目設計之目的是提供道路主管機關未來有可依循之發展原則，鼓勵其可依據當地道路需求、發展政策、技術、經費…等考量，擇重要道路優先規劃布建智慧化服務。智慧道路應以“公共服務”、“公共資源”的角度來設計，促使地方政府能依據等級、條件項目與內容，標準化、一致化、系統化地擴散智慧道路範圍，提供人民道路服務。下個小節將說明各等級應部署的必要服務與條件要求。

陸、智慧道路必要服務與條件需求

依循智慧道路定義中強調「以道路為主體，資料為核心，服務為目的」，並為了確保我國發展智慧道路的可行性，參考國內目前道路主管機關交通資訊平臺常見的用路人服務，以道路為主體規劃提供給用路人之9項必要服務。且依據國內外資料傳輸標準，以及國內交通技術發展概況，設計必要服務應具備之條件項目、條件內容，提供道路主管機關發展之框架原則。如下圖表說明：


定義
提供資訊服務項目
半靜態
準動態
高度動態

資料來源：本指引自行製作

圖 3 智慧道路各等級必要服務項目

表 1 智慧道路必要服務之條件項目與條件內容總表

		L1 數位化道路	L2 感知化道路	L3 資訊化道路	L4 聯網化道路	L5 智能協控道路
需求項目	地圖需求	通用地圖(有分隔島道路部分可分向)	通用地圖＋基礎路段編碼(有路段編碼的路可分向)	通用地圖＋基礎路段編碼 (有路段編碼的路可分向)	車道地圖(分向＋分車道＋分路口)(包含車聯網地圖)	高精地圖
	空間涵蓋率	(1)標誌、號誌設施數位化：100%	(2)即時路況資訊：80% (3)即時道路影像：40%	(2)即時道路影像串接：40% (3)即時路況資訊串接：80% (4)即時道路事件串接：80% (5)定時號誌資訊下載：80%	(6)車聯網效率型資訊：90% (7)車聯網安全型資訊：90% (8)車聯網號誌資訊：90%	(9)全體車輛協控導引資訊：95%

		L1 數位化道路	L2 感知化道路	L3 資訊化道路	L4 聯網化道路	L5 智能協控道路
	時間涵蓋率	24 小時	(2)即時路況資訊：0530-2400 (3)即時道路影像：24 小時	24 小時	24 小時	24 小時
	資料格式需求	(1)智慧道路設施標準 V1.0	**回交控中心**	**送至 TDX 開放**	**發布至車端**	**發布至車端**
			(2)即時路況資訊：無 (3)即時道路影像：無。	(2)(3)即時影像、即時路況資訊串接：即時路況資料標準 v2.0 (4)即時道路事件資訊串接：道路交通事件資料標準 V1.0 (5)號誌資訊：無	(6)車聯網效率型資訊：SAE J2735 標準 (7)車聯網安全型資訊：SAE J2735 、TWM、TCROS (8)車聯網號誌資訊：SAE、TCROS	(9)全體車輛協控導引資訊：SAE J2735
				各地政府 Open Data		
				無特定標準		
	資料更新頻率	(1)道路設施數位資訊≦1 季	(1)道路設施數位化資訊≦1 季 (2)即時路況資訊：≦1 分鐘 (3)即時道路影像：至少 5fps	(1)道路設施數位化資訊≦1 月 (2)即時路況資訊：≦1 分鐘 (3)即時道路影像：至少 5fps (4)即時道路事件資訊：不定期 (5)定時號誌資訊：不定期	(1)道路設施數位化資訊≦1 天 (6)車聯網效率型資訊：≦20s (7)車聯網安全型資訊：不定期瞬時發布 (8)車聯網號誌資訊：不定期瞬時發布	(9)全體車輛協控導引資訊：無間斷持續更新
	通訊傳輸需求	—	—	—	(6)車聯網效率型資訊發送至車端 Latency≦500ms (7)車聯網安全型資訊發送至車端 Latency≦300ms (8)車聯網號誌資訊發送至車端 Latency≦500ms	(9)全體車輛協控導引資訊 Latency≦100ms
	系統可靠度 (妥善率)	—	(2)即時路況資訊：75% (3)即時道路影像：75%	(2)即時路況資訊串接：80% (3)即時道路影像串接：80% (4)即時道路事件串接：85% (5)定時號誌資訊下載：80%	(6)車聯網效率型資訊：90% (7)車聯網安全型資訊：95% (8)車聯網號誌資訊：90%	(9)全體車輛協控導引資訊：95%
	資安憑證需求	—	—	—	車聯網資安憑證管理指引	車聯網資安憑證管理指引

資料來源：本指引自行製作

一、等級 1：數位化道路

傳統的道路設施資產管理係以系統化之方法，進行實體資產之維護、品質提升，以及相關管理作業，使其管理與使用達成最佳效益。而智慧道路的道路設施數位化則是「用路人導引」為目的，預備未來可提供給聯網車、其他行動載具等機器可讀取運用之資料，並能轉為導引或告警資訊給用路人。

等級 1 數位化道路所規劃之道路基礎設施數位化，主要包含「標誌」、「號誌」設施的數位化，由道路主管機關主責管理道路設施數位化資訊，依據「道路設施數位化標準 v1.0」記載設施之「設施規格」、「空間資訊」、「影響範圍」、及「時間資訊」四大項目相關屬性欄位。未來預計將整備至運輸資料流通服務平臺(Transport Data eXchange ,TDX)，公開資料提供第三方單位(如導航系統商)加值產製更為直觀之交通資訊，更詳細之說明請見「道路設施數位化標準 v1.0(草案)」，以下為數位化道路應符合之條件項目與內容：

表 2 智慧道路等級 1 必要服務之條件項目與條件內容

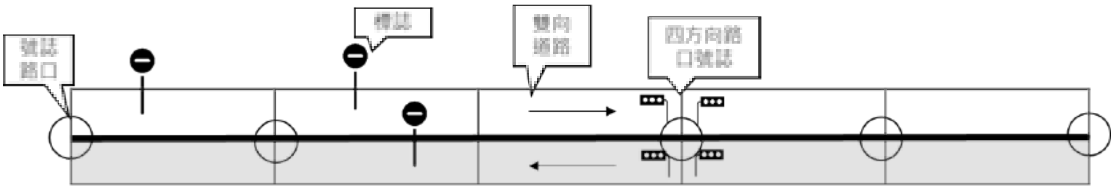
定義	**道路基礎設施已完成數位化。**	
必要服務	**「道路設施數位化資訊」服務(至少應有標誌、號誌之數位化資訊)**	
條件項目	條件內容	說明
圖資需求	通用地圖	此階段道路最低需求應有台灣通用電子地圖，以道路中心線為幾何資料，有分隔島之路段則有區分方向，提供用路人路徑資訊。
空間涵蓋率	(1)道路基礎設施數位化：100%	此階段標誌、號誌設施應依據『道路設施數位化標準 v1.0』全面數位化。
時間涵蓋率	24 小時	此階段數據應可全天候提供預載。
資料格式需求	(1)智慧道路設施標準 v1.0	標誌、號誌設施數位化資料應依據標準之統一格式收容於交通資料中心。
資料更新頻率	(1)道路設施數位資訊≦1 季	參考『道路設施數位化標準 v1.0』整備之半靜態設施資訊，更新頻率需至少一季定期複查更新。
通訊傳輸要求	—	此階段為道路設施資料整備階段。未來資料可供預載或串接應

		用，但非此等級之必要服務，因此無傳輸效率要求。
系統可靠度(妥善率)	—	此階段為道路設施資料整備階段。無資料系統發送需求。
資安憑證需求	—	此階段無車聯網應用，因此無車聯網資安憑證需求。

資料來源：本指引自行製作

＊空間涵蓋率說明：基礎道路基礎設施數位化 100%

道路主管機關選定欲宣告等級之道路路段(Section)，此道路雙向所有交通管制標誌、號誌皆須依據「道路設施數位化標準 v1.0」完成數位化資料建置。



資料來源：本指引自行製作

圖 4 道路設施數位化資訊空間涵蓋範例圖

二、等級 2：感知化道路

感知化道路是指道路具備感知蒐集資訊能力，布建各種感知設施如攝影機(CCTV)、車輛偵測器(VD)、E-tag 偵測器、無人機…等設備，由道路主管機關主責部署以智慧化、系統化形式穩定、蒐集道路之常態型路況至中心端，而道路主管機關主責接取如 google 或民間單位之車載 GPS 探偵(GPS Based Vehicle Probe, GVP)、手機網路信令探偵(Cellular Based Vehicle Probe, CVP)，資料亦可納入此等級感知蒐集範圍。

此等級除「道路設施數位化資訊」外，必要服務需疊加「即時路況資訊」與「即時道路影像資訊」。依據交通部即時路況標準 v2.0，即時路況資訊包含如路段平均旅行時間、路段平均旅行速度、壅塞級別等項目，而智慧道路等級 2 必要服務中「即時路況資訊」最基本項目應需有「路段平均旅行速度」。

此等級之道路資訊收容於道路主管機關中心端(如交控中心)，提供管理單位交通控管之用，用路人亦可於道路主管機關所管理之即時交通資訊網查詢交通資訊。

表 3 智慧道路等級 2 必要服務之條件項目與條件內容

定義	**道路可將 ITS 感知資訊蒐集至中心端。**	
必要服務	● 除「道路設施數位化資訊」外，**增加部署「即時路況資訊(路段平均旅行速度)」、「即時道路影像資訊」服務。** ● 「道路設施數位化資訊」除標誌、號誌外，**應增加傳統站牌、感知設施之資料。**	
條件項目	條件內容	說明
圖資需求	通用地圖＋基礎路段編碼	以台灣通用電子地圖為基礎，並依據『交通資訊基礎路段編碼規範 V1.0』可將道路分向，更加精確地支持道路交通資料收集、分析和應用。
空間涵蓋率	(2)即時路況資訊：80% (3)即時道路影像：40%	依據國內現階段之可行性設計空間涵蓋。
時間涵蓋率	• 即時路況資訊：0530-2400 • 即時道路影像：24 小時	國內現階段之可行性設計時間涵蓋率最低需求。
資料格式需求	(2)即時路況資訊：如 VD 可參照都市交通控制通訊協定 3.0 版，其他設施無限制 (3)即時道路影像：無	地方道路主管機關可視道路感知設施自行採用適合之通訊協定，如 VD 可參考都市交通控制通訊協定 3.0 版。
資料更新頻率	• 道路設施數位化資訊：≦一季 • 即時路況資訊：≦1 分鐘 • 即時道路影像：至少 5fps	• 道路設施數位化資訊更新頻率與等級 1 相同，至少一季更新一次。 • 參考『即時路況資料標準(V2.0)』路況及影像資訊上傳至交控中心之最低需求。
通訊傳輸要求	—	此階段為道路路況與影像資料感知蒐集至中心端。尚無資料傳送至用路人端。
系統可靠度(妥善率)	—	此階段為道路路況與影像資料感知蒐集。尚無資料發送系統需求。
資安憑證需求	—	此階段無車聯網應用，因此無車聯網資安憑證需求。

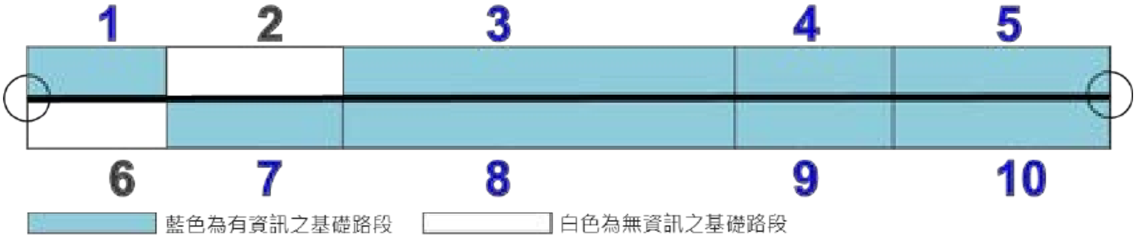
資料來源：本指引自行製作

＊空間涵蓋率說明：即時路況資訊 80%

道路主管機關選定欲宣告等級之道路路段(Section)，可依據交通資訊基礎路段編碼規範(V1.0)原則將道路雙向分為若干「基礎路段(Link)」。則涵蓋率計算方式為：

涵蓋率(%)=（有即時路況資訊之基礎路段數）/（所有基礎路段數）*100%

如下圖：共有 8(有即時路況資訊之基礎路段數)/10(所有基礎路段數) *100%＝80%，符合空間涵蓋率要求。



資料來源：本指引自行製作

圖 5 即時路況資訊空間涵蓋率範例圖

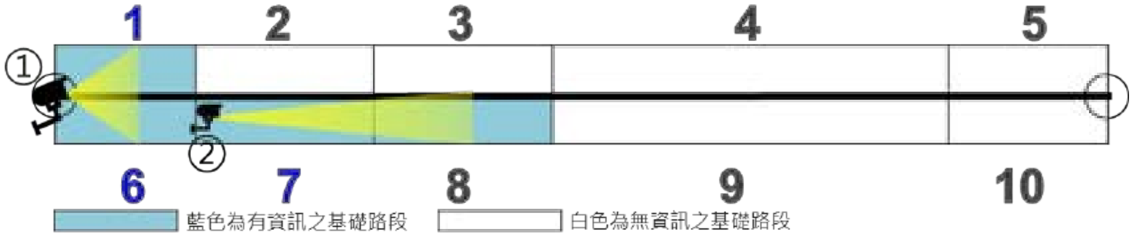
＊空間涵蓋率說明：即時道路影像 40%

道路主管機關選定欲宣告等級之道路路段(Section)，可依據交通資訊基礎路段編碼規範(V1.0)原則將道路雙向分為若干「基礎路段(Link)」。則涵蓋率計算方式為：

涵蓋率(%)=（有即時道路影像資訊之基礎路段數）/（所有基礎路段數）*100%

由於道路影像服務之初衷為查看道路車流與路況，初步規劃暫訂可藉由攝影畫面判斷車流路況之基礎路段者，皆可納入統計範圍。如下圖 1 號攝影機可同時監視雙向道路 2 個基礎路段；2 號攝影機監視距離包含 2 個基礎路段。

共有 4(有即時道路影像資訊之基礎路段數)/10(所有基礎路段數) *100%＝40%，符合空間涵蓋率要求。



資料來源：本指引自行製作

圖 6 即時道路影像空間涵蓋率範例圖

三、等級 3：資訊化道路

資訊化道路主要目標為道路主管機關之雲端交通資訊中心開放資料串接，促使動態、即時(real time)之路況資訊、事件資訊、號誌時制資訊可經由 API 開放串接或可由公開網頁下載資訊。即時資料開

放串接為此等級主要目標，是否有車廠或第三方應用廠商串接使用資料，例如將資訊傳送至路端之電子顯示螢幕(CMS)或串接至終端應用軟體，則不在此等級之必要服務項目內。

此等級除「道路設施數位化資訊」外，需開放「即時道路影像資訊」串接、「即時路況資訊(路段平均旅行速度)」串接、「即時道路事件資訊」串接，以及「定時號誌資訊」下載。「即時道路影像資訊」與「即時路況資訊(路段平均旅行速度)」如送至TDX開放串接，則需依循交通部『即時路況資料標準 v2.0』；事件資訊則依據交通部『道路交通事件資料標準 V1.0』八大類道路交通事件中，市區、省道最基本應提供「施工、事故」資訊、高快速道路則為「施工、事故、匝道管制、路肩開放」資訊之蒐集並提供開放串接；號誌資訊則應開放「定時號誌(Time of Day, TOD)之時相資訊」以公開網頁提供大眾下載應用。

表 4 智慧道路等級3必要服務之條件項目與條件內容

定義	**道路具有准動態資訊，並提資訊串接。**	
必要服務	● 除「道路設施數位化」、「即時道路影像資訊」、「即時路況資訊」外，增加**部署「即時道路影像串接」「即時路況資訊(路段平均速度)串接」、「即時道路事件資訊(施工、事故、匝道管制、路肩開放)串接」、「定時號誌資訊下載(定時號誌資訊與定時匝道儀控資訊)」服務。** ● 道路設施數位化除標誌、號誌、傳統站牌、感知設施外，**應增加智慧標誌/站牌、發布設施的資訊。**	
條件項目	條件內容	說明
圖資需求	通用地圖＋基礎路段編碼	同等級2。
空間涵蓋率	(2)即時道路影像串接：40% (3)即時路況資訊串接：80% (4)即時道路事件串接：80% (5)定時號誌資訊下載：80%	• 依據國內現階段之可行性設計空間涵蓋率。
時間涵蓋率	24小時	依據國內現階段之可行性要求應達到之時間涵蓋條件。
資料格式需求	送至 TDX 開放	• L3定義道路資料可開放串接，地方道路主管機關若先將資料送至交通 TDX 整合開放，則需符合「即時路況資料標準v2.0」與「道路交通事件資料標準V1.0」資料格式；若於政府資料開放平臺由各機關自行開放資
	(2)(3)即時影像、即時路況資訊串接：即時路況資料標準 v2.0 (4)即時道路事件資訊串接：道路交通事件資料標準 V1.0 (5)號誌資訊：無	

	各地政府 Open Data (2)(3)(4)(5)無特定標準	料(Open Data)則不限於上述兩種資料標準格式。 • 號誌資訊以定時號誌之時相表格資訊為主，目前暫無資料開放之相關標準。
資料更新頻率	(1)道路設施數位化資訊≦1 月 (2)即時路況資訊：≦1 分鐘 (3)即時道路影像：至少 5fps (4)即時道路事件資訊：不定期 (5)定時號誌資訊：不定期	• 道路設施數位化資訊於等級 3 應有更快速之資料更新頻率。 • 參考「即時路況資料標準(V2.0)」「道路交通事件資料標準 v1.0」路況及事件上傳至交控中心之最低需求。 • 定時號誌資訊與儀控資訊則由交控中心、高公局等道路主管機關規劃更新時程，在此不制訂更新頻率。
通訊傳輸要求	—	道路僅提供資訊 API 串接服務。由路端或應用端自行規劃呼叫資訊內容、數量等傳輸需求。
系統可靠度(妥善率)	(4)即時路況資訊：90% (5)即時道路事件資訊：90% (6)號誌資訊:100%	依據國內現階段之可行性暫訂資訊系統服務應正常營運之妥善率。
資安憑證需求	—	此階段無路與車之聯網應用，因此無車聯網資安憑證需求。

資料來源：本指引自行製作

＊空間涵蓋率說明：即時道路影像開放串接 40%、即時路況資訊開放串接 80%、道路事件資訊開放串接 80%、TOD 號誌資訊開放下載、80%。

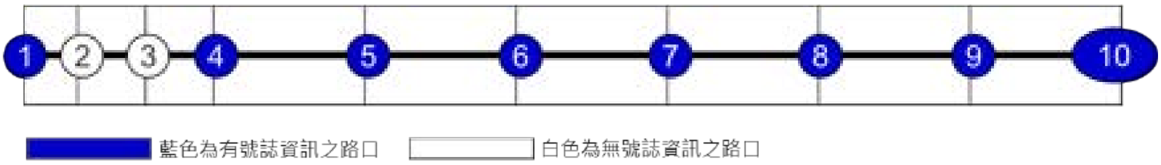
等級 3 之智慧道路強調道路主管機關選定欲宣告等級之道路路段(Section)，具有即時路況、事件、號誌資訊即時感知蒐集回傳雲端交控中心，而雲端交控中心應將資訊開放，提供資訊 API 供大眾串接或網頁下載。

「即時道路影像資訊」與「即時路況資訊串接」之空間涵蓋率統計方式同智慧道路等級 2，分別需達成空間涵蓋率 40%及 80%之資訊感知蒐集至交控中心，且進一步開放各界串接應用。

「道路事件資訊串接」之空間涵蓋率需達 80%，表示所欲宣告的道路內，一般市區道路只要有發生「施工、事故」事件；高快速道路只要有發生「施工、事故、匝道管制、路肩開放」事件，一日內若有

發生 10 項事件至少應有 8 項事件需即時回報交控中心，並且開放即時資訊串接。

「定時號誌資訊串接」之空間涵蓋率需達 80%，表示一般市區道路之定時號誌資訊；高快速道路之定時式匝道儀控資訊，所欲宣告之廊道內，至少 80%號誌路口或匝道口應開放時相資訊下載。



資料來源：本指引自行製作

圖 7 號誌資訊空間涵蓋率範例圖

四、等級 4：聯網化道路

聯網化道路將擴增車路聯網技術與應用，具有車聯網資訊服務，並提供聯網資訊發布。除上述等級 1~3 服務需完整部署外，應依據當地道路交通需求，布建車聯網效率型、車聯網安全型資訊服務之蒐集、運算與車聯網通訊系統，使道路資訊能直接與車端之應用系統如車機、OBU 或行動載具等後裝設施串接溝通，做到高度動態資訊車路互聯、相較於即時(real time)更快速之瞬時(instant)溝通、提供反餽建議。

智慧道路等級 4 之必要服務為「車聯網效率型資訊」及「車聯網安全型資訊」、「車聯網號誌資訊」。車聯網效率型及車聯網安全型資訊之應用服務，依據當地道路需求部署，毋須全面布建。車聯網效率型資訊服務如：即時路況資訊、大眾交通工具優先號誌、前方標誌速限等資訊服務。車聯網安全性資訊服務如：緊急車輛優先通行、交叉撞風險警示、機車碰撞安全警示、行人穿越警示、車輛違規告警…等緊急性、安全性之車聯網應用服務，由道路主管機關評估，效率型與安全型各擇其中 1 項以上(包含 1 項)布建，本案亦有協作跨專案團隊產製「車聯網路段旅行速度資訊應用服務參考指引」、「車聯網鄰向來車警示應用服務參考指引」、「車聯網行人通行警示應用服務參考指引」與「車聯網大眾運輸相對優先號誌應用服務參考指引」，可供道路主管機關布建參考(請見附錄十～十三)。此外，「車聯網號誌資訊」亦為必要服務項目之一，需開放號誌燈號秒數資訊提供聯網車運用。

等級四聯網化道路目標是由道路主管機關主責，並依據國內、國際標準資訊格式，由路端發布高度動態、車道等級定位精準之高度動態資訊，即為歐盟標準歐洲電信標準協會(ETSI)發展之協作式智慧交通系統服務(C-ITS)。在此階段的道路服務涉及更快速之運算能力、更直接的溝通能力、更精準之車道等級資訊，並且運用各種通訊系統(如5G、C-V2X、DSRC、Beacon…等)促使道路可持續、穩定傳送資訊與車輛直接互聯，但車端相關車機或後裝設備之功能，非交通部或地方道路主管機關主責範疇中，因此不在此等級之必要項目內。

表 5 智慧道路等級4必要服務之條件項目與條件內容

定義	**道路具有高度動態資訊 ，並提供車聯網資訊發佈。**	
必要服務	• 除「道路設施數位化」、「即時道路影像資訊」、「即時路況資訊」、「即時路況資訊串接」、「即時道路事件資訊串接」、「號誌資訊串接」服務外，**增加部署服務「車聯網效率型資訊」、「車聯網安全型資訊」、「車聯網號誌資訊」。** • 「即時道路事件資訊」除施工、事故、匝道管制、路肩開放之外，**應增加災害、天氣資訊。**	
條件項目	條件內容	說明
圖資需求	車道級數位道路圖資(簡稱車道地圖)	此階段道路服務可支援聯網車輛、自駕車輛，應提高圖資服務之精細度，提供具備區分車道之圖資，以提高導航精度、優化交通路徑或事件之定位準確性。 車道級數位道路圖資簡稱車道地圖，包含連續性行車帶區域內之路面標線數位化，內含 SAE J2735 Map Data 及 TCROS V2X Map 之幾何圖徵，可粹取應用於車聯網應用服務(詳見本報告書第五章)
空間涵蓋率	(6)車聯網效率型資訊：90% (7)車聯網安全型資訊：90% (8)智慧動態號誌資訊：90%	本階段服務依據當地交通需求規劃，因此有需求之路段、路口至少 90%應部署車聯網服務。
時間涵蓋率	24 小時	本階段為高等級應用服務，應全天候提供服務。
資料格式需求	(6)車聯網效率型資訊：SAE J2735 標準 (7)車聯網安全型資訊：SAE J2735 、TWM、TCROS (8)車聯網號誌資訊：SAE、TCROS	由於車路間訊息格式仍在發展階段，尚未有交通部頒標準，暫以交通部主導之產業標準或國際標準為主。(標準全名請見表格下方)。

資料更新頻率	(1)道路設施數位化資訊≦1 天 (6)車聯網效率型資訊：≦20s (7)車聯網安全型資訊：不定期瞬時發布 (8)車聯網號誌資訊：不定期瞬時發布	• 此階段道路設施數位化資訊應有更為即時的更新頻率。 • 此階段可依據當地道路需求增設車聯網資訊服務，而具有時效性、緊急性、安全性元素之資訊，應提高資料更新頻率，一旦觸發事件發生需立即更新。
通訊傳輸要求	(6)車聯網效率型資訊發送至車端 Latency≦500ms (7)車聯網安全型資訊發送至車端 Latency≦300ms (8)車聯網號誌資訊發送至車端 Latency≦500ms	此要求僅限於路側端提供車聯網資訊串接至車端車機或後裝設施之通訊傳輸延遲時間，無涵蓋路端與車端感知、分析、顯示等系統效能反應時間。本案參考國際 5GAA 數據並依據國內資訊通訊技術可行性設計最低傳輸要求。
系統可靠度(妥善率)	(6)車聯網效率型資訊：90% (7)車聯網安全型資訊：95% (8)車聯網號誌資訊：90%	依據國內現階段之可行性暫訂資訊系統服務應正常營運之妥善率。
資安憑證需求	車聯網資安憑證管理指引	此階段致力於車路聯網應用服務，因此需車聯網資安憑證需求。
關於部署功能需求、訊息格式需求、性能需求、通訊需求、儲存需求、資安需求詳情可參照「車聯網路段旅行速度資訊服務參考指引」、「車聯網大眾運輸優先號誌服務參考指引」、「車聯網鄰向來車警示服務參考指引」、「車聯網行人通行警示服務參考指引」(詳見附錄十～十三)		

資料來源：本指引自行製作

＊ TWM：聯網二輪車安全警示資料格式標準

＊ TCROS：臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準 2023

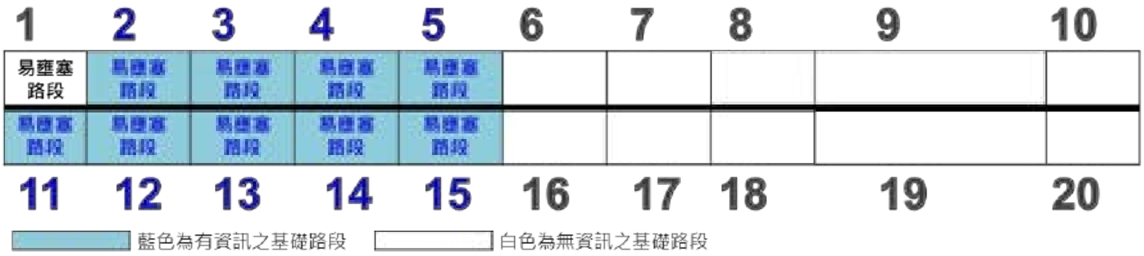
＊ SAE J2735：V2X Communications Message Set Dictionary, Society of Automotive Engineers.

＊ ＊空間涵蓋率說明：車聯網效率型資訊 90%、車聯網安全型資訊 90%、車聯網號誌資訊 90%

等級 4 之智慧道路強調道路主管機關選定欲宣告等級之道路路段(Section)，具有車聯網效率型、安全型及智慧動態號誌資訊服務，並以車聯網通訊系統如 C-V2X、DSRC 等發布給用路人。

空間涵蓋率 90%表示應先邀集相關單位會勘、評估道路交通需求如易壅塞路段、易肇事路口後，再於有需求之路段或路口部署車聯網

應用服務，如欲宣告的廊道有 20 個路口，其中 10 個路口有車聯網安全型資訊服務需求，至少應擇 9 個路口部署車聯網相關設施以達成 90%之資訊涵蓋率。



資料來源：本指引自行製作

圖 8 車聯網效率型資訊空間涵蓋率範例圖

以「車聯網安全型資訊服務」為例，道路主管機關可針對整段道路評估所需部署的服務，如行人防碰撞、盲區防碰撞、超速警示、危險跟車警示…等項目擇一，並進一步評估所需部署之路口或路段，當聯網/自駕車進入此危險路口或路段，應至少需有 90%的路口或路段可傳送資訊，即達成空間涵蓋率 90%。同理「車聯網效率型資訊」與「車聯網號誌資訊服務」亦為有需求的路段或號誌路口中至少 90%部署服務，即可達成空間涵蓋率需求。

由於車聯網資訊服務之情境案例種類甚多，其他車聯網應用服務部署參考指引細節，請參照「車聯網路段旅行速度資訊服務參考指引」、「車聯網鄰向來車警示服務參考指引」、「車聯網大眾運輸優先號誌服務參考指引」及「車聯網行人通行警示服務參考指引」。其他車聯網應用情境將依據交通部規劃陸續產出。

五、等級 5：智能協控道路

等級 5 為智能協控道路應具備主動提供道路上所有車輛客製化最佳導引服務，是高度自動化和智慧化的路網，道路應全面部署次世代通訊與導引智慧路側設施，使道路具備自駕車輛運行狀態時可獲取由雲端、霧端提供之資訊，由道路依據特定車輛需求，客製化提供其精準之智慧導引資訊，而不需要駕駛員參與，實現車輛編隊運行、自動駕駛車輛管控運行等專用車道。以現今技術而言，則以「無人機群飛」為例，透過無人機群體的管理、群體間任務的分配、群體軌跡規劃及單一無人機軌跡規劃，實現群集導引的高智慧化能力。

表 6智慧道路等級5必要服務之條件項目與條件內容

<table>
<tr><td>定義</td><td colspan="2">道路主動提供全部車輛客製化最佳導引。</td></tr>
<tr><td>必要服務</td><td colspan="2">● 除「道路設施數位化」、「即時路況資訊」、「即時道路影像資訊」、「即時路況資訊串接」、「即時道路影像資訊串接」、「即時道路事件資訊串接」、「號誌資訊串接」、「車聯網效率型資訊」、「車聯網安全型資訊」、「車聯網號誌資訊」外，增加部署「全體車輛協控導引資訊」服務。
● 「即時道路事件資訊串接」除施工、事故、匝道管制、路肩開放、災害、天氣資訊之外，依據交通部『道路交通事件資料標準 V1.0』之所有事件應可開放且提供資料串接服務。</td></tr>
<tr><th>條件項目</th><th>條件內容</th><th>說明</th></tr>
<tr><td>圖資需求</td><td>高精地圖</td><td>本階段道路將支援自駕車輛，應全面部署高精地圖。</td></tr>
<tr><td>空間涵蓋率</td><td>(10)全體車輛協控導引資訊：95%</td><td>此階段道路應全面提供服務。</td></tr>
<tr><td>時間涵蓋率</td><td>24 小時</td><td>此階段道路應全天候提供服務。</td></tr>
<tr><td>資料更新頻率</td><td>(10)全體車輛協控導引資訊：無間斷持續更新</td><td>此階段道路應具備無間斷更新能力。</td></tr>
<tr><td>通訊傳輸要求</td><td>資訊發送 Latency≦100ms</td><td>此階段道路應具備絕佳之傳輸效率。</td></tr>
<tr><td>系統可靠度(妥善率)</td><td>(9)全體車輛協控導引資訊：95%</td><td>依據國內現階段之可行性暫訂資訊系統服務應正常營運之妥善率。</td></tr>
<tr><td>資安憑證需求</td><td>車聯網資安憑證管理指引</td><td>此階段服務自駕車，需符合車聯網資安憑證需求。</td></tr>
</table>

資料來源：本指引自行製作

上述智慧道路服務等級之定義與必要服務項目，為暫訂之調整內容，後續將再依據專家交流會議、國際技術發展滾動修正內容，以期更佳符合我國智慧道路策略與落地執行。

柒、智慧道路服務之布建原則建議

智慧道路服務不應只是實驗性質、小規模、片段式的 ITS 計畫，而是應將 ITS 精神落地化至真實生活中，長期、穩定地提供用路人服務；道路管養也應與民眾體驗套疊發展，由道路主管機關負起服務維護運作之責任，未來登錄於共創平臺中，可建立服務、設備與資料養護更新的習慣，讓道路智慧服務達到應有水準，也促使智慧化交通應用數據加值驅動智慧創新願景。

因此本指引以“公共服務”、“公共資源”之角度來設計智慧道路，促使地方政府能依據等級升級目標，標準化、一致化、系統化地擴散服務。但以道路主管機關的立場而言，無法一次到位建設所有管轄內的道路，為求穩健發展，因而設計基本布建原則建議，使道路主管機關在有限的資源、經費中，優先擇「重要道路」布建智慧道路。

此外，亦希望用路人、軟體應用商能直觀反應此條道路的等級與提供的服務，因此設計以一般民眾常用的「路名、路段」作為布建段落原則，並設定「基礎長度」，希冀道路服務能有一定的連續性，使提供給用路人的資訊不至於太過於片段、破碎。

依據上述緣由，本指引區分「省道～一般道路」及「高快速公路」設計智慧道路的布建原則。道路主管機關基於布建原則後，可再依據當地交通需求、車流量、計畫經費、所採購之設施規格、車道數、效益...等自行規劃想優先發展智慧道路之路段或區域。

- 省道～一般道路之重要道路布建原則

表 7 一般市區重要道路布建原則

布建原則	**說明**
以道路「路段路名」為區分	如“民權東路 1 段至權東路 2 段”
道路名稱為「路」以上(包含 15 米以上的街)	排除 15 米以下的街，巷、弄之道路
包括頭尾號誌路口之連續路段	為求路段資訊完整，應包含頭尾號誌路口
長度至少 1.5 公里之連續路段	✧ 國內外易肇事路段之統計通常以 1 英里為範圍 ✧ 研究顯示大約 1.5 公里後號誌路口對車流不造成干擾

資料來源：本指引自行製作

- 高快速公路之重要道路布建原則

表 8 高速公路重要道路布建原則

布建原則	**說明**
包括至少兩個匝道出口	如國道 1 號“幼獅交流道至楊梅交流道”
包括頭尾匝道出口之連續路段	為求路段資訊完整，應包含頭尾匝道出口
長度至少 1.5 公里之連續路段	國內外易肇事路段之統計通常以 1 英里為範圍

資料來源：本指引自行製作

捌、參考文件

(1) 交通部即時路況資料標準v2.0，110年。

(2) 道路交通事件資料標準v1.0，112年。

(3) 都市交通控制通訊協定3.0版，93年。

(4) 交通資訊基礎路段編碼規範V1.0，97年。

(5) 道路設施數位化標準V1.0(草案)，112年。

(6) 數位道路圖資基準共同規範(草案)，112年。

(7) 車道等級屬性規範(草案)，112年。

(8) 聯網車二輪車安全警示資料格式標準(Data format standard for connected two-wheeler safety warning)，111年。

(9) 臺灣協同智慧運輸車聯網路側端設施資通訊開放標準2023（草案）(Taiwan C-ITS Roadside Open Standards,TCROS)，112年。

(10) SAE J2735：V2X Communications Message Set Dictionary, Society of Automotive Engineers, Jul. 2020.

(11) 車聯網路段旅行速度資訊應用服務參考指引，112年。

(12) 車聯網鄰向來車警示應用服務參考指引，112年。

(13) 車聯網大眾運輸優先號誌應用服務參考指引，112年。

(14) 車聯網行人通行警示應用服務參考指引，112年。

智慧道路設施數位化試辦規範

112.02

一、 實施內容

為配合本部發展智慧道路之政策目標，本部鼓勵各地方政府積極參與「智慧道路設施數位化」試辦作業，依據本部訂定「道路設施數位化標準V0.9」（草案），執行道路設施數位化作業及資料建置後提交本部，經本部智慧道路團隊檢測完成之單位將發給通過認證以納為後續 112-113 年 ITS 補助計畫之核定參考。

二、 執行期程

本試辦規範公告日起至 112 年 4 月 14 日止。

三、 執行範圍

(一) 道路設施數位化實施區域可為自選路段或受補助計畫之計畫範圍(可含延續性計畫範疇)。

(二) 道路設施數位化實施內容：

1. 施作範圍：(1)警告標誌、(2)禁制標誌、(3)指示標誌、(4)輔助標誌，以上 4 類標誌各擇一項，並建議篩選可涵蓋**時間、空間**或**特定對象**(如車種)資訊之牌面為試辦項目(範例如下圖 1)。

圖 1 涵蓋時間、空間或特定對象標誌

2. 資料欄位分為設施規格(A、A+)、空間資訊(B)、影響範圍(C)、時間資訊(D)四大類，需填寫之數位化資訊如下：
   (1) 基本資訊：含設施規格(A、A+)、空間資訊(B)、時間資訊(D)等欄位。
   (2) 進階資訊：以**優先推動標誌為主**，含設施規格(A、A+)、空間資訊(B)、影響範圍(C)、時間資訊(D)等欄位，其中優先推動標誌包括

13 個警告標誌、17 個禁制標誌(如圖 2)：

3. 上述類別之詳細內容請參「道路設施數位化標準 V0.9-主文」8.1 設施資料典(參考文件網址：https://reurl.cc/bG0Ddv)。

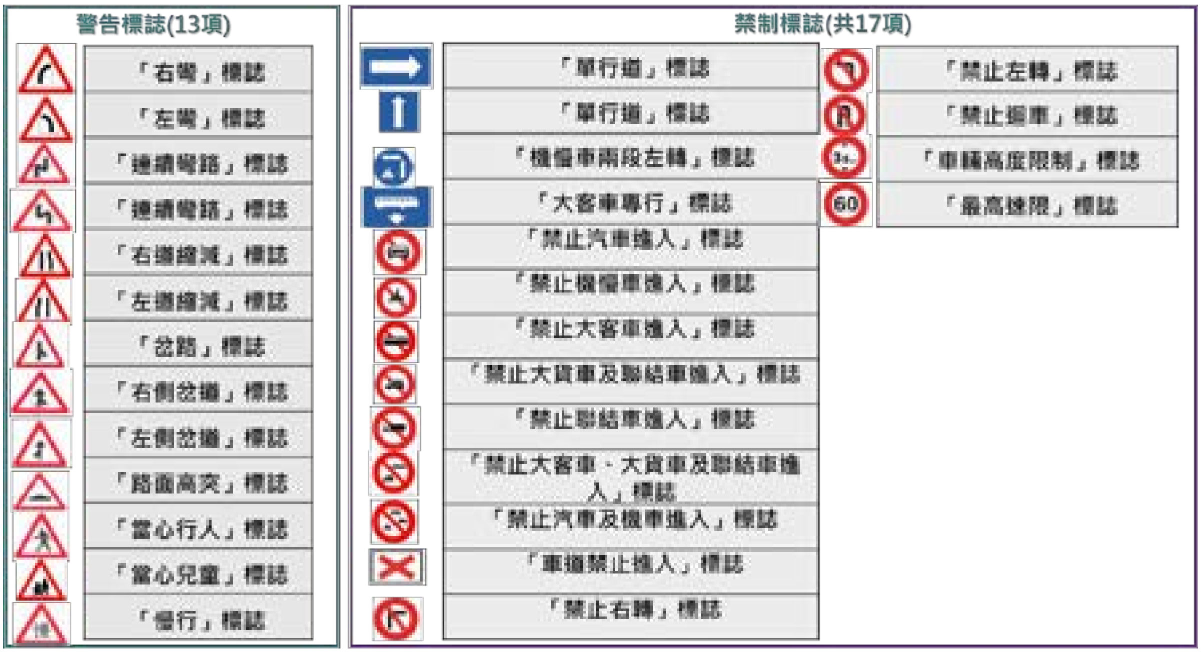


圖 2 道路設施數位化優先推動標誌

四、 交付項目及收件窗口

(一) 執行單位需交付以下項目：

項次	交付項目	交付內容	文件下載網址
1	道路設施數位化檢測申請表	填寫後掃描為 PDF 檔	https://reurl.cc/bG0Ddv
2	道路設施數位化資料	CSV 檔	

(二) 請以直轄市/縣/市為單位，由單一窗口(或指定計畫)統一於截止日前（112 年 4 月 14 日）提交道路設施數位化成果至智慧道路團隊。

收件窗口：SR@iii.org.tw，TEL: 02-66073874 王先生

五、 資料檢測與結果通知

(一) 由智慧道路團隊進行參數內容值域(資料型態及範圍)、正確性及關聯性檢測。

(二) 檢測如發現異常將通知執行單位，需請單位於 3 日內修正後重新提交。

(三) 檢測通過將發給執行單位檢測通過認證，可作為 112-113 年 ITS 補助計畫新提案之優先補助核定加分依據。

附件 1-1

智慧道路設施數位化作業要點

112.09

一、 實施緣起

交通部(以下簡稱本部)為推動「智慧道路」政策，本部「智慧運輸系統發展建設計畫」補助作業中，將導入「智慧道路設施數位化」列為重點工作，共同攜手地方縣市政府奠基智慧道路基礎，部署新世代智慧交通數位基礎建設，特訂定本要點。

二、 實施內容

(一) 申請「國家交通核心路網數位基礎建置」類別、「其他新興技術應用創新」(與自動駕駛車輛場域試驗或營運創新示範相關計畫為優先)類別之提案單位，應於提案區域內之道路擇一主要廊道，執行道路設施數位化，其施作經費不得超過整體計畫之 40%為宜。

(二) 依據本部「智慧道路設施數位化標準」最新版，建立道路設施數位資料(XML 格式)，至本部「智慧道路設施數位化管理平臺」進行資料登錄作業後(可採自動上傳或填報方式)，並經自動化檢測通過後取得認證。實施流程請參下圖 1。

(三) 申請計畫涉及智慧道路應用服務者，如需搭配車道地圖(車道等級之數位道路地圖)，需於 ITS 需求申請書中提出應用服務與車道地圖之關聯性、需求及情境等(9 月底前)，經本部核定後協調內政部提供協助。申請利用車道地圖者，應於期末提供應用之成果與回饋建議予本部。

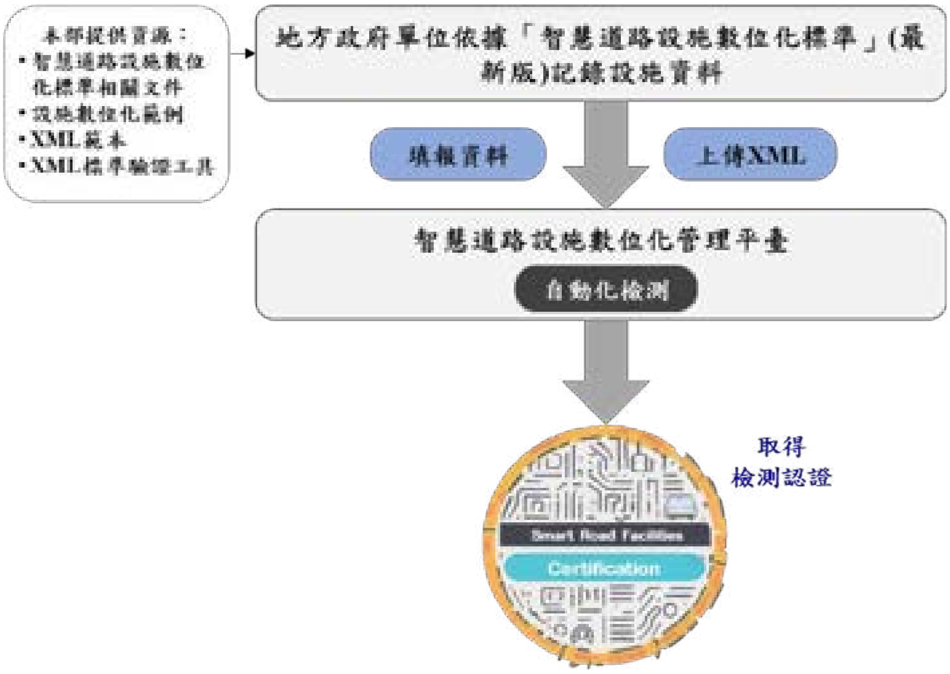


圖 1 智慧道路設施數位化實施流程

三、 執行範圍

(一) 道路設施數位化實施區域應於提案範圍內並**以「路廊」為原則**，規模宜涵蓋 **5 個以上的號誌化路口**，路段長度**超過 3 公里**，需於選定路廊之雙向道路範圍實施數位化作業，並含括**既有**及**新建**之設施。

(二) 需納入數位化實作之道路設施類別、種類及項目如下表 1：

表 1 道路設施數位化項目

類別	基礎道路設施			智慧路側設施			
設施種類	**傳統標誌**	**傳統站牌**	**號誌**	**智慧標誌**	**感知設施**	**發布設施**	**智慧站牌**
設施項目	·警告標誌 ·禁制標誌 ·指示標誌 ·輔助標誌	·非電子式站牌	·行車管制號誌 ·行人專用號誌 ·特種交通號誌	·數位標誌	·VD ·CCTV ·eTag ·科技執法 ·動態地磅	·CMS	·電子式站牌

備註：如有未列入設施，亦可由智慧道路團隊輔導進行數位化

(三) 道路設施資料欄位分為設施規格(A、A+)、空間資訊(B)、影響範圍(C)、時間資訊(D)四大類，其中設施規格分為所有設施之共用設施規格(A)、▪標誌設施規格(A+)。不同設施需填寫之數位化資訊包括(細部對應詳表 2)：

1. **站牌、號誌、感知設施：**

- 需記錄設施規格(A)、空間資訊(B)、時間資訊(D)等欄位。
- 若屬已上傳本部運輸資料流通服務平臺(TDX) 之設施項目[如 B02 傳統站牌、S02 感知設施、S03 發布設施、S04 智慧站牌等]，設施之 FacilityID 需符合本標準設施編碼原則(「業管機關簡碼」-「道路主管機關自用設施編碼」)，其中「道路主管機關自用設施編碼」需與上傳至 TDX 之設施 ID 一致。

2. **傳統標誌：**

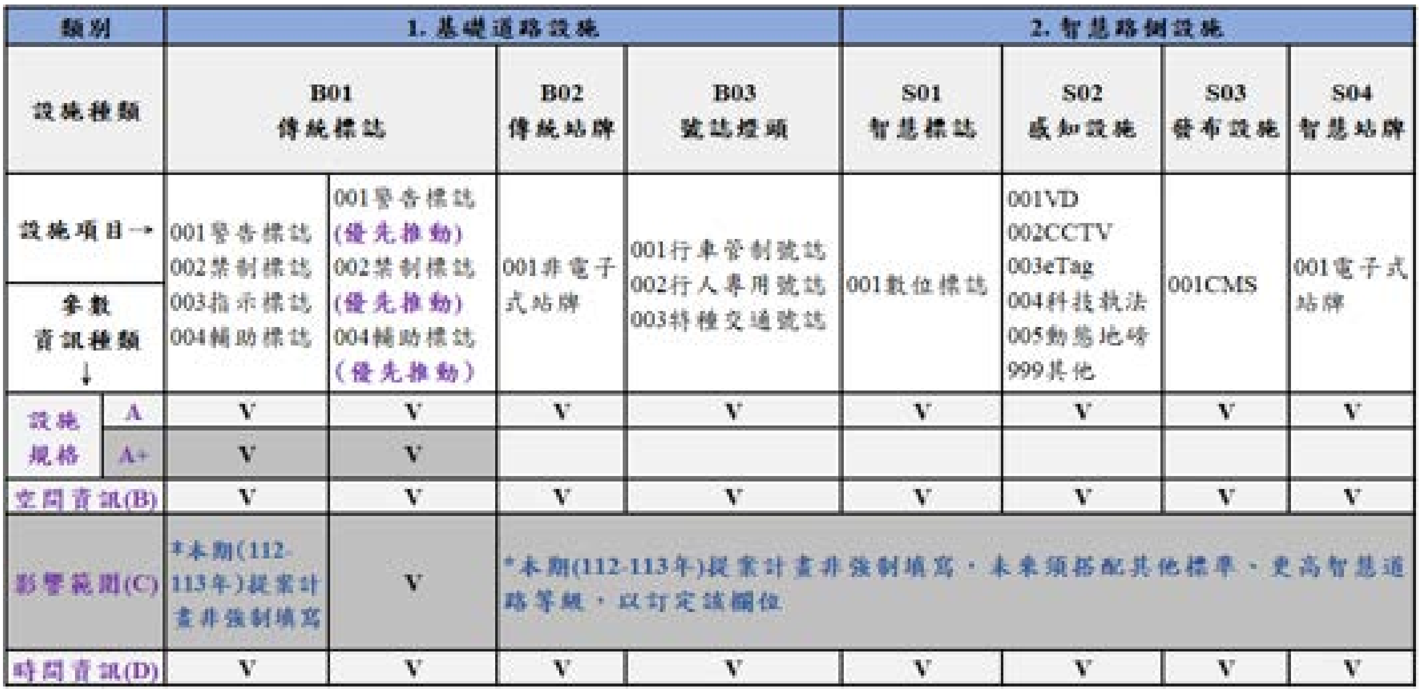
- 需記錄設施規格(A、A+)、空間資訊(B)、時間資訊(D)等欄位。

3. **優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)：**

- 需記錄設施規格(A、A+)、空間資訊(B)、影響範圍(C)、時間資訊(D)等欄位。
- 優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)包括 18 個警告標誌、18 個禁制標誌、1 個輔助標誌(如下圖 2)。

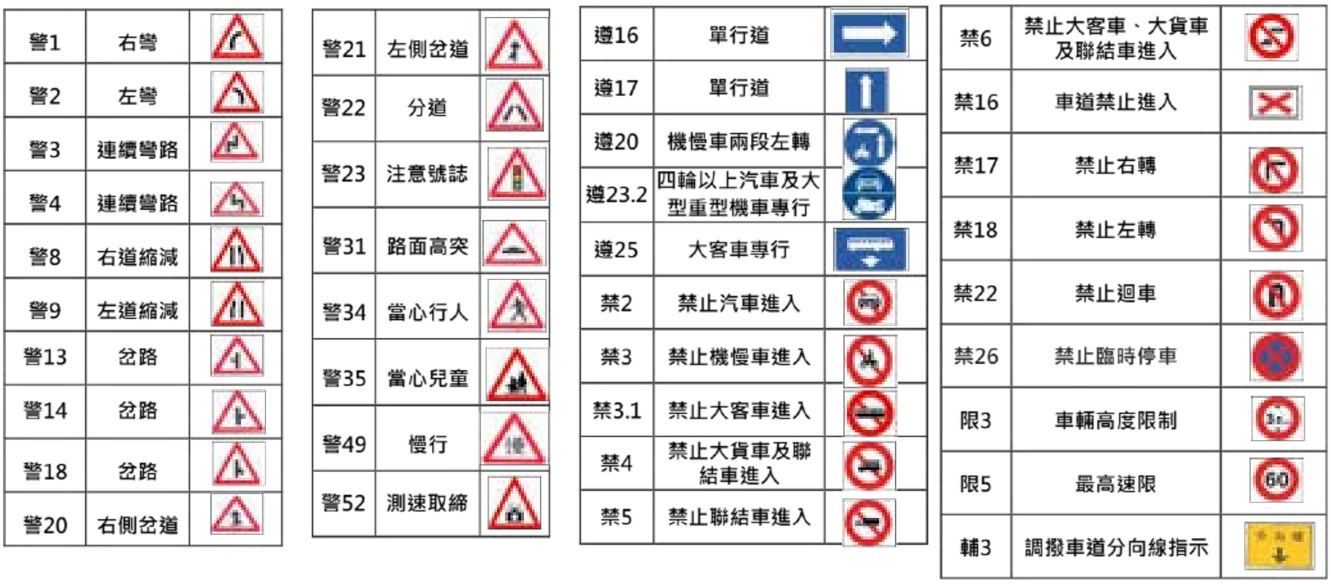
4. 上述類別之詳細內容請參考本部「智慧道路設施數位化標準」(文件網址：https://reurl.cc/bG0Ddv)。

表 2 道路設施與數位化資訊對應



類別		1. 基礎道路設施				2. 智慧路側設施			
設施種類		B01 傳統標誌		B02 傳統站牌	B03 號誌燈頭	S01 智慧標誌	S02 感知設施	S03 發布設施	S04 智慧站牌
設施項目→ 參數 資訊種類↓		001警告標誌 002禁制標誌 003指示標誌 004輔助標誌	001警告標誌 (優先推動) 002禁制標誌 (優先推動) 004輔助標誌 (優先推動)	001非電子式站牌	001行車管制號誌 002行人專用號誌 003特種交通號誌	001數位標誌	001VD 002CCTV 003eTag 004科技執法 005動態地磅 999其他	001CMS	001電子式站牌
設施規格	A	V	V	V	V	V	V	V	V
	A+	V	V						
空間資訊(B)		V	V	V	V	V	V	V	V
影響範圍(C)		*本期(112-113年)提案計畫非強制填寫	V	*本期(112-113年)提案計畫非強制填寫，未來須搭配其他標準，更高智慧道路等級，以訂定該欄位					
時間資訊(D)		V	V	V	V	V	V	V	V

備註：「優先推動」係指優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)



警1	右彎
警2	左彎
警3	連續彎路
警4	連續彎路
警8	右道縮減
警9	左道縮減
警13	岔路
警14	岔路
警18	岔路
警20	右側岔道

警21	左側岔道
警22	分道
警23	注意號誌
警31	路面高突
警34	當心行人
警35	當心兒童
警49	慢行
警52	測速取締

遵16	單行道
遵17	單行道
遵20	機慢車兩段左轉
遵23.2	四輪以上汽車及大型重型機車專行
遵25	大客車專行
禁2	禁止汽車進入
禁3	禁止機慢車進入
禁3.1	禁止大客車進入
禁4	禁止大貨車及聯結車進入
禁5	禁止聯結車進入

禁6	禁止大客車、大貨車及聯結車進入
禁16	車道禁止進入
禁17	禁止右轉
禁18	禁止左轉
禁22	禁止迴車
禁26	禁止臨時停車
限3	車輛高度限制
限5	最高速限
輔3	調撥車道分向線指示

圖 2 優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)

四、 工作範圍

納入智慧道路設施數位化實施之工作項目及範疇如下：

(一) 道路設施數位資料調查

依據「智慧道路設施數位化標準」最新版進行設施數位化，如現地設施位置量測、道路設施欄位調查及數位資料收納等工作。

(二) 建立道路設施服務資訊

執行單位需提出道路設施數位化範圍之時空相關資訊，包含受影響之路段總長度、起迄點位置、服務時間(如 0:00-24:00)及車種等。

(三) **資料之維護及更新異動**

執行單位需於第 2 期請款前，提出道路設施資料之維護更新機制規劃書面報告(採填報者不得低於每季更新 1 次為宜)，並持續辦理資料異動調查、維護更新等作業。

五、 其他注意事項

(一) 受本計畫補助之執行單位應於第 2 期請款前，依本要點規定完成道路設施數位化資料，並於計畫驗收結案前於「智慧道路設施數位化管理平臺」完成資料檢測認證後，檢附相關證明文件方得請領最後一期款項。

(二) 諮詢資訊：

- 電子郵件：SR@iii.org.tw
- 聯絡電話：02-66072886(徐小姐)、02-66073874(王先生)

六、 本作業要點如有其他未盡事宜，應依本部函示及其他相關規定辦理。

中華民國交通部
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS R.O.C

【智慧道路設施數位化標準】

文件版本：	第 1.0 版
標準編號：	V1.0
研擬單位：	交通部
提出日期：	中華民國 112 年 10 月

版本紀錄

版本	日期	修改描述	撰寫人員
V1.0 (草案)	112/9	1. 將「標準-主文」、「標準-XML」整合為 1 份標準文件。 2. 將「道路設施為傳統標誌、傳統站牌時，IsConnected 填 0」之文字描述補充於 IsConnected 欄位說明。 3. 作用對象(VehicleType)增加甲類大客車、乙類大客車。 4. 更新附錄二之 2 之業管機關簡碼，將公總業管機關簡碼中之 SH 和 WS 刪除。 5. 將「科技執法」納入智慧道路設施數位化範疇。 6. 修正 Mileage、FieldMileage 填寫條件為「1. 當設施位於[國/快/省]道路，且非交流道時必填；2.反之則填-1」 7. 修正 UpdateTime、LastUpdateTime 格式說明(yyyy-MM-ddTHH:mm:ss 改為 yyyy-MM-ddTHH:mm:ss+HH:mm) 8. 增加 Road 欄位集、Intersection 欄位集之描述，註明 Road 欄位集、Intersection 欄位集二擇一填寫 9. 增加 RoadName 欄位之描述，註明 RoadName 填寫方式為「道路分類由高層級至低層級道路優先填寫順序為國道->快速公路->省道->縣道->市道->鄉道->市區一般道路」 10. 針對設施道路資訊記錄原則，增加「標誌附掛於橫交道路橋樑上」、「國道標誌設置於平面道路上」之範例說明 11. 增加影響車道代碼(Lane)範例說明，並修正 Lane 填寫方式。 12. 優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)增加為 37 個。	王國琛 李易如 王涵

		13. 提供 37 個優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)之影響範圍設定範例。 14. 為配合高精地圖標誌編碼，故修正 SignType 欄位由「W：警告;P：禁制;I：指示；A：輔助」修正為「W：警告;O：遵行;P：禁止;R：限制;I：指示；A：輔助」。 15. 增修影響範圍欄位 甲、Vehicles 增加 WidthLimit、HeightLimit、LengthLimit、SpeedLimit、MinSpeedLimit、SafeDistanceLimit 欄位 乙、修正影響範圍位於路口(Intersection)之欄位 丙、增加影響範圍位於區域範圍(Area)之欄位 16. 新增智慧標誌、動態地磅為數位化範疇。 17. 將”接收設施”改為”發布設施”。 18. 調整 FacilityClass、FacilityType 之代碼及對應關係。 19. 新增”組合型標誌”之 XML 範例。 20. 新增”區間測速標誌”XML 範例。 21. 因應**[限 1(車輛總重限制)/限 2(車輛寬度限制)/限 3(車輛高度限制)/限 4(車輛長度限制)/限 4-1(行車安全距離限制)/限 5(最高速限)/限 6(最低速限)]**標誌可能有搭配附牌之情境需求發生，故調整 SignContent 欄位填寫規則，由 「1.[限 1(車輛總重限制)/限 2(車輛寬度限制)/限 3(車輛高度限制)/限 4(車輛長度限制)/限 4-1(行車安全距離限制)/限 5(最高速限)/限 6(最低速限)]標誌：填數字」 調整成 「1.[限 1(車輛總重限制)/限 2(車輛寬度限制)/限 3(車輛高度限制)/限 4(車輛長度限制)/	

		限 4-1(行車安全距離限制)/限 5(最高速限)/限 6(最低速限)]標誌，且無附牌：填數字」。 22. 因應智慧道路設施數位化大量建置收納的目標，調整 Lon、Lat 有效位數需求由「小數點後 7 碼」改成「至少小數點後 5 碼」。 23. 為確保 XML 資料符合標誌牌面照片內容，且方便日後查核，故新增 SignPhoto(標誌牌面照片)欄位。 24. 調整空間資訊(B)欄位順序。 25. 針對設施道路資訊記錄原則，增加「標誌設置於對向車道上」之範例說明。	

目錄

版本紀錄........0
目錄........I
圖目錄........IV
表目錄........VIII
第一章 目的........1
第二章 範圍........1
第三章 引用標準........3
第四章 應用及適用對象........4
第五章 專有名詞說明........5
第六章 資料特性分析........6
  6.1 資料涵蓋範圍與架構........6
  6.2 各道路設施空間資訊記錄方式........8
    6.2.1 設施道路資訊記錄原則........8
  6.3 影響範圍記錄方式........12
    6.3.1 作用對象........12
    6.3.2 作用時間........12
    6.3.3 作用空間........13
第七章 應用綱要........58
  7.1 標準應用綱要設計........58
  7.2 資料型別 UML 圖形........59
第八章 資料典........60
  8.1 共用訊息資料典........61
  8.3 設施資訊資料典........67
第九章 資料提供、發布流程及分工........73
  (一) 設施資料提供單位........73
  (二) 資料檢核及上傳單位........73
  (三) 設施資料發布單位........73
第十章 智慧道路設施數位化標準........74
  10.1 資料清單及檔案命名規則........74
  10.2 設施資料標準........74
    10.2.1 設施資料 XML........74

10.2.2 設施資料XML(依據各欄位資訊說明XML填寫範例) 87
附錄......108
附錄一、代碼表 109
1. 設施編碼 109
2. 業管機關簡碼 110
3. 設施種類代碼(FacilityClass)......112
4. 牌面類型代碼(SignType) 113
5. 標誌內容的單位代碼(SignUnit) 113
6. 路段方位(Bearing)......113
7. 設置地點位置類型(LocationType) 114
8. 道路方向(RoadDirection) 115
9. 作用對象代碼(VehicleType)......115
10. 作用日代碼(DayType) 117
附錄二、設施項目圖例 118
1. 傳統標誌 118
2. 傳統站牌 118
3. 行車管制號誌之號誌燈頭 119
4. 行人專用號誌之號誌燈頭 119
5. 特種交通號誌之號誌燈頭 119
6. 智慧標誌 120
7. VD......120
8. CCTV......121
9. eTag......121
10. 科技執法 122
11. 動態地磅......122
12. CMS......123
13. 智慧站牌 123
附錄三、全臺標誌列表 125
1. 警告標誌......125
2. 禁制標誌......130
2.1. 遵行標誌 130
2.2. 禁止標誌 134
2.3. 限制標誌 137

3. 指示標誌....138
4. 輔助標誌....150
附錄四、標誌內容填寫範例....153
1. 警告標誌....153
2. 禁制標誌....158
    2.1. 遵行標誌....158
    2.2. 禁止標誌....162
    2.3. 限制標誌....165
3. 指示標誌....166
4. 輔助標誌....179
附錄五、設施資訊填寫範例....182
1. XML 範例情境 1....182
2. XML 範例情境 2....203
3. XML 範例情境 3....225
附錄六、高精度道路設施空間資訊記錄方式....237
1. 傳統標誌之坐標位置點位....237
2. 其他設施之坐標位置點位....238
3. 各設施之高程(Elev)測量原則....244
附錄七、標誌牌面照片(SignPhoto)填寫說明....246
1. 標誌牌面照片規格....246
2. SignPhoto 欄位填寫說明....247

圖目錄

圖 1 完整資料欄位架構 6
圖 2 優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)(含 C 影響範圍之標誌).8
圖 3「右側岔道」標誌設置於兩條道路交岔處(示意圖) 9
圖 4「最高速限」標誌設置於同方向之道路上(示意圖) 10
圖 5「車輛高度限制」標誌附掛於橫交道路橋樑上(示意圖) 10
圖 6「國道路線編號」標誌設置於平面道路上(示意圖) 11
圖 7「禁止左轉」標誌設置於對向車道上(示意圖)........11
圖 8「禁止大客車進入」標誌 12
圖 9 優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)........14
圖 10 須填 FromRoadName、ToRoadName 之 4 個標誌 14
圖 11 須填 RoadName 之 2 個標誌 14
圖 12 影響道路名稱情境-「禁止左轉」情境........15
圖 13 影響道路名稱情境-「禁止右轉」情境........16
圖 14 影響道路名稱情境-「機慢車兩段左轉」情境........17
圖 15 影響道路名稱情境-「禁止迴車」情境........18
圖 16 影響道路名稱情境-「禁止大客車進入」情境........19
圖 17 影響道路名稱情境-「最高速限」情境........20
圖 18 影響範圍設定原則 21
圖 19 標誌對應適用影響範圍情境(影響範圍位於道路路口、路段、區域範圍) 22
圖 20 影響範圍設定原則-「岔路(警 13)」標誌(影響範圍位於路口) 23
圖 21 影響範圍設定原則-「岔路(警 14)」標誌(影響範圍位於路口) 23
圖 22 影響範圍設定原則-「岔路(警 18)」標誌(影響範圍位於路口) 24
圖 23 影響範圍設定原則-「右側岔道(警 20)」標誌(影響範圍位於路口) 24
圖 24 影響範圍設定原則-「左側岔道(警 21)」標誌(影響範圍位於路口) 25
圖 25 影響範圍設定原則-「分道(警 22)」標誌(影響範圍位於路口) 25

圖 26 影響範圍設定原則-「機慢車兩段左轉(遵 20)」標誌(影響範圍位於路口) 26
圖 27 影響範圍設定原則-「禁止右轉(禁 17)」標誌(影響範圍位於路口) 27
圖 28 影響範圍設定原則-「禁止左轉(禁 18)」標誌(影響範圍位於路口) 27
圖 29 影響範圍設定原則-「禁止迴車(禁 22)」標誌(影響範圍位於路口) 28
圖 30 影響範圍設定原則-「右彎(警 1)」標誌(影響範圍位於路段) .28
圖 31 影響範圍設定原則-「左彎(警 2)」標誌(影響範圍位於路段) .29
圖 32 影響範圍設定原則-「連續彎路(先右彎)(警 3)」標誌(影響範圍位於路段) 30
圖 33 影響範圍設定原則-「連續彎路(先左彎)(警 4)」標誌(影響範圍位於路段) 31
圖 34 影響範圍設定原則-「右道縮減(警 8)」標誌(影響範圍位於路段) 32
圖 35 影響範圍設定原則-「左道縮減(警 9)」標誌(影響範圍位於路段) 33
圖 36 影響範圍設定原則-「注意號誌(警 23)」標誌(影響範圍位於路段) 34
圖 37 影響範圍設定原則-「路面高突(警 31)」標誌(影響範圍位於路段) 35
圖 38 影響範圍設定原則-「慢行(警 49)」標誌(影響範圍位於路段) 35
圖 39 影響範圍設定原則-「測速取締(警 52)」標誌(影響範圍位於路段) 36
圖 40 影響範圍設定原則-「單行道(遵 16)」標誌(影響範圍位於路段) 37
圖 41 影響範圍設定原則-「單行道(直行)(遵 17)」標誌(影響範圍位於路段) 38
圖 42 影響範圍設定原則-「四輪以上汽車及大型重型機車專行(遵 23.2)」標誌(影響範圍位於路段) 39
圖 43 影響範圍設定原則-「大客車專行(遵 25)」標誌(影響範圍位於路段) 40

圖 44 影響範圍設定原則-「禁止汽車進入(禁 2)」標誌(影響範圍位於路段) 41
圖 45 影響範圍設定原則-「禁止機慢車進入(禁 3)」標誌(影響範圍位於路段) 42
圖 46 影響範圍設定原則-「禁止大客車進入(禁 3.1)」標誌(影響範圍位於路段) 43
圖 47 影響範圍設定原則-「禁止大貨車及聯結車進入(禁 4)」標誌(影響範圍位於路段) 44
圖 48 影響範圍設定原則-「禁止聯結車進入(禁 5)」標誌(影響範圍位於路段) 45
圖 49 影響範圍設定原則-「禁止大客車、大貨車及聯結車進入(禁 6)」標誌(影響範圍位於路段) 46
圖 50 影響範圍設定原則-「車道禁止進入(禁 16)」標誌(影響範圍位於路段) 47
圖 51 影響範圍設定原則-「禁止臨時停車(禁 26)」標誌(影響範圍位於路段) 48
圖 52 影響範圍設定原則-「車輛高度限制(限 3)」標誌(影響範圍位於路段) 49
圖 53 影響範圍設定原則-「最高速限(限 5)」標誌(影響範圍位於路段) 50
圖 54 影響範圍設定原則-「調撥車道分向線指示(輔 3)」標誌(影響範圍位於路段) 51
圖 55 影響範圍設定原則-「當心行人(警 34)」標誌(影響範圍位於區域範圍) 52
圖 56 影響範圍設定原則-「當心兒童(警 35)」標誌(影響範圍位於區域範圍) 52
圖 57 車道代碼編碼方式示意圖 53
圖 58 車道編碼(以臺北市仁愛路為例) 54
圖 59 影響車道代碼(以禁止大客車進入為例) 55
圖 60 影響車道代碼(以車道禁止進入為例) 56
圖 61 影響車道代碼(以調撥車道分向線指示為例) 57
圖 62 標誌牌面中心點位置(示意圖) 91
圖 63 測量標誌高程(Elev)的示意圖 91
圖 64「右側岔道」標誌設置於兩條道路交岔處(示意圖) 92

圖 65 標誌牌面中心點位置(示意圖)..92
圖 66 測量標誌高程(Elev)的示意圖 93
圖 67「最高速限」標誌設置於同方向之道路上(示意圖) 93
圖 68「禁止左轉」標誌 94
圖 69「禁止左轉」標誌情境示意圖 94
圖 70「禁止左轉」標誌 95
圖 71「禁止大客車進入」標誌 98
圖 72「禁止大客車進入」標誌情境示意圖 99
圖 73「當心行人」標誌 104
圖 74「當心行人」標誌情境示意圖 104
圖 75「禁止左轉」標誌情境示意圖 182
圖 76「禁止大客車進入」標誌情境示意圖 183
圖 77「最高速限」標誌情境示意圖 184
圖 78「國道路線編號標誌-國道 3 號」標誌情境示意圖.................185
圖 79「CCTV」情境示意圖...186
圖 80「組合型標誌」牌面 203
圖 81「組合型標誌」牌面組合 204
圖 82「(1)大客車專行」標誌情境示意圖..205
圖 83「(2)大客車專行」標誌情境示意圖..206
圖 84「(3)車道預告」標誌情境示意圖..207
圖 85「(4)禁止機慢車進入」標誌情境示意圖..................................208
圖 86「區間測速標誌」牌面 225
圖 87「區間測速標誌」牌面組合 226
圖 88「區間測速標誌」情境示意圖 227
圖 89 標誌(主牌)牌面中心點位置(示意圖)..237
圖 90 標誌(主牌+附牌)牌面中心點位置(示意圖)..............................237
圖 91 設施中心點位置取得-傳統站牌..239
圖 92 設施中心點位置取得-行車管制號誌之號誌燈頭....................239
圖 93 設施中心點位置取得-行人專用號誌之號誌燈頭....................240
圖 94 設施中心點位置取得-特種交通號誌之號誌燈頭....................240
圖 95 設施中心點位置取得-智慧標誌..241
圖 96 設施中心點位置取得-CCTV 241
圖 97 設施中心點位置取得-VD、eTag 241
圖 98 設施中心點位置取得-科技執法 242

圖 99 動態地磅系統之第一個門架中心點取得-動態地磅...............242
圖 100 設施中心點位置取得-CMS..243
圖 101 設施中心點位置取得-智慧站牌..244
圖 102 測量標誌之高程(Elev)的示意圖 245
圖 103 測量 CCTV 之高程(Elev)的示意圖.......................................245
圖 104 標誌牌面照片範例-主牌(檔名：SpeedLimit.png) 246
圖 105 標誌牌面照片範例-主牌+附牌(檔名：NoLeftTurn.png).......246

表目錄

表 1 設施列表..1
表 2 標誌定義..1
表 3 其他設施(傳統標誌以外之設施)定義..1
表 4 不同設施種類、項目所包含之欄位資訊.......................................7
表 5 EPSG 代碼對應..8
表 6 影響道路名稱填寫條件與欄位對應...13
表 7 標準應用綱要資料表...58
表 8 資料典定義說明表...60
表 9 共用訊息資料典...61
表 10 設施資訊資料典...67
表 11「禁止左轉」標誌((C)影響範圍)範例 94
表 12「禁止大客車進入」標誌((C)影響範圍)範例 99
表 13「當心行人」標誌((C)影響範圍)範例 104
表 14 設施編碼參考範例...109
表 15 其他設施之坐標位置點位...238
表 16 範例-照片名稱、副檔名、mime type 對應..............................247
表 17 範例- SignPhoto 欄位值(Data URI 格式文字).........................247

第一章 目的

隨著道路智慧化應用之發展、道路設施之項目增加，數位資料之細膩度與複雜度也大幅提升，因此為使智慧道路持續發展，故須訂定「智慧道路設施數位化標準」(簡稱：本標準)，促進全國智慧道路設施數位化資料標準格式統一，以達到道路設施資料共享、相互流通、整合運作之目的，期待透過推動地方政府逐步將實體設施轉換為機器可讀之數位化資訊，以數位基礎打底做為前瞻智慧化應用之基礎，使未來可將設施數位化資訊提供給聯網車或用路人，以邁向更智慧化的服務。

第二章 範圍

本標準格式係由包含設施規格、空間資訊、影響範圍、時間資訊之欄位資訊組成。資料格式設定為 XML 格式。

本版次標準文件，將涵蓋道路設施(如表 1)。

表 1 設施列表

設施種類	設施項目
標誌	傳統標誌(參考附錄三)、智慧標誌
感知設施	車輛偵測器(Vehicle Detector，VD)、即時影像(Closed Circuit Television，CCTV)、電子標籤(eTag)、科技執法、動態地磅
發布設施	資訊可變標誌(Changeable Message Sign，CMS)
站牌	傳統站牌、智慧站牌
號誌	行車管制號誌、行人專用號誌、特種交通號誌之號誌燈頭

以下針對各設施項目進行定義，並將設施分為傳統標誌設施(如表 2)及其他設施(傳統標誌以外之設施，如表 3)。設施圖例詳參附錄二。

表 2 標誌定義

設施種類	設施項目	定義
傳統標誌	警告標誌	提供車輛駕駛人及行人有關道路路況之警告、禁制、指示等資訊，以便利行旅及促進交通安全之標誌。
	禁制標誌	
	指示標誌	
	輔助標誌	

表 3 其他設施(傳統標誌以外之設施)定義

設施種類	設施項目	定義
智慧標誌	數位標誌	牌面內容為傳統標誌(警告、禁制、指示、輔助)之數位化標誌。

感知設施	VD	車輛偵測器主要功能為收集道路交通流量資訊，並傳送至中央電腦系統，以做為壅塞程度判別、旅行時間計算及各種交控策略執行時之基本資料，VD 設施如路側式(微波)車輛偵測器……等。
	CCTV	可提供全天候影像監控即時路況資訊之設施。
	eTag	電子標籤偵測器包含電子標籤讀碼機。
	科技執法	係指利用科技設備自動化執行交通違規取締任務。
	動態地磅	用來判斷車輛是否超載之設施。
發布設施	CMS	資訊可變標誌（Changeable Message Sign, 簡稱 CMS）為設置於道路兩旁或上方，由相關管理單位透過通訊傳輸網路發佈訊息，提供給用路人路況資訊、交通宣導或相關訊息等之設施。
站牌	傳統站牌	無電子紙、LED 等電子顯示器之站牌。
	智慧站牌	能夠透過電子紙、LED 等電子顯示器提供公車到站資訊之站牌。
號誌	行車管制號誌之號誌燈頭	藉圓形之紅、黃、綠三色燈號及箭頭圖案，以時間更迭方式，分派不同方向交通之行進路權；或藉僅含紅、綠二色之圓形燈號，以管制單向輪放之交通。
	行人專用號誌之號誌燈頭	配合行車管制號誌使用，以附有「站立行人」及靜態或動態「行走行人」圖案之方形紅、綠兩色燈號，管制行人穿越街道之行止，設於交岔路口或道路中段。
	特種交通號誌之號誌燈頭	以附有叉形及箭頭圖案之方形紅、綠兩色燈號，分派車道之使用權，設於道路中段或收費站。另可於道路上搭配增設箭頭圖案之方形黃色燈號，以警告接近之車輛變換車道。

第三章 引用標準

本資料標準之內容係參考引用以下相關標準或辦法而制定：

一、領域資料標準訂定流程參考指引（含政府資料標準）

二、國土資訊系統資料標準共同規範

三、觀光資料標準

四、公共運輸旅運標準

五、交通部即時路況資料標準 v2.0，107 年 5 月

六、SAE J2735、SAE J2540

第四章 應用及適用對象

本標準主要適用對象為道路設施業管機關。相關單位應依本標準進行智慧道路設施數位化資訊之產製、流通及供應。各單位除遵循本標準之外，得依本身需求，擴充設計以適用於特定領域範疇，所衍生之標準文件中需指名遵循本標準，再明列其特有之分析與設計，不需重複列舉本標準之內容。

第五章 專有名詞說明

本資料標準技術文件中，涉及相關專有名詞引用，透過以下條列式說明進行陳述：

一、Extensible Markup Language (XML)

標記式語言，用以說明資料交換格式，內容等標記定義。通過此種標記處理，電腦之間可以處理各種資訊的文章等結構化資料。

二、XML Schema Definition（XSD）

XML Schema definition 用以定義一組 XML 的綱要文件，使得收集來的資料與內附資料型別合法化。而合法 XML 文件的資料型別將如同物件導向程序設計，當資料進行交換時皆可以物件方式進行完整屬性應用。

三、Unified Modeling Language (UML)

統一塑模語言，為非專利的第三代塑模和規約語言。UML 是一種開放的方法，用於說明、可視化、構建和編寫一個正在開發的、物件導向的、軟體密集系統的製品的開放方法。UML 展現了一系列最佳化工程實踐，這些最佳實踐在對大規模，複雜系統進行塑模方面，特別是在軟體架構層次已被驗證為有效的技術方法。

第六章 資料特性分析

6.1 資料涵蓋範圍與架構

本標準格式係由包含設施規格(A、A+)、空間資訊(B)、影響範圍(C)、時間資訊(D)之欄位資訊組成，其完整資料欄位架構(如圖 1)，然而針對不同設施種類、項目，其所包含之欄位資訊不同，其對應關係整理如表 4。

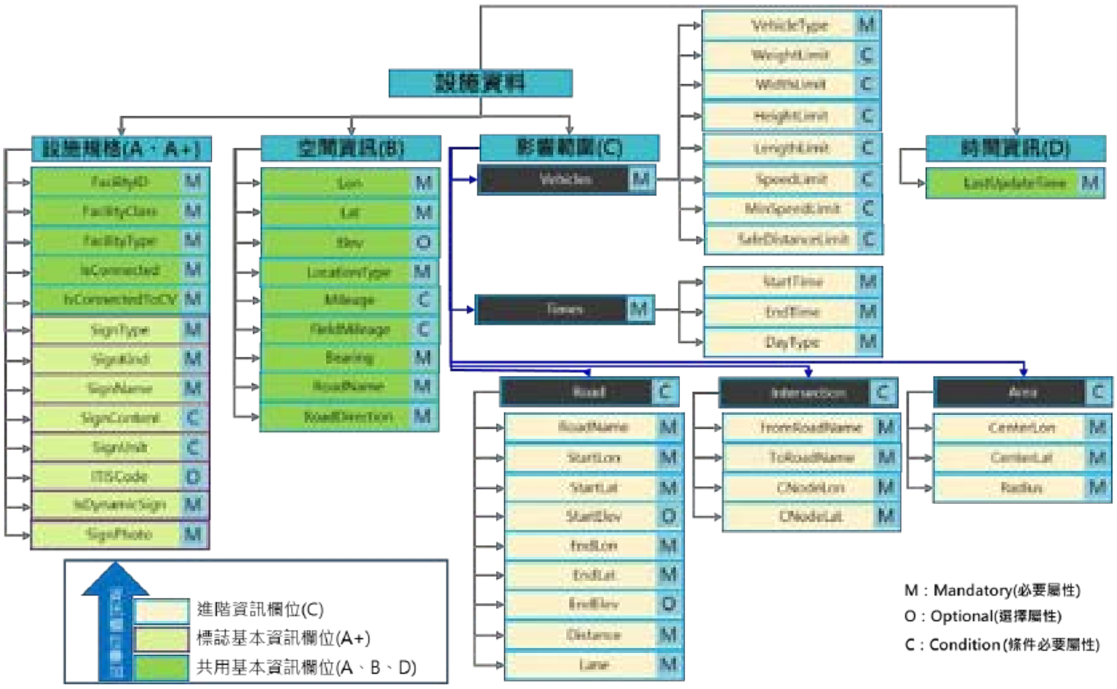
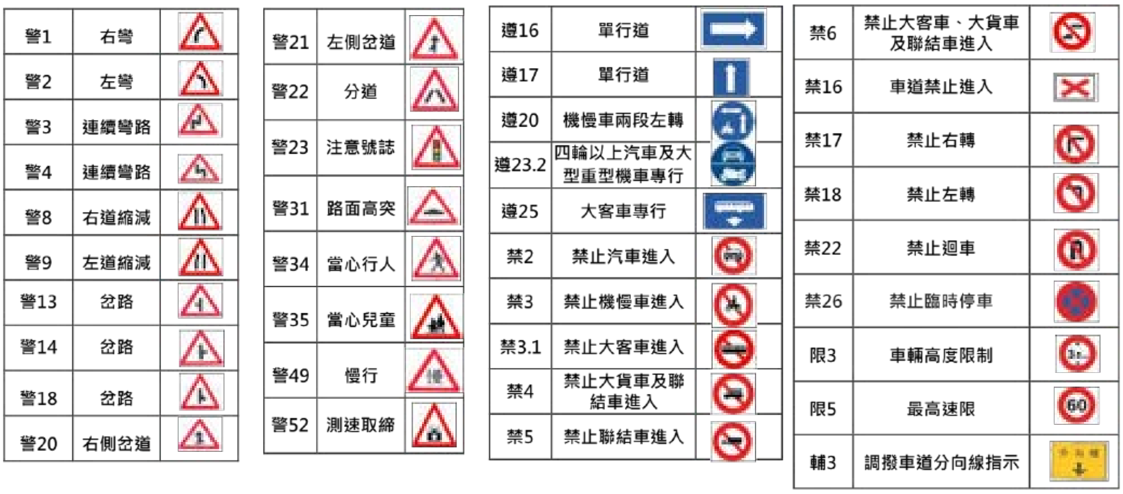


圖 1 完整資料欄位架構

表 4 不同設施種類、項目所包含之欄位資訊

設施種類	**設施項目**	**欄位資訊** **-(A)共用設施規格** **-(A+)標誌設施規格** **-(B)空間資訊** **-(C)影響範圍** **-(D)時間資訊**
傳統標誌	警告標誌(不含 C 影響範圍)、 禁制標誌(不含 C 影響範圍)、 指示標誌、 輔助標誌	A、A+、B、D
	優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)(圖 2)： 1. 警告標誌(含 C 影響範圍) 2. 禁制標誌(含 C 影響範圍) 3. 輔助標誌(含 C 影響範圍)	A、A+、B、C、D
智慧標誌	數位標誌	A、B、D
感知設施	VD、CCTV、eTag、科技執法、動態地磅	
發布設施	CMS	
站牌	傳統站牌、智慧站牌	
號誌	行車管制號誌、行人專用號誌、特種交通號誌之號誌燈頭	



警1	右彎
警2	左彎
警3	連續彎路
警4	連續彎路
警8	右道縮減
警9	左道縮減
警13	岔路
警14	岔路
警18	岔路
警20	右側岔道

警21	左側岔道
警22	分道
警23	注意號誌
警31	路面高突
警34	當心行人
警35	當心兒童
警49	慢行
警52	測速取締

遵16	單行道
遵17	單行道
遵20	機慢車兩段左轉
遵23.2	四輪以上汽車及大型重型機車專行
遵25	大客車專行
禁2	禁止汽車進入
禁3	禁止機慢車進入
禁3.1	禁止大客車進入
禁4	禁止大貨車及聯結車進入
禁5	禁止聯結車進入

禁6	禁止大客車、大貨車及聯結車進入
禁16	車道禁止進入
禁17	禁止右轉
禁18	禁止左轉
禁22	禁止迴車
禁26	禁止臨時停車
限3	車輛高度限制
限5	最高速限
輔3	調撥車道分向線指示

圖 2 優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)(含 C 影響範圍之標誌)

6.2 各道路設施空間資訊記錄方式

空間資訊主要記錄設施所在位置(包括 Lon、Lat、Elev、LocationType)及道路資訊(包括 RoadName、Bearing、RoadDirection、Mileage、FieldMileage)。為記錄各設施之所在坐標位置(包括 Lon(GPS 經度)、Lat(GPS 緯度)、Elev(高程(橢球高))，首先須確認各設施之坐標測量點位(不限各設施坐標點位，但可參考附錄六)，最後再依據各設施之坐標測量點位，測量該設施之 Lon、Lat、Elev，其中各設施所在位置(Lon、Lat)使用 EPSG 代碼之坐標系統，如表 5 所示，EPSG:4326 適用全球，其適用欄位為 Lon、Lat。高程(Elev)的部分請詳參附錄六。此外，設施道路資訊記錄原則請詳參 6.2.1。

表 5 EPSG 代碼對應

EPSG 代碼	適用欄位	對應之坐標系統描述
4326	Lon、Lat	WGS84 經緯度，全球性資料

6.2.1 設施道路資訊記錄原則

設施道路資訊包括 RoadName、Bearing、RoadDirection、Mileage、FieldMileage。記錄設施道路資訊之原則為填寫標誌服務對象之道路資訊，然而以下以(一)設施設置於兩條道路交岔處、(二)設施設置於一條道路、(三)設施附掛於橫交道路橋樑上、(四)國道設施設置於平面道路上、(五)標誌設置於對向車道上五種情況進行設施道路資訊填寫原則範例說明。

(一)標誌設置於兩條道路交岔處

如圖 3 所示，由於「右側岔道」標誌設置於兩條道路(藍線及綠線)交岔處之槽化島上，且該標誌主要提供給「藍線」路段之車輛看，所以將記錄以圖 3「藍線」路段為基準之空間資訊(道路資訊)。

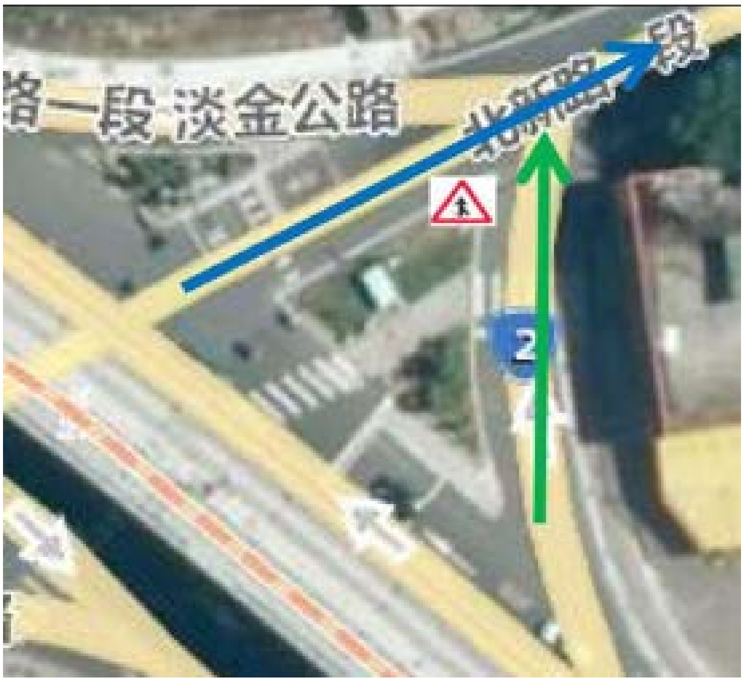


圖 3「右側岔道」標誌設置於兩條道路交岔處(示意圖)

(二)標誌設置於一條道路

如圖 4 所示，由於「最高速限」標誌設置於同方向之道路上，所以將記錄以圖 4「藍線」路段為基準之空間資訊(道路資訊)。

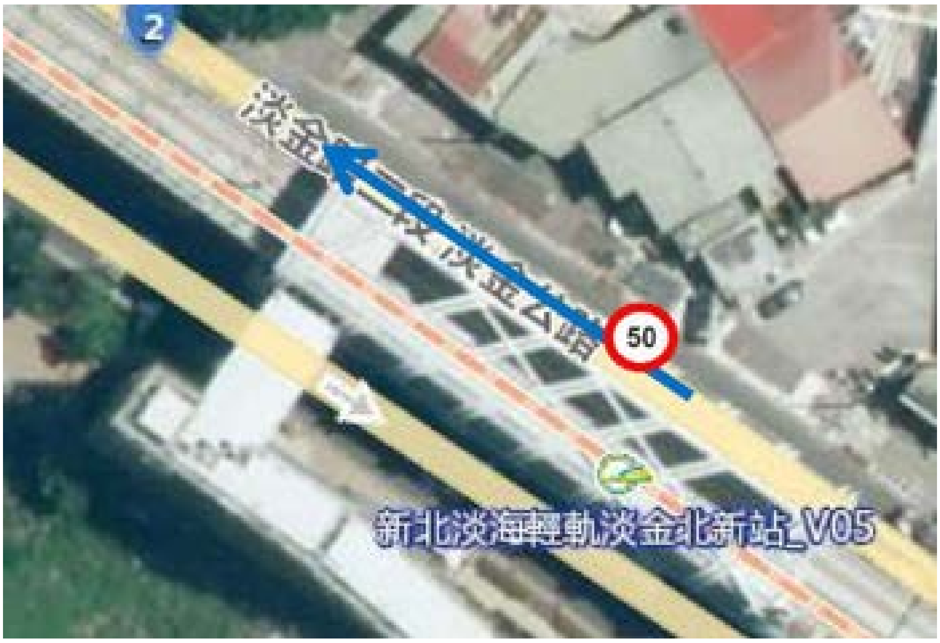


圖 4「最高速限」標誌設置於同方向之道路上(示意圖)

(三)標誌附掛於橫交道路橋樑上

如圖 5 所示，「車輛高度限制」標誌附掛於橫交道路橋樑上(綠色路段)，但由於該標誌主要提供給「藍線」路段之車輛看，所以將記錄以圖 5「藍線」路段為基準之空間資訊(道路資訊)。

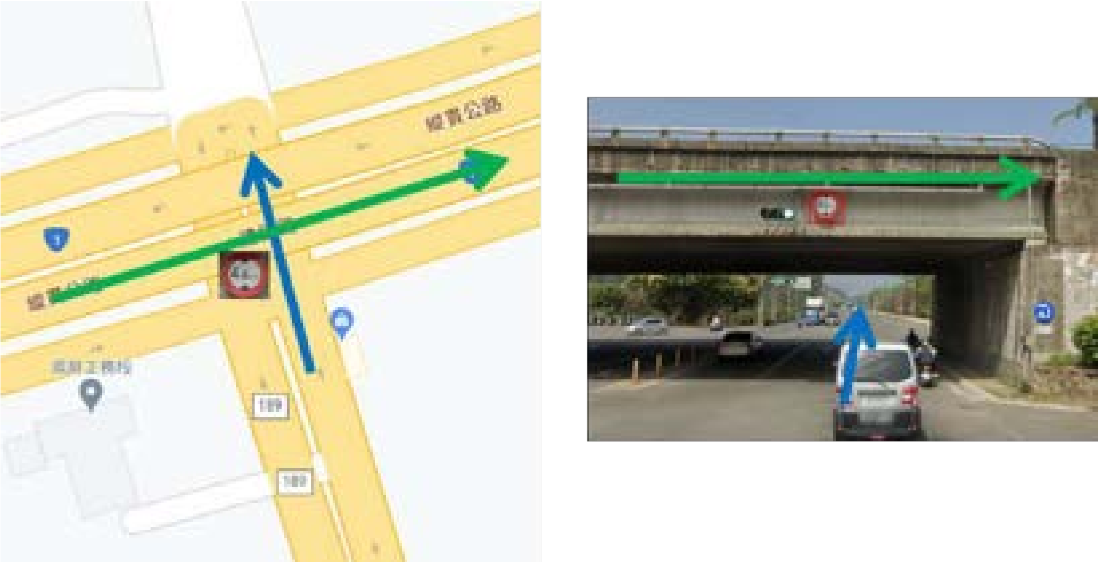


圖 5「車輛高度限制」標誌附掛於橫交道路橋樑上(示意圖)

(四)國道標誌設置於平面道路上

如圖 6 所示，「國道路線編號」標誌設置於平面道路上(藍色路段)，且由於該標誌主要提供給「藍線」路段之車輛看，所以將記錄以圖 6「藍線」路段為基準之空間資訊(道路資訊)。

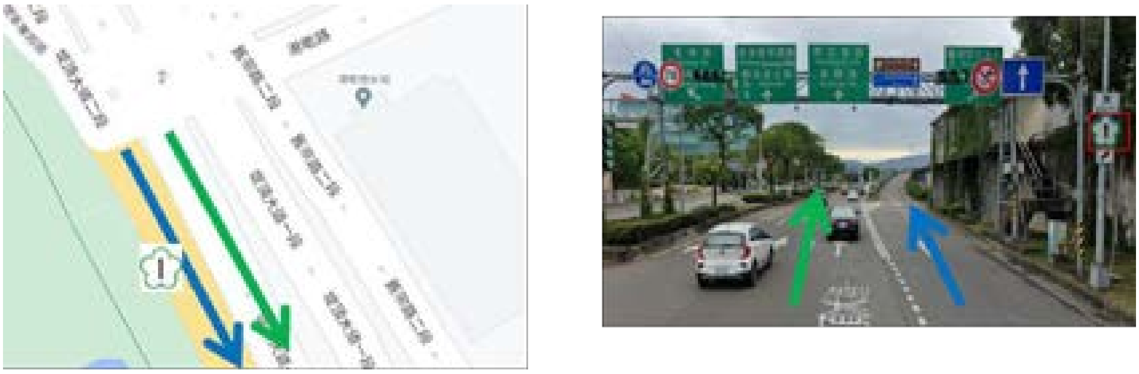


圖 6「國道路線編號」標誌設置於平面道路上(示意圖)

(五)標誌設置於對向車道上

如圖 7 所示，「禁止左轉」標誌設置於對向車道上(綠色路段)，且由於該標誌主要提供給「藍線」路段之車輛看，所以將記錄以圖 7「藍線」路段為基準之空間資訊(道路資訊)。

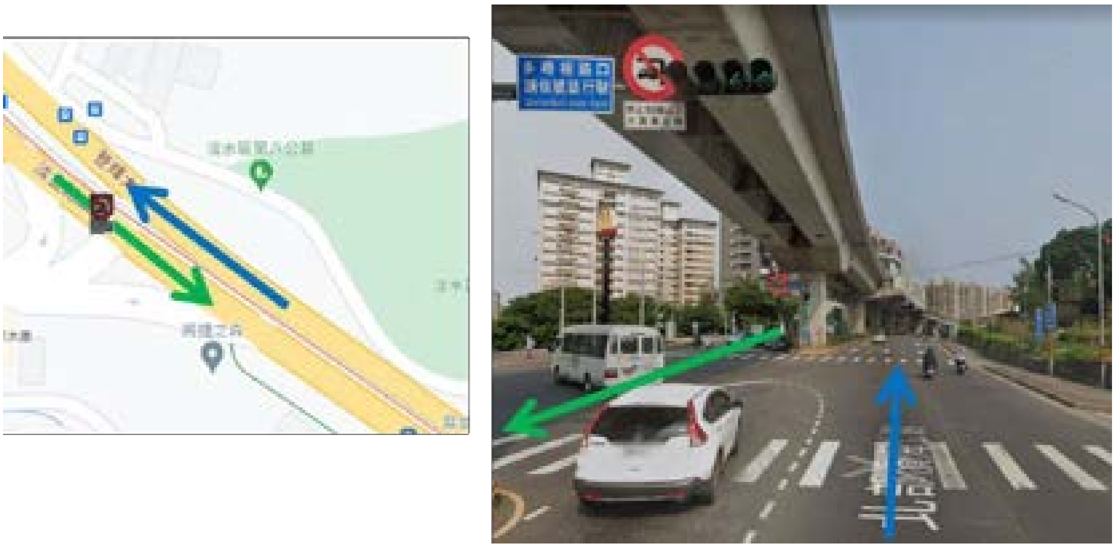


圖 7「禁止左轉」標誌設置於對向車道上(示意圖)

6.3 影響範圍記錄方式

影響範圍為本標準之實施重點，並僅針對圖 2 之優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)實施，影響範圍主要由作用對象、作用時間、作用空間這 3 種欄位資訊組成，以下章節分別針對作用對象、作用時間、作用空間進行說明。

6.3.1 作用對象

作用對象係針對標誌作用對象(標誌專用對象)之描述資訊。

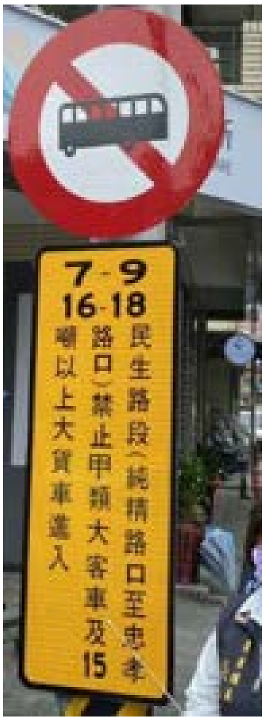

7-9
16-18
民生路段(純精路口至忠孝路口)禁止甲類大客車及15噸以上大貨車進入

圖 8「禁止大客車進入」標誌

以「禁止大客車進入」標誌(如圖 8)為例，其作用對象為甲類大客車及 15 噸以上大貨車。

6.3.2 作用時間

作用時間係針對標誌作用時間之描述資訊。

以「禁止大客車進入」標誌(如圖 8)為例，其作用時間為 07:00-09:00、16:00-18:00(不分平、假日)。

6.3.3 作用空間

作用空間係針對標誌作用空間之描述資訊。作用空間資訊包括影響道路名稱、影響範圍設定原則、影響車道代碼，以下章節分別針對影響道路名稱、影響範圍設定原則、影響車道代碼進行說明。

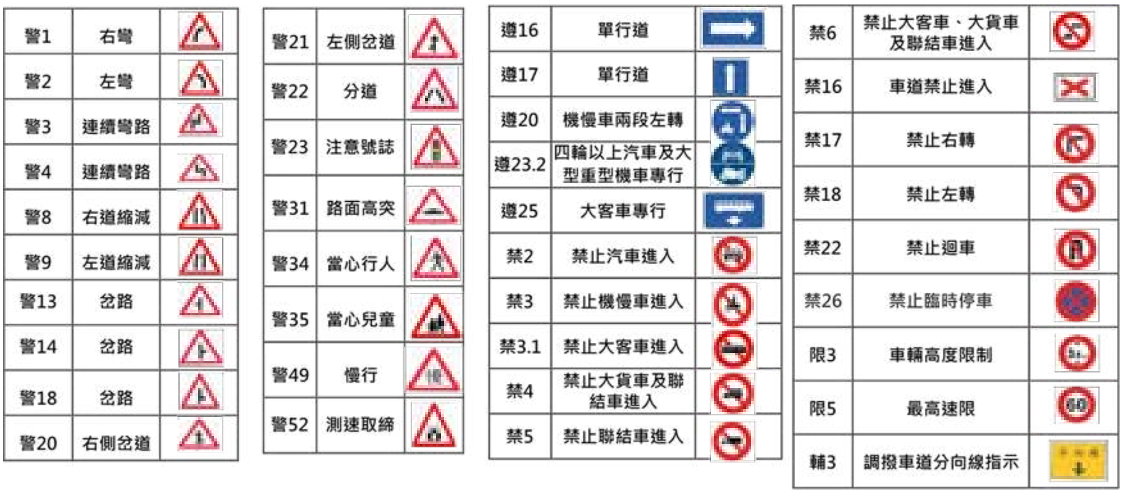
6.3.3.1影響道路名稱

依據標誌影響範圍所在位置(道路路段或道路路口)，須填寫不同影響道路名稱欄位(如表 6)，本章節針對不同影響範圍所在位置分別以範例說明欄位填法。

表 6 影響道路名稱填寫條件與欄位對應

影響範圍所在位置	須填寫欄位
道路路段(Road)	RoadName
道路路口(Intersection)	FromRoadName
	ToRoadName

本期先從優先推動智慧道路設施數位化之37個標誌(需填寫影響範圍之標誌)(如圖 9)中篩選出 4 個影響範圍位於道路路口之標誌(須填 FromRoadName、ToRoadName)(如圖 10)，及 2 個影響範圍位於道路路段之標誌(須填 RoadName)為範例說明影響道路名稱填寫方法。



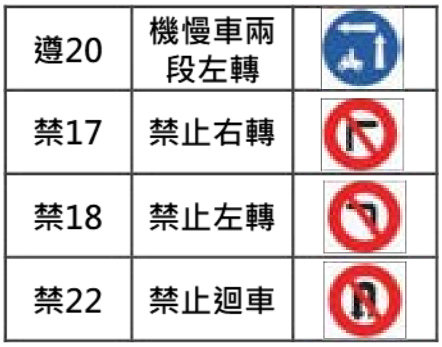
警1	右彎	
警2	左彎	
警3	連續彎路	
警4	連續彎路	
警8	右道縮減	
警9	左道縮減	
警13	岔路	
警14	岔路	
警18	岔路	
警20	右側岔道	

警21	左側岔道	
警22	分道	
警23	注意號誌	
警31	路面高突	
警34	當心行人	
警35	當心兒童	
警49	慢行	
警52	測速取締	

遵16	單行道	
遵17	單行道	
遵20	機慢車兩段左轉	
遵23.2	四輪以上汽車及大型重型機車專行	
遵25	大客車專行	
禁2	禁止汽車進入	
禁3	禁止機慢車進入	
禁3.1	禁止大客車進入	
禁4	禁止大貨車及聯結車進入	
禁5	禁止聯結車進入	

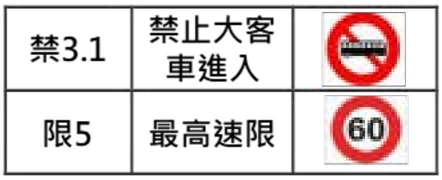
禁6	禁止大客車、大貨車及聯結車進入	
禁16	車道禁止進入	
禁17	禁止右轉	
禁18	禁止左轉	
禁22	禁止迴車	
禁26	禁止臨時停車	
限3	車輛高度限制	
限5	最高速限	60
輔3	調撥車道分向線指示	

圖 9 優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)



遵20	機慢車兩段左轉	
禁17	禁止右轉	
禁18	禁止左轉	
禁22	禁止迴車	

圖 10 須填 FromRoadName、ToRoadName 之 4 個標誌



禁3.1	禁止大客車進入	
限5	最高速限	60

圖 11 須填 RoadName 之 2 個標誌

本標準針對圖 10 中 4 個標誌做為範例說明 FromRoadName、ToRoadName 欄位填寫方式。

(一) 影響道路名稱情境-「禁止左轉」標誌

情境：駕駛駛於民生東路四段(FromRoadName)上，禁止左轉至光復北路(ToRoadName)(如圖 12)。

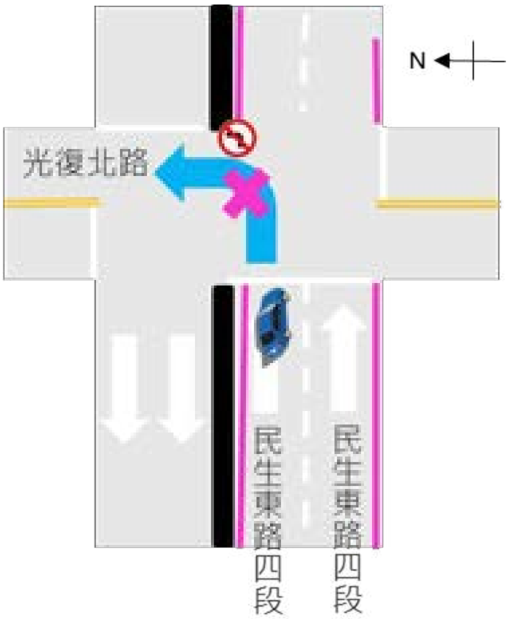


圖 12 影響道路名稱情境-「禁止左轉」情境

欄位	欄位值
FromRoadName	民生東路四段
ToRoadName	光復北路

(二) 影響道路名稱情境-「禁止右轉」標誌

情境：駕駛駛於忠孝東路四段(FromRoadName)上，禁止右轉至忠孝東路四段 170 巷(ToRoadName)(如圖 13)。

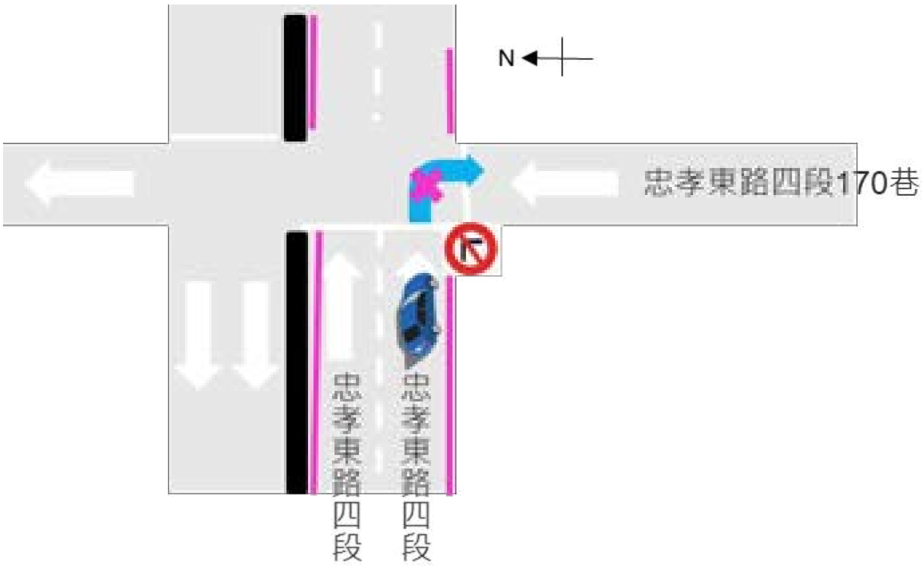


圖 13 影響道路名稱情境-「禁止右轉」情境

欄位	欄位值
FromRoadName	忠孝東路四段
ToRoadName	忠孝東路四段 170 巷

(三) 影響道路名稱情境-「機慢車兩段左轉」標誌

情境：駕駛駛於淡金路一段(FromRoadName)上，於北新路一段(ToRoadName)進行機車兩段左轉(如圖 14)。

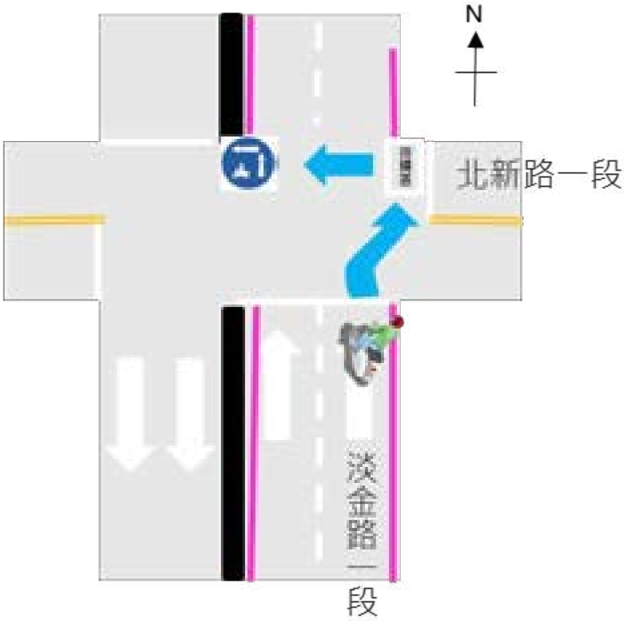


圖 14 影響道路名稱情境-「機慢車兩段左轉」情境

欄位	欄位值
FromRoadName	淡金路一段
ToRoadName	北新路一段

(四) 影響道路名稱情境-「禁止迴車」標誌

情境：駕駛駛於北向淡金路二段(FromRoadName)上，至新市一路三段(ToRoadName)禁止迴車(如圖 15)。

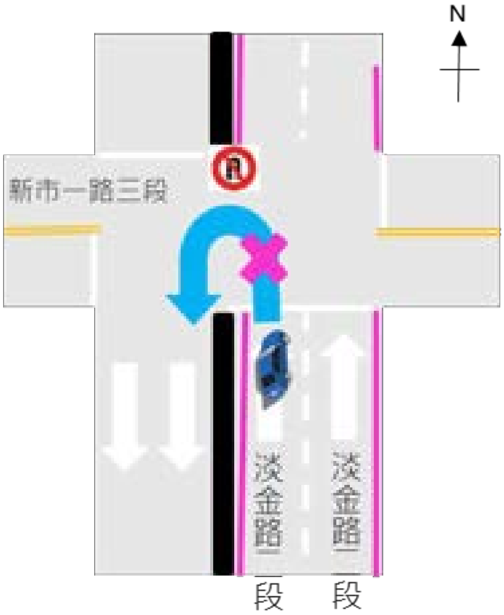


圖 15 影響道路名稱情境-「禁止迴車」情境

欄位	欄位值
FromRoadName	淡金路二段
ToRoadName	新市一路三段

另外本標準也以範例說明 RoadName 欄位填寫方式，由於影響範圍位於道路路段，所以只須填 RoadName 欄位，該欄位的填寫原則為該標誌所在道路名稱。

(五) 影響道路名稱情境-「禁止大客車進入」標誌

情境：該標誌設置於民生路(RoadName)上，且於民生路(RoadName)禁止大客車進入，因此RoadName填民生路(如圖 16)。

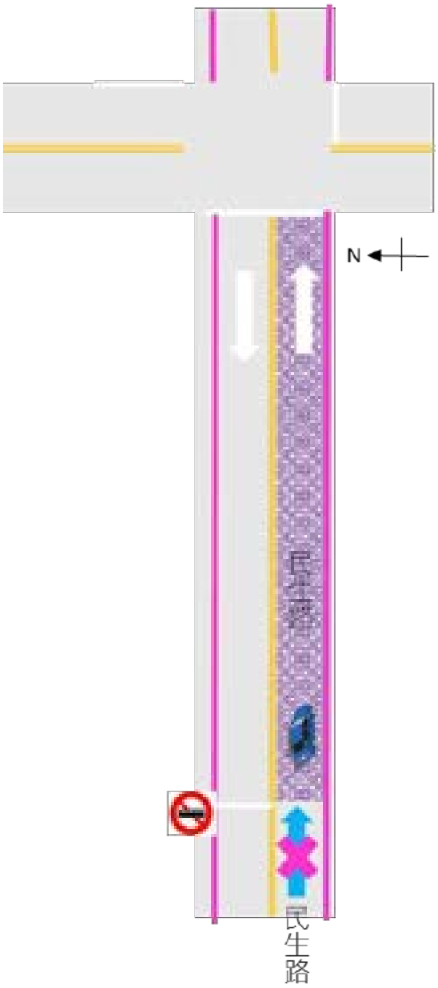


圖 16 影響道路名稱情境-「禁止大客車進入」情境

欄位	欄位值
RoadName	民生路

(六) 影響道路名稱情境-「最高速限」標誌

情境：該標誌設置於台2線(RoadName)上，且於台2線(RoadName)最高速限60，因此RoadName填台2線(如圖 17)。

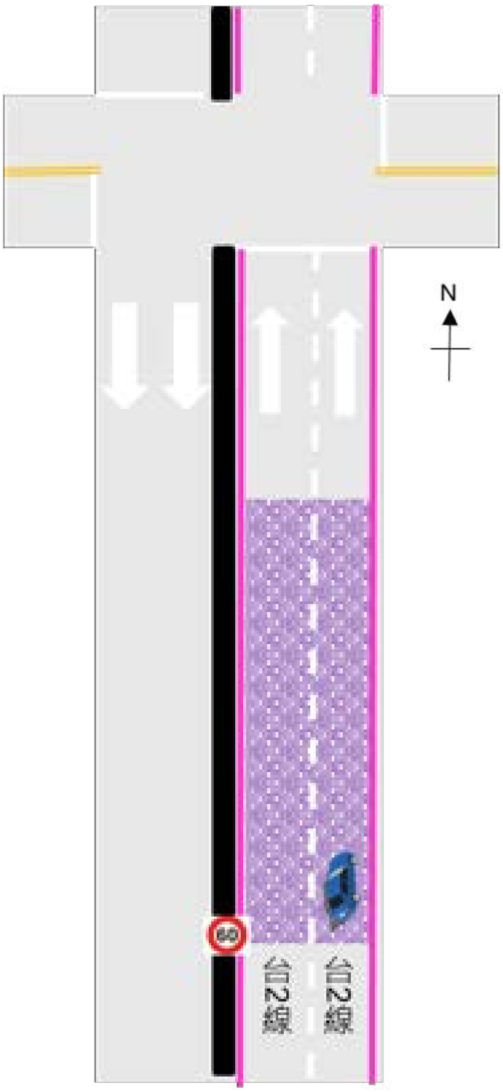
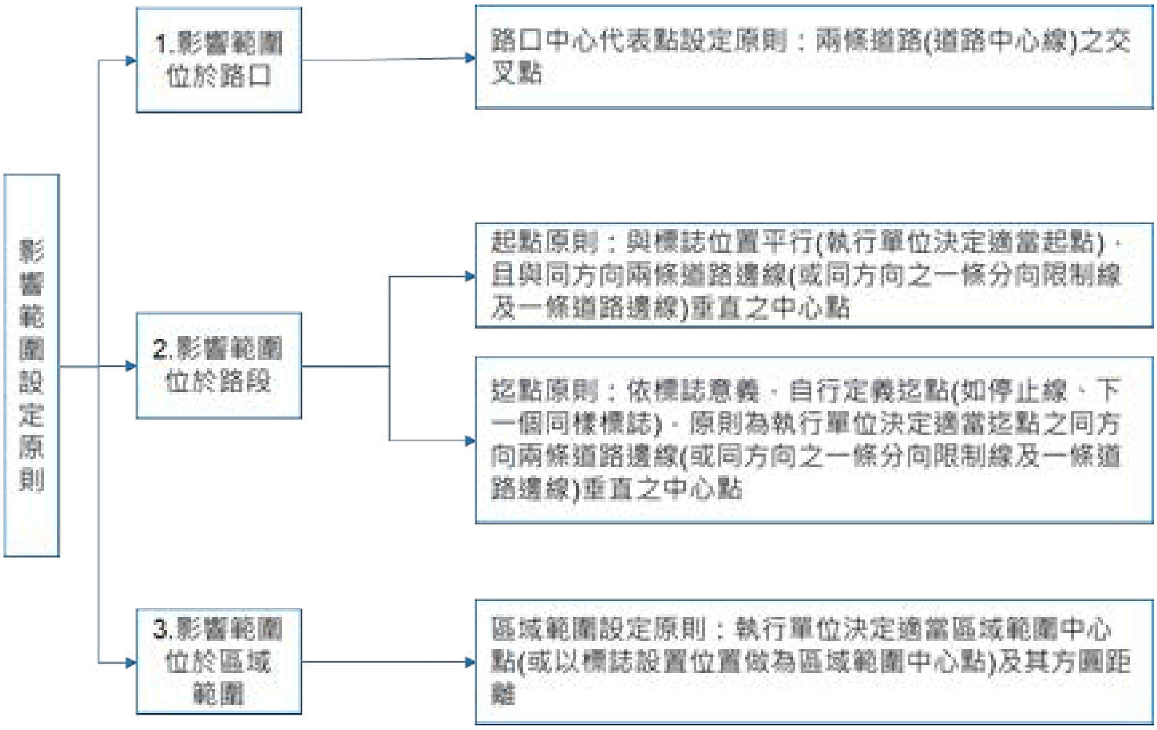


圖 17 影響道路名稱情境-「最高速限」情境

欄位	欄位值
RoadName	台2線

6.3.3.2影響範圍設定原則

本標準歸納一套設定影響範圍之原則架構圖(如圖 18)，但實際影響範圍請依實際情況設定。



路口中心代表點設定原則：兩條道路(道路中心線)之交叉點

起點原則：與標誌位置平行(執行單位決定適當起點)，且與同方向兩條道路邊線(或同方向之一條分向限制線及一條道路邊線)垂直之中心點

迄點原則：依標誌意義，自行定義迄點(如停止線、下一個同樣標誌)，原則為執行單位決定適當迄點之同方向兩條道路邊線(或同方向之一條分向限制線及一條道路邊線)垂直之中心點

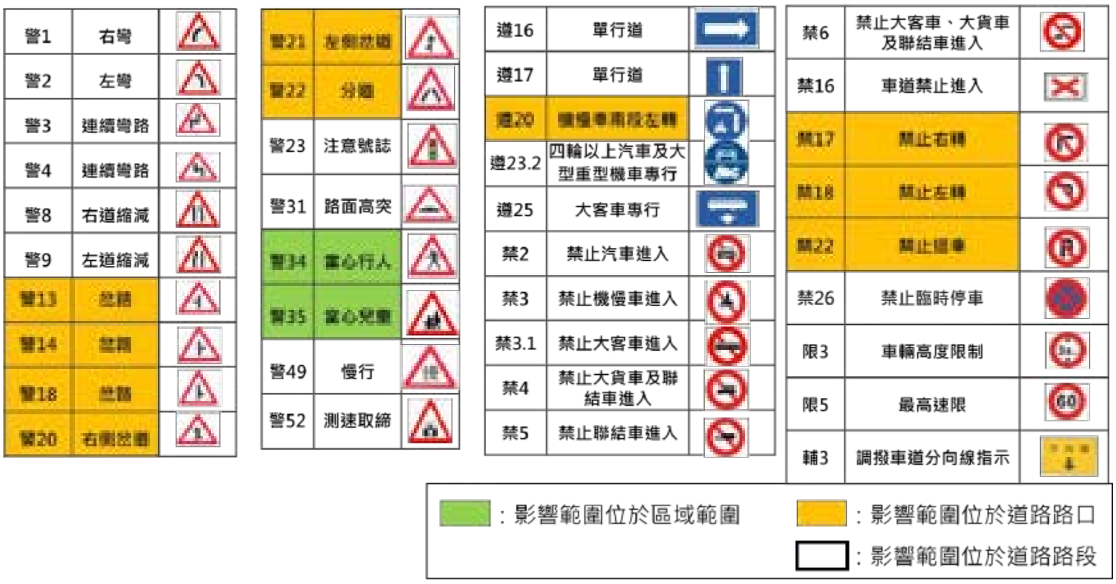
區域範圍設定原則：執行單位決定適當區域範圍中心點(或以標誌設置位置做為區域範圍中心點)及其方圓距離

圖 18 影響範圍設定原則

該設定影響範圍之原則步驟為：

1. 判斷該標誌之影響範圍是位於路口或路段或區域範圍

2. 設定影響範圍原則



警1	右彎
警2	左彎
警3	連續彎路
警4	連續彎路
警8	右道縮減
警9	左道縮減
警13	岔路
警14	岔路
警18	岔路
警20	右側岔道

警21	左側岔路
警22	分道
警23	注意號誌
警31	路面高突
警34	當心行人
警35	當心兒童
警49	慢行
警52	測速取締

遵16	單行道
遵17	單行道
遵20	機慢車兩段左轉
遵23.2	四輪以上汽車及大型重型機車專行
遵25	大客車專行
禁2	禁止汽車進入
禁3	禁止機慢車進入
禁3.1	禁止大客車進入
禁4	禁止大貨車及聯結車進入
禁5	禁止聯結車進入

禁6	禁止大客車、大貨車及聯結車進入
禁16	車道禁止進入
禁17	禁止右轉
禁18	禁止左轉
禁22	禁止迴車
禁26	禁止臨時停車
限3	車輛高度限制
限5	最高速限
輔3	調撥車道分向線指示

🟩：影響範圍位於區域範圍
🟧：影響範圍位於道路路口
☐：影響範圍位於道路路段

圖 19 標誌對應適用影響範圍情境(影響範圍位於道路路口、路段、區域範圍)

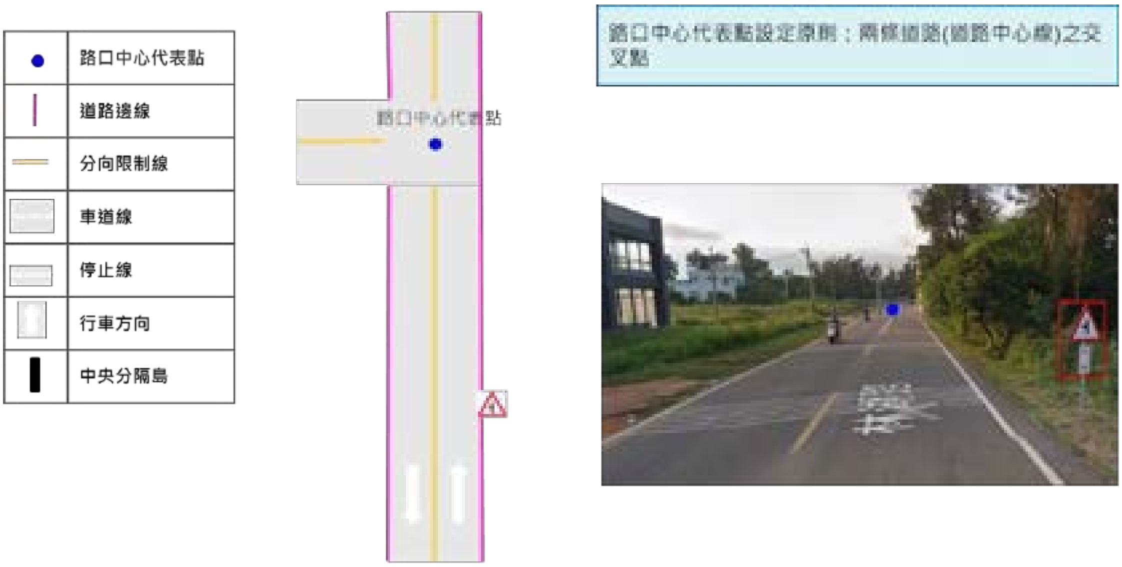
以下先以優先推動標誌(需填寫影響範圍之標誌)(如圖 9)做為範例分別說明圖 18 之「影響範圍位於路口」、「影響範圍位於路段」、「影響範圍位於區域範圍」時之影響範圍設定原則，並可參考圖 19 以不同標誌對應適用影響範圍情境(影響範圍位於道路路口、路段、區域範圍)。

(一) 影響範圍位於路口

以下範例說明標誌影響範圍位於路口時之影響範圍設定原則。

(1) 影響範圍設定原則-「岔路(警 13)」標誌(影響範圍位於路口)

由於該標誌之影響範圍位於路口，因此該標誌之影響範圍為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)(如圖 20)。

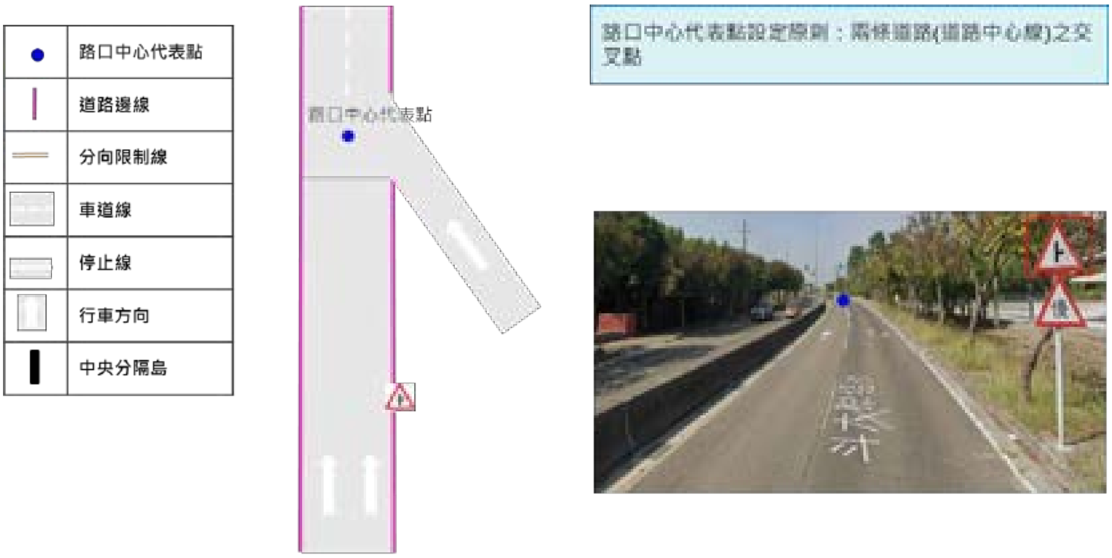


路口中心代表點設定原則：兩條道路(道路中心線)之交叉點

圖 20 影響範圍設定原則-「岔路(警 13)」標誌(影響範圍位於路口)

(2) 影響範圍設定原則-「岔路(警 14)」標誌(影響範圍位於路口)

由於該標誌之影響範圍位於路口，因此該標誌之影響範圍為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)(如圖 21)。



路口中心代表點設定原則：兩條道路(道路中心線)之交叉點

圖 21 影響範圍設定原則-「岔路(警 14)」標誌(影響範圍位於路口)

(3) 影響範圍設定原則-「岔路(警 18)」標誌(影響範圍位於路口)

由於該標誌之影響範圍位於路口，因此該標誌之影響範圍為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)(如圖 22)。

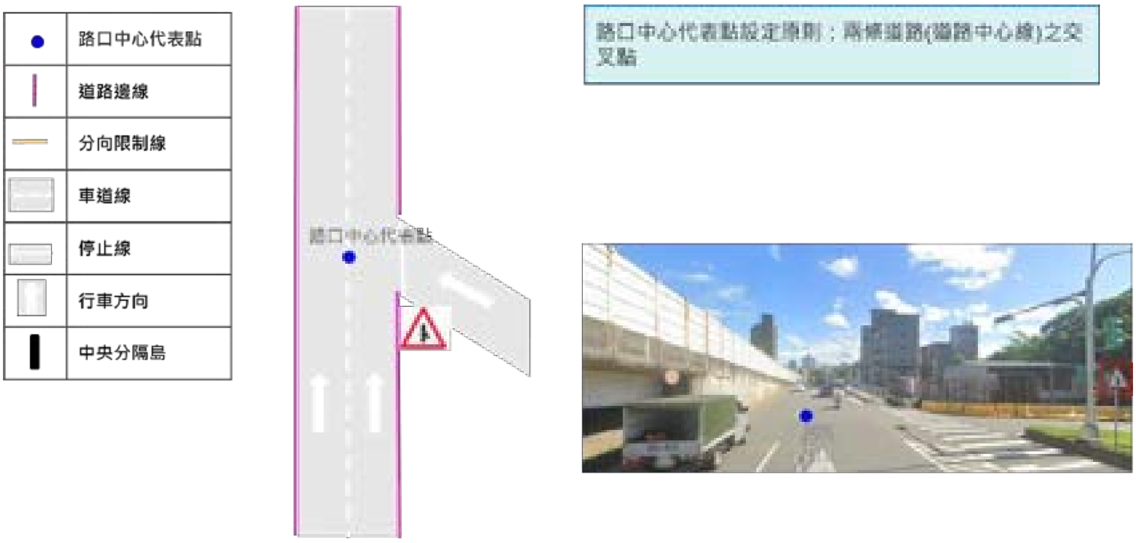


圖 22 影響範圍設定原則-「岔路(警 18)」標誌(影響範圍位於路口)

(4) 影響範圍設定原則-「右側岔道(警 20)」標誌(影響範圍位於路口)

由於該標誌之影響範圍位於路口，因此該標誌之影響範圍為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)(如圖 23)。

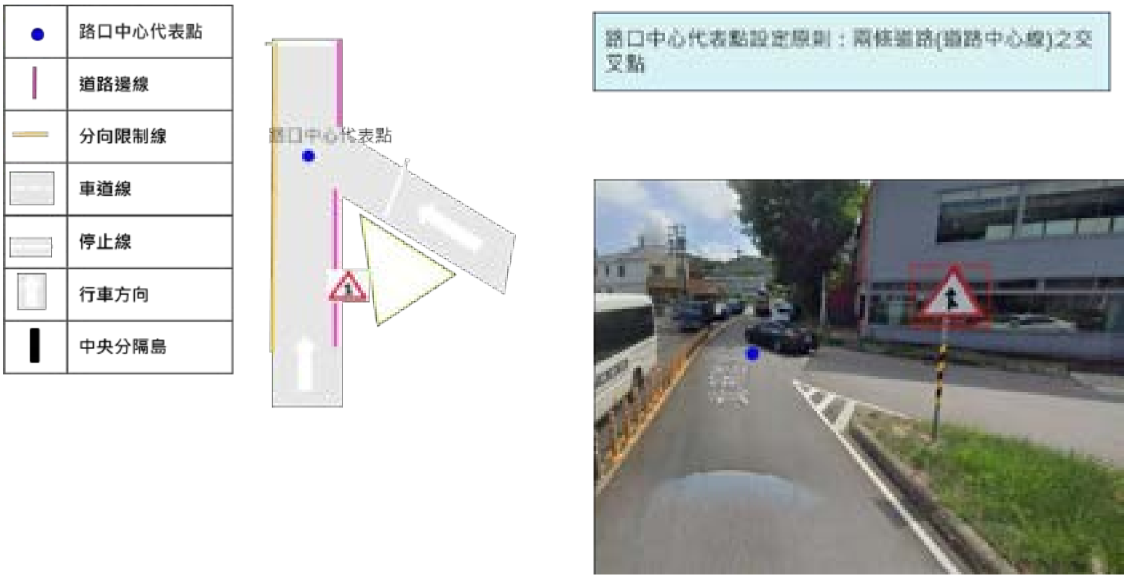


圖 23 影響範圍設定原則-「右側岔道(警 20)」標誌(影響範圍位於路口)

(5) 影響範圍設定原則-「左側岔道(警 21)」標誌(影響範圍位於路口)

由於該標誌之影響範圍位於路口，因此該標誌之影響範圍為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)(如圖 24)。

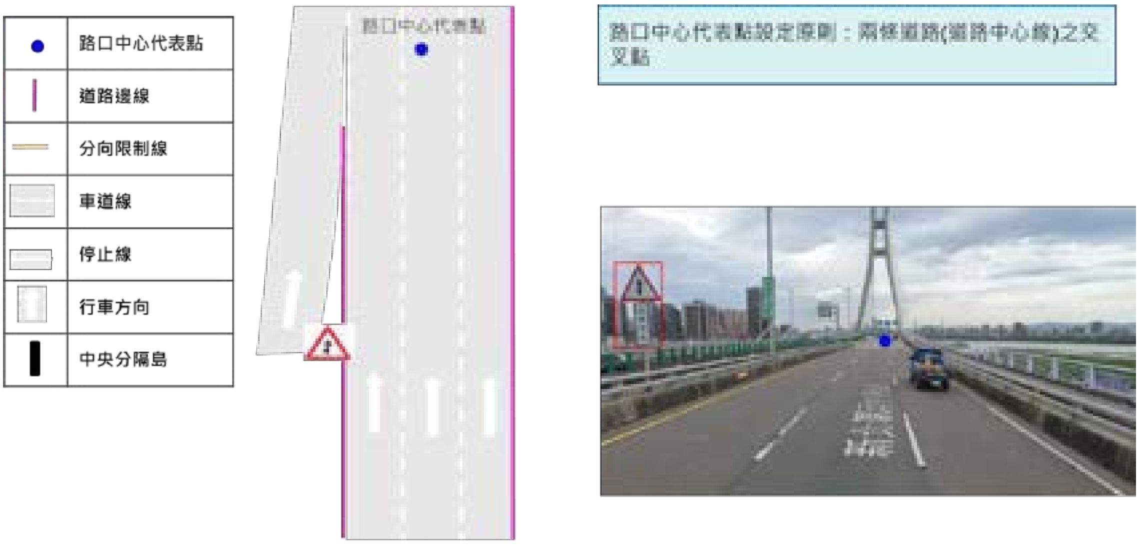


圖 24 影響範圍設定原則-「左側岔道(警 21)」標誌(影響範圍位於路口)

(6) 影響範圍設定原則-「分道(警 22)」標誌(影響範圍位於路口)

由於該標誌之影響範圍位於路口，因此該標誌之影響範圍為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)(如圖 25)。

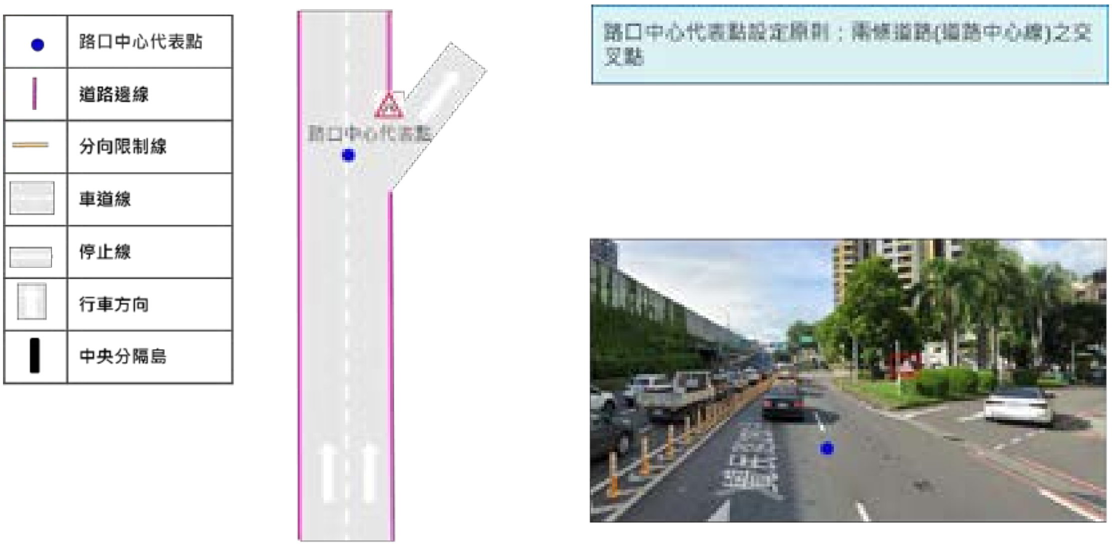
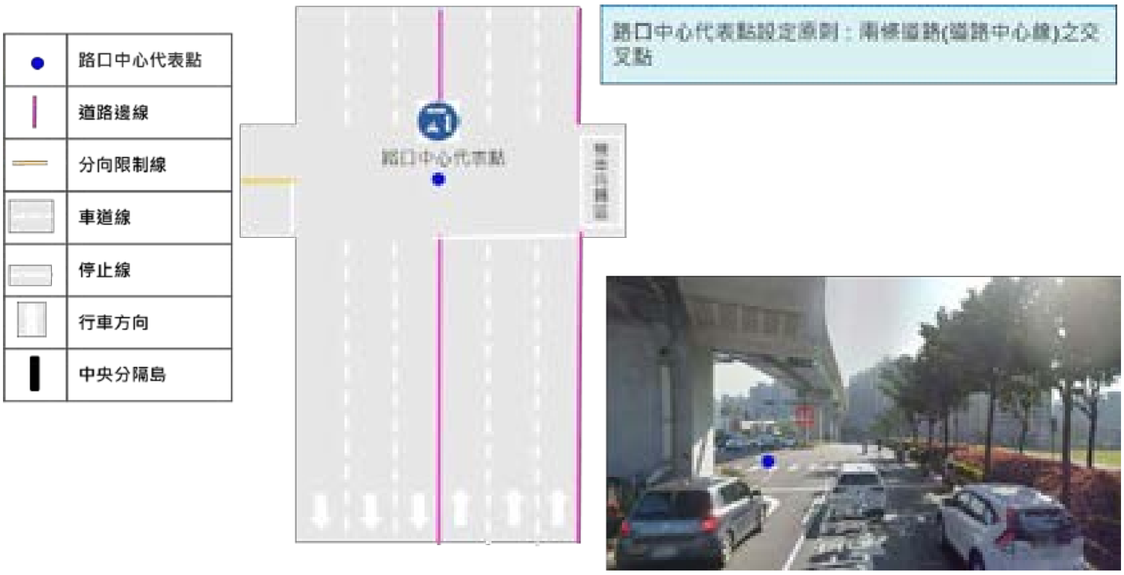


圖 25 影響範圍設定原則-「分道(警 22)」標誌(影響範圍位於路口)

(7) 影響範圍設定原則-「機慢車兩段左轉(遵 20)」標誌(影響範圍位於路口)

由於該標誌之影響範圍位於路口，因此該標誌之影響範圍為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點) (如圖 26)。

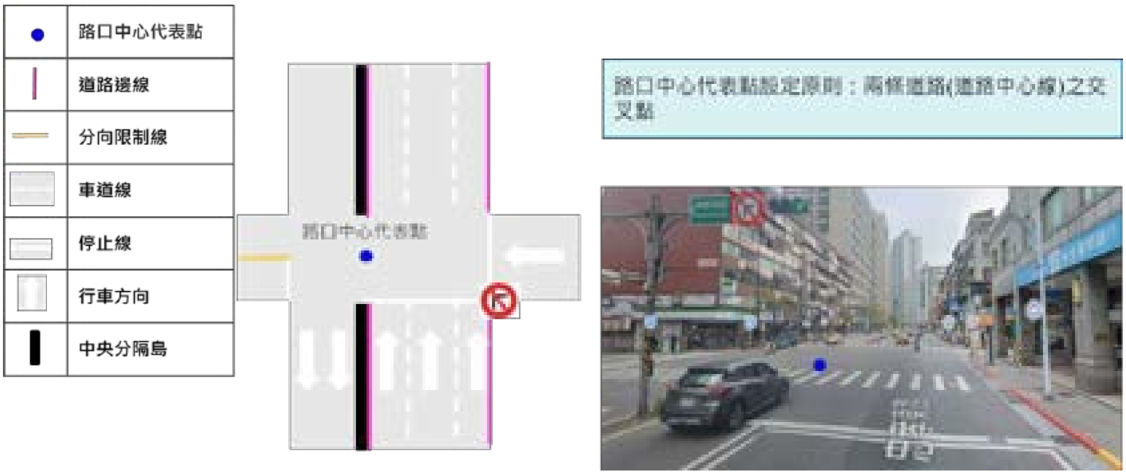


路口中心代表點設定原則：兩條道路(道路中心線)之交叉點

圖 26 影響範圍設定原則-「機慢車兩段左轉(遵 20)」標誌(影響範圍位於路口)

(8) 影響範圍設定原則-「禁止右轉(禁 17)」標誌(影響範圍位於路口)

由於該標誌之影響範圍位於路口，因此該標誌之影響範圍為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點) (如圖 27)。



路口中心代表點設定原則：兩條道路(道路中心線)之交叉點

圖 27 影響範圍設定原則-「禁止右轉(禁 17)」標誌(影響範圍位於路口)

(9) 影響範圍設定原則-「禁止左轉(禁 18)」標誌(影響範圍位於路口)

由於該標誌之影響範圍位於路口，因此該標誌之影響範圍為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點) (如圖 28)。

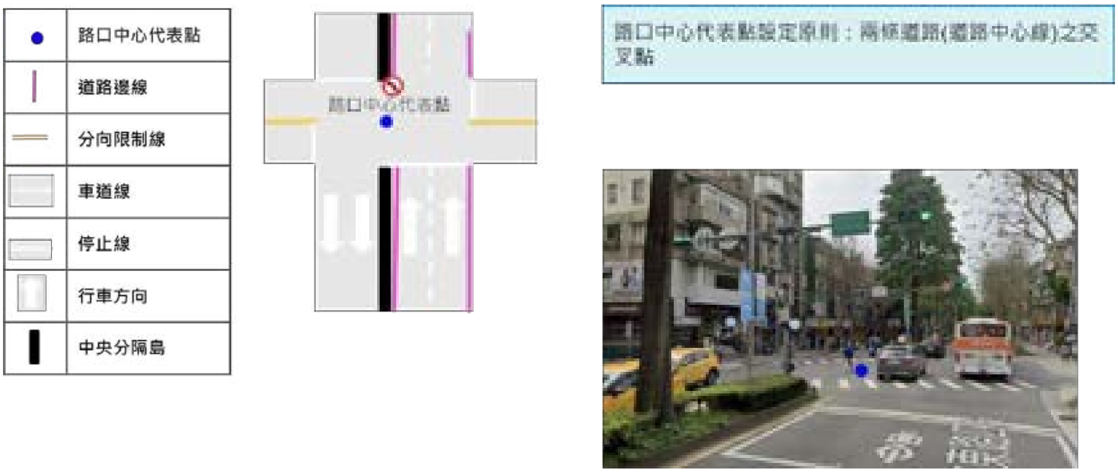


圖 28 影響範圍設定原則-「禁止左轉(禁 18)」標誌(影響範圍位於路口)

(10)影響範圍設定原則-「禁止迴車(禁 22)」標誌(影響範圍位於路口)

由於該標誌之影響範圍位於路口，因此該標誌之影響範圍為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點) (如圖 29)。

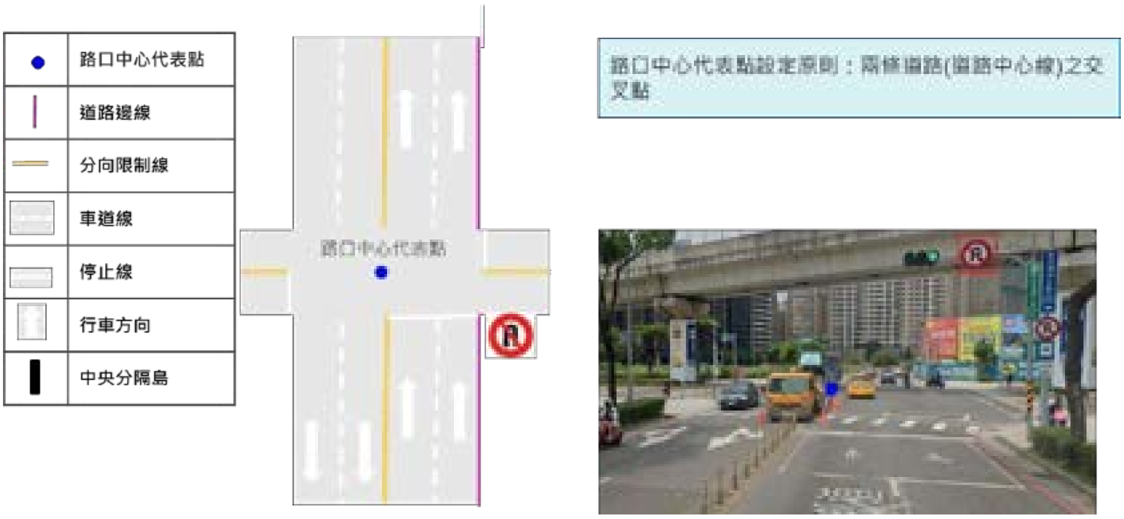


圖 29 影響範圍設定原則-「禁止迴車(禁 22)」標誌(影響範圍位於路口)

(二) 影響範圍位於路段

以下範例說明標誌影響範圍位於路段時之影響範圍設定原則。

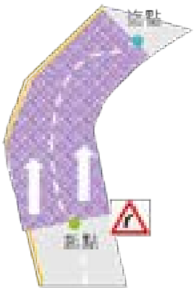
(1) 影響範圍設定原則-「右彎(警 1)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 30)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 30)。

🟢	起點
🔵	迄點
▨	影響範圍
⬆	離向(egress)道路
┃	道路邊線
─	分向限制線
▭	車道線
▭	停止線
▯	行車方向
▮	中央分隔島

起點原則：與標誌位置平行，且與同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點



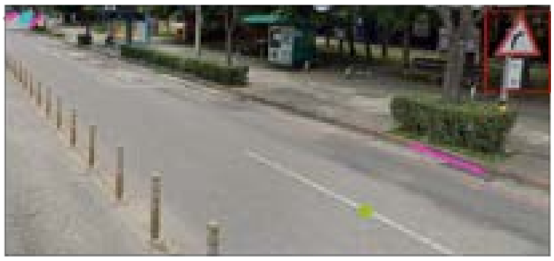


圖 30 影響範圍設定原則-「右彎(警 1)」標誌(影響範圍位於路段)

(2) 影響範圍設定原則-「左彎(警 2)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 31)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點

(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖31)。

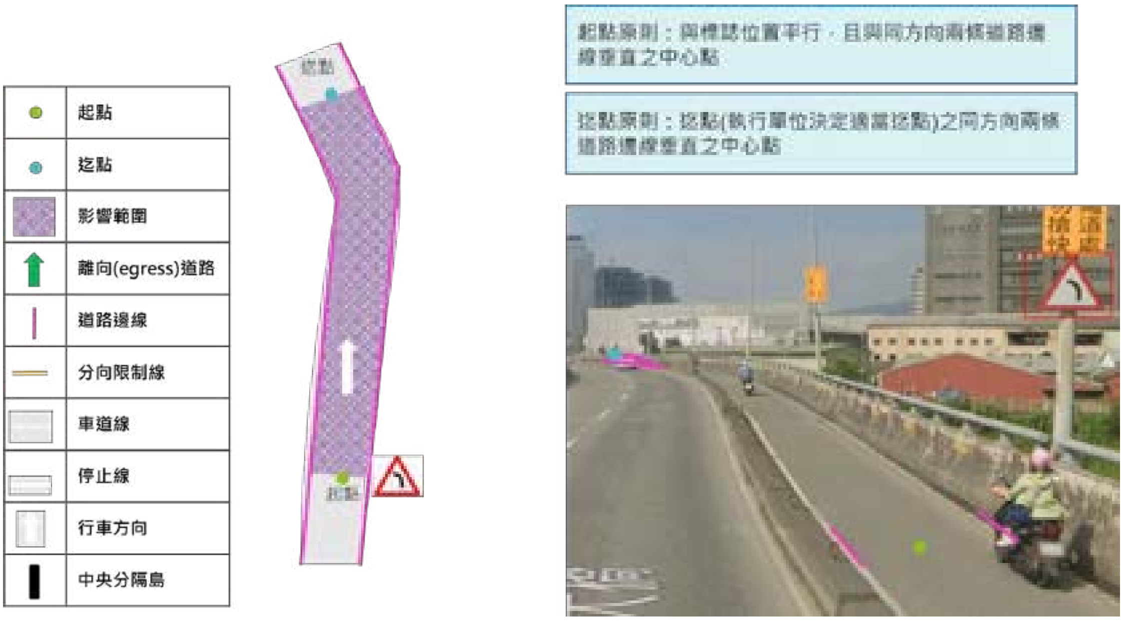
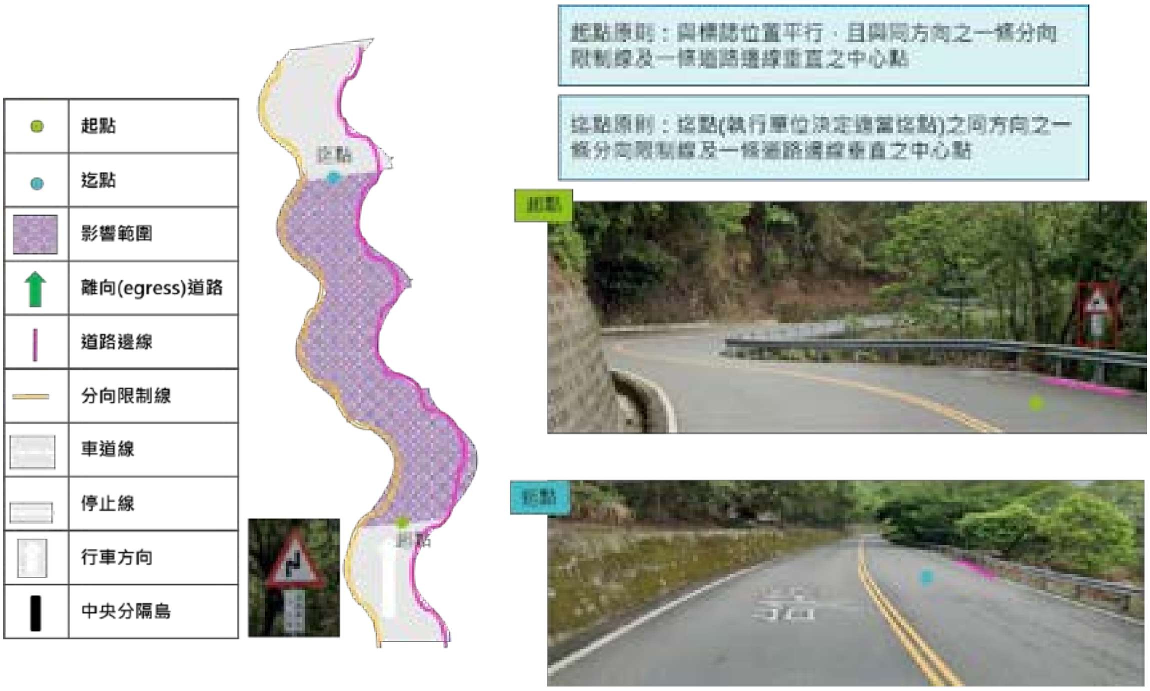

起點
迄點
影響範圍
離向(egress)道路
道路邊線
分向限制線
車道線
停止線
行車方向
中央分隔島
迄點
起點
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點
迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 31 影響範圍設定原則-「左彎(警 2)」標誌(影響範圍位於路段)

(3) 影響範圍設定原則-「連續彎路(先右彎)(警 3)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 32)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 32)。



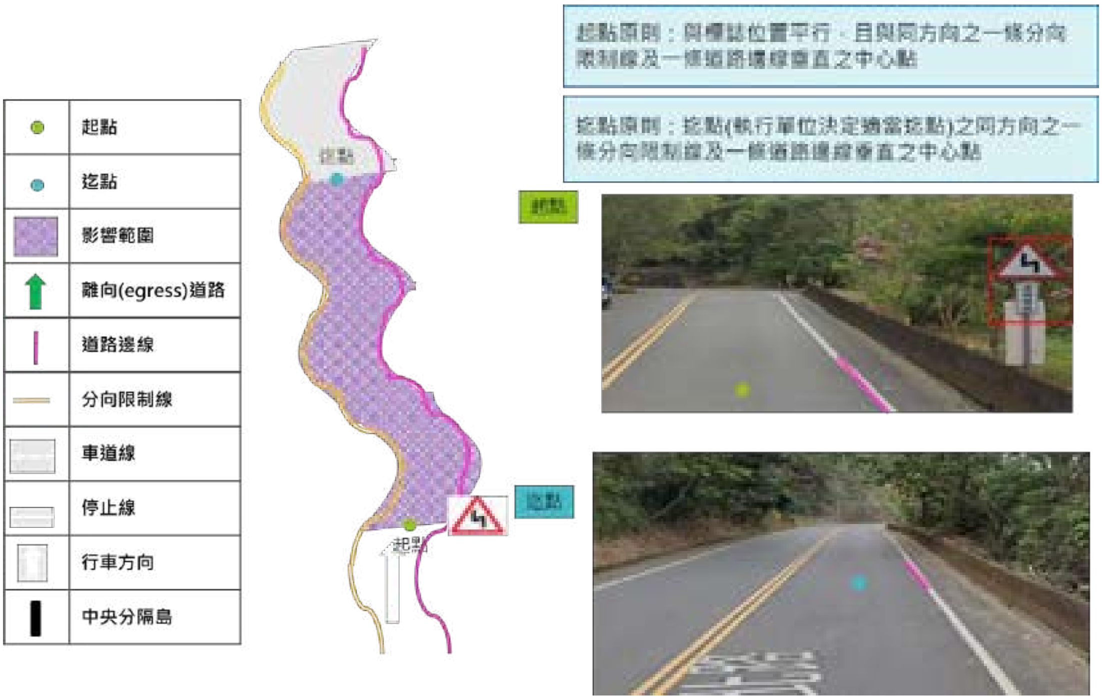
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點

圖 32 影響範圍設定原則-「連續彎路(先右彎)(警 3)」標誌(影響範圍位於路段)

(4) 影響範圍設定原則-「連續彎路(先左彎)(警 4)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 33)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 33)。



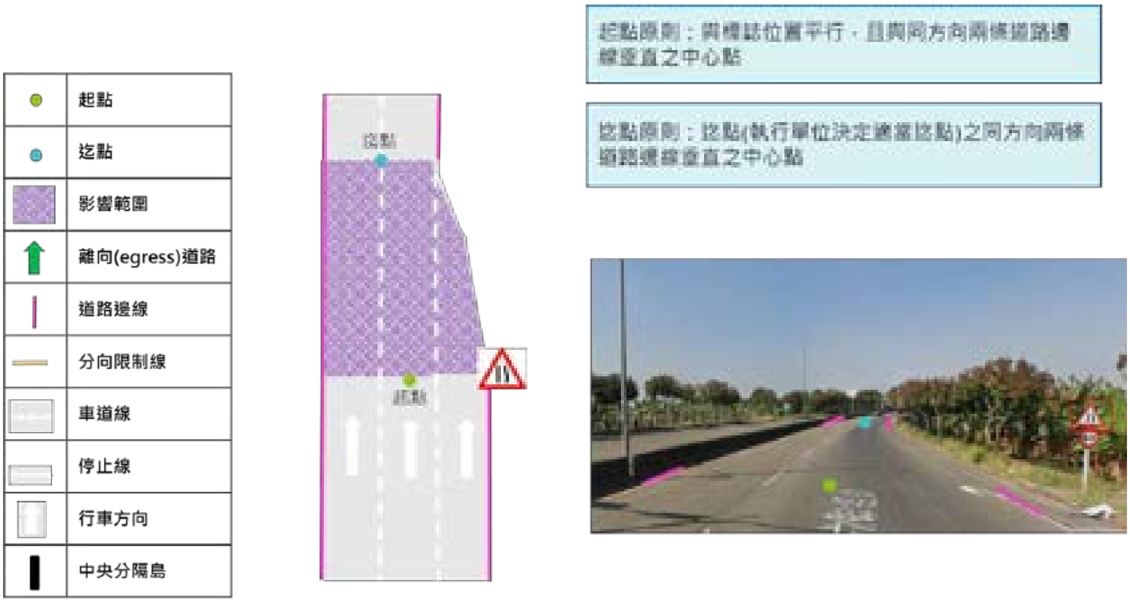
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點

圖 33 影響範圍設定原則-「連續彎路(先左彎)(警 4)」標誌(影響範圍位於路段)

(5) 影響範圍設定原則-「右道縮減(警 8)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 34)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 34)。



起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 34 影響範圍設定原則-「右道縮減(警 8)」標誌(影響範圍位於路段)

(6) 影響範圍設定原則-「左道縮減(警 9)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 35)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 35)。

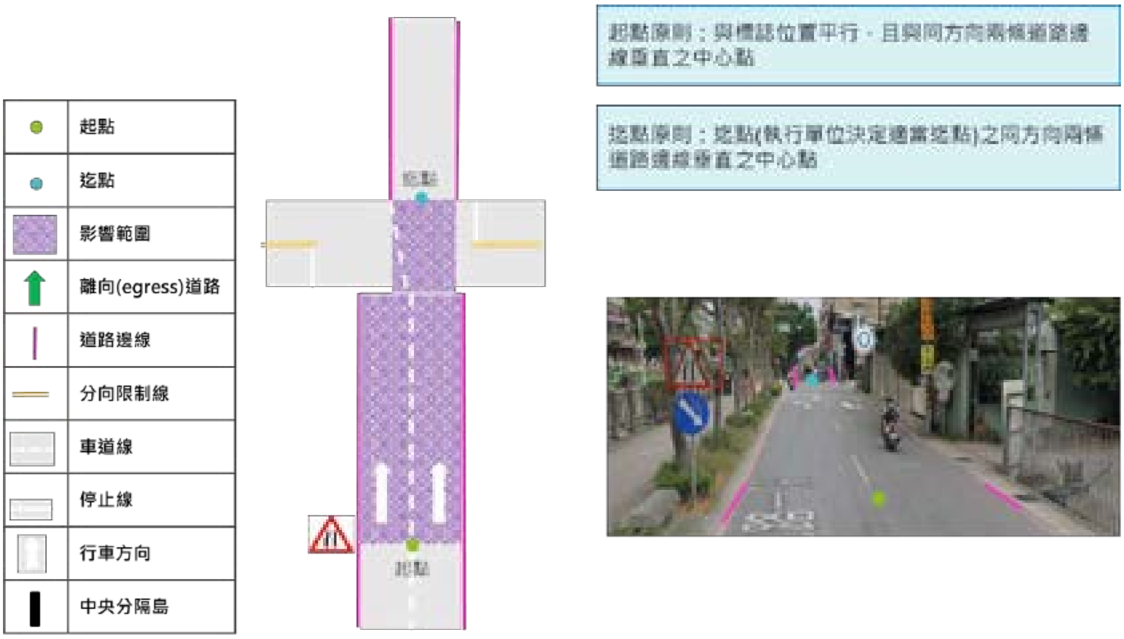
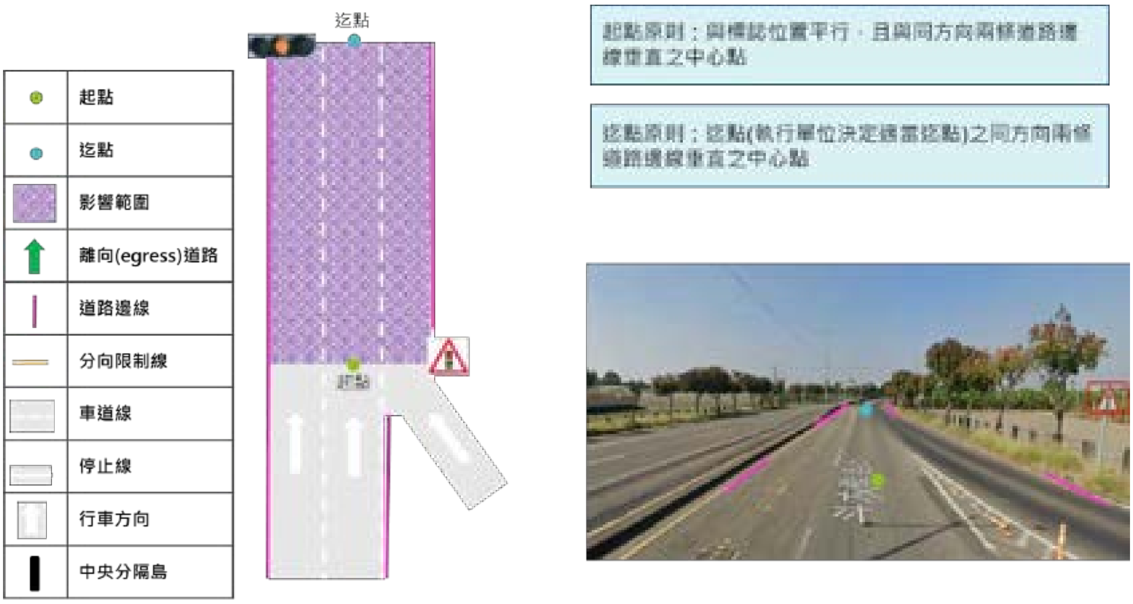

● 起點
● 迄點
▨ 影響範圍
離向(egress)道路
道路邊線
分向限制線
車道線
停止線
行車方向
中央分隔島
迄點
起點
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點
迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 35 影響範圍設定原則-「左道縮減(警 9)」標誌(影響範圍位於路段)

(7) 影響範圍設定原則-「注意號誌(警 23)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 36)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 36)。



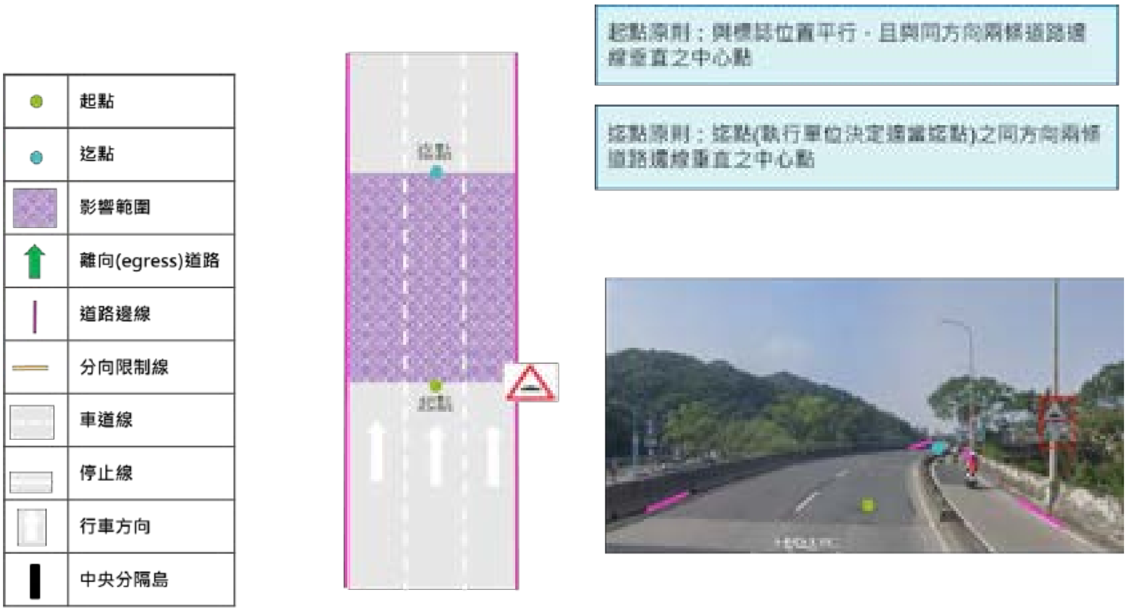
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 36 影響範圍設定原則-「注意號誌(警 23)」標誌(影響範圍位於路段)

(8) 影響範圍設定原則-「路面高突(警 31)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 37)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 37)。



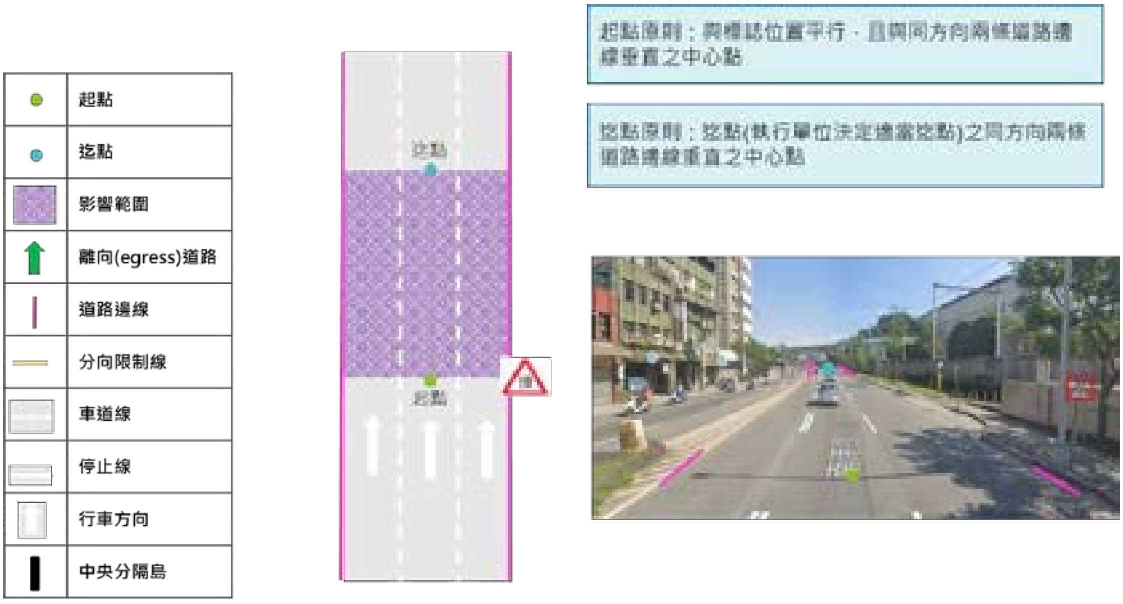
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 37 影響範圍設定原則-「路面高突(警 31)」標誌(影響範圍位於路段)

(9) 影響範圍設定原則-「慢行(警 49)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 38)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 38)。



●	起點
●	迄點
▨	影響範圍
⬆	離向(egress)道路
|	道路邊線
—	分向限制線
▭	車道線
▭	停止線
▯	行車方向
▮	中央分隔島

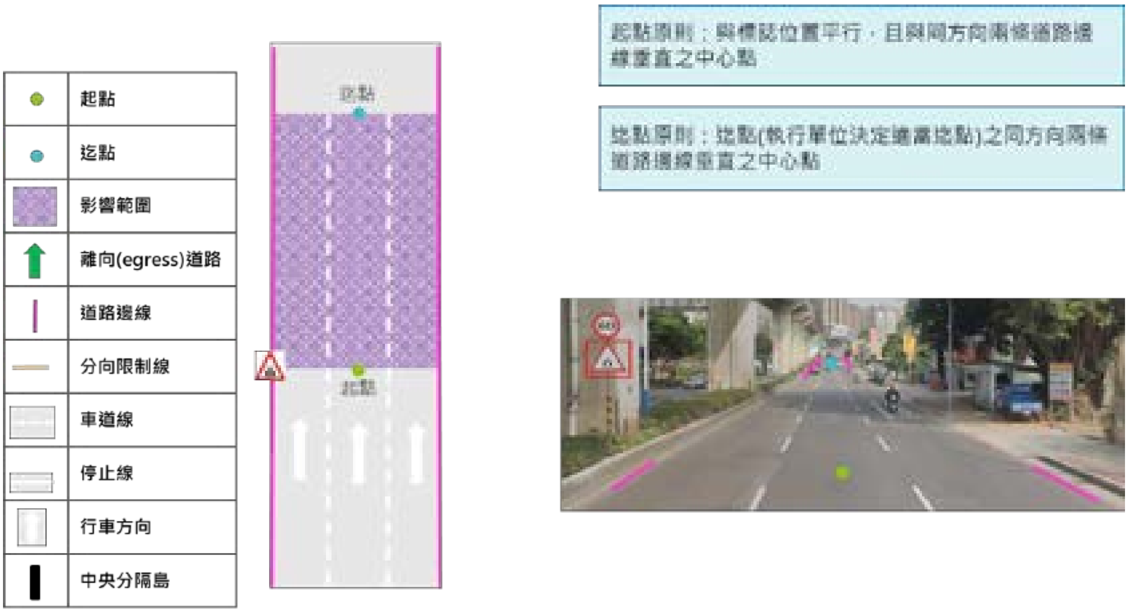
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 38 影響範圍設定原則-「慢行(警 49)」標誌(影響範圍位於路段)

(10)影響範圍設定原則-「測速取締(警 52)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 39)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 39)。



●	起點
●	迄點
▨	影響範圍
⬆	離向(egress)道路
|	道路邊線
—	分向限制線
▭	車道線
▭	停止線
▯	行車方向
▮	中央分隔島

起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 39 影響範圍設定原則-「測速取締(警 52)」標誌(影響範圍位於路段)

(11)影響範圍設定原則-「單行道(遵 16)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 40)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 40)。

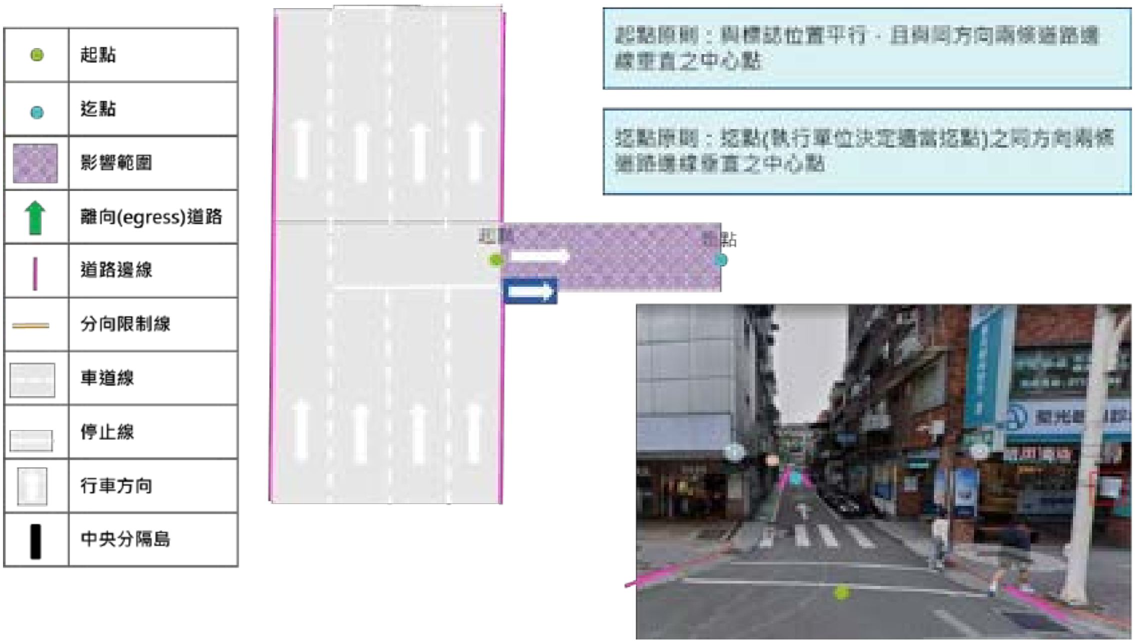
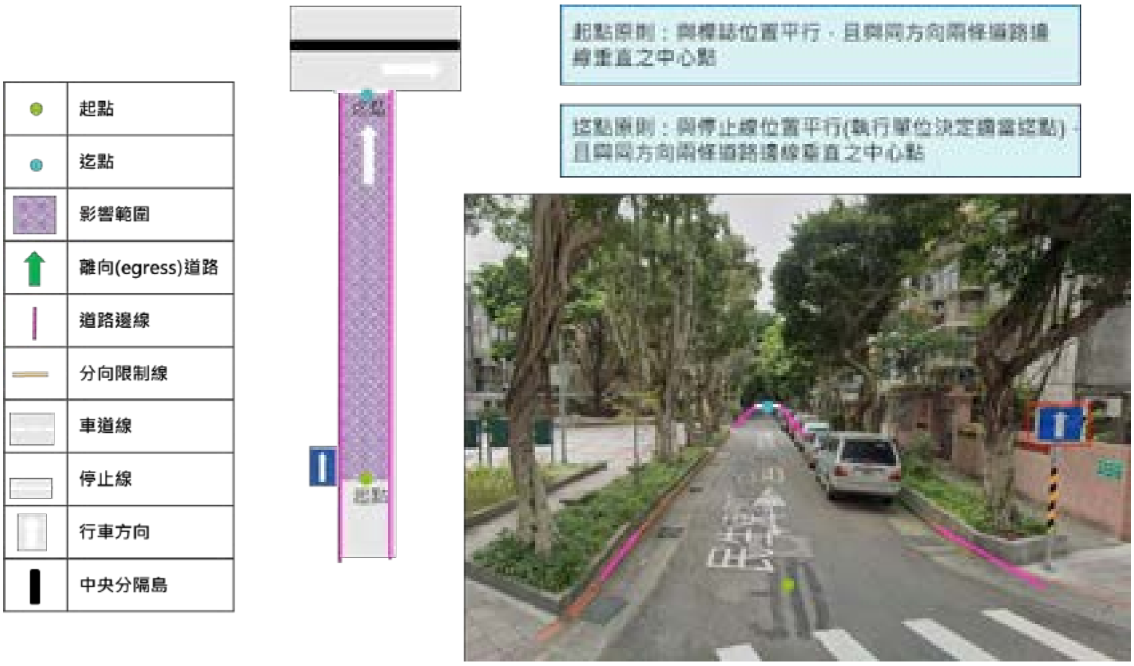

起點
迄點
影響範圍
離向(egress)道路
道路邊線
分向限制線
車道線
停止線
行車方向
中央分隔島
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點
迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點
起點
迄點

圖 40 影響範圍設定原則-「單行道(遵 16)」標誌(影響範圍位於路段)

(12)影響範圍設定原則-「單行道(直行)(遵 17)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 41)；影響範圍-迄點(藍點)為與停止線位置平行(執行單位決定適當迄點)，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 41)。



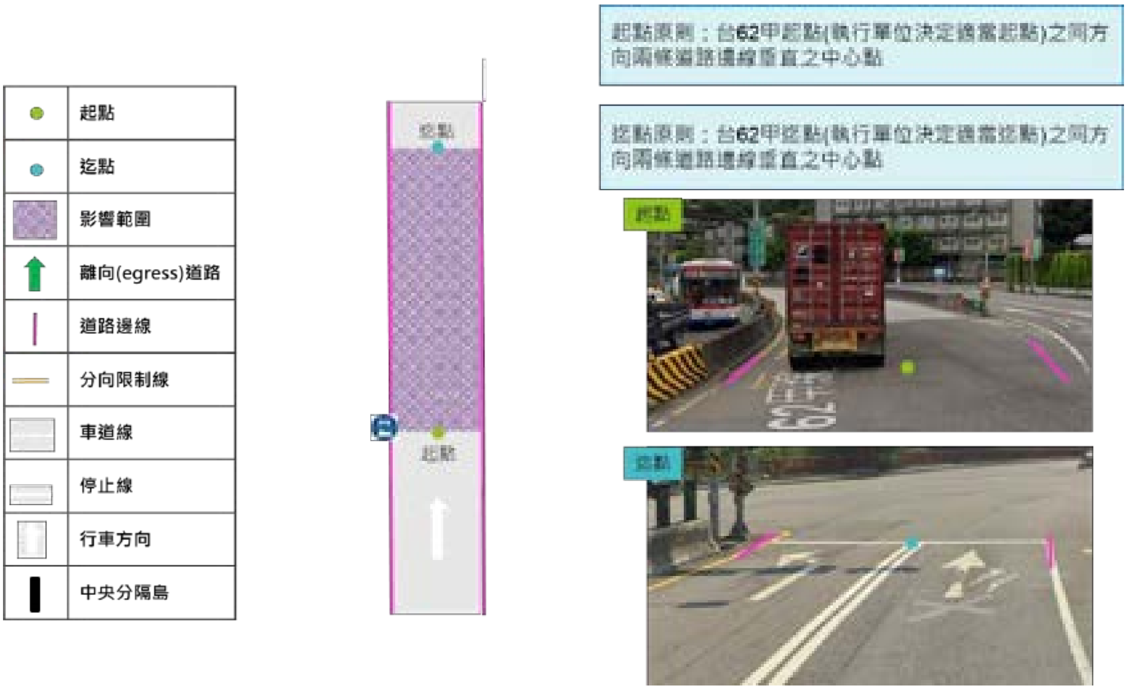
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：與停止線位置平行(執行單位決定適當迄點)，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 41 影響範圍設定原則-「單行道(直行)(遵 17)」標誌(影響範圍位於路段)

(13)影響範圍設定原則-「四輪以上汽車及大型重型機車專行(遵 23.2)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為台 62 甲起點(執行單位決定適當起點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 42)；影響範圍-迄點(藍點)為台 62 甲迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 42)。



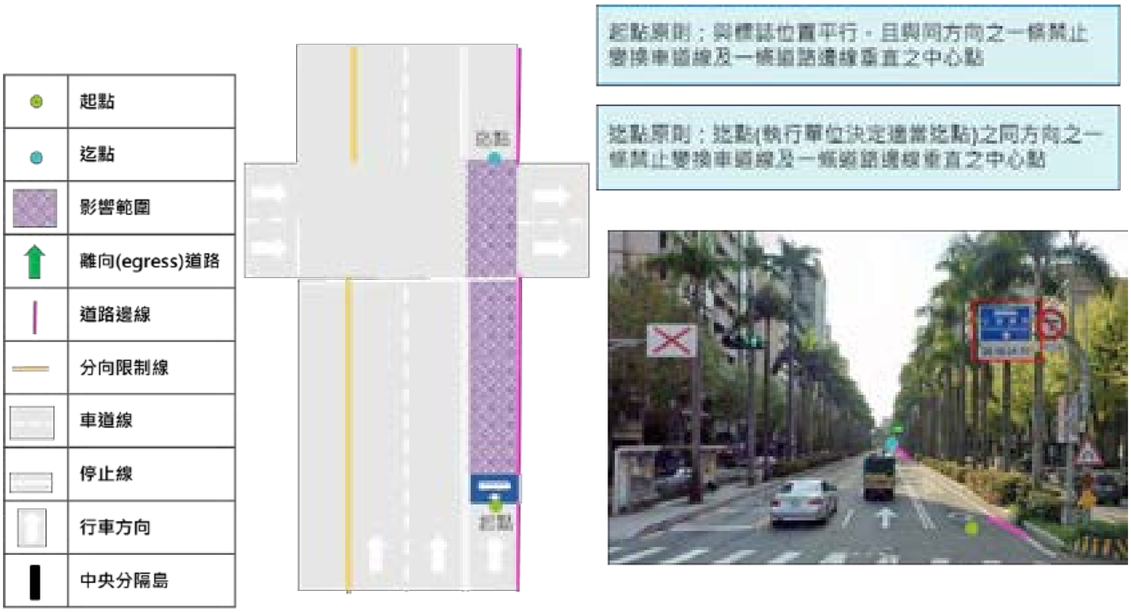
起點原則：台62甲起點(執行單位決定適當起點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：台62甲迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 42 影響範圍設定原則-「四輪以上汽車及大型重型機車專行(遵23.2)」標誌(影響範圍位於路段)

(14)影響範圍設定原則-「大客車專行(遵 25)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向之一條禁止變換車道線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 43)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條禁止變換車道線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 43)。



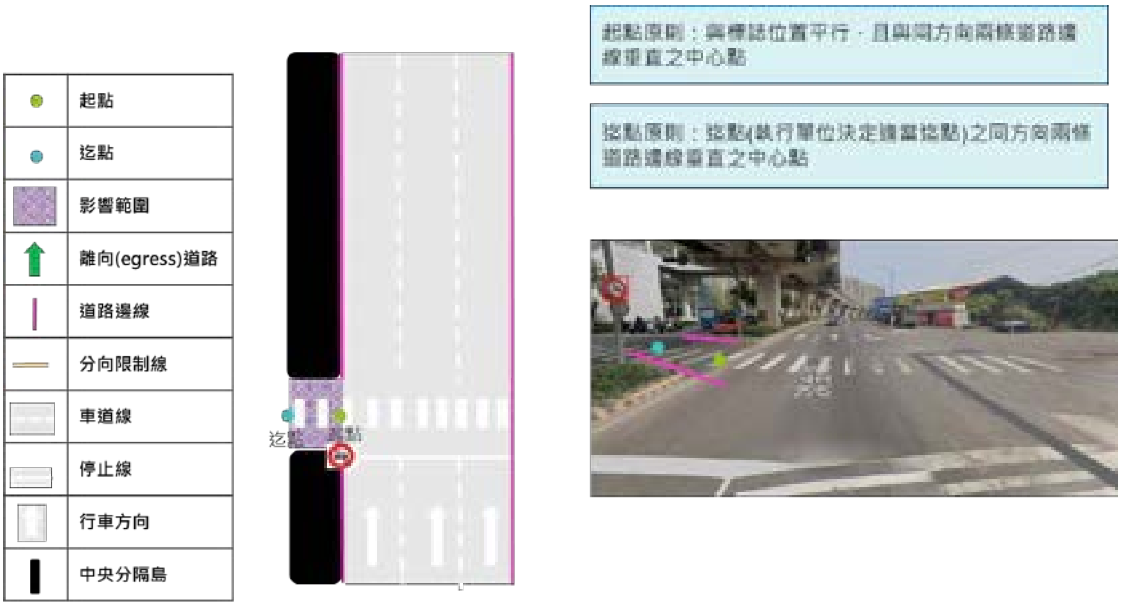
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向之一條禁止變換車道線及一條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條禁止變換車道線及一條道路邊線垂直之中心點

圖 43 影響範圍設定原則-「大客車專行(遵 25)」標誌(影響範圍位於路段)

(15)影響範圍設定原則-「禁止汽車進入(禁 2)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 44)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 44)。



起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 44 影響範圍設定原則-「禁止汽車進入(禁 2)」標誌(影響範圍位於路段)

(16)影響範圍設定原則-「禁止機慢車進入(禁 3)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 45)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 45)。

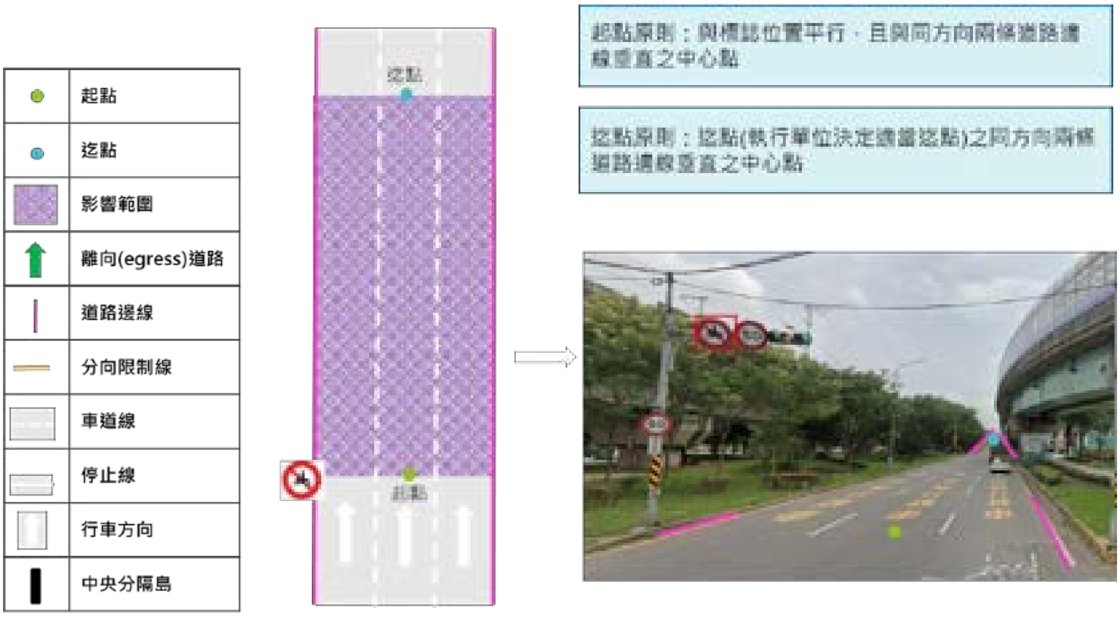
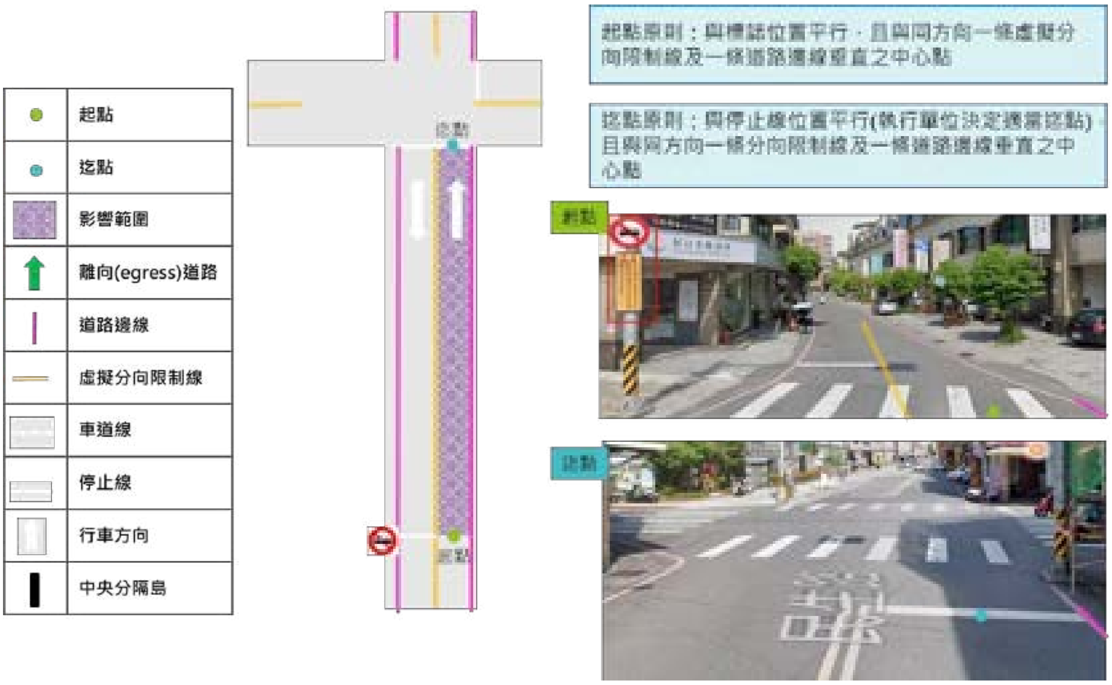

起點
迄點
影響範圍
離向(egress)道路
道路邊線
分向限制線
車道線
停止線
行車方向
中央分隔島
迄點
起點
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點
迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 45 影響範圍設定原則-「禁止機慢車進入(禁 3)」標誌(影響範圍位於路段)

(17)影響範圍設定原則-「禁止大客車進入(禁 3.1)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向一條虛擬分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 46)；影響範圍-迄點(藍點)為與停止線位置平行(執行單位決定適當迄點)，且與同方向一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 46)。



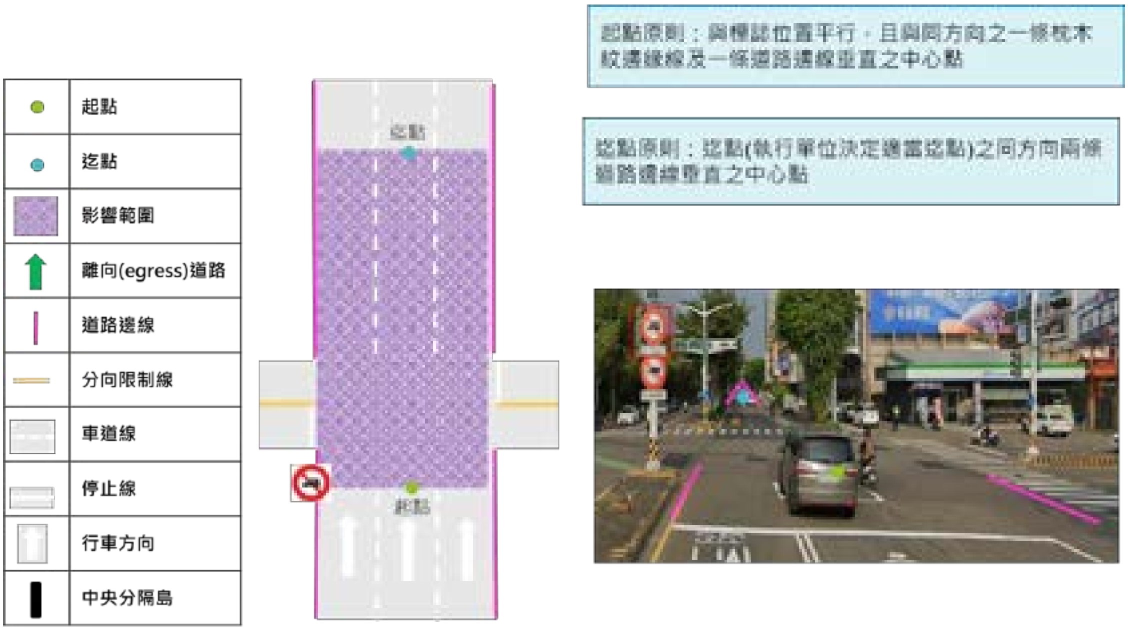
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向一條虛擬分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：與停止線位置平行(執行單位決定適當迄點)且與同方向一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點

圖 46 影響範圍設定原則-「禁止大客車進入(禁 3.1)」標誌(影響範圍位於路段)

(18)影響範圍設定原則-「禁止大貨車及聯結車進入(禁 4)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向之一條枕木紋邊緣線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 47)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 47)。



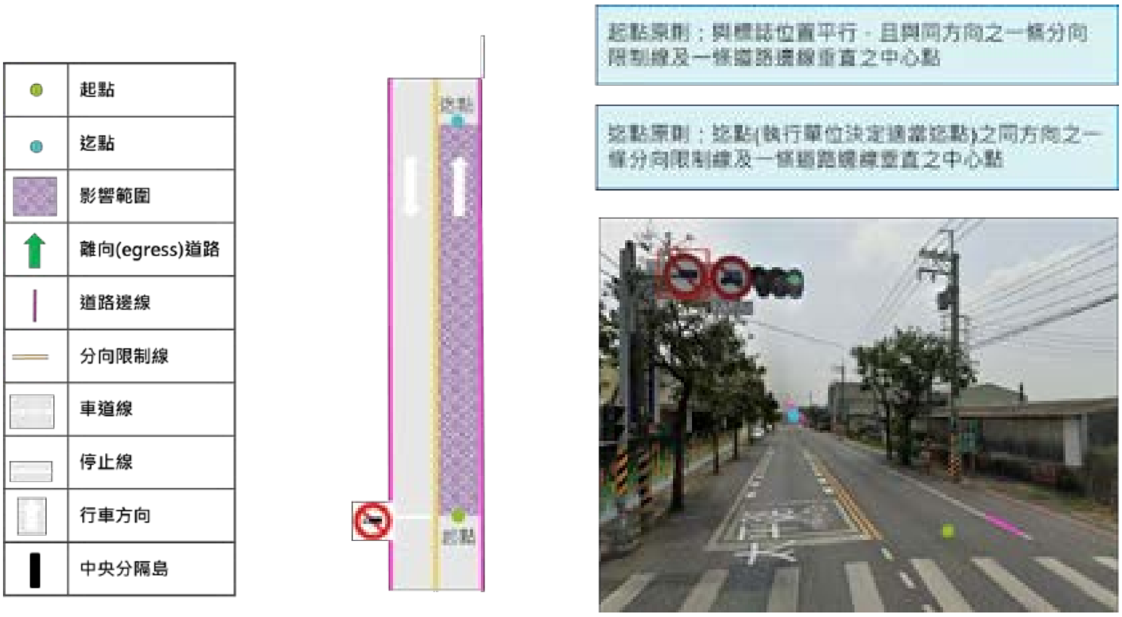
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向之一條枕木紋邊緣線及一條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 47 影響範圍設定原則-「禁止大貨車及聯結車進入(禁 4)」標誌 (影響範圍位於路段)

(19)影響範圍設定原則-「禁止聯結車進入(禁 5)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 48)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 48)。



起點原則：與標誌位置平行，且與同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點

圖 48 影響範圍設定原則-「禁止聯結車進入(禁 5)」標誌(影響範圍位於路段)

(20)影響範圍設定原則-「禁止大客車、大貨車及聯結車進入(禁 6)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 49)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 49)。

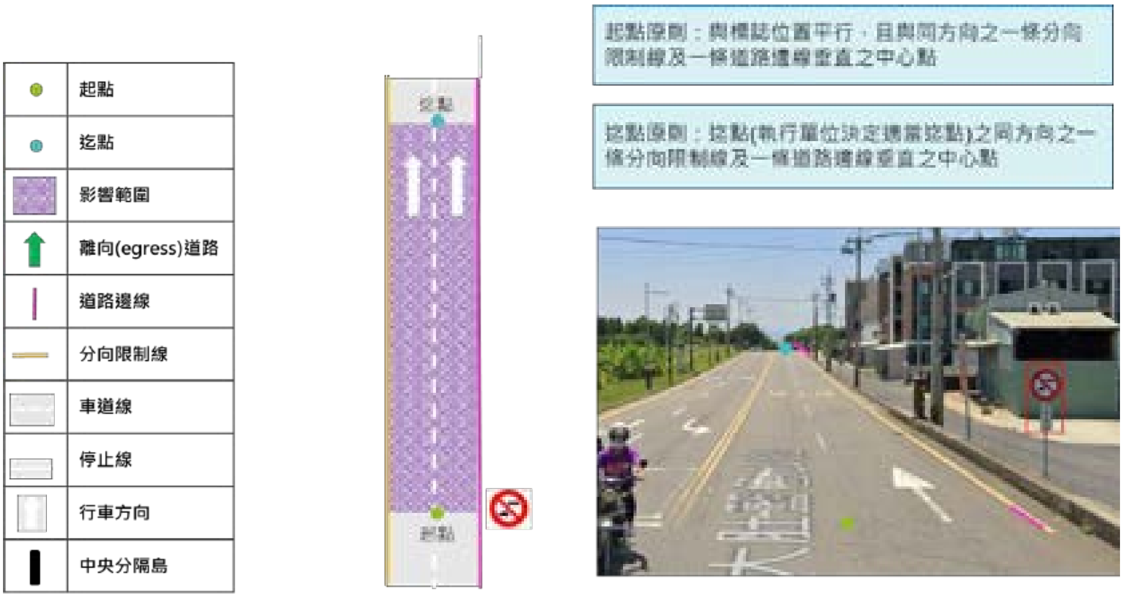

起點
迄點
影響範圍
離向(egress)道路
道路邊線
分向限制線
車道線
停止線
行車方向
中央分隔島
迄點
起點
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點
迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點

圖 49 影響範圍設定原則-「禁止大客車、大貨車及聯結車進入(禁6)」標誌(影響範圍位於路段)

(21)影響範圍設定原則-「車道禁止進入(禁 16)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向之一條車道線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 50)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條車道線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 50)。

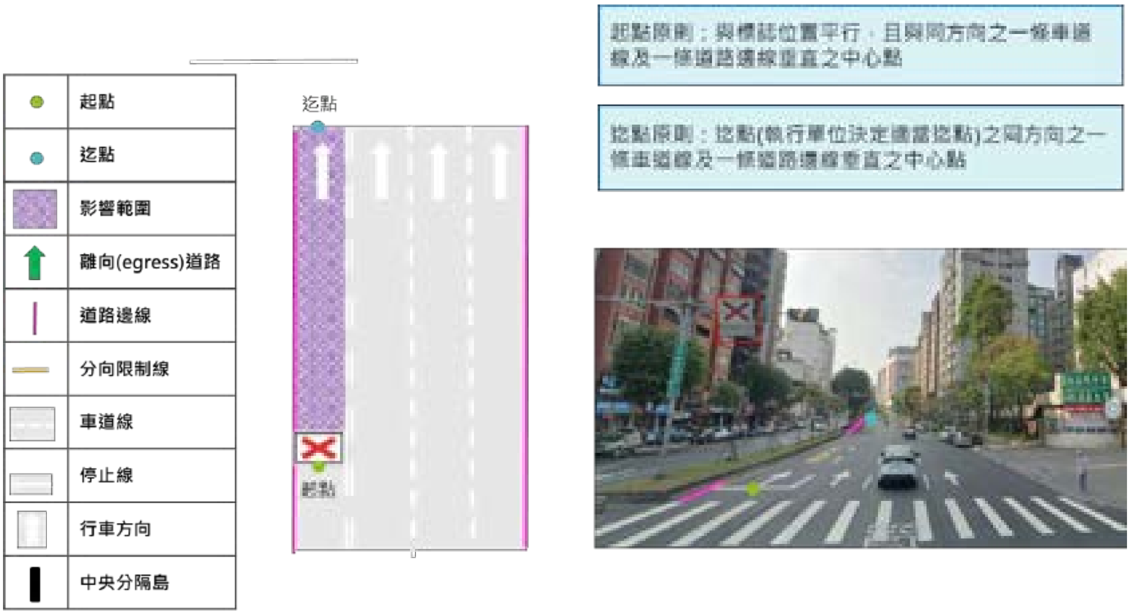
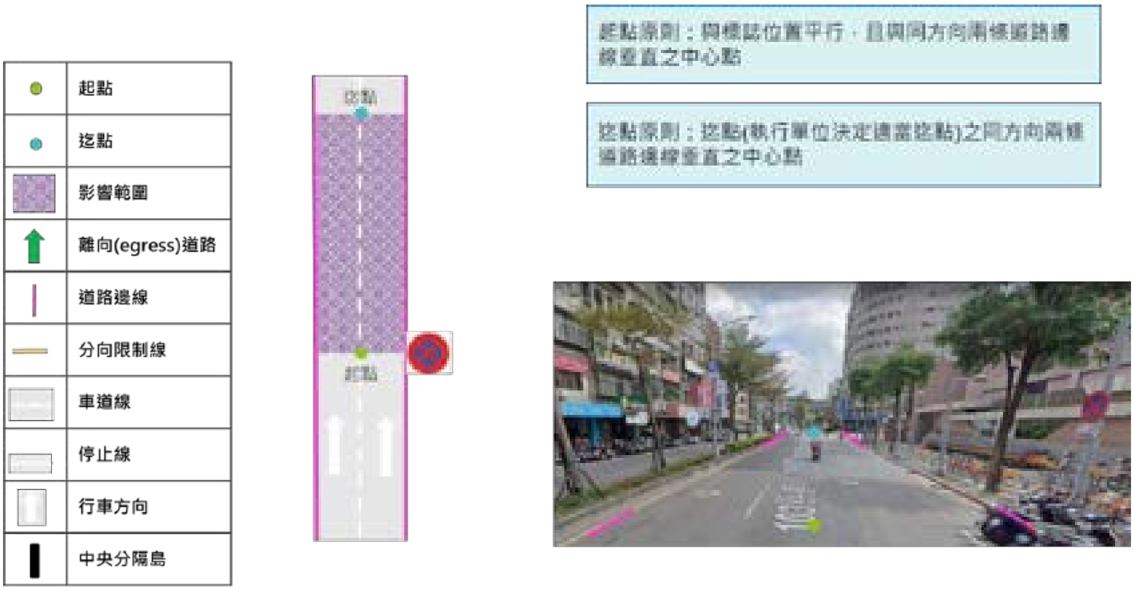

起點
迄點
影響範圍
離向(egress)道路
道路邊線
分向限制線
車道線
停止線
行車方向
中央分隔島
迄點
起點
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向之一條車道線及一條道路邊線垂直之中心點
迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條車道線及一條道路邊線垂直之中心點

圖 50 影響範圍設定原則-「車道禁止進入(禁 16)」標誌(影響範圍位於路段)

(22)影響範圍設定原則-「禁止臨時停車(禁 26)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 51)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 51)。



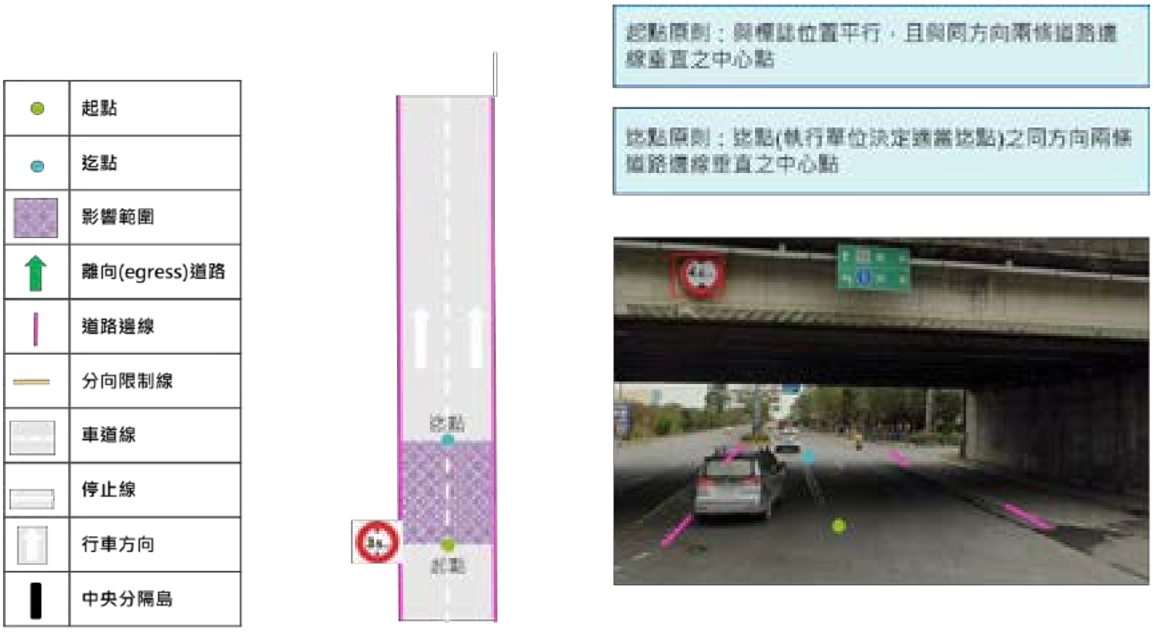
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 51 影響範圍設定原則-「禁止臨時停車(禁 26)」標誌(影響範圍位於路段)

(23)影響範圍設定原則-「車輛高度限制(限 3)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 52)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 52)。



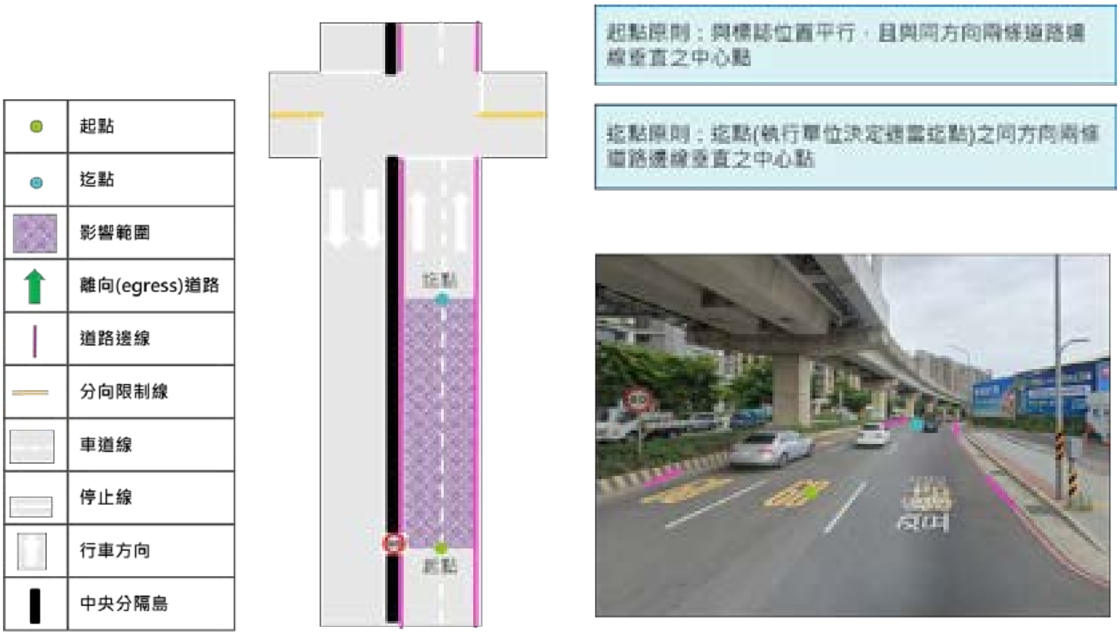
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 52 影響範圍設定原則-「車輛高度限制(限 3)」標誌(影響範圍位於路段)

(24)影響範圍設定原則-「最高速限(限 5)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 53)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點(如圖 53)。



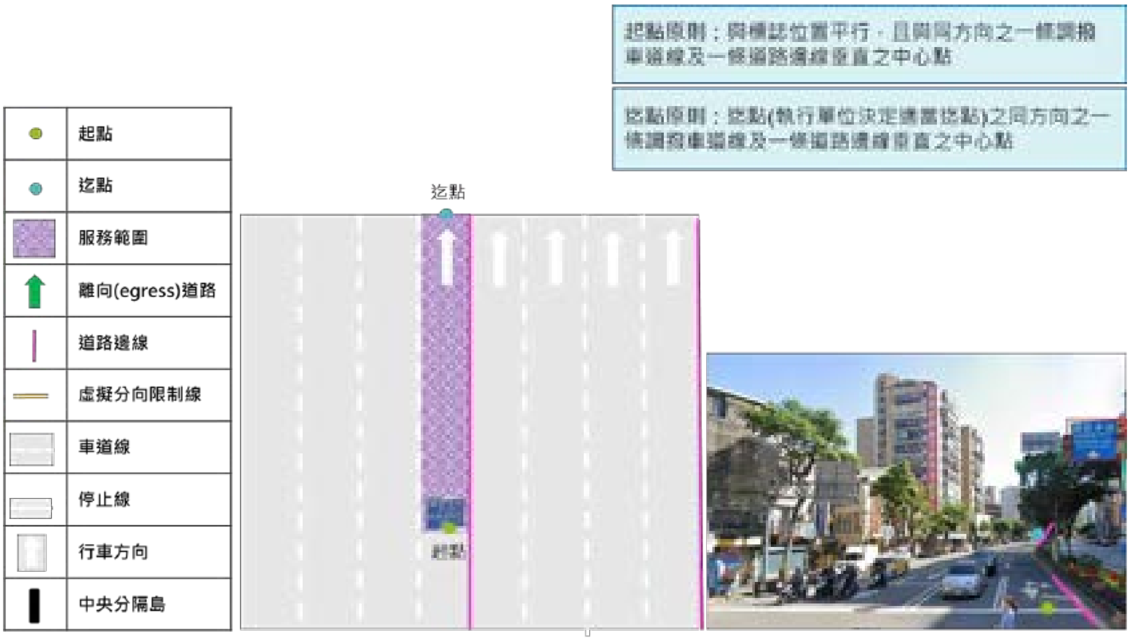
起點原則：與標誌位置平行，且與同方向兩條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向兩條道路邊線垂直之中心點

圖 53 影響範圍設定原則-「最高速限(限 5)」標誌(影響範圍位於路段)

(25)影響範圍設定原則-「調撥車道分向線指示(輔 3)」標誌(影響範圍位於路段)

由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向之一條調撥車道線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 54)；影響範圍-迄點(藍點)為迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條調撥車道線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 54)。


起點原則：與標誌位置平行，且與同方向之一條調撥車道線及一條道路邊線垂直之中心點

迄點原則：迄點(執行單位決定適當迄點)之同方向之一條調撥車道線及一條道路邊線垂直之中心點

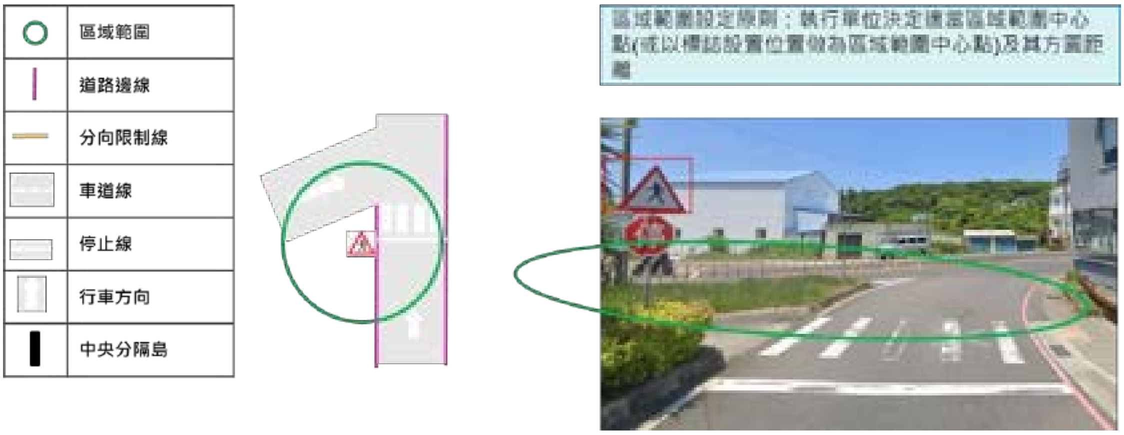
圖 54 影響範圍設定原則-「調撥車道分向線指示(輔 3)」標誌(影響範圍位於路段)

(三) 影響範圍位於區域範圍

以下範例說明標誌影響範圍位於區域範圍時之影響範圍設定原則。

(1) 影響範圍設定原則-「當心行人(警 34)」標誌(影響範圍位於區域範圍)

由於該標誌之影響範圍位於區域範圍，因此該標誌之影響範圍為由區域範圍中心點(或以標誌設置位置做為區域範圍中心點)及其方圓距離所構成之範圍(如圖 55)。

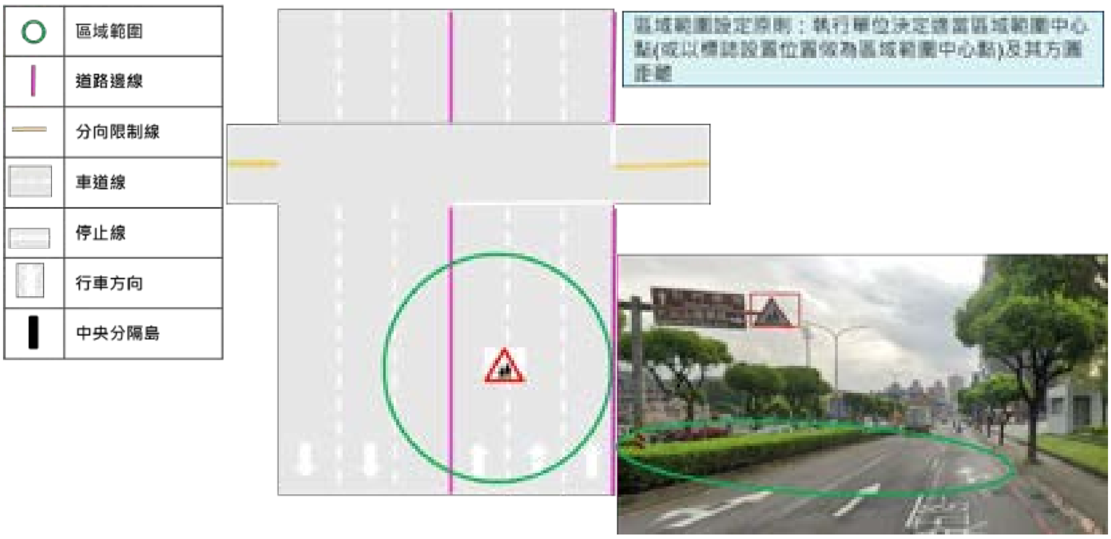


區域範圍設定原則：執行單位決定適當區域範圍中心點(或以標誌設置位置做為區域範圍中心點)及其方圓距離

圖 55 影響範圍設定原則-「當心行人(警 34)」標誌(影響範圍位於區域範圍)

(2) 影響範圍設定原則-「當心兒童(警 35)」標誌(影響範圍位於區域範圍)

由於該標誌之影響範圍位於區域範圍，因此該標誌之影響範圍為由區域範圍中心點(或以標誌設置位置做為區域範圍中心點)及其方圓距離所構成之範圍(如圖 56)。



區域範圍設定原則：執行單位決定適當區域範圍中心點(或以標誌設置位置做為區域範圍中心點)及其方圓距離

圖 56 影響範圍設定原則-「當心兒童(警 35)」標誌(影響範圍位於區域範圍)

6.3.3.3影響車道代碼(Lane)

Lane 為標誌實際影響車道之車道代碼。首先先針對該標誌作用空間-影響範圍所在路段之每個車道的編碼進行定義，接著說明「影響車道代碼」之填寫方式。

(一) 車道代碼編碼方式

本標準參考「交通部即時路況資料標準」針對車道代碼編碼方式進行車道編碼，車道代碼之編碼方式以行車方向的左邊為基準，由內車道而外車道，以阿拉伯數字 0,1,2,3,4,…表示，若為慢車道仍依內而外自 0,1,…表示(如圖 57)。

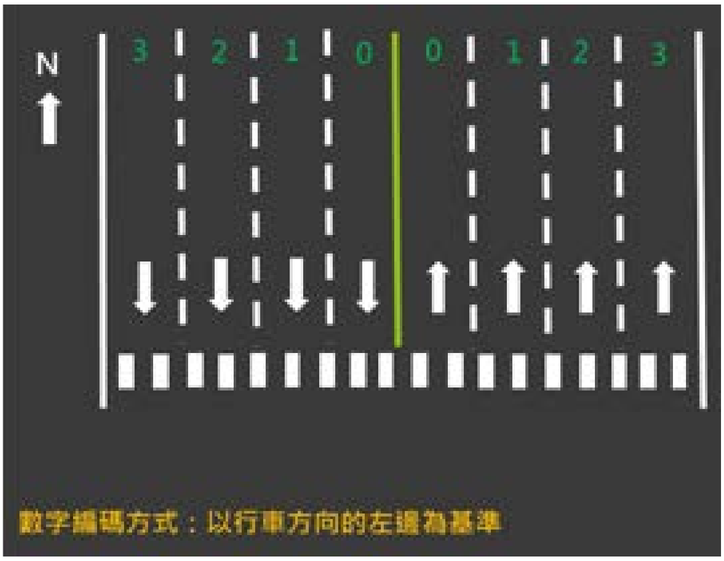


圖 57 車道代碼編碼方式示意圖

以臺北市仁愛路上混合一般道路及不同方向公車專用道之道路(LinkID：6000600600020A、6000600200020A)為例，一般車道(黑底)、公車專用道(綠底)之車行方向為西向，而僅公車專用道(棕色底)之車行方向為東向，車道編碼如圖 58 所示，無論車道是一般車道(黑底)、公車專用道(綠底)或公車專用道(棕色底)，車道代碼之編碼方式為以

車行方向的左邊為基準，由於一般車道(黑底)、公車專用道(綠底)之車行方向皆為西向，故一般車道(黑底)、公車專用道(綠底)之車道編碼以車行方向的左邊為基準由 Lane 0(黑底)至 Lane 6(黑底)；然而公車專用道(棕色底)之車道編碼也以車行方向的左邊為基準只有 Lane 0(棕色底)。

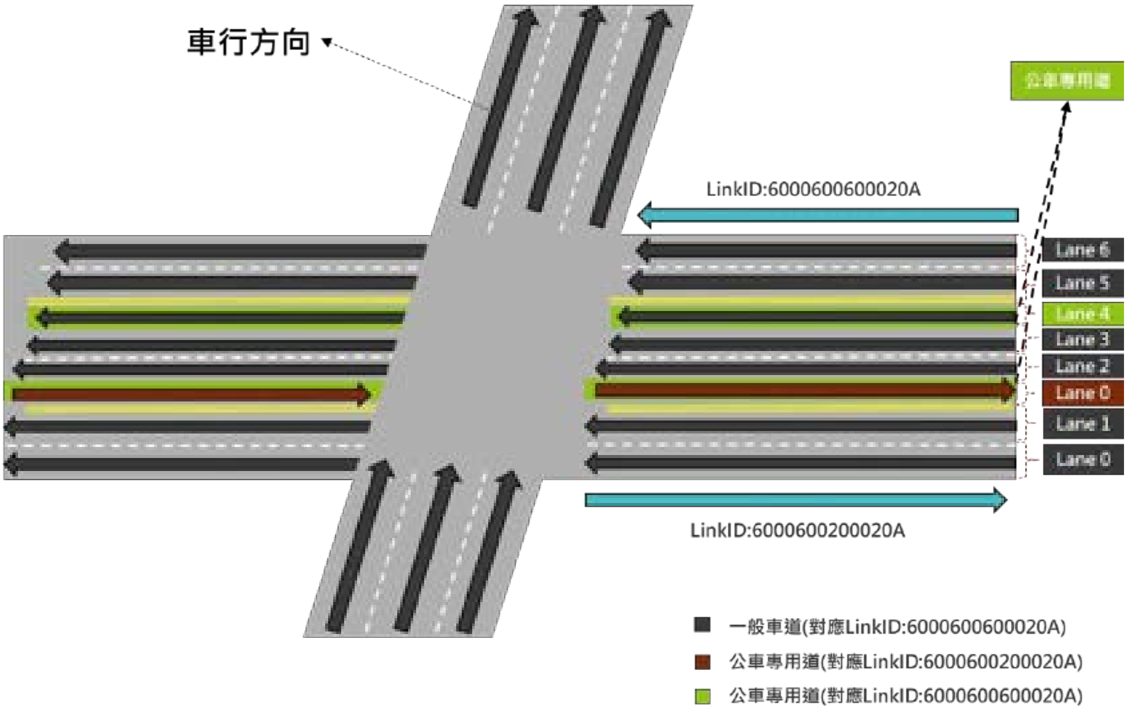

車行方向
公車專用道
LinkID:6000600600020A
Lane 6
Lane 5
Lane 4
Lane 3
Lane 2
Lane 0
Lane 1
Lane 0
LinkID:6000600200020A
■ 一般車道(對應LinkID:6000600600020A)
■ 公車專用道(對應LinkID:6000600200020A)
■ 公車專用道(對應LinkID:6000600600020A)

圖 58 車道編碼(以臺北市仁愛路為例)

(二) 影響車道代碼填寫方式

依據不同標誌範例說明影響車道代碼填寫方式。

(1) 禁止大客車進入標誌

如圖 59 所示，該標誌之作用空間-影響範圍所在路段有一個雙向車道，每個方向有一個車道，兩方向之車道代碼皆為 0，由於禁止大客車進入標誌是用以告示車輛駕駛人 0 車道不准進入，故影響車道代碼為 0，又因標準定義影響車道如為全部車道，則應填 999，因此影響車道代碼須填 999。

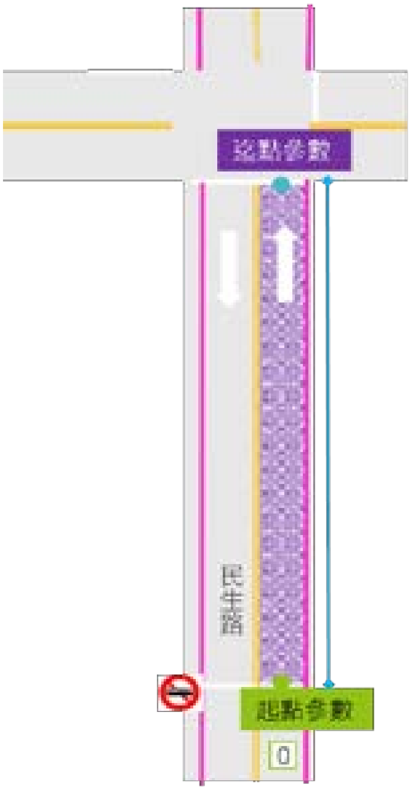


圖 59 影響車道代碼(以禁止大客車進入為例)

(2) 車道禁止進入

如圖 60 所示，車道禁止進入標誌設置於道路中央分隔島，該標誌之作用空間-影響範圍所在路段有四個車道，其車道代碼分別為0、1、2、3，但由於車道禁止進入標誌是用以告示車輛駕駛人 0 車道禁止進入，故影響車道代碼為 0。

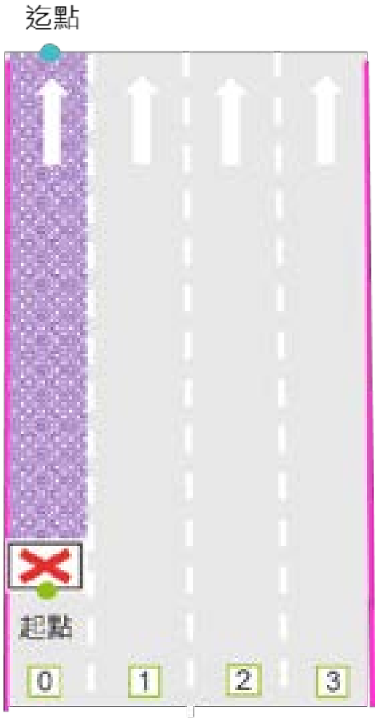


圖 60 影響車道代碼(以車道禁止進入為例)

(3) 調撥車道分向線指示

如圖 61 所示，調撥車道分向線指示標誌設置於道路中央分隔島，該標誌之作用空間-影響範圍所在路段有四個車道，其車道代碼分別為 0、1、2、3，但由於調撥車道分向線指示標誌是用以告示車輛駕駛人 0 車道為調撥車道，故影響車道代碼為 0。

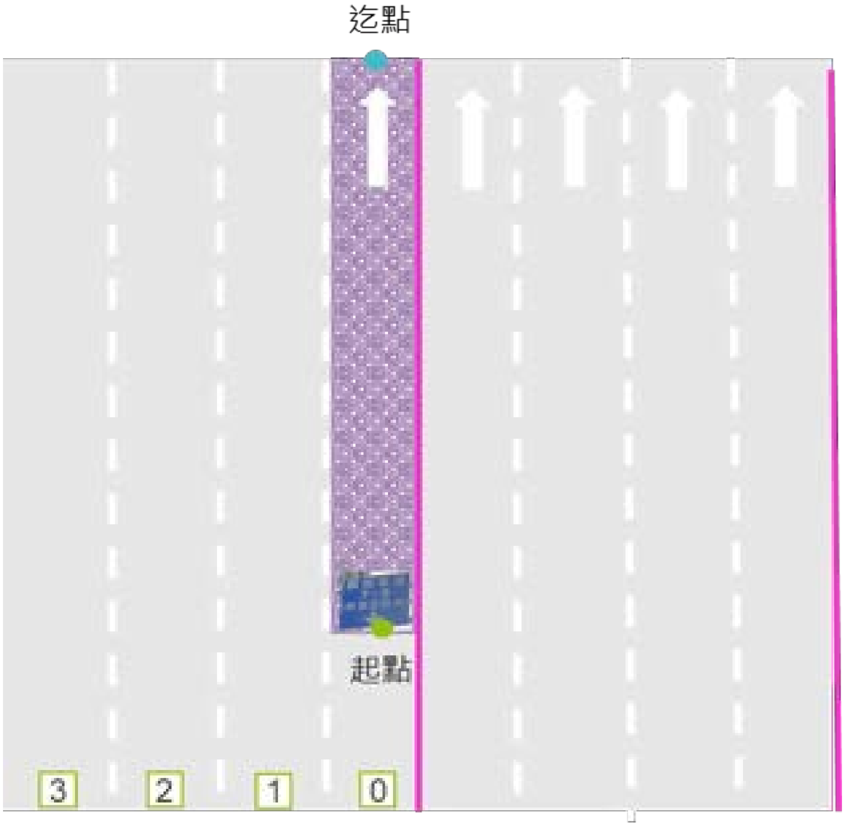


圖 61 影響車道代碼(以調撥車道分向線指示為例)

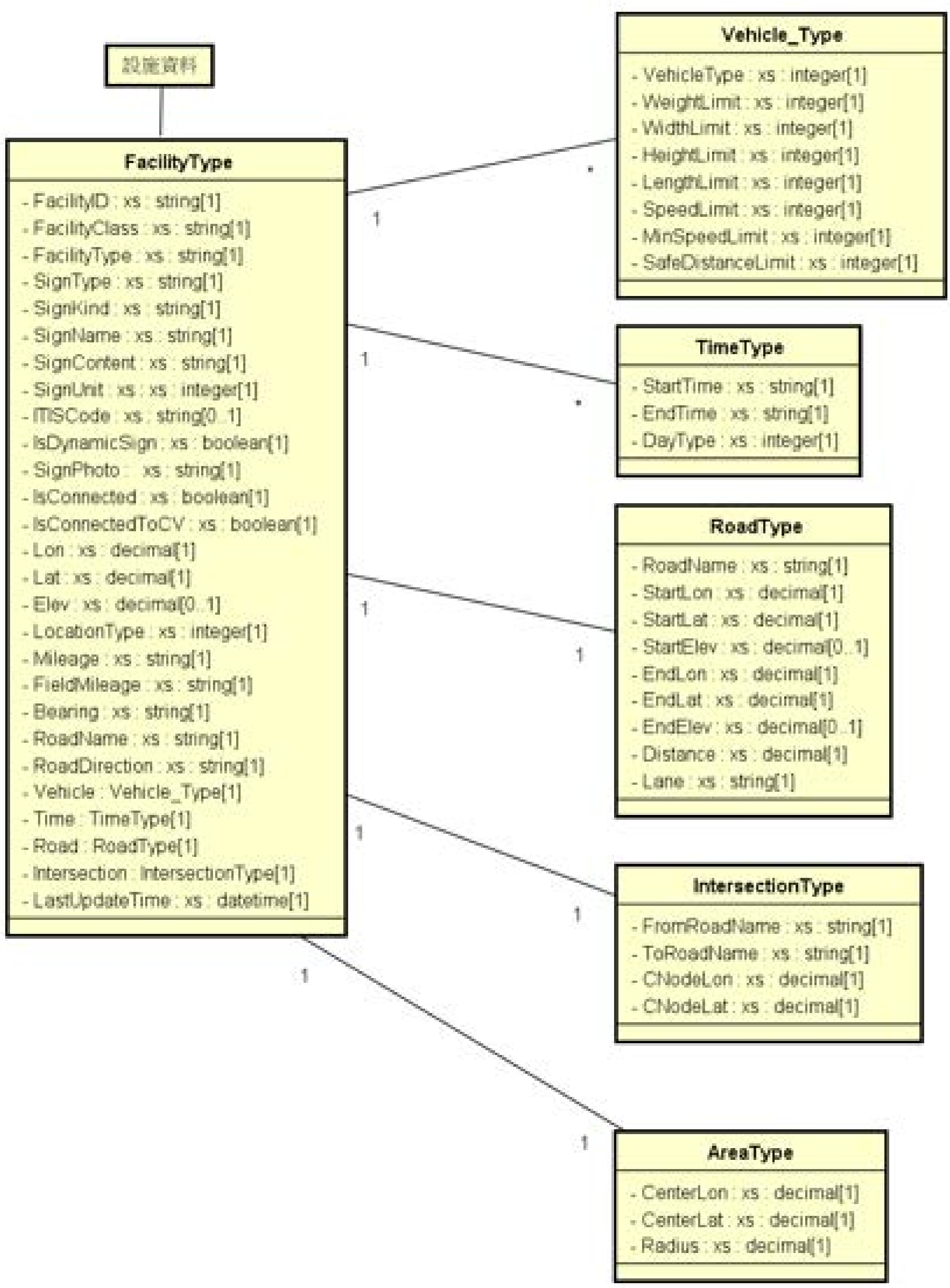
第七章 應用綱要

7.1 標準應用綱要設計

表 7 標準應用綱要資料表

階層	表單名稱	中文名稱	備註
設施資料	FacilityType	設施型別	靜態
	Vehicle_Type	作用對象資料型別	靜態
	TimeType	作用時間資料型別	靜態
	RoadType	影響範圍(位於路段)資料型別	靜態
	IntersectionType	影響範圍(位於路口)資料型別	靜態
	AreaType	影響範圍(位於區域範圍)資料型別	靜態

7.2 資料型別 UML 圖形


設施資料
FacilityType
- FacilityID : xs : string[1]
- FacilityClass : xs : string[1]
- FacilityType : xs : string[1]
- SignType : xs : string[1]
- SignKind : xs : string[1]
- SignName : xs : string[1]
- SignContent : xs : string[1]
- SignUnit : xs : xs : integer[1]
- ITISCode : xs : string[0..1]
- IsDynamicSign : xs : boolean[1]
- SignPhoto : xs : string[1]
- IsConnected : xs : boolean[1]
- IsConnectedToCV : xs : boolean[1]
- Lon : xs : decimal[1]
- Lat : xs : decimal[1]
- Elev : xs : decimal[0..1]
- LocationType : xs : integer[1]
- Mileage : xs : string[1]
- FieldMileage : xs : string[1]
- Bearing : xs : string[1]
- RoadName : xs : string[1]
- RoadDirection : xs : string[1]
- Vehicle : Vehicle_Type[1]
- Time : TimeType[1]
- Road : RoadType[1]
- Intersection : IntersectionType[1]
- LastUpdateTime : xs : datetime[1]
1
*
Vehicle_Type
- VehicleType : xs : integer[1]
- WeightLimit : xs : integer[1]
- WidthLimit : xs : integer[1]
- HeightLimit : xs : integer[1]
- LengthLimit : xs : integer[1]
- SpeedLimit : xs : integer[1]
- MinSpeedLimit : xs : integer[1]
- SafeDistanceLimit : xs : integer[1]
1
*
TimeType
- StartTime : xs : string[1]
- EndTime : xs : string[1]
- DayType : xs : integer[1]
1
1
RoadType
- RoadName : xs : string[1]
- StartLon : xs : decimal[1]
- StartLat : xs : decimal[1]
- StartElev : xs : decimal[0..1]
- EndLon : xs : decimal[1]
- EndLat : xs : decimal[1]
- EndElev : xs : decimal[0..1]
- Distance : xs : decimal[1]
- Lane : xs : string[1]
1
1
IntersectionType
- FromRoadName : xs : string[1]
- ToRoadName : xs : string[1]
- CNodeLon : xs : decimal[1]
- CNodeLat : xs : decimal[1]
1
1
AreaType
- CenterLon : xs : decimal[1]
- CenterLat : xs : decimal[1]
- Radius : xs : decimal[1]

第八章 資料典

本章說明本標準中各類別屬性名稱或關係、選填條件、資料型別、最多發生次數及說明等。

表 8 資料典定義說明表

名稱	定義
項次	資料典之項次，供參考使用。由1開始。
中英文表單類別名稱	資料典須完整列舉應用綱要之所有類別，並以其名稱區隔。
中英文屬性名稱	各類別之屬性均須列舉於資料典中，並依類別名稱分類。
選填條件	單一屬性之選填條件可包括「必要」（Mandatory，M）、「條件」（Conditional，C）及「選擇」（Optional，O）等3種情形，本文說明方式將以簡寫之(M)、(C)、(O)表示之： 1. 必要屬性：必須提供之屬性資料，不可省略。 2. 條件屬性：特定條件成立時必須提供之屬性資料。 3. 選擇屬性：可選擇是否提供之屬性。
資料型別	說明屬性之資料型態，須列舉其完整名稱。
最多發生次數	屬性及關係須規定可發生次數之極大值，可以下列三種方式表示： 1. 「1」：最多僅可發生 1 次。 2. 特定數目：最多可發生特定次數。 3. 「N」：最多可發生多次，數目不定。
說明	所有類別之屬性及關係均須明確定義，引用自其他文件（含法律、規範、標準等）之定義須於「說明」欄位說明引用來源。
值域	說明該欄位之資料型別值域。

8.1 共用訊息資料典

共用訊息資料典之屬性說明，如表 9 彙整所示。

表 9 共用訊息資料典

項次	英文表單類別名稱	中文表單類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
1	Vehicle_Type	作用對象資料型別	VehicleType	作用對象	M	xs:integer	1	描述作用對象(標誌專用對象)， 1：汽車; 2：甲類大客車; 3：乙類大客車; 4：大客車; 5：公車; 6：大貨車; 7：小客車; 8：機車; 9：大型重型; 10：大型重型 550cc 以上; 11：機慢車(普通重型、小型輕型、普通輕型); 12：行人; 13：自行車; 14：電動自行車; 15：四輪以上汽車; 16：大眾捷運系統車輛; 17：高乘載車輛; 18：聯結車; 19：空計程車;	代碼，參考附錄一

								20：三輪車; 21：獸力車; 999：所有車	
2			WeightLimit	車輛總重限制	C	xs:integer	1	限 1(車輛總重限制)或有車輛總重限制時必填，如無值則填-1	整數
3			WidthLimit	車輛寬度限制	C	xs:integer	1	限 2(車輛寬度限制)或有車輛寬度限制時必填，如無值則填-1	整數
4			HeightLimit	車輛高度限制	C	xs:integer	1	限 3(車輛高度限制)或有車輛高度限制時必填，如無值則填-1	整數
5			LengthLimit	車輛長度限制	C	xs:integer	1	限 4(車輛長度限制)或有車輛長度限制時必填，如無值則填-1	整數
6			SpeedLimit	最高速度限制	C	xs:integer	1	限 5(最高速限)或有最高速限時必填，如無值則填-1	整數
7			MinSpeedLimit	最低速度限制	C	xs:integer	1	限 6(最低速限)或有最低速限時必填，如無值則填-1	整數
8			SafeDistanceLimit	行車安全距離限制	C	xs:integer	1	限 4-1(行車安全距離限制)或有行車安全距離限制時必填，如無值則填-1	整數
9	TimeType	作用時間資料型別	StartTime	起始作用時間	M	xs:string	1	起始作用時間，格式 hh:mm，如 07:00；如為全天則填 00:00	文字
10			EndTime	結束作用時間	M	xs:string	1	結束作用時間，格式 hh:mm，如 09:00；如為全天則填 24:00	文字
11			DayType	作用日	M	xs:integer	1	1：Daily(每日); 2：weekdays(平日); 3：weekends(假日) *平日指人事行政總處定義	代碼，參考附錄一

								之非休假日，如星期一～五(含補班日) *假日指人事行政總處定義之休假日，如春節、端午節、國慶日等(含補假日)	
12	RoadType	影響範圍(位於路段)資料型別	RoadName	道路名稱	M	xs:string	1	描述作用道路名稱，道路分類由高層級至低層級道路優先填寫順序為國道->快速公路->省道->縣道->市道->鄉道->市區一般道路，國道(如國道 X 號)；省道(如台 X 線)；市區道路(如 XXX 路 X 段)	文字
13			StartLon	起點_坐標 Lon-WGS84	M	xs:decimal	1	起點_坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)，如 121.705192	浮點數
14			StartLat	起點_坐標 Lat-WGS84	M	xs:decimal	1	起點_坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)，如 25.087492	浮點數
15			StartElev	起點_高程(橢球高)	O	xs:decimal	1	起點_高程(橢球高)(公尺)(小數點後 3 碼)	浮點數
16			EndLon	迄點_坐標 Lon-WGS84	M	xs:decimal	1	迄點_坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)，如 121.705192	浮點數
17			EndLat	迄點_坐標 Lat-	M	xs:decimal	1	迄點_坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)，如 25.087492	浮點數

				WGS84					
18			EndElev	迄點_高程(橢球高)	O	xs:decimal	1	迄點_高程(橢球高)(公尺)(小數點後 3 碼)	浮點數
19			Distance	生效距離	M	xs:decimal	1	標誌內容連續生效里程長度(單位：公里)，也是影響範圍起迄點之里程距離(至少小數點後 1 碼)，如 10.0	浮點數
20			Lane	影響車道代碼	M	xs:string	1	描述影響車道代碼，由內車道而外車道，以阿拉伯數字 0,1,2,3,4,… 表示，若為慢車道仍依內而外自 0,1,… 表示。如同時有多個影響之車道，請以,分隔，如 0,1,2。 假設影響車道為「全部車道」則填 999。 以影響範圍起點車道數為車道編號基準	文字
21	IntersectionType	影響範圍(位於路口)資料型別	FromRoadName	起始影響道路名稱	M	xs:string	1	描述起始影響道路名稱，道路分類由高層級至低層級道路優先填寫順序為國道->快速公路->省道->縣道->市道->鄉道->市區一般道路，國道(如國道 X 號)；省道(如台 X 線)；市區道路(如 XXX 路 X 段)	文字
22			ToRoadName	終點影響道路名稱	M	xs:string	1	描述終點影響道路名稱，道路分類由高層級至低層級道路優先填寫順序為國道->快速公路->省道->縣道->市道->鄉道->市區一般道路，國道(如國道 X	文字

								號)；省道(如台 X 線)；市區道路(如 XXX 路 X 段)	
23			CNodeLon	路口中心代表點_坐標 Lon-WGS84	M	xs:decimal	1	路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)_坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)	浮點數
24			CNodeLat	路口中心代表點_坐標 Lat-WGS84	M	xs:decimal	1	路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)_坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)	浮點數
25	AreaType	影響範圍(位於區域範圍)資料型別	CenterLon	區域範圍中心點_坐標 Lon-WGS84	M	xs:decimal	1	區域範圍中心點_坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)	浮點數
26			CenterLat	區域範圍中心點_坐標 Lat-WGS84	M	xs:decimal	1	區域範圍中心點_坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)	浮點數
27			Radius	區域範圍之方	M	xs:decimal	1	區域範圍之方圓距離(單位：公尺)(至少小數點後 1 碼)	浮點數

				圓距離					

8.3 設施資訊資料典

設施資訊資料典之屬性說明，如表 10 彙整所示。

表 10 設施資訊資料典

項次	欄位資訊	英文表單類別名稱	中文表單類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
1	(A)共用設施規格	Facility Type	設施資料型別	FacilityID	設施編號	M	xs:string	1	設施編號，參考附錄一	文字
2				FacilityClass	設施種類代碼	M	xs:string	1	設施種類代碼， B01：傳統標誌; B02：傳統站牌; B03：號誌燈頭; S01：智慧標誌; S02：感知設施; S03：發布設施; S04：智慧站牌	代碼，參考附錄一
3				FacilityType	設施項目代碼	M	xs:string	1	設施項目代碼， (設施種類代碼：設施項目代碼) (B01 傳統標誌：001 警告標誌、002 禁制標誌、003 指示標誌、004 輔助標誌) (B02 傳統站牌：001 非電子式站牌) (B03 號誌燈頭：001 行車管制號誌、002 行人專用號誌、003 特種交通號誌)	代碼，參考附錄一

									(S01 智慧標誌：001 數位標誌) (S02 感知設施：001VD、002CCTV、003eTag、004 科技執法、005 動態地磅、999 其他) (S03 發布設施：001CMS) (S04 智慧站牌：001 電子式站牌)	
4	(A+)標誌設施規格			SignType	牌面類型代碼	M	xs:string	1	牌面類型代碼， W：警告; O：遵行; P：禁止; R：限制; I：指示； A：輔助	代碼，參考附錄一
5				SignKind	牌面性質	M	xs:string	1	填寫標誌牌面性質如警 3、遵 1。詳參附錄四	文字
6				SignName	標誌名稱	M	xs:string	1	標誌名稱。詳參附錄四	文字
7				SignContent	標誌內容	C	xs:string	1	描述標誌內容， 1.[限 1(車輛總重限制)/限 2(車輛寬度限制)/限 3(車輛高度限制)/限 4(車輛長度限制)/限 4-1(行車安全距離限制)/限 5(最高速限)/限 6(最低速限)]標誌，且無附牌：填數字 2.[SignName 與 SignContent 值一樣且標誌牌面無文字)]：填-1 3.[其他標誌(非 1.、2.之標誌)]：依標誌牌面內容填寫。詳參附錄四	文字

8				SignUnit	標誌內容的單位	C	xs:integer	1	標誌內容的單位， 1.[限 1(車輛總重限制)/限 2(車輛寬度限制)/限 3(車輛高度限制)/限 4(車輛長度限制)/限 4-1(行車安全距離限制)/限 5(最高速限)/限 6(最低速限)]標誌： 填 1：公噸; 2：公尺; 3：公里/小時; 4：公里 2.[其他標誌(非 1.之標誌)]：填-1。 詳參附錄四	代碼，參考附錄一
9				ITISCode	ITIS 代碼	O	xs:string	1	ITIS 代碼。參考 J2540	文字
10				IsDynamicSign	是否為動態標誌	M	xs:boolean	1	是否為動態標誌， 0：否； 1：是	Boolean
11				SignPhoto	標誌牌面照片	M	xs:string	1	照片須先轉換成 base64 格式後，以 Data URI 文字格式填寫該欄位。 Data URI 文字格式： data:[<mime type>][;base64],[<data>] 如 data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA 詳參附錄七	文字
12	(A)共用			IsConnected	連網與否	M	xs:boolean	1	設施是否連網至中心? 0：否; 1：是。	Boolean

	設施規格								道路設施為傳統標誌、傳統站牌時，IsConnected 填 0	
13				IsConnectedToCV	支援聯網車與否	M	xs:boolean	1	設施是否可與聯網車通訊? 0：否; 1：是	Boolean
14	(B)空間資訊			Lon	坐標 Lon-WGS84	M	xs:decimal	1	坐標 Lon-WGS84(GPS) 道路主管機關可視預期發展之智慧道路服務等級，進行資料空間解析度之規劃與收納建置，其坐標資料建置規格依智慧道路服務等級填寫建議如下： L1-L3：至少小數點後 5 碼 L4-L5：至少小數點後 7 碼，如 121.7051922	浮點數
15				Lat	坐標 Lat-WGS84	M	xs:decimal	1	坐標 Lat-WGS84(GPS) 道路主管機關可視預期發展之智慧道路服務等級，進行資料空間解析度之規劃與收納建置，其坐標資料建置規格依智慧道路服務等級填寫建議如下： L1-L3：至少小數點後 5 碼 L4-L5：至少小數點後 7 碼，如 25.0874926	浮點數
16				Elev	高程(橢球高)	O	xs:decimal	1	高程(橢球高)(公尺)(小數點後 3 碼)	浮點數
17				LocationType	設置地點位置類型	M	xs:integer	1	描述設備設置地點位置 1：路側 ; 2：道路中央分隔島; 3：快慢分隔島; 4：車道上門架;	代碼，參考附錄一

									5：車道鋪面; 6：陸橋; 7：其他	
18				Mileage	所在方向里程數(起點樁號)	C	xs:string	1	起點樁號-道路中心線軌跡里程樁號(牌面里程)，如21K+163。條件： 1.當設施位於[國/快/省]道路，且非交流道時必填 2.反之則填-1	文字
19				FieldMileage	所在方向里程數(現地樁號)	C	xs:string	1	現地樁號-現地里程樁號(牌面所在地里程)，如 21K+163。條件： 1.當設施位於[國/快/省]道路，且非交流道時必填 2.反之則填-1	文字
20				Bearing	作用路段方位	M	xs:string	1	描述作用路段方位，八方向位碼：含北向(N)、東北向(NE)、東向(E)、東南向(SE)、南向(S)、西南向(SW)、西向(W)、西北向(NW)共八種代碼(詳參閱交通部發佈之交通資訊基礎路段編碼) *請填寫標誌之作用路段方位	代碼，參考附錄一
21				RoadName	作用道路名稱	M	xs:string	1	描述作用道路名稱，道路分類由高層級至低層級道路優先填寫順序為國道->快速公路->省道->縣道->市道->鄉道->市區一般道路，國道(如國道 X 號)；省道(如台 X 線)；市區道路(如 XXX 路 X 段) *請填寫標誌之作用道路名稱	文字

22				RoadDirection	作用道路方向	M	xs:string	1	[國/快/省/縣]道路：填東向(E)/西向(W)/南向(S)/北向(N) [市區]道路：填東向(E)/西向(W)/南向(S)/北向(N)/東北向(NE)/東南向(SE)/西南向(SW)/西北向(NW) *請填寫標誌之作用道路方向	代碼，參考附錄一
23				Vehicle	作用對象	M	Vehicle_Type	N	以巢狀方式封裝複數型別	依類別定義
24				Time	作用時間	M	TimeType	N	以巢狀方式封裝複數型別	依類別定義
25				Road	道路路段影響範圍集	C	RoadType	1	以巢狀方式封裝複數型別。Road、Intersection、Area 請三擇一填寫。 條件：當影響範圍位於道路路段時必填	依類別定義
26				Intersection	道路路口影響範圍集	C	IntersectionType	1	以巢狀方式封裝複數型別。Road、Intersection、Area 請三擇一填寫。 條件：當影響範圍位於道路路口時必填	依類別定義
27				Area	區域範圍影響範圍集	C	AreaType	1	以巢狀方式封裝複數型別。Road、Intersection、Area 請三擇一填寫。 條件：當影響範圍位於區域範圍時必填	依類別定義
28	(D)時間資訊			LastUpdateTime	最後更新時間	M	xs:datetime	1	設施資料最後更新時間，ISO8601 格式 (yyyy-MM-ddTHH:mm:ss+HH:mm)，如 2017-05-03T17:30:08+08:00	日期時間

*灰色底色欄位為 Optional

第九章 資料提供、發布流程及分工

設施資料提供單位依據本標準之規範，產製設施資料文件，並向資料檢核及上傳單位針對產製之設施資料提出檢測申請，經資料檢核通過後，將資料上傳至智慧道路設施數位化管理系統，整合發布設施資料。

設施資料提供、檢核及上傳、發布單位之分工如下：

(一) 設施資料提供單位

1. 確保所提供之設施資料內容之完整、時效及正確性。
2. 針對產製之設施資料提出檢測申請。

(二) 資料檢核及上傳單位

1. 針對產製之設施資料進行檢核，確保設施資料內容之完整、時效及正確性。
2. 設施資料上傳至智慧道路設施數位化管理系統。

(三) 設施資料發布單位

1. 發布設施資料。

第十章 智慧道路設施數位化標準

10.1 資料清單及檔案命名規則

說明：資料清單及資料檔案命名名稱對照表。

項次	資料項目名稱	備註
1	設施資料XML	FacilityList.xml

10.2 設施資料標準

請依照表 4 針對不同設施種類、項目所包含之欄位資訊填寫相關欄位。

10.2.1 設施資料 XML

<FacilityList>

英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	說明
UpdateTime	XML檔案更新時間	M	時間格式採 ISO8601 格式(yyyy-MM-ddTHH:mm:ss+HH:mm)，例如: 2017-05-03T17:30:08+08:00
UpdateInterval	資料更新週期(秒)	M	1 天：86400；若為不定期更新則填「-1」
AuthorityCode	業管機關簡碼	M	如：TPE=臺北市。 (詳參閱附錄一之2-業管機關簡碼)
Facilities	Facility資訊	M	包括多筆
Facility	Facility資料	M	單筆

<Facility>

欄位資訊	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	說明
(A)共用設施規格	FacilityID	設施編號	M	設施編號，參考附錄一
	FacilityClass	設施種類代碼	M	設施種類代碼， B01：傳統標誌; B02：傳統站牌; B03：號誌燈頭; S01：智慧標誌; S02：感知設施; S03：發布設施; S04：智慧站牌
	FacilityType	設施項目代碼	M	設施項目代碼， (設施種類代碼：設施項目代碼) (B01 傳統標誌：001 警告標誌、002 禁制標誌、003 指示標誌、004 輔助標誌) (B02 傳統站牌：001 非電子式站牌) (B03 號誌燈頭：001 行車管制號誌、002 行人專用號誌、003 特種交通號誌) (S01 智慧標誌：001 數位標誌) (S02 感知設施：001VD、002CCTV、003eTag、004 科技執法、005 動態地磅、999 其他) (S03 發布設施：001CMS) (S04 智慧站牌：001 電子式站牌)
(A+)標誌設施規格	SignType	牌面類型代碼	M	牌面類型代碼， W：警告; O：遵行; P：禁止; R：限制; I：指示； A：輔助
	SignKind	牌面性質	M	填寫標誌牌面性質如警 3、遵 1。詳參附錄四

	SignName	標誌名稱	M	標誌名稱。詳參附錄四
	SignContent	標誌內容	C	描述標誌內容， 1.[限 1(車輛總重限制)/限 2(車輛寬度限制)/限 3(車輛高度限制)/限 4(車輛長度限制)/限 4-1(行車安全距離限制)/限 5(最高速限)/限 6(最低速限)]標誌，且無附牌：填數字 2.[SignName 與 SignContent 值一樣且標誌牌面無文字)]：填-1 3.[其他標誌(非 1.、2.之標誌)]：依標誌牌面內容填寫。 詳參附錄四
	SignUnit	標誌內容的單位	C	標誌內容的單位， 1.[限 1(車輛總重限制)/限 2(車輛寬度限制)/限 3(車輛高度限制)/限 4(車輛長度限制)/限 4-1(行車安全距離限制)/限 5(最高速限)/限 6(最低速限)]標誌： 填 1：公噸; 2：公尺; 3：公里/小時; 4：公里 2.[其他標誌(非 1.之標誌)]：填-1。詳參附錄四
	ITISCode	ITIS 代碼	O	ITIS 代碼。參考 J2540
	IsDynamicSign	是否為動態標誌	M	是否為動態標誌，0：否； 1：是
	SignPhoto	標誌牌面照片	M	照片須先轉換成 base64 格式後，以 Data URI 文字格式填寫該欄位。 Data URI 文字格式： data:[<mime type>][;base64],[<data>]

				如 data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA 詳參附錄七
(A)共用設施規格	IsConnected	連網與否	M	設施是否連網至中心? 0：否; 1：是。 道路設施為傳統標誌、傳統站牌時， IsConnected 填 0
	IsConnectedToCV	支援聯網車與否	M	設施是否可與聯網車通訊? 0：否; 1：是
(B)空間資訊	Lon	坐標Lon-WGS84	M	坐標 Lon-WGS84(GPS) 道路主管機關可視預期發展之智慧道路服務等級，進行資料空間解析度之規劃與收納建置，其坐標資料建置規格依智慧道路服務等級填寫建議如下： L1-L3：至少小數點後 5 碼 L4-L5：至少小數點後 7 碼， 如 121.7051922
	Lat	坐標Lat-WGS84	M	坐標 Lat-WGS84(GPS) 道路主管機關可視預期發展之智慧道路服務等級，進行資料空間解析度之規劃與收納建置，其坐標資料建置規格依智慧道路服務等級填寫建議如下： L1-L3：至少小數點後 5 碼 L4-L5：至少小數點後 7 碼， 如 25.0874926
	Elev	高程(橢球高)	O	高程(橢球高)(公尺)(小數點後 3 碼)
	LocationType	設置地點	M	描述設備設置地點位置 1：路側 ;

		位置類型		2：道路中央分隔島; 3：快慢分隔島; 4：車道上門架; 5：車道鋪面; 6：陸橋; 7：其他
	Mileage	所在方向里程數(起點樁號)	C	起點樁號-道路中心線軌跡里程樁號(牌面里程)，如 21K+163。條件： 1.當設施位於[國/快/省]道路，且非交流道時必填 2.反之則填-1
	FieldMileage	所在方向里程數(現地樁號)	C	現地樁號-現地里程樁號(牌面所在地里程)，如 21K+163。條件： 1.當設施位於[國/快/省]道路，且非交流道時必填 2.反之則填-1
	Bearing	作用路段方位	M	描述作用路段方位，八方向位碼：含北向(N)、東北向(NE)、東向(E)、東南向(SE)、南向(S)、西南向(SW)、西向(W)、西北向(NW)共八種代碼(詳參閱交通部發佈之交通資訊基礎路段編碼) *請填寫標誌之作用路段方位
	RoadName	作用道路名稱	M	描述作用道路名稱，道路分類由高層級至低層級道路優先填寫順序為國道->快速公路->省道->縣道->市道->鄉道->市區一般道路，國道(如國道 X 號)；省道(如台 X 線)；市區道路(如 XXX 路 X 段) *請填寫標誌之作用道路名稱
	RoadDirection	作用道路方向	M	[國/快/省/縣]道路：填東向(E)/西向(W)/南向(S)/北向(N) [市區]道路：填東向(E)/西向(W)/南向(S)/北向

							(N)/東北向(NE)/東南向(SE)/西南向(SW)/西北向(NW) *請填寫標誌之作用道路方向
(C)影響範圍	Effect				影響集	M	以巢狀方式封裝複數型別
		Vehicles			作用對象集	M	以巢狀方式封裝複數型別
			Vehicle	VehicleType	作用對象	M	描述作用對象(標誌專用對象)， 1：汽車; 2：甲類大客車; 3：乙類大客車; 4：大客車; 5：公車; 6：大貨車; 7：小客車; 8：機車; 9：大型重型; 10：大型重型 550cc 以上; 11：機慢車(普通重型、小型輕型、普通輕型); 12：行人; 13：自行車; 14：電動自行車; 15：四輪以上汽車; 16：大眾捷運系統車輛; 17：高乘載車輛; 18：聯結車; 19：空計程車; 20：三輪車; 21：獸力車; 999：所有車
				WeightLimit	作用對象之噸	C	限 1(車輛總重限制)或有車輛總重限制時必填，如無值則填-1

					數限制		
				WidthLimit	車輛寬度限制	C	限 2(車輛寬度限制)或有車輛寬度限制時必填，如無值則填-1
				HeightLimit	車輛高度限制	C	限 3(車輛高度限制)或有車輛高度限制時必填，如無值則填-1
				LengthLimit	車輛長度限制	C	限 4(車輛長度限制)或有車輛長度限制時必填，如無值則填-1
				SpeedLimit	最高速度限制	C	限 5(最高速限)或有最高速限時必填，如無值則填-1
				MinSpeedLimit	最低速度限制	C	限 6(最低速限)或有最低速限時必填，如無值則填-1
				SafeDistanceLimit	行車安全距離限制	C	限 4-1(行車安全距離限制)或有行車安全距離限制時必填，如無值則填-1
		Times			作用時間集	M	以巢狀方式封裝複數型別
			Time	StartTime	起始作用時間	M	起始作用時間，格式 hh:mm，如 07:00；如為全天則填 00:00
				EndTime	結束作用時間	M	結束作用時間，格式 hh:mm，如 09:00；如為全天則填 24:00
				DayType	作用日	M	1：Daily(每日); 2：weekdays(平日); 3：weekends(假日); *平日指人事行政總處定義之非休假日，如星期一～五(含補班日)

							*假日指人事行政總處定義之休假日，如春節、端午節、國慶日等(含補假日)
		Road			道路路段影響範圍集	C	以巢狀方式封裝複數型別。條件：當影響範圍位於道路路段時必填
			RoadName		道路名稱	M	描述所在道路名稱，道路分類由高層級至低層級道路優先填寫順序為國道->快速公路->省道->縣道->市道->鄉道->市區一般道路，國道(如國道 X 號)；省道(如台 X 線)；市區道路(如 XXX 路 X 段)
			StartLon		起點_坐標 Lon-WGS84	M	起點_坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)，如 121.705192
			StartLat		起點_坐標 Lat-WGS84	M	起點_坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)，如 25.087492
			StartElev		起點_高程(橢球高)	O	起點_高程(橢球高)(公尺)(小數點後 3 碼)
			EndLon		迄點_坐標 Lon-	M	迄點_坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)，如 121.705192

				WGS 84		
			EndLat	迄點_坐標 Lat-WGS 84	M	迄點_坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)，如 25.087492
			EndElev	迄點_高程(橢球高)	O	迄點_高程(橢球高)(公尺)(小數點後 3 碼)
			Distance	生效距離	M	標誌內容連續生效里程長度(單位：公里)，也是影響範圍起迄點之里程距離(至少小數點後 1 碼)，如 10.0
			Lane	影響車道代碼	M	描述影響車道代碼，由內車道而外車道，以阿拉伯數字 0,1,2,3,4,… 表示，若為慢車道仍依內而外自 0,1,… 表示。如同時有多個影響之車道，請以,分隔，如 0,1,2。 假設影響車道為「全部車道」則填 999。 以影響範圍起點車道數為車道編號基準
		Intersection		道路路口影響範圍集	C	以巢狀方式封裝複數型別。條件：當影響範圍位於道路路口時必填
			FromRoadName	起始影響道路名稱	M	描述起始影響道路名稱，道路分類由高層級至低層級道路優先填寫順序為國道->快速公路->省道->縣道->市道->鄉道->市區一般道路，國道(如國道 X 號)；省道(如台 X 線)；市區道路(如 XXX 路 X 段)
			ToRoadName	終點影響	M	描述終點影響道路名稱，道路分類由高層級至低層級道路優先填寫順序為國道->快速公路->省

				道路名稱		道->縣道->市道->鄉道->市區一般道路，國道(如國道 X 號)；省道(如台 X 線)；市區道路(如 XXX 路 X 段)
			CNodeLon	路口中心代表點_坐標 Lon-WGS84	M	路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)_坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)
			CNodeLat	路口中心代表點_坐標 Lat-WGS84	M	路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)_坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)
		Area		區域範圍影響範圍集	C	以巢狀方式封裝複數型別。 Road、Intersection、Area 請三擇一填寫。 條件：當影響範圍位於區域範圍時必填
			CenterLon	區域範圍中心點_坐標 Lon-WGS84	M	區域範圍中心點_坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)
			CenterLat	區域範圍中心	M	區域範圍中心點_坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 6 碼)

				點_坐標Lat-WGS84		
			Radius	區域範圍之方圓距離	M	區域範圍之方圓距離(單位：公尺)(至少小數點後 1 碼)
(D)時間資訊	LastUpdateTime			最後更新時間	M	設施資料最後更新時間，ISO8601 格式 (yyyy-MM-ddTHH:mm:ss+HH:mm)，如 2017-05-03T17:30:08+08:00

*灰色底色欄位為 Optional

【XML 範例】

```
<FacilityList>
    <UpdateTime>2022-09-09T08:00:00+08:00</UpdateTime >
    <UpdateInterval>-1</UpdateInterval>
    <AuthorityCode>TPE</AuthorityCode>
    <Facilities>
        <Facility>
            <FacilityID>TPE-P00501-002069-SN-S99A0PGE7-0004</FacilityID>
            <FacilityClass>B01</FacilityClass>
            <FacilityType>002</FacilityType>
            <SignType>P<SignType>
            <SignKind>禁 18</SignKind>
```

```xml
<SignName>禁止左轉</SignName>
<SignContent>-1</SignContent>
<SignUnit>-1</SignUnit>
<ITISCode></ITISCode>
<IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>
<SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA01</SignPhoto>
<IsConnected>0</IsConnected>
<IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>
<Lon>121.5551071</Lon>
<Lat>25.0581861</Lat>
<Elev>25.332</Elev>
<LocationType>2</LocationType>
<Mileage>-1</Mileage>
<FieldMileage>-1</FieldMileage>
<Bearing>E</Bearing>
<RoadName>民生東路四段</RoadName>
<RoadDirection>E</RoadDirection>
<Effect>
    <Vehicles>
        <Vehicle>
            <VehicleType>999</VehicleType>
            <WeightLimit>-1</WeightLimit>
        <WidthLimit>-1</WidthLimit>
        <HeightLimit>-1</HeightLimit>
        <LengthLimit>-1</LengthLimit>
        <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
        <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
        <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
    </Vehicle>
    …
</Vehicles>
<Times>
    <Time>
        <StartTime>07:00</StartTime>
        <EndTime>09:00</EndTime>
        <DayType>2</DayType>
    </Time>
    <Time>
        <StartTime>17:00</StartTime>
        <EndTime>19:00</EndTime>
        <DayType>2</DayType>
    </Time>
    …
</Times>
<Intersection>
```

```
                    <FromRoadName>民生東路四段</FromRoadName>
                    <ToRoadName>光復北路</ToRoadName>
                    <CNodeLon>121.555241</CNodeLon>
                    <CNodeLat>25.058264</CNodeLat>
                </Intersection>
            </Effect>
            <LastUpdateTime>2022-10-04T13:00:00+08:00</LastUpdateTime>
        </Facility>
        …
    </Facilities>
</FacilityList>
```

10.2.2 設施資料 XML(依據各欄位資訊說明 XML 填寫範例)

說明：依據各欄位資訊((A)共用設施規格、(A+)標誌設施規格、(B)空間資訊、(C)影響範圍、(D)時間資訊)說明 XML 填寫範例。

10.2.2.1【資訊填寫範例-(A)共用設施規格】

【範例資料】

欄位	基隆市	臺北市	臺北市	新北市
FacilityID	KEE-P00501-019922-SN-S9QW1PLNL-0002	TPE-P00501-002069-SN-S99A0PGE7-0004	TPE-P00501-021163-SN-S9RKDPMF6-0001	NWT-P00501-012788-SN-S9JXQPJ11-0001
FacilityClass	B01	B01	B01	B01

FacilityType	002	002	001	001
IsConnected	0	0	0	0
IsConnectedToCV	0	0	0	0

【XML 填寫範例-(A)共用設施規格】

```
<FacilityID>KEE-P00501-019922-SN-S9QW1PLNL-0002</FacilityID>

<FacilityClass>B01</FacilityClass>

<FacilityType>002</FacilityType>

<IsConnected>0</IsConnected>

<IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>
```

10.2.2.2【資訊填寫範例-(A+)標誌設施規格】

【範例資料】

欄位	基隆市	臺北市	臺北市	新北市
SignType	R	P	W	W
SignKind	限 5	禁 18	警 3	警 20
SignName	最高速限	禁止左轉	連續彎路	右側岔道
SignContent	50	-1	-1	-1
SignUnit	3	-1	-1	-1
ITISCode				
IsDynamicSign	0	0	0	0
SignPhoto	data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA02	data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA03	data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA04	data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA05

*灰色底色欄位為 Optional

資料來源：附錄四

【XML 填寫範例-(A+)標誌設施規格】

```
<SignType>R<SignType>

<SignKind>限 5</SignKind>

<SignName>最高速限</SignName>

<SignContent>50</SignContent>

<SignUnit>3</SignUnit>

<ITISCode></ITISCode>
```

```
            <IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>
            <SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABA
QEAeAB4AAD/2wBDA02</SignPhoto>
```

10.2.2.3【資訊填寫範例-(B)空間資訊】

【範例資料】

欄位	標誌設置於兩條道路交岔處-「右側岔道」標誌	標誌設置於一條道路-「最高速限」標誌
Lon	121.4532471	121.4523801
Lat	25.1807851	25.1811831
Elev	25.332	25.332
LocationType	7	2
Mileage	15K+790	6K+480
FieldMileage	15K+790	6K+480
Bearing	E	NW
RoadName	北新路一段	淡金路二段
RoadDirection	E	N

*灰色底色欄位為 Optional

【XML 填寫範例-(B)空間資訊】

```
            <Lon>121.4532471</Lon>

            <Lat>25.1807851</Lat>

            <Elev>25.332</Elev>

            <LocationType>7</LocationType>

            <Mileage>15K+790</Mileage>

            <FieldMileage>15K+790</FieldMileage>

            <Bearing>E</Bearing>

            <RoadName>北新路一段</RoadName>

            <RoadDirection>E</RoadDirection>
```

(一)標誌設置於兩條道路交岔處

空間資訊主要記錄標誌所在位置(包括 Lon、Lat、Elev、LocationType)及道路資訊(包括 RoadName、Bearing、RoadDirection、Mileage、FieldMileage)。其中標誌所在坐標位置(Lon、Lat、Elev)為標誌牌面中心點位置(如圖 62),詳細標誌所在坐標位置(Lon、Lat、Elev)之點位選擇及測量說明請參考附錄六,但不限各設施坐標點位。

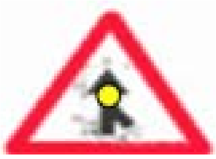


圖 62 標誌牌面中心點位置(示意圖)

如圖 63 為例,標誌所在位置(Elev)的部分,Elev 為橢球體(規則幾何面)的欄位,其中 Elev 為標誌牌面中心點位置與參考橢球體(規則幾何面)的垂直距離,如圖 63 之紫線。

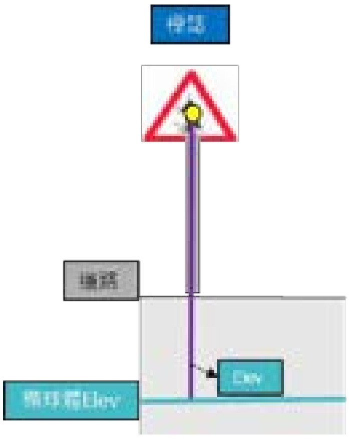


圖 63 測量標誌高程(Elev)的示意圖

如圖 64 所示,由於「右側岔道」標誌設置於兩條道路(藍線及綠線)交岔處之槽化島上,且該標誌主要提供給「藍線」路段之車輛看,所以將記錄以圖 64「藍線」路段為基準之空間資訊(道路資訊)。

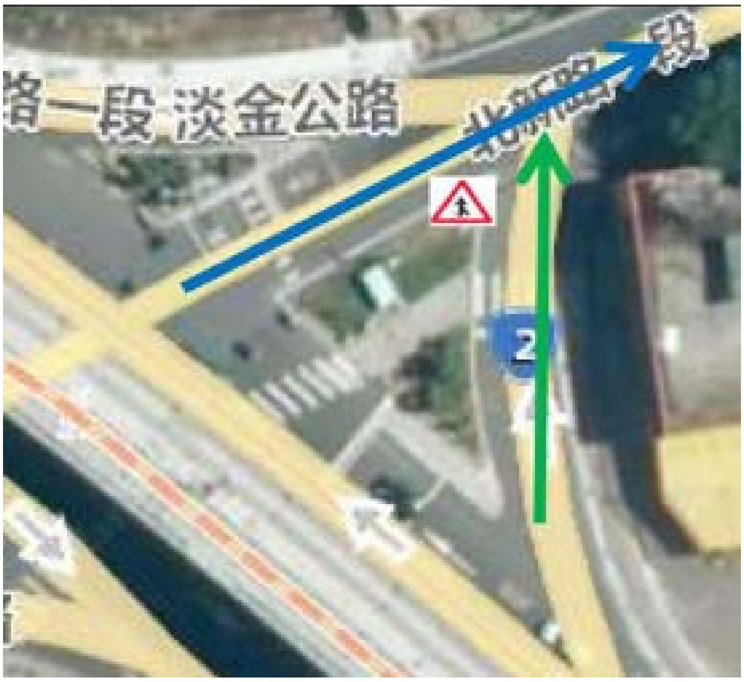


圖 64「右側岔道」標誌設置於兩條道路交岔處(示意圖)

(二)標誌設置於一條道路

空間資訊主要記錄標誌所在位置(包括 Lon、Lat、Elev、LocationType)及道路資訊(包括 RoadName、Bearing、RoadDirection、Mileage、FieldMileage)。其中標誌所在坐標位置(Lon、Lat、Elev)為標誌牌面中心點位置(如圖 65),詳細標誌所在坐標位置(Lon、Lat、Elev)之點位選擇及測量說明請參考附錄六，但不限各設施坐標點位。

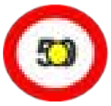


圖 65 標誌牌面中心點位置(示意圖)

如圖 66 為例，標誌所在位置(Elev)的部分，Elev 為橢球體(規則幾何面)的欄位，其中 Elev 為標誌牌面中心點位置與參考橢球體(規則幾何面)的垂直距離，如圖 66 之紫線。

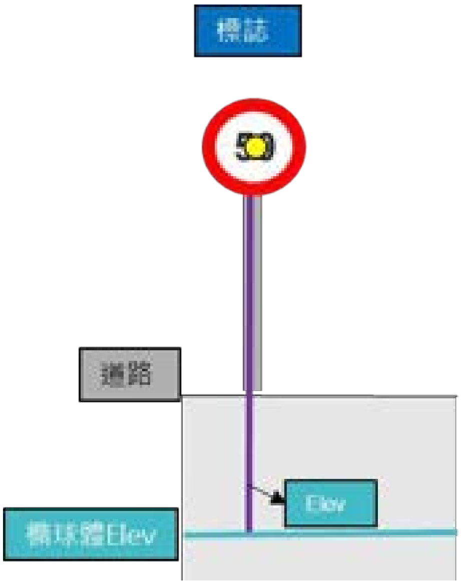


圖 66 測量標誌高程(Elev)的示意圖

如圖 67 所示，由於「最高速限」標誌設置於同方向之道路上，所以將記錄以圖 67「藍線」路段為基準之空間資訊(道路資訊)。

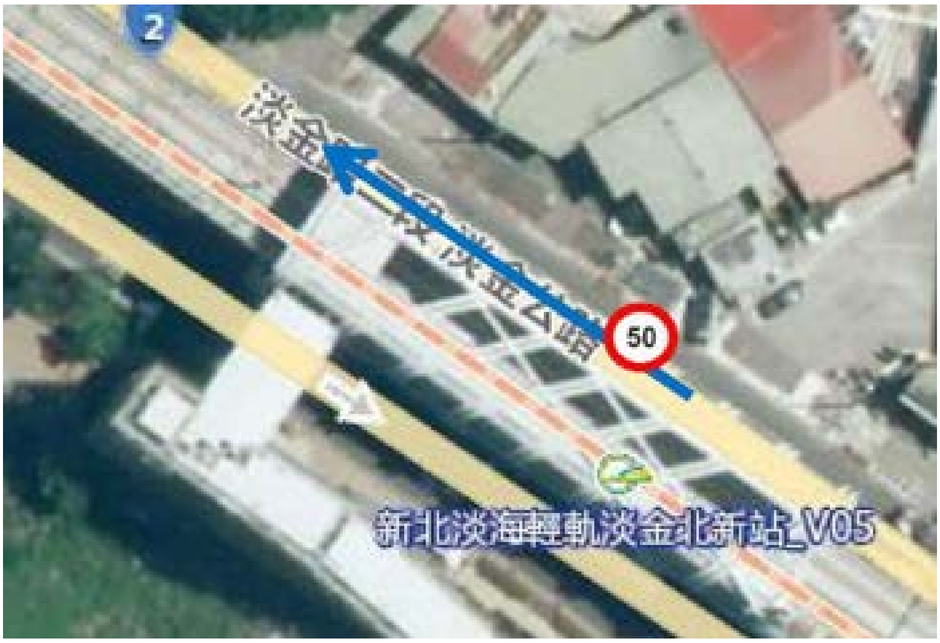


圖 67「最高速限」標誌設置於同方向之道路上(示意圖)

10.2.2.4【資訊填寫範例-(C)影響範圍】

【範例資料】-以「禁止左轉」標誌為例

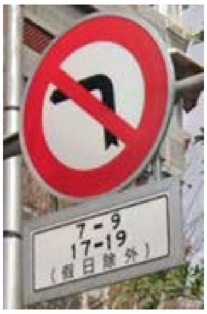


圖 68「禁止左轉」標誌

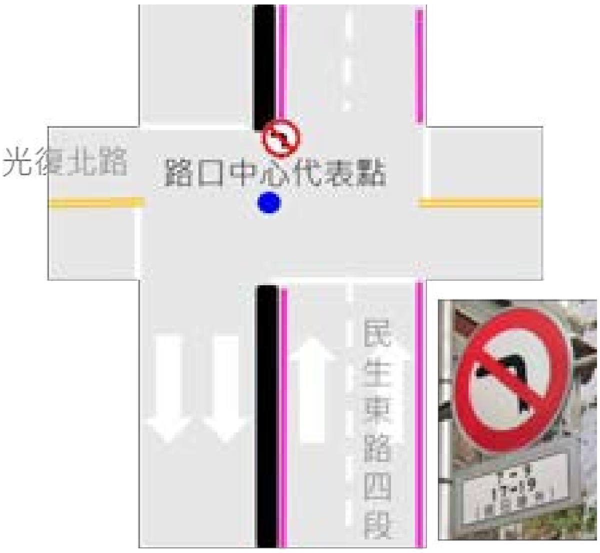
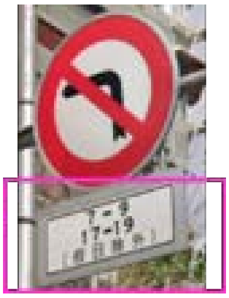


圖 69「禁止左轉」標誌情境示意圖

表 11「禁止左轉」標誌((C)影響範圍)範例

欄位			禁止左轉	說明
Effect				
	Vehicles			作用對象集
	Vehicle	VehicleType	999	由於該標誌由全部車輛專用，故 VehicleType 填 999。
		WeightLimit	-1	由於該標誌無車輛總重限制，故填-1。
		WidthLimit	-1	由於該標誌無車輛寬度限制，故填-1。
		HeightLimit	-1	由於該標誌無車輛高度限制，故填-1。
		LengthLimit	-1	由於該標誌無車輛長度限制，故填-1。

		SpeedLimit	-1		由於該標誌無最高速度限制，故填-1。
		MinSpeedLimit	-1		由於該標誌無最低速度限制，故填-1。
		SafeDistanceLimit	-1		由於該標誌無行車安全距離限制，故填-1。
	Times				作用時間集
	Time	StartTime	07:00	17:00	 圖 70「禁止左轉」標誌 由圖 70 該主標誌牌下方之附牌(粉色框)得知特定管制時段為7:00-9:00、17:00-19:00(假日除外)。
		EndTime	09:00	19:00	
		DayType	2	2	
	Intersection				道路路口影響範圍集。 由於該標誌之影響範圍位於道路路口，因此須填寫 Intersection 以下相關欄位。
		FromRoadName	民生東路四段		駕駛駛於民生東路四段(FromRoadName)上，禁止左轉至光復北路(ToRoadName)。詳參6.3.3.1。
		ToRoadName	光復北路		
		CNodeLon	121.555241		1. 該影響範圍之作用空間-影響範圍欄位包括 CNodeLon、CNodeLat，CNodeLon、CNodeLat 為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)(如圖 69 之【藍點】)。 2. 相關影響範圍設定原則請參考 6.3.3.2 章，然而依據
		CNodeLat	25.058264		

				6.3.3.2 章所示，由於該標誌之影響範圍位於路口，因此該標誌之影響範圍為路口中心代表點(兩條道路(道路中心線)之交叉點)(如圖 69)。

*灰色底色欄位為 Optional

【XML 填寫範例-(C)影響範圍】-以「禁止左轉」標誌為例

```
<Effect>

    <Vehicles>

        <Vehicle>

            <VehicleType>999</VehicleType>

            <WeightLimit>-1</WeightLimit>

            <WidthLimit>-1</WidthLimit>

            <HeightLimit>-1</HeightLimit>

            <LengthLimit>-1</LengthLimit>

            <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>

            <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>

            <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>

        </Vehicle>

    </Vehicles>

    <Times>

        <Time>

            <StartTime>07:00</StartTime>

            <EndTime>09:00</EndTime>

            <DayType>2</DayType>
```

```
                    </Time>
                    <Time>
                        <StartTime>17:00</StartTime>
                        <EndTime>19:00</EndTime>
                        <DayType>2</DayType>
                    </Time>
                </Times>
                <Intersection>
                    <FromRoadName>民生東路四段</FromRoadName>
                    <ToRoadName>光復北路</ToRoadName>
                    <CNodeLon>121.555241</CNodeLon>
                    <CNodeLat>25.058264</CNodeLat>
                </Intersection>
            </Effect>
```

【範例資料】-以「禁止大客車進入」標誌為例

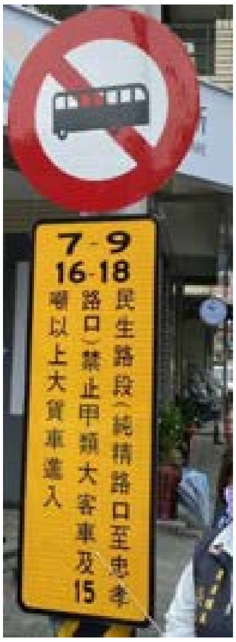


圖 71「禁止大客車進入」標誌

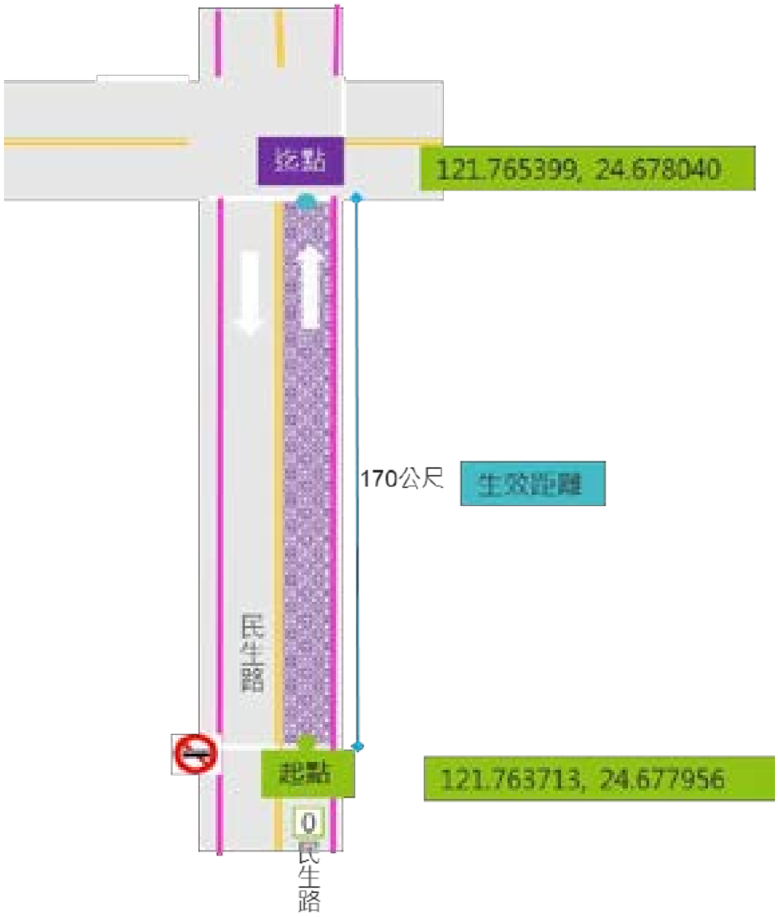


圖 72「禁止大客車進入」標誌情境示意圖

表 12「禁止大客車進入」標誌((C)影響範圍)範例

欄位			禁止大客車進入		說明
Effect					
	Vehicles				作用對象集
	Vehicle	VehicleType	2	6	由於該標誌由甲類大客車及 15 噸以上大貨車專用，故須填寫兩組 VehicleType、WeightLimit 欄位，第一組以 VehicleType 填 2、WeightLimit 填-1 表示甲類大客車；第二組則以 VehicleType 填 6、WeightLimit 填 15 表示 15 噸以上大貨車。
		WeightLimit	-1	15	
		WidthLimit	-1	-1	由於該標誌無車輛寬度限制，故填-1。
		HeightLimit	-1	-1	由於該標誌無車輛高度限制，故填-1。
		LengthLimit	-1	-1	由於該標誌無車輛長度限制，故填-1。
		SpeedLimit	-1	-1	由於該標誌無最高速度限制，故填-1。

		MinSpeedLimit	-1	-1	由於該標誌無最低速度限制，故填-1。
		SafeDistanceLimit	-1	-1	由於該標誌無行車安全距離限制，故填-1。
	Times				作用時間集
	Time	StartTime	07:00	16:00	依據該標誌附牌顯示 07:00-09:00、16:00-18:00(不分平、假日)禁止甲類大客車及 15 噸以上大貨車進入。故須填寫兩組 StartTime、EndTime、DayType 欄位。
		EndTime	09:00	18:00	
		DayType	1	1	
	Road				道路路段影響範圍集。 由於該標誌之影響範圍位於道路路段，因此須填寫 Road 以下相關欄位。
		RoadName	民生路		該欄位的填寫原則為該標誌所在道路名稱。由於該標誌設置於民生路上，因此 RoadName 填民生路。詳參 6.3.3.1。
		StartLon	121.763713		1. 該影響範圍之作用空間-影響範圍欄位包括 StartLon、StartLat、StartElev、EndLon、EndLat、EndElev，其中 StartLon、StartLat、StartElev 為影響範圍起點欄位(如圖 72 之起點欄位【綠點】)；EndLon、EndLat、EndElev 則為影響範圍迄點欄位(如圖 72 之迄點欄位【藍點】)。 2. 相關影響範圍設定原則請參考 6.3.3.2 章，然而依據 6.3.3.2 章所示，由於該標誌之影響範圍位於路段，且該標誌設置於路段起點，因此該標誌之影響範圍-起點(綠點)為與標誌位置平行，且與同方向一條虛擬分向限制線及一條道路邊線垂直之中心點(如圖 46)；影響範圍-迄點(藍點)為與停止線位置平行(執行單位決定適當迄點)，且與同方向一條分向限制線及一條
		StartLat	24.677956		
		StartElev	25.332		
		EndLon	121.765399		
		EndLat	24.678040		
		EndElev	25.332		

				道路邊線垂直之中心點(如圖46)。
		Distance	0.17	影響範圍起迄點之里程距離。
		Lane	999	1. 首先須定義該標誌影響範圍所在路段之每個車道的編碼，請參考6.3.3.3。 2. 定義完成該標誌影響範圍所在路段之每個車道的編碼後，方可開始填寫 Lane 欄位，請參考 6.3.3.3 之(二)之(1)。 3. 更多 Lane 範例請詳參 6.3.3.3。

*灰色底色欄位為 Optional

【XML 填寫範例-(C)影響範圍】-以「禁止大客車進入」標誌為例

```
<Effect>
    <Vehicles>
        <Vehicle>
            <VehicleType>2</VehicleType>
            <WeightLimit>-1</WeightLimit>
            <WidthLimit>-1</WidthLimit>
            <HeightLimit>-1</HeightLimit>
            <LengthLimit>-1</LengthLimit>
            <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
            <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
            <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
        </Vehicle>
        <Vehicle>
            <VehicleType>6</VehicleType>
        <WeightLimit>15</WeightLimit>
        <WidthLimit>-1</WidthLimit>
        <HeightLimit>-1</HeightLimit>
        <LengthLimit>-1</LengthLimit>
        <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
        <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
        <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
    </Vehicle>
</Vehicles>
<Times>
    <Time>
        <StartTime>07:00</StartTime>
        <EndTime>09:00</EndTime>
        <DayType>1</DayType>
    </Time>
    <Time>
        <StartTime>16:00</StartTime>
        <EndTime>18:00</EndTime>
        <DayType>1</DayType>
    </Time>
</Times>
<Road>
    <RoadName>民生路</RoadName>
```

```
        <StartLon>121.763713</StartLon>

        <StartLat>24.677956</StartLat>

        <StartElev>25.332</StartElev>

        <EndLon>121.765399</EndLon>

        <EndLat>24.678040</EndLat>

        <EndElev>25.332</EndElev>

        <Distance>0.17</Distance>

        <Lane>999</Lane>

    </Road>

</Effect>
```

【範例資料】-以「當心行人」標誌為例

圖 73「當心行人」標誌

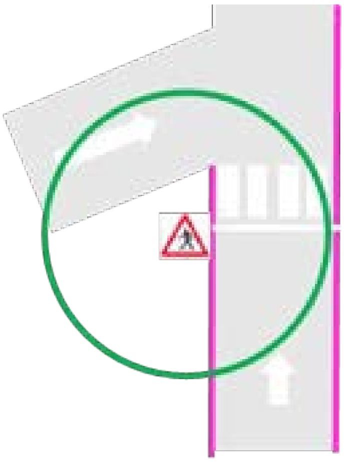


圖 74「當心行人」標誌情境示意圖

表 13「當心行人」標誌((C)影響範圍)範例

欄位			當心行人	說明
Effect				
	Vehicles			作用對象集
	Vehicle	VehicleType	999	由於該標誌由全部車輛專用，故VehicleType 填 999。
		WeightLimit	-1	由於該標誌無車輛總重限制，故填-1。
		WidthLimit	-1	由於該標誌無車輛寬度限制，故填-1。
		HeightLimit	-1	由於該標誌無車輛高度限制，故填-1。
		LengthLimit	-1	由於該標誌無車輛長度限制，故填-1。
		SpeedLimit	-1	由於該標誌無最高速度限制，故填-1。

		MinSpeedLimit	-1	由於該標誌無最低速度限制，故填-1。
		SafeDistanceLimit	-1	由於該標誌無行車安全距離限制，故填-1。
	Times			作用時間集
	Time	StartTime	00:00	該標誌為每日 24 小時運作。
		EndTime	24:00	
		DayType	1	
	Area			區域範圍影響範圍集。 由於該標誌之影響範圍位於區域範圍，因此須填寫 Area 以下相關欄位。
		CenterLon	121.453260	1. 該影響範圍之作用空間-影響範圍欄位包括 CenterLon、CenterLat、Radius，其中 CenterLon、CenterLat 為區域範圍中心點(執行單位決定適當中心點(或以標誌設置位置做為區域範圍中心點))(如圖 74，以標誌設置位置做為區域範圍中心點)；Radius 為區域範圍之方圓距離，執行單位應決定適當方圓距離。 2. 相關影響範圍設定原則請參考 6.3.3.2 章，然而依據 6.3.3.2 章所示，由於該標誌之影響範圍位於區域範圍，因此該標誌之影響範圍為由區域範圍中心點(或以標誌設置位置做為區域範圍中心點)及其方圓距離所構成之範圍(如圖 55)。
		CenterLat	25.180738	
		Radius	6.28	

【XML 填寫範例-(C)影響範圍】-以「當心行人」標誌為例

```
<Effect>
    <Vehicles>
        <Vehicle>
            <VehicleType>999</VehicleType>
            <WeightLimit>-1</WeightLimit>
            <WidthLimit>-1</WidthLimit>
            <HeightLimit>-1</HeightLimit>
            <LengthLimit>-1</LengthLimit>
            <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
            <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
            <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
        </Vehicle>
    </Vehicles>
    <Times>
        <Time>
            <StartTime>00:00</StartTime>
            <EndTime>24:00</EndTime>
            <DayType>1</DayType>
        </Time>
    </Times>
    <Area>
        <CenterLon>121.453260</CenterLon>
```

```
                    <CenterLat>25.180738</CenterLat>
                    <Radius>6.28</Radius>
                </Area>
            </Effect>
```

10.2.2.5【資訊填寫範例-(D)時間資訊】

【範例資料】

欄位	資料初次登錄	修正已登錄資料
LastUpdateTime	2022-10-04T13:00:00 +08:00	2023-01-31T13:00:00 +08:00

【XML 填寫範例-(D)時間資訊】

```
<LastUpdateTime>2022-10-04T13:00:00+08:00</LastUpdateTime>
```

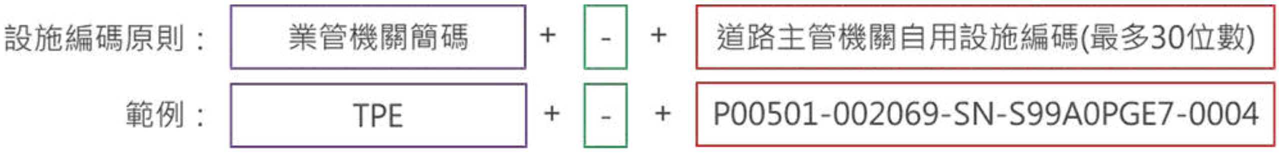
附錄

附錄一、代碼表

以下代碼係參照本標準之定義所編製而成。

1. 設施編碼

設施編碼由「業管機關簡碼」(參考附錄一之 2)及「道路主管機關自用設施編碼(最多 30 位數)」組成。



設施編碼原則：業管機關簡碼 + - + 道路主管機關自用設施編碼(最多30位數)

範例：TPE + - + P00501-002069-SN-S99A0PGE7-0004

表 14 設施編碼參考範例

縣市/機關	道路/位置名稱	設備名稱	設施編碼
新北市	萬板路	VD	NWT-V009560
桃園市	萬壽路三段	CCTV	TAO-T100110
臺南市	中華西路一段	CMS	TNN-X005910
新竹市	中華路一段	ETag	HSZ-ETAG001
臺北市	中正區黎民里	SG	TPE-P00501-000000-SG-S97AXPGTH-0001
基隆市	七堵區六堵里	SN	KEE-P00501-020387-SN-S9RB1PLRP-0001

2. 業管機關簡碼

縣市/機關	簡碼(Code)	縣市/機關	簡碼(Code)	縣市/機關	簡碼(Code)
臺北市	TPE	彰化縣	CHA	新竹市	HSZ
高雄市	KHH	南投縣	NAN	嘉義市	CYI
新北市	NWT	雲林縣	YUN	金門縣	KIN
臺中市	TXG	嘉義縣	CYQ	連江縣	LIE
臺南市	TNN	屏東縣	PIF	新竹科學園區	HCSP
桃園市	TAO	臺東縣	TTT	中部科學園區	CTSP
宜蘭縣	ILA	花蓮縣	HUA	南部科學園區	STSP
新竹縣	HSQ	澎湖縣	PEN	高速公路局北區交控中心	NFB-NR
苗栗縣	MIA	基隆市	KEE	高速公路局中區交控中心	NFB-CR
				高速公路局南區交控中心	NFB-SR
				高速公路局坪林交控中心	NFB-PL
				公路總局第一區養護工程處交控中心	THB-1R
				公路總局第二區養護工程處交控中心	THB-2R
				公路總局第三區養護工程處交控中心	THB-3R
				公路總局第四區養護工程處交控中心	THB-4R
				公路總局第五區養護工程處交控中心	THB-5R

3. 設施種類代碼(FacilityClass)

	代碼	名稱	代碼	名稱	代碼	名稱	代碼	名稱	代碼	名稱	代碼	名稱	代碼	名稱
設施種類代碼(FacilityClass)	B01	傳統標誌	B02	傳統站牌	B03	號誌燈頭	S01	智慧標誌	S02	感知設施	S03	發布設施	S04	智慧站牌
設施項目代碼(FacilityType)	001	警告標誌	001	非電子式站牌	001	行車管制號誌	001	數位標誌	001	VD	001	CMS	001	電子式站牌
	002	禁制標誌			002	行人專用號誌			002	CCTV				
	003	指示標誌			003	特種交通號誌			003	eTag				
	004	輔助標誌							004	科技執法				
									005	動態地磅				
									999	其他				

4. 牌面類型代碼(SignType)

名稱	**代碼**
警告	W
遵行	O
禁止	P
限制	R
指示	I
輔助	A

5. 標誌內容的單位代碼(SignUnit)

名稱	**代碼**
無	-1
公噸	1
公尺	2
公里/小時	3
公里	4

6. 路段方位(Bearing)

名稱	**代碼**
北向	N

東北向	NE
東向	E
東南向	SE
南向	S
西南向	SW
西向	W
西北向	NW

7. 設置地點位置類型(LocationType)

名稱	**代碼**
路側	1
道路中央分隔島	2
快慢分隔島	3
車道上門架	4
車道鋪面	5
陸橋	6
其他	7

8. 道路方向(RoadDirection)

名稱	**代碼**
北向	N
東北向	NE
東向	E
東南向	SE
南向	S
西南向	SW
西向	W
西北向	NW

9. 作用對象代碼(VehicleType)

名稱	**代碼**
汽車	1
甲類大客車	2
乙類大客車	3
大客車	4
公車	5
大貨車	6

小客車	7
機車	8
大型重型	9
大型重型 550cc 以上;	10
機慢車(普通重型、小型輕型、普通輕型)	11
行人	12
自行車	13
電動自行車	14
四輪以上汽車	15
大眾捷運系統車輛	16
高乘載車輛	17
聯結車	18
空計程車	19
三輪車	20
獸力車	21
所有車	999

10. 作用日代碼(DayType)

名稱	**代碼**
1	Daily(每日)
2	weekdays(平日)
3	weekends(假日)

附錄二、設施項目圖例

1. 傳統標誌

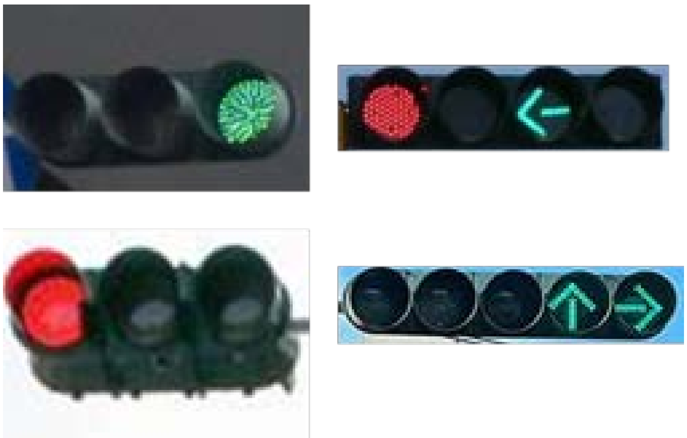
7-9
16-18
民生路段(新聞路口至忠孝路口)禁止甲類大客車及15噸以上大貨車進入

資料來源：Google

2. 傳統站牌

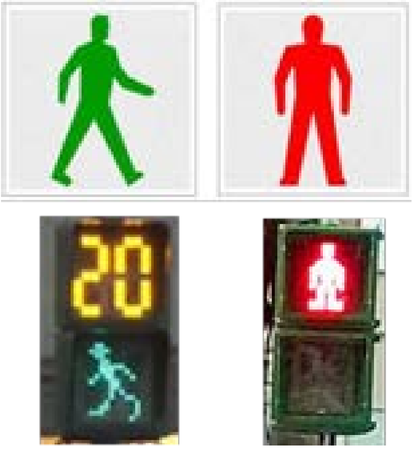
資料來源：Google

3. 行車管制號誌之號誌燈頭



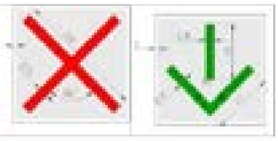
資料來源：Google

4. 行人專用號誌之號誌燈頭



資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準、維基百科

5. 特種交通號誌之號誌燈頭

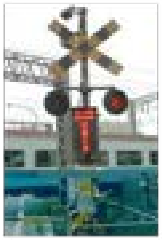


行人穿越號誌

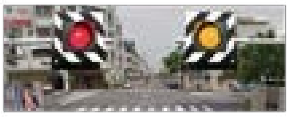
盲人音響號誌

大眾運輸系統聲光號誌

車道管制號誌



鐵路平交道號誌



特種閃光號誌

匝道儀控號誌

資料來源：高速公路局、高精地圖圖資內容及格式標準

6. 智慧標誌

資料來源：高速公路局

7. VD

資料來源：高速公路局

8. CCTV

資料來源：禾順數位科技

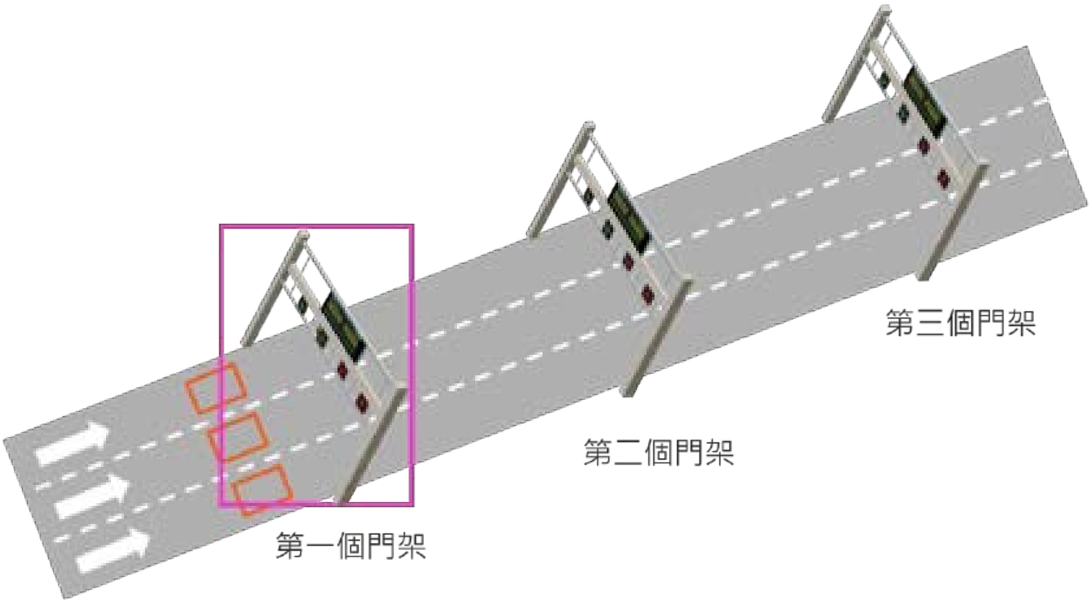
9. eTag

資料來源：高速公路局

10. 科技執法

資料來源：Google

11. 動態地磅



12. CMS

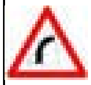
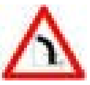
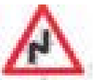
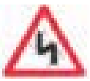
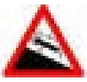
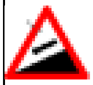
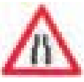
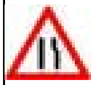
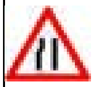
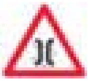
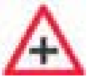
資料來源：高速公路局

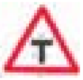
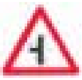
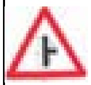
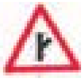
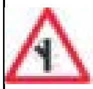
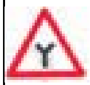
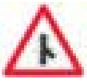
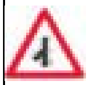
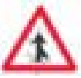
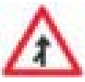
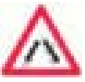
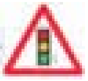
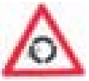
13. 智慧站牌

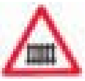
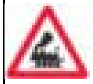
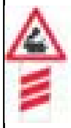
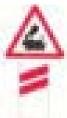
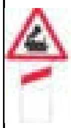
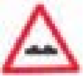
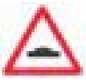
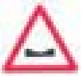
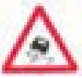
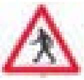
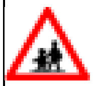
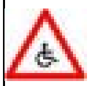
資料來源：Google

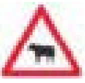
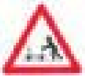
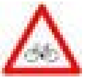
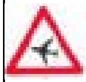
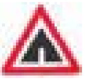
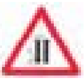
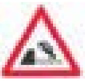
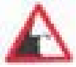
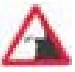
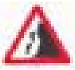
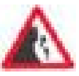
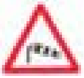
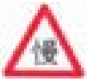
附錄三、全臺標誌列表

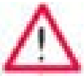
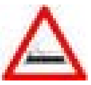
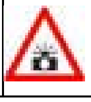
1. 警告標誌

規範編碼	類型	圖示
警1	右彎	
警2	左彎	
警3	連續彎路	
警4	連續彎路	
警5	險升坡	
警6	險降坡	
警7	狹路	
警8	右道縮減	
警9	左道縮減	
警10	狹橋	
警11	岔路	

規範編碼	類型	圖示
警12	岔路	
警13	岔路	
警14	岔路	
警15	岔路	
警16	岔路	
警17	岔路	
警18	岔路	
警19	岔路	
警20	右側岔道	
警21	左側岔道	
警22	分道	
警23	注意號誌	
警24	圓環	

規範編碼	類型	圖示
警25	有柵門鐵路平交道	
警26	無柵門鐵路平交道	
警27	近鐵路平交道	
警28	近鐵路平交道	
警29	近鐵路平交道	
警30	路面顛簸	
警31	路面高突	
警32	路面低窪	
警33	路滑	
警34	當心行人	
警35	當心兒童	
警36	當心身心障礙者	

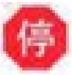
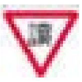
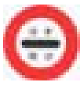
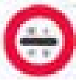
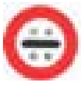
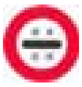
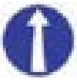
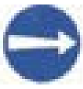
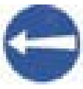
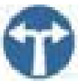
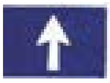
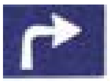
規範編碼	類型	圖示
警37	當心動物	
警38	當心台車	
警39	當心自行車	
警40	當心飛機	
警41	隧道	
警42	雙向道	
警43	碼頭、堤岸	
警44	右側斷崖	
警45	左側斷崖	
警46	右側落石	
警47	左側落石	
警48	注意強風	
警49	慢行	

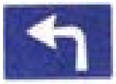
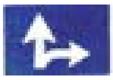
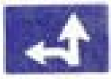
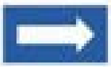
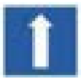
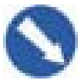
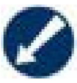
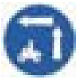
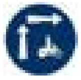
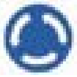
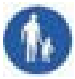
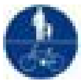
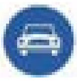
規範編碼	類型	圖示
警50	危險	
警51	當心大眾捷運系統車輛	
警52	測速取締	

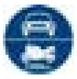
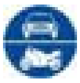
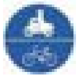
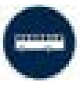
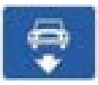
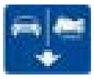
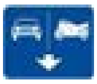
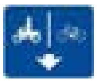
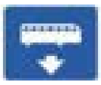
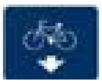
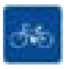
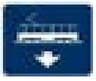
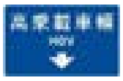
資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

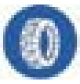
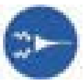
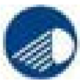
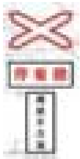
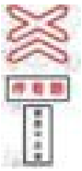
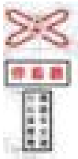
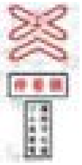
2. 禁制標誌

2.1. 遵行標誌

規範編碼	類型	圖示
遵1	停車再開	
遵2	讓路	
遵3	停車檢查	
遵4	關卡停車	
遵5	停車繳費	
遵6	貨車過磅	
遵7	僅准直行	
遵8	僅准右轉	
遵9	僅准左轉	
遵10	僅准右轉及左轉	
遵11	車道僅准直行	
遵12	車道僅准右轉	

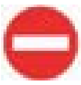
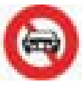
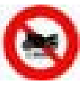
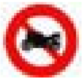
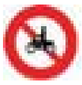
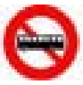
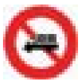
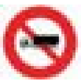
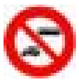
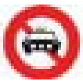
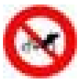
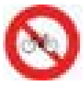
規範編碼	類型	圖示
遵13	車道僅准左轉	
遵14	車道僅准直行及右轉	
遵15	車道僅准直行及左轉	
遵16	單行道	
遵17	單行道	
遵18	靠右行駛	
遵19	靠左行駛	
遵20	機慢車兩段左轉	
遵20.1	機慢車兩段右轉	
遵21	圓環遵行方向	
遵22	行人專用	
遵22-1	行人及自行車專用	
遵23	四輪以上汽車專行	

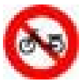
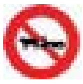
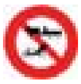
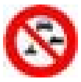
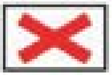
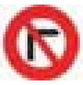
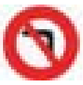
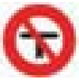
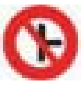
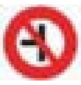
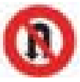
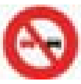
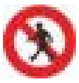
規範編碼	類型	圖示
遵23.1	四輪以上汽車及重型機車專行	
遵23.2	四輪以上汽車及大型重型機車專行	
遵24	機慢車及自行車專行	
遵25	大客車專行	
遵26	四輪以上汽車專行	
遵26.1	四輪以上汽車及重型機車專行	
遵26.2	四輪以上汽車及重型機車專行	
遵27	機慢車及自行車專行	
遵28	大客車專行	
遵28.1	自行車專行	
遵28.2	自行車專行	
遵28.3	大眾捷運系統車輛專行	
遵28.4	高乘載車輛專行	

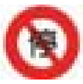
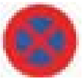
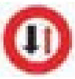
規範編碼	類型	圖示
遵29	輪胎加鏈	
遵30	按鳴喇叭	
遵30-1	開亮頭燈	
遵31	單線鐵路平交道	
遵32	雙線以上鐵路平交道	
遵33	單線電化鐵路平交道	
遵34	雙線以上電化鐵路平交道	

資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

2.2. 禁止標誌

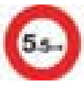
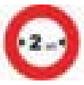
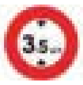
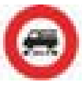
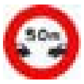
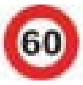
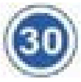
規範編碼	類型	圖示
禁1	禁止進入	
禁2	禁止汽車進入	
禁2.1	禁止重型機車進入	
禁2.2	禁止重型機車進入	
禁3	禁止機慢車進入	
禁3.1	禁止大客車進入	
禁4	禁止大貨車及聯結車進入	
禁5	禁止聯結車進入	
禁6	禁止大客車、大貨車及聯結車進入	
禁7	禁止空計程車進入	
禁9	禁止三輪車進入	
禁10	禁止自行車進入	

規範編碼	類型	圖示
禁11	禁止電動自行車進入	
禁12	禁止獸力車進入	
禁13	禁止三輪車及獸力車進入	
禁15	禁止汽車及機車進入	
禁16	車道禁止進入	
禁17	禁止右轉	
禁18	禁止左轉	
禁19	禁止左右轉	
禁20	禁止右轉及直行	
禁21	禁止左轉及直行	
禁22	禁止迴車	
禁23	禁止超車	
禁24	禁止行人通行	

規範編碼	類型	圖示
禁25	禁止停車	
禁26	禁止臨時停車	
禁27	禁止會車	

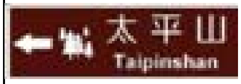
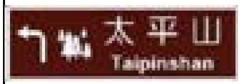
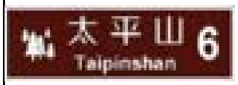
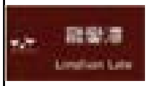
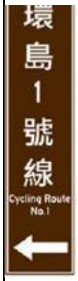
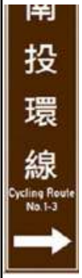
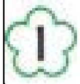
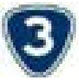
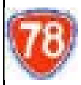
資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

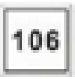
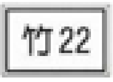
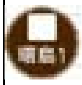
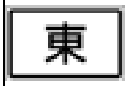
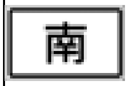
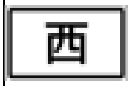
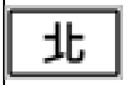
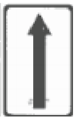
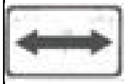
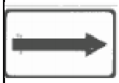
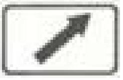
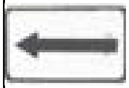
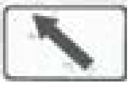
2.3. 限制標誌

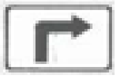
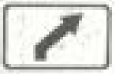
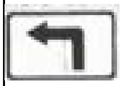
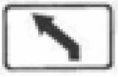
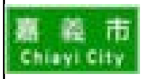
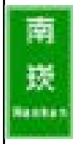
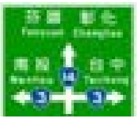
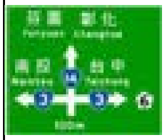
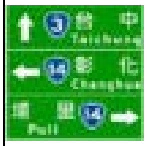
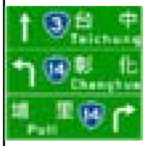
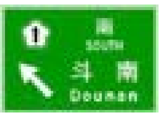
規範編碼	類型	圖示
限1	車輛總重限制	
限2	車輛寬度限制	
限3	車輛高度限制	
限4	車輛長度限制	
限4-1	行車安全距離限制	
限5	最高速限	
限6	最低速限	

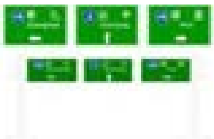
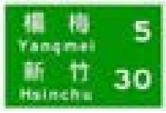
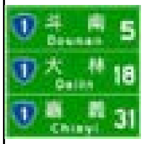
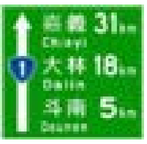
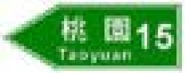
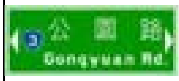
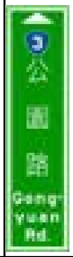
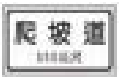
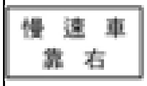
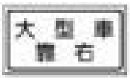
資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

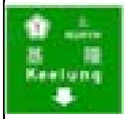
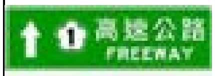
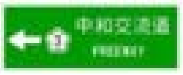
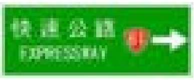
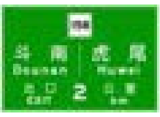
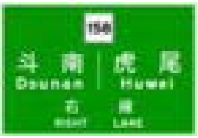
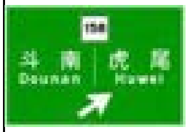
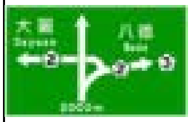
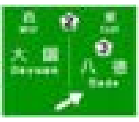
3. 指示標誌

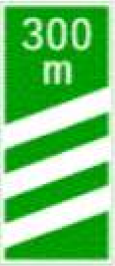
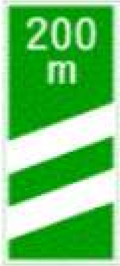
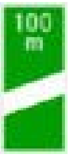
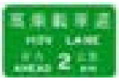
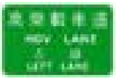
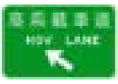
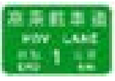
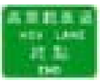
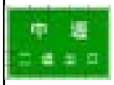
規範編碼	類型	圖示
0	觀光遊樂地區	
0.1	觀光遊樂地區	
0.2	觀光遊樂地區	
0.3	觀光遊樂地區	
0.4	自行車路線指示標誌	 環島1號線 Cycling Route No.1
0.5	自行車路線指示標誌	
指1	國道路線編號	
指2	省道路線編號	
指2.1	快速公路之省道路線編號	

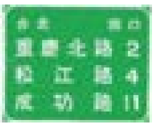
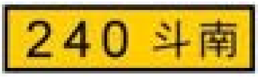
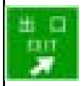
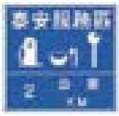
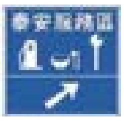
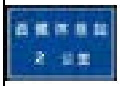
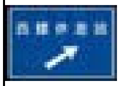
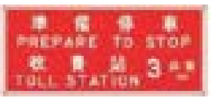
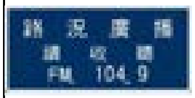
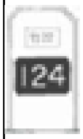
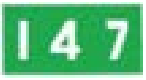
規範編碼	類型	圖示
指3	縣道路線編號	
指4	鄉道路線編號	
指4.1	自行車路線編號標誌	
指7	路線方位	
指8	路線方位	
指9	路線方位	
指10	路線方位	
指11	直行方向	
指12	左右轉方向	
指13	右轉方向	
指14	右轉方向	
指15	左轉方向	
指16	左轉方向	

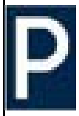
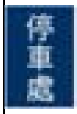
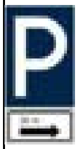
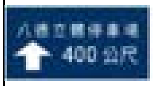
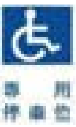
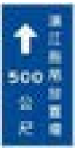
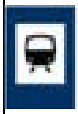
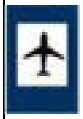
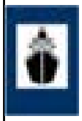
規範編碼	類型	圖示
指17	直行後右轉方向	
指18	直行後右轉方向	
指19	直行後左轉方向	
指20	直行後左轉方向	
指21	地名	
指21.1	地名	
指22	地名方向	
指22.1	地名方向	
指22.2	地名方向	 台 中 Taichung 彰 化 Changhua 埔 里 Puli
指22.3	地名方向	 台 中 Taichung 彰 化 Changhua 埔 里 Puli
指22.4	地名方向	

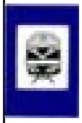
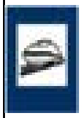
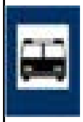
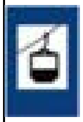
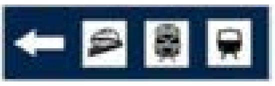
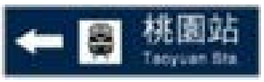
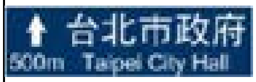
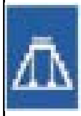
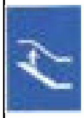
規範編碼	類型	圖示
指22.5	地名方向	
指23	地名里程	 楊 梅 5 Yangmei 新 竹 30 Hsinchu
指23.1	地名里程	 斗 南 5 Dounan 大 林 18 Dalin 嘉 義 31 Chiayi
指23.2	地名里程	 嘉義 31km Chiayi 大林 18km Dalin 斗南 5km Dounan
指24	方向里程	
指25	路名	 公 園 路 Gongyuan Rd.
指25.1	路名	 公 園 路 Gong-yuan Rd.
指26	爬坡道預告	
指27	慢速車靠右	
指28	大型車靠右	

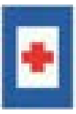
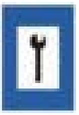
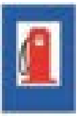
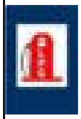
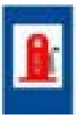
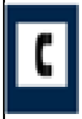
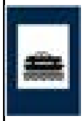
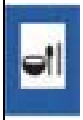
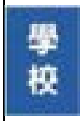
規範編碼	類型	圖示
指29	車道指示	
指30	高(快)速公路指引	 高速公路 FREEWAY
指30.1	高(快)速公路指引	
指30.2	高(快)速公路指引	 快速公路 EXPRESSWAY
指31	高(快)速公路出口預告	 156 斗南 Dounan 虎尾 Huwei 2
指32	高(快)速公路出口預告	 156 斗南 Dounan 虎尾 Huwei
指33	高(快)速公路出口預告	 156 斗南 Dounan 虎尾 Huwei
指33.1	高(快)速公路出口預告	 大園 Dayuan 八德 Bade
指33.2	高(快)速公路出口預告	 大園 Dayuan 八德 Bade

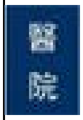
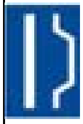
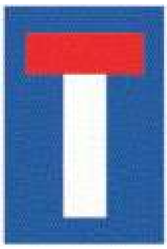
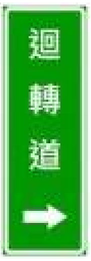
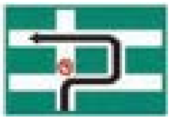
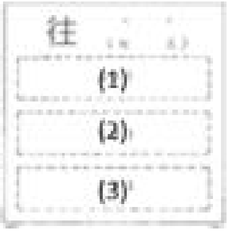
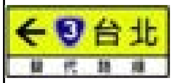
規範編碼	類型	圖示
指33-1	高(快)速公路出口距離	
指33-1.1	高(快)速公路出口距離	
指33-1.2	高(快)速公路出口距離	
指33-2.1	高(快)速公路高乘載車道起(終)點預告	
指33-2.2	高(快)速公路高乘載車道起(終)點預告	
指33-2.3	高(快)速公路高乘載車道起(終)點預告	
指33-3.1	高(快)速公路高乘載車道起(終)點預告	
指33-3.2	高(快)速公路高乘載車道起(終)點預告	
指34	高速公路出口處數	

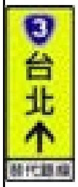
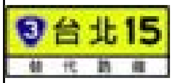
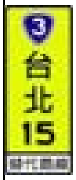
規範編碼	類型	圖示
指35	高速公路出口處街名里程	
指36	高(快)速公路交流道名稱	
指37	高(快)速公路出口	
指38	高速公路服務區預告	
指39	高速公路服務區進口方向	
指40	公路休息站預告	
指41	公路休息站進口方向	
指42	公路收費站預告	
指43	路況廣播	 路況廣播 FM 104.9
指44	里程碑	
指45	里程碑	

規範編碼	類型	圖示
指46	停車處	
指47	停車處	
指48	停車處	
指48.1	停車處	
指49	身心障礙者停車位	
指52	拖吊放置場	
指53	運輸場	
指53.1	運輸場	
指53.2	運輸場	

規範編碼	類型	圖示
指53.3	運輸場	
指53.4	運輸場	
指53.5	運輸場	
指53-5.1	運輸場	
指53-5.2	運輸場	
指53-5.3	運輸場	
指53-1	機關(構)	
指54	人行天橋	
指55	人行地下道	

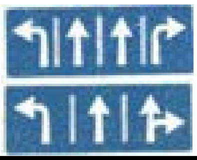
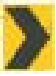
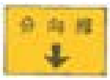
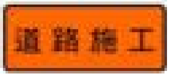
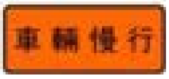
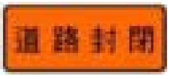
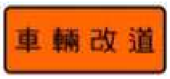
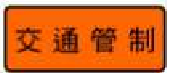
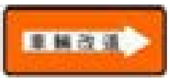
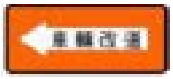
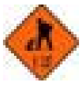
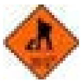
規範編碼	類型	圖示
指56	救護站	
指57	修理站	
指58	加油站	
指58-1	加氣站	
指58-2	充電站	
指59	電話	
指60	渡口	
指61	餐飲服務	
指62	學校	

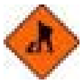
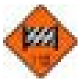
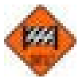
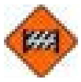
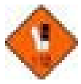
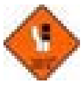
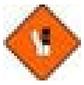
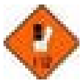
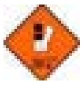
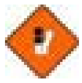
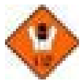
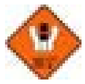
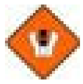
規範編碼	類型	圖示
指63	醫院	
指64	避車彎	
指65	此路不通	
指66	迴轉道	
指67	繞道	
指68	道路通阻指示	
指69	替代路線指引	

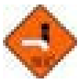
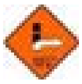
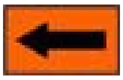
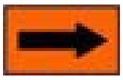
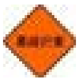
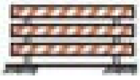
規範編碼	類型	圖示
指69.1	替代路線指引	
指69.2	替代路線指引	
指69.3	替代路線指引	

資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

4. 輔助標誌

規範編碼	類型	圖示
輔1	車道預告	
輔2	安全方向導引	
輔3	調撥車道分向線指示	
拒1	道路施工	
拒2	車輛慢行	
拒3	道路封閉	
拒4	車輛改道	
拒5	交通管制	
拒6	車輛改道	
拒7	車輛改道	
施1	道路施工	
施2	道路施工	

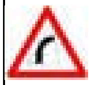
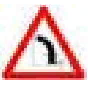
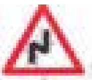
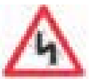
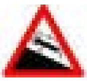
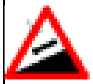
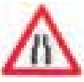
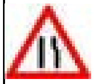
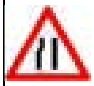
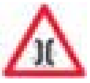
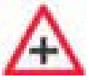
規範編碼	類型	圖示
施3	道路施工	
施4	道路封閉	
施5	道路封閉	
施6	道路封閉	
施7	右道封閉	
施8	右道封閉	
施9	右道封閉	
施10	左道封閉	
施11	左道封閉	
施12	左道封閉	
施13	中間封閉	
施14	中間封閉	
施15	中間封閉	

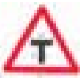
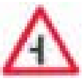
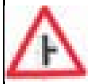
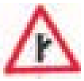
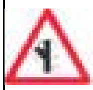
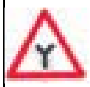
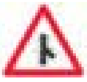
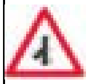
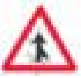
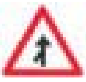
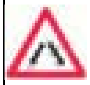
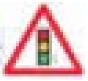
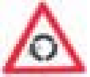
規範編碼	類型	圖示
施16	車輛改道	
施17	車輛改道	
施18	指示改道	
施19	指示改道	
施20	單線行車	
無	固定行拒馬	
無	交通錐	
無	車輛故障	

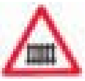
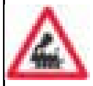
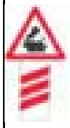
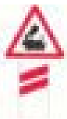
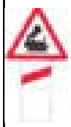
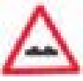
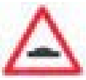
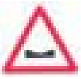
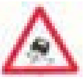
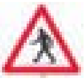
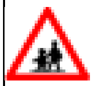
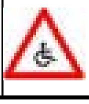
資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

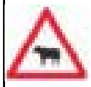
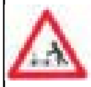
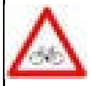
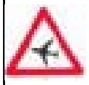
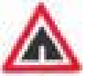
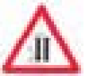
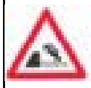
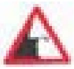
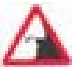
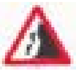
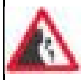
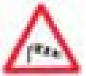
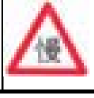
附錄四、標誌內容填寫範例

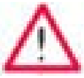
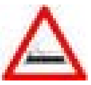
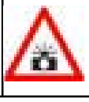
1. 警告標誌

SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
警1	右彎	-1	-1	
警2	左彎	-1	-1	
警3	連續彎路	-1	-1	
警4	連續彎路	-1	-1	
警5	險升坡	-1	-1	
警6	險降坡	-1	-1	
警7	狹路	-1	-1	
警8	右道縮減	-1	-1	
警9	左道縮減	-1	-1	
警10	狹橋	-1	-1	
警11	岔路	-1	-1	

SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
警12	岔路	-1	-1	
警13	岔路	-1	-1	
警14	岔路	-1	-1	
警15	岔路	-1	-1	
警16	岔路	-1	-1	
警17	岔路	-1	-1	
警18	岔路	-1	-1	
警19	岔路	-1	-1	
警20	右側岔道	-1	-1	
警21	左側岔道	-1	-1	
警22	分道	-1	-1	
警23	注意號誌	-1	-1	
警24	圓環	-1	-1	

SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
警25	有柵門鐵路平交道	-1	-1	
警26	無柵門鐵路平交道	-1	-1	
警27	近鐵路平交道	-1	-1	
警28	近鐵路平交道	-1	-1	
警29	近鐵路平交道	-1	-1	
警30	路面顛簸	-1	-1	
警31	路面高突	-1	-1	
警32	路面低窪	-1	-1	
警33	路滑	-1	-1	
警34	當心行人	-1	-1	
警35	當心兒童	-1	-1	
警36	當心身心障礙者	-1	-1	

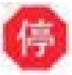
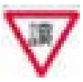
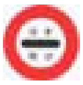
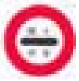
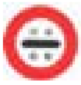
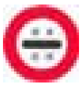
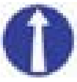
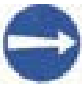
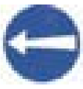
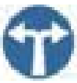
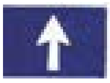
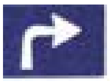
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
警37	當心動物	-1	-1	
警38	當心台車	-1	-1	
警39	當心自行車	-1	-1	
警40	當心飛機	-1	-1	
警41	隧道	-1	-1	
警42	雙向道	-1	-1	
警43	碼頭、堤岸	-1	-1	
警44	右側斷崖	-1	-1	
警45	左側斷崖	-1	-1	
警46	右側落石	-1	-1	
警47	左側落石	-1	-1	
警48	注意強風	-1	-1	
警49	慢行	慢	-1	

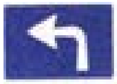
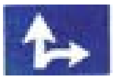
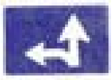
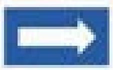
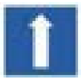
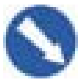
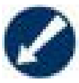
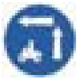
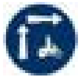
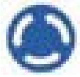
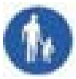
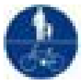
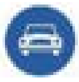
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
警50	危險	-1	-1	
警51	當心大眾捷運系統車輛	-1	-1	
警52	測速取締	-1	-1	

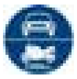
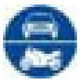
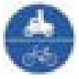
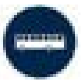
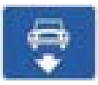
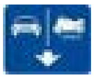
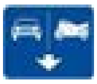
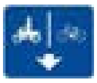
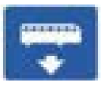
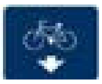
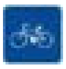
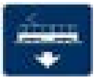
資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

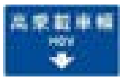
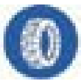
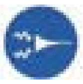
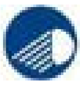
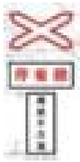
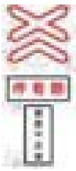
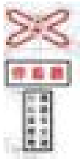
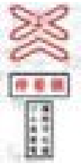
2. 禁制標誌

2.1. 遵行標誌

SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
遵1	停車再開	停	-1	
遵2	讓路	讓	-1	
遵3	停車檢查	停車檢查	-1	
遵4	關卡停車	關卡停車	-1	
遵5	停車繳費	停車繳費	-1	
遵6	貨車過磅	貨車過磅	-1	
遵7	僅准直行	-1	-1	
遵8	僅准右轉	-1	-1	
遵9	僅准左轉	-1	-1	
遵10	僅准右轉及左轉	-1	-1	
遵11	車道僅准直行	-1	-1	
遵12	車道僅准右轉	-1	-1	

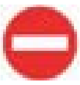
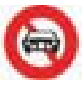
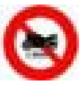
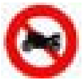
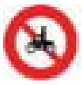
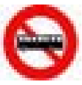
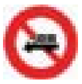
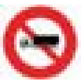
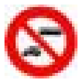
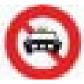
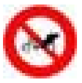
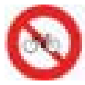
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
遵13	車道僅准左轉	-1	-1	
遵14	車道僅准直行及右轉	-1	-1	
遵15	車道僅准直行及左轉	-1	-1	
遵16	單行道	-1	-1	
遵17	單行道	-1	-1	
遵18	靠右行駛	-1	-1	
遵19	靠左行駛	-1	-1	
遵20	機慢車兩段左轉	-1	-1	
遵20.1	機慢車兩段右轉	-1	-1	
遵21	圓環遵行方向	-1	-1	
遵22	行人專用	-1	-1	
遵22-1	行人及自行車專用	-1	-1	
遵23	四輪以上汽車專行	-1	-1	

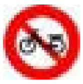
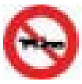
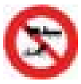
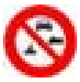
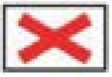
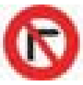
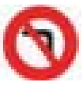
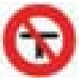
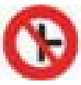
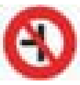
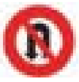
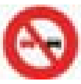
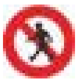
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
遵23.1	四輪以上汽車及重型機車專行	四輪以上汽車及550CC以上重型機車專行	-1	
遵23.2	四輪以上汽車及大型重型機車專行	-1	-1	
遵24	機慢車及自行車專行	-1	-1	
遵25	大客車專行	-1	-1	
遵26	四輪以上汽車專行	-1	-1	
遵26.1	四輪以上汽車及重型機車專行	四輪以上汽車及550CC以上重型機車專行	-1	
遵26.2	四輪以上汽車及重型機車專行	-1	-1	
遵27	機慢車及自行車專行	-1	-1	
遵28	大客車專行	-1	-1	
遵28.1	自行車專行	-1	-1	
遵28.2	自行車專行	-1	-1	
遵28.3	大眾捷運系統車輛專行	-1	-1	

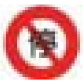
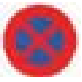
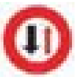
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
遵28.4	高乘載車輛專行	高乘載車輛,HOV	-1	
遵29	輪胎加鏈	-1	-1	
遵30	按鳴喇叭	-1	-1	
遵30-1	開亮頭燈	-1	-1	
遵31	單線鐵路平交道	停看聽,鐵路平交道	-1	
遵32	雙線以上鐵路平交道	停看聽,鐵路平交道	-1	
遵33	單線電化鐵路平交道	停看聽,小心高壓電,鐵路平交道	-1	
遵34	雙線以上電化鐵路平交道	停看聽,小心高壓電,鐵路平交道	-1	

資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

2.2. 禁止標誌

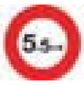
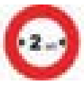
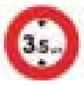
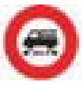
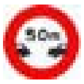
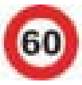
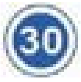
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
禁1	禁止進入	-1	-1	
禁2	禁止汽車進入	-1	-1	
禁2.1	禁止重型機車進入	禁止550CC以上重型機車進入	-1	
禁2.2	禁止重型機車進入	-1	-1	
禁3	禁止機慢車進入	-1	-1	
禁3.1	禁止大客車進入	-1	-1	
禁4	禁止大貨車及聯結車進入	-1	-1	
禁5	禁止聯結車進入	-1	-1	
禁6	禁止大客車、大貨車及聯結車進入	-1	-1	
禁7	禁止空計程車進入	-1	-1	
禁9	禁止三輪車進入	-1	-1	
禁10	禁止自行車進入	-1	-1	

SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
禁11	禁止電動自行車進入	-1	-1	
禁12	禁止獸力車進入	-1	-1	
禁13	禁止三輪車及獸力車進入	-1	-1	
禁15	禁止汽車及機車進入	-1	-1	
禁16	車道禁止進入	-1	-1	
禁17	禁止右轉	-1	-1	
禁18	禁止左轉	-1	-1	
禁19	禁止左右轉	-1	-1	
禁20	禁止右轉及直行	-1	-1	
禁21	禁止左轉及直行	-1	-1	
禁22	禁止迴車	-1	-1	
禁23	禁止超車	-1	-1	
禁24	禁止行人通行	-1	-1	

SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
禁25	禁止停車	-1	-1	
禁26	禁止臨時停車	-1	-1	
禁27	禁止會車	-1	-1	

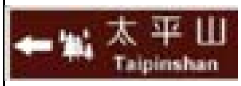
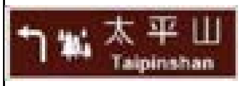
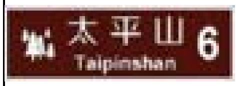
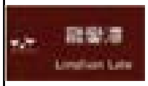
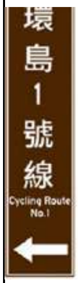
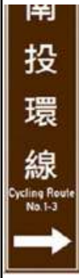
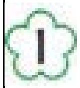
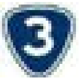
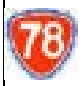
資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

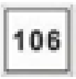
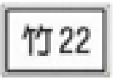
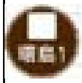
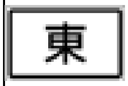
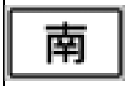
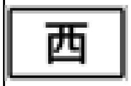
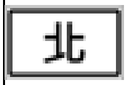
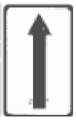
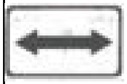
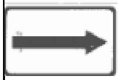
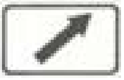
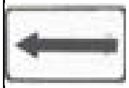
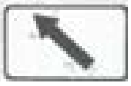
2.3. 限制標誌

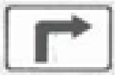
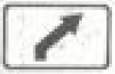
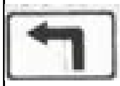
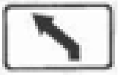
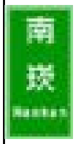
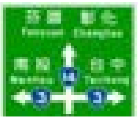
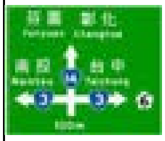
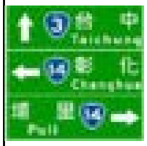
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
限1	車輛總重限制	5.5	1	
限2	車輛寬度限制	2	2	
限3	車輛高度限制	3.5	2	
限4	車輛長度限制	10	2	
限4-1	行車安全距離限制	50	2	
限5	最高速限	60	3	
限6	最低速限	30	3	

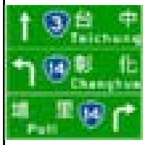
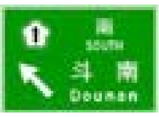
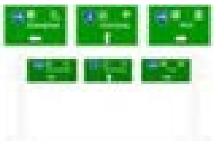
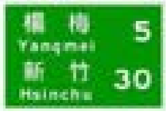
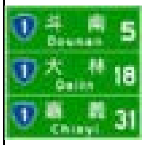
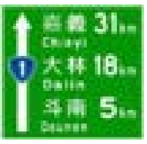
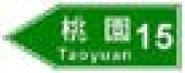
資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

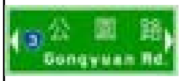
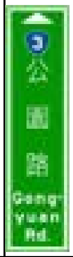
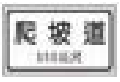
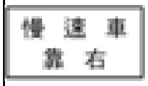
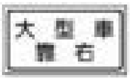
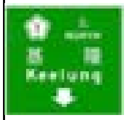
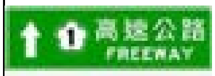
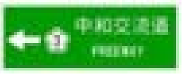
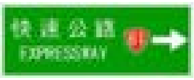
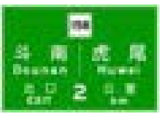
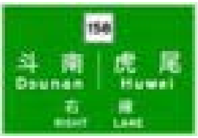
3. 指示標誌

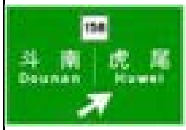
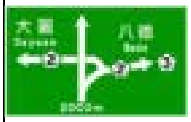
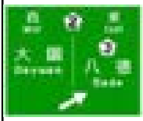
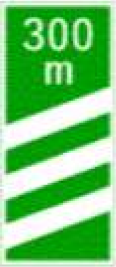
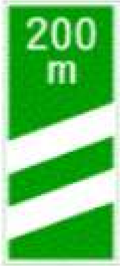
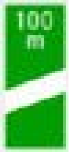
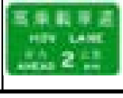
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
0	觀光遊樂地區	左轉,太平山,Taipinshan	-1	
0.1	觀光遊樂地區	直行後左轉,太平山,Taipinshan	-1	
0.2	觀光遊樂地區	太平山,Taipinshan,6	-1	
0.3	觀光遊樂地區	龍鑾潭,Longluan Lake	-1	
0.4	自行車路線指示標誌	左轉,環島1號線,Cycling Route No.1	-1	 環島1號線 Cycling Route No.1
0.5	自行車路線指示標誌	右轉,南投環線,Cycling Route No.1-3	-1	
指1	國道路線編號	1	-1	
指2	省道路線編號	3	-1	
指2.1	快速公路之省道路線編號	78	-1	

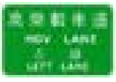
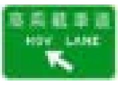
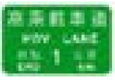
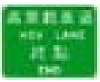
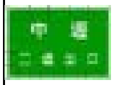
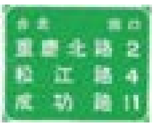
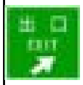
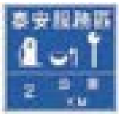
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
指3	縣道路線編號	106	-1	
指4	鄉道路線編號	竹22	-1	
指4.1	自行車路線編號標誌	環島1	-1	
指7	路線方位	東	-1	
指8	路線方位	南	-1	
指9	路線方位	西	-1	
指10	路線方位	北	-1	
指11	直行方向	-1	-1	
指12	左右轉方向	-1	-1	
指13	右轉方向	-1	-1	
指14	右轉方向	-1	-1	
指15	左轉方向	-1	-1	
指16	左轉方向	-1	-1	

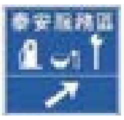
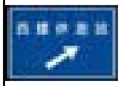
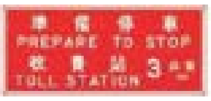
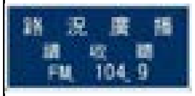
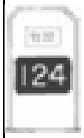
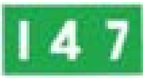
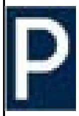
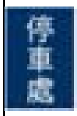
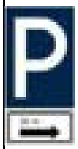
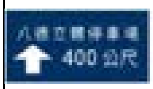
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
指17	直行後右轉方向	-1	-1	
指18	直行後右轉方向	-1	-1	
指19	直行後左轉方向	-1	-1	
指20	直行後左轉方向	-1	-1	
指21	地名	嘉義市,Chiayi City	-1	
指21.1	地名	南崁,Nankan	-1	
指22	地名方向	直行,台14線,往芬園,Fenyuan,往彰化,Changhua; 左轉,台3線,往南投,Nantou; 右轉,台3線,往臺中,Taichung	-1	
指22.1	地名方向	直行,台14線,往芬園,Fenyuan,往彰化,Changhua; 左轉,台3線,往南投,Nantou; 右轉,台3線,往臺中,Taichung,國道6號; 100m	-1	
指22.2	地名方向	直行,台3線,往臺中,Taichung; 左轉,台14線,往彰化,Changhua;	-1	

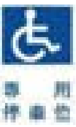
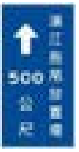
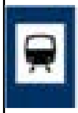
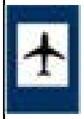
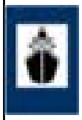
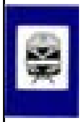
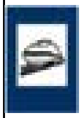
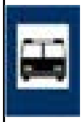
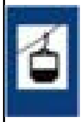
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
		右轉,台14線,往埔里,Puli		
指22.3	地名方向	直行,台3線,往臺中,Taichung; 直行後左轉,台14線,往彰化,Changhua; 直行後右轉,台14線,往埔里,Puli	-1	 3 台 中 Taichung 14 彰 化 Changhua 埔 里 Puli 14
指22.4	地名方向	左轉,國道1號,往南,SOUTH,往斗南,Dounan	-1	
指22.5	地名方向	左轉,台14線,往彰化,Changhua; 直行,台3線,往臺中,Taichung; 右轉,台14線,往埔里,Puli	-1	
指23	地名里程	往楊梅,Yangmei,5; 往新竹,Hsinchu,30	-1	 楊 梅 Yangmei 5 新 竹 Hsinchu 30
指23.1	地名里程	台1線,往斗南,Dounan,5; 台1線,往大林,Dalin,18; 台1線,往嘉義,Chiayi,31	-1	 1 斗 南 Dounan 5 1 大 林 Dalin 18 1 嘉 義 Chiayi 31
指23.2	地名里程	台1線,往斗南,Dounan,5KM; 台1線,往大林,Dalin,18KM; 台1線,往嘉義,Chiayi,31KM	-1	 嘉義 31km Chiayi 1 大林 18km Dalin 斗南 5km Dounan
指24	方向里程	左轉,桃園,Taoyuan,15	-1	

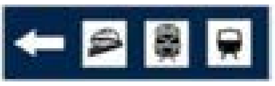
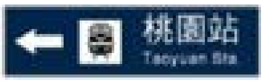
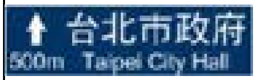
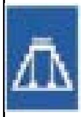
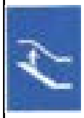
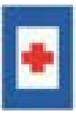
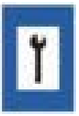
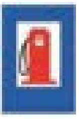
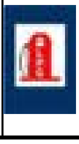
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
指25	路名	台3線,公園路,Gongyuan Rd.	-1	
指25.1	路名	台3線,公園路,Gongyuan Rd.	-1	
指26	爬坡道預告	150公尺後,爬坡道	-1	
指27	慢速車靠右	慢速車靠右	-1	
指28	大型車靠右	大型車靠右	-1	
指29	車道指示	國道1號,往北,NORTH,往基隆,Keelung	-1	
指30	高(快)速公路指引	直行,國道1號,高速公路,FREEWAY	-1	
指30.1	高(快)速公路指引	左轉,國道3號,中和交流道,FREEWAY	-1	
指30.2	高(快)速公路指引	右轉,臺61線,快速公路,EXPRESSWAY	-1	
指31	高(快)速公路出口預告	往158縣道,往斗南,Dounan,往虎尾,Huwei,出口,EXIT,2,公里,km	-1	
指32	高(快)速公路出口預告	往158縣道,往斗南,Dounan,往虎尾,Huwei,右線,RIGHT LANE	-1	

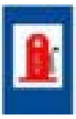
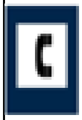
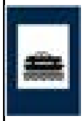
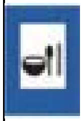
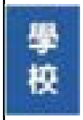
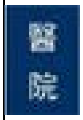
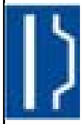
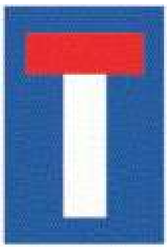
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
指33	高(快)速公路出口預告	右轉,往158縣道,往斗南,Dounan,往虎尾,Huwei	-1	 158 斗 南 Dounan 虎 尾 Huwei
指33.1	高(快)速公路出口預告	左轉,國道2號,往大園,Dayuan; 右轉,國道2號,往八德,Bade,國道3號; 2000m	-1	 大園 Dayuan 八德 Bade 2000m
指33.2	高(快)速公路出口預告	國道2號,右轉; 往西,WEST,往大園,Dayuan; 往東,EAST,往國道3號,往八德,Bade	-1	 西 東 大 園 Dayuan 八 德 Bade
指33-1	高(快)速公路出口距離	300m	-1	
指33-1.1	高(快)速公路出口距離	200m	-1	
指33-1.2	高(快)速公路出口距離	100m	-1	
指33-2.1	高(快)速公路高乘載車道起	高乘載車道, HOV LANE,前方,AHEAD,2,公里, ,km	-1	

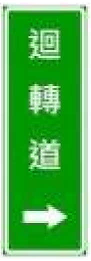
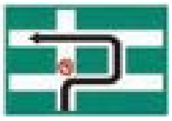
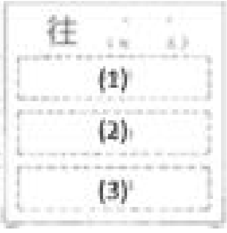
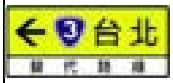
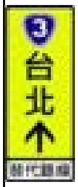
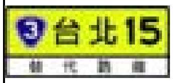
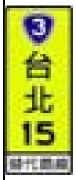
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
	(終)點預告			
指33-2.2	高(快)速公路高乘載車道起(終)點預告	高乘載車道,HOV LANE,左線,LEFT LANE	-1	
指33-2.3	高(快)速公路高乘載車道起(終)點預告	左轉,高乘載車道,HOV LANE	-1	
指33-3.1	高(快)速公路高乘載車道起(終)點預告	高乘載車道,HOV LANE,終點,END,1,公里,KM	-1	
指33-3.2	高(快)速公路高乘載車道起(終)點預告	高乘載車道,HOV LANE,終點,END	-1	
指34	高速公路出口處數	中壢,二處出口	-1	
指35	高速公路出口處街名里程	臺北出口; 重慶北路,2; 松江路,4; 成功路,11	-1	
指36	高(快)速公路交流道名稱	240 斗南	-1	
指37	高(快)速公路出口	右轉,出口,EXIT	-1	
指38	高速公路服務區預告	泰安服務區,2,公里,KM	-1	

SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
指39	高速公路服務區進口方向	右轉,泰安服務區	-1	
指40	公路休息站預告	西螺休息站,2公里	-1	
指41	公路休息站進口方向	右轉,西螺休息站	-1	
指42	公路收費站預告	準備停車,PREPARE TO STOP,收費站,TOLL STATION,3,公里,KM	-1	
指43	路況廣播	路況廣播,請收聽,FM. 104.9	-1	
指44	里程碑	竹22,124	-1	
指45	里程碑	147	-1	
指46	停車處	-1	-1	
指47	停車處	停車處	-1	
指48	停車處	右轉,50m,停車處	-1	
指48.1	停車處	直行,400公尺,八德立體停車場	-1	

SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
指49	身心障礙者停車位	身心障礙者專用停車位	-1	
指52	拖吊放置場	直行,500公尺,濱江拖吊放置場	-1	
指53	運輸場	捷運車站	-1	
指53.1	運輸場	航空站	-1	
指53.2	運輸場	港埠	-1	
指53.3	運輸場	鐵路車站	-1	
指53.4	運輸場	高速鐵路車站	-1	
指53.5	運輸場	公路汽車客運車站	-1	
指53-5.1	運輸場	纜車站	-1	

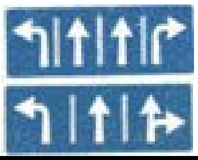
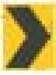
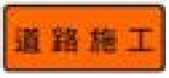
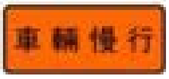
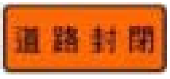
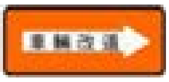
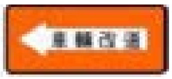
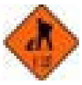
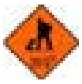
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
指53-5.2	運輸場	左轉,高速鐵路車站,鐵路車站,捷運車站	-1	
指53-5.3	運輸場	左轉,鐵路車站,桃園站,Taoyuan Sta.	-1	
指53-1	機關(構)	直行,500m,臺北市政府,Taipei City Hall	-1	 台北市政府 500m Taipei City Hall
指54	人行天橋	-1	-1	
指55	人行地下道	-1	-1	
指56	救護站	-1	-1	
指57	修理站	-1	-1	
指58	加油站	-1	-1	
指58-1	加氣站	-1	-1	

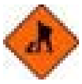
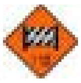
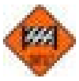
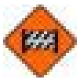
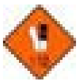
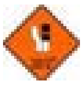
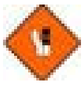
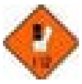
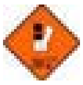
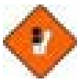
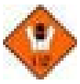
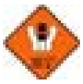
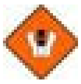
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
指58-2	充電站	-1	-1	
指59	電話	-1	-1	
指60	渡口	-1	-1	
指61	餐飲服務	-1	-1	
指62	學校	學校	-1	
指63	醫院	醫院	-1	
指64	避車彎	-1	-1	
指65	此路不通	-1	-1	

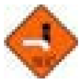
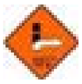
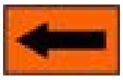
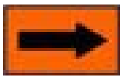
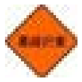
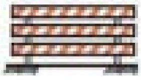
SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
指66	迴轉道	右轉,迴轉道	-1	
指67	繞道	-1	-1	
指68	道路通阻指示	往XX,(1),(2),(3)	-1	
指69	替代路線指引	左轉,台3線,往臺北,替代路線	-1	
指69.1	替代路線指引	直行,台3線,往臺北,替代路線	-1	
指69.2	替代路線指引	台3線,往臺北,15,替代路線	-1	
指69.3	替代路線指引	台3線,往臺北,15,替代路線	-1	

資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

4. 輔助標誌

SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
輔1	車道預告	-1	-1	
輔2	安全方向導引	-1	-1	
輔3	調撥車道分向線指示	分向線	-1	
拒1	道路施工	道路施工	-1	
拒2	車輛慢行	車輛慢行	-1	
拒3	道路封閉	道路封閉	-1	
拒4	車輛改道	車輛改道	-1	
拒5	交通管制	交通管制	-1	
拒6	車輛改道	車輛改道	-1	
拒7	車輛改道	車輛改道	-1	
施1	道路施工	1,公里,KM	-1	
施2	道路施工	300,公尺,M	-1	

SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
施3	道路施工	-1	-1	
施4	道路封閉	1,公里,KM	-1	
施5	道路封閉	300,公尺,M	-1	
施6	道路封閉	-1	-1	
施7	右道封閉	1,公里,KM	-1	
施8	右道封閉	300,公尺,M	-1	
施9	右道封閉	-1	-1	
施10	左道封閉	1,公里,KM	-1	
施11	左道封閉	300,公尺,M	-1	
施12	左道封閉	-1	-1	
施13	中間封閉	1,公里,KM	-1	
施14	中間封閉	300,公尺,M	-1	
施15	中間封閉	-1	-1	

SignKind	SignName	SignContent	SignUnit	圖示
施16	車輛改道	150,公尺,M	-1	
施17	車輛改道	150,公尺,M	-1	
施18	指示改道	-1	-1	
施19	指示改道	-1	-1	
施20	單線行車	單線行車	-1	
無	固定行拒馬	-1	-1	
無	交通錐	-1	-1	
無	車輛故障	-1	-1	

資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準

附錄五、設施資訊填寫範例

1. XML 範例情境 1

該 XML 內記錄禁止左轉標誌、禁止大客車進入標誌、最高速限(情境分別如圖 75、圖 76、圖 77)、國道路線編號標誌-國道 3 號(情境如圖 78)四個標誌資訊及 CCTV(情境如圖 79)資訊。

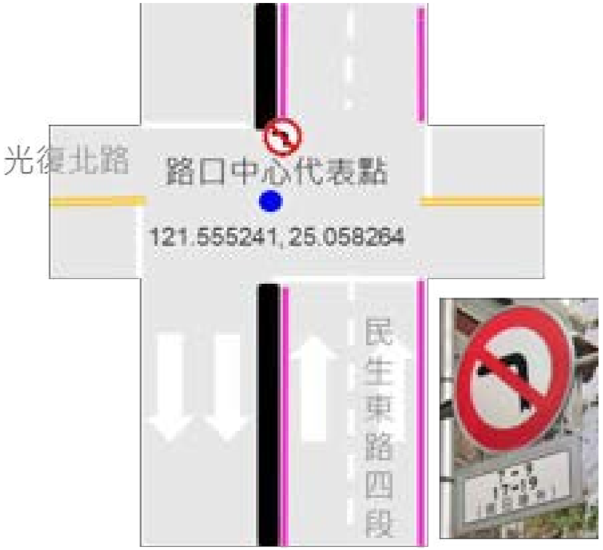


圖 75「禁止左轉」標誌情境示意圖

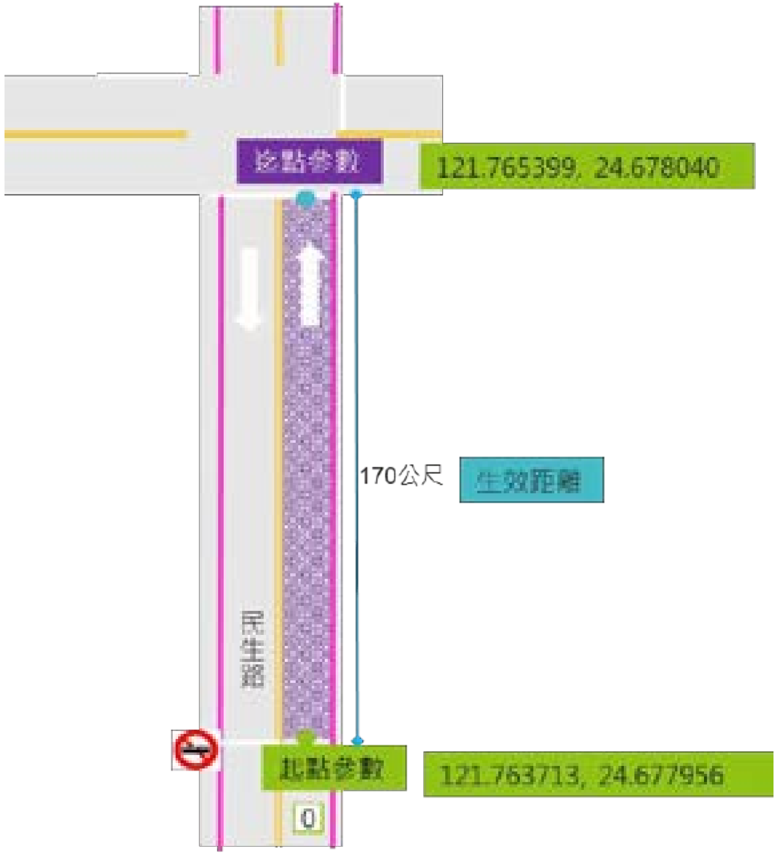


圖 76「禁止大客車進入」標誌情境示意圖

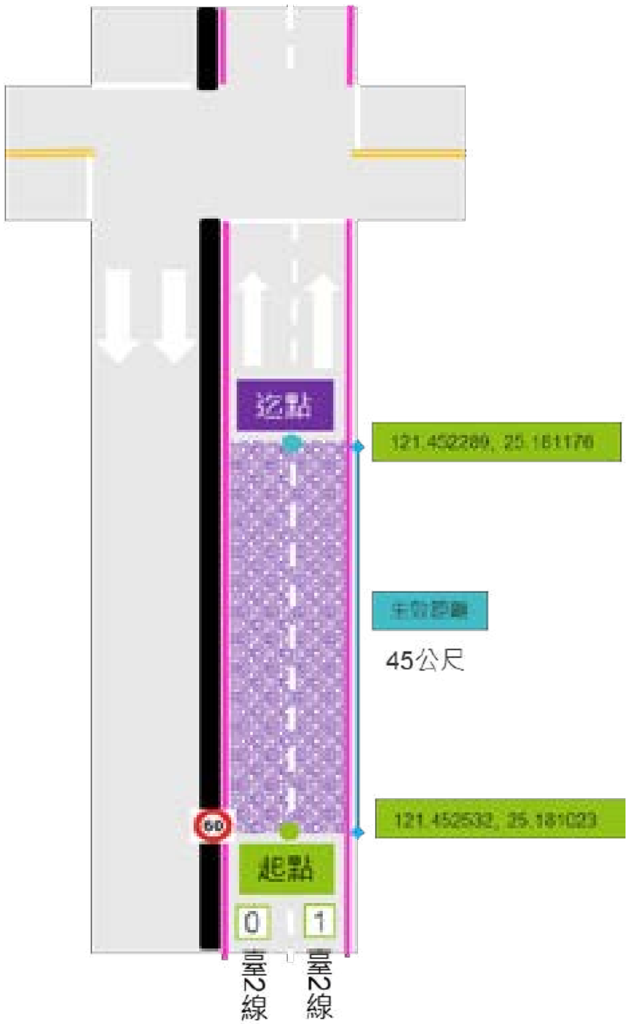


圖 77「最高速限」標誌情境示意圖

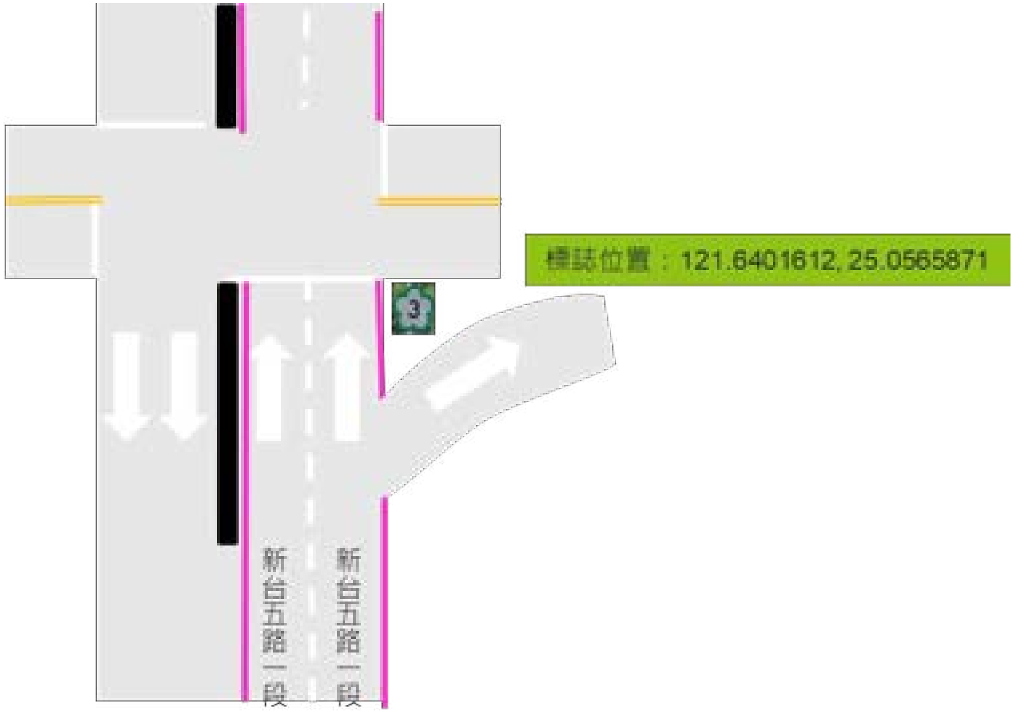


圖 78「國道路線編號標誌-國道 3 號」標誌情境示意圖

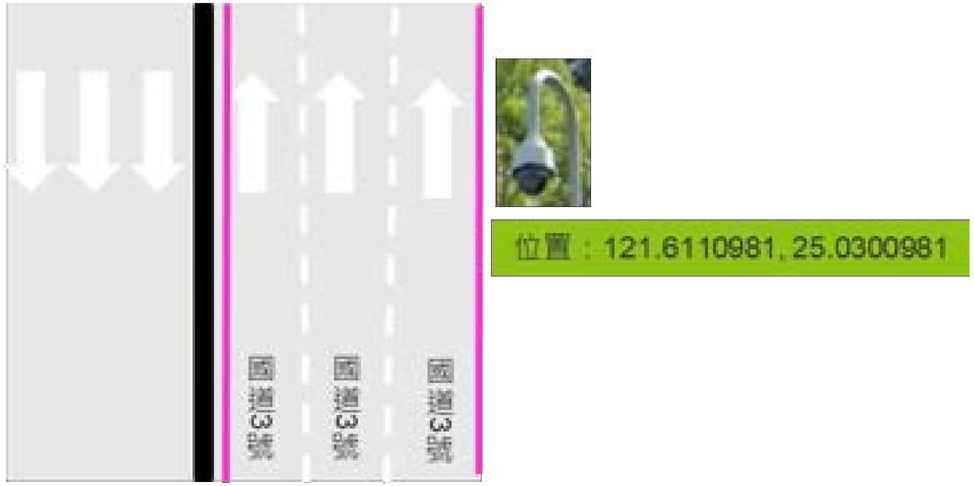


圖 79「CCTV」情境示意圖

XML 範例

```xml
<FacilityList>
    <UpdateTime>2022-09-09T08:00:00+08:00</UpdateTime >
    <UpdateInterval>-1</UpdateInterval>
    <AuthorityCode>TPE</AuthorityCode>
    <Facilities>
        <Facility>
            <FacilityID>TPE-P00501-002069-SN-S99A0PGE7-0004</FacilityID>
            <FacilityClass>B01</FacilityClass>
            <FacilityType>002</FacilityType>
            <SignType>P<SignType>
            <SignKind>禁 18</SignKind>
            <SignName>禁止左轉</SignName>
            <SignContent>-1</SignContent>
            <SignUnit>-1</SignUnit>
```

```
<ITISCode></ITISCode>
<IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>
<SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA11</SignPhoto>
<IsConnected>0</IsConnected>
<IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>
<Lon>121.5551071</Lon>
<Lat>25.0581861</Lat>
<Elev>25.332</Elev>
<LocationType>2</LocationType>
<Mileage>-1</Mileage>
<FieldMileage>-1</FieldMileage>
<Bearing>E</Bearing>
<RoadName>民生東路四段</RoadName>
<RoadDirection>E</RoadDirection>
<Effect>
```

```
                <Vehicles>
                    <Vehicle>
                        <VehicleType>999</VehicleType>
                        <WeightLimit>-1</WeightLimit>
                        <WidthLimit>-1</WidthLimit>
                        <HeightLimit>-1</HeightLimit>
                        <LengthLimit>-1</LengthLimit>
                        <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
                        <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
                        <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
                    </Vehicle>
                </Vehicles>
                <Times>
                    <Time>
                        <StartTime>07:00</StartTime>
```

```
            <EndTime>09:00</EndTime>
            <DayType>2</DayType>
        </Time>
        <Time>
            <StartTime>17:00</StartTime>
            <EndTime>19:00</EndTime>
            <DayType>2</DayType>
        </Time>
    </Times>
    <Intersection>
          <FromRoadName>民生東路四段</FromRoadName>
          <ToRoadName>光復北路</ToRoadName>
         <CNodeLon>121.555241</CNodeLon>
         <CNodeLat>25.058264</CNodeLat>
    </Intersection>
```

```
        </Effect>
        <LastUpdateTime>2022-10-04T13:00:00+08:00</LastUpdateTime>
    </Facility>
    <Facility>
        <FacilityID>NWT-P-Sign0001</FacilityID>
        <FacilityClass>B01</FacilityClass>
        <FacilityType>002</FacilityType>
        <SignType>P<SignType>
        <SignKind>禁 3.1</SignKind>
        <SignName>禁止大客車進入</SignName>
        <SignContent>-1</SignContent>
        <SignUnit>-1</SignUnit>
        <ITISCode></ITISCode>
        <IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>
        <SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA12</SignPhoto>
```

```
<IsConnected>0</IsConnected>

<IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>

<Lon>121.7637441</Lon>

<Lat>24.6779891</Lat>

<Elev>25.332</Elev>

<LocationType>1</LocationType>

<Mileage>-1</Mileage>

<FieldMileage>-1</FieldMileage>

<Bearing>E</Bearing>

<RoadName>民生路</RoadName>

<RoadDirection>E</RoadDirection>

<Effect>

    <Vehicles>

        <Vehicle>

            <VehicleType>2</VehicleType>
        <WeightLimit>-1</WeightLimit>
        <WidthLimit>-1</WidthLimit>
        <HeightLimit>-1</HeightLimit>
        <LengthLimit>-1</LengthLimit>
        <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
        <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
        <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
    </Vehicle>
    <Vehicle>
        <VehicleType>6</VehicleType>
        <WeightLimit>15</WeightLimit>
        <WidthLimit>-1</WidthLimit>
        <HeightLimit>-1</HeightLimit>
        <LengthLimit>-1</LengthLimit>
        <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
```

```
            <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
            <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
        </Vehicle>
    </Vehicles>
    <Times>
        <Time>
            <StartTime>07:00</StartTime>
            <EndTime>09:00</EndTime>
            <DayType>1</DayType>
        </Time>
        <Time>
            <StartTime>16:00</StartTime>
            <EndTime>18:00</EndTime>
            <DayType>1</DayType>
        </Time>
```

```xml
        </Times>
        <Road>
            <RoadName>民生路</RoadName>
            <StartLon>121.763713</StartLon>
            <StartLat>24.677956</StartLat>
            <StartElev>25.332</StartElev>
            <EndLon>121.765399</EndLon>
            <EndLat>24.678040</EndLat>
            <EndElev>25.332</EndElev>
            <Distance>0.17</Distance>
            <Lane>999</Lane>
        </Road>
    </Effect>
    <LastUpdateTime>2022-10-04T13:00:00+08:00</LastUpdateTime>
</Facility>
```

```
<Facility>
    <FacilityID>NWT-P-Sign0010</FacilityID>
    <FacilityClass>B01</FacilityClass>
    <FacilityType>002</FacilityType>
    <SignType>R<SignType>
    <SignKind>限 5</SignKind>
    <SignName>最高速限</SignName>
    <SignContent>60</SignContent>
    <SignUnit>3</SignUnit>
    <ITISCode></ITISCode>
    <IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>
    <SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA13</SignPhoto>
    <IsConnected>0</IsConnected>
    <IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>
    <Lon>121.4525076</Lon>
```

```
<Lat>25.1809892</Lat>
<Elev>72.900</Elev>
<LocationType>2</LocationType>
<Mileage>6K+528</Mileage>
<FieldMileage>6K+528</FieldMileage>
<Bearing>NW</Bearing>
<RoadName>台 2 線</RoadName>
<RoadDirection>E</RoadDirection>
<Effect>
    <Vehicles>
        <Vehicle>
            <VehicleType>999</VehicleType>
            <WeightLimit>-1</WeightLimit>
            <WidthLimit>-1</WidthLimit>
            <HeightLimit>-1</HeightLimit>
```

```
                        <LengthLimit>-1</LengthLimit>
                        <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
                        <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
                        <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
                    </Vehicle>
                </Vehicles>
                <Times>
                    <Time>
                        <StartTime>00:00</StartTime>
                        <EndTime>24:00</EndTime>
                        <DayType>1</DayType>
                    </Time>
                </Times>
                <Road>
                    <RoadName>台 2 線</RoadName>
```

```xml
                <StartLon>121.452532</StartLon>
                <StartLat>25.181023</StartLat>
                <StartElev>72.900</StartElev>
                <EndLon>121.452289</EndLon>
                <EndLat>25.181176</EndLat>
                <EndElev>71.600</EndElev>
                <Distance>0.045</Distance>
                <Lane>999</Lane>
            </Road>
        </Effect>
        <LastUpdateTime>2022-10-04T13:00:00+08:00</LastUpdateTime>
    </Facility>
    <Facility>
        <FacilityID>NFB-NR-P00501-013037-SN-S9K6VPJ36-0002</ FacilityID>
        <FacilityClass>B01</FacilityClass>
        <FacilityType>003</FacilityType>

        <SignType>I<SignType>

        <SignKind>指 1</SignKind>

        <SignName>國道路線編號</SignName>

        <SignContent>3</SignContent>

        <SignUnit>-1</SignUnit>

        <ITISCode></ITISCode>

        <IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>

        <SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA14</SignPhoto>

        <IsConnected>0</IsConnected>

        <IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>

        <Lon>121.6401612</Lon>

        <Lat>25.0565871</Lat>

        <Elev>42.807</Elev>

        <LocationType>1</LocationType>
        <Mileage>13K+037</Mileage>
        <FieldMileage>13K+037</FieldMileage>
        <Bearing>SW</Bearing>
        <RoadName>國道 3 號</RoadName>
        <RoadDirection>N</RoadDirection>
        <LastUpdateTime>2022-10-04T13:00:00+08:00</LastUpdateTime>
    </Facility>
    <Facility>
        <FacilityID>NFB-NR-CCTV-N3-N-17.090-M</FacilityID>
        <FacilityClass>S02</FacilityClass>
        <FacilityType>002</FacilityType>
        <IsConnected>0</IsConnected>
        <IsConnectedToCV>1</IsConnectedToCV>
        <Lon>121.6110981</Lon>
        <Lat>25.0300981</Lat>
```

```xml
                <Elev>25.332</Elev>
                <LocationType>4</LocationType>
                <Mileage>17K+090</Mileage>
                <FieldMileage>17K+090</FieldMileage>
                <Bearing>NE</Bearing>
                <RoadName>國道 3 號</RoadName>
                <RoadDirection>N</RoadDirection>
                <LastUpdateTime>2022-10-04T13:00:00+08:00</LastUpdateTime>
            </Facility>
        </Facilities>
</FacilityList>
```

2. XML 範例情境 2

該 XML 內記錄組合型標誌(標誌牌面如圖 80)資訊，由於其標誌牌面係由(1)(2)大客車專行、(3)車道預告、(4)禁止機慢車進入 4 個標誌組成(如圖 81)，故該 XML 將記錄 4 個標誌資訊，(1)、(2)、(3)、(4)這 4 個標誌情境分別如圖 82、圖 83、圖 84、圖 85 所示。

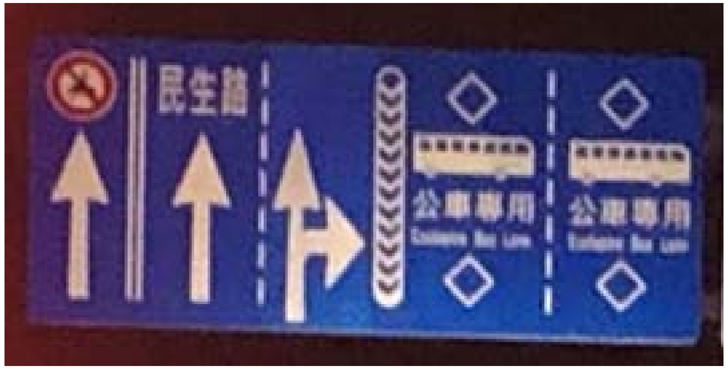


圖 80「組合型標誌」牌面

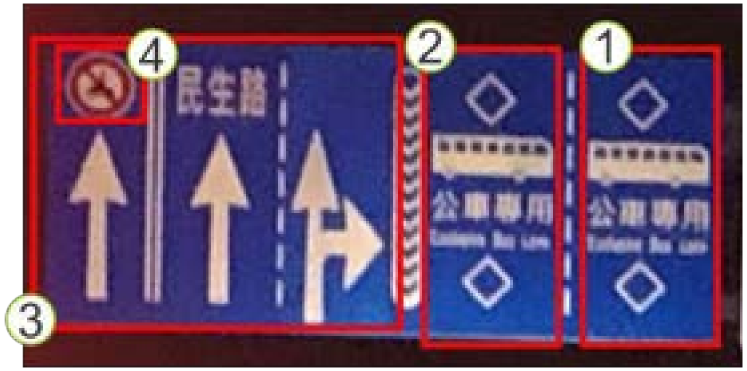


圖 81「組合型標誌」牌面組合

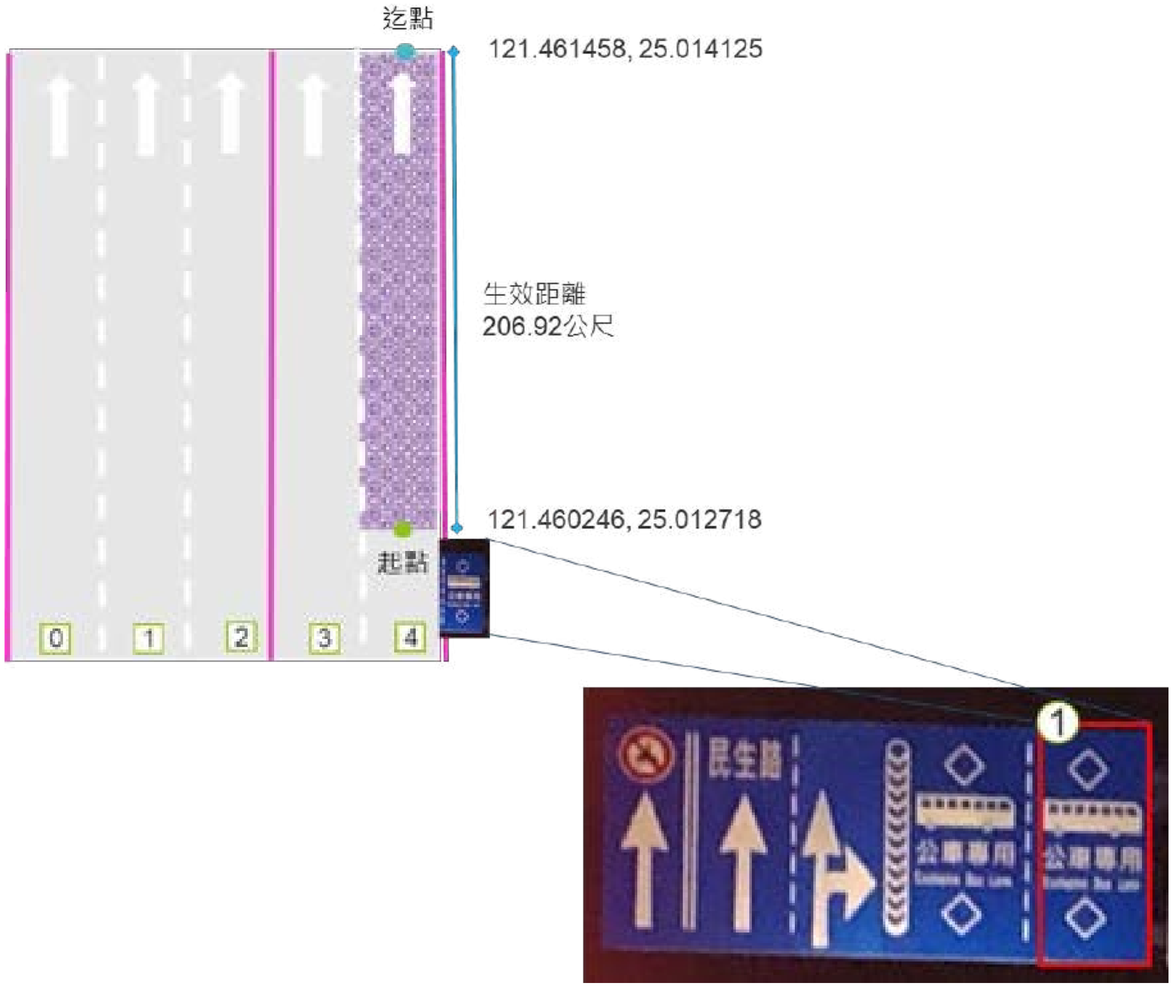


圖 82「(1)大客車專行」標誌情境示意圖

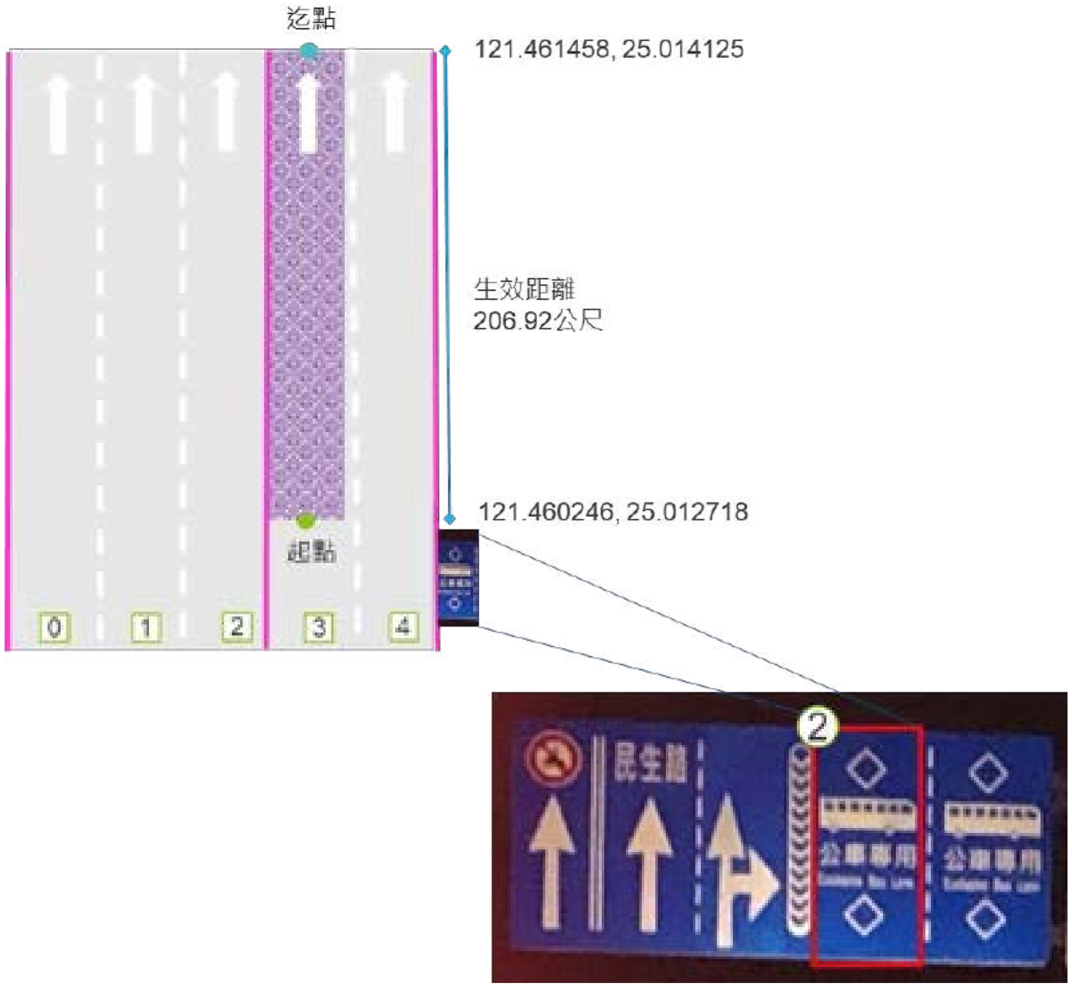


圖 83「(2)大客車專行」標誌情境示意圖

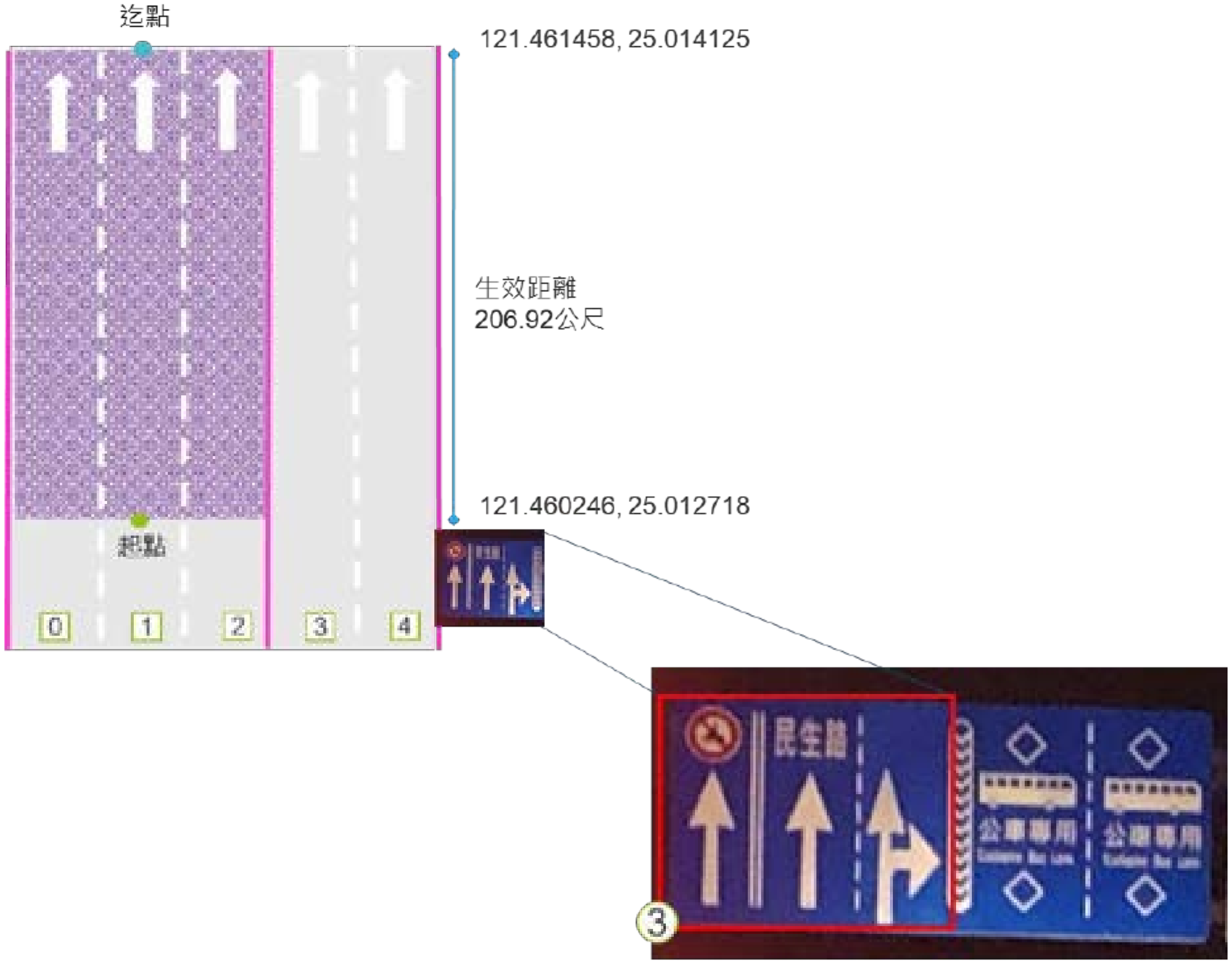


圖 84「(3)車道預告」標誌情境示意圖

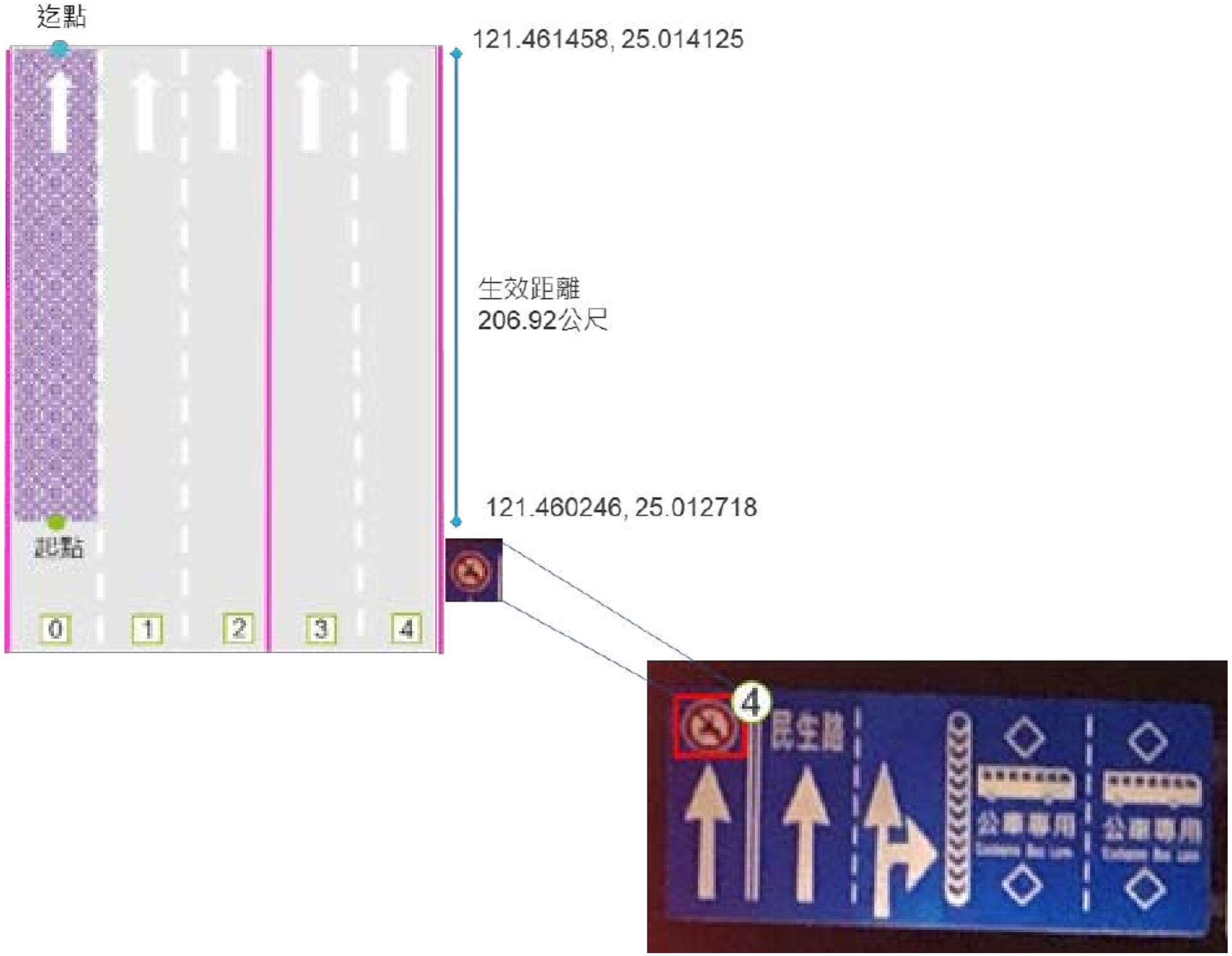


圖 85「(4)禁止機慢車進入」標誌情境示意圖

XML 範例

```xml
<FacilityList>
    <UpdateTime>2023-08-31T08:00:00+08:00</UpdateTime >
    <UpdateInterval>-1</UpdateInterval>
    <AuthorityCode>NWT</AuthorityCode>
    <Facilities>
        <Facility>
            <FacilityID>NWT-S-001</FacilityID>
            <FacilityClass>B01</FacilityClass>
            <FacilityType>002</FacilityType>
            <SignType>O<SignType>
            <SignKind>遵 28</SignKind>
            <SignName>大客車專行</SignName>
            <SignContent>公車專用,Exclusive Bus Lane</SignContent>
            <SignUnit>-1</SignUnit>
```

```
<ITISCode></ITISCode>
<IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>
<SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA15</SignPhoto>
<IsConnected>0</IsConnected>
<IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>
<Lon>121.460246</Lon>
<Lat>25.012718</Lat>
<Elev>25.332</Elev>
<LocationType>7</LocationType>
<Mileage>-1</Mileage>
<FieldMileage>-1</FieldMileage>
<Bearing>NE</Bearing>
<RoadName>民生路</RoadName>
<RoadDirection>NE</RoadDirection>
<Effect>
```

```
<Vehicles>
    <Vehicle>
        <VehicleType>4</VehicleType>
        <WeightLimit>-1</WeightLimit>
        <WidthLimit>-1</WidthLimit>
        <HeightLimit>-1</HeightLimit>
        <LengthLimit>-1</LengthLimit>
        <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
        <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
        <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
    </Vehicle>
</Vehicles>
<Times>
    <Time>
        <StartTime>00:00</StartTime>
```

```
                <EndTime>24:00</EndTime>

                <DayType>1</DayType>

            </Time>

        </Times>

        <Road>

            <RoadName>民生路</RoadName>

            <StartLon>121.460246</StartLon>

            <StartLat>25.012718</StartLat>

            <StartElev>25.332</StartElev>

            <EndLon>121.461458</EndLon>

            <EndLat>25.014125</EndLat>

            <EndElev>25.332</EndElev>

            <Distance>0.20692</Distance>

            <Lane>4</Lane>

        </Road>
        </Effect>
        <LastUpdateTime>2023-08-31T08:00:00+08:00</LastUpdateTime>
    </Facility>
    <Facility>
        <FacilityID>NWT-S-002</FacilityID>
        <FacilityClass>B01</FacilityClass>
        <FacilityType>002</FacilityType>
        <SignType>O<SignType>
        <SignKind>遵 28</SignKind>
        <SignName>大客車專行</SignName>
        <SignContent>公車專用,Exclusive Bus Lane</SignContent>
        <SignUnit>-1</SignUnit>
        <ITISCode></ITISCode>
        <IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>
        <SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA16</SignPhoto>
```

```
<IsConnected>0</IsConnected>

<IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>

<Lon>121.460246</Lon>

<Lat>25.012718</Lat>

<Elev>25.332</Elev>

<LocationType>7</LocationType>

<Mileage>-1</Mileage>

<FieldMileage>-1</FieldMileage>

<Bearing>NE</Bearing>

<RoadName>民生路</RoadName>

<RoadDirection>NE</RoadDirection>

<Effect>

    <Vehicles>

        <Vehicle>

            <VehicleType>4</VehicleType>
        <WeightLimit>-1</WeightLimit>

        <WidthLimit>-1</WidthLimit>

        <HeightLimit>-1</HeightLimit>

        <LengthLimit>-1</LengthLimit>

        <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>

        <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>

        <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>

    </Vehicle>

</Vehicles>

<Times>

    <Time>

        <StartTime>00:00</StartTime>

        <EndTime>24:00</EndTime>

        <DayType>1</DayType>

    </Time>
```

```
        </Times>
        <Road>
            <RoadName>民生路</RoadName>
            <StartLon>121.460246</StartLon>
            <StartLat>25.012718</StartLat>
            <StartElev>25.332</StartElev>
            <EndLon>121.461458</EndLon>
            <EndLat>25.014125</EndLat>
            <EndElev>25.332</EndElev>
            <Distance>0.20692</Distance>
            <Lane>3</Lane>
        </Road>
    </Effect>
    <LastUpdateTime>2023-08-31T08:00:00+08:00</LastUpdateTime>
</Facility>
```

```xml
    <Facility>
        <FacilityID>NWT-S-003</FacilityID>
        <FacilityClass>B01</FacilityClass>
        <FacilityType>004</FacilityType>
        <SignType>A<SignType>
        <SignKind>輔 1</SignKind>
        <SignName>車道預告</SignName>
        <SignContent>民生路</SignContent>
        <SignUnit>-1</SignUnit>
        <ITISCode></ITISCode>
        <IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>
        <SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA17</SignPhoto>
        <IsConnected>0</IsConnected>
        <IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>
        <Lon>121.460246</Lon>
```

```
<Lat>25.012718</Lat>
<Elev>25.332</Elev>
<LocationType>7</LocationType>
<Mileage>-1</Mileage>
<FieldMileage>-1</FieldMileage>
<Bearing>NE</Bearing>
<RoadName>民生路</RoadName>
<RoadDirection>NE</RoadDirection>
<Effect>
    <Vehicles>
        <Vehicle>
            <VehicleType>999</VehicleType>
            <WeightLimit>-1</WeightLimit>
            <WidthLimit>-1</WidthLimit>
            <HeightLimit>-1</HeightLimit>
        <LengthLimit>-1</LengthLimit>
        <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
        <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
        <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
    </Vehicle>
</Vehicles>
<Times>
    <Time>
        <StartTime>00:00</StartTime>
        <EndTime>24:00</EndTime>
        <DayType>1</DayType>
    </Time>
</Times>
<Road>
    <RoadName>民生路</RoadName>
```

```
                <StartLon>121.460246</StartLon>
                <StartLat>25.012718</StartLat>
                <StartElev>25.332</StartElev>
                <EndLon>121.461458</EndLon>
                <EndLat>25.014125</EndLat>
                <EndElev>25.332</EndElev>
                <Distance>0.20692</Distance>
                <Lane>0,1,2</Lane>
            </Road>
        </Effect>
        <LastUpdateTime>2023-08-31T08:00:00+08:00</LastUpdateTime>
    </Facility>
    <Facility>
        <FacilityID>NWT-S-004</FacilityID>
        <FacilityClass>B01</FacilityClass>
```

```
<FacilityType>002</FacilityType>
<SignType>P<SignType>
<SignKind>禁 3</SignKind>
<SignName>禁止機慢車進入</SignName>
<SignContent>-1</SignContent>
<SignUnit>-1</SignUnit>
<ITISCode></ITISCode>
<IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>
<SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA18</SignPhoto>
<IsConnected>0</IsConnected>
<IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>
<Lon>121.460246</Lon>
<Lat>25.012718</Lat>
<Elev>25.332</Elev>
<LocationType>7</LocationType>
```

```
        <Mileage>-1</Mileage>
        <FieldMileage>-1</FieldMileage>
        <Bearing>NE</Bearing>
        <RoadName>民生路</RoadName>
        <RoadDirection>NE</RoadDirection>
        <Effect>
            <Vehicles>
                <Vehicle>
                    <VehicleType>11</VehicleType>
                    <WeightLimit>-1</WeightLimit>
                    <WidthLimit>-1</WidthLimit>
                    <HeightLimit>-1</HeightLimit>
                    <LengthLimit>-1</LengthLimit>
                    <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
                    <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
                <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
            </Vehicle>
        </Vehicles>
        <Times>
            <Time>
                <StartTime>00:00</StartTime>
                <EndTime>24:00</EndTime>
                <DayType>1</DayType>
            </Time>
        </Times>
        <Road>
            <RoadName>民生路</RoadName>
            <StartLon>121.460246</StartLon>
            <StartLat>25.012718</StartLat>
            <StartElev>25.332</StartElev>
```

```
                    <EndLon>121.461458</EndLon>
                    <EndLat>25.014125</EndLat>
                    <EndElev>25.332</EndElev>
                    <Distance>0.20692</Distance>
                    <Lane>0</Lane>
                </Road>
            </Effect>
            <LastUpdateTime>2023-08-31T08:00:00+08:00</LastUpdateTime>
        </Facility>
    </Facilities>
</FacilityList>
```

3. XML 範例情境 3

該 XML 內記錄區間測速標誌(標誌牌面如圖 86)資訊，由於其標誌牌面係由(1)測速取締(主牌+附牌，圖 87 之紅框)、(2)最高速限(主牌+附牌，圖 87 之藍框)2 個標誌組成(如圖 87)，故該 XML 將記錄 2 個標誌資訊，(1)、(2)這 2 個標誌情境如圖 88 所示。

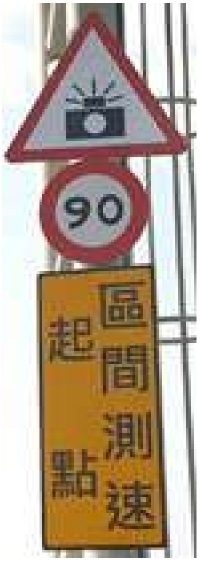


圖 86「區間測速標誌」牌面

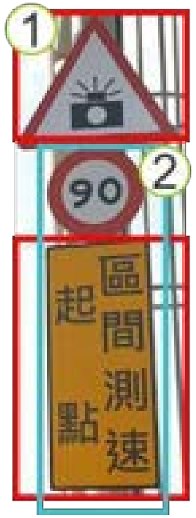


圖 87「區間測速標誌」牌面組合

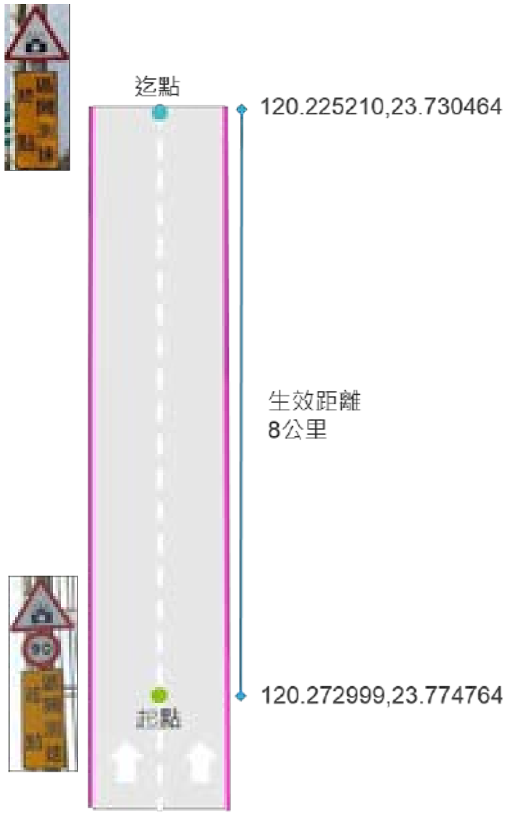


圖 88「區間測速標誌」情境示意圖

XML 範例

```
<FacilityList>
    <UpdateTime>2023-09-06T08:00:00+08:00</UpdateTime >

    <UpdateInterval>-1</UpdateInterval>

    <AuthorityCode>YUN</AuthorityCode>

    <Facilities>

        <Facility>

            <FacilityID>YUN-S-001</FacilityID>

            <FacilityClass>B01</FacilityClass>

            <FacilityType>001</FacilityType>

            <SignType>W<SignType>

            <SignKind>警 52</SignKind>

            <SignName>測速取締</SignName>

            <SignContent>區間測速起點</SignContent>

            <SignUnit>-1</SignUnit>
```

```
<ITISCode></ITISCode>

<IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>

<SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA19</SignPhoto>

<IsConnected>0</IsConnected>

<IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>

<Lon>120.2729994</Lon>

<Lat>23.7747640</Lat>

<Elev>25.332</Elev>

<LocationType>4</LocationType>

<Mileage>218K+250</Mileage>

<FieldMileage>218K+250</FieldMileage>

<Bearing>S</Bearing>

<RoadName>台 61 線</RoadName>

<RoadDirection>S</RoadDirection>

<Effect>
```

```
<Vehicles>
    <Vehicle>
        <VehicleType>999</VehicleType>
        <WeightLimit>-1</WeightLimit>
        <WidthLimit>-1</WidthLimit>
        <HeightLimit>-1</HeightLimit>
        <LengthLimit>-1</LengthLimit>
        <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
        <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
        <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
    </Vehicle>
</Vehicles>
<Times>
    <Time>
        <StartTime>00:00</StartTime>
```

```
            <EndTime>24:00</EndTime>
            <DayType>1</DayType>
        </Time>
    </Times>
    <Road>
        <RoadName>台 61 線</RoadName>
        <StartLon>120.272999</StartLon>
        <StartLat>23.774764</StartLat>
        <StartElev>25.332</StartElev>
        <EndLon>120.225210</EndLon>
        <EndLat>23.730464</EndLat>
        <EndElev>25.332</EndElev>
        <Distance>8</Distance>
        <Lane>999</Lane>
    </Road>
```

```
        </Effect>
        <LastUpdateTime>2023-09-06T08:00:00+08:00</LastUpdateTime>
    </Facility>
    <Facility>
        <FacilityID>YUN-S-002</FacilityID>
        <FacilityClass>B01</FacilityClass>
        <FacilityType>002</FacilityType>
        <SignType>R<SignType>
        <SignKind>限 5</SignKind>
        <SignName>最高速限</SignName>
        <SignContent>90,區間測速起點</SignContent>
        <SignUnit>3</SignUnit>
        <ITISCode></ITISCode>
        <IsDynamicSign>0</IsDynamicSign>
        <SignPhoto>data:image/png;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA20</SignPhoto>
```

```
<IsConnected>0</IsConnected>
<IsConnectedToCV>0</IsConnectedToCV>
<Lon>120.2729994</Lon>
<Lat>23.7747640</Lat>
<Elev>25.332</Elev>
<LocationType>4</LocationType>
<Mileage>218K+250</Mileage>
<FieldMileage>218K+250</FieldMileage>
<Bearing>S</Bearing>
<RoadName>台 61 線</RoadName>
<RoadDirection>S</RoadDirection>
<Effect>
    <Vehicles>
        <Vehicle>
            <VehicleType>999</VehicleType>
```

```xml
                <WeightLimit>-1</WeightLimit>
                <WidthLimit>-1</WidthLimit>
                <HeightLimit>-1</HeightLimit>
                <LengthLimit>-1</LengthLimit>
                <SpeedLimit>-1</SpeedLimit>
                <MinSpeedLimit>-1</MinSpeedLimit>
                <SafeDistanceLimit>-1</SafeDistanceLimit>
            </Vehicle>
        </Vehicles>
        <Times>
            <Time>
                <StartTime>00:00</StartTime>
                <EndTime>24:00</EndTime>
                <DayType>1</DayType>
            </Time>
            </Times>
            <Road>
                <RoadName>台 61 線</RoadName>
                <StartLon>120.272999</StartLon>
                <StartLat>23.774764</StartLat>
                <StartElev>25.332</StartElev>
                <EndLon>120.225210</EndLon>
                <EndLat>23.730464</EndLat>
                <EndElev>25.332</EndElev>
                <Distance>8</Distance>
                <Lane>999</Lane>
            </Road>
        </Effect>
        <LastUpdateTime>2023-09-06T08:00:00+08:00</LastUpdateTime>
    </Facility>
```

```
        </Facilities>

</FacilityList>
```

附錄六、高精度道路設施空間資訊記錄方式

1. 傳統標誌之坐標位置點位

傳統標誌一般由主牌組成(如圖 89)，但為使車輛駕駛人及行人對於標誌(主牌)圖案之含義易於瞭解，主牌下方會加裝附牌(如圖 90)，因此假設標誌只有主牌，則取標誌主牌中心點做為坐標位置點位(如圖 89)；假設標誌主牌下方有加裝附牌，則將標誌主牌、附牌視為一個標誌，以一個整體標誌(主牌+附牌)中心點做為坐標位置點位(如圖 90)。

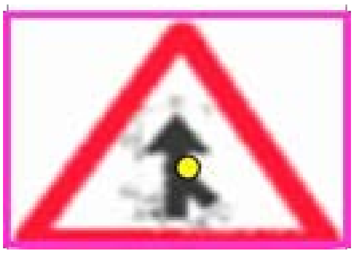


圖 89 標誌(主牌)牌面中心點位置(示意圖)

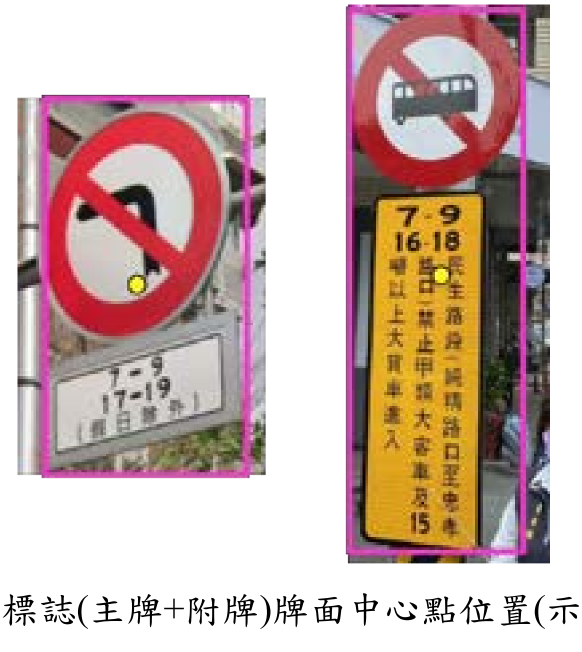


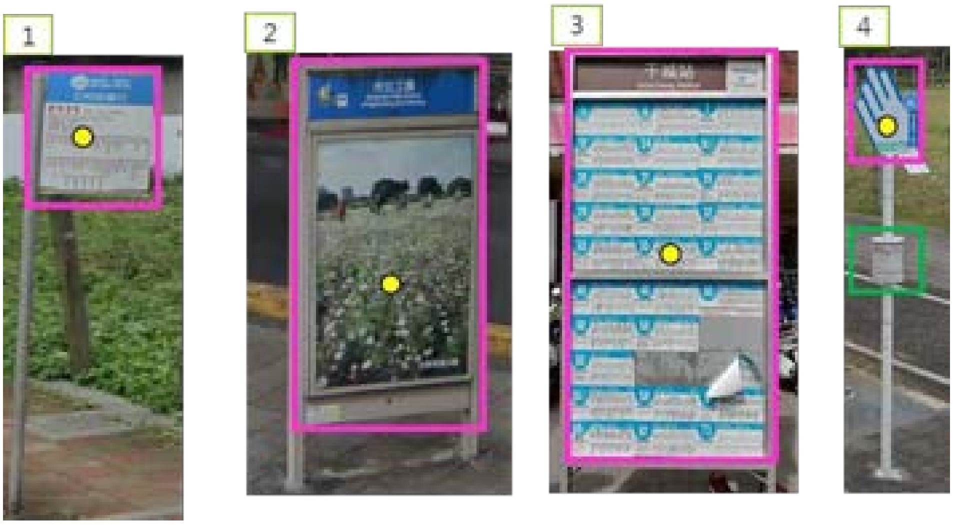
圖 90 標誌(主牌+附牌)牌面中心點位置(示意圖)

2. 其他設施之坐標位置點位

如表 15 所示，其他設施係指傳統標誌以外之設施，各式設施依據不同外形或樣式應擷取之坐標位置點位也不同，其他設施之坐標位置點位範例將以粉紅框表示整個設施，黃點則表示為設施中心點位置，如傳統站牌應擷取牌面中心點做為該設施之中心點位置。

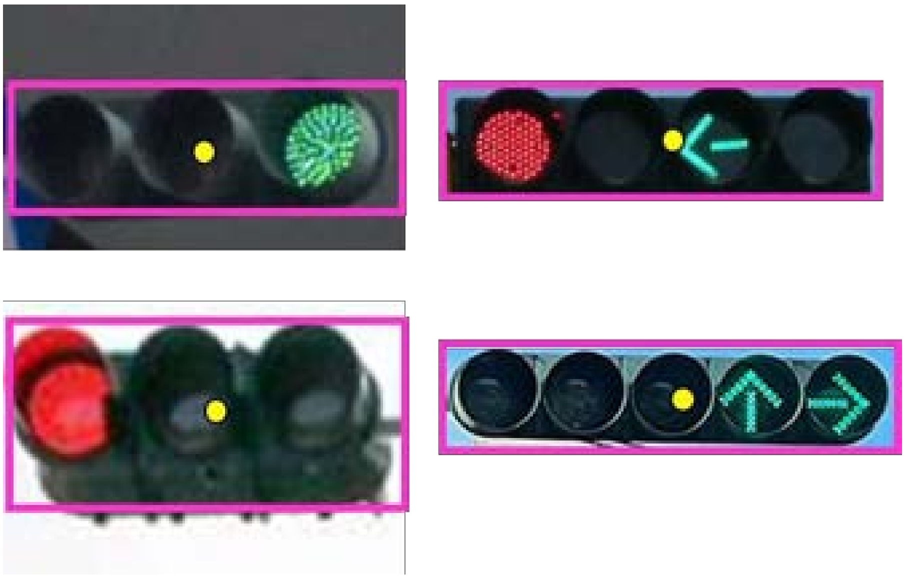
表 15 其他設施之坐標位置點位

設施種類	設施項目	設施中心點位置	參考範例
傳統站牌	非電子式站牌	牌面中心點	圖 91
號誌燈頭	行車管制號誌	燈頭的正面中心點	圖 92
	行人專用號誌		圖 93
	特種交通號誌		圖 94
智慧標誌	數位標誌	設施中心點	圖 95
感知設施	VD	設施中心點	圖 97
	CCTV	依該設施照射方向，選擇鏡頭中心點	圖 96
	eTag	設施中心點	圖 97
	科技執法	設施中心點	圖 98
	動態地磅	動態地磅系統之第一個門架中心點	圖 99
發布設施	CMS	電子看版正面中心點	圖 100
智慧站牌	電子式站牌	牌面中心點	圖 101



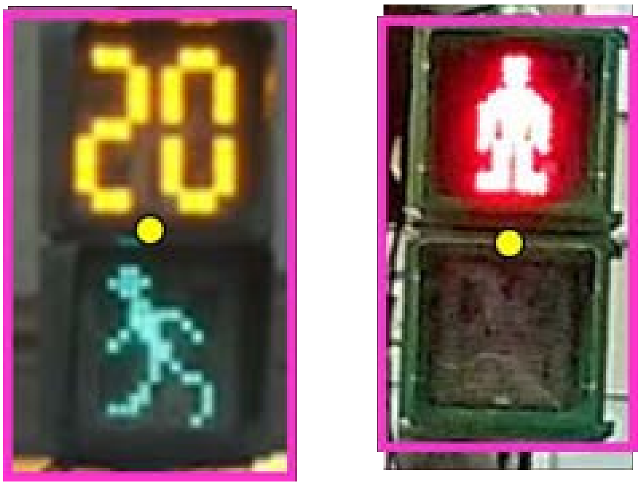
資料來源：Google、本標準自行製作

圖 91 設施中心點位置取得-傳統站牌



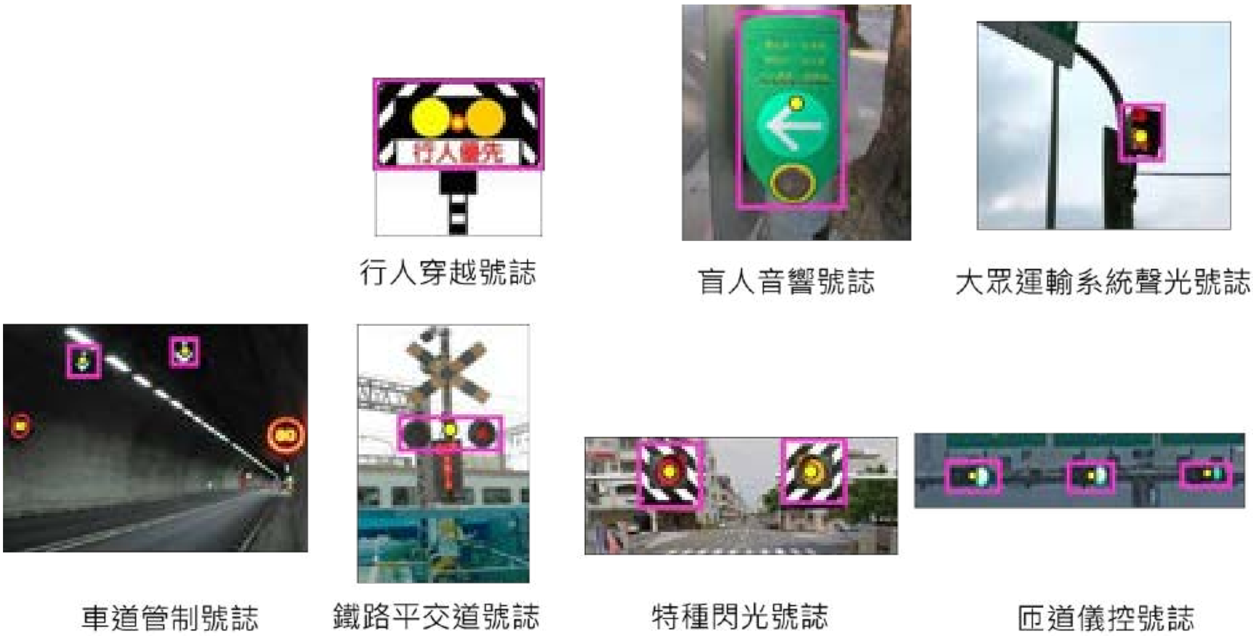
資料來源：Google、本標準自行製作

圖 92 設施中心點位置取得-行車管制號誌之號誌燈頭



資料來源：高精地圖圖資內容及格式標準、維基百科、本標準自行製作

圖 93 設施中心點位置取得-行人專用號誌之號誌燈頭



行人穿越號誌

盲人音響號誌

大眾運輸系統聲光號誌

車道管制號誌

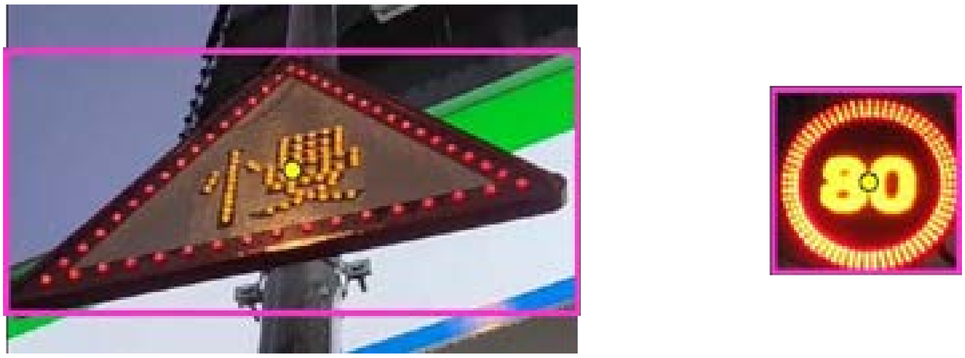
鐵路平交道號誌

特種閃光號誌

匝道儀控號誌

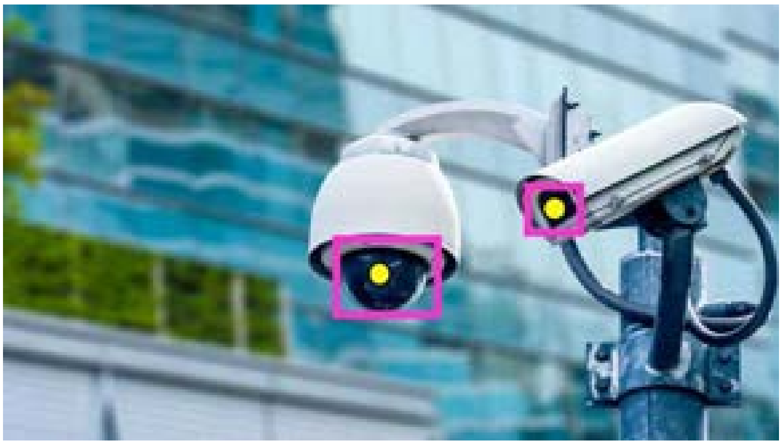
資料來源：高速公路局、高精地圖圖資內容及格式標準、本標準自行製作

圖 94 設施中心點位置取得-特種交通號誌之號誌燈頭



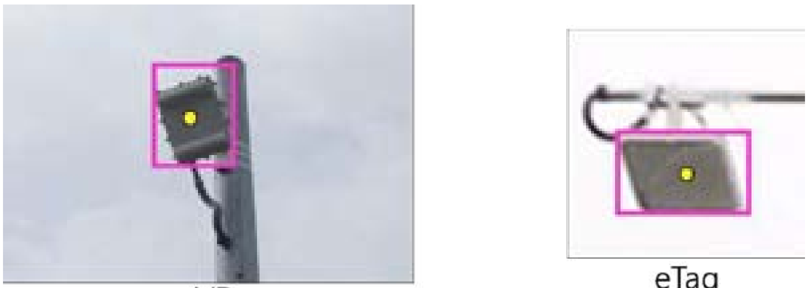
資料來源：高速公路局、本標準自行製作

圖 95 設施中心點位置取得-智慧標誌



資料來源：禾順數位科技、本標準自行製作

圖 96 設施中心點位置取得-CCTV

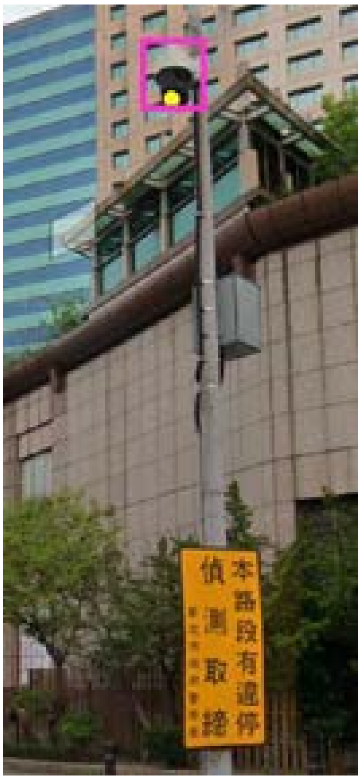


VD

eTag

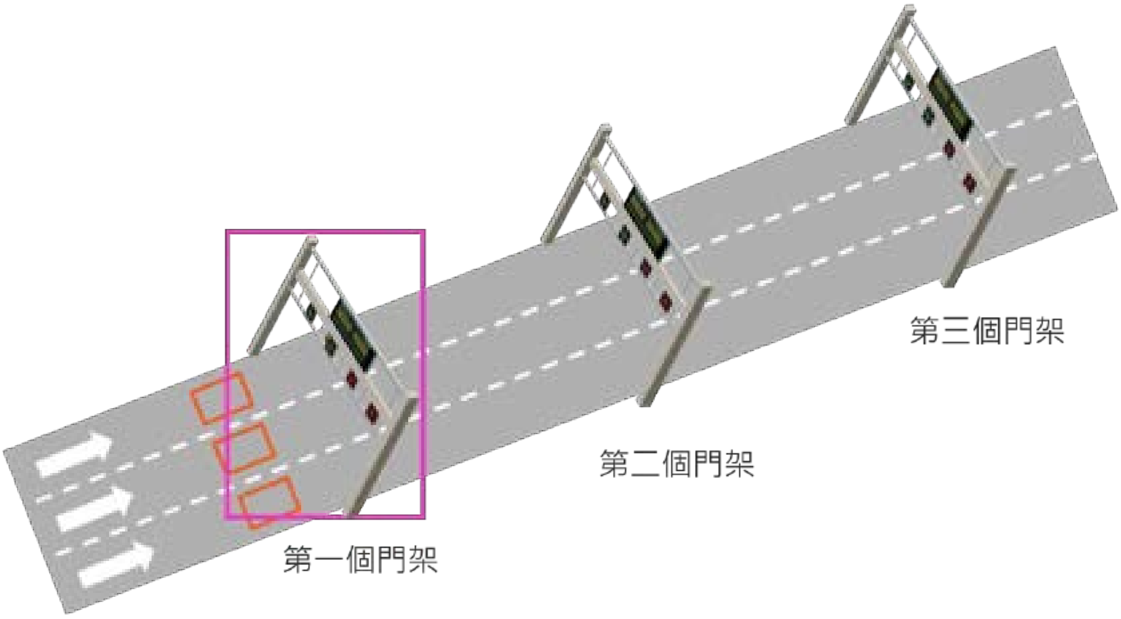
資料來源：高速公路局、本標準自行製作

圖 97 設施中心點位置取得-VD、eTag



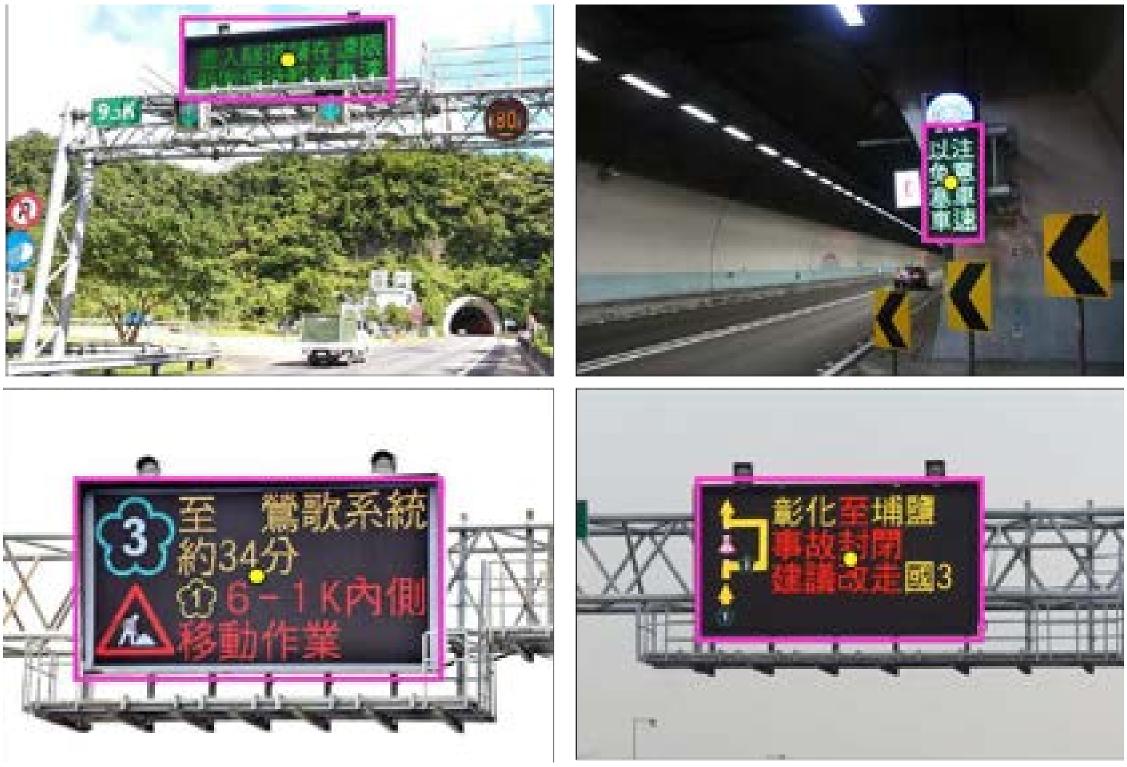
資料來源：Google、本標準自行製作

圖 98 設施中心點位置取得-科技執法



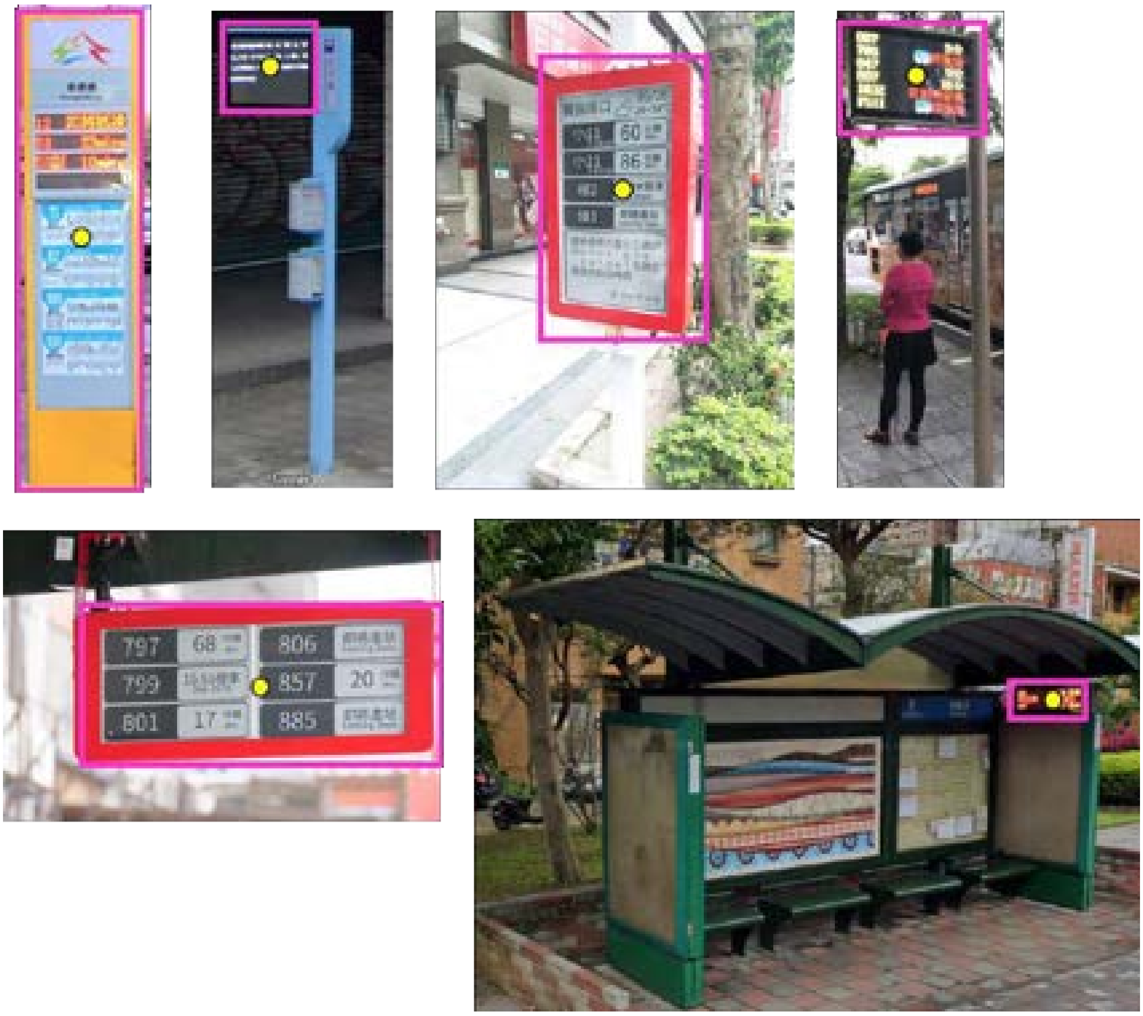
資料來源：本標準自行製作

圖 99 動態地磅系統之第一個門架中心點取得-動態地磅



資料來源：高速公路局、本標準自行製作

圖 100 設施中心點位置取得-CMS



資料來源：Google、本標準自行製作

圖 101 設施中心點位置取得-智慧站牌

3. 各設施之高程(Elev)測量原則

各設施高程(Elev)的測量原則部分，Elev 為橢球體(規則幾何面)的欄位，其中 Elev 為各設施坐標位置點位與參考橢球體(規則幾何面)的垂直距離。

以圖 102 之標誌為例，Elev 為標誌牌面中心點位置(黃點)與參考橢球體(規則幾何面)的垂直距離，如圖 102 之紫線。

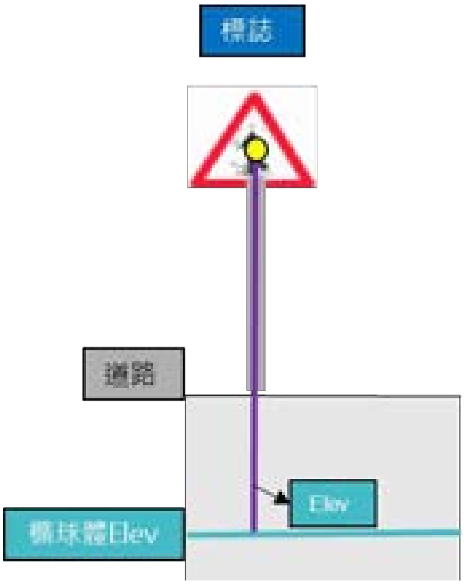


圖 102 測量標誌之高程(Elev)的示意圖

以圖 103 之 CCTV 為例，Elev 為鏡頭中心點位置(黃點)與參考橢球體(規則幾何面)的垂直距離，如圖 103 之紫線。

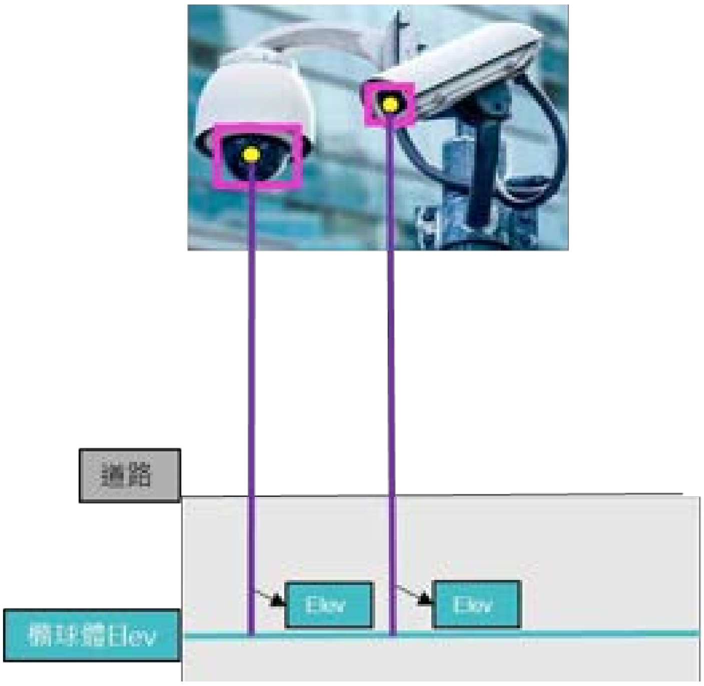


圖 103 測量 CCTV 之高程(Elev)的示意圖

附錄七、標誌牌面照片(SignPhoto)填寫說明

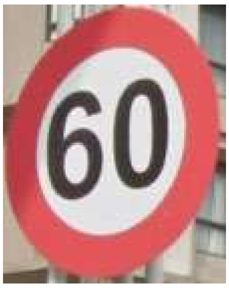
1. 標誌牌面照片規格

為確保 XML 資料符合標誌牌面照片內容，且方便日後查核，故須提供標誌牌面照片規格如下：

(1) 建議提供實際街景標誌牌面照片

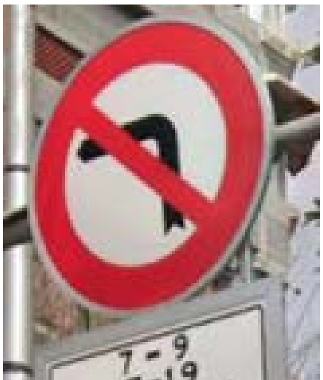
(2) 依標誌牌面大小截圖

(3) 內容須包含主牌+附牌(如有附牌)



資料來源：Google

圖 104 標誌牌面照片範例-主牌(檔名：SpeedLimit.png)



資料來源：Google

圖 105 標誌牌面照片範例-主牌+附牌(檔名：NoLeftTurn.png)

2. SignPhoto 欄位填寫說明

執行單位依據標誌牌面照片規格產出圖片後(如圖 104、圖 105)，須先進行以下步驟：

(1) 將圖片轉換成 base64 格式文字

(2) 產出 SignPhoto 欄位值(Data URI 格式文字)

Data URI 格式文字組成為 **data:[<mime type>][;base64],[<data>]**，其中<mime type>及<data>為可變動的文字，<mime type>可參考 IANA(網際網路號碼分配局，Internet Assigned Numbers Authority)定義之 mime type 列表，一般常見的 mime type 如 image/png、image/jpeg，mime type 主要依據原始照片檔案副檔名進行配對(範例如表 16)；<data>的部分為 base64 格式文字。

表 16 範例-照片名稱、副檔名、mime type 對應

照片名稱	副檔名	mime type
SpeedLimit.png	png	image/png
SpeedLimit.jpeg	jpeg	image/jpeg

以圖 104 標誌為例，產出之 SignPhoto 欄位值(Data URI 格式文字)如表 17。

表 17 範例- SignPhoto 欄位值(Data URI 格式文字)

照片名稱	副檔名	<mime type>	base64 格式文字(<data>)	SignPhoto 欄位值(Data URI 格式文字)
SpeedLimit.png	png	**image/png**	**/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA**	data:**image/png**;base64,**/9j/4AAQSkZJRgABAQEAeAB4AAD/2wBDA**

中華民國交通部
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS R.O.C

【數位道路圖資共同規範】

(草案)

文件版本：第 1 版
規範編號：V1.0
研擬單位：交通部
提出日期：中華民國 112 年 05 月

版本紀錄

版本	日期	修改描述	撰寫人員
	11205	1. 表 1 專有名詞修改並於下方加入補充說明文字 2. 資料架構部分，修改部分圖徵英文名稱，且各類圖徵均加入補充說明文字及示例圖 3. 各類圖徵在幾何格式部分改採 WKT 形式，如各 UML 圖及資料典內所示 4. 資料典諸項中英文類別名稱調整 5. 刪除路口之關聯號誌(Signal)清單相關屬性 6. 資料典中 LinkIDs、LaneIDs 屬性皆改為選填。	楊軒

目錄

版本紀錄......0
目錄...... i
圖目錄......iii
表目錄......iii
第一章 目的 1
第二章 範圍 2
第三章 應用場合及使用限制 2
第四章 參考標準及規範 3
4.1 國土空間資訊圖資標準 3
4.2 國際標準 3
4.3 政府之相關法律或規範 5
第五章 專有名詞說明 7
5.1 專有名詞 7
5.2 縮寫 8
第六章 特性分析 9
6.1 物件性 9
6.2 識別性 9
6.3 空間性 9
6.4 語意性 9
6.5 主題性 10
6.6 品質性 10
6.7 細緻性(階層性) 10
6.8 加值性 10
6.9 資料格式 11
第七章 資料架構 12
7.1 數位道路圖層分類 18
7.2 數位道路圖資分類 24
第八章 資料典 25
第九章 詮釋資料 52
第十章 參考文獻 52
第十一章 附錄 55
11.1 參採道路設施數位化標準(草案)之標誌圖層欄位 55

11.2 代碼表 57

圖目錄

圖 1 數位道路圖資 UML 架構 13
圖 2 數位道路圖徵示例(序號 1-4) 14
圖 3 數位道路圖徵示例(序號 5-8) 15
圖 4 數位道路圖徵示例(序號 9-12) 16
圖 5 數位道路圖徵示例(序號 13-17) 17
圖 6 數位道路圖徵示例(序號 18-19) 18
圖 7 道路類圖層 UML 屬性架構 19
圖 8 車道類圖層 UML 屬性架構 20
圖 9 標線類圖層 UML 屬性架構 22
圖 10 設施類圖層 UML 屬性架構 23
圖 11 數位道路圖資分類示意圖 24

表目錄

表 1 專有名詞...7
表 2 縮寫...8
表 3 數位道路圖資圖徵集 12
表 4 資料典定義說明 25
表 5 資料典...26
表 6 標誌圖層參採欄位列表 55
表 7 道路分類代碼表(RoadClassEnum)..57
表 8 道路方向分類代碼表(RoadDirectionIDEnum) 57
表 9 縣市代碼表(CityIDEnum)..57
表 10 號誌設置地點位置類型代碼表(LocationTypeEnum)................58

第一章 目的

為提升交通數據治理效能，使未來道路具備數據提供能力，並深化新興智慧交通科技之各項數據於交通治理應用中，交通部自 110 年起啟動「智慧道路」研究計畫，將智慧道路定義為「以道路為主體、資料為核心、服務為目的，透過對道路之蒐集、分析、發布、協作，提供用路人智慧化服務之新世代道路」，期待未來透過與智慧車輛發展結合，進而促成更安全、便捷的用路環境。

在地圖數據方面，可利用數位道路之構建來輔助發展智慧道路。藉由道路之空間資訊數位化、數位優化，以支持數位創新之應用。「數位道路圖資」屬於支持交通資訊服務之主題地圖，需由既有二維導航地圖路網架構，優化發展為「車道等級」地圖，以輔助智慧道路資訊服務之空間化運用。數位道路圖資(Digital Map)為滿足道路管理、導航、資訊應用服務等目的之道路主題地圖統稱，透過實體道路之數位化，建置空間點、線、面圖徵(feature)及其數位化內涵(content)。

本「數位道路圖資基準共同規範(草案)」其內容包含參考標準及規範、專有名詞、資料架構、詮釋資料等，目的有三：

1. 精進交通資訊整合與空間對應參照。
2. 研擬「車道地圖」圖徵內容組成，提供智慧道路服務之車道空間基礎數位資料庫。
3. 有效利用國家整體資源，跨部會合作發展車道等級智慧交通應用。

第二章 範圍

本基準規範以滿足智慧道路服務應用範疇，主要以公路法第2條第九項之車輛(指汽車、電車、慢車及其他行駛於道路之動力車輛)為用路服務對象。故數位道路圖資之空間範圍定義，以動力車輛可行駛之範圍「行車帶」(Roadway)作為基準，並規劃可供車道等級之空間解析之「車道地圖」。

本基準規範僅規定「車道地圖」所需圖徵之共同特性之描述架構，至於資料標準、作業程序及品質檢核程序不屬本規範規定之範疇，各領域得遵循本規範及相關國際標準之規定，並依其應用需求建置「車道地圖」資料或進行應用綱要擴充，形成特定應用「車道地圖」資料，惟其設計成果必須另以文件說明，與本規範有關者可於文件中說明與引用，無須重複宣告。

第三章 應用場合及使用限制

1. 應用場合

本基準規範以滿足智慧道路服務之8大應用服務為範疇，主要以公路法第2條第九項之車輛(指汽車、電車、慢車及其他行駛於道路之動力車輛)為用路服務對象。故數位道路圖資之應用場合空間範圍定義，以動力車輛可行駛之範圍「行車帶」(Roadway)作為基準，並規劃可供車道等級之空間解析之「車道地圖」。

2. 使用限制

未包含於上述應用場合之「行車帶」空間範圍，非屬本規範應用範疇。例如人行道及路肩範圍外之交通工程、排水、擋土或其他附屬設施等，尚未納入圖徵設計類別，可保留彈性予有需求之使用者自行增訂其資料建置範疇。

第四章 參考標準及規範

本規範係參考或引用以下相關標準及規範而訂定：

4.1 國土空間資訊圖資標準

本規範之設計係以國土空間資訊圖資標準訂定之系列規範為基礎。本規範之訂定遵循以下規範：

- 國土資訊系統標準制度訂定程序須知，第四版，2021。
- 國土資訊系統資料標準共同規範，第三版，2019。
- 詮釋資料標準，第三版，2019。

4.2 國際標準

本規範之內容依循 ISO 19100 系列標準或 OGC 正式頒布之標準訂定，以下羅列引用之標準名稱：

- ISO 19103：Geographic information -- Conceptual schema language(概念綱要語言)，1st Edition，2015。
- ISO 19107：Geographic information -- Spatial schema(空間綱要)，1st Edition，2003。
- ISO 19108：Geographic information -- Temporal Schema(時間綱要)，1st Edition，2002。

- ISO 19109：Geographic information -- Rules for Application Schema(應用綱要法則)，2nd Edition，2015。
- ISO 19111：Geographic information -- Spatial Referencing by Coordinates(坐標空間參考)，3rd Edition，2019。
- ISO 19118：Geographic information -- Encoding(編碼)，2nd Edition，2011。
- ISO 19136：Geographic information -- Geography Markup Language(地理標記語言)，1st Edition，2007。
- ISO 19136-2：Geography Markup Language -- Part 2: Extended schemas and encoding rules(地理標記語言-擴充綱要及編碼規則)，1st Edition，2015。
- ISO 8601-1：Date and time -- Representations for information interchange -- Part 1: Basic rules(資訊交換之表示方式-第 1 部分：基本規則)，1st Edition，2019。
- ISO 8601-2：Date and time -- Representations for information interchange -- Part 2: Extensions (資訊交換之表示方式-第 2 部分：擴充)，1st Edition，2019。
- OGC City Geography Markup Language (CityGML) Encoding Standard，2nd Edition，2012。
- Intelligent transport systems (ITS) — Location referencing for geographic databases — Part 4: Precise relative location references (precise relative profile)。

- ISO 20524-1:2020 Intelligent transport systems — Geographic Data Files (GDF) GDF5.1 — Part 1: Application independent map data shared between multiple sources。
- ISO 20524-2:2020 Intelligent transport systems — Geographic Data Files (GDF) GDF5.1 — Part 2: Map data used in automated driving systems, Cooperative ITS, and multi-modal transport。

4.3 政府之相關法律或規範

- 公路法，交通部，民國 111 年 6 月 15 日。
- 市區道路條例，內政部，民國 93 年 1 月 7 日。
- 公路用地使用規則，交通部，民國 102 年 11 月 26 日。
- 公路路線設計規範，交通部，民國 108 年 9 月。
- 市區道路及附屬工程設計規範，內政部，民國 111 年 2 月 10 日。
- 道路交通標誌標線號誌設置規則，交通部，民國 111 年 8 月 19 日。
- 道路交通管理處罰條例，交通部，民國 111 年 5 月 4 日。
- 交通資訊基礎路段編碼資料標準第一版，交通部，民國 109 年 2 月 15 日。
- 交通資訊基礎路段編碼規範 V1.0，交通部，民國 108 年。
- 臺灣通用電子地圖測製更新作業說明(111 年度版)，內政部國土測繪中心，民國 111 年 1 月。
- 臺灣通用電子地圖圖層內容說明(111 年度版)，內政部國土測繪中心，民國 111 年 1 月。

- 臺灣通用電子地圖品質檢核作業說明(111 年度版)，內政部國土測繪中心，民國 111 年 1 月。
- 高精地圖檢核及驗證指引 v1.0，社團法人台灣資通產業標準協會，民國 109 年 6 月。
- 高精地圖圖資內容及格式標準 v1.1，社團法人台灣資通產業標準協會，民國 109 年 6 月。
- 道路設施數位化標準(草案)，交通部，民國 112 年 1 月。

第五章 專有名詞說明

5.1 專有名詞

本規範使用專有名詞羅列如表 1，包括本規範自訂之名詞及引用自國土空間資訊圖資標準之共同專有名詞，至常見於各資料標準之共同專有名詞則不再重覆列出，可於國土空間資訊圖資標準入口網站之專有名詞註冊資訊中查詢。

表 1 專有名詞

英文名稱	中文名稱	定義	參考來源
Link line	基礎路段線	交通資訊應用需求將實體路網切分而成之各條線段。	交通資訊基礎路段編碼規範
Road Area	路面範圍	道路車行範圍，其範圍涵蓋路口及路段、路肩等，不包含中央分隔島、人行道。	本規範自訂
Line marking	縱向標線	縱向之標線線段，用以劃分各線車道，指示車輛駕駛人循車道行駛。	道路交通標誌標線號誌設置規則
Stop line	停止線	用以指示行駛車輛停止之界限，車輛停止時，其前懸部分不得伸越該線。	道路交通標誌標線號誌設置規則
Motorcycle waiting zone	機慢車停等區	用以指示大型重型機車以外之機車駕駛人、慢車駕駛人於紅燈亮時行駛停等之範圍，其他車種不得在停等區內停留。	道路交通標誌標線號誌設置規則
Motorcycle waiting line	機慢車停等區線	機慢車停等區後方之橫線，用以指示行駛車輛停止之界限。	本規範自訂
Pedestrian crossing	行人穿越道	指在道路上以標線劃設，供行人穿越道路之地方。	道路交通管理處罰條例
Bike crossing	自行車穿越道	用以指示自行車於交岔路口或路段中穿越道路的行駛範圍。	道路交通標誌標線號誌設置規則
Crosswalk line	穿越道線	行人穿越道或自行車穿越道之中心線。	本規範自訂
Yellow box junction marking	網狀線範圍	用以告示車輛駕駛人禁止在設置本標線之範圍內臨時停車，防止交通阻塞。	道路交通標誌標線號誌設置規則
Painted island	槽化線範圍	用以引導車輛駕駛人循指示之路線行駛，並禁止跨越。	道路交通標誌標線號誌設置規則
Two-stage turn box	機慢車待轉區	用以指示大型重型機車以外之機車或慢車駕駛人分段行駛，視需要設於號誌管制之交岔路口。	道路交通標誌標線號誌設置規則

英文名稱	中文名稱	定義	參考來源
Parking spot	停車格	用以指示車輛駕駛人停放車輛之位置與範圍。	道路交通標誌標線號誌設置規則
Bus stop area	公車停靠區	依據交通及實際需要設置於路側供公車停靠與乘客上下車使用之區域。	市區道路及附屬工程設計規範
Road segment	路段	兩路口間之道路區域。	三維道路模型資料標準(草案)
Intersection	路口	未設置號誌燈者，自四個轉角處起算。設有號誌燈者，自燈柱起算。劃有停止標線者，自停止標線起算。	交通部 62.07.14 交路字第 12815 號函
Shoulder	路肩	指路基有效寬減除車道寬及行車分隔設施寬所餘兩側之路基面。	公路用地使用規則
Lane center line	基礎車道中心線	指以車道左右兩側的縱向標線所推算出之中心線。	本規範自訂

註：此章節所列專有名詞之英文，主要參考道路交通標誌標線號誌設置規則等相關交通規範用詞，並查詢對應外國用語，惟國際間交通設施設計之差異，部分則由本規範自訂。另此處英文用詞用於文字說明上之溝通，則與圖層及其屬性之英文名稱設計(著重識別性及簡要性)略有不同，圖層及其屬性相關文字溝通以表 3 為準。

5.2 縮寫

本規範使用縮寫羅列如表 2。

表 2 縮寫

英文縮寫	英文名稱	中文名稱
GNSS	Global Navigation Satellite System	全球導航衛星系統
GML	Geography Markup Language	地理標記語言
ISO	International Organization for Standardization	國際標準組織
LOD	Level of Detail	細緻度
OGC	Open Geospatial Consortium	開放地理空間資訊聯盟
TWSMP	TaiWan Spatial Metadata Profile	臺灣空間詮釋資料子標準
UML	Unified Modeling Language	統一塑模語言
XML	eXtensible Markup Language	可擴充式標記語言
LDM	Local Dynamic Map	區域動態地圖

第六章 特性分析

依據數位道路圖資本身物件及涵蓋範圍交互影響之特性進行設計，故統整數位道路資料並歸納出九類特性，作為本規範類別、屬性與關係之設計參考。

6.1 物件性

參考ISO/TC211及OGC之定義，地理資訊紀錄之基本單位為圖徵(feature)，代表具抽象化之現實世界現象共同特性。將現實世界中具有特定意義之單元物件作為圖徵來描述，透過物件之特性作為語意基礎設計成數位道路特定名稱之圖徵類別。

6.2 識別性

基於數位道路圖資未來管理及應用需求，同一圖徵類別需兼顧「唯一」識別之特性。將識別特性統整於屬性中除辨別單一圖徵資料外，也可供非同質性資料庫及額外擴增應用之參考。物件資料之識別性需考量人類閱讀之方便性及系統性之編碼形式，同時避免重複鍵值出現。

6.3 空間性

數位道路圖資之物件對於空間關係之特性具重要意義，透過點、線、面三種空間關係增顯實形之紀錄及擴展各式應用的可能性。基於不同屬性應用，各圖徵之空間表示參考不同幾何之表示。標誌類別以點為主，相關標線物件以線為幾何表示方式，對於區域範圍具意義之圖徵則以面為主要表達方式，同時考量到測量精度及應用之不同需求，三種數位道路類別之空間精度也不同。

6.4 語意性

為輔助使用者解讀圖徵之意義以達成正確溝通，需設計適合之名稱及語意。考量專業領域已存在之明確定義專有名詞及跨領域對於同一現象使用可能相同之各自定義名稱，語意特性設計上以參考規範同領域之名詞及定義為主。對應之設計領域

及考量之類別名稱，存在不同語意類別具上下層關係之狀況，例如穿越道與行人穿越道，具有行人穿越道為一種穿越道之意涵。

6.5 主題性

主題屬性設計項目之數量、概括內容及是否必填與應用方向高度相關。例如路段資料可包含道路等級、路寬、車道數等屬性資料。各屬性均有對應名稱、明確定義之資料型別，並具跨領域共識，如文字、數字、日期、時間等。屬性欄位設計應為選填，代表內容可能為空值或自由選擇填寫與否。數位道路圖資之主題屬性原則上以基礎路段之道路屬性為主，同時考量建置車道地圖需要之相關重要屬性內容。

6.6 品質性

品質為地理資訊設計及建置之重要元素之一，來源不同或不同規格之資料須依其資料之特性以系統化品質資訊表示其狀況，以區分不同使用場景。品質資訊包含完整性、一致性、位置精度、主題精度、時間精度及使用性等六類子元素，並透過對於每一子元素的適當觀測來表示品質狀態及說明資料應用場合。

6.7 細緻性(階層性)

建置資料之細緻程度是資料產製者與使用者之間相互理解的重要方式，對應不同使用場景，數位道路導入細緻度之分類，以不同圖徵數量區分細緻程度，隨應用分類之需求提升，紀錄之圖徵將更為詳細、精準而豐富。使用者可透過屬性紀錄方式了解取得資料之細緻度，但相同細緻度等級可能具不同品質精度之物件，故細緻度以最低且必須滿足之條件與內容為主。

6.8 加值性

數位道路圖資為配合自駕車等現實世界之真實用途，其特性需融合多領域之分析應用，與路側設施進行連動或即時更新，並在同一三維空間平台進行視覺展示。以數位道路之基礎路段線圖徵為例，可以與基礎路段編碼對應並將車速及交通流量

等交通資訊(Traffic Information)互相關聯，提升數位道路空間單元之可操作性與應用廣度。

6.9 資料格式

本規範以 ESRI Shapefile 作為基礎格式，該檔案格式為地理資訊軟體界之開放標準，可與多方程式與商用軟體互通。以點、線、面方式描述 Shapefile 之幾何體物件，同時可儲存空間物件之屬性。

第七章 資料架構

本規範資料將圖徵類別分作四類：車道類、道路類、設施類及標線類，共計 19 種圖層(參考表 3)。

表 3 數位道路圖資圖徵集

序號	中文名稱	英文名稱	資料格式	類別	數位道路基礎地圖	數位道路車道地圖	數位道路高精地圖
1	基礎路段	Link	線	車道類	▓	▓	▓
2	路面範圍	RoadArea	面	道路類	▓	▓	▓
3	標誌	Sign	點	設施類		▓	▓
4	縱向標線	MarkLine	線	標線類		▓	▓
5	停止線	StopLine	線	標線類		▓	▓
6	機慢車停等區	StopArea	面	標線類		▓	▓
7	機慢車停等區線	StopBorder	線	標線類		▓	▓
8	行人穿越道	Crosswalk	面	標線類		▓	▓
9	自行車穿越道	CrossBike	面	標線類		▓	▓
10	穿越道線	CrosswalkLine	線	標線類		▓	▓
11	網狀線範圍	CrossHatch	面	標線類		▓	▓
12	槽化線範圍	PaintedIsland	面	標線類		▓	▓
13	機慢車待轉區	HookTurn	面	標線類		▓	▓
14	停車格	ParkingSpot	面	標線類		▓	▓
15	公車停靠區	BusStopArea	面	標線類		▓	▓
16	路段	RoadBelt	面	道路類		▓	▓
17	路口	Intersection	面	道路類		▓	▓
18	路肩	Shoulder	面	道路類		▓	▓
19	基礎車道中心線	Lane	線	車道類		▓	▓

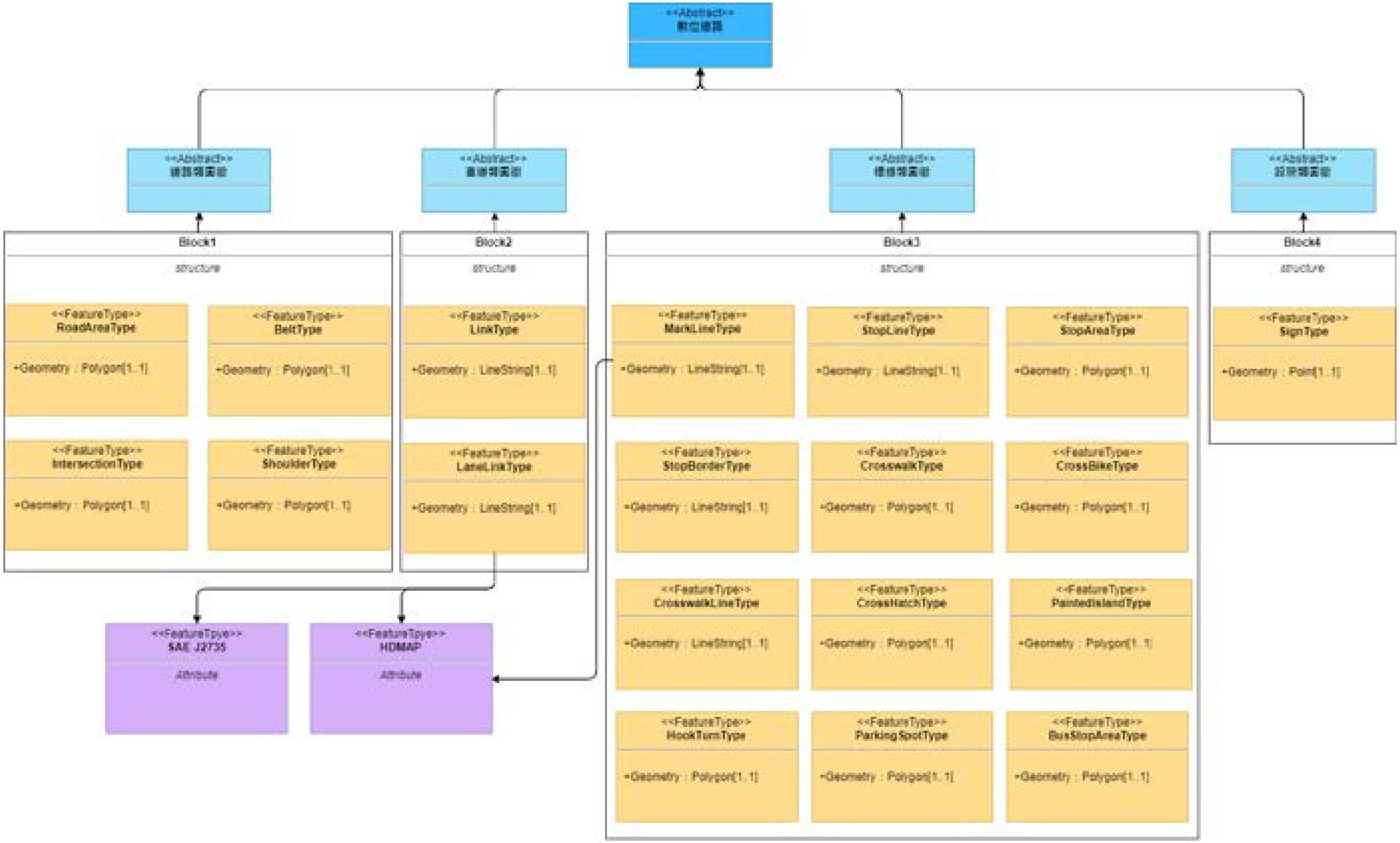
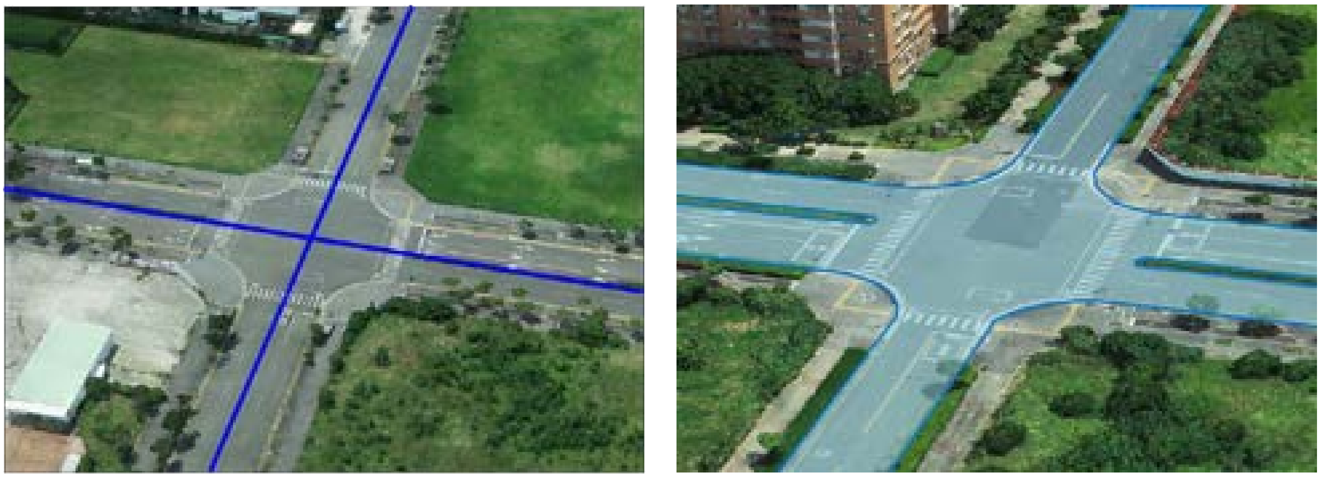


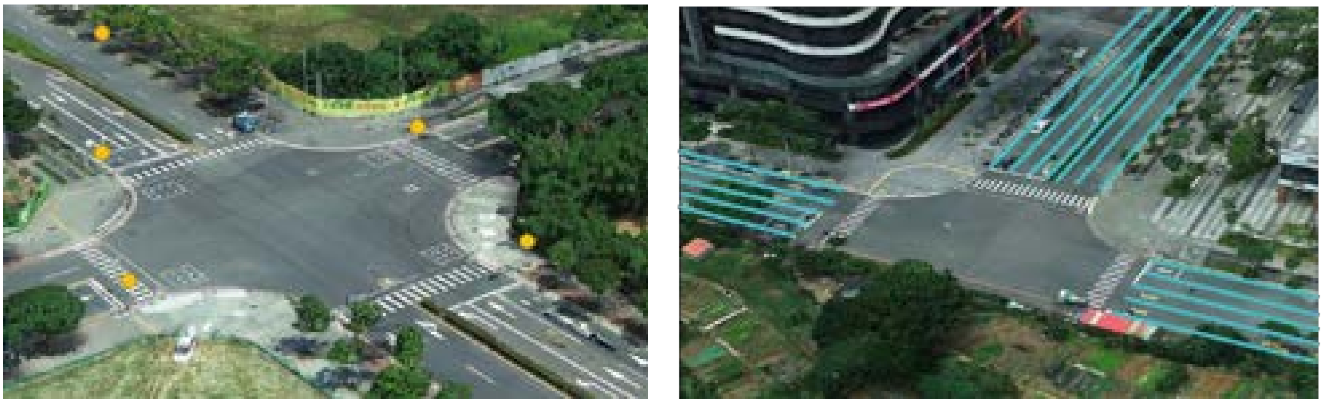
圖 1 數位道路圖資 UML 架構

以下逐項說明各圖徵定義及空間示例：

1. 基礎路段(Link)：源自臺灣通用電子地圖道路中線，並為配合交通應用所需，重新篩選必要之中線，編訂基礎路段編碼 LinkID。如圖 2(a)。
2. 路面範圍(RoadArea)：即道路車行範圍，其範圍涵蓋路口及路段、路肩等，不包含中央分隔島、人行道，其為一連續且廣域之面資料，透過 1/5000 製圖比例尺圖幅框進行切分。如圖 2(b)。
3. 標誌(Sign)：對應「道路設施數位化標準(草案)」所提設施種類中的標誌，即提供車輛駕駛人及行人有關道路路況之警告、禁制、指示等資訊，以便利行旅及促進交通安全之標誌。如圖 2(c)。
4. 縱向標線(MarkLine)：其為道路上所實測之縱向標線資訊，作為區隔車道的分界線，為建置基礎車道中心線的參考圖徵來源。如圖 2(d)。



(a) 基礎路段　(b) 路面範圍



(c) 標誌　(d) 縱向標線

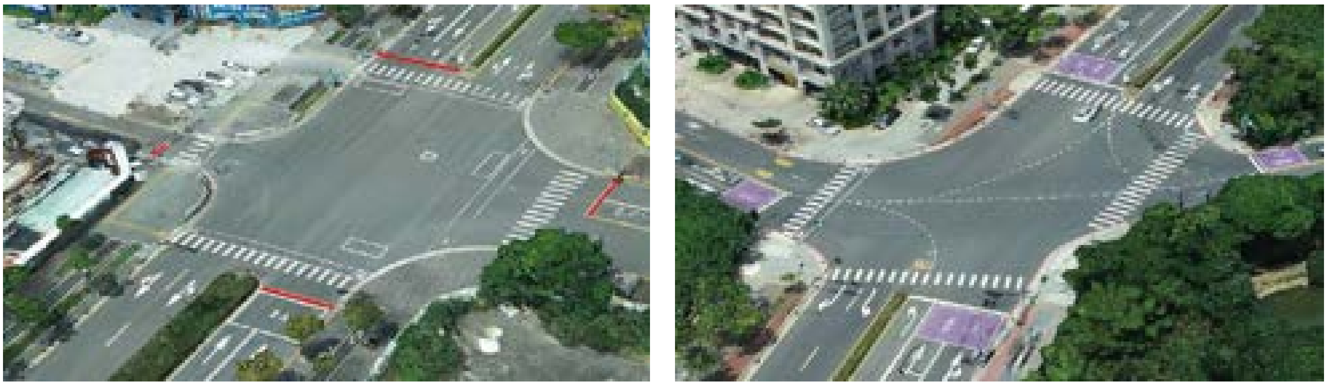
圖 2 數位道路圖徵示例(序號 1-4)

5. 停止線(StopLine)：用以指示行駛車輛於路口停止之界限，車輛於停等號誌時不得越線。並可作為劃分道路之路段與路口之界線。如圖 3(a)。

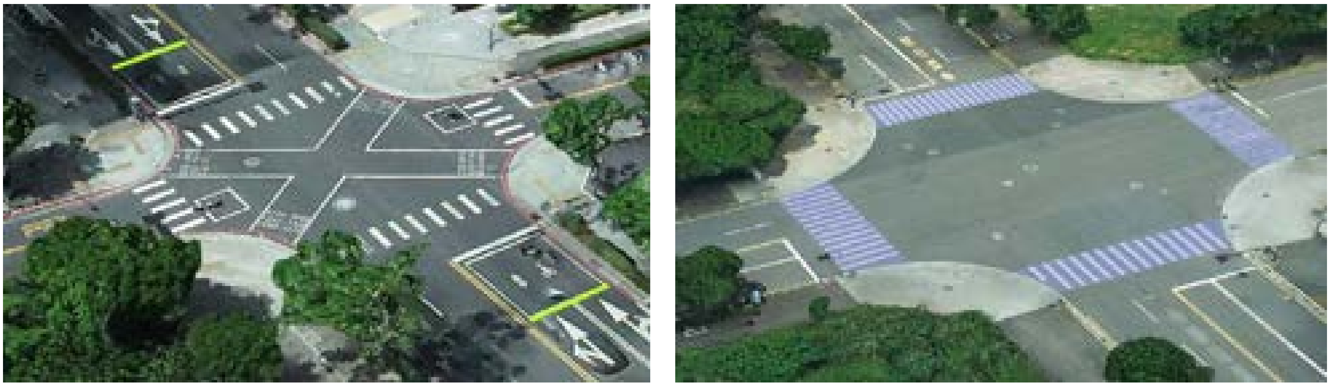
6. 機慢車停等區(StopArea)：用以指示大型重型機車以外之機車駕駛人、慢車駕駛人於紅燈亮時行駛停等之範圍，其他車種不得在停等區內停留。如圖 3(b)。

7. 機慢車停等區線(StopBorder)：機慢車停等區後方之橫線，用以指示非機慢車輛停止之界線。如圖 3(c)。

8. 行人穿越道(Crosswalk)：係指在道路上以標線劃設，供行人穿越道路之區域。如圖 3(d)。



(a) 停止線　(b) 機慢車停等區



(c) 機慢車停等區線　(d) 行人穿越道

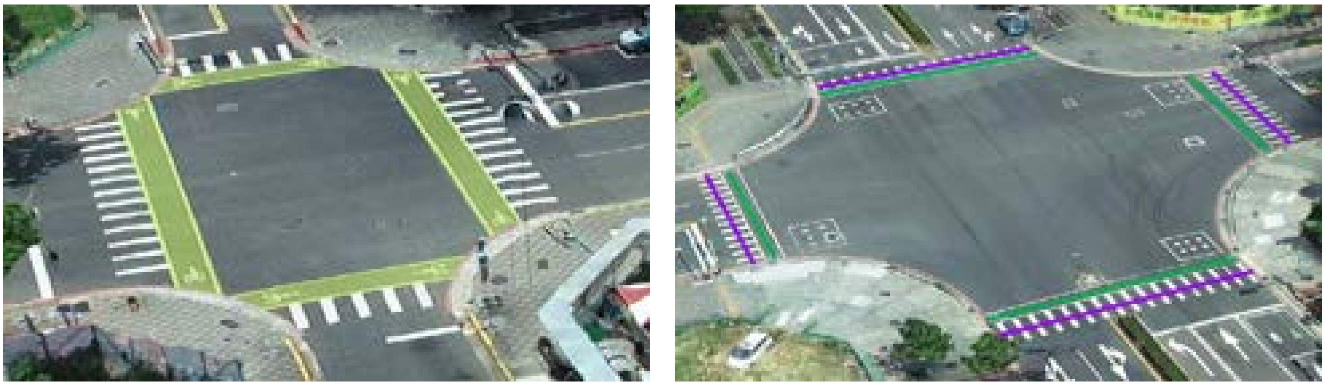
圖 3 數位道路圖徵示例(序號 5-8)

9. 自行車穿越道(CrossBike)：指在道路上以標線劃設，供自行車穿越道路之區域。如圖 4(a)。

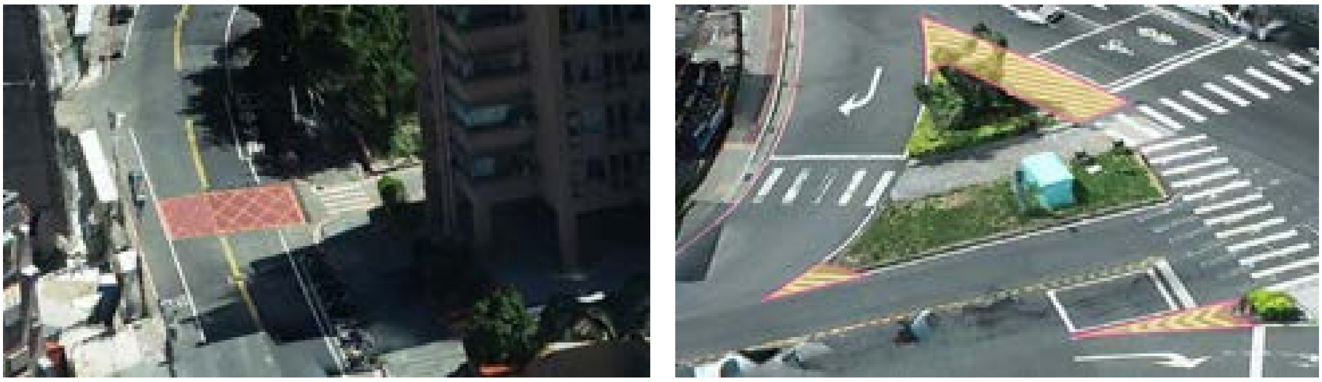
10. 穿越道線(CrosswalkLine)：行人穿越道或自行車穿越道之中心線。如圖 4(b)。

11. 網狀線(CrossHatch)：用以告示車輛駕駛人禁止在設置本標線之範圍內臨時停車，。為路口之警告提示範圍，並具有禁止臨時停車之法制管理意涵。如圖 4(c)。

12. 槽化線(PaintedIsland)：用以引導車輛駕駛人循指示之路線行駛，並禁止跨越。規範行車道空間，為法制管理中車輛禁止進入之範圍。如圖 4(d)。



(a) 自行車穿越道　　(b) 穿越道線



(c) 網狀線　　(d) 槽化線

圖 4 數位道路圖徵示例(序號 9-12)

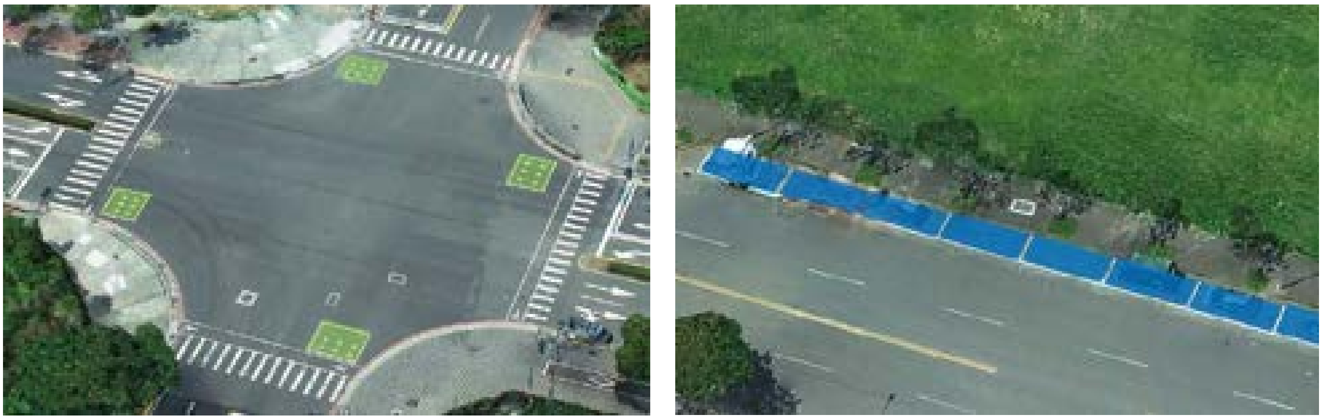
13. 機慢車待轉區(HookTurn)：用以指示大型重型機車以外之機車或慢車駕駛人分段行駛。專供機慢車在路口執行二段式左轉，對非機慢車者為禁止進入之範圍。如圖 5(a)。

14. 停車格(ParkingSpot)：於行車道空間內用以指示車輛駕駛人停放車輛之範圍。如圖 5(b)。

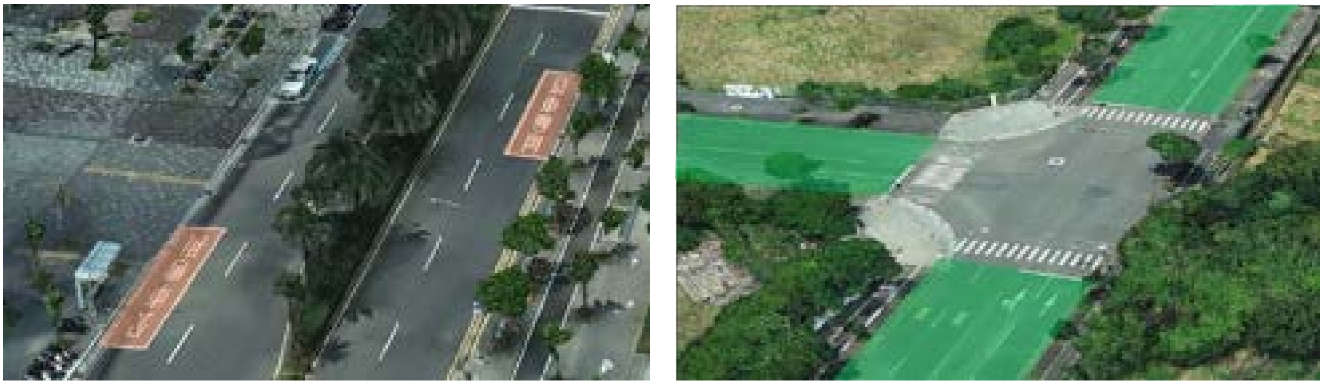
15. 公車停靠區(BusStopArea)：依據交通及實際需要設置於路側供公車停靠與乘客上下車使用之區域。如圖 5(c)。

16. 路段(RoadBelt)：兩個路口間之路段面區域，由路面範圍進行再製，屬虛擬之切分路段(面)。如圖 5(d)。

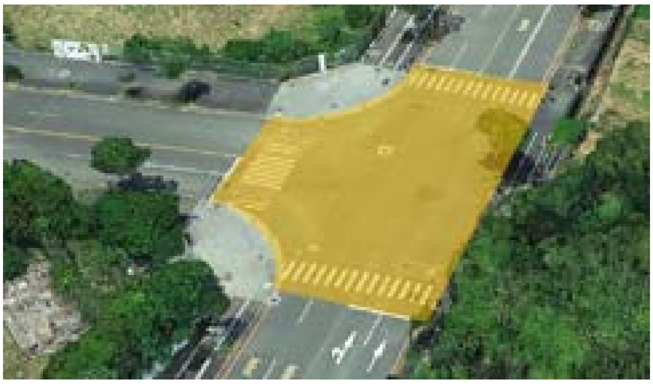
17. 路口(Intersection)：多路段匯集處，由路面範圍進行再製，屬虛擬之切分路口(面)。，其劃有停止標線者，自停止標線起算；未劃有停止標線者，自四個轉角處起算。如圖 5(e)。



(a) 機慢車待轉區　　(b) 停車格



(c) 公車停靠區　　(d) 路段



(e) 路口

圖 5 數位道路圖徵示例(序號 13-17)

18. 路肩(Shoulder)：指行車帶空間減除車道空間後，所餘之路側空間，可供車輛緊急停靠之範圍使用。如圖 6(a)。

19. 基礎車道中心線(Lane)：由基礎路段編碼擴充並解析製車道之虛擬車道中心線段，可涵蓋原已建置基礎路段之區域(未納入之巷、弄及無名道路)。如圖 6(b)。

(a) 路肩　　(b) 基礎車道中心線

圖 6 數位道路圖徵示例(序號 18-19)

7.1數位道路圖層分類

數位道路圖資參考高精地圖圖資內容及格式標準，並依其圖徵樣式分類之作法，將本數位道路圖層分作四類：包含道路類、車道類、標線類及設施類，類別內的圖層對應詳圖 1，其中關於設施類主要收納道路資產數位化之標誌資料，並根據其記錄之空間資訊予以展點成一圖層，其欄位格式參詳「道路設施數位化標準(草案)」之標誌圖層欄位(詳參 11.1 節)。各類圖層之資料架構說明如下：

1. 道路類圖層：連續道路中之行車帶空間範圍，及其包含於其中的圖徵單元，故該類圖層包含有路口(Intersection)、路面範圍(RoadArea)、路肩(Shoulder)及路段(RoadBelt)，如圖 7。這些圖層除共同空間屬性欄位 MidLon、MidLat 及 PlusCode(即中心點經緯度及其位置經緯度編碼)外，為串聯解析至車道等級之圖徵附屬的屬性欄位內容，亦將關聯並建置基礎路段及基礎車道中心線清單，分別為 LinkIDListType (內含屬性欄位 LinkID)及 LaneIDListType (內含屬性欄位 LaneID)。

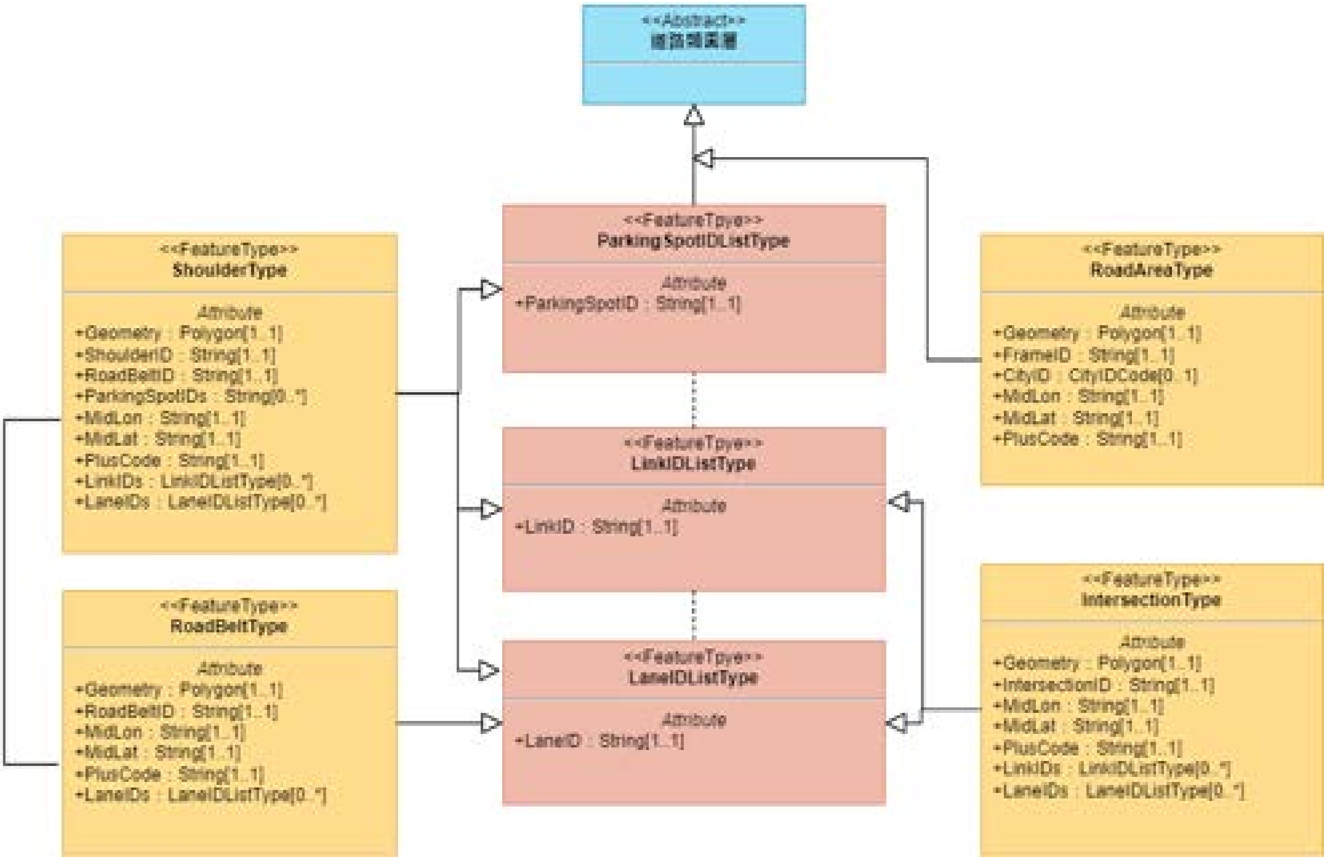


圖 7 道路類圖層 UML 屬性架構

2. 車道類圖層：解析至車道級的幾何圖徵單元，並搭配交通資料串聯所需鍵值，故本類圖層包含基礎車道中心線(Lane) 及基礎路段(Link)，共 2 圖層(如圖 8)。車道類圖層為數位道路圖資之核心圖層，基礎路段為配合現行「基礎路段編碼」所設計，透過基礎路段編碼之 LinkID 可將交通資訊與數位道路圖資進行串聯；基礎車道中心線則為基礎路段編碼擴充為車道解析度之各車道中心線段。基礎路段資料型態的部分除常見的 String、Double 以外，因部分屬性所需填的值為特別設計之代碼，各代碼有各自特定之意義，因此將這種特殊的資料型態額外再列於左側三個<<enumeration>>處，分別有道路分類代碼(RoadClassEnum)、道路方向分類代碼(RoadDirectionIDEnum)及縣市代碼(CityIDEnum)三種代碼，此三種代碼皆為沿用交通資訊基礎路段編碼資料標準所訂定之代碼，各代碼對應之意義請參見表 5 及 11.2 代碼表。基礎車道中心線部分則除本身獨有欄位之外，尚

參採高精地圖(HDMAP)定義之道路寬度限制(WidthLimit)、速度限制(SpeedLimit)、限高(HeightLimit)及限重(WeightLimit)欄位；亦引用 SAE J2735 規範設計車道類型(LaneType)及轉向類型(Maneuvers)，以上增設欄位皆可提供作為車道等級之空間資訊參考。另基礎車道中心線設有 LinkIDs 欄位，可供串聯基礎路段相關資料使用。

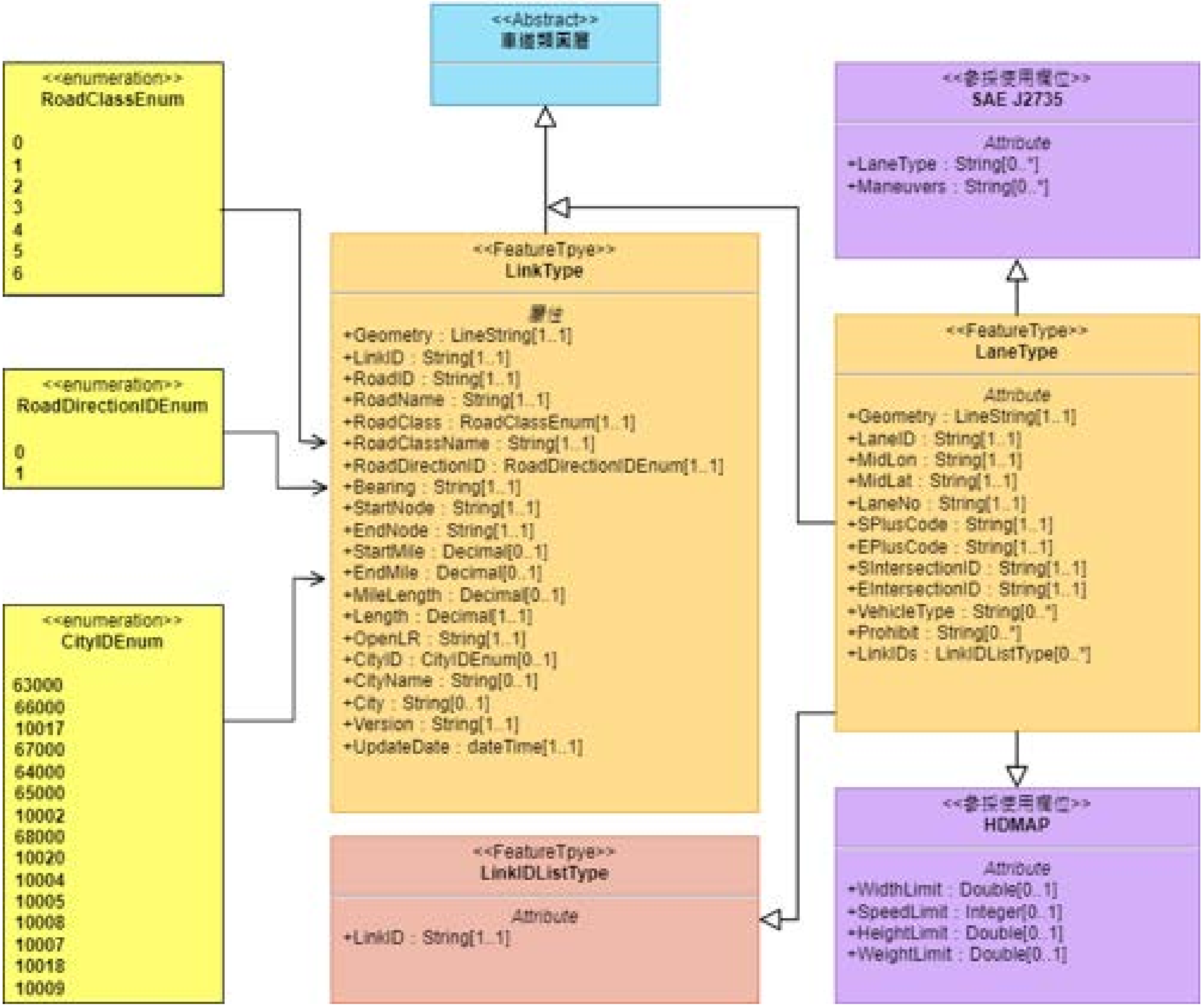
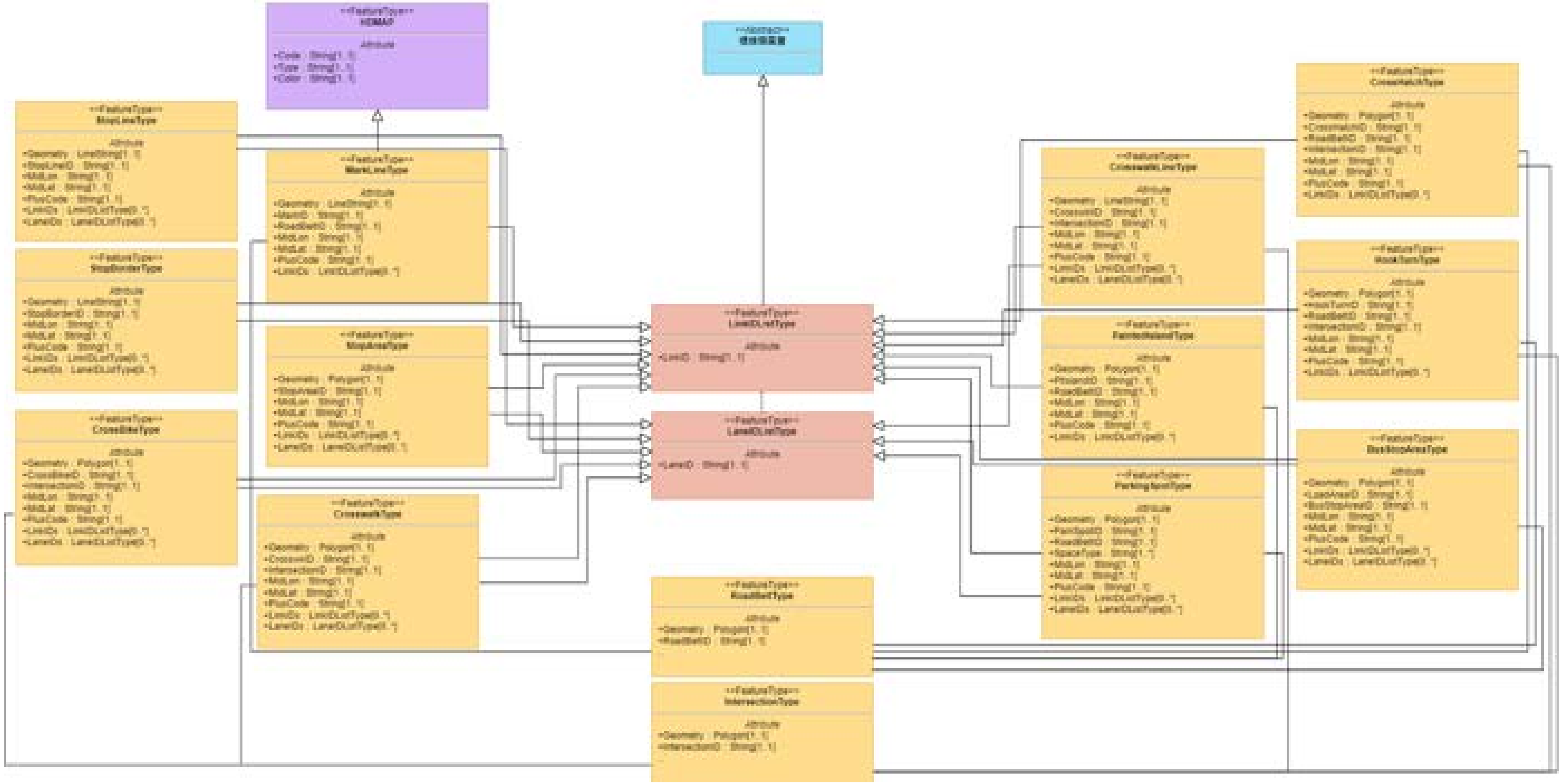


圖 8 車道類圖層 UML 屬性架構

3. 標線類圖層：排除道路類及車道類圖層，其餘對應現實道路空間範圍內所劃設用於警告、禁制及指示之標線，本類圖層包含標線(MarkLine)、停止線(StopLine)、機慢車停等區(StopArea)、機慢車停等區線(StopBorder)、行人穿越道(Crosswalk)、自行車穿越道(CrossBike)、穿越道線(CrosswalkLine)、網狀線範圍(CrossHatch)、槽化線範圍(PaintedIsland)、機慢車待轉區(HookTurn)、停車格(ParkingSpot)及公車停靠區(BusStopArea)，另圖 9 路段(RoadBelt)及路口(Intersection)分別提供路段面代碼(RoadBeltID)及路口代碼(IntersectionID)作為資料串接鍵值，而非歸類至標線類圖層內容。



<<FeatureType>>
HDMAP
Attribute
+Code : String[1..1]
+Type : String[1..1]
+Color : String[1..1]
<<abstract>>
標線類圖層
<<FeatureType>>
StopLineType
Attribute
+Geometry : LineString[1..1]
+StopLineID : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
+LaneIDs : LaneIDListType[0..*]
<<FeatureType>>
MarkLineType
Attribute
+Geometry : LineString[1..1]
+MarkID : String[1..1]
+RoadBeltID : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
<<FeatureType>>
StopBorderType
Attribute
+Geometry : LineString[1..1]
+StopBorderID : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
+LaneIDs : LaneIDListType[0..*]
<<FeatureType>>
StopAreaType
Attribute
+Geometry : Polygon[1..1]
+StopAreaID : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
+LaneIDs : LaneIDListType[0..*]
<<FeatureType>>
CrossBikeType
Attribute
+Geometry : Polygon[1..1]
+CrossBikeID : String[1..1]
+IntersectionID : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
+LaneIDs : LaneIDListType[0..*]
<<FeatureType>>
CrosswalkType
Attribute
+Geometry : Polygon[1..1]
+CrossworkID : String[1..1]
+IntersectionID : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
+LaneIDs : LaneIDListType[0..*]
<<FeatureType>>
LinkIDListType
Attribute
+LinkID : String[1..1]
<<FeatureType>>
LaneIDListType
Attribute
+LaneID : String[1..1]
<<FeatureType>>
RoadBeltType
Attribute
+Geometry : Polygon[1..1]
+RoadBeltID : String[1..1]
<<FeatureType>>
IntersectionType
Attribute
+Geometry : Polygon[1..1]
+IntersectionID : String[1..1]
<<FeatureType>>
CrossHatchType
Attribute
+Geometry : Polygon[1..1]
+CrossHatchID : String[1..1]
+RoadBeltID : String[1..1]
+IntersectionID : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
<<FeatureType>>
CrosswalkLineType
Attribute
+Geometry : LineString[1..1]
+CrossLinkID : String[1..1]
+IntersectionID : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
+LaneIDs : LaneIDListType[0..*]
<<FeatureType>>
HookTurnType
Attribute
+Geometry : Polygon[1..1]
+HookTurnID : String[1..1]
+RoadBeltID : String[1..1]
+IntersectionID : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
<<FeatureType>>
PaintedIslandType
Attribute
+Geometry : Polygon[1..1]
+PIslandID : String[1..1]
+RoadBeltID : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
<<FeatureType>>
ParkingSpotType
Attribute
+Geometry : Polygon[1..1]
+ParkSpotID : String[1..1]
+RoadBeltID : String[1..1]
+SpaceType : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
+LaneIDs : LaneIDListType[0..*]
<<FeatureType>>
BusStopAreaType
Attribute
+Geometry : Polygon[1..1]
+LoadAreaID : String[1..1]
+BusStopAreaID : String[1..1]
+MidLon : String[1..1]
+MidLat : String[1..1]
+PlusCode : String[1..1]
+LinkIDs : LinkIDListType[0..*]
+LaneIDs : LaneIDListType[0..*]

圖 9 標線類圖層 UML 屬性架構

其中縱向標線屬性欄位引用高精地圖之標線種類(Type)、標線代碼(Code)及標線顏色(Color)。

4. 設施類圖層：即係指標誌(Sign)圖層，對應「道路設施數位化標準(草案)」所提設施種類中的標誌，其定義為「提供車輛駕駛人及行人有關道路路況之警告、禁制、指示等資訊，以便利行旅及促進交通安全之標誌」，項目包含警告標誌、禁制標誌、指示標誌、輔助標誌共四類。由於標誌圖徵建置方式異於其他三類圖層，係指無法透過影像測繪方式獲取，故該類圖徵將採用既有資料進行轉製，包含空間化展點及屬性資料填入，圖層欄位格式主要參採「道路設施數位化標準(草案)」，並從資訊種類 A(共同設施規格)、A+(標誌設施規格)、 B(空間資訊)及 D(時間資訊)類之中，擇取與空間相關之屬性欄位(詳參 11.1 節之表 6 標誌圖層參採欄位列表)，至於 C 類別其主要為影響範圍，其圖徵型態為面，且一個標誌可對應至多個影響範圍條件，非標誌點圖層所能收納故未採用之，完整資料欄位詳第八章。如圖 10，路段(RoadBelt)及路口(Intersection)分別提供路段面代碼(RoadBeltID)及路口代碼(IntersectionID)作為資料串接鍵值，而非歸類至設施類圖層內容。

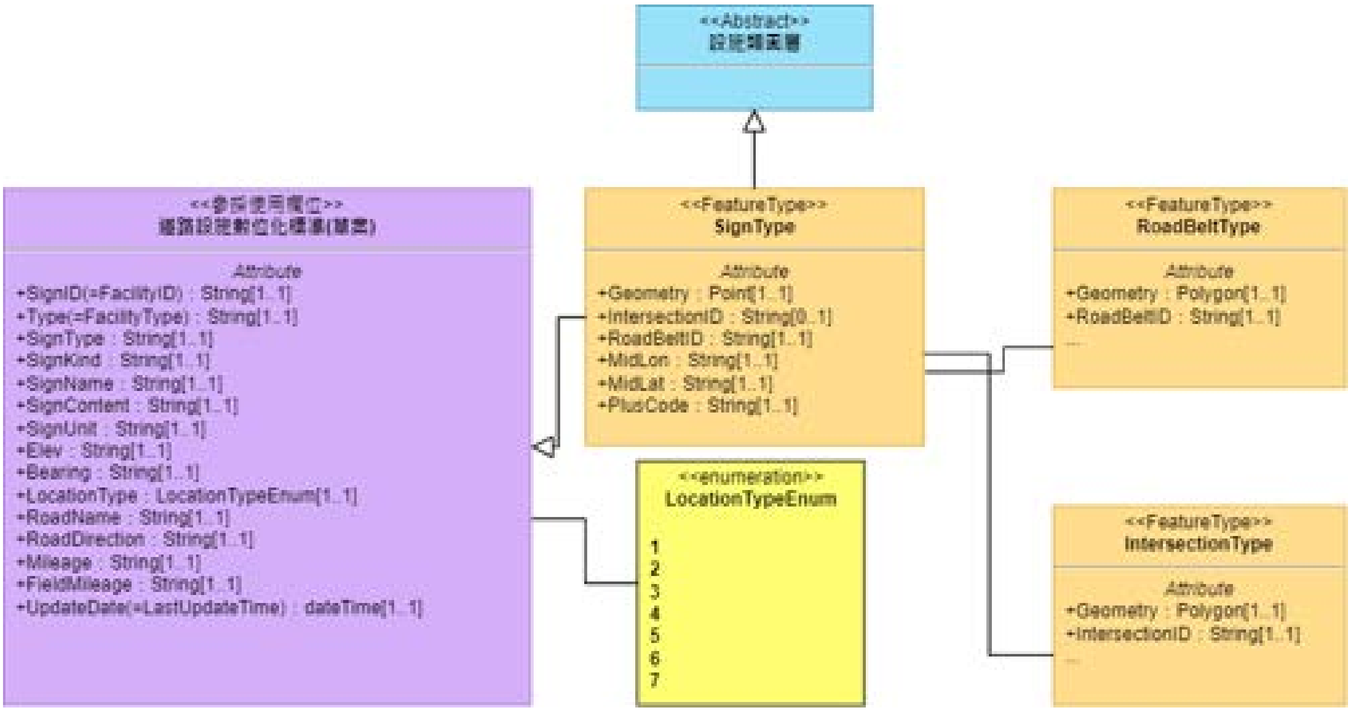


圖 10 設施類圖層 UML 屬性架構

7.2 數位道路圖資分類

本規範數位道路圖資另依應用目的不同，分類之數位道路圖資：包含基礎地圖、車道地圖及高精地圖，各種圖資對應之子圖層詳表 3，其精度與應用目的說明如下：

1. 數位道路基礎地圖：平面精度 5 公尺。

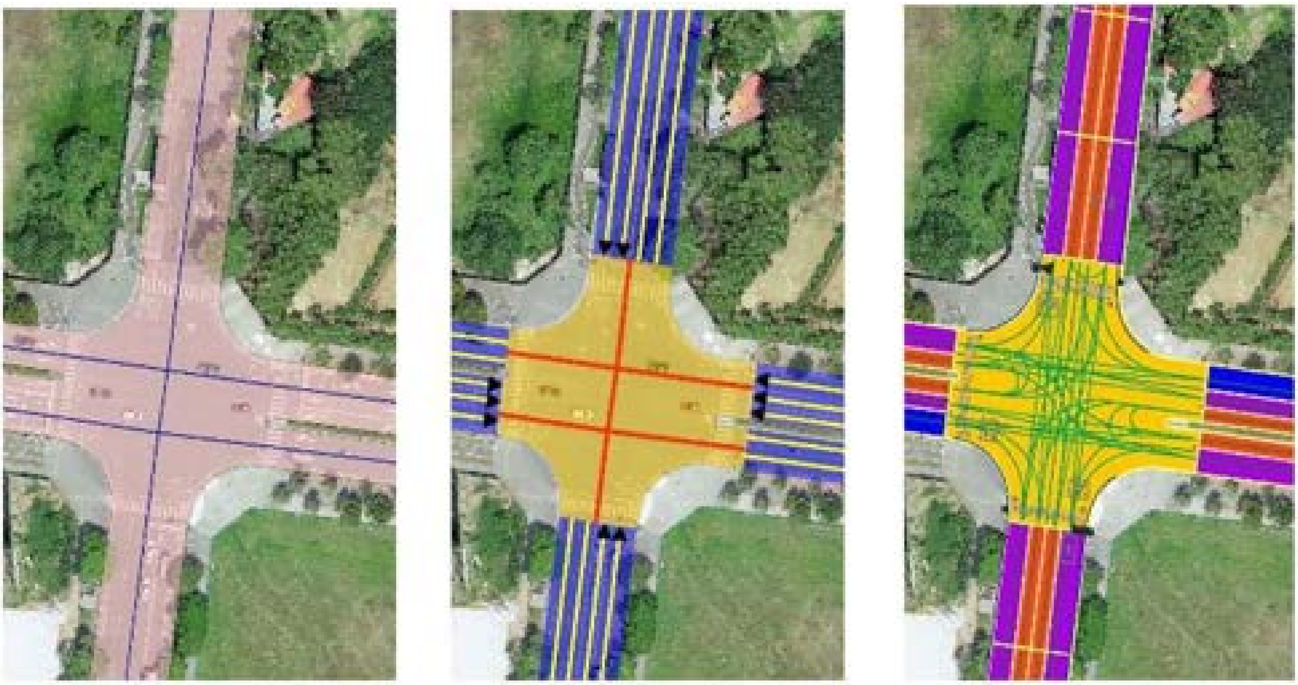
針對基礎地圖所需之基礎路段線及電子地圖道路邊緣，組成數位道路基礎地圖，其目的為建立全台的基礎交通底圖。如圖 11(a)。

2. 數位道路車道地圖：平面精度 50 公分。

為能滿足車聯網應用、導航優化、道路安全提升等服務，將道路相關基礎圖層建置，設置基礎車道中心線搭配相關圖層，並參採車聯網、交通管理、高精地圖之屬性，提升智慧道路數位之應用層面。如圖 11(b)。

3. 數位道路高精地圖：平面精度 25 公分。

原高精地圖為自駕車所設計之高精度地圖，搭配數位道路所需屬性後，可得到串聯之交通訊息，以滿足車聯網、自動導航、道路安全等智慧化應用。如圖 11(c)。



(a) 數位道路基礎地圖　(b) 數位道路車道地圖　(c) 數位道路高精地圖

圖 11 數位道路圖資分類示意圖

第八章 資料典

本章說明應用綱要中各類別之屬性或關係、說明、選填條件、最多發生次數、資料型別、值域及附註之規定，選填條件及最多發生次數係以實際供應資料內容為考量設計。表 4說明資料典各項目之格式及規定，表 5為本規範之資料典。

表 4資料典定義說明

項目	說明
類別	類別名稱。
屬性或關係	類別屬性之名稱或類別之間的關係。
說明	以文字方式說明該屬性或關係代表之意義。
選填條件	屬性之填寫與否可區分為「必要屬性」(Mandatory，M)、「條件屬性」(Conditional，C)及「選擇屬性」(Optional，O)等三類情形。
最多發生次數	單一屬性或關係可出現之最多次數。
資料型別	說明該屬性型別或關係之種類。
值域	屬性或關係之值域範圍。
附註	額外說明屬性或關係之約制條件或特殊事項。

表 5 資料典

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
1.	LinkIDListType	基礎路段編碼清單資料型別	LinkID	基礎路段編碼	O	xs:string	1	關聯基礎路段 LinkID 之清單。	文字
2.	LaneIDListType	基礎車道編碼清單資料型別	LaneID	基礎車道編碼	O	xs:string	1	關聯基礎車道 LaneID 之清單。	文字
3.	ParkingSpotIDListType	路邊停車格代碼清單資料型別	ParkingSpotID	停車格代碼	O	xs:string	1	關聯路邊停車格 ParkingSpotID 之清單。	文字
4.	LinkType	基礎路段資料型別	Geometry	線型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 LineString，如：LINESTRING (120.934846 23.849895, 120.934927 23.849948, 120.935032 23.849996)	文字
5.			LinkID	基礎路段編碼	M	xs:string	1	共 6 段 14 碼： 第 1 碼：道路分類碼 第 2-6 碼：路名碼 第 7 碼：道路特徵碼 第 8 碼：方向碼 第 9-13 碼：序號碼(含備用碼) 第 14 碼：縣市碼。 如：6-00095-0-2-00010-A	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
6.			RoadID	道路識別碼	M	xs:string	1	1. 公路(含市快)由 6 碼組成，第 1 碼 為道路分類代碼，其餘 5 碼為道路名稱代碼。 2. 市區道路由 7 碼組成，第 1 碼為道路分類代碼;2-6 碼為道路名稱代碼；第 7 碼為縣市代碼。	文字
7.			RoadName	道路名稱	M	xs:string	1	RoadID 路名對照表中之路名，如：蘇花路。	文字
8.			RoadClass	道路分類代碼	M	RoadClassEnum	1	國道 0、省快 1、市快 2、省道 3、縣道 4、鄉道 5、市區道路 6。	代碼，詳見道路分類代碼表(RoadClassEnum)
9.			RoadClassName	道路分類名稱	M	xs:string	1	國道、省快、市快、省道、縣道、鄉道、市區道路。	文字
10.			RoadDirectionID	道路方向	M	RoadDirectionIDEnum	1	1. 公路：依道路里程遞增方向區分順逆，遞增為順向 0、逆向 1。 2. 市區快速道路：依全路段走向 判別，南北向及東西向為順向 0，逆向 1。	代碼，詳見道路方向分類代碼表(RoadDirectionIDEnum)
11.			Bearing	路段方位代碼	M	xs:string	1	記錄於屬性輔助表示各路段方位，N/NE/E/SE/S/SW/W/NW 八方位碼。	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
12.			StartNode	起始節點代碼	M	xs:string	1	與路網數值圖 32 進位格式相同。如：S999FMWG9	文字
13.			EndNode	結束節點代碼	M	xs:string	1	與路網數值圖 32 進位格式相同。如：S99A3MX1C	文字
14.			StartMile	起始里程	O	xs:decimal	1	DECIMAL(6,3)。	浮點數
15.			EndMile	結束里程	O	xs:decimal	1	DECIMAL(6,3)。	浮點數
16.			MileLength	里程長度	O	xs:decimal	1	DECIMAL(2,1)；市區快速道路與一般市區道路，無里程資訊，故不提供。	數值>0
17.			Length	道路幾何長度	M	xs:decimal	1	DECIMAL(5,4)；由 GIS 軟體量測產生之道路線形長度資訊。	數值>0
18.			OpenLR	線性空間參照編碼	M	xs:string	1	描述基礎路段之線性空間參照編碼。如：C1ZtMhHOtxBeA//OAIIQXwP/9QCNEB8AAA==	文字
19.			CityID	縣市代碼	O	CityIDEnum	1	依據「內政部地政司公告縣市代碼」編列。	代碼，詳見縣市代碼表(CityIDEnum)
20.			CityName	縣市中文名稱	O	xs:string	1	市區道路為必填。	文字
21.			City	縣市英文名稱	O	xs:string	1	市區道路為必填。	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
22.			Version	版本	M	xs:string	1	如：19.05.1，版本資訊，由5碼組成： 12碼：版本產製西元年末兩碼 34碼：版本產製月份 5碼：該月份更新版次	版本
23.			UpdateDate	更新日期	M	xs:dateTime	1	描述該檔案更新起始日期時間，格式為ISO8601格式（yyyy-MM-ddTHH:mm:sszzz），如：2022年12月1日15時，則填寫為「2022-12-01T15:00:00+08:00」。	日期時間
24.	RoadAreaType	路面範圍資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為WKT格式之Polygon，如POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字
25.			FrameID	五千分之一圖幅號	M	xs:string	1	五千分之一製圖之圖幅框號碼。如：97222064。	文字
26.			CityID	縣市代碼	O	CityIDEnum	1	依據「內政部地政司公告縣市代碼」編列。	代碼，詳見縣市代碼表(CityIDEnum)

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
27.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
28.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
29.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
30.	SignType	標誌資料型別	Geometry	點型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Point，如 POINT(120.6460828 24.1788242)	文字
31.			SignID	標誌代碼	M	xs:string	1	以「道路設施數位化標準(草案)」之 FacilityID 填入。	文字
32.			Type	標誌類型	M	xs:string	1	以「道路設施數位化標準(草案)」之 FacilityType 填入。	文字
33.			SignType	牌面類型	M	xs:string	1	即「道路設施數位化標準(草案)」之 SignType。	文字
34.			SignKind	牌面性質	M	xs:string	1	即「道路設施數位化標準(草案)」之 SignKind。	文字
35.			SignName	標誌名稱	M	xs:string	1	即「道路設施數位化標準(草案)」之 SignName。	文字
36.			SignContent	標誌內容	C	xs:string	1	即「道路設施數位化標準(草案)」之 SignContent。	文字
37.			SignUnit	內容單位	C	xs:string	1	即「道路設施數位化標準(草案)」之 SignUnit。	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
38.			Elev	高程	O	xs:string	1	以「道路設施數位化標準(草案)」之 Elev 填入並轉為 String。	文字
39.			Bearing	路段方位代碼	M	xs:string	1	即「道路設施數位化標準(草案)」之 Bearing。	文字
40.			LocationType	設置地點位置類型	M	LocationTypeEnum	1	即「道路設施數位化標準(草案)」之 LocationType。	代碼，詳見號誌設置地點位置類型代碼表(LocationTypeEnum)
41.			RoadName	所在道路名稱	M	xs:string	1	即「道路設施數位化標準(草案)」之 RoadName。	文字
42.			RoadDirection	所在道路方向	M	xs:string	1	即「道路設施數位化標準(草案)」之 RoadDirection。	文字
43.			Mileage	所在方向里程數(起點樁號)	C	xs:string	1	即「道路設施數位化標準(草案)」之 Mileage。	文字
44.			FieldMileage	所在方向里程數(現地樁號)	C	xs:string	1	即「道路設施數位化標準(草案)」之 FieldMileage。	文字
45.			IntersectionID	路口代碼	O	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼) 。	文字
46.			RoadBeltID	路段面代碼	O	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼) 。	文字
47.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
48.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標Lat-WGS84(GPS)(小數點後7碼)，如25.0874926	文字
49.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google開源編碼，記錄至13位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
50.			UpdateDate	更新日期	M	xs:dateTime	1	以「道路設施數位化標準(草案)」之LastUpdateTime填入。	日期時間
51.	MarkLineType	縱向標線資料型別	Geometry	線型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為WKT格式之LineString，如：LINESTRING (120.934846 23.849895, 120.934927 23.849948, 120.935032 23.849996)	文字
52.			MarkID	標線代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1碼)+流水號(10碼)。 備註：Code、Type及Color其一發生改變時，縱向標線即分段並給予一新標線代碼。	文字
53.			RoadBeltID	路段面代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1碼)+流水號(10碼)。	文字
54.			Code	標線代碼	M	xs:string	1	參採高精地圖定義。如：PA003為網狀線。	文字
55.			Type	標線種類	M	xs:string	1	參採高精地圖定義。如：solid為實線。	文字
56.			Color	標線顏色	M	xs:string	1	參採高精地圖定義。如：standard為白色。	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
57.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
58.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
59.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼,記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
60.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDListType	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
61.	StopLineType	停止線資料型別	Geometry	線型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 LineString，如：LINESTRING (120.934846 23.849895, 120.934927 23.849948, 120.935032 23.849996)	文字
62.			StopLineID	停止線代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
63.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
64.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
65.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼,記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
66.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDListType	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
67.			LaneIDs	基礎車道編碼清單	O	LaneIDListType	N	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
68.	StopAreaType	機慢車停等區資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Polygon，如 POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字
69.			StopAreaID	停等區面代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
70.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
71.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
72.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
73.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDListType	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
74.			LaneIDs	基礎車道編碼清單	O	LaneIDList Type	N	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
75.	StopBorderType	機慢車停等區線資料型別	Geometry	線型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 LineString，如：LINESTRING (120.934846 23.849895, 120.934927 23.849948, 120.935032 23.849996)	文字
76.			StopBorderID	停等區線代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
77.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
78.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
79.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
80.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDList Type	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
81.			LaneIDs	基礎車道編碼清單	O	LaneIDList Type	N	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
82.	CrosswalkType	行人穿越道資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Polygon，如 POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字
83.			CrosswkID	行人穿越道代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
84.			IntersectionID	路口代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
85.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
86.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
87.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
88.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDList Type	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
89.			LaneIDs	基礎車道編碼清單	O	LaneIDList Type	N	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
90.	CrossBikeType	自行車穿越道資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Polygon，如 POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字
91.			CrossBikeID	行人穿越道代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
92.			IntersectionID	路口代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
93.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
94.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
95.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
96.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDList Type	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
97.			LaneIDs	基礎車道編碼清單	O	LaneIDList Type	N	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
98.	CrosswalkLineType	穿越道線資料型別	Geometry	線型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 LineString，如：LINESTRING (120.934846 23.849895, 120.934927 23.849948, 120.935032 23.849996)	文字
99.			CrosswklID	穿越道線代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
100.			IntersectionID	路口代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
101.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
102.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
103.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼,記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
104.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDList Type	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
105.			LaneIDs	基礎車道編碼清單	O	LaneIDList Type	N	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
106.	CrossHatchType	網狀線範圍資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Polygon，如 POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字
107.			CrossHatchID	網狀線代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
108.			RoadBeltID	路段面代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
109.			IntersectionID	路口代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
110.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
111.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
112.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼,記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
113.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDList Type	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
114.	PaintedIslandType	槽化線範圍資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Polygon，如 POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字
115.			PtIslandID	槽化線代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
116.			RoadBeltID	路段面代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
117.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
118.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
119.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼,記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
120.			LinkIDs	基礎路段編碼清單		LinkIDList Type	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
121.	HookTurnType	機慢車待轉區資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Polygon，如 POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字
122.			HookTurnID	待轉區代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
123.			RoadBeltID	路段面代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
124.			IntersectionID	路口代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
125.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
126.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
127.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼,記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
128.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDList Type	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
129.	ParkingSpotType	停車格資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Polygon，如 POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字
130.			ParkSpotID	停車格代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
131.			RoadBeltID	路段面代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
132.			SpaceType	停車格的使用規定	M	xs:string	N	參考交通部「停車資料標準」，如：1 係即 Car/Automobile 自小客車位。	文字
133.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
134.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
135.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
136.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDList Type	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
137.			LaneIDs	基礎車道編碼清單	O	LaneIDListType	N	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
138.	BusStopAreaType	公車停靠區資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Polygon，如 POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字
139.			BusStopAreaID	公車停靠區代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
140.			RoadBeltID	路段面代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
141.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
142.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
143.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼,記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
144.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDListType	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
145.			LaneIDs	基礎車道編碼清單	O	LaneIDListType	N	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
146.	RoadBeltType	路段資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Polygon，如 POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字
147.			RoadBeltID	路段面代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
148.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
149.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
150.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼,記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
151.			LaneIDs	基礎車道編碼清單	O	LaneIDListType	N	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
152.	IntersectionType	路口資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Polygon，如 POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
153.			IntersectionID	路口代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
154.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
155.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
156.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼,記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
157.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDList Type	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
158.			LaneIDs	基礎車道編碼清單	O	LaneIDList Type	N	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
159.	ShoulderType	路肩資料型別	Geometry	面型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 Polygon，如 POLYGON ((121.54815 25.10162,121.54930 25.10209,121.54899 25.10284,121.54779 25.10231,121.54815 25.10162))	文字
160.			ShoulderID	路肩代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
161.			RoadBeltID	路段面代碼	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
162.			ParkingSpotIDs	關聯之路邊停車格清單	O	xs:string	N	關聯路邊停車格 ParkSpotID 清單。	文字
163.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
164.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
165.			PlusCode	中心點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
166.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDList Type	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
167.			LaneIDs	基礎車道編碼清單	O	LaneIDList Type	N	描述基礎車道編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義
168.	LaneType	基礎車道中心線資料型別	Geometry	線型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 LineString，如：LINESTRING (120.934846 23.849895, 120.934927 23.849948, 120.935032 23.849996)	文字
169.									

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
170.			LaneID	基礎車道編碼	M	xs:string	1	共 7 段 17 碼： 第 1 碼：道路分類碼 第 2-6 碼：路名碼 第 7 碼：道路特徵碼 第 8 碼：方向碼 第 9-13 碼：序號碼(含備用碼) 第 14 碼：縣市碼 第 15-17 碼：車道擴充碼(縱向分段碼、橫向全域車道編碼及橫向局部車道編碼)	文字
171.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
172.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
173.			LaneNo	車道序	M	xs:string	1	以同方向內側車道於 0 起算，如：0,1,2…等。	文字
			SPlusCode	起點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
174.			EPlusCode	迄點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
175.			SIntersectionID	起點路口ID	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
176.			EIntersectionID	終點路口ID	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10 碼)	文字
177.			VehicleType	專用類型	O	xs:string	1	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 14 碼。各位數對應類型如下： 調撥車道(0) 高架車道(1) 高乘載車道(2) 公車專用道(3) 計程車專用道(4) 僅限公務使用車道(5) 特殊車種許可通行車道(7) 大客車專用道(8) 大貨車專用道(9) 機車專用道(10) 自行車專用道(11) 機器腳踏車優先車道(12) 如：00000000000010 為機器腳踏車優先專用車道。	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
178.			Prohibit	禁止類型	O	xs:string	1	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 12 碼。各位數對應類型如下： 汽車(0) 重型機車(>550cc)(1) 重型機車(2) 機慢車(3) 大客車(4) 大貨車(5) 聯結車(6) 空計程車(7) 自行車(8) 電動自行車(9) 三輪車(10) 獸力車(11) 如：011100001111 為禁止機車等慢車進入之類型。	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
179.			LaneType	車道類型	O	xs:string	1	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 8 碼。各位數對應類型如下： 調撥車道(0) 高架車道(1) 高乘載車道(2) 公車專用道(3) 計程車專用道(4) 僅限公務使用車道(5) 特殊車種許可通行車道(7) 如：0001000 為公車專用道之類型。	文字
180.			Maneuvers	紀錄轉向	O	xs:string	1	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 6 碼。各位數對應類型如下： 直行(0) 左轉(1) 右轉(2) 迴轉(3) 紅燈允許左轉(4) 紅燈允許右轉(5) 如： 010000 該車道轉向選項僅為左轉。	文字
181.			WidthLimit	車道寬度限制	M	xs:double	1	填寫數值，公尺	浮點數

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
182.			SpeedLimit	車道速度限制	O	xs:integer	1	填寫數值，km/h	整數
183.			HeightLimit	高度限制	O	xs:double	1	填寫數值，公尺	浮點數
184.			WeightLimit	重量限制	O	xs:double	1	填寫數值，公噸	浮點數
185.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDListType	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

第九章 詮釋資料

數位道路圖資成果供應流通時，須一併提供描述供應內容之詮釋資料，其記錄內容及格式須遵循「臺灣空間詮釋資料子標準」(TWSMP)之規定而建置。

第十章 參考文獻

1. AECC (2020)，Operational Behavior of a High Definition Map Application White Paper，From：https://aecc.org/wp-content/uploads/2020/07/Operational_Behavior_of_a_High_Definition_Map_Application.pdf。
2. Beil, C., Ruhdorfer, R., Coduro, T., & Kolbe, T. H. (2020). Detailed streetspace modelling for multiple applications: Discussions on the proposed CityGML 3.0 transportation model. ISPRS International Journal of Geo-Information, 9(10), 603.
3. HERE (2022)，From: https://erticonetwork.com/wp-content/uploads/2016/01/hdmap3.jpg
4. HERE (2022)，HD Lane Model, HD Localization Model and Road Model，From: https://www.here.com/sites/g/files/odxslz256/files/2021-10/HERE_HD%20Live%20Map_product_one-pager_2020.pdf。
5. National Highways (2021)，Introduction to Digital Roads.
6. NTT DOCOMO (2019)，安全運転支援技術における“通信の可能性”，From：https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_space/pdf02/03.pdf。
7. SAE (2020)，Surface Vehicle Standard V2X Communications Message Set Dictionary J2735_202007， From：https://saemobilus.sae.org/content/j2735_202007/。
8. SIP-adus (2020)，SIP Use Cases for Cooperative Driving Automation — Activity Report of Task Force on V2X Communication for Cooperative Driving Automation in FY2019.
9. TOMTOM (2022)，From: https://webassets.TomTom.com/m/1b792f240ef7bf71/original/image-HD-map-vehicle-positioning_1200x600.jpg。

10. TOMTOM (2022)，From: https://webassets.TomTom.com/m/31b0616ab2cdc2b5/original/banner-blog-post-dload_1440x850.jpg。

11. TOMTOM (2022)，From: https://webassets.TomTom.com/m/75f7f97921fd900/original/ADAS-feature2-curvature-gradient-Q221_1200x900.jpg。

12. Xin Chen (2019)，HD Maps for Virtual and Augmented Reality (HERE Technologies).

13. 內政部(1998)，國土資訊系統基礎環境建置計畫（第一期）。

14. 內政部(2004)，國土資訊系統基礎環境建置計畫（第二期）。

15. 內政部國土測繪中心(2007)，臺灣通用電子地圖建置計畫。

16. 內政部國土測繪中心(2011)，一千分之一數值航測地形圖作業工作手冊。

17. 內政部國土測繪中心(2021)，110 年度三維國家底圖成果加值應用研析工作總報告(修正版)。

18. 內政部國土測繪中心(2021)，都會地區多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫。

19. 內政部國土測繪中心(2022)，111 年度國家底圖分組系列活動國家底圖與空間資料發表暨使用者論壇，國家底圖現況報告(簡報)，TGIS 2022 臺灣地理資訊學會年會暨學術研討會。

20. 內政部國土測繪中心，國土測繪圖資服務雲，From：https://maps.nlsc.gov.tw/。

21. 內政部(2022)，市區道路及附屬工程設計規範(111 年 2 月 10 日修正版)，From：https://www.cpami.gov.tw/filesys/file/chinese/law/111021401.pdf。

22. 日本デジタル道路地図協会(2020)，高度デジタル道路地図，From：https://www.drm.jp/database/future/。

23. 日本デジタル道路地図協会(2020)，道路網の表現方法，From：https://www.drm.jp/database/expression/。

24. 日立製作所 (2020)，日立製作所：カーナビ地図から自動運転用の地図を自動生成，From：https://www.marklines.com/ja/report_all/rep2001_202003#report_area_2。

25. 交通部(2014)，道路交通標誌標線號誌設置規則，From：https://www.mvdis.gov.tw/webMvdisLaw/Download.aspx?type=Law&ID=17435。

26. 交通部(2018)，交通資訊基礎路段編碼規範 V1.0。

27. 交通部，交通資訊基礎路段編碼查詢系統，From：https://link.motc.gov.tw/。

28. 交通部(2019)，交通技術標準規範公路類公路工程部-公路路線設計規範。

29. 行政院(2015)，落實智慧國土－國土測繪圖資更新及維運計畫。

30. 国土交通省国土技術政策総合研究所(2008)，道路工事完成図等作成要領。

31. 国土技術政策総合研究所(2015)，道路基盤地図情報(整備促進版)製品仕様書。From：http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0848pdf/ks084811.pdf。

32. 国土技術政策総合研究所(2020)，道路基盤地図情報，From：http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/road_gis_trial.htm。

33. 國立成功大學，江凱偉、曾義星、莊智清、洪榮宏、郭重言、王驥魁、呂學展、郭佩棻(2020)。高精地圖標準及智能移動測繪技術發展工作案(第三期報告)。

34. 國家發展委員會(2007)，國家地理資訊系統建置及推動十年計畫。

35. 臺灣車聯網產業協會 TTIA(2021)，號誌控制器與車聯網路側設施間資通訊標準 v1.0。

36. 臺灣資通產業標準協會 TAICS (2020)，高精地圖圖資內容及格式標準 v1.1。

37. 臺灣資通產業標準協會 TAICS (2020)，高精地圖檢核及驗證指引。

第十一章 附錄

11.1 參採道路設施數位化標準(草案)之標誌圖層欄位

表 6 標誌圖層參採欄位列表

資訊種類	英文參數	中文名稱	附註
A (共同設施規格)	FacilityID	設施編號	業管機關簡碼+道路主管機關自用設施編碼
	FacilityType	設施項目代碼	001 警告標誌、002 禁制標誌、003 指示標誌、004 輔助標誌
A+ (標誌設施規格)	SignType	牌面類型代碼	W 警告、P 禁制、I 指示、A 輔助
	SignKind	牌面性質	填寫標誌牌面性質如警 3、遵 1。詳參道路設施數位化標準(草案)-附錄三
	SignName	標誌名稱	標誌名稱。詳參道路設施數位化標準(草案)- 附錄三
	SignContent	標誌內容	描述標誌內容。詳參道路設施數位化標準(草案)- 附錄三
	SignUnit	標誌內容的單位	如 1 (公噸)。詳參道路設施數位化標準(草案)- 附錄三
B (空間資訊)	Lon	坐標 Lon-WGS84	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922
	Lat	坐標 Lat-WGS84	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926
	Elev	高程(橢球高)	高程(橢球高)(公尺)(小數點後 3 碼)
	Bearing	所在路段方位	描述所在路段方位，八方向位碼(詳參閱交通部發佈之交通資訊基礎路段編碼)
	LocationType	設置地點位置類型	描述設備設置地點位置 1：路側 ;2：道路中央分隔島 ;3：快慢分隔島 4 ：車道上門架 ;5：車道鋪面；6：陸橋;7：其他

	RoadName	所在道路名稱	描述所在道路名稱，國道(如國道 X 號)；省道(如台 X 線)；市區道路(如 XXX 路 X 段)
	RoadDirection	所在道路方向	[國/快/省/縣]道路：填東向(E)/西向(W)/南向(S)/北向(N) [市區]道路：填東向(E)/西向(W)/南向(S)/北向(N)/東北向(NE)/東南向(SE)/西南向(SW)/西北向(NW)
	Mileage	所在方向里程數(起點樁號)	起點樁號-道路中心線軌跡里程樁號(牌面里程)，如 21K+163。條件： 1.當設施位於[國/快/省/縣]道路上時必填 2.反之則填-1
	FieldMileage	所在方向里程數(現地樁號)	現地樁號-現地里程樁號(牌面所在地里程)，如 21K+163。條件： 1.當設施位於[國/快/省/縣]道路上時必填 2.反之則填-1
D (時間資訊)	LastUpdateTime	最後更新時間	如 2017-05-03T17:30:08+08:00

11.2 代碼表

表 7 道路分類代碼表(RoadClassEnum)

編號	代碼	名稱
1.	0	國道
2.	1	省道快速道路
3.	2	市區快速道路
4.	3	省道
5.	4	縣道
6.	5	鄉道
7.	6	市區道路

表 8 道路方向分類代碼表(RoadDirectionIDEnum)

編號	代碼	名稱
1.	0	順向
2.	1	逆向

表 9 縣市代碼表(CityIDEnum)

編號	代碼	名稱
1.	63000	臺北市
2.	66000	台中市
3.	10017	基隆市
4.	67000	臺南市
5.	64000	高雄市
6.	65000	新北市
7.	10002	宜蘭縣
8.	68000	桃園市
9.	10020	嘉義市
10.	10004	新竹縣
11.	10005	苗栗縣
12.	10008	南投縣
13.	10007	彰化縣
14.	10018	新竹市
15.	10009	雲林縣

編號	代碼	名稱
16.	10010	嘉義縣
17.	10013	屏東縣
18.	10015	花蓮縣
19.	10014	臺東縣
20.	09020	金門縣
21.	10016	澎湖縣
22.	09007	連江縣

表 10 號誌設置地點位置類型代碼表(LocationTypeEnum)

編號	代碼	名稱
1.	1	路側
2.	2	道路中央分隔島
3.	3	快慢分隔島
4.	4	車道上門架
5.	5	車道鋪面
6.	6	陸橋
7.	7	其他

中華民國交通部
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS R.O.C

【車道等級屬性規範】
(草案)

文件版本：第 1 版
規範編號：V1.0
研擬單位：交通部
提出日期：中華民國 112 年 05 月

版本紀錄

版本	日期	修改描述	撰寫人員
	11205	1. 刪除原表 3 基礎車道中心線新增欄位，因其與資料典內容雷同。 2. 資料典修正同數位道路圖資基準共同規範(草案) 3. 配合資料典變動修正文內相關文字	楊軒

內容

版本紀錄......0
內容...... i
圖目錄......ii
表目錄......ii
第一章 目的 1
第二章 範圍 2
第三章 應用及適用對象 2
第四章 參考標準及規範 3
第五章 專有名詞說明 6
  5.1 專有名詞 6
  5.2 縮寫 7
第六章 特性分析 8
  6.1 物件性 8
  6.2 識別性 8
  6.3 語意性 8
  6.4 主題性 9
  6.5 加值性 9
  6.6 資料格式 9
第七章 資料架構 10
第八章 資料典 13
第九章 詮釋資料 24
第十章 參考文獻 24
第十一章 附錄(代碼表)......27

圖目錄

圖 1 車道類圖層屬性架構 UML 10
圖 2 基礎車道編碼(改編自交通部基礎路段編碼)............................. 12
圖 3 基礎車道編碼範例 12

表目錄

表 1 專有名詞 6
表 2 縮寫 7
表 3 資料典定義說明 13
表 4 資料典 14
表 5 道路分類代碼表(RoadClassEnum) 27
表 6 道路方向分類代碼表(RoadDirectionIDEnum) 27
表 7 縣市代碼表(CityIDEnum) 27

第一章 目的

交通部基於國土資訊系統標準制度及國際標準組織(International Organization for Standardization)相關規定研擬後針對交通資訊路網基礎路段提出「交通資訊基礎路段編碼資料標準」，在此標準下，配合各式交通應用需求加入車道等級架構，將擴增之「車道編碼」加入「基礎路段編碼」中成為「基礎車道編碼」。本規範之圖徵部分，依據數位道路圖資基準共同規範(草案)之車道類圖層分類為二個圖層，包含「基礎路段」及「基礎車道中心線」。

「基礎路段編碼」設計原為交通地理資料庫中路段物件的索引，作為交通資訊重要的位置參照表示法，亦為交通資訊與地理空間串接之共通基礎。考量智慧道路服務應用情境，需擴增為「基礎車道編碼」(LaneID)，使其能符合車道等級應用。

「基礎車道編碼」具識別碼之用途，除須具備唯一性(Uniqueness) 以資區別外，其設計保持原「基礎路段編碼」之編碼並新增一段車道編碼，使其可保持其本身採多碼段、結構化(Structural)的編碼方式，使各碼段具有特定意義，配合適當的字串比對語法，即可快速檢索出所需的交通資訊，適用交通資訊之蒐集、演算與發布。

本「車道等級屬性規範」其內容包含參考標準及規範、專有名詞、資料架構、詮釋資料等，目的有二：

1. 精進基礎路段，補充其車道相關空間對應參照性。
2. 研擬「車道等級屬性」內容組成，以提供智慧道路服務之車道空間基礎數位資料庫建置參考。

第二章 範圍

本基準規範僅針對原交通部基礎路段成果，規定符合「車道等級屬性」之描述架構，其所涵蓋之道路包括原基礎路段所納入之等級道路：國道、省道快速公路、市區快速 道路(以上均含匝道，但不含服務區道路)、省道一般公路、市道、縣 道、鄉道、市區道路(不含機慢車道)。其中，市區道路以路名包含「路」與路寬 15米(含)以上之「街」為對象，巷、弄、產業道路及無路名道路原則先不納入範疇，惟有交通資訊發布需求（如路側設施布設、重要運輸場站位置及重要景點連絡道）之道路適當納入。

至於作業程序及品質檢核程序不屬本規範規定之範疇，各領域得遵循本規範及相關國際標準之規定，並依其應用需求建置「車道等級屬性」資料或進行應用綱要擴充，形成特定應用「車道」資料，惟其設計成果必須另以文件說明，與本規範有關者可於文件中說明與引用，無須重複宣告。

第三章 應用及適用對象

依循本規範而供應之資料為提供車道等級之車道屬性內容，及發布參考之空間框架基本屬性內容，主要適用對象為各級運輸系統主管機關、資訊系統建置與維運機關、以及產官學研交通資訊及圖資加值應用單位。各單位除遵循本規範之外，得依本身需求針對特定領域擴充設計以適用於領域應用範疇，所衍生之規範文件中需指名遵循本規範，再明列其特有之分析與設計，不需重複列舉本規範之內容。

第四章 參考標準及規範

本規範係參考或引用以下相關標準及規範而訂定：

1. 國土空間資訊圖資標準

本規範之設計係以國土空間資訊圖資標準訂定之系列規範為基礎。本規範之訂定遵循以下規範：

- 國土資訊系統標準制度訂定程序須知，第四版，2021。
- 國土資訊系統資料標準共同規範，第三版，2019。
- 詮釋資料標準，第三版，2019。

2. 國際標準

本規範之內容依循 ISO 19100 系列標準或 OGC 正式頒布之標準訂定，以下羅列引用之標準名稱：

- ISO 19103：Geographic information -- Conceptual schema language(概念綱要語言)，1st Edition，2015。
- ISO 19107：Geographic information -- Spatial schema(空間綱要)，1st Edition，2003。
- ISO 19108：Geographic information -- Temporal Schema(時間綱要)，1st Edition，2002。
- ISO 19109：Geographic information -- Rules for Application Schema(應用綱要法則)，2nd Edition，2015。
- ISO 19111：Geographic information -- Spatial Referencing by Coordinates(坐標空間參考)，3rd Edition，2019。
- ISO 19118：Geographic information -- Encoding(編碼)，2nd Edition，2011。

- ISO 19136：Geographic information -- Geography Markup Language(地理標記語言)，1st Edition，2007。
- ISO 19136-2：Geography Markup Language -- Part 2: Extended schemas and encoding rules(地理標記語言-擴充綱要及編碼規則)，1st Edition，2015。
- ISO 8601-1：Date and time -- Representations for information interchange -- Part 1: Basic rules(資訊交換之表示方式-第 1 部分：基本規則)，1st Edition，2019。
- ISO 8601-2：Date and time -- Representations for information interchange -- Part 2: Extensions (資訊交換之表示方式-第 2 部分：擴充)，1st Edition，2019。
- OGC City Geography Markup Language (CityGML) Encoding Standard，2nd Edition，2012。
- Intelligent transport systems (ITS) — Location referencing for geographic databases — Part 4: Precise relative location references (precise relative profile)。
- ISO 20524-1:2020 Intelligent transport systems — Geographic Data Files (GDF) GDF5.1 — Part 1: Application independent map data shared between multiple sources。
- ISO 20524-2:2020 Intelligent transport systems — Geographic Data Files (GDF) GDF5.1 — Part 2: Map data used in automated driving systems, Cooperative ITS, and multi-modal transport。

3. 政府之相關法律或規範

- 公路法，交通部，民國 111 年 6 月 15 日。
- 市區道路條例，內政部，民國 93 年 1 月 7 日。
- 公路用地使用規則，交通部，民國 102 年 11 月 26 日。
- 公路路線設計規範，交通部，民國 108 年 9 月。

- 市區道路及附屬工程設計規範，內政部，民國 111 年 2 月 10 日。
- 道路交通標誌標線號誌設置規則，交通部，民國 111 年 8 月 19 日。
- 道路交通管理處罰條例，交通部，民國 111 年 5 月 4 日。
- 交通資訊基礎路段編碼資料標準第一版，交通部，民國 109 年 2 月 15 日。
- 交通資訊基礎路段編碼規範 V1.0，交通部，民國 108 年。
- 臺灣通用電子地圖測製更新作業說明(111 年度版)，內政部國土測繪中心，民國 111 年 1 月。
- 臺灣通用電子地圖圖層內容說明(111 年度版)，內政部國土測繪中心，民國 111 年 1 月。
- 臺灣通用電子地圖品質檢核作業說明(111 年度版)，內政部國土測繪中心，民國 111 年 1 月。
- 高精地圖檢核及驗證指引 v1.0，社團法人台灣資通產業標準協會，民國 109 年 6 月。
- 高精地圖圖資內容及格式標準 v1.1，社團法人台灣資通產業標準協會，民國 109 年 6 月。

第五章 專有名詞說明

5.1 專有名詞

本規範使用專有名詞羅列如表1，包括本規範自訂之名詞及引用自國土空間資訊圖資標準之共同專有名詞，至常見於各資料標準之共同專有名詞則不再重覆列出，可於國土空間資訊圖資標準入口網站之專有名詞註冊資訊中查詢。

表1專有名詞

英文名稱	中文名稱	定義	參考來源
Link line	基礎路段線	交通資訊應用需求將實體路網切分而成之各條線段。	交通資訊基礎路段編碼規範
Road Area	路面範圍	道路車行範圍，其範圍涵蓋路口及路段、路肩等，不包含中央分隔島、人行道。	本規範自訂
Stop line	停止線	用以指示行駛車輛停止之界限，車輛停止時，其前懸部分不得伸越該線。	道路交通標誌標線號誌設置規則
Road segment	路段	兩路口間之道路區域。	三維道路模型資料標準(草案)
Intersection	路口	未設置號誌燈者，自四個轉角處起算。設有號誌燈者，自燈柱起算。劃有停止標線者，自停止標線起算。	交通部62.07.14交路字第12815號函
Shoulder	路肩	指路基有效寬減除車道寬及行車分隔設施寬所餘兩側之路基面。	公路用地使用規則
Lane center line	基礎車道中心線	指以車道左右兩側的縱向標線所推算出之中心線。	本規範自訂
LinkID	路段編碼	指路段的識別索引(index)，為多元交通資訊於資料蒐集、分析、發布及交換之共通性位置參照基準。由於道路命名特性及交通資訊應用的需求，部分「路段會有多個不同的「路段編碼」，因此，「路段編碼」作為路段識別索引並非是一種主索引，而會是一個一對多的外來索引。	交通部基礎路段編碼標準
LandID	車道路段編碼	原路段編碼已無法完整描述於基礎車道中心線，故新增車道數資訊，建置其車道路段編碼。	本屬性規範訂定

5.2 縮寫

本規範使用縮寫羅列如表 2。

表 2 縮寫

英文縮寫	英文名稱	中文名稱
XML	eXtensible Markup Language	標記式語言
UML	Unified Modeling Language	統一塑模語言,為非專利的第三代塑模和規約語言。UML 是一種開放的方法,用於說明、可視化、構建和編寫一個正在開發的、物件導向的、軟體密集系統的製品的開放方法。

第六章 特性分析

資料規範係依據數位道路本身不同等級之物件及涵蓋範圍交互影響之特性進行設計，故統整車道等級屬性資料並歸納出相關特性，作為本規範類別、屬性與關係之設計參考。

6.1物件性

參考交通資訊基礎路段資料標準之設計架構，並根據 ISO/TC211 及 OGC 之定義，地理資訊紀錄之基本單位為圖徵(feature)，代表具抽象化之現實世界現象共同特性。將現實世界中具有特定意義之單元物件作為圖徵來描述，透過物件之特性作為語意基礎設計成車道道路特定名稱之圖徵類別。

6.2識別性

基於車道等級圖資未來管理及應用需求，同一圖徵類別需兼顧「唯一」識別之特性。將識別特性統整於屬性中除辨別單一圖徵資料外，也可供非同質性資料庫及額外擴增應用之參考。物件資料之識別性需考量人類閱讀之方便性及系統性之編碼形式，同時避免重複鍵值出現，因而設計「基礎車道編碼」作為圖徵之唯一識別。

6.3語意性

為輔助使用者解讀圖徵之意義以達成正確溝通，需設計適合之名稱及語意。考量專業領域已存在之明確定義專有名詞及跨領域對於同一現象使用可能相同之各自定義名稱，語意特性設計上以參考規範同領域之名詞及定義為主。對應標準之設計領域及考量之類別名稱，存在不同語意類別具上下層關係之狀況，例如 LaneID 的設計概念是由 LinkID 中加入車道識別碼而成，因此在語意性中具有 LaneID 是 LinkID 一種向下延伸之意涵。

6.4主題性

主題屬性設計項目之數量、概括內容及是否必填與應用方向高度相關。例如路段資料可包含道路等級、路寬、車道數等屬性資料。屬性欄位設計應為選填，代表內容可能為空值或自由選擇填寫與否。車道等級之主題屬性，原則上以交通資訊基礎路段所訂定之屬性為主，同時考量車道等級道路，增加建置相關之重要內容，包含車道數、車道起訖等。

6.5加值性

車道屬性為配合自駕車等現實世界之真實用途，其特性需融合多領域之分析應用，與路側設施進行連動或即時更新，並在同一三維空間平台進行視覺展示。以基礎車道編碼為例，可以與交通基礎路段編碼對應並將車速及交通流量等交通資訊(Traffic Information)互相關聯，提升數位道路空間單元之可操作性與應用廣度。

6.6資料格式

本規範以 ESRI Shapefile 作為基礎格式，該檔案格式為地理資訊軟體界之開放標準，可與多方程式與商用軟體互通。以點、線、面方式描述 Shapefile 之幾何體物件，同時可儲存空間物件之屬性。

第七章 資料架構

本規範資料依數位道路圖資基準共同規範(草案)，擷取其車道類圖層：該類圖層包含基礎路段(Link)及基礎車道中心線(Lane)，共二個圖層。

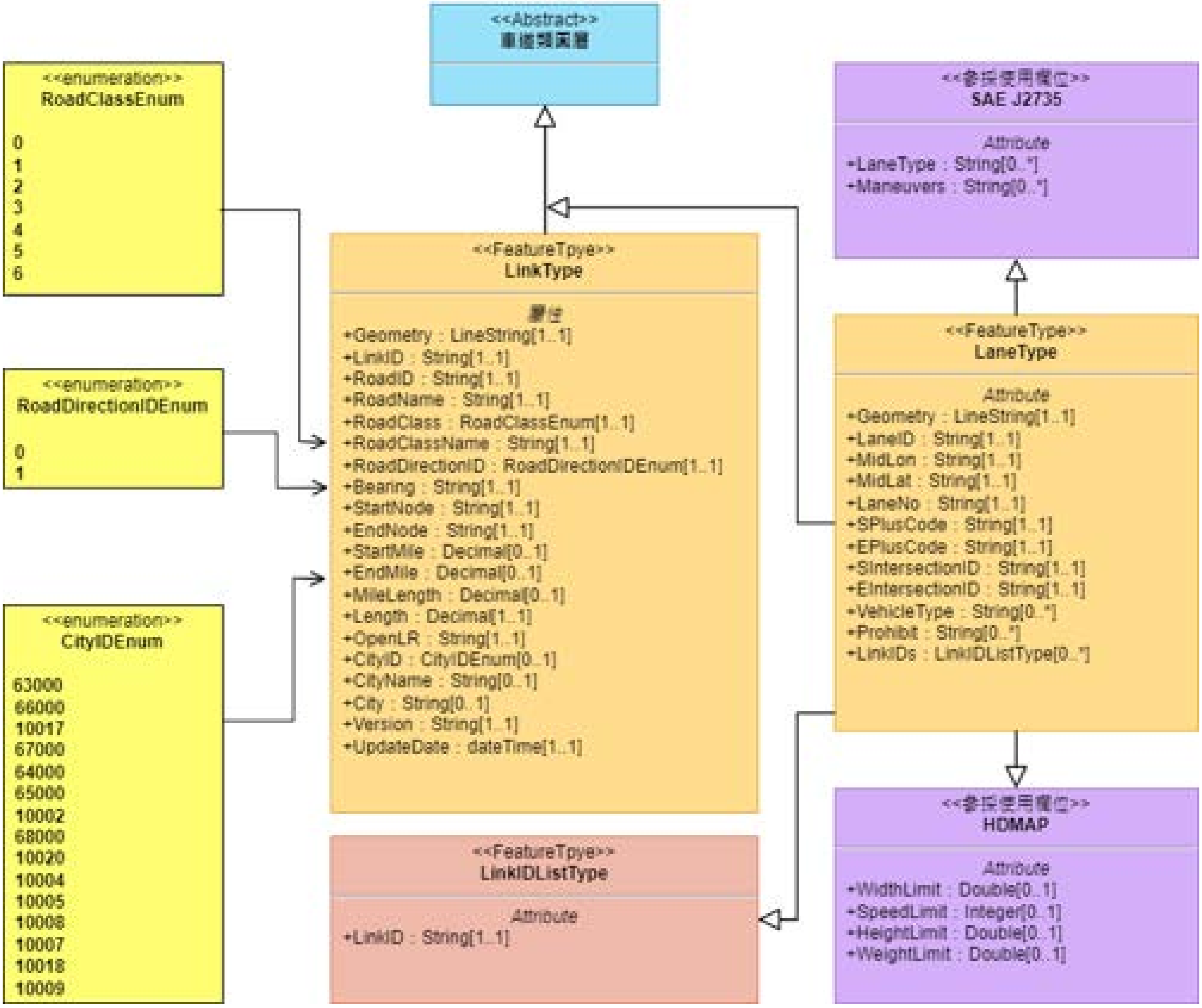


圖 1 車道類圖層屬性架構 UML

基礎車道為配合原基礎路段所設計，透過基礎路段編碼之 LinkID 增加其車道數屬性，將其基礎車道編碼為基礎路段編碼擴充為車道解析度之各車道中心線段。基礎路段資料型態的部分除常見的 String、Double 以外，因部分屬性所需填的值為特別設計之編碼，各編碼有各自特定之意義，因此將這種特殊的資料型態額外再列於

左側三個<<enumeration>>處，分別有道路分類代碼(RoadClassEnum)、道路方向分類代碼(RoadDirectionIDEnum)及縣市代碼(CityIDEnum)三種編碼，此三種編碼皆為沿用交通資訊基礎路段編碼資料標準所訂定之編碼，各編碼對應之意義請參見表 4 及第十一章附錄。基礎車道中心線部分則除本身獨有欄位之外，尚參採高精地圖(HDMAP)定義之道路道路寬度限制(WidthLimit)、速度限制(SpeedLimit)、限高(HeightLimit)及限重(WeightLimit)欄位；亦引用 SAE J2735 規範設計車道類型(LaneType)及轉向類型(Maneuvers)，以上增設欄位皆可提供自駕車作為運行決策之參考，並作為車道等級之空間資訊參考。另基礎車道中心線設有 LinkIDs 欄位，可供串聯基礎路段相關資料使用。

基於原基礎路段編碼之架構，新增「車道擴充碼」三碼，除了使其能表示該路段之車道位置之外，亦能因應同一路段車道數的變化情況，如下圖 2 及圖 3 所示。擴增碼第一碼為「縱向分段碼」，主要針對車道數變化情況所設計，因車道數變化處多半會在原車道產生新的分段點，僅靠單一車道數無法有效表示，故需預留「分段碼」依車道數不同之各分段各別進行記錄，方能使基礎車道編碼與原基礎路段編碼進行屬性的對應繼承，其編碼方式採用英文設計，由路段起點朝車行方向以 A 為初始值順向推算，如圖 3 所示；擴增碼第二碼為「橫向全域車道編碼」，其紀錄方式所指之車道數乃參考其同方向之基礎路段，由全域最內側同向車道從 0 向外推算，以臺灣現況道路為例，單向車道數並無超過 2 位數，故新增該碼足以適用於本地現況；擴增碼第三碼為「橫向局部車道編碼」，其與「橫向全域車道編碼」設計理念雷同，差異處為在車道數無變化的局部區域之最內側，從 0 向外推算。

基於本規範訂定之基礎車道編碼(LaneID)，可將其他數位道路之圖層進行串聯及應用，以活化縱向標線、機慢車停等區、停止線、行人及自行車穿越道、槽化線、網狀線、停車格、公車停靠區、路段、路口、路肩等圖徵間的連結與應用，其相關圖層之連結可參考「數位道路圖資基準共同規範(草案)」；另以交通管理層面來看，車

道有其規劃對應使用之車種類別，故納入車道類型、轉向、專用及禁止類型等屬性紀錄以供串聯應用。

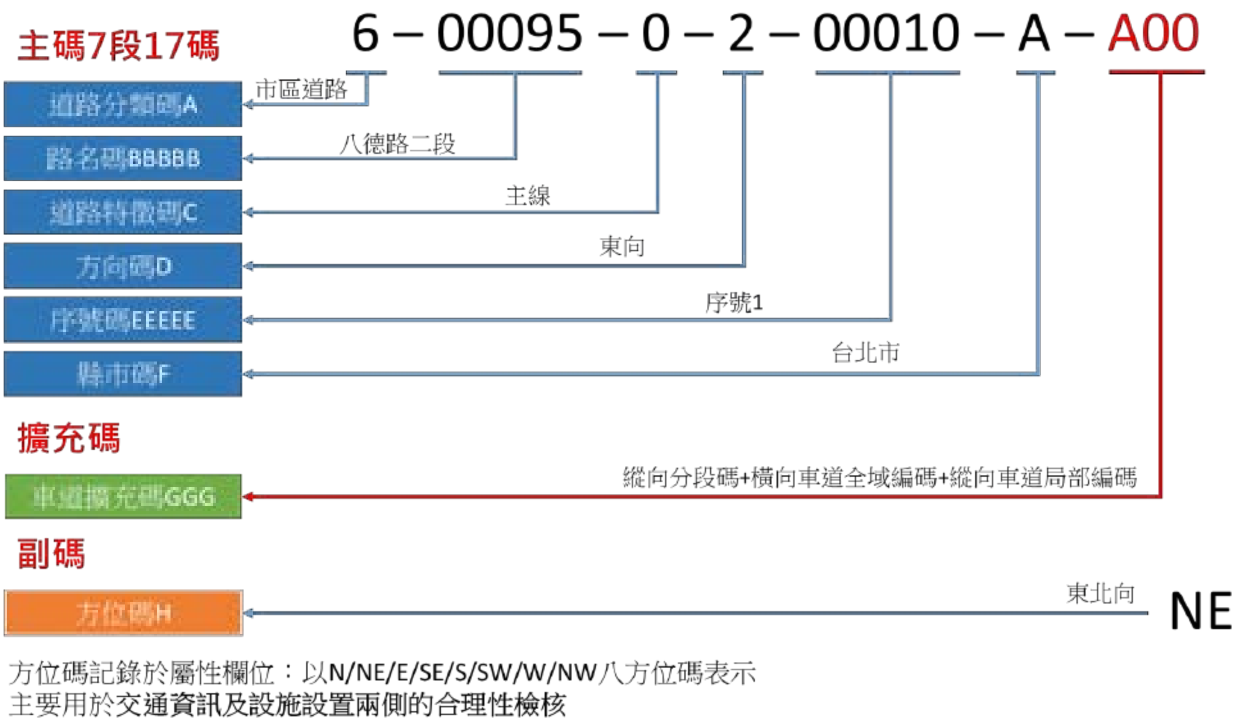

主碼7段17碼
6 – 00095 – 0 – 2 – 00010 – A – A00
道路分類碼A
市區道路
路名碼BBBBB
八德路二段
道路特徵碼C
主線
方向碼D
東向
序號碼EEEEE
序號1
縣市碼F
台北市
擴充碼
車道擴充碼GGG
縱向分段碼+橫向車道全域編碼+縱向車道局部編碼
副碼
方位碼H
東北向
NE
方位碼記錄於屬性欄位：以N/NE/E/SE/S/SW/W/NW八方位碼表示
主要用於交通資訊及設施設置兩側的合理性檢核

圖 2 基礎車道編碼(改編自交通部基礎路段編碼)

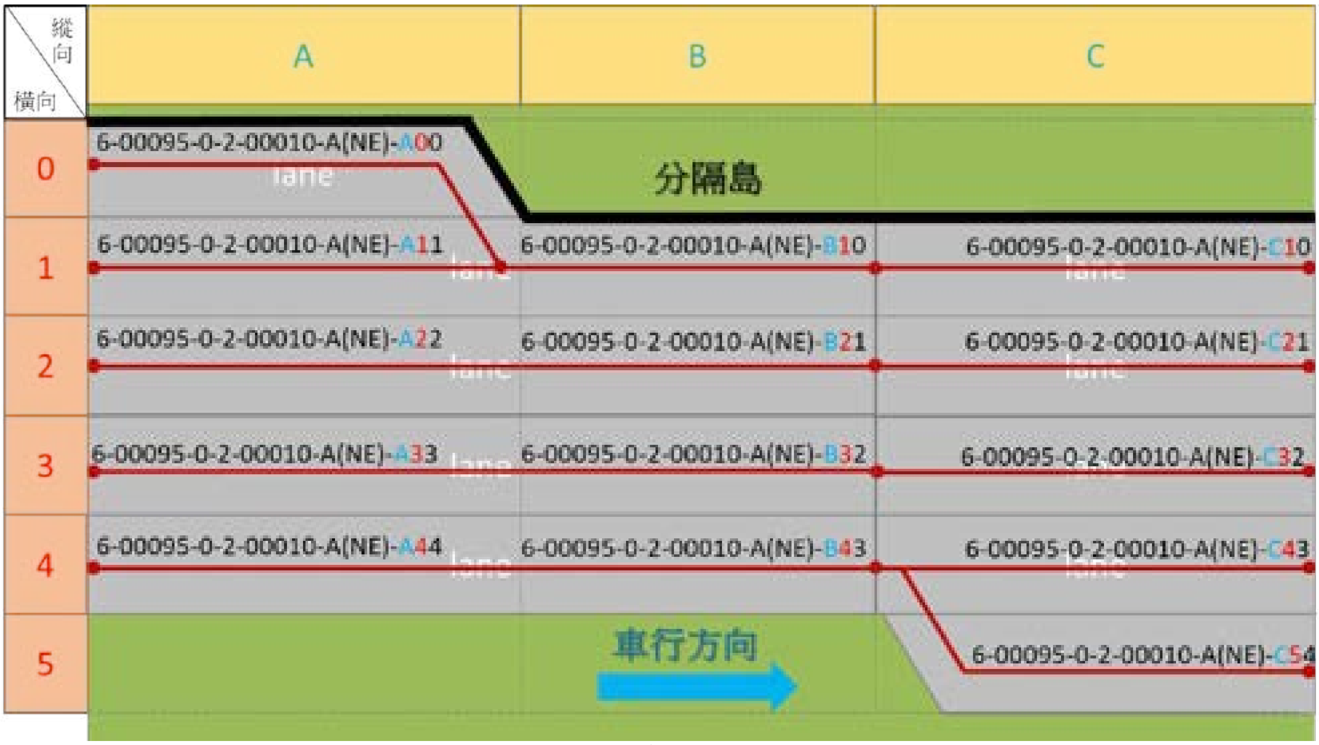

縱向
橫向
A
B
C
0
1
2
3
4
5
6-00095-0-2-00010-A(NE)-A00
lane
分隔島
6-00095-0-2-00010-A(NE)-A11
6-00095-0-2-00010-A(NE)-B10
6-00095-0-2-00010-A(NE)-C10
6-00095-0-2-00010-A(NE)-A22
6-00095-0-2-00010-A(NE)-B21
6-00095-0-2-00010-A(NE)-C21
6-00095-0-2-00010-A(NE)-A33
6-00095-0-2-00010-A(NE)-B32
6-00095-0-2-00010-A(NE)-C32
6-00095-0-2-00010-A(NE)-A44
6-00095-0-2-00010-A(NE)-B43
6-00095-0-2-00010-A(NE)-C43
6-00095-0-2-00010-A(NE)-C54
車行方向

圖 3 基礎車道編碼範例

第八章 資料典

本章說明資料架構中各類別之屬性或關係、說明、選填條件、最多發生次數、資料型別、值域及附註之規定，選填條件及最多發生次數係以實際供應資料內容為考量設計。表 3 說明資料典各項目之格式及規定，表 4 為本規範之資料典。

表 3 資料典定義說明

項目	說明
類別	類別名稱。
屬性或關係	類別屬性之名稱或類別之間的關係。
說明	以文字方式說明該屬性或關係代表之意義。
選填條件	屬性之填寫與否可區分為「必要屬性」(Mandatory，M)、「條件屬性」(Conditional，C)及「選擇屬性」(Optional，O)等三類情形。
最多發生次數	單一屬性或關係可出現之最多次數。
資料型別	說明該屬性型別或關係之種類。
值域	屬性或關係之值域範圍。
附註	額外說明屬性或關係之約制條件或特殊事項。

表 4 資料典

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
1.	LinkIDListType	基礎路段編碼清單資料型別	LinkID	基礎路段編碼	O	xs:string	1	關聯基礎路段 LinkID 之清單。	文字
2.	LinkType	基礎路段資料型別	Geometry	線型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 LineString，如：LINESTRING (120.934846 23.849895, 120.934927 23.849948, 120.935032 23.849996)	文字
3.			LinkID	基礎路段編碼	M	xs:string	1	共 6 段 14 碼： 第 1 碼：道路分類碼 第 2-6 碼：路名碼 第 7 碼：道路特徵碼 第 8 碼：方向碼 第 9-13 碼：序號碼(含備用碼) 第 14 碼：縣市碼。 如：6-00095-0-2-00010-A	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
4.			RoadID	道路識別碼	M	xs:string	1	1. 公路(含市快)由 6 碼組成，第 1 碼 為道路分類代碼，其餘 5 碼為道路名稱代碼。 2. 市區道路由 7 碼組成，第 1 碼為道路分類代碼；2-6 碼為道路名稱代碼；第 7 碼為縣市代碼。	文字
5.			RoadName	道路名稱	M	xs:string	1	RoadID 路名對照表中之路名，如：蘇花路。	文字
6.			RoadClass	道路分類代碼	M	RoadClassEnum	1	國道 0、省快 1、市快 2、省道 3、縣道 4、鄉道 5、市區道路 6。	代碼，詳見道路分類代碼表(RoadClassEnum)
7.			RoadClassName	道路分類名稱	M	xs:string	1	國道、省快、市快、省道、縣道、鄉道、市區道路。	文字
8.			RoadDirectionID	道路方向	M	RoadDirectionIDEnum	1	1. 公路：依道路里程遞增方向區分順逆，遞增為順向 0、逆向 1。 2. 市區快速道路：依全路段走向 判別，南北向及東西向為順向 0，逆向 1。	代碼，詳見道路方向分類代碼表(RoadDirectionIDEnum)

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
9.			Bearing	路段方位代碼	M	xs:string	1	記錄於屬性輔助表示各路段方位，N/NE/E/SE/S/SW/W/NW 八方位碼。	文字
10.			StartNode	起始節點代碼	M	xs:string	1	與路網數值圖 32 進位格式相同。如：S999FMWG9	文字
11.			EndNode	結束節點代碼	M	xs:string	1	與路網數值圖 32 進位格式相同。如：S99A3MX1C	文字
12.			StartMile	起始里程	O	xs:decimal	1	DECIMAL(6,3)。	浮點數
13.			EndMile	結束里程	O	xs:decimal	1	DECIMAL(6,3)。	浮點數
14.			MileLength	里程長度	O	xs:decimal	1	DECIMAL(2,1)；市區快速道路與一般市區道路，無里程資訊，故不提供。	數值>0
15.			Length	道路幾何長度	M	xs:decimal	1	DECIMAL(5,4)；由 GIS 軟體量測產生之道路線形長度資訊。	數值>0
16.			OpenLR	線性空間參照編碼	M	xs:string	1	描述基礎路段之線性空間參照編碼。如：C1ZtMhHOtxBeA//OAIIQXwP/9QCNEB8AAA==	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
17.			CityID	縣市代碼	O	CityIDEnum	1	依據「內政部地政司公告縣市代碼」編列。	代碼，詳見縣市代碼表(CityIDEnum)
18.			CityName	縣市中文名稱	O	xs:string	1	市區道路為必填。	文字
19.			City	縣市英文名稱	O	xs:string	1	市區道路為必填。	文字
20.			Version	版本	M	xs:string	1	如：19.05.1 ，版本資訊，由 5 碼組成： 1 2 碼：版本產製西元年末兩碼 3 4 碼：版本產製月份 5 碼：該月份更新版次	版本
21.			UpdateDate	更新日期	M	xs:dateTime	1	描述該檔案更新起始日期時間，格式為 ISO8601 格式（yyyy-MM-ddTHH:mm:sszzz），如：2022 年 12 月 1 日 15 時，則填寫為「2022-12-01T15:00:00 +08:00」。	日期時間

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
22.	LaneType	基礎車道中心線資料型別							
23.			Geometry	線型空間資料	M	xs:string	1	資料型態為 WKT 格式之 LineString，如：LINESTRING (120.934846 23.849895, 120.934927 23.849948, 120.935032 23.849996)	文字
24.			LaneID	基礎車道編碼	M	xs:string	1	共 7 段 17 碼： 第 1 碼：道路分類碼 第 2-6 碼：路名碼 第 7 碼：道路特徵碼 第 8 碼：方向碼 第 9-13 碼：序號碼(含備用碼) 第 14 碼：縣市碼 第 15-17 碼：車道擴充碼(縱向分段碼、橫向全域車道編碼及橫向局部車道編碼)	文字
25.			MidLon	中心點經度	M	xs:string	1	坐標 Lon-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 121.7051922	文字
26.			MidLat	中心點緯度	M	xs:string	1	坐標 Lat-WGS84(GPS)(小數點後 7 碼)，如 25.0874926	文字
27.			LaneNo	車道序	M	xs:string	1	以同方向內側車道於 0 起算，如：0,1,2…等。	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
			SPlusCode	起點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
28.			EPlusCode	迄點位置經緯度編碼	M	xs:string	1	Google 開源編碼，記錄至 13 位。如：7QQ33HFH+774P5	文字
29.			SIntersectionID	起點路口ID	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10碼)	文字
30.			EIntersectionID	終點路口ID	M	xs:string	1	縣市碼(1 碼)+流水號(10碼)	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
31.			VehicleType	專用類型	O	xs:string	1	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 14 碼。各位數對應類型如下： 調撥車道(0) 高架車道(1) 高乘載車道(2) 公車專用道(3) 計程車專用道(4) 僅限公務使用車道(5) 特殊車種許可通行車道(7) 大客車專用道(8) 大貨車專用道(9) 機車專用道(10) 自行車專用道(11) 機器腳踏車優先車道(12) 如：00000000000010 為機器腳踏車優先專用車道。	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
32.			Prohibit	禁止類型	O	xs:string	1	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 12 碼。各位數對應類型如下： 汽車(0) 重型機車(>550cc)(1) 重型機車(2) 機慢車(3) 大客車(4) 大貨車(5) 聯結車(6) 空計程車(7) 自行車(8) 電動自行車(9) 三輪車(10) 獸力車(11) 如：011100001111 為禁止機車等慢車進入之類型。	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
33.			LaneType	車道類型	O	xs:string	1	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 8 碼。 各位數對應類型如下： 調撥車道(0) 高架車道(1) 高乘載車道(2) 公車專用道(3) 計程車專用道(4) 僅限公務使用車道(5) 特殊車種許可通行車道(7) 如：0001000 為公車專用道之類型。	文字

項次	英文類別名稱	中文類別名稱	英文屬性名稱	中文屬性名稱	選填條件	資料型別	最多發生次數	說明	值域
34.			Maneuvers	紀錄轉向	O	xs:string	1	採 BitString 設計，再將其轉為 string，共 6 碼。 各位數對應類型如下： 直行(0) 左轉(1) 右轉(2) 迴轉(3) 紅燈允許左轉(4) 紅燈允許右轉(5) 如： 010000 該車道轉向選項僅為左轉。	文字
35.			WidthLimit	車道寬度限制	M	xs:double	1	填寫數值，公尺	浮點數
36.			SpeedLimit	車道速度限制	O	xs:integer	1	填寫數值，km/h	整數
37.			HeightLimit	高度限制	O	xs:double	1	填寫數值，公尺	浮點數
38.			WeightLimit	重量限制	O	xs:double	1	填寫數值，公噸	浮點數
39.			LinkIDs	基礎路段編碼清單	O	LinkIDListType	N	描述基礎路段編碼清單欄位。以巢狀方式封裝複數型別。	依類型定義

第九章 詮釋資料

車道屬性成果供應流通時，須一併提供描述供應內容之詮釋資料，其記錄內容及格式須遵循「臺灣空間詮釋資料子標準」(TWSMP)之規定而建置。

第十章 參考文獻

1. AECC (2020)，Operational Behavior of a High Definition Map Application White Paper，From：https://aecc.org/wp-content/uploads/2020/07/Operational_Behavior_of_a_High_Definition_Map_Application.pdf。
2. Beil, C., Ruhdorfer, R., Coduro, T., & Kolbe, T. H. (2020). Detailed streetspace modelling for multiple applications: Discussions on the proposed CityGML 3.0 transportation model. ISPRS International Journal of Geo-Information, 9(10), 603.
3. HERE (2022)，From: https://erticonetwork.com/wp-content/uploads/2016/01/hdmap3.jpg
4. HERE (2022)，HD Lane Model, HD Localization Model and Road Model ，From: https://www.here.com/sites/g/files/odxslz256/files/2021-10/HERE_HD%20Live%20Map_product_one-pager_2020.pdf。
5. National Highways (2021)，Introduction to Digital Roads.
6. NTT DOCOMO (2019)，安全運転支援技術における“通信の可能性”，From：https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/road_space/pdf02/03.pdf。
7. SAE (2020)，Surface Vehicle Standard V2X Communications Message Set Dictionary J2735_202007， From：https://saemobilus.sae.org/content/j2735_202007/。
8. SIP-adus (2020)，SIP Use Cases for Cooperative Driving Automation — Activity Report of Task Force on V2X Communication for Cooperative Driving Automation in FY2019.
9. TOMTOM (2022)，From: https://webassets.TomTom.com/m/1b792f240ef7bf71/original/image-HD-map-vehicle-positioning_1200x600.jpg。

10. TOMTOM (2022)，From: https://webassets.TomTom.com/m/31b0616ab2cdc2b5/original/banner-blog-post-dload_1440x850.jpg。
11. TOMTOM (2022)，From: https://webassets.TomTom.com/m/75f7f97921fd900/original/ADAS-feature2-curvature-gradient-Q221_1200x900.jpg。
12. Xin Chen (2019)，HD Maps for Virtual and Augmented Reality (HERE Technologies).
13. 內政部(1998)，國土資訊系統基礎環境建置計畫（第一期）。
14. 內政部(2004)，國土資訊系統基礎環境建置計畫（第二期）。
15. 內政部國土測繪中心(2007)，臺灣通用電子地圖建置計畫。
16. 內政部國土測繪中心(2011)，一千分之一數值航測地形圖作業工作手冊。
17. 內政部國土測繪中心(2021)，110 年度三維國家底圖成果加值應用研析工作總報告(修正版)。
18. 內政部國土測繪中心(2021)，都會地區多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫。
19. 內政部國土測繪中心(2022)，111 年度國家底圖分組系列活動國家底圖與空間資料發表暨使用者論壇，國家底圖現況報告(簡報)，TGIS 2022 臺灣地理資訊學會年會暨學術研討會。
20. 內政部國土測繪中心，國土測繪圖資服務雲，From：https://maps.nlsc.gov.tw/。
21. 內政部(2022)，市區道路及附屬工程設計規範(111 年 2 月 10 日修正版)，From：https://www.cpami.gov.tw/filesys/file/chinese/law/111021401.pdf。
22. 日本デジタル道路地図協会(2020)，高度デジタル道路地図，From：https://www.drm.jp/database/future/。
23. 日本デジタル道路地図協会(2020)，道路網の表現方法，From：https://www.drm.jp/database/expression/。
24. 日立製作所 (2020)，日立製作所：カーナビ地図から自動運転用の地図を自動生成，From：https://www.marklines.com/ja/report_all/rep2001_202003#report_area_2。

25. 交通部(2014)，道路交通標誌標線號誌設置規則，From：https://www.mvdis.gov.tw/webMvdisLaw/Download.aspx?type=Law&ID=17435。
26. 交通部(2018)，交通資訊基礎路段編碼規範 V1.0。
27. 交通部，交通資訊基礎路段編碼查詢系統，From：https://link.motc.gov.tw/。
28. 交通部(2019)，交通技術標準規範公路類公路工程部-公路路線設計規範。
29. 行政院(2015)，落實智慧國土－國土測繪圖資更新及維運計畫。
30. 国土交通省国土技術政策総合研究所(2008)，道路工事完成図等作成要領。
31. 国土技術政策総合研究所(2015)，道路基盤地図情報(整備促進版)製品仕様書。From：http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0848pdf/ks084811.pdf。
32. 国土技術政策総合研究所(2020)，道路基盤地図情報，From：http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/road_gis_trial.htm。
33. 國立成功大學，江凱偉、曾義星、莊智清、洪榮宏、郭重言、王驥魁、呂學展、郭佩棻(2020)。高精地圖標準及智能移動測繪技術發展工作案(第三期報告)。
34. 國家發展委員會(2007)，國家地理資訊系統建置及推動十年計畫。
35. 臺灣車聯網產業協會 TTIA(2021)，號誌控制器與車聯網路側設施間資通訊標準 v1.0。
36. 臺灣資通產業標準協會 TAICS (2020)，高精地圖圖資內容及格式標準 v1.1。
37. 臺灣資通產業標準協會 TAICS (2020)，高精地圖檢核及驗證指引。

第十一章 附錄(代碼表)

表 5 道路分類代碼表(RoadClassEnum)

編號	代碼	名稱
1.	0	國道
2.	1	省道快速道路
3.	2	市區快速道路
4.	3	省道
5.	4	縣道
6.	5	鄉道
7.	6	市區道路

表 6 道路方向分類代碼表(RoadDirectionIDEnum)

編號	代碼	名稱
1.	0	順向
2.	1	逆向

表 7 縣市代碼表(CityIDEnum)

編號	代碼	名稱
1.	63000	臺北市
2.	66000	台中市
3.	10017	基隆市
4.	67000	臺南市
5.	64000	高雄市
6.	65000	新北市
7.	10002	宜蘭縣
8.	68000	桃園市
9.	10020	嘉義市
10.	10004	新竹縣
11.	10005	苗栗縣
12.	10008	南投縣
13.	10007	彰化縣
14.	10018	新竹市

編號	代碼	名稱
15.	10009	雲林縣
16.	10010	嘉義縣
17.	10013	屏東縣
18.	10015	花蓮縣
19.	10014	臺東縣
20.	09020	金門縣
21.	10016	澎湖縣
22.	09007	連江縣

智慧道路應用服務參考指引框架說明

草案版
(112.10)

推動單位
智慧道路推動工作小組

指導單位
交通部交通科技及資訊司

中華民國 112 年 10 月

修改紀錄

版本	修改日期	修改人	修改原因及說明
V0.1	112/02	羅至勛	一、新制定
V0.2	112/06	羅至勛	根據專家意見修正部分框架章節
草案版	112/10	羅至勛	頁尾調整

本文件適用對象：

應用服務參考指引提案團隊

本文件目的：

為推展我國智慧道路服務，訂定本參考指引框架說明，由交通部推動應用服務參考指引提案團隊依據本參考指引說明，制定各智慧道路應用服務參考指引，相關單位則依參考指引落實智慧道路應用服務部署、設計與建置。

應用服務參考指引設計原則：

- 以「道路為主體，資料為核心，服務為目的」之精神，服務所有用路人為最高原則
- 應與「公路智慧型運輸系統設計參考指引」取得一致性
- 應符合國家頒布之相關標準
- 應考量國際趨勢及標準
- 應用服務相關資訊應具互通性與開放性

以下為本框架說明內容

(封面)

智慧道路應用服務參考指引

xxxx 應用服務

Vx.xx

訂定單位

xxx 研究計畫成員

指導單位

xxx

中華民國 xxx 年 x 月

修改紀錄

版本	修改日期	修改人	修改原因及說明
Vx.xx	yyy/mm/dd	OOO	新制定

目　錄

1. 前言 1

2. 術語與名詞解釋 2

3. 整體應用服務描述 3

3.1.服務目的 3

3.2.系統架構 3

3.3.應用情境 3

3.4.適用環境 3

4. 應用服務需求 3

4.1.功能需求 3

4.2.訊息格式需求 3

4.3.性能需求 3

4.4.通訊需求 4

4.5.儲存需求 5

4.6.資安需求 5

5. 參考文獻 6

表 目 錄

表 4-1 性能需求參數項目參考表 3

表 4-2 通訊需求參數項目參考表 4

圖 目 錄

無

1. 前言

(章節內容指引)本章節闡述應用服務之目標與內容。

2. 術語與名詞解釋

本章節應列出本文件所有出現的術語與英文縮寫字。為增加閱讀性，應以英文在前，中文在後方式。

3. 整體應用服務描述

3.1. 服務目的

本小節請描述本應用服務的目的。

3.2. 系統架構

本章節請以文字搭配圖示描述應用服務整體系統的運行組成，此處系統之描述為設備組成之說明(如人車路雲)之設備組成。

系統中各個設備組成名稱與功能，並描述各設備組成與功能一系列場景發展，與相關設備組成(如路側端如路側通訊設施、路側運算設施，雲端如服務提供者之控制中心通訊設施、儲存設施，車端如聯網車載設施...等)於系統設備組成中之關係及其所包含之意義。

3.3. 應用情境

本小節請描述本應用服務適用之情境，運用示意圖加說明，來描述可能之應用情境及功能。

3.4. 適用環境

本小節請描述本應用服務適用的環境。

應用服務類型的空間描述方式，可能有路口、路段類型之應用服務，說明如下：

- 適合實施於單一或多個特定路口(路口型態描述如號誌化路口，無號誌路口...等)
- 適合實施於某道路特定路段、路廊(道路型態描述如國道、快速道路、省道、縣道、市區道路，產業道路...等各級道路型態)

4. 應用服務需求

4.1. 功能需求

本章節說明各組成基本功能。描述各組成所欲達成的功能或目標。

4.2. 訊息格式需求

本章節描述應用服務建議採用之訊息資料格式標準，可採用一件或以上之國際或國內標準文件。

4.3. 性能需求

本章節請描述此應用服務應達成之最低性能要求，此性能要求視不同應用服務，相同參數可能會有不同數值，不同應用服務間，需達成之性能參數亦會不相同。描述時可包含下列欄位項目但不限

表 4-1 性能需求參數項目參考表

參數項目	單位	定義
系統可靠度(妥善率)	%	系統正常運作時間佔比
時間精度	毫秒(ms)	與 TAI Timing 之誤差範圍
偵測範圍	公尺(M)	感測器偵測範圍
延遲時間	毫秒(ms)	從事件在場景應用程序區域中發生，到結果執行開始之間的時間度量。
定位精度	公尺(M)	定位(Positioning)精度/位置(Position))精度/區位(Location)精度，在將位置資訊傳遞給終端用戶(本車 HV)時，在實際位置和位置訊息之間：(a)區位類型：絕對/地理或相對或不適用，(b)KPI：準確性等級。
車輛速度範圍要求	時速(KM/Hr)	描述可以達到所定義應用服務的車輛最大絕對速度
訊息大小	位元組(byte)	終端使用者所需訊息品質

4.4. 通訊需求

本章節請描述應用服務可採用之通訊技術，視應用服務需求描述其應符合之通訊技術。

補充說明：實體架構中的通訊層係為提供連接運輸層中各個單元或次系統的通訊服務，用以表示支援運輸功能間之介面所採用的技術，在評估選用所需的通訊方法時，須依運輸功能中每一項資料流向的內容，以及系統實際建置環境而定。通訊層主要目的即在清楚確認各次系統間的介面及所使用的國家標準與通訊協定。描述時可包含下列欄位項目但不限

表 4-2 通訊需求參數項目參考表

參數項目	單位	定義
發布頻率	Hz	每一秒週期性事件發生的次數
通訊範圍	公尺(M)	路側設施至車端最遠可通訊距離(line of sight)
訊號強度	RSSI/RSRP	WiFi/LTE 訊號強度指標
最大頻寬	Mbps	每秒傳送百萬位元
封包接收率	%	Packet receive rate
車路間通訊技術	-	LTE-V2X PC5/DSRC/WiFi…等等
雲路間通訊技術	-	固網(光纖等)/無線(4G/5G 等)
車雲間通訊技術	-	4G/5G (非道路範疇，僅建議)

4.5. 儲存需求

本章節請描述此應用服務中各類型資料之儲存基本條件，可包含但不限，如各參與者角色的資料種類、資料格式、欲收納資料之大小、資料保留之天數、記錄檔留存期限、檔案備份方法。因應車聯網之大量資料，應用服務應考量巨量資料傳輸所需之頻寬，儲存空間，後續維運成本，採用合適之儲存媒體，傳輸方式，並考慮與運輸資料流通服務平臺(TDX)整合之相關資料與格式。

4.6. 資安需求

本章節請描述此應用服務應符合之資安參考指引，主要需符合我國車聯網資安憑證之參考指引。若不在車聯網資安憑證參考指引之範圍內，則其他設備端之檔案資安需求、設備通訊之資安需求則依國家資通安全共同參考指引。

5. 參考文獻

本章應為最後一章，列出所有內容中所引用或參考到的文獻，包含文獻名稱、作者、書名或刊登的期刊、出版日期或卷數、在期刊中的頁數等必要資訊。所有文件以項目清單方式呈現，使用『文獻清單』樣式。

如果文件的製作未參考到任何其他文獻，本章仍需保留，在第一行註明『本文件未參考到任何文獻』或『本文件無參考文獻』之類的詞句。

智慧道路應用服務參考指引
車聯網路段旅行速度資訊應用服務

草案版
(112.10)

訂定單位

我國智慧道路應用與數據服務規劃推動計畫團隊

指導單位

交通部交通科技及資訊司

中華民國 112 年 10 月

修改紀錄

版本	**修改日期**	**修改人**	**修改原因及說明**
草案版	112.05	羅至勛	新制定
草案版	112.08	羅至勛	配合 7/17 討論會議修正調整
草案版	112.10	羅至勛	配合 8/22 討論會議修正調整

目　　錄

1. 前言 1

2. 術語與名詞解釋 2

3. 整體應用服務描述 4

3.1.服務目的 4

3.2.系統架構 4

3.3.應用情境 5

3.4.適用環境 7

4. 應用服務需求 9

4.1.功能需求 9

4.2.訊息格式需求 12

4.3.性能需求 13

4.3.1. 通訊範圍 13

4.3.2. 封包遺失率 13

4.3.3. 延遲時間 13

4.4.通訊需求 13

4.5.儲存需求 13

4.6.資安需求 14

4.6.1. 傳輸對象限制 14

4.6.2. 資安憑證管理 14

5. 參考文獻 15

圖 目 錄

圖 3-1 路側端硬體架構 4
圖 3-2 車載端硬體架構 5
圖 3-3 車聯網路段旅行速度資訊執行時序圖 6
圖 3-4 車聯網路段旅行速度資訊應用情境示意圖 7
圖 4-1 路側端及車聯網管理中心功能需求示意圖 11
圖 4-2 車載端功能需求示意圖 11
圖 4-3 RSU 與 OBU 訊息關係圖 12

1. 前言

本文件為「車聯網路段旅行速度資訊服務」參考指引，係依據智慧道路推動工作小組之「智慧道路應用服務框架」，經我國智慧道路應用與數據服務規劃推動計畫團隊所制訂。主要制訂車聯網路段旅行速度資訊應用服務部署原則，提供我國相關單位部署、設計、建置道路創新應用之參考。

本參考指引主要針對車聯網技術之應用情境制訂部署原則，提供我國相關單位部署、設計、建置之參考。本參考指引內容範圍包含整體應用服務描述、功能需求、訊息格式需求、性能需求、通訊需求、儲存需求與資安需求，冀望藉由交通部的推動可促進相關單位未來能依據本參考指引原則，布建車聯網路段旅行速度資訊服務，促使道路智慧化服務整體發展提升。

2. 術語與名詞解釋

(1) V2X（Vehicle-to-everything）：車聯網（V2X）是車輛與可能影響車輛或受車輛影響的任何實體之間的通訊。它是一種車輛通信系統，亦即車與所有事物通訊，包含與其他更具體的通信類型，如V2I（Vehicle to Infrastructure，車輛到基礎設施）、V2N（Vehicle to Network，車輛到網絡）、V2V（Vehicle to Vehicle，車輛到車輛）、V2P（Vehicle to Pedestrian，車輛到行人）等。

(2) C-V2X(Cellular V2X)：為3GPP標準組織所制定，專為低延遲直接通訊設計之蜂巢式車聯網。C-V2X有兩種類型的通訊：直接通訊(Side Linked)和網路通訊(Cell-Linked)。

(3) RSU(Road Side Unit)：車聯網路側端設施包含路側端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。與OBU以短距無線通訊方式，相互傳輸資訊。

(4) OBU(On Broad Unit)：車聯網車輛端設施包含車載端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。與RSU以短距無線通訊方式，相互傳輸資訊。

(5) GNSS (Global Navigation Satellite System)衛星導航系統。是利用覆蓋全球的自主地利空間定位衛星系統，允許電子接收器接收衛星的所在位置以及廣播傳送的時間訊息，且電子接收器可藉此精確計算自身所在時間及位置。GNSS包含各國系統如美國GPS系統、中國北斗系統…等。

(6) RADAR：雷達，此為無線電感測設備，可設置於路側端感測道路行駛之車輛，可感測經過車輛之速度、距離資訊，如偵測距離 20-50M 之調頻連續波雷達(Frequency Modulated Continuous Wave, FMCW)，可進一步做為超速、車輛偵測、流量計算等應用。

(7) LiDAR：光達，此為光學雷達感測設備，可設置於路側端感測道路行駛之車輛，可感測經過車輛之速度、距離資訊。

(8) CCTV（Closed-Circuit Television）閉路電視：此處泛指設置於路側之攝影機設備，用於取得道路車輛、行人等之影像，運用在道路安全警示之應用功能上。

(9) SAE J2735：V2X Communications Message Set Dictionary 車聯網通訊訊息資料典。自動車工程師學會(SAE)制定之標準供應用程式與其他通訊終端進行資料交換。

(10) TCROS （Taiwan C-ITS Roadside Open Standards）：為因應SAE J2735需求，訂定調合國內外交通環境差異之訊息內容，以接軌國際車聯網訊息標準。

(11) BSM（Basic Safety Message）：基本安全訊息。為SAE J2735標準所定義之基本安全訊息，用以交換有關車輛狀態的安全資料用於各種應用中。該訊息經常向周圍車輛廣播，其中包含安全性和其他應用程式所需的數據內容。

(12) TIM(TravelerInformation Message)：先進旅行者訊息，SAE J2735訊息種類之一，用於發布各類用路資訊。

(13) MAP：車聯網地圖訊息。為SAE J2735標準所定義之地圖訊息，用以傳達多種道路幾何資訊。傳達一個或多個路口、路段車道的幾何地圖。其中，為避免與高精地圖（HD MAP）混淆，因此以V2X MAP稱之。而MapData（MAP）

為SAE J2735用語，V2X MAP為TCROS用語，皆指車聯網地圖訊息。

(14) SAE J2540-2：ITIS Phrase Lists (International Traveler Information Systems)國際旅行者訊息系統用語表。自動車工程師學會(SAE)制定之標準

(15) ITIScodes：國際旅行者訊息系統用語代碼。完整的ITIS國際旅行者訊息系統用語列表通常稱為“ITIS”，其中包含完整的代號表。該列表在ASN.1中正式稱為“ITIScodes”。該列表總共包含 2455 個不同的用語，分為145個進一步的子類別sub-categories。目的為簡化及縮小傳送ITS訊息的大小及長度。

(16) 車道地圖：為表現道路「行車帶空間」之車道幾何，可輔助道路資訊服務及管理應用之數位地圖，包含車道線型，標誌、標線…等基礎設施資訊。SAE MAP Data或V2X MAP可由車道地圖轉換取得。

(17) 車聯網管理中心：負責管理所有車聯網相關設施，可接收TCROS 號誌控制器、RSU及OBU車聯網應用之相關資訊，以提供即時資訊監控及分析功能。在本指引中亦負責發送MAP給路側端及蒐集路側端回傳路段旅行速度資料。

(18) 路側端：包含道路上所有感知、控制、運算、通訊、與道路上顯示的設施，為一廣義路側所有設施。RSU僅包含路側端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。

(19) 車載端：包含車輛中所有感知、控制、運算、通訊、顯示之設施，為一廣義車載所有設施。OBU僅包含車載端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。

3. 整體應用服務描述

3.1. 服務目的

車聯網路段旅行速度資訊服務主要為路側端提供路段旅行速度資訊功能，由路側系統感知車輛動態後，整合運算轉換為車聯網路段旅行速度資訊，可告知車端前方路段之行車平均速度，輔助駕駛進行相對應的反應，如降低車輛速度變換程度、提早變換路線避免塞車，以提高行車效率，減少能耗，達成環境永續目標。

本參考指引之車聯網路段旅行速度為路側感知車輛動態，直接發布或透過上下游設施協作發布道路旅行速度，不同於現行即時路況由中心端統一發布。由於科技日新月異，感知技術多元，因此不限制感知技術與資料來源，參考指引中針對感知功能之說明僅為舉例，著重在透過車聯網通訊技術由路側設施進行路段旅行速度資訊發布。

3.2. 系統架構

本服務之系統組成，包含路側端、車載端，其中車聯網管理中心為雲端，以下分別對路側端與車載端其硬體部分說明個別架構內容。

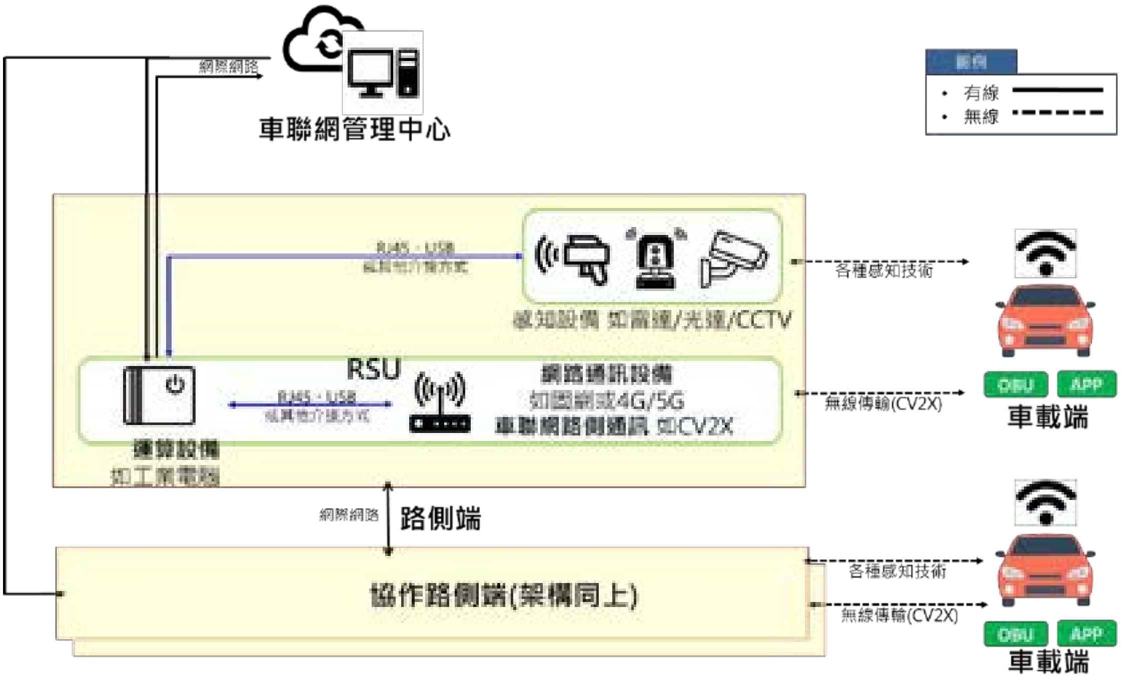


圖 3-1 路側端硬體架構

A. 路側端：路側端設施，可感測道路車輛，以及透過接收車輛主動發報資訊，具備運算能力，並發送訊息，設備組成包括：

- 感測設備，如雷達、光達、CCTV等，例如以雷達設備偵測車輛。
- 網路通訊設備，可包含：

1、固網(如光纖)，用於路側端至車聯網管理中心或至其他路側端。

2、行動通訊網路(如4G/5G行動通訊)，因場域不適合建置固網時，可用行動通訊網路取代路側端至車聯網管理中心或至其他路側端之通訊網路。

3、車聯網路側端通訊設備(如短距離無線通訊C-V2X之設備)，可經由此通訊管道與車載端進行發送、接收，進行訊息傳遞。

- 運算設備，如工業電腦，包含一般運算或具進階AI運算功能之設施。各種感知設施與通訊設施可透過RJ45、USB或其他介接方式與運算電腦介接。而運算設備與網路通訊設備裝置集合可稱為RSU。

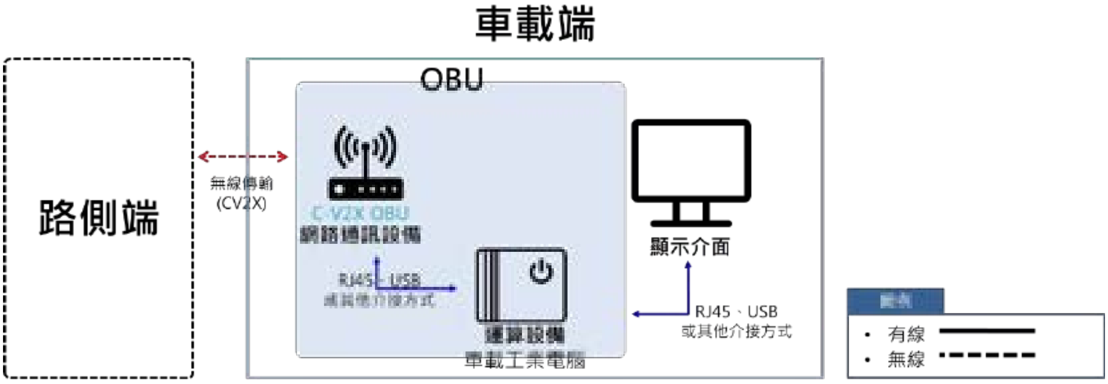


圖 3-2 車載端硬體架構

B. 車載端：為車輛之車載設備角色，收集車身動態資料主動進行發報，並於收到路側端傳送之訊息時，在車端顯示介面上進行顯示通知，設備組成包括：

- 網路通訊設備，包含行動通訊網路(如4G/5G行動通訊)、車聯網路側端通訊(如短距離無線通訊C-V2X之設備)，可經由此通訊管道與路側端進行訊息發送、接收。
- 運算設備，如車載工業電腦，包含一般運算或具進階AI運算功能之設施。運算設備與網路通訊設備裝置集合可稱為OBU。與其他設備可透過RJ45、USB或其他介接方式與運算設備連線。
- 顯示介面，如智慧型儀錶板、手機App、其他顯示器等行動裝置。

3.3. 應用情境

車聯網路段旅行速度資訊為路側設施服務範圍內之路段旅行速度。分別由路側端、車載端二種角色之間互動作業完成。本服務實施相關內容前，應先完成路側設施服務範圍內車道地圖起迄點、道路線型起迄點之規劃及協作之路側組合。

壅塞熱點之選擇及與服務發布地點之配置，需因應各場域之特性，針對車流匯入壅塞熱點之各交通路線路段由主管機關進行評估規劃。

道路主管機關可於熱點區域設置感知區，其他進入該熱點之路段為服務區，服務區負責發布該熱點旅行速度訊息。感知區與服務區可能為多對多組合，同一組設施可能同時具有感知區與服務區之功能。路側設施須可預載負責路段的MAP(車聯網地圖訊息)資料。當聯網車輛進入RSU無線通訊範圍後，可接收RSU發送之車聯網路段旅行速度。RSU可直接發布自身感知之TIM資訊，或接收其他RSU轉傳之車聯網路段旅行速度並由無線通訊技術將TIM訊息傳送給OBU顯示。

其運作時序如圖3-3為：

1. OBU將自身之動態訊息資料如BSM或GNSS座標發布出來，感知區RSU收到車輛動態訊息後，進行統計運算
2. 感知區RSU將路段旅行速度傳送給車聯網管理中心及服務區RSU
3. 服務區RSU利用車聯網訊息TIM將感知區之路段旅行速度傳送給OBU

註.車聯網管理中心將路側設施所負責路段之MAP預載至RSU中。此步驟於MAP(車聯網地圖訊息)資料有異動更新時進行。

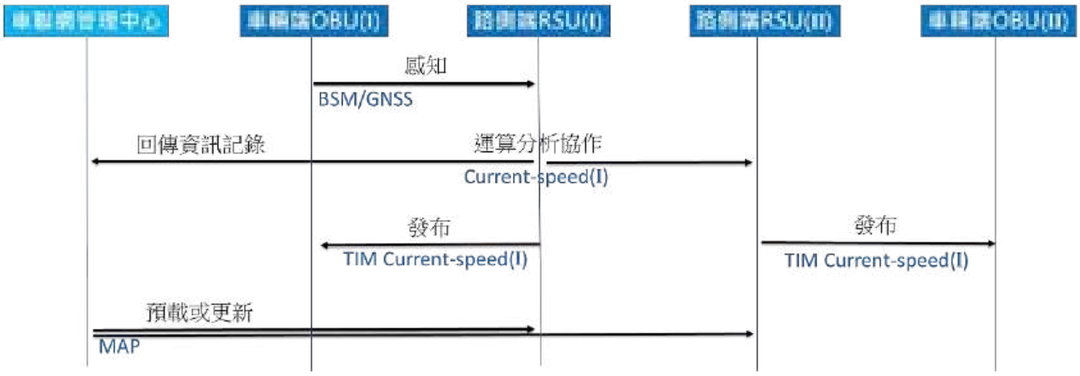


圖 3-3 車聯網路段旅行速度資訊執行時序圖

本服務適用於具聯網功能之車輛，用來提早告知駕駛前方路段旅行速度。運作流程如圖3-4所示。

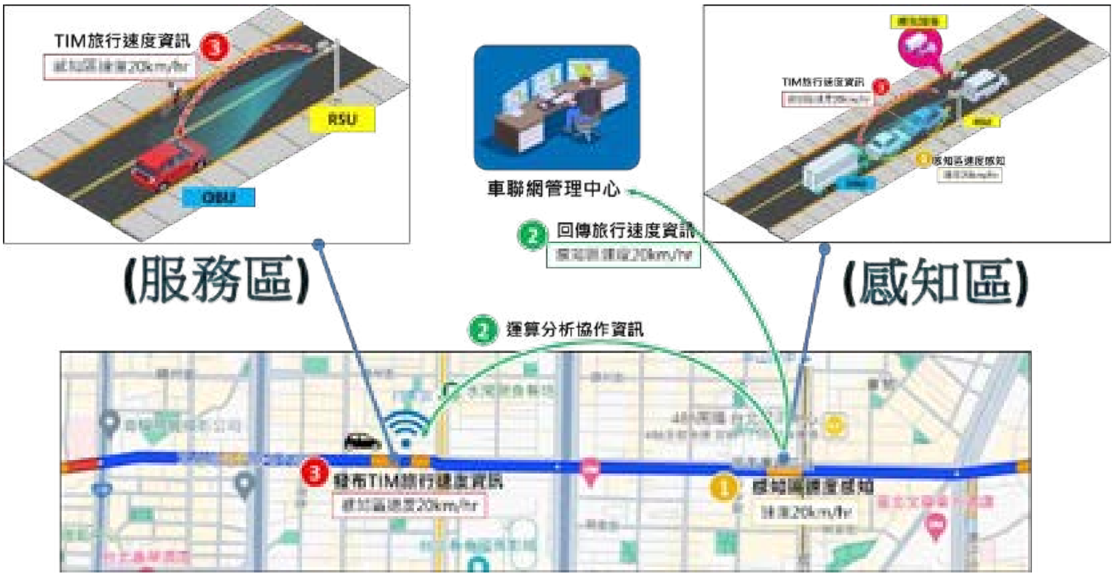


圖 3-4 車聯網路段旅行速度資訊應用情境示意圖

1. 感知：不限定感知技術。此處僅以車聯網無線技術與雷達舉例說明。車輛進入道路(感知區)路側設施服務範圍內時，路側設施開始記錄聯網車輛之車輛動態訊息如軌跡、速度、時間直至車輛離開服務範圍。或以雷達等感知設施，則記錄其感知車輛之車道、速度、方向等資料供運算。
2. 運算分析協作：路側端依據道路(感知區)設施服務範圍內感知之車輛動態資料如速度，運算該路側設施範圍內路線之旅行速度。傳送給靠近來車的道路(服務區)協作之路側設施，並回傳中心端留存紀錄。可供國內各級道路機關之依據路況壅塞水準定義的壅塞級別判斷壅塞等級。
3. 發布：將服務範圍內(感知區)之車聯網路段旅行速度等「直接發布」或透過道路(服務區)路側端「協作發布」。道路(服務區)路側設施收到道路(感知區)路段旅行速度，利用C-V2X將旅行速度訊息利用SAE J2735 TIM格式傳送至附近聯網車輛。

3.4. 適用環境

車聯網路段旅行速度資訊服務適用於各級公路之有需求路段，如易壅塞路段、重要幹道等。於熱點區域設置感知區，其他進入該熱點之路段為服務區，執行熱點旅行速度訊息發布之服務，感知區與服務區之距離範圍依各地方道路主管機依各場域之實際狀況加以評估規劃之。滿足車聯網路段旅行速度資訊環境需求包括：

- 感知設施，可採用雷達、光達、CCTV 或其他滿足可偵測車輛動態之設施或是蒐集車輛發送之車輛動態訊息。
- 支援 SAE J2735 之聯網路側設施。

- 感知與服務協作配合之 RSU 組合。
- 設施服務範圍之車聯網地圖已測繪完成並已知各車道中心線起迄點、線型組成之 MAP(車聯網地圖訊息)資料。

4. 應用服務需求

4.1.功能需求

A. 路側端

路側端應具備處理靜態與動態資料之功能。靜態資料除設備基本資料外，建議需包含路側服務範圍內之MAP(車聯網地圖訊息)，包含服務範圍之車道起迄點位置，路徑所涵蓋之車道路線點位組合等資料。動態資料建議包含車輛進出服務範圍之起迄點位置及進出時間點，用以運算所需資訊。

(a) 感知功能

透過感知設備偵測路段旅行速度。

◆ 感知設備如雷達、光達、CCTV 等，可偵測各車道車輛速度。路側雷達感知之平均速度，感知頻率可達每秒數次，視設備種類性能而定，運算頻率建議每 20 秒 1 次。

◆ 聯網路側設備應接收設備範圍內之聯網車輛動態，可包含車輛起迄位置，進入/離開時間，車輛數，行車速度，行車軌跡，行車方向…等，依 SAE J2735 標準之定義，建議車輛回傳動態訊息為每秒 10 次。

(b) 運算分析協作功能

依據設施範圍中MAP(車聯網地圖訊息)之車道路線起迄點、車道線型GNSS位置組合，加以運算。整合上面感知方式之路段旅行速度資料建議每20秒擷取感知數據進行運算1次。

路側端可協作感知與服務路側設施之關係與組合，感知端可感知之車聯網路段旅行速度資訊，服務端可接收感知端所傳之資訊並進行發布。同一設施可有感知功能也同時有其他路段資訊的服務發布功能。感知端之路側設置地點建議應為壅塞熱點，服務端之路側設置點建議依交通流設置於熱點上游路段，距離依不同道路需求而定，高快速道路應較市區道路有較長的反應距離。

(c) 訊息轉發與發送功能

發送訊息之傳輸資料格式建議參考相關標準如SAE J2735 TIM、SAE J2540-2 ITISgroups TrafficConditions(ITIScode#1)，TIM訊息發送頻率為1秒1次。

◆ 轉發設施範圍內車聯網路段旅行速度資訊給協作之服務端路側。

◆ 傳送壅塞熱點感知之車聯網路段旅行速度資訊給服務端車輛。

(d) 各路側設施具備MAP接收之功能

路側設施可由中心端預載或定期接收MAP(車聯網地圖訊息)更新版，並規劃設施範圍MAP(車聯網地圖訊息)之車道路線起迄點、車道線型組合。此MAP(車聯網地圖訊息)可供TIM描述車聯網路段旅行速度計算的起點(anchor)、路徑(path)之用，亦可供計算車輛通過服務範圍之距離，轉換成旅行速度。

B. 車聯網管理中心

車聯網管理中心除負責監控設施外，在本應用中具接收路側端所發出之事件之資訊，做為中心同步記錄運用。負責MAP(車聯網地圖訊息)管理及發布之角色。MAP(車聯網地圖訊息)可由車道地圖轉換擷取而得。

(a) 接收訊息功能：接收由路側端所發布之路段旅行速度訊息紀錄。

(b) 記錄路段旅行速度資訊功能：解析所接收之旅行速度訊息，記錄相關資訊以做為後續運用。

(c) MAP(車聯網地圖訊息)發布功能：地圖資訊管理與轉換成車聯網地圖訊息所需MAP Data格式內容，如各路側設施服務範圍中MAP(車聯網地圖訊息)的分配、更新。

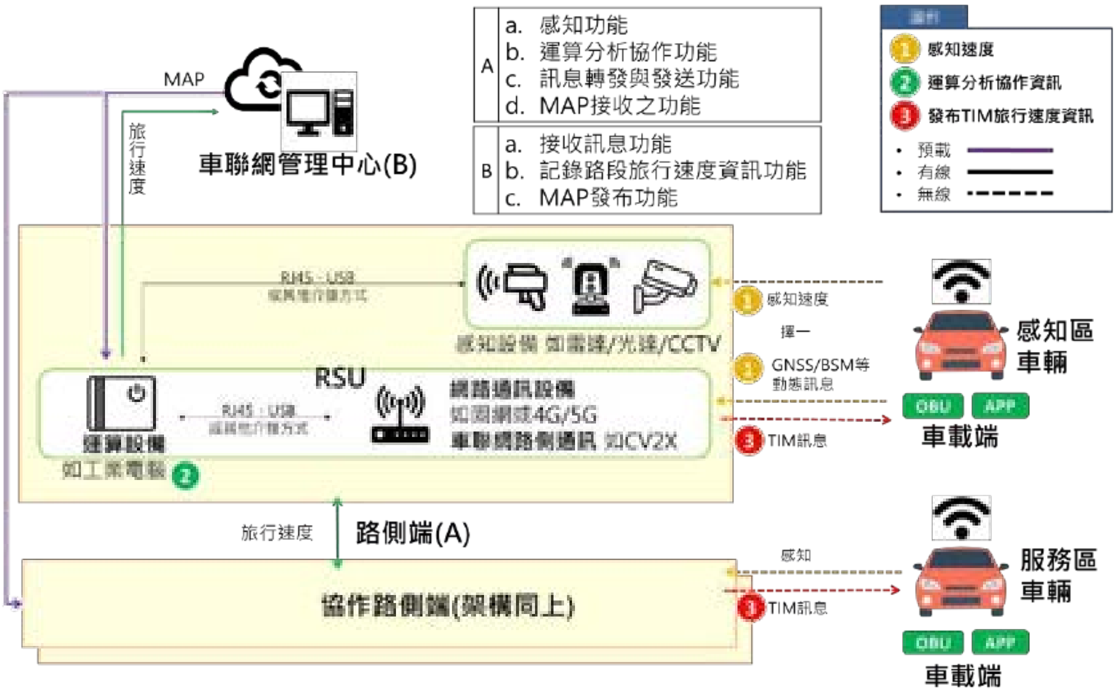


圖 4-1 路側端及車聯網管理中心功能需求示意圖

C. 車載端

(a) 車輛定位與動態訊息發送功能：車輛定位、主動發送車輛動態訊息，支援SAE J2735之OBU。

(b) 路側訊息接收功能：接收來自路側端之提示訊息。傳輸資料格式建議參考相關標準如SAE J2735 TIM、SAE J2540-2 ITISgroups TrafficConditions(ITIScode#1)

(c) 運算分析與顯示功能：可運算分析車聯網路段旅行速度資訊之內容與距離。可於顯示介面如智慧儀表板或智慧手機上顯示明顯可讀之訊息或圖示、聲響等

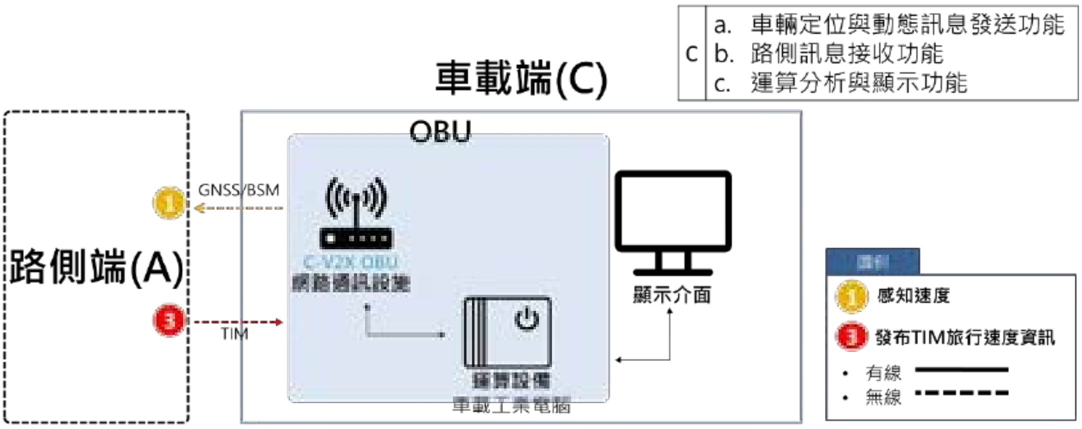


圖 4-2車載端功能需求示意圖

4.2. 訊息格式需求

本車聯網路段旅行速度資訊發布之應用訊息格式，建議採用SAE J2735 TIM、訊息內容採SAE J2540-2 ITIS Phrase Lists (International Traveler Information Systems)國際旅行者訊息系統用語表ITIScode訊息代碼。該訊息用於發布各類用路資訊，包含相關建議或標誌牌面資訊，主要以ITIScode表達，並輔以文字表示。訊息可以明確表示有效時間及影響範圍。本參考指引參考之SAE J2540-2，定義有編碼內涵、語句編排方式，包含trafficConditions(1)路況，於我國有在地化使用之議題。本參考指引僅針對trafficConditions(1)路況內容結合我國即時路況資料標準加以建議。

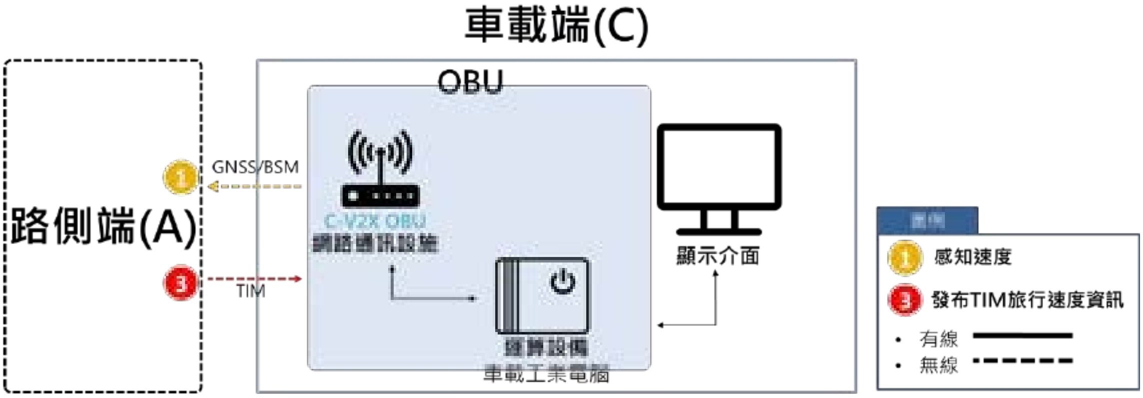


圖 4-3 RSU 與 OBU 訊息關係圖

- 基本安全訊息（Basic Safety Message，BSM）

基本安全訊息(BSM)為 SAE J2735 標準所定義之基本安全訊息，用以交換有關車輛狀態的安全資料用於各種應用中。該訊息經常向周圍車輛廣播，其中包含車輛座標、行車速度與方向等和其他應用程式所需的數據內容。本服務應用此訊息來感知行車速度並加以統計運算。

- 先進旅行者資訊(TravelerInformation Message，TIM)

先進旅行者資訊(TIM)用於發布各類用路資訊，包含相關建議或標誌牌面資訊，主要以 ITIS code 表達，並輔以文字表示。訊息可以明確表示有效時間及影響範圍，時間精確度可以達到分鐘。本服務應用此訊息格式發送旅行速度資訊。

參考國內臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施 2023 版(TCROS 2023)中 TIM 資訊欄位內容。其中 regions 欄位訊息集之中包含路段位置起點的空間描述(經緯度)，在結合 SAE J2735 MAP 與車輛 GNSS 位置後，可判斷訊息發生的所在位置與距離。而內容亦可定義與其他訊息的關聯索引（如 TIM 的 regions），可用於確認道路上特定位置的相關資訊。

- 相關訊息資料：包括如旅行者資訊 J2735 TIM、J2540-2。其中 J2540-2 ITISgroups TrafficConditions(ITIScode#1) 中之與路況資料對應欄位為“旅行速度：current-speed(ITIScode#267)”。

4.3. 性能需求

為達到智慧道路應用服務之車聯網路段旅行速度資訊服務，需達成整體性能指標如下：

4.3.1. 通訊範圍

為避免車輛違規或降低違規之衝擊，應支援車路通訊，路側設施至車端最遠可通訊距離(line of sight)的傳輸範圍至少為300m。路側端與路側端則視場域布建固定式網路或無線網路而定。

4.3.2. 封包遺失率

應用服務之提示資訊訊息封包之封包遺失率建議為10%以下。

4.3.3. 延遲時間

應用服務使用案例之提示資訊訊息之最大傳輸延遲時間-從路側端發送到車端的時間-建議為500ms以下。以及與世界協調時間（Coordinated Universal Time, UTC）對時需小於10 milliseconds。

4.4. 通訊需求

車聯網訊息傳輸的方法有直接通訊(Side Linked)和網路通訊(Cell-Linked)。其直接通訊為無線短距通訊(頻段為5905-5925 MHz)；網路通訊為4G (頻段為900/1800/2100/2600MHz)或5G（頻段為3.5GHz），上述通訊皆需滿足雙向傳輸。

路側端對車載端之通訊建議採用無線短距離通訊配合行動通訊網路以增加服務應用的移動性與即時性。聯網車輛與路側設施間之資訊傳輸，需滿足符合低延遲及高可靠的需求特性，如C-V2X。

路側端間可採用穩定性高之固定式網路如光纖，視場域設施設置點狀況可採用無線短距離通訊或行動通訊網路為替代方案。

路側端至車聯網管理中心的傳輸需滿足低延遲及高可靠的特性，宜以光纖通訊為主，行動通訊網路4G/5G通訊為輔。

4.5. 儲存需求

應用服務資料應需保存於路側端設施建議30天(至少7天)運作資料以備線上維運系統之用。應把當天之資料固定時間批次抄送或備份到車聯網管理中心存檔資料，資料之更新頻率建議為每分鐘，而車聯網管理中心可視需求資料儲存年限，

建議運作資料可保存一年以上。另現場端為保存運作資料，最舊一天之運作資料經最近一期存檔資料處理後，則需從運作資料中被覆蓋移除。日誌記錄亦可加入及更新到存檔資料內，因此存檔資料將可能有開放式日誌記錄。

路側端設施建議不含影像資料之儲存紀錄。如去識別化之車輛編號、軌跡、車速、時間戳記及相關運算數據紀錄。

4.6. 資安需求

為達成整體應用服務之訊息傳遞正確性、完整性、保密性，未受竄改及私密性之要求，建議透過認證身分、驗證權限等授權憑證加密訊息方式，以保護訊息不受竄改與保持私密，故需符合以下現行標準要求進行布建。

4.6.1. 傳輸對象限制

無傳輸對象限制，車輛需裝載符合SAE J2735資料格式之OBU，即可符合本應用服務之傳輸對象條件。

4.6.2. 資安憑證管理

依循國內車聯網資安憑證管理指引最新版制訂之規範以達成車聯網資安憑證使用與互通。

5. 參考文獻

1. SAE J2735：V2X Communications Message Set Dictionary，Society of Automotive Engineers，Jul. 2020。
2. SAE J2540-2: ITIS Phrase Lists (International Traveler Information Systems)， Dec. 2020。
3. 即時路況資料標準 V2.0，交通部，107/05。
4. 臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準（TCROS）2023， Taiwan C-ITS Roadside Open Standards （TCROS），台灣車聯網產業協會（TTIA），2023/02/17。
5. 車聯網資安憑證管理指引草案，中華電信股份有限公司，112/06

智慧道路應用服務參考指引
車聯網大眾運輸相對優先號誌應用服務

草案版
(112.10)

訂定單位
淡海新市鎮智慧交通試驗研究計畫團隊

指導單位
交通部交通科技及資訊司

中華民國 112 年 10 月

修改紀錄

版本	修改日期	修改人	修改原因及說明
V1.0	112/07/12	黃敏玲 吳岱凝	新制定
草案版	112/08/13	黃敏玲 吳岱凝	配合 7/17 討論會議修正調整
草案版	112/10/5	黃敏玲 楊瓅凱	配合 8/22 討論會議修正調整

目　　錄

1. 前言 1

2. 術語與名詞解釋 2

3. 整體應用服務描述 4
    - 3.1. 服務目的 4
    - 3.2. 系統架構 4
    - 3.3. 應用情境 5
    - 3.4. 適用環境 7

4. 應用服務需求 8
    - 4.1. 功能需求 8
    - 4.2. 訊息格式需求 9
    - 4.3. 性能需求 11
    - 4.4. 通訊需求 12
    - 4.5. 儲存需求 12
    - 4.6. 資安需求 12
        - 4.6.1. 傳輸對象限制 12
        - 4.6.2. 資安憑證管理 12

5. 參考文獻 13

圖 目 錄

圖 3-1 路側端硬體架構 4
圖 3-2 車載端硬體架構 5
圖 3-3 優先號誌執行時序圖 6
圖 3-4 車聯網大眾運輸相對優先號誌系統運作示意圖 7
圖 4-1 路側端功能需求示意圖 8
圖 4-2 車載端功能需求示意圖 9
圖 4-3 訊息格式需求 10

1. 前言

本文件係依智慧道路推動工作小組之「智慧道路應用服務框架」，經淡海新市鎮智慧交通場域試驗研究二期計畫團隊所制訂。主要制訂車聯網大眾運輸相對優先號誌應用服務部署原則，提供我國相關單位部署、設計、建置道路創新應用之參考。

本參考指引係以單一路口為設計原則，內容範圍包含整體應用服務描述、功能需求、訊息格式需求、性能需求、通訊需求、儲存需求與資安需求，冀望藉由交通部的推動可促進相關單位未來能依據本參考指引原則，布建車聯網大眾運輸相對優先號誌應用服務，促使道路智慧化服務整體發展提升。

2. 術語與名詞解釋

(1) V2X（Vehicle-to-everything）：車聯網（V2X）是車輛與可能影響車輛或受車輛影響的任何實體之間的通訊。它是一種車輛通信系統，亦即車與所有事物通訊，包含與其他更具體的通信類型，如V2I（Vehicle to Infrastructure，車輛到基礎設施）、V2N（Vehicle to Network，車輛到網絡）、V2V（Vehicle to Vehicle，車輛到車輛）、V2P（Vehicle to Pedestrian，車輛到行人）等。

(2) C-V2X（Cellular Vehicle to Everything）：為3GPP標準組織所制定，專為低延遲直接通訊設計之蜂巢式車聯網。C-V2X有兩種類型的通訊：直接通訊（Side Linked）和網路通訊（Cell-Linked）。

(3) RSU（Roadside Unit）：車聯網路側端設施包含路側端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。與OBU以短距無線通訊方式，相互傳輸資訊。

(4) OBU（On-Board Unit）：車聯網車輛端設施包含車載端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。與RSU以短距無線通訊方式，相互傳輸資訊。

(5) SAE J2735：V2X Communications Message Set Dictionary 車聯網通訊訊息資料典。自動車工程師學會(SAE)制定之標準供應用程式與其他通訊終端進行資料交換。

(6) TCROS （Taiwan C-ITS Roadside Open Standards）：為因應SAE J2735需求，訂定調合國內外交通環境差異之訊息內容，以接軌國際車聯網訊息標準。

(7) TCROS號誌控制器（TCROS Traffic Controller）：符合TCROS通訊標準之號誌控制器。

(8) V3 TCROS USE：為因應SAE J2735需求，訂定相應之訊息內容，以接軌國際車聯網訊息標準。其中為了RSU能夠滿足最基礎SPaT運作，在考量臺灣交控環境需求（都市交通控制通訊協定3.0版）前提下，新增V3 TCROS USE協定。

(9) SPaT（SignalPhaseAndTiming）：號誌時相與時間點。由號誌控制器主動發送號誌即時資訊，車聯網路側設備連同MAP訊息接收，可用於判斷路口各方向的號誌狀態及下一個預期相位發生的時間。

(10) MAP：車聯網地圖訊息。為SAE J2735標準所定義之地圖訊息，用以傳達多種道路幾何資訊。傳達一個或多個路口、路段車道的幾何地圖。其中，為避免與高精地圖（HD MAP）混淆，因此以V2X MAP稱之。而MapData（MAP）為SAE J2735用語，V2X MAP為TCROS用語，皆指車聯網地圖訊息。

(11) SRM（Signal Request Message）：優先號誌請求訊息。配備 OBU的車輛向號誌化路口中的RSU發送訊息，請求同意執行號誌絕對優先或相對優先。

(12) SSM（Signal Status Message）：號誌狀態訊息。由號誌化路口RSU發布，用於發送同意、等待或拒絕絕對優先或相對優先的請求。

(13) 車聯網管理中心：負責管理所有車聯網相關設施，可接收TCROS 號誌控制器、RSU及OBU車聯網應用之相關資訊，以提供即時資訊監控及分析功能。

(14) 都市交通控制通訊協定3.0版：以下簡稱V3.0，其中包括與路口號誌控制器溝通之標準通訊協定。

(15) 路側端：包含道路上所有感知、控制、運算、通訊、與道路上顯示的設施，為一廣義路側所有設施。RSU僅包含路側端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。

(16) 車載端：包含車輛中所有感知、控制、運算、通訊、顯示之設施，為一廣義車載所有設施。OBU僅包含車載端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。

3. 整體應用服務描述

3.1. 服務目的

號誌優先可以改善大眾運輸系統延誤，減少班距落後的情形，或是提供緊急車輛路權，確保緊急車輛能夠安全的通過路口，因此許多縣市已針對大眾運輸系統或緊急車輛，實施或試辦此項號誌優先策略。

而本服務之車聯網優先號誌係以相對優先（priority）參考指引，提供有限度的號誌時間調整為服務核心進行設計。而有限度的號誌時間調整係指在考量路口行人及行車安全前提，延長大眾運輸車輛通行之綠燈時間或減少大眾運輸停等之紅燈時間，因此在未滿足行人及行車安全前提下，大眾運輸車輛亦可能須配合號誌周期停等通行。

3.2. 系統架構

本系統架構以車聯網相對優先號誌系統進行相關設計，其硬體部分包含路側端及車載端，如圖3-1為路側端硬體架構與圖3-2為車載端硬體架構，說明如下。

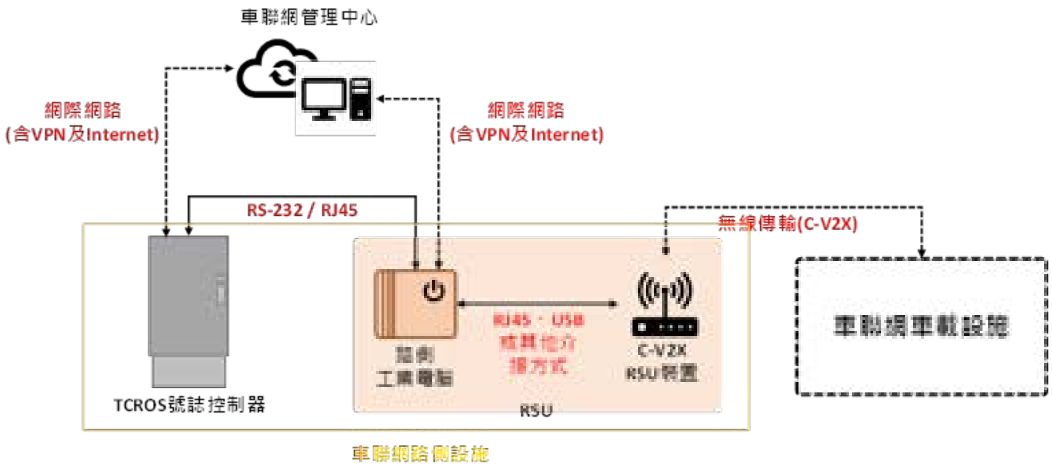


圖 3-1 路側端硬體架構

A. 路側端

- 路側端包括TCROS號誌控制器、運算設備如工業電腦及網路通訊設備如C-V2X RSU裝置。
- 工業電腦透過RS-232或RJ-45方式與號誌控制器進行介接，自號誌控制器取得號誌燈態訊息內容。
- 工業電腦透過RS-232、USB或其他介接方式與C-V2X RSU裝置連線。而工業電腦及C-V2X RSU裝置集合可稱為RSU。
- 號誌控制器與工業電腦都應能夠透過有線或無線方式連線至車聯

網管理中心。

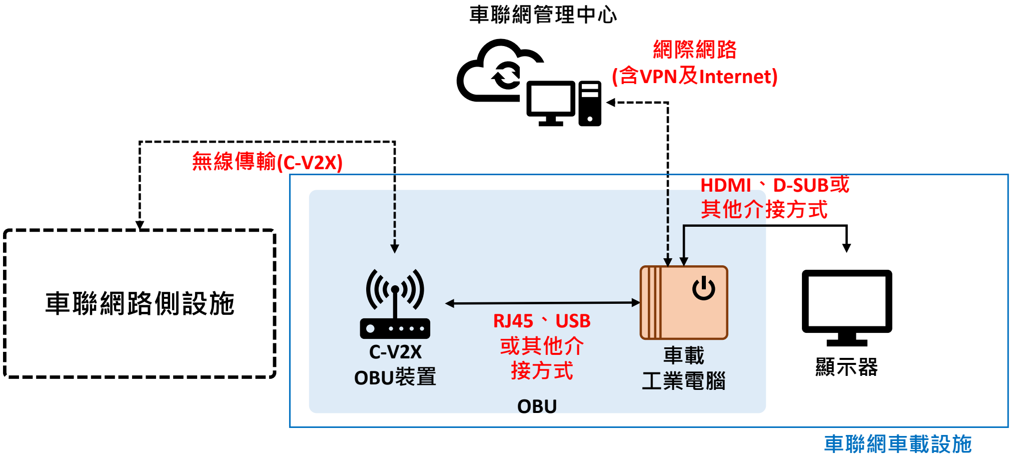


圖 3-2 車載端硬體架構

B. 車載端部分

- 車載端包括網路通訊設備如C-V2X OBU裝置、運算設備如工業電腦及顯示介面如顯示器。
- C-V2X OBU裝置藉由C-V2X與路側端相互傳送訊息。
- 工業電腦透過RS-232、USB或其他介接方式與C-V2X OBU裝置連線。工業電腦及C-V2X OBU裝置集合可稱為OBU。
- 工業電腦藉由HDMI、D-SUB或其他介接方式將訊息傳輸至顯示介面。
- 工業電腦透過有線或無線方式連線至車聯網管理中心。

3.3. 應用情境

車聯網相對優先號誌可以改善大眾運輸系統延誤，減少班距落後的情形，而本應用服務於聯網之大眾運輸車輛運作流程說明如下，如圖3-3所示。另本應用服務實施相關內容中，除了車聯網相對優先號誌實作的SRM訊息與SSM訊息，亦須先完成MAP(車聯網地圖訊息)訊息與SPaT訊息傳輸功能。其步驟流程如下，時序圖如圖3-3所示：

1. 由TCROS號誌控制器以1Hz 頻率（國際規範是10 Hz，但因目前國內技術不足，故暫訂採用1Hz）主動發送V3 TCROS USE訊息的號誌燈態訊息至RSU，同時 RSU自車聯網管理中心或自身儲存裝置取得車聯網地圖（TCROS V2X MAP）訊息。
2. RSU通訊範圍國際規範為半徑300公尺，RSU透過 C-V2X通訊，以主動廣

播方式，將 SAE J2735 SPaT訊息與SAE J2735 MAP訊息傳遞至通訊範圍內之所有OBU。

3. OBU整合SAE J2735 SPaT 訊息與SAE J2735 MAP訊息資料後，判斷是否有號誌優先之需求，並將資訊打包傳送SAE J2735 SRM 訊息。
4. RSU在收到SAE J2735 SRM訊息後，轉TCROS SRM至TCROS號誌控制器，由TCROS號誌控制器確認路口執行現況及演算判斷是否同意給予優先通行之許可，並將演算判斷結果以TCROS SSM訊息至RSU,再由RSU以SAE J2735 SSM回覆給OBU。
5. TCROS號誌控制器依演算判斷結果進行號誌控制，並將優先號誌控制執行記錄回傳至車聯網管理中心（如圖3-4為執行綠燈延長）。

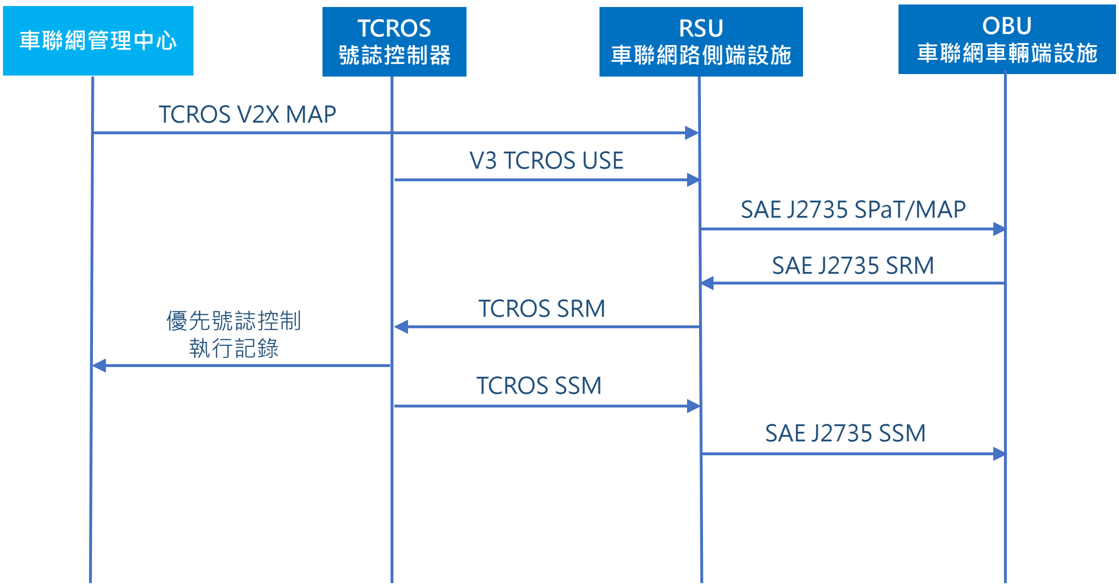


圖 3-3 優先號誌執行時序圖

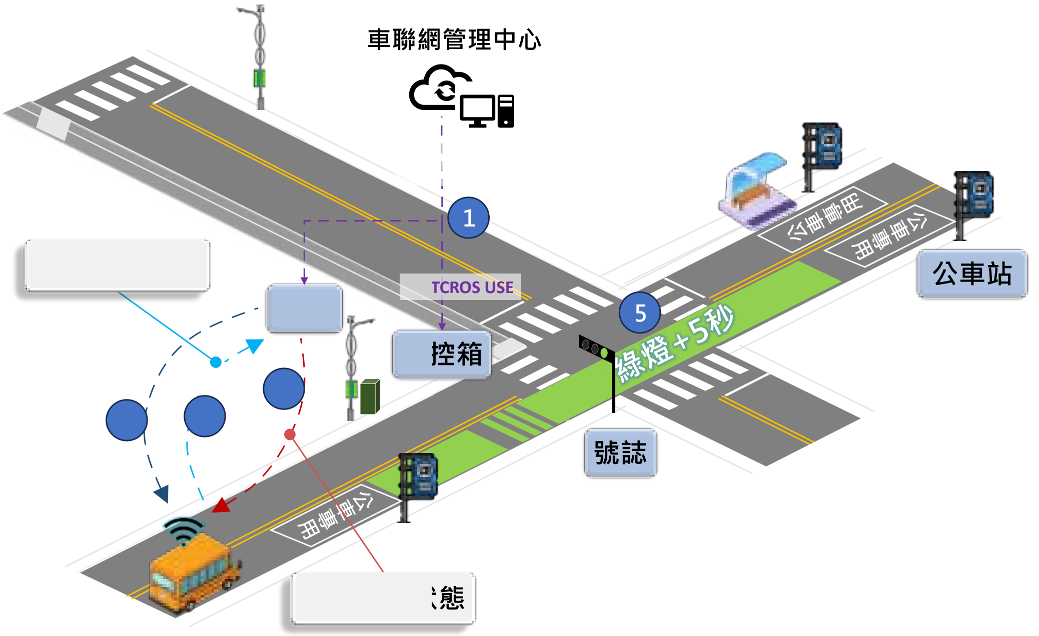


圖 3-4 車聯網大眾運輸相對優先號誌系統運作示意圖

3.4. 適用環境

車聯網大眾運輸相對優先號誌應用服務適用於大眾運輸行經之號誌化路口，含括交叉路口、T字路口及圓環等路口形式，其服務時間為全日24小時。而滿足優先號誌環境分為車載端及路側端需求，其路側端須具備符合V3 TCROS USE訊息提供且可執行優先號誌控制（綠燈延長及紅燈切斷）的號誌控制器，及符合TCROS標準的RSU；車載端須具備符合TCROS標準的OBU。

4. 應用服務需求

4.1. 功能需求

本功能需求以車聯網相對優先號誌系統進行相關設計，如圖4-1為路側端功能需求示意圖，說明如下：

A. 路側端

(a) 接收 SRM 訊息：確認 SRM 訊息內容是否正確，包括訊息格式、值域範圍及車輛請求優先號誌狀態。此外，SRM 訊息內容有 inBoundLane 及 outBoundLane 的資訊欄位設計，可用於表示車輛駛進及駛離路口方向。

(b) 優先號誌演算：確認號誌目前狀態，並演算確認是否接受車輛優先號誌請求。

(c) 回傳 SSM 訊息：傳送車聯網車載端優先號誌請求演算結果。

B. 車聯網管理中心

(a) 監控路側端運作狀態：監控號誌控制器、優先號誌運作狀況以及路側端狀態。

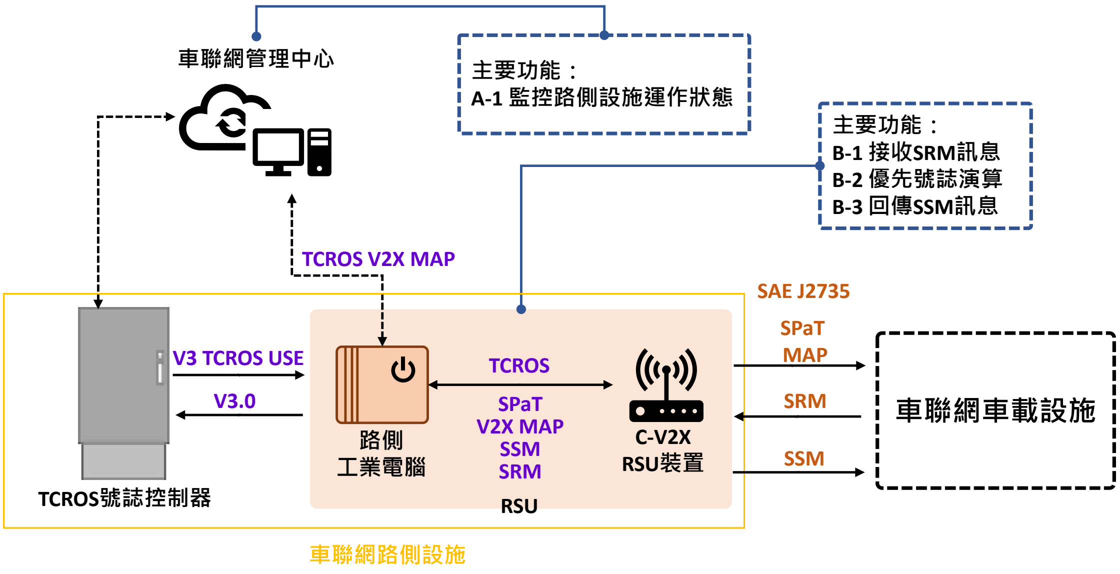


圖 4-1 路側端功能需求示意圖

圖4-2為車載端功能需求示意圖，其功能說明如下：

C. 車聯網管理中心

(a) 監控車載端運作狀態：監控車輛運行狀況以及車載端運作狀態。

D. 車載端

(a) 接收 SPaT 與 MAP 訊息：依據車輛自身定位資訊及行駛路徑，演算確認前方路口號誌資訊。

(b) 發送 SRM 訊息：依據車輛自身定位資訊及行駛路徑，計算預估抵達前方路口時間，每秒發送 SRM 訊息。

(c) 接收 SSM 訊息：依據 SSM 訊息內容，確認前方路口號誌是否給予優先通行。

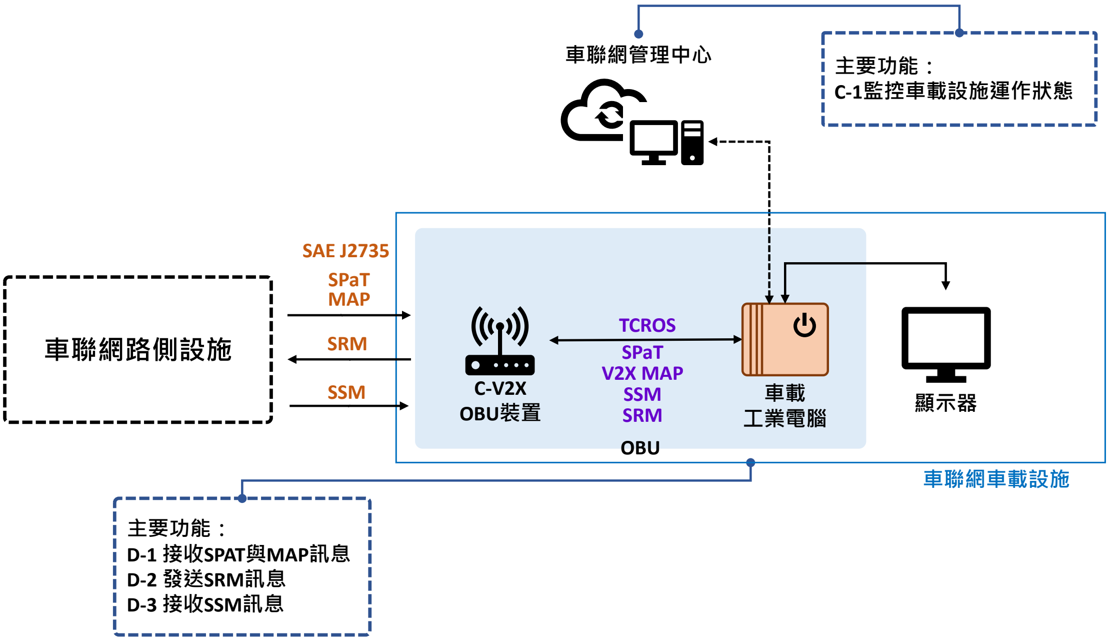


圖 4-2 車載端功能需求示意圖

4.2. 訊息格式需求

本車聯網大眾運輸相對優先號誌應用服務之應用格式，其訊息內容包含號誌控制器發送V3 TCROS USE訊息至RSU、RSU取得TCROS V2X MAP訊息、RSU與OBU間SAE J2735及TCROS的SPaT、MAP、SRM、SSM訊息格式。

建議參考 SAE J2735(1)、台灣車聯網產業協會（TTIA）之「臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準（TCROS）2023」標準(2)中有關優先號誌相關協定內容。

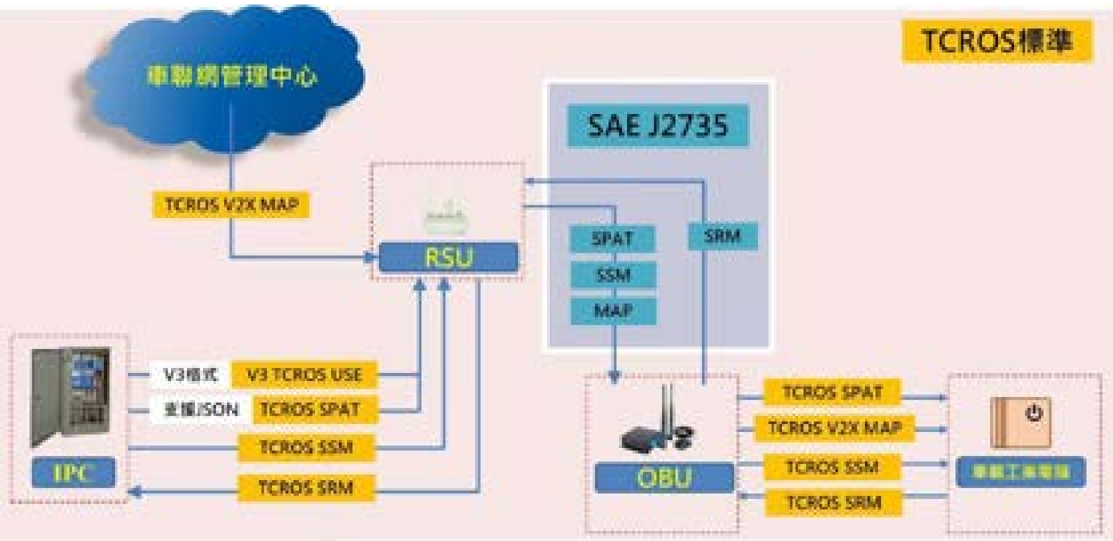


圖 4-3 訊息格式需求

其中TCROS標準係參考SAE J2735訂定，針對訊息集及其資料框架與資料元，主要運用於車聯網（vehicle-to-everything,V2X），目的是通過使用標準化訊息集及其資料框架與資料元，來支持車聯網應用之間的互操作性（interoperability）。相關應用範圍及目的如下所述；另TCROS標準相關協定項目、訊息欄位、應用課題、協定範例等內容，請參考TTIA公告之TCROS 2023文件。

- 號誌相位與時間點（The signal phase and timing，SPaT）

號誌相位與時間點（SPaT）訊息用於傳達一個或多個路口的號誌即時狀態。連同MAP (車聯網地圖訊息)訊息（描述路口完整的幾何分佈）接收，可用於判斷路口各方向的號誌狀態及下一個預期相位發生的時間。SPaT訊息用於發送目前每個相位的行進動向燈態（Movement State）（如通行方向燈態值，以及各燈態開始/最早開始時間，預計最有可能開始及最晚結束的時間值）。無運作的通行方向狀態通常不會傳輸，其通行方向可對應到指定的入向（Ingress）與離向（Egress）連接的行進方向（Approach），並藉由signalGroup與MAP(車聯網地圖訊息)訊息中的互相對應及應用。

- 車聯網地圖訊息（MAP）

MAP(車聯網地圖訊息)主要的用途係透過單一個訊息內容，傳達一個或多個路口車道的幾何地圖（目前TCROS 2023標準主要仍以路口為主，而路段將於未來擴充）。V2X MAP(車聯網地圖訊息)訊息內容可包括複雜路口描述、車道路段描述、高速轉彎半徑車道（用於彎道安全訊息），以及道路路段（部份交通安全應用）。單一V2X MAP(車聯網地圖訊息)訊息內容可用於傳達一個或多個幾何區域或路口描述。其內容亦可定義

與其他訊息的關聯索引（如SPaT的signalGroup），可用於確認道路上特定位置的事件相關資訊。

- 優先號誌請求訊息（SRM）

優先號誌請求訊息（SRM）是配備 OBU的車輛向號誌化路口中的RSU發送訊息，請求同意執行號誌絕對優先或相對優先。每個優先請求包含通過路口的路徑及所需要的車道及行進方向，並且包含車輛抵達路口停止線的時間或時空窗。單一車輛可以同時針對多個路口提出請求，透過訊息欄位標識自己（優先號誌請求者）的特徵（例如車種車型、暫時編號等），並且包含請求者的速度、方向及位置。提出優先請求前，必須先解譯MAP(車聯網地圖訊息)訊息中的車道及行進動向資訊，優先請求的結果（確認執行、等待、拒絕等）會於號誌狀態訊息中發布（SSM），時制計畫若有調整，將會反映在SPaT訊息中。

此外，以交通安全角度而言，仍建議優先號誌以先到先執行，若確認有優先順序需求時，則在SRM訊息中，可利用role表示請求者角色，如緊急車輛(6)優先於公共運輸(1)。

- 號誌狀態訊息（SSM）

號誌狀態訊息（SSM）是由號誌化路口RSU發布，用於發送同意、等待或拒絕絕對優先或相對優先的請求，在優先號誌請求者和號誌控制器之間建立對話確認機制。SSM將顯示優先請求的結果，號誌時制的細節則反映在SPaT訊息中。

- V3 TCROS USE

V3 TCROS USE與「都市交通控制通訊協定3.0」（以下簡稱V3.0）相容，訊息編號參考V3.0規則作編排，並與V3.0之編號不重複。

4.3. 性能需求

為達到大眾運輸號誌優先應用服務，單點設備電波發射頻率參考美國「SPaT V2I Interface for Red Light Violation Warning System Requirements specification」規範設置需求，符合設備的接收敏感度涵蓋區域設定為路口300公尺半徑之範圍，其封包遺失率需小於10%。

另考量優先號誌有即時性需求，TCROS號誌控制器訊息最大傳輸延遲時間（燈號秒數時間到資訊傳出來時間差）宜小於1秒，與世界協調時間（Coordinated Universal Time, UTC）對時需小於10 milliseconds。

4.4. 通訊需求

聯網化之車輛，有其車載端監視及管理之需求需於車載架設4G/5G無線通訊設備，除供車聯網管理中心可監視其車載端運作狀況外，亦可取得車載端與路側端間C-V2X相互通訊之資訊及狀況。

車聯網訊息傳輸的方法有直接通訊(Side Linked)和網路通訊(Cell-Linked)。其直接通訊為無線短距通訊（頻段為5905-5925 MHz）；而網路通訊為4G (頻段為900/1800/2100/2600MHz)或5G（頻段為3.5GHz），上述通訊皆需滿足雙向傳輸。

需滿足路側端訊息傳輸至車聯網管理中心的低延遲及高可靠的需求特性，宜以光纖通訊為主，5G通訊為輔。

4.5. 儲存需求

SRM、SSM資料紀錄、時間點及優先號誌執行狀況（5F+10、5F+1C）資料，現場端應需保存至少 30 天運作資料。當天之資料應於固定時間批次抄送或備份到車聯網管理中心，使資料之更新不會落後超過 24 小時，而車聯網管理中心可視需求資料儲存年限，建議運作資料可保存一年以上。另現場端為保存 30天之運作資料，最舊一天之運作資料經最近一期存檔資料處理後，則需從運作資料中被覆蓋移除。

4.6. 資安需求

為達成整體應用服務之訊息傳遞正確性、完整性、保密性，未受竄改及私密性之要求，建議透過認證身分、驗證權限等授權憑證加密訊息方式，以保護訊息不受竄改與保持私密，故需符合以下現行標準要求進行布建。

4.6.1. 傳輸對象限制

無傳輸對象限制，惟僅能由大眾運輸車輛發出優先號誌請求(SRM)，並需對大眾運輸車輛及其車載端進行身份登錄管理。

4.6.2. 資安憑證管理

依循國內車聯網資安憑證管理指引最新版制訂之規範以達成車聯網資安憑證使用與互通。

5. 參考文獻

(1) SAE J2735：V2X Communications Message Set Dictionary，Society of Automotive Engineers，Jul. 2020。

(2) 臺灣協同智慧運輸車聯網路側設施資通訊開放標準(TCROS)2023，Taiwan C-ITS Roadside Open Standards （TCROS），台灣車聯網產業協會（TTIA），2023/02/17。

(3) SPaT V2I Interface for Red Light Violation Warning System Requirements specification，US Department of Transportation，April. 2020。

(4) 車聯網資安憑證管理指引草案，中華電信股份有限公司，112/06。

智慧道路應用服務參考指引
車聯網鄰向來車警示應用服務

草案版

（112.10）

訂定單位

機車聯網協作安全與服務擴散試驗研究計畫成員

指導單位

交通部交通科技及資訊司

中華民國 112 年 10 月

修改紀錄

版本	修改日期	修改人	修改原因及說明
草案版	112.05	林謙 羅至勛	新制定
草案版	112.08	林謙 廖彥程	配合 6/2 討論會議修正調整
草案版	112.10	林謙 廖彥程	配合 8/22 討論會議修正調整

目　　錄

1. 前言 1
2. 術語與名詞解釋 2
3. 整體應用服務描述 4
3.1.服務目的 4
3.2.系統架構 4
3.3.應用情境 7
3.4.適用環境 9
4. 應用服務需求 10
4.1.功能需求 10
4.2.訊息格式需求 11
4.3.性能需求 12
4.4.通訊需求 13
4.5.儲存需求 13
4.6.資安需求 13
4.6.1. 傳輸對象限制 13
4.6.2. 資安憑證管理 13
5. 參考文獻 14

圖 目 錄

圖 1 路側端硬體架構....4
圖 2 車載端硬體架構....6
圖 3 鄰向來車警示應用情境 – 基本服務（以右側來車為例）....7
圖 4 鄰向來車警示執行時序圖 – 基本服務....8
圖 5 鄰向來車警示應用情境 – 進階服務（以右側來車為例）....9
圖 6 鄰向來車警示執行時序圖 – 進階服務....9
圖 7 路側端功能需求示意圖....10
圖 8 車載端功能需求示意圖....11
圖 9 訊息格式需求....12

1. 前言

本文件係依智慧道路推動工作小組之「智慧道路應用服務框架」，經機車聯網協作安全與服務擴散試驗研究計畫團隊所制訂。主要制訂車聯網鄰向來車警示應用服務部署原則，提供我國相關單位部署、設計、建置道路創新應用之參考。

本參考指引內容範圍包含整體應用服務描述、功能需求、訊息格式需求、性能需求、通訊需求、儲存需求與資安需求，冀望藉由交通部的推動可促進相關單位未來能依據本參考指引原則，布建車聯網應用服務之鄰向來車警示，促使道路智慧化服務整體發展提升。

2. 術語與名詞解釋

(1) V2X（Vehicle-to-everything）：車聯網（V2X）是車輛與可能影響車輛或受車輛影響的任何實體之間的通訊。它是一種車輛通信系統，亦即車與所有事物通訊，包含與其他更具體的通信類型，如V2I（Vehicle to Infrastructure，車輛到基礎設施）、V2N（Vehicle to Network，車輛到網絡）、V2V（Vehicle to Vehicle，車輛到車輛）、V2P（Vehicle to Pedestrian，車輛到行人）等。

(2) C-V2X（Cellular Vehicle to Everything）：為3GPP標準組織所制定，專為低延遲直接通訊設計之蜂巢式車聯網。C-V2X有兩種類型的通訊：直接通訊（Side Linked）和網路通訊（Cell-Linked）。

(3) RSU（Roadside Unit）：車聯網路側端設施包含路側端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。為感測道路車輛，或接收車輛主動發報資訊，具備運算能力，可判斷風險，並於風險事件成立時發送訊息予以警示。與OBU以無線通訊方式，相互傳輸資訊。

(4) OBU（On-Board Unit）：車聯網車輛端設施包含車載端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。與RSU以短距無線通訊方式，相互傳輸資訊。

(5) RADAR：此為雷達感測設備，可設置於路側端感測道路行駛之車輛，可感測經過車輛之速度、距離資訊，如偵測距離 20-50M 之調頻連續波雷達（Frequency Modulated Continuous Wave, FMCW），可進一步做為超速、車輛偵測、流量計算等應用。

(6) CCTV（Closed-Circuit Television）閉路電視：此處泛指設置於路側之攝影機設備，用於取得道路車輛、行人等之影像，運用在道路安全警示之應用功能上。

(7) TWM（Two-Wheeler Message）：為台灣資通產業標準協會（TAICS）之「聯網二輪車安全警示資料格式標準」訊息標準1(1)之訊息集代稱，應用於二輪車與路側及與雲端之間傳遞的資料內容與格式之規範。

(8) TCROS （Taiwan C-ITS Roadside Open Standards）：為因應SAE J2735需求，訂定調合國內外交通環境差異之訊息內容，以接軌國際車聯網訊息標準。

(9) SAE J2735：V2X Communications Message Set Dictionary 車聯網通訊訊息資料典。自動車工程師學會(SAE)制定之標準供應用程式與其他通訊終端進行資料交換。

(10) BSM（Basic Safety Message）：基本安全訊息。為SAE J2735標準所定義之基本安全訊息，用以交換有關車輛狀態的安全資料用於各種應用中。該訊息經常向周圍車輛廣播，其中包含安全性和其他應用程式所需的數據內容。

(11) MAP：車聯網地圖訊息。為SAE J2735標準所定義之地圖訊息，用以傳達多種道路幾何資訊。傳達一個或多個路口、路段車道的幾何地圖。其中，為避免與高精地圖（HD MAP）混淆，因此以V2X MAP稱之。而MapData（MAP）為SAE J2735用語，V2X MAP為TCROS用語，皆指車聯網地圖訊息。

(12) ICA（Intersection Collision Avoidance）：路口防撞預警訊息。為SAE J2735標

準所定義之路口防撞預警訊息，用以傳達路口可能發生交叉碰撞的訊息，向該區域內的其他 V2X 設備廣播警告，警告可能與進入十字路口的車輛發生碰撞。發送者可以是裝備好車聯網車輛端設施的車輛或其他來源，例如路側端設施。

(13) 車聯網管理中心：負責管理所有車聯網相關設施，可接收TCROS 號誌控制器、RSU及OBU車聯網應用之相關資訊，以提供即時資訊監控及分析功能。

(14) 路側端：包含道路上所有感知、控制、運算、通訊、與道路上顯示的設施，為一廣義路側所有設施。RSU僅包含路側端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。

(15) 車載端：包含車輛中所有感知、控制、運算、通訊、顯示之設施，為一廣義車載所有設施。OBU僅包含車載端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。

3. 整體應用服務描述

3.1. 服務目的

車聯網鄰向來車警示應用服務是基於V2I車路聯網技術之路口碰撞警示服務，目的在於提醒即將通過交叉路口的車輛，該路口的其他方向是否同時也有車輛將穿越且有碰撞可能，藉以輔助駕駛爭取更多反應時間，避免於路口發生意外事故。

本應用服務希望透過車聯網技術，彌補駕駛人通過交叉路口前的視線限制，並增加駕駛人的反應時間，以降低可能碰撞之風險，確保所有車輛都能安全的通過交叉路口。

3.2. 系統架構

系統架構以車聯網鄰向來車警示系統為主體進行相關設計，其整體架構包含路側端、車載端及車聯網雲端三部分，其中，車聯網雲端為車聯網的管理中心，因此以下僅針對路側端c與車載端分別說明個別的架構內容。

A. 路側端：為本系統之主要運算部分。設施包括AI決策電腦、CCTV、RADAR及C-V2X RSU、4G Router等裝置。

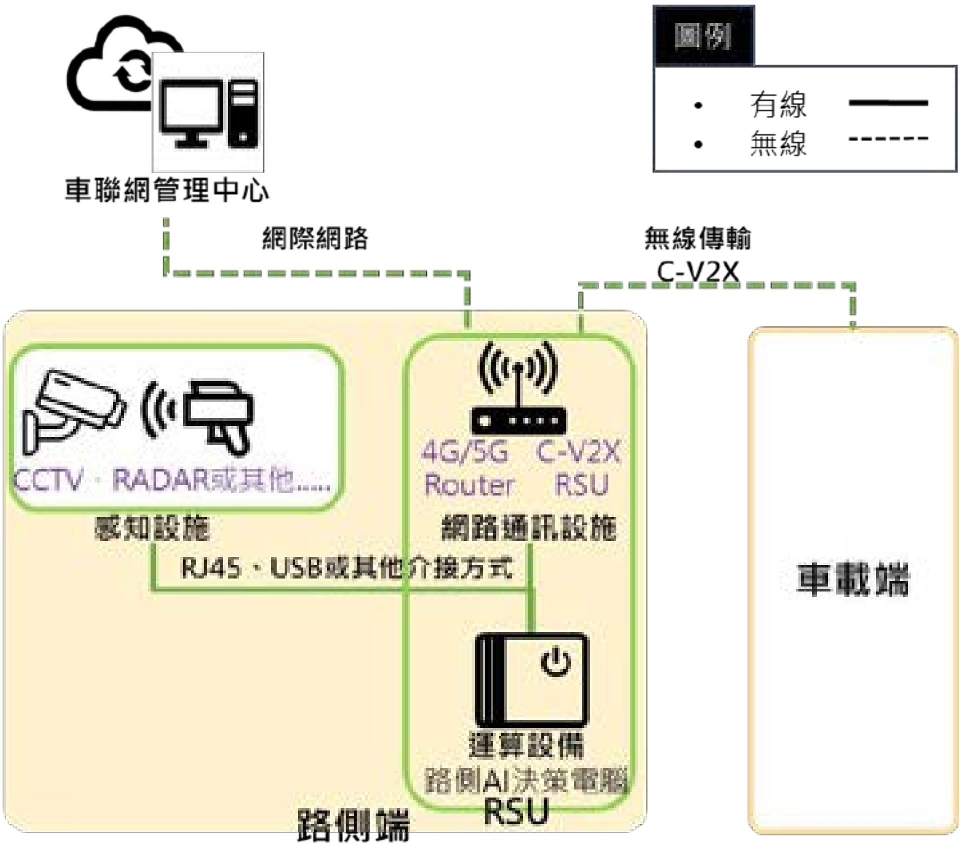


圖 1路側端硬體架構

- 感知設備：AI決策電腦透過RJ-45、USB或其他介接方式與CCTV、RADAR或其他感知設施進行介接，以取得道路車輛物件狀態。
- 網路通訊設備，可包含：
    1. 固網(如光纖)，用於路側端至車聯網管理中心或至其他路側端。
    2. 行動通訊(如4G/5G行動通訊)，因場域不適合建置固網時，可用行動通訊取代路側端至車聯網管理中心或至其他路側端之通訊網路。
    3. 車聯網路側端通訊設備(如短距離無線通訊C-V2X之設備)，可經由此通訊管道與車載端進行發送、接收，進行訊息傳遞。
- 運算設備：如車載工業電腦，包含一般運算或具進階AI運算功能之設施。AI決策電腦透過RJ-45、USB或其他介接方式與C-V2X 設備及4G/5G Router等裝置連線。其中，C-V2X路側端裝置透過無線方式與C-V2X車載裝置進行數據交換，使路側端AI決策電腦可接收來自車載端所發布之車身動態資訊通報訊息，並依道路事件類型將對應的警示訊息傳送至車載端。

  另一方面，AI決策電腦則透過4G/5G Router，以無線方式連線至車聯網管理中心，接收來自車聯網管理中心的道路資訊。而運算設備與網路通訊設備裝置集合可稱為RSU。

B. 車載端：車載端設備之硬體架構包括聯網車機、C-V2X 裝置及顯示介面，如儀表板或智慧型手機。

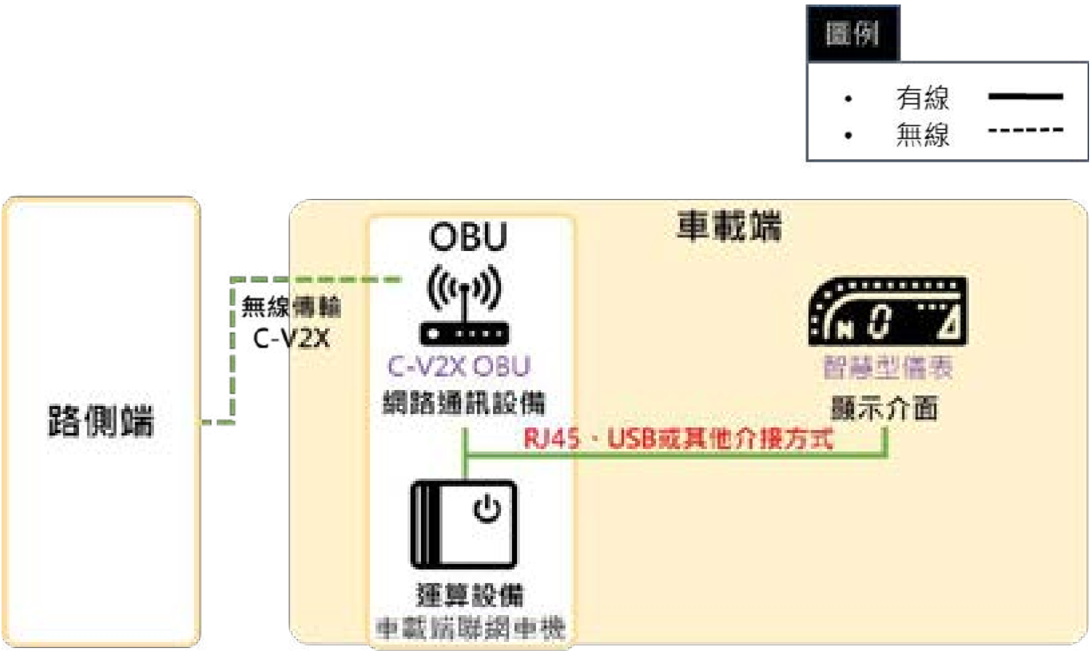


圖 2 車載端硬體架構

- 網路通訊設備，包含長距離無線通訊(如4G/5G行動通訊)、車聯網路側端通訊(如短距離無線通訊C-V2X之設備)，可經由此通訊管道與路側端進行訊息發送、接收。聯網車機透過RS-232、USB或其他介接方式與C-V2X車載裝置連結。C-V2X 車載裝置則透過無線方式與路側端之C-V2X 路側裝置進行數據交換，將聯網車機所收集之車身動態資料依指定資料頻率送至路側端。

- 運算設備，聯網車機依需求可配置不同運算等級之設備，依其運算等級達成不同流程之車聯網鄰向來車警示應用情境。運算設備與網路通訊設備裝置集合可稱為OBU。如運算等級適用於國內法令之普通輕、重型機車、電動輔助自行車與電動自行車之基礎型車機，以及運算等級適用國內大型重型機車及二輪以上各類汽車（如小客車、大客車、貨車等）之進階型車機。

  聯網車機可進行車身動態資料之收集，如車輛位置、航向、速度的感測資料收集。資料應至少包含位置（經緯度）、時間戳記，資料頻率依聯網車機運算等級而有所不同，在基本應用下應至少達2Hz（每秒2次），若為進階應用則應達10Hz（每秒10次）。

- 顯示介面，聯網車機可對接收到的警示訊息進行過濾，當符合警示對象條件後，藉由HDMI、D-SUB或其他介接方式，將警示訊息所含內容轉換為人機介面方式呈現，如透過車輛數位儀表板，或行動裝置之App顯示介面，將訊息內容傳遞予駕駛。

3.3. 應用情境

車聯網鄰向來車警示可以改善交叉碰撞危險，減少路口事故發生。而本應用服務於聯網車輛，基於能服務多種聯網車輛，在應用情境上分為基本服務與進階服務。基本服務適用於由路側端運算決策為主之TWM標準；進階服務則適用於由車機端運算決策為主之SAE標準。各應用服務流程運作內容分別說明如圖 3鄰向來車警示應用情境 – 基本服務（以右側來車為例）及圖 5鄰向來車警示應用情境 – 進階服務（以右側來車為例）。

1. 基本服務

   (1) 以TWM[1(1)]標準為基礎，由OBU設備透過無線通訊（如C-V2X或藍牙通訊），主動向RSU傳送符合TWM資料格式之車輛位置、速度、行進方向等資訊。

   (2) RSU在接收OBU發報之訊息時，同時也以感知設施偵測道路車輛之位置與速度等資訊。

   (3) 彙整路口各方向RSU所取得之車輛資訊後，經由RSU演算判斷是否為鄰向來車事件。

   (4) 經RSU判斷為鄰向來車警示事件，由RSU依對應之路口方向，利用無線通訊（如C-V2X或藍牙通訊），以TWM格式對受警示車輛之OBU發出「左側來車/右側來車/兩側來車」之警示訊息。

   (5) 車輛OBU接收到TWM格式之鄰向來車警示訊息，透過警示介面向駕駛傳達警示內容。

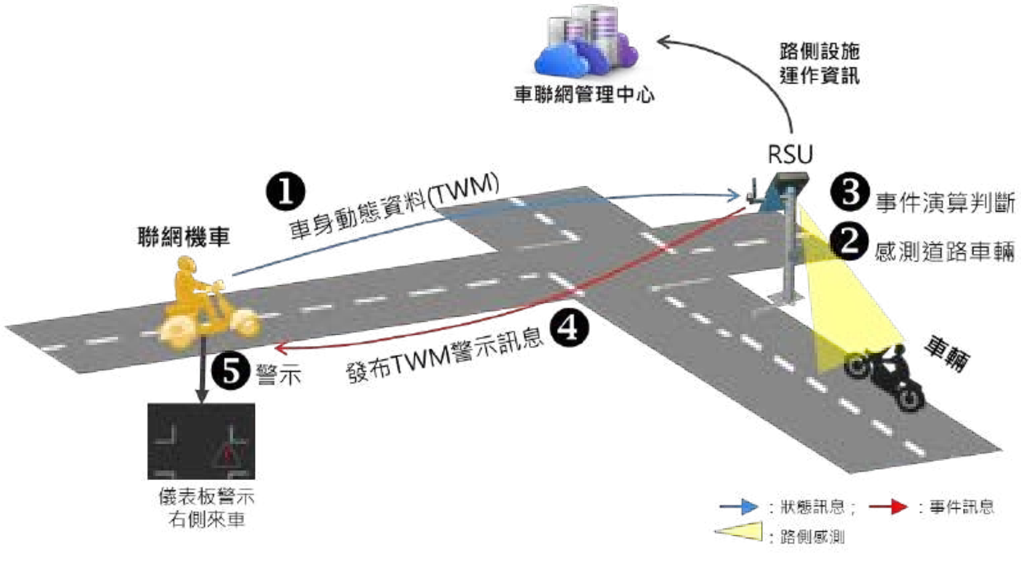


圖 3 鄰向來車警示應用情境 – 基本服務（以右側來車為例）

而鄰向來車警示應用基本服務之訊息執行時序則如下圖所示：

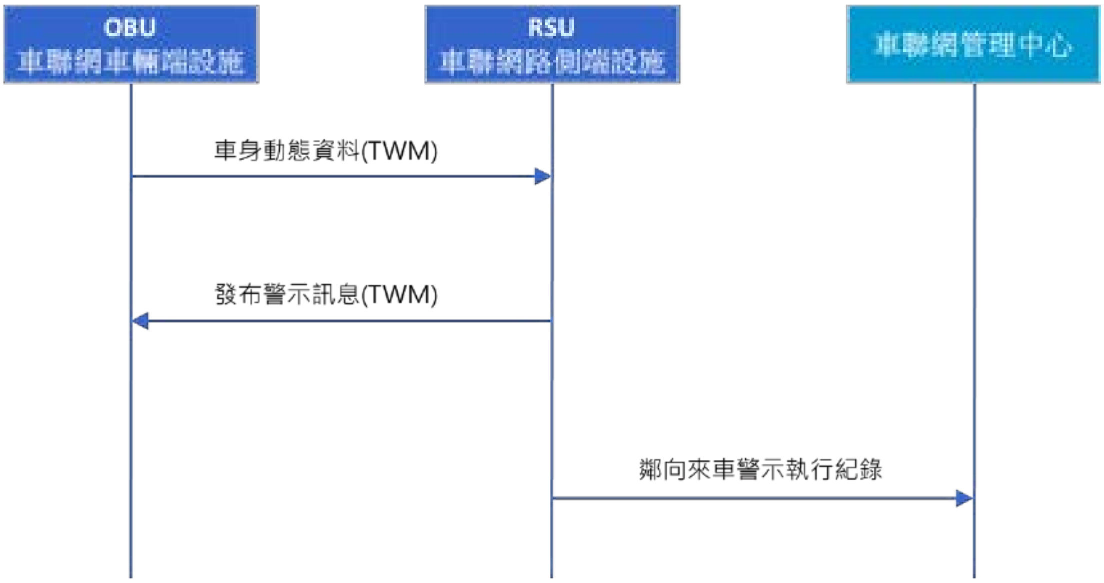


圖 4 鄰向來車警示執行時序圖 – 基本服務

2. 進階服務

(1) 以SAE J2735[1(2)]為基礎，由OBU設備透過C-V2X通訊主動向RSU傳送BSM訊息，包含車輛位置、速度、行進方向等資訊。

(2) RSU在接收OBU發報之訊息時，同時也以感知設施感測道路車輛之位置與速度等資訊。

(3) RSU由車聯網管理中心或自身儲存裝置取得車聯網地圖（MAP）訊息並傳遞至車輛OBU。

(4) 經判斷為鄰向來車事件，路側將該車輛資訊及位於路口車道方位描述資訊之訊息經由C-V2X通訊進行廣播，將ICA訊息傳遞至車輛OBU。

(5) 車輛OBU收到警示訊息，整合MAP與ICA訊息資料後，利用路口方位描述資訊，計算即將來臨之鄰向來車之相對方位後，聯網車輛進一步透過設備警示介面對駕駛顯示「左側來車/右側來車/兩側來車」之警示訊息。

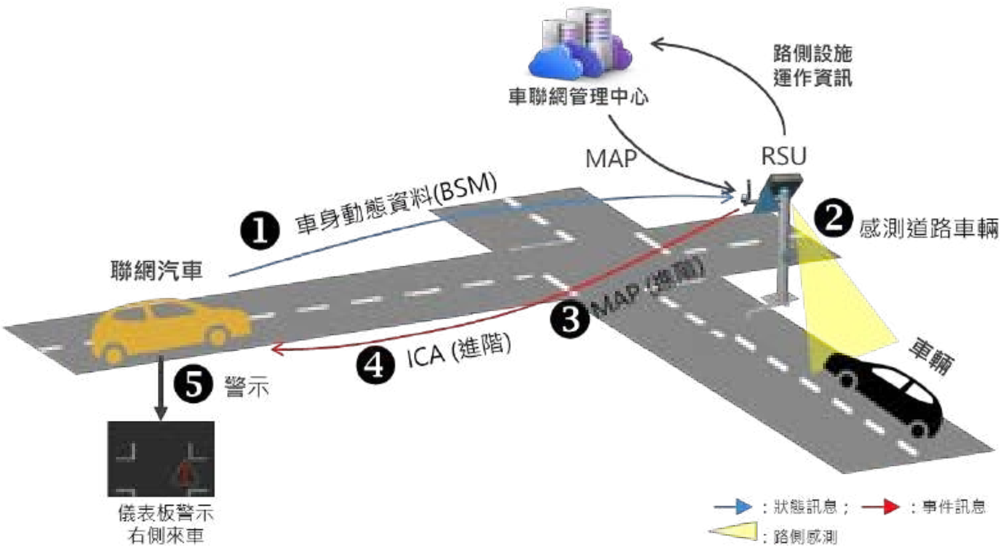


圖 5 鄰向來車警示應用情境 – 進階服務（以右側來車為例）

而鄰向來車警示應用基本服務之訊息執行時序則如下圖所示：

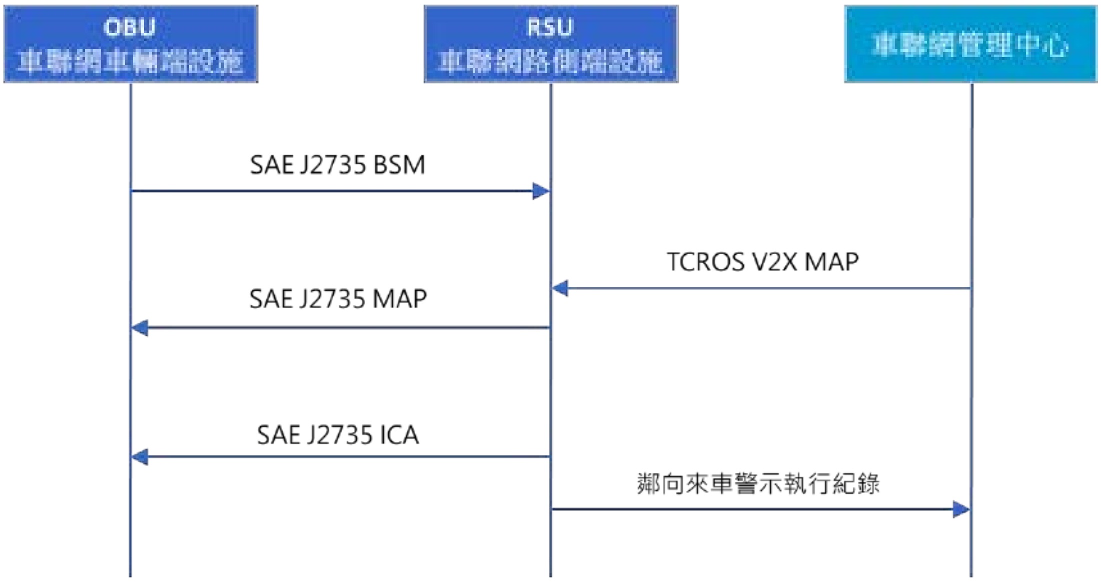


圖 6 鄰向來車警示執行時序圖 – 進階服務

3.4. 適用環境

車聯網鄰向來車警示應用服務適用於非號誌化之交叉路口，包含三叉路口、四叉路口及多叉路口等形式，其服務時間為全日24小時。而在車聯網鄰向來車警示環境的需求上，路側端須具備同時符合TWM及SAE J2735標準的RSU，而車載端則須符合TWM標準或SAE J2735標準的OBU。

4. 應用服務需求

4.1. 功能需求

本功能需求以車聯網鄰向來車警示應用服務系統進行相關設計，如圖 7路側端功能需求示意圖為路側端暨車聯網雲端功能需求示意圖，說明如下：

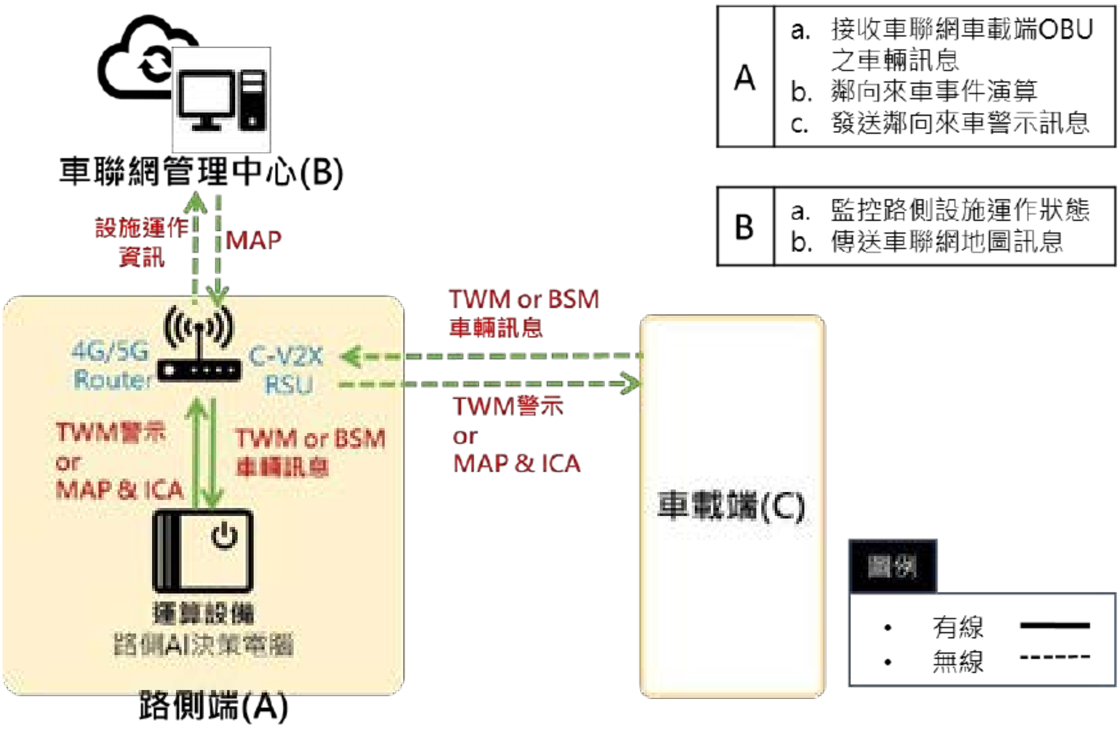


圖 7 路側端功能需求示意圖

A. 路側端

(a) 接收車載端 OBU 之車輛訊息：確認 OBU 發送之車輛訊息內容是否符合 TWM 或 SAE J2735，包括訊息格式、值域範圍及車輛行進狀態。

(b) 鄰向來車事件演算：確認路口各方向車輛狀態，並演算判斷是否發送鄰向來車警示，以及各方向車輛對應之警示內容。

(c) 發送鄰向來車警示訊息

- 以 TWM 格式傳送包含來車方向的警示訊息至車載端 OBU。
- 以 SAE J2735 格式傳送包含 MAP 與 ICA 的訊息至車載端 OBU。

B. 車聯網管理中心

(a) 監控路側設施運作狀態：監控各車聯網路側設施之設備運作狀態。

(b) 傳送車聯網地圖訊息：發佈車聯網地圖（MAP）訊息至路側端 RSU。

而車載端功能需求則如下圖，其功能說明如下：

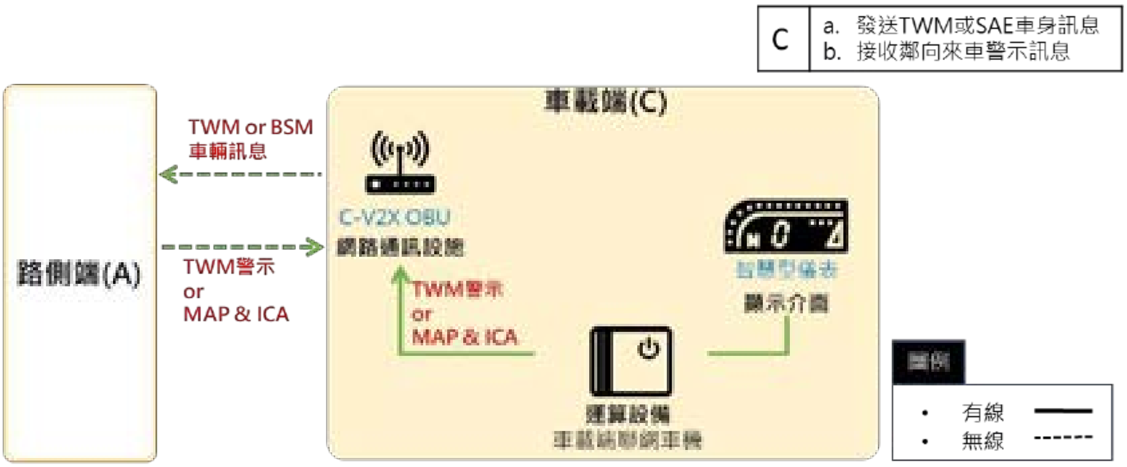


圖 8 車載端功能需求示意圖

C. 車載端

(a) 發送 TWM 或 BSM 車身訊息：透過 C-V2X 向 RSU 發出符合 TWM 或 BSM 之車輛位置、速度、行進方向等資料。

(b) 接收鄰向來車警示訊息：對於輕量型車機而言（如機車），接收 RSU 發送之 TWM 鄰向來車警示訊息，透過警示介面直接向駕駛傳達警示內容；或對進階型車機（如二輪以上各類汽車）而言，接收 RSU 發送之 MAP 與 ICA 訊息，由 OBU 依車輛自身定位資訊及行駛路徑，判斷來車方向並生成鄰向來車警示資訊，再透過警示介面向駕駛傳達警示內容。

4.2. 訊息格式需求

本車聯網鄰向來車應用服務之應用格式，其訊息內容依應用情境流程劃分為基本服務與進階服務。基本服務包含RSU與OBU間的TWM車身與警示訊息格式；進階服務則包含RSU取得MAP訊息、RSU與OBU間SAEJ J2735的MAP與ICA訊息格式。

基本服務建議參考台灣資通產業標準協會（TAICS）之「聯網二輪車安全警示資料格式標準」訊息標準1(1)，進階服務則可參考SAE J2735之訊息標準中有關鄰向來車相關協定內容。

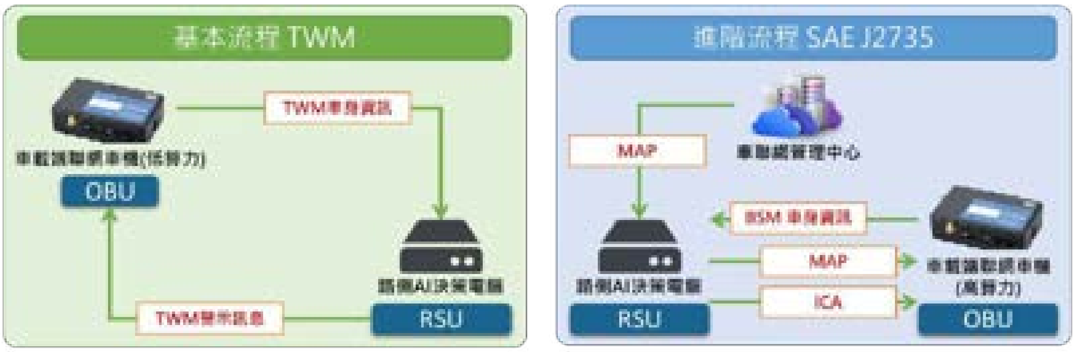


圖 9 訊息格式需求

其中TWM標準係參考ETSI TS 102 894-2、EN 302 637-3與SAE J2735訂定，針對訊息集及其資料框架與資料元，主要運用於二輪車等交通弱勢族群可適用之車聯網（vehicle-to-everything，V2X）應用服務，目的是通過使用標準化訊息集及其資料框架與資料元，支持二輪車等交通弱勢族群在車聯網應用之間的相容性（compatibility）。相關應用範圍及目的如下所述。TWM標準相關協定項目、訊息欄位、應用課題、協定範例等內容，請參考台灣資通產業標準協會公告之「聯網二輪車安全警示資料格式標準」訊息標準文件。

- 路口防撞預警訊息（ICA）

  路口防撞預警訊息（ICA）於SAE J2735文件中適用於傳達路口可能發生交叉碰撞的訊息，是配備具足夠運算力OBU的車輛，在接收來自RSU發送的ICA訊息後，配合地圖訊息（MAP）進行演算，判斷與ICA訊息車輛的相對位置，進而生成鄰向來車警示，屬於應用情境的進階服務。

- 車聯網地圖訊息（MAP）

  MAP主要的用途係透過單一個訊息內容，傳達一個或多個路口車道的幾何地圖。MAP訊息內容可包括複雜路口描述、車道路段描述、高速轉彎半徑車道（用於彎道安全訊息），以及道路路段（部份交通安全應用）。單一MAP訊息內容可用於傳達一個或多個幾何區域或路口描述，可用於確認道路上特定位置的事件相關資訊。

4.3. 性能需求

為達到車聯網鄰向來車應用服務，參考ETSI TR 103 300-1內容，設定路側端到車載端的訊息傳輸延遲時間宜小於300ms[1(3)]，並參考「機車聯網協作安全與服務擴散試驗研究計畫」執行經驗，警示通訊的傳輸涵蓋區域為路口停止線起至上游100公尺之範圍，以及與世界協調時間（Coordinated Universal Time, UTC）對時需小

於10 milliseconds。應用服務之訊息封包之封包遺失率建議為10%以下。

4.4. 通訊需求

需滿足車載端與路側端間之資訊傳輸，符合低延遲及高可靠的需求特性，如C-V2X。

車聯網訊息傳輸的方法有直接通訊(Side Linked)和網路通訊(Cell-Linked)。其直接通訊為無線短距通訊（頻段為5905-5925 MHz）；而網路通訊為4G（頻段為900/1800/2100/2600MHz)或5G(頻段為3.5GHz)，上述通訊皆需滿足雙向傳輸。

對於車載端設施，若有監視及管理之需求，需於車載端聯網車機增設4G/5G無線通訊模組，或新增4G/5G無線通訊設備，除供車聯網管理中心監視車載端運作狀況外，亦可取得車載端與車聯網路側設施間相互通訊之資訊及狀況，以及蒐集車輛實際騎乘狀態。

4.5. 儲存需求

車聯網鄰向來車應用服務將以路側端產生之資料為主，記錄路側端鄰向來車執行狀況資料、設備運作狀態及時間戳記。所紀錄之資料將傳輸至遠端後台，並保存建議30天(至少7天)以備線上維運系統之用。當天之資料應於固定時間批次抄送或備份到車聯網管理中心，使資料之更新不會落後超過 24 小時。另為保存運作資料，最舊一天之運作資料經最近一期存檔資料處理後， 則需從運作資料中被覆蓋移除。

4.6. 資安需求

為達成整體應用服務之訊息傳遞正確性、完整性、保密性，未受竄改及私密性之要求，建議透過認證身分、驗證權限等授權憑證加密訊息方式，以保護訊息不受竄改與保持私密，故需符合以下現行標準要求進行布建。

4.6.1. 傳輸對象限制

無傳輸對象限制，車輛需裝載符合TWM或SAE J2735資料格式之OBU，即可符合本應用服務之傳輸對象條件。

4.6.2. 資安憑證管理

依循國內車聯網資安憑證管理指引最新版制訂之規範以達成車聯網資安憑證使用與互通。

5. 參考文獻

(1) TAICS TS-0044 v1.0:2021：聯網車二輪車安全警示資料格式標準，Data format standard for connected two-wheeler safety warning，台灣資通產業標準協會，2021/11/25

(2) SAE J2735：V2X Communications Message Set Dictionary, Society of Automotive Engineers, Jul. 2020

(3) ETSI TR 103 300-1 V2.3.1（2022-11）：Intelligent Transport Systems（ITS）; Vulnerable Road Users（VRU）awareness; Part 1: Use Cases definition; Release 2

(4) 車聯網資安憑證管理指引草案，中華電信股份有限公司，112/06。

智慧道路應用服務參考指引
車聯網行人通行警示
應用服務

草案版
（112.10）

訂定單位

機車聯網協作安全與服務擴散試驗研究計畫成員

指導單位

交通部交通科技及資訊司

中華民國 112 年 10 月

本文件智慧財產權屬中華民國交通部所有，請勿翻印

修改紀錄

版本	修改日期	修改人	修改原因及說明
草案版	112.08	林謙	新制定
草案版	112.10	林謙	配合 8/22 討論會議修正調整

目　　錄

1. 前言 1

2. 術語與名詞解釋 2

3. 整體應用服務描述 4
    3.1. 服務目的 4
    3.2. 系統架構 4
    3.3. 應用情境 7
    3.4. 適用環境 10

4. 應用服務需求 11
    4.1. 功能需求 11
    4.2. 訊息格式需求 12
    4.3. 性能需求 13
    4.4. 通訊需求 14
    4.5. 儲存需求 14
    4.6. 資安需求 14
        4.6.1. 傳輸對象限制 14
        4.6.2. 資安憑證管理 14

5. 參考文獻 15

圖 目 錄

圖 1 路側設施硬體架構......4
圖 2 車載端硬體架構......6
圖 3 行人通行警示應用情境 1......7
圖 4 行人通行警示應用情境 2......7
圖 5 行人通行警示應用情境 – 基本服務......8
圖 6 行人通行警示執行時序圖 – 基本服務......9
圖 7 行人通行警示應用情境 – 進階服務......10
圖 8 行人通行警示執行時序圖 – 進階服務......10
圖 10 車載端功能需求示意圖......12
圖 11 訊息格式需求......13

1. 前言

本文件係依智慧道路推動工作小組之「智慧道路應用服務框架」，經機車聯網協作安全與服務擴散試驗研究計畫團隊所制訂。主要制訂車聯網行人通行警示應用服務部署原則，提供我國相關單位部署、設計、建置道路創新應用之參考。

本參考指引內容範圍包含整體應用服務描述、功能需求、訊息格式需求、性能需求、通訊需求、儲存需求與資安需求，冀望藉由交通部的推動可促進相關單位未來能依據本參考指引原則，布建車聯網應用服務之行人通行警示，促使道路智慧化服務整體發展提升。

2. 術語與名詞解釋

(1) V2X（Vehicle-to-everything）：車聯網（V2X）是車輛與可能影響車輛或受車輛影響的任何實體之間的通訊。它是一種車輛通信系統，亦即車與所有事物通訊，包含與其他更具體的通信類型，如V2I（Vehicle to Infrastructure，車輛到基礎設施）、V2N（Vehicle to Network，車輛到網絡）、V2V（Vehicle to Vehicle，車輛到車輛）、V2P（Vehicle to Pedestrian，車輛到行人）等。

(2) C-V2X（Cellular Vehicle to Everything）：為3GPP標準組織所制定，專為低延遲直接通訊設計之蜂巢式車聯網。C-V2X有兩種類型的通訊：直接通訊（Side Linked）和網路通訊（Cell-Linked）。

(3) RSU（Roadside Unit）：車聯網路側端設施包含路側端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。為感測道路車輛，或接收車輛主動發報資訊，具備運算能力，可判斷風險，並於風險事件成立時發送訊息予以警示。與OBU以無線通訊方式，相互傳輸資訊。

(4) OBU（On-Board Unit）：車聯網車輛端設施包含車載端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。與RSU以短距無線通訊方式，相互傳輸資訊。

(5) RADAR：此為雷達感測設備，可設置於路側端感測道路行駛之車輛，可感測經過車輛之速度、距離資訊，如偵測距離 20-50M 之調頻連續波雷達（Frequency Modulated Continuous Wave, FMCW），可進一步做為超速、車輛偵測、流量計算等應用。

(6) CCTV（Closed-Circuit Television）閉路電視：此處泛指設置於路側之攝影機設備，用於取得道路車輛、行人等之影像，運用在道路安全警示之應用功能上。

(7) TWM（Two-Wheeler Message）：為台灣資通產業標準協會（TAICS）之「聯網二輪車安全警示資料格式標準」訊息標準1(2)之訊息集代稱，應用於二輪車與路側及與雲端之間傳遞的資料內容與格式之規範。

(8) TCROS （Taiwan C-ITS Roadside Open Standards）：為因應SAE J2735需求，訂定調合國內外交通環境差異之訊息內容，以接軌國際車聯網訊息標準。

(9) SAE J2735：V2X Communications Message Set Dictionary 車聯網通訊訊息資料典。自動車工程師學會(SAE)制定之標準供應用程式與其他通訊終端進行資料交換。

(10) PSM（Personal Safety Message）：個人安全訊息。為SAE J2735標準中，用於廣播有關各類弱勢道路使用者（Vulnerable Road Users, VRU）（例如行人、騎自行車的人或道路工人）的運動狀態的安全數據。該訊息正在開發中，並包含在本標準中以支持現場試驗。訊息和/或其組成元素的規範將來可能會發生變化。

(11) MAP：車聯網地圖訊息。為SAE J2735標準所定義之地圖訊息，用以傳達多種道路幾何資訊。傳達一個或多個路口、路段車道的幾何地圖。其中，為避免與高精地圖（HD MAP）混淆，因此以V2X MAP稱之。而MapData（MAP）為SAE J2735用語，V2X MAP為TCROS用語，皆指車聯網地圖訊息。

(12) 車聯網管理中心：負責管理所有車聯網相關設施，可接收 TCROS 號誌控制器、RSU 及 OBU 車聯網應用之相關資訊，以提供即時資訊監控及分析功能。

(13) 路側端：包含道路上所有感知、控制、運算、通訊、與道路上顯示的設施，為一廣義路側所有設施。RSU僅包含路側端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。

(14) 車載端：包含車輛中所有感知、控制、運算、通訊、顯示之設施，為一廣義車載所有設施。OBU僅包含車載端中之具車聯網功能工業電腦與車聯網C-V2X通訊模組。

3. 整體應用服務描述

3.1. 服務目的

車聯網行人通行警示應用服務是基於V2I車路聯網技術之路口碰撞警示服務，目的在於提醒車輛欲行經特定區域（如行人穿越道）時有行人通行，應予禮讓，透過服務的告警訊息，提醒駕駛進行停等，以避免發生意外事故。

本應用服務希望透過車聯網技術，彌補駕駛人行經特定區域(如行人穿越道)前的視線限制，並增加駕駛人的反應時間，以降低可能碰撞之風險，確保車輛都能禮讓行人且安全地通過該特定區域（如行人穿越道）。

3.2. 系統架構

系統架構以車聯網行人通行警示系統為主體進行相關設計，其整體架構包含路側端、車載端及車聯網雲端三部分，其中，車聯網雲端為車聯網的管理中心，因此以下僅針對路側端與車載端分別說明個別的架構內容。

A. 路側端：為本系統之主要運算部分。設施包括AI決策電腦、CCTV、RADAR及C-V2X RSU、4G Router等裝置。

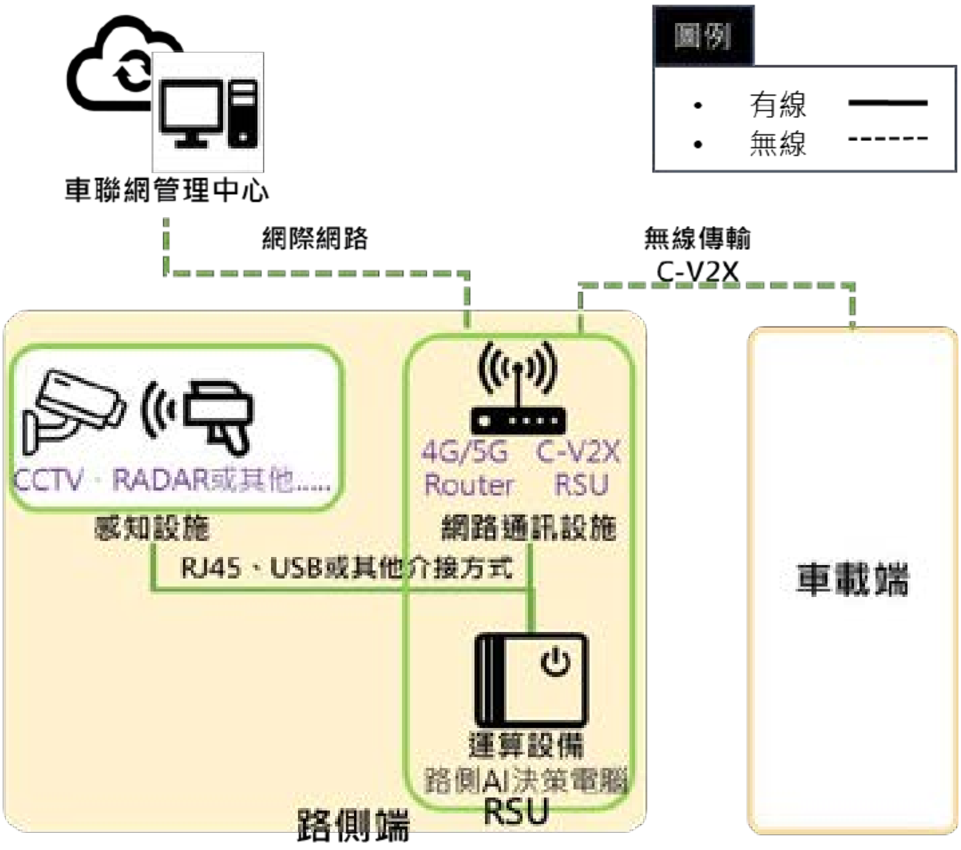


圖 1 路側設施硬體架構

- 感知設備：AI決策電腦透過RJ-45、USB或其他介接方式與CCTV、RADAR或其他感知設施進行介接，以取得道路車輛、行人物件狀態。
- 網路通訊設備，可包含：
  1. 固網(如光纖)，用於路側端至車聯網管理中心或至其他路側端。
  2. 行動通訊網路(如4G/5G行動通訊)，因場域不適合建置固網時，可用行動通訊網路取代路側端至車聯網管理中心或至其他路側端之通訊網路。
  3. 車聯網路側端通訊設備(如短距離無線通訊C-V2X之設備)，可經由此通訊管道與車載端進行發送、接收，進行訊息傳遞。
- 運算設備：如車載工業電腦，包含一般運算或具進階AI運算功能之設施。AI決策電腦透過RJ-45、USB或其他介接方式與C-V2X RSU及4G/5G Router等裝置連線。其中，C-V2X RSU裝置透過無線方式與C-V2X OBU裝置進行數據交換，使路側端AI決策電腦可接收來自車載端所發布之車身動態資訊通報訊息，並依道路事件類型將對應的警示訊息傳送至車載端。

  另一方面，AI決策電腦則透過4G/5G Router，以無線方式連線至車聯網管理中心，接收來自車聯網管理中心的道路資訊。而運算設備與網路通訊設備裝置集合可稱為RSU。

B. 車載端：車載端之硬體架構包括聯網車機、C-V2X裝置及顯示介面，如儀表板或智慧型手機。

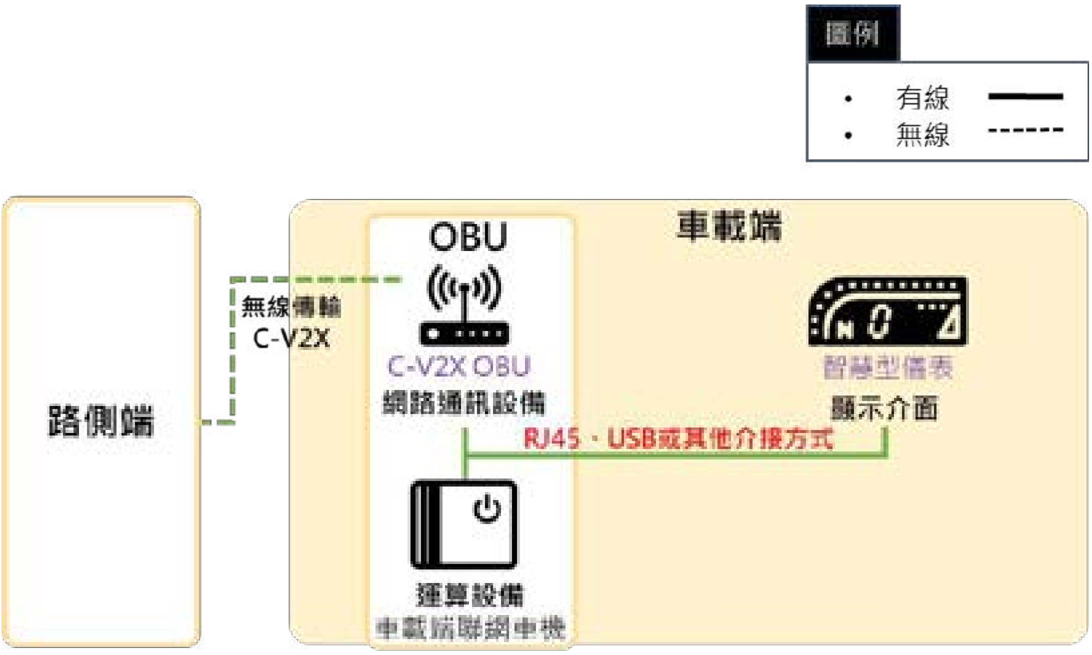


圖 2 車載端硬體架構

- 網路通訊設備，包含長距離無線通訊(如4G/5G行動通訊)、車聯網路側端通訊(如短距離無線通訊C-V2X之設備)，可經由此通訊管道與路側端進行訊息發送、接收。聯網車機透過RS-232、USB或其他介接方式與C-V2X OBU裝置連結。C-V2X OBU裝置則透過無線方式與路側端之C-V2X RSU裝置進行數據交換，將聯網車機所收集之車身動態資料依指定資料頻率送至路側端。

- 運算設備，聯網車機依需求可配置不同運算等級之設備，依其運算等級達成不同流程之車聯網行人通行警示應用情境。運算設備與網路通訊設備裝置集合可稱為OBU。如運算等級適用於國內法令之普通輕、重型機車、電動輔助自行車與電動自行車之輕量型車機，以及運算等級適用國內大型重型機車及二輪以上各類汽車（如小客車、大客車、貨車等）之進階型車機。

  聯網車機可進行車身動態資料之收集，如車輛位置、航向、速度的感測資料收集。資料應至少包含位置（經緯度）、時間戳記，資料頻率依聯網車機運算等級而有所不同，在基本應用下應至少達2Hz（每秒2次），若為進階應用則應達10Hz（每秒10次）。

- 顯示介面，聯網車機可對接收到的警示訊息進行過濾，當符合警示對象條件後，藉由HDMI、D-SUB或其他介接方式，將警示訊息所含內容轉換為人機介面方式呈現，如透過車輛數位儀表板，或行動裝置之App顯示介面，將訊息內容傳遞予駕駛。

3.3. 應用情境

車聯網行人通行警示可以改善碰撞危險，減少路口事故發生，提醒車輛禮讓行人且安全地通過特定區域（如行人穿越道或無畫設行穿線巷道），如情境1：車輛於路口即將右轉(其他轉向亦適用)時，由於行人與右轉車輛同屬可通行狀態，視線受遮蔽或盲點等影響，提前警示；或如參考ETSI TR 103 300-1[1](1)使用案例（編號UC-D2）於無配備裝置之行人穿越之情境2：車輛受前方車輛遮蔽，於超車時無從得知行人穿越，提前警示以避免事故。

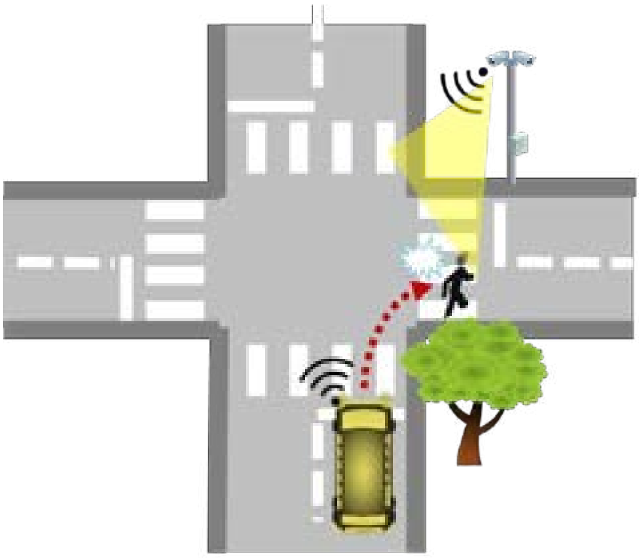


圖 3 行人通行警示應用情境 1

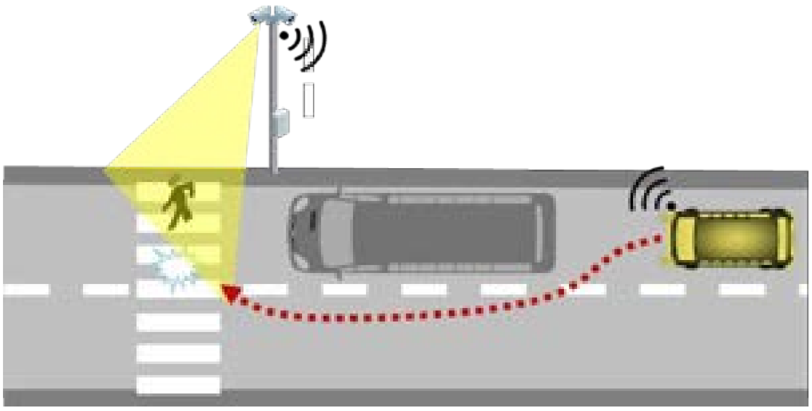


圖 4 行人通行警示應用情境 2

而本應用服務於聯網車輛，基於能服務多種聯網車輛，在應用情境上分為基本服務與進階服務。基本服務適用於由路側端運算決策為主之TWM標準；進階服務則適用於由車機端運算決策為主之SAE標準。各應用服務流程運作內容分別說明如圖 5行人通行警示應用情境 – 基本服務及圖 7行人通行警示應用情境 –

進階服務所示。另本應用服務實施相關內容中，其步驟流程如下所述：

1. 基本服務

(1) 以TWM[1(2)]標準為基礎，由OBU設備透過無線通訊(如C-V2X或藍牙通訊），主動向RSU傳送符合TWM資料格式之車輛位置、速度、行進方向等資訊。

(2) RSU在接收OBU發報之訊息時，同時也以感知設施偵測特定區域(如行人穿越道）是否有行人通行。

(3) 當有行人通行時，彙整路口各方向RSU所取得之車輛資訊後，經由RSU演算判斷車輛為可能行經該行人穿越道。

(4) 經RSU判斷有車輛可能行經該行人穿越道，由RSU依對應之路口方向，利用無線通訊（如C-V2X或藍牙通訊），以TWM訊息對受警示車輛之OBU發出「注意行人」之警示訊息。

(5) 車輛OBU接收到TWM格式之「注意行人」警示訊息，透過警示介面向駕駛傳達警示內容。

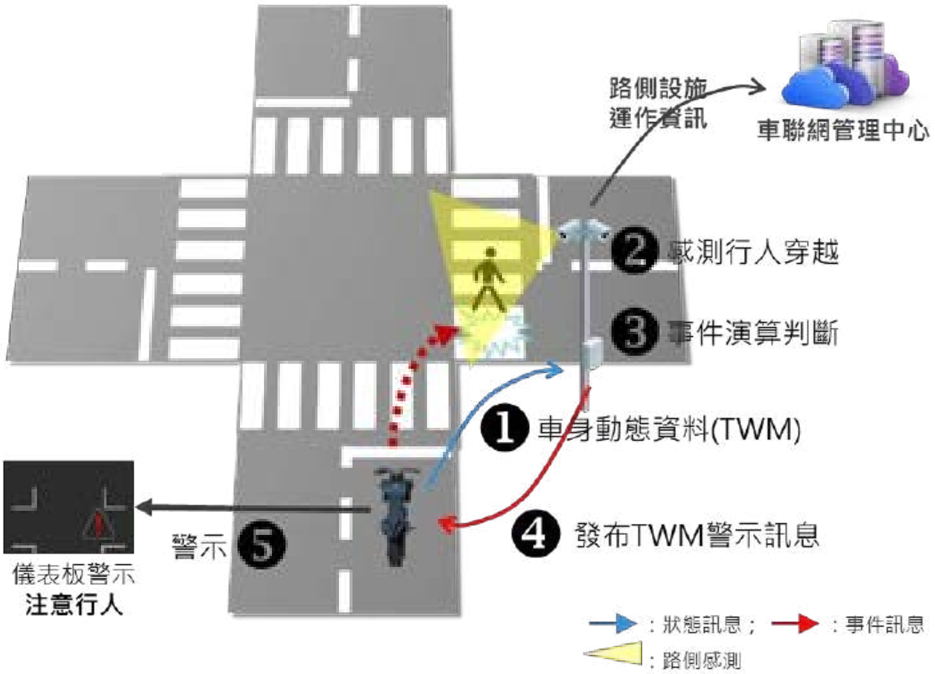


圖 5 行人通行警示應用情境 – 基本服務

而行人通行警示應用基本服務之訊息執行時序則如下圖所示：

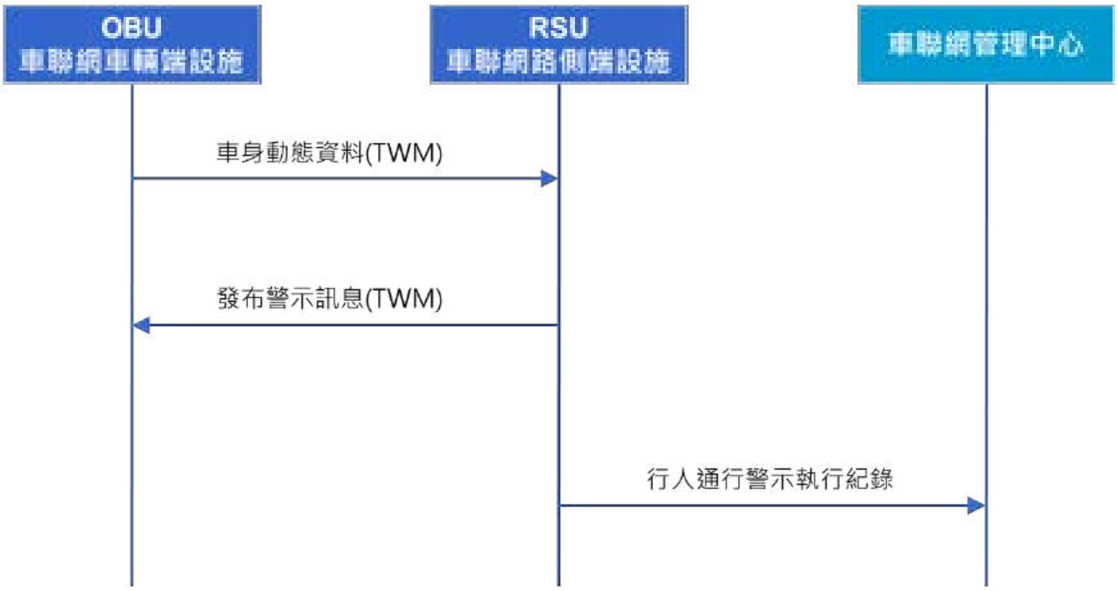


圖 6 行人通行警示執行時序圖 – 基本服務

2. 進階服務

(1) RSU以感知設施偵測特定區域（如行人穿越道）是否有行人通行。

(2) RSU由車聯網管理中心或自身儲存裝置取得車聯網地圖（MAP）訊息並傳遞至車輛OBU。

(3) 經RSU判斷有行人行經該特定區域（如行人穿越道），由RSU以SAE J2735[1(3)]為基礎，利用無線通訊（如C-V2X），以PSM訊息進行廣播，發布該區有行人通行。

(4) 車輛OBU收到PSM訊息後，計算與行人相對方位判斷應提醒駕駛後後，透過警示介面向駕駛傳達「注意行人」警示內容。

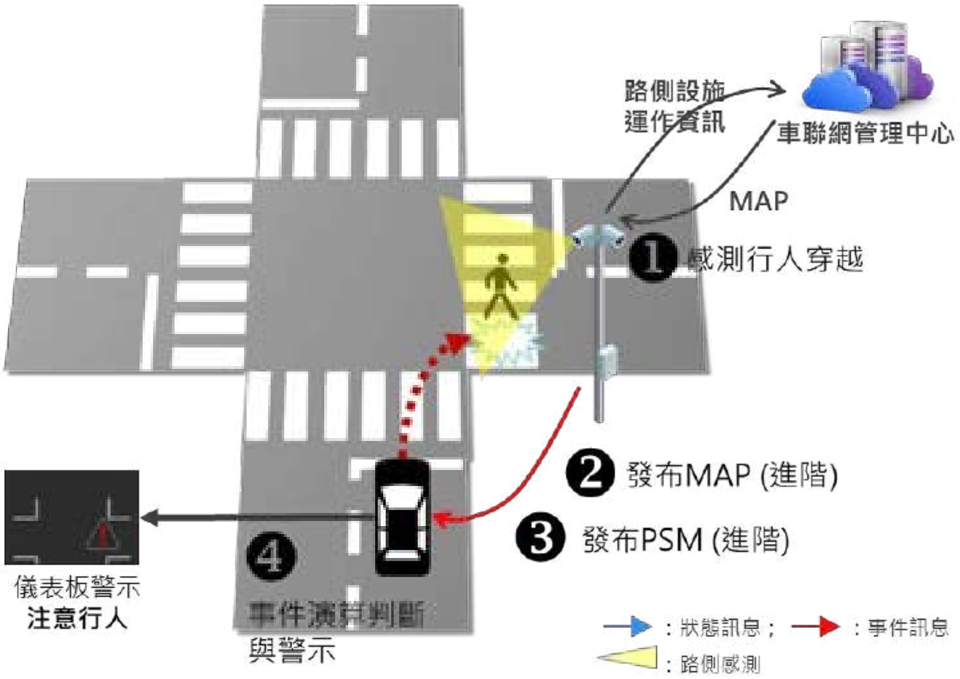


圖 7 行人通行警示應用情境 – 進階服務

而行人通行警示應用進階服務之訊息執行時序則如下圖所示：

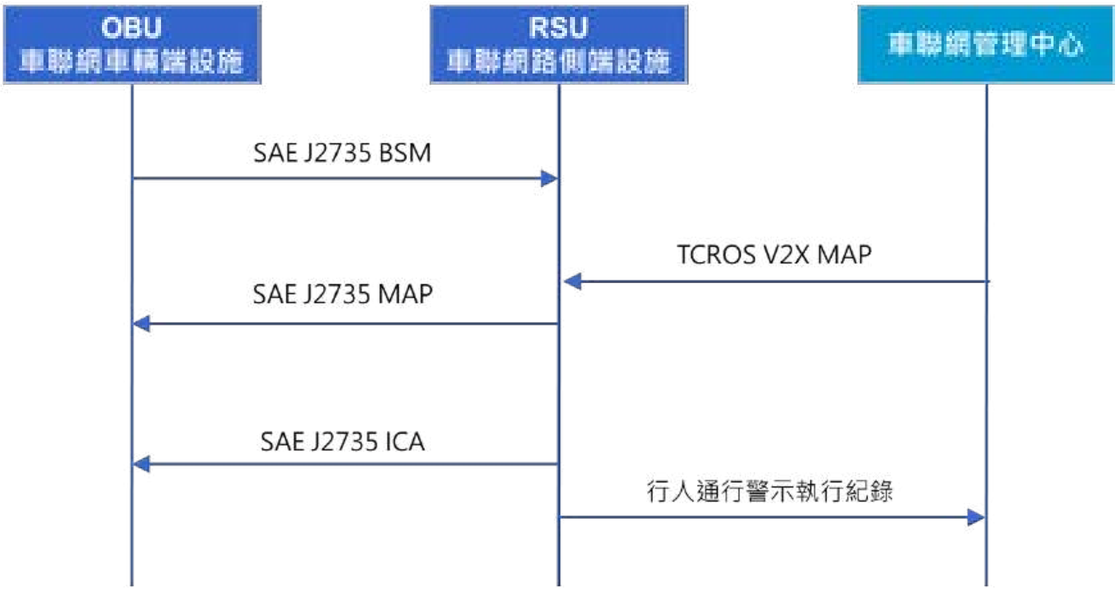


圖 8 行人通行警示執行時序圖 – 進階服務

3.4. 適用環境

車聯網行人通行警示應用服務適用於行人穿越道或無畫設行穿線巷道，其服務時間為全日24小時。而在車聯網行人通行警示環境的需求上，路側端須具備同時符合TWM及SAE J2735標準的RSU，而車載端則須符合TWM或SAE J2735標準的OBU。

4. 應用服務需求

4.1. 功能需求

本功能需求以車聯網行人通行警示應用服務系統進行相關設計，如圖 9為路側端暨車聯網雲端功能需求示意圖，說明如下：

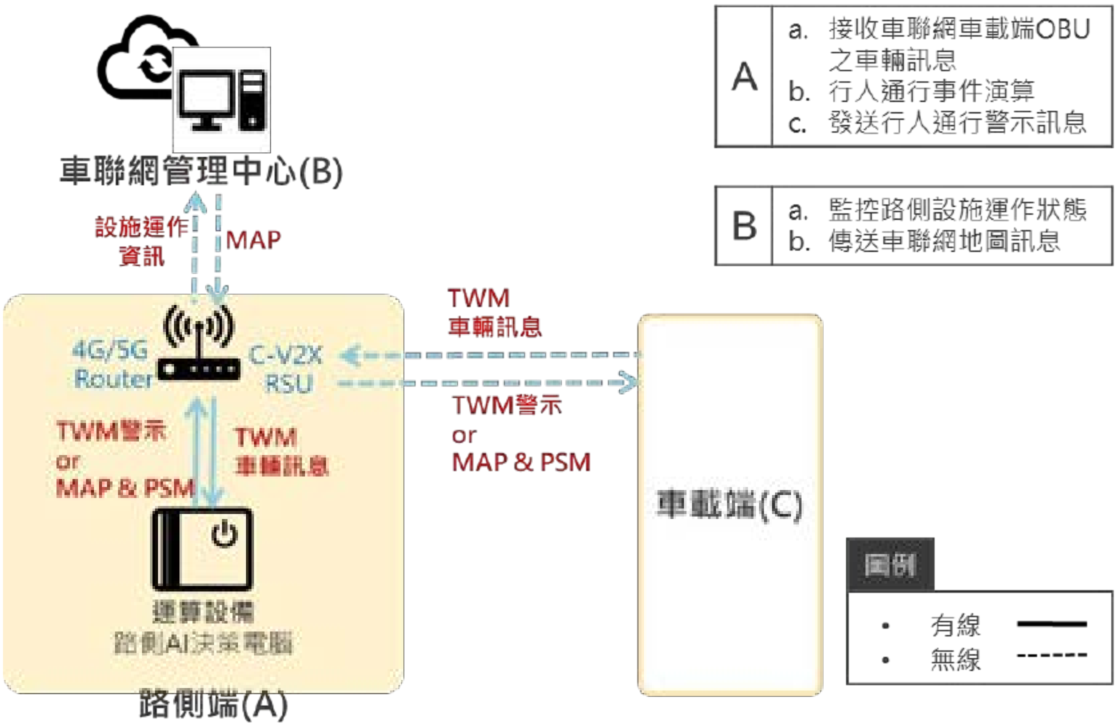


圖 9路側端功能需求示意圖

A. 路側端

(a) 接收車載端 OBU 之車輛訊息：確認 OBU 發送之車輛訊息內容是否符合 TWM，包括訊息格式、值域範圍及車輛行進狀態。

(b) 行人通行事件演算：確認路口各方向車輛狀態，並演算判斷是否發送行人通行警示。

(c) 發送行人通行警示訊息

- 以 TWM 格式傳送包含來車方向的警示訊息至車載端 OBU。
- 以 SAE J2735 格式傳送包含 MAP 與 PSM 的訊息至車載端 OBU。

B. 車聯網管理中心

(a) 監控路側設施運作狀態：監控各車聯網路側設施之設備運作狀態。

(b) 傳送車聯網地圖訊息：發佈車聯網地圖（MAP）訊息至網路側端 RSU。

而車載端功能需求則如下圖，其功能說明如下：

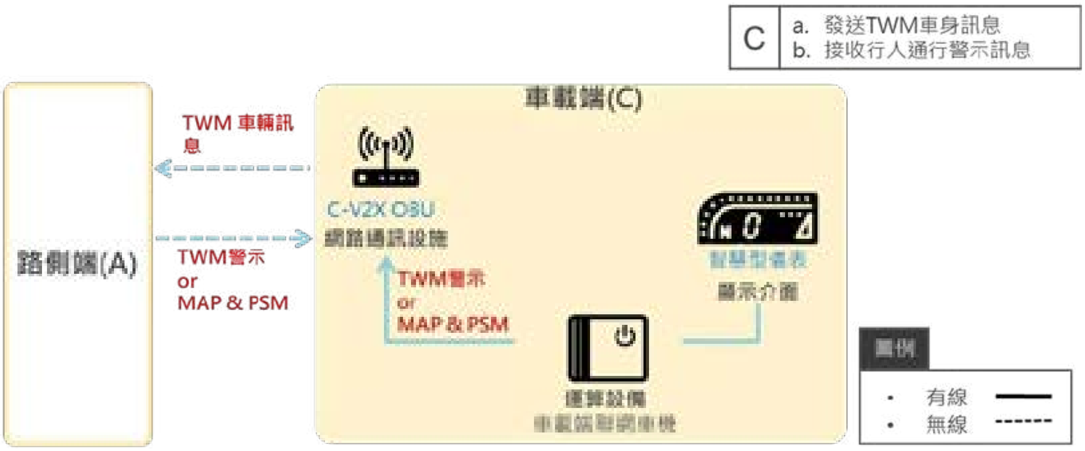


圖 10 車載端功能需求示意圖

C. 車載端

(a) 發送 TWM 車身訊息：透過 C-V2X 向 RSU 發出符合 TWM 之車輛位置、速度、行進方向等資料。

(b) 接收行人通行警示訊息：對於輕量型車機而言（如機車），接收 RSU 發送之 TWM 行人通行警示訊息，透過警示介面直接向駕駛傳達警示內容；或對進階型車機（如二輪以上各類汽車）而言，接收 RSU 發送之 MAP 與代表該行人資訊之 PSM 訊息，由 OBU 依車輛自身定位資訊及行駛路徑，判斷行人方位並生成行人通行警示資訊，再透過警示介面向駕駛傳達警示內容。

4.2. 訊息格式需求

本車聯網行人通行警示應用服務之應用格式，其訊息內容依應用情境流程劃分為基本服務與進階服務。基本服務包含RSU與OBU間的TWM車身與警示訊息格式；進階服務則包含RSU與OBU間SAEJ J2735的PSM訊息格式。

基本服務建議參考台灣資通產業標準協會（TAICS）之「聯網二輪車安全警示資料格式標準」訊息標準1(2)，進階服務則可參考SAE J2735之訊息標準中有關PSM個人安全訊息相關協定內容。

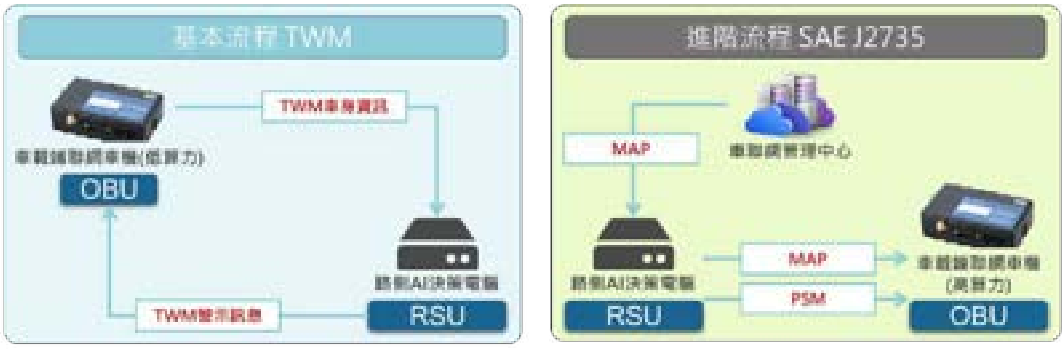


圖 11 訊息格式需求

其中TWM標準係參考ETSI TS 102 894-2、EN 302 637-3與SAE J2735訂定，針對訊息集及其資料框架與資料元，主要運用於二輪車等交通弱勢族群可適用之車聯網（vehicle-to-everything，V2X）應用服務，目的是通過使用標準化訊息集及其資料框架與資料元，支持二輪車等交通弱勢族群在車聯網應用之間的相容性（compatibility）。相關應用範圍及目的如下所述。TWM標準相關協定項目、訊息欄位、應用課題、協定範例等內容，請參考台灣資通產業標準協會公告之「聯網二輪車安全警示資料格式標準」訊息標準文件。

- 個人安全訊息（PSM）

  個人安全訊息（PSM） 為SAE J2735標準中，用於廣播有關各類弱勢道路使用者（VRU）（例如行人、騎自行車的人或道路工人）的運動狀態的安全數據。

- 車聯網地圖訊息（MAP）

  MAP主要的用途係透過單一個訊息內容，傳達一個或多個路口車道的幾何地圖。MAP訊息內容可包括複雜路口描述、車道路段描述、高速轉彎半徑車道（用於彎道安全訊息），以及道路路段（部份交通安全應用）。單一MAP訊息內容可用於傳達一個或多個幾何區域或路口描述，可用於確認道路上特定位置的事件相關資訊。

4.3. 性能需求

為達到車聯網行人通行應用服務，參考ETSI TR 103 300-1內容，設定路側端到車載端的訊息傳輸延遲時間宜小於300ms$^{1(1)}$，並參考「機車聯網協作安全與服務擴散試驗研究計畫」執行經驗，警示通訊的傳輸涵蓋區域為路口停止線起至上游100公尺之範圍，以及與世界協調時間（Coordinated Universal Time, UTC）對時需小於10 milliseconds。應用服務之訊息封包之封包遺失率建議為10%以下。

4.4. 通訊需求

需滿足車載端與路側端間之資訊傳輸，符合低延遲及高可靠的需求特性，如C-V2X。

車聯網訊息傳輸的方法有直接通訊(Side Linked)和網路通訊(Cell-Linked)。其直接通訊為無線短距通訊（頻段為5905-5925 MHz）；而網路通訊為4G（頻段為900/1800/2100/2600MHz)或5G(頻段為3.5GHz)，上述通訊皆需滿足雙向傳輸。

對於車載端設施，若有監視及管理之需求，需於車載端聯網車機增設4G/5G無線通訊模組，或新增4G/5G無線通訊設備，除供車聯網管理中心監視車載端運作狀況外，亦可取得車載端與路側端間相互通訊之資訊及狀況，以及蒐集車輛實際騎乘狀態。

4.5. 儲存需求

車聯網行人通行應用服務將以路側端產生之資料為主，記錄路側端行人通行執行狀況資料、設備運作狀態及時間戳記。所紀錄之資料將傳輸至遠端後台，並保存建議30天(至少7天)以備線上維運系統之用。當天之資料應於固定時間批次抄送或備份到車聯網管理中心，使資料之更新不會落後超過 24 小時。另為保存運作資料，最舊一天之運作資料經最近一期存檔資料處理後， 則需從運作資料中被覆蓋移除。

4.6. 資安需求

為達成整體應用服務之訊息傳遞正確性、完整性、保密性，未受竄改及私密性之要求，建議透過認證身分、驗證權限等授權憑證加密訊息方式，以保護訊息不受竄改與保持私密，故需符合以下現行標準要求進行布建。

4.6.1. 傳輸對象限制

無傳輸對象限制，車輛需裝載符合TWM或SAE J2735資料格式之OBU，即可符合本應用服務之傳輸對象條件。

4.6.2. 資安憑證管理

依循國內車聯網資安憑證管理指引最新版制訂之規範以達成車聯網資安憑證使用與互通。

5. 參考文獻

(1) ETSI TR 103 300-1 V2.3.1（2022-11）：Intelligent Transport Systems（ITS）; Vulnerable Road Users（VRU）awareness; Part 1: Use Cases definition; Release 2

(2) TAICS TS-0044 v1.0:2021：聯網車二輪車安全警示資料格式標準，Data format standard for connected two-wheeler safety warning，台灣資通產業標準協會，2021/11/25

(3) SAE J2735：V2X Communications Message Set Dictionary, Society of Automotive Engineers, Jul. 2020

(4) 車聯網資安憑證管理指引草案，中華電信股份有限公司，112/06。

自駕車聯網車路協同應用管理趨勢論壇紀錄

本次論壇活動為智慧道路期末交流會議，依據第 22 次工作會議配合部內，建議 112 年 10 月 27 日與車安中心、中華電信之 2023 自駕車聯網車路協同應用管理趨勢論壇合辦。

壹、活動說明

- 目的

  為展現交通部布局新世代智慧道路應用及數據服務，並與相關計畫交流，本計畫與車輛安全審驗中心、中華電信合作，辦理「2023 自駕車聯網車路協同應用管理趨勢論壇」，在會議中展示智慧道路推動與研究成果。

- 時 間：112 年 10 月 27 日(星期五) 下午 1:30-5:20
- 地 點：中華電信總公司 1201 會議室（臺北市中正區信義路一段 21-3 號）
- 指導單位：交通部交通科技及資訊司
- 主辦單位：中華電信股份有限公司、財團法人車輛安全審驗中心
- 協辦單位：財團法人資訊工業策進會、台灣世曦工程顧問股份有限公司、經濟部產業技術司無人載具科技創新實驗計畫辦公室、財團法人中華顧問工程司
- 議程：

時間	議程	講者
13:00-13:30	來賓報到	
13:30-13:40 (10min)	主持開場	車輛安全審驗中心 周維果執行長 中華電信資訊技術分公司 楊慧琪總經理
13:40-13:55 (15min)	貴賓致詞	交通部長官
13:55-14:10 (15min)	車聯網示範認證證書頒發+大合照	
14:10-14:30 (20min)	展覽巡禮	

14:30-14:50(20min)	專題演講(一)我國智慧運輸與車輛年度發展趨勢概況	中華顧問工程司 葉文健副執行長 車安中心 盧鎮杰處長
14:50-15:10(20min)	專題演講(二)我國智慧道路發展與推動	資策會軟體院 蒙以亨代理院長
15:10-15:30(20min)	專題演講(三)台灣車聯網認證制度管理與資安憑證應用發展	車安中心處長 盧鎮杰處長 中華電信資訊技術分公司謝東明處長
15:30-15:50 (20min)	專題演講(四)國內無人載具科技創新實驗推動暨自駕公車運行安全指引規劃	經濟部無人載具科技創新實驗辦公室 劉勃彥副主任 車安中心副理 洪國益
15:50-16:10 (20min)	專題演講(五)我國自駕車輛安全法規及交通法制調適	車安中心 洪揚主任 資策會科法所 王自雄主任
16:10-16:20 (10min)	中場休息	
16:20-17:20 (60min)	綜合座談	主持人：車安中心 周維果執行長 與談人： 1.黃新薰/交通部交通科技與資訊司司長 2.王穆衡/交通部運研所副所長 3.林福山/交通部公共運輸及監理司司長 4.楊慧琪/中華電信資訊技術分公司總經理 5.吳榮煌/華電聯網董事長執行特助 6.李夏新/工研院資通所總監
17:20	賦歸	

貳、 活動場佈

在交通部的指導下，本計畫贊助本次活動相關場佈用品設計、輸出與布建。

2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇

資料來源：車安中心

圖 1 自駕聯網車路協同應用管理趨勢論壇主視覺設計

資料來源：本專案

圖 2 自駕聯網車路協同應用管理趨勢論壇主視覺背版

3 議程立牌
尺寸 / W80 xH180cm
材質 / PVC+WP+5mm立板+直腳架
數量 /1
1:10

待提供QR圖檔

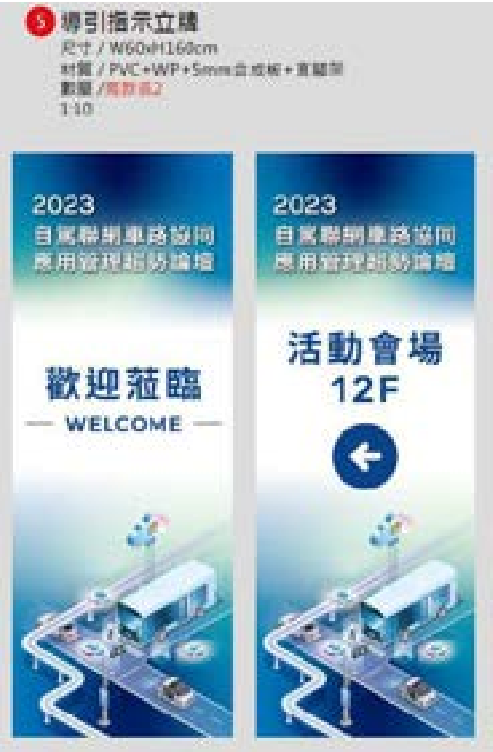
2023 10/27 13:30 – 17:30
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇

資料來源：車安中心

圖 3 論壇議程背版設計

資料來源：本專案

圖 4 論壇議程背版


5 導引指示立牌
尺寸 / W60xH160cm
材質 / PVC+WP+5mm合成板+直腳架
數量 / 兩款各2
1:10
2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇
歡迎蒞臨
WELCOME
2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇
活動會場
12F

資料來源：車安中心

圖 5 論壇引導指示立牌設計

資料來源：本專案

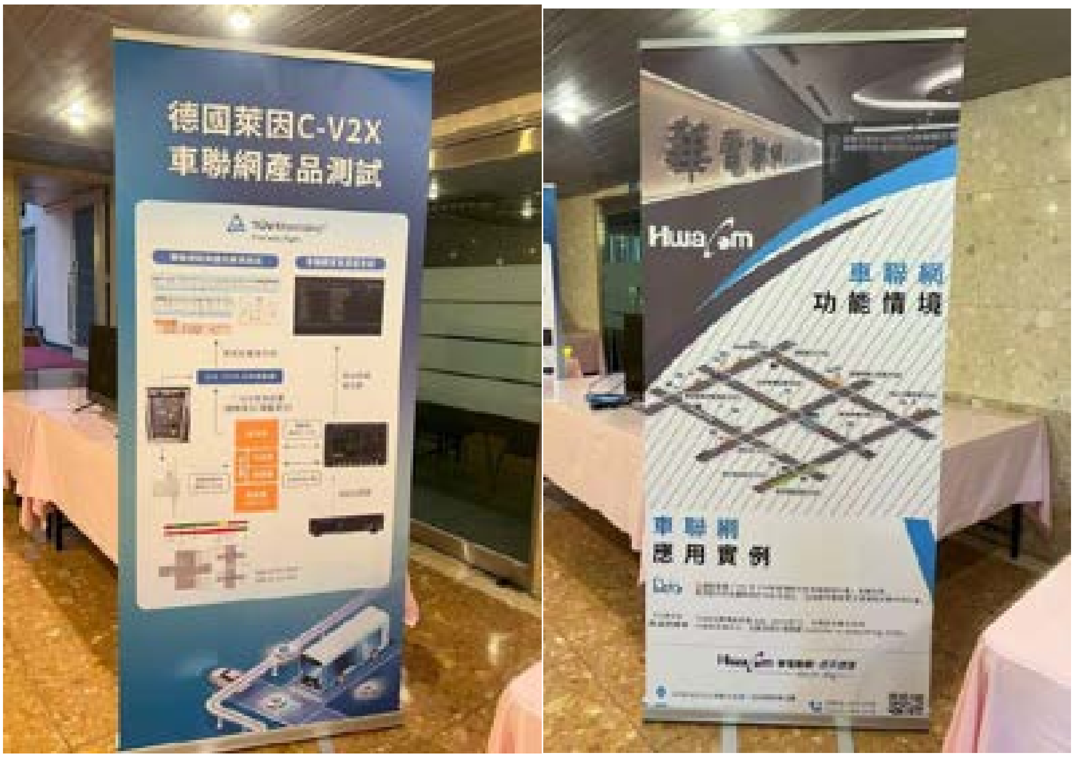
圖 6 論壇引導指示立牌(1)

資料來源：本專案

圖 7 論壇引導指示立牌(2)

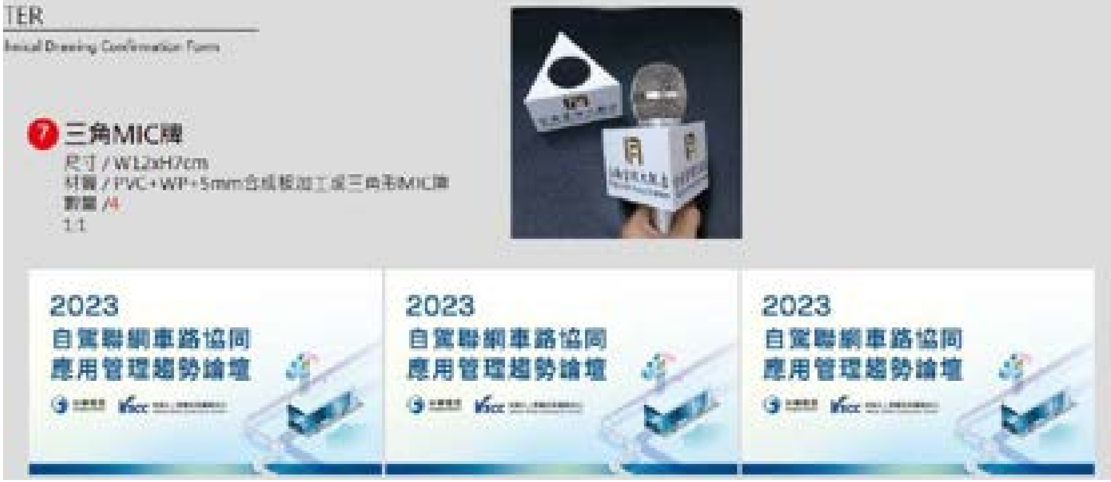
資料來源：本專案

圖 8 論壇攤位易拉展(1)



資料來源：本專案

圖 9 論壇攤位易拉展(2)



TER

nical Drawing Confirmation Form

⑦ 三角MIC牌
尺寸 / W12xH7cm
材質 / PVC+WP+5mm合成板加工成三角形MIC牌
數量 /4
1:1

2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇

2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇

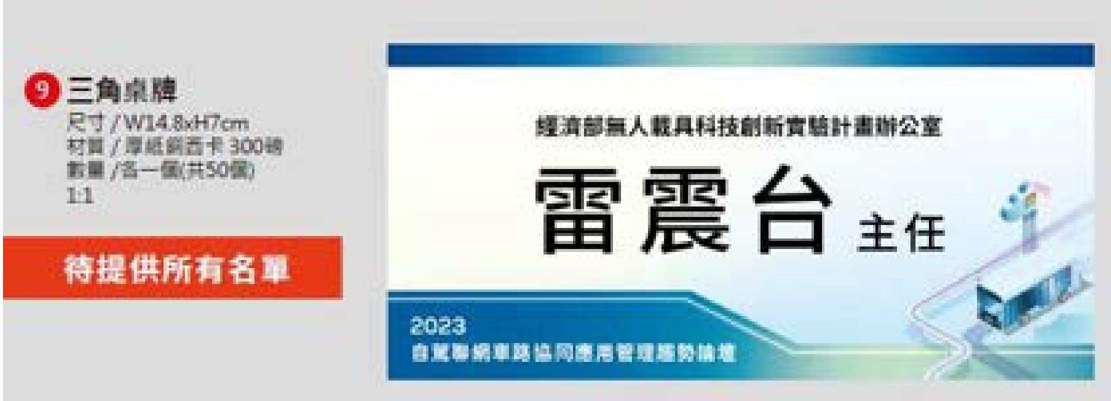
2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇

資料來源：車安中心

圖 10 論壇三角 mic 立牌設計

資料來源：本專案

圖 11 論壇三角 mic 立牌

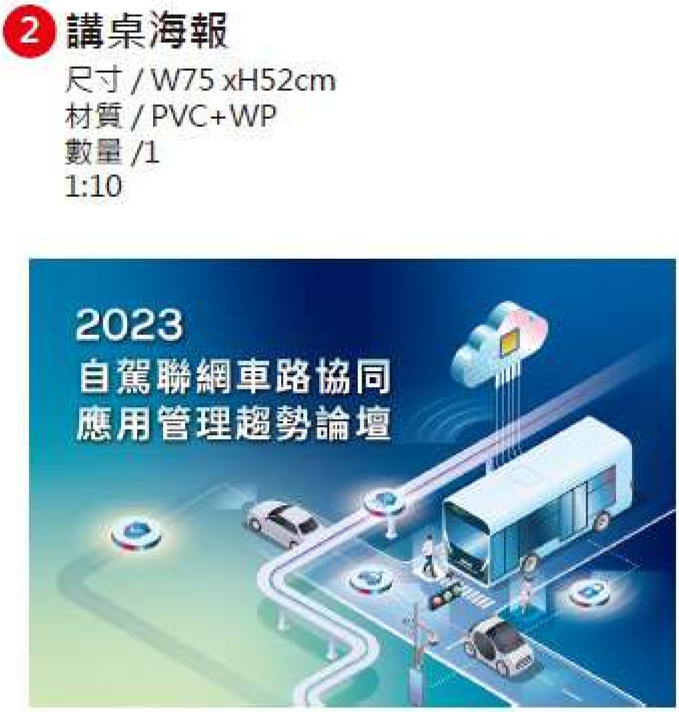

9 三角桌牌
尺寸 / W14.8xH7cm
材質 / 厚紙銅西卡 300磅
數量 / 各一個(共50個)
1:1
待提供所有名單
經濟部無人載具科技創新實驗計畫辦公室
雷震台 主任
2023
自駕聯網車路協同應用管理趨勢論壇

資料來源：車安中心

圖 12 論壇三角桌牌設計

資料來源：本專案

圖 13 論壇三角桌牌



2 講桌海報

尺寸 / W75 xH52cm

材質 / PVC+WP

數量 /1

1:10

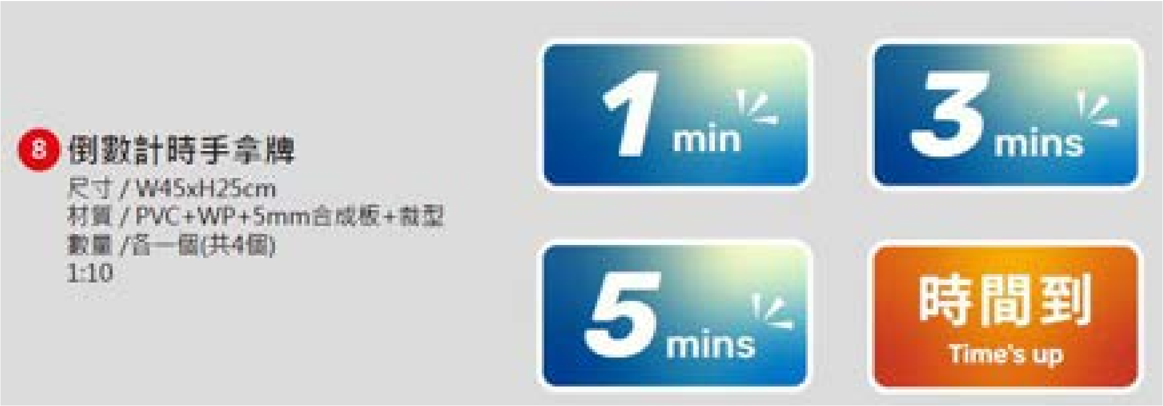
2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇

資料來源：車安中心

圖 14 論壇講桌海報設計

資料來源：本專案

圖 15 論壇講桌海報

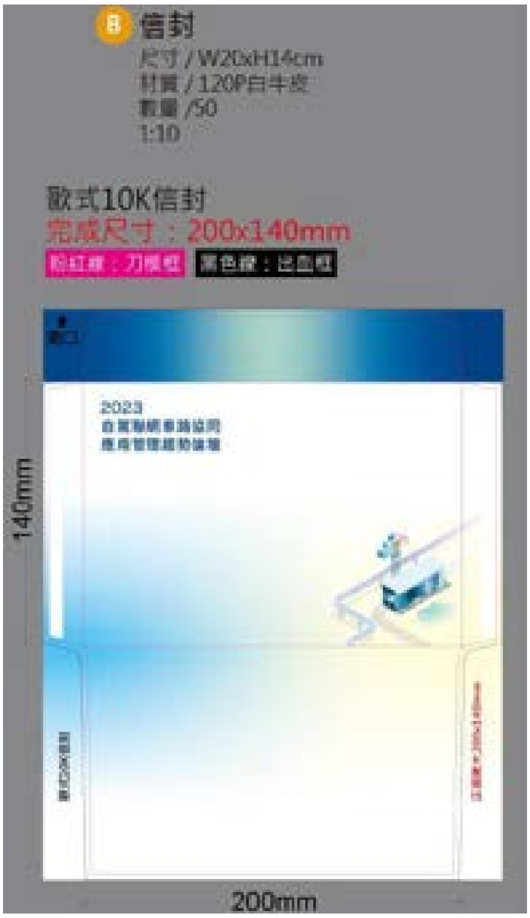


資料來源：車安中心

圖 16 論壇倒數計時牌設計

資料來源：本專案

圖 17 論壇倒數計時牌



資料來源：車安中心

圖 18 論壇邀請函信封設計

資料來源：本專案

圖 19 論壇邀請函信封印製

參、 活動談參

團隊產出指導單位交通部交通科技及資訊司黃司長新薰之談參資料。以下為談參內容：

2023 自駕車聯網車路協同應用管理趨勢論壇

10 月 27 日論壇談參資料

一、 背景說明

隨著 5G、雲端、AI 及大數據技術逐漸成熟，我國產官學研在數據治理、智慧聯網、電信移動數據、車聯網、自駕車、3D 與高精地圖等領域積極投入研發能量，而交通部在此浪潮上，將以「智慧道路」做為智慧運輸發展的重要推動目標，部署建構**「智慧道路之數位基礎建設」**，使未來智慧道路具備數據提供能力，提供所有用路人(包含行人、自行車、傳統二/四輪車、聯網車、自駕車…等)更為安全與順暢之用路環境。以備未來智慧道路與智慧車輛結合提高其安全性及有效性，同時也使**自駕車聯網車路協同**之發展更趨完善。

二、 本部辦理智慧道路計畫說明

本部於 110 年起執行之「跨域數據治理服務-我國智慧道路數位發展先期研究」計畫中，將智慧道路定義為**「以道路為主體、資料為核心、服務為目的，透過對道路之蒐集、分析、發布、協作，提供用路人智慧化服務之新世代道路」**，並依「**數位化道路**」、「**感知化道路**」、「**資訊化道路**」、「**聯網化道路**」、「**智能協控道路**」之五項階層，完成我國智慧道路分級綱要。

期透過本計畫所制訂之智慧道路服務等級指引、智慧道路設施數位化標準、智慧道路應用服務參考指引、數位道路圖資基準共同規範...等文件，讓道路主管機關在智慧道路推動上有布建標準可依循，逐步完成新世代智慧道路交通數位基礎建設之部署。

三、 本司未來於智慧道路之展望與推廣方向：

為加速我國智慧道路服務等級提升，積極部署道路數位基礎建設，以期未來與智慧車輛結合應用提高其安全性及有效性。本司首要推動智慧道路等級 1「數位化道路」，**將「道路設施數位化」納為 112-113 年智慧運輸系統發展建設計畫(簡稱 ITS 計畫)之補助要項之一。**並以「智慧道路設施數位化標準 v1.0」做為我國道路主管機關未來執行 ITS 相關計畫時，可依循標準執行道路設施數位化。

1. 道路設施數位化：

   道路設施數位化不單僅為資產管理之用，應**「以服務用路人」為目的**，讓物理性的道路設施其服務內容、導引規則數位化、資訊化，提供給**智慧路側設備、導航業者或其他加值應用廠商，串接聯網車機軟體、導航圖資或行動載具來運作、讀取，輔助用路人掌握道路資訊、擁有更加友善的通行體驗。**

   本司於本年度（112 年）2 月舉辦「智慧道路設施數位化與 ITS 計畫補助說明會」，向各地方政府說明「智慧道路設施數位化」納入 112-113 年 ITS 新提案計畫補助方式及作業要點，鼓勵各地方政府積極參與，待計畫核定後，申請單位即可展開道路設施數位化工作。

   本司後續重點執行方向為：

(1) 持續追蹤探討各地縣市政府建立道路設施數位化資訊之方式與成本，以利未來成為國家常態性的任務。

(2) 本司將與公路總局、高公局協調，未來執行相關計畫應配合智慧道路設施數位化同步實施，做為先導先行示範道路。

(3) 透過前期試辦與先導，引導執行單位累積實作經驗，並蒐集執行單位回饋意見做為本司後續標準與推動之修正參考。

2. 智慧道路應用服務參考指引

冀望藉由交通部的推動，促使道路邁向L4之整體發展提升。本司成立推動工作小組，跨專案團隊撰寫應用服務參考指引內容，邀請專家討論參考指引內容，修正調整後提交委員會討論，成為參考指引草案，內容包含「旅行速度資訊」、「鄰向來車警示」、「行人通行警示」、「相對優先號誌」，後續歡迎各界提出草案修正意見，或針對效率、安全、號誌控制等車聯網應用，制定更多服務參考指引，精進車聯網應用服務發展。

四、 本司於智慧道路之發展願景：

交通部近年執行之智慧運輸系統發展建設計畫(ITS 計畫)，透過補助地方政府及自行委辦之方式，辦理各式智慧交通相關計畫，以具相當成果；其秉持創新試驗精神，應用新興科技，對用路人實際需求給予適當輔助，以科技方法提供用路人得到更安全、更便利的交通生活體驗。

而智慧道路之階層式發展目標則可**引領道路主管機關以“公共服務”、“公共資源”之角度，標準化、一致化、系統化地擴散智慧道路範圍與深度，進而提供人民長期、穩定之智慧道路服務。**

此外**透過新興科技累積大量交通數據資產**，更可提高交通運作之效率、靈活性及彈性，數位技術透過資料驅動(data-driven)的觀點，可幫助管理單位更智慧、快速、也更準確地做出決策，亦可挖掘資料潛力，共拓創新數據之應用價值；**虛實整合交通設施與資訊系統，驅動臺灣的交通數據邁向高價值發展，藉此優化智慧道路應用服務之技術質與量的精進，最終目標達到車路協同之安全幸福的交通環境。**

肆、 活動簡報

本次論壇之專題演講(二)我國智慧道路發展與推動，由本計畫主持人蒙以亨代理院長演說，以下為簡報內容：

中華民國交通部

我國智慧道路發展與推動

簡報大綱

- 車路協同國際發展趨勢
- 我國智慧道路服務等級
- 智慧道路設施數位化標準
- 數位道路圖資共同規範
- 智慧道路應用服務參考指引

車路協同國際發展趨勢

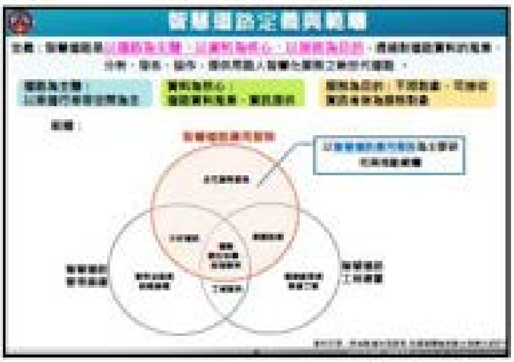
車輛聯網啟動智慧運輸新紀元

道路環境也必須進化

智慧道路讓車輛更聰明，行車更安全

我國智慧道路服務等級

智慧道路發展目標



智慧道路定義與範疇

智慧道路服務等級(112年10月修正版)

智慧道路服務等級必要服務(112年10月修正版)

智慧道路設施數位化標準

智慧道路設施數位化目的

從「數位化」、「數位優化」
進而達到「數位轉型」來改善交通

Achieve "digital transformation" to improve traffic flow
"digitization" and "digital optimization"

智慧道路設施數位化標準v1.0

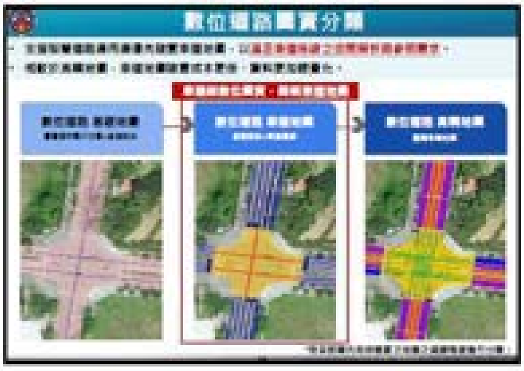
以服務為目的，實施道路設施"數位化"

智慧道路設施數位化應用情境

Digitization of Road Facilities
Use Case

數位道路圖資共同規範

標線也要數位轉型! -數位道路圖資



數位道路圖資分類

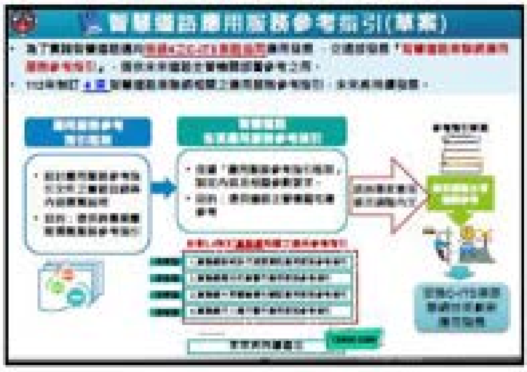
車道地圖的定義與圖徵規劃

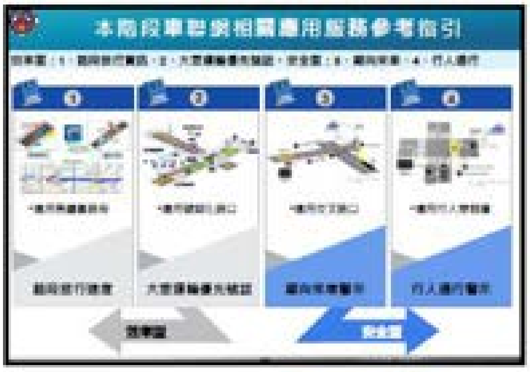
車道地圖的應用情境

研擬數位道路圖資共同規範(草案)

智慧道路應用服務
參考指引

國際C-ITS應用服務相關參考指引


智慧道路應用服務參考指引(草案)


本階段車聯網相關應用服務參考指引

結語

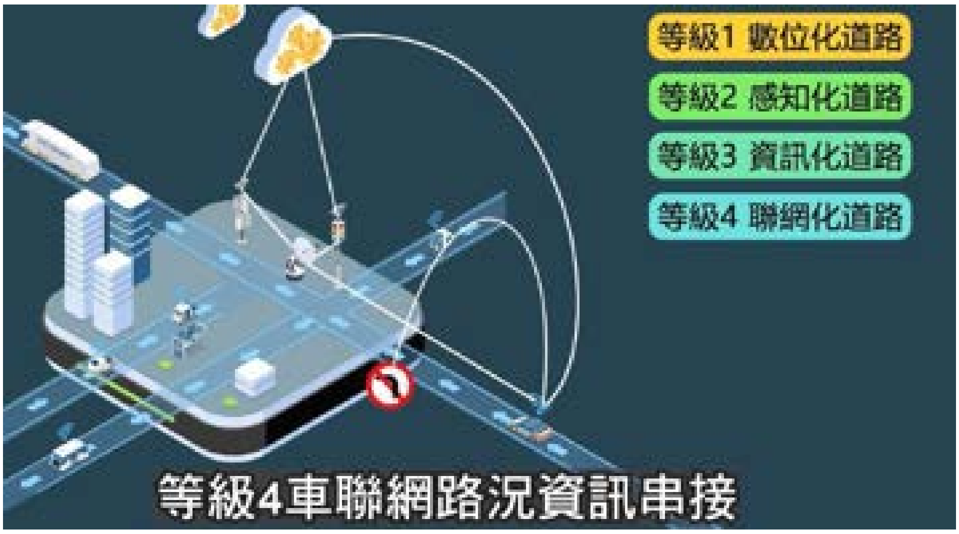
THANK YOU

伍、 活動影片

本次論壇，團隊於專題演講中播放淡海實驗場域成果影片，以下為影片截圖：

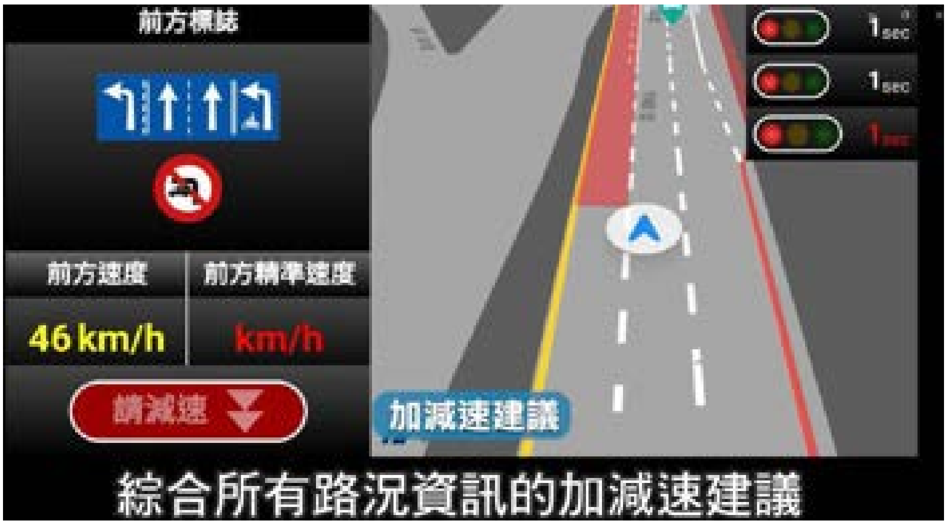
資料來源：本專案

圖 20 實驗場域成果影片-場域介紹



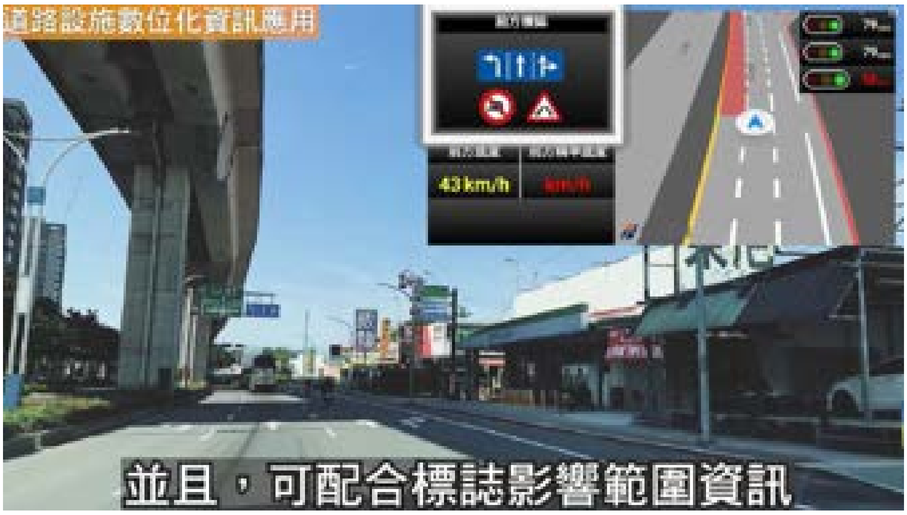
資料來源：本專案

圖 21 實驗場域成果影片-L1~L4 資料串接介紹



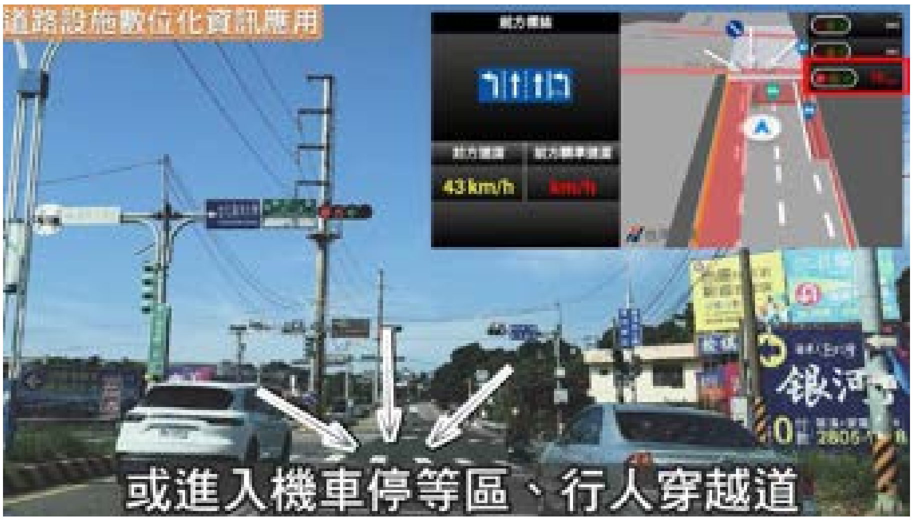
資料來源：本專案

圖 22 實驗場域成果影片-服務介面介紹



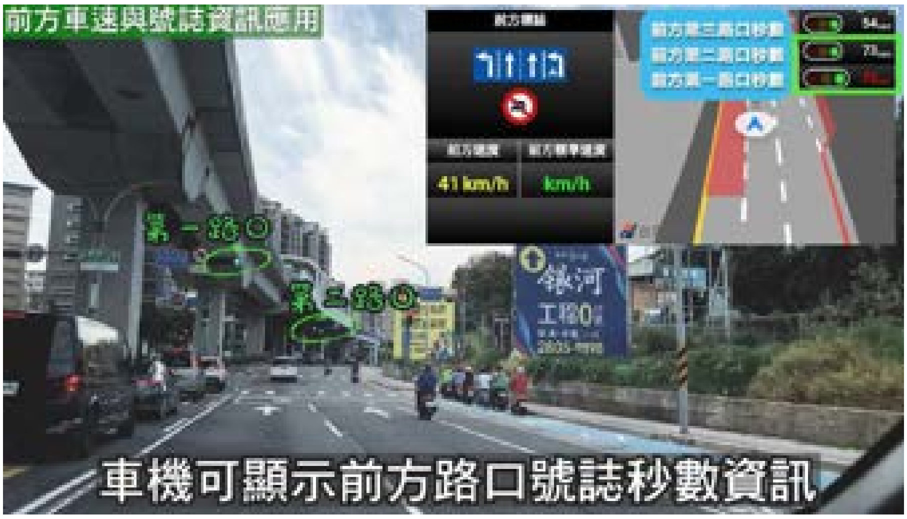
資料來源：本專案

圖 23 實驗場域成果影片-標誌數位化應用介紹



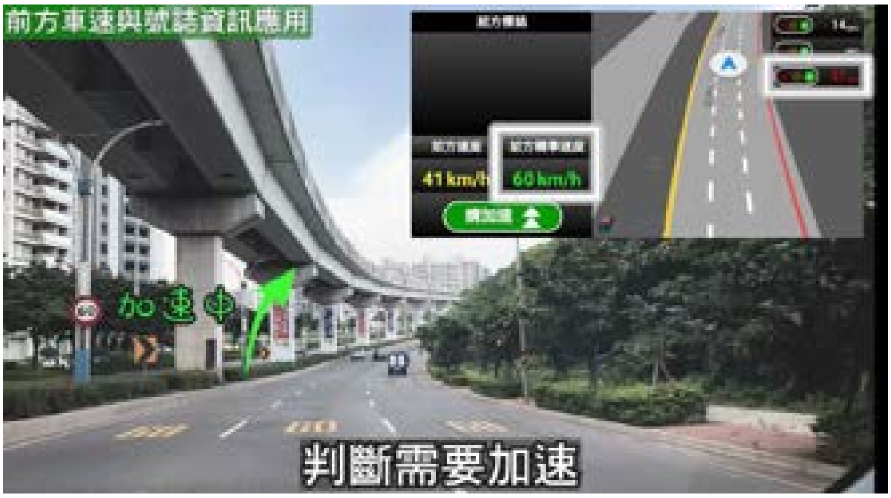
資料來源：本專案

圖 24 實驗場域成果影片-車道級數位圖資應用介紹



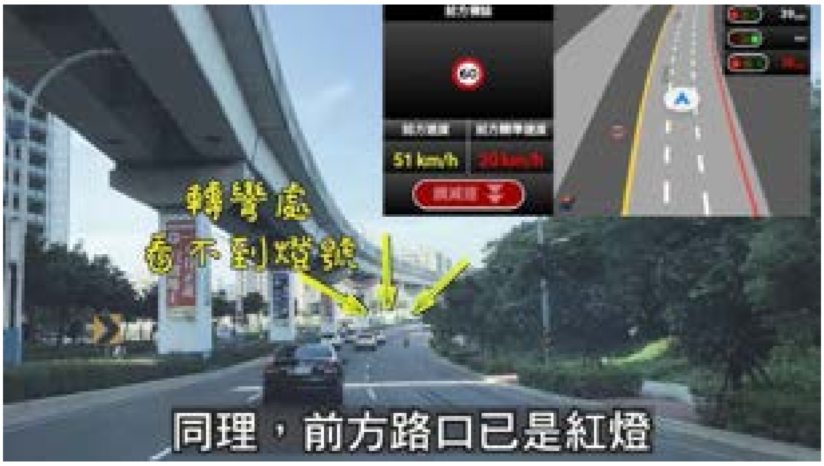
資料來源：本專案

圖 25 實驗場域成果影片-號誌資訊串接介紹



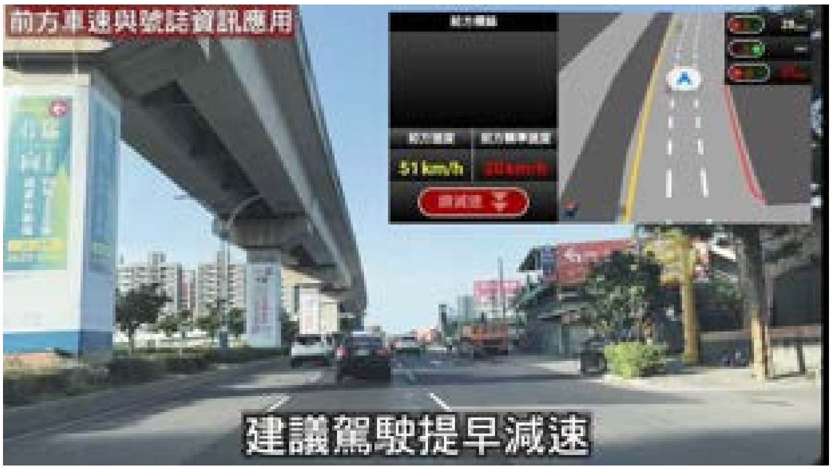
資料來源：本專案

圖 26 實驗場域成果影片-號誌與路況資訊應用介紹(1)



資料來源：本專案

圖 27 實驗場域成果影片-號誌與路況資訊應用介紹(2)



資料來源：本專案

圖 28 實驗場域成果影片-號誌與路況資訊應用介紹(3)

陸、 活動成果

本次論壇，共有 171 位報名者，當日出席則為 181 位。其中包含 9 個中央與地方政府機關約 23 位代表；以及 55 家與交通、聯網車相關之廠商、研究單位出席。

活動邀請交通部交通科技及資訊司黃新薰司長、數位發展部數位產業署胡貝蒂副署長及國內車輛產官學研各界先進共襄盛舉，聚焦次世代智慧運輸推動成果與專業經驗分享。並由本計畫蒙以亨計畫主持人，透過專題分享「我國智慧道路發展與推動」理念，說明智慧道路服務可輔助聯網車運行，讓車輛運行更加安全與順暢，活

動中亦播放智慧道路場域驗證影片，以實證成果說明智慧道路之效益與幫助。以下為活動照片：

2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇

資料來源：車安中心

圖 29 自駕聯網車路協同應用管理趨勢論壇座談

2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇

資料來源：車安中心

圖 30 交通部交通科技及資訊司黃司長新薰致詞

中華民國交通部
Ministry of Transportation and Communications R.O.C.
2023自駕聯網車協同應用管理趨勢論壇
我國智慧道路發展與推動

資料來源：本專案

圖 31 計畫主持人蒙以亨報告智慧道路執行成果

資料來源：本專案

圖 32 計畫主持人蒙以亨播放智慧道路場域實證 POC 影片

2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇

資料來源：本專案

圖 33 主辦單位與貴賓合影

2023
自駕聯網車路協同
應用管理趨勢論壇

資料來源：本專案

圖 34 工作人員大合影