



MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS R.O.C.

中華民國交通部



行政院第3633次會議

智慧運輸(ITS)推動成果及未來展望

簡報人

交通部科技顧問室 王主任穆衡

108年1月3日



簡報大綱

壹、ITS重要性

- 智慧城市-應用趨勢
- 智慧運輸系統發展
建設計畫

貳、六大亮點

- 交通行動服務
- 機車車聯網
- 智慧路廊
- 綜合式智慧交通管理
- 自駕車車聯網
- 偏鄉公共運輸平台
- 民眾有感與國際成就

參、產業策略

- 全球發展趨勢-新興智慧科技引領智慧交通服務快速成長
- 智慧決策與創新增值應用

肆、未來展望

- 跨部會合作打造ITS
國家隊

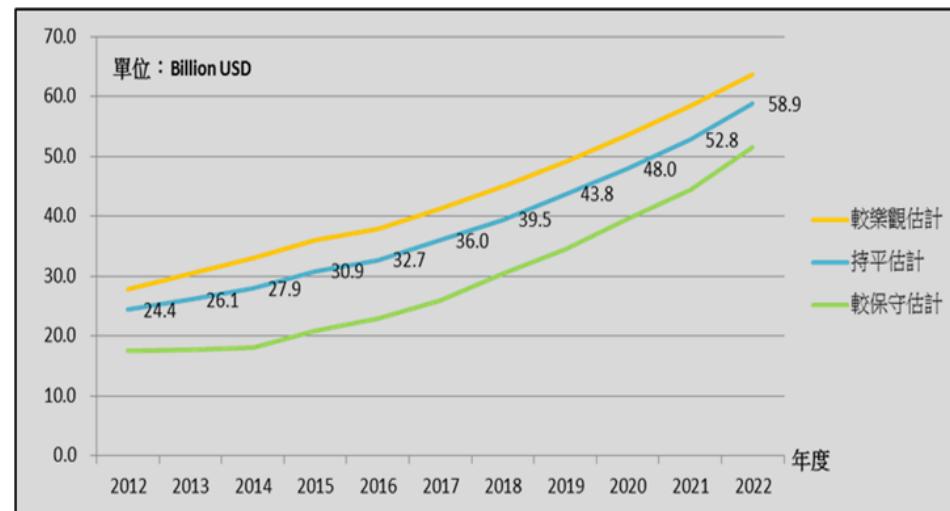
智慧城市

- 智慧城市是一個跨部會合作的議題，帶給民眾更安全、效率及永續的想像空間。
- 智慧運輸是支援智慧城市行動力的重要基盤。

臺灣ICT服務涵蓋率80%以上

臺灣ICT硬體設備市場占有率世界第一

預估2020年全球智慧運輸產值達新台幣1兆4000億元



資料來源：資策會產業情報研究所

技術創新

強調系統的建置升級到整合型的智慧運輸服務階段。

系統創新

5G、物聯網、雲端運算、大數據分析、AI等，為運輸服務的發展與應用，創造了無限可能性。

服務創新

跨域科技整合應用、跨運具交通服務、車路聯網、無人載具、共享概念等成為下一階段智慧運輸之發展趨勢。

智慧運輸系統發展建設計畫

交通問題



交通事故致嚴重社會與經濟損失

- 2017年每十萬人交通事故死亡人數，我國為12.2人，日本為4.7人、新加坡3.6人、南韓9.3人
- 研究指出我國每年交通事故經濟損失約佔2.8%-3.3%的GDP



運輸走廊持續壅塞

- 高快速道路與地區道路銜接處、縣市交界、市區大型開發區周邊均為易發生壅塞處
- 假日或特殊長連假期往往造成長時間嚴重的壅塞



偏鄉/郊區民眾行不易

- 偏鄉班次少、路線少、服務可靠性不佳
- 如何兼顧公平與效率，讓偏鄉居民能獨立完成交通行為



公共運輸仍無法對私人運具使用者產生有效吸引力

- 無法及門(Door-to-door)、旅行時間較長、使用彈性較低、需要轉乘

執行計畫

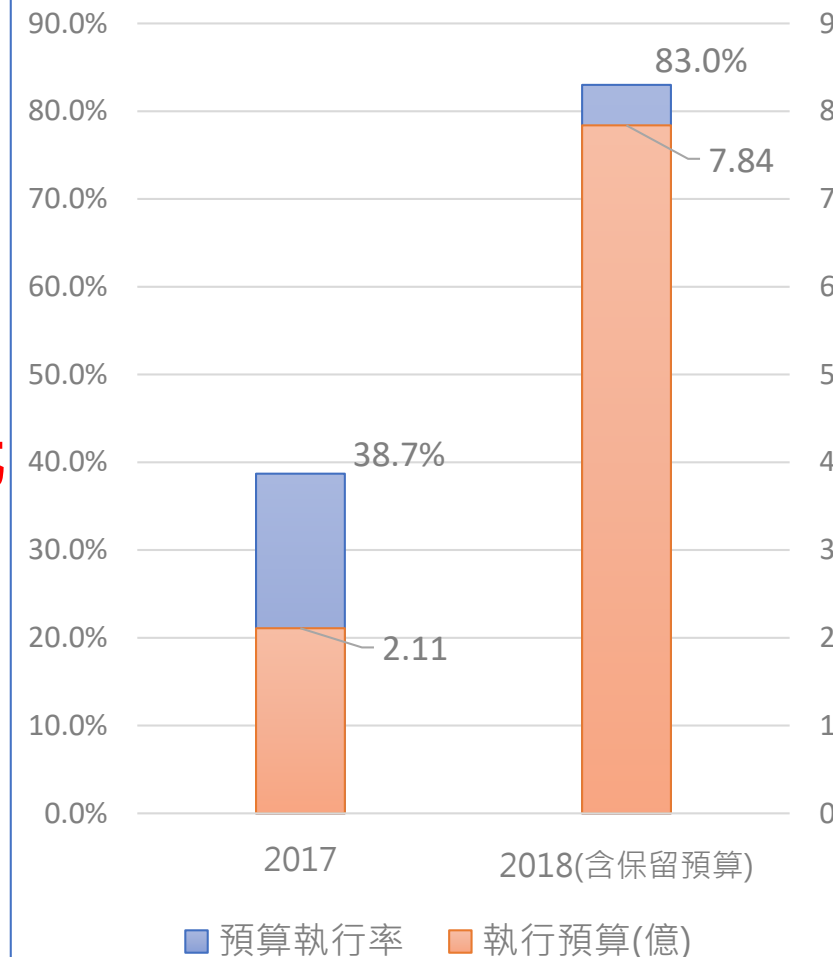
4年期(2017-2020)計畫總預算30億元

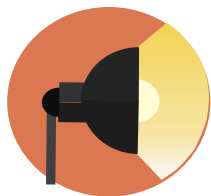
- ☒ 運輸資源整合共享計畫
- ☒ 運輸走廊壅塞改善計畫
- ☒ 車聯網科技發展應用計畫
- ☒ 東部及都會偏遠地區交通便捷計畫
- ☒ 智慧交通安全計畫
- ☒ 智慧運輸基礎與研發計畫

績效目標

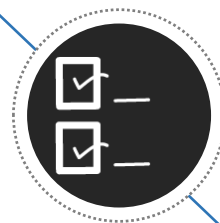
- 降低交通壅塞25%
- 降低汽機車肇事率20%
- 提高公共運輸使用率10%
- 提高偏遠地區公共運輸服務可及性20%
- 關聯產業產值300億

預算執行績效顯著提升





六大亮點



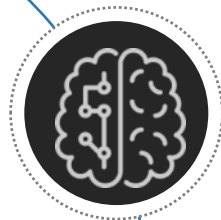
交通行動服務

MaaS, Mobility as a Service



機車車聯網

Connected Two-Wheelers



智慧廊道

Smart Corridor



自駕車車聯網

Connected
Autonomous Vehicle



統合式智慧交通管理

C - ITS

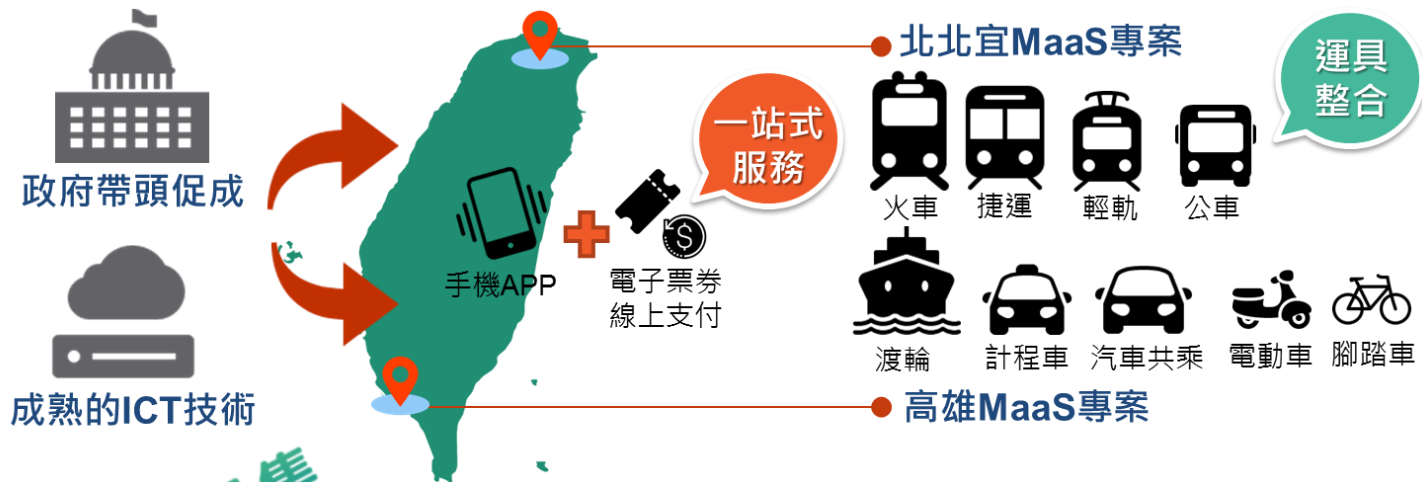


偏鄉公共運輸平台

Rural Area Accessibility

1.交通行動服務MaaS

運用資通訊技術(ICT)將各個片段的運輸服務及私人運具使用道路資訊加以整合提出一站式交通服務解決方案。



北北宜Maas專案

- App「**UMAJI 遊·買·集**」已於107年10月16日正式上架。
- 整合食宿遊購227商家且會員數已達20,000人。



高雄Maas專案

- App「**Men-Go**」已於107年09月正式上架。
- 整合數家運輸業者且會員數達11,600人。



2.機車車聯網

- 每年車禍經濟損失佔GDP2.8%~3.3%，尤以18~ 24歲年輕族群傷亡最嚴重。
- 根據公路總局2018年之機動車輛登記統計，機車占63.36%，因台灣特有的機車文化，顯示機車車聯網安全警示的重要性，既滿足我國對機車安全的需求外，亦帶動國內產業升級，提供創新性服務，團隊成員包括資策會、Panasonic、三陽機車、台灣大學及國內多家資訊設備商
- 以東華及佛光大學做為開放試驗場域
- 日本電波產業協會(ARIB)、Toyota、Honda皆表示高度的興趣

超速警示應用

對向來車應用

鄰向來車警示應用

國立東華大學交通事故降低率統計表

年(增減)	總件數	校內
107(~10月)	-27.8%	-33.3%
106	-15.3%	-26.7%
105	9.4%	12.5%



3.智慧廊道 Smart Corridor(1/2)

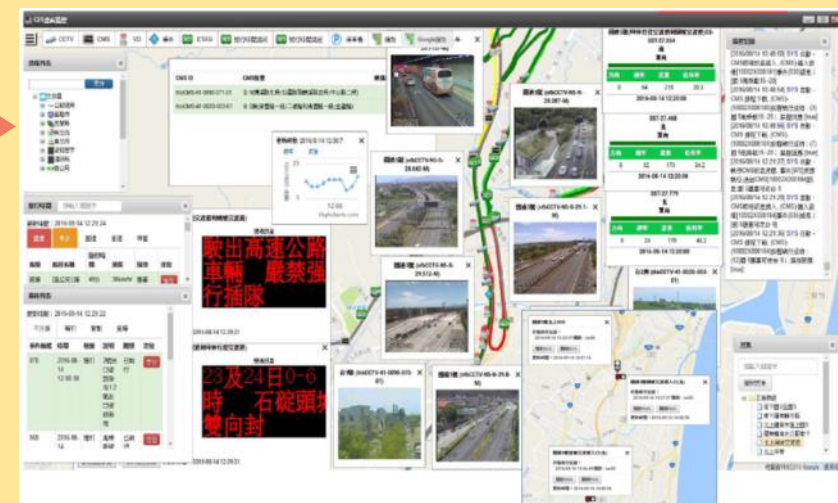
北宜區域智慧廊道

- 國5開通後，每逢例假日或連續假期即湧入大量車潮，造成宜蘭地區交通壅塞問題嚴重。
- 國5路廊試辦藍芽推播系統建置，透過手機App可接收下游30公里資訊、重要事件資訊及重要建議資訊，提供用路人行駛建議。
- 大臺北與宜蘭地區發展雲端化的整合運輸走廊交通管理(ICM)資訊平台。整合該運輸走廊即時交通資訊，以大數據與視覺化資料決策分析，進行跨單位交通管理決策支援系統(C-ICMDSS)開發與示範。



跨機關即時交通監控

手機App藍芽推播



3.智慧廊道 Smart Corridor(2/2)

西部生活圈智慧廊道

於臺中市、新竹縣市、臺南市及高雄市等推動跨區域智慧廊道交通管理，有效舒緩尖峰交通壅塞問題。

臺南市：建置新一代智慧交通管理中心。



臺中市：改善台74線相關聯絡道與周邊道路之整體交通運輸廊帶。

行駛時間降低約9.4%



新竹市：改善大新竹地區往園區之經國橋整體交通運輸廊帶。

上午尖峰行駛時間降低>30%

中游區域：增設管制號誌

- 控制車流進入優先權
- 減少車流交織
- 路段淨空



上游區域：截流及分散交通壓力

- 主要車流路徑，如文興路，透過減少路口綠燈時間、時差設計/迭亮設計，控制及降低該車流路徑進入自強南路車流量
- 提供路徑旅行時間，導引車流分散

下游區域：強化車流紓解效率

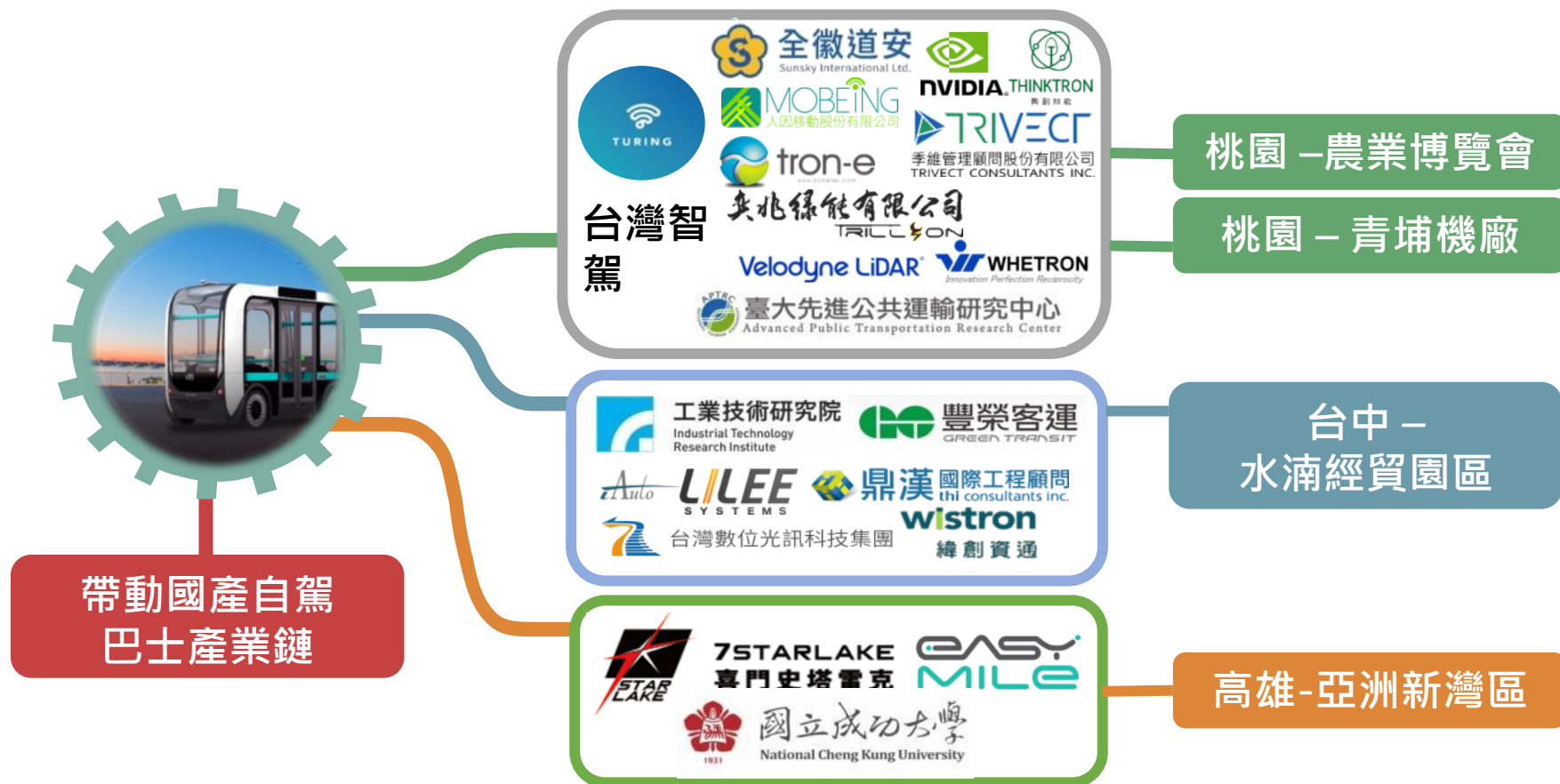
- 檢討公道五與慈雲路群組路口時相
- 放大幹道群組連續綠寬帶



往 新竹科學園區 旅行時間	
↑ 經國橋約	10分鐘
↗ 國道一號約	11分鐘
↖ 興隆大橋約	12分鐘

4. 自駕車車聯網(1/4) Connected Autonomous Vehicle(CAV)

- 城市建設發展已轉向為解決在地問題，交通及物聯網應用為全球共通性關注議題。
- 自駕巴士為國內可行之推動方向，透過中央與地方及跨部會合作，逐步推動半封閉場域至開放場預測試。



4.自駕車車聯網(CAV)(2/4)

桃園青埔機廠

桃園農業博覽會進行試辦，以國內第一台國產自駕車進行試運行，活動期間累積搭乘人次達4000人次以上，累積發車班次660次。



A17站 封閉區域



A17站 半封閉區域



A17 捷運聯外社區運行

捷運站與新興社區、學校接駁情境規劃，模擬大眾運輸最後一哩接駁服務情境



4.自駕車車聯網(CAV)(3/4)

台中水湳經貿園區

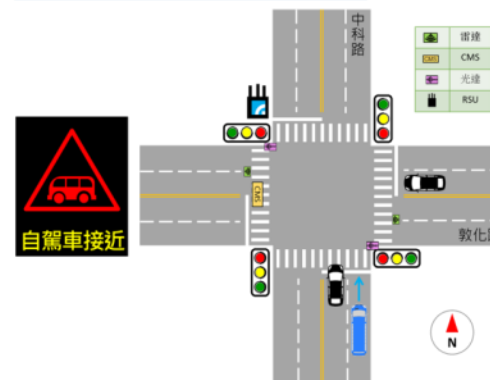


優先號誌

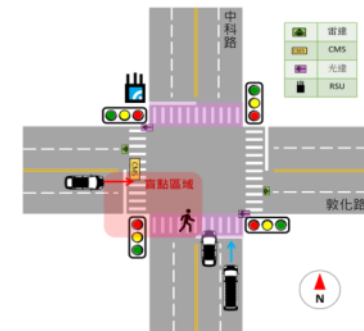


當自駕巴士即將進入路口，延長綠燈秒數使自駕巴士能夠順利通過路口

iRoadSafe 智慧路口 - 自駕車接近



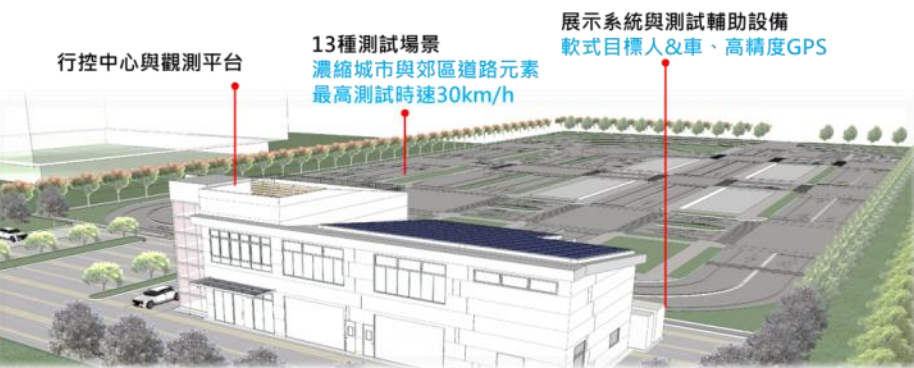
iRoadSafe 智慧路口-路口盲點/行人偵測



當自駕巴士即將進入路口，透過車載設備及車聯網技術提前掌握路口其他方向之來車及行人，能有效使自駕巴士於路口減速、煞停，以避免事故發生

4. 自駕車車聯網(CAV)(4/4) 創新實驗環境已完備

沙崙自駕車測試場域



道路交通安全規則

修訂道路交通安全規則第20條 及增訂附件21

- 108年1月1日實施
- 允許自動駕駛車輛經審核同意後發放試車牌進行道路測試

無人載具科技創新實驗條例

- 立法院107年11月30日三讀通過
- 總統107年12月19日公布
- 相關子法預計108年6月完成實施



5.綜合式智慧交通管理C-ITS(1/3)

資料蒐集

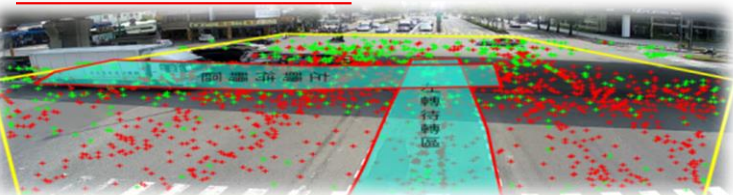
無人機空拍攝影

事故預防彌補事故分析盲點



CCTV-AI影像辨識

透過影像畫面比對與定義偵測區塊、判斷如車種、數量、速率、違規停車、異常停留、逆行、其他事件等。



數據分析

路口數據分析

以光達、雷達進行路口行人、汽機車偵測，並提供警示。



決策應用

應用於高雄輕軌與汽機車衝突之偵測與警示



5. 統合式智慧交通管理(C-ITS)(2/3)

智慧路口安全計畫已在基隆、新北、台北、桃園、新竹、台中、南投、台南、高雄等縣市推動。

Field Trial Deployment in Taiwan

iRoadSafe has already been deployed and tested in 4 cities (Keelung, Hsinchu, Nantou, and Kaohsiung) in Taiwan, including 8 intersections with different geometry and 2 highway ramps.

The map shows the following locations and their associated deployment types:

- Keelung:** Expressway Traffic jam ahead warning, Urban intersection Pedestrians crossing warning.
- Hsinchu:** Urban intersection Intersection movement assist, T-shape intersection Intersection movement assist, Freeway interchange (Y-shaped intersection) Forward collision warning, Urban intersection Left turn assist.
- Nantou:** Urban intersection Intersection movement assist.
- Taipei:** Urban intersection Pedestrians crossing warning.
- Kaohsiung:** Light rail crossing Level crossing warning.

Additional deployment locations shown in the bottom row:

- Hsinchu:** Freeway interchange (Y-shaped intersection) Forward collision warning.
- Hsinchu:** Expressway Forward collision warning.

5. 統合式智慧交通管理C-ITS(3/3)

遊覽車建置衛星定位系統全面納管

裝置GPS衛星定位車載機



遊覽車動態資訊管理系統



危物運送車輛動態資訊



公路總局-科技管理



乘客-動態資訊接露



遊覽車業者-監控管理

6. 偏鄉公共運輸平台(1/2)

Rural Area Accessibility



公車客運準點率提升

- 輔導準點到站提升作業
- 設立控制站點
- 中途控制點之準點率：(5分鐘)提升至80%以上
- 一般站點之準點率：(5分鐘)提升至70%以上
- 控制點準點率納入稽核項目指標



建立偏鄉運輸之 永續經營模式

- 輔導部落成立媒合服務中心與乘車需求通報網
- 建置媒合共享平台
- 協助整合多元運具
- 空間覆蓋率提升至80%以上,時間覆蓋率提至70%以上
- 示範部落試辦期間滿意度達80%以上

公車到站資訊				
Real-Time Bus Information System				
狀態 State	路線 Route	方向 Direction		
進站中	1122	往花蓮火車站 To TRA Hualian Station		
13分 13mins	1135	往玉里 To Yuli		
尚未發車 Not started	1137	往富里 To Fuli		
末班駛離 Service over	1142	往玉里 To Yuli		
末班駛離 Service over	1143	往紅葉 To Hongye		
10:00	♥萬榮鄉 幸福巴士	往玉里 To Yuli		
11/14(二) 10:00	♥萬榮鄉 幸福巴士	往紅葉國小(餘位2) (如需搭乘請提前預約)		
台鐵到站資訊(瑞穗車站)				
Real-Time TRA Information System				
方向 Direction	車次 Train No.	車種 Type	開車時刻 Dept. Time	備註 Remark
花蓮	1111	區間車	09:30	準點
臺東	1111	區間車	09:40	準點
2018年11月13日 上午09:21				

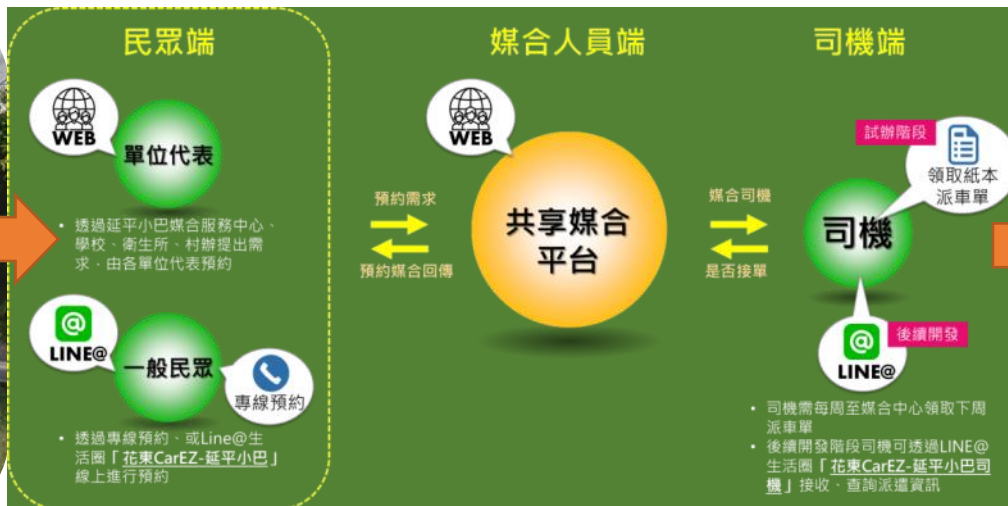
電子紙潔能智慧站牌



6. 偏鄉公共運輸平台(2/2)

Rural Area Accessibility

偏鄉共享運輸推動機制



營運成效

運用在地運輸資源，以創新服務滿足在地需求，並逐步擴大服務對象。

1	服務對象	6~16歲之間
2	平均乘載率	30人次/每日
3	平均里程數	10公里/車次
4	每車補助金額	2000元/輛



租賃車代僱駕駛，車輛懸掛延平小巴掛牌提供服務

巴喜告教會牧師：這是一個有溫度的服務

106-107地方政府計畫經費執行

桃園市(3,418萬)

(106-107)客運車輛安全計畫(650萬)
(107)交通安全路口防護(2,000萬)
(107)客運車輛安全及自駕巴士(1,350萬)

臺北市(3,813萬)

(106)整合道路交通與電信資訊應用計畫(1,500萬)
(106)智慧路口安全警示系統建置計畫(1,400萬)
(106-107)市區公車駕車安全計畫(500萬)
(107)智慧站牌建置計畫(1,110萬)

基隆市(4,606萬)

(106)運輸走廊壅塞改善計畫(800萬)
(107)濱海公路基金路段智慧運輸建置計畫(1,280萬)
(107)首都生活圈觀光重點場域交通管理計畫(1,300萬)

新竹縣市(6,077萬)

(106-107)整合道路交通與電信資訊應用計畫(4,000萬)
(106-107)智慧道路安全警示計畫(1,300萬)
(106-107)尖石鄉公共運輸改善計畫(777萬)

臺中市(8,910萬)

(106)智慧公車聯網計畫(1,000萬)
(106-107)國1暨台74及平面號誌協控計畫(6,500萬)
(106-107)智慧路口安全計畫(520萬)
(107)主要幹道智慧化動態號誌計畫(300萬)
(107)水湳智慧城自駕車試運行及智慧運輸計畫(525萬)

嘉義縣市(3,380萬)

(106-107)整合式交通控制系統建置計畫(3,380萬)

臺南市(3,820萬)

(106-107)大臺南智慧交通中心建置計畫(2,000萬)
(106-107)運輸走廊壅塞改善計畫(1,820萬)

屏東縣(3,664萬)

(106-107)台1線幹道走廊壅塞改善計畫(2,600萬)
(107)台灣燈會智慧交通管理計畫(700萬)

新北市(3,525萬)

(107)運輸走廊整合交通與電信資訊計畫(2,400萬)
(107)公車駕車安全計畫(750萬元)

宜蘭縣(5,200萬)

(106-107)智慧交通控制中心建置計畫(5,200萬)

彰化、南投、雲林縣(4,500萬)

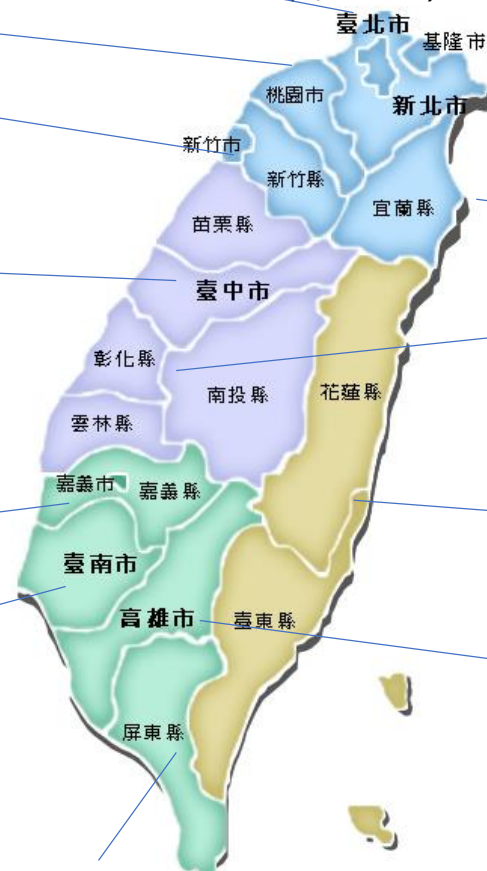
(106-107)鹿港動態停車資訊導引建置計畫(1,700萬)
(106-107)雲林縣交通控制中心建置計畫(1,800萬)
(107)南投縣溪頭運輸走廊壅塞改善計畫(400萬)

花蓮、臺東縣(1000萬)

(107)花蓮縣先進交通管理系統整體規劃(500萬)
(107)臺東縣先進交通管理系統整體規劃(500萬)

高雄市(6,225萬)

(106)區域整合智慧號誌控制計畫(1,275萬)
(106)公共交通行動服務(1,200萬)
(106-107)智慧路口安全計畫(1,500萬)
(106-107)自駕巴士試運行計畫(1,300萬)
(106-107)都市偏鄉多元運具行動服務計畫(750)



六大亮點

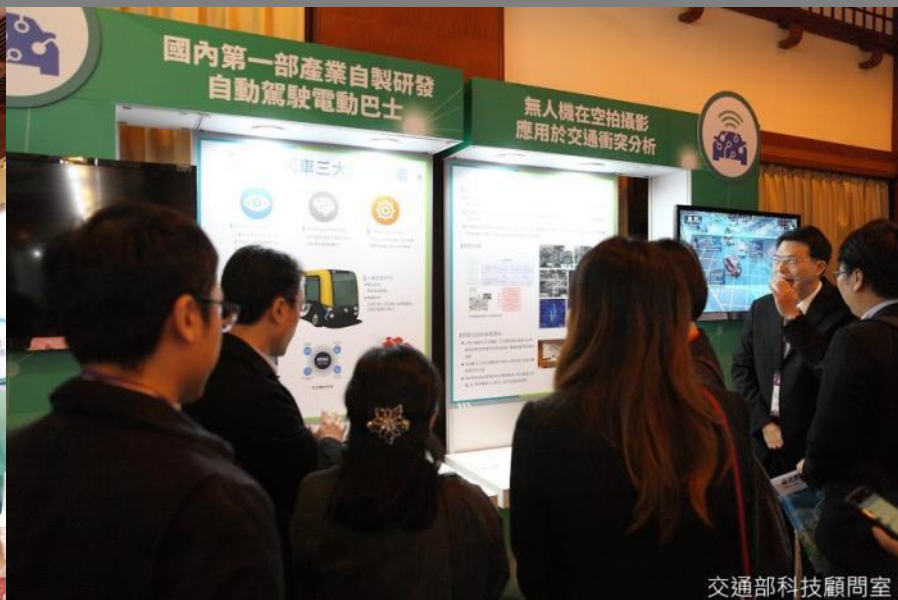
民眾有感與國際成就(1/2)

舉辦智慧運輸成果展

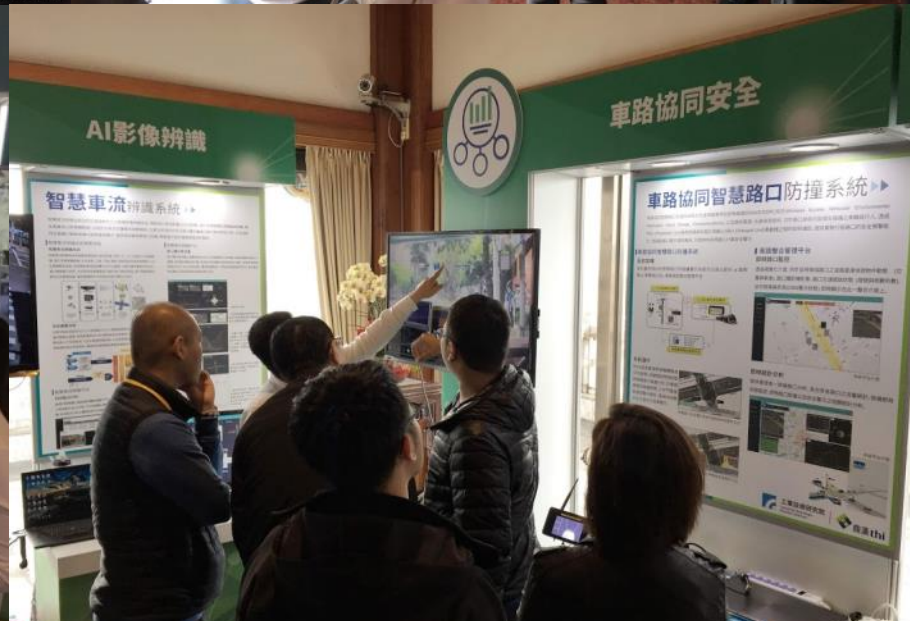
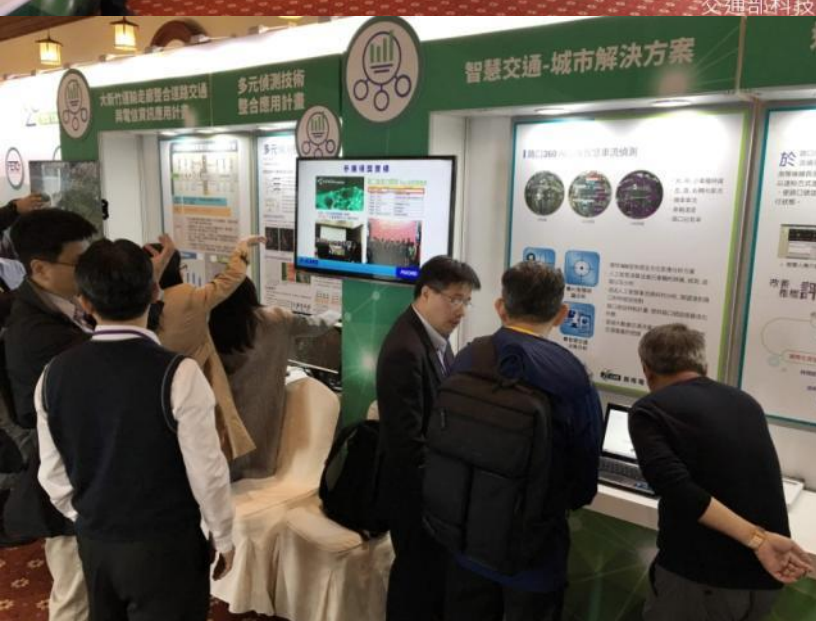
ITS成果展示及自駕車試乘體驗



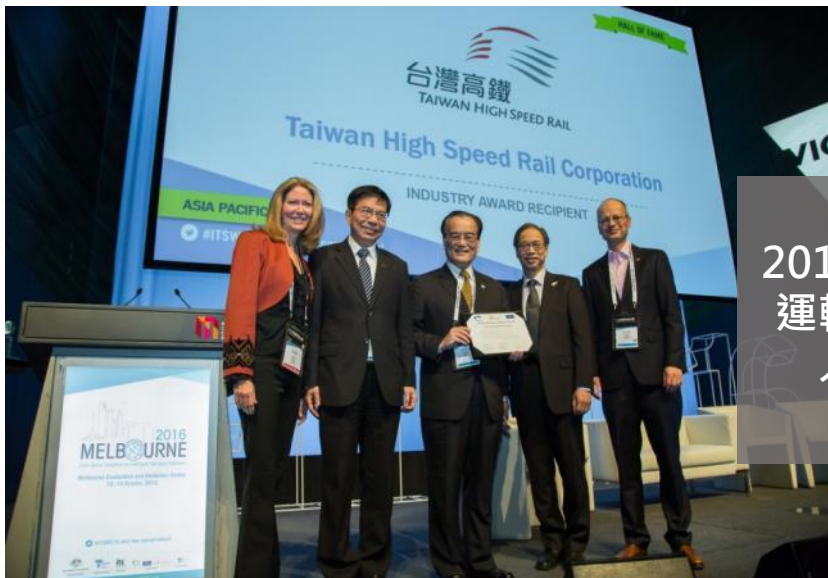
交通部科技



交通部科技顧問室



民眾有感與國際成就(2/2) 連續獲得國際大獎



2016 台灣高鐵在智慧運輸世界大會獲頒名人堂產業成就獎



2017 台北市政府在智慧運輸世界大會獲頒名人堂政府治理獎

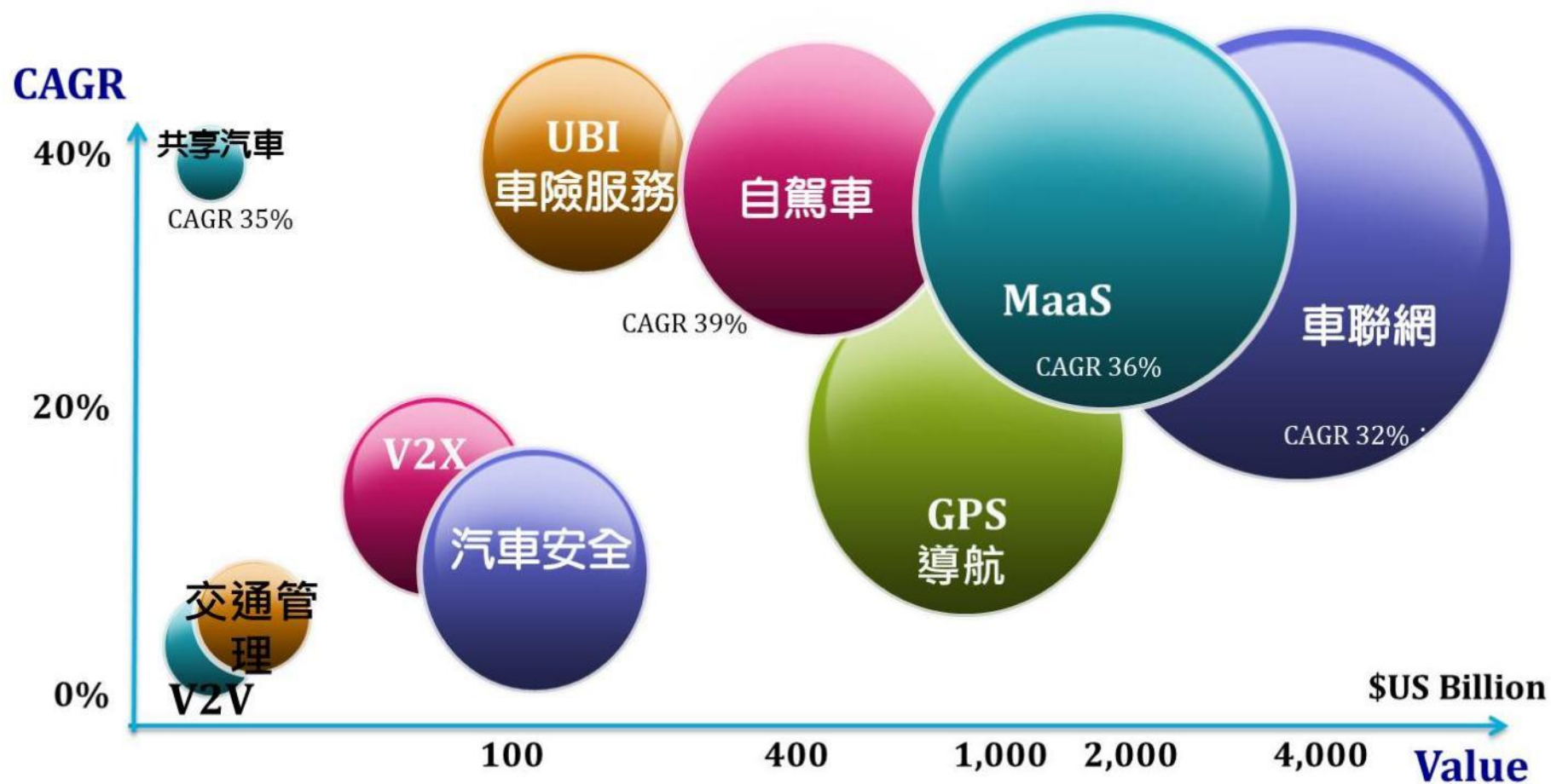
2018 王政次國材在智慧運輸世界大會獲頒名人堂終身成就獎



2018 手搖發電智慧站牌榮獲美國R&D 100全球百大科技研發獎



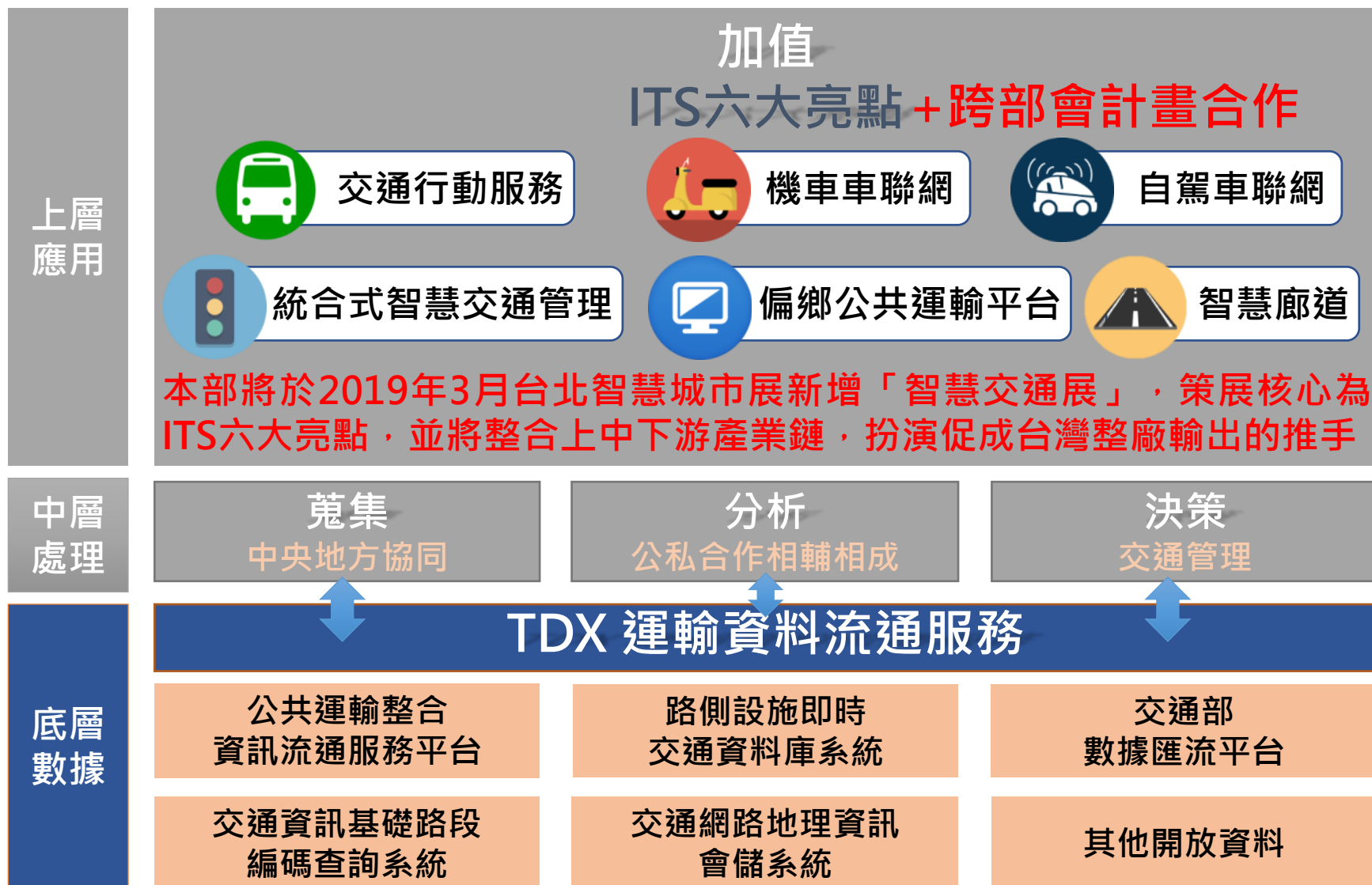
全球發展趨勢- 新興智慧科技引領智慧交通服務快速成長



備註：本資料所示為2016-2023複合成長率 (CAGR)

資料來源：Market and Market · Global Market insight, Allied Market Research · Technavio · Grand View Research · MIC整理 · 2018年8月

智慧決策與創新加值應用



ITS未來展望

跨部會合作打造ITS國家隊

前瞻政策視野



先進科技研發



解決方案淬煉

技術實證與商模驗證
(如智慧城鄉計畫)



透過經濟部與交通部跨部會整合，法人與產業技術協力，透過科技專案完成智慧交通概念、服務、商業模式驗證，以台灣為練兵場，站穩台灣將整合性解決方案輸出國際。

智慧運輸，台灣未來的行動力

我們在乎你所移動的每一個距離

簡報完畢



中華民國交通部

MINISTRY OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS R.O.C