

# 轉動未來 行的智慧新生活

2020臺北市後疫情時代

交通論壇

指導單位



主辦單位



# 論壇內容參考資料

## 主題一、共享運具未來發展

臺北市政府交通局 陳局長學台 -----	3
WeMo Scooter資深技術總監 黃渤珽-----	21無簡報
和雲行動服務 iRent副總經理 羅弘偉-----	22
GoShare新事業總監 姜家煒-----	29無簡報

## 主題二、宅經濟崛起，健全外送產業之發展

中央警察大學交通學系-周教授文生-----	30
Uber Eats公共政策協理-周元韻-----	51無簡報
Foodpanda營運總監-余岳勳-----	52

## 主題三、智慧運輸未來發展及應用

中華智慧運輸協會副理事長-張學孔-----	62
悠遊卡股份有限公司董事長-陳亭如-----	102
資策會智慧系統所代所長-蒙以亨-----	113
中華智慧運輸協會理事-吳榮煌-----	124

# 主題一

# 共享運具未來發展



臺北市政府  
交通局  
局長  
陳學台



# 共享運具定位

公共運輸之輔助運具 → 以彌補公共運輸不足或不均之缺口

■ 共享運具一車多人使用，減輕停車需求

➤ 美國加州柏克萊大學 ( UC Berkeley ) : 每輛共享汽車可取代**9~13輛**自用小客車

➤ 瑞士 ( Mobility Car-Sharing Swizerland ) : 每輛共享汽車可取代**9.69輛**車

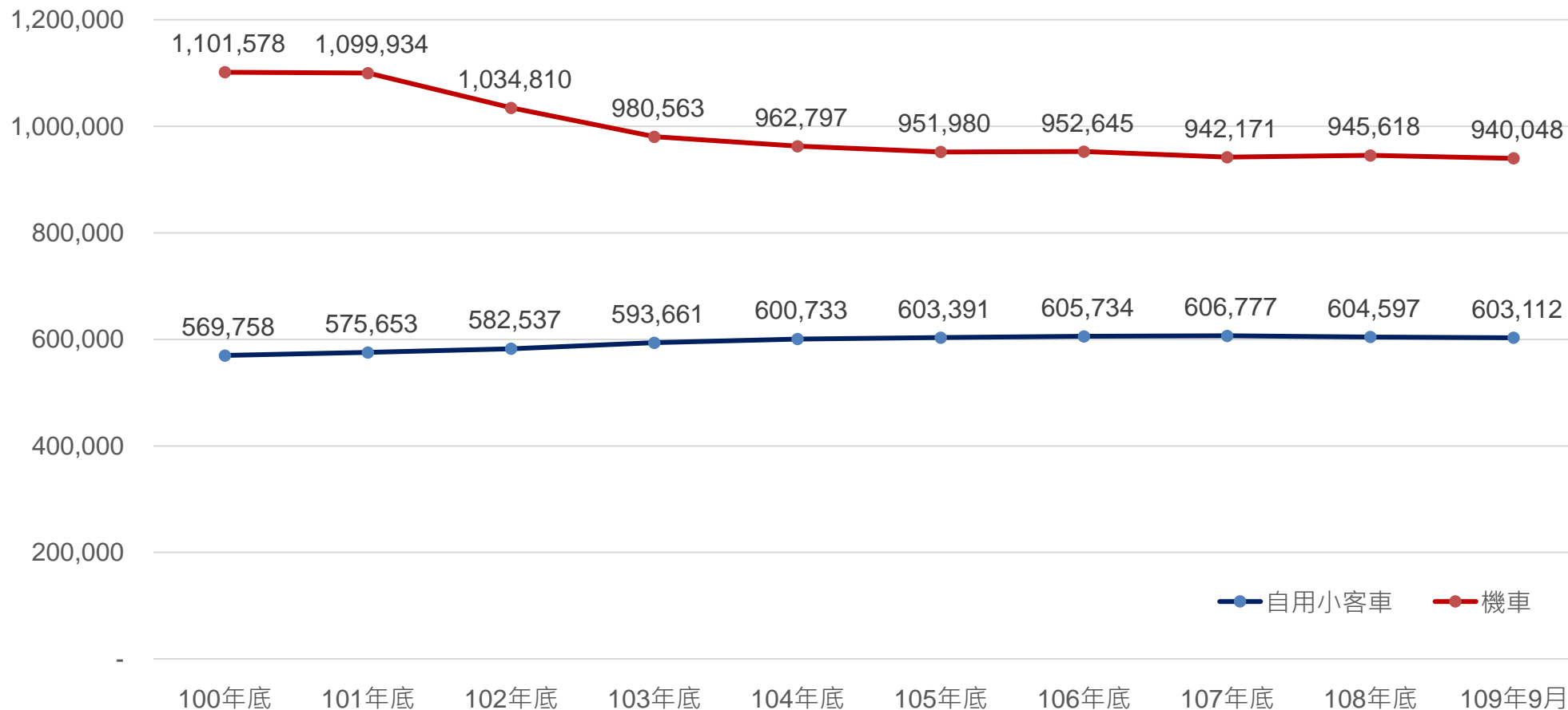
減少**14.52個**停車位需求

私人運具 **推** → **拉** 綠色公共運輸



# 臺北市汽機車登記數量

臺北市自用小客車與機車登記數(不含共享運具)



# 共享運具管理

107.11.19

臺北市共享運具經營業管理自治條例

- 規範申請許可制
- 指定服務區、收取權利金及限制提供車輛數
- 制定違規營運、違反許可事項之罰則

108.05.15

臺北市共享運具經營業管理辦法

- 規範業者營運管理與基本服務事項
- 明確收取使用權利金及保證金標準

108.12.03

臺北市政府交通局處理違反臺北市共享運具經營業管理自治條例事件統一裁罰基準

- 建立執法適當原則及公平性
- 減少爭議並提升公信力

# 共享運具管理

## 申請許可審查

- 營運計畫書 ( 投車數量與期程、儲車空間、維修調度計畫、客服申訴計畫 )
- 車輛清冊
- 投保證明 ( 產品責任險、第三人責任保險、傷害險 )

## 權利義務規範

- 簽訂行政契約
  - 共享運具服務區範圍與費用
  - 營運車輛清單之新增與變更
  - 業者調度規定與提供營運資料項目
  - 配合推廣宣傳與行政指導

# 共享運具管理

## ■ 共享運具總量上限

- 小客車：2,200輛
- 機車：22,000輛

## ■ 權利金

- 未來定期逐步檢討調整

## ■ 稽查作業

- 不定期於服務範圍查核現場車輛停放及許可情形
- 每季至業者營運處所查核

運具	車輛數	權利金 (元/年)
小客車	20-200	10萬
	201-1,500	15萬
	1,501以上	20萬
機車	200-1,000	8萬
	1001-5,000	12萬
	5,001以上	16萬



# 推動情形

( 單位：輛 )

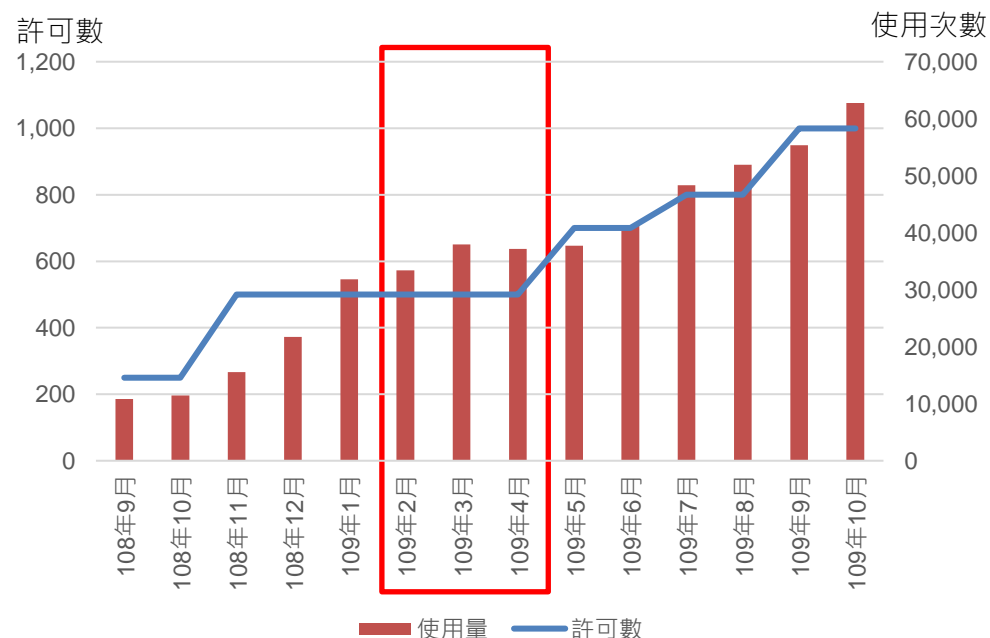
車種	小客車	機車 ( 12,956 )		
營運業者	iRent	iRent	WeMo	GoShare
車輛數	1,000	3,000	5,557	4,399
服務範圍	<b>臺北市</b> 新北市 基隆市 桃園市 新竹市 新竹縣 臺中市 臺南市	<b>臺北市</b> 新北市 桃園市 臺中市 臺南市 高雄市 宜蘭縣	<b>臺北市</b> 新北市 高雄市	<b>臺北市</b> 新北市 桃園市 雲林縣 臺南市

資料時間109年11月

# 推動情形

## ■ 共享小客車

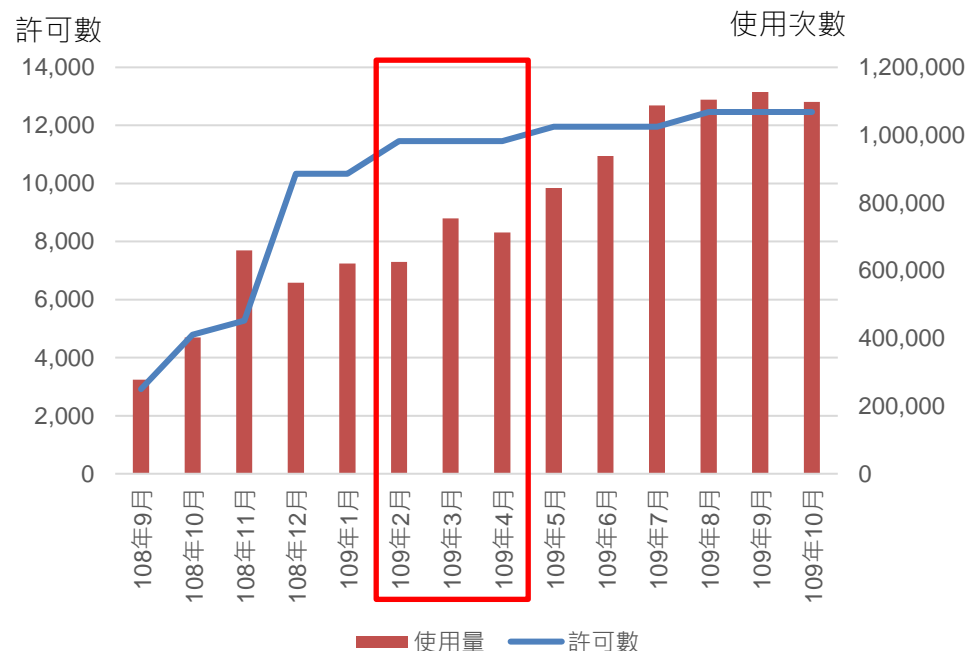
- 周轉率 **每日每車2.1次**
- 以平日為主 ( 68.5% )、每次平均約4.7小時
- 臺北市為起訖之使用次數約佔65.6%
- **20~30歲**佔最多 ( 約59% )、男性較多 ( 69% )



# 推動情形

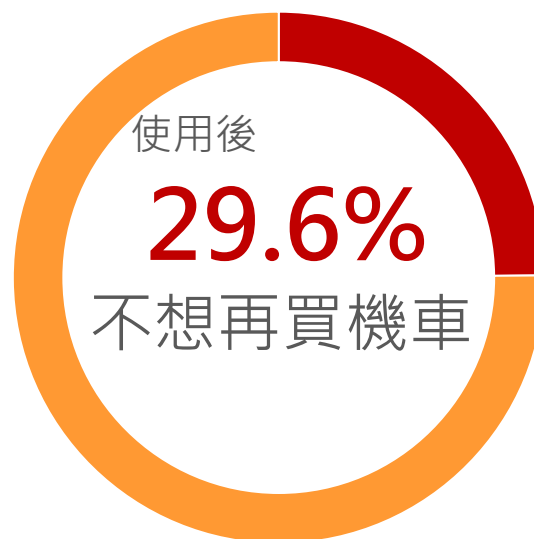
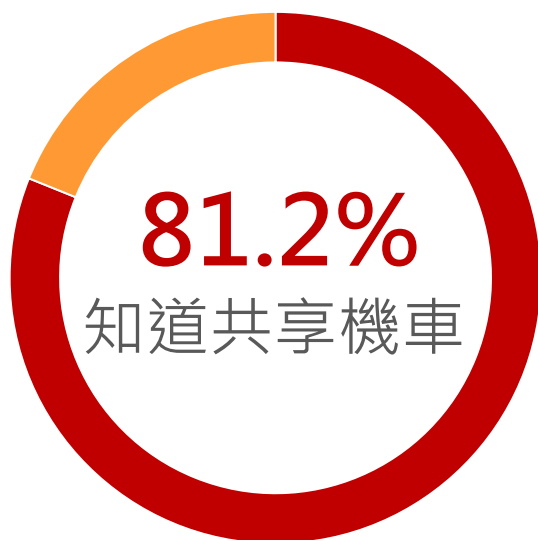
## ■ 共享機車

- 周轉率每日每車4.57次
- 以平日為主（約66.2%）、每次平均約18.8分鐘
- 臺北市為起訖之使用次數約佔67%
- **18~34歲**佔最多（約68.2%）、男性較多（約62%）



# 交通民意調查

- 調查時間：109.7.26~109.7.31
- 調查對象：18歲以上居住臺北市之機車駕駛人
- 問卷數量：樣本數802人



使用過共享機車  
受訪者，私有機車  
使用天數每周  
平均減少**1.6**天

# 關注議題

## 權利金

- 發展初期，為鼓勵業者投入，設定較低門檻
- 未來將依實際營運狀況定期檢討調整

## 占用停車格

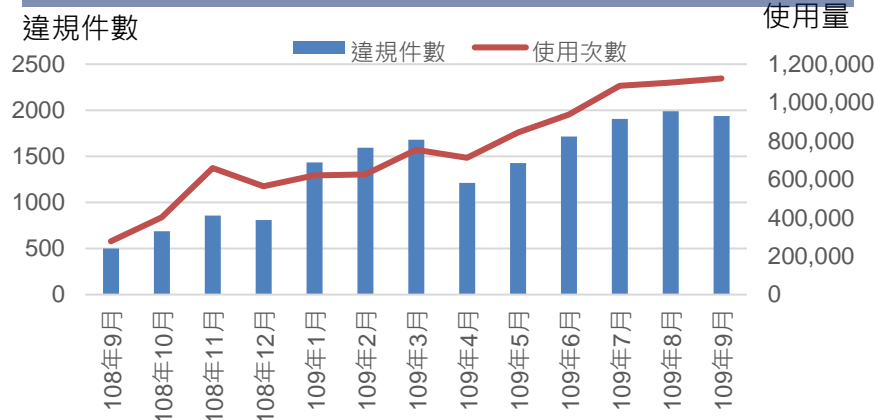
- 強化調度機制、兼顧停車需求

# 關注議題

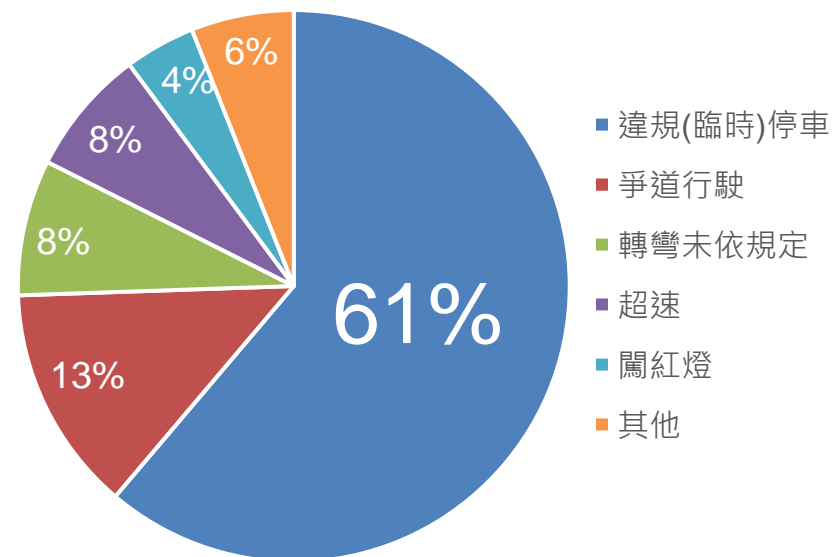
## 交通違規

- 落實違規積點機制
- 強化App停車拍照機制
- 宣導用戶遵守交通規則

### 共享機車使用量與違規情形



### 共享機車違規情形分析

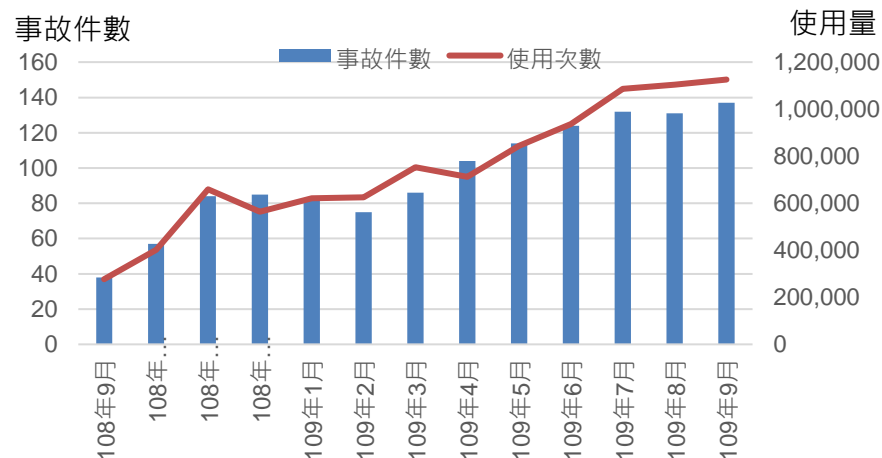


# 關注議題

## 交通事故

- 加強用戶交通安全宣導

共享機車使用量與事故數



	108年9月	108年10月	108年11月	108年12月	109年1月	109年2月	109年3月	109年4月	109年5月	109年6月	109年7月	109年8月
共享機車 事故件數 (A)	38	57	84	85	82	75	86	104	114	124	132	131
臺北市機車 事故件數 (B)	2,104	2,254	2,488	2,581	2,298	2,123	2,329	2,292	2,250	2,333	2,486	2,295
佔比(A/B)	1.81%	2.53%	3.38%	3.29%	3.57%	3.53%	3.69%	4.54%	5.07%	5.32%	5.31%	5.71%

# 關注議題

## 應對疫情之措施

- 定期派員進行車輛清潔
- 提升消毒頻率
- 共享機車提供拋棄式網狀帽套





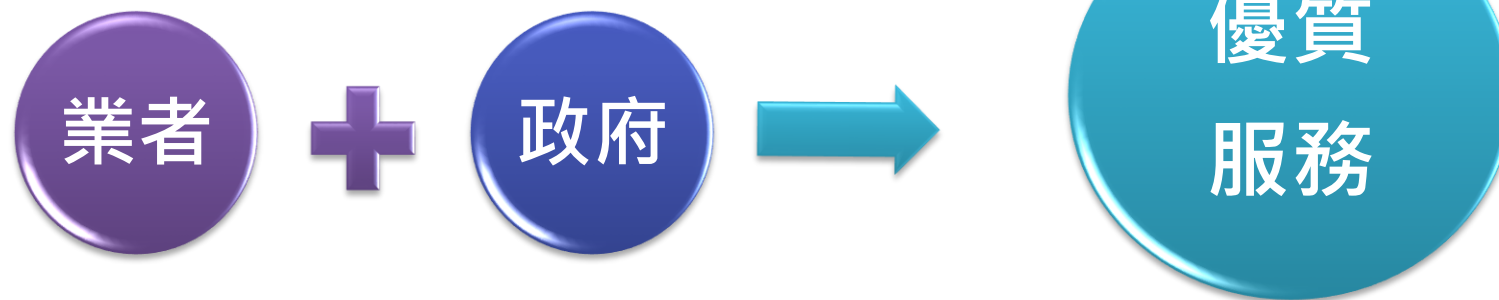
# 未來發展

## 營運範圍逐步擴大

- 掌握民眾使用需求

## 建立完善且符合需求之管理模式

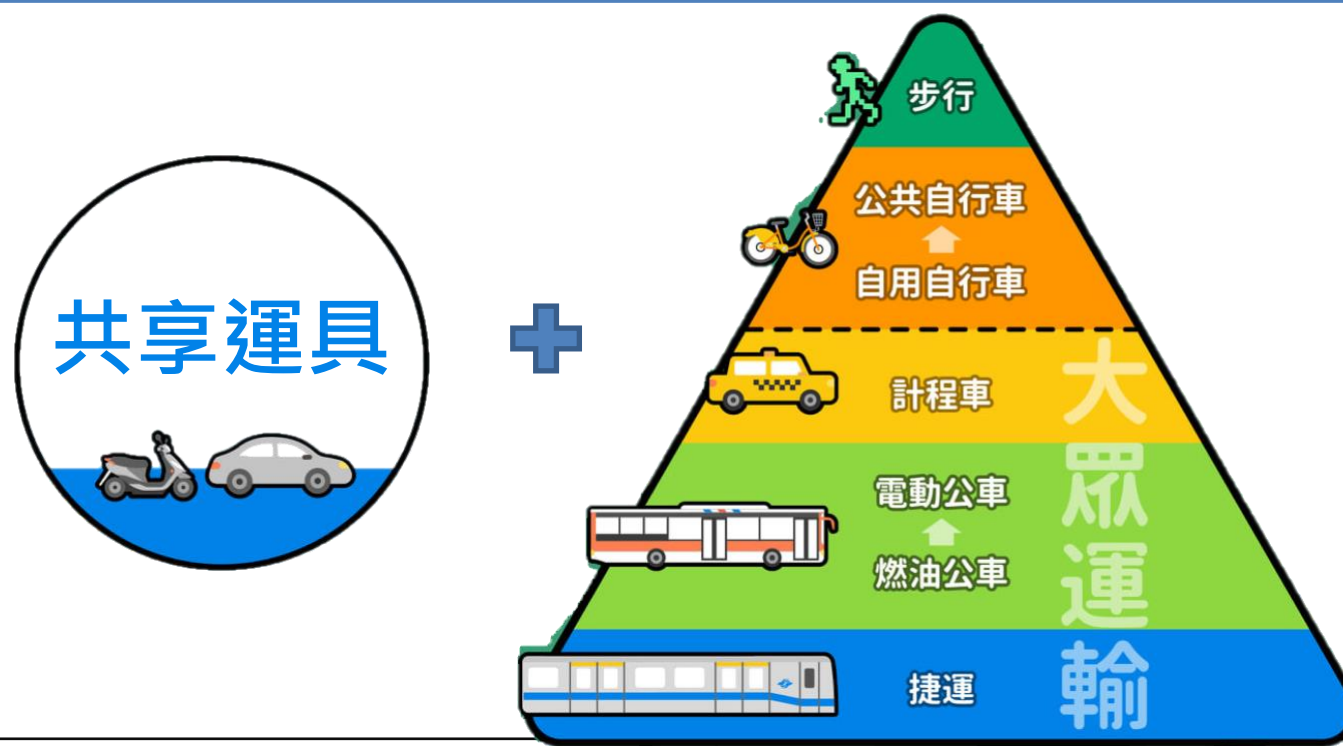
- 持續蒐集使用者意見及業者營運情形
- 強化政府、業者、民眾溝通管道



# 未來發展

鼓勵民眾使用共享運具取代私人運具

共享運具結合大眾運輸研擬優惠方案



# 臺北市交通願景

推動「共享、綠能、E化、安全」的綠運輸環境





簡報結束

# 主題一

# 共享運具未來發展



WeMo Scooter  
資深技術總監

黃渤珽



# 主題一

# 共享運具未來發展



和雲行動服務  
iRent  
副總經理  
羅弘偉



# 和泰汽車集團事業

汽車銷售/保修

商務  
(精品/空調)

移動服務  
(租賃/計程車)

車聯網  
車隊管理

 **和雲行動服務**

以智能、便利、高

效的服務網絡，務

求提供最優質且便





# 和雲行動服務

## 實踐以顧客為核心的交通行動服務

### 門市租車



全台據點  
完整車隊

### 專車接送



尊榮車隊  
專業司機

### iRent共享汽機車



24hr隨租隨還  
App快速取車

### 停車場



車牌辨識  
智慧停車



# iRent 汽機車共享



澎湖  
台北  
桃園  
新竹  
苗栗  
宜蘭  
台中  
彰化  
南投  
雲林  
嘉義  
台南  
高雄  
屏東

**同站租還** 同一地點租還



北區  
台中  
台南

**路邊租還** 服務區內路邊車格及可還車停車場(含和雲自有)租還



北北桃  
宜蘭  
台中  
高雄  
台南

**路邊租還** 服務區域內路邊車格租還

50萬+

總會員人數

1,100 +

全台取車據點數

10,000 +

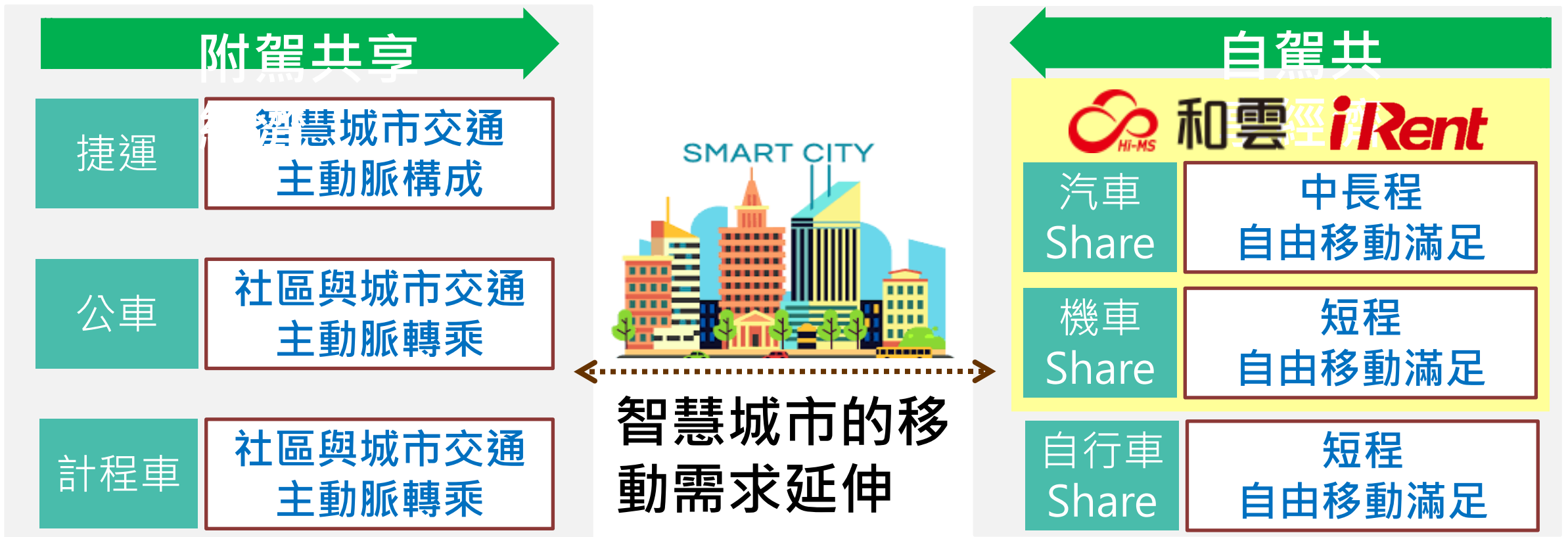
總車隊數量

400萬+

累積服務車次



# 自/附駕共享移動工具-智慧城市新願景



## 與政府攜手打造智慧城市新境界

實現民眾以共享移動工具  
Door to Door 之移動需求

解放都市交通負荷  
環保節能還給城市蔚藍天空

感測載具結合城市大數據  
實時監控城市之交通健康

降低民眾購置交通工具負擔  
移轉消費促進城市其他產業發展

# 邀請您，一起體驗iRent

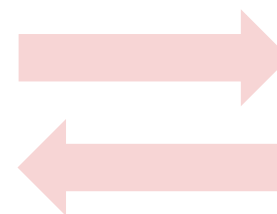
立刻下載iRent體驗



Android



iOS



# 主題一

# 共享運具未來發展



GoShare  
新事業總監

姜家煒



## 主題二

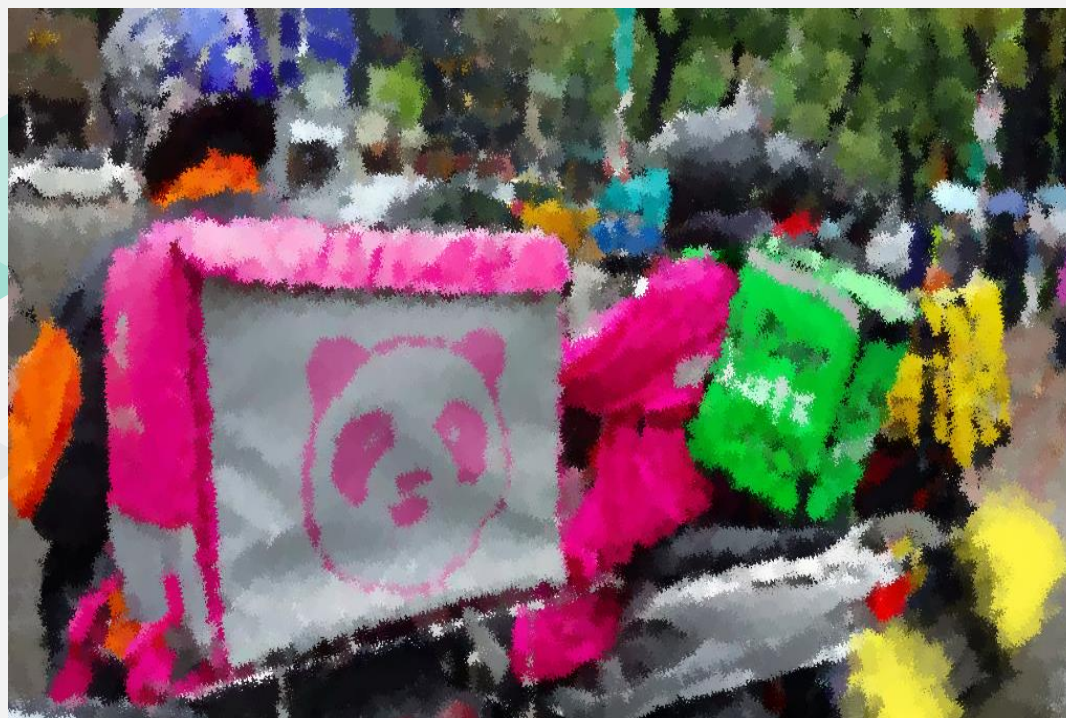
# 宅經濟崛起 健全外送產業之發展



中央警察大學  
交通學系  
教授  
周文生



# 宅經濟崛起 健全外送產業之發展



# 外送平台與類似產業現況







foodpanda

42000人

Uber  
Eats

47000人



honestbee

已退出市場

有無  
外送

48人



foodomo

488人



deliveroo

已退出市場

# 外送員駕駛資格管理現況

目前國內主要各大外送平台，對駕駛員資格要求並不高

- Foodpanda
  - 年齡需須滿18歲
  - 合法機車(不屬於自己名字的機車也可以，也就是可以用家人的機車外送)
  - 持有有效期間內的(1)機車駕照、(2)行照、(3)強制險；智慧型手機及台灣身分證
  - 2020/8/10後申請需繳「良民證」
- UberEats
  - 年齡需須滿19歲
  - 持有合法機車（不限制須為外送員本人車輛）
  - 持有效機車駕照行照/強制險
  - 營業用第三責任險（僅在特定區域要求）
  - 無任何犯罪紀錄（須申請良民證）

# 網路媒合外送平台分類

- **本身領有汽車運輸業營業執照之貨運業者**
  - Foodpanda(富胖達股份有限公司)
    - 登記人數約7萬人，實際線上執業人數約4萬2仟人
    - 雙周超過80小時專職人員約30~40%
    - 單趟里程約3~4公里，每日里程約80~100公里
  - GoGoX(德發貨運有限公司)
    - 登記人數262人
    - 80~90%人員為兼職人員，平均工時約2小時
  - Lalamove(小蜂鳥國際物流有限公司)

GOGOVA公司於109年7月9日宣布重塑品牌，改名為「GOGOX」

## 網路媒合外送平台分類(續)

- **僅提供平台，協助既有貨運業者媒合供需雙方**
  - Uber Eats(與易得汽車股份有限公司、庫柏瑪利國際有限公司、赫比物流有限公司合作)
  - 有無快送(與聯岳交通股份有限公司、全球快遞股份有限公司、得統交通股份有限公司合作)
  - Foodomo(與小蜂鳥國際物流有限公司、德發貨運有限公司、全球快遞股份有限公司合作)。

# 我國政府機關管制措施

外送員安全  
保障

食品安全  
把關

消費者權益  
促進

**美食外送平台業者自律公約**

( 社團法人台灣協作暨共享經濟協會各美食外送平台會員業者2019年10月24日共同簽署 )

# 我國政府機關管制措施

- 食品外送作業安全衛生指引3.0 ( 勞動部109年3月2日發布 )

事業單位名稱/部門：\_\_\_\_\_ 填表日期： 年 月 日 時間： 時 分

有效時間： 年 月 日 時 分 至 年 月 日 時 分

食品外送作業區域：\_\_\_\_\_

食品外送作業項目：\_\_\_\_\_

一、指派前危害辨識及評估：

食品外送作業風險：淹水 強風 大雨 坍方落石 鷹架或路樹倒塌 道路受損 物體飛落 電線脫落 電桿傾倒 其他\_\_\_\_\_

配合裝備：安全交通工具 連絡通訊設備 急救包 其他\_\_\_\_\_

個人防護設備：安全帽 雨衣 護目鏡 救生衣 其他防護用具\_\_\_\_\_

風險評估：顯著風險或媒體報導具可預見之風險 中度風險 低度風險

二、作業風險之處理措施：

1. 顯著風險或可預見風險：停止食品外送作業

2. 中度風險：食品外送作業，但採防護措施，如安全交通工具執行外勤 限縮食品外送作業區域至\_\_\_\_\_公里以內 其他防護措施\_\_\_\_\_

3. 低度風險：以機車外勤 其他\_\_\_\_\_

三、特殊事項及限制：(如無者，免填)

四、注意事項：如「勞工受指派出勤前發現現場存有風險，使生命遭受威脅，應以生命安全為重，不要冒險前往，如未達成食品外送作業任務者，不會予以不利處分」、「勞工執行職務發現有立即發生危險之虞時，得依規定自行停止作業及退避至安全場所，不會予以不利處分。」

被指派人員簽名：\_\_\_\_\_ 主管簽名：\_\_\_\_\_

檢核項目	檢核結果
勞工是否穿戴反光背心或配置反光標識？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
汽油量是否低於最低油量線？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
機油燈	
是否亮起？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
是否定期更換？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
燈光(大燈、方向燈、煞車燈)	
是否明亮？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
是否髒污？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
是否破損？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
煞車	
前煞系統是否正常？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
後煞系統是否正常？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
輪胎	
是否有外傷？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
是否附著外物？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
胎紋深度是否足夠？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
輪圈	
是否變形？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
是否龜裂？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
是否磨損？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
駕照是否吊銷？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
外送保溫箱是否確實固定？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
外送保溫箱是否破損？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

被指派人員簽名：\_\_\_\_\_ 主管簽名：\_\_\_\_\_

人身保險	最低額度
團體傷害保險(死亡/失能)	新臺幣300萬元
團體傷害保險(傷害醫療)	實支實付：新臺幣3萬元 門診日額：新臺幣300元 住院日額：新臺幣1,000元
財產保險	最低額度
強制汽車責任保險(死亡/失能)	新臺幣200萬元
強制汽車責任保險(傷害醫療)	每一個人最高新臺幣20萬元
機車第三人責任保險(附加「營業機車附加條款」傷害責任)	每一個人傷害新臺幣200萬元 每一意外事故新臺幣400萬元

備註1：有關「團體傷害保險」係參考104年與108年全國公教人員團體意外保險額度，其承作範圍包含職業分類第1至4類人員。機車快遞業於職業分類屬第3類人員。

備註2：強制汽車責任保險額度係參照強制汽車責任保險給付標準訂定。

備註3：機車第三人責任險有關傷害責任部分額度係參考中華民國產物保險商業同業公會之建議額度。

## 台北市外送平台納管

- 投保意外險
- 颱風天停止外送
- 職災通報
- 食安管理
- 職安教育訓練

## 台北市外送平台車禍事故



資料來源:台北市警察局交通警察大隊

規範概要	
第一條	屬台北市自治條例
第二條	明訂主管機關
第三條	用詞定義(外送平台、外送平台業者、外送員、外送服務期間)
第四條	以外送員為被保險人，投保傷害保險
第五條	天然災害宣布停止上班期間，應停止從事外送服務
第六條	外送員於從事外送服務期間發生災害，通報臺北市勞動檢查處
第七條	外送平台業者提供或參與食品運送服務之食品安全衛生管理
第八條	新加入之外送員服務前，施以至少3小時職業安全、食品衛生安全及交通安全教育訓練課程
第九條	市政府應將外送員交通事故之統計資料，按季公告
第十條	電磁紀錄(消費者訂購、廠商接受訂單、外送員提供服務、消費者付款)，外送平台業者至少應保存一年
第十一條	外送平台業者應於外送平台介面明確揭示事項
第十二條	違反第四條或第六條、第五條規定之罰則
第十三條	違反第七條第二款規定之罰則、違反第七條第一款或第九條第二項規定之罰則
第十四條	違反第八條規定之罰則、違反第十條規定之罰則
第十五條	第三人與外送員成立提供外送服務契約者，該第三人準用之
第十六條	公布日施行

## 外送平台與外送員管理課題

- 外送員駕駛資格管理
- 外送員多平台接單
- 薪酬制度與超時工作風險
- 外送員交通違規
- 外送員交通事故風險
- 外送員事故統計黑數

資料畫面

雲林 

27-31 0%

# 搶快錢才多! 美食外送員騎車像玩命

f 華視新聞 來LINE華視 加入LINE@CTSnews 聚焦時事無極限

12:04:47



# 外送員安全問題之根本原因探討

外送員交通事故之「根本原因」為外送員與消費者之契約關係、交易關係

運送時間太久影響接單量，直接影響報酬，亦可能造成美食品質下降、**消費者給予負評影響**後續報酬之惡性循環

## 非政府部門管轄

商業模式(含收費機制、服務運具、支付方式、從業人員薪酬制度、競爭策略、行銷模式、資訊共享...等)

## 交通部權責

**貨運業管理**、道路安全、事故預防、教育訓練、違規記點制度、易肇事路段之交通設計檢討...等

## 其他部會權責

諸如食安、工時管理、勞工法規、職業災害管理、消費者/從業人員保險制度、財稅/補貼...等(分屬**衛生福利部**、**勞動部**及**消費者保護會**...等)

- 薪酬制度的設計，現有按件計酬、趟次獎金...等制度，實等同變相鼓勵外送員超速、超時工作
- 政府不便介入，須請業者自律，如訂定工時上限、增加安全獎金...等
- 強化貨運業管理/稽核/評鑑作業，請其落實職前/在職訓練，並留存紀錄
- 調整/落實違規記點制度，相關資料須與平台業者介接
- 易肇事路段分析與路型設計檢討
- 盡速釐清外送員與平台間屬僱傭/承攬關係
- 檢討勞工法規/職災管理之適用性
- 食品安全衛生
- 消費者權益保護
- 額外課稅之可行性

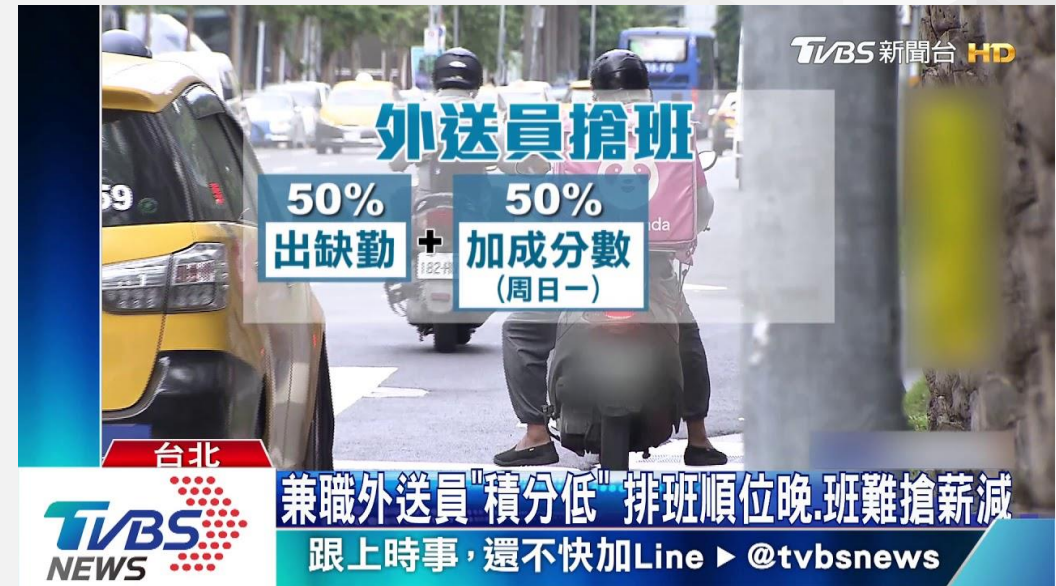
# 外送員多平台接單問題

- 在市場競爭越來越大的情況下，不少外送員選擇同時申請Uber Eats、Foodpanda甚至其他平台會員，並**同時多開帳號**，以期獲取最大利潤
  - 不時發生透過Uber Eats訂餐，卻由身穿Foodpanda制服的外送人員送餐之情形。
- 若事故處理員警僅依事件當事人衣著外觀判斷，未進一步進行詢問，可能無法分辨該事故發生時，**該外送員是否執行外送勤務，或**  
**其是執行哪一個外送平台的業務**
  - 衍生後續保險賠付...等相關爭議



## 薪酬制度與外送員之超時工作風險

- 現有按件計酬、趟次獎金...等制度，實等同變相鼓勵外送員超速、超時工作。
  - 外送計酬制度，導致**外送員必須大量接單才能達標領取額外獎金**。
  - 許多送餐平台主打「**即時快速**」的送餐服務，**外送員為免逾時遭負評或扣工錢只能拼命搶快**。
- 為維持基本收入，外送員不再是自由接單，也不只是全職上班，而是在危險的大街小巷超速超時加班。



# 外送員工作之危險



搶單

當訂單來時，外送員必須快速搶下，才能有更多的訂單，如果當下在騎車，必增加行車風險。



快速到達

當外送員接下訂單，必須在最短的時間送餐完成，才能賺取更多獎金。



送餐路線

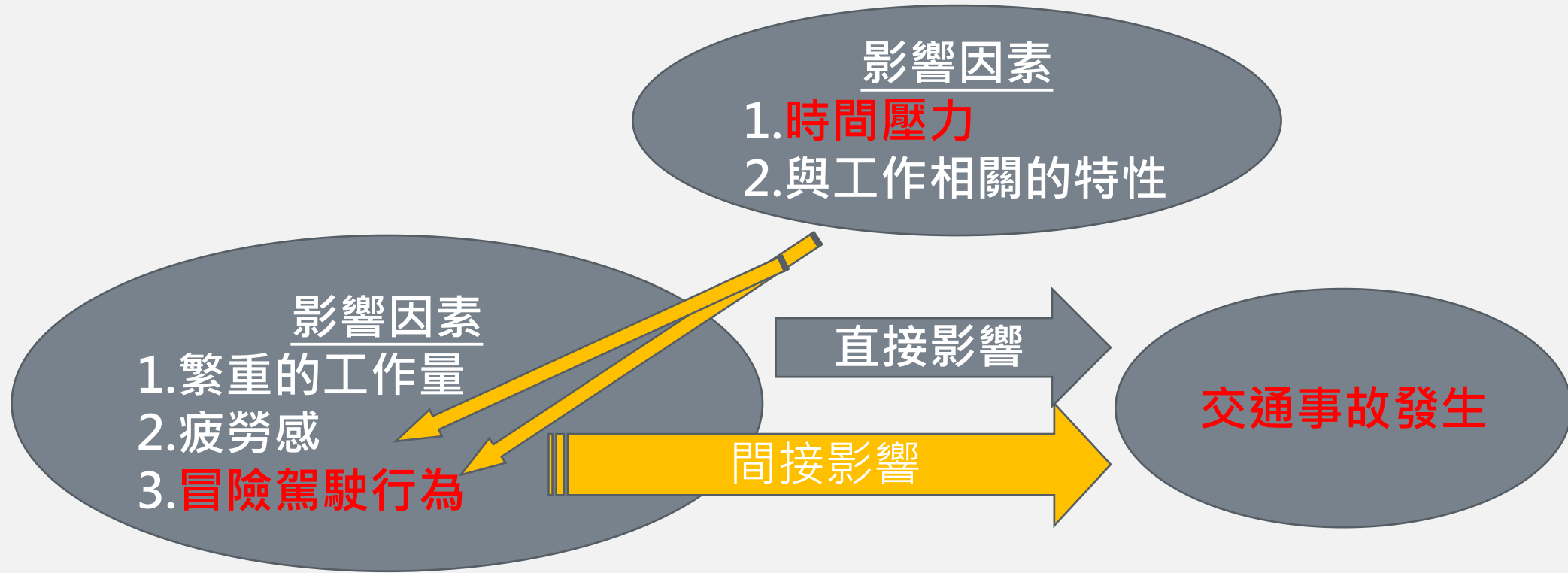
當送餐之地點不熟悉時，必須尋找地圖，一邊快速騎車一邊找尋路線，造成危險之發生。



特殊時間

當雨天、颱風天…等時間，外送平台會提供額外獎金，吸引更多外送員在此時間出門騎車送餐，增加道路上之安全疑慮。

# 外送員交通事故之影響因素



外送員交通事故之影響因素(Zheng et al., 2019)

# 外送員交通安全管理策略

- 外送員駕照被違規記點限制其資格
- 強化外送員行車安全駕駛教育訓練
- 薪酬與評價制度之調整
- 監理違規資料介接外送員駕照狀態查核機
- 建立平台業者與警察機關相互查詢通報機制
- 提供外送員基本保障-碎片式保單
- 善用科技管理

## 外送員交通事故類型

未依規定讓車	37%
未保安全距離	22%
變換車道或不當超車	9%

台中

農曆四月十二  
宜 祭祀 解除

## 疫情點燃宅商機 外送員意外頻傳

# 外送員駕照被違規記點限制其資格

- 汽車駕駛人分類：職業駕駛人、普通駕駛人」
  - 外送員以駕駛機車遞送餐飲為職業，故以普通駕駛人駕駛資格的外送員，相較職業駕駛人的管理仍有不足之處。（年齡20歲以上）
- 學生交通車駕駛人條件之規定：年齡65歲以下、具職業駕駛執照、最近6個月內無違反道路交通管理處罰條例違規記點達4點以上，且最近2年內無肇事紀錄。

## 強化外送員行車安全駕駛教育訓練

- 在外送員正式上路前，平台業者應先對外送員實施一定時數道路交通安全教育訓練，並能有師徒帶領學習機制，減少新手摸索試誤期。

### 終結玩命快遞 新北辦外送員安全駕訓

台灣新生報 | 1.9k 人追蹤 追蹤  
【記者蘇春瑛/新北報導】  
2020年8月8日 下午10:27

留言 分享 訂閱



TSSDnews  
終結「玩命快遞」，新北辦理安全駕駛訓練課程守護外送員行車安全。（圖：新北交通局提供）

### 影 / 不當馬路三寶！熊貓外送上駕訓課



# 薪酬與評價制度之調整-工時、接單數上限

- 薪酬制度影響因子
  - 每週接案率、訂單取消率、運送服務範圍、顧客評價、單位時間內達到的運送趟數、尖峰與離峰時間的訂單量...等。
- 應從源頭杜絕此種不合理的運輸樣態
  - 系統自動判斷並限制外送員工作時數。
  - APP綜合評估服務的駕駛安全性。
  - 發放優良駕駛獎金等，鼓勵駕駛員提供較安全的外送服務。



## 監理違規資料介接外送員駕照狀態查核機制

- 平台業者受限個資法限制，無法主動查詢合作外送員進行相關駕籍、違規及肇事紀錄資料





## 建立平台業者與警察機關查詢通報機制

- 警察機關取締外送員交通違規與處理交通事故之資料，可成為瞭解外送員道路交通安全的重要資訊。
- 應在外送平台業者與警察機關之間建立相互查詢通報管道。

## 提供外送員基本保障-碎片式保單

- 搭配與平台IT系統介面連接，精準掌握每個被保險人實際送餐時間，作為保費計算的基礎。

國泰產險推出美食外送員責任險。中時報系資料照

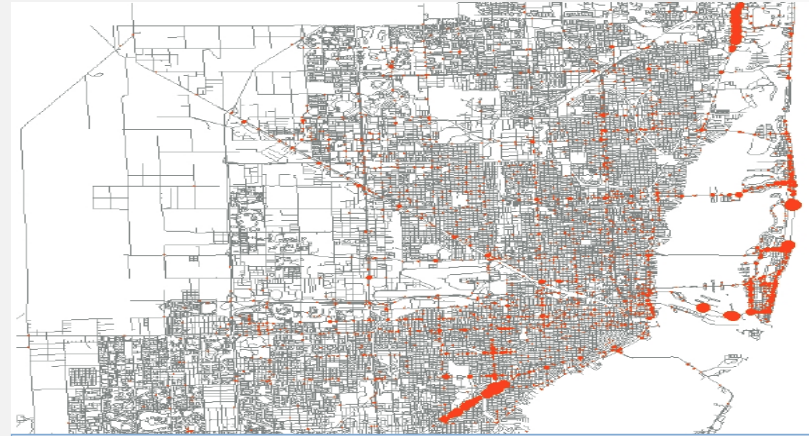


例如某位美食外送員在晚上6點接單，保單就開始生效，外送員騎車到餐廳領餐，再送餐到訂戶處完成此訂單，再騎車離開的半小時內，若在路上撞到行人或與汽車、機車對撞等，造成他人受傷、身故或車輛毀損的賠償責任，保單可理賠，基本款單一事故一個人最高保額200萬元，若是造成多人受傷，最高理賠400萬元，若是財產毀損的保額則是30萬元。

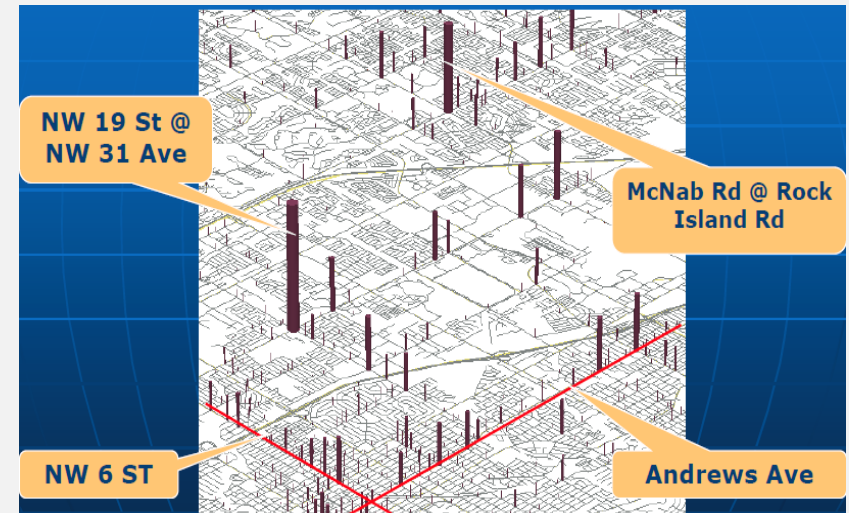
由於外送員不是隨時都在工作狀態，所以保單是依接單到送餐30分鐘為保障期間，按月計算保費，每半小時保費都不到1元。

# 善用科技管理

- 業者平台已可透過App偵測外送員**是否有違規超速**，未來平台業者可善用該功能，一旦外送員被偵測到有高風險駕駛行為，應予記點，甚至停權、停派，取消工作獎金等誘因，以減少外送員搶快等違規駕駛行為。
- 業者應強制要求外送機車**加裝行車錄影設備**、執勤車輛GPS車速管理措施。



經事故指標運算找出危險路口之熱區(熱路段)



結合圖資3D顯示易肇事路口之位置

## 主題二

# 宅經濟崛起 健全外送產業之發展

Uber  
Eats

Uber Eats  
公共政策  
協理  
周元韻



## 主題二

# 宅經濟崛起 健全外送產業之發展



Foodpanda  
營運總監

余岳勳



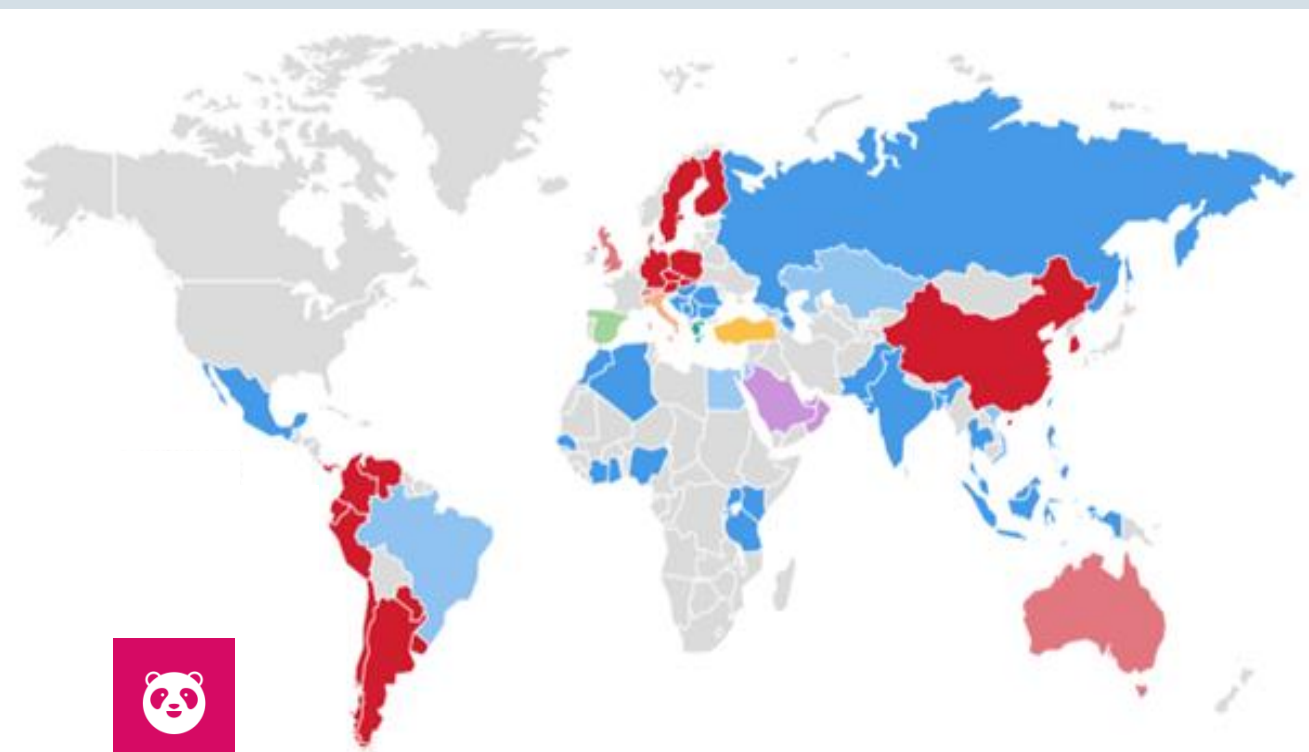


# foodpanda 一站式 即時外送平台

foodpanda 台灣 營運總監  
余岳勳 Nick



# 全球領先 美食外送集團



foodpanda 母公司為領先全球的熟食  
美食外送集團 – 德商 Delivery Hero 。  
foodpanda 為台灣境內分公司。

Delivery Hero 美食外送服務涵蓋全球  
五大洲、共計 19 個品牌、橫跨 49 個  
國家、在700多個城市提供外送服務。

每秒鐘接收來自世界各地超過 2,700  
張訂單！



# 關於 foodpanda

foodpanda自2012年在新加坡成立，在亞太區共跨越 12 個國家、在超過600個城市外送美食和生鮮雜貨。



# 滿足用戶所有需求的快商務服務平台



foodpanda

A white panda head icon is positioned above the text "foodpanda". Below the text is a black bowl filled with stir-fried noodles and vegetables.



foodpanda  
Shops

A line-art icon of a shop with a striped awning is centered above the text "foodpanda Shops". Below the text is a collection of various packaged food and beverage items, including instant noodle cups, a Pepsi can, and other snacks.



panda *mart*  
熊貓超市

express  
delivery

The text "panda mart" is displayed in a white box, with "熊貓超市" below it. The background features a collage of various grocery items like instant noodles, a can of soda, and fresh produce. A circular badge with a panda icon and the words "express delivery" is also present.



panda *go*

A line-art icon of a delivery scooter is centered above the text "panda go". Below the text is a photograph of a delivery rider on a scooter, wearing a pink uniform and a white helmet, riding down a street. The scooter has a pink delivery box with the foodpanda logo on the back.



# foodpanda 2020年成就解鎖



合作商家最多

逼近七萬間  
多元美食、生鮮雜貨



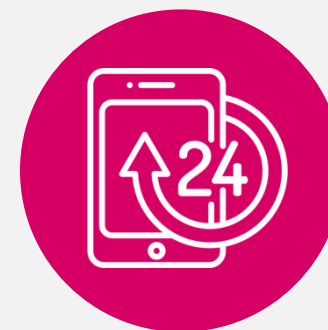
全台最大雲端超市

服務範圍遍及全台  
AI派單平均20分鐘  
送達



服務範圍最廣

涵蓋全台21  
個縣市  
包括澎湖、  
金門



營業時間最長

24 小時即時  
外送  
深夜不打烊

# foodpanda 不忘初衷 深耕台灣



## 首家

推動  
環保免廢生活



## 數萬個

工作機會  
共度疫情難關



## 知識型

首創外送夥伴實  
地駕訓、急救訓  
練課程



## 全保障

外送夥伴  
300萬全時段保險  
(自12/1起)



# foodpanda 外送夥伴 360 安心計畫

## 上線前



全時段保險保障  
領先業界、  
投入數千萬



鼓勵加入工會  
主動提供加保單、  
爭取專屬優惠



專業道安訓練  
道安講習、  
實地駕訓課

## 外送中



AI預測人力  
優先安排  
上下線時段



24/7即時支援  
排解困難、  
貼心提醒



事故支援  
聯繫支援、  
追蹤狀況



事故後道安訓練  
保障夥伴與  
用路人安全



外送裝備優化  
縮小外送箱、  
優質安全帽做為獎勵



全台5,000+特約店家  
喝水休息再享折扣

## 下線後



多元活動  
全國籃球聯賽、歌唱大賽



攜手基金會  
送愛給弱勢族群



地區性CSR  
淨灘淨山、  
熱心捐血



逾3,000家商家，

年訂單營業額增加超過3百萬

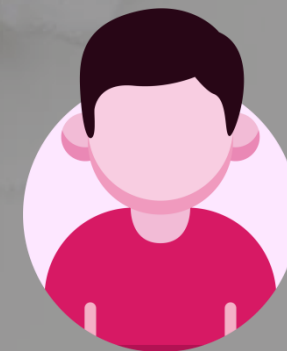
商家  
共榮

夥伴  
共好

消費者  
共享

已有2,089位夥伴  
賺得人生第一桶金

平均每人每年省下8,320分鐘，  
把時間花得更值得的事物上



foodpanda 希望

Deliver Happiness

外送幸福！



## 主題三

# 智慧運輸 未來發展與應用



中華智慧  
運輸協會  
副理事長  
張學孔



2020台北市後疫情時代交通論壇  
轉動未來 行的智慧生活

# 智慧運輸未來發展與應用

## Smart Mobility Development and Applications

張學孔/ 台大土木系教授

S.K. Jason Chang

Professor, National Taiwan University

Board Member, ITS World Congress

[skchang@ntu.edu.tw](mailto:skchang@ntu.edu.tw)

Nov 30, 2020



# Preparing for Era of COVID-2X

- Expert Group for Frosting Digital Transformation
- Clear Strategies for Achieving Sustainable Goals
- Need to Evaluate:
  - Life Style and Mobility Needs
    - Role of Active Mobility and Public Transport
    - Work Home and Logistics: Shared Offices
    - Education: On-Line vs. In-Person
    - Int' l Travels and Facilities
    - Road Safety: Embracing System Accountability **vs.** Touting Individual Responsibility
    - Re-design of Our Works Transport

- Ambient Seismic Noise: -30%~50%
- Traffic Jam: -90% India; -70% NYC
- Air Quality: +60%
- Road Safety: ++?%





# Impacts of COVID-19

## 1. Freeway (2020)

Compared to 2019.01~06 +0.69%  
 Compared to 2019.07~09 **+4.24%**

## 2. Taipei Metro

Compared to 2019.01~06 -36.4%  
 Compared to 2019.07~09 -14.2%

## 3. High Speed Rail

Compared to 2019.01~06 -25.2%  
 Compared to 2019.07~09 -7.1%

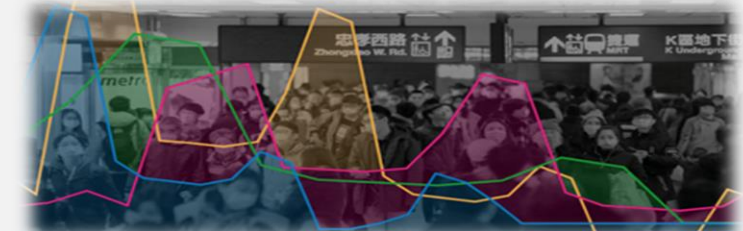
## 4. Logistics

Uber Eats Compared to 2019.07~09 **+135%**  
 Delivery Platform Compared to 2019.01~03 **+400%**

## 5. Aviation

Domestic  
 Compared to 2019.01~06 -69.3%      -43.7%  
 Compared to 2019.07~09 -98.2%      **+20.3%**

Int' l \_\_\_\_\_



# Agenda

- Taiwan ITS National Plan and Achievements
- Smart Cities and Future Mobility
- Transportation Technologies: Trends and Development
- ITS for Sustainability
- Concluding Remarks



# Taiwan and ITS Development



- Taiwan: 36,000 km<sup>2</sup>, Population 23.6 mi

Car- 8.1 mi, Motorcycle- 13.8 mi

- Freeway Network: 1,000 Km MLFF Distance-Based Charge System (**e-Tag ETC**)

- 16 Traffic Management/Information Centers

- **Smart Card** Issued: 85 mi >> Mobile Payment...

- **GPS Bus**: 100%; e-Tag Car: 94%; e-Payment: 93% (Public Transport) ; i-Taxi: 75%

- Public Transport Information Platform (**PTX - > TDY**)



**High Speed Rail:** the journey b/w Taipei and Kaohsiung (360km) 90

# National ITS Plan 2017~2020

**Goal: Safe, Smooth,  
Seamless, Shared, and  
Sustainable**

1. Smart Safety
2. ITS for Rural Areas
3. Connected and Automated Vehicles
4. MaaS and On-Demand Services
5. Smart Integrated Corridor
6. R & D

+ Public Transport Enhancement Program 2009~

# National ITS Plan 2021~2024

**Goal: Safe, Efficient and  
People Centered ITS**

1. Big Data for Innovative Services
2. ITS for Sustainable and Inclusive Mobility
3. Digital Infrastructure and Smart Road Network
4. MaaS and On-Demand Services
5. Applications for Mobility and 5G

# Board of Transportation Science & Technology Industry, MOTC

1. Intelligent Electric Motorcycle
2. Railways Industry
3. Big Transportation Data
4. Intelligent Electric Bus
5. Intelligent Services of Harbor and Airport
6. Drone Technology
7. Smart Freight and Logistics
8. Intelligent Public Transportation Services
9. Test Fields for 5G and Intelligent Transportation
10. Bicycle and Tourism **+2**

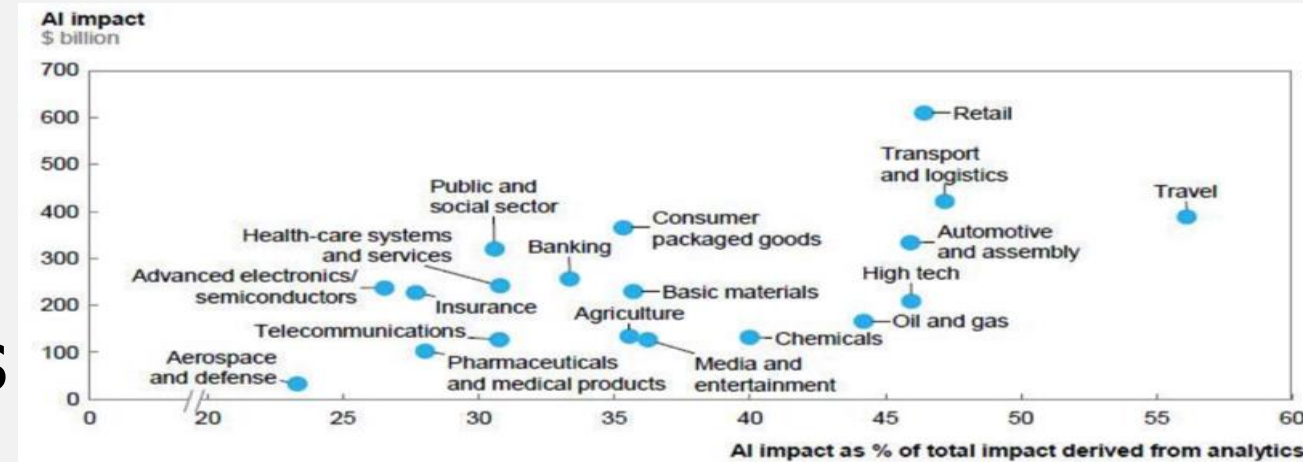


# ITS Market Value

- Telematics and Connected Vehicle: \$600B 2020
- Mobility as a Service: \$230B 2025/ \$1,500B 2030
- Autonomous Vehicles: \$6.7T 2035 (**RoboTaxi** \$20B)
- AI: \$3.5~\$5.8T

## Top 5 Impacts

- - Travel
- - Transport & Logistics
- - Retail
- - Automotive & Assembly
- - High Tech



# JAL Group Completes Successful UAV Trial

By [Ryan Finn](#) - April 7, 2020

155 0

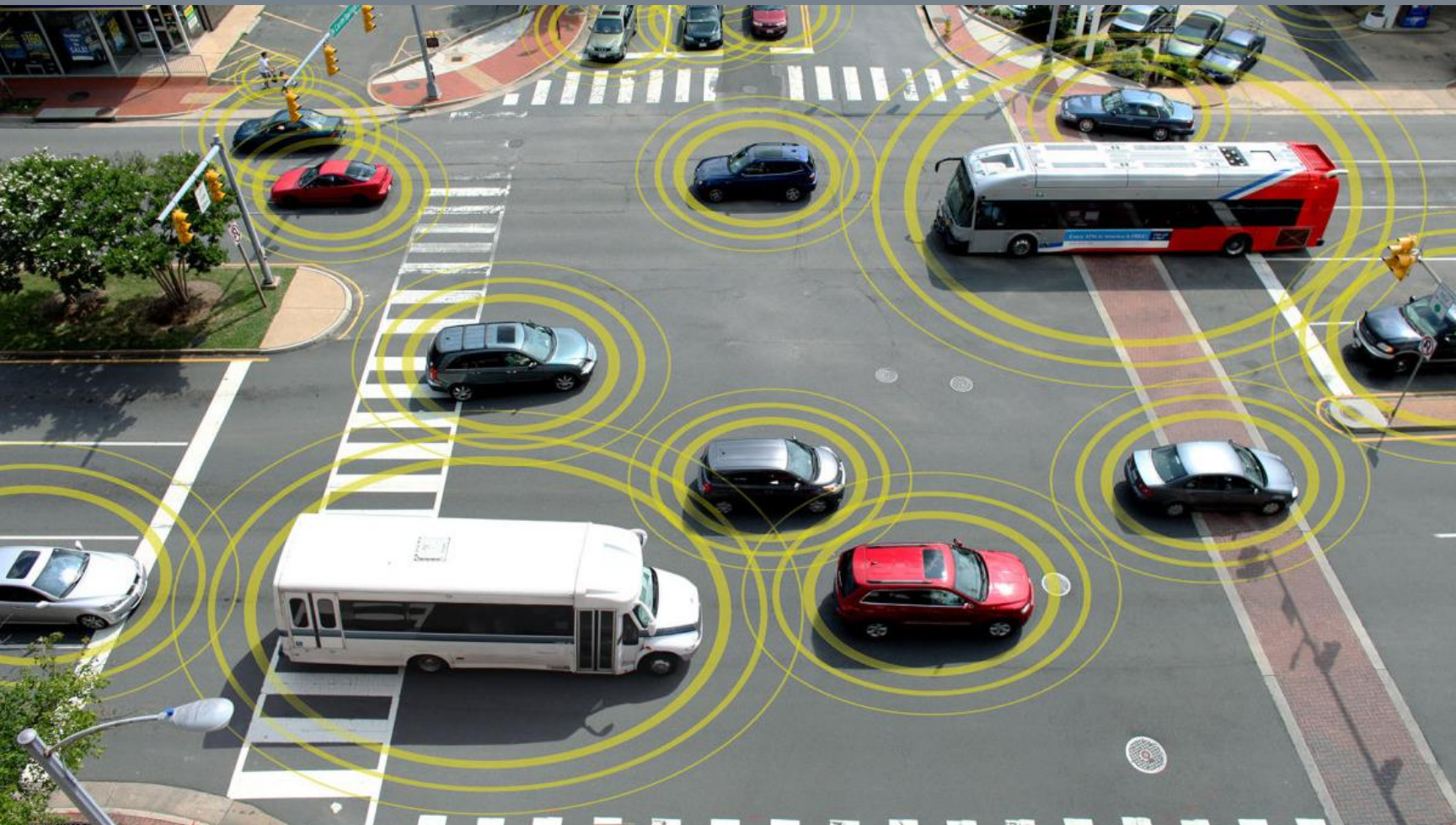


A: Automated Vehicles + Autonomous Mobility

C: Connected V.I.P + Cloud

E: Electrified Vehicles

S: Shared Mobility





# Trends on ITS/Transportation Technology Development



- **Systems**

- Smart Cities, TOD + AI (Travel, Logistics, Retails), Inclusive Mobility and Active Mobility for Ageing Society
- Safety and Human Right (vision zero)
- Digital Infrastructures (BIM, IIM, HD Map, ....)
- Security and Cyber Security (for passengers, operators and systems...)
- On-Demand Services and MaaS

- Smart Parking (incl. Car parks transformed for ride hailing fleets...)
- Smart Corridor and Traffic Management
- Smart Railways (Technologies for increasing carrying capacity, service quality and O&M capability)
- Blockchain and Multi-media Payment Systems
- OEMs selling Vehicles & Products ++ Services (Mobility)
- Vehicle Electrification (Drivetrain Technology)

# Trends on ITS/Transportation Technology Development

- **Technologies**

- Big Data, AI, IoT, 5G, Mobile Broad Band, Positioning...
- Smart Phone (and related Devices)
- AI and Edge Computing
- Data Analytics
- Spatial Information Sciences (Geo-Info.)
- Crowd Sourcing and Fusion with Dynamic Data
- Autonomous Vehicle and Drone related
- Technologies of Communication and Connectivity: Cellular V2X\_V.I.P and Networks



**Digital  
Tsunami has  
BIG impacts on  
Transport  
Sector: Industry,  
Services and  
Ecosystem**

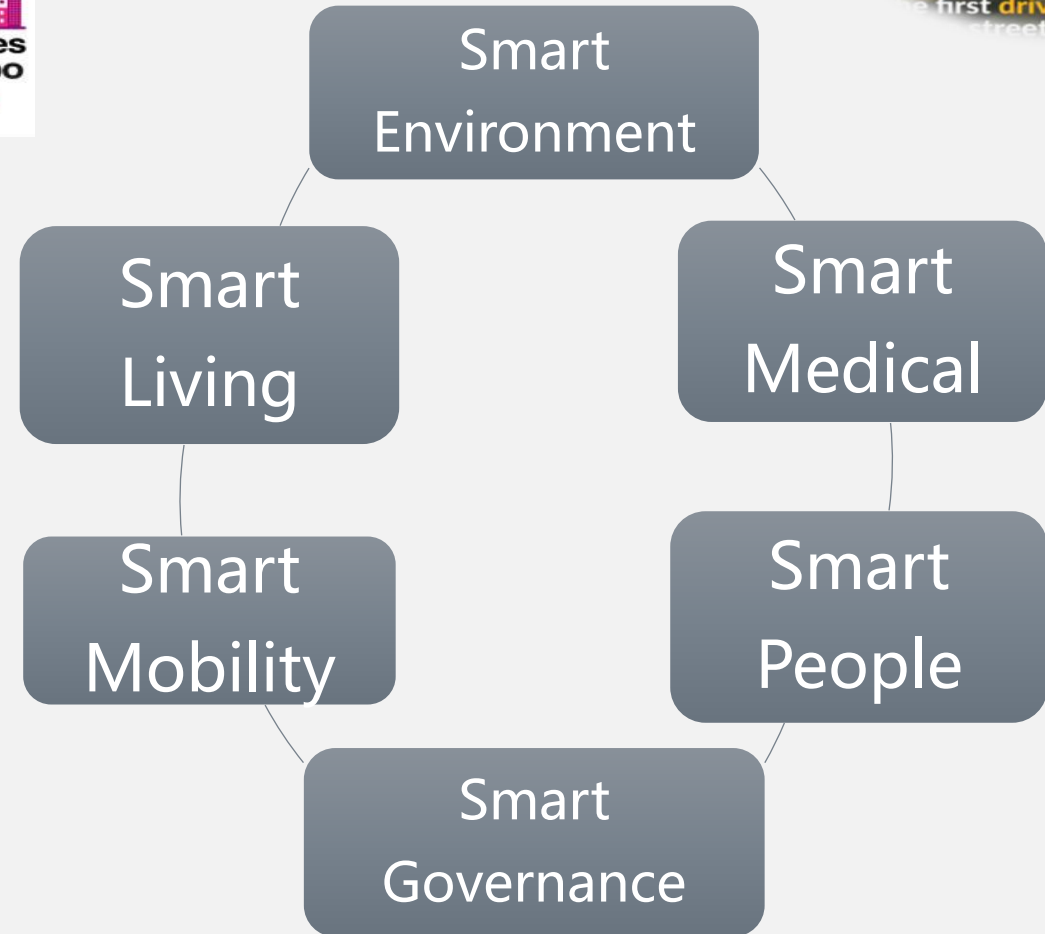
# Smart Cities

- **China: 300 Smart Cities**
- **The Kingdom of Saudi Arabia: “Knowledge Economic Cities” and Smart Cities**
- **India: 100 Smart Cities**
- **EU: Smart City Initiatives 2010~2020**
  - **City Service Development Kit**
- **Japan: e-Car + Smart Grid + ITS**
- **Amsterdam Smart City**
- **Thailand: From 30 to 100 Smart Cities by 2022**
- **Taiwan: Smart Villages**



Real-world test environment: Singapore

Singapore: Jurong Lake District was nominated in June 2014 as a test and demonstration platform bed for innovative technologies, systems and services: "a mini version of a 'smart city' - with more than 1,000 sensors deployed to control and monitor everything from traffic to street lights, and crowded buses..."



# European Initiative on Smart Cities

## 2010~2020

### Strategic objective

智慧城市策略目標：透過示範計畫驗證在提升能源效率與降低污染的投資，可以增進生活品質與地區經濟發展，同時示範計畫所累積經驗與經營模式能帶領全歐洲城市邁向低碳永續的未來。

To demonstrate the feasibility of **rapidly progressing towards our energy and climate objectives** at a local level while proving to citizens that their quality of life and local economies can be improved through investments in energy efficiency and reduction of carbon emissions.

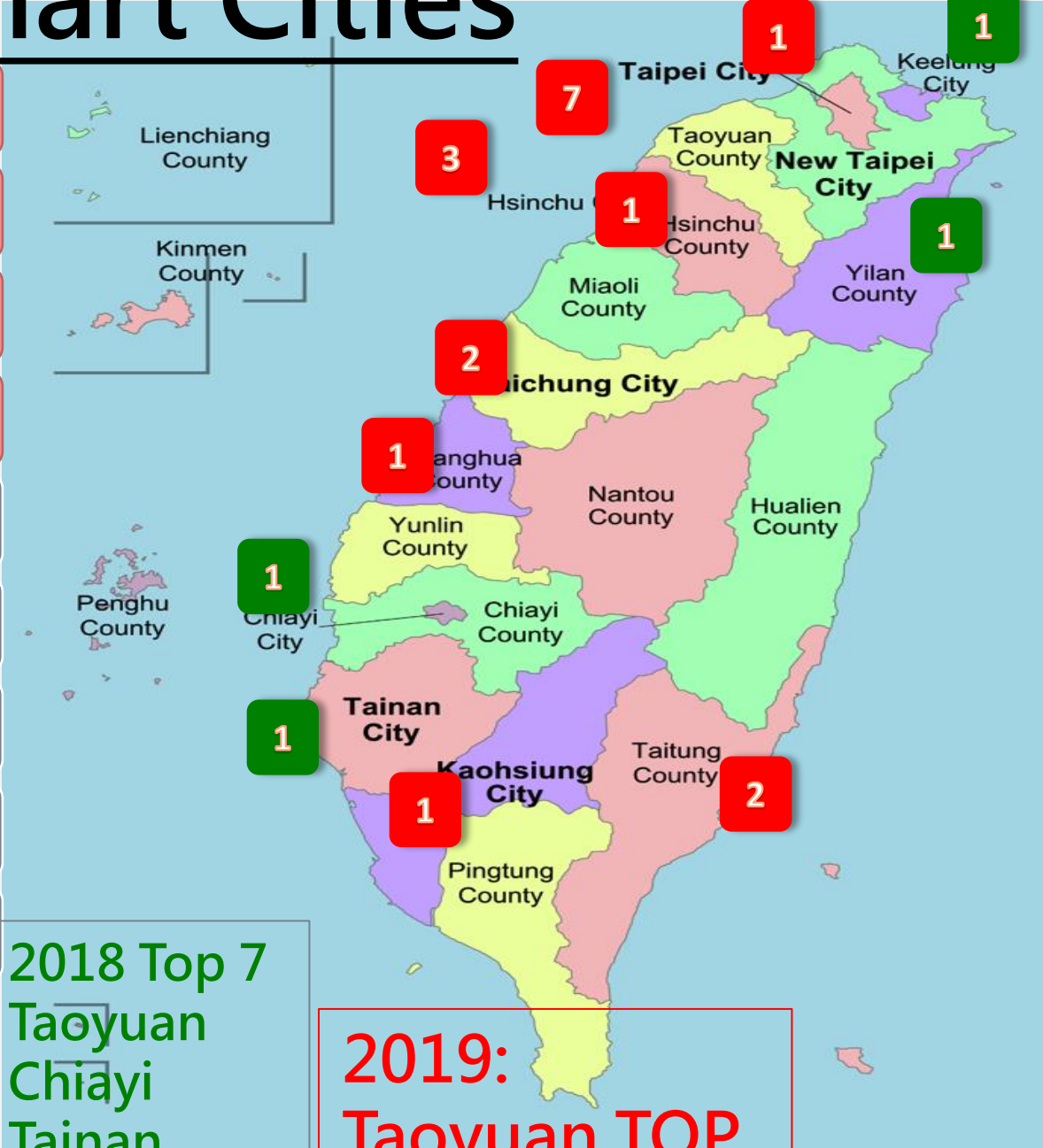
This Initiative will foster the dissemination throughout Europe of the most efficient models and strategies to progress towards a low carbon future.

# Taiwan Smart Cities

- 2015 ICF TOP 7 New Taipei City
- 2015 ICF Smart 21 Taoyuan County
- 2015 ICF Smart 21 Changhua County
- 2015 ICF Smart 21 Taitung County
- 2016 ICF TOP 7 New Taipei City
- 2016 ICF TOP 7 Hsinchu County
- 2016 ICF Smart 21 Taoyuan City
- 2016 ICF Smart 21 Kaohsiung City
- 2016 ICF Smart 21 Taitung County

2018 Top 7  
Taoyuan  
Chiayi  
Tainan

2019:  
Taoyuan TOP  
1



- 2006 ICF TOP 1 Taipei City
- 2009 ICF Smart 21 Taoyuan County
- 2010 ICF Smart 21 Taoyuan County
- 2011 ICF Smart 21 Taoyuan County
- 2012 ICF TOP 7 Taichung City
- 2012 ICF Smart 21 New Taipei City
- 2013 ICF TOP 1 Taichung City
- 2013 ICF TOP 7 Taoyuan County
- 2013 ICF Smart 21 Hsinchu City
- 2014 ICF TOP 7 New Taipei City
- 2014 ICF TOP 7 Hsinchu City
- 2014 ICF Smart 21 Taoyuan County

Resource:  
Intelligent Community  
Forum (ICF)

# Real Challenges!



Big Loss: Road Safety (3.172%GDP), Congestion (4.5%), Environment and Public

# Safety



## In the past 10 years...

- 車禍死亡Fatality: > 35,000人 (Railway 500人)
- 車禍受傷Injury: > 3,000,000人 (Railway 300人)
- 車禍重傷Serious Injury: > 400,000人
- 經濟損失Economic Loss: > USD15 Bi. /Yr  
(3.172% GDP 高鐵建設總投資金額)
- 2018: 每日8人車禍死亡 Daily fatality、1,100受傷Injury、100重傷Serious Injury
- 傷亡高風險群High Risk Group: **已是國安問題!!**
  - (1) 15~24歲年輕人(每週6名年輕機車騎士死亡)
  - (2) 65歲以上高齡 (車禍死亡占比35%)

資料來源：交通部、中時、聯合、自由、中央社、東森、蘋果等媒體



# Future Mobility

The mobility systems of tomorrow should be **Safe, Intermodal, Customized, Convenient, & Connected;** and encouraging more **sustainable modes** of transport (public transport, cycling, walking) while integrating **new mobility solutions and autonomous**

Public Transport + Active Mobility  
+ Shared Mobility  
New Energy (Electric, Bio, ...)

**Goal: Safe, Smooth, Seamless, Shared, and Sustainable**



**MaaS**



Source: Gary Kavanagh



# The Future of Mobility is Digital...

## Data is the Key for Digital World

**Data:** Very Basic

**I**nformation

**K**nowledge

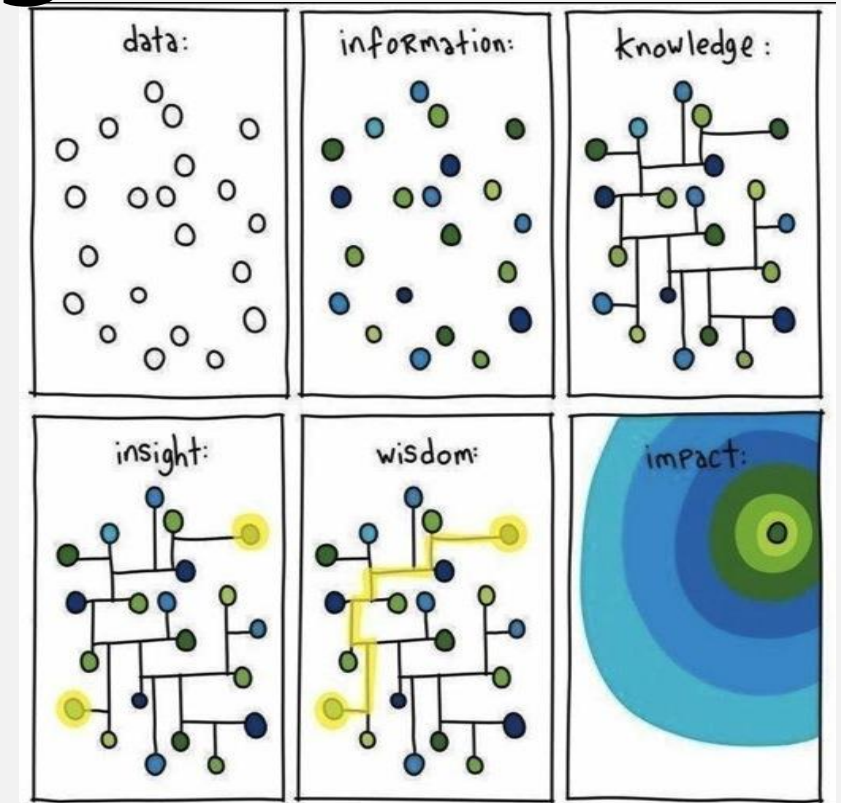
**I**n-sight

**W**isdom

**& I**mpacts...

Service Quality, Operation Productivity,

Decision Making and Economy



# Wide Range Data Coverage PTX >> TDX



Bus	Rail	Air	Ferry	Traffic	Others
<p>Static Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Authority</li> <li>Route</li> <li>Stop</li> <li>Station</li> <li>Schedule</li> </ul> <hr/> <p>Dynamic Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ODFare</li> <li>Shape</li> <li>Estimate Time</li> <li>GPS</li> <li>Alert</li> </ul>	<p>Static Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Route</li> <li>Station</li> <li>Trip</li> <li>ODFare</li> <li>Mode Transfer</li> </ul> <hr/> <p>Dynamic Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disability assistance</li> <li>Estimate Time</li> <li>Delay</li> <li>Alert</li> </ul>	<p>Static Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Airport</li> <li>Airline</li> <li>International Schedule</li> <li>Domestic Schedule</li> </ul> <hr/> <p>Dynamic Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AirType</li> <li>FIDS</li> <li>Metar</li> </ul>	<p>Static Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Operator</li> <li>Port</li> <li>Route</li> <li>General Schedule</li> <li>Daily Schedule</li> <li>Route Fare</li> </ul> <hr/> <p>Dynamic Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vessels</li> <li>Estimate Time</li> <li>Alert</li> </ul>	<p>Static Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>VD</li> <li>AVI/ AVI Pair</li> <li>CMS</li> </ul> <hr/> <p>Dynamic Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eTag/ eTag Pair</li> <li>VD</li> <li>CCTV</li> <li>CMS</li> <li>AVI</li> </ul> <hr/> <p>eTag Parking Info Data</p> <hr/> <p>Section Data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Section</li> </ul>	<p>Tourism Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Scenic Spot</li> <li>Restaurant</li> <li>Hotel</li> </ul> <hr/> <p>Bike Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activity</li> <li>Bike Station</li> <li>Bike Availability</li> </ul> <hr/> <p>Weather Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Weather Forecast</li> </ul> <hr/> <p>PM2.5 Data :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Station PSI (AQI)</li> <li>Station PM2.5</li> </ul>
<p>City Bus</p> <p>Intercity Bus</p>	<p>TRA</p> <p>THSR</p> <p>MRT</p> <p>Light Rail</p>	<p>CSS</p> <p>Taoyuan Airport</p>	<p>Ferry</p> <p>Blue Highway</p> <p>Island Ship</p>		

Public Transportation PTX



Traffic and Travel TDX

2015~2018

2019~

For National MaaS...

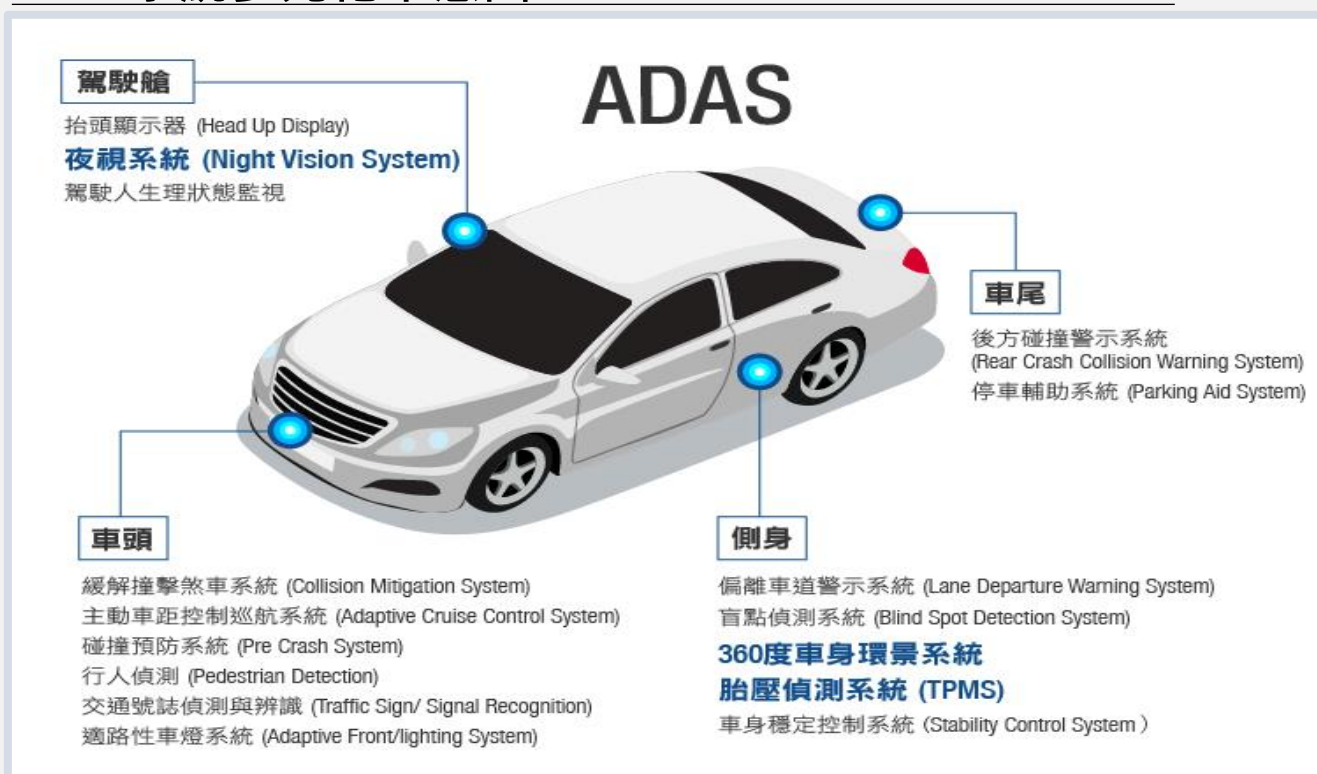
# Intelligent Transportation for Safety

## BIG Data from Connected Vehicles and AI Applications can enhance Transport Safety

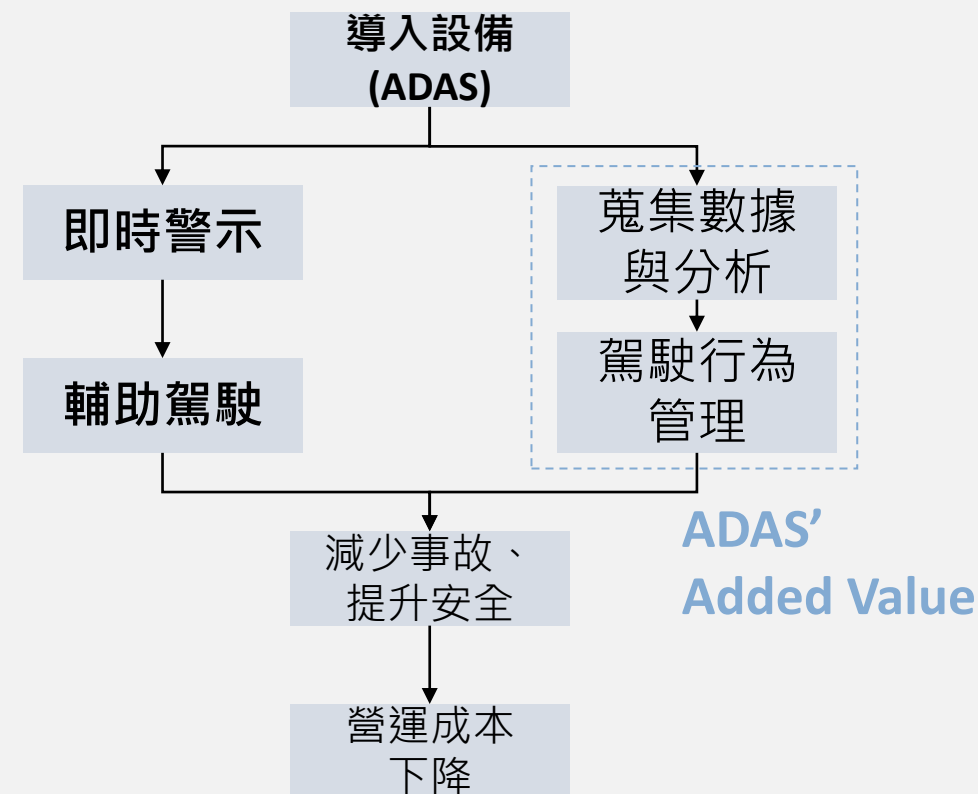
- MOTC and 2019 ADAS Regulations for Road Safety:
  - VSF (車輛穩定性電子式控制功能)
  - AEBS (緊急煞車輔助系統)
  - LWDS (車道偏離輔助警示系統)。



### ADAS系統多元化示意圖



### Benefits of Advanced Technologies/Functions



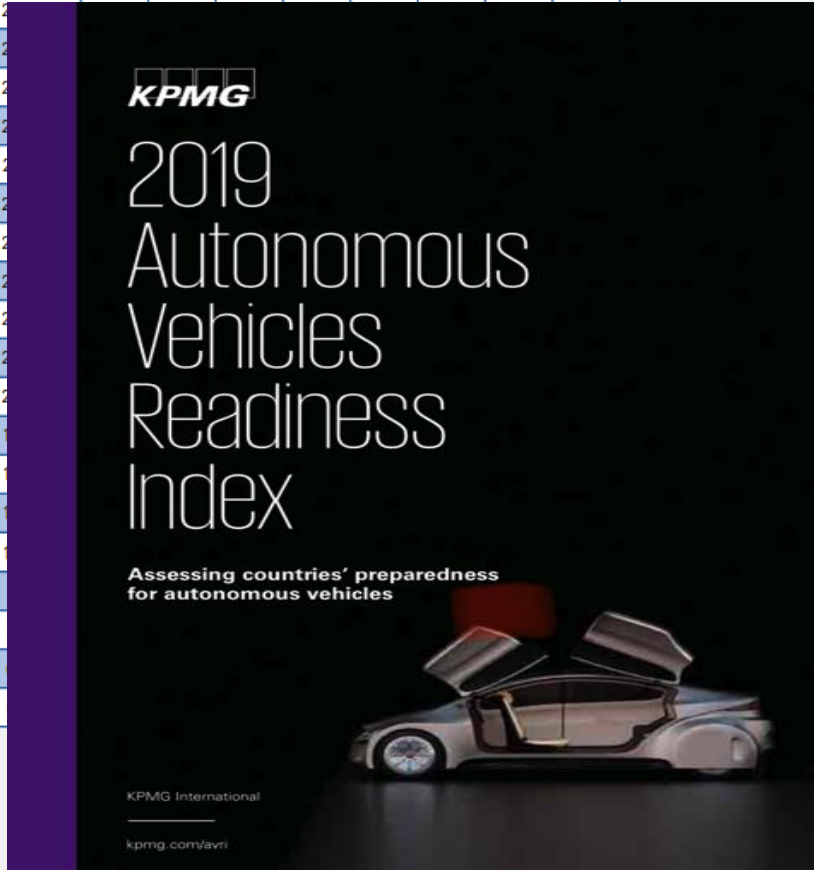
# Autonomous Vehicles Development in Taiwan



Taoyuan City: 40 Day Operation of 660 round trips for 4,000 passengers

# International Readiness on AV

Overall rank	Country	Total score	Policy and legislation		Technology & innovation		Infrastructure		Consumer acceptance	
			Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score
1	The Netherlands	27.73	3	7.89	4	5.46	1	7.89	2	6.49
2	Singapore									
3	United States									
4	Sweden									
5	United Kingdom									
6	Germany									
7	Canada									
8	United Arab Emirates									
9	New Zealand									
10	South Korea									
11	Japan									
12	Austria									
13	France									
14	Australia									
15	Spain									
16	China									
17	Brazil									
18	Russia									
19	Mexico									
20	India									



\* 2019: Five more countries being included

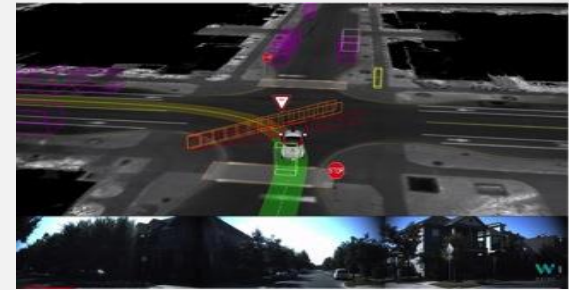
Source: Jason Chang (2019) and KPMG AV Readiness Index (2018)

**Taiwan: 10~12 (Chang, 2019)**

- **Based on**  
Policy and Legislation,  
Technology & Innovation,  
Infrastructure, and  
Consumer Acceptance  
(KPMG , 2018, 2019)
- Top Countries (2018)  
The Netherlands, Singapore, USA, Sweden,  
UK, Germany, Canada, UAE
- Top Countries (2019)  
The Netherlands, Singapore, Norway, USA,  
Sweden, Finland, UK, Germany, UAE
- Top Countries (2020)  
Singapore, The Netherlands, N...

# Challenges and Opportunities of Autonomous Vehicles

- Shared Autonomous Vehicles
- Driverless Bus & Autonomous BRT
- AV for Smart Freight/ Public Utility Vehicles
- HD Map/ Digital Infrastructure
- Mixed Traffic Flow Analysis & Simulation
- ACE Research Center: R&D&P for **A**utomated, **C**onconnected, **E**lectric Vehicles
- AI, Detection, and Control Technologies for Safer Vehicles and Streets **NOW**



# Driverless Bus Trials

桃園市自動駕駛電動巴士系統試運行計畫

8

個月運行

5,169

人次搭乘

10,000

累積里程 **全台最長**

98%

車輛妥善率



# On Trials\_Taipei Exclusive Bus Lane 台北信義路夜間公車 專用道運行

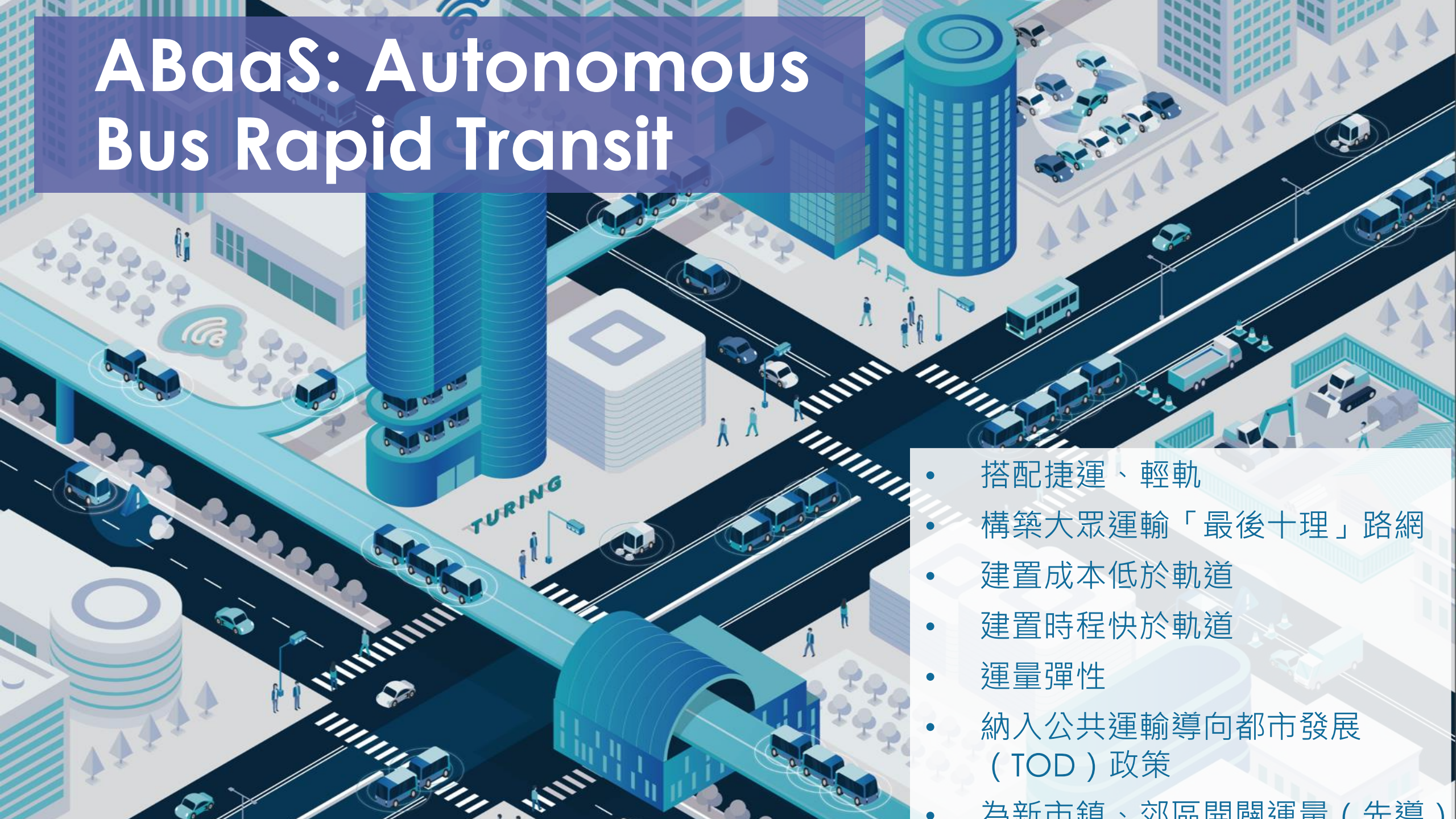


*May 2020 – February 2021*  
- 平日 00:30-02:30，預計九  
月起載客

中山南路至其隆路口 往返



# ABaaS: Autonomous Bus Rapid Transit

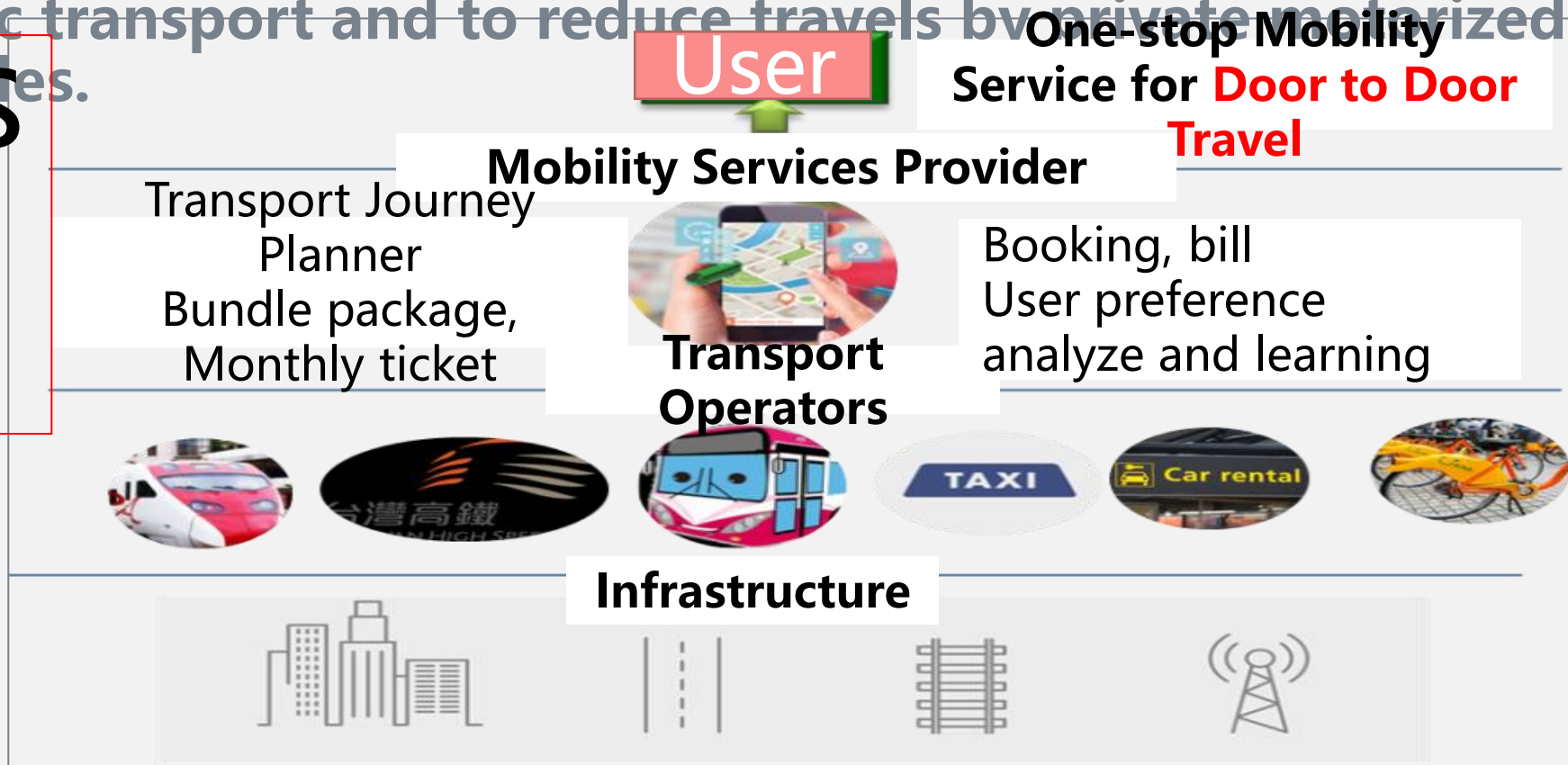


- 搭配捷運、輕軌
- 構築大眾運輸「最後十哩」路網
- 建置成本低於軌道
- 建置時程快於軌道
- 運量彈性
- 納入公共運輸導向都市發展 (TOD) 政策
- 為新市鎮、郊區開闢運量 (先進)

# Mobility as a Service (MaaS) in Taiwan: Taipei and Kaohsiung

1. MaaS: Manage and master travel services via a digital interface (e.g. App), which meets the needs of each consumer on mobility
2. To solve the problem of the gap and service shortage of public transport and to reduce travels by private motorized vehicles.

MaaS  
TaaS  
IaaS



## 多元整合出行服務

# Mobility as a Service, MaaS

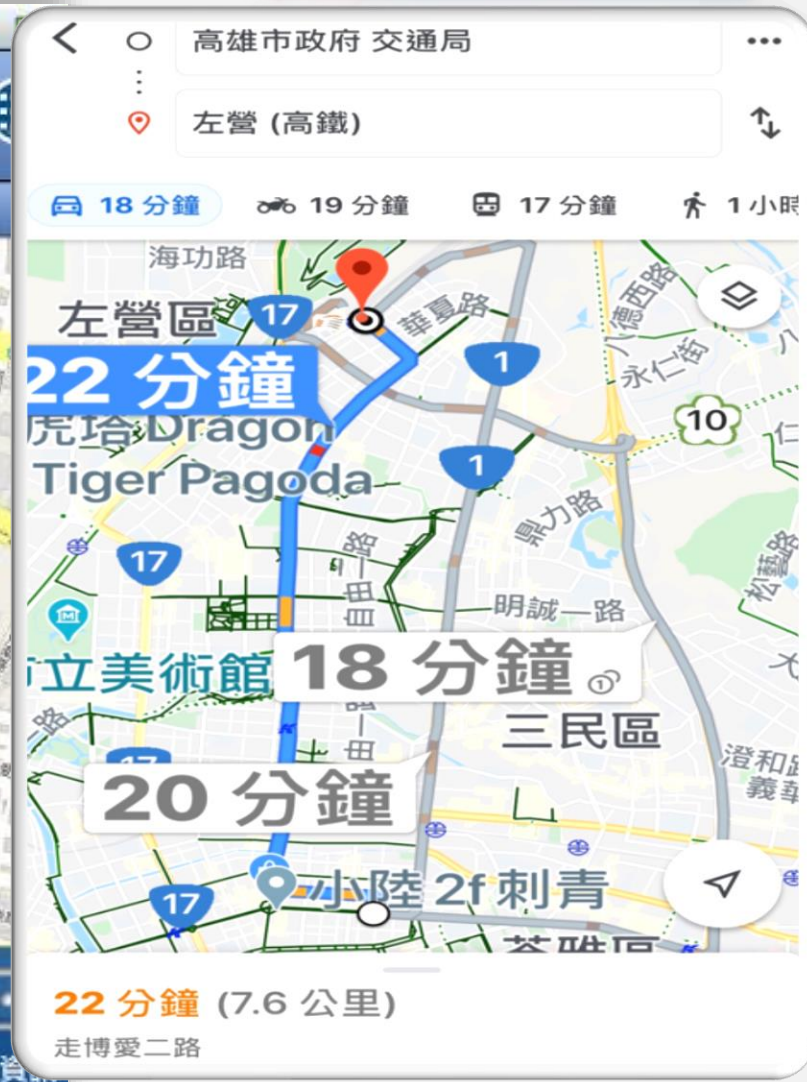


- \$28.88 = Bus + Metro + Public Bike
- \$48.88 = Bus + Metro + Public Bike + 66 km Taxi
- \$68.88 = Bus + Metro + Public Bike + 66 km Taxi + 88 km e-ScooterSharing
- \$88.88 = Bus + Metro + Public Bike + 88 km Taxi + 88 km e-ScooterSharing + 88km CarSharing
- \$108.88 = Bus + Metro + Public Bike + 88 km Taxi + 88 km e-ScooterSharing + 88 km CarSharing + 4 High Speed Rail Travels (or 9 Freeway Bus Travels)



# ITS for Sustainable Mobility

## Also for next step of MaaS



# The Shortest Path for ODs based on Historical or Real Time Information



1. Travel Time:  
32 MINs + 2 MIN WALK  
Parking Lot:  
**A12 \$4/hr**
2. Travel Time:  
28 MINs + 6 MIN WALK  
Parking Lot:  
**B10 \$3/hr**

# We have other smart choices with ITS technologies

TRIP PLAN TRAVEL TIME PREDICTION  
~~THE TRIP PLAN IS BEING PROCESSED...~~



1. LRT 30 MINS + 9 MINS Walk

2. BUS 35 MINS + 4 MINS Walk

3. AUTO 30 MINS + 6 MINS Parking

4. Car Pool 28 MINS + 7 MINS Wait

5. Public Bike, Car and Scooter  
Sharing..

# OR, you may select a taxi

## Web Taxi or Cloud Taxi.....



### 3. TAXI

- 2 MINS Arrival
- Fare \$12
- 28 MINs
- Excellent Service

# NO, I would like to have my car!

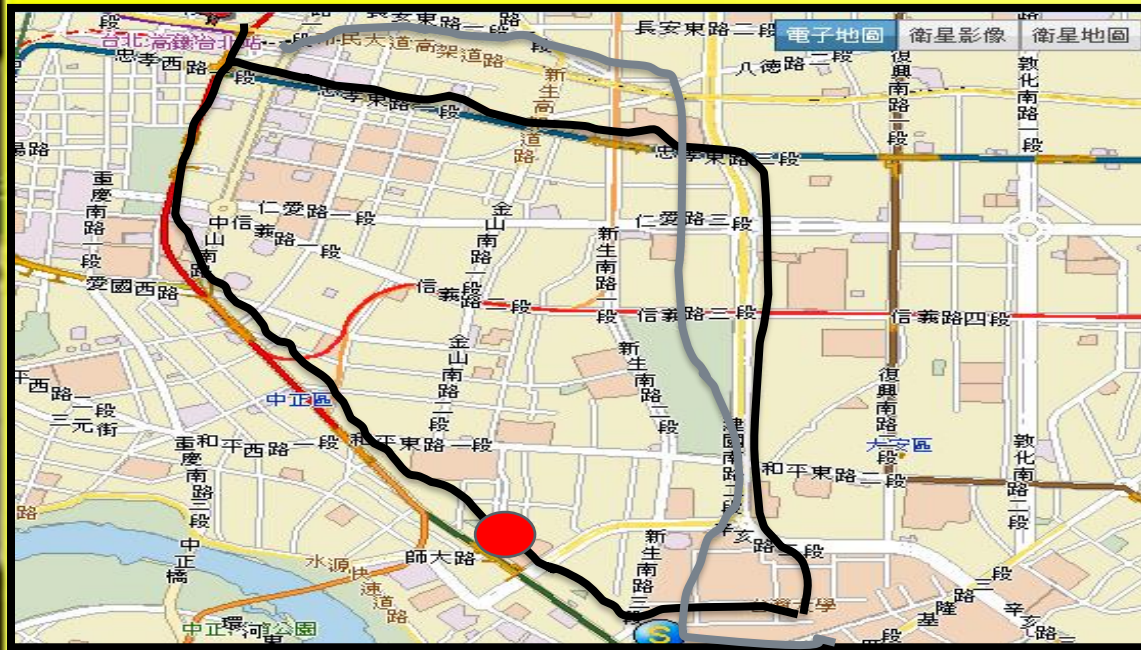


Still Car?  
YES  NO

You will consume  
\$1.5 gas and have  
GHG emission 2.2  
kg Plus **0.013**  
**fatality** and **0.126**  
**injures.**



# Have a **Safe** and **Green** Journey



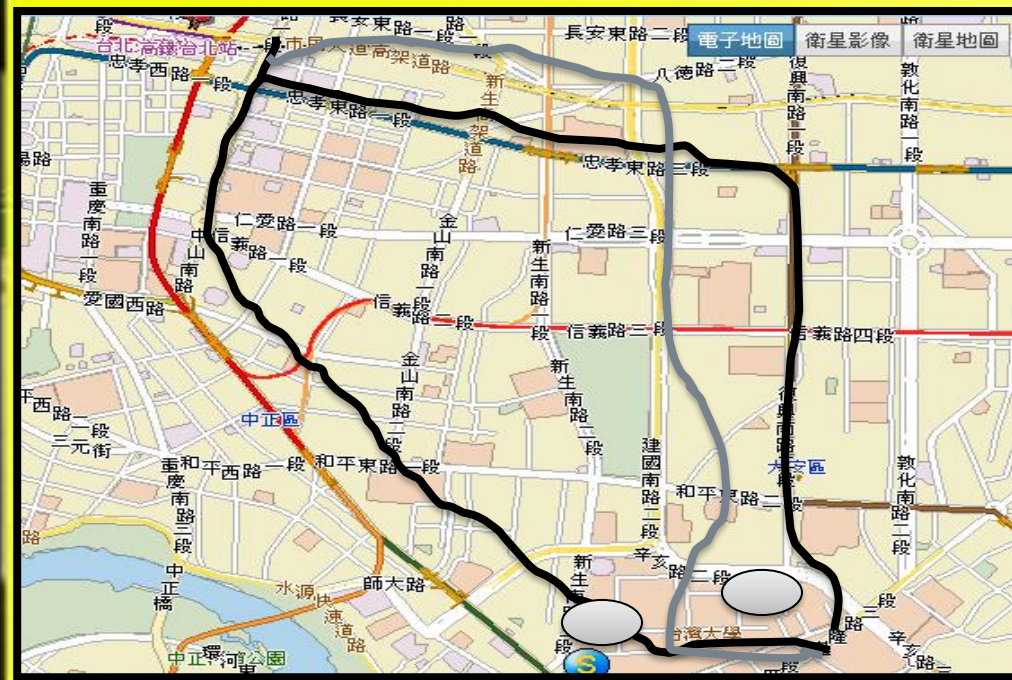
Still Car?

YES

NO

Pay \$12 Eco-  
Charge and Have a  
safe & Green  
Journey

# OR, I have changed my mind...



Still Car?

YES

NO<sup>v</sup>

Great! Have a discount:  
40% for Public Transport

25% for DRTS

20% for Car Sharing

-\$5 for Public Bike

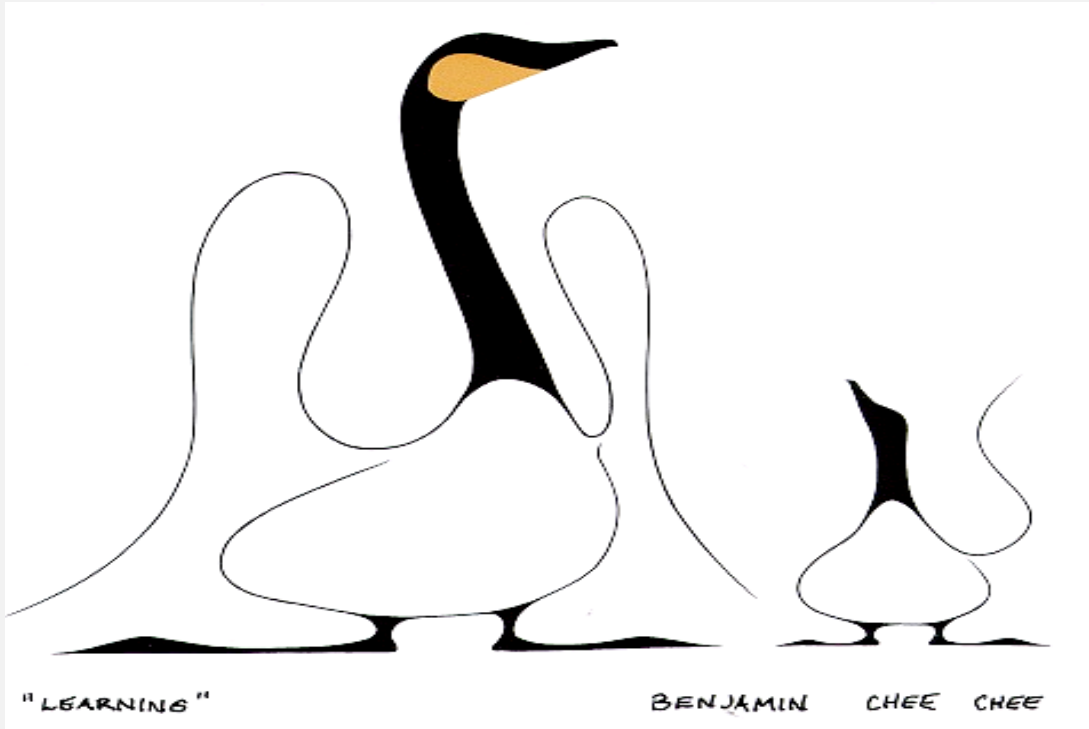
# Intelligent Transport for Sustainability

- Smart Choice for Travel (Commuting & Others)
- Travelers make the best choices on departure times, modes, routes, and destination with the real time and intermodal information as well as appropriate tax/pricing schemes.
- Research, Development and Planning Subjects:
  - Full trip cost, External effects, Behavior change, Connected V.I.P., Business model of MaaS, Big transport data and analytics, Ticketing and Pricing, Telematics...



## Concluding Remarks

- Advanced Technologies for Sustainable Mobility and Smart Cities: **Quality of Life** and **Economy Growth**
- Safe Environment for **Youth** and for **Ageing Society**
- **Legal & Institutional Settlements** for Innovative Mobility Solutions
- Taipei MaaS and **National MaaS**
- Public Transport + Active Mobility + **Shared Mobility**
- TDM / Pull + **Push (Management on Cars and Motorcycles)**
- Smart **Logistics**
- **Interdisciplinary and Capacity Building** in Digital Transformation
- International Collaborations and **Global Value Chains**  
**Platforms and Fields for Collaboration of Industry**



# Thanks Q&A

**S.K. Jason Chang**  
skchang@ntu.edu.tw

## 主題三

# 智慧運輸 未來發展與應用



悠遊卡  
股份有限公司  
董事長  
陳亭如



# 悠遊智慧交通支付

陳亭如

悠遊卡公司董事長暨總經理

2020.11.30

# 悠遊卡的支付三部曲



2020

2002  
交通支付



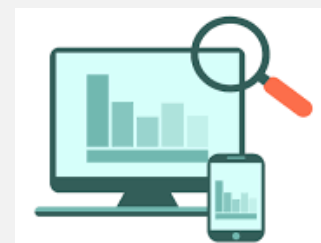
NFC技術

2010  
小額支付



連線環境  
POS整合

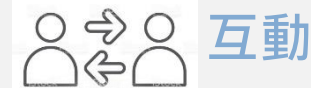
數位與行動支付



數據分析  
AI  
5G



溝通



互動



提前行動



# 交通 消費 市政 串出支付新核心

## 交通：

跨運具轉乘便利性



## 消費：

整合一日生活旅程的支付所需



## 市政：

提升公共運具使用優惠  
針對特定族群補助



學雜費  
校園規費  
學費補助



臺北市政府資訊局  
Department of Information Technology,  
Taipei City Government



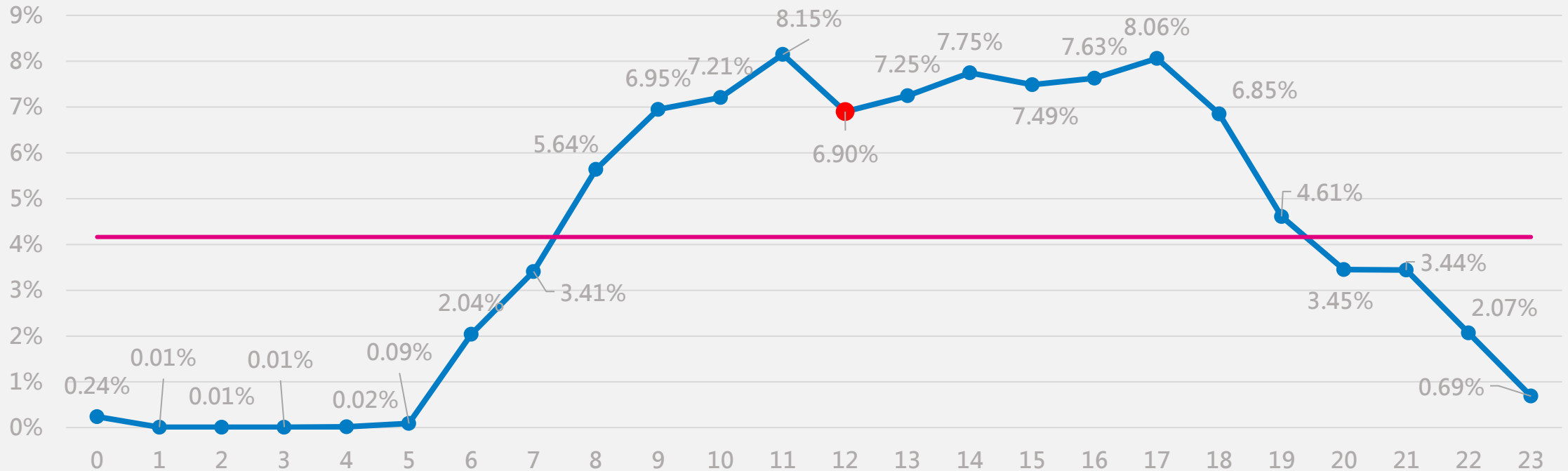
pay.taipei  
台北通



地方稅費  
地方規費

# 市政-用數據加值旅客的美好生活

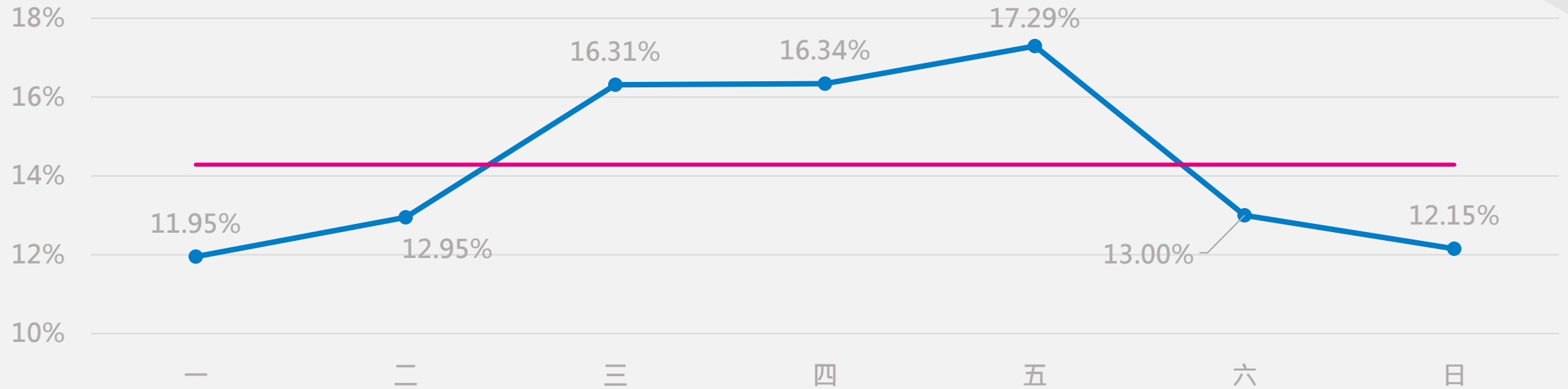
## 臺北市65歲以上長者每小時搭乘四大運具比率



- **11~17時為熱門活動時段** → 和其他年齡層可能不同

# 市政-用數據加值旅客的美好生活

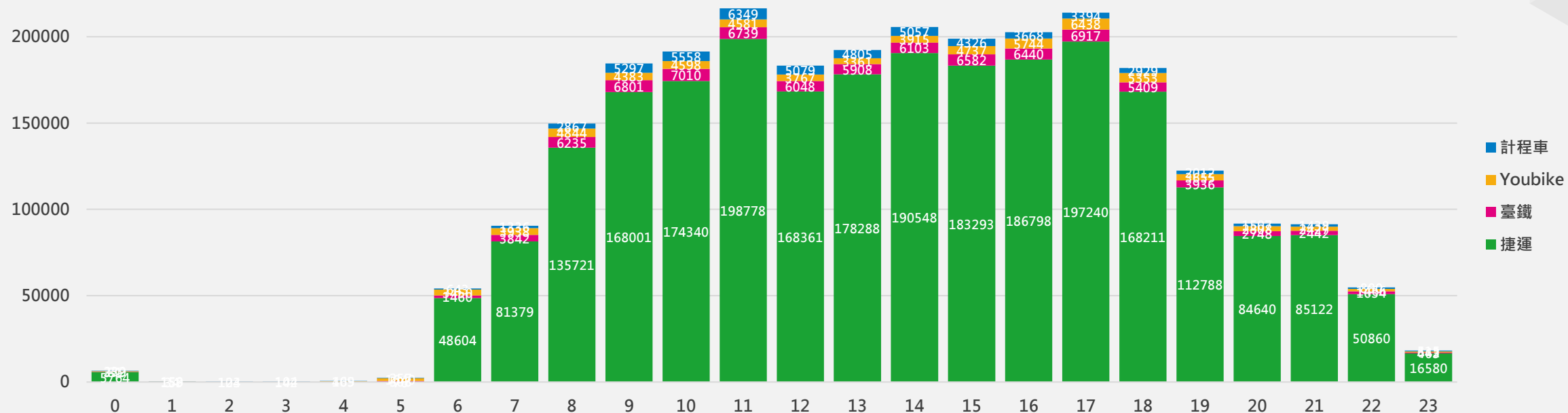
臺北市65歲以上長者每週搭乘四大運具比率



- 臺北市星期三 ~ 五為搭乘高峰
- 臺北市星期六 ~ 日搭乘比例較低 → 假日和家人開車出門 or 假日出門需求較低

# 市政-用數據加值旅客的美好生活

## 臺北市65歲以上長者每小時各運具搭乘次數



- 捷運搭乘次數高峰：11、14、17點



- 臺鐵搭乘次數高峰：9、10、17點



- Youbike騎乘次數高峰：16~18點



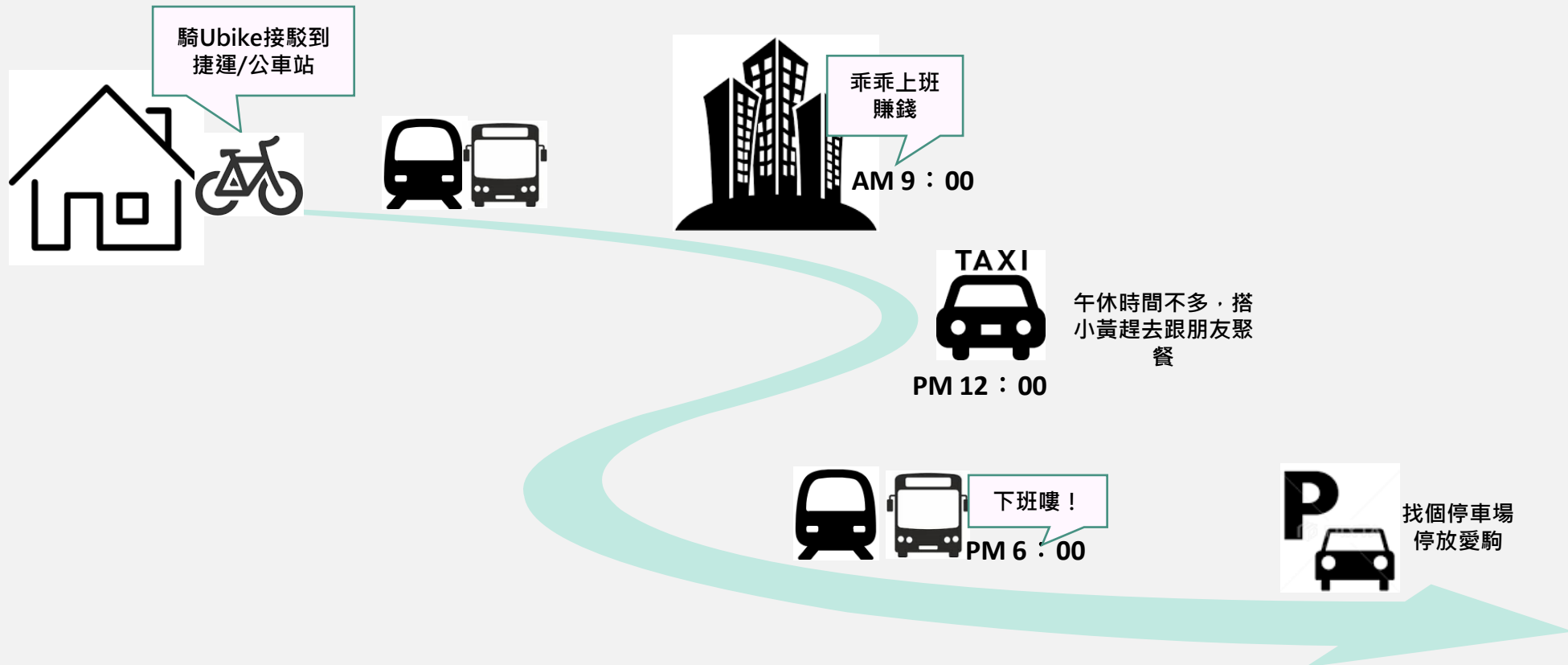
- 計程車搭乘次數高峰：9~11點



# 消費-旅程體驗讓交通更Sexy

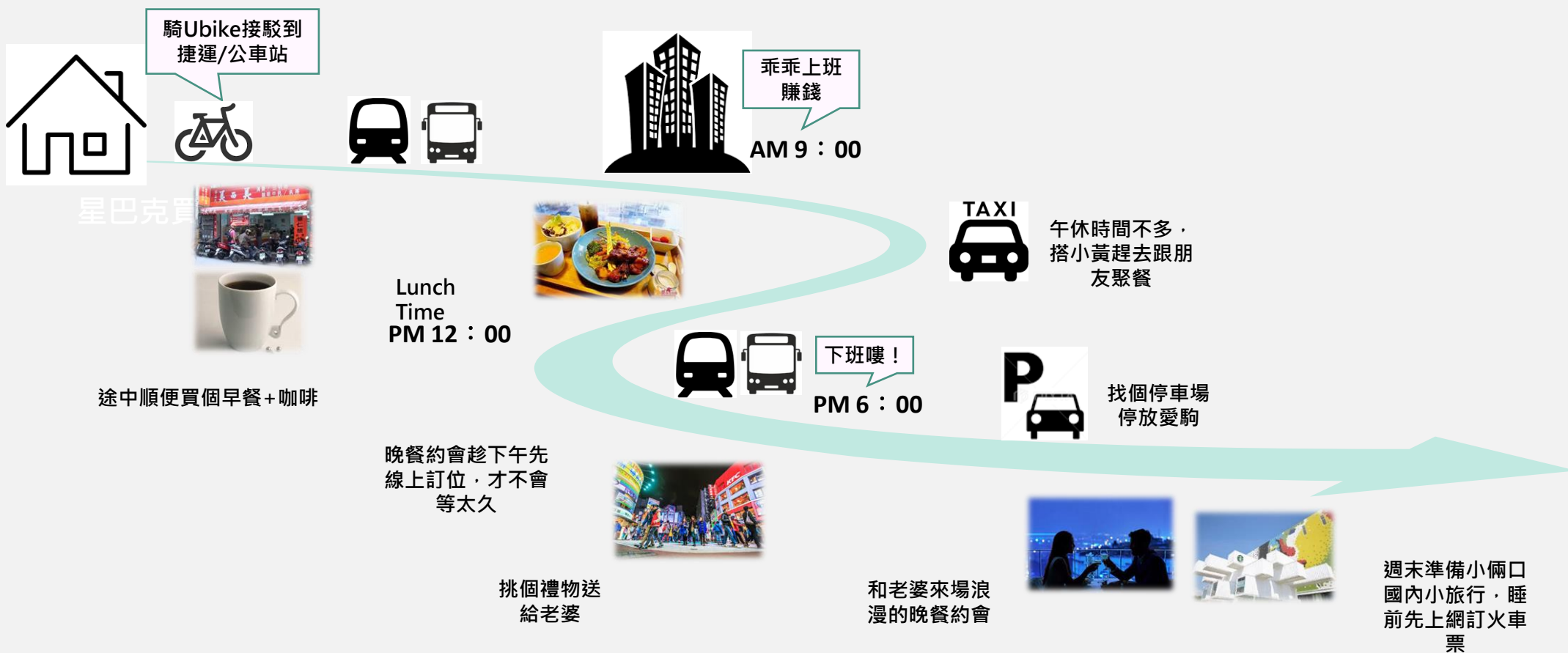
交通只是一個點，

當點與點串起來，就成了旅程



# 消費-交通支付帶動旅程經濟

根據交通部統計，台灣人每天平均通勤時間約37分鐘，相當於一年有24天花在通勤上。



# 範例：「旅程服務」-訂餐

1

2

3

4

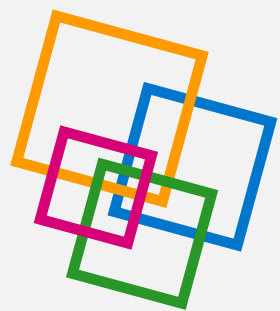
情人節忘記訂位！  
在悠遊付上搶到稀有米其林餐廳釋出訂位！

路程中  
餐廳透過悠遊付通知  
特色菜可先線上預訂，  
付訂後折送飲料

手刀訂位  
因為是月票VIP，獲得計程車50元乘車金，立馬出發

訂完菜還有15分鐘車程  
點選電子書試聽，賺了下趟暱乘車捷運搭乘金

用餐結束  
加碼飛行體驗館行程預定，立刻獲得共享機車免費騎乘前往



**謝謝！**



# 主題三

# 智慧運輸 未來發展與應用



財團法人資訊工業策進會  
INSTITUTE FOR INFORMATION INDUSTRY

資策會  
智慧系統所  
代所長  
蒙以亨



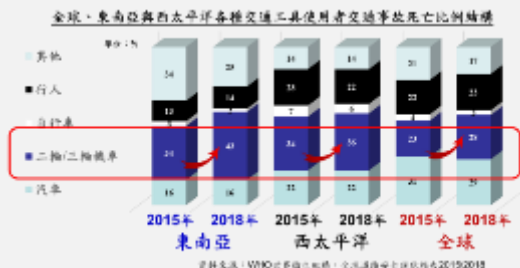
後疫情時代-轉動未來 行的智慧新生活

# 資策會實踐智慧運輸概況

資策會 智慧系統研究所  
蒙以亨 代所長

2020.11.30

# 機車安全重要性與我國產業發展利基



混合車流需  
重視機車安全



全球交通機車  
意外比例高



鏈結機車  
產業供應鏈

- 東南亞機車交通意外死亡從34%(2015)提升到43%(2018)，全球從23%(2015)提高到28%(2018)。
- 台灣因道路交通事故影響國家GDP占3.1%
- 機車1,399萬輛，6成事故肇因於機車。56%交通事故是人為感知錯誤，科技執法與預警可減少事故發生。
- 與與國內智慧交通業者合作開發智慧系統進軍混合車流環境國際市場。
- 全球機車數量擁有率台灣第一，被稱為機車王國的台灣，平均每1.6人擁有一台機車。
- 近幾年我國電動機車銷售量大幅提升，產業朝向更高利基發展(108年17.3萬輛增119.7%)。

# 全台共享機車總數近2萬台 主要品牌會員33-55萬人

都市名稱	共享機車數量
台北市	12,457輛
高雄市	2,654輛
桃園市	2,000輛
新北市	1,192輛
台南市	700輛
台中市	500輛

資料來源：高市府交通局

主要品牌	WeMo	iRent	GoShare
營運範圍	絕大多數台北市區、新北新店、中和及板橋、三重及高雄	絕大多數台北市區、新北、桃園、台中、台南、高雄	桃園市、台北市、新北市、台南市、雲林縣
使用車款	光陽Candy 3.0	光陽iONEX Many 110 EV	Gogoro VIVA (台北)、Gogoro 3 (雙北/雲林)、Gogoro 2 (桃園)、宏佳騰 Ai-1 Comfort (台南)
會員數量	35萬	33萬	55萬
目前數量	超過 6,000 台	約 4,000 台	超過 6,000 台
充電 / 換電方式	只能換車	至光陽的 Ionex 站換電	於 GoStation 自行更換電池



資料來源：各廠商網路資料彙整

# Sardina亞洲首創混合車流路側影像資料庫

## 1. 大規模場域資訊

1. 基隆、高雄事故熱區
2. 台北仰德大道事故熱區
3. 花蓮東華大學、台中市區場域持續增加中



## 2. 路側視角影像交通資料蒐集

1. 相機位置：固定  
高度約 4.5 ~ 6公尺
1. 影像視角：路側俯瞰
2. 辨識範圍：道路與路口交通物件



## 3. 物件標記分類

1. 三大類型共30個項目  
(車輛19種、行人6種、其他5種)
2. 影像解析度至少為720P及3FPS



## 4. 資料庫優勢

1. 白天與夜間物件累積共200萬以上，持續累積不同天候下的物件資料量，有助於提升AI辨識準確率
2. 大量二輪車資料庫，適用多元混合車流交通環境
3. 物件標記涵蓋被遮蔽比例，可提高物件辨識準確率



Yolo v4配合Sardina資料



Yolo v4 配合COCO資料集

# 前方危險路段辨識，進行車機蜂鳴器警示

機車進入危險路段  
(車機蜂鳴器警示)



機車行駛進入易肇事路段內，駕駛騎乘速度超過道路速限，系統透過車機蜂鳴器警示音提醒騎士減速慢行

## 仰德大道路多事故路段



佈建仰德大道7個易肇事路段警示提醒

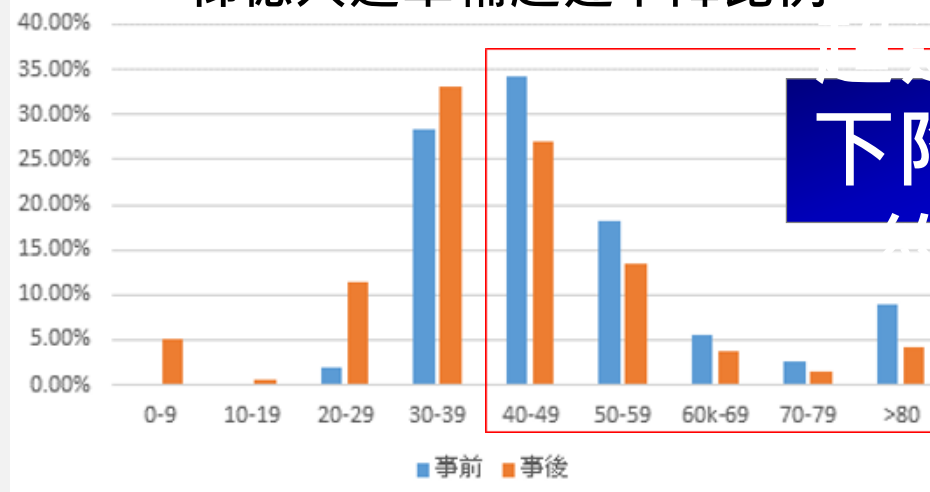
# 仰德大道實驗場域路段超速車輛明顯下降

機車進入危險路段  
(路側CMS警示)



機車行駛進入易肇事路段內，駕駛騎乘速度超過道路速限，系統透過前方建置之CMS警示並顯示減速慢行

仰德大道車輛超速下降比例



1. 每周工作日(5天)收集約6.7萬輛車速資料
2. 原超速車輛占全部約7成
3. 透過警示提醒，超速車輛比例下降約3成
4. 初步實證，約1.4萬台車輛有效降低車速
5. 平均速度下降3.48~5.91%  
(在信心水準95%以下，各距離之平均速度均顯著下降)

# 聯網機車安全校園實驗場域



- 全球首創**Scooter2Infra Safety System**，協助校園交通安全警示
- 發展聯網機車駕駛行為分析與智慧儀表板，提供校園機車共享創新服務
- 場域效益
  - 學校(東華、佛光、高雄科大)內易肇事路口建置路側及機車安裝主動發報設備，累計大數據資料分析與服務
  - 降低機車行車速度2%~14%、校園內機車事故減少33%~50%

場域應用



產業鏈  
重要合作夥伴



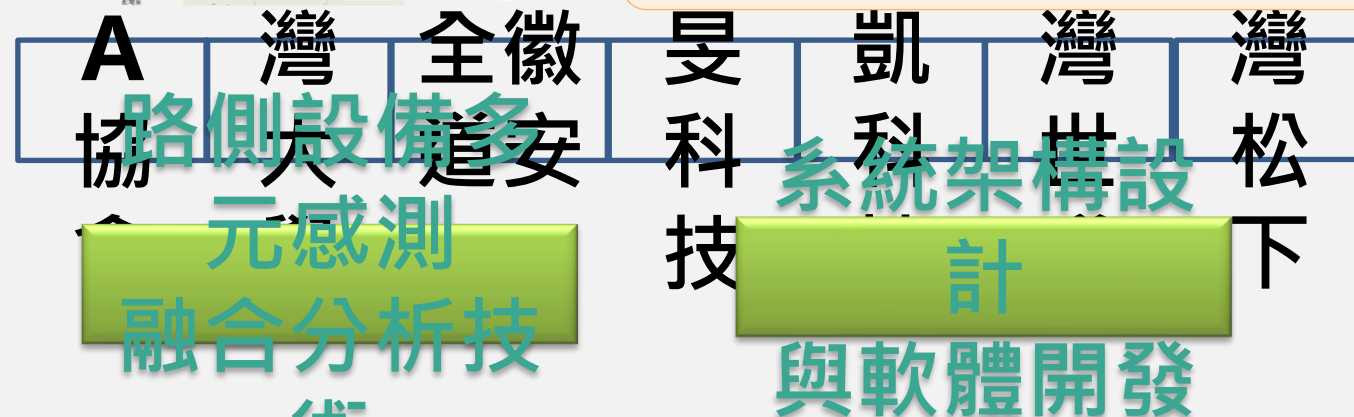
系統所研發  
關鍵技術



三所大學校內50個易肇事路口建置路側設備

三所大學共8600輛機車安裝主動發報設備

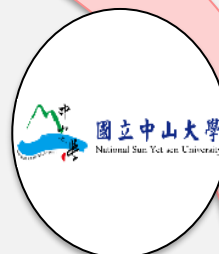
累計6個月以上大數據資料分析與服務驗證





# 聯網智慧機車安全暨共享場域試驗研究

- 強化路側感測技術，擴大機車聯網之示範範圍與項目
- 推動車聯網智慧安全設備導入現行機車



- 增設20處易肇事路口智慧路側設施
- 結合聯網安全與共享機車創新應用



## 20處易肇事路口設置智慧路側設施

- 易肇事路口危險警示，降低事故發生
- 周邊資料蒐集，評估交通安全改善成果

✓ 路口問題改善成效分析



## 與iRent等業者合作 400輛電動機車共享服務

- 儀表板即時警示前方路況
- 駕駛模式全

300台資料蒐集  
(與光陽等業者合作)  
安裝機車聯網裝置  
駕駛行為資料大數據

✓ 危險駕駛分析

# 與產業合作共同制定 聯網二輪車安全警示資料格式標準

透過智慧路側感測，收集當下相關路口車輛狀態資料，由路側決策判斷風險，利用無線網路通訊通知路側及雲端，警示本向車輛鄰向道路有車輛接近以消弭可能風險

## 國際標準對應：

- 參考歐美日國際標準關於V2X共有53個UC
- 依據53UC解析可適用於二輪車共有7個UC

## 產業標準對應：

- 參考國際二輪車7個UC，於本標準中歸納三種警示方案

## 標準產出規劃時程：

- 本標準規劃於2021年11月於台灣資通產業標準協會(TAICS)出版



**Thank You**

## 主題三

# 智慧運輸 未來發展與應用



中華智慧  
運輸協會  
理事  
吳榮煌





# 社團法人中華智慧運輸協會

## 智慧運輸未來發展與應用

吳榮煌 理事

109年11月30日

# 社團法人中華智慧運輸協會成立於87年7月20日

## 宗旨

### 範疇

### 目標

### 緣起

產官學研  
資源結合

傳統與先進  
科技整合

人本與生態  
均衡融合

陸、海、空  
智慧型運輸  
營運應用

促進交通安全

提高社會機動性

節能減排

提高國家競爭力

# 協會主要任務

協助政府  
訂定智慧型  
運輸系統  
發展政策

協助公私部門  
推動智慧型  
運輸系統  
標準化工作

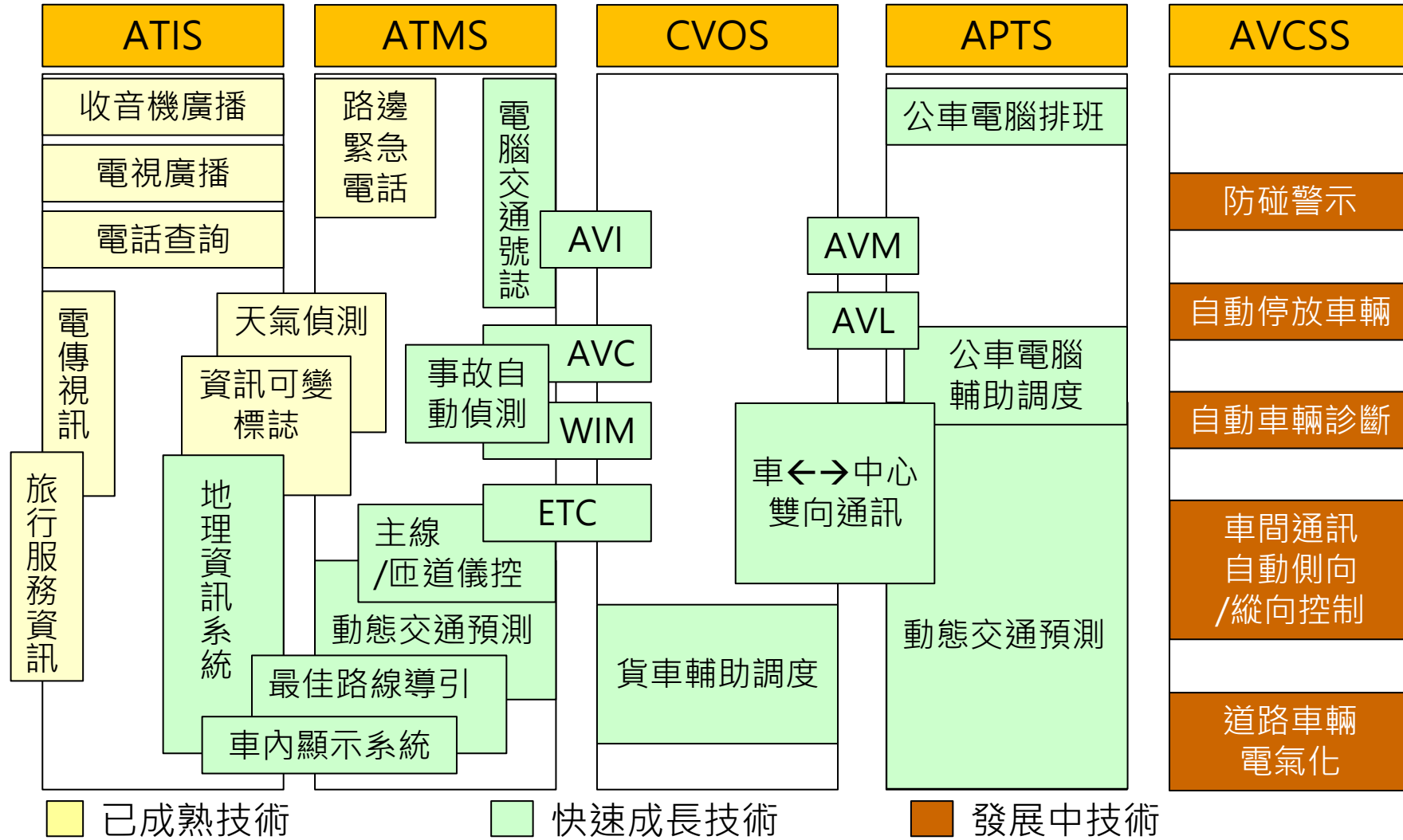
建立與國際  
相關組織  
協調連繫窗口  
加強彼此  
交流合作



實踐我國智慧運輸概況

# 台灣智慧交通運輸系統(ITS)發展藍圖

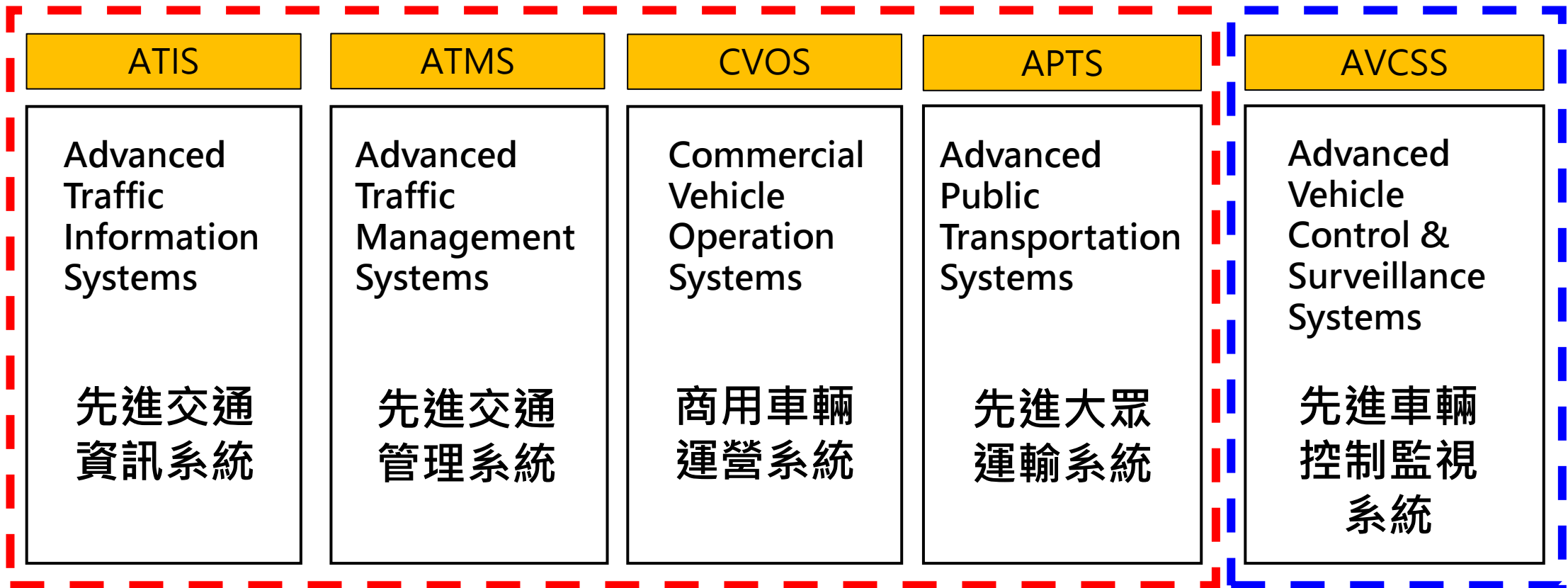
資料來源：交通部(1997)





# 交通部主政

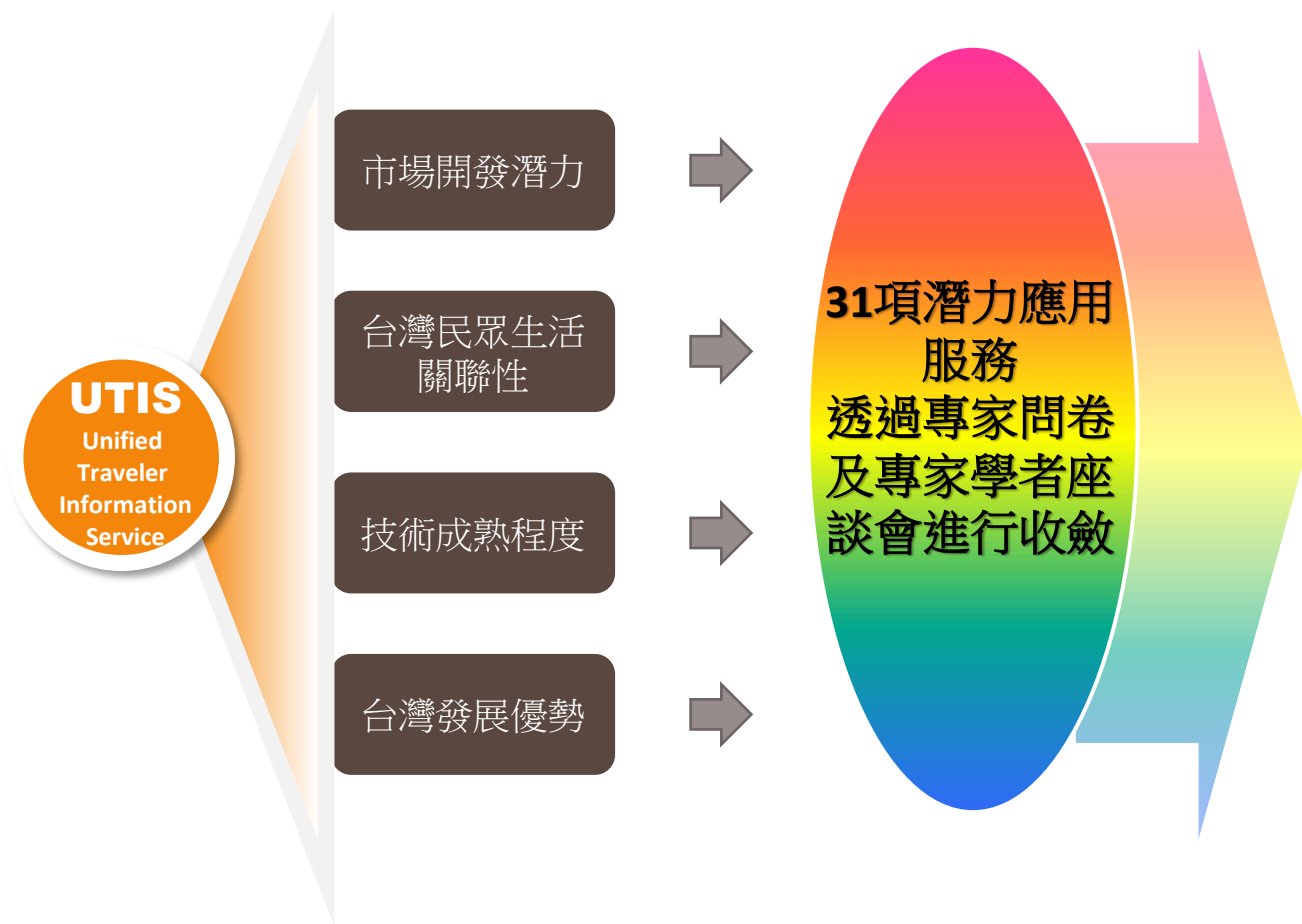
# 經濟部主政



智慧交通運輸系統(ITS)

先進駕駛輔助系統(ADAS)

# 台灣ITS十年發展藍圖 (2012~2022)



## 十大ITS應用服務

### Seamless 交通無縫

- 多卡通交通票證系統及多元應用服務
- 電子收費系統及多元應用服務
- 多元車輛共享服務
- 一站式旅運規劃與預訂服務

### Sharing 資訊分享

- 即時交通與旅運多元資訊服務
- 整合式停車即時資訊服務

### Safe 用路安全

- 災害通知與應變資訊服務
- 大客車智慧安全服務

### Smooth 交通順暢

- 整合式智慧型交通號誌自動控制服務
- 即時動態路徑規劃及多元導航服務

十大ITS應用服務項目

# ITS服務應用情境(5S)示意

Safe 安全



Smooth 順暢



Sustainable 永續



Seamless 無縫



Sharing 共享



# 台灣智慧交通系統(ITS)發展成果

獲國際社會高度肯定  
ITS 世界大會屢奪大獎



毛治國博士

2013 年  
ITS 世界大會  
名人堂  
終身成就獎



遠通電收公司

2015 年  
ITS 世界大會  
名人堂  
產業成就獎



臺灣高鐵公司

2016 年  
ITS 世界大會  
名人堂  
產業成就獎



臺北市政府

2017 年  
ITS 世界大會  
名人堂  
地方政府成就獎



王國材次長

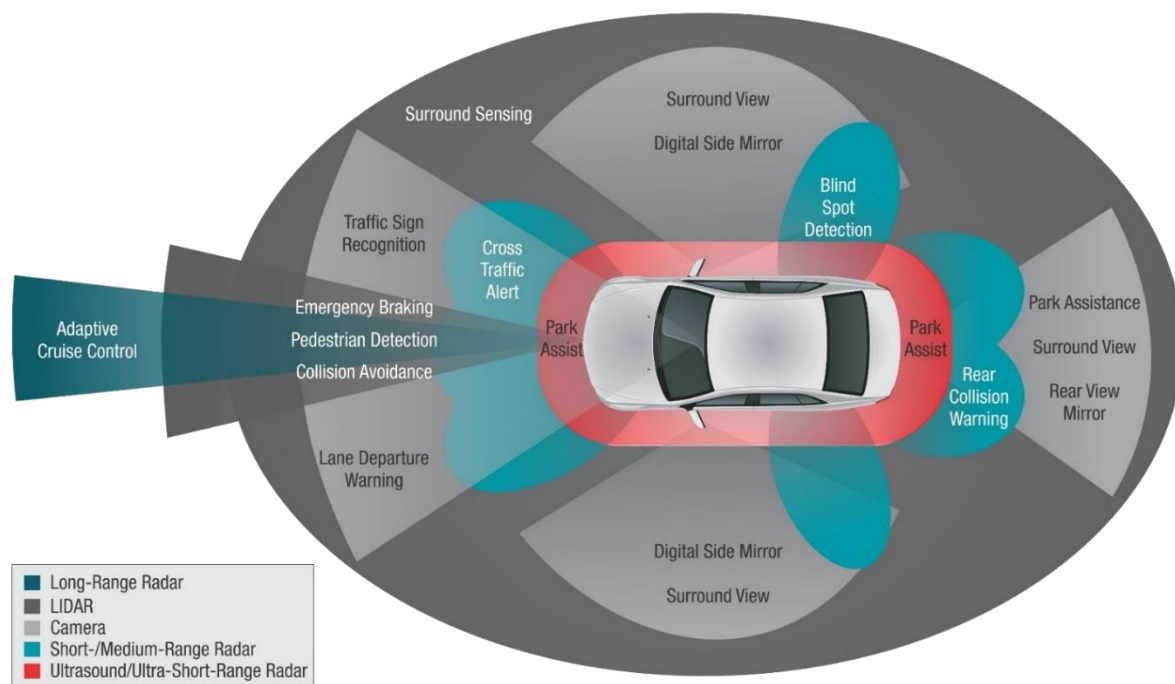
2018 年  
ITS 世界大會  
名人堂  
終身成就獎



工業技術研究院

2019 年  
ITS 世界大會  
名人堂  
產業成就獎

# 先進駕駛輔助系統(ADAS)

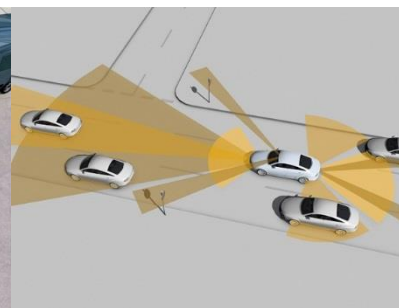


Source : cityautoglass

## ADAS 九大子系統



停車輔助系統



盲點偵測系統



緩解撞擊煞車系統



夜視系統



適路性車燈系統



胎壓偵測系統



偏離車道警示系統



主動車距控制巡航系統



駕駛人生理狀態監視

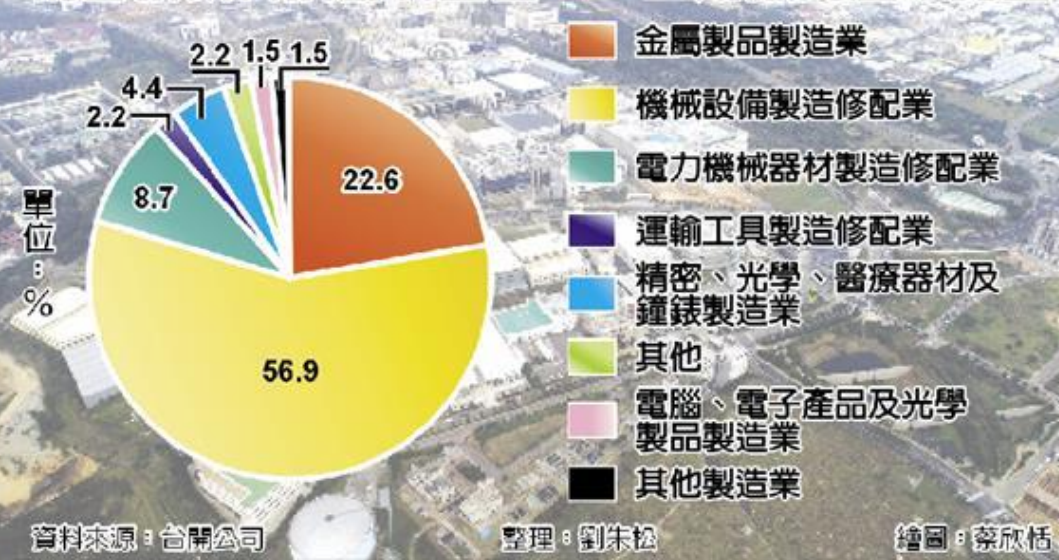
# 先進駕駛輔助系統(ADAS)

超過百家ADAS相關企業分布於全台各科學及精密機械科技園區



形成具競爭力的產業聚落！

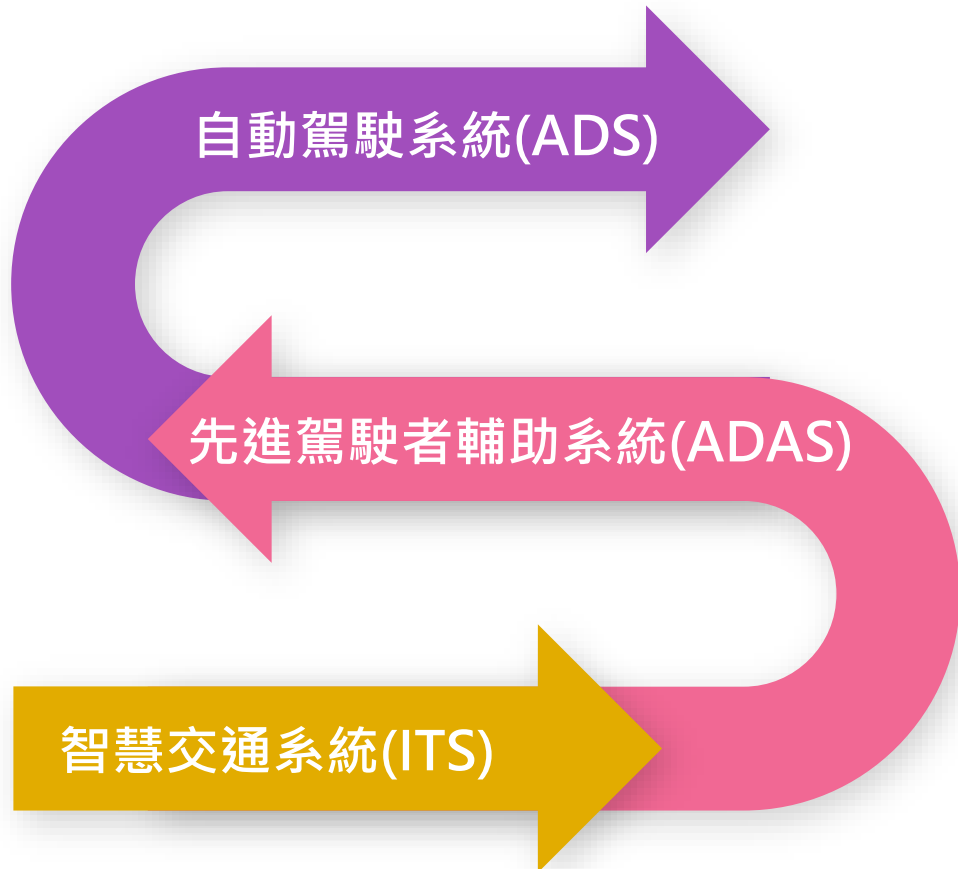
精密機械科技創新園區一、二期廠商產業比重



註：整理來自網站或公開資訊

# 智慧運輸未來發展與應用

## 台灣智慧交通發展歷程



WinBus 百分之百台灣製造的自動駕駛車

資料來源：ARTC