



數位創新與智慧交通

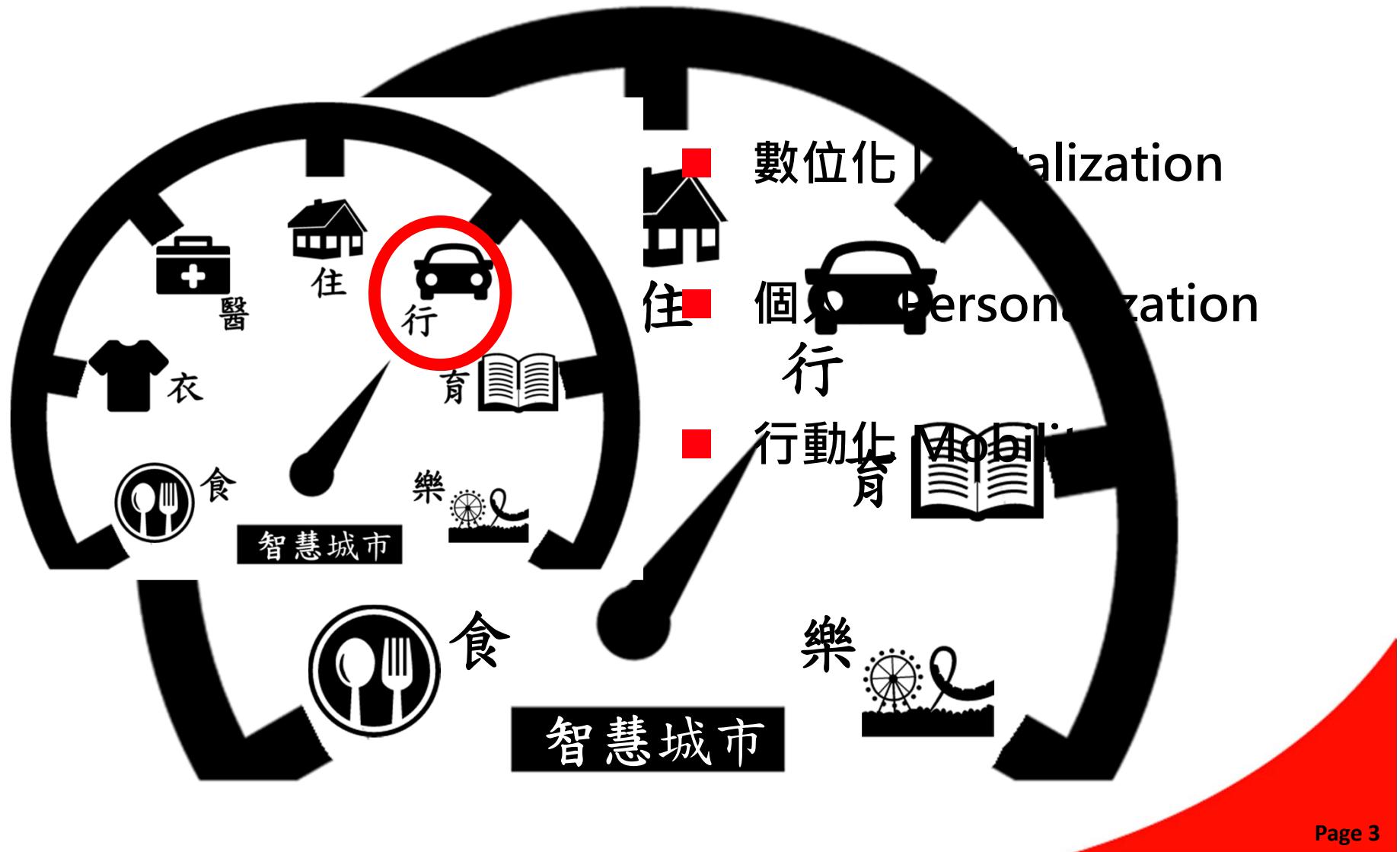
- 台灣高速公路數位轉型之實證

遠通電收執行董事兼總經理
中華智慧運輸協會(ITS)理事長
張永昌博士 Dr. YC Chang

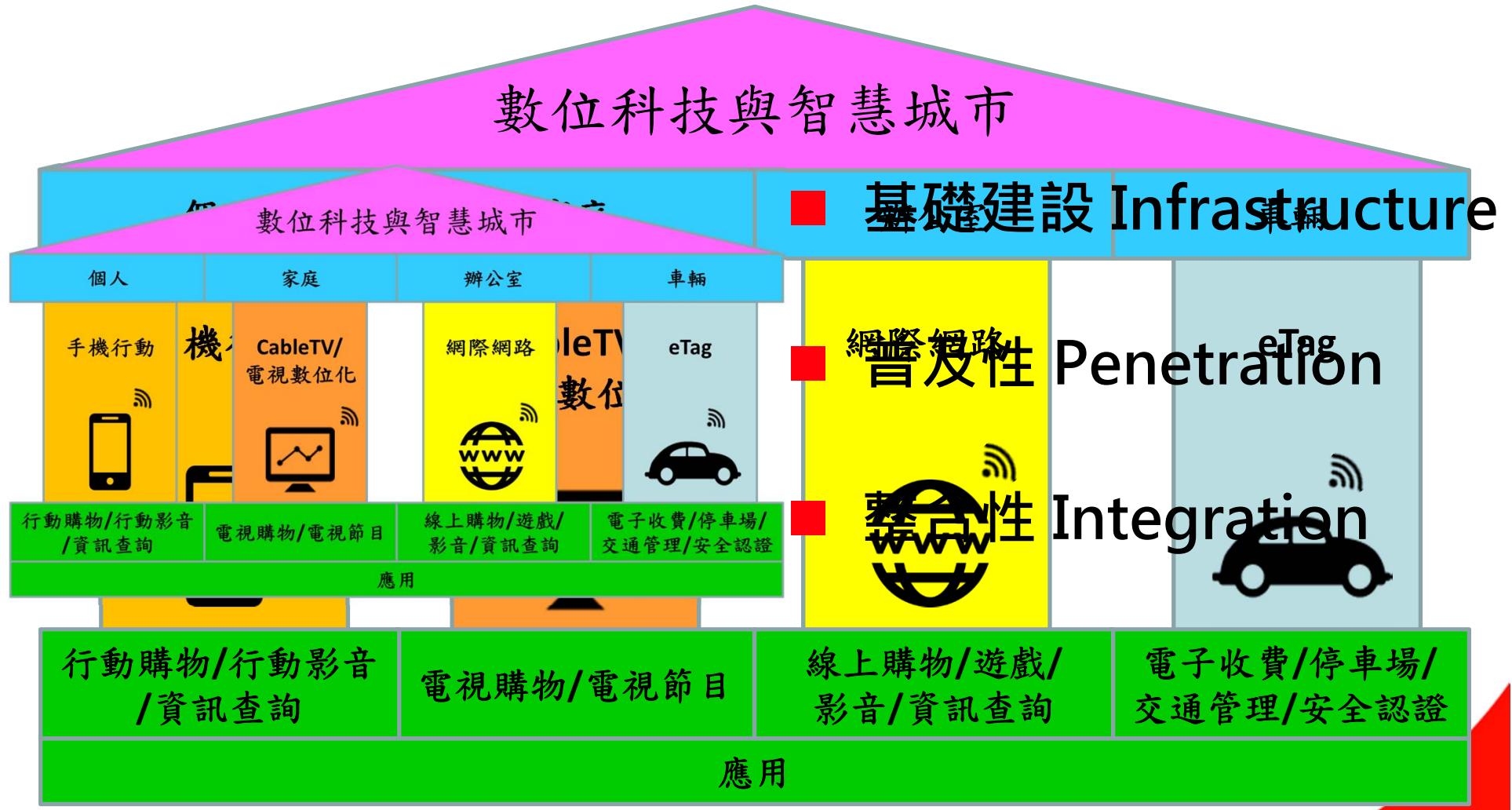
大綱



- 數位海嘯的衝擊
- 台灣高速公路數位轉型實例
- 數位轉型成果
- 數位創新時代的人才培育重點
- 結語

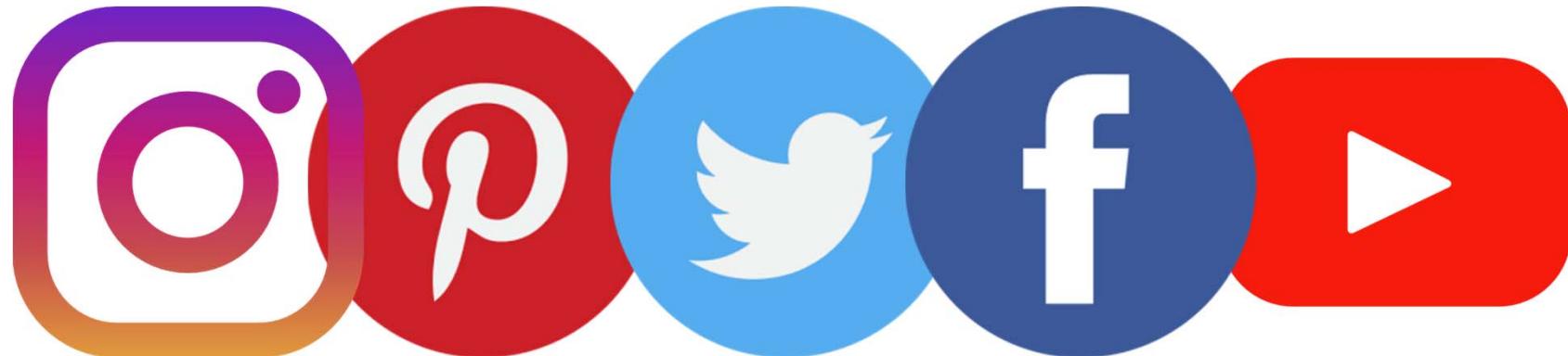


數位科技與智慧城市

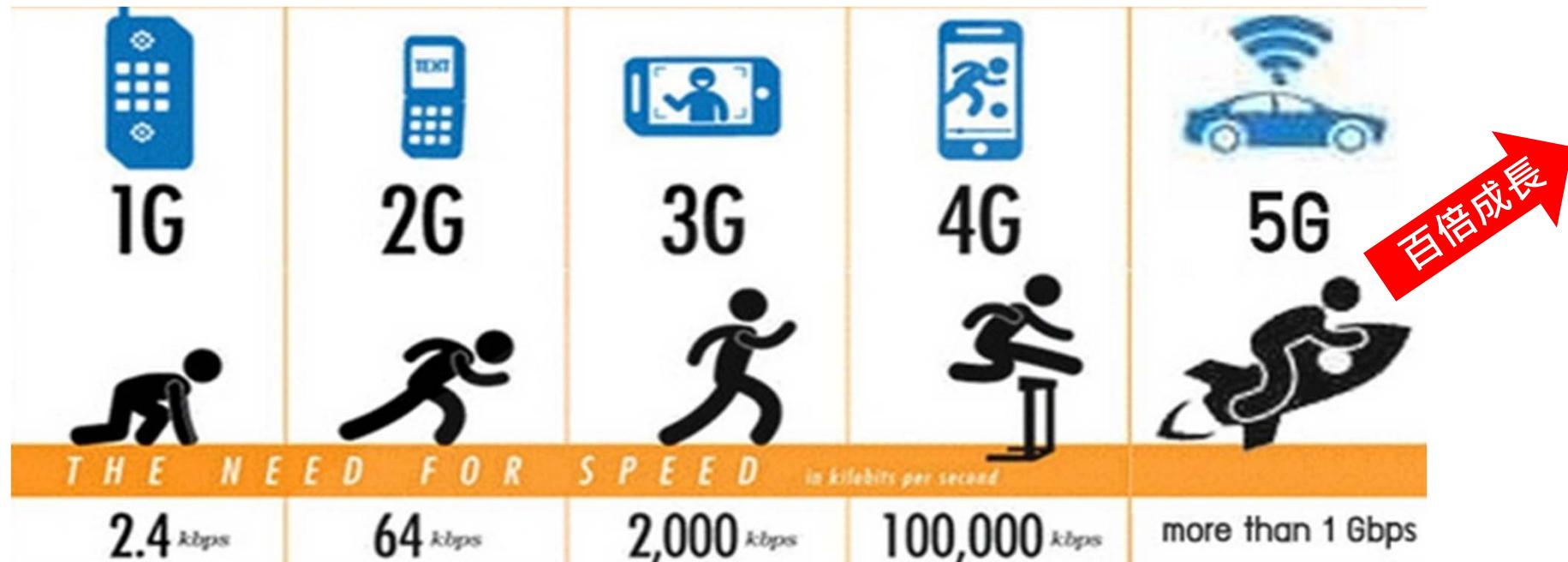




數位海嘯的衝擊



- 2017全球社群媒體活躍用戶突破 **30** 億人，其中有 **27** 億人透過行動裝置使用社群媒體。
- 社群媒體趨勢：
 - 社群媒體的未來在「彈指之間」
 - 社群媒體將成為新一代的搜尋引擎
 - 利用大數據提供客製化服務，結合理念做行銷



Virtual Reality 虛擬實境

Augmented Reality
擴增實境





2025年

100%的應用開發和測試
將在雲端進行。

80%的生產應用程式
將部署在雲端。

資料來源:甲骨文Oracle

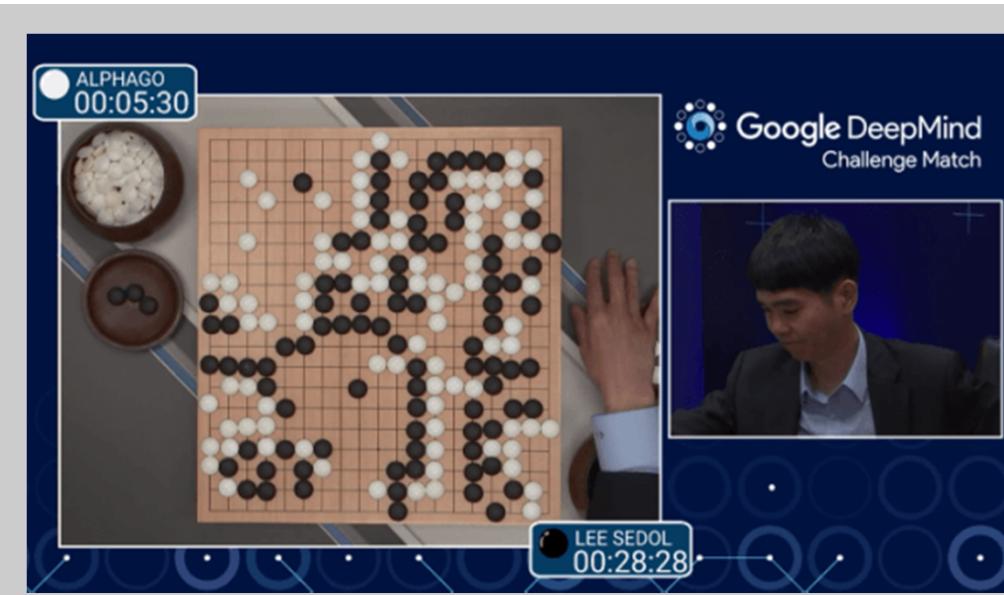


Amazon Web Services

亞馬遜網路服務

全球最大的雲端運算服務平台

數位海嘯的衝擊 AI人工智慧



2016年 Google 人工智慧
AlphaGo 擊敗世界圍棋高
手南韓選手李世石



2018年 IBM Debater 擊
敗人類頂尖辯論高手



數位海嘯的衝擊 IoT 物聯網實例



Nike 將NBA球衣結合晶片與智慧型手機，打造智慧球衣。讓球迷們迅速獲得最新比賽資訊、精彩比賽畫面與球員資訊





台灣高速公路數位轉型實例

ETC 1.0 (行車速度 0km)

Throughput: 800(vehicles/per lane per hour)



遠通電收

車道控制

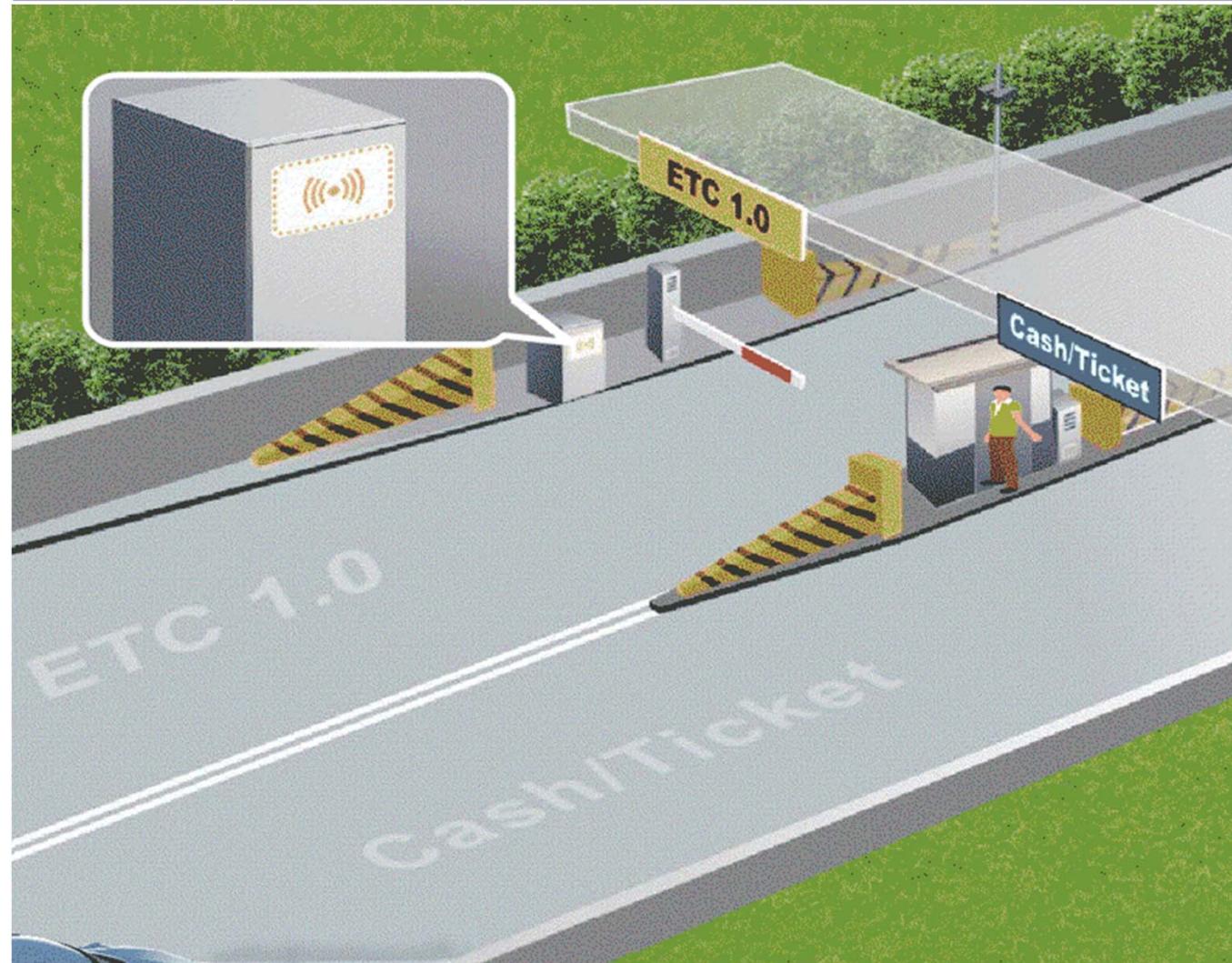
通行辨識

應用

有柵門

停車繳費

如:馬來西亞、印尼、臺灣捷運



ETC 2.0 (行車速度 20km)

Throughput: 1,000(vehicles/per lane per hour)



遠通電收

車道控制

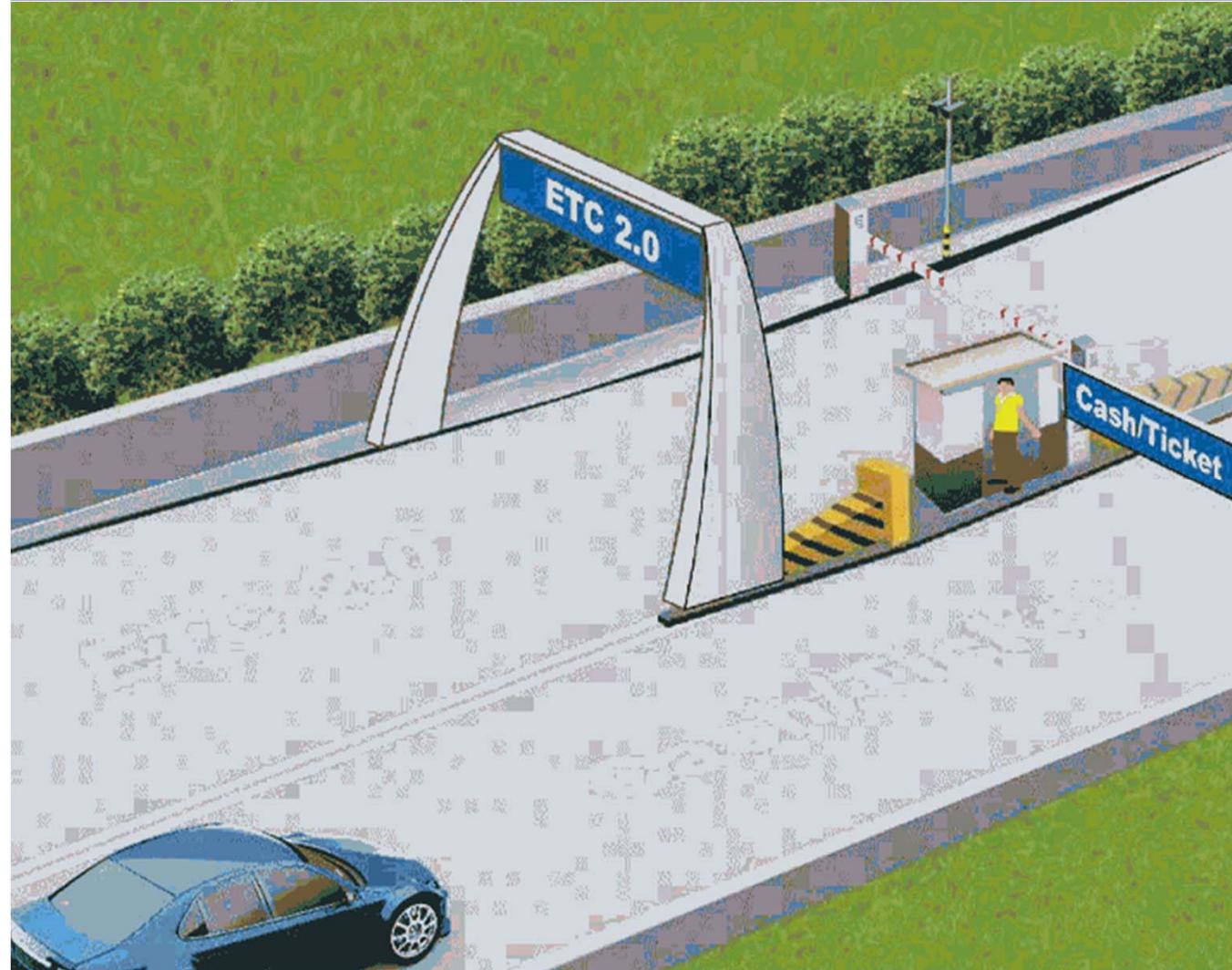
通行辨識

應用

有柵門

慢速偵測

如:日本、韓國、印度



ETC 3.0 (行車速度 70km)

Throughput: 1,500(vehicles/per lane per hour)



車道控制

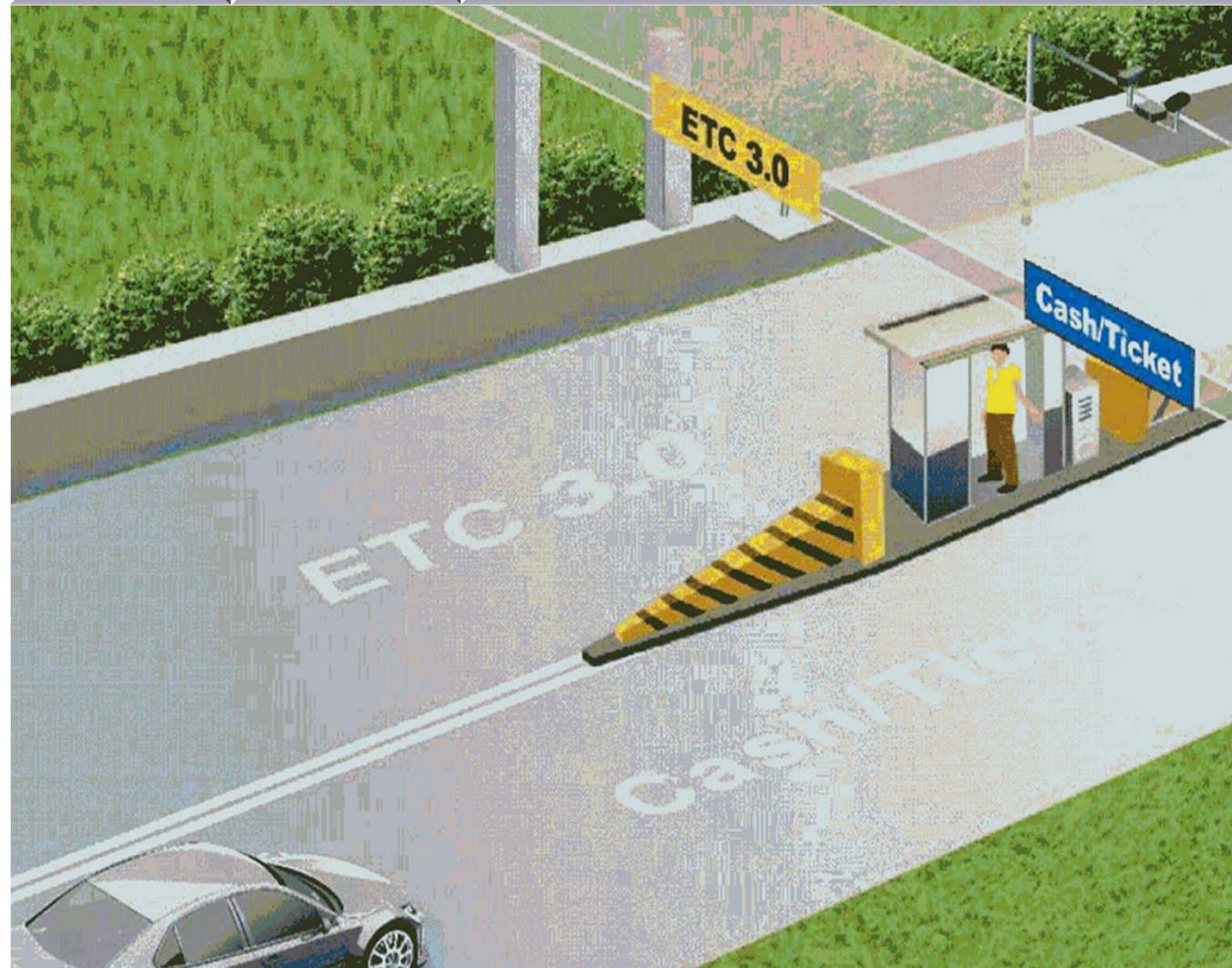
通行辨識

應用

無柵門

快速偵測

臺灣ETC計次系統(2006-2013)、香港、北美



ETC 4.0 (行車速度 $\geq 110\text{km}$)

Throughput: 2,100(vehicles/per lane per hour)



車道控制

通行辨識

應用

無柵門

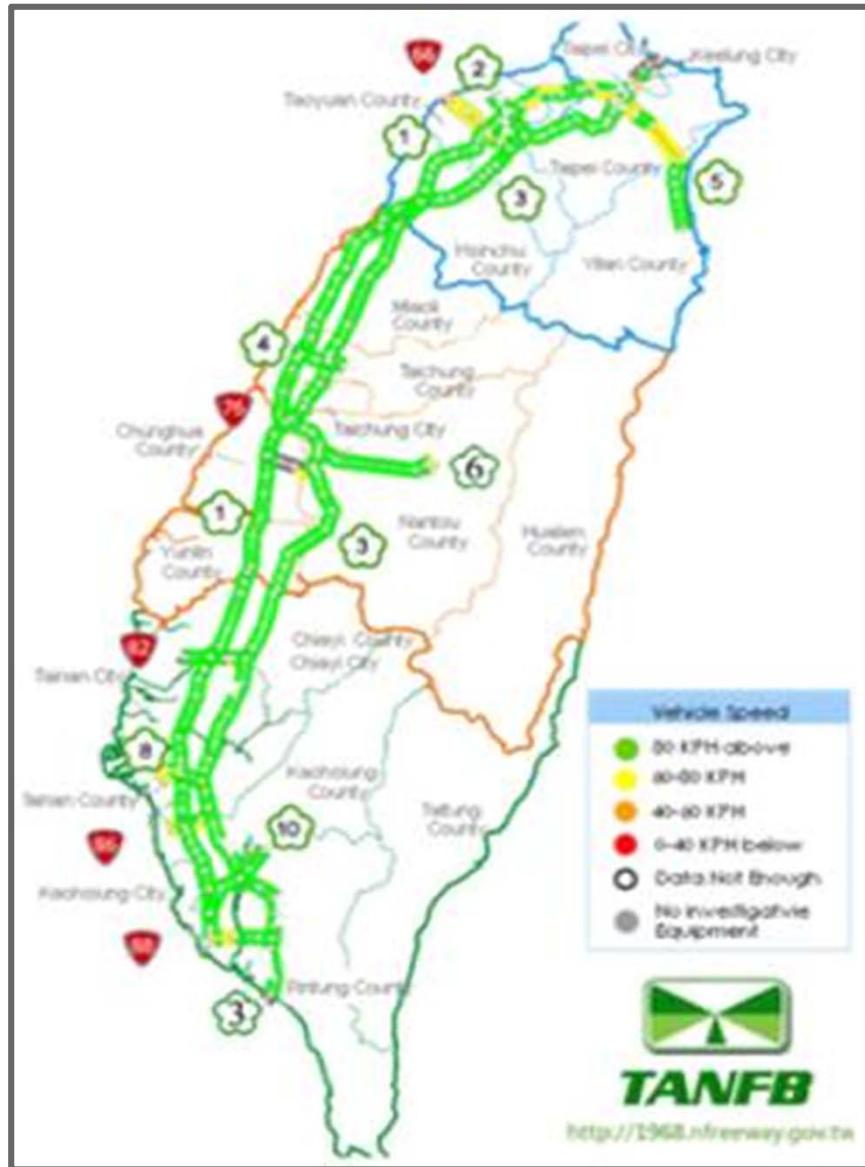
高速偵測

臺灣ETC計程系統





台灣高速公路概況



台灣面積	36,192 平方公里
人口	2,300 萬
總登記車輛	750 萬
高速公路全長	1,000 公里
高速公路 收費方式	計程收費
收費基礎設施	333座 多車道自由流門架
BOT 合約	2004年高速公路局與遠通電收公司簽訂「高速公路電子收費系統建置及營運契約」，合約期間20年

台灣國道收費分為三階段轉換



■人工收費



■人工與計次併行 階段： 單車道(2006年)



■計程階段： 多車道自由流(2013 年)



- 人工 → 人工/計次階段
- 人工搭配計次
電子收費
- 藉由利用率拓展、
新建電子收費車道



- 人工/計次階段 → 計程階段
- 建置319座新門架
- 全面使用電子收費

台灣ETC面臨的困境



1. 利用率的挑戰



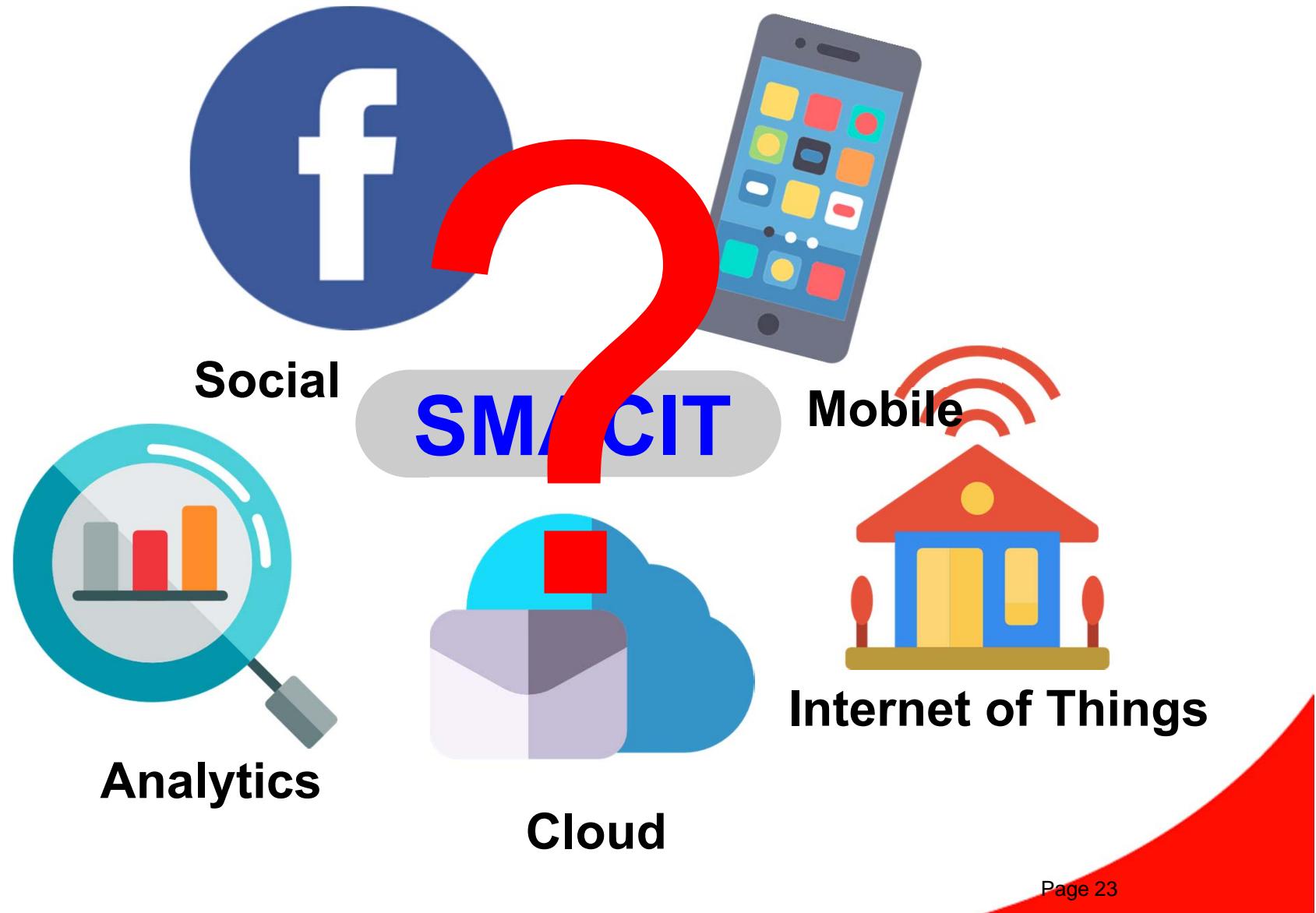
台灣ETC面臨的困境



2. OBU價格的爭議

服務導向的數位轉型







■ 2006年2月引進IR DSRC OBU系統

- IR OBU由用路人自行付費(新台幣1200元)
- 截止2012年僅累積120萬用路人(客戶)

■ 2012年5月引進RFID系統

- eTag免費申裝(試辦)
- 轉換期間，eTag與OBU併存
- 16個月即累積500萬用路人(客戶)
- 全面多車道自由流電子計程收費從2014年1月開始



+



ETC卡 + IR OBU



Virtual Account = License Plate + ID of Car Owner

每顆eTag均連結至虛擬帳戶

台灣的行動物聯網：eTag

Identity Digitalization (e-ID)



= 7621ND

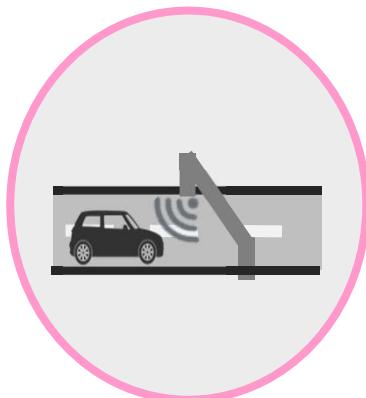


e-ID



身份驗證可以準確地識別車輛註冊資訊，藉由eTag建立車與人的強連結性。

Transaction



偵測區位的交易驗證可用於高速公路扣款、停車場與路邊的停車繳費，或交通違規事件的確認。

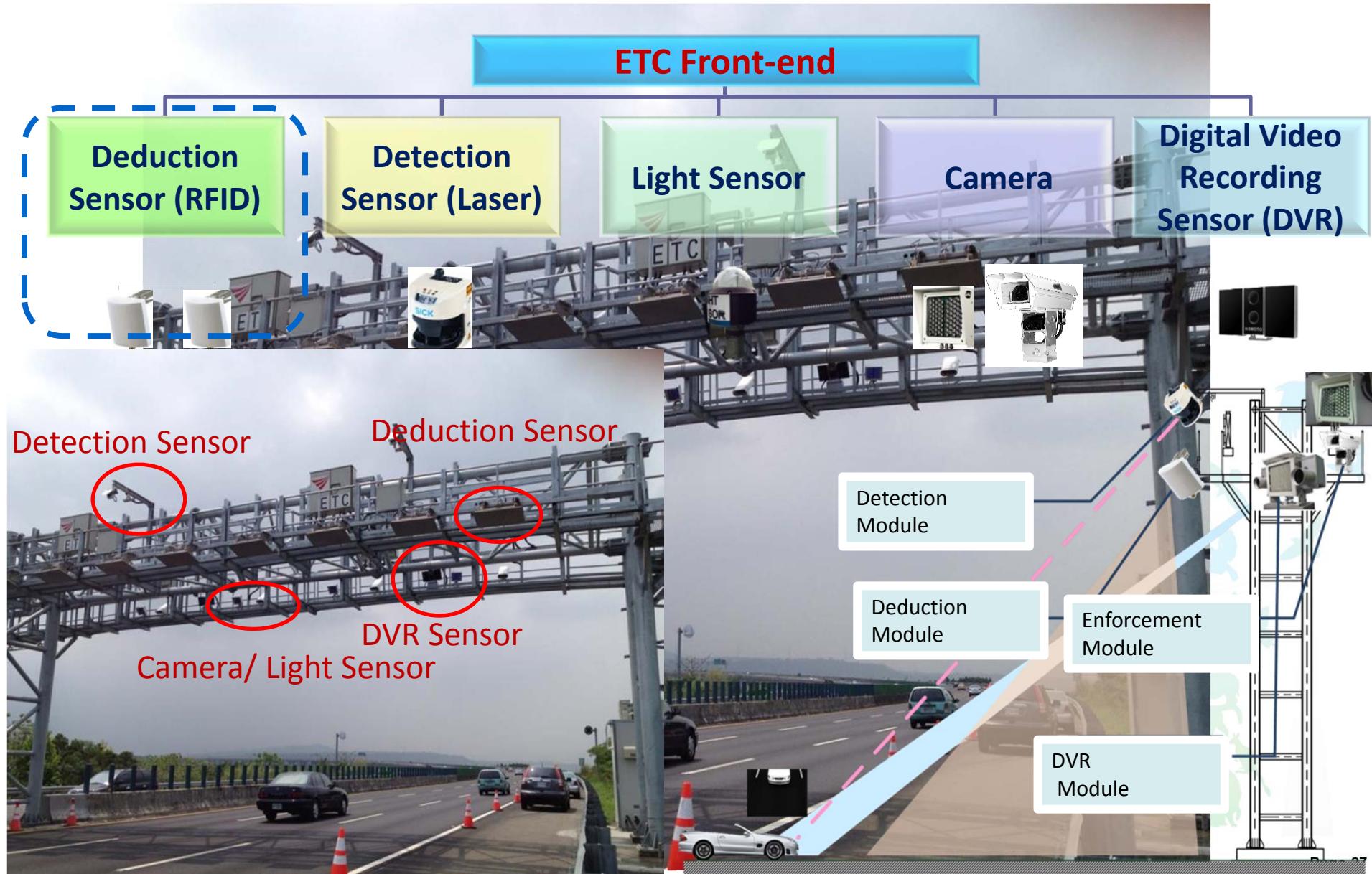
Location



位置驗證可揭露車輛通過地點的準確性與不可否認性，可用於緊急危難救援、贓車協尋、刑事偵防等事件。



物聯網eTag之交通基礎建設





行動服務 (Mobile)



查詢、儲值、繳費、異動、申辦



簡訊餘額通知



APP餘額查詢
與儲值



客服查詢、繳費



行動申辦與異動



雲端設計之行動支付服務 (Cloud)



中國信託投信
CTBC INVESTMENTS

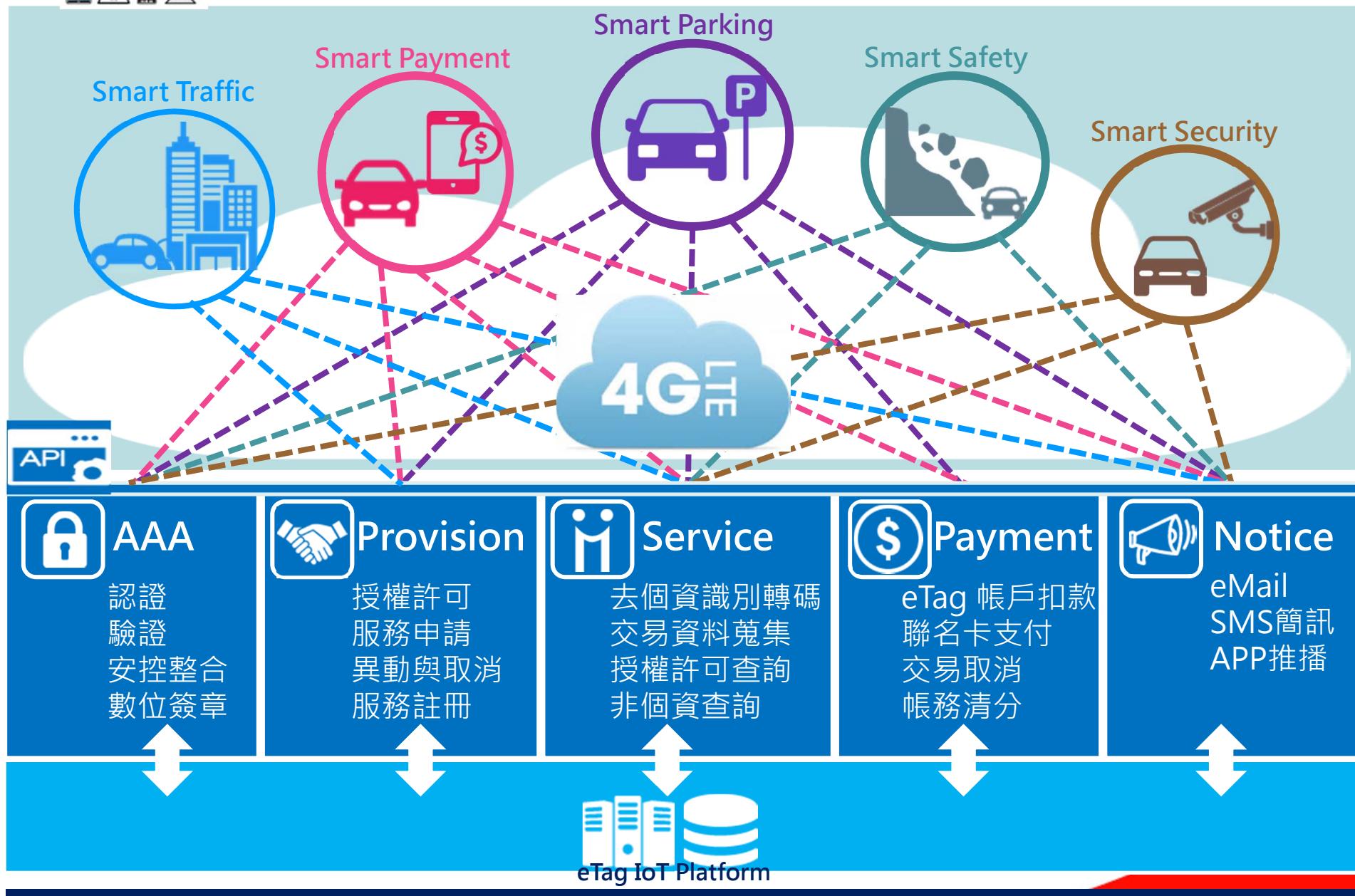


遠東國際商業銀行
Far Eastern
International Bank

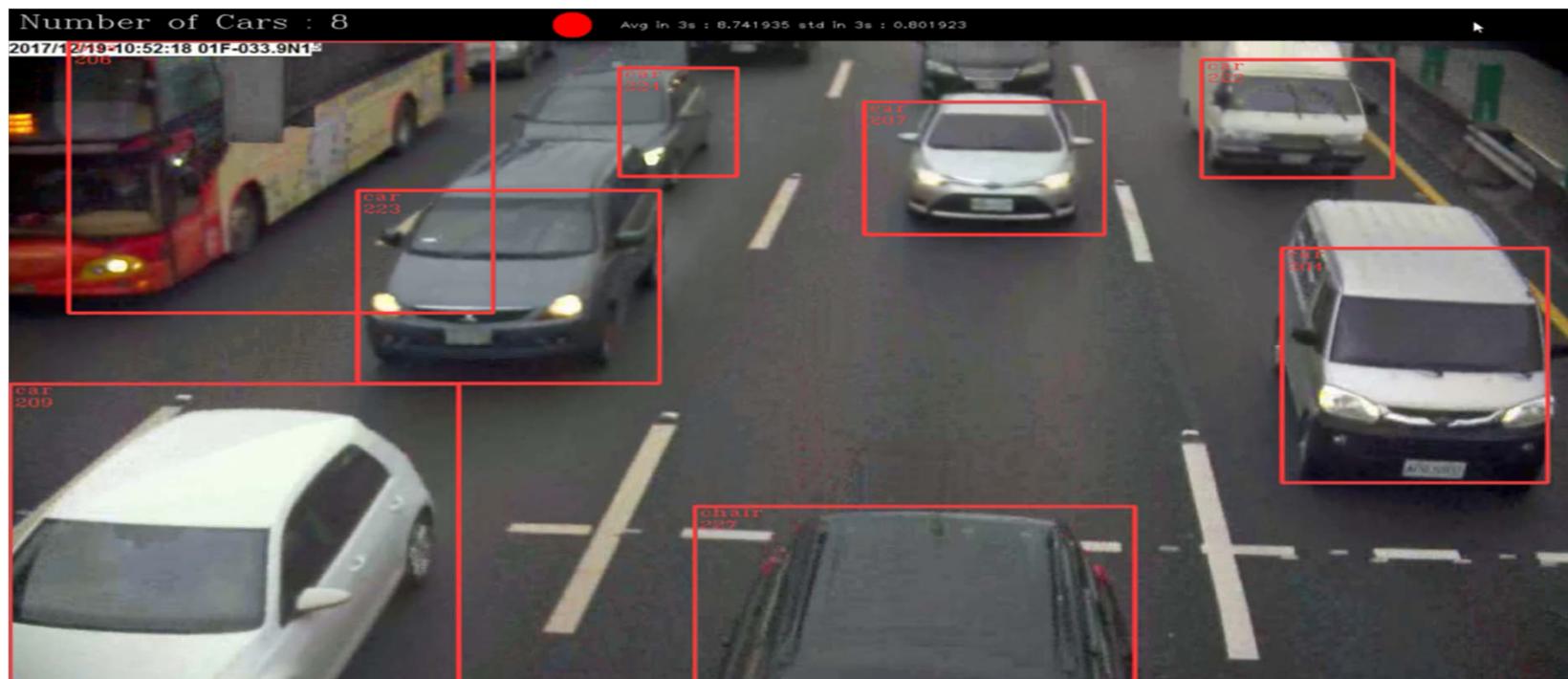




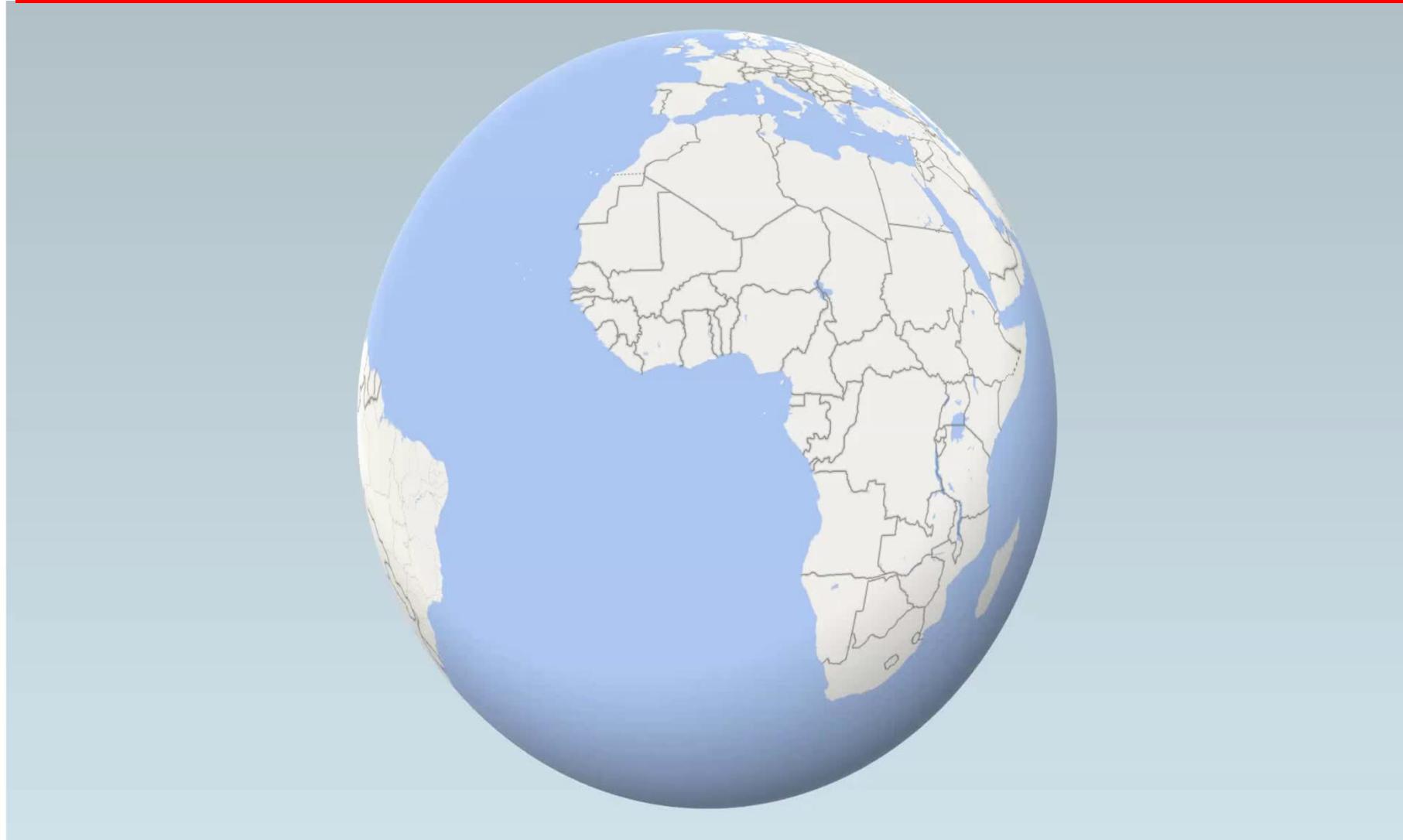
雲端創新服務 (Cloud)



AI應用於高速公路塞車通報



大數據在智慧交通應用



大數據應用於科技執法



► Before



After



ETC大數據分析嚴重超速路段、時段與車輛 ，提供資訊予執法單位



遠通電收

大數據分析提供旅行時間資訊



© 2012 Google 地圖. 圖片日期: 2009 年 4 月

Copyright © FETC International Co.,Ltd. 2018

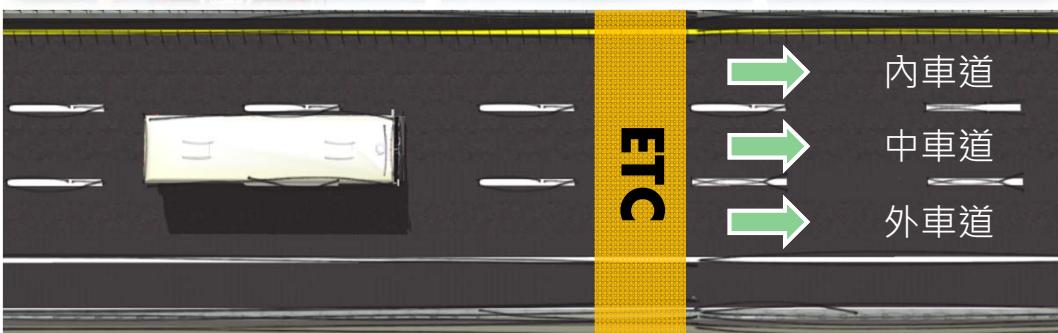
大數據提供個人化旅行時間預測



■ 依出發時間比較其整體與各路段的旅行時間差異



大數據預測道路鋪面壽命



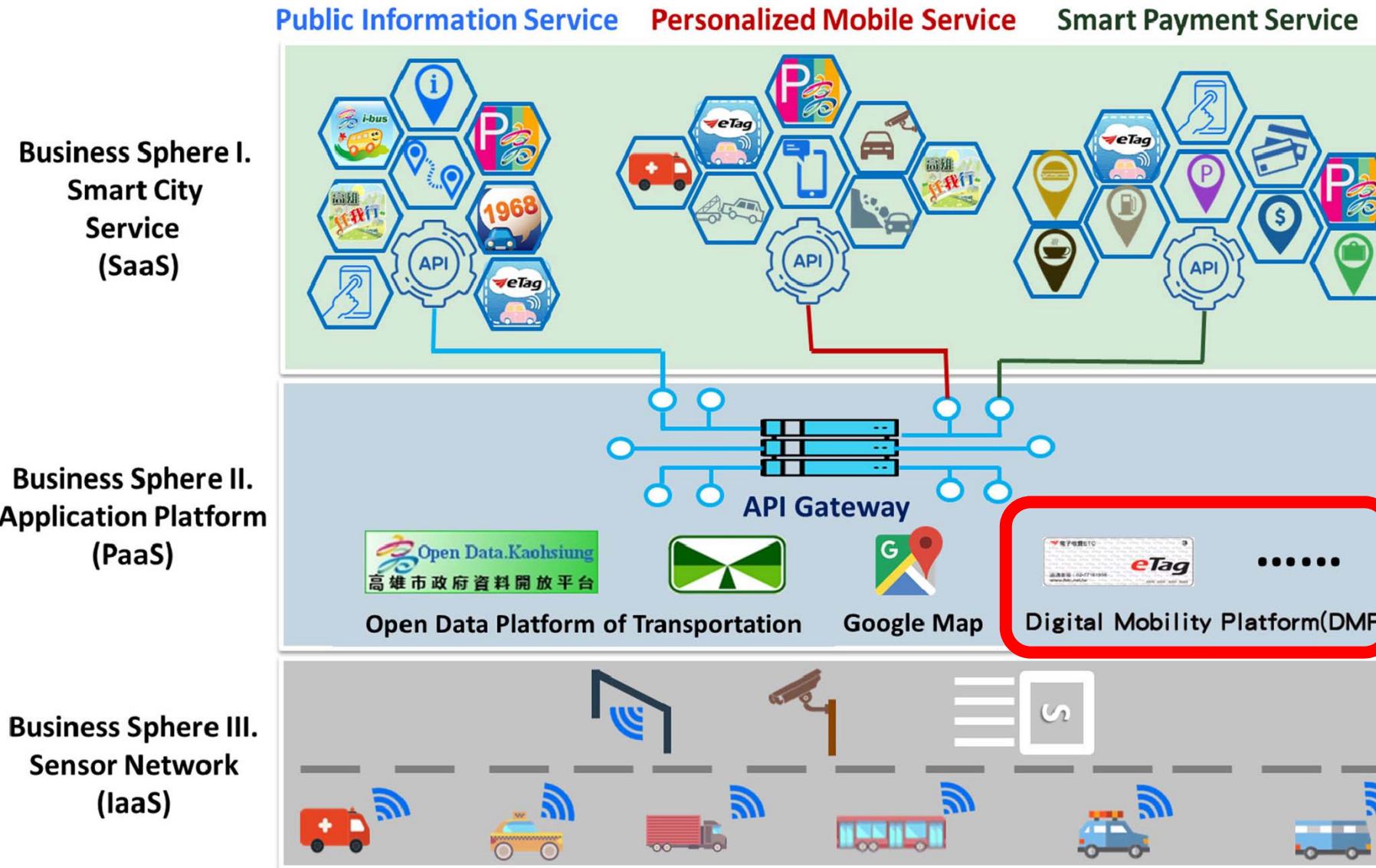
交通管理

智慧運輸

數位經濟

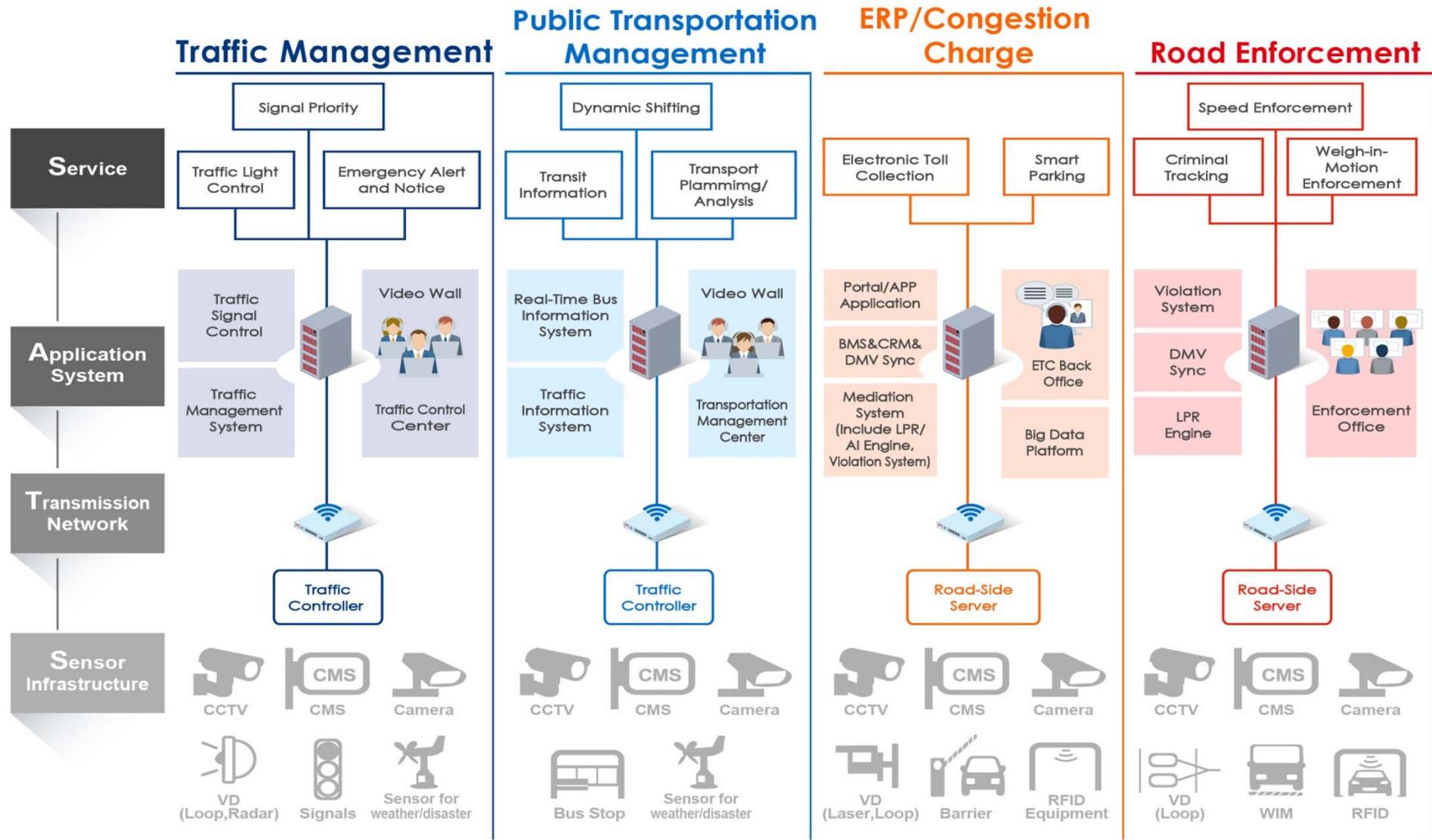
鋪面壽命預測

以ETC建構智慧城市的服务

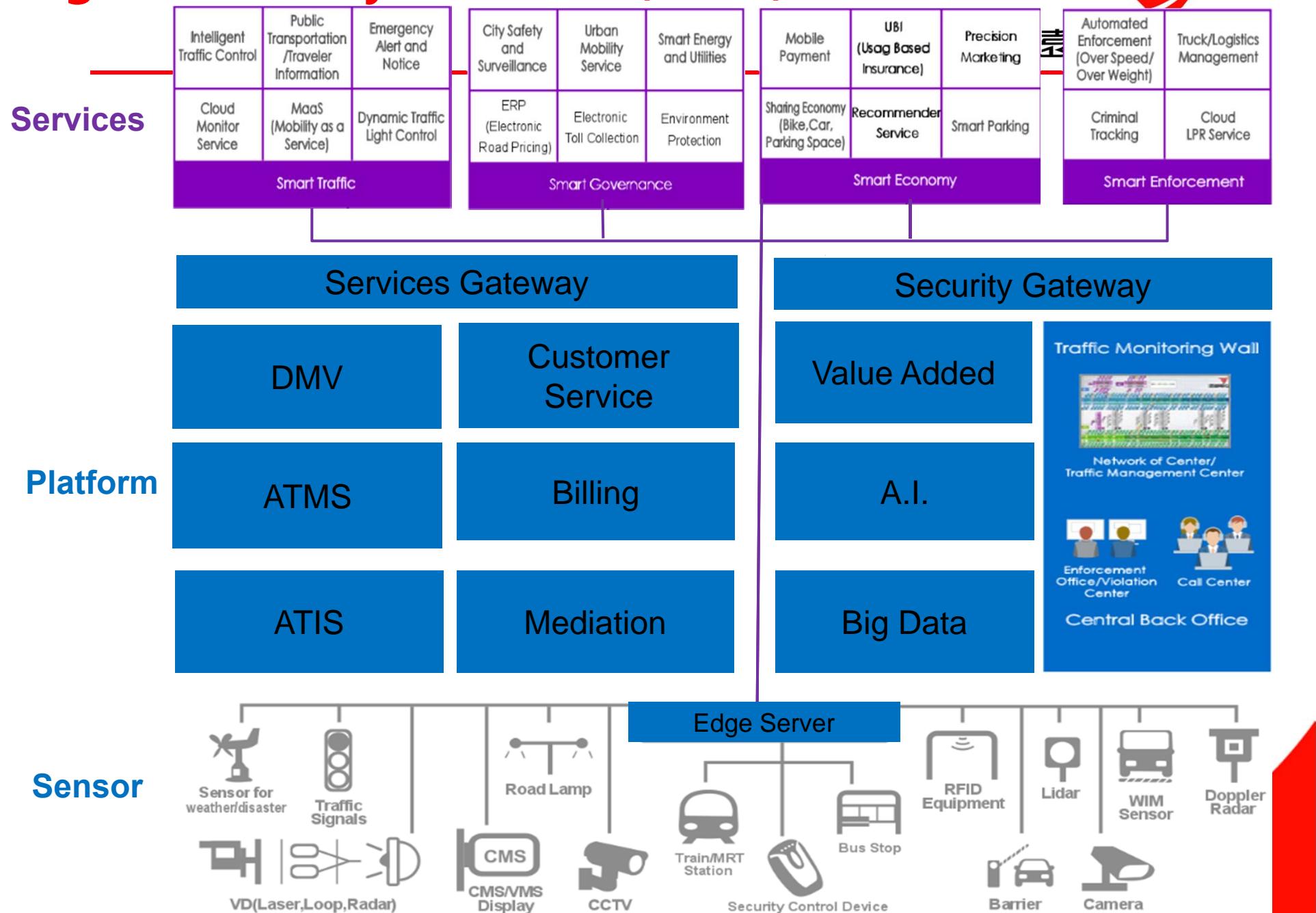


在過去，不同服務可能都有共通的部分，開發上會有重工問題

遠通電收



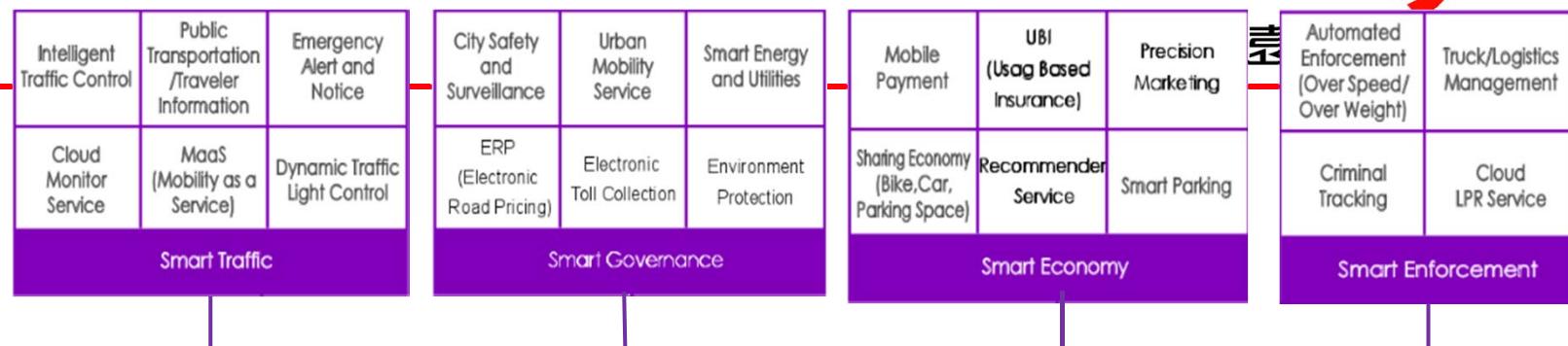
Digital Mobility Platform (DMP) 數位行動平台



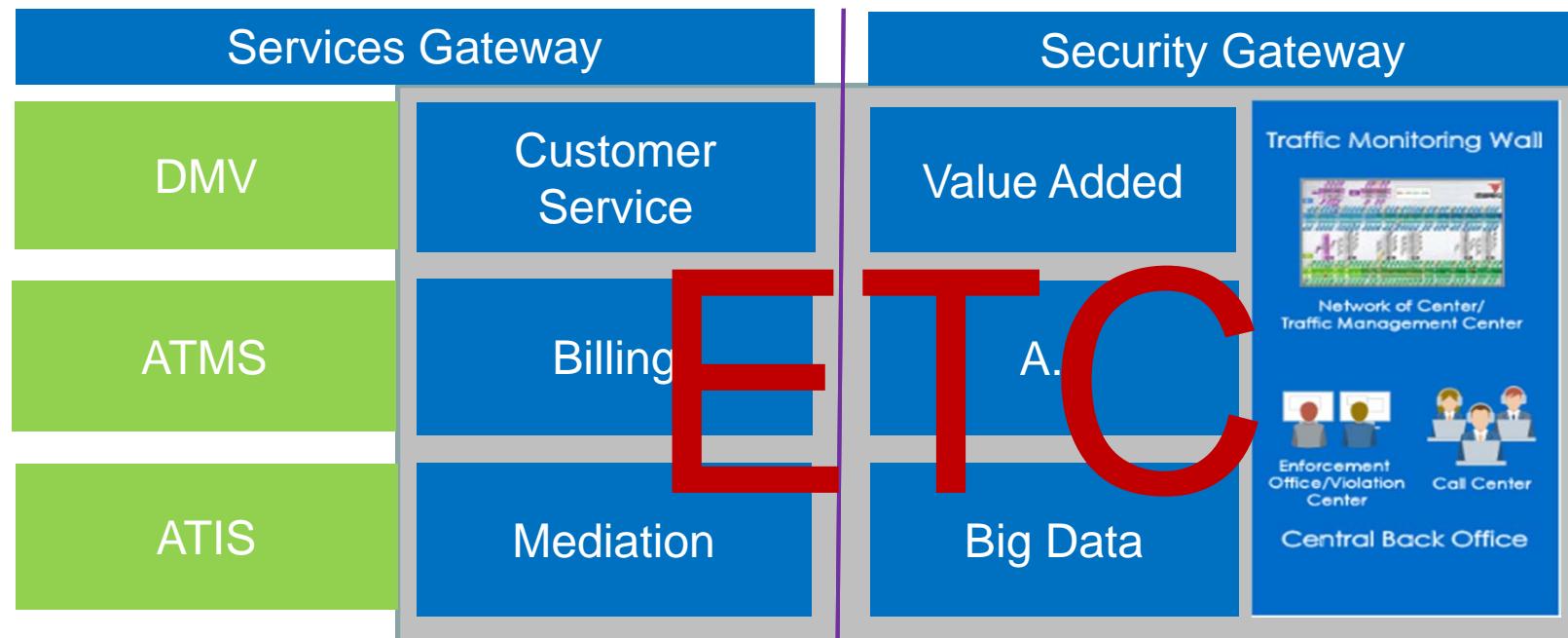
DMP Powered by ETC



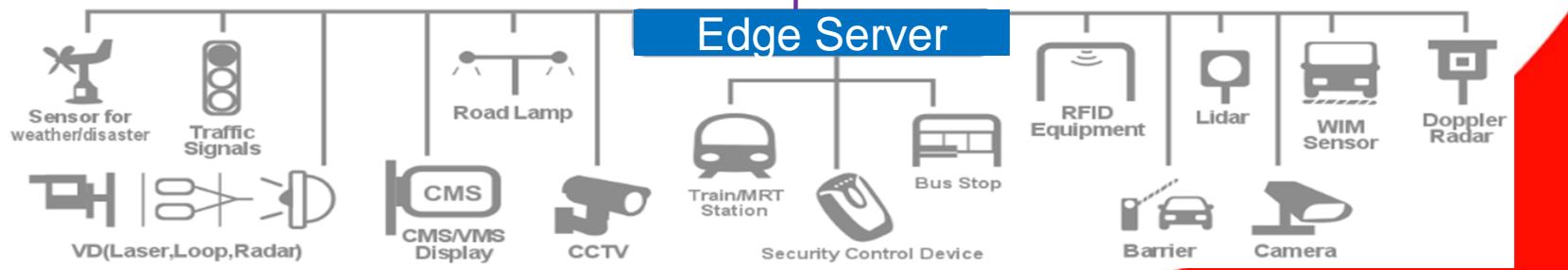
Services



Platform



Sensor



入場



出場



入場



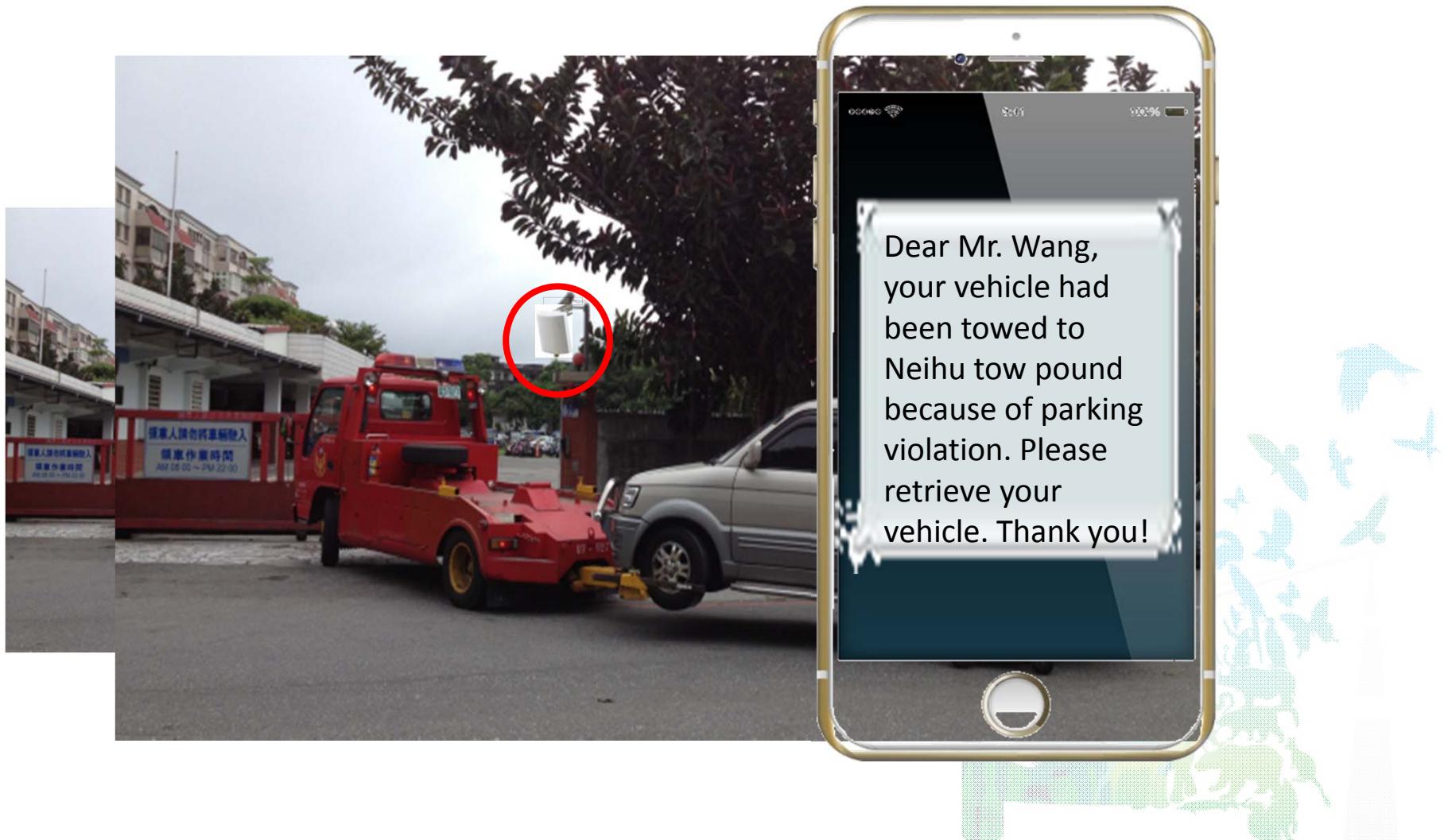
出場



數位行動平台(DMP)之個人化應用 水門進出安全提醒



數位行動平台(DMP)之個人化應用 車輛拖吊管理

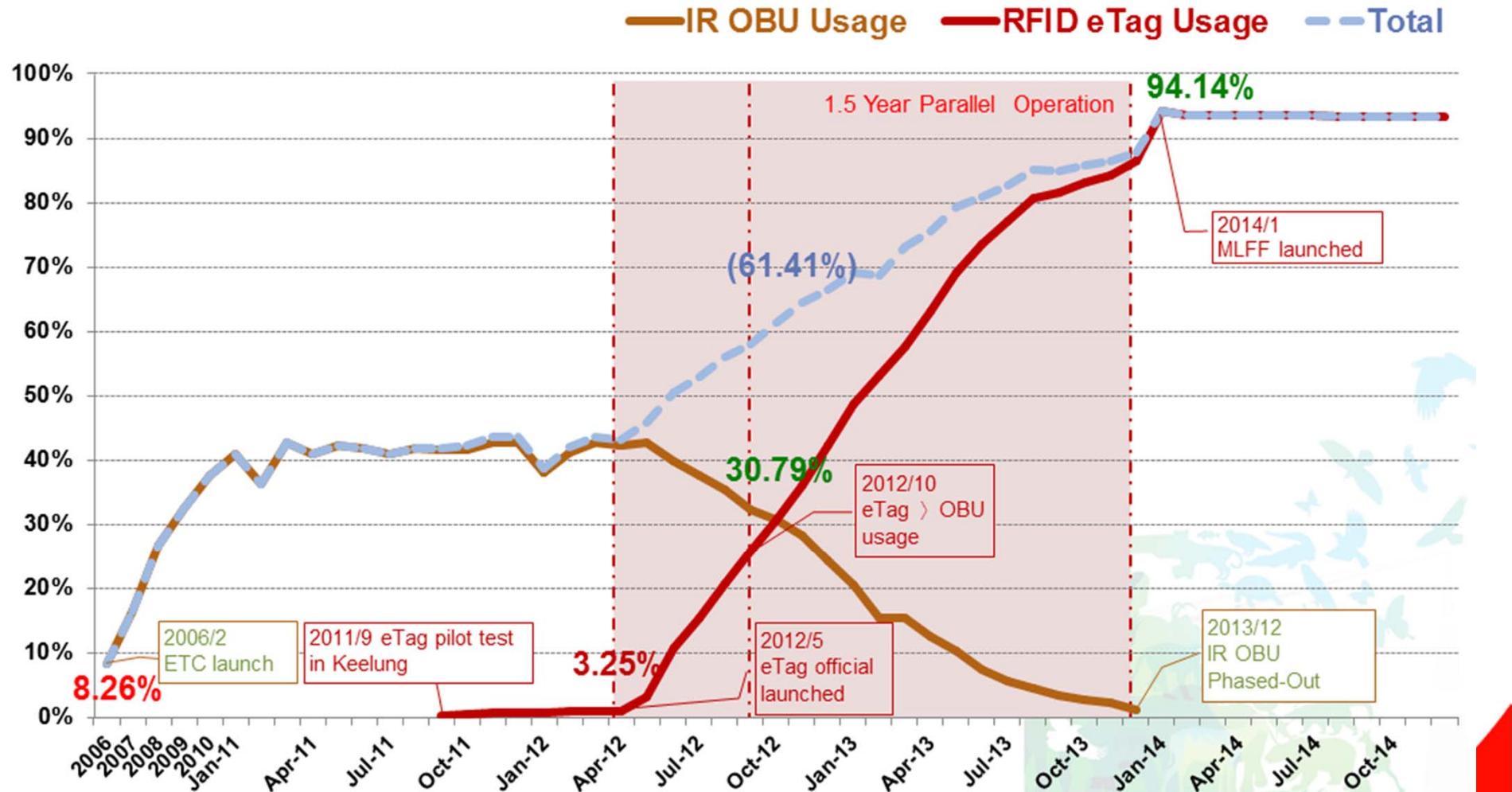




數位轉型成果

ETC 客戶	701 萬
ETC 日均交易量	每日平均: 1,600 萬 歷史新高: 2,207 萬
eTag 使用率	94%
ETC 使用率	100%





數位轉型成效 客戶滿意度創新高



計程收費上路滿千日 滿意度94%

eTag用戶表示使用方便、政策正確 多元儲值服務九成七肯定

SETN 三立新聞網
SETN.COM

國道計程收費上路滿千日 調查：用戶滿意度94%

記者李鴻典 / 台北報導

國道計程收費上路一千多天，已經擺脫上路初期的負面形象？由淡江大學研究團隊所進行的調查，2016年eTag用戶整體滿意度達94%，為近四年之最。受訪者並表示「使用方便」、「政府政策正確」、「儲值便利」是支持申辦eTag的主要因素，其中多元的儲值服務管道，更達到97%的高滿意度。



▲淡江大學研究團隊進行調查，2016年eTag用戶整體滿意度達94%，為近四年之最。

(图/摄于香港)

遠通電收總經理張永昌今(16)日表示，目前eTag有效客戶數穩定成長至667萬，新車申辦eTag比例達八成以上，感謝用路人支持與指導，遠通會持續傾聽用路人的心聲，提供更接近用路人需求的優質服務。

【想知道更多，一定要看……】

有話要說 投稿「即時論壇」

上路滿千日 國道計程收費
（記者許子仁）——臺北報導：這記得當年在國道要改計程收費，而引起一些路人反彈，並且質問：「到底用路人對[它]的接觸如何呢？」一項由淡江大學研究團隊所進行的調查，一九六一年六月三十日，度達百分之九十四，為近四年之最。受訪者並表示「使用方便」、「政府政策正確」、「儲值便利」是支持申請辦[它]的主要因素，其中多元的儲值服務管道，更達到百分之九十七的高滿意度。對於受到使用者的肯定，遺通電收總經理張永昌昨天

遠通電收
將續推需求導向新服務
遠通電收為了解細部服務，特別再針對去年第四
服務項目進行調查並發現，第一線面對客戶的服務中
(門市)及客服人員獲得百分之九四的高滿意度
通電收表示，計畫上路這三年多來的確下了不少功夫

理單位會成過戶後，並同成，直接回覆通知與

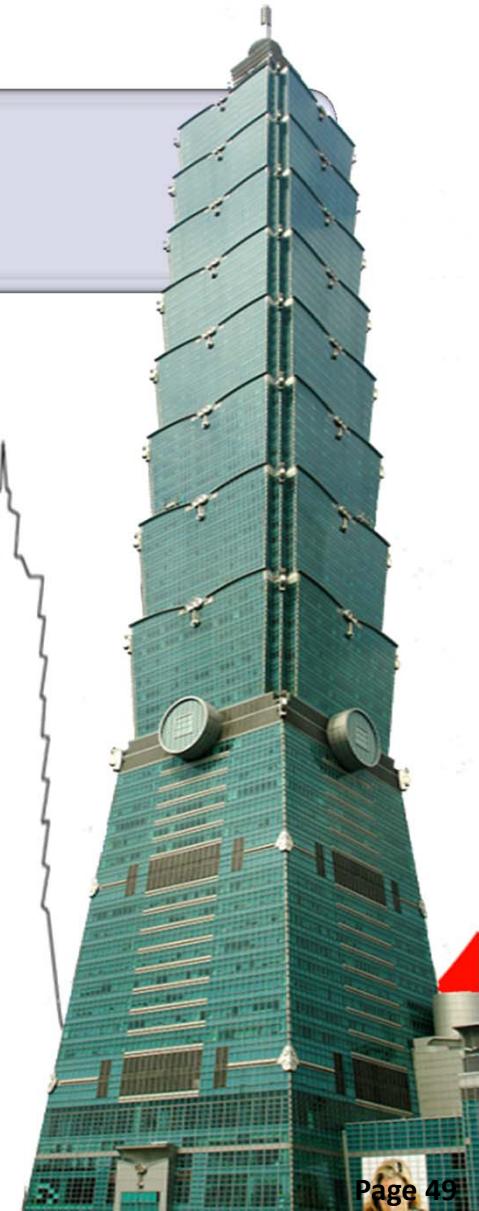
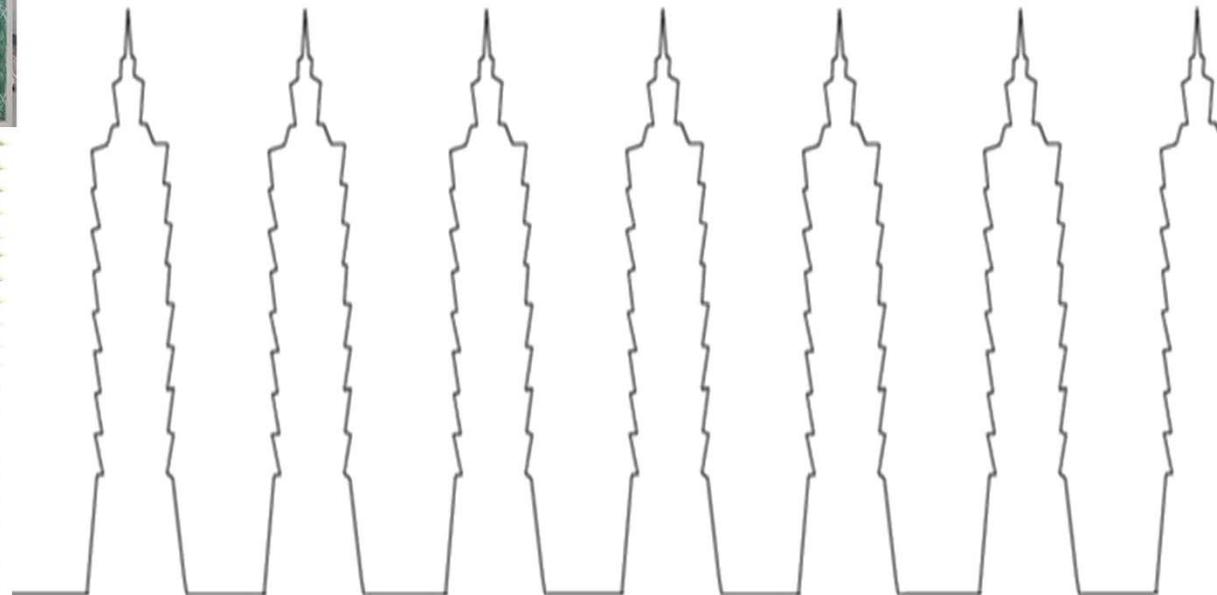
，監理站即會發作推出雙向簡訊步詢問是否同意簡訊，即可申辦雙重功能。

啟用車輛
開通新帳
送簡訊告
服務，未在

中古車於監理站
知新車主過戶已
tag，新車主只
一通簡訊同步

回數票

147 億立方公分可換算成
4,814 棟台北101大樓



排碳量

100萬公噸二氧化碳排碳量可換算
成2720座大安森林公園年吸碳量



燃油

4.3億公升燃油可換算成
172座奧運標準泳池



每日

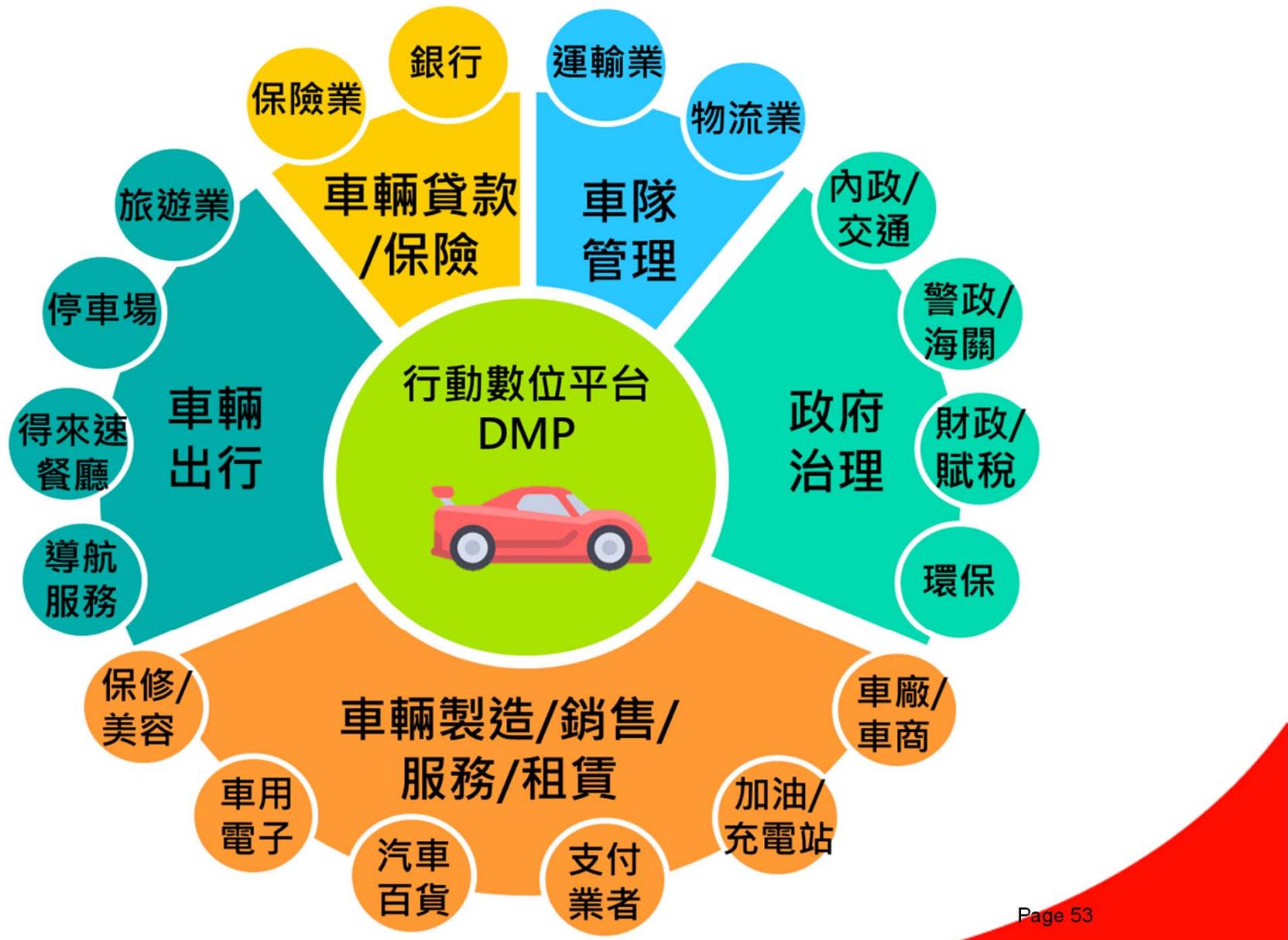


台灣ETC

每日150萬車次 x 15分鐘
= 2,250萬分鐘(42.8年)

台灣高鐵

每日15萬人次 x 120分鐘
= 1,800萬分鐘(34.2年)



數位轉型成效

屢獲國際專業獎項肯定



遠通電收



2015年
世界唯一首獎



2015年
ITS名人堂大獎



2016年
全球道路成就獎



2017年
全球資訊科技傑出獎

金擘獎

2017年
民間經營團隊特優獎



台灣ETC持續創新 屢獲國際榮耀

遠通電收建構以用路人為中心的創新服務模式
每年為地球創造24億元節能減碳效益
致力讓每個家庭與個人擁有更舒適便利的旅程體驗
行動數位的個人化服務 讓世界看見台灣新價值

1. 數位力(Digital Capability) → 數位領導力 (Digital Leadership)
2. 技術或產品導向 → 服務導向 → 業務導向
3. 數位基礎建設/ 營運骨幹 (Operational Backbone)
→ 大數據 Big Data → AI → 數位創新
4. 機敏(Agile)而具有學習心態 (Growth Mindset)的人
才是數位時代必要的條件
5. 數位創新時代需要具有處理衝突(Collisions)、共同學習(Co-learning)、與人合作(Collaboration)的人才



智慧交通與**智慧城市**是全球共同追逐的目標



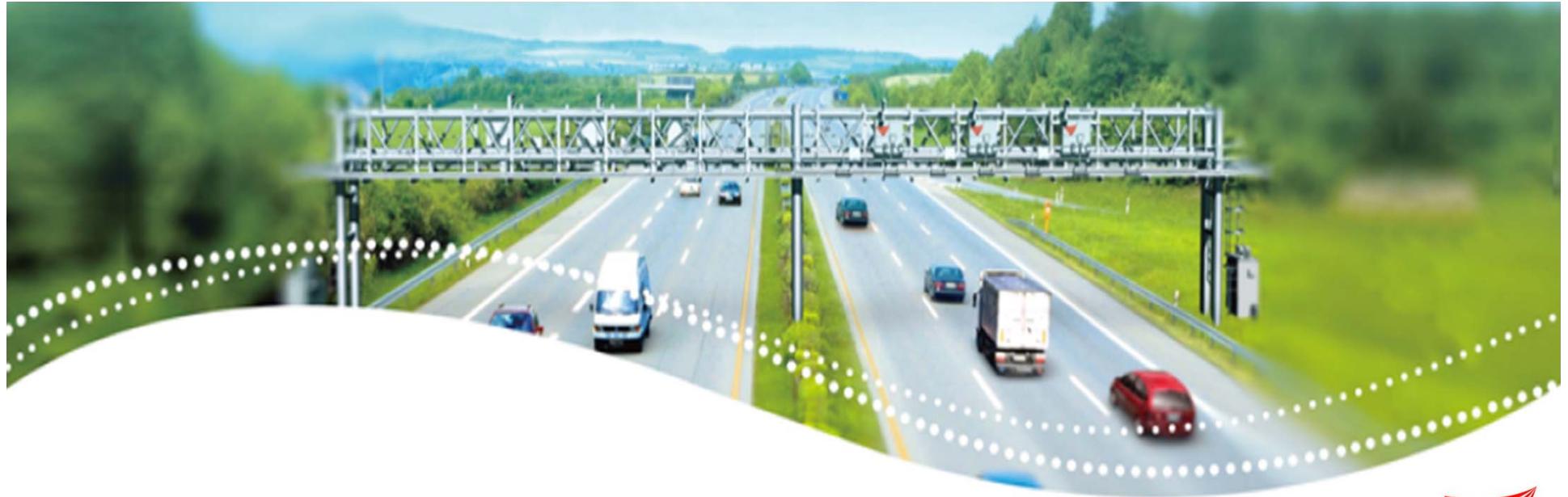
數位科技是奠定智慧城市的必要基礎



產學合作為數位創新實踐的重要途徑



數位人才的培育為教育家的重要任務



遠通電收



謝謝聆聽

www.fetc.net.tw