

Vehicular Ad Hoc Networks

車載隨意行動網路

Prof. Yuh-Shyan Chen
Department of Computer Science and
Information Engineering
National Taipei University

「資通訊人才培育先導計畫」－ 車載資通訊教學推動中心

- 車載資通訊教學推動夥伴學校－台北大學 (96~99)
 - 96學年度－「車載資通訊安全技術」
 - 97學年度－「車載隨意行動網路」
 - 98學年度－「車載資通訊應用與服務」
 - 99學年度－「車間通訊安全技術」

世界各國重視車載發展

-- 車載資通訊 (Telematics) 以效率、便捷
與安全為訴求 (資料來源: 資策會)

日本Smartway (04~10)

- 2006年制定“2012年交通事故死亡人數降至5000人以下”目標，並表示將採用汽車間通信等新技術。
- 目前Focus在V2I、以安全與便捷為訴求、預計2010年全國佈建。
- 正在制定V2V DSRC標準。

美國VII Initiative

- 採用802.11p/WAVE DSRC標準、以安全及效率為訴求。
- 2010年後提案呈交國會，2011~2012年全國布建
- 專案成立VII Consortium
- 補助8大車廠開發DSRC, OBE及RSE
- 於加州與密西根州進行field trial (2007-2008)

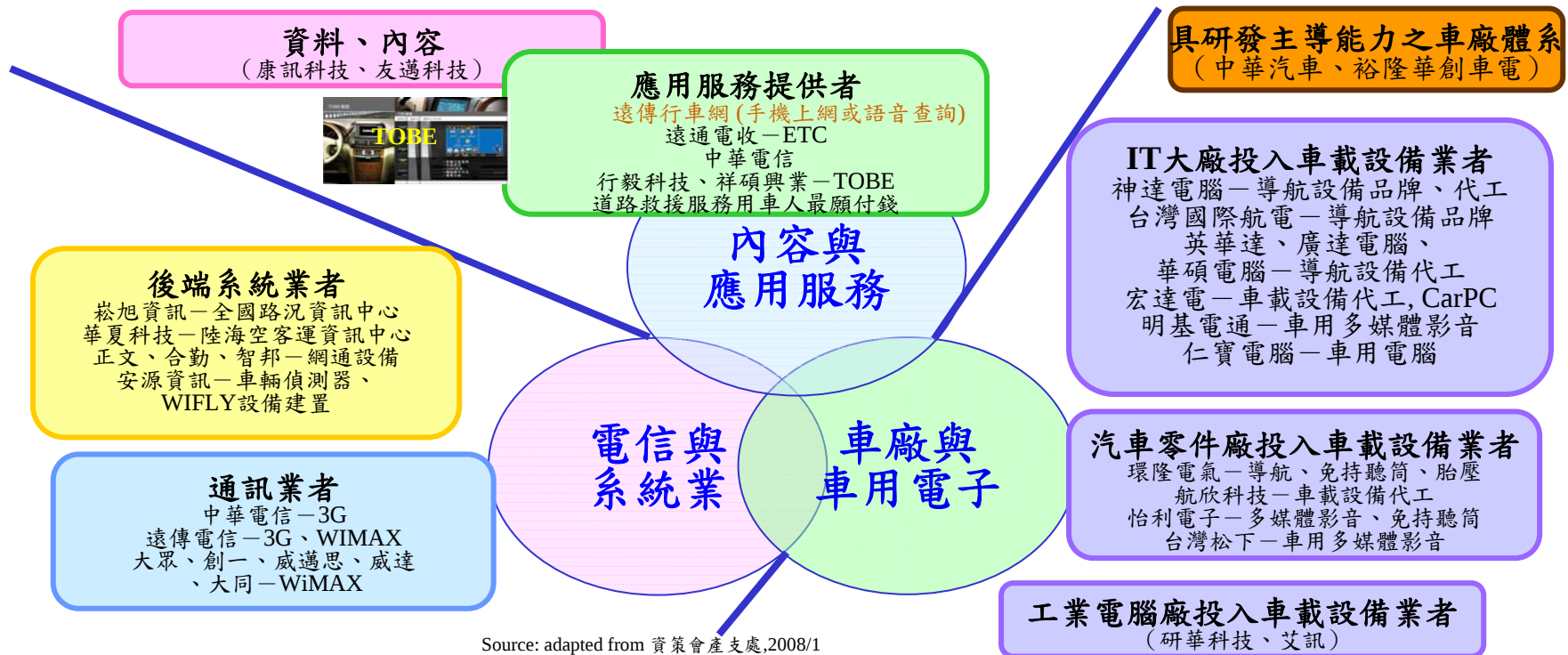
歐洲eCall Activity (06~10)

- 已保留5.8GHz頻譜、以安全及效率為訴求。推動DSRC based車載服務
- 推動各國於2010年新車款將eCall列為標準配備、。
- 已於2008年起進行field tests

我國車載機資通訊產業現況

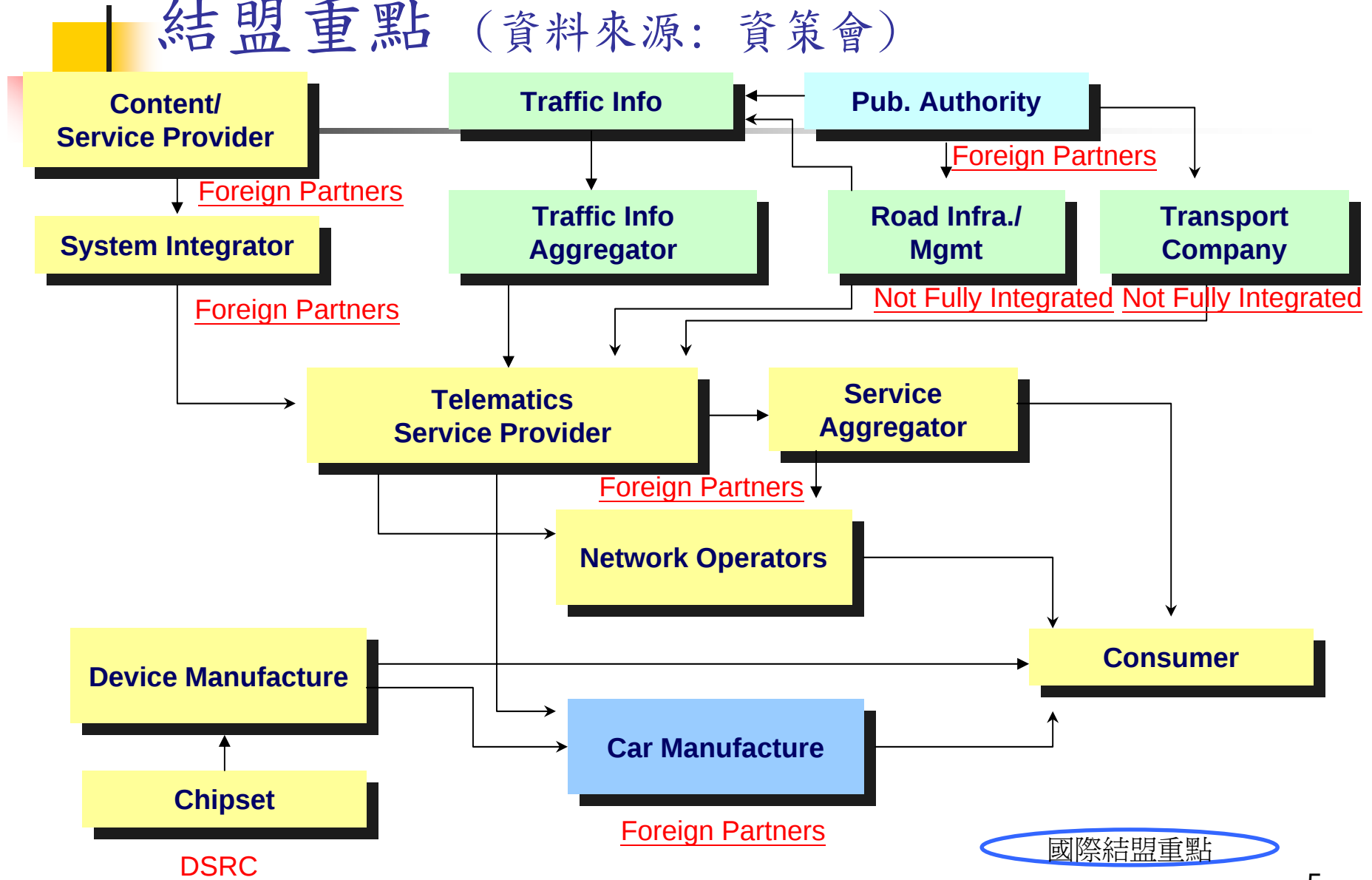
—我國已是車載重要供應國、可再延續提升競爭力

(資料來源：資策會)



車載產業生態系統(Ecosystem)及國際

結盟重點 (資料來源: 資策會)



Telematics 產業發展策略(草案)

(資料來源：資策會)

願景

運用我國ICT優勢
驅動全球智慧交通新風潮

ICT:

Information Communication
Technology

2015年目標

全球車載重要供應國、整體方案輸出國
車載產業產值 6000億 (2000億, 2007)

發展策略

1:創新應用與推廣

以應用服務帶動Telematics
產業鏈之建構

2. 智慧交通基礎環境建置

建置智慧交通基礎環境以利
新興應用及前瞻技術發展

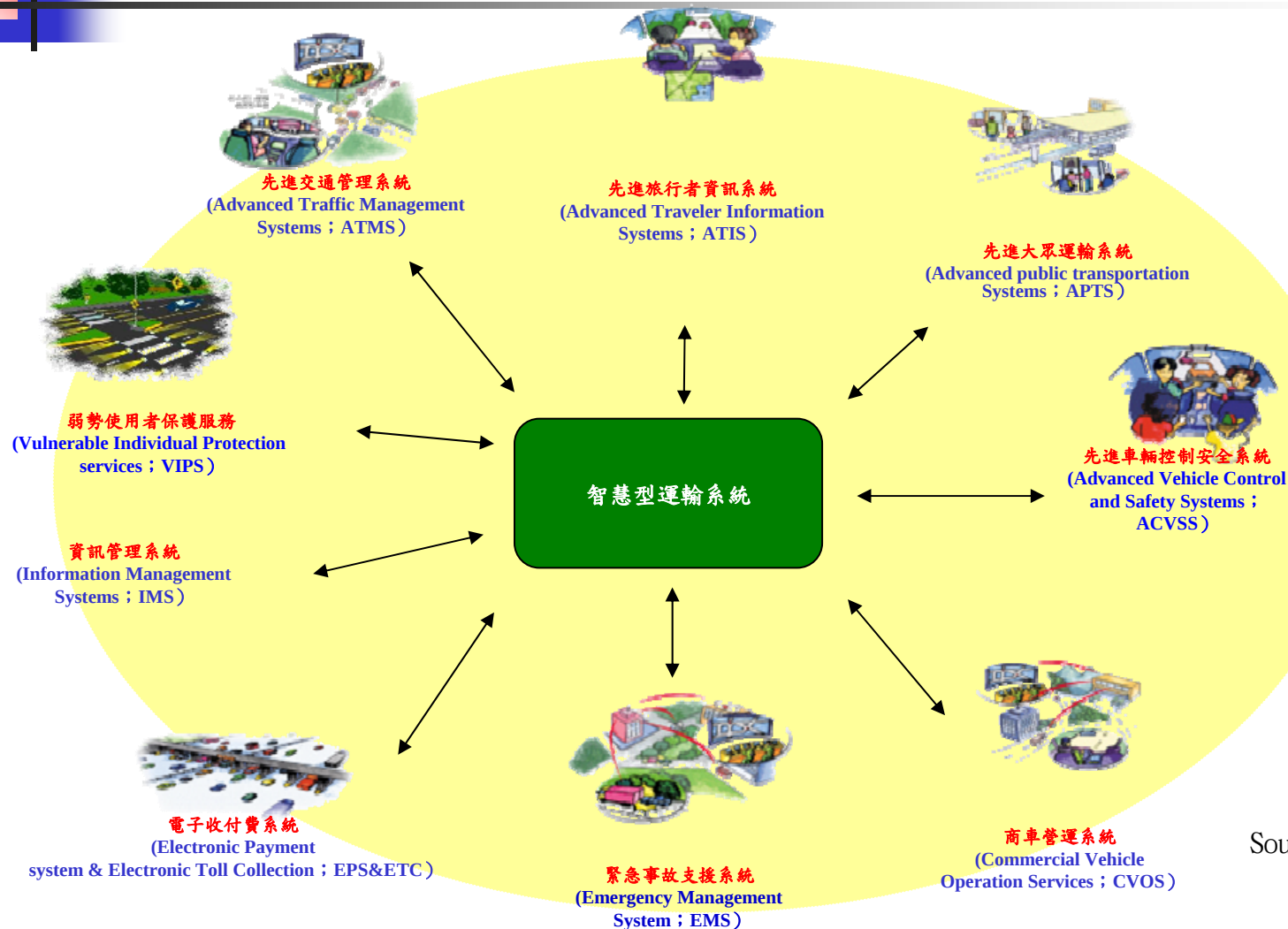
3. 前瞻研究技術發展

發展前瞻技術及參與標準制
定放眼新興市場

4. 國際合作結盟

國際結盟共構國際化之車載
產業鏈

我國智慧運輸系統推動現況

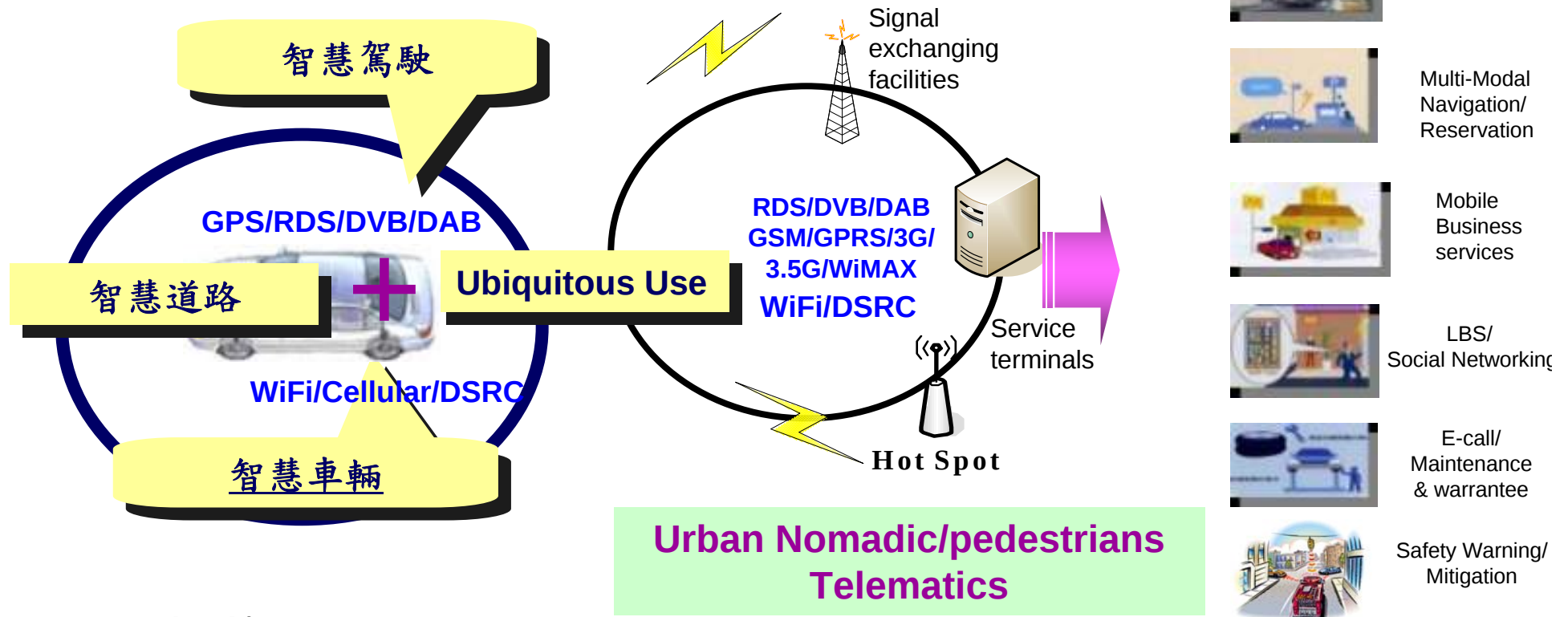


Source: 交通部運研所

車載產業及智慧交通願景



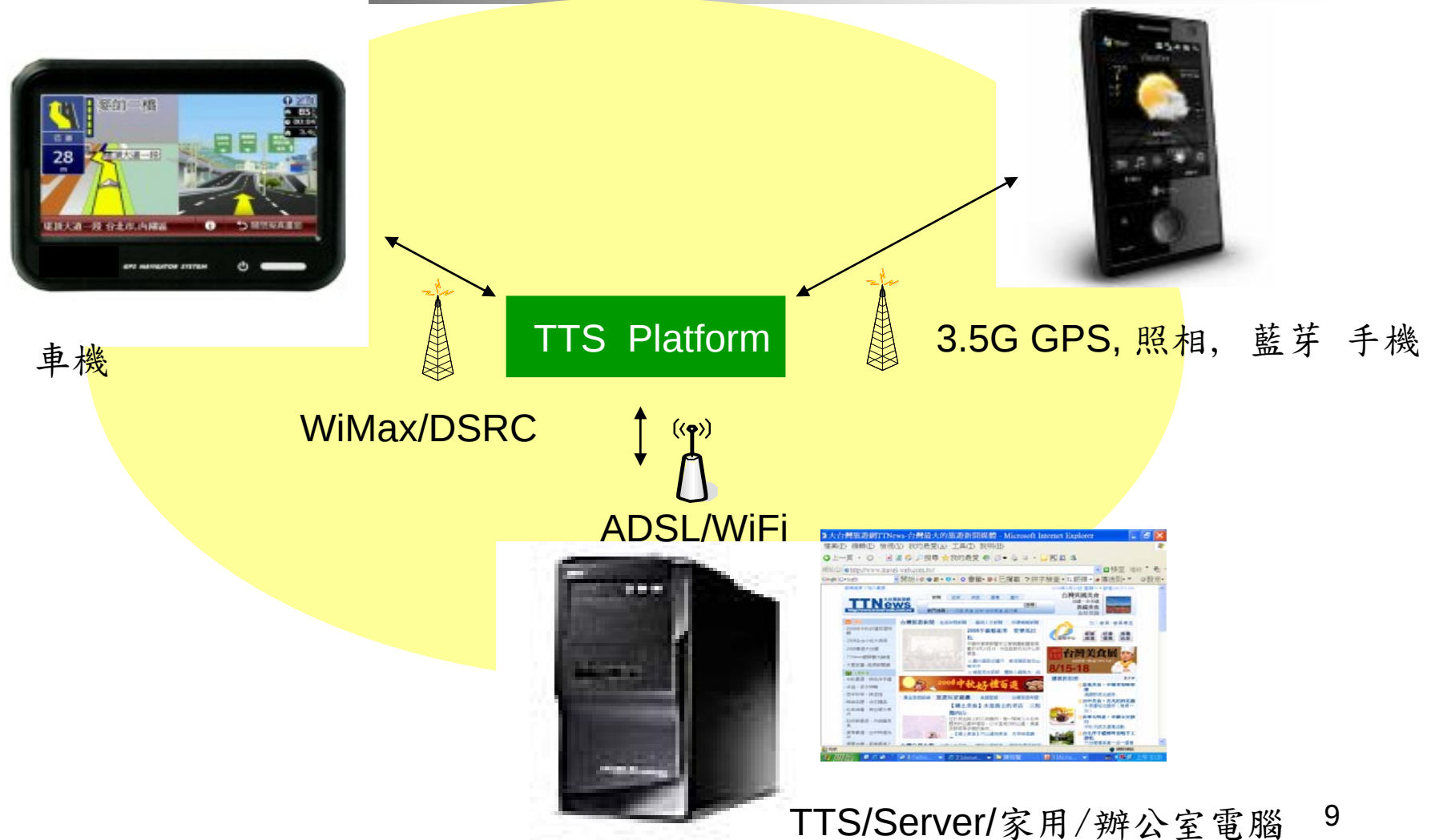
整合車內、家庭與辦公室應用



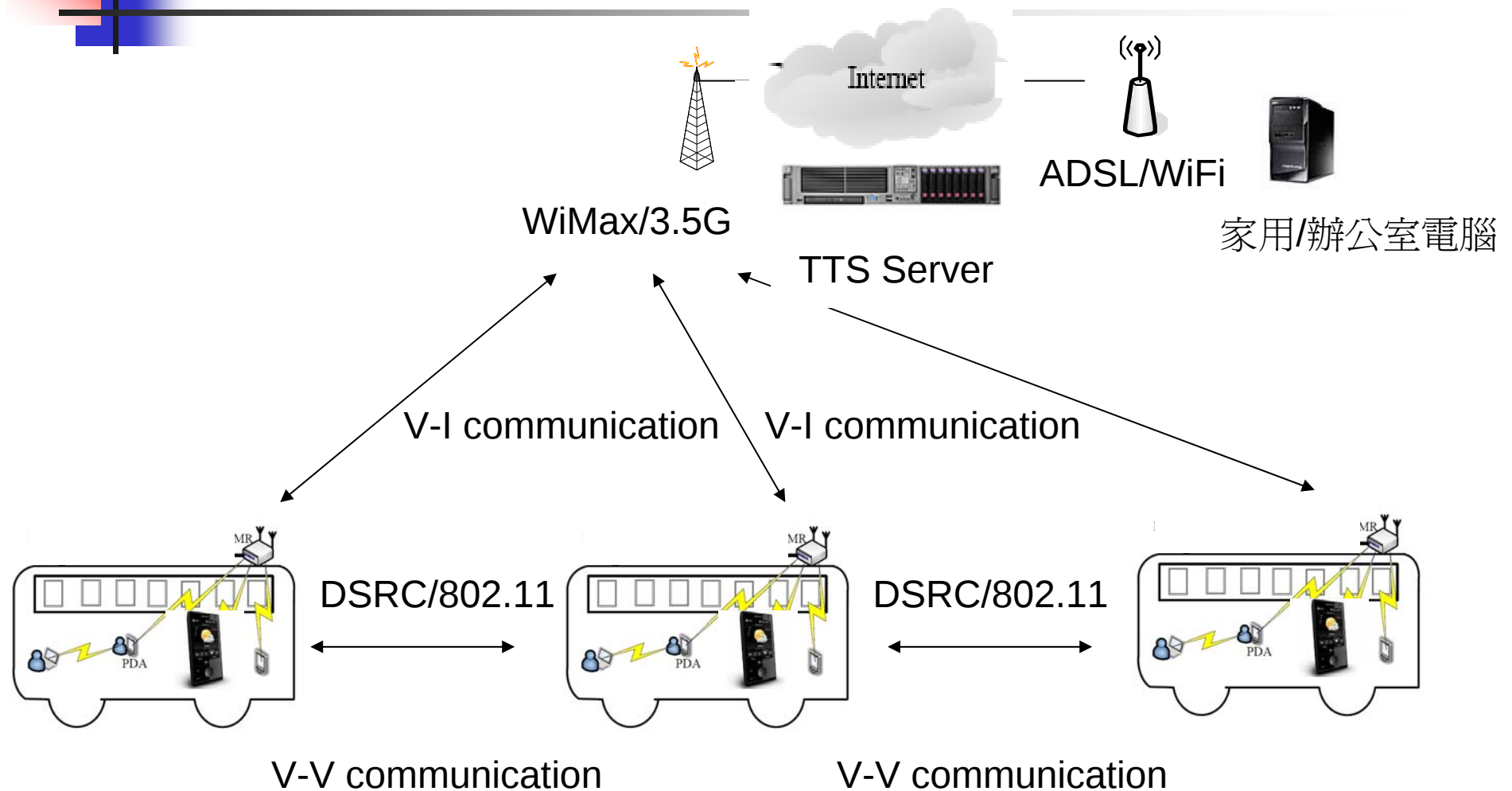
Source: adapted from TEEMA, 2007/12

A Telematics Application

- 整合個人通訊、車機、家庭與辦公室之娛樂應用



系統架構



車載旅遊歷程相簿系統

國立故宮博物院
NATIONAL PALACE MUSEUM



國立中正紀念堂
NATIONAL CHIANG KAI-SHEK MEMORIAL MANAGEMENT OFFICE



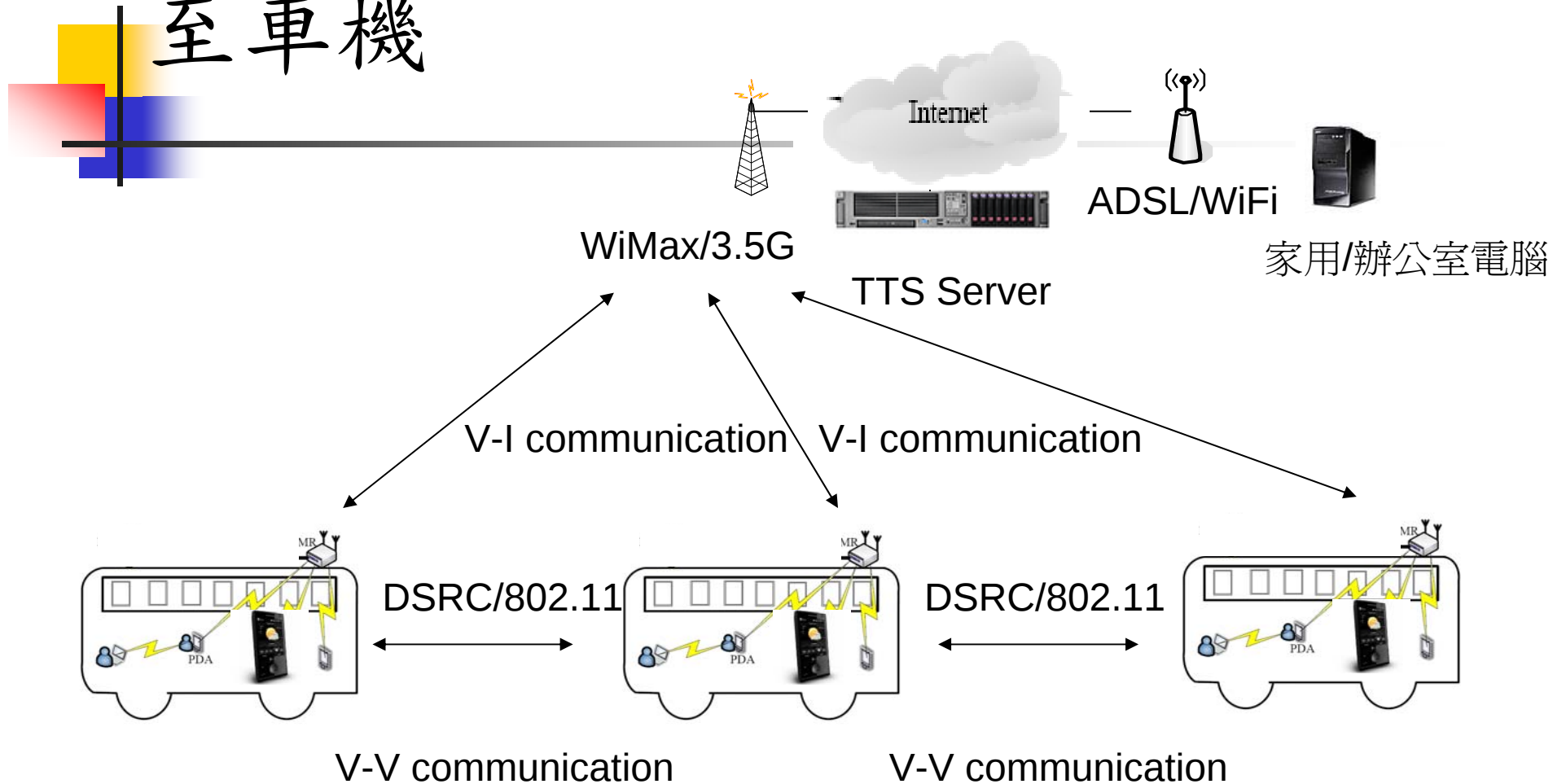
阿里山



法國巴黎艾菲爾鐵塔

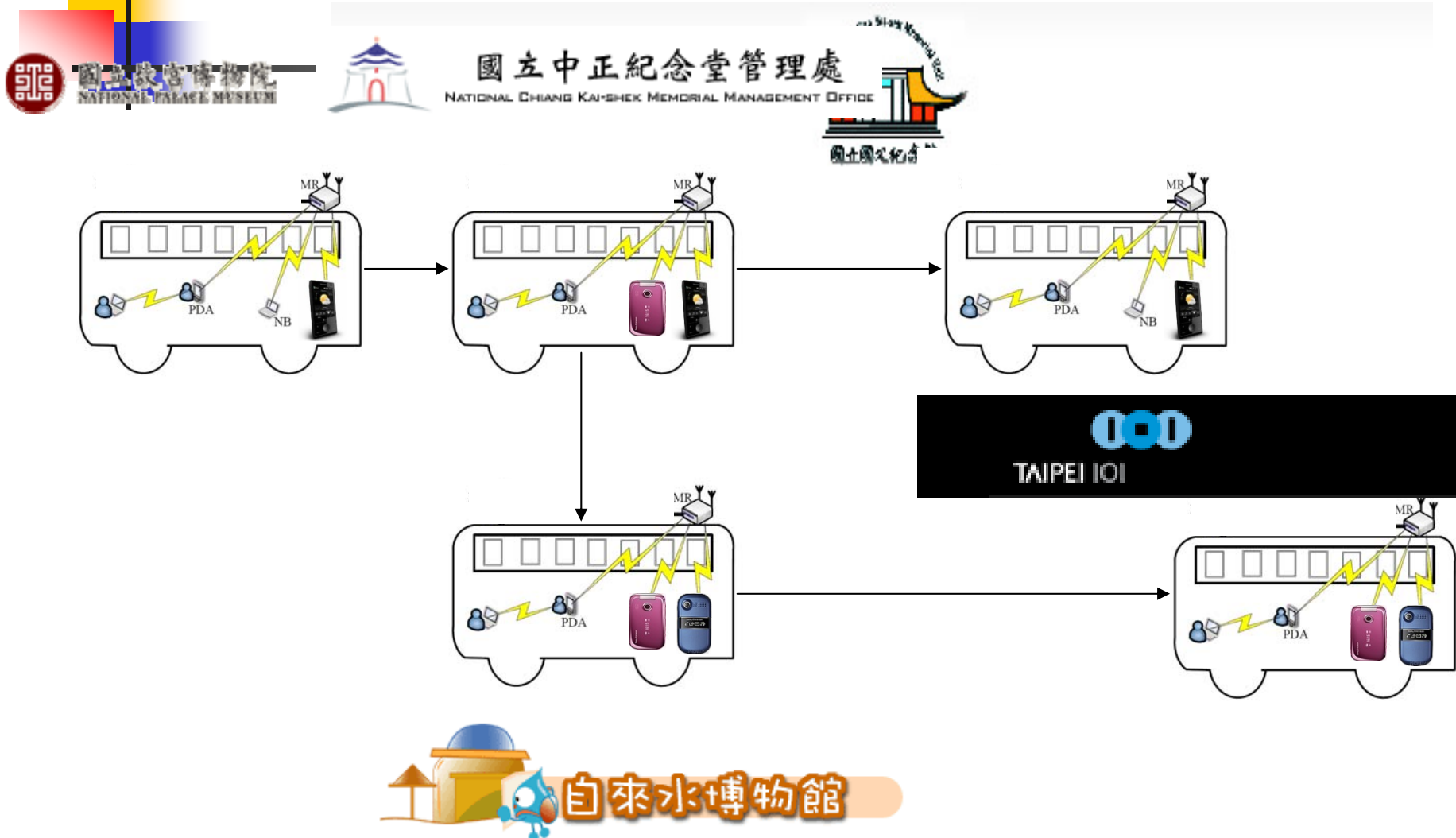


自動照片/影片上傳 至車機



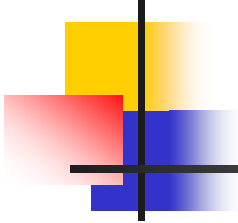
使用者無需再繁覆執行 uploading 的動作,
車機根據 pictures 的 location info. 判定景
點的名稱, 並自動經藍芽 uploading 至 車機
(mobile router) 再經WiMax至 TTS server.

個人式-旅遊歷程相簿系統



網頁即時顯示旅遊歷程與相簿





97 學年度 – 「車載隨意行動網路」 (Vehicular Ad Hoc Networks)

- 台北大學 資訊工程系
 - 陳裕賢 教授
- 淡江大學 資訊工程系
 - 張志勇 教授
- 台南大學 資訊工程系
 - 陳宗禧 教授

Part I: Routing

Protocols/Mobility/Simulation

Chapter 1: Introduction to Vehicular Ad Hoc Networks

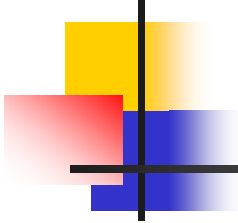
Chapter 2: Routing and Geographical Routing Protocols on VANETs

Chapter 3: Multicast, Broadcast, Geocast, and Mobicast Routing Protocol on VANETs

Chapter 4: IP Address Auto-Configuration and Mobility Management in VANETs

Chapter 5: Information Propagation Probability in VANETs and VANET Simulations

Chapter 6: (實驗 1) 車載隨意行動網路 - 預警系統



Part II: MAC Protocols

Chapter 7: TDMA-Based MAC Protocol on VANETs

Chapter 8: Deployment & Data Access MAC
Scheduling Protocols on VANETs

Chapter 9: Emergency MAC Protocols on VANETs

Chapter 10: Reliable MAC Protocols on VANETs

Chapter 11: (實驗 2) 車載隨意行動網路 - 車隊通訊系統

Part III:

Systems and Applications

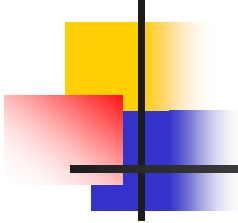
Chapter 12: Flow and Congestion Control in VANETs

Chapter 13: Secure Routing on VANETs

Chapter 14: Resource management in VANETs

Chapter 15: Middleware for VANETs

Chapter 16: (實驗 3) 車載隨意行動網路 – 情境感知系統 (結合 Sensor Networks and VANETs)



學期成績計算比例：

- Homeworks and 實驗
 - 實驗 1: 車載隨意行動網路 - 預警系統
 - 實驗 2: 車載隨意行動網路 - 車隊通訊系統
 - 實驗 3: 車載隨意行動網路 - 情境感知系統
 - 40%
- Midterm and Final examinations
 - 30% and 30%