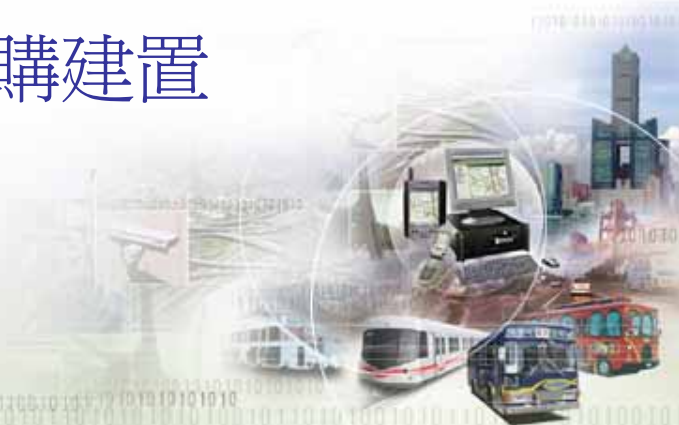


都會區幹道即時交通資訊系統建置

期末簡報

簡報大綱

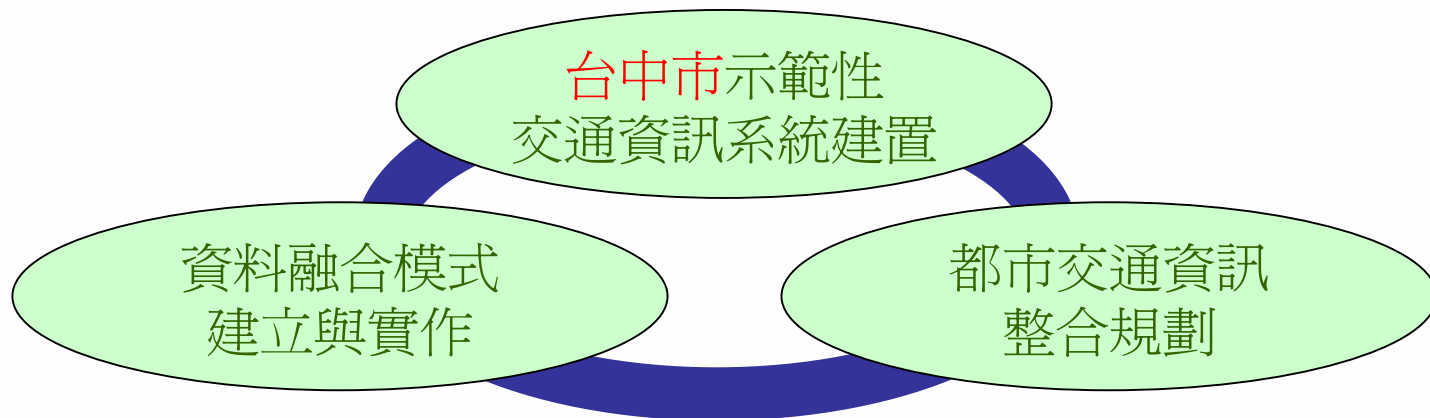
- 壹、研究計畫說明
- 貳、國內外ATIS相關研究與分析
- 參、地區性ATIS資訊中心規劃
- 肆、高雄市交通資訊系統建置
- 伍、公車動態資訊系統之路況資訊評估與分析
- 陸、資料融合之模式建立與實作
- 柒、高雄市區資料收集設備佈設規劃
- 捌、協助高雄市政府辦理設備採購建置
- 玖、結論與建議



壹、研究計畫說明 [1/3]

■ 計畫緣起

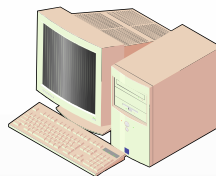
- 延續前期計畫「整合式交通資訊平台發展計畫」



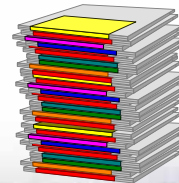
- 高雄市條件



公車動態資訊系統
— 450輛



市政府800萬配合費用
建構資訊中心及路況偵測設備



已完成之
交通設施資料庫

壹、研究計畫說明 [2/3]

■ 計畫目的

驗證路況推估模式
之資料遞移性

強化民眾取得交通
資訊之方便性

協助高雄市政府建置
即時交通資訊中心

■ 研究範圍

都市交通資訊系統規劃

相關需求分析
規劃地區性資訊中心功能架構
通訊介面標準化之研究

協助設備採購與系統建置

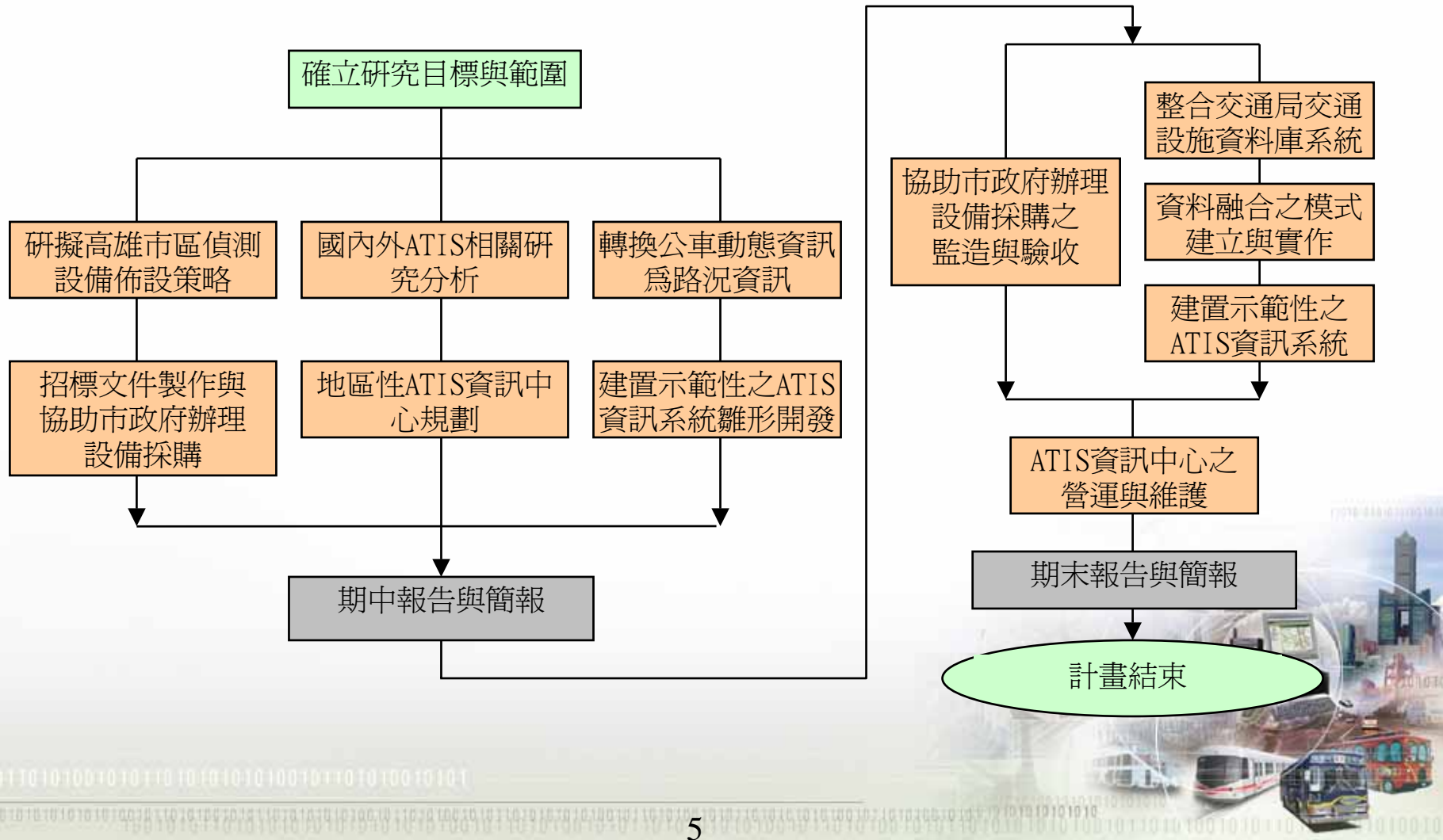
協助辦理設備採購、監造與
驗收作業

建置示範性ATIS系統

整合交通設施資料庫系統
公車動態資訊轉換路況資訊
行車速率異質資料融合
整合不同資訊來源

壹、研究計畫說明 [3/3]

■ 研究流程



貳、國內外ATIS相關研究與分析^[1/6]

■ 國外ATIS案例分析

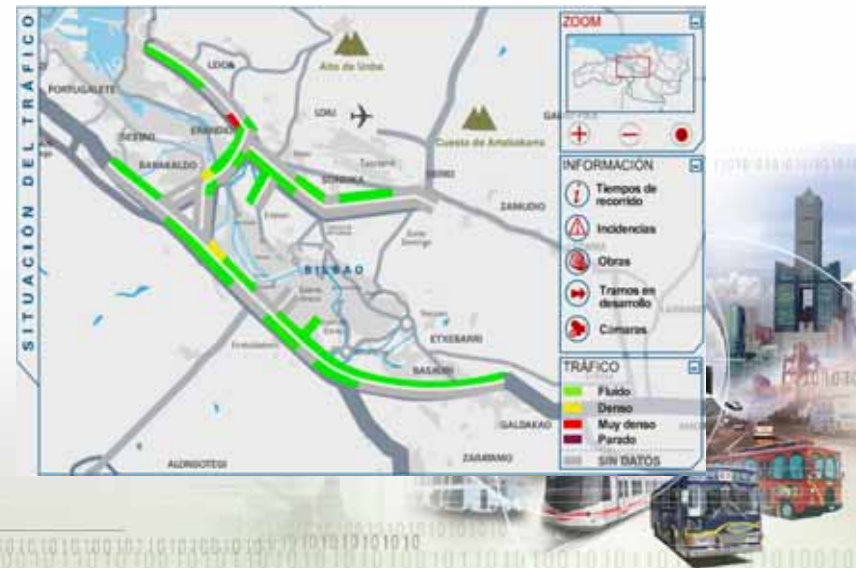
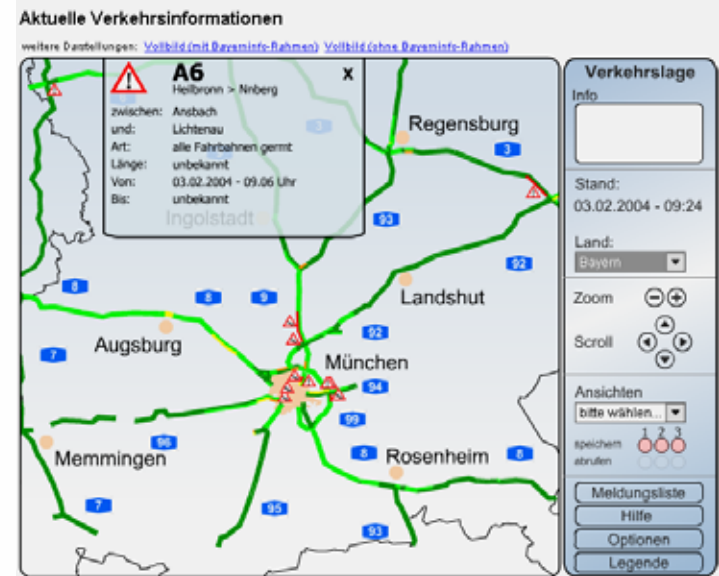
➤ 休士頓TranStar系統

- ✓ 整合式交通管理與緊急事件管理系統
- ✓ 利用**電子收費路側系統**辨識車輛，計算路段旅行速度
- ✓ 採公私合作模式
 - 開放營運中心部份空間供民間業者付費使用(\$5,000/年)，目前有電視及廣播頻道業者進駐
 - 派駐中心之民間業者人員具有操作CCTV攝影機之部分權利
 - 提供民間業者即時路況影像及速度資料(影像\$5,000/年、速度\$2,500/年)



貳、國內外ATIS相關研究與分析^[2/6]

- 德國巴伐利亞BayernInfo網站
 - ✓ 利用**Flash技術**開發，圖形介面相當具有親和力，使用者能夠輕易放大、縮小、平移地圖
 - ✓ 提供全歐洲路徑規劃功能
 - ✓ 提供停車場轉乘資訊
- 西班牙畢爾包Bizkaimove網站
 - ✓ 利用**Flash技術**開發
 - ✓ 提供路網壅塞圖、意外事故、道路施工資訊



貳、國內外ATIS相關研究與分析^[3/6]

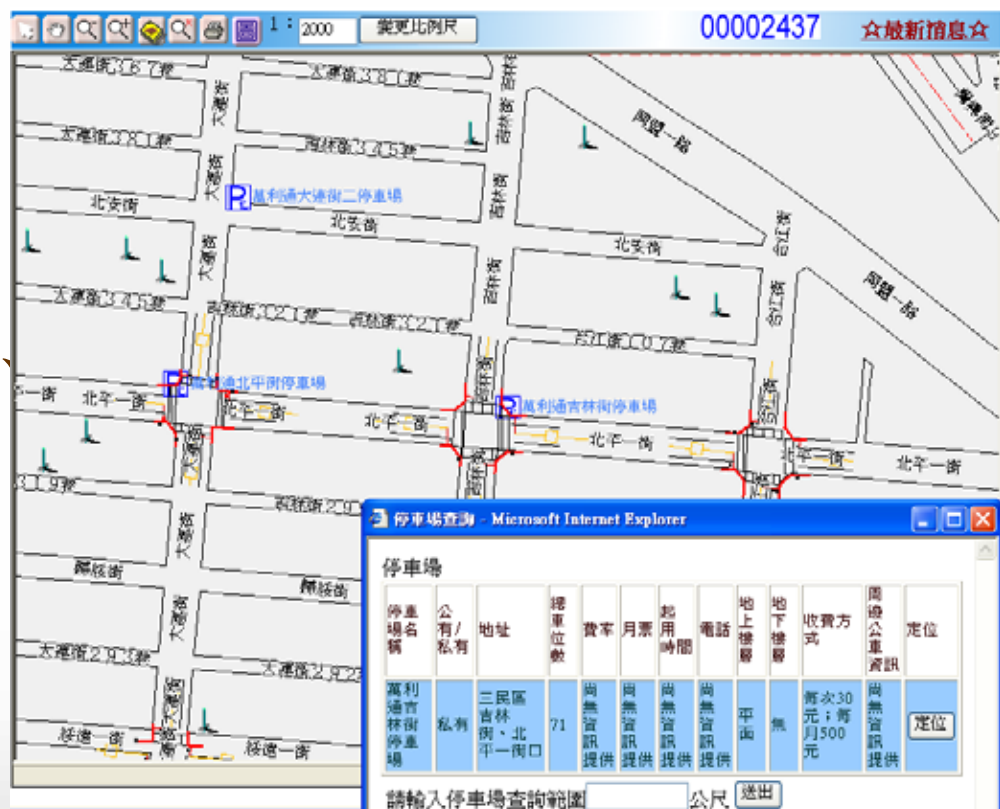
國內主要即時交通資訊網站

	台中市 動態交通資訊網	高雄市 即時交通資訊網	交通e網通－ 全國路況資訊中心	國道高速公路 即時路況	台北市市民 交通旅遊網	全國交通 資訊中心
網址	e-traffic.tccg.gov.tw	210.61.220.11	e-traffic.iot.gov.tw	211.79.135.93	Ezgo.taipei-elife.net	data.twtraffic.com.tw/NTIC/
外語網站	英文	英、日文	英文	無	英文	無
路況資訊 來源	車輛偵測器、公車 GPS系統	公車GPS系統、車 輛偵測器	車輛偵測器、國道 客運GPS系統	車輛偵測器、國道 客運GPS系統	車輛偵測器	用路人通報、高公局 事件資訊
提供資訊	市區道路路況(含 影像)、事故資訊、 施工資訊、停車資 訊、大眾運輸資訊	市區幹道路況(含 影像)、事故資訊、 施工資訊、停車資 訊、大眾運輸資訊 氣象資訊、生活資 訊	路況地圖顯示、最 短路徑查詢、高速 公路路況	國道即時路況、班 機即時到離站資訊	即時路況(含影像) 突發事故、道路施 工、停車資訊、拖 吊資訊、大眾運輸 查詢、旅遊資訊	國道及台北市快速道 路及實路況、天氣預 報、捷運系統、台鐵 系統、航空資訊
建置單位	中華顧問工程司	中華顧問工程司	運研所及資策會	高速公路局	中華顧問工程司	資策會及警廣
網站特色	利用公車及計程車 GPS系統提供市區 幹道即時路況	利用公車GPS系統 提供市區幹道即時 路況	提 供 路 況 資 訊 XML 格式給資訊 加值業者下載	利用國道客運GPS 系統及車輛偵測器 提供多條國道即時 路況，並提供起迄 點旅行時間計算	結合交通與旅遊資 訊，資訊相當豐富 且完整	整合多種交通工具資 訊(公路路況、航班 捷運、台鐵)

貳、國內外ATIS相關研究與分析^[4/6]

■ 高雄市「交通設施入口查詢網站暨資料庫系統」

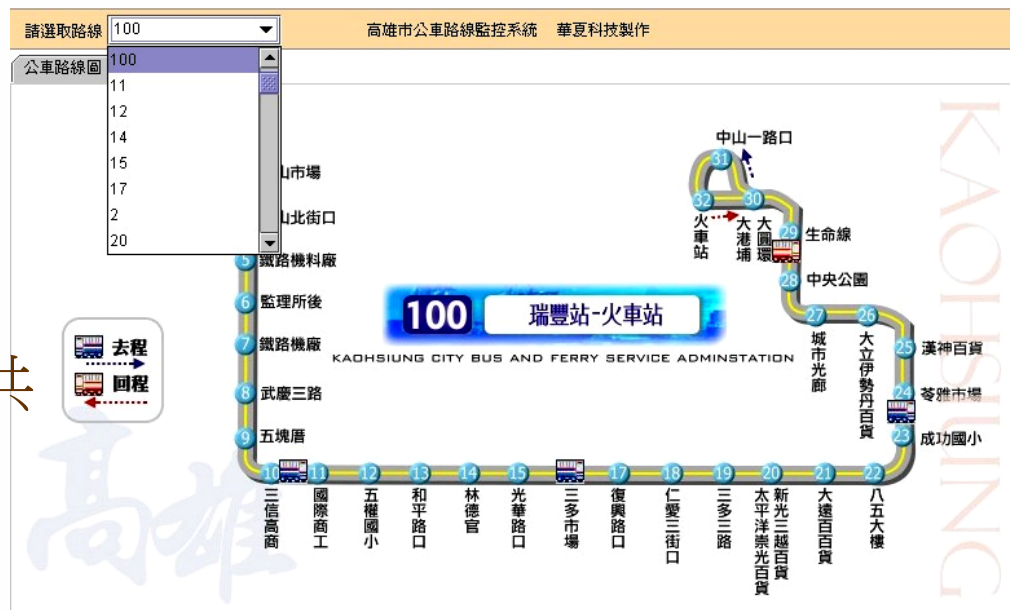
- 利用Web GIS提供民眾查詢：標誌、標線、號誌、停車場、拖吊場、公車站牌、計程車招呼站
- 地圖定位查詢：利用路口、地址或地標查詢
- 查報交通設施異常狀況



貳、國內外ATIS相關研究與分析^[5/6]

■ 高雄市公車動態資訊系統

- 站上設備：包含九個公車動態資訊站及一個中繼控制站
- 智慧型站牌：20座LED資訊站牌
- 車上設備：450輛公車，共61條路線
- 公車動態資訊網站



貳、國內外ATIS相關研究與分析^[6/6]

■ 綜合分析

- **ATIS**資訊提供管道目前以**CMS**、廣播、網站、電視較普遍，利用個人行動通訊設備(手機或**PDA**)尚屬有限
- 國外許多案例利用**ETC路側設施**提供路況資訊，提高路段旅行時間/速度之精確度
- 國內**車輛偵測器**布設數量較為不足，路況資訊必須廣泛應用其他資訊來源(如公車、計程車動態資訊及未來**ETC**設施)
- 路況資訊網站主要以**Web GIS**及**Flash**兩種技術開發，以**Flash技術**較具親和力與設計感
- 目前民眾仍將**ATIS**資訊視為**免費提供**，付費取得資訊之意願較低，現階段**ATIS**系統仍需仰賴政府補助建置與維運

參、地區性ATIS資訊中心規劃^[1/5]

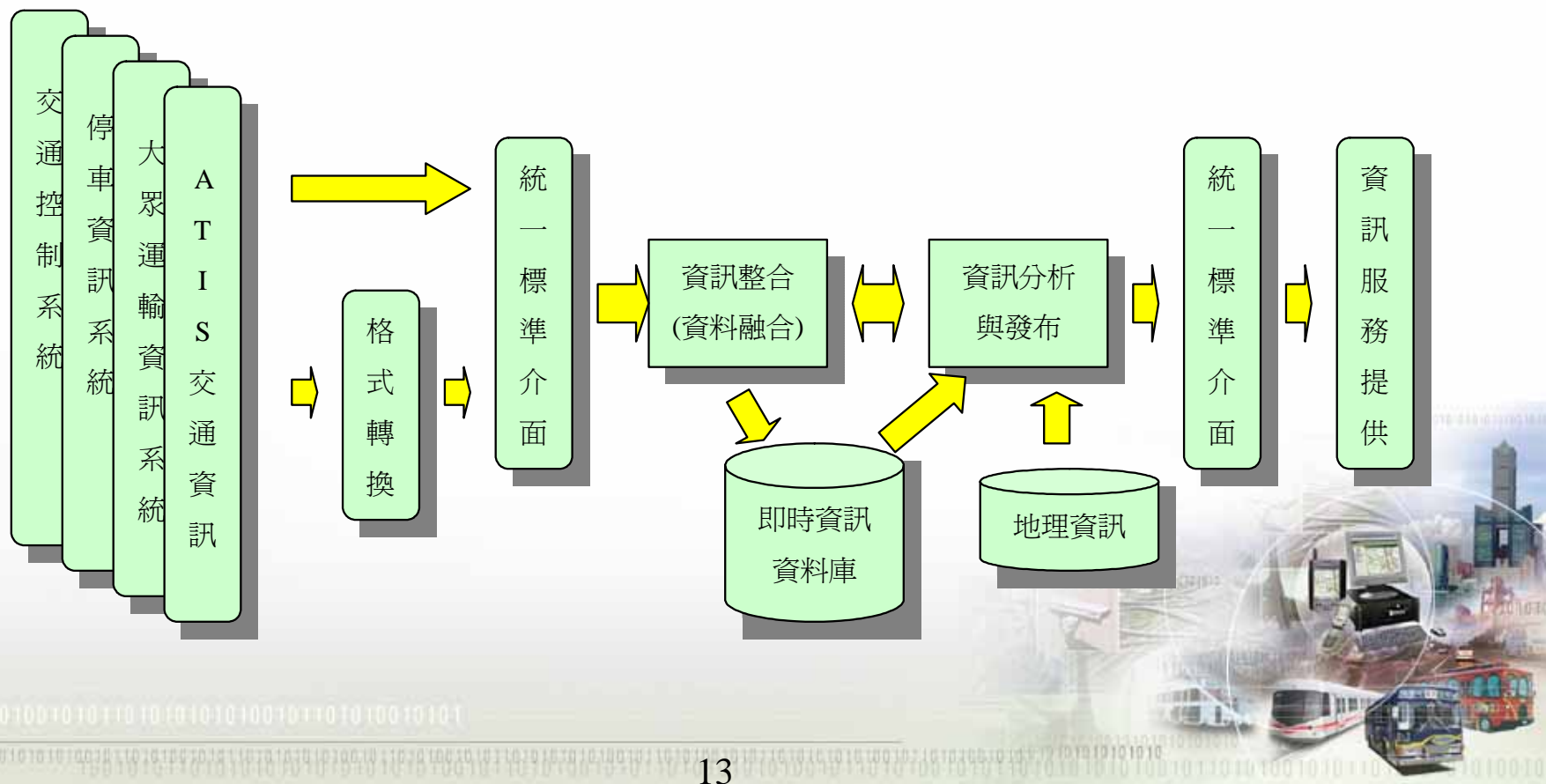
■ 使用者資訊需求分析

用路人資訊需求	交通管理單位資訊需求	資訊品質需求
<ul style="list-style-type: none">■ 即時路況資訊(含路況影像、交通事故、道路施工、交通管制等資訊)■ 停車與拖吊資訊■ 大眾運輸資訊■ 計程車及租車資訊■ 加油/加氣/充電站資訊■ 長途旅行資訊(長途客運、航空班機、鐵路等)■ 氣象資訊	<ul style="list-style-type: none">■ 車流績效(車流量、平均車速、佔有率)■ 路段旅行時間、OD資訊■ 其他管理系統資訊(停車管理、大眾運輸管理系統)	<ul style="list-style-type: none">■ 準確度(Accuracy)■ 即時性(Timeliness)■ 可靠度(Reliability)■ 涵蓋範圍(Coverage)■ 成本(設備成本及操作成本)■ 個人化程度或互動性(Individuality or Interactivity)■ 方便性(Readiness)■ 操作安全性(Safety)

參、地區性ATIS資訊中心規劃^[2/5]

■ 都市ATIS整體系統架構

資訊蒐集 → 資訊處理 → 資訊發布



參、地區性ATIS資訊中心規劃^[3/5]

■ 資料來源之分析

資料種類	資料來源與取得機制
市區、公路客運動態資料	與公車動態資訊系統進行資料交換
車輛偵測器車流資料	自行建置車輛偵測器 與交控中心(如縣市政府交控中心、高速公路交控中心、公路總局交通監控中心)進行資料交換
CCTV路況影像資料	自行建置CCTV 與交控中心(如縣市政府交控中心、高速公路交控中心、公路總局交通監控中心)或其他單位(如警察局監視系統)進行資料交換
智慧型車輛辨識資料	自行建置智慧型車輛辨識系統 與交控中心(如縣市政府交控中心、高速公路交控中心、公路總局交通監控中心)進行資料交換
交通事故資料	與交控中心、消防勤務中心(119)、公警局勤務指揮中心、警察局交通(大)隊、警察廣播電台等進行資料交換
ETC車流資料	與ETC營運中心進行資料交換
停車動態資料	與地方政府停車動態資訊系統進行資料交換 與各停車場控制中心進行資料交換
計程車動態資料	與計程車派遣與管理中心進行資料交換
交通管制與道路施工資料	建立web化資料維護介面，由地方政府相關管理單位(如交通局、建設局、工務局或警察局)提供資料
其他交通資料	直接連結各資料管理單位之網頁 直接讀取各資料管理單位網頁資料 建立web化資料維護介面，由各管理單位提供資料



參、地區性ATIS資訊中心規劃^[4/5]

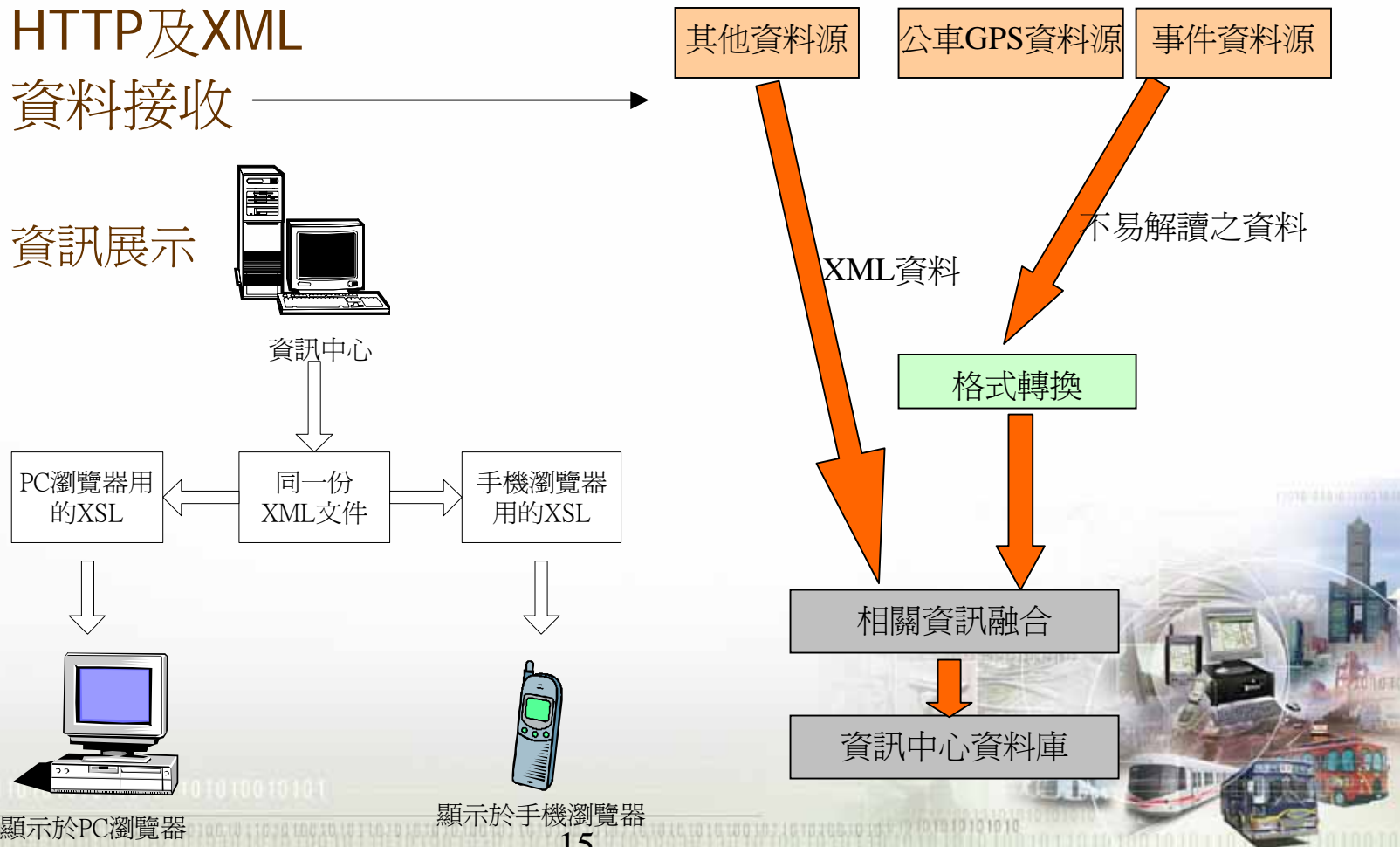
■ 通訊介面標準化之研究

- 採用技術障礙較低且廣為使用之標準

HTTP及XML

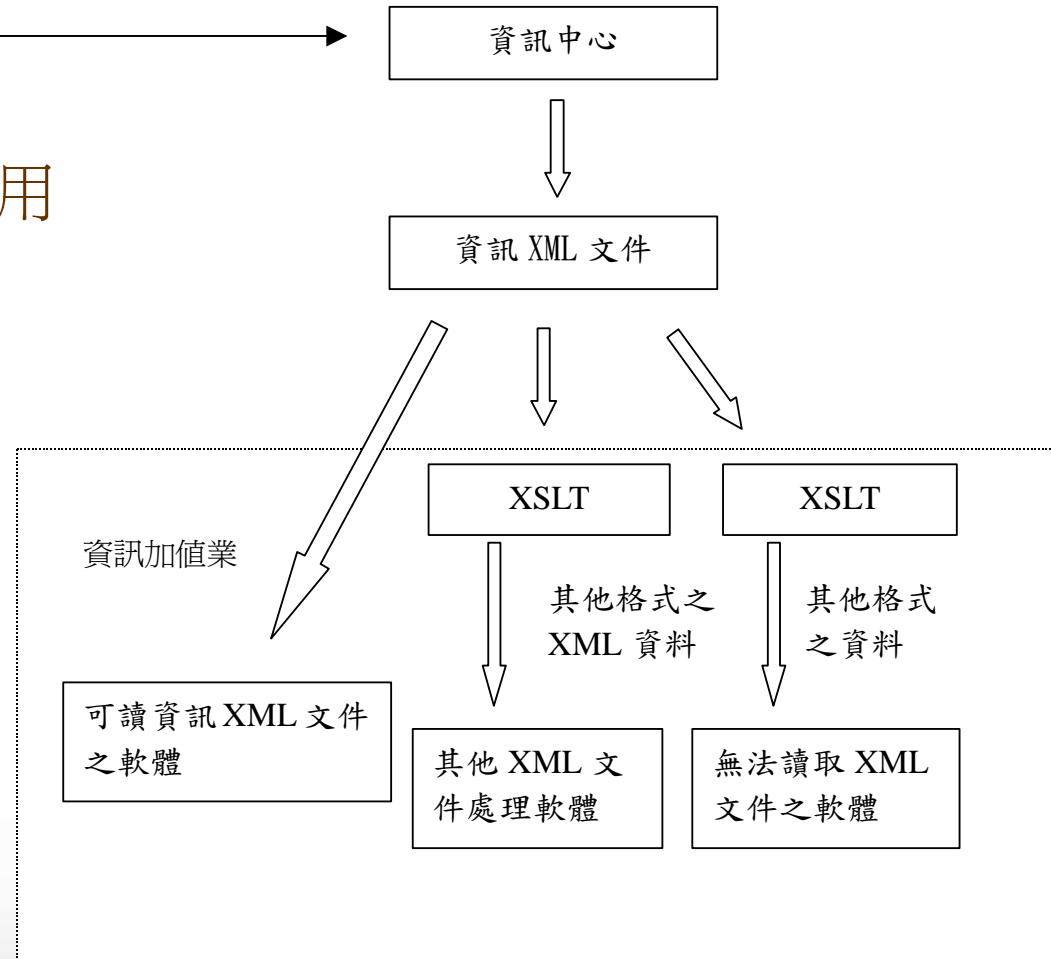
- 資料接收

- 資訊展示



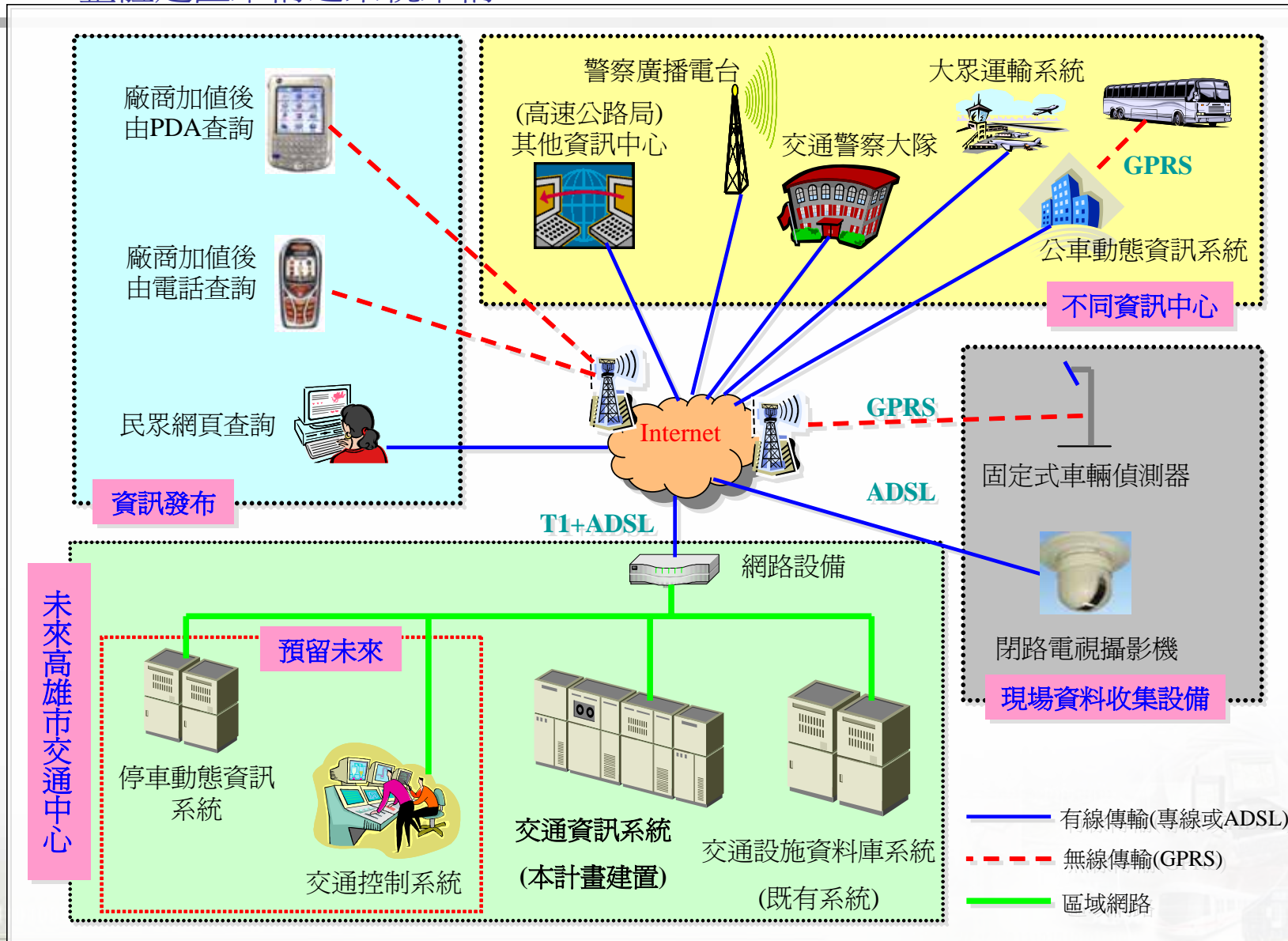
參、地區性ATIS資訊中心規劃^[5/5]

- 資訊加值服務
- 交通資訊XML之Schema應用
 - ✓ 都會區對外發布資訊
 - 事件資料
 - 車輛偵測器交通資訊
 - 路段交通資訊
 - 公車動態資訊
 - 停車場動態資訊
 - 資訊可變標誌資訊
 - ✓ 高快速道路對外發佈資訊
 - 事件資訊
 - 車輛偵測器交通資訊
 - 路段交通資訊
 - 資訊可變標誌資訊



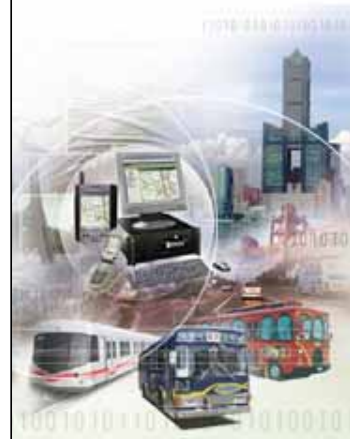
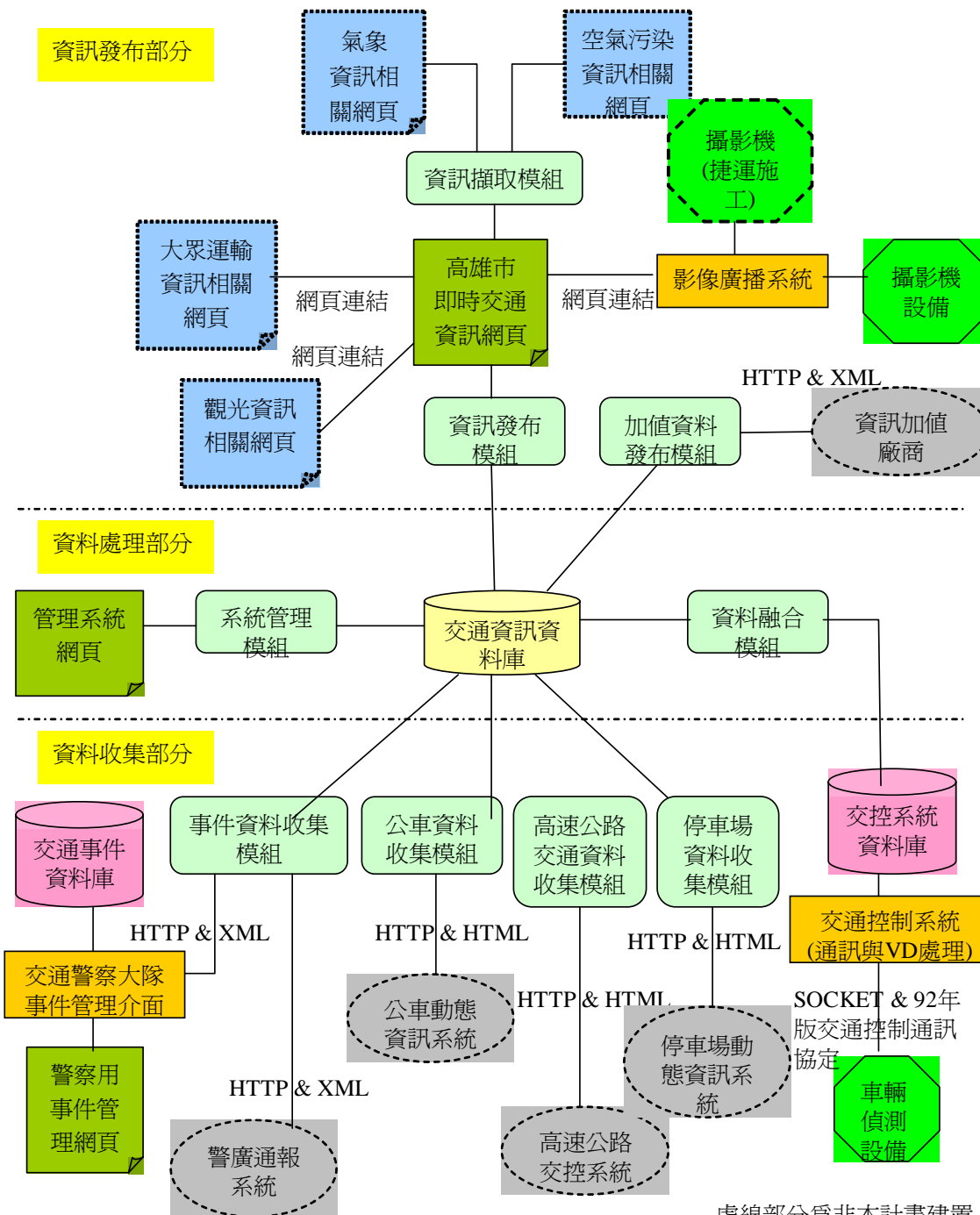
肆、高雄市交通資訊系統建置 [1/11]

■ 整體建置架構之系統架構



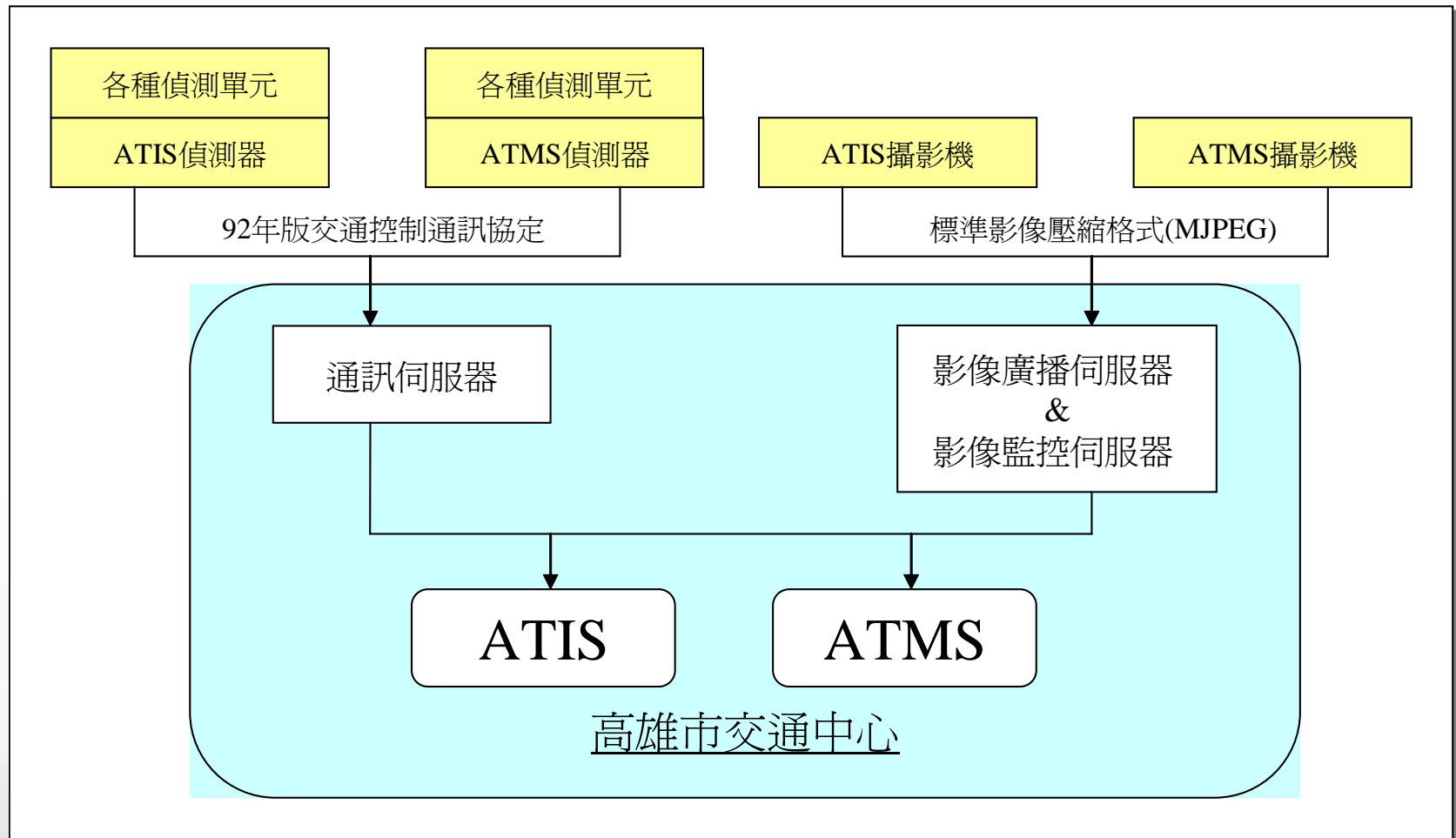
肆、高雄市交通資訊系統建置 [2/11]

■ 整體建置架構之軟體架構



肆、高雄市交通資訊系統建置 [3/11]

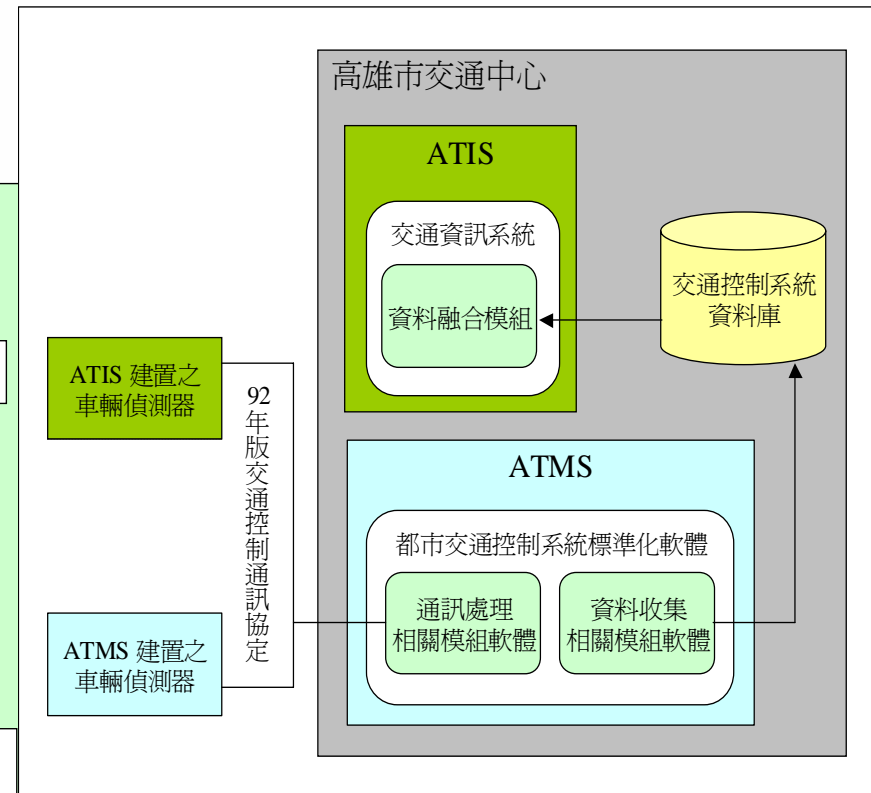
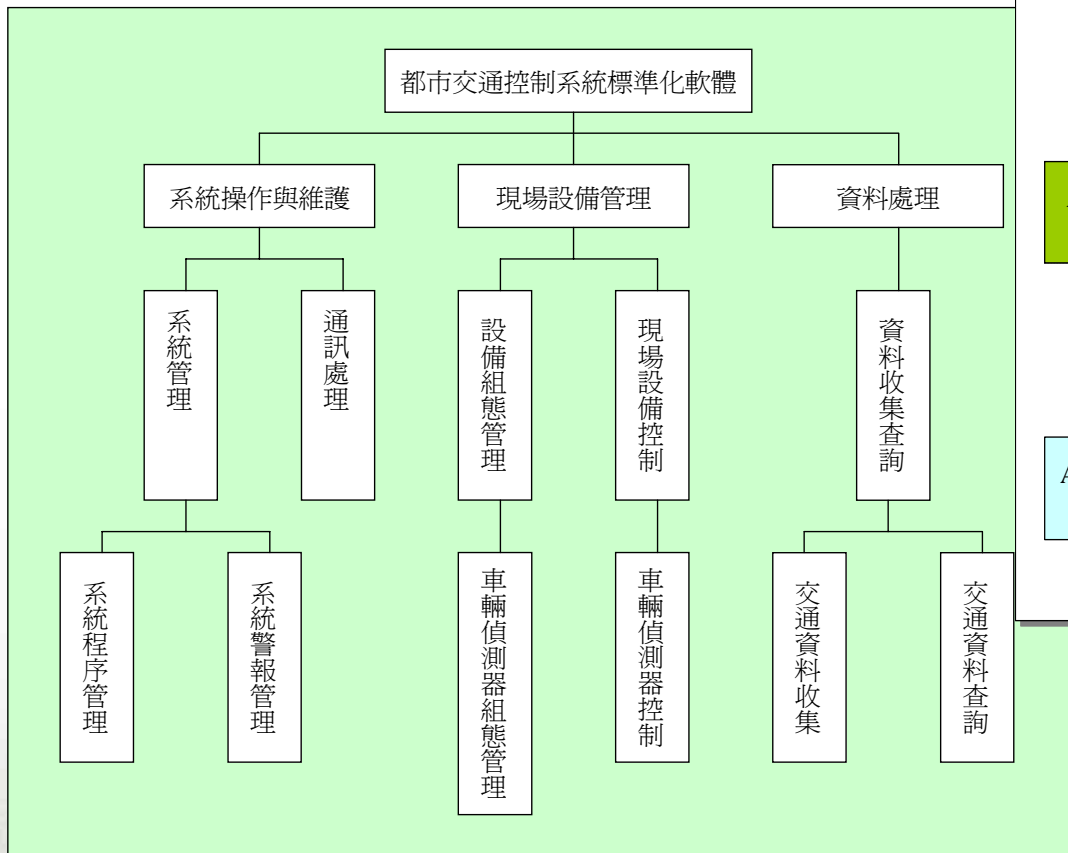
■ ATIS與ATMS整合架構圖



肆、高雄市交通資訊系統建置 [4/11]

■ 建置交通控制系統(針對車輛偵測器資訊收集處理)

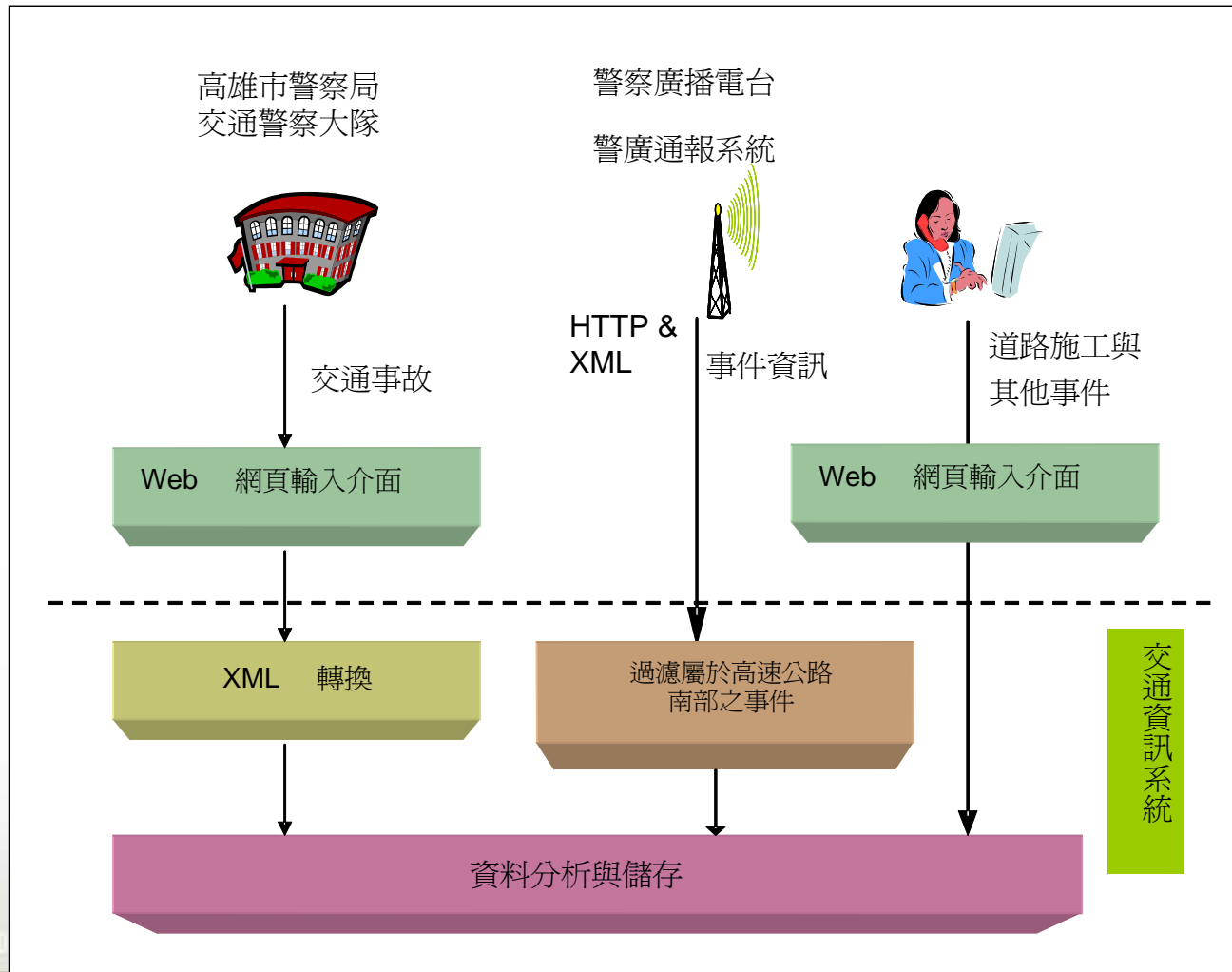
都市交通控制系統標準化軟體
(車輛偵測功能軟體架構圖)



系統架構圖

肆、高雄市交通資訊系統建置 [5/11]

■ 即時交通事件資訊收集

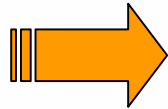


肆、高雄市交通資訊系統建置 [6/11]

■ 高雄市交通警察大隊之事件資訊收集



事件發生



通報

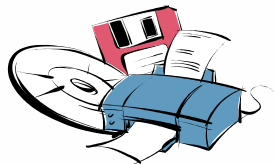


交通大隊中心

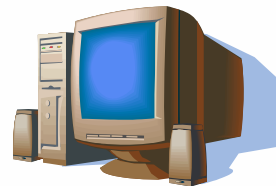
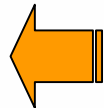
以Web介面輸入事件資訊
並通知各分隊進行處理



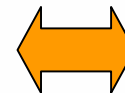
以Web介面接受事件資訊
並回報事件處理結果



報表列印與儲存
網際網路發佈



交通資訊中心
事件伺服器



交通大隊分隊

XML資料格式



發佈即時事件資訊



交通資訊中心資料庫



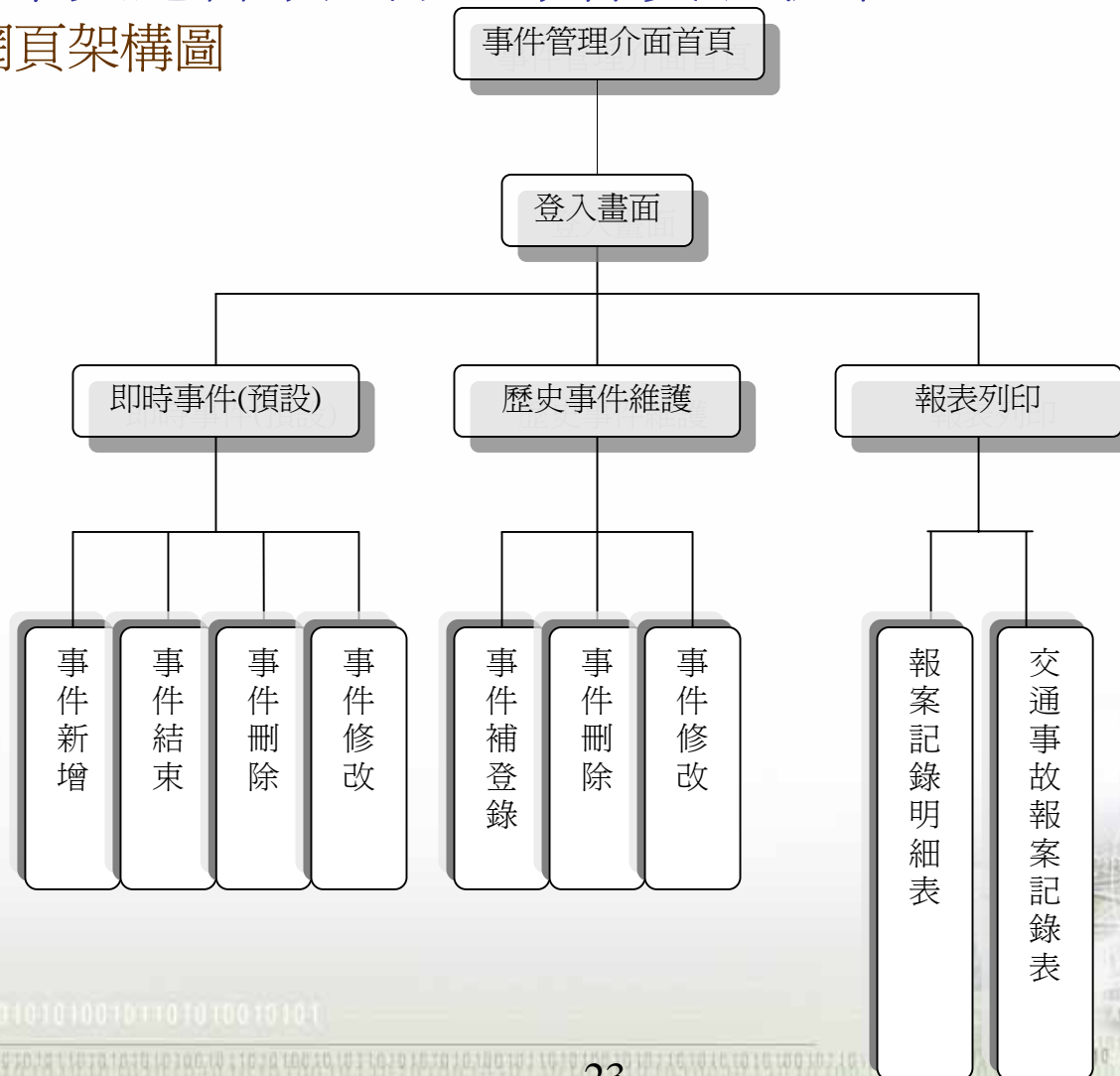
網際網路發佈



肆、高雄市交通資訊系統建置 [7/11]

■ 高雄市交通警察大隊之事件資訊收集

➤ 網頁架構圖



$[8/11]$

➤ 主要網頁設計

▶▶ 系統登入

姓名:
密码:

事件新增

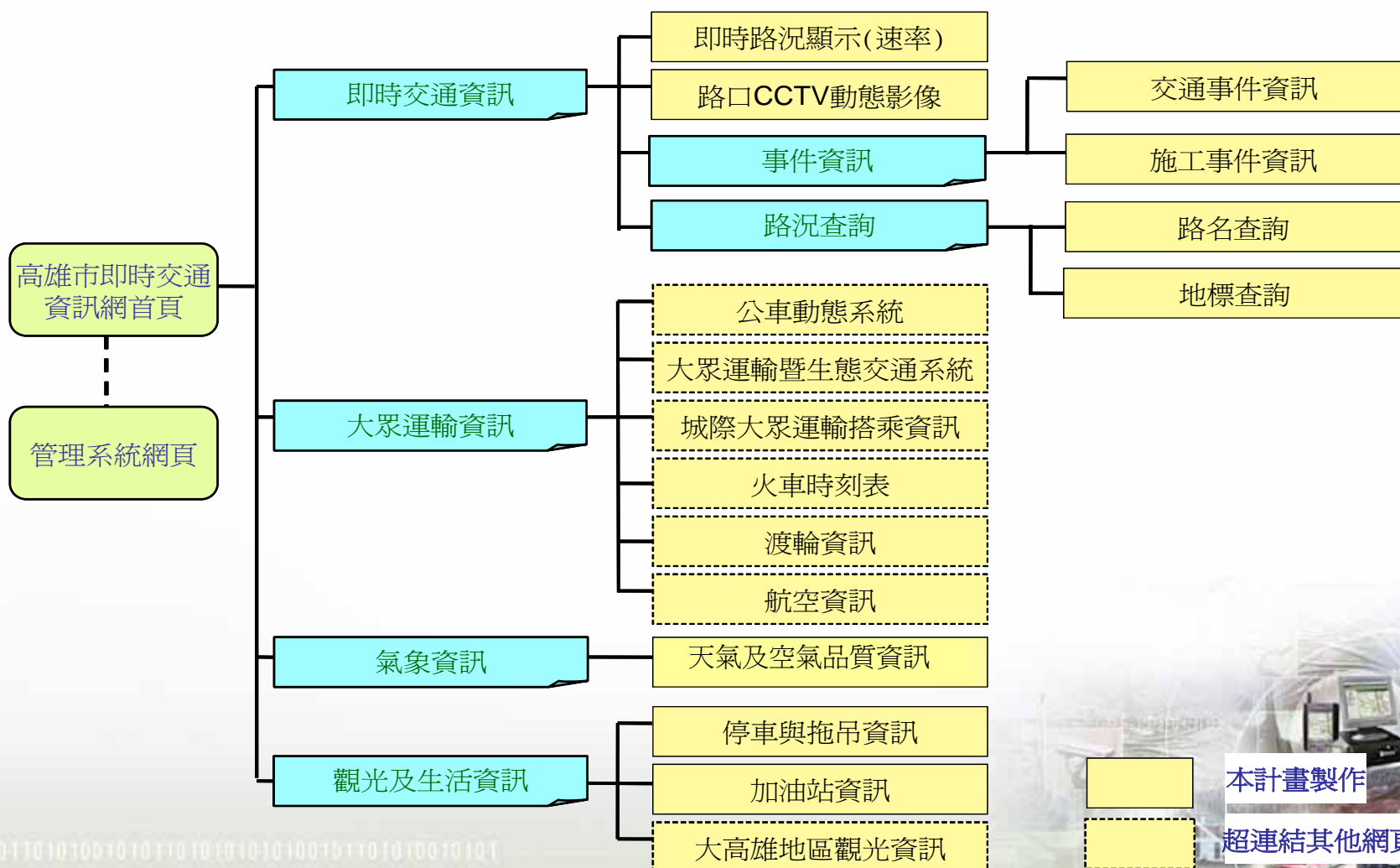
新增事件資料

編號:	A0005	案別:	交通違規	報案時間:	0915
報案人:	110	報案受理人:	arta	通知時間:	0920
受理分隊別:	400	分隊受理人:	黃德偉	到達時間:	0930
				完畢時間:	1000
報案地點:	馬口	中山路	中山路		
報案內容摘要:	機車闖紅燈撞一行人。				
現場處理人員:	433				
處理結果:	當場舉發				
處理詳細情形:	行人已送醫，機車騎士已拘				
備註:					警務事件



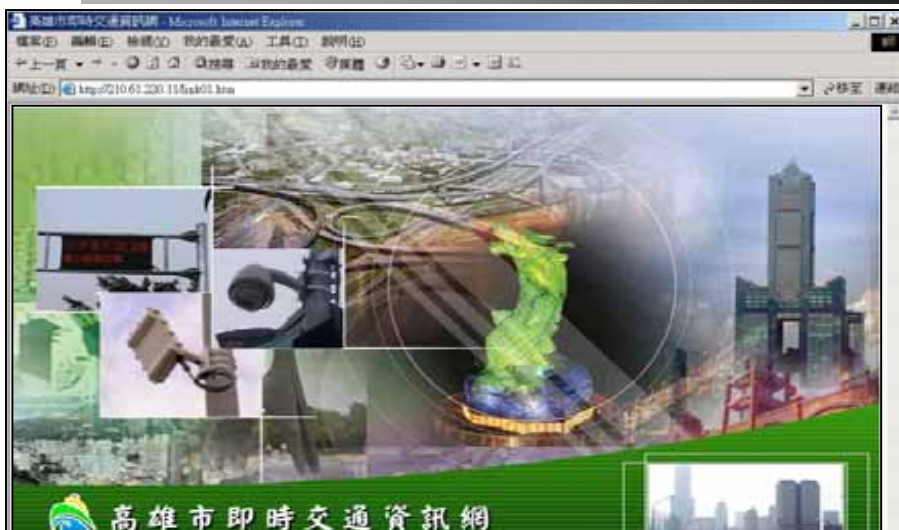
肆、高雄市交通資訊系統建置 [9/11]

■ 「高雄市即時交通資訊網」網頁架構圖



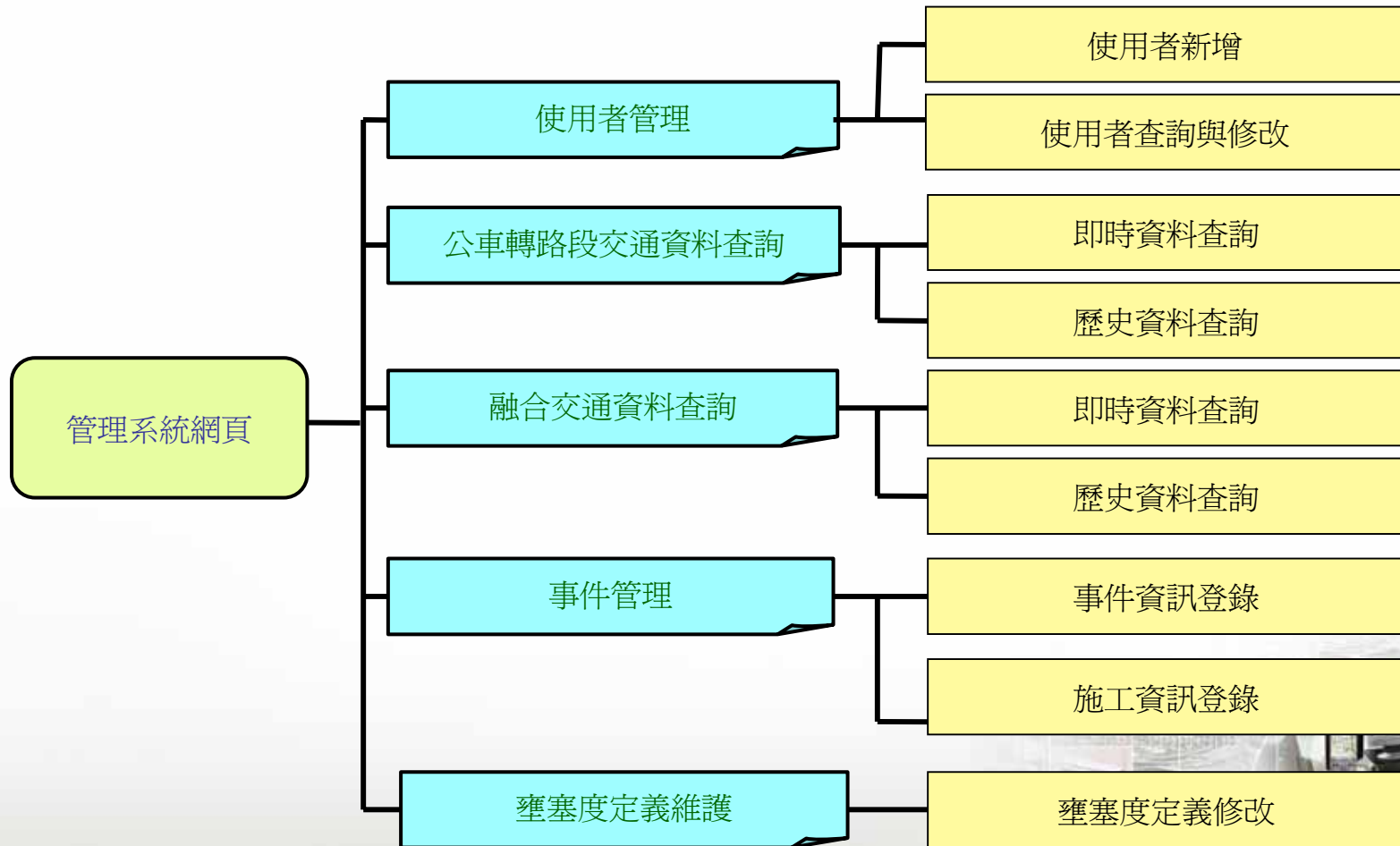
肆、高雄市交通資訊系統建置 [10/11]

■ 「高雄市即時交通資訊網」主要網頁設計



肆、高雄市交通資訊系統建置 [11/11]

■ 「管理系統網頁」網頁架構圖



伍、公車動態資訊系統之路況資訊評估與分析^[1/4]

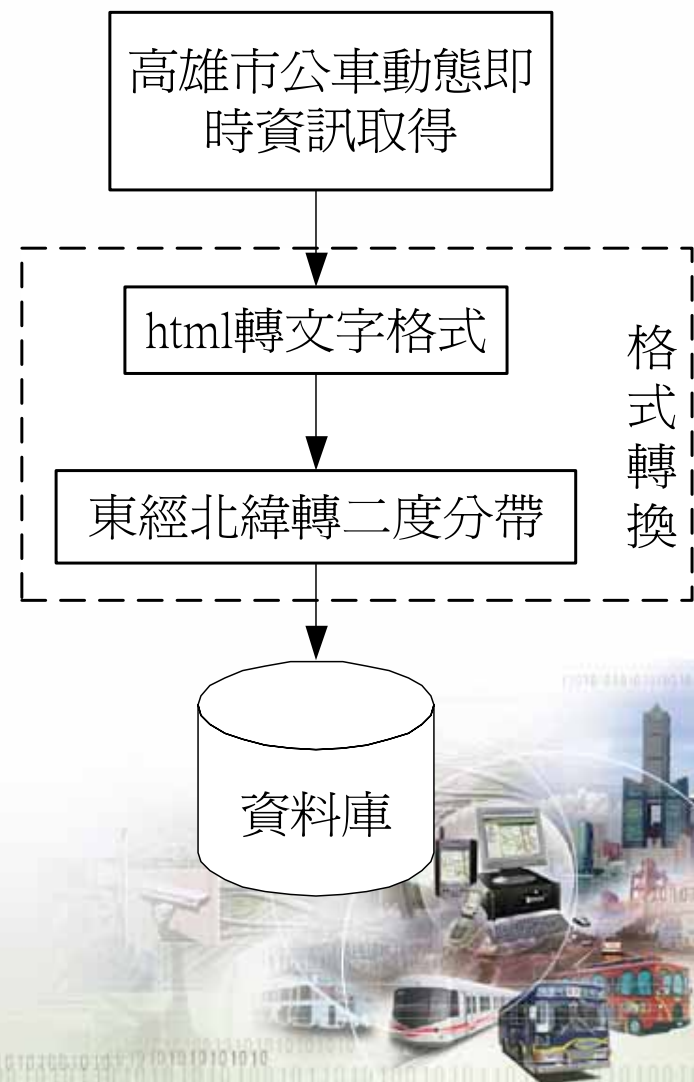
■ 資料取得

- 公車動態系統以最普遍的html方式提供文字格式之內容，並且以每15秒更新資料一次

<http://khbus.gov.tw/KSWeb/Info4ExternalSystem.jsp>

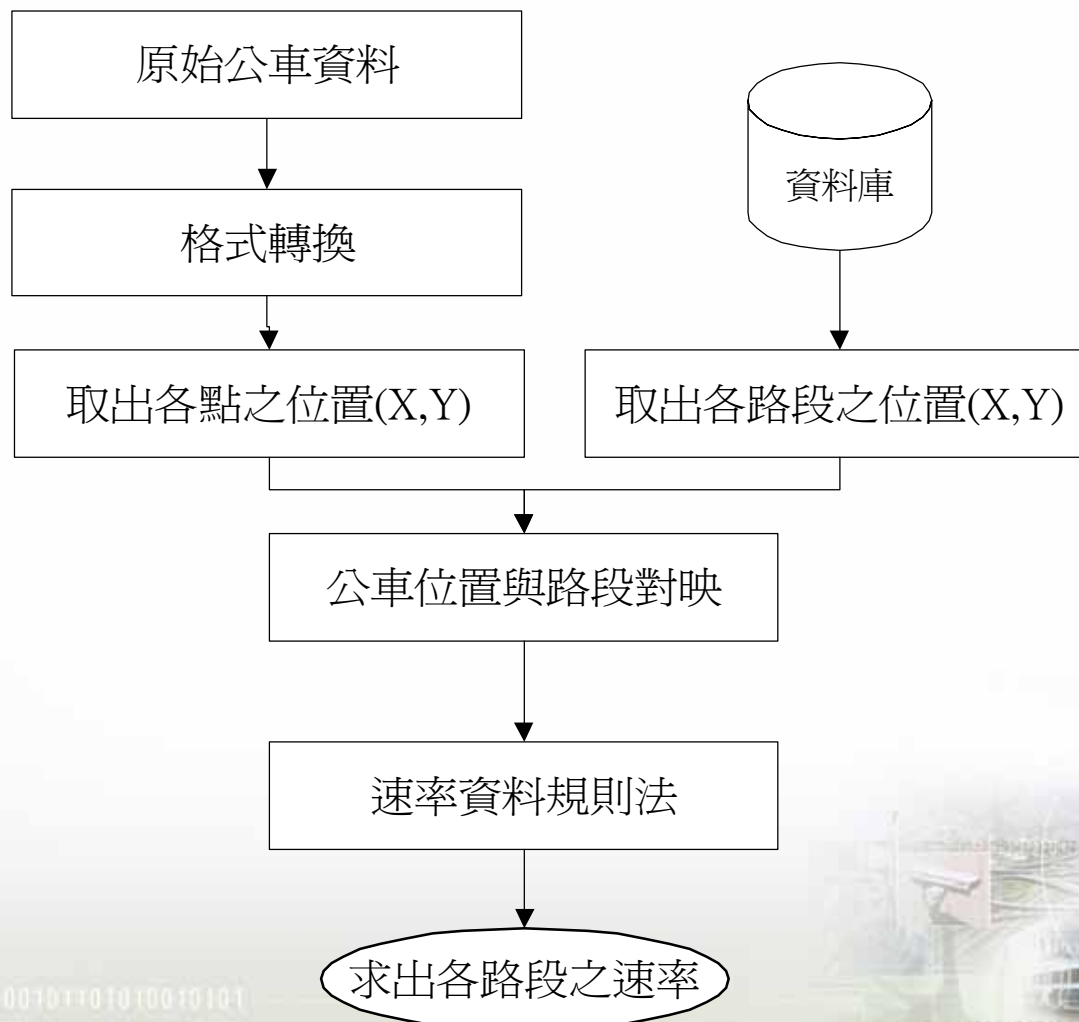
■ 格式轉換

- GPS回傳座標為東經、北緯，必須轉換成GIS所採用的二度分帶座標
- 座標轉換步驟
 - ✓ 橢球座標轉換成卡氏座標
 - ✓ 基準面轉換
 - ✓ 卡氏座標轉換成橢球座標
 - ✓ 橢球座標投影至平面座標
 - ✓ 座標平移與修正



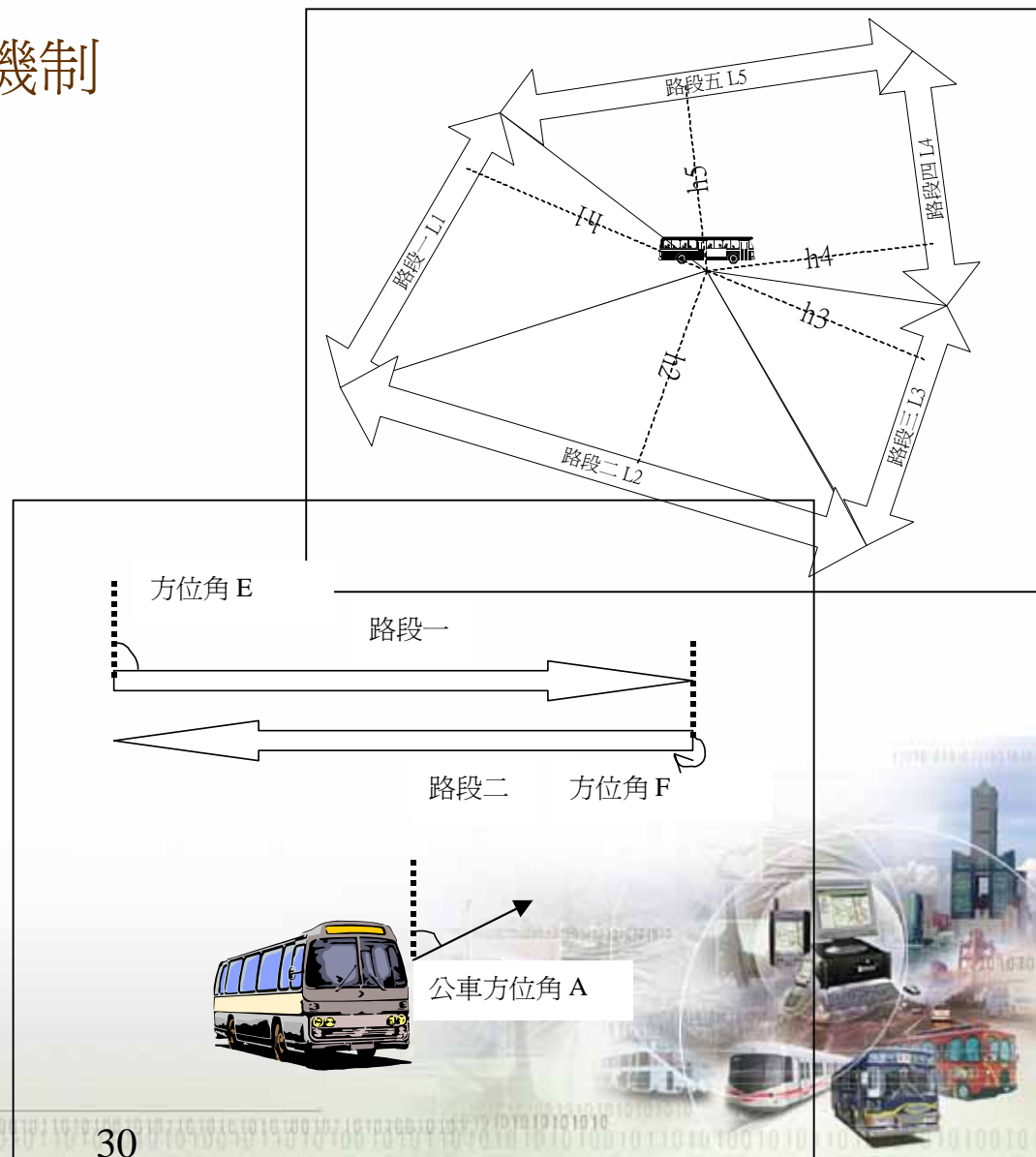
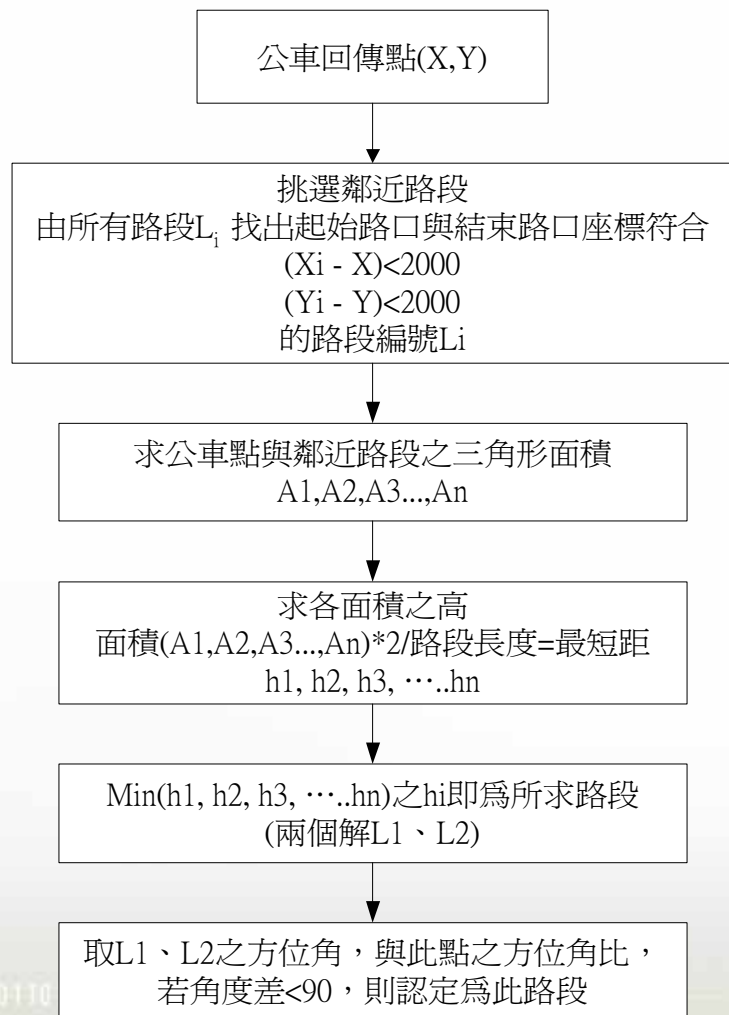
伍、公車動態資訊系統之路況資訊評估與分析^[2/4]

■ 轉換路況交通資訊之機制



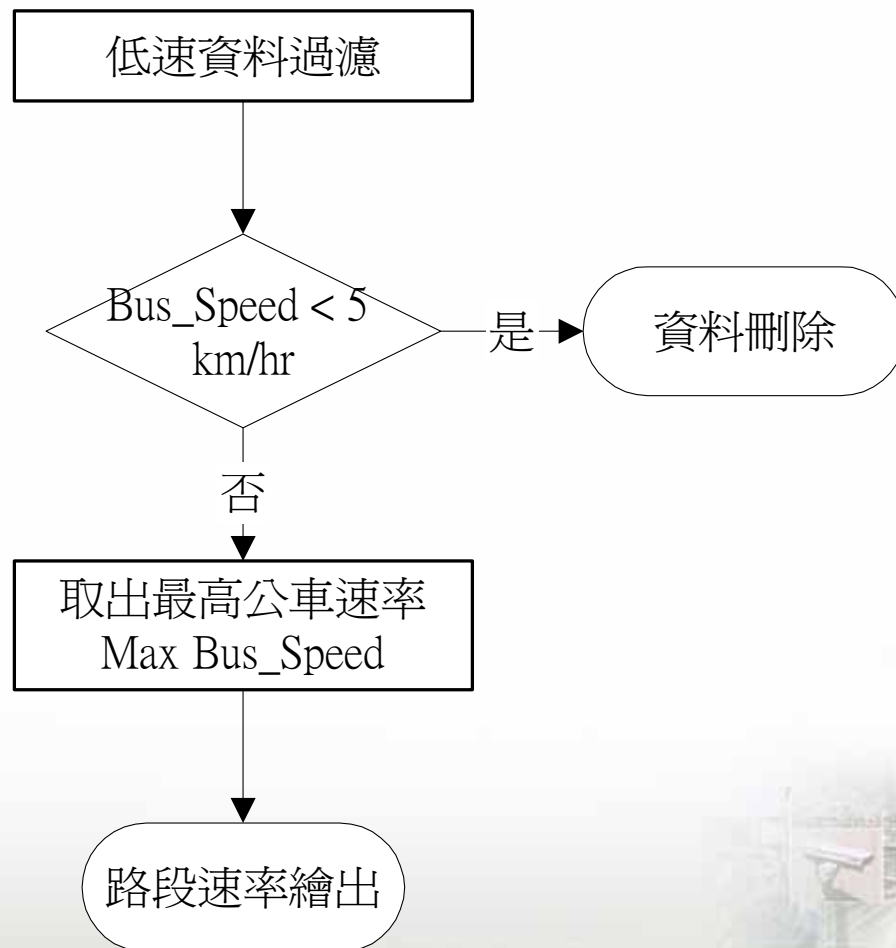
伍、公車動態資訊系統之路況資訊評估與分析^[3/4]

➤ 公車位置與路段對映之機制



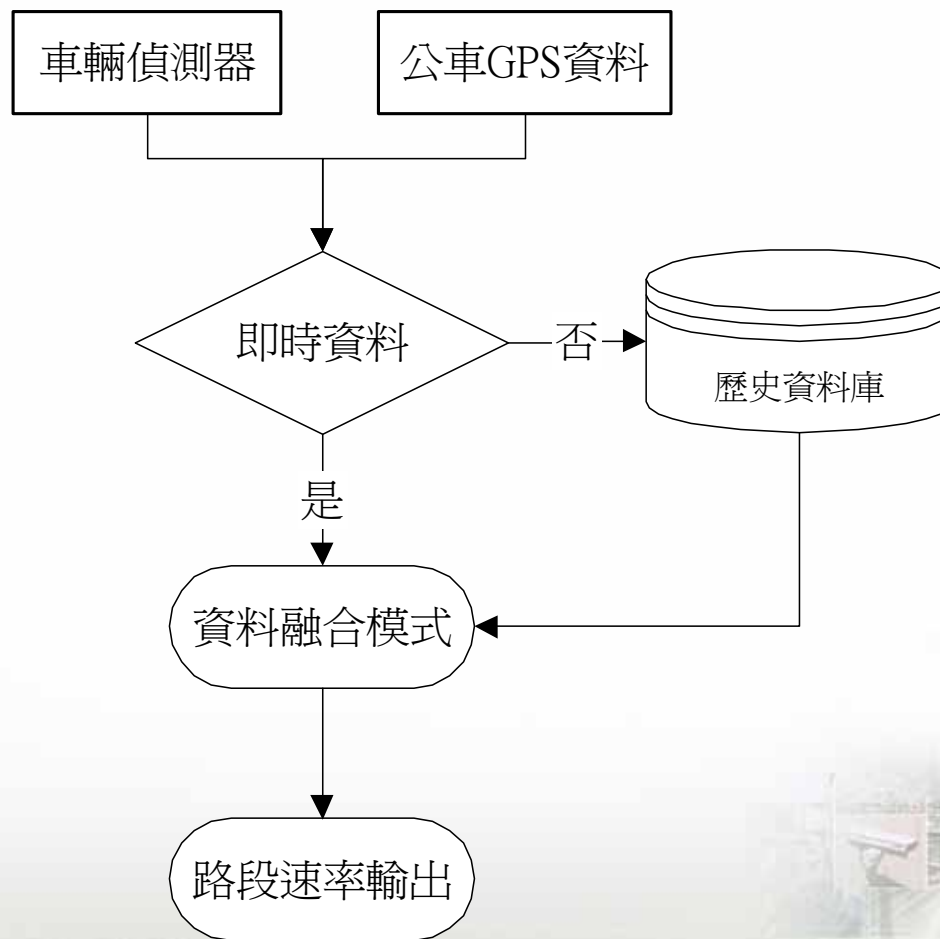
伍、公車動態資訊系統之路況資訊評估與分析^[4/4]

➤ 轉換速率資料規則法



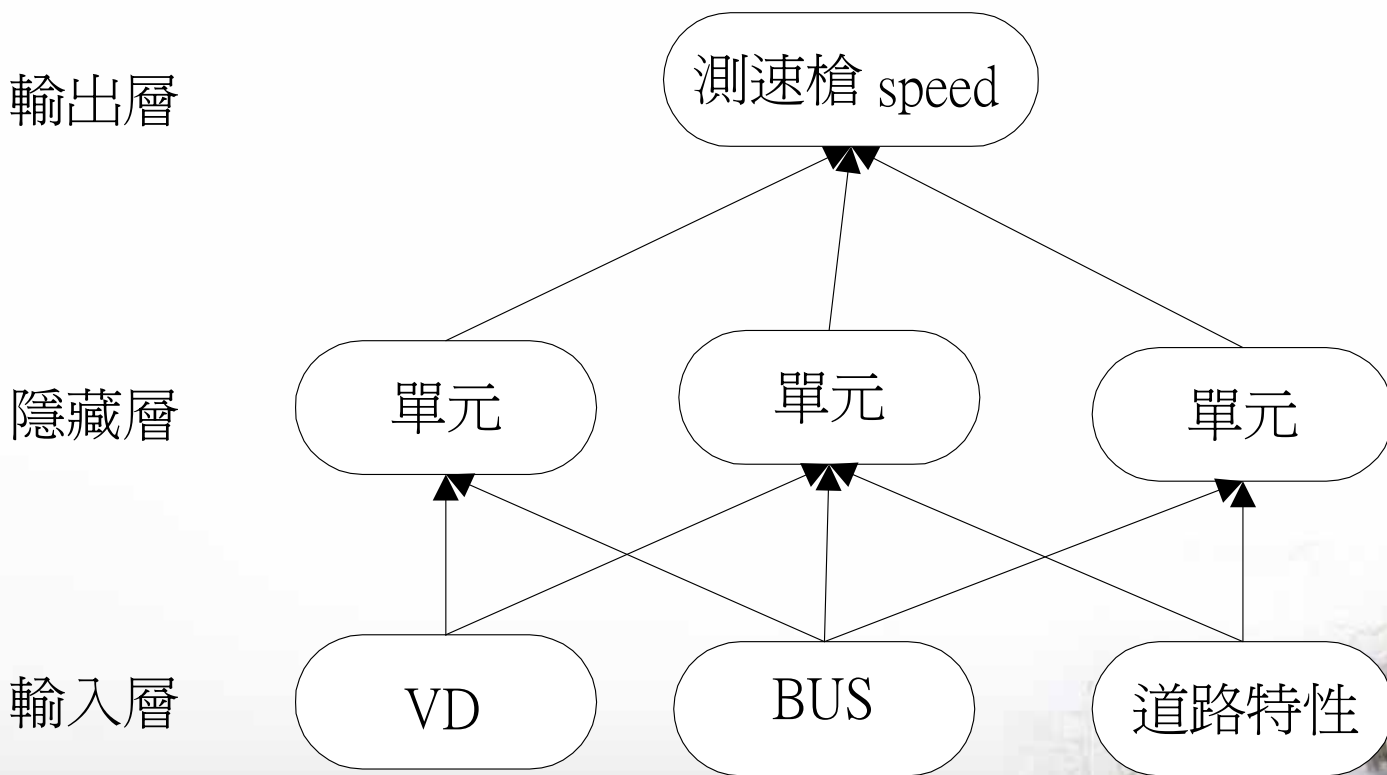
陸、資料融合之模式建立與實作^[1/3]

■ 資料融合之機制



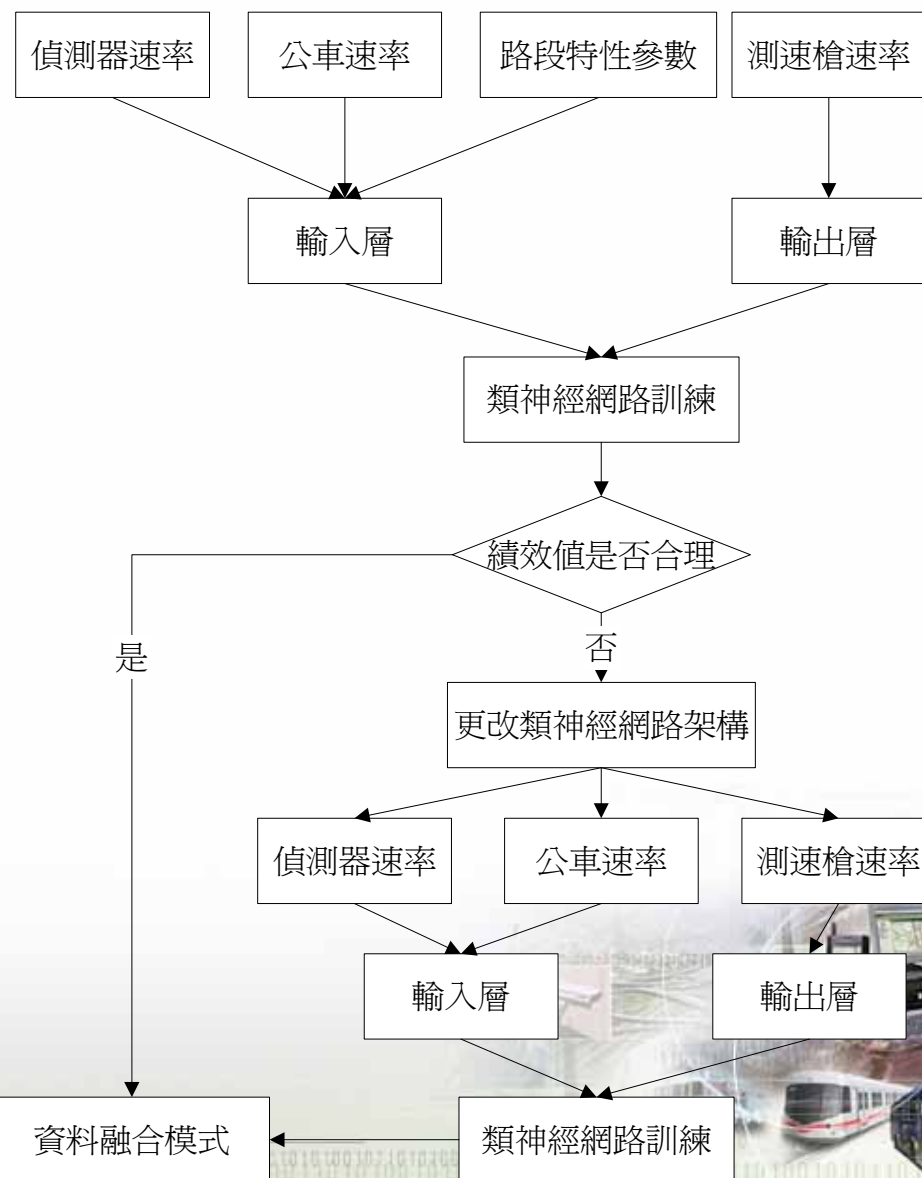
陸、資料融合之模式建立與實作^[2/3]

■ 資料融合類神經網路架構



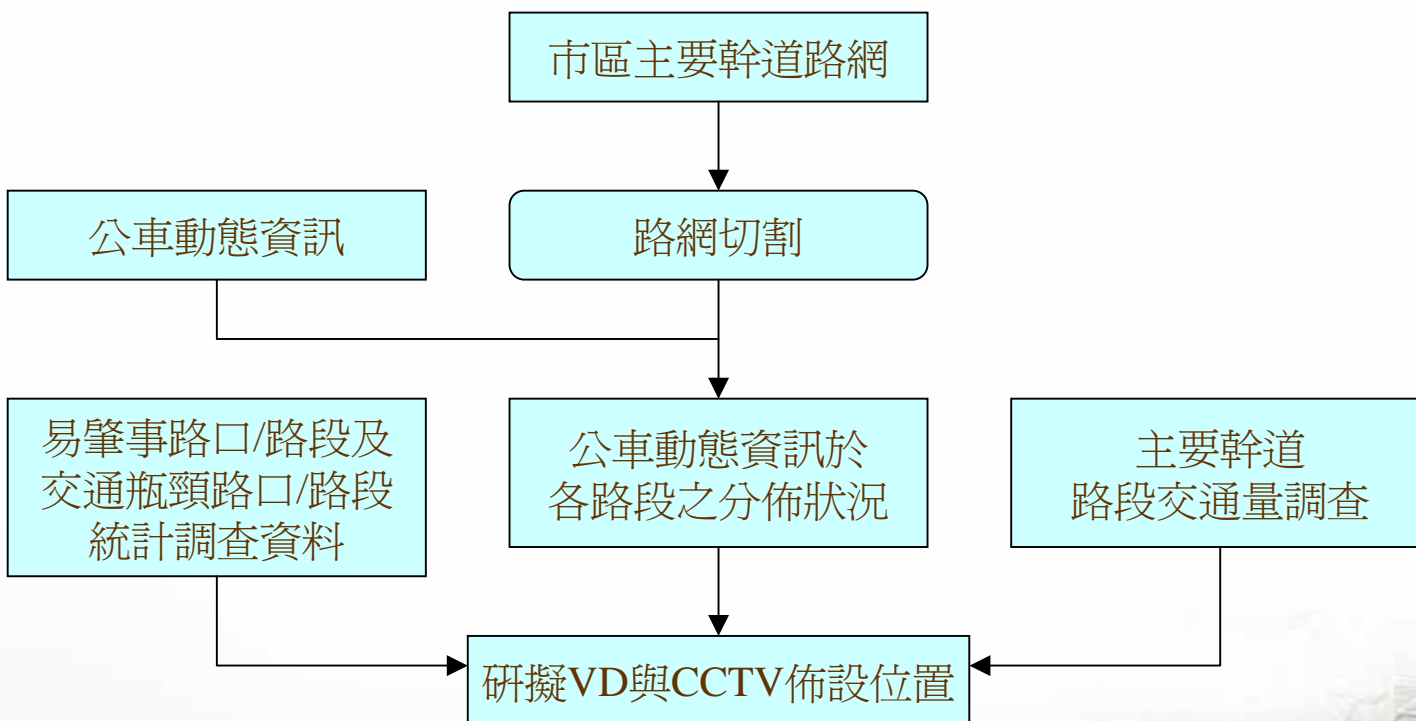
陸、資料融合之模式建立與實作^[3/3]

■ 資料融合之模式建構流程



柒、高雄市區資料收集設備布設規劃^[1/7]

■ 設施佈設位置考量流程



柒、高雄市區資料收集設備布設規劃^[2/7]

■ 主要路網切割

- 由全市**27**條主要幹道依據路段之幾何特性(包含中央及快慢分隔、路寬及車道數)及交通變化特性，切割成**102**個路段，每個路段長度**1~2**公里
- 切割後路段作為公車動態資訊分布狀況、交通量調查地點、設施布設選擇之分析基礎及路況資訊展示之分段方式

■ 公車動態資訊分佈狀況

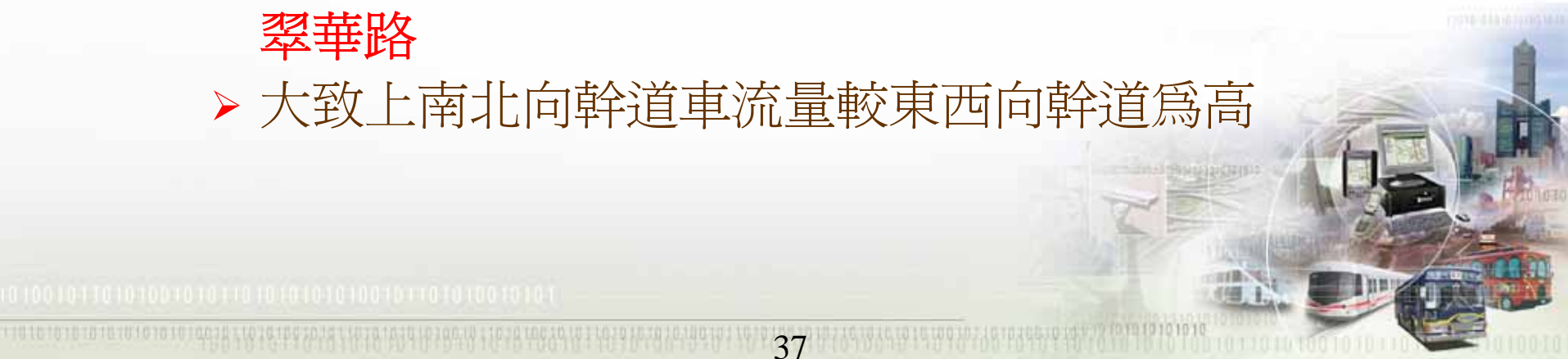
- 蒐集一日公車動態資訊，將其散佈在路網上，分別計算切割路段所經過之公車動態資訊筆數
- 針對公車動態資訊較少的重要路段設置資料收集設備，以提供路況資料



柒、高雄市區資料收集設備布設規劃^[3/7]

■ 路段交通量調查

- 調查目的：調查平常日尖峰時段之交通流量，藉以了解路段之車流狀況及重要性，以提供路況偵測設備佈設地點研擬之參考依據
- 調查期間、時段：6/1(二)至6/8(二)共六個平常日，7:00~9:00及17:00~19:00
- 調查地點：26條主要幹道，共分為95個調查路段（雙向交通量均調查）
- 主要幹道流量最多者為**民族路、中山路、中華路及翠華路**
- 大致上南北向幹道車流量較東西向幹道為高



柒、高雄市區資料收集設備布設規劃^[4/7]

■ VD分期建置規劃

➤ 考量因素

- ✓ 依據主要幹道之尖峰流量、道路幾何特性及道路功能等因素，選擇13條主要幹道分期布設VD
- ✓ 本期建置數量配合高雄市交通局本階段預計建置數量
- ✓ 為避免捷運施工影響車輛偵測器布設，本期布設路段不考量捷運施工路段
- ✓ 本期布設路段以可互相替代之南北向幹道(中華與民族路)為主要規劃
- ✓ 公車動態資訊筆數前20個路段能夠轉換公車資訊為路況資訊，不建議布設車輛偵測器



柒、高雄市區資料收集設備布設規劃^[5/7]

➤ 規劃結果

路名	起點	迄點	分期建置	路名	起點	迄點	分期建置
民族	大中	天祥	本期	中正	中華	中山	未來
民族	大順	建工	本期	中正	中山	民族	未來
民族	九如	五福	本期	中正	民族	大順	未來
中華	九如	大順	本期	中正	大順	交流道	未來
中華	大順	九如	本期	中華	左營大	九如	未來
中華	中正	五福	本期	中華	五福	新光	未來
九如	中華	博愛	未來	中華	新光	凱旋	未來
九如	博愛	民族	未來	五福	光華	中正	未來
九如	民族	大順	未來	民族	華夏	大中	未來
九如	大順	交流道	未來	民族	天祥	大順	未來
九如	交流道	澄清	未來	民族	建工	九如	未來
三多	光華	凱旋	未來	民權	民生	四維	未來
大中	翠華	博愛	未來	沿海	中山	中鋼	未來
大中	博愛	鼎中	未來	沿海	中鋼	東林	未來
大順	中華	博愛	未來	博愛	大中	新莊	未來
大順	博愛	民族	未來	博愛	新莊	同盟	未來
大順	九如	中正	未來	博愛	同盟	九如	未來
中山	民權	凱旋	未來	博愛	九如	建國	未來
中山	凱旋	五甲	未來	翠華	左營大	菜公	未來
中山	五甲	中山高	未來	翠華	菜公	勝利	未來
中山	中山高	金福	未來	翠華	勝利	中華	未來

柒、高雄市區資料收集設備布設規劃^[6/7]

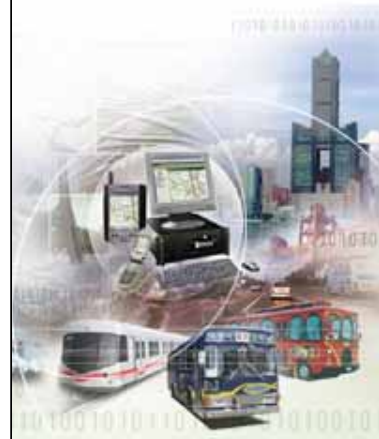
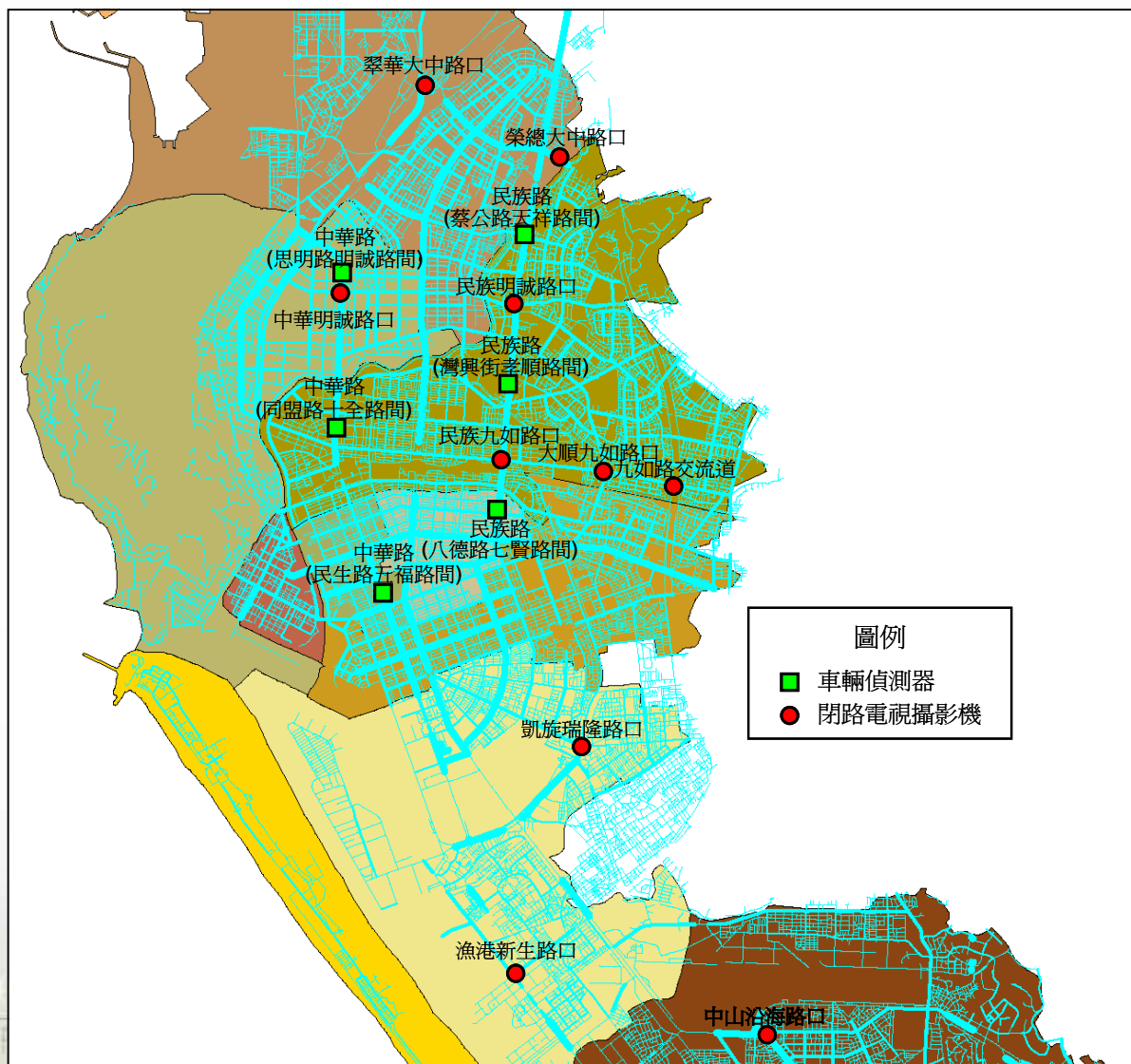
■ CCTV分期建置規劃

- 彙整近年來之易肇事與交通瓶頸地點
- 本期建議布設10處，未來階段建議布設21處

路口/路段	路口/路段特性	分期建置	路口/路段	路口/路段特性	分期建置
民族明誠路口	易肇事路口	本期	中山凱旋路口	易肇事路口	未來
中華明誠路口	易肇事路口	本期	中山平和東路口	易肇事路口	未來
九如路交流道	瓶頸點	本期	中正五福凱旋路口	瓶頸點	未來
民族九如路口	瓶頸點	本期	三多武營路口	瓶頸點	未來
凱旋瑞隆路口	瓶頸點	本期	九如澄清路口	瓶頸點	未來
翠華大中路口	瓶頸點	本期	建國路火車站前	瓶頸點	未來
榮總大中路口	瓶頸點	本期	楠陽鳳楠路口	瓶頸點	未來
大順九如路口	瓶頸點	本期	大中博愛路口	瓶頸點	未來
漁港新生路口	瓶頸點	本期	大中鼎中路口	瓶頸點	未來
中山沿海路口	瓶頸點	本期	中正路交流道	瓶頸點	未來
中山中安路口	易肇事路口	未來	擴建成功路口	瓶頸點	未來
中山金福路口	易肇事路口	未來	民族華夏路口	瓶頸點	未來
中華美術館路口	易肇事路口	未來	九如中華路口	瓶頸點	未來
中山鎮海路口	易肇事路口	未來	中正民族路口	瓶頸點	未來
中山大業北路口	易肇事路口	未來	中正中山路口	瓶頸點	未來
中山民生路口	易肇事路口	未來			

柒、高雄市區資料收集設備布設規劃^[7/7]

■ 本期設備布設位置圖



捌、協助高雄市政府辦理設備採購建置

[1/5]

■ 工作執行概述

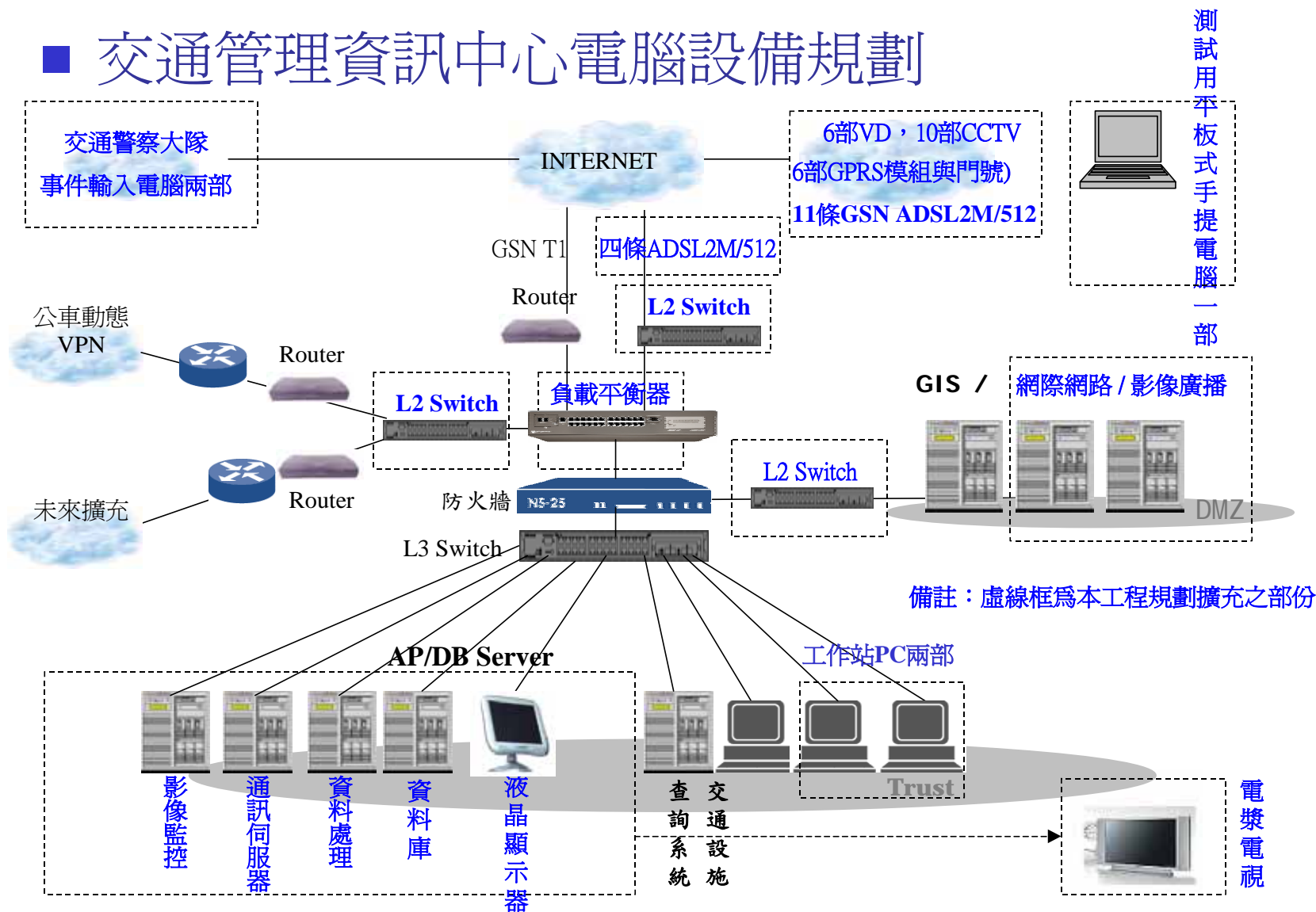
- 已於93年7月完成招標文件之審查與定稿，高雄市交通局於93年8月完成發包作業，由「盈誠營造有限公司」得標「高雄市即時路況資訊系統建置工程」，目前已進入現場安裝與工地測試階段
- 招標文件所訂定之階段工作內容及時程

階段成果	工作內容	時程
第一階段	提送文件(含現場會勘確認設備安裝位置)	簽約日起30日曆天內
第二階段	所有設備現場安裝完成與工地檢驗測試	簽約日起80日曆天內
第三階段	配合「都會區幹道即時交通資訊系統」計畫完成系統整合測試	簽約日起100日曆天內
第四階段	提報竣工與驗收	乙方於第三階段完成後之20日曆天內提送竣工報告報請驗收

捌、協助高雄市政府辦理設備採購建置

[2/5]

■ 交通管理資訊中心電腦設備規劃

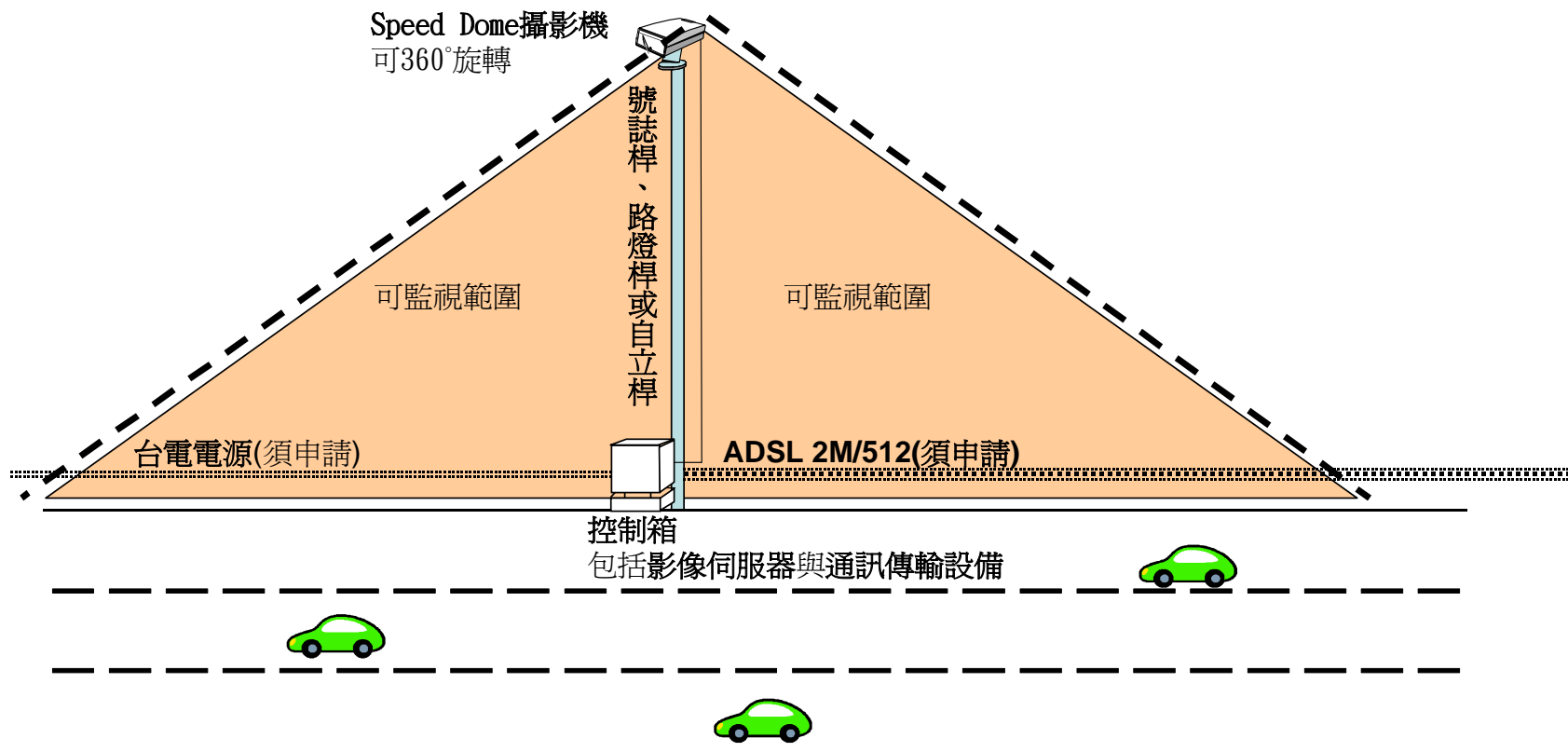


捌、協助高雄市政府辦理設備採購建置

[3/5]

■ 路況監視系統規劃

- 現場端：攝影機10台、影像伺服器10台
- 中心端：影像廣播伺服器1台、影像監控伺服器1台



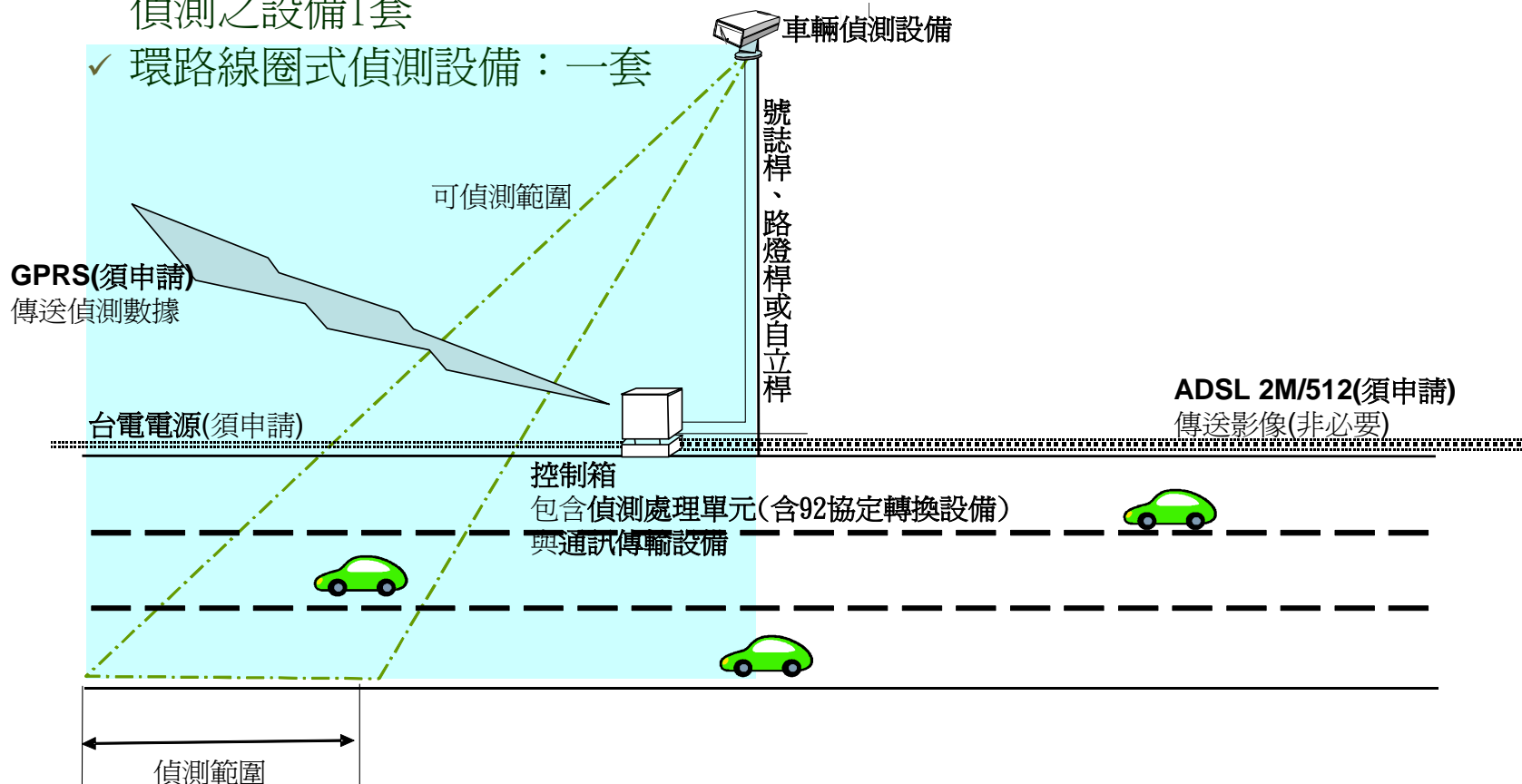
捌、協助高雄市政府辦理設備採購建置

[4/5]

■ 車輛偵測設備規劃

➤ 車輛偵測設備6台

- ✓ 高架路側式車輛偵測設備：微波雷達式偵測之設備4套、影像式偵測之設備1套
- ✓ 環路線圈式偵測設備：一套



捌、協助高雄市政府辦理設備採購建置

[5/5]

■ 通訊傳輸系統規劃

➤ 交通資訊中心網路傳輸架構

- ✓ 透過市府原有之T1專線及本工程申請租用政府網際服務網GSN電信網路之4路ADSL 2M/512K專線

➤ 影像傳輸架構

- ✓ 租用政府網際服務網GSN電信網路之2M/512K ADSL專線11條(10處路況監視設備即申請10條2M/512K ADSL專線，另一處影像偵測設備申請1條2M/512K ADSL供影像傳回中心)

➤ 數據傳輸架構

- ✓ 透過GPRS無線通訊模組連接至交通資訊中心網路(6處車輛偵測設備即申請6個GPRS門號)。每條通道通訊量至少需滿足每月50MB通訊量之基本需求



玖、結論與建議 [1/2]

■ 本計畫已完成之工作

- **ATIS**相關研究分析與地區性**ATIS**資訊中心規劃
- 協助高雄市政府辦理交通資訊系統設備採購建置
- 建置高雄市交通資訊系統
 - ✓ 完成交通資訊之收集與彙整
 - 建置交通控制系統之基礎軟體（都市交通控制系統標準化軟體之部分模組軟體）
 - 建置警察專用之事件管理介面軟體
 - 公車動態資訊轉換路況交通資訊
 - 車輛偵測器交通資料、其他事件資料、高速公路交通資料
 - 即時路況影像監視
 - ✓ 資料融合模式建立與實作
 - ✓ 完成交通資訊系統之**Web**查詢網站
 - 提供中、英、日等多國文字之Web網頁查詢功能
 - 建置提供交通資訊之無障礙網頁
 - 提供資訊加值介面



玖、結論與建議 [2/2]

■ 本計畫所完成之成果，有以下後續建議

- 路況資訊發布之其他技術研究與實作
- 加強與改善目前示範系統之相關功能
- 開拓資料融合所需之其他交通資料來源
- 示範系統成果推廣
- 統一資料交換介面



都會區幹道即時交通資訊系統建置



簡敬
報請
完指
畢教

