

96-4-6118
MOTC-IOT-93-TAA004

研擬「台灣地區智慧型運輸系統 國家級系統架構」官方文件



交通部運輸研究所

中華民國 96 年 2 月

96-4-6118
MOTC-IOT-93-TAA004

研擬「台灣地區智慧型運輸系統 國家級系統架構」官方文件

著者：蔣敏玲、黃新薰、黃運貴

交通部運輸研究所

中華民國 96 年 2 月

國家圖書館出版品預行編目資料

研擬「臺灣地區智慧型運輸系統國家級系統架構」官方文件 / 蔣敏玲, 黃新薰, 黃運貴著. -
- 初版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民96
面 ; 公分
參考書目:面
ISBN 978-986-00-8996-7(平裝)

1. 交通與運輸管理

557.15

96003905

研擬「台灣地區智慧型運輸系統國家級系統架構」官方文件

著 者：蔣敏玲、黃新薰、黃運貴

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：臺北市敦化北路 240 號

網 址：www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 96 年 2 月

印 刷 者：良機事務機器有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 120 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：100 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組 • 電話：(02)23496880

國家書坊台視總店：臺北市八德路 3 段 10 號 B1•電話：(02)25781515

五南文化廣場：臺中市中山路 6 號•電話：(04)22260330

GPN：1009600325 ISBN：978-986-00-8996-7 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分內容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：研擬「台灣地區智慧型運輸系統國家級系統架構」官方文件			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-00-8996-7(平裝)	政府出版品統一編號 1009600325	運輸研究所出版品編號 96-4-6118	計畫編號 93-TAA004
主辦單位：綜合技術組 主管：黃運貴 計畫主持人：黃運貴 研究人員：蔣敏玲、黃新薰 聯絡電話：(02)23496871 傳真號碼：(02)27120223			研究期間 自 93 年 03 月 至 95 年 03 月
關鍵詞：智慧型運輸系統、系統架構、ITS 標準。			
摘要： <p>國家級的 ITS 系統架構係指為達成系統整體目標，以概念性手法，利用框架的構成來表現 ITS 內各子系統間相互作用的關係，以規範各項使用者服務單元間之互動關係與交通資料交換更快速且有效率，確保未來發展 ITS 可達到設備可相互聯結性(Facilities Interconnectability)、資料可相互交換性(Data Interchangeability)及運作可互相操作性(Operation Interoperability)等 3I 的目標；而其內容與制訂過程包含了四大部分：使用者服務單元、邏輯架構、實體架構、產品組合。</p> <p>綜觀世界各國 ITS 發展趨勢，美國、日本、歐盟等國家皆已完成智慧型運輸系統國家級系統架構之研究，並由官方頒布為正式文件，以為全國智慧型運輸系統發展之依據。然我國自 91 年完成台灣地區智慧型運輸系統(國家級)系統架構之研究後，尚未由官方頒布正式文件，本計畫旨在蒐集與回顧各國 ITS 系統架構之官方文件，並進行我國 ITS 國家級系統架構官方文件之架構訂定與內容編寫。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
96 年 2 月	312	100	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE: A Study on the Official Documents for National System Architecture of Intelligent Transportation Systems in Taiwan			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-00-8996-7(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009600325	IOT SERIAL NUMBER 96-4-6118	PROJECT NUMBER 93-TAA004
DIVISION: Interdisciplinary Research Division DIVISION DIRECTOR: Yung-Kuei Huang PRINCIPAL INVESTIGATOR: Yung-Kuei Huang PROJECT STAFF: Hsin-Hsun Huang, Min-Ling Chiang PHONE: 886-2-23496871 FAX: 886-2-27120223			PROJECT PERIOD FROM March 2004 TO March 2006
KEY WORDS: Intelligent Transportation System (ITS), System Architecture(SA), ITS Standards.			
ABSTRACT: <p>The National ITS Architecture provides a common structure for the design of ITS. It defines the functions that must be performed by components or subsystems, where these functions reside, the interfaces and information flows between subsystems, and the communication requirements for the information flows in order to address the underlying user service requirements. It aims at facilities interconnectability, data interchangeability and operation interoperability (3I). The architecture consists of User Services units, Logical Architecture, Physical Architecture, and Equipment Packages and Market Packages.</p> <p>According to the international experiences, many countries (for example America, Japan, and European Union) have finished the studies on ITS system architectures and have also published the Official Documents for National System Architecture of ITS for ITS developments. The objectives of this study are to review the Official Documents for National System Architecture of other countries, decide the structure, and edit the contents of Official Documents for National System Architecture in Taiwan.</p>			
DATE OF PUBLICATION February 2007	NUMBER OF PAGES 312	PRICE 100	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目 錄

第一章 前言	1-1
1.1 背景說明	1-1
1.2 系統架構之目標與特性	1-3
1.2.1 系統架構之目標	1-3
1.2.2 系統架構之特性	1-3
1.3 應用範圍與對象	1-4
第二章 文獻回顧	2-1
2.1 美國 ITS 系統架構之發展回顧	2-1
2.1.1 美國 ITS 系統架構之發展概述	2-1
2.1.2 美國 ITS 系統架構發展大事記	2-3
2.1.3 國家級系統架構官方文件內容簡述	2-3
2.1.4 系統架構之組成與內涵	2-5
2.1.5 美國 ITS 系統架構之推行策略	2-9
2.1.6 Turbo Architecture 軟體之簡介	2-11
2.2 歐洲 ITS 系統架構之發展回顧	2-11
2.2.1 歐盟 ITS 系統架構之發展歷程	2-11
2.2.2 歐盟 ITS 系統架構之發展目的與方法	2-11
2.2.3 歐盟 ITS 系統架構之組成與內涵	2-12
2.2.4 歐盟 ITS 系統架構之推行與應用	2-14
2.3 日本 ITS 系統架構之發展回顧	2-16
2.3.1 日本 ITS 系統架構之發展概述	2-16
2.3.2 日本 ITS 系統架構之內容	2-17
2.3.3 日本 ITS 系統架構之應用準則	2-25
2.3.4 日本 ITS 系統架構之推動情形	2-26
2.4 小結	2-26
第三章 系統架構制定之理念、流程與方法	3-1
3.1 規劃理念	3-1
3.2 規劃流程	3-3
3.2.1 交通問題	3-4
3.2.2 未來願景	3-4
3.2.3 功能需求	3-4
3.2.4 邏輯架構	3-5
3.2.5 實體架構	3-5
3.2.6 標準架構	3-5
3.2.7 推動計畫	3-5
3.3 發展方法	3-6
3.4 系統架構之內涵	3-7
3.5 系統架構之層級	3-8
第四章 使用者服務單元	4-1
第五章 邏輯架構	5-1
5.1 邏輯架構的組成要素	5-1
5.2 資料流向圖	5-1

第六章 實體架構	6-1
6.1 實體架構簡介	6-1
6.2 架構流向圖	6-3
第七章 產品組合	7-1
7.1 產品組合之簡介	7-1
7.2 產品組合之內容	7-1
7.3 國內產品組合之發展現況	7-55
第八章 系統架構查詢平台與文件產生器	8-1
8.1 ITS 系統架構查詢網站	8-1
8.2 ITS 系統架構產生器	8-4
8.2.1 使用者登錄介面	8-5
8.2.2 建立新系統架構	8-6
8.2.3 修正舊系統架構	8-9
8.2.4 產生關聯圖表	8-10
8.2.5 線上說明	8-17
第九章 ITS 系統架構之維護與標準課題	9-1
9.1 維護更新機制	9-1
9.2 技術標準	9-3
第十章 結語	10-1
參考文獻	R-1
附錄 1 專有名詞與中英文對照表	附 1-1
附錄 2 國外 ITS 標準標範推動現況	附 2-1
附錄 3 審查意見處理情形表	附 3-1

圖 目 錄

圖 1.1-1	我國 ITS 政策發展之循環回饋架構圖	1-2
圖 2.1.1-1	美國 ITS 國家架構發展計畫組織架構	2-2
圖 2.1.4-1	ITS 系統架構組成與內涵之概念示意圖	2-5
圖 2.1.4-2	邏輯架構概念示意圖	2-6
圖 2.1.4-3	實體架構概念示意圖	2-7
圖 2.1.4-4	實體系統與次系統	2-7
圖 2.2.3-1	實體架構系統圖	2-14
圖 2.3.1-1	日本 ITS 系統架構執行組織	2-16
圖 2.3.2-1	日本 ITS SA 文件結構圖	2-18
圖 2.3.2-2	日本 ITS 發展流程及主要工作項目	2-18
圖 2.3.2-3	移動體資訊組的細部模式	2-20
圖 2.3.2-4	資訊組之間的核心模式圖	2-21
圖 2.3.2-5	控制模式圖(提供最佳路徑服務次單元)	2-22
圖 2.3.2-6	實體架構圖(提供最佳路徑服務次單元)	2-23
圖 2.3.2-7	整體系統的實體模式圖	2-24
圖 2.3.2-8	ITS 子系統連結圖	2-25
圖 2.3.3-1	ITS 執行流程	2-26
圖 3.2-1	ITS 系統架構規劃程序圖	3-4
圖 3.2.5-1	邏輯架構與實體架構關係說明	3-5
圖 3.4-1	ITS 系統架構之內涵	3-8
圖 3.4-2	ITS 系統架構各內涵之定位關係	3-8
圖 3.5-1	不同發展階段之系統架構關聯圖	3-9
圖 5.2-1	DFD-0 邏輯架構	5-2
圖 5.2-2	DFD-1 交通管理	5-3
圖 5.2-3	DFD-1.1 提供交通監測	5-4
圖 5.2-4	DFD-1.1.1 偵測器資料處理	5-5
圖 5.2-5	DFD-1.1.2 交通資料處理與儲存	5-6
圖 5.2-6	DFD-1.1.4 顯示與輸出交通資料	5-7
圖 5.2-7	DFD-1.2 提供設施控制	5-8
圖 5.2-8	DFD-1.2.2 決定一般道路與高快速公路狀況	5-9
圖 5.2-9	DFD-1.2.4 輸出控制資料	5-10
圖 5.2-10	DFD-1.2.5 管理停車場狀況	5-11
圖 5.2-11	DFD-1.2.6 維護交管中心靜態資料	5-12
圖 5.2-12	DFD-1.2.7 提供路側控制設施	5-13
圖 5.2-13	DFD-1.2.8 收集並處理控制設施故障資料	5-14
圖 5.2-14	DFD-1.3 事件管理	5-15
圖 5.2-15	DFD-1.3.1 交通事件之資料分析	5-16
圖 5.2-16	DFD-1.3.2 偵測及管理事件資料	5-17
圖 5.2-17	DFD-1.3.4 提供事件處理者操作之介面	5-18
圖 5.2-18	DFD-1.4 管理旅運需求	5-19
圖 5.2-19	DFD-1.5 廢氣排放管理	5-20

圖 5.2-20	DFD-2 商用車輛管理	5-21
圖 5.2-21	DFD-2.1 商用車輛營運管理	5-22
圖 5.2-22	DFD-2.2 商用車輛駕駛營運管理	5-23
圖 5.2-23	DFD-2.3 提供商用車輛路側設施	5-24
圖 5.2-24	DFD-2.3.2 提供商用車輛電子篩選	5-25
圖 5.2-25	DFD-2.3.3 提供路側商用車輛安全	5-26
圖 5.2-26	DFD-2.4 提供商用車輛資料蒐集	5-27
圖 5.2-27	DFD-2.5 商用車輛電子憑證管理	5-28
圖 5.2-28	DFD-2.6 提供商用車輛車上資料	5-29
圖 5.2-29	DFD-3 提供車輛監控	5-30
圖 5.2-30	DFD-3.1 追蹤車輛狀態	5-31
圖 5.2-31	DFD-3.2 提供自動車輛運作	5-32
圖 5.2-32	DFD-3.2.3 提供車輛控制	5-33
圖 5.2-33	DFD-3.2.3.4 提供伺服系統控制	5-34
圖 5.2-34	DFD-3.3 提供自動的緊急情況通知	5-35
圖 5.2-35	DFD-4 大眾運輸管理	5-36
圖 5.2-36	DFD-4.1 操作大眾運輸車輛和設施	5-37
圖 5.2-37	DFD-4.1.2 計算大眾運輸車輛延誤及修正	5-38
圖 5.2-38	DFD-4.2 規劃大眾運輸服務計畫和班表	5-39
圖 5.2-39	DFD-4.2.1 提供撥召式大眾運輸服務	5-40
圖 5.2-40	DFD-4.2.3 產生大眾運輸路徑和時間表	5-41
圖 5.2-41	DFD-4.3 大眾運輸車輛保養時間表	5-42
圖 5.2-42	DFD-4.4 支援大眾運輸安全和協調	5-43
圖 5.2-43	DFD-4.4.1 提供大眾運輸安全和緊急管理	5-44
圖 5.2-44	DFD-4.5 產生大眾運輸駕駛者時間表	5-45
圖 5.2-45	DFD-4.6 在車上收取大眾運輸費用	5-46
圖 5.2-46	DFD-4.7 提供大眾運輸使用者路側設施	5-47
圖 5.2-47	DFD-4.7.1 提供大眾運輸使用者路側資料介面	5-48
圖 5.2-48	DFD-4.7.2 收取路側大眾運輸費用	5-48
圖 5.2-49	DFD-5 管理緊急服務	5-49
圖 5.2-50	DFD-5.1 提供緊急事件服務分布情形	5-50
圖 5.2-51	DFD-5.3 管理緊急救援車輛	5-51
圖 5.2-52	DFD-5.4 提供執法取締功能	5-52
圖 5.2-53	DFD-6 提供駕駛人與旅行者服務	5-53
圖 5.2-54	DFD-6.1 提供旅次規劃服務	5-54
圖 5.2-55	DFD-6.2 提供大眾運輸資訊服務	5-55
圖 5.2-56	DFD-6.2.1 提供公告及廣播資料	5-56
圖 5.2-57	DFD-6.3 在公共資訊站提供旅行者服務	5-57
圖 5.2-58	DFD-6.4 共乘管理	5-58
圖 5.2-59	DFD-6.5 管理黃頁資訊服務	5-59
圖 5.2-60	DFD-6.6 提供導航與路徑規劃服務	5-60
圖 5.2-61	DFD-6.7 提供駕駛者個人設備服務	5-61
圖 5.2-62	DFD-6.7.1 提供駕駛者個人設備之安全服務	5-62
圖 5.2-63	DFD-6.7.2 提供線上車輛導航	5-63
圖 5.2-64	DFD-6.7.2.1 提供車輛導航	5-64

圖 5.2-65	DFD-6.8 提供旅行者個人設備服務	5-65
圖 5.2-66	DFD-6.8.1 提供線上旅行者導航	5-66
圖 5.2-67	DFD-6.8.1.1 提供旅行者導航資訊	5-67
圖 5.2-68	DFD-6.8.2 提供旅行者個人設備之安全服務	5-68
圖 5.2-69	DFD-6.8.3 於個人設備上提供旅行者服務	5-69
圖 5.2-70	DFD-7 提供電子付費服務	5-70
圖 5.2-71	DFD-7.1 提供通行費電子付費工具	5-71
圖 5.2-72	DFD-7.1.1 處理電子通行費付費	5-72
圖 5.2-73	DFD-7.2 提供停車電子付費工具	5-73
圖 5.2-74	DFD-7.2.1 處理停車場電子付費	5-74
圖 5.2-75	DFD-7.3 提供大眾運輸電子付費工具	5-75
圖 5.2-76	DFD-7.3.1 處理電子大眾運輸車費付費	5-76
圖 5.2-77	DFD-7.4 執行集中付費處理	5-77
圖 5.2-78	DFD-7.4.1 蒐集預先付費	5-78
圖 5.2-79	DFD-7.5 提供付費工具介面	5-79
圖 5.2-80	DFD-8 管理歸檔資料	5-80
圖 5.2-81	DFD-9 保護弱勢使用者安全	5-81
圖 5.2-82	DFD-9.1 提供危險警示	5-82
圖 5.2-83	DFD-9.2 提供自動緊急情況通知	5-83
圖 5.2-84	DFD-9.3 個人位置偵測通報以及路徑導引	5-83
圖 6.1-1	ITS 系統實體架構層面圖	6-2
圖 6.1-2	ITS 系統架構中次系統與通訊之關係	6-3
圖 6.2-1	AFD-1 歸檔資料管理	6-4
圖 6.2-2	AFD-2 商用車輛管理	6-5
圖 6.2-3	AFD-3 緊急管理	6-6
圖 6.2-4	AFD-4 排放管理	6-7
圖 6.2-5	AFD-5 車隊與貨運管理	6-8
圖 6.2-6	AFD-6 資訊服務提供者	6-9
圖 6.2-7	AFD-7 收費管理	6-10
圖 6.2-8	AFD-8 交通管理	6-11
圖 6.2-9	AFD-9 大眾運輸管理	6-12
圖 6.2-10	AFD-10 商用車輛檢測	6-13
圖 6.2-11	AFD-11 停車管理	6-14
圖 6.2-12	AFD-12 道路	6-15
圖 6.2-13	AFD-14 道路收費	6-16
圖 6.2-14	AFD-15 個人資訊存取	6-17
圖 6.2-15	AFD-16 旅行者遠端支援	6-18
圖 6.2-16	AFD-17 商用車輛	6-19
圖 6.2-17	AFD-18 緊急車輛	6-20
圖 6.2-18	AFD-19 大眾運輸車輛	6-21
圖 6.2-19	AFD-20 車輛	6-22
圖 7.1-1	產品組合圖例說明	7-1
圖 7.2-1	產品組合 AD01 ITS 本地資料管理	7-2
圖 7.2-2	產品組合 AD02 ITS 倉儲資料管理	7-3
圖 7.2-3	產品組合 AD03 ITS 虛擬資料連結管理	7-4

圖 7.2-4	產品組合 APTS01 大眾運輸車輛追蹤.....	7-4
圖 7.2-5	產品組合 APTS02 固定路線式大眾運輸營運.....	7-5
圖 7.2-6	產品組合 APTS03 撥召式大眾運輸營運.....	7-5
圖 7.2-7	產品組合 APTS04 大眾運輸乘客與收費管理.....	7-6
圖 7.2-8	產品組合 APTS05 大眾運輸安全.....	7-7
圖 7.2-9	產品組合 APTS06 大眾運輸維修.....	7-7
圖 7.2-10	產品組合 APTS07 複合運具協調.....	7-8
圖 7.2-11	產品組合 APTS08 大眾運輸旅行者資訊.....	7-9
圖 7.2-12	產品組合 ATIS01 廣播式旅行者資訊.....	7-9
圖 7.2-13	產品組合 ATIS02 互動式旅行者資訊.....	7-10
圖 7.2-14	產品組合 ATIS03 自主式路徑導引.....	7-10
圖 7.2-15	產品組合 ATIS04 動態式路徑導引.....	7-11
圖 7.2-16	產品組合 ATIS05 ISP 式路徑導引.....	7-12
圖 7.2-17	產品組合 ATIS06 整合式運輸管理及路徑導引.....	7-13
圖 7.2-18	產品組合 ATIS07 黃頁查詢及預約服務.....	7-14
圖 7.2-19	產品組合 ATIS08 動態式共乘.....	7-14
圖 7.2-20	產品組合 ATIS09 車內顯示.....	7-15
圖 7.2-21	產品組合 ATMS01 路網交通監視.....	7-15
圖 7.2-22	產品組合 ATMS02 探測車交通監視.....	7-15
圖 7.2-23	產品組合 ATMS03 平面道路控制.....	7-16
圖 7.2-24	產品組合 ATMS04 高快速公路控制.....	7-16
圖 7.2-25	產品組合 ATMS05 高乘載車道管理.....	7-17
圖 7.2-26	產品組合 ATMS06 交通資訊發佈.....	7-17
圖 7.2-27	產品組合 ATMS07 區域性交通控制.....	7-18
圖 7.2-28	產品組合 ATMS08 事件管理.....	7-18
圖 7.2-29	產品組合 ATMS09 交通預測與需求管理.....	7-19
圖 7.2-30	產品組合 ATMS10 電子收費.....	7-19
圖 7.2-31	產品組合 ATMS11 空氣污染監測與管理.....	7-20
圖 7.2-32	產品組合 ATMS12 虛擬交管中心與智慧型探測資料.....	7-20
圖 7.2-33	產品組合 ATMS15 停車資訊導引.....	7-21
圖 7.2-34	產品組合 ATMS16 停車設施管理.....	7-21
圖 7.2-35	產品組合 ATMS17 調撥車道管理.....	7-22
圖 7.2-36	產品組合 ATMS18 道路天候監測.....	7-22
圖 7.2-37	產品組合 ATMS19 區域性停車管理.....	7-23
圖 7.2-38	產品組合 AVCSS01 車輛安全監視.....	7-23
圖 7.2-39	產品組合 AVCSS02 駕駛者安全監視.....	7-23
圖 7.2-40	產品組合 AVCSS03 縱向安全預警.....	7-24
圖 7.2-41	產品組合 AVCSS04 側向安全預警.....	7-24
圖 7.2-42	產品組合 AVCSS05 交叉路口安全預警.....	7-25
圖 7.2-43	產品組合 AVCSS06 防撞控制佈設.....	7-25
圖 7.2-44	產品組合 AVCSS07 視覺效果改善.....	7-26
圖 7.2-45	產品組合 AVCSS08 先進式縱向控制.....	7-26
圖 7.2-46	產品組合 AVCSS09 先進式側向控制.....	7-26
圖 7.2-47	產品組合 AVCSS10 交叉路口防撞系統.....	7-27
圖 7.2-48	產品組合 AVCSS11 自動公路系統.....	7-27

圖 7.2-49	產品組合 CVOS01 車隊管理	7-28
圖 7.2-50	產品組合 CVOS02 貨運管理	7-28
圖 7.2-51	產品組合 CVOS03 電子化通關	7-29
圖 7.2-52	產品組合 CVOS04 商用車輛行政監督處理	7-29
圖 7.2-53	產品組合 CVOS06 動態地磅	7-30
圖 7.2-54	產品組合 CVOS07 路側商用車輛安全管理	7-30
圖 7.2-55	產品組合 CVOS08 車上商用車輛安全管理	7-31
圖 7.2-56	產品組合 CVOS09 商用車輛車隊維修	7-31
圖 7.2-57	產品組合 CVOS10 危險物品管理	7-32
圖 7.2-58	產品組合 EMS01 緊急事件反應	7-33
圖 7.2-59	產品組合 EMS02 緊急事件路線指派	7-33
圖 7.2-60	產品組合 EMS03 自動求救系統	7-34
圖 7.2-61	產品組合 EMS04 運輸系統防護	7-34
圖 7.2-62	產品組合 EMS05 災害旅行者資訊	7-35
圖 7.2-63	產品組合 VIPS01 行人安全警示	7-35
圖 8.1-1	ITS 系統架構整體架構圖	8-1
圖 8.1-2	國家級 ITS SA 網頁內容—使用者服務領域說明	8-2
圖 8.1-3	國家級 ITS SA 網頁內容—邏輯架構內容說明	8-2
圖 8.1-4	國家級 ITS SA 網頁內容—實體架構內容說明	8-3
圖 8.1-5	國家級 ITS SA 網頁內容—產品組合內容說明	8-3
圖 8.2-1	ITS 系統架構產生器操作架構圖	8-5
圖 8.2.1-1	使用者登錄畫面	8-5
圖 8.2.1-2	系統架構產生器首頁畫面	8-6
圖 8.2.2-1	建立新系統架構畫面	8-6
圖 8.2.2-2	建立利害關係者畫面	8-7
圖 8.2.2-3	建立組成單元畫面	8-8
圖 8.2.2-4	建立產品組合畫面	8-9
圖 8.2.3-1	開啟舊系統架構之執行畫面	8-10
圖 8.2.4-1	建立關聯圖表畫面	8-11
圖 8.2.4-2	「利害關係者對應表」之列印系統畫面	8-11
圖 8.2.4-3	產品組合關聯表畫面	8-12
圖 8.2.4-4	利害關係者清單畫面	8-13
圖 8.2.4-5	組成單元清單畫面	8-13
圖 8.2.4-6	產品組合清單畫面	8-14
圖 8.2.4-7	互連清單畫面	8-15
圖 8.2.4-8	架構流清單畫面	8-16
圖 8.2.4-9	互連圖畫面	8-16
圖 8.2.4-10	「架構流向圖」之系統畫面	8-17
圖 8.2.5-1	產生器名詞說明畫面	8-18
圖 9.1-1	國家級 ITS 系統架構檢討機制	9-1
圖 9.1-2	ITS 系統架構之檢討步驟流程圖	9-2

表 目 錄

表 2.1.2-1	美國 ITS 系統架構發展大事記	2-3
表 2.1.4-1	美國 ITS 使用者服務領域及單元	2-6
表 2.1.4-2	美國 ITS 系統架構之產品組合	2-10
表 2.2.3-1	歐盟之使用者需求領域與需求單元	2-12
表 2.3.1-1	結構化分析方法與物件導向分析方法之比較	2-17
表 2.3.2-1	日本 ITS 使用者服務單元彙整表	2-19
表 2.4-1	國外主要 ITS 系統架構發展比較	2-27
表 2.4-2	我國與美歐日之使用者服務組合單元異同比較	2-28
表 2.4-3	美日歐各國 ITS 系統架構官方文件之涵蓋內容	2-29
表 3.3-1	物件導向分析與程序式分析方法之比較	3-6
表 4-1	服務領域與使用者服務單元	4-1
表 6.2-1	設備組合與其組成之功能需求規格	6-23
表 6.2-2	「次系統」說明與其組成之設備組合內容一覽表	6-49
表 6.2-3	「終端」一覽表.....	6-55
表 7.2-1	產品組合說明及其對應之使用者服務及設備組合一覽表.....	7-36
表 7.3-1	國內產品組合發展現況.....	7-55
表 9.2-1	國內 ITS 標準規範相關研究.....	9-4
表 9.2-2	產品組合所需相關標準表.....	9-8

第一章 前言

1.1 背景說明

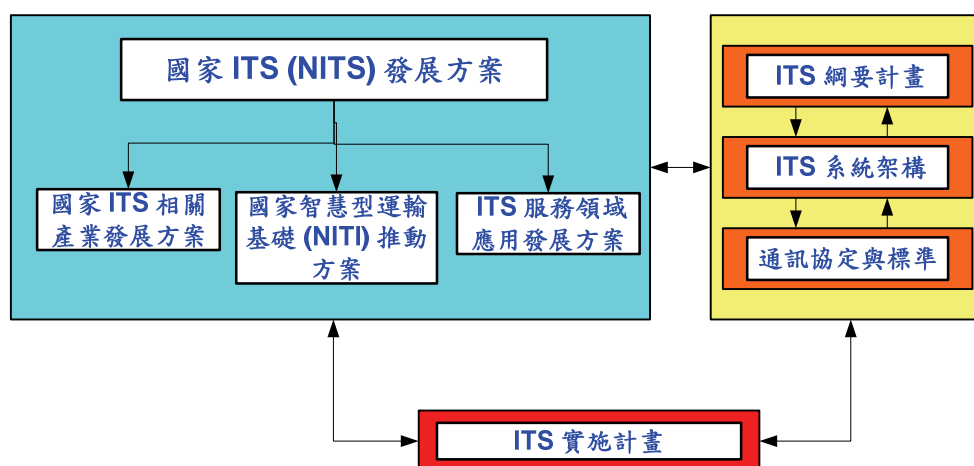
智慧型運輸系統 (Intelligent Transportation Systems, 以下簡稱 ITS)

係結合資訊、通信、電子、控制及管理技術運用於各種運輸軟硬體建設，以使整體交通運輸之營運管理自動化或提升運輸服務品質之系統。

~摘錄自「促進民間參與公共建設法(簡稱促參法)施行細則」第二條

ITS 是應用即時之資訊、通信、電子、控制、管理等技術，透過相關路側設施與控制中心，將人、車、路等三個次系統整合在一起，以改善既有運輸系統服務效率並優化用路人服務品質，期能提升運作績效、保障用路者安全、提供優質服務、落實環境保護、發展知識經濟及確保永續運輸發展。由於資訊與通信等技術的快速發展，使得許多先進科技運用於改善傳統運輸系統效率的構想日益可行，為追求運輸系統的可持續發展並落實知識經濟發展策略，構建智慧型運輸系統已成為世界各先進國家 21 世紀重要的運輸發展政策項目。在國內的部分，交通部依據民國 90 年 1 月召開的「全國科技會議」與同年 6 月召開的「全國交通會議」的結論與共識，在政策面上明確宣示推動「智慧型運輸系統」，並已在民國 93 年 10 月頒布「臺灣地區智慧型運輸系統綱要計畫(2004 年版)」，作為國內產官學研各界推動 ITS 之最新發展藍圖與依據綱領。

根據「臺灣地區智慧型運輸系統綱要計畫(2004 年版)」^[1]揭示，我國 ITS 政策以「循環回饋」方式採「由上而下(Top-Down)」之「政府主導」兼採「由下而上(Bottom-Up)」之「市場主導」或「技術主導」之策略，原則上 ITS 發展循政策制定、方案研擬，以及計畫執行等三個部分予以推動；其中政策制定在於提供 ITS 整體性發展藍圖或指導原則，作為各主管機關研擬 ITS 發展方案或計畫的依據，主要工作為綱要計畫、系統架構，以及通訊協定與標準等之訂定；方案研擬則是依據發展藍圖提出我國 ITS 發展重點項目、推動措施、所需經費、分工與時程等具體的內容，主要的發展方案為「國家智慧型運輸系統(NITS)發展方案」，在 NITS 之下再分成「國家智慧型運輸基礎建設(NITI)推動方案」、「國家 ITS 相關產業發展方案」以及「ITS 服務領域應用發展方案」等三項；至於計畫執行則是各執行機關依上位發展方案研提實施計畫或措施予以執行，有關我國 ITS 政策發展之循環回饋架構如圖 1.1-1 所示。



資料來源：[1]

圖 1.1-1 我國 ITS 政策發展之循環回饋架構圖

由於 ITS 所牽涉的範疇甚廣且涵蓋的推動組織甚多，為能落實我國 ITS 之整體發展架構，並規範各項使用者服務單元間之互動關係與促進交通資料交換更快速且有效率，以及確保未來發展 ITS 可達到設備可相互聯結性(Facilities Interconnectability)、資料可相互交換性(Data Interchangeability)及運作可互相操作性(Operation Interoperability)等 3I 的目標，必須制定一套 ITS 國家級系統架構(System Architecture, 簡稱 SA)以為因應。

ITS 系統架構的內容與制訂過程包含了四大部分：使用者服務單元、邏輯架構、實體架構、產品組合；其以解決現況交通問題為出發點，並定義出滿足未來願景之需求(使用者服務單元)與功能(邏輯架構)，將這些功能整合分類後，再分配至特定的實體子系統(實體架構)，並訂定其間的介面與通訊需求，有助於釐清必須標準化的項目，以確保達到前述 3I 的目標。另一方面，為加速 ITS 之建置與發展而定義若干產品組合，其係分析市場可提供之成熟技術與產品，將前述實體架構中的配置整合為實際可採購建置以滿足 ITS 所有可能的應用組合。

換言之，ITS 系統架構係指為達成系統整體目標，以概念性手法，利用框架的構成來表現 ITS 內各子系統間相互作用的關係、或是合而為一時運作的情形；同時記述了系統整體之功能、組成的子系統功能及各子系統間交換的資訊關係。所以系統架構並非系統設計，而是由圖、表、流程圖或文字所構成，藉以規範系統之構成元件及元件彼此間的關係。

國家級 ITS 系統架構之建立，不但可以確保未來全國推動發展 ITS 相關系統間之相容性與資料之可交換性，同時亦可保留各地區或縣市當地特性發展 ITS 之彈性。換言之，國家級 ITS 系統架構乃為發展 ITS 之基礎，不但規範 ITS 的範圍、利害關係者(即人事物)及資訊管理之處理策略等，同時亦確認既有系統之運作方式，此將有利於新系統引進時的規劃。故 ITS 系統架構有助於發展必要的技術標準與建置時的決策建議，使 ITS 能夠達到效率、規模經濟以及全國通用的特性。

綜觀世界各國 ITS 發展趨勢，美國、加拿大、日本、歐盟、澳洲等國家皆已陸續完成智慧型運輸系統國家級系統架構之研究，並由官方頒布為正式文件，以為全國智慧型運輸系統發展之依據。然我國自 91 年完成台灣地區智慧型運輸系統(國家級)系統架構之研究後，尚未由官方頒布正式文件，本計畫即期望藉蒐集與回顧各國 ITS 系統架構之官方文件，進行我國 ITS 國家級系統架構官方文件之架構訂定與內容編寫，以利後續進行報部頒訂之工作。

1.2 系統架構之目標與特性

1.2.1 系統架構之目標

制定 ITS 系統架構有四大目標，分述如下：

目標一：有效地推動 ITS 整合性系統

發展 ITS 整合性系統能夠提供更多應用功能，讓使用者在任何地方都能取得需要的服務。同時 ITS 整合性系統架構能減輕使用者的操作及決策時的負擔。

目標二：保障系統的相容性與擴充性

能隨著社會需求的演變及新科技技術的發展，增加使用者服務領域及項目，並確保與先進資訊通信技術之間的相容性與連接性。

目標三：輔助國內相關 ITS 標準化工作

藉由標準化的過程能使 ITS 整合性系統的推動更有效率，並可保障未來與全球 ITS 發展方向之相容性。ITS 系統架構能用以檢驗各服務領域所需的標準化項目，以釐清各項目間重複的部分，有助於決定標準化工作的優先順序。

目標四：避免重複的投資浪費

建立一個精簡而有效率的 ITS 系統能避免重複的投資浪費。這個共通的基礎架構也有助於拓展新市場，同時容納多元化產品廠商，使系統採購的成本合理化。

1.2.2 系統架構之特性

依據美、日等先進國家之發展經驗及台灣的交通特性與需求，ITS 國家級系統架構應具備下列八項功能與特性：

1. 作為設計 ITS 的工具，可協助規劃或設計人員從事 ITS 系統建置工作。
2. 可歸納具有市場價值之 ITS 產品組合(Market Package)，並研訂方案建置的時程與優先發展順序。
3. 可預留最大的民間參與空間和機會，有效鼓勵民間相關單位投入 ITS 的發展工作。

4. 能提供不同時期的發展方案，並以漸進的方式逐步整合 ITS 各項系統與技術，確保各系統間保持較佳的相容性。
5. 可有效釐清不同系統間所運用之共同資訊與功能項目，以確保系統間之整合性與相容性，以提供未來可能之擴充彈性應用。
6. 有效釐清不同系統中所共用的軟硬體項目，避免人力、財力、物力等方面的浪費。
7. 釐清各系統在運作所需之工作項目，以提昇相關應用性系統之發展彈性。
8. 釐清各系統所需之技術標準項目，以落實設備功能之系統化與標準化。

1.3 應用範圍與對象

ITS 所涵蓋之範圍與對象主要可分為運輸工具、技術或服務、以及參與部門等三個層面。以下將依據國外相關經驗、國內之本土交通特性與 ITS 相關產業發展與使用者服務單元之現況為基礎，闡明本系統架構之應用範圍與對象，茲說明如下：

1. 就運輸工具的層面而言：

由於早期各國發展 ITS 時基於國情與技術能力的配合，故其應用仍著重於陸路運輸系統，而且更以公路運輸系統為主。惟近年來隨著運輸功能的多元化與國情的需求，ITS 已逐漸朝複合運輸系統的方向發展。然因我國在 ITS 之發展仍屬起步階段，故本系統架構仍將以陸路運輸系統為主要的應用範圍與對象，未來應持續參考各先進國家在航空與河海運輸系統之 ITS 發展經驗，擴展其應用範圍與對象。

2. 就技術與服務的層面而言：

ITS 系統架構所涵蓋之範圍與對象，應配合綱要計畫之服務領域與使用者服務單元之相關系統或技術。

3. 就參與部門的層面而言：

所涵蓋之範圍與對象應包含產、官、學、研等各界的積極參與投入。

- (1) 產業部門：產業界將扮演絕大部分技術的研發及銷售推廣的角色。因此，在投資研發智慧型運輸系統的相關科技時，應尋求如何創造商機，以利永續經營。故以資訊、通信、電子、機械及車輛製造等企業為主導，進行 ITS 之研發、生產、行銷與營運，並協助政府進行技術標準及通訊協定的訂定。
- (2) 政府部門：ITS 之發展涉及技術研發、法律增修、帶動產業發展、交通管理與執法、環境影響等工作，皆須由公部門積極主導推動，相關之政府部門包含交通部、經濟部、法務部、國科會、內政部、環保署、教育部、經建會等部會以及地方政府相關機關。
- (3) 學術研究機構及專業團體：主要作為發展 ITS 公、私部門合作的橋樑、促進國際合作資訊交流、協助政府制訂相關技術標準規範，以及協助政府從事 ITS 的發展規劃等。

第二章 文獻回顧

2.1 美國 ITS 系統架構之發展回顧

2.1.1 美國 ITS 系統架構之發展概述

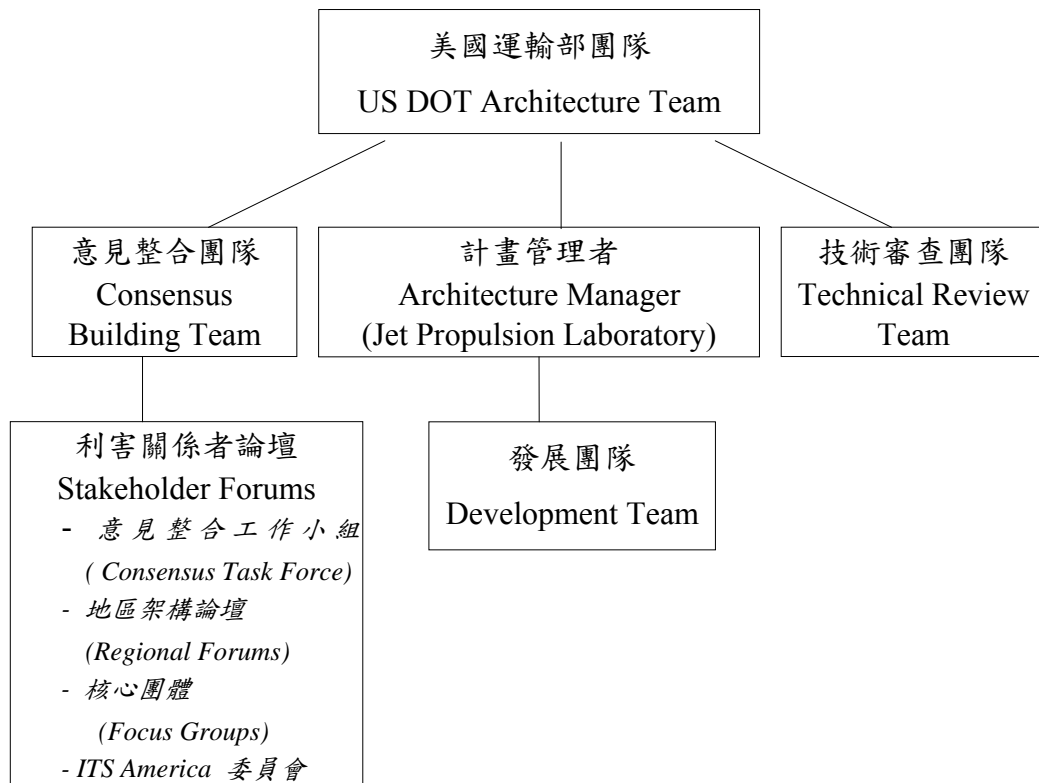
美國國家架構發展計畫(National Architecture Development Program)最早源自於 1991 年的 ISTEA (Intermodal Surface Transportation Efficiency Act)法案，該法案要求美國運輸部應建立 ITS 的相關標準：「(運輸)部長應...提昇全國各地的智慧型(運輸)技術之間的相容性」，有鑑於此，美國運輸部要求 IVHS America(現為 ITS America)歸納聯邦、州、地方政府組織、工業界、學術界、商業組織、消費者及公益團體等的意見，建立其策略計畫，該策略計畫涵蓋 20 年範圍，於 1992 年出版，其中建議美國運輸部應開始發展一個開放性的全國 ITS 系統架構，因此美國運輸部於 1992 年開始進行國家 ITS 系統架構的準備工作，並於 1993 年發出系統架構服務建議書之徵求公告。

ITS 國家架構發展計畫為一個兩階段計畫，第一階段(1993 年 9 月至 1994 年 12 月)由四個競爭團隊分別提出四種不同架構概念，於第一階段結束後，選擇兩個團隊，分別由 Rockwell International(現在稱為 Odetics)與 Loral Federal Systems(現在稱為 Lockheed Martin)領軍，以合作方式進行第二階段計畫，於 1996 年 6 月完成第二階段計畫，建立國家級系統架構的最初版本，而後於 1998 年 9 月頒布第二次修正版，之後陸續依發展需求修訂不同版本，目前使用的版本為 2005 年 10 月修訂頒布的 5.1.1 版本。系統架構之建構目的包括以下幾點：

1. 為標準化預作準備，並彙整相關需求內容。
2. 作為地區性架構之參考。
3. 標準化項目之推導。
4. 技術面、組織面之共識形成。

本計畫為一個由上而下(Top-Down)的發展過程，先從定義全國性的目標及使用者服務開始，據以發展邏輯與實體架構，在另一方面，本計畫經由許多相關單位的充分參與，因此亦為一種使用者導向的發展過程。國家架構發展計畫由幾個團隊所構成，其組織架構如圖 2.1.1-1 所示，並簡述如下：

1. 美國運輸部團隊(US DOT Architecture Team)由聯邦公路總署(FHWA)、聯邦大眾運輸總署(FTA)、國家公路交通安全總署(National Highway Traffic Safety Administration)及密特勒公司(MITRE)所組成，負責主導整個國家架構發展計畫，而整個計畫的管理者為太空總署的噴射推進實驗室(Jet Propulsion Laboratory)。



資料來源：[2]

圖 2.1.1-1 美國 ITS 國家架構發展計畫組織架構

2. 在國家架構發展計畫中設意見整合團隊(Consensus Building Team)，由運輸部主導，成員包括車廠、地方政府單位、商用車隊組織、大眾運輸組織、環保團體、電子通訊業界、旅行者組織與 ITS America 等，其目的在充分考慮 ITS 各相關單位之意見，使最終的結果能得到廣泛的接受。該團隊包括三個運作機制：
 - (1) ITS 意見整合工作小組(ITS Architecture Consensus Task Force)：由大約 40 個 ITS America 相關單位組成，主要目的在評論發展中的架構內容，該團體成員隨著計畫的發展過程而改變。
 - (2) 地區架構論壇(Regional Architecture Forums)：先後於 10 個地方舉辦會議，由團隊報告計畫發展狀況及內容，並接受地方意見回饋。
 - (3) ITS America 委員會(ITA America Committees)：ITS America 組織的技術委員會參與意見的提供。
3. 核心團體(Focus Groups)：核心團體主要負責提供對於關鍵課題的了解以及相關利害關係者(Stakeholders)的觀點。
4. 技術審查團隊(Technical Review Team)：由許多私部門及研究單位所組成，主要目的在審查系統架構的技術部分健全程度。
5. 發展團隊(Development Team)：系統架構之發展團隊，即 Odetics 與 Lockheed Martin。

2.1.2 美國 ITS 系統架構發展大事記

茲將美國 ITS 系統架構官方文件與軟體發展之演進與大事記列表如 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 美國 ITS 系統架構發展大事記

時間	官方文件	Turbo Architecture	備註
1991			ISTEA 法案，該法案要求美國運輸部應建立 ITS 的相關標準
1992	策略計畫		建議美國運輸部應開始發展一個開放性的全國 ITS 系統架構。
1993.09-1994.12	第一階段		由四個競爭團隊分別提出四種不同架構概念，於第一階段結束後，選擇兩個團隊，分別由 Rockwell International(現在稱為 Odetics)與 Loral Federal Systems(現在稱為 Lockheed Martin)領軍，以合作方式進行第二階段計畫
1996.06	第二階段 Version 1.0		建立國家級系統架構的最初版本 沒有 Market Packages documents
1998.09	Version 2.0		
1999.10	Version 3.0		加入 Market Packages documents
2000.03		Version 1.0	支援 National SA version 3
2001.10			公佈 Regional ITS Architecture Guidance documents
2002.05	Version 4.0	Version 2.0	支援 National SA version 4
2003.10	Version 5.0		加入 Security document 加入 Regional ITS Architecture Guidance documents
2004.04		Version 3.0	支援 National SA version 5.0/Regional SA/Project SA
2005.10	Version 5.1.1	Version 3.1	

資料來源：本研究整理

2.1.3 國家級系統架構官方文件內容簡述

美國 ITS 國家架構文件長達五千餘頁，共分為十六冊，主要部分包括邏輯架構、實體架構及操作原理，並有相當完整的執行計畫來支援各部分。國家架構不是系統設計亦非設計概念，而是一個框架(Framework)，根據這個框架能夠依照個別使用者的需求發展系統的設計，同時兼顧維持共通架構的益處。本架構定義的項目包括：用來執行特定使用者需求的功能(如蒐集交通資料)、實體子系統的介面或資訊流、資訊流所需的通訊需求。此外，它明確指出要達到國家或區域間各系統可相互連網性所必須完成的標準，以及達到規模經濟所需的產品標準。

整個文件的組成分為七大部分：

1. 執行摘要(Executive Summary)(2003 年 10 月更新)

提供國家 ITS 架構之整體概念，主要著重於邏輯與實體架構。

2. 架構定義(Architecture Definition)

(1)願景描述(Vision Statement)：

描繪未來 20 年 ITS 的各種可能發展情境(Scenarios)。

(2)任務定義(Mission Definition)：

定義 ITS 建置的整體性任務、運作概念、ITS 的目標與標的、ITS 使用者團體或相關利害關係人、ITS 使用者服務單元(User Services)，及在建置、營運與維護階段的可能預算財源等，此外亦定義系統的營運需求、使用者需求、系統績效需求及程式需求等。

(3)邏輯架構(Logical Architecture)：

由三個部分組成－(1)說明(Description)、(2)程序規範(Process Specifications)、(3)資料辭典(Data Dictionary)；邏輯架構以功能的觀點來說明各 ITS 使用者服務(User Service)，包含「程序」與程序間的「資料流」，並且分別定義資料元件。

(4)實體架構(Physical Architecture)：

將邏輯架構內的相關程序劃分為子系統後，本文件用以描述其運輸層及通訊層，提供架構流向圖(Architecture Flow Diagram)以說明實體次系統(Subsystem)間的資料流向，並且說明這些資料流的特性與限制。

(5)產品組合(Market Packages)：

本部分在「執行策略」中會有較詳盡之說明，在此以宏觀角度說明如何因應地方需求，使用產品組合去規劃與建置整合性的運輸系統。

(6)運作原理(Theory of Operations)：

針對系統架構如何支援 ITS 使用者服務的方式，提供詳細的描繪。

3. 評估(Evaluation)

本文件主要分為六大部分：

(1)通訊(Communications)(1997 年 1 月更新)：

本文件對於國家 ITS 架構的通訊需求提供一個完整的分析，並討論建構各種不同通訊連結的方式。

(2)評估設計(Evaluatory Design) (1996 年 6 月公佈)：

針對國家 ITS 架構的績效、效益與成本做不同階段三種發展情境的評估，這些情境主要分為都會區、城際與鄉間等三種典型的建置環境。

(3)成本分析(Cost Analysis) (1996 年 6 月公佈)：

其目的有兩種，第一為大方向地估算建置 ITS 所須的相關成本費用，第二為提供 ITS 次系統的單價與系統成本，以利建置者之成本估算工具。

(4)績效與效益研究(Performance and Benefits Study)評估(1996 年 6 月公佈)：

經由一些系統與營運層級的評估指標，評估國家級架構的技術性績效。

(5)風險分析(Risk Analysis) (1996 年 6 月公佈)：

說明許多可能延緩或終止 ITS 建置的關鍵性風險分析，並且提出如何減少或避免風險的建議。

(6)評估結果(Evaluation Results) (1996 年 6 月公佈)：

將前述五項評估項目做一簡要的摘要。

4. 執行策略(Implementation Strategy) (1998 年 9 月更新)

說明以分階段實施方式建置 ITS 服務，包括未來研發工作、營運測試、標準化工作及訓練等的建議。

5. 標準(Standards) (1996 年 6 月公佈)

- (1)說明美國 ITS 標準化工作發展情形及與國家級架構間之關係，分析標準化需求(Standards Requirements)並制定標準化需求組合(Standards Requirements Package)，用以說明需要優先發展的 ITS 標準之詳細資料流向與介面資訊，以便建置系統時能符合架構的需求。
- (2)在標準發展計畫(Standards Development Plan)文件中，討論發展系統介面標準時牽涉的相關議題。

6. 保安(Security) (2003 年 10 月公佈)

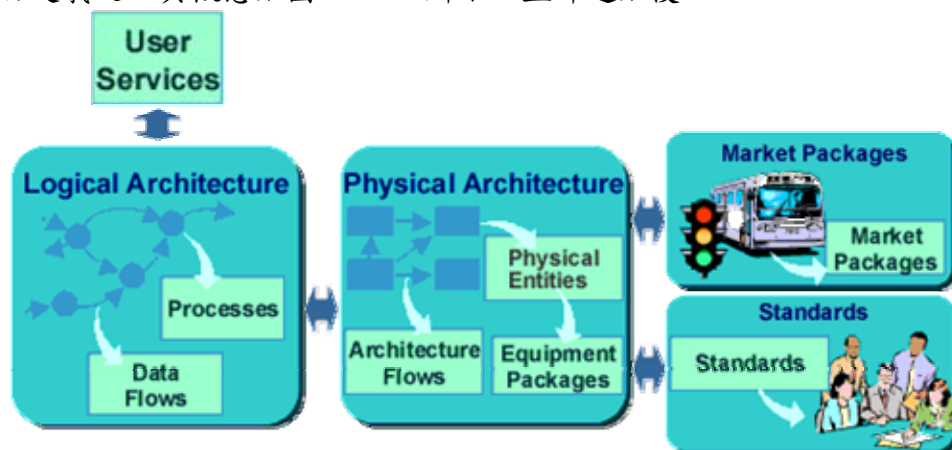
探討 ITS 系統架構中，如何在功能上及 ITS 本身之維安上，將保全議題納入。

7. 區域級 ITS 系統架構指導手冊(Regional ITS Architecture Guidance) (2001 年 10 月公佈)

提供各地區之運輸從業人員在區域級 ITS 系統架構之發展、使用、維護上的指導，本文件輔以實例、描述建立區域級 ITS 系統架構的程序，並期望將 ITS 納入運輸規劃及專案發展的程序之中。

2.1.4 系統架構之組成與內涵

美國系統架構係分別以使用者服務、邏輯架構、實體架構、產品組合、標準等項目定義之，其概念如圖 2.1.4-1 所示，並詳述如後。



資料來源：[8]

圖 2.1.4-1 ITS 系統架構組成與內涵之概念示意圖

1. 使用者服務領域與使用者服務單元

使用者服務單元是根據使用者的觀點來看 ITS 應具備何種功能，由美國運輸部與 ITS America 共同制定，1996 年公佈的第一版版本共有 27 個單元，至今第 5 版(2003 年 10 月公佈)已增加至 8 個使用者服務領域(User Service Bundle)、33 個服務單元。第 5 版新增「災害回應及疏散(Disaster Response and Evacuation)」，內容包括災害回應與災害疏散兩個次單元，其中災害回應次單元包含災害協調反應計畫、監視警告等級、緊急事故偵測與確認、評估基礎設施狀況、協調反應、緊急復原服務、管理區域性運輸、災害旅行資訊等 8 項，災害疏散次單元則包含疏散規劃支援、疏散旅行者資訊、疏散運輸管理、疏散資源共享等 3 項。

使用者服務單元建立之後，系統架構才得以根據這些單元，往下定義邏輯架構及實體架構。美國 ITS SA 第 5 版的使用者服務領域及相關服務單元整理如表 2.1.4-1 所示。

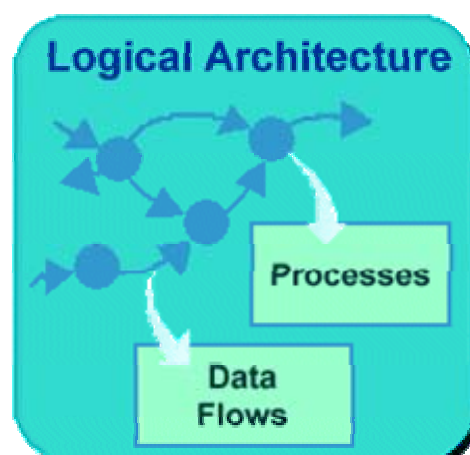
2. 邏輯架構

ITS 架構的發展團隊採用結構化分析(Structure Analysis)方式來發展邏輯架構，邏輯架構依據使用者服務單元所界定之需求，定義了功能性的「程序」，各個不同程序間的資訊交換與分享乃以「資料流」表示，其概念如圖 2.1.4-2 所示。

表 2.1.4-1 美國 ITS 使用者服務領域及單元

交通管理 <ul style="list-style-type: none"> ● 行前旅行資訊 ● 途中旅行資訊 ● 路徑導引 ● 共乘配對和預約 ● 旅行者服務資訊 ● 交通控制 ● 事件管理 ● 旅行需求管理 ● 廢氣監測與改善 ● 鐵路平交道 大眾運輸管理 <ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸管理 ● 途中大眾運輸資訊 ● 個人化大眾運輸 ● 大眾運輸旅行保全 電子付費 <ul style="list-style-type: none"> ● 電子付費服務 資訊管理 <ul style="list-style-type: none"> ● 歸檔資料功能 	商用車輛營運 <ul style="list-style-type: none"> ● 商用車輛電子通關 ● 自動路側安全監測 ● 車上安全監控 ● 商用車輛管理程序 ● 危險物品事件處理 ● 商用車隊管理 緊急管理 <ul style="list-style-type: none"> ● 緊急事件警告及個人保全 ● 緊急車輛管理 ● 災害回應與疏散 先進車輛安全系統 <ul style="list-style-type: none"> ● 縱向防撞 ● 側向防撞 ● 路口防撞 ● 預防車禍視野提昇 ● 安全準備 ● 車禍前安全防護設施的保護 ● 自動車輛操作 維修與建置管理 <ul style="list-style-type: none"> ● 維修與建置營運
--	---

資料來源：[2]、[8]

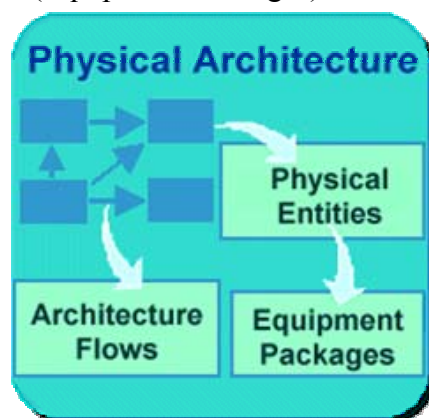


資料來源：[8]

圖 2.1.4-2 邏輯架構概念示意圖

3. 實體架構

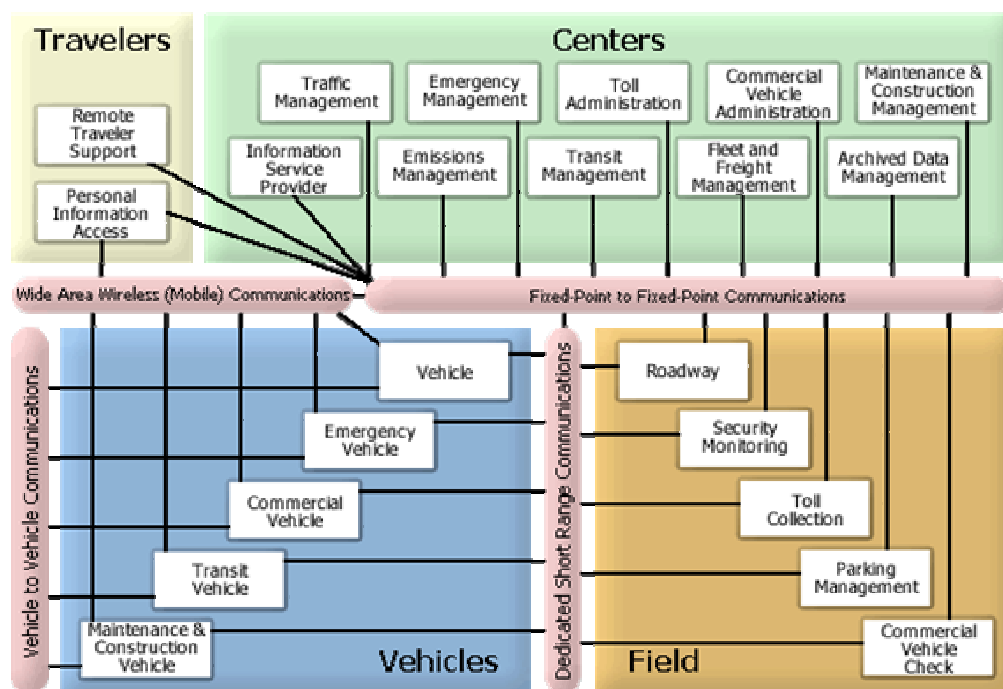
實體架構定義架構流(Architecture Flows)、實體元件(Physical Entities，包含子系統與終端)、設備組合(Equipment Packages)等，其概念如圖 2.1.4-3 所示。



資料來源：[8]

圖 2.1.4-3 實體架構概念示意圖

實體架構計分類四大系統：用路人(Traveller)、中心(Centers)、現場(Field)與車輛(Vehicle)，並定義 22 個次系統(Subsystems)，詳如圖 2.1.4-4 所示。次系統由許多具備特定功能屬性之設備組合(Equipment Packages)所組成。所謂設備組合根據美國 ITS SA 之定義，係指一個以系統建置為導向的所屬元件(Deployment-Oriented Pieces)之集合，其目的在於提供系統分析及建置的參考。設備組合為能夠在市場中直接購得的最小單元，以路側次系統為例，設備組合包括路側優先號誌、路側基本交通監測、路側廢氣排放監測、路側環境監測、路側高速公路監測...等。



資料來源：[8]

圖 2.1.4-4 實體系統與次系統

茲將上述四大系統與 22 個子系統簡述如下：

(1)用路人次系統群組

遠端用路人支援：利用大眾交通資訊查詢站，提供相關用路人資訊，該次系統亦包括用路人保全功能。

個人資訊存取：提供用路人資訊，並透過個人電腦/通訊設備以支援用路人之緊急需求。

(2)中心次系統群組

交通管理：透過路側或其他子系統，處理交通資訊並提供基本交通與事件管理功能，交通管理次系統可以與資訊服務提供者進行交通資料分享的工作，不同的設備組合提供了一般街道或城際公路在應用上的重點，交通管理同時能夠協調大眾運輸優先號誌(Transit Signal Priority)與緊急事件救援車輛優先通行(Emergency Vehicle Signal Pre-emption)等措施。

緊急事件管理：協調交通事件與危險物品事件等之相關反應措施。

廢氣排放管理：蒐集處理污染資料並提供需求管理給交通管理次系統。

商用車輛監理：交易證明文件與行政稅費資料、紀錄安全與證明文件檢查資料，並與其他商用監理次系統及商用車輛營運資訊需求者進行資訊交換。

歸檔資料管理。

大眾運輸管理：蒐集大眾運輸車輛的營運資料，並針對駕駛人與車輛進行策略性規劃。

資訊服務提供者：該次系統能夠單獨地(對一般駕駛人與用路人)提供服務，亦或與大眾運輸管理(針對乘客)、交通管理(針對駕駛人及乘客)、緊急事件救援管理(針對緊急事件救援車輛路徑導引)、停車管理(安排停車預約)，以及商用車輛監理(針對商用車輛路徑導引)等次系統結合運用。資訊服務提供者蒐集與處理從其他中心次系統得來的交通資訊，提供一般資訊商品的傳播服務，例如路段行駛時間，或是根據消費者本身的資訊需求，傳遞個人化的資訊商品，例如個人最佳化的路徑導引。

道路收費管理：提供一般付費行政功能，支援電子化的過路費及其他規費之處理。

車隊與貨物管理：監視並協調車隊，聯繫協調貨物場站與運送者。

養護與施工管理。

(3)現場次系統群組

道路：提供交通管理次系統所需之監測、號誌與用路人資訊標誌等，該次系統亦提供控制路口交通之設施。

道路收費：與車上單元間的互動以收取費用，辨認違規車輛之資料。

停車管理：蒐集停車收費資訊，管理停車場佔有率與可用性。

商用車輛檢查：利用車上單元蒐集證明文件與安全資料、確認符合相關規定、提供駕駛人(與車隊經營者)相關檢查結果、並為商用車輛監理次系統紀錄相關資料等。

保全監測(Security Monitoring)：為第五版系統架構新增之子系統。

(4)車輛次系統群組

一般車輛：包括所有車輛均能適用的功能(如車輛導航、道路收費)，因此能

夠結合以下三種特殊車輛的應用，該次系統包括先進車輛控制與安全系統的使用者服務單元群組。

大眾運輸車輛：提供大眾運輸管理中心營運資料、接收大眾運輸路網狀況資料、提供途中用路人資訊給予用路人、並提供乘客與駕駛保全功能。

商用運輸車輛：包括儲存安全資料、辨識號碼(包括駕駛、車輛及車隊經營者)、上一次的檢查資料，並支援車內訊息標誌等。

緊急救援車輛：提供車輛與事件狀況給緊急救援管理次系統。

養護與施工車輛。

4. 產品組合

整合各子系統、設備組合等而成之實際應用的產品組合(Market Packages)，以避免實務應用時因使用者服務單元範圍廣泛而不易應用之缺點。此外，許多產品組合為漸進式產品，使得先進的產品能夠實施在早期的佈設系統上，目前增加了維運管理領域之產品組合，共分為 8 大領域、85 種產品組合，如表 2.1.4-2 所示。

2.1.5 美國 ITS 系統架構之推行策略

本部分定義了一系列的步驟以利於 ITS 相容系統的建置，這些步驟包括：

1. 確認基本的 ITS 建構實體(Building Blocks)

在規劃佈設實際的系統時，許多使用者服務單元包含的範圍過廣，造成不易應用的缺點，因此將使用者服務單元整合後細分為許多的產品組合(Market Packages)，這些產品組合能夠單獨地或組合地應用於實際的運輸問題與需求，例如交通控制(Traffic Control)細分為平面道路控制(Surface Street Control)與高速公路控制(Freeway Control)兩種產品組合，分別由不同的政府階層組織所管轄。

2. 建議短期佈設項目

ITS 產品組合彼此間互相關聯，並且受到許多方面的影響，包括現有基礎設施、技術的演進、業界標準的制定、組織的因素及市場的需求等，要預測上述因素如何演變將是相當困難的工作，因此這裡建議短期佈設不應過分依賴技術的演進與組織的改變，反而必須由市場的競爭環境來導向運輸技術的進步，短期產品組合(Early Market Packages)為短期內可能達到成熟階段的套裝產品，在所有產品組合中，最有可能的產品包括平面道路控制、高速公路控制、動態過路費管理、大眾運輸車輛追蹤、大眾運輸營運與電子通關等。

3. 鼓勵民間企業參與 ITS 服務單元

本策略建構許多服務單元成使用者付費的方式，以吸引民間企業投資，但是若使用者付費的方式不易達成，則儘可能建議由公部門發包予民間企業完成，例如在架構中強調民間企業應參與以車輛為基礎的系統，以及將運輸系統管理與運輸資訊服務區隔開來，因為車輛組件工業及運輸資訊服務較適合民間企業參與，然而許多關鍵性的功能性單元還是必須由政府部門負責，例如交通管理與緊急事件管理等。

表 2.1.4-2 美國 ITS 系統架構之產品組合

<p>歸檔資料管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本地資料管理 (ITS Data Mart) ● 歸檔資料管理 (ITS Data Warehouse) ● ITS 虛擬資料庫 <p>大眾運輸</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運具追蹤 ● 固定路線大眾運輸營運 ● 撥召大眾運輸營運 ● 大眾運輸乘客與費率管理 ● 大眾運輸保全 ● 大眾運輸維修 ● 複合運具協調 ● 大眾運輸旅行資訊 <p>旅行者資訊</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 廣播式旅行者資訊 ● 互動式旅行者資訊 ● 自主式路徑導引 ● 動態式路徑導引 ● ISP 式路徑導引 ● 運輸管理與路徑導引整合 ● 分類廣告與預約 ● 動態共乘 ● 車內顯示 	<p>交通管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 路網交通監視 ● 探測交通監視 ● 平面道路控制 ● 高速公路控制 ● 高乘載車道管制 ● 交通資訊發布 ● 區域交通控制 ● 事件管理系統 ● 交通預測及需求管理 ● 電子收費 ● 廢氣排放監測與管理 ● 虛擬交控中心與智慧探測資料 ● 標準鐵路平交道 ● 先進鐵路平交道 ● 鐵路運作協調 ● 停車設施管理 ● 區域停車管理 ● 調撥車道管理 ● 速度監視 ● 開閉式吊橋 (drawbridge) 管理 ● 道路封閉管理 <p>緊急事件管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 緊急呼救接聽與派遣 ● 緊急事件救援路徑規劃 (Emergency Routing) ● 緊急呼救支援 (Mayday Support) ● 道路巡邏服務 ● 運輸設施保護 ● 廣域警報 ● 預警系統 ● 災害反應與復原 ● 疏散及進入管理 ● 災害旅行資訊 	<p>車輛安全</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 車輛安全監視 ● 駕駛安全監視 ● 縱向安全警示 ● 橫向安全警示 ● 路口安全警示 ● 防撞安全系統 ● 駕駛視線改善 ● 先進車輛縱向控制 ● 先進車輛橫向控制 ● 路口防撞系統 ● 自動公路系統 <p>商用車輛營運</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 車隊管理 ● 貨運管理 ● 電子通關 ● 商用車輛管理程序 ● 國境電子通關 ● 動態地磅 ● 路側商車安全 ● 車上商車與貨物安全與保全 ● 商車車隊維修 ● 危險物品運送管理 ● 路邊危險品運送安全偵測及減輕 ● 商用車駕駛者安全確認 ● 貨車任務追蹤 <p>維運管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 維運車輛追蹤 ● 維運車輛維修 ● 道路氣候資料蒐集 ● 氣候資料處理與發布 ● 道路自動化措施 (Treatment) ● 冬季維修 ● 道路養護與興建 ● 施工區域管理 ● 施工區域安全監測 ● 維修與興建工程管理
--	--	---

資料來源：[2]

4. 加強服務單元間整合

為達到整合的目的，必須制定新的標準與改良通訊的方式，本策略考量最低限度的標準需求，以達到整合的目的並能夠保存既有建設與系統的更新，因此強調移動單元(例如車輛)的介面標準，而讓其他地區性介面標準依照當地的需求來發展，而不訂定全國性的統一標準。國家 ITS 架構僅提供一個綜合性的框架，根據這個框架能夠確保地區性運輸系統的相互連網性。

5. 積極建置較先進的服務單元

系統建置案例的增加與單元間的整合同時會伴隨著技術更新的發生，例如佈設基本的電子收費設施使得移動式偵測車的功能得以實現，進而加強先進旅行者資訊產品組合與更先進的區域性交通控制策略。

2.1.6 Turbo Architecture 軟體之簡介

Turbo Architecture 係美國運輸部聯邦公路總署(FHWA)的 ITS 聯合計畫辦公室委託國家級 ITS 架構小組發展之軟體工具；於 2000 年 3 月完成第 1 版，並陸續於 2002 年 5 月、2004 年 4 月、2005 年 10 月分別公布第 2 版、第 3 版及第 3.1 版，可讓使用者藉此套軟體以國家級系統架構為出發點，發展區域級或專案級的 ITS 系統架構。提供給對 ITS 規劃有興趣的運輸專業者、或欲瞭解 ITS 對於交通建設方面的投資效益之相關人士，以及希望促進 ITS 建置有整體化發展的規劃者等人使用。

Turbo Architecture 可讓使用者直接應用美國國家級 ITS 系統架構的所有內容與資訊，亦即使用者可依據實際的需求(如區域性的規劃或專案計畫等)，利用 Turbo Architecture 進行規劃設計，並且可以迅速地得到高階的架構內容。而此一架構即成為整合規劃、界定計畫範圍以及發展資訊分享關係等工作的執行基礎。

2.2 歐洲 ITS 系統架構之發展回顧

2.2.1 歐盟 ITS 系統架構之發展歷程

1995 年 9 月歐盟執委會(European Commission)成立高層工作小組(Road Transport Telematics High Level Group, RTT)，小組提出了五項短期的優先工作項目，其中一項即為發展 ITS 系統架構。在經過 1997 年 6 月部長會議認可後，EC DGXIII 即成立了一個工作團隊，KAREN 計畫(Keystone Architecture Required for European Network)係構建歐洲 ITS 系統架構的計畫。由 DGXIII/C6 出資，做為歐盟第四次框架計畫(4th Framework Programme)的一部分。於 1998 年 4 月開始進行為期 24 個月的 KAREN(Keystone Architecture Required for European Networks)計畫。目標是發展一個最小而穩定的框架架構(Minimum Stable Framework Architecture)，以供歐洲的 ITS 發展者持續穩定地使用至 2010 年及未來。KAREN 於 2000 年底發展完成後，歐盟又於 2001 年夏季開始進行 FRAME 計畫，目前使用版本為 2004 年 12 月公佈的第三版。

2.2.2 歐盟 ITS 系統架構之發展目的與方法

歐盟 ITS 系統架構之發展工作範圍主要包括道路運輸的智慧化以及與其他運輸工具的介面，並特別著重於多運具的旅行資訊及後台資訊。其架構之目的可整理為以下四點：

1. 相互連網性的確保；
2. 泛歐洲整合性 ITS 架構之建構；
3. 國家與其他組織間共識的達成；
4. CEN 歐洲標準化。

FRAME 分為 FRAME-NET 與 FRAME-S 等兩個子計畫分別進行，其工作重點分述如下：

1. FRAME-NET 計畫：主要有三個工作項目：

系統架構使用者 Forum

支援系統架構的建置

系統架構的影響分析、多運具擴展等等之研究

2. FRAME-S 計畫：主要有三個工作項目：

系統建構建置之訓練課程

系統架構更新：分為「ITS 服務單元更新」與「系統架構維護方式擬定」。

系統架構使用工具：「引導/瀏覽(Navigation/Browsing)工具」與「選擇工具」。

2.2.3 歐盟 ITS 系統架構之組成與內涵

茲將歐盟 ITS 系統架構的組成與內涵說明如後：

1. 使用者需求(User Needs)

使用者需求是系統架構的起點，包括系統內部及外部的使用者對各個系統的需求，以及銜接系統間的介面，主要是參考歐洲及世界各地現有計畫所界定的使用者需求而訂。參考的使用者需求包括歐盟的 SATIN Task Force 及 CORD 功能表，美國以及 ISO 的研究結果，定義出五百項使用者需求，根據歐洲的現況整理為 10 個需求領域及 32 項需求單元，茲整理如表 2.2.3-1 所示。

表 2.2.3-1 歐盟之使用者需求領域與需求單元

1.一般(General) 2.基礎建設的規劃及維護 2.1 運輸規劃支援 2.2 基礎建設維護管理 3.執法 3.1 交通管制的取締及執法 4.金融交易 4.1 電子金融交易 5.緊急事件服務 5.1 緊急事件通報及人身安全維護 5.2 緊急車輛管理 5.3 危險物品及事件通報	6.旅行資訊及導引 6.1 行前資訊 6.2 行程中駕駛人資訊 6.3 個人資訊服務 6.4 路徑導引 7.交通/事件及需求管理 7.1 交通控制 7.2 事件管理 7.3 需求管理 7.4 弱勢用路人之安全促進 7.5 智慧化路口及路段 8.智慧車輛 8.1 視覺改善 8.2 車輛自動駕駛 8.3 縱向防撞 8.4 側向防撞 8.5 安全準備 8.6 碰撞前安全防護設施	9.貨運與車隊營運 9.1 商用車輛預先通關 9.2 商用車輛管理流程 9.3 自動路側安全監視 9.4 商用車輛車上監視 9.5 商用車隊管理 10.大眾運輸管理 10.1 大眾運輸管理 10.2 需求反應式大眾運輸 10.3 共乘運輸管理 10.4 行程中大眾運輸資訊 10.5 大眾運輸安全
--	---	---

資料來源：[2]、[9]

2. 功能架構(Functional Architecture)

由使用者需求所決定的必要功能。最高階的功能架構共有八項功能領域(Functional Areas)，詳列如下：

- (1)電子付費設施(Electronic Payment Facilities)
- (2)安全及緊急救援設施(Safety and Emergency Facilities)
- (3)交通管理(Traffic Management)
- (4)大眾運輸營運管理(Public Transport Operations)
- (5)先進駕駛人輔助系統(Advanced Driver Assistance Systems, ADAS)
- (6)旅行者旅途輔助(Traveler Journey Assistance)
- (7)執法支援(Support for Law Enforcement)
- (8)車隊及貨物的營運管理(Freight and Fleet Operations)

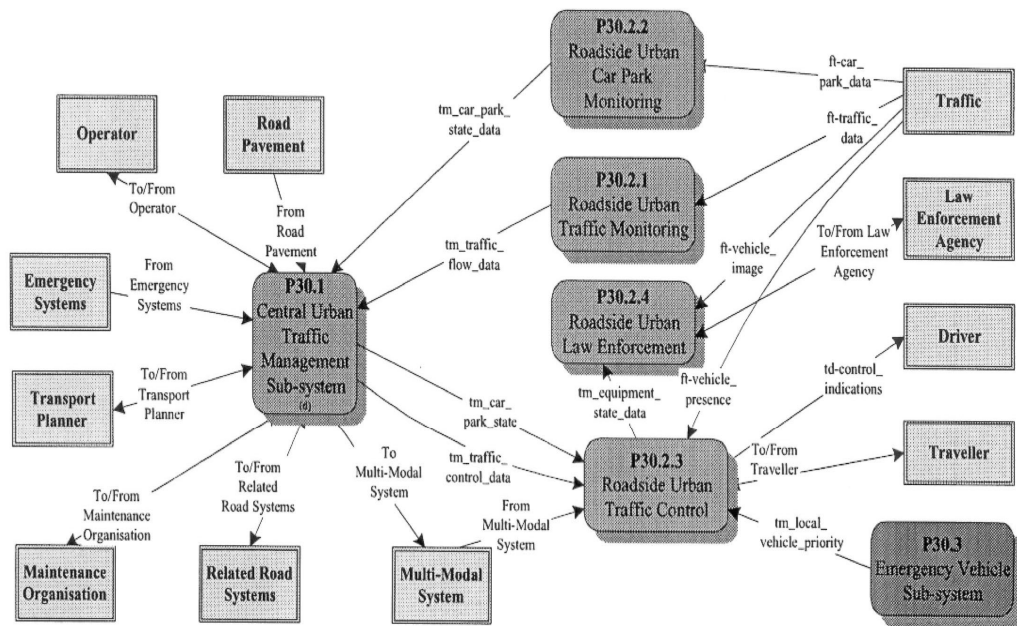
再由上而下(Top-Down)將功能領域區分成各種高階功能(High Level Functions)，高階功能則再細分為低階功能(Low Level Functions)。低階功能包括了該功能的概述(Overview)，功能所使用的資料流(Data Flow)，以及該功能所滿足的功能需求及使用者需求。概述及功能需求都是以 SHALL 語言撰寫。資料儲存(Data Store)是定義在高階層中，資料流則是另外定義。

3. 實體架構(Physical Architecture)

將功能分類，並組織成子系統，根據定義之使用者需求，分為十個群組：

- (1)整合系統(Integrated Systems)
- (2)金融交易：包括一般的付費及通行費收取(Financial Transactions, Including General Payment and Toll Collection)
- (3)危險物品追蹤(Hazardous Goods Tracking)
- (4)事件管理(Incident Management)
- (5)交通管理：包括停車設施的管理(Traffic Management, Including The Management of Parking Facilities)
- (6)大眾運輸的管理(Public Transport Management)
- (7)車內系統(In-Vehicle Systems)
- (8)旅行者的支援及協助(Traveler Support and Assistance)
- (9)分散式貨車管理(Distributed Freight Management)
- (10)執法(Law Enforcement)

群組中可以發展出數個系統，每個系統是由子系統組成(Sub-System)，功能則實作於子系統內。子系統再細分為可以實際建置的模組(Module)。系統的產生是由功能架構資料庫中的低階功能加以擴充而成，在低階功能的表格中加入執行該功能的子系統及模組。實體架構圖如圖 2.2.3-1。在某些情況下，系統的發展必須對功能架構加以修改及更新，這樣的修改以系統架構發展圖中的回饋(Feedback)線來表示。



資料來源：[2]、[9]
圖 2.2.3-1 實體架構系統圖

4. 通訊架構(Communication Architecture)

通訊架構的工作是找出實體架構中各系統之間主要的通訊連結，以對介面通訊的標準化及通訊方法提出進一步研究的建議，並與歐洲標準化機構(CEN, Committee Europe of Normalization)合作，將歐洲對 ITS 相關標準彙整後向 ISO TC204(車輛交通資訊控制系統委員會(TICS, Transport Information and Control System)提出。

5. 情境模式(Scenario Models)

情境模式是用來分析功能架構的缺失與不足之處。情境模式涵蓋了各種系統建置及實作時可能的狀況，例如建構一個交控中心的組織，再將系統架構應用於這些模式上，以尋找架構及實際狀況無法串連之處或不足的功能。若發現任何的問題則回饋至功能架構進行修改。

6. 成本效益及建置研究(Cost Benefit and Deployment Studies)

分析在實體架構建置時所衍生的效益及成本。所根據的資料來自現有類似的系統，再將這些資料應用在架構中的範例系統。

2.2.4 歐盟 ITS 系統架構之推行與應用

在 KAREN、FRAME 計畫陸續完成後，實際應用與各國架構發展工作將由各國政府及相關權責單位進行，全歐盟則提供下列的支援：

- (1)推廣
- (2)教育訓練
- (3)架構的維護
- (4) ITS 標準化工作及架構之間的連繫
- (5)蒐集新的使用者需求以供未來擴充系統架構

以下簡述 FRAME-NET 之主要工作內容：

1. 維護與專家支援

當使用者使用歐洲 ITS 架構時，應該就使用者的需要或困難提供支援與疑難解答。美國的經驗顯示，即使是提供非常結構化或有詳細說明手冊的元件，持續的支援有助於提高使用效率，此外，如此一來也可增加使用者的信心和獲得經費補助。

2. 導覽工具(Navigation Tool)

導覽工具讓架構使用者瀏覽文件並修改架構，同時使修改後的架構符合本身的需求。亦即它可以確保專案執行結果在歐盟的成員中擁有可交換性與一致性。

3. 教育訓練

FRAME 計畫的另一項重要任務是提供各種訓練課程、技術研討會等。目前的做法主要是引進美國現有的訓練課程。

4. 推廣(Dissemination)

廣泛的推廣歐洲 ITS 架構和它的利用案例。強而有利的推廣活動應該觸及所有歐洲地區的經費補助來源，要推銷至決策者，告訴他們優點、可見的結果與成功的案例。

5. 各國 ITS 架構之聯繫(Liaison)

持續的與區域外重要的 ITS 架構保持聯繫，如美國、日本和澳洲，可幫助歐洲的 ITS 架構與世界科技和市場潮流相結合。

6. 驗證

全國性的或其他計畫的建置經驗可以作為驗證 ITS 架構的依據。這將是透過 FRAME 網路，並藉由地方性或全國性各單位的緊密聯繫與合作來達成，包括歐盟委員會對 ITS 相關建置計畫的支持。

7. 評估

歐洲 ITS 架構有必要逐漸升級而包含其他的交通運具(第一版的架構較偏重在陸運交通)，複合運輸將是發展 ITS 的關鍵議題，未來進行 ITS 架構延伸時仍將持續地納入複合運輸之相關元件。此外，ITS 架構的延伸也將視各領域中元件的發展而訂，如電子錢包與無線通訊科技等。

KAREN 計畫人員來自十三個不同的組織，而且分佈在歐盟的各國家，因此這些工作人員之間的通訊、協商以及工具都是計畫能否順利執行的重要議題。

- (1) 通訊 – 大量使用電子郵件。
- (2) 協商 – 地理的分佈使得管理工作更形重要，所以在計畫初期即訂定了文件的格式，並將架構的用詞統一。這些格式及用詞則彙整成格式文件並發佈給所有計畫人員遵循。
- (3) 工具 – 所有的計畫人員均使用同一組標準工具軟體，包括文字處理器(MS Word)、繪圖工具(VISIO)及關聯資料庫(MS ACCESS)。選擇這些工具的原因是容易取得、成本低、使用容易及未來升級方便。系統功能、子系統、模組、資料流及資料儲存的規格都直接輸入 MS ACCESS 資料庫。使用表單輸入資料能避免遺漏或錯誤。資料庫也能自動產生文件，建立資料修改追蹤紀錄。部分功能架構的資料也能與實體架體共用。

2.3 日本 ITS 系統架構之發展回顧

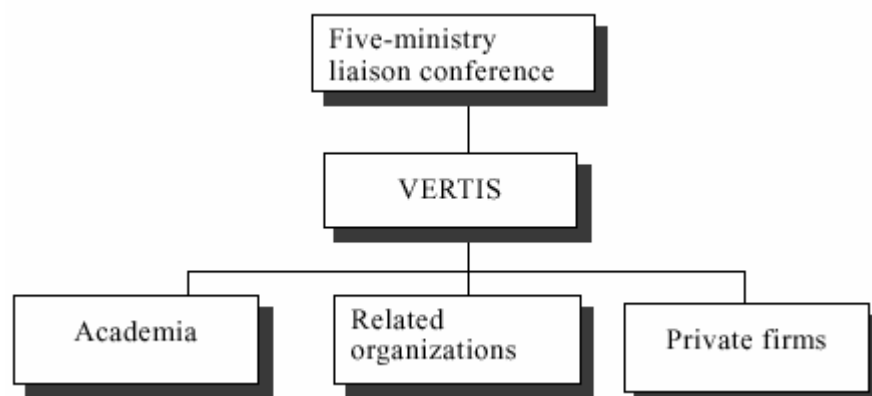
2.3.1 日本 ITS 系統架構之發展概述

1. 發展背景

為推動資訊科技在道路、行車及交通上的應用，日本政府中央五省、廳(警察廳、通產省、運輸省、郵電省、建設省)根據 1995 年 2 月的”先進資訊與通信社會基本準則”(Basic Guidelines for the Promotion of an Advanced Information and Telecommunications Society)，於 1996 年 7 月公佈了日本 ITS 綜合發展計畫(The Comprehensive Plan for ITS in Japan)。其中展示了對 ITS 建設及使用者服務的長程願景，並計畫有系統地結合產官學各界共同推動 ITS。由此中央五省、廳與民間相關單位自 1998 年 1 月起著手研擬日本 ITS 系統架構，以落實綜合發展計畫中的 21 項使用者服務單元，並已於 1999 年 11 月公開。

2. ITS 系統架構之目的

- (1) 有效地推動整合性 ITS 系統：發展整合性 ITS 系統能夠提供更多應用功能，讓使用者在任何地方都能取得需要的服務。同時 ITS 整合性系統架構能減輕使用者的操作及決策時的負擔。日本 ITS 系統架構之參與機構/單位之組織圖可參見圖 2.3.1-1。
- (2) 保障系統的擴充性：能隨著社會需求的改變及新科技的發展，增加使用者服務領域及項目，並確保與先進資訊通信社會之間的相容性與連接性。
- (3) 提倡國內及國際相關 ITS 標準化工作：藉由標準化的過程能使 ITS 整合性系統的推動更有效率，並可保障未來與全球 ITS 發展方向之相容性。ITS 系統架構能檢驗各服務領域所需的標準化項目，及釐清各項目間重複的部分，則有助於決定標準化工作的優先順序。
- (4) 預期效益：建立一個精簡而有效率的 ITS 系統能避免重複的投資浪費。這個共通的基礎架構也有助於拓展新市場，同時提供一個多元銷售系統(Multiple Vendors)，使系統採購的成本合理化。



資料來源：[2]、[10]

圖 2.3.1-1 日本 ITS 系統架構執行組織

3. 方法

日本在發展系統架構時曾比較結構化分析方法(Structured Analysis Method)及物件導向方法(Object Oriented Method)兩種主要的系統發展方法，由於物件導向方法具有容易修改及擴充性，因此最後採用物件導向的發展方法。兩種方法的比較如表 2.3.1-1 所示。

在發展工具方面，日本採用統一塑模語言(UML, Unified Modeling Language)來描述系統的架構。UML 是 ISO/TC204 WG1(系統架構委員會)所建議選用的物件導向分析工具，結構化分析的工具則是即時結構化(Real Time Structuring)。

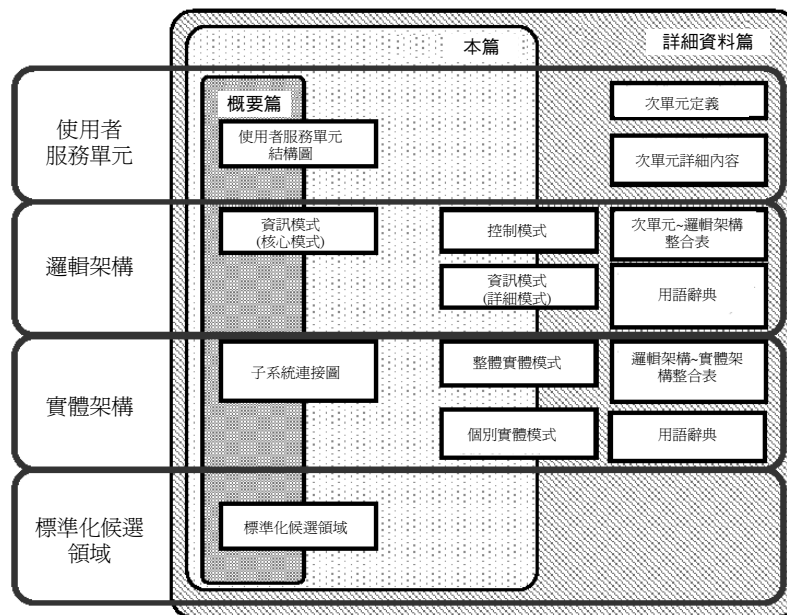
表 2.3.1-1 結構化分析方法與物件導向分析方法之比較

方法	特性
結構化分析方法 (Structured Analysis Method)	<ul style="list-style-type: none">● 傳統方法● 分析並組織使用者服務單元中的功能● 修改功能較困難
物件導向分析方法 (Object-Oriented Analysis Method)	<ul style="list-style-type: none">● 由結構化分析改進而來● 描述整合功能與資訊的”物件”● 有較佳的交換性及擴充性

資料來源：[2]

2.3.2 日本 ITS 系統架構之內容

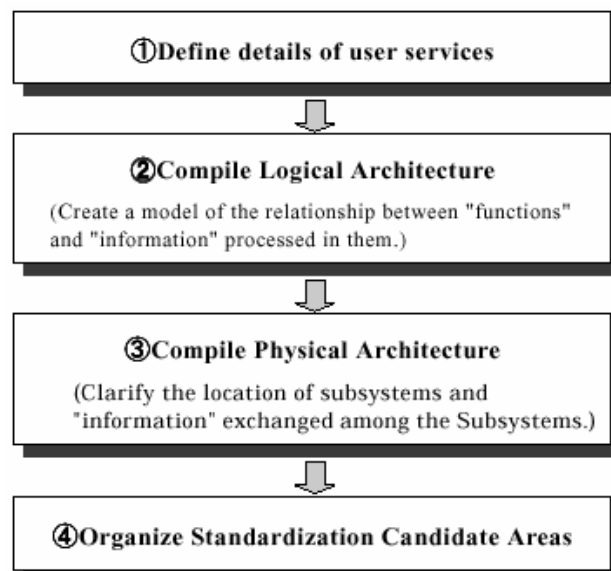
日本 ITS 系統架構的文件係由概要篇、本篇以及詳細資料篇組成。其中，概要篇係整理 ITS 系統架構之相關內容的重點，以形成 ITS 世界的共識為目的，主要提供產官學之 ITS 相關人員參考。具體而言，概要篇分為三部分：分別說明制定系統架構之背景、成果以及應用方法。本篇係整理系統架構的制定方針、成果以及運用方法，另外概括說明使用者服務單元、邏輯架構、實體架構、標準化候選領域等成果。因此，本篇主要提供為了制定計畫、組合使用者服務單元及決定運用方式之產業界及政府機關相關人員參考。詳細資料篇係整理 ITS 所提供之使用者服務單元、邏輯架構、實體架構之詳細資料，主要提供為設計開發個別模式、促進標準化活動以及 ITS 研究的產官學界人士利用。有關日本 ITS 系統架構文件之結構圖可參見圖 2.3.2-1。



資料來源：[2]、[10]

圖 2.3.2-1 日本 ITS SA 文件結構圖

日本系統架構的發展程序是經由詳細定義使用者服務單元、建立邏輯性架構、建立實體性架構及選擇標準化候選領域四個步驟。發展流程及主要工作項目如圖 2.3.2-2 所示。以下說明各步驟工作項目：



資料來源：[2]、[10]

圖 2.3.2-2 日本 ITS 發展流程及主要工作項目

1. 詳細定義使用者服務單元

系統架構發展的第一步是定義使用者服務單元，以供後續的邏輯及實體架構分析使用。使用者服務單元之制定係源自 1996 年由五相關政府單位所頒布之「日本 ITS 綜合發展計畫」中，所制定之 9 個發展領域的 20 項使用者服務單元。另

外新加入第 21 項服務單元，進而細分為 56 項特定的使用者服務單元(Specific User Services)，再由特定的使用者服務單元中定義出 172 項特定的使用者服務次單元(Specific User Sub-services)。表 2.3.2-1 所示為日本 ITS 系統架構之發展領域及使用者服務單元的彙整表。使用者服務次單元的定義具有「目的」和「內容」。系統架構是建構於這些使用者服務次單元之上。使用者服務單元定義的工作成果包括：

- (1)使用者服務單元結構表：說明各層次使用者服務單元各項目之間的從屬關係。
- (2)服務次單元定義：說明各次單元的目的與內容。
- (3)服務次單元細部定義：補充說明各次單元實施所需的功能。

表 2.3.2-1 日本 ITS 使用者服務單元彙整表

發展領域	使用者服務單元
導航系統之進展	提供路徑導引所需之交通資訊 提供目的地相關資訊
電子收費系統	電子收費
安全駕駛支援	提供駕車及道路狀況資訊 危險狀況警告 駕駛支援 自動公路系統
交通管理最佳化	交通管理最佳化 提供事件發生時之相關交通管制資訊
提昇道路管理效率	改善道路維護運作效率 特殊核准之商用車輛管理 提供道路危險資訊
支援大眾運輸	提供大眾運輸資訊 大眾運輸運作支援
提昇商用車輛營運效率	商用車輛營運支援 商用車輛自動車隊運轉
行人的支援	行人路徑導引 預防人—車事故
支援緊急救援車輛運作	緊急事件自動通報 緊急救援車輛路徑導引及支援救援活動
先進資訊與通訊社會之資訊利用	

資料來源：[2]、[10]

2. 建立邏輯性架構(Logical Architecture)

邏輯性架構的目的在於釐清每一項服務次單元中使用者與系統之間所傳送及處理的資訊，避免相同的功能被重複定義，以及將資訊與功能間的連結關係系統化地分析並建立模式，其成果包括：

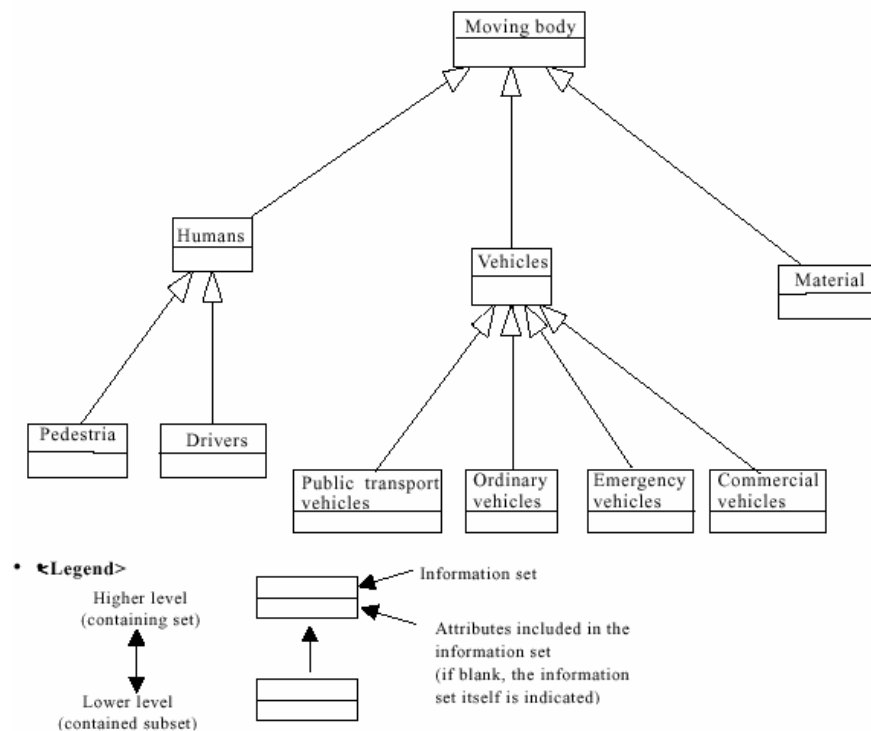
(1)資訊模式(Information Model)：

資訊模式是用來描述系統功能及各功能所處理的資訊之間的關係。它將 ITS 中所有的資訊以分層的方式建構成一個系統，以呈現資訊之間的相關性，並藉此發現重複的資訊項目。資訊模式分層結構的最上層分為七個基本資訊組，包括點、路線、道路、移動體、時程、營運體及外部組織。層與層之間的垂直結構則

確保上層的共通資訊的本質能為所有下層的資訊組所沿用，這個垂直的分層結構稱為細部模式(Detailed Model)，細部模式如圖 2.3.2-3。除了不同層級的資訊組間的垂直關係之外，資訊模式還定義了資訊組之間水平的相關關係。這個資訊組之間的架構稱為核心模式(Core Model)，頂層資訊組的核心模式如圖 2.3.2-4 所示。

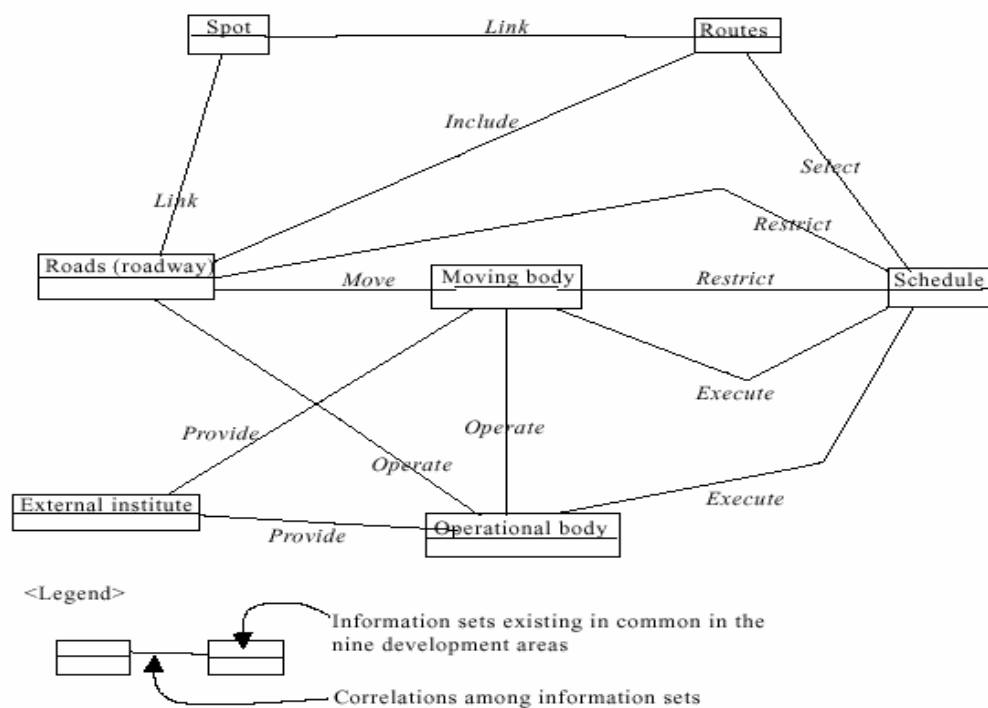
(2)控制模式(Control Model)：

控制模式呈現使用者服務所需的功能項目及各項功能所處理的資訊之間的關係，以供建立實體性架構時能夠根據功能及資訊的相似性分配至各子系統中。在控制模式中，各個服務次單元的所有程序都被整合在一個單元之中，並以圖形表現。控制模式如圖 2.3.2-5 所示。

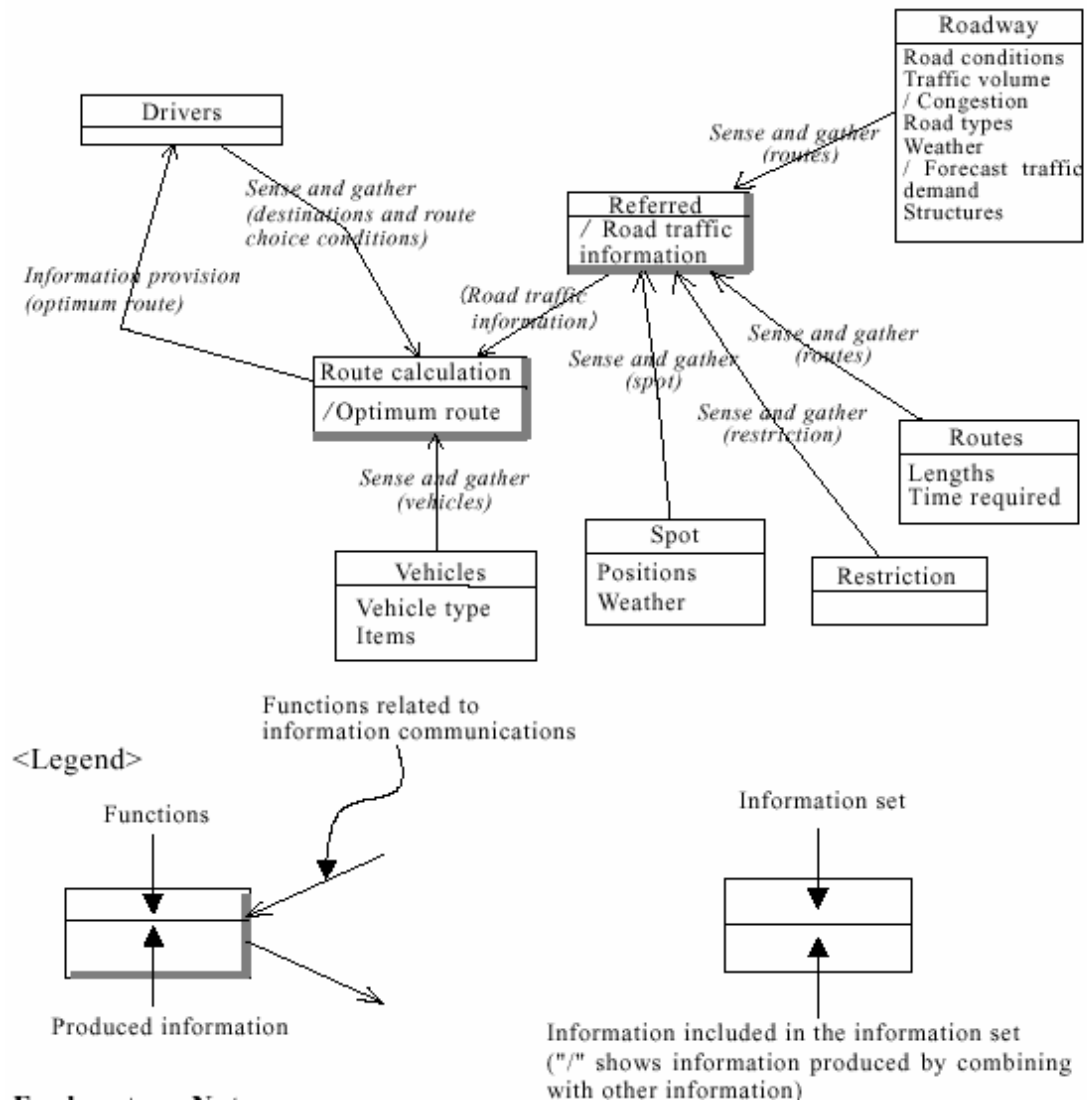


資料來源：[2]、[10]

圖 2.3.2-3 移動體資訊組的細部模式



資料來源：[2]、[10]
圖 2.3.2-4 資訊組之間的核心模式圖



資料來源：[2]、[10]

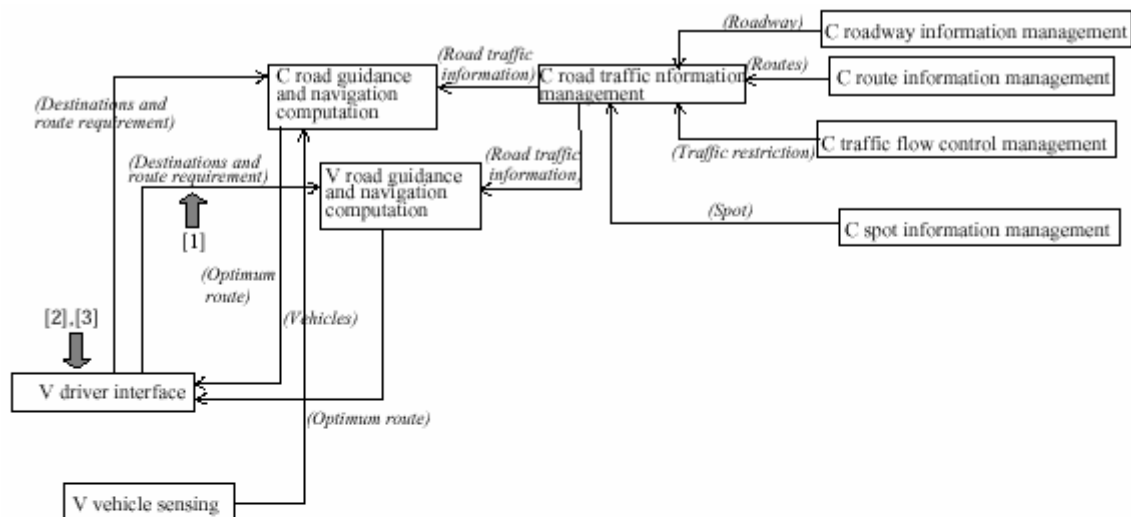
圖 2.3.2-5 控制模式圖(提供最佳路徑服務次單元)

3. 建立實體性架構(Physical Architecture)

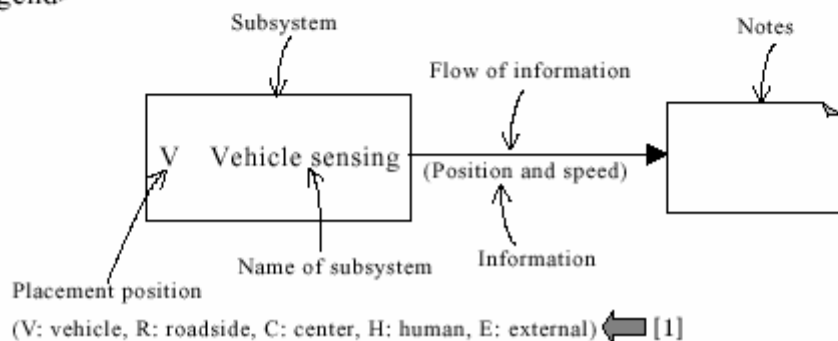
實體性架構的建立是將邏輯性架構中的各種功能及資訊依共通性加以組合，同時將這些組合分配到車輛、路側、用路人及中心各子系統中適當的位置，成為一個實際可行的 ITS 系統架構。實體架構中的子系統是由邏輯架構中的功能及資訊項目組合而成的。

除了車輛、路側、用路人及中心四個子系統之外，實體架構還包括了外部單元(External Elements)做為與先進資訊通信社會連結的介面，這些子系統稱為高階子系統(High Level Subsystems)。高階子系統是由低階子系統組成，低階子系統即為邏輯架構中的功能及資訊項目組合。這些子系統則可用於建立各種特定服務次目的的架構以及整個系統的架構。實體性架構的成果包括：

- (1)使用者服務單元的實體模式(Physical Model):描述組成服務次單元中的子系統結構，如圖 2.3.2-6 所示。



<Legend>



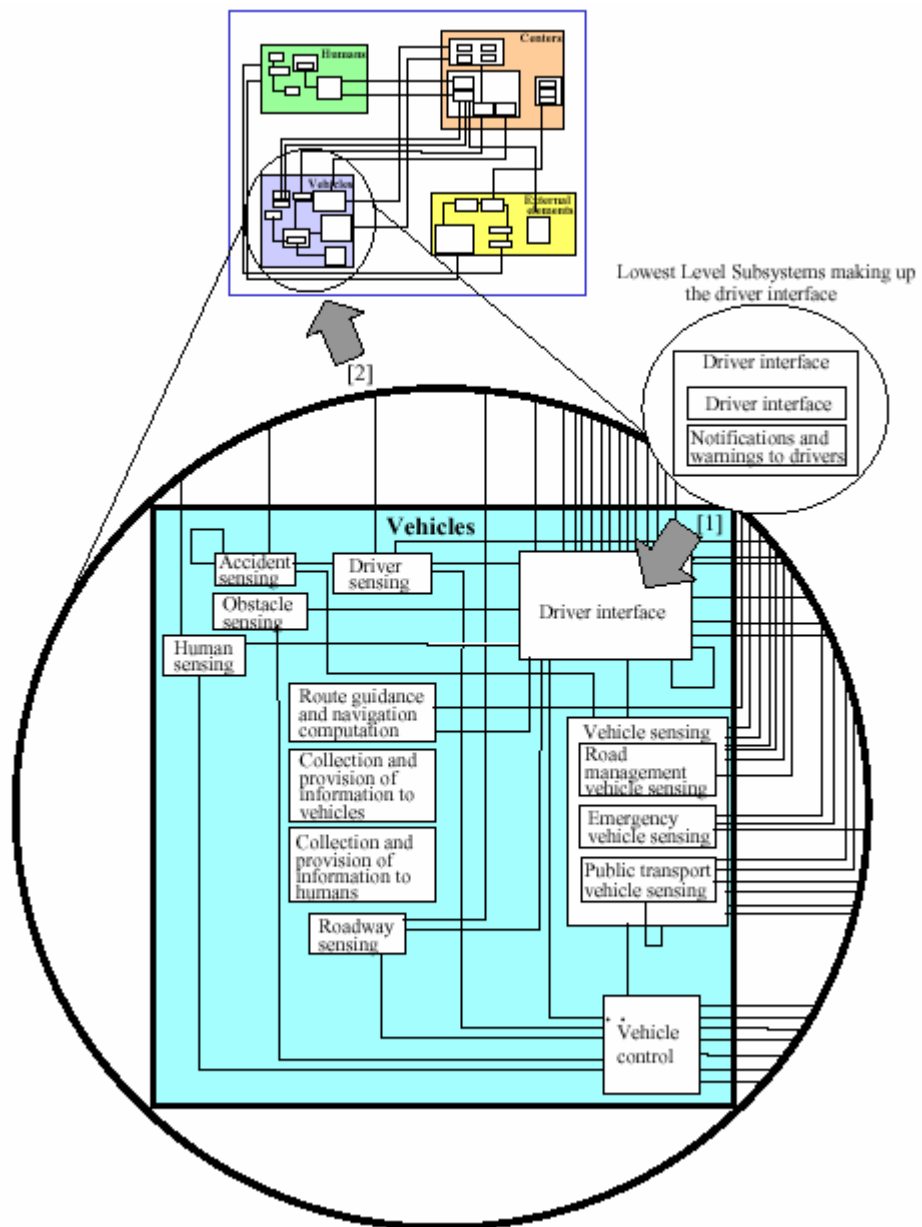
資料來源：[2]、[10]

圖 2.3.2-6 實體架構圖(提供最佳路徑服務次單元)

- (2) 整體系統的實體模式：說明 ITS 系統的整體結構如何由高階子系統及低階子系統組成，以及子系統間的資訊交換，如圖 2.3.2-7 所示。
- (3) 子系統連結圖(Sub-System Interconnect Diagram)：整個系統的結構圖以及子系統間所使用的通訊方式，並加入與外部系統的互動關係，如圖 2.3.2-8 所示。

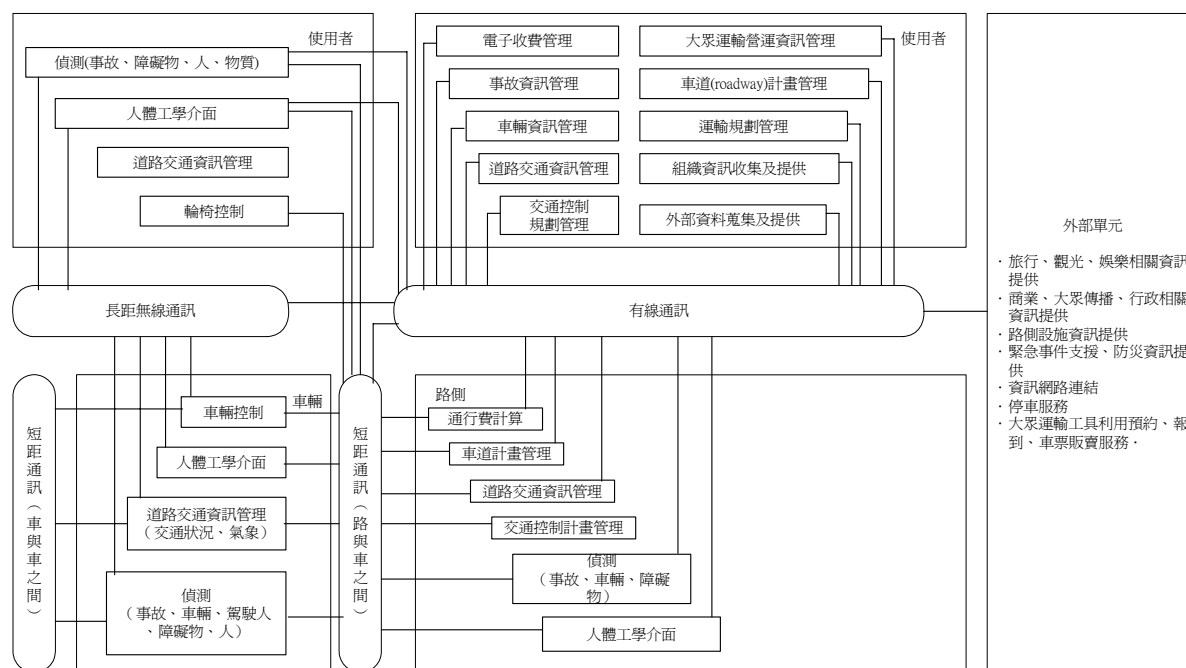
4. 選擇標準化候選領域(Standardization Candidate Areas)

將實體性架構中的二十四個子系統及四個通訊系統分類至各個標準化候選領域。再綜合各子系統間的共用部分及通訊點，以供訂定標準的決策組織在研擬標準化工作優先順序時參考。



資料來源：[2]、[10]

圖 2.3.2-7 整體系統的實體模式圖



資料來源：[2]、[10]
圖 2.3.2-8 ITS 子系統連結圖

2.3.3 日本 ITS 系統架構之應用準則

日本計畫經過以下六個階段逐步落實 ITS，如圖 2.3.3-1 所示，內容說明如下：

1. 建立各相關權責單位對 ITS 的瞭解

為使產官學各界在執行 ITS 相關工作時能有明確的方向及分工，增進對 ITS 的瞭解並建立共識是一項必要的工作。ITS 系統架構能夠清楚地指出各項工作的重點，有助於促進對 ITS 的瞭解。

2. 建立系統發展及實施計畫

在共識建立及分工確立之後，必須訂定各項目標及相關的發展計畫。系統架構則提供對系統設計及軟硬體規格的建議，以支援計畫的決策工作。

3. 應用使用者服務單元達成 ITS 政策目標

應用 ITS 系統架構中的各項使用者服務單元，來達到改善交通或增進安全等政策目標，在應用的過程並隨時以各項指標評量成效。

4. 系統設計及建置

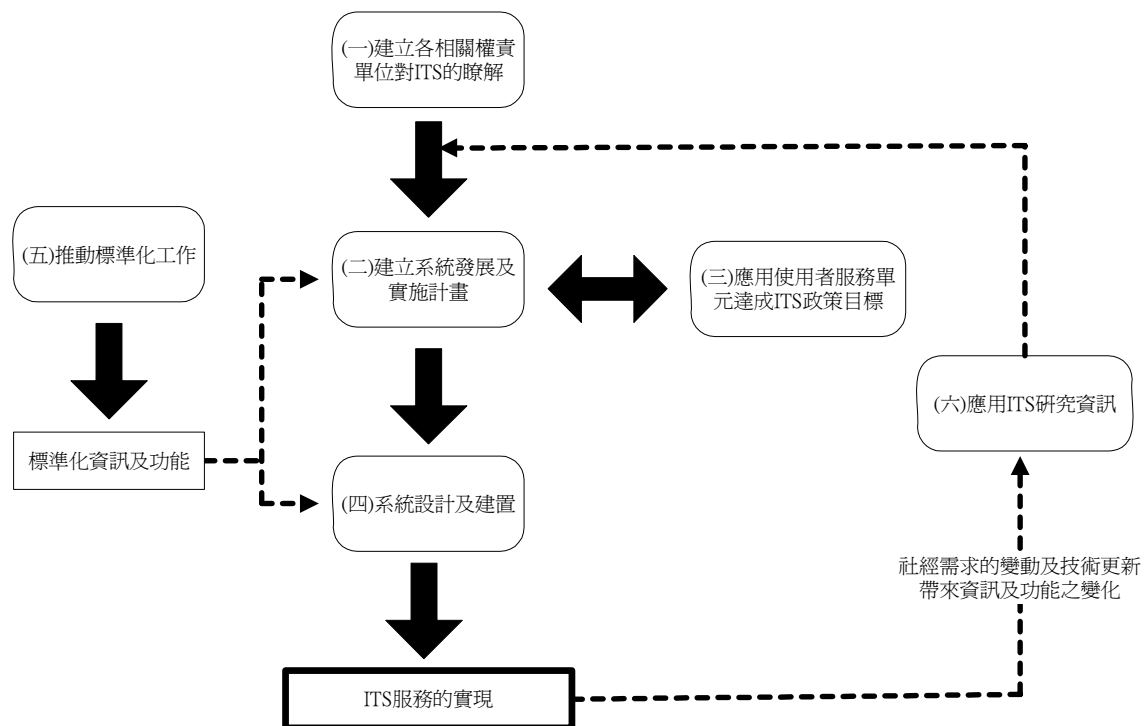
在實際進行系統的設計及建置工作時必須先瞭解其他子系統的發展狀況，以避免重複投資的浪費，並與其他系統相容及共用為設計目標。由於 ITS 系統架構即是整合及共用的概念設計的結果，故遵循此架構能使系統設計能夠更有效率。

5. 推動標準化工作

為有效率地達成整合及共用的系統設計，必須就通訊功能及資訊交換項目進行標準化。由系統架構中可發現各通訊方法及資訊交換的重要程度，並據以決定推動標準化工作的優先順序。

6. 應用 ITS 研究資訊

在 ITS 系統建置完成之後，須透過詳盡的研究探討 ITS 系統造成的影響，並反映至系統架構中進行修正，以使系統架構能因應社會的變遷。



資料來源：[2]、[10]

圖 2.3.3-1 ITS 執行流程

2.3.4 日本 ITS 系統架構之推動情形

1. 推廣活動

從 2000 年起，日本 ITS 協會已陸續開始於日本 6 個主要城市進行 ITS 系統架構的研討會，以推廣系統架構的內容及其方法論。

2. 區域性系統架構

如何應用國家系統架構發展區域性架構的工作目前仍在進行中，該工作並預定選定地區以進行示範計畫的執行。

2.4 小結

綜觀美日歐等國 ITS 系統架構的發展過程中，其建構方式差異甚大，使用者服務單元的項目及內容亦有所不同，主要差異如表 2.4-1 及 2.4-2 所示，其中因各國之使用者服務單元分類不同，不易比較，故僅提列使用者服務領域層(即最上層)進行比較。基本上各國之間並無二致，只是因為用詞定義以及使用者服務單元層次性不同，造成表 2.4.2 顯示出有差異性。例如歐洲之車內系統在美國是屬於旅行與交通管理中的子單元。此外，並於表 2.4-3 列出美日歐各國 ITS 系統

架構官方文件之涵蓋內容，以供比較。

由其他先進國家之 ITS 系統架構成果可看出，ITS 系統架構主要定義了滿足使用者需求的系統功能，分配這些系統功能至特定的實體子系統，制定子系統之間的通訊需求，再加以區分出必須標準化的技術與通訊協定，以確保系統之相互連網性。因此，ITS 系統架構之內容可以歸納為：使用者需求、功能(邏輯)架構、實體架構、通訊架構、標準化需求等項目，同時針對建置工作提出相關的分析與建議報告，諸如：成本效益、建置課題、維護機制、研發課題、後續活動等。

因此，綜合國外 ITS 系統架構之官方文件內容及國內目前現階段研究成果，我國 ITS 系統架構官方文件之章節內容預定包含前言、系統架構制定之理念、流程與方法、使用者服務單元、邏輯架構、實體架構、產品組合、系統架構查詢平台與文件產生器、ITS 系統架構之維護與標準課題、結語等，將分別於本報告的第三章至第十章中詳述。

表 2.4-1 國外主要 ITS 系統架構發展比較

國別 比較項目	美國	歐洲	日本
系統架構 規劃目的	1.為標準化預作準備，並彙整需求內容。 2.作為地區性架構之參考。 3.標準化項目之推導。 4.技術面、組織面之共識形成。	1.相互連網性的確保。 2.泛歐洲整合性 ITS 架構之建構。 3.國家與其他組織間共識的達成。 4.CEN 歐洲標準化。	1.有效地推動整合性 ITS 系統。 2.保障系統的擴充性。 3.提倡國內及國際相關 ITS 標準化工作。
規劃時程	1993 年 9 月- 迄今	1998 年 4 月- 迄今	1998 年 1 月- 迄今
SA 發展 組織 架構	1.由聯邦運輸部(USDOT)主導。 2.下有意見整合團隊、技術審查團隊及發展團隊。	1.預算由歐盟執委會(EU)支出。 2.計畫由荷蘭運輸部主導。 3.由 19 個官方民間及學術單位協力建構。	五省廳主導學界及民間協力完成
特點	1.維護責任由 USDOT 負責。 2.藉由產品組合及設備組合定義、幫助了解及應用。 3.製作導讀手冊、以資利用。	1.確保歐洲各國之相互連網性。 2.危機分析檢討計畫(RAID)同時實施。	1.因應社會需求變化及技術進步。 2.確保先進資訊通訊社會之相互連網性。 3.確保相互接續性。
使用者 服務單元	8 大領域 33 服務單元	10 大領域 32 服務單元	9 大領域 21 服務單元
建構方法	程序性分析	程序性分析	物件導向
推動策略	1.1998 年 TEA21 依據 NA 實施聯邦預算補助政策。 2.無償教育計畫實施。 3.CD-ROM 及網路資訊提供。	1.依據 KAREN 準則由 EC 預算補助政策進行中。 2.完成後進行教育訓練。 3.宣導計畫準備中。	1.架構文件之第三篇介紹運用方法。 2.相關法令規範未定。 3.CD-ROM 及網路資訊提供。

資料來源：[2]

表 2.4-2 我國與美歐日之使用者服務組合單元異同比較

國別 使用者 服務單元	台灣地區	美國	歐洲	日本
相同	<ul style="list-style-type: none"> ●先進交通管理服務 ●先進用路人資訊服務 ●先進大眾運輸服務 ●商車營運服務 ●緊急救援管理服務 	<ul style="list-style-type: none"> ●旅行與交通管理 ●旅行與運輸管理 ●大眾運輸營運 ●商用車輛營運 ●緊急管理 	<ul style="list-style-type: none"> ●交通管理 ●旅行資訊 ●大眾運輸 ●貨運與車隊營運 ●緊急事件服務 	<ul style="list-style-type: none"> ●提昇道路管理效率 ●交通管理最佳化 ●支援大眾運輸 ●支援緊急救援車輛運作 ●提昇商用車輛營運效率
	<ul style="list-style-type: none"> ●先進車輛控制及安全服務 ●電子收付費服務 ●資訊管理服務 	<ul style="list-style-type: none"> ●先進車輛安全系統 ●電子付費 ●資訊管理 		<ul style="list-style-type: none"> ●支援安全駕車 ●電子收費系統
相異	<ul style="list-style-type: none"> ●弱勢使用者保護服務 		<ul style="list-style-type: none"> ●管理工作 ●執法取締 ●金融交易 ●車內系統 	<ul style="list-style-type: none"> ●導航系統之進展 ●支援行人

資料來源：[2]、[1]

表 2.4-3 美日歐各國 ITS 系統架構官方文件之涵蓋內容

分類	美國	歐盟	日本	台灣(研究報告)
Executive Summary	Executive Summary	Background KAREN project	Background Concept of constructing SA	Introduction
Architecture Definition	Vision Statement			
	Mission Definition			
	Logical Architecture	Functional Architecture	Logical Architecture	Logical Architecture
	Physical Architecture	Physical Architecture	Physical Architecture	Physical Architecture
	Market Packages			Market Packages
	Theory of Operations			
		Communication Architecture		
		Models of ITS		
Evaluation	Communications Document			
	Evaluatory Design			
	Cost Analysis	Cost-Benefit Report		
	Performance and Benefits Study			
	Risk Analysis			
	Evaluation Results			
Implementation Strategy	Implementation Strategy		<ul style="list-style-type: none"> ● Concept for Applying the System Architecture ● Actual Application of the System Architecture 	法令/財源分析 推動機制/維護機制
Standards	Standards Development Plan		Standardization Candidate Areas	通訊需求與架構之研擬
Security	Security			
Regional ITS Architecture Guidance	Regional ITS Architecture Guidance			
其他		<ul style="list-style-type: none"> ● Comparison between US and EC ● Comparison between ISO TICS and EC ● Comparison between Australia and EC 		

第三章 系統架構制定之理念、流程與方法

本章說明台灣 ITS 系統架構制定之規劃理念、規劃流程、發展方法，以及系統架構的層級，茲分節說明如后。

3.1 規劃理念

本系統架構以「台灣地區智慧型運輸系統綱要計畫(2004 年版)」為上位指導原則，同時參酌各國制定 ITS 系統架構之規劃原則；最後再從規劃面與建置面的觀點出發，以滿足所有用路人需求與達成 ITS 發展目標為主旨，研定台灣地區 ITS 系統架構之規劃理念，茲條列說明如下：

1. 提高所有可能用路人的參與意願

ITS 系統架構主要的規劃目的之一，即是提供相關服務(如：路況資訊服務等)給所有可能的用路人。為達此目的，首要任務便是提高所有可能用路人的參與意願。讓大多數用路人在無須支付任何成本或支付低成本的情況下使用 ITS 設施，便是提高用路人參與意願的最有效方法之一。

2. 提供用路人最大的選擇彈性

用路者在選擇使用相關服務項目(如：路況資訊服務等)時，主要的考量是費用與效益兩方面。本系統架構不僅須考慮用路人對單一使用者服務項目的需求，更須配合用路人基於成本與效益方面的要求，提供多元的使用者服務項目供其選用。

3. 讓用路人的隱私權獲得保障

本系統架構將考慮對用路人隱私之保障，避免個人或機密資料未經保安確認而被擷取使用。

4. 提昇 ITS 系統整合的彈性

本系統架構希望可確保未來全國推動發展 ITS 相關系統間之相容性與資料之可交換性，並保留各地區或縣市發展 ITS 之整合彈性。

5. 考量到所有用路人的公平性

當私部門與公部門所建置的 ITS 主要基礎設施被使用時，ITS 系統架構能夠清楚地確認使用者付費的公平性，由公部門預算所興建的基礎設施必須對所有用

路人提供相同的使用效益。由私部門預算所興建的基礎設施因提供更多的附加價值服務，所以這些服務需要額外支付費用。

6. 提供更詳盡且開放的標準架構

詳盡且開放的標準不但可達到最大的相互連網性，並可同時降低市場風險；另一方面，也必須將某些現有相關建置列入考量，本系統架構中的次系統必須與現有設施能相容。同時本系統架構之規劃過程中，尤其針對各次系統間進行資訊傳輸或交換時，應避免只能透過特定傳媒或協定的情形。

7. 善用現有的基礎設施

將 ITS 服務提供給廣大用路人主要是透過通訊的方式，本系統架構將可使現有或已規劃的通訊設施發揮其最大的使用效率，包含以下兩點效益：(1)可降低投資成本：如果投資僅為供 ITS 使用，則通訊建置成本將非常高，且可能使 ITS 的建置時程延緩。(2)促進建置工作的進行：ITS 系統架構利用現有或營運中的有線及無線通訊服務，這些都不會影響到正常業務所需的通訊服務。

8. 創造產業利基以加速完成基礎設施建置工作

雖新的用路人資訊設備的建置可能需投入大量資金，惟對相關產業業者而言，只要其認為有商機，就會迅速地評估及投入，故本系統架構在規劃時應儘量創造產業獲利契機與環境，以加速基礎設施建置工作。

9. 保持開放性的設施使用架構，避免特殊規格的產品

使用開放性的標準是本系統架構的首要目標，所有架構中的次系統均可從任何硬體設備或資訊服務提供者獲得所需的支援，本系統架構鼓勵持續朝向對全體利害關係者有益的標準通訊介面發展。

10. 創造公私部門在基礎設施建置上的合作機會

本系統架構會考量在公私部門間次系統的協調處理，整合公私部門的設施，並創造共同的效益。在交通監測與預測資料的交換方面，舉例說明如下：(1)交通管理中心提供交通監測資料給各資訊服務提供業者，讓資訊服務提供者可計算出較佳的路徑方案提供其顧客參考。(2)資訊服務提供者將交通偵測資料提供給交通管理中心，讓交通管理中心可以改善無監測設施路段的掌控，同時對於交通管理策略可以有所改善。(3)區域性的交通管理中心可以將其交通資料傳輸儲存到擁有整體路網資料的全國交通管理中心。

11. 提昇用路人的安全性

依據美、日等國發展 ITS 的經驗可知，促進用路人的安全是 ITS 系統架構最重要的需求之一，本系統架構規劃時已考量必須提昇用路人的安全，包括：(1)縮短交通事故的回應處理時間：依據相關研究結果顯示，縮短交通事故的救援

處理時間對搶救倖存者的生命有極大的助益。(2)與 119 等救援系統進行整合：ITS 系統架構必須將緊急事故管理的功能與現有 119 及 110 等管理中心的服務加以整合。

12. 提供區域性交通需求管理的功能

本系統架構須考量可滿足任何型式的交通需求管理，同時可使地方政府依其區域性交通特性進行 ITS 相關設施的規劃與建置。舉例說明如下：(1)進行道路擁擠定價：能夠協助任何一種道路設施進行道路定價的策略，同時亦能夠提供長期性的交通預測分析功能，以協助地方政府進行道路擁擠定價的決策。(2)特定車種優先處理：能針對與車輛有關的短距通訊功能進行規劃，使得可透過路側的信號柱進行車種的確認，交通管理單位可依車種進行每週或每日的車道管制措施，同時不同種類的車輛亦可進行優先處理的服務。此策略可禁止某類車種在特定地區或路段行駛，此與 ITS 系統架構路側次系統中建置收費系統的含意相同。(3)擴大匝道儀控的範圍：匝道儀控可使擁擠道路維持較佳服務水準的有效方法之一，藉由儀控範圍的擴大，可讓資訊服務提供者在路徑導引的規劃中提出較適的替代路線或出發時間之建議方案。

3.2 規劃流程

由美、日、歐等國規劃 ITS 系統架構之經驗可知，ITS 系統架構主要定義為：可解決現況問題並滿足未來願景與功能需求(或使用服務項目)的系統功能(即邏輯架構)，將這些系統功能整合分類後，再分配至特定的實體子系統(即實體架構)，並制定實體子系統間的通訊需求(即通訊架構)，再加以區分出必須標準化的技術與通訊協定，以確保系統之相互連網性。

因此，ITS 系統架構之內容可以歸納為：問題(Problem)、願景(Vision)、使用者服務單元(User Services)、邏輯架構(Logical Architecture)、實體架構(Physical Architecture)、通訊架構(Communication Architecture)等項目，同時針對建置工作的內容，提出相關的分析與建議說明，諸如：成本效益(Cost-Benefit)、建置課題(Deployment Issues)、維護機制(Maintenance Mechanism)、研發課題、後續工作等。

承上所述，本系統架構參酌各國 ITS 系統架構之內容，制定規劃流程，亦即採用 ITS 系統架構循環程序(Circular Process)，如圖 3.2-1 所示；相關內容將說明如后。



資料來源：[2]

圖 3.2-1 ITS 系統架構規劃程序圖

3.2.1 交通問題

茲將國內交通所面臨的交通問題^[1]概述如下：

1. 交通事故：車禍死傷嚴重，造成龐大的社會成本與負擔。
2. 交通擁擠：運輸需求大幅增加，道路建設緩不濟急，交通擁擠造成運輸機動性與經濟生產力的降低。
3. 能源消耗：公路運輸過度消耗石油能源，造成國家整體資源分配不均。
4. 環境污染：大量的汽機、車排放廢氣，威脅大自然與環境的永續發展。

3.2.2 未來願景

我國 ITS 發展以實現「促進國家永續發展，邁向全球聯網社會」為願景^[1]，並以「強固運作不中斷的國家職能基礎」、「普及以人為本的永續運輸建設」、「厚實舒適優質的國民生活環境」及「增進發展本土化的 ITS 新興產業」四大目標為 ITS 發展之依歸。其具體作為乃是提供穩定的(predictable)服務，使旅行時間可以充分掌握；提供信賴的(trustable)服務，保證客運班次與時間均能維持優良品質；提供連接的(connectable)服務，達到複合客運與貨物運輸的整合服務；提供永續的(sustainable)服務，確保服務內容與品質有充足的經費與人員維持。

3.2.3 功能需求

ITS 系統架構之規劃須植基於用路人的需求狀況及產業界的供需能量，始能有效配合國內相關產業之發展，並作為各界投入 ITS 各項研發、測試、應用與推廣等工作之依據。交通部運輸研究所針對國內 ITS 相關部門對於 ITS 之功能需

求與相關產業之技術水準所作的調查分析成果^[6]，及進行了相關研究^{[2] [3][4][5]}後，訂定台灣 ITS 之 9 大服務領域與 35 項使用者服務需求，將詳述於第四章。

3.2.4 邏輯架構

邏輯架構是一種可用來協助組織複雜實體與其間關係的最佳工具，它的主要重點是在於確認各系統的功能處理與資訊流的內容與彼此間的關係。邏輯架構定義為一群功能處理(Process)與資訊流(Data flow)的集合，以反映到前述的使用者服務項目的個別需求。當功能處理與資訊流整合在一起時，可形成特定的運輸管理功能處理，例如：交通管理、商(業)車(輛)管理、車輛監控、大眾運輸管理、緊急救援服務管理、電子付費服務等等。此部分將詳述於第五章。

3.2.5 實體架構

實體架構則為 ITS 發展之實體面，用以表示提供前述需求功能的實體內容。實體架構確認了邏輯架構中所有的功能處理項目，並將它們匯集到實體單元內(即所謂的次系統)。而連接次系統間關係的資料流(或資訊流)群則組成所謂的架構流(Architecture Flow)，換言之，一個架構流將包含數個資訊流，邏輯架構與實體架構之關係說明如圖 3.2.5-1 所示。此部分將詳述於第六章。

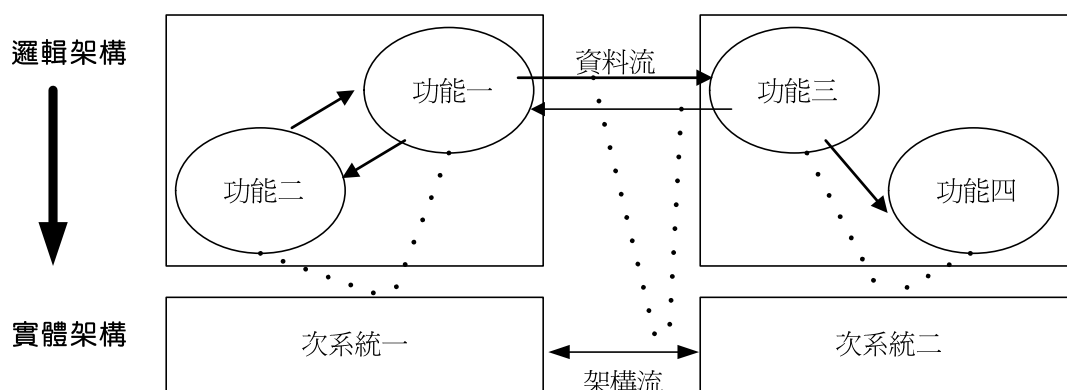


圖 3.2.5-1 邏輯架構與實體架構關係說明

3.2.6 標準架構

這些架構流以及它們通訊需求則被定義為次系統間所需的介面(Interface)，這些皆為 ITS 系統架構中標準化工作的基礎及重點，以利有效整合政府與民間的資源，避免無謂的資源浪費，充分發揮 ITS 系統架構制定之用意，從而落實 ITS 產業化的目標。此部分將詳述於 9.2 節

3.2.7 推動計畫

根據 ITS 綱要計畫、系統架構等，各級交通主管機關可擬定其 ITS 發展方案或推動計畫，計畫實施推動後可能解決了若干原先欲解決的交通問題，但另一方

面也可能產生新的交通問題，此時 ITS 系統架構須根據這些回饋意見加以修正，以符合實際交通環境與需求。

3.3 發展方法

系統架構發展所採用的方法影響到整個設計理念與成果之展現方式，十分重要，目前各國所採用之發展方法分為兩大類：物件導向分析方法與程序式分析方法，不同的方法有不同的優缺點與適用性，其相關特性比較如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 物件導向分析與程序式分析方法之比較

	物件導向分析方法	程序式分析方法
方法特性	<ul style="list-style-type: none"> ● 以使用者為對象、以物件角度描述及分析系統 ● 物件導向具有較高之重覆使用性，故適合以漸增方式進行 ● 各發展階段間之連結較緊密 ● 較不直觀，非專業人員不易瞭解設計成果，降低其普及性與友善性 ● 主要適用於軟體工程 ● 系統發展所需時程較長 ● 較具彈性，可輕易新增或修正擴充原有單元 	<ul style="list-style-type: none"> ● 以系統功能為對象、以資料流觀點描述及分析系統 ● 適合以 Top-Down 方式進行 ● 分析、設計和製作開發階段的連結較鬆散 ● 系統發展所需時程較短 ● 較直觀、非專業人員較易瞭解 ● 可適用軟體工程與系統工程 ● 較不具彈性，不易新增或擴充原有單元
表現方式	<ul style="list-style-type: none"> ● Use Case View ● Logical View ● Sequence Diagram ● Class Diagram ● Component View ● Deployment View 	<ul style="list-style-type: none"> ● User Service ● Logical Architecture ● Physical Architecture ● Market Package
採用國家	日本、澳洲等	美國、歐洲、加拿大、中國大陸等

兩種方法各有優劣及適用情況，對美國、歐洲而言，採用程序式分析方法乃是因為較為直觀，從架構圖上就可以很清楚地了解各功能、資訊間的傳遞、交換，各程序(Process)間的箭頭就代表了資訊的流向，一般使用者皆可輕易了解架構運作，不須先行學習物件導向的觀念，不需要專業的系統工程師就能明瞭整套系統運作，但是程序式分析方法著重系統功能，不容易完全挖掘出使用者需求。日本當初採用物件導向分析方法來發展系統架構，原先的目的在於保留彈性，不論是使用者服務單元的新增、修改都十分容易，能夠滿足社會變遷與未來的科技發展；但是由於各功能類別間的箭頭代表了不同的意義，諸如繼承(Inheritance)、聚集(Aggregation)、關聯(Association)、觸發(Instantiates)，非系統設計者不易了解整個架構的運作，使用者須先學習物件導向相關知識，相較於

程序式分析方法，較不直觀。此外，物件導向分析方法畢竟是以軟體工程為主要對象，用來發展系統架構並不完全適用。

綜上分析，台灣之 ITS 系統架構採用程序式分析方法發展，其理由如下：

1. ITS 系統架構之適用性：ITS 系統架構包含軟體、硬體、通訊、組織等各層面系統工程問題，而非僅是軟體工程，程序式分析方法應較物件導向分析方法適合於 ITS 系統架構之適用性。
2. 雖然程序式分析方法有分析、設計和製作開發階段的連結不良問題，但該問題是針對軟體工程而言，ITS 系統架構僅涵蓋系統分析階段，並未牽涉到系統設計和程式製作開發階段，故嚴謹詳實的系統分析設計與軟體工程管理措施，可儘量避免上述問題。
3. 發展工具支援能力及發展期限之長短：目前的系統工程 CASE Tool 主要適用的方法論為程序式分析方法，物件導向分析方法之 CASE Tool 則僅支援軟體工程，故採用程序式分析方法將有更多的資源可供運用。
4. 各相關單位使用人員的接受程度：採用物件導向分析方法對於非系統設計者不易瞭解整個架構的運作，使用者須先學習物件導向相關知識，相較於程序式分析方法，較不直觀，學習門檻較高。

3.4 系統架構之內涵

ITS 系統架構的內涵與制訂過程如圖 2.4-1，其係以解決現況交通問題為出發點，並定義出滿足未來願景之需求(使用者服務單元)與功能(邏輯架構)，將這些功能整合分類後，再分配至特定的實體子系統(實體架構)，並訂定其間的介面與通訊需求，有助於釐清必須標準化的項目，以確保達到前述 3I 的目標。另一方面，為加速 ITS 之建置與發展而定義若干產品組合，其係分析市場可提供之成熟技術與產品，將前述實體架構中的配置整合為實際可採購建置以滿足 ITS 所有可能的應用組合。

「使用者服務單元」係由使用者觀點出發，探討 ITS 內各使用者可能之需求，藉以歸納系統所應提供與具備之功能。「邏輯架構」則為滿足前述使用者服務單元的功能架構，獨立於技術之外，係以資料流向圖(Data Flow Diagram, DFD)呈現處理功能與資料流的內容與彼此間的關係。「實體架構」則著眼於 ITS 的實體面，將邏輯架構之功能整合分類後，以架構流向圖(Architecture Flow Diagram, AFD)呈現 ITS 實體中的次系統與架構流之間的關係；而架構流所釐清之介面與通訊需求乃為後續標準化的重點與基礎。「產品組合」則是為了加速 ITS 的建置與發展，將市場目前成熟的技術與產品組合，整合成實際可採購建置的市場應用組合。圖 3.4-2 說明了 ITS 系統架構各內涵之定位關係。

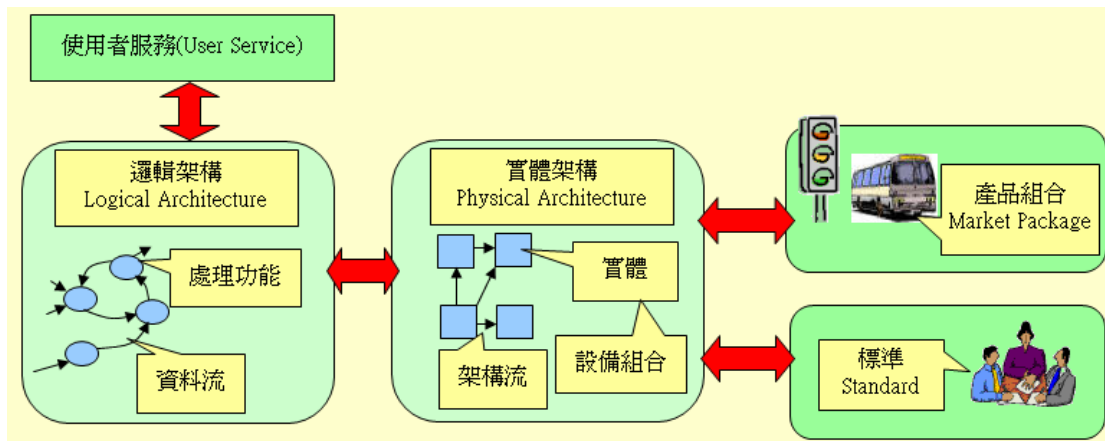


圖 3.4-1 ITS 系統架構之內涵

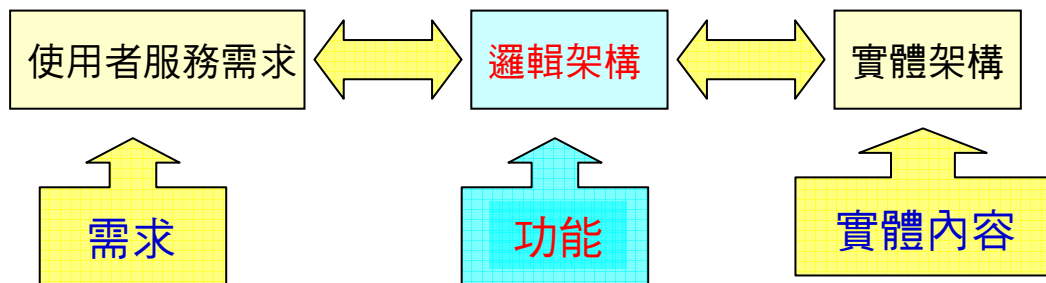


圖 3.4-2 ITS 系統架構各內涵之定位關係

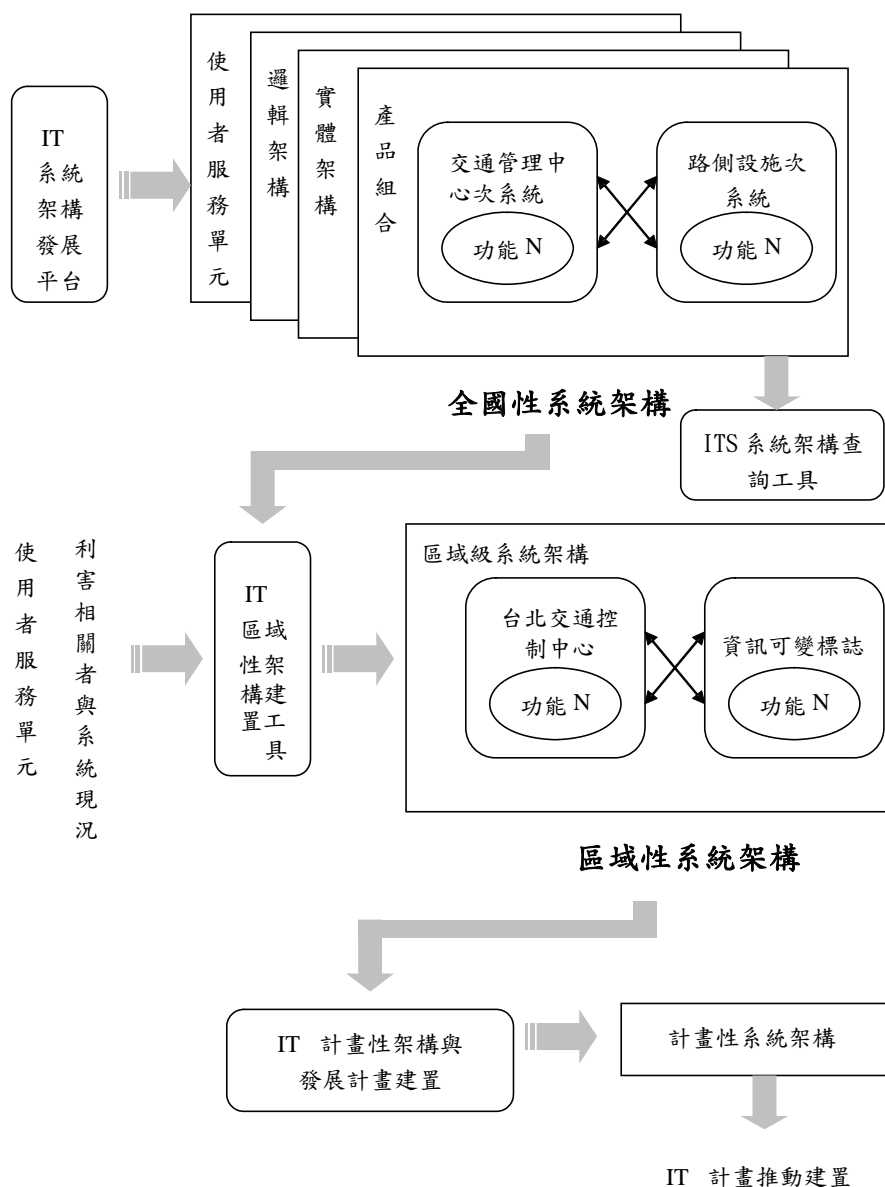
3.5 系統架構之層級

系統架構可區分為國家級(National)、區域級(Regional)、計畫級(Project)等不同位階或不同發展階段之系統架構，茲說明如下：

1. 國家級系統架構：提供通用性與全面性之系統架構分析成果，可避免各地區重複投入資源或資源無法整合，並可建立全國對 ITS 認知之共識。
2. 區域級系統架構：重點在於特定區域之利害關係者(Stakeholder)之確認、功能之配置及系統介面之定義；因此區域性系統架構必須先清查當地之利害關係者以瞭解系統現況與需求，然後由國家級系統架構成果中篩選出對應的產品組合方案與系統介面，以作為地方政府進行其 ITS 發展規劃之基本藍圖。
3. 計畫級系統架構：通常牽涉到實體設備或功能任務之具體配置，屬於計畫可行性分析(Feasibility Study)或系統初步設計(Preliminary Design)階段之範疇，一般而言，通常已經不屬於 ITS 系統架構之研究範圍。

本系統架構屬第一層級之「國家級系統架構」，而前述三層級之系統架構關係，可用圖 3.5-1 來表示，並簡述如下：

1. ITS 系統架構發展平台用以建置國家級 ITS 系統架構，產生一個共用性的系統架構資料庫，可透過 ITS 系統架構查詢工具直接查詢內容。
2. 各地方清查利害關係者以蒐集其使用者需求後，將相關需求輸入、透過 ITS 區域級架構建置工具，可產生區域級系統架構。與國家級 ITS 系統架構相較，區域級系統架構之產品組合已與當地系統現況及利害關係者角色功能相結合。
3. 所產生之區域級系統架構，可依性質相近之產品組合而歸納為不同之發展計畫，稱之為計畫性系統架構，以供後續制定 ITS 發展主計畫，開始逐步推動實施。



資料來源：[2]

圖 3.5-1 不同發展階段之系統架構關聯圖

第四章 使用者服務單元

「使用者服務單元」係由使用者觀點出發，探討 ITS 各使用者可能之需求，藉以歸納系統所應具備之需求與功能，所考量的使用者包含：駕駛者、旅行者、營運者、管理者、資訊加值使用者、產品服務提供者等。

本系統架構之使用者服務單元係依據綱要計畫^[1]所定之 9 大服務領域及 35 項使用者服務單元為基礎，並參酌美國之系統架構與經驗，及相關研究^{[2][3][4][5]}後而訂定，並將使用者服務單元分為 5 級，第 1 級定義為 9 大服務領域(user service bundles)、第 2 級定義為 35 項使用者服務單元(user service unit)、第 3 級至第 5 級則定義為使用者服務需求(User Service Requirements, USR)，共 377 項。茲條列如下：

表 4-1 服務領域與使用者服務單元

服務領域/使用者服務單元/使用者服務需求	說明
1.先進交通管理服務(Advanced Traffic Management Services, ATMS)	
1.1 交通控制	透過交通控制方法與策略以達成先進的 ITS 交通管理
1.1.1 車流最佳化的控制	提供適切的控制策略使車流最佳化
1.1.1.1 使車流效率最大化	提供適切的控制策略使車流運行更具效率
1.1.1.2 整合市區道路與高快速公路之跨區域控制	整合市區道路與高快速公路之跨區域控制
1.1.1.3 整合高快速公路跨區域控制	整合高快速公路跨區域控制
1.1.2 設備監控	提供先進設備監控功能
1.1.2.1 交控設備的通訊與監控功能	提供交控設備的通訊與監控功能
1.1.2.1.1 提供道路控制資料之輸出功能	提供一般道路與高快速公路控制資料之輸出功能
1.1.2.1.2 提供車內顯示資料處理功能	提供車內顯示資料處理功能
1.1.2.1.3 提供道路指示設施資料之輸出功能	提供一般道路與高快速公路指示設施資料之輸出功能
1.1.2.1.4 提供控制設施故障資料管理功能	提供蒐集並儲存控制設施故障資料
1.1.2.1.5 提供控制設施故障維修功能	提供控制設施故障介面至維修部門並通知交通營運者
1.1.2.2 即時處理指令與適應性動態控制	提供即時處理指令與適應性動態控制
1.1.2.3 整合與提供跨區域的交通控制資訊	提供整合與提供跨區域的交通控制資訊
1.1.2.4 鐵路平交道與優先權號誌控制	提供鐵路平交道與優先權號誌控制
1.1.2.5 停車場設施控制	提供停車場設施控制管理功能
1.1.2.5.1 提供停車場狀態監控功能	提供停車場狀態監控功能
1.1.2.5.2 停車資料管理	停車檔案資料的管理與其他停車資料的整合
1.1.2.5.3 提供停車場營運者介面	提供停車場營運者介面
1.2 交通監控	提供 ITS 交通監測功能
1.2.1 即時正確偵測車流資訊	提供即時正確偵測車流資訊功能
1.2.1.1 提供偵測器資料處理功能	提供交通偵測資料與故障偵測資料處理
1.2.1.2 提供管理資料之蒐集功能	提供管理資料的蒐集與監督
1.2.1.3 提供交通資料處理功能	提供交通資料的儲存與處理
1.2.1.4 提供高乘載專用道監視功能	提供高乘載專用道監視功能

1.2.1.5 提供自動車輛旅行時間	提供自動車輛定位路段旅行時間
1.2.1.6 提供自動車輛探測功能	提供自動車輛探測資料蒐集與應用
1.2.1.7 提供自動車輛探測資料輸出功能	提供處理輸出之自動車輛探測資料
1.2.1.8 提供調撥車道監視功能	提供調撥車道監視功能
1.2.1.9 提供交通資料之取得功能	提供交通資料之取得功能
1.2.1.10 提供大眾運輸之整合功能	提供大眾運輸管理的停車轉乘需要與其他大眾運輸中心之資料介面
1.2.2 提供現況與預測的車流資訊	提供現況與預測的車流資訊
1.2.2.1 提供旅行時間之計算功能	自動車輛定位路段旅行時間的計算
1.2.2.2 提供交通運行狀況資料	提供交通運行狀況資料
1.2.3 整合跨區域的交通監測資訊	整合跨區域的交通監測資訊
1.2.3.1 提供營運者交通資料介面	提供營運者交通資料介面
1.2.3.2 提供媒體交通資料介面	提供媒體交通資料介面
1.2.3.3 提供與其他交控中心資料交換功能	提供與其他交控中心資料交換
1.2.3.4 提供事故資料介面	提供交通營運及個人事故資料介面
1.3 事件管理	提供即時之事件管理功能
1.3.1 事件偵測與確認	提供事件偵測與確認
1.3.2 事件自動反應計畫產生	提供事件自動反應計畫產生
1.3.2.1 提供事件之即時檢視與分類功能	檢視並分類可能之事故
1.3.2.2 提供事件管理功能	提供事件管理功能
1.3.2.3 預測易肇事之危險地點與時間之功能	預測易肇事之危險地點與時間之功能
1.3.2.4 依事件類別及車流狀況預測事件延時之功能	依事件類別及車流狀況預測事件延時之功能
1.3.3 事件處理與聯絡協調	事件發生時提供事件處理與聯絡協調
1.3.3.1 提供事件資料處理功能	事件管理統計資料處理與可能之事故資料存放
1.3.3.2 提供即時事件資料處理功能	提供即時事故資料之處理儲存介面與即時事故情況之回覆
1.3.3.3 提供事件資料之傳播與檢索功能	提供事故資料檢索與傳播事件資料介面
1.3.3.4 提供事故資料之儲存與管理功能	儲存預定回報之資料與管理已規範之事故報告
1.3.3.5 提供回覆報告事故資料之分析功能	分析事故回覆報告記錄
1.3.4 隧道事件管理	提供隧道內之事件管理功能
1.3.4.1 提供隧道內事件之偵測功能	提供隧道內事件之偵測功能
1.3.4.2 提供隧道內事件之確認與處理功能	提供隧道內事件之確認與處理功能
1.3.4.3 提供隧道內緊急逃生之指示功能	提供隧道內緊急逃生之指示功能
1.4 旅次需求管理	提供旅次需求管理
1.4.1 與交通管理及電子收費等系統通訊功能	提供交通管理及電子收費等系統通訊功能
1.4.2 旅次需求管理策略最佳化	提供適切管理策略以使需求管理最佳化
1.4.2.1 提供需求預測與計算之功能	蒐集與計算預測需求資料
1.4.2.2 提供需求管理策略	提供需求管理策略
1.4.3 需求資料蒐集與控制執行	提供管理系統現況偵測與旅次需求控制
1.5 交通環境影響管理	提供空污/噪音等交通環境影響管理功能
1.5.1 提供交通管理者使用空污/噪音資料之介面	對交通管理者提供空污/噪音等污染資料提供的介面
1.5.2 空污/噪音資料之處理與儲存	提供空污/噪音資料之處理與儲存
1.5.3 更新空污/噪音影響程度之地圖顯示	更新空污/噪音影響程度之地圖顯示
1.5.4 提供空污/噪音資料之處理功能	提供空污/噪音資料之處理
1.5.5 提供空污/噪音程度之偵測功能	偵測空污/噪音的嚴重程度
1.5.6 提供空污/噪音資料庫管理功能	空污/噪音資料之記錄與資料庫管理

2.先進用路人資訊服務(Advanced Traveler Information Services, ATIS)	
2.1 路徑導引	提供智慧化路徑導引
2.1.1 指引駕駛人行進方向	提供智慧化路徑以導引駕駛人行進方向
2.1.1.1 提供複合式運具與路線選擇功能	提供複合式運具與路線選擇功能
2.1.1.2 提供大眾運輸路線選擇功能	提供準確的大眾運輸路線選擇功能
2.1.1.3 提供其他路線選擇功能	提供其他替選路線之地圖資料與選擇方案功能
2.1.1.4 提供車內導航方法	決定車內導航方法與動態車內導航
2.1.1.5 提供個人導航方法與介面	提供個人導航方法與介面
2.1.1.6 提供個人導航服務	提供個人導航服務
2.1.2 提供靜態資訊	提供地圖等靜態資訊與即時交通資訊
2.1.2.1 提供地圖資料更新顯示功能	更新交通顯示地圖資料與更新旅行者可操縱的地圖資料庫功能
2.1.2.2 提供運具與路線之導航服務	提供運具與路線之導航服務
2.1.2.3 提供個人輕便式導引介面	提供個人輕便式導引介面
2.1.2.4 提供行進中車輛位置資料	提供行進中車輛位置資料
2.1.2.5 提供駕駛者導航介面	提供駕駛者導航介面與更新車輛導航地圖資料庫
2.1.3 使用者介面	提供智慧化路徑導引之使用者介面
2.1.3.1 行動通訊型車內路徑導引系統服務	行動通訊型車內路徑導引系統，以視覺、語音、鍵盤方式提供雙向通訊服務
2.1.3.1.1 提供車內導航以選擇路徑	決定動態車內導航與自動車內導航
2.1.3.1.2 提供路徑導引服務	提供路徑導引服務
2.1.3.2 路側固定設施型路徑導引系統	路側固定設施型路徑導引系統，必須提供簡單明瞭之顯示內容
2.1.3.2.1 提供車內路徑導航資訊	提供車內路徑導航資訊
2.1.3.2.2 提供個人輕便設備路徑導航資訊	提供個人輕便設備路徑導航資訊
2.1.3.2.3 提供個人輕便設備路徑導引介面	提供個人輕便設備路徑導引介面
2.2 旅行者資訊	提供旅行者服務資訊
2.2.1 提供住宿、餐飲、停車等旅行者服務資訊	提供住宿、餐飲、停車等旅行者服務資訊
2.2.1.1 提供旅次服務資訊	提供旅行者旅次規劃資訊
2.2.1.2 提供服務資料庫管理功能	旅行資料庫服務之請求與確認與資料庫管理
2.2.1.3 提供黃頁資訊服務	提供黃頁資訊、註冊及預約服務
2.2.2 提供多樣化旅客服務資訊查詢功能	提供多樣化旅客服務資訊查詢功能
2.2.2.1 提供旅次規劃服務資訊的確認功能	提供旅次規劃服務資訊與確認
2.2.2.2 蒐集交通資料以提供指引訊息	蒐集交通資料以提供指引訊息
2.2.2.3 提供黃頁資料查詢服務	黃頁資料之提供
2.2.2.4 提供交通資訊登錄系統預約服務	提供交通資訊登錄系統預約服務
2.3 旅行中駕駛資訊	提供用路人旅行中駕駛資訊
2.3.1 提供駕駛人路況等資訊諮詢服務	提供駕駛人諮詢服務，以提昇駕駛安全、減少空氣污染、避開壅塞路段
2.3.2 提供車內視覺顯示系統	提供車內視覺顯示系統
2.3.2.1 短期內在最需要的地區實施，以服務視覺障礙人士或輔助既有標誌為主	短期內在最需要的地區實施，以服務視覺障礙人士或輔助既有標誌為主
2.3.2.1.1 提供視覺障礙人士車內指引訊息	提供視覺障礙人士車內指引訊息
2.3.2.1.2 提供視覺障礙人士導航方法	提供視覺障礙人士導航方法
2.3.2.2 長期應全面佈設視覺顯示系統，並提供更多的資訊與服務	長期應全面佈設，並提供更多的資訊與服務
2.4 行前旅行資訊	提供用路人行前旅行資訊
2.4.1 提供運輸系統班表、費率、停車等服務資訊	提供運輸系統班表、費率、停車等服務資訊
2.4.2 提供運輸系統即時交通路況與停車資訊	提供運輸系統即時交通路況與停車資訊
2.4.3 提供旅行規劃服務	提供用路人旅行規劃服務

2.4.3.1 提供旅行者基本的旅次規劃相關資訊	提供旅行者基本的旅次規劃相關資訊
2.4.3.2 提供個別旅行者所需的旅行規劃服務	提供個別旅行者所需的旅行規劃服務
2.4.3.2.1 提供旅行者個人需求調查	提供旅行者個人需求調查
2.4.3.2.2 提供旅行者個人旅行規劃與資訊	旅行者個人旅行規劃與資訊
2.4.3.2.3 提供個人旅行資訊介面	提供個人旅行資訊介面
2.4.4 良好的資訊可及性	方便用路人隨時隨地擷取所需資訊
2.4.4.1 各種場合提供資訊服務	各種場合提供資訊服務
2.4.4.1.1 提供旅行者旅次可及性之規劃與確認	提供旅行者旅次可及性之規劃與確認
2.4.4.1.2 提供並更新旅行者交通資訊站資訊	提供並更新旅行者交通資訊站資訊
2.4.4.2 透過各類電子通訊設備提供資訊	透過各類電子通訊設備提供資訊
2.5 共乘配對與預約服務	提供共乘配對與預約服務
2.5.1 提供乘客資料之審查配對	審查乘客資料與提供乘客與車輛進行配對
2.5.2 提供共乘要求之確認	請求配對者報告結果與確認共乘要求
3.先進大眾運輸服務(Advanced Public Transportation Services, APTS)	
3.1 行程中大眾運輸資訊	提供大眾運輸車內與車外的行車及到站顯示等資訊的服務
3.1.1 將資訊傳播至旅行者的傳播功能	提供傳播相關資訊至旅行者的服務
3.1.1.1 建構大眾運輸資訊網路	提供大眾運輸資訊網路建構服務
3.1.1.1.1 大眾運輸資料蒐集	提供蒐集交通、大眾運輸之定位資訊等相關資訊以及相關黃頁資料服務
3.1.1.1.2 大眾運輸相關資訊提供	提供交通及大眾運輸廣播及指引訊息
3.1.1.1.3 提供大眾運輸資料之相關介面的提供	大眾運輸資料輸出儲存及使用者公告等介面的提供
3.1.1.1.4 大眾運輸資料之管理	大眾運輸資料的管理
3.1.1.2 提供固定式電子公車站牌或行動通訊等使用者介面	提供固定式電子公車站牌或行動通訊等以提供旅行者資訊
3.1.1.2.1 大眾運輸交通狀況監視處理	提供大眾運輸交通狀況之監視及處理服務
3.1.1.2.2 大眾運輸使用者介面提供	提供大眾運輸使用者路側之相關介面
3.1.2 更新行進間大眾運輸旅運資訊	於行進間，提供大眾運輸旅運相關資訊
3.1.3 蒐集大眾運輸資訊	提供大眾運輸資訊蒐集與整合服務
3.1.3.1 交通相關資訊蒐集	蒐集交通、大眾運輸以及相關黃頁資料服務
3.1.3.2 交通相關資訊提供	提供交通、大眾運輸廣播及指引訊息及黃頁資料服務
3.2 大眾運輸營運管理	提供車隊派遣調度等服務，提昇大眾運輸營運管理的效率
3.2.1 電腦輔助控制車輛運作及相關設施	提供電腦輔助控制車輛運作及相關設施服務
3.2.1.1 資料蒐集服務	提供車輛偵測器資料處理服務
3.2.1.1.1 大眾運輸車輛偵測器旅次資料處理	處理大眾運輸車輛偵測器旅次資料
3.2.1.1.2 大眾運輸車輛到達時間計算	大眾運輸車輛到達時間計算
3.2.1.1.3 大眾運輸車輛相關資訊提供	大眾運輸車輛相關資訊(位址，車輛狀態，車上影像)提供
3.2.1.1.4 大眾運輸運具優先	提供要求大眾運輸運具優先權服務
3.2.1.1.5 偵測器維護資料處理	提供處理大眾運輸車輛偵測器維護資料服務
3.2.1.1.6 大眾運輸車上影像資料提供	大眾運輸車上影像資料提供
3.2.1.2 車輛準點管理	大眾運輸車輛準點管理
3.2.1.3 電腦輔助之相關介面提供	電腦輔助之相關介面(駕駛者，操作資料散布)提供
3.2.1.4 大眾運輸安全管理	提供大眾運輸安全管理服務
3.2.1.5 大眾運輸車輛操作資料管理	提供大眾運輸車輛操作資料管理服務
3.2.2 電腦輔助規劃排班	提供電腦輔助排班規劃等相關工作之服務

3.2.2.1 電腦輔助排班規劃	提供電腦輔助排班規劃之服務
3.2.2.1.1 監視大眾運輸運具狀況	提供監視大眾運輸運具狀況服務
3.2.2.1.2 大眾運輸運具資訊回報	提供大眾運輸運具資訊回報服務
3.2.2.1.3 大眾運輸運具狀況更新	提供大眾運輸運具狀況更新服務
3.2.2.1.4 大眾運輸運具資料提供	提供大眾運輸運具之位址及安全等資料
3.2.2.1.5 電腦輔助排班規劃相關介面提供	電腦輔助排班規劃相關介面之提供服務
3.2.2.2 電腦輔助排班產生	提供產生電腦輔助車輛及人員排班之服務
3.2.2.2.1 大眾運輸路線及排班產生	提供產生大眾運輸路線及排班之服務
3.2.2.2.2 大眾運輸車輛維修排程	提供大眾運輸車輛維修排程之服務
3.2.2.2.3 提供排班資料散布介面	提供排班資料散布介面服務
3.2.2.3 電腦輔助排班管理	提供電腦輔助排班管理之服務
3.2.2.3.1 電腦輔助排班資料之儲存	提供電腦輔助排班資料儲存之服務
3.2.2.3.2 電腦輔助排班之歸檔資料管理	提供電腦輔助排班之歸檔資料管理服務
3.2.2.3.3 排班管理相關介面提供	提供電腦輔助排班管理相關介面之服務
3.2.2.4 對於事故的反應	提供事故反應之服務
3.2.2.5 需求反應式大眾運輸系統之排班	提供需求反應式大眾運輸系統排班之服務
3.2.2.5.1 需求反應式大眾運輸的請求處理	提供處理需求反應式大眾運輸系統請求之服務
3.2.2.5.2 需求反應式大眾運輸的排班/路徑產生	提供產生需求反應式大眾運輸系統可用性、排班與路徑之服務
3.2.3 電腦輔助人事管理	提供電腦輔助人事管理之服務
3.2.3.1 維修人員管理	提供維修人員管理之服務
3.2.3.1.1 自動處理大眾運輸車輛維修排程	提供自動處理大眾運輸車輛維修排程之服務
3.2.3.1.2 產生大眾運輸車輛維修人員排程/指派	提供產生大眾運輸車輛維修人員排程及指派之服務
3.2.3.1.3 大眾運輸運具維護活動監視和驗證	提供監視及驗證大眾運輸運具維修之服務
3.2.3.1.4 大眾運輸運具維修資訊回報與儲存	提供大眾運輸運具維修資訊的回報儲存服務
3.2.3.1.5 大眾運輸運具維修人員資料儲存管理	提供大眾運輸運具維修人員資料儲存管理之服務
3.2.3.2 駕駛人員管理	提供駕駛人員管理服務
3.2.3.2.1 駕駛人員適任性評估	提供駕駛人員之適任性評估服務
3.2.3.2.2 駕駛人員之成本效益評估	提供駕駛人員之成本效益評估服務
3.2.3.2.3 產生駕駛人員路線分派	提供產生駕駛人員路線服務
3.2.3.2.4 駕駛人員資訊回報/更新	提供駕駛人員資訊回報及更新之服務
3.2.3.2.5 駕駛人員管理	駕駛人員管理所需之資料儲存介面、歸檔資料及運輸安全等服務之提供
3.2.4 雙向語音與數據之車輛通訊功能	提供雙向語音與數據之車輛通訊服務
3.2.4.1 大眾運輸安全與緊急管理	提供大眾運輸安全與緊急管理之服務
3.2.4.1.1 大眾運輸安全監視與回報	提供大眾運輸安全監視與回報之服務
3.2.4.1.2 大眾運輸安全管理	提供大眾運輸安全管理之服務
3.2.4.1.3 大眾運輸安全與緊急管理之相關介面提供	提供大眾運輸安全管理之所需介面
3.2.4.2 車輛通訊功能	提供車輛通訊服務
3.2.4.2.1 車輛資料的計算	提供車輛資料計算之服務
3.2.4.2.2 車輛替選路線的地圖資料更新	提供車輛替選路線之地圖資料更新之服務
3.2.4.2.3 車輛路線相關資料提供	提供車輛路線相關資料服務
3.2.4.2.4 駕駛介面提供	提供駕駛相關介面之服務
3.3 大眾運輸車輛安全	提供大眾運輸車輛安全維護之服務
3.3.1 行人/自行車/機車接近時之警示	提供行人/自行車/機車接近之警示功能
3.3.1.1 縱向接近時的警示	提供行人/自行車/機車縱向接近時的警示功能

3.3.1.2 橫向接近時的警示	提供行人/自行車橫向接近時的警示功能
3.3.2 大眾運輸車輛駕駛視覺改善	提供大眾運輸車輛駕駛視覺改善系統的功能
3.3.3 意外事故發生之緊急通報	提供意外事故發生之緊急通報
4.商車營運服務(Commercial Vehicle Operation Services, CVOS)	
4.1 自動化路邊安檢	提供車輛路邊安全檢驗之服務
4.1.1 自動化路側設施安全檢查	提供車輛自動化路側安全檢驗之服務
4.1.1.1 路側安檢之商用車輛偵測	提供路側安全檢驗之車輛偵測服務
4.1.1.2 商用車輛路側安全檢查	提供商用車輛路側安檢之服務
4.1.1.2.1 為路側安檢之商用車輛車上資料儲存	路側安檢時提供商用車輛車上資料儲存之服務
4.1.1.2.2 商用車輛車上安檢資料傳遞至路側設施	路側安檢時提供商用車輛車上資料傳遞至路側之服務
4.1.1.2.3 路側設施之駕駛人員安全檢查	路側安檢時提供商用車輛駕駛人安檢之服務
4.1.1.2.4 路側商用車輛安檢設施操作員實施安檢	路側安檢時提供路側設施操作員進行安檢之服務
4.2 商用車隊管理	提供商用車隊管理的服務
4.2.1 稅務管理	提供稅務管理之服務
4.2.2 路線管理	提供路線管理之服務
4.2.3 車上資料傳送	提供傳送車上資料的服務
4.2.3.1 駕駛通訊的提供	提供駕駛人員通訊功能的服務
4.2.3.2 路側設施通訊的提供	提供路側設施通訊服務
4.2.3.3 管理者通訊的提供	提供管理者通訊服務
4.2.4 駕駛排程管理	提供駕駛人員排班的管理，以有效運用人力，並達到工時管理之需求
4.2.5 商用車輛監控	提供商用車輛偵測及監控服務
4.2.6 裝運貨物管理	提供貨物儲存及管理服務
4.2.7 車輛駕駛介面	提供商用車輛駕駛介面之服務
4.3 商用車輛車上安全監視	提供商用車輛車上安全監視的服務
4.3.1 商用車輛車上資料儲存介面提供	提供商用車輛車上資料儲存介面服務
4.3.2 為安全監視傳送商用車輛車上資料至路側設施	提供商用車輛車上資料傳遞至路側設施之服務
4.3.3 商用車輛駕駛相關介面之提供	提供商用車輛駕駛相關介面服務
4.3.4 商用車輛車上資料分析	提供商用車輛車上資料服務
4.4 商用車輛電子憑證管理	提供商用車輛電子憑證管理的服務
4.4.1 電子認證與稅務資料管理	提供商用車輛電子認證及稅務資料管理服務
4.4.1.1 電子認證與稅務檔案管理	提供商用車輛電子認證與稅務檔案管理服務
4.4.1.2 電子認證及稅務檔案付費的獲得	提供電子認證及稅務檔案付費的服務
4.4.1.3 電子認證及稅務檔案介面提供	提供電子認證及稅務檔案的介面之服務
4.4.2 商用車輛電子卡資料管理	提供商用車輛電子卡資料管理的服務
4.4.2.1 商用車輛電子卡資料傳送	提供商用車輛電子卡資料傳送的服務
4.4.2.2 商用車輛電子卡相關介面提供	提供商用車輛電子卡資料相關介面的服務
4.4.2.3 管理商用車輛電子卡資料儲存	提供商用車輛電子卡資料儲存的服務
4.4.3 商用車輛許可證管理	提供商用車輛行駛路線及許可證管理之服務
4.4.4 駕駛排程介面提供	提供駕駛人員排班介面的服務，以有效管理駕駛人員的工時
4.4.5 商用車輛車上資料管理	提供商用車輛車上資料管理的服務
4.4.6 商用車輛資料之通訊	提供商用車輛資料通訊的服務
4.4.7 商用車輛違規處理	提供管理車輛違規之服務
4.5 重車安全管理	提供重車安全維護之服務
4.5.1 危險物品事故反應	提供危險品運送業者電腦輔助反應措施計畫與程序之服務

4.5.1.1 危險物品運送車輛裝運貨物之管理與警示	提供危險物品運送車輛裝運貨物之管理與警示的服務
4.5.1.1.1 裝運危險物品的管理	提供危險物品運送車輛裝運貨物之管理服務
4.5.1.1.2 危險物品裝運車輛與路側之聯繫	提供危險物品運送車輛與路側聯繫之服務
4.5.1.1.3 事故時危險物品資料警示提供	提供危險物品運送車輛裝運貨物之警示服務
4.5.1.2 危險物品運送車輛駕駛人員管理	提供危險物品運送車輛駕駛人員管理之服務
4.5.2 砂石車安全監控與管理	提供砂石車車輛之安全監控與管理之服務
4.5.2.1 砂石車車輛自動化路邊安檢	提供砂石車超載安檢之服務
4.5.2.2 砂石車車輛監控	提供砂石車車輛偵測及監控服務
4.5.2.3 砂石車駕駛工時管理	提供砂石車駕駛人員工時管理
4.5.3 行人/自行車/機車接近時之警示	提供行人/自行車/機車接近之警示功能
4.5.3.1 縱向接近時的警示	提供行人/自行車/機車縱向接近時的警示功能
4.5.3.2 橫向接近時的警示	提供行人/自行車/機車橫向接近時的警示功能
4.5.4 重車車輛駕駛視覺改善	提供重車車輛駕駛視覺改善系統的功能
4.5.5 意外事故發生之緊急通報	提供意外事故發生之緊急通報
5.電子收付費服務(Electronic Payment Services, EPS)	
5.1 電子付費服務	以快速便利之電子收(付)費服務，不必再使用現金付費
5.1.1 提供電子付費服務	提供電子收付費功能服務
5.1.1.1 電子付費功能	提供電子收付費功能服務
5.1.1.1.1 通行費計算	提供電子收付費之通行費計算功能服務
5.1.1.1.2 駕駛人之付費記帳	提供駕駛人之付費記帳服務
5.1.1.1.3 錯誤付費資料的管理	提供錯誤付費資料管理之服務
5.1.1.2 違規處理	提供違規處理服務
5.1.1.2.1 通行費違規的處理	提供通行費違規處理服務
5.1.1.2.2 付費違規的處理	提供付費違規處理服務
5.1.1.2.3 停車場付費違規的處理	提供停車場付費違規處理服務
5.1.1.2.4 車上付費違規的處理	提供車上付費違規處理服務
5.1.1.3 電子付費的管理	提供電子收付費管理服務
5.1.1.3.1 通行費價格資料更新	提供通行費價格資料更新服務
5.1.1.3.2 進階通行費付費管理	提供通行費註冊記帳等管理之服務
5.1.1.3.3 通行費記錄資料管理	提供通行費記錄資料管理之服務
5.1.1.4 電子付費相關介面提供	提供電子收付費相關介面之服務
5.1.1.4.1 車輛付費工具介面的提供	提供車輛付費工具介面之服務
5.1.1.4.2 使用者付費介面提供	提供使用者付費介面之服務
5.1.1.4.3 車隊付費介面提供	提供車隊付費介面之服務
5.1.1.4.4 交通資訊站付費介面提供	提供交通資訊站付費介面之服務
5.1.1.5 電子付費之交通資訊蒐集	由通行費處理資料及偵測器探測資料，提供交通資訊蒐集服務
5.1.2 電子票證功能	提供電子票證功能服務
5.1.2.1 大眾運輸車輛上之電子票證功能	提供大眾運輸車輛上之電子票證功能服務
5.1.2.1.1 大眾運輸車輛偵測器資料處理	提供大眾運輸車輛偵測器資料處理服務
5.1.2.1.2 大眾運輸車輛使用者車上需求	提供偵測大眾運輸車輛乘客需求之服務
5.1.2.1.3 車上大眾運輸費率管理	提供車上費率及收費管理之服務
5.1.2.1.4 大眾運輸車輛費率資料管理	提供車上費率資料管理之服務
5.1.2.2 大眾運具車輛路側之電子票證功能	提供大眾運輸系統路側之電子票證功能服務
5.1.2.2.1 大眾運輸車輛使用者路側需求	提供偵測大眾運輸系統路側之乘客需求的服務

5.1.2.2.2 路側大眾運輸費率管理	提供路側費率及收費管理之服務
5.1.2.2.3 大眾運輸使用者路側費率介面之提供	提供使用者路側費率介面之服務
5.1.2.2.4 路側大眾運輸費率資料更新	提供更新路側大眾運輸費率資料之服務
5.1.3 電子停車付費功能	提供電子停車付費之服務
5.1.4 道路收費功能	提供道路收費之功能服務
5.1.4.1 大眾運具一般道路收費功能	提供大眾運具一般道路收費功能
5.1.4.1.1 大眾運具一般道路收費之車上功能	提供大眾運具一般道路收費之車上功能
5.1.4.1.2 大眾運具一般道路收費之路側功能	提供大眾運具一般道路收費之路側功能
5.1.4.2 車輛通行費收費功能	提供車輛通行費收費功能
5.1.4.2.1 車輛通行費計算	提供車輛通行費計算之服務
5.1.4.2.2 車輛駕駛人通行費記帳服務	提供車輛駕駛人通行費記帳服務
5.1.4.2.3 錯誤付費資料的管理	提供錯誤通行費付費資料管理之服務
5.1.4.3 一般道路收費的管理	提供一般道路收費管理之服務
5.1.4.3.1 通行費價格資料更新	提供一般道路通行費價格資料更新之服務
5.1.4.3.2 通行費會計處理	提供一般道路通行費會計處理之服務
5.1.4.3.3 進階通行費付費管理	提供一般道路通行費付費註冊及記帳等付費管理之服務
5.1.4.3.4 通行費記錄資料管理	提供一般道路通行費記錄資料之服務
5.1.5 電子收費服務整合	提供整合電子付費之服務
5.1.5.1 整合跨運具電子付費	提供整合跨運具之電子付費服務
5.1.5.2 整合不同營運單位之電子付費架構	提供整合不同營運單位之電子付費服務
5.1.5.3 針對特定運具與路線蒐集價格訂定策略之資料	針對特定運具與路線蒐集價格訂定策略之資料
5.1.5.4 跨行政區界工作協調	跨行政區界工作協調
6. 緊急救援管理服務(Emergency Management Services, EMS)	
6.1 緊急事故通告	提供事件(故)緊急通報之服務
6.1.1 駕駛者與乘客之手動通報功能	提供駕駛者與乘客之手動通報功能之服務
6.1.1.1 緊急事故確認及回應	提供緊急事故確認及回應之服務
6.1.1.1.1 緊急事故確認	提供確認緊急事故之服務
6.1.1.1.2 緊急事故回應	提供緊急事故回應之服務
6.1.1.2 緊急警示訊息建立	提供緊急警示訊息建立之服務
6.1.1.3 車輛導航	提供車輛導航之服務
6.1.1.3.1 車輛的導航	根據行進中車輛位置資訊進行車輛導航
6.1.1.3.2 駕駛人安全	提供建立駕駛人個人安全訊息之服務
6.1.1.4 旅行者連絡功能	提供旅行者連絡通訊之功能
6.1.1.5 大眾運輸安全及緊急管理	提供大眾運輸安全和緊急管理之服務
6.1.1.6 緊急狀況之地圖顯示	提供更新緊急狀況顯示地圖資料之服務
6.1.2 碰撞之自動通報	提供碰撞時之自動通報
6.1.2.1 自動碰撞警示訊息建立	提供防撞警示功能之服務
6.1.2.2 自動碰撞通報處置	提供緊急通報之服務
6.1.2.3 緊急事故的通訊	提供緊急事故通訊之服務
6.1.2.4 緊急事故之操作者介面	提供緊急事故操作者介面之服務
6.2 緊急救援車輛管理	提供救援車輛之派遣調度服務，以提升事故處理與排除之運作效率
6.2.1 緊急車隊管理系統	提供緊急車隊管理系統之服務
6.2.1.1 緊急事件的回報	提供緊急事件回報之服務
6.2.1.2 緊急事件確認及反應決定	提供確認緊急事件及反應決定之服務
6.2.1.3 緊急救援車輛	提供緊急救援車輛相關工作之服務
6.2.1.3.1 緊急救援車輛派遣	提供緊急救援車輛派遣服務
6.2.1.3.2 緊急救援車輛維修	提供緊急救援車輛維修服務

6.2.1.3.3 個人介面提供	提供緊急狀態之個人介面服務
6.2.1.4 緊急救援事件管理	提供緊急救援事件管理服務
6.2.1.4.1 緊急救援評估回報	提供緊急救援事件評估回報服務
6.2.1.4.2 緊急救援服務管理	提供緊急救援服務管理之功能
6.2.2 緊急救援車輛路徑導航功能	提供緊急救援車輛路徑導航之服務
6.2.2.1 緊急救援會報及車輛派遣	提供緊急救援會報及車輛派遣之服務
6.2.2.2 緊急救援車輛之個人介面提供	提供緊急救援車輛之個人介面服務
6.2.2.3 緊急救援車輛服務資料管理	提供緊急救援車輛服務資料管理之功能服務
6.2.3 緊急救援車輛優先號誌功能	提供緊急救援車輛優先號誌功能之服務
6.3 自然災害交通管理	提供颱風，地震，水災以及土石流等異常天候資訊以及災害發生時之交通管理服務功能
6.3.1 異常天候時之交通管理	提供颱風，地震，水災以及土石流等異常天候資訊及交通管理服務功能
6.3.1.1 異常氣象資料的蒐集	提供颱風，地震，水災以及土石流等異常天候相關資訊的蒐集功能
6.3.1.2 異常天候時之交通管制策略研判與處理	提供異常天候發生時交通管制策略之研判處理
6.3.1.3 異常天候時之道路交通資訊提供	提供異常天候發生時道路交通相關資訊之提供
6.3.2 災害發生時之交通管理	提供颱風，地震，水災以及土石流等災害發生時之交通管理服務功能
6.3.2.1 災害發生時交通管制實施的最佳化	提供災害發生時交通管制實施的最佳化處理
6.3.2.1.1 災害資訊蒐集	提供災害發生時相關災害資訊的蒐集功能
6.3.2.1.2 災害發生時交通管制策略之研判處理	提供災害發生時交通管制策略之研判處理
6.3.2.1.3 災害發生時交通管制解除之研判處理	提供災害發生時交通管制解除之研判處理
6.3.2.1.4 災害發生時道路交通資訊提供	災害發生時相關道路交通資訊的提供
6.3.2.2 災害復原的效率化	提供災害發生後復原之效率化處理
6.3.2.2.1 受災程度與規模的了解	提供災害發生之受損程度與規模等相關資訊的蒐集功能
6.3.2.2.2 救災車輛的配置與調派	提供救災車輛的配置與調派功能的服務
6.3.2.2.3 救援車輛之行駛路徑的提供	提供確保救災車輛之行駛路徑的功能
6.3.2.2.4 救援與替代道路交通資訊提供	災害後救援期間道路交通相關資訊的提供
7.先進車輛控制及安全服務(Advanced Vehicle Control and Safety Services, AVCSS)	
7.1 縱向防撞	提供縱向防撞系統之服務
7.1.1 縱向車輛防撞資料蒐集與處理	提供縱向車輛防撞資料蒐集之服務
7.1.2 縱向防撞警示	提供縱向防撞警示之服務
7.2 側向防撞	提供側向防撞系統之服務
7.2.1 側向車輛防撞資料蒐集與處理	提供側向車輛防撞資料蒐集與處理之服務
7.2.2 側向防撞警示	提供側向防撞警示之服務
7.3 路口防撞	提供路口防撞系統之服務
7.3.1 路口車輛安全資料蒐集與處理	提供路口車輛安全資料蒐集之服務
7.3.2 路口防撞警示	提供路口防撞警示之服務
7.4 視覺改善	提供視覺改善之服務
7.4.1 視覺改善與資料蒐集	提供視覺改善、資料蒐集之服務
7.4.2 夜間視覺與辨識	提供夜間視覺與視認性系統之服務
7.4.3 車內視覺輔助介面	提供車內視覺輔助介面
7.5 安全準備	提供自動化車況偵測與安全系統之服務
7.5.1 駕駛者自動監視	提供駕駛者自動監視系統服務
7.5.1.1 車輛狀態的監控	提供車輛狀態監控系統
7.5.1.2 事故時貨物資料顯示	事故時提供貨物資料警示之服務

7.5.1.3 駕駛人視界改善	提供駕駛人員視界改善之功能
7.5.1.4 駕駛人精神狀況的監視與提醒	提供駕駛人精神(疲勞,飲酒)狀況的監視與提醒
7.5.2 車輛狀況自動檢查	提供車輛狀況自動檢查之服務
7.6 碰撞前安全防護	提供電腦化車內防護設備之啟動的服務
7.6.1 自動感應可能的碰撞	提供自動感應可能的碰撞功能
7.6.2 啟動自動安全防護裝置	提供啟動自動安全防護裝置
7.7 自動車輛駕駛	提供自動化行車控制系統
7.7.1 自動公路之管理	提供自動公路管理服務
7.7.1.1 進入自動公路車輛之確認	提供確認車輛身分之功能的服務
7.7.1.2 自動公路之系統控制與管理	提供自動公路控制管理之服務
7.7.1.3 提供駕駛人介面	提供駕駛人介面之服務
7.7.1.4 管理自動公路中之車隊車流	提供管理自動公路之車流服務
7.7.1.5 脫離自動公路車輛之確認	提供脫離自動公路車輛之確認功能
7.7.2 自動公路系統中之車輛的自動控制	提供自動公路系統中之車輛自動控制之服務
7.7.2.1 自動公路系統中之車輛的速度及車間距離控制	提供自動公路系統中之車輛的速度及車間距離控制之服務
7.7.2.2 自動公路系統中之車輛的車道控制	提供自動公路系統中之車輛車道控制之服務
7.7.2.3 自動公路系統中之車輛自動控制的介面	提供自動公路系統中之車輛自動控制介面之服務
8.弱勢使用者保護服務(Vulnerable Individual Protection Services, VIPS)	
8.1 行人/自行車騎士安全	提供行人及自行車騎士安全維護之服務
8.1.1 身心障礙者之路徑誘導	提供身心障礙者之路徑誘導服務
8.1.1.1 提供視障者迴避危險場所之導引功能	提供視障者迴避危險場所之導引功能
8.1.1.2 提供輪椅利用者之路徑導引功能	提供輪椅利用者之路徑導引功能
8.1.2 行人/自行車騎士危險的防範	提供行人及自行車騎士危險防範之服務
8.1.2.1 利用號誌控制以確保行人/自行車的安全	利用綠燈時相延長、綠燈所餘時間提供等方式確保行人/自行車騎士的安全
8.1.2.2 行人/自行車騎士位置資訊的提供	提供行人/自行車位置資訊的功能
8.1.2.2.1 緊急情況時的自動通報	提供緊急情況時的自動通報功能
8.1.2.2.2 老年人等之目前位置的自動提供	提供自動通報老年人等位置資訊的功能
8.2 機車騎士安全	提供機車騎士安全維護之服務
8.2.1 其他車輛接近時之警示提供	提供其他車輛接近之警示功能
8.2.1.1 其他車輛縱向接近時的警示	提供其他車輛橫向接近時的警示功能
8.2.1.2 其他車輛橫向接近時的警示	提供其他車輛縱向接近時的警示功能
8.2.2 意外事故發生之緊急通報	提供意外事故發生之緊急通報功能
9.資訊管理服務(Information Management Services, IMS)	
9.1 資料蒐集彙整	提供歸檔資料蒐集彙整服務
9.2 資料歸檔	提供資料歸檔之服務
9.3 歸檔資料管理	提供歸檔資料的管理服務
9.3.1 歸檔資料的管理	提供歸檔資料管理之服務
9.3.2 歸檔資料的管理者介面	提供歸檔資料之管理者介面服務
9.4 歸檔資料應用	提供歸檔資料應用之服務
9.4.1 歸檔資料分析	提供歸檔資料分析之服務
9.4.2 請求歸檔資料的處理	提供歸檔資料處理請求之服務
9.4.3 歸檔資料的輸出	提供歸檔資料輸出之服務

第五章 邏輯架構

5.1 邏輯架構的組成要素

邏輯架構係一群功能處理與資訊流的集合，以反映使用者服務單元的個別需求，其應包含全體使用者服務需求、獨立於技術之外，用以協助規範系統架構內含的執行功能及功能間的資料流動關係，邏輯架構的建構方式乃利用資料流向圖(Data Flow Diagrams, DFDs)表現架構中的功能性要素(Functional Elements)間之資料流(Data Flow)與彼此關係，每一張資料流向圖均可再分解成數層以表示更詳細的從屬關係。資料流向圖之組成要素說明如下：

1. 功能需求規格(Process Specification, P-Specs)：描述將輸入資料轉換成所需輸出型態的過程，以「圓形」表示。
2. 資料流向(Data Flow)：表示資料流與資料項目，以「箭頭」表示。
3. 終端(Terminators)：表示流進或流出邏輯架構之外部資訊源頭，通常出現在最高階的關係圖以及 DFD0 中，以「方形」表示。
4. 儲存端(Stores)：表示系統邏輯架構內部資料的持有者或保管者，以「雙平行線條」表示。

在資料流向圖中，圓形可能代表功能需求規格或是可分解至下一階層的 DFD。當圓形內之標題前面有加註「DFD」時，表示將再分解至下一層 DFD；當圓形內加註「PS」時，表示這個圓形被定義為「功能需求規格(P-Specs)」。

5.2 資料流向圖

本計畫亦製作出台灣地區 ITS 系統邏輯架構資料流向圖。圖 5.2-1 係資料流向圖(DFD)之層級示意總圖，圖中顯示第 0 層有 1 個 DFD 圖；第 1 層有 8 個 DFD 圖；第 2 層有 40 個 DFD 圖；第 3 層有 31 個 DFD 圖；第 4 層有 3 個 DFD 圖，合計共 84 個 DFD 圖。

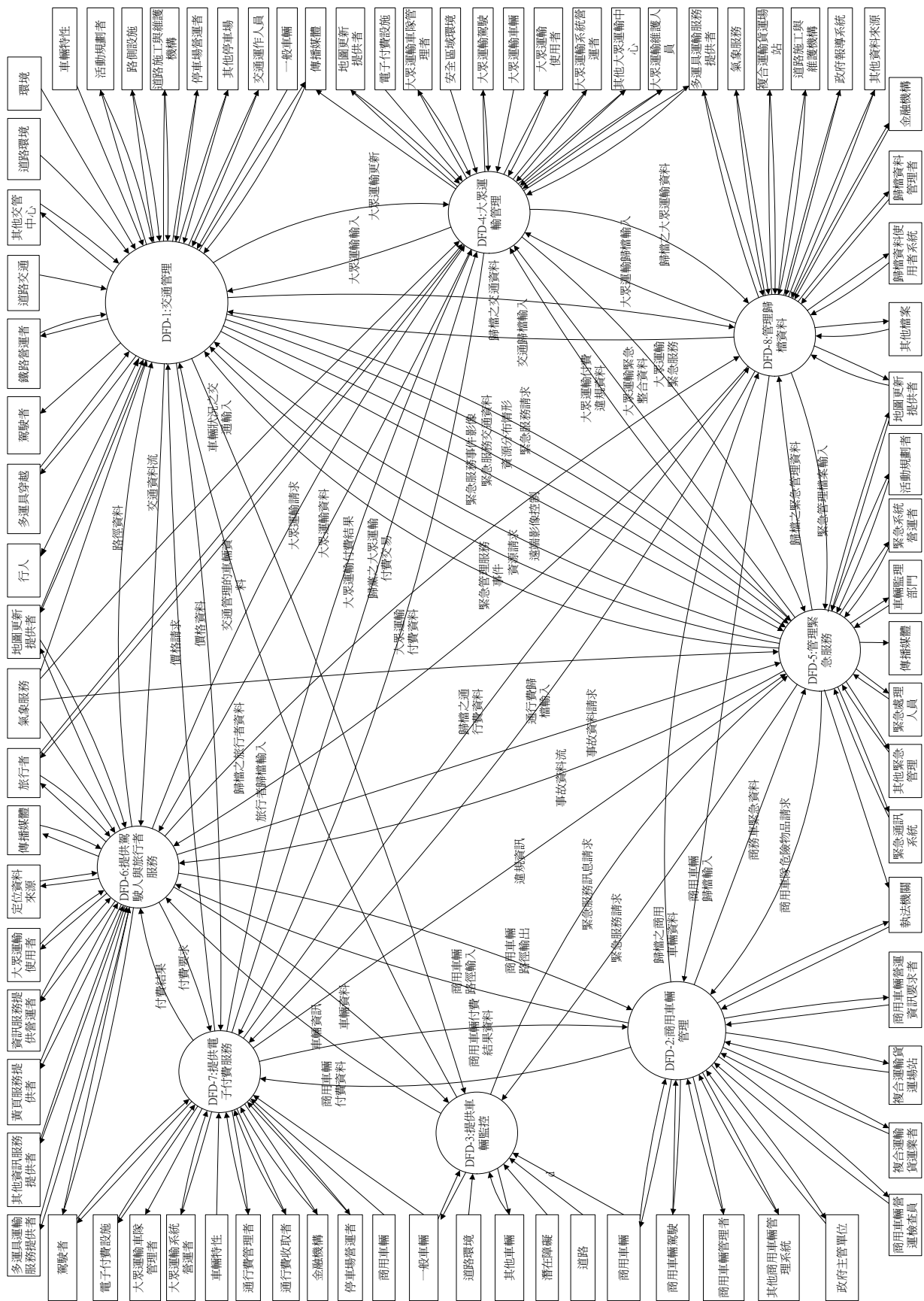
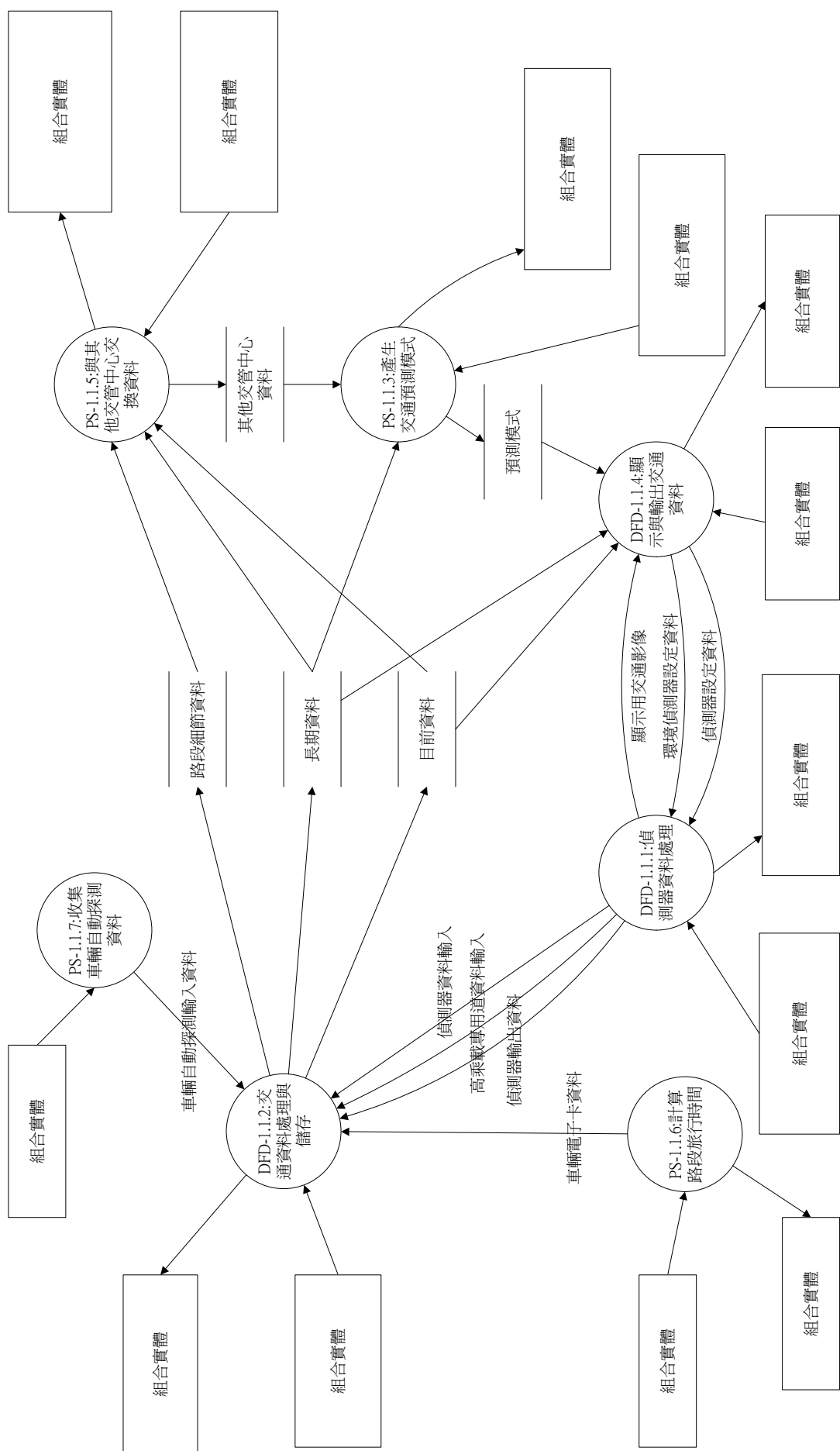


圖 5.2-1 DFD-0 邏輯架構



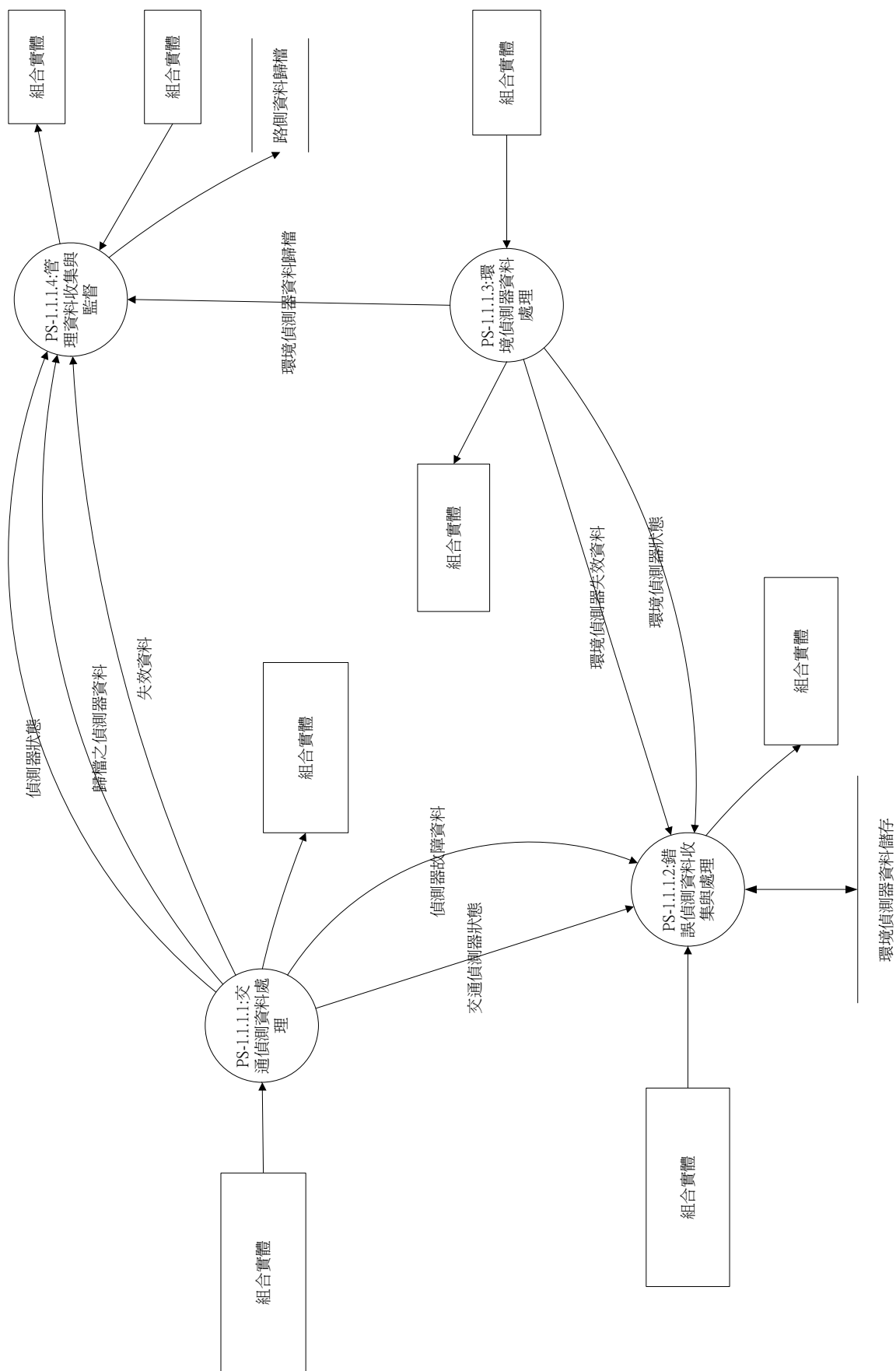
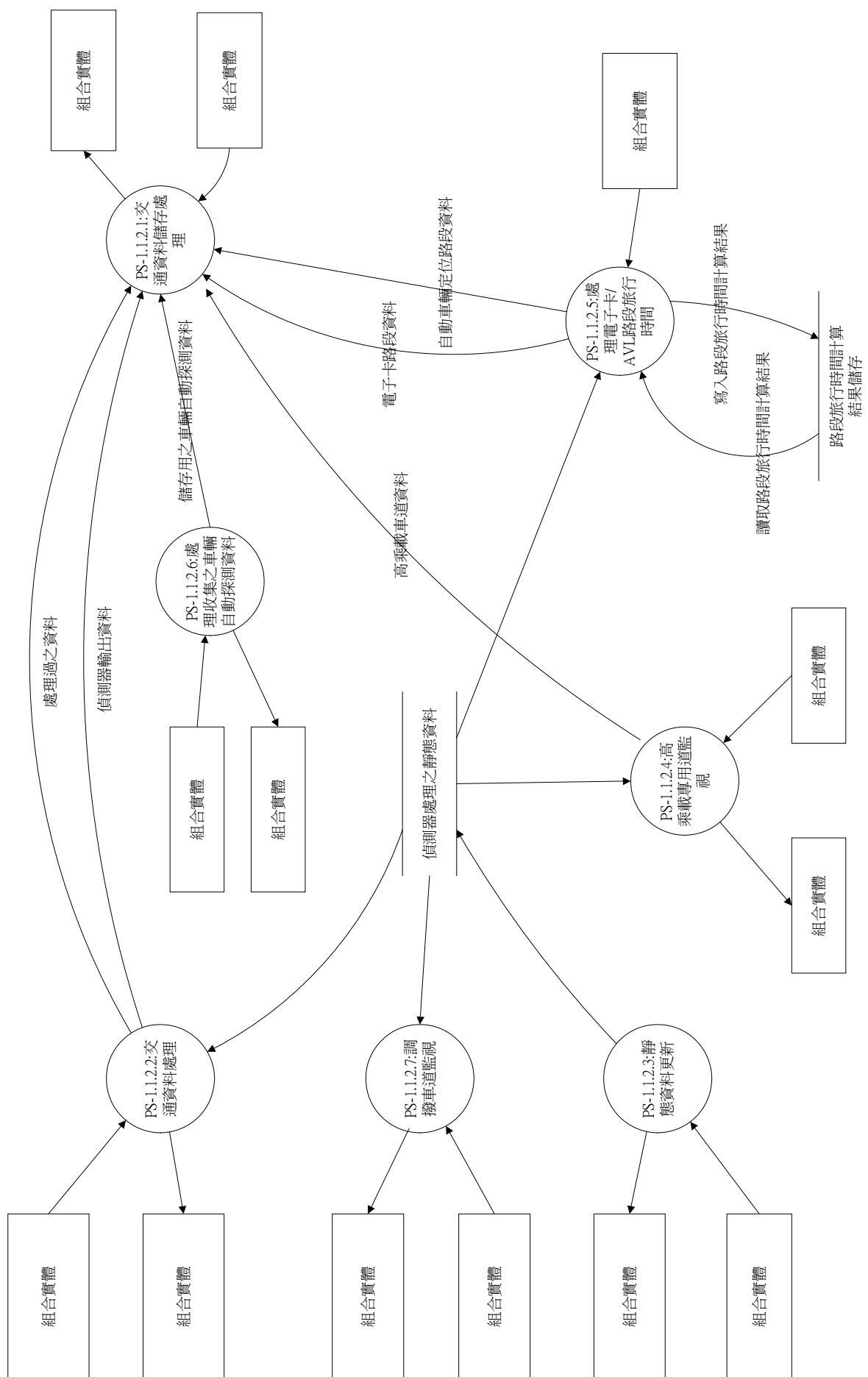


圖 5.2-4 DFD-1.1.1 偵測器資料處理



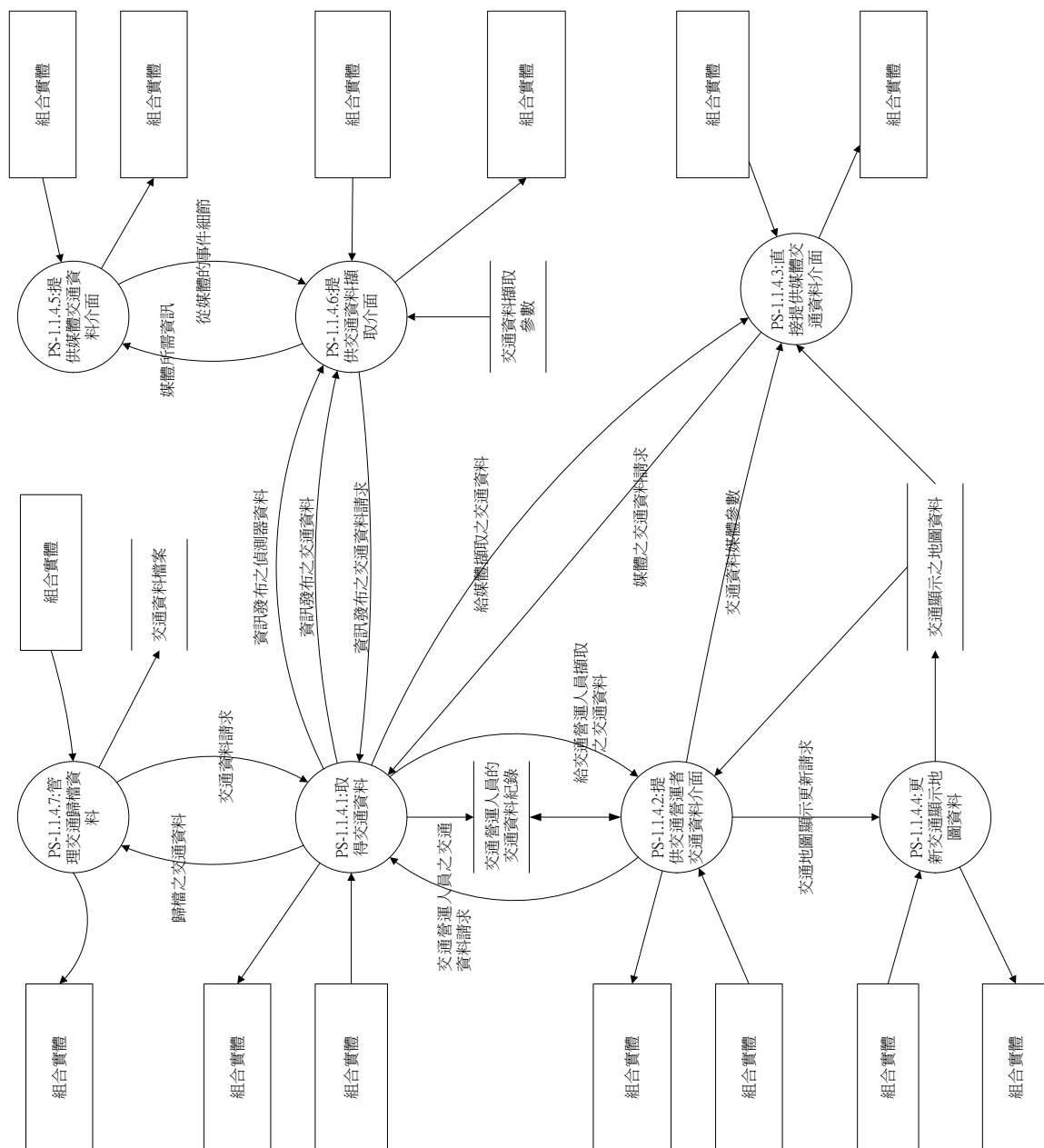


圖 5.2-6 DFD-1.1.4 顯示與輸出交通資料

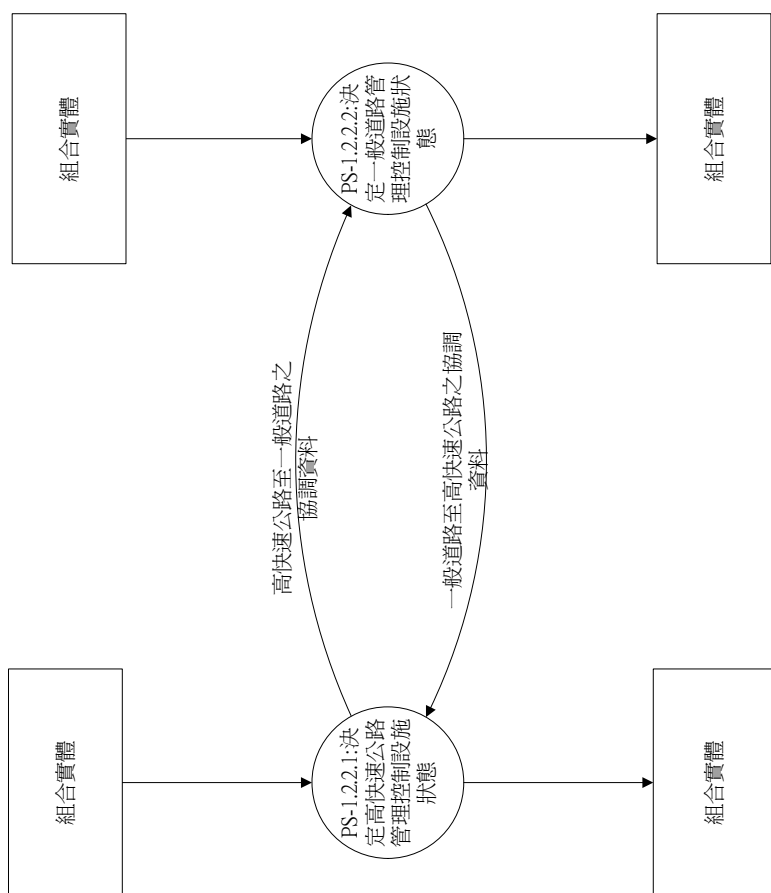


圖 5.2-8 DFD-1.2.2 決定一般道路與高快速公路狀況

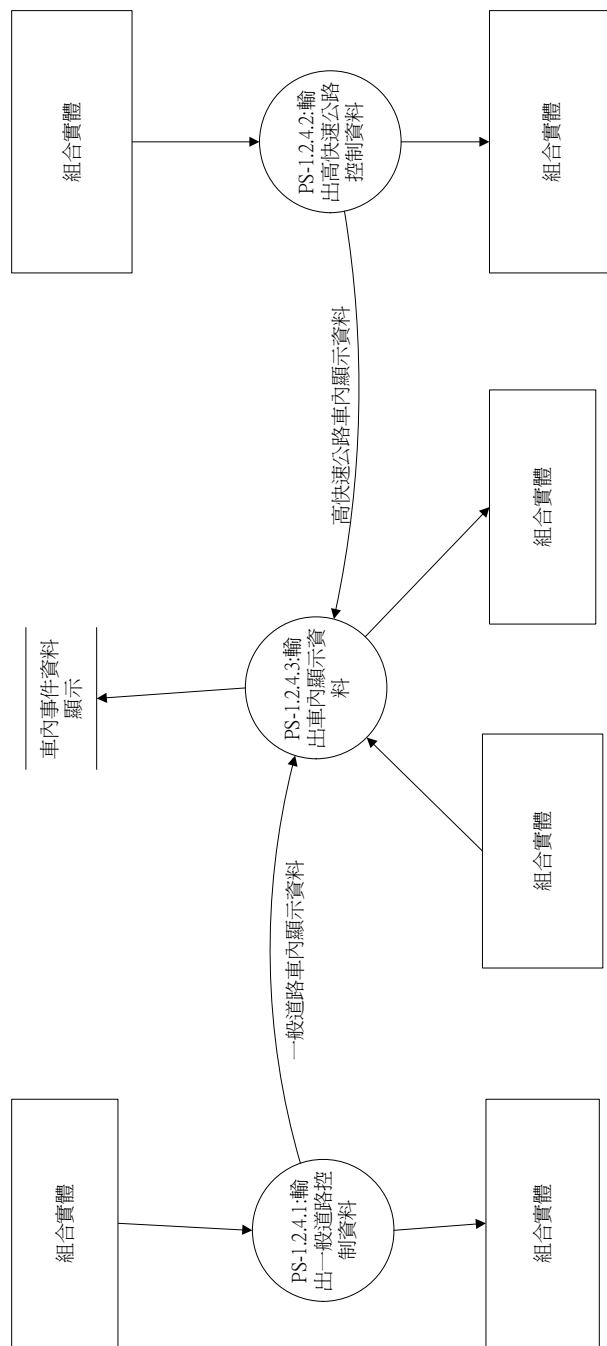


圖 5.2-9 DFD-1.2.4 輸出控制資料

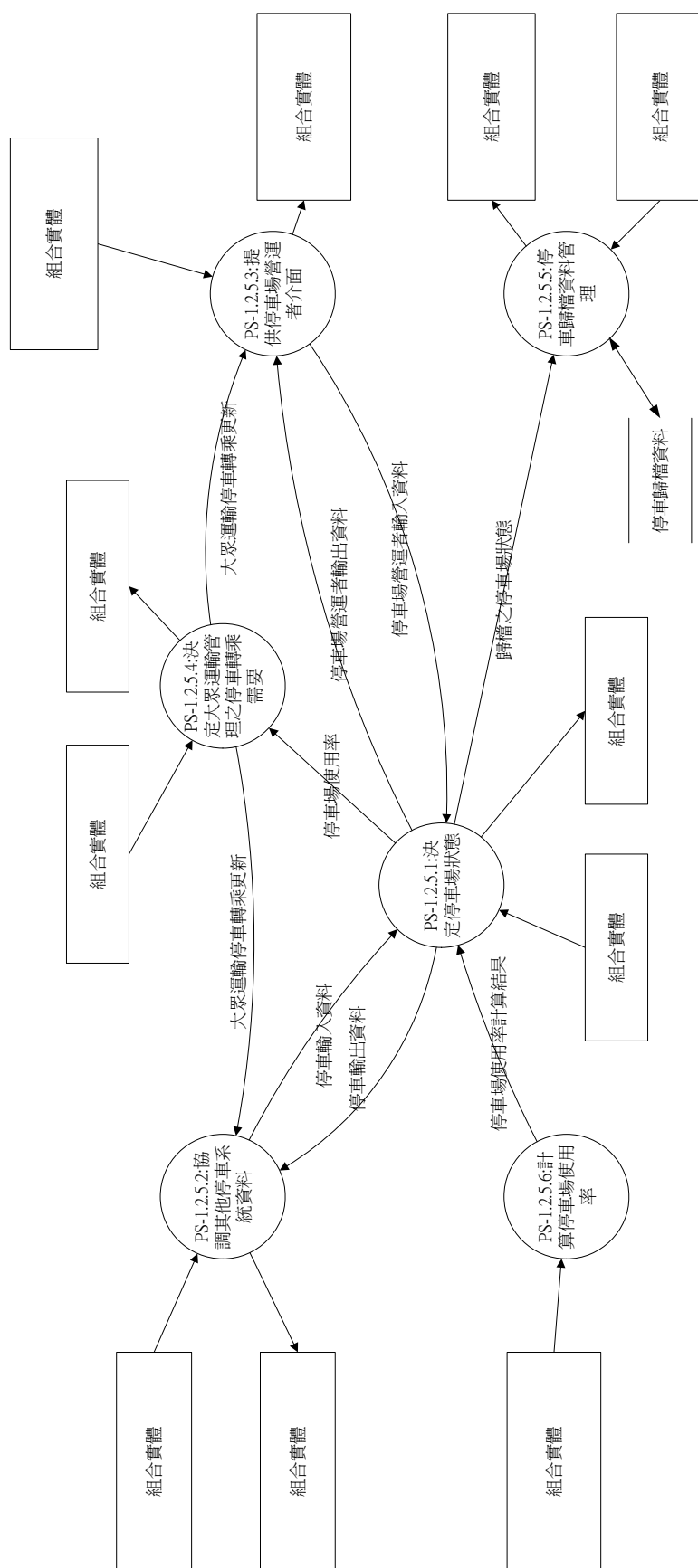


圖 5.2-10 DFD-1.2.5 管理停車場狀況

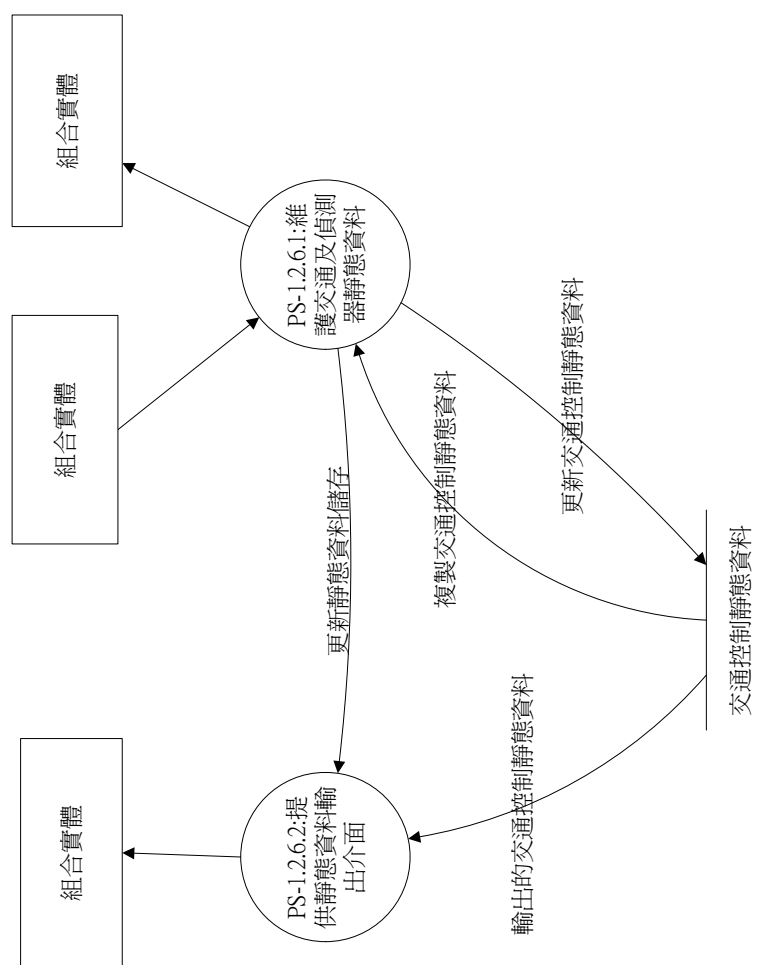


圖 5.2-11 DFD-1.2.6 維護交管中心靜態資料

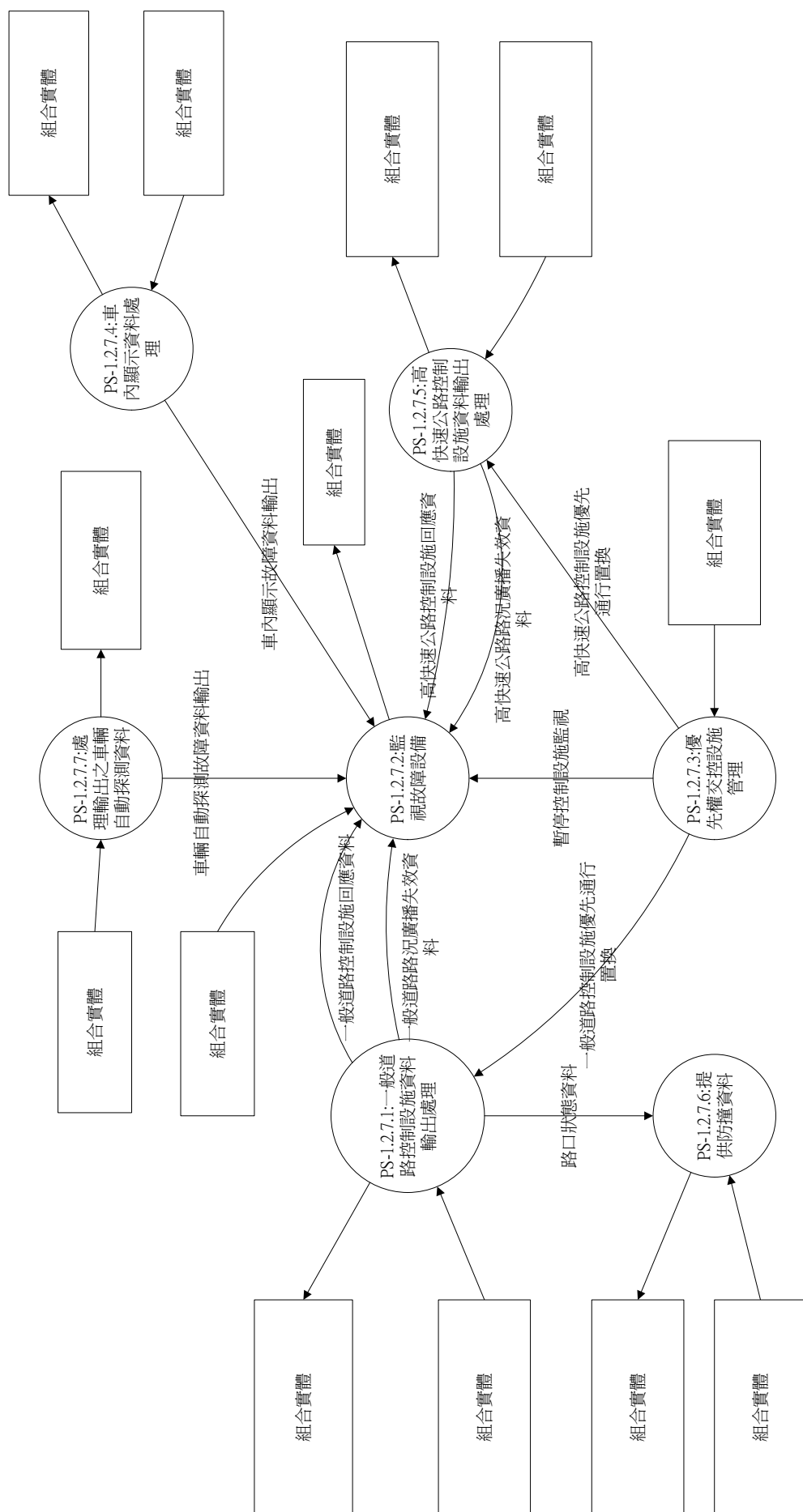


圖 5.2-12 DFD-1.2.7 提供路側控制設施

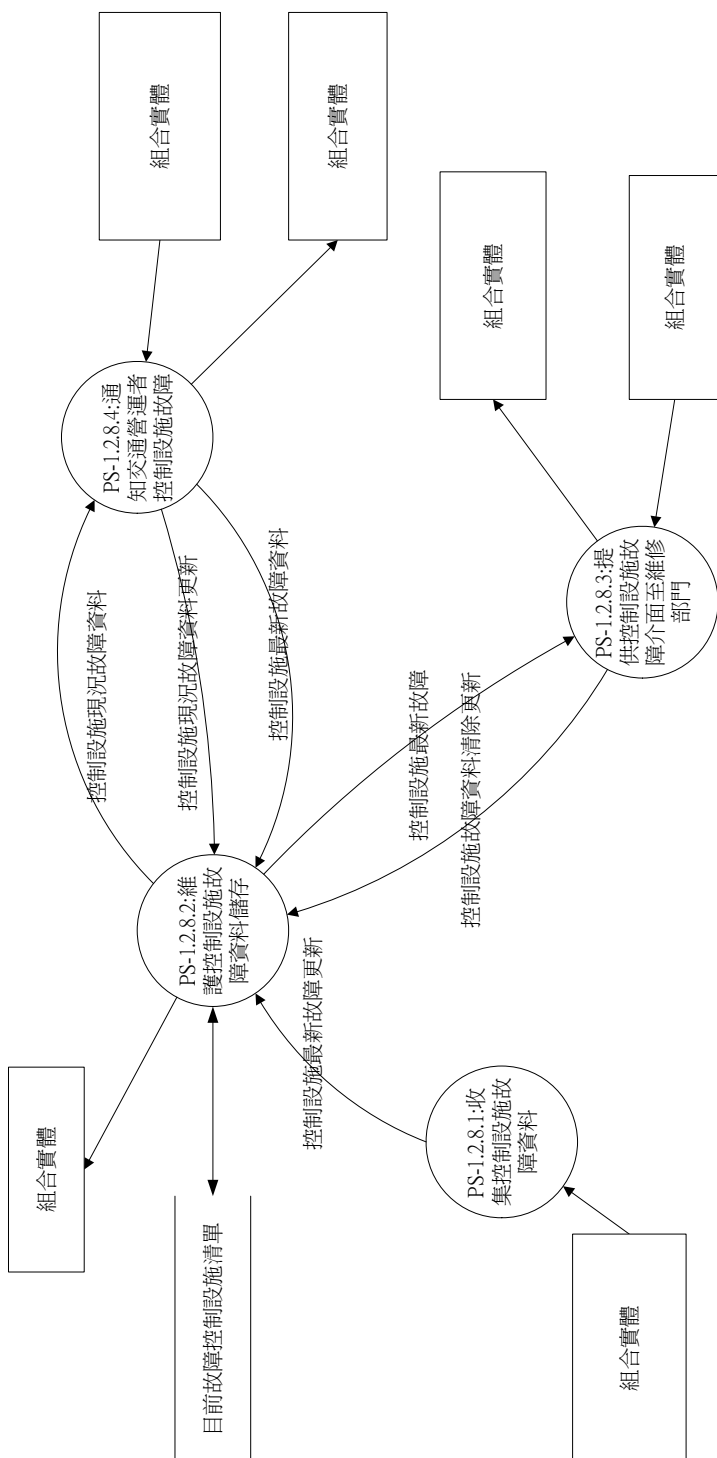
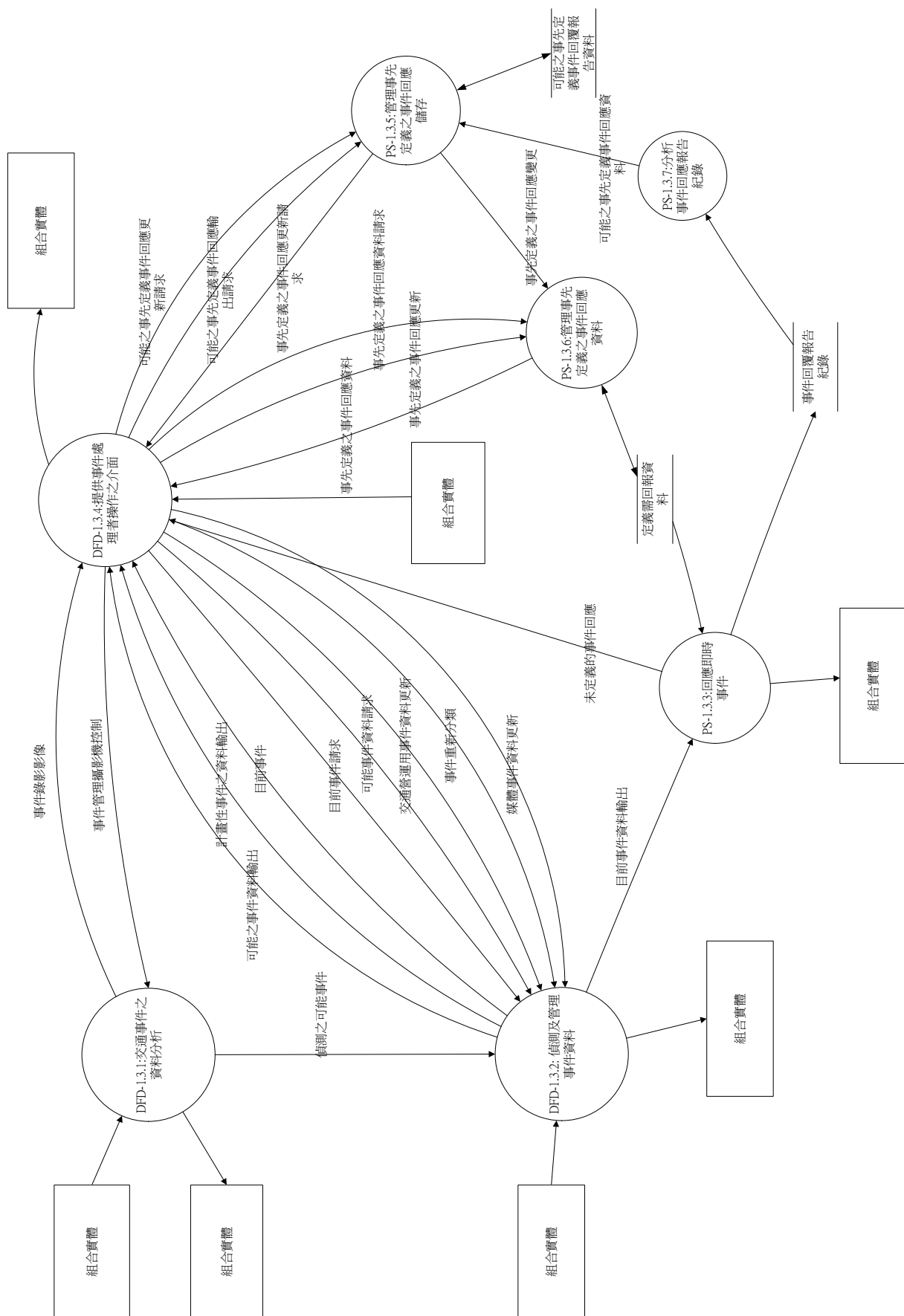


圖 5.2-13 DFD-1.2.8 收集並處理控制設施故障資料



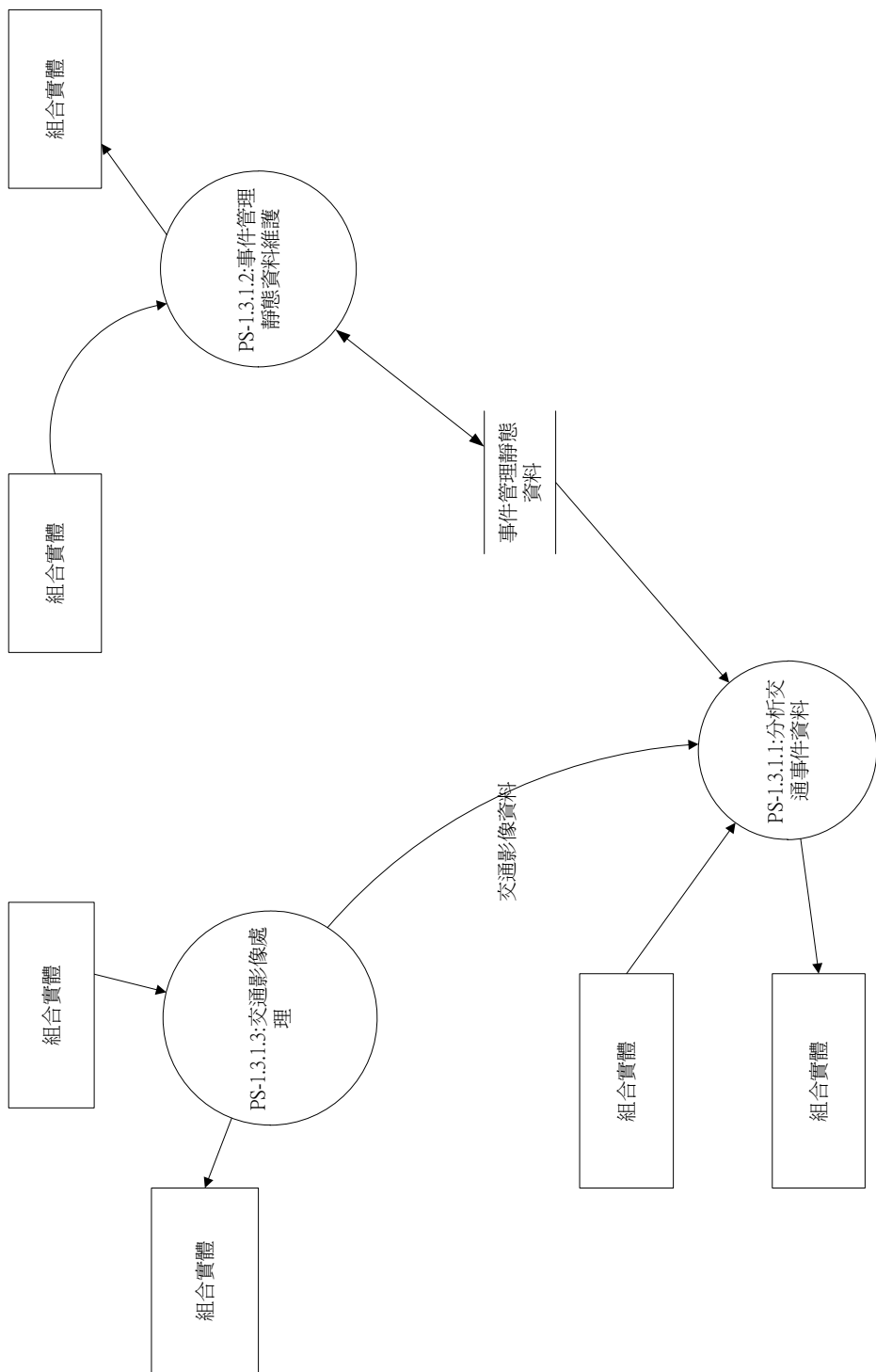
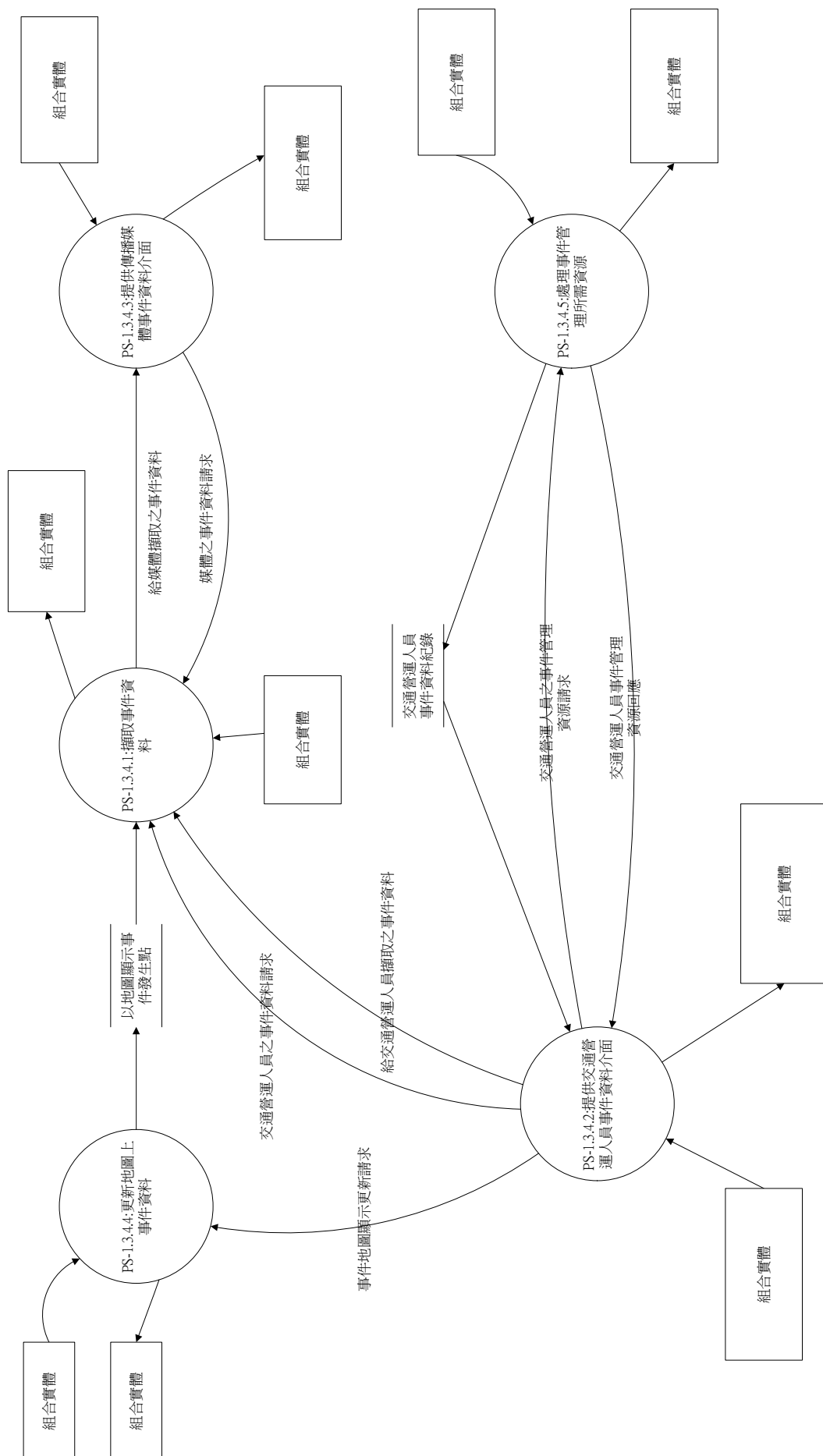


圖 5.2-15 DFD-1.3.1 交通事件之資料分析



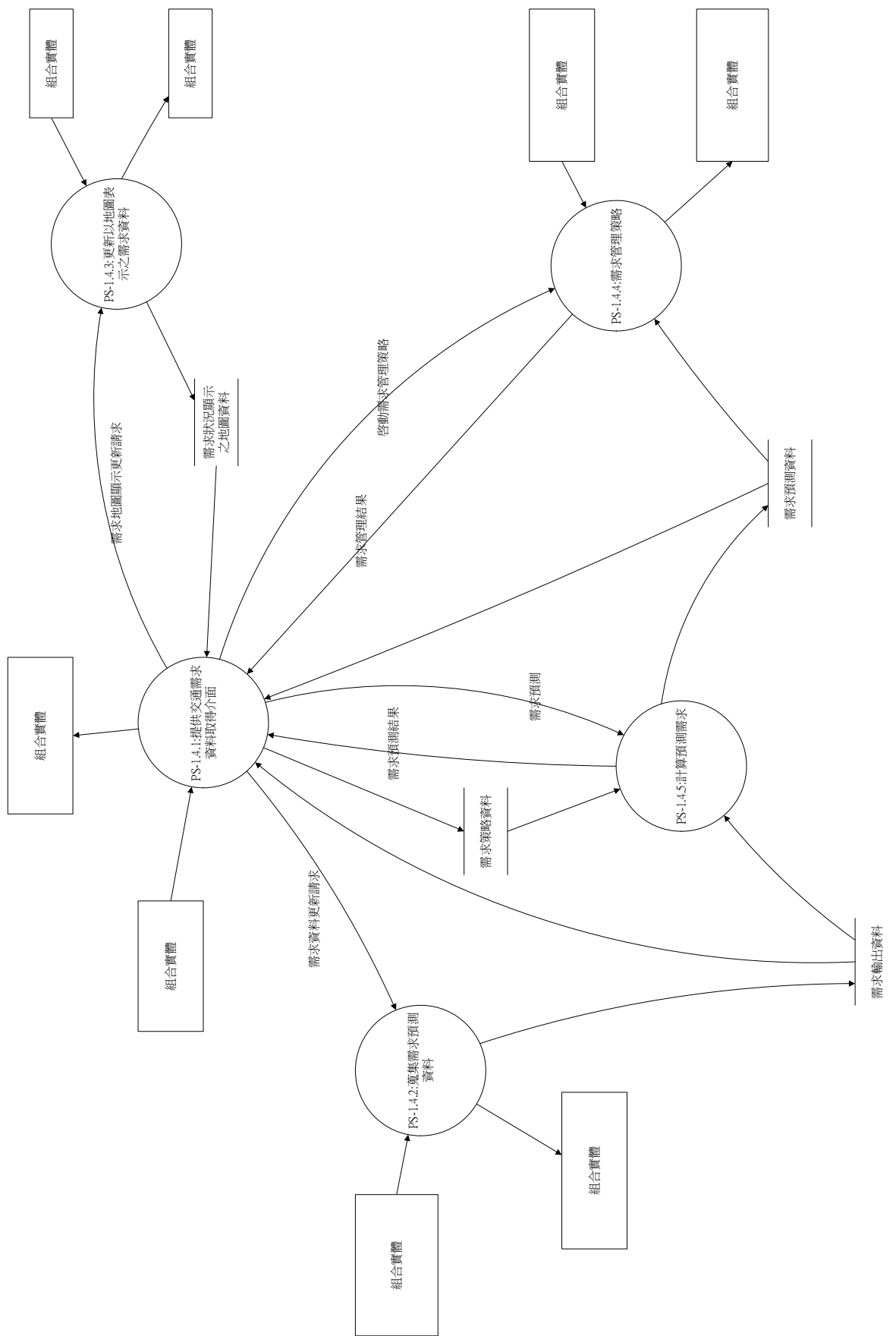
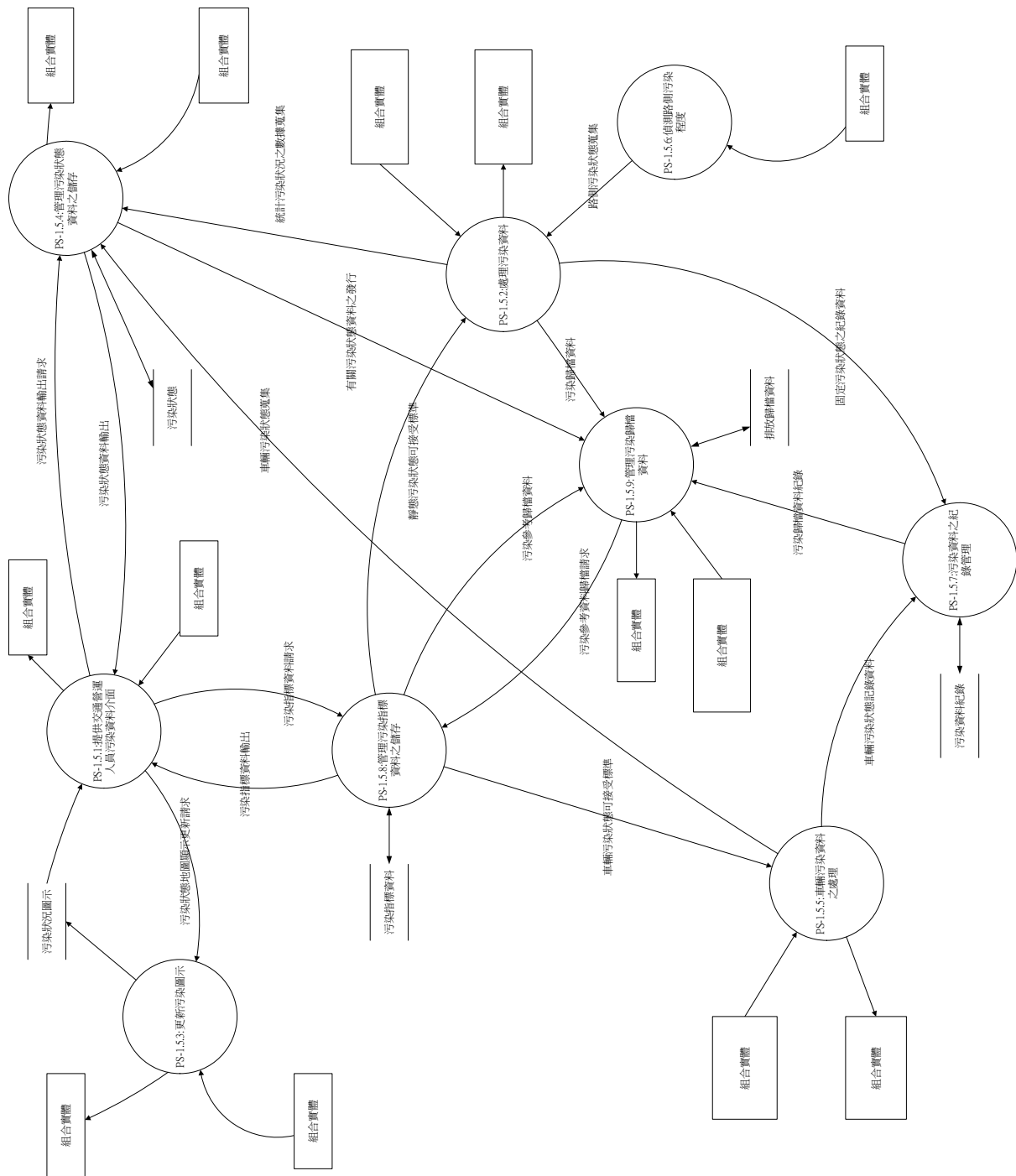


圖 5.2-18 DFD-1.4 管理旅運需求



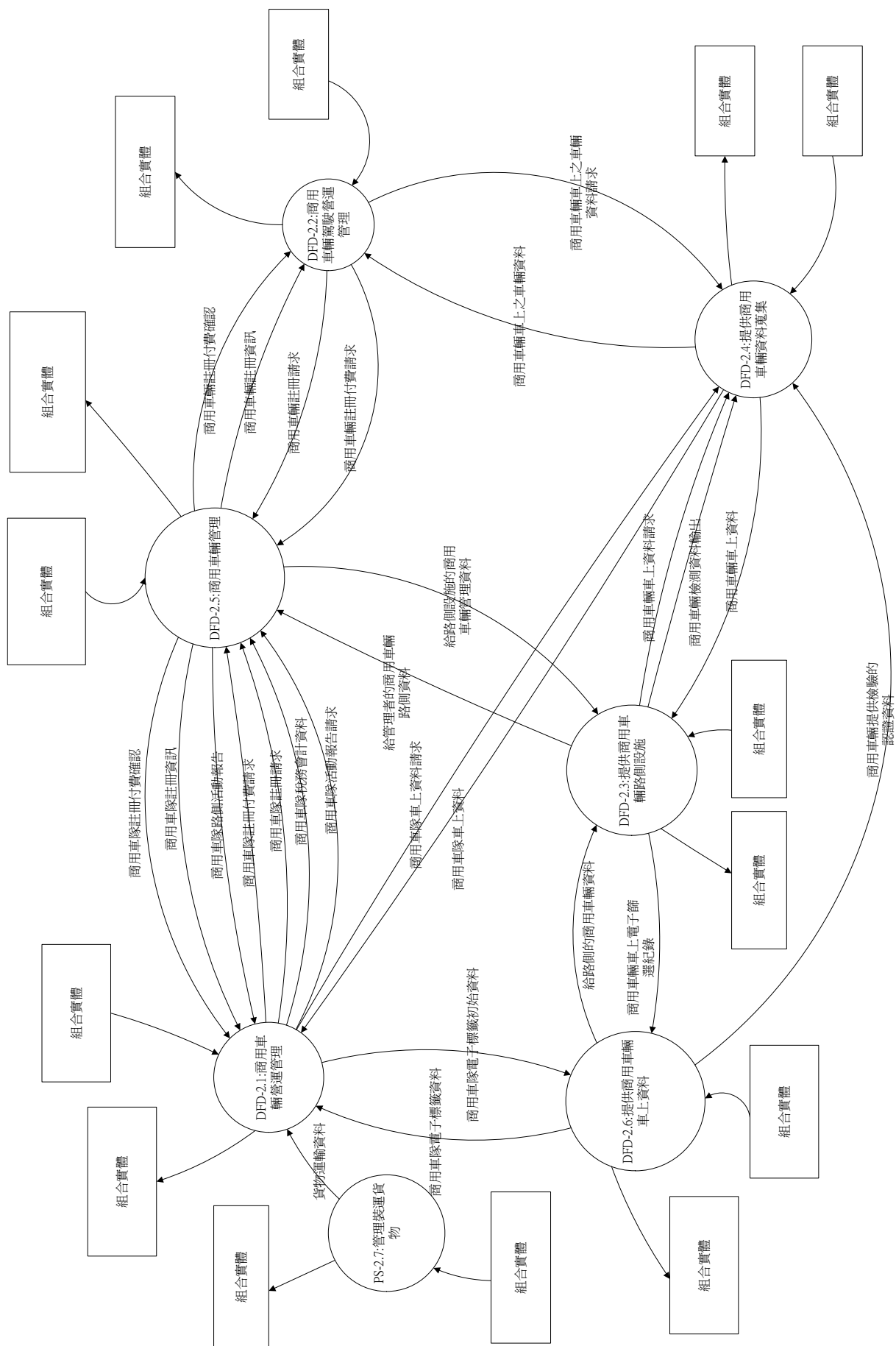
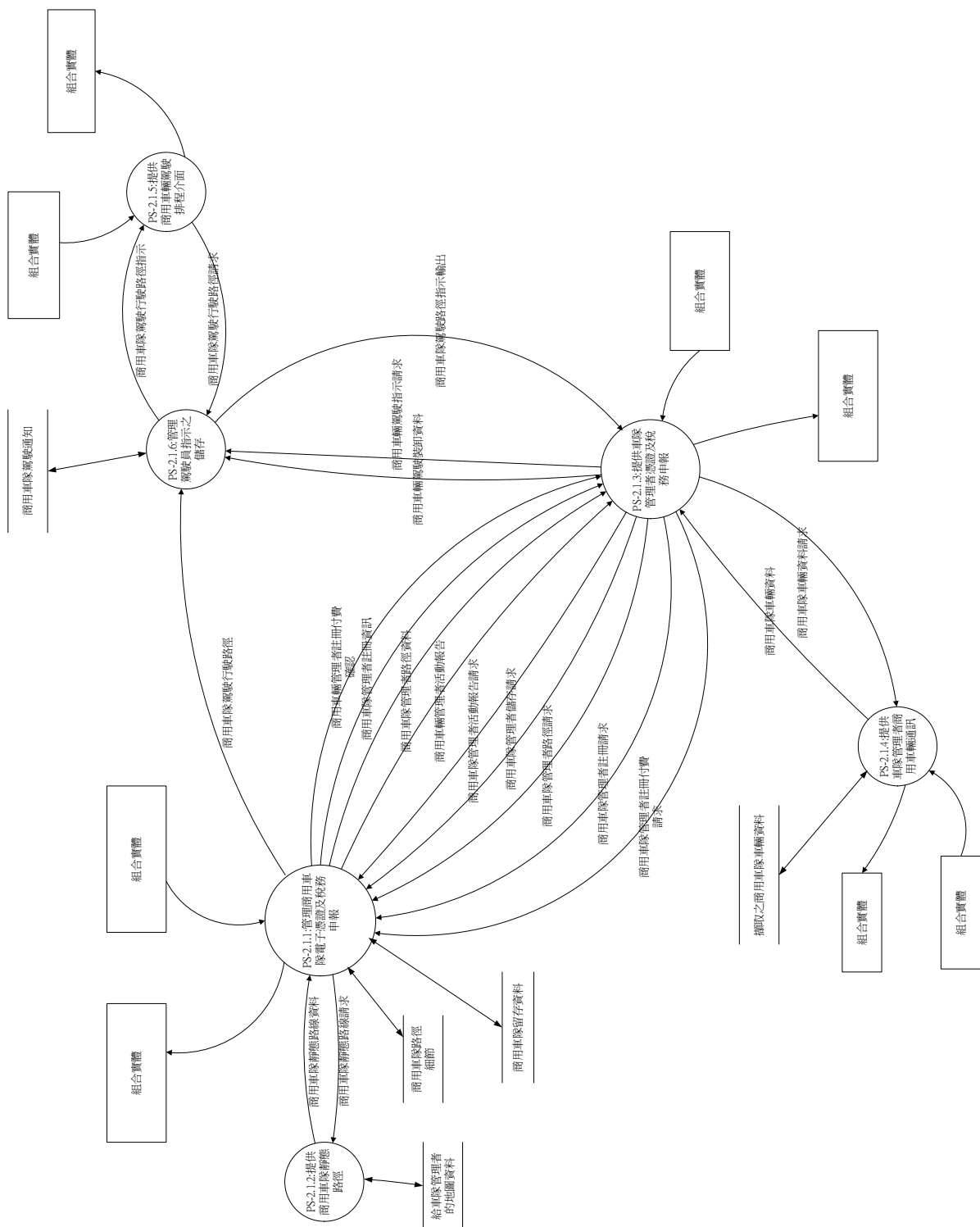


圖 5.2-20 DFD-2 商用車輛管理



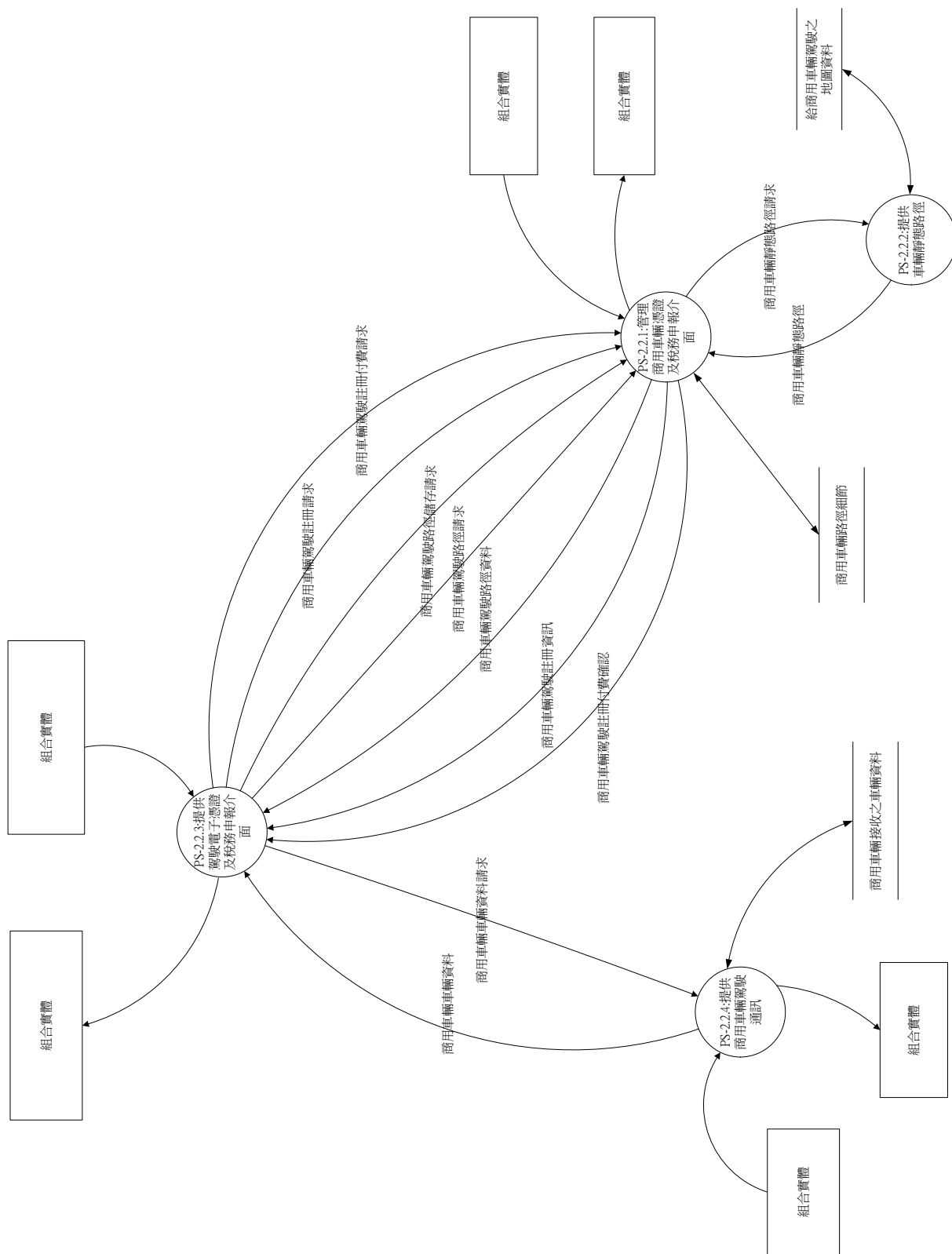
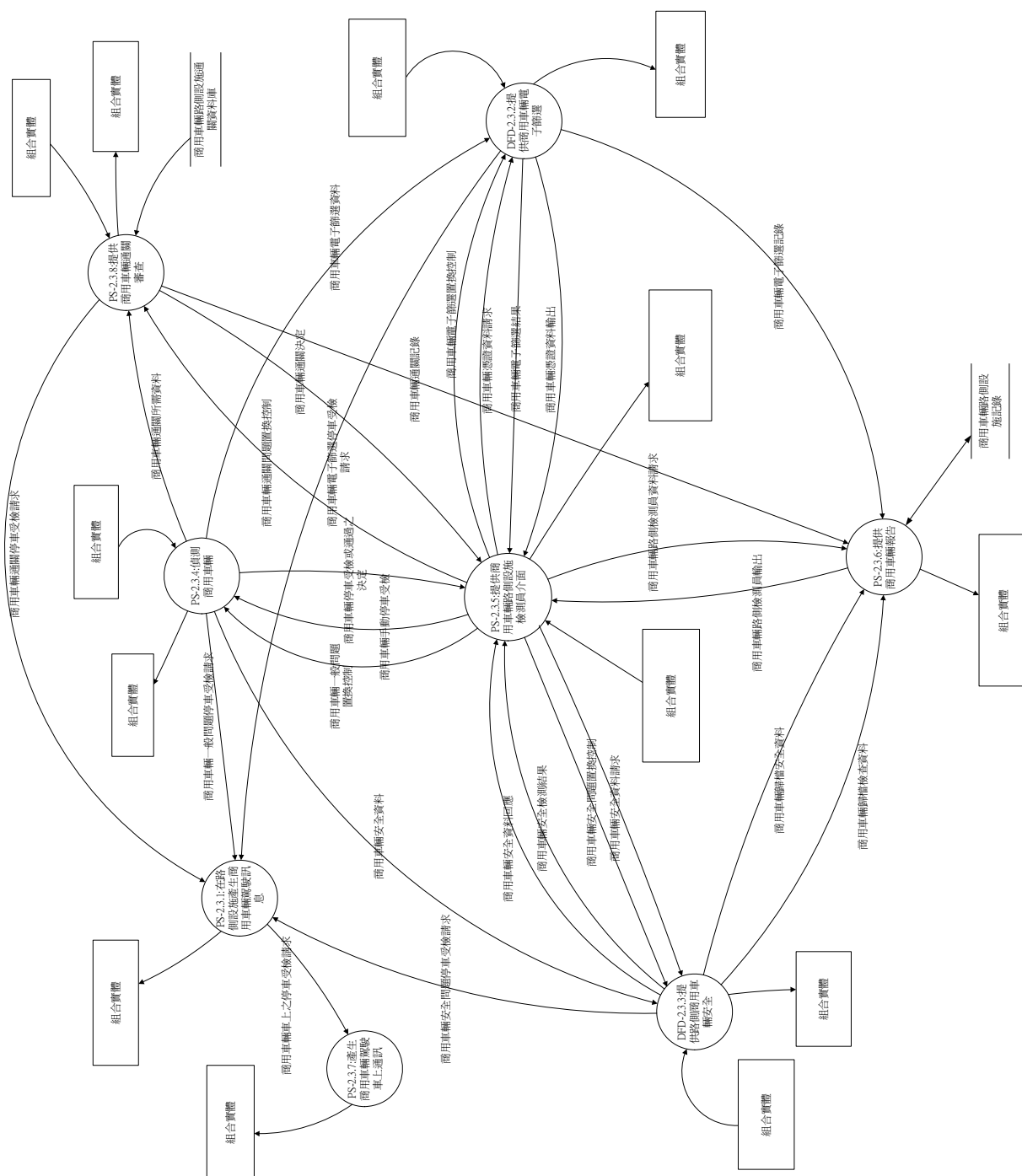


圖 5.2-22 DFD-2.2 商用車輛駕駛營運管理



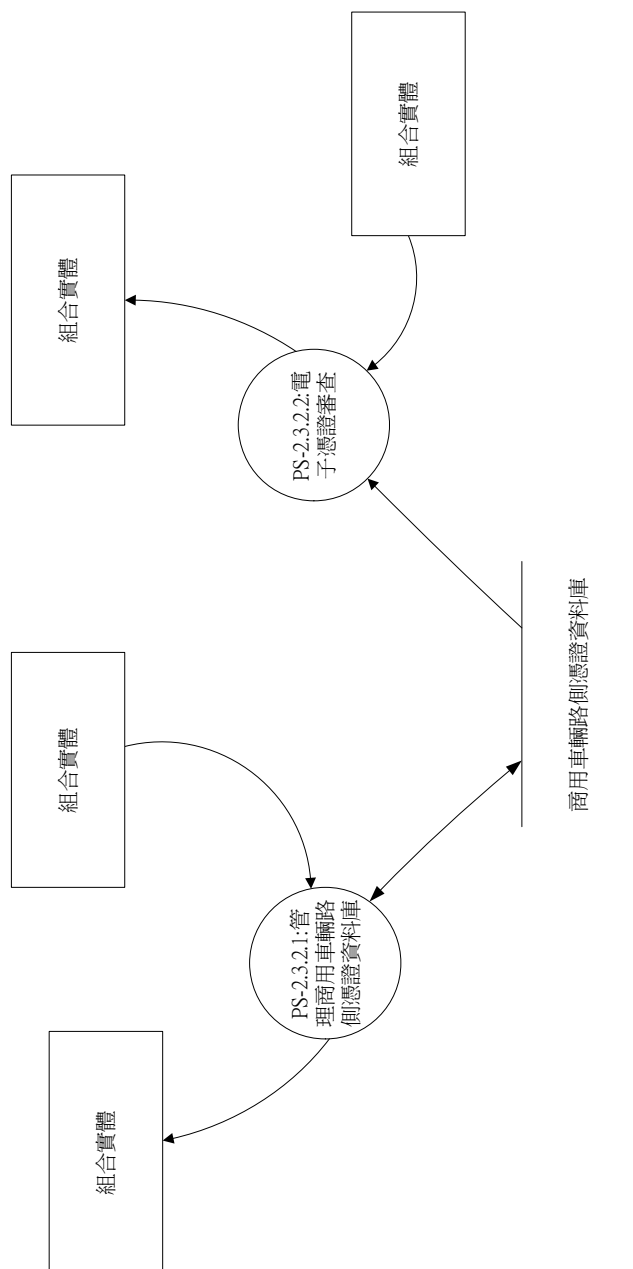


圖 5.2-24 DFD-2.3.2 提供商用車輛電子篩選

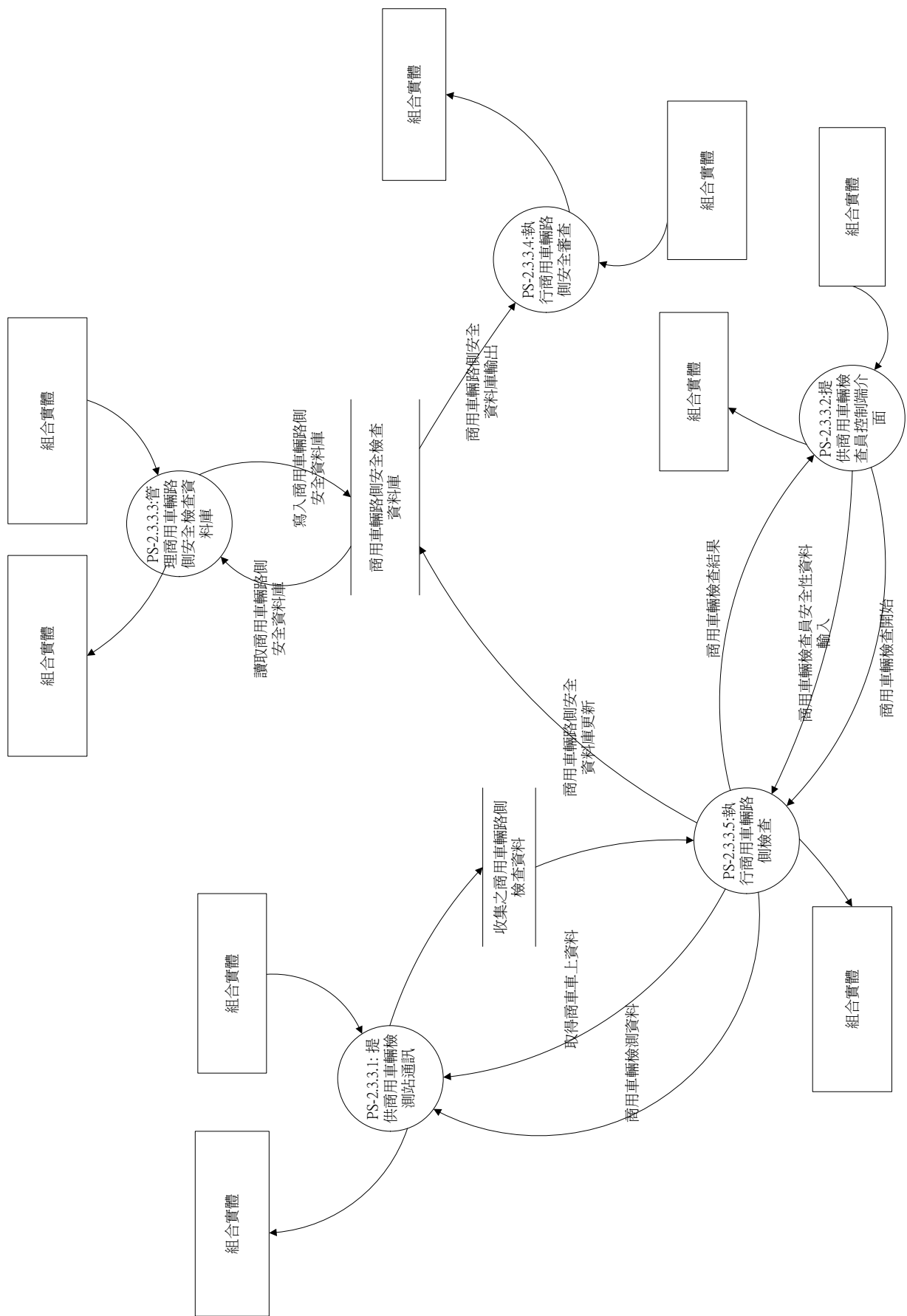
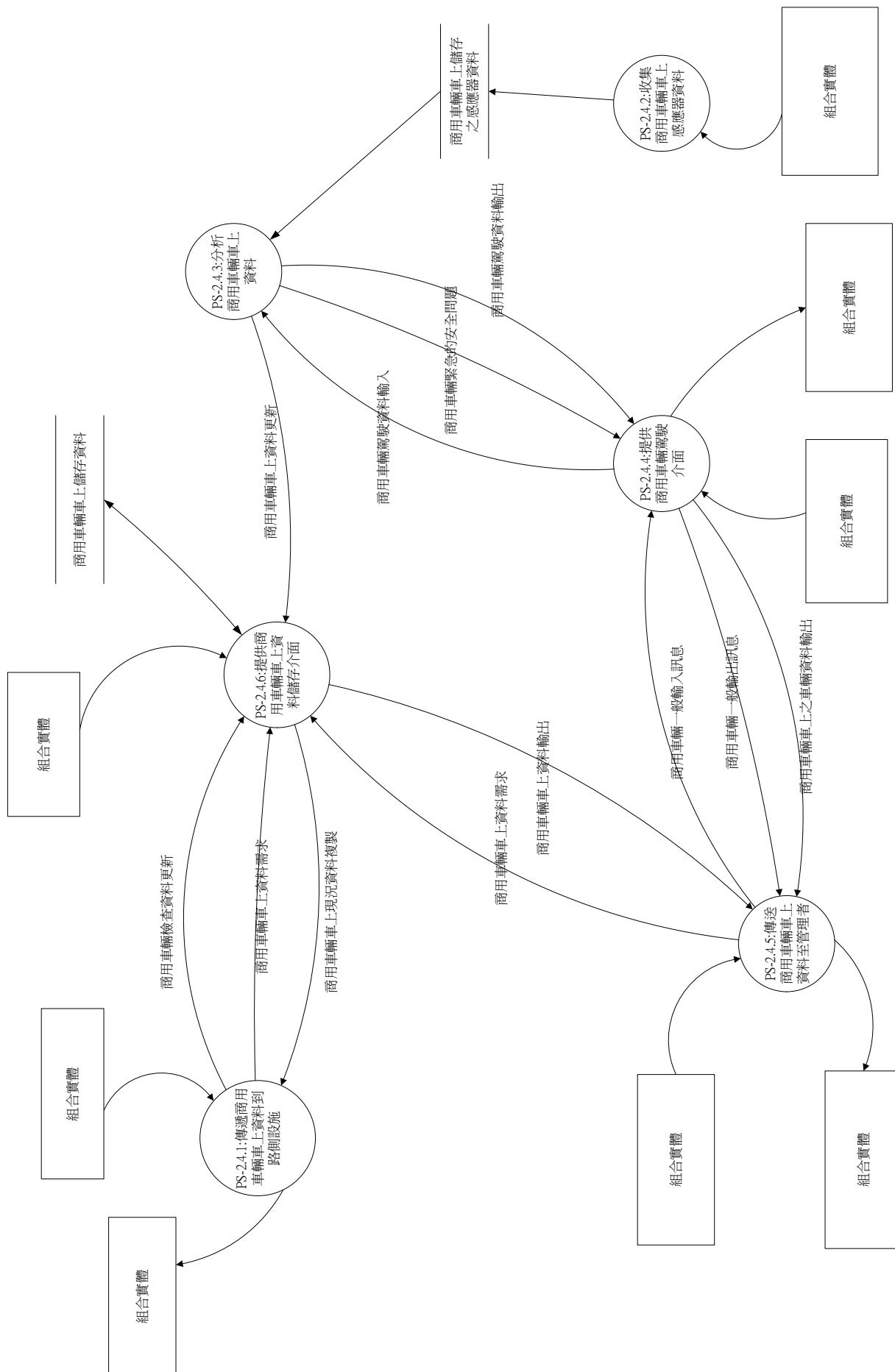


圖 5.2-25 DFD-2.3.3 提供路側商用車輛安全



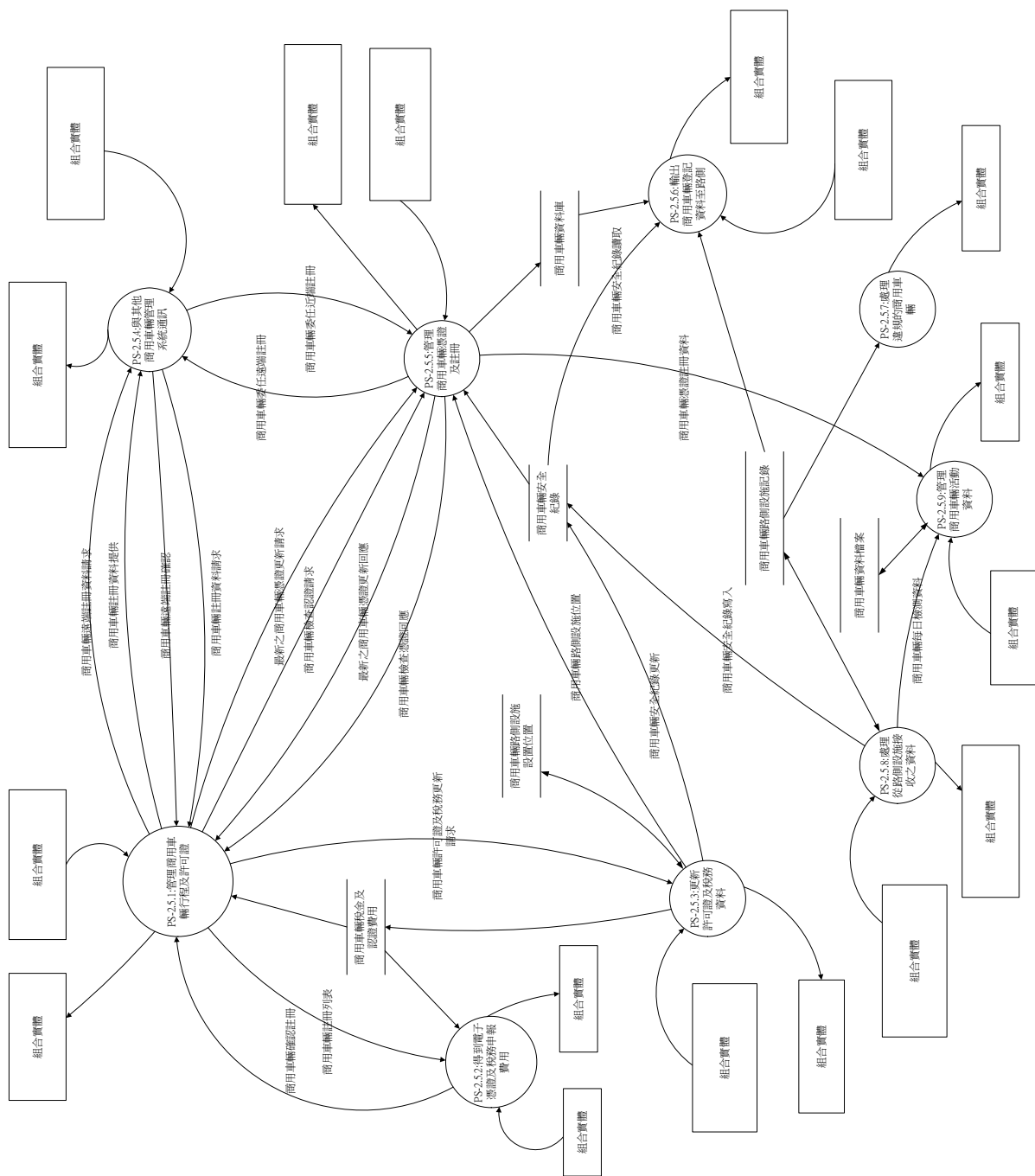


圖 5.2-27 DFD-2.5 商用車輛電子憑證管理

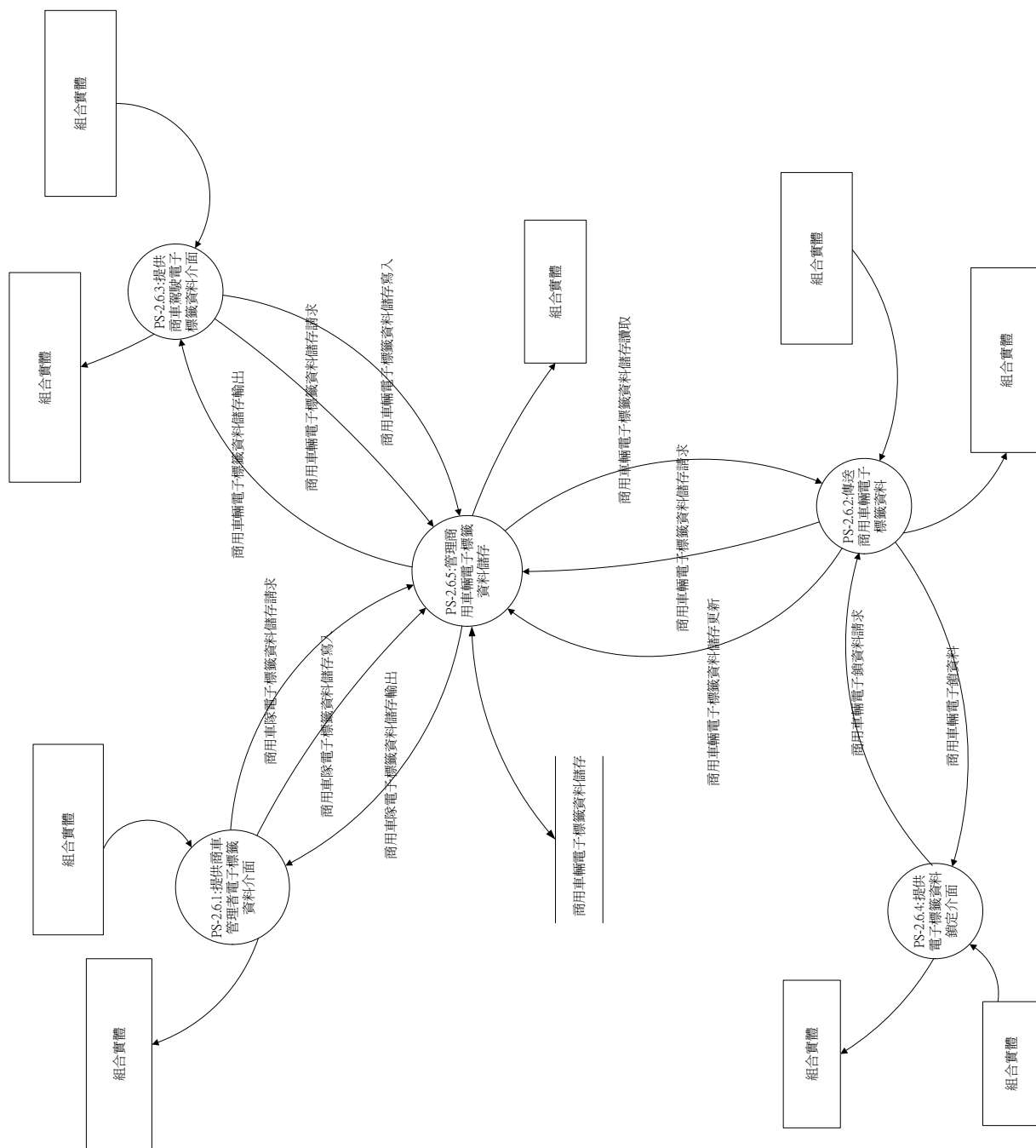


圖 5.2-28 DFD-2.6 提供商用車輛車上資料

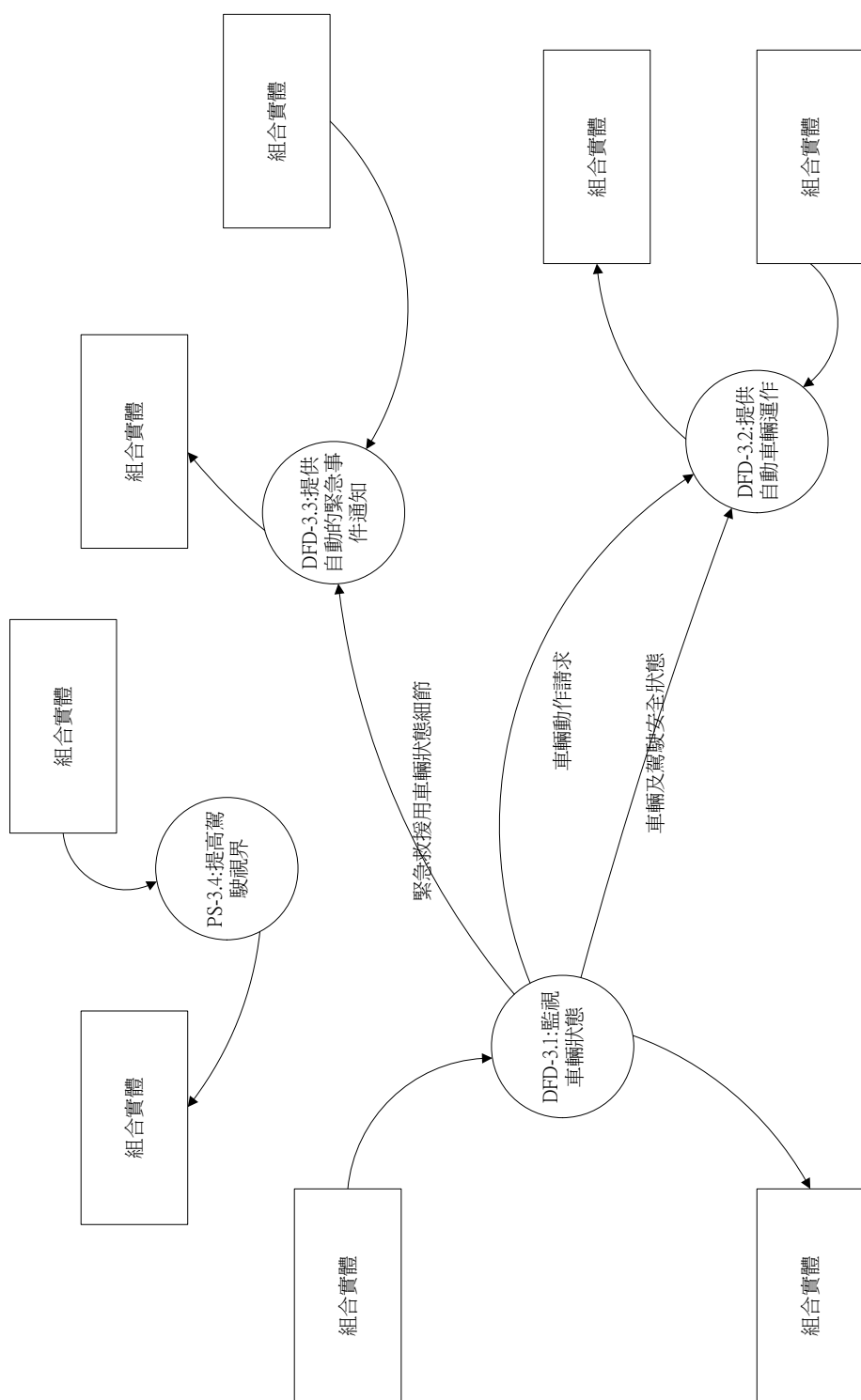


圖 5.2-29 DFD-3 提供車輛監控

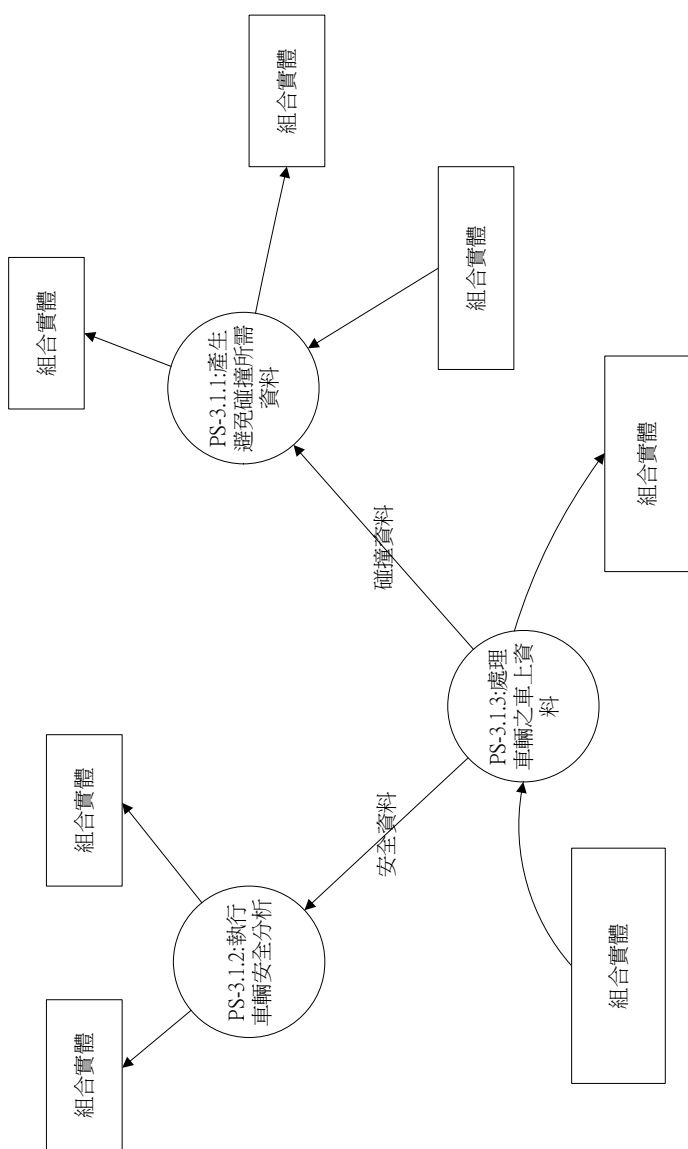
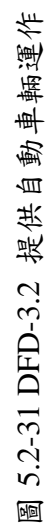
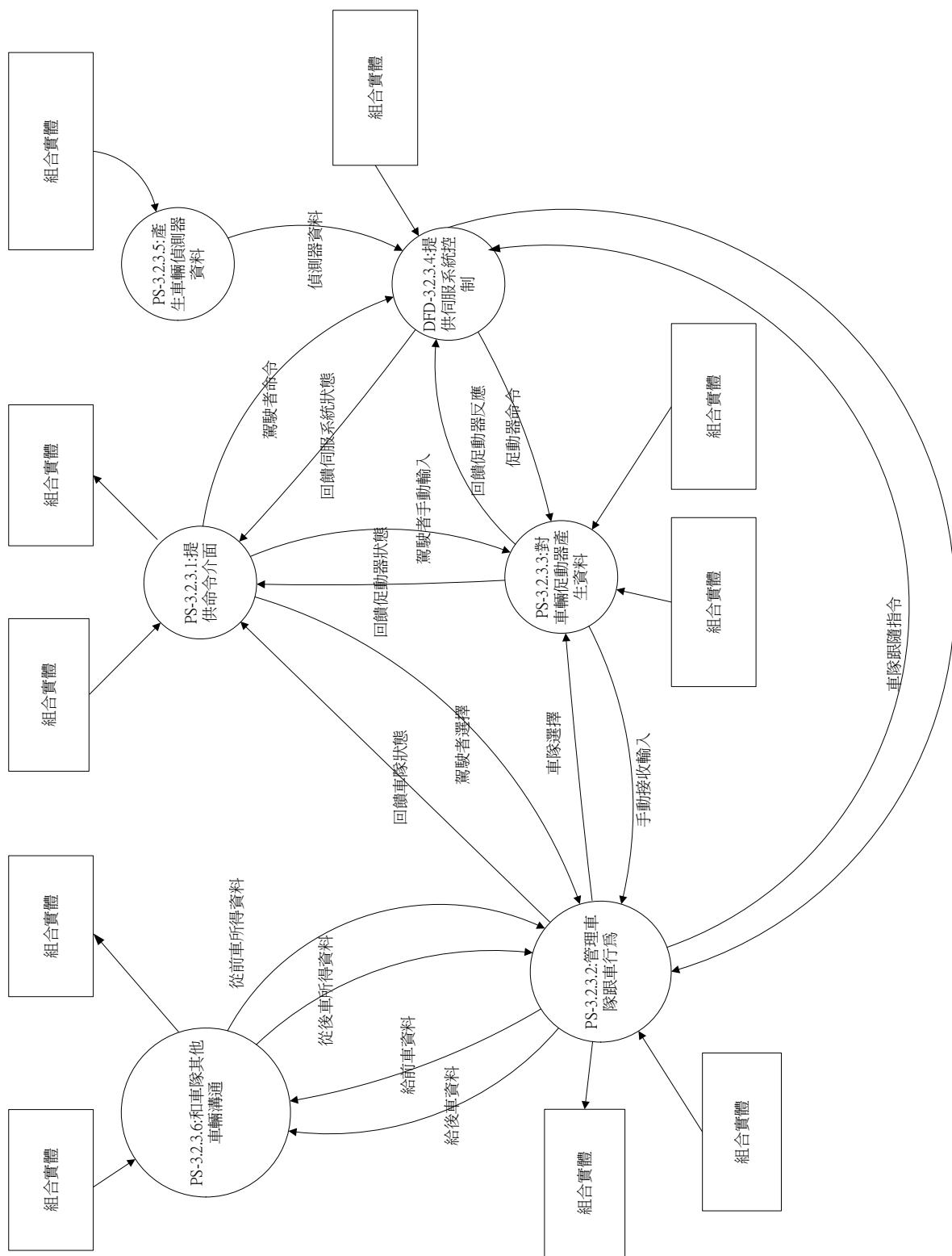


圖 5.2-30 DFD-3.1 追蹤車輛狀態





車輛控制資料
圖 5.2-32 DFD-3.2.3 提供車輛控制

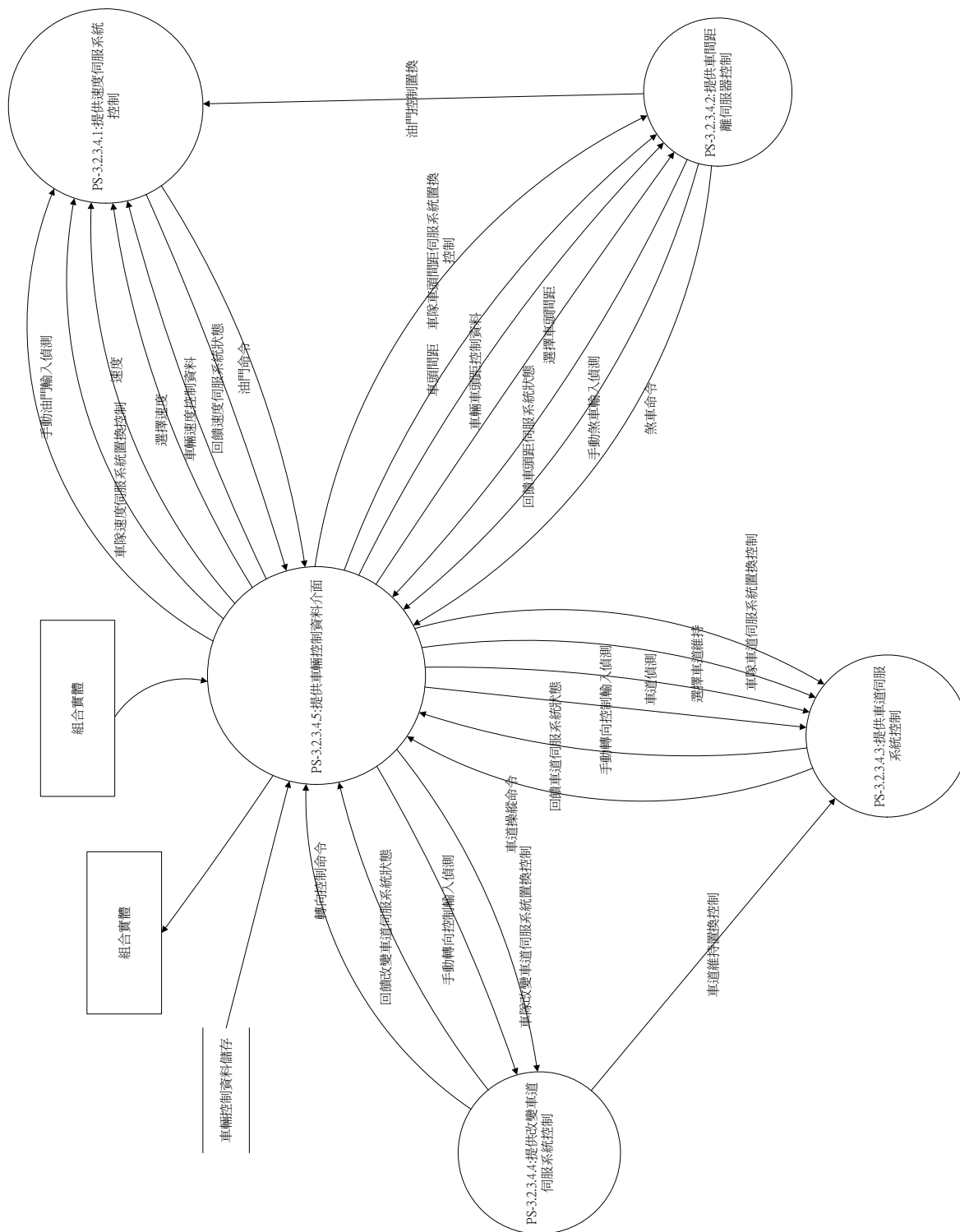


圖 5.2-33 DFD-3.2.3.4 提供伺服器控制

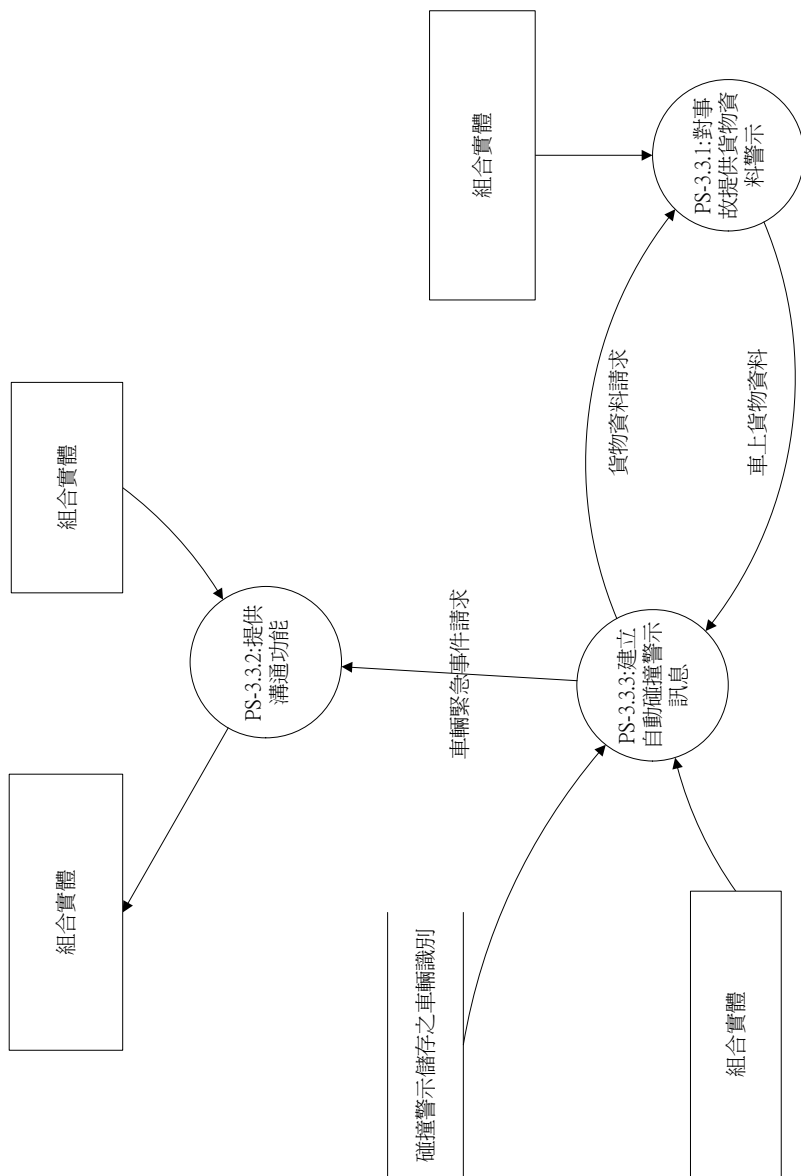
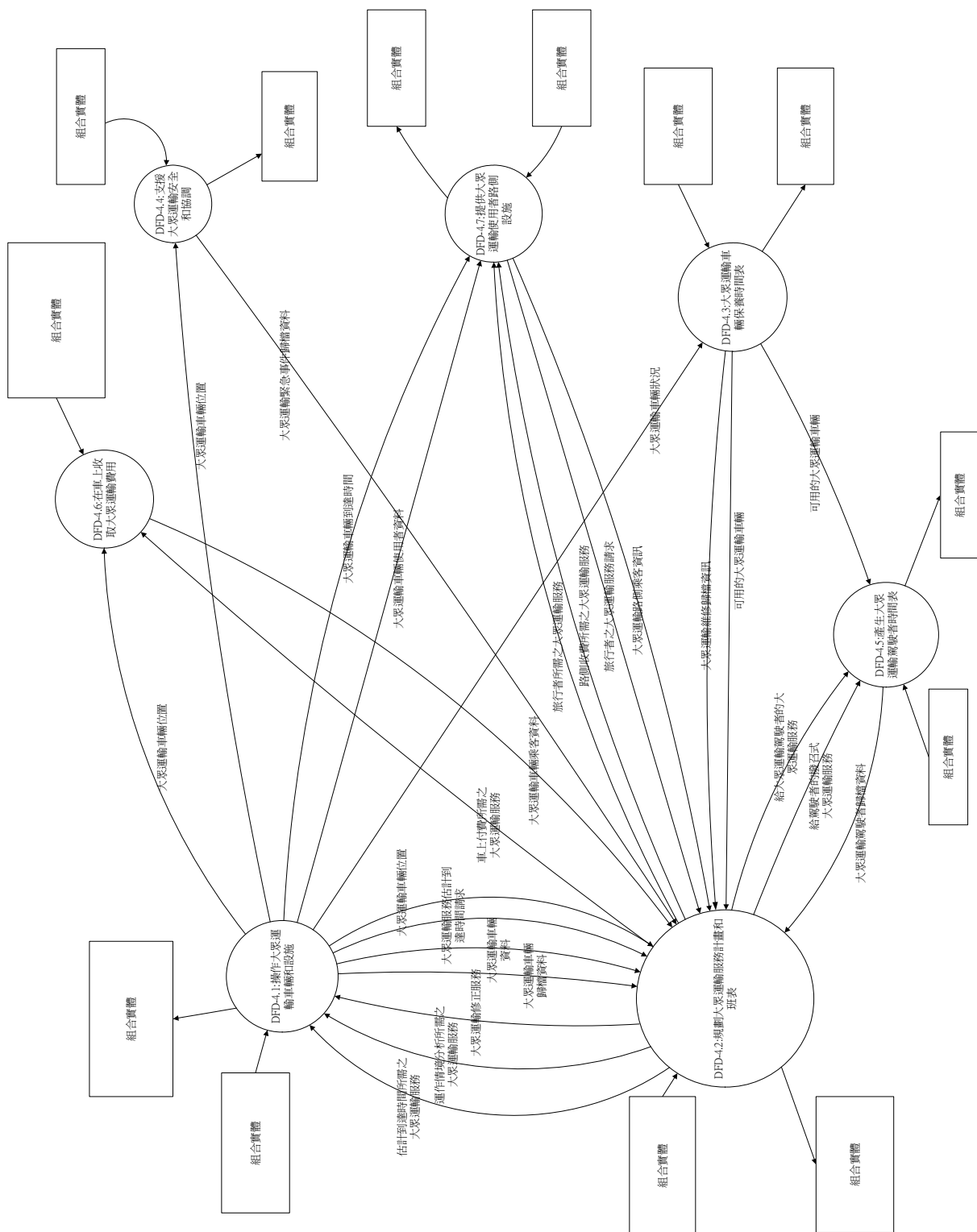


圖 5.2-34 DFD-3.3 提供自動的緊急情況通知



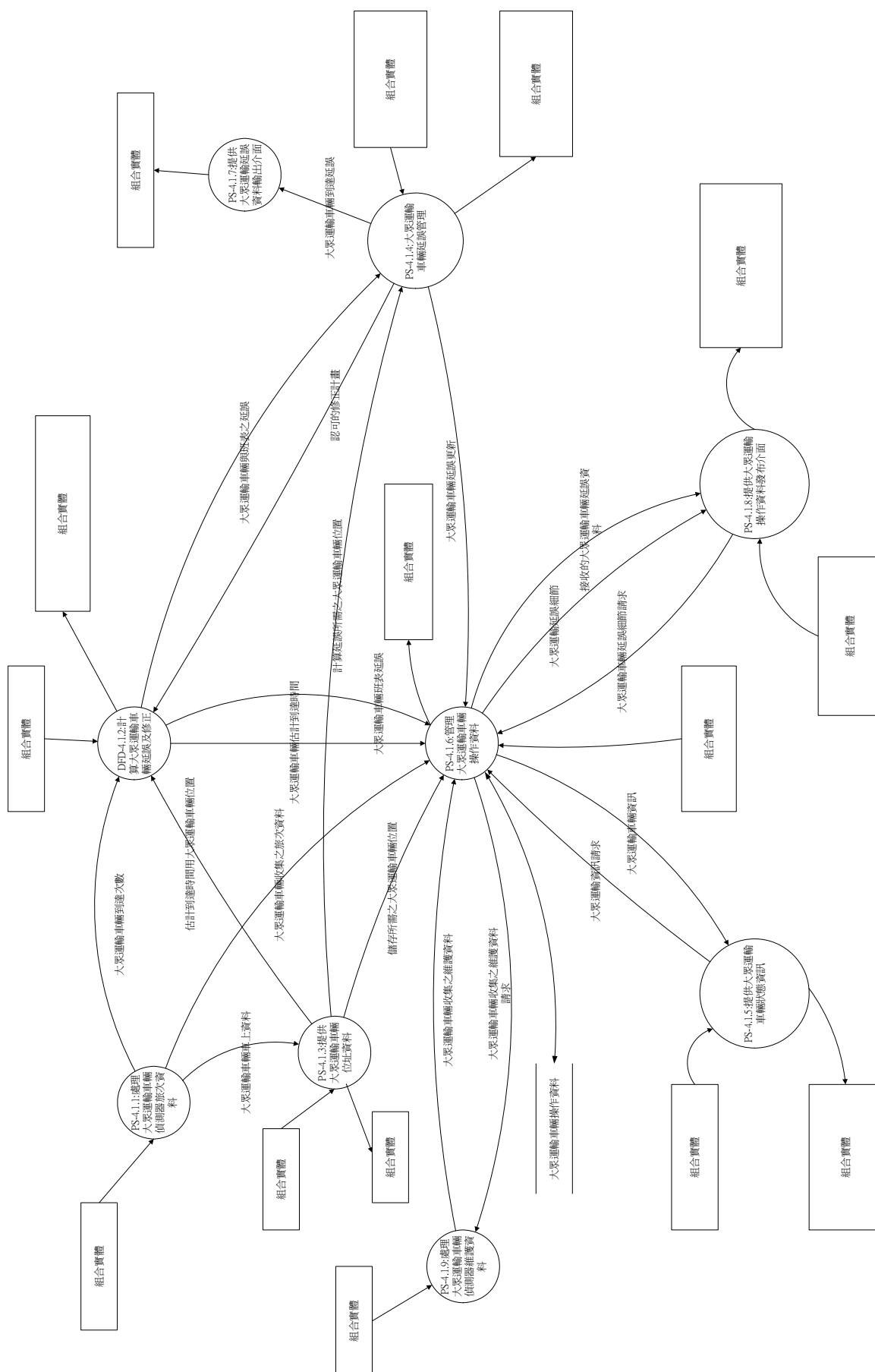


圖 5.2-36 DFD-4.1 操作大眾運輸車輛和設施

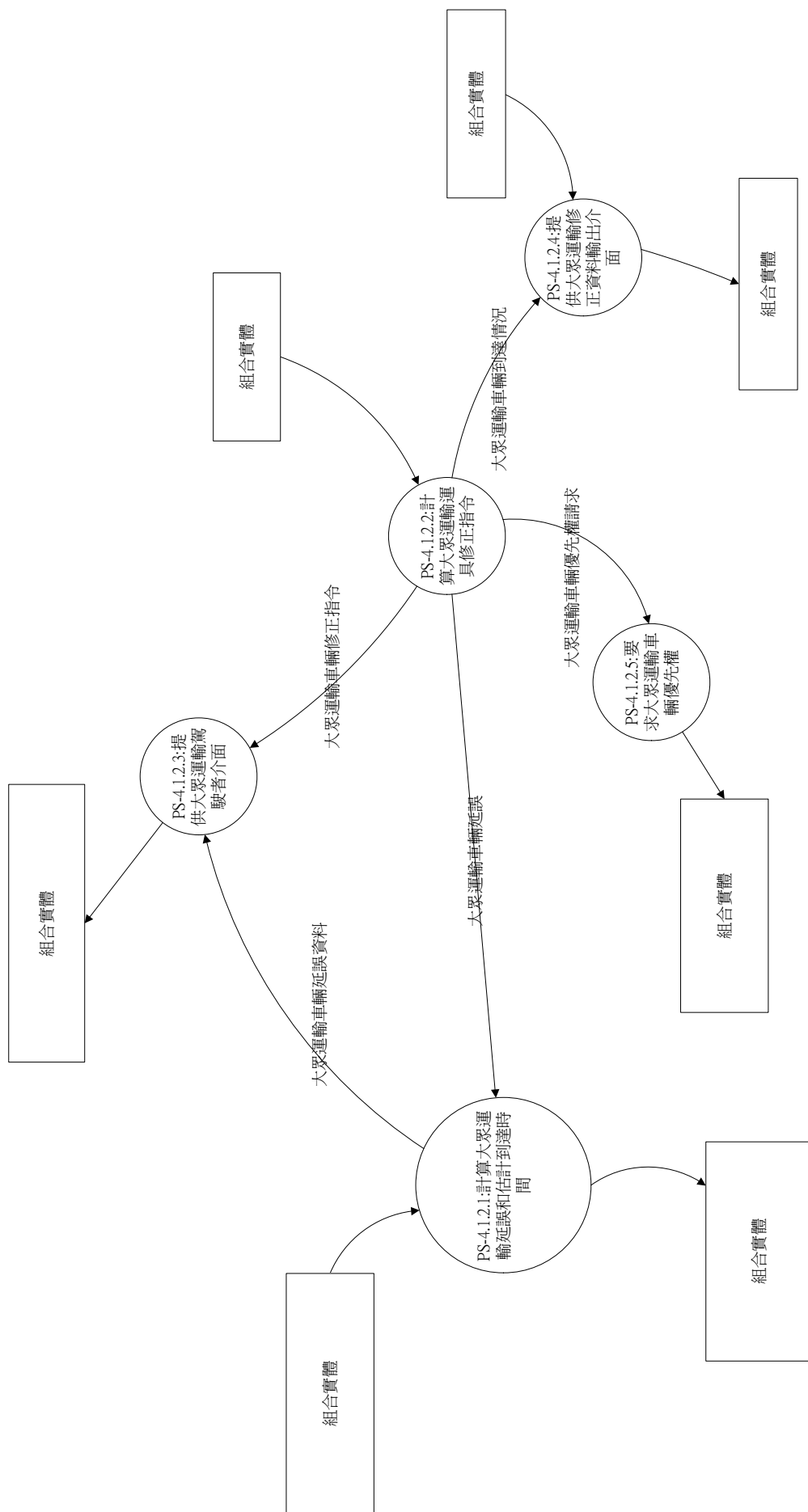


圖 5.2-37 DFD-4.1.2 計算大眾運輸車輛延誤及修正

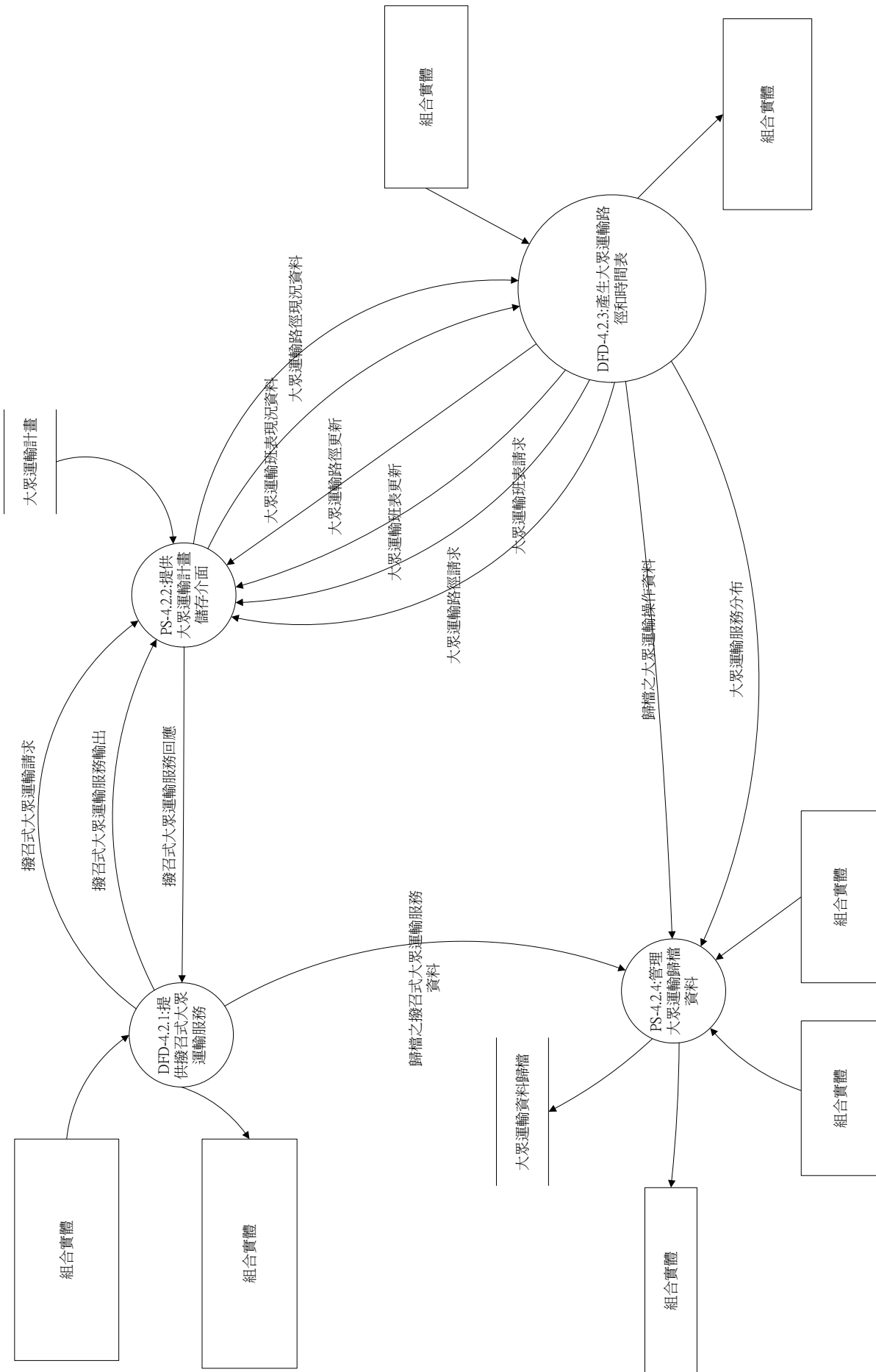


圖 5.2-38 DFD-4.2 規劃大眾運輸服務計畫和班表

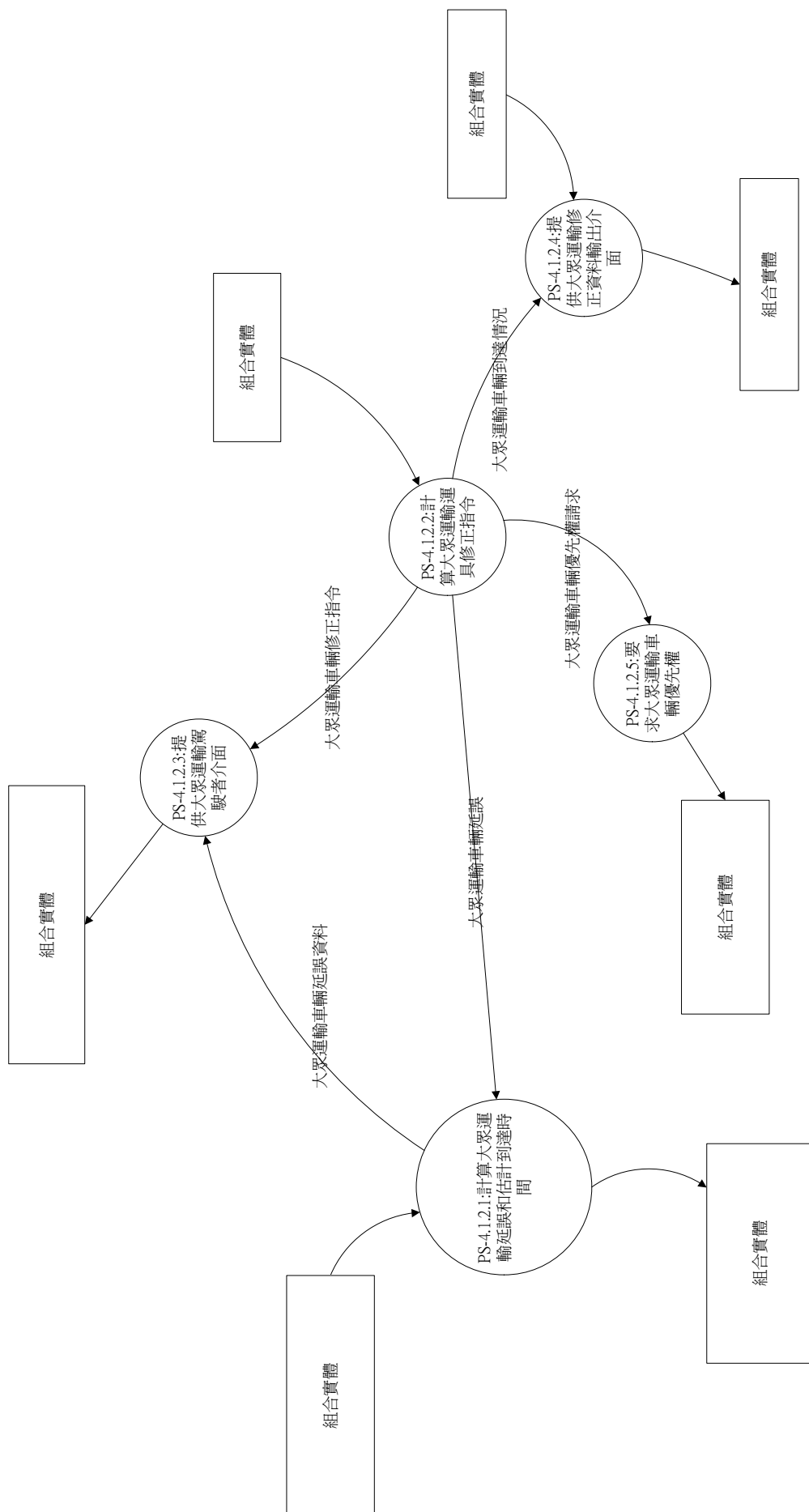
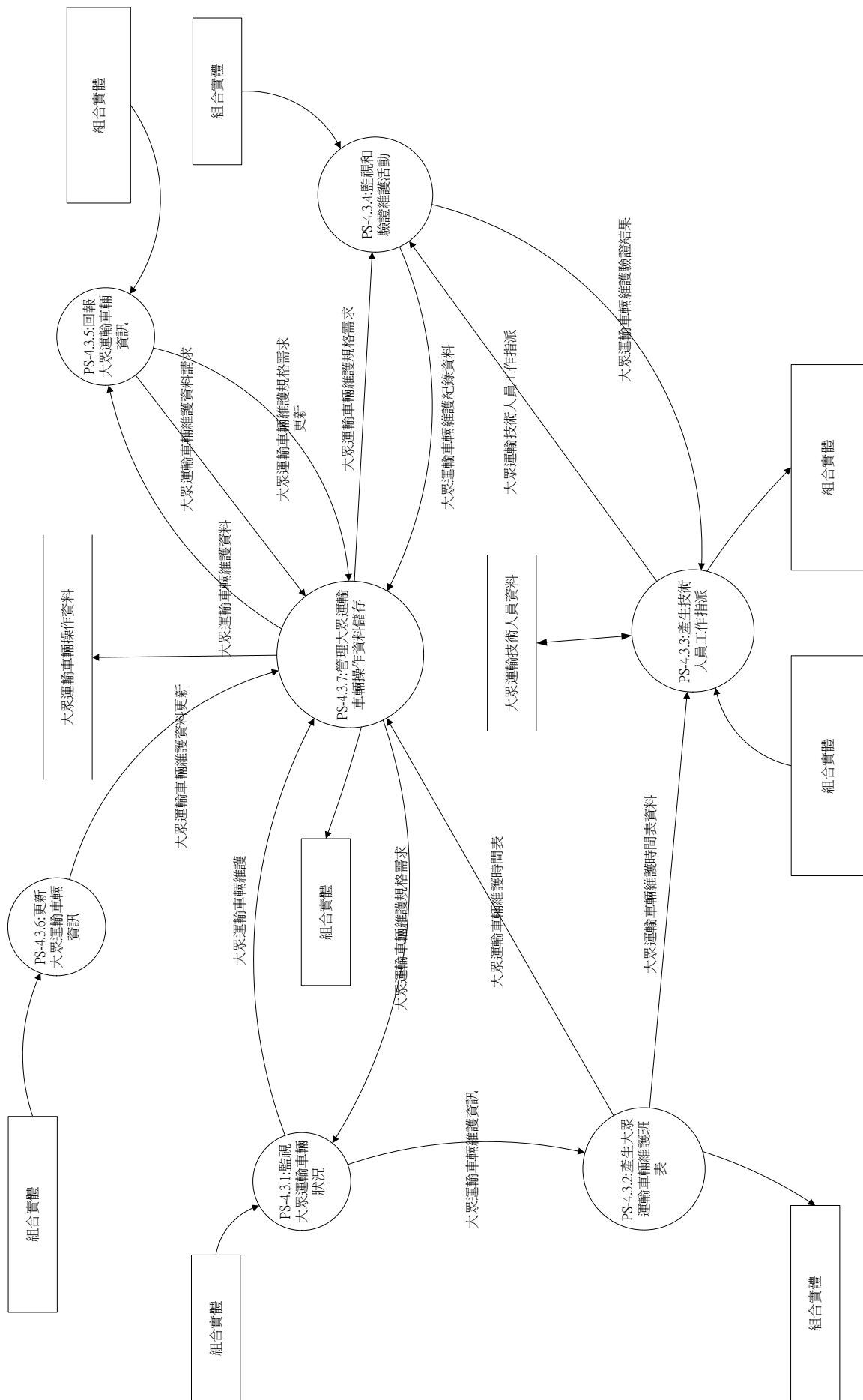


圖 5.2-39 DFD-4.2.1 提供撥召式大眾運輸服務



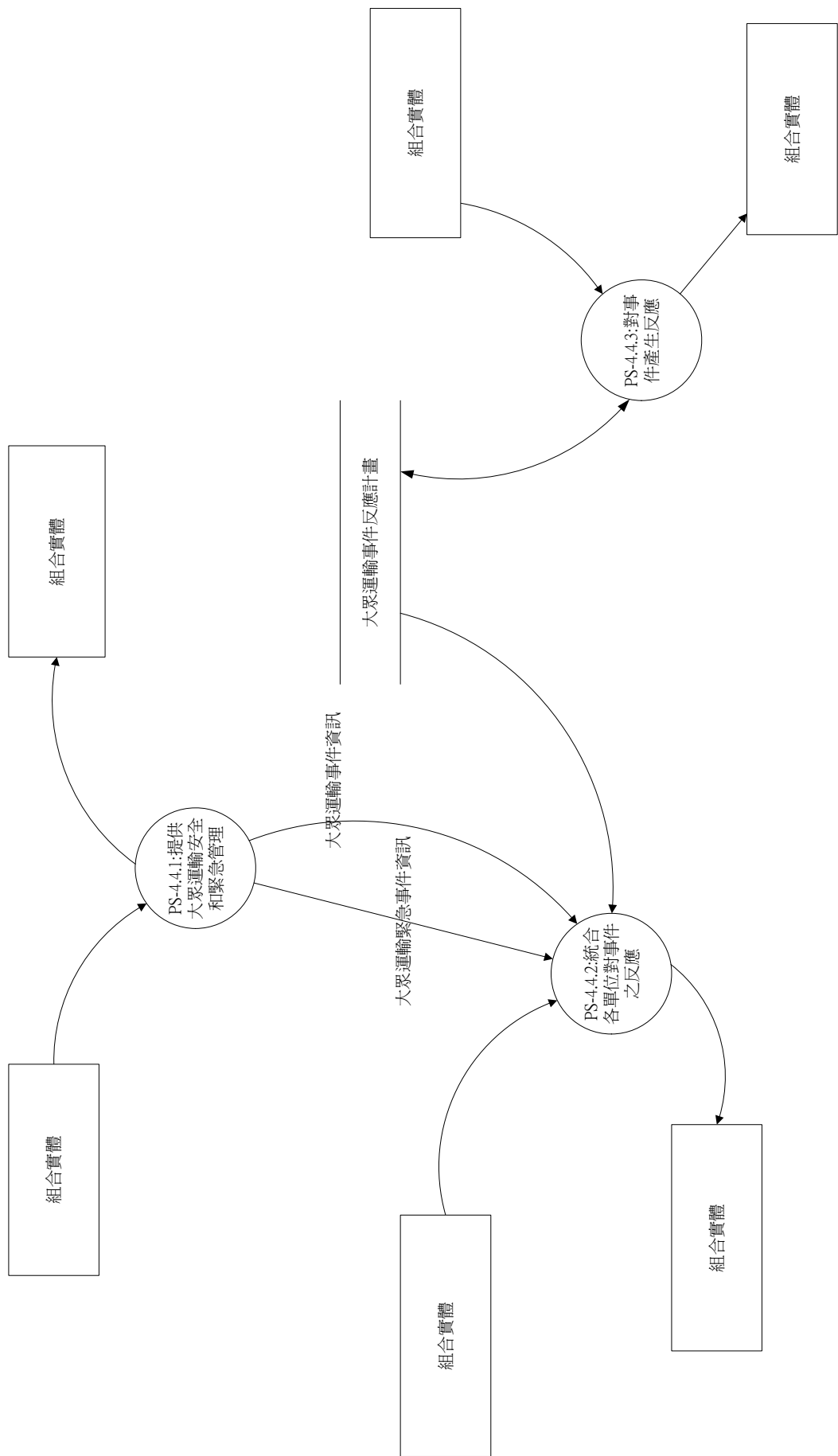


圖 5.2-42 DFD-4.4 支援大眾運輸安全和協調

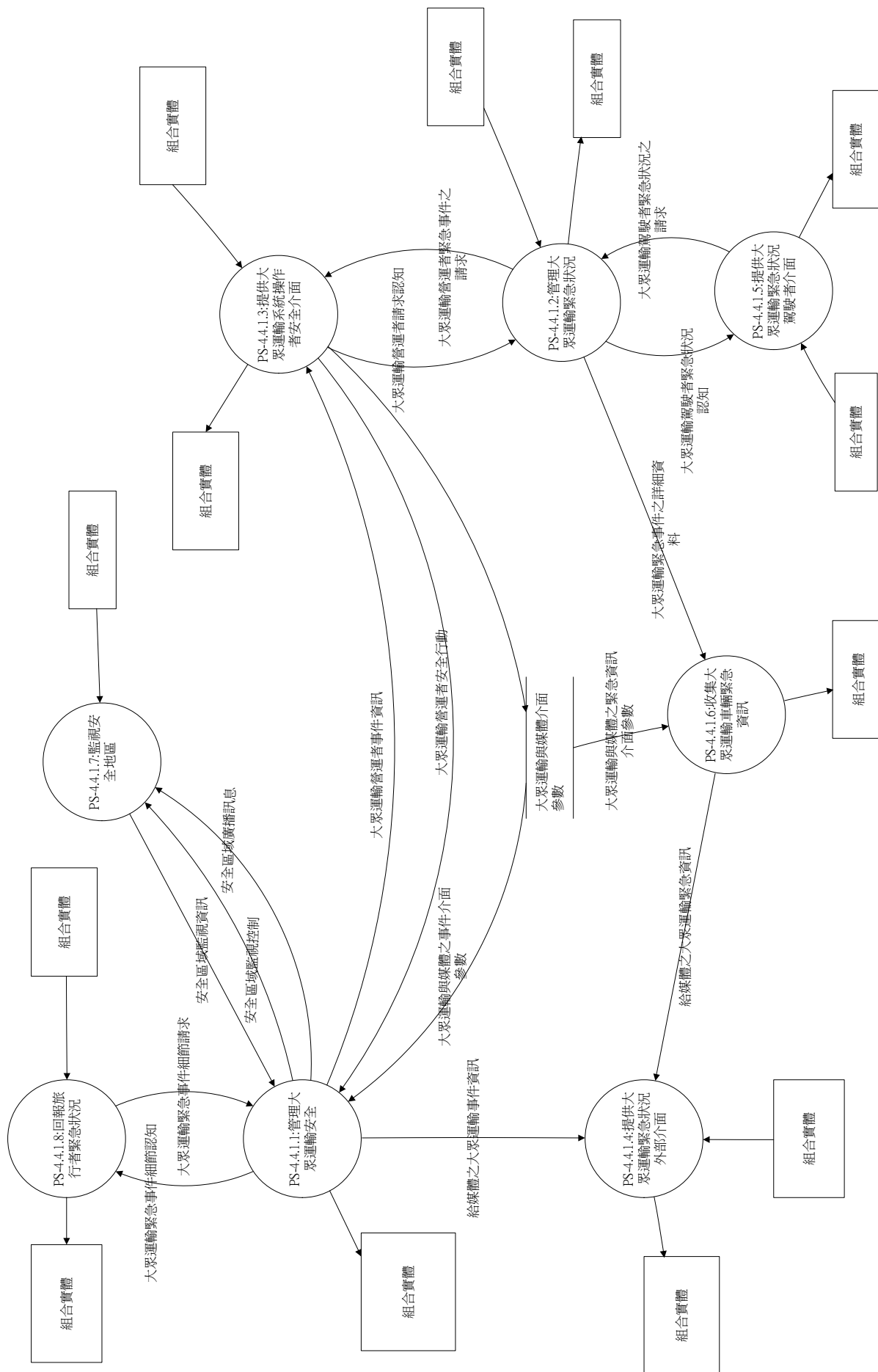


圖 5.2-43 DFD-4.4.1 提供大眾運輸安全和緊急管理

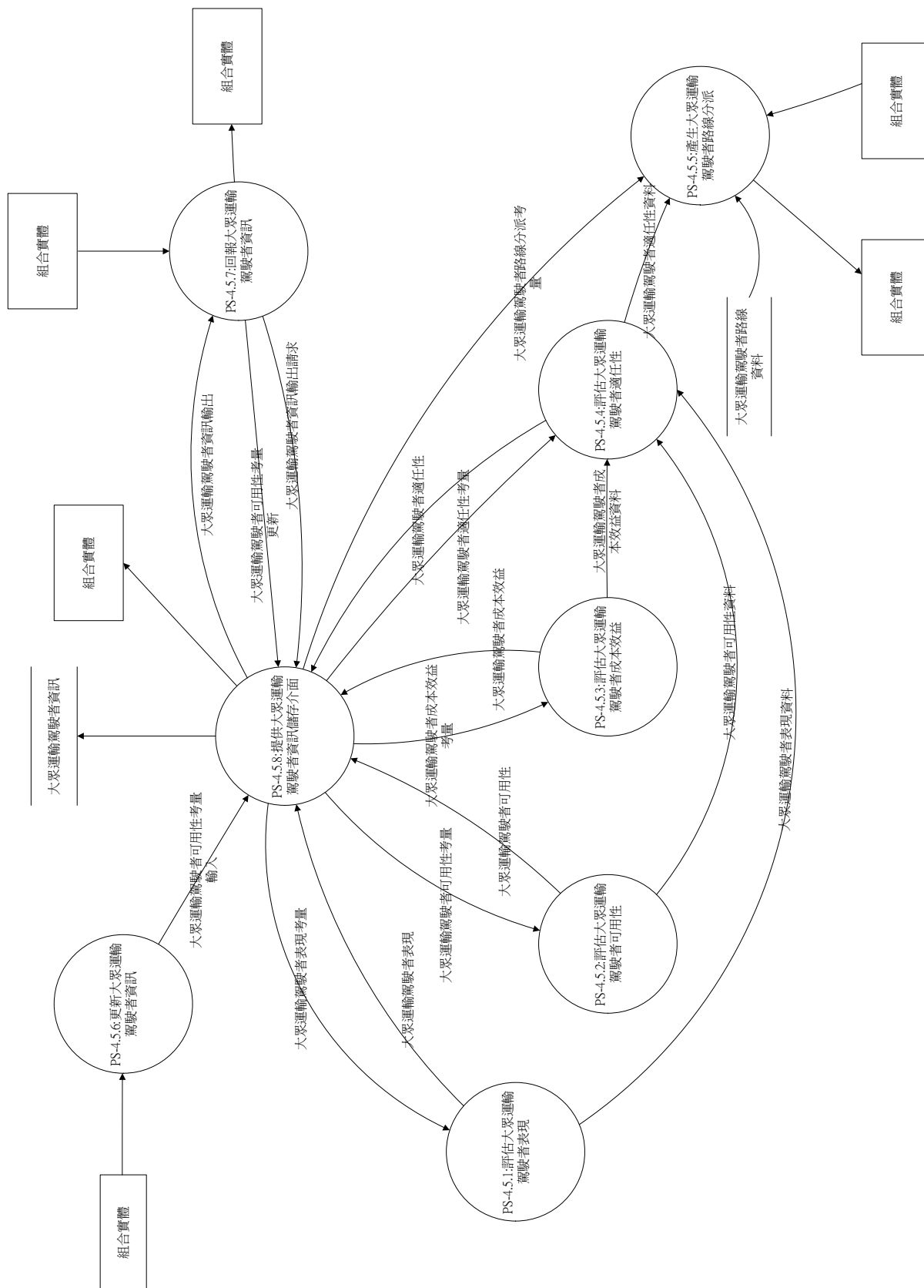
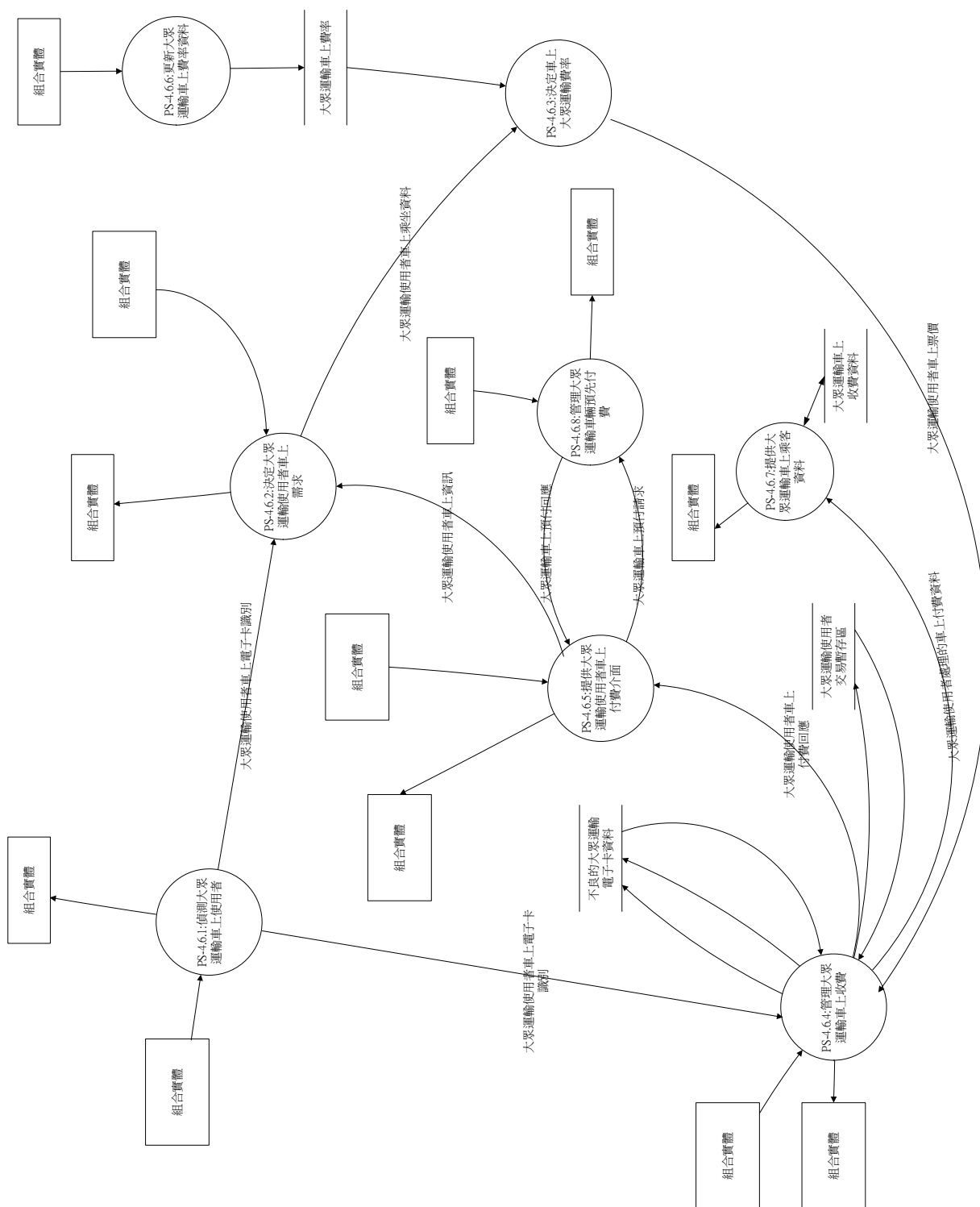


圖 5.2-44 DFD-4.5 產生大眾運輸駕駛者時間表



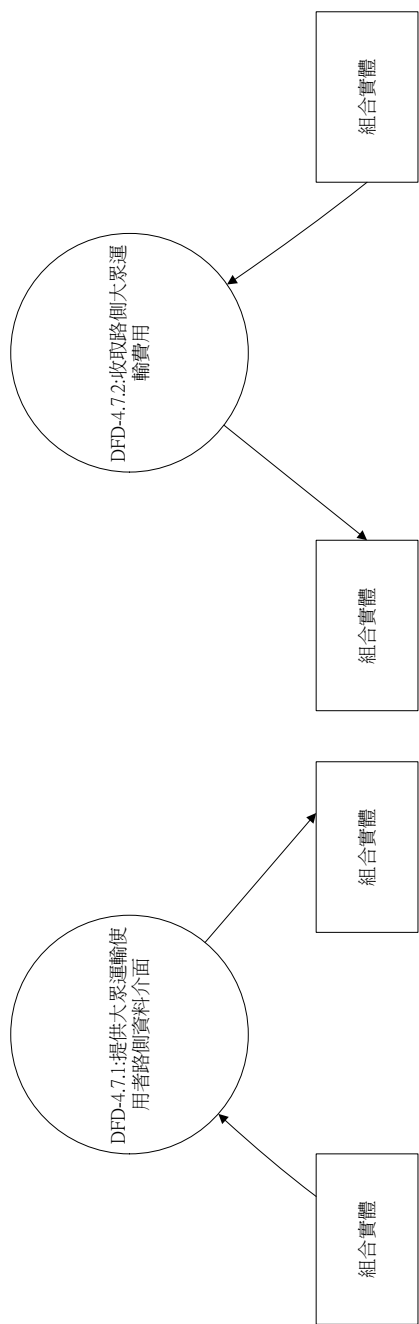


圖 5.2-46 DFD-4.7 提供大眾運輸使用者路側設施

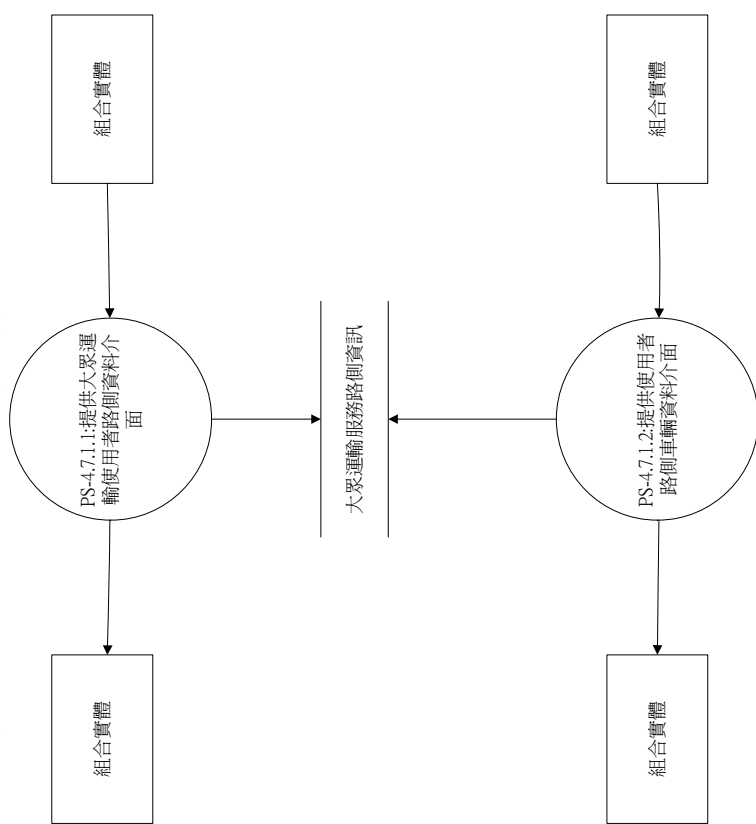
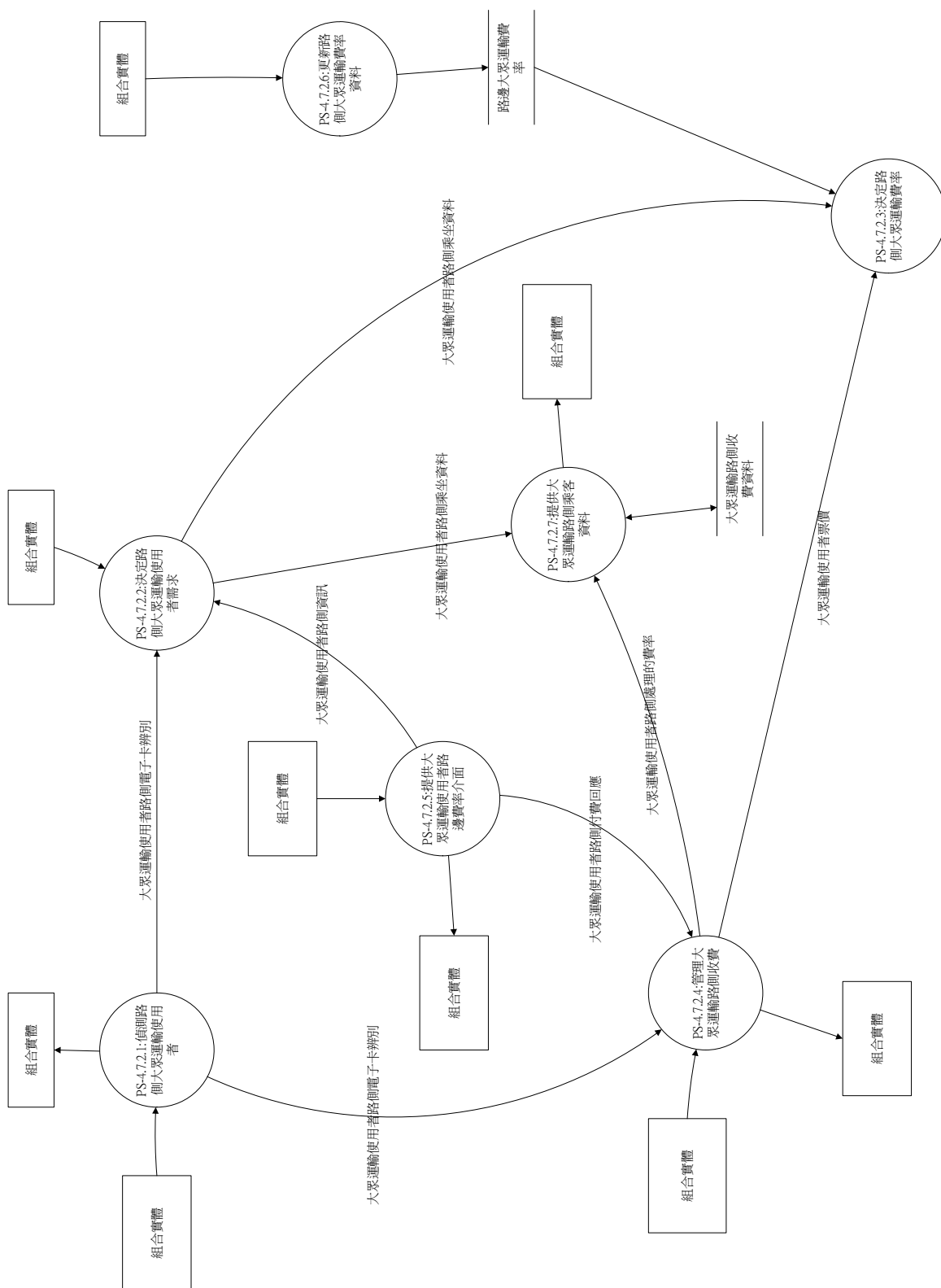
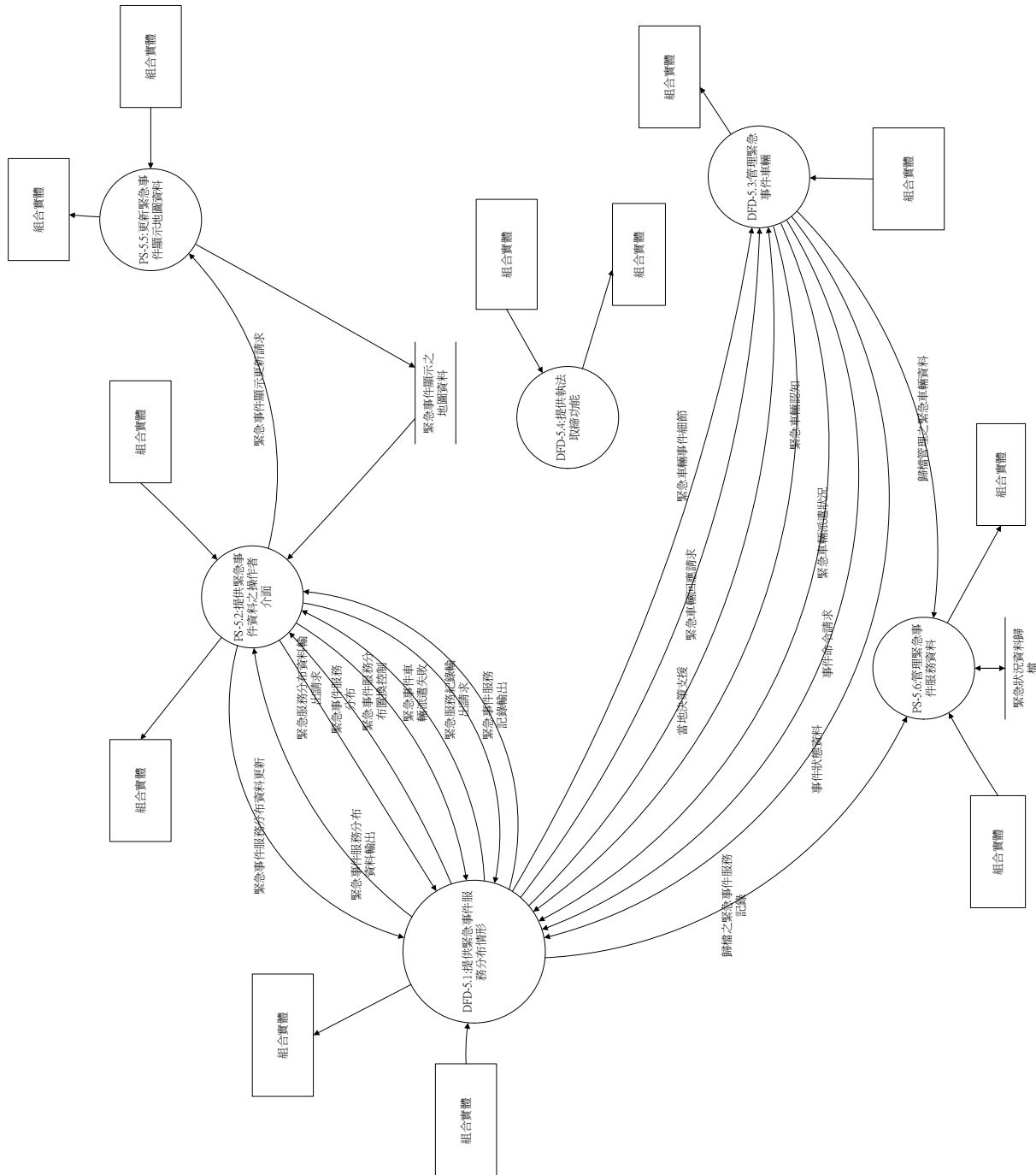


圖 5.2-47 DFD-4.7.1 提供大眾運輸使用者路側資料介面





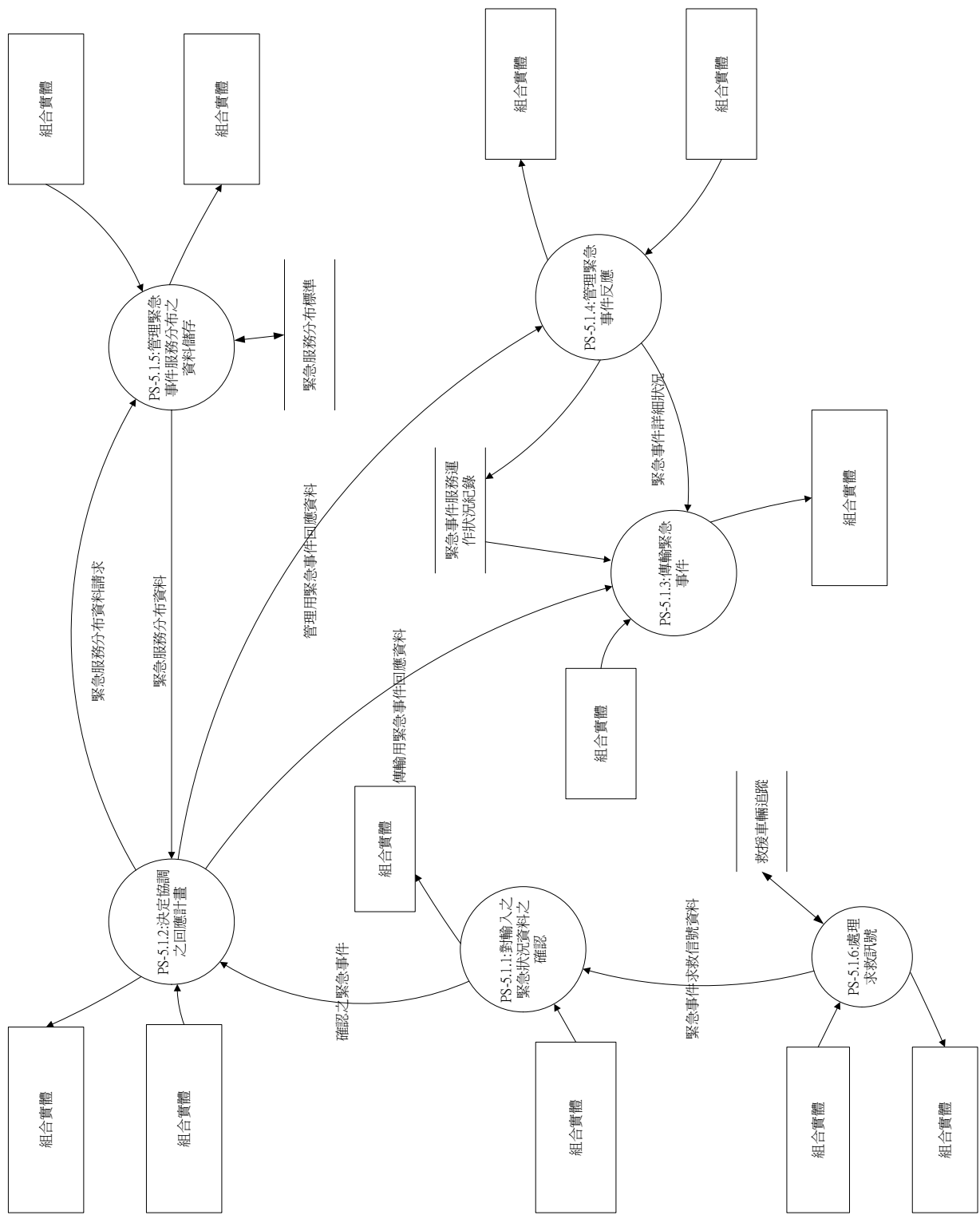
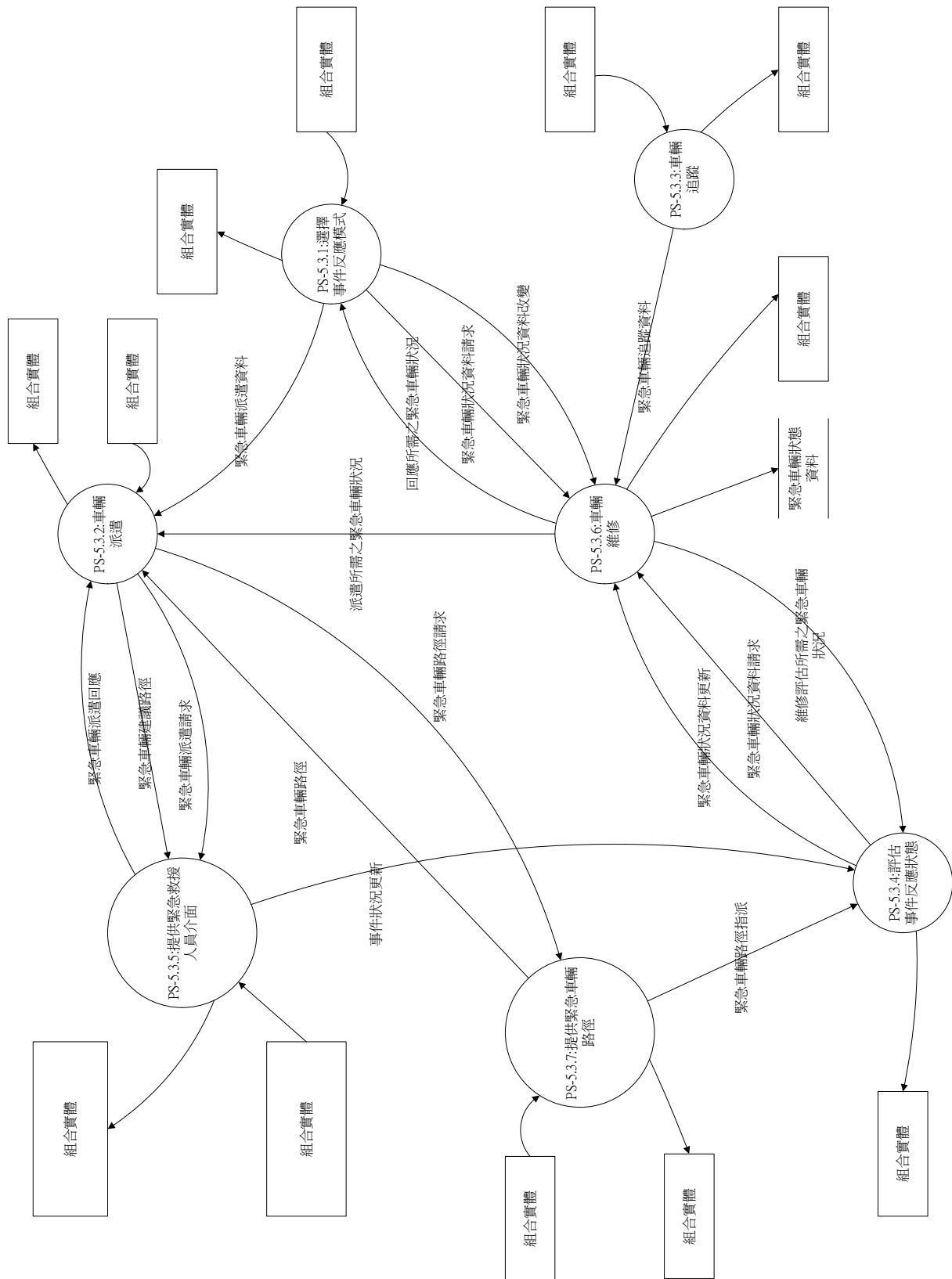
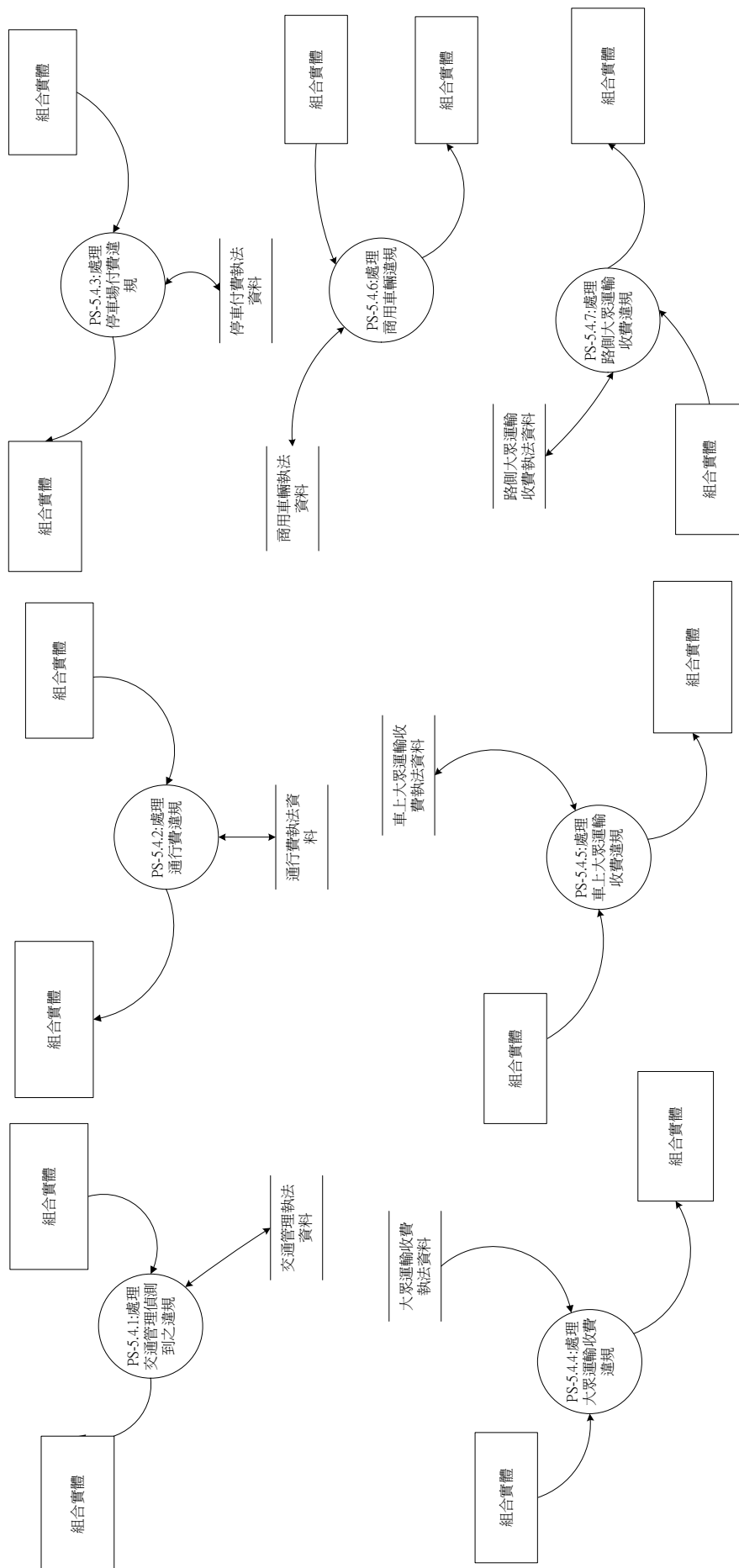
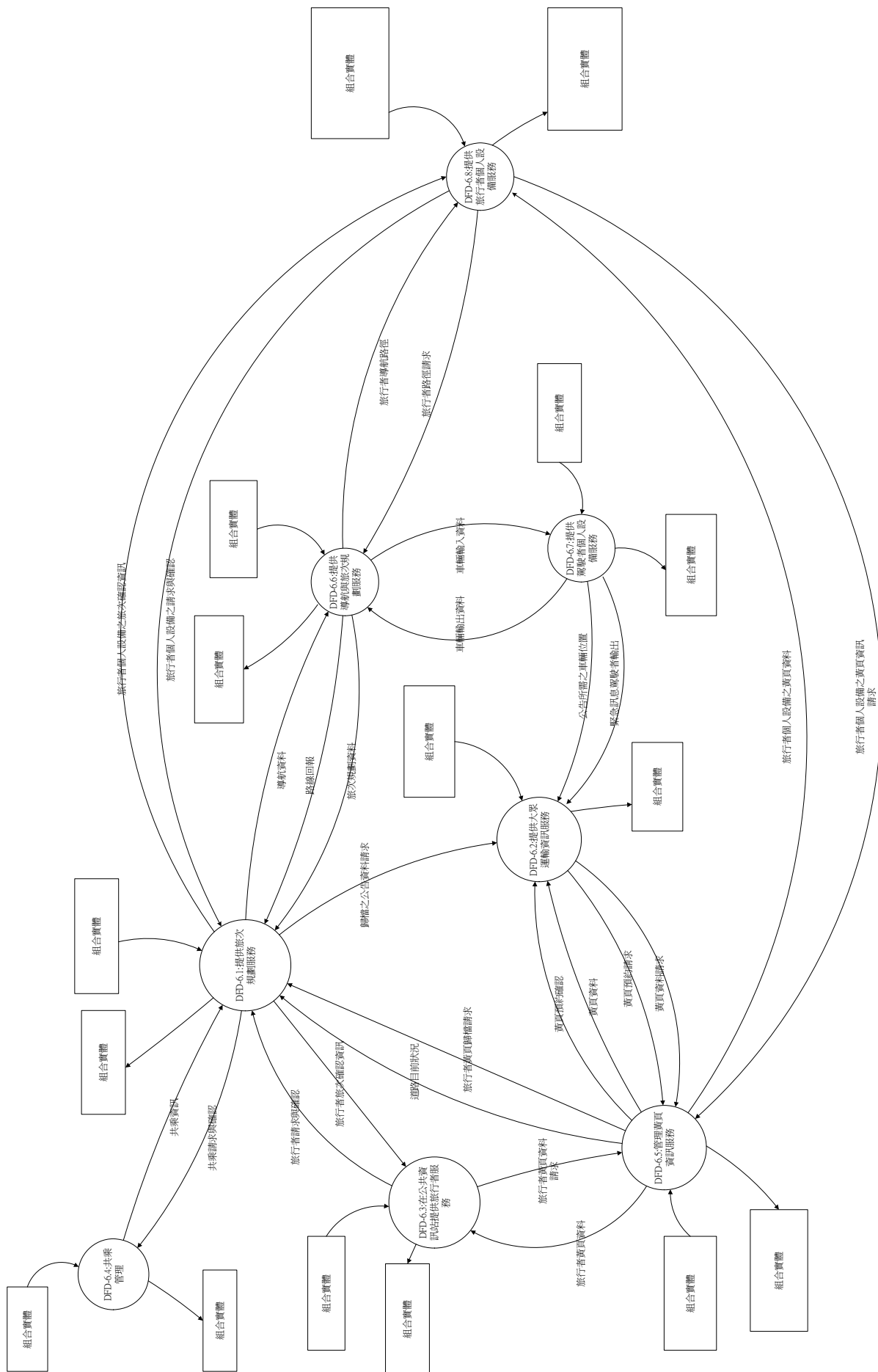
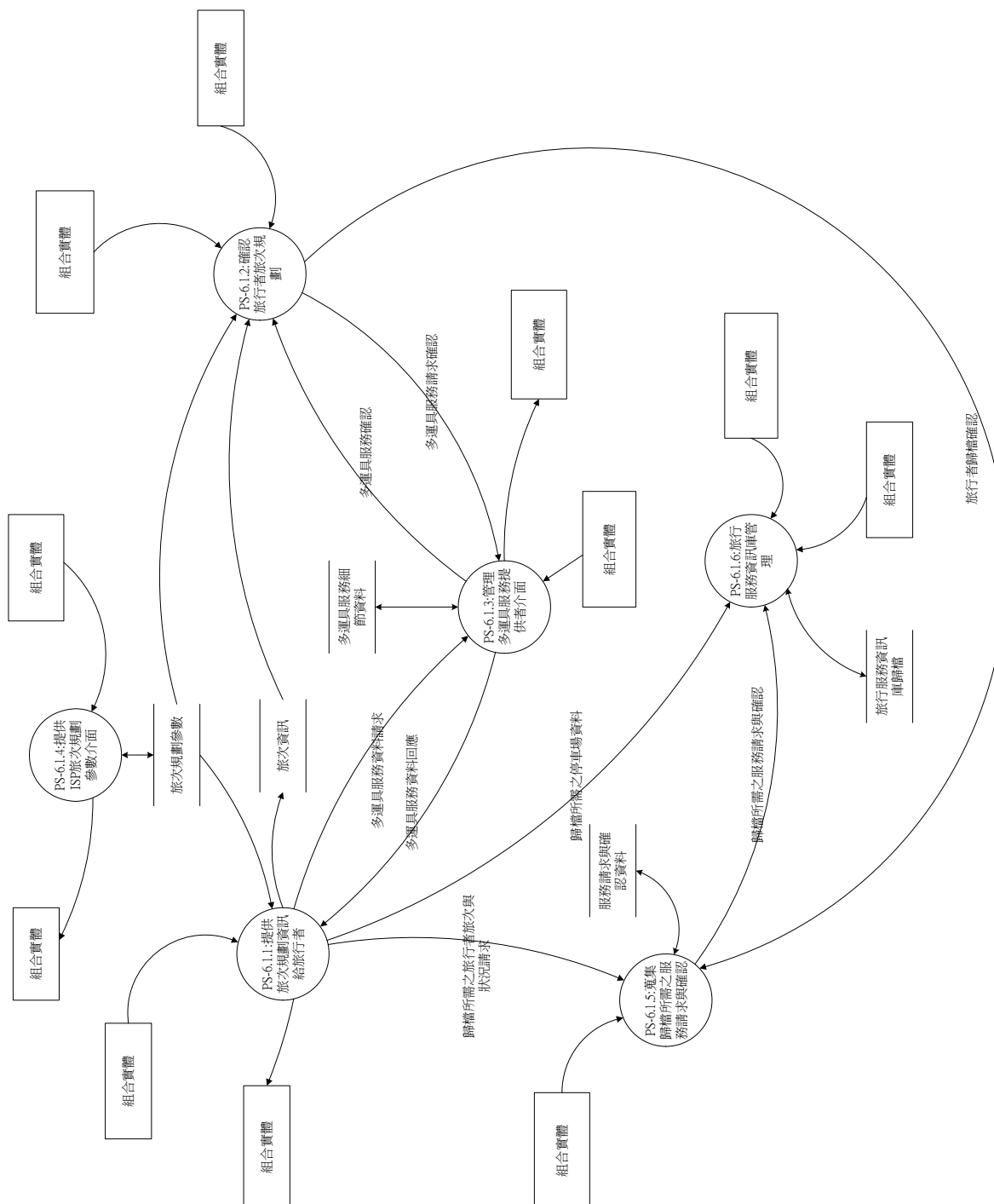


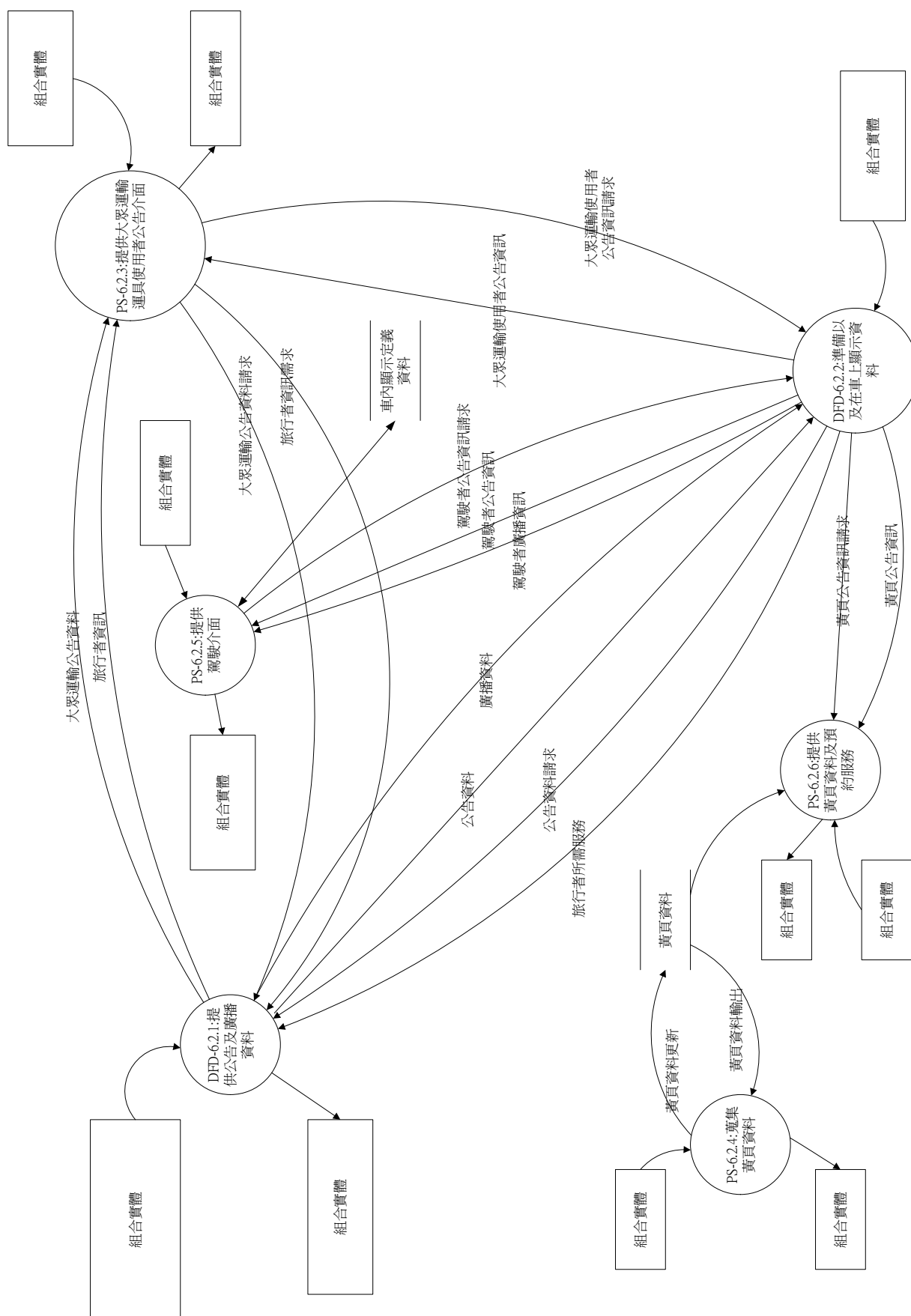
圖 5.2-50 DFD-5.1 提供緊急事件服務分布情形











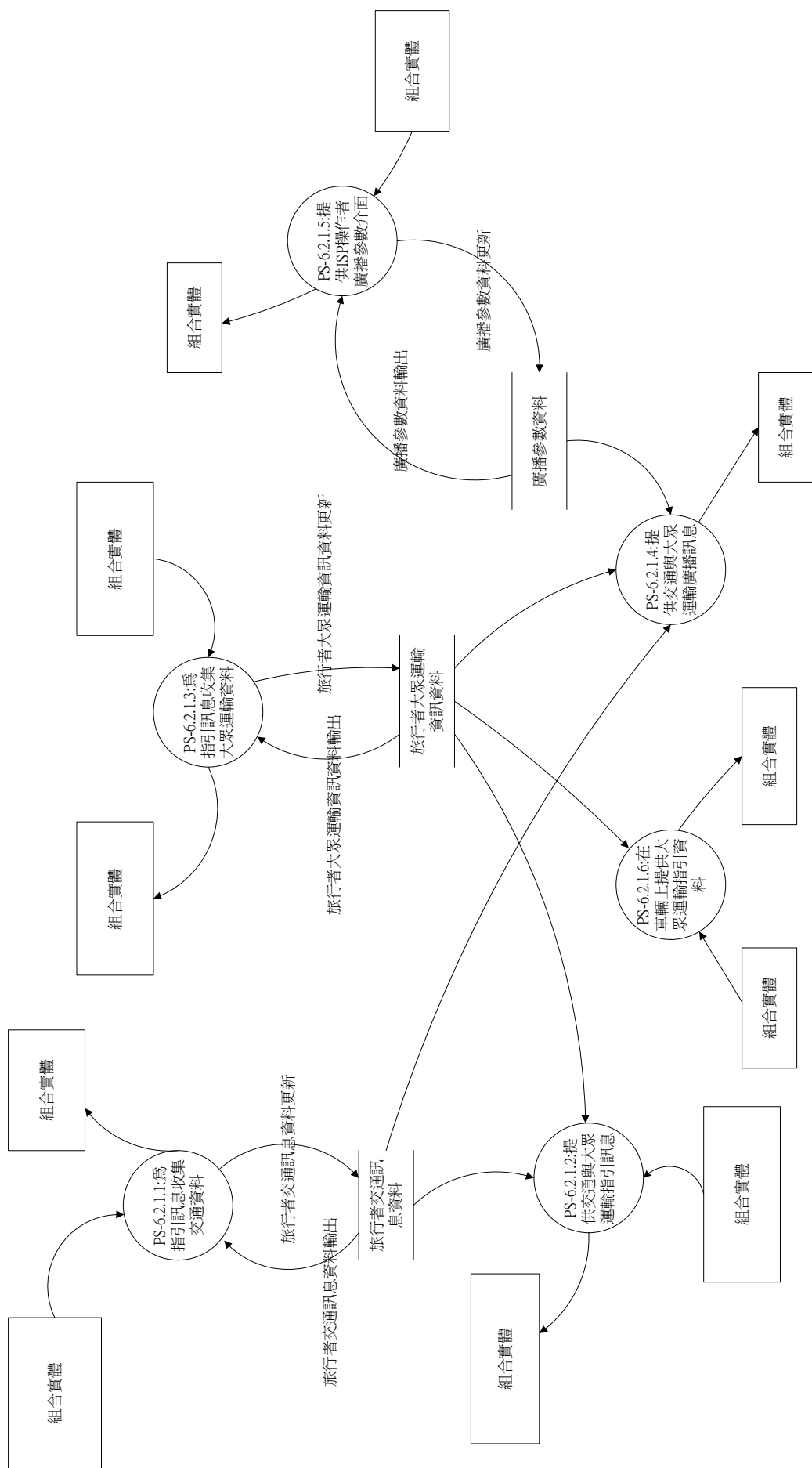


圖 5.2-56 DFD-6.2.1 提供公告及廣播資料

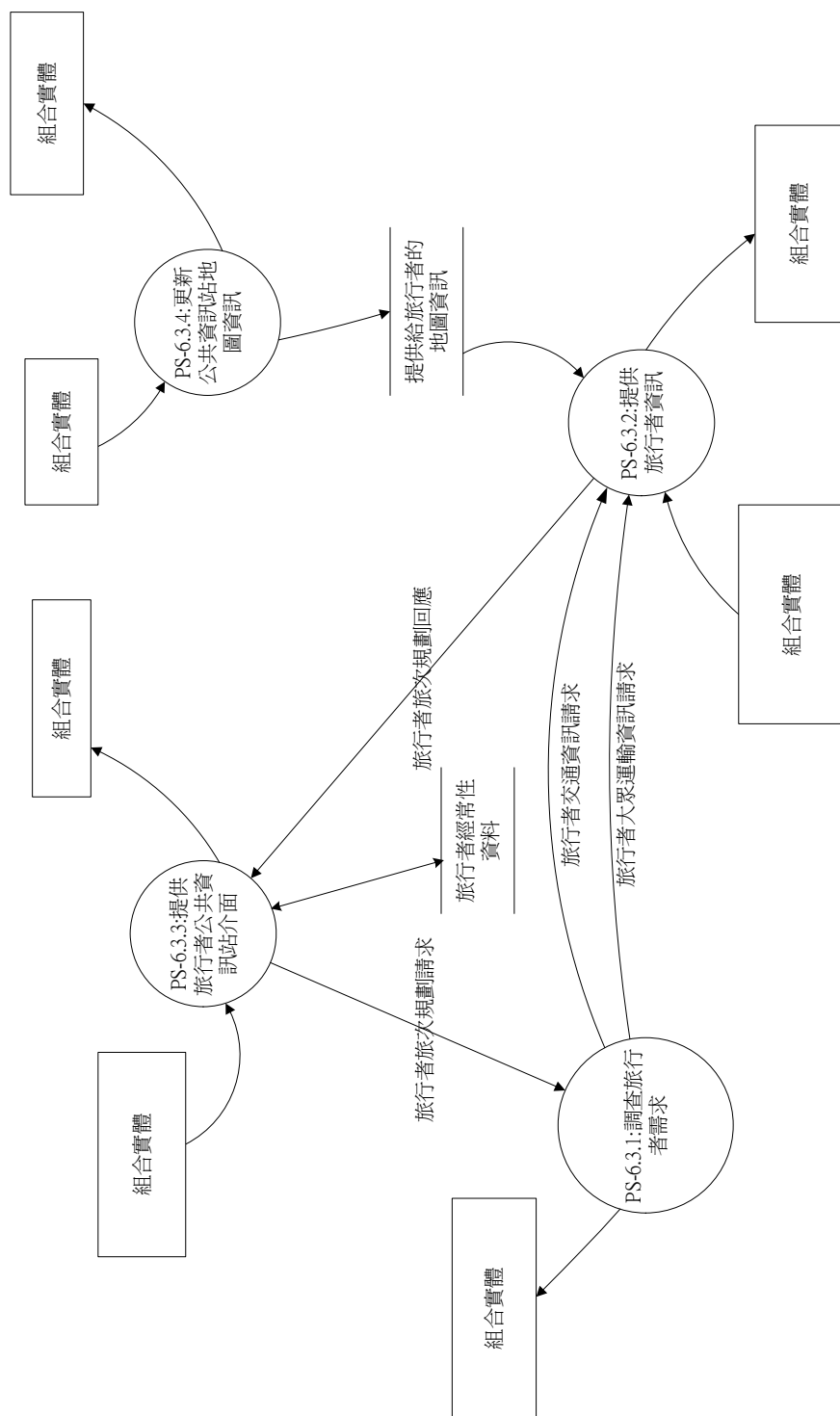
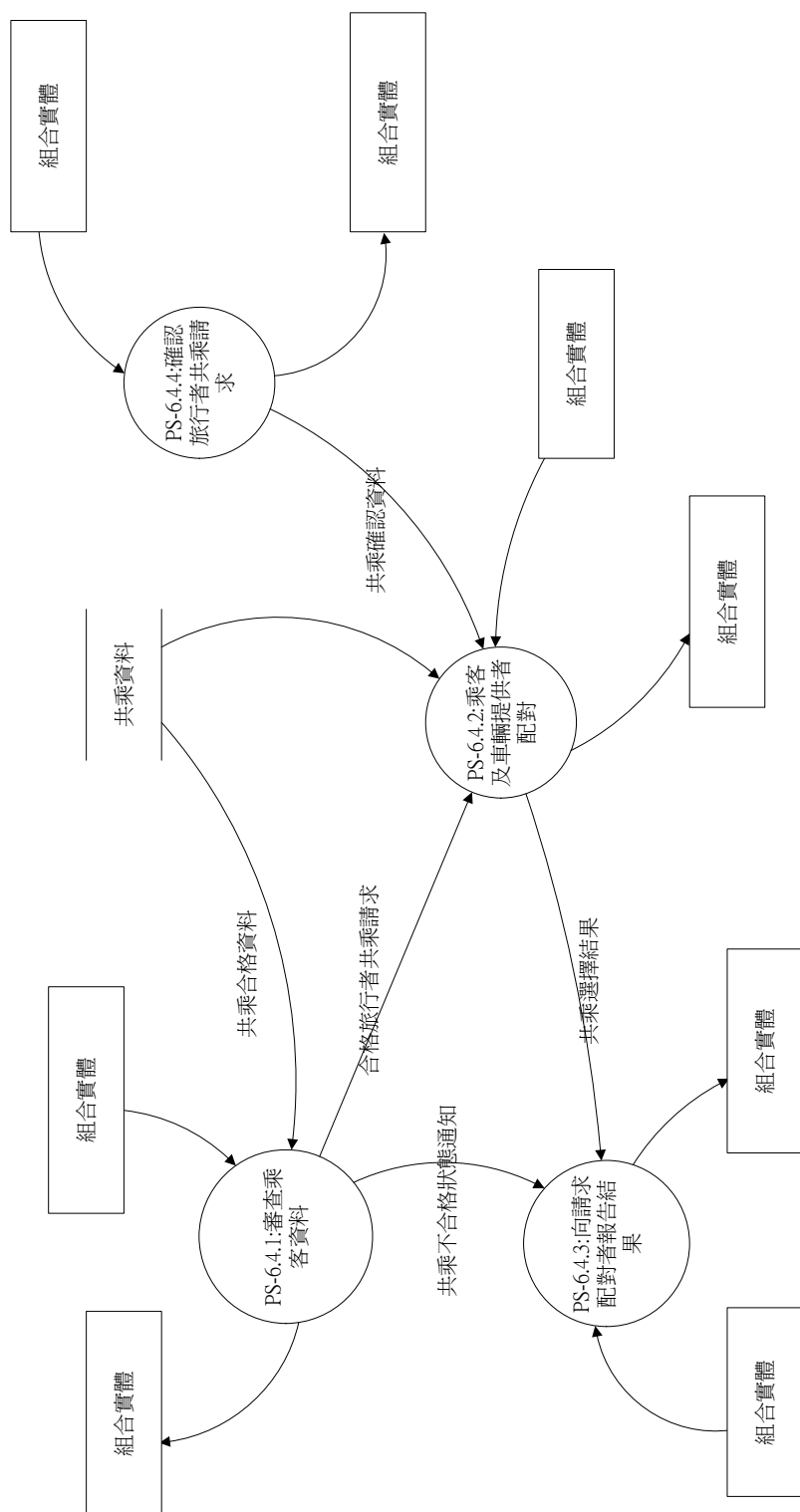


圖 5.2-57 DFD-6.3 在公共資訊站提供旅行者服務



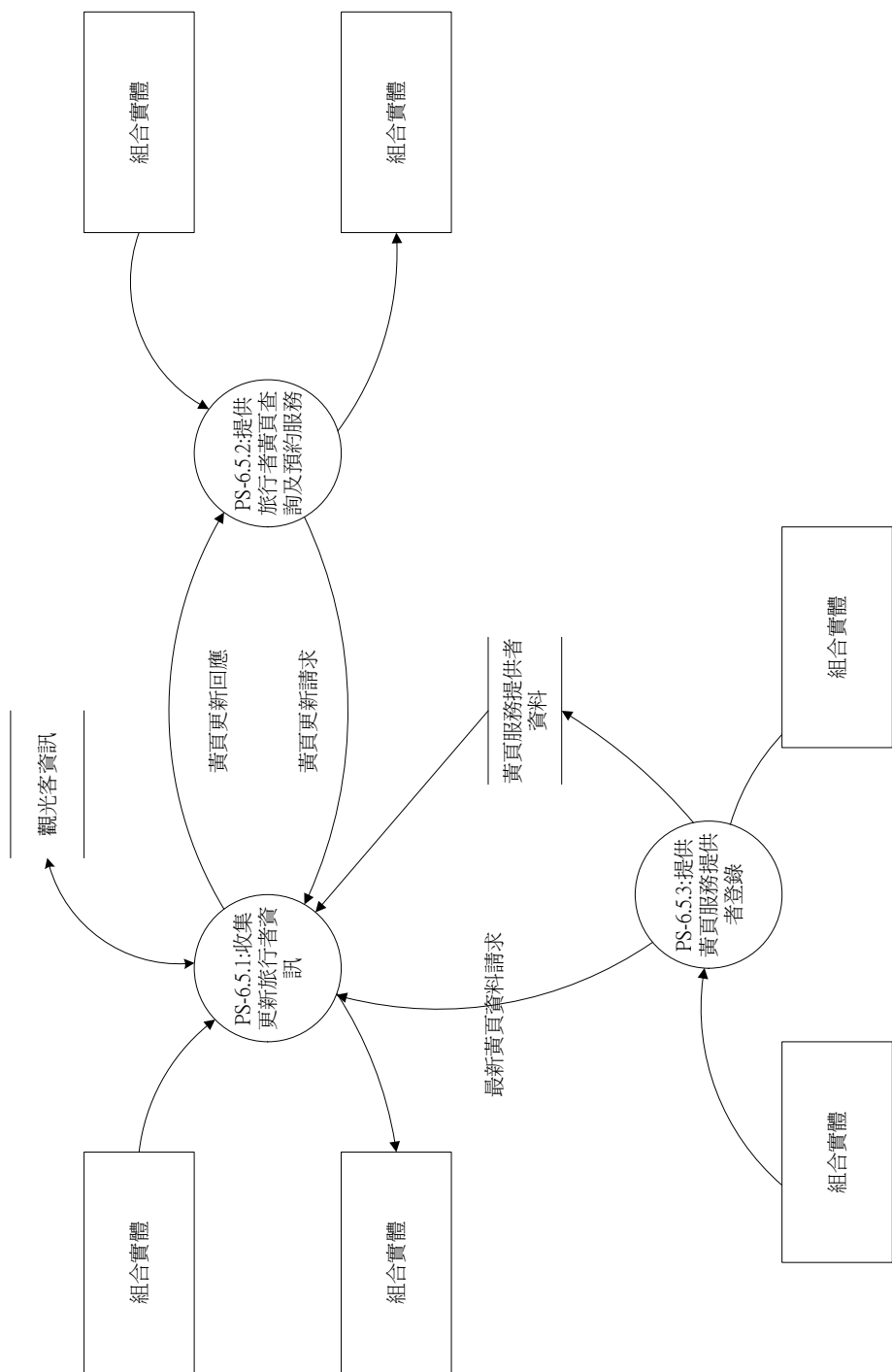


圖 5.2-59 DFD-6.5 管理黃頁資訊服務

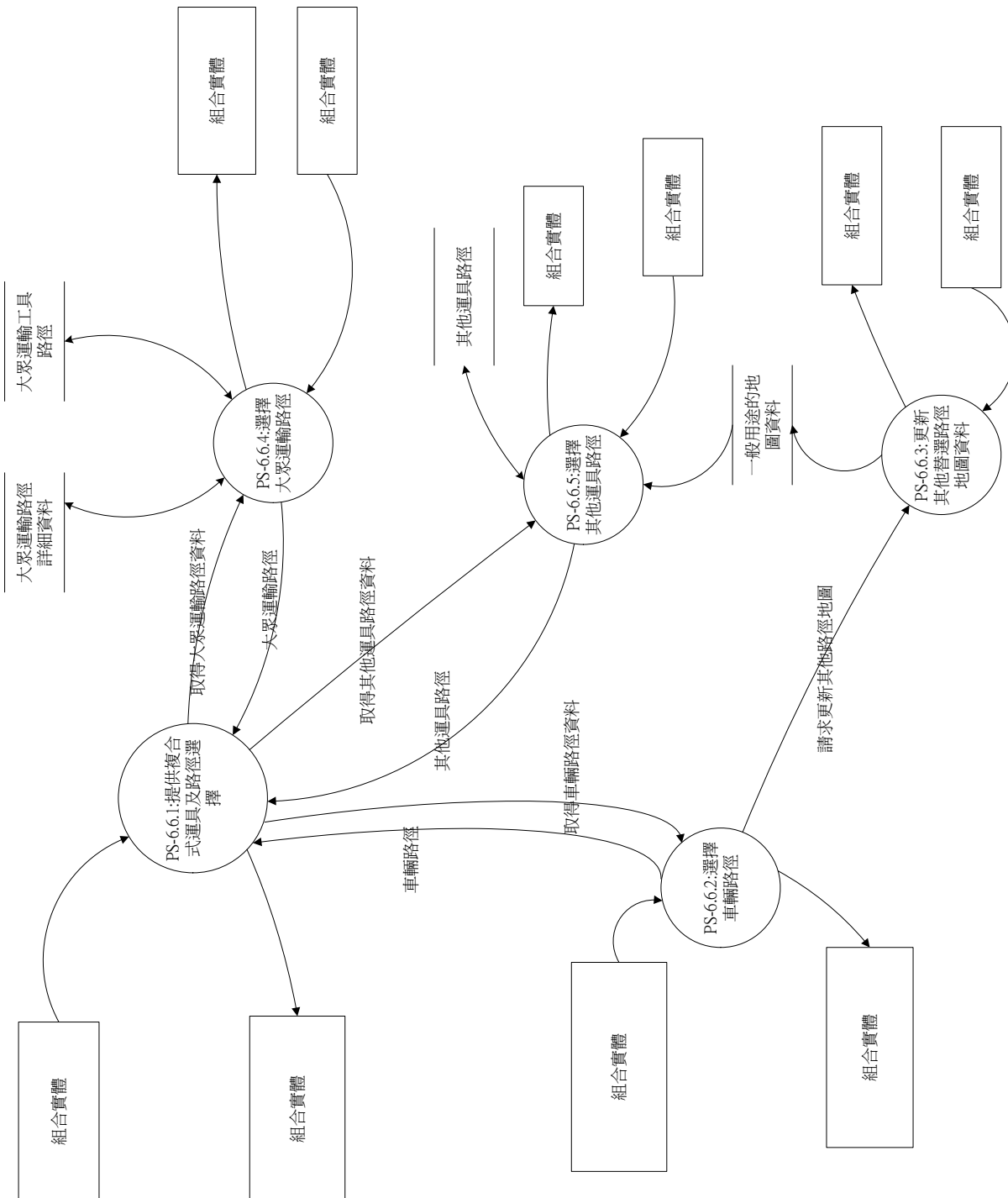


圖 5.2-60 DFD-6.6 提供導航與路徑規劃服務

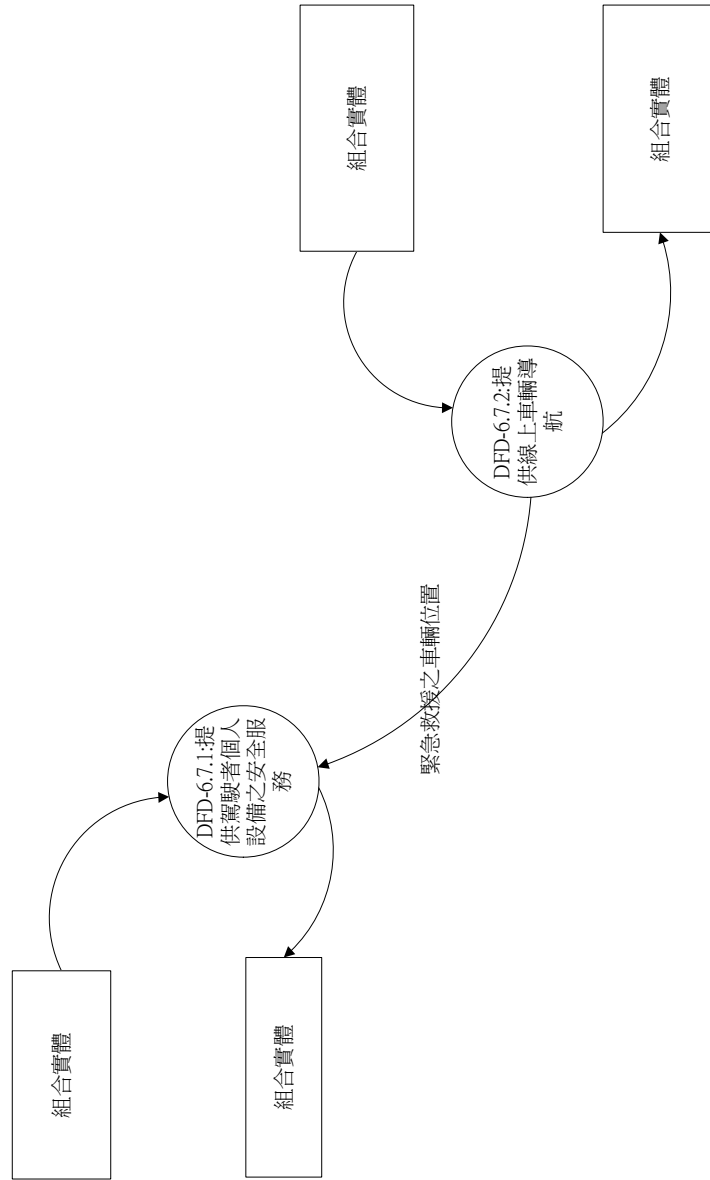


圖 5.2-61 DFD-6.7 提供駕駛者個人設備服務

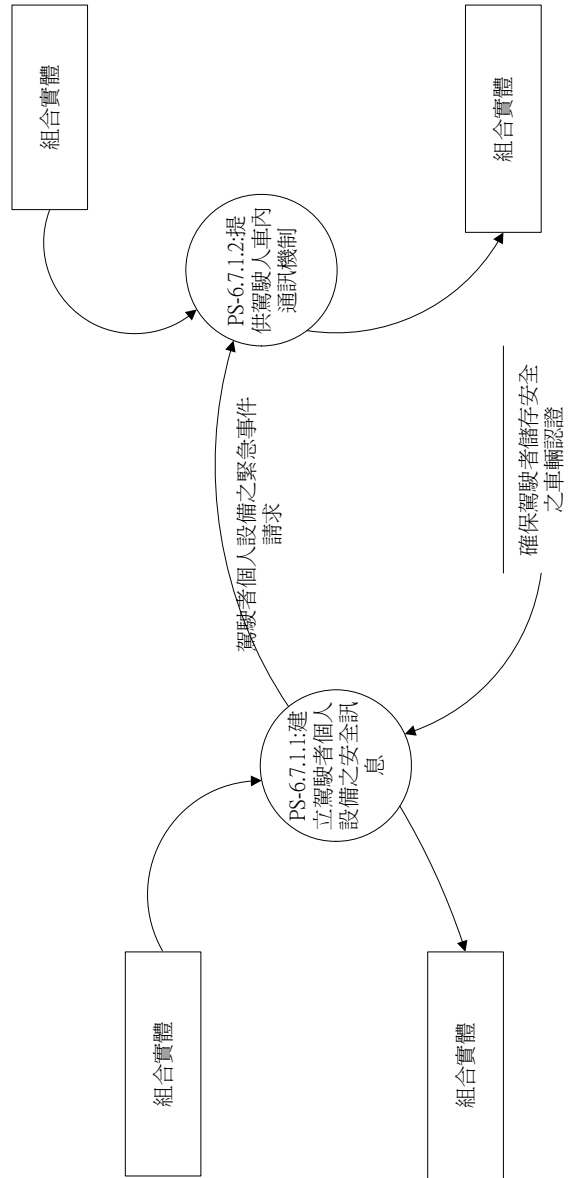


圖 5.2-62 DFD-6.7.1 提供駕駛者個人設備之安全服務

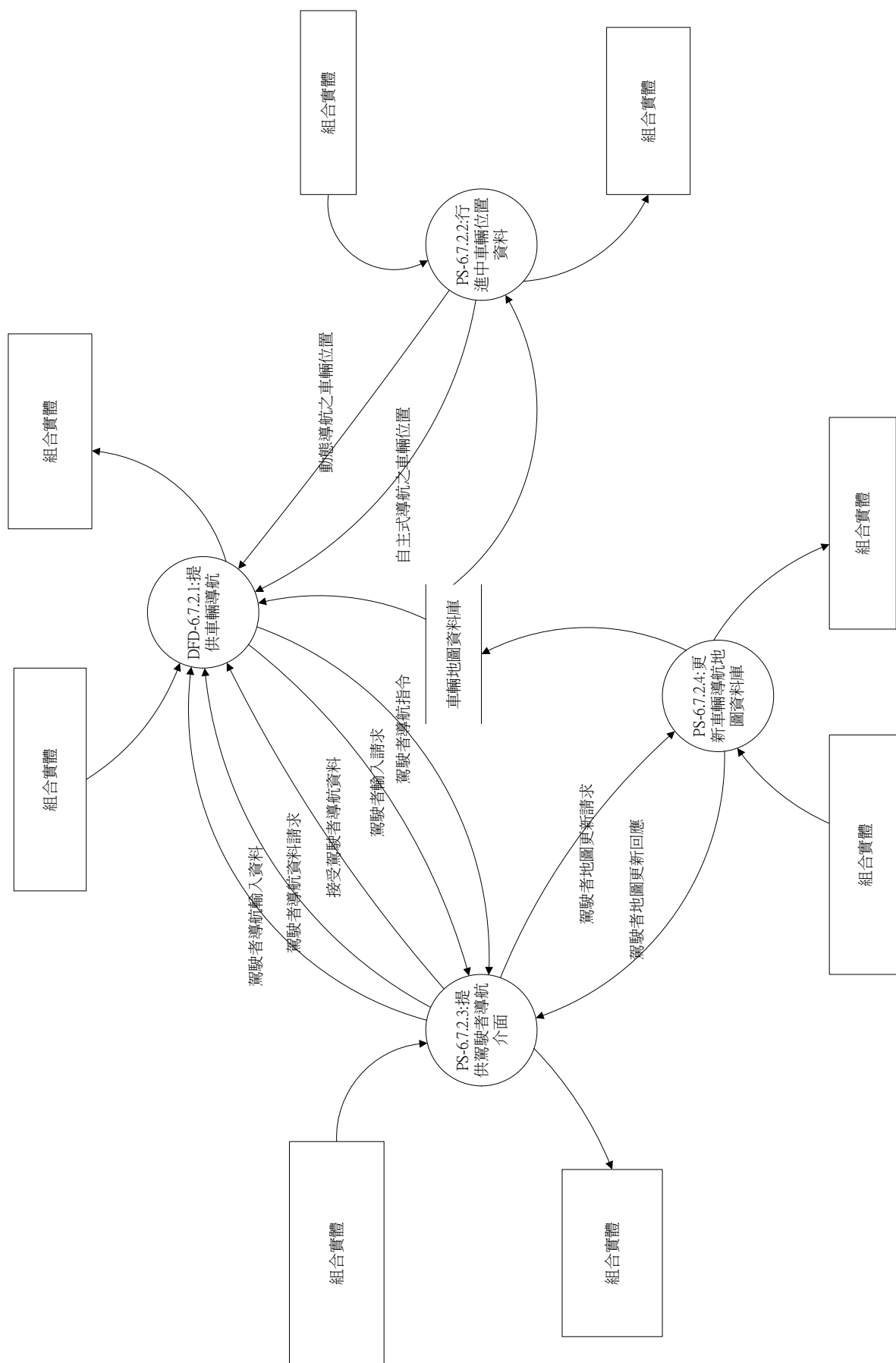


圖 5.2-63 DFD-6.7.2 提供線上車輛導航

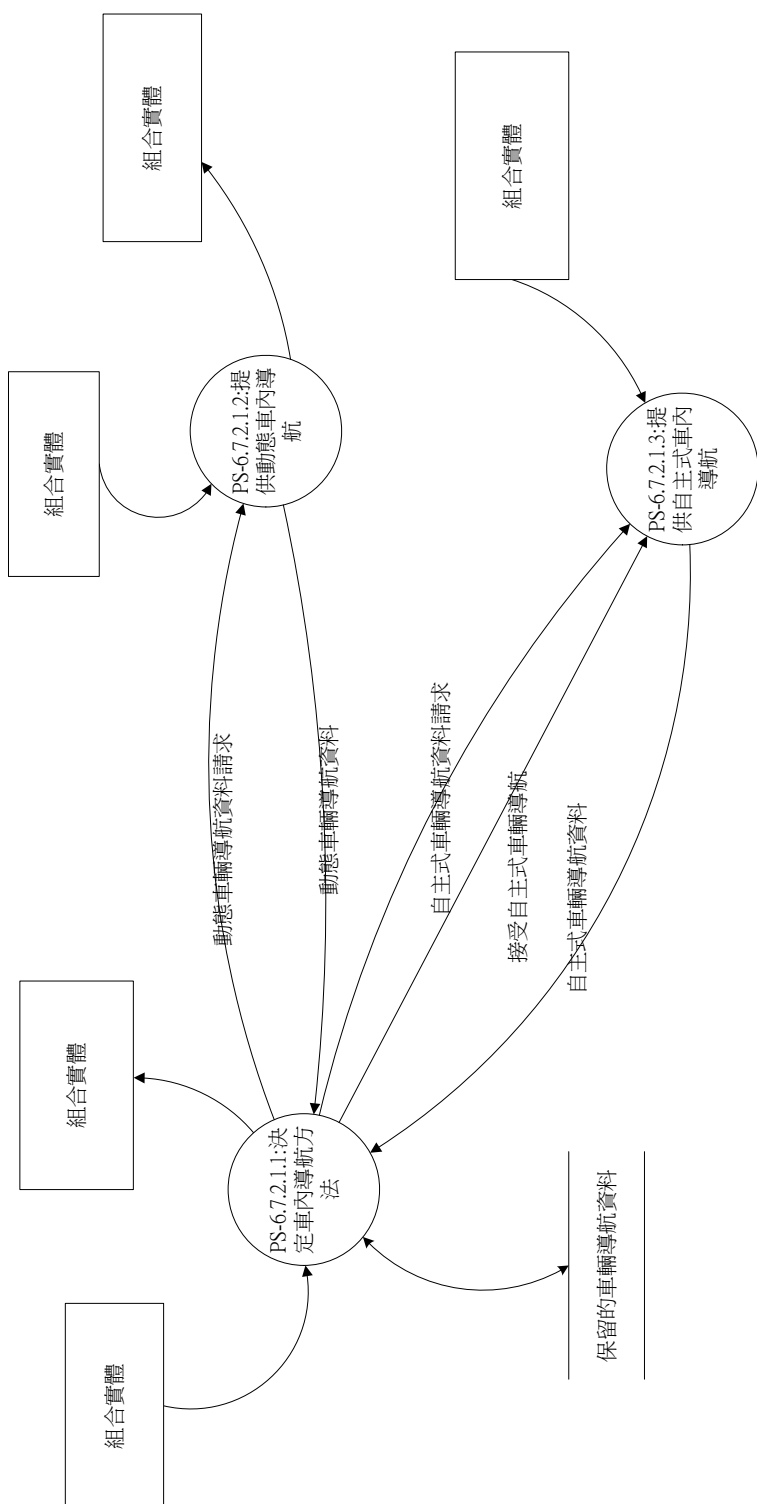


圖 5.2-64 DFD-6.7.2.1 提供車輛導航

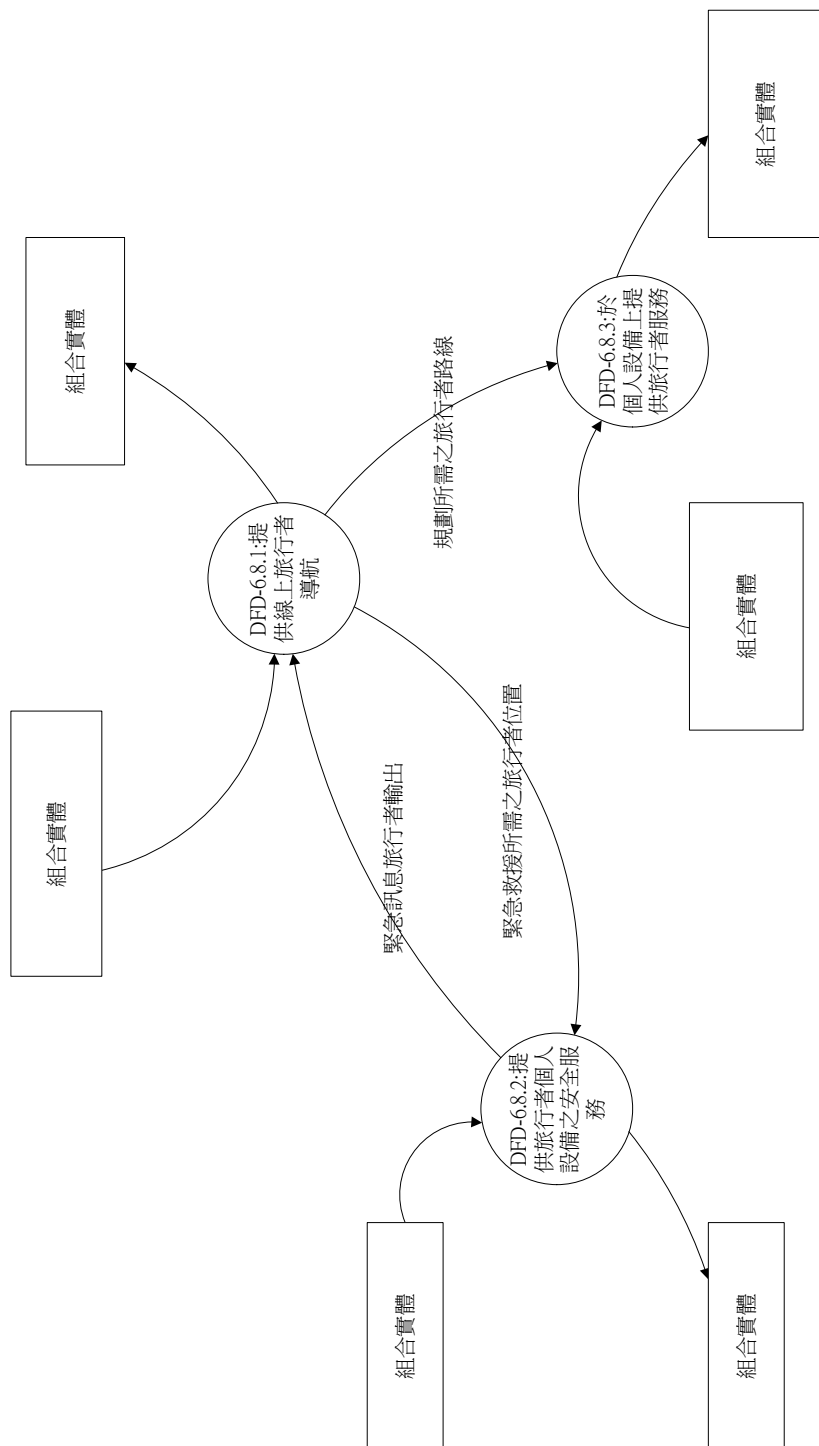


圖 5.2-65 DFD-6.8 提供旅行者個人設備服務

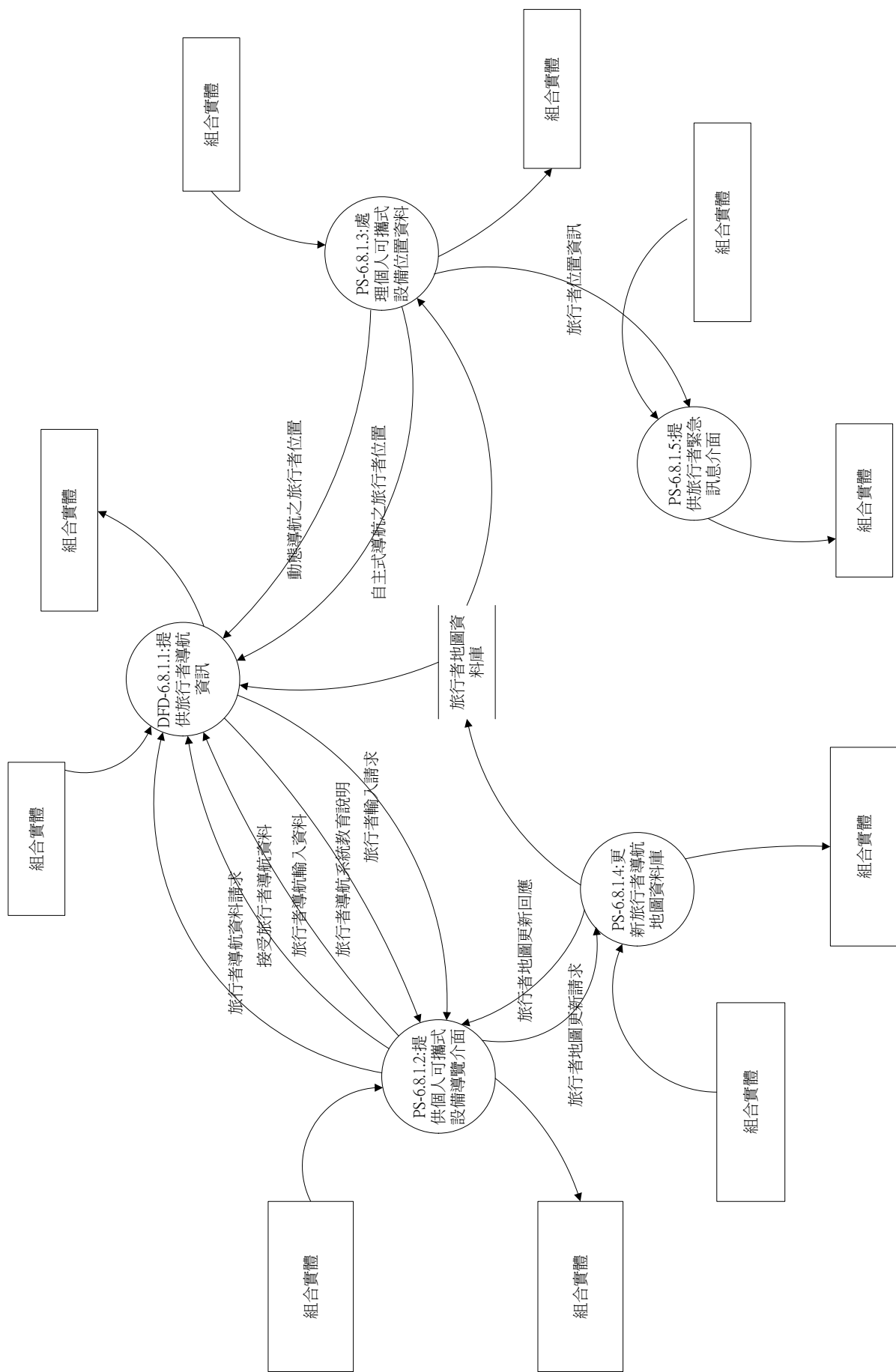


圖 5.2-66 DFD-6.8.1 提供線上旅行者導航

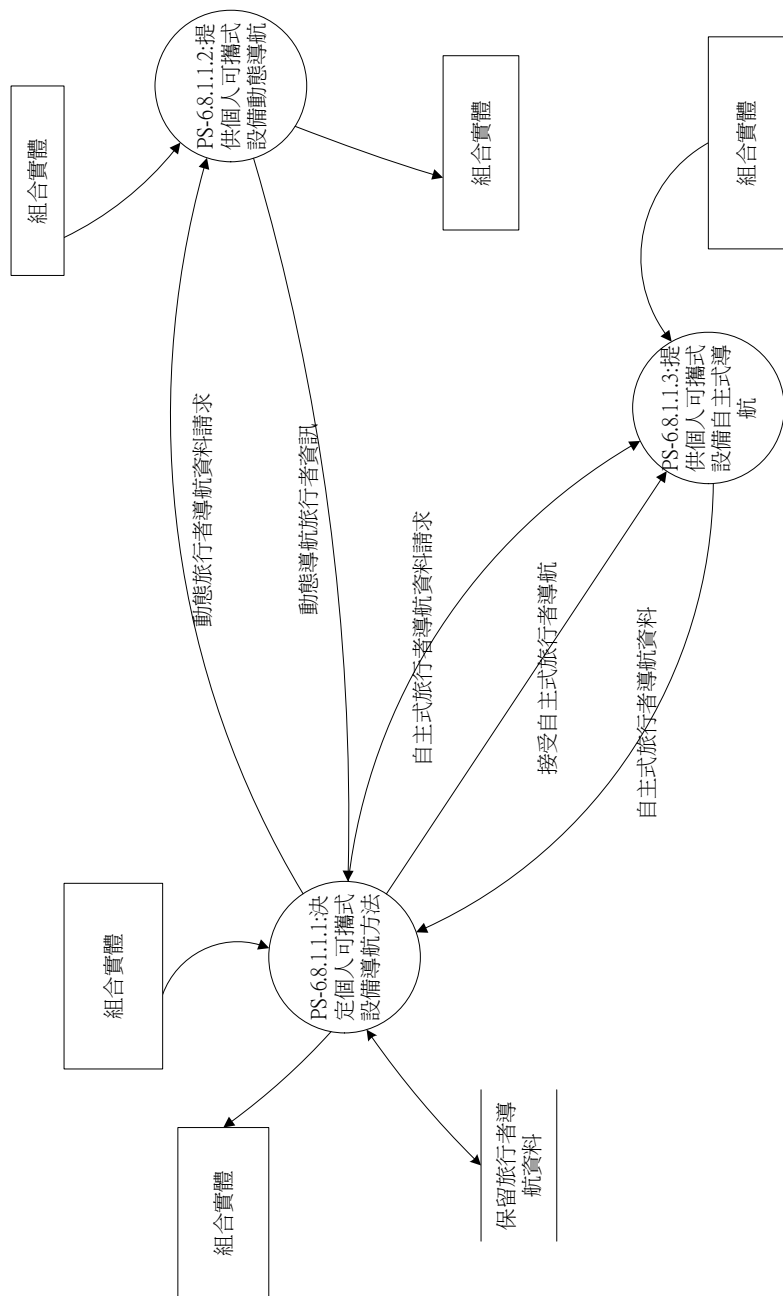


圖 5.2-67 DFD-6.8.1.1 提供旅行者導航資訊

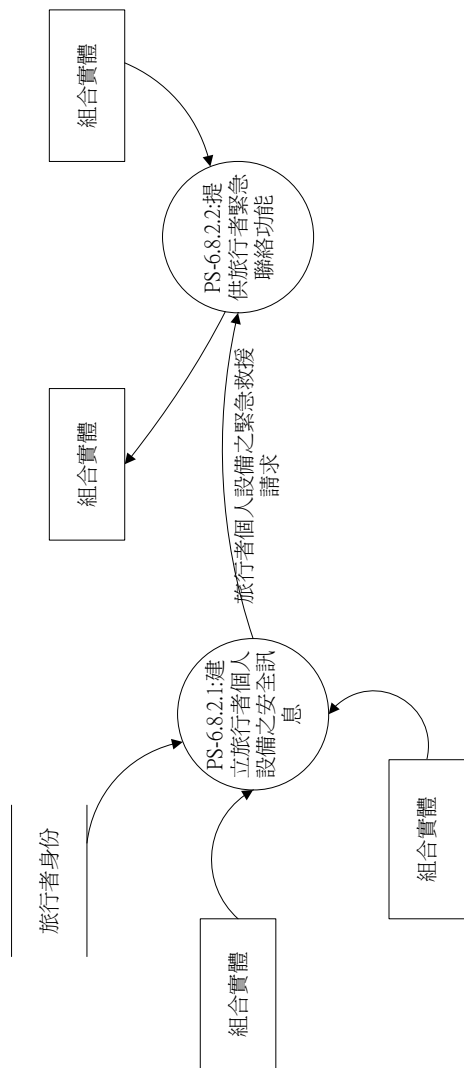


圖 5.2-68 DFD-6.8.2 提供旅行者個人設備之安全服務

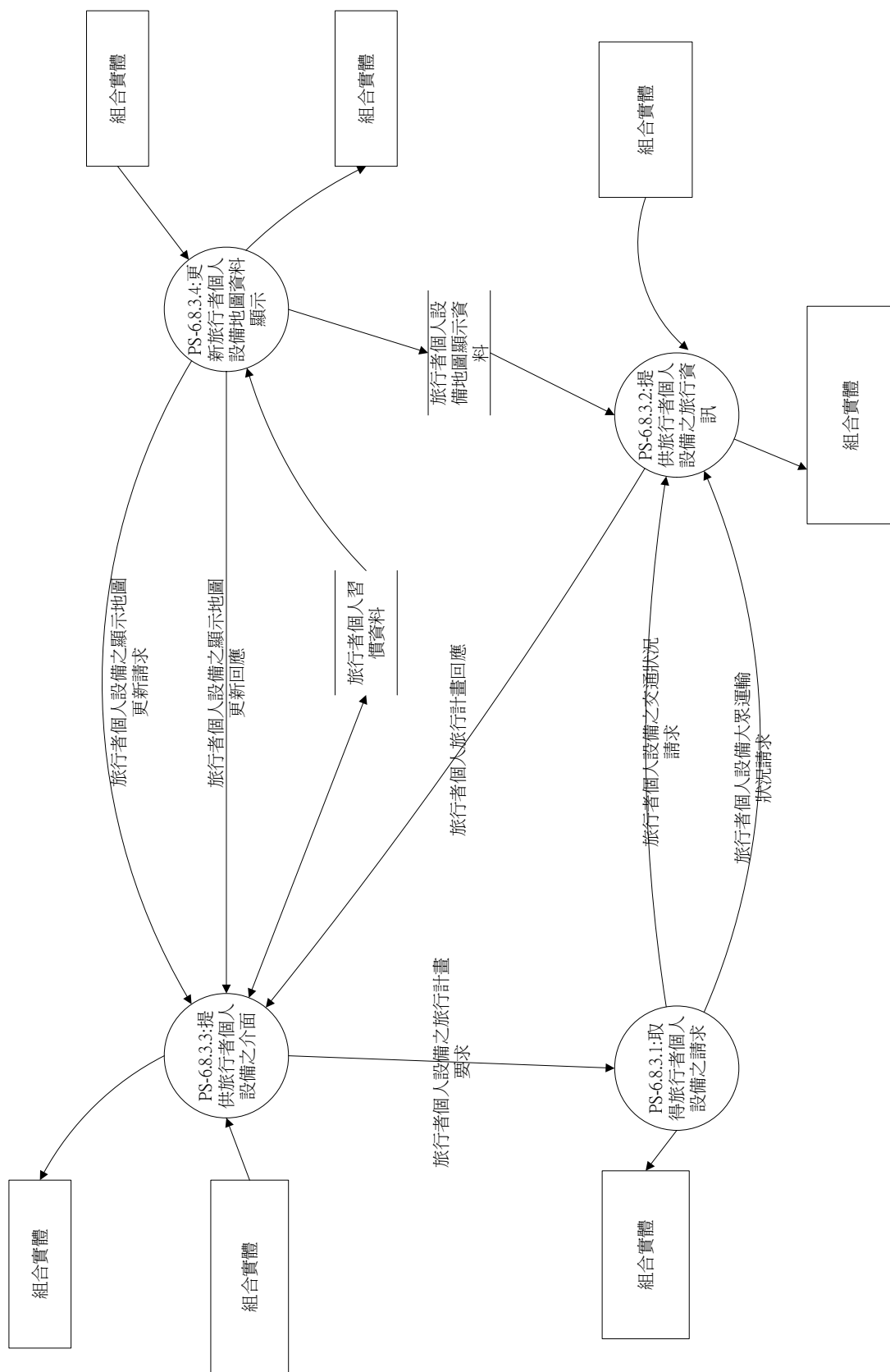
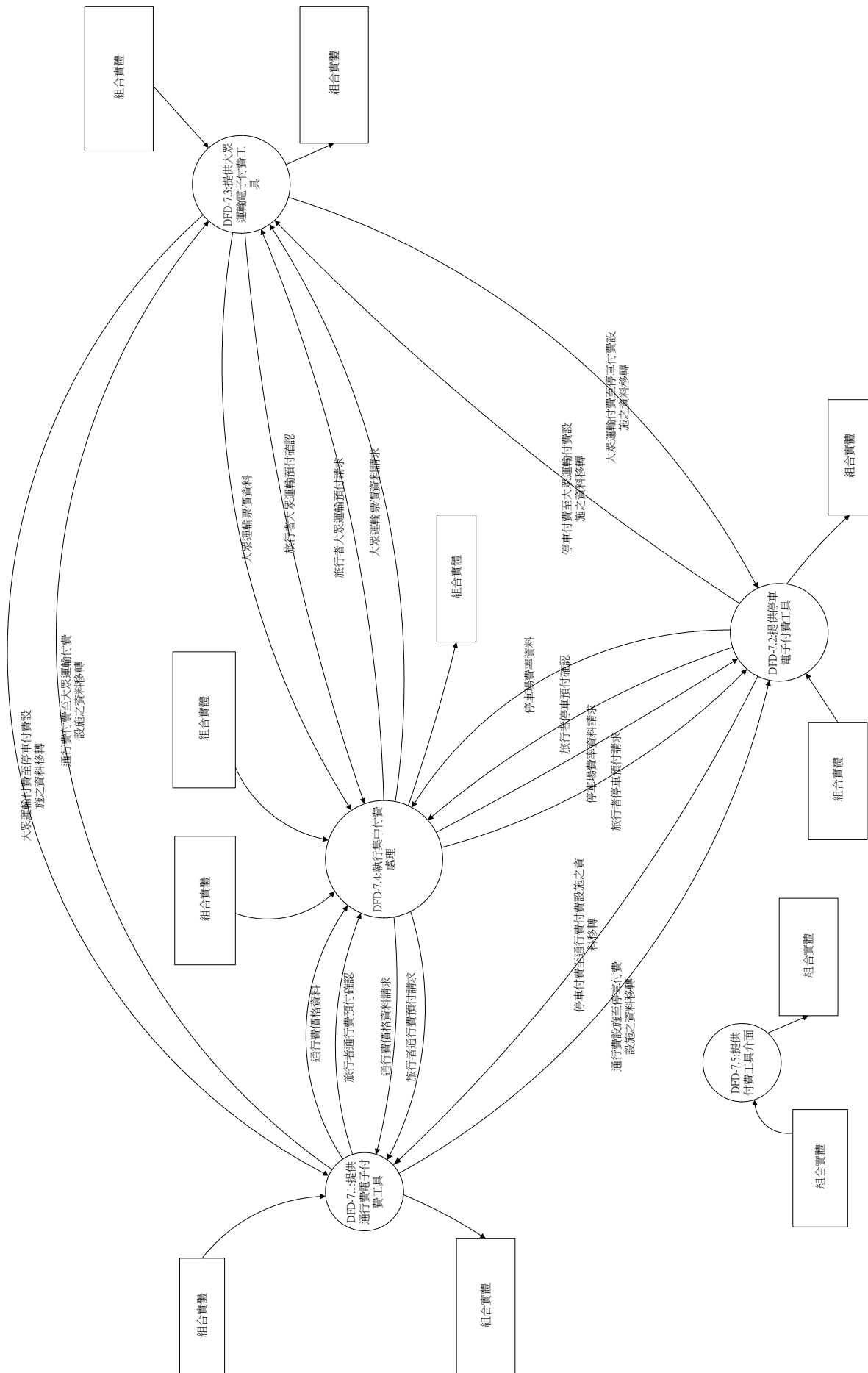


圖 5.2-69 DFD-6.8.3 於個人設備上提供旅行者服務



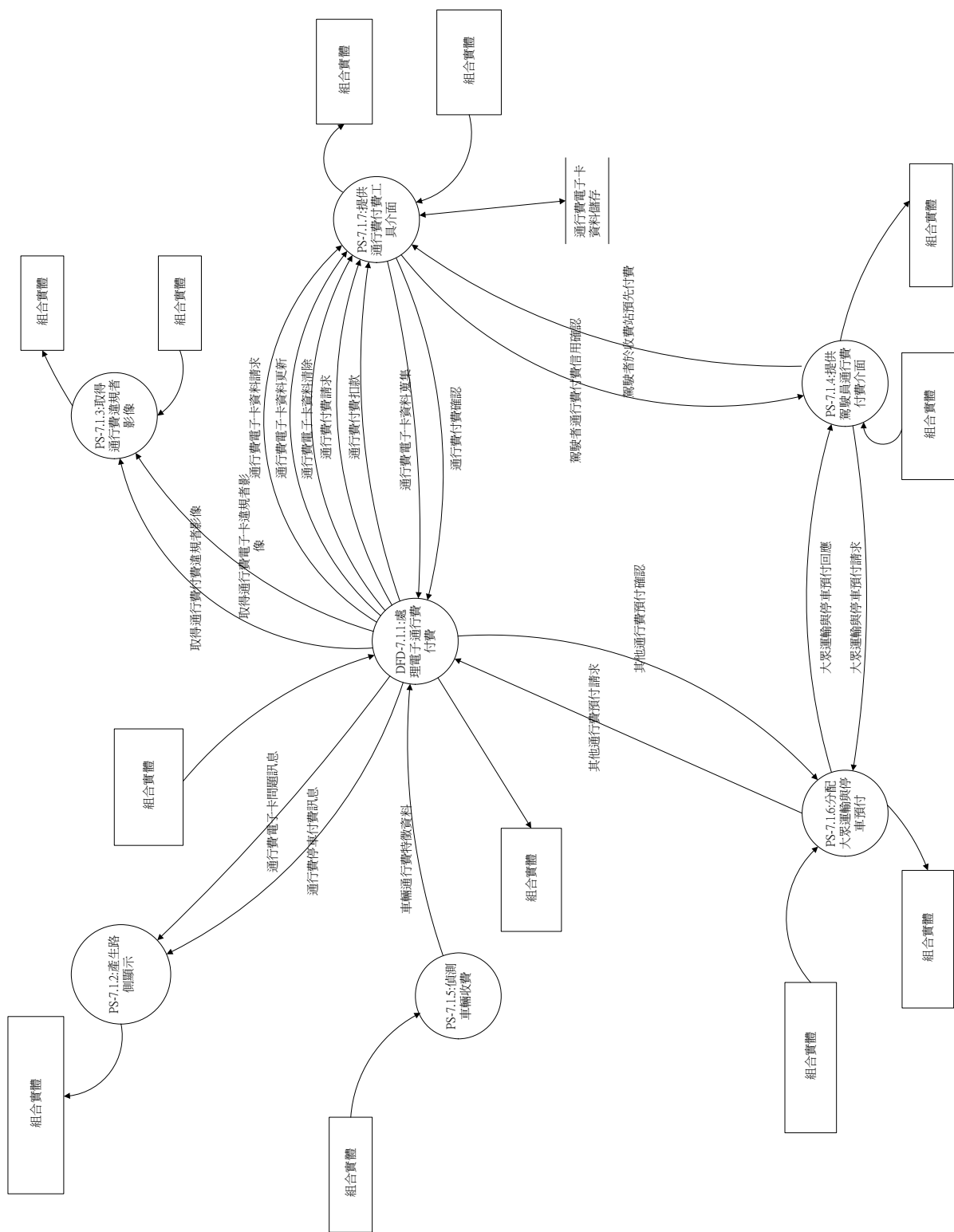
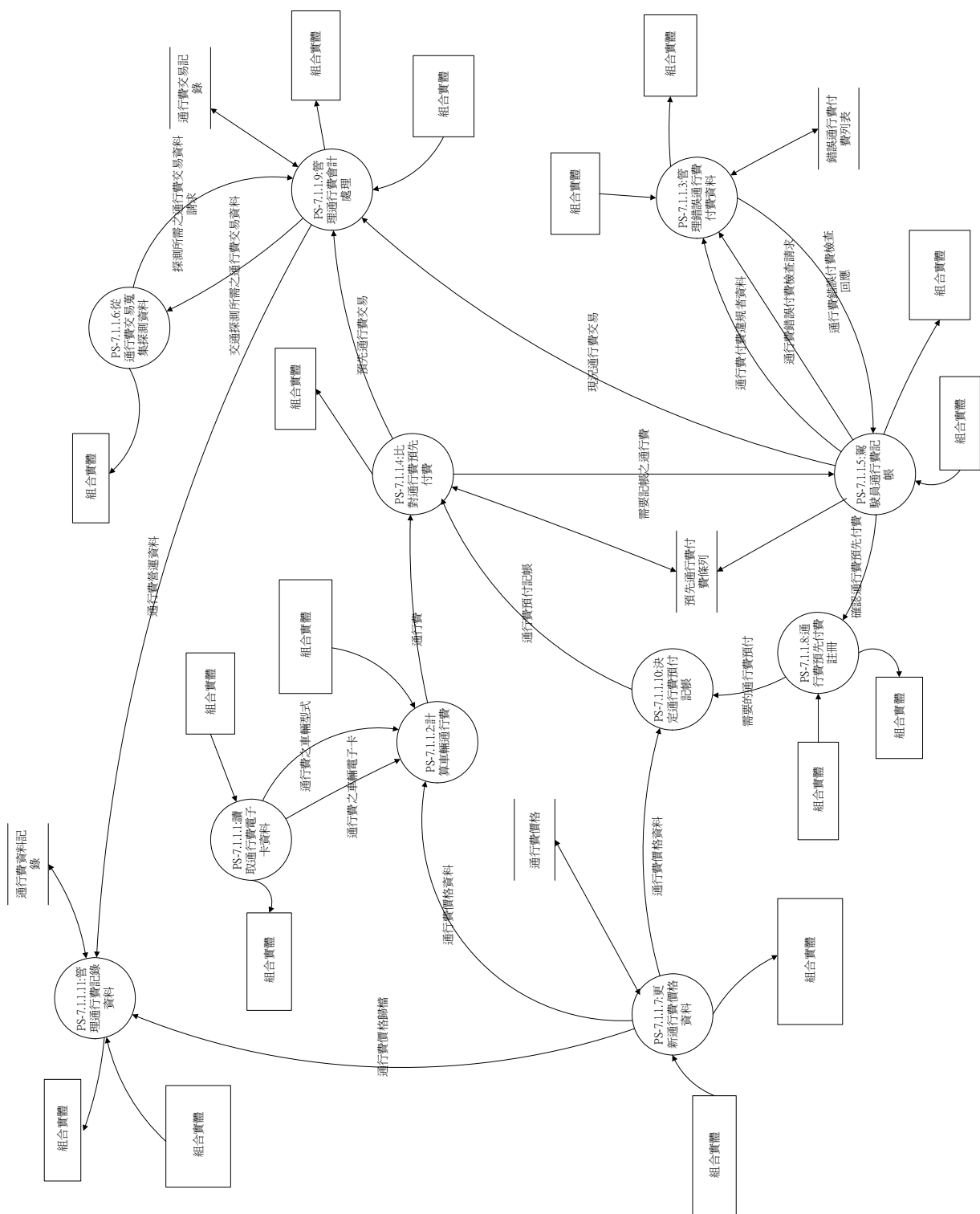
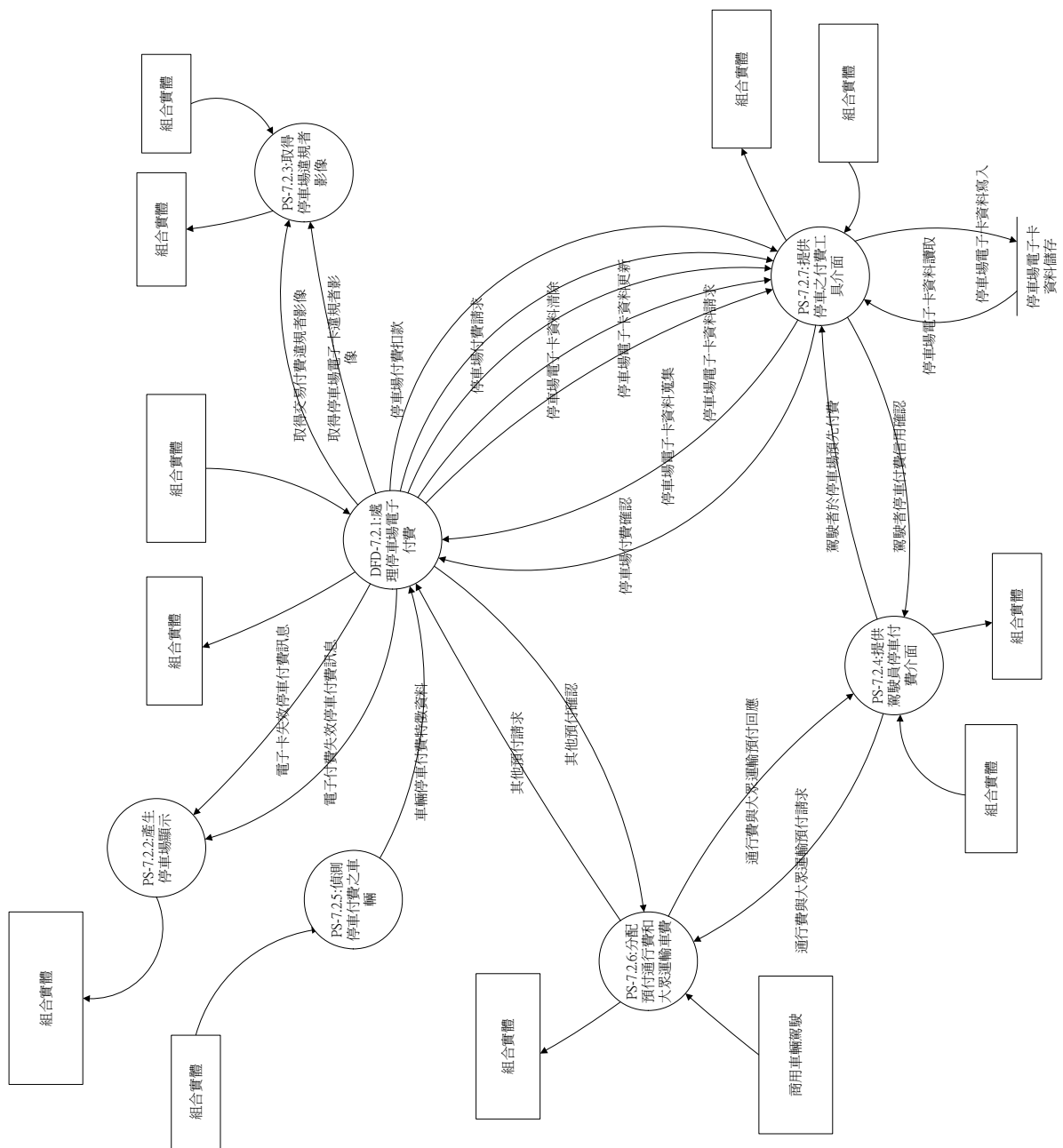
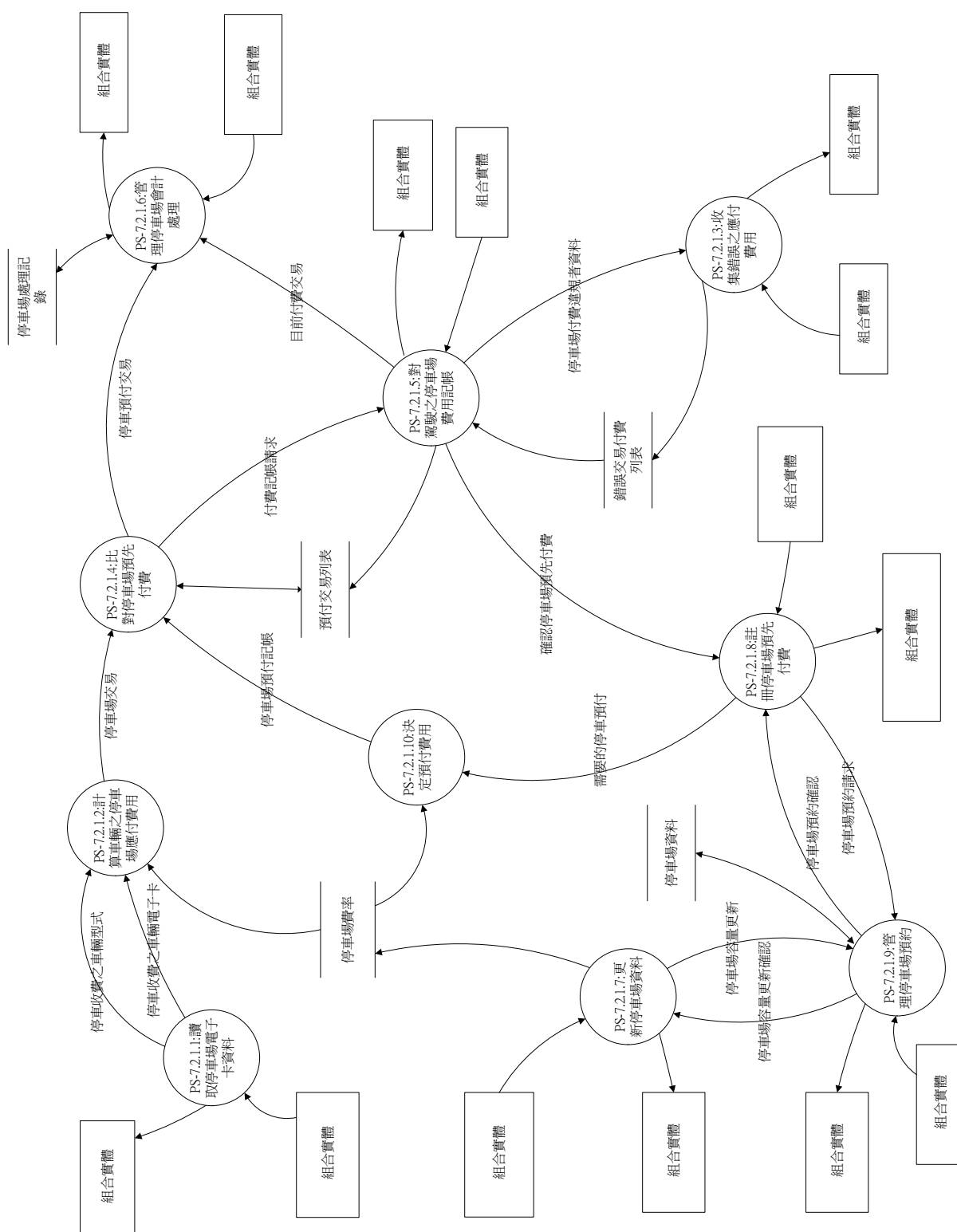


圖 5.2-71 DFD-7.1 提供通行費電子付費工具







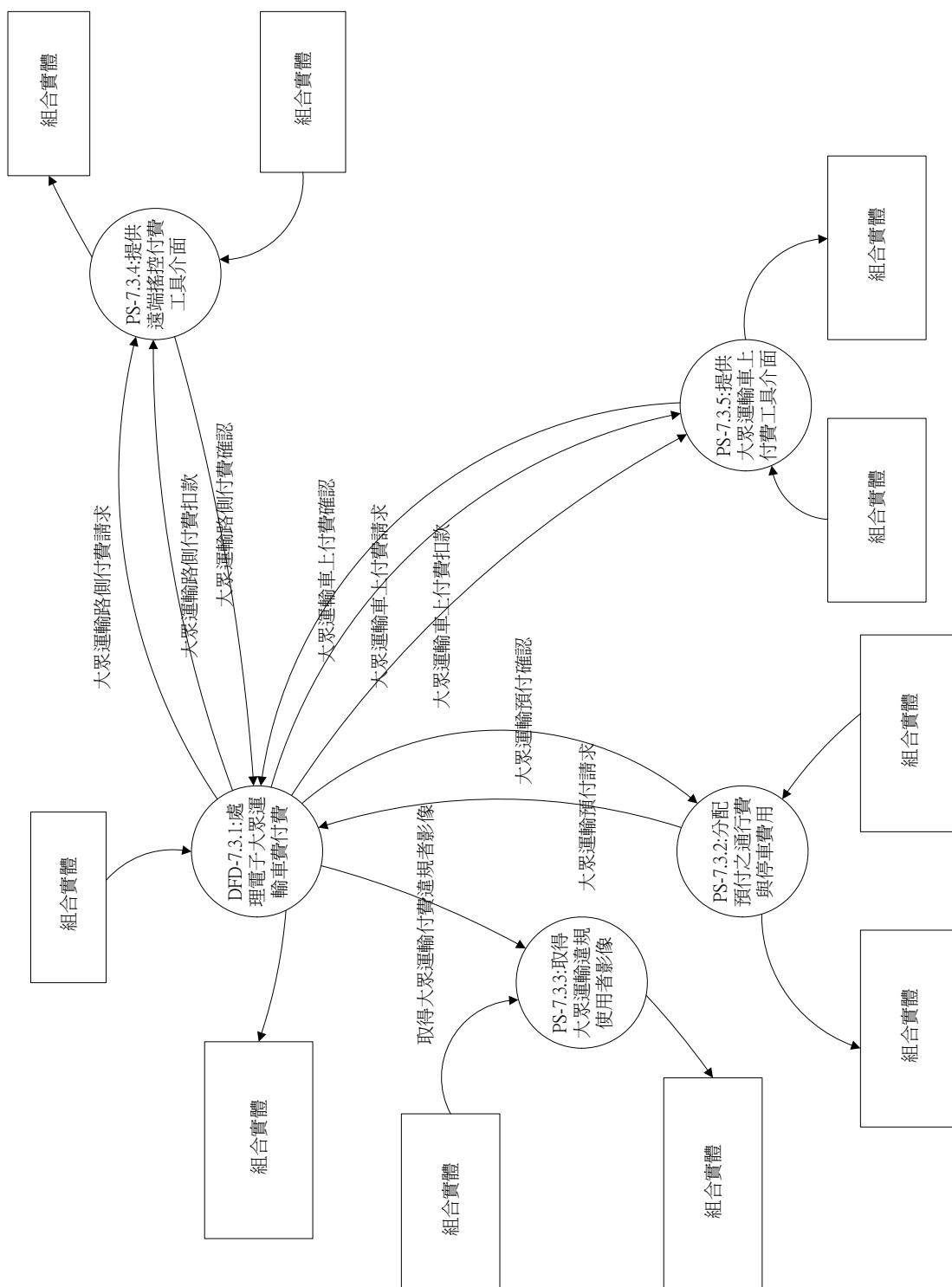
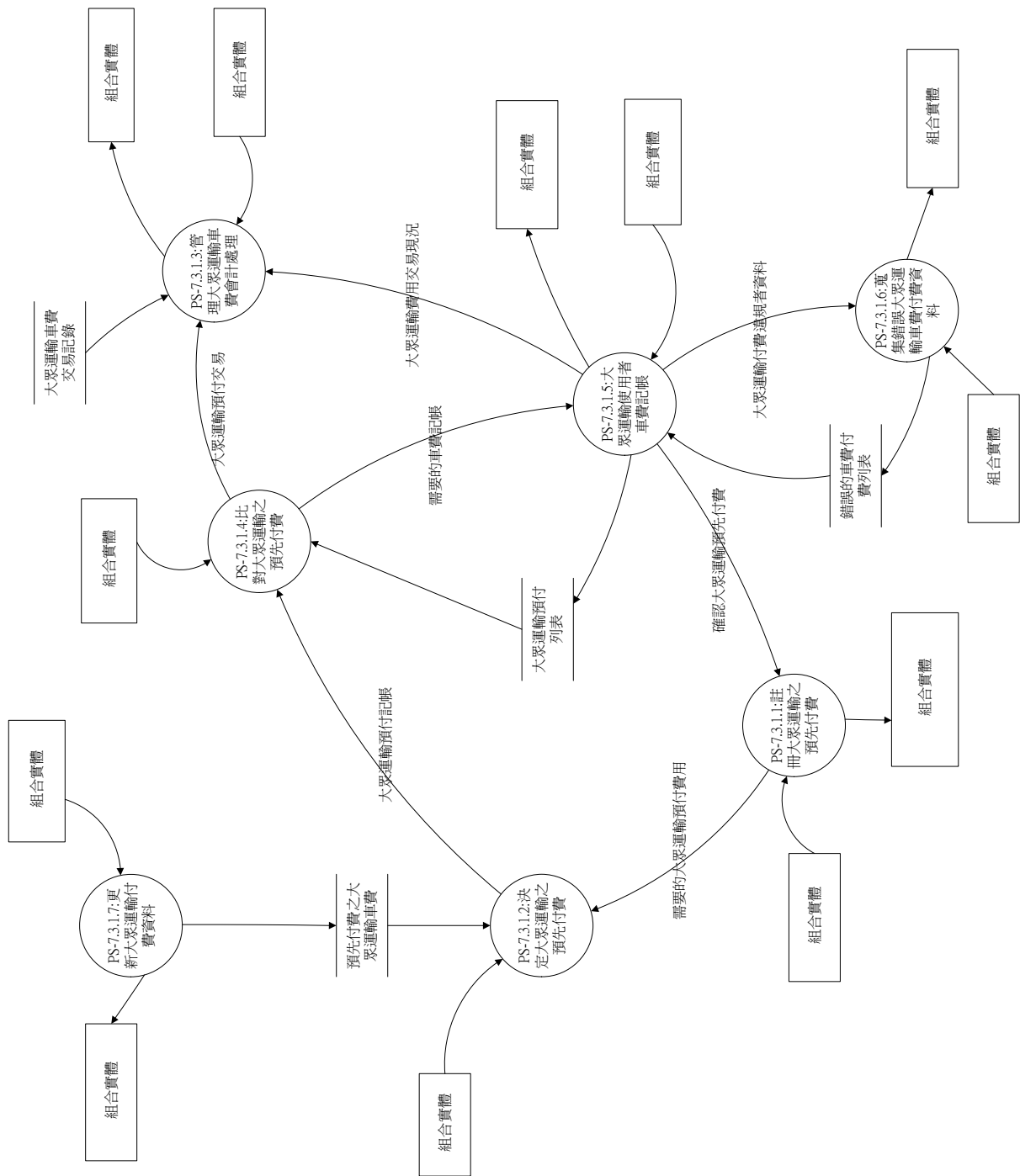


圖 5.2-75 DFD-7.3 提供大眾運輸電子付費工具



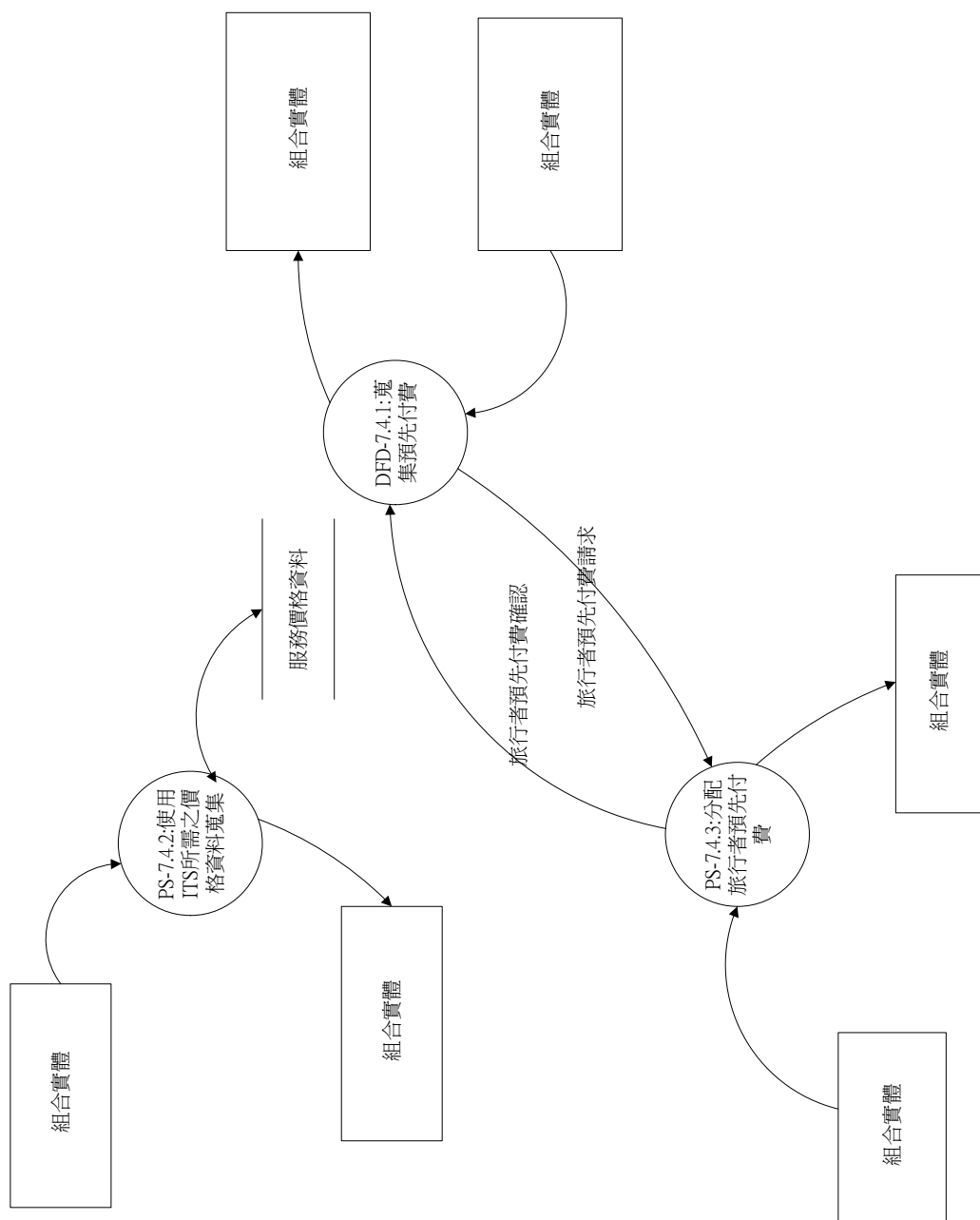


圖 5.2-77 DFD-7.4 執行集中付費處理

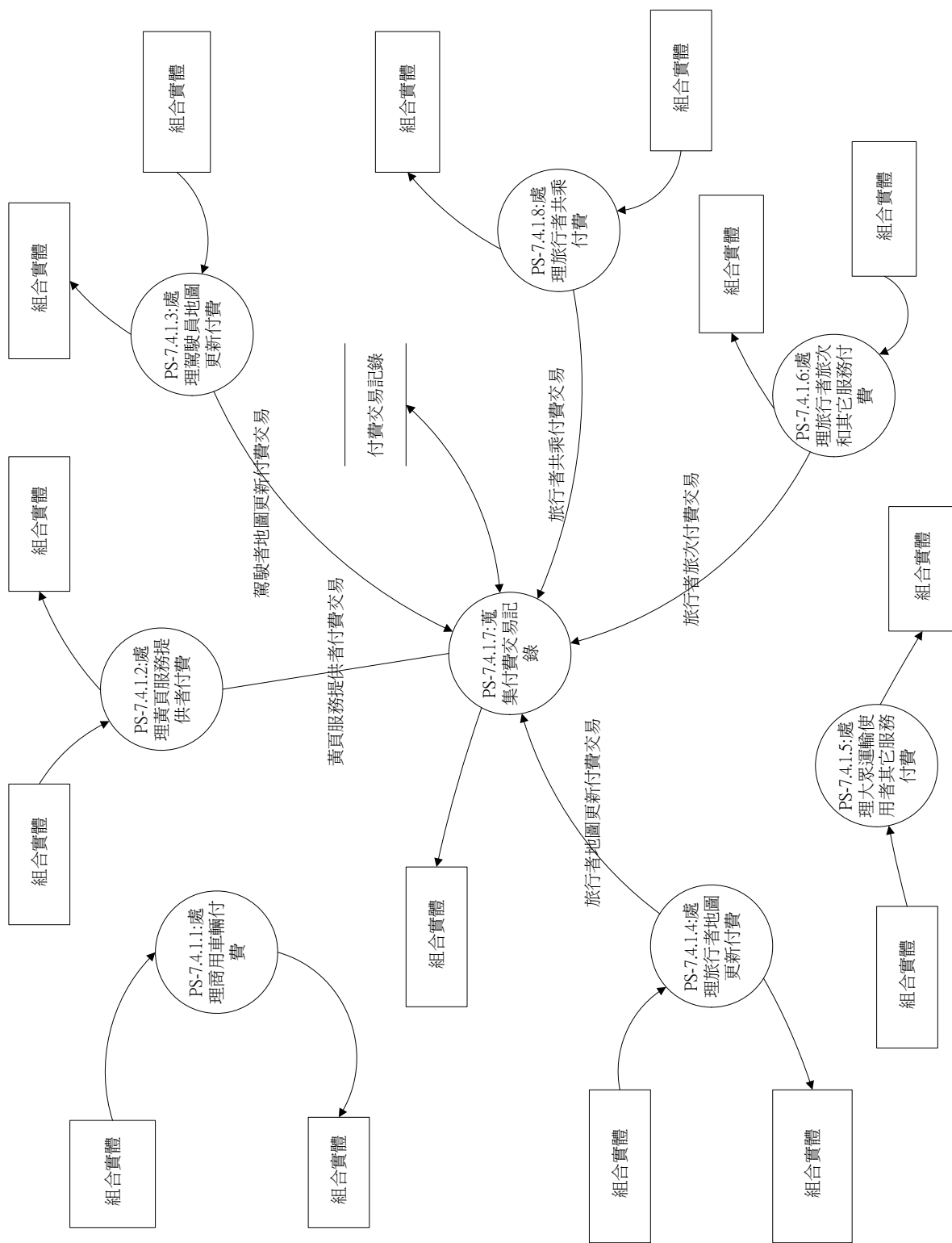


圖 5.2-78 DFD-7.4.1 蒐集預先付費

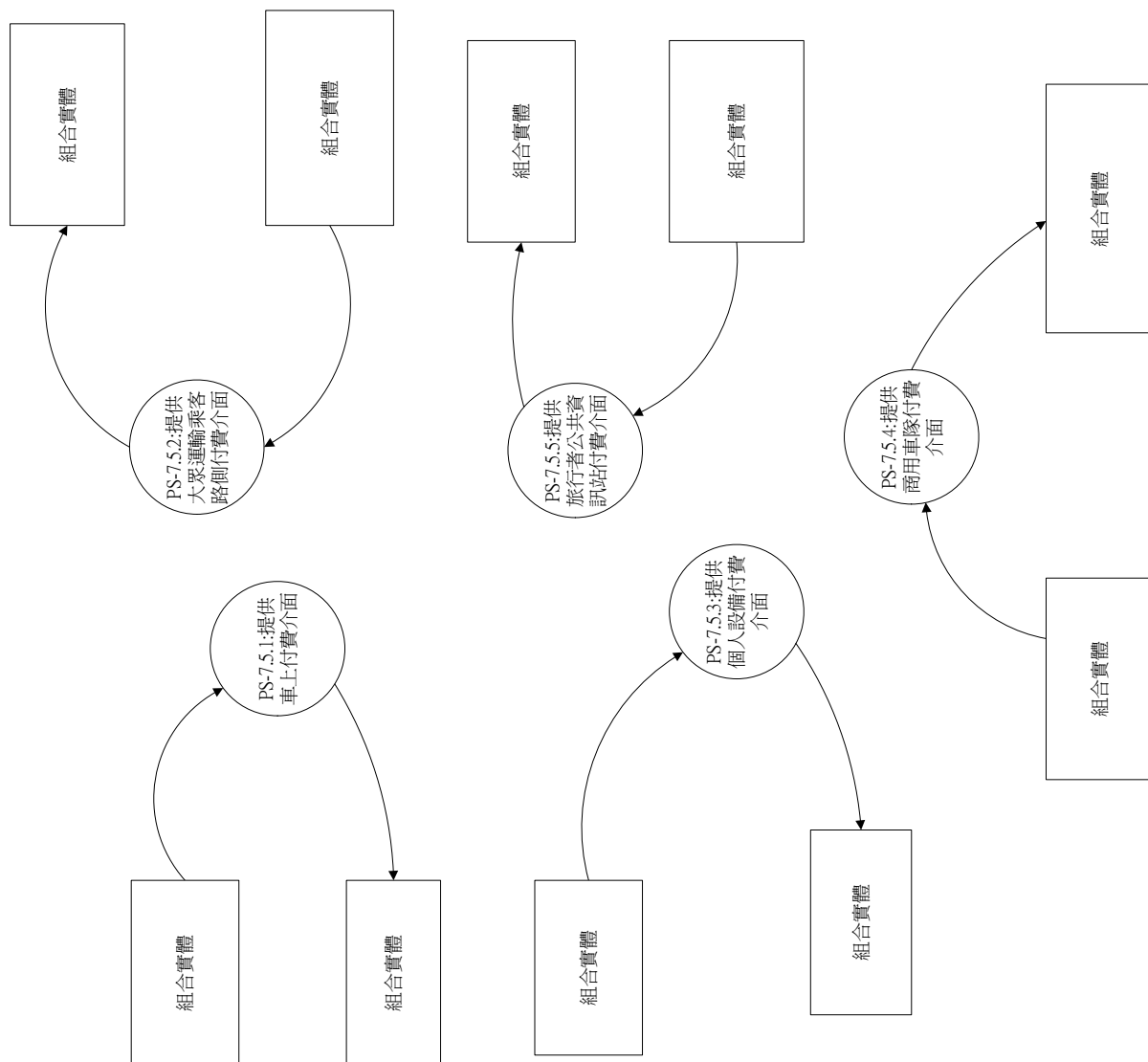


圖 5.2-79 DFD-7.5 提供付費工具介面

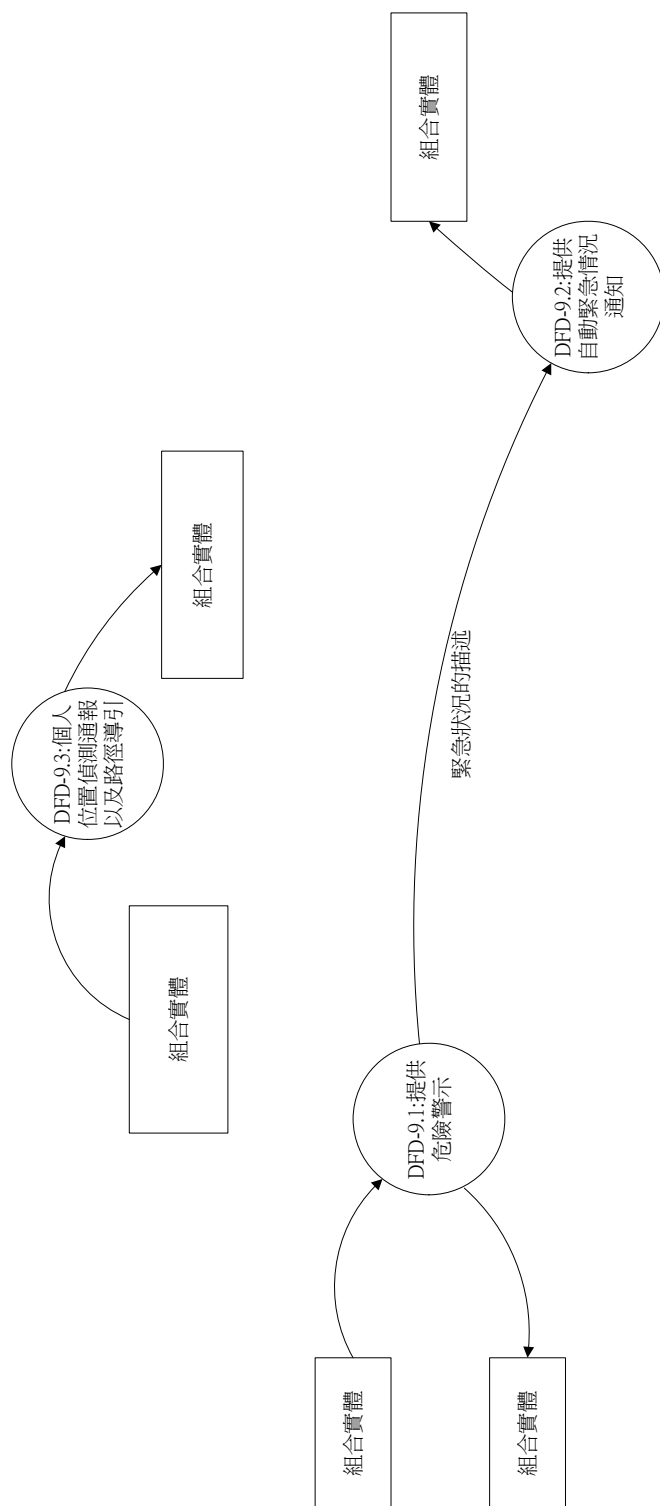


圖 5.2-81 DFD-9 保護弱勢使用者安全

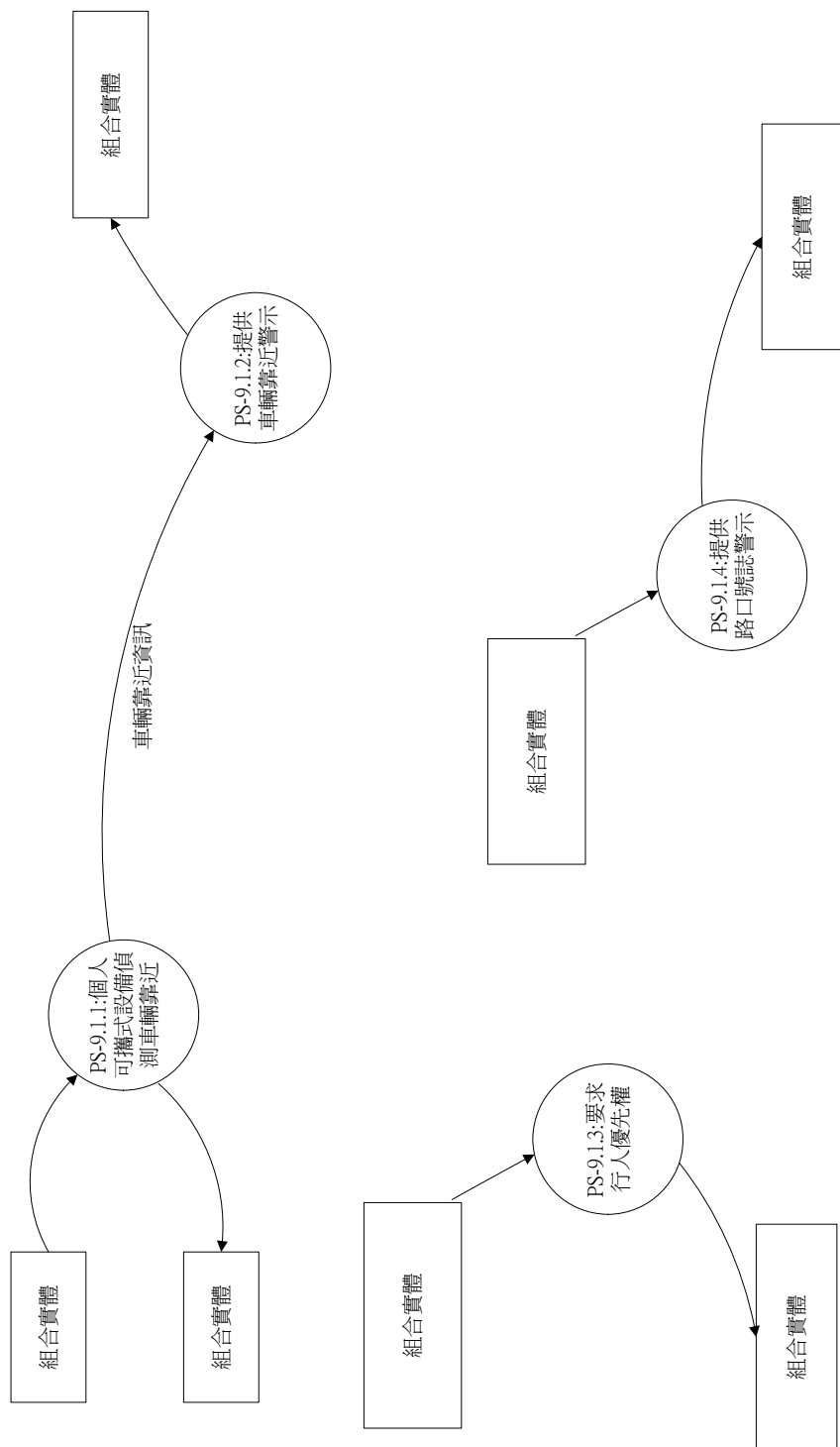


圖 5.2-82 DFD-9.1 提供危險警示

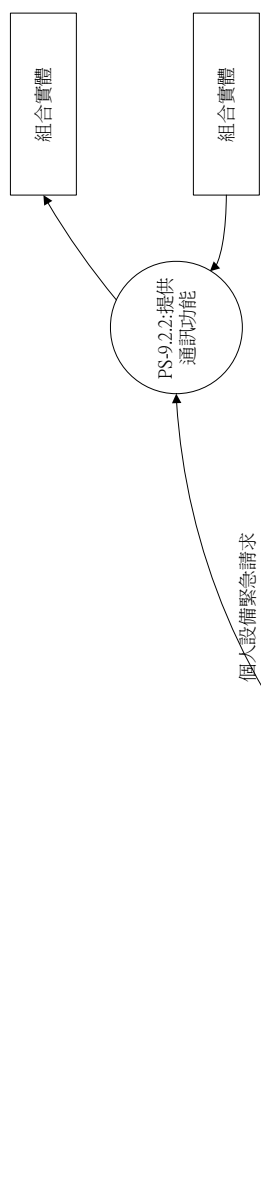


圖 5.2-83 DFD-9.2 提供自動緊急情況通知

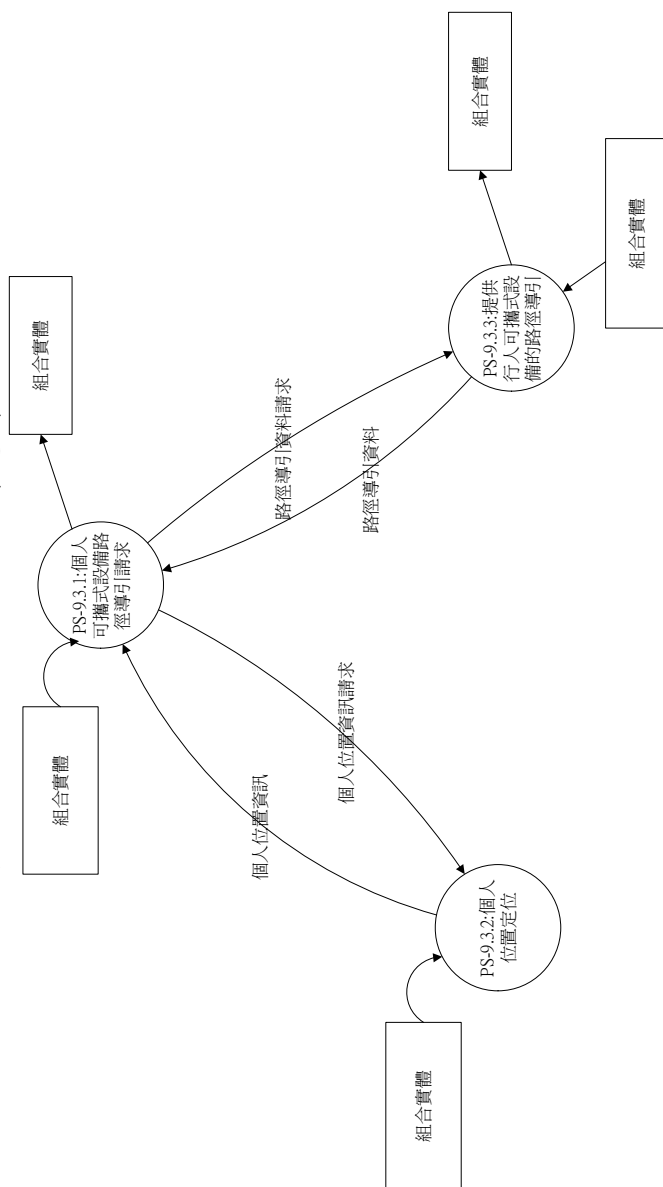


圖 5.2-84 DFD-9.3 個人位置偵測通報以及路徑導引

第六章 實體架構

6.1 實體架構簡介

實體架構為 ITS 發展之實體面，提供行政機構了解 ITS 主要介面和系統組成的實體組成，用以落實邏輯架構之需求功能的實體內容，實體架構之主要功能係確認 ITS 系統中實體的次系統(Sub-system)與次系統間的架構流(Architecture Flows)，以順利執行 ITS 系統邏輯架構中的功能需求規格與資料流項目。如圖 6.1-1 所示，實體架構由三個層面所組成：運輸層、通訊層與組織層；運輸層面表示運輸管理相關元素間的關係，由旅行者、車輛、運輸管理中心以及路側設備等組成。通訊層面提供通訊服務以連接運輸層中各個單元或次系統。組織層表示決策者、規劃者及其他相關使用者之互動關係，雖非實體架構的實際組成元素，但卻是 ITS 系統架構推動的必要條件之一。茲分別就各層說明如下：

1. 運輸層(Transportation Layer)：

實體架構的運輸層面係用以表示運輸管理相關元素(Elements)間的關係，其組合了邏輯架構中的處理功能(Process)與資料流(Data Flow)，在實體架構中主要的元件共有 19 個次系統和架構流，架構流將次系統和終端(點)納進整個架構。實體架構將邏輯架構中定義的處理功能(Process)指派至次系統，除此之外，資料流也被分類納進實體架構成為實體架構流，實體架構流和實體架構流間的溝通定義了次系統間的需求介面。

2. 通訊層(Communication Layer)：

實體架構中的通訊層係為提供連接運輸層中各個單元或次系統的通訊服務，用以表示支援運輸功能間之介面所採用的技術，在評估選用所需的通訊方法時，須依運輸功能中每一項資料流向的內容，以及系統實際建置環境而定。通訊層主要目的即在清楚確認各次系統間的介面及所使用的國家標準與通訊協定。

3. 組織層(Institutional Layer)：

組織層實際上並不屬於實體架構的組成要素，但 ITS 實體架構必須用於定義某特定區域之 ITS 架構，因此進行 ITS 的規劃時，各行政部門間的管轄與權責不同，將可能導致無法建構一個整全的實體架構，故透過這些組織的溝通與協調，將可有效釐清資訊在運輸層與通訊層之間如何通訊與傳輸，以符合某特定區域獨有的需求與特性。

圖 6.1-2 表示 ITS 系統架構中 19 個次系統與 4 大類通訊方式間的關係圖，用以表示實體架構中運輸層面與通訊層面間最高階的關係，其中次系統表示運輸管理系統的實體設施，可歸納成中心、路側、車輛與旅行者等 4 個次系統群組，而通訊方式的功能則是作為次系統間資訊交換之用。

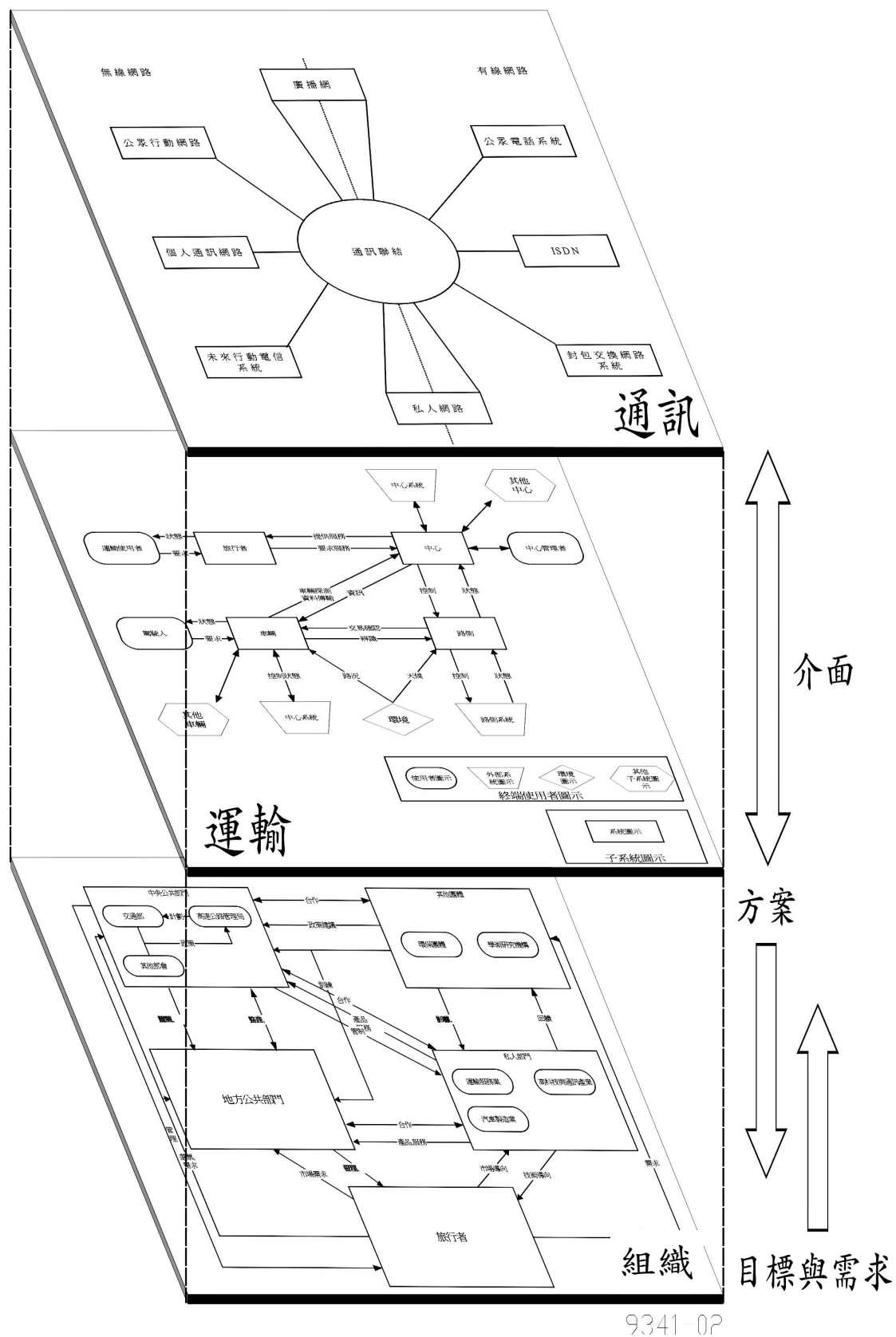


圖 6.1-1 ITS 系統實體架構層面圖

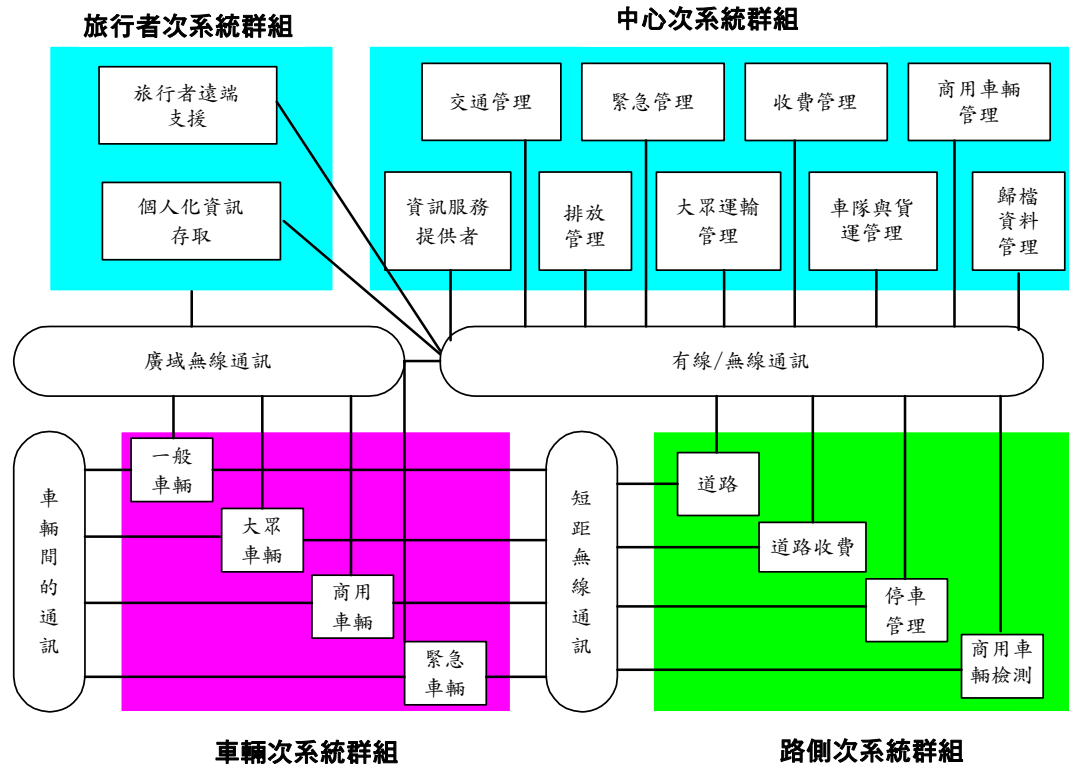


圖 6.1-2 ITS 系統架構中次系統與通訊之關係

6.2 架構流向圖

前節所述之實體(Entities)在 ITS 架構流向圖(Architecture Flow Diagram; AFD)中，係利用架構流(Architecture Flows)加以連接，以清楚地表現次系統(Sub-system)、終端(Terminator)與介面間的關係，進而建構完整的實體架構。圖 6.2-1 至圖 6.2-19 即為本實體架構之架構流向圖，圖中主要是由次系統與設備組合、架構流所組成，其組成要素之定義說明如后。

1. 設備組合(Equipment Package)：由同類型之功能需求規格(PS)組合而成，能夠在市場中購得之最小單元，本系統架構共包含了 137 項設備組合。在圖中以「方塊」表示。設備組合可說是邏輯架構與實體架構之間的橋樑，設備組合與其組成之功能需求規格(PS)之說明請參閱表 6.2-1。
2. 次系統(Subsystem)：由許多具備特定功能屬性之設備組合所組成，分為用路人、中心、路側及車輛四大類，次系統說明與其組成之設備組合請參閱表 6.2-2。在圖中以「方塊」表示。
3. 架構流(Architectural Flow)：由連接次系統之間關係的資料流群組成，與通訊需求同被定義為次系統間所需之介面。在圖中以「箭頭」表示。
4. 終端(Terminator)：終端界定了國家 ITS 架構的範圍，終端包含了使用者、ITS 外部系統、環境等，國家 ITS 架構對終端之間及終端與次系統、處理功能間的介面均有詳細的定義。在圖中以「方塊」表示。有關終端說明一覽表之內容請參閱表 6.2-3。

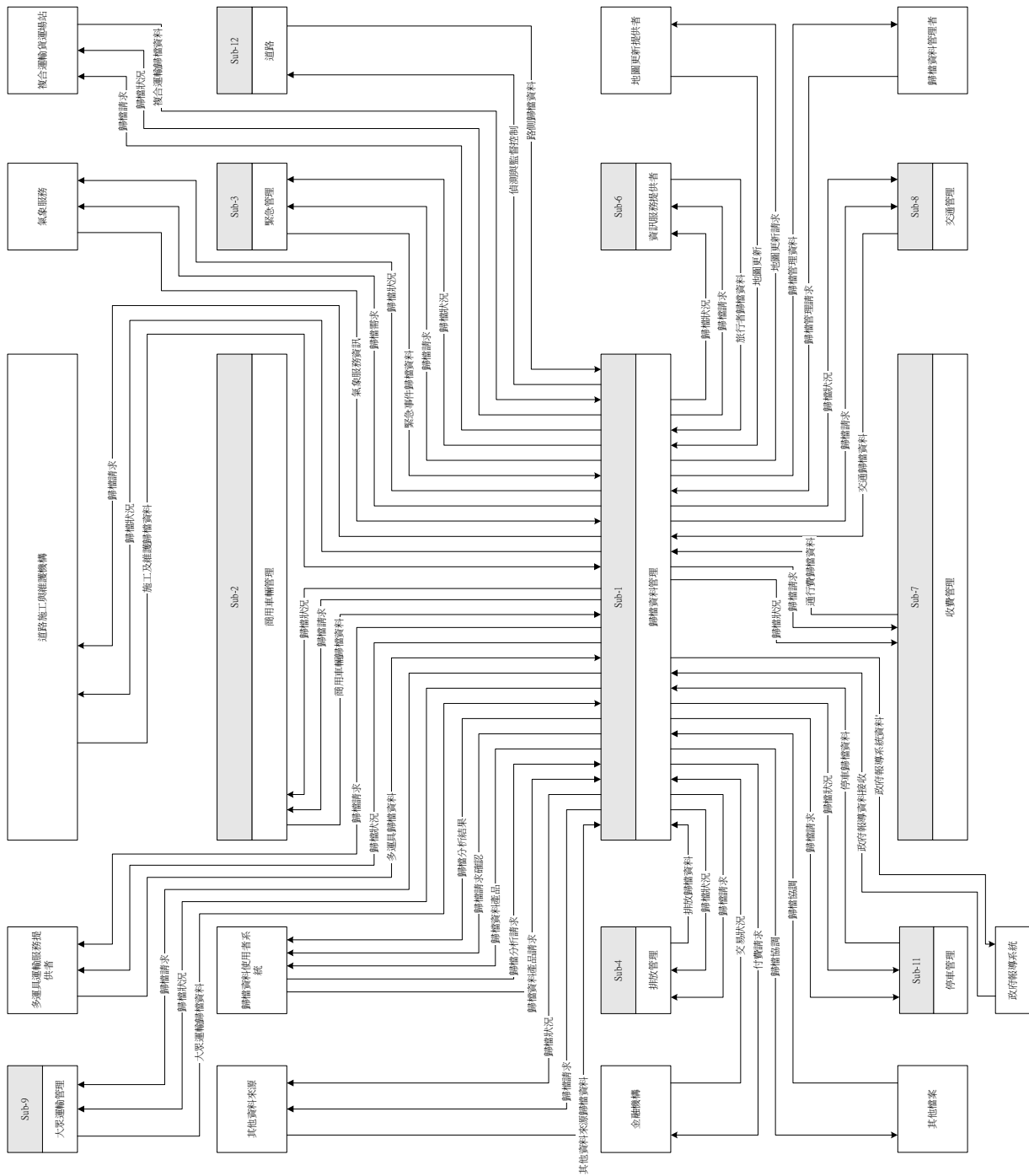


圖 6.2-1 AFD-1 歸檔資料管理

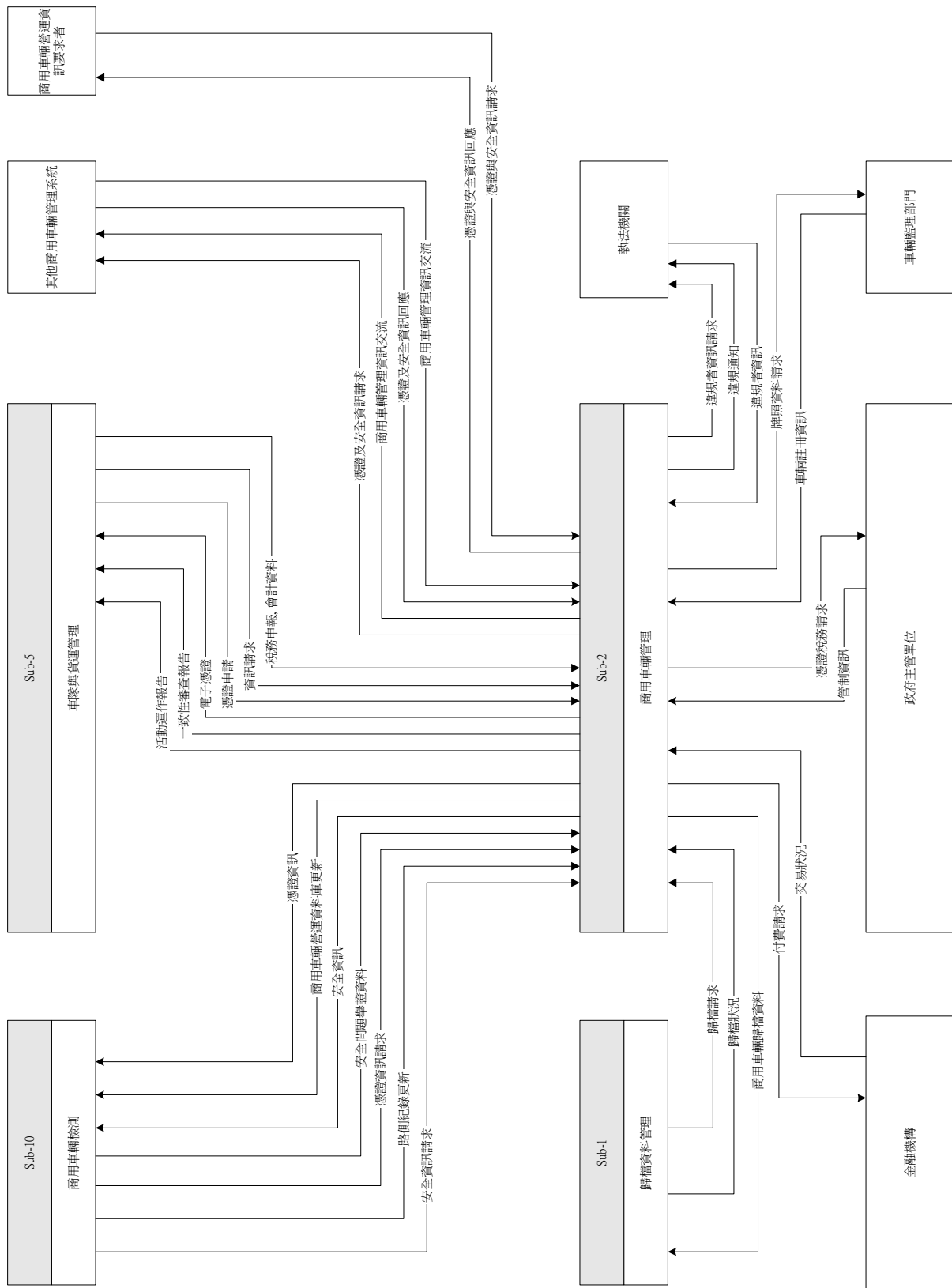


圖 6.2-2 AFD-2 商用車輛管理

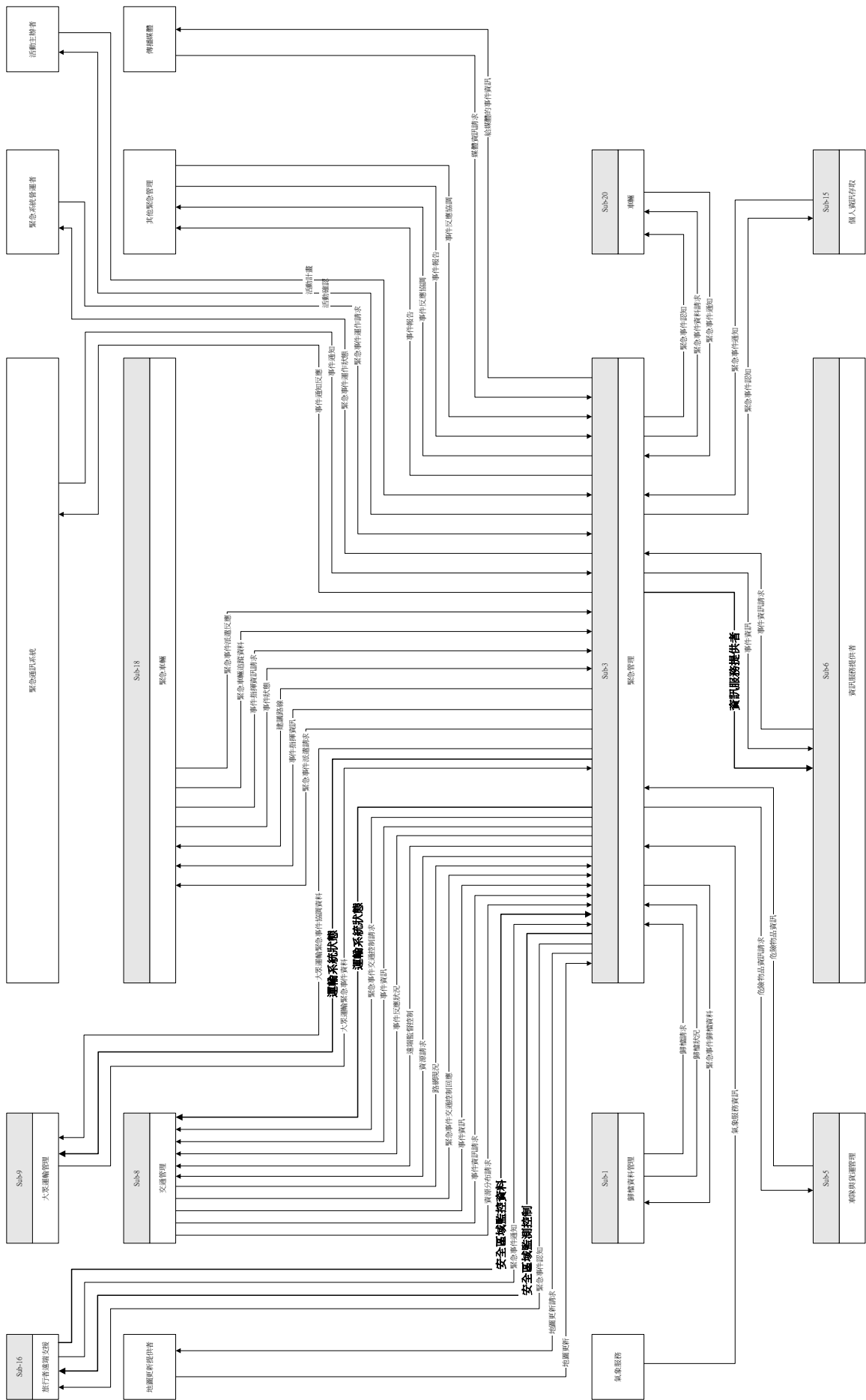


圖 6.2-3 AFD-3 緊急管理

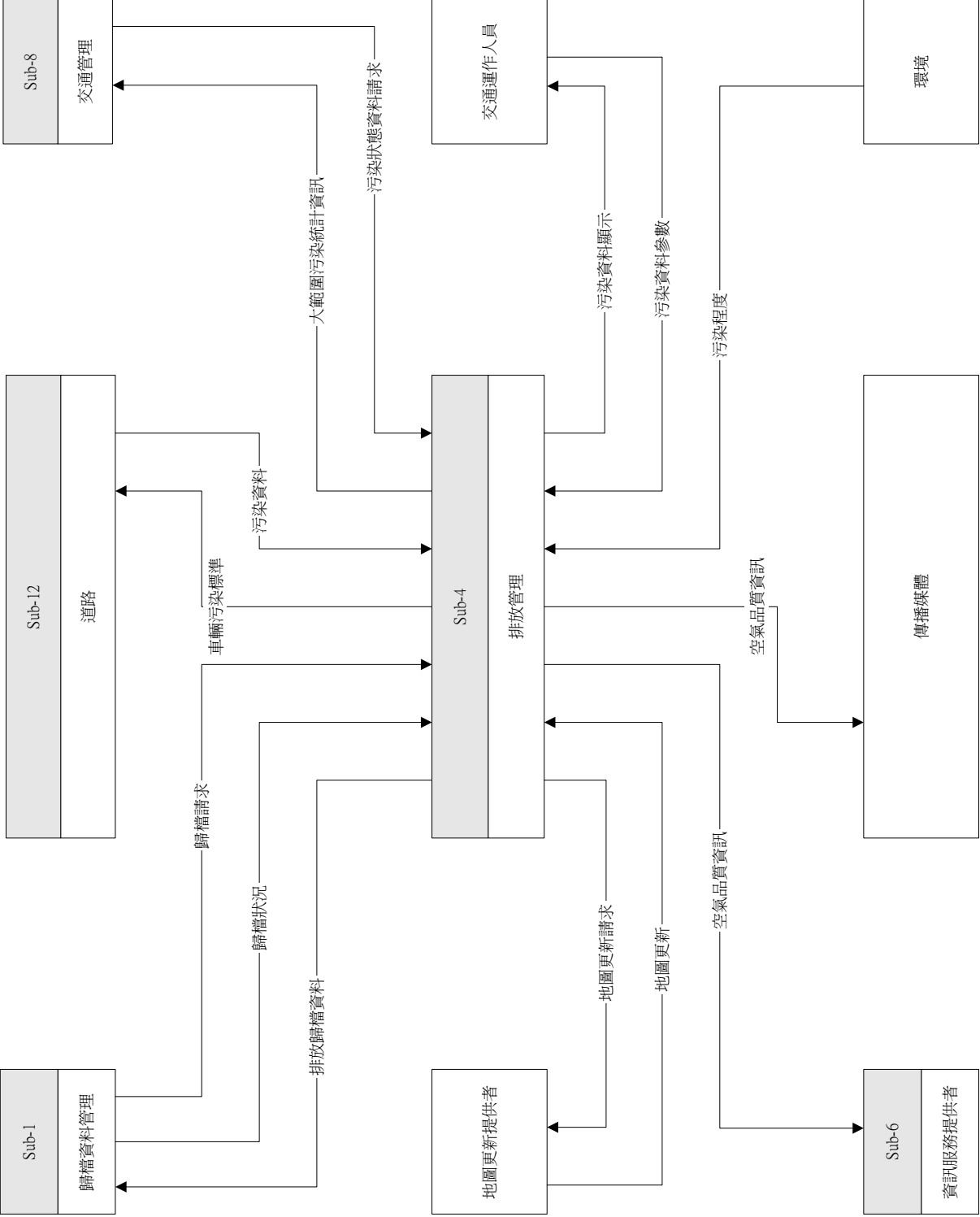


圖 6.2-4 AFD-4 排放管理

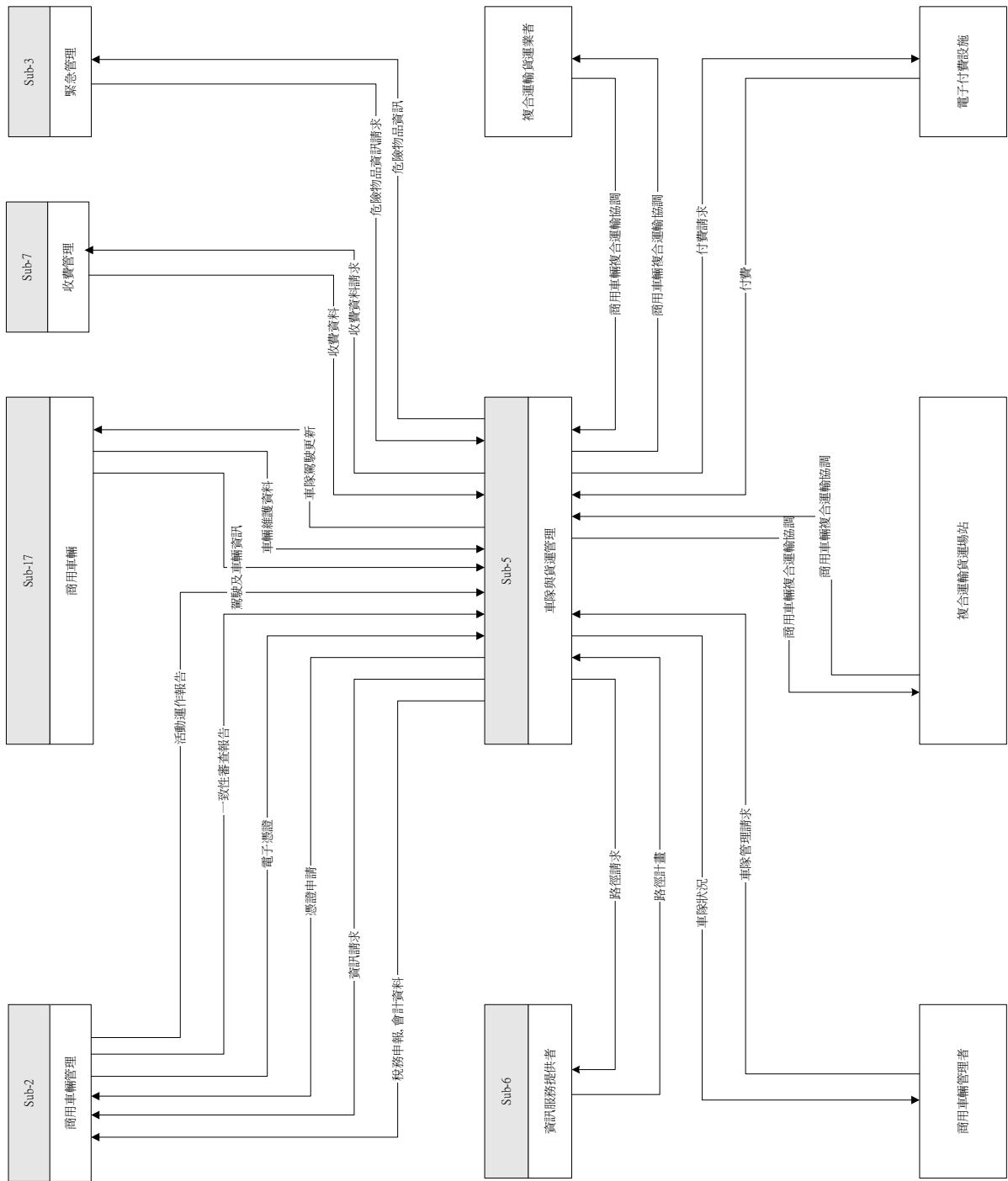
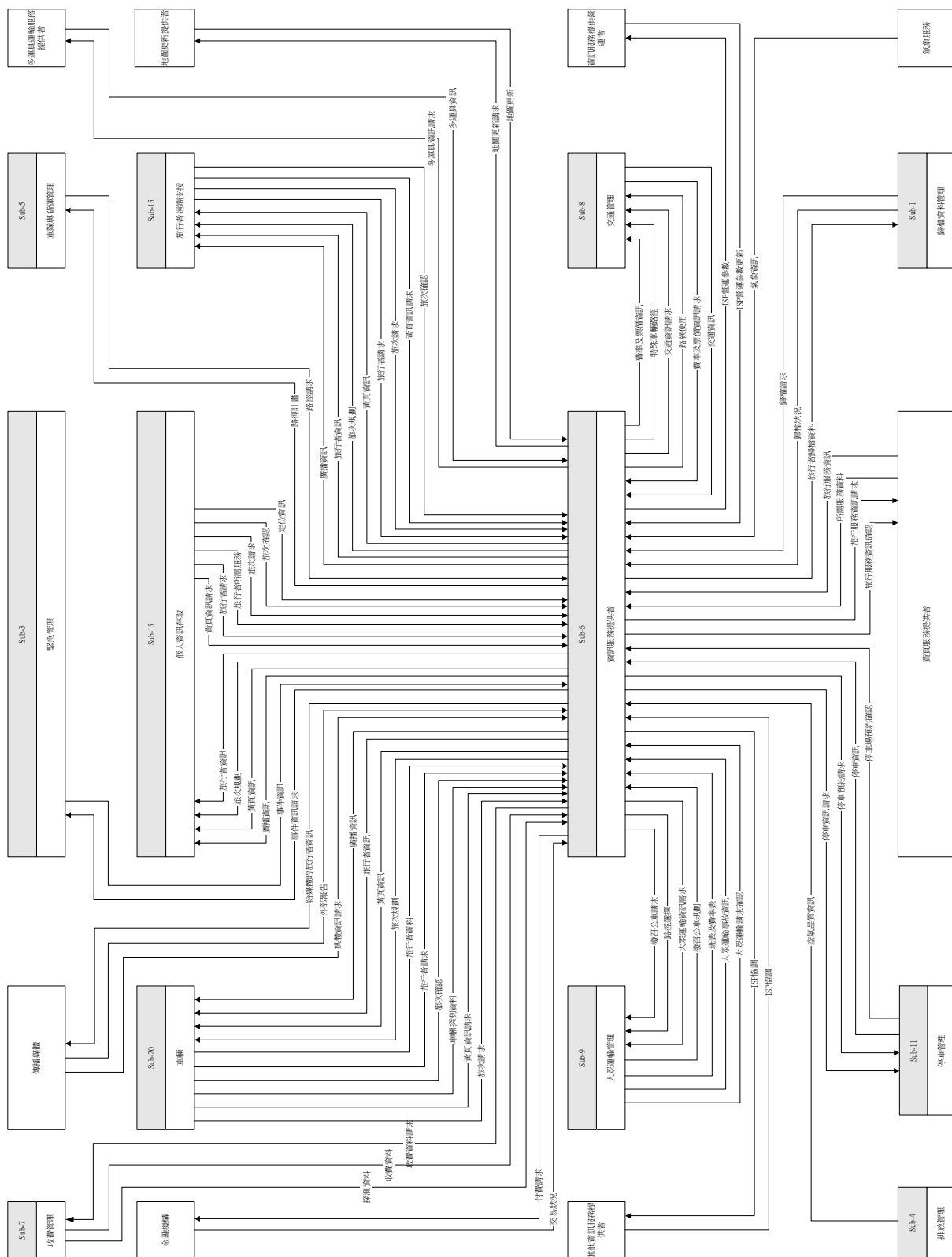


圖 6.2-5 AFD-5 車隊與貨運管理



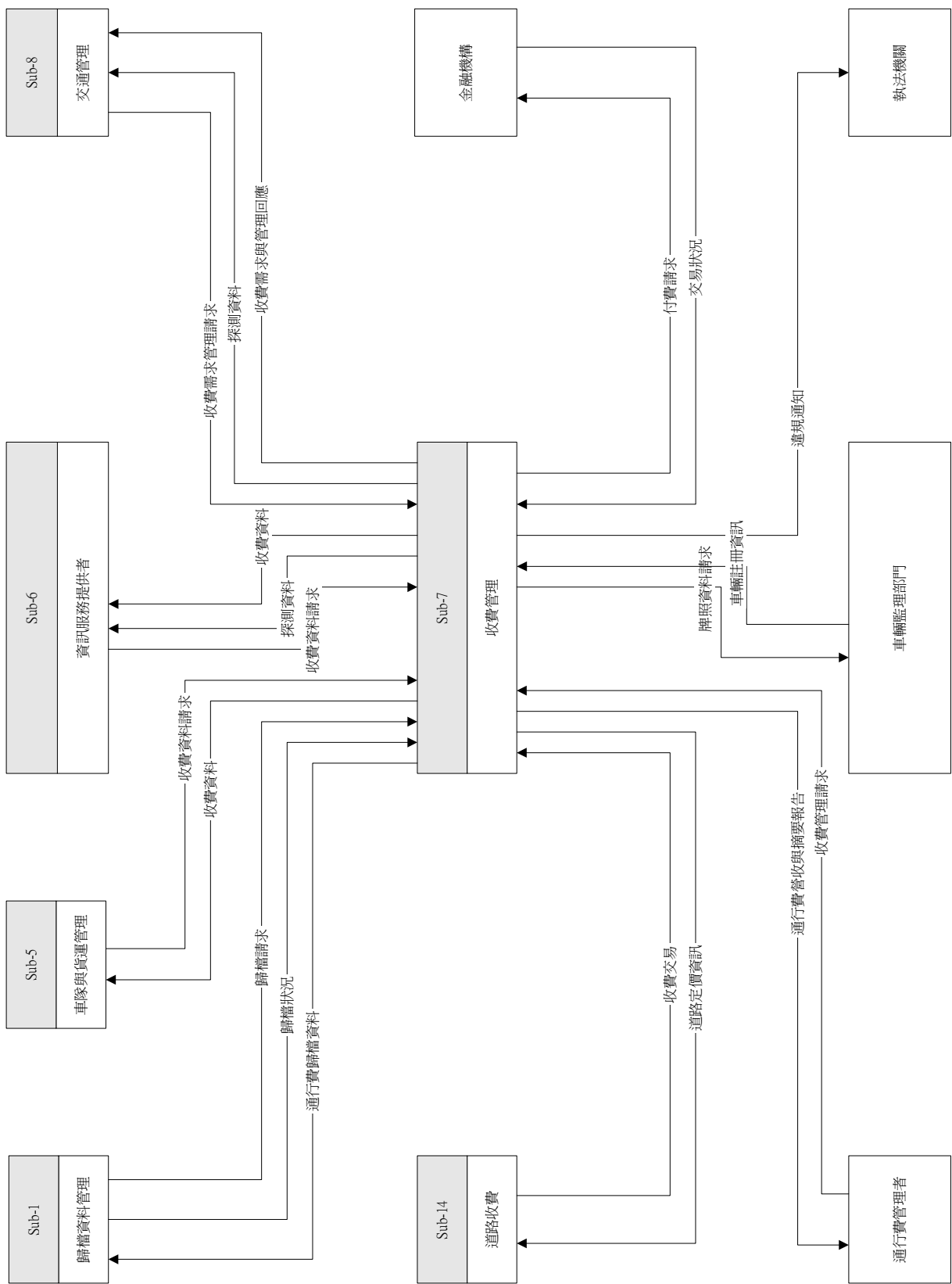
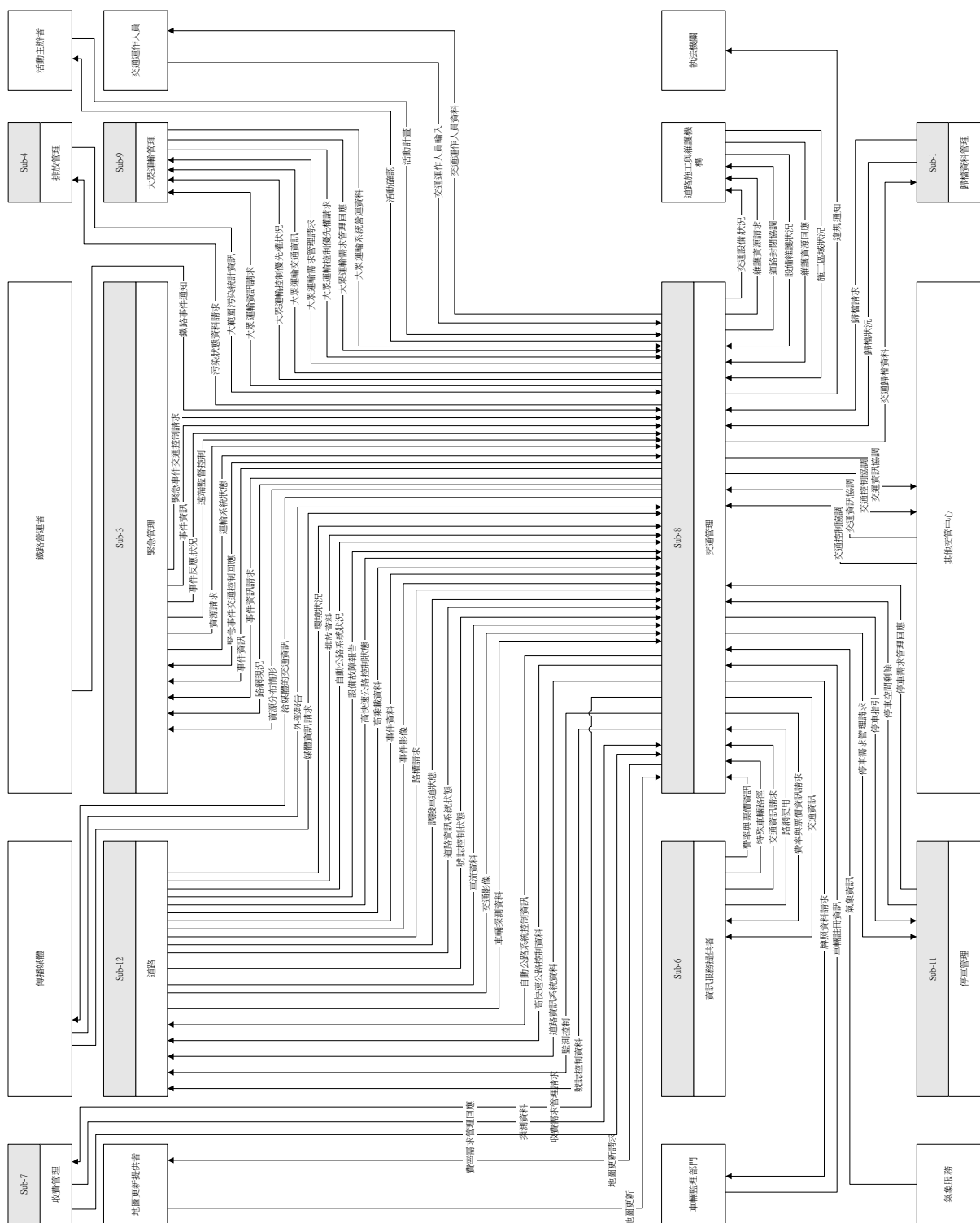


圖 6.2-7 AFD-7 收費管理



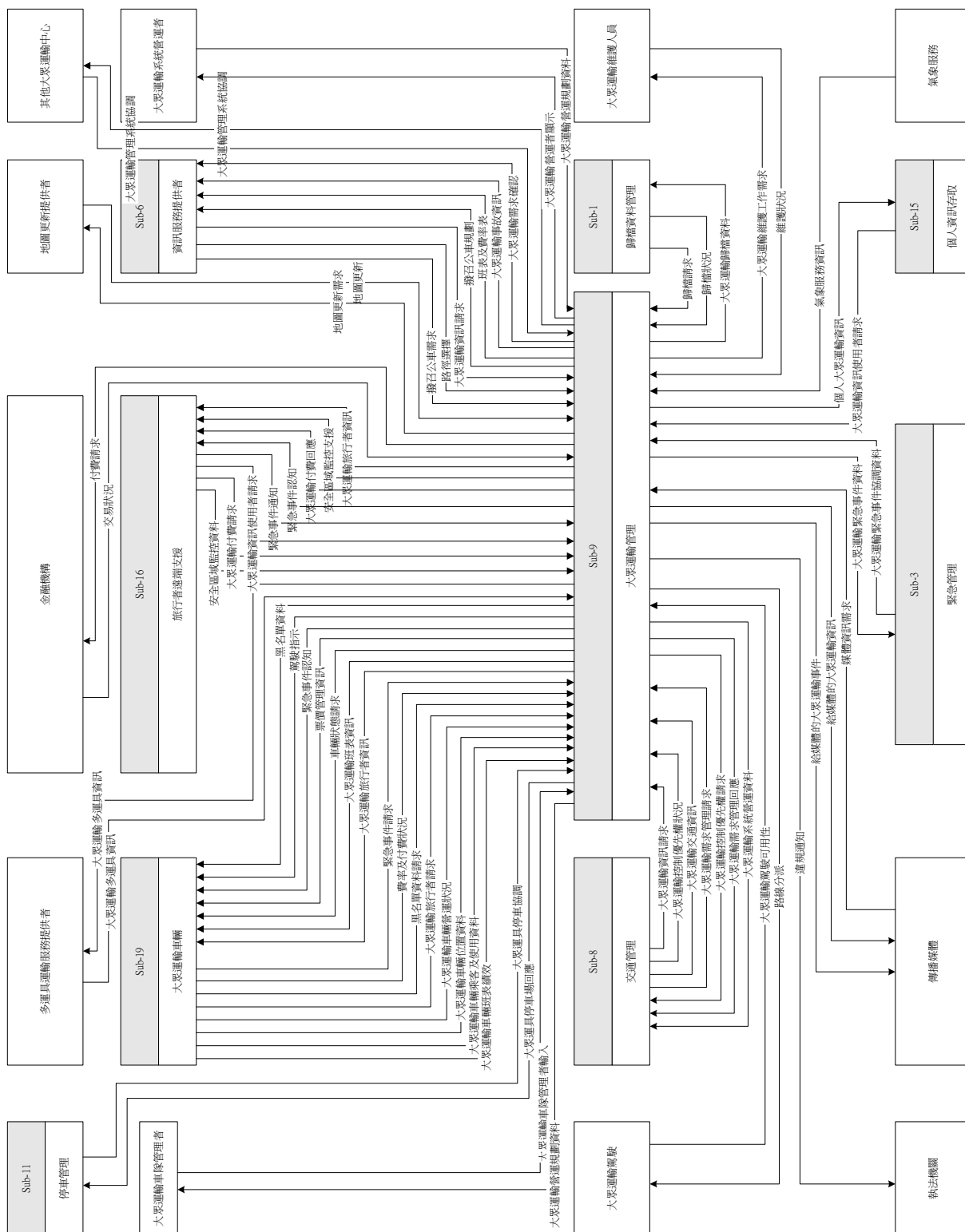


圖 6.2-9 AFD-9 大眾運輸管理

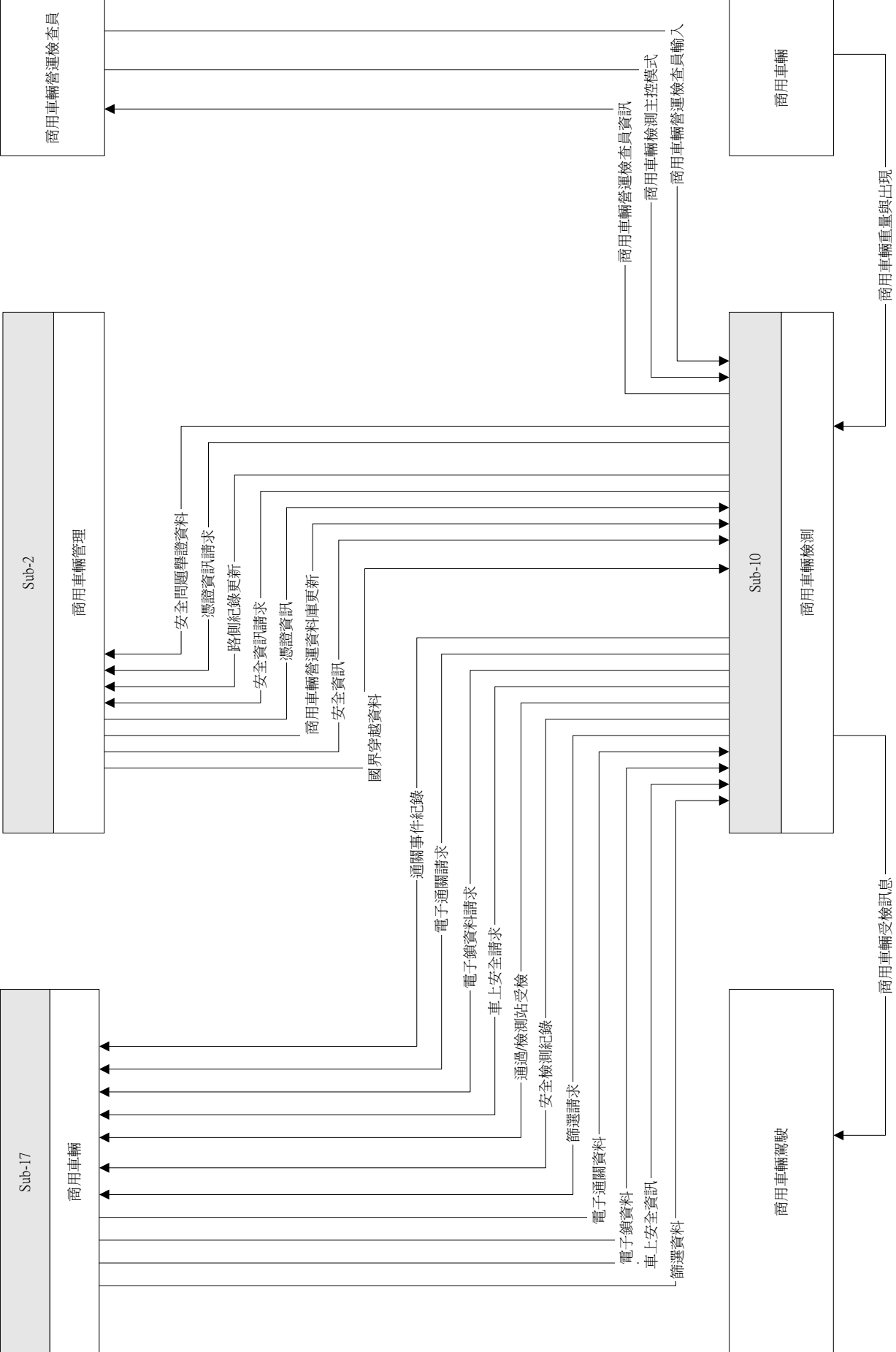


圖 6.2-10 AFD-10 商用車輛檢測

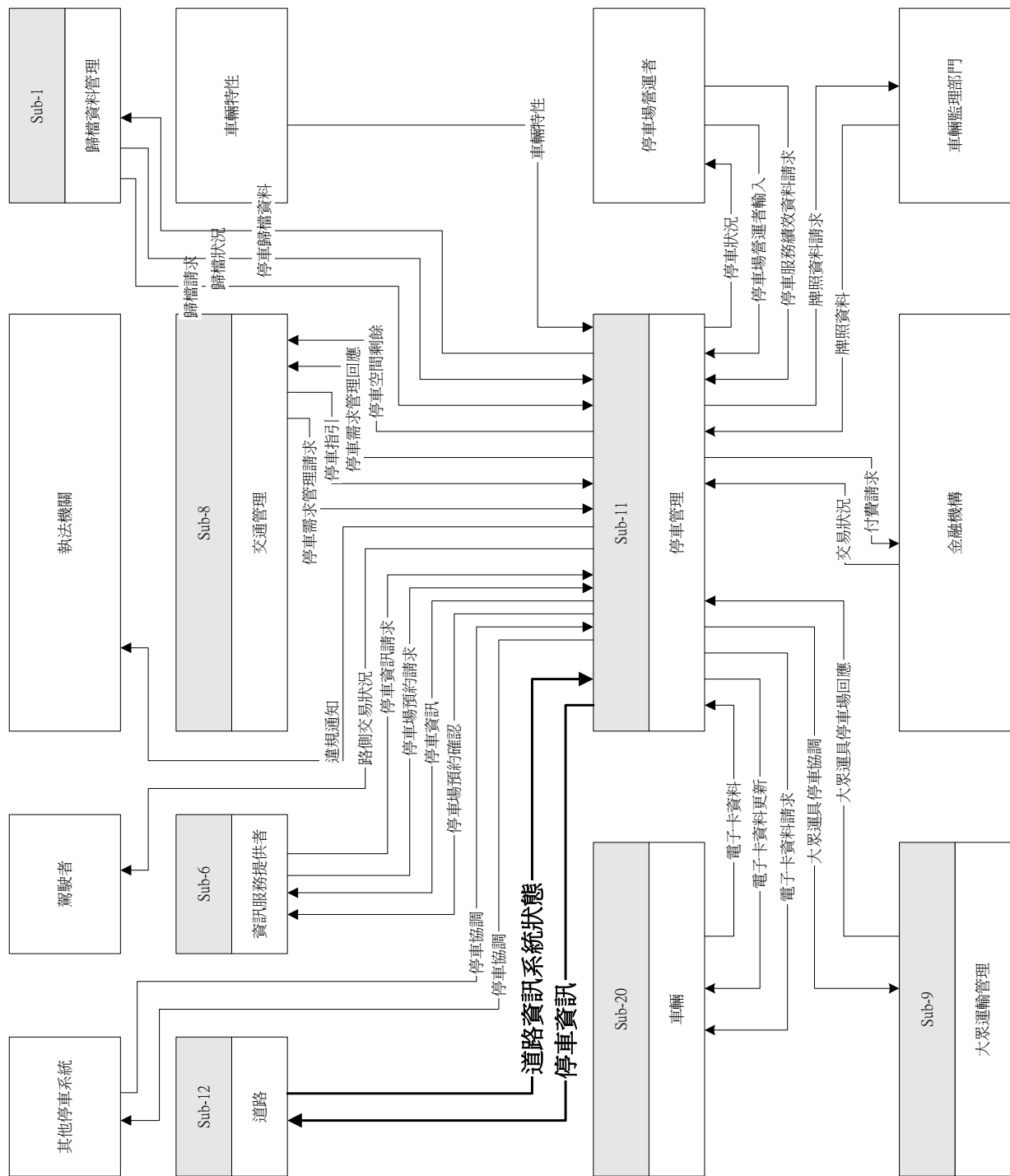


圖 6.2-11 AFD-11 停車管理

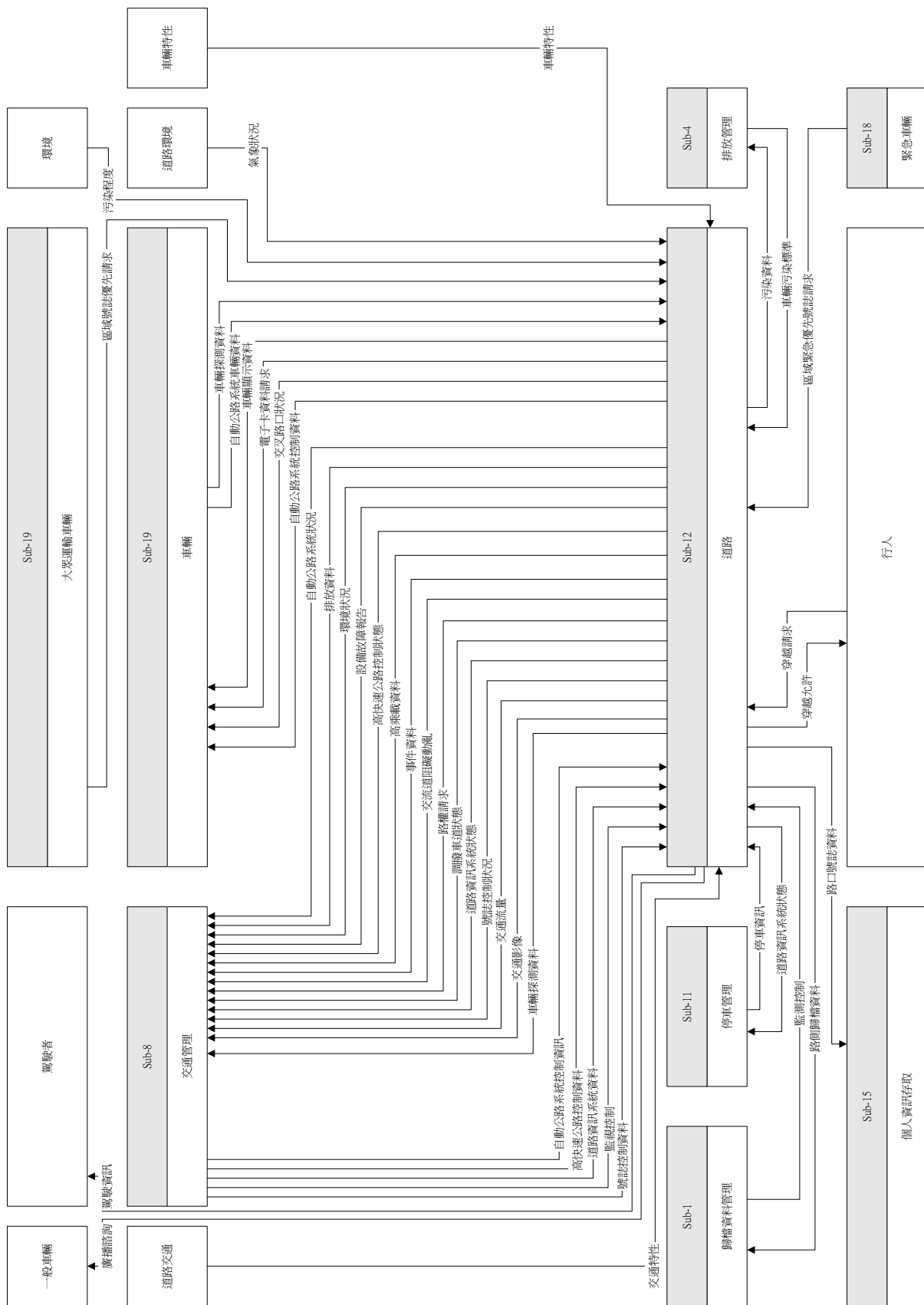


圖 6.2-12 AFD-12 道路

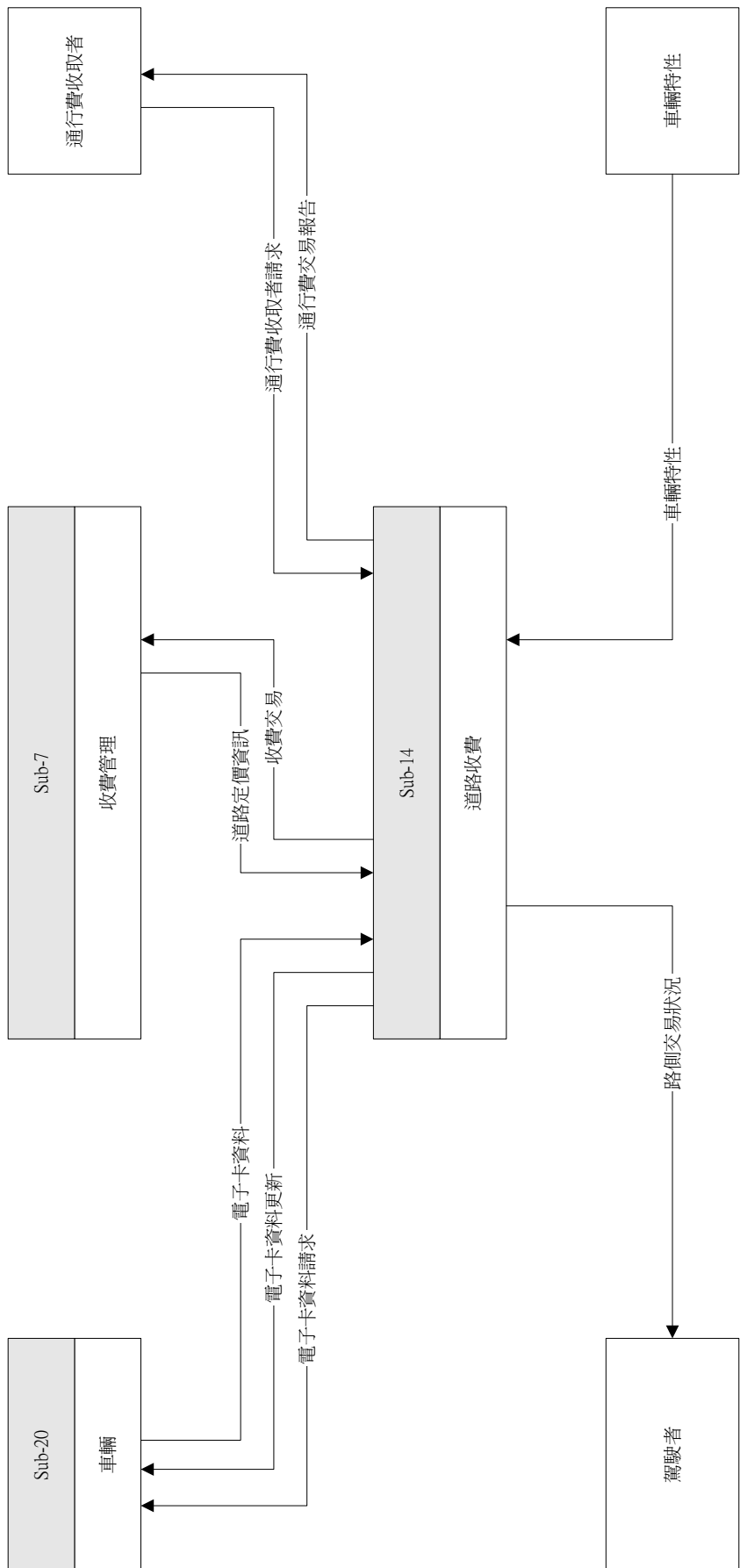


圖 6.2-13 AFD-14 道路收費

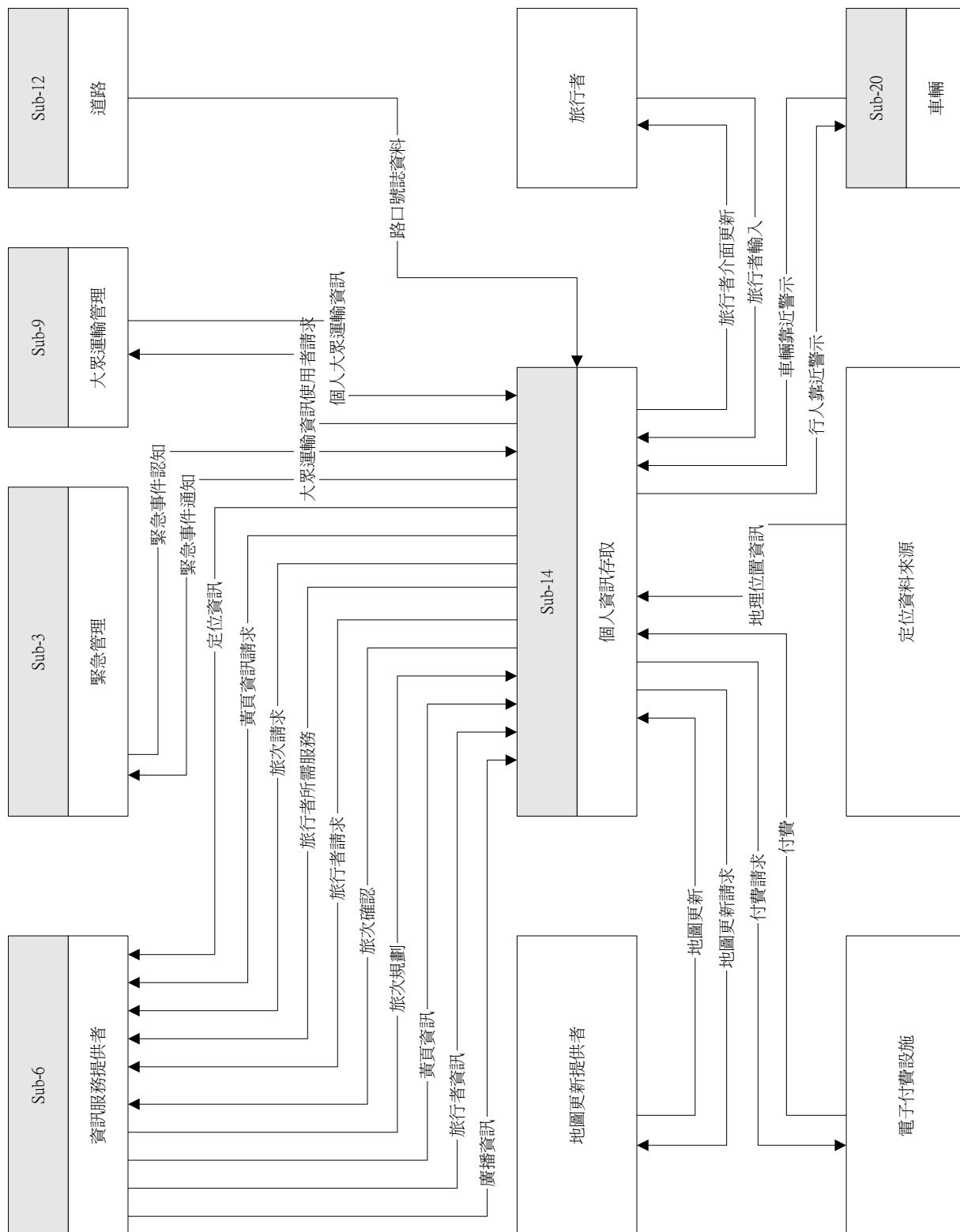


圖 6.2-14 AFD-15 個人資訊存取

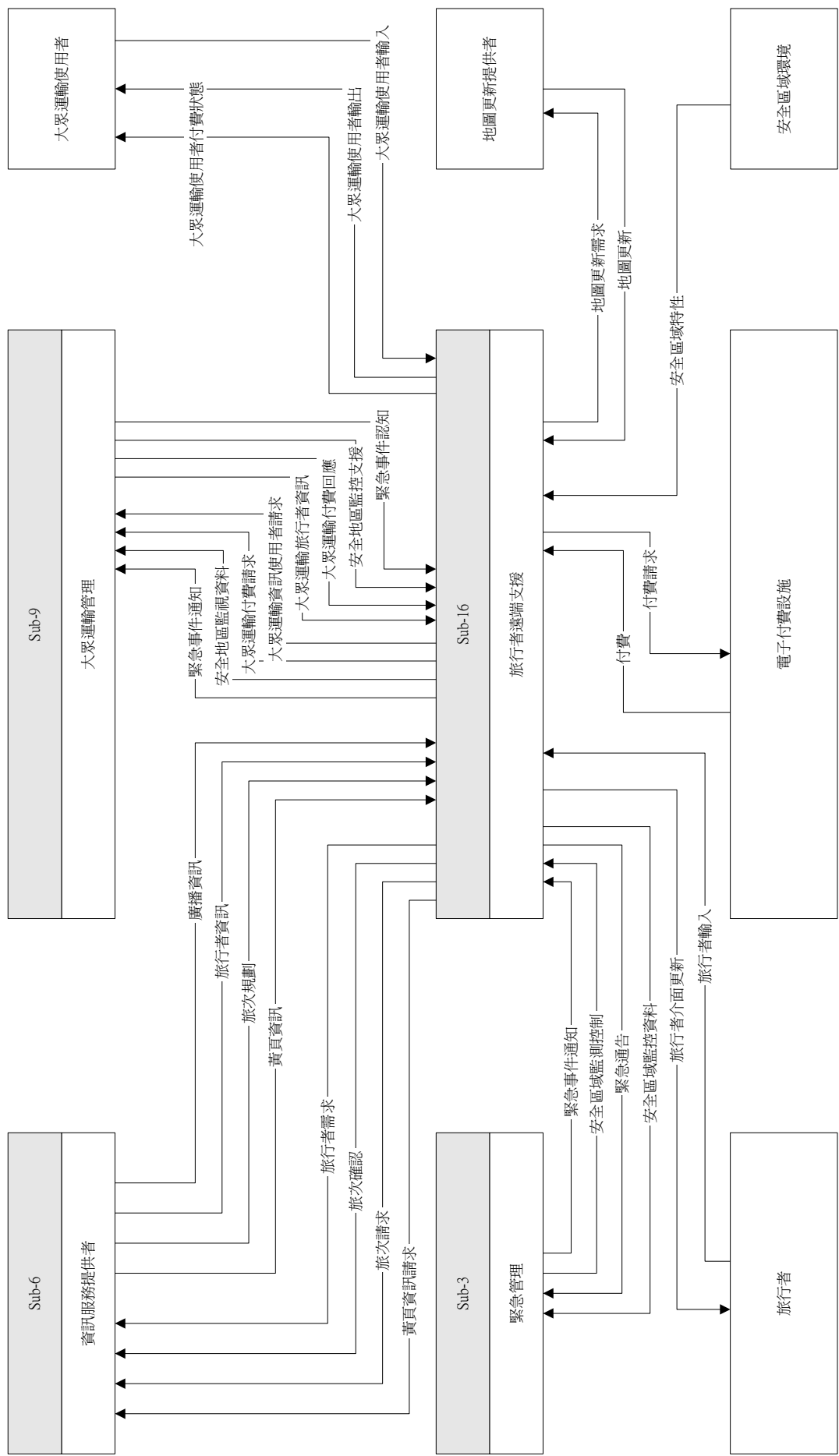


圖 6.2-15 AFD-16 旅行者遠端支援

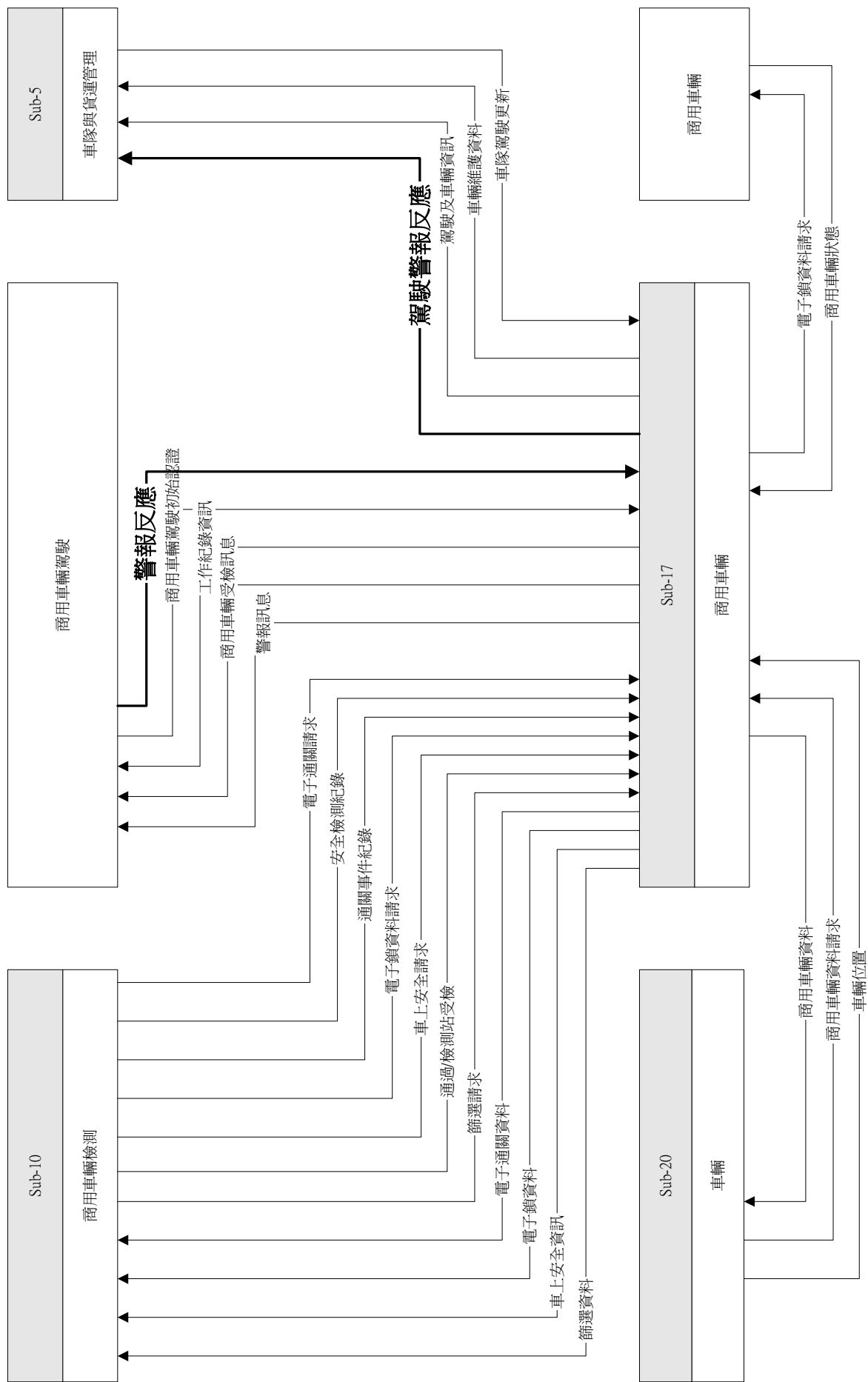


圖 6.2-16 AFD-17 商用車輛

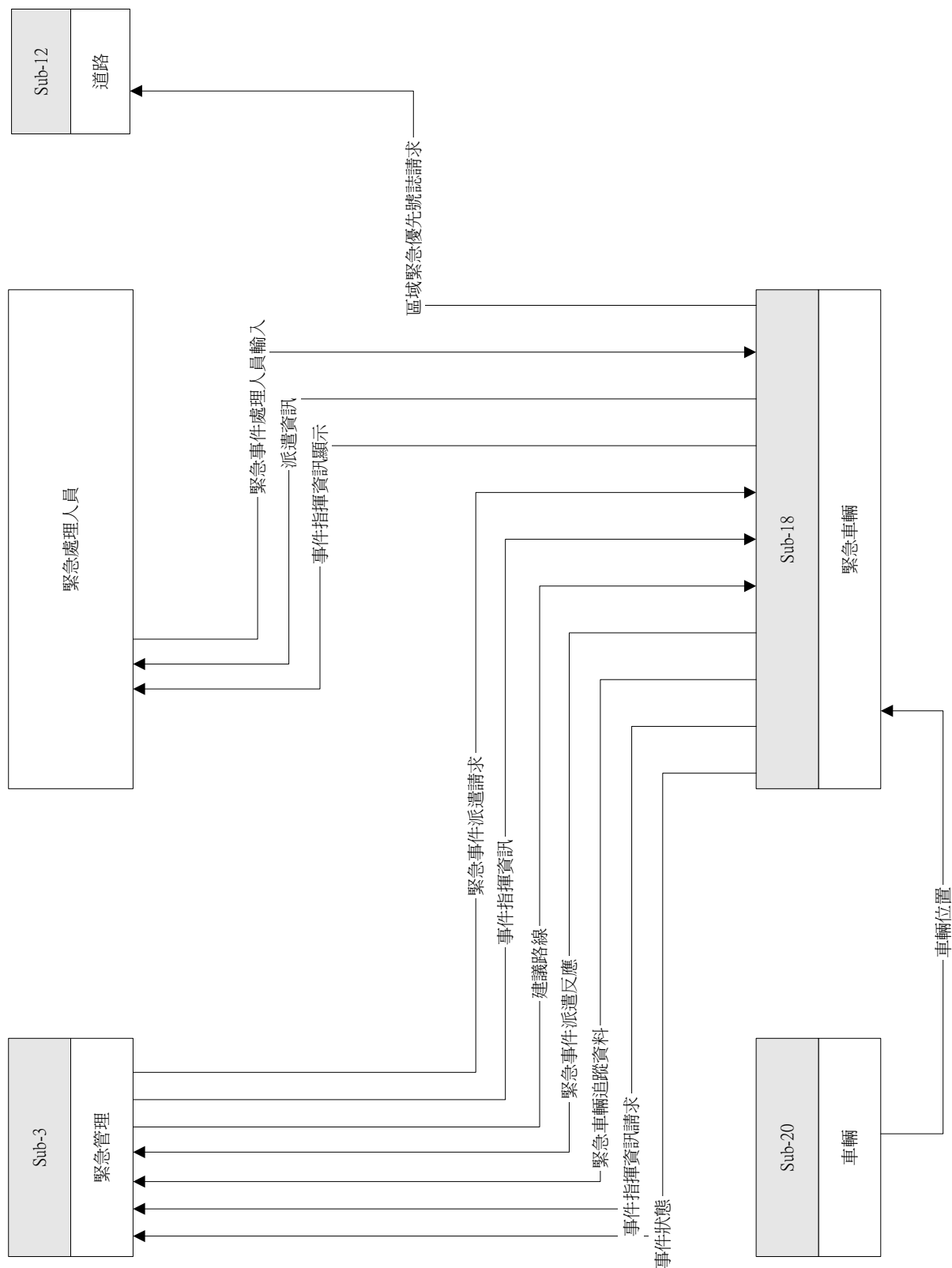


圖 6.2-17 AFD-18 緊急車輛

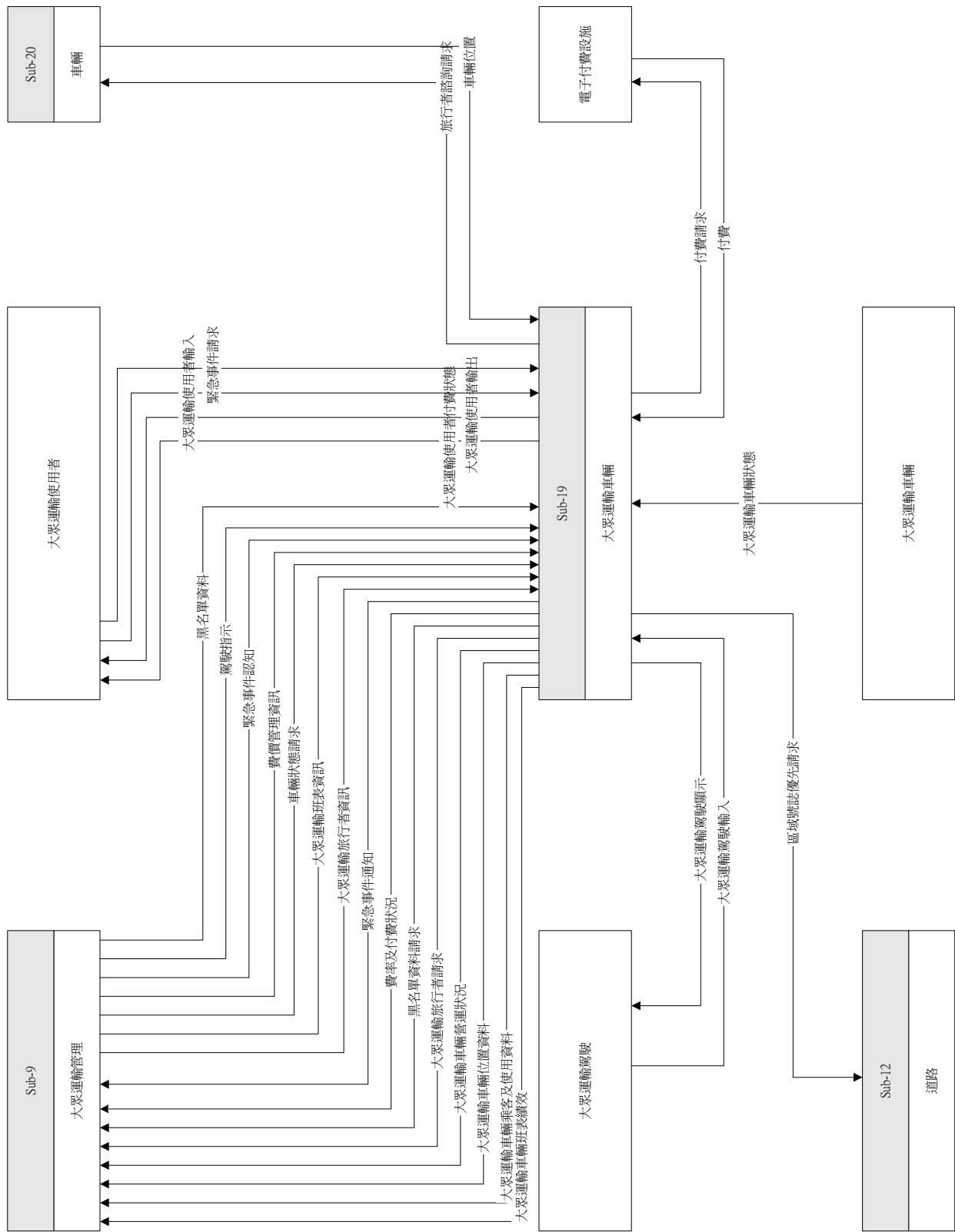


圖 6.2-18 AFD-19 大眾運輸車輛

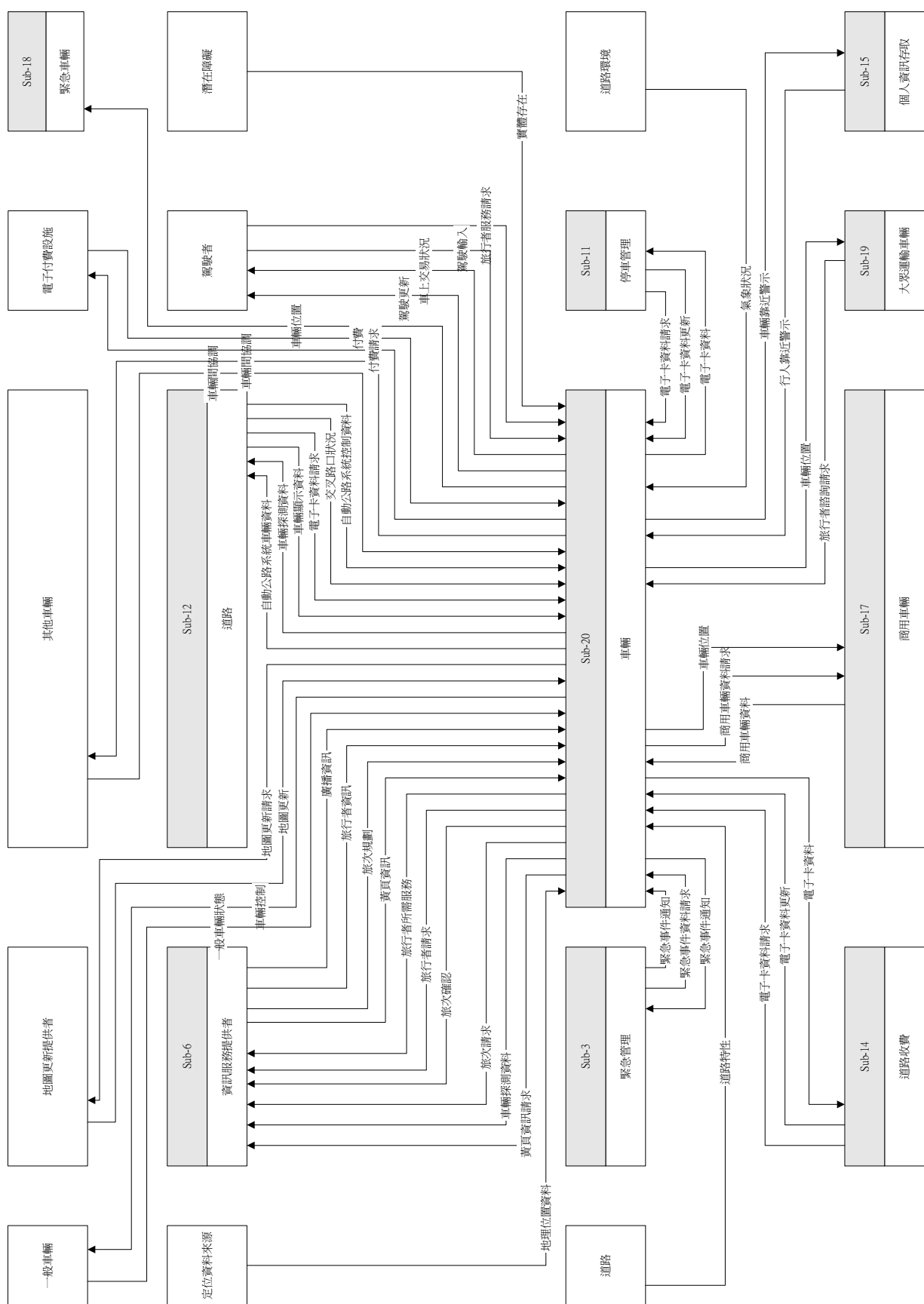


表 6.2-1 設備組合與其組成之功能需求規格

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
1	政府回報系統支援	將 ITS 檔案之資料格式化以符合各級政府資訊回報的需求。	歸檔資料管理	Government Reporting Systems Support	8.8 預備政府報告輸入
2	ITS 資料儲存物件	收集、分類 ITS 使用者所需資料並加以儲存，具有對於蒐集處理資料進行品質檢驗、錯誤通知及檔案間協調之功能。	歸檔資料管理	ITS Data Repository	8.1 取得歸檔資料 8.2 管理歸檔 8.3 管理歸檔資料管理者界面 8.5 處理歸檔資料使用者系統請求 8.7 處理需求歸檔請求
3	線上分析與挖掘	提供先進之資料分析、整合與挖掘等功能。	歸檔資料管理	On-line Analysis and Mining	8.6 分析歸檔
4	交通與路側資料建檔	收集與紀錄交通、道路、環境等資訊，供離線的規劃、研究與分析用，本設備組合直接從路側設備蒐集資訊。	歸檔資料管理	Traffic and Roadside Data Archival	8.9 管理路側資料蒐集
5	虛擬資料儲存服務	紀錄與整合資訊，並提供資料交換服務。	歸檔資料管理	Virtual Data Warehouse Services	8.4 協調歸檔
6	憑證與稅率管理	管理商用車之認證與費率等資料，能夠交換危險物品運送路線限制資訊，並且將該等資訊提供給地圖更新提供者、車隊與貨運管理系統及資訊服務提供者。	商用車輛管理	Credentials and Taxes Administration	2.5.1 管理商用車輛行程及許可證 2.5.2 得到電子認證及稅務檔案付費 2.5.3 更新許可證及職責保管 2.5.4 與其他商用車輛管理系統通訊 2.5.5 管理商用車輛認證及註冊 2.5.6 輸出商用車輛登記資料至路側 2.5.7 處理違規的商用車輛 2.5.8 處理從路側設施接收之資料 5.4.6 處理商用車輛違規 7.4.1.1 處理商用車輛之付費

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
7	商用車輛資料收集	收集並儲存商用車輛資料，直接提供給商用車輛運作人員使用，或提供給其他資料或檔案使用者。	商用車輛管理	CV Data Collection	2.5.9 管理商用車輛歸檔資料
8	商用車輛資訊交換	提供不同轄區範圍間之安全與憑證資料交換服務，或同一轄區範圍不同單位間(如監理單位與動態地磅站)之交換服務。	商用車輛管理	CV Information Exchange	2.5.4 與其他商用車輛管理系統通訊 2.5.6 輸出商用車輛登記資料至路側
9	商用車輛安全管理	提供安全性資料以支援路側安全檢查，蒐集及審閱運輸業者的安全紀錄，並決定該業者之安全等級。	商用車輛管理	CV Safety Administration	2.5.5 管理商用車輛認證及註冊
11	舉證與事故電子紀錄	紀錄違規資訊並通知商用車輛管理次系統，以進行憑證處理程序。	商用車輛檢測	Citation and Accident Electronic Recording	2.3.3.4 執行商用車輛路側安全篩選
13	路側電子篩選	提供商用車輛檢測次系統雙向溝通功能，對正常車速行駛之車輛進行自動辨識與憑證檢查，以決定是否要求車輛進檢測站進行進一步檢查。	商用車輛檢測	Roadside Electronic Screening	2.3.1 在路側設施提出商用車輛駕駛通訊 2.3.2.1 管理商用車輛路側憑證資料庫 2.3.2.2 處理篩選之資料交換 2.3.3.4 執行商用車輛路側安全篩選 2.3.4 偵測與分類商用車輛與貨運設備 2.3.5 提供商用車輛路側設施操作員介面 2.3.6 提供商用車輛報告
14	路側安全檢查	提供商用車輛檢測次系統利用自動裝置進行之路側安全檢查功能，能收集、儲存安全資料，並比較過去之資料。	商用車輛檢測	Roadside Safety and Security Inspection	2.3.3.1 提供商用車輛檢查站通訊 2.3.3.2 提供商用車輛檢查員手持設備介面 2.3.3.3 管理商用車輛路側安全資料庫 2.3.3.4 執行商用車輛路側安全篩選 2.3.3.5 執行商用車輛路側檢視 2.3.5 提供商用車輛路側設施操作員介面
15	路側動態地磅	允許車輛在正常行駛狀況下通過地磅站，並告知駕駛者結果，本設備組合能獨自運作或與憑證檢查路側設備協同運作。	商用車輛檢測	Roadside WIM	2.3.4 偵測與分類商用車輛與貨運設備
16	車上貨櫃監視	提供商用車輛次系統監視車上貨物安全之功能，得以通知相關單	商用車輛	On-board Cargo	3.3.1 對事故提供貨物資料警示

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
17	車上商用車輛電子資料	位即時反應，並具有貨物電子鎖破壞警告之功能。 提供商用車輛次系統進行車輛與路側設施間雙向傳送資料之功能，如車輛與駕駛狀態、業者 ID 及貨物資訊等。	商用車輛	Monitoring On-board CV Electronic Data	2.2.3 提供駕駛電子認證及稅務檔案介面 2.3.7 產生商用車輛駕駛車上通訊 2.4.2 收集商用車輛車上感應器資料 2.4.3 分析商用車輛車上資料 2.4.4 提供商用車輛駕駛介面 2.4.6 提供商用車輛車上資料儲存介面 2.6.2 傳送商用車輛電子標籤資料 2.6.3 提供商用車輛駕駛電子標籤資料介面 2.6.4 提供銜接電子標籤資料介面 2.6.5 管理商用車輛電子標籤資料儲存
18	車上商用車輛安全	提供商用車輛次系統監視車輛、駕駛者之安全狀態、收集並處理安全性資料等功能，能夠將安全資訊傳送給路側設施。	商用車輛	On-board CV Safety and Security	2.4.1 傳遞商用車輛車上資料到路側設施 2.4.2 收集商用車輛車上感應器資料 2.4.3 分析商用車輛車上資料 2.4.4 提供商用車輛駕駛介面
19	車上旅次監視	提供車隊管理系統車輛自動定位、自動里程及油耗回報之功能，本設備組合必須使用的車上設備包括自動定位系統、通訊介面以及紀錄油耗與里程所需的感應器及介面。	商用車輛	On-board Trip Monitoring	2.1.5 提供商用車輛駕駛行程介面 2.2.2 提供車輛固定路線 2.2.4 提供商用車輛駕駛通訊 2.4.1 傳遞商用車輛車上資料到路側設施 2.4.2 收集商用車輛車上感應器資料 2.4.3 分析商用車輛車上資料 2.4.4 提供商用車輛駕駛介面 2.4.5 傳送商用車輛車上資料至管理者

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
20	緊急呼叫接收	支援緊急回報者，蒐集回報者及緊急事件資訊，並作緊急通報處理，本設備組合接收 119、市內電話、路邊緊急電話以及其他單位之介面，進行確認並評估其狀況後，通知相關救援單位。	緊急管理	Emergency Call-Taking	5.1.1 對輸入之緊急狀況資料之確認 5.1.3 傳輸緊急事件狀態 5.2 提供緊急事件資料之操作者介面 5.6 管理緊急事件服務資料
21	緊急資料收集	作緊急事件資料之收集、儲存，蒐集的資料可直接提供操作人員或該地區其他使用者及檔案系統。	緊急管理	Emergency Data Collection	5.2 提供緊急事件資料之操作者介面 5.3.2 車輛派遣 5.3.6 車輛維修 5.3.7 提供緊急車輛路徑 5.5 更新緊急事件顯示地圖資料
22	緊急派遣	安全及有效率地派遣緊急車輛，提供緊急車輛路線導引與即時資訊，並追蹤事件及反應單位之後續狀況。	緊急管理	Emergency Dispatch	5.1.2 決定協調之回應計劃 5.1.3 緊急事故之狀態通訊 5.1.4 緊急事故狀態回應之管理 5.1.5 緊急狀態之管理服務預備狀態 5.2 提供緊急狀況資料之操作者介面 5.3.1 選擇回報模式 5.3.4 相關之評估回報 5.5 更新緊急狀況顯示地圖資料
23	緊急回應管理	供緊急事件反應計畫與管理，改善並儲存緊急事件反應計畫，管理協調緊急事件反應，並追蹤緊急事件來源與協助作適當的反應。在緊急事件發生前或緊急事件發生期間提供合作單位間的協調，以執行緊急反應計畫並追蹤事件處理程序，並以通訊連結提供現場緊急反應人員即時資訊。	緊急管理	Emergency Response Management	5.1.1 對輸入之緊急狀況資料之確認 5.1.2 決定協調之回應計劃 5.1.3 傳輸緊急事件狀態 5.1.6 求救信號訊息之處理 5.2 提供緊急事件資料之操作者介面 5.1.1 對輸入之緊急狀況資料之確認
24	求救支援	接收求救信號與安全警告，提供適當之回應處理，有效地提供介面給車輛自動求救與警告系統及地區公共安全回應站，亦代表了以電子化設備提供一般性安全服務。	緊急管理	Mayday Support	5.1.1 對輸入之緊急狀況資料之確認 5.1.2 決定協調之回應計劃 5.1.3 傳輸緊急事件狀態 5.1.6 求救信號訊息之處理 5.2 提供緊急事件資料之操作者介面 5.1.1 對輸入之緊急狀況資料之確認
141	緊急管理中心安全區域監測	監視運輸系統安全區域之回傳資料，監視地區為旅客經常使用之場所如車站、休息區、停車轉乘設施等，以及運輸基礎設施如橋樑	緊急管理	Center Secure Area Surveillance	5.1.1 對輸入之緊急狀況資料之確認

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
		樑、隧道、鐵道等，本設備組合提供聲音及影像資訊給緊急管理人員，並在潛在事件發生時發出警示。			5.1.2 決定協調之回應計畫 5.2 提供緊急事件資料之操作者介面
142	緊急管理中心安全區域警報支援	收到旅行者(發自於車站、休息區、停車轉乘設施等地點)或大眾運輸車輛駕駛的求救訊息後，通知緊急系統營運者，並將收到資訊傳送給求救訊息發送者。	緊急管理	Center Secure Area Alarm Support	5.1.1 對輸入之緊急狀況資料之確認 5.1.6 處理求救訊號
25	排放資料收集	收集與儲存空氣品質、排放資料，並直接提供給該區之運作人員、或其他使用者與檔案管理使用。	排放管理	Emissions Data Collection	1.5.9 管理污染資料庫
26	排放資料管理	整合空氣品質、排放資料，提供給使用者，分析排放資料並用於偵測、辨識、與通報超過排放標準的車輛。	排放管理	Emissions Data Management	1.5.1 提供交通運行狀況及污染資料 1.5.2 污染資料之建檔處理 1.5.3 更新污染圖示 1.5.4 管理污染狀態資料之儲存 1.5.7 污染資料之紀錄管理 1.5.8 管理污染資料之儲存
27	車上緊急車輛行進間支援	提供車輛安全迅速到達事件發生現場，以路側交控設施經短距通訊直接提供緊急車輛分派、導引、追蹤、優先號誌等功能。	緊急車輛	On-board EV En Route Support	5.3.3 車輛追蹤 5.3.5 提供緊急救援人員介面
28	車上緊急車輛事故管理通訊	提供緊急車輛與事件管理者間之介面。	緊急車輛	On-board EV Incident Management Communication	5.3.5 提供緊急救援人員介面
29	車隊管理	對車隊管理中心提供車輛追蹤、分派、回報等功能，監控商用車輛定位並通報緊急管理次系統與貨運車隊管理者任何違規行駛行為，並提供交通管理次系統路線規劃資訊以進行路網績效評估。	車隊與貨運管理	Fleet Administration	2.1.2 提供商用車隊管理者介面 2.1.4 提供車隊管理者商用車輛通訊 2.1.6 管理商用車輛事件
30	車隊憑證與稅率之管理與回報	提供車隊管理者以電子化方式購買憑證與回報路線，以進行自動登錄、自動辨識、自動扣款、自動檢查之功能，須具備車輛追蹤軟體以提供憑證管理使用。	車隊與貨運管理	Fleet Credentials and Taxes Management and Reporting	2.6.1 提供商用車輛管理者電子標籤資料介面 2.1.1 管理商用車隊電子認證及稅務檔案 2.1.3 提供車隊管理者電子認證及建檔 2.2.1 管理商用車輛電子票證及稅務介面

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					7.5.4 提供商業車隊付費工具界面
31	車隊危險物品管理	加強車隊危險物品追蹤，以提供車隊與貨運管理次系統強化車隊管理功能，並提供溝通之介面給資訊服務提供者與緊急管理次系統以有效追蹤危險物品運送。	車隊與貨運管理	Fleet HAZMAT Management	2.1.1 管理商用車隊電子認證及稅務檔案
32	車隊維修管理	利用車輛里程數自動產生個別車輛的維修時間表，並提供資訊給相關服務人員進行車輛維修，並紀錄與確認維修工作。	車隊與貨運管理	Fleet Maintenance Management	2.1.6 管理駕駛員通告之儲存
33	貨運管理	聯繫貨運業者與場站，提供追蹤貨運起迄點之通訊需求與貨運路線，以監控貨運車輛定位並通報緊急管理次系統。	車隊與貨運管理	Freight Administration and Management	2.7 管理裝運貨物
140	商用車輛與貨物安全	利用封緘或電子鎖的方式提供商用車輛與貨物安全，監視商用車輛駕駛是否為本人，檢查駕駛與車輛是否按照既定計畫運送貨物，當有異常事件發生時，將立即通知車隊管理者。	車隊與貨運管理	Commercial Vehicle and Freight Security	2.7 管理裝運貨物
34	一般資訊廣播	提供收集、儲存、處理、大眾運輸資訊、共乘資訊、停車資訊等。旅行者資訊應包括地區服務資訊，並提供旅行諮詢雙向服務；大眾運輸資訊應包括最新大眾運輸路線與時刻表、轉乘資訊、費率等；交通資訊應包括最新之道路狀況與即時資訊，包括事故、道路施工、路徑導引、個別路線行駛速率、停車資訊、任何現存或即將開始事件之歷程、與天候狀況，並應提供旅行者即時資訊以協助其進行轉乘與路線修正之決策。	資訊服務提供者	Basic Information Broadcast	1.1.4.5 提供媒體交通資料介面 1.1.4.6 提供交通資料取得介面 4.1.8 提供大眾運輸操作資料發佈介面 6.1.1 提供旅次規劃資訊給旅行者 6.2.1.1 為指引訊息收集交通資料 6.2.1.3 為指引訊息收集大眾運輸資料 6.2.1.4 提供交通與大眾運輸廣播訊息 6.2.1.5 提供 ISP 操作者廣播參數介面 6.2.4 蒐集黃頁資料 6.5.1 收集更新旅行者資訊 7.4.2 收集使用 ITS 之費用資料
35	基礎設施提供之動態共乘	本設備組合必須具備互動式基礎設施資訊設備組合之功能，提供動態共乘配對資訊，包括乘客及駕駛者之基本資訊與預約資料。	資訊服務提供者	Infrastructure Provided Dynamic Ridesharing	6.1.1 提供旅次規劃資訊給旅行者 6.1.2 確認旅行者旅次規劃 6.1.4 提供 ISP 旅次規劃參數介面 6.2.4 蒐集黃頁資料

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					6.4.1 審查乘客資料 6.4.2 乘客及車輛提供者配對 6.4.3 向請求配對者報告結果 6.4.4 確認旅行者共乘的要求 6.6.2 選擇車輛路線 6.6.3 更新其他替選路線之地圖資料 7.4.1.8 處理旅行者共乘付費
36	基礎設施提供之路線選擇	本設備組合必須具備互動式基礎設施資訊設備組合之功能，產生路線規劃並輸出給旅行者與交通管理系統，本設備組合除了車行路線的規劃外，亦可包括自行車路線、人行道、人行天橋與多用途步道等路線之規劃。	資訊服務提供者	Infrastructure Provided Route Selection	1.1.4.6 提供交通資料取得介面 6.1.1 提供旅次規劃資訊給旅行者 6.1.2 確認旅行者旅次規劃 6.6.1 提供複合式運具及路線選擇 6.6.2.1 計算車輛路徑 6.6.2.2 提供車輛路徑計算資料 6.6.2.3 提供路徑分段資料給其他區域 6.6.2.4 更新車輛路徑選擇地圖資料 6.6.2.5 提供 ISP 營運者路徑參數介面 6.6.3 更新其他替選路線之地圖資料 6.6.4 選擇大眾運輸路線 6.6.5 選擇其他路線
37	基礎設施提供之黃頁查詢與預約服務	本設備組合必須具備互動式基礎設施資訊設備組合之功能，提供旅行者登錄與預約之功能，比如具有預約功能之黃頁資訊。	資訊服務提供者	Infrastructure Provided Yellow Pages & Reservation	6.1.1 提供旅次規劃資訊給旅行者 6.1.2 確認旅行者旅次規劃 6.1.3 管理多運具服務提供者介面 6.2.1.2 提供交通與大眾運輸的指引訊息 6.2.4 蒐集黃頁資料

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					6.2.6 提供黃頁資料及預約服務 6.5.1 收集更新旅行者資訊 6.5.2 提供登錄系統的資訊及預約服務 6.5.3 提供登錄系統提供者註冊服務 6.6.2.3 提供路徑分段資料給其他區域 6.6.2.4 更新車輛路徑選擇地圖資料 7.1.6 分配預先的收費和車費 7.2.6 分配預付之通行費與大眾運輸票款 7.3.2 分配預付之通行費與停車場費用 7.4.1.2 處理黃頁服務提供者之付費 7.4.1.3 處理駕駛地圖更新之付費 7.4.1.4 處理旅行者地圖更新之付費 7.4.1.6 處理旅行者旅次與其他服務之付費 7.4.2 蒐集使用 ITS 價格資料 7.4.3 分配旅行者預付費用
38	基礎設施提供之互動式資訊	本設備組合必須具備一般資訊廣播設備組合之功能，並提供互動資訊。	資訊服務提供者	Interactive Infrastructure Information	1.1.4.5 提供媒體交通資料介面 1.1.4.6 提供交通資料取得介面 4.1.8 提供大眾運輸操作資料發佈介面 6.1.1 提供旅次規劃資訊給旅行者 6.1.2 確認旅行者旅次規劃 6.1.3 管理多運具服務提供者介面 6.1.4 提供 ISP 旅次規劃參數介面 6.2.1.2 提供交通與大眾運輸的指引訊息 6.2.4 蒐集黃頁資料

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					6.5.1 收集更新旅行者資訊 6.6.1 提供複合式運具及路線選擇 6.6.2.3 提供路徑分段資料給其他區域 6.6.2.4 更新車輛路徑選擇地圖資料 6.6.4 選擇大眾運輸路線 6.6.5 選擇其他路線 6.5.1 收集更新旅行者資訊 7.1.6 分配預先付費 7.2.6 分配預付之通行費與大眾運輸票款 7.3.2 分配預付之通行費與停車場費用 7.4.1.3 處理駕駛地圖更新之付費 7.4.1.4 處理旅行者地圖更新之付費 7.4.1.6 處理旅行者旅次與其他服務之付費 7.4.2 收集使用 ITS 之費用資料 7.4.3 分配旅行者預付費用 6.6.2.2 提供車輛路徑計算資料
39	ISP 先進整合控制支援	由交管中心提供 ISP 路線規劃資訊，輔助交管中心進行最佳化交通控制。	資訊服務提供者	ISP Advanced Integrated Control Support	
40	ISP 資料收集	由 ISP 收集及儲存旅行者資訊，並直接提供給該區運作人員或其他資料使用者與資料檔案使用。	資訊服務提供者	ISP Data Collection	6.1.5 旅行資訊庫服務請求與確認 6.1.6 旅行服務資訊庫管理 6.2.1.1 為指引訊息收集交通資料 7.4.1.7 蒐集付費處理記錄
143	ISP 旅行者資料收集	ISP 從其他中心蒐集旅行者相關資料，並加以彙整處理後提供給旅行者使用，包含交通與路況、大眾運輸、緊急事件、天候、停車、多運具、電子收費...等等資料，本設備組合亦提供與其他 ISP 分享資料之機制。	資訊服務提供者	ISP Traveler Data Collection	6.2.1.1 為指引訊息收集交通資料 6.2.1.3 為指引訊息收集大眾運輸資料 7.4.2 使用 ITS 所需之價格資料蒐集

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
41	ISP 探測資料收集	由 ISP 輔助收集車輛探測資料，可透過車內硬體與探測設施提供資訊接收與處理功能。	資訊服務提供者	ISP Probe Information Collection	6.6.2 選擇車輛路線
42	個人自主式路徑導引	提供複合運輸路線規劃，在缺乏即時資訊之演算功能下提供自主式路徑導引功能，亦包括無法接收或處理外來資訊的自主式系統。	個人資訊存取	Personal Autonomous Route Guidance	6.8.1.1.3 提供個人可攜式設備自動導航 6.8.1.2 提供個人可攜式設備導覽介面 6.8.1.4 更新旅行者可操縱地圖資料庫 6.8.3.4 更新旅行者個人地圖資料顯示 9.3.1 個人可攜式設備路徑導引需求 9.3.3 提供個人可攜式設備的路徑導引
43	個人一般資訊接收	提供旅行者在個人資訊存取系統中(包含家中、工作場所、主要旅次產生地區、個人隨身設備、多樣化電子媒介如傳真機、收音機、呼叫器等)與 ISP 次系統之一般資訊傳播設備組合聯繫，並接收格式化交通諮詢，包括旅行資訊與擁塞資訊。	個人資訊存取	Personal Basic Information Reception	6.8.3.2 提供旅行者個人旅行資訊 6.8.3.3 提供旅行者個人介面
44	個人互動資訊接收	提供旅行者利用個人資訊存取系統設備與 ISP 次系統之基礎設施設備組合、互動式基礎設施資訊設備組合、路線選擇基礎設施、黃頁與預約、自動共乘資訊設備組合等間之雙向聯繫。	個人資訊存取	Personal Interactive Information Reception	6.8.3.1 取得旅行者個人要求 6.8.3.2 提供旅行者個人旅行資訊 6.8.3.3 提供旅行者個人介面 7.5.3 提供個人付費工具界面
45	個人定位確認	確認定位資訊並提供其他設備組合使用，以利用定位資訊提供多種的 ITS 服務。	個人資訊存取	Personal Location Determination	6.8.1.3 處理個人可攜式設備路線資料 9.3.2 個人位置定位
46	個人求救信號發送	提供個人發出或取消緊急求救訊息，取得緊急事件資訊，並將求救者的位置傳至緊急管理系統。	個人資訊存取	Personal Mayday I/F	6.8.1.5 提供旅行者緊急訊息介面 6.8.2.1 建立旅行者個人安全訊息 6.8.2.2 提供旅行者緊急聯絡功能 9.2.1 建立緊急情況警示訊息 9.2.2 提供通訊功能
47	以提供者為基礎之個人路徑導引	利用資訊提供者依照旅行者需求所規劃的路線方案，在行進中隨時更新資訊，以便重新選擇替代道路與導引。	個人資訊存取	Personal Provider-Based Route Guidance	6.8.1.1.1 決定個人可攜式設備嚮導方法 6.8.1.1.2 提供個人可攜式設備的動態導航

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					6.8.1.2 提供個人可攜式設備導覽介面 6.8.1.4 更新旅行者可操縱地圖資料庫 6.8.3.3 提供旅行者個人介面 9.3.1 個人可攜式設備路徑導引需求 9.3.3 提供行人可攜式設備的路徑導引
48	停車資訊協調與聯繫	提供停車設施間及停車設施與交通、大眾運輸管理系統間之整合資訊，包括停車空間剩餘、系統狀態、營運策略等，以供區域停車設施管理。	停車管理	Parking Coordination	1.2.5.2 其他停車資料整合 1.2.5.4 決定大眾運輸管理的停車轉乘需要 7.2.1.7 更新停車場資料
49	停車資料收集	收集及儲存停車資訊，以提供該區運作人員或其他使用者與檔案管理使用。	停車管理	Parking Data Collection	1.2.5.5 停車檔案資料管理
50	停車之電子付費	支援電子式停車收費。	停車管理	Parking Electronic Payment	5.4.3 處理停車場付費違規 7.2.1.1 讀取停車場電子標籤資料 7.2.1.2 計算車輛之停車場應付費用 7.2.1.3 收集錯誤之應付費用 7.2.1.4 比對停車場預先付費 7.2.1.5 對駕駛之停車場費用記帳 7.2.1.6 管理停車場之財務處理 7.2.1.7 更新停車場資料 7.2.1.8 註冊停車場預先付費 7.2.1.10 決定預付費用 7.2.2 產生停車場顯示 7.2.3 得到停車場違規者影像 7.2.5 偵測停車場付費車輛
51	停車管理	利用車輛電子卡，停車費率架構與剩餘空位資訊，提供偵測與分類進出停車場之車輛，以維護停車空間剩餘及費率架構等資訊，	停車管理	Parking Management	1.2.5.1 提供停車場靜態資料

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
		與金融機構及停車服務提供者連結後以扣款收費。			1.2.5.3 提供停車場營運者界面 7.2.1.9 管理停車場預約
52	停車監視	偵測與分類進出停車場的車輛，並計算停車位剩餘容量，以支援停車營運與旅行者資訊服務。	停車管理	Parking Surveillance	1.2.5.6 計算停車場使用率 7.2.5 偵測停車場付費車輛
54	自動道路標誌	能夠自主控制或由交管中心控制顯示的路側信號柱。	道路	Automated Road Signing	1.1.2.6 車輛自動探測資料收集與處理 1.1.7 收集車輛自動探測資料 1.2.7.4 車內顯示資料處理 1.2.7.7 處理輸出之車輛自動探測資料
55	道路資料收集	收集交通、道路、環境等資料，供運輸規劃、研究及其他離線應用，本設備組合包括偵測器、路側支援設施、以及蒐集與傳送資訊給歸檔資料中心的通訊設施。	道路	Roadway Data Collection	1.1.1.4 管理資料收集與監督
56	道路優先標誌	本設備組合能夠接收車輛優先通行的請求，並調整交通標誌。	道路	Roadway Signal Priority	1.2.7.1 一般道路控制設施資料輸出處理 1.2.7.3 優先權交控設施管理
57	道路一般監視	利用固定設備進行車流及道路狀況的監測，如環路線圈、閉路電視攝影機及相關通訊設施。	道路	Roadway Basic Surveillance	1.1.1.1 交通偵測資料處理 1.3.1.3 交通狀況影像處理
58	道路排放監視	監測排氣與空氣品質，並將所蒐集之資訊傳回排放管理次系統，供其監測、分析、使用，並支援定點之空氣品質與個別車輛排氣監測。	道路	Roadway Emissions Monitoring	1.5.5 汽車污染資料之處理 1.5.6 偵測道路兩旁污染程度
59	道路環境監視	監測環境狀況並將資料傳回控制中心供監視與分析，所收集的資訊包括一般天氣、氣候資訊與路面狀況，氣候資訊包括溫度、風力、溼度、降雨、與能見度；路面狀況包括鋪面溫度、溼度等。	道路	Roadway Environmental Monitoring	1.1.1.3 環境偵測器資料處理
60	道路高快速公路控制	匝道儀控、資訊可變標誌控制與其他高速公路交通控制。	道路	Roadway Freeway Control	1.1.1.1 交通偵測資料處理 1.2.7.2 監視路側操作失效設備 1.2.7.5 高速公路控制設施資料輸出處理
61	道路高乘載控制	利用偵測設備偵測高乘載專用道使用情況，提供顯示設施提醒用路人。	道路	Roadway HOV Control	1.1.1.1 交通偵測資料處理

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					1.2.7.5 高速公路控制設施資料輸出處理
62	道路車內標示顯示	偵測道路交通狀況並與交通管理次系統聯繫，利用短距無線通訊提供使用者交通資訊。	道路	Roadway In-Vehicle Signing	1.2.7.4 車內顯示資料處理
63	道路事故偵測	利用偵測器或路側監視閉路電視進行事件偵測，可在路側自動執行偵測功能，而非由交管中心判斷。	道路	Roadway Incident Detection	1.1.1.1 交通偵測資料處理
64	道路交叉路口碰撞警告	以短距通訊提供路口碰撞警示並警告接近路口之車輛，本設備組合亦可將路口交通號誌狀況傳送到車輛，並由車輛設備判斷碰撞之可能性，路口包括一般交叉路口及鐵路平交道。	道路	Roadway Intersection Collision Warning	1.2.7.6 處理十字路口防撞資料
65	道路探測信號柱	利用短距無線通訊與車內設備收集車輛探測資料，透過路側信號柱彙整，將交通監測資訊傳送到交通管理次系統，所收集之資料包括旅行時間、平均速率、道路狀況與其他資料。	道路	Roadway Probe Beacons	1.1.6 收集車輛探測資料
66	道路調撥車道	利用偵測器及觸動裝置作調撥車道控制，並利用車道管制號誌告知用路人調撥車道方向。	道路	Roadway Reversible Lanes	1.1.1.1 交通偵測資料處理 1.2.7.1 一般道路控制設施資料輸出處理 1.2.7.5 高速公路控制設施資料輸出處理
67	道路號誌控制	提供道路交叉路口之號誌控制。	道路	Roadway Signal Controls	1.1.1.1 交通偵測資料處理 1.2.7.1 一般道路控制設施資料輸出處理 1.2.7.2 監視路側操作失效設備
68	道路自動公路系統	利用車輛與路側設備間的短距通訊，提供車輛進出自動公路系統的安全性控制。	道路	Roadway Systems for AHS	3.2.5 檢查是否有自動高速公路系統資格 3.2.6 管理自動高速公路系統記錄和檢查
69	道路交通資訊發佈	利用路側資訊可變標誌或路況廣播系統傳送交通資訊。	道路	Roadway Traffic Information Dissemination	1.2.7.1 一般道路控制設施資料輸出處理 1.2.7.5 高速公路控制設施資料輸出處理
71	遠端一般資訊接收	讓旅行者能接收 ISP 次系統之一般資訊廣播設備組合所提供之格式化交通諮詢資訊，包括旅行資訊(如路線及運具選擇、旅館空房)及壅塞資訊。	旅行者遠端支援	Remote Basic Information Reception	6.3.2 提供旅行者資訊 6.3.3 提供旅行者公共資訊介面
72	遠端互動資訊接收	利用 ISP 次系統之基礎設施相關設備組合(包含基礎設施提供之動態共乘、基礎設施提供之路線選擇、基礎設施提供之黃頁查詢與	旅行者遠端支援	Remote Interactive Information Reception	6.3.1 調查旅行者需求 6.3.2 提供旅行者資訊

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
		預約服務、互動式基礎設施資訊等)之雙向傳遞資訊功能，提供路線選擇、登錄、預約、動態共乘等服務，以提供遠端旅行者支援次系統設備使用，如公共資訊站及其他互動式展示設施。			6.3.3 提供旅行者公共資訊站介面 6.3.4 更新公共資訊站地圖資訊 7.3.4 提供遠端終端交通卡介面 7.5.2 提供旅運使用者路邊付費工具介面 7.5.5 提供旅行者資訊亭付費工具介面
73	遠端求救發送	提供旅行者通報緊急事件與求援之設施，包括旅行者在費迫下可產生緊急訊號的設施，以及將訊號傳送到緊急管理次系統或大眾運輸管理次系統並加以回應的通訊設施。	旅行者遠端支援	Remote Mayday I/F	4.4.1.8 回報旅行者緊急狀況 6.3.3 提供旅行者公共資訊站介面
74	遠端大眾運輸收費管理	提供旅行者使用同一介面應用在許多運具之付費工具，例如對大眾運輸或高速公路收費站之付費不需停等而自動扣款，亦可擴充其功能使用於公共資訊站、零售店、電話亭等。	旅行者遠端支援	Remote Transit Fare Management	4.7.2.1 偵測路側大眾運輸使用者 4.7.2.2 決定路側大眾運輸使用者需求 4.7.2.3 決定路側大眾運輸費率 4.7.2.4 管理大眾運輸路側收費 4.7.2.5 提供大眾運輸使用者路邊費率介面 4.7.2.6 更新路側大眾運輸費率資料 4.7.2.7 提供大眾運輸路側乘客資料 7.3.4 提供遠端終端交通卡介面 7.5.2 提供旅運使用者路邊付費工具介面
75	遠端大眾運輸資訊服務	在車站、轉運站及其他地方提供旅客即時資訊，所提供之資訊能夠滿足旅客的個別需求，包括最新之大眾運輸路線、時刻表、轉乘選擇、費率、事件、天候狀況及特殊活動等，此外，並提供一般之旅客到站資訊與其他服務資訊(廣播或文字顯示)。	旅行者遠端支援	Remote Transit Information Services	4.7.1.1 提供大眾運輸使用者路側資料介面 4.7.1.2 提供使用者路側車輛資料介面
76	旅行者安全區域監視	監視旅客在遠端旅行者次系統區域之安全，監視地區為旅客經常使用之場所，例如車站、休息區、停車轉乘設施等，收集安全區域的資訊(含影像)後將監視資訊提供給大眾運輸管理次系統。	旅行者遠端支援	Traveler Secure Area Surveillance	4.4.1.7 監視安全地區

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
77	收費管理	利用包含費率架構與交通現況的資料庫軟體，提供維護費率架構、資料庫的功能，並能夠根據需求管理定義之擁塞程度進行動態費率收費，本設備組合必須利用安全之通訊系統連結收費站及金融機構以支援電子付費與其他相關功能(如電子卡/車上單元之黑名單管理)。	收費管理	Toll Administration	5.4.2 處理通行費的違規 7.1.1.3 管理錯誤通行費付費資料 7.1.1.6 從通行費的處理蒐集探測資料 7.1.1.7 更新通行費價格資料 7.1.1.8 註冊通行費預先付費 7.1.1.9 管理通行費會計處理 7.1.8 與其他收費管理中心交換資訊 7.1.1.11 管理通行費記錄資料
78	收費資料收集	收集並儲存收費資訊，並直接提供給該區的運作人員或其他使用者與檔案管理使用。	收費管理	Toll Data Collection	
79	收費站收費	在收費站利用車輛偵測與辨識設施執行電子收費功能，並利用影像執法設施自動紀錄與通報違規的車輛。	道路收費	Toll Plaza Toll Collection	7.1.1.1 讀取通行費電子標籤資料 7.1.1.2 計算車輛通行費 7.1.1.4 比對進階通行費付費 7.1.1.5 駕駛員通行費記帳 7.1.1.10 決定進階通行費記帳 7.1.2 產生路側顯示 7.1.3 取得通行收費違規者影像 7.1.5 為通行收費偵測車輛
80	收集交通監測資料	收集與儲存交通資料，並提供電子介面以取得資料。	交通管理	Collect Traffic Surveillance	1.1.2.1 交通資料儲存處理 1.1.2.2 交通資料處理 1.1.2.3 靜態資料更新 1.1.4.1 取得交通資料 1.1.4.2 提供交通營運者交通資料界面 1.1.4.4 更新交通顯示地圖資料
83	交管中心自動公路系統	控制自動公路系統之交通與車輛控制設施。	交通管理	TMC for AHS	3.2.7 管理自動高速公路系統操作

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
84	交管中心高速公路管理	高快速公路之管理與控制系統，包括整合監測資訊、匝道儀控資訊、可變標誌等，並提供資訊傳播給一般大眾。	交通管理	TMC Freeway Management	1.1.4.2 提供交通營運者交通資料介面 1.2.2.1 決定高速公路管理控制設施狀態 1.2.3 決定匝道狀態 1.2.4.2 輸出高速公路控制資料
85	交管中心高乘載專用道	整合匝道儀控與高乘載車道，進行高乘載車道管理，給予高乘載車道優先待遇，用以鼓勵旅行者共乘與使用大眾運輸。	交通管理	TMC HOV Lane Management	1.1.2.4 高乘載專用道監視 1.2.4.2 輸出高速公路控制資料 5.4.1 處理交通管理偵測到之違規
86	交管中心事件偵測	提供交通管理者偵測與確認事件，分析與篩檢所蒐集到的資訊、事件回報，事件亦包括預期事件(如施工封閉車道)與危險狀況。	交通管理	TMC Incident Detection	1.3.1.1 分析交通事故資料 1.3.1.2 事件管理統計資料處理 1.3.2.1 可能之事故資料存放 1.3.2.2 檢視並分類可能之事故 1.3.2.3 檢視並分類預測之事件 1.3.2.4 提供預測事件之儲存介面 1.3.2.5 提供即時事故資料之處理儲存介面 1.3.4.2 提供交通營運人員事故資料介面 1.3.4.3 提供傳播事件資料介面
87	交管中心事件派遣協調／聯繫	整合各緊急部門與單位，提供事件處理功能，減少事件之交通衝擊，並有效地利用資源。	交通管理	TMC Incident Dispatch Coordination/Communication	1.1.5 與其他交管中心交換資料 1.2.4.1 輸出一般道路控制資料 1.2.4.2 輸出高速公路控制資料 1.3.2.3 檢視並分類預測之事件 1.3.3 即時事故情況之回覆 1.3.4.1 事故資料檢索 1.3.4.2 提供交通營運及個體事故資料介面 1.3.4.4 更新地圖上事故資料

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					1.3.4.5 事故資料之管理 1.3.5 管理相關預定回報資料之儲存 1.3.6 管理已規範之事故報告資料 1.3.7 分析事故回覆報告紀錄
88	交管中心輸入車內顯示	供交通管理者輸入功能，以操作與維護道路車內標誌顯示設施。	交通管理	TMC Input to In-Vehicle Signing	1.2.4.3 一般道路車內顯示資料
89	交管中心複合運具協調	由交通管理次系統提供大眾運輸優先通行標誌控制。	交通管理	TMC Multimodal Coordination	1.2.2.1 決定高速公路管理控制設施之狀態 1.2.2.2 決定一般道路管理之控制設施狀態 1.2.3 決定匝道狀況 1.4.2 蒐集預測需求資料
90	交管中心探測資訊收集	利用探測車控制與追蹤軟硬體，接收、處理車輛探測資訊。	交通管理	TMC Probe Information Collection	1.1.2.5 自動車輛定位路段旅行時間 1.1.4.1 取得交通資料
91	交管中心地區性交通控制	在交管中心標誌控制設備組合提供之功能外，進行高快速公路與地區標誌最佳化整合控制、控制與最佳化區域交通車流，以達到分散交通需求的目的。本設備組合係由交管中心監視與管理高快速公路匝道儀控、路口交通標誌、交通資訊處理、與執行交通管理策略，且交管中心間應能相互通訊以接收並傳送各分區交通資訊。	交通管理	TMC Regional Traffic Control	1.1.4.2 提供交通營運者交通資料介面 1.1.5 與其他交管中心交換資料 1.2.4.1 輸出一般道路控制資料 1.2.4.2 輸出高速公路控制資料
92	交管中心調撥車道管理	分析尖離峰時段及特殊活動時之交通流量方向性資料，進行車道彈性運用。	交通管理	TMC Reversible Lane Management	1.1.2.7 調撥車道監視 1.2.4.2 輸出高速公路控制資料 1.3.4.2 提供交通營運及個體事故資料介面 5.4.1 處理交通管理所偵測到的違規
93	交管中心道路氣候監測	由環境與氣候偵測器收集並預測道路環境與天候資訊，提供警示資訊給駕駛人，並將資訊傳送給道路維護單位。	交通管理	TMC Road Weather Monitoring	1.1.2.1 交通資料儲存處理 1.1.2.2 交通資料處理 1.1.4.1 取得交通資料

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					1.3.2.1 可能之事故資料存放 1.3.2.2 檢視並分類可能之事故 1.3.4.2 提供交通營運及個體事故資料介面 1.3.4.5 事故資料之管理
94	交管中心號誌控制	監視與管理號誌化路口交通車流，分析並篩選所監測之交通資料，針對號誌化路口提供時制計畫。整合與利用 ISP 之路線規劃資訊以進行交通預測與最佳化交通控制，並將控制策略傳回 ISP 以反應在未來之路線規劃上。	交通管理	TMC Signal Control	1.1.2.2 交通資料處理 1.1.4.2 提供交通營運者交通資料介面 1.2.1 選擇控制策略 1.2.2.2 決定一般道路路管理的控制設施狀態 1.2.4.1 輸出一般道路路控制資料
95	交管中心道路收費/停車協調	提供交管中心傳遞路網擁塞資訊給收費管理或停車管理次系統的功能，以利用動態費率的方式達到需求管理的目標。	交通管理	TMC Toll/Parking Coordination	1.4.4 需求管理策略
96	交管中心交通資訊發佈	將路況與交通資訊傳送給旅行者、潛在旅行者及 ISP，駕駛者則利用資訊可變標誌、路況廣播與車上標示顯示設備獲取資訊。	交通管理	TMC Traffic Information Dissemination	1.1.4.1 取得交通資料 1.1.4.2 提供交通營運者交通資料介面 1.1.4.3 直接提供給媒體的交通資料介面 1.3.4.3 提供媒體事件資料介面
97	交管中心路網績效評估	利用預測旅次需求型態以進行交通車流最佳化控制、需求管理與事件管理之功能，本設備組合須藉由監測設備或其他次系統(ISP與大眾運輸管理)蒐集所需資料。	交通管理	TMC Traffic Network Performance Evaluation	1.2.2.1 決定高速公路管理指標狀態 1.2.2.2 決定一般道路路管理指標狀態 1.1.3 產生交通預測模式 1.1.5 與其他交管中心交換資料 1.2.6.1 維護交通及偵測器靜態資料 1.2.6.2 提供靜態資料輸出介面 1.4.1 提供交通需求資料取得介面 1.4.2 蒐集預測需求資料 1.4.3 更新以地圖表示之需求資料

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					1.4.4 需求管理策略 1.4.5 計算預測需求
98	交通資料收集	由交通管理次系統收集、儲存交通資料，並提供給該區運作人員或其他使用者與檔案管理使用。	交通管理	Traffic Data Collection	1.1.4.7 管理交通檔案資料
99	交通維護	提供現場交通設備之監視與遠端雙向聯繫功能，用以偵測交通設施是否失效、產生故障報告、以及追蹤維修情況。	交通管理	Traffic Maintenance	1.1.1.2 故障偵測資料收集與處理 1.2.8.1 收集控制設施故障資料 1.2.8.2 維護控制設施故障資料儲存 1.2.8.3 提供控制設施故障介面至維修部門 1.2.8.4 通知交通營運者控制設施故障
100	大眾運輸中心收費與乘載管理	提供使用者自動付費之管理，以決定車上乘客數量並彈性調整費率，此外，亦能提供擴充其他付費方式，如公共資訊站、零售業、電話等，且支援駕駛與設施間雙向語音系統、車輛與設施間雙向資料通訊、車輛至設施的檢測資料傳送，以及個別設施至中心間的資料傳送以進行分析與處理等，並與大眾運輸中心追蹤與派遣設備組合相配合。	大眾運輸管理	Transit Center Fare and Load Management	4.6.8 管理大眾運輸車輛先進付費 5.4.4 處理付費違規 5.4.5 處理車上收費違規 5.4.7 處理路側收費違規 7.3.1.1 註冊大眾運輸車費之預先付費 7.3.1.2 決定大眾運輸車費之預先付費 7.3.1.3 管理大眾運輸車費會計處理 7.3.1.4 比對大眾運輸車費之預先付費 7.3.1.5 大眾運輸使用者車費記帳 7.3.1.6 蒐集錯誤大眾運輸車費付費資料 7.3.1.7 更新大眾運輸收費資料 7.4.1.5 處理大眾運輸使用者其他服務付費
101	大眾運輸中心固定路線營運	規劃與排定大眾運輸固定路線服務的班表，並列印與傳送最新的車輛班表給顧客服務系統，此外，亦提供班車準點之控制功能。	大眾運輸管理	Transit Center Fixed-Route Operations	4.1.6 管理大眾運輸車輛操作資料 4.2.2 提供大眾運輸規畫儲存介面 4.2.3.1 產生大眾運輸路線

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					4.2.3.2 產生班表 4.2.3.4 提供大眾運輸車隊管理者介面服務 4.2.3.5 管理大眾運輸操作資料儲存 4.2.3.6 製造管理大眾運輸使用服務
102	大眾運輸中心 資訊服務	收集最新的大眾運輸服務資訊，提供給乘客與 ISP，乘客能夠在車站或車上得到資訊，所提供之資訊包括最新大眾運輸路線、時刻表、轉乘選擇、費率、事故、天候狀況、特殊活動等，此外，並提供一般之旅客到站資訊與其他服務資訊(廣播或文字顯示)。	大眾運輸 管理	Transit Center Information Services	4.1.5 提供大眾運輸車輛狀態資訊 4.1.6 管理大眾運輸車輛操作資料 4.2.3.3 產生外部使用大眾運輸服務資料 4.6.8 管理大眾運輸車輛先進付費
103	大眾運輸中心 複合運具協調	決定特定路線或路口大眾運輸車輛的優先需求，並協調其他大眾運輸業者或其他大眾運輸工具(如鐵路、航空)的時刻表，本設備組合需與多運具運輸服務提供者與 ISP 傳遞資訊。	大眾運輸 管理	Transit Center Multi-Modal Coordination	4.1.2.4 提供大眾運輸修正資料輸出介面 4.1.4 大眾運輸車輛誤差管理 4.1.5 提供大眾運輸車輛狀態資訊 4.1.7 提供大眾運輸誤差資料輸出介面 4.2.3.2 產生班表 4.2.3.7 提供其他大眾運輸中心資料介面 4.2.3.8 未加工大眾運輸服務資料介面
104	大眾運輸中心 副大眾運輸營 運	提供副大眾運輸服務自動化之規劃、排班、排定路線功能，並列印與傳送最新的車輛班表給顧客服務系統，使用車隊派遣與管理軟體以分派駕駛者與路線，以減少人力與超時工作、提高服務品質、並自動追蹤確認個別駕駛者的工作時數。	大眾運輸 管理	Transit Center Paratransit Operations	4.1.6 管理大眾運輸車輛操作資料 4.2.1.1 處理大眾運輸旅次要求回應需求 4.2.1.2 計算需求以反應運具可用性 4.2.1.3 產生大眾運輸班表和路線需求 4.2.1.4 確認大眾運輸班表和路線需求
105	大眾運輸中心 安全	利用影音系統監視大眾運輸車輛與場站之運作，自動提出安全警告，以通報駕駛者、中心運作人員與警察潛在之危險事件，並可支援乘客通報之緊急事件。	大眾運輸 管理	Transit Center Security	4.4.1.1 管理大眾運輸安全 4.4.1.3 提供大眾運輸系統操作者安全介面 4.4.1.4 提供大眾運輸緊急狀況外部介面 4.4.1.6 收集大眾運輸車輛緊急資訊

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					4.4.2 複合代理處對事故反應 4.4.3 對事故產生反應 7.3.3 取得大眾運輸違規使用者影像
106	大眾運輸中心 追蹤與派遣	監視車輛位置與是否準點，避免車輛脫班，提供使用者旅行相關即時資訊，並持續更新即時資訊，包括最新之大眾運輸路線資訊、時刻表、轉乘選擇、費率、事故、天候狀況與特殊活動等，本設備組合支援駕駛與設施間雙向語音系統、車輛與設施間雙向資料通訊等。	大眾運輸 管理	Transit Center Tracking and Dispatch	4.1.6 管理大眾運輸車輛操作資料 4.2.3.9 更新大眾運輸地圖資料
107	大眾運輸資料 收集	由大眾運輸中心收集與儲存大眾運輸資訊，並直接提供給該區運作人員或其他使用者與檔案管理使用。	大眾運輸 管理	Transit Data Collection	4.2.4 管理大眾運輸歸檔資料
108	大眾運輸車輛 維護	收集車輛營運與維修的資料，追蹤個別車輛資訊、蒐集哩程資料並自動產生維護時程表，提供給相關服務人員進行車輛維護、紀錄、與確認維護工作之執行，並接收由交通管理中心發出的大眾運輸事件資訊，以派遣拖車與其他維修車輛。	大眾運輸 管理	Transit Garage Maintenance	4.3.1 監視大眾運輸運具狀況 4.3.2 產生大眾運輸運具維護班表 4.3.3 產生技術人員工作指派 4.3.4 監視和驗證維護活動 4.3.5 回報大眾運輸運具資訊 4.3.6 更新大眾運輸運具資訊 4.3.7 管理大眾運輸運具操作資料儲存
109	大眾運輸場站 營運	分派車輛與駕駛以提供大眾運輸服務，並自動追蹤與確認個別駕駛者的工作時數，以管理駕駛者績效及避免過時工作。	大眾運輸 管理	Transit Garage Operations	4.5.1 評估大眾運輸駕駛者表現 4.5.2 評估大眾運輸駕駛者可用性 4.5.3 評估大眾運輸駕駛者成本效益 4.5.4 評估大眾運輸駕駛者適任性 4.5.5 產生大眾運輸駕駛者路線分派 4.5.6 更新大眾運輸駕駛者資訊 4.5.7 回報大眾運輸駕駛者資訊 4.5.8 提供大眾運輸駕駛者資訊儲存介面

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
110	車上固定路線班表管理	自動規劃與排定班表，並自動調整以提供最佳化班表，本設備組合支援駕駛與設施間雙向語音系統、車輛與設施間雙向資料通訊、車輛至設施的車上安全檢測資料傳送，以及個別設施至中心間的資料傳送以進行分析與處理等。	大眾運輸車輛	On-board Fixed Route Schedule Management	4.1.2.1 計算大眾運輸誤差和估計到達時間 4.1.2.2 計算大眾運輸修正指令 4.1.2.3 提供大眾運輸駕駛者介面
111	車上維護	依據車上行車電腦紀錄的里程，自動排定檢修時間表，能夠監視即時的车輛狀況，並與管理中心進行雙向通訊。	大眾運輸車輛	On-board Maintenance	4.1.1 處理大眾運輸車輛偵測器旅次資料 4.1.9 處理大眾運輸車輛偵測器維護資料
112	車上副大眾運輸營運	傳送車輛派遣需求給車上駕駛者，再將駕駛之確認訊息回傳至管理中心，協助駕駛依序排定停站地點，以回應需求與彈性調整副大眾運輸路線。	大眾運輸車輛	On-board Paratransit Operations	4.2.1.5 處理撥召式大眾運輸可用性資料 4.2.1.6 提供撥召式大眾運輸營運者介面
113	車上大眾運輸收費與乘載管理	提供使用者自動付費之管理，以決定車上乘客數量並彈性調整費率，此外，亦能提供擴充其他付費方式，如公共資訊站、零售業、電話等，且支援駕駛與設施間雙向語音系統、車輛與設施間雙向資料通訊、車輛至設施的檢測資料傳送，以及個別設施至中心間的資料傳送以進行分析與處理等，上述功能必須與車上大眾運輸旅次監視設備組合相整合。	大眾運輸車輛	On-board Transit Fare and Load Management	4.6.1 偵測大眾運輸車上的使用者 4.6.2 決定大眾運輸使用者車上需求 4.6.3 決定車上大眾運輸費率 4.6.4 管理大眾運輸車上收費 4.6.5 提供大眾運輸使用者車上付費介面 4.6.6 更新大眾運輸車輛費率資料 4.6.7 提供大眾運輸車輛乘客資料 7.3.5 提供大眾運輸車輛付費工具介面
114	車上大眾運輸資訊服務	提供即時相關資訊給乘客，包括路線、班表、轉乘選擇、費率、事件、天候狀況與特殊活動等，此外，並能以廣播或文字顯示方式，提供一般之班表資訊、即將到站資訊與其他服務資訊。	大眾運輸車輛	On-board Transit Information Services	6.2.1.6 在車輛上提供大眾運輸指引資料 6.2.3 提供大眾運輸運具使用者公告介面
115	車上大眾運輸安全	利用車內安全感知器(包括閉路電視攝影機、錄音設備、事件紀錄設備)或是由乘客或駕駛者觸動警報裝置以監視車輛安全，並利用車上大眾運輸旅次監視設備組合提供之處理及通訊功能傳送到管理中心。	大眾運輸車輛	On-board Transit Security	4.4.1.2 管理大眾運輸緊急狀況 4.4.1.5 提供大眾運輸緊急狀況駕駛者介面
116	車上大眾運輸優先號誌	由大眾運輸車輛利用短距通訊發送需求給路側交控設備，以提供車輛優先通行的功能。	大眾運輸車輛	On-board Transit Signal Priority	4.1.2.5 要求大眾運輸運具優先權

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
117	車上大眾運輸旅次監視	利用車上相關設備的功能支援車隊管理，包括自動定位、自動里程、油耗計算等，並紀錄由路側設備傳遞之其他事件資訊，所需之車上設備包括 GPS、里程與油耗感測器、通訊介面等。	大眾運輸車輛	On-board Transit Trip Monitoring	4.1.1 處理大眾運輸車輛偵測器旅次資料 4.1.3 提供大眾運輸車輛位址資料
118	基本車輛接收	與 ISP 次系統之一般資訊廣播設備組合通訊以提供駕駛者格式化的交通諮詢資訊，包括旅行資訊(路線選擇與預約資訊)、壅塞資訊等。	車輛	Basic Vehicle Reception	6.2.2 準備以及在車輛上顯示資料 6.2.5 提供駕駛介面
119	駕駛者安全監控系統	利用駕駛感測器以評估駕駛者的精神狀況，警告潛在之危險。	車輛	Driver Safety Monitoring System	3.1.2 車輛安全分析與警告 3.1.3 車輛安全資料感測收集 6.2.5 提供駕駛介面
120	駕駛者視線改善系統	在視線不良狀況下，如天候不良、夜間行車等，利用車內的感測裝置(如紅外線感測系統)產生道路影像，並顯示在擋風玻璃上方，使駕駛者能更清楚看見前方道路事物。	車輛	Driver Visibility Improvement System	3.4 提高駕駛視界 6.2.5 提供駕駛介面
121	車內顯示系統	利用路側環境監測設施，提供道路環境狀況資訊，警示駕駛者行車安全，以強化既有道路標誌的功能，本設備組合可利用車上電子卡與處理器以接收上述資訊。	車輛	In-Vehicle Signaling System	6.2.2 準備以及在車輛上顯示資料 6.2.5 提供駕駛介面
122	互動式車輛接收	提供車輛與 ISP 次系統的基礎設施相關設備組合(包含基礎設施提供之動態共乘、基礎設施提供之路線選擇、基礎設施提供之黃頁查詢與預約服務、互動式基礎設施資訊等)介面，以提供車輛上述設備組合的功能。	車輛	Interactive Vehicle Reception	6.2.2 準備以及在車輛上顯示資料 6.2.5 提供駕駛介面
123	智慧型探測	智慧型的感測道路環境並將資訊傳送給路側設施，探測資料包括道路狀況與天候資訊。	車輛	Smart Probe	3.1.3 車輛安全資料感測收集
124	車輛自主式路徑導引	在缺乏即時資訊之演算功能下提供路徑導引功能。	車輛	Vehicle Autonomous Route Guidance	6.7.2.1.3 提供自動車內導航 6.7.2.3 提供駕駛者導航介面 6.7.2.4 更新車輛適航地圖資料庫
125	車輛十字路口碰撞警示	對於物體逼近十字路口並可能產生碰撞之狀況提出警告，提供駕駛者潛在危險警告，所需提供之設備包括路口危險警告感測器與觸動裝置。	車輛	Vehicle Intersection Collision Warning	3.1.1 偵測與評估碰撞之發生 3.1.3 車輛安全資料感測收集

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
					3.2.3.5 產生運具偵測資料 6.2.5 提供駕駛介面
126	車輛十字路口控制	對於物體逼近十字路口並可能產生碰撞之狀況提出警告，提供駕駛者潛在危險警告並自動採取反應避免碰撞，所需提供之設備包括路口危險警告感測器與觸動裝置。	車輛	Vehicle Intersection Control	3.1.1 偵測與評估碰撞之發生 3.1.3 車輛安全資料感測收集 6.2.5 提供駕駛介面
127	車輛側向控制	利用車上之感應器感測可能之側向碰撞，包括偵測車道、車輛側向障礙物或其他車輛等，以提供車輛側向控制功能。	車輛	Vehicle Lateral Control	3.2.1 提供駕駛者介面 3.2.3.1 提供命令介面 3.2.3.3 對自動駕駛控制器產生資料 3.2.3.4.3 提供車道伺服系統控制 3.2.3.4.4 提供改變車道伺服系統控制 3.2.3.4.5 提供運具控制資料介面
128	車輛側向警示系統	使用安全與碰撞偵測器對側向碰撞提出警告，需要車上裝置以監測車輛側向區域，並警告駕駛者潛在危險。	車輛	Vehicle Lateral Warning System	3.1.1 偵測與評估碰撞之發生 3.1.3 車輛安全資料感測收集 3.2.3.5 產生運具偵測資料 6.2.5 提供駕駛介面
129	車輛定位	決定車輛位置，並將此資訊供其他設備組合使用，以利用定位資訊提供多樣的 ITS 服務。	車輛	Vehicle Location Determination	6.7.2.2 行進中車輛位置資料
130	車輛縱向控制	車輛縱向控制包括速度自動控制、自動加速、自動煞車等功能，利用車上裝置偵測行進路線中的障礙物或車輛，並利用加速或煞車控制器控制車輛運行。	車輛	Vehicle Longitudinal Control	3.1.3 車輛安全資料感測收集 3.2.1 提供駕駛者介面 3.2.3.1 提供命令介面 3.2.3.3 對自動駕駛控制器產生資料 3.2.3.4.1 提供速度伺服系統控制 3.2.3.4.2 提供車間距離伺服器控制 3.2.3.4.5 提供運具控制資料介面

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
131	車輛縱向警示系統	使用安全與碰撞偵測器，提出縱向可能產生碰撞之警告訊息，需要車上裝置以監測車輛縱向區域，並警告駕駛者潛在危險。	車輛	Vehicle Longitudinal Warning System	6.2.5 提供駕駛介面 3.1.1 偵測與評估碰撞之發生 3.1.3 車輛安全資料感測收集 3.2.3.5 產生運具偵測資料 6.2.5 提供駕駛介面
132	車輛求救信號發送	利用碰撞感測器偵測碰撞的發生，自動偵測車輛問題，並發送求救信號給緊急管理次系統。	車輛	Vehicle Mayday I/F	3.3.2 提供溝通功能 3.3.3 建立自動碰撞警示訊息 6.2.5 提供駕駛介面 6.7.1.1 建立駕駛人個人安全訊息 6.7.1.2 提供駕駛人車內通訊機制
133	車輛防撞安全系統	提供防撞的車內安全裝置，以車上感應器感應鄰近車輛或其他道路障礙物的位置或接近速度，並同時偵測天候與道路幾何條件，再以車上處理器決定與其他車輛或障礙物發生碰撞的機率，若碰撞機率高，則啟動防撞安全系統以避免事故發生或降低事故嚴重性。	車輛	Vehicle Pre-Crash Safety Systems	3.1.1 偵測與評估碰撞之發生 3.1.3 車輛安全資料感測收集 3.2.3.5 產生運具偵測資料
134	車輛探測支援	對探測車定位，測量其旅行時間、速度及可能之環境障礙(如不良天候或路面)，將資料傳送於 ISP 或交通管理中心。	車輛	Vehicle Probe Support	3.2.3.5 產生運具偵測資料 6.7.2.1.2 提供動態車內導航
135	以提供者為基礎之車輛路徑導引	利用資訊服務提供者依駕駛者嗜好提供所需的路徑導引服務，於行進中隨時更新資訊以調整行進路線，並將車輛探測資料傳回 ISP。	車輛	Vehicle Provider-Based Route Guidance	6.7.2.1.1 決定車內導航方法 6.7.2.1.2 提供動態車內導航 6.7.2.3 提供駕駛者導航介面 6.7.2.4 更新車輛適航地圖資料庫
136	車輛安全監控系統	自動診斷車輛狀況，警告駕駛者潛在之危險，需提供車上感測器以持續監視車輛運行狀況，包括方向盤、煞車、加速、排氣、油耗、引擎等，感測器應能提供故障資訊以警告駕駛者。	車輛	Vehicle Safety Monitoring System	3.1.2 車輛安全分析與警告 3.1.3 車輛安全資料感測收集 6.2.5 提供駕駛介面

編號	名稱	說明	次系統	英文名稱	對應之功能需求規格 PS
137	自動公路系統之車輛系統	提供給自動公路系統所需的車輛縱向控制、側向控制、限制車速、感應危險並採取適當反應等功能，須具備車上裝置以規範車輛的縱向與側向操作，包括加速、煞車與轉向等。	車輛	Vehicle Systems for AHS	3.1.3 車輛安全資料感測收集 3.2.1 提供駕駛者介面 3.2.2 提供自動高速公路系統控制 3.2.3.2 管理車隊車流 3.2.3.3 對自動駕駛控制器產生資料 3.2.3.6 和車隊其他運具溝通 3.2.4 處理對自動高速公路系統輸入資料
138	車輛付費/停車介面	提供車輛駕駛在收費站與停車設施進出口免停車、免現金之自動付費功能。	車輛	Vehicle Toll/Parking Interface	7.1.4 提供駕駛者付費介面 7.1.7 提供旅行者付費卡片介面 7.2.4 提供駕駛者停車付費介面 7.2.7 提供旅行者停車付費卡片介面 7.5.1 提供車輛付費工具界面
139	行人安全警示	提供行人於路口之車輛偵測及安全警示功能。	道路	—	9.1.1 個人可攜式設備偵測車輛靠近 9.1.2 提供車輛靠近警示 9.1.3 要求行人優先權 9.1.4 提供路口號誌警示

表 6.2-2 「次系統」說明與其組成之設備組合內容一覽表

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之設備組合(EP)
Sub01	歸檔資料管理	蒐集、建檔、處理、分類來自 ITS 在運輸管理、政策評估、安全性、計劃、執行監控、程序估定、操作和研究運用方面所使用的資料。	Archived Data Management	1 政府回報系統支援 2 ITS 資料儲存物件 3 線上分析與挖掘 4 交通與路側資料建檔 5 虛擬資料儲存服務
Sub02	商用車輛管理	支援認證、稅金、和安全規定等行政管理功能，其核發憑證、收受費用和稅金、和支援認證所需的執法。本次系統與車隊與貨運管理(SUB05)次系統及貨運業者相互通訊以處理憑證申請、燃料稅收取及其他與商用車輛營運有關的費用與稅金。	Commercial Vehicle Administration	6 憑證與稅率管理 7 商用車輛資料收集 8 商用車輛資訊交換 9 商用車輛安全管理
Sub03	緊急管理	在不同的緊急中心運作以支援包括警察與消防站、搜救特遣隊、和危險物品反應隊伍。本次系統產生、儲存及使用緊急反應計畫以進行協調性的緊急反應，並且利用自動車輛定位及雙向通訊技術以追蹤及管理緊急車輛。	Emergency Management	20 緊急呼叫接收 21 緊急資料收集 22 緊急派遣 23 緊急回應管理 24 求救支援
Sub04	排放管理	提供給空氣品質管理者監控與管理空氣品質的能力。這些能力包含蒐集來自道路次系統中廢氣排放感應器的資料，感應器監視區域的空氣品質及車輛的廢氣排放資訊，並將資訊傳送給收費管理(SUB07)、交通管理(SUB08)及大眾運輸管理(SUB09)次系統，以實施降低問題區域的廢氣排放量。	Emissions Management	25 排放資料收集 26 排放資料管理
Sub05	車隊與貨運管理	提供商用駕駛者和調度者，取得即時的路線資訊以及存取使用包含車輛與貨物地點資料庫(即運輸業者、車輛、貨物、和駕駛者資訊)等功能，並提供運輸業者與金融機構及管理單位通訊有關電子憑證申請及里程數與油耗之自動申報功能。	Fleet and Freight Management	29 車隊管理 30 車隊憑證與稅率之管理與回報 31 車隊危險物品管理

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之設備組合(EP)
				32 車隊維修管理 33 貨運管理
Sub06	資訊服務提供者	蒐集、處理、儲存、和傳播運輸資訊，給系統操作員及旅行大眾。在整合式 ITS 服務的角色中，ISP 提供連接起許多產生資訊的運輸系統和其他 ISP 以及使用該項資訊的訂閱者間的一座橋樑，另個角色則主要將旅行者資訊傳遞到訂閱者及一般大眾。	Information Service Provider	34 一般資訊廣播 35 基礎設施提供之動態共乘 36 基礎設施提供之路線選擇 37 基礎設施提供之網頁查詢與預約服務 38 基礎設施提供之互動式資訊 39ISP 先進整合控制支援 40ISP 資料收集 41ISP 探測資料收集
Sub07	收費管理	提供一般收費管理能力，以及支援來自顧客與運輸系統營運者間，具法律認證效力的金額、以電子商務形式的轉移，本次系統與道路收費次系統(SUB14)相協調以支援用路人註冊及蒐集預先與事後付費的通行(或搭乘)費用等功能。	Toll Administration	77 收費管理 78 收費資料收集
Sub08	交通管理	在一交通管理中心或在其他固定點操作的次系統。其與道路次系統連結以監控及管理交通流量、事故的偵測與確認、及事故資訊傳遞給緊急管理次系統(SUB03)、旅客以及第三者。	Traffic Management	80 收集交通監測資料 83 交管中心自動公路系統 84 交管中心高快速公路管理 85 交管中心高乘載專用道 86 交管中心事件偵測 87 交管中心事件派遣協調／聯繫 88 交管中心輸入車內顯示 89 交管中心複合運具協調 90 交管中心探測資訊收集 91 交管中心地區性交通控制 92 交管中心調撥車道管理

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之設備組合(EP)
				93 交管中心道路氣候監測 94 交管中心號誌控制 95 交管中心道路收費/停車協調 96 交管中心通訊發佈 97 交管中心通訊績效評估 98 交通資料收集 99 交通維護
Sub09	大眾運輸管理	管理大眾運輸車隊並與其他運具及運輸服務協調。其提供操作、維護、顧客服務、對號誌優先通行的規劃與管理。並橫跨不同的分區派遣與修車廠管理系統去支援固定路線、撥召公車等服務範圍。	Transit Management	100 大眾運輸中心收費與乘載管理 101 大眾運輸中心固定路線營運 102 大眾運輸中心資訊服務 103 大眾運輸中心複合運具協調 104 大眾運輸中心副大眾運輸營運 105 大眾運輸中心安全 106 大眾運輸中心追蹤與派遣 107 大眾運輸資料收集 108 大眾運輸車輛維護 109 大眾運輸場站營運
Sub10	商用車輛檢測	對正常行駛速度的商用車輛提供自動車輛身分確認，進行認證、路側安檢、和使用雙向資訊交換的動態地磅。包括提供駕駛者、車隊管理者及有關當局任何偵測到的安全問題，並評估及檢查其歷史安全紀錄以自動判定是否讓該車輛通過或要求進站接受進一步檢測。	Commercial Vehicle Check	11 舉證與事故電子紀錄 13 路側電子篩選 14 路側安全檢查 15 路側動態地磅
Sub11	停車管理	提供電子監控與停車設備的管理。其包含儀器、標誌，和其他能夠監控停車場的使用、提供地區可用停車位資訊、和其他一般停車資訊的設備。	Parking Management	48 停車資訊協調與聯繫 49 停車資料收集

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之設備組合(EP)
				50 停車之電子付費 51 停車管理 52 停車監視
Sub12	道路	包含在路上及沿途監控及控制交通的設備，包括路況廣播、可變資訊號誌、緊急電話、事件偵測與確認的 CCTV 攝影機和影像處理系統、車輛偵測器、交通號誌、匝道儀控系統等。	Roadway	54 自動道路標誌 55 道路資料收集 56 道路優先號誌 57 道路一般監視 58 道路排放監視 59 道路環境監視 60 道路高快速公路控制 61 道路高乘載控制 62 道路車內標示顯示 63 道路事故偵測 64 道路交叉路口碰撞警告 65 道路探測信號柱 66 道路調撥車道 67 道路號誌控制 68 道路自動公路系統 69 道路交通資訊發佈 139 行人安全警示
Sub14	道路收費	提供駕駛利用現場偵測裝置、無須停車即可支付通行費的能力，並包括實行各種不同道路定價政策的能力，每筆交易資訊將回饋給駕駛者其帳戶狀態。	Toll Collection	79 收費站收費

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之設備組合(EP)
Sub15	個人資訊存取	提供旅客在家中、工作處、主要旅遊景點、個人行動裝置、或其他多種電子媒體的形式，取得格式化的交通諮詢。這些功能必須提供基本的路徑選擇資訊並讓使用者能夠選擇運具以避開壅塞，更進一步者則可讓使用者依據本身需求選定運輸參數，並接收旅行資訊。	Personal Information Access	42 個人自主式路徑導引 43 個人一般資訊接收 44 個人互動資訊接收 45 個人定位確認 46 個人求救信號發送 47 以提供者為基礎之個人路徑導引
Sub16	旅行者遠端支援	提供旅客在大眾運輸車站、大眾運輸站牌、其他旅行路線沿途的定點、主要旅次產生點如大規模活動地點、旅館、辦公大樓群、主題樂園與戲院等地資訊的存取使用。	Remote Traveler Support	71 遠端一般資訊接收 72 遠端互動資訊接收 73 遠端求救發送 74 遠端大眾運輸收費管理 75 遠端大眾運輸資訊服務 76 旅行者安全區域監視
Sub17	商用車輛	此次系統存駐在商用車輛中，提供偵測、處理、儲存和通訊等功能，以支援安全及有效率地商用車輛營運，其可提供商用車輛駕駛與車隊管理者及路側檢測人員間雙向溝通。	Commercial Vehicle	16 車上貨櫃監視 17 車上商用車輛電子資料 18 車上商用車輛安全 19 車上旅次監視
Sub18	緊急車輛	此次系統存駐在緊急車輛中，提供偵測、處理、儲存和通訊等功能，以支援安全及有效率地緊急事件管理，緊急車輛系統包含雙向通信功能以和緊急管理系統(SUB03)共同提供緊急事件回應。	Emergency Vehicle	27 車上緊急車輛行進間支援 28 車上緊急車輛事故管理通訊
Sub19	大眾運輸車輛	此次系統存駐在大眾運輸車輛中，提供偵測、處理、儲存和通訊等功能，以支援安全與有效率率的旅客載運服務，大眾運輸車輛系統蒐集精確的乘載人數資訊，並支援電子付費服務。	Transit Vehicle	110 車上固定路線班次管理 111 車上維護 112 車上副大眾運輸營運 113 車上大眾運輸收費與乘載管理 114 車上大眾運輸資訊服務 115 車上大眾運輸安全

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之設備組合(EP)
				116 車上大眾運輸優先號誌 117 車上大眾運輸旅次監視
Sub20	車輛	此次系統存駐在小汽車中，提供偵測、處理、儲存和通訊功能上，以支援安全、有效率及方便的個人旅行服務，資訊服務提供駕駛目前交通狀況，以及沿途與目的地可取得的服務等資訊。	Vehicle	118 基本車輛接收 119 駕駛者安全監控系統 120 駕駛者視線改善系統 121 車內顯示系統 122 互動式車輛接收 123 智慧型探測 124 車輛自主式路徑導引 125 車輛十字路口碰撞警示 126 車輛十字路口控制 127 車輛側向控制 128 車輛側向警示系統 129 車輛定位 130 車輛縱向控制 131 車輛縱向警示系統 132 車輛求救信號發送 133 車輛防撞安全系統 134 車輛探測支援 135 以提供者為基礎之車輛路徑導引 136 車輛安全監控系統 137 自動公路系統之車輛系統 138 車輛付費/停車介面

表 6.2-3 「終端」一覽表

編號	名稱	說明	層面	種類	英文名稱
X01	多運具運輸服務提供者	本終端提供運輸服務供應者與 ITS 交換資料的介面，這些服務為非公路運輸系統(包括航空公司、渡輪、鐵路公司等)，本雙向介面協調各運具以有效運送旅客。	中心	系統	Multimodal Transportation Service Provider
X02	其他資訊服務提供者	代表其他 ISP，本終端在兩同等 ISP 功能間提供 ITS 資料流的起迄點，使業者能進行資訊分享，在實體架構中，本終端等同於資訊服務提供者次系統。	中心	其他系統	Other ISP
X03	黃頁服務提供者	本終端代表能夠提供任何旅行服務的單位，如加油、餐飲、住宿、車輛修理、旅遊諮詢等服務。	中心	系統	Yellow Pages Service Providers
X04	資訊服務提供營運者	本終端代表"人"的實體，能夠監視 ISP 的運作狀態，並提供旅行者與 ISP 次系統間的人員介面。	中心	人員	ISP Operator
X05	傳播媒體	本終端代表藉由收音機、電視或其他媒體以提供交通報導、旅行報導及其他運輸相關新聞服務的資訊系統。	中心	系統	Media
X06	大眾運輸使用者	本終端代表使用大眾運輸車輛的"人"的實體，本終端在上下車時能夠被偵測以蒐集車輛乘載率與收費，若在車輛中能夠請求與接收資訊。	旅行者	人員	Transit User
X07	定位資料來源	本終端代表能夠提供精確位置資訊的實體。	車輛	系統	Location Data Source
X08	旅行者	本終端代表任何使用運輸服務的人，在接受到行前資訊之前者才可稱為旅行者，接受到行前資訊後，旅行者轉變為行人、駕駛、乘客或大眾運輸使用者。	旅行者	人員	Traveler
X09	氣象服務	本終端提供氣象、水力及其他氣候資訊。	中心	系統	Weather Service
X10	地圖更新提供者	本終端代表發展者與供應者，提供數位地圖資料庫以支援 ITS 服務，主要提供路徑導引與旅行者資訊點(如公共資訊站)發布所需之資料。	中心	系統	Map Update Provider
X11	駕駛者	本終端代表駕駛道路上有照車輛的"人"的實體，包括私人運具、大眾運輸、商用車、與緊急車輛的駕駛者，資料的傳送或接收不侷限於車輛型式。	車輛	人員	Driver
X12	道路環境	本終端代表道路本身週遭環境的實際情況，包括廢氣、霧、冰、雪、雨等會影響車輛安全運行於道路上的情況。	路側	環境	Roadway Environment
X13	環境	本終端為 ITS 介面與操作之環境。本終端由天候因素組成，像雪、雨、霧、污染、塵、溫度、溼度、太陽輻射、電磁等影響，環境狀況須由 ITS 架構監測，才能適時警告旅行者並反應在管制策略。	路側	環境	Environment

編號	名稱	說明	層面	種類	英文名稱
X14	車輛特性	本終端代表個別車輛的外觀，所包含的車輛特性有車高、車寬、車長、車重、及其他能讓車輛被偵測或分類的部份。這些車輛特性對於收費、停車管理、及其他車輛辨識等應用相當重要。	路側	環境	Vehicle Characteristics
X15	一般車輛	本終端代表用以連結平台與主控 ITS 電氣設備的基本車輛平台，本終端提供一介面於驅動齒輪系統、駕駛者便利與娛樂系統、與其他非 ITS 的車上電氣設備，本介面容許一般車輛系統(例如立體聲播放系統)由 ITS 與非 ITS 系統共享，並能夠監控車輛平台以作為先進車輛控制系統之應用。	車輛	系統	Basic Vehicle
X16	道路交通	本終端代表旅行於街道、幹道、公路、快速公路、收費公路、高速公路或其他公路的車輛集合體，由所收集的資訊(平均佔有率、平均速率、總流量、平均延滯等)與所使用的管制措施(路口號誌、停止標誌、匝道儀控、車道管制、速限可變等)描述車流分佈情況。所有監測與管制這些道路交通的單元皆包含於 ITS 中。	路側	環境	Traffic
X17	行人	本終端提供不使用任何型式運輸車輛(包括自行車)的旅行者輸入(例如在交叉路口的路權)，行人包括步行者與乘坐輪椅者。	旅行者	人員	Pedestrians
X19	多運具交會	本終端代表管制設施，為公路與非公路之運輸系統相交之介面，主要是鐵路與公路相交，鐵路與公路相交詳述於路側設備終端。本終端描述相似的介面條件，但不包含特殊情況穿越，像跨河的吊橋等。在鐵路交叉路口，鐵路交通比公路交通享有優先通行權，資料提供將以簡單型式"停止公路交通"呈現。	路側	系統	Multimodal Crossings
X20	鐵路營運者	大致上同等於公路交通管理中心，其資訊使用於協調鐵路公路交通管理，本終端亦代表鐵路管理資訊系統。使用單一終端與鐵路實體進行資訊互換意味在鐵路營運與 ITS 交通管理間需要單一介面。	中心	系統	Rail Operations
X21	其他交管中心	代表其他交通管理中心、系統或次系統，本終端在兩同等交通管理功能間提供 ITS 資料流的起訖點，使交通管理能進行跨區域協調，在實體架構中，本終端等同於交通管理次系統。	中心	其他系統	Other TM
X22	活動主辦單位	本終端代表特定活動的主辦者，這些活動可能衝擊道路交通或其他型式運具交通，例如體育活動、節慶、遊行、公共/政治活動等。活動規劃者需提供 ITS 有關活動的資訊，像日期、時間、預估持續時間、地點、及其他與周遭交通運行有關的資訊。	中心	系統	Event Promoters
X23	路側設施	本終端代表由鐵路業者維護與營運，且位於或鄰近平交道之設施。本終端為 HRI 資訊的起點或終點，例如火車到達時間或平交道清道時間等。	路側	系統	Wayside Equipment

編號	名稱	說明	層面	種類	英文名稱
X24	道路施工與維護機構	本終端代表使用於道路管理、施工、與維護的資訊系統，這些系統由道路施工人員、道路維護人員，或其他工作人員使用。	中心	系統	Construction and Maintenance
X25	停車場營運者	本終端係"人"的實體，能夠監督停車設施的運作情形。	路側	人員	Parking Operator
X26	其他停車系統	代表其他的停車設施、系統、或次系統，本終端提供同等的停車系統間資訊互換，亦能協調同一區域不同停車場營運者或系統進行停車管理，在實體架構中，本終端等同於停車管理系統。	路側	其他系統	Other Parking
X27	交通運作人員	本終端代表"人"的實體，與交通控制系統、交通監測系統、事件管理系統、施工區域管理系統、與旅行需求管理系統交互運作以完成 ITS 服務。	中心	人員	Traffic Operations Personnel
X28	大眾運輸車隊管理者	本終端代表"人"的實體，負有規劃大眾運輸車隊運作的義務，包括監控大眾運輸車隊路線時刻表與大眾運輸車隊維護時程表，並包括規劃平常與特殊狀況的路線與時刻。	中心	人員	Transit Fleet Manager
X29	大眾運輸駕駛	本終端代表"人"的實體，能夠接收與提供屬於大眾運輸營運的額外資訊，此資訊不為其他型式車輛的駕駛者接收。	車輛	人員	Transit Driver
X31	大眾運輸系統營運者	本終端代表"人"的實體，負責大眾運輸系統營運的各個項目，包括規劃與管理，並能監控與修訂大眾運輸車隊路線與時刻。修訂須考慮異常狀況，比如車輛故障、車輛延滯等。	中心	人員	Transit System Operators
X32	其他大眾運輸中心	代表其他大眾運輸的中心、系統或次系統，本終端在同等大眾運輸管理功能間提供予 ITS 資料流的起迄點，使交通管理能跨區域協調，在實體架構中，本終端等同於大眾運輸管理次系統。	中心	其他系統	Other TRM
X33	大眾運輸維護人員	本終端代表"人"的實體，本終端負有監督、控制、與規劃大眾運輸車隊維護時程的義務。	中心	人員	Transit Maintenance Personnel
X34	電子付費設施	本終端代表能將金錢由服務的使用者轉移至服務的供應者的實體。	旅行者	系統	Payment Instrument
X35	安全區域環境	本終端由大眾運輸使用者於旅行期間經常出入的區域所組成，包括巴士站、停車轉乘設施、公共資訊站、與其他大眾運輸轉乘地點，監測這些區域能提高大眾運輸安全，這種監測功能為 ITS 架構之一部份。	路側	環境	Secure Area Environment
X36	大眾運輸車輛	本終端代表為提供大眾運輸服務所使用的的基本車輛平台，能夠提供設備以支援收費、監視、優先號誌、及提供旅行者資訊。本終端可能為巴士、輕軌捷運車輛、或其他專門設計用於載運乘客的運具。	車輛	系統	Transit Vehicle

編號	名稱	說明	層面	種類	英文名稱
X37	複合運輸貨運場站	ITS 汽車貨運業者或其他運具之貨運業者營運的場站，能追蹤由一運具轉運至另一運具之貨物。	中心	系統	Intermodal Freight Depot
X38	政府報導系統	本終端代表一種系統與人員，以 ITS 所收集之資料支援地方與中央政府的運輸資料報導功能，在大多數情況下，本終端結合由 ITS 所收集之資料與來源非 ITS 之資料以彙整呈報。	中心	系統	Government Reporting Systems
X39	其他資料來源	本終端代表非由國家級 ITS 架構之次系統與終端所衍伸出來的各種系統與資料庫，本終端可提供經濟、消費、人口統計、土地使用、執法與其他非由 ITS 系統所收集的資料。	中心	系統	Other Data Sources
X40	金融機構	本終端代表一種組織，負責處理所有以電子化傳送資金的要求，提供資金從服務使用者傳送給服務供應者的功能。	中心	系統	Financial Institution
X41	歸檔資料管理者	本終端代表對所有 ITS 歸檔資料負有管理與監督義務的操作人員。不同於其他的資料管理者，歸檔資料管理者著重於歸檔，包括像建立使用者確認管制、監控資料品質、發出資料輸入請求等。	中心	人員	Archived Data Administrator
X42	歸檔資料使用者系統	本終端代表歸檔資料的系統使用者，一般而言，本終端提供之介面允許較多的使用者與系統由檔案中獲取資訊與分析結果。	中心	人員	Archived Data User Systems
X43	其他檔案中心	本終端代表可與地區檔案共享之歸檔資料系統或中心，其他檔案與歸檔資料管理次系統間介面能夠依需求存取或輸入多個檔案的資料，並儲存為單一資料庫。	中心	其他系統	Other Archives
X44	緊急系統營運者	本終端代表"人"的實體，負責監控所有 ITS 緊急請求，並藉由緊急管理系統執行預設之反應措施，但若未達預期成效時，本營運者亦可不顧預設反應而自行主控。本終端包括緊急車隊派遣者與較高階的緊急管理者，派遣者負責警察、火災、救護車、危險品救援等車輛的緊急派遣，緊急管理者則在事故發生時提供反應與協調。	中心	人員	Emergency System Operator
X45	車輛監理部門	本終端代表一政府組織，主要負責車輛登錄管理，本終端屬於政府主管單位終端的一個特殊單位，以強調車輛辨識所需的車輛資料。	中心	系統	DMV(Department of Motor Vehicle)
X46	緊急處理人員	本終端代表一種人員，負責警察、消防、緊急醫療服務、拖吊、及其他事故之現場反應措施。這些人員在派遣至事故現場期間與緊急車輛次系統相關連，但在提供事件反應服務時通常獨立於緊急車輛次系統。	車輛	人員	Emergency Personnel

編號	名稱	說明	層面	種類	英文名稱
X47	其他緊急管理	代表其他緊急管理中心、系統、或次系統，本終端提供 ITS 資料流的起迄點予不同的公共安全政府單位，以及其他參與公路事件管理的合作單位與私人公司。本終端代表的介面使緊急管理能於管轄範圍內協調運作，在實體架構中，本終端等同於緊急管理系統。本終端與緊急管理次系統的介面在不同中心間支援事件管理資訊的協調，這些中心提供包括公共安全回應、公共安全派遣、緊急運作、以及其他與事件偵測、確認、回應、清除等有關之功能。	中心	其他系統	Other EM
X48	緊急通訊系統	本終端代表連接呼叫者與公共安全回應站的通訊系統，該通訊系統介面亦可依需求自動提供呼叫者的地點與呼叫號碼。	中心	系統	Emergency Telecommunications System
X49	執法機關	本終端接收藉由不同的 ITS 設施偵測回報的違規情況，比如車輛排放廢氣、違規收付費、商用車輛違規等情形。	中心	系統	Enforcement Agency
X50	通行費管理者	本終端為"人"的實體，管理電子收費之後台系統，本終端亦建立與管理價格之架構與策略。	中心	人員	Toll Administrator
X51	通行費收取者	通行費收取者係"人"的實體，能夠監督收費站的運作狀況。	路側	人員	Toll Operator
X52	商用車輛	本終端代表一種特殊型態的一般車輛，用於貨物運輸或服務，由專業駕駛者駕駛、大型車隊管理者管理、並由商用車輛管理者控制。此項分類應用於所有商用車輛，由小貨車至大型長拖車等。	車輛	系統	Commercial Vehicle
X53	其他車輛	本終端代表與一般車輛相近的車輛，具有提供車間通訊與協調功能的設備，其特性與先進車輛安全使用者服務相關連。	車輛	其他系統	Other Vehicle
X54	道路	本終端代表車輛旅行於起迄點間之道路狀況與幾何條件，道路有不同型式變化，比如街道、多車道公路、雙車道郊區公路、快速公路、收費公路、高速公路或其他供車輛行駛的道路。需藉由監測道路狀況以進行資訊發布與道路改善，道路亦能描繪路網，比如街道路網、幹道路網或高速公路網。	車輛	環境	Roadway
X55	潛在障礙	任何能被感覺、碰撞、且擁有實體的物體，潛在障礙包括路側障礙、其他車輛、行人、基礎設施元件、或任何其他可能影響車輛行進路線的要素，這些實體將成為輸入系統之資料。	路側	環境	Potential Obstacles
X56	商用車輛營運資訊要求者	本終端代表需要商用車輛營運資訊交換網路中的資訊的任何組織，通常為需要商車安全資訊之保險業者。	中心	系統	CVO Information Requestor

編號	名稱	說明	層面	種類	英文名稱
X57	複合運輸貨運業者	本終端代表特定組織，從事除了陸路運輸以外的貨物運輸，與客運相反，使用他種型式的運具進行貨物運輸，像是鐵路、空運、水運等。舉例來說，結合貨運與車隊管理者將貨物於不同型式運具間轉運的貨運經銷商。	中心	系統	Intermodal Freight Shipper
X58	商用車輛營運檢查員	本終端代表"人"的實體，負責現場之商用車輛例行檢查，商用車輛營運檢查員支援路側檢查、測重、自動或手動查驗證照。	路側	人員	CVO Inspector
X59	政府主管單位	本終端代表一種公共組織，負責管理商用車輛營運。管理機構為 ITS 商車營運中不可或缺的一部份，直接影響駕照、許可證、與其他資格證明文件的發送，提供資訊以支援大多數商車營運服務，且接受與稽核商車營運相關稅務。	中心	人員	Government Administrators
X60	其他商用車輛管理系統	本終端提供兩同等商車管理功能間 ITS 資料流的起迄點，使商車管理能進行跨區域協調，在實體架構中，本終端同等於商用車輛管理系統。	中心	其他系統	Other CVAS
X61	商用車輛管理者	本終端代表"人"的實體，負責商用車隊的派遣與管理，可能是一個團隊，也可能是單一個商人。商用車輛管理者下達指令並協調商用車輛，管理項目包括電子化通行證、稅務填報、並接收其所管理車隊之車輛位置。	中心	人員	Commercial Vehicle Manager
X62	商用車輛駕駛	本終端代表人的實體，負責操作貨運車輛，包括長拖車、小貨車、大貨車，本終端與駕駛者終端互補，特別代表與商用車輛營運間的互動。由商用車輛駕駛終端而來的資料流包括特定用於商用車輛營運的系統輸入，像是傳回商用車輛管理者的資訊；傳送至商用車輛駕駛的資料流包括系統輸出，像是進站受檢指令。	車輛	人員	Commercial Vehicle Driver

第七章 產品組合

7.1 產品組合之簡介

ITS 系統架構的制定過程由定義使用者需求開始，進而發展使用者服務項目，接著定義系統的邏輯架構以及實體架構，然後確定產品組合並發展標準規範，最後系統才能付諸實行。產品組合係分析市場可提供之成熟技術與產品，將設備組合配置到適當的次系統內，並整合為實際可採購建置以滿足 ITS 所有可能之應用的組合。

產品組合示意圖之圖形所代表之意義，表示圖 7.1-1 所示，產品組合包含之項目可分為以下四類：

1. 若一次系統在產品組合中提供實際功能，即有設備組合包含在次系統中，則如圖 7.1-1 中之(a)所示，以一方塊表示次系統，次系統中之設備組合用方塊中的長條方塊表示。
2. 若一次系統僅為共享資訊的次系統，不提供該產品組合實際的功能，則如圖 7.1-1 中之(b)所示，僅以一方塊表示之。
3. 若一項單元屬於 ITS 系統架構的邊界，即國家級 ITS 系統架構定義之終端，則如圖 7.1-1 中之(c)所示，亦僅以一方塊表示之。
4. 次系統或終端間的架構流，如圖 7.1-1 中之(d)所示。

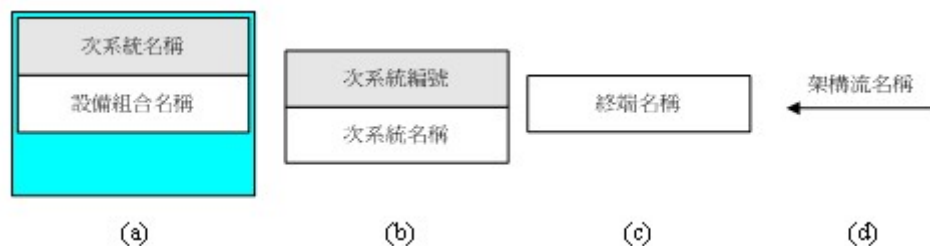


圖 7.1-1 產品組合圖例說明

7.2 產品組合之內容

本系統架構共定義了 63 個產品組合，詳如圖 7.2-1 到圖 7.2-60 所示，另並於表 7.2-1 中說明了各產品組合之內容及其對應之使用者服務及設備組合。

AD01 ITS本地資料管理

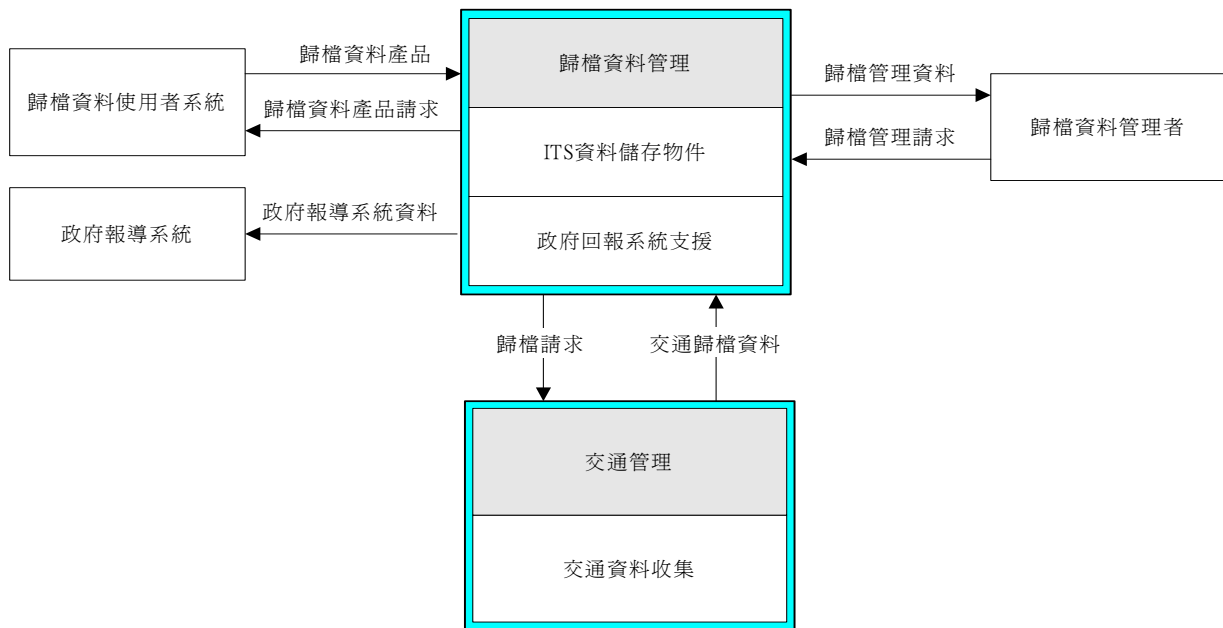


圖 7.2-1 產品組合 AD01 ITS 本地資料管理

AD02 ITS倉儲資料管理

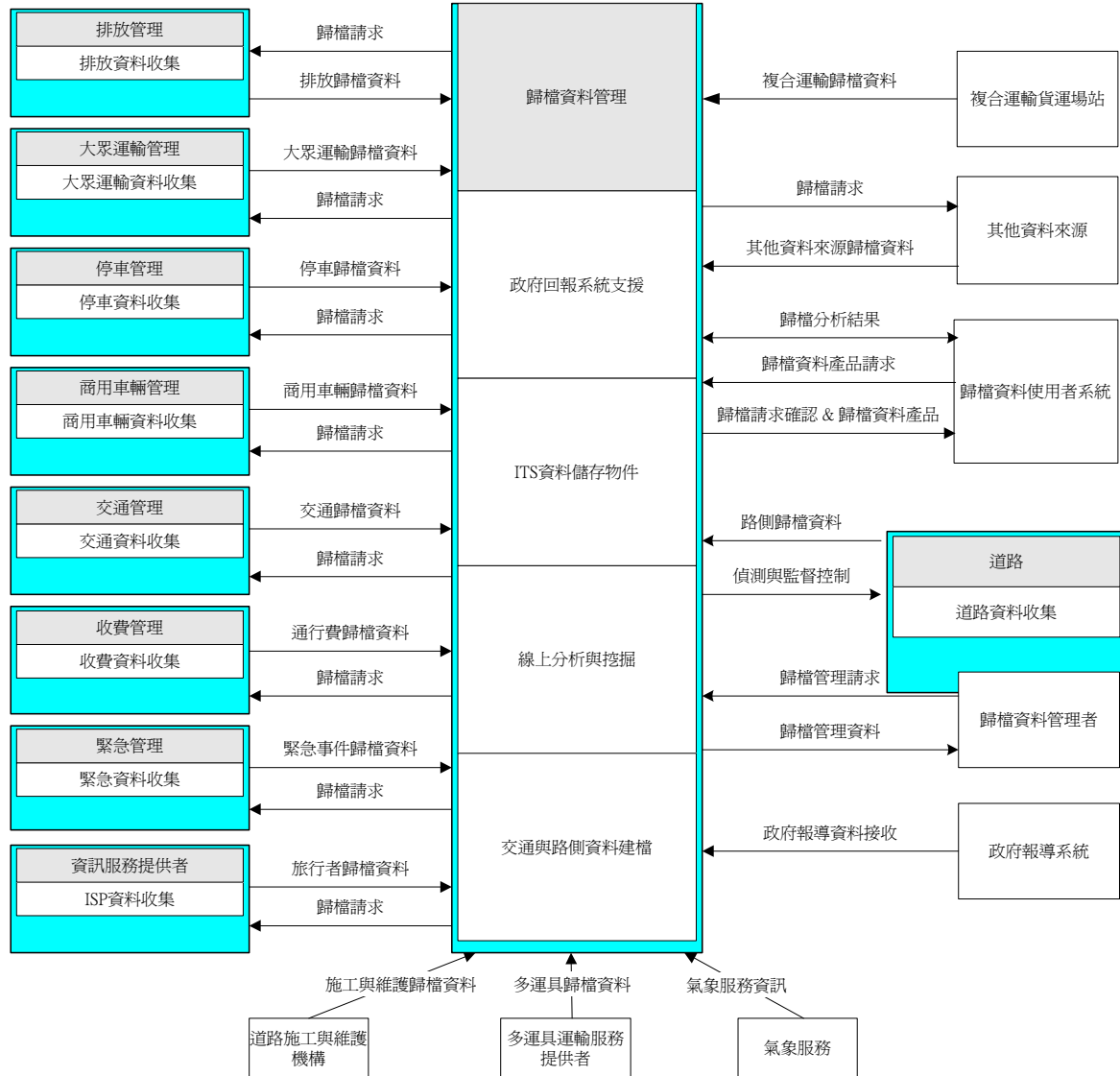


圖 7.2-2 產品組合 AD02 ITS 倉儲資料管理

AD03 ITS虛擬資料連結管理

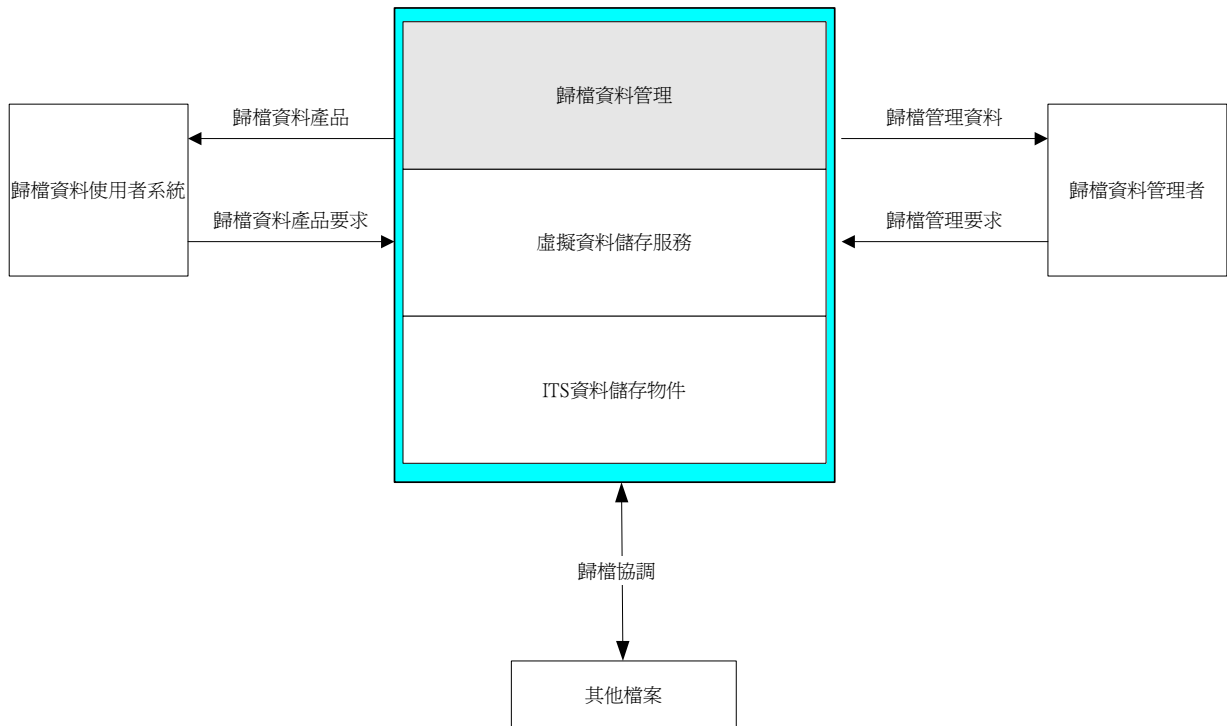


圖 7.2-3 產品組合 AD03 ITS 虛擬資料連結管理

APTS01 大眾運輸車輛追蹤

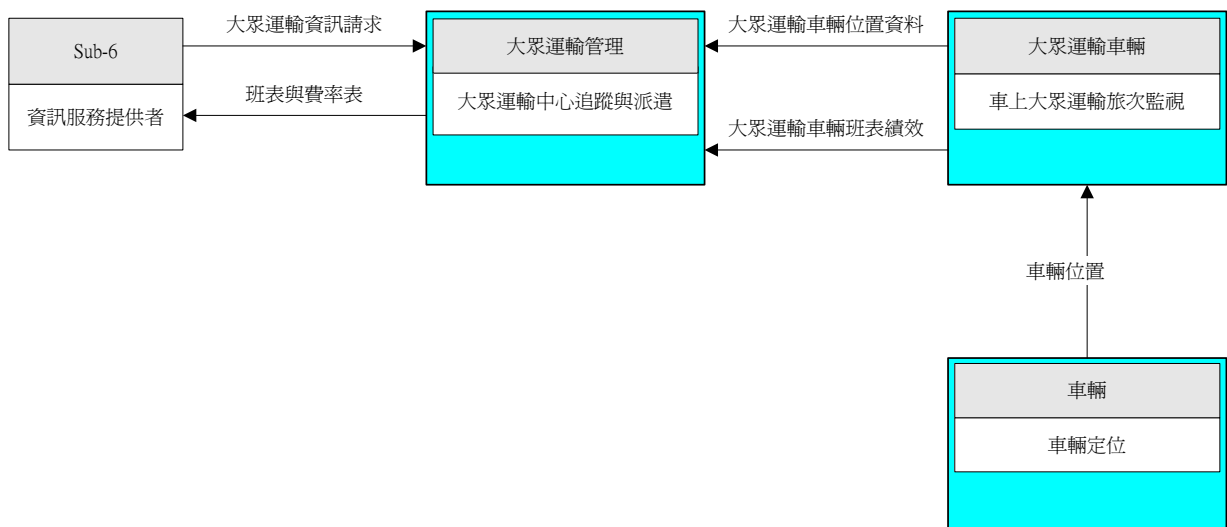


圖 7.2-4 產品組合 APTS01 大眾運輸車輛追蹤

APTS02 固定路線式大眾運輸營運

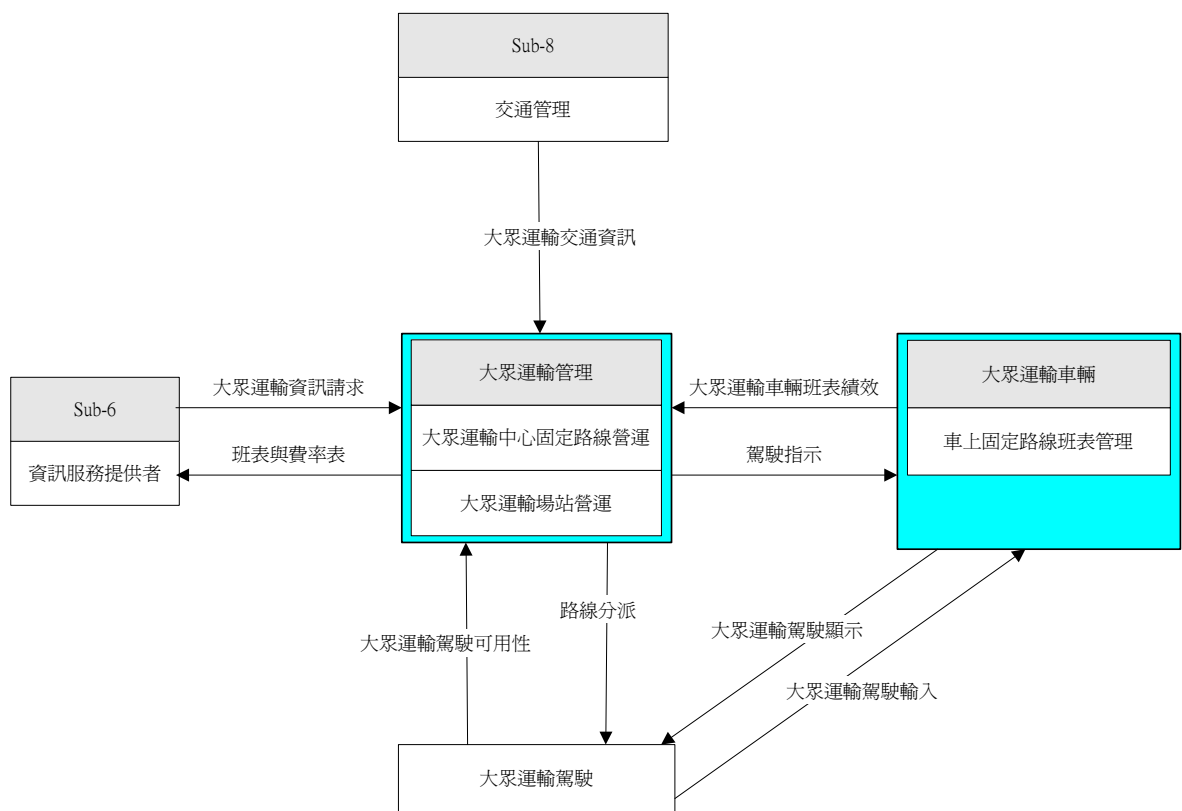


圖 7.2-5 產品組合 APTS02 固定路線式大眾運輸營運

APTS03 撥召式大眾運輸營運

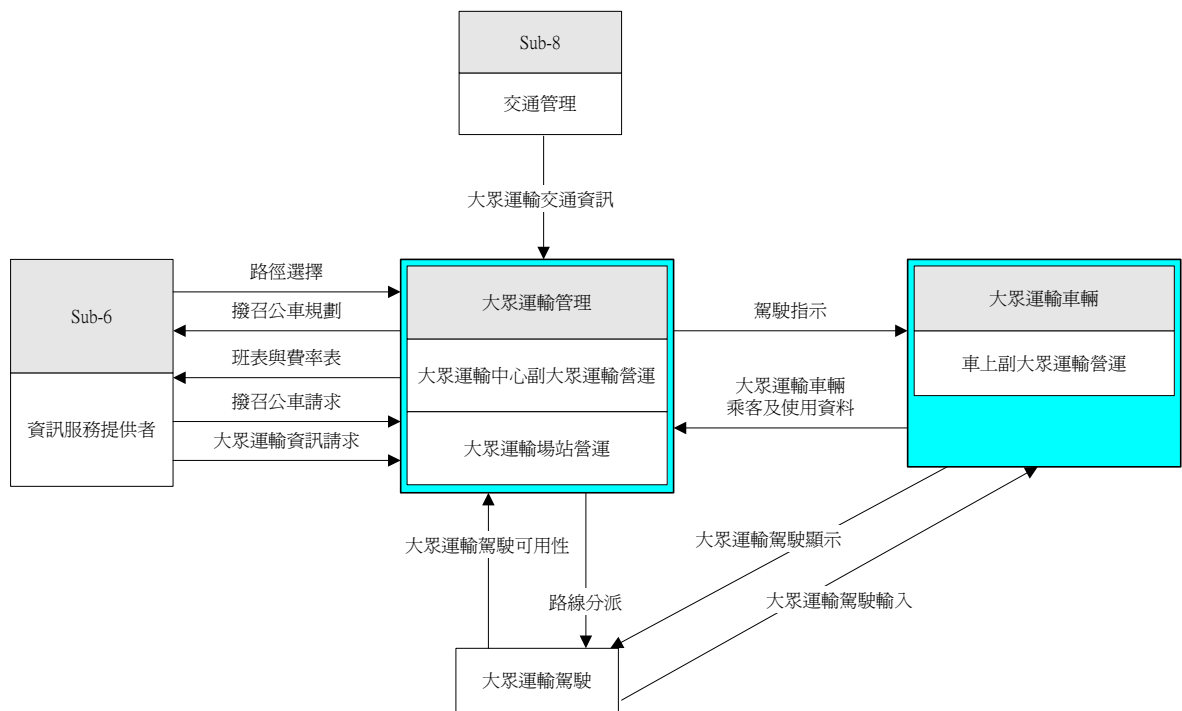


圖 7.2-6 產品組合 APTS03 撥召式大眾運輸營運

APTS04 大眾運輸乘客與收費管理

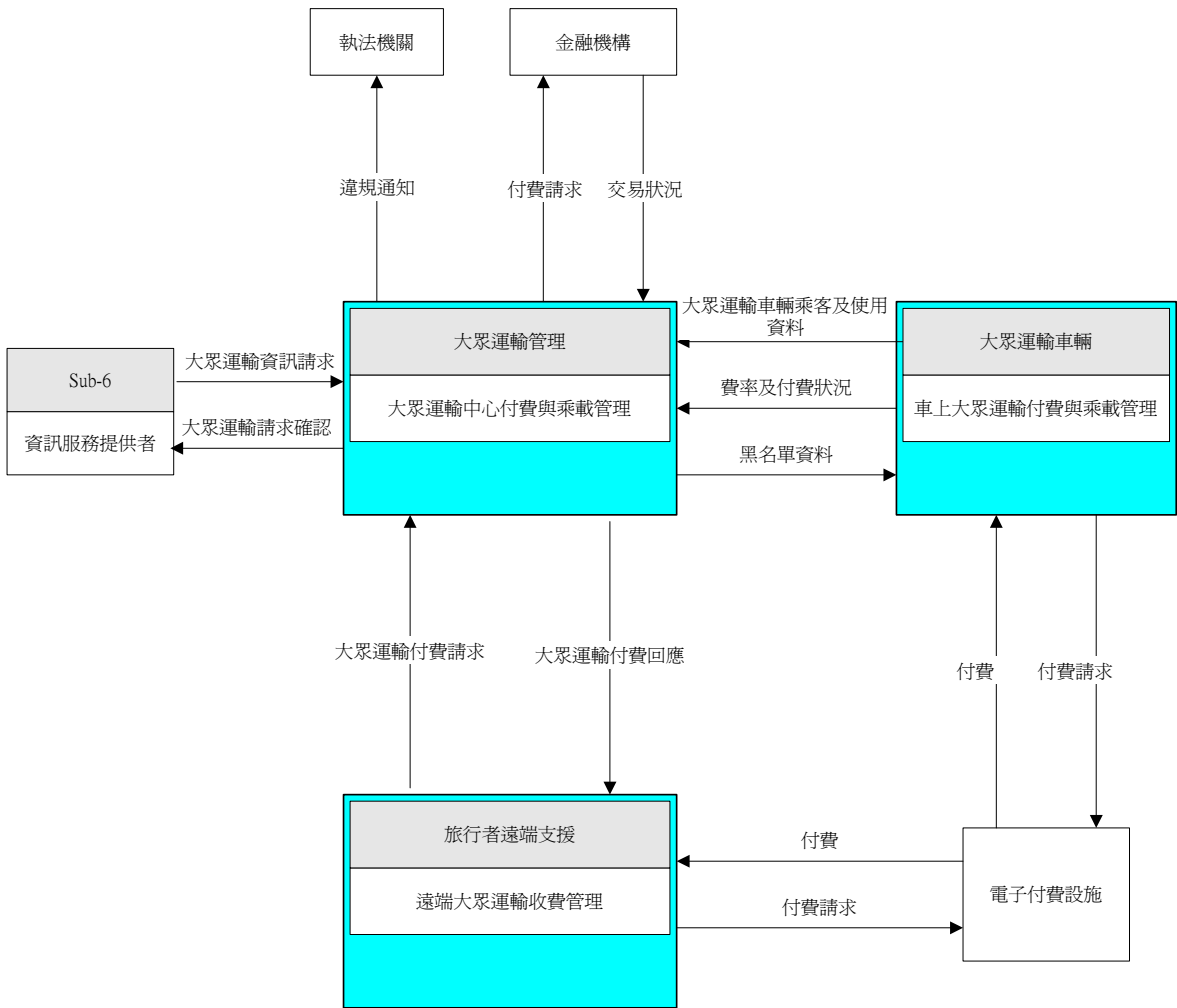


圖 7.2-7 產品組合 APTS04 大眾運輸乘客與收費管理

APTS05大眾運輸安全

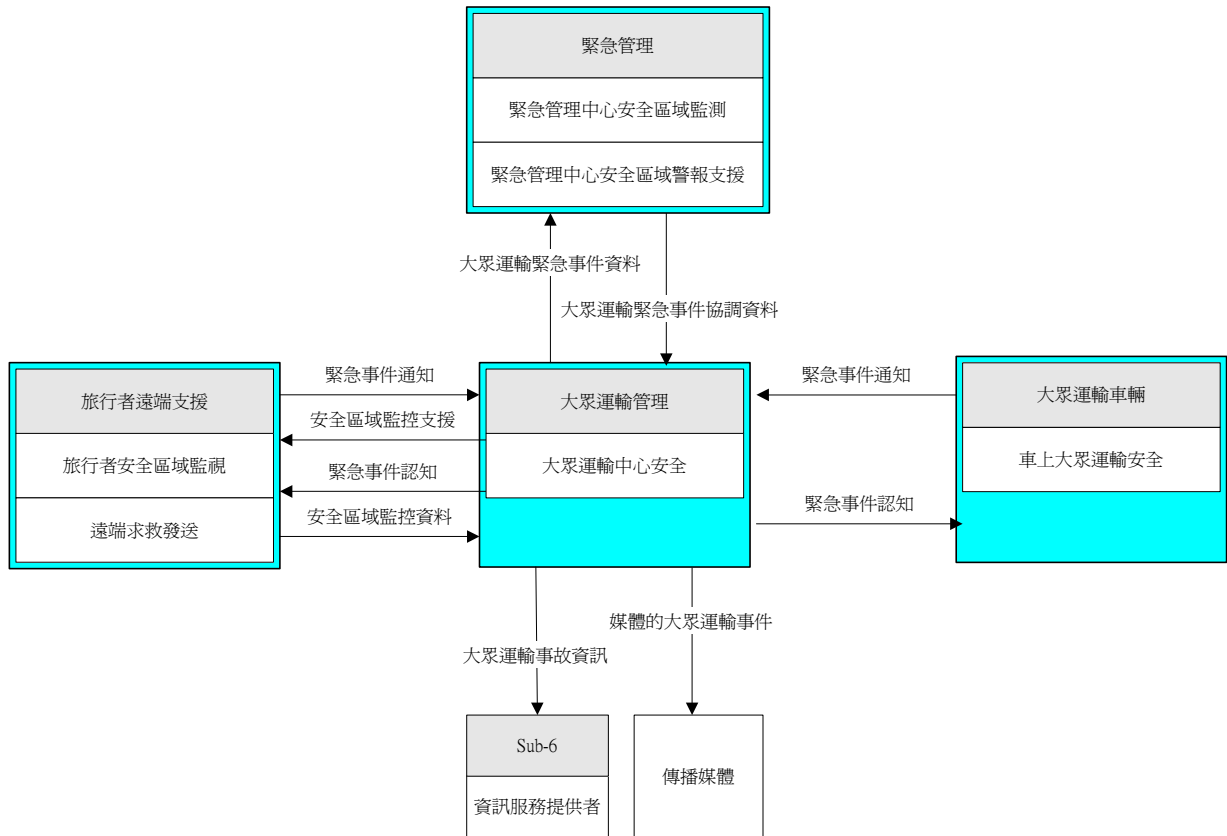


圖 7.2-8 產品組合 APTS05 大眾運輸安全

APTS06 大眾運輸維修

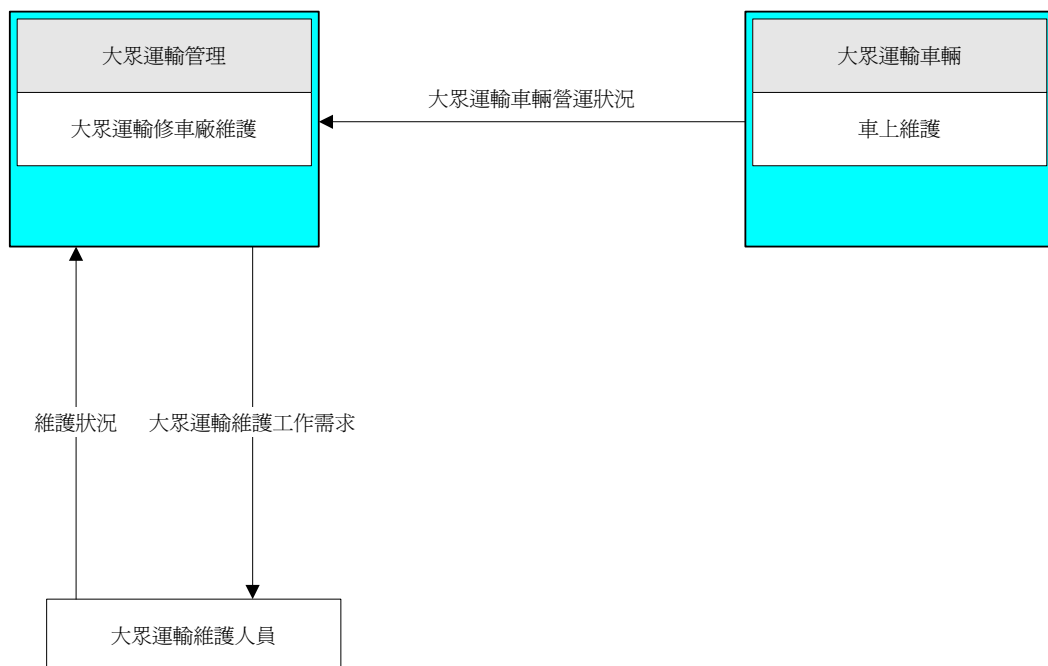


圖 7.2-9 產品組合 APTS06 大眾運輸維修

APTS07 複合運具協調

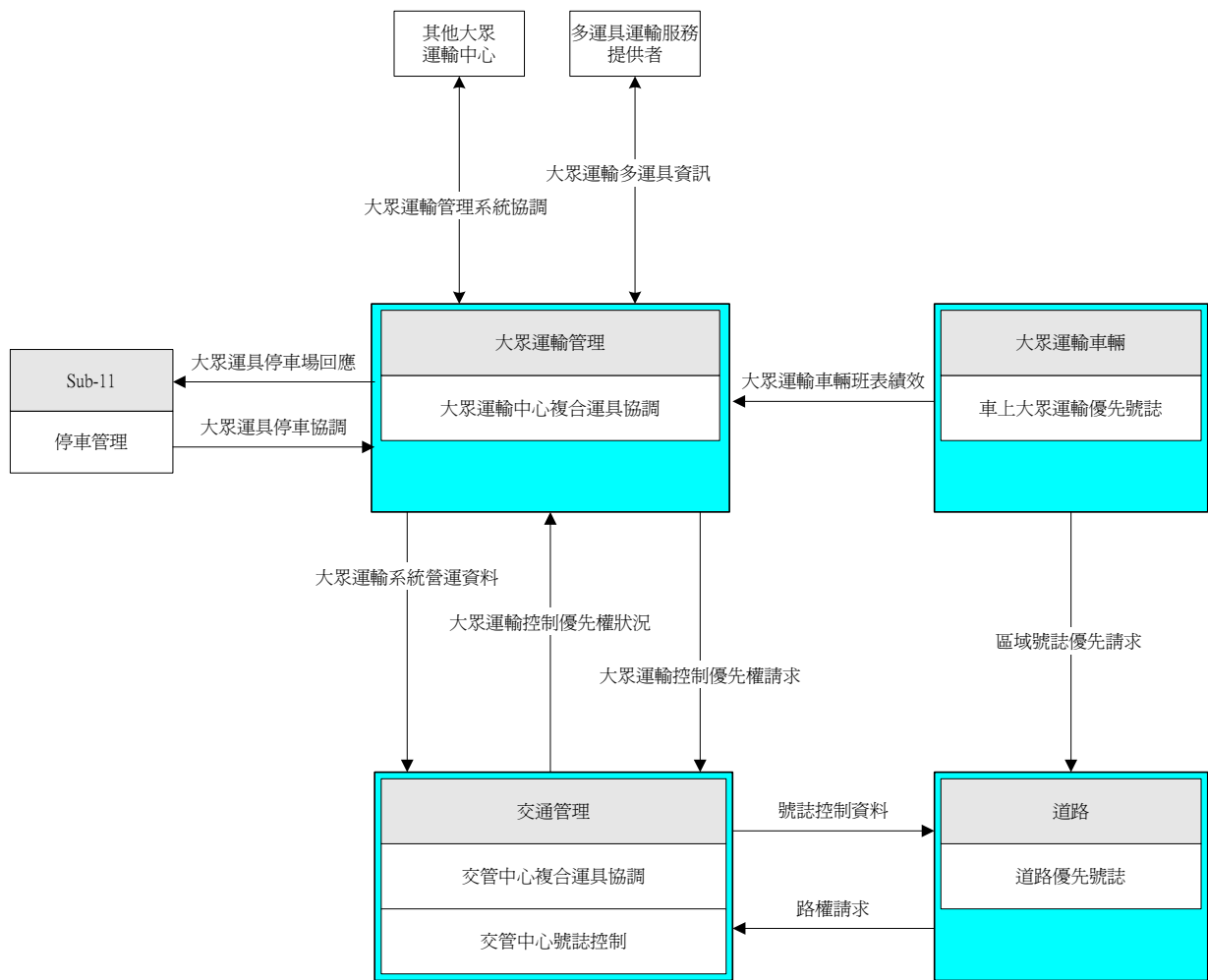


圖 7.2-10 產品組合 APTS07 複合運具協調

APTS08 大眾運輸旅行者資訊

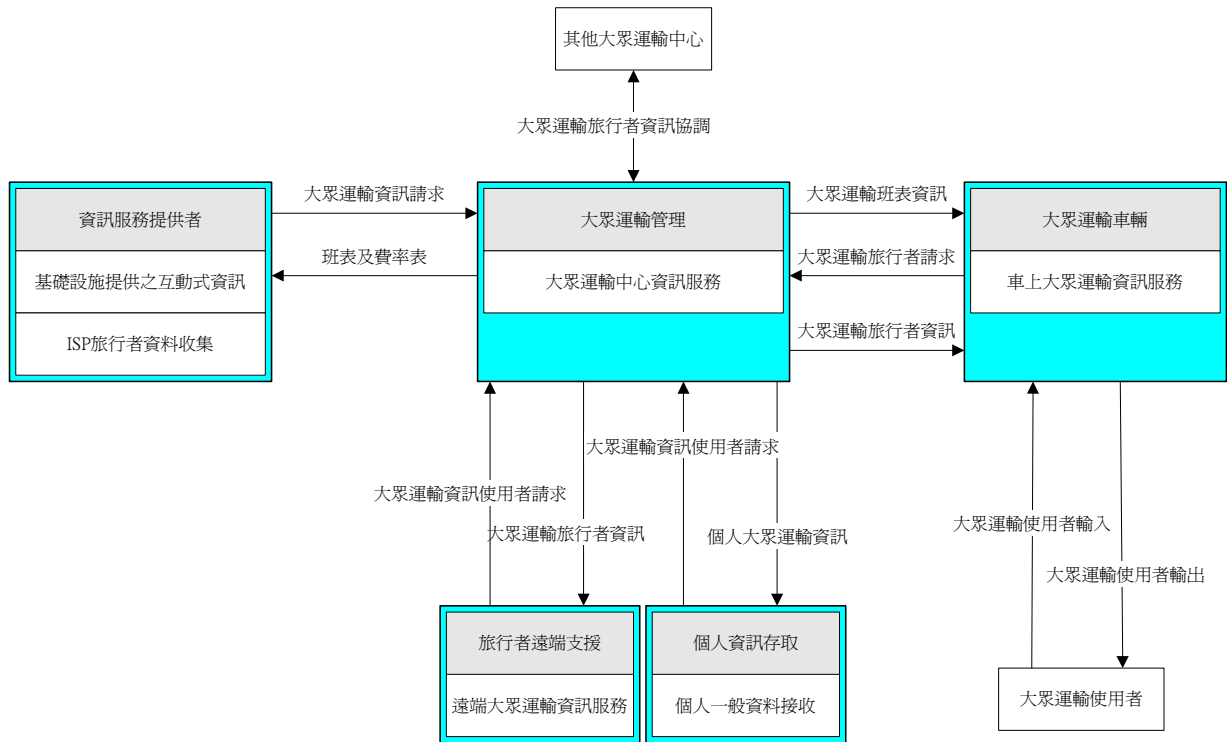


圖 7.2-11 產品組合 APTS08 大眾運輸旅行者資訊

ATIS01 廣播式旅行者資訊

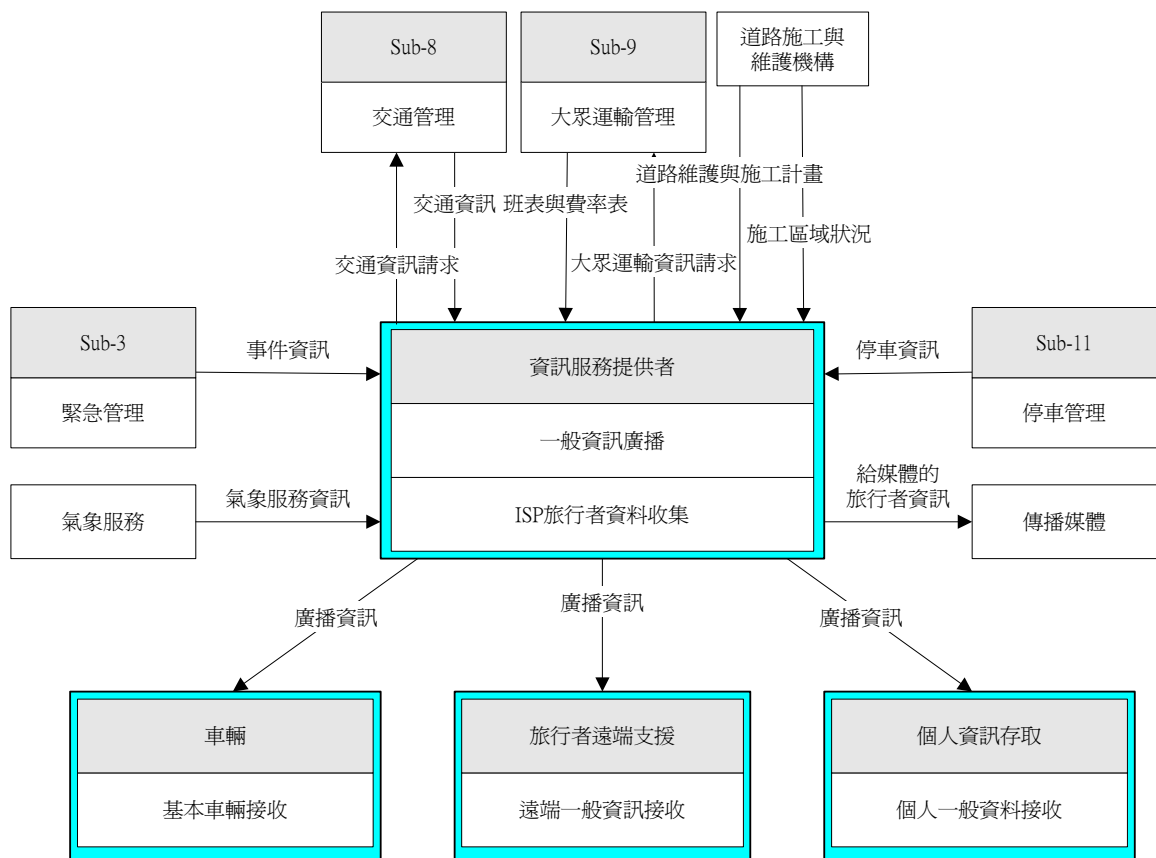


圖 7.2-12 產品組合 ATIS01 廣播式旅行者資訊

ATIS02 互動式旅行者資訊

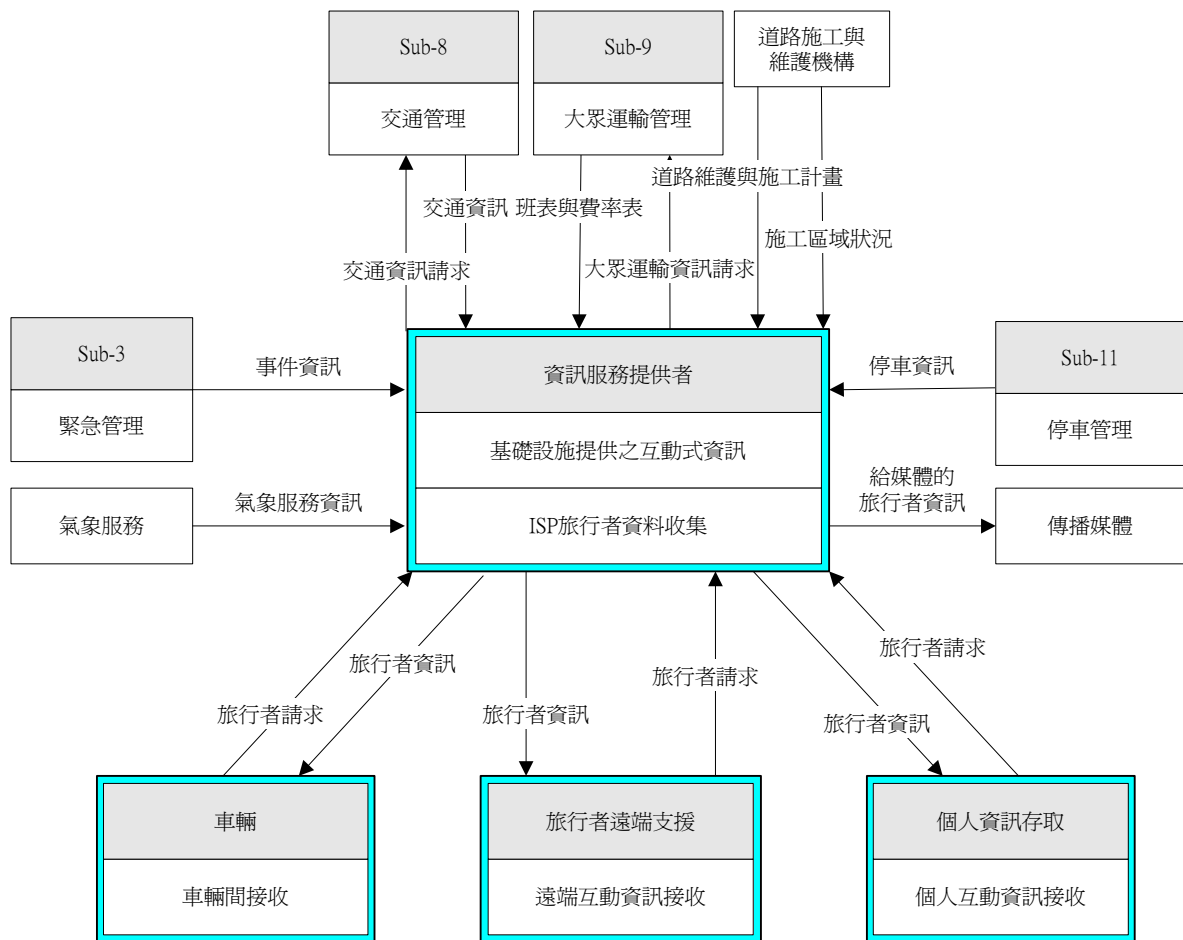


圖 7.2-13 產品組合 ATIS02 互動式旅行者資訊

ATIS03 自主式路徑導引

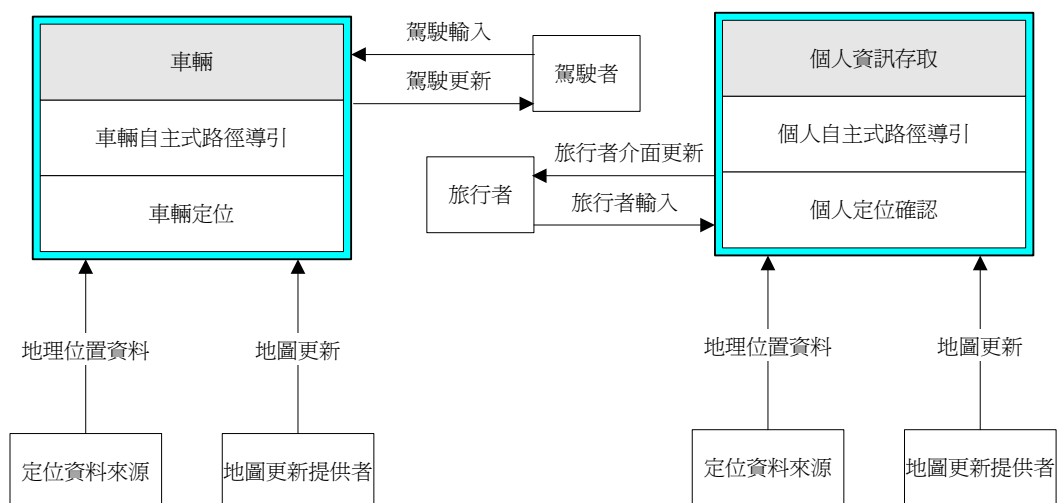


圖 7.2-14 產品組合 ATIS03 自主式路徑導引

ATIS04 動態式路徑導引

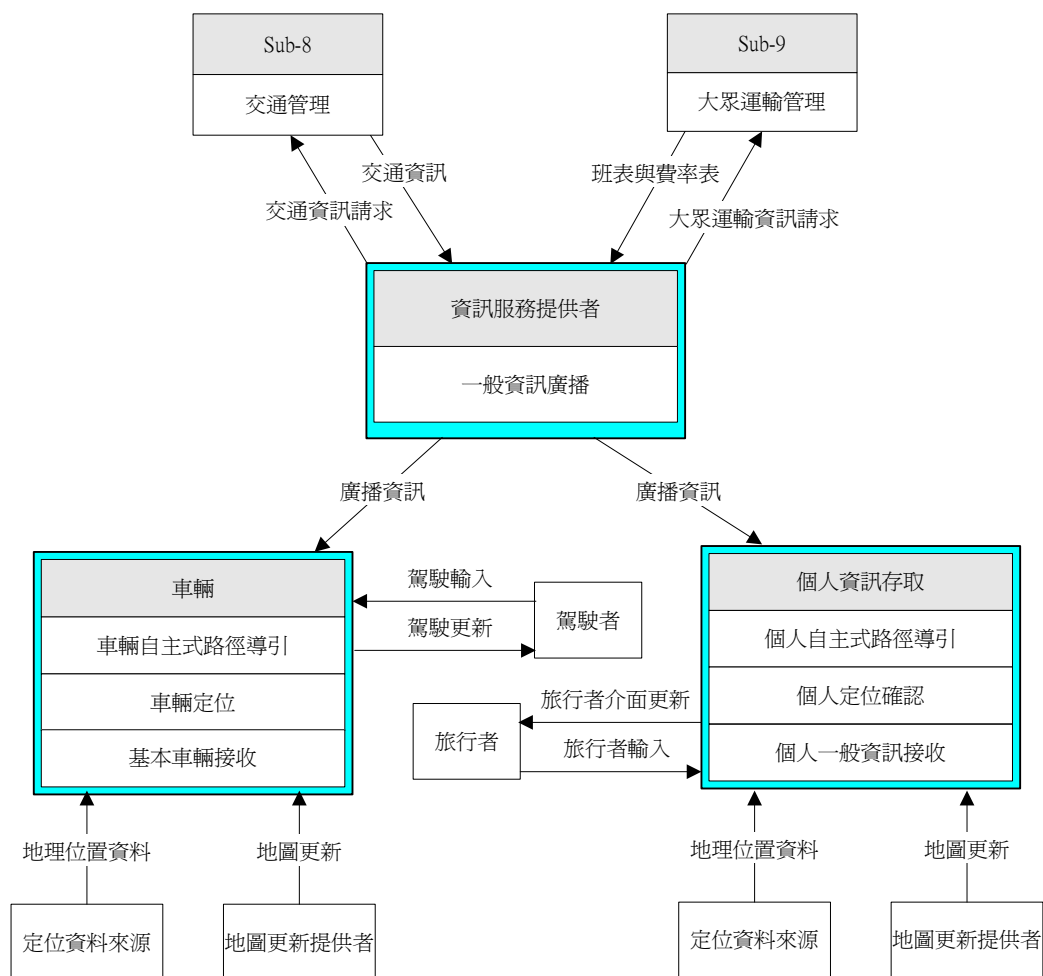


圖 7.2-15 產品組合 ATIS04 動態式路徑導引

ATIS05 ISP式路徑導引

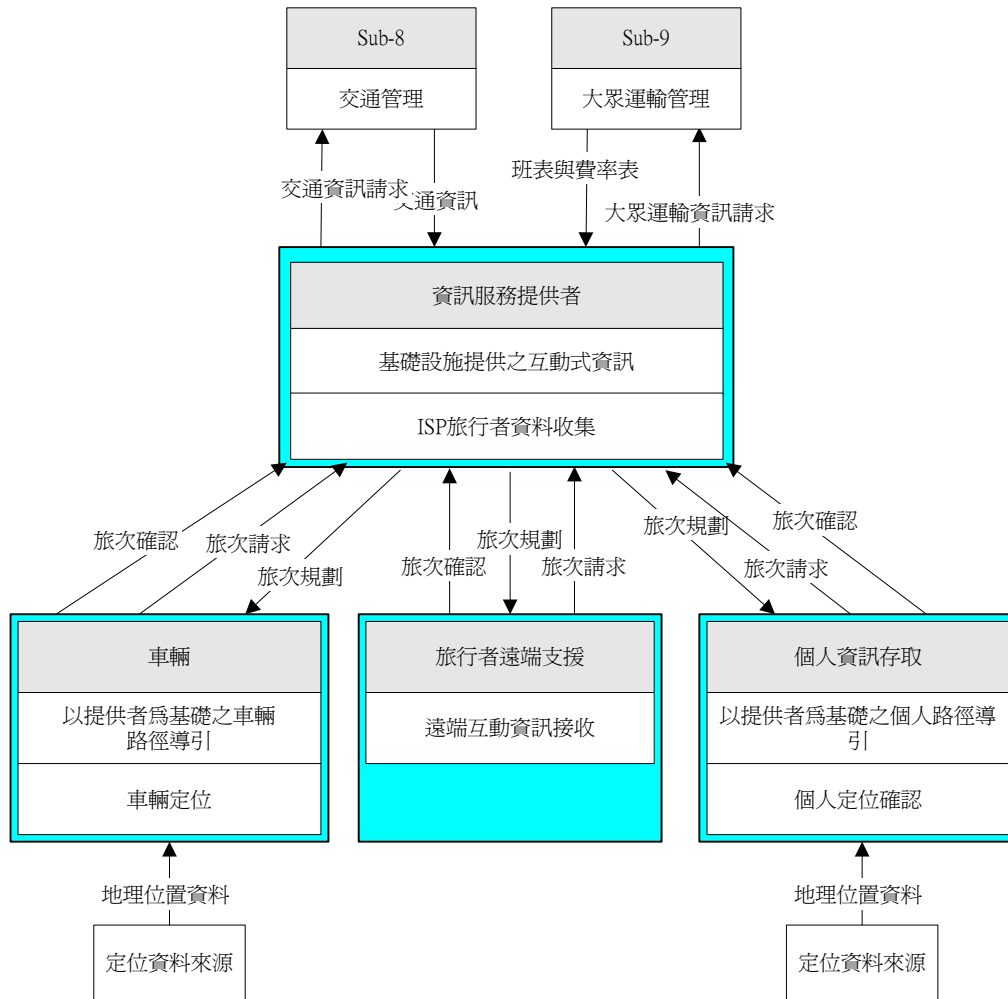


圖 7.2-16 產品組合 ATIS05 ISP 式路徑導引

ATIS06 整合式運輸管理及路徑導引

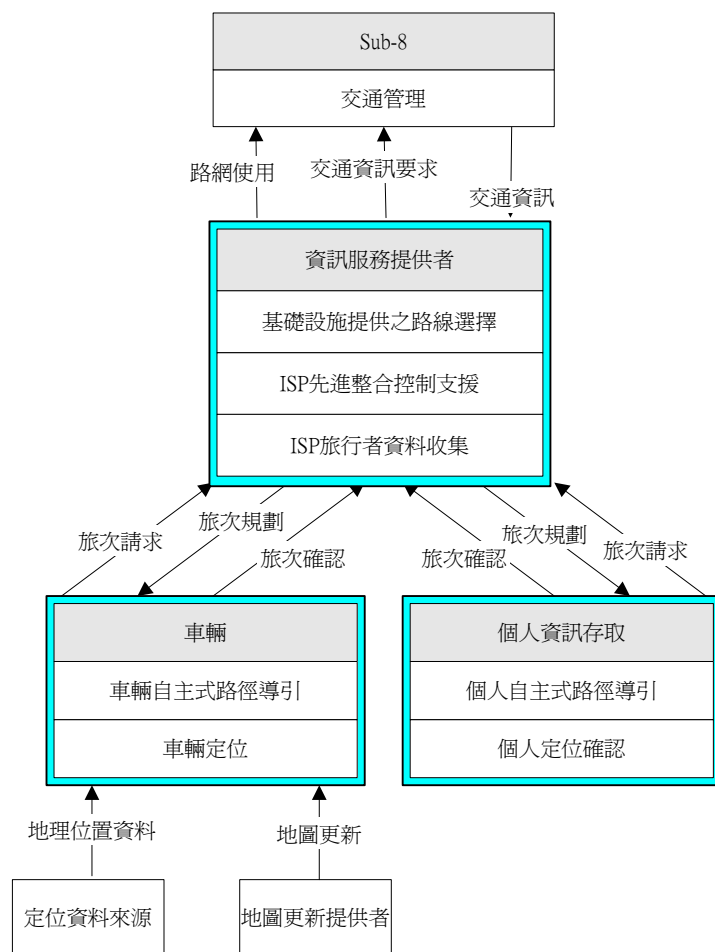


圖 7.2-17 產品組合 ATIS06 整合式運輸管理及路徑導引

ATIS07 黃頁查詢及預約服務

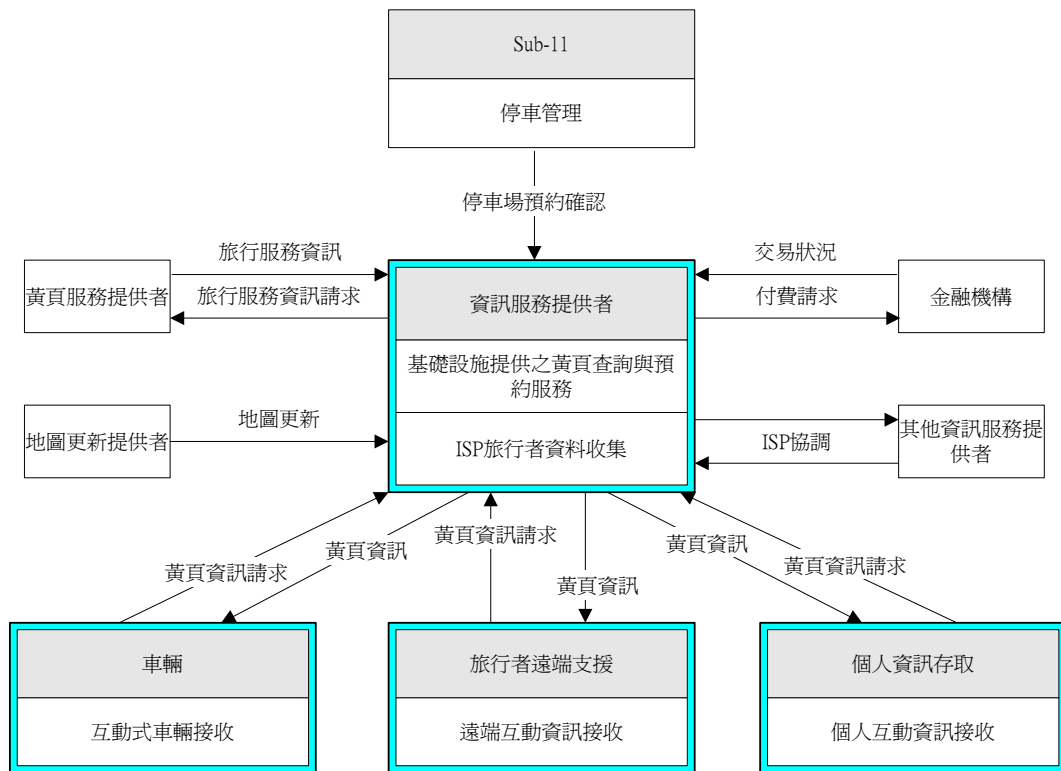


圖 7.2-18 產品組合 ATIS07 黃頁查詢及預約服務

ATIS08 動態式共乘

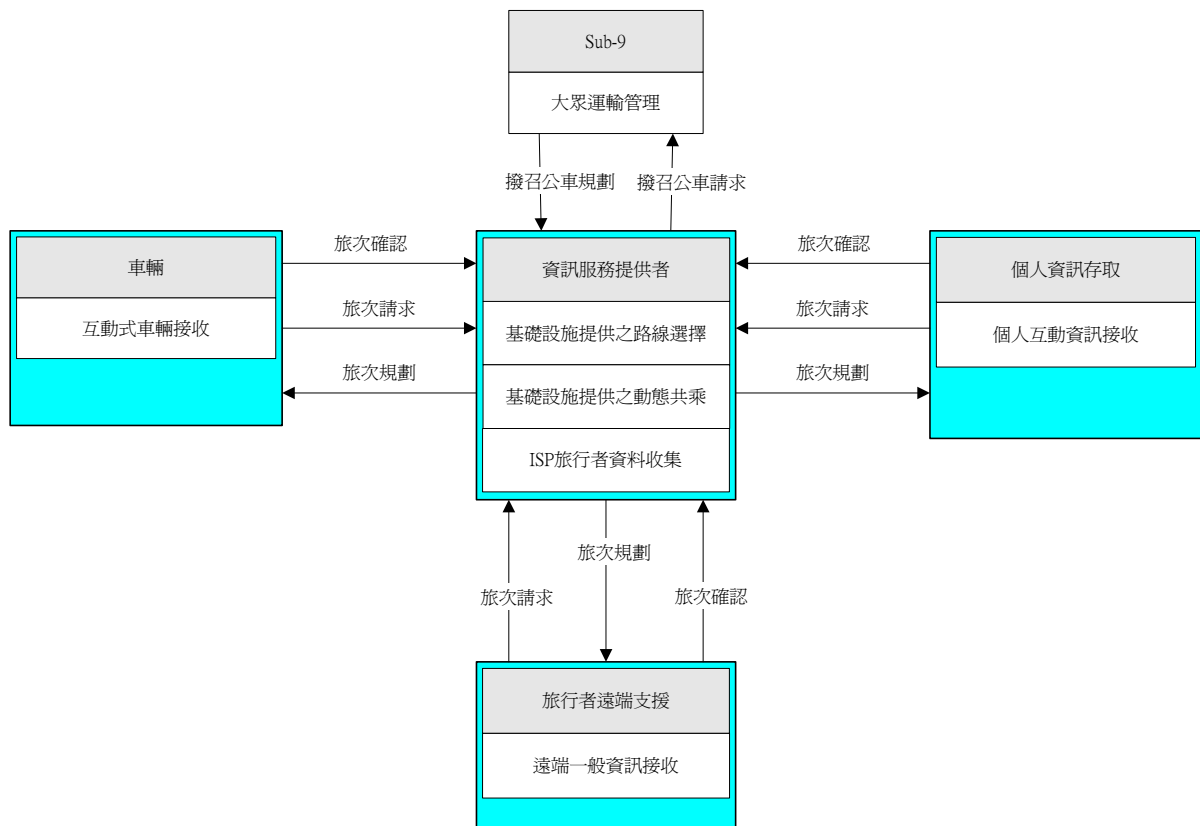


圖 7.2-19 產品組合 ATIS08 動態式共乘

ATIS09 車內顯示

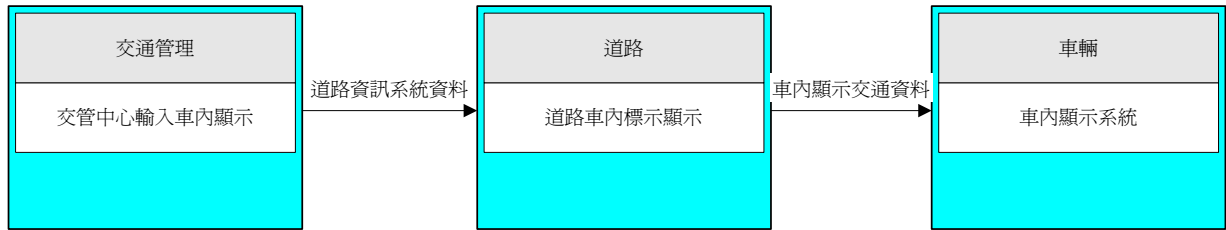


圖 7.2-20 產品組合 ATIS09 車內顯示

ATMS01 路網交通監視

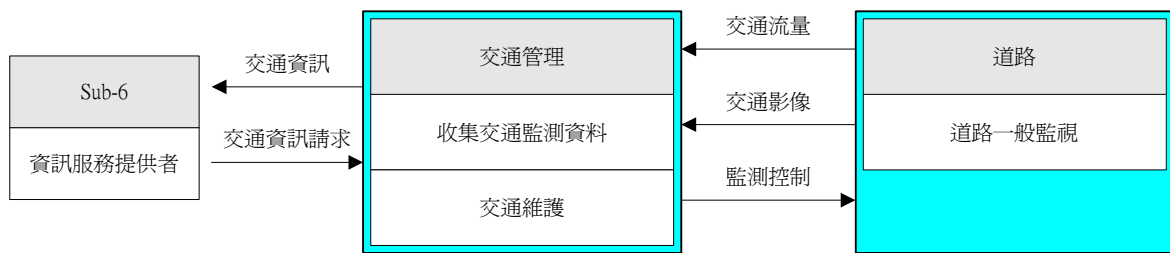


圖 7.2-21 產品組合 ATMS01 路網交通監視

ATMS02 探測車交通監視

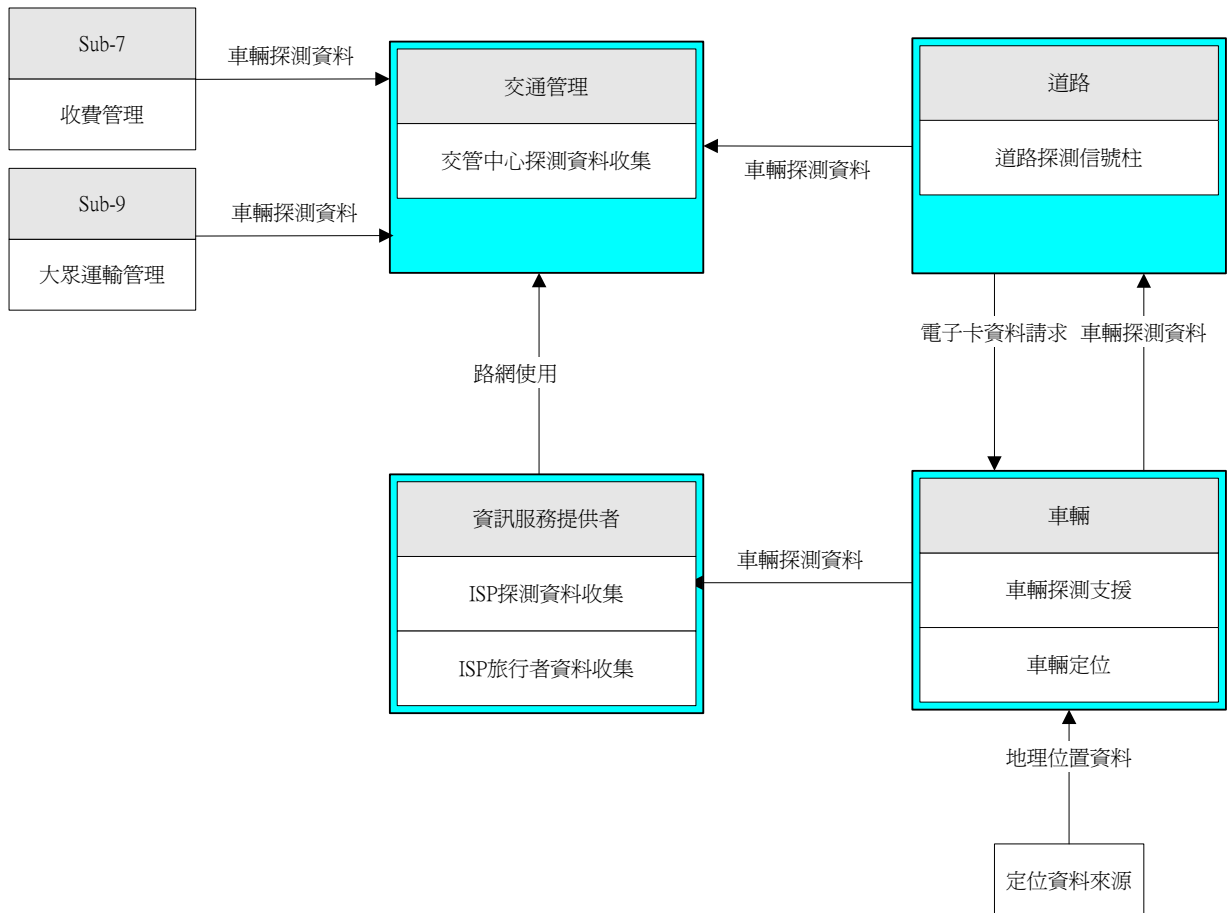


圖 7.2-22 產品組合 ATMS02 探測車交通監視

ATMS03 平面道路控制

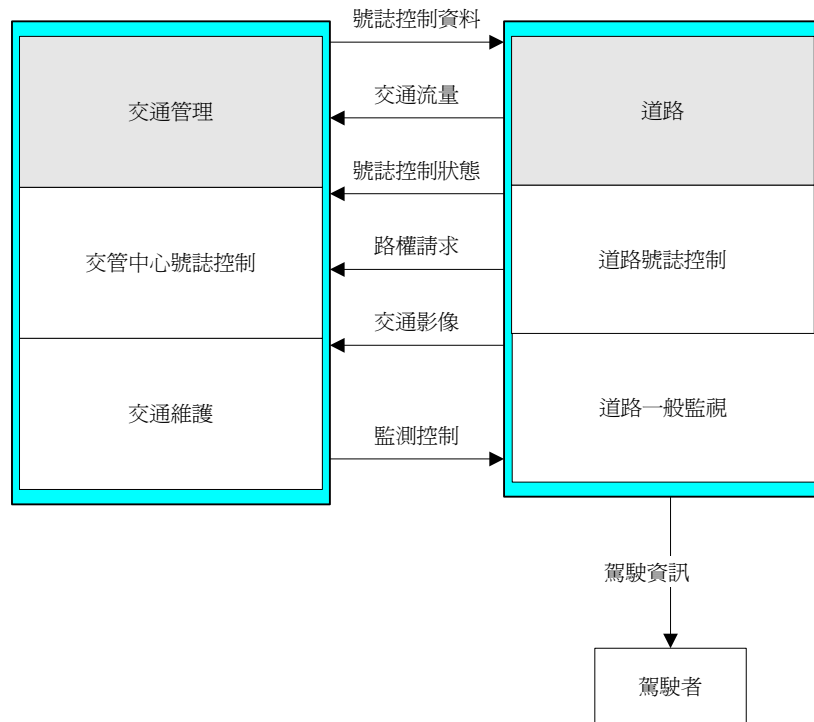


圖 7.2-23 產品組合 ATMS03 平面道路控制

ATMS04 高快速公路控制

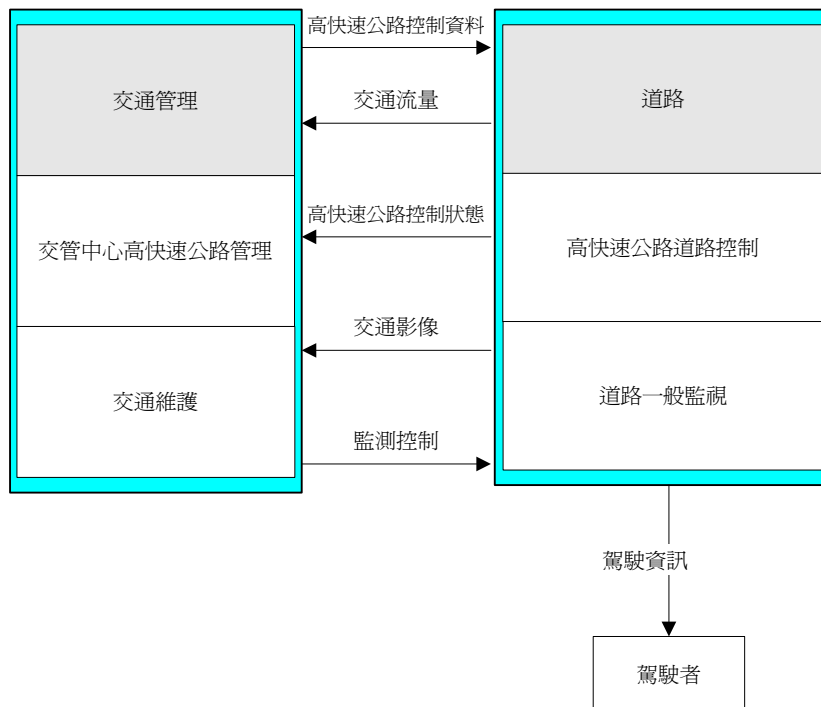


圖 7.2-24 產品組合 ATMS04 高快速公路控制

ATMS05 高乘載車道管理

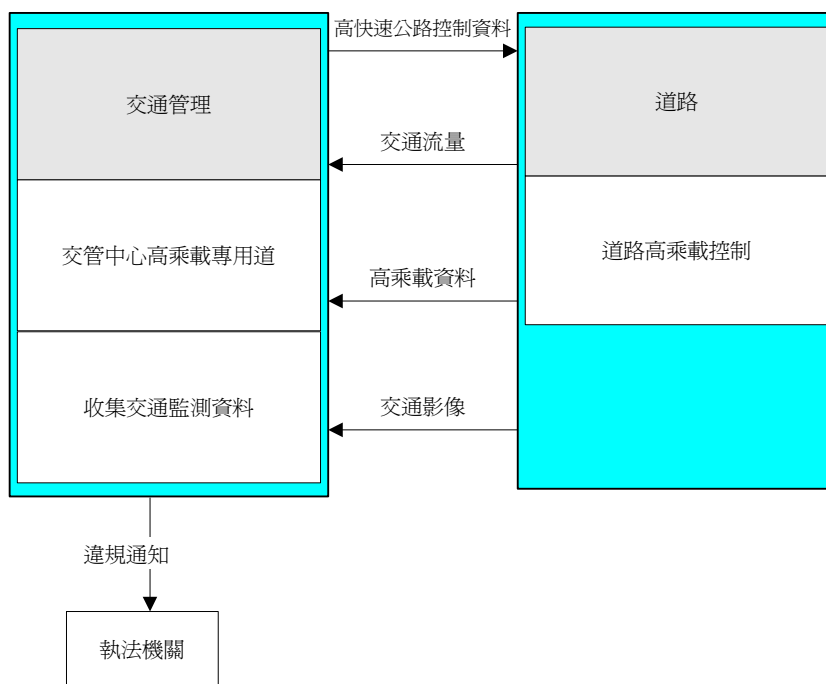


圖 7.2-25 產品組合 ATMS05 高乘載車道管理

ATMS06 交通資訊發佈

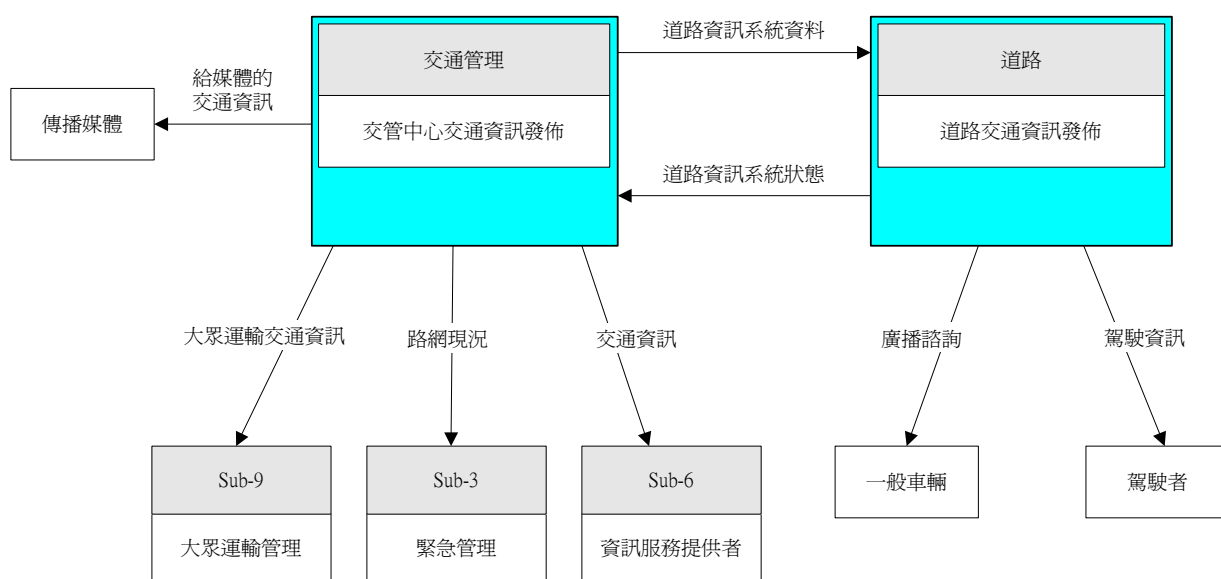


圖 7.2-26 產品組合 ATMS06 交通資訊發佈

ATMS07 區域性交通控制

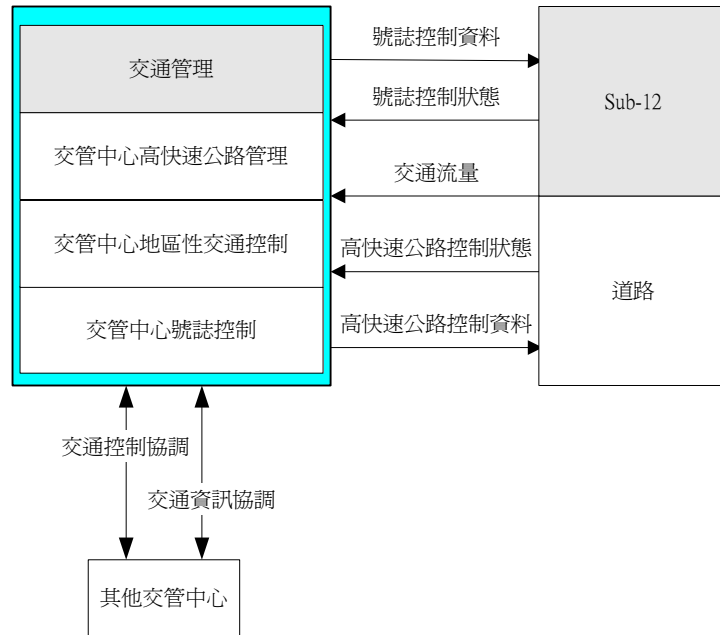


圖 7.2-27 產品組合 ATMS07 區域性交通控制

ATMS08 事件管理

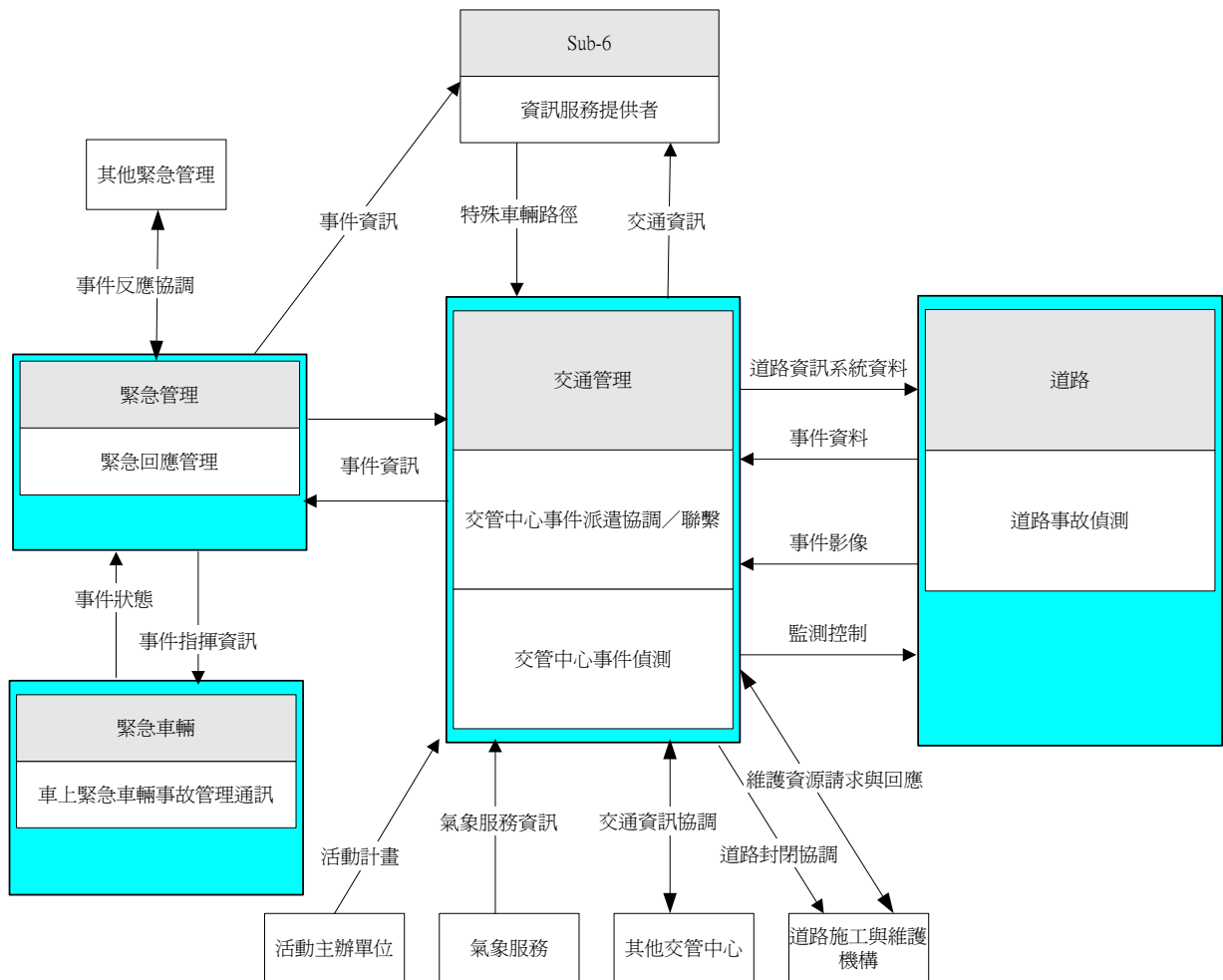


圖 7.2-28 產品組合 ATMS08 事件管理

ATMS09 交通預測與需求管理

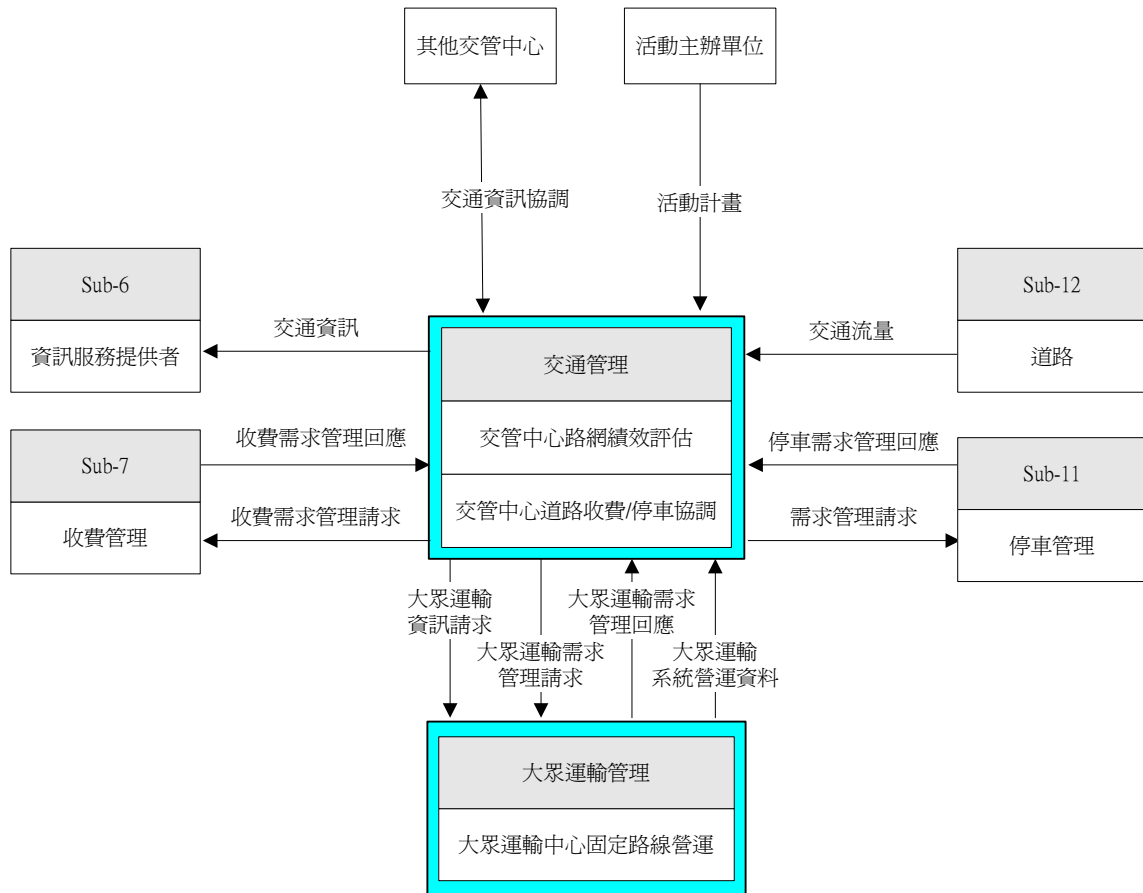


圖 7.2-29 產品組合 ATMS09 交通預測與需求管理
ATMS10 電子收費

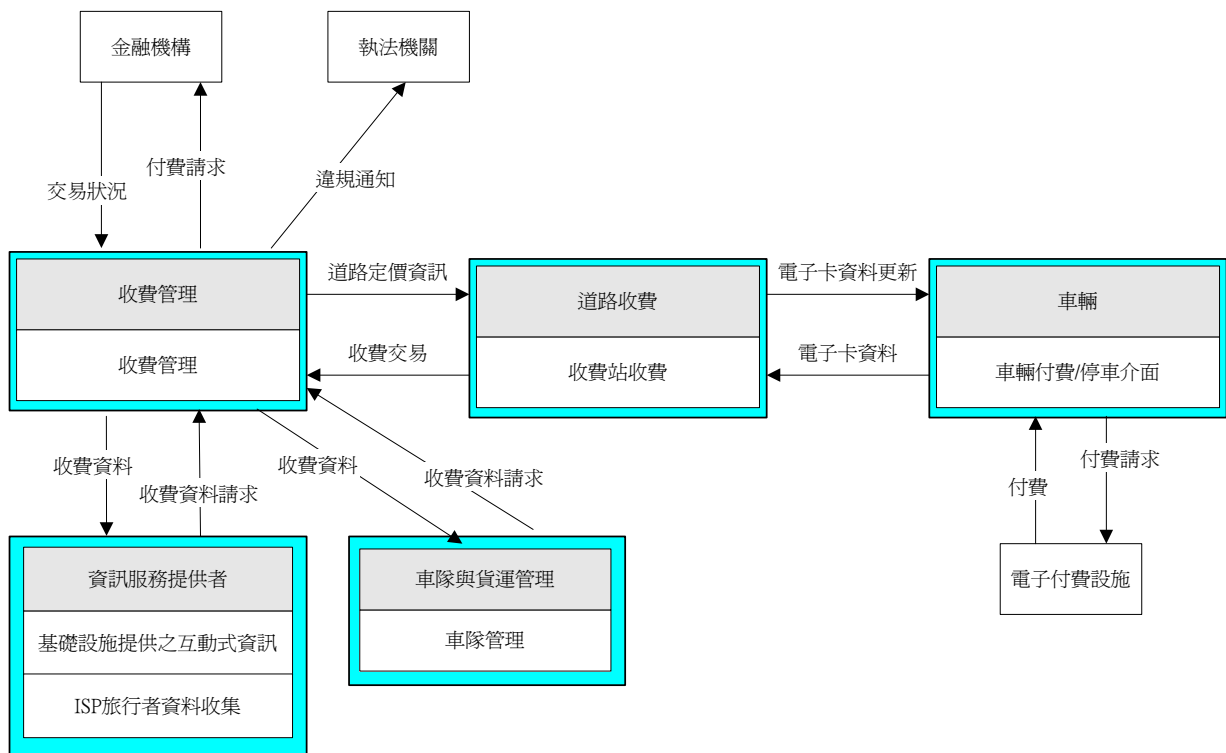


圖 7.2-30 產品組合 ATMS10 電子收費

ATMS11 空氣污染監測與管理

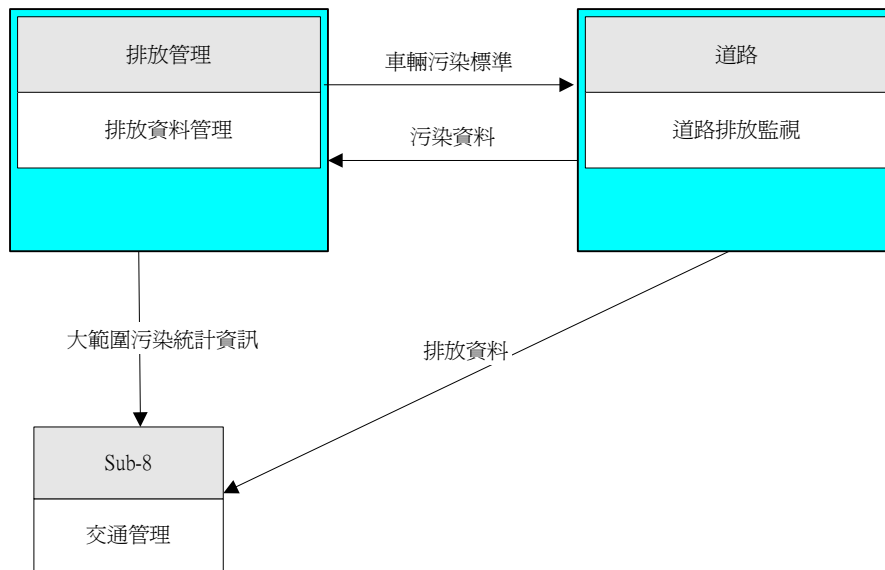


圖 7.2-31 產品組合 ATMS11 空氣污染監測與管理

ATMS12 虛擬交管中心與智慧型探測資料

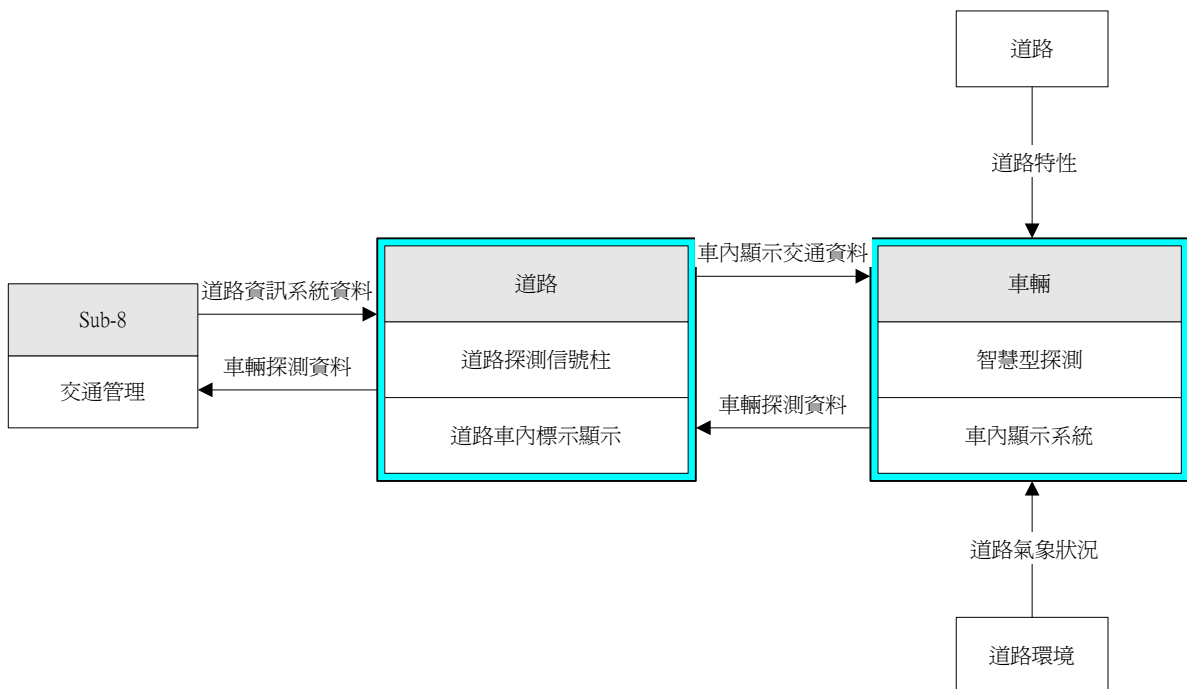


圖 7.2-32 產品組合 ATMS12 虛擬交管中心與智慧型探測資料

ATMS15 停車資訊導引

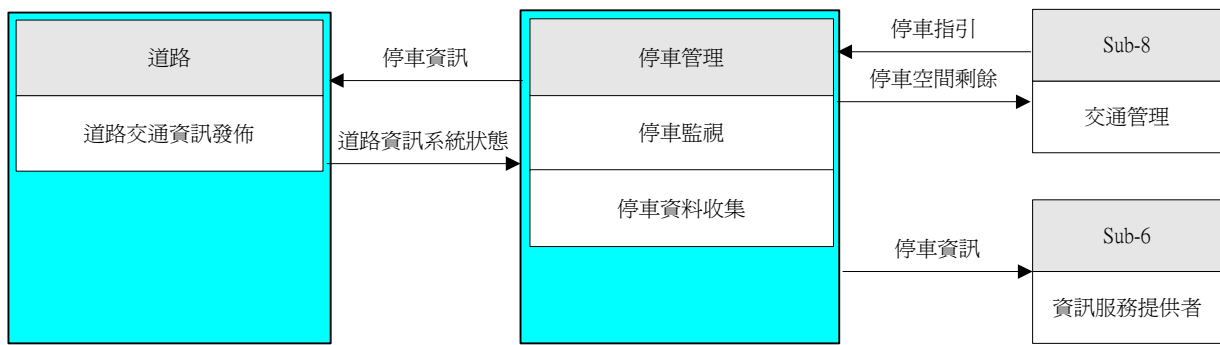


圖 7.2-33 產品組合 ATMS15 停車資訊導引

ATMS16 停車設施管理

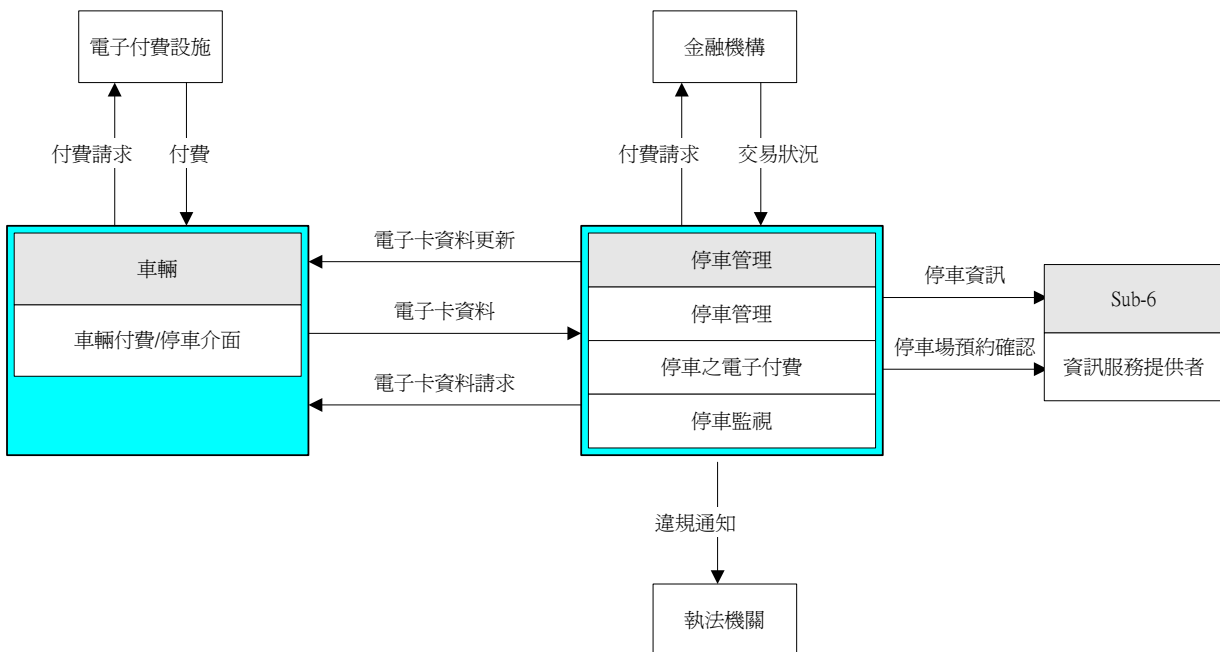


圖 7.2-34 產品組合 ATMS16 停車設施管理

ATMS17 調撥車道管理

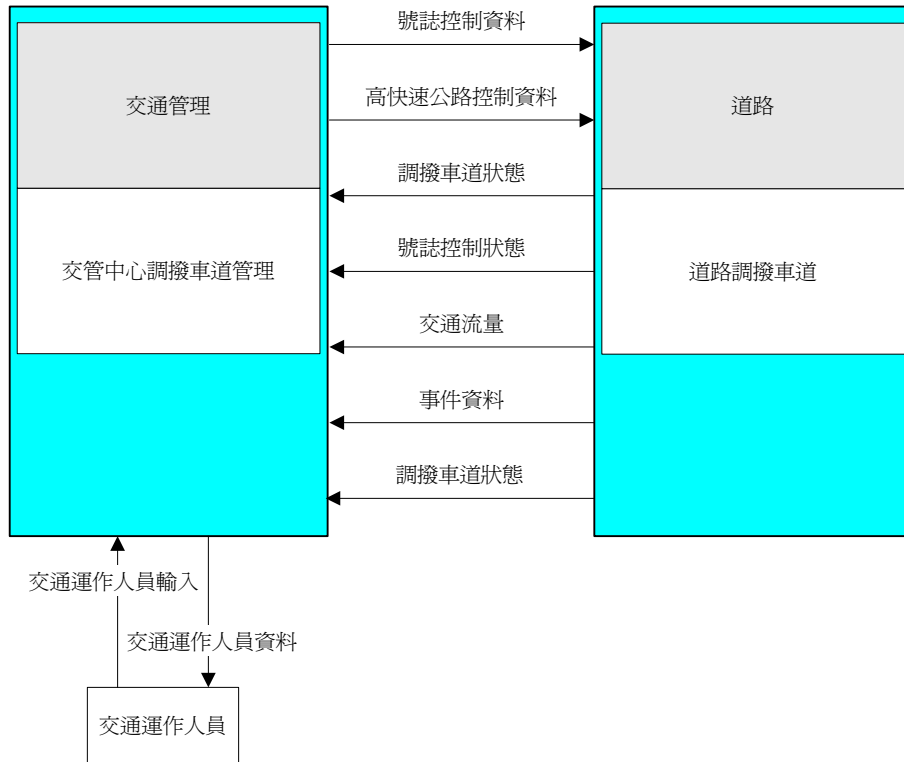


圖 7.2-35 產品組合 ATMS17 調撥車道管理

ATMS18 道路天候監測

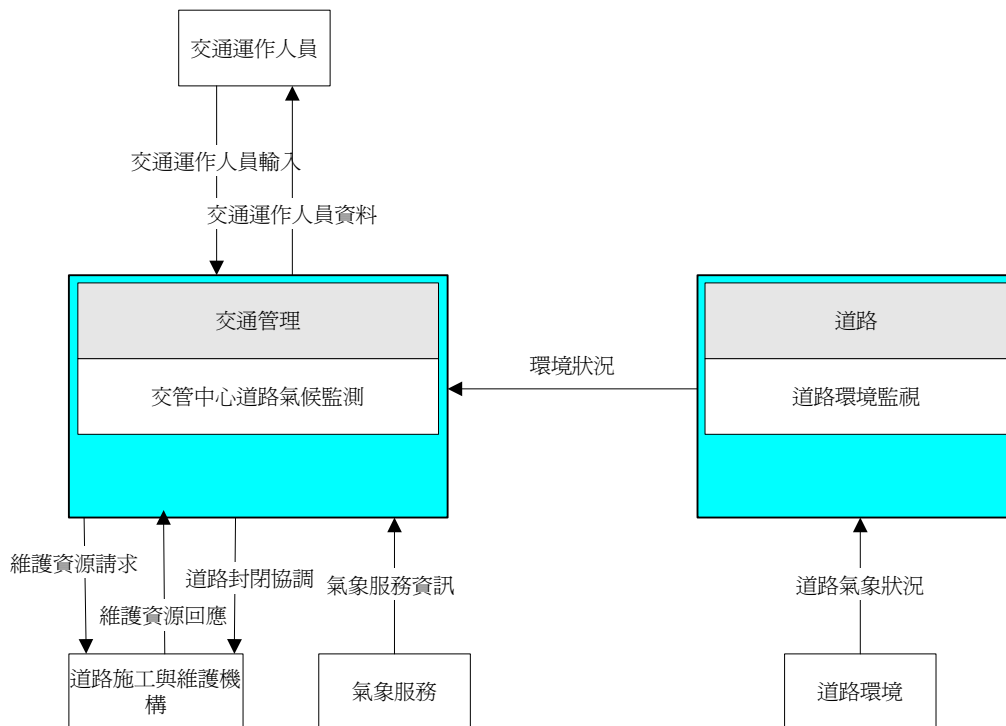


圖 7.2-36 產品組合 ATMS18 道路天候監測

ATMS19 區域性停車管理

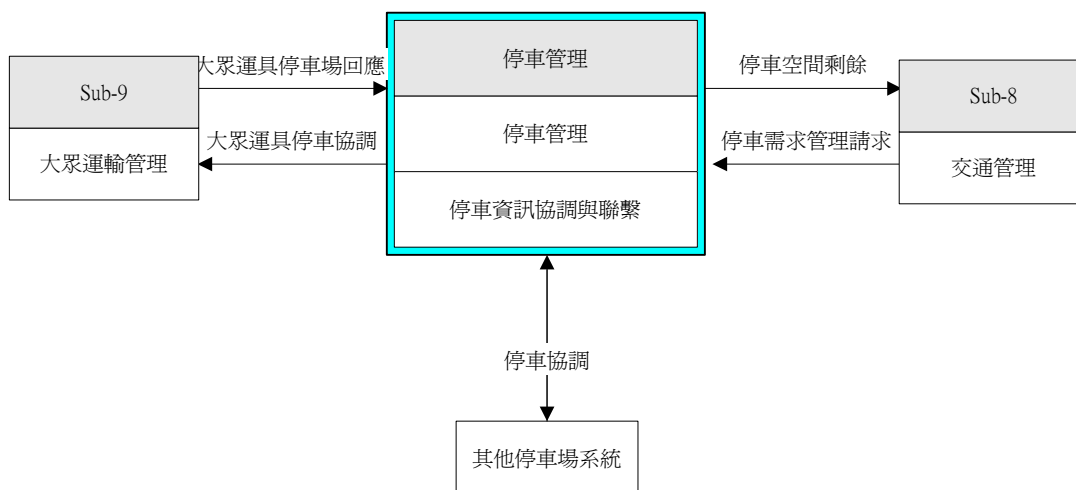


圖 7.2-37 產品組合 ATMS19 區域性停車管理

AVSS01 車輛安全監視

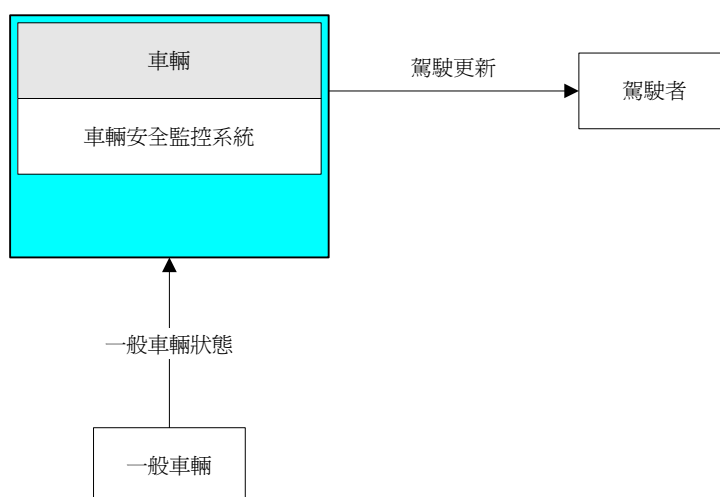


圖 7.2-38 產品組合 AVCSS01 車輛安全監視

AVSS02 駕駛者安全監視

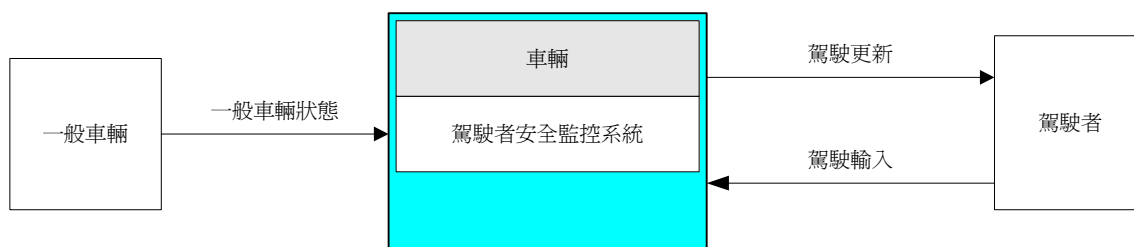


圖 7.2-39 產品組合 AVCSS02 駕駛者安全監視

AVSS03 縱向安全預警

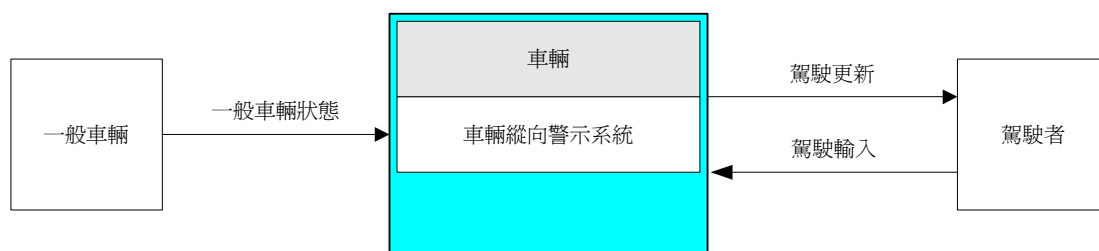


圖 7.2-40 產品組合 AVCSS03 縱向安全預警

AVSS04 側向安全預警

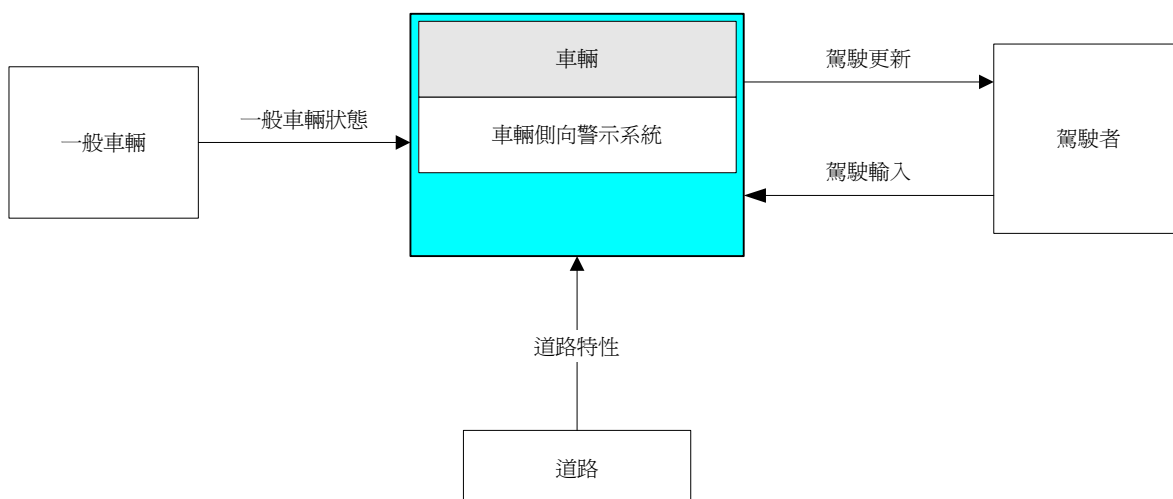


圖 7.2-41 產品組合 AVCSS04 側向安全預警

AVSS05 交叉路口安全預警

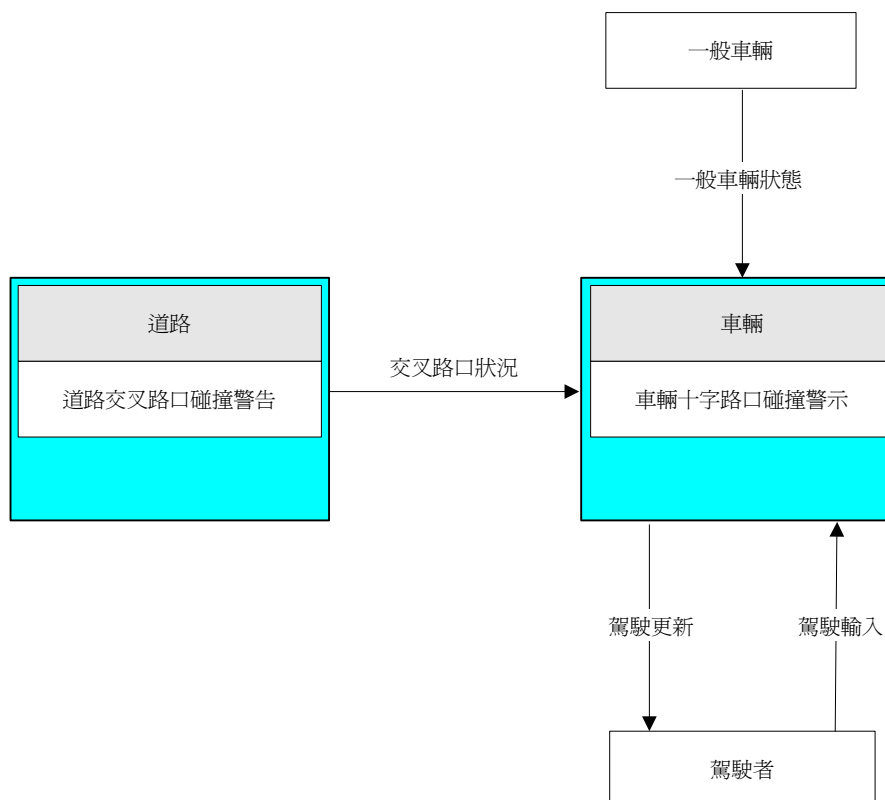


圖 7.2-42 產品組合 AVCSS05 交叉路口安全預警

AVSS06 防撞控制佈設

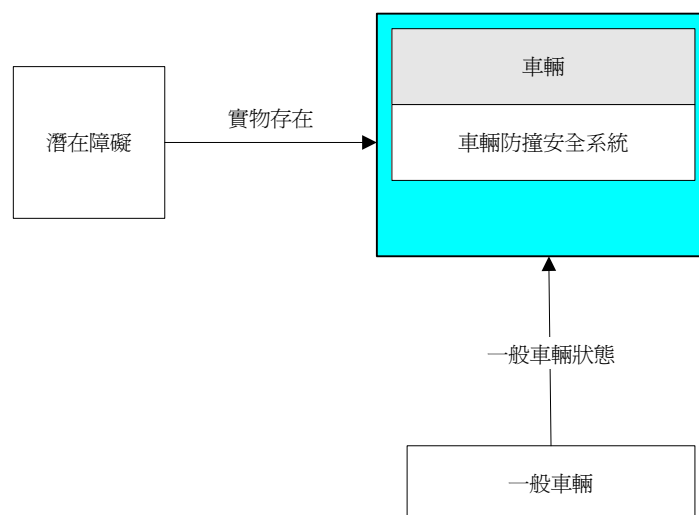


圖 7.2-43 產品組合 AVCSS06 防撞控制佈設

AVSS07 視覺效果改善

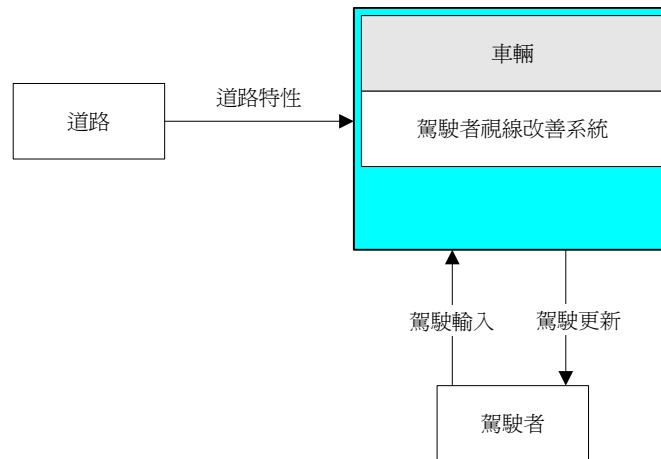


圖 7.2-44 產品組合 AVCSS07 視覺效果改善

AVSS08 先進式縱向控制

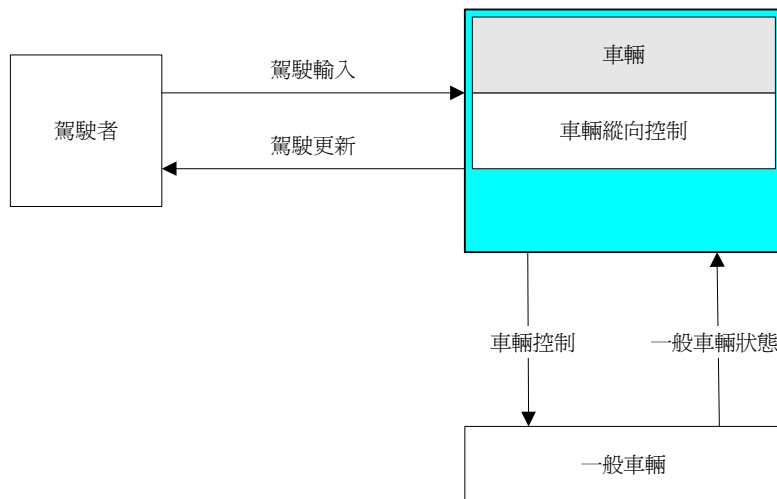


圖 7.2-45 產品組合 AVCSS08 先進式縱向控制

AVSS09 先進式側向控制

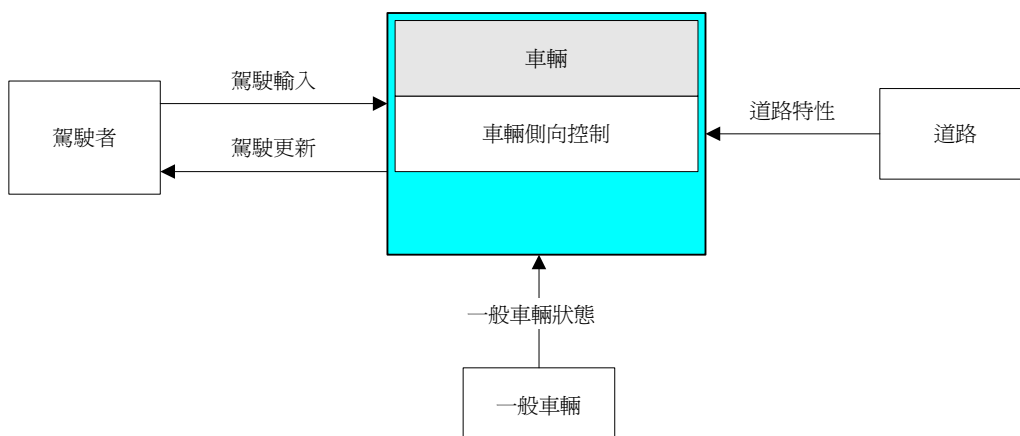


圖 7.2-46 產品組合 AVCSS09 先進式側向控制

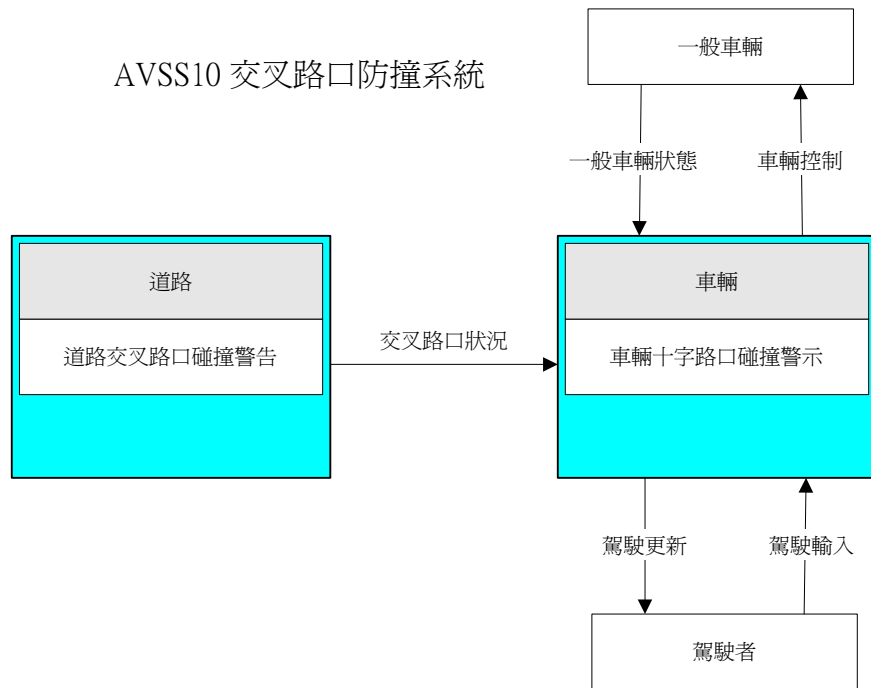


圖 7.2-47 產品組合 AVCSS10 交叉路口防撞系統

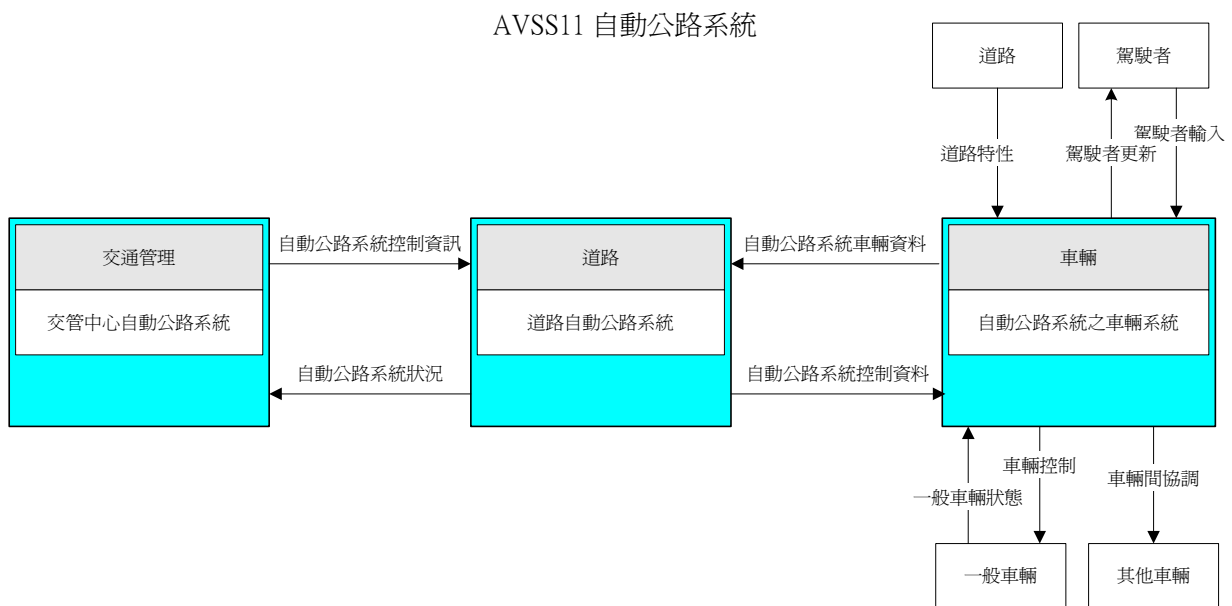


圖 7.2-48 產品組合 AVCSS11 自動公路系統

CVOS01 車隊管理

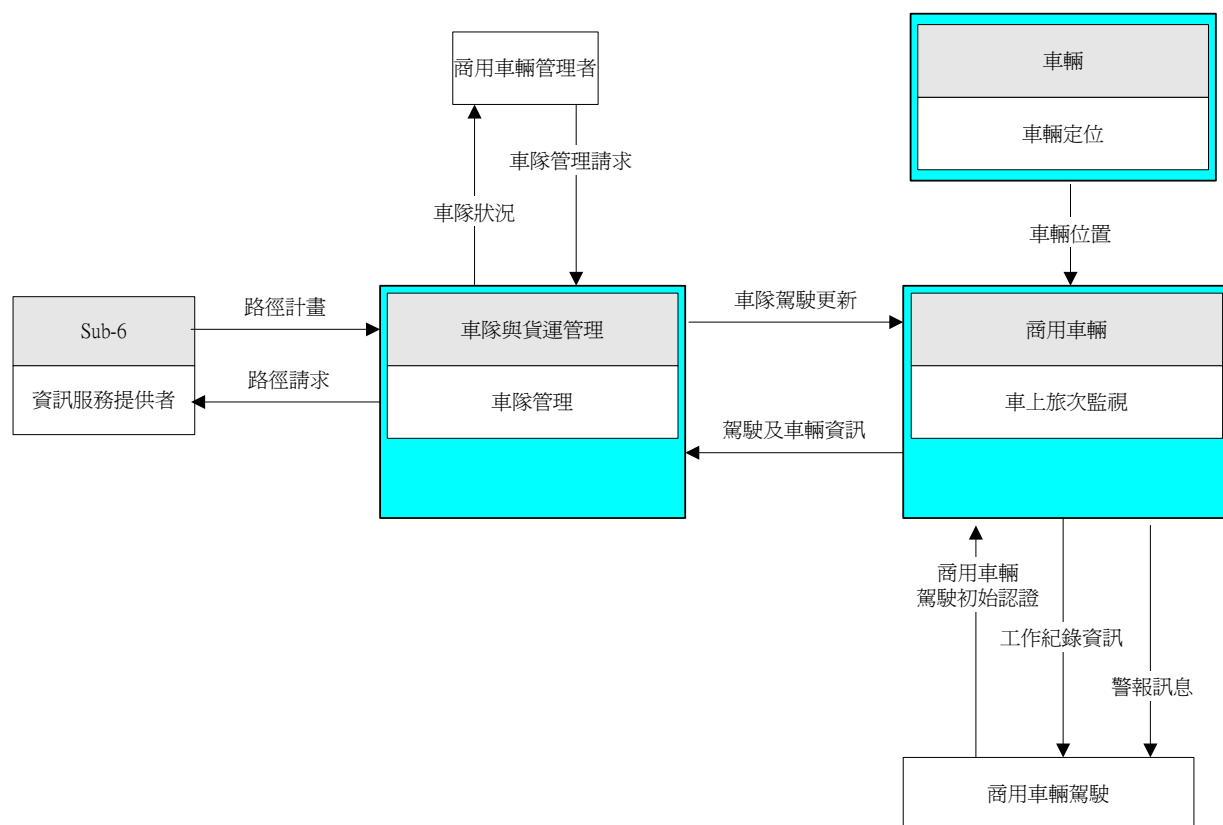


圖 7.2-49 產品組合 CVOS01 車隊管理
CVOS02 貨運管理

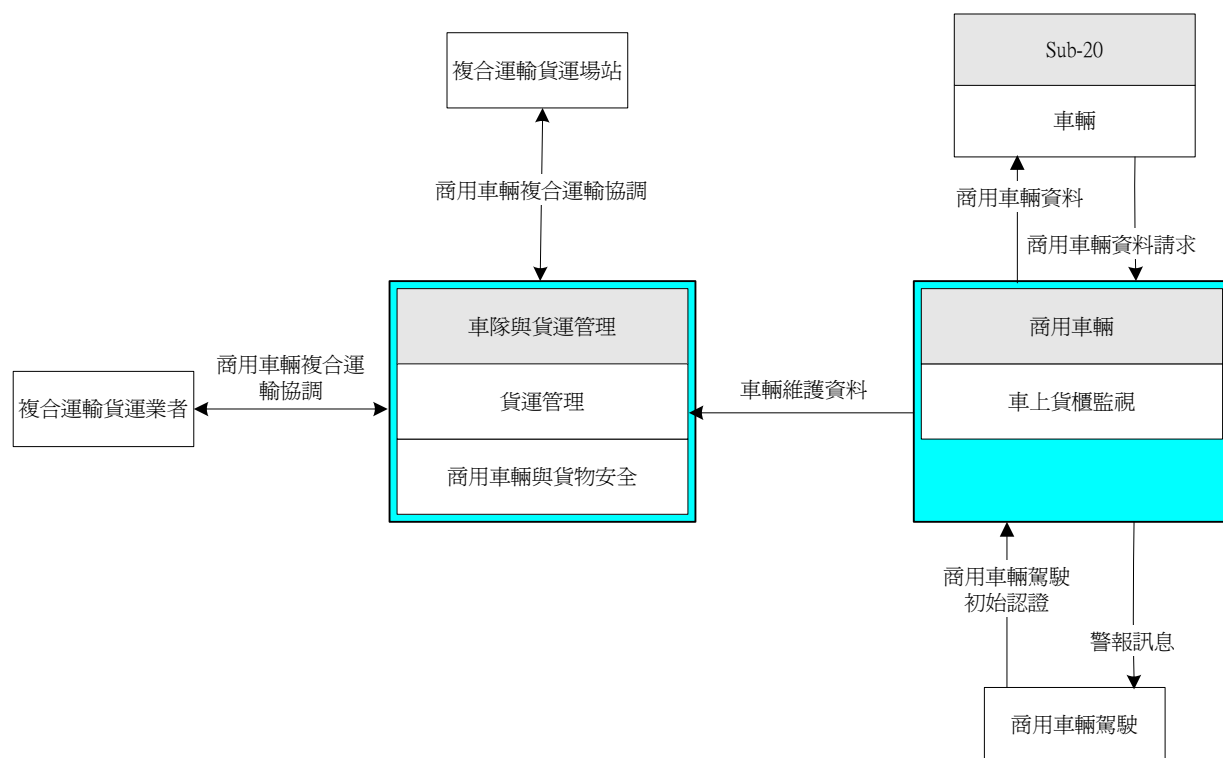


圖 7.2-50 產品組合 CVOS02 貨運管理

CVOS03 電子化通關

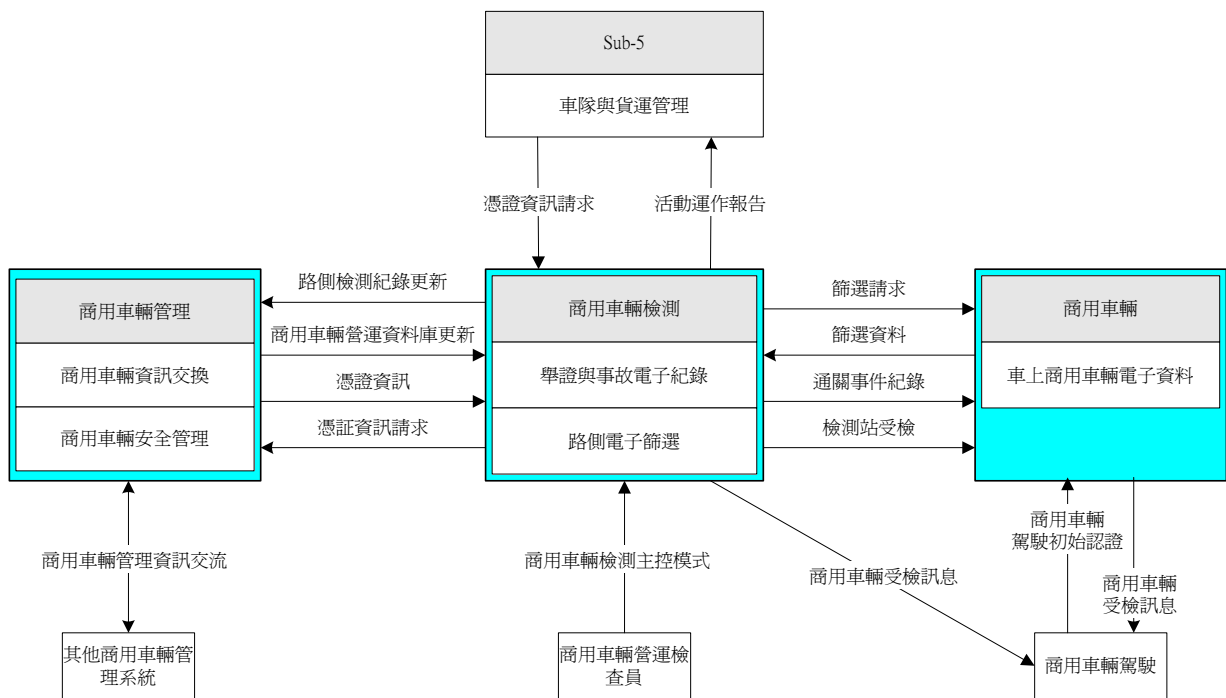


圖 7.2-51 產品組合 CVOS03 電子化通關

CVOS04 商用車輛行政監督處理

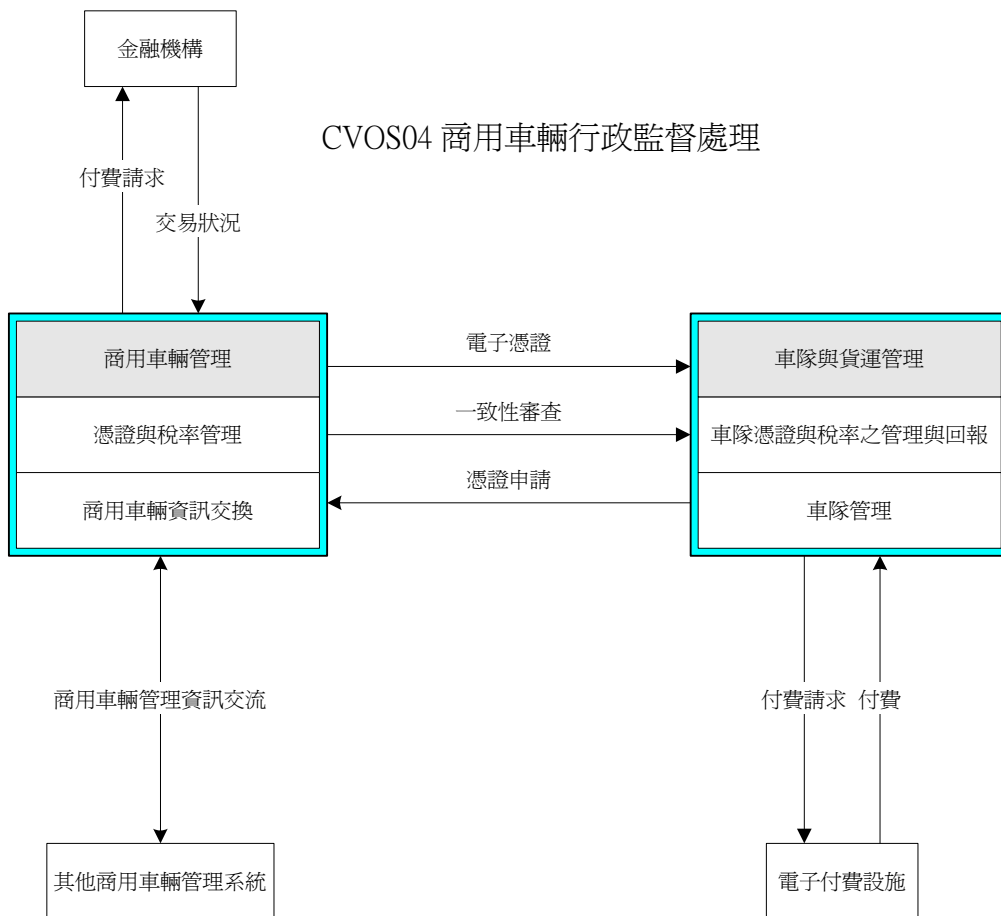


圖 7.2-52 產品組合 CVOS04 商用車輛行政監督處理

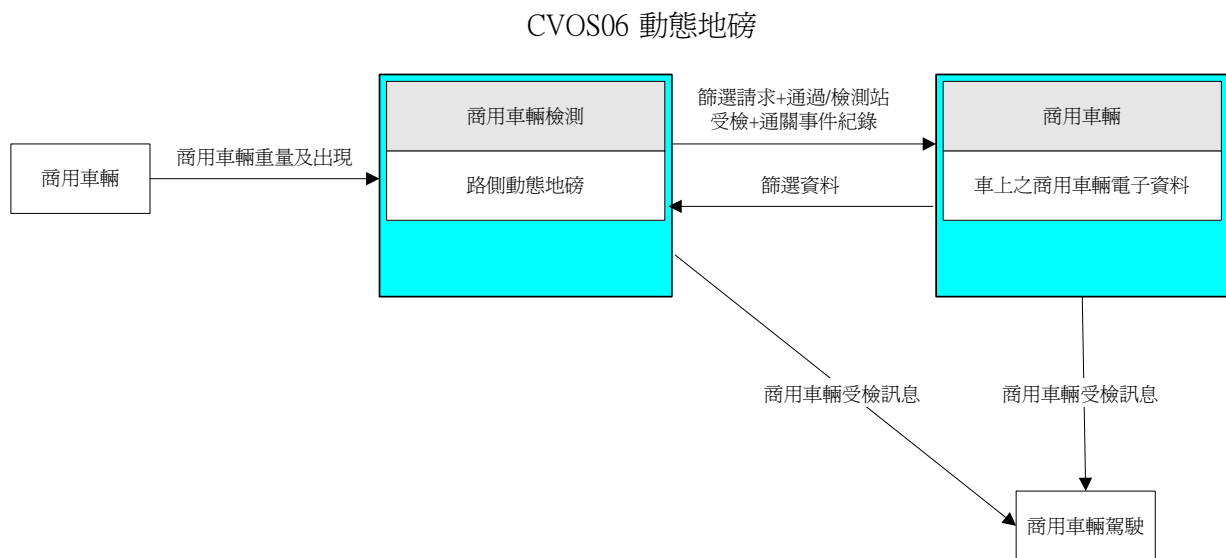


圖 7.2-53 產品組合 CVOS06 動態地磅

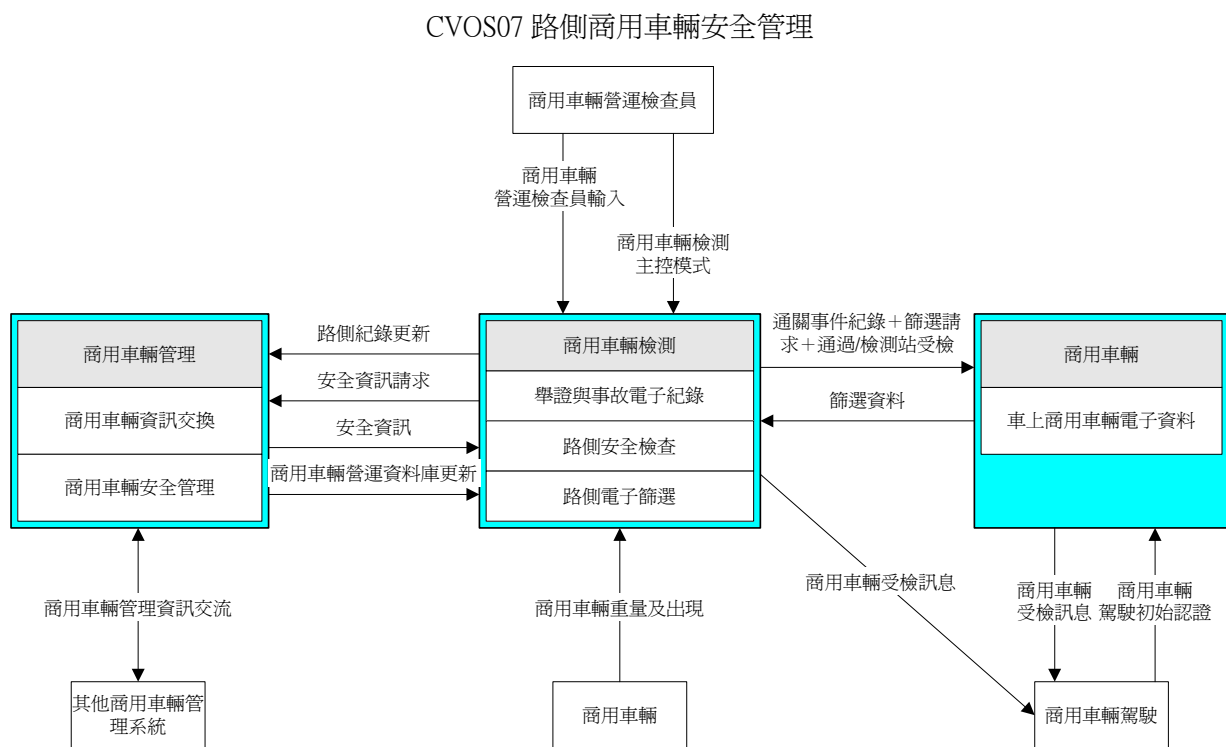


圖 7.2-54 產品組合 CVOS07 路側商用車輛安全管理

CVOS08 車上商用車輛安全管理

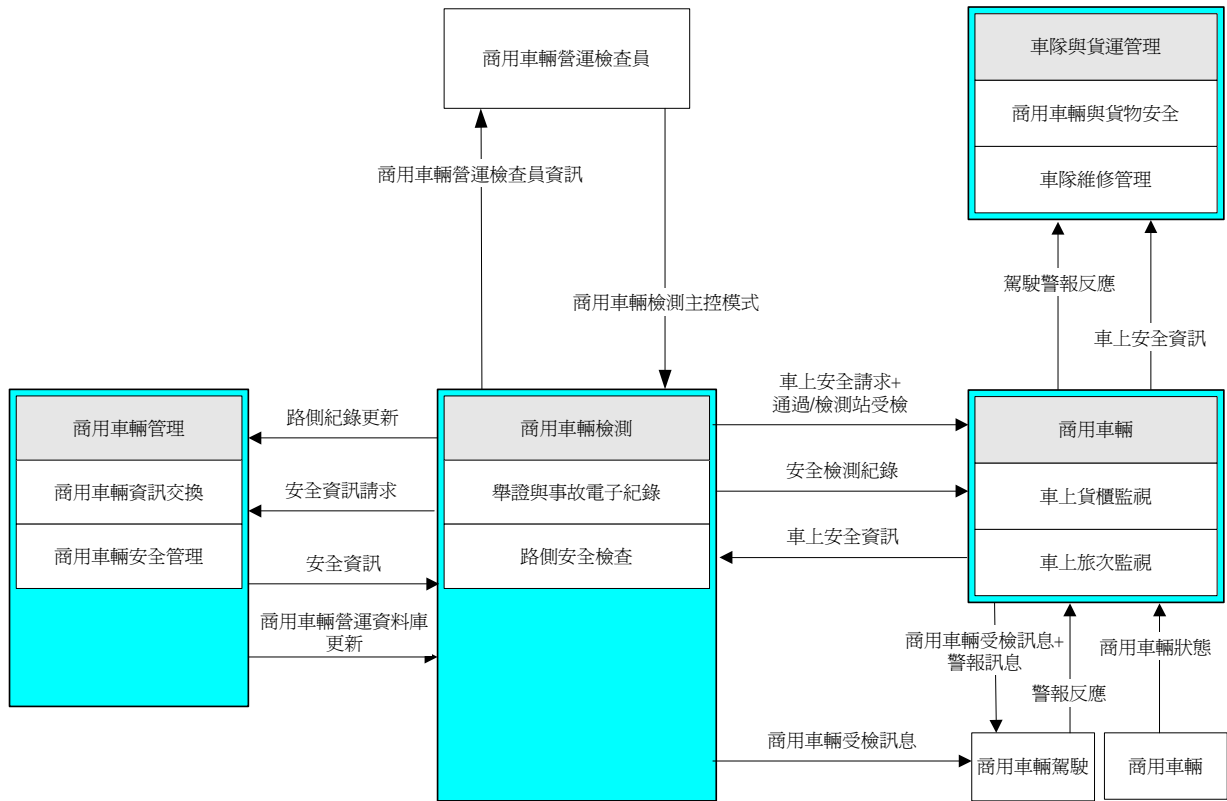


圖 7.2-55 產品組合 CVOS08 車上商用車輛安全管理

CVOS09 商用車輛車隊維修

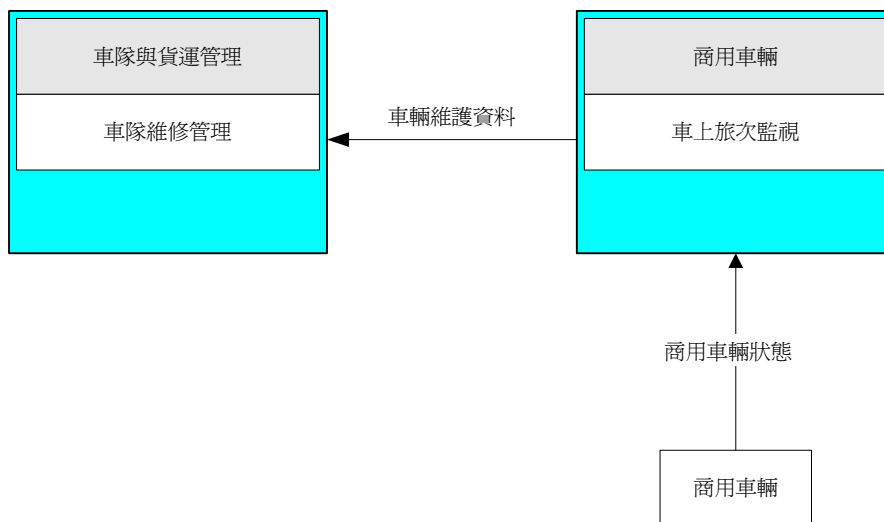


圖 7.2-56 產品組合 CVOS09 商用車輛車隊維修

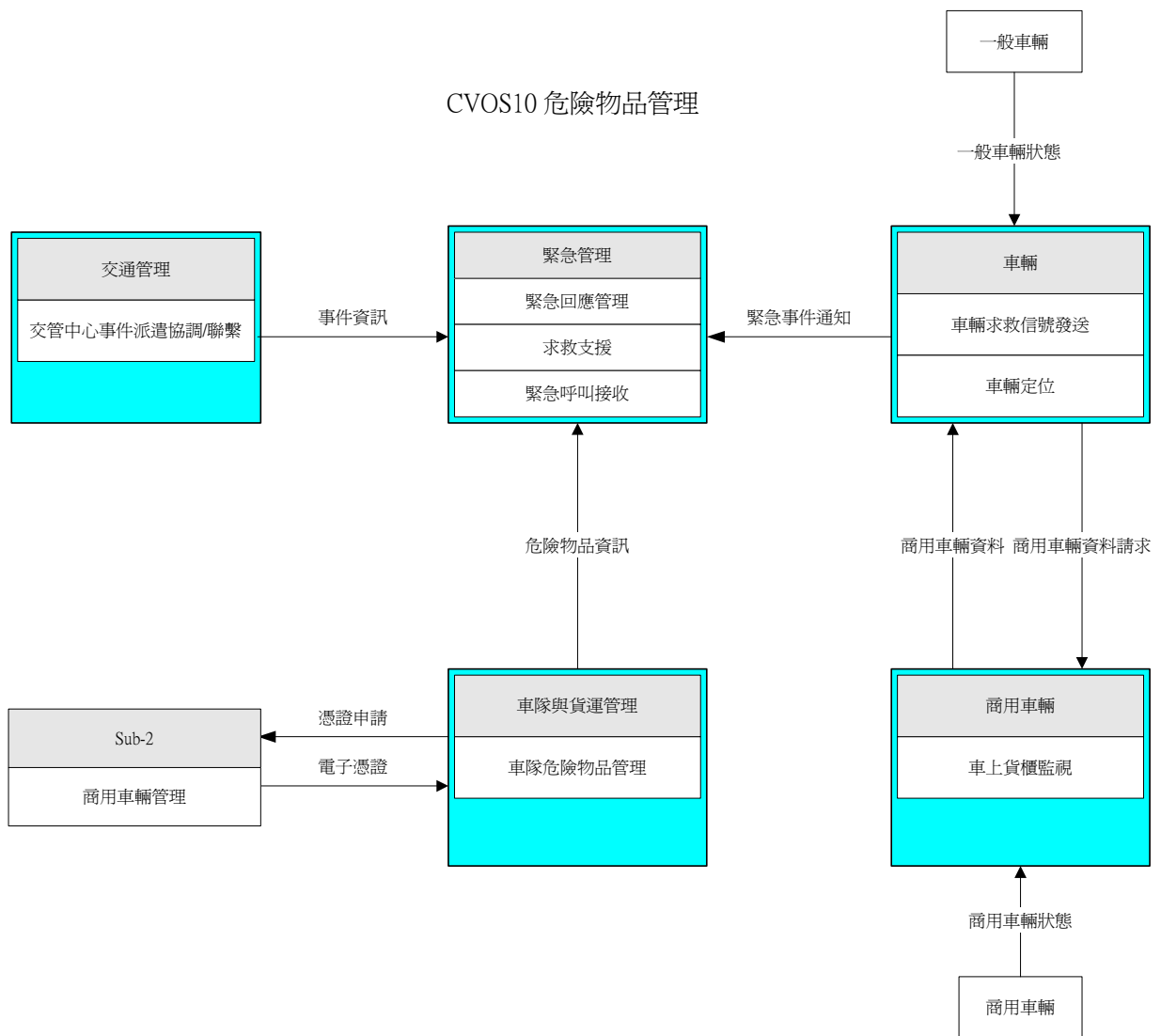


圖 7.2-57 產品組合 CVOS10 危險物品管理

EMS01 緊急事件反應

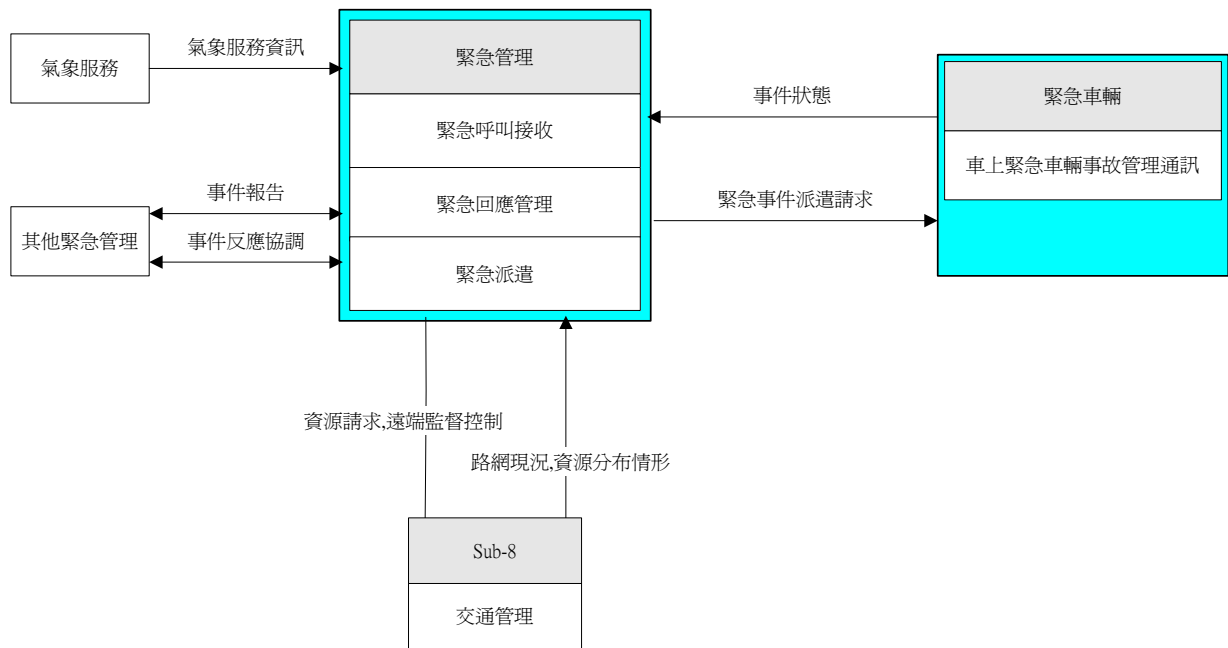


圖 7.2-58 產品組合 EMS01 緊急事件反應

EMS02 緊急事件路線指派

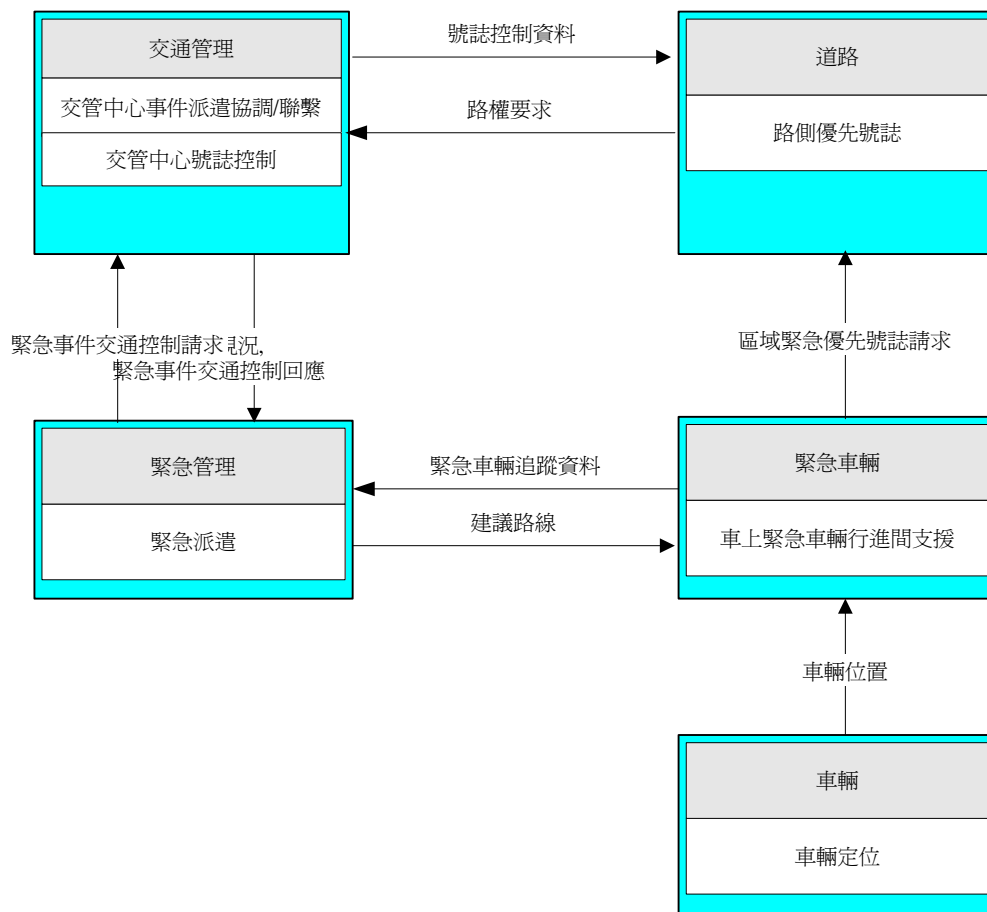


圖 7.2-59 產品組合 EMS02 緊急事件路線指派

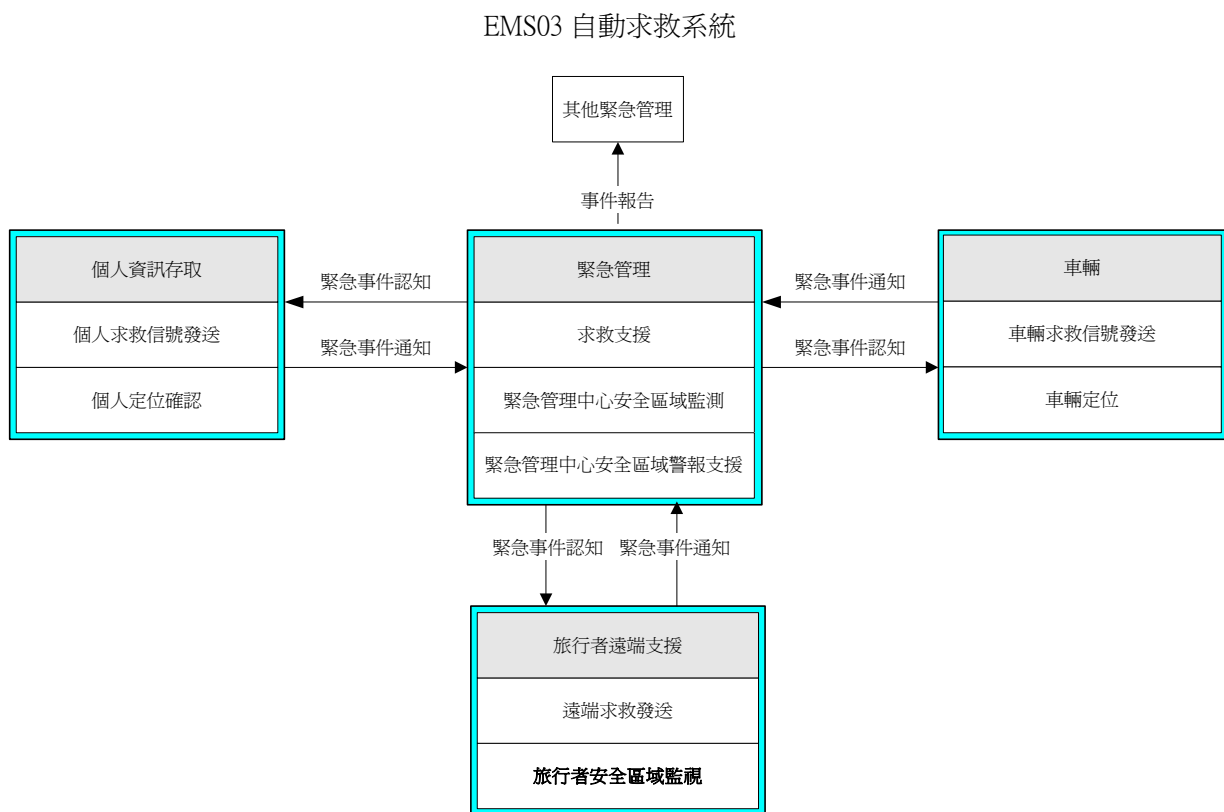


圖 7.2-60 產品組合 EMS03 自動求救系統

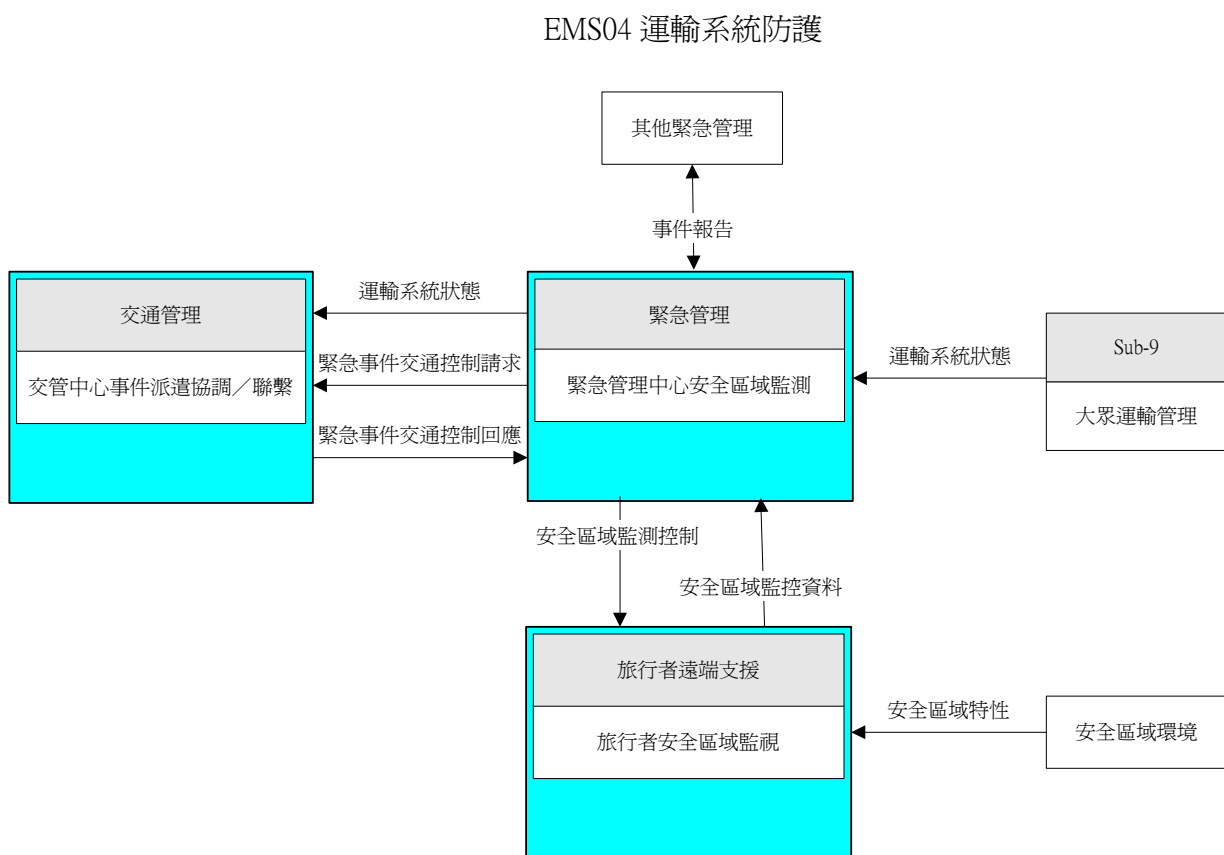


圖 7.2-61 產品組合 EMS04 運輸系統防護

EMS05 災害旅行者資訊

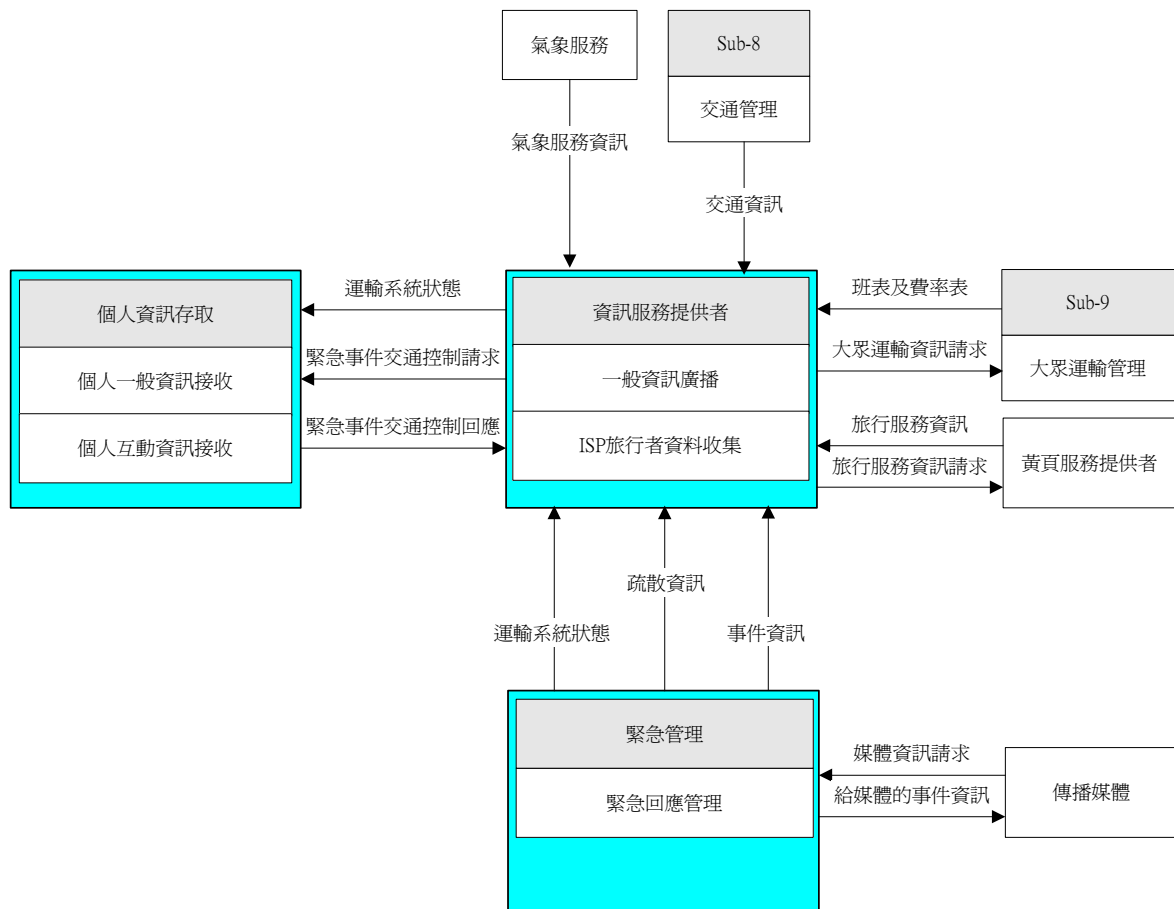


圖 7.2-62 產品組合 EMS05 災害旅行者資訊
VIPS01 行人安全警示

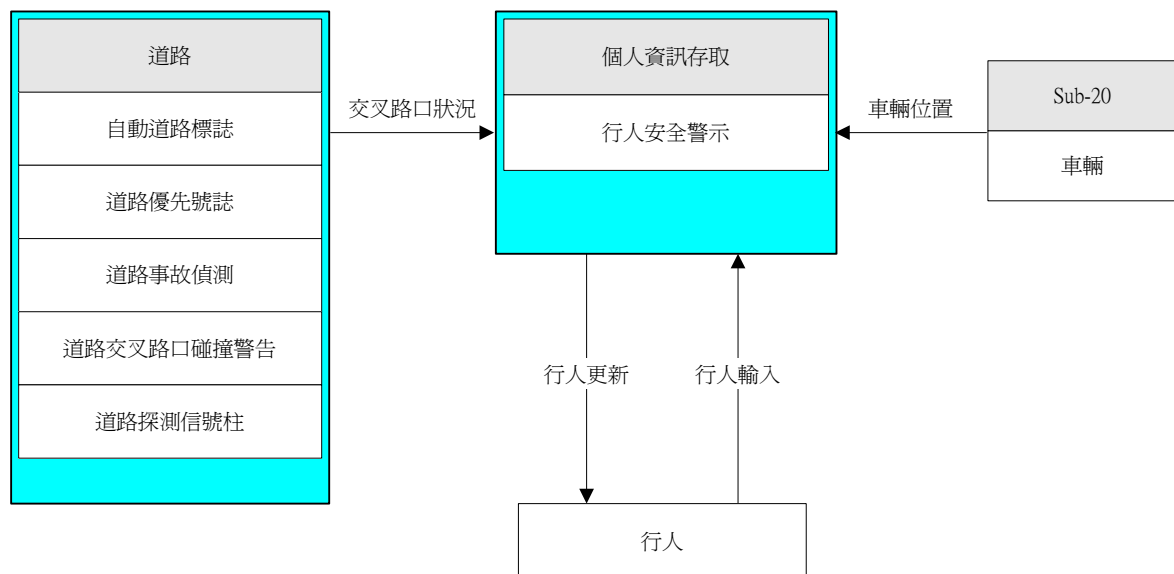


圖 7.2-63 產品組合 VIPS01 行人安全警示

表 7.2-1 產品組合說明及其對應之使用者服務及設備組合一覽表

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
AD01	ITS 本地資料管理	本產品組合提供一個集中歸檔資料庫以儲存所蒐集之資料，此資料庫由目前運作之資料庫蒐集資料以供未來使用，一般提供基本資料查詢、資料轉換管理、資料報導等功能。	ITS Data Mart	9.1 資料蒐集彙整 9.2 資料歸檔	1 政府回報系統支援 2 ITS 資料儲存物件。 98 交通資料收集
AD02	ITS 倉儲資料管理	本產品組合包含所有由 ITS 本地資料管理產品組合(AD01)提供之資料收集及管理功能，並且增加功能性及界面定義使得資料能夠由不同運具及行政區域之主管機關收集。本產品組合並執行額外資料轉換及提供必要之額外資料轉換管理特性，使得資料具有統一格式且由單一資料庫管理，此外，基於資料的大量性及變化，本產品組合在 ITS 本地資料管理產品組合之資料基本查詢及報導功能外，亦提供資料線上分析及挖掘功能。	ITS Data Warehouse	9.3 歸檔資料管理	1 政府回報系統支援 2 ITS 資料儲存物件 3 線上分析與挖掘 4 交通與路側資料建檔 7 商用車輛資料收集 21 緊急資料收集 25 排放資料收集 40 ISP 資料收集 49 停車資料收集 55 道路資料收集 78 收費資料收集 98 交通資料收集 107 大眾運輸資料收集
AD03	ITS 虛擬資料連結管理	本產品組合如同 ITS 倉儲資料管理產品組合(AD02)，由不同資料來源提供廣泛、多樣之資料連結，但加強地理上分散之 ITS 歸檔資料庫之資料相互操作性。	ITS Virtual Data Warehouse	9.4 歸檔資料應用	2 ITS 資料儲存物件 5 虛擬資料儲存服務
APTS01	大眾運輸車輛追蹤	此產品組合利用自動車輛定位系統，追蹤即時之大眾運具位置，以即時更新大眾運輸系統時刻表，車輛的位置可經由車輛本身(亦即 GPS 系統)或直接由通訊的基礎設施得知。大眾運輸管理次系統之雙向無線通訊網被用來做車輛的定位以及控制的策略，固定路	Transit Vehicle Tracking	3.2.1 電腦輔助控制車輛運作及相關設施	106 大眾運輸中心追蹤與派遣 117 車上大眾運輸旅次監視 129 車輛定位

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
		線大眾運具系統亦可利用路側信號柱得知車輛位置以及在固定時間間隔與每一部車連結，大眾運輸管理系統得知車輛位置資訊後，更新車輛時刻表並透過無線網路提供即時時刻表之相關資訊給資訊服務提供者。			
APTS02	固定路線式大眾運輸營運	此產品組合針對固定路線服務的大眾運輸系統進行駕駛指派、車輛派遣及排班，並監視系統服務運作狀況。此服務利用 AVL 資料庫以評估時刻表運作狀況，並在大眾運輸管理系統中進行資訊顯示。利用現有的無線網路與資訊服務業者進行資料交換，並與其他運具的資訊做整合(諸如鐵路、海運及空運)、以提供大眾整合性及個人化之動態時刻表。	Transit Fixed-Route Operations	3.2.2 電腦輔助規劃排班	101 大眾運輸中心固定路線營運 109 大眾運輸場站營運 110 車上固定路線班表管理
APTS03	撥召式大眾運輸營運	此產品組合針對撥召式大眾運輸系統進行駕駛指派、車輛派遣及排班，並監視系統服務運作狀況。此服務利用 AVL 資料庫以評估時刻表運作狀況，並配合交通狀況支援車輛派遣及滿足需求服務的作業。大眾運輸管理系統提供必要資訊以輔助業者對其車隊作最佳的運用。本產品組合亦包括由資訊服務提供者次系統所提供之個人化大眾運輸服務，資訊服務提供者次系統除可由大眾運輸管理中心來營運外，也可由其他資訊服務提供者獨立運作。	Demand Response Transit Operations	3.2.2 電腦輔助規劃排班	104 大眾運輸中心副大眾運輸營運 109 大眾運輸場站營運 112 車上副大眾運輸營運
APTS04	大眾運輸乘客與收費管理	此產品組合利用電子化之方法，以管理大眾運輸工具之乘載乘客數量與收費。付款工具可使用儲值卡或其他電子付費工具。此產品組合係於車上裝設感應器以提供司機或管理中心得知車輛乘載率，並於場站或車上設置讀卡設備以進行扣款。車上同時進行資	Transit Passenger and Fare Management	3.2.2 電腦輔助規劃排班 5.1.2 電子票證功能	74 遠端大眾運輸收費管理 100 大眾運輸中心收費與乘載管理 113 車上大眾運輸收費與乘載管理

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
		料處理、儲存與顯示，並且透過既有之無線網路與大眾運輸管理次系統聯絡。			
APTS05	大眾運輸安全	此產品組合係提供大眾運輸乘客及駕駛相關之安全維護措施。其方式係於車內裝設保全系統，針對潛在之危險狀況進行監控，同時於公共區域(如站牌、轉乘停車場、車站)亦加以監控。資訊經由既有之緊急事件無線網路(車輛至中心)或有線網路(公共區域至中心)與大眾運輸管理次系統相互聯絡。當確認緊急事件產生且需要適當處理時，相關之安全訊息將傳輸至緊急事件管理次系統，事件資訊也同時傳送至資訊服務提供者。緊急管理中心安全區域監測及緊急管理中心安全區域警報支援兩個設備組合使緊急管理中心能夠具有大眾運輸中心安全監測與警報支援之功能，並且傳播媒體及其與大眾運輸管理次系統間之架構流－媒體的大眾運輸事件，使大眾運輸安全事故能經由傳播媒體向外發佈	Transit Security	3.3 大眾運輸車輛安全	73 遠端求救發送 76 旅行者安全區域監視 105 大眾運輸中心安全 115 車上大眾運輸安全
APTS06	大眾運輸維修	此產品組合提供自動化之車輛維修排程與監控，由車上之感應器監控系統狀況，並將此資訊回傳至大眾運輸管理次系統，次系統之軟體將資料處理後，進而決定維修之排程與項目。	Transit Maintenance	3.2.3 電腦輔助人事管理	108 大眾運輸車輛維護 111 車上維護
APTS07	複合運具協調	此產品組合於多種大眾運具及交通主管單位間建立雙向通訊的環境，以改善各大眾運輸服務的協調性。不同大眾運輸主管單位間之協調，能增進旅行者於轉運站之便利性，並促進營運之效益。交通管理與大眾運輸管理單位間之協調將有助於提昇大眾運輸系	Multi-modal Coordination	3.1.3 蒐集大眾運輸資訊	56 道路優先號誌 89 交管中心複合運具協調 94 交管中心號誌控制 103 大眾運輸中心複合運具協調 116 車上大眾運輸優先號誌

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
		統之即時成效，且不會降低整體交通網路之成效。此產品組合同時支援大眾運具於路口優先通行之號誌控制。			
APTS08	大眾運輸旅行者資訊	此產品組合於站台及車上提供乘客大眾運輸系統之相關資訊，包括站台的廣播、即將進站的指示以及即時大眾運具的時刻表顯示等一般大眾運輸使用者所關心的資訊。此產品組合的旅行資訊系統同時也提供大眾運具之行駛路線及其他個人化大眾運具等之相關資訊。個人資訊存取系統(含個人一般資料接收設備組合及個人大眾運輸資訊與大眾運輸資訊使用者請求兩個架構流)，使大眾運輸管理中心能夠直接將資訊傳送給個人資訊存取系統(例如手機、PDA、手提電腦等個人行動設備)。	Transit Traveler Information	2.4 行前旅行資訊 3.1 行程中大眾運輸資訊	44 個人互動資訊接收 75 遠端大眾運輸資訊服務 102 大眾運輸中心資訊服務 114 車上大眾運輸資訊服務
ATIS01	廣播式旅行者資訊	此產品組合蒐集交通狀況、路況報導、大眾運輸、道路收費、停車、事件、道路養護及施工、空氣品質與天候等資訊，利用既有公共設施和低成本使用者設備(如廣播頻道)，在廣大區域內提供近乎即時的資訊發佈功能。與交通資訊發佈產品組合(ATMS06)利用地區性公路資訊廣播與資訊可變標誌提供資訊的方式不同，廣播式旅行者資訊提供廣域的數位傳送服務。此產品組合之成功關鍵仰賴於有效且即時交通資訊的提供以及探測車輛的應用。此外道路施工相關資訊能夠傳送到 ISP，進而發布至車上設備或個人設備中，並且資訊服務提供者的 ISP 旅行者資料收集設備組合，使 ISP 具備自各種不同中心(如交控中心、停管中心、電子收費中心..等等)	Broadcast Traveler Information	2.1.3 使用者介面 2.3.1 提供駕駛人路況等資訊諮詢服務 2.4.4 良好的資訊可及性	34 一般資訊廣播 43 個人一般資訊接收 71 遠端一般資訊接收 118 基本車輛接收

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
		蒐集資料的功能。			
ATIS02	互動式旅行者資訊	此產品組合可依照旅行者提出要求，提供符合其需求之資訊，包含即時更新之路況、大眾運輸服務、共乘資訊、停車管理資訊、改道資訊和道路收費資訊。廣域、雙向的有線或無線通訊系統，可用來支援旅行者和資訊服務提供者間之資料通訊需求。旅行者可用各種互動式通訊器材來取得資料，例如：互動式電話語音查詢、公共資訊站(Kiosk)、個人數位助理(PDA)、個人電腦和各種車內設備。此產品組合之成功關鍵仰賴於有效且即時交通資訊的提供以及探測車輛的應用。	Interactive Traveler Information	2. 先進用路人資訊服務	38 基礎設施提供之互動式資訊 44 個人互動資訊接收 72 遠端互動資訊接收 122 互動式車輛接收
ATIS03	自主式路徑導引	此產品組合包含車內感應器、定位及計算設備、地圖資料庫和互動式駕駛介面等，利用靜態及車內儲存之資料，進行路徑規劃和詳細的路徑導引功能。由於不需要利用到基礎設施的通訊設備，所以車外的旅行者亦可使用相似的可攜帶式設備提供路徑導引功能。	Autonomous Route Guidance	2.1 路徑導引	42 個人自主式路徑導引 45 個人定位確認 124 車輛自主式路徑導引 129 車輛定位
ATIS04	動態式路徑導引	此產品組合提供反應即時路況之先進式路徑規劃與導引功能，結合裝有數位式接受器之自主式路徑導引的使用者設備，以接收即時之交通、大眾運輸、道路狀況資訊，提供動態式路徑導引之資訊。	Dynamic Route Guidance	2.1 路徑導引 2.3 旅行中駕駛資訊	34 一般資訊廣播 42 個人自主式路徑導引 43 個人一般資訊接收 45 個人定位確認 118 基本車輛接收 124 車輛自主式路徑導引

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
					129 車輛定位
ATIS05	ISP 式路徑導引	此產品組合提供反應即時路況之先進式路徑規劃與導引功能，與動態式路徑導引產品組合不同的是，此組合把路徑導引功能從使用者設備轉移到資訊服務提供者身上，因此可簡化使用者設備，且支援較佳的交通資訊預測。此產品組合包含雙向通訊，且使車輛備有資料庫(選擇性功能)、定位能力和顯示技術，以進行每次轉向皆提供資訊之路徑導引。	ISP Based Route Guidance	2.1 路徑導引 2.3 旅行中駕駛資訊	38 基礎設施提供之互動式資訊 42 個人自主式路徑導引 45 個人定位確認 72 遠端互動資訊接收 129 車輛定位 135 以提供者為基礎之車輛路徑導引
ATIS06	整合式運輸管理及路徑導引	此產品組合提供反應即時路況之先進式路徑規劃與導引功能，並收集路網中使用規劃路徑的車輛近乎即時之交通探測資訊，以提供交通管理系統作為交通控制策略最佳化之用，而交通管理系統利用個人和資訊服務提供者之路徑導引規劃資訊，使號誌時制達到最佳化，並同時提供更新的號誌時制資訊使路徑規劃達到最佳化。此產品組合，可利用交通預測及需求管理產品組合(ATMS09)，在交通管理中心進行路段旅行時間之預測。	Integrated Transportation Management/Route Guidance	1.4 旅次需求管理	36 基礎設施提供之路線選擇 39 ISP 先進整合控制支援 42 個人自主式路徑導引 45 個人定位確認 124 車輛自主式路徑導引 129 車輛定位
ATIS07	黃頁查詢及預約服務	此產品組合藉由黃頁服務(Yellow Page)及預約機制之設計與開發，增強互動式旅行者資訊產品組合(ATIS02)的功能，並使用該產品組合相同之使用者設備。此產品組合提供多樣方式以得到相關資訊與服務，包括在行程中利用廣域無線通信的方式或是出發前	Yellow Pages and Reservation	2.2 旅行者資訊 8.1.1 身心障礙者之路徑誘導	37 基礎設施提供之黃頁查詢與預約服務 44 個人互動資訊接收 72 遠端互動資訊接收 122 互動式車輛接收

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
		利用點對點通信的方式來接受訊息。			
ATIS08	動態式共乘	此產品組合提供旅行者動態共乘與共乘配對服務，並增強互動式旅行者資訊產品組合(ATIS02)的功能，本服務可利用互動式旅行者資訊之基本使用者設備提供近乎即時的共乘預約，其共乘配對功能亦包含安排至大眾運輸搭乘處或其他多運具服務之接駁服務。	Dynamic Ridesharing		35 基礎設施提供之動態共乘 36 基礎設施提供之路線選擇 44 個人互動資訊接收 72 遠端互動資訊接收 135 以提供者為基礎之車輛路徑導引
ATIS09	車內顯示	此功能提供駕駛人交通與旅行資訊諮詢服務，利用車內顯示設施傳送給駕駛人，車輛與路側設施以短距無線通訊技術交換資訊，路側設施與交通管理系統則以有線通訊聯繫。	In Vehicle Signing	1.4 旅次需求管理 2.3.2 提供車內視覺顯示系統	62 道路車內標示顯示 88 交管中心輸入車內顯示 121 車內顯示系統
ATMS01	路網交通監視	本產品組合利用車輛偵測器、環境偵測器、其他監測設備與通訊設備，將資訊傳回給交通管理系統，或將蒐集到的資訊直接傳至交控設施做控制。資訊之主要用途在提供管理者監視交通與道路狀況、辨別並確認是否有事件發生、是否有控制設施故障及策略研擬與長程規劃。資料經過整理分析提供給資訊服務提供者應用或傳送給使用者。	Network Surveillance	1.2 交通監控	57 道路一般監視 80 收集交通監測資料 99 交通維護
ATMS02	探測車交通監視	此產品組合提供一種替代方式來監視道路路網的狀況。探測車交通監視應用之產品組合可分為兩類：第一類方式是利用車輛和資訊服務提供者間之廣域通訊傳回目前車輛的位置和狀態，亦即以廣域通訊設備支援個人安全 and 提供旅行者資訊服務。另一類方式是由探測車和路側的短距通訊來提供交通管理系統所需的資料，	Probe Surveillance	1.2 交通監控	41 ISP 探測資料收集 65 道路探測信號柱 90 交管中心探測資訊收集 129 車輛定位 134 車輛探測支援

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
		亦即利用車上單元、車內顯示設備和短距通訊系統等設備及功能。而此產品組合可監測道路狀況、確認發生事件、分析篩檢蒐集資料並轉換為對使用者或資訊提供者有用的資訊。			
ATMS03	平面道路控制	平面道路控制之產品組合提供一中心監控、通訊以及號誌控制設備來支援地區平面道路的控制以及(或)幹道之交通管理。本產品組合中之交通號誌控制涵蓋靜態之定時制之號誌控制系统,以及可即時因應道路交通狀況變化及特殊車輛優先通行請求,來調整控制方式及策略運用之動態號誌控制系统。此外,一般路徑導引及交通控制資訊亦可於行駛中提供給駕駛人。	Surface Street Control	1.1 交通控制	57 道路一般監視 67 道路號誌控制 94 交管中心號誌控制 99 交通維護
ATMS04	高速公路控制	高速公路控制產品組合提供通訊和路側設備來支援匝道控制、車道控制和高速公路的交流道控制,匝道儀控之協調與整合亦為此產品組合的一部分。此產品組合為最典型的高速公路控制系统,應與路網交通監測產品組合與交通管理策略整合應用,同時也有事件偵測之功能。一般而言,事件偵測在交通控制中心進行,但未來發展方向則朝向利用現場設備自動偵測。此外,高速公路控制產品組合亦應有提供旅行者行進中所需交通資訊的功能。	Freeway Control	1.1 交通控制	57 道路一般監視 60 道路高速公路控制 84 交管中心高速公路管理 99 交通維護

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
ATMS05	高乘載車道管理	此產品組合係整合高速公路匝道儀控和聯絡道路號誌來管理高乘載專用道。所謂高乘載管理策略係提供高乘載車輛優先的通行權或保留的專用道，實施方式依不同時段或日期的特性調整。同時本產品組合可利用車輛乘載偵測器，以辨識通過之車輛是否為高乘載車輛；若否，則通知執法部門有違法情事發生。	HOV Lane Management	1.4 旅次需求管理	61 道路高乘載控制 80 收集交通監測資料 85 交管中心高乘載專用道
ATMS06	交通資訊發佈	此產品組合係利用道路設備如資訊可變標誌或路況廣播來發佈交通資訊給駕駛者，以提供駕駛者意外事件資訊、道路封閉與改道資訊、或其他交通路況資訊。交通資訊發佈產品組合中不僅包括傳播資訊用的設備，也包括了與媒體、大眾運輸管理中心、緊急事件管理中心和資料服務提供者聯絡及資訊交換的介面。	Traffic Information Dissemination	2. 先進用路人資訊服務	69 道路交通資訊發佈 96 交管中心交通資訊發佈
ATMS07	區域性交通控制	此產品組合係利用通訊技術與控制策略整合平面道路控制與高速公路控制，其方式是提供交通管理中心之交通資訊及管理的共享機制，以支援區域性交通策略，最佳化控制方式及資訊分享程度是藉由各管轄單位的協調討論後加以決定。本產品組合主要依賴平面道路及高速公路控制之產品組合所提供之路側設備，並增加其他硬體、軟體及無線通訊設備，使得區域內之交通管理中心執行整體性之交通管理策略。	Regional Traffic Control	1.1.1 車流最佳化的控制 1.2.3 整合跨區域的交通監測資訊	84 交管中心高速公路管理 91 交管中心地區性交通控制 94 交管中心號誌控制
ATMS08	事件管理	此產品組合提供意外事件與計畫性事件之管理，以減少事件對交通之衝擊與對旅行者安全之影響，事件偵測功能係由高速公路控制產品組合與交通管理中心、緊急事件管理中心、氣象服務中心以及事件通報中心等之區域性協調所提供，本產品組合藉由上	Incident Management System	1.3 事件管理 6. 緊急救援管理服務	23 緊急回應管理 28 車上緊急車輛事故管理通訊 63 道路事故偵測 86 交管中心事件偵測 87 交管中心事件派遣協調／聯繫

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
		述多樣化資訊來源以收集資訊，經事件偵測和確認程序後，進而做適當的回應處理，同時將事件處理所需之交控策略與交通狀況透過交通資訊發佈產品組合(ATMS6)傳送給旅行者。			
ATMS09	交通預測與需求管理	此產品組合包括了演算法、處理程序以及大量資料儲存功能以支援歷史資料評估、即時處理以及預測路網績效等作業，同時也包括預測路段旅行時間所需之旅次需求預測功能。本產品組合所需資料來自於交通管理系統本身、其他交通管理中心和由資訊提供服務者所提供路徑規劃所衍生的交通流量。除短時間的預測外，此產品組合也提供長期交通統計資料以供運輸規劃作業之用。交通預測與需求管理產品組合提供交通需求管理策略及交通與環境管理政策所需的資料，空氣污染程度、車輛乘載率、停車使用率及剩餘空間等相關資料亦可由本產品組合加以蒐集。另外，本產品組合可透過收費管理、大眾運輸管理與停車管理等系統達到需求管理的目的。	Traffic Forecast and Demand Management		95 交管中心道路收費/停車協調 97 交管中心路網績效評估 101 大眾運輸中心固定路線營運
ATMS10	電子收費	此產品組合提供道路電子收費的運作以及違規事件的偵測與處理，收費費率的訂定可配合需求管理策略收取適當通行費。一般來說，車輛與路側設施採用短距無線通訊技術，路側收費設備與交通管理者及收費單位間採用有線通訊技術。電子辨識卡(或車上收費單元)在設計時可將通訊協定標準化以達到與其他收費系統整合的目的，例如停車收費與大眾運輸付費。此外，與路側設施通	Electronic Toll Collection	5. 電子收付費服務	29 車隊管理 38 基礎設施提供之互動式資訊 77 收費管理 79 收費站收費 138 車輛付費/停車介面

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
		訊的電子收費車輛，亦可視為交通探測車的一種，以蒐集交通資訊。			
ATMS11	空氣污染監測與管理	此產品組合係應用污染排放偵測器以蒐集資料及管理車輛的廢氣排放，包括個別車輛之排放監測與廣域之空氣污染程度監測，其中個別車輛監測是透過定點偵測器辨識是否超過排放標準；而廣域空氣污染監測則經由偵測資料蒐集、統計以評估空氣品質。此產品組合所蒐集之資訊將送至排放管理次系統進行處理，亦送至交通需求管理系統與環保部門以訂定交通管理策略、廢氣排放管制政策與策略。	Emissions Monitoring and Management	1.5 交通環境影響管理	26 排放資料管理 58 道路排放監視
ATMS12	虛擬交管中心與智慧型探測資料	此產品組合係針對郊區道路系統的特別需求，以區域性的虛擬交管中心取代中央交管中心，提供地方性的道路交通狀況與其他資訊。另外利用能夠偵測道路狀況的智慧型探測車輛蒐集資料，並將資料以類似中繼站的方式傳回給交通管理次系統，或是直接利用自動道路號誌、或是車內顯示告知其他駕駛人交通道路狀況。	Virtual TMC and Smart Probe Data	1. 先進交通管理服務 1.1 交通控制 1.2 交通監控 1.3 事件管理	62 道路車內標示顯示 65 道路探測信號柱 121 車內顯示系統 123 智慧型探測
ATMS15	停車資訊導引	蒐集停車場靜態(如停車場位置、方向導引、費率)及動態(如剩餘車位)資訊，並利用道路次系統之路側設施直接將資訊提供給用路人，或者提供資訊服務提供者次系統間接將資訊發布出去，此外，停車場管理次系統亦可與交通管理次系統進行停車場附近交通資訊及停車場空間剩餘資訊的交換，使交通管理與停車場管理策略能夠互	Parking Information Guidance		69 道路交通資訊發佈 52 停車監視 49 停車資料收集

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
		相支援。			
ATMS16	停車收費管理	此產品組合提供停車設施之監視管理，並蒐集停車設施即時使用狀態，其設備除可協助停車營運管理外，可分享資訊給資訊服務提供者及交通管理單位，並且支援停車收費的電子收費系統。與電子收費產品組合使用之設備相同，本組合係利用短距通訊方式與車上單元連線，進行自動收費的動作。本產品組合與大眾運輸乘客及收費管理及電子收費共同提供一個整合式的運輸服務電子收費系統。	Parking Facility Management	1. 先進交通管理服務 1.1.2 設備監控 5.1.3 電子停車付費功能	50 停車之電子付費 51 停車管理 52 停車監視 138 車輛付費/停車介面
ATMS17	調撥車道管理	此產品組合係提供調撥車道設施的管理，除了具備標準的監控能力外，本產品組合還包括走錯車道車輛之偵測功能，以及其他與調撥車道危險性有關之特殊監控能力。本產品組合包括現場設備、車道入口控制設備以及相關控制電子設備，也包括十字路口車道分配之電子設備以及管理因應動態交通需求和臨時特別事件所需之路權管理設施。	Reversible Lane Management	1.1 交通控制 1.4 旅次需求管理	66 道路調撥車道 92 交管中心調撥車道管理
ATMS18	道路天候監測	此產品組合係利用氣象資訊的服務以及設置在路側的環境偵測器來監視及預測道路天候狀況。蒐集而得之資訊，可經由分析來預測環境的危險性，例如：大雨路段、起霧、或惡劣天候預報等，這些資訊可用來分配道路維修資源、一般性的旅行建議，或利用交通資訊發佈產品組合(ATMS6)之功能，提供天候警告給駕駛人。	Road Weather Information System	1.3.1 事件偵測與確認 1.5 交通環境影響管理 6.3 自然災害交通管理	59 道路環境監視 93 交管中心道路氣候監測

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
ATMS19	區域性停車管理	此產品組合係支援停車設施間之協調，以執行區域性停車管理策略。	Regional Parking Management	1. 先進交通管理服務 5.1.3 電子停車付費功能	48 停車資訊協調與聯繫 51 停車管理
AVCSS01	車輛安全監視	此產品組合可診斷車輛關鍵的組件，進而對駕駛人提出潛在危險的警告。車上的感應器可決定車輛的狀況、績效、車上安全資料，並顯示安全資訊。	Vehicle Safety Monitoring	7.5.2 車輛狀況自動檢查	136 車輛安全監控系統
AVCSS 02	駕駛者安全監視	此產品組合可偵測駕駛人的狀況，進而對駕駛人提出潛在危險的警告。車上的感應器可偵測出駕駛人狀況、績效、車上安全資料，並顯示安全資訊。	Driver Safety Monitoring	7.5.1 駕駛者自動監視	119 駕駛者安全監控系統
AVCSS 03	縱向安全預警	此產品組合使用安全及防撞的感應器以提供車輛縱向的預警。本產品組合需要監視車輛前後方區域的車上感應器，並提供有關潛在危險的警訊與駕駛人。	Longitudinal Safety Warning	7.1 縱向防撞	131 車輛縱向警示系統
AVCSS 04	側向安全預警	此產品組合使用安全及防撞的感應器以提供車輛橫向的預警。本產品組合需要監視車輛側邊區域的車上感應器，並提供有關潛在危險的警訊與駕駛人。	Lateral Safety Warning	7.2 側向防撞	128 車輛側向警示系統
AVCSS 05	交叉路口安全預警	此產品組合評估路口(道路路口或是鐵路平交道)的碰撞可能性，並提供駕駛人即時的警訊。係利用道路上佈設的監視系統，評估接近路口車輛的位置及速度，當有危險時，則透過短距離無線通訊系統提供警訊與駕駛人，可利用車內顯示產品組合(ATIS9)提供資訊給駕駛人。	Intersection Safety Warning	7.3 路口防撞 7.6 碰撞前安全防護	64 道路交叉路口碰撞警告 125 車輛十字路口碰撞警示

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
AVCSS 06	防撞控制佈設	此產品組合係提供車上感應器以監視車輛周遭的環境，評估發生碰撞的可能性，並設置防撞安全系統。本產品組合包括車上感應器偵測車輛縱向及側向的間距，並輔以天候及道路情況的資訊，以研判車輛縱向及側向可能被撞擊的機率，另外本產品組合尚包括防撞之安全機制。	Pre-Crash Restraint Deployment	7.6 碰撞前安全防護 8.2.1 其他車輛接近時之警示提供	133 車輛防撞安全系統
AVCSS 07	視覺效果改善	此產品組合利用增強視野的系統來提升駕駛人的能見度，需於車上安裝顯示的設備。	Driver Visibility Improvement	7.4 視覺改善	120 駕駛者視線改善系統
AVCSS 08	先進式縱向控制	此產品組合係利用車上安全及防撞之感測器等設備，控制車輛油門及煞車，使車輛的速度及車間距控制自動化。此組合需要車上感測器來量測車道縱向的情況，以控制車行的速度。	Advanced Vehicle Longitudinal Control	7.1 縱向防撞	130 車輛縱向控制
AVCSS 09	先進式側向控制	此產品組合係利用車上安全及防撞感測器等設備，控制車輛方向盤，使車輛側向操控自動化。此組合需要車上感測器來量測車道位置及車輛側向偏移，以控制車輛的方向盤。	Advanced Vehicle Lateral Control	7.2 側向防撞	127 車輛側向控制
AVCSS 10	交叉路口防撞系統	此產品組合評估交叉路口之碰撞可能性，並提供即時的警訊給接近的車輛，以防範路口碰撞的發生。此產品組合包括交叉路口碰撞預警的基礎建設、車上設備以及危急狀況下車輛應變的設備。系統透過短距通訊將碰撞預警之資訊傳達給接近路口的車輛，車輛接收資訊後，可啟動調整車速及方向控制以避免碰撞的發生。	Intersection Collision Avoidance	7.3 路口防撞	64 道路交叉路口碰撞警告 125 車輛十字路口碰撞警示

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
AVCSS 11	自動公路系統	此產品組合使車輛在自動公路上能夠自動駕駛操作，包含車道側向維持、車輛速度及方向控制以及進入與離開自動公路系統的切換等組件。	Automated Highway System	7.7 自動車輛駕駛	68 道路自動公路系統 83 交管中心自動公路系統 137 自動公路系統之車輛系統
CVOS01	車隊管理	此產品組合藉由細胞式基地台或衛星資料網路等現存之無線網路，於車隊與貨運管理系統中進行車輛位置、駕駛日誌與油耗之管理。車輛上裝設處理器，作為車輛上各感應器(如燃料計)與無線網路之介面。車隊與貨運管理系統提供車輛派遣指示，並透過無線網路處理與回應由車輛傳回之支援請求與一般性資訊。此種產品組合亦可透過既有之無線網路以連結車隊管理者與複合運輸業者。	Fleet Management	4.2 商用車隊管理	29 車隊管理 129 車輛定位 32 車隊維修管理 19 車上旅次監視
CVOS02	貨運管理	此產品組合追蹤貨櫃位置與貨櫃狀況，資訊透過既有之無線網路傳輸至車隊與貨運管理系統，藉此複合運輸業者與場站得以追蹤貨櫃從起點至迄點之流向，並使車隊與貨運管理系統能夠確保車輛貨櫃在運送中沒有受到侵入破壞，任何侵入破壞將被傳送至車隊與貨運管理系統。	Freight Management	4.4 商用車輛電子憑證管理	33 貨運管理 16 車上貨櫃監視 18 車上商用車輛安全
CVOS03	電子化通關	此種產品組合於路側檢測設施提供自動化通關功能，路側檢測設施藉由通訊系統與商用車輛管理系統互相聯繫，取得運輸業者、運輸車輛與駕駛人之資訊，並進行比對搜尋。此種產品組合使用車上單元與短距通訊，使合格之駕駛人、運輸車輛或運輸業者以正常速度通過路側設施。路側檢測設施則包括自動車輛辨識系統、測重感應器、電子辨識卡讀取/寫入設備、電腦工作站等。	Electronic Clearance	4.4 商用車輛電子憑證管理	8 商用車輛資訊交換 9 商用車輛安全管理 11 舉證與事故電子紀錄 13 路側電子篩選 17 車上商用車輛電子資料

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
CVOS04	商用車輛行政監督處理	此種產品組合提供電子化申請、處理、收費、簽發、證照傳遞與税金彙集等作業，經由此處理作業，運輸業者、駕駛人與車輛可登錄於電子通關作業中，並使商用車輛於路測檢測點以主線速度通過並予以監控。經由此登錄之過程，現有之資料庫於商用車輛管理系統中進行維護，且路側設施得以存取資料庫以進行電子化通關作業。	CV Administrative Processes	4.4 商用車輛電子憑證管理	29 車隊管理 30 車隊憑證與稅率之管理與回報 8 商用車輛資訊交換 6 憑證與稅率管理
CVOS06	動態地磅	此產品組合提供高速度之行進間過磅(不論是否使用自動車輛辨識系統)。主要於路側使用固定式或移動式設備，若採用固定式，則視為電子化通關之附屬設施，並與自動車輛辨識系統、自動車輛分類系統等路側設施共同運作。	Weigh-In-Motion	4.1 自動化路邊安檢	17 車上商用車輛電子資料 商用車輛 15 路側動態地磅 10 商用車輛檢測
CVOS07	路側商用車輛安全管理	此種產品組合提供自動化之路側安全監視與回報，系統將自動啟動商用車輛路側檢測設施之安全檢查功能。此項執行安全檢查功能由此產品組合與車上商用車輛安全管理產品組合(CVO8)共同完成，並提供多樣性之選擇。此產品組合所支援之基本功能選項於電子化通關產品組合之自動化車輛檢查作業中，強化對於車輛之安全查驗。在此，僅須自商用車輛之電子辨識卡讀取基本之辨識資料與狀況資訊，使用該辨識資料能夠提供安全查驗時所需之安全資料，並於系統允許時間內通知回傳之決策。另外，可使用車上商用車輛安全管理產品組合所支援之車輛安全監控與回報功能，以強化路側安全查驗之效果。	Roadside CVO Safety	4.1 自動化路邊安檢	8 商用車輛資訊交換 9 商用車輛安全管理 11 舉證與事故電子紀錄 13 路側電子篩選 14 路側安全檢查 17 車上商用車輛電子資料

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
CVOS08	車上商用車輛安全管理	此產品組合提供車上之商用車輛安全監視與回報，強化路側商用車輛管理產品組合之功能，並包含讀取電子辨識卡車載安全資料之路側設備支援功能。此種產品組合使用與路側商用車輛安全管理相同之通訊網路，而商用車輛與車隊與貨運管理次系統及緊急事件管理次系統間則採用無線通訊網路。系統對駕駛人之安全警示屬於第一優先，其次則將此訊息通告車隊與貨運管理及商用車輛檢測次系統。	On-board CVO Safety	4.3 商用車輛車上安全監視	19 車上旅次監視 11 舉證與事故電子紀錄 14 路側安全檢查 16 車上貨櫃監視
CVOS09	商用車輛車隊維修	此產品組合透過車上監控設備以及車隊與貨運管理次系統之自動車輛定位系統，提供商用車隊之維修功能。車輛之里程、維修與安全違規紀錄均加以管理，以確保車輛行車安全。	CVO Fleet Maintenance	4.2 商用車隊管理	32 車隊維修管理 19 車上旅次監視
CVOS10	危險物品管理	此產品組合整合事件管理與商用車輛追蹤功能，以確保危險品事故能夠有效處理。危險品追蹤功能由車隊與貨運管理次系統提供，而發生事故時，該車輛將通報緊急事件管理次系統並協調緊急反應措施。此種反應之資訊來源包括兩部分：事件發生時直接通報至系統之資訊，以及自車隊與貨運管理次系統所獲得之資訊。後者之方式可於車輛出發前即以設定，或者根據選定之政策與執行方式，於事故發生後加以蒐集。	Hazardous Material Management	4.5 重車安全管理	31 車隊危險物品管理 16 車上貨櫃監視 132 車輛求救信號發送 129 車輛定位 24 求救支援 23 緊急回應管理 20 緊急呼叫接收
EMS01	緊急事件反應	此產品組合針對緊急事件提供電腦輔助派遣系統、救援車輛裝備、以及無線通訊，並對於緊急事件給予迅速且妥善之救援，以增進行車安全。緊急事件管理次系統支援緊急事件通報與不同單位間之協調反應，透過救援車輛與緊急事件管理次系統間之既有	Emergency Response	6.1 緊急事故通告 6.2.1 緊急車隊管理系統	28 車上緊急車輛事故管理通訊 22 緊急派遣 23 緊急回應管理 20 緊急呼叫接收

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
		廣域無線通訊系統，得以在緊急事件發生現場建立事件指揮系統。緊急事件管理系統包括追蹤救援車輛所需之軟硬體，公共安全、交通管理與其他相關單位均由此產品組合進行彼此協調與反應之管理。			
EMS02	緊急事件路線指派	此產品組合支援救援車輛之動態路線規劃，並與交通管理系統取得協調，針對選定之路線給予特別之優先權。資訊服務提供者次系統依照即時之交通狀況，提供路線規劃建議給指定之救援車輛。在此產品組合中，資訊服務提供者次系統與緊急事件管理系統於公共安全通訊中心互相整合。此外，緊急車輛上可選擇性配備短距通訊設備，以取得區域性號誌之優先權。	Emergency Routing	6.2.2 緊急救援車輛路徑導航功能 6.2.3 緊急救援車輛優先號誌功能	94 交管中心號誌控制 129 車輛定位 27 車上緊急車輛行進間支援 87 交管中心事件派遣協調/聯繫 56 道路優先號誌 22 緊急派遣
EMS03	自動求救系統	此產品組合提供使用者(包括駕駛人與非駕駛人)發出緊急事件支援求救訊號之功能，使緊急事件管理系統得知求救者所在位置，並決定適當的處理方式。緊急事件管理系統可由部門或私人企業負責運作。使用者所發出之求救訊息以自動或人工方式產生，求救訊息透過廣域無線通訊系統回傳至緊急事件管理系統，並可選擇以語音方式進行雙向溝通。使用者位置之確認可使用使用者端設備內含之自動定位技術，或藉由通訊網路進行定位。	Mayday Support	8.2.2 意外事故發生之緊急通報 6.1.2 碰撞之自動通報	24 求救支援 45 個人定位確認 46 個人求救信號發送 73 遠端求救發送 76 旅行者安全區域監視 129 車輛定位 132 車輛求救信號發送
EMS04	運輸系統防護	本產品組合運用監測設備監視運輸基礎建設(如橋樑、隧道、軌道、大眾運輸站等)是否遭受人為破壞或自然災害損壞之威脅，以預防破壞、控制人車進出、及減輕破壞事故發生後之影響等方式達成目標。當破壞之威脅被偵測出來後立即通知緊急管理系統，	Transportation Infrastructure Protection		87 交管中心事件派遣協調/聯繫 141 緊急管理中心安全區域監測 76 旅行者安全區域監視

編號	名稱	說明	英文名稱	對應之使用者服務	對應之設備組合
		緊急管理次系統進行確認後再通知其他單位如交通管理次系統以進行受影響地區之交通管理及控制策略(如封閉交通)。			
EMS05	災害旅行者資訊	本產品組合利用 ITS 設備與功能提供災害相關的旅行者資訊，包括疏散、解除管制及其他影響運輸系統運作的資訊。資訊服務提供者次系統自許多單位蒐集災害發生之相關資訊，如緊急管理單位、氣象單位、交通管理單位、大眾運輸管理單位等，經由處理後利用 ITS 旅行者資訊系統提供一般大眾即時災害與疏散資訊。	Disaster Traveler Information		43 個人一般資訊接收 44 個人互動資訊接收 34 一般資訊廣播 143 ISP 旅行者資料收集 23 緊急回應管理
VIPS01	行人安全警示	本產品組合透過個人輕便式設備，進而對弱勢使用者提出潛在危險的警告。個人輕便式設備可偵測出車輛接近狀況以及接收交叉路口資料，顯示及提醒使用者。	—		139 行人安全警示

7.3 國內產品組合之發展現況

根據前述所定義之產品組合，茲將國內各產品組合之發展現況列表說明如表 7.3-1。

表 7.3-1 國內產品組合發展現況

使用者服務領域	已應用產品組合	尚未開始應用之產品組合	民國 87~92 年政府部門 ITS 計畫投入經費千元(百分比)
先進交通管理服務(ATMS)	路網交通監視(ATMS01) 探測車交通監視(ATMS02) 平面道路控制(ATMS03) 高快速公路控制(ATMS04) 交通資訊發佈(ATMS06) 區域性交通控制(ATMS07) 事件管理(ATMS08) 電子收費(ATMS10) 空氣污染監測(ATMS11) 停車設施管理(ATMS16) 調撥車道管理(ATMS17) 道路天候監測(ATMS18) 區域性停車管理(ATMS19)	高乘載車道管理(ATMS05) 交通預測及需求管理(ATMS09) 虛擬交管中心與智慧型探測資料(ATMS12)	2,411,380 (75.10%)
先進旅行者資訊服務(ATIS)	廣播式旅行者資訊(ATIS01) 互動式旅行者資訊(ATIS02) 自主式路徑導引(ATIS03) ISP 式路徑導引(ATIS05) 黃頁服務及預約(ATIS07) 車內顯示(ATIS09)	動態式路徑導引(ATIS04) 整合式運輸管理及路徑導引(ATIS06) 動態式共乘(ATIS08)	87,191 (2.72%)
先進大眾運輸服務(APTS)	大眾運輸車輛追蹤(APTS01) 大眾運輸固定路線營運(APTS02) 撥召式大眾運輸營運(APTS03) 大眾運輸乘客及收費管理(APTS04) 大眾運輸安全(APTS05) 複合運具協調(APTS07)。 大眾運輸旅行者資訊(APTS08)	大眾運輸維修(APTS06)	132,075 (4.11%)
商車營運服務(CVOS)	車隊管理(CVOS01) 貨運管理(CVOS02) 電子化通關(CVOS03) 商用車輛行政監督處理(CVOS04) 動態地磅(CVOS06) 車上商用車輛安全管理(CVOS08) 商用車輛車隊維修(CVOS09) 危險物品管理(CVOS10)	路側商用車輛安全管理(CVOS07)	22,240 (0.69%)
電子付費服務(EPS)	—	—	419,390 (13.06%)
緊急事故處理服務(EMS)	緊急事件反應(EMS01) 緊急事件路線指派(EMS02) 自動求救系統(EMS03)	—	11,727 (0.37%)

先進車輛控制 及 安全 服 務 (AVCSS)	—	車輛安全監視(AVSS01) 駕駛者安全監視(AVSS02) 縱向安全預警(AVSS03) 側向安全預警(AVSS04) 交叉路口安全預警(AVSS05) 防撞控制佈設(AVSS06) 視覺效果改善(AVSS07) 先進式縱向控制(AVSS08) 先進式側向控制(AVSS09) 交叉路口防撞系統(AVSS10) 自動公路系統(AVSS11)	8,750 (0.27)
弱勢使用者保 護服務(VIPS)	行人安全警示(VIPS)	—	1,280 (0.04%)
資訊管理服務 (IMS)	ITS 本地資料管理(AD01) ITS 倉儲資料管理(AD02) ITS 虛擬資料連結管理(AD03)	—	—

資料來源：[3]

第八章 系統架構查詢平台與文件產生器

8.1 ITS 系統架構查詢網站

由於系統架構相當龐雜，故特建立查詢網站(<http://itssa.iot.gov.tw>)以供使用者在不同情境下使用。國家級 ITS 系統架構包含 ITS 互連圖、次系統、終端、產品組合等，網頁中並介紹各組成元件，涵蓋設備說明、中英文名稱及相關內容說明，頁面如圖 8.1-1 至圖 8.1-5 所示。

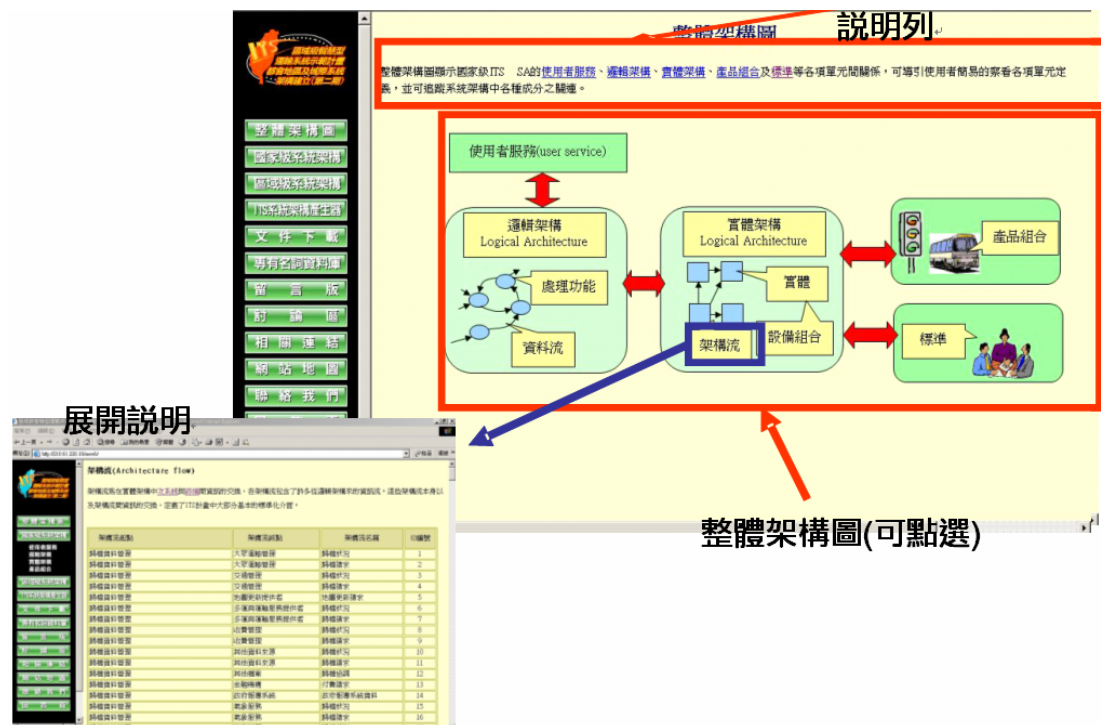


圖 8.1-1 ITS 系統架構整體架構圖

使用者服務領域(User Service Bundle)與使用者服務(User Service)			
從使用者觀點描述ITS應做事項的文件，其使用者包含了公共運輸的使用者和許多不同運輸系統的使用者，35個使用者服務單元構成基本的ITS國家架構。使用者服務單元的概念允許系統或計畫要求建立針對問題和需求所提供的更高層次服務，使用者服務單元允許增加或修改。			
使用者服務領域	服務需求	說明	包含的產品組合
先進交通管理服務	1.1 交通控制	透過交通控制方式與策略達成先進ITS交通管理	TMS2 ATMS4 ATMS12 TMS17
	1.1.1 車流最佳化的控制	提供適切的控制策略使車流最佳化	TMS7
	1.1.2 設備監控	提供先進設備監控功能	TMS16
	1.2 交通監測	提供ITS交通監控功能	TMS1 ATMS12 ATMS2
	1.2.3 區域性交通控制	整合跨區域的交通監測資訊	TMS7
	1.3 事件管理	提供即時之事件管理功能	TIS3 ATIS6 ATMS2 ATMS17
	1.3.1 事件偵測與確認	提供事件偵測與確認	TMS18
	1.4 旅次需求管理	提供旅次需求管理	TIS3 ATIS6 ATMS2 ATMS17
	1.5 交通環境影響管理	提供空污噪音等交通環境影響管理功能	TMS11 ATMS18
	2.1 路徑導引	提供智慧化路徑導引	TIS3 ATIS4 ATIS5
先進用路人資訊服務	2.2 旅行服務資訊	提供旅行服務資訊	TIS7
	2.3 旅行中駕駛資訊	提供用路人行車中駕駛資訊	ATIS4 ATIS5
	2.4 行前旅行資訊	提供用路人行前旅行資訊	PTS8
	2.5 共乘配對與預約服務	提供共乘配對與預約服務	
	3.1 行程中大眾運輸資訊		
先進大眾運輸服務	3.1.3 蒐集大眾運輸資訊	提供大眾運輸資訊蒐集與整合服務	PTS7
	3.2 大眾運輸營運管理	提供車隊派遣調度等服務，提高大眾運輸營運管理的效率	

產品組合介面圖

圖 8.1-2 國家級 ITS SA 網頁內容—使用者服務領域說明

邏輯架構(Logical Architecture)

邏輯架構定義了ITS功能項目中的處理功能(Process)和功能項目中互相共用的資訊或資料流(Data Flow)。邏輯架構使用結構化的分析(Structural Analysis)方法，因此邏輯架構中包含了資料流圖(Data Flow Diagram)、功能需求規格(Process Specification)和Data Dictionary。邏輯架構亦被稱為“基本模式”(Essential Model)，因為其並無具有技術特性，亦無下達特定執行指令，由於具有如上的特性，邏輯架構因此利於設計，且可將小架構應用於大範圍的地區性系統，且亦可支援不同的系統設計。

邏輯架構功能說明

可點選並展開至相關頁面

處理功能(Process)

編號	名稱	說明	類別	類別代碼
PT001	行程管理	提供行程管理功能	行程管理	PT001
PT002	旅行服務資訊	提供旅行服務資訊	旅行服務	PT002
PT003	旅行中駕駛資訊	提供旅行中駕駛資訊	旅行中駕駛	PT003
PT004	行前旅行資訊	提供行前旅行資訊	行前旅行	PT004
PT005	共乘配對與預約服務	提供共乘配對與預約服務	共乘配對	PT005
PT006	行程中大眾運輸資訊	提供行程中大眾運輸資訊	行程中大眾運輸	PT006
PT007	蒐集大眾運輸資訊	提供蒐集大眾運輸資訊	蒐集大眾運輸	PT007
PT008	大眾運輸營運管理	提供大眾運輸營運管理	大眾運輸營運	PT008
PT009	交通環境影響管理	提供交通環境影響管理	交通環境影響	PT009
PT010	空污噪音等交通環境影響管理	提供空污噪音等交通環境影響管理	空污噪音等交通環境影響	PT010
PT011	智慧化路徑導引	提供智慧化路徑導引	智慧化路徑導引	PT011
PT012	事件管理	提供即時之事件管理功能	事件管理	PT012
PT013	事件偵測與確認	提供事件偵測與確認	事件偵測與確認	PT013
PT014	交通監測	提供ITS交通監控功能	交通監測	PT014
PT015	區域性交通控制	整合跨區域的交通監測資訊	區域性交通控制	PT015
PT016	設備監控	提供先進設備監控功能	設備監控	PT016
PT017	車流最佳化的控制	提供適切的控制策略使車流最佳化	車流最佳化的控制	PT017
PT018	交通控制	透過交通控制方式與策略達成先進ITS交通管理	交通控制	PT018

圖 8.1-3 國家級 ITS SA 網頁內容—邏輯架構內容說明



次系統介面圖

圖 8.1-4 國家級 ITS SA 網頁內容—實體架構內容說明



圖 8.1-5 國家級 ITS SA 網頁內容—產品組合內容說明

8.2 ITS 系統架構產生器

由於國家級 ITS 系統架構的內容相當繁多，產品組合、次系統、終端、架構流間的關係錯綜複雜，故發展系統架構產生器以協助公私部門的規劃者及系統整合者發展 ITS 區域型與(或)計畫型架構有其必要。其方式係藉由使用者的輸入資料與國家級 ITS 系統架構之資料庫的對應關係，提供相關圖表的輸出資料，以呈現其區域型或計畫型架構。為了方便此套工具的使用，使用者必須熟悉國家級 ITS 系統架構。系統架構產生器並非查詢國家級 ITS 系統架構的工具，而是能夠協助使用者完成下列三項工作：

1. 引導使用者透過區域型與(或)計畫型架構的設計，從國家級 ITS 系統架構擷取並確認所需要的部分，協助規劃人員進行組成單元、產品組合、系統互連及架構流等項目的規劃，增進規劃效率並減少人為錯誤的發生。
2. 輔助地方政府勾勒出地區性的需求，但建議系統架構產生器的規劃成果必須由各 ITS 專業領域之規劃人員或顧問加以檢核，避免因為對於 ITS 系統功能與系統架構內容了解不足而產生錯誤的規劃結果。
3. 系統架構產生器可產生統一的、制式的導引文件，包括了各項邏輯架構、實體架構、通訊標準等，可做為區域或個案執行計畫之規劃分析參考。

而本系統架構產生器之架構如圖 8.2-1 所示，可以分為四部份，分述如下：

第一部份：使用者管理介面

由於本系統架構產生器在網際網路上(<http://itssa.iot.gov.tw>)操作，為了避免使用者任意修改其他人建立之系統架構，透過使用者帳號與密碼進行系統安全控管，使用者進入系統後只能操作自己所建立之系統架構，詳如 7.2.1 節。

第二部份：新增系統架構

使用者透過此輸入介面進行定義與產生符合需求之系統架構，可分為四個步驟：『建立新系統架構』、『建立利害關係者』、『建立組成單元』、『建立產品組合』，如此便可以完成新增系統架構之工作，詳如 7.2.2 節。

第三部份：開啟舊系統架構

經由第二部份所建立的新系統架構後，在此可以將它開啟，進行編輯與修改，可分為五個步驟：『選擇系統架構名稱』、『開啟系統架構內容』、『開啟利害關係者』、『開啟組成單元』、『開啟產品組合』、『報表製作列印』等，此部份之重點為提供使用者編修已建置之系統架構，詳如 7.2.3 節。

第四部份：產生關聯圖表

使用者建立系統架構後，便可經由本部份功能將成果輸出成圖或表，以利後續應用，可分為三種圖表：『關聯表』、『清單』、『圖形展示』，詳如 7.2.4 節。

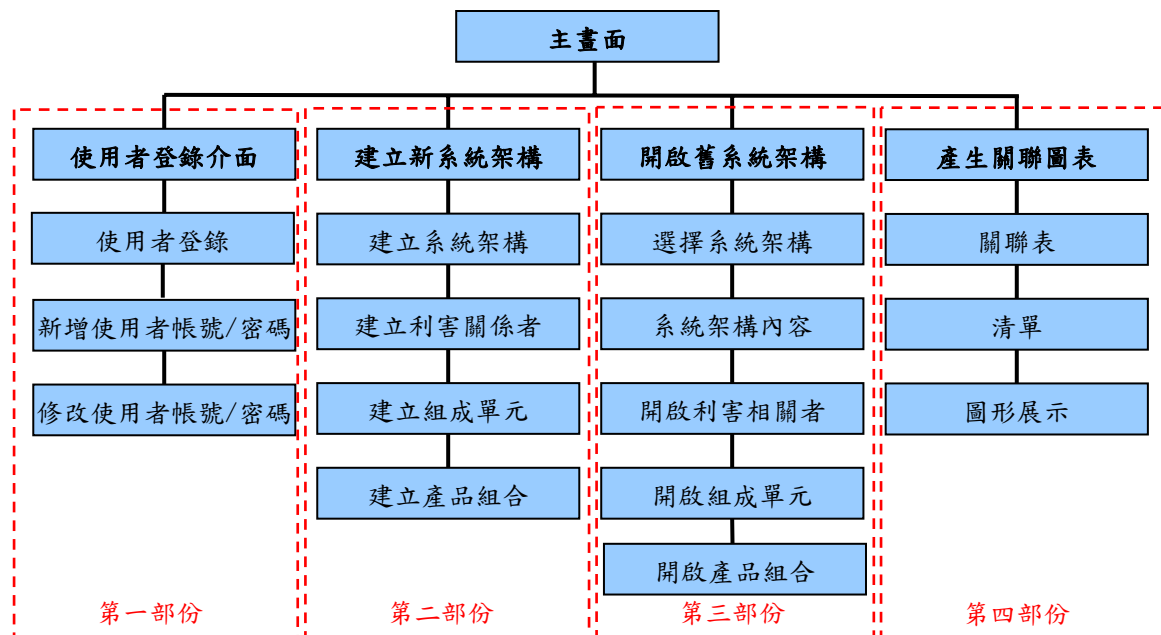


圖 8.2-1 ITS 系統架構產生器操作架構圖

8.2.1 使用者登錄介面

使用者登錄介面主要分有三個功能，分別是使用者登錄、新增使用者、及密碼變更，其中「使用者登錄」之畫面如圖 8.2.1-1。當使用者登錄完成後之首頁畫面如圖 8.2.1-2，分為三個部份，分別是新系統架構、開啟系統架構和系統操作說明。

圖 8.2.1-1 使用者登錄畫面



圖 8.2.1-2 系統架構產生器首頁畫面

8.2.2 建立新系統架構

1. 建立新系統架構：「建立新系統架構」之畫面如圖 8.2.2-1 所示。

圖 8.2.2-1 建立新系統架構畫面

2. 建立利害關係者：「建立利害關係者」之畫面如圖 8.2.2-2 所示。



圖 8.2.2-2 建立利害關係者畫面

利害關係者(stakeholder)為區域級或計畫級 ITS 系統架構中，與擁有、營運或中介 ITS 組成單元有關之組織或人員，即從規劃開始至營運之相關單位機構。通常利害關係者可能包含以下幾類成員：區域內 ITS 主管單位、運輸規劃單位、交通執法單位、運輸基礎設施提供者(大部分為公部門)、消費者(通勤者、緊急救援使用者、休閒使用者、工作使用者)、公共安全服務提供者(緊急救援單位、警務單位、保全業者)、客運業者(大眾運輸公司、私人車隊)、貨運業者(貨運公司)、產品/服務提供者(車輛製造商、通訊業者、電腦/資訊業者、系統整合者、技術顧問單位、學術單位)、政策/公益團體(各級行政、立法部門、環保團體、公益團體)等。

在「建立利害關係者」過程，須輸入或顯示下列欄位：

- (1) 輸入名稱：可選擇下拉式選單選取系統已建立之名稱或自行輸入名稱。
- (2) 描述：可對該利害關係者進行相關描述說明。
- (3) 利害關係者清單：已選取加入或自行輸入之利害關係者清單，會出現在利害關係者清單之中。
- (4) 利害關係者儲存。

3. 建立組成單元：「建立組成單元」之畫面如圖 8.2.2-3 所示。

圖 8.2.2-3 建立組成單元畫面

組成單元為區域級或計畫級 ITS 系統架構中最基本的建構單元，為利害關係者用以描述系統或其組成所使用之名稱。換言之，組成單元為使用者給予系統或其組成之命名。

在「建立組成單元」過程，須輸入或顯示下列欄位：

- (1) 輸入名稱：可選擇下拉式選單選取系統已建立之名稱或自行輸入名稱。
- (2) 描述：可對該組成單元進行相關描述說明。
- (3) 狀態：可依實際狀況定義組成單元之狀態為已存在或規劃中。
- (4) 選擇利害關係者：針對每一組成單元，用下拉式選單設定對應的利害關係者。
- (5) 組成單元清單：顯示目前所選擇或自行定義之組成單元清單。
- (6) 所有的次系統/終端：依每個組成單元選擇其對應的次系統。
- (7) 利害關係者儲存。

4. 建立產品組合：「建立產品組合」之畫面如圖 8.2.2-4 所示。

圖 8.2.2-4 建立產品組合畫面

產品組合為分析市場可提供之成熟技術與產品，將設備組合(Equipment Package)配置到適當的次系統(Subsystem)內，並整合為實際可採購建置以滿足 ITS 所有可能之應用的組合。

在「建立產品組合」過程，須輸入或顯示下列欄位：

- (1) 所有產品組合：檢視所有產品組合清單。
- (2) 產品組合名稱及其狀態：選擇需用之產品組合並設定其狀態為已存在或規劃中。
- (3) 描述：顯示對應之產品組合的描述內容。
- (4) 已規劃之產品組合：顯示已新增之產品組合清單。
- (5) 相關的組合單元：可選擇設定每一個已規劃的產品組合中的相關組成單元。
- (6) 產品組合儲存。

8.2.3 修正舊系統架構

開啟舊系統架構後會呈現出已存檔之舊系統架構資料，以利進行變更、修改、查詢、儲存等功能，詳如 7.2.2 節所述之相關功能。開啟舊系統架構之執行畫面如圖 8.2.3-1。

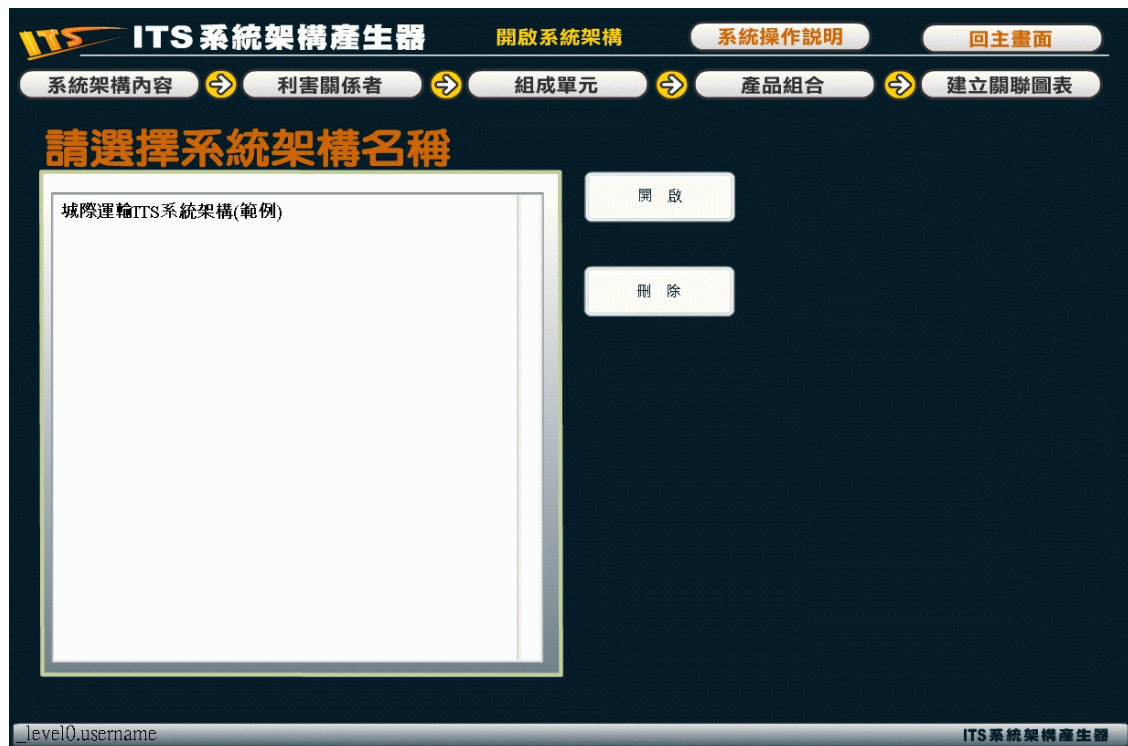


圖 8.2.3-1 開啟舊系統架構之執行畫面

1. 開啟：點選系統架構名稱後點選開啟按鈕，既可開啟舊檔。
2. 刪除：點選系統架構名稱後點選刪除按鈕，既可刪除。

8.2.4 產生關聯圖表

當完成輸入「建立利害關係者」、「建立組成單元」、「建立產品組合」等資訊後，最後點選「建立關聯圖表」。系統將會自動把使用者所輸入之利害關係者、組成單元與產品組合等相關資訊，進行資料比對與關聯性連結，並以表格清單與圖形化的方式，展示於網頁中或提供列印之功能。目前本系統提供九種圖表，可分為三類：「對應表」、「清單」與「圖形」，如圖 8.2.4-1 所示。

1. 對應表：包括「利害關係者對應表」與「產品組合關聯表」。
2. 清單：包括「利害關係者清單」、「組成單元清單」、「產品組合清單」、「互連清單」與「架構流清單」。
3. 圖形：包括「互連圖」與「架構流向圖」。

以下就各個圖表之資料關聯性與連結方式進行更詳細之說明。



圖 8.2.4-1 建立關聯圖表畫面

1. 利害關係者對應表

「利害關係者對應表」顯示的資訊包括利害關係者名稱、組成單元名稱與次系統名稱，系統會根據使用者於步驟三所規劃組成單元與利害關係者、次系統兩者之關係進行對應並產生關連，並且以列表的方式呈現，如圖 8.2.4-2 所示。

利害關係者	組成單元	對應次系統
公路總局	國道替代道路交通監控中心	歸檔資料管理
公路總局	國道替代道路交通監控中心	交通管理
公路總局	國道替代道路交通監控系統現場設備	道路
公路警察局	公安局勤務指揮中心	緊急管理
高速公路局	高快速公路交控中心	歸檔資料管理
高速公路局	高快速公路交控系統現場設備	道路
高速公路局	高快速公路交控中心	交通管理
高速公路局	高快速公路交控中心	資訊服務提供者
運輸研究所	全國路況資訊中心	歸檔資料管理
運輸研究所	全國路況資訊中心	資訊服務提供者
遠通電收股份有限公司	高速公路電子收費營運中心	資訊服務提供者
遠通電收股份有限公司	高速公路電子收費系統現場設備	道路收費
遠通電收股份有限公司	高速公路電子收費營運中心	收費管理
縣市政府交通管理單位	縣市政府交通管理/控制中心	歸檔資料管理
縣市政府交通管理單位	縣市政府交通管理/控制中心	交通管理

圖 8.2.4-2 「利害關係者對應表」之列印系統畫面

2. 產品組合關聯表

「產品組合關聯表」顯示的資訊包括產品組合名稱、組成單元名稱與利害關係者名稱，系統會根據使用者於步驟四與步驟三所規劃產品組合與組成單元之關係，再加上組成單元與利害關係者之關係，將此三者關係進行對應並產生關連，並且以列表的方式呈現，如圖 8.2.4-3 所示。在本表中可得知產品組合名為「AD1:ITS 本地資料管理」，所對應的組成單元為「國道替代道路交通監控中心」與「高快速公路交控中心」，所對應的利害關係者為「公路總局」與「高速公路局」，此外系統亦提供報表列印功能。



產品組合	對應組成單元	對應利害關係者
AD1:ITS本地資料管理	國道替代道路交通監控中心	公路總局
AD1:ITS本地資料管理	高快速公路交控中心	高速公路局
AD2:ITS倉儲資料管理	全國路況資訊中心	運輸研究所
AD2:ITS倉儲資料管理	高快速公路交控系統現場設備	高速公路局
ATIS1:廣播式旅行者資訊	國道替代道路交通監控中心	公路總局
ATIS1:廣播式旅行者資訊	高快速公路交控中心	高速公路局
ATIS1:廣播式旅行者資訊	高快速公路交控系統現場設備	高速公路局
ATIS1:廣播式旅行者資訊	高快速公路交控系統現場設備	高速公路局
ATIS1:廣播式旅行者資訊	高快速公路交控系統現場設備	高速公路局
ATIS1:廣播式旅行者資訊	國道替代道路交通監控系統現場設備	公路總局
ATMS10:電子收費	高速公路電子收費營運中心	遠通電收股份有限公司
ATMS10:電子收費	高速公路電子收費系統現場設備	遠通電收股份有限公司
ATMS1:路網交通監視	全國路況資訊中心	運輸研究所
ATMS1:路網交通監視	高快速公路交控中心	高速公路局
ATMS1:路網交通監視	高快速公路交控系統現場設備	高速公路局
ATMS1:路網交通監視	國道替代道路交通監控系統現場設備	公路總局

圖 8.2.4-3 產品組合關聯表畫面

3. 利害關係者清單

「利害關係者清單」顯示的資訊包括利害關係者名稱、利害關係者描述與組成單元名稱，系統會根據使用者於步驟三所規劃的利害關係者與組成單元之關係，以利害關係者為主體進行資料對應後，而以列表的方式呈現，如圖 8.2.4-4 所示。由本表中可得知利害關係者名稱為「公路總局」，利害關係者描述為「公路總局」，所規劃的組成單元為「高快速公路分區交通控制中心」、「公路總局分區交通控制中心」、「國道替代道路交通監控系統現場設備」、「國道替代道路交通監控中心」等四項組成單元，此外系統亦提供報表列印功能。

ITS 系統架構產生器		
建立關聯圖表	系統操作說明	回上一頁
選擇對應表	選擇清單	選擇圖形

利害關係者清單		
輸出 & 列印		
利害關係者名稱	利害關係者描述	組成單元
公路總局	公路總局	高快速公路分區交通控制中心
公路總局	公路總局	公路總局分區交通監視中心
公路總局	公路總局	國道替代道路交通監控系統現場設備
公路總局	公路總局	國道替代道路交通監控中心
公路警察局	公路警察局	公警局勤務指揮中心
媒體業者	媒體業者	媒體資訊中心
縣市政府交通管理單位	縣市政府交通管理單位	縣市政府交通管理/控制中心
運輸研究所	運輸研究所	全國路況資訊中心
運輸研究所	運輸研究所	全國路況資訊中心
遠通電收股份有限公司	遠通電收股份有限公司	高速公路電子收費營運中心
遠通電收股份有限公司	遠通電收股份有限公司	高速公路電子收費系統現場設備
高速公路局	高速公路局	高快速公路交控中心
高速公路局	高速公路局	高快速公路分區交通控制中心
高速公路局	高速公路局	高快速公路交控系統現場設備

圖 8.2.4-4 利害關係者清單畫面

4. 組成單元清單

「組成單元清單」顯示的資訊包括組成單元名稱、組成單元敘述、利害關係者與次系統/終端，系統會根據使用者於步驟三所規劃的組成單元與利害關係者之關係，加上組成單元與次系統/終端之關係，以組成單元為主體進行資料對應後，而以列表的方式呈現，如圖 8.2.4-5 所示。在本表中可得知組成單元名稱為「全國路況資訊中心」，其組成單元敘述為「蒐集彙整全國各級交通管理及相關單位之路況資訊與事件資訊，並提供給用路人及相關單位」，而規劃的利害關係者為「運輸研究所」，規劃的次系統/終端為「歸檔資料管理」、「資訊服務提供者」、「其他資訊服務提供者」等三項次系統/終端，此外系統亦提供報表列印功能。

ITS 系統架構產生器			
建立關聯圖表	系統操作說明	回上一頁	
選擇對應表	選擇清單	選擇圖形	

組成單元清單			
輸出 & 列印			
組成單元名稱	組成單元敘述	利害關係者	次系統/終端
全國路況資訊中心	蒐集彙整全國各級交通管	運輸研究所	歸檔資料管理
全國路況資訊中心	蒐集彙整全國各級交通管	運輸研究所	資訊服務提供者
全國路況資訊中心	蒐集彙整全國各級交通管	運輸研究所	其他資訊服務提供者
公警局勤務指揮中心	負責高快速公路之公共安	公路警察局	緊急管理
國道替代道路交通監控中心	負責國道替代道路之交通	公路總局	歸檔資料管理
國道替代道路交通監控中心	負責國道替代道路之交通	公路總局	交通管理
國道替代道路交通監控系統現場設備	佈設在國道替代道路上，	公路總局	道路
縣市政府交通管理/控制中心	負責都市道路之交通管理	縣市政府交通管理單位	交通管理
縣市政府交通管理/控制中心	負責都市道路之交通管理	縣市政府交通管理單位	歸檔資料管理
高快速公路交控中心	負責高快速公路之交通管	高速公路局	資訊服務提供者
高快速公路交控中心	負責高快速公路之交通管	高速公路局	歸檔資料管理
高快速公路交控中心	負責高快速公路之交通管	高速公路局	交通管理
高快速公路交控系統現場設備	佈設在高快速公路上，由	高速公路局	道路
高快速公路交控系統現場設備	佈設在高快速公路上，由	高速公路局	商用車輛管理
高速公路電子收費營運中心	提供高速公路電子收費服	遠通電收股份有限公司	收費管理
高速公路電子收費營運中心	提供高速公路電子收費服	遠通電收股份有限公司	資訊服務提供者

圖 8.2.4-5 組成單元清單畫面

5. 產品組合清單

「產品組合清單中」顯示的資訊包括產品組合名稱、產品組合描述、組成單元名稱與組成單元狀態，系統會根據使用者於步驟四所規劃的產品組合與組成單元之關係，以產品組合為主體進行資料對應後，而以列表的方式呈現，如圖 8.2.4-6 所示。在本表中可得知產品組合名稱為「AD1:ITS 本地資料管理」，其產品組合描述為「本產品組合提供一個集中歸檔資料庫以儲存所蒐集之資料，此資料庫由目前運作之資料庫蒐集資料以供未來使用，一般提供基本資料查詢、資料轉換管理、資料報導等功能」，而規劃的組成單元為「高快速公路交控中心」、「國道替代道路交通監控中心」，產品組合狀態均為「已存在」，此外系統亦提供報表列印功能。



產品組合名稱	產品組合描述	組成單元名稱	產品組合狀態
AD1:ITS本地資料管理	本產品組合提供一個集中歸檔資料庫以儲存所蒐集之資料，此資料庫由目前運作之資料庫蒐集資料以供未來使用，一般提供基本資料查詢、資料轉換管理、資料報導等功能	高快速公路交控中心	已存在
AD1:ITS本地資料管理	本產品組合提供一個集中歸檔資料庫以儲存所蒐集之資料，此資料庫由目前運作之資料庫蒐集資料以供未來使用，一般提供基本資料查詢、資料轉換管理、資料報導等功能	國道替代道路交通監控中心	已存在
ATIS1:廣播式旅行者資訊	此產品組合蒐集交通狀況、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	高快速公路交控系統現場	已存在
ATIS1:廣播式旅行者資訊	此產品組合蒐集交通狀況、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	高快速公路交控中心	已存在
ATIS1:廣播式旅行者資訊	此產品組合蒐集交通狀況、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	國道替代道路交通監控系統	已存在
ATIS1:廣播式旅行者資訊	此產品組合蒐集交通狀況、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	國道替代道路交通監控中心	已存在
ATMS10:電子收費	此產品組合提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	高速公路電子收費營運中	規劃中
ATMS10:電子收費	此產品組合提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	高速公路電子收費系統現場	規劃中
ATMS1:路網交通監視	本產品組合利用車輛偵測器、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	高快速公路交控系統現場	已存在
ATMS1:路網交通監視	本產品組合利用車輛偵測器、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	國道替代道路交通監控中心	已存在
ATMS1:路網交通監視	本產品組合利用車輛偵測器、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	國道替代道路交通監控系統	已存在
ATMS1:路網交通監視	本產品組合利用車輛偵測器、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	高快速公路交控中心	已存在
ATMS2:探測車交通監視	此產品組合提供一種替代方案、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	高快速公路交控中心	已存在
ATMS4:高快速公路控制	高快速公路控制產品組合提供一種替代方案、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	高快速公路交控系統現場	規劃中
ATMS4:高快速公路控制	高快速公路控制產品組合提供一種替代方案、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	高快速公路交控中心	規劃中
ATMS6:交通資訊發佈	此產品組合係利用道路設備、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	高快速公路交控系統現場	已存在
ATMS6:交通資訊發佈	此產品組合係利用道路設備、提供道路電子收費、提供道路電子收費系統現場	國道替代道路交通監控中心	已存在

圖 8.2.4-6 產品組合清單畫面

6. 互連清單

「互連清單」顯示的資訊為相關聯的組成單元名稱，如圖 8.2.4-7 所示，表中所呈現的資訊為兩個組成單元之間的關係，此兩者關係之建立邏輯如下所述：

- (1) 擷取使用者於步驟三所規劃建立的組成單元與次系統/終端之關係。
- (2) 擷取使用者於步驟四所規劃建立的產品組合與組成單元之關係。
- (3) 將步驟 1.與步驟 2.所建立之資訊，建立起產品組合、組成單元與次系統/終端三者之對應關係。
- (4) 依據步驟 2.所建立之產品組合名稱搜尋國家級資料庫中所建置的架構流向資料表內相關資訊，包括產品組合名稱、架構流名稱、架構流起點的次系統/終端名稱、架構流終點的次系統/終端名稱、架構流方向等資訊。

- (5) 根據步驟 3.所建立之關係與步驟 4.所篩選之結果，進行資料關聯性比對，如此便可以得到與使用者規劃相關之架構流。
- (6) 將此架構流進行資料重複性篩選與群組之工作，便可以得到各組成單元之間的關係。

為能可以清楚明瞭其關連性，在互連清單中所表示的兩個組成單元之間關係，其當中隱含著至少一條以上的架構流，透過系統的合併與彙整後在此僅以一筆資料做呈現。由表中可以得知組成單元名稱為「全國路況資訊中心」與「高速公路交控系統現場設備」、「國道替代道路交通監控系統現場設備」與「公安局勤務指揮中心」等三個組成單元是有相互關聯的。

ITS 系統架構產生器 建立關聯圖表 系統操作說明 回上一頁

選擇對應表 選擇清單 選擇圖形

互連清單

列 印

組成單元	組成單元
全國路況資訊中心	高速公路交控系統現場設備
全國路況資訊中心	國道替代道路交通監控系統現場設備
全國路況資訊中心	公安局勤務指揮中心
國道替代道路交通監控中心	高速公路交控系統現場設備
國道替代道路交通監控中心	全國路況資訊中心
國道替代道路交通監控中心	公安局勤務指揮中心
國道替代道路交通監控中心	國道替代道路交通監控系統現場設備
縣市政府交通管理/控制中心	國道替代道路交通監控中心
縣市政府交通管理/控制中心	高速公路交控系統現場設備
縣市政府交通管理/控制中心	國道替代道路交通監控系統現場設備
縣市政府交通管理/控制中心	全國路況資訊中心
縣市政府交通管理/控制中心	公安局勤務指揮中心
高速公路交控中心	公安局勤務指揮中心
高速公路交控中心	全國路況資訊中心
高速公路交控中心	國道替代道路交通監控系統現場設備
高速公路交控中心	高速公路交控系統現場設備
高速公路交控中心	國道替代道路交通監控中心

城際運輸ITS系統架構(範例) ITS系統架構產生器

圖 8.2.4-7 互連清單畫面

7. 架構流清單

「架構流清單」顯示的資訊包括架構流名稱、架構流起點、架構流終點與架構流狀態，此清單之內容在建立「互連清單」的步驟(5)已經產生對應關係，因此系統將對應關係結果展示於「架構流清單」中，如圖 8.2.4-8 所示。表中可知架構名稱為「事件資訊」，起點的產品組合名稱有「縣市政府交通管理/控制中心」、「高速公路交控中心」與「國道替代道路交通監控中心」，終點的組成單元名稱均為「公安局勤務指揮中心」，架構流狀態均為「計畫中」，使用者透過此表可以一目瞭然，此外系統亦提供報表列印功能。

ITS 系統架構產生器 建立關聯圖表 系統操作說明 回上一頁

選擇對應表 選擇清單 選擇圖形

架構流清單

列 印

名 稱	起 點	終 點	狀 態
事件資訊	縣市政府交通管理/控制中心	公安局勤務指揮中心	計畫中
事件資訊	高快速公路交控中心	公安局勤務指揮中心	計畫中
事件資訊	國道替代道路交通監控中心	公安局勤務指揮中心	計畫中
交通歸檔資料	縣市政府交通管理/控制中心	國道替代道路交通監控中心	計畫中
交通歸檔資料	高快速公路交控中心	全國路況資訊中心	計畫中
交通歸檔資料	國道替代道路交通監控中心	全國路況資訊中心	計畫中
交通歸檔資料	縣市政府交通管理/控制中心	全國路況資訊中心	計畫中
交通歸檔資料	高快速公路交控中心	國道替代道路交通監控中心	計畫中
交通歸檔資料	國道替代道路交通監控中心	全國路況資訊中心	計畫中
交通歸檔資料	縣市政府交通管理/控制中心	全國路況資訊中心	計畫中
交通歸檔資料	縣市政府交通管理/控制中心	國道替代道路交通監控中心	計畫中
交通歸檔資料	高快速公路交控中心	全國路況資訊中心	計畫中
交通歸檔資料	高快速公路交控中心	國道替代道路交通監控中心	計畫中
旅行者歸檔資料	高快速公路交控中心	全國路況資訊中心	計畫中
旅行者歸檔資料	全國路況資訊中心	國道替代道路交通監控中心	計畫中
旅行者歸檔資料	高快速公路電子收費營運中心	國道替代道路交通監控中心	計畫中
旅行者歸檔資料	高快速公路電子收費營運中心	全國路況資訊中心	計畫中

按照運輸ITS系統架構(範例) ITS系統架構產生器

圖 8.2.4-8 架構流清單畫面

8. 互連圖

「互連圖」係將互連清單所產生的結果以圖形化的方式展現，如圖 8.2.4-9 所示。當系統繪製互連圖後，使用者即可利用「⊕」(放大)與「⊖」(縮小)來放大或縮小互連圖，並且可利用滑鼠拖曳方式來平移互連圖。圖中方塊名稱表示組成單元名稱，以紅色線條來表示各組成單元之間的關聯，例如「全國路況資訊中心」與「高快速公路交控系統現場設備」、「公安局勤務指揮中心」等有相關聯，此外系統亦提供圖形列印功能。

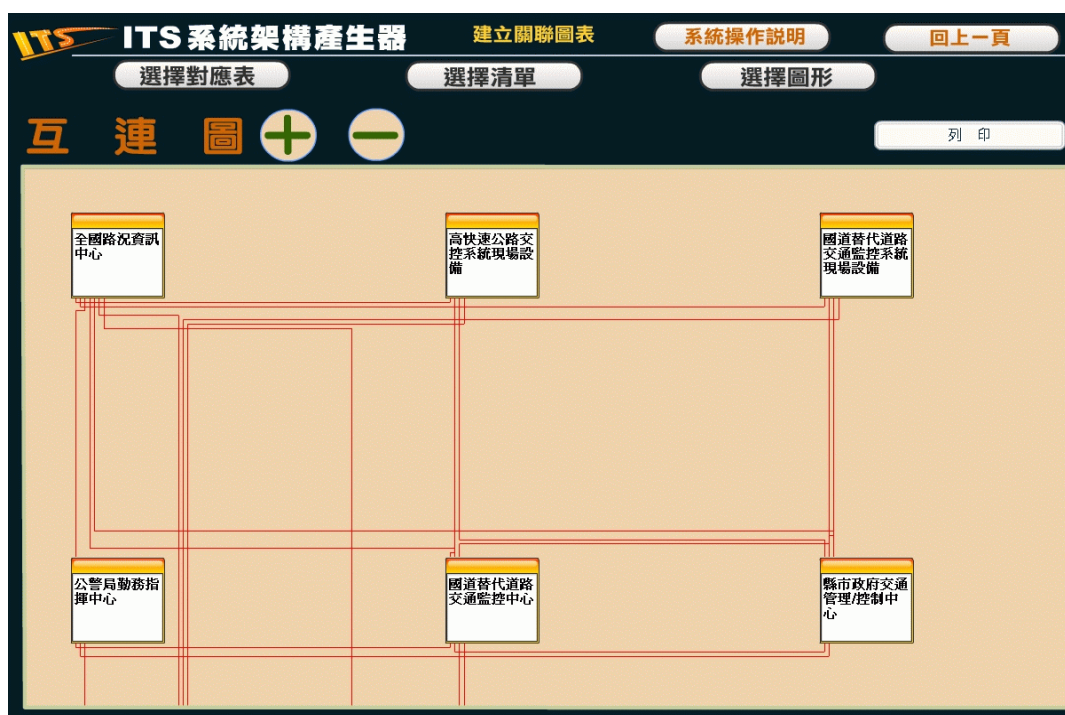


圖 8.2.4-9 互連圖畫面

9. 架構流向圖

「架構流向圖」係將架構流清單所產生的結果以圖形化的方式展現，如圖 8.2.4-10 所示。當系統繪製互連圖後，使用者即可利用「 \oplus 」(放大)與「 \ominus 」(縮小)來放大或縮小互連圖，並且可利用滑鼠拖曳方式來平移互連圖。圖中方塊名稱表示組成單元名稱，以紅色線段來表示各組成單元之間的關聯，線段上擁有箭頭代表該架構流方向，而線段上的文字則表示該架構流之名稱，例如組成單元名稱為「全國路況資訊中心」與該組成單元有相互關聯之架構流有「旅行者歸檔資料」、「歸檔請求」、「監測控制」等，此外系統亦提供圖形列印功能。

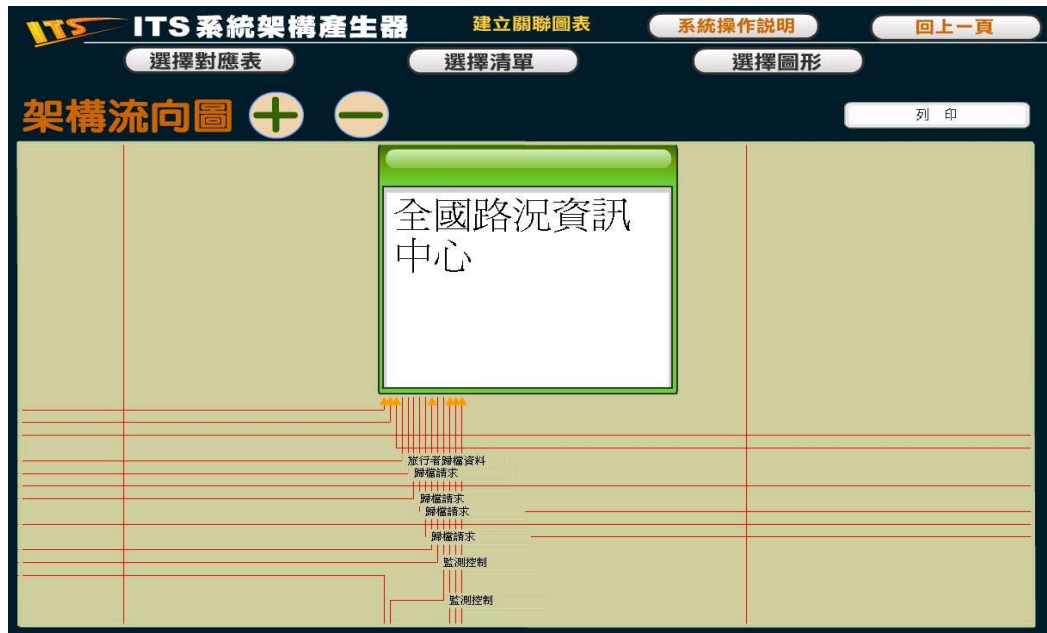


圖 8.2.4-10 「架構流向圖」之系統畫面

8.2.5 線上說明

為了讓使用者容易明白系統內之專有名詞包括了利害關係者、組成單元、產品組合、次系統與終端等，本系統提供了專有名詞解說介面，使用者只要點選圖中「書本圖示」(紅色圈選處)，如圖 8.2.5-1 所示。

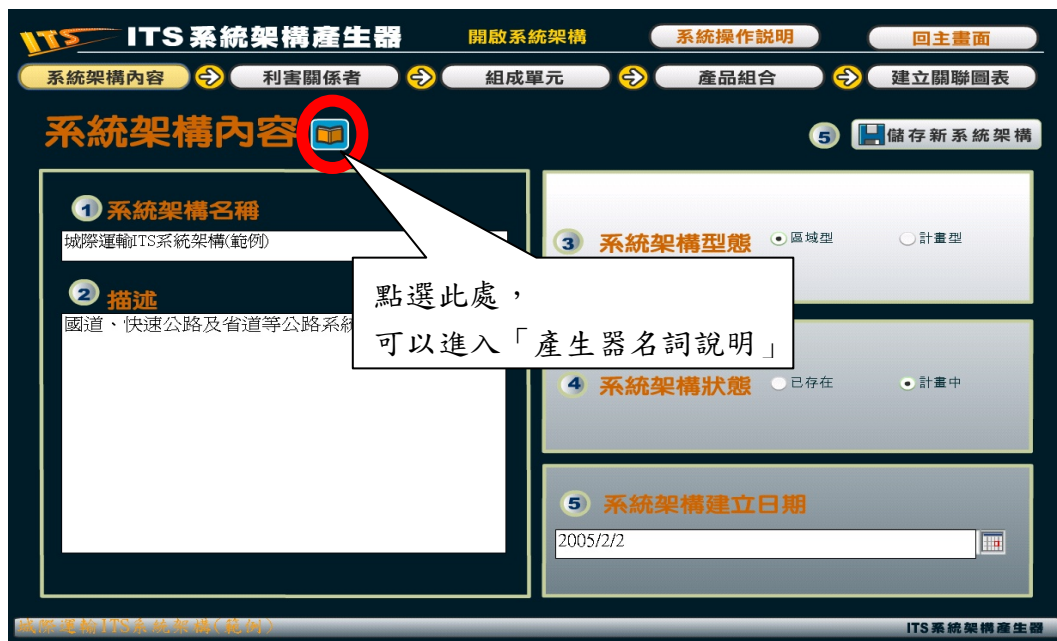


圖 8.2.5-1 產生器名詞說明畫面

另外，本系統製作了線上操作說明手冊，有兩種連結方式，其一為點選系統架構產生器首頁右側第三個選項「系統操作說明」，如圖 8.2.1-2 所示，另一種方式則是在任何一系統畫面中，點選上方第一排第二個按鈕「系統操作說明」。

第九章 ITS 系統架構之維護與標準課題

9.1 維護更新機制

為因應未來不同新的 ITS 課題與技術，以符合國內 ITS 發展的實際需求，ITS 系統架構應定期 5-10 年或不定期地進行更新或維護，未來系統架構之維護更新將由交通部負責辦理。其機制如圖 9.1-1 所示，並簡述如下：

1. 由交通部成立 ITS 系統架構審議小組，負責 ITS 系統架構之維護更新工作，並制定增修使用者服務單元申請書表件。
2. 由相關使用者或利害關係者提供回饋意見，提交其增修使用者服務單元申請書至交通部 ITS 系統架構審議小組。定期之更新維護乃為下一版 ITS 系統架構之更新計畫。
3. 交通部 ITS 系統架構審議小組將更新需求委交系統架構維護團隊進行研議。
4. 系統架構維護團隊依據更新需求，修正國家級 ITS 系統架構的內容，並經交通部審核通過後公佈實施。

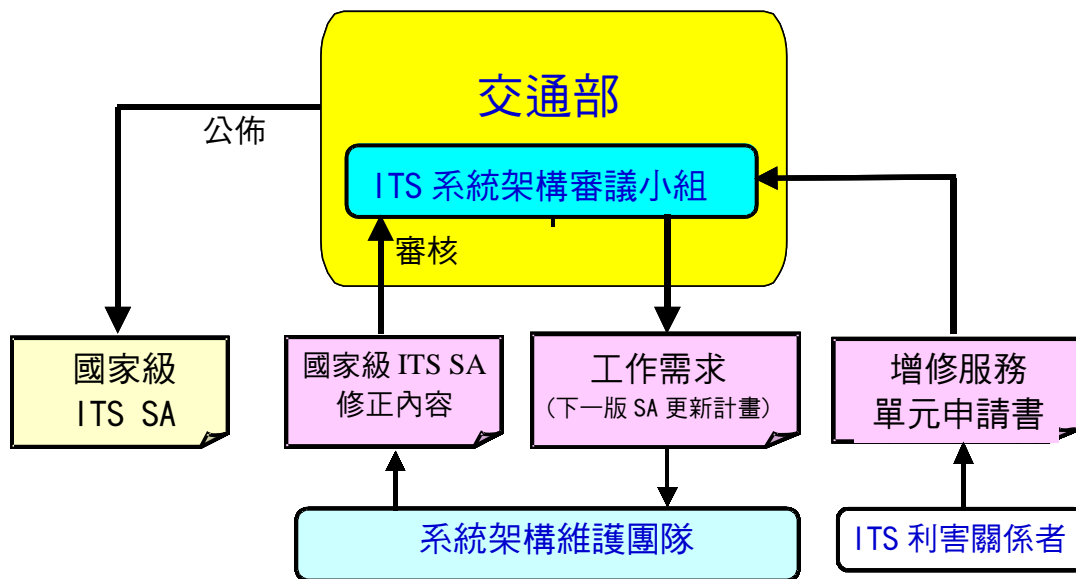
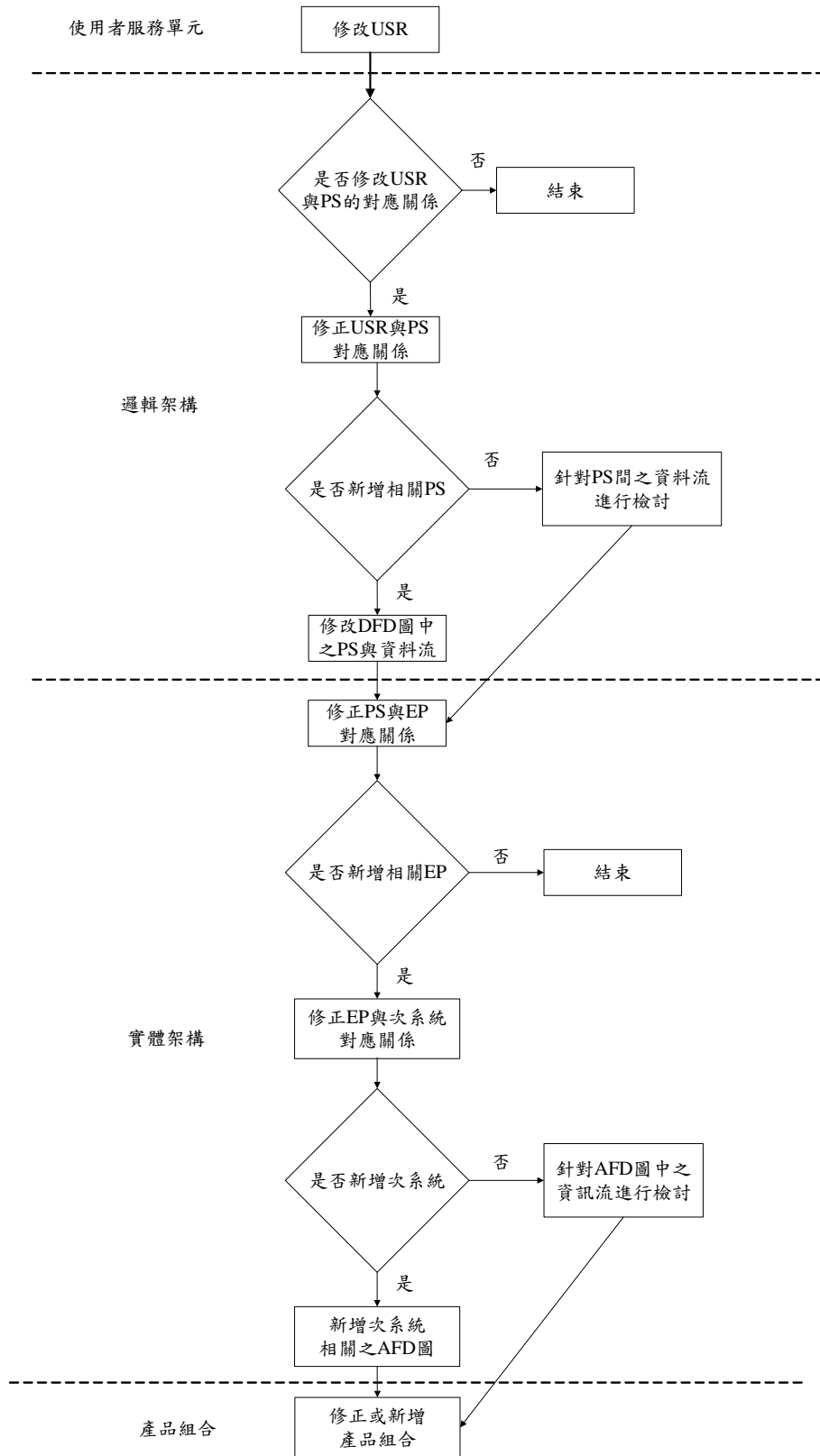


圖 9.1-1 國家級 ITS 系統架構檢討機制

在 ITS 系統架構之修正方式方面，維護團隊應以圖 9.1-2 之流程進行之，如對部分內容產生疑慮時，可以透過專家學者訪談、問卷調查或座談會等方式，綜整收斂各方意見進行相關內容之修訂。另一方面，若僅需進行簡單的更新，而不涉及系統架構實質內容的修訂時，如新增利害關係者、變更執行計畫等，則可由 ITS 系統架構審議小組以逕行表決的方式辦理新增與變更。



資料來源：[3]

圖 9.1-2 ITS 系統架構之檢討步驟流程圖

9.2 技術標準

不同的系統或設備間的介面或通訊一直是 ITS 發展的重要課題，ITS 系統架構的主要目標之一即在釐清這些通訊或介面，從而制定相關標準，以有效發揮 ITS 之效益，並整合政府與民間的資源，避免無謂的資源浪費。訂定 ITS 標準除了可達設備可相互聯結性、資料可相互交換性及運作可互相操作性等目標外，最終目的是制定 ITS 的工業標準，從而落實 ITS 產業化之目標。

世界各國目前對於 ITS 標準之推動，在國際上是由 ISO (the International Organization for Standardization) 第 204 號技術委員會 (ISO TC 204) 主導，在美國是以 ITS America 為主，日本是以 Japanese National Committee of ISO TC204 為主，歐洲則以 CEN/TC 278 Road Transport and Traffic Telematics organization 為主。更多詳細的資訊可參考附錄二。

由於國內 ITS 產業尚未達到成熟的產業規模，且國內缺乏如 AASHTO、ITE 及 NEMA 等相關產業協會機構之專業能力與人員組織，亦缺乏如 Joint Committee of NTCIP 之類的整合性委員會來協調與監督標準化工作之進行步驟，無法擔負標準化工作。目前國內標準化工作多屬專案計畫性質，由交通部及本所以科技研發方式制定出相關規範，且分散至各專案計畫中，由委託單位與研究機構於數次審查會議中完成，缺乏相關領域專家之持續性參與，標準審查程序不若國外嚴謹周詳。國內關於 ITS 標準規範之相關研究列如表 9.2-1 所示。

事實上，目前 ITS 的標準化工作刻不容緩，而各項標準亦彼此相互關聯，因此我國實宜積極投入，建議採行以下措施：^[3]

1. 成立 ITS 標準整合委員會，由交通部主導，委員會成員可包含經濟部、國科會、內政部等跨部會及產業協會代表(如 ITS-Taiwan 等)。
2. ITS 標準整合委員會下成立各項標準發展工作小組，並推定負責之公部門、產業協會與研究單位，依照標準整合委員會制定之程序進行審查及公佈實施。
3. 主導標準的國家通常具有相當的市場規模或者擁有先進的技術實力，衡量國內環境，宜從參與國際標準制定活動、移轉國外最新技術等做起。對於基礎建設層次之標準，儘量遵循國際標準，至於應用層次之標準，則可因應國內環境加以調整。

建立 ITS 專家資料庫以及 ITS 標準資料庫，出版 ITS 標準刊物，雖然我國因非聯合國會員，所以無法加入 ISO，因而阻礙了參與國際 ITS 標準化活動的機會，但仍可透過 APEC ITS 等活動建立相關 ITS 資訊及人際管道，並爭取國際 ITS 標準會議於台灣召開。

表 9.2-1 國內 ITS 標準規範相關研究

相關研究	執行單位	出版年度
高速公路隧道監控設施設置準則及行車事故措施之研究	國道新建工程局、中華民國運輸學會	81
台灣地區高速公路整體路網交通管理策略及交控系統設置準則之研究	國道新建工程局、營建研究院	82
編訂公路交控工程設計手冊	國道新建工程局、中央大學	88
NTCIP-like 都市交通控制系統通訊協定之研究(一)(二)	交通部、資策會	88、89
智慧型運輸系統(ITS)通訊協定之研究-通訊網路評選模式之建立	交通部運輸研究所	89
台灣地區智慧型運輸系統實驗城規劃計畫(一)&(二)	交通部、中華智慧型運輸系統協會	89
以先進交通管理系統需求制定不同交控中心間之通訊協定(一)&(二)	交通部、財團法人中華顧問工程司	89
都市交通控制系統軟體標準化之研究	交通部、財團法人中華顧問工程司	90
都市交通控制邏輯標準化之研究	交通部運輸研究所、財團法人成大研究發展基金會	90
台北市區都市交通智慧化整體規劃	台灣大學 ITS 研究室	90
台灣地區發展智慧型運輸系統(ITS)系統架構第一年期、第二年期	交通部運輸研究所、資策會、鼎漢工程顧問公司、交通大學運輸研究中心	90、91
台灣智慧運輸系統通信協定研訂及其在交通控制系統之示範計畫-都市交控系統軟體與號誌控制器整合實測計畫	交通部、中華交通號誌協會	91
電腦化交通號誌控制系統通訊協定-92 年版	交通部、財團法人中華顧問工程司	92
大眾運輸智慧卡功能整合與推廣示範計畫	交通部、財團法人中華顧問工程司	92
智慧型大眾運輸管理系統核心模組	交通部運輸研究所、交通大學運輸研究中心、中華大學	92
智慧型計程車營運安全管理與派遣系統核心模組	交通部運輸研究所、交通大學運輸研究中心、中華大學	92
砂石車運輸管理系統核心模組	交通部運輸研究所、鼎漢工程顧問公司、華夏科技公司	92
北宜高速公路雪山隧道災害應變及救援標準作業程序建制	國道新建工程局、台灣大學	92
都市交通號誌全動態控制邏輯模式之研究	交通部運輸研究所、財團法人成大研究發展基金會	93
整合市交通資訊平台發展計畫-都市交通資訊整合規劃與建置	交通部運輸研究所、財團法人中華顧問工程司	93
公車動態資訊顯示系統	交通部運輸研究所	93
國家運輸事故緊急救援管理系統建立之研究(第一年期)	交通部運輸研究所、鼎漢工程顧問公司	93
數位式行車紀錄器功能技術規範建立與示範應用之研究	交通部運輸研究所、財團法人中華顧問工程司	93

目前國內 ITS 各服務領域之發展程度各不相同，例如交通監控系統、先進大眾運輸系統、交通資訊系統等技術比較成熟，許多系統已建置完成並運作中，而自動公路等技術則尚處在研發階段，距實際應用仍須一段時日，現今若不針對已經建置系統或即將進行示範性建置的技術和系統制定相關標準，未來整合時造成

不相容的機會將大大增加，從而阻礙我國 ITS 之發展，因此本小節參考國外目前已具備之 ITS 相關標準規範，參考國內現有相關計畫標準，列出國內未來俟訂定之標準項目。另外，由於現階段 ITS 仍在發展階段且科技水準日新月異，相關標準項目亦需隨科技的進步而有所增修。

1. 智慧運輸系統通用標準

通用標準為對智慧運輸各子系統適用之技術標準包括智慧運輸名詞定義、系統服務定義、電子地圖及定位等部分。需訂定之相關標準規範有：

- 智慧運輸系統服務與名詞定義
- 交通運輸基礎設施編碼規則
- 交通運輸節點、路段編碼規則
- 運輸工具定位技術要求
- 電子地圖資料庫格式、儲存與擷取

2. 交通模式標準

交通模式泛指 ITS 控制管理與績效評估等理論模式或演算法，除了交通控制領域以外(如美國之 UTCS、RT-TRACS 等)，目前先進國家並未有積極的標準化工作。惟具體而言，因為各種理論模式之績效優劣評比不易定案，因此目前所規範之交通模式只能做為參考無法稱之為標準，在美國標準化工作中也並未出現此項目。然唯有將交通管理或運作模式標準化，才能將 ITS 加以產業化，並降低 ITS 的複雜性與提昇其易於使用程度。目前國內相關研究有「都市交通控制系統軟體標準化之研究」針對交通控制系統核心模組部分訂定標準化，而「都市交通控制邏輯標準化之研究」則針對獨立路口、幹道及觸動控制邏輯訂定標準化，「都市交通號誌全動態控制邏輯模式之研究」對於都市號誌全動態控制模式進行相關研究。彙整進行中或已完成之規範有：

- 交通控制系統核心模組軟體標準化
- 都市號誌獨立路口、幹道定時/動態控制及觸動控制邏輯標準化
- 都市號誌全動態控制邏輯
- 交通流量預測模式

除以上研究外尚需訂定之相關標準或規範有：

- 都市號誌獨立路口及幹道動態控制軟體標準化
- 都市號誌全動態控制軟體標準化
- 車輛定位資訊及固定偵測設施資訊轉換道路績效指標模式
- 路徑導引演算模式

3. 交通管理與緊急事件管理

國內相關技術標準已完成有：

- 控制中心間資訊交換內容，包括 ATMS、ATIS 等相互間資訊交換

相關待訂定之標準規範有：

- 控制中心間資訊交換內容，包括 APTS、CVOS 等相互間資訊交換
- 交通監控系統規模及設施配置規則
- 控制中心與車輛間路徑導引訊息內容與交換
- 緊急事件分類、編碼
- 緊急事件處理規範
- 交通違規分類與編碼

4. 交通資訊服務

相關待訂定之標準規範有：

- 交通資訊服務對象分類及資訊服務內容及交換
- 道路資訊、事件分類、編碼及資訊內容及交換
- 運輸工具定位資訊傳輸格式及更新
- 複合運輸資訊內容及交換
- 交通運輸收費服務資訊交換
- 路徑導引資訊內容及交換

5. 大眾運輸管理

進行中或完成之規範有：

- 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組
- 大眾運輸電子票證規格

6. 商業車輛運輸管理

進行中或完成之規範有：

- 計程車營運管理軟體模組
- 砂石車運輸管理系統核心模組

相關待訂定之標準規範有：

- 貨車運輸管理系統核心模組
- 貨物定位資訊內容、傳輸格式及更新
- 車輛及危險品緊急求救訊號訂定
- 商業車輛監理及車輛管理資訊交換內容與形式
- 貨運場站及貨源資訊交換內容

7. 電子收費

相關待訂定之標準規範有：

- 電子收費系統與交通管理系統間資訊交換

- 電子收費設施與車輛短距離通訊資訊交換格式
- 電子收費 IC 卡介面

8. 產品技術標準

產品標準化最主要目的是提供給使用者多種選擇的開放性產品，可以降低建置與維護成本。衍生的效益則是解決系統內之整合課題，並提供一致性的 ITS 基礎建設。美國標準化工作中相關項目包含 Advanced Traffic Controller 9603 等，產品技術標準例如美國制定之 NEMA TS-1/TS-2、Type 170/2070 等交通號誌控制器標準。國內相關研究則有交通部科技顧問室之「電腦化交通號誌控制器規格之研訂」訂定號誌控制器規格，而「數位式行車紀錄器功能技術規範建立與示範應用之研究」則訂定行車紀錄器規格，彙整國內進行中或已完成之規範有：

- 交通號誌控制器規格
- 數位式行車紀錄器技術規範

除此之外，尚需訂定標準規範有：

- 車輛 GPS 接收機通用技術規格
- 車載電子標籤技術規格與資訊內容與交換

9. 通訊資訊交換介面標準

介面標準化可以提高系統相容性與連網性，建立 ITS 之資訊與通訊平台基礎建設，有效解決上述 ITS 各子系統整合的問題。通訊介面如美國制定之 NTCIP、TMDD、TCIP，CEN 與 ISO 制定之 DATEX、DSRC 等。國內相關研究則有交通部科技顧問室之「NTCIP-like 都市交通控制系統通訊協定之研究」、「以先進交通管理系統需求制定不同交控中心間之通訊協定」，與本所之「智慧型運輸系統通訊協定之研究-通訊網路評選模式之建立」、「整合式交通資訊平台發展計畫-都市交通資訊整合規劃與建置」、「公車動態資訊顯示系統」等計畫，彙整國內進行中或已完成之規範有：

- NTCIP-like 都市交通控制系統通訊協定
- 先進交通管理系統不同交控中心間之通訊協定
- 公車動態資訊顯示通訊協定

其他尚需訂定標準規範有：

- 控制中心與車輛間通訊協定
- 控制中心與個人化移動平台(如手機、PDA、筆記型電腦)通訊協定
- 車輛與路側設施短距離通訊協定
- 車輛間通訊協定

上述相關標準或規範之擬定，除通用標準外各產品組合所需之相關標準列如表 9.2-2。

表 9.2-2 產品組合所需相關標準表

產 品 組 合	相 關 標 準
ATMS01 路網交通監視	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心間資訊交換內容 ● NTCIP-like 都市交通控制系統通訊協定 ● 先進交通管理系統不同交控中心間之通訊協定
ATMS02 探測車交通監視	<ul style="list-style-type: none"> ● 數位式行車紀錄器技術規範 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格 ● 車載電子標籤技術規格與資訊內容與交換 ● 車輛與路側設施短距離通訊協定 ● 控制中心與車輛間通訊協定
ATMS03 平面道路控制	<ul style="list-style-type: none"> ● 交通號誌控制器規格 ● NTCIP-like 都市交通控制系統通訊協定 ● 先進交通管理系統不同交控中心間之通訊協定 ● 交通監控系統規模及設施配置規則 ● 交通控制系統核心模組軟體標準化 ● 都市號誌獨立路口、幹道定時/動態控制及觸動控制邏輯標準化 ● 都市號誌全動態控制邏輯 ● 都市號誌獨立路口及幹道動態控制軟體標準化 ● 都市號誌全動態控制軟體標準化
ATMS04 高快速公路控制	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心間資訊交換內容 ● 先進交通管理系統不同交控中心間之通訊協定 ● 車輛定位資訊及固定偵測設施資訊轉換道路績效指標模式 ● 路徑導引演算模式
ATMS05 高乘載車道管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組 ● 大眾運輸電子票證規格
ATMS06 交通資訊發佈	<ul style="list-style-type: none"> ● 交通資訊服務對象分類及資訊服務內容及交換 ● 道路資訊、事件分類、編碼及資訊內容及交換 ● 運輸工具定位資訊傳輸格式及更新 ● 複合運輸資訊內容及交換 ● 交通運輸收費服務資訊交換 ● 路徑導引資訊內容及交換 ● 路徑導引演算模式
ATMS07 區域性交通控制	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心間資訊交換內容 ● NTCIP-like 都市交通控制系統通訊協定 ● 先進交通管理系統不同交控中心間之通訊協定 ● 車輛定位資訊及固定偵測設施資訊轉換道路績效指標模式 ● 路徑導引演算模式
ATMS08 事件管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心間資訊交換內容 ● 緊急事件分類、編碼 ● 緊急事件處理規範 ● 道路資訊、事件分類、編碼及資訊內容及交換 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格 ● 車載電子標籤技術規格與資訊內容與交換 ● 車輛及危險品緊急求救訊號訂定
ATMS09 交通預測及需求管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 交通流量預測模式 ● 路徑導引演算模式 ● 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組

產 品 組 合	相 關 標 準
ATMS10 電子收費	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子收費系統與交通管理系統間資訊交換 ● 電子收費設施與車輛短距離通訊資訊交換格式 ● 電子收費 IC 卡介面 ● 車輛與路側設施短距離通訊協定
ATMS11 空氣污染監測	<ul style="list-style-type: none"> ● 數位式行車紀錄器技術規範 ● 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組
ATMS12 虛擬交管中心與智慧型探測資料	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 控制中心與個人化移動平台通訊協定 ● 車輛與路側設施短距離通訊協定 ● 車輛間通訊協定
ATMS16 停車設施管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子收費設施與車輛短距離通訊資訊交換格式 ● 電子收費 IC 卡介面
ATMS17 調撥車道管理	<ul style="list-style-type: none"> ● NTCIP-like 都市交通控制系統通訊協定 ● 交通號誌控制器規格
ATMS18 道路天候監測	<ul style="list-style-type: none"> ● 道路資訊、事件分類、編碼及資訊內容及交換
ATMS19 區域性停車管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心與車輛間通訊協定
ATIS01 廣播式旅行者資訊	<ul style="list-style-type: none"> ● 交通資訊服務對象分類及資訊服務內容及交換 ● 道路資訊、事件分類、編碼及資訊內容及交換 ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 控制中心與個人化移動平台通訊協定 ● 車輛與路側設施短距離通訊協定
ATIS02 互動式旅行者資訊	<ul style="list-style-type: none"> ● 交通資訊服務對象分類及資訊服務內容及交換 ● 道路資訊、事件分類、編碼及資訊內容及交換 ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 控制中心與個人化移動平台通訊協定 ● 控制中心與車輛間路徑導引訊息內容與交換
ATIS03 自主式路徑導引	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 控制中心與個人化移動平台通訊協定 ● 車輛與路側設施短距離通訊協定 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格 ● 車載電子標籤技術規格與資訊內容與交換
ATIS04 動態式路徑導引	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 控制中心與個人化移動平台通訊協定 ● 車輛與路側設施短距離通訊協定 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格 ● 車載電子標籤技術規格與資訊內容與交換
ATIS05 ISP 式路徑導引	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 控制中心與個人化移動平台通訊協定 ● 車輛與路側設施短距離通訊協定 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格 ● 車載電子標籤技術規格與資訊內容與交換 ● 控制中心與車輛間路徑導引訊息內容與交換
ATIS06 整合式運輸管理及路徑導引	<ul style="list-style-type: none"> ● 路徑導引演算模式 ● 車輛定位資訊及固定偵測設施資訊轉換道路績效指標模式 ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 控制中心與個人化移動平台通訊協定 ● 車輛與路側設施短距離通訊協定 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格 ● 車載電子標籤技術規格與資訊內容與交換

產 品 組 合	相 關 標 準
ATIS07 黃頁服務及預約	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 控制中心與個人化移動平台通訊協定 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格 ● 車載電子標籤技術規格與資訊內容與交換
ATIS08 動態式共乘	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 控制中心與個人化移動平台通訊協定 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格
ATIS09 車內顯示	<ul style="list-style-type: none"> ● 控制中心與車輛間通訊協定
APTS01 大眾運輸車輛追蹤	<ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格 ● 車輛與路側設施短距離通訊協定
APTS02 大眾運輸固定路線營運	<ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組
APTS03 撥召式大眾運輸營運	<ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組 ● 控制中心與車輛間通訊協定
APTS04 大眾運輸乘客及收費管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸電子票證規格 ● 交通運輸收費服務資訊交換
APTS05 大眾運輸安全	<ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組 ● 控制中心與車輛間通訊協定
APTS06 大眾運輸維修	<ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組
APTS07 複合運具協調	<ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組 ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 交通號誌控制器規格 ● NTCIP-like 都市交通控制系統通訊協定 ● 複合運輸資訊內容及交換
APTS8 大眾運輸旅行者資訊	<ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組 ● 運輸工具定位資訊傳輸格式及更新 ● 交通運輸收費服務資訊交換 ● 複合運輸資訊內容及交換 ● 控制中心與個人化移動平台通訊協定
CVOS01 車隊管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 大眾運輸車隊管理軟體模組核心模組 ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格
CVOS02 貨運管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 砂石車運輸管理系統核心模組 ● 貨車運輸管理系統核心模組 ● 貨物定位資訊內容、傳輸格式及更新 ● 車輛及危險品緊急求救訊號訂定 ● 商業車輛監理及車輛管理資訊交換內容與形式 ● 貨運場站及貨源資訊交換內容 ● 數位式行車紀錄器技術規範 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格
CVOS03 電子化通關	<ul style="list-style-type: none"> ● 砂石車運輸管理系統核心模組 ● 貨車運輸管理系統核心模組 ● 貨物定位資訊內容、傳輸格式及更新 ● 商業車輛監理及車輛管理資訊交換內容與形式 ● 貨運場站及貨源資訊交換內容 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格
CVOS04 商用車輛行政監督處理	<ul style="list-style-type: none"> ● 砂石車運輸管理系統核心模組 ● 貨車運輸管理系統核心模組 ● 貨物定位資訊內容、傳輸格式及更新 ● 商業車輛監理及車輛管理資訊交換內容與形式

產 品 組 合	相 關 標 準
CVOS06 動態地磅	<ul style="list-style-type: none"> ● 砂石車運輸管理系統核心模組 ● 貨車運輸管理系統核心模組 ● 商業車輛監理及車輛管理資訊交換內容與形式
CVOS07 路側商用車輛安全管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 砂石車運輸管理系統核心模組 ● 貨車運輸管理系統核心模組 ● 商業車輛監理及車輛管理資訊交換內容與形式 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格
CVOS08 車上商用車輛安全管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 砂石車運輸管理系統核心模組 ● 貨車運輸管理系統核心模組 ● 商業車輛監理及車輛管理資訊交換內容與形式 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格
CVOS09 商用車輛車隊維修	<ul style="list-style-type: none"> ● 砂石車運輸管理系統核心模組 ● 貨車運輸管理系統核心模組 ● 商業車輛監理及車輛管理資訊交換內容與形式
CVOS10 危險物品管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 砂石車運輸管理系統核心模組 ● 貨車運輸管理系統核心模組 ● 商業車輛監理及車輛管理資訊交換內容與形式 ● 車輛及危險品緊急求救訊號訂定 ● 貨物定位資訊內容、傳輸格式及更新 ● 車輛 GPS 接收機通用技術規格
AVSS01 車輛安全監視	<ul style="list-style-type: none"> ● GPS 接收機通用技術規格 ● 控制中心與車輛間通訊協定
AVSS02 駕駛者安全監視	-
AVSS03 縱向安全預警	-
AVSS04 側向安全預警	-
AVSS05 交叉路口安全預警	-
AVSS06 防撞控制佈設	-
AVSS07 視覺效果改善	-
AVSS08 先進式縱向控制	-
AVSS09 先進式側向控制	-
AVSS10 交叉路口防撞系統	-
AVSS11 自動公路系統	<ul style="list-style-type: none"> ● GPS 接收機通用技術規格 ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 車輛與路側設施短距離通訊協定 ● 運輸工具定位資訊傳輸格式及更新
EMS01 緊急事件反應	<ul style="list-style-type: none"> ● GPS 接收機通用技術規格 ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 運輸工具定位資訊傳輸格式及更新
EMS02 緊急事件路線指派	<ul style="list-style-type: none"> ● 交通號誌控制器規格 ● GPS 接收機通用技術規格 ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 緊急事件處理規範 ● 運輸工具定位資訊傳輸格式及更新
EMS03 自動求救系統	<ul style="list-style-type: none"> ● GPS 接收機通用技術規格 ● 控制中心與車輛間通訊協定 ● 緊急事件分類、編碼 ● 運輸工具定位資訊傳輸格式及更新
AD01 ITS 本地資料管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 先進交通管理系統不同交控中心間之通訊協定 ● 控制中心間資訊交換內容

產 品 組 合	相 關 標 準
AD02 ITS 倉儲資料管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 先進交通管理系統不同交控中心間之通訊協定 ● 控制中心間資訊交換內容
AD03 ITS 虛擬資料連結管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 先進交通管理系統不同交控中心間之通訊協定 ● 控制中心間資訊交換內容
VIPS 行人安全警示	<ul style="list-style-type: none"> ● 交通號誌控制器規格 ● 緊急事件分類、編碼 ● GPS 接收機通用技術規格 ● 控制中心與個人化移動平台通訊協定

資料來源：[4]

第十章 結語

ITS 系統架構係指為達成系統整體目標，以概念性手法，利用框架的構成來表現 ITS 內各子系統間相互作用的關係，以規範各項使用者服務單元間之互動關係與交通資料交換更快速且有效率，確保未來發展 ITS 可達到設備可相互聯結性(Facilities Interconnectability)、資料可相互交換性(Data Interchangeability)及運作可互相操作性(Operation Interoperability)等 3I 的目標，並能有效地推動 ITS 整合性系統、保障系統的相容性與擴充性、輔助國內相關 ITS 標準化工作、避免重複的投資浪費；而其內容與制訂過程包含了四大部分：使用者服務單元、邏輯架構、實體架構、產品組合。

國家級 ITS 系統架構之建立，可用以確保未來全國推動發展 ITS 相關系統間之相容性與資料之可交換性，同時亦可保留各地區或縣市當地特性發展 ITS 之彈性。換言之，國家級 ITS 系統架構乃為發展 ITS 之基礎，不但規範 ITS 的範圍、利害關係者(即人事物)及資訊管理之處理策略等，同時亦確認既有系統之運作方式，此將有利於新系統引進時的規劃。故 ITS 系統架構有助於發展必要的技術標準與建置時的決策建議，使 ITS 能夠達到效率、規模經濟以及全國通用的特性。

未來為使 ITS 系統架構能夠落實並永續發展，應持續努力之方向包含：

1. 制定可行且完備的審核補助機制。
2. 因應未來不同新的 ITS 課題與需求，建立 ITS 系統架構更新機制。
3. 建立國內 ITS 標準推動之相關組織，並積極投入 ITS 標準制定之相關事宜。
4. 進行 ITS 系統架構之教育訓練與推廣事宜。
5. 完成「發展區域級 ITS 系統架構之指導手冊」，以協助各縣市或區域建立其 ITS 系統架構。

參考文獻

1. 「臺灣地區智慧型運輸系統綱要計畫(2004 年版)」, 交通部, 民國 93 年 10 月。
2. 「臺灣地區發展智慧型運輸系統(ITS)系統架構之研究(I)」, 交通部運輸研究所, 民國 90 年 9 月。
3. 「臺灣地區發展智慧型運輸系統(ITS)系統架構之研究(II)」, 交通部運輸研究所, 民國 91 年 11 月。
4. 「區域級智慧型運輸系統示範計畫—都會地區及城際系統架構建立(第一年期)」, 交通部運輸研究所, 民國 93 年 12 月。
5. 「區域級智慧型運輸系統示範計畫—都會地區及城際系統架構建立(第二年期)」, 交通部運輸研究所, 民國 95 年 4 月。
6. 「ITS 發展領域與使用者服務之供、需調查分析」, 交通部運輸研究所, 民國 88 年 8 月。
7. 「交通運輸專業訓練計畫架構之研擬」交通部運輸研究所, 民國 91 年 11 月。
8. 美國國家級 ITS 系統架構網站(<http://www.iteris.com/itsarch/>)
9. 歐洲 frame-online 網站(<http://www.frame-online.net>)
10. 日本 ITS 系統架構網站(http://www.its-jp.org/english/arch_e/index.htm)

附錄 1 專有名詞與中英文對照表

專有名詞解釋

英文	中文	解釋
Architecture flow(AF)	架構流	架構流為在實體架構中次系統與終端間資訊的交換，各架構流包含了許多從邏輯架構來的資訊流。這些架構流本身以及架構流間資訊的交換，定義了 ITS 計畫中大部分基本的標準化介面。
Architecture Interconnect	架構互連	架構互連為在實體架構中次系統與終端間資訊的交換途徑。架構中定義了不同的資訊連接，亦定義了 ITS 介面範圍。架構中的互連大部分已在通訊層中定義，其定義四種不同的通訊管道，包含有線通訊、無線通訊、短距通訊、車輛間的通訊，除了這幾種通訊管道，它也定義了其他通訊介面，其他的通訊介面包含了人介面、實體/環境介面。
Center Subsystems	中心次系統群組	提供運輸系統經營管理與支援功能的單元，各中心次系統互相交換資訊以協助運具間和不同管轄範圍內資訊的交換。中心的九個次系統分別為交通管理、大眾運輸管理、商用車輛管理、歸檔資料管理、排放管理、收費管理、緊急管理、資訊服務提供者、車隊與貨運管理。它是實體架構中定義四個次系統群組中的其中一個群組。
Communications Layer	通訊層	它是實體架構中定義的三個層面中的其中一層(其他包含:運輸層、組織層)，通訊層包含了所有的通訊設備(例如:有線與無線的發送器與接收器)、資訊的管理以及運輸層中傳輸資訊的實體(entity)。被要求提供的資訊與要求提供出來的資訊內容均被傳送至通訊層。
Data Flow(DF)	資料流	資料流為邏輯架構中，資訊於處理功能(process)間或終端(點)(terminator)與處理功能間的交換與流動。資料流程圖中箭頭的標示即為資料流，而其亦在邏輯架構中的(data dictionary entry) 中有定義。資料流的集合將成為實體架構中的架構流。
Data Store	資料儲存	資料儲存為 ITS 中”靜止”的資訊，資料流程圖中資料儲存是為了提供進一步的資料整合或檔案的服務。

英文	中文	解釋
Element	組成單元	在區域級 ITS 系統架構中組成單元為最基本的建構單元，為利害相關者用以描述系統或其組成所使用的名稱，例如高速公路交控中心。
Equipment Package(EP)	設備組合	構成實體架構中的次系統，設備組合的集合與處理功能相同。表示邏輯架構功能需求的群組組合，亦即將次系統同類型的功能需求整合成可被執行的組合，其組合可滿足使用者服務以及各種功能的需求，一般而言，設備組合被用來作為建置成本估算的基礎。
Institutional Layer	組織層	構成實體架構的其中一個必須組成即為組織層。運輸層與通訊層一起提供了通訊軟硬體間可互相溝通的技術架構，而組織層則提供了策略、投入基金、工作安排、以及司法架構以支援通訊層與運輸層，其中組織層告訴我們誰應扮演執行者的角色，而執行者在執行 ITS 基本架構中又該扮演何種角色。
Inventory	系統清單	在區域型架構中所有 ITS 組成單元的組合。
Logical Architecture(LA)	邏輯架構	邏輯架構定義了 ITS 功能項目中的處理功能(Process)和功能項目中互相共用的資訊或資料流(Data Flow)。邏輯架構使用結構化的分析(Structured Analysis)方法，因此邏輯架構中包含了資料流向圖(Data Flow Diagram)、功能需求規格(Process Specification)和(Data Dictionary Entries)。邏輯架構亦被稱為”基本模式”(essential model)，因為其並無具有技術特性，亦無下達特定執行指令，由於具有如此的特性，邏輯架構因此利於更新，且可將小架構應用於大範圍的地區性系統，且亦可支援不同的系統設計。
Market Package(MP)	產品組合	分析市場可提供之成熟技術與產品，將設備組合(Equipment Package)配置到適當的次系統(Subsystem)內，並整合為實際可採購建置以滿足 ITS 所有可能之應用的組合，即所謂的產品組合。
National ITS Architecture	國家級 ITS 系統架構	ITS 系統架構被設計來執行 ITS 中九大項使用者服務領域的運輸系統架構，其定義了必須提供的功能、提供這些功能的次系統、以及在使用者服務單元中交換的資訊。
Physical Architecture(PA)	實體架構	提供行政機構了解 ITS 主要介面和系統組成的實體組成，其組合了邏輯架構中的處理功能(Process)與

英文	中文	解釋
		資料流(Data Flow)，在實體架構中主要的元件共有 20 個次系統和架構流，架構流將次系統和終端(點)納進整個架構。實體架構將邏輯架構中定義的處理功能(Process)指派至次系統，除此之外，資料流也被分類納進實體架構成為實體架構流，實體架構流和實體架構流間的溝通定義了次系統間的需求介面。
Project Architecture	計畫型架構	定義為一個單獨 ITS 計畫中組成單元與資訊間的交換架構
Process	處理功能	邏輯架構中定義的一個功能項目或是活動，以提供 ITS 使用者服務單元，在邏輯架構中處理功能由最上層較總體性的處理功能，例如交通管理，進一步地再細分成更詳細的處理功能，例如提供交通監控、監控高乘載車道的使用等，資料流向圖(Data Flow Diagrams)將總體性的處理功能解釋的更清楚，最詳細的處理功能在功能需求規格(Process Specification)中有詳細的定義。
Process Specification(PS)	功能需求規格	詳細的定義邏輯架構中的處理功能(Process)，其中規格(Specification)包含了概要、功能需求項目與完整的輸入與輸出。
Pspec	功能需求規格	功能需求規格(Process Specification)的縮寫
Regional Architecture	區域型架構	定義為一個地區內數個已經存在或規劃中的 ITS 計畫之組成單元與資訊間的交換架構。
Roadside Subsystems(RS)	路側次系統群組	沿著交通路網分布的智慧化設施，具有監控、資訊提供、計畫執行控制功能，其營運是由中心次系統統籌管理，其與車輛次系統有直接的接觸介面。
Stakeholder	利害關係者	定義為擁有、營運或中介 ITS 組成單元的組織。
Standards	標準	對資料交換特性做技術上的說明或其他明確的定義或指標之書面文獻。
Standards Requirements(SR)	標準需求	這是一組標準需求組合，這組合列出詳細資料和介面需求，這些是完成架構所需優先發展的標準。它是為了提供標準發展組織和系統設計者使用，標準發展計畫由(levelled data item)組成。
Subsystem	次系統	次系統是實體架構中的主要元素，實體架構中有 20 個次系統，共分為四大類：中心、路側、車輛、旅行者，例如交通管理次系統、車輛次系統、道路次系統等，其對應於真實世界為交通管理中心、車輛和路側號誌控制，由於次系統與真實世界關係程度

英文	中文	解釋
		高，因此次系統介面必須進行標準化。
Terminator	終端	終端界定了國家 ITS 架構的範圍，終端包含了使用者、ITS 外部系統、環境，國家 ITS 架構對終端間及終端與次系統、處理功能間的介面均有詳細的定義，但是對於終端沒有賦予任何的功能，邏輯架構和實體架構均有相同的終端，唯一不同的僅有邏輯架構的處理功能(Process)是透過資料流(Data Flow)與終端進行溝通，而實體架構次系統間使用架構流進行溝通。
Transportation Layer	運輸層	運輸層為實體架構中定義的三個層面之一，運輸層表示各運輸元件間的關係，它由旅行者、車輛、交通管理中心、相關的裝置、以及系統外部介面等次系統組成。
Traveler Subsystems	旅行者次系統群組	使用者透過設備獲得行前與旅途中的 ITS 資訊，包括旅行者自行擁有的資訊產品以及運輸工具上資訊提供產品。
Turbo Architecture	架構產生器	美國國家級 ITS 系統架構發展團隊所開發的區域型或計畫型系統架構產生軟體，能夠輸入及管理系統清單、產品組合、架構流、系統互連等。
User Service	使用者服務單元	從使用者觀點闡述 ITS 應做事項的文件，其使用者包含了公共運輸的使用者和許多不同運輸系統的使用者，35 個使用者服務單元構成基本的 ITS 國家架構。使用者服務單元的概念允許系統或計畫定義來建立針對問題和需求所提供的更高層次服務，使用者服務單元允許增加或修改。
User Service Bundle	使用者服務領域	在國家 ITS 架構使用者服務需求中，使用者服務單元被分為 9 大領域，包含先進交通管理服務、先進旅行者資訊服務、先進大眾運輸服務、電子收付費服務、商車營運服務、緊急事故處理服務、先進車輛控制及安全服務、弱勢使用者保護服務、資訊管理服務。
User Service Requirement	使用者服務需求	提供 ITS 使用者服務單元的應辦事項
Vehicle Subsystems	車輛次系統群組	涵蓋 ITS 中車輛平台中的元件，車輛次系統包括一般駕駛者資訊以及應用於所有種類車輛的安全系統，四個車輛次系統包含大眾運輸車輛、緊急車輛、商用車輛和車輛，ITS 功能在這四種不同的車輛種類中並不相同。

英文縮寫一覽表

英文縮寫	英文全文	中文
AF	Architecture Flow	架構流
AFD	Architecture Flow Diagram	架構流向圖
APTS	Advanced Public Transportation Services	先進大眾運輸服務
ATIS	Advanced Traveler Information Services	先進用路人資訊服務
ATMS	Advanced Traffic Management Services	先進交通管理服務
AVC	Automatic Vehicle Classification	自動車輛分類
AVCSS	Advanced Vehicle Control and Safety Services	先進車輛控制及安全服務
AVI	Automatic Vehicle Identification	自動車輛辨識
AVL	Automatic Vehicle Locationing	自動車輛定位
CAD	Computer-aided Dispatch	電腦輔助派遣
CCTV	Closed-circuit Television	閉路電視
CMS	Changeable Message Sign	資訊可變標誌
CVOS	Commercial Vehicle Operation Services	商車營運服務
DF	Data Flow	資料流
DFD	Data Flow Diagram	資料流向圖
DSRC	Dedicated Short Range Communication	專用短距通訊
EMS	Emergency Management Services	緊急救援管理服務
EP	Equipment Package	設備組合
EPS	Electronic Payment Services	電子收付費服務
GIS	Geographic Information System	地理資訊系統
GPS	Global Positioning System	全球定位系統
HAZMAT	Hazardous Material	危險物品
HOV	High Occupancy Vehicle	高乘載車輛
IMS	Information Management Services	資訊管理服務
ISP	Information Service Provider	資訊服務提供者
ITS	Intelligent Transportation Systems	智慧型運輸系統
LCS	Lane Control Signal	車道管制號誌
MOU	Memorandum of Understanding	合作備忘錄
MP	Market Package	產品組合
MPO	Metropolitan Planning Organization	都會規劃組織
NITI	National Intelligent Transportation Infrastructure	國家智慧型運輸系統基礎建設
OBC	On-board Computer	車上電腦
OBU	On-board Unit	車上單元
PDA	Personal Digital Assistant	個人數位助理

英文縮寫	英文全文	中文
PPP	Public Private Partnership	公私部門合作
PS	Process Specification	功能需求規格
RSA	Regional System Architecture	區域級 ITS 系統架構
RSU	Roadside Unit	路側設施
RTP	Regional Transportation Plan	區域運輸計畫
SA	System Architecture	系統架構
TIP	Transportation Improvement Plan	運輸改善計畫
TIMCCC	Traffic Information Management, Coordination and Command Center	(高速公路局)交通資訊管理及協調指揮中心
TMC	Traffic Management Center	交通管理中心
TMIC	Traffic Management and Information Center	交通管理資訊中心
TOC	Traffic Operation Center	交通運作中心
USR	User Service Requirement	使用者服務需求
VD	Vehicle Detector	車輛偵測器
VIPS	Vulnerable Individual Protection Services	弱勢使用者保護服務
VPS	Vehicle Positioning System	車輛定位系統
WIM	Weight-in-Motion	動態地磅/行進間測重
WLAN	Wireless Local Area Network	無線區域網路

附錄 2 國外 ITS 標準標範推動現況

訂定 ITS 標準除了可達設備可相互聯結性、資料可相互交換性及運作可互相操作性等目標外，最終目的是進而制定出 ITS 的工業標準，從而落實 ITS 產業化之目標。世界各國目前對於 ITS 標準之推動，在國際上是由 ISO (the International Organization for Standardization) 第 204 號技術委員會 (ISO TC 204) 主導 (更多資訊可參考 <http://www.iso.org/iso/en/stdsdevelopment/tc/tclist/TechnicalCommitteeDetailPage.TechnicalCommitteeDetail?COMMID=4559>)，下轄分組委員會 (Working Group, WG)，其分工情形如附表 2-1 所示。

附表 2-1 ISO TC 204 組織表

WG 編號	WG 名稱	主導國家	主要任務
WG 1	Architecture (系統架構)	英國	TICS (Traffic Information and Control System) 參考模式及服務定義
WG 3	TICS Database Technology (交通資訊與控制系統資料庫技術)	日本	地圖資料庫格式、儲存與擷取方法
WG 4	Automatic Vehicle and Equipment Identification (自動辨識系統)	挪威	自動辨識系統架構與通訊介面
WG 5	Fee and Toll Collection, Management and Access Control (收費管理)	荷蘭	電子收費系統之資料內容與通訊協定
WG 7	Commercial/Freight Management (商用車輛管理)	加拿大	商用車輛通行管理相關運用定義
WG 8	Public Transport and Emergency Services (大眾運輸系統)	美國	大眾運輸系統之資料內容與通訊協定
WG 9	Integrated Transport Information Management and Control (交通資訊與控制)	澳洲	交通管理系統之資料內容與通訊協定
WG 10	Traveler Information Systems (旅行者資訊系統)	英國	旅行者資訊系統之資料內容與通訊協定
WG 11	Route Guidance and Navigation Systems (路徑導引與導航系統)	德國	路徑導引系統之資料內容與通訊協定
WG 14	Vehicle/Road Warning and Control Systems (車輛控制系統)	日本	以車輛為中心之應用系統標準化
WG 15	Dedicated Short-Range Communications (短距離通訊)	德國	短距離通訊之標準化
WG 16	Wide Area Communications Protocols/Interfaces (廣域通訊協定與介面)	美國	長距離通訊之標準化

資料來源：[2]

ISO 有超過 90 個以上的會員國，世界各國以 ISO TC204 為主體進行發展，而在美國是以 ITS America 為主，日本是以 Japanese National Committee of ISO TC204 為主，歐洲則以 CEN/TC 278 Road Transport and Traffic Telematics organization 為主。

美國本土的 ITS 標準係由聯邦政府運輸部主導，透過相關產業協會組成聯合委員會，如 AASHTO、ITE、NEMA、ANSI、IEEE、ASTM、SAE 等，上述協會為 ITS 之標準發展組織 (Standards Development Organizations, SDO)，負責制定相關 ITS 之技術標準，經過一定程序後編定國家標準。美國已通過及審查中的標準文件內容請參見 <http://www.standards.its.dot.gov/standards.htm>。

美國 ITS 標準化制定過程有一套程序，以 NTCIP 標準化推動為例，由 AASHTO、ITE 及 NEMA 作為 NTCIP 標準主要的發展機構(NTCIP Standards Development Organizations, SDOs)，3 個協會共同推派代表組成聯合委員會(Joint Committee)，以合作推動 NTCIP 標準化工作。美國 NTCIP 標準制定過程分為 7 個階段，詳如附表 2-2。

附表 2-2 美國 NTCIP 標準制定過程

編號	階段	內容
1.	Proposed Work Item	由 Joint Committee 成員中之 Working Group(WG)提出標準化工作主題。
2.	Approved Work Item	由 Joint Committee 投票表決是否同意該項工作，並給予該項標準文件編號。
3.	Working Group Draft	WG 開始製”Working Group Draft”，並在 NTCIP 網站上的 Working Area 區公告徵求意見
4.	User Comment Draft	WG 完成”Working Group Draft”意見修訂後，以 Adobe 文件格式公佈於 NTCIP 網站上的 Library 區公告徵求意見。
5.	Recommended Standard	WG 完成”User Comment Draft”之意見修訂後，Joint Committee 準備提送 SDOs 表決。
6.	Jointly Approved Standard	SDOs 依照各自機構標準程序審核，投票通過 Recommended Standard 標準。
7.	Published Standard	SDOs 以文件印刷品形式公開販售發布標準。

附錄 3 審查意見處理情形表

「台灣地區智慧型運輸系統國家級系統架構」

審查意見	處理情形
成功大學交通管理學系胡大瀛教授	
1. 請釐清官方文件的主要讀者為何？讀者的目的希望達成的目標？官方文件的定位。	本文件之應用範圍與對象詳如 1.3 節所述，希望各單位規劃 ITS 建設時可以遵循與落實 ITS SA，以確保未來全國推動發展 ITS 相關系統間之相容性與資料之可交換性，同時亦可保留各地區或縣市當地特性發展 ITS 之彈性；詳如 1.1 節與 1.2 節所述。
2. 整份官方文件比較像似一份手冊，未來請考慮一份精簡版供快速瀏覽，完整版供深入的討論分析。	由於 ITS SA 相當龐雜，故特建立查詢網站 (http://itssa.iot.gov.tw) 以供使用者快速瀏覽或在不同情境下使用。
3. 文件中提供的圖表回合太細，建議只保留主要的分析，其餘的可參閱 ITS SA 的相關報告。	本文件定位為涵蓋 ITS SA 所有完整的圖表文件，若要快速瀏覽或實際應用時，則可使用查網站或文件產生器。
4. p9-1，維護更新機制的建議為 5-10 年或不定期，請進一步的規範。	定期更新係指由交通部周期性地主動進行檢討更新，不定期則指由利害關係人依其需求隨時提出增修服務單元申請，以啟動後續的檢討更新作業。
5. ITS 系統架構審議小組的組織與職責，不夠明確。	ITS 系統架構審議小組的組織與職責，將於下一階段更具體訂定之。
6. 請於第 4 章列出使用者服務單元的演變過程。	第 4 章所列使用者服務單元係參酌美國之系統架構與經驗，及國內相關研究計畫考量本土需求與特性後而訂定，細節可參考相關研究報告。
鼎漢國際工程顧問股份有限公司李永駿經理	
(官方文件部份) 1. 參考國外經驗，國家級 ITS 系統架構的主要內容除「架構定義」、「標準」、「區域 ITS 系統架構建構指導」，另可包括「評估方法」、「執行策略」等，且依各國國情不同有所差異。因此建議應定義國內國家級 ITSA 之涵蓋內容以及後需增修的時程計畫。就目前國內 ITSA 研究成果以及階段性可行工作而言，現行第一版官方文件可先涵蓋「架構定義」、「標準」、「區域 ITS 系統架	回顧綜整國外文獻可知，目前 ITS SA 官方文件之內容最為完整者係屬美國，包含「架構定義」、「標準」、「區域 ITS 系統架構建構指導」、「評估方法」、「執行策略」等內容，其他各國之 ITS SA 官方文件內容則依發展狀況與急迫性之不同而有所不同，詳參表 2.4-3。國內則囿於時程與資源之有限，ITS SA 第一版官方文件內容主要涵蓋「架構定義」、「查詢工具」、「維護與標準課題」，並將陸續辦理教育訓練予以推廣後，再將其他內容納入第二版之修訂範圍。

審查意見	處理情形
構之指導手冊」等，後續於第二版之後再增加「評估方法」、「執行策略」等內容。	
2. 近年來，國內 ITSA 的發展除 貴組執行的國家級 SA 與區域級 SA 兩計畫外，另有其他計畫亦進行部分服務領域之架構定義的增修(例如交通部「先進弱勢用路人支援輔助系統之示範與建置」案)，建議綜整所有相關計畫之研究成果，修訂官方文件之「架構定義」內容。	敬謝指教，本所會綜整相關計畫之建議，納入修訂內容。
3. 國家級 ITSA 的落實仍待相關配套措施的配合，過去對於 ITSA 的研究，亦研提不少建議，包括維護/檢討機制、推動/補助機制，及法令修正與組織規劃等，建議後續亦應逐步落實實施。	ITS SA 官方文件完成後，下一階段之重點即在進行教育推廣、建立完善的維護/檢討機制、推動/補助機制、法令修正與組織規劃等，本所將持續推動之。
(報告本身) 4. p2-28 說明本報告內容將包括「ITS 系統架構之推行策略」，但於報告中僅於 9.1 節陳述 SA 的維護更新機制，建議另行補充說明教育訓練作法、系統架構法制化及建立相關補助機制的構想、以及後續政府結合 ITSA 之執行計畫構想等。	<ul style="list-style-type: none"> ◆ P2-28 之文字係誤植，已更正。 ◆ 本所後續已另以自辦計畫辦理 ITS SA 之推廣宣導工作，將積極宣導與推廣，並據各界回饋意見再修正，以增進其實務可行性與符合實際需求。 ◆ 至於法制化及相關補助機制等議題，仍尚待多方研商及凝聚共識，目前暫不納入本版之官方文件中。
5. 由於本計畫於第一章即敘明「藉蒐集與回顧各國 ITS 系統架構之官方文件，進行我國 ITS 國家級系統架構官方文件之架構訂定與內容編寫」，因此建議第二章對於美國、歐洲及日本的 ITS 系統架構之相關回顧，應蒐集各國目前最新發展情形，補充修正於定案報告。 (1) p2-1「目前使用的版本為 1999 年 12 月修訂頒布的第三次版本...」，美國目前使用者之版本應為 5.1 版。 (2) 2.2 節歐盟部分，歐盟於 2000 年完成 KAREN 計畫訂定歐盟之 ITS 系統架構後，又持續進行 FRAME 計畫，以更新架構內容。日前使用版本為 2004 年 12 月公佈之第三版。	感謝指正，已按最新發展情形更正之。

審查意見	處理情形
<p>(3) 2.3 節日本部分，日本 ITS 系統架構於 1999 年完成後，雖未做更新，但對於區域性系統架構，業已完成使用手冊及相關應用軟體。請修正補充 p2-27 對於發展「區域性系統架構」情況之說明。</p> <p>(4) 請依據現行發展，修正表 2.4-1 歐美日 ITSA 的發展比較。</p>	
<p>6. 報告書中，文字或內容編排錯誤或資料應更新部分，條列於後，請研究單位參考。</p> <p>(1) p2-9「目前增加了資訊管理服務領域之產品組合...」，應為「維運管理領域」。</p> <p>(2) p2-18「KAREN 計畫人員....」似與前段文字不相連貫，建議加註補充說明或將本段移至 FRAME-NET 相關說明文字前。</p> <p>(3) 表 2.4-2 之表名多了澳洲與內容不符，且表格內容也多與現況不符。建請刪除表名之”澳”字，並更新各國之使用者服務單元，另就報告邏輯言，本章尚未說明台灣的发展，請考量是否刪除與台灣的比較，或移動本表至第四章。</p> <p>(4) 表 2.4-3 中「推動策略」應為「推助策略」之誤，請修正。另請考量是否刪除與台灣的比較(原因與前同)。</p> <p>(5) p5-1 說明邏輯架構資料流向圖的第一層包含 9 個 DFD 圖，惟圖 5-2 僅見 8 個，請修正。</p> <p>(6) 實體架構架構流向圖、設備組合、次系統、終端(以上為第八章)、產品組合(第九章)的編號有跳號情形，建議修正。</p> <p>(7) p7-1「本系統架構共定義了 63 個產品合，詳如圖 7.2-1 到圖 7.2-60 所示」。請修正為「產品組合」及圖號。</p> <p>(8) 表 7.2-1 部分產品組合遺漏所對應之使用者服務(如 ATIS08、ATMS09、ATMS15、EMS04、EMS05、EMS06)，請補足。</p>	<p>感謝指正，相關誤植或缺漏已更正之。</p>

審查意見	處理情形
(9) 表 7.3-1 所示之回顧年期係為 87 年至 92 年，過去三年亦有不少計畫應用當時尚未應用之產品組合，如「ATMS05 高乘載車道管理」、「ATMS12 虛擬交管中心與智慧型探測資料」、「AVSS04 側向安全預警」等，請更新修正。	
(後續工作) 7. 國家級 ITS 系統架構仍需持續更新與維護，綜觀近幾年國內 ITSA 的發展由多項計畫分別進行，可能產生銜接不易及 ITS 使用語彙的差異等問題，建議後續國家級 ITSA 部頒實施，並配合維護/檢討機制的落實，委由固定團隊進行長期維護。	有關委由固定團隊進行長期維護之建議乙節，本所將評估並納入後續辦理參考。
8. 國家級 ITS 系統架構實有學習門檻，因此 ITS 相關利害關係者之教育訓練及系統架構之推廣活動亦是重要課題，建請研究團隊亦應針對此課題，研議相關做法。	本所後續將以自辦計畫方式辦理「台灣地區智慧型運輸系統國家級系統架構」推廣宣導，積極宣導與推廣 ITS 系統架構，並將根據各界所回饋之意見修正系統架構，以增進其實務可行性與符合實際需求。