

99-110-1281
MOTC-IOT-97-PED027

臺灣綜合運輸發展規劃



交通部運輸研究所

中華民國 99 年 9 月

99-110-1281
MOTC-IOT-97-PED027

臺灣綜合運輸發展規劃

著者：林國顯等（詳摘要表）

交通部運輸研究所

中華民國 99 年 9 月

國家圖書館出版品預行編目資料

臺灣綜合運輸發展規劃 . / 林國顯等著. -- 初版.

-- 臺北市：交通部運輸研究所，民 99.09

面； 公分

ISBN 978-986-02-4741-1 (平裝)

1. 運輸規劃 2. 運輸系統 3. 臺灣

557.15

99018455

臺灣綜合運輸發展規劃

著 者：林國顯等(詳摘要表)

出版機關：交通部運輸研究所

地 址：10548 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 99 年 9 月

印 刷 者：先施文具印刷有限公司

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：1000 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號・電話：(02)25180207

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號・電話：(04)22260330

GPN：1009902793 ISBN：978-986-02-4741-1 (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。

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：臺灣綜合運輸發展規劃			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-02-4741-1（平裝）	政府出版品統一編號 1009902793	運輸研究所出版品編號 99-110-1281	計畫編號 97-PED027
本所主辦單位：運輸計畫組 主管：林國顯 計畫主持人：林國顯 研究人員：林國顯、蘇振維、張瓊文、張舜淵、楊幼文 聯絡電話：02-23496789 傳真號碼：02-25450428	合作研究/共同研究單位：財團法人成大研究發展基金會 計畫主持人：姜渝生 研究人員：姜渝生、孫以濬、王小娥、馮正民、陳春益、吳清如、余秀梅、陳雅雯、張穎鐘、戴子純、張智涵、邱穀、胡以琴、鍾慧諭、李宗益、周諺鴻、張耿宗 地址：臺南市大學路1號 聯絡電話：06-2364454		研究期間 自 97 年 10 月 至 98 年 4 月
關鍵詞：國土空間發展、綜合運輸規劃、策略規劃			
摘要： 運輸系統為國家重要的基礎建設，然運輸需求係屬衍生性需求，運輸系統的發展建置需充分掌握社經環境的脈動及變遷。而資訊技術改變了全球產業競爭的模式、全球海空運輸技術持續精進、日趨嚴峻的能源危機壓力、國內高速鐵路通車衝擊城際運輸系統、交通安全及地區公平性的重要性日增、兩岸實質開放直航等種種客觀條件的變化，均對當前及今後運輸系統應有的發展策略產生相當程度的影響，應該充分反映在交通部整體運輸系統發展的藍圖、具體行動方案以及時程規劃中。 本案係第四期臺灣地區整體運輸系統規劃之主要成果，在檢討現有運輸系統發展的課題後，規劃整體運輸系統發展的新願景、目標及策略方案。其中，「整備接軌國際的軟硬體，強化國際運籌能力」、「健全國內運輸網絡，全面提升服務品質」及「優化運輸經營環境，合理有效分配資源」為本計畫所研提之三大目標，並指認 2030 年之前臺灣地區整體運輸發展的十四項運輸發展重點。此外，基於穩定及健全各項運輸策略之推動環境，進一步提出執行階段的配套事項供參考。 本計畫嘗試跳脫傳統的運輸系統供需觀點，採取較全面的觀點擬議未來運輸發展策略，特別強調運輸系統與國土規劃及產業發展間面向的政策整合，以便與其他部門的重要政策充分銜接整合；規劃過程中並具體納入運輸部門政府部門及學者專家的諸多意見，全盤重新檢視現行運輸政策與計畫不足之處，並對於長期以來關注的運輸議題提出突破性的新思維，計畫成果擬做為運輸部門擬議各項運輸發展政策的基本依據。			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
99 年 9 月	592	1000	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：本研究成果經 98.6.18 交通部部務會報通過，相關行動計畫由各權責機關研議推動。			

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

TITLE: Taiwan Comprehensive Transportation Development Planning			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-02-4741-1(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009902793	IOT SERIAL NUMBER 99-110-1281	PROJECT NUMBER 97-PED027
DIVISION: Planning Division DIVISION DIRECTOR: Kuo-Shian Lin PRINCIPAL INVESTIGATOR: Kuo-Shian Lin PROJECT STAFF: Kuo-Shian Lin, Cheng-Wei Su, Chiung-Wen Chang, Shuen-Yuan Chang, Yu-Wen Yang PHONE: 886-2-23496789 FAX: 886-2-25450428			PROJECT PERIOD FROM 2008/10 TO 2009/4
RESEARCH AGENCY: NCKU Research and Development Foundation PRINCIPAL INVESTIGATOR: Yu-Sheng Chiang PROJECT STAFF: Yu-Sheng Chiang, Yi-John Sun, Shaw-Er Wang, Cheng-Min Feng, Chuen-Yih Chen, Ching-Ru Wu, Hsiu-Mei Yu, Ya Wen Chen, Hao-Chung Chang, Tzu-Chun Tai, Chih-Han Chang, Kou Chiu, Yi-Chin Hu, Hui-Yu Chung, Tsung-Yi Lee, Yan-Hung Chou, Keng-Tsung Chang ADDRESS: 1, Ta-Hsueh Road, Tainan 70101, Taiwan, R.O.C. PHONE: 886-6-2364454			
KEY WORDS: Spatial Strategic Planning for Taiwan, Comprehensive Transportation Development Planning, Strategic planning			
ABSTRACT: <p>The transportation system is a very significant part of the infrastructure for any country, and it is essential to fully understand changes in the social and economic environment in order to develop plans for a future transportation system. There are many things that may influence such plans in Taiwan, such as changes in the industrial competition model, the improvement of transportation technologies, energy crises, the impact on intercity transportation from the Taiwan High Speed Rail service, the emphases on traffic safety and regional equity issues, and the opening of cross-strait direct flights. These factors should thus be reflected in the National Overall Transportation Plan, active programs, and planning schedules which are proposed by the Ministry of Transportation and Communications.</p> <p>This project is a major part of the Fourth Taiwan Area Integrated Transportation System Planning. After reviewing the problems of the existing transportation system, this project proposed a number of future visions, objectives, and strategic plans. Three major goals are proposed: 1) to raise the software and hardware to international standards in order to enhance the capacity of global logistics; 2) to improve domestic transportation networks and to provide better service quality; and 3) to optimize the operational environment of transportation and resource allocation efficiency. In addition, this project also specified 14 major tasks which should remain a focus until 2030.</p> <p>This project adopted a comprehensive perspective to plan transportation strategies. For example, its emphasis on integrating policies, which at least include the National Land Use Plan, industrial development plans, and active transportation programs, is totally distinct from past studies that simply examined the supply-demand relationships in the transportation sector alone. Moreover, in the process of planning, this project sought advice from the central and local governments, scholars, and professionals to review the deficiencies of the existing transportation plans and policies. The results of this project can be used as guidelines for important players in the transportation sector as they seek to develop their policies and plans.</p>			
DATE OF PUBLICATION September 2010	NUMBER OF PAGES 592	PRICE 1000	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 were presented at the Ministry meeting of MOTC on June 6, 2009. The action plans are going to be developed by relative agencies.			

目 錄

摘要表

第一章 緒論	1-1
1.1 計畫緣起	1-1
1.2 計畫目的	1-1
1.3 工作內容	1-1
1.4 計畫定位	1-3
1.5 規劃理念	1-3
1.6 報告書章節架構	1-5
第二章 運輸發展願景及策略架構	2-1
2.1 整體運輸規劃發展歷程回顧	2-1
2.2 影響臺灣未來運輸發展的關鍵因素	2-4
2.3 國土空間發展願景與運輸政策綱領	2-6
2.4 臺灣整體運輸發展願景及策略架構	2-10
第三章 空運系統	3-1
3.1 發展趨勢及現況特性	3-1
3.1.1 全球航空運量發展概況	3-1
3.1.2 全球機場運量發展概況	3-5
3.1.3 亞太地區主要機場設施發展概況	3-8
3.1.4 國內航空運量發展概況	3-13
3.1.5 國內機場發展概況	3-28
3.1.6 全球航空運輸發展趨勢	3-35
3.2 相關計畫	3-37
3.3 未來展望及課題分析	3-40
3.3.1 未來展望	3-40
3.3.2 課題分析	3-40
3.4 發展策略	3-53
3.4.1 臺灣地區機場營運管理發展策略	3-53

3.4.2 組織制度與法令規章議題發展策略	3-55
3.4.3 國內空運永續營運發展策略	3-56
3.4.4 國際航空運輸發展策略	3-56
第四章 海運系統	4-1
4.1 發展趨勢及現況特性	4-1
4.1.1 全球海運發展現況	4-1
4.1.2 國內海運發展現況	4-20
4.1.3 全球海運與貨櫃發展趨勢	4-33
4.2 相關計畫	4-35
4.3 未來展望及課題分析	4-39
4.3.1 未來展望	4-39
4.3.2 課題分析	4-40
4.4 發展策略	4-75
4.4.1 國際物流發展策略	4-75
4.4.2 臺灣地區港埠營運管理發展策略	4-75
4.4.3 組織制度與法令規章議題發展策略	4-78
4.4.4 國內海運永續營運發展策略	4-78
4.4.5 港市關係發展策略	4-79
4.4.6 國際海運發展策略	4-79
第五章 城際運輸－公路	5-1
5.1 發展趨勢及現況特性	5-1
5.1.1 公路長度變化趨勢	5-3
5.1.2 公路瓶頸路段	5-3
5.1.3 易肇事之公路路段	5-5
5.1.4 全臺易受天候及環境影響	5-9
5.1.5 全臺危橋名單	5-12
5.1.6 景觀道路	5-15
5.1.7 城際運輸各運具使用分配情形	5-18
5.2 相關計畫	5-19
5.3 未來展望及課題分析	5-29

5.3.1 未來展望	5-29
5.3.2 課題分析	5-31
5.4 發展策略	5-40
5.4.1 整體面	5-40
5.4.2 西部公路系統	5-42
5.4.3 東部公路系統	5-44
5.4.4 海空港及產業園區之對外運輸	5-45
第六章 城際運輸－軌道	6-1
6.1 發展趨勢及現況特性	6-1
6.1.1 高鐵系統	6-4
6.1.2 臺鐵系統	6-7
6.1.3 高鐵通車後之影響	6-17
6.2 相關計畫	6-18
6.3 未來展望及課題分析	6-23
6.4 發展策略	6-33
第七章 都市運輸	7-1
7.1 發展趨勢及現況特性	7-1
7.1.1 各國都市運輸發展趨勢	7-1
7.1.2 臺灣都市運輸發展現況	7-3
7.1.3 都市交通環境特性現況	7-5
7.1.4 都會軌道系統發展現況	7-13
7.1.5 副大眾運輸系統營運現況	7-29
7.1.6 都會區快速道路系統	7-35
7.2 相關計畫	7-39
7.3 未來展望及課題分析	7-44
7.3.1 未來展望	7-44
7.3.2 課題分析	7-45
7.4 發展策略	7-50
7.4.1 都市運輸發展策略	7-50
7.4.2 階段性都市公共運輸發展策略	7-56

第八章 公路客運與市區公車	8-1
8.1 發展趨勢及現況特性	8-1
8.1.1 公路客運	8-1
8.1.2 市區公車	8-8
8.1.3 補貼機制	8-13
8.2 相關計畫	8-16
8.2.1 公路客運	8-16
8.2.2 市區公車	8-21
8.3 未來展望及課題分析	8-22
8.3.1 未來展望	8-22
8.3.2 課題分析	8-23
8.4 發展策略	8-28
第九章 偏遠地區及離、外島運輸	9-1
9.1 發展趨勢及現況特性	9-1
9.1.1 偏遠地區	9-1
9.1.2 離、外島地區	9-13
9.2 相關計畫	9-36
9.3 未來展望及課題分析	9-38
9.3.1 未來展望	9-38
9.3.2 偏遠地區課題分析	9-39
9.3.3 離、外島地區課題分析	9-42
9.4 發展策略	9-45
9.4.1 偏遠地區	9-45
9.4.2 離、外島地區	9-48
第十章 重要議題與落實機制	10-1
10.1 與策略性空間及園區發展計畫的結合	10-1
10.1.1 策略性空間及產業園區之聯外運輸現況與課題	10-1
10.1.2 策略性空間及產業園區之交通運輸發展策略	10-10

10.2 臺 9 蘇花公路改善議題	10-12
10.2.1 蘇花公路改善之緣由	10-12
10.2.2 蘇花公路現況	10-14
10.2.3 國內外案例	10-16
10.2.4 發展策略	10-21
10.3 南部新國際機場興建議題	10-23
10.4 工業港與國際商港之競爭議題	10-28
10.5 落實機制	10-35
10.5.1 增加公共運輸次類別	10-35
10.5.2 爭取公共運輸財源	10-37
10.5.3 預算分配審議機制健全化	10-39
10.5.4 推動中長程計畫制度	10-41
10.5.5 組織再造	10-44
第十一章 行動策略方案	11-1
11.1 國際運輸	11-1
11.1.1 積極創造接軌國際機會，厚植國際運籌能力 ..	11-1
11.1.2 集結資源發展海空門戶，強化區域競爭力	11-3
11.1.3 以海空港群戰略觀點，檢討各海空港發展計畫	11-4
11.2 國內運輸	11-9
11.2.1 消除公路瓶頸，運用管理技術提升路網效能，適度融合生態及遊憩功能	11-9
11.2.2 逐步循序建構全島軌道運輸網	11-11
11.2.3 健全城際運輸市場，以優勢分工取代零和競爭	11-12
11.2.4 因地制宜、分階段建置都市公共運輸與綠色人本交通環境	11-13
11.2.5 加強都會區域物流管理，優化運輸環境並提升物流效率	11-14
11.2.6 善用海空運輸資源，輔助國內運輸，服務觀光市場	11-14

11.2.7 提升運輸安全，邁向智慧化運輸	11-15
11.3 機制改造	11-26
11.3.1 健全國際運輸投資經營環境	11-26
11.3.2 健全國內運輸經營管理環境	11-27
11.3.3 建立公共運輸及人本交通永續發展環境	11-29
11.3.4 增進交通建設效率與公平	11-30
參考文獻	參-1
附錄 A、期中報告審查意見處理情形表	附錄 A-1
附錄 B、期中、期末審查會議簡報資料	附錄 B-1

表 目 錄

表 2.3-1 我國空間結構與發展構想	2-7
表 3.1-1 2007 年國際機場協會會員客運量前 10 名機場一覽表	3-5
表 3.1-2 2007 年亞太地區主要國際機場進出旅客人數排名表	3-6
表 3.1-3 2007 年國際機場協會會員機場貨運量前 10 名一覽表	3-7
表 3.1-4 2007 年亞太地區主要國際機場進出貨物噸數排名表	3-7
表 3.1-5 亞太地區主要國際機場航空貨運站現有基礎設施比較表	3-9
表 3.1-6 亞太地區主要國際機場航空客貨運站未來開發計畫表	3-11
表 3.1-7 歷年臺灣地區國際航空客運量統計一覽表	3-13
表 3.1-8 歷年臺灣地區國際航空貨運量彙整表	3-17
表 3.1-9 國籍航空公司國際定期航線營運航點統計表	3-20
表 3.1-10 民國 91 年與民國 96 年臺灣地區國際航線運量統計表	3-22
表 3.1-11 民國 93-97 年臺灣地區各國內機場旅客量與年均成長率統計表	3-25
表 3.1-12 臺灣地區現有營運定期國際班機之國際機場基本資訊彙整表	3-29
表 3.1 -13 兩岸空運直航協議中開放之臺灣地區國內機場現有航線概況一覽表	3-34
表 3.2-1 臺灣地區機場與飛航情報區相關計畫彙整表	3-37
表 3.2-1 臺灣地區機場與飛航情報區相關計畫彙整表(續)	3-38
表 3.2-1 臺灣地區機場與飛航情報區相關計畫彙整表(續)	3-39
表 4.1-1 1970 年至 2006 年國際海運貿易發展趨勢表	4-1
表 4.1-2 2009 年全球前 20 大貨櫃船航商統計表	4-3
表 4.1-3 主要航商航線營收分布表	4-4
表 4.1-4 主要航商在臺灣及華南地區整體航線布局狀況分析表	4-5
表 4.1-5 至 2007 年 1 月 1 日止全球主要船公司策略聯盟成員及運能表	4-7
表 4.1-6 2008 年世界排名前 20 大貨櫃港埠統計表	4-8
表 4.1-7 臺灣及鄰近地區主要貨櫃港裝卸量概況統計表	4-8
表 4.1-8 高雄港與亞太地區主要競爭貨櫃港埠基本資料彙整表	4-10

表 4.1-9 高雄港與亞太地區主要競爭貨櫃港埠之未來發展規劃彙整表	4-11
表 4.1-10 全球各大航商在高雄港與亞太地區主要競爭貨櫃港埠靠泊與投資概況彙整表	4-14
表 4.1-11 至 2007 年 9 月全球 10 大港 投資經營者排名表	4-17
表 4.1-12 中國大陸部分二線港 基本資料彙整表	4-19
表 4.1-13 臺灣地區主要國際商港歷年貨櫃裝卸量統計表	4-20
表 4.1-14 臺灣地區主要國際商港資訊一覽表	4-22
表 4.1-15 民國 93-97 年高雄港貨櫃裝卸量統計表	4-25
表 4.1-16 民國 93-97 年基隆港貨櫃裝卸量統計表	4-26
表 4.1-17 民國 93-97 年臺中港貨櫃裝卸量統計表	4-27
表 4.1-18 臺灣地區輔助港基本資訊一覽表	4-29
表 4.1-19 民國 96 年臺灣國內水上貨運航線及運量統計表	4-31
表 4.1-20 民國 96 年臺灣國內海上客運航線及運量概況表	4-32
表 4.1-21 全球海運發展趨勢暨相關內容與影響彙整表	4-33
表 4.1-22 全球貨櫃港埠發展趨勢暨相關內容與影響彙整表	4-34
表 4.2-1 近期臺灣地區商港發展相關計畫與內容彙整表	4-35
表 4.3-1 臺灣地區港埠物流發展困境一覽表	4-42
表 4.3-2 臺灣物流園區設置構想表	4-45
表 4.3-3 高雄港周邊可供利用基地彙整表	4-55
表 4.3-4 高性能船舶主要船種特性一覽表	4-65
表 4.3-5 國內外雙胴體船型營運案例一覽表	4-66
表 4.3-6 兩岸直航對臺灣地區港埠之機會彙整表	4-71
表 4.3-7 兩岸海運直航大陸開放之港 彙整表-按中國大陸行政分區分	4-74
表 5.1-1 民國 96 年屏柵線平日尖峰小時交通量表(08:00~09:00)	5-4
表 5.1-2 民國 96 年屏柵線假日尖峰小時交通量表(16:00~17:00)	5-5
表 5.1-3 國道十大易肇事路段	5-6
表 5.1-4 第 25 期臺灣地區易肇事路段改善地點彙整表	5-7
表 5.1-5 公路局轄區易落石及坍方危險路段彙整表	5-9
表 5.1-6 「省道老舊景觀橋樑整建計畫」改建橋樑明細表	5-12

表 5.1-7 景觀道路分級彙整表.....	5-15
表 5.1-8 民國 95 年臺灣貨運運具分配表	5-18
表 5.2-1 未來公路重大建設計畫綜整表	5-21
表 5.3-1 民國 97 年城際大眾運輸使用比例與政策白書比較表	5-29
表 5.3-2 民國 97 年與民國 84 年城際大眾運輸使用比例比較表	5-29
表 5.3-3 西部濱海快速公路通車情形與速限統計表.....	5-32
表 5.3-4 西濱快速公路型式一覽表	5-33
表 5.3-5 民國 96 年公路最短路徑及旅行時間對照表.....	5-38
表 5.3-6 臺 9 線蘇花公路路況統計表	5-38
表 5.3-7 中央對縣市生活圈道路建設經費補助原則表.....	5-39
表 6.1-1 高鐵通車至今票價調整一覽表	6-4
表 6.1-1 高鐵通車至今票價調整一覽表(續).....	6-5
表 6.1-1 高速鐵路各站進站旅客人數統計表	6-6
表 6.1-2 歷年臺鐵各路線客運量比較表	6-7
表 6.1-3 臺鐵歷年各車種客運數及客座利用率表	6-8
表 6.1-4 民國 96 年 9 月至民國 97 年 8 月間臺鐵前 20 大客運平均月進出 量車站統計表.....	6-10
表 6.1-5 歷年臺鐵各路線貨運量比較表	6-11
表 6.1-6 民國 96 年貨品別貨運量統計表	6-12
表 6.1-7 民國 96 年 9 月至民國 97 年 8 月間臺鐵前 20 大貨運平均月進出 量車站統計表.....	6-14
表 6.1-8 民國 96 年臺鐵系統路線容量及利用率表.....	6-15
表 6.2-1 城際軌道系統相關發展計畫彙整表	6-22
表 6.3-1 各高鐵站聯外客運或公車平均每日每班次載客人數統計表	6-25
表 6.3-2 旅客對臺鐵各項服務之滿意程度表	6-30
表 6.3-3 民國 97 年鐵路運輸系統概況表	6-31
表 6.3-4 民國 97 年臺鐵東部區域旅行服務時間及距離—自強號	6-31
表 6.4-1 民國 97 年平假日東部屏柵線旅次量統計表.....	6-37
表 7.1-1 全球各地區都市公共運輸使用概況表	7-1
表 7.1-2 各都市軌道交通年乘客量比較表	7-2
表 7.1-3 各國重要都市之公共運輸使用率比較表	7-2

表 7.1-4 我國主要都市之重要交通現況指標比較表.....	7-4
表 7.1-5 民國 96 年我國各縣市主要公車營運業者營運統計表.....	7-7
表 7.1-6 民國 97 年臺灣地區道路系統概況表	7-9
表 7.1-7 民國 97 年臺灣地區汽車停車位概況統計表.....	7-10
表 7.1-8 臺鐵捷運化之落實相關計畫內容表	7-14
表 7.1-9 民國 97 年三大都會區臺鐵每日運量統計表.....	7-15
表 7.1-10 民國 97 年臺鐵每日前四十大運量起迄路線統計表	7-16
表 7.1-11 民國 97 年臺鐵平交道概況綜整表	7-17
表 7.1-12 臺北捷運公司營運狀況統計表	7-18
表 7.1-13 捷運(輕軌)相關建設計畫與期程表.....	7-19
表 7.1-14 高雄都會區大眾捷運系統營運概況表	7-21
表 7.1-15 高雄捷運各月運量統計表	7-21
表 7.1-16 高雄捷運公司財務概況表	7-22
表 7.1-17 現階段軌道系統發展政策及策略綜整表.....	7-25
表 7.1-18 嘉義公車捷運路線.....	7-27
表 7.1-19 副大眾運輸類別與特性表	7-29
表 7.1-20 民國 96 年主要縣市計程車營運狀況綜整表.....	7-30
表 7.1-21 民國 96 年計程車駕駛人平均每月營業收支情形比較表	7-31
表 7.1-22 大眾運具產值試算表	7-32
表 7.1-23 各縣市快路道路規劃一覽表	7-38
表 7.2-1 「都會」臺鐵系統捷運化與「都會」捷運(輕軌)系統計畫執行 現況綜整表.....	7-40
表 7.2-2 振興經濟擴大公共建設投資計畫綜整表	7-43
表 7.3-1 捷運新莊蘆洲線經費之重新配置試算表	7-47
表 8.1-1 民國 96 年臺灣各城際國道客運平均月經營狀況表.....	8-4
表 8.1-2 民國 96 年前五大國道客運業者營運收入統計表.....	8-5
表 8.1-3 民國 96 年前 5 大一般公路客運業者營運收入統計表.....	8-5
表 8.1-4 臺灣地區一般公路客運業營運概況表(民國 90 年~96 年)	8-6
表 8.1-5 臺北市公車專用道實施前後績效比較表	8-8
表 8.1-6 臺北市公車專用道實施前後行駛速率比較表.....	8-8
表 8.1-7 臺灣地區市區汽車客運業營運概況表	8-9

表 8.1-8 民國 96 年我國各縣市主要公車營運業者營運統計表	8-11
表 8.1-9 民國 96 年我國各縣市市區公車系統概況表	8-12
表 8.1-10 申請營運補貼路(航)線條件彙整表	8-14
表 8.1-11 民國 97 年公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼表	8-15
表 8.1-12 民國 97 年各區客運營運虧損補貼表	8-15
表 8.2-1 相關公路客運轉運站計畫綜整表	8-18
表 8.2-2 智慧型運輸系統方案之建置「先進旅行者資訊系統(Automatic Terminal Information Service, ATIS)」計畫內容表	8-20
表 8.2-3 交通部民國 97-100 年智慧型運輸系統建置計畫經費分配表(公 路客運與市區公車部分)	8-20
表 8.2-4 大眾運輸服務智慧化系列計畫內容表	8-21
表 8.2-5 提升地方公共交通網-公車計畫補助原則彙整表	8-21
表 8.2-6 民國 97 年 APTS 擴大內需相關計畫經費表	8-22
表 8.3-1 公路總局民國 90-97 年辦理公路客運路線營運虧損補貼經費概 況表	8-27
表 9.1-1 偏遠地區鄉(鎮、市)分類表	9-1
表 9.1-2 東部偏遠地區民國 96 年底台 9 線及台 11 線之道路車輛數統計 表	9-6
表 9.1-2 東部偏遠地區民國 96 年底台 9 線及台 11 線之道路車輛數統計 表(續)	9-7
表 9.1-3 偏遠地區公路客運概況一覽表	9-9
表 9.1-4 民國 93-97 年公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼預算概 況綜理表	9-11
表 9.1-5 離、外島各航空站概況綜理表	9-16
表 9.1-6 民國 93-97 年各離、外島航空站運輸量統計表	9-18
表 9.1-7 民國 97 年各離、外島航空站旅運高峰月運輸量統計表	9-19
表 9.1-8 各離、外島航班取消統計表-民國 93-97 年平均値	9-20
表 9.1-9 各離、外島航空站助導航設備現況表	9-21
表 9.1-10 各離、外島地區醫療後送管道概況表	9-22
表 9.1-11 民國 93-97 年離島航線營運補貼預算概況綜理表	9-23
表 9.1-12 各離、外島主要港埠及碼頭概況表	9-25
表 9.1-13 各離外、外島與本島間海運航線客輪概況表	9-28

表 9.1-14 各離外、外島與本島間海運航線貨輪概況表.....	9-29
表 9.1-15 各島際間海運航線客輪概況表	9-30
表 9.1-16 小三通航線船舶概況表	9-31
表 9.1-17 島際間航線因天候因素停航天數統計表.....	9-32
表 9.1-18 綠島、蘭嶼與小琉球海上醫療後送管道概況表.....	9-33
表 9.1-19 民國 93-97 年離島航線營運補貼預算概況綜理表	9-34
表 9.1-20 與海上公共運輸相關之離島建設計畫彙整表.....	9-35
表 10.1-1 臺灣國際門戶之現況聯外運輸系統及後續相關交通運輸計畫 綜整表	10-3
表 10.1-2 臺灣採新市鎮開發之地區現況聯外運輸系統及後續相關交通 運輸計畫綜整表.....	10-5
表 10.1-3 中科臺中園區聯外道路改善計畫彙整表.....	10-7
表 10.1-4 臺灣主要產業園區現況聯外運輸系統及後續相關交通運輸計 畫綜整表.....	10-9
表 10.2-1 蘇花高速公路重要事件一覽表	10-12
表 10.2-1 蘇花公路交通量及服務水準表	10-14
表 10.2-2 蘇花公路各車種組成狀況表	10-15
表 10.2-3 臺 9 蘇花公路坍方與事故路況統計表	10-15
表 10.3-1 南部新國際機場相關發展計畫構想與機場發展定位彙整表	10-23
表 10.3-2 南部新國際機場各場址基本資料與優劣勢彙整表.....	10-25
表 10.4-1 臺灣地區通過核定之工業專用港基本資訊彙整表.....	10-28
表 10.4-2 工業專用港與國際商港之比較表	10-30
表 10.4-3 工業專用港營運後對現有國際商港/輔助港之貨源影響分析表	10-31
表 10.4-4 工業專用港開放商用後對現有國際商港/輔助港之貨源可能影 響分析表.....	10-34
表 10.5-1 政府公共建設計畫分類表	10-36
表 10.5-2 國道公路建設管理基金簡介表	10-38
表 11.1-1 國際運輸短、中長程行動策略方案一覽表.....	11-6
表 11.2-1 國內運輸短、中長程行動策略方案一覽表.....	11-18
表 11.3-1 機制改造運輸短、中長程行動策略方案一覽表	11-32

圖 目 錄

圖 2.2-1 臺灣西部走廊南北高速公路及高鐵通車啓動另一波國土空間革命	2-5
圖 2.3-1 我國國土空間發展願景與目標	2-6
圖 2.3-2 國土空間結構(全國階層)：三軸、河廊、海環概念圖	2-8
圖 2.3-3 國土空間運輸發展策略.....	2-9
圖 2.4-1 我國公共運輸投資與系統分工架構圖.....	2-12
圖 2.4-2 2030 臺灣整體運輸發展策略架構示意圖.....	2-14
圖 3.1-1 歷年全球 ACI 會員所服務之航空客運量變化趨勢圖	3-1
圖 3.1-2 各區域航空客運量占全球航空客運量比例圖.....	3-2
圖 3.1-3 2007 年全球 10 大航線區域分布及市場占有率示意圖	3-2
圖 3.1-4 2007 年全球航空貨運市場配置圖(按航空公司經營業務分) ...	3-3
圖 3.1-5 歷年航空貨運量百分比變化與平均成長率趨勢圖	3-3
圖 3.1-6 2007-2027 年全球航空貨運量(含貨物及郵件)成長率預測圖 ..	3-4
圖 3.1-7 2007 年與 2027 年各區域在航空貨運市場市占率配置圖	3-4
圖 3.1-8 2007-2027 年各區域在航空貨運市場年均成長率示意圖	3-5
圖 3.1-9 歷年臺灣地區國際航空客運量變化趨勢圖.....	3-14
圖 3.1-10 歷年國人出境人數及主要出境目的地地區人數趨勢圖	3-14
圖 3.1-11 民國 97 年國人出境目的地分布圖	3-15
圖 3.1-12 歷年國人出境至亞洲前 5 大國家(地區)人次成長趨勢圖 ...	3-16
圖 3.1-13 民國 97 年國人出境至亞洲國家(地區)人次分布圖	3-16
圖 3.1-14 歷年臺灣地區國際航空貨運量變化趨勢圖.....	3-18
圖 3.1-15 歷年臺灣地區國際航空貨運貨量組成比例趨勢圖	3-19
圖 3.1-16 民國 85-97 年國內航線飛行班次與可售座位數趨勢圖	3-24
圖 3.1-17 民國 88-97 年國內可售座位數、載客人數與乘載率趨勢圖	3-24
圖 3.1-18 民國 89-97 年國內航空貨運主要分布機場運量趨勢圖	3-26
圖 3.1-19 民國 97 年國內機場航空貨運量分布圖	3-26
圖 3.1-20 臺灣地區現有國內航線分布圖	3-27
圖 3.1-21 民國 95-97 年臺灣國內航線市場占有率前 5 名航線之飛行班次、載客人數與市場占有率趨勢圖	3-27

圖 3.1-22 民國 95-97 年臺灣國內航線市場占有率後五名航線之飛行班次、載客人數與市場占有率趨勢圖	3-28
圖 3.1-23 航空城土地使用分區配置圖	3-31
圖 3.3-1 桃園國際機場與桃園基地區位示意圖	3-42
圖 4.1-1 全球定期航運貨運及不定期航運貨物運量比重配置圖	4-2
圖 4.1-2 亞太地區港群示意圖	4-5
圖 4.1-3 臺灣鄰近地區主要貨櫃港埠近 6 年貨櫃裝卸量成長變化趨勢圖	4-9
圖 4.1-4 兩岸直航港 區位圖	4-18
圖 4.1-5 臺灣地區主要國際商港歷年貨櫃裝卸量變化趨勢圖	4-21
圖 4.1-6 民國 93 年(左)與 96 年(右)高雄港轉 起迄運量分布示意圖	4-25
圖 4.1-7 民國 93 年(左)與 96 年(右)基隆港轉 起迄運量分布示意圖	4-26
圖 4.1-8 民國 93-97 年臺中港貨物裝卸量統計趨勢圖	4-27
圖 4.1-9 民國 93 年(左)與 96 年(右)臺中港轉 起迄運量分布示意圖	4-27
圖 4.1-10 民國 93 年至 97 年花蓮港貨物裝卸量統計趨勢圖	4-28
圖 4.1-11 民國 93-97 年臺北港貨物裝卸量趨勢圖	4-30
圖 4.1-12 民國 96 年臺灣國內水上貨運量本島離島比較圖	4-32
圖 4.3-1 海峽西岸經濟區範圍示意圖	4-44
圖 4.3-2 自由貿易港區/經貿特區聯動示意圖	4-44
圖 4.3-3 臺灣各縣市物流園區類型分布構想圖	4-46
圖 4.3-4 桃園機場與臺北港結合之物流運籌構想圖	4-50
圖 4.3-5 基隆港周邊各大景點與離港距離示意圖	4-51
圖 4.3-6 花蓮港近 10 年主要輸出貨物運量趨勢圖	4-52
圖 4.3-7 花蓮港近十年主要輸入貨物運量趨勢圖	4-52
圖 4.3-8 高雄港周邊短期可利用基地地理區位示意圖	4-61
圖 4.3-9 多國組裝(MCA)的物流運籌模式示意圖	4-69
圖 4.3-10 多國拆櫃(MCC)的物流運籌模式示意圖	4-69
圖 4.3-11 1997-2008.11 臺商對在中國大陸各區投資比率示意圖	4-72

圖 4.3-12 2008 年大陸臺商分布概況	4-73
圖 5.1-1 臺灣主要城際公路網示意圖(民國 98 年).....	5-2
圖 5.1-2 各級公路長度變化趨勢圖	5-3
圖 5.1-3 全國公路系統易肇事路段圖	5-8
圖 5.1-4 全臺易落石及易坍方危險路段分布示意圖.....	5-11
圖 5.1-5 臺灣危橋分布示意圖	5-14
圖 5.1-6 全國景觀道路等級分布圖	5-17
圖 5.1-7 民國 97 年平假日城際運輸市場占有率分配圖.....	5-18
圖 5.2-1 各公路系統建設計畫經費比較圖	5-19
圖 5.2-2 各區域之公路建設計畫經費比較圖	5-20
圖 5.2-3 進行中與新興公路建設計畫經費比較圖.....	5-20
圖 5.3-1 臺灣平假日高速公路瓶頸路段分布示意圖.....	5-31
圖 5.3-2 臺灣西部高快公路網示意圖	5-35
圖 5.3-3 申請增設交流道審查流程圖	5-36
圖 5.3-4 高雄小港機場、高雄港與臺中港現況聯外運輸系統圖	5-37
圖 5.3-5 生活圈道路建設範圍關係圖	5-39
圖 5.4-1 景觀道路規劃設計規範之制定理念	5-45
圖 5.4-2 高雄港聯外交通改善共識方案	5-46
圖 5.4-3 高雄港第六貨櫃中心與第四貨櫃中心運輸路徑示意圖	5-46
圖 6.1-1 高鐵路線及各車站位置示意圖	6-2
圖 6.1-2 臺鐵路線及各車站位置示意圖	6-3
圖 6.1-3 高鐵通車各月旅客人數變化趨勢圖	6-4
圖 6.1-4 民國 97 年高鐵平常日、一般假日前十大運量起迄路線比較圖	6-5
圖 6.1-5 歷年臺鐵東部各路線客運量成長變化趨勢圖.....	6-8
圖 6.1-6 民國 97 年臺鐵平日前 10 大運量起迄路線比較圖	6-9
圖 6.1-7 民國 97 年臺鐵假日前 10 大運量起迄路線比較圖	6-9
圖 6.1-8 歷年臺鐵各路線貨運量成長變化趨勢圖	6-11
圖 6.1-9 國內航空市場各月之日均運量變化趨勢圖.....	6-17
圖 6.1-10 臺鐵與高鐵競爭起迄路線自強號運量變化趨勢圖	6-17
圖 6.2-1 城際軌道相關發展計畫示意圖(民國 98 年 4 月).....	6-19

圖 6.2-2 城際軌道相關計畫經費比較圖	6-20
圖 6.2-3 申請鐵路立體化建設計畫可行性研究審查流程圖	6-21
圖 6.3-1 高鐵各月之日平均運量變化趨勢圖	6-24
圖 6.3-2 臺鐵臺南沙崙支線計畫範圍示意圖	6-27
圖 6.3-3 臺鐵車站數與客運量關係變化趨勢圖	6-29
圖 6.3-4 臺鐵歷年各列車準點率變化趨勢圖	6-29
圖 6.4-1 高鐵延伸發展策略概念示意圖	6-34
圖 6.4-2 各類運輸系統之服務範圍區隔與對應需求關係圖	6-36
圖 7.1-1 新加坡每日運具選擇比重圖	7-3
圖 7.1-2 臺灣地區歷年車輛持有成長趨勢	7-11
圖 7.1-3 機動車輛比例	7-11
圖 7.1-4 臺北捷運公司歷年旅客人數變化趨勢圖	7-19
圖 7.1-5 臺北捷運路網發展願景示意圖	7-20
圖 7.1-6 高雄捷運各月運量變化趨勢圖	7-22
圖 7.1-7 高雄環狀輕軌路線示意圖	7-26
圖 7.1-8 嘉義高鐵 BRT 系統路線圖	7-28
圖 7.1-9 大眾運具與副大眾運具產值比較圖	7-32
圖 7.1-10 enjoy 找共乘	7-34
圖 7.1-11 共乘網	7-34
圖 7.1-12 十二條東西向快速公路示意圖	7-36
圖 7.1-13 東西向快速公路(八里-新店)示意圖	7-36
圖 7.1-14 臺中市區公路示意圖	7-36
圖 7.2-1 各軌道系統建設計畫經費 比較圖	7-39
圖 7.2-2 各區域之建設計畫經費 比較圖	7-39
圖 7.2-3 進行中與新興建設計畫經費比較圖	7-39
圖 7.2-4 振興經濟擴大公共建設投資計畫都會地區與城際經費比較圖	7-42
圖 7.3-1 發展公共運輸三大基本策略	7-45
圖 7.3-2 捷運新莊蘆洲線經費重新配置試算圖	7-47
圖 8.1-1 民國 96 年平常日臺灣城際國道客運旅次分布圖	8-2
圖 8.1-2 民國 96 年假日臺灣城際國道客運旅次分布圖	8-3

圖 8.1-3 歷年一般公路客運營收量與客運量變化趨勢圖	8-6
圖 8.1-4 臺北市公車專用道實施前後肇事率變化趨勢圖	8-8
圖 8.1-5 公路總局民國 97 年度偏遠路線補貼分配圖	8-16
圖 8.1-6 臺中中港交流道附近國道業者分布示意圖	8-17
圖 8.3-1 國道客運主要路線運量各月之日均運量變化趨勢圖	8-23
圖 8.3-2 歷年公路客運補貼路線數與補貼撥付金額變化圖	8-26
圖 9.1-1 偏遠地區交通路網示意圖	9-2
圖 9.1-2 市郊偏遠地區鄉鎮與周邊主要都會區系統聯繫之公路路網示意圖	9-3
圖 9.1-3 易落石及坍方危險路段示意圖	9-4
圖 9.1-4 東部地區重要發展廊帶分布概況示意圖	9-5
圖 9.1-5 公共運輸補貼類型	9-10
圖 9.1-6 興南汽車客運公司營運路線圖	9-12
圖 9.1-7 離、外島分布示意圖	9-13
圖 9.1-8 各離、外島之運輸系統分布示意圖	9-14
圖 9.1-9 離、外島空運航線示意圖	9-15
圖 9.1-10 各離、外島航班取消百分比統計圖(民國 93-97 年平均值)	9-20
圖 9.1-11 各離、外島與本島間海運航線分布示意圖	9-27
圖 10.1-1 高雄小港機場、高雄港與臺中港現況聯外運輸系統圖	10-2
圖 10.1-2 臺灣新市鎮分布及交通路網示意圖	10-4
圖 10.1-3 臺灣主要園區分布及交通路網示意圖	10-6
圖 10.1-4 中部科學園區各園區聯外交通示意圖	10-8
圖 10.2-1 瑞士、奧地利及義大利山區公路照片	10-18
圖 10.2-2 國道 6 號相關照片	10-20
圖 10.2-3 蘇花公路現況照片	10-22
圖 10.4-1 麥寮工業專用港碼頭位置圖	10-33
圖 10.4-2 臺灣地區主要商港、工業港與其周邊產業分布圖	10-33
圖 10.5-1 公共建設計畫評估基本架構示意圖	10-43
圖 10.5-2 臺灣現行航運與港埠事業各項事權分工圖	10-45
圖 10.5-3 交通部成立航政局(航港局)及港務局民營化之組織改制圖	10-46

圖 10.5-4 港務局組織再造前後航運與港埠事業各項事權分工圖	10-46
圖 11.1-1 國際運輸短、中長程行動策略方案架構圖	11-5
圖 11.2-1 國內運輸短、中長程行動策略方案架構圖	11-17
圖 11.3-1 機制改造短、中長程行動策略方案架構圖	11-31

第一章 緒論

1.1 計畫緣起

運輸系統為國家的重要基礎建設，交通部自 60 年代以來，即進行臺灣地區之整體運輸系統規劃，其中許多重大交通建設經過規劃、建設而營運，對於客、貨運輸需求的服務，以及地區與產業的發展，均有相當之助益。惟運輸需求為一引伸需求，故運輸系統的發展需要充分掌握社經環境變化的趨勢，特別於目前資訊化時代全球性產業經濟競爭模式的改變、海空運輸技術的新發展、日趨嚴峻的能源危機壓力，以及國內高速鐵路通車對於城際運輸系統的衝擊，乃至交通安全及地區公平性等議題的重要性日增等等，最近又有兩岸之實質開放直航，均對當前及今後運輸系統的發展策略產生相當程度的影響，應該充分反映在交通部整體運輸系統發展的藍圖、具體行動方案以及時程規劃中。

1.2 計畫目的

基此，本計畫目的有三：(一)因應國內外變化趨勢，及國家發展需要(包括國土規劃及產業發展等)，檢討現有運輸系統發展的課題，規劃整體運輸系統發展的新願景、目標及策略方案；(二)檢討運輸系統建設方案的推動現況及課題；以及(三)對於尚未建立共識的運輸系統發展課題提供專業觀點的分析與評估，並協助共識的建立。

本計畫冀望透過國內外環境發展趨勢的瞭解，檢視國內運輸系統發展的現況及未來運輸需求的趨勢，來探討我國未來在運輸系統發展所可能面臨的課題，並從不同的角度與面向，如運輸需求課題、財政資源限制、能源與環保課題、行政組織、技術層面、管理整合等各種內外環境因素，來分析未來運輸系統發展的方向。

1.3 工作內容

本計畫之工作內容及項目主要包括：

- 1.基本資料之蒐集與分析：蒐集與本規劃有關的各項資料，進行整理與分析。
- 2.社經環境背景對於運輸系統之影響分析：分析國內外各項大環境變化趨勢對於國家發展(含國土規劃、產業發展等)及運輸系統的影響，並研提國土規劃及運輸系統應有的因應策略。

- 3.運輸系統發展藍圖：基於國家發展(含國土規劃、產業發展等不同情境)之考量，規劃運輸系統發展新願景、發展目標、策略、及落實方案。
- 4.國際運輸市場方面：參考民航局及本所辦理之相關規劃，分析空運及海運的發展趨勢，檢討我國空運及海運的發展現況及課題，包括港及機場，規劃發展藍圖及策略方案。
- 5.城際運輸市場方面：參考本所及相關主管機關辦理之規劃，分析城際運輸(含軌道、公路、空運及海運)的發展趨勢，從國土空間結構及人流、物流觀點，檢討客、貨城際運輸的發展現況與課題，規劃發展藍圖及策略方案。特別應著重在高鐵通車後運輸市場產生結構性的變化，運輸產業須要面對轉型的問題，及運輸系統發展的具體做法，包括透過高速鐵路站區落實公共運輸導向發展的策略等。其中各次系統主要議題討論至少包括：
 - (1) 公路系統，包括確認城際公路系統中存在的真正瓶頸路段，並研提改善方案；高快速路網完整性之檢討；以及重要工業區、國際機場及海港的聯外運輸之檢討。
 - (2) 軌道系統，包括高速鐵路各站區聯外運輸系統發展策略；臺鐵因應高鐵通車營運之發展策略；以及規劃中及進行中鐵路立體化計畫之檢討。
 - (3) 城際海、空運輸策略規劃，包括離/外島運輸問題。
- 6.都會及都市地區運輸市場方面：分析都會及都市地區運輸的發展趨勢，檢討其運輸的發展現況與課題，特別針對都會區軌道運輸務實發展的困難提出有效的發展策略，可參考本所相關公共運輸系統發展之分析成果，提出策略方案。須討論課題至少包括：都會區快速道路系統推動之檢討以及都會區軌道系統，含MRT/LRT/BRT(Mass Rapid Transit/Light Rail Transit/Bus Rapid Transit)等，計畫推動議題之探討。
- 7.偏遠地區運輸問題：基於社會正義，交通部必須提供滿足偏遠地區基本運輸需求之運輸服務，由於此類地區之需求量通常不高，與一般交通擁塞瓶頸問題有相當差異，因此有必要對偏遠地區之運輸問題加以研析，並提出包括軟(如補貼...等)、硬體(如提供或維護必要之通路...等)各方面可能之改善對策及具體策略方案。
- 8.關鍵性重要議題之討論：本項工作主要就現階段因應內、外在環境趨勢衝擊，需要建立共識的議題，進行專案的分析，研提具體建議，包括：
 - (1) 國土發展願景尚未明確，新增產業及其園區開發案所需之運輸建設計畫如何推動議題。

- (2) 臺9蘇花公路改善議題。
- (3) 南部新國際機場興建議題。
- (4) 工業港與國際商港之競爭議題。
- (5) 落實機制。

1.4 計畫定位

本計畫的內容項目相當多，重點在於採前瞻性觀點，掌握國內外變化趨勢，提出過去可能忽略的課題以及未來值得注意的新課題，並建議可考慮採取的對策。故計畫的定位並不在進行傳統的運輸路網之供需分析，而在發展策略之分析。多年來交通部已就陸海空運輸系統進行及完成了許多政策性及實質計畫的研提或規劃，亦陸續在進行新政策的研擬與評估、以及新計畫的形成與規劃中，故本計畫之重點工作在於協助再檢視上述政策及計畫是否尚存在可能的不足，或存在值得進一步評估的調整空間；對於過去已掌握的相關議題但尚未能貫徹落實者，亦希望能夠針對所受到的限制提出新思維的突破可能性。上述之分析需要特別強調運輸系統與國土規劃及產業發展間之更進一步整合。

1.5 規劃理念

本計畫之主要規劃理念說明如下：

1.與國土空間及產業發展充分整合

運輸需求為引申需求(derived demand)，故運輸系統之發展理應與國土空間及產業發展之藍圖密切配合。為因應國內外諸多環境變化因素對國土空間發展之影響，經建會正進行「國土空間發展策略規劃」中，其中產業經濟部門為特別著力之一部門。因此，本計畫在執行時係與上述之「國土空間發展策略規劃」案充分互動；所建議之運輸部門發展願景亦與「國土空間發展策略規劃」中提出之國土空間發展願景藍圖可以充分結合。

2.從國際競爭觀點規劃與評估國際運輸系統

國際運輸系統包括海運與空運以及國際港與國際機場，其功能主要在對外，故其發展策略應從強化對外競爭力的觀點出發，其與對外貿易、物流運籌、國際觀光等均有直接的密切關係。職是之故，與傳統上分析內陸運輸系統著重於容量不足的V/C(交通流量/公路容量)評估之概念有別。因此，部分論者常以容量是否尚有餘裕之準則，來評斷海空國際運輸設施之是否尚需要繼

續進行投資，有可能會導致未必妥適的結論。本案在進行時，係嘗試從國際競爭及產業經濟觀點分析海空運輸之發展願景及策略。

3.從全光譜運輸方式檢視現有城際及都市運輸系統之不足

城際及都市地區可使用之客貨運輸方式相當多，運輸之技術亦持續在演進中，因此，在城際及都市地區運輸市場之分析中，係從運輸方式的全光譜著眼，以檢視各種運輸方式的相對重要性以及是否存在著遭受忽略或未加重視的運輸方式。雖然公共運輸並非本計畫的主要研究內容，交通部有另案在辦理中，本計畫在分析整體運輸之發展策略中，仍將針對公共運輸之落實提出若干較上位的策略性建議。

4.加強重視系統之整合

如所周知，過去運輸系統之發展構想，大多由各交通主管機構所提出，因之，計畫之內容並未能充分考量與其他運輸工具間之應有整合，不僅影響整體的服務水準，更甚者可能存在著不同運具間的對立與惡性競爭，這方面的例子相當多，不勝枚舉。今後的重要運輸課題之一，當在於強化系統間的充分整合，做到無縫隙，包括硬體與軟體。

5.採大眾運輸導向發展理念整合運輸建設與空間發展

臺灣地形狹長、人口密度高、土地面積有限，故應採大眾運輸導向發展的理念，以大眾運輸系統串聯城鄉及產業發展，形成線形都市帶之空間佈局。長期以來，無論東部或西部，臺鐵均為影響都市集居空間分布的大動脈，高鐵通車後，西部走廊形成一日生活圈，故可藉由高鐵與臺鐵之整合，加上高鐵特定區的策略發展區的妥適運用，以重整西部走廊之空間秩序及運輸效率。再加上公路客運、公車及都會區軌道系統之系統整合，配合都市及區域計畫的發展強度控制，逐漸達成 TOD(Transit Oriented Development, TOD)之發展目標。

6.重視節能減碳之新課題

京都議定書以及能源價格的上揚，使節能減碳成為全球性共同關心的議題，新政府已將之做為重要的施政目標。故運輸系統之發展策略，亦應將節能減碳視為重要的規劃課題，貫穿於運輸系統之評估及分析中。

7.兼顧效率與公平原則

如所周知，效率與公平難以兼顧，而公平性之議題往往較效率性之議題在處理上更加困難，交通問題亦不例外。過去之經驗顯示，效率性計畫與公平性計畫之評估如果混合在一起進行時，極有可能陷入雙輸之局面，在程序上或許不如將之分開進行。在評估準則上，效率型之計畫在求取效率之最大

化，但可同步考量是否兼顧到一定程度之公平性；而公平性計畫之評估則應在可滿足公平性要求下求取效率原則之兼顧。

8.透過預算審議制度引導運輸環境良性發展

如所周知，臺灣地區運輸環境的品質與空間品質相同，並不理想，而其原因與民眾之不守法以及地方政府之缺乏執法意願有關。公共運輸之難以發展即其一例，由於多數地方政府並無意願執法，汽機車之使用未能受到應有之約束，使公車之使用意願減低，公車使用意願不足則導致公車營運之困難，而更加重對於汽機車的仰賴。欲化解此一惡性循環，必須由中央做起，其策略可善加利用中央預算之審議及分配制度，以誘導地方政府之重視執法。類似的策略可用在許多其他之課題上。

1.6 報告書章節架構

本報告書計分十一章，第一章為緒論即本章，說明本研究計畫之緣起、目的、工作內容、計畫定位與規劃理念等。第二章為整體運輸系統發展課題、願景與策略，說明臺灣地區從事整體運輸規劃的歷程、當前之國內外發展新趨勢、最近初步完成的國土空間發展願景藍圖，以及整體運輸系統之發展課題、願景與主要策略。第三章至第九章分別從不同運輸市場說明發展趨勢、課題、以及本計畫建議之策略；第三章為空運系統、第四章為海運系統，為資料分析之便利，除了國際海、空運輸外，亦將國內之海、空運輸一併說明在此二章內。第五章為城際運輸之公路系統、第六章為城際運輸之軌道系統、第七章為都市運輸、第八章為公車及公路客運、第九章為偏遠及離外島運輸。上述第五章至第九章中，由於城際之公路客運以及都市之公車其性質與問題相近，故將之合併為專章；而偏遠地區以及離外島之運輸，包括內部之公車與公路客運以及聯外之海、空運輸，其內容與第三、四章之空、海運系統、第八章之公車及公路客運有界面關係。第十章為工作內容中之其他重要課題，包括與策略性空間及園區發展計畫的結合、臺 9 蘇花公路改善議題、南部新國際機場興建議題、工業港與國際商港之競爭議題、落實機制等。第十一章試就落實本研究計畫所建議的願景與策略之初步執行方案進行研擬以供參考，分為短期及中長期。

第二章 運輸發展願景及策略架構

本章首先回顧臺灣地區從事整體運輸規劃之歷程(2.1 節)；其次概述影響臺灣未來運輸發展的重要環境因素(2.2 節)；接續簡述經建會初步完成之國土規劃新願景藍圖的主要內容(2.3 節)；然後在配合國土空間發展策略願景藍圖下，說明運輸系統發展之整體願景藍圖與策略架構，勾勒本計畫之整體框架(2.4 節)。

2.1 整體運輸規劃發展歷程回顧¹

自民國 65 年交通部運輸計畫委員會完成我國首次國家級整體運輸規劃工作以來，因應國家經建發展及國民對於行的品質要求日高，本所已賡續辦理完成第二期及第三期整體運輸規劃，刻正進行第四期之整體運輸規劃工作，以下簡述我國整體運輸規劃之發展沿革及歷程：

1. 第一期(運輸計畫委員會，民國 65 年)

民國 50 年代我國從事十大建設之中山高速公路(當時稱為「南北高速公路」)及鐵路電氣化建設時，擬向世界銀行貸款，由於此二項交通建設之間具有彼此競合的關係，故當時世界銀行核貸的條件之一即是我國應成立專責規劃組織，從事臺灣地區之整體運輸規劃。交通部遂於民國 59 年成立運輸計畫委員會(以下簡稱「運委會」，即今交通部本所之前身)，於民國 61 年開始從事第一期之「臺灣地區整體運輸規劃」，並於民國 65 年完成，屬我國首次的國家運輸規劃。

上述規劃之總結報告指出，運委會從事臺灣地區整體運輸系統規劃之目的在於以整體觀點統籌研擬未來運輸系統發展計畫，其主要動機有三：

- (1) 運輸系統包括鐵路、公路、海運、空運及管路等「次系統」，各具有其內在優點；就競爭的立場言，彼此無法完全取代；就配合的立場言，彼此無法完全獨立。因此需將各種不同運輸方式視為一個整體，使各「次系統」既能發揮所長，又能配合其他「次系統」之發展，使人與物的運送達到經濟、迅速、便利、安全與舒適之基本要求。
- (2) 人與物的移動涉及移動方向，其起迄點常因經濟之總體發展及區域開發之程度而變更，至於移動之目的及組成亦常隨經濟之發展而有不同。因此運輸系統之發展需配合國家經濟發展之目標，不但使其不致構成經濟發展之阻礙，且能積極促進國家經濟之總體發展。

¹本節內容主要依據林國顯，國家運輸規劃之回顧與展望，97 年，並加以若干補充，不一一註明。

- (3) 運輸系統能否有效發揮其內在優點，尚須視制度及政策之是否適當，以及如何有效運用與維護而定，因此運輸系統之基本設施及其營運管理制度，亦應視為一個整體，統籌規劃。

進行第一期臺灣地區整體運輸規劃時面臨一項困難，即當時政府正開始要推動的多項重大交通建設，包括中山高速公路、鐵路電氣化、桃園國際機場、臺中港、蘇澳港等，皆未曾經過整體運輸系統之評估，但對於計畫而言，卻是需要從整體運輸觀點予以檢視及確認的「事實條件」。

2. 第二期(交通部本所，民國 75 年)

第二期整體運輸規劃於民國 73-75 年辦理完成，時值運委會之組織變革，運委會與交通部交通研究所整併，於民國 74 年成立今之交通部本所。第二期整體運輸規劃中對於未來重要之國家重大交通建設提出建議，包括建議政府新闢第二高速公路(分北中南三段辦理)、改善交流道聯絡道路、重要公路拓寬為至少四線道、推動大都會區捷運系統之規劃與興建、都會地區興建快速道路網、實施運輸系統管理措施、臺鐵幹線持續改善並研究興建高速鐵路之可行性等等。

3. 第三期臺灣地區整體運輸規劃(交通部本所與鼎漢國際工程顧問公司合作辦理，民國 88 年)

第三期整體運輸規劃於民國 84-88 年間完成，其辦理方式與前二次不同，係採本所與國內顧問公司合作之方式辦理。此外，交通部亦於民國 84 年發布第一版之運輸白皮書。第三期整體運輸規劃的重要內容之一為建構了比較全面且複雜的需求分析模式及資料系統。

4. 第四期臺灣地區整體運輸規劃(交通部本所與專業顧問公司合作辦理，進行中)

民國 91 年，考量國家整體運輸規劃原本即具有定期通盤檢討修訂之必要，加上臺灣地區社會經濟環境變遷極為迅速，且運輸新科技已有長足的進步（如網路及電郵興起、高速鐵路與高快速公路網即將通車營運等），致整體運輸系統發生相當程度之變遷，爰此，乃先進行第四期整體運輸規劃之先期研究工作，為第四期整體運輸規劃作準備。

本所於民國 91 年辦理「臺灣地區整體運輸規劃系統分析模式之研究與建立—趨勢與研究方向檢討」案，邀集國內曾主辦或參與國家運輸規劃之諸先進分批研商，試圖確認未來國家運輸規劃應走之途徑與方向。主要結論摘錄如下，包括：

- (1) 計畫名稱建議仍用「臺灣地區整體運輸規劃」。

- (2) 整體運輸規劃案的重點可定位評估(Evaluation)，而在政策分析方面，可進一步分為 A.交通部本身無法掌控的情境分析，如 WTO、兩岸通航，B.交通部可掌控的情境分析，如費率、網路結構等情境進行分析。
- (3) 過去均由滿足未來運輸需求的觀點，來找出較有效益的建設方案，未來可思考從政策導向的觀點來嚐試，如小汽車成長率的規劃值為何等。另外，希望能有績效導向的觀念，如公路及軌道旅次應佔多少百分比比較合理，未達到前可以管制或其他方式來達成。
- (4) 應可提出一些指標如易行性(mobility)、可及性(accessibility)、環境生態及財務等指標，作為計畫檢視評估之用。
- (5) 應建立一套實用、可靠、易操作的系統分析模式，作為協助交通部評估各單位所提報重大計畫之工具及數量分析依據。
- (6) 應強調城際運輸(離島部分仍應一併考量)為主要分析範圍。城際型的運輸問題不適合使用都市運輸規劃模式來評估，因此第四期整體運輸規劃在架構上應作大幅度的改變。
- (7) 國際航空及港埠運輸具有國際經濟、兩岸政策與全球競爭戰略考量的問題，可另案加以研究。
- (8) 觀光旅遊的運輸需求模式較適合以個案來分析。季節性的問題，應由個別運輸系統來考量，不建議在整體運輸規劃上面來分析；若週休二日之旅次已高到足以影響系統服務水準之程度，則應納入考量。
- (9) 貨運部分之分析，須考量高科技的發展與傳統產業外移。
- (10) 須與國家發展遠景及產經政策結合。
- (11) 應與國家發展計畫作結合，本所可與經建會協調，將國土計畫法中的運輸規劃切割出來，由本所來思考規劃後再併入國土計畫中。
- (12) 配合各項重大運輸計畫之規劃進行，適時更新相關現況及預測供需資料。於資源有限情況下，評估相關計畫可能造成之影響，並分析各計畫之優先順序。
- (13) 未來第四期臺灣地區整體運輸規劃之功能與目的在掌握並瞭解各運輸系統過去發展及現況能量，蒐集資料及參數建立分析模式，分析供需並評估未來系統服務水準，提出建言供參考。重新檢討高鐵加入後，整體運輸市場之功能定位。全面檢討分析運輸系統尖峰時段及瓶頸點之供需情形。

根據上述研究結論，本所於民國 93 年開始，辦理一系列的第四期整體運輸規劃之準備工作，包括 93-96 年辦理「國家永續發展之城際運輸需求模式研

究」，94-96 年辦理「城際運輸觀察展望分析研究」，93-97 年積極推動「城際運輸需求分析模式與軟體(TDM-Cube)」及其他四個重要輔助工具之開發－「公路容量手冊及軟體(HCMS)」、「軌道容量手冊及軟體(RCMS)」、「經濟效益分析手冊與軟體(BCRS)」、及「運輸決策支援系統(TTDSS)」。

除前述規劃工具箱之開發外，為利排除以往運輸規劃與國家財政資源及實質推動機關間之隔閡，以使規劃工作更切合國家需要，本所於民國 91 年起開始積極協助交通部建立審查中長程國家運輸重要建設計劃之制度。並於 94-95 年間協助交通部辦理我國首次之交通政策環評案，96 年出版「臺北與東部地區間運輸系統發展政策評估書」，以情境分析及永續發展之理念對此區間系統未來可能之發展提出評估建議，97 年辦理軌道及公路發展綱要計畫。本計畫之「臺灣地區綜合運輸規劃」，將成為第四期之國家運輸規劃成果之一。

2.2 影響臺灣未來運輸發展的關鍵因素

運輸系統為重要的國家基礎建設，進行綜合運輸規劃時必須確切掌握國內外環境的脈動與變遷，方能引導出滿足未來生活需要的建設方向，茲歸納影響臺灣未來運輸發展的重要因素如下：

1. 地球暖化與油價不穩定影響產業全球布局、空間發展及個人行為決策，全面影響運輸環境的發展。美國於 1991 年起陸續提出多樣法案，如 ISTEA（冰茶）法案、1997 年 National Economic Crossroads Transportation Act of 1997（TEXTEA 法案）及 1998 年的 TEA 法案，都是強調以發展大眾運輸為主軸的永續運輸觀點。近年來溫室效應課題相當普遍，交通部份成因指向私人汽車快速成長，導致排放大量的溫室氣體，因此再度提出 Green-TEA（綠茶）法案，預計於 2009 年，提供 300 億美元，作為興建大眾運輸，為都市成長降溫的資金。

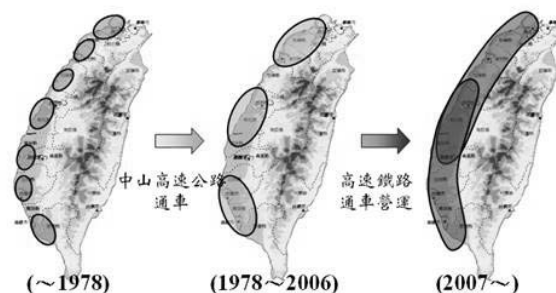
據此，臺灣也陸續推動諸多 TOD 都市型態的發展策略。

- (1) 全球分工布局與國際海空運輸：金融海嘯之影響加上能源價格未來的必然上升，海空運輸系統勢將顯著調整營運策略；全球產業分工布局策略亦可能有所改變。
- (2) 空間發展影響：運輸網絡逐漸結構化(空間節點化)；空間發展集約化，如大眾運輸導向發展(TOD)。
- (3) 個體運輸決策：公共運輸的重要性已漸有共識；綠色運具開始風行，如腳踏車及電動車等。

例如美國聯邦運輸部(USDOT)已針對環境與能源危機提出具體的方

案， Clean, Low-Emission, Affordable, New Transportation Efficiency Act (CLEAN-TEA)，目前仍在立法程序中。

- 2.資訊化時代全球性產業經濟競爭模式的改變：當代產業經濟發展較過去世代更善用資訊科技，而拜資訊科技之賜，全球逐漸組構成為一個巨大的生產消費體系，人們因而得以在全球整合金融市場中夜以繼日地操作資本，區域的國際運輸網絡因而成為地區參與全球經濟發展的重要基礎。
- 3.人口負成長、高齡化及都會化：依據經建會所發表的人口推估，臺灣地區將於民國 112~民國 117 年之間總人口開始負成長，且將於民國 106 年邁入高齡社會(aged sociality)，至民國 114 年晉升為超高齡社會(super-aged sociality)，至民國 145 年高齡人口佔總人口的比例逼近 40%。依據人口空間分佈趨勢，人口將持續朝都會地區集中。
- 4.兩岸直接交流衝擊運輸環境：兩岸空運直航，刺激國際航空運輸潛在需求；開放大陸旅客來臺觀光，活絡與創新臺灣觀光服務產業，有助於臺灣國際空運市場之發展。
- 5.重大交通建設引發國土空間革命
 - (1) 高速鐵路：衝擊國內民航及臺鐵的固有市場並影響旅客的運輸行為，同時催化空間轉變，南部與中部相對區位條件發生南消中長，加深南部邊緣化危機；設站與非設站都市的發展落差可能擴大；舊市區間與新高鐵站區的消長值得關注；而高鐵聯外運輸帶來 TOD 線型都市發展的新機會應予重視。
 - (2) 北宜高速公路：使北臺都會區域的範疇擴大至宜蘭；臺 9 沿線服務業因北宜高速公路而受到衝擊。



資料來源：交通部高鐵局全球資訊網，民國 98 年 4 月。

圖 2.2-1 臺灣西部走廊南北高速公路及高鐵通車啟動另一波國土空間革命

- 6.政府財政日趨困難：各級政府赤字占 GDP 比率自民國 96 年的 0.4%提高為民國 98 年的 4.0%，債務占 GDP 比率亦自 34.0%提高為 40.1%，政府財政漸趨嚴

峻，刻正研擬推動「中長程財政健全方案」，期透過各項開源節流措施以健全政府財政。整體財政上的調節勢將影響未來運輸部門的各項投資決策。

2.3 國土空間發展願景與運輸政策綱領

運輸計畫屬國土空間計畫的重要環節，尤其國家級的綜合運輸發展規劃更需契合國土空間發展的走向。民國 98 年行政院經建會著手擬定的「國土空間發展策略規劃」，並於民國 98 年 3 月召開「國土空間發展策略規劃全國會議」廣徵意見並凝聚各界共識，該計畫旨在確認我國國土空間發展的基本指導原則，至 2010 年 2 月時「2030 Taiwan 2030 空間策略規劃」報告已初步完成。以下摘述上述全國會議之共識，作為本計畫對於未來國土間發展政策的基本認知：

1. 國土空間發展願景

- (1) 總目標：考量兩岸關係、人口高齡少子化、全球氣候變遷、節能減碳、金融海嘯危機，以及亞洲逐漸成為世界經濟的成長引擎等國內外大環境的變化，及當前施政所面臨之重要議題，未來在永續經濟、永續社會、永續環境的前提下，國土空間發展之總目標為：「塑造創新環境，建構永續社會」。
- (2) 四大願景：安全自然生態、節能減碳省水、優質生活健康以及知識經濟國際運籌。



資料來源：國土空間發展策略規劃（核定本），經建會，民國 99 年 2 月。

圖 2.3-1 我國國土空間發展願景與目標

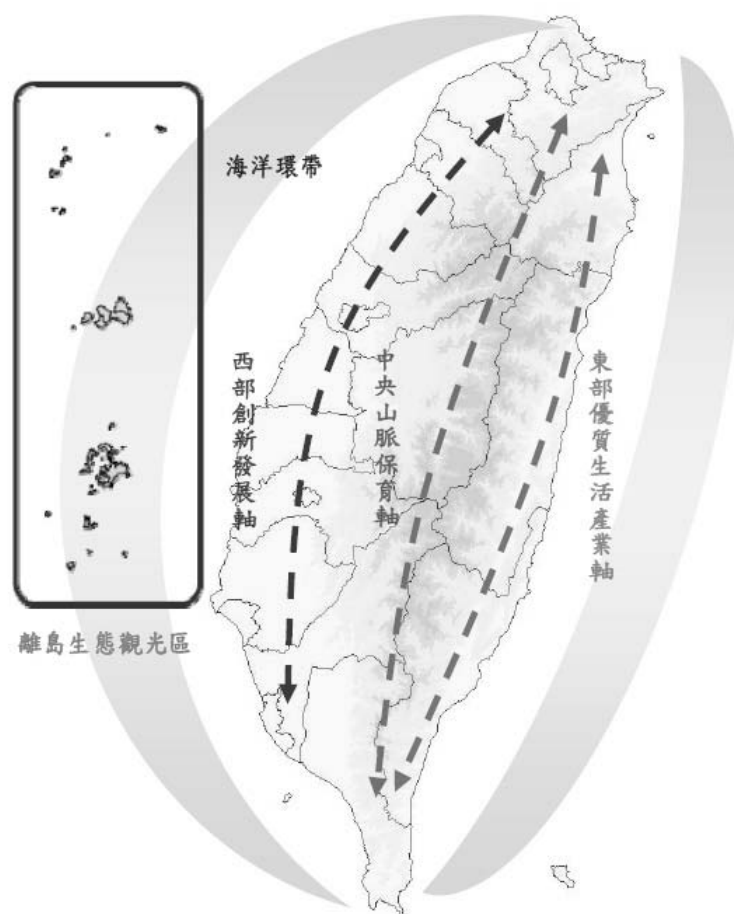
2. 國土空間結構

因應全球化及東亞政經時空環境的變遷與國家整體發展的需要，及自然環境變化趨勢、行政區劃整併、西部高速鐵路通車等衝擊，有必要重新檢視國土運用情形，針對當前國家、社會所面臨重要發展議題，重新提出從全球及東亞視野之國土空間架構與發展定位，並規劃提出全國性、區域性的保育、經濟、城鄉、運輸四大面向的政策與策略方向，增強國內區域治理能力，提出創新環境以提升整體競爭力，並邁向永續發展。在全球：以「提升臺灣競爭力」、在國內：以「均衡區域發展機會」，及在區域間：以「降低差異」三種思維下，提出未來國土空間結構如下：

表 2.3-1 我國空間結構與發展構想

國 土 空 間 結 構		
國際 階層	世界網絡 關鍵節點	在世界網絡中，臺灣在ICT研發製造、科技創新、農業技術、華人文化、觀光、亞太運籌門戶區位等領域占有重要關鍵節點地位(node)
全國 階層	3軸、海環、離島	中央山脈保育軸 西部創新發展軸 東部優質生活產業軸 海洋環帶 離島生態觀光區
區域 階層	3大城市區域及東部 區域	北部城市區域 中部城市區域 及 東部區域 南部城市區域
地方 階層	7個區域生活圈及縣 市合作區域	北北基宜、桃竹苗、中彰投、雲嘉南、 高高屏、花東、澎金馬
		跨域平臺之縣市合作區域

資料來源：國土空間發展策略規劃（核定本），經建會，民國 99 年 2 月



資料來源：國土空間發展策略規劃（核定本），經建會，民國 99 年 2 月。

圖 2.3-2 國土空間結構(全國階層)：三軸、河廊、海環概念圖

3. 國土空間運輸發展政策綱領

交通與通訊基礎建設之於國土空間，猶如血管與神經系統之於人體，其良窳影響國土空間網絡的效能與各類服務機能的傳輸效率甚鉅，主要功能為提供便捷、安全、可靠、無縫的運輸服務，支援各項社會及經濟活動的需要。針對外在環境的挑戰，以及在國土空間發展的需要，我國交通及通訊基礎建設必須滿足更大的機動力（Mobility）需求，同時必須符合節能減碳、永續發展的目標。

對運輸部門而言，國土空間發展策略規劃中揭示了具體政策目標依據發展方向與原則設定如下：

提高國土機動性(Mobility)、可及性(Accessibility)與連結性(Connectivity)，創造產業發展機會(Opportunity)；及營造綠色人本及智慧化之運輸環境，主要的發展策略及作法歸納如圖。



資料來源：國土空間發展策略規劃（核定本），經建會，民國 99 年 2 月。

圖 2.3-3 國土空間運輸發展策略

2.4 臺灣整體運輸發展願景及策略架構

本節脈承 2.3 節的國土空間發展願景及運輸政策綱領之政策方向，進一步提出臺灣地區 2030 年之整體運輸發展願景及策略架構，作為計畫之基本框架：

1.2030 運輸發展願景：構築一個兼具競爭力、人本及永續的運輸服務環境

(1) 骨幹結構：三大城市區域應提升國際接軌的運輸設施，東部與離島則應備具基本的國際接軌能力。西部走廊各核心地區皆應設法利用高鐵車站做為區域門戶，設法透過高鐵門戶加強與區外接軌。

(2) 系統分工：臺灣運輸市場規模有限，國土各空間區塊均應規劃各種適用的運輸市場之基本分工，避免運輸資源不必要的內部競爭。

(3) 海空運輸

① 國際海空運輸：採取國際經貿戰略觀點，延伸國土領域概念，發展國際海空運輸。

② 國內海空運輸：配合高鐵重新定位國內航空發展策略；配合國土發展策略及船舶技術演進，評估藍色公路可行性。

③ 海空港：將臺灣各國際海港視為一個「港群」進行規劃；適度區隔各空港定位，並活化海、空港經營模式，設法將最大的綜效發揮出來。

(4) 軌道運輸

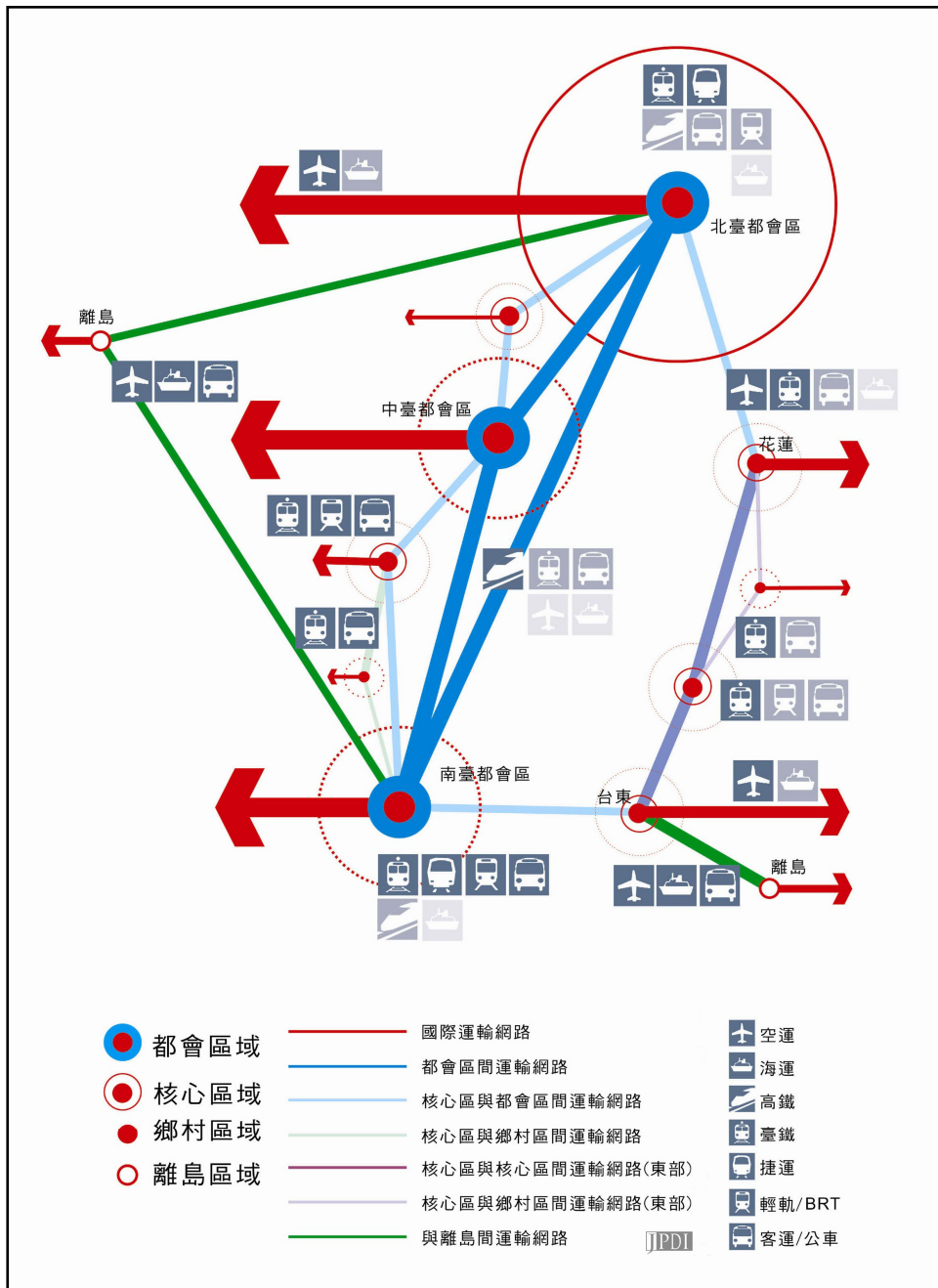
① 環島軌道系統：臺鐵系統之未來強化包括局部瓶頸路段的多軌化以及花東及南迴線的逐漸電氣化及雙軌化。北宜直線鐵路可以大幅縮短北部與東部間的旅行時間，值得在考量環境衝擊下尋找適當路廊及工法推動。高鐵在左營可與捷運及臺鐵共站，就需求觀點尚無往南延伸的需要性。

② 都會區軌道系統：各都會區推動軌道系統的計畫及構想，包括臺鐵立體化、捷運化、捷運系統、輕軌系統，應以都會區域通勤鐵路系統整體路網的概念進行整合，並配合需求循序推動。

③ 鐵公路複合運輸及雙鐵(軌路+鐵馬)運輸環境：鐵路與公路客運之整合應可強化，以落實公共運輸之發展，並重視發展適合雙鐵(鐵路+鐵馬)的運輸環境，以鐵路運輸帶動地區的觀光發展，尤其在東部。

(5) 公路運輸

- ①國道系統：目前國道系統的瓶頸路段為五股~楊梅段、臺中系統段、鼎金~五甲段、高雄港聯外等數區段，應優先排除路網的瓶頸，發揮國道系統應有的效益。
- ②快速道路系統：西濱快速道路應設法串連八里~七股段，各區段可評估逐步採取較一致的設計標準，以發揮分散國道交通流量的功能；尚未完工通車的東西向快速道路，宜逐步推動完成。
- ③東部公路系統：研議中的「蘇花公路改善計畫」應朝生態公路的方式設計，而原蘇花公路則逐步向景觀道路之方向發展。未來東部公路系統之規劃與設計模式應有別於西部。
- ④運用交通管理的手法促進道路資源的整體利用效率：因應道路系統瓶頸與閒置同時存在的事實，採行交通管理的手法，使用路行為與道路規劃設計的功能與位階趨於一致。



資料來源：2030 國土空間發展策略規劃，經建會，民國 98 年 4 月

圖 2.4-1 我國公共運輸投資與系統分工架構圖

2.三大目標及十四個運輸發展策略方向

(1)國際運輸：整備接軌國際的軟硬體，強化國際運籌能力

- 方向 1：積極創造接軌國際機會，厚植國際運籌能力。
- 方向 2：集結資源發展海空門戶，強化區域競爭力。

- 方向 3：以海空港群戰略觀點，檢討各海空港發展計畫。

(2)國內運輸：健全國內運輸網絡，全面提升服務品質

- 方向 4：消除公路瓶頸，運用管理技術提升路網效能，適度融合生態及遊憩功能。
- 方向 5：逐步循序建構全島軌道運輸網。
- 方向 6：健全城際運輸市場，以優勢分工取代零和競爭。
- 方向 7：因地制宜、分階段建置都市公共運輸與綠色人本交通環境。。
- 方向 8：加強都會區域物流管理，優化運輸環境並提升物流效率。
- 方向 9：善用海空運輸資源，輔助國內運輸，服務觀光市場。
- 方向 10：提升運輸安全，邁向智慧化運輸。

(3)機制改造：優化運輸經營環境，合理有效分配資源

- 方向 11：健全國際運輸投資經營環境。
- 方向 12：健全國內運輸經營管理環境。
- 方向 13：建立公共運輸及人本交通永續發展環境。
- 方向 14：增進交通建設效率與公平。

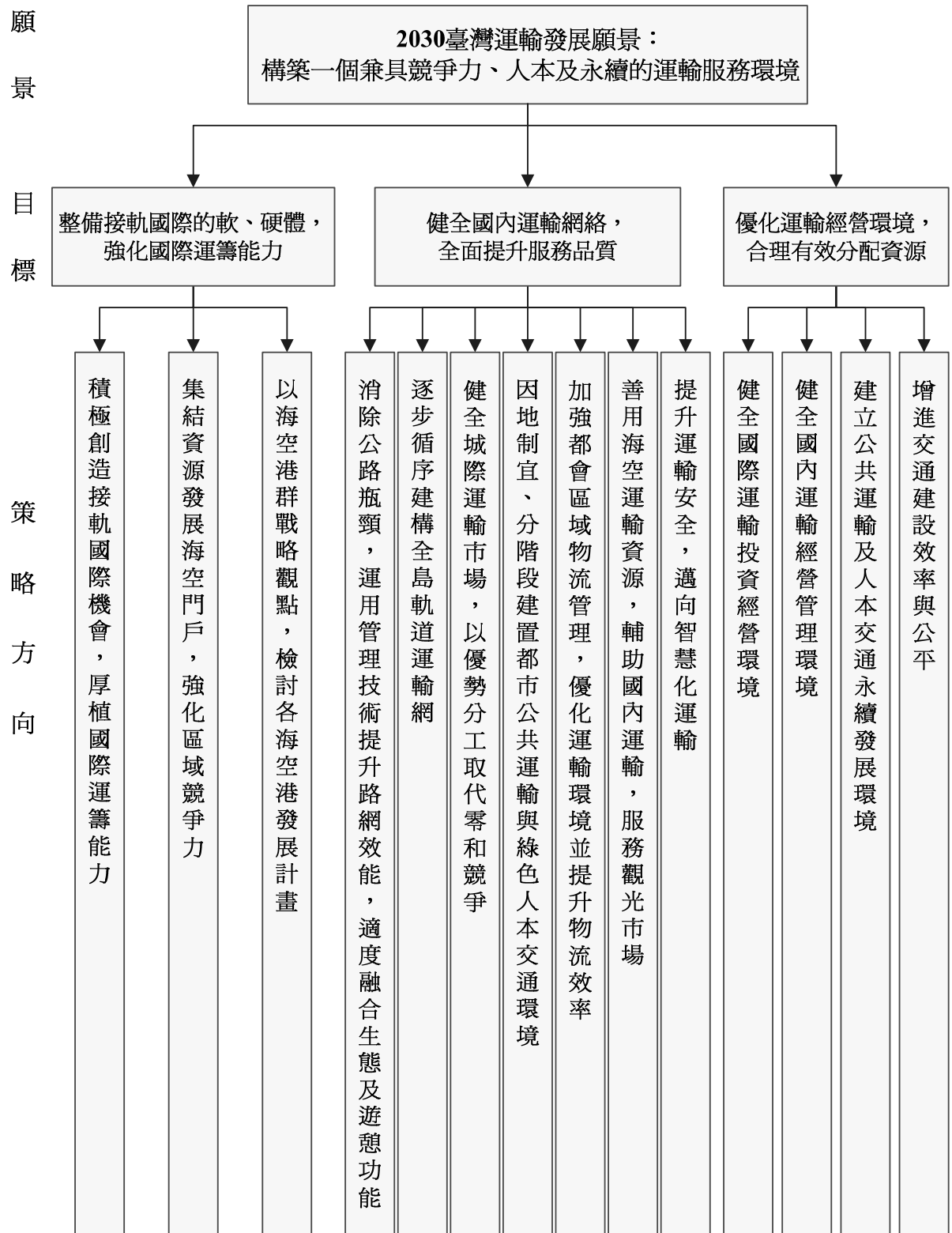


圖 2.4-2 2030 臺灣整體運輸發展策略架構示意圖

第三章 空運系統

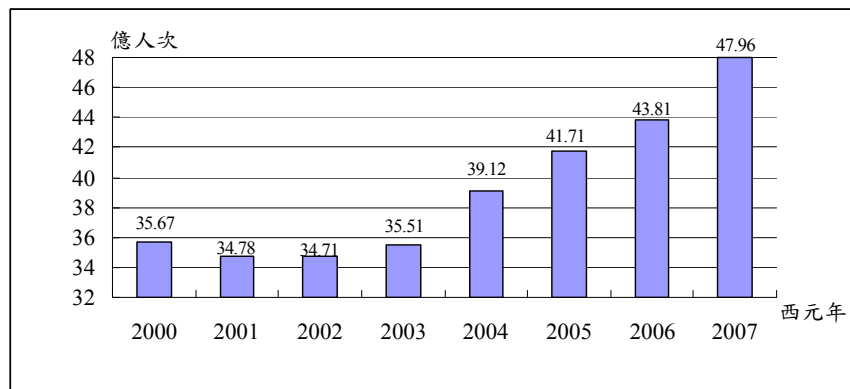
本章分就全球空運發展與趨勢及亞太地區機場設施發展現況之面向，綜整分析臺灣國際航空運輸當前面臨之挑戰與未來發展趨勢、課題、及發展策略。首先於 3.1 節說明國內外空運發展趨勢及現況特性，其次於 3.2 節綜整臺灣地區機場相關計畫，3.3 節分析臺灣經營航空運輸上所面臨未來發展與課題，最後於 3.4 節提出整體發展策略。

3.1 發展趨勢及現況特性

3.1.1 全球航空運量發展概況

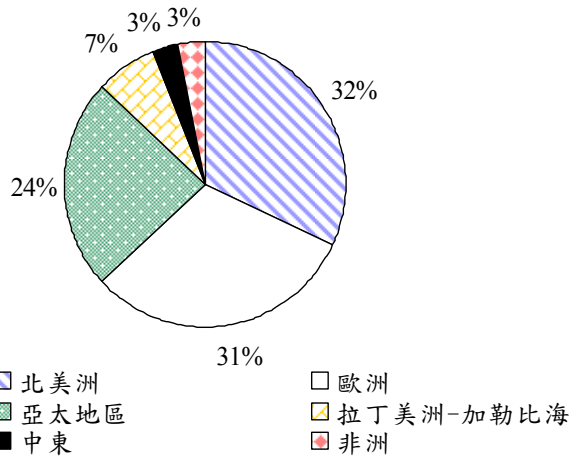
1. 客運

根據國際機場協會(Airports Council International, ACI)所發布的最新資料顯示，全球 1,200 個 ACI 會員機場所服務的航空旅次量由 2000 年約 36 億人旅次/年成長至 2007 年約 48 億人旅次/年，平均成長率為 4.3%，其中 2001 至 2003 年間由於受到 911 恐怖攻擊及爆發 SARS 疫情等事件影響，造成運量成長遲滯(圖 3.1-1)；2007 年的年旅客量人次較 2006 年成長 9.5%，其中國際航線旅客量成長率為 6.8%。以區域成長率來觀察，相較於 2006 年之所在區域航空客運量，2007 年中東地區與非洲地區為全球航空客運量成長力最為強勁之地區，其成長率分別為 13.4%及 11.2%，其次為亞太地區的 9.1%。而北美和歐洲則為空運旅次量最高和次高的地區(圖 3.1-2)。



資料來源：Annual Traffic Data, Airport Council International, 2008。

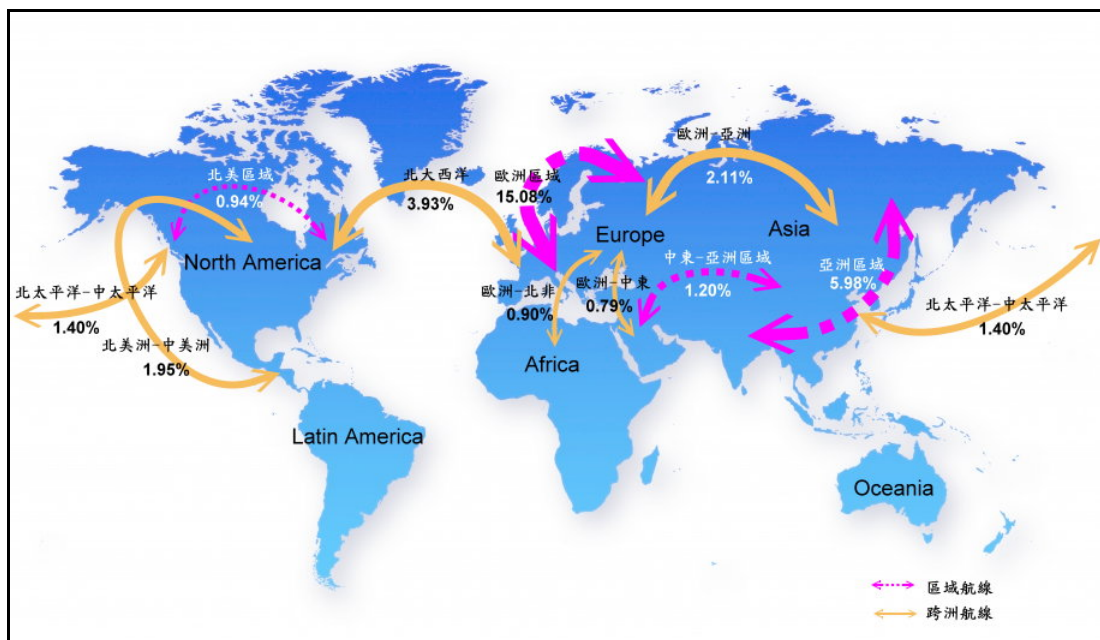
圖 3.1-1 歷年全球 ACI 會員所服務之航空客運量變化趨勢圖



資料來源：Annual Traffic Data, Airport Council International, 2008。

圖 3.1-2 各區域航空客運量占全球航空客運量比例圖

以區域航線市場占有率而言，根據國際航空運輸協會(International Air Transport Association, IATA)2007 年全球航空客運量統計資料，前 10 大航線分別為：歐洲區域航線、亞洲區域航線、北大西洋航線、歐洲-亞洲航線、北美洲-中美洲航線、北太平洋-中太平洋航線、中東-亞洲航線、北美區域航線、歐洲-北非航線及歐洲-中東航線(圖 3.1-3)，其中以歐洲區域航線之市場占有率最高，為全球航空旅客量的 15%，且此 10 大航線之分布區域以起迄歐洲、亞洲為主，顯示歐洲及亞洲地區航空客運正蓬勃發展。



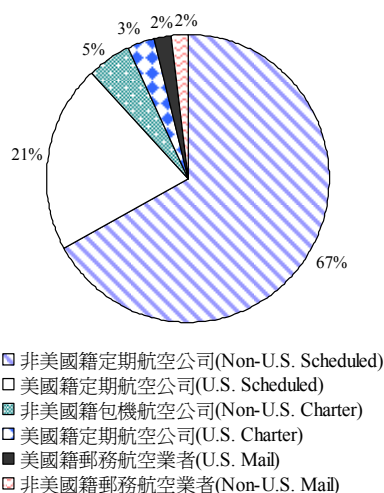
資料來源：Annual Traffic Data, Airport Council International, 2008；本計畫繪製。

圖 3.1-3 2007 年全球 10 大航線區域分布及市場占有率示意圖

ACI 推估，至 2025 年全球航空客運量將可能倍增至 90 億人旅次/年，且倘若亞太地區高速成長之趨勢持續，即有可能在十年內取代北美區域成為全球空運旅次量最大的地區。波音公司(Boeing)亦預測，至 2027 年亞太地區的航空客運量將會達到全球航空客運量的 45%，其中包括旅次起、迄端為亞太地區及亞太地區內的區域旅次，屆時亞太地區將成為最大的空運市場。

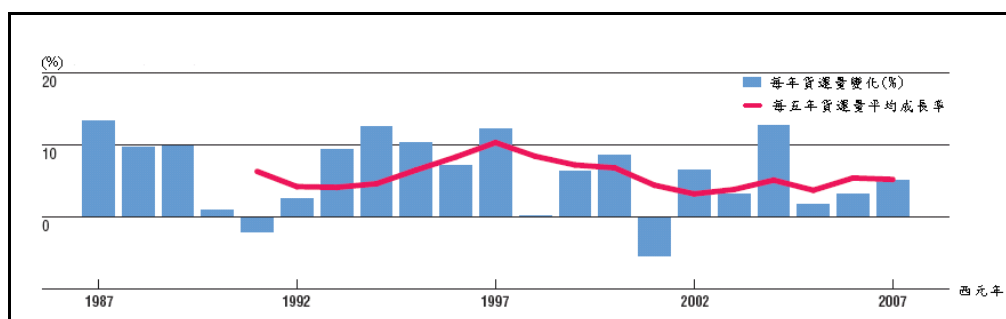
2. 貨運

根據 ACI 所發布的最新資料顯示，全球 ACI 會員機場所裝卸的貨運量已達到 8,850 萬公噸/年。另根據波音公司統計，2007 年全球航空貨運量為 1,936 億延噸公里，較 2006 年成長 5.1%，其中超過 70% 的全球航空貨運量(含貨物及郵件)是由非美國籍的航空公司所承載(圖 3.1-4)；另與 1987 年至 1997 年的航空貨運年均成長率(7.1%)相較，由於受到 911 事件和油價高漲的影響，1997 年至 2007 年的貨運年均成長率下跌 3%，顯示近年航空貨運成長率逐漸趨緩(圖 3.1-5)。



資料來源：World Air Cargo Forecast 2008-2009, The Boeing Company。

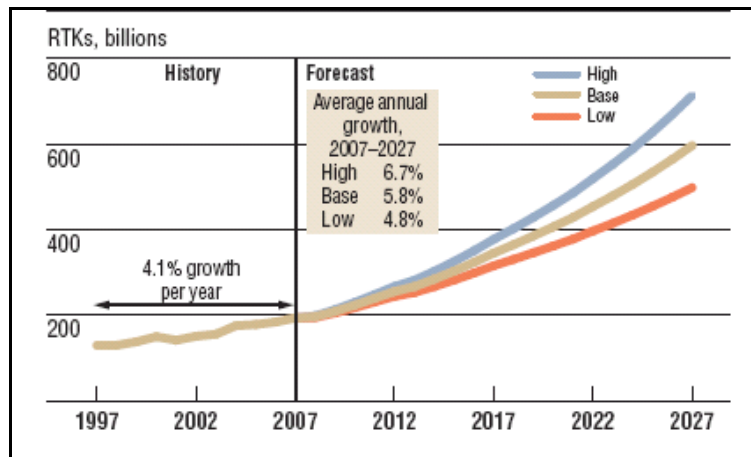
圖 3.1-4 2007 年全球航空貨運市場配置圖(按航空公司經營業務分)



資料來源：World Air Cargo Forecast 2008-2009, The Boeing Company。

圖 3.1-5 歷年航空貨運量百分比變化與平均成長率趨勢圖

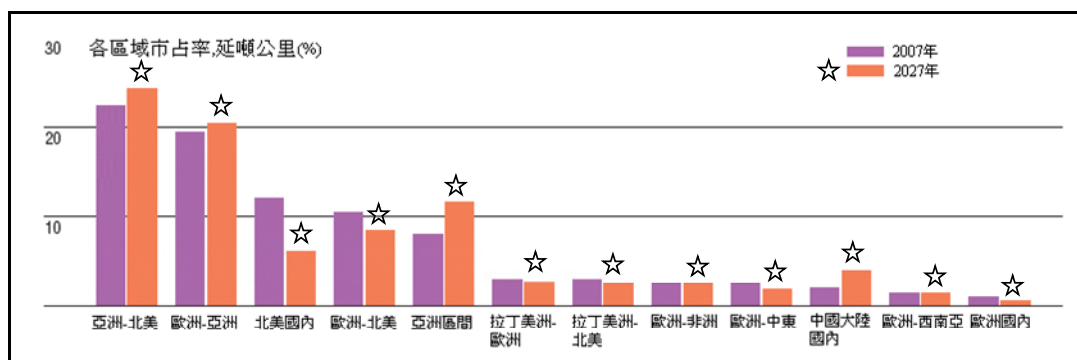
全球航空貨運量與國內生產毛額(GDP)息息相關，全球經濟情勢雖因油價高漲與金融危機而不甚樂觀，然而波音公司預估世界經濟將於 2010 年開始逐漸回升，2007 至 2027 年將會以 3.2% 的年均成長率增加；若無特殊事件發生，且在經濟持續成長與收益減少的態勢下，未來 20 年(2007-2027 年)的全球航空市場發展仍可期待，其年均成長率將有 5.8%(中推估值)，2027 年全球航空貨運量有機會達到 5,959 億延噸公里，亦即現有貨運量的三倍之多；倘若受到特殊事件影響，年均成長率之低推估與高推估值域約落在 4.8%-6.7%(圖 3.1-6)。



資料來源：World Air Cargo Forecast 2008-2009, The Boeing Company。

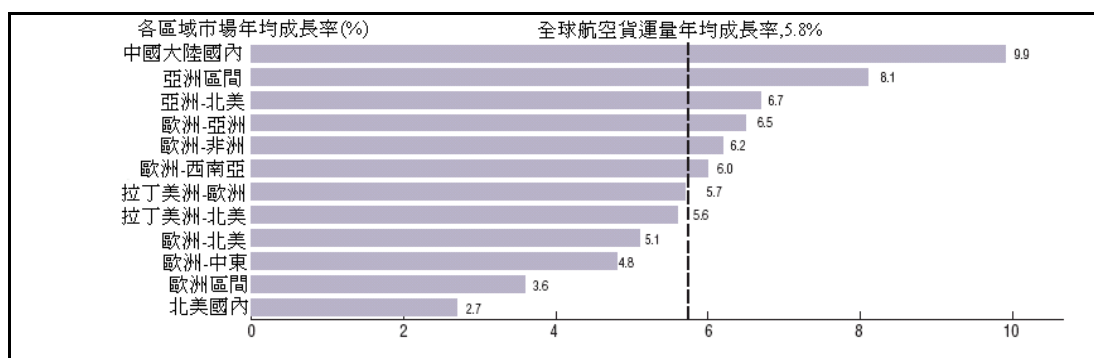
圖 3.1-6 2007-2027 年全球航空貨運量(含貨物及郵件)成長率預測圖

以區域航線市場占有率而言，2007 年全球航空貨運量市占率最高者係為亞洲-北美市場的 22%，其次為歐洲-亞洲市場的 19%(圖 3.1-7)。在未來 20 年內，亞洲-北美與歐洲-北美市場則將有 6.7%與 6.5%的年均成長率，值得注意的是，亞洲區間市場的發展較任何國際航線市場迅速，尤其是中國大陸的國內航線將會達 9.9%的年均成長率，亞洲區間航線亦將以 8.1%的年均成長發展(圖 3.1-8)。



資料來源：World Air Cargo Forecast 2008-2009, The Boeing Company。

圖 3.1-7 2007 年與 2027 年各區域在航空貨運市場市占率配置圖



資料來源：World Air Cargo Forecast 2008-2009, The Boeing Company。

圖 3.1-8 2007-2027 年各區域在航空貨運市場年均成長率示意圖

3.1.2 全球機場運量發展概況

1. 客運

根據 ACI 所統計全球機場客運量之資料顯示(如表 3.1-1 所示)，2007 年全球航空旅客量前 10 名的機場包括分布於北美的亞特蘭大、芝加哥、洛杉磯、達拉斯等 4 個機場、分布於歐洲的倫敦希斯羅、巴黎戴高樂、德國法蘭克福、西班牙馬德里等 4 個機場、以及亞洲的東京羽田及北京等 2 個機場。若進一步針對國際旅客量統計之，則可發現機場旅客量排名之鉅幅變化，同時亦可從中歸納出包括位於歐洲(倫敦希斯羅及蓋特威克、巴黎戴高樂、荷蘭阿姆斯特丹、德國法蘭克福)與亞洲(香港赤鱗角、新加坡樟宜、東京成田、曼谷、以及中東的杜拜)機場為全球主要的空運中心區位所在。

表 3.1-1 2007 年國際機場協會會員客運量前 10 名機場一覽表

總旅客量排名				國際旅客量排名			
名次	機場別	旅客量 (人次/年)	單年 成長率	名次	機場別	旅客量 (人次/年)	單年 成長率
1	亞特蘭大	89,379,287	5.3%	1	倫敦希斯羅	62,099,395	1.2%
2	芝加哥	76,177,855	-0.1%	2	巴黎戴高樂	54,904,358	5.8%
3	倫敦希斯羅	68,068,304	0.8%	3	阿姆斯特丹	47,692,521	3.8%
4	東京羽田	66,823,414	1.1%	4	法蘭克福	47,087,699	3.0%
5	洛杉磯	61,896,075	1.4%	5	香港赤鱗角	46,304,879	7.0%
6	巴黎戴高樂	59,922,177	5.4%	6	新加坡樟宜	35,221,203	5.6%
7	達拉斯	59,786,476	-0.7%	7	東京成田	34,237,175	1.1%
8	法蘭克福	54,161,856	2.6%	8	杜拜	33,481,257	19.9%
9	北京	53,583,664	10.1%	9	曼谷	31,632,716	6.9%
10	馬德里	52,122,702	13.9%	10	倫敦蓋特威克	31,140,044	3.7%

資料來源：Annual Traffic Data, Airport Council International, 2008。

就 2007 年亞太地區 138 個 ACI 會員之客運量觀察(如表 3.1-2 所示),以日本羽田機場旅客人數 6,682 萬人次/年居首,中國大陸北京機場 5,358 萬人次/年次之,第 3 名為香港赤鱗角機場 4,704 萬人次/年,泰國曼谷機場以 4,121 萬人次/年之旅客量名列第 4,第 5 名為新加坡樟宜機場 3,670 萬人次,我國臺灣桃園國際機場 2007 年旅客量為 2,343 萬人次,在亞太地區主要國際中排名第 14 位,較 2006 年下降 1 名;高雄國際機場 2007 年總旅客量為 572 萬人次,在亞太地區主要國際中排名第 45 位,較 2006 年下降 8 名。進一步分析 2007 年亞太地區主要機場客運量成長率,其中以韓國仁川機場成長 10.8%最多,其次為中國大陸北京機場年增率 9.4%;另臺灣桃園國際機場增加 2.5%,高雄國際機場則大幅下跌 19.8%。

表 3.1-2 2007 年亞太地區主要國際機場進出旅客人數排名表

單位：萬人次

機場	日本 羽田	中國 北京	香港 赤鱗角	泰國 曼谷	新加坡 樟宜	日本 成田	澳洲 雪梨	印尼雅 加達	韓國 仁川	中國 廣州	臺灣 桃園	臺灣 高雄
旅客數	6,682	5,358	4,704	4,121	3,670	3,548	3,232	3,199	3,142	3,096	2,343	572
年增減 (%)	1.3	9.4	7.2	-3.7	4.8	1.6	6.4	3.6	10.8	18.9	2.5	-19.8
2007 年 排名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	45
2006 年 排名	1	2	3	4	5	6	8	7	9	11	13	37

註：進出旅客包含國內外航線離、到及過境之旅客。

資料來源：主要機場進出旅客人數，交通部統計處主要國家交通統計比較，

<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=4881&ctNode=169&mp=1>(民國 97 年 12 月)。

2. 貨運

根據 ACI 所統計全球機場裝卸貨運量之資料顯示(參見表 3.1-3 所示),2007 年全球航空貨運(含貨物及郵件)裝卸量前 10 名的機場包括分布於北美的曼菲斯、安克拉治、路易斯威爾及邁阿密等 4 個機場;分布於亞洲的香港赤鱗角、上海浦東、韓國仁川及東京成田等 4 個機場;以及分布於歐洲的巴黎戴高樂及德國法蘭克福等 2 個機場。上述各機場中除曼菲斯機場為聯邦快遞(FedEx)公司專營國際快遞的貨運機場外,其餘皆為客運航班密集且客運量龐大的國際機場。

表 3.1-3 2007 年國際機場協會會員機場貨運量前 10 名一覽表

貨物及郵件量排名			
名次	機場別	貨運量(公噸/年)	單年成長率
1	曼菲斯	3,840,491	4.0%
2	香港赤鱗角	3,773,964	4.5%
3	安克拉治	2,825,511	0.6%
4	上海浦東	2,559,310	18.0%
5	韓國仁川	2,555,580	9.4%
6	巴黎戴高樂	2,297,896	7.9%
7	東京成田	2,254,421	-1.2%
8	法蘭克福	2,127,646	8.4%
9	路易斯威爾	2,078,947	4.8%
10	邁阿密	1,922,985	5.1%

資料來源：Annual Traffic Data, Airport Council International, 2008。

進一步分析 2007 年亞太地區 ACI 會員貨運量排名前 10 名者之成長率(參見表 3.1-4 所示)，以中國北京首都及上海浦東機場呈兩位數成長之漲幅最為顯著，韓國仁川機場亦維持達 9.4%的成長率，而日本成田及新加坡樟宜機場的貨運量則較 2006 年微幅減少，至於衰退幅度最鉅者則為臺灣桃園及高雄機場，負成長幅度分別達到-5.5%及-8.8%之多，顯示臺灣地區之國際航空貨運環境在亞太地區的競爭力已面臨發展危機。

表 3.1-4 2007 年亞太地區主要國際機場進出貨物噸數排名表

單位：萬公噸											
機場	香港 赤鱗角	韓國 仁川	中國 上海	日本 成田	新加坡 樟宜	臺灣 桃園	泰國 曼谷	中國 北京	日本 羽田	日本 關西	臺灣 高雄
貨物量	377	256	249	225	192	161	122	119	85	85	7
年增減 (%)	4.5	9.4	15.5	-1.2	-0.7	-5.5	3.2	15.8	1.7	0.5	-8.8
2007 年排名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	40
2006 年排名	1	2	4	3	5	6	7	8	10	9	39
2007 年全球 排名	2	4	5	6	11	15	19	20	24	25	157

註：進出貨物包含國內外航線裝、卸之貨物及郵件。

資料來源：主要機場進出貨物噸數，交通部統計處主要國家交通統計比較，
<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=4881&ctNode=169&mp=1>
 (民國 97 年 12 月)。

3.1.3 亞太地區主要機場設施發展概況

1.發展現況

茲將亞太地區主要機場之客貨運基礎設施彙整列表如表 3.1-5 所示。由表可知各主要機場多設置雙跑道以上以提高跑道容量，儀降設施多為 CATII 以上等級，而跑道之長度為可容納大型全貨機的起降所需，並規劃足夠的貨運場站及倉儲設施。泰國曼谷素汪那普機場進駐的航空公司最多，然以北京首都機場營運最多直航航點。而以年處理貨運量來看，各主要機場之容量多在百萬噸以上，並為因應航空貨運量之持續成長而規劃增加貨運容量達 500 萬噸以上，其中並以香港赤鱗角機場之 2020 年目標 900 萬噸為最高。桃園機場在跑道長度、起降容量、客貨運停機坪、營運航空公司家數與直航點等條件都不若其他鄰近國家，發展前景堪慮。

表 3.1-5 亞太地區主要國際機場航空貨運站現有基礎設施比較表

機場別	臺灣桃園國際機場	臺灣高雄國際機場	香港赤鱗角機場	新加坡樟宜機場	日本東京成田機場	日本大阪關西機場	韓國仁川國際機場	北京首都國際機場	上海浦東國際機場	廣州新白雲機場	泰國曼谷素汪那機場	馬來西亞吉隆坡機場
場站面積 (公頃)	1,223	244	1,255	1,300	1,084	1055	1,392 (5,600)	960	1,200 (3,200)	2,151	(3,200)	(10,000)
距離城市 (公里)	40 (臺北)	市區內	35	20	57	50	52 (漢城)	25	30	28	24	57
跑道特性 (公尺)/儀 降設施等 級	3,660x60/ ILSCATII 3,350x60/ ILSCATI	3,150x60	3,800x60/ CATII 3,800x60/ CATIIIA (主計畫:3 條)	4,000x60/I LS, DME, VOR 4,000x60/ DME, VOR, ILS (主計畫:3 條)	4,000x60/ ILSCATII I& ILSCATI 2,180x60 (主計畫:2 條)	3,500x60 (4,000x60 興建中)	3,750x84/ ILS CATIIB 3,750x84/ ILS CATIIB (另規劃 2 條 4,200x60)	3,800x60/ ILS CATIIB 3,800x60/ ILS CATIIB 3,200x50	4,000x60/ ILSCATII 3,800x60/ ILSCATII 3,400x60/ ILSCATII	3,800x60 3,600x45 (主計畫:5 條)	4,000x60 3,700x60	4,000x60 4,019x60 (主計畫:4 條)
起降容量 (架次/小 時)	50	32	55	--	--	--	--	124	--	80	76	120
停機坪 客運/貨 運	38+3/25 接駁 15/0	國際 12/5 國內 8/-	49/34 接駁 42/0	67/10 接駁 42/0	49/12 接駁 18/0	33/14 接駁 11/0	44/24 接駁 18/0	--	70/58 接駁 65/0	66/5 接駁 46/0	51/- 接駁 69/-	46/0 接駁 0/0

表 3.1-5 亞太地區主要國際機場航空貨運站現有基礎設施比較表(續)

機場別	臺灣桃園國際機場	臺灣高雄國際機場	香港赤鱗角機場	新加坡樟宜機場	日本東京成田機場	日本大阪關西機場	韓國仁川國際機場	北京首都國際機場	上海浦東國際機場	廣州新白雲機場	泰國曼谷素那那機場	馬來西亞吉隆坡機場
航廈客運容量(百萬人/年)	T1 : 12 T2 : 17	國際 6.09 國內 4.2	T1 : 45 T2 : N/A	T1 : 21 T2 : 23 T3 : 22 低成本 : 2.7	T1 : -- T2 : --	T1 : --	T1 : 44	T1 : -- T2 : 35 T1 : --	T1 : 20 T2 : --	T1 : -- T2 : --	T1 : 30	T1 : 20 衛星 : 26 低成本 : --
航空公司營運家數	34	12	83	66	64	52	52	75	69	46	93	55
直航航點	61	18	113	105	90	63	129	154	111	110	126	97
貨運場站(公頃)	19	1.68	21	--	37	31	科學園區 : 350 FTZ : 265	--	--	--	11.38	FTZ : 208
貨運倉儲(平方公尺)	285,893	16,813	300,000	470,000	277,800	--	175,000 (2020年 : 530,000)	22,000	50,000	110,000	--	--
規劃年處理量(目標年處理量)	184 萬噸 (2021 年達 366 萬噸)	10 萬噸 (21 萬噸)	300 萬噸 (2020 年 900 萬噸)	290 萬噸	240 萬噸	100 萬噸	170 萬噸 (2020 年 700 萬噸)	78 萬噸 (2015 年 180 萬噸)	75 萬噸 (最終發展 500 萬噸)	250 萬噸 (遠期規劃 500 萬噸)	100 萬噸	100 萬噸

註：場站面積以括號表示者，乃指未來整體發展規劃；FTZ：自由貿易區；ILS：儀降系統；T1：第一航廈；T2：第二航廈；T3：第三航廈。

資料來源：汪宗顯，國際客貨航機發展趨勢下鄰近地區國際機場與我國機場之競合發展評估，民國 92 年；本計畫彙整。

2. 未來發展計畫

各機場航空客運未來發展計畫不外乎改建/增建現有航廈及興建新跑道(參見表 3.1-6)。航空貨運未來發展部分，由於其為現代物流網絡中重要的一環，傳統的機場貨運功能已不再適應現代物流服務的基本要求，是以亞太地區各主要機場除不斷擴充貨運設施外，更為有效提升貨運功能和處理效率，紛紛建立了機場物流園區，如韓國仁川機場、日本成田機場、新加坡樟宜機場；同時北京首都機場、上海浦東機場、及廣州新白雲機場皆有開發空港物流園區之計畫。

表 3.1-6 亞太地區主要國際機場航空客貨運站未來開發計畫表

機場別	客運		貨運	
	相關開發計畫	預期效益	相關開發計畫	預期效益
臺灣桃園國際機場	1.興建第三航站。 2.興建客運園區。 3.改善第一航廈。 4.機場道面整建及助航設施提升工程計畫。	1.客運站區總設計容量達 5,000 萬人次。 2.園區北側規劃為客運服務專用區，提供旅館、會議、展示及航空訓練等機場相關產業使用，面積 197.53 公頃。 3.改善外觀、調整旅客動線。 4.延長南跑道為 3,800 公尺，並將朝 CATIII 規劃。	1.擴建華儲貨運倉儲區。 2.跑道延長/整建/儀降等級提升。 3.客貨運園區開發。	1.2014 年容量增加至 150 萬噸。 2.貨運園區之貨量達 100 萬噸。
香港赤鱗角機場	1.興建北衛星客運廊。 2.改善第一航廈。 3.正研究提升現有 2 條跑道的容量與興建第三條跑道之可行性。	1.預計每年旅客年容量增加 500 萬人次。 2.提升疏客速度。	1.擴建亞洲空運中心 (Asia Airfreight Terminal) 的一號及二號亞洲空運貨運站。 2.興建三號空運貨站。	1.二號空運貨站於 2006 年 12 月投入使用，預計處理量 150 萬噸。 2.預計 2011 年下半年啟用三號空運貨站，吞吐量設計為 260 萬噸。 3.預計最終貨運設施達處理量 900 萬噸。
新加坡樟宜機場	1.改善第一航廈。 2.低成本航空航廈。 3.機場主計畫預定提出興建第四航廈。	1.增加第一航廈零售店面、餐飲購物店面以及登機等候座位。 2.增加七個報到櫃檯與多個行李處理設備。登機門數量由七個增加至十個，航廈年容量將因此由 2.7 百萬人次/年增加至 7 百萬人次/年。	改建貨運代理大樓為貨運處理機構	規模時程未定

表 3.1-6 亞太地區主要國際機場航空客貨運站未來開發計畫表(續)

機場別	客運		貨運	
	相關開發計畫	預期效益	相關開發計畫	預期效益
日本東京 成田機場	擴建第二跑道	預計於 2010 年 3 月完工，跑道長度將由 2,180 公尺延長為 2,500 公尺，預估可增加 10% 的起降架次	擴建南區貨運區	南區 5、6 號貨運大樓 2005 年 4 月投入使用
日本大阪 關西機場	--		擴建第二期貨運站	規模時程未定
韓國仁川 國際機場	1.興建第二航廈。 2.興建四座衛星客運廊。 3.興建兩條跑道。	此三項計畫預計於 2010 年完工，屆時每年可處理 1 億人次的旅客	1.貨運站擴建。 2.規劃關稅自由區。	1.2020 年最終目標為 700 萬噸。 2.2005 年完成 100 公噸關稅自由區開發，預計處理 170 萬噸貨運量。
北京首都 國際機場	--		1.興建第三貨運區。 2.開發航空城。 3.開發空港物流園區。	1.2015 年設計貨物處理量達 180 萬噸。 2.航空城內規劃設置空港保稅區。
上海浦東 國際機場	--		1.興建西貨運區。 2.開發浦東空港物流園區。 3.UPS 快遞亞太轉運中心。 4.TNT 快遞中國轉運中心。 5.DHL 北亞貨運轉運中心。	最終目標年處理量 500 萬至 550 萬噸。
廣州新白 雲機場	--		1.聯邦快遞亞太轉運中心 2.開發空港物流園區	1.已於 2009 年 2 月開始營運，預估可帶來 100 萬噸貨運量。 2.目標成為國際物流港。
泰國 曼谷素汪 那普機場	興建第二航廈	預計約在 2010 年開始興建	新曼谷國際機場貨運站	初期設計容量為每年 300 萬噸，最終年處理量達 640 萬噸
馬來西亞 吉隆坡機 場	--		1.吉隆坡國際機場成為區域貨運中樞。 2.柔佛州的士乃機場 (SENAI AIRPORT) 規劃為航空貨運中心，並透過鐵路及公路與附近的丹戎帕拉帕斯 (TANJUNG PELEPAS) 港和吉隆坡國際機場相連。	士乃機場的長期發展計畫目前(2009 年)正持續進行中，該發展計畫擬將倉庫與物流處理基地擴充 3000 英畝，使年貨運量由 2008 年的 5,200 噸提升至 200 萬噸。

資料來源：本計畫彙整。

3.1.4 國內航空運量發展概況

1. 臺灣地區國際航空運量消長分析

(1) 客運

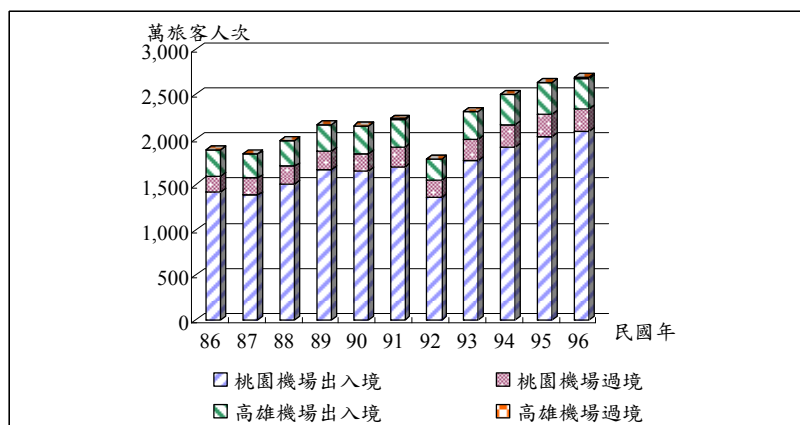
民國 96 年臺灣地區國際航空客運量約為 2,685 萬人次，10 年平均成長率約為 3.6%，其中 87%集中於桃園國際機場，高雄國際機場約占 13%。桃園國際機場國際客運量約為 2,343 萬人次，10 年平均成長率約為 3.9%，其中過境旅客所占比例約為 11%；高雄國際機場國際客運量約為 342.5 萬人次，10 年平均成長率約為 1.6%，其中過境旅客所占比例民國 96 年達到 1.7%(如表 3.1-7、圖 3.1-9 所示)。

表 3.1-7 歷年臺灣地區國際航空客運量統計一覽表

單位：萬人次

民國年	桃園國際機場			高雄國際機場			臺灣地區		
	出入境	過境	合計	出入境	過境	合計	出入境	過境	合計
86	1,418.5	180.5	1,599.0	290.5	2.9	293.4	1,709.0	183.4	1,892.4
87	1,382.6	190.0	1,572.5	264.1	1.6	265.7	1,646.7	191.6	1,838.2
88	1,501.5	202.9	1,704.4	279.3	0.2	279.5	1,780.8	203.1	1,983.9
89	1,670.6	197.6	1,868.1	300.8	0.2	301.0	1,950.1	197.0	2,147.1
90	1,649.3	196.8	1,846.1	300.8	0.2	301.0	1,950.1	197.0	2,147.1
91	1,699.9	222.9	1,922.8	306.6	0.4	307.0	2,006.5	223.3	2,229.8
92	1,360.3	191.1	1,551.4	230.8	0.3	231.0	1,591.0	191.4	1,782.4
93	1,772.2	236.1	2,008.4	302.3	0.4	302.7	2,074.5	236.5	2,311.0
94	1,921.3	248.7	2,170.1	325.6	0.1	325.8	2,247.0	248.9	2,495.9
95	2,028.5	257.2	2,285.7	342.5	1.4	343.9	2,371.0	258.6	2,629.7
96	2,085.5	257.1	2,342.6	336.6	5.9	342.5	2,422.1	263.0	2,685.1
97	1,975.4	218.2	2,193.6	416.0	0.09	416.1	2,391.3	218.3	2,609.6

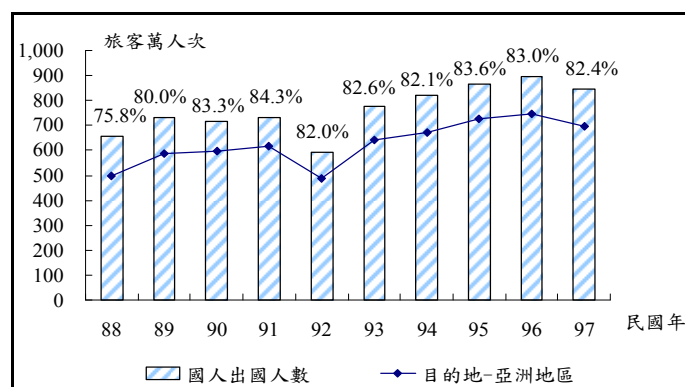
資料來源：97 年臺閩地區民航運輸各機場營運量—按機場分，交通部民用航空局，
<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 98 年 4 月)。



資料來源：97 年臺閩地區民航運輸各機場營運量—按機場分，交通部民用航空局，<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 97 年 12 月)；本計畫繪製。

圖 3.1-9 歷年臺灣地區國際航空客運量變化趨勢圖

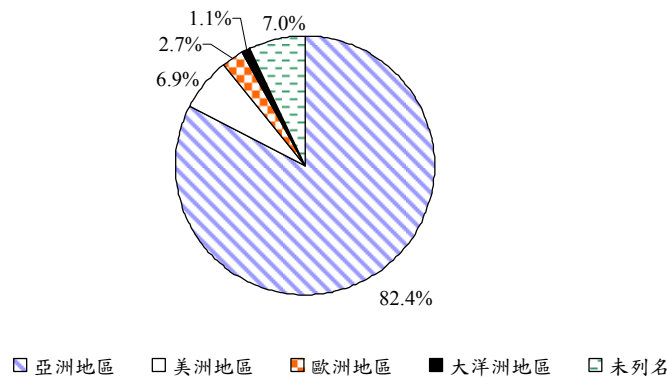
交通部觀光局針對國人出國目的地分布有持續觀察統計，然該資料係以出國目的地首站抵達地或主要目的地為統計基礎，無法反映真正的轉機行為，僅能粗估國人出境主要前往之國家(包括目的地國家與轉機國家)。國人出境人數由民國 88 年的 655.9 萬人次至 97 年增為 846.5 萬人次，10 年年均成長率為 3.3%，民國 92 年因 SARS 疫情影響，該年出境人數較前一年大幅衰退 19.1%，然於民國 93 年時出境人數又隨即增長 31.4%。在五大洲地區中，國人出境目的地歷年來皆以亞洲地區為主，約占總出境人數之 75%~85%(圖 3.1-10)。圖 3.1-11 為民國 97 年國人出境目的地分布圖，可得知直飛至歐、美、大洋洲地區人次僅占少數，此應與航點及航班數有極大關聯，亦顯示出未來可積極開拓航權之發展方向。



註：出境目的地係為首站抵達地或主要目的地。

資料來源：出國人數，交通部統計處主要國家交通統計比較，<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=4881&ctNode=169&mp=1> (民國 98 年 4 月)；本計畫繪製。

圖 3.1-10 歷年國人出境人數及主要出境目的地地區人數趨勢圖



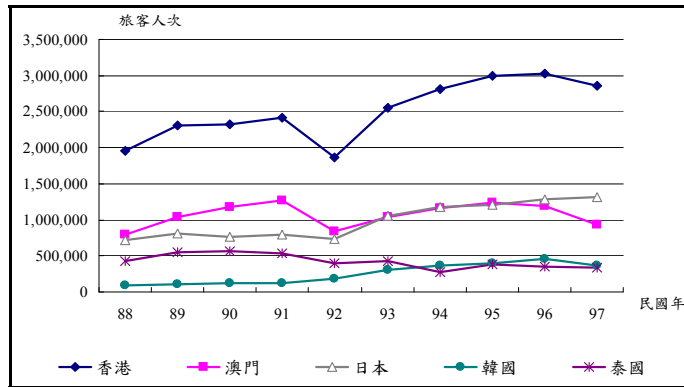
註：出境目的地係為首站抵達地或主要目的地。

資料來源：出國人數，交通部統計處主要國家交通統計比較，

<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=4881&ctNode=169&mp=1> (民國 98 年 4 月)；本計畫繪製。

圖 3.1-11 民國 97 年國人出境目的地分布圖

倘若細究國人主要出境目的地之亞洲地區分布國家，歷年來香港係為兩岸轉機點及因航網大、航班多而成為最主要之出境目的地，出境至澳門與日本的人數亦穩居香港之後，國人前往韓國與泰國之差距人數則在近 5 年逐漸縮減(圖 3.1-12)。兩岸直航後，前往大陸之旅客雖得省去中轉香港或澳門之必要性，然臺灣的國際航網規模仍無法與香港相比擬，因此由臺灣前往至香港轉機之旅客行為模式仍應會繼續存在，除非臺灣在航權與航線密度上有極大的進展。以民國 97 年出境至亞洲各國之國人人數來看，香港、日本、澳門各占國人出境至亞洲地區總人數之 42%、20%、14%，菲律賓為亞洲地區國人前往人數最少之國家(圖 3.1-13)。對航空公司而言，臺菲航線之主要客源不在於國人，而在於菲勞遍布全球，以發展臺灣作為菲律賓至全球航點之轉運點為主，然臺菲航權仍受制於菲航總裁，臺灣仍無法順利進入作為菲律賓中轉點之轉運市場。

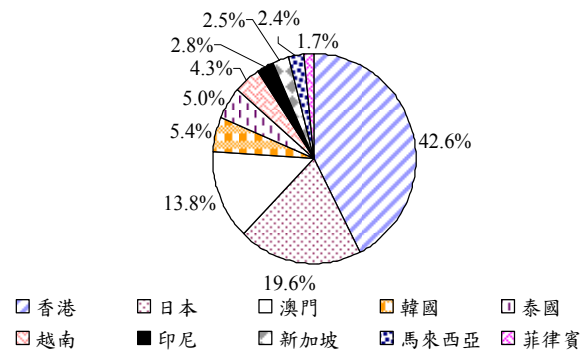


註：出境目的地係為首站抵達地或主要目的地。

資料來源：出國人數，交通部統計處主要國家交通統計比較，

<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=4881&ctNode=169&mp=1> (民國 98 年 4 月)；本計畫繪製。

圖 3.1-12 歷年國人出境至亞洲前 5 大國家(地區)人次成長趨勢圖



註：出境目的地係為首站抵達地或主要目的地。

資料來源：出國人數，交通部統計處主要國家交通統計比較，

<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=4881&ctNode=169&mp=1> (民國 98 年 4 月)；本計畫繪製。

圖 3.1-13 民國 97 年國人出境至亞洲國家(地區)人次分布圖

(2) 貨運

臺灣地區經營國際航空貨運之機場包括桃園及高雄國際機場，所服務之貨運量組成包括進口貨、出口貨及轉口貨，轉口貨部分依貨物是否須進出倉儲區尚可區分為轉口進倉貨及機下直轉貨，其中機下直轉貨過去係由各航空公司自行統計而無官方彙整資料，直至民國 90 年民航統計年報才開始就該類貨物運輸量進行彙整公布。表 3.1-8 係彙整臺灣地區各國際機場過去 10 年之貨運量。以下分別就運量成長、貨運量組成及機場分布比例等變化情形說明之。

表 3.1-8 歷年臺灣地區國際航空貨運量彙整表

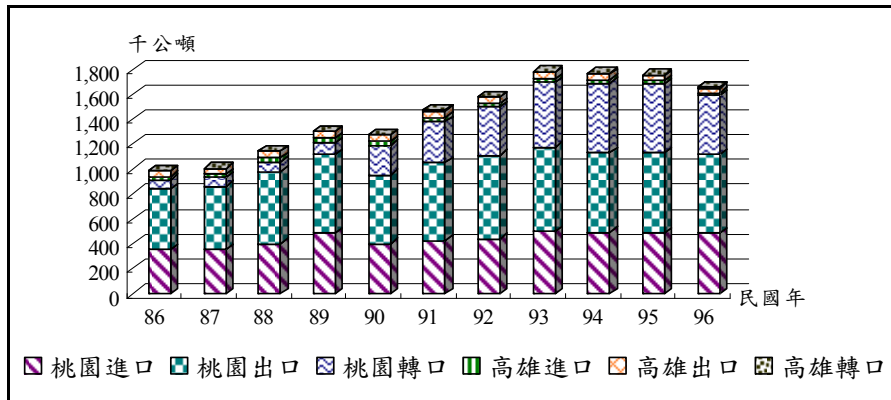
單位：千公噸/年

民國年	桃園國際機場					高雄國際機場					臺灣地區				
	進口	出口	轉口 進艙	機下 直轉	合計	進口	出口	轉口 進艙	機下 直轉	合計	進口	出口	轉口 進艙	機下 直轉	合計
86	355.2	484.0	74.4	-	913.5	27.4	43.3	0.2	-	71.0	382.6	527.3	74.6	-	984.5
87	350.6	512.1	69.7	-	932.1	26.3	47.5	0.6	-	74.3	376.8	559.6	70.0	-	1006.4
88	400.7	578.2	78.3	-	1057.2	31.5	53.9	0.3	-	85.6	432.2	632.1	78.5	-	1142.8
89	482.8	636.8	89.2	-	1208.8	38.8	56.4	0.3	-	95.5	521.6	693.3	89.5	-	1304.3
90	400.2	552.7	93.1	143.9	1189.9	31.7	51.0	0.3	0.0254	83.0	431.9	603.7	93.4	143.9	1272.8
91	425.1	623.9	188.6	143.1	1380.7	33.3	55.3	0.2	0.0008	88.8	458.4	679.2	188.9	143.1	1469.6
92	437.5	671.4	243.8	147.4	1500.0	26.2	51.0	1.8	0.0020	79.0	463.7	722.3	245.6	147.4	1579.0
93	498.6	677.5	344.4	180.5	1701.0	25.6	53.2	2.7	0.0025	81.5	524.2	730.7	347.1	180.5	1782.5
94	489.5	641.9	357.5	203.5	1692.4	22.8	48.9	4.3	-	76.0	512.3	690.8	361.8	203.5	1768.5
95	487.2	641.1	381.4	176.8	1686.4	22.1	45.2	3.2	-	70.5	509.3	686.3	384.6	176.8	1757.0
96	488.5	630.5	377.0	97.1	1593.0	20.4	39.0	3.5	-	62.9	508.8	669.5	380.5	97.1	1655.9
平均成長率 (%)	3.2	2.7	17.6	-9.9	5.7	-2.9	-1.0	30.1	-	-1.2	2.9	2.4	17.7	-9.9	5.3
90貨額組成比例 (%)	33.63	46.45	7.83	12.09	100.0	38.21	61.45	0.31	0.03	100.0	33.93	47.43	7.34	11.3	100.0
96貨額組成比例 (%)	30.66	39.58	23.67	6.09	100.0	32.39	62.09	5.52	0.0	100.0	30.73	40.43	22.98	5.86	100.0
90-96貨額組成 比例(%)	-1.5	-2.6	21.3	-10.8	-	-2.7	0.2	61.3	-	-	-1.6	-2.6	21.0	-10.4	-
90機場分佈比例 (%)	92.66	91.55	99.72	99.98	93.48	7.34	8.45	0.28	0.02	6.52	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
96機場分佈比例 (%)	96.00	94.17	99.09	100.0	96.20	4.00	5.83	0.91	0.0	3.80	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
90-96機場分佈比 例(%)	0.6	0.5	-0.1	0.0	0.5	-9.6	-6.0	21.8	-	-8.6	-	-	-	-	-

註：貨運乃採「國際機場協會(ACI)」之定義，包括郵件(mail)及貨物(fright)，不含行李
資料來源：民航統計年報，交通部民用航空局，民國 86-96 年。

① 運量成長趨勢

圖 3.1-14 為歷年臺灣地區國際航空貨運量變化趨勢，整體而言，10 年來除了在民國 90 年受到全球經濟因素之影響，致使當年運量較前一年略為下降外，臺灣地區國際航空貨運量在民國 86 至 93 年主要呈逐年增加趨勢，惟自民國 94 年起因臺灣地區政治、經濟及兩岸問題等因素導致運量逐年減少。民國 96 年臺灣地區國際航空貨運量為 165.6 萬公噸，10 年平均成長率為 5.3%，其中進口為 50.9 萬公噸、出口為 67.0 萬公噸，轉口為 47.8 萬公噸，轉口量之 10 年平均成長率達 26.9%(含轉口進倉與機下直轉)，成為近年來支撐臺灣地區國際航空貨運量成長之主要因素。



資料來源：民國 87 年至 97 年各機場貨運量－郵件及貨物(不含行李)，交通部民用航空局，<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 97 年 12 月)；本計畫繪製。

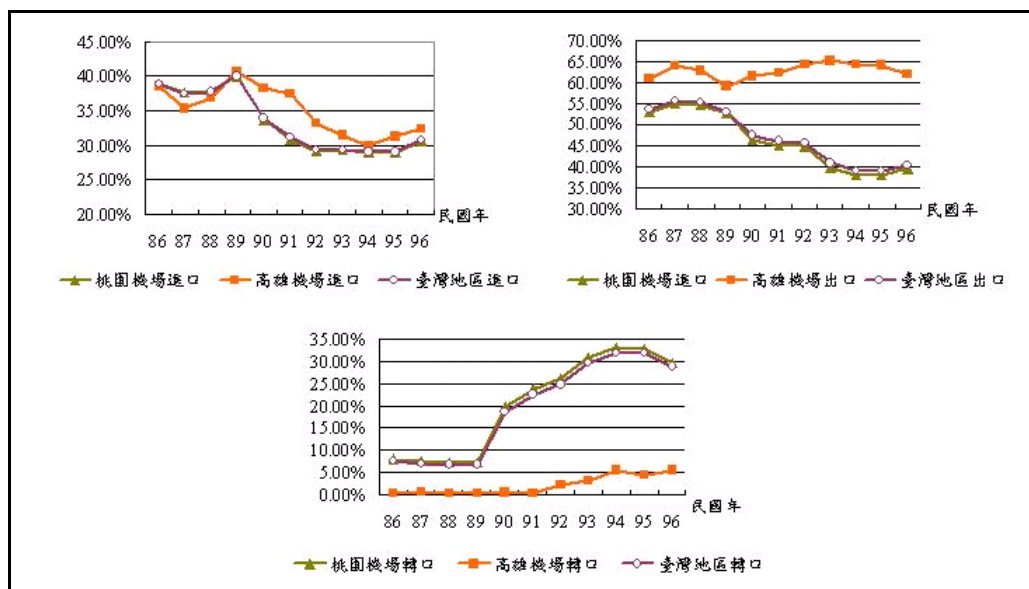
圖 3.1-14 歷年臺灣地區國際航空貨運量變化趨勢圖

就各別機場觀之，桃園機場歷年之運量變化大致與臺灣地區整體趨勢相似，10 年平均成長率為 5.7%，略高於臺灣地區整體運量之水準，民國 96 年貨運量為 159.3 萬公噸，其中進口為 48.9 萬公噸、出口為 63.1 萬公噸、轉口為 47.4 萬公噸；高雄機場歷年之運量變化趨勢，在民國 89 年以前大致與桃園機場逐年成長之走勢相似，之後則呈現大幅下滑而次年微幅上升的波動情形，民國 94 年起則呈逐年減少趨勢，運量高峰期至今仍停留於民國 89 年的 9.6 萬公噸。民國 96 年貨運量為 6.3 萬公噸，其中進口為 2.0 萬公噸、出口為 3.9 萬公噸、轉口為 0.4 萬公噸，10 年平均成長率為-1.2%。

就貨運量組成之成長趨勢而言，民國 94 年以前臺灣地區各類航空貨運量歷年平均成長率均呈現正成長趨勢，其後僅轉口進倉貨持續成長。民國 86 至 96 年轉口進倉貨之年平均成長率為 17.7%，而民國 90 至 93 年間之成長幅度甚為驚人，年平均成長率高達 54.9%，應是受到臺灣積極推動亞太轉運中心、航空貨運站民營化等相關政策之正向影響；在進出口貨部分，民國 86 至 96 年進口貨之年平均成長率為 2.9% 略高於出口貨的 2.4%，但皆低於臺灣地區總量之成長幅度；進口成長高於出口之情況可能是受到近年科技產業擴/建廠進口大型機臺器具之影響。在桃園機場部分，貨運量組成之成長趨勢大致與臺灣地區整體相似。而高雄機場雖亦以轉口進倉貨成長幅度最大，惟其運量有限；在進出口貨部分，高雄機場進出口貨 10 年平均成長率均呈現負成長趨勢，而高雄機場進出口貨運量近年來皆達到一倍左右的差異，箇中因素初步分析可能與進出口貨物之地區分布有關。

② 貨運量組成比例

在貨運量組成方面(如表 3.1-8、圖 3.1-15 所示)，臺灣地區進出口貨所占比例由民國 90 年之 81%下降至民國 96 年之 71%，平均每年以 2.2%的負成長幅度下降；轉口貨所占比例則由民國 90 年的 18.6%上升為民國 96 年的 28.8%，其中主要為轉口進倉貨所占比例大幅增加，年平均成長幅度高達 26.4%。就各機場而言，在桃園機場部分，貨運量組成之變化趨勢大致與臺灣地區整體相似，轉口貨比例由民國 90 年的 20%增加至民國 96 年的 30.8%，所占比重略高於進口貨，同時亦以轉口進倉貨所占比重之增幅最大，顯示桃園機場之營運正逐漸加重其轉運中心的機能。而高雄機場民國 90-96 年貨運量組成呈進口貨比例下降而出口貨比例上升的趨勢，但進出口貨所占比例仍高達 95%以上，顯示高雄機場之營運仍以進出口為主。



資料來源：民國 87 年至 97 年各機場貨運量一郵件及貨物(不含行李)，交通部民用航空局，<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 97 年 12 月)；本計畫繪製。

圖 3.1-15 歷年臺灣地區國際航空貨運貨量組成比例趨勢圖

③ 貨運量之機場分布比例

在機場分布比例方面(如表 3.1-8 所示)，整體而言，臺灣地區之國際航空貨運量主要集中於桃園機場，所占比例由民國 90 年的 93.5%增加為民國 96 年的 96.2%，且貨運量組成之機場分布比例亦均呈現愈趨集中於桃園機場的情形，箇中因素應與高雄機場近年來所提供的客運班次逐漸減少、連帶影響貨運利用客機機腹載運的機會，導致貨運在班次密度層面之服務水準低落、影響貨主選擇高雄機場進行貨物運送管道的意願有關。

綜合前述分析可歸納：(a)歷年臺灣地區之航空貨運量成長趨勢主要係受桃園機場之影響；(b)在營運策略上，桃園機場逐漸加重轉口貨運(特別是轉口進倉貨)的市場，積極朝轉運型態發展，而高雄機場之國際貨物運輸係以進出口貨為主；(c)在貨運量之機場分布比例上，受到高雄機場減班影響，近年來有趨向集中於桃園機場之情形。

(3) 國際航線

民國 96 年臺灣地區國籍航空公司飛航定期航線之營運航點概況如表 3.1-9 所示，共涵括 29 個國家(或地區)的 64 處航點，較民國 91 年增加 6 處航點。客運航線方面以東亞各主要城市為主要航點，民國 91 年至 95 年間亞洲航點的增加包括日本的 4 處航點及自民國 94 年中韓復航後韓國之 4 處航點；在全貨機之貨運航線方面，則維持 12 個航點。

表 3.1-9 國籍航空公司國際定期航線營運航點統計表

洲名	國家(地區)	民國 91 年營運航點	民國 96 年營運航點	航點變動狀況
美洲	美國	紐約、安克拉治、舊金山、洛杉磯、檀香山、西雅圖、關島、達拉斯(貨)、芝加哥(貨)、邁阿密(貨)、亞特蘭大(貨)、納士維爾(貨)	紐約、舊金山、洛杉磯、西雅圖、關島、休士頓、安克拉治(貨)、芝加哥(貨)、檀香山、亞特蘭大(貨)、邁阿密(貨)、納士維爾(貨)、達拉斯(貨)	1.增加休士頓 2.安克拉治改飛專營貨運
	加拿大	溫哥華、多倫多(貨)	溫哥華	停飛多倫多(貨)
歐洲	荷蘭	阿姆斯特丹	阿姆斯特丹	--
	義大利	羅馬、米蘭(貨)	羅馬、米蘭(貨)	增加羅馬
	盧森堡	盧森堡(貨)	盧森堡(貨)	--
	奧地利	維也納	維也納	--
	比利時	布魯塞爾	布魯塞爾	--
	英國	倫敦、曼徹斯特(貨)	倫敦、曼徹斯特(貨)	--
	法國	巴黎	巴黎	--
	德國	法蘭克福	法蘭克福	--
	瑞典	--	斯德哥爾摩(貨)	增加斯德哥爾摩(貨)
	捷克	--	布拉格(貨)	增加布拉格(貨)
紐澳	澳洲	雪梨、布里斯本	雪梨、布里斯本	--
	紐西蘭	奧克蘭	奧克蘭	--
亞洲	日本	東京、福岡、名古屋、大阪	東京、福岡、名古屋、大阪、札幌、廣島、仙臺、琉球	增加札幌、廣島、仙臺、琉球

表 3.1-9 國籍航空公司國際定期航線營運航點統計表(續)

洲名	國家(地區)	民國 91 年營運航點	民國 96 年營運航點	航點變動狀況
亞洲	韓國	--	首爾、濟州島、釜山、務安	增加首爾、濟州島、釜山、務安
	香港	香港	香港	--
	琉球	琉球	--	停飛琉球
	泰國	曼谷、普吉島、清邁、烏打拋	曼谷、普吉島、清邁	停飛烏打拋
	菲律賓	馬尼拉、老沃	馬尼拉、老沃	--
	馬來西亞	吉隆坡、檳城、亞庇、關丹(2002.10.1起停飛)	吉隆坡、檳城、亞庇	停飛關丹
	新加坡	新加坡	新加坡	--
	印尼	雅加達、峇里島、泗水、棉蘭	雅加達、峇里島、泗水	停飛棉蘭
	越南	胡志明	胡志明、河內	增加河內
	澳門	澳門	澳門	--
	帛琉	帛琉	帛琉	--
	印度	德里、孟買(貨)	德里、孟買	孟買改飛客貨兼營
	斯里蘭卡	可倫坡(貨)	可倫坡(貨)	--
	柬埔寨	金邊	金邊	--
中東	阿拉伯聯合大公國	杜拜(貨)	杜拜、阿布達比	杜拜改飛客貨兼營
	阿布達比邦	阿布達比	--	停飛阿布達比
	沙爾迦邦	沙爾迦	--	停飛沙爾迦
總計		29 個國家/58 航點	29 個國家/64 航點	增加瑞典、捷克、韓國 3 國，停飛琉球、阿布達比邦、沙爾迦邦等 3 國

註：(貨)係指僅經營貨運業務之航線。

資料來源：97 年國籍航空公司飛航定期航線營運航點，交通部民用航空局，<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 97 年 12 月)；本計畫彙整。

就臺灣地區國際航線營運狀況分析，在不計桃園-高雄接駁航線的情況下，臺灣地區國際航線旅客人數於民國 91 年達 2,308.6 萬人，於民國 96 年達 2,738.3 萬人，年平均成長率 5.4%(表 3.1-10 所示)。民國 91 年及民國 95 年的前五大運量地區維持不變，依序為香港、澳門、東京、曼谷與洛杉磯，於 95 年分別達 834.2 萬、257 萬、246.2 萬、166.8 萬與 134.5 萬人次；而平均成長率最大之航線分別為金邊 39.1%、河內 38.4%、德里 34.8%、布里斯本 22.4%與仁川 21.9%。民國 96 年運量最少之航線為務安、大邱與蘇比克灣，此三地航線皆未滿 1,500 人次；民國 91 年與 96 年之平均載客率則維持在 71%左右。

表 3.1-10 民國 91 年與民國 96 年臺灣地區國際航線運量統計表

排序	航線	民國 91 年		民國 96 年		平均成長率
		載客人數 (人)	載客率(%)	載客人數 (人)	載客率(%)	
1	大阪	871,438	63.2	1,120,438	71.3	5.71%
2	仁川	485,448	81.4	1,016,938	68.7	21.90%
3	巴黎	91,416	82.4	82,545	79.9	-1.94%
4	仙臺	--	--	43,205	76.5	--
5	布里斯本	63,147	73.3	133,911	75.7	22.41%
6	札幌	--	--	269,535	84.2	-
7	吉隆坡	502,324	74	615,843	70.4	4.52%
8	名古屋	427,615	70.6	682,039	67.6	11.90%
9	安克拉治	77,310	79.7	78,455	91.5	0.30%
10	佬沃	22,430	58.8	26,314	75.3	3.46%
11	西雅圖	175,611	85.1	282,725	73.4	12.20%
12	亞庇	93,924	63.4	69,292	61.8	-5.25%
13	孟買	--	--	47,994	40.7	--
14	帛琉	32,691	63.8	61,002	72.3	17.32%
15	東京	2,280,433	70.3	2,461,975	75.3	1.59%
16	河內	87,999	71.6	256,938	71.5	38.40%
17	法蘭克福	65,087	80.4	129,849	80.0	19.90%
18	泗水	33,438	71.7	36,389	70.1	1.77%
19	金邊	50,055	64.8	147,982	70.4	39.13%
20	阿布達比	58,614	79.4	69,431	70.7	3.69%
21	洛杉磯	1,213,599	77.7	1,345,040	80.8	2.17%
22	美那多島	7,237	24.9	--	--	--
23	胡志明	782,837	76.8	886,298	72.6	2.64%
24	香港	6,997,994	73.5	8,342,068	73.0	3.84%
25	峇里島	284,335	84.3	321,161	79.6	2.59%
26	烏打拋	37,955	76.7	--	--	--
27	琉球	191,632	69.7	173,243	70.0	-1.92%
28	紐約	77,163	77.8	74,766	90.2	-0.62%
29	釜山	--	--	49,166	53.7	-
30	馬尼拉	457,213	66.7	570,711	70.1	4.96%
31	曼谷	1,760,271	69.4	1,668,361	69.4	-1.04%
32	清邁	38,254	75.4	48,829	72.6	5.53%
33	雪梨	107,983	77.7	93,079	78.5	-2.76%
34	凱恩斯	4,302	47.2	--	--	--
35	斯里巴灣	15,205	34.8	--	--	--
36	普吉島	285,961	74.1	83,550	83.6	-14.16%
37	雅加達	259,432	70.0	248,118	65.4	-0.87%
38	奧克蘭	77,629	74.3	44,195	82.7	-8.61%

表 3.1-10 民國 91 年與民國 96 年臺灣地區國際航線運量統計表(續)

排序	航線	民國 91 年		民國 96 年		平均成長率
		載客人數 (人)	載客率(%)	載客人數 (人)	載客率(%)	
39	新加坡	783,475	71.6	971,623	76.4	4.80%
40	溫哥華	388,256	76.0	323,247	78.1	-3.35%
41	福岡	417,053	69.5	481,685	70.7	3.10%
42	廣島	--	--	78,479	66.2	--
43	德里	33,441	55.8	91,545	73.3	34.75%
44	澳門	2,669,088	75.7	2,570,661	75.6	-0.74%
45	檀香山	--	--	57,036	80.5	--
46	濟州島	--	--	432,623	61.8	--
47	檳城	64,889	73.2	93,762	70.3	--
48	舊金山	652,430	81.1	657,855	75.5	0.17%
49	關丹	6,971	61.0	--	--	--
50	關島	50,323	58.2	39,134	82.8	-4.45%
51	蘇比克灣	2,228	52.9	1,366	32.9	-7.74%
52	務安	--	--	640	53.3	--
53	大邱	--	--	545	93.6	--
54	宿霧	--	--	1,507	62.8	--
總計		23,086,136	71.7	27,383,093	72.2	3.57%

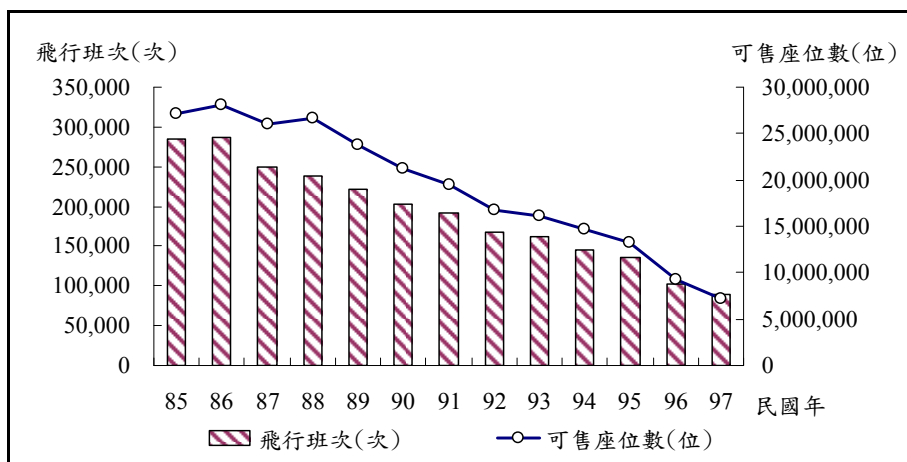
資料來源：97 年臺灣地區國際航線班機載客率－臺灣桃園及高雄國際機場，交通部民用航空局，<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 97 年 12 月)；本計畫彙整。

2. 臺灣地區國內航空運量消長分析

(1) 客運

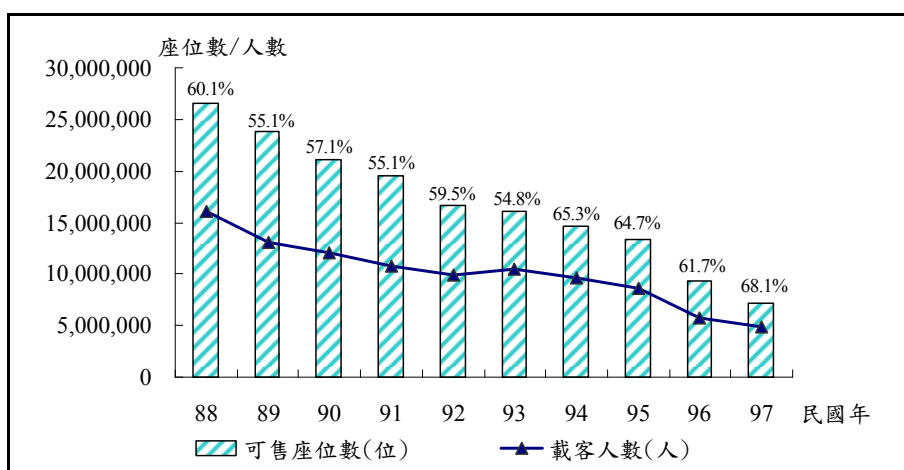
民國 98 年國內共有 18 座機場提供商用民航機起降使用，臺灣本島機場除臺灣桃園國際機場為國際航線專用外，其餘臺北、臺中、嘉義、臺南、高雄、屏東、恆春、花蓮及臺東等機場皆提供國內航線使用，離島機場分別為馬公、金門、北竿、南竿、望安、七美、綠島及蘭嶼等，現階段僅供國內航線起降使用。國內航空運輸自民國 86 年起，因票價大幅調漲，加上陸運中國道 3 號逐段通車，國道客運路線開放經營及臺鐵購入新型自強號加入營運，國內航空運量逐年下滑，班次數亦逐年減少，總飛行班次數自民國 86 年開始至 95 年止，均呈現減少趨勢，民國 86 年總飛行班次數為 28.6 萬班次，民國 95 年僅剩 13.6 萬班次，減少幅度超過 50% 以上，座位數供給與載客人數亦呈現相同趨勢。民國 96 年高鐵通車後，對西部航線影響更加嚴重，與民國 95 年相較之下，可售座位下降 29.8%，載客人數則大幅減少 33.1%。民國 97 年僅剩 9 萬飛行

班次，可售座位數下降至 721.1 萬位，較民國 96 年減少 22.7%，載客人數則降至 490.9 萬人次(圖 3.1-16、圖 3.1-17)。



資料來源：臺閩地區國內航線班機載客率—按航空公司及航線分，交通部民用航空局，
<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 98 年 4 月)；
 本計畫繪製。

圖 3.1-16 民國 85-97 年國內航線飛行班次與可售座位數趨勢圖



資料來源：臺閩地區國內航線班機載客率—按航空公司及航線分，交通部民用航空局，
<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 98 年 4 月)；
 本計畫繪製。

圖 3.1-17 民國 88-97 年國內可售座位數、載客人數與乘載率趨勢圖

進一步分析各機場近 5 年來運量，8 座本島機場除臺中機場外均呈現負成長趨勢，臺中機場可能因包機航班數增加，民國 96 及 97 年時旅客量呈現快速成長，拉高臺中機場近 5 年年均成長率至 5.1%，其餘機場包括臺北、嘉義、臺南、屏東、恆春、花蓮、臺東等機場在民國 93 至 97 年年均成長率均高於-10%，其中恆春機場年均成長率甚至高於-30%(如表 3.1-11 所示)。離島機場則與本島機場情勢相反，除綠島與北竿機場近五年年均成長率為負成長外，其餘機場包括馬公、七美、望安、

蘭嶼、金門、南竿機場等皆為正成長，尤其金門、馬祖地區可能因受惠於小三通政策，民國 93 至 97 年年均成長率約為 8%。

離島機場因可替代運具選擇少，且有觀光旅遊人口支撐，未來機場發展或存廢應不至於有太大變動，本島西部走廊機場因高鐵營運，運量流失甚多，東部走廊機場則因服務班次較少，便利性不足，旅客便常以鐵路或公路等運具替代，因此本島西部與東部機場應分就存廢及拓展服務能量可能性議題作為未來發展規劃主軸。

表 3.1-11 民國 93-97 年臺灣地區各國內機場旅客量與年均成長率統計表

單位：人次

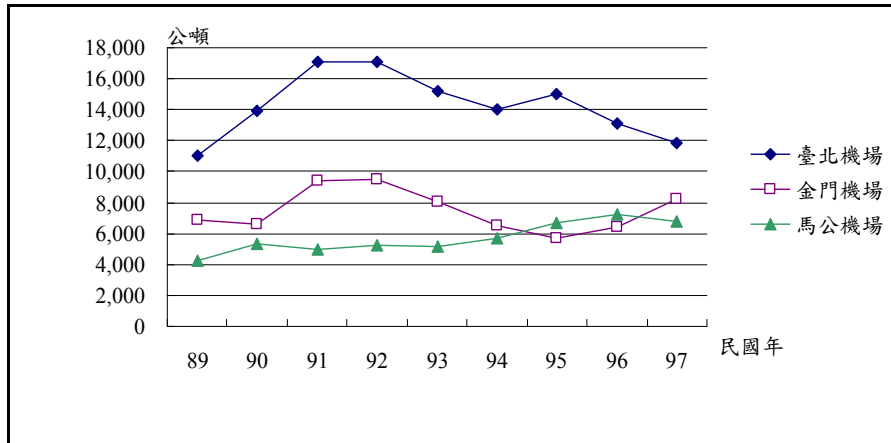
本島機場								
民國年	臺北	臺中	嘉義	臺南	屏東	恆春	花蓮	臺東
93	8,349,732	825,012	380,159	1,419,174	110,518	23,342	1,008,756	698,392
94	7,596,578	692,356	348,092	1,334,042	88,427	16,582	915,308	598,690
95	6,728,709	693,378	311,580	1,230,683	61,607	11,000	704,580	484,632
96	4,470,859	781,388	152,630	686,963	37,449	5,588	565,550	457,007
97	3,101,854	1,105,502	80,790	285,504	16,298	4,536	411,806	369,304
年均成長率(%)	-16.3	5.11	-22.1	-21.6	-28.2	-32.7	-16.8	-12.5
離島機場								
民國年	馬公	七美	望安	蘭嶼	綠島	金門	北竿	南竿
93	1,841,259	21,289	2,040	46,946	28,682	1,418,185	68,978	203,851
94	1,800,714	20,855	1,622	47,513	27,237	1,447,989	66,342	190,504
95	1,749,535	22,661	2,422	53,540	27,229	1,435,153	55,040	165,569
96	1,692,045	20,996	2,503	52,955	28,775	1,466,235	46,894	161,573
97	1,687,571	22,178	2,708	49,522	29,083	1,726,790	55,970	190,341
年均成長率(%)	0.90	1.25	4.60	2.31	-3.91	8.43	-0.15	7.49

資料來源：臺灣地區民航運輸各機場營運量－按機場分，交通部民用航空局，
<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 98 年 4 月)；
 本計畫彙整。

(2) 貨運

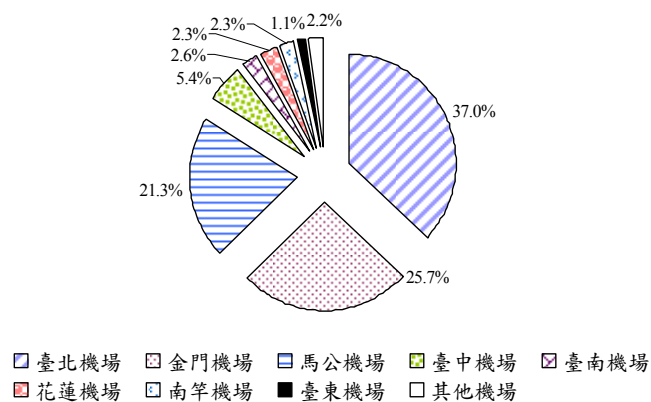
臺灣國內貨物運輸主要以鐵公路與海運為大宗，航空貨運因受到航班數、運費、機艙容量限制等因素影響，並非國內貨物運輸的主要運具，惟其時效性高之優勢，仍為島內或島際不可或缺之運輸方式，載運之主要商品包括海鮮類、書籍與新聞報紙、電機與設備及其零件、郵袋函件、雜項製品、食品類等。自民國 89 年至 97 年，臺灣國內航空貨運活動多集中在臺北、金門、馬公及臺中機場(圖 3.1-18)，以民國 97 年國內航空

總貨運量 3.2 萬噸為例，臺北機場即占約 37% 之貨量，其次為金門機場 8,220.4 噸，占總貨量之 25.7%，馬公機場貨量為 6,819.7 噸，約為總貨量之 21.3%，此三機場貨量共占總貨量之 84%，其餘各機場貨量則不超過 6%，甚至多數低於 1% 之下(圖 3.1-19)。



資料來源：民國 87 年至 97 年各機場營運量一起降架次、旅客人數、貨運量(不含行李)，交通部民用航空局，<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 98 年 4 月)；本計畫彙整。

圖 3.1-18 民國 89-97 年國內航空貨運主要分布機場運量趨勢圖



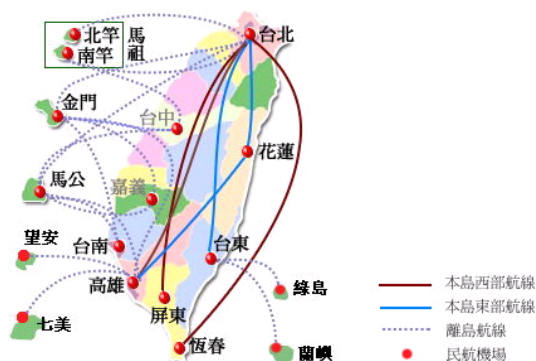
註：其他機場依運量排序包括北竿、嘉義、蘭嶼、綠島、屏東、七美、望安、恆春等機場。

資料來源：民國 87 年至 97 年各機場營運量一起降架次、旅客人數、貨運量(不含行李)，交通部民用航空局「臺灣地區民航運輸各機場營運量—按機場分」，<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 98 年 4 月)；本計畫彙製。

圖 3.1-19 民國 97 年國內機場航空貨運量分布圖

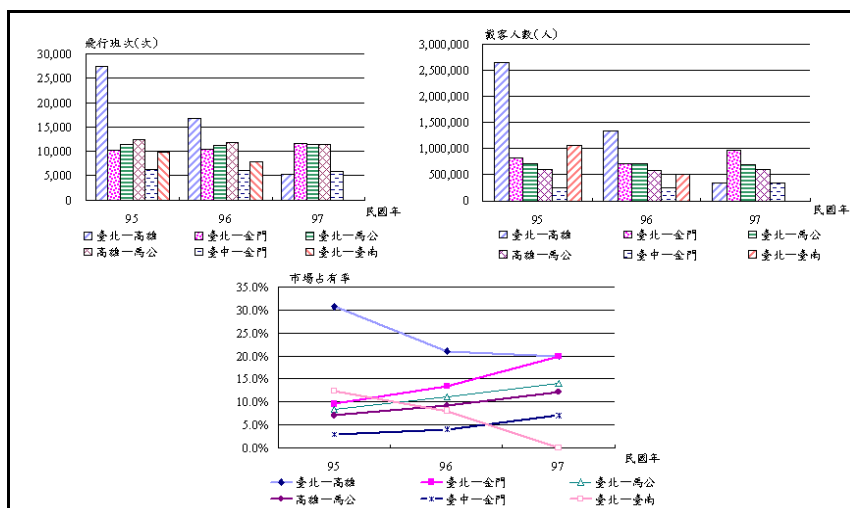
(3) 國內航線

在航線分布方面，受高鐵通車衝擊，民國 96 年起西部航線陸續停飛，僅餘臺北-高雄、臺北-屏東、臺北-恆春三條西部航線；若加上東部及離島航線，民國 97 年底臺閩地區共計 25 條航線維持營運(圖 3.1-20)。民國 95 至 97 年國內航線市場占有率曾為前 5 名之航線為臺北-高雄、臺北-金門、臺北-馬公、臺北-臺南、高雄-馬公、臺中-金門等(圖 3.1-21)，6 條航線中僅有 2 條為本島航線，其餘 4 條皆為本島-離島航線，而本島航線因受高鐵營運分食運量影響，臺北-臺南航線由原先市占率前 3 名之運量迅速下滑，民國 97 年 3 月正式停航，臺北-高雄黃金航線運量亦受重創，民國 95 年時飛航班次尚有 2.7 萬班次，載客人數 265.1 萬，至民國 97 年時飛航班次僅剩 5,320 班次，載客人數則為 34.1 萬人次，近 3 年飛航班次與載客人數之年均成長率各為-53.4%與-62%。



註：本圖航線統計時間為民國 97 年 12 月 15 日。

圖 3.1-20 臺灣地區現有國內航線分布圖

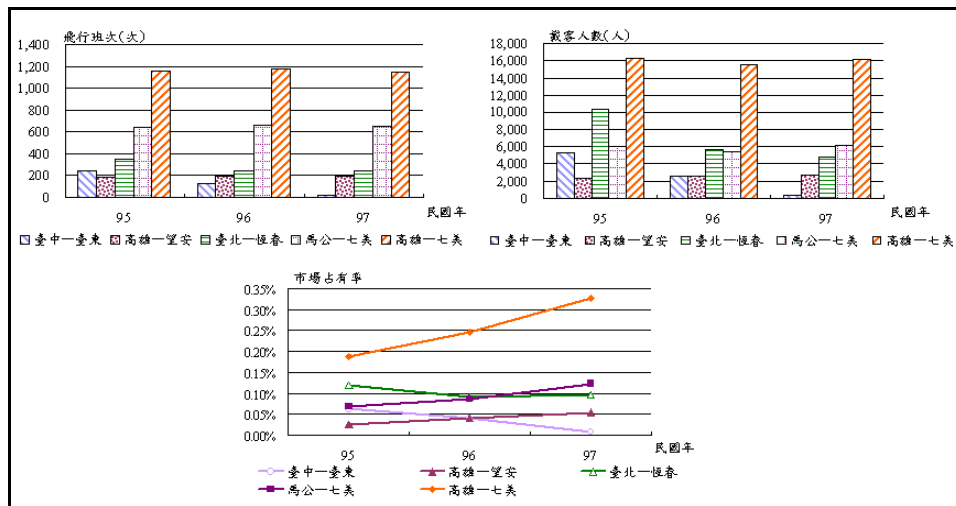


註：臺北-臺南航線於民國 97 年 3 月停飛。

資料來源：97 年臺閩地區國內航線班機載客率及市場占有率一按航線分，交通部民用航空局，<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 98 年 4 月)；本計畫繪製。

圖 3.1-21 民國 95-97 年臺灣國內航線市場占有率前 5 名航線之飛行班次、載客人數與市場占有率趨勢圖

民國 95 至 97 年國內航線市場占有率曾為後 5 名之航線為臺中-臺東、高雄-望安、臺北-恆春、馬公-七美、高雄-七美等(圖 3.1-22)，其中臺中-臺東航線已於 97 年 3 月停飛，臺北-恆春航線近 3 年來之飛行班次與載客人數則呈逐年遞減趨勢，民國 97 年的飛行班次與載客人數僅餘 246 班次、4,840 人次，市占率亦跌至不到 0.1%，其於 3 條航線因為本島-離島非主要都市及外島-離島非主要都市間之往來，離島區非主要都市人口數與觀光人口數自然無法與主要都市相比，低載客人數係為可預期之範圍。整體而言，由於航空運輸為本島-離島及離島間不可或缺之交通運輸方式，因此航線無論僅有低載客人數與低市占率，仍應秉持公平正義原則持續營運；本島東部航線雖有鐵路與公路等替代運具，往來本島西部之航線仍應維持一定密集程度之班次，而僅剩的 3 條本島西部航線宜因應市場機制或機場未來規劃決策是否退場。



註：臺中-臺東航線已於民國 97 年 3 月停飛。

資料來源：97 年臺閩地區國內航線班機載客率及市場占有率—按航線分，交通部民用航空局，<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407> (民國 98 年 4 月)；本計畫繪製。

圖 3.1-22 民國 95-97 年臺灣國內航線市場占有率後五名航線之飛行班次、載客人數與市場占有率趨勢圖

3.1.5 國內機場發展概況

1. 臺灣地區主要國際機場

(1) 發展現況

茲將臺灣地區現有營運定期國際班機之國際機場跑道、客貨運站區、聯外運輸系統等設施現況彙整如表 3.1-12 所示，並將桃園國際機場與高雄國際機場之機場現況分析如下。此 2 座機場之發展問題與限制將於 3.3 節中作更詳盡之探討。

表 3.1-12 臺灣地區現有營運定期國際班機之國際機場基本資訊彙整表

機場別		桃園國際機場	高雄國際機場
面積(公頃)		1,223	244
聯外運輸		國 2 聯外銜接國 1 及國 3	1.高雄捷運紅線 2.臺 17 聯外銜接國 1
跑道	長度(公尺)	北：3,660x60 南：3,350 x 60	3,150x60
	儀降設施等級	北跑道：CAT II 南跑道：CAT I	CAT I
停機坪	機位（個）	客機位：56 貨機位：25	客機位：40 貨機位：5
客運站區	面積(平方公尺)	一期：169,500 二期：318,000	國際：70,985 國內：17,500
	尖峰小時客運容量 (人次/小時)	一期：4,000 二期：5,000	國際：1,770 國內：1,260
	年容量(萬人次/年)	一期：1,200 二期：1,700	國際：609 國內：420
貨運站區	基地面積 (平方公尺)	208,681	16,813
	年容量（萬噸/年）	135	10
航空自由貿易港區	面積(公頃)	45	--
	與機場距離(公尺)	600	--
	港區建設	1.航空貨運站 2.倉辦大樓 3.國際物流中心 4.增值園區 5.企業運籌中心	--
發展定位		1.臺灣對外主要航空客/貨運輸之國際機場。 2.亞太-北美地區客/貨轉運機場。 3.兩岸直航機場。	1.服務南部地區之區域性國際機場。 2.臺灣地區之補助及支援性國際機場。 3.兩岸直航機場。 4.服務大高雄地區之國內機場。
發展問題與限制		1.跑道儀降設施等級不高。 2.與桃園軍基地空間使用整合問題。 3.噪音管制問題。	1.跑道擴建發展受限。 2.客運站與貨運站發展腹地受限。 3.宵禁問題。 4.航網規模不大。

資料來源：本計畫彙整。

① 桃園國際機場

桃園國際機場跑道條件方面，跑道長度尚無法滿足 A380 巨型客機之滿載起降，儀降設施等級最高僅為 CATII，若遇濃霧或下雨等天候因素導致能見度或跑道視程低於規定時，機場即須關閉而影響正常營運。在臺灣桃園國際機場主計畫修訂中預計針對跑道延長與儀降設施等級提升提出檢討，倘若能確實將儀設施等級提升至第三類並且能夠符合 ICAO F 類航機起降相關規定，桃園機場之飛航安全、營運品質與競爭力可望有更進一步之發展。在航站方面，客運站區設施尚可滿足現況需求；貨運站區則作業空間較為不足，擴建作業持續進行中。在聯外運輸方面桃園機場聯外之軌道建設計畫亦已在施工中，預定民國 102 年 6 月通車三重-中壢段(經桃園國際機場)，民國 103 年 10 月三重-臺北車站段。

在航空自由貿易港區方面，至民國 97 年 10 月為止進駐遠雄自由貿易港區廠商為 50 家，已取得營運許可商家計 44 家，廠商進駐率超過 50%，占全國自由貿易港區廠商 45%；自民國 97 年 1 月至 9 月進出口報單共計 27,700 餘份，占全國自由港區事業報單數量 84%，貨物價值達新臺幣 833 億元，占全國自由港區事業進出口貨物總值的 60%，顯示桃園機場航空自由貿易港區在全國自由貿易港區中的重要性，但未開發之土地尚甚多，至於客運之自由貿易港區則完全閒置。在鄰近地區機場大力發展自由貿易港區的情勢下，桃園航空自貿港區如何可以克服過去招商的困難，實為桃園航空城的規劃能否成功的關鍵因素，其將影響未來臺灣航空運輸與相關產業的發展，以及國家競爭力的提升。

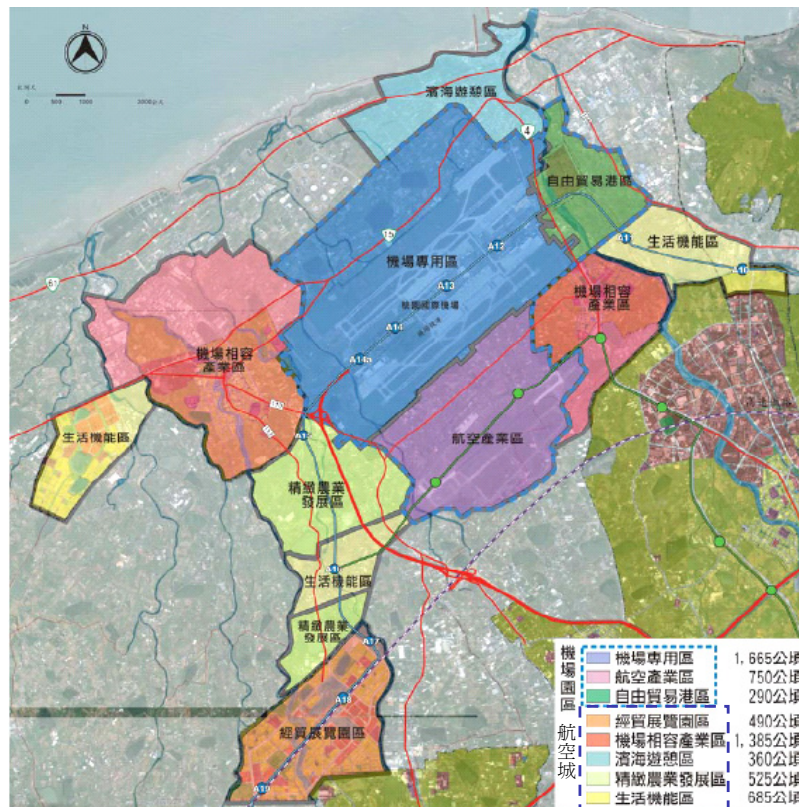
② 高雄國際機場

在跑道條件方面，高雄機場無法服務 B747 客機之滿載起降需求，儀降設施等級僅為 CATI。然而高雄機場因位於高雄市區，腹地縱深不足且周邊用地難以取得，擴建跑道或航廈計畫無法順利推展。此一限制在客運方面由於中型載具長程化的發展趨勢下已自動消除，在貨運方面則仍為問題，但由於目前(民國 98 年)貨運量不多，故並非重要的限制。在聯外運輸方面，服務高雄國際機場之高雄捷運紅線已於民國 97 年 3 月通車，航廈可及性提高。整體而言，即便軌道運輸為出入高雄機場的旅客帶來便利，航機班次與航網規模不足仍為高雄機場無法在客貨運量上有所突破之主因。此外，高雄機場的現址區位對當地造成嚴重的噪音和空氣污染，禁限建標準與土地使用亦因此造成都市空間阻隔，對都市發展影響甚鉅。

(2) 未來發展規劃

① 桃園航空城

桃園國際機場已失去成為亞太營運中心之先機，但隨著產業環境的改變，如能及早改善及完備不足的硬體設備，提供便捷無礙的聯外交通系統，配合時勢進行政策、法規上的調整與修訂，仍有潛力能將其發展為亞太地區主要客貨轉運機場，並連結航空自由貿易港區的服務成為全球運籌中心。愛臺十二建設中之「桃園航空城」計畫便是有關於日後臺灣發展國際航空運輸之構想。有鑑於機場都市在各國政府與產業全球布局中所扮演運籌樞紐的重要角色，桃園縣政府計畫擬以桃園國際機場為中心，劃設約 6,150 公頃的土地，發展航空城，在用地規劃上區分為內圈的機場園區及外圈的航空城，機場園區包括機場用地及航空客貨運輸直接衍生之依賴型產業區(含機場專用區、自由貿易區、航空產業區)；外圈的航空城則包括航空客貨運及都市發展之關聯型產業區(含機場相容區、經貿展覽園區、生活機能區、精緻農業區、濱海遊憩區)，如圖 3.1-23 所示。



註：1.機場園區為適用「國際機場園區發展條例」之範圍。

2.航空城範圍係配合城鄉發展處「桃園縣都市發展綱要計畫」之修正作調整。

資料來源：桃園縣政府城鄉發展處，民國 98 年。

圖 3.1-23 航空城土地使用分區配置圖

既以航空作為發展核心，桃園航空城 8 大分區中之機場園區應屬首要發展目標。機場專用區之發展不外乎各類軟硬體建設之升級與維護，包括航廈設備、跑道容量、航線規模、航權開發等皆為影響臺灣國際航空運輸發展之關鍵因素所在。航空產業區內預計設置引入之航空訓練中心、航空相關產業維修保養服務、航太科技製造與航空物流等產業，未來或許可經由產學界的進駐共同培育出航空相關產業人才，並設法將漢翔公司找回航空城內設廠，建立整體航空(太)產業鏈之效益。

桃園航空自由貿易港區目前(民國 98 年)由遠雄空運倉儲公司經營，其於民國 92 年取得自貿港區 50 年的 BOT 開發營運權，於占地 45 公頃之港區內規劃配置航空貨運站區(15.5 公頃)、物流專區(3.7 公頃)、加值園區(13.9 公頃)、商務(運籌)中心與倉辦大樓。相較於其他鄰近亞洲地區國家之航空自貿港區，臺灣現有的航空自貿港區規模無法與其相擬，如韓國仁川機場自貿港區為 20,900 公頃，新加坡樟宜機場為 70,400 公頃，香港赤鱗角機場為 110,400 公頃。除了港區面積不足之外，既有航空自貿港區面臨的問題包括：(a)臺灣營所稅 25%遠高於其他鄰近國家；(b)臺灣在無平等互惠貿易機制下導致許多加值活動重複課稅，使得自貿港區加值模式無法順利推行；(c)國內報關制度、效率與報關費用無法隨整合性物流趨勢同步發展，阻礙企業執行國內國外物流營運模式；(d)製造業外移致使貨源大量流失，物流產業亦因此失去市場；(e)勞動人力薪資與物流產業相關用地地價相對較高，且人力使用受限於自貿港區設置管理條例，不利自貿港區物流產業發展；(f)缺乏大型國際企業進駐。機場園區內之自貿港區擴大為 290 公頃，原住民雇員條件與在自貿園區內從事簡易加工之國外廠商營所稅等條件依「國際機場園區發展條例」皆有放寬，然而關行政作業簡化、相關稅賦優惠與缺乏整合性物流相關配套措施仍有礙於吸引深層加工、國際物流等業者進駐。

國際機場園區營運方面，預定於民國 100 年成立的國營國際機場園區股份有限公司接手機場園區的投資、經營與管理，其未來可能面臨的問題與相關議題將於 10.5 節中探討。

② 高雄國際機場

高雄機場受到都市發展、地形及噪音等限制，無法大幅提升其營運條件，且產業外移與產業結構改變導致航空貨運需求逐漸萎縮。未來發展方向主要係在現有限制下，在現址進行適當的改善，持續提供短、中期空運服務，成為服務南部地區之區域性國際機場。長期發展則應配合屆時之經濟環境與整體空運能量需求，評估遷建成為新南部

國際機場之可能性以及適當之遷建地點與時程。新南部國際機場相關議題將於 10.3 節作更詳盡之探討。

2. 臺灣地區國內機場概況

臺灣地區國內機場共 16 座，分別位在臺北市、臺中縣、嘉義縣、屏東縣恆春、屏東市、臺南市、花蓮縣、臺東縣蘭嶼鄉、臺東縣綠島鄉、臺東市、澎湖縣湖西鄉、澎湖縣望安鄉、金門縣、連江縣北竿鄉、連江縣南竿鄉。在「兩岸空運直航協議」中，臺灣地區開放之國內機場包括臺北松山、臺中清泉崗、花蓮、臺東、澎湖馬公與金門機場，此 6 座機場之基本設施、現有航線與運量彙整如表 3.1-13。自民國 97 年 7 月起實施的兩岸週末包機選定的國內機場亦同此 6 座機場，營運到目前(民國 98 年 4 月)為止僅臺北松山機場有較多航點的直航起降架次，臺中機場則營運廈門與杭州兩航點，其餘 4 座國內機場多僅在開放兩岸週末直航之第一個月確實有包機航班營運，往後則為非常零星之架次。臺北機場在高鐵通車的衝擊下運量逐漸萎縮，而兩岸直航包機雖為臺北機場再次發展之新契機，民航局亦已規劃發展日本羽田、上海虹橋與首爾金浦機場 3 條首都航線在臺北機場營運。

臺中清泉崗機場之設置是為配合中部國際機場發展政策，雖為提升國家整體航空運輸環境，然目前(民國 98 年 4 月)清泉崗機場軟硬體設備皆無法達到服務定期國際航線班機之標準，主要的客運服務仍以離島至本島間的國內航線及國際包機為主，且在高鐵通車將臺中納入一日生活圈後，臺中機場的定位模糊不清，不上不下，既無法吸引商務旅次，亦非當地居民聯外運具之首選，OD 量明顯不足，機場發展因此困限。

花蓮、臺東機場兩處東部機場與金門、馬公等離外島機場因聯外交通不便而使航空運輸有其存在之必要性，然常發生營運東部或離外島機場之航空公司不堪虧損而停飛之事件，政府與相關單位應保障當地居民之權益，提供滿足基本需求之航班數，另在當前兩岸直航之際尋求發展兩岸觀光產業之契機。

表 3.1 -13 兩岸空運直航協議中開放之臺灣地區國內機場現有航線概況一覽表

機場別		臺北松山機場	臺中清泉崗機場	花蓮機場	臺東豐年機場	金門機場	馬公機場
性質		軍民合用	軍民合用	軍民合用	民航	民航	軍民合用
面積(公頃)		28.80	4.53	4.02	4.62	4.71	4.40
跑道	長度(公尺)	2,650x60	3,659x61	2,751x45	2,438x45	3,004x45	3,000x45
	起降容量 (架次/小時)	34	32	35	32	29	36
	最大起降 機型	B757	B757	B757/A320	B757	B757	A320
停機坪	機位	B757：9 B737-800：3 MD80/90：17 ATR72：4 DH-8：2 FH-50：8 直昇機：15	FK100/DH-8：8 直昇機：4	B757：7	B757：4 Do-228：4 直昇機：4	B757：2 AH321：1 MD82：4 ATR72：2	B757：3 MD82：2 ATR72：4 直昇機：1
客運站區	面積 (平方公尺)	46,000	9,093	20,383	5,178	5,834	24,738
	尖峰小時客 運容量 (人次/小時)	3,300	604	1,450	345	400	1,760
	年容量 (人次/年)	11,000,000	1,510,000	3,640,000	860,000	1,000,000	4,400,000
民國 96 年 運 量	旅客人數 (人次)	4,470,859	781,388	565,550	457,007	1,466,235	1,692,045
	起降架次	68,084	16,695	9,479	10,270	23,683	33,454
	平均每天旅 客人數 (人次)	12,249	2,141	1,549	1,252	4,017	4,636
	平均每天起 降架次	187	46	26	28	65	92
現有航線		國內：高雄、恆 春、屏東、 花蓮、臺東、金 門、南竿、馬公、 北竿 國際：北京、上 海、成都、重慶、 杭州、大連、深 圳、福州、廈門、 廣州、南京、長 沙、鄭州	國內：馬公、金 門、南竿 國際：香港、廈 門、杭州	國內：臺 北、高雄 國際：廣州 (僅於民國 96.07 營運)	國內：臺北、 綠島、蘭嶼	國內：臺 北、臺中、 嘉義、臺 南、高雄、 七美	國內：臺 北、臺中、 嘉義、臺 南、高雄

註：現有航線統計為民國 98 年 2 月航線情況。

資料來源：本計畫彙整。

3.1.6 全球航空運輸發展趨勢

1. 亞洲國家經濟逐漸崛起，帶動當地航空運輸成長

根據空中巴士公司(Airbus)對旅行需求之統計預測資料，推估新興國家之GDP 將會快速成長，尤其中國大陸和印度最有可能成為在不久的將來主導全球經濟的國家之一。以中國在短短幾年內便躍升成為全球第7大經濟體之迅速程度，甚可推知在2040年前中國將取代美國成為全球最大經濟體。當中國和印度地區人民收入開始增加，城市開始快速發展但尚未建設起完善的陸路運輸之際，航空運輸便因此快速成長。當亞洲地區之經濟逐漸發展，區域經濟之經貿整合架構亦逐漸擴張，一國之國際運輸網絡綿密程度不僅為全球運籌供應鏈之重要環節，亦能在所在區域內脫穎而出，成為主要進出門戶。

2. 航權自由化

近年來航權在全球各地逐步解除管制，從1978年美國實行開放天空政策，出現多邊航權協定以來，歐洲、亞洲地區亦逐步開放航權。在2008年頗受矚目之歐美開放天空協議(EU-US Open Skies)為歐美航空市場自由化之里程碑，於2008年3月30日起正式生效，完全取代過去美國與21個歐洲國家分別簽訂之雙邊空運協議，亦為成本不斷上漲之大西洋航空業市場注入強心針。儘管歐美開放天空協議僅是第一階段，雙方未來目標為航空業之全面自由化，然而仍可帶給其他地區示範作用和連鎖反應，進而影響全球民航業之發展，刺激經濟成長。

3. 載具發展均以節能化為共同目標

波音公司與空中巴士公司雖在近年針對未來市場發展趨勢將會以軸幅式路網(hub-and-spoke)或是點對點(point-to-point)市場為主持有不同論調，而推出中程飛機B787及A380巨型客機兩款需求取向不同之載具，其仍共同以節能、環保、提高旅客舒適度作為共同訴求。IATA更提出四點主要政策，期許與政府、航空運輸業與飛機製造產業能在節能減碳上之成效共同努力，其政策包括：(1)飛機製造商利用科技發展研發低耗能新型飛機；(2)航空公司以省油及航線部署最適化之方式營運；(3)推廣使用具有效率之硬體設施，如改善跑道容量不足等問題；(4)避免課徵與環保有關之稅收，應以刺激與促進科技方面之研發創新發展之正向鼓勵措施取代。

倘若就此兩大飛機製造商對未來航空運輸發展之網絡結構部署與對機場之影響分析，波音公司所推出之中型廣體雙引擎客機，可飛行洲際航線，有助於點對點市場之直飛服務，且起降跑道所需長度縮短，中小型規模機場即可營運；空中巴士所推出之大型廣體四引擎客機，是以軸心機場為主要服務對象，

由於可載客人數多，航線布局、營運策略與 hub 區位皆應順應調整，場站硬體設施亦需配合擴建。

4. 策略聯盟

航空公司為達服務路網擴大及增加收益之目的，常會藉由共掛班號或加入航空策略聯盟來互惠。目前(2009 年)全世界有 3 大航空策略聯盟：星空聯盟(Star Alliance)、天合聯盟(SkyTeam)、寰宇一家(oneworld)。Star Alliance 創立於 1997 年，為第一個真正的全球航空聯盟，也是當前最大的航空策略聯盟。至 2008 年 8 月底為止該聯盟有 21 家國際航空公司與 3 家區域航空公司為會員，每天提供超過 18,100 個航班飛至全球 162 個國家中 975 個目的地。SkyTeam 目前(2009 年)則有 11 家國際航空公司及 3 家區域航空公司為會員，每天提供超過 16,490 個航班飛至全球 162 個國家中 841 個目的地。oneworld 則有 10 家國際航空公司為會員，飛往全球超過 675 個目的地。至 2006 年止航空策略聯盟運量占全球運量比例已由 1999 年之 48% 提升至 77%。

航空策略聯盟的營運策略對參與之航空公司及旅客皆存在許多利益。透過單一聯盟的常客飛行計畫，再搭配上幅員廣大的路網，提升旅客對於航空公司的忠誠度，且當旅客欲前往原搭機航空公司無提供之航點時，會優先考慮同一聯盟內的航空公司，達到互惠的效益；航空貨運方面，亦能提供全方位的服務及較低廉之運價。而航空策略聯盟之興起與成功發展促使空港服務與行銷對象由單一航商轉為全體聯盟成員。

5. 國際運輸安全之重視

自美國 911 事件之後，大幅提高保安標準，並要求貿易夥伴均於入境前，由航商達成境外事先通報(C-TRAT)作業，提高供應鏈中所有載運者之保安透明度等，並對未符合保安程序之貨物加強盤查。此外，主要企業紛紛要求供應商採用 RFID，以增加供應鏈之透明度，除了保安外，也提高管理能力與服務品質。

3.2 相關計畫

臺灣地區國際機場目前(民國 98 年 4 月)正在進行中及推動中之相關計畫包括：桃園國際機場正在進行整建第一航廈、延長跑滑道、建設機場捷運等工程計畫及愛臺十二建設之桃園航空城計畫；位於高雄國際機場之華儲高雄分公司正在進行高雄航空貨運站改擴建第一階段工程，預計在民國 99 年完工後貨物處理量將由現在 8 萬噸提升至 21 萬噸，高雄國際機場之其餘硬體設施整建相關計畫則尚待日後使用狀況而定；中部國際機場則分別針對航廈、停機坪、滑行道、飛機維修棚場與污水處理設施進行改擴建計畫。在國內機場方面，嘉義機場正對現有航站進行汰舊換新之整修工程，而金門機場則是對空陸側部分進行擴建。此外，為解決臺北飛航情報區日趨飽和之機場容量及高密度空域使用問題，於民國 91 年展開「臺北非橫情報區通訊、導航、監視與飛航管理(CNS/ATM)發展建置計畫」，藉由該計畫下之 4 項子計畫：通訊子計畫、導航子計畫、監視子計畫、飛航管理子計畫等之推行，提供臺灣及國際航機更先進服務，並因應國際發展現況及降低系統建置風險，以獲取最佳之投資效益。近期臺灣地區機場與飛航情報區之相關發展計畫與內容彙整於表 3.2-1。

表 3.2-1 臺灣地區機場與飛航情報區相關計畫彙整表

機場別/ 飛航情報 區	計畫名稱	計畫內容	計畫期程 (民國年)/ 推動進度
桃園國際 機場	臺灣桃園國際機場第一航廈改善工程專案計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 增建第一航廈東西兩側帷幕，以改善整體建築外觀，並擴大增加出入境大廳之面積。 • 全面更新第一航廈一、三樓出入境大廳之內部裝修，及汰換證照查驗櫃檯及報到櫃檯，並調整旅客動線。 • 評估第一航廈主體結構耐震能力，並辦理後續補強工程。 • 依現行法規檢討設置消防設備，及更新電器、空調、衛生設備，或補強機能。 • 擴建大小客車立體分離車道，設置巴士站，並連通機場捷運。 	93/01/01~ 101/12/31
	桃園國際機場道面整建及助航設施提升工程計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 評估機場整體道面。 • 研訂道面整體策略，提高道面結構強度。 • 檢討跑道延長、儀降設備等級提升。 • 汰換更新助航設施。 • 配合營運需求新建滑行道。 	95/01/01~ 98/06/30

表 3.2-1 臺灣地區機場與飛航情報區相關計畫彙整表(續)

機場別/ 飛航情報 區	計畫名稱	計畫內容	計畫期程(民 國年)/推動進 度
桃園國際 機場	臺灣桃園國際 機場主計畫修 訂	<ul style="list-style-type: none"> 整建跑滑道，並延長跑道及提升儀降等級。 興建第三航站，客運站區總設計容量達 5,000 萬人次。 客運園區規劃為客運服務專用區，提供旅館、會議、展示旗航空訓練等機場相關產業使用。 華儲預計於民國 103 年完成三階段擴建，年貨運處理能力達 150 萬公噸。 擴充發展東北角貨機坪北側為第二貨運站區。 貨物園區分為航空貨運專用區及貨物集散專用區。 	跑道整建延長工程計畫已發包執行中
	臺灣桃園國際 機場聯外捷運 系統建設計畫	<ul style="list-style-type: none"> 桃園國際機場聯外捷運系統路線起自桃園國際機場第二航廈，終站為中壢市，沿途經過臺鐵臺北車站與高鐵桃園站，全線共設 22 座車站。自三重經桃園機場至中壢之路段預定於民國 102 年 6 月商業運轉，三重至臺北車站特定區之地下路段預定於民國 103 年 10 月商業運轉。 	92/06/25~ 103/10
	桃園航空城客 運園區聯外道 路系統建設計 畫	<ul style="list-style-type: none"> 桃園航空城客運園區沿雙溪連接西濱快速道路之新建工程自臺 15 線(即桃園國際路)起至西濱快臺 61 線止。 完成後即可接通臺 15 線及臺 61 線(西濱快速道路)並改善由西濱快下桃園交通量。 	96~98
	愛臺 12 建設- 桃園航空城	<ul style="list-style-type: none"> 推動「國際機場園區發展條例」及成立「國營國際機場園區股份有限公司」。 	行政院已於 民國 98 年 1 月 12 日通過 「國際機場 園區發展條 例」，預計於 99 年底成立 國營國際機 場園區股份 有限公司
		<ul style="list-style-type: none"> 辦理「國際機場園區綱要計畫」。 	98~99
		<ul style="list-style-type: none"> 整建桃園國際機場第一航廈。 	97~100
		<ul style="list-style-type: none"> 建構完善的航空城聯外交通建設(預計推動項目計有「國道 2 號拓寬工程」及「桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫」等 2 項)。 	92~104
高雄國際 機場	高雄機場整體 規劃及未來 5 年發展計畫	<ul style="list-style-type: none"> 國內航廈建議改採線式配置發展。 國際航廈待民國 104~107 年使用飽和時，可考慮向既有主體之東西兩側停車場用地擴建，既有停車設施則配合移至地下層。 華儲公司正在進行高雄航空貨運站之改擴建第一階段工程。 	91/01/01~ 99/12/31

表 3.2-1 臺灣地區機場與飛航情報區相關計畫彙整表(續)

機場別/ 飛航情報 區	計畫名稱	計畫內容	計畫期程 (民國年)/ 推動進度
臺北松山 機場	臺北松山機 場航廈整建 計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 整建後第一航廈專供兩岸航線及國際航線使用。 • 第二航廈供國內線使用。 	規劃中 預計 98~100/08
臺中清泉 崗機場	中長期綜合 計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 研訂長期跑道配置方案。 • 研訂國際機場主計畫。 • 進行土地使用整體規劃。 • 依分期計畫進度進行工程規劃與環境影響評估。 	92/01/01~9 7/12/31
	中部國際機 場第一期工 程擴建計畫	<ul style="list-style-type: none"> • 興建國際航廈。 • 設置 2 架 D 類航機停機坪。 • W 滑行道東移、W2 滑行道南移及 W2 與 W3 滑道交接處轉彎半徑改善。 • 增設飛機維修棚廠及污水處理設施。 	94/08/01~ 101/12/31
嘉義機場	嘉義航空站 現有航站整 修工程	<ul style="list-style-type: none"> • 整建部分航廈，汰換老舊設施。 	97/01/01~ 98/12/31
金門機場	尚義機場空 側短期及航 站區第一期 擴建工程	<ul style="list-style-type: none"> • 軍事設施遷建工程設計。 • 機場整地排水及跑道改善工程。 • 航站區第一期擴建及既有航廈整建工程。 	96/01/01~ 98/12/31
臺北飛航 情報區	臺北飛航情 報區通訊、導 航、監視與飛 航管理 (CNS/ATM) 發展建置計 畫	<ul style="list-style-type: none"> • 飛航服務業務網路規劃建置(ASN,第三階段)。 • 選擇數據鏈通信服務供應商(DSP)。 • 星基增強系統(SBAS)規劃建置。 • 陸基增強系統(GBAS)規劃建置。 • 自動回報監視系統(ADS-B)規劃建置。 • 飛航管理系統(ATMS)建置。 • 飛航管理(ATM)子計畫之數位語音交換系統(DVCSS)建置。 • 飛航管理(ATM)子計畫之航空情報服務系統(AISS)建置。 	91/01/01~ 100/12/31

資料來源：交通部民用航空局；本計畫彙整。

3.3 未來展望及課題分析

3.3.1 未來展望

發展國際門戶之真正優勢在於擁有起迄需求，中轉的需求隨著載具技術的精進、點對點人流需求的提高、產業空間全球運籌體系的建立、中國大陸快速崛起並積極投資海空港埠建設等趨勢之演進而漸減，過去臺灣依地理優勢發展「轉運中心」的政策方向，因落實之時機太晚，尚存在多少機會有待深入評估，近幾年的轉運績效或許僅為間接協助大陸消化過剩出口量之假象而已。臺灣因產業出走而流失大量的國際貨運需求，且由於觀光品質的停滯、兩岸僵局以及政治的不穩定使得赴臺觀光人數近幾年來成長緩慢，國際客運需求遞減，外籍航商亦紛紛撤出臺灣。「量」是支撐國際門戶發展之基本條件，如何創造兼顧「質」與「量」的國際運輸需求以奠定國際門戶可長可遠之發展利基，實為臺灣發展國際運輸之基本課題。

桃園機場與中部、南部國際機場之間的分工整合機制尚不夠明確，勢將使國際空港之發展形成內部競爭之局面，影響整體資源及對外競爭力之發揮。在全球化及資訊化時代，臺灣國土發展之空間布局已定調為走向「一點多心」(multi-center node)的多核心發展模式。在此布局策略下，臺灣的區域經濟定位不應侷限於「轉運中心」，而應進一步成為全球經濟體系中關鍵的一個節點、世界地圖上關鍵的重要節點；而內部則應採開放多核心優勢互補的國土空間發展架構強化對外整體之競爭力。各區域的空運門戶應以其發展潛力作為長遠規劃之依據，桃園機場為最主要的國際機場，北、中、南各區域國際機場各司其責，東部之花蓮乃至臺東則可發展為空運包機，形成多門戶且相互合作與分工的布局。

3.3.2 課題分析

1. 臺灣地區機場營運管理議題

(1) 桃園國際機場

① 桃園機場航管條件限制對於跑道容量之影響

根據美國聯邦航空總署(FAA)所建立之跑道容量分析模式，以80%重型航機、進/離場架次比例各50%、儀表飛行(IFR)之條件下，桃園機場雙跑道容量約可達到90架次/小時以上；但目前(民國98年4月)桃園機場雙跑道系統最高容量僅約為50~60架次/小時，主要受到如下之限制因素：

- 航路及空域受限：新竹空軍機場的活動空域與桃園機場進場航道重疊，為保持軍用活動期間空域之淨空，桃園機場進場

航機必須飛越該空域後以較大傾斜角度降落而易產生危險。此外，桃園軍用機場及松山機場到場航線在東側影響，桃園機場起降只能使用西航線。另受到軍用機場及其訓練空域限制，桃園機場空域範圍狹小，導致離場程序交錯複雜，雷達導引空間不足。

- 噪音管制程序限制：起飛航線須保持跑道航向約 3 哩後始可轉向，故連續起飛之航空器必須保持至少 2 分鐘以上的隔離。
- 雙跑道未能平行進場：由於桃園機場雙跑道間距未達 2.5 公里以上、且無配置專用雷達及人力，故未能實施兩條跑道同時平行進場程序，不同跑道起降之航空器仍須做出前後隔離。
- 到離場渦漩沖流隔離：為避免在重型機之後起降的航機受機尾亂流影響，ICAO 建議須滿足 2 分鐘之隔離，桃園機場以飛安考量為重，採 3 分鐘間距。
- 場域區位配置失當：進出東北角貨運機坪之航機往返貨運站需穿越跑道 23R 端，對 05/23 跑道之起降造成影響。

根據民航局民國 94 年「桃園國際機場主計畫修訂規劃構想」之推估，倘若桃園機場仍維持雙跑道營運之情況，現有航管條件限制下的跑道容量(50 架次/小時)將於民國 104 年達到飽和；執行中的「道面整建及助導航設施提升工程計畫」完成後，跑道容量預估可提升至 68 架次/小時而飽和時間點可延至民國 116 年；若欲滿足民國 124 年之營運目標，則跑道容量必須提升至 81 架次/小時方可滿足。上述航管條件之限制是否有機會突破成為桃園機場雙跑道容量能否有效提升之重要課題。

② 桃園國際機場與桃園軍用機場整合議題

桃園航空城之推動牽涉到桃園海軍航空指揮部遷移與否之議題，倘若遷移桃園航指部，就桃園航空城整體用地規劃上可增加彈性與整體性；倘若整合桃園航指部，桃園航空城在未來產業發展上則可享有航太工業合作之利基。最終桃園航指部遷移與否之決定仍須由政府各部會協商討論如何在國家建設與國防安全上取得平衡點，目前(民國 98 年 4 月)對於桃園國際機場與桃園航指部整合後之發展，已有初步規劃建議。

依據行政院民國 88 年 5 月核定之「中正國際機場主計畫第二次修訂(簡報資料)」，其業已原則同意民航局適時整建現軍機場之跑道作為未來中正機場的第三跑道。民國 92 年由交通部民航局辦理之「中正

國際機場第三跑道整建計畫方案評析」報告中，對於整合桃園軍用機場議題已研擬出大致方向。由於桃園國際機場現存的 2 條跑道即將達全面翻修之年，考量其備降需求及未來整體發展，需有 3 條跑道之運作。第三跑道最適布設區位為機場南側(圖 3.3-1)，而桃園海軍航空指揮部係位於桃園國際機場南側，布設有 1 條主跑道、1 條副跑道、及 7 條滑行道。依當時民航局與桃園基地軍方之初步協調結果，未來桃園基地可提供中正機場作發展之部分為主跑道西北側區域約 165 公頃，其包括一條長 3,050 公尺之主跑道與 4 條滑行道，另外預計仍需收購民地約 401 公頃；桃園基地則尚需進一步向外收購約 149 公頃之民地，以利其相關設施遷建或重建工作之進行。



資料來源：Google Earth；本計畫繪製。

圖 3.3-1 桃園國際機場與桃園基地區位示意圖

目前(民國 98 年 4 月)民航局與國防部對於桃園基地遷移事宜仍在持續協調當中，考量到未來整體桃園機場與航空城之發展，民航局傾向遷移整個桃園軍基地為最妥適的方案，然國防部做出的最大讓步為將基地使用範圍縮小至基地北場，基地南場與基地主跑道可釋出給桃園機場與桃園航空城未來發展使用，但在此情境下，軍方須使用桃園機場 06/24 跑道作軍機起降之用，將會嚴重影響桃園機場的航管作業與流量管制。倘若將其產生之不良效益與原先的第三跑道整建計畫之建議相衡量，軍方釋出主跑道西北側區域以及軍民合用桃園基地之主

跑道(即第三跑道之布設區位)可能還優於軍民合用 06/24 跑道之效益。由於桃園基地遷建並是否釋出土地或主跑道一事對桃園機場與航空城之整體發展有其重要性，民航局及國防部應儘速達成協商，必要時可能需由高層出面共同協調，以達未來長期發展所需。

③ 桃園航空城發展潛力及限制

桃園航空城能否成功的關鍵在於其蛋黃(機場園區)而非蛋白部分。倘若機場本身無法提供具競爭力之基本服務，周邊即便擁有再多的附加價值服務用地並無助益。故應特別留意航空城發展策略必須加強重視航空運輸網絡以及運量創造問題，並以國土規劃和產業發展之角度進行整體運輸設施規劃，使桃園航空城之發展能夠蛋白蛋黃成為一體。各功能分區之未來發展潛力與限制綜整如下：

- a. 機場專用區：兩岸空運直航後航權往前邁一大步，然而在航班增加、內陸延遠權談判之議題上仍有很大的努力空間。此外，中東與歐洲航線的延伸需多加強化，建構綿密航空路網，以增加客貨運量向上提升發展之可能。
- b. 自由貿易港區：國際機場園區發展條例放寬部分舊有法令規章，然而仍尚未構成可吸引國外廠商、臺商或航空業者前來投資進駐之完善產業政策與相關配套，誘因不足將影響競爭力之提升。
- c. 航空產業區：臺灣的航空相關產業不多，應設法將其集中至航空城，並吸引教育機構設置相關科系培育專門人才，擴大臺灣地區國產航空產業之服務能量與範圍，並把握當前兩岸運輸服務打破藩籬之機會，爭取兩岸航空維修合作，透過維修廠或製造廠之相互檢定，建立國際維修中心模式。
- c. 機場相容產業區、經貿展覽園區、生活機能地區、精緻農業發展地區與濱海遊憩地區：土地徵收方式、與軍機場之競合問題、機場捷運工程完工時程、或甚至大環境面整體經濟景氣等皆成為未來航空城發展之成功關鍵因素。

④ 噪音管制對營運之限制

桃園機場為 24 小時全日營運的機場，機場周邊及鄰近地區隨桃園機場之發展而形成聚落，航機起降所帶來的噪音問題已引起民眾抗議，未來隨著其運輸量之成長，噪音問題預期將更加嚴重，而受到環保意識高漲效應之影響，桃園機場有可能面臨噪音管制日益嚴重之問題，預期將嚴重影響桃園機場的發展與運作，特別是桃園機場有高達 45% 的貨運班次集中於凌晨時段起飛，衝擊甚鉅。此一問題，在軍民機場整合所牽動的空間區塊再結構中應一併予以解決或改善。

(2) 高雄國際機場

① 跑道發展受限

高雄國際機場目前(民國 98 年 4 月)為單一跑道(09/27)CATI 機場，且跑道長僅 3,150 公尺，無法提供 B747-400 機型在滿載情況下進行起飛，使得高雄機場航機運作受到限制過多。雖曾研議跑道延長之改善方案，惟因周邊之建設及發展情況使得跑道之延長困難度相當高，且能延長之範圍有限，故已終止跑道延長之計畫構想。惟在新型中型航機未來可飛洲際航線之情況下，此一限制對客機而言可謂已告解除。高雄國際機場相關設施之標準化仍有待提升，例如徵收跑道北側用地(已核定)，以符合跑道的禁限建規定。

② 客貨運航站發展空間有限

高雄國際機場的客運站區用地縱深不足；此外站前停車、轉運發展用地有限，影響客運站區之進一步發展。至於現有貨運站雖已計畫原址改建擴充作業能量至 21 萬噸/年，然因周邊發展用地有限，未來若欲於原址再往外擴充用地，則須調整既有其他設施或單位使用配置；若於非鄰接之用地(例如機場北側)發展第二貨運站，則需考量因高雄機場之貨運有許多係利用客機附載，若客貨運站區距離過遠可能會面臨站區資源及作業效率無法充分發揮之情形。過去為因應產業發展需求並推動臺灣成為亞太營運中心之發展，歷經數階段之演變遂有「高雄航空貨運園區」計畫之形成。「高雄航空貨運園區」開發計畫之區位位於高雄機場北側，衍生其運作恐有降低跑道容量之隱憂，且由於區位偏離貨運機坪，其與機場間之運作能否方便聯結，均將影響此一園區未來的發展。另查民國 94 年 7 月 22 日行政院吳副院長於聽取民航局簡報後，裁示因尚有許多問題非短期所能解決，為避免土地閒置，請經濟部另行研提替代方案。

③ 存在宵禁問題

高雄國際機場因航道飛越住宅區，為避免航機起降影響鄰近居民而實施宵禁，機場比鄰都市實施宵禁是必然的，但亦造成機場發展之限制，特別是對於航空貨運的發展，若對照桃園機場貨機起降時段分布特性以及廠商出貨之需求行為，宵禁對於高雄機場貨運發展所造成之影響不可謂不大。

④ 航網規模小造成營運供需相互牽制之惡性循環

高雄機場之定位為國際機場，受限於航線及班次數不能滿足需求，造成部分需求移轉他處；而運量規模之不足，亦使得航空公司基於營運成本之考量，漸採減班甚至取消航線之措施而使得供給減少，

供給之減少則又進一步造成需求再次移轉之情形，而落入「航線班次等營運條件不敷需求而致運量下降，運量不足復使供給減少」的非良性循環，供需關係已產生扭曲。

⑤ 現址區位影響都市發展

高雄國際機場幾乎是位於高雄市區，雖然有其交通便利之優勢，但就都市發展角度來看，高雄國際機場現址不僅圍限了機場本身擴建與發展，亦為高雄整體都市發展之一大阻隔因素，例如機場周邊的禁限建標準對地區發展造成限制、噪音影響當地生活環境品質，尤有甚者，機場之大範圍封閉型基地嚴重切割都市空間，阻礙了都市結構的完整性。整體而言，高雄國際機場現址區位似乎使「國際航空運輸」與「高雄都市」兩方面的未來發展上均受到負面的影響。

⑥ 航空城/航港城之發展可行性

有鑑於政府及相關單位正全力推動桃園航空城，近來(民國 98 年)高雄市政府及立法委員基於地方發展，亦陸續提出結合高雄港之競爭優勢，將高雄國際機場發展為航空城(或航港城)之建議。倘若高雄市以發展航空城為目標，就上述所提高雄機場面臨之困境與阻礙，加上考量臺灣航空運輸現況與資源，除非高雄機場有大幅度之變化或另有南部新國際機場之誕生，否則並無發展航空城之利基。倘若以發展航港城為目標，以海運與物流加值作為發展核心，再輔以高雄機場作為提供航空貨運快遞服務之基地，發展可行性及優勢較高於航空城，然高雄機場之宵禁問題將嚴重影響航空貨運服務效率與效益。

(3) 中部國際機場定位與發展議題

中部國際機場之發展定位既為服務中部地區之區域性國際機場，則相關硬體建設應達國際化營運之水準，中部國際機場第一期工程擴建計畫已針對增建國際航廈、增設停機坪、改善滑行道等內容進行，以能服務更大型的國際包機。就實際功能而言，中部地區的發展僅是一個單純的 OD 機場，因此在未來兩岸直航班機定期化後，中部地區須以具有特色之觀光產業吸引大陸旅客「中進中出」，及加強中部國際機場之倉儲設備與聯外運輸，吸引中科貨物直接由中部國際機場空運出口。

(4) 松山機場存廢議題

松山機場之是否遷移爭議已久，主張遷移者認為桃園機場與臺北距離不遠，故應遷移臺北機場，其用地可作都市發展使用；而主張不遷者則認為松山機場座落於臺灣政經中心的臺北市中心區，無論在國內航線或兩岸航線的營運上，相較於其他機場均有較為充裕的基礎客源。在「需求導向」的思維下，使得各界對於松山機場的存廢議題容易忽略了在國

土整體空間發展面向之思考角度，亦在無形中形成了桃園國際機場發展之競爭者。對於松山機場存廢議題之思考，似乎應採取更寬廣的視野，正視國土發展之整體性、臺北欲成為國際城市所應具備之長遠格局、桃園機場-臺北捷運建設計畫之意義、桃園國際機場發揮樞紐地位及運籌效能所應具備之航網規模等層面之影響。

由於桃園國際機場跑道將要開始進行翻修工程，在兩岸直航包機營運常態化之際，未來 2 至 5 年內桃園國際機場可能無法負荷松山機場的容量，因此現階段並不適宜遷移，亦尚無遷移之需要性。但松山機場是否應該遷移，如果不遷移時發展所謂「首都航線」是否可以成功，以及其與桃園機場間的關係為何，如果遷移時應該何時遷移等，均為應該及早確定的重要議題。發展所謂「首都航線」之目的在於助長臺北市成為經貿重鎮的潛力，惟由於松山機場缺乏停機空間，可起飛之班次數受有限制，而航空公司亦可能會在松山機場與桃園機場之間衡量其布局比重，這些因素均應納入政策評估中。

2. 空間發展競合議題

(1) 現有國際機場之發展受到限制

桃園國際機場目前(民國 98 年)雖積極推行桃園航空城計畫，惟受限於軍民合用之機場、跑道設施等級的不足、土地取得之限制，及臺北松山機場的起降空域與桃園國際機場相互重疊，在尚未能解決這些問題前，較難有大格局之突破，亦可能面臨營運設施改善的瓶頸。高雄國際機場同樣在陸地與空域範圍的發展受到限制。桃園國際機場與高雄國際機場之發展處處受限，但國際產經發展快速變遷的特性並不會因之延滯，故國際機場的發展，應該擺脫傳統的陸路運輸系統 V/C（交通流量/設施容量）評估之思維，改採國際競爭力的思維，來對待現有各國際機場所受到限制的突破。

(2) 空域資源分配議題

臺灣地區軍用/民航機場分布密度非常高，影響空域資源之分配，同時使得對外空運門戶的發展受到牽制。早期基於國防需要以及兩岸關係之嚴峻，臺灣地區遍布軍用機場；而在國內民航運輸量大幅減少後，民航機場的分布相對於現營航線數與班次量而言亦似乎有過多之虞。如此高密度的機場分布情形造成臺灣空域資源的過度分割以及航管作業上的多重限制，使得臺灣地區在整體門戶發展之規劃上遭遇嚴重的牽制。考量今日國防科技發展之精良程度，及臺灣之幅員大小，似可調整國防戰略方向，立足於國家整體發展角度思索軍用機場整併之可行性；民航機場則可整合航線及陸路接駁交通之資源評估整併或存廢之議題，其中有些機場因肩負服務離島運輸等運輸等功能，或是難擋地方需求，應結

合地方發展促使機場轉型，搭配法令鬆綁與聯外交通之配套措施，朝向多元化之經營面向發展。

3.組織制度與法令規章議題

(1) 部分相關法規未隨全球趨勢變化調整

「自由貿易港區設置管理條例修正案」立法院已於民國 98 年 4 月 12 日三讀通過，除了將把自由貿易港區的管轄機關從行政院經建會轉移給交通部，且將調降原住民勞工任用比例與作出多項減免稅賦之誘因，此舉預期可增加營運利基，然政府相關單位仍應持續建立完善明確的自由貿易港區作業制度，對於放寬自貿港原產地証明規定、降低營所稅的課徵比例、提高外勞聘請比例等限制提出妥善因應之道，以強化臺灣競爭力為優先，吸引外商繼續投資和臺商回流，進而增加就業機會，期使資金與企業根留臺灣。

(2) 法規面對於企業主體管制與業務內容管制未能分開，影響外資進駐或特許事業投資意願

例如整合型運輸業者欲來臺成立分公司，即須分就其所欲從事的業務內容(包括報關、保稅倉儲、國內運送、海運承攬、空運承攬、國際海運運送、國際空運運送等)分別至各主管機關(財政部、關稅局、路政司、航政司、民航局等)取得營業證照，目的在防範業者的違法而未能單就業務行為進行管制，致使企業尚未正式營運即須耗費太多資源以符合主管機關對於企業主體管制之相關要求，也造成「同一公司成立多次」或「同一地址出現多家公司」之現象。借鏡國外，例如美國允許本身無航空器的整合型運送服務業者存在，中國大陸也將海運承攬業及空運承攬業合併為貨物代理業以降低業者交易成本。為吸引外商進駐投資，國外對於特許事業管制制度的經驗與應變方式值得臺灣參考。

4.國內空運航線永續營運議題

(1) 國內機場設施閒置且仍需耗費養護成本，形成雙重浪費

高鐵通車後，國內機場在西部走廊之民航運輸功能大幅降低，相關設施規模並未縮減而相關養護費用仍須照常支出，在成本不變但營收銳減之情況下，嚴重侵蝕民航作業基金；此外，大面積的機場用地閒置而無法釋出往往也成為都市發展上的瓶頸，形成土地資源的浪費。由於高鐵在西部走廊密集班次的營運，造成高鐵沿線停站之機場旅客量大幅縮減，屏東縣雖為高鐵未達之區域，但可透過臺鐵在新左營站之無縫運輸到達，因此臺南、嘉義、屏東、恆春等機場未來發展方向乃至民航功能是否需要繼續存在應進行審慎評估與規劃。東部與離島地區機場由於陸

路運輸不若西部地區便捷，航空運輸為有其存在之必要，目前(民國 98 年 4 月)航班較無法符合商務、公務及觀光旅次之需求，同時應著重於永續營運服務之提供。此外，離島建設條例博奕除罪化修法已通過，倘若離島欲發展博奕事業，當地機場之設施條件可能需升級為國際機場水準，亦應儘早進行相關規劃。

(2) 航空公司對於離島與偏遠地區航線經營意願低落

國內民航市場在高鐵通車後即大幅萎縮，而受到因西部航線停擺而致營損嚴重之情況下，間接影響航空公司對於離島與偏遠地區航線之營運意願，雖然政府利用兩岸航線分配附帶條件之機會鼓勵業者續營離島/偏遠地區之虧損航線，但終究不是長久之計。特別是離島往返之使用者並無陸路交通替代選擇之機會，如何為此類需求提供穩定而永續的空運交通服務實為政府交通部門的一大課題。

5. 國際空運議題

(1) 高油價趨勢對航空產業之影響

先前持續高漲的油價已對全球航空運輸業造成嚴重的衝擊，根據 IATA 所發布的資料，2008 年上半年，全球已有 25 家規模不等的航空公司因國際油價高漲而破產或停止營運。國際原油價格一年內幾乎上漲一倍，每桶航空用油的價格已經上升至 170 美元，燃油成本占整個航空運輸成本的比例從 13% 增加至 35%。IATA 預測，今年全球航空業燃料總成本將達到 1,760 億美元，比 2006 年增加 400 億美元，若以石油價格每上漲 1 美元/桶將使全球航空業成本增加 16 億美元之經驗數據推估，未來油價若持續走高，2008 年全球航空業的損失將突破 61 億美元。近幾個月由於整體經濟環境不佳，終使持續攀升之油價開始下跌，根據 IATA 的最新統計，2008 年 11 月 21 日每桶航空用油價格已下跌至 72 美元。近期的石油價格飆升雖是因為投機因素、美元疲軟、地緣政治、自然災害等因素相互作用引起，然而在油價回復的過程中亦有可能因多個不穩定因素使得未來國際石油價格震盪不斷，再加上未來勢必將走向能源短缺之途，航空業須提早規劃因應之策略。

為在油價持續飆漲的環境下生存，航空公司陸續展開對旅客加收額外服務費用、停飛沒有利益的航班等策略，而亦受高油價及航空運量萎縮影響的國際長途航班也逐漸列在考慮停飛的名單內。航空公司為彌補票價收入與油價支出無法平衡的損失，必須確保未來營運的航線皆為有利可圖者。以往點對點或軸幅式的營運方式若要能持續營運，機場需要擁有足夠的旅客量以誘使航空公司繼續駐點營運。因此在高油價趨勢下，航空公司因經濟規模之考量，選擇的停靠點將會減少，傾向於「量少質精」，機型的選擇將偏向引擎數減少之中型飛機。倘若未來油價持

續下跌，旅客效益重新成為航空公司主要考量的層面，直飛對消費者而言會是最好的選擇，航空公司在機型選擇方面將取決於起迄點間之市場強勁程度。因此，一機場能否成為所在區域內的航空公司選擇停靠之航點，OD 量是主要關鍵所在，臺灣航空運輸的最大問題即在於 OD 量不足，亟待未來以產業帶動物流，吸引臺商回流之時，帶進充足的 OD 量。

(2) 軸幅式機場與分散式機場未來發展對臺灣國際機場定位之影響

就航空客運而言，hub 的發展雖然可使旅客能夠選擇離家最近之機場搭機，且轉機至離目的地最近之機場，但其中因 hub 的空域擁塞致使航管上容量有所限制，進而造成飛機延遲的情況重複發生，使得旅客在一趟旅程中因連續的飛機延遲而浪費過多的時間在轉機上，旅客效益並無法因為 hub 而最大化。自從低成本航空公司以直飛服務的方式襲捲航空業後，分散式機場的發展重新受到矚目，其不僅可減緩噪音及空污等污染程度，且由於不斷改良精進的飛機製造技術大幅提升中程飛機的越洋直飛能力，燃油效率亦較大型飛機為佳，有利於分散式機場之發展。近來各大都市逐漸出現雙機場、3 機場或甚至 5 機場位於同一城市區位之情形，如倫敦目前(2009 年)有 Heathrow Airport、Gatwick Airport、Stansted Airport、Luton Airport 與 City Airport，其分別服務不同航線。

就航空貨運而言，由於貨主僅在乎貨物能準時送達目的地，因此航空貨運仍會持續倚重 hub 的航網結構發展。航空貨物運輸業者的隱憂存在於海運科技之發展逐漸提升、海運成本遠低於空運成本且可大量運送貨物，使得過去很多倚賴空運之貨物，在運送時間範圍允許下改以海運方式。

當油價持續上升時，航空公司會以較小型之航機，採取盡量達到班班客滿之營運策略，搭配減班或停飛無利可圖之長途遠洋航班，達到成本降低、確保收益之目的；當油價持續下跌時，航空公司有餘力重新檢視旅客效益之時，直飛服務將更加受到重視。未來燃油價格的漲或跌對未來航空客運發展雖在成本上有相當程度的影響，但就整體發展而言，如何因應點對點需求特性的策略將是成就未來營運發展最重要之議題。當點對點之營運策略逐漸擴大發展，中轉型機場在功能上將逐漸式微，桃園國際機場在亞太地區之空運航線樞紐地位之地理優勢其實已不存在，即便臺灣先前能夠成功發展亞太轉運中心，發展至今亦極有可能會面臨危機。解決實際上的經濟環境問題，創造 OD 量，才可替臺灣有效開創國際航空運輸市場，進而及於附加價值的創造。

(3) 兩岸空運直航之影響

① 大陸來臺旅客增加對機場運量之影響

目前(民國 98 年 4 月)每週兩岸直航航班數約有 60%起降於桃園機場、30%起降於松山機場，而松山機場由於長期服務國內航線，通關櫃臺、行李轉盤等相關硬體設施顯著不足，受到大陸旅客大幅增加之運量影響較大，且受限於機場設施容量，每天僅能提供約 20 架次的國際航班起降。為能服務未來日益增加之兩岸及國際航線旅客，松山機場第二航廈整建規劃正在進行，跑道設施亦會隨之改善以因應大幅增加之旅客量，民航局亦將採取以價制量方式，管控松山機場國際航班數。然噪音和都市發展為臺北機場未來繼續營運所需考量之層面。

由於臺北機場之場站設施、地理區位、交通便捷性等皆優於其餘五座國內機場，因此在兩岸空運直航班機定期化後，恐怕仍無法使除臺北機場之外的其餘國內機場獲得實質上的運量益處，因此亦無所謂的運量大增之衝擊。倘若細究每週兩岸直航航班數僅占總航班數 10%之臺中清泉崗機場與高雄機場，前者軟硬體設備尚無法達到服務定期國際航線班機之標準，未來若中進/中出之兩岸直航需求持續增加，在場站規劃與機場設施上勢必要有所調整；後者因長期為國際機場之軟硬體服務水準，且在航網規模日益縮小之態勢下，設施容量尚敷使用。

② 因應空運直航後之觀光及產業發展政策需更加完善與健全

兩岸直航政策已於民國 97 年 12 月 15 日正式啟動直達航路的平日包機營運服務，兩岸空運透過截彎取直之新航路，縮短現行繞經香港飛行情報區之飛航時間，以臺北飛上海為例，可縮短 1 小時以上之航程，亦減少航空公司之油價成本，同時更有利兩岸一日生活圈之形成。臺灣開放 8 處機場，大陸開放 16 處機場作為兩岸空運直航之航點，未來航線經營狀況仍是取決於是否具有市場價值，臺灣方面可能仍與現今兩岸週末直航包機之狀況相同，起降機場集中於桃園與松山，目前(民國 98 年 4 月)每週兩岸航班約有 30%集中於松山機場、60%集中於桃園機場；大陸方面則可能將集中上海、北京、廣州、廈門。

為有效反映直航效益，在觀光政策上已開放大陸人士來臺旅遊，在產業與經貿政策上則持續研議相關投資條件之鬆綁。雖然包括航線及班次之開放條件均尚未能滿足業者所欲達到營運上的經濟規模，但各界對於藉由直航帶動臺灣觀光及經貿產業的再成長莫不殷殷期盼。惟進一步檢視包括觀光及經貿政策之相關配套措施，臺灣的觀光與經濟條件可藉助兩岸直航而發酵之潛力有多大，似乎尚存在若干疑慮。以觀光資源為例，包括觀光據點的設施規劃、環境品質、服務水準、人員素質、觀光遊程的精緻程度、觀光活動的包裝、行銷與產業整合

深度等條件，是否已整備完成、足夠提供遊客賓至如歸的旅遊享受。如果只能給予大陸觀光客走馬看花之採購行程，無法深入了解臺灣之美，會降低再次吸引大陸客來臺觀光之意願，最近已發生的諸多服務水準低落及意外事故事件，實應警惕。追求量而非質的觀光發展模式，亦與行政院通過的「觀光拔尖領航計畫」之政策背道而馳。再以經貿發展資源為例，包括自由經貿園區招商條件的誘因、法規制度的彈性、營運經營的效率、門戶機動功能的發揮、政策的穩定性與落實程度等條件，是否符合國際潮流而足以強烈吸引業者進駐？這些課題皆有待政府務實檢視。兩岸直航的開放只是路徑上的通暢，但臺灣如何吸引人流、物流、商流及金流選擇此一路徑茁壯自身發展與國際商機，尚有賴相關政策與配套措施的完善與落實。倘若臺灣能朝向較為精緻之觀光事業發展，並加上政府若能持續鬆綁兩岸經貿政策，增加臺商回臺投資之意願，觀光事業與製造產業並進的情況下，兩岸空運直航才有機會發揮到最大之效益，進而促進臺灣經濟發展。

③ 空運直航可能成為誘使臺商回流之因素，然而仍需其他政策條件之配合以成功吸引臺商回臺投資

受到中國大陸對於加工出口貿易(出口退稅率調降、保證金臺帳「實轉」、兩稅合一)、勞工(勞動合同法對於大陸人士就業機會之保障)、土地(遊戲規則不明確，土地成本亦相對提高了許多)、環保(收取環保稅、資源稅)等政策調整的多變和衝擊，誘發大陸地區臺商回臺投資、甚至外商由大陸轉進臺灣的動機，對於臺灣製造、物流等產業以及國際運輸市場的再發展實屬絕佳契機。在全球化的趨勢下，吸引臺商回流投資對我國相當重要，藉由臺商累積多年的經驗及財富可帶動我國產業升級及提高生產力，對日後的經濟發展及避免我國經濟被邊緣化具有相當大的幫助。尤其是在大陸經商多年的臺商已逐步進入收成期，生產製造技術亦已趨成熟，目前正是尋求產業升級的時候。不少商回流臺灣是希望藉由我國的人力、土地及技術等方面的力量，協助他們進行產業升級，以賺取更多的財富及在市場上獲得更多的競爭力，特別是兩岸間已直航，相較於東南亞等其他地區，臺灣有更大的優勢成為臺商自大陸移轉的選擇區位。而能否吸引臺商回臺投資的考慮因素尚包括生產要素價格(如土地、勞動力成本)、市場因素(如內需市場大小)、投資環境(如政府的態度、政治穩定度及經濟表現等)、貿易障礙(如關稅制度等)、預期報酬以及廠商自身所特有的優勢等條件，實有賴政府當局予以重視之。故如何吸引這一批為數眾多的臺商回流臺灣發展、貢獻臺灣經濟，實為一重要議題。

④ 東南亞地區之發展為保留臺北飛航情報區重要性的契機

隨著東南亞地區的新興發展，東北亞-東南亞航線預期將成為亞太區域之重要航線，此一航線之航路必須經過大陸沿海或臺海上空，在亞太區域航網結構上，臺灣應積極爭取該航線行經臺海上空，藉由東北亞-東南亞航線之航路飛越臺灣上空而保留臺北飛航情報區的存在價值。就成本而言，該航線飛越臺灣上空所需之「油耗」以及「飛越領空費」均較飛越大陸沿海為節省，且大陸對於領空的管轄思維仍著重於國防安全，即使想要開發沿海航線仍會以較昂貴的飛越領空費為控管手段之一，故大陸短時間內應尚不致為爭取航路而輕易「降價」，預估 20 年內臺灣相較於大陸沿海應仍較具有爭取東北亞-東南亞航線飛越領空之優勢。

⑤ 中轉印度、越南、菲律賓與大陸航線將為臺灣航空客貨運之發展機會所在

臺灣在航網結構上尚可發展轉機的機會為中轉印度、越南和大陸航線，其中大陸因其自身的快速發展，臺灣可以掌握大陸航線的機會不會太久；而印度、越南等地已逐漸成為繼中國大陸之後近年來被視為新興市場的明日之星，但由於印度、越南相對落後，在其銜接北美航線的網絡結構上，臺灣的地理位置較具優勢。但目前(民國 98 年 4 月)臺印航線和臺越航線在航網密度和規模上都顯不足。預期此等航線將有可能後勢看漲，臺灣有捷足先登的利基，但包括韓國、日本甚至大陸等國家均覬覦中轉印度、越南航線的發展機會，實不容輕忽。此外，菲律賓有利於作為中東及歐洲航線的延伸點，菲律賓航權談判在臺灣航網幅度擴大和密度的增加上實屬必要，然菲律賓航空總裁有相當大之政治影響力，且菲國不重視觀光發展，故其市場並不易進入。臺灣在策略上應暫緩獲利之要求而優先建立航線密度與航網規模，以培養及掌握後續發酵的實力與機會。

⑥ 透過投資或購買加速開拓國外航線

國際航線及網絡的開拓，在策略上亦可考慮投資甚至購買國外之航空公司或航線，諸如對於經營面臨困境之公司即可作為優先考慮的對象。

3.4 發展策略

3.4.1 臺灣地區機場營運管理發展策略

1.採取開放、鼓勵發展的國際運輸方向

就巨觀而言，臺灣在全球網絡中應發展成為一個重要的節點，實際的人流與物流微觀而言並非只集中於單一空港。因應資訊化時代空間發展之可及性的延伸，各國國際機場均具備一定程度的與國外接軌的可能性，可視各自的發展條件而善加運用。在策略上，要採逐漸全面自由化的政策作為，以開拓國際航線，進而創造運籌、加值及其他發展機會。

2.建立一點多心的整體門戶發展機制

國際門戶的發展應配合國土一點多心與一主多輔的空間布局架構賦予明確的主從定位，以「港群化」概念建立主從間之分工整合機制，主要門戶之發展應著重國際運籌機能之發揮，區域門戶的功能則應配合地區特性及潛力規劃其格局與內容。非主要國際機場所在或周邊地區，在配合當地產業型態下，可思考以海運作為該區域發展國際運輸之主要運輸系統，航空站則轉變為輔助或加強港口聯外運輸功能之交通設施。由於臺灣整體運輸門戶並未曾以港群概念評估規劃，因此可先檢視現有各空運門戶之定位與彼此關係，再嘗試以港群概念建立整體空運門戶之優勢分工合作關係，評估臺灣海空門戶整體規劃及未來發展計畫。

3.規劃具前瞻性的國際門戶投資建設計畫

對於既有門戶之限制因素應予正視，若確定無法突破則應及早備妥具前瞻性之替代方案；對於包括設施條件、腹地格局、聯外運輸、營運管理等與國際接軌之機能應予健全；對於門戶地區之發展策略與遊戲規則應首重門戶本身功能之發揮，確立「蛋黃為主、蛋白為輔」的機能架構，積極推動桃園航空城計畫。另可引進國際航空運輸與物流相關業者投資國際機場設施，以專業技術輔助臺灣國際門戶的經營管理，可提升門戶在國際上之競爭力。

4.桃園國際機場

- (1) 強化國家門戶軟硬體設施，應以長遠宏觀之角度作為規劃改建/興建之準則，並加強動線規劃，不宜短期內多次重複動工，以免影響機場服務水準與造成旅客印象不佳。
- (2) 航空城自由貿易港區物流發展主軸可整合鄰近臺北港，並著力於加值型物流園區或貨運園區之方向發展。

- (3) 突破兩岸航空維修及製造業隔閡，利用機場園區內設置航空產業區之契機集結相關產學界，擴大臺灣航空製造產業參與全球產製供應鏈結合之格局。
- (4) 航空城內所有園區之發展需有良好的產業發展政策與人才支持、維護與發展，方能創造具競爭力之產業價值鏈。

5.高雄國際機場

- (1) 新國際機場之選址與規劃需時甚久，短期內無法亦尚無需遷建高雄機場，民航局與地方政府應積極改善機場聯外交通擁塞與噪音問題，提出有效因應之道。
- (2) 未來南部新國際機場是否需要以及最適當的興建區位須及早取得共識，以免錯失興建新機場之時機，而區位之選擇應以國家及區域整體利益為考量，不宜陷入縣市自我觀點之爭取。

6.臺中清泉崗機場

- (1) 強化機場軟硬體設施，航線網絡朝穩固兩岸直航班數與開發國際包機為主。
- (2) 加強機場聯外運輸系統，吸引機場園區附近科學園區與工業區輸出至大陸或輸入至臺灣之貨源，爭取原先使用陸運托運北上至桃園機場之部分貨量。
- (3) 與其他縣市合作發展觀光產業，創造中進/中出之需求。

7.松山機場

- (1) 現階段可善加利用其在臺北市區的區位條件以及臺北為政治及經貿中心的優勢，持續發展兩岸直航航線與增加東亞地區包機或定期短程航線，以助長臺北市成為經貿重鎮的潛力，並於松山機場周邊覓地發展航空經貿園區。
- (2) 松山機場之長期發展可在機場捷運工程完工通車後，且當臺北經貿園區與桃園航空城之發展均為順利時，松山機場如欲遷移以提供進一步提升臺北都市發展所需之用地時，屆時再進行遷移之可行性評估在時機上並不為遲。

8.嘉義、臺南、屏東、恆春機場

長期發展方向為以建構完善之無縫運輸接駁路網為前提，將民航服務整併至高雄/臺中機場，以期達資源整合效益。

9.花蓮機場

- (1) 花蓮地區聯外民航服務需持續且維持一定服務水準。
- (2) 為因應東部地區近年日益著重國際觀光產業發展，應對外加強觀光行銷，累積擴大需求，將非定期包機逐漸朝定期包機與定期航線之方式演化，發展西進東出/東進西出之旅遊模式。

10.臺東機場

在鐵路系統尚未能提供雙軌化與電氣化服務之前，臺東機場服務水準應要能滿足臺東地區居民聯外與公(商)務活動所需，相關單位應重新研擬補助方式與政策誘使航空公司營運並提供適當的航班頻次，方能減低因聯外交通不便所導致對於當地觀光發展及聯外公(商)務活動的限制。

11.金門機場

金門機場常因起霧導致能見度不佳而取消班次或關閉機場，升級儀降設施之龐大成本為此問題未能獲得妥善解決之主因。為使當地觀光產業能不受交通因素而發展受限，宜評估是否有財務可負擔範圍內之對策以減少停飛次數。

12.馬公機場

倘若博奕事業欲在澎湖深耕，機場硬體設施(如跑道長度、停機坪)與夏季跑道易淹水情勢必得在博奕發展初期改善。而航廈容量則應視未來博奕事業有較具體規劃內容及預估旅客數量時再行擬定擴建計畫。

13.其餘離外島機場

維持基本服務水準，並能符合當地觀光需求，另應建構完善之快速醫療救援系統。

3.4.2 組織制度與法令規章議題發展策略

1.調整門戶營運組織及相關法令制度使更具彈性以因應國際變化趨勢

空運門戶的戰場在詭譎多變的國際空間，相關單位相關管理應順應時勢調整修改不合時宜之法令規章。對機場修訂可吸引全球航空公司前來營運之良好平臺，並加強環境保護措施上之防制與控管，如檢討訂定具競爭力之費率政策。對航空公司則需營造願意大量投入資金的營運環境，取消易造成航空公司沉沒成本之法令規章。應善用國營機場公司即將成立的契機，增加機場營運彈性與航空公司對航空產業的支持意願才有機會推動航空城周邊產業之發展。

2. 適度整合運輸與產業事權，促進物流與產業供應鏈之流暢與便捷度

整合包括港埠、自由貿易港區、科學園區、加工出口區、保稅區、工業區等各產業專區之事權管理單位，除了有效減少資源重複使用，亦可簡化廠商作業程序。在桃園航空城營運之前，應將事權分散一事藉由跨部會協商提出解決之道，方能有利日後航空城在物流運籌方面的全力發展。

3.4.3 國內空運永續營運發展策略

1. 西部航空站中長期應重新定位發展方向，並適度進行資源整合或整併

由於現階段西部航線所剩無幾，短期除維持提供東部與離島航線服務外，中長期而言應思考重新定位部分西部航空站之發展方向，建議應務實進行規模調整或場域整合甚至存廢之評估，進一步釋出空域資源以利臺灣地區整體空運發展更具彈性的規劃，同時可配合區域或都市整體發展之需要釋出土地或設備資源。而原有西部走廊機場連結東部地區與離島之航線服務，則可藉由便捷之公共運輸接駁，評估整併至主要機場(如小港機場、清泉崗機場等)。

2. 重視偏遠地區與離島之永續營運服務，提升服務品質

國內空運在航線規劃方面應著重離島與偏遠地區(指高快速鐵公路無法提供服務的區域，如花蓮、臺東)永續營運服務之提供，以符合社會公平原則，政府亦應共同協助民航業者發展此地區之民航服務，可藉由強化與觀光旅遊、休閒產業之異業整合及行銷，尋求維持永續營運之可能契機。

3.4.4 國際航空運輸發展策略

1. 營造有利於創造需求的環境以蓄積起迄型及加值型需求的運量實力

機場發展真正的優勢是要擁有充足的起迄型需求及加值型需求，中轉型機場因隨著科技的發展(航機已可越洋直飛而無須中停加油)以及使用者對於舒適性要求之提高(不喜歡轉機所帶來的延滯與疲累)而在功能上將面臨挑戰，臺灣必須正視此一趨勢而修正航空運輸發展政策，外籍航空公司、國際整合型運輸業者的相繼撤出臺灣，且大陸機場的崛起削弱了香港、韓國仁川機場的轉運功能，皆為值得臺灣借鏡之警訊。臺灣應善用兩岸直航的契機，輔以觀光及產業政策的完善配套，積極創造需求，在客運方面配合開放大陸旅客來臺觀光的機會，創造客運需求；在貨運方面，則應把握臺商回臺投資產業的龍頭效應，創造貨運需求，整體營造有利於創造需求的環境，以蓄積起迄型及加值型需求的運量實力。

2.擴展航權及自由化

由於兩岸間長期以來的政治僵局限縮了臺灣的外交空間，進而使得臺灣在航權的拓展上受到影響。大陸航空運輸相較於臺灣的優勢在於航權及內需市場之掌握，這是臺灣的發展弱勢，沒有航權、欠缺需求就無法掌握市場。而近期兩岸關係的大幅改善充分表現在落實兩岸直航的實質發展上，極有利於臺灣營造創造需求的環境。短期除了繼續推動兩岸定期航班直航、力求穩定兩岸直航航線、強化國籍業者航網與市場競爭力外，亦需推動亞洲區域航權全面自由化，爭取歐美洲際航線延遠權。倘若有機會促使大陸與臺灣簽訂第五航權，更將有利於臺灣發展航空客貨運上之布局。

3.藉由簽署自由貿易協定(Free Trade Agreement, FTA)或加入多邊區域組織，突破航約簽訂之層層阻礙

東協 10 國間已在 2008 年底相互開放天空，開放天空政策均具有對等性與互惠性，未來臺灣若欲與東協其中某國簽訂航約，皆須經過其他 9 國同意，困難度提高之餘，亦加深邊緣化危機，且東協預計在 2015 年實現單一航空市場，因此臺灣政府應設法突破限制，藉由與其他國家簽屬自由貿易協定或加入各種形式的自由貿易區或區域經濟組織之方式，與亞洲區域國家航約與航權問題或許可稍微減少阻力。

4.創造發展機會，優化投資環境

應掌握兩岸開放政策趨於落實的契機，把餅做大，在客運方面致力於提升觀光品質、加強觀光行銷以吸引大陸人士來臺旅遊；在貨運方面致力於改善投資環境，發展國際物流，吸引臺商回流及外商甚至陸商來臺投資，同時善用地理優勢，將發展轉運的重點由單純轉口導引至結合自由貿易港區的產值效應上，積極創造海空門戶的客貨起迄需求，奠定國際門戶可長可遠之發展利基。

5.運用 MIT > MIC 優勢，開創臺灣航空貨運之發展契機

臺灣的法制環境、人才技術與經濟實力相對於大陸為穩定且成熟，如果臺灣採取開放政策，預估 20 年內 MIT(Made in Taiwan)仍會優於 MIC(Made in China)，大陸生產的產品依舊會選擇回臺加工掛牌後再出口。臺灣航空貨運應積極掌握此一發展可能性，累積航空貨運能量，而航空城則掌握此一可能性，開創附加價值的創造。

第四章 海運系統

本章首先於 4.1 節說明全球及國內海運發展趨勢與現況，其次於 4.2 節綜整臺灣地區主要國際商港之相關計畫，4.3 節分析臺灣經營海洋運輸上所面臨未來展望與課題，最後於 4.4 節提出整體發展策略。

4.1 發展趨勢及現況特性

4.1.1 全球海運發展現況

1. 定期航運與不定期航運

定期航運係指在固定航線上之港口間，依照預先安排的船期往返航行，接受以貨櫃貨物為主及零星散貨的海上運送服務。不定期航運則依貨載情形而航行，易受全球景氣、天災、戰爭及國內需求等因素影響，且通常各航次之航線及航行港口皆不固定，所承載貨物主要為無包裝之大宗散裝貨品或原料，如：煤炭、鐵礦砂、穀物等，及油品。

根據 United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) 統計，2006 年全世界港口裝載貨物已達到 74 億噸(參見表 4.1-1)。其中原油占總裝載貨物的 26.9%，石油產品則占 9.2%。乾貨則為全世界海運貨品的最大宗，63.9% 的海運貨量皆可歸類為乾貨。

表 4.1-1 1970 年至 2006 年國際海運貿易發展趨勢表

單位：億噸

年	油品貨物	乾貨	主要散雜貨	全部貨物總量
1970	14.42	11.24	4.48	25.66
1980	18.71	18.33	7.96	37.04
1990	17.55	22.53	9.68	40.08
2000	21.63	38.21	12.88	59.83
2006	26.74	47.42	18.28	74.16

註：主要散雜貨包含鐵礦砂、穀物、煤炭、鋁土及磷肥。

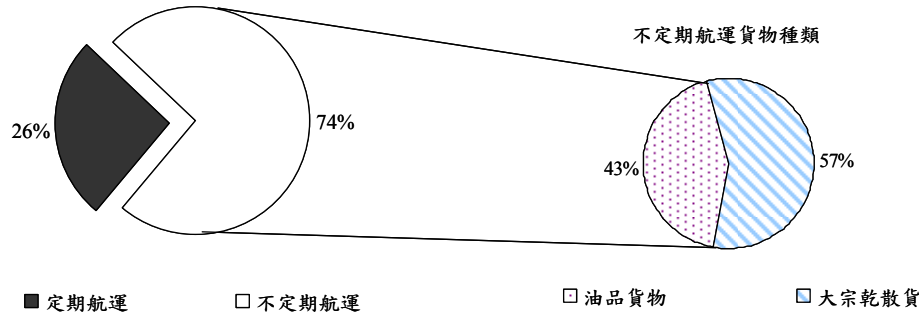
資料來源：Review of Maritime Report, UNCTAD, 2007。

乾貨主要可概分為 3 大類：5 大主要散裝貨、其餘次要散裝貨以及定期航運貨物。5 大主要散雜貨包含鐵礦砂、穀物、煤炭、鋁土及磷肥，此類貨物總運量約為 18 億噸，占總乾貨運量的 39%。其餘次要散裝貨與定期航運貨物則分別約為 9.5 億噸及 19.6 億噸，各占總乾散貨運量的 20%與 41%。

依據定期航運及不定期航運的定義，UNCTAD 所統計的海運貿易量中，油品貨物與乾貨中的主要 5 大主要散裝貨和次要散裝貨均歸類於不定期航運

貨物，因此 2006 年定期航運貨物運量 19.6 億噸僅占總海運量的 26%；其餘 54.6 億噸的運量，占總海運量高達 74%(如圖 4.1-1)，皆屬於不定期航運貨物。

UNCTAD估計2006年全球海運貿易貨運總量



資料來源：Review of Maritime Report, UNCTAD, 2007；本計畫繪製。

圖 4.1-1 全球定期航運貨運及不定期航運貨物運量比重配置圖

在過去的 20 年中，全球海運貨櫃運量(噸)以每年平均 9.8%的速度成長，其中全球乾貨的貨櫃化貨物總運量卻從 1985 年僅成長 7.4%，至 2006 年時成長 24%。由於貨櫃運輸能減少貨物破損及被竊機率，同時又因貨櫃形狀、體積大小一致而增進作業效率，高價值貨物大部分都以貨櫃化運輸。根據 Drewry 顧問公司的統計，全球海運貿易中超過 70%的價值都是經由貨櫃運輸。而 2005 年製成品及加工製造貨物價值占全球總商品貿易量的 72%，因此定期航運貨量的擴展與製成品及加工製造貨物有相當密切的關係，且也可用以解釋全球乾貨以貨櫃運輸比率持續增加的情況。此外，Drewry 顧問公司估計 2006 年全球貨櫃貿易約 1.3 億 TEU，並預估在 2008 年時會到達 1.6 億 TEU，至 2020 年時會超過 3.7 億 TEU。由於國際商港在營運效能的評估較多從貨櫃貿易的表現上著手，因此本文以下討論將以定期航運為主。

2. 全球定期航運主要航商

(1) 主要航商之運能

根據 AXS-Alphaliner 所統計 2009 年全球 20 大貨櫃船航商之排名資料(如表 4.1-2 所示)，丹麥的 A.P Moller-Maersk(馬士基集團)及瑞士的 MSC(地中海航運公司)所能提供服務的總貨櫃船舶艘數與總運能穩居第一及第二的地位。依據現有最早資料，A.P Moller-Maersk 早於 1998 年起即為全球最大定期航運航商。

表 4.1-2 2009 年全球前 20 大貨櫃船航商統計表

排名	航商	船舶總艘數	總運能(TEUs)
1	Maersk Line (馬士基航運)	548	2,048,340
2	MSC (地中海航運)	428	1,515,567
3	CMA-CGM Group (達飛輪船)	357	959,410
4	Evergreen (長榮海運)	174	622,695
5	COSCO (中國遠洋)	149	499,232
6	APL (美國總統輪船)	131	489,343
7	Hapag-Lloyd (赫伯羅特)	127	488,514
8	CSCL (中海集運)	148	466,550
9	NYK (日本郵船)	115	413,876
10	Hanjin (韓進海運)	92	382,951
1-10 總計		2,269	7,886,478
11	MOL (商船三井)	103	378,551
12	OOCL (東方海外)	80	350,965
13	K Line (川崎汽船)	95	324,442
14	Yang Ming (陽明海運)	83	323,816
15	Hamburg Sud (漢堡南美航運)	117	321,119
16	CSAV (南美智利國家航運)	92	289,660
17	HMM (現代商船)	58	282,521
18	Zim (以星航運)	97	279,423
19	PIL (太平洋船務)	107	186,452
20	UASC (阿聯航運)	44	157,107
1-20 總計		3,145	10,780,534

資料來源：Top 100 Operated Fleets, AXS-Alphaliner, 2009.04.29。

在亞洲定期航運航商方面，由於中國大陸的經濟逐漸崛起，所引發的進出口、轉運貨量也隨之增加，中國大陸航商的經營也因經濟發展而快速成長。依據 UNCTAD 所提供現有最早資料，自 1998 年起，中國大陸航商 COSCO(中國遠洋)一直穩居全球前 10 大航商的地位，更於 2006 年開始擠身全球第 5 大貨櫃船航商。另一中國大陸航商 CSCL(中海集運)於 2001 年起位居全球第 15 名左右的地位，但在 2005 年時躍居為第 7 大貨櫃船航商，可見中國大陸在經濟成長之下，航商營運日漸蓬勃發展，其潛力不容小覷。

臺灣定期航運主要航商為 Evergreen(長榮海運)、Yang Ming(陽明海運)以及 Wan Hai(萬海航運)。Evergreen 自 1998 年起即為全球前 5 大貨櫃船航商，Yang Ming 自 1998 年起在全球貨櫃航商排名上一直維持在第 14 名至第 19 名之間。但與 Evergreen 的情況不同之處是，Yang Ming 的船舶總艘數與總運能每年持續增加。

(2) 航商航線之布局

各大航商在「亞洲-美國」與「亞洲-歐洲」兩大航線之營收總和，均約占其總營收之 50%~80%(參見表 4.1-3)，其中基地在亞洲之航商，航線布局仍是與亞洲相關之航線為最主要獲利市場；歐洲較大航商的布局則相對較為分散。「亞洲區間」航線似乎多仰賴航商所屬聯盟之其他聯盟成員銜接而未親自大舉進入此一市場。

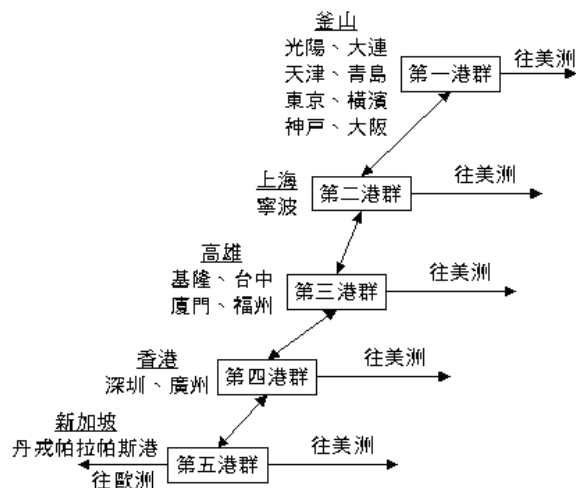
表 4.1-3 主要航商航線營收分布表

航商	亞洲—美國	亞洲—歐洲	亞洲區間	其他
Maersk Line	20%	28%	4%	48%
Hapag-Lloyd	27%	41%	0%	32%
CSC	39%	35%	20%	7%
COSCO	40%	27%	24%	8%
APL	44%	20%	19%	17%
NYK	37%	20%	15%	28%
MOL	44%	27%	14%	15%
K Line	46%	29%	12%	13%
HMM	56%	29%	14%	2%

資料來源：「高雄港貨櫃碼頭設施合理配置及營運改善策略之研究」，交通部運輸研究所，民國 97 年 3 月。

近年亞太地區港口朝向港群化發展(參見圖 4.1-2)，臺灣地區貨櫃港埠在航商航線布局上是否仍占有一席之地可從航商在中國大陸華南地區沿海各主要港口之整體布局狀況加以觀察。我國與廈門、福州等華南地區港埠同屬第三港群，香港、深圳港、廣州港屬第四港群，如何在同一港群中脫穎而出成為航商首選的主要靠泊港即為各港努力的目標。

表 4.1-4 即以全球各大貨櫃船航商與目前(2008 年)在高雄港租賃碼頭之航商在營運亞洲-美洲與亞洲-歐洲兩大航線上，對臺灣及華南地區各主要港口之停泊狀況加以統整，並由此得知航商在提供亞洲-美洲航線服務時，香港、鹽田港為必停泊之港口，而高雄港在面對屬同一港群之廈門港的激烈競爭下，航商目前的布局仍以高雄港為重；香港在亞洲-歐洲航線上亦被航商視為最重要之停泊港口，而高雄港對廈門港在此航線上雖同樣較有優勢，然對相較於亞洲-美洲航線而言，高雄港之停泊必要性明顯較低，倘若往後仍無法提高航商在亞歐航線營運上高雄港之停靠次數，廈門港將可能後來居上，甚至取代高雄港之地位，因此高雄港應儘速提出可維繫現有航商及吸引更多航商前來之適當誘因與對策，以穩固轉運港之優勢地位及作為未來發展之基礎。



資料來源：「亞太地區主要港口發展政策比較分析」，2006 年臺灣物流年鑑，經濟部商業司，民國 96 年 6 月。

圖 4.1-2 亞太地區港群示意圖

表 4.1-4 主要航商在臺灣及華南地區整體航線布局狀況分析表

港口/港區 航商	福州	臺北	基隆	臺中	廈門	高雄	鹽田	香港	蛇口	赤灣	南沙
亞洲-美洲											
Maersk Line(6/10)	0	0	0	0	1	4	6	5	0	0	0
CMA-CGM Group(11/15)	0	0	0	0	3	3	4	11	1	7	1
Hapag-Lloyd(7/15)	0	0	0	0	1	5	4	6	4	1	0
COSCO(6/6)	0	0	1	0	0	4	6	5	0	1	0
Evergreen(12/15)	0	1	0	0	1	8	7	10	0	2	0
APL(7/11)	2	0	0	0	1	4	4	7	1	3	0
OOCL(5/12)	0	0	0	0	1	4	2	4	3	0	0
NYK(5/12)	0	0	0	0	1	5	3	3	4	0	0
HMM(11/18)	0	0	0	0	3	8	5	9	1	6	0

表 4.1-4 主要航商在臺灣及華南地區整體航線布局狀況分析表(續)

港口/港區 航商	福州	臺北	基隆	臺中	廈門	高雄	鹽田	香港	蛇口	赤灣	南沙
亞洲-歐洲											
Maersk Line(8/11)	1	0	0	0	2	5	8	5	0	2	1
CMA-CGM Group(8/9)	0	0	0	1	2	2	7	6	1	2	3
Hapag-Lloyd(8/10)	0	0	0	0	2	4	1	4	4	2	0
COSCO(7/7)	0	0	0	0	3	3	1	6	3	0	0
Evergreen(8/9)	0	1	0	0	2	4	7	7	0	3	0
APL(9/10)	0	0	0	0	1	2	3	5	1	4	1
OOCL(7/9)	0	0	0	0	2	3	1	5	4	2	0
NYK(8/9)	0	0	0	0	2	3	1	5	4	2	0
HMM(14/14)	0	0	0	0	4	5	6	12	3	5	0

註：1 航商名稱後之括號內容表有停靠華南地區港口之航線數/該區間總航線數。

2.本表統計時間為民國 97 年 12 月。

資料來源：本計畫彙整。

(3) 航商間之聯盟關係

航商為對成本以及資源作更有效的控制與經營管理布局，常透過策略聯盟方式，分攤船舶設備的資本投資、減低單獨經營時艙位航線之經營風險、取得較佳港口船席分派的協商籌碼、提升顧客服務水準、達成規模經濟等方面的利益。縱使目前(2009 年)全球最大的航商 Maersk Line 市場占有率僅 15%，與市場抗衡仍有一大段的距離，也進一步為未來航運界的整合留下空間。

全球現有主要 5 大航商策略聯盟包括：Grand Alliance、New World Allianc、CKYH Consortium、Maersk Sealand、Evergreen Group，其中 Maersk Sealand 與 Evergreen Group 旗下成員多為被併購之航商(參見表 4.1-5)。經由一集團的併購促使該企業之資源與運能快速壯大，而非由單一集團營運之聯盟，包括 CKYH Consortium, Grand Alliance 以及 New World Alliance，則透過多個各別規模近似的航商所組成，也因此航商間更為緊密的結合，彼此形成一個集群的競爭。此 5 大聯盟之船舶總數約占整個市場的 21%，然其運能卻約占 48%，其中 Masersk Sealand、CKYH Consortium 及 Grand Alliance 等三大聯盟之運能均超過 100 萬 TEU，Evergreen Group 與 New World Alliance 亦分別有約 66 萬及 80 萬 TEU 的運能。

就各聯盟在營運越太平洋航線與遠歐航線之市場占有率觀察，CKYH Consortium 分別以 26%與 24%居首，Grand Alliance 以 16%與 22%居次；

五大聯盟在越太平洋航線與遠歐航線市場占有率高達 77%與 75%，顯示近年航商以聯盟方式營運已對相關市場的發展產生相當影響。

表 4.1-5 至 2007 年 1 月 1 日止全球主要船公司策略聯盟成員及運能表

聯盟名稱	成員	營運船舶艘數	總運能 (TEUs)	越太平洋航線	遠東-歐洲航線
Maersk Line	Maersk Line Safmarine	545	1,758,000	10%	12%
Evergreen Group	Evergreen Hatsu Marine Lloyd Triestino	184	662,000	9%	6%
CKYH Consortium	Cosco K Line Yang Ming Hanjin	386	1,265,000	26%	24%
Grand Alliance	Hapag-Lloyd NYK OOCL MISC	355	1,128,000	16%	22%
New World Alliance	APL MOL HMM	241	798,000	16%	11%
合計		1,711	5,611,000	77%	75%

資料來源：「高雄港貨櫃碼頭設施合理配置及營運改善策略之研究」，交通部運輸研究所，民國 97 年 3 月。

3. 全球主要商港貨櫃裝卸量營運概況

根據國際貨櫃化雜誌(Containerisation International)之統計，2008 年世界排名前 10 大貨櫃港中，中國大陸有 7 個港口榜上有名，尤其以廣州的貨櫃成長幅度最為驚人，較 2007 年成長 18.8%，其貨櫃量上升之主因係因南沙港區擺脫內河港地位，吸引部分公司開辦遠洋航線。新加坡港與上海港仍為全球第 1 與第 2 大貨櫃港，2008 年成長率雖分別為 7.3%、7%，然與過去 5 年年均成長率為兩位數相較，成長幅度似乎已略顯疲態。高雄港在 2008 年貨櫃量跌幅為 5.7%，跌出 10 名之外。2008 世界排名前 20 大貨櫃港統計參見表 4.1-6 所示。

表 4.1-6 2008 年世界排名前 20 大貨櫃港埠統計表

排名		港埠別	貨櫃裝卸量(萬 TEU)		成長率(%)
2008 年	2007 年		2008 年	2007 年	
1	1	新加坡	2,997	2,794	7.3
2	3	上海	2,789	2,615	7.0
3	2	香港	2,449	2,400	2.1
4	4	深圳	2,140	2,110	1.5
5	5	釜山	1,345	1,327	1.4
6	7	杜拜	1,180	1,065	10.8
7	12	廣州	1,100	920	18.8
8	11	寧波-舟山	1,080	936	15.5
9	6	鹿特丹	1,078	1,079	-0.1
10	10	青島	1,032	946	9.1
11	9	漢堡	970	990	-2.0
12	8	高雄	968	1,026	-5.7
13	14	安特衛普	866	818	5.9
14	17	天津	850	710	19.7
15	16	巴生港	797	712	12.0
16	13	洛杉磯	785	836	-6.0
17	15	長堤	649	731	-11.2
18	18	丹絨帕拉帕斯	560	550	1.8
19	19	不來梅	550	489	12.4
20	20	紐約/紐澤西	524*	530	-1.1

註：*表估計數。

資料來源：世界排名前 20 名貨櫃港，交通部統計處，

<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=4881&ctNode=169&mp=1> (民國 98 年 4 月)。

進一步分析臺灣及亞太鄰近地區 12 個主要貨櫃港近 6 年來之營運概況，如表 4.1-7 所示。整體而言，中國大陸地區貨櫃港埠裝卸量之平均成長率均保持在 15%以上(香港除外)，反觀臺灣地區國際港埠平均成長幅度明顯偏低(如圖 4.1-3)。

表 4.1-7 臺灣及鄰近地區主要貨櫃港裝卸量概況統計表

單位：萬 TEU；%

西元年 港埠別	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2003-2008 年均成長率
新加坡	1,841	2,133	2,319	2,479	2,794	2,997	10.29
上海港	1,128	1,456	1,808	2,171	2,615	2,789	20.09
香港	2,045	2,198	2,260	2,354	2,400	2,449	3.69
深圳港	1,001	1,365	1,620	1,847	2,110	2,140	16.49

表 4.1-7 臺灣及鄰近地區主要貨櫃港裝卸量概況統計表(續)

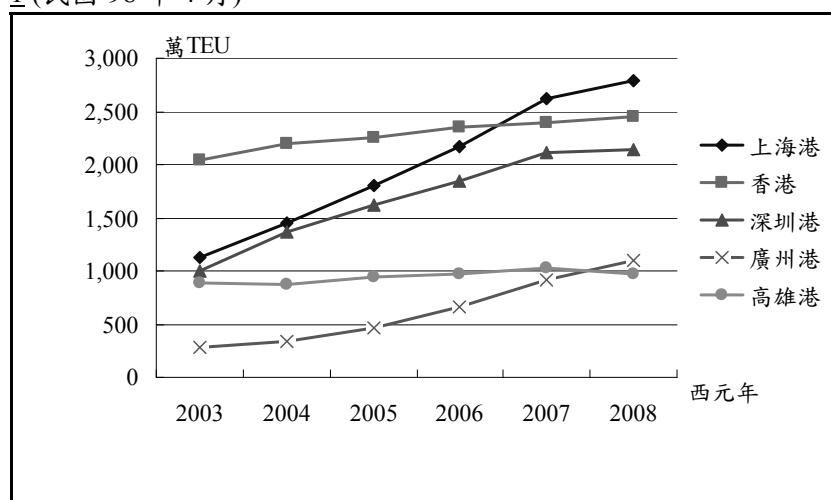
單位：萬 TEU；%

西元年 港埠別	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2003-2008 年均成長率
釜山港	1,037	1,143	1,184	1,204	1,327	1,345	5.41
廣州港	277	331	468	660	920	1,100	32.17
寧波-舟山 港	281	406	524	707	936	1,080	31.25
高雄港	884	871	947	977	1,026	968	1.96
青島港	424	514	631	770	946	1,032	19.59
天津港	300	381	480	595	710	850	23.2
基隆港	200	207	209	213	222	206	0.68
臺中港	125	125	123	120	125	124	-0.13

註：本表「寧波-舟山港」2005 年以前資料包含原寧波港及舟山港資料。

資料來源：世界排名前 20 名貨櫃港，交通部統計處，

<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=4881&ctNode=169&mp=1> (民國 98 年 4 月)。



資料來源：世界排名前 20 名貨櫃港，交通部統計處，

<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=4881&ctNode=169&mp=1> (民國 98 年 4 月)。

圖 4.1-3 臺灣鄰近地區主要貨櫃港埠近 6 年貨櫃裝卸量成長變化趨勢圖

4. 亞太鄰近地區主要貨櫃港埠發展現況與未來規劃

亞太地區港埠競爭激烈，由 2008 年全球 10 大貨櫃港中，亞洲國家之貨櫃港埠占有 8 席便可略知，且中國大陸囊括其中 4 席，因此鄰近臺灣之貨櫃港埠成為臺灣地區貨櫃港埠之競爭對象，又以地理區位方面最為接近臺灣之中國大陸上海港、廈門港與深圳港所帶來之威脅最大。高雄港與亞太地區主要競爭港埠基本資料與未來發展規劃之彙整如表 4.1-8、表 4.1-9，並分析如下：

表 4.1-8 高雄港與亞太地區主要競爭貨櫃港埠基本資料彙整表

港埠別	高雄	新加坡	上海	廈門	深圳	香港	釜山
地理區位	美歐亞洲 際航線交匯	南海與印 度洋之要 衝地位， 歐亞遠東 航線交匯	長江出海 口、華中 主要港口、 連接內河港	九龍江出 海口、臨 近珠江三 角洲	珠江出海 口、華南 主要港口、 鄰近香港 貿易路線	臨珠江三 角洲、地 處亞太中 心	華北樞 紐、亞太 貿易東界
經濟腹地	東南沿海 華南地區	東南亞經 濟圈	泛長江流 域	東南沿海 地區	泛珠江三 角洲	華南地區	華北地區 及日本
港埠別	高雄	新加坡	上海	廈門	深圳	香港	釜山
船席數	23	44	35	27	36	24	30 (9 席在釜 山新港)
貨櫃碼頭 長度(m)	7,453	12,800	10,121	14,527	7,100	8,447	6,273
水深(m)	-10.5~-15	-11~-16	-10.5~-16	-10.1~-17	-12.5~-16	-12.5~ -15.5	-7~-17
水深-15m 以上之船 席數	3	22	9	8	11	14	20 (9 席在釜 山新港)
碼頭貨櫃 場面積 (公頃)	274.7	436	446	94.3	303	285	306
橋式起重 機(臺)	67	143	103	30	72	90	61
遠洋航線 (條)	109	N/A	>200	76	154	206	N/A
航班密度 (次/月)	709	N/A	1,993	120	N/A	1,600	N/A
航港管理 體制	政企：港 務局	政：新加 坡海事與 港務局 企：新加 坡國際港 務集團	政：上海 市港口管 理局 企：上海 國際港務 集團	政：廈門 港口管理 局 企：廈門 港務集團	政：深圳 港口管理 局 企：各港 區港務集 團	政：香港 海事處 企：民營 港埠公司	政：釜山 地方海洋 水產廳 企：釜山 港灣公社、 民營港埠 公司

註：船席數與碼頭貨櫃場面積均採使用中及在建中之數量合計。

資料來源：1.「高雄港在亞太樞紐港之競爭力分析(1/2)」，交通部運輸研究所，民國 97 年 4 月。

2.「高雄港貨櫃碼頭設施合理配置及營運改善策略之研究」，交通部運輸研究所，民國 97 年 3 月。

3.本計畫彙整。

表 4.1-9 高雄港與亞太地區主要競爭貨櫃港埠之未來發展規劃彙整表

港埠別	未來發展規劃
高雄	1.因應船舶發展趨勢及碼頭功能之調整，進行各項碼頭改建工程，發展成為多功能綜合性港埠。 2.逐步推動親水遊憩商業區之開發與改善港區能源、石化、油品等作業碼頭分散之問題，以促進港市整體發展，達成港市共榮之目標。 3.改善港區聯外交通系統、導助航系統、資訊系統及環境保護，以提供更有效率、更高品質之港埠作業服務。 4.亞太地區貨櫃運輸樞紐港。
新加坡	1.鞏固全球最大樞紐港之地位，穩固強大的樞紐網絡
上海	1.全力推進「長江戰略」，與沿江港口展開密契合作，形成長江經濟鏈，打造上海港成為中轉核心。 2.吳淞港區及黃埔江內部分碼頭以內貿運輸為主。 3.外高橋港區以腹地箱源為主。 4.洋山港區成為國際中轉港。
廈門	1.成為中國大陸對臺灣三通之主要港口。 2.成為中國大陸綜合運輸體系之重要樞紐及運輸貨櫃的幹線港。 3.東渡港區發展貨櫃運輸為主，推動港區聯動，發展現代物流。 4.海滄港區以發展貨櫃中、遠洋幹線運輸為主。 5.嵩嶼港區成為全灣貨櫃幹線運輸之主體港區，建設現代物流中心。 6.招銀港區發展貨櫃和雜貨運輸為主。
深圳	1.鹽田港區發展貨櫃運輸為主，增建貨櫃專用泊位。 2.蛇口港區成為國際客運郵輪母港。
香港	1.改善珠江三角洲空櫃的流通和運轉，從而降低使用香港港口的內陸運輸成本。 2.政府協助貨櫃碼頭營運商實施土地和運輸基礎建設之改革，以提高生產力。 3.展開對擴建第 10 號碼頭之需求與擴建時程的評估。
釜山	1.成為東北亞包括日本與中國大陸東北之樞紐策略位置，即東亞轉運中心。 2.釜山新港發展再加工出口作業及物流配送銷之基地，以吸引東北亞地區需加工貨物。

資料來源：1.「國土空間發展策略規劃」，行政院經濟建設委員會，民國 98 年。
 2.高雄港貨櫃碼頭設施合理配置及營運改善策略之研究，交通部運輸研究所，民國 97 年 3 月。

(1) 地理區位與經濟腹地

就地理區位而言，廈門港與高雄港屬同一港群內，為相同的遠洋航線貨源區，具有轉移替換之功能；上海港雖屬不同港群，但其於近年來大幅增建貨櫃碼頭，並配合廣大的腹地、進出口貨源、先進完善的軟硬體設施及具有競爭力的港埠費率吸引國際航商進駐投資，逐步達成國際航運中心之目標。在鄰近港埠與高雄港擁有相似的優良地理區位時，航商選擇靠泊港口便以進出口地貨源、港口條件等作為主要考量。

中國大陸「世界工廠」的角色使港埠具有廣大的腹地與充足的貨源。上海港有泛長江流域、深圳港有泛珠江三角洲流域、廈門港有東南沿海地區、香港有華南地區。釜山港有來自華北和日本地區的貨源，新加坡港則以東南亞諸國為腹地。高雄港雖同樣以東南沿海區與華南地區作為貨源腹地，然因臺灣傳統產業外移、產業結構改變、兩岸政策等影響，貨源成長率趨緩，影響貨櫃運輸之營運與競爭力。

(2) 港埠軟硬體設施條件與未來發展規劃方面

新加坡港、上海港、香港及深圳港之港埠軟硬體設施條件充足完善，且營運均達自動化及電子化，2007 年此四港貨櫃裝卸量均超過 2 千萬 TEU 以上。未來此四港之發展規劃仍大致朝向以鞏固樞紐港地位作為目標，持續擴建碼頭或整合港口資源，因此高雄港與此四港之營運量相差將越拉越大，航線數與航線密度亦會有越來越大之差距。廈門港之營運量雖未超越高雄港，但中國大陸上級部門以政策積極扶植廈門港，廈門港口管理局在「十一·五」規劃中，計畫投資人民幣 10 億元用於改善廈門港主航道和海滄航道擴建，東渡、招銀港區進港航道增深改造。廈門八大港區將在「十一·五」期間建設完成深水船席 30 座，合併成立大廈門港，廈門港口管理局也同時全面推行資源整合，全利發展轉口業務。以廈門港之經濟腹地與發展潛力，未來轉口業務之營運發展勢必將成為高雄港最大的競爭對手。

(3) 航港管理體制方面

與新加坡港、釜山港、上海港、廈門港、深圳港與香港之航港管理體制相較，高雄港為唯一目前(2009 年)無實行政企分離之港口，其餘港埠則採以由民營港埠公司或由國營之港務集團經營港埠事業。高雄港管理組織方面，由高雄港務局負責掌管航政、港政、港灣及棧埠相關業務的經營與管理；在經營實務上，雜貨碼頭為開放裝卸業者經營之模式，倉棧也陸續出租由民營業者經營，貨櫃碼頭亦出租予航商或裝卸業者經營。高雄港民營化的腳步雖以逐漸展開，但受限於目前(2009 年)相關法規，貨櫃碼頭僅採專用租賃方式由航商自行營運，而尚未有具全球投資且無航商背景之貨櫃碼頭專營公司投資營運。

全球各大航商與專營貨櫃碼頭公司在高雄港與亞太地區主要競爭貨櫃港埠靠泊與投資概況彙整如表 4.1-10。表中之靠港主要貨櫃航商採以 UNCTAD 所發布 2006 年全球前 20 大貨櫃航商作為評估標準，依序如下：(1)Maersk Line；(2)MSC；(3)CMA-CGM Group；(4)Hapag-Lloyd；(5)COSCO；(6)CSCL；(7)Evergreen；(8)APL；(9)Hanjin；(10)NYK；(11)MOL；(12)OOCL；(13)K Line；(14)Yang Ming；(15)Zim；(16)Hamburg

Sud；(17)HMM；(18)PIL；(19)CSAV；(20)Wan Hai。目前(2009 年)有靠泊表中港口之貨櫃航商依以上編號列於表中。

由表中可得知，在航線布局方面，全球前 20 大航商幾乎皆在高雄港與亞太地區主要競爭貨櫃港埠靠泊，但在投資建設與營運方面，除高雄港之外的其餘主要競爭港口均有各大航商或大型國際碼頭營運業者參與其中，尤其對高雄港有相當大威脅之廈門港已有 Maersk Line、COSCO、CMA-CGM Group、APM 碼頭公司與和記黃埔港口公司(HPH)進駐投資貨櫃碼頭之興建與營運。近期航商投資廈門港之案例包括 Maersk Line 投資廈門港之 3 席深水貨櫃碼頭，其已於 2007 年 10 月啟用；COSCO 和 CMA-CGM Group 亦分別投資 4 席及 2 席萬噸級貨櫃船席。倘若再觀察 Maersk Line、COSCO 及 CMA-CGM Group 三航商在廈門港與高雄港目前(2008 年)實際營運航線數(參見表 4.1-4)，Maersk Line 與 COSCO 在亞美與亞歐航線安排上停泊高雄港之次數仍高於廈門港，而 CMA-CGM Group 則對此二港安排相同的停泊次數。儘管就當前航商對航線布局情勢而言高雄港仍處於優勢，然而三航商中僅 Maersk Line 在高雄港有租賃碼頭 4 席，COSCO 及 CMA-CGM Group 停泊高雄港之必要性遠低於廈門港，且 Maersk Line 仍有可能因港埠設施、投資報酬率、碼頭調度能力、集貨能力等而將部分航線將直靠廈門港，因此以華南地區而言可能僅存福建地區仍有利於以高雄港為轉運中心。此外上海港雖與高雄港分屬不同港群，但投資上海港之航商與營運碼頭業者大致與廈門港相同，航商可能會就資源整合配置上捨高雄港，選擇一貫靠泊中國大陸的港口。高雄港倘若無法提出振興競爭力之策略，其優良的地理區位將隨航商紛紛出走至大陸港口而逐漸失去優勢。

高雄港最近終於在最新興建計畫—「洲際貨櫃中心」第一期計畫中由航商採以 BOT 方式進行投資建設營運貨櫃碼頭，然而目前(2007 年)已有 61%的全球貨櫃年裝卸量是由全球前 10 大民營貨櫃碼頭公司所產生(如表 4.1-11 所示)，因此高雄港在未來若未能引入大型國際碼頭營運業者或航商參與投資及營運，在港口單位的管理營運下若無法產生具有競爭力的港口碼頭條件，航商對高雄港的忠誠度恐將持續降低。

表 4.1-10 全球各大航商在高雄港與亞太地區主要競爭貨櫃港埠靠泊與投資概況彙整表

港埠別	靠港主要貨櫃航商	航商投資港口建設	貨櫃碼頭營運管理/租用情形與數量(席位)	
			純粹租賃公用碼頭	專業營運商進駐
高雄	1-20	Yang Ming：以 BOT 方式投資興建營運高雄洲際第六貨櫃中心，計畫興建 4 席貨櫃碼頭，兩席碼頭預計於 2010 年 10 月完工，2013 年底將全數完工	租賃碼頭共 21 席 1.Maersk：3 2.Evergreen：5 3.APL：2 4.NYK：1 5.OOCL：3 6.Yang Ming：2 7.HMM：1 8.Wan Hai：2 9. Hanjin：1 10.NYK：1	連海船舶裝卸承攬公司：2
新加坡	1-20	COSCO：中遠-新港有限公司在巴西班讓貨櫃中心興建 5 座貨櫃碼頭，2005 年時已完工 2 座	--	新加坡港務集團(PSA)經營所有碼頭
釜山	1-20	1.Hanjin：1997 年韓進海運投資建設甘泉(Gamcheon)碼頭 2.三星集團、DP World、韓進重工(HHIC)、現代建設、韓國貨櫃碼頭局等於 1997 年 6 月共同合資成立釜山新港公司(Pusan New Port Co. Ltd)，以 BOT 方式共同投資興建港口之收益性設施	航商擁有長年經營權之船席共 10 席 1.Hanjin：6 2.HMM：4	1.和記黃埔港口公司(HPH) (1)和記巽貨櫃碼頭公司(Hutchison Gamman Container Terminal)：1 (2)和記釜山貨櫃碼頭公司(Hutchison Busan Container Terminals)：5 2.釜山東貨櫃碼頭公司(Pusan East Container Terminal Co Ltd)：5 3.牛岩碼頭股份有限公司(U-am Terminal Co Ltd)：3 4.杜拜環球港務公司：9 5.大韓通運(Korea Express Co Ltd)：13 6.東部集團(Dongbu Corporation)+永華投資有限公司(Peony Investment.S.A)+長榮國際儲運公司+新永集團(Shinyoung Corporation)/東部釜山貨櫃碼頭公司(DongbuPusan Container Terminal Co Ltd)：3 7.世邦公司+Hanjin+大韓通運+韓國和記碼頭株式會社/釜山國際貨櫃碼頭公司：4

表 4.1-10 全球各大航商在高雄港與亞太地區主要競爭貨櫃港靠泊與投資概況彙整表(續)

港埠別	靠港主要貨櫃航商	航商投資港口建設	純粹租賃公用碼頭	貨櫃碼頭營運管理/租用情形與數量(席位)	
				專業營運商進駐	
上海	1-20	<p>1.Maersk：2003 年 Maersk 和上海國際港務集團成立合資公司-上海滬東集裝箱碼頭管理公司，投資經營外高橋四期碼頭，共同擁有 4 座船席的 50 年經營權</p> <p>2.Maersk、COSCO、CSCL：洋山港二期碼頭由五航商共同組建合資公司，其中 Maersk 持股 32%、香港和記黃埔持股 32%、上海國際港務股份有限公司持股 16%、COSCO 持股 10%、CSCL 持股 10%，共同投資經營 4 個貨櫃專用船席</p>	--	<p>1.上海港務集團/上海外高橋滬東集裝箱碼頭公司：5(外高橋二三期)</p> <p>2.上海港務集團/上海盛東國際集裝箱碼頭有限公司：5(洋山一期)</p> <p>3.和記黃埔港口公司+COSCO/上海集裝箱碼頭有限公司：10(張華濱、軍工路、寶山碼頭)</p> <p>4.上海外高橋保稅區港務公司+和記黃埔港口公司+COSCO+上實基建/上海浦東國際集裝箱碼頭有限公司：3(外高橋一期)</p> <p>5.APM 碼頭公司+上海港務集團/上海滬東集裝箱碼頭有限公司：4(外高橋四期)</p> <p>6.和記黃埔公司+上海港務集團/上海明東集裝箱碼頭有限公司：6(外高橋五期)</p> <p>7.和記黃埔港口公司+APM 碼頭公司+COSCO+CSCL：4(洋山二期)</p>	
廈門	1~15、17~20	<p>1.Maersk：與廈門港務控股集團共同投資開發嵩嶼港區南岸一期工程，共 3 席深水貨櫃碼頭，已於 2007 年 10 月啟用</p> <p>2.COSCO：與廈門海滄投資總公司將在海滄港區共同投資興建及經營 4 個萬噸級席位，預計 2009 年投入營運</p> <p>3.CMA/CGM：與香港新創建集團共同投資海滄港區 2 席 10 萬噸級貨櫃席位，預計 2009 年投入營運</p>	--	<p>1.廈門港務集團/海天集裝箱公司：10</p> <p>2.象嶼集團：5</p> <p>3.APM 碼頭公司+廈門港務集團：3</p> <p>4.和記黃埔港口公司+廈門海滄港務公司/廈門國際貨櫃碼頭公司(XICT)：3</p>	

表 4.1-10 全球各大航商在高雄港與亞太地區主要競爭貨櫃港埠靠泊與投資概況彙整表(續)

港埠別	靠港主要貨櫃航商	航商投資港口建設	貨櫃碼頭營運管理/租用情形與數量(席位)	
			純粹租賃公用碼頭	專業營運商進駐
鹽田	1-20	1.Maersk：於1993年取得鹽田國際集裝箱碼頭第一期10%的股份，經營2座碼頭 2.和記黃埔公司：投資13億美元擴建鹽田港第三期，預計將建設6個萬噸級以上深水船席。至2010年時中港區大型深水船席數量將達15席	--	和記黃埔港口公司+APM碼頭公司+COSCO+深圳鹽田港集團/鹽田國際貨櫃碼頭公司(YICT)：17
香港	1-20	香港港口貨櫃基地的投資、經營及裝卸作業皆由私營機構來進行，包括：現代貨櫃碼頭公司、和記黃埔港口公司、杜拜環球港務公司、亞洲貨櫃碼頭公司、中遠-國際貨櫃碼頭公司等	--	1.現代貨櫃碼頭公司：7 2.杜拜環球港務公司(DP World)：1 3.和記黃埔港口公司/香港國際貨櫃碼頭公司：12 4.亞洲貨櫃碼頭公司：2 和記黃埔港口公司+COSCO：中遠/國際貨櫃碼頭公司：2

註：1.「靠港主要貨櫃航商」欄位中之數字表 UNCTAD 所發布的 2006 年全球前 20 大航商，各名次所對應之航商請參閱 4-12 頁。

2.除高雄港貨櫃碼頭租用情形統計時間更新至民國 98 年 9 月 16 日外，其餘貨櫃港埠貨櫃皆以民國 97 年 12 月所蒐集到之資料為基準。

3.由於中國大陸及國外港埠碼頭營運資訊無法蒐集完備，貨櫃碼頭營運管理/租用情形與數量(席位)一欄以「--」表資料無法取得，欄中所舉之案例亦僅代表該港埠部分碼頭之營運情況。

4.表中將碼頭營運管理/租用分為純粹租賃公用碼頭及專業營運商進駐兩類，後者營運模式包括：港務集團/合資控股公司、碼頭營運商、聯營/合資公司等，由於碼頭實際營運模式多為多種模式之綜合體，因此本表以專業營運商進駐統稱。

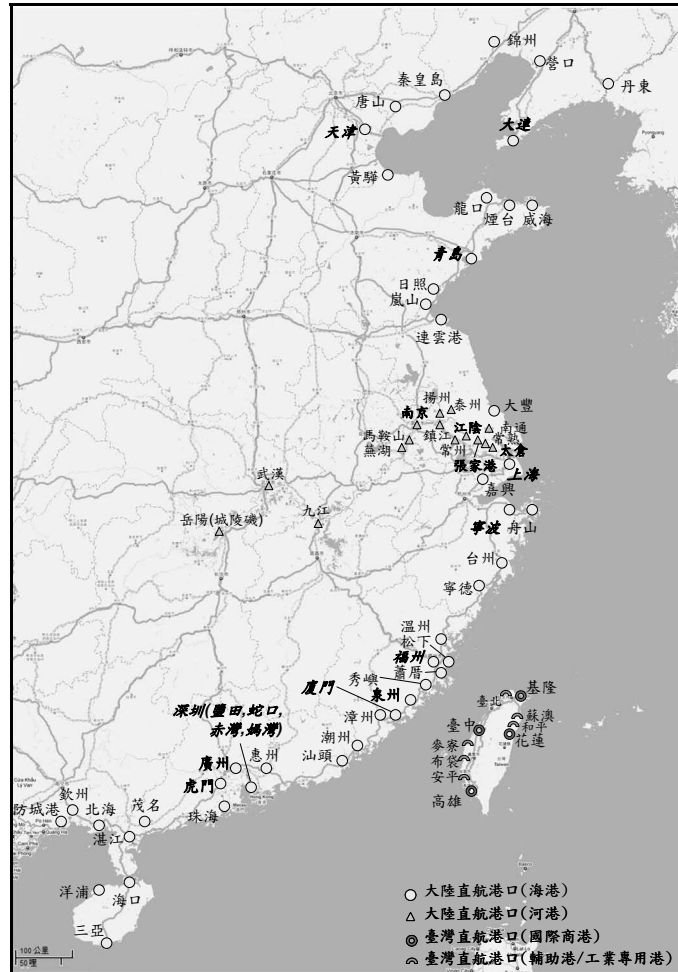
表 4.1-11 至 2007 年 9 月全球 10 大港口投資經營者排名表

排名	投資經營者	市場占有率
1	HPH	13.8%
2	APM Terminal	11.8%
3	PSA	10.7%
4	DP World	9.4%
5	COSCO	5.0%
6	Eurogate	2.7%
7	Evergreen	2.1%
8	MSC	2.0%
9	SSA Marine	1.7%
10	HHLA	1.5%
小計		60.7%

資料來源：Drewry Shipping Consultants，2007.09。

5.兩岸直航港埠發展現況

兩岸直航開放港口如圖 4.1-4 所示。各國際商港在兩岸直航後，大體上已確認未來欲發展方向，高雄港、基隆港、臺中港擬與大陸直航之合作港口以華中地區(長江流域地區)為重心，由於大陸一線港口通常過於繁忙，且臺灣各港與其合作後將有可能在未來淪為大陸接駁港功能之定位，對國家整體海運發展造成衝擊，因此除了與大陸主要一線港口合作外，各港亦有必要與二線港口進行策略聯盟，尤其鎖定臺商聚集地區，從大陸用小船接駁貨物至臺灣地區港埠轉運，甚至加值後再予以載運至世界各地。在策略上加強與大陸港口之保稅物流園區/港區之對接，藉由兩岸相互合作創造雙贏局面。



資料來源：本計畫繪製，民國 98 年 4 月。

圖 4.1-4 兩岸直航港口區位圖

表 4.1-12 彙整大陸部分二線港口基本資料，可看出各港除了持續興建港埠設施外，亦積極設置港邊物流園區，由於各港主要作業貨種相異，如營口港主要貨種為礦石，日照港為煤炭、鐵礦石等，臺灣地區港埠與其合作時應掌握整體分工之原則，就大陸港口特性、業務性質與貨種加以細分，避免造成內部競爭。

表 4.1-12 中國大陸部分二線港口基本資料彙整表

港埠/港區	營口港	日照港	張家港	江陰港	太倉港區	江陰港區(福州新港)	虎門港
港群組成/ 隸屬港群	鮫魚圈港區、仙人島港區、營口港區	日照東港區、日照西港區、日照中港區、嵐山港區、嵐山北港區	蘇州港	江陰港	蘇州港	福州港	麻涌港區、沙田港區、沙角港區、長安港區、內河港區
所在城市	遼寧省營口市	山東省日照市	江蘇省張家港市	江蘇省江陰市	江蘇省蘇州市	福建省福清市	廣東省東莞市
鄰近的一線港口	大連港	連雲港、青島港	上海港	上海港	上海港	廈門港	深圳港
經濟腹地	華北地區	華中地區、山東半島	長江三角洲	長江三角洲	長江三角洲	珠江三角洲	珠江三角洲
裝卸作業 主要貨種	礦石、煤碳、貨櫃、鋼材、油品、糧食、汽車	煤炭、水泥、鐵礦石、木材	木材、鋼材、散貨、大型設備、糧食、化肥、危險貨種	貨櫃、鋼材、大宗乾散貨、化工原料	貨櫃、木材、化工原料	貨櫃	石油、化工原料、貨櫃、糧食、煤炭、建材
港邊物流園區	鮫魚圈港前物流產業園、仙人島物流倉儲和綜合倉儲中心、沿海產業基地物流園區、老港物流園區	--	張家港保稅物流園區(B型)	--	太倉保稅物流中心(B型)	福州保稅物流園區(B型)	東莞市保稅務流中心(B型)
船席數/ 萬噸級以上船席數	61	28/17	30/16	--	32/14	5	17

資料來源：本計畫彙整。

4.1.2 國內海運發展現況

本節依據交通部運輸研究所於民國 95 年 12 月出版之臺灣地區商港整體發展規劃(96~100 年)所提及臺灣地區港埠分類方式，探討當前臺灣國際商港、輔助港、工業專用港之發展概況，並另分析國內航線營運現況。

1. 臺灣地區國際商港

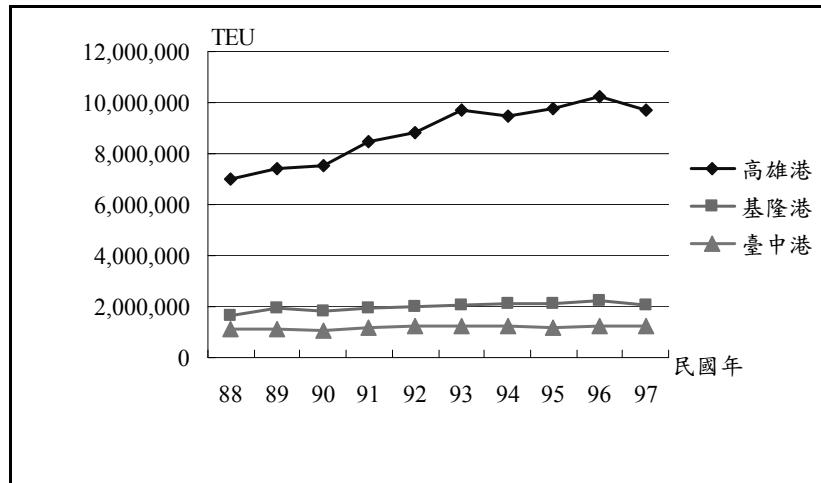
臺灣地區由於產業外移，進出口貨物型態之轉變，造成進出口貨櫃成長趨緩。就全臺灣地區貨櫃裝卸量而言，民國 88 至 97 年均成長率為 4.1%(如表 4.1-13、圖 4.1-5 所示)，97 年臺灣地區國際商港貨櫃裝卸總量合計約 1,347 萬 TEU，各港埠貨櫃裝卸量之分布比例為高雄港 71.8%、基隆港 15.3%及臺中港 9.2%，因此高雄港仍維持臺灣最大國際商港地位，其次為基隆港，再其次為臺中港。

表 4.1-13 臺灣地區主要國際商港歷年貨櫃裝卸量統計表

單位：TEU

民國年	高雄港	基隆港	臺中港	臺灣地區國際商港 貨櫃裝卸量總計	民國 88-97 年 臺灣地區國際 商港貨櫃裝卸 量平均成長率
88	6,985,361	1,665,619	1,106,668	9,757,648	10.87%
89	7,425,832	1,954,574	1,130,357	10,510,763	7.72%
90	7,540,525	1,815,855	1,069,354	10,425,734	-0.81%
91	8,493,052	1,918,598	1,193,657	11,605,307	11.31%
92	8,843,365	2,000,707	1,246,027	12,090,099	4.18%
93	9,714,115	2,070,192	1,245,186	13,029,493	7.77%
94	9,471,056	2,091,458	1,228,915	12,791,429	-1.83%
95	9,774,671	2,128,815	1,198,530	13,102,016	2.43%
96	10,256,830	2,215,483	1,247,750	13,720,063	4.72%
97	9,676,554	2,055,258	1,239,412	12,971,224	-5.46%

資料來源：臺灣各國際商港貨櫃裝卸量，97 年交通統計要覽，交通部統計處，
<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=4302&ctNode=168&mp=1> (民國 98 年 4 月)；本計畫彙整。



資料來源：資料來源：臺灣各國際商港貨櫃裝卸量，97 年交通統計要覽，交通部統計處，
<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=4302&ctNode=168&mp=1> (民國 98 年 4 月)；本計畫繪製。

圖 4.1-5 臺灣地區主要國際商港歷年貨櫃裝卸量變化趨勢圖

細究各港埠之營運概況觀之，民國 97 年高雄港貨櫃裝卸量為 967.6 萬 TEU，民國 88 至 97 年平均成長率為 3.8%。基隆港民國 97 年貨櫃裝卸量為 205.5 萬 TEU，民國 88-97 年平均成長率為 2.6%；臺中港民國 97 年貨櫃裝卸量為 123.9 萬 TEU，民國 88-97 年平均成長率為 1.4%。

基隆港之貨櫃裝卸量自民國 85 年達尖峰後逐漸衰退，至民國 95 年時回復昔日水準，96 年裝卸量則再創新高。高雄港貨櫃裝卸量之增加主因為全球貨櫃進出口貿易穩定成長帶動，然而相較於全世界貨櫃港區近年成長貨櫃裝卸成長幅度大且穩定，高雄港業務量成長呈遲緩。臺中港貨櫃裝卸量之成長，應是調整各類碼頭使用及經營型態之成效顯現。民國 97 年此三港運量皆為負成長，主要係受到全球金融海嘯與中國大陸經濟成長快速影響。因此臺灣地區貨櫃商港須持續擬定與更新港口經營策略，以創造吸引貨物進出口、轉口、轉運之有利經營環境。

然而當臺北港貨櫃中心加入營運後，勢必對於同樣以服務遠洋航線為主之高雄港與地理區位相近之基隆港產生影響。臺中港以服務近洋航線為主，因此預期臺北港貨櫃儲運中心之投產將不會有太大的影響。依據交通部委託辦理之「港埠運量預測模型建立之研究」指出，臺北港第二期完工後，4 座碼頭約可提供 220TEU 貨櫃裝卸量，屆時高雄港則有 74 萬至 91 萬 TEU 的貨櫃轉移至臺北港，其中轉運櫃約占 45 萬至 61 萬 TEU。再者臺北港採 BOT 方式經營，航商之操作彈性與效率優勢將使基隆港居於劣勢，且八里-新店線東西向快速道路的八里-五股段與五股交流道改善工程已於民國 98 年 1 月完工，臺北港貨櫃中心的營運效益將因聯外道路系統的逐步完善而有更大的發揮。

此外，臺灣地區港埠無論是在實質的軟硬體設施或是非實質的組織管理議題上均不具有競爭力，在一個對外貿易貨物運輸有 95.5% 以上仰賴海運的海島型經濟國家，港埠之發展與對外經貿發展是息息相關的，因此提升港埠國際競爭力將是促進臺灣整體經濟的一個重要環節。有關臺北港貨櫃儲運中心之營運對基隆港與高雄港之影響與臺灣地區港埠所面臨之課題將於 4.3 節中作更詳盡之探討。臺灣地區各國際商港之區位、基礎設施條件、港埠建設發展相關計畫、未來發展策略規劃、自由貿易港區現況及發展問題與限制彙整如表 4.1-14，並將四港現況分析如下。各港發展相關課題與限制將於 4.3 小節中作更詳盡之探討。

表 4.1-14 臺灣地區主要國際商港資訊一覽表

港口別		高雄港	基隆港	臺中港	花蓮港
區位條件	地理位置	本島西南海岸，扼臺灣海峽與巴士海峽交匯之要衝	本島東北端，緊鄰基隆市	本島西海岸中央	本島東部海岸
	區位優勢	鄰近高雄國際機場及臺南科學園區；居大陸及東南亞航線要衝	為北部貨物進出門戶，鄰近臺北市，腹地可延伸至新竹	鄰近中部科學園區、各大工業區、加工出口區及臺中國際機場	為東部礦砂石貨物進出門戶
	聯外交通	往北：臺 17 銜接國 1；往東：臺 88、國道 10；往南：臺 17	國 1、國 3、北基公路及鐵路	國 3、西濱快速道路、臺 17、臺 10、臺 12	臺 9、臺 11
基礎設施	貨櫃船席數	23	15	6	0
	碼頭座數	118	57	49	25
	航道水深(公尺)	-11~-16	-10~-15	-16	-14
	貨櫃營運設施	1. 中島商港區(第一貨櫃中心) 2. 前鎮商港區(第二貨櫃中心) 3. 小港商港區(第三貨櫃中心) 4. 中興商港區(第四貨櫃中心) 5. 大仁商港區(第五貨櫃中心)	1. 西岸貨櫃儲運場 2. 東岸貨櫃儲運場	3 處貨櫃場	--
自由貿易港區	設置範圍	第一至第五貨櫃儲運中心、中島商港區 30~39 號碼頭區	東岸 6~22 號碼頭前後線、西岸 11~33 號碼頭前後線、西岸 7~9 號碼頭前後線區域	1~18 號碼頭後線、西 1 至西 7 號碼頭後線、20A~46 號碼頭後線	尚未設置自由貿易港區

表 4.1-14 臺灣地區主要國際貨櫃商港資訊一覽表(續)

港口別		高雄港	基隆港	臺中港	花蓮港
自由貿易港區	設置面積(公頃)	415.41	71	536	尚未設置自由貿易港區
	累積招商家數	25	10	25	
	民國 97 年貨物量(萬噸)	12	1.96	118.19	
	民國 97 年進出口貿易值(億元)	89.5	41.36	372.28	
整體規劃	發展定位	1. 亞太區域轉運樞紐港 2. 全方位物流樞紐	1. 北部地區以近洋航線為主之運銷物流港 2. 兩岸客貨運及國際郵輪靠泊港 3. 觀光遊憩及親水性港	1. 近洋航線及區域性貨櫃接駁港 2. 中部區域加值性物流港 3. 主要能源、重工、石化原料進口港及油品儲轉中心	1. 觀光遊憩港 2. 東部砂石與礦(砂)石及石材儲運港
	未來發展策略規劃	1. 定位為亞太區域轉運樞紐港，具體策略為：1)港口合作爭取轉運貨源；2)提升港口效率，降低航商營運成本；3)擴建及改善港埠設施；4)爭取外資與陸資投資經營港埠設施 2. 定位為全方位物流樞紐，具體策略為：1)爭取航商及貨主拓展物流產業；2)建立全方位的物流平台；3)擴大物流腹地	1. 導入加值型物流概念 2. 吸引指標性產業，進駐成立物流與發貨中心 3. 與大陸港口合作法展貨運業務 4. 強化客戶關係管理，並持續推動貨櫃業務行銷及多角化經營策略 5. 辦理客運碼頭轉型計畫 6. 辦理東岸碼頭區轉型開發規劃	1. 發展「臺中-臺北」、「臺中-高雄」藍色公路 2. 縮短藍色公路與陸上運具成本之差距，研究貨櫃接駁優惠費率，吸引航商開闢航線 3. 善用臺中港廣大土地優勢，吸引能源、重工、石化產業設廠 4. 加強港埠軟硬體設施，容納現代大型船舶入港	1. 滿足臺灣環島航運之需求 2. 滿足臺灣東部大宗散貨出口需求 3. 提供臺灣東部區域貨源就近出口之通過 4. 落實港埠民營化及營運管理資訊化

表 4.1-14 臺灣地區主要國際貨櫃商港資訊一覽表(續)

港口別	高雄港	基隆港	臺中港	花蓮港
發展問題與限制	1.基礎硬體設施不足 2.相關法令政策制定失當 3.臺北港貨櫃儲運中心的營運將影響運量 4.中國大陸港口發展崛起快速	1.臺北港貨櫃儲運中心的營運將影響運量 2.港市規劃未能對觀光產業有太大的助益	1.先天條件使該港無法成為貨櫃船母港 2.物流專區腹地廣大但招商面臨不足窘境	1.東部地區展業發展遲緩 2.開放進口陸砂，影響東砂西運需求

註：臺北港設施資料為二期建設計畫目標值；自由貿易港區累積招商家數統計至民國 97 年 12 月止。

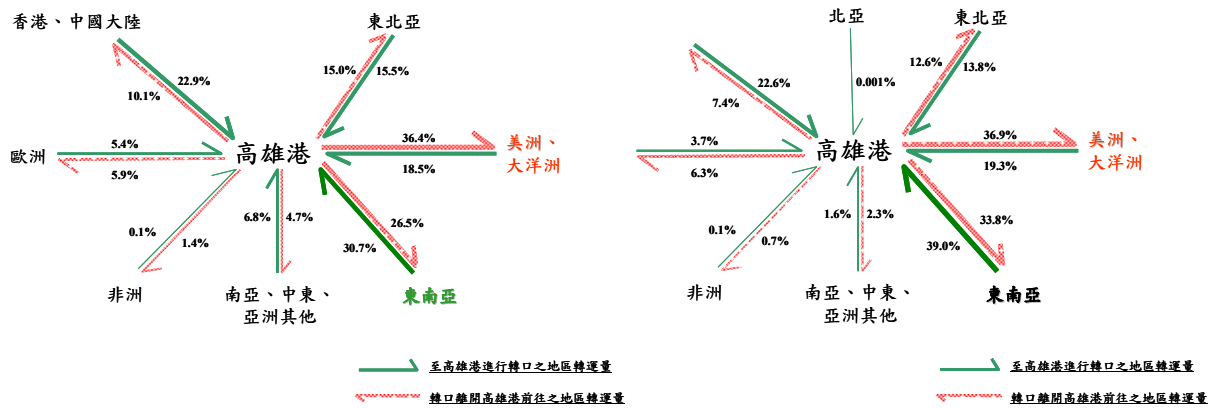
資料來源：1.「交通部所屬各自由港區推動情形」，交通部，民國 98 年 3 月。

2.「我國國際商港因應兩岸海運直航之發展策略規劃」，交通部，民國 98 年 2 月 4 日。

3.本計畫彙整。

(1) 高雄港

臺灣的經貿環境與產業結構由原本以勞力密集工業為主，然因工資高漲、勞動力不足且大陸地區逐步開放臺商投資，導致國內產業大量外移，臺灣產業結構便轉型為現今以服務業及高科技製造業為主，輕、薄、短、小之高單價產品發展，高雄港進出口貨源成長亦因此趨緩，轉口貨櫃量逐步攀升，自民國 88 年起轉口貨櫃已占高雄港貨櫃裝卸量一半以上。高雄港轉口貨櫃的進口國以東南亞地區國家與中國大陸為主，出口地以美洲、大洋洲為主，由圖 4.1-6 可得知與民國 93 年相較，96 年的貨物主要轉入與轉出地區貨量呈微幅成長，南亞、中東地區的貨量衰退，而非洲、歐洲地區貨源則明顯尚未成為貢獻高雄港轉口貨櫃量的主力。隨著中國大陸的經濟發展，中國的港口建設與設施開始逐步完備，相對於中國而言，臺灣除了整體市場規模受限、缺乏市場商機之外，大陸臺商由臺灣提供原物料、零組件及半成品的情況逐漸減少，由大陸接單直接出貨的比例卻增加，亦影響臺灣港口貨源，失去航商進駐的誘因。民國 97 年高雄港轉口貨櫃比例已下跌至 46%(參見表 4.1-15)，在貨源有限、亞太地區各港相繼發展深水貨櫃碼頭及高雄港自身營運管理問題等的內憂外患下，如何逐一解決各項課題並促使航商在選擇亞太地區眾多港口時能成為必要停泊之港，為高雄港日後須儘速提出對策且努力的方向。



資料來源：依據高雄港務局提供之資料繪製。

圖 4.1-6 民國 93 年(左)與 96 年(右)高雄港轉口起迄運量分布示意圖

表 4.1-15 民國 93-97 年高雄港貨櫃裝卸量統計表

單位：萬 TEU

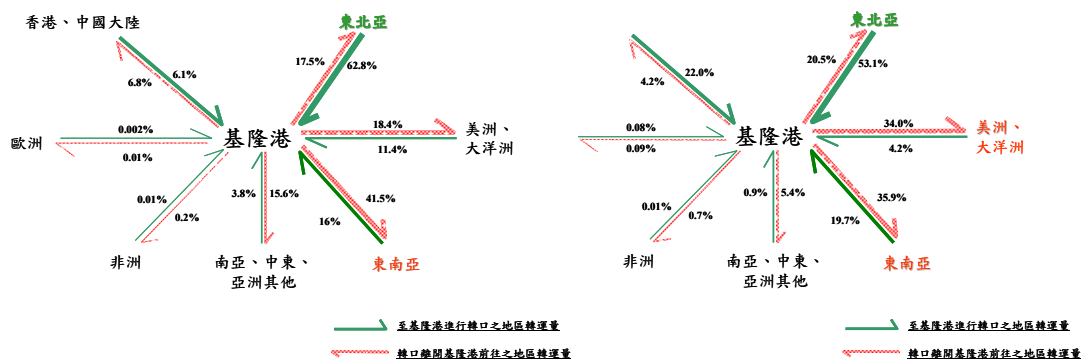
民國年	進出口貨櫃裝卸量	轉口貨櫃裝卸量	貨櫃總裝卸量	轉口貨櫃裝卸量 占貨櫃總裝卸量 比例
93	467.9	503.5	971.4	51.8%
94	465.4	481.7	947.1	50.9%
95	461.9	515.6	977.5	52.7%
96	513.5	512.2	1,025.7	49.9%
97	523.1	444.6	967.7	45.9%

資料來源：高雄港年報，高雄港務局，

http://www.khb.gov.tw/index_m.aspx?Link=/file/InformBreaker/2324/6-5-1.htm
(民國 98 年 4 月)。

(2) 基隆港

基隆港以服務近洋航線為主，進出口貨櫃比重遠高於轉口貨櫃，而轉口貨櫃多由東北亞地區國家進口，大多轉出至東南亞地區(參見圖 4.1-7、表 4.1-16)。民國 96 年轉口貨量起迄地區分布與 93 年較為不同之處，為香港與中國大陸地區經基隆港轉入之貨量增加 16%，轉出前往美洲、大洋洲地區之貨量亦成長 16%，顯見基隆港的轉口貨源已逐漸擴展至東北亞、東南亞與美洲地區，而兩岸海運直航後來自大陸地區轉入的轉口貨量應會帶來正向的成長。基隆港腹地缺乏，長年依賴內陸貨櫃集散站儲放貨櫃，致陸運開支增加，對本地航運需求缺乏誘因，且在臺北港與臺中港寬闊的港域相競爭下，基隆港乃尋求轉型穩固運量與競爭力。



資料來源：依據基隆港務局提供之資料繪製。

圖 4.1-7 民國 93 年(左)與 96 年(右)基隆港轉口起迄運量分布示意圖

表 4.1-16 民國 93-97 年基隆港貨櫃裝卸量統計表

單位：萬 TEU

民國年	進出口貨櫃裝卸量	轉口貨櫃裝卸量	貨櫃總裝卸量	轉口貨櫃裝卸量 占貨櫃總裝卸量 比例
93	197.6	9.4	207.0	4.6%
94	198.1	11.1	209.2	5.3%
95	197.9	15.0	212.9	7.0%
96	199.6	22.0	221.6	9.9%
97	181.3	24.2	205.5	11.8%

資料來源：97 年基隆港務局統計要覽，基隆港務局，

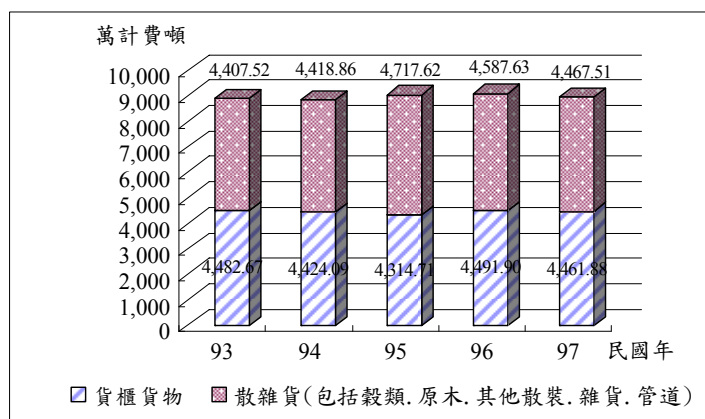
<http://www.klhb.gov.tw/Html/H06/H0606.aspx> (民國 98 年 4 月)。

未來基隆港傾向朝「東客西貨」方向發展，西岸港埠作為貨櫃運輸，東岸則供麗星郵輪等不定期國際客郵輪靠泊；長期而言，基隆港之貨運功能有可能大部分或完全轉移至臺北港。由營運統計數字觀察，民國 96 年進出基隆港旅客人數為 27.2 萬人，較 95 年大幅增加 134.23%，主要係因 94 年以船隊調度因素撤離基隆港之麗星郵輪，於 96 年再度停靠該港，增加 14.3 萬人次，因此極力爭取郵輪停靠為基隆港現正努力的目標。在兩岸海運直航之際，郵輪觀光與旅遊探親等均為基隆港商機所在，西岸碼頭將發展具渡輪性質的兩岸客運業務，目前(2009 年)規劃主要服務上海以南之航線；上海以北之區域則多使用較大型之客輪，因此規劃以東岸碼頭為主要停靠地點。

(3) 臺中港

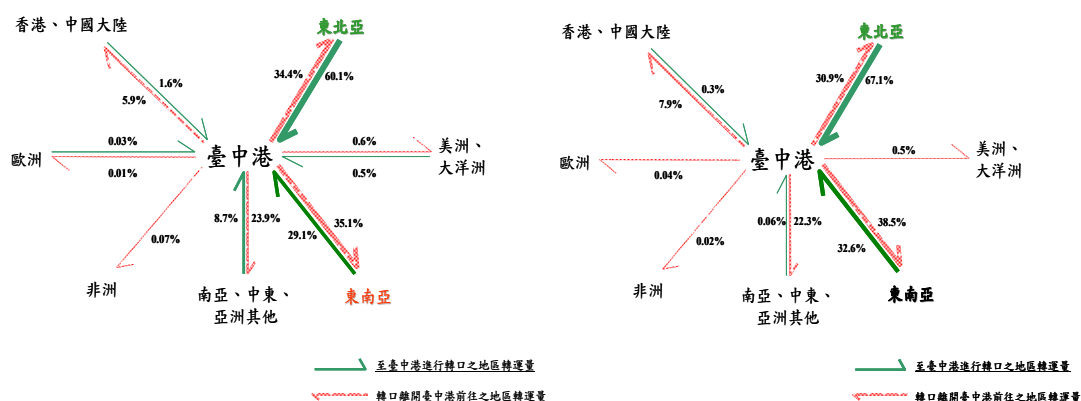
臺中港歷年貨櫃貨與散雜貨約各占 50%(詳圖 4.1-8)，其中轉口貨櫃量約占貨櫃總量的 1/4，民國 93 年時約有 60%的轉口進口貨櫃由東北亞地區轉入，35%的轉口出口貨櫃轉出至東北亞和東南亞地區國家(參見圖 4.1-9、表 4.1-17)；至民國 96 年時東北亞地區經臺中港轉入與轉出至東南

亞地區的貨量已分別成長至 67.1%與 38.5%。由於臺中港位處東北季風迎風面，無法成為貨櫃船之母港，因此未來仍是以發展大宗散雜貨為主。



資料來源：臺中港歷年貨物裝卸量統計，臺中港務局，
<http://www.tchb.gov.tw/ch/about138.aspx> (民國 98 年 4 月)。

圖 4.1-8 民國 93-97 年臺中港貨物裝卸量統計趨勢圖



資料來源：依據臺中港務局提供之資料繪製。

圖 4.1-9 民國 93 年(左)與 96 年(右)臺中港轉口起迄運量分布示意圖

表 4.1-17 民國 93-97 年臺中港貨櫃裝卸量統計表

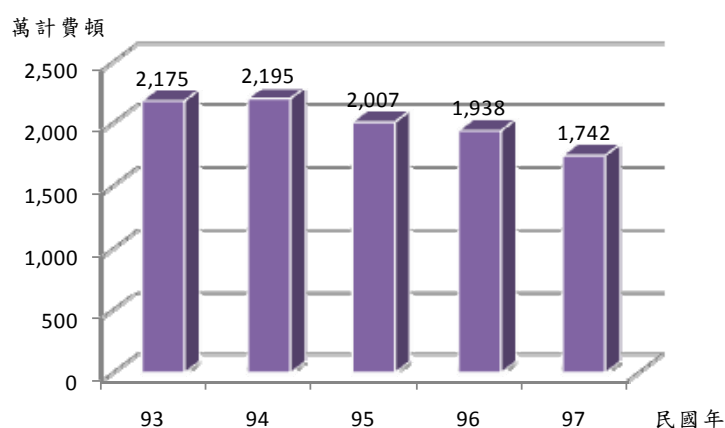
單位：萬 TEU

民國年	進出口貨櫃裝卸量	轉口貨櫃裝卸量	貨櫃總裝卸量	轉口貨櫃裝卸量占貨櫃總裝卸量比例
93	91.1	33.9	125.0	27.1%
94	91.3	31.6	122.9	25.7%
95	93.2	26.7	119.9	22.2%
96	96.2	28.6	124.8	22.9%
97	94.3	29.7	124.0	23.9%

資料來源：97 年臺中港務局統計要覽，臺中港務局，
<http://www.tchb.gov.tw/ch/about111.aspx> (民國 98 年 4 月)。

(4) 花蓮港

花蓮港雖為國際商港，與國內其他三座國際商港較不同之處為該港著重散雜貨業務，並無營運貨櫃業務，主要輸出入貨物為砂石、水泥等非金屬礦產品，然而砂石供給情況不甚穩定，自民國 94 年起花蓮港貨物裝卸量逐年下降(如圖 4.1-10)。近年來為提升花蓮港之港埠形象及配合地方政府發展觀光之殷切需求，便針對港埠環境及特性，導入多元化發展，使花蓮港除能持續發展現有之倉儲、輸運本業外，在不影響港埠營運及發展下，運用現有之港埠設施，結合港內外之海洋觀光資源，逐步發展成為兼具觀光及親水性之多功能港口。



資料來源：民國 98 年 7 月交通統計月報－臺灣地區各國際商港貨物裝卸量，交通部統計處，民國 98 年 7 月。

圖 4.1-10 民國 93 年至 97 年花蓮港貨物裝卸量統計趨勢圖

2. 臺灣地區輔助港

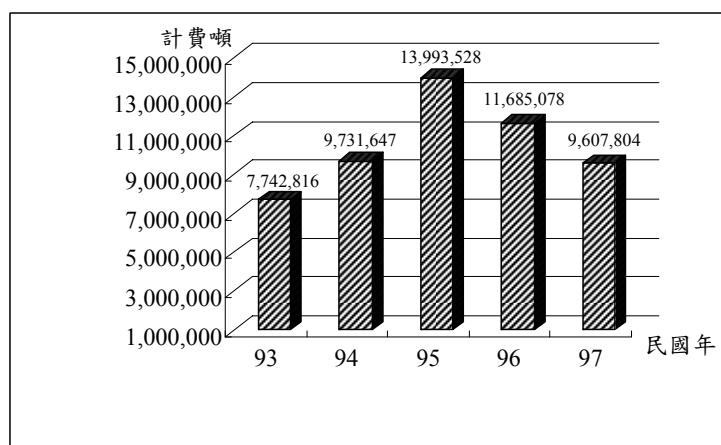
蘇澳港、臺北港、安平港、永安港為臺灣地區輔助港。蘇澳港與臺北港皆為基隆港之輔助港，前者以滿足蘭陽地區化油、煤、水泥等大宗散貨海運需求為發展目標，後者則以成為北部地區遠洋貨櫃主航線之作業基地與國際物流中心為發展目標。安平港則為高雄港之輔助港，其預期效益為紓解高雄港一般散雜貨碼頭發展之運量，並經由建設兼具遊憩功能之港口，帶動觀光事業，開發近洋航運及發展國內環島、離島航運。臺灣地區輔助港基本資訊彙整如表 4.1-18。

表 4.1-18 臺灣地區輔助港基本資訊一覽表

港口別		臺北港	蘇澳港	安平港
地理位置		本島北端淡水河口西南岸	本島東北部海岸蘇澳灣內	本島西南海岸
港埠定位		國際商港輔助港	國際商港輔助港	國際商港輔助港
基礎設施	碼頭類別	貨櫃、油品、散雜貨	散雜貨、油品、水泥、化學品	散雜貨、石化品、客貨
	碼頭座數	14	16	10
	航道水深(m)	-12~-16.5	-16~-25	-11.5~-12
民國 97 年營運實績	貨物吞吐量(公噸)	9,052,827	4,890,721	6,610,827
	貨物大宗(占所有進出口貨物比例)	砂石(42%)	礦產品(76%)	礦產品(86%)
發展定位		1.北部區域遠洋櫃港 2.國際型物流港 3.海空聯運港	1.基隆港之輔助港 2.擔負宜蘭地區貨物之港 3.結合觀光及親水性港口	1.高雄港之輔助港 2.分擔高雄港部分散雜貨運量之港 3.具觀光、工、商產業之多功能港

資料來源：「我國國際商港因應兩岸海運直航之發展策略規劃」，交通部，民國 98 年 2 月 4 日。

長期以來臺北港為提供散雜貨與油品進出為主之港口，主要進出口貨物以砂石(大陸砂石與東砂北運砂石)，其貨量約占總進出口貨量之 70%，近 5 年貨物裝卸量趨勢如圖 4.1-11 所示，貨物裝卸量在民國 95 年達 1,297 萬計費噸後便呈現逐年衰退之趨勢。而由於臺北港貨櫃儲運中心北 3、北 4 碼頭已於民國 98 年 2 月中開始營運，此二碼泊位長度各 387 公尺與 330 公尺，泊位水深可達 -15.5~-16 公尺，設計最大靠泊船型各為 8,000TEU 和 12,000TEU，設計年運量共 110 萬 TEU。待臺北港貨櫃儲運中心二期工程全數完成後，7 座貨櫃碼頭船席長 2,366 公尺，計有 110 公頃可供作為貨櫃儲運場，水深達 16 公尺以上，足可供 10,000TEU 的大型貨櫃船安全靠泊，為一有利成為遠洋貨櫃船母港之基地，因此臺北港之發展將從初期「東砂西運」之砂石港、中期「北櫃南運」之貨櫃港，逐漸發展為後期的貨櫃母港。屆時臺灣地區其他港埠運量將受到輕重不等的影響。就現有國際貨櫃商港而言，由於臺中港以經營近洋航線為主，故預期臺北港不會對其產生太大之影響，基隆港與高雄港在臺北港貨櫃儲運中心營運後未來可能面臨之影響與發展將分析於 4.3 小節中。



資料來源：臺北港歷年貨物裝卸量統計，基隆港務局臺北港分局，
http://www.tpport.gov.tw/tpport/AboutRedirectForward.do?function_choice_page=/tpport/tpport/carry/carry_count_history.jsp (民國 98 年 4 月)。

圖 4.1-11 民國 93-97 年臺北港貨物裝卸量趨勢圖

3. 臺灣地區工業專用港

目前(民國 98 年)臺灣正在營運中之工業專用港為麥寮港與和平港，麥寮港為臺塑公司投資，位處雲林離島工業區，和平港則為臺泥公司投資，位在花蓮和平工業區。由於兩工業專用港開港後尚有餘裕，尤其麥寮港港埠條件優越，甚至不亞於其他國際商港，開放商用之各項議題因此浮出檯面。有關工業商用港之相關議題將於 10.4 節作更詳細之探討。

4. 國內航線營運現況

國內海運航線包括環島航線及離外島航線兩類，臺灣本島由於內陸運輸系統發達，自民國 90 年 5 月後至今未有環島客運航線，而環島貨運航線則多為不定期大宗散貨運輸，礦物燃料、油品、水泥及石料、礦石及礦灰為主要載送商品，其中運量最多之航線為高雄港-興達港(詳表 4.1-19)。環島水上貨運除砂石外之貨物多由關聯企業運送，船型、載運量及船齡可配合企業需求適時調整，而砂石船船齡老舊，載重噸差異大，船舶航行安全性降低，且經營砂石船之船公司眾多，整合不易。

離島航線則包括金門、馬祖、澎湖、綠島、蘭嶼、小琉球等(詳表 4.1-20)。客運量集中在東港-小琉球及臺東-綠島航線，其他離島航線均面臨空運之競爭，尤其以金門、馬祖及澎湖最為明顯。離島貨運主要為自本島運至離島之民生用品及建材，回程以漁產及特產為主，惟運量不及本島至離島運量的 10%，高雄港-馬公港、基隆港-馬祖港及布袋港-鎖港航線具有最高之貨運量(詳表 4.1-19)。圖 4.1-12 為民國 96 年臺灣國內水上貨運量。

表 4.1-19 民國 96 年臺灣國內水上貨運航線及運量統計表

本島		本島至離島		離島至本島		離島至離島	
航線別	運量 (公噸)	航線別	運量 (公噸)	航線別	運量 (公噸)	航線別	運量 (公噸)
高雄港-興達港	6,115,535	高雄港-馬公港	174,369	料羅港-臺中港	13,258	馬公港-望安港	2,101
花蓮港-高雄港	2,661,475	基隆港-馬祖港	123,767	小琉球-東港	11,139	馬公港-七美港	974
高雄港-臺中港	1,635,923	布袋港-鎖港	102,351	料羅港-高雄港	6,519	望安港-馬公港	578
高雄港-基隆港	1,554,595	布袋港-馬公港	94,678	馬公港-高雄港	6,266	--	--
花蓮港-臺中港	1,261,268	高雄港-料羅港	88,038	料羅港-布袋港	1,528	--	--
花蓮港-基隆港	1,009,636	臺中港-料羅港	51,062	馬祖港-基隆港	1,297	--	--
花蓮港-臺北港	964,573	富岡港-南寮港	33,641	南寮港-富岡港	609	--	--
和平港-臺中港	677,158	花蓮港-料羅港	31,500	開元港-富岡港	412	--	--
高雄港-深澳港	566,563	安平港-料羅港	28,763	馬公港-布袋港	147	--	--
高雄港-花蓮港	474,464	東港-小琉球	22,070	--	--	--	--
蘇澳港-臺中港	466,750	布袋港-料羅港	20,326	--	--	--	--
高雄港-蘇澳港	286,626	富岡港-開元港	14,692	--	--	--	--
和平港-高雄港	259,550	和平港-料羅港	4,000	--	--	--	--
蘇澳港-高雄港	218,360	高雄港-七美港	64	--	--	--	--
和平港-安平港	147,200	高雄港-望安港	48	--	--	--	--
和平港-基隆港	122,450	--	--	--	--	--	--
花蓮港-安平港	103,800	--	--	--	--	--	--
蘇澳港-安平港	92,650	--	--	--	--	--	--
高雄港-臺北港	84,108	--	--	--	--	--	--
花蓮港-麥寮港	34,300	--	--	--	--	--	--

表 4.1-19 民國 96 年臺灣國內水上貨運航線及運量統計表(續)

本島		本島至離島		離島至本島		離島至離島	
航線別	運量 (公噸)	航線別	運量 (公噸)	航線別	運量 (公噸)	航線別	運量 (公噸)
蘇澳港-基隆港	12,800	--	--	--	--	--	--
其他	19	--	--	--	--	--	--
總計	18,749,803	789,369		41,175		3,680	

資料來源：96 年商品別貨物流量及運費率調查報告(國內水上及航空貨運部分)，交通部統計處統計調查提要分析，

<http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=5471&ctNode=165&mp=1> (民國 97 年 11 月)。

表 4.1-20 民國 96 年臺灣國內海上客運航線及運量概況表

航線別	旅客人數	航線別	旅客人數
馬公第三漁港-望安	50,675	臺東-蘭嶼	21,590
馬公第三漁港-七美	20,823	臺東-綠島	629,501
七美-望安	2,421	蘭嶼-綠島	13,566
望安-七美	2,421	蘭嶼-後壁湖	31,927
東港-小琉球	998,932	總計	3,538,870

註：航線往返人數均相同。

資料來源：96 年我國主要港口旅客人數概況分析，交通部統計處，

http://www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/lp?ctNode=164&xq_xCat=12&page size=100 (民國 97 年 11 月)。

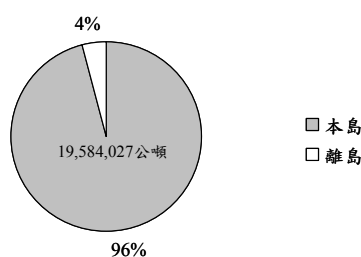


圖 4.1-12 民國 96 年臺灣國內水上貨運量本島離島比較圖

4.1.3 全球海運與貨櫃發展趨勢

1. 全球海運發展趨勢

全球海運發展朝向「航商經營合作化及併購化」、「船舶自動化及大型化」、「航線軸心化」、「複合運送及經營多角化」、「資訊整合服務」、「運輸安全課題之重視」等 6 大趨勢，茲將其發展內容、相關說明與影響彙整於表 4.1-21。

表 4.1-21 全球海運發展趨勢暨相關內容與影響彙整表

發展	說明與影響
航商經營合作化及併購化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 航商間的策略聯盟目的：降低成本、提高服務品質、整合零散資源、增加競爭力。 2. 對外提供的服務及行銷，變成以整個聯盟的角度及需要為決策因素。
船舶自動化及大型化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 船舶自動化，是集機艙自動化、航行自動化、訊息一體化、裝載自動化等於一體的多功能綜合系統。 2. 貨櫃船平均運能、最大吃水、平均船速逐年上升。 3. 航商攬貨、集貨能力與市場反應將會因交船後大量大型貨櫃船投入營運市場而受到衝擊。
航線軸心化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大型母船配置於航程較長之主幹線上，其靠泊港口為軸心港或樞紐港；小型集貨船則多配置於航程較短且港口分散之支航線。 2. 航商欲加快船舶週轉率、降低營運成本與提高營運效益，減少母船彎靠港口與靠港時間，並建立以樞紐港為中心之完善支線運輸系統。
複合運送及經營多角化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海運市場供過於求現象，促使貨櫃航商擴大對貨櫃運輸服務之差異性，逐漸朝向物流業發展。 2. 航商可藉由發展整合物流服務帶給航商全新地發展空間和較有彈性之營運環境。
資訊整合服務	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日益更新之資訊網路、電腦與通訊設備技術，促使航商與託運人透過網路，精確控制進貨、發貨與運送流程。 2. 航商間或其客戶及周邊產業的整合與連線為尚待突破與努力之處。
運輸安全課題的重視	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國際海事組織增訂「海上人命安全公約」之國際船舶及港口設施保安章程(ISPS Code)、美國提出貨櫃安全倡議計畫(CSI)及海關反恐貿易夥伴計畫(C-TPAT)。 2. 海事保安與整體供應鏈安全可望提升，航商也能藉由近來對運輸安全的重視提高管理能力與服務品質。

資料來源：1. 臺灣地區國際商港提升競爭力之研究(1/4)，交通部運輸研究所，民國 95 年 3 月。

2. 臺灣地區國際商港提升競爭力之研究(2/4)，交通部運輸研究所，民國 96 年 5 月。

2.全球貨櫃港埠發展趨勢

全球貨櫃港埠發展趨勢朝向「港口物流供應鏈化」、「競爭目標多樣化」、「投資經營全球化」、「港口物流綠色化」、「港口競爭城市化」、「港口港群化」等六大趨勢，茲將其發展內容、相關說明與影響彙整於表 4.1-22。

表 4.1-22 全球貨櫃港埠發展趨勢暨相關內容與影響彙整表

發展	說明與影響
港口物流供應鏈化	1.港口經營者積極吸引航商投資貨櫃碼頭，並藉由航商逐漸落實提供以顧客為導向的服務，不斷將原有的運輸業務擴展至倉儲、加工、配送，到產品生產、流通、分配等消費之大部分環節，使港口物流整體供應鏈逐漸成形且完善。
競爭目標多樣化	1.託運人對運價、時間或速度等的需求各不相同，航商便朝向航線多樣化發展。 2.不同模式的航線對港口有不同的要求，豐富了港口競爭的目標。 3.港口經營者須透過市場區隔，找出市場定位，以得知港口長期發展之潛能。
投資經營全球化	1.港口投資經營者包括航運公司與不經營航運之獨立港口投資經營公司。 2.透過港口投資經營全球化，對全球若干港口進行投資和經營，甚以港口為基地發展增值服務，產生更多的利潤空間。
港口物流綠色化	1.為節約能源與保護環境，港口發展與節約型之社會建設緊密的聯繫在一起，將成為港口發展的必然趨勢。
港口競爭城市化	1.貨櫃港口的競爭力與城市綜合競爭力的關係是相當緊密的，指標包括：貨櫃港口的整體設施與航道順暢與否、船舶在港口的停留時間以及貨物的通關時間。 2.港埠的服務能力有賴於政府是否提供較為寬鬆的政策環境、完善的複合運輸與聯外運輸系統建設。
港口港群化	1.中國大陸的崛起促使亞太地區主要港口之發展逐漸由據點式轉變為港群式。 2.高雄港、基隆港、臺中港、廈門港、福州港屬同一港群，目前(民國 96 年)此港群雖尚以高雄港為主要轉運港，但隨著近年來中國大陸積極引進外資參與港口基礎建設，亦將港口管理機構由港務局改為港務集團，資金來源、運用與港口營運較臺灣地區港埠更具彈性與吸引力。 3.倘若臺灣整體經貿環境、海運相關法令制度與政策無法改善，未來高雄港之轉運地位可能被大陸鄰近港口逐漸取代。

資料來源：1.吳鵬華，第四代港口新概念與國內港口發展策略，民國 96 年 4 月。

2.「大陸地區主要貨櫃港發展對高雄港之衝擊研究(1/2)」，交通部運輸研究所，民國 95 年 3 月。

4.2 相關計畫

近期高雄港與臺北港之發展計畫以增建貨櫃中心及改善聯外運輸道路為主，基隆港正進行防波堤延伸、碼頭延建與聯外道路改善工程，臺中港則正在開發中泊渠底端區域，以因應未來兩岸通航及區域性之旅客運輸可能大量成長之客渡輪船需求。澎湖、金門與馬公地區亦有整擴建碼頭計畫。臺灣地區商港近期發展相關計畫與內容彙整於表 4.2-1。

表 4.2-1 近期臺灣地區商港發展相關計畫與內容彙整表

港埠別/碼頭區	計畫名稱	計畫內容	計畫期程 (民國年)
高雄港	臺灣地區商港整體發展規劃(96-100 年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：(1)全國性綜合國際商港；(2)亞太地區貨櫃運輸之樞紐港；(3)主要能源原料及重工石化原料進口港；(4)具有自由貿易港區；(5)製造、加工出口及物流中心；(6)境外航運中心指定港；(7)兼具觀光及親水性港口。 	94/02~ 94/11
	高雄港洲際貨櫃中心第一期工程計畫	<ul style="list-style-type: none"> 為因應貨櫃船舶大型化的國際海運發展趨勢，藉由此計畫增建多座深水貨櫃碼頭，提升裝卸量與國際競爭力。 	94/01/01~ 99/12/31
	高雄港國道末端銜接國際機場國際海港瓶頸路段改善工程計畫-近程建設計畫	<ul style="list-style-type: none"> 近程計畫：(1)捷運南機廠北側聯絡道銜接高速公路匝道改善工程；(2)徵用臺糖土地，將中平路拓寬 45 公尺、草衙路拓寬 40 公尺之道路工程；(3)中平路銜接中安路高架橋及匝道工程。 	91~98
	高雄港聯外高架道路計畫先期規劃	<ul style="list-style-type: none"> 商港區銜接路廊。 國道 1 號延伸路廊。 草衙路(原三國通道銜接路廊)立體交叉工程計畫。 	98~100
	高雄港東側聯外高速公路可行性研究	<ul style="list-style-type: none"> 為增加高雄港貨櫃運輸的效率與安全，擬從高雄港興闢「國道 1 號支線」，期能直接銜接國 1 或國 10 高速公路。 	規劃中
	愛臺 12 建設-高雄港市再造	<ul style="list-style-type: none"> 興建洲際貨櫃中心第一期工程計畫。 	94~99
		<ul style="list-style-type: none"> 高雄港市再造整體規劃方案。 	97~98
		<ul style="list-style-type: none"> 臺灣地區國際商港發展策略規劃。 	98
		<ul style="list-style-type: none"> 高雄港聯外交通系統改善計畫(預計推動項目計有「高雄地區因應國際運籌發展趨勢之複合運輸系統發展策略規劃」、「國道末端銜接國際機場、國際海港之瓶頸路段緊急改善計畫(三國通道計畫)」、「草衙路立體交叉工程計畫」、「高雄港聯外高架道路計畫」、「高雄港東側聯外高速公路可行性研究」等 5 項)。 高雄地區產業再生策略規劃。 	92~102 97~98

表 4.2-1 近期臺灣地區商港發展相關計畫與內容彙整表(續)

港埠別/碼頭區	計畫名稱	計畫內容	計畫期程 (民國年)
基隆港	臺灣地區商港 整體發展規劃 (96-100 年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：(1)北部區域以近洋航線為主之國際商港；(2)國際海運旅客之主要靠泊港；(3)境外航運中心指定港；(4)具自由貿易港區；(5)兼具觀光及親水性港口。 	94/02~ 94/11
	基隆港東防波堤延伸工程計畫	<ul style="list-style-type: none"> 東防波堤繼續向外海延伸 200 公尺。 	93/07/01~ 97/12/31
	基隆港西岸港區聯外計畫道路改善工程	<ul style="list-style-type: none"> 位於中山三路 153 巷至 167 巷間路段，聯接西岸聯外道路及中山二路，並臨近西岸南貨櫃場及西岸貨櫃儲運場出口。 	~98
	基隆港東岸聯外道路新建工程	<ul style="list-style-type: none"> 起自基隆市東海街與中正路交叉路口，終點與臺二丁線銜接。 	93/06~ 101/12/31
	西 18、19 號貨櫃碼頭延建工程計畫	<ul style="list-style-type: none"> 由中國貨櫃公司投資，將西 18、19 號碼頭延伸相連，並填平後線水域，以增加貨櫃儲運面積。 	96/06~ 98/01
	基隆港大樓旅客服務中心修繕工程	<ul style="list-style-type: none"> 裝修東 2 碼頭旅客中心一、二樓。 	97~98/04
	基隆港西 2 至西 4 客運專區規劃及旅客中心興建計畫	<ul style="list-style-type: none"> 配合基隆市政府「基隆火車站暨西二西三碼頭都市更新計畫」。 	規劃中
臺北港	臺灣地區商港 整體發展規劃 (96-100 年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：(1)基隆港之輔助港；(2)北部地區主要遠洋貨櫃港；(3)北部地區大宗散貨進口港；(4)具自由貿易港區。 	94/02~ 94/11
	建設臺北港第二期工程計畫	<ul style="list-style-type: none"> 二期工程完成後預計達到碼頭 28 座，水域面積 2,833 公頃，路域面積 269 公頃。 	86~100
	臺北港聯外道路西濱快速公路八里林口段拓寬計畫	<ul style="list-style-type: none"> 北起臺北港第二期聯外道路高架橋，南向續行循現有臺 15 省道拓建，至林口發電廠前已拓寬完成 40 公尺寬路段止。 	92/01/01~ 97/12/31
	臺北港東西向快速公路八里新店線八里-五股段建設計畫	<ul style="list-style-type: none"> 自八里起至五股銜接東西向快速公路八里新店線第一優先路段，並連結西濱快、中山高及北二高，構成臺北都會區高快速公路網。 	89/08~ 97/12/31
	臺北商港物流倉儲區第一期圍堤工程	<ul style="list-style-type: none"> 提供北部地區工程剩餘土之收容處理，免除臺北第一貨櫃儲運中心受風浪威脅，並增加新生地助益臺北港之營運發展。 	95/01~ 99/12

表 4.2-1 近期臺灣地區商港發展相關計畫與內容彙整表(續)

港埠別/碼頭區	計畫名稱	計畫內容	計畫期程 (民國年)
臺中港	臺灣地區商港 整體發展規劃 (96-100 年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：(1)中部區域之主要國際商港；(2)主要能源、重工及石化原料之進口港；(3)具自由貿易港區；(4)製造、加工出口及物流中心；(5)境外航運中心指定港；(6)兼具觀光及親水性港口。 	94/02~ 94/11
	臺中港中泊渠 底端護岸工程	<ul style="list-style-type: none"> 拓寬中泊渠底端水域，以方便客輪進泊 19A 客輪碼頭。 開發中泊渠底端，作為船長 60 公尺以下小型客渡輪船渠使用。 	97/01/01~ 99/12/31
	臺中港物流專業區(I)公共設施 新建工程	<ul style="list-style-type: none"> 開闢該區交通路網及排水等公共設施。 植栽綠化工程及圍牆工程。 	96/01/01~ 98/12/31
	臺中港工業專業區(II)公共設施 新建工程	<ul style="list-style-type: none"> 為完善工業專業區(II)之聯外道路及排水等公共設施，提高未來土地開發利用的便利性。 	規劃中
花蓮港	臺灣地區商港 整體發展規劃 (96-100 年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：(1)東部區域之主要國際商港；(2)東部水泥與礦(砂)石之主要出口港；(3)兼具觀光及親水性港口。 	94/02~ 94/11
蘇澳港	臺灣地區商港 整體發展規劃 (96-100 年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：(1)基隆港之輔助港；(2)擔負宜蘭地區貨物之港；(3)結合觀光及親水性港口。 	94/02~ 94/11
安平港	臺灣地區商港 整體發展規劃 (96-100 年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：(1)高雄港之輔助港；(2)分擔高雄港部分散雜貨運量之港；(3)兼觀光、工、商產業之多功能港。 	94/02~ 94/11
永安港	臺灣地區商港 整體發展規劃 (96-100 年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：回歸經濟部管理體系。 	94/02~ 94/11
布袋港	臺灣地區商港 整體發展規劃 (96-100 年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：(1)國內環島及離島航運之港埠；(2)臺灣南部地區之國內商港；(3)具觀光、工、商產業之多功能港。 	94/02~ 94/11
澎湖龍門尖山 碼頭區	臺灣地區商港 整體發展規劃 (96-100 年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：(1)澎湖對外及各島間之主要客貨運港口；(2)兩岸小三通港口；(3)具觀光、工、商產業之多功能港。 	94/02~ 94/11
	振興經濟新方案-擴大公共建設投資「澎湖國內商港建設計畫」	<ul style="list-style-type: none"> 為解決澎湖龍門尖山碼頭區土地撥用事宜，以加速該碼頭區之接管作業，並確保航行安全及提升通關服務品質。 主要係辦理龍門尖山碼頭區公有土地撥用及設施整建、馬公港旅客服務中心整建工程等項目。 	98~100/12
金門水頭 碼頭區	臺灣地區商港 整體發展規劃 (96-100 年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：(1)金門對外及各島間之主要客貨運港口；(2)兩岸小三通港口；(3)結合觀光、工、商產業之多功能港。 	94/02~ 94/11

表 4.2-1 近期臺灣地區商港發展相關計畫與內容彙整表(續)

港埠別/碼頭區	計畫名稱	計畫內容	計畫期程 (民國年)
金門水頭碼頭區	振興經濟新方案-擴大公共建設投資「金門水頭碼頭區擴大小三通設施改善工程計畫」	<ul style="list-style-type: none"> 為因應擴大小三通政策實施，提升金門小三通客運服務品質，提高兩岸旅客選擇經由金門中轉及旅遊意願，強化港埠設施功能。 主要係辦理金門水頭碼頭小三通專用浮動碼頭增建、通關空間擴充及小三通專用碼頭貨運通道工程。 	98~100/12
馬祖福澳港	臺灣地區商港整體發展規劃(96-100年)	<ul style="list-style-type: none"> 發展定位為：(1)馬祖對外及各島間之主要客貨運港口；(2)兩岸小三通港口；(3)結合觀光、工、商產業之多功能港。 	94/02~ 94/11
	振興經濟新方案-擴大公共建設投資「馬祖地區海運港埠建設計畫」	<ul style="list-style-type: none"> 福澳港區新設浮動碼頭工程。 	98~99
		<ul style="list-style-type: none"> 購建新臺馬輪。 	98~101

資料來源：交通部航政司暨相關港務局，本計畫彙整。

4.3 未來展望及課題分析

4.3.1 未來展望

在面對中國大陸港埠迅速崛起且兩岸直航之態勢下，臺灣地區國際商港的未來發展除了港埠本身需要克服競爭力相對不足、內部零和競爭、缺乏港群整體發展觀念之外，政府在相關法規、組織制度上亦需加以調整及加大彈性。臺灣地區港埠未來發展不宜再以貨櫃裝卸數量作為衡量港口發展程度的唯一指標，應進一步衡量港口的附加價值。倘若就知識、貨物、貨櫃(實櫃、空櫃)等轉運標的物比較轉運附加價值之大小，其排名應為知識>貨物>實櫃>空櫃，因此未來臺灣地區國際商港除繼續強化貨櫃港之功能，應朝向物流港、知識港、綠色港/生態港的經營型態發展。

1.貨櫃港

高雄港目前(民國 98 年)以東南亞與美洲間之轉運為主，若能繼續擴大華南地區腹地，越太平洋航線之轉運機會將可持續提升；此外，若能藉由兩岸直航契機有效串連及擴大華中、華北之港口與腹地，則有機會增加歐洲航線轉運機會。然而欲成為區域性轉運中心，除了外部條件須大力改善，高雄港軟硬體設備設備也必須進行整體性的改造。

2.物流港

以往進口產品的型態為將不同原料、半成品直接運至工廠進行加工，現今由於產業結構的轉變，進口的產品多為最終製成品，且需要進行物流配送作業，港埠用地成為適合發展物流配送業務之地點，再搭配自由貿易港區，增加吸引跨國性廠商或回流之臺商至我國港口設置亞太區域集貨、或發貨中心之可能性。因此增強物流港之功能可使我國港埠在進口物流與轉口物流上的發展更有助益，亦可促使港口功能發展能自貨櫃之轉運港提升成為貨物之轉運港。

3.知識港

無論是航商或是大型貨櫃碼頭公司均會在從事航運或碼頭經營時，漸漸累積航港專業知識，並利用機會將所得知識重新組織運用於相關的業務中。臺灣地區港埠長期以來因經營管理體制未分離，僅出租碼頭給航商使用，較無法如新加坡港務集團(PSA)般因成功營運新加坡港而將碼頭營運知識成為可對外投資和販售的專業技術。臺灣港埠可發展知識港之方向偏向航商自行開發長期租賃碼頭所得之航港專業知識，或為港務局與學校、海運相關企業在航港知識研發尚共同合作。如長榮海運在高雄港長期經營航運碼頭事業後，揚棄購買每套高達百萬美元的現成櫃場管理系統(共需購買十套)，而自行研發將櫃場營運知識轉換為櫃場營運管理系統，並擬將營運管理推廣至其他櫃場，為一相當值得學習之案例。高雄港務局已與高雄海洋科技大學、中山大學、成功大學、長榮

大學及高雄第一科技大學等五所大學簽定合作夥伴關係，藉由雙方合作之方式共同投入規劃航港專業知識之研發與運用，並且建立智庫協助，為官學界結合推動發展航港知識資產的良好案例。

4.綠色港/生態港

為達港口永續發展之理念，港口營運設備綠色化將是時勢所趨，港口與鄰近都市間之水域與水岸再生規劃亦為兼顧港口發展、活化周邊地區與推動當地觀光事業的良好機會。

4.3.2 課題分析

1.國際物流發展議題

(1) 國外案例

① 新加坡

新加坡可謂在港口及物流經營最為成功之國家，而其幕後最重要的推手即淡馬錫控股公司(Temasek Holdings)，其為新加坡政府的全資國有企業。在港口經營方面，新加坡國際港務集團(PSA)為淡馬錫公司之全資子公司，在全球 16 個國家 28 個港口皆有投資，2008 年 PSA 共處理 6,320 萬 TEU 的貨櫃。新加坡港務局為新加坡港務集團的前身，負責經營管理運作新加坡港的所有港務事宜，在 1997 年 8 月新加坡國會通過法案，將港務局改制為新加坡港務集團有限公司(PSA Corporation Ltd)，爾後便陸續以專業的碼頭經營技術至全球投資。近期新加坡政府在物流經營方面締造了另一個里程碑。2008 年底，新加坡政府產業投資公司以 13 億美金收購美國普洛斯(ProLogis)公司中國資產及日本產權基金權益，普洛斯是亞洲最大的工業及物流基礎設施提供商和服務商。新加坡政府產業投資公司為新加坡政府投資有限公司(GIC)全資子公司，而新加坡政府投資有限公司亦為全資國有企業，因此港口經營與物流營運管理投資等事業皆由新加坡政府以國有企業之營運模式主導。在擁有大陸各主要經濟區之物流園區後，新加坡港務集團可有效掌握大陸的國際物流量，並將這些龐大的物流量連結到新加坡港務集團旗下各地的碼頭。

② 香港

香港亦是個將貨櫃碼頭業務與物流技術經驗成功拓展到國外之一案例。不同於新加坡是以政府投入運輸與物流事業的模式，香港是以私人企業和記黃埔公司投身經營香港之貨櫃碼頭業務，除自行在各香

港碼頭營運外，亦有與航商共同合資經營泊位。在 1994 年正式成立和記黃埔港口集團(HPH)後，便積極拓展港口業務至全球重點港口，目前(2009 年)業務遍及 25 個國家、49 個港口、超過 300 個泊位，並擁有多家與運輸服務相關的公司。

針對物流服務，合計黃埔港口集團成立物流資訊網絡企業(Line)，專門提供供應鍊管理及物流解決方案，利用公路、鐵路、海運和空運等各運輸模式連結位於歐洲、亞洲、美國等地區的客戶貿易需求，並可充分利用和記黃埔港口在全球覆蓋的海運節點與相關設施，提供更為強大的港口物流服務。2007 年和記物流與亞洲港埠服務公司(Asia Port Services)共同合資成立港埠服務與物流公司(Port Services & Logistics)，使和記黃埔不僅可在遍布全球的貨櫃場站營運據點下提供倉儲設備與相關運輸服務，亦更優化其在全球的無縫物流服務，為和記黃埔公司帶來更多的經營效益。

(2) 臺灣地區港埠物流發展面臨困境

過去 10 多年來在政府推動「發展臺灣亞太營運中心計畫」、「發展臺灣成為亞太營運中心計畫」與頒布「物流中心貨物通關辦法」、「工業區用地變更規劃辦法」、「非都市土地開發審議作業規範」及修正「都市計畫工商綜合專用區審議規範」等法規，以及產業結構的轉型升級、供應鏈委外風潮與零售業連鎖化等態勢下，臺灣物流產業似乎歷經一段蓬勃發展之風光時期。為使國際商港可成為提供物流配送與加工型轉運功能之整合性物流港，政府透過自由貿易港區之推動，簡化轉運、通關、貨物加值等程序，以作為吸引廠商進駐從事物流相關事業之誘因。

然而仔細檢視當前港埠物流發展，設有自由貿易港區之高雄港、基隆港、臺北港與臺中港除了受到大環境面及政策面之共同影響外，各自亦面臨港埠本身條件之發展困境。表 4.3-1 彙整臺灣地區港埠物流發展之共同困境與各自發展限制。在大陸港口崛起後，其周邊之物流園區亦隨之發展，臺灣在產業外移後，整體物流環境除了受到貨量貨源減少致使物流量衰退之外，對岸物流園區完善之物流基礎建設更顯出臺灣地區港口物流環境之營運弱勢，而政府政策、法令規章及相關權責組織亦成為發展物流業之絆腳石。就各港而言，高雄港雖為國內最大國際商港，卻無法提供廠商最好的物流環境；基隆港長久以來發展物流業之問題即在港區周邊腹地不足；臺北港與桃園機場攜手共同發展國際物流運籌基地之前景看好，然臺北港尚未完工，自由貿易港區之腹地尚小，應注意勿錯失發展國際物流基地之最佳時間點；臺中港為四港中後線腹地最廣之港埠，卻長期面臨招商不足之困境。

表 4.3-1 臺灣地區港埠物流發展困境一覽表

物流發展共同困境	
<ul style="list-style-type: none"> • 產業外移導致港口貨量貨源減少，物流量難以成長。 • 相較於中國大陸一線及部分二線港口，港區鄰近物流基地基礎建設相對不足。 • 自由貿易港區稅賦、用人、關稅不夠自由，尚待法規鬆綁。 • 自由貿易港區內深層加工行為不多，僅靠拆併櫃、轉口作業功能產生的實際附加價值有限。 • 物流產業中運輸與倉儲兩大構成核心分屬交通部與經濟部管轄，通關則另屬財政部管轄，欠缺整合機制。 • 港區腹地受限都市計畫法規問題無法進一步突破，致使港埠欲在港區周邊發展物流運籌業的用地取得問題難以解決。 • 物流專業人才質與量不足。 	
物流發展各自困境	
高雄港	<ul style="list-style-type: none"> • 相關關務法規仍待進一步鬆綁，以利委外加工業務拓展。 • 港區周邊土地倘若未能儘速取得，將在兩岸通航契機下再次錯失物流發展機會。
基隆港	<ul style="list-style-type: none"> • 港區周邊腹地不足。
臺北港	<ul style="list-style-type: none"> • 港埠整體建設尚未完成，自由貿易港區面積尚小，須留意勿錯失發展國際物流運籌中心之最佳時間點。
臺中港	<ul style="list-style-type: none"> • 物流專業區腹地雖大，但受金融風暴影響，廠商投資意願不高。

(3) 臺灣未來發展物流模式

欲有效發揮海港所可帶來物流經濟效益，上述新加坡及香港在全球經營港口或貨櫃碼頭業務並同時發展物流事業的模式可為最佳參考典範。然由於新加坡、香港甚或大陸的上海港、深圳港皆已站穩全球前五大港之地位，其海運與物流量臺灣實已難以比擬或競爭，惟其發展策略仍可借鏡。事實上，兩岸直航帶給臺灣另一個發展物流的機會，在大陸的臺商甚多，且多以製造與外銷產業為主，如能將臺商在大陸製成的半成品吸引回臺加值再出口，創造轉運乃至加值的實質效益，將有助於臺灣地區國際商港運量的開拓以及物流與加值活動的發展。

就國際物流活動的觀點，國土的概念可有新思維。在全球化或區域經濟下，國土不僅只包括「領土」，亦可包括非領土範圍內的「經濟發展基地」。在策略上，政府的主導可將「國土」延伸至在國外投資的生產與服務基地上。臺灣發展運輸與物流連動關係的新契機應建立在此概念上，擴大營運格局，以目前(2009年)的時機點而言，可藉由與有許多臺商聚集之地區投資設置物流基地，發展構想說明如下。

① 鼓勵民間業者投資經營國內、外運輸物流及國際觀光相關事業

以臺灣當前國營事業逐步推動民營化的趨勢觀之，如欲成立類似新加坡淡馬錫官方控股公司恐有實質困難。然臺灣以海洋立國，海洋運輸之興衰影響臺灣整體經濟發展甚鉅，建議透過提高投資誘因並健全投資環境等途徑，鼓勵公民營企業投資海內、外運籌物流及國際觀光事業，甚至進一步持股或併購大陸或全球的相關企業，同時優化國內各國際商港之聯外運輸服務。透過投資海內外物流及人流事業，支持臺灣成為國際物流運籌與國際觀光之總部，提升我國在全球物流及人流事業上的重要性。

② 在臺商聚集地附近港口設置物流基地，建立臺商將產品轉運回臺加值再出口之物流機制

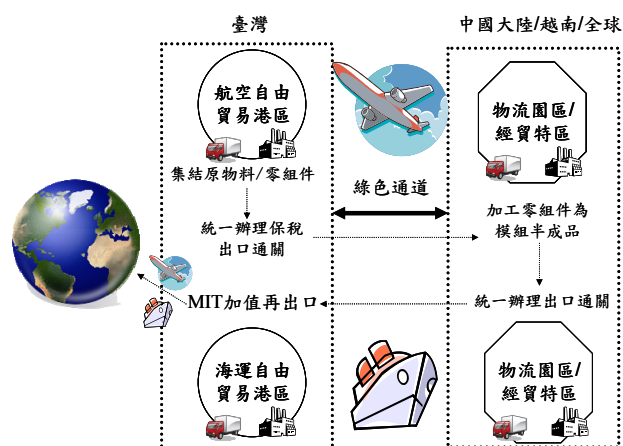
在大陸與亞州其他地區選擇臺商聚集地附近之二線港口投資設置物流基地。目前(2009 年)大陸較具有潛力的設置地點初步評估包括福州福清江陰港、廣東東莞虎門港與浙江蘇州太倉港。此三港與福州、廈門、深圳、上海、昆山等臺商聚集地均很接近，物流園區的設置有助於爭取當地臺商貨源轉運至臺灣進行加值作業。

大陸目前(2009 年)力推海峽西岸經濟區之建構不容忽視，海西經濟區的範圍涵括福建、廣東、江西、浙江 4 省 20 個城市(圖 4.3-1)，大陸建構海西經濟區的最終目標係與海峽東岸實現經濟發展對接，從而形成整體海峽經濟區。且由於大陸沿海經濟迅速發展，出現長江三角洲、珠江三角洲與京津唐等三大經濟成長極，使福建、江西、浙江、廣東省有邊緣化的危機，因此欲藉由海西經濟區連結長三角與珠三角的區域經濟，形成從環渤海灣到珠三角整體沿海經濟的經濟發展布局。臺灣與海西經濟區內的各城市相距甚近，以目前(2009 年)臺商在福建、廣東地區的產業群聚加上未來海西經濟區的快速發展，海運貨量與物流量可能隨之快速提升，臺灣應能及早因應此等趨勢，於海西經濟區內的相關港口設置物流園區，或更進一步的設立臺灣(閩)經貿特區。此外，大陸現因政策與環境的轉變，包括勞動合同法、企業所得稅法、加工貿易政策、出口退稅政策等的限制，臺商開始重新思考未來投資布局比例是否增高。越南近年來成為臺商新興的投資地區，應可藉由在胡志明市或其他臺商聚集之城市設置物流園區或經貿特區確保貨源回流至臺灣。馬來西亞亦為一值得重視的地區。無論是與大陸或東南亞地區港口合作，合作模式應以有利我國與國際連結為重點。



圖 4.3-1 海峽西岸經濟區範圍示意圖

無論在大陸或是其他地區設置的物流園區/經貿特區，兩園區/特區間在通關上應要能簡化作業程序，減少查驗次數，實行「綠色通道」快速通關機制，並採就近報關，口岸驗放之通關模式，不僅能提升生鮮產品的新鮮度，亦加速貨物流通速度。此外，臺灣港埠附近之物流基地腹地發展牽涉到都市計畫法規，地方政府向來鮮少與港口協同作業，此問題倘若無法有進一步之突破發展，恐將面臨無地可用之窘境，因此港口腹地發展問題須加以考量且亟待解決。圖 4.3-2 為在國外設置物流園區/經貿特區時與國內自由貿易港區間的作業關係圖，此運作模式應可活化臺灣自由貿易港區功能、強化產業優勢及促成臺商回流。



資料來源：東莞臺商協會物流創新小組，2008.10

圖 4.3-2 自由貿易港區/經貿特區聯動示意圖

- ③ 於三大海空港城市設置多功能物流園區，依各縣市產業特性設置產業物流園區

臺灣內部應在臺北、臺中與高雄各設置大型的多功能物流園區，其提供物流技術與人才、資訊傳輸、車輛保養、加油、餐飲、娛樂等服務外，依園區需要同時設置海關、銀行、郵電、醫療等相關配套機

構，而此三城市皆位於海空港周圍，供應鏈的整合物流服務更形重要。三大海空門戶的多功能物流園區並與各縣市擬推動發展的物流園區相互整合，形成整體的境內物流網絡。

在空間布局上，國道 1 號因所經過之處多為人口聚集的商業生活圈，因此可定位為以旅客運輸為主，國道 3 號高速公路或許可評估強化物流運輸之功能，東部地區則可以臺鐵車站作為物流基地，依照各縣市的產業特色，透過不同功能物流園區之開發，發展貨物運輸功能，促使相關產業群聚，及並在城市周邊設置公共貨運中心，整合貨物流向，減少交通及環境污染，以達創造有秩序的「物的流動」發展。

全臺各縣市物流園區設置之相關構想彙整如表 4.3-2。生產石化、鋼鐵等工業的主要縣市，包括彰化縣、南投縣、雲林縣、臺南縣、高雄縣，需要以支援生產製造為主的工業物流園區。嘉義縣、臺南縣、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣、金門縣、連江縣等主要生產農產品或其他附屬產品的縣市需要以支援農業為主之農產品物流園區。以生產畜牧水產品為主之基隆市、臺南縣、屏東縣、臺東縣、澎湖縣等可設置生鮮低溫物流園區。臺北市、臺中市、臺南市等為商業活動中心，可在都會區周邊設置以支援商業活動為主之中小型流通物流園區。以生產高科技產品為主之新竹市、新竹縣、臺中市、臺中縣，則需以支援運輸活動為主之貨運物流園區，以便輸出入產品。臺北縣、臺中縣、桃園縣、高雄市等為重點海空港所在城市，因此在港口或機場周邊設置大型多功能物流園區。圖 4.3-3 為各縣市物流園區類型分布構想圖。臺灣內部一旦能確切設立物流發展方向後，便能與在外部(大陸、東亞、全球)設置的物流園區連結，整合臺商資源，發揮 MIT 加值效益，創造新一波運輸物流產業之經濟高峰。

表 4.3-2 臺灣物流園區設置構想表

物流園區類型	縣市
工業物流園區	彰化縣、南投縣、雲林縣、臺南縣、高雄縣
農產品物流園區	嘉義縣、臺南縣、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣、金門縣、連江縣
生鮮物流園區	基隆市、臺南縣、屏東縣、臺東縣、澎湖縣
流通物流園區	臺北市、臺中市、臺南市
貨運物流園區	新竹市、新竹縣、臺中市、臺中縣
多功能物流園區	臺北縣、臺中縣、桃園縣、高雄市

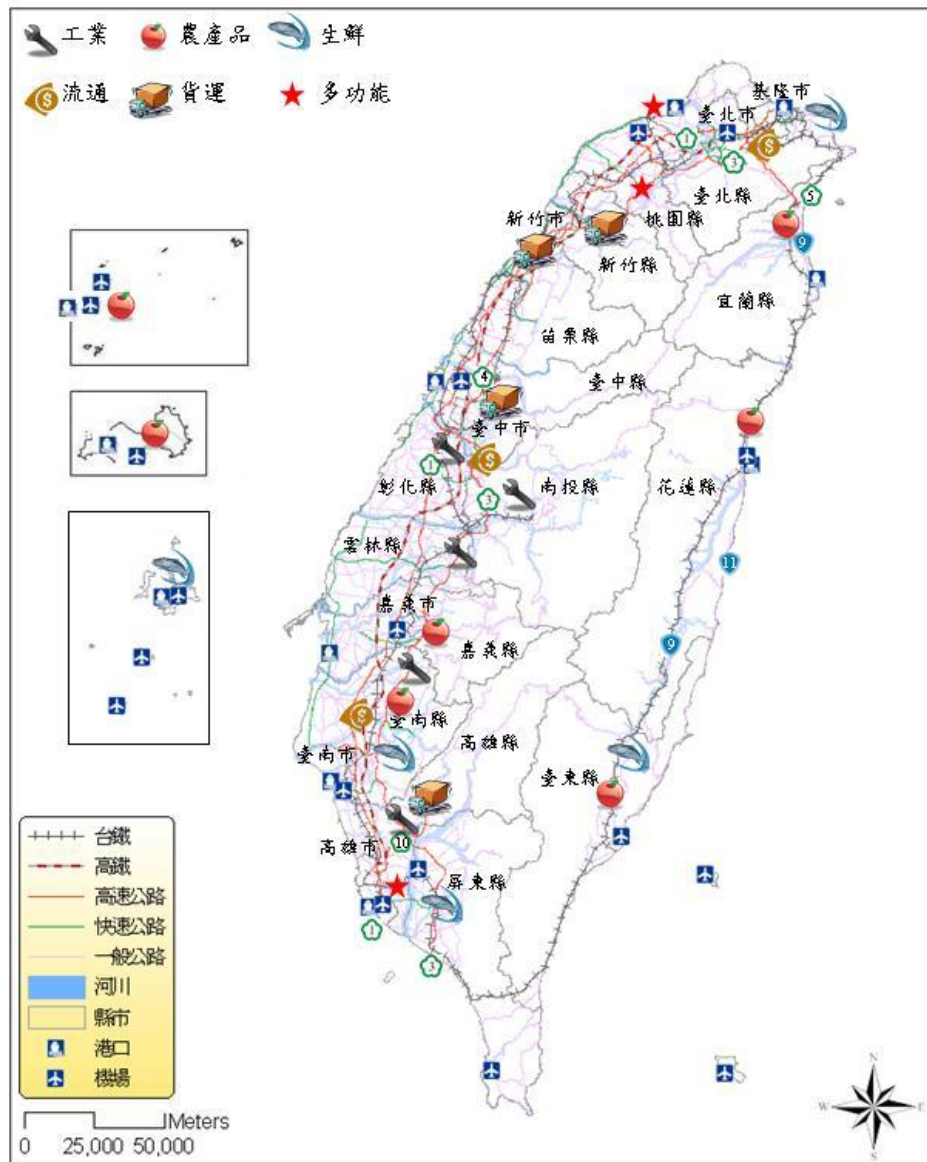


圖 4.3-3 臺灣各縣市物流園區類型分布構想圖

2.臺灣地區港埠營運管理議題

(1) 高雄港

① 基礎硬體設施無法順應全球海運發展趨勢與滿足航商需求

高雄港目前(民國 98 年)僅在第五貨櫃中心有 3 座深水碼頭，不足以因應船舶大型化之趨勢，即便第六貨櫃中心預計在民國 99 年首席水深-16 公尺之深水碼頭可投入營運，並計畫於民國 102 年陸續完工 4 座深水碼頭，然而短期內高雄港的遠洋航線拓展與轉口櫃量的競爭將喪失時間上的優勢，同時與其他鄰近港口間之競爭亦將趨於劣勢。後線土地不足亦讓高雄港無法滿足航商貨櫃存放及物流中心用地等需求，自由貿易港區發展也因此受限。

② 高雄港專用貨櫃碼頭分散出租，未來應朝整併方向努力

高雄港貨櫃碼頭採專用租賃方式由航商營運，使承租專用碼頭的航商可能因所承租之碼頭分散不同地點，場地無法整體調配，作業機具無法順利相互支援，人員與辦公設備重複配置，轉運貨載必須在不同貨櫃中心間拖運。上述不便的作業，使港區整體碼頭的利用率無形降低，而承租人亦必須負擔無謂的成本。Maersk Line 與 HMM 為近期高雄港成功推動的碼頭整併方案，Maersk Line 承租於高雄港第四貨櫃中心之 118/119 號碼頭與 HMM 承租於第五貨櫃中心之 75 號碼頭互換，使 Maersk Line 碼頭分布現況為 75/76/77 碼頭，而 HMM 也得以換取碼頭長度較長之 119 號碼頭。因此高雄港務局應持續碼頭整併方案，並改採貨櫃中心制，由貨櫃中心經營者(Terminal Operator)經營，免除過去每個碼頭各別分租方式，達到船席共用、機具共用、後線共用、人員共用及系統共用等目的，以充分發揮碼頭空間，增進碼頭後線空間相互支援，提升作業效率。

③ 高雄港面臨大陸港口崛起之邊緣化衝擊

高雄港雖然區位條件優越，但在戒急用忍政策下自廢武功，在大陸港口崛起後已日趨邊緣化。臺灣地區國際貨櫃商港未來之貨櫃營運將受中國大陸龐大的磁吸效應所引發之物流需求而導致成長趨緩現象。雖高雄港境外航運中心自民國 86 年開始運作，以期能吸引中國大陸鄰近地區港埠之貨櫃中轉進出，如廈門港與福州港，大陸港埠卻亦在此階段開始快速發展，直至可吸引貨櫃航商直靠該港口時，高雄境外中心之轉運量便開始下降。尤其在現今大陸沿海各貨櫃港埠紛紛與各大航商共同投資興建港埠設施之際，高雄港之競爭力恐將面臨更大的挑戰。

(2) 臺北港

① 臺北港將可能吸引部份基隆港及高雄港之運量

臺北港對高雄港之衝擊最主要來自北櫃南運的櫃量變化。根據高雄港統計，民國 96 年透過陸運托運或海上轉運的北櫃南運櫃量約尚有 625,660TEU。臺北港貨櫃碼頭逐座完成後，北櫃南運的櫃量預期將會有明顯的消長，臺北港將可重新取得長期流失的北部貨源，同時轉口櫃亦會移轉。此外，高雄港面臨貨櫃碼頭老舊、船席水深不足、櫃場面積不足等問題，臺北港所提供現代化裝卸設備可能對航商產生誘因。

② 臺北港將可能轉移基隆港部分航商之貨櫃運量

對基隆港而言，較有可能的情況為投資臺北港三航商(長榮、萬海、陽明)及其聯盟公司成員(Evergreen Group、CKYH Consortium)移轉運量至臺北港，移轉運量的多寡將視三航商在基隆港現有的投資租賃情況而定。萬海航運在基隆港已租得西岸 29 至 32 號碼頭後線投資興建倉棧設施、經營國際物流與貨櫃堆儲等相關增值性業務，因此預料萬海公司所屬船舶仍會有部分續留在基隆港；陽明海運則在基隆港西岸 19 至 21 號碼頭後線設有專用的貨櫃儲轉場，提供貨櫃拖運、散雜貨作業、倉儲、配送等貨物增值服務，且該公司僅占臺北港貨櫃儲運中心 10%股份，加上另已投資高雄港第六貨櫃中心，因此陽明海運應仍會將大部分的所屬船舶留在基隆港與高雄港。移轉運量較大的應為長榮海運及其旗下所屬子公司之船隊。

③ 臺北港發展成為集貨/發貨中心之潛力

因大部分之進口貨物主要市場均在北部，未來臺北港貨櫃中心逐步完工後，可藉具有遠洋航運深水港之優勢，吸引貨物直接進口至臺北港之餘，強化物流港功能，爭取跨國性廠商(含臺商)進駐，並且發展進口物流。以往港埠進口貨物係分送各工廠後再各自經由其物流中心配送至市場，自工廠外移後，目前(民國 98 年)係由港直接分送各廠商之物流中心，未來之發展方向應在港口直接設置其配送之整合物流中心，可節省相當多的物流成本。

交通部在多年前就提出國內設置貨物轉運中心之構想，希望藉由貨物轉運中心之開發及經營管理計畫之推動落實，建立都市貨物運輸規劃之觀念，並達成改善都市擁擠交通與降低貨物運輸成本之目的。運輸研究所曾針對臺北都會區進行設置公共(聯合)貨物轉運中心開發及經營管理之示範性計畫研究，並評選建議設置四處開發預定地，包括基隆河中正橋至成美橋段南段地區、北部第二高速公路木柵交流道

附近地區、北部第二高速公路土城交流道附近地區、中山高速公路五股交流道附近地區¹，惟後續推動上遭遇經費籌措、用地取得、土地使用、都市計畫、貨運轉運中心定位不明、主管機關事權分散、輔導機制尚未完備等困難，因此在公共(聯合)貨運轉運中心設置上尚未有實質進展。

公共(聯合)貨運轉運中心雖以推行多年，然其與上述所提之集貨/發貨中心實質內涵不盡相同，兩者皆有貨運物流共同配送之觀念，惟前者偏重解決都市交通擁塞、路邊違規裝卸貨、回頭空車行駛等問題及降低物流成本，後者則透過海港與國際接軌，處理第一手進出口貨物的同時可選擇進行增值，再配送至各運銷地點，減少不必要的運輸時間與成本。因此，集貨/發貨中心格局較大，其可以物流園區之方式設置，發展多種物流園區類型，吸引跨國企業進駐，園區內提供資訊傳輸、物流技術研發、關務、生活機能等服務，以整合物流供應鏈服務為目標，而在都會區周邊再評選適合地點設置公共(聯合)貨運轉運中心，環環相扣之際，臺北港之集貨/發貨中心便有機會朝向亞太/全球運籌樞紐邁進。然在設置集貨/發貨中心之前，仍需解決土地使用、用地取得、經費等長久以來阻礙物流中心順利推動的各項千年問題。

④ 臺北港與桃園航空城之結合可望成為未來臺灣物流運籌基地

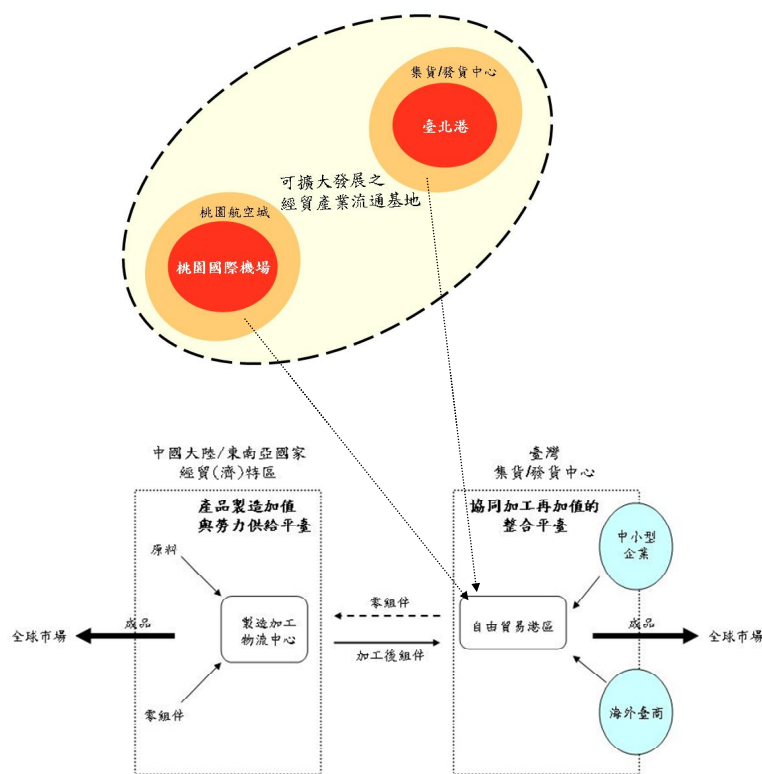
臺灣發展海空聯運之構想曾欲使用在高雄港與高雄機場，然高雄機場航網密度不足，加上夜間宵禁之限制，至今仍無法真正發揮海空聯運之效益。事實上適合發展海空聯運之情境有二，其一為在貨源極不平衡之情況下，飛機回返乘載率極低，導致往返價差大，低價航段因而吸引海運貨櫃貨物轉為空運，遂發展出海空聯運模式，目前(2009年)全球大約僅有杜拜與邁阿密兩處為發展成功的案例；其二為貨品運送時間具有彈性，配合發貨中心發展海空聯運模式，如新加坡將洲際貨品經海運運送至新加坡的發貨中心後，再以空運送交貨主所在地區。臺灣在面臨中國大陸港埠與機場條件均已迎頭趕上、對內市場需求強勁與腹地廣大之處境下，且加上發展成為轉運中心之時間點已錯失，臺灣發展海空複合運輸之潛力大為降低。

然而就目前(民國 98 年)桃園航空城和臺北港之構想規劃來看，應仍具有一定程度的發展「海空聯運運籌優勢」之潛力，其關鍵在於航空城與臺北港間是否能達成提高點對點間人物流需求的提高，並建構全球運籌體系的產業空間。桃園航空城已對土地規劃多項功能分區，臺北港之未來理想規劃目標亦為成為發貨/集貨中心，在功能定位與軟

¹ 「公共(聯合)貨物轉運中心開發及經營管理之研究-以臺北都會區為例」，交通部運輸研究所，民國 88 年 5 月。

硬體設施皆有明確規劃方向之情況下，重點將在吸引廠商進駐使用該物流運籌基地且運用海空聯運運籌優勢發揮最大經濟產值。

圖 4.3-4 為海空門戶物流運籌基地之構想圖，透過桃園航空城與臺北港(雙蛋黃)連結之區塊(蛋白)，將其擴大發展為經貿產業物流基地，用以支援產業供應鏈中的任一環節。除了在物流基地內集結承攬業、船運公司、航空公司、報關行、國內外物流發貨中心以及各種支援商務活動之單位，另可透過第三方或第四方物流公司將其運籌體系中的儲運機制設於自由貿易港區內，用以進行原料與成品的存放、調撥與運送，並藉由港區內之報關行將零組件與產品輸出入海外生產加工的據點，或從國外輸入半成品後進行加值再行輸出。



資料來源：東莞臺商協會物流創新小組，2008.10

圖 4.3-4 桃園機場與臺北港結合之物流運籌構想圖

(3) 基隆港

① 基隆港朝向觀光遊憩港轉型的同時應整體規劃港市空間

為藉由港埠發展當地觀光，基隆港硬體設施之改善增建固然重要，港與市在觀光事業的整體規劃上亦是成就基隆觀光產業的重要關鍵。長久以來基隆給民眾的印象為多雨、潮濕、擁擠，因此港與市的整合須以改善環境品質與環境管理為優先考量，利用公共運輸串聯陽明海洋文化藝術館、海門天險、水產試驗所、碧砂漁港、望幽谷、潮

境公園、海洋科技博物館(興建中)、九份、黃金博物園區、十分瀑布、廟口夜市等基隆港周邊與離市區較遠之景點(圖 4.3-5)，逐步整合成海洋人文、科技與休閒園區，發揚基隆港都之海洋意象與在地人文氣息。



圖 4.3-5 基隆港周邊各大景點與離港距離示意圖

② 郵輪與兩岸海上客貨運輸之發展性

基隆港雖極力推廣郵輪產業，然郵輪因多屬不定期航線，無法預測及穩固每年運量及收益。兩岸直航後，基隆港便以兩岸海上客貨運輸作為另一發展主軸，且截至目前(民國 98 年 4 月)為止，兩岸海上客運服務之發展確實日益茁壯，自民國 97 年 12 月起至 98 年 3 月止，基隆港進出港人數快速成長，可知兩岸客運定期航線的確具有發展潛力。

(4) 臺中港

① 臺中港面對兩岸直航契機之發展與機會

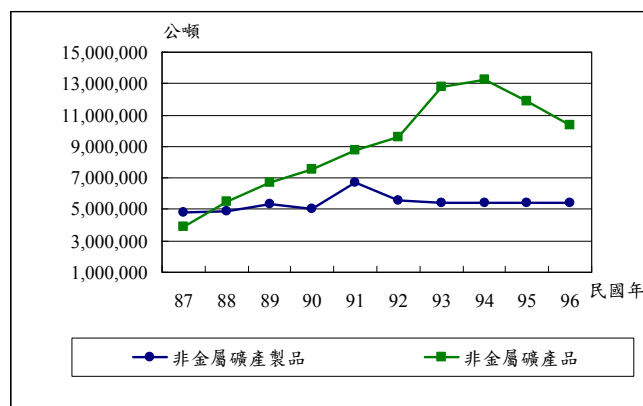
為因應兩岸直航，臺中港企圖朝向以下功能定位發展：(a)貨櫃支線船港口，發展「臺中-高雄」、「臺中-臺北」藍色公路接駁服務；(b)兩岸貨物往來港口，提供「臺中-大陸」近、中程航線貨運服務；(c)提供「臺中-廈門」客運服務；(d)兩岸農產品快速配銷服務；(e)石化品轉運中心；(f)自由貿易港區及物流中心。其中兩岸客運與農產品運銷服務仍取決於航運業者意願或農委會與其他相關部會在產銷模式及運行機制等方面的決策，未來發展可能仍充滿不確定性；而臺中港規劃的 4 個物流專業區占地 193.92 公頃，相較臺灣地區其他國際商港在腹地方面明顯占有優勢。因此，臺中港如何利用已具有的優越地理位置與充足後線土地，經營兩岸海運直航契機所帶動之客輪觀光人潮、締

造貨運便捷化、發展加值型物流中心、開創出活絡商機，為當前最應思量與解決之問題。

(5) 花蓮港

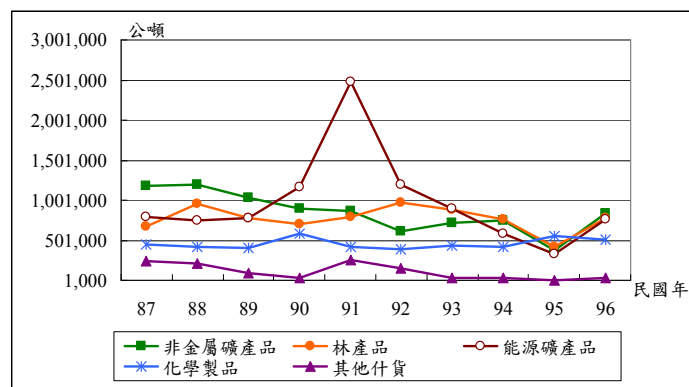
① 花蓮港發展區域性貨物之潛力

近 10 年來花蓮港出口貨物皆以非金屬礦產(製)品為大宗，進口貨物則以非金屬礦產品、能源礦產品、林產品、化學製品、其他什貨為主(圖 4.3-6、圖 4.3-7)。由於花蓮港受到鄰近和平工業專用港部分水泥運量減少，另受到兩岸直航砂石進口及宜蘭地區陸砂價格衝擊，使花蓮港運量減少，因此花蓮港納入觀光遊憩業務，朝向多元化港埠發展。兩岸直航後，花蓮港面臨到新的契機，亦連帶影響到當地產業的發展。



資料來源：花蓮港歷年營運統計，花蓮港務局，<http://www.hlhb.gov.tw/chinese/index.htm> (民國 97 年 12 月)。

圖 4.3-6 花蓮港近 10 年主要輸出貨物運量趨勢圖



資料來源：花蓮港歷年營運統計，花蓮港務局，<http://www.hlhb.gov.tw/chinese/index.htm> (民國 97 年 12 月)。

圖 4.3-7 花蓮港近十年主要輸入貨物運量趨勢圖

就砂石業而言，成本原本就較低的大陸砂石，在兩岸直航後，大陸砂石運至基隆港的整體供應鏈成本較花蓮港東砂北運為低，砂石業

將面臨到嚴重打擊。石材加工業則因大陸進口原石可直航花蓮港，降低海運成本而能實質受惠。目前(民國 98 年)砂石帶給花蓮港之貨量與收入雖為所有進出口貨種之冠(砂石貨量約占總貨量 42.5%)，但在內外環境影響之下，未來砂石業可能無法繼續維持或超越目前的運量。然而花蓮港仍可藉由東部地區其餘特色產業逐步打穩發展兩岸區域性貨物運輸之基礎，從而尋找最具潛力的海運外銷貨種，進而增加收入。

② 港池共振問題將成為推展觀光遊憩事業之阻礙

花蓮港由於附近海底地形陡峭與特有狹長港形緣故，在港內容易激發長週期蕩漾現象，不利於船舶的靠泊，人員登下船過程間的安全性不足。在東部產業逐漸偏向於自然資源的利用與觀光產業發展之際，近年來花蓮港積極朝向多元化港埠發展，期待藉由花蓮港的地理位置發展東部海岸各種形式的海洋事業或活動，並配合花東地區產業結構發展，重新加以定位。轉型後的花蓮港服務對象將由主要的貨物運輸而逐漸偏向於以人為主的海上遊憩運輸，因此港灣的相關設施及功能，尤其是港灣穩靜度的要求將會更加提高，港池共振問題宜儘速解決以利觀光遊憩事業全面推廣，其對貨運之營運亦有所助益。

3. 空間發展競合議題

(1) 港埠聯外運輸不便，且與周邊產業園區之發展因運輸問題未能整合

港埠之聯外運輸不便，尤其是高雄港，甚至內部各港區之相互往來亦不便。且受限於港埠的腹地規模，目前(民國 98 年)相關產業園區多設置於港埠範圍之外，而保稅區、加值產業園區、乃至自由貿易港區若不在港區，除了保稅的問題之外也牽涉到運輸的問題。目前(民國 98 年)港埠與產業園區間的聯繫多缺乏專用道路服務，且受制於海關押運問題，整體經濟綜效之發揮受到限制。除了考量國際港埠聯外專用道路之建設規劃層級提高，並建設專用道路至加值產業園區之可能性外，可運用先進科技(GPS、ITS)掌握貨物動向，並加強港區聯外及聯絡各貨櫃中心之道路系統，改善港區周邊運輸效率，強化港區內外之運輸機能。

(2) 自由貿易港區與港埠間之發展與限制

基隆港、臺北港、高雄港與臺中港之自由貿易港區營運至民國 97 年 9 月底的招商家數共計 55 家，97 年 1 月至 9 月止之貨物量 110.3 萬噸，進出口貿易值新臺幣 465.2 億元，其中以臺中港自貿港區貨量占四港自貿港區貨量之 86%。高雄港與基隆港腹地不足問題為發展自貿港區主要限制所在，縱使航線較為密集，應是發展自貿港區條件最好之處，卻仍無法順利拓展自貿港區業務。自貿港區不一定需要毗鄰港區，惟需能運用科技設施進行周延之貨況追蹤系統之區域。

試就最具發展潛力的高雄港加以說明，高雄港之周邊其實有非常多的閒置及低度利用土地可善加運用。為紓緩高雄港用地不足問題，可評估如何充分運用港區附近目前(民國 98 年)可供利用之基地(表 4.3-3)。圖 4.3-8 為可供利用基地之地理相關區位與部分基地之空照圖，由該圖可觀察得知倘若能將地理區位緊鄰的成功物流園區(編號 6)、臺肥特倉二(編號 7)、中美嘉吉(編號 8)、開南木業(編號 9)、夢時代特貿五(編號 10)、硫酸銹(編號 16)、中石化(編號 17)、65 期重劃區(編號 18)與機三地區(編號 19)等總面積達 107.75 公頃基地重新規劃，並以發展加值性產業為主，高雄港在物流方面可有很大的發揮空間。交通非常便利的高雄航空貨運園區(編號 20)，事實上亦可評估兼供或改供高雄港之使用。

自由貿易港區除了用地問題外，尚有軟體面之問題。包括單一窗口行政服務尚未提供、通關與內務作業的阻礙，均使自貿港區難以提供具競爭力之服務。因此持續鬆綁自貿港區相關法制、整合自由港區與保稅區之運作、強化自貿港區基礎設施、利用兩岸直航發展契機拓展實質國際經貿合作等為未來應持續推動之方向。

表 4.3-3 高雄港周邊可供利用基地彙整表

編號	名稱	位置	面積 (公頃)	都市計畫	容許使用	現況	土地權屬	
							權屬	管理
高雄市								
1	退輔會榮民塑膠工廠	加昌路、外環西路口	12.05	乙種工業區	公害輕微之工業	閒置廠房	國營	退輔會
2	臺糖港埠商業區	公園路、大義街口	5.67	港埠商業區	商業使用	停車場、簡易美綠化、倉庫 (臺糖曾提出開發構想，計畫將舊倉庫改建作藝文商業、水岸住宅、觀光旅館、百貨公司及辦公大樓等目前為止臺糖尚無具體開發計畫及期程)	國營	臺糖
3	中油 60 期重劃區	成功路、三多路口	5.54	特定經貿核心專用區 (特貿 1、2)	工商貿易、金融、國際會議中心、觀光旅館、購物休閒	空地、污染整治場址 (高雄市政府正辦理市地重劃中)	國營	中油
4	中油特倉三	成功路、林森路口	5.56	第三種特定倉儲轉運專用區(特倉 3A)	物流倉儲、研發、加工製造	空地、臨時停車場 (中油對此基地無開發計畫)	國營	中油
5	東南水泥	成功路、復興路口	7.35	第三種特定倉儲轉運專用區(特倉 3B)	物流倉儲、研發、加工製造	閒置廠房 (東南水泥公司對此基地無開發計畫)	私有	東南水泥

表 4.3-3 高雄港周邊可供利用基地彙整表(續)

編號	名稱	位置	面積 (公頃)	都市計劃	容許使用	現況	土地權屬	
							權屬	管理
6	成功物流園區	前鎮河、成功路口	8.57	第二種特定倉儲轉運 專用區(特倉 2A)	物流倉儲、研發、加 工製造	閒置建物、部分為加 工出口區 (目前臺糖對此基地 無開發計畫)	國營	臺糖
7	臺肥特倉二	前鎮河、成功路口	14.32	第二種特定倉儲轉運 專用區(特倉 2B)	物流倉儲、研發、加 工製造	營運中工廠 (臺肥對此基地有遷 廠計畫，但尚無開發 計畫)	國營	臺肥
8	中美嘉吉	成功路、擴建路口	5.98	第二種特定倉儲轉運 專用區(特倉 2C)	物流倉儲、研發、加 工製造	營運中工廠 (目前中美嘉吉及臺 糖公司對此基地無 開發計畫)	私有、 國營	中美嘉 吉、臺糖
9	開南木業	成功路、擴建路口	5.7	第二種特定倉儲轉運 專用區(特倉 2D)	物流倉儲、研發、加 工製造	閒置廠房 (開南木業對此基地 無開發計畫)	私有	開南木業
10	夢時代特貿五	成功路、時代大道路口	2.8	第五種特定經貿核心 專用區(特貿 5D)	工商貿易、金融、國 際會議中心、觀光旅 館、購物休閒	臨時停車場 (統正公司對此基地 已提出開發計畫，預 計開發為觀光旅館 及辦公大樓)	私有	統正公司

表 4.3-3 高雄港周邊可供利用基地彙整表(續)

編號	名稱	位置	面積 (公頃)	都市計劃	容許使用	現況	土地權屬	
							權屬	管理
11	東和鋼鐵	國華街、擴建路口	3.17	第一種特定倉儲轉運專用區(特倉 1C)	物流倉儲、研發、加工製造	空地、申請開發為商務大樓、旅館 (東和鋼鐵公司對此基地已提出開發計畫，計畫開發為觀光旅館)	私有	東和等
12	唐榮、亞太隆剛	新生路、漁港北三路口	39.49	甲種工業區	重工業	營運中工廠 (目前高雄港務局已納入前鎮商港區，並辦理徵收作業中)	私有	唐榮、亞太等
13	南星計畫(填海造陸)	中林路、外海路口	152.85	特定倉儲轉運專用區、停車場用地、綠地、公園用地	物流倉儲、研發、加工製造	空地、預定作為自由貿易港區 (目前高雄市府正爭取設立自由貿易港區與遊艇專用區中)	市有	高雄市
14(a)	臺電特貿三	成功路、林森路口	3.11	第三種特定經貿核心專用區	工商貿易、金融、國際會議中心、觀光旅館、購物休閒	空地、預計作為海洋文化館 (臺電尚無海洋主題館具體開發計畫及期程)	國營	臺電

表 4.3-3 高雄港周邊可供利用基地彙整表(續)

編號	名稱	位置	面積 (公頃)	都市計劃	容許使用	現況	土地權屬	
							權屬	管理
14(b)	臺電文一	成功路、林森路口	2.20	學校用地	學校(目前辦理都市計畫變更特貿三中)	倉庫、預計作為大學城區部、產業育成及綠建築研發中心(高雄市府正與臺電公司協商簽訂開發許可協議書作業中)	國營	臺電
15	中鋁特貿四	成功路、復興路口	3.98	第四種特定經貿核心專用區(特貿 4A)	工商貿易、金融、國際會議中心、觀光旅館、購物休閒、住宅	閒置廠房 (高雄市府正爭取行政院新聞局設立公廣集團南部臺)	市有	高雄市
16	硫酸銹	中山三路、正勤路口	5.71	第四種商業區	商業使用、觀光旅館	空地、污染控制場址(目前硫酸銹公司對此基地無開發計畫)	國營	硫酸銹
17	中石化	中華路、時代大道路口	15.26	第五種特定經貿核心專用區(特貿 5A)	工商貿易、金融、國際會議中心、觀光旅館、購物休閒	空地、土壤及地下水污染控制場址(目前中石化公司對此基地有開發構想，但無具體開發計畫及期程)	國營	中石化公司

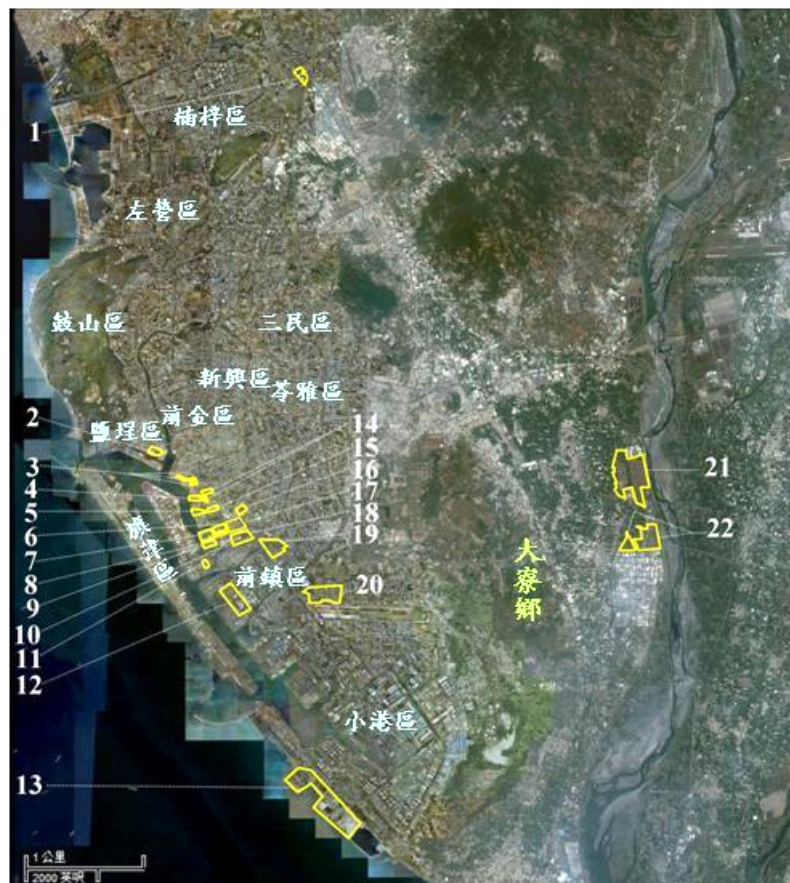
表 4.3-3 高雄港周邊可供利用基地彙整表(續)

編號	名稱	位置	面積 (公頃)	都市計劃	容許使用	現況	土地權屬	
							權屬	管理
18	65 期重劃區	中山三路、凱旋路口	18.43	第五種特定經貿核心 專用區(特貿 5B)、交通 用地	工商貿易、金融、國 際會議中心、觀光旅 館、購物休閒	閒置廠房、污染控制 場址 (高雄市府正辦理市 地重劃，並配合變更 細部計畫，目前於高 市都委會審議中)	私有	臺塑等
19	機三地區	中山四路、凱旋路口	30.98	機關用地、第五種住宅 區、第三種住宅區、學 校用地	機關、住宅、零售店 舖、辦公室	空地、倉庫、高爾夫 球練習場 (目前臺糖公司對此 基地無開發計畫)	國有	軍備局
20	高雄航空貨運園區	中山四路、中安路口	53.48	特定倉儲轉運專用區	物流倉儲、研發、加 工製造	停車場、空地	國營	臺糖
面積小計(公頃)			402.2					

表 4.3-3 高雄港周邊可供利用基地彙整表(續)

編號	名稱	位置	面積 (公頃)	都市計劃	容許使用	現況	土地權屬	
							權屬	管理
高雄縣								
21	和春技術學院北側 用地	臺21線、農場路口	81	農業區	農業使用	農業 (高雄縣府擬對此基地報編工業區，但目前尚無具體開發計畫及期程)	國營	臺糖
22	大發工業區北側用 地	臺21線、大寮路口	54.65	農業區	農業使用	農業 (高雄縣府對此基地已提出開發計畫，預計開發為創新金屬科技園區)	國營	臺糖
面積小計(公頃)						135.65		

資料來源：高雄市政府都市開發處提供，民國 98 年。



註：圖中編號所對應之基地名稱如表 4.3-2 所示

資料來源：1. Google Earth。

2. 依據高雄市政府都市開發處提供之資料繪製。

圖 4.3-8 高雄港周邊短期可利用基地地理區位示意圖

(3) 港埠整體發展欠缺港群觀念

亞太地區主要商港之發展型態因應全球產業空間結構之丕變，已由「據點式發展」朝向「港群式發展」。2002 年，中國大陸亦通過港口法，允許在主要港口周邊附近一定距離內的碼頭、口岸都可整合由一個主要港埠來帶領，而統合為港群發展模式。例如，早期並沒有深圳港，而是蛇口、赤灣等港，後來合併為深圳港，運量也合併計算。但反觀臺灣商港發展整合機制未明確建立，形成包括臺北港與高雄港、臺北港與基隆港內部競爭之局面，影響整體資源及對外競爭力之發揮。

(4) 港市之間缺乏有效率之整合機制

港埠發展對於當地居民所提供可觀的就業機會以及為地方政府所創造的經濟產值，應受到認同與重視。港埠的經濟發展與都市發展及人本環境之間的衝突，不應放任地方政府與港埠機關自行解決，而須立足於國土規劃之上位計畫賦予港埠發展應有的定位與格局，建立港市空間的整合機制，創造人本與產業共存共榮之雙贏局面。

4.組織制度與法令規章議題

(1) 港埠經營與管理權分離未能落實，組織彈性不足影響國際競爭力

國際間主要港埠之組織型式受環境變遷影響已有所變革，目前(2009 年)世界前 10 名貨櫃港，均採「港埠管理」與「港埠經營」分離之管理體制，其目的即在強化港口之組織及營運之彈性。臺灣目前(2009 年)在航運與港埠事業分工上，除工業專用港明確將管理與經營權分立，其餘各商港港務局仍擁有航政監理、港政監理、港政建設、港區土地使用與經營與港埠事業經營之事權，臺灣商港之國際競爭力明顯禁錮在彈性不足的組織制度中，較無法快速因應國際產業發展需求與明快作出港埠相關政策。政府正在著手進行的組織再造為改變港埠體制的一個新契機，然如何善用這個機會為臺灣地區港埠增加競爭力實為一大課題。港務局組織改制相關課題將於 10.5 節有更詳細的探討。

(2) 港埠及周邊土地受限於都市計畫法規難以有效利用

面對全球發展趨勢的競爭，港埠發展型態應有的變革，往往因港埠用地及周邊土地在土地使用上必須受到都市計畫法之約制，包括土地使用變更的繁冗程序、公共設施用地變更的地方回饋(捐地)問題等，無法有效利用，形成低度利用甚至閒置。該等不合時宜的限制使得港埠的產業經濟功能難以即時而有效率地發揮，而導致港與都市之雙輸。

(3) 通關與關務作業之障礙

- ① 免審免驗通關(C1)目前(民國 98 年)已可做到 10 分鐘即可放行，但文件審驗(C2)及貨物審驗(C3)通關流程冗長，主要是因無法建立單一窗口，加上高科技驗貨方式未能被善加運用，以致放行時間甚至長達 3 至 8 天，造成業者成本的增加。
- ② 通關所須之簽審文件未能全數整合(如商檢局有檢驗文件、農委會有檢疫文件、國貿局有貿易文件、海關有通關文件等)，均增加業者負擔。
- ③ 跨關區貨物因有調包或走私之虞，加上業者善良管理及自律性有待加強，衍生海關押運作業之需求，RFID 電子封條監控系統應儘速在港區全區落實，以科技設施代替人工押運，加速貨櫃通關與提升押運作業效率。
- ④ 簡易及快速通關機制易造成營業稅逃漏、冒退等問題，應加強稽查營業稅稽核功能。另海關受託代徵營業稅，但採關稅法規進行罰鍰，公平合理性有待檢討。
- ⑤ 海關只針對重櫃進行課稅及查緝，空櫃並無任何單位管理，容易借以進行調包行為，徒增關務作業之困擾。

(4) 掌管與物流相關事務之中央權責機關甚多，事權分散，阻礙運輸物流事業整體發展

運輸與物流的關係密不可分，然當前物流事業為經濟部商業司掌管，運輸行為為交通部管轄，而關稅部分則為財政部主管，事權分散，不易做出利於優化整體供應鏈之決策。物流事業勢必為強化海空門戶之重要推手，整合物流相關事務在單一部門雖非易事，仍應尋求跨部會協商或事權整合以順利推動各項運輸物流政策。


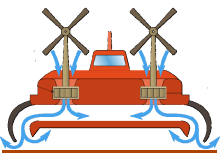


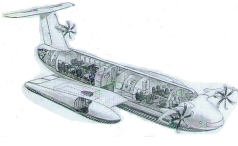
5. 國內海運航線永續營運議題

(1) 國內環島海上客運因天候、法令規章與國人習性，未能進一步發展

環島海上客運雖有部分航線(如基隆港至花蓮港)擁有極佳的觀光資源，但面對鐵、公路和航空的強力競爭，以及易受天候、海象影響的弱點，且國人對於海上運輸仍心存顧忌，環島客運一直未能有突破性之發展，即便近年來試圖推動與觀光遊憩結合之藍色公路，刺激環島海上客運並推動當地觀光發展，開發多條航線，甚至包括跨縣市航線，但營運狀況似乎都不如預期。臺灣的藍色公路發展無法突破瓶頸的最主要問題為冬季海象不佳、法令相互牽制以及船速、乘船方便性與運價未能與陸路運輸競爭。

船舶技術的新進步是否已能有效減緩船隻航行途中的顛簸程度與克服海象問題，值得審慎評估。近來高性能船型種類之發展甚多，包括水翼船、氣墊船、高速雙胴體船、小水面雙體船和飛翼船等，各類高性能船舶特性如表 4.3-4 所示，初步可得知耐波性、舒適性與耗油量之表現似乎仍無法達平衡點。飛翼船曾被業者視為行駛本島、離島間往來交通可使用之主要運具，然而中、小型飛翼船在性能、效率無法與大型飛翼船相比之外，浪高及風速等天氣因素對適航性的影響也顯得相當敏感，惟有使用大型飛翼船才有較佳的舒適性和適航性，然造價昂貴與相關法令規範不足為發展大型飛翼船之限制。目前(民國 98 年)較常用於外海作為客船的船型以高速雙胴體船與小水面雙體船為主，表 4.3-5 為近期海洋客運採以雙胴體船型營運之國內外案例。由國內外雙胴體船型營運案例可得知，即便船型適用於該海域上，營運成本仍為是否能永續營運的主要關鍵。因此未來臺灣若要引進高快速渡輪，應針對船舶適航性、舒適性、航線需求、成本效益、相關法令規章(如高快速渡輪船員證照取得、船上安全配備符合規定)、補貼機制等議題作詳盡之分析與評估。

表 4.3-4 高性能船舶主要船種特性一覽表

船型	水翼船(Hydrofoil) 	氣墊船(Hovercraft) 	高速雙胴體 (High Speed Catamaran) 	小水面雙體船 (SWATH) 	飛翼船(WIG) 
船舶特性	利用水下機翼結構結合滑航艇，在高速航行時會產生水動揚升力，而將船體揚舉脫離水面	利用船體與水面間的滯留空機支撐船身重量，可水陸兩用	由水下的兩個圓筒型船體、小水面線的雙支柱和上船體組成。利用水流通過水下的圓筒船體時產生的相互作用，減少阻力	以一對在水下類似潛艇的船體，並以狹長的支柱將上船體支撐在水面以上	利用飛行時與水面相對運動所產生的動壓型氣墊效應船舶
船速(節)	40~60	70	40~60	25	160~215(大型飛翼船)
優勢	高速航行時可大幅減少興波阻力及摩擦阻力	高速航行時僅有低阻力	1.良好快速性 2.寬大甲板與艙間	1.水線面面積較小，有較優越的耐波性，暈船率較低 2.惡劣海況仍能保持高航速 3.在相對小的排水量下具有寬闊的甲板面和充裕的使用空間	1.較傳統飛機消耗更少燃料 2.較傳統船舶有更高的承載能力 3.較不受地形及惡劣海象限制
劣勢	1.海況惡劣時船速會因波浪增加、阻力增大而急速下降 2.設計及成本都較傳統單胴體船型昂貴 3.速度受限於空泡限制 4.難以大型化 5.耗油量，僅適合在河流和近海航行，航程受限	1.航行時易受側風影響，強風中操控不易，耐波性較差 2.推進風扇所產生的噪音很大 3.高耗油率不利於長距離航行	1.舒適性較差 2.續航力不足	1.船體結構複雜，載重量變化對吃水敏感度高 2.動力裝置佈置困難 3.在大波高中船底易受波擊	1.飛翼船工業發展停滯不前 2.目前(民國95年)所發展之中小型飛翼船性能和效率對浪高和風速等天氣因素仍相當敏感 3.噪音問題有待克服

資料來源：1.方志中、吳俊概，船也能飛嗎，科學發展，民國95年8月。

2.圖片摘自

<http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Hovercraft-scheme.svg&variant=zh-tw>。

3.圖片摘自 http://ship.nmmst.gov.tw/shipkind/shipkind08_05.asp。

4.圖片摘自 <http://www.ussleader.org/Catamaran%20MCM%20ship.JPG>。

5.圖片摘自黃正清、林忠宏、吳俊概，飛翼船之演進與發展現況，民國93年9月。

表 4.3-5 國內外雙胴體船型營運案例一覽表


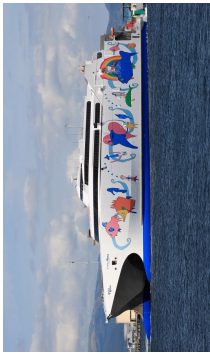
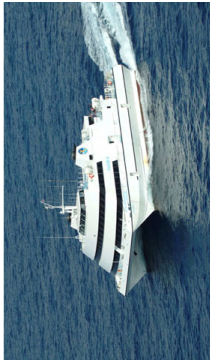

國家	臺灣	日本	美國-巴哈馬群島	香港
海域	臺中-馬公	津輕海峽(青森-函館)	West Palm Beach-Grand Bahama Island	香港公海
船名	海洋拉拉號 	Natchan Rera 	Cloud X 	亞洲之星 Asia Star 
船型	高速雙胴體船	高速雙胴體船	小水面雙體船	小水面雙體船
船舶用途	客貨輪	渡輪	渡輪	郵輪
船舶噸位 (GT)	2,292	10,841	799	--
載重 (DWT)	--	1,380	--	--
船長 (公尺)	63	112	37.5	131.2
船寬 (公尺)	16	30.5	18.3	32
吃水深度 (公尺)	-2.0	-3.93	-3.5	-8.4
航速(節)	35	36/45(滿載/空載)	27(滿載)	12
載客量 (人)	540	800	367	350

表 4.3-5 國內外雙胴體船型營運案例一覽表(續)

國家	臺灣	日本	美國-巴哈馬群島	香港
車庫容量	8 個 40 呎貨櫃/6 輛遊覽車+54 輛小客車	33 輛大貨車+193 輛小客車/355 輛小客車	無載運車輛服務	無載運車輛服務
營運日期	2008/10~2009/1	2007/09~2008/11	2005/08~2006/05	2005 至今
停航原因	冬季東北季風強勁，海域風浪過大，已向交通部申請轉往基隆-馬公-廈門航線	油價高漲	油價高漲、颶風影響、旅客人數減少	--

資料來源：1. 圖片摘自 <http://thomasphoto.blog61.fc2.com/blog-entry-3010.html>。

2. 圖片摘自 <http://www.cloudx.com/sale.php>。

3. 圖片摘自 http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=File:Exterior_day3.jpg&variant=zh-tw。

4. 圖片摘自 <http://www.cdnsp.com.tw/pic/newspic/pic97/pic9709/09182.jpg>。

5. 本計畫彙整。

(2) 國內各港口對外接駁功能不足，無法有效推動環島海上客運

臺灣環島海運之不易發展，亦與人口集居及產業活動中心大多不在港邊有關，因此需要港口之聯外運輸，導致運輸成本及時間的增加，而降低吸引力。現有國內各主要港口對外交通運輸多倚靠私人運具，且大多缺乏公共運輸工具，因此欲有效推動環島海運，除克服法制與船舶技術外，內部則需強化各港口之聯外交通運輸環境，讓旅客從出發港口到達停靠港口後，能藉由快速、便捷與可靠之接駁系統，抵達所欲到達之目的地。

(3) 離島水上客運航線在短程運輸上較有發展性，但客源不足及航空運輸競爭之存在致使離島航線經營面臨困境

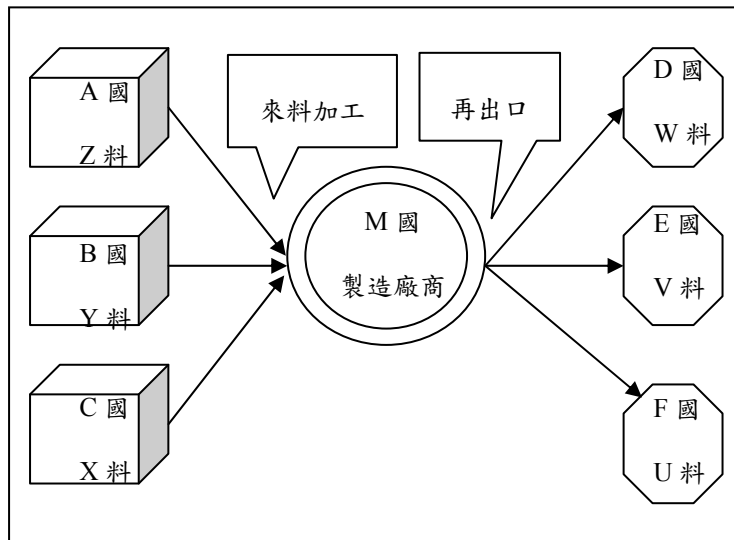
離島海上客貨運業者規模小，在客貨源有限而船多之競爭下，服務品質仍有改善空間，應藉由明確規劃以發揮整體資源最大效益，且離島航線近 10 年船舶載貨量與載重噸位之比值約 8%~25%，貨源有限，故船型之適宜性亦有待檢討。

6. 國際海運議題

兩岸海運直航為當前臺灣地區港埠在營運整體國際海運事業上影響層面較大的課題，以下首先分就海運直航後之優勢與潛在問題分析，進而探討兩岸直航後臺灣地區海運發展機會。

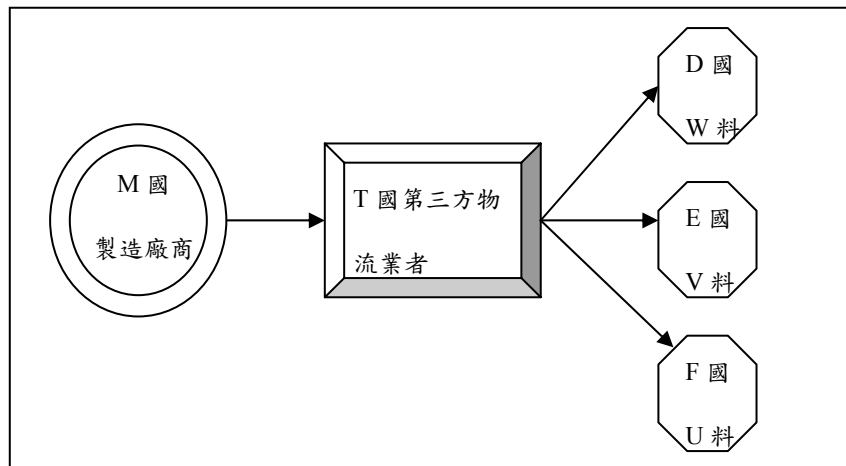
(1) 預期優勢

先前兩岸間之海運往來，航商必須依據「境外航運中心」、「小三通」及「兩岸三地」之差異而規劃三類船舶及航線。因應民國 97 年 11 月兩岸簽訂海運直航協議，大幅開放兩岸港口通航，至今臺灣合計開放 13 個港口，大陸更多達 63 個港口。兩岸直航節省時間及運輸成本，活化兩岸產業供應鏈，有助於開拓以臺灣為基地之物流運籌。藉由兩岸直航的契機，臺灣的進出口物流可能包括由代工業參與國際品牌廠商之供應鏈所帶來的多國組裝(Multi-country Assembly, MCA)，及第三方物流業者帶來涉及兩岸的多國拆併櫃(Multi-country Consolidation, MCC)(圖 4.3-9、圖 4.3-10)，因此港埠在進口物流之功能提升是必要的。而多國組裝或多國拆併櫃物流為兩岸東西向所帶來的節省成本型及高附價價值型貿易將可能為自由貿易港區帶來商機。



資料來源：吳榮貴，兩岸通航與物流運籌，民國 97 年 6 月。

圖 4.3-9 多國組裝(MCA)的物流運籌模式示意圖



資料來源：吳榮貴，兩岸通航與物流運籌，民國 97 年 6 月。

圖 4.3-10 多國拆櫃(MCC)的物流運籌模式示意圖

海運直航「船舶三合一」，將促使進口物流成本大幅下降，為有效發揮外部效用，最有利的物流中心區位即為港埠周邊，例如日本政府在機場及港口廣設 FAZ(Foreign Access Zone，進口促進區域)，政府可把握此一時機，由政府出資協助業者在港埠周邊取得土地，以興建大型物流中心，促成貨物共配，有效降低貨物運送量。

(2) 潛在問題

兩岸開放直航下海運雖看似全面通航，但實質開放程度如何仍須視日後「航線」開放之情況而定。航線開放的主導權不僅在大陸，且在大陸營運貨櫃碼頭公司的態度可能影響未來兩岸航線開放程度的談判內容。由於大陸主要港埠的碼頭營運均已民營化，必須維持一定程度的營

運獲利水準，未來兩岸間的航線規劃若使得大陸港埠營運量有流失之虞而影響碼頭營運業者之經營獲利，業者可能轉而集體向大陸中央施壓，可能使得大陸方面在兩岸航線的談判上無法提供較有利於臺灣港埠發展的條件。

再者，目前(民國 98 年)臺灣籍的航商均已循各種管道進駐參與大陸港埠的碼頭營運，但臺灣的港口尚未開放大陸籍航商進駐承租碼頭，並不利於大陸航商之經營，因此大陸方面可能會將某些航線的開放與准許大陸籍航商進駐臺灣地區港埠碼頭的條件綁在一起，但此一條件在臺灣方面可能會因國防考量因素而受阻。

除了航線開放程度未明之外，依據目前(民國 98 年)協議能直航兩岸間之船舶仍是以兩岸各自的國輪為主，權宜輪的部分大陸仍不願放寬，僅限登記於香港籍且已申請航行的境外航運中心貨輪椅及權宜砂石輪等等。根據交通部統計資料顯示，至民國 96 年底國籍船舶登記共計 258 艘(包含貨船與客船等 100 總噸以上船舶)，然而權宜輪合計有 435 艘，國輪與權宜輪不成比例。由於開放權宜輪航行兩岸將被中國大陸視為國際航線而非兩岸特別航線，因此很難跨越權宜輪這道底線。儘管如此，目前(民國 98 年)已有部分外籍航商對於兩岸間航運市場的發展應有相當程度的看好，向臺灣方面洽詢登記為我方國籍輪的相關事宜，對高雄港而言無非是個能向航商爭取成為轉運中心的好機會。

(3) 發展機會

① 整體發展機會

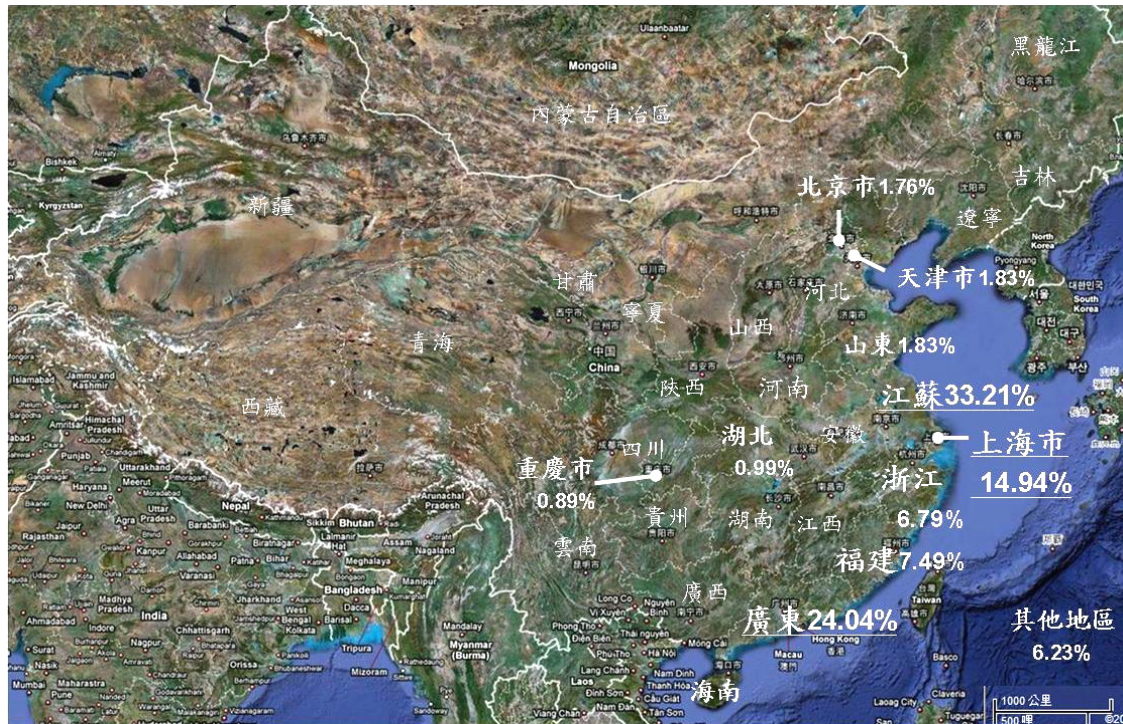
表 4.3-6 為兩岸直航對臺灣地區港埠之機會初步分析結果的彙整。整體而言，兩岸物流配送效率與觀光旅遊之發展皆可望藉由兩岸直航獲得提升。面對兩岸直航，臺灣地區港埠除了各自朝既有優勢與潛入市場的方向努力之外，仍應重視全臺港埠整體發展，建立明確的分工整合機制，避免資源重複、內部競爭之局面，並結合該港所在縣市，發展有效率之港市空間整合機制，朝向優化港口整體供應鏈與提升港口城市競爭力之目標發展。此外，倘若能爭取在大陸各大港埠投資之航商亦投資在臺灣各商港，可增加國內外航商靠泊臺灣港埠之誘因，並開放海空運企業在海外(大陸)投資港口與交通設施之限制，利用物流活動的整合，發揮在臺灣港埠進行轉運可產生節省成本之效益，而臺灣之港埠則可解決貨源逐漸不足之困境，並可進而尋求加值之機會，因而獲得可以共贏的效益。

表 4.3-6 兩岸直航對臺灣地區港埠之機會彙整表

港埠別	機會
高雄港	<ul style="list-style-type: none"> • 吸引外國(包括中國大陸)航商及碼頭營運業者投資港埠建設。 • 吸引外移產業考慮將營運總部或發貨中心回流臺灣設置。 • 串連華南、華中、華北港口，成為在越太平洋航線、遠歐航線與東亞航線上之轉運口，成為名副其實的區域性轉運中心。
基隆港	<ul style="list-style-type: none"> • 發展兩岸商務、觀光客運航線。
臺中港	<ul style="list-style-type: none"> • 發展兩岸商務、觀光客運航線。 • 增加近洋航線銜接遠洋航線網。 • 利用腹地充足之自由貿易港區，配合鄰近加工口區、科學園區、工業區等進行加值作業，發展成為物流專區。
臺北港	<ul style="list-style-type: none"> • 有效串連華中、華北、東北亞地區港口。 • 發展港區集貨/發貨中心。
花蓮港	<ul style="list-style-type: none"> • 發展兩岸觀光客運航線。 • 發展區域性貨運，如石材、無毒農業產品。

② 兩岸港埠合作發展機會

在與大陸港埠合作方面，可由臺商在大陸投資與聚集分布的地區作為合作的評估指標。從 1991 年至 2008 年 11 月止，臺商對大陸投資總金額已高達 744.3 億美元，主要投資地區及占總金額比重如圖 4.3-11 所示。歷年來江蘇省為投資金額最多之地區，占總金額之 33.2%，其次為廣東省、上海市、福建省及浙江省，各占總投資金額之 24.0%、14.9%、7.5%與 6.8%。以前 10 大投資地區觀察，僅重慶市位於內陸，其餘九個地區皆位於沿海，由於地緣因素是臺商考量投資最主要的關鍵因素之一，因此在大陸設廠之臺商應多從事需向港口靠攏之外銷型產業。



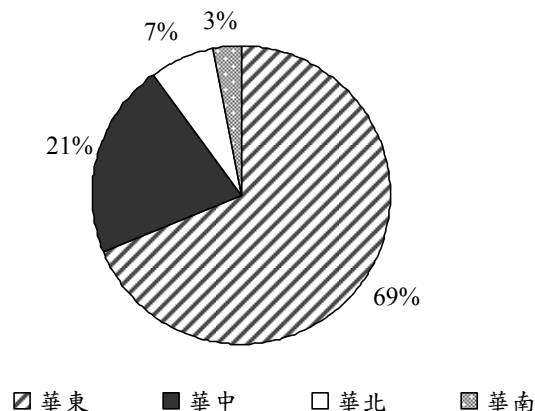
資料來源：1. Google Earth。

2.數據取自「臺商對中國大陸投資統計-地區別」統計表，經濟部投資審議委員會，民國 98 年。

3.本計畫繪製。

圖 4.3-11 1997-2008.11 臺商對在中國大陸各區投資比率示意圖

臺商在中國大陸各區人口分布臺灣官方尚未有精確的統計數據，然根據工商時報於 2005 年對在大陸的一千大臺商統計，臺商分布最多的前 5 個省市依次為廣東、江蘇、上海、福建與浙江省，其中廣東與江蘇兩省合計就達 640 家，5 省市合計則高達 879 家，此結論與上述提及臺商在大陸各區之投資金額分布比重分布一致。在這 5 大省市中亦有臺商投資聚集城市，江蘇省以昆山、蘇州為主，廣東省以深圳、東莞、廣州為主，福建省以廈門為主，浙江省則以寧波為主。另根據中華航空統計，2008 年大陸臺商人數保守估計為 145 萬人，並將臺商分布概況以華東(山東省、江蘇省、安徽省、浙江省、江西省、福建省、上海市)、華北(北京市、天津市、河北省、山西省、內蒙古自治區中西部)、華中(河南省、湖北省、湖南省)、華南(廣東省、海南省、廣西壯族自治區)四大地理區位統計，其中以華東地區人數最多，占總臺商人數之 69%，其次為華南、華北與華中地區(圖 4.3-12)。



資料來源：「兩岸航線經營方式之探討」，中華航空公司，2009 空運論壇-兩岸空運直航議題之探討，民國 98 年 3 月。

圖 4.3-12 2008 年大陸臺商分布概況

在臺商未來營運布局方面，根據臺灣區電機電子工業同業公會於 2008 年公布的「2008 年中國大陸地區投資環境與風險調查」結果，有關整體臺商、高科技產業臺商、傳統產業臺商與服務業臺商傾向的未來營運布局城市(地區)依序為上海、昆山、北京、杭州、越南、蘇州、天津、成都、青島、廈門。而大陸前 10 大最具投資競爭力的城市依序為上海、北京、廣州、天津、深圳、蘇州、杭州、南京、寧波、青島。了解臺商在大陸的聚集分布有助於臺灣地區港埠決策未來可合作或策略聯盟之具有潛力的夥伴。

由表 4.3-7 可得知大陸開放的 63 個港口中有 35 個港口位在大陸臺商投資及人口分布的前 5 大區域內之臺商聚集城市附近，因此臺灣港埠除了可在其中挑選合適的大陸港口作為共同合作之夥伴外，在策略上亦可將目標更放遠，尋找臺商新興投資聚集之地或未來布局重鎮，評估當地主要產業特性、產業聚集型態與貨源是否充足，並及早提出周全的合作方案。如浙江杭州被評選為最具競爭力及臺商未來屬意布局之城市，嘉興港應有穩健成長之趨勢可能，而唐山為河北省唯一一處的臺商工業園區，加上與臺商主要聚集地的北京、天津相距不遠，因此唐山港未來亦是有可能成為大陸沿海未來主要的臺商貨源區域。再者，臺商在大陸布局有由珠江三角洲、長江三角洲至環渤海灣港口擴張之趨勢，華北及東北區域未來將可能逐漸成為臺商投資之熱點，因此可先行計畫與該地區之港口合作，諸如日照港、錦州港等，另與該地區/港口之保稅物流園區作對接，有助於開拓貨源，並取得立足先機。

表 4.3-7 兩岸海運直航大陸開放之港口彙整表-按中國大陸行政分區分

中國大陸經濟分區	中國大陸行政分區	大陸開放直航海港	大陸開放直航河港
東北	遼寧省	丹東、營口、大連、錦州	--
華北	河北省	秦皇島、唐山、黃驊	--
	天津市	天津	--
華東	山東省	龍口、威海、煙臺、青島、日照、嵐山	--
	<u>江蘇省</u>	連雲港、大豐	揚州、泰州、鎮江、江陰、南京、南通、太倉、張家港、常熟、常州
	安徽省	--	馬鞍山、蕪湖
	<u>上海市</u>	上海	--
	<u>浙江省</u>	嘉興、寧波、舟山、臺州、溫州	--
	江西省	--	九江
	<u>福建省</u>	寧德、福州、松下、蕭厝、秀嶼、泉州、廈門、漳州	--
華中	湖北省	--	武漢
	湖南省	--	城陵磯
華南	<u>廣東省</u>	潮洲、汕頭、惠州、深圳(蛇口、鹽田、赤灣、媽灣)、虎門、廣州、珠海、茂名、湛江	--
	廣西省	北海、防城、欽洲	--
	海南省	海口、洋浦、三亞	--

註：行政分區下劃有底線表大陸臺商投資及人口分布之前五大區域。

資料來源：本計畫彙整。

4.4 發展策略

4.4.1 國際物流發展策略

- 1.由政府鼓勵民間業者投資、經營與管理國內外運輸物流及國際觀光相關事業，積極研究投資布局具有獲利潛力的海內、外運輸、物流及國際觀光相關建設與產業，至大陸、越南或其他臺商密集處附近設置物流園區或經貿特區，亦提供土地、稅賦、通關、交通、軟硬體建設等方面的優惠，鼓勵臺商發展海外製造、回臺加值與建立品牌之生產模式，持續提升發展 MIT 加值優勢。
- 2.由現有國營企業，如中華郵政，持股或併購大陸內陸或全球的運輸公司，加強內陸運輸網絡之綿密性，提供無縫的物流服務。
- 3.簡化通關作業以利物流園區間之運作與提升效率，港口合作最需要「綠色通關」等保稅相關作業因非屬交通部權責，欲成功推動貨物在港口間快速流動，須建立一具效率與效益之跨部會組織協調。
- 4.臺北、臺中、高雄地區因具備海空雙港，可在雙港鄰近地區設置多功能物流中心，且具備便捷海空聯運與陸路運輸之條件，並引進國際專業物流業者，以提供優質整合物流服務。其中臺中港因以近洋航線為主，其物流基地亦應多爭取近洋進出口或轉口業務，與臺北港、高雄港服務之物流類型較為不同；基隆港因港區腹地不足，宜暫時維持現有港埠作業型態，進行簡易的物流作業。港埠物流基地可串聯其他各縣市設置的產業物流中心，並利用在都會區周邊設置公共轉運中心的功能，以小型貨車配送貨物，減少污染與交通擁塞情形。

4.4.2 臺灣地區港埠營運管理發展策略

- 1.高雄港-積極開發遠歐航線，彈性開放外商投資合作，強化鞏固貨櫃服務
 - (1) 利用第六貨櫃中心採 BOT 之方式與國外航商、投資公司或專業碼頭營運商合作共同投資，相互入股，藉由航商間相互合作增加作業靈活程度，並提升高雄港營運上之競爭力。
 - (2) 除了強化貨櫃港功能、加強重櫃轉運功能之外，宜儘速朝向物流港、知識港與綠色港之經營型態轉型發展，爭取臺商回流及跨國性廠商投資機會，發展減緩環境衝擊之作業程序，提供高水準之附加價值服務，使高雄港守成現有優勢之餘，積極開發潛在市場，提升營運績效。

- (3) 突破用地取得限制，善用周邊閒置或低度利用土地，並藉由加速推動愛臺12建設中的「高雄港市再造計畫」，擴大發展自由貿易港區或營運特區。在策略上將經貿特區之概念擴充到亞太地區臺商及華人眾多之港區，尤其是大陸的「二線」港口，如日照港、太倉港、蘇州港江陰港區、福州港江陰港區(福州新港)、虎門港等。
- (4) 對外主動建立與中國大陸華南港口群合作關係，透過國際物流基地的布局，爭取貨源，發展物流及增值，對內可提高港埠設施之使用效率，提升轉運附加價值。此亦可促使航商在規劃航線時仍持續將高雄港納入其主要靠泊之港口，而不被鄰近地區港口所取代。
- (5) 高雄港可藉由目前(民國98年)仍為東南亞與美洲間航線轉運中心之優勢，利用兩岸直航契機串連華中、華北港口，以節省總運輸成本為誘因，促使航商以小型船接駁運輸高雄港與華中華北各港口間，再轉運至東北亞與歐洲間之航線，成為在越太平洋航線、遠歐航線與東亞航線上之轉運港，藉此維持與強化洲際樞紐港之地位與能力。此一轉運市場的開發策略，必須積極爭取大陸航商之投資於高雄港(諸如第六櫃中心)，以使大陸航商改用高雄港進行華中華北地區之轉運可產生經濟效益，而高雄港及周邊物流產業亦因之可獲得共贏之效益。
- (6) 透過整體觀光遊憩配套規劃與水岸再開發，連結港市，藉由提供高高屏藍色公路網，串聯安平港旅遊線，發展南臺海上公路旅遊，亦可藉此吸引自高雄國際機場進入之觀光客前往高雄港區，振興南臺灣的觀光休閒產業。爭取郵輪停靠或許可成為高雄港未來長遠之整體規劃方向之一。

2. 臺北港-循序發展洲際航線，健全物流運籌服務

- (1) 利用兩岸直航契機與深水碼頭之優勢，發展成為北部區域之洲際港。
- (2) 爭取跨國性廠商(含臺商)進駐，發展成為國際物流基地，於港口附近評選適合地點設置集貨/發貨中心，並藉由都會區域整體貨運轉運計畫之擬定，將集貨/發貨中心連結都會區內聯合貨物轉運中心，構建整體物流網絡，由專責機構統籌相關業務之推動與輔導協助業者申設。
- (3) 掌握臺北港至桃園航空城間之空間互攜關係，妥善布局國內外物流基地與吸引國外航商在臺海空港區投資之際，伺機發展海空聯運。

3. 基隆港-尋求整體港市觀光配套，結合花港共同行銷臺灣

- (1) 持續加強貨櫃裝卸效率，減緩臺北港對其之衝擊，並逐漸順應市場趨勢，降低貨運功能。

- (2) 郵輪靠港雖非需求導向，亦為不定期航線居多，基隆港仍應尋求成為東亞郵輪定期/不定期航線的固定靠泊港口，並藉由及注重港市整體觀光規劃與水岸再開發，加強遊客下船動線規劃，帶動基隆市觀光遊憩產業與周遭居民之生活機能，提升基隆港周邊整體環境美質，且可與花蓮港結盟，將郵輪靠泊航點擴及至花蓮港，以多樣化之旅遊主題與內容，吸引國際觀光客前來臺灣。

4. 臺中港-利用距陸最近優勢，建立臺陸綿密網絡

- (1) 持續發展大宗散雜貨物，與大陸港口策略聯盟，爭取船舶灣靠，並建立密切的產業供應鏈及觀光合作關係。
- (2) 利用直航之便，開闢臺中港與廈門港或其他鄰近大陸港口之 RO/RO 船航線，以工業產品及農產品擴大對大陸的出口，並發展客郵輪業務，促進觀光產業附加效益。

5. 花蓮港-結合東部優美風景與特色產業，吸引國際郵輪停泊

- (1) 改善港池共振之最適途徑為增加束縮水道兩側岸壁的消波能力，或在束縮水道設置消能池並容許越波²。
 - (2) 藉由東部地區特色產業，如石材、無毒農業，評估是否可發展兩岸區域性貨物運輸，且藉由與基隆港、臺中港集貨運輸之合作培養兩岸農漁產業運銷之供給與需求。
 - (3) 結合東部地區觀光遊憩景點，擴大發展郵輪觀光產業。
6. 可評估將臺灣地區所有國際商港、輔助港、商港視為單一港群之可行性。探究在港群的營運管理模式下，整體海運發展是否較有一致性之規劃、資源整合是否較具效益，且未來當港埠組織再造成功將港務局改制為航港分局及港務公司時，單一港群制度下之營運管理是否更具效率，再檢視現有各海運門戶之定位與彼此關係，進而重新制定臺灣海運門戶整體規劃及未來發展計畫。

² 「花蓮港港池共振機制研究(3/4)」，交通部運輸研究所，民國 97 年 3 月。

4.4.3 組織制度與法令規章議題發展策略

- 1.調整各碼頭獨立承租運作的模式，共同調度船席，並以貨櫃中心為營運基本單位(one terminal one operator)，提高現有設施資源之使用效率，有利於吸引大型貨櫃船舶的灣靠。
- 2.高雄港與基隆港港區內土地有限，不易提供深層加工、加值及製造等相關產業進駐，因此倘若能結合毗鄰區域如：多功能經貿園區、經濟部加工出口區、內陸貨櫃集散站等，均納入自由貿易港區，從事相關加值產業，將可發揮乘數效益，同時可突破空間之限制。長期而言，則可朝自由經貿島之方向發展。
- 3.為有效推動物流事業發展，事權分散之問題應儘速經由跨部會協商提出整合，或成立特別任務小組(task force)，統籌海空門戶所牽涉之物流與運籌事務(包括集貨/發貨中心與聯合貨物轉運中心之籌設、用地取得、經費來源、關稅費率等)方能有妥善規劃與實施之可能。另應加速推動「產業創新條例」立法，落實土地、租稅優惠等多項事宜，以利鼓勵跨國企業在臺設置營運總部或發貨中心。

4.4.4 國內海運永續營運發展策略

- 1.審慎評估使用高性能船舶發展藍色公路之可行性。環島海上客運之成型前提為：(1)臺灣陸路運輸系統擁塞情況難以舒緩，海上運輸具有中高度營運需求性存在且可長期經營之優勢；(2)船型選擇需對需求、航速、船舶穩定度、航行天數、成本、適航性等因素作審慎評估與取捨；(3)港口聯外交通須便捷無礙，以無縫運輸整合為最高指導原則。倘若上述前提皆存在，加上政府相關單位能在環島客運的政策推行、補貼機制與推廣有較積極的態度，縮小藍色公路與陸路運具在運價、旅行時間與便捷性之差距，環島海上客運才有永續發展的潛力。
- 2.以不破壞自然生態為前提，適度規劃開發、輔導航商經營海洋環帶觀光及遊憩服務，並結合漁港再生布局，當海洋觀光需求被建立與養成之際，藍色運輸便可分區段順勢推行。目前(民國 98 年)可優先評估之航線為近海的觀光航線(如旗津、大鵬灣、小琉球之航線)，以及北-花及蘇-花的渡輪運輸航線(做為砂石車的替代運輸方式)。
- 3.離島客貨運航線則應視客貨源調整船型，且業者應合併經營，並改善海運補貼制度，以降低服務成本，提高服務品質。
- 4.離島地方政府應與業者相互合作，除改善港埠相關設施外，亦加強觀光旅遊設施之管理，提升旅遊服務品質，以促進離島海運之發展。

- 5.建置海洋運輸事權平台，並藉由此平台健全海洋運輸發展環境相關之法制、事權、資源、技術與風險控管等事宜，且深入了解各離、外島客運輸渡運輸發展情形，協助民間經營業者排除營運障礙、減緩惡性競爭。

4.4.5 港市關係發展策略

- 1.直航後兩岸港口競合關係將更為顯著，臺灣地區各大港埠與所屬縣市間應創造緊密互動連結關係，運用都市計畫建立港市空間的整合機制，完善的複合運輸與聯外運輸系統建設，並加港口綠色化政策，提高港口城市之競爭力，增加航商選擇靠泊臺灣地區港埠之機會。
- 2.港市合作互利的概念有助於解決長期以來港埠發展常受都市計畫之法規限制，亦能使港埠規劃管理與縣市發展方向一致。建議在策略上可先由漁港區及舊港區（即高雄港苓雅、蓬萊及鹽埕商港區）開始落實港市合一，發展觀光，其餘主要商港區則先尋求區外合作，從周邊土地的整合及如何有效運用著手。都市計畫回饋制度導致了大量土地的閒置或低度利用，實已使港及都市面臨雙輸。中期則落實國際商港區港市合一之目標。
- 3.長期而言，在策略上可評估將自由貿易港區逐漸擴大發展成為自由貿易港市，打造一個高度自治的經貿自由特區，將人流、物流、金流、資訊流充分在自由貿易港市中流通，吸引外/臺商投資進駐與設置企業營運總部之餘，提升臺灣在全球經貿環境中的重要性。

4.4.6 國際海運發展策略

- 1.臺灣各國際商港應在互補互惠的原則下，由中央政府統一主導兩岸港口合作事宜，先互相協調擬與合作之大陸港口，再依照各港發展特性選擇適切合作對象，並配合調整臺灣各港之定位，避免因重複選擇致使資源重疊而降低預期效益，且由中央統一主導亦可防止對岸大港對臺灣港口逐一擊破之情況。此外，由中央統一洽談港口合作事宜與先前提及由中央成立控股公司至大陸或鄰近地區設置國外物流基地之主導層級較為一致，有利整體配套措施之規劃與運作。
- 2.與大陸港口合作對象可鎖定臺商新興投資聚集之地或未來布局重鎮，並評估當地主要產業特性、產業聚集型態、貨源是否充足、已與該港合作之港口等事項，決定合作對象與模式。臺灣各港應善用專業及高效率之優勢，扮演大陸物流的重要門戶，而中央政府則應積極協助建立兩岸港口航商與貨主之合作關係。
- 3.港口合作模式可採取：(1)與航商合作，增闢特定港口航線；(2)相互入股或投資

碼頭；(3)互設物流基地，入股或收購當地物流業者，並與該區標竿臺商合作，掌握部分供應鏈；(4)合建保稅物流園區，優先實行快速通關；(5)與觀光結合，互闢客輪運輸航線，提升直航附加價值。上述港口合作模式不僅可用於兩岸，亦可作為欲與東南亞地區港口合作時之執行模式。

第五章 城際運輸—公路

本章首先於 5.1 節綜整歸納城際公路系統之發展趨勢及現況特性，然後於 5.2 節說明相關計畫及政策，接續於 5.3 節說明城際公路未來發展趨勢之展望及重要課題，最後於 5.4 節說明未來發展策略之建議。

5.1 發展趨勢及現況特性

截至民國 97 年底，臺灣公路(不含市區道路)總長度為 21,454 公里，道路面積約為 200 平方公里，道路密度為 1,119 公尺/平方公里，其中西部走廊主要以國道 1 號、國道 3 號為南北聯絡之主幹道，東部則以國道 5 號、臺 9 線及臺 11 線為主要對外聯絡及城際往來之主要幹道。臺灣城際公路系統發展之現況特性說明如後。

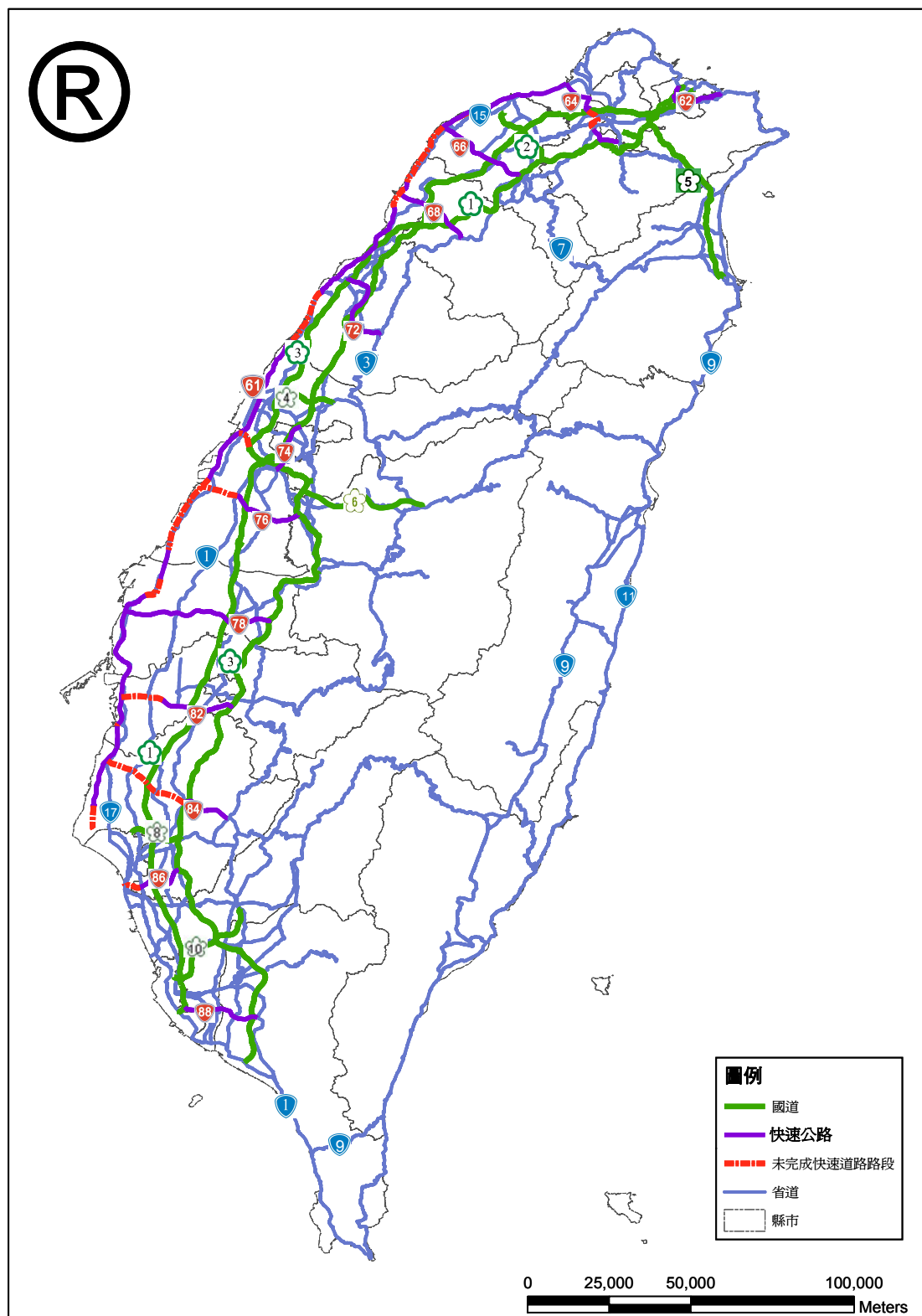
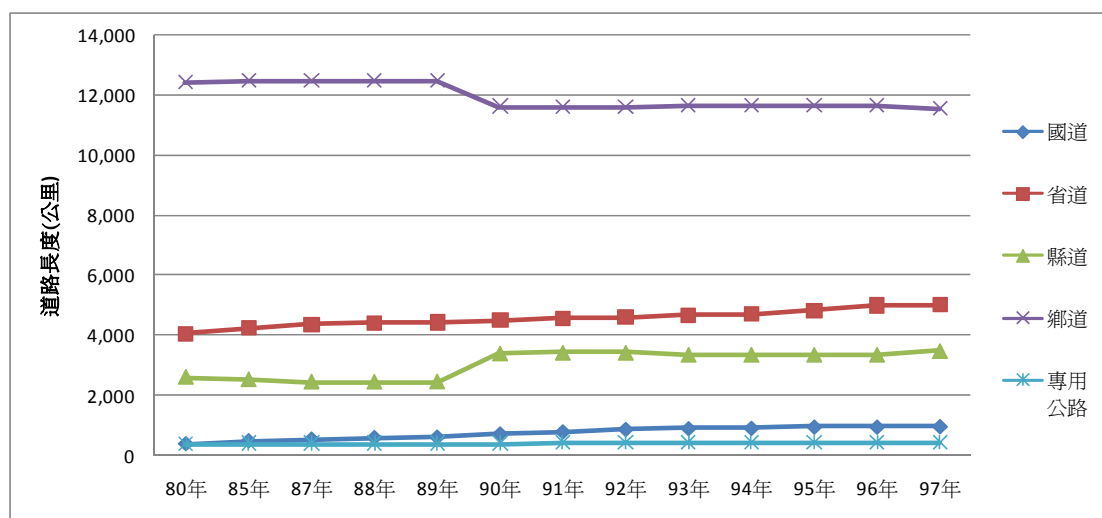


圖 5.1-1 臺灣主要城際公路網示意圖(民國 98 年)

5.1.1 公路長度變化趨勢

- 1.由圖 5.1-2 各級公路長度變化趨勢圖可知，近 10 餘年來公路建設仍持續進行，各級道路中以縣、鄉道公路公里數比例最高，約占公路所有公里數之 70%以上。
- 2.由於國道 3 號、國道 5 號、國道 4 號、國道 8 號等建設陸續完工，國道公路里程數近 10 餘年來有明顯上升趨勢，平均年成長約 5.63%，為各類公路中最高。
- 3.相對於國道，省道公路年均成長雖僅 1.26%，但就絕對值而言仍增加 963 公里，其中主要為快速公路。地區聯絡道路之縣道，其年均增加率為 1.71%；鄉道則呈現減緩之趨勢，年均遞減率為-0.42%。



註：民國 90 年部分鄉道調整為縣道等級。

資料來源：交通部統計年報，民國 97 年。

圖 5.1-2 各級公路長度變化趨勢圖

5.1.2 公路瓶頸路段

- 1.國道容量分析之需供比值普遍高於省縣道，且越往北，國道需供比值越高，顯示臺北鄰近地區交通需求較強。
- 2.臺北-桃園屏柵線國道尖峰時段之需供比值晨峰呈飽和，假日南北向容量之需供比亦超過 0.8，加上地區道路擁塞回堵與系統交流道車流交織造成之擁塞，使得臺北-桃園段國道系統服務水準不佳。
- 3.基隆-臺北屏柵線往臺北方向之國道 1 號交通量亦呈現飽和，且國道 1 號需求量遠高於國道 3 號，顯示城鄉發展帶主要沿國道 1 號，且以住宅為主，尖峰時段方向性明顯。

- 4.平日晨昏峰桃園-新竹以南之道路需供比除通過臺南-高雄屏柵線量較大外，其餘約在 0.6 以下，國道供給量一般時段尚足。
- 5.假日之交通量均較平日高，即需求量較高，但主要瓶頸路段發生在臺北-桃園、臺南-高雄、基隆往臺北方向以及臺北-宜蘭，其中國道 5 號雪山隧道段由於速限 70 公里且兩車間隔為 50 公尺，亦造成國道 5 號假日堵塞情形嚴重。
- 6.臺北、高雄聯外為主要公路瓶頸路段，各種車輛之使用偏好國道高於省，道且以國道 1 號為主要。

表 5.1-1 民國 96 年屏柵線平日尖峰小時交通量表(08:00~09:00)

屏柵線	國道 1 號				國道 3 號/國道 5 號				省縣道			
	南下		北上		南下		北上		南下		北上	
	交通量 PCU	V/C	交通量 PCU	V/C	交通量 PCU	V/C	交通量 PCU	V/C	交通量 PCU	V/C	交通量 PCU	V/C
臺北-桃園	9,124	1.03	8,690	0.98	5,971	0.67	4,596	0.52	5,513	0.32	5,748	0.34
桃園-新竹	4,527	0.69	3,295	0.50	2,958	0.45	1,498	0.23	2,032	0.29	1,639	0.23
新竹-苗栗	2,074	0.31	2,310	0.35	1,680	0.25	1,340	0.20	2,358	0.25	1,892	0.20
苗栗-臺中	1,738	0.26	2,734	0.41	1,776	0.27	1,490	0.23	4,755	0.45	4,950	0.47
臺中-彰化	2,210	0.33	2,431	0.37	1,610	0.24	1,209	0.18	6,051	0.55	3,656	0.33
彰化-雲林	2,682	0.41	2,129	0.32	1,444	0.22	929	0.14	1,717	0.13	2,022	0.15
雲林-嘉義	1,890	0.44	1,612	0.37	879	0.13	709	0.11	2,238	0.15	2,042	0.13
嘉義-新營	1,759	0.41	1,661	0.39	846	0.13	812	0.12	3,109	0.30	2,343	0.23
新營-臺南	1,865	0.43	2,198	0.51	805	0.12	1,089	0.17	1,500	0.18	1,451	0.17
臺南-高雄	3,045	0.71	3,516	0.82	1,130	0.17	1,374	0.21	3,074	0.29	3,364	0.32
高雄-屏東	--	--	--	--	399	0.09	382	0.09	7,526	0.56	7,880	0.59
屏東-臺東	--	--	--	--	--	--	--	--	157	0.10	393	0.25
臺東-花蓮	--	--	--	--	--	--	--	--	483	0.19	519	0.20
花蓮-宜蘭	--	--	--	--	--	--	--	--	1,095	0.73	1,170	0.78
宜蘭-臺北	--	--	--	--	680	0.45	695	0.46	654	0.25	635	0.24
臺北-基隆	4,580	1.07	2,101	0.49	--	--	1,023	0.24	3,881	0.45	4,735	0.55
南投-花蓮	--	--	--	--	--	--	--	--	108	0.14	98	0.13
臺中-南投	--	--	--	--	--	--	--	--	5,815	0.31	5,336	0.29

資料來源：國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)，交通部運輸研究所，民國 97 年。

表 5.1-2 民國 96 年屏柵線假日尖峰小時交通量表(16:00~17:00)

屏柵線	國道 1 號				國道 3 號/國道 5 號				省縣道			
	南下		北上		南下		北上		南下		北上	
	交通量 PCU	V/C	交通量	V/C	交通量 PCU	V/C	交通量 PCU	V/C	交通量 PCU	V/C	交通量 PCU	V/C
臺北-桃園	7,358	0.83	7,605	0.85	5,474	0.62	6,718	0.75	5,806	0.34	5,533	0.33
桃園-新竹	4,103	0.62	5,414	0.82	2,979	0.45	4,333	0.66	1,714	0.24	2,477	0.35
新竹-苗栗	3,520	0.53	4,810	0.73	2,649	0.40	3,408	0.52	1,846	0.19	2,229	0.23
苗栗-臺中	4,085	0.62	4,342	0.66	2,923	0.44	3,469	0.53	5,418	0.52	4,829	0.46
臺中-彰化	3,798	0.58	3,967	0.60	2,529	0.38	3,709	0.56	4,232	0.38	4,408	0.40
彰化-雲林	3,510	0.53	3,593	0.54	2,134	0.32	3,950	0.60	1,833	0.14	2,809	0.21
雲林-嘉義	2,626	0.61	2,995	0.70	1,943	0.29	2,128	0.32	2,677	0.18	2,955	0.20
嘉義-新營	2,689	0.63	2,727	0.63	2,194	0.33	1,830	0.28	2,282	0.22	2,143	0.21
新營-臺南	3,095	0.72	2,745	0.64	2,222	0.34	1,685	0.26	1,524	0.18	1,443	0.17
臺南-高雄	4,496	1.05	3,773	0.88	2,124	0.32	1,991	0.30	3,280	0.31	3,355	0.32
高雄-屏東	--	--	--	--	620	0.14	941	0.22	6,518	0.49	8,284	0.62
屏東-臺東	--	--	--	--	--	--	--	--	550	0.34	517	0.32
臺東-花蓮	--	--	--	--	--	--	--	--	811	0.32	501	0.20
花蓮-宜蘭	--	--	--	--	--	--	--	--	1,064	0.71	1,060	0.71
宜蘭-臺北	--	--	--	--	1,489	0.99	1,794	1.20	677	0.26	1,663	0.64
臺北-基隆	4,249	0.99	2,903	0.68	--	--	1,541	0.36	4,899	0.57	4,946	0.58
南投-花蓮	--	--	--	--	--	--	--	--	112	0.15	105	0.14
臺中-南投	--	--	--	--	--	--	--	--	5,455	0.29	6,509	0.35

資料來源：國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)，交通部運輸研究所，民國 97 年。

5.1.3 易肇事之公路路段

1. 警察廣播電臺分析資料

依據警察廣播電臺民國 96 年 1~12 月聽眾通報的路況分析，國道十大易肇事路段如表 5.1-3 所示，通報案件中「易肇事路段」(發生事故最多)的前三名則依序是：南下 178 公里臺中(中港)交流道、北上 62 公里中壢交流道、北上 174 公里大雅(中清)交流道，前十名路段中，臺中與桃園地區皆占了四名，為發生事故最多之地區。

表 5.1-3 國道十大易肇事路段

排序	國道	方向	公里數	路段
1	國道 1 號	南下	178	臺中交流道(178.6) 【進入臺中交流道之前 600 公尺】
2	國道 1 號	北上	62	中壢交流道(62.4) 【進入中壢交流道之前 400 公尺】
3	國道 1 號	北上	174	大雅交流道(174.2) 【進入大雅交流道之前 200 公尺】
4	國道 1 號	北上	364	鼎金交流道與高雄交流道之間(362.2-366.5)
5	國道 1 號	北上	63	中壢交流道(62.4) 【進入中壢交流道之前 600 公尺】
6	國道 1 號	南下	174	大雅交流道(174.2) 【進入大雅交流道之前 200 公尺】
7	國道 1 號	北上	69	楊梅交流道(69.1) 【進入楊梅交流道之前 100 公尺】
8	國道 1 號	南下	198	彰化交流道(198.5) 【進入彰化交流道之前 500 公尺】
9	國道 1 號	北上	66	平鎮交流道與幼獅交流道之間(65-67.3)
10	國道 1 號	南下	168	豐原交流道(167.6) 【進入豐原交流道之前 400 公尺】

資料來源：警察廣播電臺，民國 97 年 2 月，
<http://www.prs.gov.tw/news/detail.aspx?sid=23>。

2. 國道公路警察局資料

國道公路警察局民國 96 年元旦大執法中，針對國道 19 處易肇事路段為重點取締地點，19 處地點分別為：國道 1 號的 15k~40k(東湖至林口交流道)、68k~90k(幼獅至竹北交流道)、170k~185k(豐原至王田交流道)、215k~220k(員林至北斗交流道)、260k~270k(嘉義至水上交流道)、300k~310k(麻豆至安定交流道)、320k~330k(永康至仁德系統交流道)，國道三號的 25k(近木柵休息站)、50k~60k(三鶯至大溪交流道)、70k~80k(龍潭至關西交流道)、105k~115k(茄冬至西濱交流道)、130k~140k(後龍至通霄交流道)、165k~180k(大甲至龍井交流道)、190k~205k(和美至烏日交流道)、215k~220k(草屯至中興系統交流道)、240k~250k(名間至斗六交流道)、285k~295k(竹崎至中埔交流道)、335k~340k(官田系統至善化交流道)、400k~405k(長治至麟洛交流道)。

3.運研所分析資料

依據運研所「第 25 期臺灣易肇事路段改善計畫」(民國 97 年 6 月)中彙整各權責機關，全臺應改善路段共計 154 條，其中執行單位為公路總局之易肇事需改善之省道路段，如表 5.1-4 所示。其中，又以臺南縣境內有 14 處為最多，其次為桃園縣有 10 處，主要肇事路段大都分布於臺 1 線。

表 5.1-4 第 25 期臺灣地區易肇事路段改善地點彙整表

縣市別	易肇事路段改善地點	縣市別	易肇事路段改善地點
桃園縣	八德市中華路(臺 1 線)109 號至 139 號	嘉義縣	臺 19 線 96k+100~97k+200
桃園縣	八德市介壽路二段(臺 4 線)447 號至 498 號	嘉義縣	臺 18 線 5k+300
桃園縣	八德市介壽路三段(臺 4 線)734 巷至 802 巷	嘉義縣	臺 18 線 6k+800
桃園縣	大園鄉臺 4 線 4k+200~4k+500	嘉義縣	臺 3 線 279k+800
桃園縣	大溪鎮臺 4 線 23k+900~24k+700	臺南縣	臺 1 線 319k+500~322k+000
桃園縣	大溪鎮臺 4 線 25k+000~27k+000	臺南縣	臺 1 線 331k+500~332k+600
桃園縣	楊梅鎮臺 1 線 42k+900~45k+700	臺南縣	臺 1 線 339k+600~341k+100
桃園縣	楊梅鎮臺 1 線 46k+9500~47k+200	臺南縣	臺 1 線 341k+500~343k+000
桃園縣	楊梅鎮臺 1 線 49k+500~50k+100	臺南縣	臺 1 線 343k+300~345k+000
桃園縣	蘆蘆竹鄉臺 4 線 9k+000~9k+600	臺南縣	臺 19 線 122k+700~124k+000
新竹縣	竹北市中華路頭前溪橋	臺南縣	臺 19 線 127k+500~129k+000
苗栗縣	臺 1 線 138k+500	臺南縣	臺 19 線 129k+000~131k+600
苗栗縣	臺 3 線 129k+500	臺南縣	臺 20 線 3k+800~5k+950
苗栗縣	臺 3 線 133k+700	臺南縣	臺 20 線 5k+950~7k+200
臺中縣	大甲鎮經國路(臺 1 線)與東西七路口	臺南縣	臺 20 線 10k+100~12k+600
臺中縣	大里市中興路(臺 3 線)一段與仁化路口	臺南縣	臺 19 線 119k+600~700
臺中縣	沙鹿鎮中棲路(臺 12 線)與晉文路口	臺南縣	臺 1 線 300k+900~301k+100
臺中縣	神岡鄉中山路與民生路(臺 10 線)口	臺南縣	臺 19 線 114k+300~400
臺中縣	霧峰鄉中正路(臺 3 線)與吉峰路口	高雄縣	仁武鄉高楠公路(臺 1 線)與高鐵路口
南投縣	臺 3 線 207k+200	高雄縣	鳳山市臺 1 線大智陸橋
南投縣	臺 3 線 212k+150	高雄縣	鳳山市建國路與文衡路口
南投縣	臺 3 線 230k+200	高雄縣	鳳山市鳳林路與丹路口
彰化縣	臺 1 線 188k+700	屏東縣	屏東市臺 1 線 391k+700~393k+600
彰化縣	臺 1 線 191k+800	屏東縣	屏東市臺 1 線 394k+000~395k+500
雲林縣	臺 61 線 233k+400	屏東縣	九如鄉臺 3 線 425k+550~427k+700
雲林縣	臺 1 線 228k+200	屏東縣	長治鄉臺 24 線 5k+980~7k+550
嘉義縣	臺 1 線 269k+900~270k+800	屏東縣	屏東市臺 27 線 51k+500~58k+200
嘉義縣	臺 1 線 272k+000~273k+500	屏東縣	萬丹鄉臺 27 線 68k+300~70k+000
嘉義縣	臺 1 線 256k+500~258k+200	宜蘭縣	蘇澳鎮中山路與蘇港路口
嘉義縣	臺 1 線 259k+400~261k+500	臺東線	臺 9 線 408k+800 北向
嘉義縣	臺 19 線 83k+900~84k+500	臺東線	臺 9 線 363k+200 南向

資料來源：第 25 期臺灣易肇事路段改善計畫，交通部運輸研究所，民國 97 年。

5.1.4 全臺易受天候及環境影響

彙整公路總局及各區養護工程處之易落石及坍方危險省道路段資料如表 5.1-5 及圖 5.1-4 所示，其中臺 8 線馬崙德基段於 921 地震後加上後來風災的影響，現已呈現交通阻斷狀況，臺 7 線羅浮-西村段、臺 8 線大禹嶺-太魯閣段、臺 18 線番路鄉部分路段、及臺 21 線神木村-塔塔加等路段，極易受大雨影響而產生路基下陷或土石流，臺 9 線沿路則有多處為易坍方及落石路段，其中蘇花部分段往往會因大雨造成坍方及落石，嚴重影響花蓮對外交通。

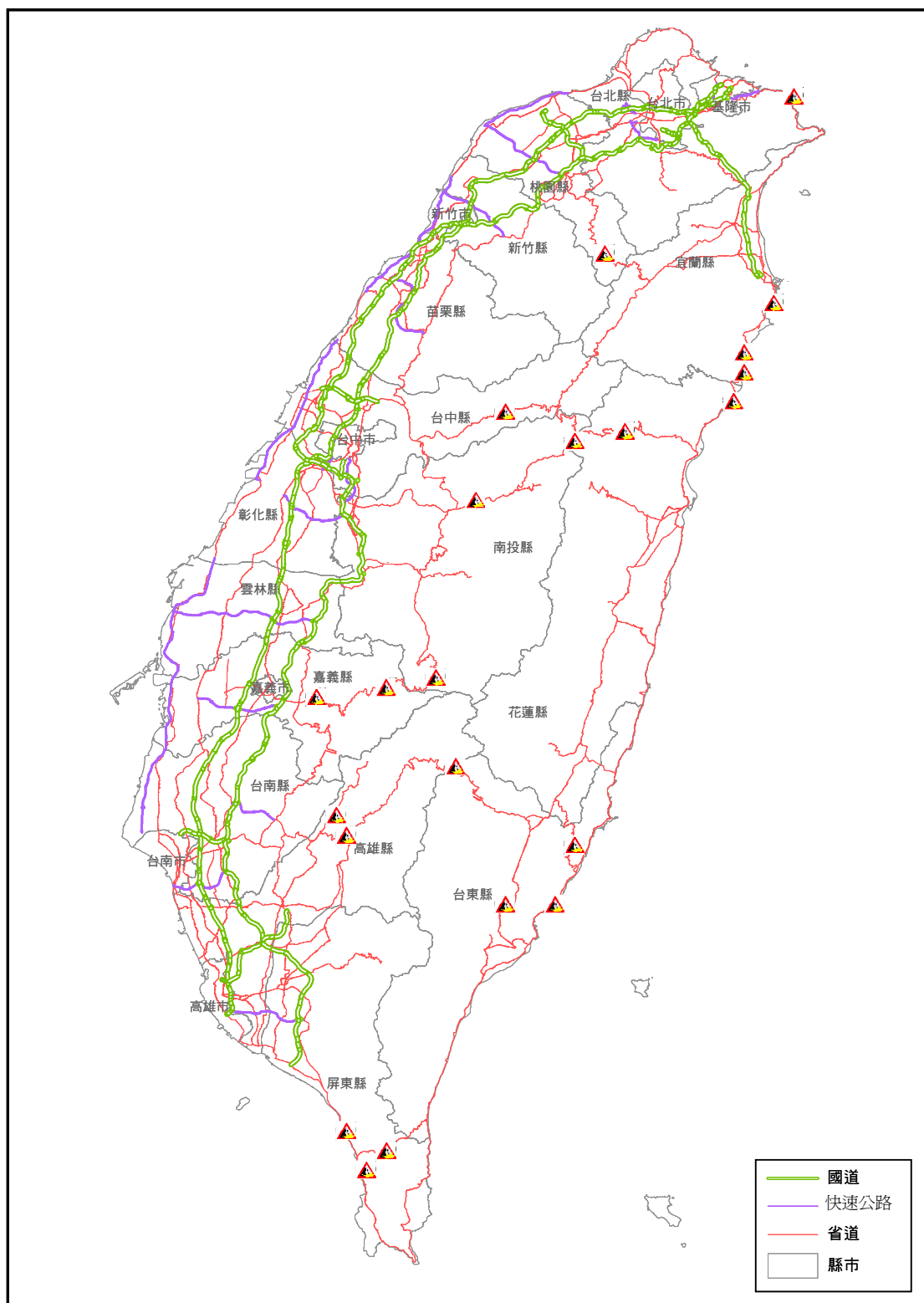
表 5.1-5 公路局轄區易落石及坍方危險路段彙整表

所屬縣境	路線名稱	起迄樁號	起迄地點	易發生危險災害情形
臺北縣	臺 2 線	77k+000~114k+011	瑞芳~北宜縣界	部分路段遇豪大雨後會有零星落石坍土。
桃園縣	臺 7 線	22k+850~61k+719	羅浮~西村(縣界)	因所屬地段地質不穩定，遇大雨易發生邊坡落石，部分路段路基下陷、土石流。
臺中縣	臺 8 線	37K+500-62K+889	馬崙-德基	921 震災引起大規模崩塌，地質脆弱不穩定，遇大雨易邊坡落石、路基下陷及土石流，目前交通阻斷封閉。
臺中縣	臺 8 線甲	0k+000~16k+866	壩新~德基	921 震災引起大規模崩塌，地質脆弱不穩定，遇大雨易邊坡落石、路基下陷及土石流，目前交通阻斷封閉。
南投縣	臺 14 線	60K+150-74K+400	埔里~霧社(蜈蚣里~人止關)	邊坡地質不穩定，遇大雨易發生坍方、土石流及零星落石；另河床淤積冲刷掏空路基之虞。
南投縣	臺 16 線	35k+000-41k+253	地利~孫海橋	邊坡地質不穩定，遇大雨易坍方及零星落石。
南投縣	臺 21 線	119k+000~145k+032	神木村~合作	邊坡不穩定，遇大雨易坍方、零星落石及土石流。
宜蘭縣	臺 9 線	111k+650~123k+900、 140k+350~142k+280、 148k+450~154k+500	蘇澳鎮~東澳鎮、 東澳鄉~南澳鄉、 南澳鄉~和平村	因所屬路段地質不穩定，遇大雨易邊坡落石，部分路段路基下陷。
花蓮縣	臺 9 線	164k+050~190k+900	和仁村~三棧村	因所屬路段地質不穩定，遇大雨易邊坡落石，部分路段路基下陷。
花蓮縣	臺 8 線	69k+100~188k+240	大禹嶺~太魯閣	因所屬路段地質不穩定，遇大雨易邊坡落石，部分路段路基下陷。
花蓮縣	臺 14 甲線	33k+100~41k+330	合歡山莊~大禹嶺	因所屬路段地質不穩定，遇大雨易邊坡落石，部分路段路基下陷。
嘉義縣	臺 18 線	42k+800~45k+000	番路鄉龍頭附近	部分路段因邊坡地質不穩定，遇大雨易坍方落石。
嘉義縣	臺 18 線	59k+000~78k+450	阿里山鄉十字路附近	部分路段因邊坡地質不穩定，遇大雨易坍方落石。

所屬縣境	路線名稱	起迄樁號	起迄地點	易發生危險災害情形
高雄縣	臺 20 線	67K+200-146K+550	甲仙鄉~桃源鄉	邊坡地質不穩定，遇大雨易邊坡落石，部分路段路基下陷、土石流。
高雄縣	臺 21 線	214K+920-223K+500	那瑪夏鄉民族村-甲仙鄉關山村	因所屬路段地質不穩定，遇大雨易造成邊坡坍方、落石。
屏東縣	臺 1 線	447k+900~459k+800	南勢湖~楓港	部分路段因邊坡地質不穩定，遇大雨易坍方落石。
屏東縣	臺 9 線	455k+000~472k+000	壽卡~新路	部分路段因邊坡地質不穩定，遇大雨易坍方落石。
屏東縣	臺 26 線	3k+500~7k+450	楓港~海口	部分路段因邊坡地質不穩定，遇大雨易坍方落石。
臺東縣	臺 9 線	357k+000~439k+100	鹿鳴橋附近~南興	邊坡地質不穩定，遇大雨易坍方與落石。
臺東縣	臺 11 線	135k+850~153k+500	金樽~杉源	邊坡地質不穩定，遇大雨易坍方與落石。
臺東縣	臺 23 線	20k+000~22k+400	東源鄉北源村	邊坡地質不穩定，遇大雨易坍方與落石。
臺東縣	臺 20 線	147K+150~184K+200	啞口~霧鹿	因所屬地段地質不穩定，遇大雨易邊坡落石，部分路段路基下陷、土石流。

註：臺 8 線 37k~62k(馬崙~德基)及臺 8 甲線 0k~16k(壩新~德基)因 921 震災後道路阻斷交通封閉，其餘路皆可通行。

資料來源：本計畫彙整公路網頁資料後由交通部公路總局協助確認，民國 97 年。



資料來源：本計畫彙整公路網頁資料後由交通部公路總局協助確認，民國 97 年。

圖 5.1-4 全臺易落石及易坍方危險路段分布示意圖

5.1.5 全臺危橋名單

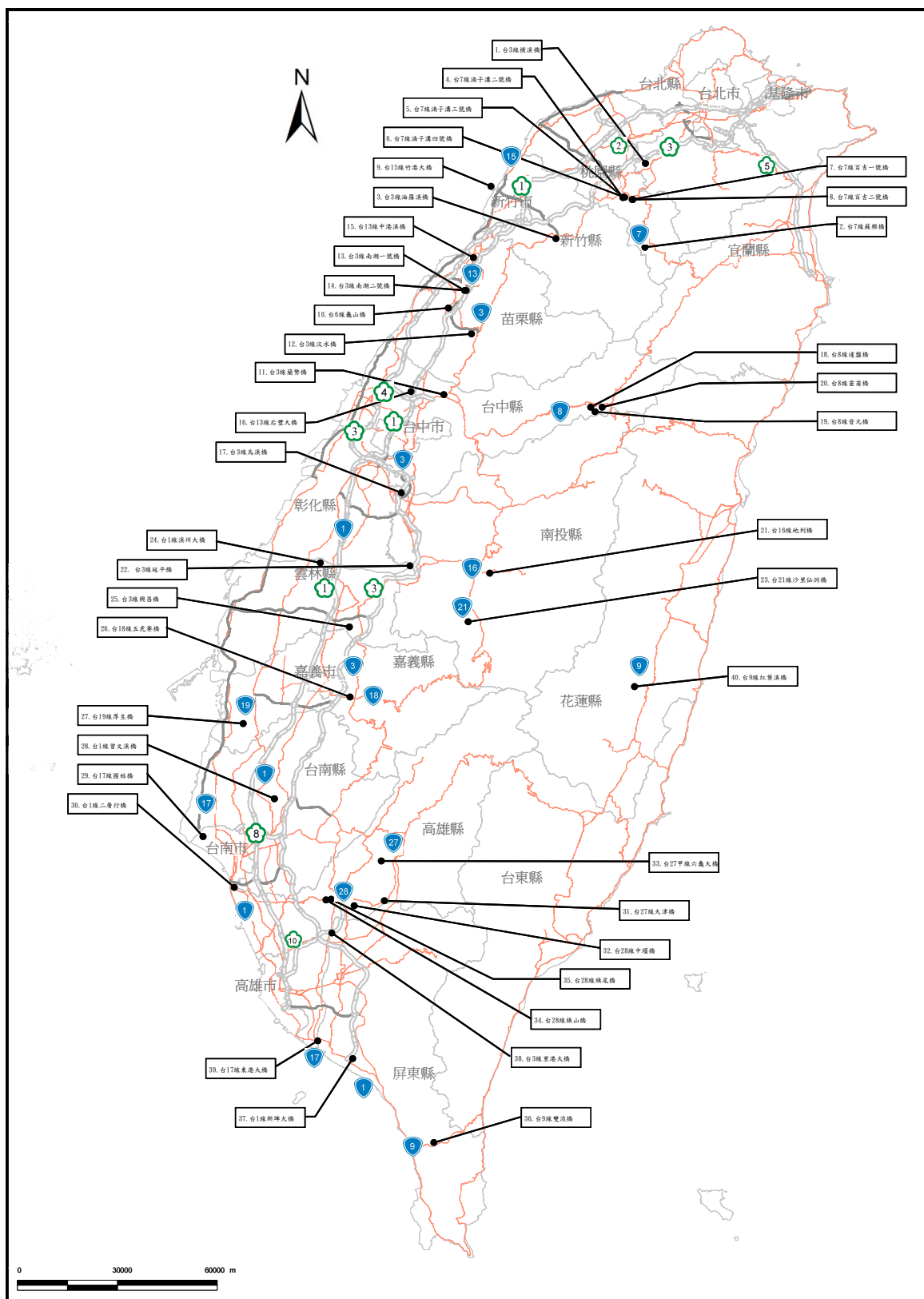
依據公路總局之省道老舊橋樑整建計畫之調查資料顯示，全臺共計有 40 座老舊危橋(如表 5.1-6 及圖 5.1-5 所示)，其中現已完成 2 座橋樑改善，施工中有 7 座，發包中有 4 座，餘 27 座進行設計環評中，其中桃園縣與苗栗縣內各有 6 座為最多，其次為臺中縣與高雄縣，則各有 5 座。

表 5.1-6 「省道老舊景觀橋樑整建計畫」改建橋樑明細表

橋樑狀況	項次	橋名	所在地	辦理情形
待改建	1	臺 3 線橫溪橋	臺北縣三峽鎮	設計中
亟待改建	2	臺 7 線蘇樂橋	桃園縣復興鄉	發包中
待改建	3	臺 3 線油羅溪橋	新竹縣橫山鄉	已完工
亟待改建	4	臺 7 線涵子溝二號橋	桃園縣大溪鎮	環評中
亟待改建	5	臺 7 線涵子溝三號橋	桃園縣大溪鎮	環評中
亟待改建	6	臺 7 線涵子溝四號橋	桃園縣大溪鎮	環評中
亟待改建	7	臺 7 線百吉一號橋	桃園縣大溪鎮	環評中
亟待改建	8	臺 7 線百吉二號橋	桃園縣大溪鎮	環評中
亟待改建	9	臺 15 線竹港大橋	新竹市	施工中
亟待改建	10	臺 6 線龜山橋	苗栗縣苗栗市	施工中
亟待改建	11	臺 3 線蘭勢橋	苗栗縣卓蘭鄉	施工中
亟待改建	12	臺 3 線汶水橋	苗栗縣獅潭鄉	施工中
亟待改建	13	臺 3 線南湖一號橋	苗栗縣大湖鄉	設計中
亟待改建	14	臺 3 線南湖二號橋	苗栗縣大湖鄉	設計中
亟待改建	15	臺 13 線中港溪橋	苗栗縣頭份鎮	施工中
亟待改建	16	臺 13 線后豐大橋	臺中縣后豐鄉	發包中
亟待改建	17	臺 3 線烏溪橋	臺中縣草屯鎮	發包中
亟待改建	18	臺 8 線達盤橋	臺中縣和平鄉	環評中
亟待改建	19	臺 8 線晉元橋	臺中縣和平鄉	環評中
亟待改建	20	臺 8 線靈甫橋	臺中縣和平鄉	環評中
亟待改建	21	臺 16 線地利橋	南投縣信義鄉	發包中
待改建	22	臺 3 線延平橋	南投縣竹山鎮	已完工
亟待改建	23	臺 21 線沙里仙洞橋	南投縣信義鄉	施工中

橋樑狀況	項次	橋名	所在地	辦理情形
亟待改建	24	臺 1 線溪州大橋	彰化縣溪州鄉	設計中
亟待改建	25	臺 3 線興昌橋	雲林縣古坑鄉	設計中
亟待改建	26	臺 18 線五虎寮橋	嘉義縣番路鄉	設計中
待改建	27	臺 19 線厚生橋	嘉義縣義竹鄉	設計中
待改建	28	臺 1 線曾文溪橋	臺南縣官田鄉	設計中
待改建	29	臺 17 線國姓橋	臺南縣七股鄉	設計中
亟待改建	30	臺 1 線二層行橋	臺南縣仁德鄉	設計中
亟待改建	31	臺 27 線大津橋	高雄縣六龜鄉	設計中
亟待改建	32	臺 28 線中壇橋	高雄縣美濃鎮	設計中
待改建	33	臺 27 甲線六龜大橋	高雄縣六龜鄉	設計中
待改建	34	臺 28 線旗山橋	高雄縣旗山鎮	設計中
待改建	35	臺 28 線旗尾橋	高雄縣旗山鎮	設計中
亟待改建	36	臺 9 線雙流橋	屏東縣獅子鄉	設計中
待改建	37	臺 1 線新埤大橋	屏東縣新埤鄉	設計中
待改建	38	臺 3 線里港大橋	屏東縣里港鄉	設計中
亟待改建	39	臺 17 線東港大橋	屏東縣東港鎮	設計中
亟待改建	40	臺 9 線紅葉溪橋	花蓮縣瑞穗鄉	施工中

資料來源：交通部公路總局，<http://www.thb.gov.tw/object/老舊橋梁.PDF>，民國 97 年 9 月。



資料來源：1.交通部公路總局，<http://www.thb.gov.tw/object/老舊橋梁.PDF>，民國 97 年 9 月。

2.本計畫繪製。

圖 5.1-5 臺灣危橋分布示意圖

5.1.6 景觀道路

所謂景觀道路係指：當一條道路經過優美風景或獨特景觀之線狀地區，沿途可供遊客以車行或步行方式享有特殊之遊憩體驗，提供用路人或是旅行者自然的、歷史的、地質地形及土地使用產生的視覺體驗，此道路即可稱為景觀道路(交通部觀光局，民國 85 年)。依據內政部營建署民國 93 年之全國景觀道路規劃建置計畫，經過景觀價值與遊憩資源強度之評分後，除原有之 78 條道路，並建議增加金門、馬祖環島公路，共計 80 條景觀道路，其中 21 條為國家級，59 條為一般道路(如表 5.1-7 及圖 5.1-6 所示)。後續營建署並依據此計畫，陸續配合推動相關計畫，包括：「既有市區道路景觀與人行環境改善計畫」(民國 95~97 年度補助型計畫)、「市區道路生態綠廊道整體建構計畫」、「臺灣地區道路綠網架構之研究」、及最新的「既有市區道路景觀與人本環境改善計畫」(民國 98~101 年度補助型計畫)。

表 5.1-7 景觀道路分級彙整表

編號	區域	路段	分級	編號	區域	路段	分級
1	北部	臺 9(新店至礁溪)	一般道路	40	中部	縣 131(埔里至初鄉)	一般道路
2	北部	臺 7 甲(棲蘭至思源啞口)	國家級	41	中部	臺 8(東勢至大禹嶺)	一般道路
3	北部	縣 191(宜蘭至頭城)	一般道路	42	南部	臺 18(中埔至玉山)	國家級
4	北部	臺 2 甲(前山公園至金山)	國家級	43	南部	縣 162 甲(梅山至掘尺嶺嶺)	一般道路
5	北部	臺 2(關渡至三芝)	一般道路	44	南部	臺 3(梅山至玉井至旗山)	一般道路
6	北部	臺 2(三芝至頭城)(北海岸與東北角)	國家級	45	南部	縣 172(白河至澧水)	一般道路
7	北部	國 2(機場聯絡道)	國家級	46	南部	縣 174(六甲至照興)	一般道路
8	北部	臺 9 甲(新店至孝義)	一般道路	47	南部	臺 21(三民至旗山)	一般道路
9	北部	臺 7(巴陵至棲蘭至牛鬮)	國家級	48	南部	臺 24(霧臺至三地門至長興)	國家級
10	北部	臺 3(峨嵋至東勢)	一般道路	49	南部	臺 20(玉井至寶來)	一般道路
11	北部	北 107(烏來至信賢)	一般道路	50	南部	縣 176(新山子寮至七股)	一般道路
12	北部	竹 43(新竹至峨眉湖、獅頭山)	一般道路	51	南部	縣 184 及 184 甲(六龜至美濃)	一般道路
13	北部	縣 122 南清公路	一般道路	52	南部	臺 27(荖濃至高樹)	一般道路
14	北部	縣 118 羅馬公路	一般道路	53	南部	臺 17(東石至七股)	一般道路
15	北部	縣 101 甲(巴拉卡公路)	一般道路	54	南部	臺 17(林園至枋寮)	一般道路
16	北部	宜 53	一般道路	55	南部	臺 1(枋寮至楓港)	一般道路
17	北部	北 34/縣 102 (瑞芳至金瓜石至牡丹)	國家級	56	南部	臺 26(南灣至佳樂水；港仔至旭海)	國家級
18	北部	臺 4(石門至竹圍)	一般道路	57	南部	臺 9(楓港至壽卡)	一般道路
19	北部	縣 103(關渡至蘆洲)	一般道路	58	南部	縣 199 及縣 199 甲(西重溪至牡丹至旭海)	一般道路
20	北部	竹 41(峨嵋至南庄)	一般道路	59	南部	縣 200(恆春至港仔)	一般道路
21	北部	竹 37(北埔至東河)	一般道路	60	南部	澎湖縣 201	一般道路
22	北部	臺 3(板橋至大溪)	一般道路	61	南部	澎湖縣 202	一般道路
23	北部	苗 62(水尾至泰安溫泉)	一般道路	62	南部	澎湖縣 203 (跨海大橋至外垵)	國家級
24	北部	縣 124(三灣至南庄至獅潭)	一般道路	63	東部	臺 9(蘇花公路，和平至知本)	國家級

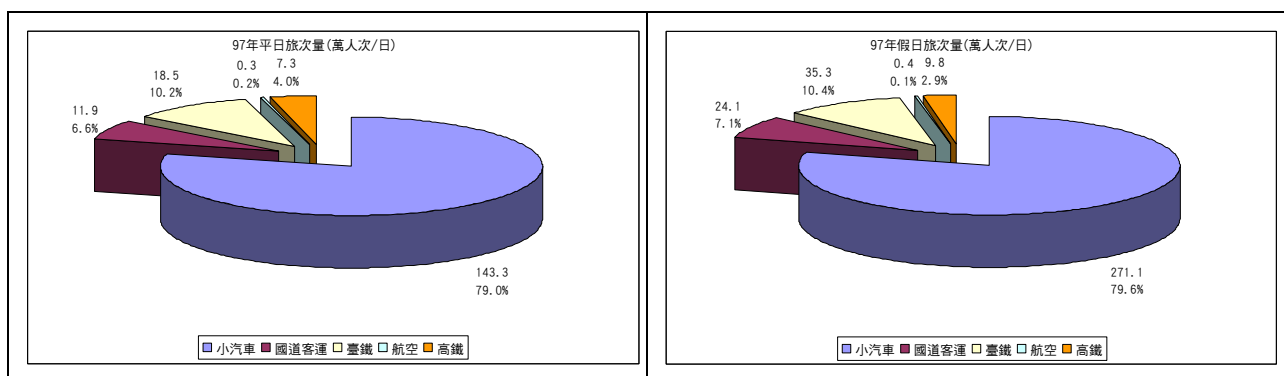
編號	區域	路段	分級	編號	區域	路段	分級
25	北部	縣 126(永興至頭屋)	一般道路	64	東部	臺 11(海洋公園至中華大橋)	國家級
26	北/中	臺 13(香山至豐原)	一般道路	65	東部	臺 8(大禹嶺跟太魯閣)	國家級
27	中部	縣 129(大坑至東勢)	一般道路	66	東部	縣 193(南三棧至花蓮)	一般道路
28	中部	縣 139 及縣 139 乙 (八卦山至民間)	一般道路	67	東部	臺 9 丙 (花蓮吉安至壽豐)	一般道路
29	中部	臺 7 甲(思源啞口至梨山)	一般道路	68	東部	臺 11 甲(光復至豐濱)	一般道路
30	中部	臺 14 甲(霧社至合歡山)	國家級	69	東部	縣 193(花蓮至瑞穗)	國家級
31	中部	臺 14(草屯至霧社)	一般道路	70	東部	縣 193(瑞穗至樂合)	一般道路
32	中部	縣 133 及投 80(九九峰至 惠蓀林場)	一般道路	71	東部	花 64(穗至大港口)	一般道路
33	中部	臺 21(日月潭段；東埔至 玉山)新中橫	國家級	72	東部	臺 23(東富公路，東河至 富里)	一般道路
34	中部	臺 16(民間至雙龍瀑布)	一般道路	73	南/東	臺 20(寶來至海端)	國家級
35	中部	縣 151(竹山至安定灣)	一般道路	74	東部	縣 197(富源至池上)	一般道路
37	中部	縣 149(竹山至草嶺)	一般道路	75	東部	臺 20 甲(海端至初來)	一般道路
38	中部	臺 17(清水至臺西)	一般道路	76	東部	東 34 及東 36 (鹿野至紅葉溫泉)	一般道路
39	中部	縣 130(苑裡至卓蘭)	一般道路	77	離島 系統	綠島環島公路	國家級
				78		蘭嶼環島公路	
				建議 新增		金門環島公路	
						馬祖環島公路	

資料來源：全國景觀道路規劃建置計畫，內政部營建署，民國 93 年 12 月。

5.1.7 城際運輸各運具使用分配情形

1.客運

依據民國 97 年 4 月(當時高鐵已於 96 年 1 月通車)之資料，平常日城際運輸主要小汽車為(79.0%)，其次依序為臺鐵(10.2%)、國道客運(6.6%)、高鐵(4.0%)及航空(0.2%)；假日小汽車市占率則為 79.6%，其次依序臺鐵(10.4%)、國道客運(7.1%)、高鐵(2.9%)及航空(0.1%)。整體而言，旅次量假日約為平常日的 1.80~1.89 倍。



資料來源：「運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置之研究(3/3)」之城際運輸市場觀察與環境變化趨勢分析資料，本所，民國 98 年。

圖 5.1-7 民國 97 年平假日城際運輸市場占有率分配圖

2.貨運

依據民國 95 年公路汽車貨運調查基本資料之分析，臺灣貨運主要以公路為主，占 94%，其次依序為鐵路、海運及航空各占 2%、4%，航空的量最少，占總貨運不到 1%，如表 5.1-8 所示。

表 5.1-8 民國 95 年臺灣貨運運具分配表

單位：千噸；%

貨種	公路		鐵路		海運		航空		合計	
	貨運量	比例	貨運量	比例	貨運量	比例	貨運量	比例	貨運量	比例
合計	584,254	94.087%	6,152	0.991%	30,546	4.919%	22	0.004%	620,974	100.000%

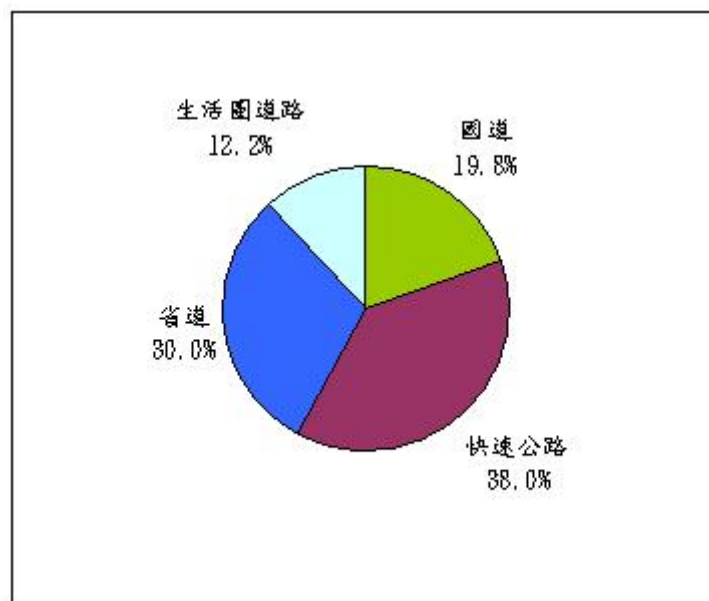
資料來源：1.公路汽車貨運調查基本資料，交通部統計處，民國 96 年。

2.臺鐵民國 95 年統計資料、各港務局民國 95 年統計資料、民國 95 年商品別貨品流量及運費率調查報告、民航局民國 95 年統計資料。

5.2 相關計畫

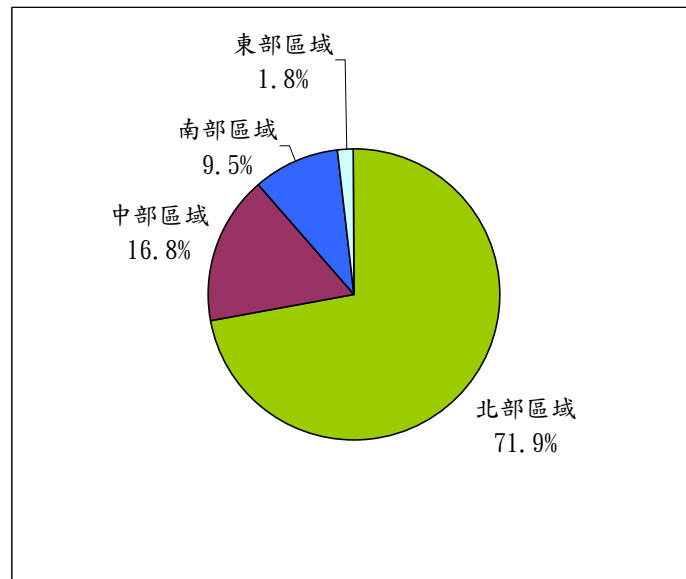
臺灣西部地區已有國道 1 號、3 號、西濱快速公路(尚未全線通車，如圖 5.1-1 所示)之 3 條主要大動脈貫穿南北，並與 4 條國道環支線、12 條東西向快速公路相互串連，形成綿密之高快速路網，公路運輸骨幹已漸形完備，後續推動之相關計畫多為瓶頸路段之改善及延續未完成之公路建設，詳細之重大公路建設計畫如表 5.2-1 所示。

進而依各計畫預估之總經費做統計分析(如圖 5.2-1~5.2-3)，若以道路系統來比較，在國道 6 號完成後，國道系統經費比例只占全部的 19.6%，其經費比例已不如快速公路的 38.0%、省道的 30.0%；若以建設所在區域來比較，北部區域所占比例最高，為 71.9%，遠超過中部、中部及東部區域之比例；若以進行中與新興計畫來做區別，其比例分別為 56.1%、43.9%，顯示公路建設計畫中大部分為進行中計畫。



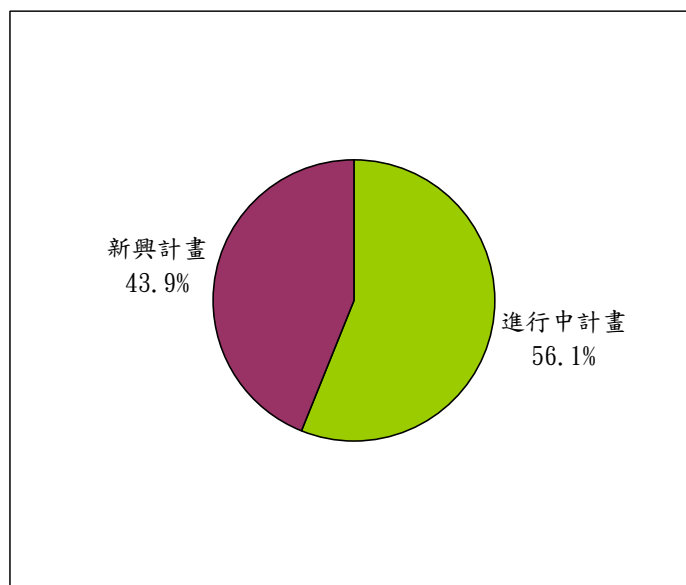
資料來源：愛臺 12 大建設經費需求表，交通部運輸研究所，民國 97 年 12 月。

圖 5.2-1 各公路系統建設計畫經費比較圖



資料來源：愛臺 12 大建設經費需求表，交通部運輸研究所，民國 97 年 12 月。

圖 5.2-2 各區域之公路建設計畫經費比較圖



資料來源：愛臺 12 大建設經費需求表，交通部運輸研究所，民國 97 年 12 月。

圖 5.2-3 進行中與新興公路建設計畫經費比較圖

表 5.2-1 未來公路重大建設計畫綜整表

系統	進度	計畫名稱	主辦機關	計畫緣起與內容	計畫效益
國道	規劃	國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程	高公局	1.計畫範圍自國道 1 號五股交流道(33k+057)至楊梅收費站以南(約 75k)，全長約 42 公里。 2.總經費約 882.86 億元。	拓寬計畫完成後，將可提高國道 1 號服務容量，改善交流道擁塞情形，有效紓解國道 1 號桃園路段之運輸需求。
	核定與預算編列	國道 2 號拓寬工程	高公局	1.本計畫分四階段辦理： (1)第一階段：興闢大竹交流道及其範圍內主線拓寬。 (2)第二階段：國道 2 號機場系統交流道以西路段主線拓寬(含大園交流道改善)。 (3)第三階段：國道 2 號機場系統交流道以東路段主線拓寬(即南桃園及大涌交流道)及其連絡道改善。 (4)第四階段：俟前三階段完成後，再俟交通需求成長情形，評估辦理國道 2 號機場系統交流道至鶯歌系統交流道路段拓寬。 2.總經費約 77.9 億元。	可改善國道 2 號全線之交通容量，並紓解國際機場與桃園地區運輸需求，提升國道 2 號服務水準。
	興建	國道 4 號豐原大坑段及臺中生活圈 4 號線計畫	國工局	路線自國道 4 號臺中環線豐原路段往南延伸經潭子東側山區至臺中大坑地區，再以大坑聯絡道往西於潭子銜接臺中生活圈 2、4 號，並將 4 號線高架提升為快速公路，往南經臺中市北屯區、臺中縣太平、大里並跨越大里溪、草湖溪接至國道 3 號霧峰交流道，全長約 36.2 公里。	1.與國道 1 號、3 號及西濱快速公路構成大臺中地區完整之外環高速公路網系統，發揮整體運輸效益。 2.提供臺中都會區東側及遊憩發展廊帶南北向運輸幹道，有效改善現況道路容量不足問題。 3.提高豐原、潭子、大坑、太平、大里、霧峰等地區之可及性，帶動臺中都會區整體均衡發展。

表 5.2-1 未來公路重大建設計畫綜整表（續）

系統	進度	計畫名稱	主辦機關	計畫緣起與內容	計畫效益
國道	興建	國道 6 號南投段建設計畫	國工局	<p>1.本計畫路線西自國道 3 號霧峰系統交流道，東自埔里鎮東郊銜接臺 14 省道止，全長約 37.6 公里，全線均為雙向 4 車道，其中橋梁、隧道占 82%，路堤路塹占 18%。沿線於東草屯、國姓、愛蘭、埔里等地設置 4 處服務性交流道，並配合闢建連絡道路銜接至現有地方道路，以提供地區交通便捷進出服務。</p> <p>2.除國姓交流道尚未開放外，全線已於民國 98 年 3 月 21 日全線通車。</p>	<p>1.提供南投地區東西向快捷道路運輸系統，健全路網結構，紓解臺 14 省道交通日益擁擠情形。</p> <p>2.提高南投、草屯、國姓、埔里等地方中心至臺中都會區間之可及性，實現生活圈之構想。</p> <p>3.擴展第 2 高速公路直接服務範圍。</p> <p>4.帶動埔里、霧社、廬山、九九峰、日月潭國家風景區、惠蓀農場、奧萬大森林遊樂區及清境農場等風景廊帶之觀光遊憩發展。</p>
	規劃	東西向快速公路彰濱臺中線彰濱聯絡道計畫	高公局	<p>1.路線西起臺 61 線烏溪南側，往東經臺 17 線，終點銜接至國道 3 號和美交流道預留之聯絡道端點，全長約 6.6 公里。</p> <p>2.總經費約 16.6 億元。</p>	<p>1.連接國道 3 號及臺 61 省道，構成北彰化地區完整之高快速公路網。</p> <p>2.建構全興、彰濱工業區與臺中港區便捷交通網路，發揮整體運輸效益。</p> <p>3.提供伸港、線西及和美等鄉鎮便捷進出高快速公路功能，有效均衡區域發展。</p>

表 5.2-1 未來公路重大建設計畫綜整表（續）

系統	進度	計畫名稱	主辦機關	計畫緣起與內容	計畫效益
國道	核定與預算 編列	東西向快速公路臺南關廟線臺南仁德段建設計畫	公路總局	1.計畫源自臺南市南區灣裡西濱公路起往東至臺1線銜接已通車路段止，全長4.7公里。目前先行辦理2-11號道路以東路段至臺1線交流道，長約2.7公里。 2.總建設經費約19.235億元。	將2-11號道路與臺1線、國道1號、國道3號銜接形成完整聯絡網，提供臺南市區另一快速便捷之聯外道路，減少市區過境旅次，有效紓解臺1線、182縣道之交通負荷，降低市區交通擁擠情形。
		臺北縣特二號道路 建設計畫	公路總局	臺北縣特二號道路屬「臺北都會區快速公路系統」一環，提供臺北西側地區一南北向的快速公路運輸走廊，向北延伸可銜接八里新店線快速公路「八里五股段」直通臺北國際商港，服務五股交流道與土城交流道間之交通需求，總經費為309.46億元，計畫期程修正為民國102年3月。	--
	興建	西部濱海快速公路 工程後續計畫	公路總局	1.北起臺15線關渡橋淡水端，南迄臺南縣市交界處之九塊厝，全長約306公里，已完成快速公路約242公里及36公里聯絡道路。 2.計畫經費為775.095億元。	1.移轉國道1號擁擠交通量。 2.配合國家整體經濟建設以及因應未來區域發展所衍生之交通需求。 3.配合縱向之二條高速公路及東西向十二條快速公路，以構成臺灣地區西部走廊之快速公路網。 4.利於用路人依交控系統所提供之資訊，選擇行駛路徑，以增進公路運輸之效率與功能。

表 5.2-1 未來公路重大建設計畫綜整表（續）

系統	進度	計畫名稱	主辦機關	計畫緣起與內容	計畫效益
國道	興建	東西向快速公路北門玉井線中山高至臺1線路段建設計畫	公路總局	1.計畫全長 14.35 公里，自北門玉井線 12k+950 處與中山高速公路相交至與臺 1 線相交止。 2.計畫經費為 111.65 億元。	可與南北向兩條高速公路及重要省道構成西部走廊自北至南高品質之快速公路網，並可結合縣境鄉鎮地方生活圈之區域交通系統，發揮路網之整體效率。
		東西向快速公路東石嘉義線朴子至鹿草路段建設計畫	公路總局	1.西起朴子臺 19 線設置簡易上下匝道，往東經 167 線進入鹿草鄉後，繼續往東與已完工通車之嘉 45 線交流道銜接，全路段長約 3.5 公里(約 10k+150~13k+650)，以及增設 167 線交流道西側匝道工程。 2.經費合計共需 25.33 億元。	提供朴子地方生活圈及濱海地區交通服務之可及性，使嘉義生活圈之交通運輸網更臻完善。
		東西向快速公路東石嘉義線東石至朴子段建設計畫	公路總局	1.東石嘉義線東石至朴子段建設計畫全長 7.195 公里，分為開放式平面道路及高架橋段，主線配置雙向四車道，高架橋段橋下兩側設平面側車道。包含東石至西濱快(0K+525~2K+070)路段，寬 24 公尺，及洲仔至朴子(4K+500~10K+150)路段，寬 42 公尺，其中經過朴子都市計畫區為高架橋段。 2.經費合計共需 32.77 億元。	可促進嘉義濱海地區觀光資源有效開發。

表 5.2-1 未來公路重大建設計畫綜整表（續）

系統	進度	計畫名稱	主辦機關	計畫緣起與內容	計畫效益
省道	核定與預算 編列	臺9線花東公路第三期道路改善計畫	公路總局	<p>1.計畫拓寬長度約 79.8 公里，橋梁改善 44 座，改線長度約 12.45 公里(壽豐-光復之豐田、南平、長橋街道，光復-瑞穗段之大興路線東移)拓寬寬度均為 30m。</p> <p>2.228k+900～235k+550，243k+600～246k+650 較具急迫性與瓶頸路段優先辦理，期程 97-101 年，經費 24.67 億元。</p> <p>3.增辦 222K+400~228K+900 路段(壽豐至溪口)，經費 10.94 億元納入核定範圍優先辦理。總經費共 35.62 億元，案經行政院經建會審議原則同意辦理。</p>	<p>1.增加道路容量，提高行車速率，增進道路服務品質。</p> <p>2.提振花蓮地區觀光旅遊事業，活絡當地經濟。</p> <p>3.消弭肇事潛在因子，維護行旅交通安全。</p> <p>4.縮短城鄉差距，促進東部各級產業經濟發展。</p> <p>5.增加當地原住民就業機會。</p>
	規劃	臺9蘇花公路改善計畫	公路總局	<p>1.蘇澳花蓮間臺9省道長期以來，雖不斷持續辦理改善，然因受地形、地質限制，每遇颱風豪雨常易中斷，兼以沿線彎道、長陡坡密布，行車傷亡肇事率偏高。花東地區民意反映訴求一條「安全、可靠」回家的路。</p> <p>2.為回應東部民眾之訴求，交通部從「社會正義」之觀點切入並兼顧「環境保護」之理念，研擬蘇花公路改善計畫。</p>	--

表 5.2-1 未來公路重大建設計畫綜整表（續）

系統	進度	計畫名稱	主辦機關	計畫緣起與內容	計畫效益
省道	興建	高速鐵路站區聯外道路系統改善計畫	公路總局	<p>於高鐵通車前完成第一階段桃園、新竹、臺中、嘉義、臺南及高雄等 6 站共 28 項聯外道路新闢或改善工程，另辦理第二階段新設苗栗及雲林 2 站 10 項聯外道路改善工程，合計 8 站 38 項道路工程，總改善長度約 157.54 公里。</p>	<p>1. 高鐵路站區聯外道路主要為提供距車站 20 公里內主要人口聚集區之道路服務，以使 5 萬人口上之主要市鎮或密集相鄰之次要鄉鎮，能在 30 分鐘內到達高鐵路站區為原則。</p> <p>2. 本聯外道路計畫可建立高鐵路站聯外交通健全之運輸路網，提供高鐵路轉乘功能，充分發揮高鐵路系統的城市運輸服務功能，達到高鐵路快速便捷服務的目的，其可使都會區進出高鐵路區之間的行駛時間縮短約 20-30 分鐘。</p> <p>3. 因高鐵路通車營運後其將產生龐大的人旅次及車旅次量，若無聯外道路系統則將使現有道路交通之服務水準由 C、D 級降至 E、F 級，嚴重影響地區之交通，亦使高鐵路快速運輸之功能降低，聯外道路改善計畫興建後其道路服務水準將可提升至 B、C 級，以達到一般合理之道路服務水準。</p>

表 5.2-1 未來公路重大建設計畫綜整表（續）

系 統	進 度	計 畫 名 稱	主 辦 機 關	計 畫 緣 起 與 內 容	計 畫 效 益
省 道	興 建	高速鐵路站區聯外 道路系統改善計畫	公路總局	同上頁	4.帶動附近地區之產業發展並促進 都市發展與土地使用。另可溝通 並改善高鐵車站與其鄰近縣市、 工業區及重要遊憩地區間交通。
生 活 圈 道 路	規 劃	生活圈道路交通系 統設計計畫(公路系 統)(2009~2014)	公路總局	預估總經費為 419.450 億元。	--
危 橋 危 路 整 建	核 定 與 預 算 編 列	省道老舊受損橋梁 緊急改建計畫	公路總局	預計在 2 年內將改建 50 座橋梁，共花費新臺幣 231 億元。	--

表 5.2-1 未來公路重大建設計畫綜整表（續）

系統	進度	計畫名稱	主辦機關	計畫緣起與內容	計畫效益
危橋 危路 整建	核定與預算 編列	省道橋梁耐震補強 緊急工程建設計畫	公路總局	1.針對省道橋梁完工通車之橋長 6 公尺以上一般橋梁進行補強工程，經耐震能力評估後未符耐震需求標準之橋梁效益值、重要指標值及初評分數)及權重，篩選出 339 座省道橋梁，訂於民國 98-103 年 4 個年度內投入 147 億元，積極辦理耐震補強工程(防落補強、支承補強、構件補強、系統補強等)。	提升省道耐震能力、提供高安全性之交通運輸基礎建設。
		省道危險及瓶頸路段緊急改善計畫	公路總局	經檢視現有省道路網，有部分危險路段及瓶頸路段亟需辦理改善，以減少天然災造成損壞、維護行車安全、維持區域交通之流暢與便捷，並配合愛臺 12 建設「全島便捷交通網」構想，訂於民國 98-101 年 4 個年度內投入 119 億元加快辦理改善，以建全省省道路網。	--

資料來源：1.愛臺 12 大建設經費需求表一全島便捷交通網，交通部，民國 98 年。

2.臺灣運輸建設回顧與展望，交通部運輸研究所，民國 97 年。

5.3 未來展望及課題分析

5.3.1 未來展望

1. 城際運輸建設仍側重公路系統，未來公路使用比率仍將持續成長

- (1) 民國 91 年版運輸政策白皮書中，曾訂定民國 95 年 50 公里以上大眾運輸使用率目標值為 41.6%，而由民國 97 年調查值顯示大眾運輸使用率僅為 20% 左右，遠低於目標值(如表 5.3-1 所示)。
- (2) 就民國 97 年與 84 年運具市場占有率比較之(如表 5.3-2 所示)，近 10 餘年來，除城際運輸之小汽車呈現增加趨勢外，其餘運具均呈下滑。
- (3) 未來城際運輸建設仍多為公路運輸，包括國道 1 號、2 號改善及快速公路後續建設計畫。在此發展趨勢下，將使公共運輸更為困難，且衍生更多公路交通量，如：國道 5 號通車後移轉了臺北-宜蘭之鐵路運量，並新增了公路交通量；當初國道 3 號之通車並未降低國道 1 號交通量，亦為另一例。因此，未來若未加強私人運具使用管理，私人運具使用持續攀升，背離以公共運輸為主軸之永續運輸政策。

表 5.3-1 民國 97 年城際大眾運輸使用比例與政策白書比較表

項目		大眾運輸使用比率 (%)	大眾運輸系統細分類 (%)		
		(50 公里以上旅次)	公路	鐵路	航空
民國 91 年版運輸政策白書目標值 (民國 95 年)		41.6	28	65	8
民國 97 年 調查值	平日	20.2	32.8	57.5	9.7
	假日	20.3	36.8	58.9	4.3

資料來源：1. 交通政策白皮書，交通部運輸研究所，民國 91 年。

2. 國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)，交通部運輸研究所，民國 97 年。

表 5.3-2 民國 97 年與民國 84 年城際大眾運輸使用比例比較表

民國 97 年					
運具	旅次量		延人公里		平均旅次 長度(公里)
	總量(萬人次)	比例	總量(百萬公里)	比例	
小汽車	143.3	79%	99.4	68%	69.4
國道客運	11.9	7%	11.3	8%	94.8
臺鐵	18.5	10%	14.8	10%	80.2
航空	0.3	0%	1.2	1%	350.5
高鐵	7.3	4%	18.7	13%	256.5
合計	193.3	100%	145.4	100%	80.2

表 5.3-2 民國 97 年與民國 84 年城際大眾運輸使用比例比較表(續)

民國 84 年					
運具	旅次量		延人公里		平均旅次 長度(公里)
	總量(萬人次)	比例	總量(百萬公里)	比例	
小汽車	187.3	73%	111.6	56%	59.6
國道客運	36.9	14%	47.1	24%	127.4
臺鐵	30.5	12%	26.5	14%	87.0
航空	3.3	1%	11.9	6%	356.1
合計	258.1	100.0%	197.1	100.0%	76.4

註：民國 97 年國道客運不含公路客運。

資料來源：運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合建置之研究(2/3)，交通部運輸研究所，民國 97 年。

2. 自行車使用漸成風潮，綠道系統的建構需要新思維

近幾年自行車的全球熱潮風起雲湧，臺灣亦不例外，在自行車的製造上亦成績斐然，無論中央與地方均熱衷於自行車道的開闢或劃設，包括市區道路以及城際公路。此一趨勢預期將會持續發展，對臺灣地狹人稠之空間，更有其積極意義。除了健康休閒性質外，自行車在都市中亦可成為主要的短途及接駁運具，在中小型都市甚至可成為主要運具之一，而在城際則可成為與觀光產業結合之觀光休閒活動型式。

面對自行車的發展趨勢，未來的道路系統光譜中應增加綠道子系統的新概念。綠道(greenway)的概念應從使用者觀點出發，包括自行車的行駛以及步行，發展出連續性的網絡結構之路權。綠道的路權部分可利用現有公路及市區道路，部分則可以利用現有的開放空間與綠地、甚至農地。其路權之定義、取得或運用、規劃設計規範乃至主管機構等均為應該開始思考的議題。

3. 環保與永續發展意識日益普及，生態公路為未來發展趨勢

環保意識逐漸抬頭，國土永續發展亦已成為政府施政的上位計畫之一。在此趨勢下，未來的公路建設勢必會需要走向生態公路的方向。尤其是尚在形成或規劃中的公路改善計畫，諸如蘇花公路、南迴公路之改善，原已存在的環境衝擊爭論即甚大，未來必然會在生態公路之理念及規範設計與工法下，才有可能獲得各界的認同而據以推動。故對於生態公路的研究及實踐為未來應加強重視的發展趨勢。

4. 閒置公路及低度利用公路多，加上人口成長已漸趨緩，公路量之成長應有總量管制

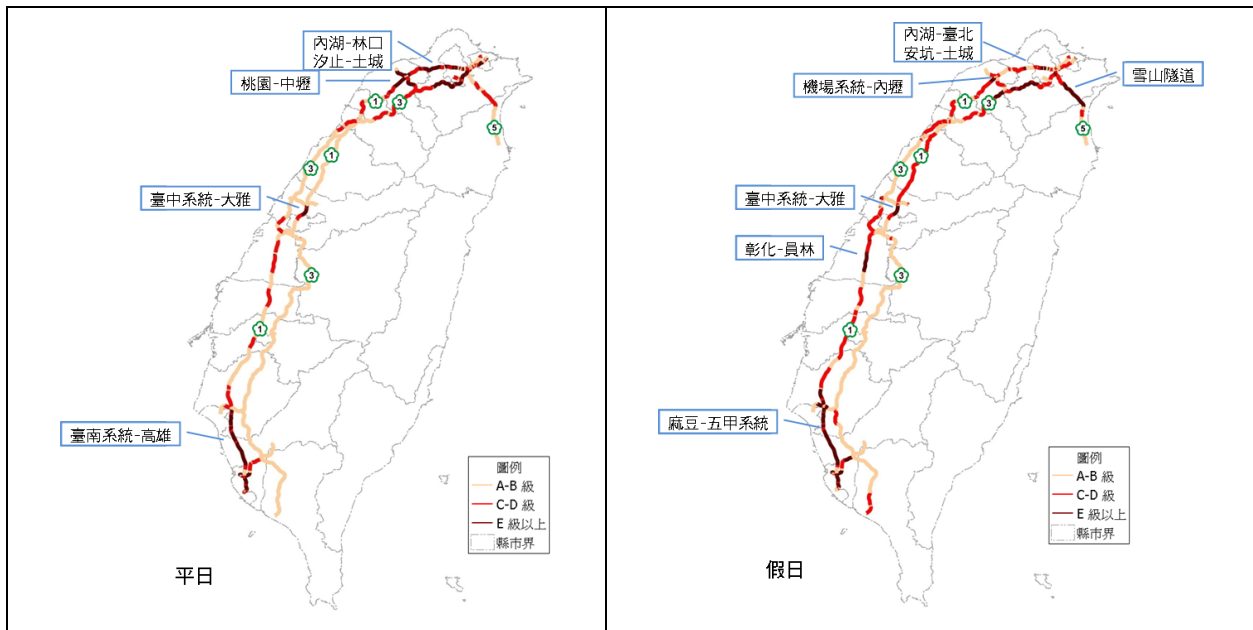
多年來各界努力爭取而建設的新公路已完成者甚多，但不可諱言，其中交通量不多甚至閒置者相當多。而依經建會對臺灣未來人口之成長趨勢預

測，未來之人口成長率將趨緩，且在民國 115 年後將出現負成長。因此，不論目前(民國 98 年 4 月)所出現的許多低度利用甚至閒置的公路其原因為何，未來的公路成長量都應該合理的控制，不應該繼續無限制的成長下去。而對於利用率不高之公路應評估提升其使用率的合理與有效策略。

5.3.2 課題分析

1. 公路系統擁擠與低度利用並存，整體效能有待提升

- (1) 國道 3 號、東西向快速公路、北宜高速公路先後通車後，西部走廊高快速公路網大致形成，公路系統除國道 1、3 號之北部路段及國道 1 號南部路段外，大多容量充足，西濱、東西向及國道 3 號部分路段之容量多有餘裕；省、縣道容量多有餘裕。如表 5.1-1~5.1-2。
- (2) 國道主要瓶頸路段為國道 1 號基隆、內湖至林口、桃園至中壢、臺中系統至大雅、鼎金系統至高雄、五甲至高雄端、國道 3 號汐止至土城、國道 2 號機場端至機場系統，東部地區主要瓶頸在假日之國道 5 號，整體而言，西部地區用路人仍偏好使用國道 1 號。



資料來源：國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)，交通部運輸研究所，民國 97 年。

圖 5.3-1 臺灣平假日高速公路瓶頸路段分布示意圖

2. 西濱快速公路功能不彰，未能有效紓解國道 1 號之車流量

至民國 98 年 4 月西濱快速公路尚未全面通車(如圖 5.1-1 所示)，且全線速限不一(50~90 公里/時)，部分路段與一般平面道路有相交路口(如表 5.3-3 所示)。在道路型式方面(如表 5.3-4 所示)，高架路段為 171.005 公里，占全部路線之 64.8%；平面路段為 92.797 公里，占全部路線之 35.2%。整體而言，因西濱快速

公路離已發展區較遠，加上路網未全面貫通，型式與速限不一，使得路網未能發揮應有之效率，亦未能有效分擔部分國道 1 號之車流量。

表 5.3-3 西部濱海快速公路通車情形與速限統計表

公路編號	路 段	速 限 (km/hr)	備 註
臺 61 線	八里～林口高架橋 0k+000～19k+800	--	尚未通車
	林口高架橋～海湖 19k+800～23k+600	70	多平面相交路口
	海湖～觀音交流道 23k+600～48k+800	90	--
	觀音交流道～鳳鼻隧道北端 48k+800～67k+300	50	僅通行側車道，不屬快速公路 路段
	鳳鼻隧道北端～鳳鼻隧道南端 67k+300～70k+830	70	允許機車通行，不屬快速公路 路段
	鳳鼻隧道南端～鳳山溪橋 70k+830～72k+500	70	與臺 15 線共線路段，多平面相 交路口
	鳳山溪橋～香山 72k+500～76k+000	--	尚未通車
	香山～竹苗縣界 76k+000～85k+800	80	多平面相交路口
	苗栗崎頂～白沙屯 85k+800～111k+883	80	多平面相交路口
	苗栗白沙屯～通霄 111k+883～121k+100	--	尚未通車
	苗栗通霄～彰化員林大排 121k+100～180k+300	80	多平面相交路口
	彰化員林大排～西濱大橋北端 180k+300～211k+380	--	尚未通車
	西濱大橋北端～後安寮交流道 211k+380～216k+720	90	--
	後安寮交流道～和豐 216k+720～224k+851	--	尚未通車
	和豐～布袋 224k+851～270k+100	90	--
	布袋 270k+100～272k+420	--	尚未通車
	布袋～七股 272k+420～298k+800	90	通車末端 40 km/hr
	七股～九塊厝 298k+800～305k+750	50	僅通行側車道，不屬快速公路 路段
臺 61 甲線	臺北港～八里 0k+000～2k+970	80	--

資料來源：交通部公路總局，http://www.thb.gov.tw/new_eng/express_w_speed.htm，民國 98 年 4 月。

表 5.3-4 西濱快速公路型式一覽表

項次	分段起迄地名	分段起迄樁號	高架式 (公里)	平面式 (公里)	備註說明
1	關渡～八里	0K+000～12K+600	--	12.600	為臺 15 線(西濱快速公路聯絡道)
2	八里～海湖	12K+600～28K+000	15.400	--	主線為臺 61 線，側車道為臺 15 線
3	海湖～大潭(觀音交流道)	28K+000～48K+700	20.700	--	沿線有側車道分布
4	大潭～鳳坑(鳳鼻隧道北端)	48K+700～66K+850	18.150	--	規劃中路段，沿線有側車道分布(側車道先通車)
5	鳳坑～鳳山溪橋	66K+850～71K+394	--	4.544	與臺 15 線共線
6	鳳山溪橋～香山浸水橋	71K+394～76K+000	--	4.606	暫緩興建(暫利用臺 15 線聯絡)
7	香山浸水橋～竹南(縣市界)	76K+000～85K+800	--	9.800	沿線有側車道分布
8	竹南～白沙屯	85K+800～112K+000	--	26.200	沿線有側車道分布
9	白沙屯～南通灣	112K+000～121K+070	--	--	規劃中路段(9.070 公里)
10	南通灣～苑裡	121K+070～130K+950	9.880	--	--
11	苑裡～清水(約鄉道中 48 線)	130K+950～145K+600	--	14.650	沿線有側車道分布
12	清水～龍井(新中彰大橋北端)	145K+600～160K+700	15.100		沿線有側車道分布
13	龍井～員林大排	160K+700～179K+910	--	19.210	部分路段有側車道分布
14	員林大排～西濱大橋北端	179K+910～212K+788	--	--	規劃中路段(32.878 公里)
15	西濱大橋北端～西濱大橋南端	212K+788～213K+975	--	1.187	主線為臺 61 線，側車道為臺 17 線
16	西濱大橋南端～後安寮	213K+975～216K+805	2.830	--	主線為臺 61 線，側車道為臺 17 線
17	後安寮～湖子內	216K+805～224K+676	7.871	--	規劃中路段，沿線有側車道分布
18	湖子內～五條港	224K+676～229K+953	5.277	--	主線為臺 61 線，側車道為臺 17 線
19	五條港～下崙	229K+953～243K+700	13.747	--	--
20	下崙～副瀨	243K+700～259K+450	15.750	--	主線為臺 61 線，側車道為臺 17 線
21	副瀨～布袋港	259K+450～270K+100	10.650	--	沿線有側車道分布
22	布袋港(北端)～布袋港(南端)	270K+100～272K+700	2.6	--	主線興建中
23	布袋港～新塢	272K+700～278K+496	5.796	--	沿線有側車道分布

表 5.3-4 西濱快速公路型式一覽表 (續)

項次	分段起迄地名	分段起迄樁號	高架式 (公里)	平面式 (公里)	備註說明
24	新塢～南鯤鯓	278K+496～281K+000	2.504	--	主線為臺 61 線，側車道為臺 17 線
25	南鯤鯓～蘆竹溝	281K+000～291K+042	10.042	--	--
26	蘆竹溝～九塊厝	291K+042～305K+750	14.708	--	規劃中路段，沿線有側車道分布(七股至九塊厝側車道先通車)
	路線合計	305.750 公里	171.005 公里	92.797 公里	規劃中路段(41.948 公里)

資料來源：交通部公路總局提供，民國 98 年。

3. 臺灣西部高快速公路網成面狀結構，交流道的過度設置將會影響國道車行速率

臺灣國道、快速公路大致已形成面狀路網結構(如圖 5.3-2 所示)，西部走廊主次要核心區之往來可說相當便捷，然已成面狀的路網結構並未有效解決交通擁塞問題，一方面吸引了極高比例的交通量集中至高快速公路，再加上設置了過多的交流道，致使瓶頸易發生於交通匯集之交流道區。以國道一號為例，原本計畫設置的交流道只有 37 處，在「地方民意」的要求下，目前(民國 98 年 4 月)已經高達 65 處，請求設置的交流道尚有 8 處，此舉不但影響到高速公路整體車流運轉效率，也易產生肇事路段，因此後續對於新設交流道之審核(如圖 5.3-3 所示)應更為嚴謹。

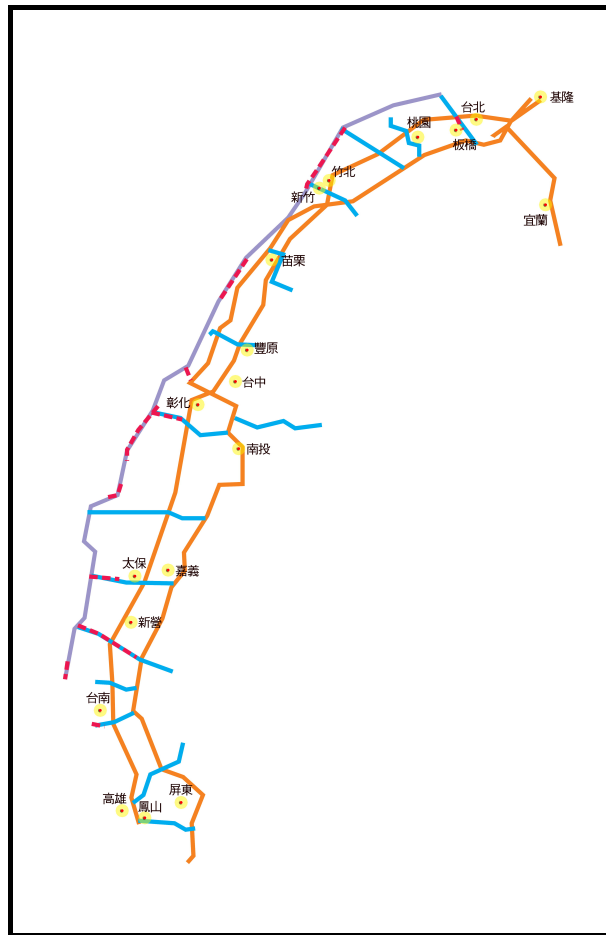
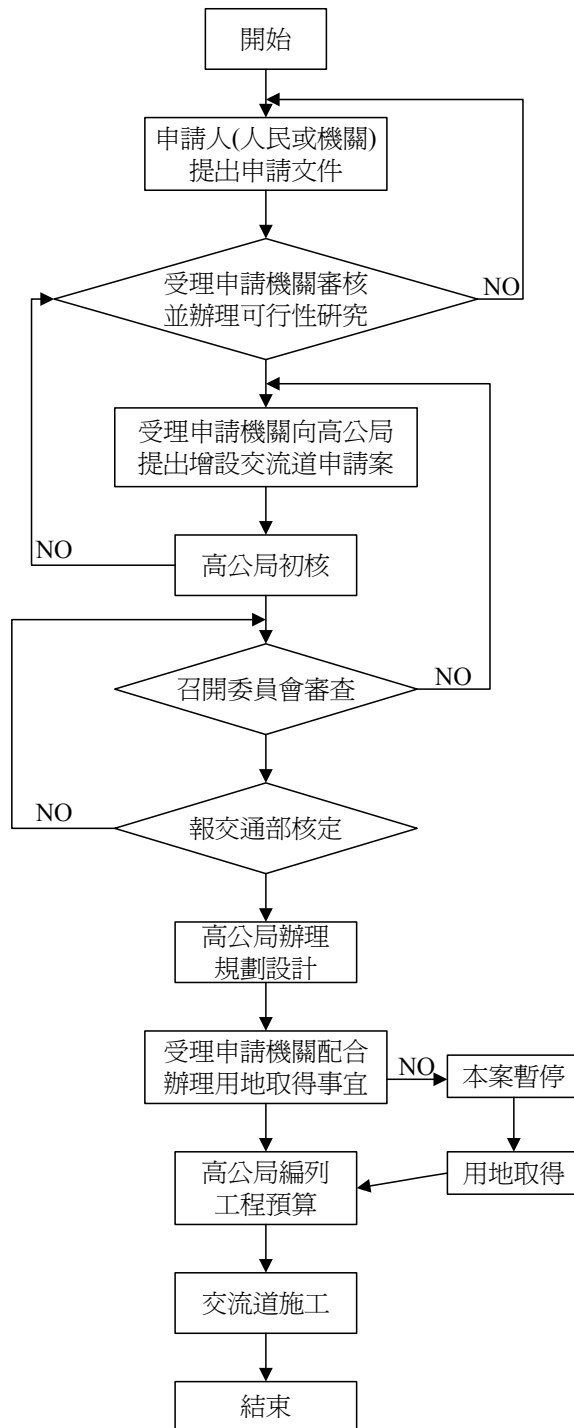


圖 5.3-2 臺灣西部高快速公路網示意圖



資料來源：臺灣區國道高速公路增設交流道申請審核作業要點(民國 85 年 4 月 10 日交通部交路 85 字第 001952 號函核定)，交通部臺灣區國道高速公路局，民國 85 年 6 月。

圖 5.3-3 申請增設交流道審查流程圖

4.海空港埠聯外道路服務水準不佳，降低國際競爭力

臺灣主要海空港埠聯外運輸普遍未與高快速路網直接連結，高雄小港機場、高雄港與臺中港，現況之聯外運輸皆需行經平面道路後才能與高快速公路連結。其中高雄港為臺灣第一大國際港，除了面臨碼頭及腹地空間不足之問題外，國家層級之公路系統與國家層級之海港未能直接連結，大量貨車被迫在市區道路流竄，此問題亦導致運輸成本的增加，貨車繞行市區亦惡化了周邊的地區交通及環境品質，且降低高雄港的國際競爭力。

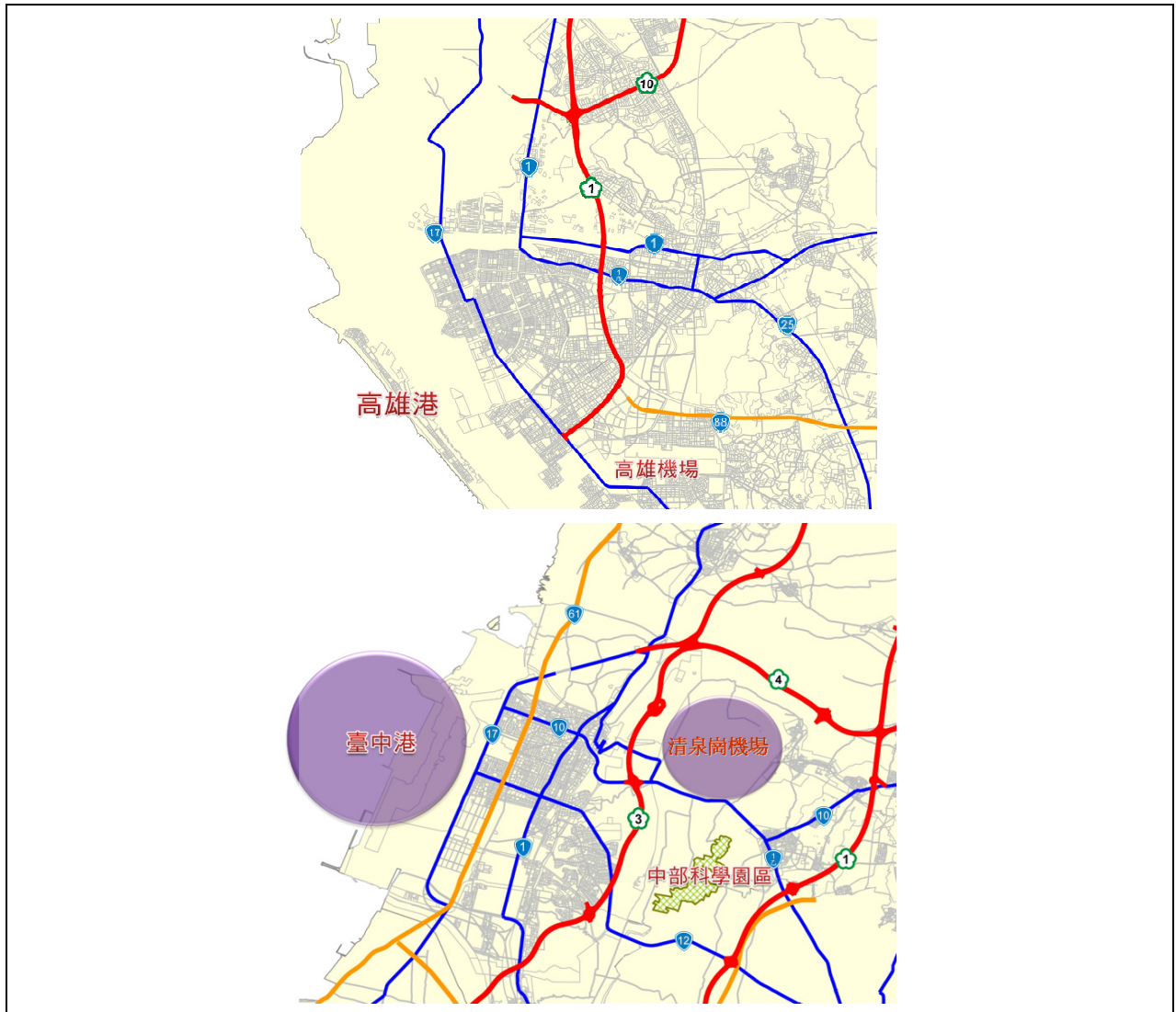


圖 5.3-4 高雄小港機場、高雄港與臺中港現況聯外運輸系統圖

5.花東地區與西部的公路系統可及性有待改善

- (1) 就東部-北部運輸而言，以臺北至花蓮之最短路徑及自由流旅行時間為例，約需 6 小時左右，平均時速僅約 40 公里/小時，較諸西部地區各主要

都市平均約 70 公里/小時以上之旅行速率慢上許多，例如距離相似之臺北-雲林旅行時間僅需 3 小時。

- (2) 就東部-南部運輸而言，以高雄至臺東旅行時間約 211 分鐘，與高雄至臺中的時間相近，但兩者的距離相差約 20 公里，平均時速差了 7 公里/小時(如表 5.3-5 所示)。
- (3) 臺 9 線蘇花公路的道路坍方次數及情況嚴重，其中，南澳至和平段間的道路坍方次數及情況最為嚴重，蘇澳至南澳段肇事率偏高，和平至崇德段交通事故死亡率最高(如表 5.3-6 所示)。

表 5.3-5 民國 96 年公路最短路徑及旅行時間對照表

起迄點	最短路徑(公里)	自由流旅行時間(分鐘)	平均旅行速率(KM/HR)
臺北-花蓮	242	357	41
臺北-雲林	223	187	72
高雄-花蓮	350	408	52
臺北-高雄	349	310	68
高雄-臺東	177	211	50
高雄-臺中	198	209	57
臺北-臺東	520	460	68

資料來源：國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)，交通部運輸研究所，民國 97 年。

表 5.3-6 臺 9 線蘇花公路路況統計表

路 段 別	易坍方處數	(民國 93-96 年)落石坍方影響交通天數		易肇事處數	(民國 94-97.5)交通事故件數		
		道路封閉	單線通行		件	死	傷
蘇澳～南澳 (26 公里)	30	3.5 (6.5%)	63.5 (21%)	13	136	5	230
南澳～和平 (27 公里)	50	39 (73%)	172 (58%)	5	87	5	155
和平～崇德 (22 公里)	20	11 (20.5%)	62 (21%)	0	105	17	131

資料來源：蘇花公路改善計畫專案報告，交通部臺灣區國道新建工程局，民國 97 年 8 月 1 日。

6. 生活圈道路建設計畫經費並未框列細目，且檢討與預算編列主管機關不一

由於生活圈道路建設經費之補助比率依照縣市財力等級而有所不同(如表 5.3-7 所示)，但地方政府財源短絀，往往無法如期繳交配合款，加上中央在編列生活圈道路工程計畫時，只有預算框列並未羅列執行細目，致使申請闢建之道路建設計畫難以執行。

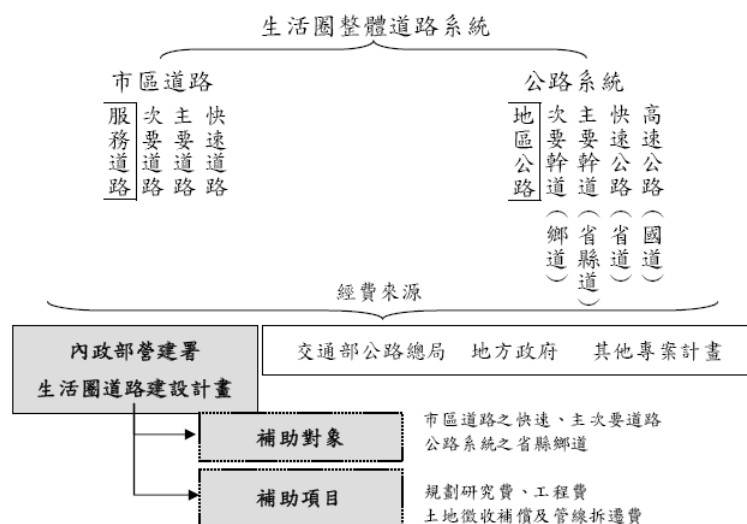
此外，生活圈建設計畫之道路系統區分為市區道路與公路系統兩部分(如圖 5.3-5 所示)，分別由營建署與公路總局負責。在計畫制定與檢討方面，則由營建署主辦；預算編列方面，由民國 90 年度起係由交通部控管。由於檢討與預算編列的主管機關不同，容易產生執行上的扭曲。

整體而言，生活圈道路、東西向快速公路以及西濱快速公路為重大公共建設公路次類別中，三個常為專業界議論的計畫，尤其是生活圈道路，因為常成為政治力介入爭取中央資源的「插座」，多年來許多低度利用之新道路的出現，與此有一定程度的關係。生活圈道路的編列如果只有經費而未框列細目，將使上述可能的負面發展不易納入監控中。

表 5.3-7 中央對縣市生活圈道路建設經費補助原則表

縣(市)財力等級	縣(市)最近三年度之基準財政收入額占基準財政需要額之比率之平均值	中央對縣市生活圈道路系統建設計畫補助比例
第一級	65%以上	73%
第二級	45%以上，未滿 65%	83%
第三級	未滿 45%	88%

資料來源：中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法(中華民國 95 年 1 月 24 日行政院院授主忠字第 0950000508A 號令修正發布)。



資料來源：吳瑞安，永續運輸時代「生活圈道路系統建設計畫」之評估模式探討，國立中山大學公共事務研究所碩士論文，民國 94 年 7 月。

圖 5.3-5 生活圈道路建設範圍關係圖

7. 景觀道路規劃設計規範有待建立

由於景觀道路線型穿越不同地區，串聯了各地區之文化鄉情及環境特色，衍生各種賞景、休息、產業、風土、生態等附加價值，然臺灣地區道路交通建設常因缺乏景觀需求之考量，造成景緻優美路段面臨拓寬而犧牲路邊綠地，減損原有風貌。因此，實有必要進一步制定景觀道路規劃設計規範，以建構優質之景觀廊道系統。

8. 高速公路與城際公路都會區道路界面整合不理想，常成為交通瓶頸路段

由於現行各級道路系統分為高工局(管高速公路)、公路局(管省道)及地方政府(管縣鄉道及市區道路)；中央有二個局，常有界面交通管理不一致之問題產生，加上道路銜接界面(如：路口槽化設計、號誌管理、土地使用等)未臻健全，因此常成為交通瓶頸路段，車流服務效率低落。諸如仁德交流道附近大型量販店林立，購物車流絡繹不絕，加上仁德交流道本身長度較短，交接處之平面道路又為多叉路口，因此兩者銜接面產生多處瓶頸點，號誌管理又未能配合，因此整體運作效率明顯不佳。中央公路應有統合的管理機關(如美國之 FHWA)以統一事權，避免其改善及管理理念不一之情形，進而影響民眾對政府施政之一致性觀感不佳。未來應加強界面交通管轄之協調機制以利改善長久之問題。

5.4 發展策略

5.4.1 整體面

1. 依據運輸政策研擬城際公路改善之優先順序

(1) 危橋危路改建改善為最優先

民國 97 年 9 月 14 日豐大橋斷橋造成造成 2 人死亡、至今 4 人仍失蹤之不幸事件，為避免此類事件再度發生，應全面造冊列管危橋危路，並有效加速改善之，並建置橋樑、道路安全管理與維護資訊系統，以積極管理全國道路及橋樑之安全。建議未來應以 40 座省道老舊橋樑為優先改善，並逐年編列預算以速整建，未列入優先整建對象者，也應列管追蹤。此外水土保持較弱及河流沖刷較劇之地區，應採河橋共治的方式，加大跨距以免無法因應氣候變遷下，異常豪雨及水流對橋樑安全之危害。

(2) 現有系統維護及瓶頸路段改善為最優先

以民國 96 年的情形而言，國道 1 號內湖至林口、桃園至中壢、臺中系統至大雅、鼎金系統至高雄、五甲至高雄端、國道 3 號汐

止至土城、國道 2 號機場端至機場系統、高雄港聯外為主要瓶頸路段，因此需加速推動國道 1 號五股至楊梅段拓寬、國道 2 號拓寬、國道 4 號豐原大坑路段、高雄港聯外等之建設計畫，較其他公路建設為優先。

(3) 新的公路建設計畫需求高、經濟效益大者優先推動

未來新的公路建設計畫開闢與否，應從建構完整區域公路路網或服務產業園區之需求面來考量，並以經濟效益較大者列為優先推動計畫。例如台中都會區案例、北部桃園航空城地區及高雄港東側等為要點。

(4) 已完成但運量低落的公路建設在進行類似後續建設時應審慎評估其時程

過去臺灣有相當多公路建設在爭取建設時大多以「平衡城鄉差距」為興建目的，然道路完成後常常車流量低落，使用率不高，促進地區發展的效果亦似乎尚有限。因此，相同類型的後續建設計畫之推動，建議應較為審慎的評估其需要性、規劃設計內容以及推動時程。即使已編列預算但尚未執行者，亦可評估是否暫緩並將建設時程延後；若尚未編列預算者，除了可以評估延後其時程之外，甚至亦可評估是否應該取消後續興建計畫。而若欲能有效藉由運輸環境改善來縮短城鄉差距，或許可評估將尚不迫切的公路建設之經費投入於公共運輸環境的改善，讓部分鄉鎮有更多元的運輸工具可供民眾選擇，以提高對外聯繫之可及性，現階段其對平衡城鄉差距的效果可能較公路建設更符合真正需要性及成本效益原則。

(5) 運用智慧運輸系統(ITS)提升高快速公路系統之使用效率

透過智慧運輸系統之運用，如電子收費系統、資訊看版、差別費率之採行…等，將有助於高快速公路系統之車流引導及交通管制管理，進而提升行車品質，故未來應加速優先推動高快速公路系統 ITS 之建置。

2.考慮效率與公平推動後續之公路建設計畫

(1) 再檢視現行計畫的規劃設計及優先順序

廣邀專家學者共同參與全面檢視現有執行中與規劃中的新建設計畫內容是否有不合理之處，其優先順序是否合理，檢視完畢後，再依上位國土空間發展願景，從需求面、執行面、急迫性、未來性等各層面，做出客觀之優先排序。

(2) 尚未落實的計畫再檢視其需要性及是否有更好的替代方案

尚未執行之計畫若需求性不高者可評估是否停止推動，以避免大量資源可能所產生之浪費，在策略上可採取另尋最適替代方案(包括非交通手段)之做法，以解決當初計畫提出時所面臨之課題以及未考慮到的其他課題。

(3) 依據整體運輸規劃推動未來的公路建設

推動已數十年的整體運輸規劃應予以落實，並據以執行未來可能之相關公路建設計畫。政治力介入的計畫宜先納入整體運輸規劃中進行評估，以決定其是否適宜以及應有之期程，不宜立刻要編列預算開始動工。

(4) 研擬生態/景觀道路及綠道系統的規劃設計準則，並健全法制環境

現有的生態/景觀道路相關規範及準則，不僅不足以促成應有的景觀道路之產生，甚至產生「藉景觀道路之名行破壞景觀與生態之實」的扭曲現象，此需要從修增更合理的景觀道路設計規範與準則著手；其他等級及類型的公路之設計規範與準則中，亦應加強景觀方面的考量。此外，各地區均在大力推動的自行車道建設，建議應採取更全面的綠道概念。

(5) 強化公路系統之生態與遊憩功能

面對環保與永續發展意識的日益普及，公路改善計畫的內容應加強重視環境問題，且適度考量生態與遊憩功能，納入景觀元素，並儘可能考量自行車與人行的需要；新建公路的規劃設計尤應加強考慮生態、遊憩、景觀與人本元素。

5.4.2 西部公路系統

1. 採用差別定價，提升高速公路應有之服務水準及效率，並回應大眾運輸之發展政策

- (1) 就未來公路建設計畫觀之，國 3 完工後，未來之公路建設計畫仍集中在國道 1 號的拓寬，重點在基隆到桃園段，然基隆段之國道 3 號使用率其實尚偏低。
- (2) 由過去之經驗可知，在缺乏有效的管理策略下，公路容量增加僅會帶來更多車輛的成長，並無法真正解決瓶頸問題。
- (3) 最合乎成本效益的西部地區瓶頸解決策略，應該從管理策略著手，而非持續建設更多的公路。

- (4) 應配合電子收費之推展，參考美國近來盛行之收費公路方式，依據道路使用狀況，實施差別費率，合理疏導車流於高快速路網中，以維持高速公路應有之服務水準，並可進一步回應政府推動公共運輸優先之政策，引導民眾使用公共運輸系統。
- (5) 配合差別收費政策，適度引導貨運車流移轉至西濱快速公路，以減輕國道 1 號之貨運車流負擔，進而提升國道 1 號之服務水準與行車安全。

2. 改善高速公路、市區快速公路與地區道路銜接段

- (1) 檢討「增設交流道設置準則」，審慎評估增加高速公路交流道之機制，避免增加未必須要的新交流道，以維持高速公路應有之服務水準，並避免高速公路在都會地區淪為地區之快速公路。
- (2) 改善交流道區左轉車流造成之回堵。
- (3) 增闢系統交流道區之交織長度與側車道，提升系統交流道之運作效率。
- (4) 有效管制交流道周邊之土地使用，避免高強度開發導致交流道之擁塞。

3. 公路建設計畫的合理化

- (1) 生活圈道路計畫中應提出具體內容，並納入人本思維，考量人行、自行車及地區需要，包含號誌、槽化及交通工程之改善，並審議其需要性及優先順序後才開使推動。

生活圈道路之編入重大公共建設公路次類別中，建議應比照其他公路建設計畫具有完備的計畫內容及通過應有的審議程序。此外，地方政府亦應負擔應有的預算分擔。

- (2) 生活圈道路在體制上應回歸交通部主管

目前(民國 98 年 4 月)生活圈道路之事權機關分屬營建署與公路總局，建議儘速在體制上回歸交通部主管，以便於一元化的管理及進行改善與興建事宜。

- (3) 推動公路建設事後評估制度

面對越來越多的閒置或低度利用之公路建設，建議交通部應推動建置完整的交通建設計畫資料庫(規劃階段、施工階段、營運階段)，以及交通建設計畫的事後評估制度，包括運量預測與經濟效益評估預測值與實際值之比較，此制度不僅可瞭解過去預測與事後若有顯著不同之原因何在，同時對不合需求的公路之出現亦可能產生若干應有的節

制。除上述建置項目外，亦建議定期檢討無法順利推動之交通建設計畫，進行建設計畫再評估。

5.4.3 東部公路系統

1. 建立安全、可靠、優美的東臺灣公路系統

(1) 審慎研議與推動「蘇花公路改善計畫」

蘇澳至花蓮間的臺 9 省道雖持續在辦理改善，然因受地形、地質限制，每遇颱風豪雨常易中斷；又沿線彎道、長陡坡密布，行車傷亡肇事率高，為適度回應民意訴求「一條安全、可靠回家的路」之聲浪，建議蘇花公路之改善朝著「消除瓶頸」的觀點審慎思考規劃，路廊選擇應確實以交通安全及環境生態保育為優先考量，並於過程中攜環保及利害相關團體參與，有助於共識之建立。至於非隧道之路段方面，則應儘量結合景觀道路的理念進行設計。

而在蘇花公路改善方案之尋求共識及實際推動完成之前，建議可先藉由嚴格取締超速、超車等違規行為，確保行車秩序與安全，諸如目前(民國 98 年 4 月)蘇花公路全線均有速率之限制，或為 40 公里，或為 15 公里，但車輛之行駛大多在 5、60 公里或以上，建議宜蘭、花蓮縣警局增設定點及機動式測速器，並於易肇事或路幅較寬之路段增設監視器，嚴格取締超速及超車行為，以減少目前超速行車之狀況，交通安全當可有效提升，小型車輛行駛時所受到大型貨車，尤其是砂石車之威脅亦可去除。除上述手段外，建議亦可適度管制貨物運輸的路線與時段，同時應研擬節日與活動期間的交通疏運模式，加強與地方交通環境的整合。相關建議另詳下文 10.2 節。

(2) 在兼顧環保的前提下持續推動南迴公路改善計畫

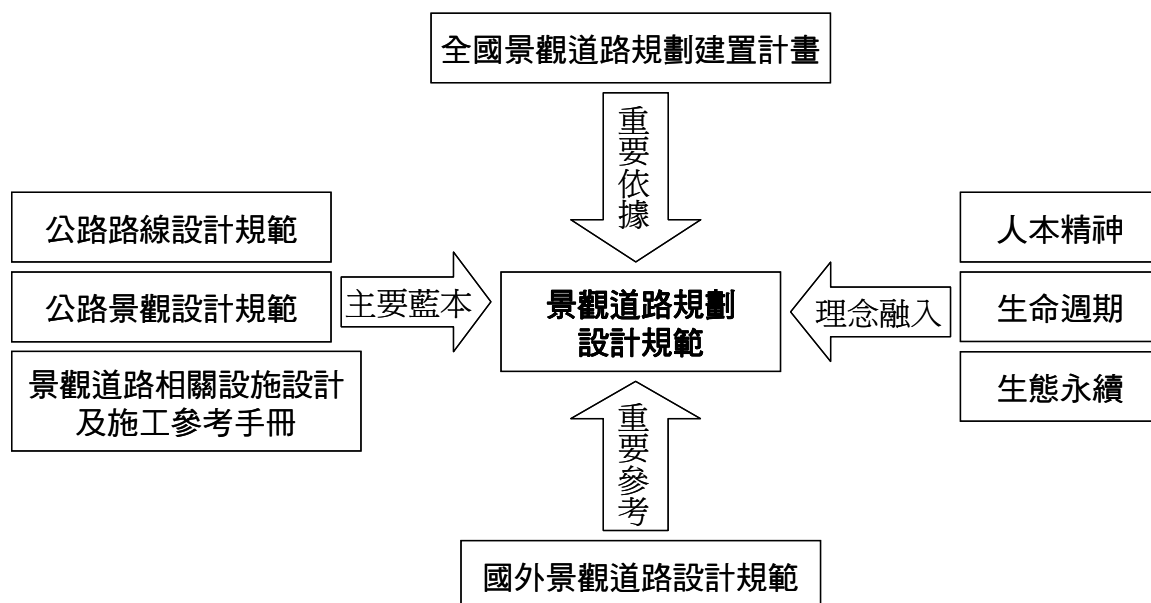
由於計畫路線位處海岸地區(太麻里香蘭至大武)及山嶺區(安朔至楓港)，屬環境敏感地區，應設法兼顧開發及環境保護，尋求對環境影響最小的道路交通改善方式。

(3) 建構宜花東優質景觀廊道與網絡

東部擁有許多風景優美或人文獨特的道路或路段，在策略上應結合文化景觀與休閒特色區位，及特色自行車道，規劃具特色之花東優質景觀廊道，進而提升區內觀光旅遊活動之多元性。上文所建議之景觀道路可以東部為優先示範地區予以落實。

建議可以既有之「公路路線設計規範」、「公路景觀設計規範」、「景觀道路相關設施及施工參考手冊」為主要藍本，依據內政

部營建署之「全國景觀道路規劃建置計畫」並參考國外之相關景觀道路設計規範，並納入人本精神、道路建設生命週期、生態永續等觀念，據以制定適宜之景觀道路規劃設計規範與準則，如圖 5.4-1 所示。



資料來源：http://www.atci.com.tw/newsite/info_03.htm，永續的道路規劃與設計規範之研究，民國 98 年 4 月，本計畫酌予修改。

圖 5.4-1 景觀道路規劃設計規範之制定理念

其次，正在大力發展中的步道及自行車道，應進一步提升到綠道系統的概念去重新定位，並研擬相關的法制環境及規劃設計規範與準則，並推動示範計畫以推廣正確的理念。

5.4.4 海空港及產業園區之對外運輸

1. 加強港與機場以及產業園區之貨運聯外交通

(1) 重新檢視港、機場與主要產業園區的聯外交通

重新檢視現有國際海空港與主要新興發展園區對外之運輸服務是否充足，並建議國際海空港之聯外道路應提升到高快速公路層級，如執行中的高雄港國道末端銜接國際機場國際海港瓶頸路段改善工程計畫、高雄港聯外高架道路計畫、國道 2 號拓寬工程等，皆著眼於強化國家門戶對內的運輸網絡，以提升整體競爭力。相關建議參見 10.1 節。

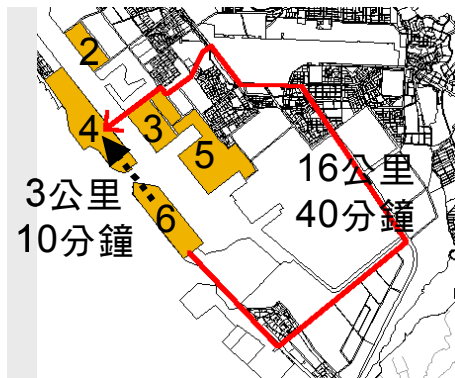


資料來源：評估規劃洲際貨櫃中心跨港高架銜接中山高速公路之可行性及沿海路、臺17 線、沿海路高架銜接高雄潮州快速公路之可行性，高雄市政府都市發展局，民國 96 年 8 月。

圖 5.4-2 高雄港聯外交通改善共識方案

- (2) 建設與貨櫃中心、物流中心間的直接連絡孔道，以降低貨櫃繞行市區道路的成本

以高雄港為例，貨櫃中心為海域所隔，貨櫃中心間的轉口運輸須繞行市區道路最遠達 16 公里(圖 5.4-3 所示)，不僅增加運輸成本，同時嚴重衝擊周邊市區交通與環境，因此為提升貨物運輸效率並減少市區交通衝擊，應積極建設貨櫃中心、物流中心間之直接連絡孔道。



資料來源：同上。

圖 5.4-3 高雄港第六貨櫃中心與第四貨櫃中心運輸路徑示意圖

(3) 評估在臺北、臺中、高雄設置大型多功能物流中心

評估在臺北、臺中與高雄各設置大型的多功能物流園區，提供物流技術與人才、資訊傳輸、車輛保養、加油、餐飲、娛樂等服務外，依園區需要同時設置海關、銀行、郵電、醫療等相關配套機構，而此三城市皆位於海空港周圍，供應鏈的整合物流服務更形重要。

第六章 城際運輸—軌道

本章於 6.1 節先綜整歸納城際軌道系統之發展趨勢及現況特性，然後於 6.2 節說明相關計畫或政策，接續於 6.3 節說明城際軌道未來發展趨勢之展望及重要課題，最後於 6.4 節說明未來發展策略之建議。

6.1 發展趨勢及現況特性

臺灣現有城際軌道系統主要有高鐵系統、臺鐵系統與阿里山鐵路森林鐵路等，分別簡要說明如下：

高速鐵路板橋至左營站自民國 96 年 1 月 5 日開始營運，而臺北站則於民國 96 年 3 月 2 日加入營運，全線共規劃設置十個車站，現已完成臺北、板橋、桃園、新竹、臺中、嘉義、臺南、左營等八站，後續將再增設南港、苗栗、彰化與雲林四站，沿線並於臺北汐止、臺中烏日以及高雄左營設置三處基地，以提供機客車過夜留置及清潔整備服務之用；另在高雄燕巢設置高鐵總機廠，在臺北汐止（尚未辦理）基地設置機務段，以及新竹六家、嘉義太保設置工務、電務維修段(如圖 6.1-1 所示)。

臺鐵至民國 96 年底客貨運車站數共 219 個(如圖 6.1-2 所示)，包含 127 個客運站，89 個客貨運站，與 3 個貨運站。總營運里程數為 1,093 公里，其中單線 425.3 公里，雙線 667.7 公里，電化區間為 687.4 公里，非電化區間為 405.6 公里。民國 96 年總客運量為 169,692,371 人(每日平均 464,911 人)，延人公里數為 8,937,387,171 人公里(每日平均 24,485,992 人公里)，96 年每日平均客運人數較 95 年增加 0.42%，延人公里則減少 4.30%。

其他鐵路系統，如阿里山鐵路等，阿里山森林鐵路以起點位於嘉義車站月臺的北側，全長 71.4 公里，從海拔 30 公尺的嘉義車站到達 2,274 公尺阿里山火車站，其間爬升高達 2,244 公尺，民國 2 年竣工通行，整段路程約需花費 3.5 小時，途中共停靠 17 個車站。阿里山森林鐵路原為林務局主管及經營，民國 97 年 6 月 19 日起以 OT(委外經營)模式轉由宏都阿里山公司接手經營，嘉義林區管理處則負有監督之責。

本節主要探討對象為扮演臺灣城際運輸系統兩大主幹道之高鐵與臺鐵系統，針對其運量、主要起迄路線、主要進出站與臺鐵之各線使用率、高鐵通車之影響作分析與說明，其分析說明如下：

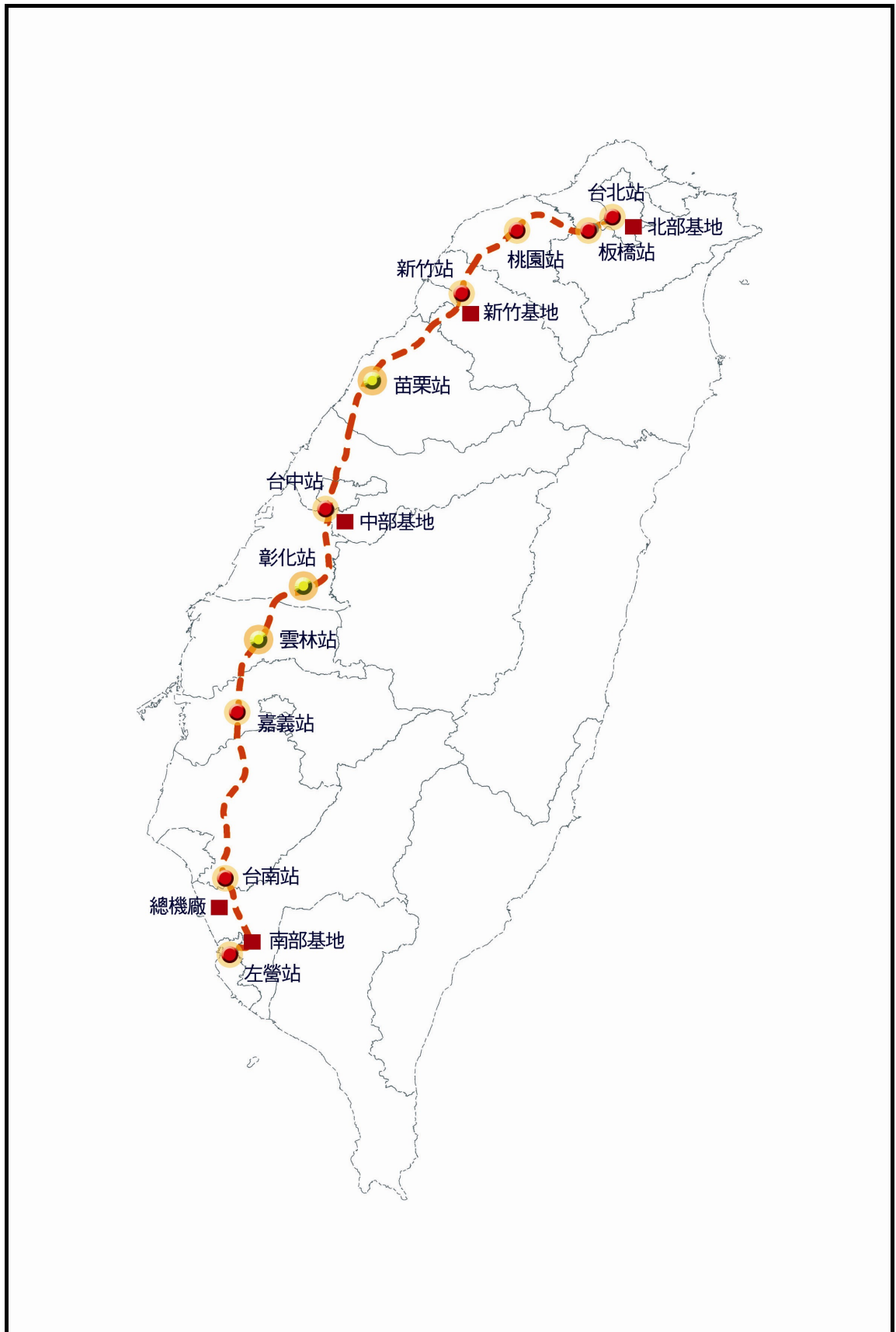


圖 6.1-1 高鐵路線及各車站位置示意圖

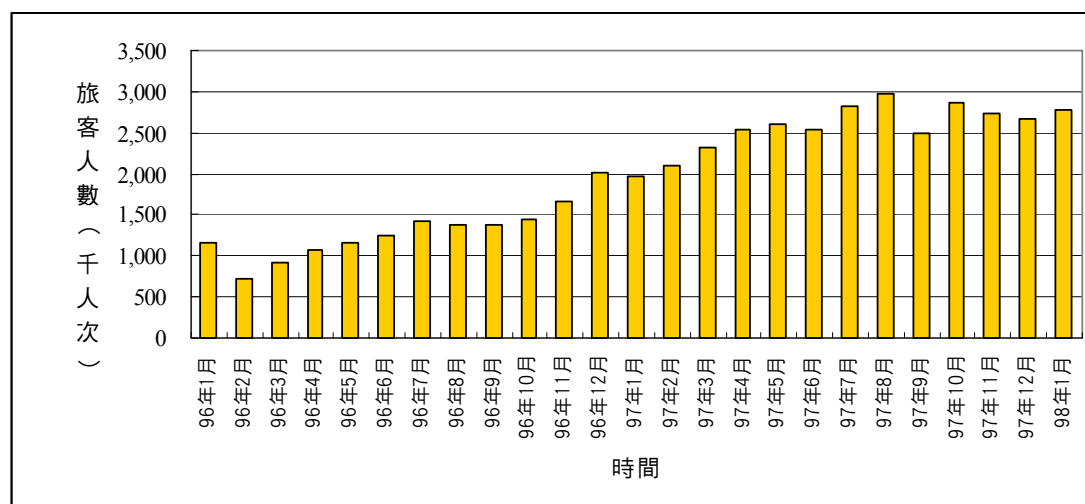


圖 6.1-2 臺鐵路線及各車站位置示意圖

6.1.1 高鐵系統

1.總運量

高鐵自從民國 96 年 1 月通車至民國 98 年 1 月，累積旅客人數為 8,229 萬人次，從開通首月實施半價優惠的 1,161 千人次，2 月恢復原價後，運量下降至 724 千人次，1、2 月運量中某種程度隱含了嚐鮮旅客數，直到 3~7 月才又呈現逐步上升趨勢，民國 96 年 12 月~民國 97 年 2 月實施自由座 8 折優惠，運量上升為 72 千人次，民國 97 年 3 月自由座開始改為 9 折優惠，4 月開始平日 8 折優惠，5 月份旅客數上升至 2,603 千人次，8 月份旅客數達到最高之 2,973 千人次，民國 97 年 11 月 1 日採尖離峰差別定價實施雙色優惠，橘色時段票價 65 折，藍色時段票價 85 折，11 月客運量為 2,741 千人次，12 月客運量下降至 2,658 千人次，民國 98 年 1 月因放年假關係，旅客量稍微上升至 2,786 千人次。整體而言，若以民國 97 年購買自由座與指定席狀況觀察，僅實施自由座狀況下，平日自由座占 6 成、假日則占 5 成；實施雙色優惠後，平日自由座占 2 成、假日則占 3 成。



註:高速鐵路自民國 96 年 1 月 5 日開始營運，其中臺北站自 3 月 2 日開始通車。

資料來源：交通部統計月報，高速鐵路工程局，民國 98 年 3 月。

圖 6.1-3 高鐵通車各月旅客人數變化趨勢圖

表 6.1-1 高鐵通車至今票價調整一覽表

日期(民國)	高鐵大事紀
民國 96 年 1 月 5 日	高鐵通車試營運板橋至左營路段，各路線票價 5 折優惠至 1 月 31 日。
民國 96 年 3 月 31 日	開放團體訂位服務(全票 11 人以上可享 95 折優惠)。
民國 96 年 8 月 1 日	購買臺北-臺中區間車次可享 85~9 折優惠，但僅限每站停靠列次之非直達車全票，優惠期間至 8 月 31 日止。

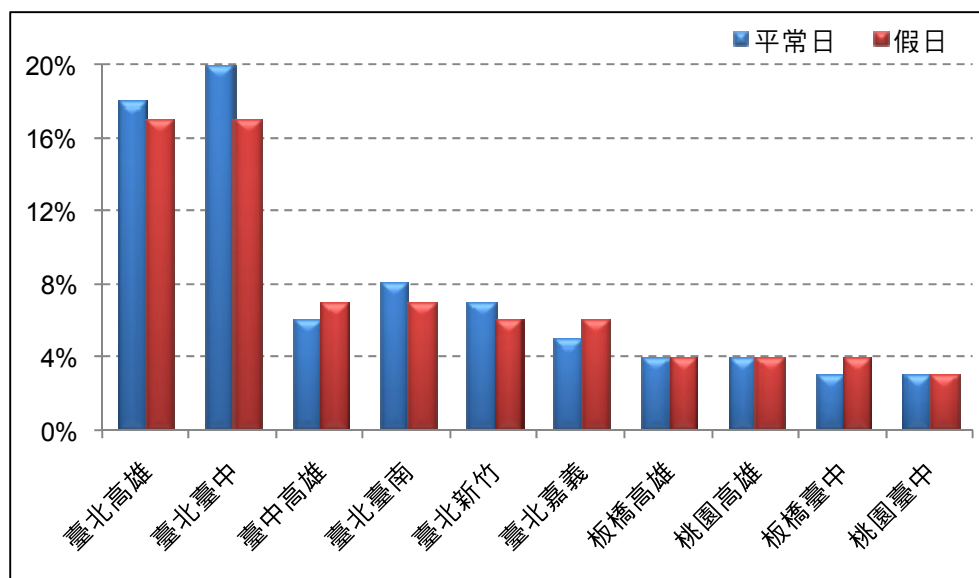
表 6.1-1 高鐵通車至今票價調整一覽表(續)

日期(民國)	高鐵大事紀
民國 96 年 11 月 9 日	高鐵正式增班，南北雙向每天合計 113 班。為了增加客源，12 月開始搶攻戶外教學團，推出 7 折優惠價。
民國 96 年 11 月 12 日	高鐵開放「自由席」(不劃位)，並且以 8 折優惠搶攻旅客。
民國 97 年 3 月 1 日	自由座票價調整為對號座之 9 折，商務車廂票價調整為原價之 8 折。
民國 97 年 3 月 31 日	開始平日促銷：週一至週四每日再打 8 折。商務車廂為原價之 64 折，標準車廂對號座為原價之 8 折，自由座為對號座原價之 72 折。
民國 97 年 11 月 1 日	採尖離峰差別定價，實施「高鐵橘藍優惠」，每天從早到晚有三種票價，分別是橘色 65 折、藍色 85 折藍色及標準座原價，自由座則為對號座的 93 折。
民國 98 年 3 月 16 日	高鐵減班的同時，也擴大實施票價優惠方案，平日(週一至週四)及週六，所有車次標準對號座全面藍橘優惠，藍色車次 85 折，就是橘色車次 65 折，93 折的自由座改為 85 折。

資料來源：http://www.thsrc.com.tw/tc/about/ab_intro_yearbook.asp，臺灣高鐵公司，民國 98 年 4 月。

2.10 大運量起迄路線

民國 97 年高鐵前 10 大運量起迄路線(雙向合計)最主要為北高及北中，合計兩路線占總運量 34%~38%，如將板橋亦計算入臺北，北高及北中合計已超過 4 成。前 10 大運量路線以長程路線為主，與高鐵於長程旅次可節省較多旅行時間有關。



資料來源：運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合建置之研究(2/3)，本所，民國 98 年。

圖 6.1-4 民國 97 年高鐵路線平日、一般假日前十大運量起迄路線比較圖

3.主要進出站

高鐵最主要車站為臺北，民國 96 年總計進站旅客為 4,038 千人次，民國 97 年進站旅客為 8,222 千人次；其次為高雄站，民國 96 年為 3,227 千人次，民國 97 年進站旅客為 5,321 千人次；第 3 為臺中站，民國 96 年為 2,664 千人次，民國 97 年進站旅客數為 4,907 千人次；民國 97 年進站旅客數第 4 至第 8 依序則為新竹、臺南、桃園、板橋、嘉義，其中臺南站已從民國 96 年的排行第 4 滑落至排行第 5。

表 6.1-1 高速鐵路各站進站旅客人數統計表

單位：千人次

年(月)別	總計	臺北	板橋	桃園	新竹	臺中	嘉義	臺南	左營
民國 96 年	15,556	4,038	1,555	978	977	2,664	879	1,238	3,227
1 月	1,161	—	361	83	71	191	60	101	293
2 月	725	—	251	50	43	102	46	66	166
3 月	919	254	80	57	53	148	54	76	197
4 月	1,076	309	82	65	61	173	66	85	236
5 月	1,155	330	82	69	69	198	69	89	248
6 月	1,241	360	85	76	75	213	73	99	260
7 月	1,426	415	98	89	88	243	82	112	299
8 月	1,374	418	92	85	88	237	74	106	275
9 月	1,367	409	92	83	87	233	76	107	279
10 月	1,449	444	94	83	90	249	78	119	291
11 月	1,660	498	107	107	113	303	89	128	313
12 月	2,003	602	128	129	139	374	110	150	371
民國 97 年	27,923	8,222	1,796	1,952	2,113	4,907	1,515	2,097	5,321
1 月	1,958	601	127	127	136	357	104	149	357
2 月	2,095	628	150	136	141	349	130	158	403
3 月	2,312	680	146	152	166	415	130	182	440
4 月	2,546	746	164	172	184	452	151	193	484
5 月	2,603	758	168	184	198	463	141	195	496
6 月	2,538	747	159	178	197	445	133	189	488
7 月	2,812	832	175	200	216	481	148	209	550
8 月	2,973	888	178	208	237	522	154	216	570
9 月	2,489	727	155	182	198	438	129	187	473
10 月	2,856	835	178	210	228	501	150	212	542
11 月	2,742	779	195	202	212	483	144	207	519
12 月	2,658	791	165	197	211	469	135	197	494
民國 98 年 1 月	2,787	826	196	199	190	456	167	207	546

註：高速鐵路自民國 96 年 1 月 5 日開始營運，而臺北站自 3 月 2 日開始通車。

資料來源：交通部統計月報，高速鐵路工程局，民國 98 年 3 月。

6.1.2 臺鐵系統

1.客運

(1) 總運量變化

依據臺鐵統計年報資料顯示(如表 6.1-2 與圖 6.1-5 所示)，民國 85 年臺鐵總運量為 159,438,425 人次，至民國 96 年微幅成長至 169,692,371 人次，年平均成長率為 0.57%。其中，縱貫線為臺鐵客運量的主要來源，其比例約 9 成左右，其運量從民國 85 年的 144,940,831 人次，到民國 89 年達到 176,261,071 高峰後開始下降，至民國 96 年客運量為 154,947,930 人次；其中，宜蘭線客運量由民國 85 年 8,633,045 人次，到民國 94 年的最高量 9,742,982 人次，而民國 96 年受國道 5 號北宜段全線通車之影響，下降至 8,517,870 人次，下降幅度達 12.6%，影響相當顯著；北迴線客運量民國 85 年 3,129,948 人次，至民國 96 年上升為 3,233,059 人次，年成長率為 0.30%；花東線客運量由民國 85 年 2,566,960 人次，至民國 96 年成長為 2,728,023 人次，年平均成長率為 0.55%；南迴線客運量由民國 85 年 167,641 人次，至民國 96 年成長為 265,489 萬人次，年成長率為 4.72%，為各路線中成長幅度最大者。

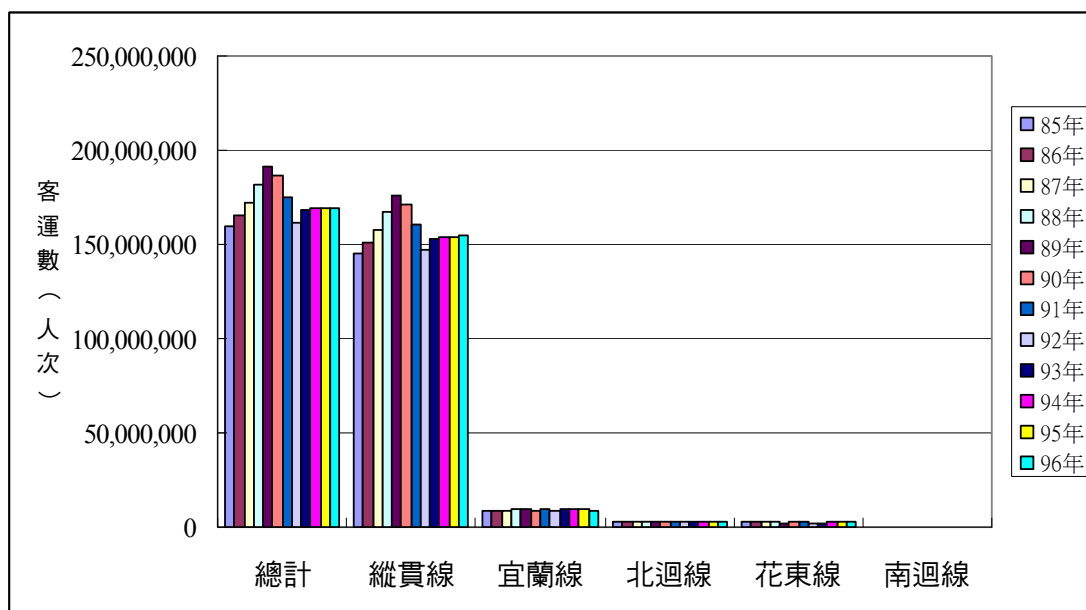
進而分析近五年各車種客運量可發現(如表 6.1-3 所示)，除復興號從民國 93 年的 107.21 百萬人，上升到民國 130.03 百萬人外，平均年成長率為 4.9%外，其餘皆呈現下降趨勢；在客座利用率方面，則呈現各車種皆下滑之趨勢。

表 6.1-2 歷年臺鐵各路線客運量比較表

單位：人

年度	總計	縱貫線	宜蘭線	北迴線	花東線	南迴線
民國 85 年	159,438,425	144,940,831	8,633,045	3,129,948	2,566,960	167,641
民國 86 年	165,231,301	150,538,904	8,959,148	2,985,749	2,558,853	188,647
民國 87 年	171,867,172	157,309,575	8,877,901	2,934,307	2,544,515	200,874
民國 88 年	182,180,746	167,259,958	9,216,008	3,039,481	2,458,236	207,063
民國 89 年	191,477,926	176,261,071	9,401,761	3,213,314	2,385,331	216,449
民國 90 年	186,078,618	170,852,407	9,076,929	3,253,336	2,574,093	321,853
民國 91 年	175,340,808	160,162,874	9,342,666	3,159,454	2,409,485	266,329
民國 92 年	161,426,023	147,118,429	9,007,438	2,879,437	2,184,749	235,970
民國 93 年	168,473,029	152,991,878	9,617,148	3,224,888	2,385,916	253,199
民國 94 年	169,560,793	153,694,304	9,742,982	3,314,722	2,550,859	257,926
民國 95 年	168,988,849	153,556,180	9,266,768	3,257,161	2,650,293	258,447
民國 96 年	169,692,371	154,947,930	8,517,870	3,233,059	2,728,023	265,489

資料來源：臺灣鐵路統計年報，臺灣鐵路管理局，民國 97 年。



資料來源：臺灣鐵路統計年報，臺灣鐵路管理局，民國 97 年。

圖 6.1-5 歷年臺鐵東部各路線客運量成長變化趨勢圖

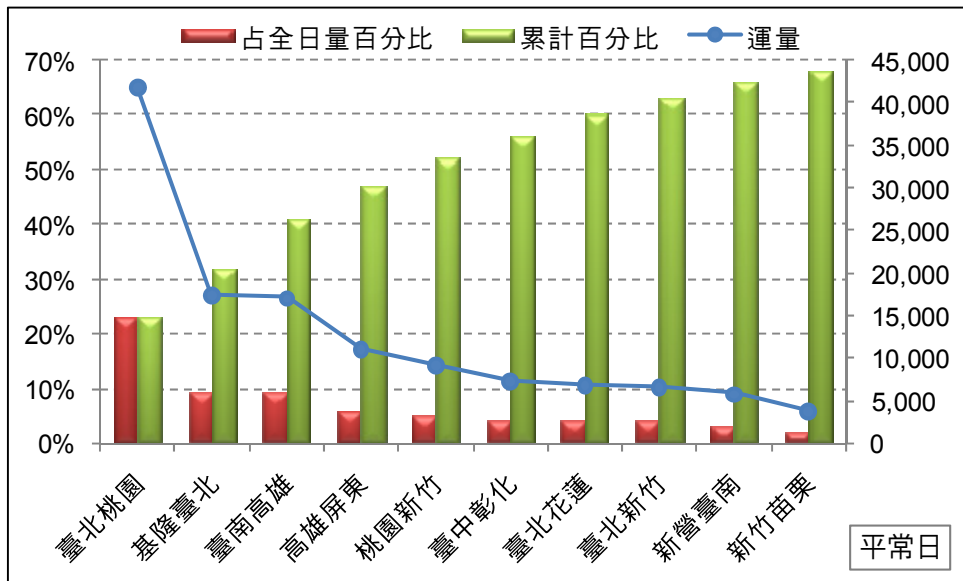
表 6.1-3 臺鐵歷年各車種客運數及客座利用率表

年度	客運數(百萬人)				客座利用率(%)			
	自強號	莒光號	復興號	普通車	自強號	莒光號	復興號	普通車
民國 93 年	33.54	20.37	107.21	7.34	61.24	79.55	60.96	54.77
民國 94 年	33.08	20.25	112.35	3.89	64.12	81.01	62.03	56.14
民國 95 年	31.48	19.19	115.08	3.24	63.02	78.34	59.28	55.98
民國 96 年	31.14	17.97	117.07	3.52	60.89	72.82	58.41	54.64
民國 97 年	30.92	16.06	130.03	1.65	57.54	67.08	53.15	52.47

資料來源：臺鐵統計月報，臺灣鐵路管理局，民國 97 年。

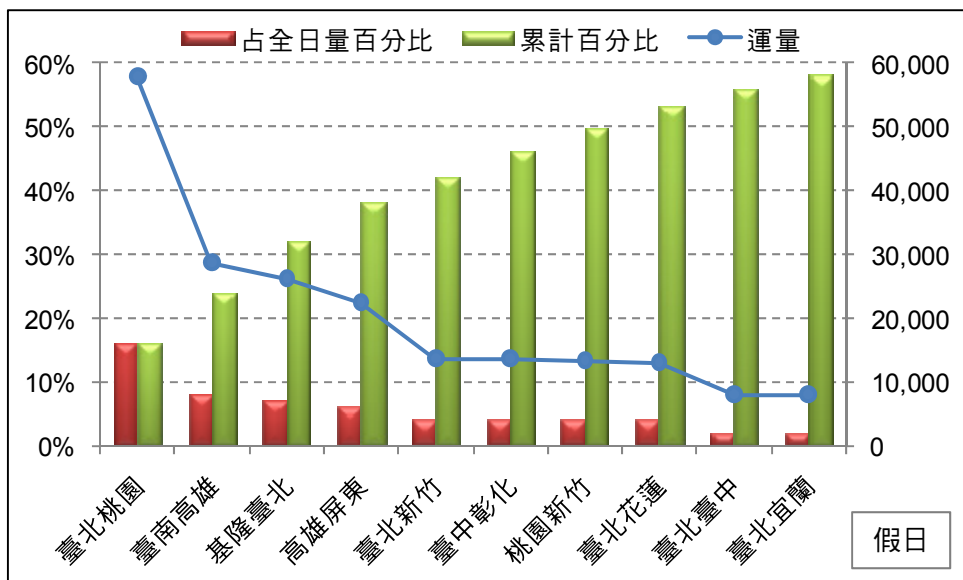
(2) 10 大起迄運量

臺鐵前 10 大運量起迄路線平日之運量合計約為平日城際總量之 68%，假日之比例則為 58%；平日前 10 大起迄除了臺北-花蓮外，皆為鄰近生活圈之起迄，假日除臺北-花蓮、臺北-新竹及臺北-臺中外，亦皆為鄰近生活圈之起迄。



資料來源：1.臺灣鐵路管理局售票紀錄，民國 97 年。2.本計畫整理。

圖 6.1-6 民國 97 年臺鐵平日前 10 大運量起迄路線比較圖



資料來源：1.臺灣鐵路管理局售票紀錄，民國 97 年。2.本計畫整理。

圖 6.1-7 民國 97 年臺鐵假日前 10 大運量起迄路線比較圖

(3) 主要進出站

民國 96 年 9 月至民國 97 年 8 月之臺鐵各車站客運平均進出量(如表 6.1-4)，無論進站或出站，前 8 名車站依序為臺北、高雄、桃園、中壢、臺南、臺中、新竹、板橋站，其中臺北站的進出量為第 2 名高雄站的兩倍以上。20 大車站中，有 10 個車站位於北部，且幾乎為臺北都會區內之車站，南部車站有 4 個，中部有 5 個，東部則只有 1 個。

表 6.1-4 民國 96 年 9 月至民國 97 年 8 月間臺鐵前 20 大客運平均月進出量車站

統計表

排序	站名	月均進站量(人)	占全部百分比	站名	月均出站量(人)	占全部百分比
1	臺北	1,623,687	11.3%	臺北	1,596,460	11.2%
2	高雄	772,649	5.4%	高雄	788,242	5.5%
3	桃園	768,943	5.4%	桃園	783,578	5.5%
4	中壢	701,559	4.9%	中壢	709,392	5.0%
5	臺南	630,366	4.4%	臺南	631,882	4.4%
6	臺中	595,032	4.2%	臺中	589,559	4.1%
7	新竹	466,836	3.3%	新竹	483,651	3.4%
8	板橋	450,154	3.1%	板橋	442,931	3.1%
9	松山	401,844	2.8%	樹林	401,463	2.8%
10	樹林	400,826	2.8%	松山	390,495	2.7%
11	彰化	354,108	2.5%	彰化	360,274	2.5%
12	屏東	301,536	2.1%	屏東	297,294	2.1%
13	嘉義	293,510	2.1%	花蓮	293,147	2.0%
14	花蓮	275,942	1.9%	嘉義	290,324	2.0%
15	基隆	228,457	1.6%	員林	220,396	1.5%
16	員林	218,117	1.5%	基隆	220,180	1.5%
17	汐止	208,059	1.5%	汐止	215,335	1.5%
18	鶯歌	196,784	1.4%	鶯歌	194,495	1.4%
19	豐原	191,013	1.3%	豐原	193,008	1.3%
20	竹南	172,167	1.2%	竹南	169,875	1.2%

資料來源：各站客貨起迄表，臺灣鐵路管理局，民國 97 年 10 月。

2. 貨運

(1) 總運量及貨種

近 10 年貨運量統計如表 6.1-5、圖 6.1~8 所示，民國 85 年臺鐵總計貨運量為 16,480,600 噸，減少至民國 96 年的 11,431,577 噸，減少 5,049,023 噸，年平均成長為-3.27%。其中宜蘭線遞減幅度最大，由民國 85 年的 2,140,084 噸，下降至民國 96 年的 315,951 噸，年均減少幅度為 15.96%；北迴線貨運量為各路線中最大者，占全貨運量比例從民國 85 年的 48.82%，增加至民國 96 年的 72.25%，歷年運量平均呈現小幅遞減，年均成長率為 0.24%，其貨運量應與和平電廠、和平港等該地區性的煤礦品、砂石等之運輸需求有關；花東線貨運量則呈現增加之趨勢，年均成長率達 9.25%；南迴線貨運量最少，惟成長趨勢顯著，平均增幅為 16.35%。

在貨種方面(如表 6.1-6 所示)，全線之前 3 名貨種依序為石灰石、散裝水泥、煤、砂石與粘土，其比例分別為 42.0%、25.7%、11.5%、5.8%、3.9%，合計占全部的 9 成；西線之前 5 名依序為煤、小麥、重櫃、特種品、石碴，其比例分別為 57.2%、14.9%、5.2%、5.0%及

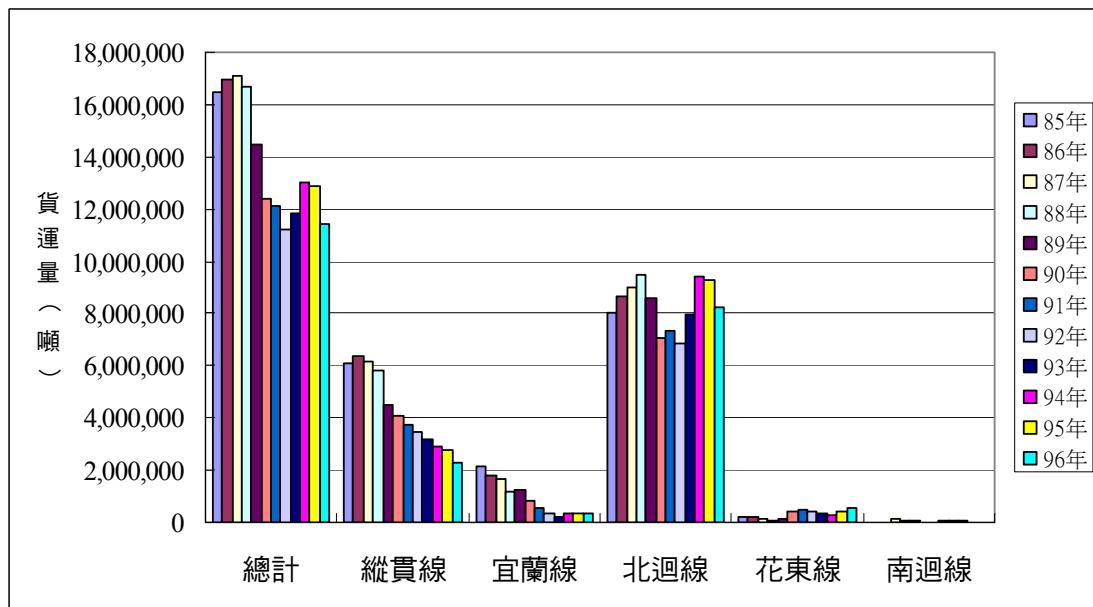
4.7%，共計 87.1%；東線之前 5 名依序石灰石、散裝水泥、砂石、粘土與重櫃，其比例分別為 52.7%、32.2%、6.8%、4.9%與 1.4%，共計 97.9%。

表 6.1-5 歷年臺鐵各路線貨運量比較表

單位：噸

年度	總計	縱貫線	宜蘭線	北迴線	花東線	南迴線
民國 85 年	16,480,600	6,091,376	2,140,084	8,046,485	198,789	3,866
民國 86 年	16,948,511	6,363,022	1,765,401	8,632,730	183,808	3,550
民國 87 年	17,083,897	6,174,387	1,686,291	8,990,158	119,676	113,385
民國 88 年	16,662,735	5,822,318	1,204,445	9,483,742	57,630	94,600
民國 89 年	14,481,466	4,479,403	1,258,902	8,573,049	111,304	58,808
民國 90 年	12,371,444	4,073,582	848,198	7,030,310	410,119	9,235
民國 91 年	12,147,993	3,724,528	576,966	7,347,556	473,686	25,257
民國 92 年	11,198,140	3,454,205	374,917	6,855,267	448,263	65,488
民國 93 年	11,842,067	3,154,866	239,936	7,980,349	372,093	94,823
民國 94 年	13,044,184	2,912,259	347,393	9,438,251	299,460	46,821
民國 95 年	12,866,146	2,793,959	379,129	9,282,281	382,987	27,790
民國 96 年	11,431,577	2,309,597	315,951	8,259,541	526,039	20,449

資料來源：臺灣鐵路統計年報，臺灣鐵路管理局，民國 97 年。



資料來源：臺灣鐵路統計年報，臺灣鐵路管理局，民國 97 年。

圖 6.1-8 歷年臺鐵各路線貨運量成長變化趨勢圖

表 6.1-6 民國 96 年貨品別貨運量統計表

貨品別	全線				西線				東線			
	貨運噸數(公噸)	延噸公里	每噸平均運程 (公里)	貨運噸數(公噸)	延噸公里	每噸平均運程 (公里)	貨運噸數(公噸)	延噸公里	貨運噸數(公噸)	延噸公里	每噸平均運程 (公里)	貨運噸數(公噸)
總計	11,431,577	881,736,291	77	2,309,597	347,581,540	150	9,121,980	534,154,751	59			
一等品	687	195,112	284	-	-	-	687	195,112	284			
二等品	10,709,427	753,412,234	70	1,843,706	264,399,933	143	8,865,721	489,012,301	55			
石灰石	4,803,735	197,397,980	41	210	2,100	10	4,803,525	197,395,880	41			
散裝水泥	2,934,620	163,428,180	56	-	-	-	2,934,620	163,428,180	56			
煤	1,319,960	217,358,970	165	1,319,960	217,358,970	165	-	-	-			
砂石	657,885	86,746,485	132	40,920	3,939,187	96	616,965	82,807,298	134			
黏土	448,490	31,394,300	70	-	-	-	448,490	31,394,300	70			
黃豆	62,300	4,475,490	72	62,300	4,475,490	72	-	-	-			
小麥	345,135	33,129,430	96	345,135	33,129,430	96	-	-	-			
袋裝水泥	57,330	13,455,330	235	-	-	-	57,330	13,455,330	235			
玉米	40,215	3,547,670	88	40,215	3,547,670	88	-	-	-			
大麥	8,480	970,176	114	8,480	970,176	114	-	-	-			
電機、電器	186	30,364	163	-	-	-	186	30,346	163			
鋼鐵材	195	4,125	21	50	500	10	145	3,625	25			
汽車	1,747	337,190	193	500	102,800	206	1,247	234,390	188			
飼料	635	153,350	241	635	153,350	241	-	-	-			
空瓶	151	25,307	168	-	-	-	151	25,307	168			
水泥熟料	425	37,825	89	-	-	-	425	37,825	89			

表 6.1-6 民國 96 年貨品別貨運量統計表(續)

貨品別	全線			西線			東線		
	貨運噸數(公噸)	延噸公里	每噸平均運程 (公里)	貨運噸數(公噸)	延噸公里	每噸平均運程 (公里)	貨運噸數(公噸)	延噸公里	每噸平均運程 (公里)
金屬製品	645	69,870	108	35	350	10	610	69,520	114
其他	27,293	850,210	31	25,266	719,910	28	2,027	130,300	64
貨櫃	295,402	52,181,610	177	148,599	26,254,029	177	146,803	25,927,581	177
重櫃	249,034	43,950,942	176	119,647	21,112,069	176	129,387	22,838,873	177
空櫃	46,368	8,230,668	178	28,952	5,141,960	178	17,416	3,088,708	177
特種品	144,594	38,161,794	264	116,478	29,291,139	251	28,116	8,870,655	316
路用品	281,467	37,785,541	134	200,814	27,636,439	138	80,653	10,149,102	126
石礫	144,180	13,381,015	93	109,600	11,846,415	108	34,580	1,534,600	44
柴油	28,491	4,653,253	163	2,301	434,169	189	26,190	4,219,084	161
枕木	16,625	3,019,936	182	7,310	1,021,148	140	9,315	1,998,788	215
其他	92,171	16,731,337	182	81,603	14,334,707	176	10,568	2,396,630	227

資料來源：臺灣鐵路統計年報，臺灣鐵路管理局，民國 97 年。

(2) 主要進出站

民國 96 年 9 月至民國 97 年 8 月間臺鐵各貨運站中，平均最大進入量為和平站，月均進站量為 284,867 噸，比例為 31.1%，其次為新城站，月均進站量為 188,584 噸，比例為 0.6%，而前 3 名至第 10 依序為和仁、龍井、東澳、南平、蘇澳、臺中港、漢本與七堵，前 10 名共計 94.4%，有 5 個站位於花蓮地區；最大出站量為花蓮港站，月均出站量為 311,773 噸，比例為 34.1%，其次為永樂站，出站量為 152,644 噸，約為花蓮港站的一半，第 3 至第 20 依序為七堵、林口、東澳、桃園、和平、鶯歌、富岡、花蓮，前十名共計 90.9%，有 4 個站位於花蓮。

表 6.1-7 民國 96 年 9 月至民國 97 年 8 月間臺鐵前 20 大貨運平均月進出量車站統計表

排序	站名	月均進站量(噸)	站名	月均出站量(噸)
1	和平	284,867	花蓮港	311,773
2	新城	188,584	永樂	152,644
3	和仁	132,560	七堵	107,564
4	龍井	102,378	林口	99,846
5	東澳	48,032	東澳	55,799
6	南平	26,346	桃園	26,716
7	蘇澳	22,734	和平	26,410
8	臺中港	21,862	鶯歌	22,617
9	漢本	14,672	富岡	16,282
10	七堵	13,459	花蓮	11,933
11	高雄港	8,471	五堵	11,509
12	花蓮	7,609	瑞芳	8,619
13	北埔	6,517	蘇澳新站	8,502
14	林內	5,688	加祿	7,191
15	玉里	5,195	北埔	5,054
16	鹿野	2,832	中洲	4,045
17	崇德	2,003	永康	2,590
18	加祿	2,002	高雄港	2,262
19	岡山	1,493	新竹	2,027
20	桃園	1,466	新馬	1,826

資料來源：各站客貨起迄表，臺灣鐵路管理局，民國 97 年 10 月。

3. 路線使用率

臺鐵各路線區間使用率中(如 6.1-8 所示)，超過 100%之區間有板橋～桃園、基隆～松山、彰化～嘉義、松山～臺北；超過 90%之區間則臺北～板橋、蘇澳新站～和平、新竹～竹南。整體觀之，北部區域基隆～桃園間整體

路線利用率偏高，顯示北桃間之通勤特性相當明顯，中南部區域彰化～嘉義間、東部區域蘇澳新站～和平亦屬路線利用率偏高之區間，未來亟需在營運上進行班次調整或者進行路線容量之擴充，以提升服務水準。

表 6.1-8 民國 96 年臺鐵系統路線容量及利用率表

線別	區間	路線容量	現行列車次數	路線利用率
縱貫線	基隆～松山	242	296	122.31%
	松山～臺北	284	293	103.17%
	臺北～板橋	298	289	96.98%
	板橋～桃園	219	289	131.96%
	桃園～新竹	302	212	70.20%
	新竹～竹南	185	171	92.43%
	竹南～後龍	175	19	10.86%
	後龍～白沙屯	197	77	39.09%
	白沙屯～新埔	224	77	34.38%
	新埔～通宵	298	77	25.84%
	通宵～苑裡	148	79	53.38%
	苑裡～日南	276	79	28.62%
	日南～大甲	161	79	49.07%
	大甲～清水	292	80	27.40%
	清水～大肚溪南	155	76	49.03%
	大肚溪南～彰化	384	267	69.53%
	彰化～嘉義	164	172	104.88%
	嘉義～臺南	186	142	76.34%
	臺南～高雄	189	156	82.54%
臺中線	竹南～苗栗	189	100	52.91%
	苗栗～三義	215	88	40.93%
	三義～豐原	237	94	39.66%
	豐原～臺中	275	154	56.00%
	臺中～大肚溪南	284	184	64.79%
屏東線	高雄～屏東	242	148	61.16%
	屏東～枋寮	99	58	58.59%
宜蘭線	八堵～瑞芳	198	148	74.75%
	瑞芳～雙溪	218	162	74.31%
	雙溪～頭城	151	127	84.11%
	頭城～宜蘭	268	143	53.36%
	宜蘭～蘇澳	206	171	83.01%

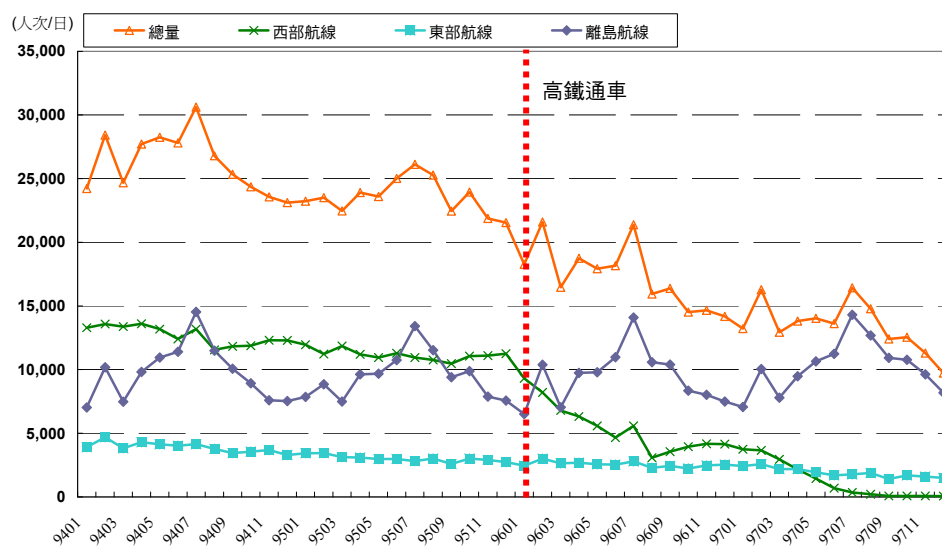
表 6.1-8 民國 96 年臺鐵系統路線容量及利用率表(續)

北 迴 線	蘇澳新站～和平	142	132	92.96%
	和平～花蓮	198	126	63.64%
花 東 線	花蓮～光復	77	47	61.04%
	光復～玉里	69	39	56.52%
	玉里～關山	55	44	80.00%
	關山～臺東	72	45	62.50%
南 迴 線	枋寮～大武	99	28	28.28%
	大武～臺東新站	94	36	38.30%
平 溪 線	三貂嶺～菁桐	51	32	62.75%
深 澳 線	瑞芳～深澳	54	0	0.00%
林 口 線	桃園～林口	20	14	70.00%
內 灣 線	新竹～竹東	41	0	0.00%
	竹東～內灣	43	32	74.42%
集 集 線	二水～車埕	22	18	81.82%

資料來源：臺灣鐵路統計年報，臺灣鐵路管理局，民國 97 年。

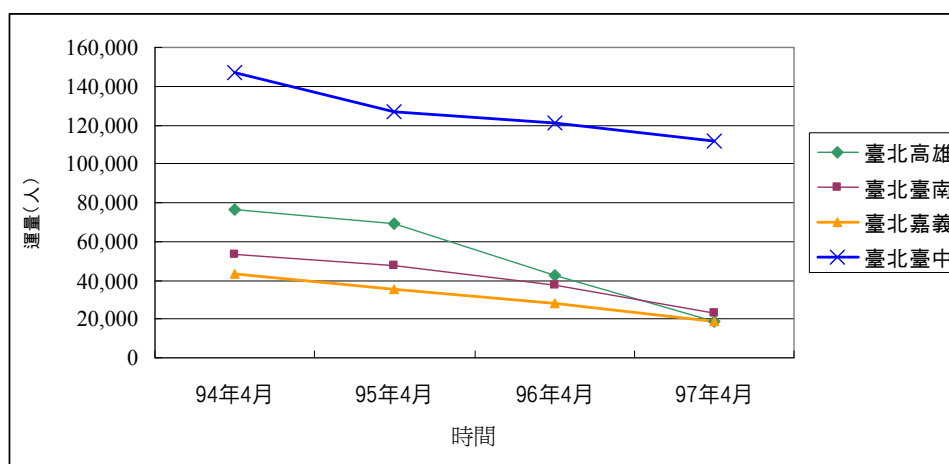
6.1.3 高鐵通車後之影響

民國 96 年 1 月高鐵通車後至民國 97 年 12 月間西部航線運量急遽下降(如圖 6.1-5 所示)，運量從民國 96 年 1 月份日均 9,315 人，下降至民國 97 年 12 月份日均 61 人，並於民國 97 年 4 月首度低於東部航線。西部航線至今僅剩下臺北高雄航線(每週 3 班)、臺北屏東(每週 3 班)及臺北恆春(每週 3 班)。臺鐵自強號方面，臺北高雄、臺北臺南、臺北嘉義及臺北臺中的運量呈現減少之趨勢，隨旅行距離增加，下降情形愈為顯著，且民國 97 年下降情形較民國 96 年明顯，以臺北臺中減幅最低，臺北高雄下降最為顯著(如圖 6.1-6 所示)。整體而言，高鐵通車後，對西部航空線最衝擊為顯著，其次為臺鐵長程之自強號。



資料來源：民航統計月報，交通部民用航空局，民國 98 年。

圖 6.1-9 國內航空市場各月之日均運量變化趨勢圖



資料來源：臺灣鐵路管理局售票紀錄，臺灣鐵路管理局，民國 97 年 4 月。

圖 6.1-10 臺鐵與高鐵競爭起迄路線自強號運量變化趨勢圖

6.2 相關計畫

依據 97 年本所協助交通部辦理之軌道運輸次類別綱要計畫中，目前(民國 98 年 4 月)有關臺灣城際軌道運輸相關計畫如表 6.2-1 所示，其中為落實「健全高鐵車站無縫轉運，構建西部城際高速軌道骨幹及縮短城鄉運輸時間」之發展政策，配合之相關發展計畫有：建設南北高速鐵路計畫(BOT)(已於自民國 96 年 1 月 5 日開始營運，民國 96 年 3 月全線通車)、臺灣新竹內灣支線改善計畫、臺灣臺南沙崙支線計畫。

另配合「提升臺鐵城際營運功能，完成環島城際快速軌道路網及區隔城際軌道市場」政策之相關計畫有：臺灣鐵路更新軌道結構計畫、軌道運輸系統規劃先期作業、臺北機廠遷建建設計畫、臺鐵汰換機車及客貨兩用貨車計畫、因應臺鐵月臺移撥高鐵使用購置區間電聯車計畫、臺鐵林邊溪橋改善計畫、臺鐵深澳支線營運復駛計畫、臺鐵東線購置城際及區間客車計畫、東部鐵路後續改善計畫、臺鐵高雄-屏東潮州捷運化建設計畫、東部鐵路快捷化—花東線鐵路瓶頸段雙軌化暨全線電氣化、花東線鐵路整體服務效能提升計畫、規劃北宜直線鐵路計畫替代方案、環島鐵路整體系統安全提升計畫、臺鐵整體購置及汰換車輛計畫、臺鐵潮州枋寮電氣化計畫、南迴鐵路電氣化可行性研究計畫。各項計畫期程與經費彙整如表 6.2-1 所示，各計畫分布示意圖如圖 6.2-1 所示。

進一步分析各項計畫經費可發現(如圖 6.2-2 所示)，若依區域分別，西部幹線與東部幹線比例分別為 60.1%、39.9%；若以進行中與新興計畫來做區別，其比例分別為 87.5%、12.5%，顯示城際軌道建設計畫中有絕大部分為進行中計畫。

有鑑於地方政府對於鐵路立體化陸續提出許多構想及要求，為便於對其需要性及審查作業建立基本共識，鐵路改建工程局於民國 98 年 5 月制定「鐵路立體化建設計畫可行性研究申請與審查作業要點(草案)」。為審慎嚴謹評估鐵路立體化之構想與其可行性，上述要點特別規定地方政府若有鐵路立體化構想，而需由中央辦理可行性研究者，應先研提「申請計畫書」，並檢視計畫書內容是否包括該要點所規定之應有項目，以及是否同時符合該要點所訂之申請必要條件，於每年 12 月底前送交通部轉鐵路改建工程局辦理初審作業。經初審通過者，由交通部編列下年度預算交鐵工局辦理可行性研究。待鐵工局於完成可行性研究後，續陳報交通部轉「臺灣地區鐵路立體化建設計畫審議小組」(簡稱審議小組)召開會議審查，經 2/3 以上之委員出席，及出席委員過半數同意決議之，審議小組決議通過之可行性研究，由交通部視整體預算資源分配及其優先順序評估後，陳報行政院審核。上述要點內容請詳附錄一，作業流程則詳圖 6.2-3。

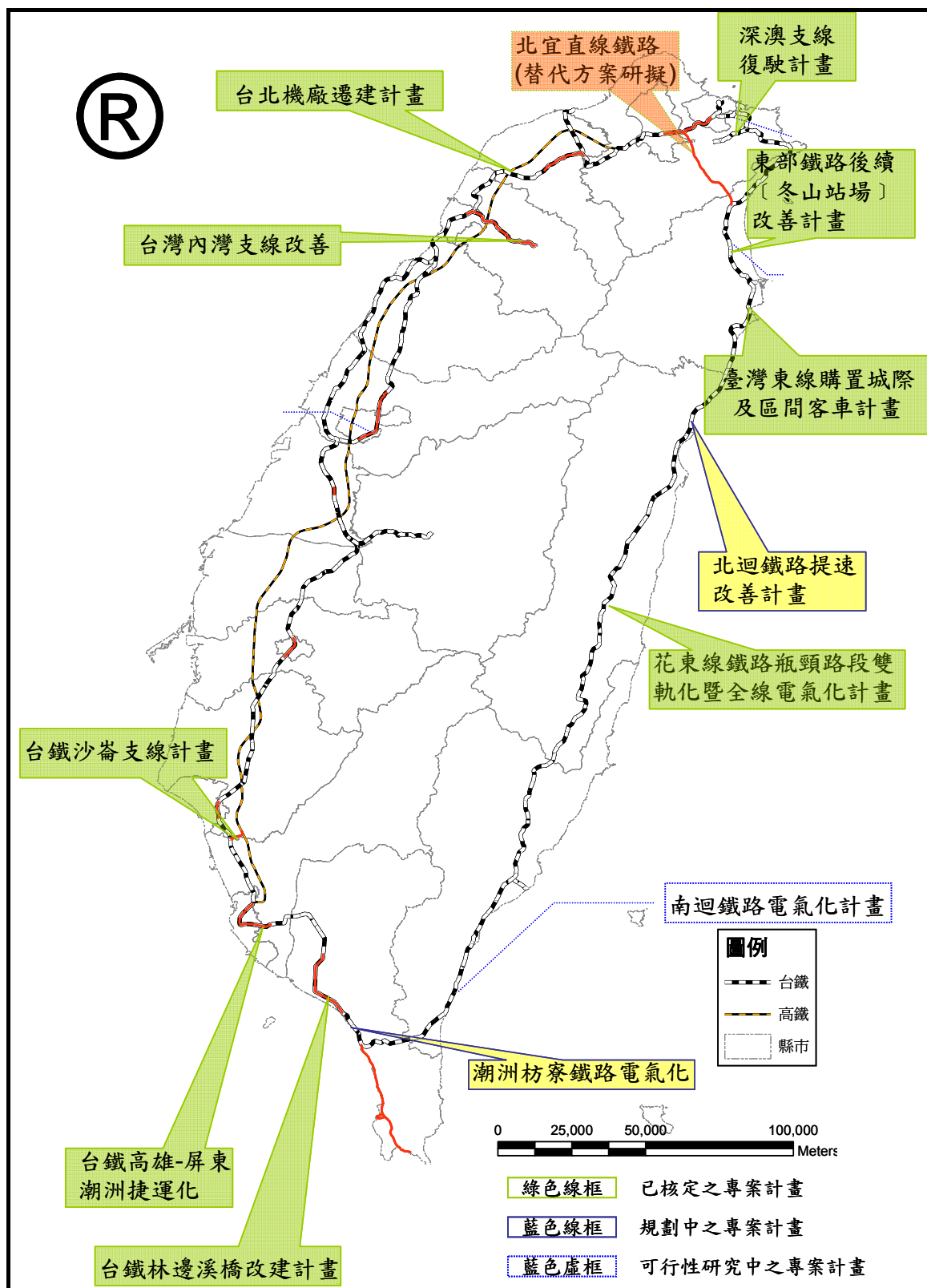
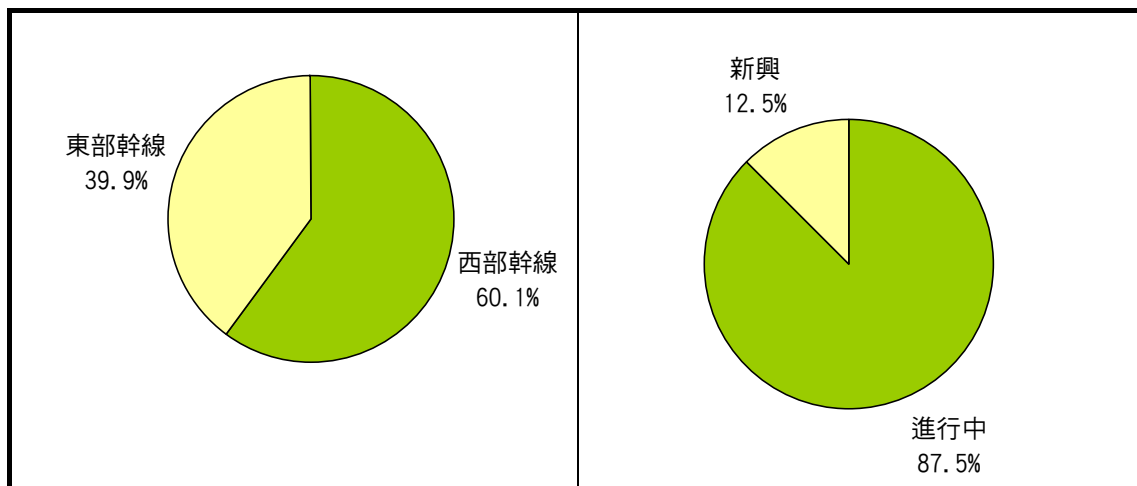
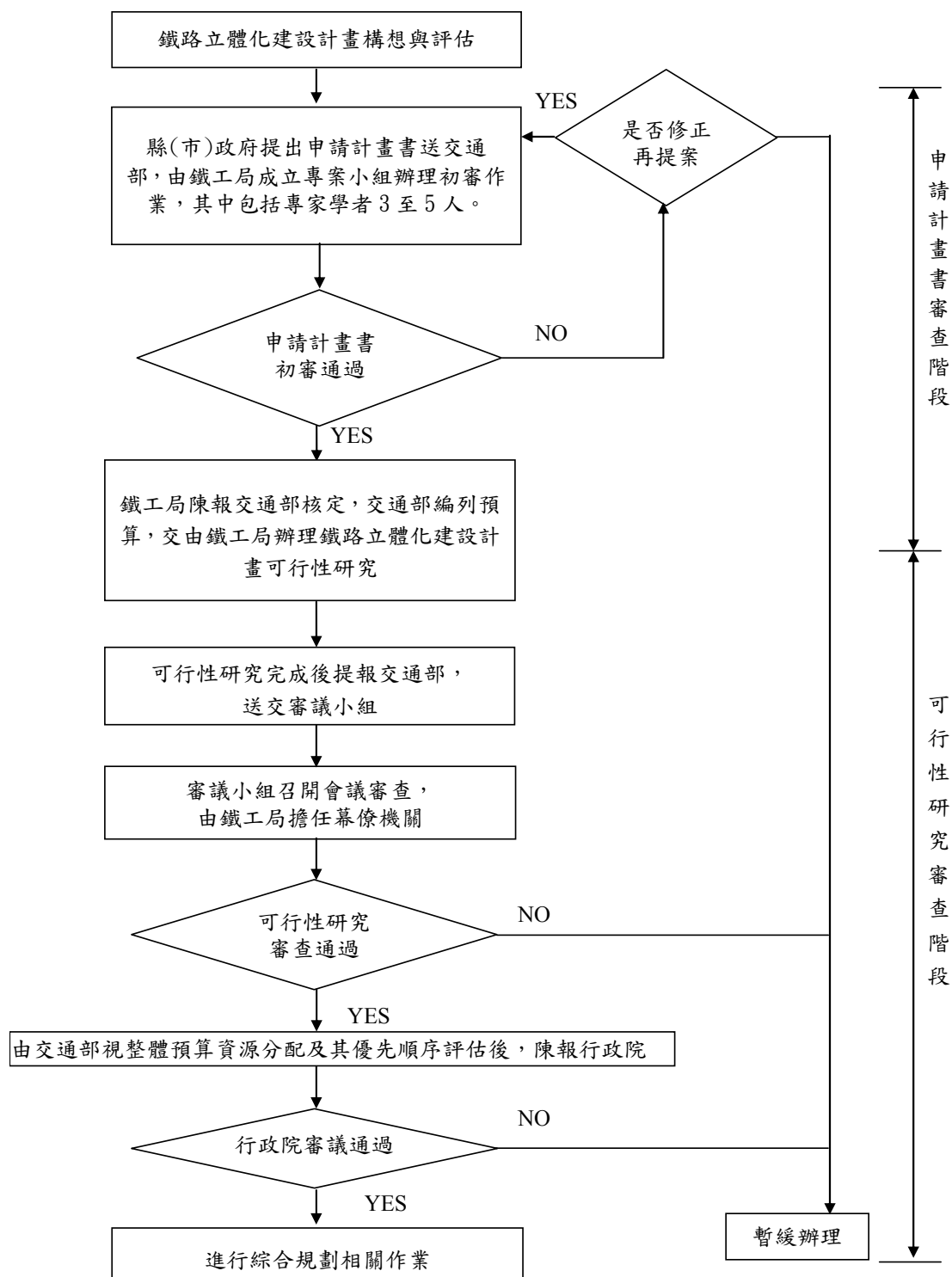


圖 6.2-1 城際軌道相關發展計畫示意圖(民國 98 年 4 月)



資料來源：愛臺 12 大建設經費需求表，本所，民國 97 年 12 月。

圖 6.2-2 城際軌道相關計畫經費比較圖



資料來源：鐵路立體化建設計畫可行性研究申請與審查作業要點(草案)，鐵路改建工程局，民國 98 年 5 月。

圖 6.2-3 申請鐵路立體化建設計畫可行性研究審查流程圖

表 6.2-1 城際軌道系統相關發展計畫彙整表

城際軌道政策	發展策略	計畫名稱	期程 (民國年)	計畫經費(億元)	執行機關	備註
1.健全高鐵車站無縫轉運，構建西部城際高速軌道骨幹及縮短城鄉運輸時間	健全高鐵聯外系統無縫式接駁轉運	1.臺鐵新竹內灣支線改善計畫	94-100	86.13	鐵工局	修正計畫中
		2.臺鐵臺南沙崙支線計畫	94-100	60.16	鐵工局	修正計畫中
2.提升臺鐵城際營運功能，完成環島城際快速軌道網路及區隔城際軌道市場	1.持續提升臺鐵西部幹線運輸功能	1.臺灣鐵路更新軌道結構計畫	87-97	81.89	臺鐵局	
		2.軌道運輸系統規劃先期作業	94-100	7.00	路政司	
		3.臺北機廠遷建設計計畫	94-105	144.00	臺鐵局	
		4.臺鐵汰換機車及客貨兩用貨車計畫	90-100	68.60	臺鐵局	
		5.因應臺鐵月臺移撥高鐵使用購置區間電聯車計畫	93-99	39.20	臺鐵局	
		6.臺鐵林邊溪橋改善計畫	95-99	24.42	鐵工局	
		7.臺鐵深澳支線營運復駛計畫	97-99	0.56	臺鐵局	
		8.臺鐵高雄-屏東潮州捷運化建設計畫	94-100	152.37	鐵工局	
		1.臺鐵東線購置城際及區間客車計畫	90-99	167.61	臺鐵局	
		2.東部鐵路後續改善計畫	93-97	27.79	鐵工局	
		3.東部鐵路快捷化－花東線鐵路瓶頸段雙軌化暨全線電氣化	97-103	150.00	鐵工局	
		4.花東線鐵路整體服務效能提升計畫	98-103	60.810	鐵工局	計畫報核中
		5.東部鐵路快捷化-規劃北宜直線鐵路計畫替代方案	98	11.5	鐵工局	
		1.環島鐵路整體系統安全提升計畫	98-101	150.5	臺鐵局	未核定
		2.臺鐵整體購置及汰換車輛計畫	90-103	455.592	臺鐵局	
		3.臺鐵潮州枋寮電氣化計畫	6 年	44.00	鐵工局	先期作業中
		4.南迴鐵路電氣化可行性研究計畫	5 年	51.96	鐵工局	先期作業中

資料來源：1.軌道運輸次類別綱要計畫，交通部，民國 97 年。2.振興經濟擴大公共建設投資計畫，民國 98 年。3.本計畫更新。

6.3 未來展望及課題分析

1. 缺乏軌道系統整體規劃及發展策略

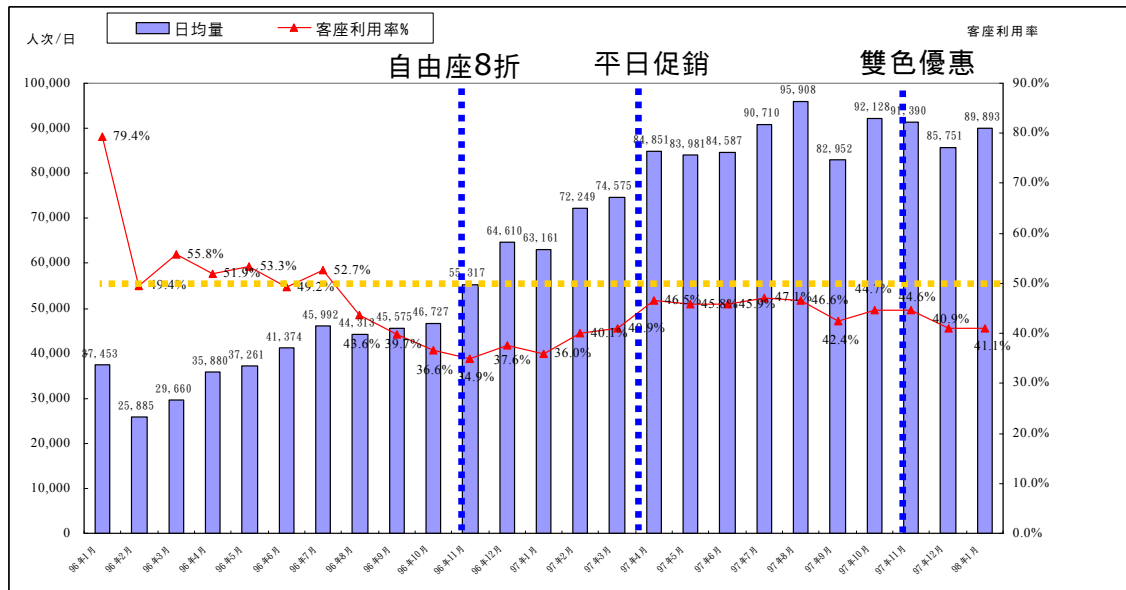
政府之重大公共建設中，交通部門所占比例極高，交通部門之中，軌道系統之總經費亦已超過公路，但不可諱言，軌道系統之發展事實上並沒有整體的規劃藍圖。交通部最近雖然提出了軌道系統綱要計畫，但其內容主要為既有計畫之彙整，並未見到對於各類別軌道系統的建設，有整體性的長期發展藍圖。以軌道系統建設經費之龐大，勢必會使建設的優先順序難以掌握，亦難以確保未來發展方向之正確性以及個別計畫是否為最適。

2. 高鐵客座利用率不到 5 成促銷策略面臨瓶頸

由於高鐵通車營運初期單日雙向僅 38 班次，加上票價優惠因素，因此民國 96 年 1 月份客座利用率為最高，達 79%；後續高鐵增班計畫持續進行，運量亦隨之增加，6 月 1 日起增班至單日雙向 62 班次，客座利用率仍維持 50% 水準，至 7 月 27 日起增班至 74 班次後，客座利用率則明顯下降，9 月 14 日增班達單日雙向 91 班次，客座利用率持續下降，至 11 月 9 日增班 113 班次，客座利用率僅剩 35%；11 月 12 日起每列車開放 3 節車箱為自由座車箱，價格為對號座之 8 折，12 月 28 日起，自由座車箱由 3 節調整為 4 節，客座利用率上升為 38%。

民國 97 年起因應離峰、尖峰的需求，週一及週五單日雙向 120 班次，週二至週四單日雙向 114 班次，週六及週日單日雙向 126 班次，因班次的增加 1 月客座利用率下降至 36%；3 月起實施不同時段不同車廂優惠票價，4 月客座利用率上升至 47%；因應運量增加，4 月起增加尖峰時間班次，週五增開 1 班南下列車，週日增開 1 班北上列車，客座利用率仍維持 46% 水準。綜上所述，高鐵雖運能已大幅提升，然客座利用率仍不及 5 成，如何藉由更彈性之行銷策略積極開拓客源，成為降低營運虧損之關鍵因素。

綜觀過去之促銷策略大多採取票價折扣，雖已產生效果但似乎仍然面臨某種程度的上限，並無法獲得更大的突破。以去年 11 月實施的橘藍雙色的促銷策略為例，在離峰時段指定席因票價(橘色票價)較自由席為低，故指定席之旅客大增，但自由席之旅客大減，似乎顯示直接採票價降低之邊際效果可能已經不大，再進一步之吸客策略，或許可從其他方向著手。



資料來源：交通部統計月報，高速鐵路工程局，民國 98 年 3 月。

圖 6.3-1 高鐵各月之日平均運量變化趨勢圖

3. 高鐵聯外接駁系統仍待強化

由於高鐵各站區大多位於郊區，與原市中心之交通聯繫相當不便，除高鐵臺北站、板橋站、左營站、臺中站(捷運路線預計在民國 98 年底進入實質動工階段)為三鐵共站，轉乘系統較為便利外，其餘各站對外運輸系統皆有待加強。進一步以各高鐵站聯外客運或公車平均每日載客人數分析(如表 6.3-1 所示)，高鐵公司未實施免費直捷巴士前，各站聯外客運載客人數皆偏低，實施免費快捷專車接駁服務後，各路線載客人數明顯增加，其中又以臺南站之免費接駁專車載客人數最高，平均每日每班次平均 30 人。

高鐵於民國 98 年 4 月 1 日起推出「高鐵快捷公車」，路線從原本 5 條變 10 條，每天 932 班次往返高鐵車站及市區。「高鐵快捷公車」是由公路總局釋放路權，由各縣市客運業者經營，臺灣高鐵與桃園客運、中壢客運、國光客運、統聯客運、和欣客運、嘉義客運及興南客運 7 家客運業者，透過聯合行銷方式，先以免費轉乘方式爭取客源，提供旅客更方便的到離站接駁服務，上下車地點不在高鐵車站的旅客，客運業者將依搭乘起訖區間收費，「免費直捷巴士」策略確實有其效果，但長遠而言，若無免費優待，後續營運仍有待觀察。

而目前(民國 98 年 4 月)興建中的新竹內灣支線改善計畫與臺南沙崙支線計畫，主要為健全高鐵新竹站與臺南站無縫隙轉運，其中沙崙支線與高鐵臺南站為共站但不共構，且未直接與臺鐵臺南站連接，未來若無更便捷的到離站搭接方式且快捷之直通電車(高鐵臺南站至臺南火車站)，此路線之接駁效果值得擔憂。

表 6.3-1 各高鐵站聯外客運或公車平均每日每班次載客人數統計表

時間/經營型態	桃園站			新竹站		臺中站			嘉義站			臺南站		左營站			
	客運	縣公車	臺高免費專車	客運	臺高免費專車	客運	市公車	臺高免費專車	客運	BRT(民國 97 年 2 月~5 月免費)	縣公車	客運	臺高免費專車	客運	市公車	市府免費公車	臺高免費公車
民國 96 年 1 月	1.07	4.76	-	5.53	-	2.43	3.62	-	0.98	4.68	1.35	6.16	-	2.83	8.15	-	-
民國 96 年 2 月	1.49	4.82	-	2.75	-	1.02	1.72	-	0.74	2.14	0.87	6.68	-	3.27	4.72	-	-
民國 96 年 3 月	1.60	5.31	-	1.42	-	0.72	1.13	-	0.51	3.64	0.55	5.47	-	0.50	5.06	-	-
民國 96 年 4 月	1.56	6.44	-	1.57	-	0.60	4.73	-	0.49	2.99	0.97	5.75	-	0.67	4.54	-	-
民國 96 年 5 月	1.57	6.34	-	1.14	-	0.60	0.91	-	0.60	2.83	0.92	5.23	-	0.56	4.11	-	-
民國 96 年 6 月	1.64	7.08	-	0.91	-	0.68	0.83	-	0.42	3.03	1.17	5.91	-	0.67	6.68	-	-
民國 96 年 7 月	1.63	8.33	-	0.82	-	0.56	0.89	-	0.39	3.82	1.35	6.23	-	0.81	4.83	-	-
民國 96 年 8 月	1.73	8.61	-	0.55	-	0.41	0.84	-	0.38	3.91	1.54	5.79	-	0.59	5.19	-	-
民國 96 年 9 月	1.97	8.77	-	0.59	-	0.69	0.90	-	0.46	4.50	1.43	6.47	-	0.63	10.10	-	-
民國 96 年 10 月	1.88	9.44	-	0.48	-	0.71	0.82	-	0.40	3.16	1.62	6.40	-	0.50	6.99	-	-
民國 96 年 11 月	2.12	10.41	-	0.73	-	0.94	0.91	-	0.39	3.68	1.54	7.61	-	0.56	7.91	-	-
民國 96 年 12 月	1.74	10.53	-	0.67	-	1.12	0.94	-	0.48	3.99	2.10	9.45	-	0.66	6.90	-	-
民國 97 年 1 月	1.72	10.44	-	0.73	-	1.02	0.87	-	0.40	4.17	3.51	7.13	-	0.28	6.96	-	-
民國 97 年 2 月	1.67	8.95	5.69	0.23	10.34	1.44	1.45	9.06	0.41	11.57	5.44	2.46	20.57	0.99	5.52	30.41	10.42
民國 97 年 3 月	1.71	9.12	7.12	0.20	12.55	1.09	1.40	10.68	0.32	12.35	3.53	2.66	22.83	0.65	3.98	37.93	7.26
民國 97 年 4 月	1.75	10.40	9.69	0.18	14.99	1.39	1.51	12.94	0.40	15.66	4.99	2.87	26.29	0.91	2.93	37.37	3.62
民國 97 年 5 月	1.72	11.48	9.70	0.11	15.00	1.25	1.35	13.30	0.39	14.03	3.69	2.74	26.71	0.81	1.53	34.67	-
民國 97 年 6 月	1.56	12.63	10.16	0.09	16.53	1.30	1.55	13.73	0.45	8.49	3.53	2.93	26.84	0.85	2.04	34.09	-
民國 97 年 7 月	1.32	14.32	12.02	0.00	17.73	1.25	4.74	13.89	0.54	8.15	3.51	2.76	29.84	0.55	2.35	34.62	-

表 6.3-1 各高鐵站聯外客運或公車平均每日每班次載客人數統計表(續)

時間/經營型態	桃園站			新竹站			臺中站			嘉義站			臺南站			左營站		
	客運	縣公車	臺高免 費專車	客運	臺高免 費專車	客運	市公 車	臺高免 費專車	客運	BRT(民國 97 年 2 月~5 月免費)	縣公車	客運	臺高免 費專車	客運	臺高免 費專車	市 公車	市府免 費公車	臺高免 費公車
民國 97 年 8 月	1.74	14.49	11.83	0.00	19.78	1.47	4.18	15.77	0.62	8.83	4.74	2.75	31.72	0.61	2.14	38.52	-	-
民國 97 年 9 月	1.44	7.35	9.59	0.00	15.67	1.17	4.03	12.75	0.43	8.03	4.47	2.56	26.46	0.38	9.96	-	-	-
民國 97 年 10 月	1.75	13.90	10.71	0.00	16.57	1.44	4.20	14.37	0.52	9.35	5.23	2.88	30.09	0.42	7.93	-	-	-
民國 97 年 11 月	1.77	14.04	9.88	0.00	17.34	1.38	3.94	13.72	0.51	9.00	4.66	2.18	30.00	0.38	7.81	-	-	-
民國 97 年 12 月	1.77	14.27	9.30	0.00	16.50	1.54	3.77	12.69	0.48	8.75	4.44	2.46	28.05	0.35	10.25	-	-	-
民國 98 年 1 月	2.66	17.19	9.72	0.00	16.47	1.64	3.87	11.84	0.77	9.64	4.90	1.33	30.45	0.98	9.75	-	-	-
民國 98 年 2 月	2.03	16.20	9.77	0.00	17.06	1.65	3.76	12.75	0.70	10.26	4.70	2.05	28.83	0.34	10.13	-	-	-

資料來源：交通部公路總局提供，民國 98 年。



資料來源：<http://www.rrb.gov.tw/04100.aspx?id=15&lan=ch>，交通部鐵路改建工程局，民國 98 年 3 月。

圖 6.3-2 臺鐵臺南沙崙支線計畫範圍示意圖

4. 高鐵與臺鐵軟硬體介面尚未全面整合

目前(民國 98 年 4 月)高鐵與臺鐵共站之處有高鐵臺北站、板橋站、臺中站、左營站，興建中的沙崙車站，但目前所採取的轉乘方式皆採站外轉乘方式，旅客需大費周章上下高鐵站後才能順利轉乘臺鐵或捷運，加上運具轉乘之間，並未提供旅客完備之轉乘資訊，票證亦尚未能整合，因此站在使用者角度，兩運具間之軟硬體介面整合仍有極大的改善空間。

5. 高鐵運量重分配衝擊有待因應

高鐵通車後，高鐵設站間之國內民航無法繼續營運，連帶所及東部之航線亦相對減班。高鐵對臺鐵之長程運量亦有顯著衝擊，上文已有資料顯示。此外，高鐵對公路客運亦有顯著影響，至於高鐵對於自用小客車運量之影響則因缺乏足夠資料尚難較深入評估。

高鐵對西部走廊運量重分配之影響，在高鐵規劃階段已有預期且納入於決策時之考量。目前(民國 98 年 4 月)高鐵所採取減價策略不可諱言，使各運具間運量之分配產生一定程度的扭曲，交通部應該要在運量分配政策上有適當之因應。而對於原預期高鐵可以促進城際公共運輸之發展的規劃目標，尤應該有實際績效之評估，特別是對於小汽車之使用者是否轉移至高鐵或其他

公共運輸，除了檢視其實際情形外，亦應進一步研擬可以達成目標之有效策略。而上述評估過程中，對於高鐵及其他公共運輸之永續營運問題自然亦應有同步的檢討。

6. 高鐵系統後續發展課題

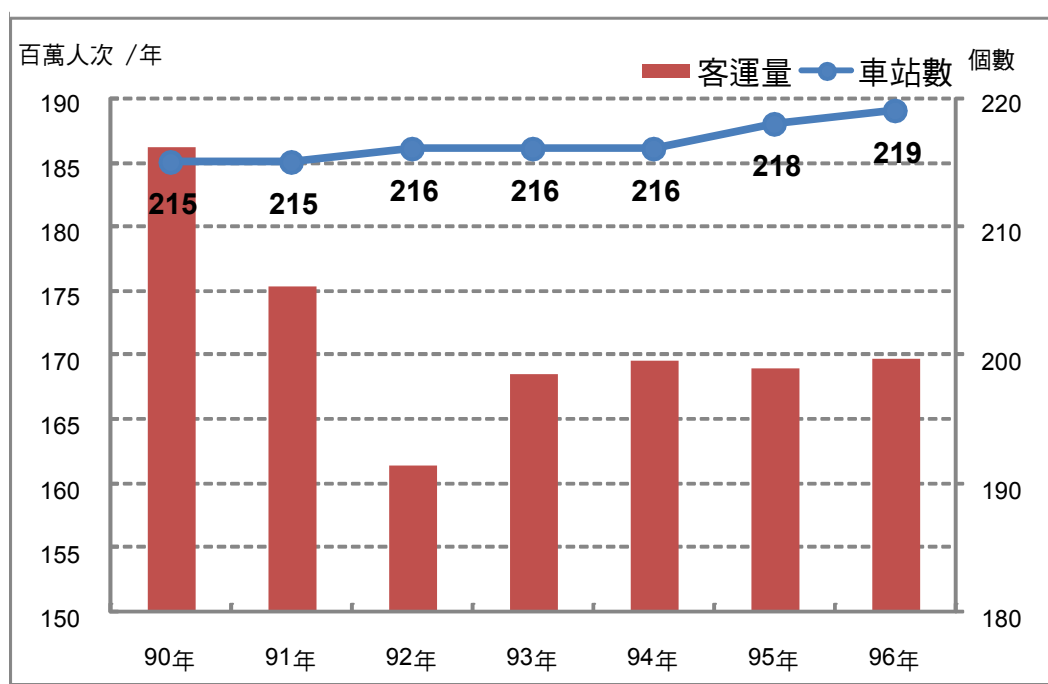
高鐵系統後續之發展，已確定者即為苗栗、彰化、雲林三站之增設，目前(民國 98 年 4 月)之規劃，苗栗與雲林已完成高鐵特定區之規劃，有待展開用地取得作業，而彰化之高鐵特定區則尚未確定其範圍。

由於目前(民國 98 年 4 月)高鐵營運之尚處虧損，而苗栗等三站之預期運量可能並不大，故臺灣高鐵公司對於繼續投資進行三站之興建，其意願必然不高，而從整體運輸規劃觀點，三站中之彰化站由於與臺中與雲林站距離均很近，增設車站之效益亦似乎尚值得再評估。

而從長期觀點來看臺灣城際軌道系統的路網，高鐵之是否需要往北延伸至基隆或宜蘭及東部，以及是否需要往南延伸至高雄、乃至進一步延伸至屏東或臺東，亦均為值得及早進行評估之課題。此外，高鐵營運虧損一事，政府應預為研究如何因應臺灣高鐵公司可能的財務危機對運輸市場的衝擊。

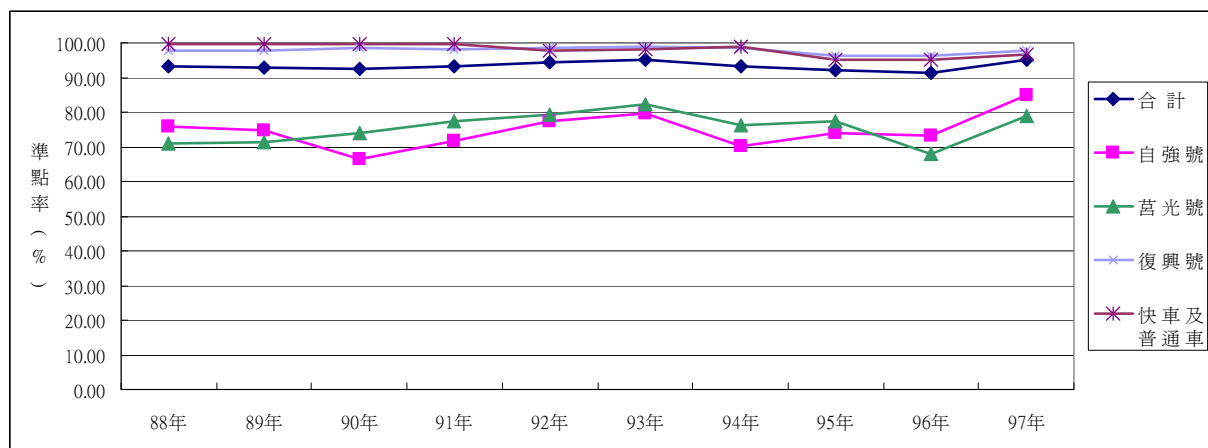
7. 臺鐵轉型策略績效需再檢視

臺鐵近年來一連串之轉型計畫，包括：立體化、捷運化、車種簡化、準點率提升等相關措施，各項策略之實際績效似乎有必要進行再檢視。以臺鐵捷運化為例(如圖 6.3-3 所示)，民國 90~96 期間，車站數增加 4 站，其衍生新的通勤旅客量，似乎無法彌補日漸流失的長程城際旅客量，故對於整體運量之提升效果似乎不顯著。臺鐵捷運化過去的作為主要在增設通勤車站與增開區間通勤列車，但臺鐵只有一條主要路廊，通勤車輛越多時，整體列車運轉的速度會越慢，甚至出現瓶頸路段。而對於目前(民國 98 年 4 月)各地在規劃中及進行中的鐵路立體化計畫，則應從需要性、成本效益性及計畫定位等觀點，再檢討現有規劃的妥適性，並應同步思考臺鐵立體化如何同步建構都會通勤鐵路以及與都市縫合要如何整合等課題。車種簡化方面，由於受限購車制度關係，無法一次購足同款同性能之車輛，因此目前(民國 98 年 4 月)車種簡化進度緩慢，如何有效簡化票種，配合購車計畫予以落實，以逐步達成民國 100 年徹底簡化車種目標為重要課題。準點率方面，雖略已有改善(如圖 6.3-4 所示)，但仍為民眾最為詬病之處(如表 6.3-2 所示)，必須找出原因所在有效解決。



資料來源:臺鐵統計年報，交通部臺鐵局，民國 97 年。

圖 6.3-3 臺鐵車站數與客運量關係變化趨勢圖



資料來源: 交通部統計年報，臺灣鐵路管理局，民國 97 年。

圖 6.3-4 臺鐵歷年各列車準點率變化趨勢圖

表 6.3-2 旅客對臺鐵各項服務之滿意程度表

單位：%

項 目	總計	滿意	不滿意	無意見	未回答
1.本次上車車站整體服務	100.00	84.54	5.34	7.39	2.73
2.本次所搭乘車種之「車廂門及階梯」	100.00	77.38	11.83	8.21	2.58
3.列車準點情形	100.00	67.08	28.52	2.77	1.63
4.票務作業	100.00	73.50	15.82	6.16	4.52
5.時刻查詢	100.00	75.33	9.58	9.62	5.46
6.車上服務	100.00	83.18	5.85	6.72	4.25

資料來源：「臺鐵旅客意向調查」摘要報告，交通部臺灣鐵路管理局，民國 97 年 4 月。

8.花東線及南迴線運輸服務品質有待提升

臺鐵東部幹線中，宜蘭、北迴二線為雙軌電氣化區間，路線容量與行駛速率均較花東、南迴(單軌且非電氣化)二線為高。其中，北迴線蘇澳新站~和平段路線利用率甚高，為明顯的瓶頸段；客座利用率方面，假日時段以南迴線最高，為 1.43，其次為北迴線的 1.35(如表 6.3-2 所示)。

進一步分析自強號行駛速率(如表 6.3-3 所示)，資料顯示臺北宜蘭、宜蘭花蓮間路段在東部鐵路改善計畫後(雙軌並電氣化)，營運里程縮短為至 98 公里，自強號的行車時間最快縮短至僅各需 70 分鐘及 55 分鐘。若將臺北花蓮(雙軌、電氣化)與花蓮屏東(單軌非電化)兩區段路線做對比，民國 97 年臺北花蓮間行車距離為 195.9 公里、最短時間為 127 分鐘，即每公里行駛僅需 0.65 分鐘，而花蓮~屏東間為 294.3 公里、最短時間為 231 分鐘，則每公里行駛需 0.78 分鐘。上述比較可以顯示，整個臺鐵系統中，花東線及南迴線的服務品質提升，就公平性觀點而言為最迫切課題。

表 6.3-3 民國 97 年鐵路運輸系統概況表

路線	起點	迄點	設施概況				供需概況		
			里程 (公里)	軌道數 (電化)	車站數	路線 容量	列車 次數	平均路線利 用率(%)	尖峰小時 平均客座利用率 (%)
宜蘭線	八堵	蘇澳	95.0	2 (是)	26 站	151~287	129~163	53~85	平日：0.40 假日：1.11
北迴線	蘇澳新站	花蓮	79.2	2 (是)	12 站	119~189	124~128	66~108*	平日：0.56 假日：1.35
花東線	花蓮	臺東	155.7	1 (否)	29 站	53~75	40~48	58~81	平日：0.22 假日：0.53
南迴線	枋寮	臺東	98.2	1 (否)	11 站	64~66	26	39~41	平日：0.64 假日：1.43

註：*蘇澳新站~和平段路線利用率約 108%。

資料來源：臺灣地區城際陸路運輸系統發展策略—東部區域，本所，民國 97 年。

表 6.3-4 民國 97 年臺鐵東部區域旅行服務時間及距離—自強號

	臺北	宜蘭	花蓮	臺東	屏東	高雄	行車距離 (公里)
臺北	—	97.4	195.9	351.6	--	--	
宜蘭	70~103	—	98.5	253.2	--	--	
花蓮	127~179	55~87	—	155.7	294.3	315.2	
臺東	266~347	231~259	118~155	—	138.6	159.5	
屏東	--	--	231~295	106~133	—	--	
高雄	--	--	253~320	128~158	--	—	
行車時間(分鐘)							

資料來源：臺灣地區城際陸路運輸系統發展策略—東部區域，本所，民國 97 年。

9. 鐵公路複合運輸未能確實整合

由於鐵路服務範圍有限，需倚賴公路客運來擴大服務範圍，然現有臺鐵與地方客運並未能確實整合，如部分客運路線尚未能服務火車站、鐵公路相關營運未能應配合、火車站非客運發車主要站等問題，使得居住偏遠地區或東部地區之居民，往來都會區域或核心區域間之運輸網路相對不便，界面整合不良亦間接鼓勵使用私人運具，因此運具系統間若不拋開彼此既有的立場，多從旅客角度思考，將難以建構無縫隙之優質鐵公路複合運輸環境。

10. 臺鐵系統後續發展課題

環島鐵路系統雖已完成，臺鐵系統之後續發展課題尚甚多，並非只有雙軌化及電氣化的廣續推動而已。試提出若干點提請注意：

- (1) 目前(民國 98 年 4 月)存在的臺鐵局部瓶頸應如何有效解決，且鐵路車站之公路接駁運輸亦有待加強。
- (2) 目前(民國 98 年 4 月)的發展模式及班表受限於諸多限制並非最佳化，應如何加以改善。
- (3) 面對高鐵北延及南延的困難，臺鐵如何可以較大幅度提升南北兩端至東部地區的服務水準。
- (4) 由於高鐵設站的遷移，大部分車站均未與臺鐵共站，使原本定位為鐵路特快車的高速鐵路難以與臺鐵真正整合。高鐵設站已無法改變，是否有可能從臺鐵著手來達成高鐵與臺鐵的實際整合。
- (5) 依軌道系統發展原理，除了長途的城際服務以及都市地區的捷運/輕軌之外，尚有通勤鐵路之服務。臺鐵是否尚具有發展區域通勤鐵路的可能性及需要性。
- (6) 由於臺灣尚有相當多鄉鎮並無軌道系統之服務，就公平性觀點，是否尚有應該且可以提供臺鐵服務的地區及路線。

11. 臺鐵公司化、民營化推動過程備受艱辛

民國 67 年國道 1 號通車後，鐵路運輸深受影響，財務首度發生虧損 2.57 億，至民國 97 年臺鐵已經負債超過 1,600 億，因此政府體認到若要徹底改善臺鐵經營，需從組織體系變革著手，交通部與前省府於民國 84 年成立「部省專案小組」，進行「臺鐵人事、財務及未來經營型態研究」，本所亦於民國 85 年進行「臺鐵移轉民營可行性研究」，上述各項研究之結論認為臺鐵未來組織型態宜朝向民營化或公司化發展。然臺鐵公司化、民營化過程中，遭遇到許多層面的問題，其中包括：臺鐵組織龐大、財務虧損嚴重、民眾及輿論界對政府實施決心多所存疑、政府部門與工會未能妥善溝通等，若政府要順利推動臺鐵公司化、民營化之政策，上述之問題將無可避免(鍾維祥，民國 93 年)。

6.4 發展策略

1. 建構以高鐵為骨幹之全島軌道系統

(1) 高鐵運能剩餘，宜藉由更彈性之行銷手法，開闢客源

臺灣高鐵週五至週日為需求高峰，平常日運量較低，顯示平日運能可評估採取更彈性之行銷手法，以吸引其他運具乘客，特別是城際運輸市場主流之小汽車者使用者。依據國外高鐵定價經驗，可因應不同需求目的、強度，依據不同時段、使用頻率乘客或服務特性，提供極具彈性的票價策略。目前(民國 98 年 4 月)高鐵公司已開始嘗試時段差別費率，建議亦可評估更彈性的做法。

(2) 建立各軌道系統車站往來市區之無縫隙轉運系統，強化系統營運效率

依整體運輸系統的路網結構原理，作為城際運輸系統之骨幹的高速鐵路，理應與都會區的軌道系統聯結，因此，高鐵的聯外軌道運輸系統乃成為必要。由於多數高鐵站區多位於郊區，在高鐵聯外軌道系統尚未發展之前，有必要建立各高鐵站往來市區之無縫隙公路轉運系統，以強化高速軌道系統營運效率及服務品質，目前(民國 98 年 4 月)高鐵提供之免費接駁巴士有必要持續提供給乘客，惟成本之負擔則宜有更健全的永續營運的考慮，以符合公平原則。此外，高鐵以外之其他軌道運輸系統亦應加強接駁服務，以促使無縫運輸環境更為完善健全。

(3) 高鐵延伸之初步評估

依據目前(民國 98 年 4 月)高鐵的營運狀況，要投入資金興建運量更有限的延伸路段，有其實質上的困難，因此有關高鐵路線往北或往南延伸的議題探討，應該透過專業評估機制深入檢視臺灣高鐵公司財務結構，進行進一步之評估。

初步之評估，高鐵往北延伸至基隆所需之成本相當高，而經濟效益則可能並不太大，因基隆與臺北間已有多條公鐵路運輸路線之服務，且臺北捷運之延伸至基隆已大致有政策上的定調。高鐵北端如欲延伸，應以延伸至宜蘭之意義較大，以使東西部間之軌道系統往來可以更為便捷。惟在系統技術方面或許不一定需採高鐵之技術，臺鐵之直線化亦可，易言之，過去曾經提案之北宜直線鐵路或許可定位為環島快速軌道系統東西部連結之一環。

高鐵之往南延伸，第一步應進行者為臺鐵與高鐵列車班表在新左營站之整合。而實體軌道之延伸，因自左營站往南採立體化建構路權之成本極高，如果政策上決定未來要往南延伸時則在目前(民國 98 年 4

月)在推動之臺鐵地下化工程中，宜同步完成隧道工程之共構。就成本效益觀點初步評估，高鐵服務之往南延伸亦可透過臺鐵系統而非新建高鐵，即加速進行南迴之電氣化及雙軌化，而使高鐵與臺鐵的運輸服務可以在南臺灣進一步整合。值得注意的是，高鐵延伸議題與臺灣高鐵公司資金運作狀態有密切關係，在高鐵營運尚處虧損之態勢下，政府應預先設定萬一必須接管時之條件與對策，並備妥各項因應對策，包括對於高鐵路線延伸相關議題之發展規劃，以因應未來各種可能危機。

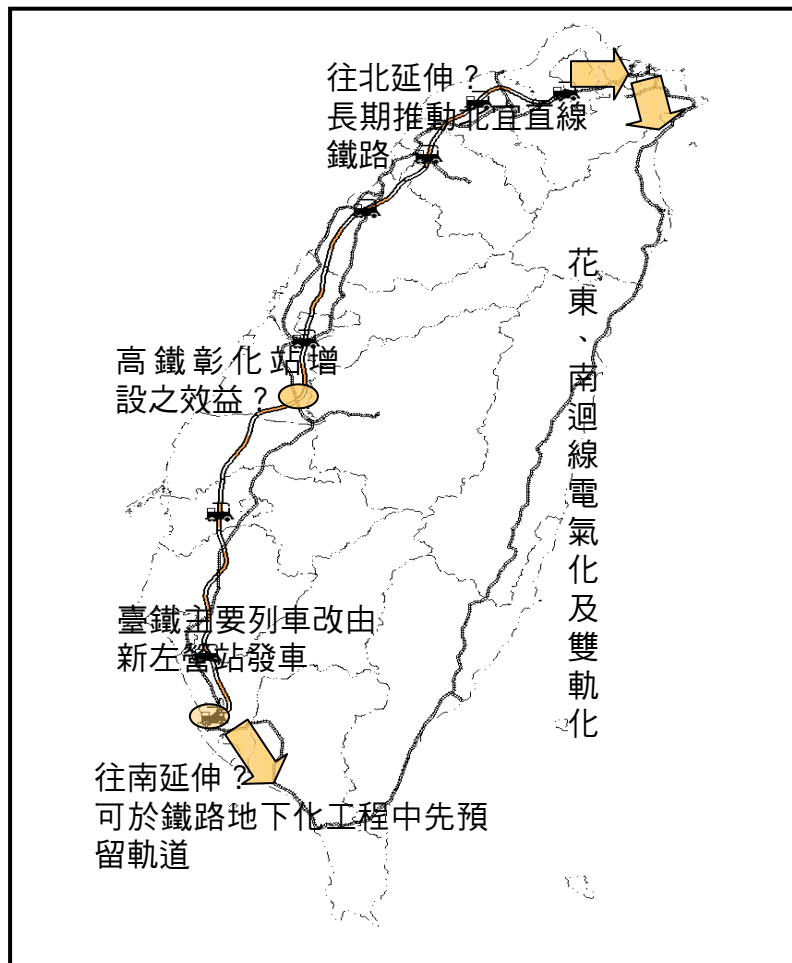


圖 6.4-1 高鐵延伸發展策略概念示意圖

2. 預為研究如何因應高鐵及高捷可能的財務危機對運輸市場的衝擊與政府對策

高鐵公司不堪兩年來不斷擴大的營運虧損，加上受到景氣低靡的影響，已於民國 98 年 3 月首度減班，並已逐漸對運輸市場造成某種程度的衝擊；高雄捷運之虧損亦相當嚴重。為避免財務危機的衝擊持續擴大，建議應深入檢視臺灣高鐵公司及高雄捷運公司之財務結構，預為研究相關因應措施與政府對策，包括萬一政府必須接管時之對策。

3. 臺鐵運輸功能再定位與高鐵相輔相成以建構西部走廊城際軌道路網

(1) 西部走廊重新定位，高鐵未服務之城際旅次區間具有優勢

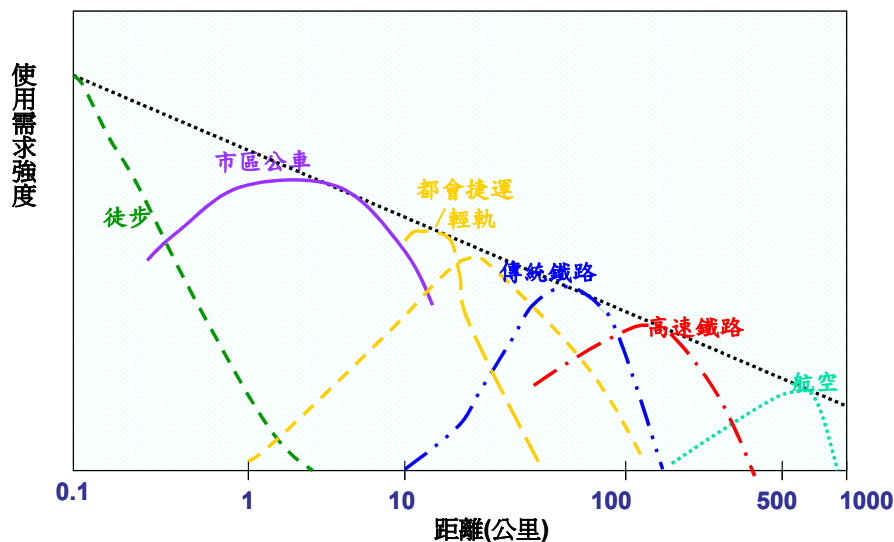
就國內城際運輸系統而言，旅次長度超過 200 公里時，應由速率高(介於 160 公里/小時~350 公里/小時)且單位運能較大之高鐵來提供服務(如圖 6.4-2 所示)，然高鐵設站之處大都遠離市區，且尚有許多地區未服務到，因此臺鐵應重新思考其運輸功能定位，積極爭取高鐵未服務之城際旅次區間旅客。

(2) 高鐵聯外軌道系統可優先考量臺鐵系統

高鐵與臺鐵理應百分百的整合，但不幸由於早期的決策扭曲，使高鐵的車站大多設於偏遠郊區，導致與臺鐵的整合非常困難。因此在策略上可採取之長期策略為，高鐵之聯外軌道系統優先考慮臺鐵系統而非捷運或輕軌(桃園除外，因已屬臺北都會區)，此一發展策略值得深入評估，應可真正彌平過去決策所產生的扭曲。

(3) 現有臺鐵改善計畫及部分軌道系統建設計畫的再檢視及整合

由於軌道建設計畫經費龐大，故若缺乏一定程度之旅客量支撐，將難以永續經營，但亦不能以現有公共運輸使用率為唯一考量，因與過去公共運輸之供給不足及缺乏交通執法有關。因此，首要之務為凝聚各界的共識，制定各類公共運輸建設的基本規模與原則；然後據以審視並檢討各都會區域軌道建設計畫之內容，包含系統技術、運量預測與經濟效益評估等，而決定合理的階段性公共運輸建置方案。若評估結果現階段尚不宜推動軌道興建計畫之都會區，需依運輸需求規模提出階段性公共運輸方案，諸如可待使用公車之比例達到一定水準後，進一步推展 BRT、LRT 或 MRT 之相關升級計畫。



資料來源：軌道運輸次類別綱要計畫，交通部，民國 97 年 4 月。

圖 6.4-2 各類運輸系統之服務範圍區隔與對應需求關係圖

4. 整體提升東部鐵路運輸系統之能量與品質

從表 6.4-1 可顯示民國 97 年平日宜蘭花蓮、臺東屏東屏東線臺鐵運量占有率分別為 49%、35%，假日則為 69%、49%，顯示臺鐵為東部走廊最重要之城際運輸工具，因此除滿足東部城際公共運輸基本服務外，應進一步整體提升東部鐵路運輸系統之能量與品質，其相關策略說明如下：

(1) 消弭東部鐵路運輸瓶頸

- ① 加速採購臺鐵東線城際客車，增加高級列車
- ② 逐步推動花東及南迴鐵路全面雙軌電氣化

(2) 整合東部鐵路自強號列車與高鐵班次，便利東部居民與遊客使用高鐵

臺北端東線鐵路與高雄端南迴鐵路之發車應儘量與高鐵列車整合，以便高鐵與臺鐵東線鐵路間互相轉乘。其中，為使屏東及臺東地區民眾也可以分享到高鐵的快速服務，建議臺鐵局配合高鐵班次將部分南迴線的自強號列車改由新左營站發車(特別是早班車與末班車加強注意二鐵間的銜接)，以擴大鐵路系統服務範圍。

(3) 鐵路營運觀光化

臺鐵近來之郵輪式列車與觀光列車市場反應不俗，建議後續可委由民間經營，善用民間活力擴大營運規模並提供更多樣化的旅遊產品。此外，配合雙鐵(鐵路+鐵馬)遊程，檢討改善整個東部鐵路系統與自行車系統整合的可能性，如：建置攜帶自行車上車、車站內無障礙

空間、自行車停車空間、以鐵路車站為節點的自行車路網等所需的基本運輸環境。在策略上並進一步與觀光發展計畫整合。

(4) 檢視售票機制的缺失，維護民眾的購票權益

現行旅行社包銷的模式可能影響民眾權益，建議此部分應儘量以加掛車廂或加班車因應，將原常態班車留給一般旅客，避免影響民眾既有之購票權益。此外，並嚴格查察「黃牛票」，可從懸賞檢舉黃牛票之機制著手。

(5) 南迴線定線的衝擊建議有所彌補

衝擊之一為臺東新站的區位，定線時遠離了臺東市中心區，導致臺東六市的不便，亦使臺東市失去了許多發展觀光的機會。原有的臺鐵路權部分現已移作他用，也許可採公路之接駁方式予以解決。衝擊之二為墾丁恆春一帶未被臺鐵服務到，其對策建議可評估臺鐵往南延伸至墾丁地區之可行性。

表 6.4-1 民國 97 年平假日東部屏柵線旅次量統計表

單位：人次/日；百分比

時間	系統別 代號.區段		公路		鐵路		合計
			運量	(%)	運量	(%)	
平日	SL14	臺北~宜蘭	46,246	75.03	15,394	24.97	61,640
	SL13	宜蘭~花蓮	13,706	54.41	11,482	45.59	25,188
	SL12	花蓮~臺東	11,283	80.06	2,811	19.94	14,094
	SL11	臺東~屏東	6,006	62.19	3,652	37.81	9,658
假日	SL14	臺北~宜蘭	148,090	81.35	33,959	18.65	182,049
	SL13	宜蘭~花蓮	14,789	40.67	21,575	59.33	36,364
	SL12	花蓮~臺東	16,774	77.90	4,759	22.10	21,533
	SL11	臺東~屏東	15,495	67.74	7,378	32.26	22,873

資料來源：臺灣地區城際陸路運輸系統發展策略—東部區域，本所，民國 97 年。

5. 臺鐵之貨運以及軍運功能存在與否值得再檢視

除了容量不足的瓶頸路段的改善外，為了使臺鐵的運能可以更有效運用，需更大格局地全面檢視臺鐵未來之貨運政策，包括軍運功能是否應繼續存在亦值得再檢視。貨車運行時間在離峰時段，多在夜間運輸；貨運運能及設備因長期未投資而不足，目前(民國 98 年 4 月)由貨商自備貨車，臺鐵出機車頭，貨商反映貨運時段及車頭皆不敷需求。臺鐵如欲加強發展貨運，其策略應與物流充分結合，諸如在軌道月臺上方直接布設物流站，以便能夠有效率的整合鐵路與公路的轉運，降低成本及時間。但是否場站空間允許上述之發展模式，以及貨運對於臺鐵路線客運的影響，乃至臺鐵立體化計畫對於貨運站的影響等等均為有待深入評估的課題。

6. 評估發展區域通勤鐵路系統

臺灣傳統鐵路系統長期以來均以線形發展，舊有支線大多拆除或廢棄，未能積極發展成為區域路網系統，加上近年來運輸部門在推動相當多的捷運及臺鐵捷運化與立體化計畫，為避免軌道系統之間的不當競爭，加上尚有部分都市化地區及重要旅次吸引點尚無軌道系統之服務，或許可將區域通勤鐵路系統亦納入為都會區域整體軌道路網之一環，進行更完備的評估，其相關發展策略建議如後：

(1) 應避免發展與臺鐵平行之軌道路線

各地民意紛紛要求捷運延伸，未必符合都會與區域運輸特性，而且捷運與臺鐵如在同一運輸走廊發展平行路線，可能形成競爭與資源浪費，如高雄捷運紅線楠梓-岡山段、路竹延伸線、臺北捷運汐止、基隆延伸線等，似有必要進行較深入的評估。

(2) 在推動區域通勤鐵路前，臺鐵相關列車調派問題應儘早解決

在推動區域通勤鐵路前，臺鐵應儘早解決當前列車調派及軌道容量運用非最佳化之問題，包括：列車排點人工化，缺乏標準作業程序，造成跨域旅次之區間車班表互不銜接，班表常為了顧及安全問題，排點預留較多餘裕時間，造成軌道容量使用較無效率(列車時隔一般為 2 分鐘，待避則至少 6 分鐘)；車種多樣化，各種列車性能差異大，影響軌道容量之發揮；號誌系統功能常有誤報情形，未能適切發揮。前述之問題，若不及早因應及調整，除影響到現有臺鐵行車效率外，對未來發展區域通勤鐵路無疑是一大隱憂。

(3) 全面檢視臺灣現有各發展區是否尚需要軌道系統之服務

可從北、中、南部都會區著手，包括海空門戶、區域門戶及客運轉運中心、大型產業園區、大型觀光遊憩地區等，評估哪些地區有可能尚需要新的軌道系統之服務。

(4) 進行區域通勤鐵路可行性評估及規劃

對於臺灣所欠缺的區域通勤鐵路建議應進行整體性的可行性評估與規劃，如具可行性時應有效予以推動。此與目前(民國 98 年 4 月)規劃中及推動中的許多龐大的軌道建設計畫均息息相關，包括臺鐵之通勤化、立體化、臺鐵支線等，以及都會區之捷運與輕軌系統建設案。目前(民國 98 年 4 月)經建會正在進行都會區域通勤鐵路之先期規劃，其係從國土規劃之觀點分析都會區域通勤鐵路之可行性，依據經建會委託運輸學會之初步分析，已指認出若干具有可能性的路廊，建議交通部進一步由運輸觀點更深入檢視其可行性。

(5) 評估引進臺鐵系統相容的輕軌系統之可行性

目前(民國 98 年 4 月)各地區先後所提出的 B 型路權輕軌系統，其難以落實的原因除了法制環境尚不健全之外，最主要為對於 B 型路權安全方面的疑慮，尤其是架空線。臺灣地區都市空間極為紊亂，招牌的架設漫無節制，各種管線及街道設施「橫行」，包括空域，而且大型車輛的管理亦未落實，故對於 B 型路權的輕軌中央及地方政府均難有信心及決心真正予以推動。在上述難以克服之限制下，或許與臺鐵系統相容的雙動力輕軌系統是一種可行方案，其在都市核心區可轉切到無架空線的運行。

(6) 進行都會區相關軌道建設計畫的再檢視

區域通勤鐵路系統之評估，如已有具有價值的可行策略及路線規劃時，應針對目前(民國 98 年 4 月)規劃中或是尚未正式展開實際施工作業的都會區相關軌道建設計畫，進行相互整合的再檢視，以瞭解是否在區域通勤鐵路的概念下，存在著值得就現有計畫進行若干調整的可能性及需要性，以使政府資源的使用，可以產生更大的效益。其次，亦可將值得發展的新的區域通勤鐵路納入預算分配機制中，以便能夠更符合地區公平性之原則。

(7) 配合臺鐵組織再造，研擬於北中南地區設置區域鐵路之營運公司可能性

未來區域通勤鐵路之營運，應與長途列車之營運分離。配合臺鐵整體組織再造，可評估成立區域鐵路營運公司，將路權與路線經營分開，以歐盟鐵路整合的例子，由營運公司擬具班表，並向具有路權單位(臺鐵)申請軌道經營路線，路權公司(臺鐵)負責整合及分配路權。

7.評估並循序漸進推動臺鐵組織再造

在高鐵營運通車之後，臺鐵面臨之強大市場競爭及財務壓力加增，臺鐵組織調整之必要性亦更明顯。因此，除硬體設施之改善與興建外，政府責無旁貸亦需評估積極推動組織改造，不斷地累積改革能量，其相關硬體設施才能發揮應有之成效。其相關發展策略說明如後：

(1) 組織再造需根本藉由組織型態改變，讓經營體質能適應外在環境的需求

組織再造並非單純的組織瘦身或整併，亦非僅止於轉讓政府業務的所有權至民間企業，而是在追求組織結構合理化前提下，組織規模與業務範圍，予以合理化縮減，並重建行政文化、活化管理體系，提高經營效率與效能，實現公共利益。重要的是要真心聽取顧客意見與需求，秉持「服務為本，以客為尊」之宗旨，以重獲顧客的支持與信賴。

(2) 短期先行導入專業改造團隊之創新技術，以建立企業化運作之臺鐵組織

建議短期或許可聘請較具企業家精神之專業人士提供具效率改革且能凝聚共識之改造方案，並導入專業管理改造團隊之創新理念與技術，以擺脫傳統體制的僵化窠臼，培育共同管理的能力，建構新的經營典範，培養具備彈性經營的能力，逐步走向企業化運作之臺鐵組織，並定期由民眾與政府評鑑，缺失之項目立即列入改善項目，以及時回應顧客之期待。

(3) 中長期應加強與工會溝通，並塑造社會大眾支持之氛圍，以利整體組織之再造

臺鐵民營化或公司化之推動過程中，工會扮演極重要的角色，因此交通部或行政院有必要主動設立與臺鐵工會無障礙之溝通管道，並加強與工會及員工非正式的溝通，在任何決策過程中亦開放工會代表加入，使其成為決策之一部分，以維持良性互動、穩定之協商機制。再者，普遍社會大眾對組織再造的認知與態度似乎未形成一股強大支持政府之氛圍，交通部除積極尋求行政院以上層級之更大支持外，整個政府高層應正面向社會大眾行銷組織再造之正當性與合理性，以獲得社會輿論之強力支持，作為推動組織改造之力量。

第七章 都市運輸

本章首先於 7.1 節綜整歸納都市運輸之發展趨勢及現況特性，然後於 7.2 節說明相關計畫或政策，接續於 7.3 節說明未來發展趨勢之展望及重要課題，最後於 7.4 節說明本規劃對都市運輸之策略分析與建議。

7.1 發展趨勢及現況特性

7.1.1 各國都市運輸發展趨勢

全球都市運輸發展趨勢可由 1999 年全球 37 個都市之公共運輸使用概況觀察之，從表 7.1-1 可知，全球都市公共運輸使用以富有的亞洲都市 64.1%為最高，發展中的亞洲都市 40.2%次之，美國都市僅 3.1%為最低，因其幅員遼闊，且都市規劃即以公路發展為導向。Kelly Services (2007)曾調查全球 28 個國家之工作旅次運量分配，其公共運輸使用率均有大幅增加，其中以印尼 93%為最高，香港 88%次之，紐西蘭以 56%排名第 22，最後為美國 34%和土耳其 29%。臺灣未在調查名單內，但公共運輸之使用率比上述國家中最低之土耳其為低。

表 7.1-1 全球各地區都市公共運輸使用概況表

	公共運輸服務 (百公里/人)	鐵路服務密度 (公里/公頃)	每人平均 公共運輸旅次	公共運輸使用率 (%)
美國都市	28	153	63	3.1
澳大利亞都市	60	287	92	7.7
加拿大都市	58	390	161	10.2
歐洲都市	92	3,651	318	22.6
富有的亞洲都市	114	4,914	496	64.1
發展中的亞洲都市	108	639	334	40.2

資料來源：Kenworthy and Laube(1999)。

當前世界各都市公共運輸大多以軌道運輸為主，表 7.1-2 列出世界重要都市之軌道使用量，以莫斯科地鐵每年 25.29 億人次為最高，東京 21.17 億人次次之，我國臺北捷運每年約 4.5 億人次，與柏林、維也納可相比擬。表 7.1-3 則彙整各國重要都市之公共運輸使用率，莫斯科因擁有發達之都市地鐵系統故使用率高達 94%，香港、東京次之。臺灣除臺北市可與世界各都市相比外，其他都市均遠遠落後。

表 7.1-2 各都市軌道交通年乘客量比較表

排名	國家	都市	運量 (億人次)	年份	排名	國家	都市	運量 (億人次)	年份
1	俄羅斯	莫斯科	25.29	2007	11	中國	上海	8.14	2007
2	日本	東京	21.17	2006	12	中國	北京	7.65	2006
3	美國	紐約	18.50	2006	13	埃及	開羅	7.50	2001
4	韓國	首爾	16.54	2006	14	智利	聖地牙哥	6.80	2006
5	香港	香港	14.85	2008	15	西班牙	馬德里	6.47	2005
6	墨西哥	墨西哥城	14.17	2006	16	俄羅斯	聖彼得堡	6.02	2006
7	法國	巴黎	14.09	2006	17	阿根廷	布宜諾斯艾利斯	4.76	2005
8	英國	倫敦	10.14	2007	18	德國	柏林	4.75	2006
9	日本	大阪	8.78	2007	19	中華民國	臺北	4.50	2008
10	巴西	聖保羅	8.45	2007	20	奧地利	維也納	4.27	2005

資料來源：世界城市軌道交通年乘客量列表，維基百科，民國 98 年。

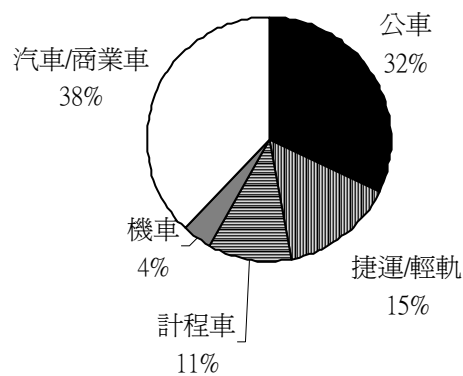
表 7.1-3 各國重要都市之公共運輸使用率比較表

國家	都市	年度	公共運輸 使用率	國家	都市	年度	公共運輸 使用率
俄國	莫斯科	2000	94%	德國	柏林	2000	64%
中國	香港	2007	88%	法國	巴黎	2000	57%
日本	東京	2006	84%	新加坡	新加坡	2005	47%
英國	倫敦	2006	79%	中華民國	臺北市	2009	45%
美國	紐約	2006	73%	中華民國	高雄市	2009	10%
韓國	首爾	2006	70%	中華民國	臺中市	2009	8%

資料來源：European Community, 2000、Journeys-Moving People Moving You, Land Transport Authority, Republic of Singapore, 2005、Tokyo Metropolitan Government Environmental White Paper, 2006、香港運輸署，2008、本規劃彙整。

國際眾多都市中，香港為亞洲公共運輸發展相當成功的都市模範，多元化的公共運輸系統，包括鐵路、專營巴士、公共小巴、的士、居民巴士、九廣鐵路輕鐵接駁巴士、渡輪共 7 種。每日平均公共運輸乘客人次超過 1,100 萬人次。香港運輸署的使命為「提供世界上最優良的運輸系統，以安全、可靠、高效率、環保及令使用者與營辦商同感滿意為尚」，其運輸策略綱領採「優先發展軌道運輸」，預計軌道運輸占全港公共運輸總載客人次比將由 1997 年的 33% 提升至 2016 年的 40%~50%。

新加坡除積極建設公共運輸外，加上諸多相關配套政策成功地使私人運具使用者移轉至公共運輸，例如電子道路定價、汽車配額制，一直為全球所津津樂道。新加坡於 1995 成立陸面運輸局(Land Transport Authority, LTA) 負責規劃新加坡長期陸面運輸需求，其白皮書的願景為「打造出世界級的陸面運輸系統」，強調以公共運輸為主。根據圖 7.1-1 可知，新加坡運具選擇以公車與捷運/輕軌為主，占 47%；此外，計程車也占有一定比例，顯示副大眾運輸有其發展的不可忽略性。



資料來源：LTA, Journeys-Moving People Moving You, Republic of Singapore, 2005。

圖 7.1-1 新加坡每日運具選擇比重圖

7.1.2 臺灣都市運輸發展現況

我國主要都市之交通現況指標彙整如表 7.1-4，其中，臺北市公車數量占全國的 7 成，顯示其發展公共運輸的優勢，相對而言，高雄市僅占 6.3%。在公共運輸使用率方面，臺北市在捷運與公車交織完整的大眾運輸路網下，已高達 45%，機車使用率則僅 25%，為全國最低；高雄市因捷運開通後，公共運輸使用率也稍攀升至 10%，而機車則仍高達 65%。相較之下，其他都市因公共運輸系統發展不力，使用率均甚低，機車使用率則均高達 50%以上，且越往南部越高。顯見臺北之外各都市內目前(民國 98 年 4 月)係以機車為主要運具，故研擬都市運輸策略時，不能忽略機車的課題。

在私人運具持有方面，8 個縣市平均每千人持有機車為 618 輛，地處於南臺灣之高雄市、嘉義市、臺南市均高過平均值。汽車持有以臺中市每千人持有 293 輛為最高，臺中縣 280 輛次之，顯示中臺灣小汽車持有最高。臺北市則與臺南市相似，平均每四個人擁有一部小客車，顯示小客車持有有其基本門檻，無論公共運輸如何發達，仍有需持有小汽車的必要性，但二運具間應可取得一平衡點。

在停車位供需方面，統計各縣市每輛小型車擁有路外及路邊停車位數，小型車輛係採小客車與小貨車登記數加總。以臺北市每輛車有 0.24 個停車位為最高；臺中縣僅 0.09 為最小，表示臺北市擁有較多的停車位，但仍存在停車位不足的問題，顯示停車供需依都會發展強度而異。

整體而言，臺灣人稠地狹，公共運輸理應為主要的運輸工具，尤其在都市地區，不過除臺北市外其餘地區公共運輸皆非常不發達。其中，臺北市雖已有

完備的捷運及公車系統，但私人運具的使用仍然相當多；高雄雖然已有紅、橘兩線的捷運，但公共運輸的市占率仍然偏低。

表 7.1-4 我國主要都市之重要交通現況指標比較表

	臺北市	高雄市	臺北縣	臺中市	臺中縣	新竹市	嘉義市	臺南市
人口數(萬人)	262.21	152.50	382.94	106.51	155.73	40.47	27.41	76.84
公車數量(輛)	4,015	433	--	--	--	--	--	--
計程車數(輛)	31,357	6,561	24,041	4,247	2,126	625	426	2,694
機車數(百輛)	10,637	11,727	21,558	6,005	9,590	2,438	1,918	5,543
小客車數(百輛)	6,502	3,726	7,800	3,125	4,368	1,143	698	1,912
每千人持有汽車數(輛)	248	244	204	293	280	282	255	249
每千人持有機車數(輛)	406	769	563	564	616	602	700	721
平均每人享有道路面積 (平方公尺／人)	7.83	13.00	8.50	18.73	23.89	12.54	40.73	17.25
每輛小型車擁有路外及 路邊停車位數(位/輛)	0.24	0.17	0.14	0.16	0.04	0.15	0.09	0.13
每日交通事故發生件數 (件/日)	40.13	46.78	50.22	33.32	40.07	11.56	8.73	13.57
公共運輸使用率(%)	45	10	--	8	--	5	--	3
機車使用率(%)	25	65	--	57	--	57	--	62
汽車使用率(%)	30	25	--	35	--	38	--	35

註：除臺北市與高雄市外，其他地區市區公車數量總計為 1,259 輛。

資料來源：中華民國統計資訊網、交通部統計處、高雄市政府交通局、內政部警政署，民國 98 年。

7.1.3 都市交通環境特性現況

針對各都市之市區公車、道路系統、停車供需、路權分配等各項交通特性現況說明如后。

1.市區公車營運現況

根據『汽車運輸業管理規則』第二條對市區汽車客運業定義為「在核定區域內，以公共汽車運輸旅客為營業者」。截至民國 96 年底我國有 37 家市區汽車客運業者，經營市區公車路線共 811 條，以臺北市 292 條為最多。除了臺北之外，臺灣各都市之公共運輸皆以公車系統為主，惟各都市之公車系統亦仍然以臺北縣市較為發達，路線及運量均最高；高雄市 67 條次之。

我國重要縣市地區公車營運統計如表 7.1-5 所示，平均每班載客人數為 27.12 人，其中臺灣本島之臺北地區、高雄地區、基隆市、中壢市高於平均值，而豐原市(4.98 人)、嘉義市(3.44 人)、屏東市(6.97 人)、花蓮市(6.90 人)等都市之平均載客人數偏低，顯示中小型都市之公車系統較大型都市更難發展，因都市規模較小，運輸需求量相對較低，以致於無法支撐公共運輸，尤其無法支撐高品質的系統；而傳統公車系統之服務水準又難以與私人運具競爭，致其營運更形困難而產生惡性循環。在上述情況下，都市活動多仰仗私人運具之使用。

從營運車數、班次數、載客人數等均可顯示除了臺北之外，公車系統之服務均相對偏低。而由每班次平均載客人數之比較顯示，部分地區(如中壢與高雄)其平均載客人數相對而言非常高，應與供給量不足有關，而許多中小型都市平均載客人數之偏低，則顯示可能需求之不足。

公車之行駛路權大多併入在快車道中，僅少數地區有公車專用道之劃設，未劃設公車專用道之道路，公車之上下車則大多劃設專用停靠區，或設置停車灣，惟由於交通執法的不徹底，許多都市的公車停靠區常有公車以外之車輛駛入或停放。相關內容請參見第八章。

2.公路系統

道路系統為都市中重要之公共空間，與土地使用關係密切。當前我國公路與市區道路分屬不同管理系統。

(1) 公路系統

公路系統包含國道、省道、縣道、鄉道、專用公路共五類，主管機關為交通部公路總局，根據「公路法(民國 97 年 1 月 9 日總統華總一義字第 09700002221 號令)」第六條之規定各級公路管理機關如下：

- ①國道由中央主管機關管理。
- ②省道由中央主管機關管理(另依據「公路修建養護管理規則」(民國 97 年 12 月 30 日交通部交路字第 0970085067 號令)第六條之規定，縣道並得委託中央公路主管機關辦理，故目前(民國 98 年 4 月)省、縣道公路系統(不含經直轄市及省轄市之路段)均由公路總局管理。)
- ③縣、鄉道由縣公路主管機關管理。

(2) 市區道路系統

市區道路主管機關為內政部營建署(道路工程組)，掌理市區道路設計規範擬訂、修正與工程技術研發、管理監督、輔導及資料蒐集統計，道路橋樑興建修築等事項。都市道路劃設主要依循都市計畫規範。根據「市區道路條例」(民國 93 年 1 月 7 日總統華總一義字第 09200249491 號令)，市區道路包括都市計畫區域內所有道路、直轄市及省轄市行政區域以內，都市計畫區域以外所有道路、主管機關核定人口集居區域內所有道路。

- ①市區道路主管機關在中央為內政部，在直轄市為直轄市政府，在市縣(局)為市縣政府(局)。
- ②市區道路之修築、改善及養護，其在縣(局)轄區內者，得由各有關鄉鎮公所辦理之。
- ③省轄市都市計畫區域外及鄉鎮縣轄市都市計畫內之省道或縣道之修築、改善及養護之實施或協調事項由主管省、縣道之公路主管機關管理。

(3) 道路系統現況

表 7.1-6 為臺灣地區各縣市道路系統概況，就道路占縣市總面積之比例觀之，以嘉義市道路面積占全市面積之 15.85%為最，而大眾運輸最發達的臺北市其道路面積約僅占 7.30%；以每人道路面積而言，大量人口集居之臺北縣市遠低於其他縣市，每人僅約 8 平方公尺左右，尚不及臺東縣之 1/5。由表可知，道路交通問題與道路建設數量似乎並無明顯的對應關係，新闢道路似非解決交通問題之要道。

表 7.1-5 民國 96 年我國各縣市主要公車營運業者營運統計表

地區	公司	營業車數	行車次數(次)	延車公里(車公里)	載客人數(人)	每班次平均載客人數
臺北地區	大都會客運	789	4,988,843	47,706,814	137,853,272	27.63
	欣欣客運	402	2,620,342	25,655,795	61,788,448	23.58
	大南汽車	226	1,392,017	13,345,681	33,971,748	24.40
	大有巴士	203	1,258,547	12,111,167	25,952,929	20.62
	福和客運	10	28,038	377,006	731,906	26.10
	中興巴士	255	857,236	13,561,438	34,069,673	39.74
	指南客運	271	892,672	16,413,790	37,374,738	41.87
	光華巴士	276	988,503	13,021,844	30,711,443	31.07
	欣和客運	40	156,214	2,629,861	5,149,853	32.97
	淡水客運	58	344,304	2,851,513	6,563,880	19.06
	東南客運	172	541,344	6,639,725	10,822,944	19.99
	亞通客運	23	54,200	1,161,687	1,125,425	20.76
	臺北客運	670	2,495,606	44,379,037	99,127,482	39.72
	三重客運	467	3,566,106	33,276,454	86,153,856	24.16
	首都客運	524	3,501,249	35,758,249	85,605,133	24.45
	新店客運	234	1,803,552	14,491,408	36,120,503	20.03
	小計	4,620	25,488,773	283,381,469	693,123,233	27.19
高雄地區	高雄客運	89	237,108	3,468,873	3,401,434	14.35
	高雄市公車	433	625,679	17,101,044	28,763,740	45.97
	小計	522	862,787	20,569,917	32,165,174	37.28
臺中市	巨業交通	12	21,900	493,970	372,204	17.00
	臺中客運	109	342,128	5,542,003	8,387,541	24.52
	統聯客運	140	363,196	5,565,255	7,440,458	20.49
	仁友客運	48	129,115	1,422,825	1,556,022	12.05
	全航客運	20	23,448	349,488	265,472	11.32
	小計	329	879,787	13,373,541	18,021,697	20.48
基隆市	基隆市公車	158	763,336	6,691,478	21,941,149	28.74
桃園市	桃園客運	175	1,243,262	10,092,811	31,788,889	25.57
中壢市	中壢客運	73	251,514	3,601,487	8,038,129	31.96
新竹市	新竹客運	35	236,712	1,887,132	4,099,011	17.32
豐原市	豐原客運	2	14,362	120,948	71,482	4.98
彰化市	彰化客運	5	20,803	155,938	236,750	11.38
嘉義市	嘉義縣公車	6	24,206	186,826	83,369	3.44
屏東市	屏東客運	24	42,249	921,734	294,281	6.97
花蓮市	花蓮客運	2	15,632	74,868	107,798	6.90
澎湖縣	澎湖縣公車	59	85,478	1,609,497	1,646,048	19.26
金門縣	金門縣公車	50	145,475	2,117,175	4,242,326	29.16
琉球鄉	琉球鄉公車	3	3,650	29,200	21,000	5.75
綠島鄉	綠島鄉公車	3	4,064	50,028	1,929	0.47

蘭嶼鄉	蘭嶼鄉公車	3	1,182	42,624	1,614	1.37
合計		6,069	30,083,272	344,906,673	815,883,879	27.12

資料來源：運輸研究統計資料彙編，本所，民國 97 年。

表 7.1-6 民國 97 年臺灣地區道路系統概況表

	人口數 (人)	土地面 積(平方 公里)	道路面 積(千平 方公尺)	公路面 積(千平 方公尺)	市區道 路面積 (千平方 公尺)	道路所 占比例	公路 比例	市區道 路比例	每人道 路面積 (平方公 尺/人)
臺北市	2,622,125	272	19,829	1229	18600	7.30%	0.45%	6.84%	7.56
高雄市	1,524,996	154	17,719	330	17389	11.54%	0.21%	11.32%	11.62
臺北縣	3,829,368	2,053	31,028	14174	16854	1.51%	0.69%	0.82%	8.10
宜蘭縣	461,043	2,144	13,119	6892	6227	0.61%	0.32%	0.29%	28.46
桃園縣	1,956,516	1,221	25,087	13466	11621	2.05%	1.10%	0.95%	12.82
新竹縣	502,625	1,428	10,232	7182	3050	0.72%	0.50%	0.21%	20.36
苗栗縣	560,397	1,820	15,744	12435	3309	0.86%	0.68%	0.18%	28.09
臺中縣	1,557,301	2,051	36,706	15278	21428	1.79%	0.74%	1.04%	23.57
彰化縣	1,312,948	1,074	20,790	13331	7459	1.94%	1.24%	0.69%	15.83
南投縣	532,059	4,106	16,292	9936	6356	0.40%	0.24%	0.15%	30.62
雲林縣	724,238	1,291	21,271	14926	6345	1.65%	1.16%	0.49%	29.37
嘉義縣	548,612	1,902	18,901	14119	4782	0.99%	0.74%	0.25%	34.45
臺南縣	1,104,654	2,016	39,558	21473	18085	1.96%	1.07%	0.90%	35.81
高雄縣	1,243,347	2,793	44,318	12271	32047	1.59%	0.44%	1.15%	35.64
屏東縣	885,316	2,776	26,823	14168	12655	0.97%	0.51%	0.46%	30.30
臺東縣	232,055	3,515	10,112	5934	4178	0.29%	0.17%	0.12%	43.58
花蓮縣	341,709	4,629	13,585	7738	5847	0.29%	0.17%	0.13%	39.76
澎湖縣	93,181	127	2,139	1447	692	1.69%	1.14%	0.55%	22.96
基隆市	389,035	133	6,333	1629	4704	4.77%	1.23%	3.54%	16.28
新竹市	404,723	104	5,003	2174	2829	4.80%	2.09%	2.72%	12.36
臺中市	1,065,093	163	19,773	2905	16868	12.10%	1.78%	10.32%	18.56
嘉義市	274,064	60	9,517	1348	8169	15.85%	2.25%	13.61%	34.73
臺南市	768,352	176	13,169	2177	10992	7.50%	1.24%	6.26%	17.14

資料來源：交通統計要覽，交通部統計處，民國 97 年。

3.停車供需現況

由於私人運具急速且大幅成長，而停車政策未能有效落實，加上縣市政府交通執法的不徹底，故臺灣地區之都市停車問題相當嚴重，尤其在大都市及老舊社區。除新興社區及商業設施具備必要之停車設施外，大多的汽機車均不得不停駐於道路、路外停車場或公共開放空間上，包括合法及非法。已設置之停車位，主要可分為路外停車場、路邊劃設停車位、建物附屬停車位、及風景區停車位等 4 大類。

表 7.1-7 所示為臺灣地區民國 97 年底停車位概況，顯示都市的停車供給以建築物附屬為主，比例約占 7 成左右，部份縣市更高達 92%。路邊停車位

之供給仍占有相當高的比例，部分縣市可達 16%，顯示國人的停車使用習慣仍偏好使用路邊停車，此可能與臺灣地區沿街面的商業發展(規劃)型態有關。由總停車位數與車輛持有數之比較，則可顯示多數之車輛仍係停放於未劃設停車位之空間上。

表 7.1-7 民國 97 年臺灣地區汽車停車位概況統計表

地區別	總計	路外停車場		路邊停車場		建築物附屬		風景遊樂區	
		車位	比例	車位	比例	車位	比例	車位	比例
臺灣地區	3,312,631	506,616	15.29%	263,513	7.95%	2,470,244	74.57%	72,258	2.18%
臺北市	628,274	128,803	20.50%	48,808	7.77%	450,663	71.73%	—	0.00%
高雄市	289,917	33,248	11.47%	38,283	13.20%	217,446	75.00%	940	0.32%
臺灣省	2,394,440	344,565	14.39%	176,422	7.37%	1,802,135	75.26%	71,318	2.98%
臺北縣	547,929	171,224	31.25%	38,059	6.95%	332,951	60.77%	5,695	1.04%
宜蘭縣	51,350	2,854	5.56%	1,220	2.38%	43,663	85.03%	3,613	7.04%
桃園縣	385,044	11,530	2.99%	14,391	3.74%	355,920	92.44%	3,203	0.83%
新竹縣	111,005	5,254	4.73%	2,762	2.49%	93,822	84.52%	9,167	8.26%
苗栗縣	54,716	4,039	7.38%	3,695	6.75%	37,654	68.82%	9,328	17.05%
臺中縣	128,387	12,915	10.06%	8,795	6.85%	101,492	79.05%	5,185	4.04%
彰化縣	80,368	10,075	12.54%	7,089	8.82%	62,495	77.76%	709	0.88%
南投縣	43,005	5,911	13.74%	5,296	12.31%	24,617	57.24%	7,181	16.70%
雲林縣	52,891	4,790	9.06%	316	0.60%	37,198	70.33%	10,587	20.02%
嘉義縣	44,498	7,434	16.71%	5,621	12.63%	30,903	69.45%	540	1.21%
臺南縣	91,159	7,873	8.64%	7,996	8.77%	66,230	72.65%	9,060	9.94%
高雄縣	114,575	14,494	12.65%	6,465	5.64%	92,242	80.51%	1,374	1.20%
屏東縣	47,594	3,400	7.14%	6,275	13.18%	37,070	77.89%	849	1.78%
臺東縣	15,658	3,284	20.97%	997	6.37%	10,644	67.98%	733	4.68%
花蓮縣	35,101	7,936	22.61%	1,196	3.41%	23,541	67.07%	2,428	6.92%
澎湖縣	11,574	1,758	15.19%	368	3.18%	9,448	81.63%	—	0.00%
基隆市	41,357	6,774	16.38%	1,057	2.56%	33,308	80.54%	218	0.53%
新竹市	86,508	12,944	14.96%	6,375	7.37%	66,919	77.36%	270	0.31%
臺中市	268,971	30,072	11.18%	44,758	16.64%	193,003	71.76%	1,138	0.42%
嘉義市	46,372	4,433	9.56%	2,100	4.53%	39,799	85.83%	40	0.09%
臺南市	136,378	15,571	11.42%	11,591	8.50%	109,216	80.08%	—	0.00%

註：1.臺北市、澎湖縣及臺南市「風景遊樂區停車場」已併入路外、路邊停車場及建築物附設停車空間計算，無個別統計。

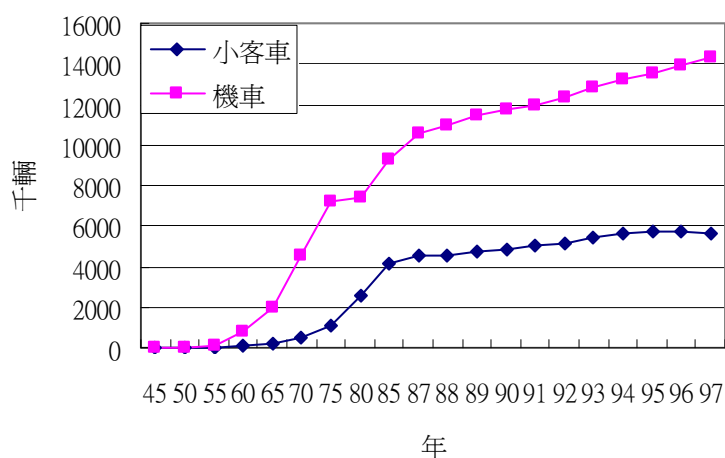
2.本表包含大、小型停車位。

資料來源：臺閩地區交通事業人力及設備調查報告，交通部，民國 98 年。

4.路權分配現況

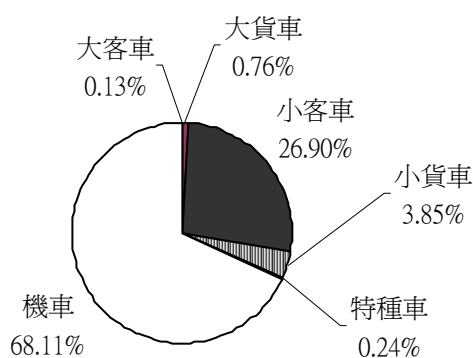
隨著所得之提高，私人運具之普及化為全球之趨勢，臺灣亦不例外，臺灣地區較特殊者為機車之持有率尤高於自用小汽車。近年來汽機車輛成長之

速率均甚高，其中又以機車為甚，已成為數量最多的機動車輛，自民國 80 年後機車的數量持續維持在 65% 左右；小汽車則成長至近三成。由年成長的趨勢顯示，整體汽機車數量仍在成長中，顯示受到經濟改善及整體汽機車使用環境便利之影響下，持有率之表現仍在成長階段，其中機車平均不到兩人即擁有一輛機車，持有率非常高，機車實已成為臺灣地區除了臺北之外的主要都市運輸工具，其次則為小汽車。龐大機車車流的發生，對於都市交通產生相當程度的影響，其所產生之停車、行駛，安全乃至環境等相關課題，均有必要加以正視，參見圖 7.1-2 及圖 7.1-3。



資料來源：交通統計要覽，交通部，民國 97 年。

圖 7.1-2 臺灣地區歷年車輛持有成長趨勢



資料來源：交通統計要覽，交通部，民國 97 年。

圖 7.1-3 機動車輛比例

道路之路權分配如與運具之持有與使用比較，似乎有相當大的落差。舉例而言，臺灣大多數都市使用小汽車旅次之比例不超過全部都市活動旅次之

25%，但有大約 75%的路面供小汽車使用，忽略了行人、腳踏車與機車的存在。

道路以汽車為主的使用考量，使路權劃設與斷面設計欠缺彈性，道路路權分配無法依交通運輸實際需求進行設計或彈性調整。道路系統之路權規劃多係以劃設車道後剩餘空間才做為人行道設施，造成道路欠缺人行道或寬度不足，或雖有提供但卻為其他公共設施甚至各種路霸所佔據，導致行人空間受阻或安全受到威脅，而腳踏車道之劃設更欠缺安全考量。

至於目前(民國 98 年 4 月)主要運具的機車，事實上並未對其路權有特別的考量，更常常成為交通混亂與安全威脅的主要原因之一。由於缺乏公共運輸以及都市規模不大，導致都市之區內交通大量仰仗機車之使用，而大量機車的使用不僅影響了交通秩序，亦威脅行人及腳踏車的安全，使原本可以成為都市內重要旅運方式的步行及腳踏車其機能難以發揮，上述種種長期以來形成了臺灣地區都市交通惡化的負面循環。

此外，大多數都市道路之規劃設計上未普遍採用體貼弱勢族群、行人、以及腳踏車的相關設施，亦影響使用上之便利性，例如足以遮風避雨的公車亭、腳踏車停車空間、有聲響提示的交通號誌、以及確實符合需要的無障礙通行環境等均尚缺乏或不多。綜上所述，道路系統與設施之規劃及設計思維與管理，實均有待進行調整。

7.1.4 都會軌道系統發展現況

軌道運輸系統具有安全性高、快速、可靠、便利、低污染、省能等營運特性，故成為全球發展大眾運輸的主要運具趨勢，以下就都會區臺鐵系統、捷運系統、輕軌與其他系統之發展現況說明如後。

1. 都會區臺鐵系統

為因應高鐵通車、臺鐵轉型，充份運用既有軌道運輸資源、強化都會區通勤運輸捷運功能、並減輕政府捷運建設之投資，行政院於民國 92 年 1 月核定「臺鐵都會區捷運化暨區域鐵路先期建設計畫」(總經費 100 億元)為「挑戰 2008：國家發展重點計畫」之一。

之後，行政院續於民國 92 年 12 月決議通過將「臺鐵都會區捷運化暨區域鐵路後續建設計畫(基隆-苗栗)」納入「新十大建設」以延續辦理臺鐵西部幹線捷運化之建設，行政院於民國 94 年 1 月 27 日核定後執行，計畫期程自民國 94 年至民國 102 年，總建設經費 122.2 億元，係利用現有鐵路設施進行部分相關配合設施施作，細部計畫內容包括「東部鐵路快捷化計畫」、「臺鐵新竹內灣支線改善計畫」、「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」、「臺南市區鐵路地下化計畫」、「臺鐵高雄-屏東潮州捷運化建設計畫」與「嘉義市區鐵路高架化工程計畫」。

臺鐵都會區捷運化為因應都會區通勤及短程旅次需要，藉由鐵路運輸增加運能加強疏運，提高班次密集程度及服務品質，在供給面擴增運輸能量、提升行車安全；在需求面提供都會區現代化便捷之軌道運輸。目前(民國 98 年 4 月)有關臺鐵都會區捷運化暨區域鐵路先期建設計畫除進行增設通勤車站與改建跨站工程外，正接續辦理通勤電聯車採購作業，以加速推動執行 1 小時通勤生活圈之目標。另外，臺鐵沿線之中型都市多以臺鐵車站為發展核心，臺鐵捷運化也同時期能對於中型都市公共運輸系統之發展有提升運量的效果。

(1) 臺鐵捷運化

臺鐵落實捷運化之各項計畫如表 7.1-8 所示，內容包括於各都會區增設通勤車站、改善既有重點場站、瓶頸路段改善工程，相關機電與檢修設施改善工程、沿線環境景觀改善工程等，並透過增購通勤電聯車、調整營運班表增加列車班次，縮短尖峰時段之通勤列車班距至 8-10 分，加強服務都會區通勤旅客，目標欲使各主要都會區形成 1 小時通勤圈。

表 7.1-8 臺鐵捷運化之落實相關計畫內容表

	計畫內容		計畫內容
1	重點車站站場路線旅運設施及轉乘設施改善工程	6	土地徵購
2	系統機電設施改善工程	7	擴充機檢設施工程
3	高鐵聯外配合工程	8	增設簡易通勤車站
4	瓶頸路段改善工程	9	增購通勤電車
5	軌道施工機械購置	10	沿線環境景觀改善

資料來源：軌道運輸次類別綱要計畫，交通部，民國 97 年 4 月。

(2) 臺鐵都會區運量

臺鐵西部幹線行經臺灣人口最密集之三大都會區，根據民國 97 年 4 月旅客起迄資料，估計三大都會區之運量如表 7.1-9 所示。平均每日總運量為 408,240 人次，由北部都會區各站為起點站者共 197,144 人次，占有總運量之 48.29%；南部都會區次之，運量為 53,436 人次，占有比例約 13.09%；中部都會區更次之，運量為 44,151 人次，占 10.81%。三大都會區合計共 294,731 人次，占有總運量 72.2%，顯示都會區運量之高。



由民國 97 年臺鐵每日前四十大運量起迄路線(如表 7.1-10)可知，以臺北樹林間之運量為最大，每日平均約 2.1 萬人，占總運量 5.3%；其次為臺北桃園間，每日往返共計 1.8 萬人，占總運量約 4.4%；然後是桃園中壢、臺北中壢等路線，顯示樹林、桃園、中壢與臺北市具有密不可分的關係。前四十大起迄路線中，有 27 條(67.5%)位於北部都會區內，每日運量高達 112,252 人次，占總運量之 27.5%，顯示北部都會區在全島臺鐵網絡中之重要性。

① 北部都會區

目前(民國 98 年 4 月)之北部都會區涵蓋範圍包括七堵、五堵、汐止、南港、松山、臺北、萬華、板橋、樹林、山佳、鶯歌、桃園、中壢。根據統計，北部都會區平均每日上車人數約 20 萬人次，其中以通勤旅次居多，故為吸引更多通勤旅次搭乘，票價設計也仿效臺北捷運，採區間列車統一起跳票價，板橋-松山段不計車種票價一律 18 元，中壢以北車站並推動使用悠遊卡，進一步與臺北捷運進行票證整合。



② 中部都會區

臺鐵系統自竹南至彰化區段分為二部分，臺中線(山線)及縱貫線(海線)，前者由后里至豐原、臺中、彰化；後者由大甲經清水、龍井、大肚至彰化。根據統計，中部都會區平均每日上車人數約為 4.4 萬人次，且假日較平常日為多，主要係因中部有多處觀光景點所致。

③ 南部都會區

南部都會區從善化、臺南、左營、高雄、屏東、至潮洲。據統計，平均每日上車人數約為 5.3 萬人次。

表 7.1-9 民國 97 年三大都會區臺鐵每日運量統計表

	北部都會區	中部都會區	南部都會區
車站代碼	七堵(94)-中壢(108)	大甲(128)-豐原(144)-員林(151)	善化(172)-潮州(195)
沿線重要車站	七堵、五堵、汐止、南港、松山、臺北、萬華、板橋、樹林、山佳、鶯歌、桃園、中壢	海線：大甲、臺中港、清水、沙鹿、龍井、大肚、追分 山線：豐原、潭子、臺中、烏日、成功、彰化、花壇、員林	善化、永康、臺南、保安、路竹、岡山、楠梓、左營、高雄、鳳山、九曲堂、屏東、潮洲
起點站 平常日	197,144 (48.29%)	44,151 (10.81%)	53,436 (13.09%)
迄點站 平常日	198,669 (48.66%)	44,132 (10.81%)	52,977 (12.98%)

資料來源：各站客貨起迄表，臺灣鐵路管理局，民國 97 年。

表 7.1-10 民國 97 年臺鐵每日前四十大運量起迄路線統計表

排名	起站	迄站	日運量	占全日百分比	累計百分比	排名	起站	迄站	日運量	占全日百分比	累計百分比
1	樹林	臺北	11,112	2.7%	2.7%	21	竹南	新竹	2,717	0.7%	26.9%
2	臺北	樹林	10,683	2.6%	5.3%	22	新竹	竹南	2,694	0.7%	27.6%
3	桃園	臺北	9,105	2.2%	7.6%	23	彰化	員林	2,664	0.7%	28.3%
4	臺北	桃園	8,910	2.2%	9.8%	24	員林	彰化	2,654	0.7%	28.9%
5	中壢	桃園	7,064	1.7%	11.5%	25	基隆	臺北	2,306	0.6%	29.5%
6	桃園	中壢	6,728	1.6%	13.1%	26	汐止	松山	2,276	0.6%	30.0%
7	中壢	臺北	5,574	1.4%	14.5%	27	屏東	高雄	2,264	0.6%	30.6%
8	臺北	中壢	5,419	1.3%	15.8%	28	松山	臺北	2,233	0.5%	31.1%
9	臺南	高雄	4,522	1.1%	16.9%	29	臺北	松山	2,125	0.5%	31.7%
10	高雄	臺南	4,394	1.1%	18.0%	30	七堵	臺北	2,114	0.5%	32.2%
11	汐止	臺北	4,281	1.0%	19.1%	31	松山	汐止	2,074	0.5%	32.7%
12	臺北	汐止	3,972	1.0%	20.0%	32	板橋	中壢	2,058	0.5%	33.2%
13	鶯歌	臺北	3,740	0.9%	20.9%	33	高雄	屏東	2,039	0.5%	33.7%
14	臺北	鶯歌	3,427	0.8%	21.8%	34	中壢	板橋	1,990	0.5%	34.2%
15	彰化	臺中	3,333	0.8%	22.6%	35	臺北	基隆	1,914	0.5%	34.6%
16	臺中	彰化	3,229	0.8%	23.4%	36	臺北	七堵	1,911	0.5%	35.1%
17	臺中	豐原	3,157	0.8%	24.2%	37	板橋	樹林	1,889	0.5%	35.6%
18	板橋	桃園	2,912	0.7%	24.9%	38	花蓮	臺北	1,885	0.5%	36.0%
19	豐原	臺中	2,875	0.7%	25.6%	39	內壢	臺北	1,820	0.4%	36.5%
20	桃園	板橋	2,850	0.7%	26.3%	40	樹林	板橋	1,765	0.4%	36.9%

註：以民國 97 年 4 月平常日之平均值計算，平均每日運量為 408,240 人次。

資料來源：各站客貨起迄表，臺灣鐵路管理局，民國 97 年。

(3) 都會區鐵路立體化

民國 97 年臺鐵各區間平交道概況如表 7.1-11 所示，主要臺鐵縱貫線 407 公里的營業里程中仍存在有 245 處平交道，對平面交通會產生干擾，尤其進入市區路段，除安全上的考量外，對都市空間發展亦造成阻隔。因此，各縣市持續希望鐵路立體化，包括桃園、臺中、員林、嘉義、臺南、高雄、屏東等縣市均極力爭取。基本上，鐵路立體化所產生的效益主要為地方所享，諸如平面交通的改善，道路安全的提升等，且更重要的效益來自於都市因鐵路軌道之高架或地下化後，所騰空出的都市空間的縫合。故對於鐵路平交道處理的相關議題，是否該由中央政府統一買單，或應由地方政府透過都市計畫整體規劃，提出完整的都市縫合計畫，包括軌道空間的再利用構想等，再基於整體規劃考量下，決定平交道去除的適當處理方式。

表 7.1-11 民國 97 年臺鐵平交道概況綜整表

線別	區間	營業里程	平交道數
縱貫線	基隆～高雄	405	245
林口線	桃園～林口	19	45
內灣線	新竹～內灣	28	9
臺中線	竹南～彰化	88	26
集集線	二水～車埕	30	27
屏東線	高雄港～枋寮	61	52
宜蘭線	八堵～蘇澳	95	32
深澳線	瑞芳～深澳	6	2
平溪線	三貂嶺～菁桐	13	1
北迴線	蘇澳新站～花蓮	79	13
花東線	花蓮～臺東	156	63
南迴線	枋寮～臺東	98	14
臺中港區		--	30
基隆港區		--	1
高雄港區		--	50
蘇澳港區		--	2
花蓮港區		13	3
一般支線及特種支線		--	2

資料來源：交通部統計年報，臺灣鐵路管理局，民國 97 年。

2. 捷運系統

我國都會捷運(輕軌)系統主要運輸政策為「推動都會捷運輕軌整合，形塑永續都市軌道運輸環境及延伸城際軌道服務」，其具體發展策略為：

- ① 推動北中南都會區捷運系統基礎路網建設
- ② 適時辦理北中南都會區捷運系統後續路網建設
- ③ 協助暨鼓勵地方政府視需要推動輕軌建設

我國的各重要都會區之捷運系統規劃起源於民國 70、80 年代，包括臺北市、高雄市、臺中市、新竹市、臺南市均有該都會區之捷運路網規劃。目前(民國 98 年 4 月)除推動臺北及高雄都會區捷運先期路網外，對於中型都會區之主幹線道軌道系統或大型都會區之後續軌道路網，均採適時、視需要而定。

(1) 臺北捷運

臺北都會區大眾捷運系統初期路網全長 86.8 公里，其中木柵線、淡水線、中和線、小南門線(西門站至中正紀念堂站)、新店線、南港

線、板橋線(新埔站至昆陽站)及土城線共八條路線已陸續完工通車，至此，捷運雙十字路網已成型，營運長度為 74.4 公里，營運車站數為 69 個(含臺北車站及忠孝復興二個主要轉乘站)。初期路網中未完成之內湖線也已於民國 98 年 7 月通車。

營運概況根據民國 97 年之統計(表 7.1-12)，平均每日旅客量由民國 90 年每日 79 萬人次逐年增加至民國 96 年已達 114 萬人次，成長幅度 43.7%；營運車次也由民國 95 年 55.2 萬車次成長至民國 96 年 79.8 萬車次，亦較民國 95 年增加 44.5%；從營收面觀之，已由民國 90 年 68.9 億元，成長至民國 96 年的 91.2 億元，由各項成長趨勢可呈現初期路網的規模經濟。

後續路網已奉核定者有新莊線、蘆洲支線、信義線、松山線、南港東延線及土城延伸線頂埔段等路線，其中除土城延伸線頂埔段尚未動工，其餘路線皆在施工階段。其中，新莊線與蘆洲線長約 26.1 公里，共 20 座車站，現在施工中，預計新莊線縣區段、蘆洲線及新莊線市區段至忠孝新生站預定民國 98 年底完工通車。另外，截至民國 95 年底，南港線東延段總進度為 47.14%，信義線總進度為 20.14%，松山線總進度為 14.18%。

此外，規劃中路線尚包括淡海、三鶯、安坑、萬大、社子、環狀線、民生汐止線、信義線東延、捷運南北線以及民間自辦之信義計畫區輕軌等路線。預估民國 110 年全部完工通車後，路網規模將達到 280 公里以上，平常日平均每日運量預估可達 360 萬人次以上。

表 7.1-12 臺北捷運公司營運狀況統計表

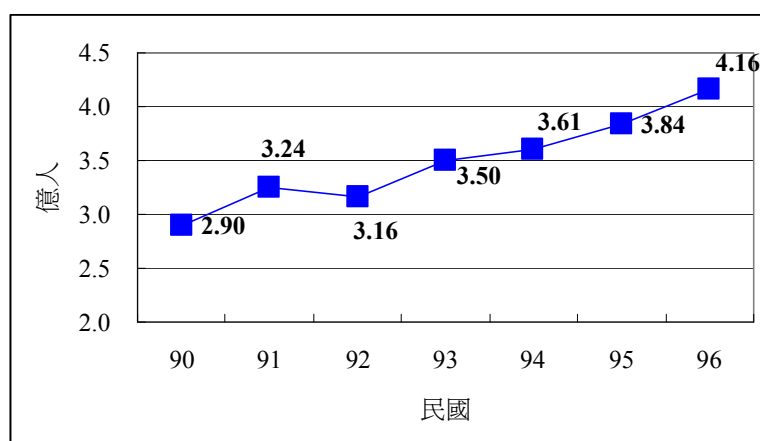
民國	車站數	營運里程	車次	延車公里	旅客人數	平均每日載客人數	平均每車載客人數	雙向轉乘優惠運量	營收(仟元)
90	60	65	441,751	7,717,732	289,642,650	793,542	619	44,368,107	6,893,164
91	62	65	498,322	8,955,792	324,433,561	888,859	651	53,093,477	7,648,080
92	62	65	505,468	9,112,547	316,189,090	866,272	626	72,399,491	7,259,076
93	63	67	509,843	9,179,937	350,141,956	956,672	687	125,350,288	7,944,807
94	63	67	518,554	9,373,675	360,729,803	988,301	696	127,424,172	8,225,443
95	69	74	552,538	10,748,514	383,947,560	1,051,911	695	130,916,114	8,778,163
96	69	74	798,513	11,749,956	416,229,685	1,140,355	521	140,044,192	9,124,631

資料來源：運輸研究資料統計，交通部運輸研究所，民國 97 年。

表 7.1-13 捷運(輕軌)相關建設計畫與期程表

計畫名稱	路線	說明
臺北都會區大眾捷運系統工程計畫_一、二、三期	木柵線	民國 85 年通車
	淡水線	民國 86 年通車
	中和線	民國 87 年通車
	新店及南港線	民國 88 年通車
	小南門線及板橋線	民國 89 年第一階段通車
	新店線小碧潭支線	民國 93 年通車
	板橋線第二階段與土城線	民國 95 年通車
臺北都會區大眾捷運系統工程計畫	新莊線	區段標施工中
	蘆洲支線	區段標施工中
	內湖線	預計民國 97 年底完工
	南港線東延段	預計民國 97 年底完工
	信義線	區段標及機電系統招標中
	松山線	區段標及機電系統招標中
臺北捷運土城線延伸頂埔段	土城線永寧站延伸至頂埔	辦理細部設計中
臺灣桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫	桃園國際機場二期航廈為起點、經臺北縣市與桃園縣。	臺北市區段已於民國 95 年 9 月動工
民間參與臺北捷運系統環狀線建設計畫(第一階段路線)	新店大坪林站至中和、板橋、新莊，共 14 站。	中央補助 臺北縣政府自建
規劃推動臺北捷運系統後續路網計畫	三鶯線	規劃修訂中
	萬大樹林中和線	環境影響評估中
	信義線東延段	環評有條件通過中

資料來源：軌道運輸次類別綱要計畫，交通部，民國 97 年 4 月。



資料來源：運輸研究資料統計，本所，民國 97 年。

圖 7.1-4 臺北捷運公司歷年旅客人數變化趨勢圖



資料來源：<http://www.dorts.gov.tw/welcome/networkmap.htm>，臺北市政府捷運工程局，民國 98 年 4 月。

圖 7.1-5 臺北捷運路網發展願景示意圖

(2) 高雄捷運

高雄都會區大眾捷運系統第一期發展計畫之紅、橘兩線由高雄捷運公司採 BOT 方式完成營運中，包括紅線(南北向)由中山大學至大寮，全長 14.4 公里，橘線(東西向)由小港至橋頭新市鎮，全長 28.3 公里，二線合計路線長 42.7 公里，共設 38 座車站，其中地下車站 28 站，地面車站 2 站，高架車站 8 站。

高雄捷運自民國 97 年 4 月 7 日收費至 97 年底，運量統計資料如表 7.1-14 所示。由總運量觀之，民國 98 年 2 月總運量為 3,573,955 人次，其中紅線運量為 2,666,320 人次，橘線運量為 907,636 人次。若以

每日平均運量計算，平均每日總運量為 127,641 人次，其中紅線為 95,226 人次，橘線為 32,416 人次。

營運虧損問題值得注意，高雄捷運表示每日運量需達到 40 萬人次才可損益平衡，即紅線每天 25 萬至 30 萬人次，橘線約 15 萬人次。以民國 97 年運量觀之，紅、橘線均低於預估值，以至於虧損逐月累積中，根據表 7.1-16 所顯示，高雄捷運公司至民國 97 年 10 月底已累積虧損高達 16 億元，運量遠遠不如預期尤其是橘線，影響運輸收入，導致虧損一再擴大。高雄捷運紅線通車至民國 98 年 3 月 9 日滿一週年，營運虧損高達約 22 億元。

接駁公車方面，高雄市政府因應捷運紅橘線通車，開闢捷運接駁公車路線，截至民國 97 年底，接駁公車運量已突破 450 萬人次。為進一步提升服務品質，儘速透過公車系統建立起使用大眾運輸系統的習慣，已將路線調整為 24 條捷運接駁公車，並於民國 98 年 1 月起，將 12 條熱門接駁公車配合捷運班距，加密服務班次至每日 160 班，縮短服務班距至尖峰 10 分鐘、離峰 15 分鐘一班，以鼓勵民眾多利用大眾運輸系統。除此之外，高雄市公車處有 46 條路線皆經過捷運站，期能充分扮演接駁的角色，提高民眾使用大眾運輸系統之便利性。

表 7.1-14 高雄都會區大眾捷運系統營運概況表

項目	車站數	營業里程	車次	延車公里	客運人數	延人公里	客運收入
路線	(站)	(公里)	(次)	(車公里)	(人次)	(人公里)	(元)
紅線	23	28.242	9,174	259,092	2,885,964	21,646,962	84,983,427
橘線	14	13.143	8,167	107,339	841,737	4,356,316	17,102,384
總計	37	41.385	17,341	366,431	3,727,701	26,003,278	102,085,811

註：統計時間為民國 97 年 12 月。

資料來源：高雄市政府捷運工程局統計月報，高雄市政府捷運工程局，民國 97 年 12 月。

表 7.1-15 高雄捷運各月運量統計表

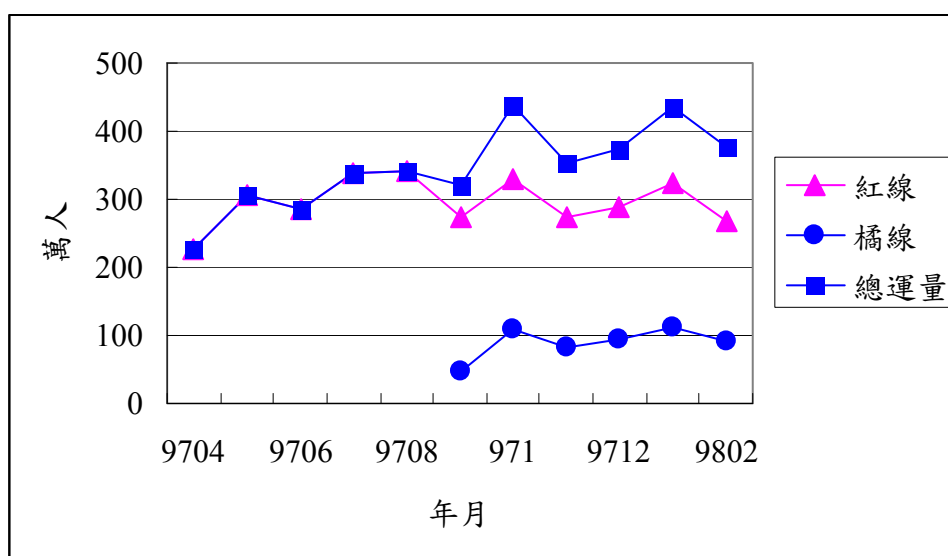
時間	紅線運量(人次)	橘線運量(人次)	總運量(人次)
民國 97.04	2,252,410	--	2,252,410
民國 97.05	3,048,696	--	3,048,696
民國 97.06	2,863,515	--	2,863,515
民國 97.07	3,377,668	--	3,377,668
民國 97.08	3,401,749	--	3,401,749
民國 97.09	2,730,474	474,234	3,204,708
民國 97.10	3,288,888	1,091,719	4,380,607
民國 97.11	2,724,751	817,551	3,542,302

民國 97.12	2,886,537	941,164	3,727,701
民國 98.01	3,240,018	1,127,535	4,367,553

表 7.1-15 高雄捷運各月運量統計表（續）

時間	紅線運量(人次)	橘線運量(人次)	總運量(人次)
民國 98.02	2,666,320	907,636	3,573,955

資料來源：高捷統計月報，高雄捷運公司，民國 98 年 3 月。



資料來源：高捷統計月報，高雄捷運公司，民國 98 年 3 月。

圖 7.1-6 高雄捷運各月運量變化趨勢圖

表 7.1-16 高雄捷運公司財務概況表

收入		支出	
項目	金額 (億元)	項目	金額 (億元)
運輸收入	4.6	運輸成本	13.5
非運輸收入	2.4	非運輸成本	9.5
小計	7.0	小計	23.0
淨損		16 億元	

註：統計時間為截至民國 97 年度 10 月底。

資料來源：高捷統計月報，高雄捷運公司，民國 98 年。

(3) 其他都會區捷運

① 桃園都會區

桃園都會區因緊鄰大臺北都會區且為我國最重要之國際機場所在地，故早已於民國 70 年代末即著手進行捷運系統規劃。後續依據高速鐵路工程局「桃園都會區大眾捷運優先辦理路線先期計畫書」以民間參與投資興建 BOT 辦理後續相關作業，但因諸多因素以至於延宕多年。民國 95 年由於桃園國際機場捷運線之推動，得將桃園捷運藍線優先路段得併入「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫」優先推動。路線設計以臺灣桃園國際機場二期航廈為起點，往東經林口、新莊、三重至臺北車站特定專用區，往南經高鐵桃園車站至中壢中豐路與環北路交口，全長約 51.5 公里，共設置 22 座車站。路線主要行經臺北市(中正區、大同區)，臺北縣(三重市、新莊市、泰山鄉、林口鄉)、桃園縣(龜山鄉、蘆竹鄉、大園鄉、中壢市等)三個行政區及八個市鄉鎮。現正由高鐵工程局設計施工中。

② 臺中都會區

「臺中都會區捷運系統規劃」始於民國 79 年，規劃報告分別於民國 81 年與民國 87 年兩度報交通部審議，目前(民國 98 年 4 月)尚未奉行政院核定。之後改以捷運優先路線規劃報告書，於民國 93 年 11 月 23 日獲行政院原則同意，名為「臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫」。路線起自臺中市北屯區松竹路，沿文心路、文心南路、建國北路至高鐵臺中車站，將興建完成長 16.5 公里之捷運路線，提供 17 個車站，一處維修機廠，除烏日車站為地面車站外其餘車站為高架車站。除規劃部分由交通部辦理外，工程部分將借重臺北市捷運工程局多年的捷運工程經驗，由臺北市捷運工程局代為施工，營運部分由臺中市政府基於地方推動機關，負責由其成立 OT 廠商或自行成立營運機關營運。

③ 臺南都會區

「臺南都會區大眾捷運系統」連同其他省轄都會區捷運，最初皆為臺灣省政府住都處規劃，凍省後由交通部高速鐵路工程局延續辦理。該系統為連接臺南市、臺南縣之都會區捷運系統。路線規劃有紅、藍、綠、科園延伸線，其中紅線 R7(臺鐵臺南車站)至 R15(高鐵臺南車站)為優先路線。目前(民國 98 年 4 月)臺鐵中洲車站與臺灣高鐵臺南站間正在建設臺鐵沙崙線做為高鐵的聯外軌道系統，該鐵路支線在高速鐵路工程局辦理「民間機構參與興建暨營運臺南都會區大眾捷運系統優先辦理路線可行性研究」後，於民國 94 年在立法院通過相關預算，全案轉由鐵工局東部工程處負責後續工程。沙崙線(中洲-沙崙)全長 6.4 公里，原本預定於民國 98 年完工，然而因二仁溪整治計畫關係，預計將延至民國 100 年完工，屆時臺鐵臺南

車站至沙崙站的區間車行車時間約為 20 分鐘，相較於目前(民國 98 年 4 月)高鐵快捷專車，將可節省近約一半的旅行時間。至於過去規劃多年的大眾捷運系統未來何去何從，交通部迄今尚未有明確交待。

④ 新竹都會區

「新竹都會區捷運系統規劃」始於民國 79 年，規劃報告分別於民國 88 年與民國 91 年兩度報交通部審議，但由於建設投資龐大，財務效益偏低，故遲遲未決。之後，為因應高鐵通車，行政院於民國 93 年 9 月核定「臺鐵新竹內灣支線改善計畫」(內灣計畫)做為高鐵聯外軌道系統。由高鐵局規劃，鐵工局設計施工，臺鐵局營運。計畫內容包括新建三處及改建一處通勤車站，全長約 11.2 公里。與臺南都會區相同，過去規劃多年的新竹都會區大眾捷運系統之何去何從，交通部亦尚未有明確的交代。

3. 輕軌與其他系統

根據交通部民國 97 年「軌道運輸次類別綱要計畫」，現階段都會軌道系統發展政策及策略如表 7.1-17 所示。由於傳統捷運系統所需經費極為龐大，加以臺北、高雄之外的都市其發展強度亦尚未到達一定需要傳統捷運之系統技術的運能水準，因此許多地方政府多年來亦積極在爭取發展成本較低、運能又適當的輕軌運輸系統(Light Rail Tramsit, LRT)，其中僅有高雄之臨港線已獲核定。其他地區，包括基隆市輕軌優先線綜合規劃、社子士林北投區域輕軌、淡海新市鎮聯外輕軌運輸等，都尚在積極規劃評估中。

表 7.1-17 現階段軌道系統發展政策及策略綜整表

軌道發展政策	策略	主辦機關	協辦機關
1. 加速臺鐵捷運功能轉型，兼具都會捷運通勤替代功能及城際軌道接駁轉運	1. 落實臺鐵捷運化計畫，強化臺鐵都會區通勤服務功能	臺鐵局	各地方政府
	2. 辦理都會區鐵路立體化計畫，降低鐵路穿越都會區之衝擊	鐵工局	臺鐵局 各地方政府
2. 推動都會捷運輕軌整合，形塑永續都市軌道運輸環境及延伸城際軌道服務	1. 強化北桃大臺北都會區整體捷運(輕軌)路網功能	高鐵局及臺北市政府捷運局	臺北縣政府 桃園縣政府
	2. 優先發展臺中都會區城際軌道接駁捷運(輕軌)路網	高鐵局	臺中縣市政府
	3. 整合高高屏都會區整體捷運(輕軌)路網功能	高雄市政府捷運局	高雄縣政府 屏東縣政府
	4. 協助暨鼓勵中小型都市視需要推動輕軌建設	高鐵局	相關地方政府

資料來源：軌道運輸次類別綱要計畫，交通部，民國 97 年 4 月。

(1) 高雄臨港線輕軌

「高雄都會區輕軌運輸系統高雄臨港輕軌建設(BOT)」高雄臨港線目前(民國 98 年 4 月)正辦理民間投資招商中。其路線形成一連結南、北高雄的環狀路網(參見圖 7.1-7)。全長約 19.6 公里，設置 32 座車站，一座機廠，總建設經費約 114.97 億元(含地價調整、物價調整費用)，全線採平面方式興建。



資料來源：<http://mtbu.kcg.gov.tw>，高雄市政府捷運工程局，民國 98 年 4 月。

圖 7.1-7 高雄環狀輕軌路線示意圖

(2) 淡海輕軌

淡海輕軌已規劃多年，交通部所進行之「淡海輕軌可行性研究」，由高鐵局負責規劃，規劃整體路線分為綠山線與藍海線二條，綠山線至捷運紅樹林站至淡海新市鎮沙崙路；藍海線自捷運淡水站經老街至淡海新市鎮。日前呈報行政院擇一闢建，但考量淡海新市鎮人口不足 2 萬人，加上軌道運輸闢建與維修經費較為龐大，因此，交通

部另提出以 BRT(Bus Rapid Transit)取代輕軌方案呈報中央，目前(民國 98 年 4 月)仍未有具體後續結果。

(3) 基隆市輕軌

為解決基隆與臺北間之大量通勤旅次，陸續已有臺北捷運路網延伸至基隆之建議。但因興建捷運的經費龐大，且捷運延伸路線與臺鐵過於平行、效益有限，故之前採臺鐵捷運化優先之政策。其後基隆市政府於民國 95 年進行「基隆市輕軌運輸系統可行性研究」，並提出四條規劃路線。中央考量基隆市交通轉運中心與海科館間點對點之旅次運輸服務，並提供基隆市各內部社區旅次集散服務，遂核定「基隆市輕軌運輸系統(優先路線)建設計畫」，優先路線共二條，東一線由基隆車站至海科館，可銜接臺北至基隆捷運系統，經大沙灣碼頭港區用地、中油正濱油庫北側經海洋大學、碧砂漁港、八斗子漁港等，全長約 8.45 公里。東二線則是由東明橋至基隆車站、西十一碼頭。最近新政府企圖要推動臺北捷運延伸至基隆之計畫構想。

(4) 嘉義公車捷運

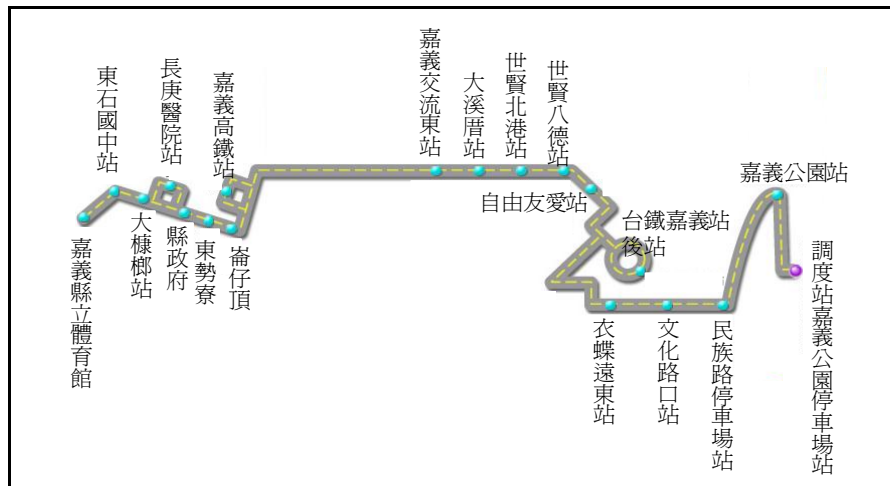
基於高鐵嘉義站聯外運輸需求，嘉義公車捷運已於民國 97 年 2 月正式通車，成為全國第一條公車捷運(BRT)示範道路。服務範圍包含嘉義市、嘉義縣之太保市與朴子市，服務面積約 176.5 平方公里，服務人口數約 35 萬人。經營方式係採公私合夥的方式辦理。

嘉義 BRT 主要特徵為公車動態系統、公車專用道及專屬候車亭、公車優先號誌系統、低底盤公車、停站數少。其路線規劃包括主線、嘉義市區銜接線、嘉義縣治銜接線共三線，各路線說明如表 7.1-18 所示。

表 7.1-18 嘉義公車捷運路線

	路線一	路線二	路線三
路線	嘉義縣立體育館—高鐵嘉義站—臺鐵嘉義站—嘉義公園	高鐵嘉義站—臺鐵嘉義後站	高鐵嘉義站—北港
班距	20 分鐘	20 分鐘	60 分鐘
班次	54 往返/日	12 往返/日	10 往返/日
營運時間	06：00—23：40	09：00—15：10	08：30—21：15

資料來源：wwm.cibus.com.tw，嘉義客運網頁，民國 98 年。



資料來源：www.cibus.com.tw，嘉義客運網頁，民國 98 年。

圖 7.1-8 嘉義高鐵 BRT 系統路線圖

7.1.5 副大眾運輸系統營運現況

美國自 1970 年代即提出副大眾運輸系統(或稱準大眾運輸系統，Para-Transit)來處理中小型都市或鄉鎮之公共運輸問題，這些地區運輸需求量先天不足，以至於傳統的公車系統營運困難。副大眾運輸系統具有運量小及路線彈性化之特點，較適合應用於運輸需求量較低之地區，可彈性運用多種營運方式及使用不同運輸工具。依「營運市場」進行作分類，可區分為都會區副大眾運輸、鄉村地區副大眾運輸、接駁運輸、無障礙運輸服務、社會服務運輸共五種類型；若依「使用型態」可大致分為私用型態、半公共型態、公共型態三種類型，其使用特性與代表運具如表 7.1-19 所示。

表 7.1-19 副大眾運輸類別與特性表

	私用型態	半公共型態	公共型態
使用特性	車輛使用權屬車輛所有者	服務對象為特定團體	服務大眾且受政府管制
代表運具	<ul style="list-style-type: none">• 租用小汽車• 小汽車共乘	<ul style="list-style-type: none">• 中型車共乘• 租用公車或交通車	<ul style="list-style-type: none">• 計程車• 撥招公車• 隨停公車

臺灣實施各種副大眾運具之過程可概述如下：

1. 計程車現況

臺灣地區計程車數量截至民國 96 年 12 月底止，共計 89,177 輛，各縣市中以臺北市之 31,357 輛最多，臺北縣為 24,041 輛居次，二者合計占 62.2%。計程車經營型態仍以車行車(44.4%)最多，其次為個人車(33.2%)；平均車齡為 6.8 年。主要縣市計程車營運狀況如表 7.1-20 所示，平均每月營收餘額以臺北縣市為最佳，其餘縣市均不超過 2 萬元，以臺南市(13,207 元)為最低。

(1) 計程車車輛持有管理情形

計費方式已大都採跳表計費(95.7%)；主要營業載客方式為「巡迴攬客」(73.9%)，「定點排班」居次，其他為「無線電叫車(含衛星派車)」、「招呼站等候」與「熟客電話(手機)叫車」。計程車駕駛人每日結束營業後車輛停放位置以「自宅庭院、公寓大樓附設停車場」之比例最高(占 38.7%)，其次依序為「空地、巷弄內」、「未劃停車位之路邊」與「路邊停車格內」。

表 7.1-20 民國 96 年主要縣市計程車營運狀況綜整表

	臺北市	高雄市	臺北縣	臺中市	臺中縣	新竹市	臺南市
計程車數(輛)	31,357	6,561	24,041	4,247	2,126	625	426
駕駛人專職比例(%)	89.58	90.13	90.46	87.81	92.27	84.00	97.79
採跳表計費比例(%)	98.00	98.31	97.88	90.44	90.48	99.50	99.41
每月休息天數(天/月)	3.21	2.19	3.22	2.00	2.59	2.85	2.51
每天空車時數(小時/天)	3.52	3.97	3.27	3.92	4.14	4.33	4.29
每天載客趟數(趟/天)	14.51	9.57	13.44	10.84	8.71	11.09	6.05
平均每月營業收入(元)	47,535	30,887	43,275	35,593	31,282	37,911	26,720
平均每月營業支出(元)	21,550	18,114	20,199	19,089	16,667	18,679	13,513
燃料費(元)	16,721	13,573	15,381	14,236	12,367	13,571	9,473
保養維修費(元)	2,232	2,230	2,340	2,073	2,294	2,650	1,813
保險費(元)	450	643	365	753	568	463	709
服務費(元)	998	1,288	757	1,508	1,150	1,652	1,400
停車費(元)	1,149	380	1,356	519	288	344	117
平均每月營業餘額(元)	25,985	12,773	23,076	16,504	14,615	19,232	13,207

資料來源：計程車營運狀況調查報告，交通部統計處，民國 97 年。

(2) 計程車車輛使用情形

據調查結果顯示，民國 96 年臺灣地區計程車平均每天行駛 142.2 公里，平均每月休息 2.9 天，平均每天營業時數(扣除休息、吃飯時間)為 10.2 小時，空車(空繞或等候載客)時數為 3.6 小時，平均每天載客 12.3 趟。

在違規被舉發方面，民國 96 年有違反交通道路管理事件而被舉發之計程車占 55.1%，而違規項目以「超速」比例最高，占 55.2%；「違規停車」居次，占 38.7%；「闖紅燈直行或左轉」及「跨越雙黃線或雙白線」同居第 3 位，占 13.7%；有違規的計程車平均每輛被舉發次數為 2.7 次。

在交通事故方面，民國 96 年臺灣地區有 75.0%計程車不曾發生過交通事故(含輕微擦撞)，平均發生事故次數為 1.6 次。所有發生事故次數中，有報警處理比例為 90.5%。就各地區計程車發生交通事故情形觀之，以北部地區發生事故比例最高，占 26.8%，東部地區則最低，占 15.2%。

(3) 計程車營業收支情形

每天營業總收入方面，平均一天營業總收入為 1,500 元。就地區別觀之(如表 7.1-21 所示)，北部地區平均一天 1,633 元營收最高，東部地區則有超過 3/4 的駕駛人一天營收「未滿 1,200 元」，平均一天 913 元營收最低。而營業支出需包含燃料費、保養維修費、保險費、服務費、停車費等。由表 7.1-22 可知平均每天燃料費約需 545 元。就地區別觀之，以北部地區平均每天燃料費 576 元最高，較最低之東部地區平均每天 362 元高出 59.1%。平均每輛計程車全年保養維修費為 2.6 萬元。在汽車保險方面，以投保強制汽車責任保險為主，平均每輛計程車之保險費為 5,752 元。此外，駕駛人因營運方式的不同，需支付服務費至車行、合作社、無線電臺、衛星派遣等。

平均每月營業收支方面，民國 96 年臺灣地區計程車駕駛人每月營業收入 40,642 元，較民國 94 年增加 1.6%，平均每月營業支出 19,337 元(其中燃料費占 76.4%)，每月營業收入扣除營業支出後，每月營業餘額計 21,305 元，較民國 94 年減少 7.4%，其減少主因明顯與燃料費大幅增加有關。若按地區別觀之，以東部地區平均每月營業餘額 11,844 元最低，北部地區 23,975 元最高，為東部地區的二倍。

表 7.1-21 民國 96 年計程車駕駛人平均每月營業收支情形比較表

單位：元

項目別	平均每月營業收入	平均每月營業支出						平均每月營業餘額
		小計	燃料費	保養維修費	保險費	服務費	停車費	
民國 94 年	39,987	16,984	12,474	2,066	473	923	1,048	23,003
民國 96 年	40,642	19,337	14,767	2,204	479	986	901	21,305
北部地區	44,255	20,280	15,607	2,240	412	927	1,094	23,975
中部地區	32,287	17,208	12,793	2,135	677	1,207	396	15,079
南部地區	29,335	16,651	12,359	2,111	687	1,173	322	12,684
東部地區	24,738	12,894	9,804	1,796	513	689	93	11,844

註：1.服務費包含車行管理費、合作社服務費、客運服務業服務費、無線電臺服務費及衛星派遣服務費。

2.平均每月服務費及平均每月停車費均為全體(包含無需支付費用者)之加權平均數。

資料來源：計程車營運狀況調查報告，交通部統計處，民國 97 年 9 月。

(4) 計程車產值

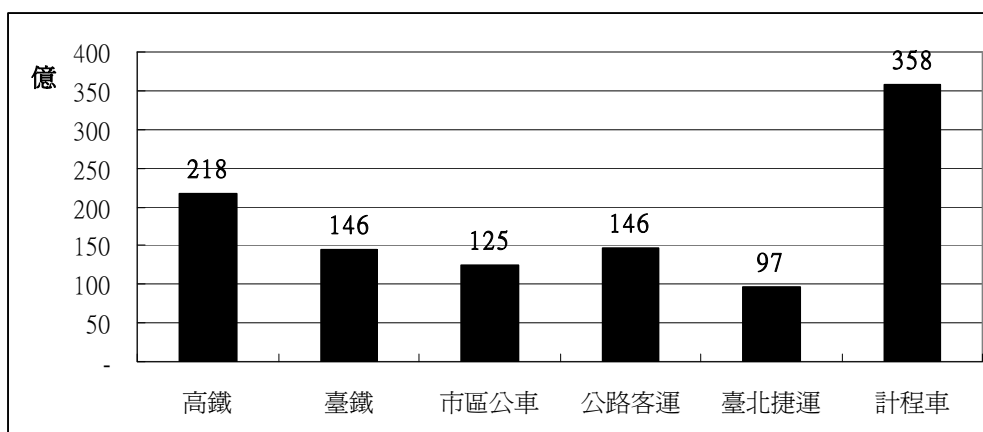
概算各大眾運具之產值進行比較如表 7.1-22，高鐵、臺鐵、市區公車、公路客運與臺北捷運之載客人數與營運收入均以民國 97 年度之

營運資料為準，而計程車因無統計詳細資料，故利用表 7.1-20 所列之臺北市、高雄市、臺北縣、臺中市、臺中縣、新竹市、臺南市共七大縣市計程車營運概況之綜整表作為概算依據。由試算結果得知，六種運具中以計程車營業收入為最高，一年產值高達 358 億元；高鐵次之，年產值約 218 億；臺鐵與公路客運相差不大，年產值均接近 146 億元；而臺北捷運為最低，年產值僅 97 億元。相較於高投資成本的高鐵或捷運系統，計程車之投資成本相對低廉，但產值反而高於其他運具，以計程車與高鐵相比，年產值多出約 140 億元(如圖 7.1-9)，顯示計程車投資門檻低，相對投資報酬率高，而重大軌道運輸建設之相對效益似乎較計程車為低。故未來公共運輸系統之規劃，可考量更多元化之運具組合。

表 7.1-22 大眾運具產值試算表

	高鐵	臺鐵	市區公車	公路客運	臺北捷運	計程車
人數或趟次(萬人/年)	3,058	17,866	80,743	24,643	45,002	33,396
民國 97 全年收入(萬元/年)	2,178,882	1,456,118	1,248,913	1,458,359	971,364	3,583,590
平均每人營收(元/人或趟)	712	82	15	59	22	107

資料來源：交通部及臺鐵統計月報，民國 97 年，本規劃整理。



資料來源：交通部及臺鐵統計月報，民國 97 年，本規劃整理。

圖 7.1-9 大眾運具與副大眾運具產值比較圖

2.撥招公車(Dial-A-Ride Transit)

金門地區曾發展無障礙撥招公車系統，應用於社會服務的功能，對象為殘障之弱勢族群。

3.隨停公車

我國目前(民國 98 年 4 月)實行之隨招隨停公車，大多具有時間性與地區性，或是針對特定活動或時節，尚無長期性營運之案例，因為是因應特殊活動或狀況而施行，故多採免費搭乘的方式。

- (1) 小琉球曾於民國 97 年 2 月至 3 月間施行環島公車採隨招隨停。
- (2) 桃園縣於每年清明節提供隨招隨停掃墓公車。
- (3) 臺北市於辛樂克颱風期間，市區公車均可隨招隨停。
- (4) 臺北縣中和市於民國 97 年 10 月秋祭時提供隨招隨停公車，提供捷運站網祭典會場之接駁。

4.計程車共乘

因應高油價時代來臨，交通部曾於民國 97 年表示將推動「計程車新經營模式示範計畫」，包括調整費率、布設都會區排班招呼站、擴大無線電車隊等，發展計程車轉型做為「副大眾運輸系統」。

- (1) 交通部曾於民國 77 年配合無線電輔助計程車營運試驗計畫中，於臺北市部分郊區與市區之運輸走廊進行為期三個月之定點計程車共乘試驗。
- (2) 宜蘭縣於民國 91 年國際童玩節時，於火車站及童玩節會場二端點間提供計程車共乘以接駁遊客。
- (3) 高雄市、臺南市為鼓勵民眾使用大眾運輸系統，曾推出社區計程車共乘方案。

5.中型車共乘

目前(民國 98 年 4 月)尚未見具體的中型車共乘方案，僅有部分停車場業者提供從航空站周圍行駛至航空站內的中型車共乘方式，但僅為服務停車於該停車場之使用者，屬於停車費用之附加服務，與各國常見事前登記與支付費用的中型車共乘方式有所區別。

6.租用公車或交通車

此一副大眾運輸方式相當普遍，交通車的使用包括學校與客運業者合作提供校車服務，以及機關、社區向客運業者租用公車，以提供給機關員工或社區居民通勤使用；租用公車的使用則多用於學生旅遊或是員工旅遊。

7.小汽車共乘(CarPool)

小汽車共乘係為一種駕駛者與乘客分享運具的運輸方式，大多用於通勤。臺灣近年開始興起小汽車共乘，大多透過網際網路成立共乘資訊聯絡網，如 enjoy 找共乘(如圖 7.1-10)與共乘網(如圖 7.1-11)，其中，共乘網註冊會員已超過 1.2 萬人，為我國目前(民國 98 年 4 月)最大的共乘網站，透過該網站媒合成功案件，每日超過 300 件。



圖 7.1-10 enjoy 找共乘



圖 7.1-11 共乘網

資料來源：<http://carpool.hinet.net>，民國 98 年 3 月。

資料來源：www.carpool.com.tw，民國 98 年 3 月。

8.租用小型車

租用小型車多為私人所使用，使用者不需負擔私人運具持有成本，僅需支付承租費用、保險、規費、油錢及停車等使用成本，目前(民國 98 年 4 月)已有租車業者提供不同規格運具供租用，包括汽車與機車。

7.1.6 都會區快速道路系統

依據「高速公路及快速公路交通管制規則」對於快速公路的定義，為「除高速公路外，其出入口完全或部分控制，中央分隔雙向行駛，除起迄點外，並與主要道路立體相交、次要道路得平面相交，專供汽車行駛之公路」。快速公路的等級比高速公路略低，一般歸為省道與縣市道路兩種，屬省道者由交通部公路總局管理，而縣市道路之快速公路，如無特別情形(如銜接高速公路)，則由所在縣市政府管理。

1.十二條東西向快速公路

全臺 12 條東西向快速公路(如圖 7.1-12 所示)從萬里瑞濱路段(省道 62 號)起，一路延伸至高雄潮州路段(省道 88 號)。由其功能定位來看，主要為縱向路網(國 1、國 3、西濱快速公路)之橫向聯絡道，具有支持縱向道路間替代功能之聯繫作用，且因其區位皆設置於縣市界，可導引車流往都市邊緣疏散，避免衝擊都市交通。在此規劃理念下，12 條東西向快速公路除位於大臺北都會區之外大多未穿越主要市區，雖未兼具都會快道之功能，但也避免了國道兼具都會快速功能所引發之負面衝擊。

快速公路中之臺 64 線，位於大臺北都會區的八里—新店，全線已於民國 98 年 9 月 19 日全線通車，沿途行經中和、永和、板橋、新莊、三重、五股等臺北縣人口密集廊帶(如圖 7.1-13)。

臺 74 線，位於彰濱至臺中路段，由臺中市公路圖(如圖 7.1-14)可清楚看出臺 74 線與國道 1 號呈平行，有效分擔國道 1 號該路段的車流，儼然已成為大臺中都會區重要都市快速公路。

2.國道等級與其他快速公路

(1) 國道三號甲線

又稱「臺北聯絡道」，為唯一的國道快速公路，由國道高速公路局負責。

(2) 臺 61 線

又稱「西部濱海快速公路」。

(3) 臺 65 線

為「臺北縣特二號快速道路」之暫定省道編號，尚未正式編入省道系統。



東西向快速公路 64 八里－新店



圖 7.1-12 十二條東西向快速公路示意圖 圖 7.1-13 東西向快速公路(八里-新店)

資料來源：www.thb.gov.tw，公路總局網頁，民國 98 年 4 月。

示意圖

資料來源：www.thb.gov.tw，公路總局網頁，民國 98 年 4 月。

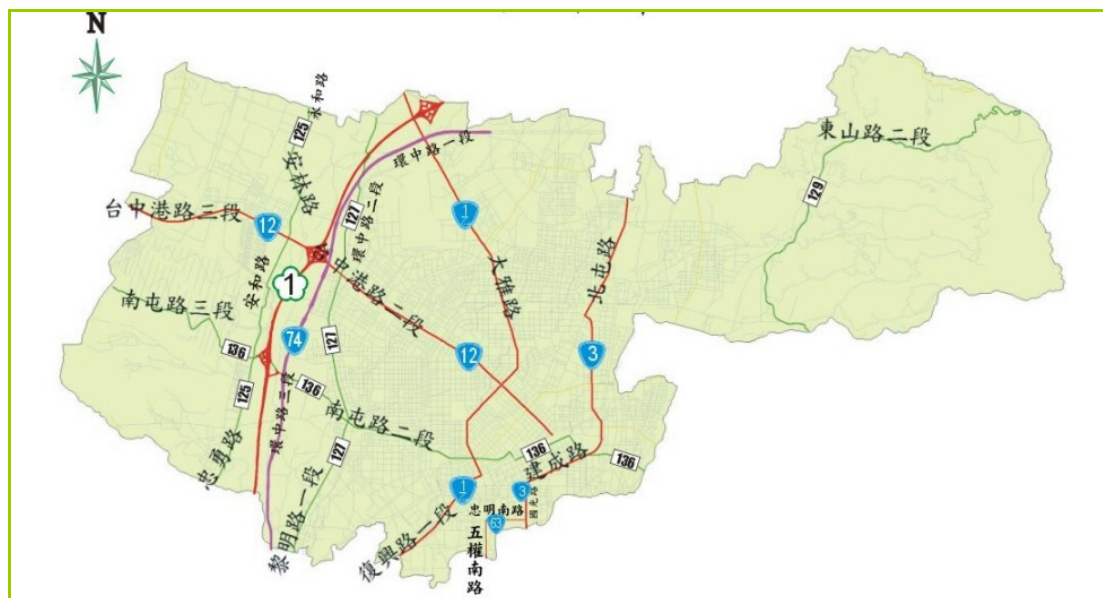


圖 7.1-14 臺中市區公路示意圖

資料來源：www.thb.gov.tw，公路總局網頁，民國 98 年 4 月。

3. 臺北市

「臺北都會區快速道路系統」可分為「臺北市快速道路網」及「臺北縣快速道路網」，兩路網間以河川橋樑彼此連接。目前(民國 98 年 4 月)僅大臺北地區擁有較為完備之都會區快速道路系統，此外，國道行經臺北都會區之路段亦兼具部分都會區快速道路之功能。都會區內快速道路網雖已相當綿密，用以紓解都會區車流，但因都會區車流量相當龐大，故於尖峰時段仍不免產生嚴重的擁擠塞車現象，也使國道系統連帶受影響。

臺北市快速道路，主要以環東快速道路、環西快速道路、東西方向快速道路、南北方向快速道路等系統所構成。

(1) 環東快速道路系統

信義快速道路，連接國道三甲及信義計畫區；堤頂大道(平面)、環東大道(高架)、基隆路車行地下道、基隆路高架道路。

(2) 環西快速道路系統

洲美快速道路、環河南北快速道路、水源快速道路。

(3) 東西方向快速道路系統

市民大道高架道路、正氣橋。

(4) 南北方向快速道路系統

新生高架道路、建國高架道路。

4. 臺北縣

臺北市區的快速道路網已大致構建完成，在臺北縣希望利用臺北縣側環河快速道路、大漢溪環河快速道路、八里新店線、特二號等，來作為國道 1 號和國道 3 號的主要聯絡道路。

(1) 臺北縣側環河快速道路：三重龍門路起，經板橋、中和、永和至新店安坑為止。

(2) 浮洲高架快速道路(浮州橋)。

5. 其他縣市

目前(民國 98 年 4 月)除臺北都會區有較完整的快速道路網外，各縣市多以國道高速公路及省道快速公路作為地區通勤交通的主幹道，除影響高快速公路的服務水準外，對於各縣市空間發展結構亦有扭曲的現象，目前至少包括基隆市、桃園市、新竹市、臺中縣市等各重要都市對於都會區快速道路均

有所初步規劃(如表 7.1-23 所示)，用以解決都市內交通擁擠之問題，或用以連結重要科學園區或工業區等產業開發重點區。

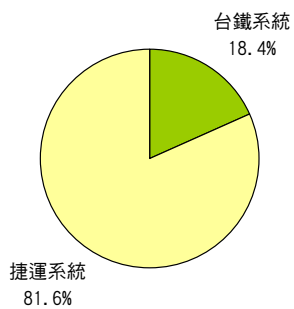
表 7.1-23 各縣市快路道路規劃一覽表

縣市	道路名稱	縣市	道路名稱
基隆市	基隆港西岸聯外道路(臺 2 己線)	新竹市	市區東西系統
桃園縣	東西向觀音大溪線 高鐵橋下快速道路 地方快速道路計畫		東大高架道路
臺中市	臺中-豐原走廊快速道路		市區南北系統
臺中縣	臺中生活圈 4 號線		慈雲高架道路
臺南縣	西拉雅大道		武陵南北快速道路
高雄市	高雄都會快速道路		東南山區系統
			茄苳景觀大道
			客雅大道

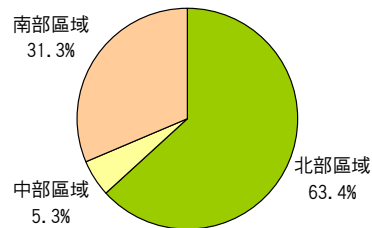
資料來源：本規劃整理。

7.2 相關計畫

近年來各都會區均積極爭取軌道系統(如表 7.2-1)，其中包括臺鐵捷運化、捷運系統以及輕軌系統等軌道建設，各計畫名稱、期程與計畫經費彙整如表 7.2-1 所示。進而依各計畫預估之計畫經費加以歸納分析(如圖 7.2-1~7.2-3)，就軌道系統之類型來區分，捷運系統經費比例占全部約 81.6%，臺鐵系統只占 18.4%，顯示各地方政府仍偏向爭取捷運系統之建設；若以建設所在區域來比較，北部區域所占比例最高，為 63.4%，其次為南部的 31.3%，中部只占 5.3%；若以計畫進行程度作區分，進行中與新興計畫之比例分別為 96.7%、3.3%，顯示都會軌道建設計畫中大部分仍為進行中計畫。



資料來源：愛臺 12 大建設經費需求表，交通部運輸研究所，民國 97 年。



資料來源：愛臺 12 大建設經費需求表，交通部運輸研究所，民國 97 年。

圖 7.2-1 各軌道系統建設計畫經費比較圖

圖 7.2-2 各區域之建設計畫經費比較圖



資料來源：愛臺 12 大建設經費需求表，交通部運輸研究所，民國 97 年。

圖 7.2-3 進行中與新興建設計畫經費比較圖

表 7.2-1 「都會」 臺鐵系統捷運化與「都會」 捷運(輕軌)系統計畫執行現況綜整表

城際軌道政策	發展策略	計畫名稱	期程 (民國年)	計畫經費 (億元)	執行機關	備註
1.加速臺鐵捷運功能轉型，兼具都會捷運通勤替代功能及城際軌道接駁轉運	1.落實臺鐵捷運化計畫，強化臺鐵都會區通勤服務功能 2.辦理都會區鐵路立體化計畫，降低鐵路穿越都會區之衝擊	1.臺鐵都會區捷運化暨區域鐵路先期設計計畫	90-98	99.50	臺鐵局	
		2.臺鐵都會區捷運化暨區域鐵路後續設計計畫(基隆-苗栗段)	94-103	122.20	臺鐵局	
		1.臺北市區鐵路地下化東延南港工程(南港專案)	87-100	765.02	鐵工局	修正計畫中
		2.高雄市區鐵路地下化計畫	94-104	572.62	鐵工局	
		3.臺中都會區鐵路高架捷運化計畫	94-103	288.31	鐵工局	
		4.員林市區鐵路高架工程計畫	95-102	40.72	鐵工局	
		5.臺鐵都會區捷運化桃園段高架化建設計畫	98-106	308.44	臺鐵局	先期作業中
		6.臺南市區鐵路地下化計畫	核定後 8 年	295.86	鐵工局	未核定
		7.嘉義市區鐵路高架化計畫	5 年	139.64	鐵工局	先期作業中
		8.高雄市區鐵路地下化延伸左營	98-105	106.62	鐵工局	未核定
2.推動都會捷運輕軌整合，形塑永續都市軌道運輸環境及延伸城際軌道服務	1.強化北桃大臺北都會區整體捷運(輕軌)路網功能	9.高雄市區鐵路地下化延伸鳳山	8 年	119.83	鐵工局	未核定
		1.臺北都會區大眾捷運系統工程計畫_一、二、三期	80-97	3,851.41	北市府	
		2.臺北都會區大眾捷運系統工程計畫_新莊線、蘆洲支線	86-101	1,676.90	北市府	
		3.臺北都會區大眾捷運系統工程計畫_內湖線	91-98	592.60	北市府	
		4.臺北都會區大眾捷運系統工程計畫_南港線東延段	90-99	157.35	北市府	
		5.臺北都會區大眾捷運系統工程計畫_信義線	94-101	338.62	北市府	
		6.臺北都會區大眾捷運系統工程計畫_松山線	94-102	499.30	北市府	
		7.臺北捷運土城線延伸頂埔段	97-102	76.27	北市府	
		8.臺灣桃園國際機場外捷運系統建設計畫	93-104	1,138.498	高鐵局	
		9.臺北捷運系統環狀線建設計畫	94-102	401.18	北縣府	
		10.淡海輕軌可行性研究	8 年	118.70	高鐵局	先期作業中

城際軌道政策	發展策略	計畫名稱	期程 (民國年)	計畫經費 (億元)	執行機關	備註	
		11.規劃推動臺北都會區大眾捷運系統後續路網計畫—三鶯線	10 年	305.33	北市府	先期作業中	
		12.規劃推動臺北都會區大眾捷運系統後續路網計畫—萬大樹林中和線	10 年	730.00	北市府	先期作業中	
		13.規劃推動臺北都會區大眾捷運系統後續路網計畫—信義線東延段	11 年	124.52	北市府	先期作業中	
		13.規劃推動桃園都會區大眾捷運系統後續路網計畫	--	--	高鐵局	先期作業中	
		1.臺中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線建設計畫	94-100	287.35	高鐵局		
	2.優先發展臺中都會區城際軌道接駁捷運(輕軌)路網	2.規劃推動臺中都會區大眾捷運系統後續路網計畫(如藍線...)	--	--	高鐵局	先期作業中	
		3.整合高高屏都會區整體捷運(輕軌)路網功能	1.高雄都會區大眾捷運系統紅橘線路網建設計畫(BOT)	79-96	1,813.79	高市府	
			2.高雄都會區輕軌運輸系統高雄臨港輕軌建設(BOT)	98-105	122.01	高市府	
			3.高雄捷運岡山路竹延伸線	97-104	167.34	高市府	先期作業中
			4.高雄捷運屏東延伸線	97-101	298.74	高市府	先期作業中
	4.協助暨鼓勵中小型都市視需要推動輕軌建設	5.規劃推動高雄都會區大眾捷運系統後續路網計畫(如黃線、藍線、綠線、棕線...)	--	--	高市府	先期作業中	
		1.臺南都會區輕軌系統	--	--	南縣府、 高鐵局	先期作業中	
		2.基隆市輕軌系統	--	--	基市府、 高鐵局	先期作業中	
		合計		12,571.83			

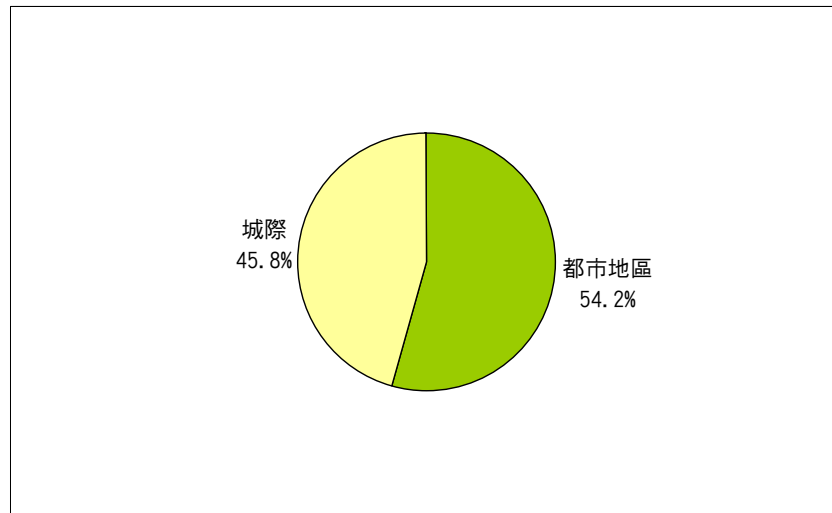
資料來源：1.振興經濟擴大公共建設投資計畫，行政院經濟建設委員會，民國 98 年。

2.軌道運輸次類別綱要計畫，交通部，民國 97 年。

3.本規劃更新。

此外，「振興經濟擴大公共建設投資計畫」中，交通部所編列之計畫含軌道、公路、航政、觀光四類別，共提列 28 項計畫，預算編列年度為民國 98 年至 101 年，共計 2,408.980 億元。計畫審議原則如下：1.)具有必要性，急迫性及乘數效果(經濟效果、所得效果及就業效果者)；2.)具提振景氣效果，惟因預算不足需加速辦理者；3.)屬於愛臺 12 建設之指標性建設計畫，且地方民眾殷切期盼者；4.)具均衡區域發展精神及效果者。所提列之各計畫名稱如表 7.2-2 所示。

振興經濟擴大公共建設投資計畫所提之 28 項計畫，大部分與都會地區有關，其經費比例都會地區與城際比例為 54.2%、45.8%(圖 7.2-4 所示)。其中，軌道 14 項計畫中，有 4 項計畫為都會區之捷運，4 項為鐵路之立體化，2 項為都會地區的臺鐵支線，1 項為都市火車站之遷移，只有 3 項為城際鐵路。而公路 10 項計畫中，則只有 1 項為都市地區之道路建設，其餘均為城際道路改善。



資料來源：振興經濟擴大公共建設投資計畫，行政院經濟建設委員會，民國 98 年。

圖 7.2-4 振興經濟擴大公共建設投資計畫都會地區與城際經費比較圖

表 7.2-2 振興經濟擴大公共建設投資計畫綜整表

計畫名稱	主管機關	計畫總經費
軌道(共 14 項)		
1.加速辦理臺北都會區大眾捷運系統工程計畫_南港線東延段	臺北捷運局	157.35
2.加速辦理臺北都會區大眾捷運系統後續路網信義線建設計畫	臺北捷運局	338.62
3.加速辦理臺灣桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫	高鐵局	1138.498
4.臺鐵都會區捷運化桃園段高架化建設計畫(計畫報核中)	臺鐵局	308.444
5.環島鐵路整體系統安全提升計畫(計畫報核中)	臺鐵局	149.49
6.加速辦理臺北市區鐵路地下化東延南港工程(修正計畫中)	鐵工局	830.693
7.加速辦理臺鐵臺南沙崙支線計畫(修正計畫中)	鐵工局	58.43
8.加速辦理臺鐵新竹內灣支線改善計畫(修正計畫中)	鐵工局	84.52
9.臺中都會區鐵路高架捷運化計畫	鐵工局	288.31
10.花東線鐵路瓶頸路段雙軌化暨全線電氣化計畫	鐵工局	150
11.基隆火車站都市更新站區遷移計畫(計畫報核中)	鐵工局	24.39
12.高雄市區鐵路地下化計畫(修正計畫報核中)	鐵工局	718.61
13.高雄鐵路地下化延伸左營計畫(計畫報核中)	鐵工局	106.617
14.花東線鐵路整體服務效能提升計畫(計畫報核中)	鐵工局	60.81
公路(共 10 項)		
1.臺北縣特二號道路建設計畫	公路總局	309.46
2.省道老舊受損橋梁緊急改建計畫	公路總局	231
3.西濱快速公路後續計畫	公路總局	775.095
4.省道橋梁耐震補強緊急工程建設計畫	公路總局	147
5.配合節能減碳東部自行車路網示範計畫	公路總局	7.91
6.省道危險及瓶頸路段緊急改善計畫	公路總局	124.896
7.東西向快速公路健全路網改善計畫	公路總局	412.306
8.國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程	高公局	882.86
9.國道 4 號豐原大坑段及臺中生活圈 4 號線計畫	國工局	317.764
10.東西向八里新店線八里五股段計畫	國工局	161
航政(共 3 項)		
1.澎湖國內商港建設計畫	高雄港務局	6.132
2.金門地區港埠建設計畫	金門縣政府	10.6
3.馬祖地區海運港埠建設計畫	連江縣政府	
福澳港區新設浮動碼頭工程		1.751
購建新臺馬輪		14.3
觀光(共 1 項)		
1.觀光重點地區公共設施品質提升計畫		1.987

資料來源：振興經濟擴大公共建設投資計畫，交通部，民國 98 年。

7.3 未來展望及課題分析

7.3.1 未來展望

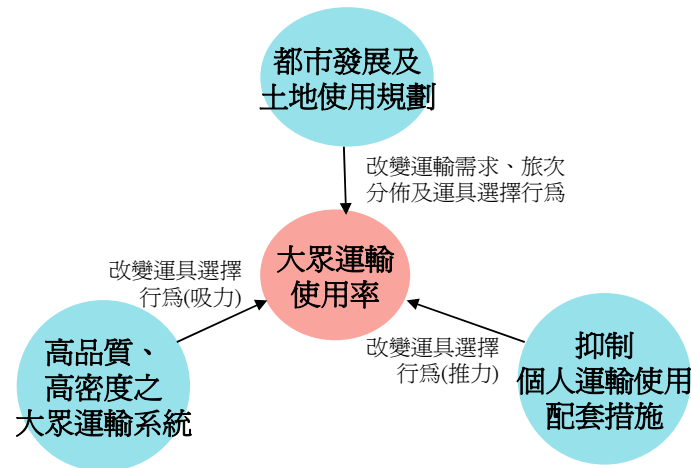
高速鐵路以及高雄捷運兩大 BOT 交通建設完成後，均面臨運量的不如預期以及永續營運的困境，加上政府已更加充分體會公共運輸發展之不足以及癥結之所在，且在節能減碳已成為新政府施政的主要目標之情況下，兼以自行車之成為時代風尚，種種趨勢均足以顯示運輸部門的未來發展，必然會走向公共運輸、綠色運具、人本交通環境等的大方向去，其中都市運輸較城際運輸更有可能面臨較大的變化，必須充分因應及掌握。

以臺灣的人狹地稠，都市地區私人運具的使用率竟然與地廣人稀的北美與澳洲相近(臺北除外)，可謂為世界之最低，值得反省。臺灣的中小都市其實幅員並不大，臺鐵加上公車，搭配以良好的步道及自行車道，已可構成基本的運輸網絡。較大型的都市則應逐漸發展運能及效率較高的系統，但不必企圖均以最高運能的臺北捷運為發展標的。上述道理未來應可逐漸形成為共識，主要的困難在於必須對個人運輸工具使用的過度自由施以應有的限制，同時則對公共運輸的虧損採取持續有效的對策以使能做到永續營運。

臺灣推動公共運輸及人本交通之一特殊性課題為機車，機車由於使用上非常方便，成本亦相對為最低，加上亦兼具有服務微型產業活動的功能，故機車之使用率在中小都市常達三分之二以上，為最主要的都市運輸工具。因此，機車的處理對策，要有全面且長期的規劃及階段性的目標，循序漸進才可能竟其功，難以躁進。除非機車之成本可以充分內部化，且機車之停放空間受到限制，展望未來，臺灣機車的數量及重要性並不易見到能有較大幅度的降低。因此，電動機車的推廣可能亦為一應該注意的課題，以減輕其對都市環境的影響。

7.3.2 課題分析

全球性都市交通問題之癥結原因，在於人口都市化後的「人多車多」，人口過度集中於都會區，運輸需求量急遽成長；再加上機動車輛普及化，私人運具的大量使用，使每個旅次所占用的道路面積增加，二者的加成影響下，都市交通問題成為全球各都市的共同課題。故解決都市交通問題之道在避免都市的過度擴大以及發展公共運輸，而發展公共運輸之基本策略可歸納為三個主要面向，如圖 7.3-1 所示。



資料來源：臨港線發展為輕軌捷運可行性之規劃與評估，林同棧工程顧問股份有限公司，民 89.11

圖 7.3-1 發展公共運輸三大基本策略

綜整前文對都市運輸系統現況之分析，可歸納都市整體運輸系統存在的重大課題，包括運輸規劃、公共運輸系統供需、投資計畫審議機制、資源分配、運具整合、交通執法、路權等各方面，就其要者概述如下：

1. 缺乏都市運輸政策引導都市運輸的健全發展

由於都市發展大多缺乏願景性的長期都市發展規劃，更沒有定期的進行都會區綜合運輸規劃，在未有清晰的未來發展藍圖下，難以擬定都市運輸整體性的較具體發展政策，以至於各都會區發展公共運輸，大多採較為被動且片面的方式，例如各都會區爭相捷運或輕軌等，相當多係為爭取而爭取，未必真正符合地方之所需。

2. 公共運輸供給不足及營運困難

除了臺北之外，臺灣都市之公共運輸供給普遍不足且服務品質低落，民眾使用意願低，導致營運困難，成為惡性循環。對於都市規模無法支撐公共運輸營運之都市，中央輔導與補貼的機制並不完備，中央預算分配制度缺乏

亦鼓勵地方政府提振公車營運環境之誘因，也未能持續性的補貼以維持基本的公共運輸服務，部分縣市甚至可說完全未提供公共運輸服務，以至於發展公共運輸幾乎淪為口號式的宣示而已，並未能全面逐漸予以落實。

3.發展公共運輸缺乏穩定財源

臺灣現有(民國 98 年 4 月)發展公共運輸並未有固定財源，重大公共建設 23 項次類別中，內陸運輸僅有公路與軌道次類別，公路次類別多為硬體建設，雖亦涵蓋公共客運，但比例相對微不足道。此外，重大交通建設所提出之配套措施大多淪為口號並未真正予以落實。易言之，政府資源用於發展軌道系統之外的公共運輸或其他配套措施者相對而言甚少，顯示發展公共運輸財源之嚴重不足。

4.法制環境不健全

(1) 副大眾運輸適法性問題

公共運輸系統除高運量之軌道系統外，更全面性的公共運輸服務，仍需仰仗公路客運系統，依運量大小其技術型式可為公車捷運、公車專用道，一般公車或公路客運、中小型公車，乃至更具彈性的副大眾運輸系統，例如撥召公車、社區公車、隨停公車、計程車、交通車等。目前(民國 98 年 4 月)副大眾運輸之服務型態及營運歸屬規範與適法性問題均有待釐清，顯示我國相關法源依據過於僵固，羈絆機動式公車營運型態的彈性發展。

(2) 輕軌不符大捷法之問題

當前政府對公共運輸系統建設計畫資源之分配有所扭曲，依「大眾捷運法」第 3 條：所稱大眾捷運系統，係指利用地面、地下或高架設施，不受其他地面交通干擾，採完全獨立專用路權或於路口部分採優先通行號誌處理之非完全獨立專用路權，使用專用動力車輛行駛於專用路線，並以密集班次、大量快速輸送都市及鄰近地區旅客之公共運輸系統。因此，輕軌運輸系統(LRT)或公車捷運(BRT)若欲因應部分路線設計採 B 型或 C 型路權難以循大捷法獲得中央經費補助，事實上扭曲了我國公共運輸之發展。依先進國家之經驗，即使 A 型路權的捷運或輕軌捷運，亦可能有局部為 B 型路權甚至 C 型路權之案例。此一限制目前(民國 98 年 4 月)已開始有可以突破的考量在發展中。

5.資源分配機制不健全

政府的公共運輸資源集中於少數大都市，以捷運系統為例，目前(民國 98 年 4 月)僅臺北擁有較完整之公共運輸路網、高雄十字型捷運路網剛成

型、桃園機場聯外捷運正興建中、臺中北屯文心烏日線即將動工。除此之外，其他都市因運輸需求未能支撐捷運系統之運作，因之政府對其公共運輸之發展似乎推給了地方政府未加扶持，資源分配之不均相當顯著。

從資源分配的角度出發，試以愛臺 12 建設中的臺北都會區大眾捷運系統工程計畫—新莊、蘆洲支線為例，進行資源重分配之試算模擬，以便獲得一些啟發。其總建設經費高達 1,675 億元，而提升地方公共交通網計畫所需經費僅約 173 億元、高雄環狀輕軌捷運建設計畫總經費約 122 億元，其餘的經費可用於非常多的公共運輸計畫項目，參見圖 7.3-2 以及表 7.3-1 之重新配置假設。因此，單以一條捷運系統的經費或許即可將全國各縣市大眾運輸系統進行相當大幅度的全面改善。

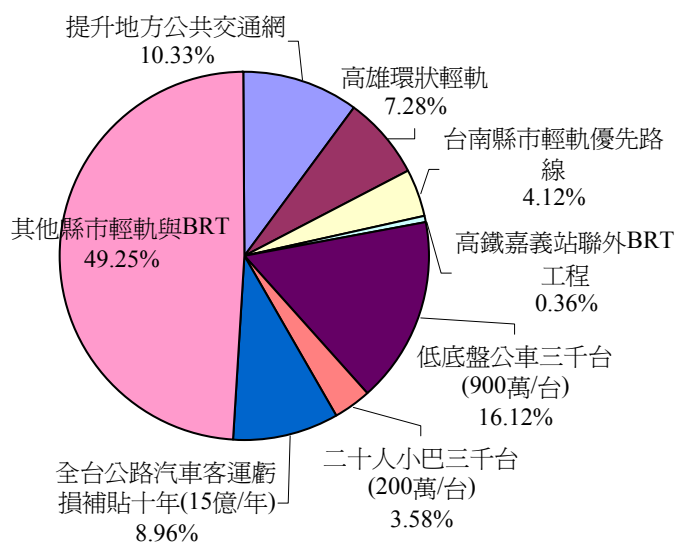


圖 7.3-2 捷運新莊蘆洲線經費重新配置試算圖

表 7.3-1 捷運新莊蘆洲線經費之重新配置試算表

項目	經費(億元)	百分比
提升地方公共交通網	173	10.33%
高雄環狀輕軌	122	7.28%
臺南縣市輕軌優先路線	69	4.12%
高鐵嘉義站聯外 BRT 工程	6	0.36%
低底盤公車三千臺(900 萬/臺)	270	16.12%
二十人小巴三千臺(200 萬/臺)	60	3.58%
全臺公路汽車客運虧損補貼二十年(15 億/年)	150	8.96%
其他縣市輕軌與 BRT	825	49.25%

6.路權分配不合理

臺灣多數都市道路規劃設計以汽車為主，忽略了人的基本「行」的需求。規劃評估作業中也僅考量客貨機動車輛之容量，漠視公車、機車、自行車與行人之路權，不僅行人缺乏合理的路權，龐大的機車族需冒險穿梭於車陣中，久而久之所衍生之惡性行車文化已造成都市空間負面衝擊。加上道路系統管理不當，道路層級規劃名實不符，且交通管理與引導措施闕如，重「車權」輕「人權」的錯誤規劃已造成都市交通發展失序。

7.運輸系統間未能有效整合

(1) 實體整合不足導致轉乘費時費力

實體整合主要是針對各運輸系統之轉乘設備或設施，如車站、路線、停車場、車輛、收費系統、服務資訊系統等之妥善規劃設計而言。目前(民國 98 年 4 月)各都市運輸系統與其他運輸系統之轉乘接駁未能充分整合，且各運輸系統間的整合界面仍有相當大的改善空間。



城際運輸與都會運輸未充分整合，以至於旅行時間隨之增加，增加使用者之不便。例如，臺中統聯轉運站內雖兼營七條市區公車路線，但欲轉乘其他市區公車路線事實上相當不便；又例如板橋公路客運轉運站與市區公車轉運站分別位於板橋火車站東西二側，從公路客運下車後需步行穿越火車站才能轉乘市區公車。

軌道運輸與都市運輸未充分整合，尤以偏遠地區較為嚴重。例如，搭乘臺鐵至花東地區後，公路客運班次未能銜接鐵路班表，又或者部分火車站甚至因路線許可等因素，以至於連客運都無法到站服務。

除上述之整合不足外，尚包括停車轉乘設施的提供不足、各運具間步行通道的不連續、車輛與路線標示不統一等。

(2) 軟體整合不足降低轉乘意願

目前(民國 98 年 4 月)部分都市的市區公車與公路客運未採聯合費率與排班，以至於相同路線有不同客運業者相互競爭，造成無謂的運輸資源浪費。再者，班表未能整合以至於無法發揮整合的功效，反而降低公共運輸系統之吸引力。公路客運與鐵路之跨運具整合更有所不足。



計費方式與票證整合可謂營運整合中最重要之一環，目前(民國 98 年 4 月)除大臺北及高雄已進行跨運具票證整合外，其他都市公路客運大多採傳統售票方式營運，施行轉乘優惠亦面臨無法公平拆帳的困難。

8.與都市發展整合不足

(1) 運輸與土地使用未能整合以致區位優勢難以發揮並加深運輸瓶頸的產生

運輸與空間及產業整合就行政主管機關而言，係屬跨部會之整合，礙於公務體系之運作僵固，以至於我國運輸系統與產業、住宅等土地使用系統之整合不足，長此以往，不但區位優勢無法發揮，同時運輸市場亦不容易達到經濟規模，形成運輸與土地使用雙輸的局面，更遑論能朝大眾運輸導向(TOD)之發展。而運輸與土地使用的錯誤整合則產生了許多不應該有的運輸瓶頸地區，如交流道旁之大型土地開發。

(2) 都市發展與重要城際公路重疊產生交通結構性的矛盾

臺灣許多都市均沿重要城際公路發展，或是高快速公路直接穿越都市，並擁有一定數量之交流道或出入口，例如，高速公路通過都市的部分路段可能淪為都市穿越車流之替代道路，不但交流道周邊回堵車潮會影響都市交通流暢，而原本應於都市內部道路運行的車流，也擁進高快速公路系統中，都市與城際交通結構性矛盾日益明顯。

9.執法不力放任私人運具擴張

目前(民國 98 年 4 月)私人運具的持有與使用並未真正反映合理成本，以至於持有與使用均過度膨脹。且未能有效執法或執法尺度受選舉文化與民意壓力所牽制，部分交通法規對於私人運具之使用缺乏約束力，私人運具幾乎可恣意穿梭或停放於都市中。未設限的放任私人運具之過度及不當成長，除造成都市交通擁塞的問題外，連帶更使得大眾運輸系統的推動受阻，扼阻大眾運輸生存空間。

10.現有計畫未能定時檢討與調整

臺灣多數都市解決交通問題的直接思考，就是「建設」。因為無論何種建設成果，都較顯而易見，故容易淪為選舉文化下最泛政治化的產物。上述錯誤的決策模式，將有限的資源耗費在龐大的交通硬體建設中，以至於其他更有利的建設及施政內容反而無力推動。大型硬體建設導向的錯誤決策模式造成有限資源的誤用與浪費，故對於現有計畫是否有其必要性，或各計畫間之進行優先順序應為何，應加強落實定時檢討回饋之機制。

11.高雄捷運虧損之隱憂

高雄捷運自民國 97 年 4 月通車營運以來，運量不如預期以至於虧損一再擴大，民國 97 年營運虧損已達 22 億元。若運量無法大幅提升，預估虧損不但會擴大，且恐將連續虧損。歸納虧損之主因係民眾未培養大眾運輸使用習慣，且十字型路網可及性受限，無法有效吸引民眾自機車移轉至捷運，加上對於私人運具的使用缺乏應有的約束。因高雄捷運採民間參與 BOT 型式，若無法有效提升運量，高捷公司不堪連年虧損後將面臨無以為繼的困境。建設中的桃園捷運與即將動工的臺中北屯文心烏日線捷運，屆時是否會如同高雄捷運面臨運量不足以至於虧損之窘境，亦為一大隱憂，政府似乎均應及早研擬出有效對策。

7.4 發展策略

茲針對上述之課題，研擬都市運輸之發展策略如下，首先於 7.4.1 說明各項策略之建議，部分制度面策略另於下文 10.5 節做較詳細之說明；其次於 7.4.2 節進一步說明階段性發展公共運輸之策略。

7.4.1 都市運輸發展策略

1.以都市運輸政策引導都市運輸的健全發展

中央應研擬更明確具體之國家運輸政策，推動以目標為導向的長期規劃，其中包括各運輸工具之發展定位、藍圖及優先性，並訂定明確之發展目標，目標應不僅止於文字的定性說明，更應進一步有量化的具體標的。也就是說，中央負責政策大方向的擬定，包括都市運輸整體規劃、資源的統籌分配、法源的健全等，在審議各主管機構或地方政府所提之交通建設計畫時，應以是否配合中央的運輸政策為必要條件且為最重要之考量，不符合運輸政策之計畫可予以否決或要求內容有所調整。

地方應加強與民意充分溝通，配合都市特色發展適合的運輸系統，並應考量財務能力，提出完整且具體可行之整體規劃後，才呈送中央爭取計畫核定及資源。

(1) 定期進行都會區綜合運輸規劃，確定量化的運量分配政策

都市運輸規劃須符合都市發展目標，且應定期進行都會區綜合運輸規劃，擬定長期運輸發展目標，確定量化的運量分配政策。並需定期檢視進而回饋調整，評估達成的績效。

(2) 透過法源分配機制中建立運輸規劃的法定地位及引導功能

交通部進行多年的「整體運輸系統規劃」一定要給予法定地位。建議政府今後各交通主管機構或地方政府提出之重大投資計畫，必須為整體運輸系統規劃之中，而政治考量下的承諾可定位為應允納入整體運輸系統中進行評估，而非立刻倉促執行。建立運輸規劃的法定地位，方能使其引導功能有效突顯。再者，運輸建設均有其法制面的規範，需定期檢視既有的交通相關法規，評估是否有修訂或調整的必要性。

2.擴大公共運輸供給並輔導營運

(1) 採取階段性發展公共運輸的策略

擴大公共運輸供給應採階段性發展公共運輸之策略，而非一次到位的公共運輸系統建設模式，以便符合效率與公平原則，加速整體公共運輸環境的建置。在策略上第一階段先發展公車以培養公共運輸使用習慣，第二階段抑制私人運具過度使用，第三階段依據運輸需求與未來發展進行公共運輸系統之升級。各都市依其條件及特性之不同，採取的階段可有所不同，詳下文 7.4-2 節。

(2) 建立較大幅度的公車建置及營運補貼機制

公車系統之發展雖然主要為地方事務，但中央應大力扶助。欲全面提升公共運輸，建議中央應較大幅度的補貼建置公車系統與補貼。

(3) 將地方政府發展公車績效納入為在預算分配之評估指標

為有效鼓勵地方政府發展公共運輸，建議將地方政府發展公車之績效納入為中央在審議及分配建設預算時之評估指標之一。

3.確立發展公共運輸的財源

(1) 成立公共運輸次類別或在公路次類別中設置公共運輸發展的項目並較大幅度實列其預算。

(2) 重大交通建設計畫所提出的配套措施應有具體的計畫內容及經費需求。

(3) 評估是否可在重大交通建設計畫的經費中提撥一定比例作為營運等非資本門之使用。

(4) 空污費、汽燃稅以及國道基金之運用於公共運輸。

4.健全法制環境

(1) 副大眾運輸適法性之調整

為落實副大眾運輸，需調整既有法規使其營運有所法源依據。依「汽車運輸業管理規則」第二條：汽車運輸業分為公路汽車客運業、市區汽車客運業、遊覽車客運業、計程車客運業、小客車租賃業、小貨車租賃業、汽車貨運業、汽車路線貨運業、汽車貨櫃貨運業共九類。其中公路客運與市區客運已屬公共運輸系統，而遊覽車、計程車、小客車租賃業則歸類為副大眾運輸。目前(民國 98 年 4 月)遊覽車客運除待客包租，也可合法承辦機關、學校或其他團體交通車(第 84 條)，已較先前放寬許多。但計程車仍多所限制(第 91 條)，例如，經營計程車客運業應使用四門轎車。建議就相關法規進行全面檢討，使副大眾運輸系統之合理發展不再受限於既有法規。

(2) 輕軌運輸系統或公車捷運適法性之調整

輕軌運輸系統(LRT)或公車捷運(BRT)路線設計常採 B 型或 C 型路權，C 型路權公共運輸法制環境應研究加以建置。

(3) 評估成立公共運輸局

公共運輸與人本交通長期以來缺乏專責主事機關，以致相關工作推動不易，目前(民國 98 年 4 月)交通部中公共運輸相關專責機關可大致分為二部分，一為負責高速鐵路與捷運系統之高鐵局，但輕軌運輸系統(LRT)或是公車捷運系統(BRT)則權責界定有所不清；另一為主管汽車運輸業之公路總局，其重點在於城際運輸，包括國道客運與公路客運，對於都市運輸則較無著力。未來建議應評估設立如公共運輸局，作為專責機構推動相關業務。

5.強化資源分配機制

(1) 推動中長程計畫制度

為強化資源分配機制，建議推動中長程計畫制度。

(2) 改善計畫審議及預算分配機制

現行的計畫審議及預算分配機制應予以調整，才能落實運輸永續發展。

6.合理分配路權

可考慮之策略至少包括下述各項，各都市應依其特性評估其做法：

- (1) 配合需求發展連續性人行道及自行車道。
- (2) 依道路功能確立路權優先順序。
- (3) 規劃公車優先路權。
- (4) 市中心及公共運輸路線周邊減少路邊停車。
- (5) 約束機車的過度自由使用。
- (6) 規劃貨車專用路線。

7.強化運輸系統硬軟體之整合

都市運輸系統之整合目標係欲將都市各運輸系統進行整體規劃與配合，建立整體性運輸服務系統，使其可擴展服務對象，滿足旅客之需求，促使公共運輸網絡延伸以達最大效用。可考慮之策略至少包括：

- (1) 強化接駁中心與轉運中心之功能。
- (2) 成立物流中心。
- (3) 落實票證整合。
- (4) 強化城際與都會系統的整合。

8.提升運輸系統服務水準

重點之策略至少包括：

- (1) 以資訊系統提升運輸系統服務水準及營運效率。
- (2) 應用交通工程調整號誌時向使其連續且因應尖離峰彈性調整。
- (3) 改善瓶頸與易肇事路段以提升運輸安全。

9.強調與都市發展之整合

應加強重視之課題至少包括：

- (1) 交流道附近禁止大型開發。
- (2) 修正現行增設交流道之機制。
- (3) 加強軌道系統建設之聯合開發。

10.透過資源分配機制引導地方政府加強執法

目前(民國 98 年 4 月)重大交通建設，不論係由交通部門各主管單位所提出，或由地方政府所提出，均須使用到中央公務預算或特別預算，其經費之審核權在交通部與經建會。建議可將發展公共運輸與加強交通執法(包括交通執法、路霸取締、騎樓打通、停車費合理調整等)兩個政策的執行績效，納入於交通部門公務預算分配審議機制中，以引導地方政府加強執法。

11.現有計畫的可能調整

政府的重大公共建設計畫，其經費半數以上用於交通建設，而交通建設之中又有非常高的比例用於都市地區。各項建設計畫的背景，係分別由各主管單位所提出，並非依據整體運輸系統之規劃，因此計畫之間的整合必然有所不足，各計畫之優先順序亦必然不易有整體觀點的考量，部分計畫的內容甚至其需要性亦可能存在疑慮的可能性。因此，建議各項重大交通建設在執行之前，應該進行整體觀點的再檢視，若干較具體建議如下：

- (1) 鐵路的立體化計畫其主要效益在於都市的縫合，並非只是平交道的去除，故各項立體化計畫可就都市縫合觀點以及去除平交道的成本效益觀點進行再檢視。
- (2) 高鐵車站之外移，使高鐵與臺鐵不易產生路網整合的範疇經濟(scope economics)，故高鐵聯外軌道系統的發展，或許可評估採取臺鐵系統為優先。
- (3) 臺鐵捷運化之政策意涵在使都會區之臺鐵加強提供都會通勤之功能，並非在使其成為捷運系統。故目前(民國 98 年 4 月)通勤車站的設置應有較周詳的考量，不宜過度貿然設置反而影響臺鐵的軌道容量。
- (4) 都會通勤鐵路的發展建議應有較大格局的路網規劃與評估，才據以執行。
- (5) 各地區捷運系統或輕軌捷運系統之計畫內容，應評估其符合真正需要的系統技術及設計標準。
- (6) 各項都會區軌道建設之間應再檢視其間之整合是否完備，除了設站之外，尚包括可能的路權整合或預留未來發展的彈性。
- (7) 輕軌系統之發展不宜劃歸地方事務，因為地方政府並無力興建及營運輕軌系統。

- (8) 輕軌系統的技術型式亦值得再檢視，諸如軌道寬度之為標準軌或者臺鐵之軌距、是否可採取與臺鐵可以相容的雙動力系統等等。
- (9) 生活圈道路建設之內容應加強與地區道路網結合的整體考量，目前(民國 98 年 4 月)的過度供給與過度設計均值得再檢視。
- (10) 由於各項重大建設計畫均需龐大的經費，應評估不具優先順序者或需求尚不足者放在後期才推動。
- (11) 尚未定案的計畫尤其是政治力介入的計畫，建議或許可以較好的替代方案的方式，進行調整，且內容未必一定為經費龐大的交通建設。不同內容的建設計畫有可能效益更高，且更符合地方的需求。
- (12) 目前(民國 98 年 4 月)列在愛臺 12 建設或振興經濟擴大公共建設投資計畫中的重大交通建設經費均十分龐大，故中央應運用槓桿原理，在給予中央資源的挹注時，同時要求地方政府推行其原本並無意願或興趣推行的工作，諸如交通執法、取締路霸、打通騎樓等。

12.其他特定議題

(1) 捷運系統虧損疑慮的去除

捷運營運的虧損應視為常態去思考因應對策。高雄捷運如繼續虧損，高雄捷運公司可能會將燙手山芋丟回給政府，故應及早擬定對策才不至於措手不及，高鐵可能亦然。若干建議如下：

- ①首先，應說服高捷公司評估下列數字：既然每年將面臨 20 億元以上之虧損，如果提出 1 億元用於發展接駁公車，而可使虧損降低 1 億元以上時，是否值得考慮？
- ②同步，中央應說服高雄縣市政府，在給予縣市重大的公共建設計畫時，同時要求其發展公車以及加強執法等抑制私人運具的配套措施，以提升使用捷運及公車的意願。
- ③由於目前(民國 98 年 4 月)使用機車的成本相對而言非常低，故公車接駁加上捷運其成本仍然高出於機車，故一方面對於機車隨處停放的過度自由應逐漸嘗試加以約束，同時可評估發展低成本之副大眾運輸諸如計程車共乘之可行性。
- ④評估加強捷運與自行車之整合，鼓勵以自行車取代起迄端汽機車的使用。

- ⑤嘗試從使用者觀點給予誘因鼓勵使用捷運等公共運輸，諸如交通車及校車如何與捷運整合，甚至取消交通車給予員工公共運輸免費車票，公司之支出透過減稅方式平衡之。
- ⑥由於長期以來對於汽機車的仰賴，民眾可能並不習慣一下子移轉至公共運輸，故縣市政府在策略上可藉特殊時機(如大型活動或公共運輸日)限制私人運具的使用，並提供免費的公共運輸服務，以培養民眾使用公共運輸的習性。
- ⑦最後，非常重要的，如果確定高雄捷運之虧損可能無法真正獲得解決，不妨儘早研擬合乎公平原則的對策準備政府的接手。

(2) 閒置停車塔處理對策

之前為解決都市內停車空間不足之問題，遂有一鄉鎮一停車場或停車塔之政策施行，以至於目前(民國 98 年 4 月)諸多停車空間淪為蚊子館，故建議全面盤查現有停車空間閒置情形，以作為現有停車空間調整之依據。針對完全荒置之停車空間，建議評估轉換為都市綠地之可行性。

7.4.2 階段性都市公共運輸發展策略

公共運輸系統除了運量需求達到一定水準時會需要軌道系統外，更全面的公共運輸服務，仍需仰仗公路客運系統，依運量大小其技術型式可為公車捷運、公車專用道、一般公車或公路客運、中小型公車，乃至更具彈性的撥召系統、社區公車等等。公共運輸之營運有先天上的困難，國內外皆然，目前(民國 98 年 4 月)政府對於公車及公路客運系統方面的協助相當有限，建議應該有較大幅度的重視，才可能提升臺灣地區的整體公共運輸環境。

為求真正改善都市交通問題，提升都市交通品質，必須積極發展公共運輸，此觀點在全球各都市的經驗中已獲得驗證。其策略可大別為「推」、「拉」二個方向，「推」是指抑制私人運具持有與使用，將使用者推出私人運具，包括加強執法、停車管理、提高成本等均為常見之策略；「拉」則是指提供高品質且高密度的公共運輸系統，將使用者拉進公共運輸系統中，包括各種公共運輸系統的建設、路線的整合、費率、停車轉乘等各種誘因均為常見之策略。二者相輔相成，可使公共運輸成為運具選擇之優先考量運具。

為求更有效落實公共運輸發展，可考慮專業界建議多時之階段性都市公共運輸發展策略，各階段說明如下：

階段一、培養公共運輸使用習慣

初步建議可由公車系統開始發展，因其具投資小且路線彈性大等優勢。藉由公車系統的開始運作來培養民眾對公共運輸的認識及使用意願與習慣。

階段二、抑制私人運具使用

當民眾漸漸習慣公共運具的存在，且或多或少的使用大眾運具後，即可逐漸進入第二階段，即抑制私人運具之使用。在已有公共運輸合理供給的前提下，進一步執行加強執法、停車管制等相關配套措施較有正當性，且民眾接受的意願亦可較高。

階段三、公共運具的再升級

當民眾漸漸習慣公共運輸的使用，也習慣私人運具的使用需受諸多合理的限制後，即可進入公共運輸發展的第三階段，將公共運具往上升級。各都市依據都市規模的大小不一，有其不同的運輸需求，故需有相當彈性的因地制宜的做法，朝向運能適當的系統技術型式進行升級。

上述階段性策略不難瞭解，但執行上需要注意若干現象層面的課題：

- (1) 臺灣由於過去長期以來公共運輸供給的不足，因此欲開始發展公共運輸，各都市的策略有所不同，諸如臺中及高雄等大都市，依其人口規模應已具備較一般公車運能為高的運具之潛在需求，但市民目前(民國 98 年 4 月)尚缺乏使用大眾運輸的習慣，故可加速一、二階段的同步發展，並開始進入第三階段。具體而言，重要都會區如大臺北地區，大眾運輸系統包含捷運、公車與通勤鐵路等，大眾運輸路網已階段性完備，未來應朝加強系統間的整合與提高服務效率為主；同時，在大眾運輸提供完備之下，未來更應加強抑制私人運具的持有與使用，雙管齊下使此類型之大都會能朝更為永續的都市發展型態邁進。

其他較大型都市，如高雄、桃園、臺中等都會區等，捷運路線已初步的建置或正要推動，但路線數目有限，不能單仰賴一條或兩條捷運路線來振興公共運輸，故為求公共運輸路網之綿密發展，未來應就其他公共運具持續同步發展，包括現有公車系統的提升，以使整體之公共運輸路網及早更為完整。

- (2) 中小型都市可能難以具有第三階段的發展條件，可務實著重於一、二兩階段的發展策略，並以智慧化的先進公車系統，為主要發展標的。具體而言，包括新竹市、臺南市等中型都市，因都市規模較大型都市小，其運量不足以支撐重運量軌道系統之建置，未來除持續發展既有之公車系

統外，亦可考量財政能力評估中等運量的輕軌系統之可行性，發展出最適合該區域之公共運輸整體路網。

- (3) 較小型的都市或鄉鎮即使一般公車可能亦難以永續營運，除了善加利用綠色運具之外，較具彈性的副大眾運輸可為發展的標的，但真正的落實可能會需要甚多配套措施。具體而言，小型都市或鄉鎮如苗栗市、太保市、善化鎮等，因都市規模小，地方政府資源亦較為不足，即使欲發展低成本的公車系統，地方政府也難以負擔，未來應加強中央政府更完善的補貼機制加速地方公共運輸之推動，且推動公共運輸也不應侷限在固定路線的公共運輸服務上，可考慮較有彈性的副大眾運輸，如計程車，視地區需要來加以彈性應用。

第八章 公路客運與市區公車

本章首先於 8.1 節綜整歸納公路客運與公車系統之發展趨勢及現況特性，然後於 8.2 節說明相關計畫及政策，接續於 8.3 節說明公路客運與公車未來展望及重要課題分析，最後於 8.4 節說明策略分析與建議。

8.1 發展趨勢及現況特性

依據「汽車運輸業管理規則(民國 98 年 3 月 30 日修正)」汽車客運業分為公路汽車客運業與市區汽車客運業，公路汽車客運業係指在核定路線內以公共汽車運輸旅客為營業者，而市區汽車客運業則是指在核定區域內以公共汽車運輸旅客為營業者。簡言之，公路汽車客運業須核定路線，故又可分為國道客運及一般公路客運兩種類別。以下就公路客運(包含國道客運與一般公路客運)與市區汽車客運業之發展趨勢及現況特性說明之。

8.1.1 公路客運

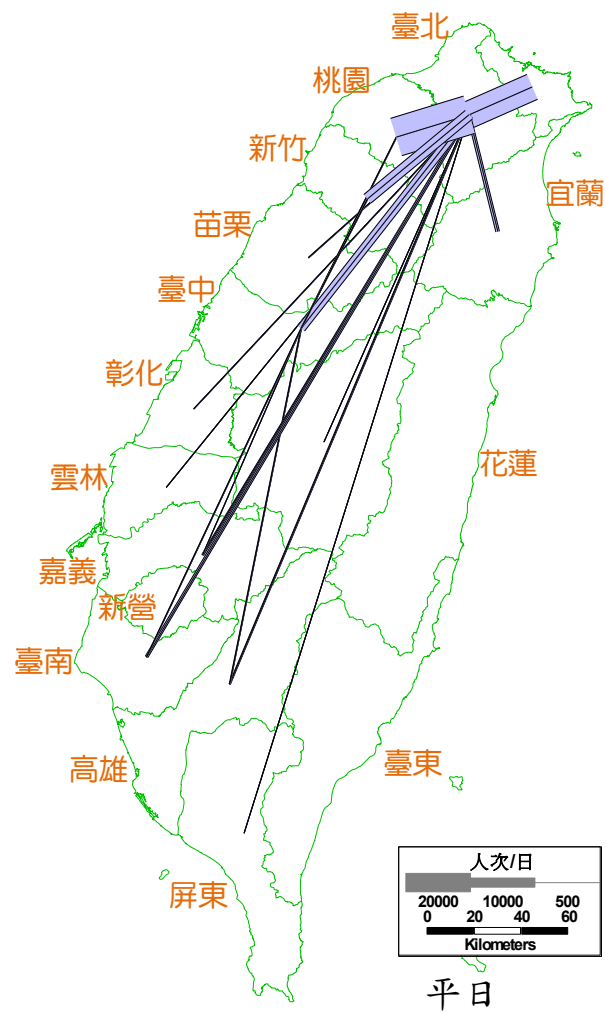
民國 96 年我國公路客運業者(含國道客運及一般公路客運)共有 53 家，載客人數為 240,913 千人次，總延人公里為 10,073,330 千人公里，以下分別就公路與國道客運旅次分布、營運現況、路線等加以說明。

1. 國道客運旅次分布

臺灣地區平、假日城際國道客運旅次分布如圖 8.1-1 所示，平日前 5 大運量之起迄依序為臺北桃園、臺北基隆、臺北新竹、臺北臺中、臺北宜蘭，約佔平日總量的 77.2%；假日前 5 大運量之起迄依序為臺北桃園、臺北基隆、臺北臺中、臺北新竹、臺北宜蘭，約佔假日總量的 67.2%。整體而言，假日總量約為平常日的 2 倍。

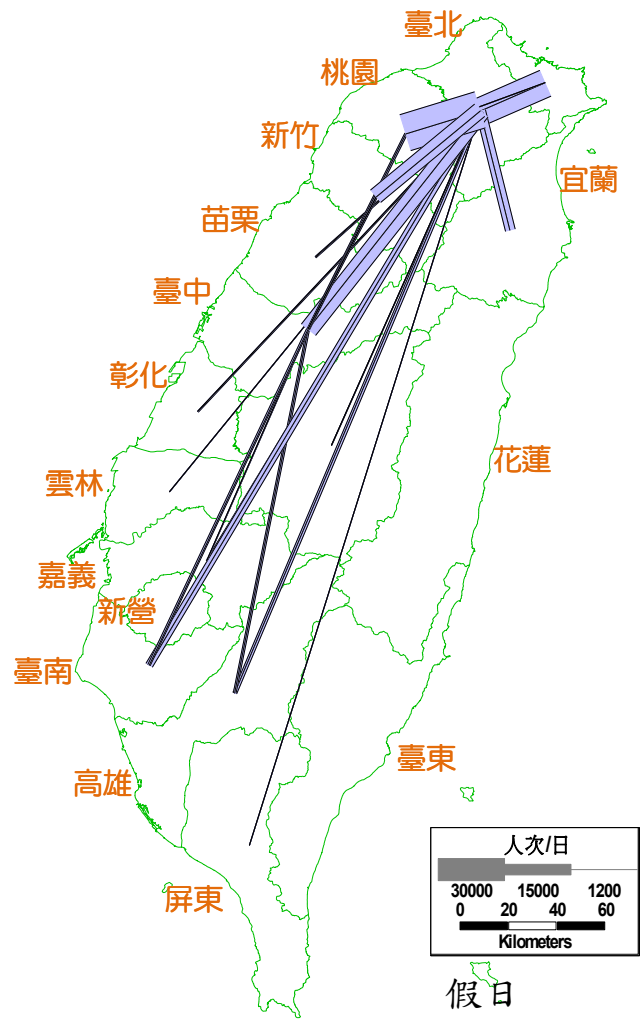
2. 國道客運營運現況

民國 96 年的平均月經營統計資料顯示，國道客運載客人數前 5 名依序為：臺北桃園、臺北基隆、臺北新竹、臺北臺中、臺北宜蘭；營運收入前 5 名依序為：臺北臺中、臺北臺南、臺北桃園、臺北高雄、臺北新竹；乘載率方面，最高為基隆桃園，為 35.2%，第 2 名至第 5 名依序為臺北宜蘭、臺北基隆、基隆新竹、臺中臺南；單位里程之收入前 5 名依序為：臺北宜蘭、基隆臺北、臺中高雄、基隆新竹、基隆桃園。其中，值得注意的是臺北宜蘭之國道客運，從民國 96 年 11 月開始營運，在載客人數(排行第 5)、營運收入(排行第 8)、載客率(排行第 2)、單位里程收入(排行第 1)等各方面，均表現亮眼，顯見臺北宜蘭已成為目前國道客運中之黃金路線(如表 8.1-1 所示)。



資料來源：國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)，交通部運輸研究所，民國 97 年。

圖 8.1-1 民國 96 年平常日臺灣城際國道客運旅次分布圖



資料來源：國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)，交通部運輸研究所，民國 97 年。

圖 8.1-2 民國 96 年假日臺灣城際國道客運旅次分布圖

表 8.1-1 民國 96 年臺灣各城際國道客運平均月經營狀況表

起點	迄點	營業行車次數 (車次)	營業里程 (公里)	客運人數 (人次)	客運收入 (新臺幣元)	延人公里 (人公里)	營業行車里程 (車公里)	乘載率 (%)
基隆	臺北	43,231	420	1,010,665	43,816,107	25,950,723	1,410,070	23.4
基隆	桃園	808	62	30,317	1,348,239	647,696	52,732	37.5
基隆	新竹	377	106	8,557	1,070,161	768,212	39,220	22.7
基隆	臺中	343	193	4,870	1,247,684	864,811	64,645	14.2
臺北	桃園	82,635	1,301	1,335,875	82,400,359	47,138,455	3,407,812	16.2
臺北	新竹	33,194	1,090	552,162	52,178,384	39,814,448	2,872,181	16.6
臺北	苗栗	4,854	566	86,822	11,777,907	7,978,728	530,256	17.9
臺北	臺中	30,988	3,074	521,796	125,729,837	87,494,974	5,302,945	16.8
臺北	彰化	6,194	1,391	85,273	23,013,268	15,649,942	1,228,527	13.8
臺北	南投	3,665	1,390	58,859	16,755,950	10,881,221	801,834	16.1
臺北	雲林	5,391	2,617	60,805	19,637,481	16,364,675	1,427,061	11.3
臺北	嘉義	9,707	2,635	146,981	45,284,080	36,655,054	2,474,292	15.1
臺北	臺南	22,309	2,674	336,409	121,227,280	100,782,523	6,857,107	15.1
臺北	高雄	11,181	1,457	188,470	71,478,035	64,479,870	4,001,290	16.9
臺北	屏東	3,400	1,111	57,360	22,383,403	20,452,544	1,269,689	16.9
臺北	宜蘭	12,704	765	339,216	35,867,946	27,106,608	872,013	26.7
桃園	臺中	8,053	706	90,386	18,654,094	11,832,497	1,145,460	11.2
桃園	高雄	1,063	325	21,881	6,903,875	5,418,227	344,554	20.6
新竹	臺中	4,327	322	80,412	10,009,631	7,996,632	454,835	18.6
苗栗	臺中	762	186	8,857	724,889	575,248	45,925	11.6
臺中	南投	2,280	56	23,459	2,541,280	1,210,133	128,364	10.3
臺中	雲林	1,636	292	30,424	4,160,630	2,276,838	163,205	18.6
臺中	嘉義	5,376	309	63,918	8,577,612	5,865,804	536,462	11.9
臺中	臺南	4,628	327	102,588	18,211,748	16,679,281	757,775	22.2
臺中	高雄	5,631	616	124,743	33,763,453	24,240,014	1,113,798	22.2
臺中	屏東	1,072	209	16,624	4,554,525	3,423,152	229,846	15.5
南投	高雄	620	235	4,816	1,646,055	1,043,656	145,545	7.8
雲林	高雄	1,019	301	16,907	2,869,831	2,541,748	153,193	16.6
嘉義	臺南	868	67	2,220	172,630	149,184	58,330	2.6
嘉義	高雄	3,286	234	29,069	6,441,410	3,310,784	375,962	8.8
臺南	高雄	2,260	118	15,071	1,734,949	889,942	133,411	6.7
臺南	屏東	1,828	189	18,559	1,410,730	701,652	111,488	10.2

資料來源：公路客運運量統計資料，交通部統計處，民國 97 年。

3.前 5 大國道與一般公路客運業者

依據民國 96 年公路客運業者營運統計資料顯示，國道客運市場若以營業額觀察，統聯、國光、及和欣客運 3 家業者，約占全部業者的 76.4%；若以載客人數分析，前 5 名之國道業者依序為國光客運、統聯客運、汎航通運、和欣客運與三重客運，總計占 73.2%。

在一般公路客運方面，前 5 大營業收入之業者為：桃園客運、新竹客運、興南客運、屏東客運及臺中客運，總計占 84.4%；前 5 大載客人數之業者為：桃園客運、新竹客運、三重客運、基隆客運、豐原客運，總計占 44.8%。

表 8.1-2 民國 96 年前五大國道客運業者營運收入統計表

排序	公司	營運收入 (元)	百分比	排序	公司	載客人數 (人)	百分比
1	統聯客運	3,337,133,985	29.81%	1	國光客運	25,588,911	35.39%
2	國光客運	2,845,617,963	25.42%	2	統聯客運	11,988,249	16.58%
3	和欣客運	2,331,333,870	20.83%	3	汎航通運	5,374,515	7.43%
4	阿羅哈客運	715,512,058	6.39%	4	和欣客運	5,370,744	7.43%
5	基隆客運	222,288,810	1.99%	5	三重客運	4,576,051	6.33%

資料來源：臺灣省公共汽車客運商業同業公會聯合會提供，民國 97 年。

表 8.1-3 民國 96 年前 5 大一般公路客運業者營運收入統計表

排序	公司	營運收入 (元)	百分比	排序	公司	載客人數 (人)	百分比
1	桃園客運	481,261,479	10.3%	1	桃園客運	25,945,820	15.4%
2	新竹客運	471,077,230	10.1%	2	新竹客運	19,501,988	11.6%
3	興南客運	289,299,863	6.2%	3	三重客運	11,184,931	6.6%
4	屏東客運	260,714,419	5.6%	4	基隆客運	9,779,671	5.8%
5	臺中客運	242,685,677	5.2%	5	豐原客運	9,101,610	5.4%

資料來源：臺灣省公共汽車客運商業同業公會聯合會提供，民國 97 年。

4.一般公路客運發展現況

民國 96 年底年全臺一般客運業者計 38 家，至 97 年共經營 1,080 條路線，補貼路線 588 條、非補貼路線 492 條，約有 65 條路線因嚴重虧損或有替代路線而停駛，其中有不少停駛路線屬偏遠地區，對於偏遠地區居民之運輸服務將產生嚴重衝擊，故後續將於第九章專章探討此一問題。

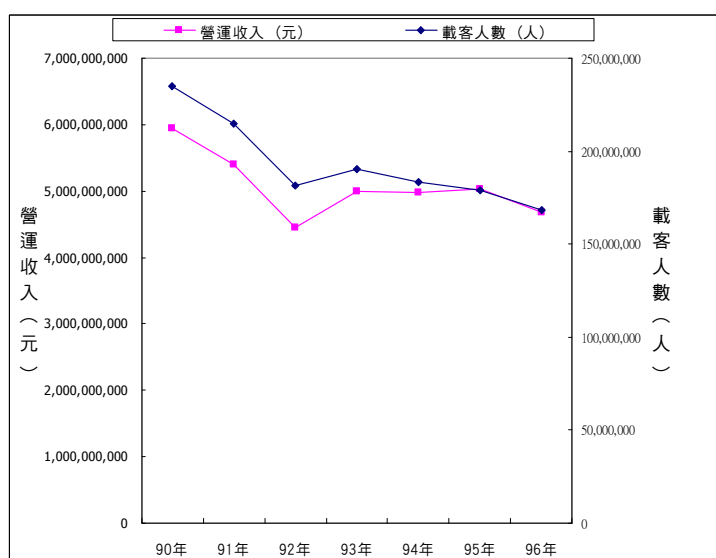
臺灣地區民國 90 年至 96 年一般公路客運經營概況如表 8.1-4 及圖 8.1-2 所示，不管是營運收入、行車公里、載客人數、每車平均車上人數，均呈現下滑之趨勢，民國 92 年又因 SARS 關係下滑至最低點，隨即略有回升後又

下降，營運收入年平均下降 3.9%，載客人數年平均下降 5.4%。整體而言，近年來一般公路客運整體營運情形已大不如從前。

表 8.1-4 臺灣地區一般公路客運業營運概況表(民國 90 年~96 年)

年度	營業車數	營運收入 (元)	行車公里 (公里)	載客人數 (人)	延人公里 (人公里)	每車平均車 上人數
民國 90 年	3,994	5,945,629,961	259,696,760	234,734,700	2,940,402,411	11.32
民國 91 年	4,045	5,405,979,662	258,407,014	214,828,945	2,694,410,812	10.43
民國 92 年	3,894	4,447,690,983	226,618,605	181,244,826	2,389,840,512	10.55
民國 93 年	4,100	4,997,282,133	237,111,968	190,253,437	2,319,150,564	9.78
民國 94 年	3,873	4,974,924,580	233,585,776	183,196,287	2,203,773,561	9.43
民國 95 年	3,892	5,030,572,922	223,849,210	178,824,279	2,099,133,688	9.38
民國 96 年	3,742	4,671,940,578	213,360,371	168,616,315	2,061,463,303	9.66

資料來源：運輸研究統計資料彙編，交通部運輸研究所，民國 97 年。



資料來源：運輸研究統計資料彙編，本所，民國 97 年。

圖 8.1-3 歷年一般公路客運營收量與客運量變化趨勢圖

5.路線申請

臺灣地區民國 97 年之公路客運路線數共計 1,272 條路線，其中，國道路線為 192 條，一般公路客運路線為 1,080 條，公路客運業者主要依據「公路汽車客運路線開放申請經營實施要點(交通部 91 年 1 月 22 日交路字第 0910017071 號函核定)」申請客運路線，申請案件由公路總局組審議委員會負責審議。路線申請流程依序為受理「需求申請」、審議「需求申請」、核定開發路線、公告、受理「經營申請」、評選「經營申請」、核准籌備，而

經核准並完成籌備之路線。原則上 2 年內不再開放同一路線受理申請經營，正式營運後 6 個月內不得申請縮減營運班次、營運時間、調撥配置車輛，客運路線經營許可效期為 5 年。

6. 評鑑機制

公路客運評鑑機制主要依據「公路汽車客運業營運與服務評鑑執行要點(交通部 96 年 10 月 15 日交路字第 0960052611 號函核定)」辦理，其評鑑作業有 4 大主要任務：(1)作為客運業者改善營運及提升服務品質之依據；(2)作為民眾選擇搭乘大眾運輸工具參考依據；(3)作為主管機關監督管理、獎懲之依據；(4)提供主管機關改善評鑑方法及有效管理業者之建議參考。

評鑑作業每 2 年辦理一次，並分成國道及一般公路客運路線，評鑑項目包括：場站設施與服務(20 分)、運輸工具設備與安全(30 分)、旅客服務品質與駕駛員管理(30 分)及公司經營與管理(20 分)，其評鑑結果並作為往後路線續營、申請新路線或補貼之參考依據。

7. 客運專用道

客運專用道設置之法源可依據「大眾運輸使用道路優先及專用辦法(民國 94 年 11 月 11 日發布)」，依據辦法第 2 條之定義：「本辦法所稱之大眾運輸使用道路之優先及專用制度，指陸上非軌道運輸之市區及公路汽車客運業營業車輛，經由專用路權之提供及交通管制措施之配合，獲得優先通行之措施。」

然目前(民國 98 年 4 月)除臺北市部分路段與嘉義高鐵站之 BRT，設置有專用車道供一般公車及公路客運行駛外，其它地區尚無成功設置公車專用道之案例。其中，臺北市自民國 85 年起分別建置 7 條公車專用道(包括松江路、新生南路、信義路、仁愛路、南京東路、民權東西路、敦化南北路)及一條公車優先道(中山南北路)，總長約 25.5 公里。除此之外，其他縣市由於尚難以達到市區公車維持營運之基本需求量，故仍無專用道之設置。

以臺北市實施公車專用道之績效觀之，實施後運量及行車速率皆明顯提升(如表 8.1-5 及 8.1-6 所示)，肇事率則有減少之趨勢(如圖 8.1-4 所示)。

此外，嘉義 BRT 行駛臺鐵嘉義站至高鐵嘉義站之單程時間估計約為 26 分鐘，而上、下午尖峰行駛時間則會透過市區交通號誌適當的運作，使 BRT 整體而言的行駛時間皆可控制在 30 分鐘內。

整體而言，大眾運輸專用道的設置將有助於改善行駛及停靠對其他用路者之干擾，可有效提升公車或客運行駛效率。

表 8.1-5 臺北市公車專用道實施前後績效比較表

內容	實施前	實施後						
	民國 85 年	民國 86 年	民國 87 年	民國 88 年	民國 89 年	民國 90 年	民國 91 年	民國 92 年
	10,861	10,384	10,361	9,923	12,848	20,840	21,269	14639
平均公車班次 (車次/日)	117.1	115.5	115.6	115.7	143.5	216.2	204.4	122.0
平均載客人數 (萬人次/日)	85.01	86.18	86.78	89.96	91.49	91.12	90.63	--

註：載客人數係行經公車專用道所有路線之運量加總。

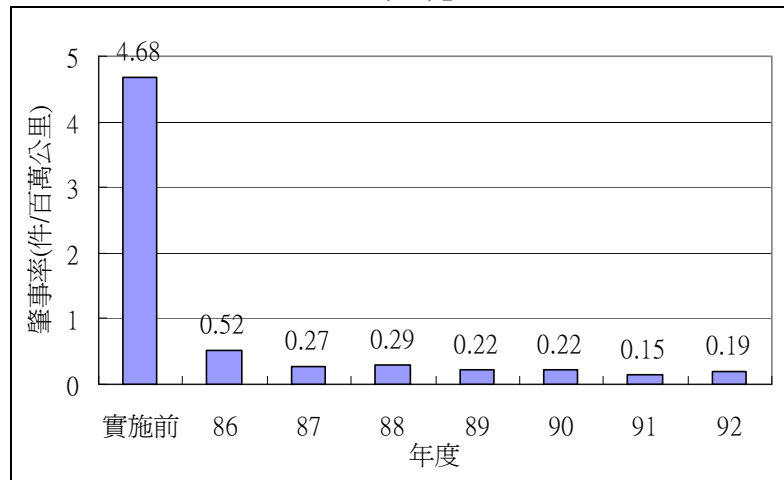
資料來源：「公車捷運化設計手冊之研究(2/2)」，交通部，民國 94 年。

表 8.1-6 臺北市公車專用道實施前後行駛速率比較表

單位：公里/小時

車道別	時段	實施前	實施後			
		民國 85 年	民國 86 年	民國 88 年	民國 91 年	民國 92 年
公車專用道	晨峰	10.98	16.18	14.60	--	14.37
	昏峰	10.73	15.08	13.77	--	14.21
	非峰	13.08	18.78	16.71	--	17.02
一般車道	晨峰	16.19	17.51	21.09	26.48	--
	昏峰	13.10	14.01	17.53	25.78	--
	非峰	16.70	17.18	20.99	29.12	--

資料來源：「公車捷運化設計手冊之研究(2/2)」，交通部，民國 94 年。



資料來源：「公車捷運化設計手冊之研究(2/2)」，交通部，民國 94 年。

圖 8.1-4 臺北市公車專用道實施前後肇事率變化趨勢圖

8.1.2 市區公車

「汽車運輸業管理規則」第 2 條對市區汽車客運業之定義為：「在核定區域內，以公共汽車運輸旅客為營業者。」截至民國 96 年底，我國有 37 家市區汽車客運業者，經營市區公車路線共 811 條，以臺北市 292 條為最多，其次為臺北縣 90 條及高雄市 67 條，顯示臺北都會區市區公車最為發達，高雄市次

之。以下說明臺灣地區公共汽車經營概況：

1. 臺灣地區經營概況

民國 97 年臺灣地區之公車營業里程達 10,933 公里，近 7 年每年均有所增加。客運人數由民國 91 年 77.8 億人次逐年成長至民國 97 年之 80.7 億人次，7 年內增加約 2.9 億人次，成長 3.7%，相較於世界各國，我國市區公車旅運服務仍處於須大幅提升之階段，尤以中小型都市之公車服務更為迫切；平均每日載客約 221 萬人次，較臺鐵每日載客約 50 餘萬人次高出四倍以上，可知市區公車為我國使用最普及之公共運輸運具，顯示其重要性；市區汽客運收入從民國 91 年之 106.9 億元逐年成長，至民國 97 年營運收入已增加至 124.9 億元。

整體而言，近年來由於持續服務品質及經營路線的改善，市區公車的服務水準逐漸提升而服務路網結構亦日趨完備，臺灣地區的市區公車的載客人數與營收皆有所提升。(參見表 8.1-7)

表 8.1-7 臺灣地區市區汽車客運業營運概況表

民國年	期末營業里程 (公里)	期末營業 車輛(輛)	營業行車 次數(次)	營業行車 里程(千 車公里)	客運人數 (千人次)	延人公 里(千人 公里)	平均每 一旅客 運距 (公里)	客運收入 (千元)
91	8,804.1	5,277	30,882,766	302,892	778,421	6,114,208	7.9	10,691,576
92	8,717.2	5,253	31,085,213	310,873	742,684	5,873,266	7.9	10,140,028
93	9,163.8	5,478	32,317,409	331,330	765,136	6,115,445	8.0	10,370,075
94	9,421.3	5,756	32,114,849	335,773	760,514	6,108,533	8.0	10,894,727
95	9,742.8	5,742	31,841,690	334,643	768,532	6,195,016	8.1	11,099,415
96	10,115.4	5,707	31,321,010	327,055	778,461	6,293,834	8.1	11,941,338
97	10,933.0	5,807	31,061,788	330,309	807,426	6,465,983	8.0	12,489,129

資料來源：交通統計月報，交通部，民國 98 年。

2.重要縣市營運概況

我國各縣市主要公車營運業者營運概況統計如表 8.1-8 所示，主要集中在大臺北地區，共有 16 家客運業者，臺北地區平均每日載客 190 萬人次，占全國市區公車載客人數約 85%；其次為高雄地區，主要服務業者為高雄市公車與高雄客運。

全臺之平均每班公車載客人數為 27.12 人，其中臺灣本島之豐原市(4.98 人)、嘉義市(3.44 人)、屏東市(6.97 人)、花蓮市(6.90 人)等都市之平均載客人數偏低，顯示中小型都市之公車系統較大型都市而言，因都市規模較小，運輸需求量相對較低，以致於難以支撐大眾運輸，尤其無法支撐高品質的系統；而傳統公車系統之服務水準又難以與私人運具競爭，致其營運更形困難而產生惡性循環。在上述情況下，都市旅運活動多仰仗私人運具。

3.部分都市缺乏市區公車系統

若以臺灣本島各主要都市觀察，民國 96 年僅臺北、高雄、臺中地區，以及其他中小型 9 個縣市以市區公車系統提供都市基本的公共運輸服務。而宜蘭、苗栗、南投、雲林、臺南、臺東等地則無單獨的市區公車系統，僅以公路客運兼營部分市區路線之方式提供運輸服務。此多為運量不足，營運不堪長期虧損所致。顯示除臺北都會區外，許多地區公車運輸服務多有不足，若欲全面性的在不同都市規模下發展公共運輸，對於較為弱勢之中小型都市，該如何有效的予以協助以扶植公共運輸系統，將是一重要之課題。

表 8.1-8 民國 96 年我國各縣市主要公車營運業者營運統計表

地區	公司	營業車數	行車次數 (次)	延車公里 (車公里)	載客人數(人)	每班次平均 載客人數
臺北地區	大都會客運	789	4,988,843	47,706,814	137,853,272	27.63
	欣欣客運	402	2,620,342	25,655,795	61,788,448	23.58
	大南汽車	226	1,392,017	13,345,681	33,971,748	24.40
	大有巴士	203	1,258,547	12,111,167	25,952,929	20.62
	福和客運	10	28,038	377,006	731,906	26.10
	中興巴士	255	857,236	13,561,438	34,069,673	39.74
	指南客運	271	892,672	16,413,790	37,374,738	41.87
	光華巴士	276	988,503	13,021,844	30,711,443	31.07
	欣和客運	40	156,214	2,629,861	5,149,853	32.97
	淡水客運	58	344,304	2,851,513	6,563,880	19.06
	東南客運	172	541,344	6,639,725	10,822,944	19.99
	亞通客運	23	54,200	1,161,687	1,125,425	20.76
	臺北客運	670	2,495,606	44,379,037	99,127,482	39.72
	三重客運	467	3,566,106	33,276,454	86,153,856	24.16
	首都客運	524	3,501,249	35,758,249	85,605,133	24.45
	新店客運	234	1,803,552	14,491,408	36,120,503	20.03
	小計	4,620	25,488,773	283,381,469	693,123,233	27.19
高雄地區	高雄客運	89	237,108	3,468,873	3,401,434	14.35
	高雄市公車	433	625,679	17,101,044	28,763,740	45.97
	小計	522	862,787	20,569,917	32,165,174	37.28
臺中市	巨業交通	12	21,900	493,970	372,204	17.00
	臺中客運	109	342,128	5,542,003	8,387,541	24.52
	統聯客運	140	363,196	5,565,255	7,440,458	20.49
	仁友客運	48	129,115	1,422,825	1,556,022	12.05
	全航客運	20	23,448	349,488	265,472	11.32
	小計	329	879,787	13,373,541	18,021,697	20.48
基隆市	基隆市公車	158	763,336	6,691,478	21,941,149	28.74
桃園市	桃園客運	175	1,243,262	10,092,811	31,788,889	25.57
中壢市	中壢客運	73	251,514	3,601,487	8,038,129	31.96
新竹市	新竹客運	35	236,712	1,887,132	4,099,011	17.32
豐原市	豐原客運	2	14,362	120,948	71,482	4.98
彰化市	彰化客運	5	20,803	155,938	236,750	11.38
嘉義市	嘉義縣公車	6	24,206	186,826	83,369	3.44
屏東市	屏東客運	24	42,249	921,734	294,281	6.97
花蓮市	花蓮客運	2	15,632	74,868	107,798	6.90
澎湖縣	澎湖縣公車	59	85,478	1,609,497	1,646,048	19.26
金門縣	金門縣公車	50	145,475	2,117,175	4,242,326	29.16
琉球鄉	琉球鄉公車	3	3,650	29,200	21,000	5.75
綠島鄉	綠島鄉公車	3	4,064	50,028	1,929	0.47
蘭嶼鄉	蘭嶼鄉公車	3	1,182	42,624	1,614	1.37
合計		6,069	30,083,272	344,906,673	815,883,879	27.12

資料來源：運輸研究統計資料彙編，交通部運輸研究所，民國 97 年。

表 8.1-9 民國 96 年我國各縣市市區公車系統概況表

	總路線 (條)	路線總長 (公里)	營運車輛 (輛)	行駛車公里	備註
臺北市	292	4,505	4,060	250,968,570	
高雄市	67	1,894	423	17,101,044	
臺灣省	444	8,525	2,235	62,323,911	
基隆市	43	713	158	6,691,478	
新竹市	20	158	35	1,825,825	
臺中市	42	482	500	13,112,515	
嘉義市	6	65	7	179,944	
臺南市	13	185	73	2,933,617	
臺北縣	90	1,145	644	1,274,654	
宜蘭縣	4	--	--	--	首都客運
桃園縣	48	745	307	16,064,530	
新竹縣	52	967	231	8,160,141	
苗栗縣	27	--	-	--	苗栗客運
臺中縣	19	137	10	352,517	
彰化縣	3	31	5	128,480	
南投縣	22	--	--	--	南投客運
雲林縣	--	--	--	--	台西、日統客運
嘉義縣	28	911	66	3,462,466	
臺南縣	65	-	-	-	興南客運
高雄縣	64	2,768	138	14,772,458	
屏東縣	4	--	--	--	墾丁街車與屏東客運
臺東縣	16	--	--	--	鼎東客運
花蓮縣	24	--	--	--	花蓮客運
澎湖縣	14	204	59	1,525,428	
連江縣	4	--	--	--	南北竿各分山、海二線
金門縣	4	--	--	--	公共車船管理處

資料來源：運輸研究統計資料彙編，交通部運輸研究所，民國 97 年、部分縣市(灰階部分)僅有公路客運，故由本計畫調查更新，但路線長度與營運車輛無法取得。

8.1.3 補貼機制

為鼓勵發展大眾運輸，行政院於民國 84 年 8 月 23 日核頒「促進大眾運輸發展方案」(簡稱促大方案)，總經費約 130 億元，該方案已於民國 90 年 6 月執行屆滿。續於民國 87 年 2 月 4 日制定「大眾運輸補貼辦法」作為辦理補貼作業法源之依據，但隨促大方案執行屆滿，該辦法也於民國 95 年 9 月 25 日廢止。爾後，有關大眾運輸事業之資本設備投資及營運虧損補貼改以「發展大眾運輸條例(民國 94 年 11 月 30 日修正)」暨其子法「大眾運輸事業補貼辦法(民國 98 年 6 月 19 日修正)」為依據。相關作業重點如下：

1. 票價訂定

根據「汽車運輸業客貨運運價準則(民國 88 年 6 月 29 日修正)」第 6 條之規定：「市區汽車客運之票價，以人為單位，其各種票價之訂定，得參照第 4 條及第 5 條之規定辦理」。公路汽車客運基本運價之訂定，依下列公式計算之：

$$\text{每延人公里之基本運價} = \frac{\text{每車公里合理成本} \times (1 + \text{合理經營報酬率})}{(\text{平均每車公里全票乘客人數} + \text{平均每車公里各種義務性優待票人數換算成全票人數})}$$

2. 補貼法源

依據「大眾運輸事業補貼辦法」第 2 條，主管機關對下列大眾運輸事業之資本設備投資及營運虧損，得予以補貼：

- ① 市區汽車客運業以經營離島或特殊服務性路線為營業者。
- ② 公路汽車客運業以經營偏遠、離島或特殊服務性之路線為營業者。

(1) 補貼單位

公路汽車客運業由中央主管機關辦理，依現行主管機關為交通部公路總局。市區汽車客運業由直轄市、縣(市)政府辦理。

(2) 補貼公式

申請營運補貼路(航)線條件如表 8.1-10 所示，現有路(航)線別補貼金額計算公式如下：

$$\text{最高補貼金額} = [(\text{合理營運成本} \times W1) + (\text{合理資本設備投資成本} \times W2) - \text{實際營運收入}] \times (\text{班或航次數}) \times (\text{路或航線里、里程}) \times \text{路(航)線補貼分配比率}$$

其中 $W1 + W2 = 1$ ， $W1$ 為合理營運成本權重值， $W2$ 為合理資本設備投資成本權重值。

表 8.1-10 申請營運補貼路(航)線條件彙整表

路、航線類型	補貼條件
市區汽車客運業路線	1.每日行駛班次 2 班次以上，60 班次以下，且路線里程 30 公里以下，經主管機關核定者。 2.每日行駛班次超過 60 班次，且路線里程 30 公里以下，經主管機關核定者，其申請補貼班次，以 60 班次為上限。
公路汽車客運業路線	每日行駛班次 2 班次以上，30 班次以下，且路線里程 60 公里以下，經主管機關核定者。但行經特殊地區之服務性路線，業者得提供區間載客數、旅次長度等相關資料，經主管機關核定者，不受 60 公里限制。
鐵路運輸業路線	公營鐵路運輸業及非由民間依據獎勵民間參與交通建設條例或促進民間參與公共建設法相關規定興建營運之民營鐵路運輸業，經營特殊服務性路線或具固定班次之非對號列車且路線里程 100 公里以下，經主管機關核定者。

資料來源：大眾運輸事業補貼辦法(第 5 條)，交通部，民國 98 年 6 月 19 日。

3.偏遠地區路線補貼分析

依據 97 年公路客運營運補貼資料顯示，補貼路線 588 條、非補貼路線 492 條，受補貼比例達 54.4%。雖然受補貼路線占 5 成以上，但每年仍有業者因不堪虧損而申請停駛，顯示補貼仍不足以彌補經營業者之財務虧損。

關於補貼財源部分，民國 92 年交通部頒定「提升地方公共交通網計畫」，交通部公路總局每年編列 12 億供地方申請補貼之用。另於民國 95 年 10 月訂定「提升地方公共交通網計畫補助及經費核撥處理原則」用以補助民國 94 至民國 96 年度之各直轄市、縣(市)政府、交通部相關機關及市區(公路)汽車客運業者。

此外，交通部針對公路客運偏遠路線另設有「公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼審議及執行管理要點」，公路總局民國 97 年度共補貼 25 家客運業者或公立營運單位，該年分二階段補貼，分別為 5、6 月與 8、9 月各一次。該年度共補貼 5.155 億元，依表 8.1-12 將受補貼業者或單位分為北、中、南、東四區，該表顯示我國公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損主要為南部地區，該年度補貼近 2 億元，其次為中部地區，中彰投地區有許多路線行經山區，尤其以南投客運之虧損(補貼 2,520 萬元)為最。由圖 8.1-5 可瞭解補貼款之分配情形，以臺南縣興南客運(5,697 萬元)與花東地區的鼎東客運(5,694 萬元)之補貼最多，其次為桃園客運(3,702 萬元)與花蓮客運(3,644 萬元)。顯示南部與東部地區公路客運經營所面臨之窘境。

4.補貼財源

根據政府提出之愛臺 12 建設中第 1 項「全島便捷交通網」中針對市區公車提出之「提升地方公共交通網計畫」，計畫年期從民國 93 年至民國 96 年，每年編列約 17 億元之經費，其重點在於補貼高鐵聯外與離島偏遠路線，然而對於其他縣市之公車系統則較乏補助措施。基本上，中央政府對於公共運輸資源多集中於少數大都市之捷運系統，使多數地方政府無力發展自身之公共運輸系統。在此一惡性循環下，將會有為數眾多的縣市面臨無公共運輸服務之窘境。

表 8.1-11 民國 97 年公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼表

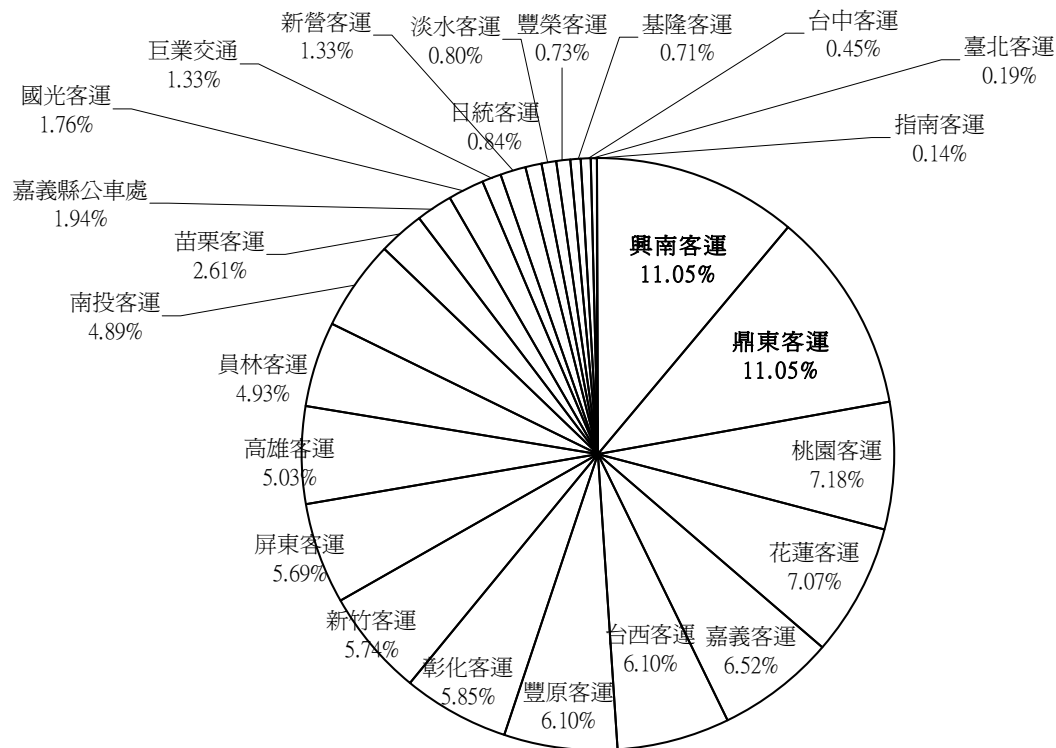
單位	金額(萬)	單位	金額(萬)	單位	金額(萬)
興南客運	5,697	新竹客運	2,959	巨業交通	687
鼎東客運	5,694	屏東客運	2,934	新營客運	687
桃園客運	3,702	高雄客運	2,592	日統客運	433
花蓮客運	3,644	員林客運	2,540	淡水客運	411
嘉義客運	3,361	南投客運	2,520	豐榮客運	374
台西客運	3,144	苗栗客運	1,346	基隆客運	364
豐原客運	3,142	嘉義縣公車處	998	臺中客運	233
彰化客運	3,014	國光客運	910	臺北客運	97
				指南客運	70

資料來源：交通部公路總局會計室，<http://www.thb.gov.tw/neighbor.htm>，民國 98 年。

表 8.1-12 民國 97 年各區客運營運虧損補貼表

地區	北部	中部	南部	東部
客運業者	淡水汽車客運 指南汽車客運 基隆汽車客運 臺北汽車客運 桃園汽車客運 新竹汽車客運 國光汽車客運	苗栗汽車客運 彰化汽車客運 南投汽車客運 豐原汽車客運 員林汽車客運 臺中汽車客運 豐榮汽車客運 巨業交通股份有限公司	高雄汽車客運 屏東汽車客運 新營汽車客運 嘉義汽車客運 興南汽車客運 臺西汽車客運 日統汽車客運 嘉義縣公共汽車管理處	鼎東汽車客運 花蓮汽車客運
補貼金額(萬元)	8,512	13,857	19,844	9,338

資料來源：交通部公路總局會計室，<http://www.thb.gov.tw/neighbor.htm>，民國 98 年。



資料來源：交通部公路總局會計室，<http://www.thb.gov.tw/neighbor.htm>，民國 98 年。

圖 8.1-5 公路總局民國 97 年度偏遠路線補貼分配圖

8.2 相關計畫

8.2.1 公路客運

1. 客運轉運站

為了整合國道客運與一般公路客運，各縣市政府皆以規劃轉運中心來提供乘客更便利的轉乘環境為策略，藉此提升公路客運的競爭力，其中板橋客運轉運站為國內最早之客運轉運站，營運之初因路線不多，因此旅客大都自行前往臺北火車站附近搭乘客運，但在公路總局釋出多條路線後，已有較多業者進駐。

臺北轉運站(交 9 轉運站)已於民國 98 年 8 月 19 日啟用，目前總計啟用約 26 個月台，若以每小時推估，負荷量約每小時 260~280 班，最大飽和量約為每小時 300 班，營運初期月台與車輛比為 1:2，即若客運公司有 10 個月台，只允許有 20 輛車在轉運站內流動，有更多車輛欲進入轉運站，則必須先將車駛離轉運站，以維持站內運轉順暢。然客運業者擔心重大節日轉運站

將超過飽和量，因此已建議臺北市公共運輸處，北上客運車輛旅客最好能改在站外下車，而非在站內下車。

臺北市政府轉運站位於北市信義計畫區，用地面積近 5,000 坪，由統一開發公司以 BOT 方式取得 50 年的地上興建營運權，將興建一座地下 5 層樓、地上 27 層樓包含長途客運、市區公車與捷運、商場和國際觀光旅館等多功能轉運車站大樓，預定於民國 99 年啟用。

「嘉義市先期交通轉運中心新建工程」由公路總局補助 2 億元、高鐵局提供 1,300 萬元經費，市府自籌 4,500 萬，總經費為 2 億 5,800 萬元。基地面積約 1.2 公頃，包括市府管理之 0.5 公頃土地及臺鐵理局管理之 0.7 公頃用地，已於民國 97 年 7 月 10 日動工，預計民國 99 年 2 月底完工，99 年 4 月底啟用，未來將成為臺鐵、阿里山森林鐵路、公路客運、市區公車、BRT 之轉運中心。

統聯客運為民間業者最早響應政府所提倡「進行大眾運輸經營環境整合，規劃設置轉運中心」之理念，而自行興建「統聯中港轉運站」，由於臺中地區地屬臺灣之地理中樞位置，為南往北來之國道客運必經之地，加上目前(民國 98 年 4 月)朝馬地區皆有各主要國道客運及公路客運業者設站(如圖 8.1-6 所示)，因此朝馬可說是全臺最有潛力發展國道客運轉運中心的地區。

至於其他地區之轉運站，目前(民國 98 年 4 月)皆只停留於規劃或可行性評估階段，綜整臺灣地區已完成、興建中與規劃中之客運轉運站如表 8.2-1 所示。



資料來源:本計畫繪製(底圖來自 google map)。

圖 8.1-6 臺中中港交流道附近國道業者分布示意圖

表 8.2-1 相關公路客運轉運站計畫綜整表

轉運站名稱	進度	可轉乘之運具	區位	現況
板橋客運轉運站	民國 90 年 11 月 13 日啟用	臺鐵、高鐵、公路客運、市區公車	位於新板橋火車站之西側	
臺北轉運站(交 9 轉運站)	民國 98 年 8 月 19 日啟用	臺鐵、高鐵、公路客運、市區公車、臺北捷運、臺灣桃園機場捷運	臺北市承德路和市民大道口，鄰近臺北火車站	
臺北市府轉運站	興建中，預計民國 99 年營運	公路客運、市區公車、臺北捷運	臺北市忠孝東路、基隆路口，捷運南港線市政府捷運站旁	
嘉義市轉運站	興建中，預計民國 99 年 4 月啟用營運	臺鐵、阿里山森林鐵路、公路客運、市區公車、BRT	嘉義市後火車站前廣場	—
桃園縣南崁地區客運轉運中心	完成可行性評估研究	完成可行性評估研究	完成可行性評估研究	—
統聯中港轉運站	民國 94 年 7 月 1 日啟用	公路客運、市區公車	中港路三段	
臺南縣公路客運轉運中心	規劃中	新營、永康、仁德及麻豆四處，以新營及永康設置轉運中心之必要性及可行性較高	規劃中	—
大臺中都會區客運轉運中心	規劃中	已選出 10 處地點，尚待進一步選定	規劃中	—
高雄市轉運站	完成可行性評估研究，將進行後續先期規劃分析	完成可行性評估研究，將進行後續先期規劃分析	完成可行性評估研究，將進行後續先期規劃分析	—

表 8.2-1 相關公路客運轉運站計畫綜整表(續)

轉運站名稱	進度	可轉乘之運具	區位	現況
宜蘭轉運站	規劃中	臺鐵、公路客運、市區公車	規劃中	—
羅東轉運站	規劃中	臺鐵、公路客運、市區公車	規劃中	—

資料來源：本計畫彙整，民國 98 年 9 月。

2. 智慧化交通運輸服務系統

為達成民國 100 年提供國內全面「智慧化交通運輸服務」之目標，需配合進行整體交通路網與跨運具的智慧型運輸系統(Intelligent Transport Systems, ITS)，以達成流暢的交通路網服務與無縫的大眾運輸服務。因此，公路總局於民國 97 年度為陸續完成高鐵、臺鐵等軌道之無間隙客運路線接駁，並陸續針對公路客運班次、時刻及行駛路線全面重新檢討，同時完成西部以高鐵車站為主，東部以臺鐵花蓮、臺東車站為主之聯外汽車客運路線動（靜）態資訊顯示系統之建置，計畫相關執行期程如表 8.2-2 所示。

後續(民國 98 至民國 100 年度)預定建置之計畫包括：

(1) 「智慧臺灣-交通管理及資訊服務系統之建置與推廣計畫」

總建置經費約 17 億 6 千萬元，計畫內容包括建置全國各縣市智慧交控系統、整合高快速公路、主要省道及縣市道交控系統，以及重整全臺 2,700 個路口號誌時制。屆時將可提供用路人即時可信賴的相關交通資訊，並帶動國內智慧型運輸系統與車用資通訊系統(telematics)產業發展。

(2) 「高快速公路整體路網交通管理系統」

預計在民國 99 年完成，總經費約 43 億元，計畫內容包括建置 12 條東西向快速道路的交控功能系統、提供路網導引及旅行時間預測等用路人資訊，及車輛偵測器密度於主線達 2 公里等。

(3) 「大眾運輸服務智慧化系列計畫」

總建置經費 6 億元，計畫內容包括公路客運智慧化及道路系統即時資訊等，規劃於民國 100 年完成全臺 470 處路段之設置。

上述計畫與公路客運相關者如表 8.2-3 所示：「智慧臺灣—交通管理及資訊服務系統之建置與推廣計畫」中「交通服務 e 網通計畫」、「大眾運輸服務智慧化系列計畫」，兩者經費加總占全部的 4.94%，其中「交通服務 e 網通計畫」還包括全國路況資訊中心、陸海空運資訊中心、都市交通資訊中心，「大眾運輸服務智慧化計畫」(參見表 8.2-4)包括公路客運智慧化計畫、

高鐵接駁智慧化計畫、聰明公車服務提升計畫及智慧卡整合推動顯示，仔細分析其子計畫內容可發現，ITS 經費投入於公路客運與公車部分之比例相當少，仍有絕大部分比例投入公路系統的 ITS 建設上。

表 8.2-2 智慧型運輸系統方案之建置「先進旅行者資訊系統(Automatic Terminal Information Service, ATIS)」計畫內容表

執行期程	地點	建置項目	建置成果
民國 97 年 10 月 31 日	高鐵桃園站及臺南站	聯外汽車客運路線動態資訊顯示系統	於高鐵站內設置 LCD 顯示器及於站外公車候車站牌處設置 LED 戶外型高亮度跑馬燈，以提供搭乘高鐵之乘客於出站前及候車處，即可清楚了解公車所有路線即時動態及公車何時到站之訊息
民國 97 年 10 月 31 日	臺鐵花蓮車站、臺東車站	靜態圖示化客運路線時間及轉乘資訊看板	於火車站內建置靜態圖示化資訊看板，以提供搭乘臺鐵之乘客於出站處及候車處，清楚了解轉乘到市區及各觀光景點之公車路線別、行駛班次及時刻
預定民國 98 年 10 月 31 日前	高鐵新竹站、臺中站、嘉義站等站	聯外汽車客運路線動態資訊顯示系統	--
預定民國 98 年 12 月 31 日前	臺鐵花蓮車站、臺東車站	聯外汽車客運路線動態資訊顯示系統	--

資料來源：www.motc.gov.tw/mocwebGIP/wSite/ct?xItem=13368&ctNode=315&mp=16，民國 97 年 12 月。

表 8.2-3 交通部民國 97-100 年智慧型運輸系統建置計畫經費分配表(公路客運與市區公車部分)

工作項目		民國 97 年	民國 98 年	民國 99 年	民國 100 年	小計
智慧臺灣-交通管理及資訊服務系統之建置與推廣計畫(交通部/運研所/公路總局/縣市政府)	都市智慧交控計畫(交通部)	150,000	150,000	200,000	200,000	700,000
	都市聰明公車計畫子計畫(運研部)	0	40,000	100,000	100,000	240,000
	交通服務 e 網通子計畫(運研所)	8,750	10,000	20,000	20,000	58,750
	省道即時路況交通資訊蒐集及控制系統建置計畫(公路總局)	110,000	268,000	143,000	144,000	665,000
	北臺灣科技走廊智慧行運書系統建置計畫(公路總局委由運研所執行)	25,000	25,000	25,000	25,000	100,000
小計		293,750	493,000	488,000	489,000	1,763,750
建置高快速公路整體路網交通管理系統(高公局)		906,427	782,000	2,608,667	--	4,297,094
大眾運輸服務智慧化系列計畫(公路總局)		--	200,000	200,000	200,000	600,000
合計		1,200,177	1,475,000	3,296,997	689,000	6,660,884

註：陰影部分為與公路客運或與市區公車有關之項目。

資料來源：「大眾運輸服務智慧化發展概況與展望」，交通部運輸研究所，民國 97 年 7 月。

表 8.2-4 大眾運輸服務智慧化系列計畫內容表

計畫名稱	民國 98 年度預算需求 (億元)	備註
1.公路客運智慧化計畫	0.8	--
2.高鐵接駁智慧化計畫	0.3	全數高鐵接駁公路客運
3.聰明公車服務提升計畫	0.6	新增 600 處站牌及擴充功能
4.智慧卡整合推動	0.3	預留(另專案辦理)
合計	2.0	公路總局已編列推廣應用先進大眾運輸系統預算

資料來源：「大眾運輸服務智慧化發展概況與展望」，交通部運輸研究所，民國 97 年 7 月。

8.2.2 市區公車

公路總局於民國 93~98 年度賡續辦理「提升地方公共交通網計畫」，採逐年編列預算方式，主要辦理項目包括「規劃構建轉運中心及高乘載優先通行設施」、「推動公車限齡汰換及補助增購全新或較新車輛」、「提升公共運輸票證及資訊服務效能」及「健全營運服務評鑑制度」等補助計畫，申請補助辦法係由地方主管機關提出具體執行計畫向公路總局提出申請，茲將公路總局補助原則歸納如表 8.2-5 所示。由補助原則中可知，針對公共運輸系統服務提升較有助益者之項目為：轉運中心、車輛汰換、以及驗票機之建置等硬體設備之更新，而針對較具綜合性之公共運輸系統整合規劃，則較無提供相關誘因鼓勵地方政府辦理。

表 8.2-5 提升地方公共交通網-公車計畫補助原則彙整表

計畫項目	補助原則及比例
規劃構建轉運中心及高乘載優先通行設施	1.候車亭興建計畫—各縣市政府得舉辦競圖評比，依地方特色興(修)建候車設施；每座候車亭以補助 25 萬元為上限。2.其他各項計畫(如優先路段實施公車捷運建置計畫、公車總站建設計畫、轉運中心計畫先期規劃計畫等計畫)—視經費狀況核定補助金額辦理。
推動公車限齡汰換及補助增購新車	1.針對公營業者之補助：直轄市公營公車以補助車價三分之一為原則；其他公營公車單位參酌行政院主計處所定縣市政府財力分級核列。2.針對民營公路汽車客運業之補助：以車價 45% 為原則，並以每輛車不超過 70 萬元為限，單一業者最高補助上限 2,100 萬元。3.民營市區汽車客運業之補助以車價 45% 為原則，並以每輛車不超過 70 萬元為限。
提升公共運輸票證及資訊服務效能	1.民營市區及公路汽車客運業之補助，以車上驗票機(補助 45%)及人工加值機(由本計畫全額補助)為原則；場站處理設備及運輸業者處理設備，則由業者自行負擔購置成本。公營公車單位之補助，視經費狀況核定補助金額辦理。2.為擴大運輸票證執行效果，得協調由交通部相關機關或地方政府代為整合建置鄰近地區客運業者之需求。3.凡受補助之汽車客運路線，均必須與鄰近地區票證系統相容或整合，方予以核撥補助經費，且系統規格須符合交通部相關規範。
健全營運服務評鑑制度	視經費狀況核定補助金額辦理。

資料來源：1.提升地方公共交通網計畫補助及經費核撥處理原則，交通部公路總局，民國 95 年 10 月。

2.本計畫彙整。

民國 98 至民國 100 年度預定建置之 ITS 建置計畫中與市區公車相關的有：「智慧臺灣－交通管理及資訊服務系統之建置與推廣計畫」中「交通服務 e 網通計畫」與「都市聰明公車計畫」、「大眾運輸服務智慧化系列計畫」，三者經費比例占全部的 13.5%(表 8.2-6 所示)。另外，民國 97 年先進大眾運輸系統(Advanced Public Transit Systems, APTS)擴大內需相關計畫經費中，以臺北市「松山機場公車動態資訊系統及自行車道工程計畫」經費比例最高(57%)，其次為基隆市之「基隆市智慧公車服務與管理系統」(57%)。

表 8.2-6 民國 97 年 APTS 擴大內需相關計畫經費表

縣市政府	計畫名稱	經費(千元)	計畫內容概述
高雄市	高雄市公車動態資訊系統建置計畫	30,000	<ul style="list-style-type: none"> 公車動態資訊系統更新 公車動態資訊系統監控中心遷移至高雄市交通資訊中心 配合 2009 市運會擴充系統服務功能
臺中市	臺中事功車內站名播報器建置計畫	15,000	臺中市區所有公車建置車內站名播報
基隆市	車用數位監視系統	5,000	設置公車車上監視器
基隆市	基隆市智慧公車服務與管理系統	43,250	建置公車動態系統
臺北市	松山機場公車動態資訊系統及自行車道工程計畫	120,000	將臺北市所有車輛駁入 APTS 監控系統

資料來源：大眾運輸服務智慧化發展概況與展望，交通部交通部運輸研究所，民國 97 年 7 月。

8.3 未來展望及課題分析

8.3.1 未來展望

公共運輸的發展是全球趨勢，我國雖有高速鐵路為西部運輸骨幹，而臺鐵則可服務全島重要據點，但僅限於點與點間的連接，唯有透過公路運輸與市區公車才能擴大服務的範圍，以構建完成全臺公共運輸路網。是故，對於公路運輸與市區公車應予以高度重視與支持。

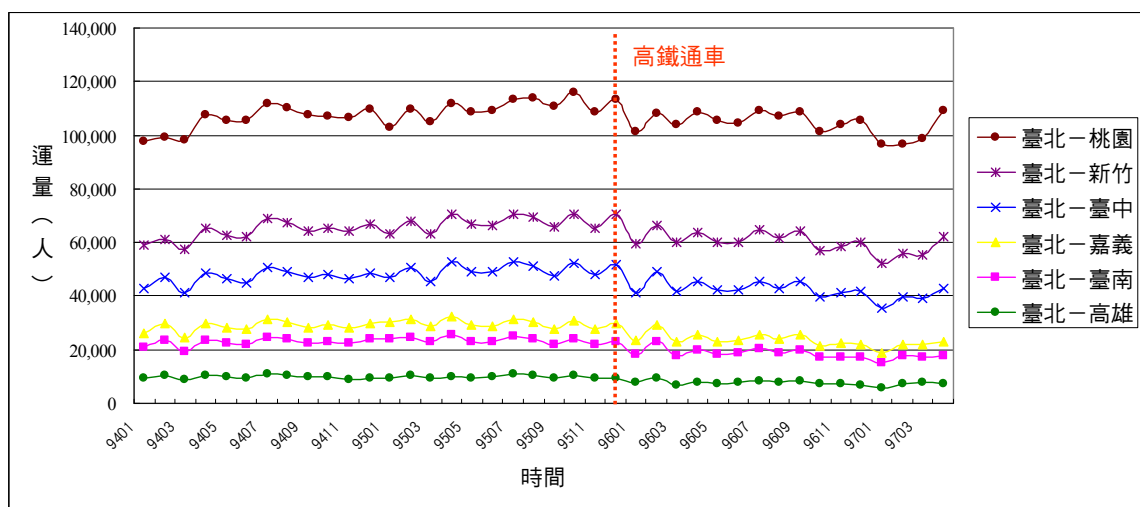
相對於高鐵及臺鐵，公路客運有其重要的客層。國道公路客運之旅運速率，並不亞於臺鐵高級列車及小客車，而成本則相對為低。故只要能降低起迄端所需的車外時間，國道客運之發展潛力可進一步發揮。而一般公路客運所服務之路線並無高鐵或臺鐵的競爭，故只要能提供較密集的班次及路線，其將可成為區域性的主要公共運具。臺灣地區城際運輸旅次約有 80%左右係使用小客車，然小客車就成本而言並不具相對優勢(除了多人共乘外)，就時間而言，相對優勢亦不顯著，主要的優勢在於便利性及私密性，故展望未來公路客運之發

展，必須在便利性上加強著力，包括接駁運具、準點性、車站設施、旅遊資訊提供、購票等等多面向努力，提供較貼心且減少總旅行時間且不確定性的服務，將使其具有相當大的成長空間。市區公車亦然，只要政策作為能對症下藥，市區公車的發展潛力將相當值得期待。

8.3.2 課題分析

1. 高鐵降價競爭，使公路客運經營雪上加霜

由於費率結構以及機動車輛使用成本之未能內部化，臺灣公路客運之永續營運一直面臨困難，高鐵車後採減價促銷策略，已使公路客運中原本營運情況較佳之國道客運面臨乘客流失之困境(如圖 8.3-1 所示)。



資料來源：公路客運運量統計資料，交通部統計處，民國 97 年。

圖 8.3-1 國道客運主要路線運量各月之日均運量變化趨勢圖

2. 公路客運業面臨經營困境，亟待制定有效政策加以改善

長期以來政府雖然將發展公共運輸標榜為主要的交通政策，但不可諱言，國內公共運輸之環境迄仍未能建立，公共運輸之使用率仍然偏低，甚至為全世界最低的國家之一。其原因一方面與政府對於自用車輛過度使用自由一直未能正式面對而採取有效的策略有關，同時亦與中央政府對於發展公共運輸的資源分配存在著盲點難脫關係，使公路客運一直未受到重視。

另一方面，由於費率結構以及機動車輛使用成本未能內部化，臺灣公路客運之永續營運一直面臨困難，高鐵通車後採減價促銷策略，更使公路客運中原本營運情況較佳之國道客運亦面臨乘客流失之困境。

公路客運業亦肩負公用服務事業之使命，然政府長久以來對於公路客運的補助經費極為有限，且在法規面存在許多不合時宜的限制，妨礙了公路客運服務之全面發展，應有效加以改善。

3. 國道及各主要道路部分路段易壅塞，影響公路客運行駛速率

公路客運市場因受自用小客車迅速成長之衝擊已逐漸萎縮，加上國道及主要道路部分路段壅塞嚴重，而公路客運仍缺專用路權，行駛、停靠均受干擾，因而導致行車效率低落，無法達到旅客滿意水準。

4. 公共運輸系統未能有效整合，造成民眾搭車不便

由於國道客運起迄停靠站幾乎皆位於火車站附近，交流道附近大都為順道上下客處，並非主要搭乘地點，客運轉乘問題大都還是發生在主要起迄停靠站及周邊地區，旅客下車後往往無法快速轉搭其他公共運輸工具前往目的地，造成民眾搭車不便，因此需有效整合國道客運與一般公路客運系統，讓旅客可以便利的轉乘至其它地區。又如公路客運因地方路權限制或受限補貼機制，亦常只能行駛至客運總站而無法服務至鐵路車站，亦造成民眾搭車之不便，甚至降低使用意願(諸如花蓮客運不能延伸服務至花蓮火車站)。

5. 公路客運經營管理技術仍停留於傳統方式，無法有效提升效率

大部分公路客運業者仍使用傳統經營管理技術，尚未全面運用高科技於其車輛調度與經營管理上，致使整體營運績效無法有效提升。

6. 公路客運旅行資訊之提供不足，降低民眾使用意願

公路客運業提供之公共運輸旅行資訊不足，常造成旅客難以事先規劃行程，對旅客而言甚為不便，加以票證系統及服務路網未全面整合，無法協助旅客選擇到達目的地之最快捷路線，間接影響民眾使用意願。

7. 公路客運未有持續且穩定之財源

每年政府的重大公共建設計畫的經費中，雖然皆以交通占最大宗(常達 6 成以上)，但在內陸運輸方面只有軌道及公路兩項，並沒有公路客運之次類別，對於公路運輸的補助經費亦極為有限。

8. 法規限制公車系統發展之彈性

國內在汽車客運業之法規方面一直存在著許多不合時宜的限制，妨礙了公路客運服務之全面發展，小型及彈性公路客運之適法性即為其中之一的課題。上述課題除了城際公路客運之外，亦存在於都市公車以及偏遠地區公路客運。

9.票價審議制度僵化且審議過程資訊透明度不足

依據「汽車運輸業客貨運運價準則」第 11 條規定：汽車運輸業營運成本重估及運價調整，除遇有特殊情形外，每兩年檢討一次。然而為因應全球化趨勢下社會經濟快速變遷之現象，因此制定「公路汽車客運路線費率臨時調整機制」，以油價做為票價調整依據，當油價上漲導致合理經營報酬率下降至 1.73%% 以下時，或當油價下跌導致合理經營報酬率上升至 5.73% 以上時，公路主管機關應於一週內啟動降價機制。

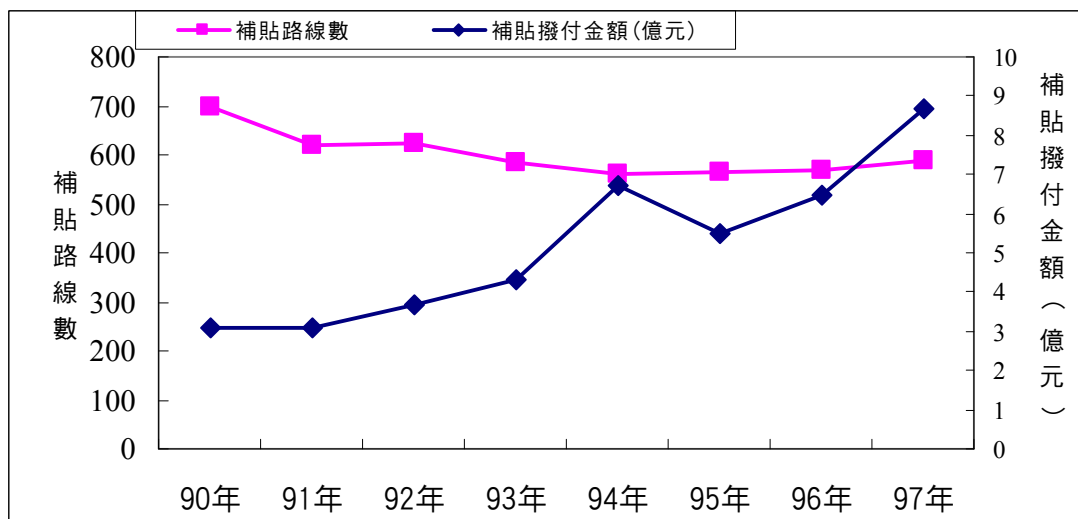
此外，每兩次基本運價調漲之時間必須相隔至少 4 個月，若油價持續變動導致運價臨時調整機制需再行啟動時，授權公路主管機關逕行依此機制換算基本運價調整值，依行政程序公告後實施，無須再提請該委員會審議。此調整機制原則上亦可適用於國道客運路線費率，以符合彈性與公平之原則。

根據上述，雖然現實環境中雖已有制定相關票價審議機制，但公路客運業票價之檢討，卻經常受制於政治、經濟、社會等各種因素，造成票價無法適時充分反映營運成本，加上整體審議過程中資訊透明度不足，因此有必要擬定更嚴謹的費率調整作業流程和機制，以昭公信。

10.現有補貼機制無法徹底改善公路客運路線經營不善之問題

現有公路客運補貼主要依據「公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼審議及執行要點」，條文中給予業者諸多限制，其中以重複路線之計算方式最為業者詬病。以中南部都市為例，因都市型態呈放射狀發展，所有公車路線起站均為該都市中心(大多為該市的火車站)，立刻面臨重複路線的困境。因重複路線不補貼，故常發生一條路線能申請補貼的里程僅為該路線之 2 至 3 成，即使獲全額補貼仍存在嚴重虧損，以至於業者多半選擇停駛需求小的偏遠地區路線。

從補貼經費資料顯示(如圖 8.3-2、表 8.3-1 所示)，補貼撥付之總金額從民國 90 年的 3.09 億元，增加至民國 97 年的 8.67 億元，年成長率約 29.6%，受補貼路線數從 700 條下降至 588 條。其中，補貼方式從民國 97 年開始採足額補貼方式，有別於民國 96 年前採取最高額補貼方式，而受補貼路線數受到部分業者停業、部分路線停駛及路線經營不善等因素，於民國 95 年補貼路線數降至最低，然從民國 96 年起，申請補貼路線開始增加。整體觀之，補貼金額呈現逐年增加之趨勢，並於民國 97 年採全額補助方式，但全額補助是否能有效改善公路客運經營不善之問題，仍待後續觀察。



資料來源：交通部公路總局提供，民國 98 年 3 月。

圖 8.3-2 歷年公路客運補貼路線數與補貼撥付金額變化圖

表 8.3-1 公路總局民國 90-97 年辦理公路客運路線營運虧損補貼經費概況表

年度		民國 90 年	民國 91 年	民國 92 年	民國 93 年	民國 94 年	民國 95 年	民國 96 年	民國 97 年
預算需求 金額(億元)	地方	--	--	--	--	--	--	--	--
	中央	3.50	3.14	7.50	12.44	7.50	12	12	12
預算核定 金額(億元)	地方	--	--	--	--	--	--	--	--
	中央	交通部 1.57 公路總局 1.57	交通部 3.14	交通部 3.77	交通部 4.32	公路總局 5.00	公路總局 5.5	公路總局 5.3	公路總局 9
補貼預算金額 (億元)		3.15	3.14	3.77	4.32	5.00	5.49	6.49	8.67
補貼 申請 狀況	業者家數	32	31	32	29	26	25	25	25
	補貼路線 數	701	643	652	600	567	563	570	590
	補貼金額 (億元)	10.64	12.89	12.84	12.10	10.98	8.07	8.92	8.67
審議 分配 結果	業者家數	32	30	31	29	25	25	25	25
	補貼路線 數	700	621	624	584	561	563	570	588
	補貼金額 (億元)	3.15	3.14	3.77	4.32	6.74	5.49	6.49	8.67
補貼撥付金額 (億元)		3.09	3.10	3.67	4.32	6.74	5.49	6.49	8.67
表內相關數據 之補充說明		1.溪頭阿 里山公路 開發公司 停業未領 補貼款。 2.違規扣 減補貼金 額 6435,898 元。	1.原澎湖 縣公車處 改為縣轄 公車。 2.違規扣 減補貼金 額 4,310,773 元。	1.嘉義縣 公車處上 年度執行 率未達 60%，本 年度不予 補貼。 2.臺南客 運歇業， 路線由興 南客運代 駛，經公 告開放後 由興南客 運接駛。 3.違規扣 減補貼金 額 9,497,285 元。	1.宜興客 運停業， 路線由國 光客運代 駛。	1.宜興客 運停業， 路線由國 光客運代 駛。 2.初審後 中壢客運 放棄申 請。 3.因提升 地方公共 交通網要 計畫未執 行預算， 因此民國 94 年度補 貼經費較 預算金額 增加 174,316,73 3 元。			

資料來源：交通部公路總局提供，民國 98 年 3 月。

8.4 發展策略

1. 確立公路客運與市區公車為最重要之公共運輸

為構建全臺公共運輸路網，公路客運與市區公車扮演著面狀服務網之最重要角色，故建議凝聚公路客運與市區公車為公共運輸系統中最重要運輸系統之共識，以利相關政策及作為之推動。

2. 建立兼具高效率之優質化公路客運服務環境

(1) 設置高品質、快速公路公車優先(或專用)道或高乘載專用車道，並限制私人運具使用

國道客運主要行駛路徑幾乎與小汽車重疊，故改善公路客運行駛速率成為提高客運旅客量之關鍵因素，建議可於部分國道瓶頸改善工程中，設置高快速公路公車優先道或高乘載專用道，以提高國道客運服務水準；另一方面，可增加私人運具使用高快速道路的旅行成本(金錢與時間)並限制使用之便利性，以降低私人運具的使用率。

(2) 建置優質之公路客運轉運站

公路客運為主要城市間最重要之城際運輸工具之一，早期公路客運轉運站均緊臨臺鐵車站設置，然隨著市中心區發展飽和，近年來公路客運轉運站已逐漸往市區外圍移出，包括臺北市之市府轉運站、臺中市規劃中之交6轉運站及高雄市之鳳山轉運站等。

近年來臺北縣市已逐步改善公路客運轉運站，並由政府協調業者進駐公共轉運站，如營運中的板橋轉運站、臺北轉運站(交9轉運站)及興建中之臺北市府轉運站、嘉義市轉運站等，但其他都市之客運轉運站仍只停留在規劃階段，有待進一步推動。

(3) 加速推動公路客運智慧化系統建置及運作

雖交通部已推動建立智慧型大眾運輸核心模組並執行示範計畫，但公路客運業者仍多停留在傳統經營方式，致整體營運績效無法全面提升，僅少數業者開始裝置數位式行車記錄器及車上錄影系統。本計畫建議如下：

- ① 由於建構聰明公車營運管理及行車安全系統所費不貲，政府部門應編列預算補助業者，且按時檢核執行進度，並列入年度補貼評估機制中。

- ② 初期透過補助逐步建立國內相關業者與中央政府主管機關之技術應用經驗，俟系統之應用普及化之後，建議公路主管機關可將相關技術納入公路客運營運必要投資項目。
- ③ 為支持此一建議發展趨勢，未來可在公路客運運價審議時，同意業者將該系統相關投資納入成本檢核項目，以利反映於合理票價中。
- ④ 建置複合式客運旅行資訊系統，並加速票證整合，以早日實現全國交通一卡通之目標。

(4) 積極開發具潛力之新路線以創造新客源

- ① 評估開闢目前(民國 98 年)尚無國道客運路線之起迄區間或是相關服務路線。
- ② 配合政府發展觀光之政策，開發具潛力之旅遊路線，以提高國道/公路旅遊路線之經營可行性。
- ③ 高鐵站區聯外路線部分，基於扶植公路業者及配合政策，若公路業者有多餘產能，可輔導轉移至高鐵聯外運輸與高鐵相輔相成，達成雙贏之局面。

3.健全法制環境，貫徹輔導管理，以發展公路客運多樣化服務

(1) 核定路線調整為主線加支線方式，並落實票價審議制度

現階段國道客運路線核定均採點對點方式，但因部分路線因運量低，致業者以違規整合主幹線與支線方式營運，雖可提升座位利用率與車輛需求，卻抑制了地區性公路客運之營運。建議未來公路客運路線審議應能因應市場營運特性，加以各地區國道客運轉運站逐漸成形，節省業者營運成本，將路線核定改為主線加支線方式。

(2) 偏遠地區建議改採中小型車或預約方式提供彈性服務

公路總局於民國 98 年度已有桃園縣、新竹縣、新竹市、臺中縣、南投縣、雲林縣、高雄縣、金門縣、連江縣等分別提出需求反應式之運輸服務(Demand Responsive Transit, DRT)計畫、偏遠地區基本民行計畫、公共運輸系統整合及轉乘計畫等，建議依各地方政府所提案內容，儘速進行示範計畫或全面加速推動之。

(3) 公路客運法制環境之健全化

包括各級客運路權之整合問題、準大眾運輸適法性問題、計程車共程問題、費率問題等等，過去均多有討論及建議，應進行完整的檢討並建立共識，且就其合理者開始有效落實之。

(4) 運用預算分配機制誘導地方政府加強執法及發展公車

建議以簡單的指標做為各縣市交通預算分配的基本依據，以積極啟動改善運輸環境的良性循環，包括：打通騎樓、取締路霸、行車及停車執法、發展公車等指標。具體言之，交通部就上述指標對各縣市的執行績效進行定期調查，並將調查結果進行量化評估，未來有關各地方政府交通建設中央預算分配的評估機制中，納入此 4 個基本指標改善的績效。

4.健全補貼機制以建立永續之公路客運經營環境

- (1) 為了讓客運評鑑受到業者的重視，政府應建立一套結合路線競標、補貼、評鑑(主管機關及民眾)及票價 4 合 1 衡量機制，凡未來涉及路線競標、營運補貼、票價調整均需經此機制衡量評比。另外，補貼審議委員會組織應再造，並將整個審議過程資訊透明公開化，讓公路客運經營環境更為健全。
- (2) 建議重新修訂「發展大眾運輸條例」，增訂有關公車業者增加路線、增加車輛及提高班次密集度之誘因，並應同時檢討「公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼審議及執行要點」，以加強稽核補貼路線之營運與管理。同時建議由公路客運及市區公車相關單位或經營業者共同建立充分溝通之平臺，逐一確認補貼機制關鍵問題，並加強路線營運稽核與管理。
- (3) 建議可透過優先補足補貼款方式鼓勵地方政府接管偏遠公路客運路線，以支應當地民眾之基本民行需求。

5.政府資源分配的有效調整

欲加強政府對於公路客運之重視，包括城際、都市及偏遠地區在內，有效的策略之一為調整公共建設計畫之次類別結構，將公路客運從公路次類別之中獨立出來成為公路客運或公路公共運輸次類別。惟由於公路客運改善計畫之經費額度較公路與軌道之經費顯著為小，且內容主要為車輛之購置及營運虧損之補貼，並不符合資本門/經常門之相關規定內容，故另一加強落實公路客運之做法是不調整次類別，而在政策上規定交通方面之重大硬體投資計畫中，提撥一定比例進行軟體面投資或營運包括補貼在內的相關配套內容。

第九章 偏遠地區及離、外島運輸

本章首先於 9.1 節綜整偏遠地區及離、外島運輸之現況特性，然後於 9.2 節說明相關計畫與研究，接續於 9.3 節說明偏遠地區及離、外島未來發展趨勢之展望及重要課題，最後於 9.4 節說明策略分析與建議。

9.1 發展趨勢及現況特性

9.1.1 偏遠地區

目前(民國 98 年 4 月)為止，偏遠地區尚無明確統一之定義，對於偏遠地區所關注著重之層面多在醫療、教育、交通(包括電信、網路及道路)等公共建設上。是以，本計畫試依電信普及服務管理辦法第二條之規定，將人口密度低於全國平均人口密度五分之一之鄉(鎮、市)列為偏遠地區。

由於依規定篩選出之 62 個鄉鎮發展型態不盡相同，故在此根據其所在區位及地理環境特性，並依循未來國土空間之基本發展構想，進一步將偏遠鄉鎮大別為「市郊偏遠地區」、「高山偏遠地區」及「東部偏遠地區」三大類型，本小節後續將分別對此三大類型之偏遠地區進行發展趨勢及現況特性的探討。表 9.1-1 為偏遠地區鄉鎮分類表，圖 9.1-1 則為偏遠地區交通路網圖。

表 9.1-1 偏遠地區鄉(鎮、市)分類表

類型	鄉(鎮、市)
市郊偏遠地區	平溪鄉、雙溪鄉、石碇鄉、坪林鄉、烏來鄉、南庄鄉、獅潭鄉、國姓鄉、中寮鄉、番路鄉、大埔鄉、楠西鄉、南化鄉、甲仙鄉、六龜鄉、左鎮鄉、杉林鄉、龍崎鄉、田寮鄉
高山偏遠地區	復興鄉、尖石鄉、五峰鄉、泰安鄉、和平鄉、仁愛鄉、信義鄉、阿里山鄉、三民鄉、桃源鄉、茂林鄉、霧台鄉、三地鄉、瑪家鄉、泰武鄉、來義鄉、春日鄉、獅子鄉、牡丹鄉、滿州鄉、大同鄉、南澳鄉、秀林鄉、萬榮鄉、卓溪鄉、海端鄉、延平鄉、金峰鄉、達仁鄉
東部偏遠地區	壽豐鄉、鳳林鎮、光復鄉、豐濱鄉、瑞穗鄉、長濱鄉、富里鄉、成功鎮、池上鄉、東河鄉、鹿野鄉、卑南鄉、太麻里鄉、大武鄉

註：表格中鄉鎮為民國 96 年度人口密度低於全國平均人口密度五分之一之鄉鎮。

資料來源：內政部統計月報，內政部戶政司，<http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/list.htm>。

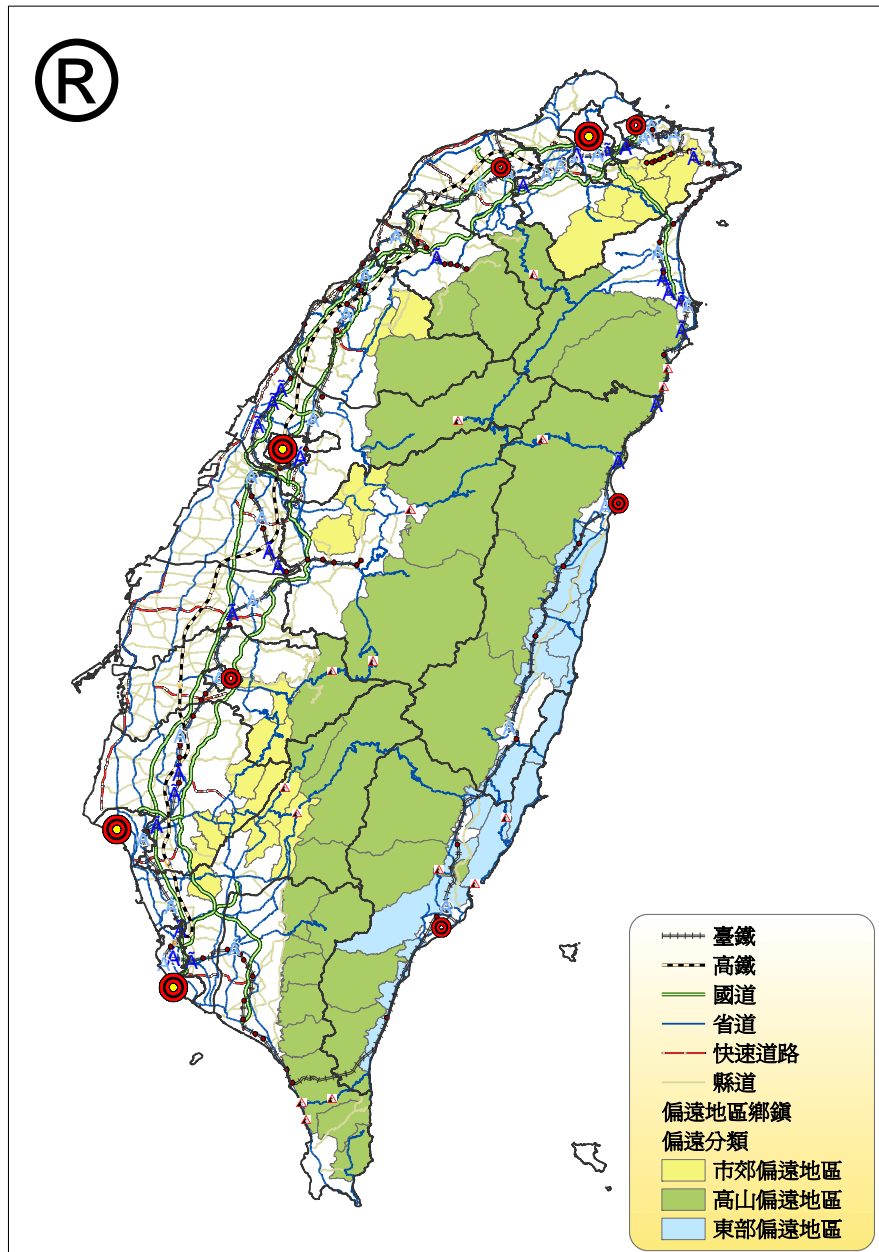


圖 9.1-1 偏遠地區交通路網示意圖

1. 公路系統

(1) 偏遠地區

市郊偏遠地區之公路運輸系統普遍堪稱便利，僅有少部分地區因省道穿越鄉鎮市中心區，而使民眾生活品質與安全受到某種程度之影響，故未來對於存有上述問題之地區應給予嚴密之交通規範，並嚴格取締。圖 9.1-2 為市郊偏遠地區鄉鎮與周邊主要都會區系統聯繫之公路路網示意圖。

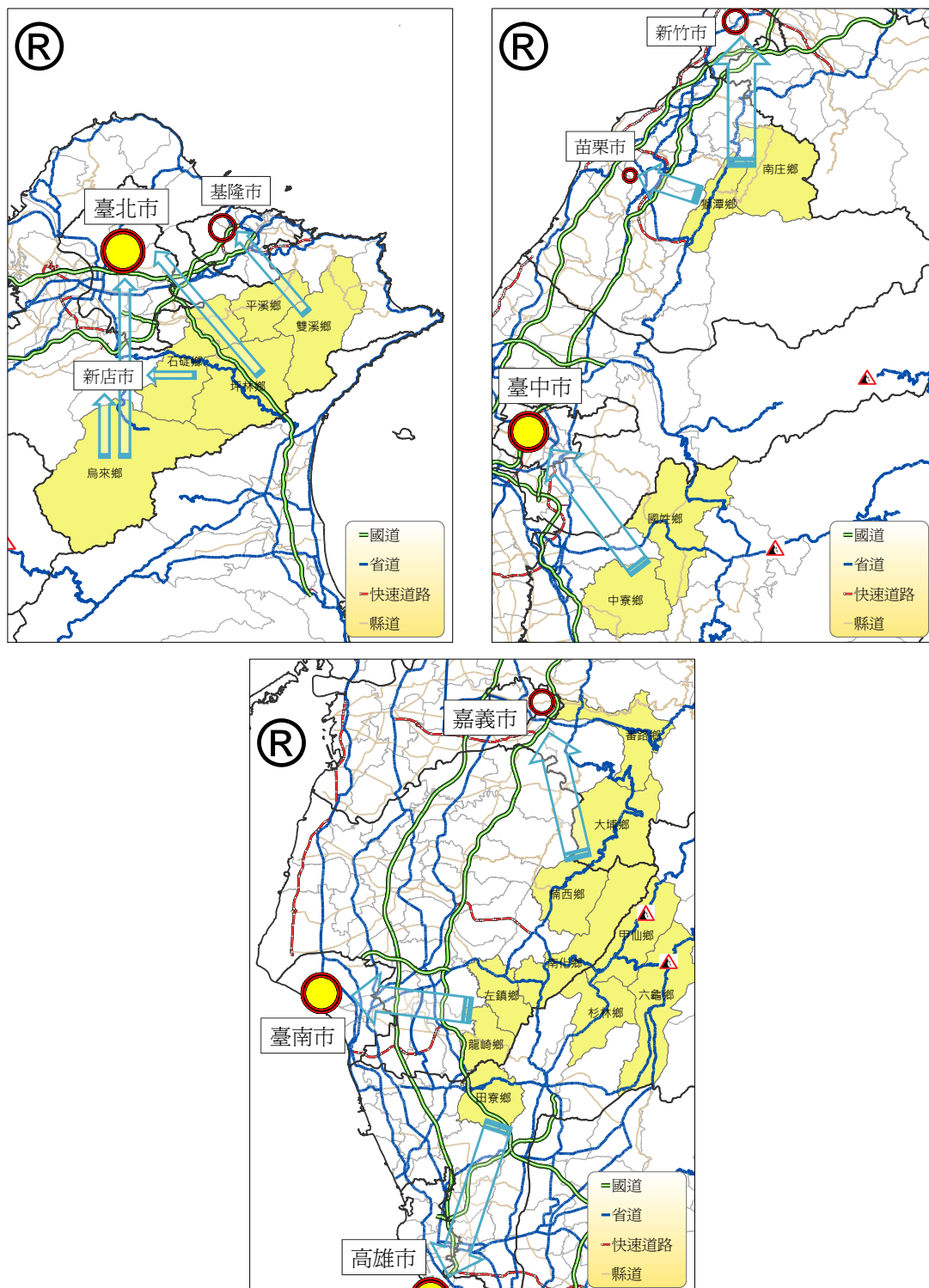


圖 9.1-2 市郊偏遠地區鄉鎮與周邊主要都會區系統聯繫之公路路網示意圖

(2) 高山偏遠地區

高山偏遠地區道路由於受到地形及自然條件限制，除開闢困難外，養護工作亦甚為不易，同時也使該地區之緊急救難較為困難，易有緊急防災與救難延誤情事發生。此外，由於高山偏遠地區部分路段易受天候及環境影響，不僅易導致交通事故，且災害後所需之善後經費龐大，故此類路段應非以全面做到不受天候影響為努力之方向。

比對高山偏遠地區主要聯外道路及公路總局及各區養護工程處之易落石及坍方危險省道路段資料(詳見第 5 章，表 5.1-5)可知，臺 9 線蘇花路段、南迴段及臺 26 線段分別為東部對外聯繫要塞，臺 20 線(桃源鄉境內)段則為桃源鄉對外聯繫(西部)之唯一要道，故這些路段一旦落石坍方，將嚴重影響對外交通，甚至使該地區或鄉鎮形成孤島；至於其他易坍方路段因有其他替代道路可行駛，故影響程度不若前述路段深遠(參見圖 9.1-3)。

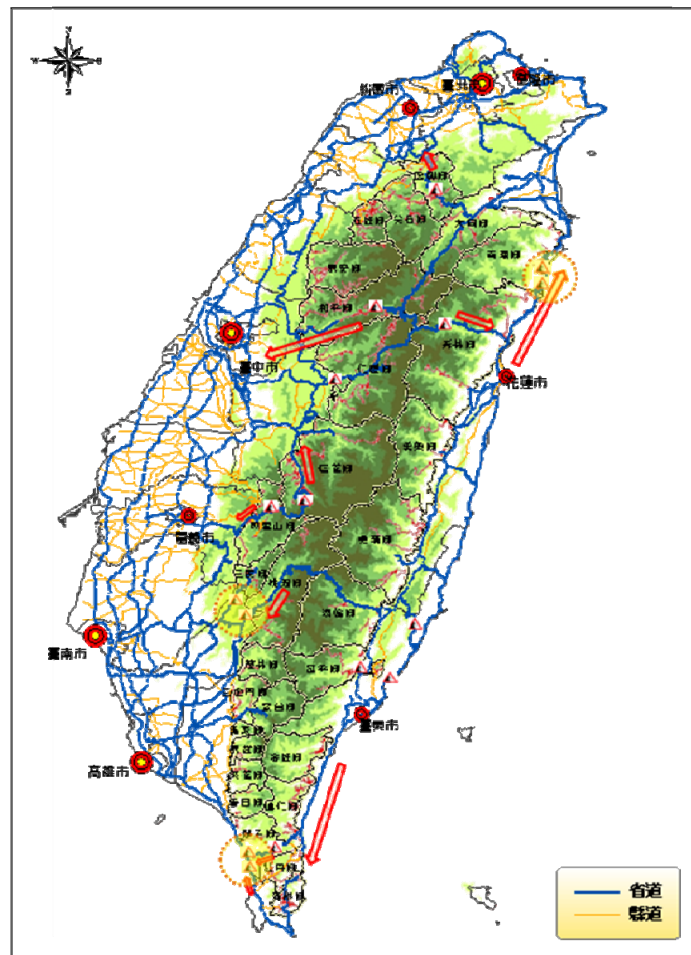


圖 9.1-3 易落石及坍方危險路段示意圖

(3) 東部偏遠地區

東部偏遠地區聯外路網單純，臺 9 及臺 11 線分別為山、海線鄉鎮之重要發展廊帶(參見圖 9.1-4)，同時也是各種運具行駛之主要道路，故其中不乏許多大型車輛(詳表 9.1-2)，而各種車輛行駛之超速(超慢)、違法超載、密集行車等行為，均影響道路行車品質及地區民眾之生命財產安全甚鉅。此外，由於該地區幅員廣大狹長，市集聚落往往較為分散且相隔甚遠，故旅行時間普遍較長，往往也因此造成緊急防災救難之延誤。

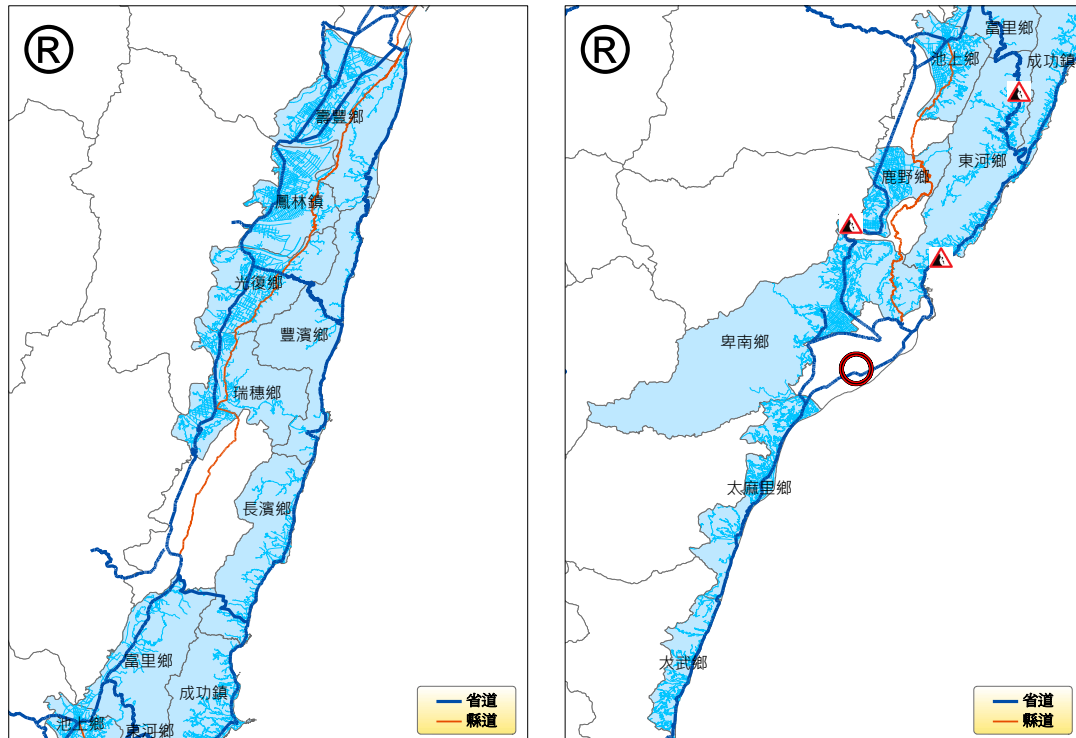


圖 9.1-4 東部地區重要發展廊帶分布概況示意圖

表 9.1-2 東部偏遠地區民國 96 年底台 9 線及台 11 線之道路車輛數統計表

道路 編號	縣市別	調查區間 起訖-迄點	方向 (往)	車輛數 (輛/日)				道路 編號	縣市別	調查區間 起訖-迄點	方向 (往)	車輛數 (輛/日)			
				合計	小型車	大型車	機車					合計	小型車	大型車	機車
臺 9 線	花蓮縣	仁里橋-壽豐 206K+500-219K+700	北	9,938	7,253	445	2,240	臺 9 線	臺東縣	縣界-月眉 325K+404-341K+485	北	4,168	3,036	382	750
			南	9,579	7,209	460	1,910				南	3,575	2,647	386	542
		壽豐-溪口 219K+700-228K+500	北	3,852	3,215	282	355			月眉-鹿寮 341K+485-352K+485	北	2,538	1,641	698	199
			南	3,740	3,094	271	375				南	2,129	1,524	425	180
		溪口-土地廟 228K+500-229K+300	北	7,366	5,687	1,071	608			鹿鳴橋-馬蘭 356K+636-375K+000	北	5,629	4,364	458	807
			南	7,913	6,360	960	593				南	7,062	5,377	568	1,117
		土地廟-林榮 229K+300-232K+100	北	6,855	5,142	1,219	494			鹿寮-龍過脈 352K+485-362K+485	北	3,731	3,011	415	305
			南	7,122	5,286	1,225	611				南	3,891	3,113	461	317
		林榮-光復 232K+100-250K+405	北	6,422	4,423	1,132	867			馬蘭-豐年 375K+000-379K+000	北	7,436	4,470	169	2,797
			南	6,544	4,607	1,137	800				南	14,357	4,398	159	9,800
		光復-瑞穗 247K+420-260K+000	北	5,649	4,492	546	611			豐年-知本 379K+000-389K+000	北	2,779	2,138	375	266
			南	5,415	4,493	555	367				南	2,740	1,809	343	588
		瑞穗-舞鶴山 260K+000-270K+000	北	4,039	3,252	444	343			知本-金崙 389K+000-414K+000	北	2,698	1,655	308	735
			南	4,292	3,335	466	491				南	3,022	1,970	313	739
		舞鶴山-大禹 270K+000-280K+000	北	3,027	2,316	394	317			金崙-大武 414K+000-434K+500	北	2,489	1,871	456	162
			南	3,266	1,988	375	903				南	2,649	2,050	422	177
		安通-竹田 296K+000-306K+000	北	3,466	2,734	406	326			大武-安朔 434K+500-443K+685	北	2,598	1,864	458	276
			南	3,423	2,560	496	367				南	2,602	1,861	442	299
		竹田-富里 306K+000-313K+000	北	2,945	2,149	370	426			安朔-楓港 443K+685-482K+097	北	3,308	2,521	618	169
			南	3,044	2,181	450	413				南	3,077	2,292	555	230
		富里-池上 313K+000-319K+737	北	2,808	2,190	279	339			賓朗-大南 0K+000-9K+033	北	536	286	42	208
			南	2,837	2,159	283	395				南	495	284	28	183

表 9.1-2 東部偏遠地區民國 96 年底台 9 線及台 11 線之道路車輛數統計表(續)

道路 編號	縣市別	調查區間 起迄-迄點	方向 (往)	車輛數 (輛/日)				道路 編號	縣市別	調查區間 起迄-迄點	方向 (往)	車輛數 (輛/日)							
				合計	小型車	大型車	機車					合計	小型車	大型車	機車				
臺 9 丙	花蓮縣	花蓮酒廠-鯉魚潭 0K+000-18K+000	北	12,424	6,086	71	6,267	臺 11 丙	花蓮縣	壽豐-溪口 10K+000-18K+650	北	2,365	1,659	608	98				
			南	13,089	6,570	63	6,456				南	2,256	1,580	580	96				
		鯉魚潭-壽豐 18K+000-22K+738	北	1,035	651	48	336			花蓮縣界-長濱 72K+208-86K+800	北	651	445	99	107				
			南	1,074	696	51	327				南	512	403	63	46				
臺 11 線	花蓮縣	花蓮市區-花蓮大橋 0K+000-5K+900	北	2,965	2,292	248	425	臺 11 線	臺東縣	長濱-成功 86K+800-114K+500	北	2,456	1,565	183	708				
			南	2,922	2,204	260	458				南	2,837	1,843	199	795				
		花蓮大橋-水璉 5K+900-23K+000	北	1,008	879	86	43			成功-隧道門 114K+500-130K+000	北	2,472	1,832	171	469				
			南	1,150	1,014	83	53				南	2,152	1,572	214	366				
		水璉-磯琦 23K+000-37K+200	北	878	735	86	57			隧道門 -都蘭 130K+000-147K+000	北	2,447	1,922	207	318				
			南	821	678	87	56				南	2,467	1,919	176	372				
		磯琦-豐濱 37K+200-50K+200	北	1,471	958	110	403			都蘭-富岡 147K+000-160K+000	北	3,047	2,268	215	564				
			南	1,484	944	113	427				南	2,689	2,088	170	431				
		豐濱-大港口 50K+200-67K+400	北	856	660	90	106			富岡-平交道 160K+000-166K+000	北	1,818	1,289	167	362				
			南	810	622	94	94				南	1,296	893	130	246				
		臺 11 甲	花蓮縣	大港口-臺東縣縣界 67K+400-72K+208	北	763	644			62	57	臺 11 乙	臺東縣	平交道-豐源 166K+000-172K+300	北	3,094	2,201	224	669
					南	685	571			54	60				南	2,912	2,080	210	622
光復-富田 0K+000-4K+000	北			2,609	1,419	40	1,150	豐源-知本 172K+300-179K+945	北	8,538	6,689			419	1,430				
	南			2,656	1,407	46	1,203		南	7,574	5,769			379	1,426				
臺 11 丙	花蓮縣	富田-豐濱 4K+000-19K+238	北	155	110	11	34	臺 11 乙	臺東縣	富源-卑南 0K+000-8K+340	北	1,467	926	109	432				
			南	183	124	24	35				南	1,583	971	111	501				
		光華-壽豐 0K+000-10K+000	北	4,953	3,394	1,126	433			註：大型車包括大客車、大貨車及連結車。									
			南	4,997	3,249	1,167	581			資料來源：民國 96 年底公路交通量統計調查，交通部公路總局， http://www.thb.gov.tw/main_02.htm 。									

2.軌道系統

東部(偏遠)地區路網不若西部地區發達與便捷，因此鐵路於東部地區扮演之角色相形重要。加上於東部(偏遠)地區擁有得天獨厚之優美景緻，未來國土發展將採強調其獨特性的策略發展方式，是以鐵路不僅為東部(偏遠)地區之重要運輸廊道，各車站更將成為未來發展綠色觀光之重要節點。

3.公路客運

(1) 現況特性

不同於都會區，偏遠地區選擇使用公共運輸工具者多半是學生、老人及買不起小汽車或機車的低收入戶等社會弱勢族群，因此公共運輸對偏遠地區更相形重要。然由於偏遠地區人口分布較為分散且密度低(多以聚落型式居住)，因此旅次產生點不集中，產生量亦相對較少，上述狀況尤以高山偏遠地區為最，而這樣的人口特性著實對高山偏遠地區之公路客運發展相當不利。政府為照顧偏遠地區居民行的權利與便利，雖給予偏遠地區公路客運路線經營者補貼，但囿限於預算不甚充足，且補貼準則未依不同類型之偏遠地區給予彈性標準，致使補貼款仍不敷營運業者經營偏遠路線之成本，加上近年油價飆漲，故在龐大的財務壓力下，許多經營偏遠地區業者紛紛採取整併、減班，甚至停駛等方式因應之。部分公路汽車客運業者更因補貼額遠少於其營運成本，故相繼提出停止經營偏遠路線的申請。除上述問題外，偏遠地區公共運輸亦有偶發性之搶班或拖班情事，然而由於部分偏遠地區客運路線班次極少，一旦搶班或拖班將造成居民交通上之極度不便。表 9.1-3 為偏遠地區之公路客運概況一覽表。

表 9.1-3 偏遠地區公路客運概況一覽表

偏遠地區類型	鄉鎮別	公路客運 路線數	班次	偏遠地區類型	鄉鎮別	公路客運 路線數	班次	
市郊偏遠地區	平溪鄉	2	22	高山偏遠地區	瑪家鄉	0	0	
	雙溪鄉	4	9		泰武鄉	1	2	
	石碇鄉	1	8		來義鄉	1	7	
	坪林鄉	1	11		春日鄉	0	0	
	烏來鄉	1	64		獅子鄉	1	4	
	南庄鄉	5	49		牡丹鄉	0	0	
	獅潭鄉	1	15		滿州鄉	2	9	
	國姓鄉	4	25		霧台鄉	--	--	
	中寮鄉	5	37		大同鄉	6	8	
	番路鄉	2	21		南澳鄉	1	30	
	大埔鄉	2	5		秀林鄉	2	28	
	楠西鄉	2	15		萬榮鄉	1	9	
	南化鄉	3	16		卓溪鄉	1	6	
	甲仙鄉	2	19		海端鄉	3	9	
	六龜鄉	3	21		延平鄉	1	9	
	左鎮鄉	6	37		金峰鄉	1	9	
	杉林鄉	1	2		達仁鄉	3	9	
	龍崎鄉	1	3		小計(29 鄉)			
	田寮鄉	1	3		東部偏遠地區	壽豐鄉	5	21
	小計(19 鄉)					鳳林鎮	1	9
高山偏遠地區	復興鄉	4	8	豐濱鄉		7	47	
	尖石鄉	2	12	瑞穗鄉		3	19	
	五峰鄉	1	20	富里鄉		8	27	
	泰安鄉	1	4	池上鄉		14	29	
	和平鄉	2	3	鹿野鄉		10	19	
	仁愛鄉	2	30	長濱鄉		8	51	
	信義鄉	2	32	成功鎮		8	52	
	阿里山鄉	1	9	東河鄉		8	60	
	三民鄉	1	6	太麻里鄉		12	35	
	桃園鄉	1	2	大武鄉		6	15	
	茂林鄉	0	0	小計(12 鄉)				
	三地鄉	2	64					

註：1.班次計算以「一往返」為單位。

2.由於通勤班車依季節不同而異，故上班次計算均不包括通勤車次。

3.以上路線及班次為民國 98 年 2 月之資料，實際狀況應以客運業者公布之最新資料為準。

4.霧台鄉因坍方停駛。

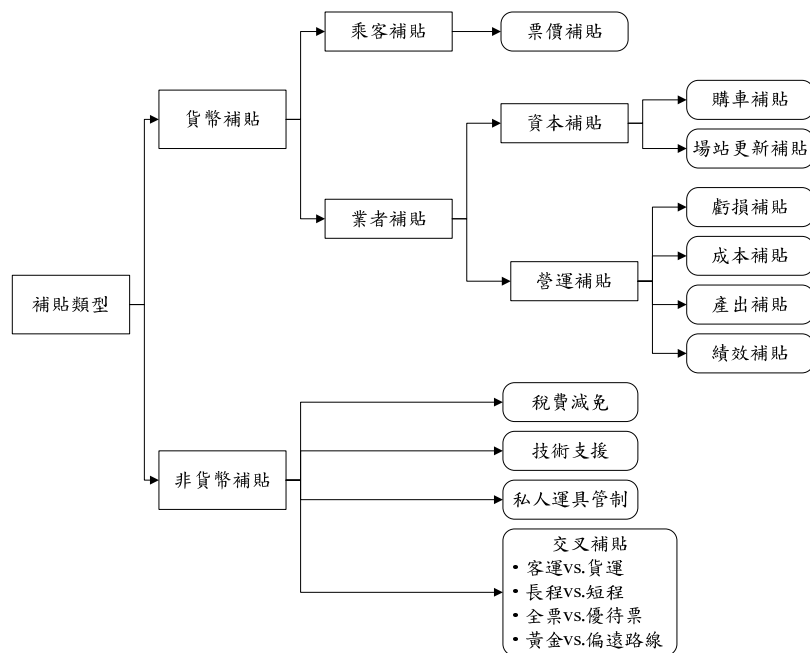
資料來源：臺北客運、基隆客運、欣欣客運、新店客運、桃園客運、中壢客運、苗栗客運、新竹客運、豐榮客運、南投客運、彰化客運、員林客運、嘉義公車、興南客運、高雄客運、國光客運、花蓮客運、鼎東客運提供，民國 98 年 2 月。

(2) 補貼現況

民國 84 年行政院頒布「促進大眾運輸發展方案」，開始對公共運輸業者進行相關稅費減免、營運虧損補貼及辦理公車票證作業電腦化等補貼措施，而後交通部於民國 86 年根據上述方案開始擬訂「大眾運輸補貼辦法」，並於民國 87 年發布實施。上述辦法於施實 5 年後廢止，賡續由「大眾運輸事業補貼辦法(民國 98 年 6 月 19 日修正)」作為大眾運輸事業補貼之具有法令位階之法源依據。茲就偏遠地區之公路客運補貼概況進行說明如下。

① 補貼方式

大眾運輸補貼可依補貼方式大別為貨幣及非貨幣補貼，而上述兩種補貼方式又可依補貼對象、用途、目地等進行細分，如圖 9.1-5 所示。而我國「大眾運輸事業補貼辦法」中所規範之補貼係指資本補貼與虧損補貼，至於其他貨幣或非貨幣補貼則以專案計畫或行政命令方式執行。



資料來源：「強化公路公共運輸發展政策研析」期中報告，交通部運輸研究所，民國 98 年。

圖 9.1-5 公共運輸補貼類型

② 補貼經費編列概況

依大眾運輸事業補貼辦法第 2 條之規定，公路汽車運業以經營離島或特殊服務性路線為經營者，經主管機關報經中央主管機關核定路線，得予以補貼，而公路客運之補貼經費係由中央政府(交通部公路總

局)負擔，補貼額度則視每年預算編列金額而定。表 9.1-4 為民國 93-97 年公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼預算概況綜理表。

表 9.1-4 民國 93-97 年公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼預算概況綜理表

單位：億元

年度		民國 93 年	民國 94 年	民國 95 年	民國 96 年	民國 97 年
補貼申請狀況	虧損補貼路線數	600	567	563	570	590
	虧損補貼金額	12.10	10.98	8.07	8.92	8.67
審議分配結果	虧損補貼路線數 (占申請路線數百分比)	584 (97%)	561 (99%)	563 (100%)	570 (100%)	588 (100%)
	虧損補貼金額 (占申請金額百分比)	4.32 (36%)	6.74 (61%)	5.49 (68%)	6.49 (73%)	8.67 (100%)

資料來源：交通部公路總局提供，民國 98 年 4 月。

由歷年預算金額編列之變動可知，公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼財源並不穩定，而此項不穩定因素將對業者之經營意願有顯著之影響。

③ 補貼申請作業概況

a. 資本設備補貼

大眾運輸事業補貼辦法第 7 條規定，主管機關對業者經營偏遠、離島或特殊服務性路(航)線之運具、場站、轉運站、電子票證系統及相關維運設施等資本設備投資，得予補貼。業者前一年度符合前項之資本設備投資，應檢具買賣契約書影本、交貨簽收單影本及統一發票影本，向主管機關申請，經主管機關審查通過後，併同路線別每車公里合理營運成本計算之。

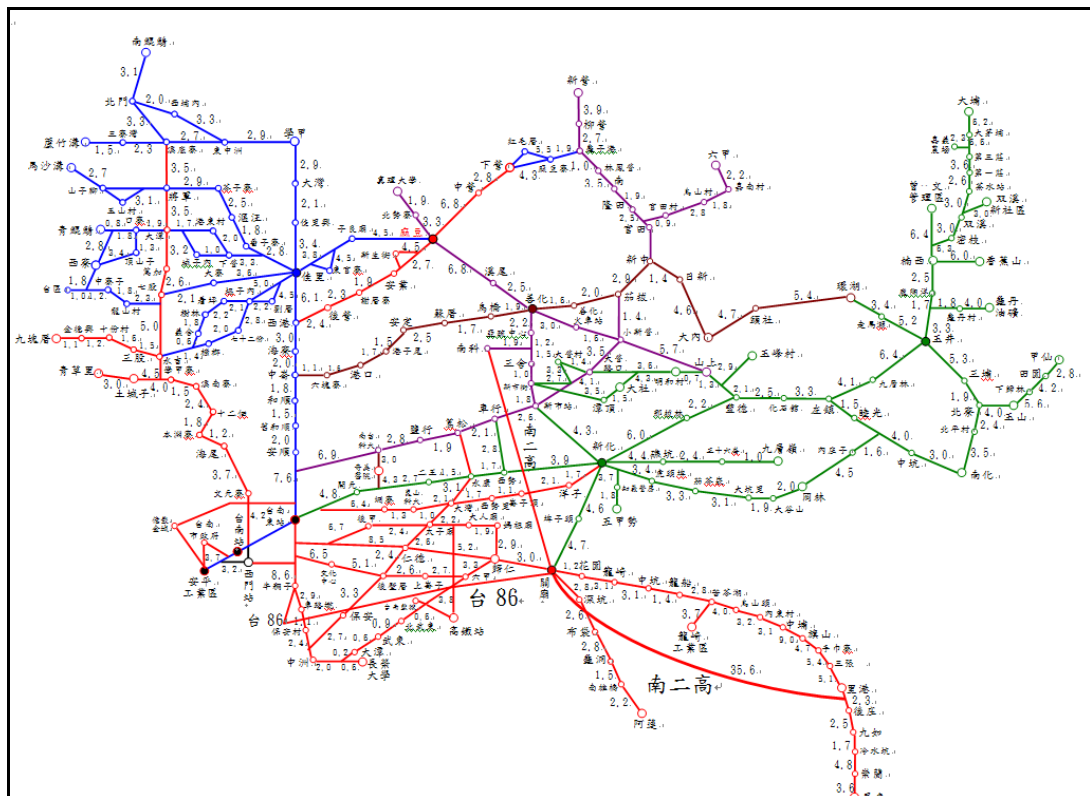
b. 營運虧損補貼

根據公路總局所訂定之「公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼審議及執行管理要點(交通部 97 年 2 月 20 日交路字第 0970020305 號函修訂)」辦理，而其要點中主要係針對補貼對象、補貼條件、業者需提送之申請資料、審議作業程序、路線別補貼金額計算公式、路線補貼審查原則、補貼優先順得分計算原則、補貼金額分配方式及受補貼業者應配合事項等進行規範(詳細要點內容詳附錄二)。

有關公路汽車客運偏遠服務路線之營運虧損補貼申請之相關要點內容自民國 86 年至 97 年共經歷多次的修定，而修定內容中變化較大且與業者較具密切關係者乃「路線補貼審查原則」。

根據最新之虧損補貼路線審查原則，單一業者所有營運路線重複路段總班次數達 30 班以上，未滿 60 班之區間里程，最多補貼至 30 班；重複達 60 班以上之區間里程，則不予補貼。含其他客運公司所有營運路線重複路段總班次數達 60 班以上，未滿 90 班之區間里程，每家公司至多補貼至 30 班；超過 90 班之區間里程，則不予補貼。由於偏遠地區公路客運路線主要包括兩大類型，分別為放射狀與樹狀，而屬樹狀者其重複路線將不易符合重複路線審查原則，因此即使在目前有前題性的全額補貼下，業者之經營意願仍未有大的起色，減班及路線停駛狀況仍十分頻繁常見，因此當前之虧損補貼相關規範實需進行深入檢視與修定。

以興南客運之佳里線及佳里支線(藍線)為例(參見圖 9.1-6)，由臺南市往佳里(31.9 公里)、馬沙溝(47.7 公里)、學甲(40.3 公里)、南鯤鯓(51.6 公里)、蘆竹溝(49.7 公里)、青鯤鯓(41.6 公里)及西寮(45.5 公里)等地區之路線，自臺南市總站發車至佳里站區間均為重複路段，該路段里程約計 32 公里，各占上述路線之 6 至 8 成不等，若該重複路段均不予補貼，將對上述各路線之營運帶來相當程度的影響性。



資料來源：興南客運提供，民國 98 年 4 月。

圖 9.1-6 興南汽車客運公司營運路線圖

9.1.2 離、外島地區

臺灣計有金門縣及馬祖(連江縣)兩外島，以及澎湖縣、琉球鄉、綠島鄉及蘭嶼鄉等四離島¹。上述離、外島與本島間之運輸方式，除琉球鄉完全仰賴海運外，其他離、外島均有海運及空運兩套運輸系統。而不只由一座島嶼組成之金門縣、馬祖(連江縣)及澎湖縣的島際間運輸，除澎湖外，島際間往來均依賴靠海運運輸(有跨海橋樑者除外)。圖 9.1-7 為離、外島分布示意圖，圖 9.1-8 則為各離、外島之運輸系統分布示意圖。

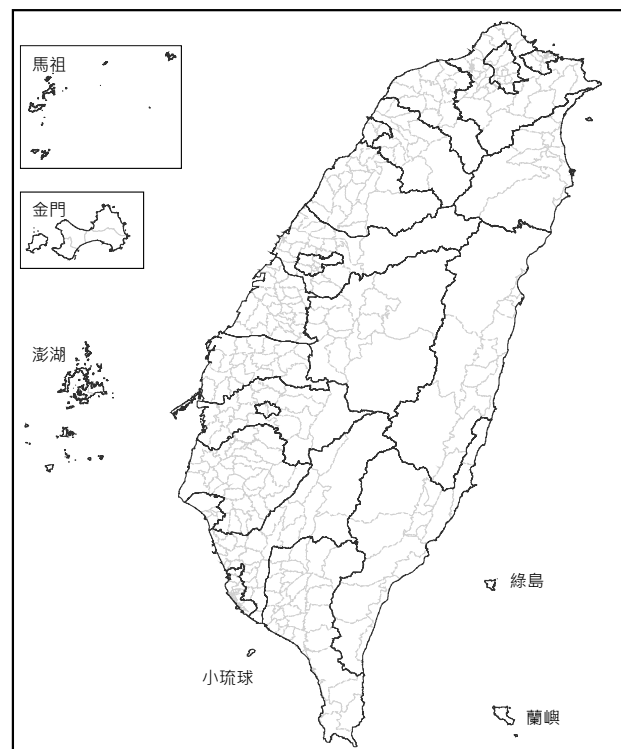


圖 9.1-7 離、外島分布示意圖

¹ 離、外島乃以該島與海峽中線之相對位置做區隔。海峽中線以東者，因距離臺灣本島較近，故稱離島；中線以西者，因距本島較遠，故稱外島。

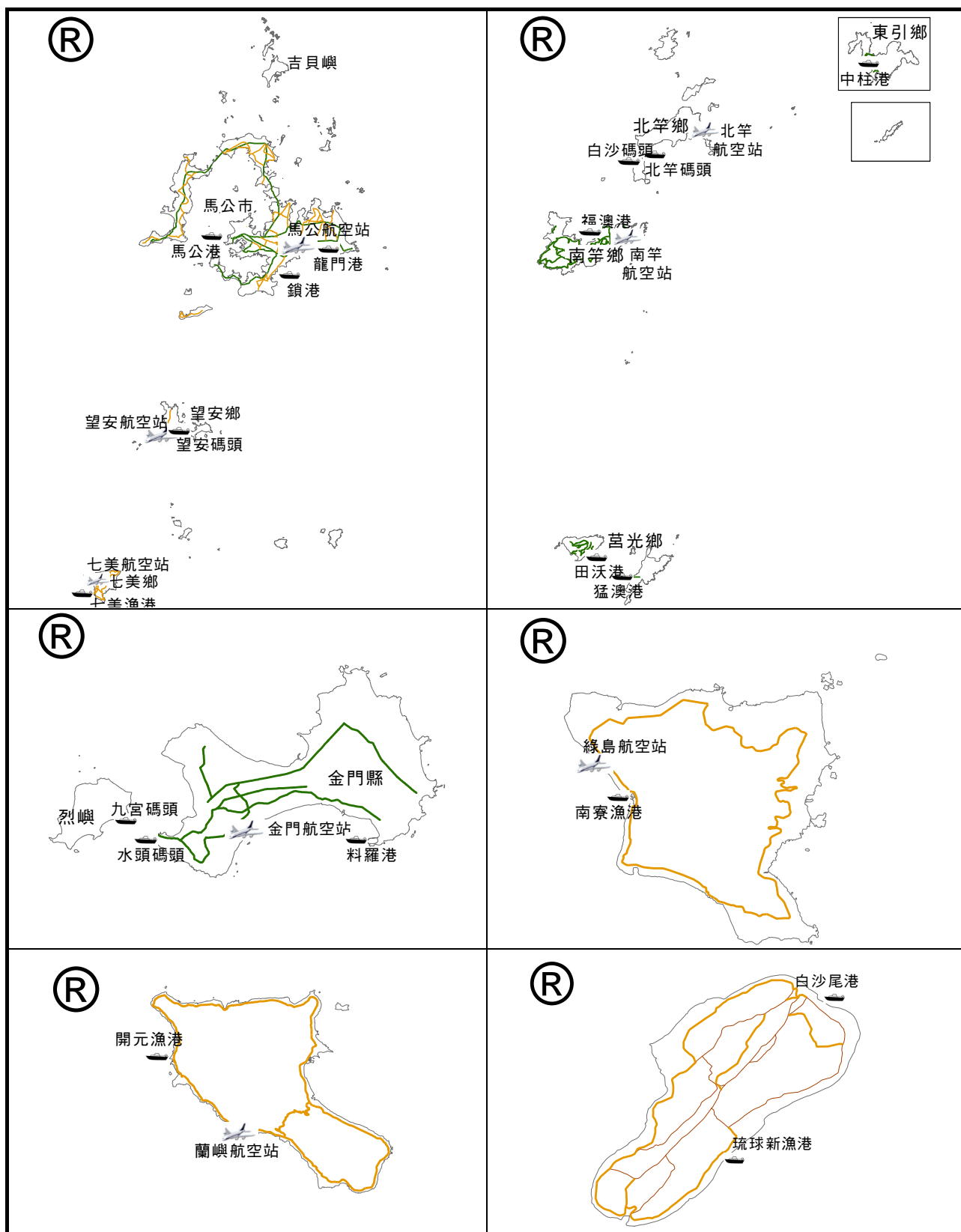
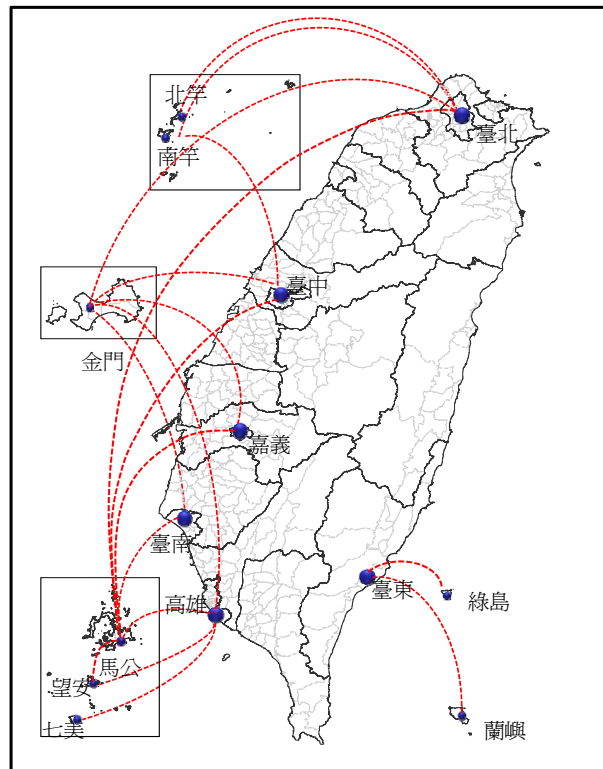


圖 9.1-8 各離、外島之運輸系統分布示意圖

1.空運系統

(1) 航空站與航線概況

根據民國 97 年臺閩地區民航機場設施與能量表，臺灣共計有 8 座離、外島航空站，其中以馬公航空站之場站設備最佳，其次則為金門航空站。各離、外島空運航線參見圖 9.1-9，有關各離、外島之航空站概況則詳如表 9.1-5 所示。



資料來源：1.交通部民用航空局-馬公航空站，

http://www.mkport.gov.tw/passenger/flight_internal_s.asp，民國 98 年 4 月。

2.交通部民用航空局-望安航空站，<http://www.mkport.gov.tw/wan/flight.asp>，民國 98 年 4 月。

3.交通部民用航空局-七美航空站，<http://www.mkport.gov.tw/cim/flight.asp>，民國 98 年 4 月。

4.交通部民用航空局-金門航空站，<http://www.kma.gov.tw/index.htm>，民國 98 年 4 月。

5.交通部民用航空局-南竿航空站，<http://www.tsa.gov.tw/web/Nangan/>，民國 98 年 4 月。

6.交通部民用航空局-北竿航空站，<http://www.tsa.gov.tw/web/nairport/>，民國 98 年 4 月。

7.交通部民用航空局-綠島航空站，<http://www.tsa.gov.tw/web/nairport/>，民國 98 年 4 月。

8.交通部民用航空局-蘭嶼航空站，<http://www.tsa.gov.tw/web/nairport/>，民國 98 年 4 月。

圖 9.1-9 離、外島空運航線示意圖

表 9.1-5 離、外島各航空站概況綜理表

航空站名稱		馬公 航空站	望安 航空站	七美 航空站	金門 航空站	南竿 航空站	北竿 航空站	綠島 航空站	蘭嶼 航空站
性質		軍民合用	民用	民用	民用	民用	民用	民用	民用
國內機場分級		乙種	丁種	丁種	丙種	丁種	丁種	丁種	丁種
ICAO 機場等級		4D	2B	1B	4D	2C	2C	2C	2C
營運航空公司		復興 立榮 華信	德安	德安	復興 立榮 華信	立榮	立榮	德安	德安
航線		臺北、臺中 嘉義、臺南 高雄	高雄	高雄	臺北 臺中 臺南 高雄	臺北 臺中	臺北	臺東	臺東
民國 97 年航次		89 班/日	4 班/週	5 班/日	69 班/日	12 班/日	5 班/日	6 班/日	9 班/日
跑道	分類	CAT-I 及非精 確儀器各 1 條	目視 非夜航	目視 非夜航	非精確 儀器	目視 非夜航	非精確 儀器	目視 非夜航	目視 非夜航
	長	3,000	822	783	3,004	1,579	1,150	1,010	1,147
	寬	45	23	23	45	30	30	23	24
	最大起 降機型	A320	DO-228	DO-228	B757	DH8-300	DH8-300	DO-228	DO-228
	起降容量 (架/時)	36	29	29	29	29	29	29	20
停機 坪	面積	44,000	4,900	4,300	47,100	12,600	8,095	8,130	6,880
	機位	9+1	3+1	3+1	9	3+1	2+1	3+1	2+1
客運 航站	面積	24,738	432	567	5,764	2,872	1,365	999	1,163
	尖峰小 時容量	1,760	30	40	400	205	85	87	90
	客運年 容量	4,400,000	50,000	67,000	1,000,000	410,000	170,000	173,000	180,000
貨運 站	面積	868	-	-	1,270	-	-	-	-
	貨運年 容量	23,570	-	-	31,750	-	-	-	-

註：1.國內機場依離到站旅客或飛機起降架次分為五級。特種航空站指年出入旅客達 1,000 萬人次以上或飛機架次達 5 萬架以上者；甲種航空站指年出入旅客達 400 萬人以上或飛機架次達 4 萬架以上者；乙種航空站指年出入旅客達 150 萬至 400 萬人以上或飛機架次達 3 萬架以上者；丙種航空站指年出入旅客達 75 萬至 150 萬人以上或飛機架次達 2 萬架以上者；丁種航空站指年出入旅客達 78 萬人以下或飛機架次未達 2 萬架以上者。

2.國際民用航空組織(International Civil Aviation Organization, ICAO)之機場等級代碼(Airport Reference Code)，由一位數字碼及一位英文字母組成。數字碼表示機場跑道長度範圍，英文字母表示機場跑道寬度(翼展寬度)。1=跑道長度小於 800 公尺；2=跑道長度介於 800-1,200 公尺間；3=跑道長度介於 1,200-1,800 公尺間；4=跑道長度大於 1,800 公尺。A=翼展長度小於 15 公尺，主起落架外輪間距小於

4.5 公尺；B=翼展長度介於 15-24 公尺，主起落架外輪間距小於 4.5-6 公尺；C=翼展長度介於 24-36 公尺，主起落架外輪間距小於 6-9 公尺；D=翼展長度介於 36-52 公尺，主起落架外輪間距小於 9-14 公尺；E=翼展長度介於 52-65 公尺，主起落架外輪間距小於 9-14 公尺。

3.機場欄中顯示+1 者，表示設有直昇機停機坪。

資料來源：1.民國 97 年臺閩地區民航機場設施與能量表，交通部民用航空局，<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407>。

2.交通部民用航空局-馬公航空站，

http://www.mkport.gov.tw/passenger/flight_internal_s.asp，民國 98 年 4 月。

3.交通部民用航空局-望安航空站，<http://www.mkport.gov.tw/wan/flight.asp>，民國 98 年 4 月。

4.交通部民用航空局-七美航空站，<http://www.mkport.gov.tw/cim/flight.asp>，民國 98 年 4 月。

5.交通部民用航空局-金門航空站，<http://www.kma.gov.tw/index.htm>，民國 98 年 4 月。

6.交通部民用航空局-南竿航空站，<http://www.tsa.gov.tw/web/Nangan/>，民國 98 年 4 月。

7.交通部民用航空局-北竿航空站，<http://www.tsa.gov.tw/web/nairport/>，民國 98 年 4 月。

8.交通部民用航空局-綠島航空站，<http://www.tsa.gov.tw/web/nairport/>，民國 98 年 4 月。

9.交通部民用航空局-蘭嶼航空站，<http://www.tsa.gov.tw/web/nairport/>，民國 98 年 4 月。

(2) 客貨運量概況

各離、外島航空站之旅客人次僅馬公航空站及金門航空站達百萬人次以上，貨運量則以金門航空站最高。而近 5 年之旅客人次平均成長率除馬公、南竿及北竿航空站為負值外，其餘 5 個航空站皆為正值；貨運量平均成長率為正值者則包括馬公、金門、南竿及北竿航空站；旅運高峰除南竿航空站為 10 月份、綠島航空站為 12 月份外，其餘均出現於 7 月份。各離、外島航空運輸量統計詳表 9.1-6，旅運高峰概況綜整如表 9.1-7。

表 9.1-6 民國 93-97 年各離、外島航空站運輸量統計表

年度		民國 93 年	民國 94 年	民國 95 年	民國 96 年	民國 97 年	平均	平均成長率
馬公航空站	起降架次(次)	37,419	35,202	34,822	33,484	32,427	34,671	-3.5%
	旅客人次(人)	1,841,259	1,800,714	1,749,535	1,692,045	1,687,571	1,754,225	-2.2%
	貨運量(公噸)	5,149.70	5,715.20	6,687.20	7,254.80	6,819.70	6,325	7.3%
望安航空站	起降架次(次)	186	156	194	198	200	187	1.8%
	旅客人次(人)	2,040	1,622	2,422	2,503	2,708	2,259	7.3%
	貨運量(公噸)	17.0	18.3	30.0	1.4	0.6	13.5	-56.7%
七美航空站	起降架次(次)	1,849	1,761	1,802	1,836	1,796	1,809	-0.7%
	旅客人次(人)	21,289	20,855	22,661	20,996	22,178	21,596	1.0%
	貨運量(公噸)	55.0	63.3	50.5	32.7	22.7	44.8	-19.8%
金門航空站	起降架次(次)	21,956	23,548	22,898	23,683	25,148	23,447	3.5%
	旅客人次(人)	1,418,185	1,447,989	1,435,153	1,466,235	1,726,790	1,498,870	5.0%
	貨運量(公噸)	8,015.5	6,515.8	5,706.1	6,412.2	8,220.4	6,974.0	0.6%
南竿航空站	起降架次(次)	6,282	5,283	4,440	4,041	4,408	4,891	-8.5%
	旅客人次(人)	203,851	190,504	165,569	161,573	190,341	182,368	-1.7%
	貨運量(公噸)	318.3	294.2	713.4	602.0	744.9	534.6	23.7%
北竿航空站	起降架次(次)	2,790	2,294	1,864	1,754	1,919	2,124	-8.9%
	旅客人次(人)	68,978	66,342	55,040	46,894	55,970	58,645	-5.1%
	貨運量(公噸)	173.3	151.4	203.9	288.6	300.0	223.4	14.7%
綠島航空站	起降架次(次)	2,095	2,014	2,046	2,046	2,019	2,044	-0.9%
	旅客人次(人)	28,682	27,237	27,229	28,775	29,083	28,201	0.3%
	貨運量(公噸)	55.2	56.4	49.2	52.7	52.0	53.1	-1.5%
蘭嶼航空站	起降架次(次)	3,056	3,336	3,664	3,570	3,316	3,388	2.1%
	旅客人次(人)	46,946	47,513	53,540	52,955	49,522	50,095	1.3%
	貨運量(公噸)	78.8	82.3	76.8	78.8	71.3	77.6	-2.5%

資料來源：臺閩地區民航運輸各機場營運量-按機場分，交通部民用航空局，

<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1406>；

<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407>。

表 9.1-7 民國 97 年各離、外島航空站旅運高峰月運輸量統計表

航空站別		旅運量高峰月	日平均	航空站別		旅運量高峰月	日平均
馬公航空站	起降架次	3,714	119	南竿航空站	起降架次	169	5
	旅客人次	238,867	7,705		旅客人次	5,985	193
望安航空站	起降架次	12	1	北竿航空站	起降架次	461	14
	旅客人次	196	6		旅客人次	20,772	670
七美航空站	起降架次	136	4	綠島航空站	起降架次	179	5
	旅客人次	2,066	66		旅客人次	2,738	88
金門航空站	起降架次	1,996	64	蘭嶼航空站	起降架次	310	10
	旅客人次	172,611	5,568		旅客人次	5,711	184

註：南竿航空站旅運高峰月為 10 月，綠島航空站旅運高峰月為 12 月，其餘均為 7 月。

資料來源：臺閩地區民航運輸各機場營運量-按機場分，交通部民用航空局，

<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1406>；

<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407>。

由上述說明顯見馬公航空站之起降容量及客貨能量均有餘裕，然每到旅遊旺季及年節長假時仍常出現一票難求之窘境，其問題除來自於旅行社大量預訂機票外，亦因受到軍方對馬公航空站民航飛機起降配額及臺灣機場相關航管容量限制與兩岸直航班機之影響所致。

(3) 飛航限制

飛航限制主要來自於天候因素，包括風向或風速驟變所造成之亂流、風切，或氣溫與溼度變化等所引起的霧，又或於大氣環境相對穩定，對流不旺盛時被光線散射之懸浮粒子所產生之霾或靄等。上述後者主要在影響飛航能見度，而飛行器之起降限制除受能見度影響外，另也根據各航空站之助導航設備水準及機型而有所差異。

由於離、外島四面環海，且地形多較平坦無高山屏障，故每當冬末春初西南氣流逐漸增強，來自西南方之暖溼氣流經過氣溫仍低之離、外島陸地或海面時，即容易於上空形成平流霧(東部離島除外)。由於平流霧之成因特殊，一旦形成往往可持續一段時間，除非風停或轉向使溼暖空氣中斷，否則將難以消散，因此西部離、外島地區於每年霧季時節常因此而無預警關閉，導致航班大亂，其中尤以金門及馬祖所受影響最為深遠。至於東部地區因地理位置不同，故無霧鎖空中運輸之問題。然在此值得一提的是，由於蘭嶼機場座落於山邊，故容易產生風切亂流，因降落困難而重飛或返航之情事時有所聞。表 9.1-8 為民國 93-97 年各離、外航班取消統計表。

表 9.1-8 各離、外島航班取消統計表-民國 93-97 年平均值

航空站別	應飛班次	取消架次	取消架次百分比	天候因素取消架次	天候因素取消架次百分比
馬公航空站	33,889	1,217	3.59%	518	42.53%
望安航空站	210	26	12.58%	23	86.36%
七美航空站	1,231	126	10.25%	111	88.27%
金門航空站	23,715	1,224	5.16%	807	65.99%
南竿航空站	6,118	1,419	23.20%	1,373	96.79%
北竿航空站	2,404	457	19.02%	428	93.61%
綠島航空站	2,220	190	8.57%	152	80.02%
蘭嶼航空站	4,234	944	22.29%	814	86.23%
全國平均	148,402	8,634	5.82%	5,578	64.61%
本島平均	74,381	3,031	4.07%	1,352	44.60%

資料來源：交通部民用航空局提供，民國 98 年 2 月。

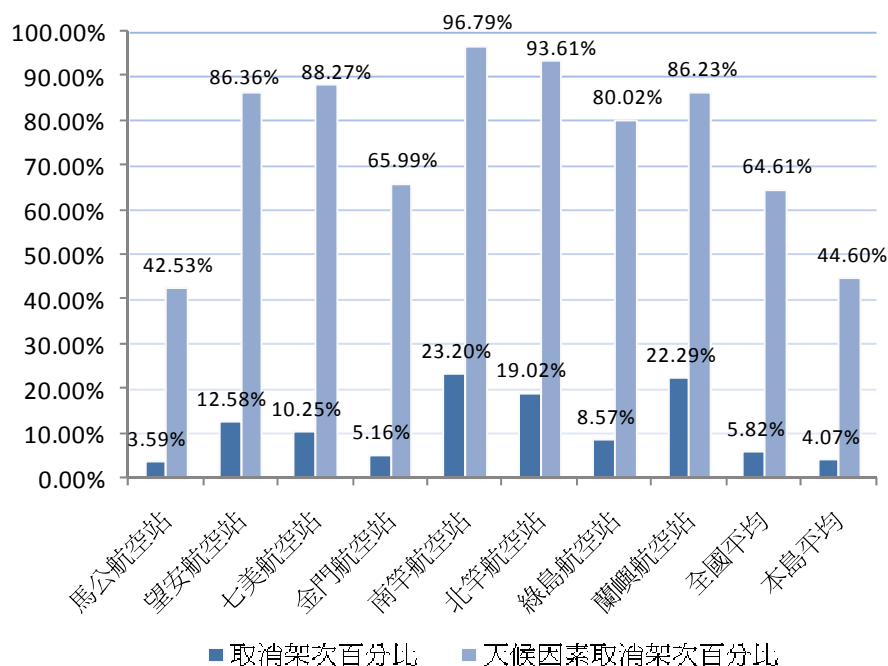


圖 9.1-10 各離、外島航班取消百分比統計圖(民國 93-97 年平均值)

目前(民國 98 年 4 月)各離、外島航空站之助導航設備以馬公航空站為最佳，除可供航機使用儀器進場程序外，更可於能見度不低於 800 公尺狀況下起降。設備水準次佳者為金門航空站，其跑道設有目視導引裝置，並可供航機直接進場其導航裝置。上述兩航空站及北竿航空站以外的離、外島航空站，其助導航設備分別視需要及環境條件而設置。各離、外島航空站助導航設備現況詳表 9.1-9。

表 9.1-9 各離、外島航空站助導航設備現況表

航空站別	助航設備	燈光設備		
		跑道燈	滑行道燈	進場燈
馬公航空站	長程歸航臺 特高頻多向導航臺 測距儀 儀器降落系統 機場搜索雷達 陸空通信收發訊臺	邊燈、頭燈、末尾燈	邊燈	MALSR(02)、REIL(20)、 PAPI
望安航空站	特高頻陸空通信設備	--	--	REIL APAPI
七美航空站	特高頻陸空通信設備	--	--	REIL APAPI
金門航空站	長程歸航臺 測距儀 儀器降落系統 陸空通信收發訊臺 數位語音通話系統	邊燈、頭燈、末尾燈	邊燈	SSALR(06)、 MALSF(24)、PAPI(06)
南竿航空站	長程歸航臺 測距儀 陸空通信收發訊臺 數位語音通話系統	頭燈、末尾燈	邊燈	REIL APAPI
北竿航空站	長程歸航臺 測距儀 陸空通信收發訊臺 數位語音通話系統	邊燈、頭燈、末尾燈	邊燈	REIL APAPI
綠島航空站	長程歸航臺 特高頻多向導航臺 測距儀 陸空通信收發訊臺	--	--	--
蘭嶼航空站	長程歸航臺 陸空通信收發訊臺	--	--	--

註：1.SSALR(Simplified Short Approach Light System With Rail)為簡式強光燈，MALSR(Medium-Intensity Approach Lighting System with Runway Alignment Indicator)為中光加對準燈，MALSF(Medium Intensity Approach Light System with Sequenced Flashing Lights)為中光加閃光燈，REIL(Runway End Identifier Lights)為跑道頭閃光識別燈，PAPI(Precision Approach Path Indicator)為精確下滑指示燈，APAPI(Abbreviated Precision Approach Path Indicator)為簡易精確下滑指示燈。

2.望安、七美、南竿、北竿、綠島及蘭嶼航空站設有直昇機坪燈。

資料來源：1.民國 97 年臺閩地區民航機場設施與能量表，交通部民用航空局，
<http://www.caa.gov.tw/big5/content/index01.asp?sno=1407>。

2.「助航設施與應用」，交通部民用航空局，民國 94 年。

(4) 緊急救難系統

由於離、外島地區醫療資源與人力一般而言較為不足，設備與品質亦較一般地區較為缺乏與落後，因此當該地區發生無法支應之(緊急)重症傷、病患之救助與治療時，必須仰賴空中醫療後送機制的轉診。而影響醫療後送機制成效之最關鍵性因素即時效性的掌握，以嚴重外傷與心肌梗塞為例，分別應把握 60 分鐘與 90 分鐘之黃金搶救時間。

目前(民國 98 年 4 月)國內離、外島地區之後送管道大致可分為例行性後送與緊急後送，前者包括固定翼軍機、一般民航機，及民間運輸船等方式，以固定時間週期方式運送一般病患；後者則多由內政部空中勤務總隊以直昇機運送緊急傷患至本島地區。表 9.1-10 為各離、外島地區醫療後送管道概況表。

表 9.1-10 各離、外島地區醫療後送管道概況表

地區	類型		頻率與運輸所需時間	後送地區
澎湖縣	例行性後送	固定翼軍機	每週一、二、四、五，70-80 分鐘	中、南部地區醫院為主 軍機則送往臺北榮總
		一般民航機	依民航班機航班而定	
	緊急後送	直昇機	機動性，30-35 分鐘	
金門縣	例行性後送	固定翼軍機	每週二、五，70-80 分鐘	北部地區醫院為主
		一般民航機	依民航班機航班而定	
	緊急後送	直昇機	機動性，120 分鐘	
馬祖	例行性後送	一般民航機	依民航班機航班而定	北部地區醫院為主
	緊急後送	直昇機	機動性，75 分鐘	
綠島	例行性後送	一般民航機	依民航班機航班而定	臺東縣醫院為主
	緊急後送	直昇機	機動性，15-20 分鐘	
蘭嶼	例行性後送	一般民航機	依民航班機航班而定	臺東縣醫院為主
	緊急後送	直昇機	機動性，25 分鐘	
小琉球	例行性後送	一般民航機	依民航班機航班而定	高、屏地區醫院為主
	緊急後送	直昇機	機動性，5-10 分鐘	

註：軍機與一般民航機僅提供日間後送。

資料來源：各離、外島衛生所提供，民國 98 年 4 月。

根據表 9.1-10 之數據，各離、外島之醫療後送所需時間係以金門縣與馬祖地區最長，其運輸時間超過 1 小時，若再將通報與申請核定時間一併加入，則已超過黃金搶救時間甚久，整體時效性欠佳。

此外，值得一提的是，空中緊急後送救護必須同時考量呼吸道管理與治療，故需有呼吸器、氧氣筒及專業緊急救護人員予以監控，然部分離、外島地區之緊急後送直昇機並非供救護專用，且多為非專用救護直昇機，後送設備恐有無法支應緊急重大傷病後送之虞。

(5) 補貼與獎助現況

離、外島地區航空運事業輸補貼之法源依據與補貼類型均和 9.1.1 偏遠地區一節中之公路客運補貼內容相同，故在此不再重複說明。以下茲就民用航空運輸業經營離島航線相關補貼與獎助概況進行說明。

① 補貼與獎助經費編列概況

依大眾運輸事業補貼辦法第 2 條規定，民用航空運輸業以運輸旅客於臺灣與離島偏遠地區間，或離島之間為營業者，經主管機關報經中央主管機關核定路線，得予以補貼，而民用航空運輸業之補貼經費係由中央政府(交通部民航局)負擔，補貼額度則視交通部民航局每年預算編列金額而定。而除虧損補貼外，經營離島航線之民用航空運輸業另可依「民用航空運輸業經營離島航線獎助辦法」進行獎助金之申請，此獎助金經費係由民航局循預算程序編列。表 9.1-11 為民國 93-97 年離島航線營運補貼預算概況綜理表。

表 9.1-11 民國 93-97 年離島航線營運補貼預算概況綜理表

年度		民國 93 年	民國 94 年	民國 95 年	民國 96 年	民國 97 年
虧損補貼 預算金額		48,710,000 (不足部分由民航作業基金併決算辦理)	105,000,000 (不足部分由民航作業基金併決算辦理)	145,000,000	145,000,000	145,000,000
獎助金補貼 預算金額		12,500,000	12,500,000	12,500,000	12,500,000	12,500,000
票價補貼 預算金額		150,000,000 (不足部分由民航作業基金併決算辦理)	186,360,000 (不足部分由民航作業基金併決算辦理)	258,335,000	289,112,000	294,030,000
補貼申請狀況	虧損補貼 航線數	5	5	5	5	5
	虧損補貼 金額	95,578,195	133,924,133	152,010,716	150,933,219	159,241,369
實際補貼狀況	虧損補貼 航線數	5	5	5	5	5
	虧損補貼 金額 (占申請金額百分比)	91,682,176 (64%)	114,540,547 (72%)	135,243,397 (59%)	142,602,975 (52%)	141,243,922 (54%)
	獎助金	9,917,567	11,609,919	10,555,114	11,561,617	11,428,517
	票價補貼 金額	197,069,391	230,428,814	255,615,785	254,719,983	269,567,522

資料來源：交通部民用航空局提供，民國 98 年 4 月。

② 補貼及獎助金申請作業概況

a. 補貼申請作業概況

(a) 資本設備補貼

根據民航局所訂定之「民用航空運輸業離島偏遠航線營運虧損補貼作業規定(民國 95 年 9 月 25 日交航字第 0950085054 號令)」，並無給予資本設備補貼。

(b) 營運虧損補貼

根據民航局所訂定之「民用航空運輸業離島偏遠航線營運虧損補貼作業規定」辦理，申請航線需為臺灣往返七美鄉、望安鄉(高雄-望安航線除外)、綠島鄉、蘭嶼鄉或離島間具固定航次(平均每日航次數為二個單程航次以上)，並以固定翼航空器經營者(詳細作業規定詳附錄三)。

b. 獎助金補貼

根據民航局所訂定之「民用航空運輸業經營離島航線獎助辦法」，業者經營七美鄉、望安鄉、連江縣、綠島鄉及蘭嶼鄉等離島地區定期航線之業者，在符合規定條件下(詳附錄四)得向民航局申請獎助金。

c. 票價補貼

根據民用航空法第 55 條，澎湖縣、金門縣、連江縣、臺東縣蘭嶼鄉及綠島鄉等離島地區居民搭乘航空器(包含固定翼飛機及直昇機)往返居住地或離島與其離島間者，應予票價補貼。其補貼標準依機場條件劃分如下：

(a) 澎湖縣馬公機場、金門縣尚義機場補貼 20%。

(b) 連江縣南竿及北竿機場補貼 30%。

(c) 澎湖縣七美及望安機場、臺東縣蘭嶼及綠島機場補貼 40%。

2. 海運系統

(1) 港埠概況

表 9.1-12 為各離、外島之主要港埠及碼頭進行現況概述。

表 9.1-12 各離、外島主要港埠及碼頭概況表

項目	澎湖港	金門港	馬祖福澳港	南寮漁港(綠島)	開元漁港(蘭嶼)	琉球新漁港(琉球)	白沙漁港(琉球)
港口及 航道	1.馬公碼頭區：港口方向 W，港口寬 1,200m，水深-10 至-12m，商港區操船水域-6 至-10m。 2.龍門尖山碼頭區 -8.0m(設計水深)。	1.料羅碼頭：港口方向 WSW，港口寬 110m，水深-4m。 2.水頭：面向 N。 3.九宮：面向 ENE。	1.南竿福澳：面向 NW。 2.北竿白沙：面向 SW。 3.東引中柱：面向 NW。 4.西莒青帆：面向 SSW。 5.東莒猛沃：面向 SW。	港口方向 SSW。	港口方向 N。	港口方向 SE。	港口方向 NW。
外廓防 波堤	龍門尖山碼頭區：805m。	料羅碼頭北防波堤 1,005m，南海堤 425m。	1.南竿福澳：350m。 2.北竿白沙：135m。 3.西莒青帆：220m。	南防波堤 176m 北內堤 27m 南內堤 40m。	防波堤 366m，北海堤 60m。	防波堤約 160m。	防波堤約 220m。
迴航池	龍門尖山碼頭區直徑 330m，水深 -8.0m(設計水深)。	料羅碼頭直徑 250m，水深-3 至 -4m。	南竿福澳直徑 300m，水深-7m。	南寮漁港直徑 100m，水深-5m。	開元漁港水深 -3m。	琉球新漁港水深 -3.0 至-4.5m。	白沙漁港水深 -1.5 至 2.0m。
港區 面積	1.馬公碼頭區：70.3ha(陸/海域：9.9ha/60.4ha)。 2.龍門尖山碼頭區：257ha。	料羅碼頭：73ha。	-	泊地面積約 4.97ha，其中交通船專用區泊地面積約 2.43ha。	泊地面積約 1.69ha。	泊地面積約 5.1ha。	泊地面積約 1.5ha。
碼頭	1.馬公碼頭區營運碼頭 9 座，總長度 924m，水深-2.5 至-8.0m。 2.龍門尖山碼頭區客貨碼頭 5 座，總長度 600m，水深 -5m。	1.料羅碼頭：碼頭 3 座，總長 367m，水深-4m。浮動棧橋 1 座。 2.水頭：碼頭 1 座，總長度 288m，水深-1 至-4m。浮動碼頭 1 座。	1.南竿福澳：碼頭 4 座，長度 434m，水深-3.5 至-7m。 2.北竿白沙：碼頭長度 230m，水深-3.5 至 -7m。 3.東引中柱：碼頭長度 120m，水深-7m。	碼頭長約 1,281m，其中交通船碼頭長 141m，貨運碼頭 150m。	計有碼頭 2 座，長 275m。	碼頭長約 1,354m。交通船碼頭位於漁港中央突堤處。	共計有 5 處長度由 42 至 165m 不等之漁船碼頭。交通船碼頭由兩支各 30m 之突堤碼頭構成。

項目	澎湖港	金門港	馬祖福澳港	南寮漁港(綠島)	開元漁港(蘭嶼)	琉球新漁港(琉球)	白沙漁港(琉球)
備註		3.九宮：碼頭1座，總長80m，水深-5m。浮動碼頭1座。	4.西莒青帆：碼頭長度135m，水深-3m至-5m。突堤105m。 5.東莒猛沃：碼頭長度60m。	--	--	為琉球地區最具規模漁港。	主要供20噸級以下漁船停泊。
	龍門尖山碼頭區將規劃11座碼頭，總長計1,466公尺。	料羅碼頭現有船席5席，可供2,000噸以下商船靠泊。	1.福澳碼頭國內商港擴建工程持續施工中。 2.白沙碼頭於一期擴建後腹地將更狹小。 3.青帆碼頭二期擴建工程及泊地浚深進行中。 4.猛沃碼頭擴港計畫進行中。				

資料來源：1.「商港區域外交通船碼頭整體規劃及未來發展計畫(期末報告)」，交通部運輸研究所，民國97年。

2.「臺灣地區商港整體發展規劃(96-100年)」，交通部運輸研究所，民國95年。

3.「臺灣離島地區運輸系統發展構想」，交通部運輸研究所，民國82年。

4.民國96年交通年鑑-港務篇，

http://www.motc.gov.tw/motchypage/yearbook/hypage.cgi?HYPAGE=yearbook_volumeindex.htm&webm001_mainid=96YB。

5.臺灣離島資訊網，<http://www.isles.org.tw/PageDetail.aspx?Fullkey=227&NodeID=3-1-3&strIndex=3>，民國98年4月。

6.「澎湖縣綜合發展計畫」，民國87年3月，<http://gisaprv01.cpami.gov.tw/cpis/cprpts/Ponghu/index.htm>。

7.「金門縣綜合發展計畫暨離島綜合建設實施方案」，民國96年2月，<http://web.kinmen.gov.tw/km2008/>。

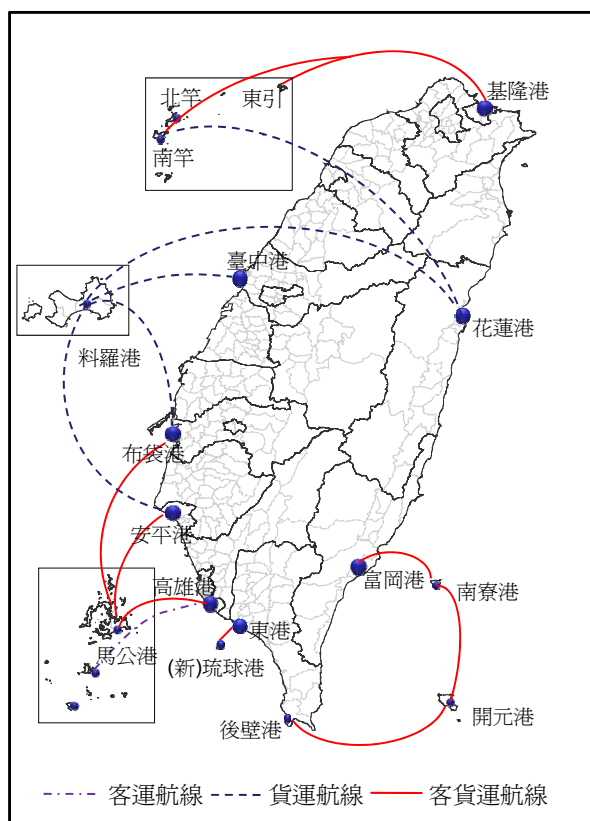
8.「臺東縣綜合發展計畫」，民國87年3月，<http://gisaprv01.cpami.gov.tw/cpis/Cprpts/taitung/index.htm>。

9.「屏東縣綜合發展計畫」，民國91年1月，http://gisaprv01.cpami.gov.tw/cpis/cprpts/Pingtung_1/INDEX.HTM。

(2) 航線概況

① 與本島間航線

主要包括臺灣-澎湖、臺灣-金門、臺灣-馬祖、臺灣-綠島、臺灣-蘭嶼，及臺灣-小琉球等航線。上述各航線分布參見圖 9.1-11，各航線之客、貨運現況概要則詳如表 9.1-13 及 9.1-14 所示。



資料來源：1.「臺灣地區整體港埠發展規劃之研究—臺灣地區國內海運發展研究」，交通部運輸研究所，民國 97 年 3 月。

2.各船公司業者提供，民國 98 年 4 月。

圖 9.1-11 各離、外島與本島間海運航線分布示意圖

表 9.1-13 各離外、外島與本島間海運航線客輪概況表

航線	船名	總噸位	載客 人數	航班	航行 時間	來回票價 (一般/居民)	公民營	備註
馬公-布袋	今一之星	446	355	每日 1 往返	1.5 時	1,950/1,950	民營	--
	滿天星輪	460	355			1,950/1,365		
	凱旋 3 號	482	345			1,950/1,950		
馬公-安平	凱旋 3 號	482	345	每日 1 往返	2 時	--	民營	目前暫停
馬公-高雄	臺華輪	8,134	1,150	每日 1 單趟	4.5 時	1,679/1,175	民營	RORO 船
七美-高雄	南海之星	350	197	無固定船班	5 時	1,740/1,740	公營	--
馬祖-基隆	臺馬輪	5,039	500	每週 6 往返	8-9 時	2,050/1,640	公民營	RORO 船
綠島-富岡	恆星客輪	200	195	無固定的船 班時刻	45-60 分	920/500	民營	--
	金星客輪	229	240					
	綠島之星 1 號	--	--					
	綠島之星 2 號	428	347					
	凱旋 1 號	287	281					
	凱旋 2 號	476	350					
開元-富岡 開元-綠島-富岡	恆星客輪	200	195	無固定的船 班時刻	2-2.5 時	1,000-1,100/ 1,000-1,100	民營	--
	金星客輪	229	240					
	綠島之星 1 號	--	--					
	綠島之星 2 號	428	347					
	凱旋 1 號	287	281					
	凱旋 2 號	476	350					
小琉球-東港	東信	117	174	每日 9 往返	25-30 分	410/200	民營	--
	眾益	117	190					
	飛馬	117	185					
	東昇	117	187			380/120	公營	--
	欣泰號	198	193					
	吉祥如意輪	198	191					

註：1.上述民營航線航班僅供參考，實際航班視情況不定期更動。

2.小琉球採聯合排班方式。

3.綠島之星 1 號目前已停駛。

資料來源：1.「臺灣地區整體港埠發展規劃之研究—臺灣地區國內海運發展研究」，交通部運輸研究所，民國 97 年 3 月。

2.各船公司業者提供，民國 98 年 4 月。

表 9.1-14 各離外、外島與本島間海運航線貨輪概況表

航線	主要運送貨物	航線	主要運送貨物
馬公-布袋	建材	馬祖-基隆	民生用品、雜貨、建材、磁土、油品、砂石及水泥
馬公-安平	雜貨	馬祖-高雄	
馬公-高雄	油品、砂石、水泥及雜貨等	馬祖-花蓮	
金門-基隆	雜貨、民生用品、建材、磁土及油品	富岡-綠島	民生用品
金門-臺中		富岡-開元	民生用品
金門-布袋		富岡-綠島-開元	
金門-安平		東港-小琉球	民生物品及建材
金門-花蓮			

資料來源：「臺灣地區整體港埠發展規劃之研究—臺灣地區國內海運發展研究」，交通部運輸研究所，民國 97 年 3 月。

② 島際間航線

a.澎湖島際間航線

澎湖縣之海上島際間運輸可依行駛航線區分為北海及南海航線，另亦有不固定航線行駛於較小之島嶼間。其中北海航線主要行駛於後寮、吉貝、重光、大倉、鳥嶼、赤崁等離島間；南海航線主要行駛於馬公與桶盤、虎井、將軍、望安、七美等離島間。

b.金門島際間航線

金門群島間之海運航線除大小金門兩島間之航線為固定航線，並有多家業者參與經營外，其他小島間航線均為非固定航線，由於需求極低，由軍方委託民營業者經營。

c.馬祖島際間航線

馬祖島際間航線可分為南竿-北竿、南竿-莒光、東莒-西莒及南竿-東引等四條航線，各航線每日至少有一航班通行。

表 9.1-15 為各島際航線客輪概況表，由表中資料可發現服務於各島際間之交通船有一共同特性，即多以 10 至 20 噸之小型船舶為主。

表 9.1-15 各島際間海運航線客輪概況表

	航線	船名	總噸位 (噸)	載客人數	公民營	備註
澎湖島際	馬公-望安-七美	南海之星	354.00	198	公營	--
		恆安一號	197.00	131	公營	--
		光正六號	198.00	136	民營	--
	馬公-桶盤-虎井	安勝號	19.81	46	民營	--
		安通號	19.81	46	民營	--
	馬公-將軍-望安	光正六號	198.00	136	民營	客貨船
	馬公-桶盤-虎井- 望安-將軍-七美	東北之星	176.00	190	民營	--
		大中華	58	188	民營	--
	望安-將軍-東吉- 東嶼坪-花嶼-西 嶼坪-馬公	望安	18.88	32	公營	--
		益安	18.88	32	公營	--
		益安三號	19.89	36	公營	--
	吉貝-後寮	愛滿號	19.76	16	民營	--
		愛民號	19.87	12	民營	--
	吉貝-赤崁	白沙之星	79.88	60	民營	--
	鳥嶼-岐頭	吉鴻號	19.95	32	民營	--
		岳興號	28.59	42	民營	--
		愛國號	17.77	27	民營	--
		宇宙號	19.97	48	民營	--
	員貝-岐頭	元貝一號	15.55	30	民營	--
	偉翔一號	偉翔一號	13.61	27	民營	--
金門島際	大金門-小金門	太武號	198.00	192	公營	可載大/小客車
		浯江號	127.00	133	公營	可載機/腳踏車
		富國號	64.00	82	公營	--
馬祖島際	南竿-莒光	順風號	198.55	116	公民營	縣府所有船舶
	南竿-東引					
	南竿-莒光	閔珠一號	79.32	120	民營	--
	東莒-西莒	莒光號	19.14	38	公民營	縣府所有船舶
		成功號	16.59	47	民營	--
	南竿-北竿	吉順一號	19.70	45	民營	--
		吉順二號	19.70	45	民營	--
		吉順三號	19.70	45	民營	--

資料來源：「臺灣地區整體港埠發展規劃之研究—臺灣地區國內海運發展研究」，交通部運輸研究所，民國 97 年 3 月。

③ 小三通航線

離、外島地區中有辦理小三通業務者乃澎湖縣、金門縣及馬祖地區，開放港口包括澎湖縣之馬公港、金門縣之料羅港和水頭碼頭，馬祖之福澳港與白沙碼頭。航線部分現有金廈小三通(包括東渡碼頭及五通碼頭兩航線)、金泉小三通(石井碼頭航線)，以及兩馬小三通(馬尾航線)²。

根據民國 98 年 4 月之資料，金廈小三通東渡碼頭航線班次平均每日約有 9 往返，五通碼頭航線約有 8 往返，金泉小三通則為 2 往返；兩馬小三通平均每日 2 往返。上述小三通之單趟航程時間需視各船舶航行速度而定，大至約需 50 至 80 分鐘不等。

表 9.1-16 小三通航線船舶概況表

	航線	船名	總噸位	載客人數	航班	票價	航行時間
金廈	金門-東渡 金門-五通	金星輪	229	250	東渡線每日 9 往返 五通線每日 8 往返	1,600 (來回票)	50-80 分
		東方之星	460	300			
		新金龍號	198	282			
		馬可波羅	231	196			
		臺籍船輪班	--	--			
		五緣輪	478	338			
		捷安輪	393	298			
		新集美輪	375	295			
		同安輪	998	380			
		泉州輪	186	248			
金泉	金門-石井	泉金輪	108	128	每日 2 往返		50-80 分
兩馬	馬祖-馬尾	閩珠號	80	120	每日 2 往返	2,500 (來回票)	90 分
		安麒號	168	149			
		金龍輪	169	186			

資料來源：1.小三通即時航班資訊，金門港務處，<http://210.241.41.188/dep.asp>，民國 98 年 4 月。

2.基隆港務局，<http://www.klhb.gov.tw/klhbA/Doc/ShipDoc/> 本局轄區客船及載客小船公開資訊 1.html，民國 98 年 4 月。

3.育昇國際旅行社，民國 98 年 4 月。

² 澎湖小三通至民國 98 年 4 月底前未有固定航班。

(3) 航行限制

船舶之航行限制主要來自於海象與氣候因素，包括波浪、風速及能見度等，而船舶在不同海象及天候情況下是否可航行又將視本身船體結構及噸位等條件而定。

臺灣屬海洋型氣候，全年幾乎均有季風吹撫(夏季盛行的西南季風盛行於6月中旬至9月中旬，冬季的東北季風(較為強勁)則開始於10月上旬，直至隔年4月下旬)，夏季則易有颱風生成。由於離、外島地形多較平坦無高山屏障，故每當東北季風增強或颱風來襲時，海象、天候所受之影響往往較一般地區劇烈許多。

根據民國98年4月底前之資訊顯示，航行於離、外島與臺灣或小三通航線的船舶至少為80公噸級以上，所採用船型之適航性較佳。然而，航行於島際間之船舶噸位不僅較小(金門縣除外)，往往也較為老舊，因此耐浪性較差，海上交通減班或停擺之情事時有所聞。加上島際間之運輸係以服務當地民眾為主，屬於服務性航線，故一旦減班、停航對當地民眾造成之諸多不便可想而知。表9.1-17為民國93-97年澎湖縣馬公-望安-七美航線及馬祖東引-南竿、南竿-莒光、東莒-西莒航線因天候因素停航天數統計表。

表 9.1-17 島際間航線因天候因素停航天數統計表

航線 年度	澎湖縣	馬祖		
	馬公-望安-七美	東引-南竿	南竿-莒光	東莒-西莒
民國93年	38	95	40	--
民國94年	63	82	44	--
民國95年	40	73	36	--
民國96年	19	83	41	13
民國97年	34	92	44	12
平均	39	85	41	13

資料來源：澎湖縣公共車航管理處提供，民國98年4月。

(4) 緊急救難系統

由於澎湖縣、金門縣及馬祖地區之海上航行時間較長，故為掌握時效性，上述地區之緊急救難均透過空中運輸方式將傷、病患後送至臺灣地區，而綠島、蘭嶼與小琉球由於距離臺灣本島較近，因此除空中後送機制外，另亦透過海上後送方式進行非最高緊急程度之傷、病患運送。表9.1-18為民國98年4月底綠島、蘭嶼與小琉球之海上醫療後送管道概況表。

表 9.1-18 綠島、蘭嶼與小琉球海上醫療後送管道概況表

地區別	類型		頻率與運輸所需時間	後送地區
綠島	例行性後送	一般民航船	依民航船航班而定	臺東縣醫院為主
	緊急後送	海巡署船艇	機動性，50 分鐘	
蘭嶼	例行性後送	一般民航船	依民航船航班而定	臺東縣醫院為主
	緊急後送	海巡署船艇	機動性，140 分鐘	
小琉球	例行性後送	一般民航船	依民航船航班而定	高、屏地區醫院為主
	緊急後送	海巡署船艇	機動性，25 分鐘	

註：表格中資訊為民國 98 年 4 月底之資料。

資料來源：綠島鄉、蘭嶼鄉及小琉球鄉衛生所提供，民國 98 年 4 月。

(5) 補貼與獎助現況

離、外島地區海上航運事業補貼之法源依據與補貼類型均和 9.1.1 偏遠地區一節中之公路客運補貼內容相同，故在此不再重複說明。而除大眾運輸事業補貼(資本設備投資與營運虧損補貼)外，離、外島之海上航運亦可透過離島建設基金補助計畫之研擬而獲得補助。以下茲就海上航運業經營離島航線相關補貼概況進行說明。

① 補貼編列概況

依大眾運輸事業補貼辦法第 2 條規定，船舶運輸業以運輸旅客於臺灣與離島間，或離島之間為營業者，經主管機關報經中央主管機關核定路線，得予以補貼，而上述補貼經費係由中央政府(交通部交通事業管理小組)負擔，補貼額度則視交通部交通事業管理小組每年預算編列金額而定。表 9.1-19 為民國 93-97 年離島航線營運補貼預算概況綜理表。

表 9.1-19 民國 93-97 年離島航線營運補貼預算概況綜理表

年度		民國 93 年	民國 94 年	民國 95 年	民國 96 年	民國 97 年
預算金額		44,590,000	40,000,000	36,100,000	40,222,000	79,970,000
補貼申請狀況	申請虧損補貼航線數	8	7	6	6	6
	申請虧損補貼船舶數	17	20	17	16	14
	申請虧損補貼金額	224,843,109	200,847,724	210,189,150	174,972,033	184,966,003
審議分配結果	審定補貼航線數	8	7	6	6	6
	審定補貼船舶數	15	20	17	16	14
	核撥補貼金額 (占申請金額百分比)	43,050,000 (19%)	38,105,239 (19%)	35,596,451 (17%)	37,734,661 (22%)	79,736,295 (43%)
表內相關數據之補充說明 (航線數說明)		基隆-馬祖航線 連江縣島際航線 高雄-馬公航線 澎湖縣島際航線 東港-琉球航線 金門縣島際航線 高雄-金門航線 布袋-馬公航線	基隆-馬祖航線 連江縣島際航線 高雄-馬公航線 澎湖縣島際航線 東港-琉球航線 金門縣島際航線 布袋-馬公航線	基隆-馬祖航線 連江縣島際航線 高雄-馬公航線 澎湖縣島際航線 東港-琉球航線 金門縣島際航線	基隆-馬祖航線 連江縣島際航線 高雄-馬公航線 澎湖縣島際航線 東港-琉球航線 金門縣島際航線	基隆-馬祖航線 連江縣島際航線 高雄-馬公航線 澎湖縣島際航線 東港-琉球航線 金門縣島際航線

資料來源：交通部交通事業管理小組提供，民國 98 年 4 月。

除上述營運補貼外，為增進離島發展營建署另訂有離島建設條例，並設立離島建設基金。該基金總額 300 億，將分 10 年編列。以下茲將民國 96、97 年度各離島所提擬之運輸相關建設計畫彙整如表 9.1-20 所示。

表 9.1-20 與海上公共運輸相關之離島建設計畫彙整表

年度	計畫名稱	核定金額(千元)
民國 97 年	澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫	11,945
	望安、益安號 19 噸交通船汰舊換新工程	30,000
	澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫	8,000
	金門縣公共車船系統改善計畫	15,650
	金門縣新建交通船計畫	40,000
	台馬間海運交通基本航次補貼計畫	40,000
	馬祖島際海運基本航次補貼計畫	15,000
	連江縣海運交通電子票證系統建置計畫	8,000
	東方輪營管理-東方輪船體甲板艙口改進暨其附屬設施改善計畫(東方輪營管理暨船體改善調查評估計畫)	3,000
	琉球鄉公營交通船票價補貼計劃	8,000
	「屏東縣琉球鄉公營交通船『欣泰號』汰舊換新財務計畫」	1,500
	購建新臺馬輪之細部規劃及初步設計	10,000
	連江縣離島冬季對外交通改善計畫	8,000
民國 97 年合計		199,095
民國 96 年	台馬間基本海運虧損及票價補貼計畫	30,000
	〈島島相繫〉年度改善重點區域—東引對外交通改善計畫	8,000
	琉球鄉公營交通船票價補貼暨船體維修保養計劃	8,000
民國 96 年合計		46,000
總計		245,095

資料來源：「『建置離島建設計畫辦公室』策劃執行計畫」，行政院經濟建設委員會，民國 97 年。

② 補貼申請作業概況

a. 補貼申請作業概況

(a) 資本設備補助

為維持海上公共運輸之正常發展，各離島航線公營船進行汰舊換新作業可透過離島建設計畫之提擬辦理，而其它安全等相關資本設備則可依大眾運輸事業補貼辦法第 7 條規定，主管機關對業者經營偏遠、離島或特殊服務性路(航)線之運具、場站、轉運站、電子票證系統及相關維運設施等資本設備投資，得予補貼。業者前一年度符合前項之資本設備投資，應檢具買賣契約書影本、交貨簽收單影本及統一發票影本，向主管機關申請，經主管機關審查通過後，併同航線別每航次湮合理營運成本計算之。

(b) 營運虧損補貼

可透過離島建設計畫之提擬申請離島建設基金之補助，或根據交通部所訂定之「離島海運客運固定航線營運補貼作業規定」

辦理，船舶運送業之申請業者需為經營臺灣與離島間，或離島之間航線，且為固定航線及航次者；載客小船業者則需為經營離島與離島之間航線，具固定航線及航次者。(詳細作業規定詳附錄五)。

b. 票價補貼

主要透過離島建設計畫之提擬申請補貼。

3. 陸運系統

(1) 公路系統

公路為離、外島內運輸最主要之系統，其中又以澎湖縣、金門縣及連江縣之公路系統較為綿密、發達。各島之路網長度係以金門縣最長，密度則以連江縣最高。而道路之服務水準無論在旅遊淡旺季皆可維持在C級以上³。然值得一提的是，離、外島之觀光產業發展普遍上甚稱蓬勃，而最常見且為盛行之旅遊方式乃機車旅遊，因此離、外島之機車數量頗多，其中又以綠島為最。

(2) 公車系統

由地方政府經營，以服務當地居民通勤、就學、醫療活動為主，除了蘭嶼未發展觀光公車外，其餘5個離、外島之公車系統均有提供觀光遊憩性質之公車服務。

公車路線方面，民國98年4月澎湖縣、金門縣及馬祖分別各有14條、23條及5條路線，其他離島則因路網特性故均僅有一條環島營運路線。觀光公車路線方面，目前多採取巡迴觀光景點方式，提供半日或一日遊之服務，並提供導覽解說服務，包括澎湖菊島遊觀光公車卡、金門Mr. Bird，以及馬祖卡蹯公車等。

9.2 相關計畫

1. 偏遠地區公共運輸計畫

該計畫係鑑於公路汽車客運偏遠服務路線營運狀況不佳，因此對公路客運路線現況、停駛與補貼執行等情形進行探究，分別對「辦理路整合及檢討、路線停駛及屆期不續營之處理方式，與修正營運虧損補貼機制」等內容提出相關因應措施，並提出「檢討公路客運路線與地區免費接駁路線之重疊情形、鼓勵偏遠路線營運業者調整營運方式、配合當地觀光發展、持續檢討偏遠服務路線、檢討路線開放方式及委外查核補貼路線營運狀況等6點為未來努力方向。

³ 參考自「運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置之研究(1/3)」，鼎漢國際工程顧問公司，民國97年2月。

2.金門航空站第一期航站區擴建工程及短期空側改善計畫

自金門戰地政務解除後，金門尚義機場航空客貨運量激增，為配合未來觀光發展、兩岸三通直航、國際包機需求，亟需擴充民航站區，且金門尚義機場原為軍用機場，場站設施無法符合民航機起降標準，為確定機場之功能定位，再據以釐訂機場主計畫，供改善及發展之依循，以提升飛行安全及服務水準，民航局積極推動金門尚義機場之整體規劃，期中第一期航站區擴建工程及短期空側改善計畫正進行中，預計於民國 98 年底趕辦完成。航廈擴建完成後預計可增加 4,800 平方公尺之空間，旅客運載量可達 230 萬人次，將能提升小三通運能及提高服務品質，另改善空側設施，則可提升飛行安全。

3.南北竿機場改善規劃服務案

該案分別對南、北竿機場提出短程及長程之改善計畫。短期改善計畫係提升南竿機場為「非精確進場跑道」，並改善北竿機場助航設施，其中北竿機場裝設左右定位輔助台(Localizer Directional Aid, LDA)工程業已開始進行，預計民國 98 年 10 月前完成，經費約需 1.1 億元；南竿機場改善設施至符合儀器跑道標準工程則尚未簽約，預估經費需 4.4 億元。長程改善計畫為提升南、北竿機場為 DHC-8、ATR-72 型機「精確進場跑道」，初步評估南竿機場概估經費約為 9.3 億元，北竿機場約為 13.2 億元。

4.澎湖國內商港建設計畫

交通部高雄港務局為解決澎湖龍門尖山碼頭區土地撥用事宜，加速該碼頭區接管作業，確保航行安全及提升通關服務品質擬辦理的計畫；計畫內容主要係辦理龍門尖山碼頭區公有土地撥用及設施整建、馬公港旅客服務中心整建工程等項目，計畫期程預計至民國 100 年 12 月，總經費初估約 8.132 億元；未來將有助於交通部儘早完成龍門尖山碼頭區接管作業，並強化港埠設施功能，提升航行安全及通關服務品質。⁴

5.馬公碼頭區 1 號碼頭延建工程

為因應大型郵輪的靠泊作業需求，馬公碼頭區 1 號碼頭已進行延建工程，預計於民國 98 年底完工，原碼頭長將從原有之 127 公尺延長至 192 公尺，將能容納 4 萬噸級郵輪。

6.金門地區港埠建設計畫

該計畫係為提升金門地區之港埠設施容量及提升服務品質而辦理，計畫內容主要包括水頭港區小三通專用浮動碼頭增建工程、小三通通關空間擴充工程、小三通碼頭貨運通道工程、大小金門客運浮動碼頭增建工程及料羅港區碼

⁴ 單一窗 https://web02.mtnet.gov.tw/news/readnews.jsp?newsid=45669&tid=boardnews_auto，民國 98 年 4 月。

頭整建工程，計畫期程為民國 98 年至 101 年，總經費約為 10.6 億元；該案未來應可有效提升金門小三通客運服務品質，提高兩岸旅客選擇經由金門中轉及旅遊意願，強化港埠設施功能。⁵

7. 福澳國內商港擴建工程

該擴建工程主要包括興建外廓防波堤 660 公尺、碼頭 505 公尺(水深-8 米，3 席 5,000 噸級碼頭)、護岸 170 公尺，另港埠導航設施，港區新生地填築 11.51 公頃，完工後當可解決碼頭船席不足問題，提升港埠吞吐能量。該工程原預計於民國 94 底完工，但因原承包廠商倒閉等因素，導致進度落後，目前(民國 98 年 4 月)正加緊辦理修正計畫報核。

8. 馬祖地區海運港埠建設計畫

該計畫包括「福澳港區新設浮動碼頭工程」與「購建新臺馬輪」兩項子計畫，前者主要計畫在現有小三通及島際客運碼頭前增設浮動碼頭，以方便進出港旅客上下碼頭，解決因潮差及階梯配置不良衍生之問題，並將一併規劃候船亭及風雨走廊，以改善兩岸通航及島際交通之客運服務品質，促進海運及觀光發展，計畫期程計至民國 99 年，總經費初估約 1.751 億元；後者則已依目前(民國 98 年 4 月)造船行情價格及總噸位規劃進行先期規劃評估，預估經費約需 14.3 億元，未來建造完成後對兩岸通航及島際交通海運與客運服務品質，及促進馬祖地區觀光旅遊與兩岸三通等交通需求應有所助益。

9.3 未來展望及課題分析

9.3.1 未來展望

1. 運輸政策將因應未來國土空間規劃而有新的發展方向

為追求世代公平的永續發展，未來的國土空間已逐漸因應環境變化趨勢而有新的規劃。大體上未來國土空間結構將以三軸一環(中央山脈保育軸、西部成長管理軸、東部策略發展軸、河域廊道與海洋環帶)為構想，以四大功能分區為土地使用基本結構，並以六大區域(北、中、南三大都會區；東部、離島、中央三脈特區)為治理分區。未來國土空間之發展將在上述空間構想的國土屬性、四大功能分區與六大區域的定位，以及「不宜開發者加強保育及復育，適合開發者適地適性開發」之原則下有新的政策方向，而未來各部門之發展將依此進行規劃，包括運輸部門。

偏遠地區以及離、外島地區的運輸發展有必要因應國土發展策略中對於這些地區的發展願景與藍圖而進行規劃或調整。簡而言之，偏遠地區及離、外島

⁵ 交通部航政司提供，民國 98 年 4 月。

地區將採適性發展的策略，不追求量的成長，而係在符合發展條件下掌握其特殊性，一方面加強環境生態的維護，一方面發展適合地方的產業內容，如觀光。觀光的型式亦建議朝符合生態自然、文化特色、體驗經濟的方向發展。

2.強化偏遠地區公共運輸服務之提供與水準

偏遠地區選擇使用公共運輸工具者多半是學生、老人及買不起小汽車或機車的低收入戶等社會弱勢族群，在日趨顯著的都市化現象及高齡化、少子化之人口空間分布與結構改變趨勢下，偏遠地區中弱勢族群密度與弱勢程度均可能因此而相對增加，而公共運輸在偏遠地區交通上所扮演之角色也將更形重要。是以，強化偏遠地區公共運輸服務之提供與水準，以維護弱勢地區民眾行的權益，並降低因運輸所產生之城鄉落差，將是未來偏遠地區運輸之重要發展目標之一。

3.朝小三通一日生活圈目標邁進

我國自民國 90 年起開始實施金馬地區與大陸間的定點定時客貨運通航，而隨著經貿往來的日益頻繁與日漸開放的政局，未來全面性的直航開放將為未來兩岸發展重要趨勢，而相關之直航策略業已逐步推動落實當中，未來兩岸一日生活圈將指日可待，然在海峽兩岸施行民國 97 年 11 月所簽署之「海岸兩岸海空運協議」以達成更便利之直航大三通前，現有之小三通仍是促進兩岸經貿關係發展與人民往來之重要途徑，故提升小三通之相關服務品質與便捷性，朝小三通一日生活圈目標發展，將是兩岸全面大三通前之重要發展方向。此對金馬兩地區的發展有密切的關係。

4.對開放博奕事業可能產生之衝擊研擬全面且妥適的回應策略

博奕事業已正式朝開步的方向邁進，並以離、外島為第一步之開發地區，其對較具有發展潛力的澎湖乃至金門將因為博奕的可能開放而產生許多層面的衝擊，最直接的包括運輸系統及旅遊服務設施，其與交通部門均有直接的關係，故應有全面且妥適的回應策略。

9.3.2 偏遠地區課題分析

1.公路系統

(1) 高山及東部偏遠地區聚落分散，易造成緊急防災與救難之延誤

① 高山偏遠地區

高山偏遠地區之聚落分布一般較為分散且高程變化大，其聯外道路不僅多彎繞，尚易受到天候與落石坍方之影響。此外，高山偏遠地區有部分聚落係隱匿於山區，必須透過小路方可到達。以上因素在在造成該地區緊急防災與救難之困難，甚至導致延誤情事之發生。

② 東部偏遠地區

東部偏遠地區之高程變化與受天候影響程度雖不若高山偏遠地區大，但其幅員廣大狹長，故聚落間距較遠，旅行時間普遍較長，因此該地區之緊急防災與救難之時效性較不易掌握。此外，由於東部地區之主要聯繫路網較為單調，主要以台 9 線及台 11 線貫串南北，故一旦遇到路況不佳甚或無法通行時，將造成防災救難上極為嚴重之延誤。

(2) 高山偏遠地區之公路系統維護不易且成本龐大，經濟效益低落

高山偏遠地區之道路不僅開闢困難，養護工作甚為不易，部分路段因地質穩定不易，因此易受天候及環境影響而導致落石、坍方、土石流與交通事故等情事，而公路一旦因上述天然災害而中斷，其所需之善後經費往往十分龐大，且部分路段修繕次數頻繁，不僅造成國庫之沉重負擔，同時也對環境造成重複性之破壞。

(3) 東部偏遠地區重型車輛之違規與密集行車行為影響居住品質與安全

台 9 線及台 11 線分別為東部地區山線與海線鄉鎮之重要發展廊道，同時也是該地區南北向之主要聯絡道路，因此行駛運具種類複雜，其中不乏許多大貨車及聯結車。而各種車輛行駛之超速(超慢)、違法超載、密集行車等行為，均影響道路行車品質及地區民眾之生命財產安全甚鉅。

2. 軌道系統

(1) 東西部鐵路系統服務水準差距頗大

臺灣雖已完成了環島鐵路系統，但東部之花東段及南迴段尚為單軌且未電氣化，而西部已有高速鐵路之服務。此外，花東及南迴鐵路之高級列車(自強號)班次數亦不多，服務水準低落。以上均顯示東西部之軌道系統服務存在著相當大的落差，實值得注意。

(2) 鐵路系統與人口集居未能充分整合

南迴鐵路在定線上採取截彎取直的策略，使路線或設站與原有的人口集居分布型態之間產生了落差，較顯著的兩個例子，其一為臺東市鐵路的新站與原有的臺東市中心區距離甚遠，一方面導致鐵路與市中心間接駁的不便，同時亦影響了鐵路觀光客進入臺東市區的意願，影響了地區觀光的發展。另一例子為南迴線未往南服務到墾丁恆春地區，固然縮短了南迴線的長度及行駛時間，但使墾丁恆春地區未能有鐵路系統的服務。

(3) 鐵路是否可分擔公路貨運量應較深入評估

東部地區因配合東砂西運政策之執行，故砂石運輸需求量大。雖然東部地區擁有完善之鐵路系統，但囿限於可及性、時間彈性及場站設施與誘因不足等因素下，砂石運輸以「海運為主，公路為輔」，而大量的公路砂石運輸不僅會對該地區之環境造成龐大的衝擊，同時影響交通安全，更不利於永續發展。過去對於鐵路運輸砂石之可能性雖然曾加以評估，但仍存在諸多疑慮，似乎應該採取較大的格局進行較深入的再評估。

3.公路客運

(1) 需求量低、平假日需求差異大，不利公共運輸之營運

偏遠地區因人口分布較為分散且密度低，故旅次產生點不集中，產生量亦較少，以上旅次分布特性對該地區之公共運輸營運十分不利。

(2) 營運虧損補貼申請不易，客源受其他客運方式競逐，導致公路客運路線班次縮減與搭乘意願低落之惡性循環

由於公路客運營運虧損補貼申請條件與審查原則隨歷次之修改而日益嚴苛，部分地區之路線又遭免費接駁路線與遊覽車業者競逐客源，致使公路客運業者已無法不透過漲票價、合併或申請停駛營運欠佳路線，又或縮減班次等手段來減輕因日益增加之虧損自付額而導致的營運壓力。然票價之上漲、路線及班次之合併與縮減將可能使原本就不高的搭乘率更為低落，進而使虧損狀況無法改善而導致惡性循環。

(3) 偏遠中的偏遠地區無法享有最基本之公共運輸服務

偏遠地區公路客運路線多僅服務至人口稍微密集之聚落及其沿線，許多人口極少之散村民眾若欲搭乘公路客運則需自行、或由親友載送、或透過撥叫類似無線電計程車等方式先行到站牌或客運站候車。由於偏遠地區鄉鎮之面積一般較為廣大，故前往站牌或候車站之旅途往往並不短，加上偏遠地區之居住人口多為高齡者或弱勢族群，其中更有許多獨居老人與無車階級者，故偏遠地區客運搭乘模式對當地民眾所致之不便性將更高於一般地區，實有待改善。

(4) 公路客運準點性不佳(搶班或拖班)所致影響匪淺

由於偏遠地區之公路客運班次普遍較少，班距長達1小時以上者頗為常見，故一旦有搶班情事發生，恐將導致民眾無法順利搭上原本預計搭乘之車班，而需花費額外的候車時間等待下一班車。

9.3.3 離、外島地區課題分析

1. 空運系統課題

(1) 年節長假返鄉與觀光旅次尖峰同時發生易導致運能不足

離、外島之旅運需求於年節長假時將因返鄉與觀光行為而遽增，且具有明顯之單向性，部分地區之旅運需求尖峰與離峰差距可達 2 倍以上，空運航班的安排往往因為種種限制而未能有良好完善的彈性調配，進而產生運能不足的現象。

(2) 旅行社競逐旺季機票致使一般民眾受排擠

部分離島觀光產業發達，旅遊業者與航空公司之間多有機位供需上的合作，透過契約簽定與繳交保證金方式，由航空公司分配機位給各業者。由於旅遊業者於旅遊旺季之機位需求遽增，因此在有限的機位下，一般民眾之機位訂購將受到旅遊業需求的排擠，故往往難以順利訂到機位。

(3) 除馬公與金門航空站外均無法提供夜航與儀器降落

馬公及金門航空站之外的各離、外島機場，因助導航設備等級較低，因此均無法提供夜航服務，使機場無法透過延長航空器起降時間來增加其運能。

(4) 馬公、金門航空站受臺灣機場相關航管容量限制及兩岸直航班機影響而無法有效運用起降額度

影響空運航班多寡之關鍵因素主要為航空公司成本效益之考量、民航政策、各機場航管容量、起降額度及時間帶安排等。比較馬公與金門航空站之起降額度(僅馬公航空站有起降額度限制)、跑道容量及旅運尖峰每日起降架次現況，可得知旅運尖峰航班無法彈性調整並非因航空站旅運能量不足，而是受臺灣機場相關航管容量限制及兩岸直航班機所造成。

(5) 金門航空站現有旅運空間規模恐無法支應金廈生活圈之需求

金門航空站之現有航廈空間相對於當前之旅運需求明顯已不敷使用，雖然該航空站已著手執行擴建計畫(金門尚義機場航站區第一期擴建工程)，但由於金門航空站於未來兩岸三通中可能扮演客、貨運中轉承接的角色，因此擴建規模是否足夠，以及是否有發展成為國際機場的潛力與必要性等問題，均有待持續評估與考量。

(6) 馬祖地區空運航班易受霧季影響而造成無效飛航或停航

金門縣及馬祖地區因受氣候類型、地理位置與地形條件等因素之交互作用影響，故每年冬末春初常有平流霧生成。由於馬祖地區航空站均屬目視跑道，因此每逢霧季時節空中交通受平流霧干擾程度較金門航空站高出許多，無預警關閉所造成的無效飛航或停航比例頗高，近 5 年因天候取消架次之平均百分比約達 20% 以上。

(7) 蘭嶼航空站區位特殊，起降易受風切亂流影響

蘭嶼航空站因屬山邊機場，固定翼飛行器之起降易受風切亂流影響，加上該機場跑道條件僅能供小型飛機起降(DO-228)，因此航班的起降受風切亂流影響程度將更為明顯劇烈。

(8) 離、外空中緊急救醫療救護系統有待加強

空中緊急後送救護必須同時考量呼吸道管理與治療，故需有呼吸器、氧氣筒及專業緊急救護人員予以監控，然部分離、外島地區之緊急後送直昇機並非供救護專用，且多為非專用救護直昇機，後送設備恐有無法支應緊急重大傷病後送之虞。此外，金門與馬祖地區空中後送所需時間過長，若欲重大傷病患將很難掌握黃金搶救時效。

(9) 補貼與獎助金經費缺乏穩定財源

離、外島之民用航空運輸業之相關補貼與獎助金經費係來自民航局每年所編列之預算，雖然編列預算金額穩定，但隨業者日益嚴重的虧損情形，實際補貼金額占業者申請比例已漸漸降低，若上述情形持續未改善，恐影響業者之經營意願。

2.海運系統課題

(1) 淡季航班縮減及不定期更動，影響交通便利性

離、外島之旅運需求多受旅遊淡旺季影響而有明顯起伏，淡季時民營客輪業者在追求成本效益下往往會進行航班縮減或視實際狀況而機動性調整，此現象將使當地民眾於旅遊淡季時的交通便利性大幅度降低。

(2) 島際間接駁船型適航性較差，受天候影響程度較大

由於島際間之接駁多屬服務性航線，在考量載客需求與購船經費下，用於島際間接駁之船舶噸位較小，耐浪性也較為不佳，因此夏、冬兩季受颱風與東北季風影響程度較大。而因屬於服務性航線，故一旦減班、停航對當地民眾將造成諸多不便。

(3) 金、馬海運航行時間長，不利成為霧季時節之替代交通方式

金馬地區之空中交通易受霧季影響實為不可抗力之現象，雖然影響程度可透過航站設備之改善而降低，但建立一套完善之海空運調配機制方為疏解尖峰旅運需求與因應霧鎖機場問題之根本解決之道。然而金馬地區與本島距離遠，目前(民國 98 年 4 月)搭乘船舶所需之航程時間達 8 小時以上，是以在當前追求快速便利之交通需求模式下，將不利成為空運之替代交通方式。

(4) 補貼經費缺乏穩定財源

離、外島之民用海運運輸業之相關補貼經費係來自交通部每年所編列之預算，雖然近幾年之核撥補貼金額占申請金額比例提高，但每年預算金額仍不具穩定性。而客船之補貼來自離島建設基金，補貼之計算缺乏合理機制，且各島並不一致。

3.陸運系統課題

(1) 大量觀光需求機車旅次造成的環境影響日益嚴重

目前(民國 98 年 4 月)前往各離、外島觀光之遊客幾乎均以租賃機車作為島內交通工具，島上的機車密度日漸提高，而因機車所產生之廢氣、噪音等外部性也因此而增加，以上均使居民生活品質，以及離、外島發展觀光最重要的生態與環境資產受到負面的影響，著實不利於當地社會、經濟與環境三面向的永續發展。

(2) 各運輸系統連結性欠佳，不利綠色運輸之發展與觀光潛力的發揮

各離、外島之海、空、陸運輸發展至今均已具有一定程度之便利性，然而直至今日各系統間仍未有一健全的連結系統，因此交通節點間及各遊憩景點間之串聯性欠佳，不僅使觀光潛力無法全力發揮，亦使綠色運輸之推廣與落實受阻。

4.澎湖開放博奕課題

博奕特區之設立為當前離、外島重點發展目標，其中又以澎湖縣呼聲最高。以下茲將未來澎湖縣一旦開放博奕觀光所可能面臨之課題綜整如下。

(1) 馬公港客運碼頭無法供國際級郵輪停靠

馬公港可供 4.5 萬噸級郵輪靠泊，但船席已滿且碼頭長度不足等問題，故無法供大型國際郵輪停靠。針對上述問題，目前(民國 98 年 4 月)雖已有增建碼頭與第一號碼頭延建計畫(已動工)，完成後將能容納 6-7 萬噸級之郵輪，然擴充後之碼頭設施對於未來博奕觀光發展是否足夠，仍需視未來之客層規劃及營運目標與策略而定。

(2) 馬公航空站不具國際機場水準

若以高雄航空站做為比較基準，馬公航空站跑道寬度較窄，故目前(民國 98 年 4 月底之狀況)僅能供 A320 大小上下之機型起降(約可載 180 人)，停機坪與客運航站面積均較小，故機位與客運年容量較少，至於尖峰小時容量則與高雄國際機場不相上下。根據馬公航空站目前之航站現況，可能無法提供國際機場水準的服務，是否應該以及是否能夠升級為國際機場為應該審慎評估之課題。

(3) 現有之島內(公共)運輸服務及島際運輸服務僅能支應國內觀光之需求

澎湖縣之島內公共運輸與島際間運輸主要以服務當地民眾及國內觀光之遊客為主，以目前(民國 98 年 4 月)之路線、班次(航班)數等，應無法支應發展博奕觀光後所帶來之大量交通需求。

(4) 是否有足夠的遊憩服務設施

至民國 98 年 4 月底，澎湖之遊憩服務設施規模不大，服務層級亦不高，以旅館業觀為例，其規模大多未能符合國際發展趨勢，此現象極有可能降低博奕觀光市場的吸引力，應審慎評估與規劃在博奕之開發計畫中，水、電、廢棄物排放與處理等公共基礎設施亦同。

9.4 發展策略

9.4.1 偏遠地區

1. 公路系統發展策略

(1) 強化緊急醫療救護機制

完善的緊急醫療救護必須建構在理想的通訊與急救設備、專業的急救醫護人員與完善的陸空救護反應系統下，因此未來偏遠地區之緊急醫療救護系統可朝以下方向進行強化⁶：

- ① 建立無死角的通訊網
- ② 建立專職緊急醫療諮詢指揮中心
- ③ 推廣急救裝備設置
- ④ 加強人員緊急醫療救護教育訓練
- ⑤ 建立空中及地面緊急醫療救護反應系統(建立反應準則及標準作業流程)

⁶ 高偉峰，高山醫療，國家步道研討會論文集，民國 94 年；胡勝川、高偉峰，高山暨偏遠旅遊地區的緊急醫療救護，慈濟醫學，民國 91 年。

⑥ 訂定各山區緊急醫療救護指揮系統、通報流程並劃分責任區域

(2) 高山偏遠地區應配合未來國土發展策略極小化環境衝擊

高山偏遠地區屬於未來國土空間結構中之「中央山脈保育軸」，應以生態保育為優先，因此未來該區域之發展應逐步以「避免不必要的開發」為原則，而高山偏遠地區道路闢建之限制及不再修復大規模落石坍方發生頻率過高之路段等策略的執行，應有助於上述原則的落實。至於高山偏遠地區中極具遊憩發展潛力之景點，應朝綠色觀光方向發展，規劃方向應以避免造成過多的機動車輛旅次為原則，運輸方式之選擇建議可多師法國外高山地區之經驗。

(3) 東部偏遠地區應建構人本、永續之公路運輸模式

東部偏遠地區屬未來國土空間結構中之「東部策略發展軸」，未來發展應以強調其獨特性並以建構優質之生活產業帶為目標，因此該區域之運輸模式應以人本、永續為基本原則，而相關的子策略則包括建構完善的雙鐵複合運輸系統、彈性控管大型車輛之行駛時段或數量，及建立一東部專屬的景觀道路設計準則等。

2.軌道系統發展策略

(1) 提升東部地區鐵路服務水準

現階段應從增購高級列車著手，提升花東段及南迴段的服務水準。此外，應評估縮短花東鐵路電氣化及局部雙軌化計畫的完成時程，後續可評估繼續推動全線之電氣化及雙軌化，亦可評估鐵路系統的南延。這方面的建議詳前文第 6.4 節。

(2) 強化東部地區之鐵路貨運功能

東部地區之有機農業與砂石產業發達，因農產品及砂石運送所產生之公路運輸需求頗高，未來若能藉由鐵公路複合運輸方式逐漸取代純公路運輸方式，對促進東部地區的永續發展應能有一定程度之助益，而推動鐵公路複合運輸可從改善及提升相關設備、策略性的降低貨物的公路運輸需求等方向開始著手。

3.公路客運發展策略

(1) 強力支持偏遠地區公路客運之營運

公共運輸在偏遠地區中所扮演之角色將隨人口空間分布與結構改變而日益重要，因此公路客運服務品質的提升實刻不容緩。由於公路客運之服務品質主要受路線涵蓋範圍與班次密集度兩關鍵因素影響，而上述兩關鍵因素又與客運業者之營運狀況存在極為密切之關係。由於偏遠

地區之公路客運旅次產生點不集中，產生量亦較少，導致偏遠客運路線多為虧損路線，而多數客運業者在日漸嚴苛之補貼申請條件下，已漸漸無法負荷虧損所致之營運壓力，故常有減班或整併路線等情事發生，而上述情事將使民眾搭乘意願降低，進而造成惡性循環。因此對於營運狀況已不甚理想之偏遠地區公路客運路線，未來應由中央給予強力的支持，最有效之解決之道即給予穩定之補貼財源並限制私人運具使用，大力宣導公共運輸，以建立業者信心及培養民眾搭乘公共運輸之習慣，逐步健全化偏遠地區之公路客運系統。

(2) 建立穩定之公路客運虧損補貼財源機制

為支持公路客運之永續發展，應建立一穩定之財源機制。建議行政院未來可於公共建設先期計畫審議中增加公共運輸次類別，或於公路次類別項下編列充分額度預算，亦可自每年之各交通建設預算，以及私人運具之相關稅費中提撥一定比例金額供作公路客運虧損補貼基金。

(3) 定義偏遠地區路線，彈性該種路線之營運虧損補貼申請條件

目前(民國 98 年 4 月)各法規對「偏遠地區路線」均無明確定義，公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼審議及執行管理要點中對偏遠地區路線之認定主要係為「前一年度發生營運虧損者」，建議未來能進一步明確定義何謂偏遠地區路線，同時指認「必須性路線」，並給予此類型路線較具彈性與寬鬆之申請條件與審查原則，以提升業者經營意願與信心與偏遠地區民眾之交通便利性。

(4) 強化公路客運業者之營運保障

有關免費接駁路線重疊與遊覽車客運業競逐公路客運業客源之情形，未來應加以重視。建議未來應對免費接駁車(路線)服務之提供進行相關規範，如限定政府所設之免費接駁車應與公路客運業者合作，民間則可透過相關獎勵方式增加業者與公路客運業合作之意願。至於遊覽車客運業經營交通車部分，未來建議應對其合理性、適法等內容加以研議。

(5) 引入新型態之公路客運經營模式

偏遠地區的公共運輸服務可區分為幹線型與社區型，幹線型服務可採的公路客運路線提供固定路線固定班次的服務，可隨招隨停彈性上下，由政府提供足額營運虧損補貼；社區型服務可採需求反應式的彈性營運方式，連接至幹線轉乘即可，以政府編列預算包租車輛與駕駛、政府編列購車與維運預算交由地方經營。

(6) 提升公路客運到站準點性

目前(至民國 98 年 4 月底前之狀況)各公路客運之時刻表設計多未考量尖離峰時段車行速度之差異，部分地區之候車站(牌)甚至未提供時刻資訊，加上業者對於建立一良好的乘客信任關係之重視程度亦較為不足，致使搶、拖班事件時有所聞。為改善上述狀況，應加強司機對行車準點性之教育，並於候車站(牌)提供時刻資訊，另亦可透過申訴平台的設立來加強督導，同時亦能將申訴狀況列為未來補貼申請之評鑑依據之一；此外，可透過公車動態資訊系統的建立來達到全面性的監控。

本節有關公路客運之相關建議參見上文第八章。

9.4.2 離、外島地區

1. 空運系統發展策略

(1) 建構保障居民機位之供給機制

積極推動民航局制訂之「改善離島地區對外航空客運運輸瓶頸方案」，透過制度化的手段，確保常民及觀光散客在連續假期及旅遊旺季時之對外交通。建議做法包括依旅運特性調查，調查一般民眾、觀光客、不同目的旅次在旺淡季的旅運量及結構，依此要求各航空公司提供離島航線之座位數，制訂團體訂票上限等要求，確保旺季時不同目的旅次離島與臺灣本島之間航空機位之獲得。另可制訂連續假期協調航空公司加開班機之協調程序及決議之執行，座位數提供依據過去旅運調查推估，協調會成員組成包含離島地方政府、民航局、航空公司代表、國防部等，每年協調一次。⁷

(2) 強化南竿航空站之助導航設備

南竿航空站目前(民國 98 年 4 月)為一座「目視、非夜航機場」，能見度需達 5,000 公尺以上方能啟用，安全性亦較差，因此在霧季期間，常有「南機北降」甚或大批旅客滯留機場的情形。為改善馬祖之空中交通及航空安全，未來應增設導航設施，以藉由能見度的改善來提南竿航空站的運能，而於旅運尖峰時更能透過夜間飛航提升疏運能力。根據金門之經驗，金門航空站於裝設儀器降落系統(Instrument Landing System, ILS)後，能見度較以往提高 4 倍，對霧季空運服務的供應上有大幅的改善，因此金門航空站因天候而取消航次之比例較南、北竿航空站低許多(金門航空站：5.16%；南竿航空站：23.2%；北竿航空站：19.02%)。

⁷ 摘自澎湖縣綜合發展計畫。

(3) 提升金門航空站之規模與服務水準

金門縣於開放兩岸小通後，透過金門為進出大陸的台商或返鄉民眾日益增加，貨運量亦持續增加中，未來更可能進一步扮演兩岸三通之客、貨中轉承接角色，因此建議除了航站擴建工程外，更應適度提升金門航空站之服務水準等級。

(4) 加速評估開放金馬地區與兩岸間的空中直昇機緊急醫療救護

為有效提升金馬地區空中緊急救難之時效性，並解決霧季之臺金、臺馬空中運輸之障礙，未來應加速評估開放該地區之兩岸空中直昇機緊急醫療救護，並與對岸鄰近縣市逐步建立緊急醫療救護機制，以有效爭取急救第一先機，掌握黃金搶救時效。

(5) 建立穩定財源機制

除可透過增加公共運輸次類別，以及自重大交通建設計畫經費中提撥一定比例金額建立穩定的補貼財源外，亦應藉由提升航線的使用率來增加營運收入，以逐步強化業者獨立經營之能力。上述航線使用率的增加可透過改善基礎建設、加強使用者的便利與舒適性達成外，更應配合適當的觀光行銷策略來促進觀光客之利用。

(6) 評估由單一航空公司經營離外島空運市場

未來可先行評估由單一航空公司經營離外島空運市場之可行性，若為可行，此做法將可避免客源市場受瓜分，進而改善業者之營運狀況。

2.海運系統發展策略

(1) 提供更完善之整合性船班資訊平台

各離、外島所在之縣市政府及大多數之離、外島海運業者雖已於網路上提供船班資訊查詢服務，但現階段多數資訊尚未有即時更新功能，故無法提供符合實際發船情形之正確資訊，尤其於淡季航班不定期更動時節，民眾仍須電洽業者確認是否有船班。據此，船班資訊之提供水準與便利性應仍有不小的改善空間，建議未來能繼續努力建構更完善之整合資訊平台，以增進海上交通之便利性。

(2) 成立離、外島公共船管理專責機構

建議成立離、外島公共船管理專責機構，由該機構深究各離、外島之海上客運運輸特性，並根據各島之海象及旅運需求等實際現況，提供

最能滿足民眾需求且最具經濟效益之交通船型建議，並協助各公民營海上客運業者航班上之協調。

(3) 評估提升金馬海運航行時間效率之效益

霧季對空中交通的影響雖可透過導航系統的增設而改善，但良善的海上替代疏運運輸仍有其必要性。由於金馬地區與臺灣間之海上航行時間頗長，故搭乘意願不高，未來若能透過船舶技術提升航行時速，進而縮短航程時間，應能大幅提高民眾搭乘之意願，建議短期先對提升航行時間之效益進行評估。

(4) 建立穩定財源機制

除可透過增加公共運輸次類別，以及自重大交通建設計畫經費中提撥一定比例金額建立穩定的補貼財源外，亦應藉由提升航線的使用率來增加營運收入，以逐步強化業者獨立經營之能力。上述航線使用率的增加可透過改善基礎建設、加強使用者的便利與舒適性達成外，更應配合適當的觀光行銷策略來促進觀光客之利用。

3.陸運系統發展策略

(1) 強化運輸系統與觀光產業的結合並推廣綠色交通

整合海空運輸服務，並結合觀光等產業發展，鼓勵大眾運具、綠色運具之使用，並建立鼓勵機制。在執行策略上可透過機動車輛之使用管制，甚至總量管制等手段來協助本策略目標之達成。

(2) 強化各運輸系統之連結性

離、外島地區運輸至少需要透過二種以上之運具方能到達目的地，然由於經常面臨經費不足或不受重視等問題，各運具間的連結度往往更為不佳，不僅無法使當地民眾享有便利之交通，也使具有發展觀光產業潛能之地區無法充分利用其所賦有之獨特地景與自然資源優勢。因此未來應致力加強不同運具間的接駁與連結性，以提升民眾生活之便利性，並充分發揮其觀光發展潛力。

4.澎湖開發博奕對策

建議配合博奕開放進度成立專案進行澎湖開放博奕之運輸配套規劃，規劃中必須對澎湖發展博奕之運輸及客納能力進行全面性之評估，並對開放博奕後之不同發展情境進行模擬，針對各不同情境研擬運輸配套計畫，以做為後續博奕發展策略與選址之參考依據。

第十章 重要議題與落實機制

本章試就若干工作內容中指定的重要特定議題進行分析及建議，包括與策略性空間及園區發展計畫的結合(10.1 節)、臺 9 蘇花公路改善議題(10.2 節)、南部新國際機場興建議題(10.3 節)、工業港與國際商港之競爭議題(10.4 節)，以及落實機制(10.5 節)，分別說明之。其中部分內容已於前文各章中有所涉及，本章就之進行較詳細的說明及論述。

10.1 與策略性空間及園區發展計畫的結合

為因應未來國土空間發展需要，運輸服務需充分整合策略性空間與產業空間發展需要，以發揮國土網絡整合之綜效。據此，本節就臺灣國際門戶(國際機場、海港)、新市鎮與產業園區之聯外運輸系統進行檢視，並對此類策略性空間及產業園區後續開發所需之運輸計畫，提出整體發展策略。

10.1.1 策略性空間及產業園區之聯外運輸現況與課題

1. 國際門戶

(1) 現況

臺灣現有國際門戶之聯外公路運輸系統方面，以桃園國際機場、基隆港與臺北港最為便捷，前者有國道 2 號直接進入機場內，後二者則分別有國道 3 號及直接入港區；及臺 64 線與臺 61 線甲交匯於臺北港港區入口，其餘之國際門戶則需行經省道路段才能銜接高快速公路，其中又以臺中港離高快速公路最遠，其次為高雄港；在軌道系統方面，則只有高雄國際機場有捷運路線經過，其餘之國際門戶尚未有軌道運輸服務。整體而言，高雄小港機場、高雄港、臺中港現況之聯外公路運輸皆需行經一段平面道路後才能與高快速公路連結。

(2) 課題

- ① 港埠內大量貨車被迫在市區道路流竄，導致整體運輸成本增加，降低整體競爭力

臺灣的海港聯外運輸普遍未與高快速路網直接連結，如高雄港與臺中港等，現況之聯外運輸皆需行經平面道路後才能與高快速公路連結。其中高雄港為臺灣第一大國際港，除了碼頭及腹地空間的不足外，國家層級之公路系統與國家層級之海港未能直接連結，大量貨車被迫在市區道路流竄，此問題亦導致運輸成本的增加，貨車繞行市區亦惡化了周邊的地區交通及環境品質，且降低高雄港的國際競爭力。

② 空港對外運輸多倚靠公路系統，對外軌道運輸明顯不足

現有臺灣國際空港中只有高雄國際機場有捷運紅線通過並設站，而身為臺灣最重要之桃園國際機場，卻只能倚靠公路系統聯外，而國道 2 號亦為瓶頸路段，加上機場捷運已延宕多時，因此桃園國際機場在聯外系統方面相當不符合國際機場應有之規格。

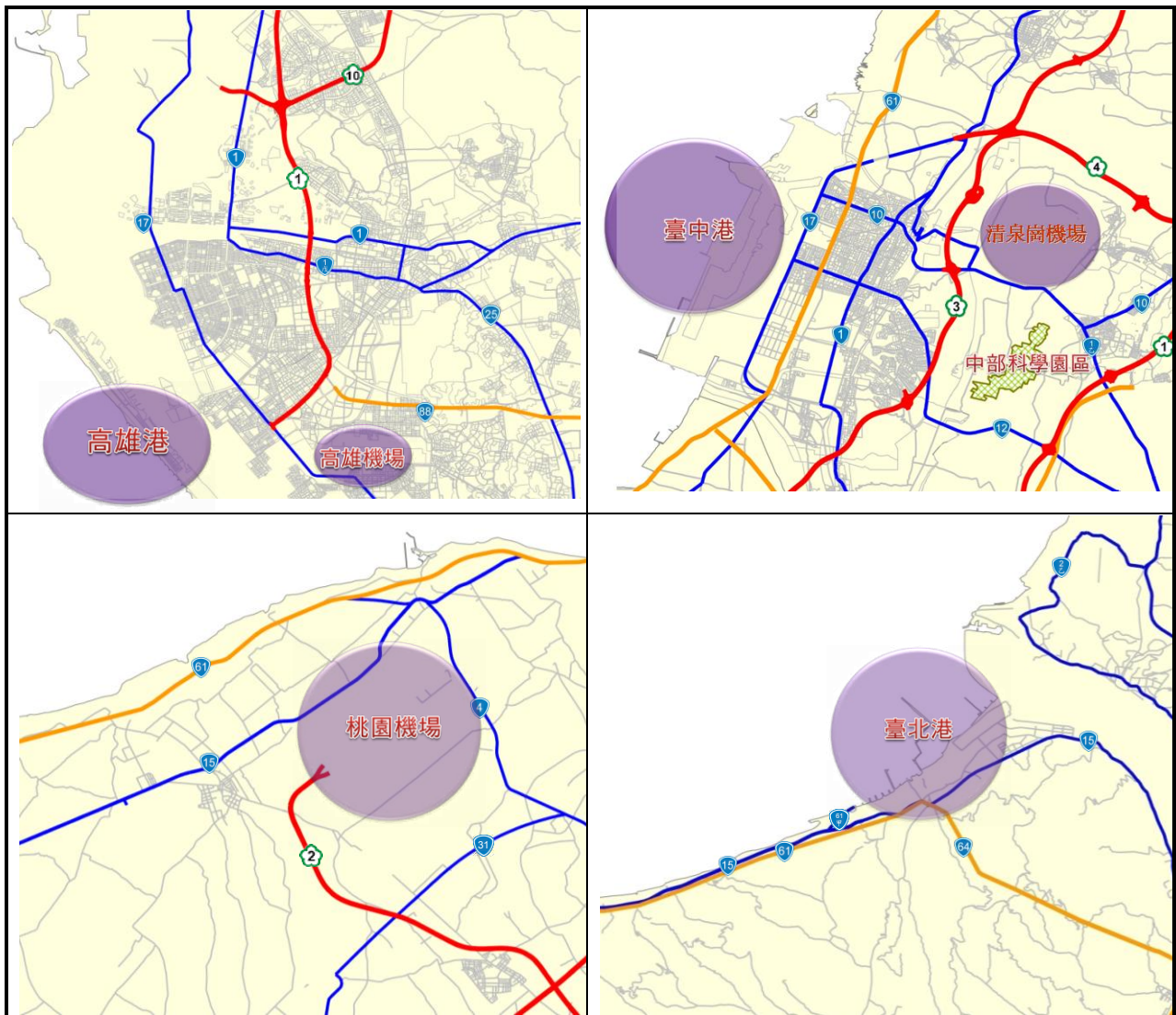


圖 10.1-1 高雄小港機場、高雄港與臺中港現況聯外運輸系統圖

表 10.1-1 臺灣國際門戶之現況聯外運輸系統及後續相關交通運輸計畫綜整表

國際門戶	現有對外運輸系統	後續相關交通運輸計畫
桃園機場	1.國道 2 號大園交流道下直達機場	執行中 1.國道 2 號機場支線(三鶯大園)拓寬應可於民國 98 年底全數發包，預計 100 年分階段通車 2.桃園機場捷運捷運計畫
小港機場	1.國道 1 號高雄端下接臺 17 線行約 3 公里 2.高捷紅線高雄國際機場站	--
清泉崗機場	國道 3 號沙鹿交流道下接臺 10 乙線行約 1 公里	--
基隆港	國道 3 號直接進入港區	執行中 1.基隆港西岸港區聯外計畫道路改善工程：位於中山三路 153 巷至 167 巷間路段，聯接西岸聯外道路及中山二路，並臨近西岸南貨櫃場及西岸貨櫃儲運場出口 2.基隆港東岸聯外道路新建工程：起自基隆市東海街與中正路交叉路口，終點與臺二丁線銜接
臺北港	緊鄰臺 61 甲與臺 64 匯集之臺北港端	執行中 1.臺 64 線五股二交流道至板橋交流道路段尚未完工，完工時國道 3 號可連接臺 64 線直達臺北港
臺中港	距國道 4 號清水端約 10 公里 距西濱快速公路清水交流道約 5.5 公里	—
高雄港	距國道 1 號高雄端約 5 公里	執行中 1.高雄港國道末端銜接國際機場國際海港瓶頸路段改善工程計畫-近程建設計畫：(1)捷運南機廠北側聯絡道銜接高速公路匝道改善工程；(2)徵用臺糖土地，將中平路拓寬 45 公尺、草衙路拓寬 40 公尺之道路工程；(3)中平路銜接中安路高架橋及匝道工程 2.高雄港聯外高架道路計畫先期規劃：(1)商港區銜接路廊；(2)國道 1 號延伸路廊；(3)草衙路(原三國通道銜接路廊)立體交叉工程計畫 規劃中 1.高雄港東側聯外高快速公路建設計畫：擬從高雄港興闢「國道 1 號支線」，期能直接銜接國 1 或國 10 高速公路
花蓮港	臺 9 線接市區道路	—

2.新市鎮

(1) 現況

臺灣採新市鎮開發之地區共計有:林口新市鎮、淡海新市鎮、臺中港新市鎮、高雄新市鎮、大坪頂新市鎮及中興新村，軌道運輸方面，高雄新市鎮有高雄捷運紅線服務，桃園機場捷運未來則可服務林口新市鎮；公路系統方面，以林口新市鎮距離國道交流道最近，然林口交流道經常壅塞，國道 1 號臺北桃園亦為瓶頸路段，需再改善聯外交通之問題，而淡海新市鎮因區位關係，距離國道交流道最遠，目前只能靠臺 2、臺 2 乙之省道往來臺北市中心(如表 10.1-2、圖 10.1-2 所示)。

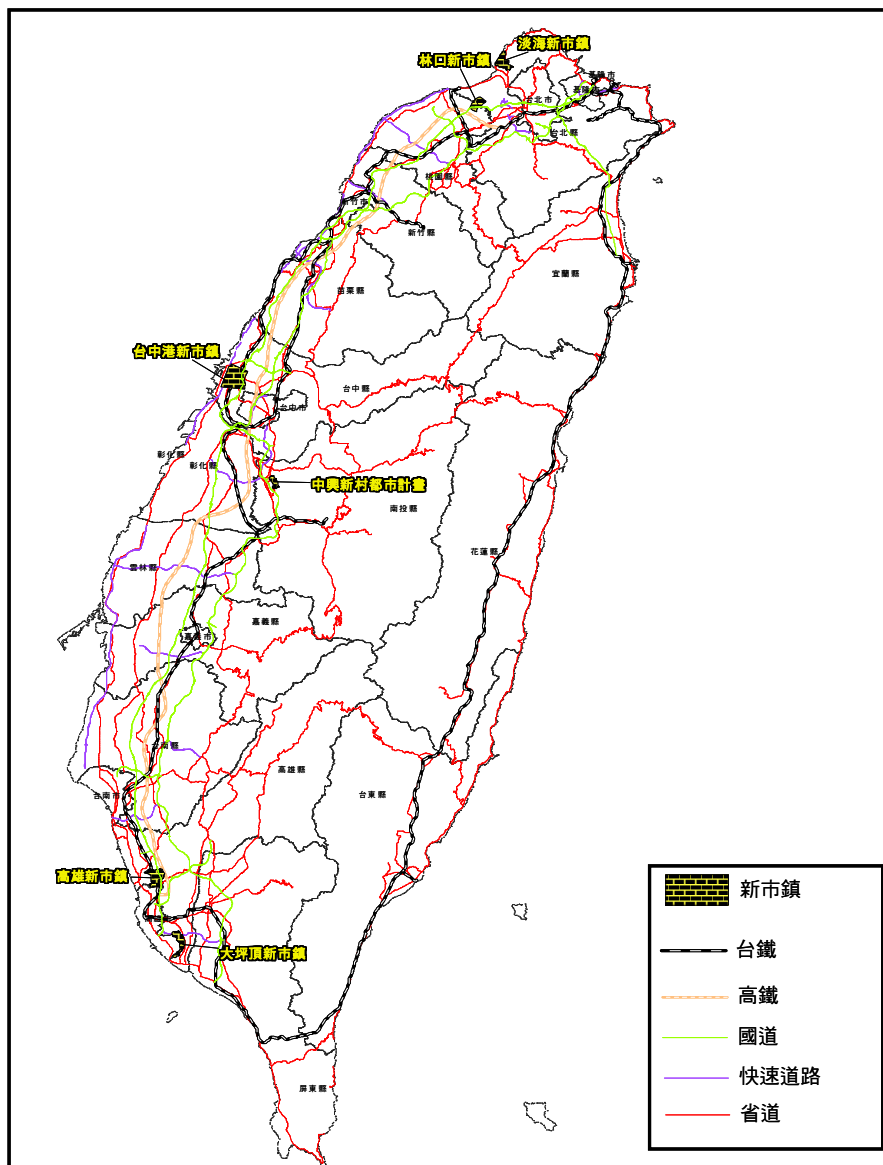


圖 10.1-2 臺灣新市鎮分布及交通路網示意圖

(2) 課題

- ① 各新市鎮進駐率低，若不先釐清各新市鎮後續發展方向，投入之交通運輸建設可能形成浪費

進一步分析各新市鎮進駐率，其中高雄、大坪頂、淡海新市鎮皆偏低，臺中港新市鎮進駐率雖有 39.0%，但臺中港特定區原本就有 20 多萬人口，因此整體開發仍屬緩慢。此 4 處之新市鎮應從國土空間發展角度進行較深入之再檢視，配合未來臺灣人口老年化、少子化之趨勢，重新釐清各新市鎮是否有必要再持續開發或應進行何種內容調整，以避免貿然投入之龐大交通建設可能虛擲。

- ② 多數新市鎮聯外大眾運輸不發達，對外運輸多倚賴公路系統

現有多數新市鎮之聯外大眾運輸皆不發達，除高雄新市鎮有捷運紅線通過並設置青埔站外，林口新市鎮目前則可倚靠林口地區之公路客運及國道客運，且後續在未來機場捷運完工後有捷運站服務，其餘新市鎮對外大眾運輸系統皆不便利，只能單純倚靠公路系統聯外。

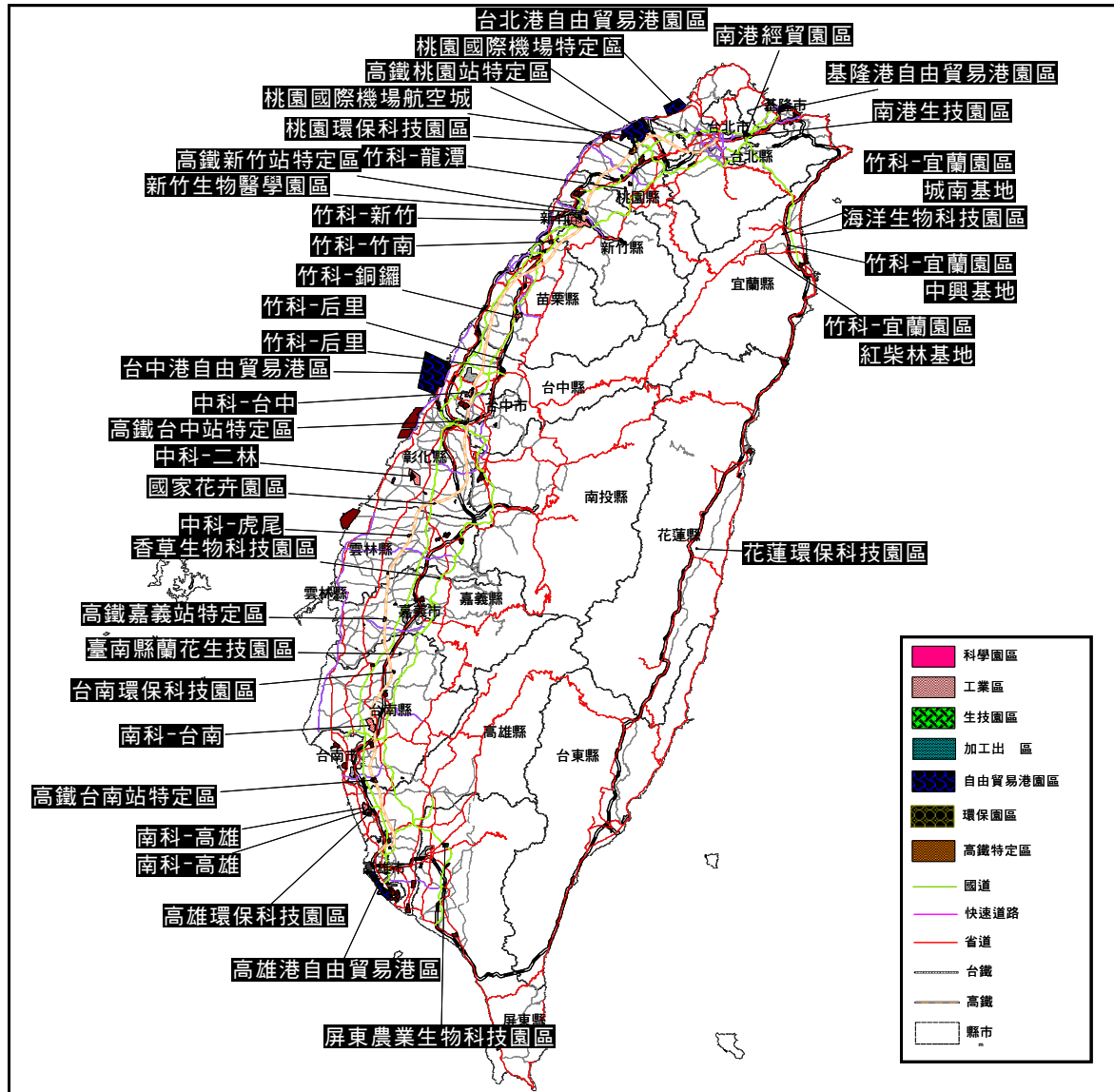
表 10.1-2 臺灣採新市鎮開發之地區現況聯外運輸系統及後續相關交通運輸計畫
綜整表

地區	人口 進駐率	現有對外運輸系統	後續相關交通運輸計畫
林口新市鎮	52.4%	鄰近國道 1 號林口交流道	桃園機場捷運計畫將此地設文化三路站(已定案)
淡海新市鎮	3.2%	距離捷運淡水線紅樹林捷運站 10.8 公里 距離捷運淡水線淡水站 4.4 公里 鄰近臺 2、臺 2 乙，距國道 1 號重慶北路交流道約 18.6 公里	淡海輕軌捷運計畫(評估中)
臺中港新市鎮	39.0%	距西濱快速公路清水交流道約 6 公里、 距沙鹿火車站 4.4 公里	--
高雄新市鎮	14.2%	1.國道 1 號岡山交流道與楠梓交流道之間，距楠梓交流道約 3.6 公里 2.高捷紅線青埔站	--
大坪頂新市鎮	13.7%	1.距國道 1 號高雄端約 8.3 公里 2.距高捷小港站 5.3 公里	(高捷紅線南端當初係配合中央新市鎮開發政策，因而在大坪頂規劃設置有高架形式之 R1 車站，但是因為新市鎮開發一直延滯且成效不佳，因此取消 R1 車站)
中興新村(未來之高等研究中心)	45.6%	1.距國道 3 號南投交流道約 3 公里 2.距高鐵臺中站 31 公里	--

3.產業園區

(1) 現況

臺灣現有主要產業園區空間分布如圖 10.1-3 所示，從空間分布圖可發現，園區多分布於國道交流道、快速公路交流道附近，或者設置於省道旁。



資料來源：「中南部區域產業空間策略規劃」，行政院經濟建設委員會，民國 97 年。

圖 10.1-3 臺灣主要園區分布及交通路網示意圖

(2) 課題

長久以來，由於事權因素，臺灣運輸系統建設與產業園區開發間之整合有所不足，產業園區之布局主要考量用地取得，並未配合運輸系統而設置。相反，常常在用地可取得的因素下決定了產業園區的區位，運輸系統被要求進行改善或新建，此不僅提高整體社會成本，同時運輸市場亦不易達到經濟規模，產業園區區位優勢亦可能未能充分發揮，形成發展雙輸的局面。若以近幾年新設的科學園區為例，皆以土地取得為優先考量，未考量整體交通運輸系統，造成後續需花費極多經費以解決聯外運輸。

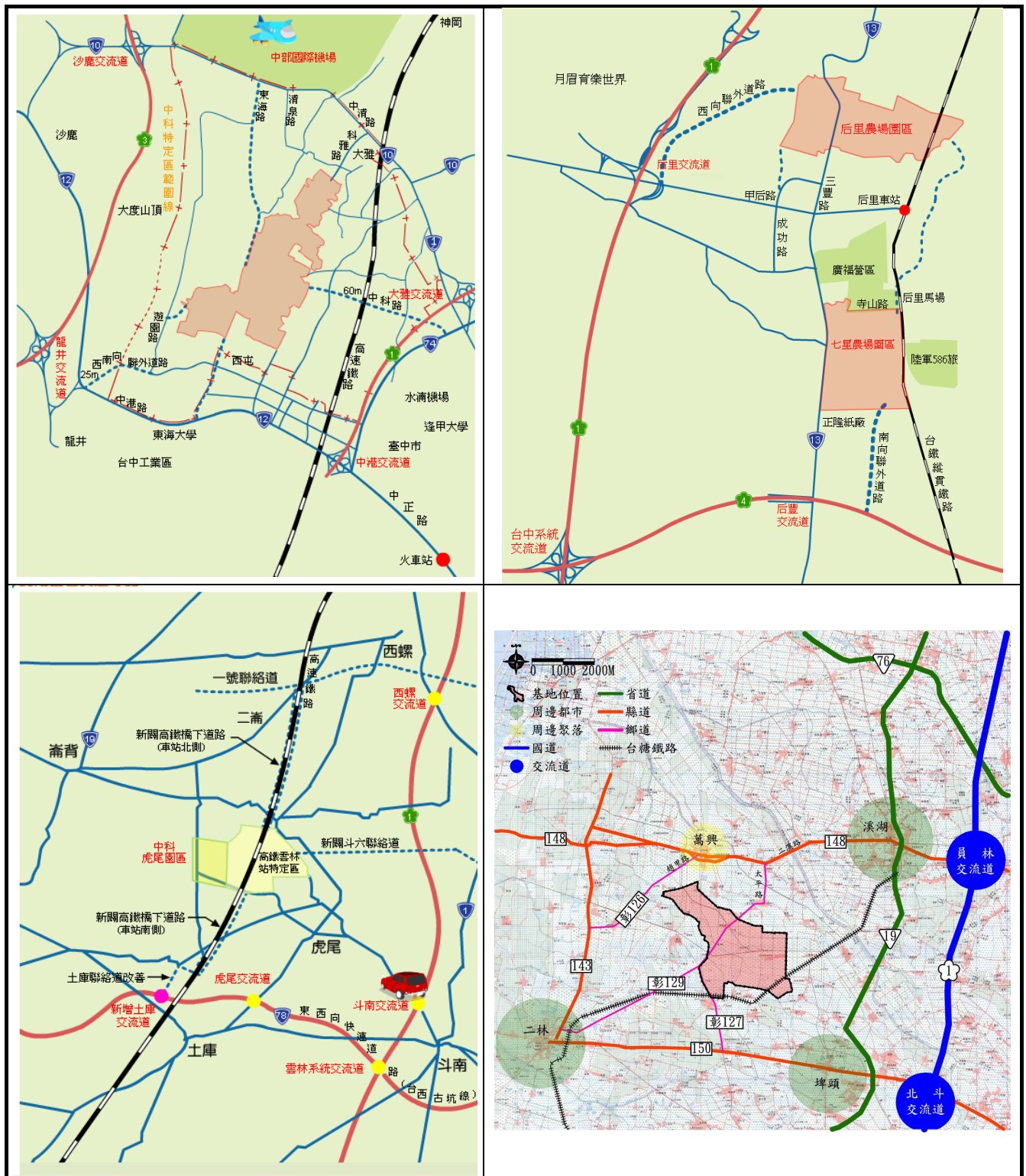
以中科為例(如圖 10.1-4)，臺中園區由於基地既有進出道路狹小，且南、北側東西向區域性聯外路網臺 10 及臺 12 線，交通負荷龐大，對臺中基地之長期發展而言，需進一步規劃完備之聯外交通改善計畫(如表 10.1-3 所示)，以避免對園區與周邊地區之交通產生負面衝擊，其他如后里園區、虎尾、二林園區，目前聯外交通亦須再開闢聯絡道路以解決區位不佳之問題，其中二林園區聯外道路更是只有縣級道路，距離臺 19 線約 1 公里，目前地方正爭取於國道 1 號員林交流道與北斗交流道之間增設交流道；再者，南科高雄園區欲解決對外運輸之問題，增設了國道 1 號高科聯絡道，全長 4 公里，總花費 46.5 億。

以上之案例皆顯示，產業園區選址若只考量土地取得難易度，而忽略整體交通運輸條件，將衍生更多的交通運輸課題，整體而言未必符合成本效益之最大化。

表 10.1-3 中科臺中園區聯外道路改善計畫彙整表

道路系統		現況路寬 (公尺)	建設計畫(公尺)		備註
			長度	寬度	
主要聯外系統	東西聯外道路	—	3,000	40	全線均屬新闢道路
	北向聯外道路	—	1,500	30	全線均屬新闢道路
	西向聯外道路 (東大路)	25	1,800	25	已拓建完成
	西南向聯外道路 (西屯路延伸段)	8 計畫寬 20	3,000	25	為西屯路西向銜接臺中港特 5 號道路之都市計畫道路拓寬改善工程，其中西側約 1,500 公尺路段係沿高壓電塔研身之新闢路段
其他	中 71 線 (清泉路)	3~10	4,000	25	為銜接南向聯外道路(東大路)之現有道路拓寬改善工程，其中約 600 公尺路段之現有寬度為 3 公尺，其餘路段現況路寬為 10 公尺

資料來源：中部科學工業園區臺中基地周邊地區配合整體規劃開發合作計畫書。



資料來源：<http://www.ctsp.gov.tw/chinese/02intro/09map.aspx?v=1&fr=2&no=175>。

圖 10.1-4 中部科學園區各園區聯外交通示意圖

表 10.1-4 臺灣主要產業園區現況聯外運輸系統及後續相關交通運輸計畫綜整表

產業園區	現有對外運輸系統	後續相關交通運輸計畫
新竹科學園區 新竹園區	國道 1 號新竹交流道(園區二路)下直達 園區	--
新竹科學園區 竹南園區	國道 1 號頭份交流道下接臺 13 線行約 1.5 公里	--
新竹科學園區 銅鑼園區	國道 1 號苗栗交流道下接臺 線直行約 1 公里，左轉臺 72 線，於銅鑼公館交流 道出口再行 5.5 公里	高公局目前正在辦理新增國道 1 號銅鑼交流道工程之規劃設計作 業，預定 98 年發包動工，100 年 中完工使用
新竹科學園區 龍潭園區	國道 1 號楊梅交流道下行約 5 公里	--
新竹生醫園區	國道 1 號竹北交流道下行約 3.5 公里 位於高鐵新竹站旁	--
中部科學園區 臺中園區	國道 1 號大雅交流道下行約 5 公里	--
中部科學園區 后里園區	國道 1 號后里交流道下接臺 13 線行約 3.5 公里	--
中部科學園區 虎尾園區	國道 1 號斗南交流道下接縣 148、雲 92 與雲 29 行約 9.5 公里 鄰近高鐵雲林站特定區	高工局預計民國 98 年底動工增設 雲林虎尾交流道
中部科學園區 二林園區	國道 1 號員林交流道下接縣 148、臺 19、 彰 130 行約 10 公里	1.拓寬彰 130、彰 127 兩條聯外道 路拓寬計畫，優先協助納入生活園 道路建設計畫 2.臺 19 線以東至縣 148 線 1/4 弧長 外環道闢建工程 3.東側聯外道路新設交流道
南部科學園區 臺南園區	國道 1 號安定交流道下接縣 178，行約 3 公里 國道 8 號新市交流道下接新港社大道， 行約 2.5 公里	--
南部科學園區 高雄園區	國道 1 號高科交流道下直達園區	--
農業生物科技 園區	距國道 3 號長治交流道 2 公里	--
南港經貿園區	距國道 1 號東湖交流道 1 公里	北捷內湖線經貿北站 北捷板南線經貿南站
彰濱工業區	緊鄰西濱快速公路鹿港交流道、福興交 交流道	中彰快速公路後續路段 漢寶草屯快速公路後續路段
雲林離島式基 礎工業區	臺 78 線臺西—古坑線東西向快速公路、 西濱快速公路經過	--
臺南科技工業 園區	距國道 8 號臺南端 7 公里	--

資料來源：本計畫彙整。

10.1.2 策略性空間及產業園區之交通運輸發展策略

1.在健全國際門海空門戶之運輸功能前提下，依各海空港發展定位，強化運輸網路

由於各國際門戶之發展定位，將會影響所應具備之交通運輸條件，故應依門戶之發展策略，制定合宜之運輸服務發展策略：

- (1) 主要國際門戶機場需有高快速公路及軌道設施提供服務。
- (2) 次要之國際機場至少應有高快速公路或軌道系統提供服務。
- (3) 主要國際港埠需有高快速公路層級之道路直接服務。
- (4) 以觀光遊憩為主之國際港埠，強化港埠對外之道路或大眾運輸服務。
- (5) 鄰近之國際海空港，應盡量以高快速公路等級道路串連，以利「海空聯運」。

2.應從國土空間發展需求，重新評估新市鎮後續發展方向，進而思考是否需持續投入交通運輸建設

由於各新市鎮發展不如預期，應全面評估未來各新市鎮發展方向，以發展較好的林口新市鎮而言，在臺塑集團相關企業進駐下，加上未來機場捷運線通車的發展潛力，應是未來發展相對看好之地區，由於林口新市鎮主要對外交通以國道 1 號為主，然林口交流道經常壅塞，整體對外的交通運輸不夠完善，因此相關聯外道路仍需持續開闢。

中興新村將定位往高等研究園區方向發展，包括中研院、工研院、國家實驗發展研究院等機構都可能進駐成立中部分院，以目前只倚靠公路系統聯外似乎不足，可評估是否採區域通勤鐵路概念建構臺中都會區軌道系統，強化中興新村與臺中都會區之聯結；高雄新市鎮雖然交通便利，但房價比鄰近地區昂貴，整體銷售情形不佳，日前雖已有縮減開發範圍之決議，但後續若未有產業政策配合，其整體發展仍不樂觀。

淡海新市鎮之輕軌計畫，由於考量淡海新市鎮目前人口只有 1 萬左右，加上軌道運輸闢建經費較為龐大，因此現階段可採階段式公共運輸發展策略，短期先利用接駁巴士往來捷運站，中短期進而發展 BRT，待新市鎮整體開發達到某種程度後，在評估興建軌道之必要性。

而臺中港、高雄大坪頂兩個新市鎮，以目前發展態勢看來，應有可能會停止開發，後續毋需再繼續投入交通建設資源。

3.應有更上位計畫來整合產業發展計畫與整體交通運輸系統

由於產業園區選址多只考量土地取得難易度，而忽略配套之交通運輸系統，長遠之計需有更上位計畫來指導各類產業園區適合座落之區位，並訂定各類產業園區適合座落之區位，及需具備何種規格之交通運輸系統，以避免新增產業發展計畫所需之運輸建設計畫，對原有資源分配產生衝擊，其發展策略如下：

- (1) 產業計畫應與運輸建設整體規劃，並採一次核定制度。
- (2) 中央主導並開發之產業園區之聯外道路應提升到高快速公路層級。
- (3) 產業用地盡量集中於已開發之園區周圍，以發揮產業群聚效應，以減少零星開發或新設園區所衍生之交通衝擊。
- (4) 優先利用高鐵特定區之區域門戶以及海空港之國際門戶，進行相關產業的布局。

10.2 臺 9 蘇花公路改善議題

10.2.1 蘇花公路改善之緣由

蘇花高爭議已近 20 年，早在民國 79 年 2 月行政院核定建立環島公路網，將蘇花高納入「改善交通全盤計畫」，蘇花高議題就此展開，過程更是一波三折(如表 10.2-1 所示)，贊成與反對方互有堅持，近來政府的思維已從建與不建蘇花高的「0 或 1」思維，轉化成「0 與 1 之間最適小數點」之蘇花公路改善方案，希望藉此有助於尋求各方共識。

據此，交通部已定調停止興建「蘇花高速公路」，傾向興建「山線蘇花公路」，並定位為生態公路，轉由公路總局來執行。由於兩計畫之路廊略有出入，因此「山線蘇花公路」需重新辦理相關調查與鑽探等作業，此路線定位為省級道路而非高速公路，至於動工時程目前尚未確定，然若考量和平至南澳段最容易坍方中斷，未來並可先行進行此路段之改善，且採生態公路方法興建。由於此計畫尚未定案，所以未納入 4 年 5 千億的擴大公共建設計畫中，後續如果確定要闢建，將由公務預算支應建設經費。

表 10.2-1 蘇花高速公路重要事件一覽表

時間	事件
1990.10.21	交通部長張建邦推動環島高速公路網的建設，包括蘇花高速公路
1991.02	行政院核定國道東部公路等環島(快)速公路網計畫
2000.03.15	蘇花高速公路有條件地通過環保署的環境影響評估審查
2000.07.04	政府財政吃緊，蘇花高被列入暫停興建
2001.11.01	花蓮縣各界發起「興建蘇花高速公路全民連署簽名運動」
2001.11.09	交通部國道新建工程局提出的環評影響說明書，經環保署專案小組會議審查後決定退回。環保署指出花東高速公路案對花東公路景觀造成重大衝擊，且看不出有興建的需求性及急迫性
2002.12	行政院核定建設計畫：總統陳水扁宣布，行政院已決定蘇花高將於 2003 年底動工
2002.12.27	行政院宣布同意辦理「國道東部高速公路蘇澳—花蓮段建設計畫」
2003.05.03	花蓮民間人士首度集結討論蘇花高議題
2003.06.11	花蓮縣議會舉辦『後山新願景—花蓮要什麼建設？』公聽會，討論議題主要為國道蘇花高
2003.8~2004.1	民間團體開始「暫緩興建『國道東部公路蘇澳花蓮段』工程連署」活動與社區演講
2003.10.15	行政院通過「擴大公共建設投資特別條例」草案，提出「5 年 5 千億元擴大公共建設方案」即新十大建設，包括蘇花高速公路
2003.11	環境影響差異分析報告送環保署審查
2003.12.02	C535、C539 完成工程發包
2003.12.11	行政院長遊錫堃在花蓮宣佈暫緩興建蘇花高
2003.12.18	環保署環境評估委員會首度駁回環境差異分析，要求國工局「補充修正後再審」

表 10.2-1 蘇花高速公路重要事件一覽表(續)

時間	事件
2004.02.20	國工局完成蘇花高花蓮段的說明會，而行政院宣布將於民國 93 年底開始動工。崇德以北崇山峻嶺，預計以 40 公里的隧道與 15 公里的橋樑，總長為 86 公里，將由吉安鄉平原段開始動工，全線預定民國 100 年通車
2004.02.26	行政院成立「5 號國道衝擊跨部會因應小組」，由政務委員林盛豐負責督導，研議如何因應北宜、蘇花高興建後的衝擊，以及相關配套措施，將衝擊降到最低
2004.03	行政院核列建設經費 930 億元
2004.11.19	環評會要求交通部做「政策環評」
2005.03	行政院長謝長廷表態，持續擱置興建
2005.08.02	行政院長謝長廷指示研擬「21 世紀東臺灣領航計畫」
2006.04	總統陳水扁表示，只要通過環評，蘇花高就要興建
2006.08.31	按民國 93 年 11 月 19 日的結論，交通部完成蘇花高的「政策環評」
2006.10	「環境影響差異分析暨環境現況差異分析及對策檢討報告」送環保署審查，隨後在民國 96 年 1 月、11 月及 97 年 1 月共開 3 次審查會，都要求補正資料後再審
2006.11.18	行政院長蘇貞昌表示，只要通過環境評估與環境差異分析，蘇花高就可以立刻興建
2006.12.22	「政策環評」在環保署環評大會上過關，原已暫停的蘇花高環評實質審查再度啟動
2007.01	環保署同意備查「臺北與東部地區間運輸系統發展政策評估說明書」
2007.11	行政院東部聯合服務中心針對花蓮縣 18 歲以上縣民，進行蘇花高速公路興建案普查，1 月發布的結果顯示 93% 縣民贊成興建蘇花高
2008.01.21	蘇花高速公路未通過環評審查，陳水扁總統的蘇花高競選支票確定無法兌現
2008.03.03	環保署召開第 4 次審查會，最後作成「有條件通過」之決議，待國工局修訂資料，經專案小組委員召開確認會議，再提環評大會審議
2008.04.03	行政院經建會副主委張景森表示，蘇花高興建與否將交由新政府決定
2008.04.25	環保署召開環評委員會議決議，「蘇花高環境影響差異分析報告」因有上位政策不明、專業問題未釐清等問題，全案退回交通部
2008.06.08	國工局長邱琳濱昨日表示，考量蘇花公路以和平至南澳段最容易坍方中斷，未來可先投入此段改善，而以蘇花高的隧道段取代現有道路
2008.07.06	交通部長毛治國表示，除持續提高鐵路運輸能量外，將就蘇花公路最危險的南澳到和平路段，興建一條「具高速公路服務水準」的「替代道路」，總建設經費新臺幣 300 億元，完工通車期約 6 至 7 年
2008.10.20	交通部長毛治國宣布：將回歸為「既有」蘇花公路的「改善計畫」，並希望趕在明年底之前，選擇急迫性最高的南澳到和平路段，招標開始施工
2008.11.30	交通部長毛治國表示指出，現正規劃蘇花公路山線，將呈報行政院處理
2008.12.10	替代蘇花高的「蘇花改」，即蘇花公路山區路段改善計畫，工程的設計標案，即將於本月 16 日開標。蘇花改的正式名稱是「臺 9 線蘇花公路山區路段改善計畫」
2008.12.23	交通部長毛治國表示要停止興建「蘇花高速公路」，傾向興建「山線蘇花公路」
2009.02.20	交通部長毛治國表示，道路工程預計今年 6 月報行政院，同時進入環評程序，希望年底可以進入發包階段
2009.03.12	公路總局局長林志明昨日表示，山線蘇花公路將「歸零思考」，最快明年才會提報環評審查，目前也無法推估動工時程，由於計畫尚未定案，此案並未納入 4 年 5 千億的擴大公共建設計畫中，未來如果確定要興建，將由公務預算支應建設經費

資料來源：1.交通部臺灣區國道新建工程局。
 2.行政院環境保護署。
 3. <http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2005/HGSH/index.htm>。
 4.本計畫彙整。

10.2.2 蘇花公路現況

1. 交通量分析

依據蘇花公路交通量調查分析，以蘇澳到東澳之 V/C 最高，北上與南下之其 V/C 為 0.63、0.46，其次為東澳至谷風路段，其北上與南下 V/C 為 0.35、0.37。

表 10.2-1 蘇花公路交通量及服務水準表

區段	調查點	地形	快車道 數(單向)	調查交通量(PCU)		路段(V/C)		路段服務水準 (LOS)	
				往北	往南	往北	往南	往北	往南
四區工程處-蘇澳	公路總局四區工程處	平原區	2	631	588	0.19	0.17	A	A
蘇澳-東澳	蘇澳管制站	丘陵區	1	518	398	0.63	0.46	E	E
東澳-谷風	南澳	丘陵區	1	364	404	0.35	0.37	E	E
谷風-清水	和平	丘陵區	2	405	386	0.26	0.23	A	A
新田橋-懷恩橋	懷恩橋	平原區	2	524	498	0.23	0.22	A	A

資料來源：交通部公路總局，民國 97 年。

2. 車種組成

依據蘇花公路交通量調查資料顯示，谷風至清水段之大貨車及聯結車比例最高，兩者總和為 42.7%；其次為東澳至谷風段，兩者比例為 40.0%。若只觀察聯結車的量，以古風至清水段、東澳至谷風段最高，其比例分別為 30.7%、30.0%。

表 10.2-2 蘇花公路各車種組成狀況表

區段	調查點	地形	各車種之 PCU									
			往北					往南				
			小型車	大客車	大貨車	聯結車	機車	小型車	大客車	大貨車	聯結車	機車
四區工程處-蘇澳	公路總局四區工程處	平原區	430	9	12	60	121	409	8	12	54	106
蘇澳-東澳	蘇澳管制站	丘陵區	295	7	27	84	78	235	8	46	98	10
東澳-谷風	南澳	丘陵區	210	8	44	133	48	250	8	64	54	28
谷風-清水	和平	丘陵區	250	8	57	145	13	251	5	31	74	25
新田橋-懷恩橋	懷恩橋	平原區	285	8	61	104	20	273	20	11	171	23

資料來源：交通部公路總局，民國 97 年。

3. 中斷及傷亡統計

臺 9 蘇花路段屬於易坍塌、易肇事之危線路段，其中，南澳-和平段間的道路坍方次數及情況最為嚴重，蘇澳-崇德段肇事率偏高，和平-南澳段交通事故死亡率最高。

表 10.2-3 臺 9 蘇花公路坍方與事故路況統計表

路 段 別	易坍方處數	(93-96)落石坍方影響交通天數		易肇事處數	(94-97.5) 交通事故件數		
		道路封閉	單線通行		件	死	傷
蘇澳～南澳 (26 公里)	30	3.5 (6.5%)	63.5 (21%)	13	136	5	230
南澳～和平 (27 公里)	50	39 (73%)	172 (58%)	5	87	5	155
和平～崇德 (22 公里)	20	11 (20.5%)	62 (21%)	0	105	17	131

資料來源：「蘇花公路改善計畫專案報告」，交通部臺灣區國道新建工程局，民國 97 年 8 月 1 日。

10.2.3 國內外案例

1. 歐洲案例

奧地利、瑞士及義大利北部由於阿爾卑斯山綿亙其間，為克服崇山峻嶺，大都以較大規模之高橋之隧道構築，沿線之規劃設計皆以妥善的工程技術處理，以降低對自然生態環境衝擊(如圖 10.2-1 所示)，茲整理其相關高山公路設計方式(歐洲山嶺區公路工程規劃設計考察報告，交通部臺灣區國道新建工程局)簡述如後：

(1) 線型設計

路線大多順應地形變化而設，另外為縮短隧道長度，縱面地型都盡量提高，以形成高橋墩柱之結構及長短相間之隧道組成之路段，以維持自然景色風光。

(2) 公路景觀

公路平縱面線形佈設配合地形地貌，並依據沿線環境特色，加強景觀設計，使公路與自然景觀相互協調融合。

(3) 構築方式

公路構築以路堤為主，除路堤具有一般熟知的造價低廉的優點外，亦較能與周遭自然環境互相調和。在瑞士方面，更採用低填土方式，橫交跨越橋大都以 π 橋設計，提供用路人較寬闊之視野。

(4) 車道佈設

山區道路主要以雙車道佈設，橫交路口之漸近路段則多以三車道佈設，其中二車道有一車道作為左轉等候之用，另於一般道路中亦有部分做三車道佈設，其中二車道路段則於對向相間佈設，可供超車及平均分擔路段容量之用。

(5) 自行車道之佈設

公路外側多普遍設有自行車道，寬約 3-5 公尺不等，以提供當地居民從事休閒活動使用。

(6) 植栽綠化

歐洲公路沿線綠意盎然，公路兩側、護坡、擋土設施、隧道洞口、隔音牆等均刻意綠化以營造優美之景觀。

(7) 隔音牆

構造造型、材料及色彩等均極具變化，配合周遭環境，整體較為活潑生動，再以植栽陪襯，形成極為賞心悅目之景點。

(8) 護欄設施

兩旁支護欄大都採鋼支柱型式，造型簡單、美觀，且維修容易。

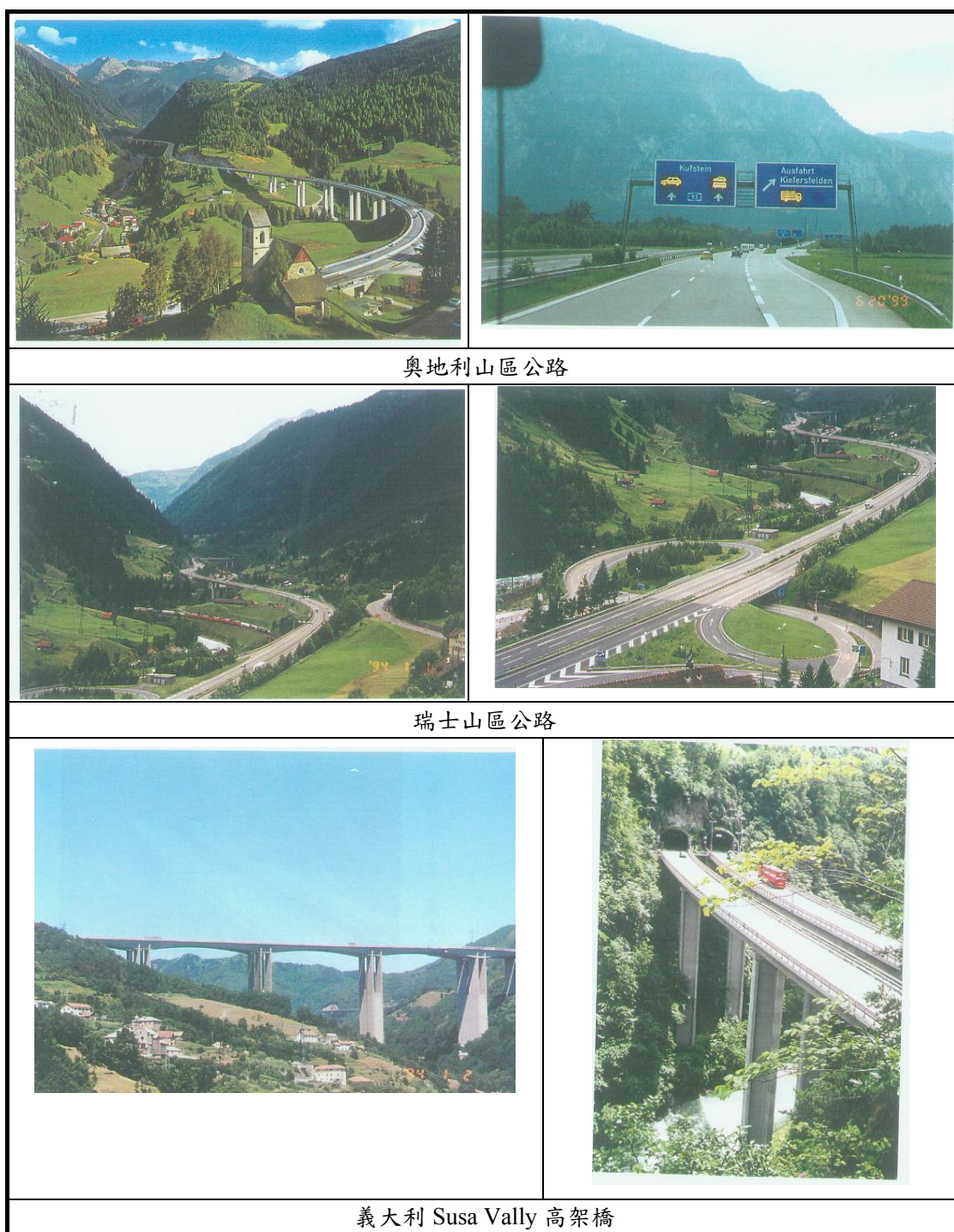
(9) 擋土牆設施

歐洲公路若維持混凝土表面者多採用景觀澆築，以賦予美觀之外型，或以天然石塊砌築、天然石材予以加工成為預鑄板塊構築，整體看來極富美感且具當地特色。

(10) 分階段施工考量

公路長隧道考量施工時程或經費限制，先行完成一個孔道，再配合交通管制及通風設施，提供初期之需求；其次再視交通量情形及經費預算再構築第二孔道。

以上歐洲高嶺區公路之設計規劃，多融合工程技術與自然景觀，再加以細膩之設計後，賦予公路和諧、親近之嶄新生命，或許可作為後續「蘇花公路改善計畫」之參考依據。



資料來源：歐洲山嶺區公路工程規劃設計考察報告，交通部國工局。

圖 10.2-1 瑞士、奧地利及義大利山區公路照片

2.國內案例

號稱臺灣首條生態高速公路的國道 6 號已於民國 98 年 3 月 22 日通車，起點自臺中縣國道 3 號霧峰系統交流道，終點在南投縣埔里鎮東郊，沿途設置霧峰系統、東草屯、國姓、愛蘭、埔里 5 個交流道，除國姓將延至 6 月完工外，其餘均已開通，未來則將再增設草屯舊正及國姓北山兩個交流道。

國道 6 號全長 37.6 公里，全線為雙向 4 車道，速限 90 公里，全線高架橋佔 70%，計 26.4 公里，其中國姓高架橋橋面距離地面的高度達 70 公尺，是全臺目前最高的高速公路路面；另有 3 座隧道，總長 4.2 公里。

該公路並導入以生態為本的環境保育對策，在東草屯和愛蘭 2 處交流道，利用現地灌、排水路設置生態池及生物廊道，提供鳥類、昆蟲、兩棲類、爬蟲類、小型哺乳類及水生動物昆蟲等藏匿、步行、穿越及棲息之環境及處所。此外，為了讓用路人可以欣賞沿線好山好水，高架橋上首度採用透明隔音牆，透明的牆上加貼猛禽貼紙，期對飛鳥產生嚇阻作用，降低飛鳥不察誤撞透明隔音牆。

整體而言，國道 6 號是結合優質、永續、環保、生態、景觀等特點，強調環境親和性之全新第 3 代高速公路，雖然後續蘇花公路改善定位為省道二級路，然國道 6 號之相關工程理念與技術，仍可做改善計畫之參考依據。



資料來源：1.國道 6 號高速公路照片區，交通部國工局。
 2.中央社。
 3.<http://picasaweb.google.com.tw/joynee/GrandViewsOfEcopondC608AtHighway6Taiwan#>。

圖 10.2-2 國道 6 號相關照片

10.2.4 發展策略

1. 「完全不受天候影響」的說法可能會產生後續效應

全臺易落石坍方危險道路中，以臺8德基、臺9蘇花、臺21神木村-塔塔加等路段路況最差，而臺9蘇花段服務人口為最多(約60萬人)，加上蘇花公路是花東與北部地區間唯一的公路運輸系統，然卻受限於地形及地質條件，每遇颱風、狂雨造成路線坍方致使交通中斷，因此為提升花東聯外道路安全性及穩定性，蘇花公路改善應具有優先性，才能回應東部居民「一個全天候安全、可靠的回家道路」之訴求，也是滿足東部居民於行的安全方面之最基本保障。

唯交通部在政策上似乎不宜過度強調「完全不受天候影響」，較合適且務實的政策應為儘量降低天候的影響，因為全臺易受天候影響而中斷的道路其實相當多，如果受到蘇花公路的「鼓勵」，各地均提出同樣的不受天候影響的訴求，勢必會產生許多未必需要的新公路建設。

2. 短期制定交通管理政策

(1) 大量增設測速器並務實監控

建議宜蘭、花蓮縣警局增設定點及機動式測速器，並於易肇事或路幅較寬之路段增設監視器，嚴格取締超速及超車之行為。

(2) 實施分時分車種之總量管制措施

由於蘇花公路部分路段大型車、聯結車車流量大，小型車輛常受大型車輛威脅，為讓蘇花公路運轉效率提升，建議實施分時分車種之路段總量管制措施，在部分時段禁止大型車通行，並可參考南迴路段於假日及年節期間禁止砂石車通行之管制措施，或者當整體路段服務水準達到E、F級時，即禁止車輛進入；至於腳踏車部分，建議車友多利用臺鐵雙鐵列車，以避開蘇花公路危險路段。

3. 中長期審慎研議與推動「蘇花公路改善計畫」

(1) 朝著「消除瓶頸」的觀點審慎思考規劃

該項改善應以「提供一條城際長途運輸功能的生態道路」為定位，以滿足道路安全與城際運輸功能的觀點，建議不要強調快速及運能。

(2) 決策過程應讓多方相關團體參與

本路段改善計畫在推動策略上必須注意對外的相關論述，避免各界與爭議多時的蘇花高之間有過多的聯想，路廊的研選應確實以交通安全

及環境生態保育為優先考量，並建議於決策過程中多讓環保及利害相關團體參與，有助於共識之建立。

(3) 應盡量以公路生態化、景觀化之理念進行設計

參考國外高嶺區公路之工程技術與觀念，並確實考量整體生態環境，調查路廊影響所及的生態涵構，並以較細緻之生態工法進行公路規劃設計，在非隧道之路段，則應盡量結合景觀道路的理念進行設計。

(4) 評估發展渡輪替代方案之可行性

評估在北-花間及蘇-花間使用雙胴體船之渡輪運送砂石車及其他大貨車，以減輕公路負荷之可行性。

(5) 山線蘇花公路若興建完成後，原部分蘇花公路應可調整為景觀道路

若山線蘇花公路計畫興建完成後，原蘇花公路即可結合景觀與休閒因素，融入人本交通精神，適當區段留設自行車與人行專用空間，朝景觀道路調整規劃。

(6) 規劃作業建議以隧道比率來設計替代方案

目前正在進行的蘇花公路改善計畫之規劃作業，建議在設計不同路廊的替代方案時，以不同的隧道長度比例來定義各替代方案間的差異，此將有助於較細緻的去尋找環境衝擊較小的合適路廊。



照片來源：「蘇花公路改善計畫」專案報告，交通部，民國 97 年 8 月。

圖 10.2-3 蘇花公路現況照片

10.3 南部新國際機場興建議題

1. 興建南部新國際機場爭議之過程回顧

南部新國際機場相關討論並非近幾年才興起的議題，中央以及南部各地方政府自民國 82 年起已先後提出相關可行性評估或建設計畫之構想，茲歸納過去相關政策或計畫所賦予南部新國際機場之功能定位彙整如表 10.3-1。除了各計畫所評估的場址有所不同外，對於南部新國際機場服務對象的規劃方向，由較早期之中南部民眾及產業逐漸轉變為南部民眾及產業，主要營運定位亦由多年前僅考量運輸特性逐漸轉變為運輸與產業需求特性並存，與桃園機場之關係則由輔助轉為以支援為主。輔助機場與支援機場之差異在於後者所能提供之軟硬體設施與機場營運相關的各方面機能優於前者。早期規劃之南部新國際機場定位為輔助機場係仍以配合桃園機場營運為主軸，近期規劃之南部新國際機場則逐漸加重配合南部區域產業及旅客、成為南部對外主要區域門戶之概念，並將未來可成為桃園機場容量飽和時之取代機場考量在內。由規劃南部新國際機場各項功能定位的改變足以顯示出中央單位或縣市政府對此議題有持續不斷的不同看法，且反映了產業及運輸環境的時代變化。目前高雄縣市的主要訴求已轉為以高雄機場所造成都市發展之負面衝擊為主，而要求機場之遷建。

表 10.3-1 南部新國際機場相關發展計畫構想與機場發展定位彙整表

計畫名稱	研究單位	規劃時間	服務對象	主要營運定位	服務航線	與桃園機場之關係
南部國際機場發展計畫	本所	1993	中南部民眾及產業	<ul style="list-style-type: none"> 營運上配合桃園機場 不朝空運中心發展 	<ul style="list-style-type: none"> 越洋 區域性 兩岸航線 國內線 	<ul style="list-style-type: none"> 輔助
南部國際空港暨自由貿易港區可行性評估	臺南縣政府	2003	中南部民眾及產業	<ul style="list-style-type: none"> 南部區域主要對外門戶 	<ul style="list-style-type: none"> 越洋 區域性 兩岸航線 	<ul style="list-style-type: none"> 輔助
臺灣南部發展新國際機場之整體評估	民航局	2003	南部民眾及產業	<ul style="list-style-type: none"> 南部區域主要對外門戶 營運上配合桃園機場 未來可有效分擔桃園機場的移轉量 	<ul style="list-style-type: none"> 越洋 區域性 兩岸航線 國內線 	<ul style="list-style-type: none"> 輔助 支援
南部國際空運發展專案研究-產業及空運需求評析	民航局	2006	南部民眾及產業	<ul style="list-style-type: none"> 南部區域主要對外門戶 配合南部區域旅客及產業需求特性 	<ul style="list-style-type: none"> 越洋 區域性 兩岸航線 國內線 	<ul style="list-style-type: none"> 支援

表 10.3-1 南部新國際機場相關發展計畫構想與機場發展定位彙整表(續)

計畫名稱	研究單位	規劃時間	服務對象	主要營運定位	服務航線	與桃園機場之關係
南部國際機場設置於高雄彌陀海濱場址可行性評估	高雄縣政府	2008	南部民眾及產業	<ul style="list-style-type: none"> 南部區域主要對外門戶 配合南部區域旅客及產業需求特性 	<ul style="list-style-type: none"> 越洋 區域性 兩岸航線 國內線 	<ul style="list-style-type: none"> 支援

資料來源：本計畫彙整。

2. 南部新國際機場爭論之課題

高雄機場設施不足、南部空運需求量、以及各場址可行性等課題，為過去以來各界對南部新國際機場議題爭論之所在，茲將上述課題之爭議點分析說明如下。

(1) 機場設施不足是否為機場發展之真正限制所在

過去各界所提出要求興建南部新國際機場的主要因素之一，為既有高雄機場的設施不足，且機場位於市區，腹地受限。目前高雄機場跑道條件長度不足，B747 客機僅能裝載 70% 的容量以滿足起降條件限制。然以目前全球航空客運發展趨勢觀之，燃油價格上升促使原有軸幅式(hub-and-spoke)機場大行其道之模式逐漸受到考驗，使用大型客機不僅對航空公司造成燃油成本大增，亦有機場高營運量而衍生之噪音與污染、航班密集造成機場過度擁擠致使班機延遲、旅客轉機時間拖遲等問題。相較之下分散式(point-to-point)機場之發展益形有利，航空公司可選用燃油效率較大之中程客機飛行，直飛航班亦投旅客所好。因此若就未來中程客機發展的潛力市場來看，目前高雄機場相關設施與容量至民國 125 年尚敷使用，該機場並非真正存在設施不足之限制。

(2) 南部空運需求量是否為興建新國際機場與否之唯一關鍵因素

過去政府對於興建南部新國際機場議題常以南部需求量不足以支撐一國際機場運作為主要論述。諸如臺南縣政府提出設置新國際機場之觀點，主要為欲節省南部科學園區廠商節省將貨送到桃園機場出口的時間，然南科目前產量僅幾架 747 貨機就足夠營運，不需要興建一座機場。再者，就臺灣地區幅員條件考量，以單一國際機場提供國際空運服務最為經濟有效，且桃園機場跑道正在擴建中，應全力發展桃園機場。基於上述考量，政府目前對南部新國際機場事宜仍持保留態度。

然機場建設係為長期計畫，從規劃、設計到完工營運需時甚久，因此當前的運輸需求並不宜作為是否需要興建新國際機場之唯一評估準則，應考量長遠之產業與經濟發展以及國土空間布局。經貿與產業發展

之繁榮程度與海空門戶競爭力係為相輔相成之關係，就國土空間整體發展之角度，臺灣應有南北兩個主要都會與核心成長極，才能達到區域平衡之發展目的，亦能進而擴大臺灣整體經濟發展之利基。因此在臺灣國土發展之空間布局已定調為朝向「一點多心」的發展模式之下，南部新國際機場之興建具有戰略上之意義，似乎值得進一步進行評估。尤其是主要空運門戶之桃園機場未來可能面臨容量的限制，亦有必要適時評估規劃容量限制時之因應策略及新國際機場之適當區位與發展時程。

(3) 各場址是否具可行性

近 10 年來新機場選址地點包括嘉義東石外海、臺南七股外海、高雄彌陀海濱、高雄南星等，其中嘉義東石外海因可行性最低，近 5 年內該場址已鮮少被討論，因此僅就目前各界討論甚為熱烈之 3 處場址基礎資料與優劣勢彙整如表 10.3-2。此 3 場址皆有空域與鄰近民航機場或軍用機場重疊之問題，且聯外系統目前多僅有省道服務，須建構高快速公路或利用軌道系統延伸連接機場。七股場址最大的問題為鄰近黑面琵鷺保護區，彌陀場址則為需投入大量經費於建構聯外運輸，南星場址則在填海造陸之土壤液化和跑道方位問題尚存疑慮。倘若負責各新機場選址計畫之縣市政府欲持續推動該方案，各場址應對未來興建規劃有疑慮及劣勢之處設法提出妥善解決方案。

表 10.3-2 南部新國際機場各場址基本資料與優劣勢彙整表

場址	七股機場	彌陀機場	高雄南星
地理位置	臺南縣七股外海	高雄縣彌陀鄉	高雄市外海
規劃面積 (公頃)	<ul style="list-style-type: none"> • 480 公頃(初期) • 1,264 公頃(遠程規劃供機場使用) 	960	<ul style="list-style-type: none"> • 480 公頃(第一期)
預計填方量	3.02 億方	超過 6,000 萬方	1 億方
建造成本	約 2,155 億元	約 1,415 億元	約 1,368 億元
運量預測	<ul style="list-style-type: none"> • 2020 年客運：國際線 1,102 萬人次/年；國內線 396 萬人次/年 • 2020 年貨運：48.6 萬噸/年 	<ul style="list-style-type: none"> • 2027 年客運：1,627 萬人次/年(南部需求) • 2027 年貨運：74 萬噸/年 	<ul style="list-style-type: none"> • 2027 年客運：國際線 932.6 萬人次/年；國內線 81.1 萬人次/年 • 2027 年貨運：36 萬噸/年
跑道	<ul style="list-style-type: none"> • 起飛跑道：3,600 公尺 x 60 公尺 CATI 	<ul style="list-style-type: none"> • 民用跑道：2 條各 4,000 公尺 • 軍用跑道：1 條 3,000 公尺 	<ul style="list-style-type: none"> • 起飛跑道：3,500 公尺 x 60 公尺 ILS • 降落跑道：2,800 公尺 x 60 公尺 CATI
機場用地取得難度	鄰近為鹽田與魚塢，土地取得與擴充較容易。跑道東側為私有土地，且土地使用較密集，擴充難度較高	大部分範圍為彌陀鄉之非都市土地，以一般農業區為主。部分都市計劃區須納入機場規劃範圍，可能受到民意強烈反對	依據規劃機場北側緊鄰海岸，則未來擴充限制往南重新填海造陸

表 10.3-2 南部新國際機場各場址基本資料與優劣勢彙整表(續)

場址	七股機場	彌陀機場	高雄南星
與鄰近機場空域之關係	空域與空軍 R38 靶場、臺南機場重疊，最佳解決方法為統一管制或者關閉(遷移)臺南機場	空域與臺南機場、岡山空軍基地嚴重重疊，須對高雄終端管制區內各類空域進行整合	空域與高雄國際機場嚴重重疊，最佳解決方法為關閉高雄國際機場，轉移航線至該機場。另須隔離高雄港近海作業船隻
須配合新增之聯外運輸	<ul style="list-style-type: none"> 軌道：臺南捷運紅線、機場銜接臺鐵臺南站之臺鐵支線 	<ul style="list-style-type: none"> 公路：高科機場快速公路 軌道：機場銜接臺鐵新左營站或岡山之臺鐵支線 	<ul style="list-style-type: none"> 公路：機場聯外高架道路(臺 17 線至機場) 軌道：高雄捷運紅線延伸線(機場-捷運 R3 站)
發展優勢	<ul style="list-style-type: none"> 土地多屬鹽灘地或魚塢，腹地廣大，土地取得成本低廉 位置鄰近南科 位於南臺灣精緻農業區中心 	<ul style="list-style-type: none"> 人口少、地勢平坦、地幅大 土地取得成本費用相對較低 	<ul style="list-style-type: none"> 鄰近核心都市(高雄市) 民意支持度高 聯外交通網路較發達
發展劣勢	<ul style="list-style-type: none"> 鄰近黑面琵鷺保護區，恐引環保爭議 該場址所在空域與臺南機場、空軍岡山機場航線衝突，造成飛安疑慮 軌道系統建設不確定性高 	<ul style="list-style-type: none"> 該場址所在空域與臺南機場、空軍岡山機場航線交錯，航管作業複雜 場址所在地區之社經條件及產業發展現況相對落後，無航空運輸關聯產業基礎 聯外交通基礎建設未能直接聯繫高快速公路及軌道系統，須另行投資建設 	<ul style="list-style-type: none"> 投資成本高 填海工程不確定性高 對於海洋生態環境之影響仍有疑慮 採用廢棄物及廢土填海造陸，亦有土壤液化及沉陷問題 該場址跑道方向之規劃與現有高雄機場近乎垂直之疑慮，須加強蒐集五年以上長期風向資料重新確認跑道方位

註：臺南縣政府在兩岸三通後重新提案「七股國際機場暨自由貿易港區計畫」，此次七股機場場址調整為七股頂山村臺鹽約三千公頃之國有地上，由於相關資料尚未齊全，七股機場場址仍以民國 92 年臺南縣政府提出之「南部國際物流空港暨自由貿易港區」初期開發方案可行性評估報告內之發展定位作為分析主軸。

資料來源：「高雄洲際海空雙港整合計畫-南興機場場址規劃及開發策略先期作業」案，臺灣莫特唐納工程顧問股份有限公司，民國 98 年；本計畫彙整。

3. 南部新國際機場議題值得重視

南部新國際機場建設與否應從國家門戶戰略更高格局的思維加以考量，且係政策規劃問題，空港門戶之價值除機場本身所提供之對外經貿發展、國際觀光交流等功能外，亦包含周邊地區產業群聚所產生的經濟效益加成。故新國際機場雖然並非迫切之需，但不失為值得注意的一項議題，值得進行一些長期觀點的評估，並妥適因應地方的訴求，說明如下：

(1) 高雄機場對於都市發展的負面衝擊，似乎應該有所回應

高雄機場所產生之噪音與空氣污染已對都市環境帶來巨大衝擊，其區位亦造成都市空間之阻隔，對都市發展阻礙甚鉅，加上高雄機場國際航空客貨競爭力逐年衰退，對地方所提出要求遷建之訴求似乎應該給予合理的回應。

(2) 藉由強化南方成長極提升臺灣國際競爭力

在未來國土一點多心的布局下，臺灣內部各區塊之對外門戶均有各自的發展機會，且若能強化南方成長極之競爭力，將有助於由區域分工整合所產生之綜效，帶動臺灣整體發展。且就公共建設之成本效益評估觀點，對於新國際機場所可產生的經濟效益如果可以大於所需之經濟成本時，事實上即符合投資之經濟可行性。

(3) 對桃園機場未來成長極限之一事需未雨綢繆，以前瞻大格局之觀點布局航空運輸發展藍圖

長期而言，桃園機場終將面臨成長極限，若由該可能成長極限時間點回推，將可掌握需要另一個具競爭力的國際機場時間點，再往回推算可得到開始尋求共識並尋找機場區位之關鍵時刻。此一問題應有長期的考量並適時評估以掌握需要因應的期程及因應之道。

(4) 臺灣地狹人稠，得預先保留適合設置機場之區位

國際機場建設屬長期計畫，不管未來新國際機場是否位在南部，政府均應適時評估其可能適當區位，否則以臺灣地狹人稠之土地使用情況，未來將可能無法找到合適可用的土地。

10.4 工業港與國際商港之競爭議題

1. 臺灣地區工業專用港

目前臺灣核定設置之工業專用港為麥寮港、和平港與觀塘港，前二者已於民國 90 年起營運至今，觀塘港則因投資者東鼎液化瓦斯公司在後續的大潭電廠液化天然氣競標案沒有得標，其在觀塘工業區與工業港之開發隨即停擺，呈現廢置情況已達 5 年，且由於觀塘港乃循「促進產業升級條例」報編建港，依促產條例及相關子法規定，工業港限定該工業區內廠商使用，其餘在桃園縣境內的廣大工業區廠商無法使用，大大限制觀塘港效益。倘若在短期內仍無法開發，經濟部工業局表示考慮終止觀塘工業專用港計畫。

麥寮港為臺塑所投資興建，因此其進出港船次及運量將隨著六輕相關計畫投產進度同步增加，港口進出口貨物以油品為大宗，民國 96 年之油品貨量占總進出貨量之 61.94%，貨物吞吐量高達 6,989 萬噸，近乎是臺中港和花蓮港之總和，較民國 92 年的貨量四千萬噸大幅增加將近七成，而遠期規劃運量更是高達 8,000 萬噸，將成為臺灣地區僅次於高雄港之第二大港埠。和平港則為臺泥公司籌組和平港公司後，接手經濟部工業局辦理投資興建和平港各項事宜，港口主要出口貨種為水泥，主要進口貨種為煤，其來自中國大陸、印尼、澳洲、南非及俄羅斯等國家以供電廠及水泥廠使用。茲將臺灣地區通過核定之工業專用港基本資訊彙整於表 10.4-1。

表 10.4-1 臺灣地區通過核定之工業專用港基本資訊彙整表

港埠別		麥寮工業專用港	和平工業專用港	觀塘工業專用港
地理位置		雲林離島式基礎工業區之麥寮區最南端，北接濁水溪南側，南臨新虎尾溪口	花蓮縣秀林鄉和平村，和平溪出海口南側	觀塘工業區桃園觀音鄉塘尾、大潭之沿海
鄰近工業區		雲林離島式基礎工業區	花蓮和平工業區	桃園觀塘工業區
投資興建公司		臺灣塑膠公司	臺灣水泥公司	東鼎液化瓦斯公司
規劃運量 (萬噸)		第一期：6,000 遠期：8,000	初期：1,708 第一期：1,078 遠期：2,050	初期：390 遠期：690
港區面積 (公頃)		1,558.7 (陸域 104.7、港內水域 476、港外水域 978)	158.8 (陸域 71、水域 87)	944 (陸域 31、水域 913)
水域 設施	航道寬度 (公尺)	380	200	--
	航道長度 (公尺)	2,500	1,200	--

表 10.4-1 臺灣地區通過核定之工業專用港基本資訊彙整表(續)

港埠別		麥寮工業專用港	和平工業專用港	觀塘工業專用港
水域設施	水深(公尺)	-24	-16	-19
基本設施	碼頭性質/ 船席數	已完工： 1.液散碼頭(以管道輸送)/8 2.固散或液散碼頭(以輸送帶或管道輸送)/12 預計興建： 1.公用碼頭/10	已完工： 1.卸煤碼頭/1 2.多用途碼頭/1 3.多功能碼頭/1 4.水泥專用碼頭/2 未完工： 1.卸煤碼頭/2 2.水泥專用碼頭/2	預計興建： 1.液化天然氣貨輪專用碼頭/1 2.液化石油氣貨輪專用碼頭/1 3.冷能利用原物料碼頭/2 4.備用擴建碼頭/6
	港勤設備	1.拖船/9 2.領港船/1 3.帶纜船/1	1.拖船/3 2.帶纜船/1	--
可容納進出之最大船型		26 萬噸級油輪	8 萬噸級煤輪	16 萬立方級大型液化天然氣貨輪
主要貨種		原油、成品油、煤、化學品	水泥、煤	液化天然氣
民國 96 年營運實績	進出港船舶總艘數/總噸位	6,348/112,013,263	995/14,008,586	--
	貨物吞吐量(公噸)	69,893,601	10,479,337	--
	貨櫃裝卸量(TEU)	110,336	--	--

資料來源：1.雲林自由貿易港發展策略之研究，國家政策研究基金會，民國 91 年 6 月；
本計畫彙整。

2.交通部統計處。

2.工業專用港營運後對國際商港之影響

工業專用港由於設置目的與服務對象與國際商港有所不同，自然在營運上造成大小不等之影響，且工業專用港的設置區位亦對產業生態有所改變，鄰近的國際商港運量因此波動。以下分就港口營運型態與產業區位變動說明工業專用港與國際商港間之競爭關係。

(1) 工業專用港經營型態與營運管理較優於國際商港

工業專用港與國際商港之設置目的、服務對象、投資模式、管理體制、裝卸效率與人員組織都因法源依據不同而有所差異，茲將兩者之差異整理如表 10.4-2 所示。工業專用港雖僅能提供該工業區專業目的之使用，然其港埠經營體制採「政企分離」方式，整體營運彈性和效率較優於國際商港。倘若工業專用港維持其專用功能，對國際商港之影響可能

在於流失部分鄰近工業區之現有廠商遷移至工業區內之運量；倘若工業專用港不再限制該工業區專用或進而開放商用之際，港埠費率與裝卸效率將成為航商與廠商的考量重點，國際商港運量將受到嚴重衝擊。

表 10.4-2 工業專用港與國際商港之比較表

比較項目	工業專用港	國際商港
建港或投資之法源依據	<ul style="list-style-type: none"> 依據促進產業升級條例(促產條例) 申請港埠開發作業時流程較為明確，不一定須經由公開評審方式取得開發權利 	<ul style="list-style-type: none"> 依據商港法、促進民間參與公共建設(促參法) 申請港埠開發作業時，商港法在合作興建上會受制於採購法，參促法則須經由公告、甄審議約等繁複程序方能定案
設置目的	以因應特定工業區內廠商原物料及成品進出口裝卸需求而設立	以整體性海運貨運需求進行規劃
服務對象	特定服務對象之公共事業	不特定服務對象之公共事業
投資模式	由公民營事業投資興建，一定期限之營運權及產權移轉機制之 BOT 模式	<ul style="list-style-type: none"> 依商港法：已約定方式興建或租賃經營 依參促法：BOT 模式
管理體制	<ul style="list-style-type: none"> 港務局：航政監理 工業局工業專用港管理小組：港政監理 民營港務公司：港埠及棧埠經營 	交通部各港務局：國際商港之經營管理、港務行政及航政監理
碼頭營運模式	完全由民間企業主導，裝卸效率較高	各國際港碼頭經營型態不同，包括自營、開放民間經營、出租專用等型式，作業效率因此較低於工業港
人員組織	組織較為精簡，港埠相關作業多委由專業公司操作	有組織龐大之工務、機務及航政監理人員

資料來源：工業專用港開放商用之研究，交通部本所，民國 92 年 8 月；本計畫彙整。

(2) 產業生產區位變遷致使配送至國際商港/輔助港的產品運量改變

臺塑六輕投產後造成國內油品市場結構變動，在所有國際商港中，以臺中港的油品和化學品進出口運量及環島海運量移轉至麥寮港之情況較為顯著；臺北港可能因臺塑在該港設置臺塑油品北部轉運中心致使環島運量增加；高雄港則可能因中油將油品過剩產量輸出至國外致使國際航線運量提升。在國內水泥生產重心由西部地區移至宜蘭和花蓮地區後，臺泥公司和平廠與蘇澳廠和花蓮廠相較之下產能最高且成本最低，因此當和平廠成為臺泥公司生產主力時，和平港之運量應會因此逐步增加，利用蘇澳港和花蓮港進出口水泥及成品的運量可能會逐漸降低。茲將工業專用港開始營運後對現有國際商港/輔助港在國際進出口或環島航運貨源上的影響彙整如表 10.4-3。

表 10.4-3 工業專用港營運後對現有國際商港/輔助港之貨源影響分析表

港口	麥寮港	和平港
基隆港	<ul style="list-style-type: none"> 環島航運運量減少：臺塑六輕投產致使中油市場產量較為衰退，輸入基隆港之油品輸入量自然減少 	<ul style="list-style-type: none"> 影響有限
臺北港	<ul style="list-style-type: none"> 環島航運運量增加：臺塑在臺北港設置臺塑油品北部轉運中心，環島航運之油品輸入量大增 	<ul style="list-style-type: none"> 影響有限
臺中港	<ul style="list-style-type: none"> 環島航運運量減少：臺中港中油專用碼頭受六輕投產及進口油品之市場競爭，輸入量及其他化學品進口量減少 國際航運運量減少：臺電因麥寮汽電及民營電廠發電後調整供電量，臺電臺中電廠發電量減少間接影響臺中港煤炭進口量 	<ul style="list-style-type: none"> 環島航運運量增加：由和平港輸入之水泥運量可能有所成長
高雄港	<ul style="list-style-type: none"> 環島航運運量減少：中油市場占有率下降，連帶減少原從高雄港輸油至臺中及基隆之運量 國際航運運量增加：中油所生產之多餘油品可由高雄港出口至其他國家 	<ul style="list-style-type: none"> 環島航運運量增加：由和平港輸入之水泥運量可能有所成長
花蓮港	<ul style="list-style-type: none"> 影響有限 	<ul style="list-style-type: none"> 環島航運運量減少：花蓮港之水泥原料輸入量及水泥輸出量可能衰減
蘇澳港	<ul style="list-style-type: none"> 影響有限 	<ul style="list-style-type: none"> 環島航運運量減少：蘇澳港之水泥原料輸入量及水泥輸出量可能衰減

資料來源：工業專用港開放商用之研究，交通部本所，民國 92 年 8 月；本計畫彙整。

3. 工業專用港開放商用後對國際商港之影響

由於臺灣地區工業專用港自啟用以來尚有餘裕，開放商用之議題討論聲浪因此不斷，尤其麥寮工業專用港腹地廣大，擁有深水碼頭，港埠效率極佳。然而如上述所提工業專用港與國際商港在法源依據不同之下有不同的營運型態，且工業港多為運輸大宗散雜貨，因此工業港在開放商用時勢必會面臨適法性、港埠費率競爭、港埠基礎建設與港埠航班服務水準等課題，茲說明如下：

(1) 適法性

工業專用港為依據促進產業升級條例而發展，依該條例所規範「工業專用港或工業專用碼頭不得供該工業區專用目的以外之使用」，為民間業者投資經營之工業專用港在稅費上可享有諸多優惠措施，倘若轉型為商港後易造成與其他商港不公平競爭，扭曲市場運作，造成資源不當之配置。

(2) 港埠費率

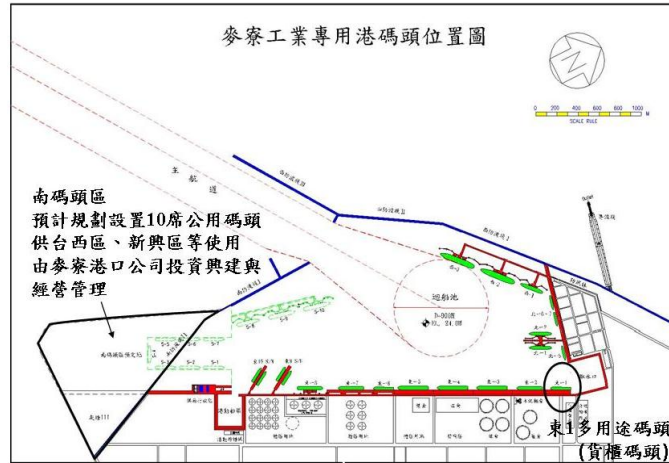
工業專用港由民間業者投資興建，為在經營期限內回收投資成本，其費率基本上係考量投資成本與經營成本所訂定。國內商港則由公部門訂定統一之費率表，不同於工業港以成本加上利潤作為費率基準，且相同的費率下會因港口運量多寡而有不同收益或虧損情形。相較之下工業專用港之費率彈性較大，未來開放商用時可能會為吸引船商貨主而壓低費率，如此不僅對國內商港造成營運壓力，亦有失公允。因此如何制定開放商用後的工業港與商港費率政策為一重要課題。

(3) 港埠基礎設施與航班服務水準

工業專用港因從當地工業區輸出入產品多為大宗散雜貨，以散液化碼頭設施為主，貨櫃專用碼頭為數不多，亦因此影響到航班服務水準。以麥寮港為例，就目前該港服務性質而言，工業專用港其實早已合乎商用港之功能，但倘若轉型為工商綜合港，在港埠基礎設施上，仍需做諸多調整，如現有碼頭是設計裝卸塑化或液化性質的原物料，大都埋有輸送原物料之管道，地面並無法承受轉型為商用港後貨卡車裝載貨櫃的重物，即便是重件碼頭，與商港的貨櫃專用碼頭設計仍不相同。麥寮港現有 17 席油品、化學品、卸煤碼頭等，僅有一座貨櫃碼頭(圖 10.4-1)，目前多作為空櫃存放之用途，因僅有些許工業成品使用貨櫃載運輸出，航線亦非以洲際航線為主，且以不定期航線居多，貨櫃船靠泊次數自然較少，貨櫃碼頭使用率因此不高。因此當麥寮港開放商用後，洲際航線之航班服務水準與密度無法在短時間內與其他商港相提並論，對貨主而言較無誘因，然而航商至麥寮港開闢定期航線之意願仍取決於港口需求。

另在南碼頭區尚有 10 席尚待明確具體之貨種與數量規劃碼頭形式及吃水深度之公用碼頭。倘若在法源不變之前提下，麥寮港開放商用時尚有公用碼頭尚未興建使用，可經由臺塑投資興建並經其同意租用予其他廠商，如未來新進之鋼鐵廠，因此或許可以不必再另行興建專用碼頭或專用港。但由於地上物皆須向臺塑取得租用權，庶地則屬工業局管轄，故倘若臺塑並無意興建這些公用碼頭時，其他工業人有意自行興辦時需經經濟部工業局專案核准。

此外，工業港周邊之產業需求、聯外道路的建設、水電的輸送、工業區是否須集中亦為工業專用港轉型所需面臨與詳細規劃的議題。



資料來源：麥寮工業專用港管理小組網站。

圖 10.4-1 麥寮工業專用港碼頭位置圖

綜合上述工業專用港開放商用時可能面臨的課題，並考量工業專用港與國內主要商港周邊產業分布情形(圖 10.4-2)，推估原先將原物料/成品拉至距離產地較遠之港口輸出入之情況得以減少，因此麥寮工業專用港與和平工業專用港開放後各對臺中港和花蓮港最具影響，茲將其可能競爭關係彙整如表 10.4-4。

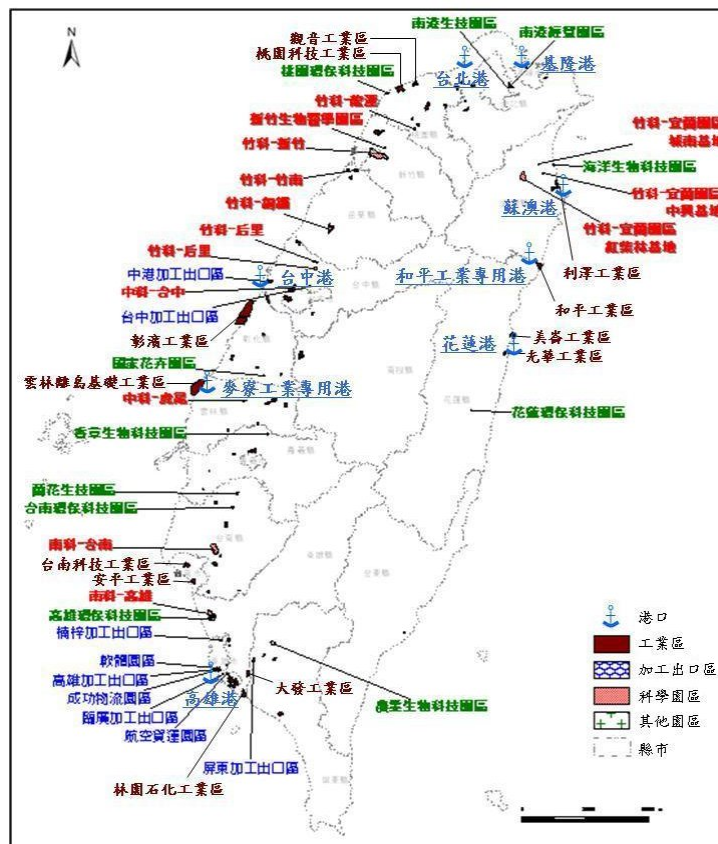


圖 10.4-2 臺灣地區主要商港、工業港與其周邊產業分布圖

表 10.4-4 工業專用港開放商用後對現有國際商港/輔助港之貨源可能影響分析表

港口	麥寮港	和平港
基隆港	• 影響有限	• 影響有限
臺北港	• 當麥寮港進口原物料增加，臺北港可能因成為貨主在北部地區之轉運中心連帶增加環島航運貨量	• 影響輕微
臺中港	• 臺化在彰化廠及新港廠或彰濱工業區使用之原物料如由麥寮港輸入後，臺中港之原物料進口量將大幅受到影響	• 影響輕微
高雄港	• 影響有限	• 影響輕微
花蓮港	• 影響輕微	• 和平與和仁地區生產之砂石與石灰如由和平港輸出，花蓮港運量將大幅受到影響
蘇澳港	• 影響輕微	• 影響有限

資料來源：工業專用港開放商用之研究，交通部本所，民國 92 年 8 月；本計畫彙整。

4. 工業專用港開放商用之落實機制

工業專用港開放商用前應先審慎評估對臺灣地區整體港埠營運之影響，目前可歸納出對港埠營運產生之益處為：(1)活化整體港埠資源之利用；(2)整合統一港埠管理事權機關；(3)加速現有商港體制改革；而工業專用港不宜開放商用之因素包括：(1)工業港之設施無法滿足商用港之特性與需求；(2)工業港與商用港之法源依據不同，存在適法性與收費方式迥異之問題，不公平競爭因此而生；(3)環境影響增加，政府需投入更多資源興建改善現有設施，社會總成本負擔加重；(4)可能造成市場供給大於需求，港埠設施閒置與競爭惡化情況加重。此外，工業港之規劃興建應比照商港模式，除長期規劃外，亦應每 5 年通盤檢討一次，如原規劃運量或服務範圍有變，即應修正原規劃興建設施數量、如麥寮港南公用碼頭，若原規劃服務之工業區已不再興建，即應修正不再興建公用碼頭，而不是仍執意興建公用碼頭再爭取為工商綜合港。

因此即便工業專用港具有成為工商綜合港之潛力，就開放商用之必要性與迫切性而言，現階段仍不適宜轉型，未來若欲朝向轉型之途，落實機制綜整如下：

- (1) 工業專用港可成功轉型為工商綜合港之關鍵在於解除或修改促進產業升級條例第 39 條「工業專用港或工業專用碼頭不得供該工業區專用目的以外之使用」，並合理去除公平性的社會疑慮。
- (2) 商港法之增修、公私營港港埠行政相關法令、專用區與非專用區之劃設、航政與港政公權力行使部分、公平收取相關稅費之費率、土地所有權屬、港務行政涉公權力行使、臺灣地區港埠整體規劃與資源運用等問題之配套措施亦須研擬，此皆為工業港轉型為工商綜合港之條件。待現有商港無法

滿足運量及其與工業港之大部分營運作業相關事宜可放於同一天平上衡量評估之際，方為工業港轉型之時機。

- (3) 工業專用港專用限制解套與相關法令規範之增設修改期間，地方政府可考慮與投資興建工業專用港之公司互相協商開放策略。如麥寮工業專用港管理股份有限公司進行溝通與協調，向中央爭取採階段性開放工業專用港之策略，將服務範圍局部擴大至鄰近特定工業區，並可藉此觀察六輕工業區外之需求情形。
- (4) 當工業專用港可開放商用之際，建議對非投資興建營運該工業專用港之工業人租用公用碼頭作為專用港之事宜進行評估，以達資源充分利用及整合之效益。

10.5 落實機制

前述各章節已就不同運輸系統分析未來發展趨勢、課題、並提出策略建議，策略中已涵蓋落實機制方面之建議。本節試就落實機制中較重要以及較上位的議題做進一步的探討，分別說明之。

10.5.1 增加公共運輸次類別

鼓勵公共運輸的第一步，即是尋求持續且穩定之預算來源。目前政府支出預算可分為「中央公務預算」與「特別預算」二類，中央公務預算用以支應年度政府「公共建設計畫」所需；特別預算目前依『振興經濟擴大公共建設特別條例』則優先支應「振興經濟擴大公共建設投資計畫」。以下就政府公共建設計畫之內容、分類以及其報核、編擬與審查作業程序加以概述，俾掌握現行制度運作情形，以作為建議增加公共運輸次類別之基本依據。

為配合國家發展需要，並注重長期、整體之規劃，藉以強化中央政府各類公共建設計畫及概算編審作業，政府於民國 89 年時訂定『政府公共建設計畫先期作業實施要點』。「政府公共建設計畫」係指各政府機關所推動之各項實質建設計畫，其計畫總經費中屬經常門者不得超過資本門之 1/2，計畫範圍包含農業建設、都市建設、交通建設、水利建設、工商設施、能源開發、文教設施、環境保護、衛生福利共九部門，以下再細分為農業建、都市開發、電力、文化、社會福利等計 23 個次類別，各大部門與次類別分別由相關中央部會擔任其主辦機關。

交通建設部門包含公路、軌道運輸、航空、港埠、通信資訊、觀光共 6 個次類別。交通建設部門建設計畫主辦機關為交通部，交通建設部門下之次類別建設計畫除通信資訊主辦機關為行政院科技顧問組，其餘公路、軌道運輸、航

空、港埠、觀光共 5 個次類別建設計畫主辦機關為交通部內各單位。

依據『政府公共建設計畫先期作業實施要點』，計畫分類如表 10.5-1 所示。

表 10.5-1 政府公共建設計畫分類表

分類	計畫名稱	定義
依計畫 期程分	中長程公共建設計畫	係以四個會計年度為一期之公共建設計畫，其內容並應包括未來十年之長期展望。
	年度公共建設計畫	係指每一期中長程公共建設計畫中配合每一會計年度預算編擬作業而實施之公共建設計畫。
依審議 權責分	部門別建設計畫	係由各部門主辦機關負責整合所屬次類別建設計畫而成，並應視部門政策目標及優先性，予以檢討調整，使控制在所獲配之預算額度內。
	次類別建設計畫	係由各次類別主辦機關負責整合所屬相關個案計畫而成，其中應對個案計畫內容、預算分配及優先順序等加以審查排列，並使控制在獲配之預算額度內。
	個案計畫	係由各計畫之主辦機關分別研擬而成，其內容並應符合『行政院所屬各機關中長程計畫編審辦法』有關規定。
重要公共建設計畫		<p>係指由公共建設計畫額度支應之公共建設計畫，並符合下列條件者：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 新興或延續性公共建設計畫，計畫總金額在新臺幣 10 億元以上者。 ② 其他配合政府施政之重要公共建設計畫，包括： <ul style="list-style-type: none"> ● 行政院函核示或經行政院會議、行政院年度計畫及預算審核會議核定者。 ● 其他屬國家重大政策、國家重要綱要計畫，經先期作業複審、會審、委員會審議通過者。 ③ 特種基金如當年度經費需求涉及中央政府公務預算增撥，並符合前二項範圍之一者。 ④ 營業基金之建設計畫，符合下列規定者： <ul style="list-style-type: none"> ● 新興計畫，列入重大公共建設計畫或其總投資金額在新臺幣一百億元以上者。 ● 已奉核定之計畫，因計畫內容部分變更，或因外在因素，致投資總額增加超過新臺幣二十億元且超過原投資總額百分之二十者。 ● 其他涉及政府重要政策之計畫。 ⑤ 非營業特種基金之建設計畫，符合本款第一、二目範圍之一者。

由交通建設部門所涵蓋之次類別計畫觀之，與發展公共運輸相關者僅有軌道次類別與公路次類別，但兩者均以大型硬體建設計畫為主要，軌道運輸次類別綱要計畫之內容均為鐵路及捷運建設計畫，包括鐵路立體化、捷運化及捷運系統等；公路次類別亦是如此，如高速公路建設、快速公路建設、省縣道公路改善等。其中並無發展公共運輸中非常重要的公路客運與市區公車之計畫內

容，僅有極少額度的客運補貼經費放在公路次類別內。由於只有少數大都市需要捷運系統的建設，因此可以說，政府除了在極少數的若干大都市外，並未曾真正關照公共運輸的發展。

啟動特別預算之「振興經濟擴大公共建設投資計畫」亦然，其實施期程為民國 98 年至 101 年，因其計畫類型屬重要公共建設計畫，故單一計畫總金額需達 10 億以上，由交通部所提出之 28 項計畫中可知，也幾乎全為大型硬體建設計畫，且預算經費高達 2,400 億元。換言之，顯示政府投注龐大資源用於建設數量不多且地區及類型上極為集中的少數大型硬體建設，未能更合乎效率及公平的發展更全面需要的公路客運與市區公車。

公路客運與市區公車營運有其先天上的困難性，無論市區或偏遠地區均須仰賴政府大力予以補貼，目前雖依據「提升地方公共交通網計畫補助及經費核撥處理原則」可對公路客運與市區公車有所照顧，但執行時程僅由民國 94 年至 96 年度止，並非持續且穩定之來源。再者，依據處理原則對於公共運輸的補貼也僅補貼偏遠(離島)服務性路線營運虧損，其他公路客運和市區公車系統之相關計畫則未見。

由此可知政府對公路客運和公車都未盡應盡之責任，為真正全面的落實公共運輸的發展，同時考量公平性，應結合中央與地方穩定之財源，引導運輸環境永續發展。建議行政院支持給予穩定的財源，可於公共建設先期計畫審議中，增加一公共運輸次類別或於公路次類別項下編列充分額度的預算，俾利順利永續推動相關政策及計畫。

10.5.2 爭取公共運輸財源

除了上述增加公共運輸次類別之外，尚其他的公共運輸財源亦應同步進行爭取。財源之爭取應善用交叉補貼的機制，交叉補貼係指不同運具間的補貼，諸如公路收費之用於非公路建設即屬之。私人運具產生許多社會成本並未能內部化，加上運輸為衍生需求，乃係一過程而非目的，因此，不同運具間之交叉補貼具有其正當性，且未違背經濟原則。在此認知下，本計畫針對公共運輸財源之開闢提出若干建議如下：

1. 爭取空氣污染防治基金之補助

為防制空氣污染，維護國民健康、生活環境，以提高生活品質，政府訂定了「空氣污染防治法」，據以收取空氣污染防治費成立「空氣污染防治基金」專供空氣污染防治之用。根據「空氣污染防治基金收支保管及運用辦法」第五條，該基金可用於關於補助及獎勵各項污染源辦理空氣污染改善工作事項。據此，因發展公共運輸可有效減少移動污染源，故建議此基金應多用於補助及獎勵公共運輸。

2.爭取國道公路建設管理基金之補助

國道公路建設管理基金(以下簡稱國道基金)相關說明如表 10.5-2 所示。該基金目前係本著使用者付費、受益者付費、專款專用、以路養路、以路建路、循環運用之財政原則運作。建議應擴大國道基金之使用範圍，因國道公路目前大多為私人運具所使用，其諸多外部成本並未內部化，為達公平正義原則，此基金應允許提撥固定比例或額度，補助或獎勵公共運輸之發展。

表 10.5-2 國道公路建設管理基金簡介表

項目	說明
法源	交通建設基金收支保管及運用辦法。 交通部國道公路建設管理基金收支保管及運用辦法。
目的	政府有效推展國道公路建設計畫，並統籌辦理其興建、營運、維護及自償部分的資金籌措、償還等事宜，以提升服務水準，達到整體國道公路系統興建之目的而設立。
來源	政府循預算程序撥付非自償部分；車輛通行費收入；燃料使用費收入；服務性設施有關之收入；辦理區段徵收土地之處分收入；基金孳息收入等。
用途	國道公路建設及其設施的擴充及改良支出；國道公路維護管理支出；國道公路業務之宣導、推廣、訓練及研究發展支出。

3.能源稅與碳稅

為因應節能減碳之政策，目前政府擬推動能源稅或碳稅，公共運輸為所有運具中最符合節能減碳之運具，故建議未來能源稅或碳稅的稅收應大幅度用以發展公共運輸，進一步更可與既有停車、空污、交通罰款等基於使用者付費原則下之運輸相關收入，甚至結合國道基金或相關各項基金，共同設立財源籌措機制以健全公共運輸之發展。

4.落實重大交通建設計畫之配套措施

鑒於過去各交通相關單位所提出之重大交通建設計畫(如公路或軌道建設計畫)，其整體規劃報告書中均有「配套措施」之章節，內容為該交通建設應同步進行之相關工作，諸如周邊道路配合調整、交通執法、停車管理、土地使用配合、周邊景觀設計調整、運輸系統的費率設計、乃至接駁公車之發展等，這些配套措施多半只是假設性的文字說明，並未有具體的內容，亦無經費的編列及分配。故建議交通部及經建會往後在進行重大交通建設計畫審核時，應將配套計畫亦納入審議之中，要求真正有配套的落實計畫及相關預算編列在內，且搭配適切審議機制予以控管。上述配套措施的落實對於個人運具的約束以及公車與人本交通環境的發展均有所助益。另一可考慮的公共運輸財源，為在重大交通建設計畫之經費中，評估是否可以提撥一定比例用於包括公車及公路客運營運補貼在內的非資本門支出。

10.5.3 預算分配審議機制健全化

中央政府之公務預算中，使用於交通部門的比例甚高，曾高達三分之二，如此龐大預算建設推動下，我國交通問題仍然相當嚴重，交通服務品質亦不高，顯示政府相關政策及資源的使用上必有其值得檢討的地方。為徹底解決我國交通問題，應優先發展公共運輸，並視都會區大小，分別推動高運量之捷運系統、較低成本之輕軌系統、或更低成本之公車系統。同時，政府對汽機車之使用應予以該有之約束，不能繼續放縱路霸、違規停車、違規行車等行為。為有效處理上述困境，必須設一套有效機制，一方面使地方政府願意加強執法，一方面又願意發展公車系統，同時，在推動公車系統時又能克服財務虧損的困難。針對上述課題應可同時採取「交通建設預算分配機制」與「公車建置與營運補貼機制」，分別說明如后。

1. 交通建設預算分配機制

(1) 機制設計說明

目前重大的交通建設，不論係由交通部門各主管單位所提出，或係由地方政府所提出，不可避免均會使用到中央之公務預算或特別預算，其經費之審核權在交通部及經建會。就當前各單位所提出及規劃中的計畫其經費需求總量與政府之財政能力予以比較，其間有相當大的差距，故各計畫是否通過以及經費核定及優先順序為當前中央在計畫審核時之重大課題。目前之實際情況，雖然先後已核定之計畫甚多，但有非常多的計畫其未來之預算來源事實上尚無著落，而規劃中尚未最後核定之計畫亦甚多。不僅交通部門如此，其他部門亦然，不同部門間之預算分配及優先順序事實上亦面臨相似的難題。

故建議可將發展公共運輸與加強交通執法兩個政策的落實策略，納入於交通部門公務預算分配的機制中。舉例以明之，中央可設定評估之指標，諸如將地方政府公車之發展及改善情況、路霸之取締情形、騎樓之打通情形、交通之執法情形等施以量化的評估，而依其得分情況，做為決定交通建設中央預算分配的重要評估準則。

是則地方政府勢必會面臨兩難，因為如果加強交通之執法時，可能引發民怨而不利於選票，但如果不加強執法時則可能無法爭取到建設的經費，在兩難下可能會開始進行漸進的執法。同樣情況下，民意代表亦必不致再對交通的執法公開的予以反對與干預，因爭取不到建設之經費時亦可能不利於其選民的認同。上述之機制在實施時並不困難，同樣的機制設計，亦可用於不同部會間公務預算之分配，此可就跨部會之全國性公共政策發展方面設計適當之評估指標即可，諸如環境品質、國土保育等。

(2) 具體建議

建議可採階段性的落實策略，第一步可先建立重點指標之觀察，此可由本所進行小型的委外研究計畫即可完成，可委託合適之學會或學校，就各縣市之公車發展及改善情形、路霸之取締情形、騎樓之打通情形、交通之執法情形，以簡單且明確的指標進行調查統計列表之。此一指標之觀察可以基礎資料調查之名義進行之，且所需經費非常少，並不會引起注意或反對。其結果如善加利用可逐漸發揮引領各縣市對於這些指標值的重視，而啟動加強執法及發展公車之正向循環。

2. 公車系統之建置與營運補貼

其次，目前政府對都市公共運輸系統建設計畫之經費，高運量高成本之重軌捷運系統或 A 型路權之輕軌捷運系統可循大捷法獲得中央經費的支援，較低成本的非 A 型路權輕軌系統在政策上係將之劃歸為地方政府的事務，亦即由地方政府提出計畫向中央申請，經審核後而決定予以補助。至於公車系統，原則上認為是地方事務，中央並不能補助地方政府公車之建置，營運之補助亦有條件且數額有限，詳如上文所說明。上述政策事實上扭曲了公共運輸之發展，一方面導致了地區間的不公平，一方面則嚴重遲緩了發展的時程。

我國大多數都市的人口規模及其發展密度，不易支撐高運量高品質的公共運輸系統，因而在公共運輸經營環境上需投入更多資源以健全其經營環境。過去公路客運及公車的補貼係僅針對營運虧損的部分進行補貼，對於相關資本設備並沒有補貼機制，導致業者無力汰換或改善其場站、車輛、轉運站、電子票證系統等資本設備。此已於『大眾運輸事業補貼辦法』納入考量。並納入營運績效之考核機制，以避免受補貼業者不求經營績效改善的消極經營態度。惟『大眾運輸事業補助辦法』實施的結果，除了對離島與偏遠地區的公路汽車客運業者有些微助益外，對於真正都市大眾運輸的改善成效不大。市區公車是都市公共運輸最經濟、最富有彈性，可以適用各種運輸需求型態的主要運具，但除了臺北市以外，各都市公車系統的營運績效與服務水準都普遍低落，大有每況愈下之感，而『發展大眾運輸條例』卻沒有提供公車業者增設路線、增加車輛、班次密度、與提高服務水準的誘因。

由相關研究及實務經驗之結論，以及目前補助原則之限制可知，針對公共運輸系統服務之全面提升，較有助益者為轉運中心、車輛汰換、以及驗票機之建置等硬體設備之更新，以及較充裕且全面的補貼機制。建議政府應評估採取適當的有效且公平機制，對地方之公車及公路客運給予較全面且充裕的補貼，其內容包括公車系統的建置以及營運之補貼。而公共運輸之補貼對象，除了現行的對於營運者之補貼外，亦宜評估國外常採用的對使用者之補貼的可行性及具體做法。

10.5.4 推動中長程計畫制度

為落實整體運輸規劃與運輸政策目標，扭轉臺灣背離永續的運輸系統發展模式，縮小預算與支出間差距的擴大，並減少政治力的介入，均應該落實中長程計畫制度。臺灣過去在國民黨執政時曾嘗試推動中長程計畫制度，後來並未有效執行，建議重新啟動此一政策構想予以落實。本小節先簡述中長程計畫之定義，然後提出若干具體建議以供參考。

1. 中長程計畫之定義

(1) 政府公共建設計畫先期作業實施要點

中長程公共建設計畫，係以四個會計年度為一期之公共建設計畫，其內容並應包括未來十年之長期展望。

(2) 行政院所屬各機關中長程計畫編審辦法

中長程計畫，係指中程施政計畫、長期個案計畫及中程個案計畫。各項計畫之定義如下：

① 中程施政計畫

依據各機關中程施政目標，訂定期程為四年之綜合策略計畫。

② 長程個案計畫

以業務功能別，依據長程施政目標，訂定期程超過六年之個案計畫。

③ 中程個案計畫

以業務功能別，依據各機關中程施政計畫，配合長程個案計畫，訂定期程為二年至六年之個案計畫。

2. 具體建議

(1) 定期進行綜合運輸規劃

我國運輸環境之發展應有其長程規劃願景，並配合國家整體發展與空間策略，故建議定期進行綜合運輸規劃，並建構完整的中央與地方運輸計畫體系。沒有定期進行綜合運輸規劃，無法獲得且持續更新清晰的未來發展藍圖，難以擬定運輸整體性的具體發展政策，而中央與地方運輸計畫體系之結合，可有效運用有限的建設經費。綜合運輸規劃不但可用以擬定長期運輸發展目標，確定量化的運量分配政策，並可藉由定期規劃之成果，回饋至中長程計畫之編擬，不但可檢核計畫內容是否與規

劃相呼應，亦可就規劃成果續增列往後年期之各項計畫，真正落實運輸部門之願景及目標。

(2) 改變交通計畫個案核定之做法

欲提升我國整體運輸環境需改變現有交通計畫個案核定的做法，建議進入個案規劃設計之前，需有一全貌式的基本評估與整體性之綱要計畫，用以進行整體運輸環境綜合評估與整合後，再確認個案計畫之必要性與優先性，然後方能進入個案規劃設計階段。透過長期規劃以確保運輸政策主軸之一致及統合。在此架構下，政治力介入的計畫構想，即使首長在政治考量下給予了承諾，其在作業程序上應視為承諾納入整體運輸系統進行應有的評估，而非定調為立即要實際推動的計畫項目。

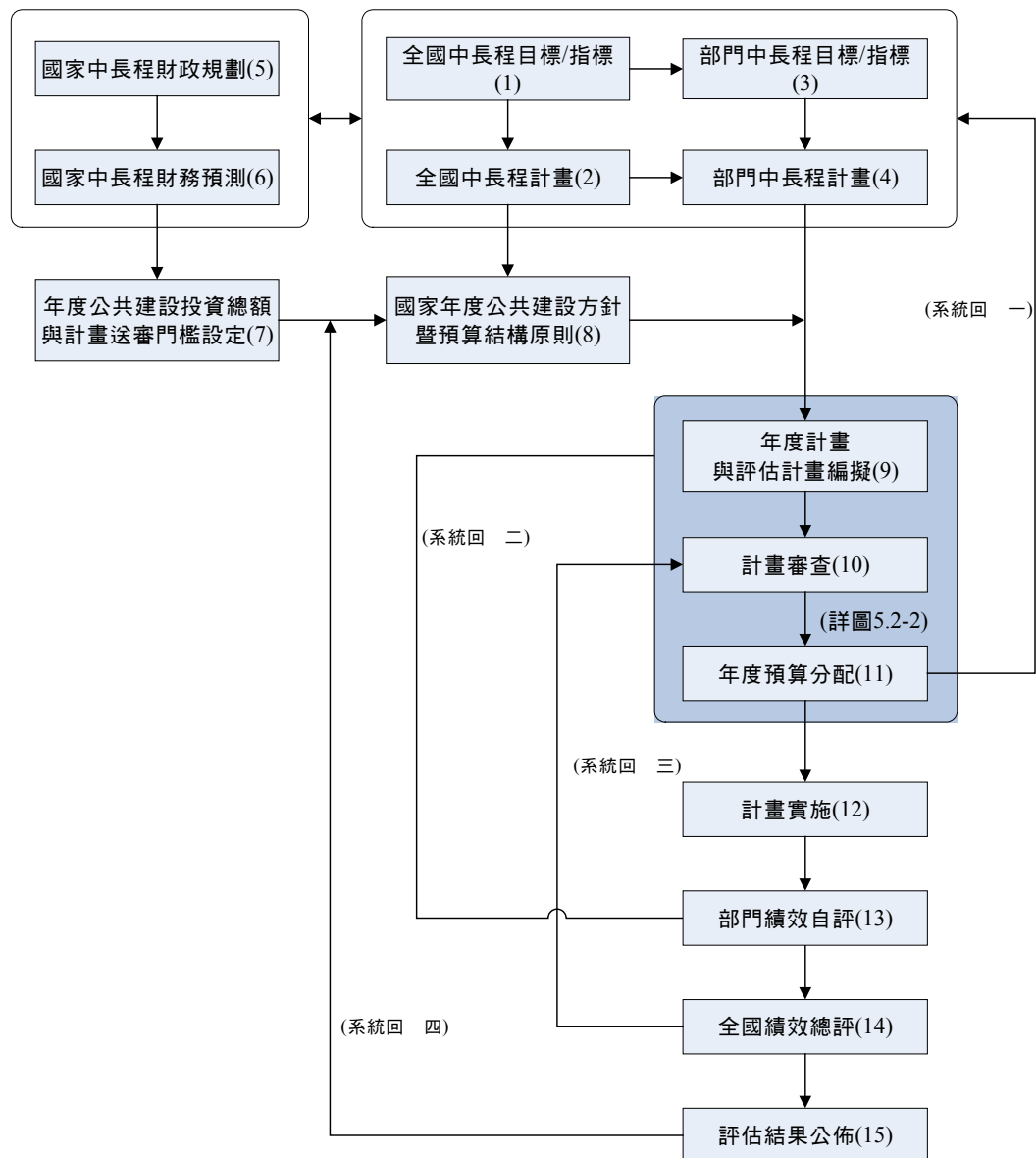
(3) 建立中長程計畫制度

建議政府各部門均應開始有效推動中長程計畫制度，推動以目標為導向的中長程規劃，以交通部門而言，最重要內容包括各運輸工具之發展定位、藍圖及優先性。在中長程計畫制度下，公共建設計畫評估之基本架構可示意如圖 10.5-1。

(4) 現階段公共計畫審議作業的改善

在落實中長程計畫制度之前，可先就現階段的公共建設計畫審議制度進行改善，若干建議包括：

- ① 將計畫大別為效率型及公平型兩大類，並設定公平型計畫的經費總額度，以降低政治力干擾的程度。
- ② 落實經濟效益評估制度，以及計畫的事後評估制度。
- ③ 建設計畫在審議時要求都要有完備的替代方案。
- ④ 計畫審議之評估準則中加強運輸政策的考量因子。
- ⑤ 對推動績效不佳的計畫或者時空環境產生顯著變化的計畫，建議增加退場機制的設計。
- ⑥ 大型開發計畫應與運輸建設整體規劃同時核定，並定期檢討兩者配合情形。



資料來源：經建會，政府重大公共建設計畫評估及優先順序排列方法之研究，民國 96 年。

圖 10.5-1 公共建設計畫評估基本架構示意圖

10.5.5 組織再造

以下分別就海空港、臺鐵之組織再造，以及建議成立公共運輸局等議題論述如下：

1.海空港組織再造

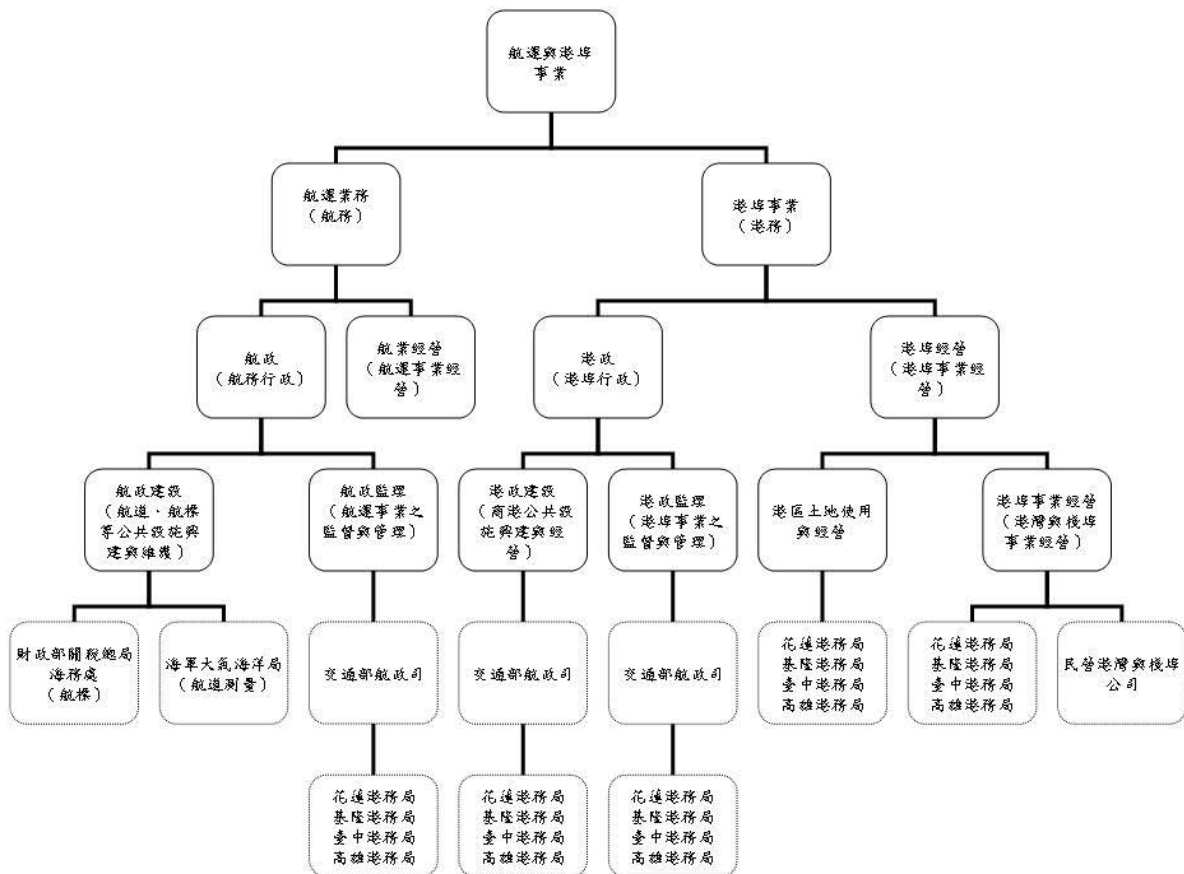
(1) 港埠組織再造

臺灣現行航運與港埠事業分工上，各港務局皆擁有航政監理、港政監理、港政建設、港區土地使用與經營與港埠事業經營之事權(圖 10.5-2)。臺灣各國際商港分設管理局，使港埠之整體發展容易造成各自為政，且陷入可能的零和競爭，不利於對外之整體競爭力的更大發揮。故在港群化之發展下，各國際商港之管理局亦有必要評估朝一元化的管理或經營方向進行調整。

國際間主要港埠之組織型式受環境變遷影響已有所變革，目前均朝「政企分離」方向改制，其目的即在強化港口之組織及營運之彈性。因此，面對亞太地區鄰近港口之競爭，港口之組織及營運制度需具有彈性，以期能適應瞬息變化的競爭環境，以及港埠使用者(航商、貨主等)的需求和地方之發展。

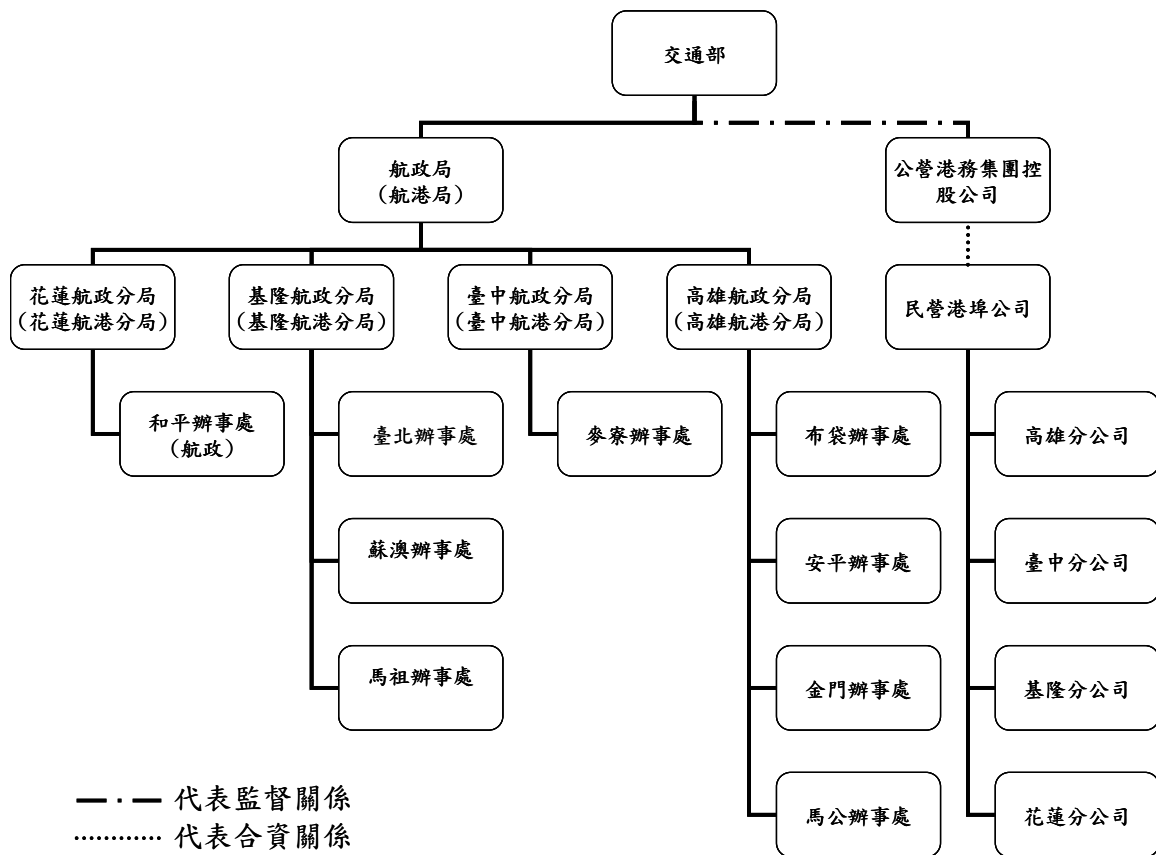
交通部刻正規劃成立「航港合一」之航政局，統籌辦理全國航港行政業務，包括航政監理、港政監理與港政建設等。各地則增設「航政分局」，執行上述業務。各港務局將朝公司組織改制，專責港口經營業務，不再具有港政、航政監理的公權力，有關港務局公司化之推動，建議可先改制為控股公司型態之公營公司，再以合資方式投資經營「官股不過半」的民營公司。其中控股公司之模式可為全臺港埠經營事務整併成為一個集團控股公司，亦即以港群形式發展，另在各國際商港設置分公司，分別處理該港或其輔助港港埠相關及總公司所交辦下來之業務，以便能更彈性的統籌或內外所有港埠相關投資與經營之控股業務(圖 10.5-3、圖 10.5-4)，而臺灣地區港埠得以朝向地主港之型態發展，提供航商富有彈性的營運環境。

雖上述之組織再造可能會面臨的問題，包括港埠公共設施的興建、經營與維護業務移撥至航政分局可能涉及大量人力與物力的移轉致使執行不易、人力編制過小、對現職人員之衝擊與阻力較大等，但確實是一個達成「航港合一」及「政企分離」目標最理想之組織改造模式。



資料來源：因應政府組織再造-航政機關與行政法人港務局組織間權責分工之研究，中華民國海運研究協會，民國 95 年；本研究繪製。

圖 10.5-2 臺灣現行航運與港埠事業各項事權分工圖



資料來源：資料來源：因應政府組織再造-航政機關與行政法人港務局組織間權責分工之研究，中華民國海運研究協會，民國 95 年；本研究繪製。

圖 10.5-3 交通部成立航政局(航港局)及港務局民營化之組織改制圖

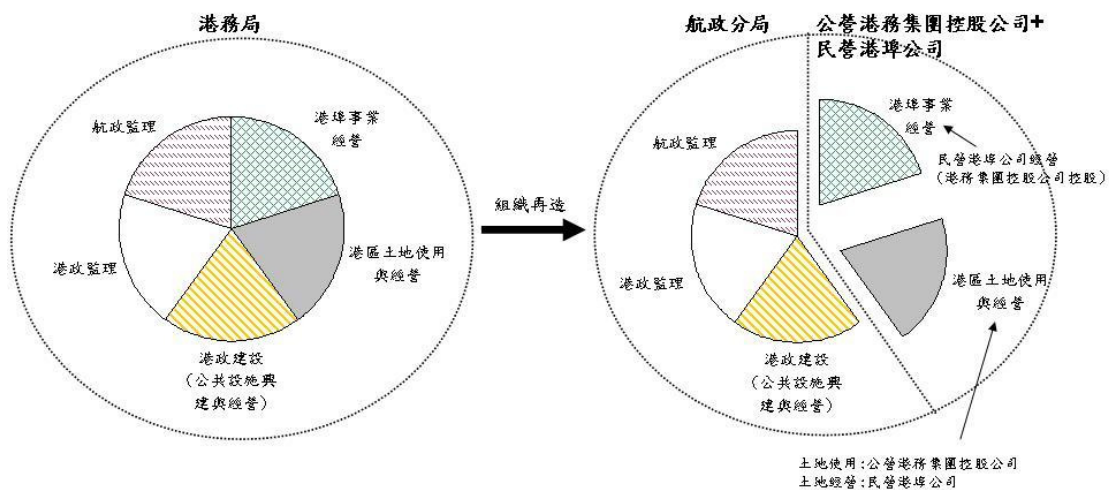


圖 10.5-4 港務局組織再造前後航運與港埠事業各項事權分工圖

(2) 航空站組織再造

在國際機場方面，目前桃園國際機場由交通部民航局之轄屬四級單位所管理，由於公部門缺乏績效獎勵制度，也沒有民間企業對市場的敏感度，營運發展更是受到層層法令限制，而機場周邊產業發展亦因土地使用與開發權屬及管轄單位之不同而缺乏有效的連結與整合，難以發揮營運綜效，導致機場競爭力逐年流失。為追求更具彈性與統合性之發展可能性，民國 98 年 1 月 12 日通過的「國際機場園區發展條例」中明訂園區之營運由國營國際機場園區股份有限公司開發、營運及管理，預計將於民國 99 年設立，100 年正式掛牌營運，屆時機場便可投資或轉投資國內外航空、運輸相關事業或自由港區事業，桃園國際機場之營運效能預計將有機會獲致長足的提升。然國營機場公司上有主管機關交通部，下有規劃航空城細部使用之地方政府，機場公司之功能定位與事權可能易有模糊地帶而在推動事務上遭遇重重困難。

在國內機場方面，目前國內各航空站皆隸屬於交通部民用航空局，組織編制無法隨業務量擴充適時調整，且配屬單位龐雜，事權不易統一，難以統籌指揮、機動調度，所以較難因應日趨龐雜之業務需求。現行組織架構及作業措施均以行政為主要考量，不符合服務旅客導向之企業經營理念，再加上航空站屬中央部會四級單位，管理層次太多，預算作業程序繁瑣，無法因應即時服務需求，而且因為位階太低，與其他政府各級機關部門協調吃力。

為促進民航之發展與提升航空站營運效率，應適度調整目前航空站組織事宜，善用國營機場公司營運契機，調整組織與法規彈性，使航站營運朝向企業化經營管理，此舉將有助於提高經營效能與服務品質。未來臺灣地區航空站的組織營運建議如下：

- ①國營機場公司在政府組織架構中的位階、定位與事權須明確，未來處理會推動各項相關事務時方能順利進行而無互踢皮球之情況。
- ②國營機場公司可透過策略聯盟與國外經營機場之專業公司互為夥伴，吸引外資與引進國外經營技術，用以借鏡長期以來臺灣機場在公部門經營體制下各項不足之處，並逐步將國營機場公司民營化，機場整體發展與人物力配置才會更具效益與效率。

2. 臺鐵組織再造

在高鐵營運通車之後，臺鐵面臨之強大市場競爭、財務壓力將更加嚴峻，臺鐵組織之調整亦愈顯重要，因此除硬體設施之改善與興建外，政府責無旁貸需積極推動組織改造，不斷地能累積改革能量，其相關硬體設施才能發揮應有之成效，其相關發展策略說明如後：

(1) 組織再造需根本藉由組織型態改變，讓經營體質能適應外在環境的需求

組織再造並非只是組織瘦身或整併，亦非僅止於轉讓政府業務的所有權至民間企業，而是在追求組織結構合理化前提下，組織規模與業務範圍，予以合理化縮減，並重建行政文化、活化管理體系，提高經營效率與效能，實現公共利益。重要的是要真心聽取顧客意見與需求，秉持「服務為本，以客為尊」之宗旨，以重獲顧客的支持與信賴。

(2) 短期先行導入專業改造團隊之創新技術，以建立企業化運作之臺鐵組織

建議短期可聘請較具企業家精神之專業人士，提供具效率改革且能凝聚共識之改造方案，並導入專業管理改造團隊之創新技術，以擺脫傳統科層體制的僵化窠臼，培育共同管理的能力，建構新的經營典範，培養具備彈性經營的能力，以建立企業化運作之臺鐵組織，並定期由民眾與政府評鑑，缺失之項目立即列入改善項目，以及時回應顧客之期待。

(3) 中長期應加強與工會溝通，並塑造社會大眾支持之氛圍，以利整體組織之再造

臺鐵民營化或公司化乃至企業化推動過程中，工會扮演極重要的角色，因此交通部或行政院有必要主動設立與臺鐵工會無障礙之溝通管道，並加強與工會及員工非正式的溝通，在任何決策過程中亦開放工會代表加入，使其成為決策之一部分，以維持良性互動、穩定之協商機制。再者，普遍社會大眾對組織再造的認知與態度似乎未形成一股強大支持政府之氛圍，交通部除積極尋求行政院以上層級之更大支持外，整個政府高層應正面向社會大眾行銷組織再造之正當性與合理性，以獲得社會輿論之強力支持，作為推動組織改造之力量。

3.公共運輸主管機構的整合

公共運輸的發展以及人本交通的落實，所涉及的事務範疇極廣，除了各種不同運輸方式(含自行車及步行)之外，亦包括所涉及的實體空間環境及相關軟體面問題，其主管機構不僅分屬於交通部所屬的眾多單位，亦跨及其他的部會。因此，公共運輸主管機構的有效整合有其必要性，試提出若干初步建議，以供進一步評估時的參考。

可考慮的做法係將相關的業務進行適當的整合，成立諸如公共運輸局之組織，設置於交通部之下，其組織及業務內容可參考美國聯邦大眾運輸管理局(Federal Transit Administration)的做法。此一機構可考慮就現有的公路總局進行改造，擴大其功能及組織。

軌道系統亦可成立類似之組織，諸如可評估將現有的臺鐵局與高鐵局合併改組為鐵路總局，負責軌道系統之政策研擬、監督、補貼等。軌道系統之營運則可評估由企業化的營運公司負責，包括營運臺鐵的臺鐵公司以及目前以 BOT 方式成立的臺灣高鐵公司與高雄捷運公司，亦包括未來可能需要的區域鐵路公司。

更進一步，交通部亦可評估成立區域性運輸管理機構，諸如成立北、中、南、東四個區域運輸委員會，將公共運輸、計程車、遊覽車等的監理業務整合在一起，亦負責區域性運輸規劃之相關作業。各區域運輸委員會之下設置公共運輸公司營運區域性的公共運輸系統。

第十一章 行動策略方案

本章內容旨在綜整歸納前面各章節所研提之運輸發展策略，並據以進一步提擬短程(4 年)及中長程之重要行動策略方案，同時參酌計畫性質與既有的事權架構建議各方案之辦理機關，以助於各運輸策略得於行政體制中逐漸有效落實。本計畫所提之行動策略可分為 3 大面向，分別為國際運輸、國內運輸及機制改造，以及研究及其他議題，3 大面向之行動策略方案分別說明於各節。

11.1 國際運輸

國際運輸之行動策略大致可分為「積極創造接軌國際機會，厚植國際運籌能力」、「集結資源發展海空門戶，強化區域競爭力」，及「以海空港群的戰略觀點，檢討各海空港發展計畫」等 3 大方向。各行動策略方向之各別行動方案分述如下，方案性質、期程及事權機關則詳圖 11.1-1、表 11.1-1 所示。

11.1.1 積極創造接軌國際機會，厚植國際運籌能力

本計畫於本行動策略方向下共提出 6 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1. 引進國際運輸業者投資海空港建設，以利拓展新國際航線

港埠投資建設方面，可與國內航商合作，吸引國際航商、國際碼頭經營業者及國際專業物流業者相互投資建設或經營碼頭；機場投資建設方面，則可引進國際航空運輸相關業者及國際專業物流業者投資航空站設施建設。藉由外資與專業碼頭經營技術之導入，提升臺灣國際海空港運量及拓展航路幅員。例如目前陽明海運以 BOT 方式投資高雄港第六貨櫃中心，中國遠洋集團及招商局已對參與第 6 貨櫃中心之發展釋出入股意願，倘若雙方能夠分別入股投資臺灣或大陸貨櫃碼頭，對港埠與航商均可受益，亦有助於新國際航線的開拓。

2. 鼓勵跨國企業在臺設置營運總部或發貨中心

吸引跨國企業在臺設置營運總部或發貨中心政府需在土地、稅賦、通關等相關法規上有充足誘因，因此可藉由加速推動「產業創新條例」立法，落實營運總部與國際物流配銷中心的租稅優惠、營運總部及擴廠之輔導等事宜，並協助鬆綁不合理的法規限制以排除投資障礙。另可在特定海空港實施綠色通關，以利國際海空門戶之運量提升與國家競爭力之強化。

3.積極加入區域經濟組織，採自由化原則拓展各海空港可能的新國際航線

目前經濟部持續推動多邊貿易自由化，並加強與日本、東協、歐盟等重要貿易夥伴之雙邊合作以為未來洽簽自由貿易協定(Free Trade Agreement, FTA)創造有利之條件。有鑑於當前開放天空政策均具有對等性與互惠性，加入區域經貿組織能使臺灣避免陷入邊緣化危機，國家航約與航權問題亦可望藉此獲得解決之道，建議政府應設法突破限制，積極加入各種形式的自由貿易或區域經濟組織，並在國際航線方面逐漸採取全面開放的政策，鬆綁空中運輸管制政策，積極與各國簽署開放天空協定，且在開闢新航線上亦給予航空公司與航商更多自由且予以應有的協助。國際海空客貨運輸航線的拓展一方面可解決運量不足的問題，同時亦有助於運籌加值活動的發展機會。

4.積極建立與大陸各港口及航商的分工與合作關係

兩岸直航雖使臺灣國際運輸邁向新的里程碑，然而臺灣各國際商港須對內協調分工、對外共同合作，方能真正享有兩岸直航之效益。建議臺灣各國際商港在兩岸互惠的原則下，對於與大陸一線與二線港口合作有所共識，依據各港之營運特性選定適切合作對象，並盡量避免重疊合作對象，主動進行兩岸港口的分工與合作規劃，且配合調整我國各重要港口的定位，使其轉型為運籌、物流與旅遊中心。在物流方面，臺灣港埠可善用專業及高效率的優勢，積極爭取兩岸港口航商與貨主合作，成為兩岸物流的重要門戶；在觀光旅遊方面，兩岸海洋觀光行程之規劃與發展，不僅可提高直航的附加價值，亦可推廣臺灣之美。

5.鼓勵民間企業，投資海內、外運輸物流及國際觀光相關事業

鼓勵民間公司投資、經營、管理、主導國內外與交通運輸、物流運籌、及國際觀光相關事業。在審慎評估海外臺商聚集地附近之海空港口特性後，選定具發展與獲利潛力者加以投資設置物流基地及觀光相關建設，並透過策略聯盟與政策工具提高國家投資標的的市場占有率。另可結合臺灣現有國營企業，持股或併購大陸內陸或全球的運輸公司，加強內陸運輸網絡之綿密性，提供無縫的物流服務，延展臺灣國際運籌之能力。

6.設置服務臺商的海外物流基地，鼓勵回臺加值、建立品牌的生產模式

運用上述所提民營企業或國營公司在海外臺商密集處覓地投資設置的海外物流基地，做為臺商回臺加值、建立品牌之橋樑。除了提供臺商在國內加值製造所需的土地、稅賦、交通建設、軟硬體設備等優惠，鼓勵臺商海外製造、回臺加值與建立品牌的生產模式，亦協助共同對外行銷與推廣 MIT 產品的品質與意象，使臺灣成為國際上打造精緻品質之產品加值地，提升國際企業來臺設置營運總部或發貨中心之可能性。

11.1.2 集結資源發展海空門戶，強化區域競爭力

本行動策略方向下共建議 4 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1. 結合物流、深層加工、經貿及觀光，推動航空城及大型市港合作計畫

為強化區域競爭力，地方政府與海空門戶應有一致性的規劃，並結合物流、深層加工、經貿、觀光、產業等共同對外行銷，海空門戶與區域方能獲得最大利益。在空港與地方政府合作方面，桃園航空城計畫可謂近年來地區與交通門戶結合最為積極的大型合作計畫，該計畫亦在中央政府與地方政府的全力推動下逐步有所進展。海港與地方政府合作方面，因受限於都市計畫法規，尚未有大幅度之進展，愛台 12 建設中的「高雄港市再造計畫」，為一針對港市、產業與公共建設的空間再造規劃，為能促進高雄港市往後的互利合作關係，應加速推動此一港市再造計畫。

2. 改善各海空港軟、硬體設備，提升服務品質

目前臺灣主要國際海空港皆在進行軟硬體改善計畫，海空港軟硬體設備除了應依據國際海空運輸發展趨勢之外，亦應能夠提供效率與效益兼具之客貨運服務品質。此外，由於國際機場為國家重要門戶空間，在空間規劃設計上亦應能帶給旅客國家門戶應有的美學意象。

3. 提升改善各區域陸海空聯運環境

目前高雄港、基隆港與桃園機場皆在進行聯外道路新建工程，國際海空港門戶之聯外公路在規格上建議應採國家層級之公路系統，並改善與市區道路的整合，避免大型拖貨車充斥海空港周邊的道路上。在客運方面則應配合需求發展便利的公共運輸，由於旅客運輸更加講求便捷性，無論是機場或發展觀光為主的港口，其聯外運輸應盡量達成無縫運輸之目標。

4. 於北、中、南三大海空城市設置多功能物流園區

為使北、中、南 3 大海空港可提供供應鏈之整合物流服務，且能與國內物流相互整合，建議於該 3 大海空城市解決用地取得問題，設置多功能物流園區，園區內除了需要具備便捷的海空聯運與陸路運輸條件，亦需有物流專門業者與人才提供優質物流服務，因此可考慮引進國際專業物流業者提供有效率之整合物流服務。另可藉由與海外物流基地之連結，引進臺商設立營運總部與發貨中心，發展深層加工，創造 MIT 的加值效益。

11.1.3 以海空港群戰略觀點，檢討各海空港發展計畫

本行動策略方向下計有 3 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1. 檢討各國際機場的短、中、長期發展計畫及競合關係

過去 5 年一期之民用機場整體規劃及未來 5 年發展計劃較著重各機場個別之發展計畫，各機場間整合之宏觀規劃較為不足。面對亞太地區海空門戶港群發展趨勢帶來的競爭，建議能夠改以海空港群結合腹地發展之戰略觀點檢視臺灣各機場的短、中、長期發展計畫及競合關係，以確認各機場未來發展方向與定位是否需要有所調整或補充，再依國土空間發展架構與區域發展擬定提升臺灣機場競爭力之策略與計畫，並推動落實。其中桃園國際機場因為與軍用機場的可能整合以及航空城的發展，尤需要前瞻性的再檢視其發展計畫。在整個檢討作業中必須將兩岸開放的新機會及新課題加強納入。此外，為拓展國際機場之航網結構，應採取積極的開放天空政策，檢討並排除不合時宜的發展限制因素。

2. 檢討各國際商港的短、中、長期發展計畫及競合關係

過去 5 年一期之臺灣地區商港整體規劃亦較重視各商港個別之發展計畫，各商港間整合之宏觀規劃較為不足。面對亞太地區海空門戶港群發展趨勢帶來的競爭，建議能夠改以海空港群結合所在都市產業發展之戰略觀點檢視各商港的短、中、長期發展計畫及競合關係，以確認各商港未來發展方向與定位是否需要有所調整或補充，再依國土空間發展架構與區域發展擬定提升臺灣商港競爭力之策略與計畫，並推動落實。同時，應參照全球海運發展趨勢、兩岸關係及各國際商港未來發展計畫，檢視商港法及相關法規不合時宜之處，推動修法。在整個檢討作業中亦必須將兩岸開放的新機會及新課題加強納入。

3. 適時評估新國際機場之需要性、期程及場址

民航局應持續觀察與研究國際空運市場，並持續進行綜合評估未來新國際機場之需要性、期程及場址等相關研究，並對現有高雄國際機場對都市發展的負面衝擊有所回應。新國際機場之需要性雖然並非迫切議題，由於機場之決策、規劃至興建完成需時甚久，故建議仍依國家政策方向及實需適時進行評估。

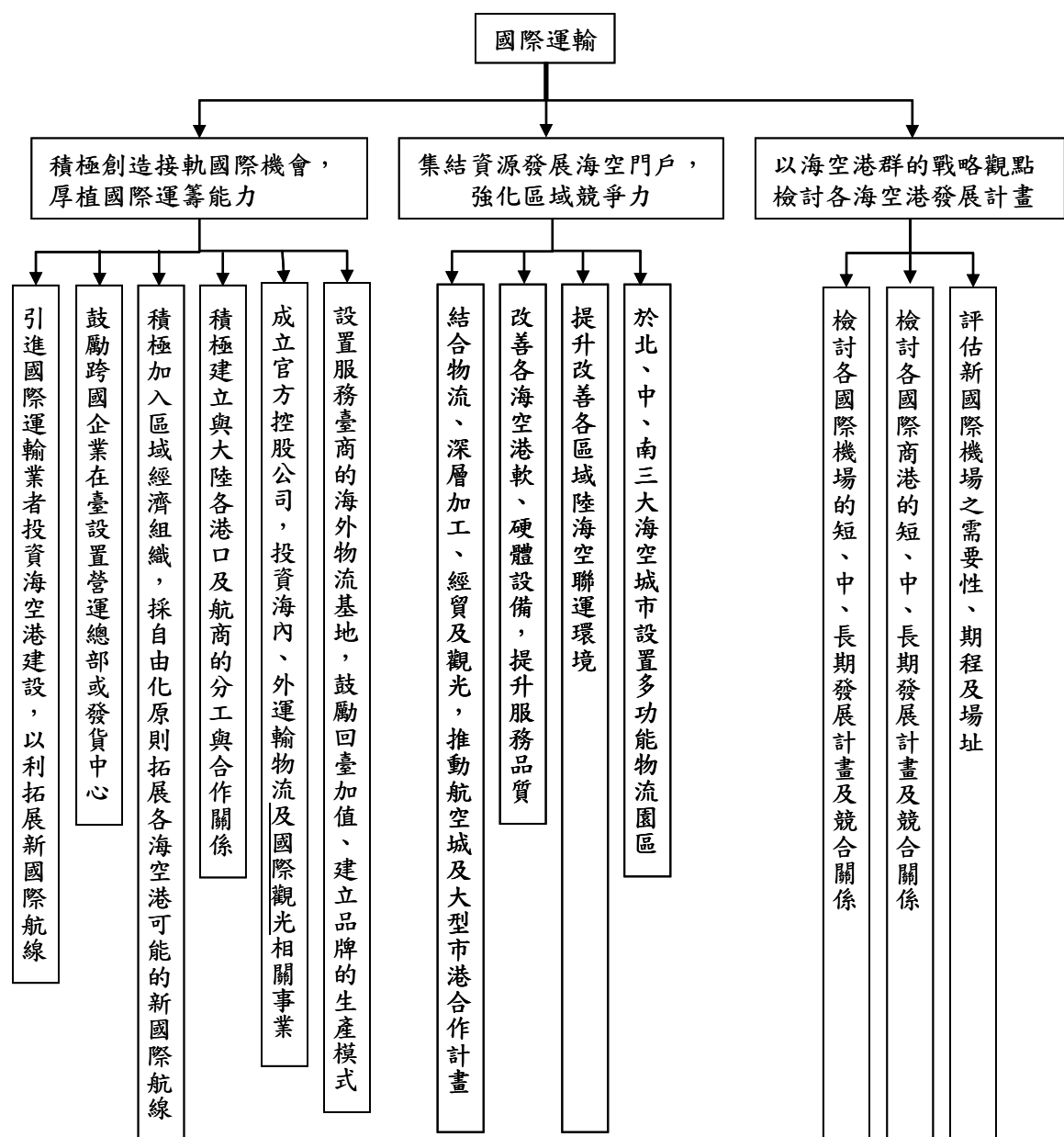


圖 11.1-1 國際運輸短、中長程行動策略方案架構圖

表 11.1-1 國際運輸短、中長程行動策略方案一覽表

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
1.1 積極創造軌國際機會，厚植國際運輸能力	1.1.1 引進國際運輸業者投資海空港建設，以利拓展國際航線	經營管理	短	跨部會 (交通部、工程會、經濟部、財政部)	航政司、民航局、各港務局	1.引進國際碼頭經營業者投資建造與營運碼頭。 2.引進國際航空投資建造營運碼頭。 3.引進國際航空運輸相關業者投資航空站設施建設。 4.引進國際專業物流業者投資國際海空港設施。
	1.1.2 鼓勵跨國企業在臺設置營運總部或發貨中心	經營管理	短	跨部會 (交通部、經濟部、財政部)	航政司、民航局、各港務局	1.加速推動「產業創新條例」立法，落實營運總部與國際物流配銷中心的租稅優惠、營運總部及擴廠之輔導等事宜。 2.協助鬆綁不合理的法規限制，排除投資障礙。 3.與特定海空港實施綠色通關。
	1.1.3 積極加入區域經濟組織，採自由化原則拓展各海空港可能的新國際航線	經營管理	短	跨部會 (交通部、經濟部)	航政司、民航局、各港務局	1.設法突破限制，積極加入各種形式的自由貿易或區域經濟組織。 2.鬆綁空中運輸管制政策，與各國簽署雙方開放天空協定。 3.提升空運航權與航約之拓展能力，拓展國際海空客、貨運新航線。
	1.1.4 積極建立與大陸各港口及航商的分工與合作關係	經營管理	短	跨部會 (交通部、經濟部)	航政司、各港務局	1.在互補互惠的原則下，主動進行兩岸港口的分工與合作規劃，配合調整我國各重要港口的定位，轉型成運籌、物流、旅遊中心。 2.善用臺灣專業及高效率的優勢，扮演大陸物流的重要門戶。 3.積極爭取、協助建立兩岸港口航商與貨主的合作關係。 4.發展兩岸海洋觀光行程，提高直航的附加價值。

表 11.1-1 國際運輸短、中長程行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
1.1 積極創造國際機場，厚植國際運輸籌能力	1.1.5 鼓勵民營企業，投資海內、外運輸物流及國際觀光相關產業	經營管理	短	跨部會 (交通部、經濟部、財政部)	航政司、觀光局	1.訂定發展策略，鼓勵企業，從事海內、外運輸、物流及國際觀光相關投資。 2.積極研究投資布局具有獲利潛力的海內、外運輸、物流及國際觀光相關建設與產業。 3.透過各項策略聯盟與政策工具提高國家投資標的的市場佔有率。
	1.1.6 設置服務臺商的海外物流基地，鼓勵回臺增值、建立品牌的生產模式	建設/ 經營管理	短	跨部會 (交通部、經濟部、財政部)	航政司、各港務局	1.於海外臺商密集處覓地投資設置海外物流基地，近便服務臺商。 2.提供土地、稅賦、交通、通關、軟體建設等方面的優惠，鼓勵臺商發展海外製造、回臺增值與建立品牌的生產模式。 3.協助國內品牌進行國際行銷。
1.2 集結資源發展海空門戶，強化區域競爭力	1.2.1 結合物流、深層加工、經貿及觀光，推動航空城及大型市港合作計畫	建設	短	跨部會 (交通部、航政局、各港務局、經濟部、內政部、地方府)	航政司、民航局、高雄港務局	1.加速推動桃園航空城計畫。 2.加速推動高雄港市再造計畫。
	1.2.2 改善各海空港軟、硬體設備，提升服務品質	建設	短	民航局、各港務局	民航局、各港務局	1.提升各港埠裝卸作業效率、增建深水碼頭、強化物流設施與服務及優化旅客服務設施與品質。 2.強化各機場軟、硬體設施，提升客、貨服務品質；機場空間規劃加強國家門戶意象。

表 11.1-1 國際運輸短、中長程行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
1.2 集結資源發展海空門戶，強化區域競爭力	1.2.3 提升改善各區域陸海空聯運環境	建設	短	交通部 (民航局、各港務局、高速公路總局、國工局)	民航局、各港務局	1.提升主要國際商港/機場聯外公路系統規劃層級並加強發展公共運輸。 2.改善國際商港/機場所在地之市區交通服務與環境品質。 3.發展陸、海、空無縫運輸。
	1.2.4 於北、中、南三大海空城市設置多功能物流園區	建設	短	跨部會 (交通部、經濟部)	航政司、民航局、各港務局	1.解決用地取得問題，設置多功能物流園區。 2.引進國際專業物流業者提供有效率的整合物流服務；優化園區的海空聯運及陸路運輸條件。 3.引進臺商設立營運總部與發貨中心，發展深層加工，透過園區與海外臺商物流基地之間密切的合作關係，創造 MIT(臺灣製造)的加值效益。
	1.3.1 檢討各國國際機場的短、中、長期發展的計畫及競合關係	規劃	短	民航局	民航局	1.檢視及確認各機場未來發展定位與方向，並定期檢討。 2.擬定提升臺灣機場競爭力之策略與計畫，並推動落實。 3.採取積極的開放天空政策，檢討排除不合時宜的發展限制因素。
1.3 以海空港群戰略觀點，檢討各海空港的發展計畫	1.3.2 檢討各國國際商港的短、中、長期發展的計畫及競合關係	規劃	短	航政司	航政司	1.檢視及確認各港埠未來發展定位與方向，並定期檢討。 2.擬定提升臺灣商港競爭力之策略與計畫，並推動落實。 3.依全球海運發展趨勢、兩岸關係及各國國際港埠未來發展計畫，檢視商港法及相關法規不合時宜之處，並推動修法。
	1.3.3 適時評估新國際機場之需要性、期程及場址	規劃	中長	民航局	民航局	1.持續觀察與研究國際空運市場。 2.持續進行新國際機場之相關研究。

11.2 國內運輸

國內運輸之行動策略大致可分為「消除公路瓶頸，運用管理技術提升路網效能，適度融合生態及遊憩功能」、「逐步循序建構全島軌道運輸網」、「健全城際運輸市場，以優勢分工取代零和競爭」、「因地制宜、分階段建置都市公共運輸與綠色人本交通環境」、「加強都會區域物流管理，優化運輸環境並提升物流效率」、「善用海空運輸資源，輔助國內運輸，服務觀光市場」，及「提升運輸安全，邁向智慧化運輸」等 7 大方向。上述 7 大行動策略方向下建議之各別行動方案內容分述如下，方案性質、期程及事權機關則詳圖 11.2-1、表 11.2-1 所示。

11.2.1 消除公路瓶頸，運用管理技術提升路網效能，適度融合生態及遊憩功能

本計畫於本行動策略方向下共提出 7 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1.透過智慧運輸系統(ITS)服務有效提高整體高快速公路系統使用效率

最合乎成本效益的公路瓶頸解決策略之一，為透過智慧運輸系統(ITS)服務有效提高整體高快速公路系統使用效率，其中包括全面建構高快速公路資訊看板，適時導引及分散車流；加速推動高、快速公路系統全面建置電子收費系統；鼓勵車輛全面裝置電子收費(ETC)的車上機(OBU)；採行差別費率的手法引導車流，管理交通秩序；全面提升電子收費的服務品質，加強停車管理與交通執法，提升不收費幹道的行車品質。

2.適度強化公路系統的生態及遊憩功能，建立生態公路、景觀公路、綠道之規劃設計規範

面對環保與永續發展意識的日益普及，公路改善計畫的內容應加強重視環境問題，且適度考量生態與遊憩功能，納入景觀元素，並儘可能考量自行車與人行的需要；新建公路的規劃設計尤應加強考慮生態、遊憩、景觀與人本元素。由於生態公路與景觀公路已日益受到重視，交通部應儘速推動相關的公路設計規範。而目前各界在推動中之步道及自行車道建設，亦建議應以綠道的概念進行更宏觀理念的檢視及應有調整。因此，建議交通部應儘速邀請相關專業界建立「臺灣地區生態、景觀公路及綠道規劃設計規範」，配合各地區之條件與特色可給予不同的規範。並待規劃設計規範完成後，賡續推動「全國及地方生態公路、景觀公路及綠道系統建置計畫」。

3.配合區域發展願景，建立安全、可靠、優美的東臺灣公路系統

短期可藉由嚴格取締超速、超車等違規行為，確保行車秩序與安全，並適度管制貨物運輸的路線與時段，同時應研擬年節與活動期間的交通疏運模式，加強與地方交通環境的整合。此外，應審慎研議與推動「蘇花公路改善計畫」，且在兼顧環保的前提下持續推動「南迴公路改善計畫」，並積極進行「建構宜花東優質景觀廊道計畫」，且對於大型公路建設與改善計畫應與交通管理及配套措施採一併核定制定。

4.加速改善危橋、危路

臺灣目前的危橋與危路甚多，為避免后豐大橋斷橋此類事件再度發生，應全面清查全臺之危橋、危路，並造冊列管有效改善之；此外，水土保持較弱及河流冲刷較劇之地區應採河橋共治的方式加大跨距，以因應氣候變遷所造成之異常暴與及水流對橋梁安全之危害。預算方面則需提高危橋危路整建預算且列為最優先，逐年編列應有預算以加速整建維護；此外，為有效後續監控、維修與追蹤管理，橋樑、道路安全管理與維護資訊系統之建置亦應納入工作項目中，並積極管理全國道路、橋樑之安全。

5.分階段有效改善現有公路交通瓶頸

臺灣國道、快速公路大致已形成面狀路網結構，現階段公路系統發展之重點在藉由瓶頸路短的改善，以提升整體公路系統之運作效率。因此首要任務應清查並確認全臺所有之公路瓶頸路段，以確實掌握其問題癥結所在；其次，將瓶頸路段適度分類，分別擬定改善對策，並分期分區推動公路瓶頸改善計畫。

6.改善重要策略性發展地區聯外交通

為因應未來國土空間發展需要，運輸服務需充分整合策略性空間與產業空間發展需要，主要的策略方案至少要涵蓋：配合各國際海空港的發展定位，強化其聯外運輸網路；重新檢討新市鎮發展方向，以評估是否需持續投入交通運輸建設；檢討已核定園區開發計畫之運輸配套；行政院（經建會）應推動將運輸計畫與產業園區、新市鎮等大型開發計畫於同一程序中進行核定之計畫審議作業模式。

7.重新檢討已核定尚未施工道路建設計畫之優先順序

為避免大量資源投入可能產生之無效率或排擠效果，已核定尚未執行之道路建設計畫若需求性不高者可評估是否可以停止推動或將實施時程延後，在策略上若評估結果為窒礙難行或必要性顯有不足的計畫，可研擬是否有可

行的替代方案(包括非交通手段)取代之，以解決當初計畫提出時所面臨之課題以及未考慮到的其他課題。

11.2.2 逐步循序建構全島軌道運輸網

本行動策略方向下共建議 5 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1.重新審視西部都會區域軌道建設計畫，依據需求規模務實啟動可行的階段性公共運輸建置方案

由於軌道建設計畫經費龐大，故若缺乏一定程度之旅客量支撐，將難以永續經營，但亦不能以現有公共運輸使用率為唯一考量，因其與過去公共運輸之供給不足及缺乏交通執法有關。因此，首要之務為凝聚各界的共識，制定各類公共運輸建設的基本規模與原則；然後據以審視並檢討各都會區域軌道建設計畫之內容，包含系統技術、運量預測與經濟效益評估等，而決定合理的階段性公共運輸建置方案。若評估結果現階段尚不宜推動軌道興建計畫之都會區，需依運輸需求規模提出階段性公共運輸方案，諸如可待使用公車之比例達到一定水準後，進一步推展 BRT、LRT 或 MRT 之相關升級計畫。

2.加強西部軌道系統的運輸接駁服務

為強化軌道系統之無縫隙轉運系統，以提升軌道營運效率，首先須檢視各軌道車站現有接駁運輸服務之品質、問題及現有發展障礙；其次，以軌道車站為公共運輸服務平台，依車站層級建置不同的接駁運輸服務系統，形成無縫運輸環境；最後，建立穩定的經營條件，以協助運輸經營業者排除障礙。

3.整體提升東部鐵路運輸系統之能量與品質

臺鐵為東部走廊最重要之城際運輸工具，因此除滿足東部城際公共運輸基本服務外，應進一步整體提升東部鐵路運輸系統之能量與品質，其相關策略內容包括：重新調整東部鐵路列車調度與營運計畫、調度西部的過剩鐵路運能協助提升東部鐵路運輸能量、加速採購臺鐵東線城際客車、整合東部鐵路自強號列車與高鐵班次、改善東部各重要鐵路車站運輸服務功能與空間設施條件、東部鐵路營運觀光化、推動花東線鐵路全面雙軌電氣化、推動南迴鐵路雙軌電氣化、北宜直線鐵路替代方案之再評估。

4.整體軌道運輸路網規劃及高鐵與臺鐵後續發展計畫

從長期觀點來看，臺灣城際軌道系統的路網是否健全及完備，高鐵是否未來有必要往北或往南延伸，臺鐵是否有發展新路線的需要等，均為值得及早進行評估之課題，評估過程中應採取最有利於整體城際運輸的觀點，並充分整合臺鐵系統之各項改善計畫。再者，由於臺灣傳統鐵路系統長期以來均以線形發展，舊有支線大多拆除或廢棄，未能積極發展成為區域路網系統，

加上尚有部分都市化地區及重要旅次吸引點尚無軌道系統之服務，故未來是否具有發展區域通勤鐵路之可能性，以進一步強化都會區域之運輸功能，亦值得評估。此外，由於高鐵之設站大多偏離臺鐵系統，使高鐵與臺鐵整合之路網效益難以發揮，故未來各高鐵車站在規劃軌道聯外系統時，優先考慮臺鐵系統或公共運輸，以促成臺鐵與高鐵兩大軌道系統可以充分整合為一體，亦宜加以評估。

5.以健全整體軌道服務路網的觀點，重新檢討並合理調整臺鐵各項轉型計畫與改善工程

臺鐵仍應持續改善其營運模式，以整體運輸觀點再檢視臺鐵的運輸功能，依據功能定位及整體軌道路網規劃，檢視目前各項轉型計畫內容的妥適性；重新評估檢討臺鐵之貨運、軍運及觀光功能，據以研提未來發展方向與策略，有序推動落實。

11.2.3 健全城際運輸市場，以優勢分工取代零和競爭

本行動策略方向下共提出 4 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1.確立運輸市場分工架構及運量分配政策

為因應國土空間未來發展願景、落實運輸部門發展願景，交通部應召集產官學民之各界代表以確認臺灣整體城際運輸市場分工架構，待分工架構確認後，政府部門應訂定各城際運具運量分配政策及永續指標，做為政府後續施政之重要參考依據。運量分配之政策目標值須具前瞻性、務實性及可達成性，具體作法包括訂定合理票價上下限、界定替代運具間的票價差距等。

2.擬具並適度運用政策工具協調運輸市場健全及永續發展

為健全城際運輸市場及促進其永續發展，交通部可配合運具分配政策，擬具必要的鼓勵與管理政策工具，例如偏遠路線營運補貼、轉乘優惠、班表整合等等；其中有涉及非屬交通部主管範疇之相關政策內容，建議主動加強與其他部會協調。

3.以任務小組協調各運輸市場以加強系統整合

現階段臺灣各城際運輸系統係分別由主管單位各司其職，其間所存在之系統整合，尚缺乏專責主管單位。因此建議短期內可採任務編組方式，由產、官、學、民組成運輸協調任務小組，協調各運輸市場相關議題，以提升服務品質，並維護運輸公平與效率。

4.貫徹公路客運輔導管理，鼓勵經營偏鄉路線

建議公路總局未來應建立一套結合路線競標、補貼、評鑑及票價之 4 合 1 評量機制，做為貫徹公路客運輔導管理之工具，並藉由偏鄉路線經營誘因的強化來提升業者經營之意願，具體做法例如開放公路客運業者經營國道路線，及各地之公路客運以引入優質業者提供服務。

11.2.4 因地制宜、分階段建置都市公共運輸與綠色人本交通環境

本行動策略方向下共提出 4 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1. 確定各地區、各階段公共運輸使用率發展目標，加強建構綠色人本交通環境

建議由交通部與地方政府共同研商，除了過去較重視的大都會之外，亦應包括中、小都市乃至鄉村地區，確認各縣市公共運輸與綠色人本交通發展之階段與目標，並定期檢討，爾後各地方政府續依據設定之發展目標研擬完整的公共運輸與綠色人本交通發展計畫送交通部核定；交通部每年則需針對此策略方案編列公共運輸及綠色人本之交通經費，以做為補助各縣市政府推動落實之財源，同時亦可進一步強化現有或新增相關之策略性誘因及手段，例如對於私有運具之使用及違規停放等應有對策，使地方政府能夠主動更重視交通執法及公共運輸的發展。

2. 推廣觀光遊憩地點提供在地綠色人本運具服務

各地方及觀光主管機關應進行觀光遊憩地點之綠色人本運輸規劃，針對不同類型之觀光遊憩地點所適合之綠色人本運具進行整體性之規劃，並接續推動示範計畫，且視推動成效考慮是否擴大甚至全面推動。而為能促進在地綠色人本運具之發展，建議可以透過行政資源給予適當的協助。

3. 建置以公共運輸為主銜接自行車系統的綠色交通環境

建議持續改善公共運輸與自行車使用環境，提升民眾使用意願，相關具體做法包括改善公共運輸系統之軟硬體設備、建構無縫隙之公共運輸轉乘服務、提升各公共運具+自行車之搭乘便利性，建構良善之自行車道及停放系統等。

4. 研究如何整合運輸與土地使用，並建立規範及鼓勵綠色 TOD 發展計畫

運輸系統之發展與土地使用間存在相輔相成、密不可分之關係，而綠色運輸策略在運輸部門因應節能減碳與全球氣候變遷議題上扮演重要的角色。由於運輸策略與土地使用規劃整合為改變運輸需求型態的關鍵方法，未來都市及城際運輸及都會計畫應加入綠色 TOD 規劃設計之規範，以及鼓勵綠色 TOD 之政策工具的研議，期使未來之都市環境與發展能因之而更為人本且有效率。對於多年來專業界早已建立的 TOD 共識之落實效果並不理想，經建會、內政部國土規劃單位應與交通部合作研提有效的對策及具體做法。

11.2.5 加強都會區域物流管理，優化運輸環境並提升物流效率

本行動策略方向下共提出 3 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1. 整體規劃都會區域貨運轉運

國內的物流環境應進行改善，貨運場站與貨物運送網路息息相關，貨物運送網路應配合國內運輸營運環境合理構建，場站之內涵、功能與區位需求亦需進行適當的調整。如何以都會區的角度，充分發揮貨物轉運之功能，有必要就貨運起迄特性及運輸網絡進行調查，依據調查結果整體規劃貨運路線與管制計畫，研選貨運轉運站最適場址，規劃評估可行的開發方式。

2. 設置聯合貨運轉運中心

依據都會區域貨運轉運整體規劃結果，可評估於各都會區之最適區位設置聯合貨運轉運中心，並可鼓勵民間業者投資或由政府出資興建。

3. 輔導業者進駐聯合貨運轉運中心

為讓更多業者進駐聯合貨運轉運中心，政府部門一方面應制定業者進駐之相關獎勵條例，包括租稅優惠、報通關流程簡化等；另一方面，則應加強並嚴格取締違法之貨運轉運站，以保障進駐轉運中心業者之權益。

11.2.6 善用海空運輸資源，輔助國內運輸，服務觀光市場

本行動策略方向下共研提 7 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1. 協助國內民航業者發展兩岸、偏遠地區及離島航空服務

在兩岸航線方面，政府應力求穩定兩岸直航航線，並尋求取得中國大陸延遠權之機會，此外應協助業者開拓新航線。而偏遠地區及離、外島航空服務由於經營較為不易，未來應確保營運虧損補貼財源之穩定性，以增加業者經營意願與信心。此外，為提升營運虧損補貼經費之運用效率，建議可評估由單一航空公司經營離外島空運市場之可行性，以健全永續營運環境。

2. 輔導我國航商經營具潛力的兩岸、環域及離島客貨輪渡運輸

兩岸客貨輪運輸可經由政府協助經營兩岸航線之航商，共同開發兩岸市場，在臺灣及大陸招攬客源。離、外島客貨輪渡運輸市場方面與空運相同，應設法確保營運虧損補貼來源之穩定性。此外，亦建議在海洋運輸事權平台的建置下，健全法制、事權、資源、技術與風險管控等海洋運輸發展環境，深入了解各離、外島之客運輪渡運輸需求，並根據需求量及特性對經營業者數量進行管制，協助民間投資者集結資源、排除障礙、避免惡性競爭。

3.提升國內海空運輸服務品質

建議定期檢視國內客貨海運船舶適航性與適宜性，汰換老舊與設備不齊之船隻，並藉由持續研究新型船舶，採用舒適性較高的船隻替代。此外，改善離外島地區的海空港軟硬體建設與加強國內海空港聯外運輸之可及性及便利性，皆有利於提升國內海空運輸服務品質。

4.引進新的海洋運具紓解陸路運輸瓶頸

依據臺灣海域特性評估世界上現有船型做為新海洋運具之可行性，研擬引進海洋運具後所需的接駁路線，並與陸路運輸之成本及服務水準比較；同時應檢視海洋運具紓解陸路運輸瓶頸之可能性，積極開放環島之客貨運服務。

5.澎湖開放博弈之運輸配套規劃

建議配合博弈開放進度成立專案進行澎湖開放博弈之運輸配套規劃，規劃中必須對澎湖發展博弈之運輸及客納能力進行全面性之評估，並對開放博弈後之不同發展情境進行模擬，針對各不同情境研擬運輸配套計畫。

6.積極開發海洋環帶觀光及遊憩服務產業

目前臺灣海上觀光在船舶舒適性與適航性上尚無法有太大突破之處，國人對海洋觀光之需求亦因運具與遊憩服務品質不穩定而無法穩定成長，因此為積極開發海洋環帶觀光，建議政府持續研究適用臺灣海域之最適船型，進行藍色公路路線之規劃與評估，並對海洋觀光及遊憩服務品質制定標準，在旅遊品質的建立與保障下培養國人對海洋觀光之需求。發展初期可配合交通部觀光局刻正積極推動的「觀光拔尖領航專案」(民國 98~101 年)，對海洋環帶觀光及遊憩服務市場試溫。

7.工業專用港轉型為工商綜合港之研究

建議就兩岸直航後的現況重新研究各工業專用港轉型為工商綜合港之可行性與要件，提出現階段之結論，並定期審視檢討足以使工業專用港轉型為工商綜合港之要件是否改變以及是否已形成。

11.2.7 提升運輸安全，邁向智慧化運輸

本行動策略方向下計有 2 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1.設定具體目標，提升運輸安全

研議專責機關或單位，研擬各運輸系統短中長程具體發展目標為核心，重新檢視國內陸海空運具之安全性指標並定期追蹤，積極制定國家運輸安全目標，要求各系統管理，提升國內各種運輸服務之安全與可靠性。

2.建構全臺智慧化運輸服務系統

民國 97 年至 100 年臺灣預定建置之智慧化運輸服務系統計畫包括「交通管理及資訊服務系統之建置與推廣計畫」、「建置高快速公路整體路網交通管理系統計畫」及「大眾運輸服務智慧化系列計畫」等，建議未來應對現有之 ITS 綱要計畫進行檢討並推動落實，同時逐步擬定發展 ITS 之相關配套措施，並投資建置完善的基礎建設。而為使國內 ITS 之發展腳步能與世界先進國家同步，未來應由交通部及經濟部共同合作辦理 ITS 服務領域之研發與示範等先導計畫，並可投入資源多方推廣 ITS 相關產之之發展，同時鼓勵積極參與國際合作之相關業務。對於過去推動效果不理想的 ITS 服務及不切實際未達目標之計畫，亦應針對原因所在進行改善或調整方向，甚至停止發展。

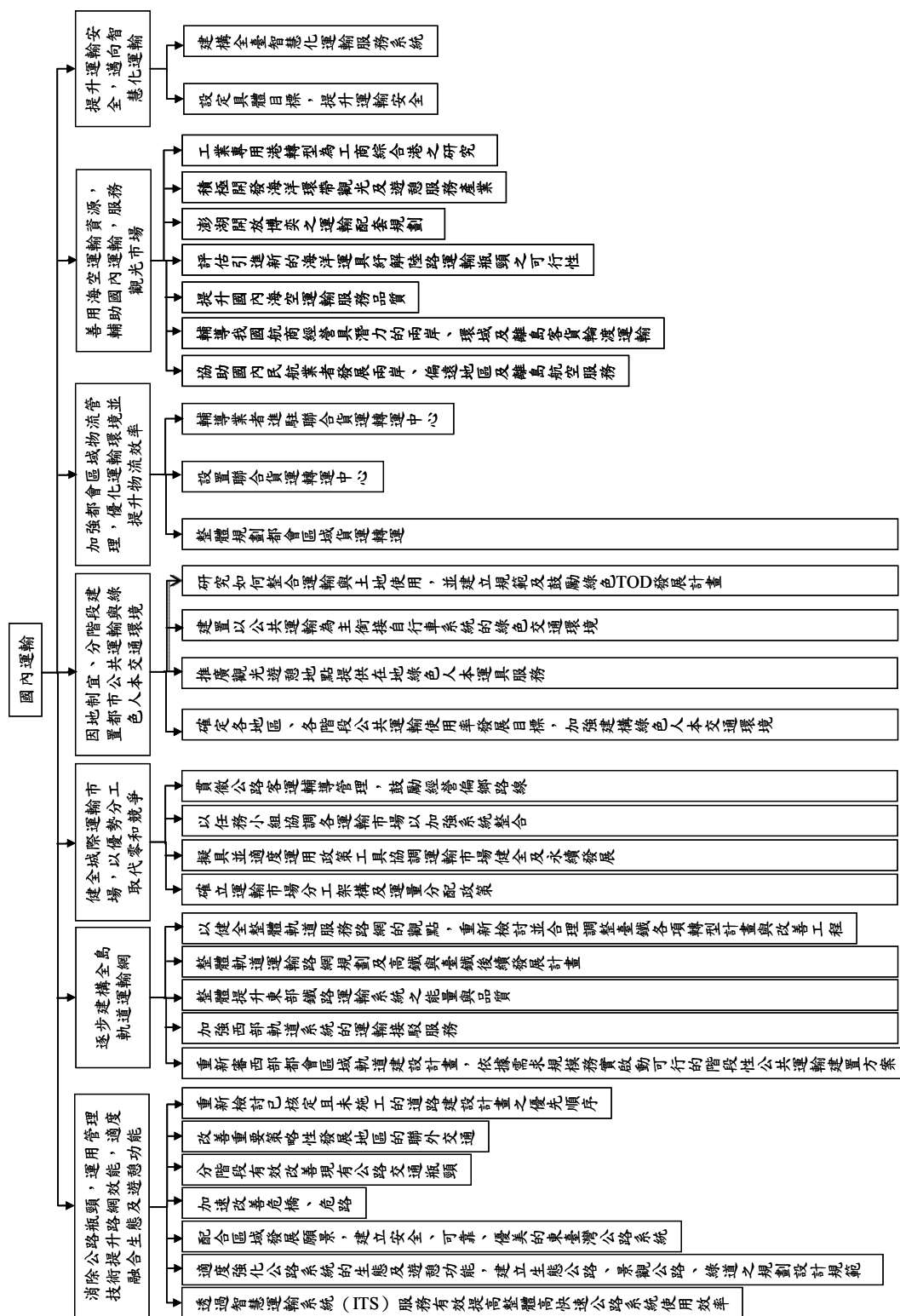


圖 11.2-1 國內運輸短、中長程行動策略方案架構圖

表 11.2-1 國內運輸短、中長程行動策略方案一覽表

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
2.1 消除公路瓶頸，運用管理技術提升路網效能，適度融合生態及遊憩功能	2.1.1 透過智慧運輸系統(ITS)服務有效提升整體高速公路系統使用效率	經營管理	短	路政司、科顧室、運研所、高公局、公路總局、地方政府	各級公/道路主管機關	1.全面建構高速公路資訊看板，適時導引及分散車流。 2.加速推動高、快速公路系統全面建置電子收費系統。 3.鼓勵車輛全面裝置電子收費(ETC)的車上機(OBU)。 4.採行差別費率的手法引導車流，管理交通秩序。 5.全面提升電子收費的服務品質，加強停車管理與交通執法，提升不收費幹道的行車品質。
	2.1.2 適度強化公路系統的生態及遊憩功能，建立生態公路、景觀公路、綠道之規劃設計規範	經營管理/建設	短	技監室、路政司、公路總局、國工局、高公局內政部、地方政府	各級公/道路主管機關	1.公路改善計畫應適度考量生態與遊憩功能，納入景觀元素，並儘可能考量自行車與人行需要。 2.新建公路應加強考慮生態、遊憩、景觀與人本元素。 3.制定生態公路、景觀公路、綠道規劃設計規範與準則。 4.推動全國及地方生態公路、景觀公路及綠道系統建置計畫。
	2.1.3 配合區域發展願景，建立安全、可靠、優美的臺灣公路系統	經營管理/建設	短	公路總局、地方政府	公路總局、地方政府	1.審慎研議與推動「蘇花公路改善計畫」。 2.在兼顧環保的前提下持續推動南迴公路改善計畫。 3.建構臺2、臺9、臺11線及其他優質景觀廊道與網絡。

表 11.2-1 國內運輸短、中長程行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
2.1 消除公路瓶頸，運用管理技術提升路網效能，適度融合生態及遊憩功能	2.1.3 配合區域發展願景，建立安全、可靠、優美的東臺灣公路系統	經營管理/建設	短	公路總局、地方政府	公路總局、地方政府	4.嚴格取締超速、超車等違規行為，確保行車秩序與安全。 5.適度管制貨物運輸的路線與時段。 6.大型公路建設與改善計畫應與交通管理及配套措施一併核定。 7.研擬年節與活動期間的交通疏運模式，加強與地方交通環境的整合。
	2.1.4 加速改善危橋、危路	建設	短	路政司、公路總局、內政部、地方政府	路政司、各級公路主管機關	1.全面清查危橋、危路，並造冊列管。 2.逐年編列危橋、危路整建經費。 3.建置橋樑、道路安全管理與維護資訊系統。 4.積極管理全國道路、橋樑的安全。 5.結合水利機關河橋共治。
	2.1.5 分階段有效改善現有公路交通瓶頸	建設	短	路政司、公路總局、內政部、國工局、地方政府	路政司、各級公路主管機關	1.清查並確認全臺現有之公路瓶頸路段及其問題癥結。 2.將瓶頸路段適度分類，分別擬定改善對策，並分期分區推動公路瓶頸改善計畫。
	2.1.6 改善重要策略性發展地區聯外交通	建設	短	內政部、經濟部、交通部(路政司、民航局、各港務局、高公局、公路總局、國工局)	路政司、各級公路主管機關	1.配合各國際海空港的發展定位，強化其聯外運輸網路。 2.重新檢討新市鎮發展方向，以評估是否需持續投入交通運輸建設。 3.檢討已核定園區開發計畫之運輸配套。 4.推動將運輸計畫與產業園區、新市鎮等大型開發計畫於同一程序中進行核定之計畫審議作業模式。

表 11.2-1 國內運輸短、中長程行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
2.1 消除公路瓶頸，運用管理技術提升路網效能，適度融合生態及遊憩功能	2.1.7 重新檢討已核定尚未施工道路建設計畫之優先順序	經營管理	中長	公路總局、內政部、地方政府	公路總局、地方政府	1.重新檢討已核定尚未施工的道路建設計畫之必要性及實施時程。 2.對於窒礙難行或必要性顯有不足的計畫，可研擬是否否有評估可行的替代方案(包括非交通手段)取代之。
2.2 逐步循序建構全島軌道運輸網	2.2.1 重新審視西部都會區域軌道建設計畫，依據需求規模務實啟動可行的階段性公共運輸建置方案	經營管理	短	路政司、高鐵路局、臺鐵路局、地方政府	各地方政府	1.制定各類公共運輸建設的基本規模與原則，並取得共識。 2.深入審視並檢討各都會區域軌道建設計畫之內容(含系統技術、運量預測、經濟效益評估)。 3.依各都會區運輸需求特性規劃階段性公共運輸建置方案。
	2.2.2 加強西部軌道系統的運輸接駁服務	經營管理	短	路政司、公路總局、地方政府	各地方政府	1.檢視各軌道車站現有接駁運輸服務之品質、問題及現有發展障礙。 2.以軌道車站為公共運輸服務平台，依車站層級，建置不同的接駁運輸服務系統，形成無縫運輸環境。 3.建立穩定的經營條件，協助運輸經營業者排除障礙。

表 11.2-1 國內運輸短、中長程行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
2.2 逐步循序建構全島軌道運輸網	2.2.3 整體提升東部鐵路運輸系統之能量與品質	經營管理/ 建設	短	臺鐵局、 鐵工局	臺鐵局、 鐵工局	1.重新調整東部鐵路列車調度與營運計畫；調度西部的過剩鐵路運能協助提升東部鐵路運輸能量。 2.加速採購臺鐵東線城際客車；整合東部鐵路自強號列車與高鐵班次。 3.改善東部各重要鐵路車站運輸服務功能與空間設施條件。 4.東部鐵路營運觀光化。 5.推動花東線鐵路全面雙軌電氣化。 6.推動南迴鐵路雙軌電氣化。 7.北宜直線鐵路替代方案之再評估。
	2.2.4 整體軌道運輸網路網規劃及高鐵與臺鐵後續發展計畫	經營管理/ 規劃	短	高鐵局、臺鐵局、 鐵工局	高鐵局、臺鐵局、 鐵工局	1.進行全島軌道運輸整體網路網規劃，確定高鐵南北端未來是否需要延伸，以及臺鐵未來是否需要發展新路線。 2.評估是否可藉高鐵車站聯外臺鐵支線之方式，重新整合臺鐵與高鐵系統。 3.評估臺灣發展區域通勤鐵路的可行性。
	2.2.5 以健全整體軌道服務路網的觀點，重新檢討並合理調整臺鐵各項轉型計畫與改善工程	經營管理	短	臺鐵局	臺鐵局	1.以整體運輸觀點再檢視臺鐵的運輸功能定位。 2.依據功能定位及整體軌道網路網規劃，檢視目前各項臺鐵轉型計畫內容的妥適性。 3.重新評估檢討臺鐵貨運、軍運及觀光功能，據以研提未來發展方向與策略。

表 11.2-1 國內運輸短、中長程行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
2.3 健全城際運輸市場，以優勢分工取代零和競爭	2.3.1 確立運輸市場分工架構及運量分配政策	經營管理	短	交通部	路政司	1.確認臺灣整體城際運輸市場分工架構。 2.擬定臺灣城際運輸各運具運量分配政策及永續指標。 3.訂定合理票價結構，避免惡性競爭。
	2.3.2 擬具並適度運用政策工具協調運輸市場健全及永續發展	經營管理	短	交通部	路政司	1.配合運具分配政策，擬具必要的鼓勵與管理政策工具，例如偏遠路線營運補貼、轉乘優惠、班表整合等。 2.涉及非屬交通部主管範疇之相關政策內容，主動加強與其他部會協調。
	2.3.3 以任務小組協調各運輸市場以加強系統整合	經營管理	短	交通部	路政司	1.由產、官、學、民組成運輸協調任務小組，協調運輸市場相關議題，維護運輸公平與效率。 2.開放公路客運業者經營國道路線，引入優質業者。
	2.3.4 貫徹公路客運輔導管理，鼓勵經營偏鄉路線	經營管理	短	路政司、公路總局	公路總局	2.建立結合路線競標、補貼、評鑑及票價之 4 合 1 評量機制。
2.4 因地制宜、分段建置都市公共運輸與綠色人本交通環境	2.4.1 確定各地區、各階段公共運輸使用率發展目標，加強建構綠色人本交通環境	經營管理	短	交通部	路政司、各地方政府	1.交通部與地方政府研商，確認各縣市之公共運輸及綠色人本交通發展之階段與目標，並定期檢討。 2.各縣市政府依據設定的發展目標研擬完整的公共運輸與綠色人本交通發展計畫送交通部核定。 3.交通部每年編列公共運輸及綠色人本交通經費，補助各縣市政府推動落實公共運輸與綠色人本交通計畫。

表 11.2-1 國內運輸短、中長程行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
2.4 因地制宜、分階段建置都市公共運輸與綠色人本交通環境	2.4.2 推廣觀光遊憩地點提供在地綠色人本運具服務	經營管理	短	交通部、 地方政府	觀光局、 各地方政府	1.研選不同類型之觀光遊憩地點進行適宜之綠色人本運具規劃。 2.以行政資源協助推動在地綠色人本運具服務相關產業之發展。 3.先行推動示範計畫，視效果考慮擴大推動。
	2.4.3 建置以公共運輸為主銜接自行車系統的綠色交通環境	建設	中長	交通部、 地方政府	路政司、 各地方政府	1.改善各公共運輸系統間之接駁縫隙。 2.建構安全且舒適之自行車使用(騎乘、停放、攜帶等)環境。
	2.4.4 研究如何整合運輸與土地使用，並建立規範及鼓勵綠色 TOD 發展計畫	經營管理	中長	跨部會 (交通部、內政部)	路政司、 各地方政府	1.研擬綠色 TOD 規劃設計規範。 2.研議鼓勵綠色 TOD 的政策工具。
	2.5 加強都會區域物流管運，優化運輸環境並提升物流效率	規劃	中長	地方政府、 交通部	地方政府	1.調查都會區域貨運旅次特性及運輸路線。 2.整體規劃貨運路線與管制計畫。 3.研選貨運轉運站場址。 4.研議評估可行的開發方式。
2.6 善用海空運輸資源，輔助國內運輸，服務觀光市場	2.5.2 設置聯合貨運轉運中心	建設	中長	地方政府、 交通部	地方政府	1.鼓勵民間業者投資或由政府出資興建聯合貨運轉運中心設計計畫。
	2.5.3 輔導業者進駐聯合貨運轉運中心	經營管理	中長	地方政府、 交通部、經濟部、財政部	地方政府	1.制定業者進駐之相關獎勵條例。 2.加強取締違法之貨運轉運站。
	2.6.1 協助國內民航業者發展兩岸、偏遠地區及離島航空服務	經營管理	短	民航局	民航局	1.穩定兩岸航線發展，開拓航權。 2.確保偏遠及離島航線營運虧損補貼財源之穩定性。 3.評估由單一航空公司經營離外島空運市場之可行性。

表 11.2-1 國內運輸短、中長程行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
2.6 善用海空運輸資源，輔助國內運輸，服務觀光市場	2.6.2 輔導我國航商經營具潛力的兩岸、環域及離島客貨輪渡運輸	經營管理	短	航政司、觀光局	航政司、觀光局	1.採發展國際物流及兩岸觀光觀點，開拓兩岸貨運及客運航線。 2.檢視海運補貼制度，確保環域及離島航線營運運虧損補貼財源之穩定性。 3.健全法制、事權、資源、技術與風險管控等海洋運輸發展環境。 4.建立海洋運輸事權平台，協助集結資源並排除障礙，強化民間投資信心。
	2.6.3 提升國內海空運輸服務品質	經營管理	短	航政司、民航局、地方政府	航政司	1.定期檢視海運船舶適航性。 2.加強國內海空港聯外運輸之可及性與便利性。 3.改善離外島地區之海空港軟硬體建設。 4.持續研究並採用舒適性較高之船舶。
	2.6.4 評估引進新的海洋運具紓解陸路運輸瓶頸之可行性	規劃	短	航政司	航政司	1.依臺灣海洋特性評估適合的船型做為新海洋運具之可行性。 2.評估引進海洋運具紓解陸路運輸負荷之可行性及應有的配套措施（如北花及蘇花間發展展渡輪以紓解砂石車壓力之可行性）。
	2.6.5 澎湖開放博奕之運輸配套規劃	規劃	短	交通部、澎湖縣政府	航政司、觀光局	1.評估澎湖發展博奕之運輸及容納能力。 2.研擬開放博奕之運輸配套計畫。
	2.6.6 積極開發海洋環帶觀光及遊憩服務產業	經營管理/規劃	中長	交通部（航政司、觀光局）	航政司、觀光局	1.培養國人對海洋觀光之需求。 2.制定海洋觀光服務品質標準。 3.持續研究並改善船舶之舒適性。 4.進行藍色公路路線之規劃與評估。
	2.6.7 工業專用港轉型為工商綜合港之研究	研究	中長	航政司、民航局	航政司、民航局	1.研究各工業專用港轉型工商綜合港之可行性與要件，並定期檢討。

表 11.2-1 國內運輸短、中長程行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
2.7 提升運輸安全，邁向智慧化運輸	2.7.1 設定具體目標，提升運輸安全	經營管理	短	交通部	路政司、航政司、道安會	1. 研擬各運輸系統短中長程具體安全目標。 2. 研訂追蹤機制，強化各運具安全服務。
	2.7.2 建構全臺智慧化運輸服務系統	經營管理/建設	中長	交通部、經濟部	科顧室、運研所	1.檢討並推動落實 ITS 綱要計畫。 2.擬定相關配套措施並投資建置完善的 ITS 基礎建設。 3.辦理 ITS 服務領域之研發與示範等先導計畫。 4.參與國際合作業務、發展 ITS 相關產業。 5.對於過去發展效果不理想的 ITS 服務，找出原因尋求對策。

11.3 機制改造

機制改造之行動策略主要分為「健全國際運輸投資經營環境」、「健全國內運輸經營管理環境」、「建立公共運輸及人本交通永續發展環境」，及「增進交通建設效率與公平」等 4 大方向。上述 4 大行動策略方向下建議之各別行動方案內容分述如下，方案性質、期程及事權機關則詳圖 11.3-1、表 11.3-1 所示。

11.3.1 健全國際運輸投資經營環境

本計畫於本行動策略方向下共提出 4 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1. 整合運輸及物流產業管理事權

建議政府評估將運輸、倉儲與通關事權管理單位統一協調或改隸交通部之具體做法及配套，使物流產業之投資與管理可簡化作業流程，以利物流運籌之發展及效益之發揮。

2. 以自由開放原則重新檢討鬆綁不合時宜的法規與制度面限制

自由貿易港區方面，「自由貿易港區設置管理條例修正案」立法院已於民國 98 年 6 月 12 日三讀通過，免徵營利事業所得稅及原住民勞工比例調降為吸引國內外廠商進駐或來臺設置發貨中心或營運總部之利基，未來仍應持續滾動檢討自由貿易港區相關法規與制度，視國際貿易趨勢或海空運發展脈動修正不合時宜之法規制度，強化臺商及外商的營運投資環境。通關與關務方面，檢討通關流程與關務文件作業障礙，包括建立單一窗口以及文件作業的全面整合且與國際同步，並鬆綁導致時間與金錢成本負擔之法規限制，以提供國內外廠商有效誘因之經營環境。港埠與地方政府法規面與制度面的限制亦應尋求解套，並評估規劃港市合一之發展進程，推動具前瞻性的港市空間再造計畫，達到港市互利之目標。

3. 海空港經營管理政企分離

行政院刻正推動組織再造，然尚需完成立法方能真正執行新組織架構。建議海港朝向航政局與海運控股公司(或港務控股公司)政企分離、空港朝向民航局與國家空運控股公司(或國營機場公司)政企分離之方向修法。此兩控股公司可藉由政企分離之契機導入國外資金及海空港之專業經營技術，投資、經營國內各海空港，活化臺灣海空港之經營管理模式，並布局海外各具有長期獲利潛力的國際海空港與相關事業。

4. 採港群概念建立整體海空港群優勢分工合作關係

港群概念為目前亞太地區海空門戶發展重要趨勢之一，臺灣幅員不大，更應評估嘗試採港群概念建立整體海空港群優勢分工合作關係，以全臺海空運輸資源整合之模式，再檢視現有各海空門戶之定位與彼此關係，據以進行臺灣海空門戶整體規劃及未來制定發展計畫。港群概念下的海空港業務整合需求，可採取彈性的組織架構，推動各階段的任務，逐步達到最終的最佳分工整合模式。在策略上，並可嘗試評估單一海港及單一空港之港群發展模式的可行性。此方案可與方案 1.3「以海空港群的戰略觀點，檢討各海空港的發展計畫」相互結合。

11.3.2 健全國內運輸經營管理環境

本行動策略方向下共提出 6 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1. 整併道路與公路主管機關

生活圈建設計畫之道路系統區分為市區道路與公路系統兩部分，分別由營建署與公路總局負責。生活圈道路計畫在計畫制定與檢討方面，由營建署主辦；預算編列方面，由民國 90 年度起係由交通部控管。由於檢討與預算編列的主管機關不同，容易產生執行上的扭曲。因此體制上應儘速回歸交通部主管，以便於一元化的管理及進行改善與興建事宜。此外，亦應推動各類型公路及道路的一元化管理。另外，公路總局與高公局、國工局之關係與協調有困難，造成城際公路單位權責不一致，民眾及地方政府對中央公路主管機關亦無法了解，宜統一事權，整合成單一公路主管機關，以提昇效率。

2. 設立彈性的任務平台，統籌階段性重要議題

由於與本計畫所建議有關整體運輸規劃各面向的行動策略方案甚多，事權機關除了交通部各直屬單位之外，尚涉及其他部會，因此建議在交通部可評估成立一任務導向的平台，對於各階段性重要議題，可依需要籌組彈性的任務平台來統籌相關事務，負責協調溝通與督導特定業務，並整合出上位之初步規劃，以做為事權機關的行事依據。

3. 健全軌道監理制度

目前臺灣軌道系統包括臺鐵、高鐵、捷運及輕軌等，然目前上述軌道系統均由各營運單位自行監理亦無法有事權統一機關長期規劃，為提升監理之公正性與效率，交通部下應設置一獨立軌道監理機關，以強化軌道安全，並建立健全的軌道事故管理資料庫，同時推動軌道安全監督制度，如建立風險管理及安全評估方法、加強安全管理之訓練與講習、設置專責軌道監理單位。此外，軌道的相關法制環境亦應積極改善健全化。

4. 臺鐵組織再造之評估與推動計畫

高鐵營運通車後，臺鐵面臨之強大市場競爭及財務壓力加增，臺鐵組織調整之必要性亦更明顯。推動臺鐵組織再造在藉由組織型態之根本改變，讓經營體質能適應外在環境的需求，應儘速依照其提出之再生計畫，積極改造為企業化個體，以創新理念與技術，擺脫傳統體制的僵化窠臼，培育共同管理的能力，逐步走向企業化運作之臺鐵服務組織。

5.設置公共運輸與人本交通的專責機構，檢討公共運輸的事權架構

公共運輸的發展以及人本交通的落實，所涉及的事務範疇極廣，其主管機構不僅分屬於交通部所屬的眾多單位，亦跨及其他的部會。因此，為健全公共運輸與人本交通發展環境，有必要評估設置中央及地方的公共運輸主管機關，統籌公共運輸事業之監理，過程中可由交通部召集各都市公共運輸主管機關，對於成立公共運輸局之方案進行規劃以利推動中央與地方之公共運輸服務；此外，可嘗試推動公共運輸系統建設、監理、營運分立的事權架構，使各擅所長，以強化系統的整體效能。

6.調整檢討符合未來需要的運輸規劃與評估模式、持續完備運輸資料庫及建置基本分析工具

國內外運輸問題一直在變化，運輸需求與供給環境也一直在變化，因此，須持續檢討真正符合需要的運輸規劃與評估模式，並藉由建置完備運輸資料庫及建構運輸基本分析工具，以縮短未來研究與規劃相關運輸議題時所需耗費之分析與資料蒐集時間，並能切中真正的問題所在，以有效改善國內因時代變遷而衍生之交通課題。

11.3.3 建立公共運輸及人本交通永續發展環境

本行動策略方向下共提出 4 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1.公共建設先期計畫中增列公共運輸次類別，穩定發展公共運輸財源

為促進公共運輸的永續發展，建議未來應於公共建設先期計畫中增加公共運輸次類別，每年框列一定的額度發展及補貼公共運輸，並善用交叉補貼機制建立多元化補貼管道，可爭取之相關財源包括空氣汙染防治基金、國道公路建設管理基金、能源稅及碳稅等。除上述方式外，建請評估可否自未來之重大交通建設計畫經費中提撥一定比例做為公共運輸發展基金使用，以促進公共運輸(公車)與人本交通環境的發展。

2.運用預算分配機制誘導地方政府加強執法及發展公車

建議以簡單的指標做為各縣市交通預算分配的基本依據，以積極啟動改善運輸環境的良性循環，包括：打通騎樓、取締路霸、行車及停車執法、發展公車等指標。具體言之，交通部就上述指標對各縣市的執行績效進行定期調查，並將調查結果進行量化評估，未來重大交通建設計畫審議及中央預算分配的評估機制中，納入此四個基本指標改善績效之指標。

3.充分及合理補貼地方政府公車建置成本及營運

建議交通部修訂「發展大眾運輸條例」，增訂有關公車業者增加路線、增加車輛及提高班次密集度之誘因。關於公車建置成本與營運補貼除給予全面且充裕之補貼外，並應同時加強稽核補貼路線之營運與管理。此外，由於目前公路客運業者對於偏遠公路客運路線之營運意願低落，為能維持偏遠地區民眾之基本民行權利，建議交通部可透過優先補足補貼款方式，鼓勵地方政府接管該類路線。

4.鼓勵發展活動需求導向的公共運輸服務型態，配合檢討鬆綁相關法令

公路總局於民國 98 年度已有部分縣市所分別提出 DRT 計畫、偏遠地區基本民行計畫、公共運輸系統整合及轉乘計畫等，建議未來儘速依提案進行示範計畫或全面推動。同時，建議鬆綁現行運輸法令，以保障乘客安全與利益為宗旨，儘量採行負面表列方式，容許運輸服務更蓬勃與自由發展，並設計相關獎勵鼓勵發展小眾之公共運輸服務。

11.3.4 增進交通建設效率與公平

本行動策略方向下共提出 4 項行動策略方案，各方案內容說明如下：

1.建構完整的中央與地方運輸計畫體系，加強落實運輸中長程計畫制度

為落實整體運輸規劃與運輸政策目標，扭轉臺灣背離永續的運輸系統發展模式，縮小預算與支出間差距的擴大，並減少政治力的介入，建議應建構更完整的運輸計畫體系，做為推動運輸建設與管理之依據；結合預算分配，加強落實運輸中長程計畫制度，以整體計畫指導個案計畫；並建立明確的計畫再評估與退場機制，以有效運用有限的建設經費。

2.改善交通建設計畫審議制度

過去我國之交通計畫係採個案核定，此做法無法對運輸環境有全面且整體性的發展，亦無法根據各計畫案之必要性與優先進預算分配。為提升我國未來之整體運輸環境，建議應依據國家整體財經條件，建立客觀的交通建設計畫審查準與門檻，並建立一套明確的交通建設計畫審議規範，優先審查列入部門(次類別)整體計畫的各案建設計畫。此外，為增進各項交通建設計畫之落實及資源使用的效率，建議於審查要件中應要求有具體的替代方案，並設定退場機制與替代方案啟動之條件等。

3.推動交通建設事後評估制度

面對越來越多的閒置或低度利用之交通建設，建議交通部應推動建置完整的交通建設計畫資料庫(規劃階段、施工階段、營運階段)，以及交通建設計畫的事後評估制度，包括運量預測與經濟效益評估預測值與實際值之比較，並定期檢討無法順利推動之交通建設計畫，進行建設計畫再評估。

4. 行政院應建立大型開發計畫與運輸建設整體規劃一次核定的制度

由於事權因素，臺灣運輸系統建設與大型開發間之整合有所不足，大型開發主要考量用地取得，並未配合運輸系統而設置，因此常常在用地可取得的因素下決定了大型開發計畫的區位，運輸系統被要求進行改善或新建。因此建議行政院(經建會)應擬定大型開發與運輸建設之聯席審查暨核定制度(包括審查程序、預算核定)，採取一次核定制度；再者，大型開發計畫核定後，亦應定期檢討兩者配合情形，避免或減少大型開發計畫對周邊地區所產生之負面交通衝擊。

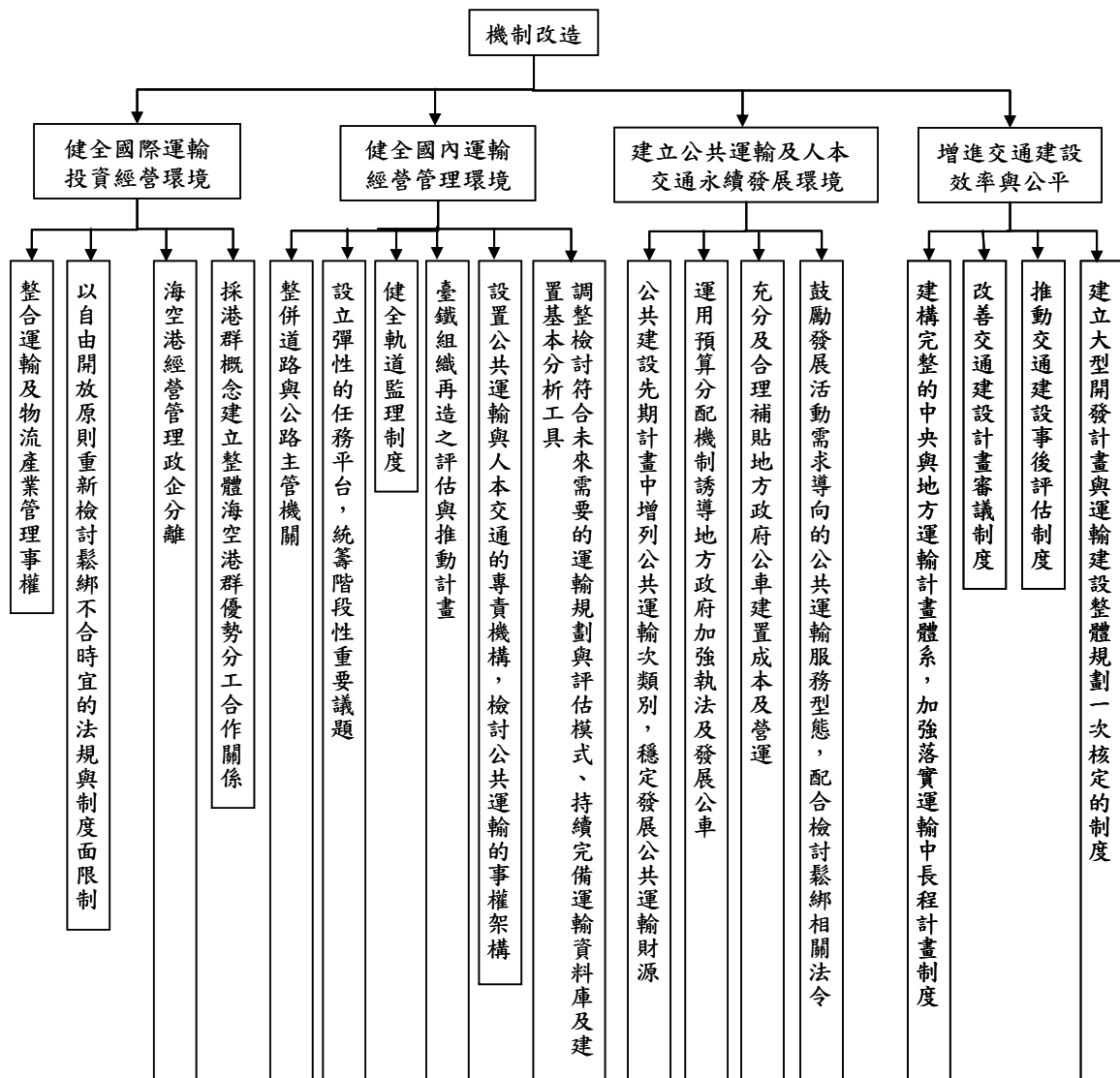


圖 11.3-1 機制改造短、中長程行動策略方案架構圖

表 11.3-1 機制改造運輸短、中長程行動策略方案一覽表

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
3.1 健全國際 運輸投資 經營環境	3.1.1 整合運輸及物 流產業管理事權	經營管理	短	跨部會 (交通部、經濟部)	路政司、航政司	1.評估將物流產業之投資與管理業務整合於交通部，使國際門戶地區的管理事權更趨一致化，以利益整體發展。
	3.1.2 以自由開放原 則重新檢討鬆綁不 合時宜的法規與制 度面限制	經營管理	短	跨部會 (交通部、財政 部、內政部 、地方政府)	路政司、航政司	1.自由貿易港區相關法規制度應持續滾動檢討，提高進駐誘因，放寬限制條件。 2.檢視通關流程與關務文件作業障礙，鬆綁造成業主過多時間與金錢成本負擔之法規限制。 3.檢討與鬆綁港與市法規面與制度面的限制，推動具有前瞻性的港市空間再造計畫。
	3.1.3 海空港經營管 理政企分離	經營管理	短	跨部會 (交通部、經濟 部、財政部)	航政司、民航局	1.由政府成立國家空運控股公司，引進外資與專業經營技術，投資、經營國內各機場，並布局海外各具有長期獲利潛力的國際機場與相關事業。 2.由政府成立國家海運控股公司，引進外資與專業經營技術，投資、經營國內各港埠，並布局海外各具有長期獲利潛力的國際港埠與相關事業。
	3.1.4 採港群概念建 立整體海空港群優 勢分工合作關係	經營管理	短	航政司、民航局、 各港務局	航政司、民航 局、各港務局	1.採港群概念整合全臺海運/空運資源，提出適切的整合發展規劃。 2.配合各項業務整合的需要，採取彈性的組織架構，推動各階段任務。 3.在策略上，嘗試評估單一海港及單一空港之港群發展模式的可行性。
3.2 健全國內 運輸經營 管理環境	3.2.1 整併道路與公 路主管機關	經營管理	短	交通部公路總局 、高公局、內政部 營建署	路政司	1.將生活圈道路事權調整(含預算、審查與建設)整合至交通部，統一道路管理的事權。 2.推動城際公路主管機關整合事權，有效協調與管理。

表 11.3-1 機制改造運輸短、中長期行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
3.2 健全國內 運輸經營管 理環境	3.2.2 設立彈性的任 務平台，統籌階段性 重要議題	經營管理	短	交通部	路政司、航政司	1.依據各階段重要議題需要，籌組任務平台，負責協調溝通與督導特定業務。
	3.2.3 推動健全軌道 監理系統	經營管理	短	交通部	路政司、人事處	1.於交通部下設置一獨立軌道監理機關，強化軌道長程規劃、安全監理，健全軌道事故資料管理，健全軌道相關法制環境。 2.推動軌道安全監督制度。
	3.2.4 臺鐵組織再造 之評估與推動計畫	經營管理	中長	交通部	路政司、人事處	1.臺鐵組織再造計畫之調整與啟動。 2.透過組織再造導入專業及創新管理技術。
	3.2.5 設置公共運輸 與人本交通的專責 機構，檢討公共運輸 的事權架構	經營管理	中長	交通部、地方政府	路政司、人事處	1.評估設置中央及地方的公共運輸主管機關，統籌公共運輸事業之監理。 2.推動公共運輸系統建設、監理、營運分立的事權架構，使各擅所長，以強化系統的整體效能。
	3.2.6 調整檢討符合 未來需要的運輸規 劃與評估模式、持續 完備運輸資料庫及 建置基本分析工具	經營管理	中長	運研所	運研所	1.持續掌握時代脈動進行運輸研究。 2.持續建置運輸資料庫。 3.持續建構運輸分析工具。
3.3 建立公共 運輸及人本 交通永續發 展環境	3.3.1 公共建設先期 計畫中增列公共運 輸次類別，穩定發展 公共運輸財源	經營管理	短	交通部 、經建會	路政司	1.公共建設先期計畫中增列公共運輸次類別，每年框列一定的額度發展及補貼公共運輸。 2.設立公共運輸發展基金，建立多管道的財源架構。

表 11.3-1 機制改造運輸短、中長程行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
3.3 建立公共運輸及人本交通永續發展環境	3.3.2 運用預算分配機制誘導地方政府加強執法及發展公車	經營管理	短	交通部、地方政府	路政司	1.以四大指標做為評估中央交通建設預算分配的基 本依據，以積極啟動地方政府重視運輸環境改善的 良性循環；(1)打通騎樓；(2)取締路霸；(3)行車及 停車執法；(4)發展公車。
	3.3.3 充分及合理補貼地方政府公車建置成本及營運	經營管理	短	路政司	路政司	1.檢討地方政府市區公車虧損補貼執行成效，改善市 區公車補貼制度。 2.加強補貼路線營運稽核與管理。 3.優先補足補貼款以鼓勵地方政府接管偏遠公路客 運路線。
	3.3.4 鼓勵發展活動需求導向的公共運輸服務型態，配合檢討鬆綁相關法令	經營管理	中長	公路總局	路政司	1.鬆綁現行運輸法令，以保障乘客安全與利益為宗 旨，儘量採行負面表列方式，容許運輸服務蓬勃、 自由發展。 2.設計相關獎勵鼓勵發展小眾之公共運輸服務。
	3.4.1 建構完整的中央與地方運輸計畫體系，加強落實運輸中長程計畫制度	經營管理	中長	交通部	路政司	1.建構完整的運輸計畫體系，做為推動運輸建設與管 理之依據。 2.結合預算分配，加強落實運輸中長程計畫制度，以 整體計畫指導個案計畫。 3.建立明確的計畫再評估與退場機制，有效運用有限 的建設經費。
3.4 增進交通建設效率與公平						

表 11.3-1 機制改造運輸短、中長程行動策略方案一覽表(續)

方向	行動策略方案	性質	期程	事權機關	主辦機關	說明
3.4 增進交通建設效率與公平	3.4.2 改善交通建設計畫審議制度	經營管理	中長	經建會	路政司	1.依據國家整體財經條件，建立客觀的交通建設計畫審查標準與門檻。 2.建立明確的交通建設計畫審議規範。 3.優先審查列入部門(次類別)整體計畫的個案建設計畫。 4.交通建設計畫提出時應備有具體的替代方案，並設定退場機制與替代方案啟動條件，做為審查之要件。
	3.4.3 推動交通建設事後評估制度	經營管理	中長	交通部	路政司	1.建置完整的交通建設計畫資料庫(規劃階段、施工階段、營運階段)。 2.推動交通建設計畫的事後評估制度(包括運量預測與經濟效益評估預測值與實際值之比較)。 3.定期檢討無法順利推動之交通建設計畫，進行建設計畫再評估。
	3.4.4 建立大型開發計畫與運輸建設整體規劃一次核定的制度	經營管理	中長	經建會、內政部、經濟部、交通部、國科會	路政司	1.設計大型開發案與運輸建設聯席審查制度(包括審查程序、預算核定)。 2.定期檢討大型開發計畫應與運輸建設整體規劃之配合情形。

參考文獻

一、中文文獻

- 1.國土空間發展策略規劃，行政院經濟建設委員會，民國 98 年。
- 2.振興經濟擴大公共建設投資計畫，行政院經濟建設委員會，民國 98 年。
- 3.交通部所屬各自由港區推動情形，交通部，民國 98 年。
- 4.我國國際商港因應兩岸海運直航之發展策略規劃，交通部，民國 98 年。
- 5.愛臺 12 大建設經費需求表—全島便捷交通網，交通部，民國 98 年。
- 6.強化公路公共運輸發展政策研析期中報告，交通部運輸研究所，民國 98 年。
- 7.高雄洲際海空雙港整合計畫-南興機場場址規劃及開發策略先期作業案，臺灣莫特唐納工程顧問股份有限公司，民國 98 年。
- 8.「建置離島建設計畫辦公室」策劃執行計畫，行政院經濟建設委員會，民國 97 年。
- 9.商港區域外交通船碼頭整體規劃及未來發展計畫(期末報告)，交通部，民國 97 年。
- 10.軌道運輸次類別綱要計畫，交通部，民國 97 年。
- 11.蘇花公路改善計畫專案報告，交通部，民國 97 年。
- 12.高雄港貨櫃碼頭設施合理配置及營運改善策略之研究，交通部運輸研究所，民國 97 年。
- 13.國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)，交通部運輸研究所，民國 97 年。
- 14.臺灣地區城際陸路運輸系統發展策略—東部區域，交通部運輸研究所，民國 97 年。
- 15.臺灣地區整體港埠發展規劃之研究—臺灣地區國內海運發展研究，交通部運輸研究所，民國 97 年。
- 16.大眾運輸服務智慧化發展概況與展望，交通部運研所，民國 97 年。
- 17.運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合建置之研究(2/3)(期末報

- 告初稿)，交通部運輸研究所，民國 97 年。
- 18.臺灣運輸建設回顧與展望，交通部運輸研究所，民國 97 年。
 - 19.運輸研究資料統計，交通部運輸研究所，民國 97 年。
 - 20.蘇花公路改善計畫專案報告，交通部臺灣區國道新建工程局，民國 97 年。
 - 21.計程車營運狀況調查報告，交通部統計處，民國 97 年。
 - 22.偏遠地區公共運輸計畫，交通部公路總局，民國 97 年。
 - 23.澎湖國內商港建設計畫，交通部高雄港務局，民國 97 年。
 - 24.南北竿機場改善規劃服務案，連江縣政府，民國 97 年。
 - 25.金門地區港埠建設計畫，金門縣政府，民國 97 年。
 - 26.馬祖地區海運港埠建設計畫，連江縣政府，民國 97 年。
 - 27.運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置之研究(1/3)，鼎漢國際工程顧問公司，民國 97 年
 - 28.陳春益、周宏彥，我國港口之發展與轉型，2008 年臺灣港埠因應航運發展趨勢研討會，民國 97 年。
 - 29.戴輝煌、徐文華，船舶大型化對我國港口競爭態勢之影響，2008 年臺灣港埠因應航運發展趨勢研討會，民國 97 年。
 - 30.吳榮貴，兩岸通航與物流運籌，民國 97 年。
 - 31.政府重大公共建設計畫評估及優先順序排列方法之研究，行政院經濟建設委員會，民國 96 年。。
 - 32.民國 96 年度交通年鑑，交通部，民國 96 年。
 - 33.台灣地區國際商港提升競爭力之研究，交通部運輸研究所，民國 96 年。
 - 34.國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)，交通部運輸研究所，民國 96 年。
 - 35.2006 年臺灣物流年鑑－亞太地區主要港口發展政策比較分析，經濟部商業司，民國 96 年。
 - 36.吳鵬華，第四代港口新概念與國內港口發展策略，民國 96 年。
 - 37.大陸地區主要貨櫃港發展對高雄港之衝擊研究(1/2)，交通部運輸研究

- 所，民國 95 年。
- 38.臺灣地區商港整體發展規劃(96-100 年)，交通部運輸研究所，民國 95 年。
- 39.金門航空站第一期航站區擴建工程及短期空側改善計畫，交通部民用航空局，民國 95 年。
- 40.臺閩地區交通事業人力及設備調查報告，交通部，民國 95 年。
- 41.因應政府組織再造-航政機關與行政法人港務局組織間權責分工之研究，中華民國海運研究協會，民國 95 年。
- 42.楊正行，貨櫃航運發展的趨勢與展望，2006 航運與港埠發展研討會，民國 95 年。
- 43.王克尹，大陸港口發展對高雄港之影響探討，2006 航運與港埠發展研討會，民國 95 年。
- 44.吳榮貴，亞太港口的競爭與發展，2006 航運與港埠發展研討會，民國 95 年。
- 45.公車捷運化設計手冊之研究(2/2)，交通部，民國 94 年。
- 46.助航設施與應用，交通部民用航空局，民國 94 年。
- 47.高偉峰，高山醫療，國家步道研討會論文集，民國 94 年。
- 48.全國景觀道路規劃建置計畫，內政部營建署，民國 93 年。
- 49.工業專用港開放商用之研究，交通部運輸研究所，民國 92 年。
- 50.汪宗灝，「國際客貨航機發展趨勢下鄰近地區國際機場與我國機場之競合發展評估」，民國 92 年。
- 51.修訂金門縣綜合發展計畫，金門縣政府，民國 91 年。
- 52.中部科學工業園區台中基地周邊地區配合整體規劃開發合作計畫書，台中縣政府、台中市政府，民國 91 年。
- 53.雲林自由貿易港區發展策略之研究，國家政策研究基金會，民國 91 年。
- 54.鄭淑惠，港埠經營策略之探討-新加坡港務集團為例，國立中山大學企業管理系碩士論文，民國 91 年。
- 55.胡勝川、高偉峰，高山暨偏遠旅遊地區的緊急醫療救護，慈濟醫學，民國 91 年。

- 56.澎湖縣綜合發展計畫，澎湖縣政府，民國 87 年。
- 57.臺東縣綜合發展計畫，臺東縣政府，民國 87 年。
- 58.臺灣離島地區運輸系統發展構想，交通部運輸研究所，民國 82 年。
- 59.屏東縣綜合發展計畫，屏東縣政府，民國 81 年。

二、西文文獻

- 1. Annual Traffic Data, Airport Council International, 2007.
- 2. World Air Cargo Forecast, The Boeing Company, 2008-2009.
- 3. Review of Maritime Report, United Nations Conference on Trade and Development, 2007
- 4. Top 100 Operated Fleets, AXS-Alphaliner, 2009.

附錄 A、歷次會議紀錄及處理情形對照表

A.1 期中審查會議

會議時間：98 年 1 月 7 日（星期三）下午 2 時。

會議地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室。

主席：黃所長德治。

出席單位與人員：

臺北醫學大學	林大煜教授
南臺科技大學	李治綱教授
國家安全會議	蔡宏明諮詢委員
行政院經建會	張桂林處長（請假）
交通部科技顧問室	卓訓榮主任
本所運計組	林組長國顯（公出，請假）
交通部科技顧問室	
交通部路政司	（請假）
交通部航政司	（請假，提供書面意見）
本所運工組	（請假）
本所運安組	洪憲忠
本所運管組	王穆衡 陳其華 曾幸敏
本所運計組	蘇振維 張瓊文 楊幼文 劉昭榮 呂蕙美 康書嫻 李依純 賴珮蓁 賴育廷 賴珊靖
財團法人成大研究發展基金會	姜渝生 鍾慧諭 吳清如 陳雅雯

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
臺北醫學 大學林大 煜教授	1.本規劃報告跳脫過去傳統規劃之程序，從國土規劃、永續經營、人本運輸與增加競爭力之角度加以考量。過去規劃之方向為從「無」到「有」，有其階段性的規劃任務，本規劃為加強其整合效果，有其改變思維的必要性。	所見甚是，本計畫即以「在現有基礎上進行創新」為規劃時的重要基礎思維之一。	同意承辦 單位之處 理意見
	2.各運具之考慮思維順序可從各運具之	海運系統思維順序與其他各	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	「未來發展趨勢展望」中探討其「課題分析」，惟海運系統之思維迥異，其原因為何？	運具並無不同，因整體發展趨勢已於課題分析（4.3 節）之前詳細論述，故 4.3 節係已在未來發展趨勢展望之前提下探討臺灣海運系統面臨課題。	
	3.第七章「城際運輸-公路運輸」如直接置於第五章「城際運輸-公路」之後，在運具分析之編排上較能一氣呵成。	感謝寶貴意見提供，期末階段將會加以調整。	
	4.p.2-3「專業領域發展方向的扭曲」，於 p.2-4 中述及係由於「選稿方針亦助長此一現象」，實質上非「選稿方針」使然，而是因審稿制度所造成之結果，本年度運研所已變更此一方向，建議前述說明可加以改寫。	感謝指正，將於期末報告進行文字上之修正。	
	5.p.2-8「預估到 2003 年，...與 2007 年相較，都市人口的增長率是 1.8%」，是否預估偏低？	關於本段之分析資料，係引用自工研院之「2015 年台灣產業與科技整合計畫」報告之研究結果。期末報告將予以確認並註明其出處。	
	6.p.2-13「（三）空間發展架構」之「2.強化發展『極』競爭力」，主要指「西部走廊三大都會的競爭能力的提升」，係指何種競爭能力？是否又會造成與東部間更大的發展落差？	1.依行政院經建會所研擬之「國土空間發展策略規劃」報告中所闡明之內容，係以提升臺灣西部走廊三大都會區於島內產業經濟分工互補角色上差異化之競爭優勢，使達成「對內合作，對外競爭」之「一點多心」國土發展願景。 2.如第 1 點所述，於臺灣未來國土空間之發展上，東、西部係以不同之方向定位其軸帶的發展主軸。其中東部軸帶係以「策略發展軸帶」之定位以強調其具獨特性的國土空間區位，並藉由創造國土發展之創新、再生、示範及融合典範自許，以與西部軸帶之產經發展主題做出區隔。由此觀之，東西部地區之發展定位及策略會有所不同，以使各得其所。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	7.p.3-5 表 3.1-3, 「日本羽田機場」是否有國際航空運輸?	表 3.1-3 涵蓋所有國內外航線到離站及過境旅客總量統計, 故日本羽田機場之統計包含國際及國內航空運輸客運量。	
	8.p.3-6 「桃園國際機場…過境旅客所佔比例約為 11%; 高雄國際機場…過境旅客所佔比例 96 年達到 1.7%」, 用語「約為」、「達到」語氣不妥。	期末報告文字用語將予以修正。	
	9.p.1-2 「有關海、空系統門戶之競合問題」, 可否將臺北港之定位與發展加以補充。	遵照辦理。	
	10.國內航空之發展何去何從?請加以說明。	國內航空發展與策略詳 3.3.2 節與 3.4.1 節。	
	11.差別費率之訂定,可於國 1 與國 3 間做運量之調整規劃,請加以考慮。	所言甚是,將納入公路發展策略中。	
	12.雪隧完工之後,北臺灣至東部之運輸型態已做很大之改變,其發展方向請加以論述。	遵照辦理,將於期末階段補充論述雪隧完工之後,各運輸型態變化情形。	
	13.高鐵與臺鐵間之整合問題(包括營運、班次、票證等),請針對其推動方向加以論述。	遵照辦理,將於期末階段加強高鐵與臺鐵整合問題及推動方向之相關論述。	
南臺科技大學 李治綱教授	1.重視系統“整合”之綜合規劃,規劃準則(criteria),規劃程序為何?可參考進國家“整體運輸政策(策略)”之文獻。例如,規劃準則可以為:經歷觀點之“效率”,尊重生命觀點之“安全”,永續發展觀點之“環保”,以及社會觀點之“公平與人本”。	感謝提供資訊,將納入規劃參考。	同意承辦單位之處理意見
	2.以“效率”為例,重點是運輸系統之“擁擠問題”或“交通延滯”。歐洲國家因此損失約 3 % GDP。本案將如何定義與分析?國內運輸效率問題之「時」、「空」、「型態」為何?	關於本計畫對運輸系統“效率”之定義與分析,可參見報告書第三章至第十章各系統之現況與課題的部分,皆有相關之系統瓶頸與無效率之分析論述。	
	3.規劃理念第一項是“與「國土發展」、「產業發展」、「永續發展」之充分整合”。但是「運輸規劃分析」不是「土地發展分析」…。「國土發展」等考量只需要構成「運輸規劃分析」之「劇本」或前提,以及裨益構思及產生「運輸改善策略方案」。不適合運輸規劃分析之	所見甚是,然因本計畫為一策略性之綜合規劃,為與傳統之運輸規劃有所區別與創新,故於未來國土空間發展佈局之層面加以重視考量。易言之,本計畫所討論議題之範疇將有別於傳統運輸規	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	<p>方案，宜另案考量。例如，鐵路立體化在日本列為都市整備課題。又如，自由港區方案主要效益是產業發展…。</p>	<p>劃之框架，以更宏觀之角度審視目前與未來臺灣內部整體運輸系統之發展課題，以規劃一套具前瞻性之運輸系統發展策略為目標。</p>	
	<p>4. 規劃準則中安全、環保、人本觀點之分析，如何定義並進行分析？國內以往之運輸規劃很少做這些項目的分析；不過，這些觀點對國內運輸系統非常重要。以安全為例，2-4 頁中表 2.1 中之數字，反映這個問題，國內需要深入探討安全課題，其中許多是制度性問題。例如，2-19 頁所提之安全監理制度十分重要，但關鍵絕不是全國性安全機構，重點是法規以及安全專業人才。</p>	<p>關於運輸系統規劃過程中對安全、環保與人本觀點之考量，本計畫主要針對國內未來安全監理制度之建立，引導公眾運輸系統之普遍與強化及以使用者觀點進行運輸系統之建構等未來發展目標進行闡述。其中人本觀點之運輸系統規劃策略請參閱第十章，已有可供參考之內容；至於環保與安全之考量則分散於各系統之章節中。另有關安全監理制度部分所言甚是，而本計畫所敘述之安全機構一旦得以成立，則後續之政策制定及人才培訓等工作之推動勢必可因此受益，因此以現階段國內安全監理制度之現況而言，仍可以建立全國性之運輸安全專責機構為首要目標。</p>	
	<p>5. 本案非常重要，其目的是：願景、目標與策略，期望能看到這方面的具體與時間階段性的結果。請務必 A (Accurate) B (Brief) C (Clear)，不要太空洞，放諸四海皆準，留待百年都一體適用。</p>	<p>敬悉。於期末階段提出將提出具體之短、中、長期願景、目標與策略。</p>	
國家安全 會議 蔡 宏明諮詢 委員	<p>1. 運輸系統規劃除了與國土規劃、產業發展充分整合外，也應注意國際產業分工結構轉變、人流、物流發展的動態趨勢、地方發展規劃的結合。</p>	<p>敬表贊同。</p>	同意承辦 單位之處 理意見
	<p>2. 大陸臺商由臺灣提供原物料、零組件及半成品減少、大陸接單出貨比例增加等趨勢，將影響臺灣港口貨源。對此，如何善用各港區條件規劃轉型方式，是當前重要課題。其中，強化營運效率、增強物流加值功能；以及透過公司化吸引國際、大陸資本與營建商投入，將有助</p>	<p>敬表贊同。</p>	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	於與其他港口（國家）的連結。（參考機場園區條例）		
	3.兩岸一日生活圈形成後，國際機場與城際、都會運輸形成無空隙連結，將會影響未來相關機場發展。	敬表贊同。	
	4.除了兩岸直航外，與日、韓、東南亞之連結，也應成為未來航空網路發展策略。	敬表贊同。	
	5.在高鐵逐步成為骨幹之際，整合高鐵週邊腹地之發展規劃，並強化連結道路和都會交通系統整合的規劃。	敬表贊同。	
	6.本計畫迄今已呈現相當好得建議，但若不能區分擁擠時間與中長程（2016 年）願景目標，將更具「執行性」。	敬悉。將於期末階段提出短、中、長期策略規劃策略。	
交通部科技顧問室 卓訓榮主任	1.較之過去的規劃，本案在視野上提高到由國土規劃及產業發展等整體面向，但規劃的標的(target)仍是運輸系統，希望藉由規劃視野的提升，賦予未來整體運輸發展新的方向與新的思維。	敬表贊同，本研究即以「創新」為規劃時之基礎思維。	同意承辦單位之處理意見
	2.因應產業全球分工情勢掌握國際海、空運需求的變化，進而研擬運輸發展因應策略，這一方面過去國內探討並不多，此一議題確實也可能超出本計畫的範疇，但在國家施政上確實有需要，希望研究團隊在期末階段能至少提出對外海、空港發展的基本方向建議供參考。	本規劃將勉力為之。	
	3.有關陸路運輸方面，過去國內的探討比較豐富，交通部目前也有一個公共運輸的規劃案正在辦理中，但該計畫不會涉及軌道建設，軌道建設希望也能納入本案探討。	遵照辦理。	
	4.感謝規劃團隊的努力，規劃方向甚符合交通部之需要，期望在期末階段能提出更完整的新觀點供交通部參考。	敬悉。	
交通部航政司（書面意見）	1.報告書 p.1-6 有關「加強重視系統整合」乙項為本案規劃理念之一，惟查報告書目前係就各個運具系統進行分析，針對愛臺 12 建設中跨及陸、海及空運之建設項目，尚未有整體性之論述；此外，對於各個運具系統之發展策略，相關內容亦應尚未完整具體回應各項分析課題，建議後續應繼續納入研議規劃。	1.感謝指正，寶貴意見擬於期末階段調整修正。 2.遵照辦理。 3.遵照辦理。 4.松山機場在存廢議題決策未明朗之前，可就其現有區位與經貿優勢，尋找利用松山機場周邊土地使用資源，配合航空運輸服務，成為桃	同意承辦單位之處理意見
	2.報告書 p.3-25 有關「桃園國際機場園區		

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	<p>特別條例草案」乙項，「桃園國際機場特別條例」草案係由立法院委員提案，並擬調整機場組織為行政法人，另行政院版之「桃園國際機場園區發展條例」草案，則擬成立國營公司負責機場園區之開發及營運，目前立法院於 97 年 12 月 8 日及 23 日召會審查及協商後，已依行政院版草案協商通過，草案名稱並修正為「國際機場園區發展條例」；前述辦理情形建請顧問公司納入修正及更新相關內容。</p> <p>3.報告書 p.3-35 有關「第三跑道發展議題」乙項，涉及桃園軍機場部分，本部民航局目前仍與軍方及桃園縣政府協商中，是否利用該機場跑道作為桃園國際機場第三跑道，現階段仍具不確定性，爰不宜以「據瞭解，…」之方式陳述於報告書中，以避免產生誤解。另報告書 p.3-39 亦同。</p> <p>4.報告書 p.3-47 有關「松山機場及桃園航空城」乙項，所述桃園航空城主要發展主軸之一的經貿園區，可在松山機場周邊覓地達成乙節，是否隱含需利用松山機場及其周邊之航空運輸及土地使用資源，又其與報告書 p.3-39 有關「松山機場存廢議題及發展策略」乙項之關係為何，建請顧問公司就松山機場及桃園機場之競合及定位加強分析說明並納入研議規劃。</p> <p>5.報告書 p.4-14 表 4.1-10 中有關高雄港現正進行計畫部分，建議增列現正施工中之「國道末端銜接國際機場國際海港瓶頸路段改善工程－近程建設計畫」；至基隆港部分，則應增列現正施工中之「基隆港東防波堤延伸工程計畫」。</p> <p>6.報告書 p.4-19 表 4.2-1 之高雄港部分，建議將「高雄港國道末端銜接國際機場國際海港之瓶頸路段緊急改善計畫」修正為「國道末端銜接國際機場國際海港瓶頸路段改善工程－近程建設計畫」，計畫內容部分，建議將中程及長程計畫刪除，計畫期程修正為 91～98 年；「高</p>	<p>園航空城發展經貿園區之首要地區。相關議題擬納入期末報告規劃參考。</p> <p>5.感謝提供資訊。</p> <p>6.感謝提供資訊。</p> <p>7.感謝提供資訊。</p> <p>8.提示建議擬於期末階段納入規劃參考。</p>	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	<p>雄港聯外高架道路計畫先期規劃」修正為「高雄港聯外高架道路計畫」，計畫期限建議修正為「規劃中」，計畫內容部分，其中「三國通道銜接路廊」部分已調整為「草衙路(原三國通道銜接路廊)立體交叉工程計畫」，計畫期限為98~100年，請配合修正；至「高雄港東側聯外高快速公路建設計畫」之計畫期限應修正為「規劃中」。</p> <p>7.報告書 p.4-20 表 4.2-1 之基隆港部分，建議增列該局配合基隆市政府「基隆火車站暨西二西三碼頭都市更新計畫」擬辦理之「基隆港西2至西4客運專區規劃及旅客中心興建計畫」；至臺中港部分，則建議增列「臺中港工業專業區(II)公共設施新建工程」。</p> <p>8.基隆港為因應臺北港貨櫃碼頭之啟用在即，目前正積極辦理東西兩岸轉型規劃，報告書 p.4-32 之 4.4 發展策略部分，建議研究團隊應予適當說明並提供未來發展建議。</p>		
運研所 運工組 (書面 意見)	1.本案所提關於海運之各港功能定位論述，尚符合現階段相關議題方向，本組無意見。	敬悉。	同意承辦 單位之 處理意 見
	2.近期交通部將邀集相關單位研商「兩岸海運直航-航港未來發展專案」，有進一步資料，當提供研究團隊參考。	敬悉。 屆時敬請相關單位再將此資料提供本規劃參考。	
本所運 管組	1.本計畫對於海空運輸方面之評析，本組僅表尊重，對於各國際港(含海港與空港)之未來發展建議，其方向性建議敬表認同，後續本組相關研究亦將會依本計畫建議作為基本方向。	敬悉。	同意承辦 單位之處 理意見
	2.本計畫對於城際軌道現況與課題之分析與本組以往研究之看法雷同，敬表認同。	敬悉。 並將於期末階段補充最新軌道發展現況與課題說明，讓軌道現況內容與課題分析更趨完整。	
	3.對於城際公路客運現況與課題分析方面，有關國道客運未來之發展建議包括：高速公路高乘載專用道之闢建、優質轉運站之建設、國道與地方客運轉乘服務整合等，與本組以往之研究建議方	敬悉。 並將於期末階段配合當今運輸實際運作環境，調整或修正城際公路發展策略，以積極回應最新市場變化。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	向符合，然推動時機必須配合實際環境逐步調整，恐無法一體適用，至於法律制度調整以適應新型態運輸模式運作方面（如 DRT、計程車共乘等），有部分已在進行中，未來亦應積極回應市場變化。		
	4.有關公路公共運輸輔導發展經費不足之部分，與本組近年來之呼籲看法一致，故本計畫建議「明訂重大交通建設計畫之經費提撥一定比例預算用於軟體面或營運面」之精神敬表認同，惟實務上恐將面臨會計科目無法挪用等技術性課題干擾，目前公路大眾運輸輔導經費已回歸本部基本預算，建議未來本部核列經費時應朝由現行基礎逐年充實的做法較為實際可行。	敬悉。	
	5.公共運輸發展政策未來無可避免仍將會面臨中央與地方合作的需求，一為由中央統籌，久而久之恐形成地方請客中央買單之循環，且中央亦無相對能力可以掌握地方發展需要，亦可能導致需求與供給脫節之現象。建議未來仍依朝向經營管理由地方為主，中央掌握政策與統合，中央提供主要經費支援，但地方亦須提撥相對之經費以為分攤。未來亦或可朝公共運輸經費分配方式制度化方向發展，將補助經費區分為基本型與競爭型兩類，基本型依據地方之需求合理分配，競爭型則可依據以往績效及未來發展計畫構想評比後分配，以逐步落實中央與地方分權分責的合作夥伴關係。	敬悉。 此寶貴意見會於期末階段納入考量。	
本所運 計組（書 面意見）	1.審閱現階段報告，報告中所列之討論章節原則符合契約書的內容，惟配合交通部施政需要，需請研究團隊補充彙整現階段重要方向與策略建議成果，以利提報。	遵照辦理。	同意承辦 單位之處 理意見
	2.本計畫資料來源很多，涵括交通部部屬機關及本所，請研究團隊檢視並詳列資料來源，依權責機關提供之最新資料修改內容，避免引述有誤。相關用語敘述，本組另案提供修正參考。	遵照辦理，亦請相關單位提供相關資料供本研究參考。	
	3.由於本期中報告現階段仍屬於策略方向	遵照辦理。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	之檢討，後續請研究團隊務必補充各議題之深入討論內容，並提出具體化之短、中、長期策略規劃成果。		
	4.有部分議題方向，如各機場存廢問題、生活圈道路問題、輕軌因地方無法負擔而建議由中央主管問題等，因涉及層面複雜，本組現階段有些看法，請規劃單位再與本組深入研討。	遵照辦理。	
主席結論	1.本案為交通部交辦之案件，經費及時間都非常有限，感謝規劃團隊的努力，目前提出階段性的成果。由於本案為運輸系統的整體發展規劃，成果將包含運輸系統發展願景及策略方案，可作為未來運輸系統發展規劃之基礎；至於所提之各系統各自須探討議題，則另案研究。	敬悉。	同意承辦單位之處 理意見
	2.本案研究成果將向部長提報，因此希藉由本案所探討之運輸系統發展課題，反映現況作業與政策方向的落差，同時也能提出新的思維，例如大眾運輸補貼財源、計畫審議機制之配合政策等，作為政府施政之參考。	遵照辦理。	
	3.請研究團隊參採各委員意見修正報告書內容，並於 98 年 1 月 16 日前修正完成簡報資料，以利安排時間向部長提報；另請依意見逐條研提意見回覆處理情形送本所，作為後續修正報告之依據。	遵照辦理。	
	4.本期中報告內容原則審查通過，請依合約辦理後續工作。	遵照辦理。	

A.2 期末審查會議

一、會議時間：98 年 4 月 29 日(星期三)，下午 2 時 30 分

二、會議地點：本所 10 樓會議室

三、主席：黃所長德治 林組長國顯代 紀錄：張瓊文

四、出(列)席人員：

臺北醫學大學 林大煜教授

南臺科技大學 李治綱教授

國家安全會議 蔡宏明諮詢委員

行政院經建會 張桂林處長

交通部科技顧問室 卓訓榮主任

本所運計組 林國顯組長

交通部路政司 (請假)

交通部航政司 (請假，提供書面意見)

交通部交通事業管理小組 賴新田

高雄港務局 蔡丁義

基隆港務局 沈光青 宋益進

花蓮港務局 陳劭良

臺中港務局 熊士新

本所運工組 邱雅莉

本所運安組 (請假)

本所運管組 (請假)

財團法人成大研究發展基金會 姜渝生 吳清如 朱家豪 陳雅雯

本所運計組 蘇振維 張瓊文 楊幼文 劉昭榮 呂蕙美

李依純 賴珮蓁 賴珊靖 陳柏江

五、主席致詞：略。

六、財團法人成大研究發展基金會簡報：略。

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
交通部交通事業管理小組 賴科長新田	1.p1-4 之「加強重視系統之整合」：確有必要，建請整合現有陸海空運輸，如海陸運、臺高鐵、及高鐵捷運航空等等，如何加以密合及提高質感，以建構流暢且具律動的交通。	敬悉。 本研究基本上依此理念而進行。	同意承辦單位之處理意見
	2.p2-2 有關歷程回顧，建請增列航港內容，如港埠發展要項，以及精省後，港灣技術研究所併入運研所等，以提供完整歷史資料。	2.1 節僅就與本計畫直接有關的整體運輸規劃進行概略的回顧，甚難將交通運輸全面性的其他發展歷程一一回顧在內。	
	3.p2-4 國際運輸海空港埠發展，建請增列海港發展策略，以及海空港運輸如何統合之具體策略。目前臺灣整體海港的運能尚足夠，至於各商港在「臺灣地區商港整體發展計畫」中已有明確定位，且經常檢討修正，建請相呼應。如臺北港(原名淡水港)由早期的砂石碼頭(因應東砂北運)、到貨櫃碼頭(解決北櫃南運問題)，以及定位為北部貨櫃港等，至於各港未來如何發展，建請研提調整或需補強之具體內容。	敬悉。 海空港發展願景與策略請參見 p2-21、23；較具體深入之相關策略與未來發展方向，請詳報告書第 3.4 與 4.4 節，及第 11 章。	
	4.p2-5 建請增列「鐵路運輸有待強化」專節，探討如何充分發揮環島鐵路功能，配合各路段不同交通條件加以補強，以提高臺灣整體交通服務品質，如在商港附近如何改善，俾利海運貨物透過鐵路運輸快速集散。各車種定位是否明確，如區間車長距離(嘉義—基隆)行駛是否有礙該車種靈活調動、排班、準點性、及與長途列車相互干擾等；又如都會的臺中站的區間車有相隔 1 小時無車班，及烏日新站區間車未配合高鐵末班車疏運旅客等，有違捷運化功能；另是否受長途區間車影響，為刻意要求「安全與準點」而大幅拉長列車靠站時間，增加行駛時間，而失去「便捷」優勢，而影響鐵路客運的服務品質。	所見甚是。惟本計畫主要內容在就未來整體運輸發展目標及策略提出建議，無法一一就各子系統的策略方向細節內容進行更詳細的分析。建議臺鐵局接續可就這些問題進行進一步的分析及規劃。	
	5.p2-20 主要課題中，國內運輸市場目前係保持競爭態勢中由消費者取捨，以提高整體服務品質造福國人行便利，若達惡化情形，請列舉項目及提出對策，以供決策參考。	由於 2.4 節僅為運輸部門所面臨主要課題之歸納提點，各運輸市場競爭現況與相關之因應對策請參見報告書第 3 至 9 章內容。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
交通部交通事業管理小組 賴科長新田	6.p2-21, 我國在部分高科技產品的供應鏈中占相當重要地位, 與世界公認的大陸為「世界工廠」是不同的, 為妥善利用此一利基, 建請研擬海空運發展策略, 以達到再創新榮景的效果。	敬悉。 已將「世界工廠」一詞改為「科技工廠」。(p2-21)	
	7.p2-22, 臺灣的環島及區間海運受到海象干擾等客觀環境限制, 在便捷、舒適和可靠性方面遠不如陸運。如海運便捷方面, 客船的航速要在 50 節以上, 又要平穩及能抗浪, 成本要經濟及乘客能接受的票價, 方能與陸運競爭; 早年有花蓮輪經營基花航線失敗的案例, 況且現在鐵公路比當時更便捷; 至於西部島內區間交通海上客運發展條件更小。俗稱「藍色公路」是早年為解決陸運壅塞問題, 規劃重型貨物採海上運輸, 如今大宗物質或貨櫃等走海運, 高速公路上擁擠現象已明顯疏緩, 故有其一定成果。	敬悉。 本研究係建議船舶的新發展或許在若干特定航線可評估一下是否可能具有一些新的發展可能性。	
	8.p4-37, 海運相關計畫中, 請增列「臺灣地區商港整體發展計畫」、各商港的「整體規劃及未來發展計畫」、及「商港區域外交通船碼頭整體規劃及未來發展計畫」, 其相關內容宜加以檢討整合, 或提出建議意見。	臺灣地區商港整體發展規劃(96-100 年)已補充至表 4.2-1 (p4-35)。各商港整體發展計畫及未來發展規劃由於核定程度不一, 且不一定可反映當下該港發展概況與未來趨勢, 本計畫以探討整體運輸之前瞻性發展策略為主, 故未納入本計畫中加以探討。	
	9.p4-48, 臺北港營運後, 臺中港運量已受到影響, 其將牽動臺灣西部港口的運量重分配, 另外三通後臺北港對鄰近大陸沿海港口運量亦有吸引作用。	敬表贊同。	
	10. 高鐵的橘色票價比自由席低, 致使自由席旅客大減, 顯然低票價仍是不少旅客的選項。但是低票價非唯一良策, 應由改善服務品質、重訂具開拓客源的票價、積極利用車站及鄰近空間土地創造榮景、以及加強整體性的行銷策略。	敬表贊同。	
	11.p8-14, 大眾運輸補貼的法源依據是「發展大眾運輸條例」。	敬悉。 已更正。(p8-14)	
	12.p9-34, 有關港埠概況, 建請再補充,	遵照辦理。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
交通部交 通事業管 理小組 賴科長新 田	其內容可參考本部「臺灣地區商港整體發展計畫」、各商港的「整體規劃及未來發展計畫」、及「商港區域外交通船碼頭整體規劃及未來發展計畫」。	已參酌委員建議資料進行補充(p9-24)。	
	13.表 9.1-15 中，綠島-富岡航線航行時間為 45-60 分鐘，單程全票票價是 400-460 元；臺華輪及臺馬輪的船票分為數種，其價格不一，請再查明。	遵照辦理。 已查明更正。 (P9-27)	
	14.p9-47，離島大眾運輸海運方面，營運虧損及資本設備投資是依「發展大眾運輸條例」規定提出申請。離島地方政府為改善該縣居民的交通，依據「離島建設條例」規定研提計畫向離島建設基金管理委員會申請補助。	敬悉。	
	15.p9-48，相關計畫中部分非屬計畫，如「發展大眾運輸條例」等。	已刪除非屬計畫之內容。 (p9-37)	
	16.「港群」的概念早已納入商港整體規劃中，惟「港群」是否能發揮加乘效果，以及如何發揮功能，才是必須加以探討的，建請加以研議。	將港群概念用於臺灣地區商港主要功用係為整合全臺海運資源，取代過去以分散的角度管理商港。而港群欲發揮加乘效果之推力，即在港埠組織之改制。港群發展策略之探討請參閱 p4-77。	
	17.海運與空運大眾運輸補貼的財源不一樣，其中海運財源籌措較困難，補貼的比例也偏低，如何開闢財源建請納入研議。	敬悉。 未來有關公共運輸之財源(包括海運)主要可透過增加公共運輸次類別，以及自重大交通建設計畫經費中提撥一定比例金額…等方式來確保其穩定性。相關論述及建議參閱 p9-52 及 ch10.5。	
	18.近年來政府購置客運船舶係委託學術研究單位深入規劃研究，再據以建造，惟所建造船舶尚有不盡理想之處，建請研提具體建議，俾利往後政府購建船舶參考。	建議未來可朝「成立離、外島公共船管理專責機構」方向邁進(參閱 p9-52)。至於相關之具體建議與落實之道則建請留待後續相關研究進行進一步之分析探討較為完備。	
	19.文中有關英文專業符號或代碼，建請加註中文或英文全名。	遵照辦理。	
	1.現有運輸系統檢討中，國際海空港發展除政策策略性不足外，應注意組織制度	敬悉。 關於組織制度不足以因應國	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
國家安全 會議諮詢 委員 蔡委員宏 明	不足以因應國際競爭問題。	際競爭論點已納入 4.3.4 節中，組織制度改善方向則在 10.5.5 節中有較深入之探討。	同意承辦 單位之處 理意見
	2.國際商港發展策略宜考量與區域內其他港口合作的可能。	敬悉。 相關議題請參閱 p.4-76、p.4-77。文中提及臺中港、基隆港與花蓮港在兩岸農漁產快速運銷上有合作之可能，而台北港與桃園機場因空間互攜之關係而有更緊密之合作關係。	
	3.臺商群聚地設置物流點，非常同意此策略，但須注意目前兩岸締結姐妹港的情形日增，到底該如何合作。此外，除與對岸合作外，也可進一步與東南亞各港合作，合作模式應以有利我國與國際連結為重點。	敬悉。 與大陸或東南亞地區港口合作設置物流基地之方式，應由政府主導，藉由政府出資之控股公司至臺商聚集地或有潛力之新興發展地區港口附近設置物流基地。相關議題請參閱 p4-42 及 p4-75。建請交通部可評估更進一步之分析與規劃。	
	4.機場發展策略中，似可考慮開放外商投資營建。	敬悉。 航空站組織再造的組織營運建議中已提及國營機場公司可透過策略聯盟吸引外資與引進國外經營技術，請參閱 p10-51。	
	5.應評估西岸空運直航，大陸觀光客大量增加後對機場運量可能的影響與可採之對應策略。	敬悉。 相關議題已納入說明，請參閱 p3-49。	
	6.建議針對各運輸次系統，提出策略之優先順序，作為交通部未來施政之重要參考。	遵照辦理。 短、中長程執行方案詳見報告書第 11 章。	
	7.運輸規劃之法定地位該如何推動落實，建議可更具體提出作法。	此一問題涉及法制環境的修訂，亦與決策者的決心有關，非常複雜，建議運研所可進行專案之研究加以探討。	
高雄港務 局 蔡港 務長丁義	1.p4-2 主要航商之運能資料為 2006 年，建議更新(附參考資料)。	遵照辦理。 已更新至 2009 年。 (p4-3)	同意承辦 單位之處 理意見
	2.p4-8 貨櫃港統計資料為 2007 年，建議	遵照辦理。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
高雄港務 局 蔡港 務長丁義	更新。	已更新至 2009 年。 (p4-8)	
	3.p4-10(表 4.1-8)、p4-14(表 4.1-10)、 p4-24(表 4.1-15)高雄港貨櫃碼頭數為 23 座，建議更正。	遵照辦理。 已更正相關數據。其中表 4.1-15 調整順序為表 4.1-14。 (p4-10、p4-14、p4-22)	
	4.p4-21(表 4.1-14)高雄港貨櫃量已包含境 外航運中心運量，總計不應重複計算； 表 4.1-14 與圖 4.1-5 年度不一致，請更 新。	遵照辦理。 已更正相關數據。表 4.1-14 調整順序為表 4.1-13(p4-20)。	
	5.p4-24(表 4.1-15)自由貿易港區招商家數 為 25 家，97 年度貨物量為 12 萬公噸、 貿易值 89.5 億元，請更新。	遵照辦理。 已更正相關數據。表 4.1-15 調整順序為表 4.1-14。(p4-22)	
	6.p4-25(表 4.1-15)高雄港未來發展策略規 劃與本局報部資料不一致，請更新(附 參考資料)。	遵照辦理。 已更正相關文字。表 4.1-15 調整順序為表 4.1-14。(p4-23)	
	7.p4-46(1.高雄港 (2)...高雄港淪為「空 櫃轉運中心」之隱憂...)，依據聯合國 亞太經濟社會委員會所作研究資料顯 示 1998 年全球空櫃比例已超過 20%， 該研究預測迄 2015 年約為 23%，因此 高雄港空櫃比例增加與全球發展趨勢 相符。	敬悉。 相關議題已刪減。	
	8.p4-54((3)知識港...高雄港務局與高雄 海洋科技大學於民國 97 年 11 月簽定合 作夥伴關係...)：目前本局已分別與高 雄海洋科技大學、中山大學、成功大 學、長榮大學及高雄第一科技大學等五 所大學簽定合作夥伴關係，請更新。	遵照辦理。 已更正相關文字。 (p4-40)	
	9.p4-55(2.自由貿易港區與港埠間之發展 與限制...表 4.3-3、圖 4.3-8 提供可利用 基地)，本局亦已就港區內外閒置土地 評估，惟土地取得困難，本局目前採取 區外合作模式，與加工出口區之間的合 作已有成功案例，此為本局現階段業務 重點，在此說明；另如何營運物流產業 群聚之經營環境，建請研究單位協助研 議。	敬悉。 本研究受到時間及資源限 制，難以就各項議題一一進 行更深入的分析。後續如有 機會，研究單位極樂意協助 高雄港務局研議此一課題。	
	10.p4-76(4.4.2 1.高雄港-積極開發遠歐 航線...)，有關與大陸港口合作的部分， 目前本局已積極推動，惟仍請研究 單位協助研議具體合作模式，供本局參	與大陸港口合作模式的內容 已增修，請參閱 p4-79。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	考。		
花蓮港務 局 陳組 長劭良	1.p4-53 東部發展農漁產品，目前對於量是否足以支持航線的開闢仍有所存疑，但若有機會願意嘗試。 2.花蓮港目前仍以砂石為主要。	敬悉。 敬悉。	同意承辦 單位之處 理意見
臺中港務 局 熊科 長士新	1.海運發展策略，與大陸沿海臺商聚集地附近港口合作議題，究由各商港分別與對岸港口簽署 MOU 擴大合作面，或是由中央統一主導兩岸港口合作事宜，避免對岸大港對我港口逐一擊破，宜有長遠規劃，讓各港依循辦理。 2.各商港發展設略有關臺中港部分，目前「大宗散什貨」占臺中港一半運量，亦為未來發展重點；另中部農產品可利用臺中港與廈門港間開闢快速 RORO 貨船運送，以達成總統政見「臺灣農產品快速送達對岸上市」之目標。 3.工業港之規劃興建應比照商港模式，除長期規劃外，亦應每五年通盤檢討一次，如原規劃運量或服務範圍有變，即應修正原規劃興建設施數量、如麥寮港南公用碼頭，若原規劃服務之工業區已不再興建，即應修正不再興建公用碼頭，而不是仍執意興建公用碼頭再爭取為工商綜合港。 4.藍色公路之發展瓶頸為運價無法與內陸運輸競爭，是否應採補貼為之，宜有一整體思維。	與大陸港口合作模式的內容已增修，請參閱 p4-79。建議採取由中央統一主導模式發展與大陸港口之合作關係。 敬悉。 已將本意見納入 4.4.2 節中。(p4-77) 敬悉。 已將本意見納入 10.4 節中。 敬悉。 建議政府應採補貼制度以縮小藍色公路與陸路運具在運價、旅行時間與便捷性之差距。相關議題請參閱 4.4.4 節。(p4-78)	同意承辦 單位之處 理意見
基隆港務 局 宋益 進先生	1.港埠經營策略與之前所陳述之課題連結性較小，策略重點在於兩岸通航的新增機會，並未對先前陳述之課題提出解決策略。針對兩岸通航的新機會所擬定之策略建議應有其順序且勿過於簡化。	(1)課題與策略大致皆有連結，而因兩岸通航關係預期將帶來各方面之機會，因此解決策略較傾向以整合、全面性的觀點規劃，而非單就導致課題發生之原因探討解決之方式。 (2)兩岸通航合作模式請參閱 p4-79「國際海運發展策略」；兩岸通航物流議題請參閱 p4-75「國際物流發展策	同意承辦 單位之處 理意見

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	<p>2.至對岸設置物流園區的主導權為何？ 全球金融海嘯後，部分美國物流業者已撤出對中國的投資，因國際大型碼頭營運商係以全球投資佈局之觀點，但以往國內對於國際物流觀念較無宏觀的佈局觀念，若真要至對岸投資，該由誰來主導，另外，尚牽涉至港口腹地發展，目前我國都市規劃與港的規劃有所脫離，地方政府鮮少考量如何與港口協同作業，均需加以考量。</p> <p>3.目前各港均提出諸多與對岸合作之港口，因我國與對岸 40 餘港有貨物聯繫，但實際合作內容仍未明確；再者，港口間的合作目前最需要者為「綠色通關」等保稅相關作業，非屬交通部權責，該如何跨部會協調亦是另一挑戰。</p> <p>4.郵輪港之發展，郵輪靠港並非需求導向，大多為不定期航線，且航次不多(97年僅 47 航次)，目前麗星郵輪雖為定期航線，但一年僅約 90 航次，再加上各艘郵輪設計型態有所不同，港口硬體設施較難以預作設計。</p> <p>5.港群發展策略應更具體提出，輔助港也應一並納入整體思考，港群是否定義為母港加上輔助港，抑或全臺各港看成一个港。</p>	<p>略」。</p> <p>建議應由政府出資成立一控股公司，負責投資、經營、管理、主導國內外與交通運輸、物流運籌相關的事業，包括至對岸設置物流園區。相關議題請參閱 p4-40、p4-75。</p> <p>敬悉。 已將本意見納入 4.4.1 節。(p4-75)</p> <p>敬悉。 郵輪港的發展近年在國外相當興盛，觀光產業既然已成為新政府的重點發展產業，故建議應評估發展郵輪港之可行性。</p> <p>相關策略參閱 p4-77。建議或可評估將全臺國際商港、輔助港與商港視為單一港群之可行性。</p>	
基隆港務局 沈科長光青	<p>1.商港腹地問題因相關都市計畫受限於地方政府，建議進一步研究該如何因應尋求解套。</p> <p>2.本案建議高雄港發展為郵輪港，但目前基隆港已發展多時，對於既有的投資該如何有效配置，或者應依循何種標準來</p>	<p>關於此議題，本研究建議未來可先由漁港區及舊港區（即高雄港苓雅、蓬萊及鹽埕商港區）開始落實港市合一，發展觀光，其餘主要商港區則先尋求區外合作，從周邊土地的整合及如何有效運用著手；中期則落實國際商港港市合一；長期則評估將自由貿易港區逐漸擴大發展成為自由貿易港市。相關策略參閱 p4-78。</p> <p>敬悉。 目前郵輪港仍以基隆港發展為主，而高雄港發展為郵輪</p>	同意承辦單位之處 理意見

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	評估是否發展郵輪港，可再參酌。	港係為該港可能的長遠整體發展方向之一。為避免誤解，已對相關議題之部分文字進行修改。 (p4-76)	
臺北醫學 大學 林 教授大煜	1.本研究從各運輸系統之現況特性、發展趨勢加以分析，並提出整個運輸部門之發展願景與策略，內容充實且完整。此外，亦提出目前運輸系統面臨的重要議題(蘇花高、南部新國際機場、工業港與國際商港)，甚有參考價值。	敬悉。	同意承辦 單位之處 理意見
	2.第五章城際運輸-公路之 5.3.2 現況課題遺漏第 7 點(p5-40、p5-41)，是否要討論的是危路危橋。	為標號上之錯誤，已進行更正。(p5-40、5-41)	
	3.公路發展策略(p5-43)部份已興建完成之東西向快速道路或生活圈道路車流量低落，相同類型的後續建設計畫之推動應較審慎評估其必要性，但問題是運輸需求與平衡城鄉差距二者之間該如何拿捏應予以說明。	敬悉。 現今許多已興建或興建中之東西向快速道路或生活圈道路，當初大多皆以「平衡城鄉差距」為興建目的，然道路完成後常常車流量低落，使用率不高，促進地區發展的效果亦似乎尚有限。因此，欲有效藉由運輸環境改善來縮短城鄉差距，或許可評估將尚不迫切的公路建設之經費投入於大眾運輸環境改善，讓部分鄉鎮有更多元的運輸工具可供民眾選擇，以提高對外聯繫之可及性，其對平衡城鄉差距的效果較之公路建設在現階段可能更符合成本效益原則。	
	4.港口聯外道路(p10-1)提到臺灣的海港聯外運輸普遍未與高快速路網直接連結，看法認同，但基隆港有二高直接進入港區，故以基隆港為例並不適當。	敬悉。 已將基隆港刪除。(p10-1)	
	5.南部國際機場 (1)p10-23 與桃園機場之關係由輔助轉為支援，請詳述此意義。 (2)p10-24 高雄機場之相關設施與容量，經評估至民國 125 年才會飽和，故改採戰略思維，可能會需要新機場，建議評	(1)輔助機場與支援機場之差異在於支援機場所能提供之軟硬體設施與機場營運相關的各方面機能優於輔助機場。相關說明已納入 p10-23。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	估何時需要。在新機場之下，並針對原有高雄機場存廢議題予以評估。	(2)南部新國際機場之興建具有區域發展戰略上之意義，亦應及早考量桃園機場日後終將面臨容量限制的問題。因此新機場是否需要以及何時需要，可從桃園機場未來容量飽和年回推需要新機場之興建時間作為參考點，另考量解決高雄機場目前困境與區域分工之綜效，既然機場規劃建設屬長期計畫，應五年內對新機場之位址有所共識，方能有後續詳細規劃。然機場興建之先期規劃包括機場之需要性、最適區位及時程，應由民航局協同機場建設方面專業公司共同進行評估，並將高雄機場在新機場啟用後之存廢議題或停用時程併同納入規劃，本研究目前並不適宜就此提出太多意見。	
臺北醫學 大學 林 教授大煜	6.工業專業港開放商用(p10-34)現階段仍不適宜轉型，本文亦提供(1)不宜開放商用之因素與(2)未來如欲朝向轉型，其落實機制有詳細說明，但二者之間似乎缺少轉型的條件與時機之分析。	工業專用港轉型條件包括解除或修改促進產業升級條例，以及多項相關法規與配套措施之修改與研擬完成；轉型時機則為現有商港真有無法滿足運量之情況且其與工業港之大部分營運條件可相互公平衡量時。相關議題的探討已納入 p10-35、p10-36。	
	7.落實機制(p10-38)公共建設先期計畫審議中應增加「公共運輸次類別」並爭取財源，此建議非常好，多方呼應共同來爭取財源。	敬悉。	
	8.交通建設預算分配機制，特別提出「發展公共運輸」與「加強執法」二項，非常明確的概念，就四個明確指標的客觀標準及其適用性均非常值得後續進一步研議。	敬悉。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	9.首長對交通建設之承諾(p10-45)，文字似乎未完成，是否欲建議首長應將所有提案納進評估機制，建議完整陳述。		
	10.組織再造中之港埠(p10-47)、航空站(p10-50)、臺鐵(p10-51)，將來落實時勢必需各機關充分討論與溝通，才可整合許多不同意見。	敬悉。	
	11.章節中用字不一致建議調整，例如，現況特性及發展趨勢、或是(未來)發展趨勢(展望)及課題分析。	遵照辦理。	
	12.p10-43「每況愈下」請修正為「每下愈況」。	「每下愈況」係出自《莊子·知北游》，用以比喻愈從低微的事物去推求，愈能看出事物的真實情況，與目前習用的「每況愈下」意指「狀況日益惡化」有所不同。「每況愈下」已逐漸成為習用成語，因此是否應將習用的「每況愈下」改回莊子原有用語「每下愈況」，目前各界有不同看法，尚無共識。	
南臺科技大學 李教授治綱	1.整合運輸與土地使用(課題3) (1)配合運輸系統之國土經營，除了航空城、港市再造、高鐵站區之外，建議考慮「臺鐵運輸走廊之發展」(訪客密集之土地使用)，與「國道走廊之經營」(車輛使用密集之土地使用)。此外，除了「發展」之外，請考量必要之「限制」策略，如臺鐵沿線某些區域之兩側等。 (2)新的國土發展，請以大眾運輸走廊為發展主軸。	所見甚是。 國土空間發展策略規劃的政策構想已涵蓋這方面的精神。	同意承辦單位之處 理意見
	2.運具間之競爭與合作(課題4) (1)經濟觀點：以立足點平衡之基礎，合理的應用市場與競爭機制。例如，美國公路稅收支出比率為 0.6：1，亦即高度補貼公路；所以，同時高度補貼都市(與城際)鐵路之建設與經營。 (2)市場失靈(market failure)之「環保」與「安全」等觀點，除必要之管制外，建議未來精算後反映於汽車稅賦中。例如，英國公路稅收支出比率為 4：1。	所見甚是。 可支撐本規劃所建議交叉補貼之正當性及合理性。	
	3.短中長期方案之「篩選」與「排序」。	遵照辦理。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
		短、中長程執行方案詳見報告書第 11 章。	
	4. 整體運輸規劃欲尋求法定地位較為不易，建議可由部長強力建立慣例。	敬悉。	
行政院經建會 張處長桂林	1. 本次規劃充分顯現人文關懷之價值，對於姜老師予以高度肯定。	敬悉。	同意承辦單位之處 理意見
	2. 以往大多為工程思維，以致於政治人物短線操作，陷入工程一定要「做」出來的迷思中。過去談空間規劃、國土規劃，在當時難成氣候，聲音也顯的微薄與怯懦，但近年局勢已有所扭轉。最近國內多談軟性思維，較以往跳脫工程、硬體面，以民航局辦之航空城研討會為例，已反映微妙的轉變，不再單專注於投資與建設。	敬悉。	
	3. 基本上本研究規劃已涵蓋當今所有面臨的運輸發展課題及解決的初步觀點，所以巨細靡遺已近於百科全書，不必再增加內容了，這也反映交通部是一個龐然大物，效率、彈性、目標與策略的全盤靈活運用反而成為隱然浮現的決策體系的隱憂，故建議本研究規劃可篩選當下及未來五至十年最具優先的政策論述，而嘗試提出數個 Government Policy Statement，包括： (1) 兩岸航班增加，香港亞太轉運樞紐地位，工商時報說臺灣可以部分取代之，是否可行。開放通商口岸與機場落點均為一相當具挑戰性的問題，我國腹地有多大、周邊配套條件是否足夠、誰是 hub、誰是 edge，諸多問題值得思考。再者，南部國際機場該不該蓋、松山機場該不該留，均牽動著桃園機場的發展。畢竟臺灣很小，到底誰該居首、誰該居次之，如何站在平等的立足點，例如高雄也要求發展航空城、中部國際機場包機容量不足欲要求增加 space，以上在在都對桃園航空城的發展多少都會有所減損。因資源有限，建議以更直接的方式提出看法即可，以供決策參考，或作為決策的支援系統。 (2) 港口發展也面臨相同問題。目前與對	敬悉。 (1)(2)：後續將就報告書精簡為摘要報告，其中將納入最優先的政策。 (3)(4)(5)：所見甚是。建議交通部應就這些重要議題進行更進一步的分析與規劃。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
行政院經 建會 張 處長桂林	岸各港談互免關稅，進一步會影響到該口岸的都市發展與區域經濟。建議在明顯的篇幅中，提出未來五至十年內的策略建議。		
	(3)Intermodal competition problem。海陸空均隸屬交通部，各運具間互為消長，量是基本存在，誘發型的量不大，公路部門來就說公路重要，軌道來就說軌道重要，真正要爭取財源時通通都不見了，交通部每次開會都沒意見，等於要錢的人自己都沒意見。這是治理的問題，也回應到整體綜合規劃的優先順序與比重到底為何，假如只有一次選擇的機會應該如何選擇，建議許多爭取的建設應重新檢討。		
	(4)例如，高鐵與西部走廊空運退出市場及機場原已投資之間置浪費問題及因應。		
	(5)例如，兩岸包機及未來定期航班對桃園航空站及航空城甚至高鐵運量的影響，以及兩岸誰會成為 hub 或 edge。		
	(6)例如，公路與軌道對財源的競逐。公路客運現在必須以低價競爭，是否有利於運輸市場秩序的建立。這一類的東西已跳脫傳統運輸規劃的範疇，而是與國家的產業政策、社會政策相接軌。	敬表贊同。	
	4.從 60 年代開始運輸規劃迄今，現在再來談綜合運輸規劃，建議應跳脫傳統的功能考量，不應再是工程計畫的前導規劃，而是應提昇到與國家整體運輸以及產業的結合，運輸部門占國家經建計畫一半以上的經費，但執行力未能匹配，資源使用不具效率性，此一問題建議本次綜合運輸規劃應提及。	所見甚是。 經建會「國土空間發展策略規劃」中運輸部門之規劃，已納入這方面的考量，並連貫到此次之「臺灣綜合運輸發展規劃」中。	
	5.報告書出爐後，後續相關高層是否欲建立任何機制或平臺，跨部會之間是否可能進行總體操盤，均影響規劃成果之落實。執行面雖有諸多需克服之層面，但成敗確實會影響國家競爭力與影響，即使困難也應極力向前。	敬表贊同。	
	6.臺灣若欲成為「生活者大國」(大前延一)，其交通便利性遠不及日本，交通	敬表贊同。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	是百年大計，要普及公共運輸，臺灣還有遙遠的一段距離，當今運輸規劃可走向與土地使用緊密結合。如何 highlight 出重點為規劃者之挑戰。		
	7.我國目前所進行之交通政策有很多是承襲 80 年代的規劃成果，應予以存疑與挑戰，例如中南部提出的捷運系統高達 70%以上的補助，內容應重新檢視，其財源和公平性是否仍符合，應加上新思維的通盤檢討。	敬表贊同。	
	8.本規劃報告書內容廣泛，運輸系統各重要議題均有觸及，但若欲進一步要求需研究至何種詳盡程度，恐也強人所難。透過本次規劃將相關素材已全盤端出，後續如何進一步將半成品更細緻化的呈現與逐步落實，即是相關單位的一大考驗。	敬表贊同。	
交通部航 政司(書 面意見)	1.報告書 P.2-21 有關國際運輸發展格局不足之課題，其具體策略敘及國際航空站可採「一主多輔」佈局，於北、中、南都會區域及東部各設置國際機場，惟倘國際機場設置目的僅在積極開發國際運輸市場，則是否在配合當地產業型態下，思考以海運作為該區域發展國際運輸之主要運輸系統，航空站則轉變為輔助或加強港口聯外運輸功能之交通設施，提供規劃單位參考。	敬悉。 已列入規劃參考。	同意承辦 單位之處 理意見
	2.報告書 P.3-38 表 3.2-1 有關「愛臺 12 建設-桃園航空城」乙項，涉及「推動桃園國際航空城相關規劃案(第一期)」部分，經查本部未有是項計畫，建請刪除，另涉及「整建桃園國際機場第一航廈」部分，計畫期程請修正為「97~100」；至有關「中部國際機場第一期工程擴建計畫」乙項，計畫期程亦請修正為「94/08/01~101/12/31」。	遵照辦理。 (p3-37、p3-38)	
	3.配合「愛臺 12 建設-桃園國際航空城」政策，本部擬具「國際機場園區發展條例」，民航局亦刻正著手辦理後續相關規劃事宜，以我國國際航空運輸現況而言，桃園國際機場應係目前我國發展航空城最具條件之機場，惟近來高雄市政	相關意見已補充於 p.3-44。	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
交通部航 政司(書 面意見)	府及立法委員基於地方發展，亦陸續提出結合高雄港之競爭優勢，將高雄國際機場發展為航空城(或航運城)之建議；經查報告書第 3 章涉及航空城之分析，係以桃園國際機場為探討對象，另報告書第 10.3 節南部新國際機場興建議題，亦在高雄國際機場設施不足及影響都市發展下進行論述，此與前開地方政府及民意代表期待或有落差，考量本項課題影響航空運輸資源甚鉅，爰建議規劃單位可予補充相關意見，以供未來政策研擬之參考。		
	4.爭取與大陸二線港口合作、開闢新航線，為我國各國際商港未來努力方向之一，惟本報告對該等港口之研究尚不夠深入完整，建請研究團隊再予蒐集彙整相關港埠資料，俾提供各港務局評估合作對象時之參考。	敬悉。 本規劃案受到時間及經費的限制，無法至國外港口及周邊地區進行調查，建議交通部應接續就此策略進行較深入的調查、分析與規劃。	
	5.各港多以轉型成為運籌物流中心為重要目標，爰建構完善之港埠物流環境為各港之重要議題，建請本研究可深入探討各港目前物流環境不足之處，並參酌國外成功之經營經驗，研提具體可行之建議做法。	各港目前物流環境不足之處已補充至 p4-41 物流發展相關策略請參閱 p4-75。	
	6.P4-17，有關兩岸直航港埠發展現況乙節，考量各港務局擬合作之大陸港口多尚未確定，相關合作計畫亦未臻成熟，建請刪除表 4.1-12 及圖 4.1-4 所載資訊。	遵照辦理。 (p4-17)	
	7.P9-50，有關 9.澎湖國內商港建設計畫總經費初估約 3.132 億元，請修正為 8.132 億元。	遵照辦理。(p9-37)	
	8.P9-34 金門國內商港 a.料羅港請修正為料羅碼頭。	遵照辦理。(p9-24)	
	9.P9-50，有關 10.馬公港第一號碼頭區延建工程，請修正為「馬公碼頭區 1 號碼頭延建工程」；完工日期請修正為 98 年底，另完工後將可提供 4 萬總噸以下郵輪靠泊(非報告所述 6-7 萬噸)。	遵照辦理。(p9-38)	
	10.P9-51，有關 11.金門水頭碼頭區擴大三通設施改善工程計畫，請修正為「金門地區港埠建設計畫」，計畫期程為 98-101 年，總經費約 10.6 億元，計	遵照辦理。(p9-38)	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
交通部航 政司(書 面意見)	畫主要內容為辦理水頭港區小三通專用浮動碼頭增建工程、小三通通關空間擴充工程、小三通碼頭貨運通道工程、大小金門客運浮動碼頭增建工程及料羅港區碼頭整建工程；另 72 萬人次為 96 年小三通客運量，非總客運量，請併予修正。(請併予檢視修正本報告涉「金門地區港埠建設計畫」內容)		
	11.P9-51，12.福澳國內商港擴建計畫，相關文字請修正如下：「該擴建工程主要包括興建外廓防波堤 660 公尺、碼頭 505 公尺(水深負 8 米，3 席 5,000 噸級碼頭)...」；另「該工程原預計於民國 94 年底完工，但因原承包廠商倒閉等因素，導致進度落後，目前正加緊辦理修正計畫報核。」。	遵照辦理。(p9-38)	
	12.P9-51，13.馬祖地區海運港埠建設計畫，有關浮動碼頭工程之計畫期程請修正至 99 年；「購建新臺馬輪」之經費請修正為 14.3 億元。	遵照辦理。(p9-38)	
	13.P10-47，1.海空港組織再造(1)港埠組織再造，相關文字請修正如下：(第一段)「國際間主要港埠之組織型式受環境變遷影響已有所變革，目前均朝「政企分離」方向改制，其目的在強化港口之組織及營運之彈性，以期能適應瞬息變化的競爭環境，並滿足港埠使用者(航商、貨主等)的需求和地方發展之訴求」；(第二段)「交通部刻正規劃成立「航港合一」之航政局，統籌辦理全國航港行政業務，包括航政監理、港政監理與港政建設等。各地則設「航政分局」，執行上述業務。各港務局將朝公司組織改制，專責港口經營業務，不再具有港政、航政監理的公權力，有關港務局公司化之推動，建議可先改制為控股公司型態之公營公司，再以合資方式投資經營「官股不過半」的民營公司.....」；(第三段)「雖上述之組織再造可能會面臨港埠公共設施的興建、經營與維護業務移撥至航政分局.....等問題，但確實是一個達成「航港合一」及	遵照辦理。 (p10-48)	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
	「政企分離」目標最理想之組織改造模式。」。		
	14.本計畫海運章節側重港口發展，建議增列航業發展分析與規劃。	本計畫有關海運方面的研究重點為海運門戶發展與競合問題，並輔以國際海運發展趨勢綜整分析。本計畫屬策略性上位綱要計畫，故並未能就較細尺度之規劃項目一一進行深入的探討。有關航業的具體發展計畫，建議可在本研究所建議架構下，接續進行進一步的分析與規劃。	
	15.計畫內各章研擬各運輸系統之發展策略，建議依短、中、長期摘錄列表。	遵照辦理。 短、中長程執行方案詳見報告書第 11 章。	
本所運計 組(書面 意見)	1.審閱現階段報告，除運輸系統發展藍圖乙項未清楚描述，須請研究團隊補充外，報告中所列之討論章節原則符合契約書工作內容。	敬悉。	同意承辦 單位之處 理意見
	2.另本案後續須配合出版中、英文摘要本，須請研究團隊再依議題成熟度將成果予以分類，以利展現目前重要方向與策略成果。	遵照辦理，並增加短、中長程執行方案之建議。	
	3.本計畫資料來源很多，涵括交通部部屬機關及本所，請研究團隊檢視並詳列資料來源，補充參考文獻，依權責機關提供之最新資料修改內容，避免引述有誤。	遵照辦理。	
	4.請補充本報告公共運輸方面的課題與策略與本所運管組辦理中之「強化公路公共運輸發展政策」研究案成果之關聯。	經查兩報告所提出公路公共運輸的課題與策略方向一致且無抵觸之處，由於定位的不同，本計畫看重較大的策略方向，「公路公共運輸」則著重較細的課題，兩報告之主要差別在於分類不同，本報告第八章公路客運與市區公車、第九章之偏遠地區偏遠地區及離、外島運輸內文中，已提出包含公路公共運輸之法制、補貼、預算、技術及經營服務等各方面之	

出席單位 與人員	審查意見	承辦單位意見回覆 及處理情形	主辦單位 意見
		課題與發展策略。	
	5.部分用語文詞敘述，本組另提供修正參考。	將參考運計組提供資料進行修正。	
主席結論	1.本案為交通部交辦之案件，經費及時間都非常有限，感謝規劃團隊的努力。	敬悉。	同意承辦 單位之處 理意見
	2.由於本案為運輸系統的整體發展規劃，成果須包含運輸系統發展願景及策略方案，俾作為未來運輸系統發展規劃之基礎，故請研究團隊加強釐清國土規劃願景下，運輸部門，包括國際運輸、國內運輸之鐵、公、海、空系統及人本交通...等系統發展之脈絡；規劃願景年期應與國土規劃年期一致，其中，短期可設定為4年，應提出較具體之策略方案，其餘為中長期，可僅提出策略方向。	遵照辦理。 短、中長程執行方案詳見本研究第11章。	
	3.本案研究成果將向部長提報，請交通部科顧室協助，於一個月內安排向部長報告。後續，依據部長會議結論，再提出中、英文摘要報告。	遵照辦理。	
	4.關於報告引用資料有錯誤的部分請更正；另請研究團隊儘量以建設性語氣替代批判語氣提出建議，例如批判性用語用於課題的分析，而未來策略應使用建設性的用語。另本所會配合交通部內的最新狀況，提供有關議題最新資料。	遵照辦理。	
	5.本期末報告內容原則審查通過，請研究團隊參採各委員及與會代表意見修正報告書內容，並依意見逐條研提意見回覆處理情形，於98年5月29日前修正完成送本所，續辦相關事宜。	遵照辦理。	
散會時間：下午5時20分。			

B.1 期中簡報

臺灣綜合運輸發展規劃

Taiwan Comprehensive Transportation Development Planning

期中簡報

委託單位：交通部運輸研究所

承辦單位：財團法人成大研究發展基金會

中華民國98年1月7日

1

簡報大綱

- 壹、計畫說明
- 貳、社經發展趨勢
- 參、發展願景與課題
- 肆、現階段成果說明

2

壹、計畫說明

3

計畫背景

- 上一次整體運輸系統規劃距今已歷時多年，有必要掌握社經變化新趨勢有所因應
- 重要議題對當前及今後運輸系統發展影響甚鉅
 - ◆ 資訊化時代全球性產業經濟競爭模式的改變
 - ◆ 海空運輸技術的新發展
 - ◆ 日趨嚴峻的能源危機壓力
 - ◆ 國內高速鐵路通車對於城際運輸系統的衝擊
 - ◆ 交通安全及地區公平性
 - ◆ 政府財政日趨困難

4

研究目的

- 檢討現有運輸系統發展的課題，規劃整體運輸系統發展的新願景、目標及策略方案
 - ◆ 因應國內外變化趨勢及國家發展需要
- 檢討運輸系統建設方案的推動現況及課題
 - ◆ 包括進行中計畫及新興計畫，針對運輸系統發展新願景及藍圖，檢討現有計畫之應有調整及期程規劃
- 提供專業觀點的分析與評估並協助共識的建立
 - ◆ 對於尚未建立共識的運輸系統發展課題，希望能有助於共識的建立

5

工作內容

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">■ 基本資料之蒐集與分析■ 社經環境背景對於運輸系統之影響分析■ 運輸系統發展藍圖<ul style="list-style-type: none">◆ 規劃發展新願景、發展目標、策略、落實方案■ 國際運輸市場<ul style="list-style-type: none">◆ 兩岸及國際經濟發展之影響◆ 海空系統門戶之競合問題■ 城際運輸市場<ul style="list-style-type: none">◆ 公路系統、軌道系統、城際海空運輸策略規劃 | <ul style="list-style-type: none">■ 都會及都市地區運輸市場<ul style="list-style-type: none">◆ 都會區快速道路系統推動之檢討◆ 都會區軌道系統發展之評估■ 偏遠地區運輸問題■ 關鍵性重要議題之討論<ul style="list-style-type: none">◆ 國土發展願景下之運輸規劃◆ 臺9蘇花公路改善議題◆ 南部國際機場興建議題◆ 工業港與國際商港競爭議題◆ 財政資源分配問題研討 |
|---|--|

6

工作進度

工作項目	第 1 月 (10/23~ 11/22)	第 2 月 (11/23~ 12/22)	第 3 月 (12/23~ 1/22)	第 4 月 (1/23~ 2/22)	第 5 月 (2/23~ 3/22)	第 6 月 (3/23~ 4/7)	備 註
基本資料蒐集與分析							虛線示回饋 修正
社經環境背景對於運輸系統之 影響分析							
運輸系統發展藍圖							
國際運輸市場議題研析							
城際運輸市場議題研析							
都會及都市地區運輸市場議題 研析							
偏遠地區運輸市場議題研析							
其他關鍵性重要議題研析							
期中報告初稿			※				
系統整合							
期末報告初稿						※	
			▲ 12/31 提供重要方向與策略建議成果				
工作進度估計 百分比(累積數)	15%	30%	50%	70%	90%	100%	

7

預期成果重點

- 從國土規劃及產業發展觀點檢視運輸系統之不足
- 希望對運輸系統的發展提出具有新意的看法及建議

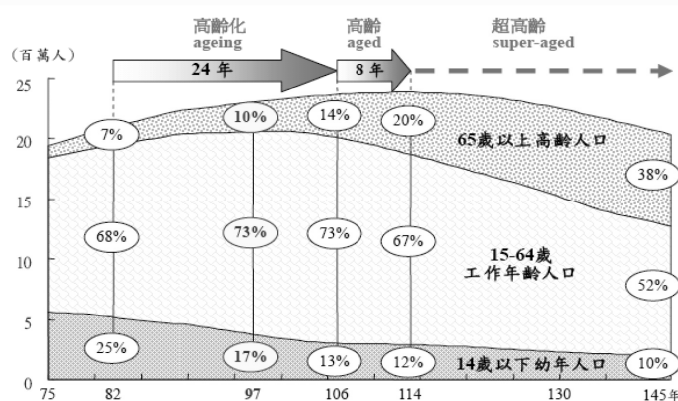
8

貳、社經發展趨勢

9

人口成長趨勢與結構變遷

- 人口成長趨緩，未來我國將面臨人口負成長
- 人口結構產生重大變化：高齡化、少子化、新移民



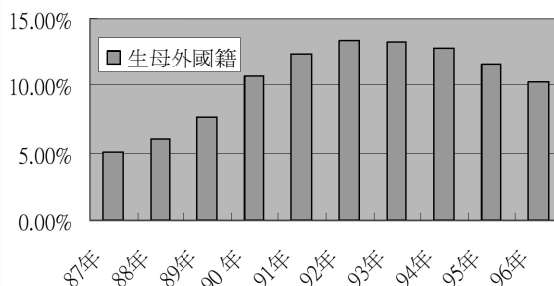
說明：圖內百分比數字代表三階段人口年齡結構百分比。

臺灣地區三階段人口年齡結構變動趨勢-中推計

資料來源：行政院經建會

☞ 新移民及其子女人數已超越原住民，成為台灣社會的重要族群

近十年生母外國籍出生人口比例



資料來源：內政部

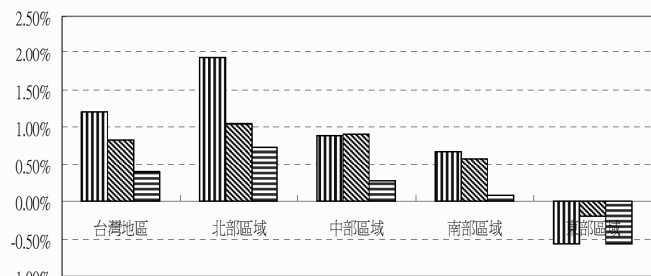
☞ 及早針對未來人口負成長時代及人口整體結構變遷趨勢，妥適調整國土空間發展模式

10

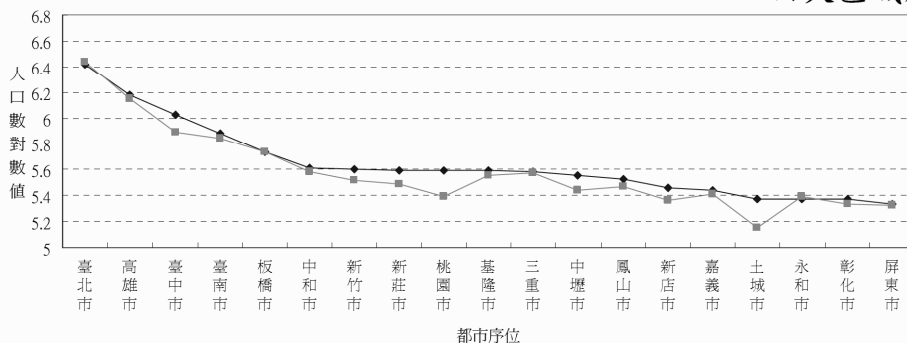
人口空間分布趨勢

- 向北部區域集中
- 向都會區域集中
- 大小都市的人口序位結構尚稱合理，惟弱勢地區人口外流嚴重

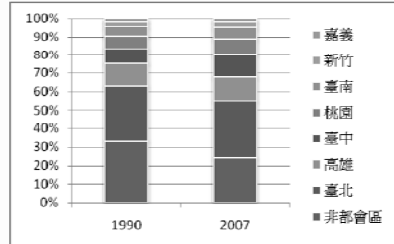
■ 71~80年年平均成長率(%) ■ 80~90年年平均成長率(%) ■ 90~95年年平均成長率(%)



四大區域人口年平均成長率圖



臺灣都市人口序位-規模(rank-size)圖



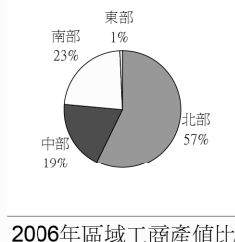
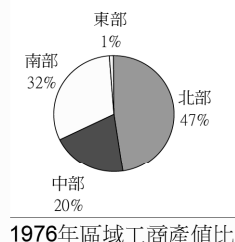
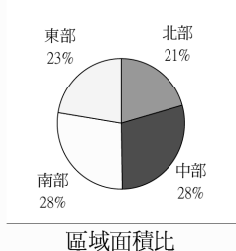
各都會區占全台人口份額變化圖

區域差距

- 北部極化發展日益顯著，東部已呈現永續發展危機
- 北部基本發展條件並未優於中南部，但加值發展條件顯著為優
- 人口遷移的影響由量變已形成質變

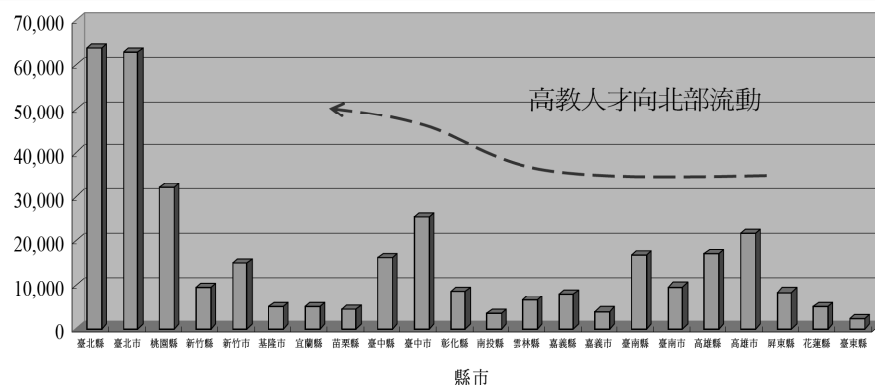
臺灣各區域永續發展條件比較

種類	指標	北部	中部	南部	東部
基本	人口	☹	☺	☺	☹
	土地	☹	☺	☺	☹
	氣候	☹	☺	☺	☹
	水資源	☺	☹	☹	☹
	能源	☹	☹	☹	☹
	糧食	☹	☺	☺	☹
加值	勞動力素質	☺	☹	☹	☹
	產業基礎	☺	☹	☹	☹



城鄉差距

- 就業機會之外，教育、文化、醫療、交通、公共設施等均存在城鄉差距
- 年輕人及高素質人力向都會流動
- 鄉村生活品質低落、環境失序

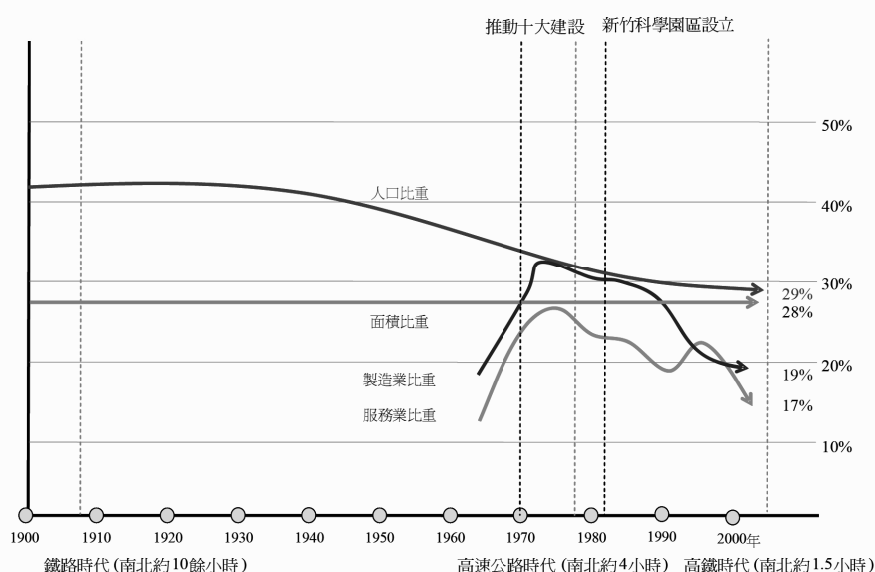


資料來源：主計處，戶口及住宅普查
臺灣本島各縣市大專以上遷入人口圖

13

南部邊緣化危機

- 高鐵通車實質擴大了北部都會區域，台中納入了台北通勤圈
- 兩岸直航後，台北到上海與到高雄一樣方便
- 國際運輸軸心化，高雄港區位優勢漸失



南部區域佔台灣地區的比重

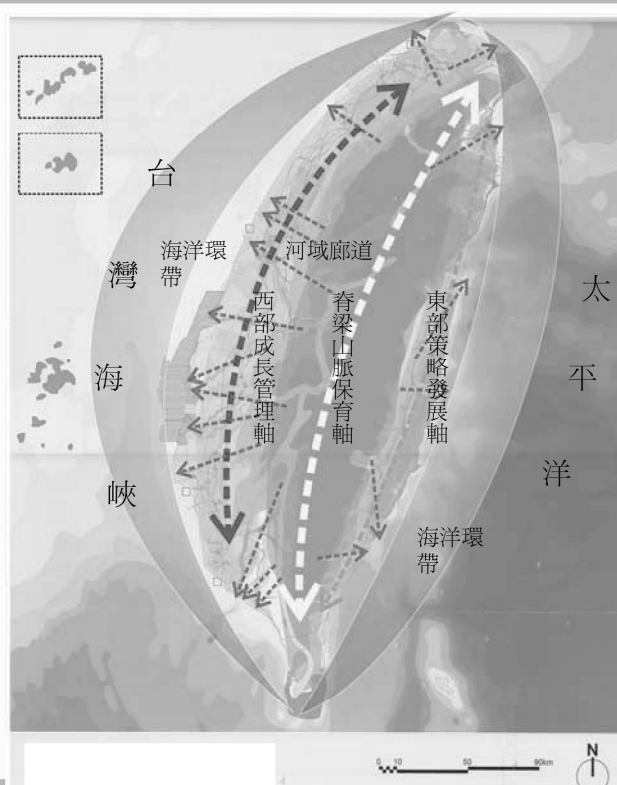
14

參、發展願景與課題

15

國土空間發展結構：三軸、河廊、海環

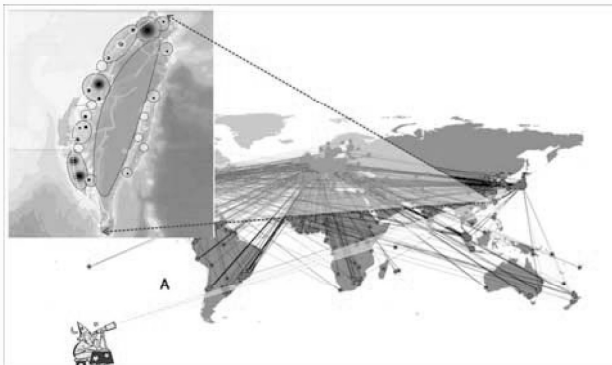
- 脊梁山脈保育軸
 - ◆ 生態保育優先
- 西部成長管理軸
 - ◆ 展現競爭力
- 東部策略發展軸
 - ◆ 強調獨特性
- 河域廊道
 - ◆ 學習還地於河
- 海洋環帶
 - ◆ 兼具保育與產業潛力的新國土



國土空間佈局策略

■ 一點多心佈局

- ◆ 全球網絡中臺灣為重要節點(node)
- ◆ 內部為大小與功能不一的許多核心(center)
- ◆ 透過運輸與資訊緊密整合



國土一點多心(multi-center node)的佈局概念

■ 主要策略

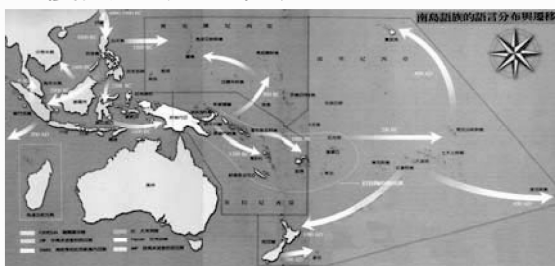
- ◆ 健全海空門戶的國際接軌功能
- ◆ 強化發展極的競爭力
- ◆ 集結資源落實優勢產業空間佈局
- ◆ 透過高鐵特定區等策略發展空間，重整西部走廊的空間結構及秩序
- ◆ 善用自然與人文資產強化地區獨特性

17

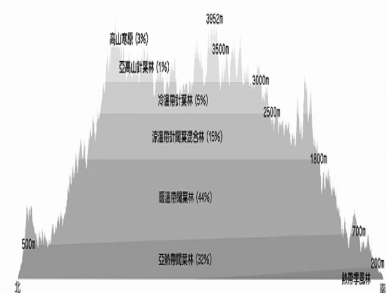
未來發展願景

■ 掌握獨特性定位發展願景

- ◆ 跨國企業區域營運總部
- ◆ 亞洲經濟圈運籌中樞
- ◆ 科技產業研發及加值重鎮
- ◆ 中華文化基地、南島文化原鄉
- ◆ 宗教文化沃土
- ◆ 創意設計及時尚之都
- ◆ 健康有機食品品牌
- ◆ 優質生活產業中心



資料來源：經典雜誌編著，2001，發現南島，經典雜誌，台北市，30-31頁。



台灣高山林相生態示意圖

資料來源：農委會



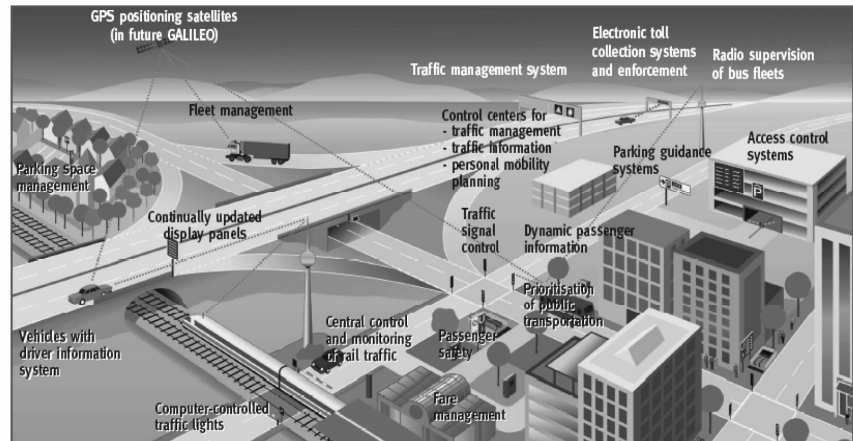
台灣：北迴歸線上的綠洲

資料來源：營建署市鄉規劃分署

18

運輸供需變化趨勢

- 貨櫃船大型化
- 中型載具長程化
- 高油價時代來臨
- 自行車風行
- 電動機車技術發展
- 跨科技整合
- 兩岸開放直航



Courtesy Siemens AG

19

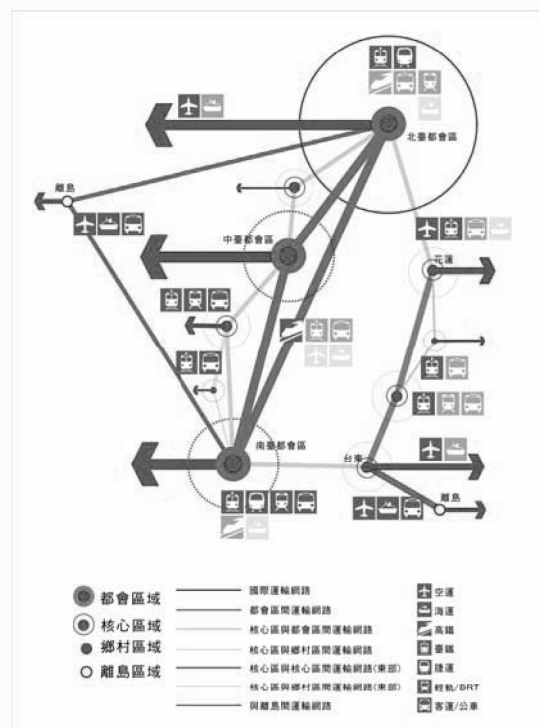
運輸系統發展構想

- 與國土及產業發展充分整合
- 強化海空國際運輸
- 落實公共運輸及人本交通
- 無接縫系統整合

整體系統分工一覽表

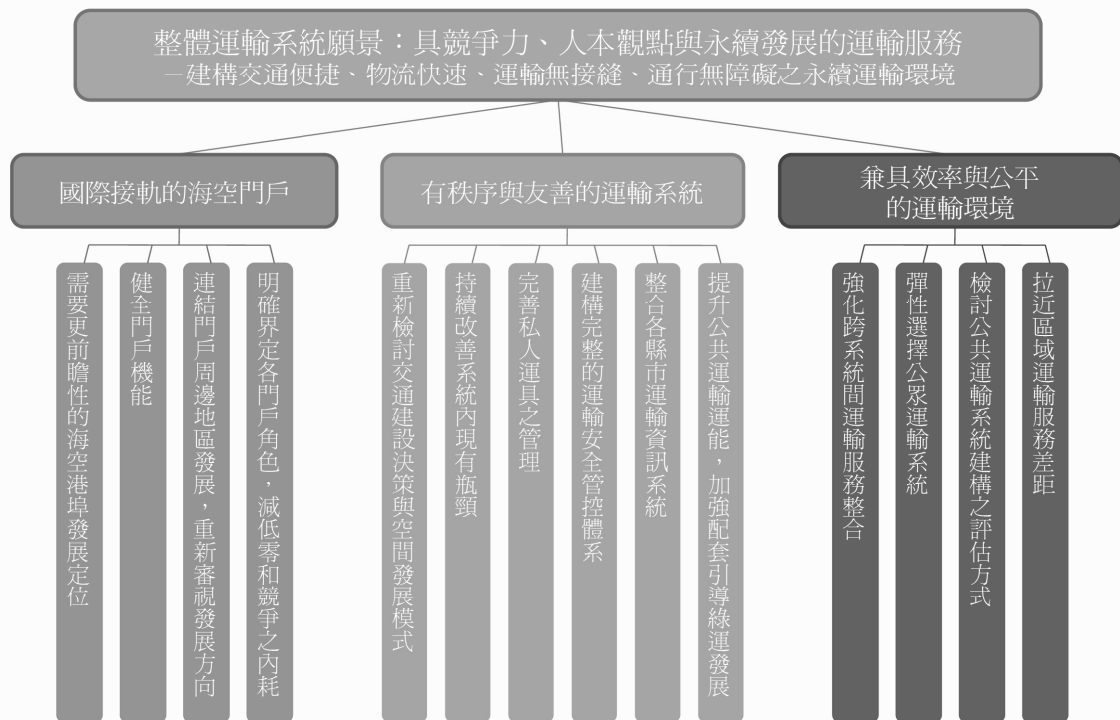
活動運輸系統	空運	海運	軌道	公路
國際運輸	◎	◎	—	—
西部城際運輸	□	□	◎	◎
東部城際運輸	○	□	◎	○
離島	◎	◎	—	—

註：主要系統◎；次要系統○；輔助系統□



20

整體運輸系統發展願景與所對應之發展課題



21

肆、現階段成果說明

22

海空運輸

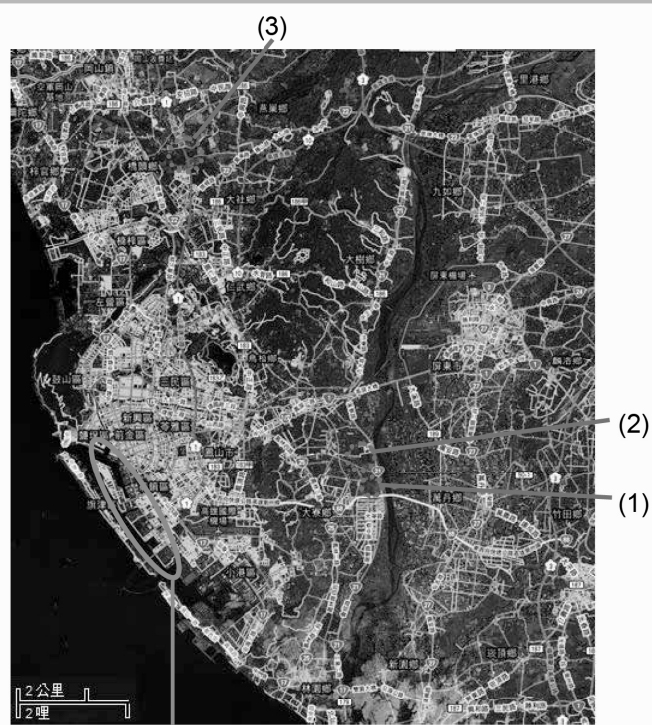
23

海洋運輸(1/9)

■ 高雄港^(1/3)

◆ 港區用地不足可考慮附近用地

	(1)大發工業區北側用地	(2)和春技術學院北側用地	(3)高雄新市鎮東側產業用地
可用面積 (公頃)	56	81	588
離港距離 (公里)	10~15	10~15	20~25
土地權屬	大部分為 臺糖公司 所有	大部分為 臺糖公司 所有	大部分為 臺糖公司 所有



高雄港現有自貿港區範圍

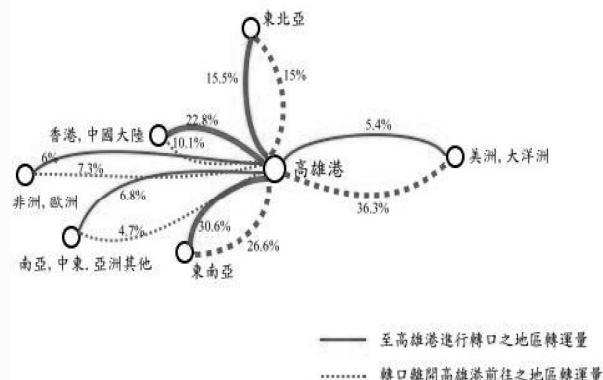
24

海洋運輸(2/9)

■ 高雄港^(2/3)

◆ 兩岸直航議題

- 吸引營運歐洲航線之大船靠泊高雄港，有效串聯中國大陸華中華北沿海各港口
- 臺灣港口尚未開放大陸籍航商進駐承租或投資碼頭



民國93年高雄港轉口貨櫃起訖統計圖

資料來源:數據取自〔張徐錫, 2006〕

25

海洋運輸(3/9)

■ 高雄港^(3/3)

◆ 未來發展機會

- 貨櫃港
 - 強化東南亞-美洲、華南-美洲轉運功能
 - 爭取成為歐洲航線之轉運港，開拓華中華北市場
- 物流港
 - 鼓勵跨國性廠商(含臺商)在臺設置亞太集貨/發貨中心
- 綠色港/生態港
 - 發展減緩環境衝擊之作業程序
 - 開創觀光、親水以其他水岸運用之價值
- 知識港
 - 運用多年來租賃櫃場給國外航商時從中觀察學習到的經驗與技術，整合研發櫃場作業系統，提高櫃場營運之附加價值

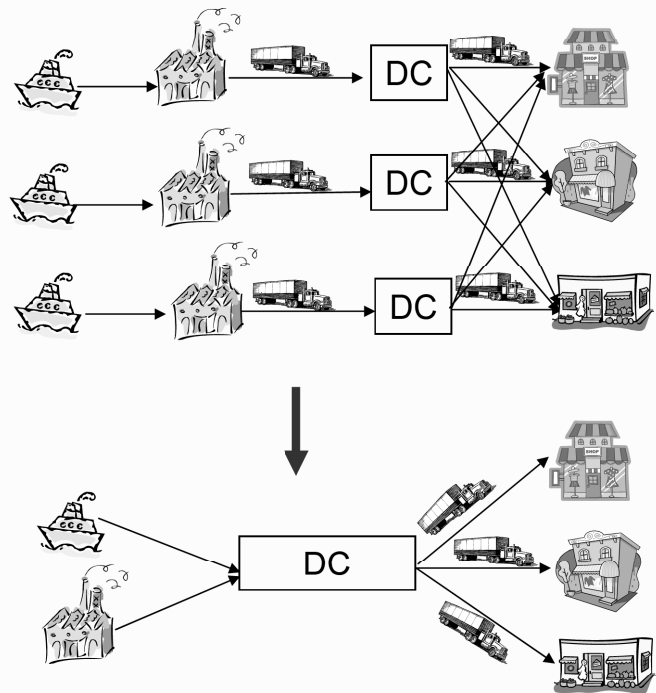
26

海洋運輸(4/9)

■ 臺北港

◆ 未來發展機會

- 成為北部區域之洲際港
- 強化物流港功能，爭取跨國性廠商(含臺商)進駐，發展進口物流，設置發貨中心



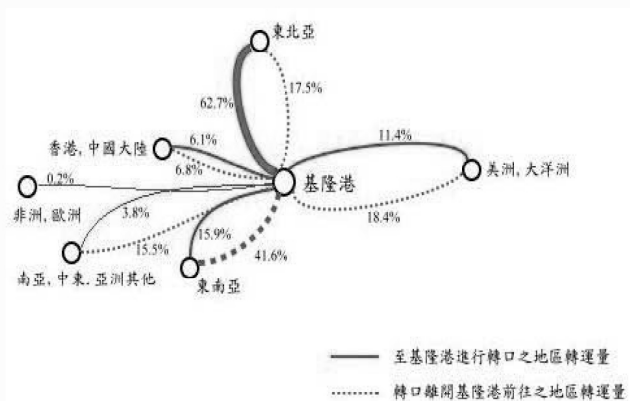
27

海洋運輸(5/9)

■ 基隆港

◆ 未來發展機會

- 貨運功能可能會逐漸轉移到台北港
- 港市整體規劃朝觀光方向轉型
- 利用公共運具串聯基隆港周邊以及離市區較遠之景點，逐步整合形成海洋人文、科技與休閒園區



民國93年基隆港轉口貨櫃起訖統計圖
資料來源:數據取自〔張徐錫, 2006〕

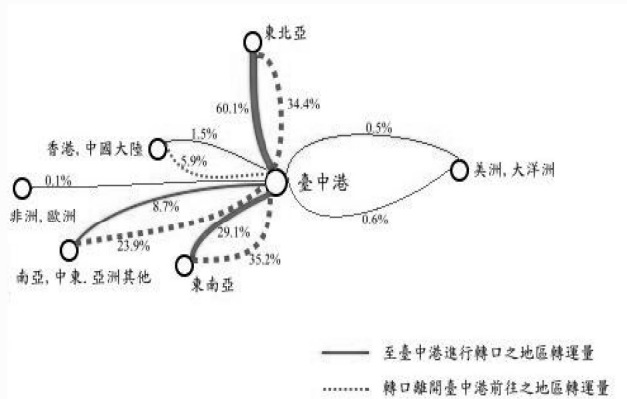
28

海洋運輸(6/9)

■ 臺中港

◆ 未來發展機會

- 以工業產品及農產品擴大對大陸的出口
- 臺北港發展發貨中心之腹地無法充分獲得時，其潛力可望移轉至臺中港



民國93年臺中港轉口貨櫃起訖統計圖
資料來源：數據取自〔張徐錫，2006〕

海洋運輸(7/9)

■ 花蓮港

◆ 未來發展機會

- 解決港池共振問題、強化觀光發展
- 船舶新技術發展下重新評估藍色公路可行性

海洋運輸(8/9)

■ 國內海運航線永續營運議題

◆ 船舶技術的進步是否已可有效克服冬季海象與船隻航行途中的顛簸問題

- 船舶適宜性、投資報酬率、以及港口聯外運輸便捷度等均為須深入考量之因素

◆ 離島客貨運航線

- 應視客貨源調整船型，且業者應合併經營，並改善海運補貼制度

31

海洋運輸(9/9)

■ 法制與軟體面議題

◆ 順應港群化趨勢，不宜各港分設港務局

◆ 「管理」與「經營」分立

- 交通部宜評估增設三級機關「航政局」，各地派設航政分局主管航政監理、港政監理與港政建設
- 港埠事業部門可評估先公司化成立公營港務集團控股公司，再透過合資方式成立官股不過半的民營港埠公司

32

航空運輸(1/8)

■ 桃園國際機場

◆ 未來發展機會

- 桃園機場與桃園軍用基地整合以擴充長期發展腹地
- 改善並升等桃園機場的設施規模及條件
- 發展以物流及加值爲主的航空貨運園區/航空城
- 企業化營運
- 空域條件與松山機場存廢有相當大之關聯
- 航空城之物流發展主軸可整合鄰近臺北港並著力於加值型物流園區或貨運園區之方向

33

航空運輸(2/8)

■ 高雄國際機場

- ◆ 中型載具的發展解除了跑道長度不足的限制
- ◆ 務實評估高雄機場對地區發展的負面衝擊以回應地方所要求遷移課題

■ 新南部機場

- ◆ 如果高雄機場未來在政策上可能會決定遷移時，新南部國際機場之區位值得儘早建立共識
- ◆ 如果在未來桃園機場已面臨容量不足的前提下需要增建新國際機場，其區位是否在南部亦值得評估

34

航空運輸(3/8)

■ 松山機場

- ◆ 短期：配合臺北為臺灣經貿及商務中心之既成優勢，可善用松山機場，並於松山機場周邊覓地發展航空經貿園區
- ◆ 長期：未來在機場捷運完成後，且桃園航空城發展順利時，如果欲廢除松山機場，與上述短期發展策略並無衝突
- ◆ 交通部所構思的首都航線只飛松山機場的想法不易獲得中南部的認同，事實上亦可能並不需要

■ 清泉崗機場

- ◆ 把握兩岸直航及中部科技走廊發展契機，配合行銷包裝以及觀光行程規劃，發展成為中部重要的兩岸直航機場

35

航空運輸(4/8)

■ 嘉義、臺南機場

- ◆ 長期建議廢除民航功能而將民航服務整併至小港機場及清泉崗機場，並以高鐵為接駁主軸

■ 屏東機場

- ◆ 長期建議廢除民航功能而將民航服務整併至小港機場，並以台鐵/捷運為接駁主軸

■ 恆春機場

- ◆ 因應墾丁地區之觀光資源及交通區位，可考慮繼續發展為具有特色的觀光型機場

36

航空運輸(5/8)

■ 花蓮機場

- ◆ 配合行銷包裝以及「西進東出」或「東進西出」之旅遊行程規劃，以非定期包機→定期包機→定期航線之漸進式演化，逐漸發展成為東部地區的國際觀光門戶

■ 臺東機場

- ◆ 在鐵路系統可以大幅度縮短旅行時間之前，台東地區的聯外民航服務有其必要性

37

航空運輸(6/8)

■ 離島各機場

- ◆ 定位為居民聯外及國內觀光型機場
- ◆ 永續營運為重要課題

■ 各地軍機場

- ◆ 考量今日國防科技發展之精良程度、台灣空域資源之有限等因素，似可調整國防戰略方向，立足於國家整體發展角度思索軍用機場整併之可行性

38

航空運輸(7/8)

■ 臺灣地區航空網絡發展策略

- ◆營造有利於創造需求的環境以蓄積起訖型及加值型需求的運量實力
- ◆充實東北亞-東南亞航線之航路行經臺北飛航情報區的存在價值
- ◆爭取發展印度、越南和大陸航線的中轉機會
- ◆促使大陸釋放航約、協助臺灣拓展航權

39

航空運輸(8/8)

■ 航空貨運發展策略

- ◆把握臺商回臺投資產業的龍頭效應，創造貨運需求，營造整體有利於創造需求的環境
- ◆結合具高度開放之自由貿易性質的航空貨運園區/營運特區之運作，創造優質的投資環境

40

城際運輸

41

城際公路現況與課題(1/3)

■ 西部走廊高快速公路網已大致完備

◆ 國道1號、國道3號已全面通車，國道3號功能尚未全面發揮

- 民眾偏好使用國道1號
- 瓶頸路段為國道1號臺北桃園段、臺南高雄段

◆ 西濱快速道路功能不彰

- 未能紓解國道1號之車流量
- 尚未全面通車
- 部份為高架路段，部份為平面路段
 - 全線速限不一，且部份路段與一般平面道路產生多處相交路口

◆ 東西向快速道路建設尚未完全完成



42

城際公路現況與課題(2/3)

■ 東部聯外公路品質尚待提升

◆ 國道5號假日堵塞嚴重

— V/C為0.99、1.20

◆ 臺9線蘇花段及南迴段為主要瓶頸路段

□ 蘇花段

- 易受天氣影響而中斷
- 蘇花東澳段V/C為1.66、1.54
- 超速行車現象普遍

□ 南迴段

- 安朔楓港路段路幅狹窄，V/C為1.29、1.34

路 段 別	易坍方處數	(93-96) 落石坍方影響交通天數		易肇事處數	(94-97.5) 交通事故件數		
		道路封閉	單線通行		件	死	傷
蘇澳～南澳 (26公里)	30	3.5 (6.5%)	63.5 (21%)	13	136	5	230
南澳～和平 (27公里)	50	39 (73%)	172 (58%)	5	87	5	155
和平～崇德 (22公里)	20	11 (20.5%)	62 (21%)	0	105	17	131

資料來源：蘇花公路改善計畫專案報告，國工局，中華民國97年8月1日。

43

城際公路現況與課題(3/3)

■ 生活圈道路計畫

◆ 預算問題

- 公共建設計畫中框列預算但並沒有細目
- 如改為全部以中央預算辦理會更助長政治力介入

◆ 用地問題

- 都市計畫作業程序緩慢
- 無法一次取得用地，影響工程進度

◆ 績效問題

- 許多已完成道路低度利用



資料來源：吳瑞安，民94。

縣(市)財力等級	縣(市)最近三年度之基準財政收入額 占基準財政需要額之比率之平均值	中央對縣市生活圈道路 系統建設計畫補助比例
第一級	65%以上	73%
第二級	45%以上，未滿 65%	83%
第三級	未滿 45%	88%

資料來源：中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法

44

城際公路發展策略(1/2)

- 持續進行局部未完成路段之建設及瓶頸路段改善
- 採用差別定價，維持高速公路應有之服務水準
 - ◆ 配合電子收費，依據道路使用狀況，實施差別費率
 - ◆ 適度引導貨運車流移轉至西濱快速道路，以減輕國道1號之貨運車流負擔
- 改善高速公路、市區快速道路與地區道路銜接段
 - ◆ 審慎評估增加高速公路交流道
 - ◆ 改善交流道區左轉車流造成之回堵
 - ◆ 增闢系統交流道區之交織長度與側車道，提升系統交流道之運作效率
 - ◆ 有效管制交流道周邊之土地使用

45

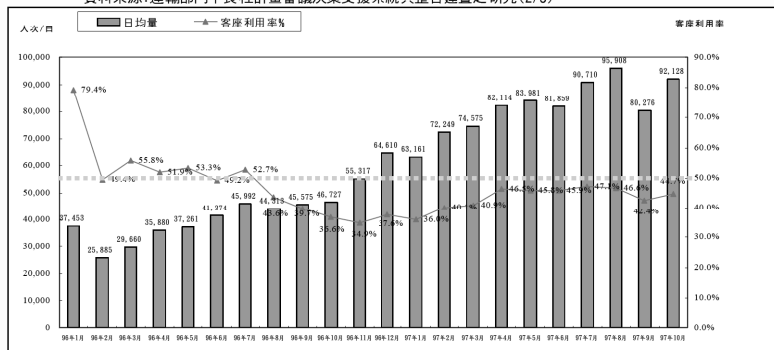
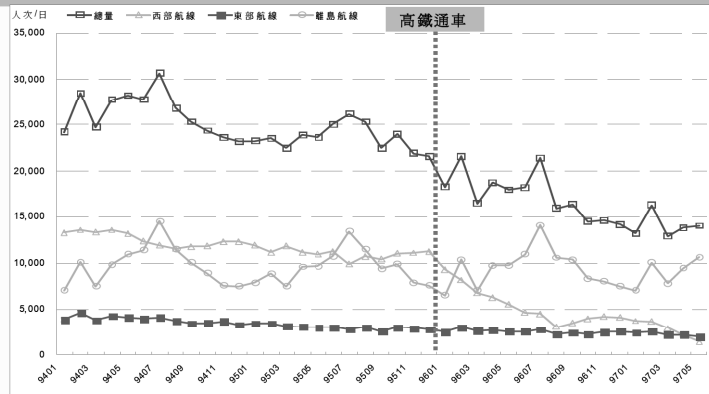
城際公路發展策略(2/2)

- 建立安全、可靠、優美的東臺灣公路系統
 - ◆ 審慎研議與推動「蘇花公路改善計畫」
 - 短期策略
 - － 蘇花公路建議大量增設測速器並務實監控
 - ◆ 兼顧環保前提下持續推動南迴公路改善計畫
 - ◆ 建構宜花東優質景觀廊道與網路
 - 建立景觀道路落實之機制
 - 調整道路設計規範
- 加強港與機場以及產業園區之貨運聯外運輸功能
 - ◆ 建設港、機場與貨櫃中心、物流中心間的直接連絡孔道
 - ◆ 國際海空港之聯外道路應提升到高快速道路層級
- 生活圈道路主管機關宜儘早改由交通部負責

46

城際軌道現況與課題(1/3)

- 高鐵主要市場為北高及北中，主要進出站為臺北、高雄及臺中站
 - ◆ 北高及北中市占率為4成
- 高鐵通車後，對西部航空衝擊最為明顯，其次為臺鐵長程之自強號
- 高鐵客座利用率不到5成
 - ◆ 促銷策略大多採取票價折扣，其產生效果已面臨瓶頸



47

城際軌道現況與課題(2/3)

- 高鐵系統後續發展策略應及早確定
 - ◆ 增設彰化站效益不大
 - ◆ 是否往北延伸至基隆、宜蘭
 - ◆ 是否往南延伸至高雄市中心、進而延伸至屏東
- 臺鐵東部幹線宜蘭及北迴線服務品質相對較佳，但瓶頸路段有待解決；花東及南迴線整體服務品質有待提升



48

城際軌道現況與課題(3/3)

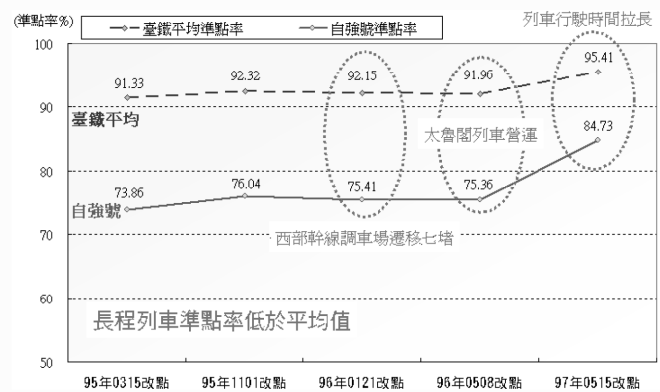
■ 臺鐵轉型策略績效需再檢視

- ◆ 立體化、捷運化、車種簡化、準點率提昇

■ 高鐵與臺鐵軟硬體介面尚未全面整合

■ 鐵公路複合運輸未能確實整合

- ◆ 路權問題有些客運路線尚未能服務火車站



資料來源：運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合建置之研究(2/3)。

49

城際軌道發展策略(1/2)

■ 建構以高鐵為骨幹之全島軌道系統

◆ 高鐵往北延伸之成本效益不大

- 長期可推動北宜直線鐵路

◆ 高鐵南端之服務延伸

- 短期先推動臺鐵主要列車改由新左營站發車
- 若政策上決定未來要往南延伸時
 - 可評估在高雄鐵路地下化工程中預留軌道
- 從成本效益觀點
 - 中長期應逐漸完成臺鐵電氣化及雙軌化

50

城際軌道發展策略(2/2)

■ 臺鐵角色再定位與高鐵相輔相成以建構環島軌道路網

- ◆ 西部走廊重新定位，以中短程旅客為主
- ◆ 提升東部鐵路運輸系統之能量與品質
 - 現階段應大幅度增購新式列車，強化與北部、南部之連結
 - 改善東部鐵路瓶頸路段
 - 整合東部自強號列車與高鐵班次
 - 營運觀光化
 - 檢視售票機制之缺失
 - － 檢討車票包銷制度
 - － 嚴格查察「黃牛票」
- ◆ 徹底改善臺鐵服務品質，加速組織改造

51

城際公路客運現況與課題

- 高鐵降價競爭，使公路客運經營雪上加霜
- 公路客運業面臨經營困境，亟待制定有效政策繼續執行
 - ◆ 業者間陷入惡性競爭
 - 以臺北臺中線為例
 - － 核定票價約318元、全票約260元，近來已經打出離峰80元之超低價
 - ◆ 交通建設計畫經費中只有軌道與公路兩項，並無公路客運之次類別
 - ◆ 小型及彈性公路客運之適法性有待解決
- 國道及各主要道路部份路段易壅塞，影響公路客運行駛速率
- 公共運輸系統未能有效整合，造成民眾搭車不便
 - ◆ 旅客下車後無法快速轉搭其他公共運輸工具前往目的地
 - 需整合國道客運與地方客運系統

52

城際公路客運發展策略(1/2)

- 設置高快速公路公車優先(或專用)道或高乘載專用車道，並限制私人運具使用
- 建置優質之國道客運轉運站
- 加速推動公路客運系統智慧化運作及建置
- 核定路線調整為區域中心轉運站+支線，並落實票價審議制度
 - ◆ 因應市場營運特性，將路線核定改為主線+支線方式
 - ◆ 建立結合路線競標、補貼、評鑑(主管機關及民衆)及票價4合1衡量機制

53

城際公路客運發展策略(2/2)

- 積極開發具潛力之新路線，以創造新客源
 - ◆ 開闢目前尚無國道客運路線之起迄區間或是相關服務路線
 - ◆ 配合政府發展觀光之政策，開發具潛力之旅遊路線
 - ◆ 輔導轉移至高鐵聯外接駁路線
- 公路客運法制環境之健全化
 - ◆ 各級客運路權之整合、準公共運輸適法性問題、計程車共程問題、補貼問題及費率問題
- 政府資源分配的有效調整
 - ◆ 單獨成立公路客運或公共運輸次類別
 - ◆ 政策上明定重大交通建設計畫之經費中提撥一定比例之預算用於軟體面或營運面(含補貼)

54

都市交通

55

都市交通現況與課題(1/3)

- 我國除台北都會區公共運輸使用率已達45%之外，其他都市公共運輸使用率偏低

都市	年度	使用率
台北市	2008	45
高雄市	2008	10
台中市	2008	15
新竹市	2008	14
台南市	2008	5
東京	2000	87
新加坡	2000	84
漢城	1982	65
上海	1999	15
香港	2000	92
珠海	1998	14
紐約	2000	75
倫敦	2000	63
巴黎	2000	57
柏林	2000	64
莫斯科	2000	94

56

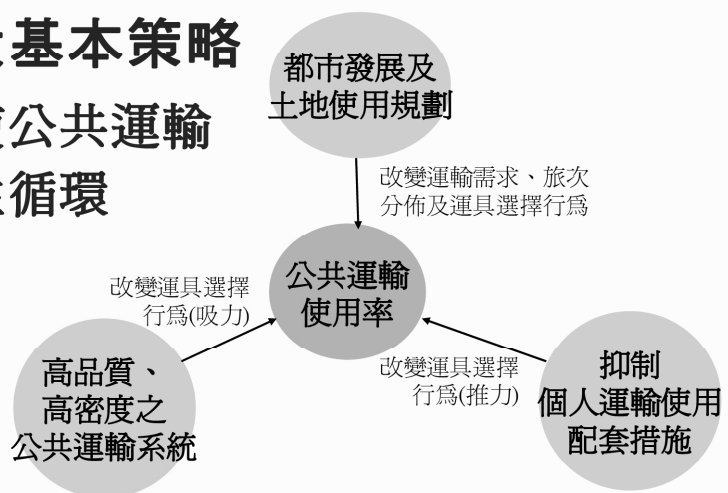
都市交通現況與課題(2/3)

■ 都市交通問題的根源為「人多車多」

- ◆ 人口過度集中於都會區(台灣尚不嚴重)
- ◆ 機動車輛普及化

■ 發展公共運輸三大基本策略

- ◆ 台灣因缺乏執法使公共運輸難以發展形成惡性循環



57

都市交通現況與課題(3/3)

■ 公共運輸資源分配不均

◆ 愛台12建設「全島便捷交通網」

- 北中南都會區捷運路網(7,735億元)
 - 台北都會區大眾捷運系統
 - 桃園國際機場聯外捷運系統
 - 台中都會區大眾捷運系統烏日文心北屯線
 - 高雄環狀輕軌捷運
- 提升地方公共交通網計畫(173億元)

- ◆ 中央政府對於公共運輸資源只集中於少數大都市之捷運，地方政府無力發展公共運輸系統即使低成本之公車

58

都市軌道系統課題

- 已有捷運系統之都市需強調公共運輸整體路網的整合，包括準公共運輸的運用
- 高雄捷運虧損嚴重須及早研擬對策；台中、桃園興建中的捷運系統亦應未雨綢繆營運問題
- 台南、新竹停建捷運改由臺鐵支線替代，應交代過去規劃的大眾捷運系統何去何從
- 輕軌不宜劃歸地方事務因地方政府無力負擔

59

中小型都市交通課題

- 如何突破公共運輸需求不足之限制，量身訂作公共運輸，降低私有運具之倚賴
- 如何引導過境性交通遠離市中心區，減少市中心區交通量
- 如何降低不必要的道路建設，尤其是市中心區
- 如何以人的活動需要來重新設計交通系統
- 如何善用台鐵車站來發展地區的公共運輸及人本交通
- 如何有效管理私人運具的使用

60

階段性發展公共衆運輸策略

■ 階段一：培養公共運輸使用習慣

- ◆ 藉由公車系統來培養民衆對公共運輸的認識

■ 階段二：抑制私人運具使用

- ◆ 在公共運輸提供的前提下，進一步加強執法、停車管制等相關配套措施，此時民衆接受的意願將會大幅提高

■ 階段三：公共運輸運具的再升級

- ◆ 當民衆習慣公共運輸的存在，也習慣私人運具使用需受諸多限制後，即可進入公共運輸運具的再升級

☞ 各都市依據都市規模的大小不一，有其不同的運輸需求，故需有相當彈性的因地制宜的做法

61

台灣地區不易推動人本交通的原因

■ 地方政府缺乏意願

- ◆ 道路面積供汽機車使用已形不足
- ◆ 無力發展公共運輸（投資成本高、營運虧損）
- ◆ 選舉制度影響執法意願

■ 民眾

- ◆ 路權分配導致過分依賴汽機車且養成「機車」駕駛行爲
- ◆ 缺乏高品質公共運輸可供選用
- ◆ 未執法環境下助長汽機車的依賴且反對執法

■ 政府政策及預算分配

- ◆ 缺乏配合預算制度的積極性發展公共運輸政策
- ◆ 無力全面推動軌道系統建設
- ◆ 輕軌系統法制環境尚未完備
- ◆ 公車系統屬地方事務

62

預算分配制度調整

■ 交通建設預算分配機制

- ◆ 將發展公共運輸與加強交通執行兩政策之落實，納入交通部門公務預算分配的機制中
- ◆ 中央設定評估指標，做為決定預算分配的參考因子

■ 公車建置及營運補貼機制

- ◆ 公車建置屬地方事務，營運之補貼亦有條件且數額有限，導致公共運輸發展之扭曲
- ◆ 建議調整由中央充份補貼地方政府公車建置成本及營運虧損

☞ 二者配合使可各都市逐漸走向公共運輸為主的交通環境

63

運輸規劃制度及規劃程序調整

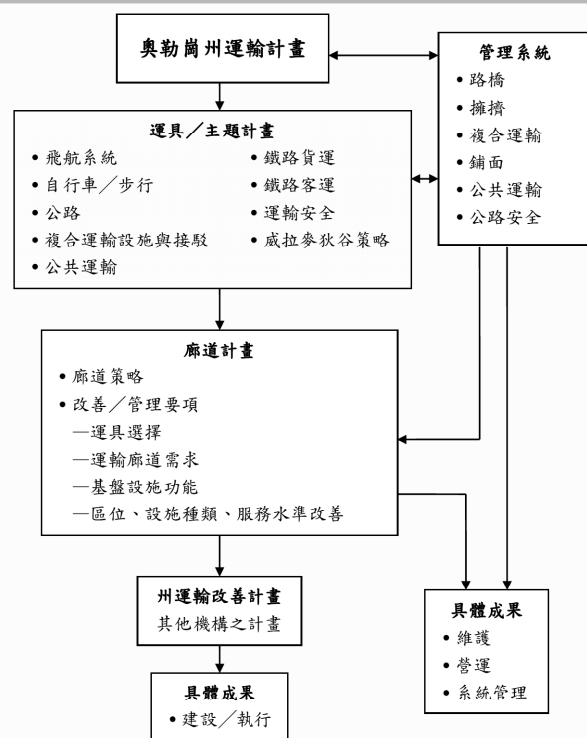
■ 確立整體性或綜合性規劃的法定地位

- ◆ 不宜直接進行未納入整體規劃的個別投資計畫之可行性評估或工程規劃

■ 規劃流程及內容調整

- ◆ 不宜沿用以汽車交通擁擠與道路容量評估為主要架構的傳統規劃方法
- ◆ 應加強納入運具整合、人本、永續等考量

■ 運輸計劃季刊回歸政策面及實務面



64

簡報結束 敬請指教

B.2 期末簡報

臺灣綜合運輸發展規劃

Taiwan Comprehensive Transportation Development Planning

期末簡報

委託單位：交通部運輸研究所
承辦單位：財團法人成大研究發展基金會

中華民國98年4月29日

簡報大綱

- 壹、計畫說明
- 貳、整體運輸系統發展願景、目標與策略
- 參、運輸次系統發展課題與策略
 - 國際運輸
 - 城際運輸
 - 都市運輸
 - 離外島運輸
- 肆、其他議題
- 伍、後續及相關建議

壹、計畫說明

- 計畫背景與目的
- 計畫內容
- 計畫定位
- 規劃理念

計畫背景與目的

- 計畫背景
 - 第三次整體運輸系統規劃於民國84-88年完成，距今已十年，有必要掌握社經變化新趨勢加以更新
- 計畫目的
 - 檢討現有運輸系統發展的課題，規劃整體運輸系統發展的新願景、目標及策略方案
 - 檢討運輸系統建設方案的推動現況及課題

工作內容

- 基本資料之蒐集與分析
- 社經環境背景對於運輸系統之影響分析
- 整體運輸系統發展藍圖
- 各運輸次系統發展課題與策略
- 關鍵性重要議題
 - 國土發展願景下之運輸規劃
 - 臺9蘇花公路改善議題
 - 南部國際機場興建議題
 - 工業港與國際商港競爭議題
 - 財政資源分配問題

計畫定位

- 發展策略分析，而非傳統的運輸路網供需分析
- 採前瞻性觀點以掌握國內外變化趨勢，提出未來值得注意的新課題
- 協助檢視暨有政策及計畫是否尚存在可能的不足，或存在值得進一步評估的調整空間

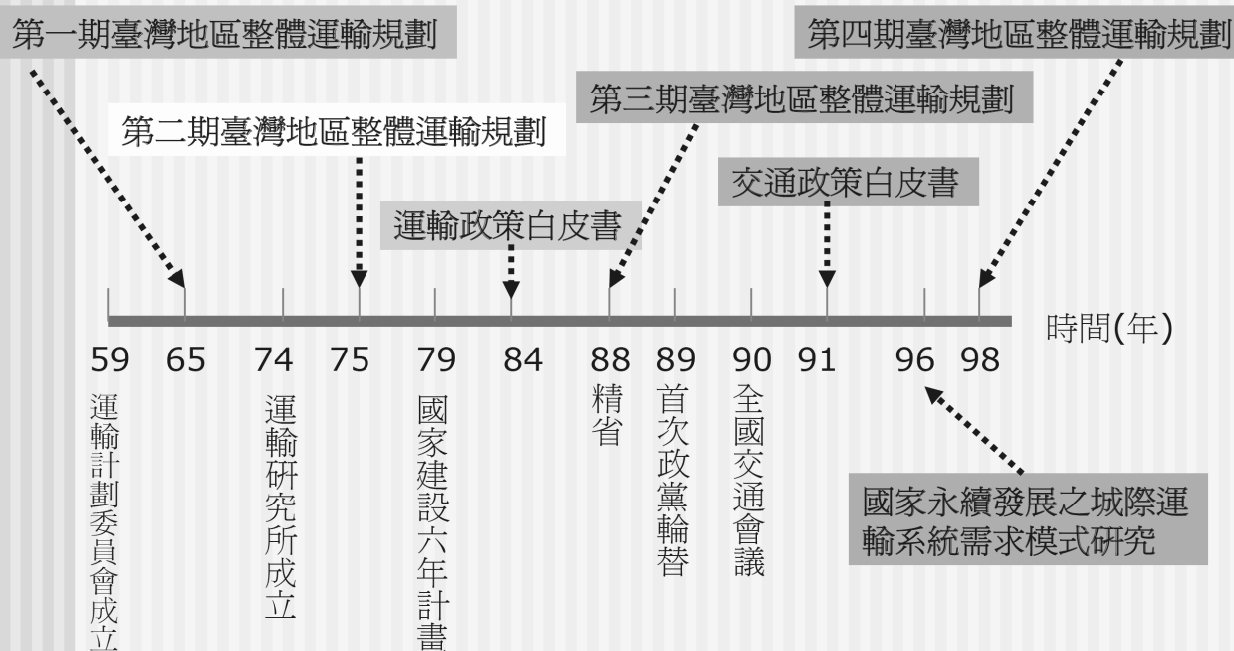
規劃理念

- 與國土空間及產業發展充分整合
- 從國際競爭觀點規劃與評估國際運輸系統
- 從全光譜運輸方式檢視現有城際及都市運輸系統之不足
- 加強重視系統之整合
- 採大眾運輸導向發展理念整合運輸建設與空間發展
- 重視節能減碳之新課題
- 兼顧效率與公平原則
- 透過預算審議制度引導運輸環境良性發展

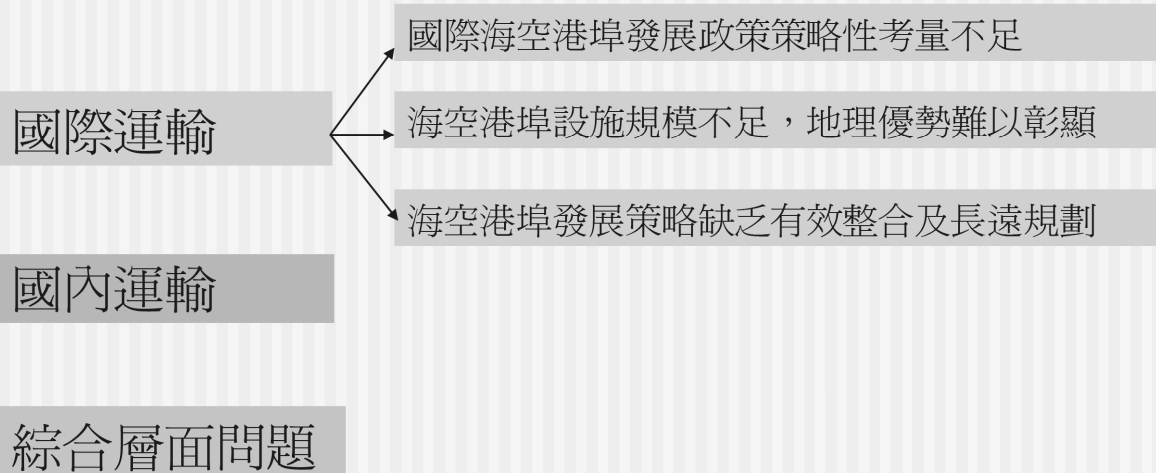
貳、整體運輸系統發展願景、目標與策略

- 整體運輸規劃發展歷程回顧
- 現有運輸系統檢討
- 國土空間發展策略
- 運輸部門發展願景、目標與策略

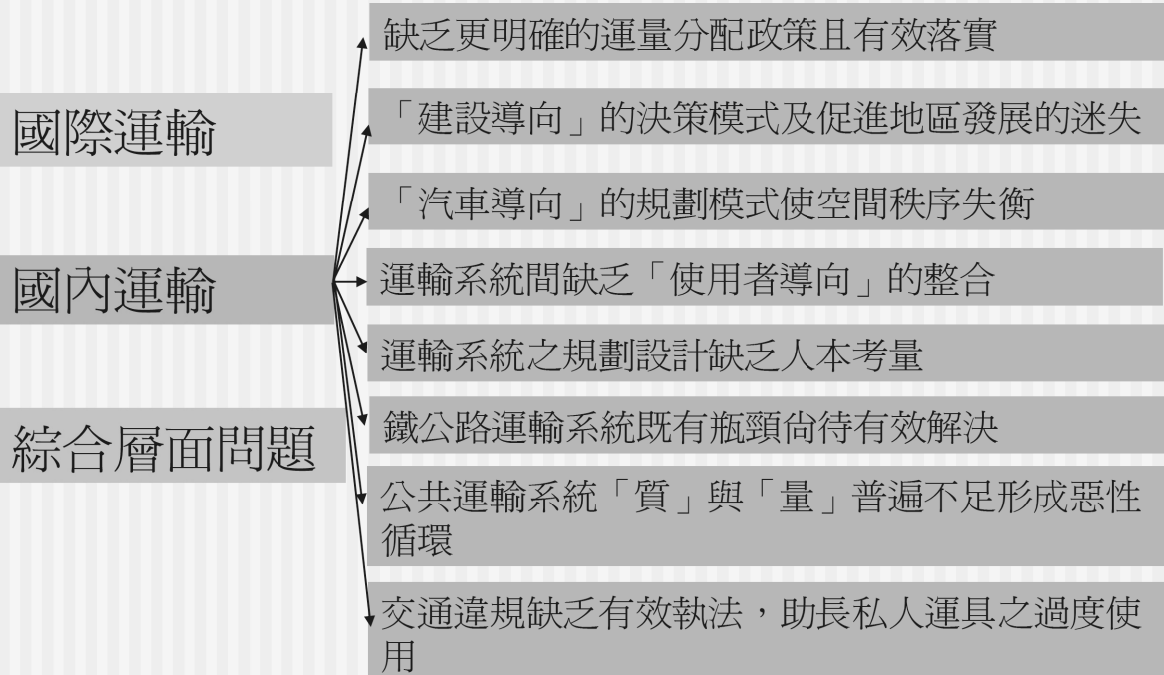
整體運輸規劃發展歷程回顧



現有運輸系統檢討¹



現有運輸系統檢討₂



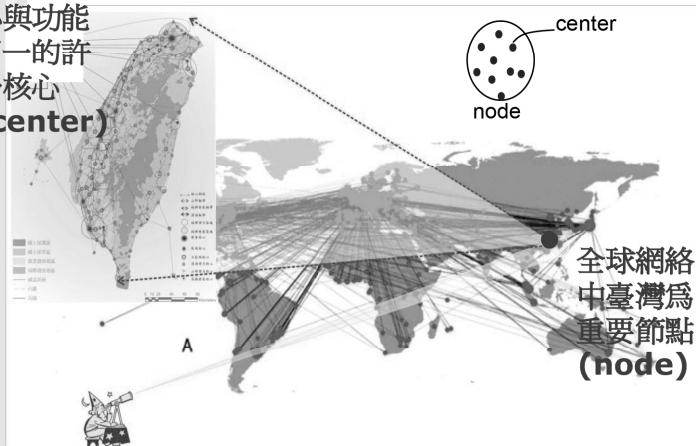
現有運輸系統檢討₃



國土空間發展策略

■ 一點多心空間發展結構 (multi-center node)

內部為大小與功能不一的許多核心
(center)



透過運輸與資訊緊密整合

■ 主要發展策略

- 健全海空門戶的國際接軌功能
- 強化運輸系統的網絡功能
- 強化區域成長極的競爭力
- 集結資源落實優勢產業空間佈局
- 善用高鐵建設重整西部走廊的空間結構與秩序，建構空間分工互補的公共基礎建設架構
- 善用自然與人文資產強化地區獨特性

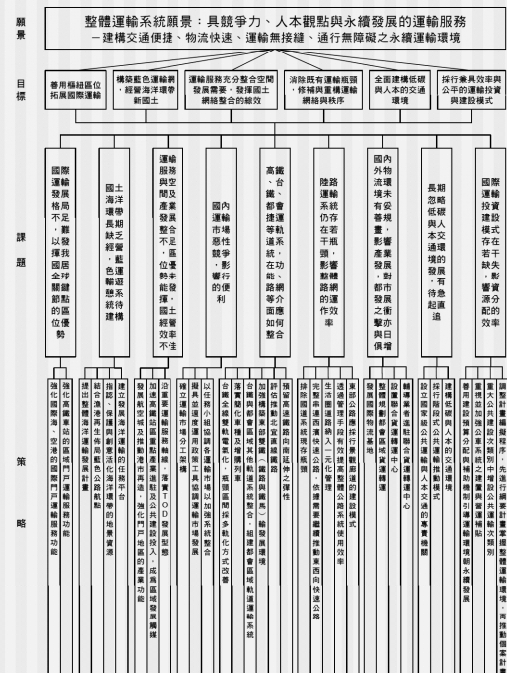
運輸部門發展願景、目標與策略

■ 發展願景

- 具競爭力、人本觀點與永續發展的運輸服務：建構交通便捷、物流快速、域接縫、通行無障礙之永續運輸環境

■ 發展目標

- 善用樞紐區位拓展國際運輸
- 構築藍色運輸網，經營海洋環帶新國土
- 運輸服務充分整合空間發展需要，發揮國土網路整合的綜效
- 消除既有運輸瓶頸，修補與重構運輸網路與秩序
- 全面建構低碳與人本的交通環境
- 採行兼具效率與公平的運輸投資與建設模式



參、運輸次系統發展課題與策略

- 國際運輸
- 城際運輸
- 都市運輸
- 離外島運輸

一、國際運輸

- 國際海運
- 國際空運

國際運輸課題1_需求及航線

課題

- 受到產業外移及兩岸政策影響海空需求漸減少，航線開拓困難
- 兩岸關係開放中，如何發揮亞太樞紐區位優勢

策略

- 設置國內外物流基地，尋求全球運籌發展新契機
- 自由化、積極開發航線
- 彈性開放外商投資合作
- 健全物流運籌服務
- 結合商務與觀光

國際運輸課題2_海空港競爭力及內部競合

課題

- 海空港設施競爭力不足
- 對岸海空港崛起之威脅日增
- 內部零和競爭

策略

- 建立一點多心分工整合的整體發展機制
- 規劃具前瞻性的國際門戶投資建設計畫
- 結合周邊土地以擴大腹地
- 改變經營模式提升生產力

國際運輸課題3_經營管理

課題

- 中央權責機關甚多阻礙物流發展
- 缺乏港群整體發展觀念
- 法規未能隨全球趨勢變化調整
- 經營與管理權分離未能落實
- 土地使用受都市計算法規限制

策略

- 調整組織與法規彈性
- 整合運輸與產業事權
- 拓展航權及自由化
- 加入自由貿易區以突破航約簽定之阻礙
- 優化投資環境創造發展機會

海運發展策略

- 發展國際物流
 - 由政府出資成立投資控股公司，投資、經營與管理國內外運輸與物流相關事業
 - 在臺商聚集地附近港口設置物流基地，建立臺商將產品轉運回臺加值再出口之物流機制
 - 福州江陰港、東莞虎門港、蘇州太倉港、日照港等
 - 於三大海空港城市設置多功能物流園區
- 吸引國外投資碼頭開拓航線
 - 串聯華南、華中與華北港口，成為越太平洋航線、遠歐航線與東亞航線之轉運港
- 發展郵輪港

國際商港未來發展定位

國際商港	定位
高雄	1.亞太地區轉運樞紐港 2.全方位物流樞紐 3.國際郵輪靠泊港
臺北	1.北部區域遠洋貨櫃港 2.國際型物流港 3.海空聯運港
基隆	1.觀光遊憩港 2.兩岸客貨運及國際郵輪靠泊港 3.北部區域近洋運銷港
臺中	1.中部區域近洋運銷港 2.中部區域加值性物流港
花蓮	1.觀光遊憩港 2.東部砂石、礦(砂)與石材儲運港

資料來源: 1.我國國際商港因應兩岸海運持航之發展策略規劃,交通部, 2.本計畫補充

國際商港發展策略

- 高雄港
 - 吸引外國(包括中國大陸)航商及碼頭營運業者投資港埠建設
 - 吸引外移產業考慮將營運總部或發貨中心回流臺灣設置
 - 串連華南、華中、華北港口，成為在越太平洋航線、遠歐航線與東亞航線上之轉運口，成為名副其實的區域性轉運中心
 - 漁港區發展國際郵輪港
- 臺北港
 - 有效串連華中、華北、東北亞地區港口
 - 發展港區集貨/發貨中心
 - 結合桃園機場，發展海空雙港物流特區
- 基隆港
 - 發展兩岸商務、觀光客運航線
 - 發展兩岸農漁產品快速運銷
- 臺中港
 - 發展兩岸商務、觀光客運航線
 - 增加近洋航線銜接遠洋航線網
 - 利用腹地充足之自由貿易港區，配合鄰近加工口區、科學園區、工業區等進行加值作業，發展成為物流專區
- 花蓮港
 - 發展兩岸觀光客運航線
 - 發展區域性貨運，如砂石、無毒農業產品

空運發展策略

- 採充分開放政策發展航線
- 充實東北亞-東南亞航線之航路行經臺北飛航情報區的存在價值
- 爭取發展印度、越南和大陸航線的中轉機會
- 談判菲律賓航權，發展中東及歐洲航線
- 促使大陸釋放航約、協助臺灣拓展航權
- 結合物流及相關產業落實航空城
- 加強發展文化及生態觀光

機場未來發展定位

機場	定位
桃園	1.臺灣對外主要航空客/貨運之國際機場 2.兩岸直航機場 3.國際型物流機場 4.海空聯運機場
高雄	1.服務南部地區之區域性國際機場 2.服務大高雄地區之國內機場 3.兩岸直航機場
松山	1.兩岸直航機場 2.服務北部地區之國內機場 3.服務北部地區之區域性國際機場
臺中	1.服務中部地區之國內機場 2.兩岸直航機場 3.服務中部地區之區域性國際機場
花蓮	1.服務東部地區之國內機場 2.兩岸直航機場 3.服務東部地區之區域性國際機場(包機)

機場發展策略₁

■ 桃園國際機場

□ 機場

- 改善並升等機場設施規模及條件
 - 包含航廈、跑道、儀降設施及航管
- 以長遠宏觀之角度作為規劃
改建/興建之準則
 - 與軍用機場整合
 - 不宜短期內多次重複動工

□ 桃園航空城

- 機場本身(蛋黃區)為支撐航空城發展成敗之最主要關鍵
- 航空城的產業價值鏈(包括航空運輸服務業、航空製造業、航太科技產業、物流相關產業、硬體相關產業等)需有良好的產業發展政策與人才支持、維護與發展，如何吸引產業與人才進駐為一大課題
- 航空城自由貿易港區物流發展主軸可整合鄰近臺北港，並著力於加值型物流園區或貨運園區之方向發展

■ 高雄國際機場

- 持續推動相關改善計畫
- 與物流結合開拓貨源
- 與高雄港整合，擴大自由貿易港區
- 加強發展為臺灣國際觀光

機場發展策略₂

■ 松山機場

- 發展首都航線
- 首都航線只飛松山機場的想法較不易獲得中南部的認同，在市場機制下事實上亦可能並不需要
- 短期：善用松山機場位處臺灣經貿及商務中心之既成優勢，持續發展兩岸直航航線與增加東亞地區包機或定期短程航線，並於松山機場周邊覓地發展航空經貿園區
- 長期：未來在機場捷運完成後，臺北經貿園區及桃園航空城發展均屬順利時，松山機場如欲遷移以供進一步提升臺北都市發展的需要，可屆時再進行可行性評估，故與上述短期發展策略並無衝突

機場發展策略₃

■ 台中機場

- 把握兩岸直航及中部科技走廊發展契機，配合行銷包裝以及觀光行程規劃，發展成為中部重要的兩岸直航機場

■ 花蓮機場

- 花蓮地區重要聯外運具，維持適當國內航線及航班數
- 發展「西進東出」及「東進西出」國際旅遊行程，逐漸到「東進東出」
- 初期採非定期包機方式，待需求成熟逐漸朝定期包機與定期航線之方向發展

工業港與國際商港之競爭議題

課題

- 硬體設施不適用一般商港
 - 工業港以散液化碼頭設施為主，貨櫃專用碼頭不多
- 適法性有所爭議
 - 工業港係依「促進產業升級條例」所發展
 - 規範不得供工業區專用目的以外使用
- 需求不足
- 麥寮工業港公用碼頭區尚未開發

策略

- 麥寮港南面確定將興建鋼鐵廠時，或許可評估不另建工業專用港，而使用麥寮港公用碼頭區
- 未來有足夠需求量時再評估是否開放為商業港

☞ 即便工業專用港具有成為工商綜合港之潛力，開放商用之必要性與迫切性現階段並不高

南部新國際機場興建議題

課題

- 高雄機場造成都市發展負面衝擊
 - 阻斷都市空間連續性
- 機場設施不足
 - 中型載具長程化已使跑道長度不足之限制不再存在
- 南部縣市認為新機場有利於南部產業發展
 - 事實上需求量目前並不大

策略

- 都市負面衝擊應給予合理回應
- 評估桃園機場成長極限，以決定是否及何時會需要新機場
- 預先保留未來機場合適區位
 - 因地狹人稠用地取得不易
- 強化南方成長極提升競爭力
 - 新機場產生的經濟效益若大於經濟成本，即符合投資之經濟可行性

☞ 非迫切議題但為值得評估的議題

二、城際運輸

- 公路系統
- 鐵路系統
- 公路客運
- 國內空運
- 國內海運

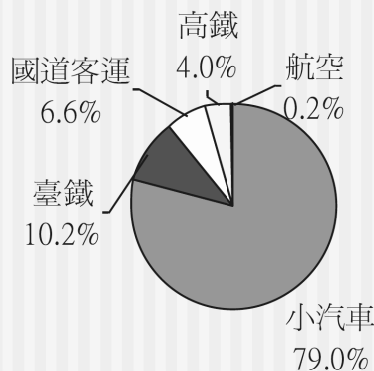
城際運輸課題1_過度偏重公路系統

■ 客運運量分配

- 小汽車為主，約佔八成

■ 貨運運量分配

- 九成以上為公路貨運



■ 瓶頸與低度利用並存

- 民眾偏好使用國道1號
- 西濱快速道路功能不彰
- 新建公路低度利用甚至閒置者頗多
- 危橋危路有待優先改善

■ 道路規劃設計規範不健全

- 景觀道路
- 生態道路
- 綠道

城際運輸課題2_公共運輸發展困難

■ 高鐵運量重分配衝擊有待因應

- 未能吸引小客車旅次
- 與臺鐵及公路客運競爭，終結西部民航

■ 高鐵系統

- 高鐵聯外接駁系統仍待強化
- 高鐵持續虧損可能會交回政府
- 高鐵後續發展課題

■ 臺鐵系統

- 臺鐵轉型策略績效需要再檢視
 - 立體化、捷運化、車種簡化、準點率提昇
- 東部鐵路有待改善
- 長期虧損問題需有效解決
- 臺鐵後續發展課題

■ 公路客運

- 國道客運服務水準有待提升
- 公路客運永續營運課題

■ 國內民航

- 西部走廊國內機場存廢及轉型
- 東部航線減班的衝擊

■ 國內海運

- 船舶技術新發展，值得重新評估藍色公路可行性

■ 系統整合

- 高鐵與臺鐵軟硬體介面尚未全面整合
- 鐵公路複合運輸未能確實整合
 - 鐵公路營運配合不足(班次及路線)
 - 有些客運路線未能服務火車站

城際運輸課題3_後續交通建設經費龐大

經費需求

- 「振興經濟擴大公共建設投資計畫」中交通建設經費龐大(約2409億元)
 - 大眾捷運系統約58億元
 - 臺鐵相關計畫約640億元
 - 公路建設約1,109億元
 - 西濱快速公路後續計畫116億元
 - 生活圈道路建設計畫並未框列細目，且檢討與預算編列主管機關不一
 - 桃園機場聯外565億元

策略

- 依據運輸政策研擬城際公路改善之優先順序
 - 優先改善危橋危路
 - 優先維護現有系統及瓶頸路段改善
 - 新計畫需求高經濟效益大者優先推動
 - 已完成但運量低落的公路建設不宜進行類似的後續建設或將時程後延
- 考慮效率與公平推動後續軌道建設計畫
 - 再檢視現行計畫的規劃設計及優先順序
 - 尚未落實的計畫再檢視其需要性及是否有更好的替代方案

西部公路系統發展策略

- 採用差別定價提升路網整體效率
 - 配合電子收費，依據道路使用狀況，實施差別費率
 - 適度引導貨運車流移轉至國道3號及西濱快速道路，以減輕國道1號之貨運車流負擔
- 公路建設合理化
 - 改善瓶頸路段及危橋危路
 - 務實推動後續公路建設
 - 生活圈道路在體制上回歸交通部主管
- 城際公路與都市道路的整合
 - 審慎評估高速公路交流道之增設
 - 避免高速公路成為都市快速道路
 - 改善交流道區左轉車流造成之回堵
 - 增闢系統交流道區之交織長度與側車道，提升系統交流道之運作效率
 - 有效管制交流道周邊之土地使用

東部公路系統發展策略

- 審慎推動「蘇花公路改善計畫」
 - 「完全不受天候影響」的說法可能會產生後續效應
 - 短期交通管理
 - 大量增設測速器並務實監控
 - 實施分時分車種之總量管制措施
 - 建議以非隧道所佔比例設計替代方案而非不同路廊
- 在兼顧環保前提下持續推動南迴公路改善計畫
- 建構宜花東優質景觀道路與綠道
 - 調整道路設計規範
 - 採綠道概念建構自行車整體路網

軌道運輸發展策略

- 建構以高鐵為骨幹之全島軌道系統
 - 高鐵運能剩餘，宜藉由更彈性之行銷手法，開闢客源
 - 建立各高鐵站往來市區之無縫隙轉運系統，以強化高鐵營運效率
 - 預留高鐵往南延伸的彈性
 - 評估真正的需要性或延後期程
- 臺鐵角色再定位與高鐵相輔相成以建構西部走廊城際軌道路網
 - 西部走廊重新定位，高鐵未服務之城際旅次區間具有優勢
 - 高鐵聯外軌道系統可優先考量臺鐵系統
 - 現有臺鐵改善計畫及都會區軌道系統建設計畫的再檢視及整合
 - 評估發展區域通勤鐵路系統
- 整體提升東部鐵路運輸系統之能量與品質
 - 消弭東部鐵路運輸瓶頸，加速推動電氣化
 - 整合東部鐵路自強號列車與高鐵班次
 - 加速購車計畫提升服務水準
 - 鐵路營運觀光化
 - 檢視售票機制的缺失，維護民眾的購票權益
 - 長期評估北宜直線鐵路可行性
- 臺鐵貨運功能存在與否值得再檢視
- 評估並循序漸進推動臺鐵組織再造
- 預為因應高鐵公司無法繼續營運

公路客運發展策略

- 確認公路客運之重要性
- 建立兼具高效率之優質化公路客運服務環境
 - 設置專用道並限制私人運具使用
 - 建置優質公路客運轉運站
 - 加速推動公路客運系統智慧化運作及建置
 - 積極開發具潛力路線
- 健全法制環境以發展公路客運多樣化服務
 - 彈性核定路線
 - 落實票價審議制度
- 偏遠地區公路客運永續營運
 - 健全補貼機制及虧損補貼財源
 - 定義偏遠路線以放寬補貼申請
 - 引入新型態公路客運經營模式

國內海空運發展策略

- 空運
 - 以東部、離外島、主要觀光區為發展定位
 - 聯外交通不便，台東機場航班應維持一定數目
 - 嘉義、台南、屏東、恆春等機場轉型發展
- 海運
 - 評估高性能船型發展藍色公路之可行性
 - 評估雙體船作為蘇花公路替代方案之一的可行性
 - 規劃藍色公路遊程結合觀光發展

三、都市運輸

都市運輸課題1_公共運輸使用率偏低

課題

- 公共運輸過度不發達
 - 除臺北都會區公共運輸使用率已達45%之外，其他都會公共運輸使用率偏低，中小型都市公共運輸使用率更接近於零

策略

- 採階段性發展策略擴大公共運輸供給並輔導營運
- 確立發展公共運輸之財源
- 加強交通執法

國家	都市	年度	公共運輸使用率
俄國	莫斯科	2000	94%
中國	香港	2007	88%
日本	東京	2006	84%
英國	倫敦	2006	79%
美國	紐約	2006	73%
韓國	首爾	2006	70%
德國	柏林	2000	64%
法國	巴黎	2000	57%
新加坡	新加坡	2005	47%
中華民國	臺北市	2009	45%
中華民國	高雄市	2009	10%
中華民國	臺中市	2009	8%

都市運輸課題2_私人運具過度使用

課題

- 汽機車使用過度自由，尤其是機車
- 地方政府交通執法不力
- 民眾不守法已成為理所當然

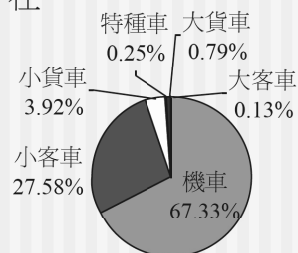
策略

- 循序漸進約束私人運具
 - 成本合理化
 - 機車的漸進式處理
 - 停車空間合理分配與管理
 - 落實執法
 - 推廣綠色運具
- 透過交通建設預算分配機制誘導執法
 - 將公車與執法的落實績效納入交通建設審議及預算分配機制中

都市運輸課題3_路權分配及人本交通

課題

- 重「車權」輕「人權」
 - 25%的小汽車旅次可使用75%的道路面積
 - 道路以汽車為主要考量
 - 路權無法依實際需求彈性調整
 - 忽略行人、自行車、機車的存在



- 忽略街道應屬於城市活動空間

策略

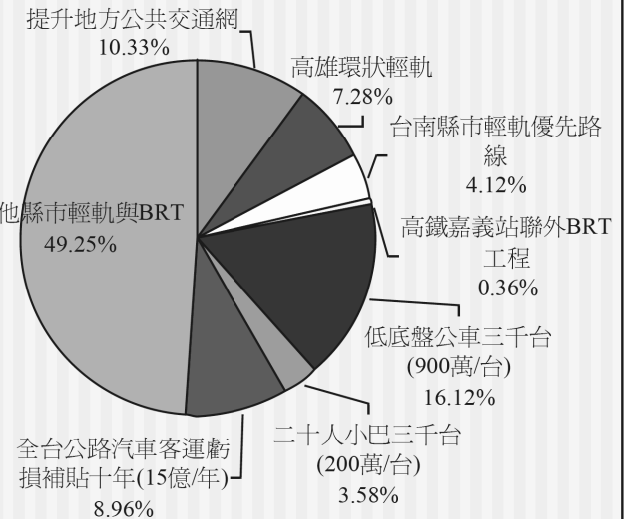
- 合理分配路權
 - 配合需求發展連續性人行道及自行車道
 - 依道路功能確立路權優先順序
 - 規劃公車優先路權
 - 市中心及公共運輸路線周邊減少路邊停車
 - 約束機車的過度自由使用
 - 規劃貨車專用路線
- 推動交通寧靜區
- 落實人本交通

都市運輸課題4_公共運輸資源分配不均

■ 主要集中於極少數大都市

■ 臺北都會區大眾捷運系統工程計畫—新莊、蘆洲支線總經費高達1,675億元，同樣的經費可達成：

- 提升地方公共交通網(173億)
- 高雄環狀輕軌(122億)
- 臺南縣市輕軌優先路線(69億)
- 嘉義高鐵聯外BRT(6億)
- 其他縣市輕軌與BRT(825億)
- 大量採購低底盤公車(270億)
- 補貼各縣市市區公車(150億)



階段性都市公共運輸發展策略

■ 階段一：培養公共運輸使用習慣

- 加強公車系統培養民眾對公共運輸的認識
- 善用自行車為接駁運具

■ 階段二：抑制私人運具使用

- 在公共運輸提供的前提下，進一步加強執法與停車管制等相關配套措施，民眾接受的意願將會大幅提高

■ 階段三：公共運輸運具的再升級

- 當民眾習慣公共運輸的存在，也習慣私人運具使用行為之應有約束後，可評估進行公共運輸運具的升級

☞ 各都市依據都市規模的大小不一，有其不同的運輸需求，故需有相當彈性的因地制宜做法

都會區軌道系統發展策略

- 已有捷運系統之都市需強調公共運輸整體路網的整合，包括副大眾運輸的運用
- 高雄捷運虧損嚴重須及早研擬對策；臺中、桃園興建中的捷運系統亦應未雨綢繆永續營運問題
- 臺南、新竹停建捷運改由臺鐵支線替代，應交代過去規劃的大眾捷運系統何去何從
- 輕軌不宜劃歸地方事務因地方政府無力負擔
- 臺鐵立體化計畫應評估充分發展都會通勤鐵路的可能性
- 運量需求尚不足的軌道路線可評估自公車開始

四、離外島運輸

離外島空運

課題

- 尖峰時間運能不足
- 馬公與金門機場外無法提供夜航與儀器降落
- 馬公、金門受機場航管容量限制
- 金門航空站規模不足
- 天候條件影響
- 空中緊急救醫療救護系統有待加強
- 補貼與獎助金經費缺乏穩定財源

策略

- 建構保障居民機位之供給機制
- 強化南竿航空站之助導航設備
- 提升金門航空站之規模與服務水準
- 加速評估開放金馬地區與兩岸間的空中直昇機緊急醫療救護
- 建立穩定財源機制

離外島海運

課題

- 淡季航班縮減及不定期更動，影響交通便利性
- 島際間接駁船型適航性較差，受天候影響程度較大
- 金、馬海運航行時間長，不利成為霧季時節之替代交通方式
- 補貼經費缺乏穩定財源
- 船舶購置缺乏專業意見參與

策略

- 提供整合性之船班資訊
- 成立離外島公共船管理專責機構
- 評估提升金馬海運航行時間效率之效益
- 建立穩定財源機制



澎湖南海之星



臺華輪



臺馬輪



蘭嶼開元漁港



綠島南寮漁港

離外島陸運

課題

- 大量機車環境影響日益嚴重
 - 以綠島為最
- 運輸系統間連結性欠佳
- 蘭嶼目前尚無觀光公車

策略

- 強化運輸系統與觀光產業結合並推廣綠色交通
- 強化各運輸系統之連結性
- 建構更完善便利之觀光公共運輸服務網



澎湖彩繪公車



綠島綠光巴士



馬祖卡溜公車



金門觀光公車

澎湖開放博弈課題

課題

- 馬公港客運碼頭目前無法供國際級郵輪停靠
- 馬公航空站不具國際機場水準
- 現有之島內(公共)運輸服務及島際運輸服務僅能支應國內觀光需求
- 遊憩服務設施是否足夠

策略

- 建議先對運輸及旅遊客納能力進行分析與評估，以作為後續博弈發展策略與選址之參考依據

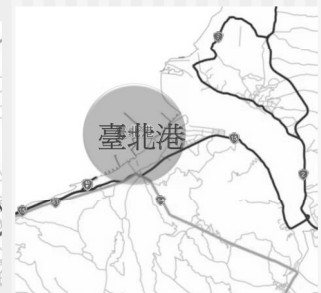
肆、其他議題

- 與策略性空間及園區發展計畫的結合
- 落實機制

與策略性空間及園區發展計畫的結合¹

■ 國際門戶

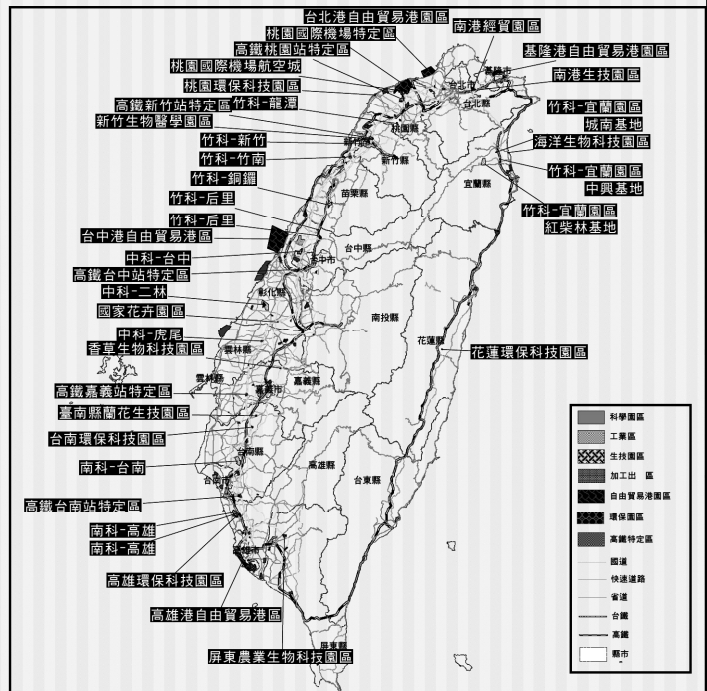
- 主要國際門戶機場
 - 高快速公路及軌道設施提供服務
- 次要之國際機場
 - 高快速公路或軌道系統提供服務
- 主要國際港埠
 - 高快速道路層級之道路直接服務
- 觀光遊憩主之國際港埠
 - 強化港埠對外之道路或公共運輸服務
- 鄰近之國際海空港
 - 以高快速公路等級道路串連，以利「海空聯運」



與策略性空間及園區發展計畫的結合²

■ 產業園區

- 整體規劃並採一次核定制度
- 中央主導並開發之園區聯外道路層級應提高
- 用地應集中於已開發區周圍，以發揮產業群聚效應
- 優先利用高鐵特定區及海空港周邊，進行產業布局



落實機制¹

■ 增加公共運輸次類別

■ 爭取公共運輸財源

- 空氣污染防治基金
- 國道公路建設管理基金
- 能源稅與碳稅
- 落實重大交通建設計畫之配套措施

■ 交通建設預算分配機制

- 將發展公共運輸與加強交通執行兩政策之落實，納入於交通部門公務預算分配的機制中
- 中央設定評估指標(如打通騎樓、取締路霸、行車及停車執法、發展公車)，做為決定預算分配的參考因子

■ 加強公車建置及營運補貼機制

- 公車建置屬地方事務，營運之補貼亦有條件且數額有限，導致公共運輸發展之扭曲
- 建議調整由中央充份補貼地方政府公車建置成本及營運虧損

落實機制₂

- 確立整體性或綜合性規劃的法定地位
 - 不宜直接進行未納入整體規劃的個別投資計畫之可行性評估或工程規劃
- 運輸規劃流程及內容調整
 - 不宜沿用以汽車交通擁擠與道路容量評估為主要架構的傳統規劃方法
 - 應充分考量替選方案
 - 應加強納入運具整合、人本、永續等考量
 - 全國性及區域性規劃應加強與國土及產業發展的整合
- 推動中長程計畫制度
 - 建立中長程計畫制度
 - 調整交通建設計畫審議制度
- 組織再造
 - 港埠
 - 機場
 - 臺鐵

伍、後續及相關建議

後續及相關建議

- 加強基本資料的調查及資料庫的建置
 - 客貨需求資料不足，尤其是國外部分及貨運
- 政策作為的執行面有待加強
- 愛臺12建設與願景藍圖的整合
 - 現有交通建設計畫項目的內容需要再檢視
 - 評估增加具有新意的計畫項目
- 整體運輸規劃後續計畫建議
 - 將本計畫所建構及建議的願景藍圖及課題策略，就交通部近年來企圖建立的資料庫及分析工具，輔以補充資料的調查，進行更進一步的量化分析與評估而確認
 - 對於各項策略建議，進一步分析具體的執行方案內容及做法，以完整完成整體運輸規劃應有的工作內容及深入程度，而可作為實際推動的依據

簡報結束 敬請指教
