

98-105-1261
MOTC-IOT-97-PBB006

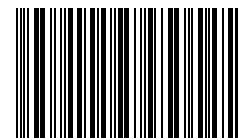
運輸部門中長程計畫 審議決策支援系統與整合資料庫 建置之研究(2/3)



交通部運輸研究所

中華民國 98 年 10 月

ISBN 978-986-02-0184-0



978-986-02-0184-0

GPN : 1009802613

定價 400 元

98-105-1261

MOTC-IOT-97-PBB006

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（2/3）

著者：林國顯等（詳摘要表）

交通部運輸研究所

中華民國 98 年 10 月

國家圖書館出版品預行編目資料

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. (2/3) / 林國顯等著. -- 初版. -- 臺北市：交通部運研所，民 98.10
面：公分
參考書目：面
2 ISBN 978-986-02-0184-0 (平裝)

1. 運輸管理 2. 決策支援系統 3. 資料庫管理

557.15029

98019045

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 (2/3)

著者：林國顯等

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 98 年 10 月

印刷者：臺北縣慈惠庇護工場

版(刷)次冊數：120 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：400 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

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

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號 1 樓・電話：(02)25180207

GPN：1009802613 ISBN：978-986-02-0184-0 (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：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 (2/3)			
國際標準書號(或叢刊號) ISBN 978-986-02-0184-0(平裝)	政府出版品統一編號 1009802613	運輸研究所出版品編號 98-105-1261	計畫編號 97-PBB006
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：蘇振維、張瓊文、張舜淵、呂怡青、楊幼文 聯絡電話：(02)23496812 傳真號碼：(02)25450428	合作研究單位：鼎漢國際工程顧問股份有限公司 計畫主持人：胡以琴 協同主持人：姜渝生、鍾慧諭 研究人員：周諺鴻、曾依蘋、黃曉青、李依純、張耿宗、黃俊翰、吳清如、陳奕廷、蔡秉錡、陳逸勳、吳秉輯 地址：110 臺北市信義區松山路 130 號 5 樓 聯絡電話：(02)27488822		研究期間 自 97 年 4 月 至 97 年 12 月
關鍵詞：運輸部門中長程計畫、審議決策支援系統、整合式資料庫			
<p>摘要：</p> <p>運輸系統各類別建設間具有競爭關係，必須就個別建設計畫間及次類別建設計畫間的競合加以分析探討，透過運輸部門審議決策支援系統之開發，可提高整體資源分配效益。運輸部門審議決策支援系統之功能，包括：(1)建置「運輸規劃整合資料庫」，滿足運輸部門決策支援之需求；(2)開發「運輸部門發展展示系統」，具備運輸發展藍圖展示及製作規劃所需圖表功能；(3)支援「整體運輸發展評估作業」；(4)輔助「中長程計畫審議決策支援」分析功能。本計畫為 3 年期計畫，本報告為第 2 年成果，項目分列如后：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 運輸規劃整合資料庫建置—完成其中 6 項資料庫建置作業，另計畫資料庫、諮詢資料庫、政策及資源分配等 3 資料庫將配合第 3 年系統開發工作完成建置。 2. 完成運輸部門發展展示系統開發，包括運輸發展藍圖展示系統、運輸規劃圖展示及出圖作業系統。 3. 開發整體運輸發展評估作業機制平台—依本所「國家永續發展之城際運輸需求模式研究」為基礎，輔以本研究所建置之「運輸地理資訊系統」、「永續指標標準化作業平台」，計算以永續發展理念為導向之相關指標，輔助整體運輸發展評估作業與計畫策略分析。 4. 開發計畫審議決策支援系統—此計畫審議決策支援系統包括「部門與次類別審議模組」、「個案建設審議模組」、「年度概算審議模組」之作業流程與機制。本年期已完成系統基礎功能開發及計畫審議功能中之「年度概算審議模組」。 			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
98 年 10 月	458	400	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。
<p>機密等級：</p> <p><input type="checkbox"/>密 <input type="checkbox"/>機密 <input type="checkbox"/>極機密 <input type="checkbox"/>絕對機密</p> <p>(解密條件：<input type="checkbox"/>年 月 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)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>普通</p>			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS

INSTITUTE OF TRANSPORTATION

MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Study on Establishing a Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations (2/3)			
ISBN (OR ISSN) ISBN 978-986-02-0184-0(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009802613	IOT SERIAL NUMBER 98-105-1261	PROJECT NUMBER 97-PBB006
DIVISION: Planning Division DIVISION DIRECTOR: Kuo-Shian Lin PRINCIPAL INVESTIGATOR: Kuo-Shian Lin PROJECT STAFF: Cheng-Wei Su, Chiung-Wen Chang, Shuen-Yuan Chan, Yi-Ching Lu, Yu-Wen Yang PHONE: 886-2-23496812 FAX: 886-2-25450428			PROJECT PERIOD FROM April 2008 TO December 2008
RESEARCH AGENCY: THI Consultants, Inc. PRINCIPAL INVESTIGATOR: Yi-Chin Hu INVESTIGATOR: Yu-Sheng Chian, Hui-Yu Chung PROJECT STAFF: Yan-Hung Chow, Yi-Ping Tesng, Hsiao-Ching Huang, I-Chun Lee, Keng-Tsung Chang, Chun-Han Huang, Ching-Ru Wu, Tim Chen, Ping-Chin Tsai, Yi-Shiun Chen, Ping-Chi Wu ADDRESS: 5F, No. 130, Sung-Shan Road, Taipei, Taiwan, R.O.C. PHONE: 886-2-27488822			
KEY WORD: Mid-to-Long-Term Transportation Development Program, Review Decision Support System, Integrated Database			
ABSTRACT : The transportation projects in various subsystems compete for government funding. To invest effectively under limited resources, government needs a decision support system for project reviewing. Therefore, the objective of this project is to develop a decision-support system that could fulfill the following functions: (1) Provide the data for decision making with an integrated database; (2) Show the transportation master plans and relative data with building a graphical demonstration system; (3) Support comprehensive transportation planning processes with demand models; and (4) Supply the technical analyses to the mid-to-long-term transportation development program reviewing. This report documents the tasks accomplished in the second year of this three-year project. They include as follows. <ol style="list-style-type: none"> 1. Built six sub-databases of total sub-databases. Another three sub-databases including project management sub-database, consultant sub-database and resources allocation sub-database will be built in the third year. 2. Built the graphical display system for demonstrating the transportation master plans and relative data. 3. Developed a platform for supporting evaluation of transportation development alternatives by sustainable indicators. These indicators can be considered based on the results of the "Study on National Sustainable Development of the Inter-city Transportation Demand Model", the transportation geographic information system, and indicators standardized operation. 4. Established a support system for reviewing and allocating budgets on mid-to-long-term transportation projects. This system includes a module for reviewing projects of sub transportation systems, a module for reviewing specific projects and a module of annual budget preparation. In this year, the study has built up the preliminary functions and the module of annual budget preparation. 			
DATE OF PUBLICATION October 2009	NUMBER OF PAGES 458	PRICE 400	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目 錄

第一章 緒論.....	1-1
1.1 研究緣起.....	1-1
1.2 研究目的.....	1-1
1.3 研究內容與年度工作重點.....	1-2
1.4 研究範圍與對象.....	1-8
1.5 計畫流程.....	1-9
1.6 本報告結構.....	1-11
第二章 運輸部門決策支援系統架構.....	2-1
2.1 系統建置理念.....	2-1
2.2 系統功能.....	2-3
2.3 系統建置架構.....	2-6
2.3.1 系統概念.....	2-6
2.3.2 系統建置架構.....	2-7
第三章 計畫審議決策支援系統作業機制.....	3-1
3.1 現行制度與審議範疇探討.....	3-1
3.1.1 中長程計畫制度運作流程.....	3-1
3.1.2 部門中長程計畫相關作業規定.....	3-2
3.1.3 運輸部門中長程計畫類型分析.....	3-13
3.1.4 送審計畫文件之形式審查.....	3-16
3.2 部門與次類別中長程建設計畫審議作業機制探討.....	3-16
3.3 中長程個案建設計畫審議作業機制探討.....	3-21
3.4 年度建設計畫與概算審議決策作業機制探討.....	3-30
3.5 審議決策支援系統主架構—4 大模組.....	3-35
3.6 計畫優先性決策方式建議.....	3-44
第四章 整體運輸發展評估作業機制.....	4-1
4.1 整體運輸發展評估架構.....	4-1
4.2 評估方法.....	4-4
4.2.1 評估指標.....	4-4

4.2.2 指標標準化作業.....	4-14
4.3 評估作業方式與流程.....	4-16
4.3.1 評估範圍界定.....	4-17
4.3.2 外部資料、模組操作.....	4-18
4.3.3 永續運輸需求模式操作.....	4-19
4.3.4 永續指標標準化及評估.....	4-20
4.4 需求資料分析.....	4-22
第五章 諮詢資料建置作業.....	5-1
5.1 諮詢資料建置架構.....	5-1
5.2 建置作業方式與流程.....	5-2
5.3 需求資料分析.....	5-7
第六章 運輸部門發展展示系統.....	6-1
6.1 展示系統功能規劃.....	6-1
6.2 運輸發展藍圖展示系統建置.....	6-2
6.2.1 系統架構與內容.....	6-2
6.2.2 更新維護機制.....	6-3
6.3 運輸規劃圖展示及出圖作業.....	6-5
6.3.1 系統架構與內容.....	6-5
6.3.2 系統展示風格.....	6-10
6.4 需求資料分析.....	6-16
第七章 運輸規劃整合資料庫建置.....	7-1
7.1 資料庫規劃.....	7-1
7.2 資料庫架構.....	7-3
7.3 資料庫結構與更新維護機制.....	7-5
7.3.1 使用者權限管理資料庫.....	7-5
7.3.2 計畫資料庫.....	7-6
7.3.3 圖形資料庫.....	7-12
7.3.4 社經資料庫.....	7-21
7.3.5 運輸路網資料庫.....	7-31
7.3.6 運輸營運資料庫.....	7-38

7.3.7 運輸需求模式資料庫.....	7-54
7.3.8 政策及資源分配資料庫.....	7-59
7.3.9 運輸諮詢資料庫.....	7-67
7.3.10 後續資料庫維護管理建議.....	7-72
7.4 關聯資料庫.....	7-73
第八章 系統建置與成果展示.....	8-1
8.1 系統開發內容.....	8-1
8.2 計畫審議決策支援系統.....	8-5
8.2.1 系統功能頁面.....	8-7
8.2.2 系統測試與資料合理性驗證.....	8-24
8.3 整合資料庫.....	8-25
8.4 運輸發展展示系統.....	8-28
8.4.1 運輸發展藍圖展示系統.....	8-29
8.4.2 運輸規劃圖展示及出圖作業.....	8-33
8.5 整體運輸發展評估作業.....	8-40
8.5.1 永續運輸需求模式.....	8-40
8.5.2 永續指標標準化及展示.....	8-44
第九章 結論與建議.....	9-1
9.1 結論.....	9-1
9.2 建議.....	9-8
參考文獻	
附錄 1 城際運輸市場觀察與環境變化趨勢分析	
附錄 2 個別政策方案分析與檢討	
附錄 3 空間索引代碼表	
附錄 4 審查意見辦理	
附錄 5 工作會議及相關訪談紀錄	
附錄 6 發展藍圖展示系統意見辦理情形	
附錄 7 期末報告簡報資料	

表目錄

表 1.3-1	本年度與 96 年工作項目對照表	1-7
表 3.1-1	中央政府中程計畫預算編製辦法相關規定一覽表	3-4
表 3.1-2	行政院所屬機關中長程計畫編審辦法相關規定一覽表	3-5
表 3.1-3	行政院所屬各機關中程施政計畫（九十八至一〇一年度） 編審作業注意事項相關規定一覽表	3-8
表 3.1-4	政府公共建設計畫先期作業實施要點相關規定一覽表	3-10
表 3.1-5	政府公共工程計畫與經費審議作業要點相關規定一覽表	3-12
表 3.1-6	運輸部門中長程計畫種類一覽表	3-15
表 3.2-1	部門與次類別中長程建設計畫審議決策所需參考資料一 覽表	3-21
表 3.3-1	交通工程計畫之概述及內容表	3-25
表 3.3-2	水利工程計畫之概述及內容表	3-26
表 3.3-3	建築工程計畫之概述及內容表	3-27
表 3.3-4	個案建設(修正)計畫審議決策所需參考資料一覽表	3-29
表 3.4-1	年度建設計畫與概算審議決策所需參考資料一覽表	3-34
表 3.6-1	運輸部門中長程計畫評估指標建議表	3-44
表 5.3-1	常用運輸分析圖表資料項目	5-9
表 5.3-2	評估模組引用參數資料項目	5-12
表 5.3-3	審議評估參考指標資料項目	5-13
表 5.3-4	運輸大事紀資料項目	5-13
表 6.1-1	運輸部門發展展示系統開發項目與建置進度表	6-2
表 6.2-1	臺灣運輸建設回顧與展望網頁內容表	6-4
表 6.3-1	主題圖規劃內容及需求圖資	6-7
表 6.3-2	參考圖規劃內容及需求圖資	6-8
表 6.3-3	各空間層級套疊圖資項目表	6-10
表 7.3-1	使用者權限資料庫結構表	7-5
表 7.3-2	計畫資料庫結構表	7-8
表 7.3-3	計畫資料來源與更新說明	7-11
表 7.3-4	圖形資料庫應用項目與作業方式	7-13
表 7.3-5	圖形資料庫結構表	7-17

表 7.3-6	圖資資料來源與更新說明	7-19
表 7.3-7	社經資料庫項目與年期範圍	7-23
表 7.3-8	社經資料來源與更新說明	7-26
表 7.3-9	社經資料庫各層級主索引欄位	7-31
表 7.3-10	運輸路網概況次資料庫項目與年期範圍	7-33
表 7.3-11	運輸路網運量次資料庫項目與年期範圍	7-34
表 7.3-12	運輸路網效果次資料庫項目與年期範圍	7-35
表 7.3-13	運輸路網資料來源與更新說明	7-37
表 7.3-14	運輸營運概況次資料庫項目與年期範圍	7-39
表 7.3-15	運輸營運營收次資料庫項目與年期範圍	7-40
表 7.3-16	運輸營運運量次資料庫項目與年期範圍	7-41
表 7.3-17	運輸營運效果次資料庫項目與年期範圍	7-44
表 7.3-18	運輸營運安全次資料庫項目與年期範圍	7-46
表 7.3-19	運輸營運資料來源與更新說明	7-47
表 7.3-20	運輸需求模式資料庫項目與年期範圍-查詢展示功能.....	7-56
表 7.3-21	運輸需求模式資料庫項目與年期範圍-整體運輸發展評估功能	7-57
表 7.3-22	資料來源與更新說明	7-59
表 7.3-23	政策資料架構與資料項目	7-62
表 7.3-24	資源分配資料資料項目與來源說明	7-63
表 7.3-25	政策資料來源與更新說明	7-64
表 7.3-26	資源分配資料來源與更新說明	7-66
表 7.3-27	諮詢資料庫項目與年期範圍	7-68
表 7.3-28	後續整體資料庫維護管理方式	7-72
表 8.1-1	系統開發軟體平臺	8-1
表 8.2-1	計畫審議決策支援系統功能與開發進度表	8-6
表 8.5-1	永續運輸需求模式目錄檔檔名說明	8-40
表 9.1-1	計畫審議決策支援系統開發進度表	9-7

圖目錄

圖 1.4.1	本研究關聯計畫圖	1-8
圖 1.5.1	計畫流程圖	1-10
圖 2.3.1	整體系統概念圖	2-7
圖 2.3.2	運輸部門決策支援系統建置架構圖	2-8
圖 2.3.3	本研究建議之系統運作圖	2-10
圖 3.1.1	中程施政計畫制度運作概念圖	3-2
圖 3.1.2	我國中程施政計畫制度運作示意圖	3-13
圖 3.1.3	公共建設計畫先期作業屬於運輸部門的 4 次類別	3-13
圖 3.1.4	運輸部門中長程計畫範疇界定示意圖	3-14
圖 3.3.1	運輸部門中長程個案計畫審議決策流程圖(建議)	3-28
圖 3.4.1	公共建設計畫年度先期作業審議流程	3-31
圖 3.4.2	次類別年度建設計畫與概算審議決策流程圖(現行)	3-33
圖 3.5.1	運輸部門中長程計畫審議決策支援系統主架構圖	3-35
圖 3.5.2	建議之三大審議模組之決策流程圖	3-36
圖 4.1.1	整體運輸發展評估架構	4-3
圖 4.3.1	整體運輸發展評估作業流程圖	4-16
圖 5.1.1	諮詢資料建置架構圖	5-2
圖 5.2.1	諮詢資料建置流程圖	5-3
圖 5.2.2	常用運輸分析圖表之折線圖展示-以國內航線運量變化 為例	5-6
圖 5.2.3	常用運輸分析圖表之長條圖展示-以運輸部門能耗使用 比例為例	5-6
圖 5.2.4	常用運輸分析圖表風格展示-以高鐵營運為例	5-7
圖 5.2.5	常用運輸分析圖表之 GIS 圖展示-以臺鐵路線利用率與 需供比展示為例	5-8
圖 6.2.1	運輸發展藍圖展示系統網頁架構圖	6-3
圖 6.2.2	運輸發展藍圖展示系統更新流程與方式	6-5
圖 6.3.1	運輸規劃圖規劃項目及系統功能	6-6
圖 6.3.2	東亞層級展示風格圖	6-11
圖 6.3.3	全臺層級展示風格圖	6-12

圖 6.3.4	半臺層級展示風格圖	6-13
圖 6.3.5	縣層級展示風格圖	6-14
圖 6.3.6	半縣層級展示風格圖	6-14
圖 6.3.7	鄉鎮層級展示風格圖	6-15
圖 6.3.8	半鄉鎮層級展示風格圖	6-15
圖 6.4.1	運輸部門發展展示系統需求資料圖	6-16
圖 7.1.1	資料庫分類規劃	7-2
圖 7.2.1	整合資料庫架構	7-3
圖 7.3.1	計畫資料庫之關聯與應用圖	7-7
圖 7.3.2	圖形資料庫之關聯與應用圖	7-15
圖 7.3.3	圖形資料標準處理流程圖	7-18
圖 7.3.4	社經資料庫資料架構	7-22
圖 7.3.5	社經資料庫之關聯與應用圖	7-23
圖 7.3.6	運輸路網資料庫之關聯與應用	7-32
圖 7.3.7	運輸路網資料庫架構	7-32
圖 7.3.8	運輸營運資料庫架構	7-38
圖 7.3.9	運輸需求模式資料庫架構	7-55
圖 7.3.10	運輸需求模式資料庫定期更新流程	7-58
圖 7.3.11	政策及資源分配資料庫之關聯與應用圖	7-60
圖 7.3.12	諮詢資料庫架構圖	7-67
圖 7.4.1	資料庫關聯圖	7-73
圖 7.4.2	使用者權限管理資料庫關連圖	7-73
圖 7.4.3	社經資料庫關連圖	7-74
圖 7.4.4	計畫資料庫關連圖	7-75
圖 7.4.5	運輸路網資料庫關連圖	7-76
圖 8.1.1	Cube 功能示意圖	8-5
圖 8.2.1	系統登入畫面	8-8
圖 8.2.2	系統操作頁面(空間層級：1)	8-8
圖 8.2.3	GIS 展示平臺頁面(空間層級：7)	8-9
圖 8.2.4	計畫查詢結果	8-10
圖 8.2.5	各計畫查詢之內容	8-10
圖 8.2.6	各計畫進階查詢內容	8-11
圖 8.2.7	計畫管理界面	8-12

圖 8.2.8	新增計畫界面	8-12
圖 8.2.9	圖形資料庫查詢功能	8-13
圖 8.2.10	社經資料庫查詢功能	8-14
圖 8.2.11	運輸營運資料庫查詢功能	8-14
圖 8.2.12	運輸需求模式資料庫查詢功能	8-15
圖 8.2.13	運輸路網資料庫查詢功能	8-15
圖 8.2.14	計畫審議界面	8-16
圖 8.2.15	年度建設計畫與概算審議_查詢功能	8-17
圖 8.2.16	年度建設計畫與概算審議作業資料下載	8-18
圖 8.2.17	年度建設計畫與概算審議作業表流程	8-18
圖 8.2.18	年度建設計畫與概算審議_計畫評估與排序	8-19
圖 8.2.19	年度建設計畫與概算審議_報表印列	8-19
圖 8.2.20	年度建設計畫與概算審議_資料上傳系統	8-20
圖 8.2.21	年度建設計畫與概算審議_歷年系統別/機關別預算概況	8-20
圖 8.2.22	工具箱功能_進階統計分析	8-21
圖 8.2.23	工具箱功能_諮詢資料庫查詢	8-22
圖 8.2.24	工具箱功能_運輸相關政策查詢	8-22
圖 8.2.25	帳號管理功能	8-23
圖 8.2.26	帳號管理_新增帳號功能	8-23
圖 8.2.27	系統合理性驗證流程圖	8-25
圖 8.3.1	SQL server 還原功能(1)	8-26
圖 8.3.2	SQL server 還原功能(2)	8-26
圖 8.3.3	SQL Server 建置成果	8-27
圖 8.3.4	資料格式錯誤警示訊息	8-27
圖 8.3.5	系統介面輸入-新增計畫	8-28
圖 8.4.1	環境發展概況展示頁面圖	8-29
圖 8.4.2	交通概況展示頁面圖	8-30
圖 8.4.3	交通概況-軌道系統展示頁面圖	8-30
圖 8.4.4	交通建設回顧展示頁面圖	8-31
圖 8.4.5	交通建設展望展示頁面圖	8-32
圖 8.4.6	列印頁面圖	8-32
圖 8.4.7	主題圖模組展示-列印頁面圖	8-33
圖 8.4.8	主題圖模組展示-匯出頁面圖	8-34

圖 8.4.9	參考圖模組展示頁面圖	8-34
圖 8.4.10	參考圖模組編修頁面圖	8-35
圖 8.4.11	參考圖模組展示頁面圖	8-35
圖 8.4.12	參考圖模組展示頁面圖	8-36
圖 8.4.13	底圖模組展示頁面圖	8-36
圖 8.4.14	地形底圖套疊運輸系統圖	8-37
圖 8.4.15	限制發展區圖套疊運輸系統圖	8-38
圖 8.4.16	都市計畫圖套疊運輸系統圖	8-38
圖 8.4.17	人口密度圖套疊運輸系統圖	8-39
圖 8.5.1	Cube 軟體啟始畫面	8-40
圖 8.5.2	新增評估方案	8-41
圖 8.5.3	設定方案參數	8-42
圖 8.5.4	選擇輸入檔	8-42
圖 8.5.5	編修輸入檔(DBF 格式).....	8-43
圖 8.5.6	編修公路路網	8-43
圖 8.5.7	執行運量預測	8-44
圖 8.5.8	設定永續指標標準化模組	8-45
圖 8.5.9	執行永續指標標準化模組	8-45
圖 8.5.10	永續指標標準化成果展示	8-46

第一章 緒論

1.1 研究緣起

運輸系統包括公路、鐵路、捷運、港埠及航空等類別，各類別運輸設施間具有競爭關係，亦有相輔相成的效果。過去，各類型建設計畫多依各機關之組織業務權責分別擬訂並提報行政院審議，而在政府財政日益緊縮的情況下，行政院對於個別建設計畫之審議，亦日漸嚴謹，尤其在個別建設計畫間及次類別建設計畫間的競合分析益形重要。故有必要建立整體評估模式，支援辦理運輸部門中長程公共建設發展作業，以確實掌握運輸系統未來之發展方向，並提高整體資源使用效率。

本研究為3年期之計畫，已完成第1年期之工作，第2年計畫持續進行資料庫的維護與更新、整合型資料庫建置、個別政策方案的模擬與檢討、並完成運輸部門發展藍圖展示系統、整體運輸發展評估作業、開發計畫審議決策支援系統—先期建設計畫與概算模組等工作。

1.2 研究目的

本研究之目的有三：

1. 規劃建置運輸規劃整合資料庫，支援本所整體運輸發展評估作業。
2. 配合國家政策及國土發展方向，支援本所整體運輸發展藍圖規劃之相關作業事宜。
3. 規劃建置運輸部門中長程計畫審議決策支援系統。

1.3 研究內容與年度工作重點

本研究完整的研究內容以及分年之研究內容、工作重點如下：

1. 完整研究內容

本研究目的為建構一運輸部門中長程建設計畫審議決策支援系統，工作重點是以本所相關研究(含運輸規劃資料庫、各重要參數及分析模式工具箱等成果)為基礎，並結合國土地理資訊系統(包括地形圖類、主題圖類及指定圖層類等資料庫)構建一整合型資料庫，以支援本所整體運輸發展評估作業；同時可應用此一評估結果及資料庫系統，配合本所整體運輸系統發展藍圖規劃及運輸政策白書檢討之需要，提供相關圖表分析資料。此外，綜合前述成果並考量中長程計畫審議作業之需要，建置此決策支援系統。主要工作內容如下：

(1) 建置整合資料庫支援本所整體運輸發展評估作業

在政府財政日益緊縮的情況下，行政院對於個別建設計畫之審議，亦日漸嚴謹，因此在個別建設計畫間及次類別建設計畫間之競合分析益形重要。故有必要就整體運輸需求進行調查、分析及預測，並建立整體運輸規劃模式，以掌握未來運輸需求成長趨勢，以為運輸系統發展評估之重要依據，並利辦理運輸部門中長程公共建設發展作業之評估。因此，本所目前正進行整體運輸發展評估作業系統之構建，內容涵蓋整體運輸研究(Overall Transportation Study, OTS)，包括運輸資料庫、運輸規劃及經濟效益評估等模式工具箱之研究。

綜上說明，本研究除納入已完成之研究成果外，亦將 96 年完成之「國家永續發展之城際運輸需求模式研究」，及 96 年度同步進行之「環境污染及能源消耗與運輸規劃關聯模式」、「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」等研究成果納入整合資料庫中，而所建置之整合資料庫須能支援本所整體運輸發展評估作業，充分地分析重要議題之影響，諸如：

①過去運輸部門之規劃與發展較著重於經濟面永續之考量，但現階段在財政資源有限及環境保護意識抬頭之情況下，交通建設必須在符合環保、及財政資源可行之必要條件下，權衡相關運輸系統發展。

②個別政策方案之模擬與檢討。由於運輸系統之使用管理、均衡運輸及城際運輸供需之探討，均涉及經濟效率層面之投入成本效果、營運效率分析、社會公平面之區域可及性分析，以及環境保護層面之空氣污染排放、石化能源消耗等，因此，對於個別政策方案之規劃與檢討，可以永續運輸規劃模組進行敏感度分析，以為決策參考。如以高鐵通車對鐵路、公路客運、民航客運之衝擊分析而言，可以運具選擇模式，將旅行時間及旅行成本參數納入模式中，估算其影響程度，並據以研擬相關因應方案等。

(2) 支援整體運輸系統發展藍圖規劃之相關作業事宜

就整體運輸系統發展藍圖的規劃而言，主要工作為持續觀察運輸市場及環境變化趨勢，並透過前述本所整體運輸發展評估作業進行相關檢討、修訂運輸政策白皮書、擬訂運輸部門中長程發展計畫及個別政策方案之模擬與檢討，故本研究所構建之整合資料庫必須能支援前述各項檢討與分析工作之進行。茲分別說明如下：

①資料庫維護與更新—持續觀察運輸市場及環境變化的趨勢並作檢討

依據建置之整合資料庫模組，持續觀察運輸系統之變化，包括質的變化及量的消長，如各項計畫的推動情形、運量及營收的興衰、服務及設備的提升等，即時發現問題，研擬對策及因應方案。

②配合本所研析運輸系統發展課題，以為將來運輸政策修訂之參考

運輸系統發展藍圖係運輸部門各項計畫推動之重要指導，也是交通部決定資源分配之重要依據，本所於 83 年及 91

年協助交通部，完成第1版及第2版之運輸政策白皮書，內容包括政策、策略及措施之擬定，最後落實為各級機關實際推動政令之執行計畫，並為各機關擬定短中長程執行計畫之重要依據。而隨著各級政府財政的變化、永續運輸的發展趨勢、運輸通訊科技的進步、國土開發與發展的規劃及社經環境的變遷，運輸政策白皮書勢必需隨著各項主客觀條件的變遷，適時的加以檢討。因此，本研究必須配合提供相關圖表分析資料，俾利運輸系統發展課題之研析，並進行各項參數之敏感度分析，作為運輸政策修訂之參考。

③完成運輸部門發展藍圖之展示系統

依據前述觀察與檢討，並配合本所整體運輸發展作業評估結果研擬之運輸部門發展藍圖，製作資訊展示系統。

(3) 構建中長程計畫審議決策支援系統

由於交通建設個別計畫之提出，多依各行政階層或行政區域的不同，分別由交通部、內政部(營建署)、原民會(公共建設)、縣市政府提出，交通部雖為中央主管機關，惟其業務分別由民航局、各港務局、公路總局、國工局、高公局、臺鐵局、鐵工局、高鐵局等負責，而各機關依其轄管業務提出個別建設計畫時，交通部及行政院依據國家運輸政策及中長程施政計畫等，來檢討及整合各個次類別建設計畫，同時，就個別建設計畫內容、預算分配及優先順序等加以審查排列，以減少不同機關間因本位主義所造成之計畫競合甚或衝突問題，以提高整體資源分配效益。而中長程計畫審議除了考量個別計畫之經濟效益，以決定其優先順序外，尚必須顧及政府整體財政、計畫執行、用地取得、民眾是否抗爭、都市計畫變更、環評及已發包合約等各種議題，因此，本研究提之「中長程計畫審議決策支援系統」，將以前述本所之整體運輸發展評估作業系統為基礎，並考量目前分散於各部會的管考資料，整合為中長程計畫審議的決策支援系統。

2. 各年度工作重點

(1) 96 年度已完成工作成果

- ①現況發展分析
- ②國內外社經發展、運輸系統與運輸政策比較檢討
- ③運輸系統發展現況課題
 - a.國際運輸
 - b.城際運輸
 - c.都市地區運輸
 - d.觀光地區聯外運輸
 - e.離、外島、偏遠地區運輸
 - f.環境能源
 - g.運輸安全
 - h.運輸資訊整合
 - i.區域均衡與社會公平
- ④國內外運輸計畫審議作業與決策支援系統回顧
 - a.國內外中長程計畫審議作業機制
 - b.國內外運輸部門相關決策支援系統
 - c.國內運輸相關資料庫
- ⑤計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置架構
- ⑥審議決策支援系統開發構想
- ⑦發展藍圖展示系統建置構想
- ⑧運輸規劃整合資料庫建置構想與資料更新維護機制
- ⑨整體運輸發展評估作業構想
- ⑩系統雛形

(2) 97 年度

此年度之工作重點在於依據 96 年完成之架構研擬工作，持續建置整合資料庫、並進行決策支援系統核心模組開發，以支援整體運輸發展評估作業及整體運輸系統發展藍圖規劃作業，此年度內容包括如下，此年度與 96 年工作項目對照參見表 1.3-1。

- ①持續資料庫維護與更新－持續觀察運輸市場及環境變化趨勢，並作檢討
- ②建置整合型資料庫
- ③配合本所進行個別政策方案模擬與檢討
- ④研擬中長程計畫審議決策支援系統之作業機制與流程
- ⑤開發中長程計畫審議決策支援系統一年度建設計畫與概算審議模組
- ⑥完成運輸部門發展藍圖之展示系統
- ⑦整體運輸發展評估作業機制

(3) 98 年度

年度之工作重點為綜整前期研究成果，配合目前運輸部門中長程計畫審議作業方式，構建完成中長程計畫審議的決策支援系統，內容包括：

- ①持續進行資料庫維護與更新
- ②完成中長程計畫審議決策支援系統
 - a.建立已考量整體財政、計畫執行進度（如用地取得、民眾是否抗爭、都市計畫變更、環評及是否發包等各階段）之資訊平臺
 - b.整合前述整合型資料庫、整體運輸發展評估作業及經濟效益研究成果，納入中長程計畫審議決策支援系統
 - c.案例實作分析
- ③系統運作技術移轉及操作教育訓練

表 1.3-1 97 年與 96 年工作項目對照表

工作項目	96 年已完成事項	97 年度
運輸系統發展現況課題	1. 現況發展分析 2. 國內外社經發展、運輸現況與政策比較檢討 3. 運輸系統發展現況課題	—
運輸觀察分析	—	97 年城際運輸觀察分析
文獻回顧	國內外運輸計畫審議作業與決策支援系統回顧	—
運輸部門決策支援系統架構	研擬建置架構	檢討修正
計畫審議決策支援系統開發	1. 運輸部門中長程計畫制度及審議作業課題分析 2. 系統審議對象探討 3. 中長程計畫審議決策支援系統初步架構	1. 現行制度與審議範疇探討 2. 部門與次類別中長程建設計畫審議作業機制探討 3. 中長程個案建設計畫審議作業機制探討 4. 年度建設計畫與概算審議決策作業機制探討 5. 審議決策支援系統主架構 6. 審議決策方式探討 7. 年度建設計畫與概算審議決策模組開發
運輸部門發展展示系統開發	1. 藍圖展示系統建置構想 2. GIS 圖資展示頁面雛形 3. 臺灣交通概況與交通建設展望網頁	完成運輸發展展示系統開發 1. 運輸發展藍圖展示系統 2. 運輸規劃圖展示及出圖作業系統
運輸規劃整合資料庫建置	1. 資料庫建置構想 2. 原始資料收集處理	1. 資料庫架構檢討修正 2. 完成 9 項資料庫建置，計畫資料庫因本年度僅開發年度概算模組，其餘計畫資料將配合另外 2 個模組的開發，於 98 年建置
整體運輸發展評估作業	整體運輸發展評估架構	1. 評估方法 2. 評估作業方式與流程 3. 作業機制開發
系統開發成果	1. 計畫審議決策支援系統頁面雛形 2. 整合資料庫編輯更新頁面、圖資展示頁面雛形 3. 臺灣交通概況與交通建設展望網頁雛形	1. 計畫審議決策支援系統 5 項功能、及計畫審議一年度概算審議模組開發 2. 整合資料庫成果 3. 運輸發展展示系統 4. 整體運輸發展評估作業

1.4 研究範圍與對象

本研究旨在整合本所既有之資料庫與相關規劃工具箱，同時結合與運輸議題相關之資訊系統，如交通部所屬各機關之資訊系統、國土資訊系統、環保署環境資訊系統等，考量運輸部門之分析、規劃、決策、政策說明等需要，建置一個國家運輸多功能整合資訊決策支援核心平臺。

為達到上述基本功能，本研究之範圍甚為廣泛，除了必須對於本所進行中以及擬進行之計畫，進行一定程度之瞭解外，尚須釐清各計畫間之關係，研究範圍除審議機制中包含之計畫外，並涵蓋陸海空之運輸系統，然在系統中之運輸需求分析與政策模擬分析上是以「城際運輸需求模式與永續性評估模組」為工具，因此，城際運輸系統為主要對象，相關計畫間之關係如圖 1.4.1。除了圖示計畫之外，尚須探討國土資訊系統之內涵與架構，以及其他運輸資料庫所需之相關資訊系統，如環境、地政、地質資料庫等，以及行政院中長程計畫制度有關之作業系統與研考作業系統等。

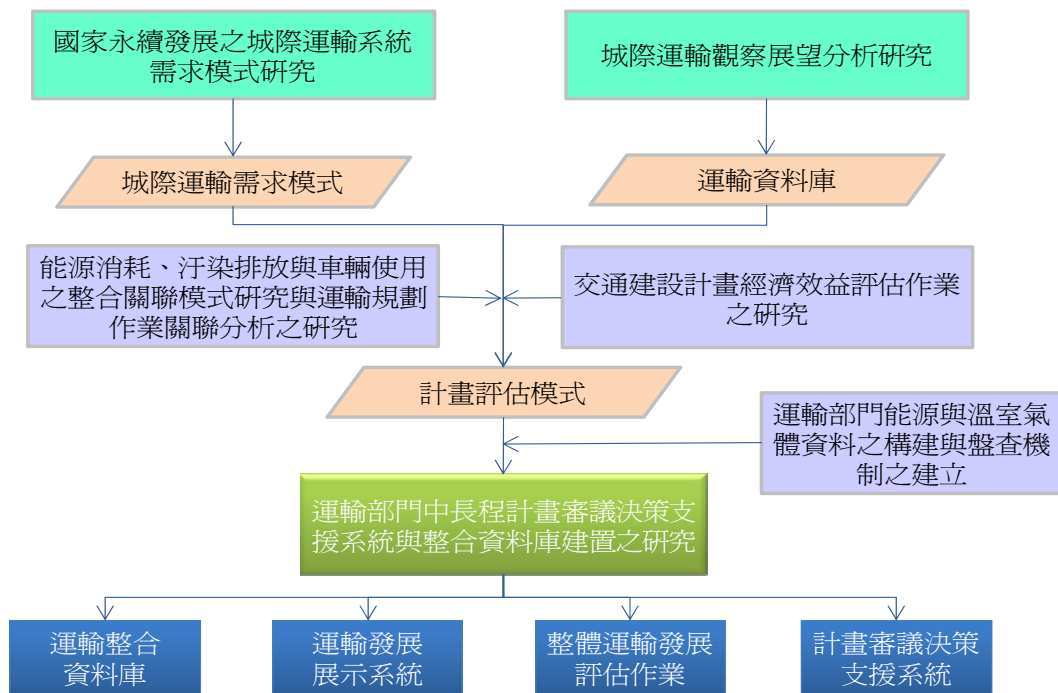


圖 1.4.1 本研究關聯計畫圖

1.5 計畫流程

本研究之內容相當複雜，因此，整體工作程序中十分強調各作業程序之延續性及回饋檢視之作業，希冀透過不斷回饋檢視之作業，提高計畫成果之實用性，3 年度之工作流程參見圖 1.5.1。

第 1 年度(96 年)工作是透過文獻回顧、本所既有研究成果資料與座談會，釐清現況運輸系統發展課題；另一方面，依據決策支援系統所需之功能及需求、中長程計畫審議機制構想，研擬決策支援系統架構。

第 2 年度(97 年)工作是進行中長程計畫審議作業機制與流程研擬，計畫審議決策支援系統先期作業模組開發、運輸發展評估、整合資料庫持續建置、完成運輸部門發展展示系統建置。

第 3 年度(98 年)工作則是完成中長程計畫審議決策支援系統、進行系統操作訓練及技術移轉等工作。

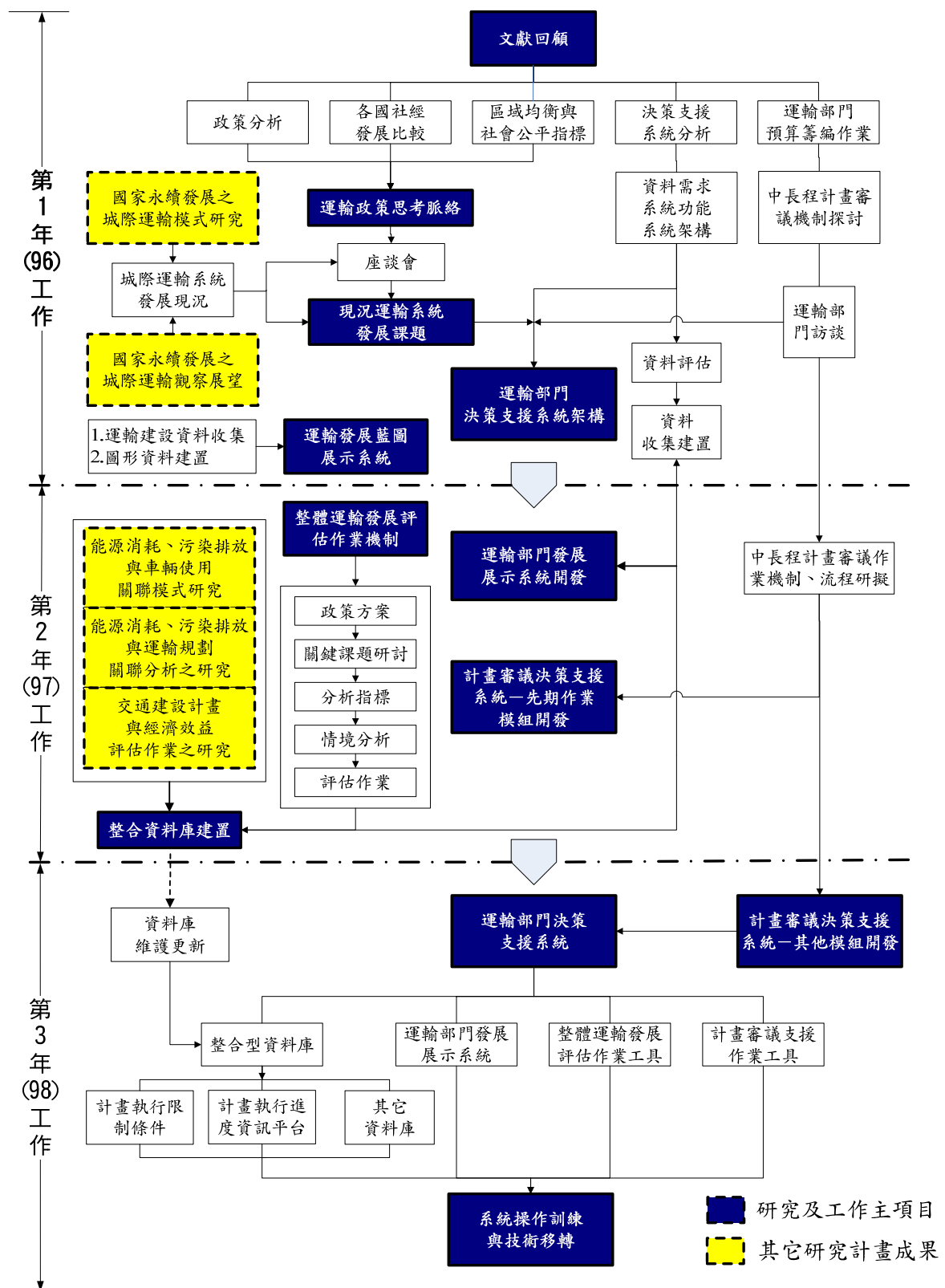


圖 1.5.1 計畫流程圖

1.6 本報告結構

由於本計畫主軸在開發「運輸部門決策支援系統」，另配合本所政策分析需求，執行「城際運輸觀察」及「個案運輸政策分析」，為維持主報告的邏輯完整性，主報告為運輸部門決策支援系統開發章節，其他配合工作內容則置於附錄 1 及附錄 2。

運輸部門決策支援系統為一持續開發工作，因此，報告架構涵蓋 7 大部份，97 年度已完成整體報告內容，未來將視工作推展，局部修正，或補充更新資料及完成成果。

第一章緒論。

第二章運輸部門決策支援系統架構，釐清此系統之規劃理念及功能，提出系統架構。

第三~六章分別說明各子模組系統建置架構、作業流程、資料需求分析。

第七章說明彙整前述資料需求之整合資料庫建置，包括整合資料庫建置架構、各項資料庫結構與更新維護機制。

第八章為系統建置成果之說明及展示。

第九章為本計畫成果之結論與建議。

附錄包含城際運輸觀察、個別政策方案分析、空間索引代碼、審查意見辦理情形、工作會議及訪談紀錄、運輸發展藍圖展示系統意見回覆辦理說明。

第二章 運輸部門決策支援系統架構

建置運輸部門決策支援系統之目的在於整合本所既有之資料庫與相關規劃工具箱，包括「國家永續發展之城際運輸系統需求模式」、「城際運輸觀察展望分析」、「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」...等研究成果。同時結合與運輸議題相關之資訊系統，如交通部所屬各機關之資訊系統、國土資訊系統、行政院中長程計畫制度相關之作業系統與研考作業系統等，並考量運輸部門之規劃分析、展示、決策與政策說明等需要，建置一國家運輸多功能整合資訊決策支援系統平臺，支援運輸發展展示、發展評估、輔助運輸部門中長程計畫審議決策分析，可配合規劃及運輸政策白書檢討之需要，提供相關圖表分析資料。因此，運輸部門決策支援系統之開發，包含4項系統：

1. 運輸規劃整合資料庫
2. 運輸部門發展展示系統
3. 整體運輸發展評估作業
4. 計畫審議決策支援系統

以下就本系統之建置理念、系統功能、系統建置架構等3部分之構想與作法，說明如下。

2.1 系統建置理念

本系統之建置具備5大理念，包括實用的系統功能、整合的決策支援平臺、前瞻的規劃設計思維、彈性的系統設計、永續的資訊系統等，各理念說明如下。

1. 實用的系統功能

(1) 運輸資料基本查詢功能

滿足專業者、行政者對於運輸資料之查詢需要，提供國家運輸資訊平臺之基本功能。

(2) 輔助運輸行政功能

提供輔助相關行政與基本分析工作，提供基本的統計圖表、地理資訊圖表等繪製作業，提高行政效率。

(3) 協助政策說明功能

透過系統展示功能，以圖表與文字說明相關政策推動情形與推動計畫，俾使民眾、民意代表、行政機關人員、以及新任政務官員能快速瞭解國家重要運輸政策與方案，藉由資訊系統之政策解說功能，達到延續推動重要運輸計畫目的。

(4) 政策評估功能

協助相關決策者快速進行運輸政策之評估工作。甚者，提供相關運輸資料與資訊協助其他部門之政策評估。

2. 整合的決策支援平臺

(1) 橫向整合：各機關間的整合平臺

交通部所屬機關眾多，且各有其基本任務，為充分整合交通部所屬機關之發展共識，使其能捐棄機關本位主義，投入共同性的運輸政策目標，可透過整合性議題之探討，建立綜合性的工作目標，透過此平臺共同討論、協商與決策。

(2) 縱向整合：各層級間的整合平臺

除了機關間之橫向聯繫之外，運輸部門亦有縱向關係，例如中央層級與地方層級。由於二者角色不同，對於政策或計畫推動之觀點亦未必一致，有必要透過一個共同的資訊平臺建立基本共識，以利推動重要運輸工作。

3. 前瞻的規劃設計思維

國家運輸資訊平臺之規劃設計應儘量考慮其前瞻性，在可能的範圍內納入新的理念，以引導刺激整體運輸環境之進步。

(1) 創新的理念

參考先進國家的作法，適度採用創新的理念，提升國內運輸管理與運輸技術之水準。

(2) 教育的功能

系統應該具備教育功能，提供非交通專業人員學習的可能，同時透過系統操作的過程，傳導運輸相關知識與理念。

4. 彈性的系統設計

(1) 架構開放性

系統設計必須具有一定程度的開放性，便於與其他資訊系統進行溝通與結合，強化系統之擴充性。

(2) 軟硬體相容性

軟硬體之選擇亦應考量最高的相容性，使整體系統可以順暢運作與因應軟硬體之更新。

5. 永續的資訊系統

(1) 資料更新維護之簡易性

建置容易更新維護的系統，可以延長系統之使用年期，為達到系統永續利用的基本前提。

(2) 易於操作學習

系統之設計需考量使用者界面之友善性，避免因操作艱深，難以學習使用，導致系統因人員流動更無法順利操作。

2.2 系統功能

依據本研究之3大目的，規劃本系統具備4大系統功能、15項次功能，各主次功能說明如下：

1. 建置「運輸規劃整合資料庫」，滿足運輸部門決策支援之需求

(1) 整合 8 項支援規劃評估資料庫

- ①計畫資料庫
- ②圖形資料庫
- ③社經資料庫
- ④運輸路網資料庫
- ⑤運輸營運資料庫
- ⑥城際運輸需求模式資料庫
- ⑦政策及資源分配資料庫
- ⑧運輸諮詢資料庫

(2) 資料庫涵蓋多面向資料型態

- ①文字及文件檔案資料
- ②圖形資料
- ③數值及參數資料

(3) 預留擴充及更新維護功能

- ①彈性的資料庫設計格式，預留擴充資料項功能
- ②提供標準化更新流程及資料來源
- ③提供網路上下傳輸資料功能
- ④資料更新週期建議

2. 開發「運輸部門發展展示系統」，具備運輸發展藍圖展示及製作規劃所需圖表功能

(1) 建置運輸發展藍圖展示系統

製作交通建設展示網頁，提供本所對外展示說明臺灣交通建設計畫概況之功用，可供一般社會大眾查詢使用。

(2) 透過 GIS 平臺，建置完整規劃圖資

- ①展示臺灣地理區位
- ②展示臺灣地形地貌、空間發展限制區位
- ③展示行政區界、交通路網、場站
- ④展示鄉鎮為分析單元之社經發展圖表

⑤都市發展區及重大開發計畫區位圖展示

⑥發展藍圖中各計畫之區位展示

⑦上述圖資套疊展示功能

(3) 輔助決策支援系統之計畫資訊查詢展示

3. 支援「整體運輸發展評估作業」

(1) 進行整體運輸發展/個別方案之評估作業

(2) 整體運輸需求分析預測、運輸方案運量分析

(3) 能耗與空污評估、經濟效益評估

(4) 評估分析結果標準化輸出設計

4. 輔助「中長程計畫審議決策支援」分析功能

依據合理的運輸部門中程計畫制度運作架構，針對制度運作過程中各類型計畫審議之需要，建構運輸部門中長程計畫審議決策支援系統。決策支援功能訂定如下：

(1) 提供計畫審議決策支援資訊

①計畫清單、計畫總經費與分年經費、計畫說明文件檔、執行狀況

②結合 GIS 系統，展示計畫區位、相關地理資訊

③計畫審議過程紀錄、審議意見、計畫通過但書條款等

④歷年運輸部門建設計畫投資預算、各次類別與各縣市建設計畫預算分配比

⑤計畫各項評估指標值，包含運輸需求指標、運輸永續性評估指標、經濟效益指標

(2) 計畫執行組合排列建議

①因應計畫特性，系統提供可彈性輸入計畫評估項目、權重、評估標準、評估結果

②系統上進行計畫評估與審議意見發表

③依據條件(經費)限制式、計畫評估結果，建議年度計畫執行排列組合

(3) 以 Web 為系統作業平臺，提供即時溝通作業

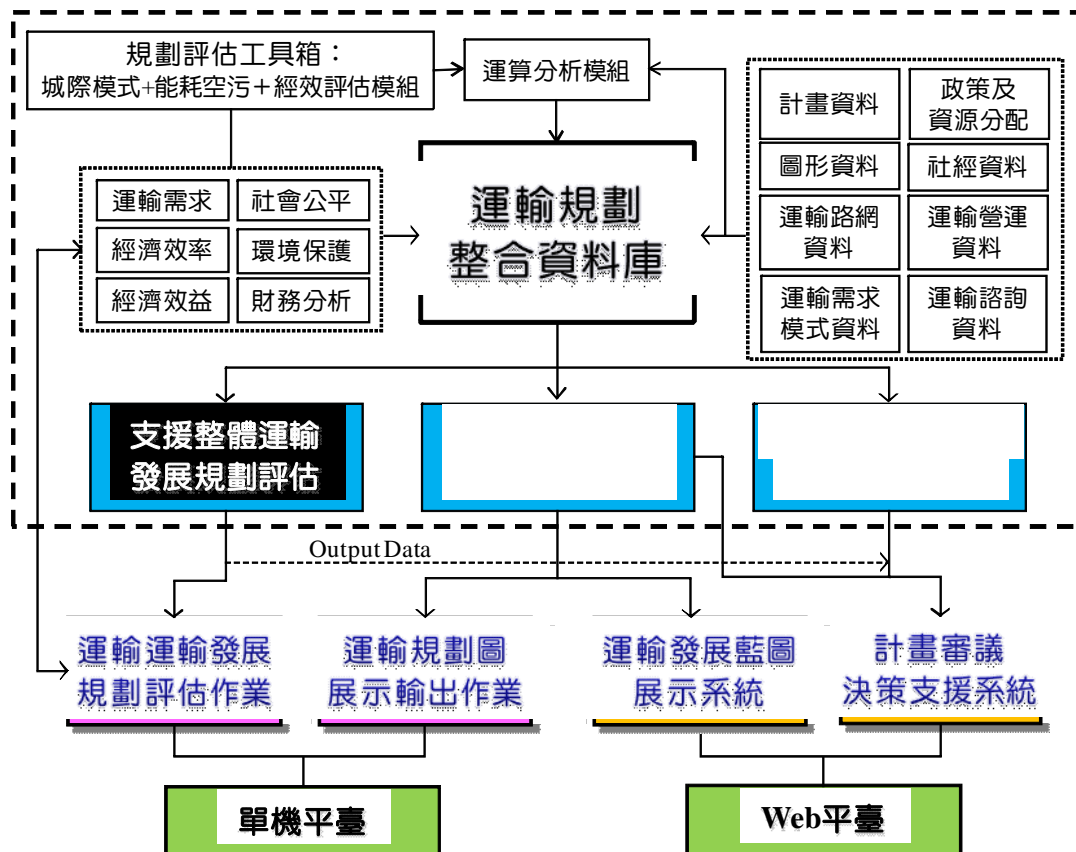
- (4) 審議決策支援系統資料庫與經建會『政府公共建設計畫先期作業』交通次類別審議基礎資料系統資料庫相容共用
- (5) 系統使用對象包含系統管理者、本所、學者專家委員、地方/機關政府、一般民眾，使用者並依權限設定使用功能
 - ①系統管理者：系統管理維護
 - ②本所：系統上所有功能皆可使用
 - ③學者專家委員：可使用系統上之計畫資訊查詢、圖資展示查詢、意見發表等功能
 - ④地方/機關政府：可使用系統上之新增提案計畫資料上傳與修改功能、計畫資訊查詢、圖資展示查詢等功能
 - ⑤一般民眾：可使用計畫資訊查詢、圖資展示查詢功能

2.3 系統建置架構

2.3.1 系統概念

運輸規劃整合資料庫為系統核心，此核心彙整各項運輸及相關資料庫，透過運算分析模組、規劃評估工具箱所建置，配合「支援整體運輸發展規劃評估」、「支援整體運輸發展藍圖展示」、「運輸部門中長程計畫審議機制建議」等3項目標，開發「整體運輸發展規劃評估作業」、「運輸部門發展展示系統(運輸發展藍圖展示+運輸規劃圖展示輸出)」、「計畫審議決策支援系統」作業系統，系統概念參見圖 2.3.1 所示。作業表示須經較繁雜之操作程序求得輸出結果，系統表示只需用簡單程序就可呈現所需結果。3 套作業系統概念如下：

1. 整體運輸發展規劃評估作業採單機平臺輸出，使用對象為熟捻運輸規劃模式工具技術能力之使用者，此系統輸出成果將回饋至審議決策支援系統。
2. 審議決策支援系統採網際網路版平臺，可提供不同需求目的的使用者操作。
3. 運輸發展展示系統之運輸發展藍圖展示系統採網際網路版平臺，可供一般民眾使用；運輸規劃圖展示及輸出作業採單機平臺，使用對象為本所相關技術人員。



註：[] 為作業機制，[] 為作業，[] 為系統，[] 為作業平臺

圖 2.3.1 整體系統概念圖

2.3.2 系統建置架構

1. 建置架構

系統建置之構想考量將各種系統資訊展示、查詢及計畫審議決策支援資訊置於統一作業平臺上，此作業平臺可針對各計畫之規劃結果及相關資訊進行整合及查詢展示，並具有輸入/輸出、匯入/匯出功能，以及地理資訊空間分析功能。研擬之運輸部門決策支援系統架構如圖 2.3.2 所示，系統架構分為 3 層：

第 1 層：計畫評估與審議決策輔助工具

計畫評估與審議決策工具為一系統化作業工具，處理各項繁瑣的計算、不同情境的模擬分析及成果資料的彙整。主要架構包括城際運輸需求模式、經濟效益評估模組、能耗空污評估模組、計畫審議機制 4 大模組。

第 2 層：支援資料庫

資料庫為本決策支援系統的基礎，資料內容將涵蓋第 1 層計畫評估所需的各類資料，包括需求、限制、評估面等。

第 3 層：使用者介面

決策支援系統並非一運算程式，可以直接得到答案，而是藉由人的操作與判斷，抉擇一較佳的政策情境。本系統開發一套作業系統，協助使用者操作便利，及充分的判斷資訊，設計上採簡潔、清晰的使用者介面。由於運輸發展規劃評估、規劃圖輸出展示功能涉及較多之不確定性因素，不易使用制式系統格式處理，因此，規劃以單機作業，使用對象為專門運輸規劃技術人員；網際網路版作業平臺則提供不同需求目的的使用者操作，具有發展藍圖展示、計畫審議決策支援等兩項功能。

另一方面，本系統規劃具有政策宣導，及協助政府決策官員清楚了解整體運輸系統發展情況，因此，特別強化資訊呈現的美觀與易讀性。

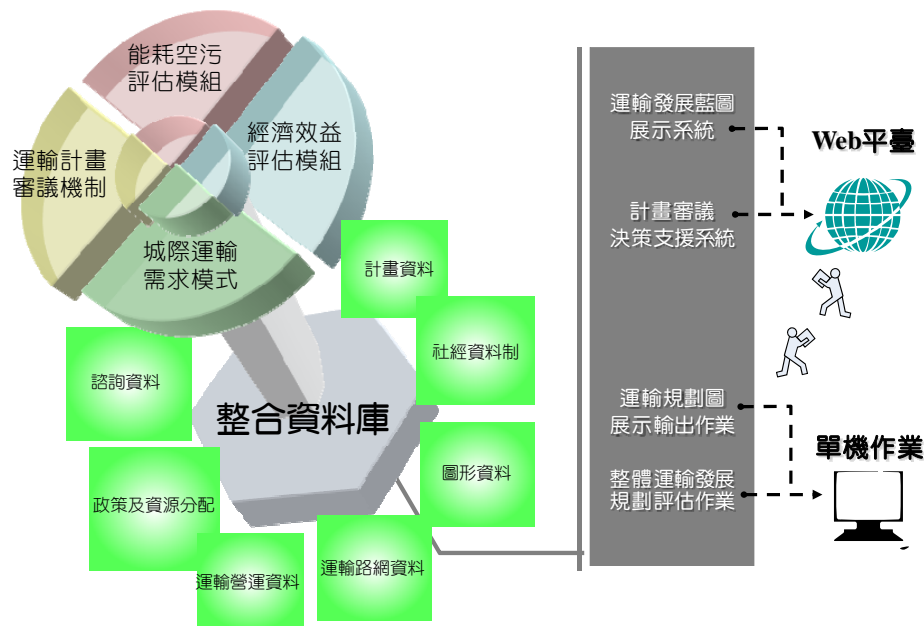


圖 2.3.2 運輸部門決策支援系統建置架構圖

2. 系統運作方式

本研究建議之系統運作方式如圖 2.3.3，系統運作過程中相關之使用者包含系統管理人員、運輸規劃模式操作人員、資料庫管理人員、決策支援系統使用人員、學者專家委員、地方/機關、一般民眾等。

- (1) 系統管理人員：系統與電腦伺服器之管理維護。
- (2) 運輸規劃模式操作人員：透過電腦單機，操作城際運輸需求模式、運輸規劃圖展示輸出作業圖資建置/修改，將計畫方案評估結果回傳至電腦伺服器。
- (3) 資料庫管理人員：透過電腦單機，進行資料庫更新維護、系統運算功能操作，將更新資料回傳至電腦伺服器。
- (4) 決策支援系統使用人員：透過網路連結至審議決策支援系統輸入/輸出展示 Web 平臺系統，可使用系統上所有功能。
- (5) 學者專家委員：透過網路連結至審議決策支援系統輸入/輸出展示 Web 平臺系統，可使用系統上計畫資訊查詢、圖資展示查詢、意見發表等功能。
- (6) 地方/機關政府：透過網路連結至審議決策支援系統輸入/輸出展示 Web 平臺系統，可使用系統上新增提案計畫資料上傳與修改、計畫資訊查詢、圖資展示查詢等功能。
- (7) 一般民眾：透過網路連結至審議決策支援系統輸入/輸出展示 Web 平臺系統，可使用系統上計畫資訊查詢、圖資展示查詢等功能。

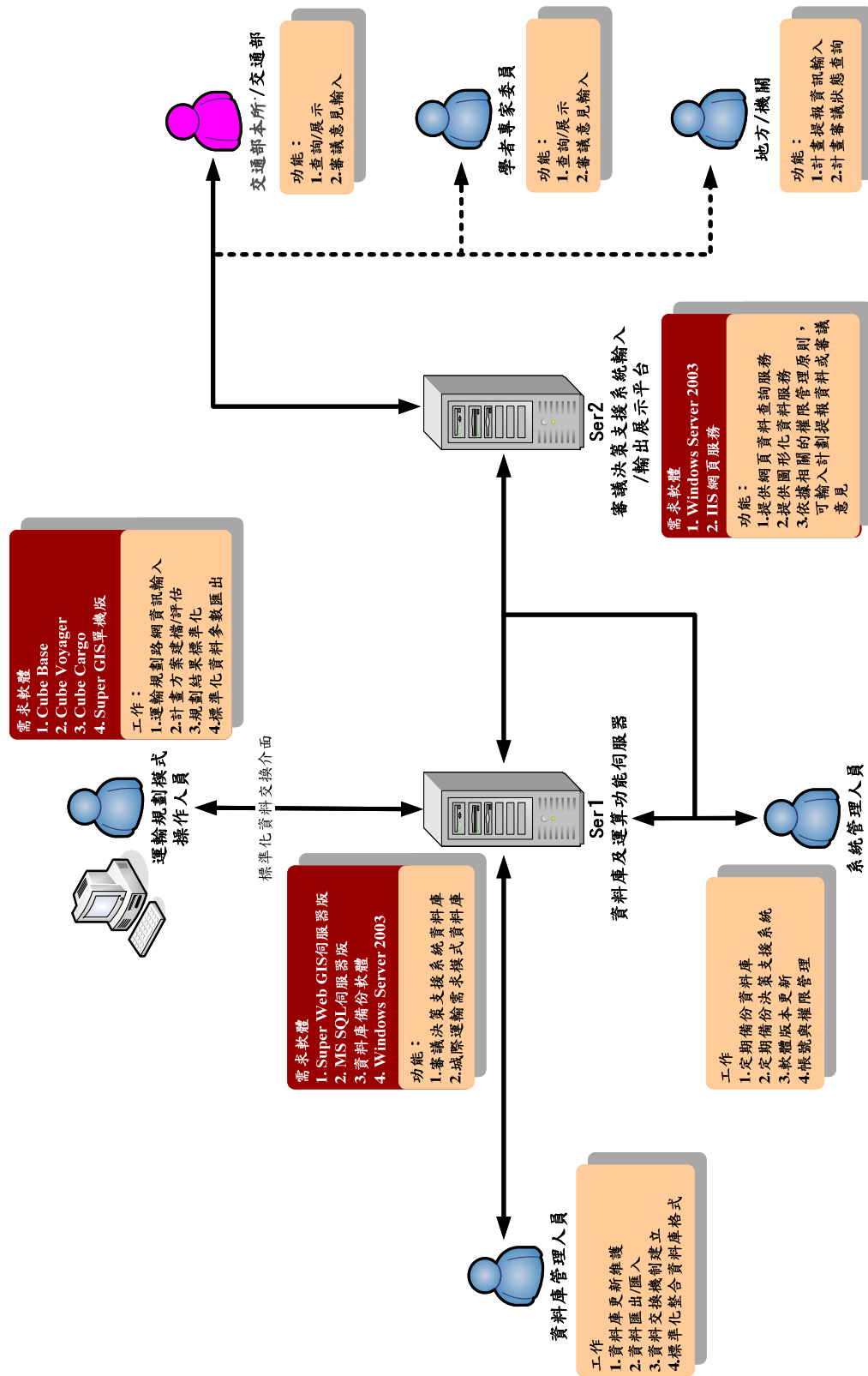


圖 2.3.3 本研究建議之系統運作

第三章 計畫審議決策支援系統作業機制

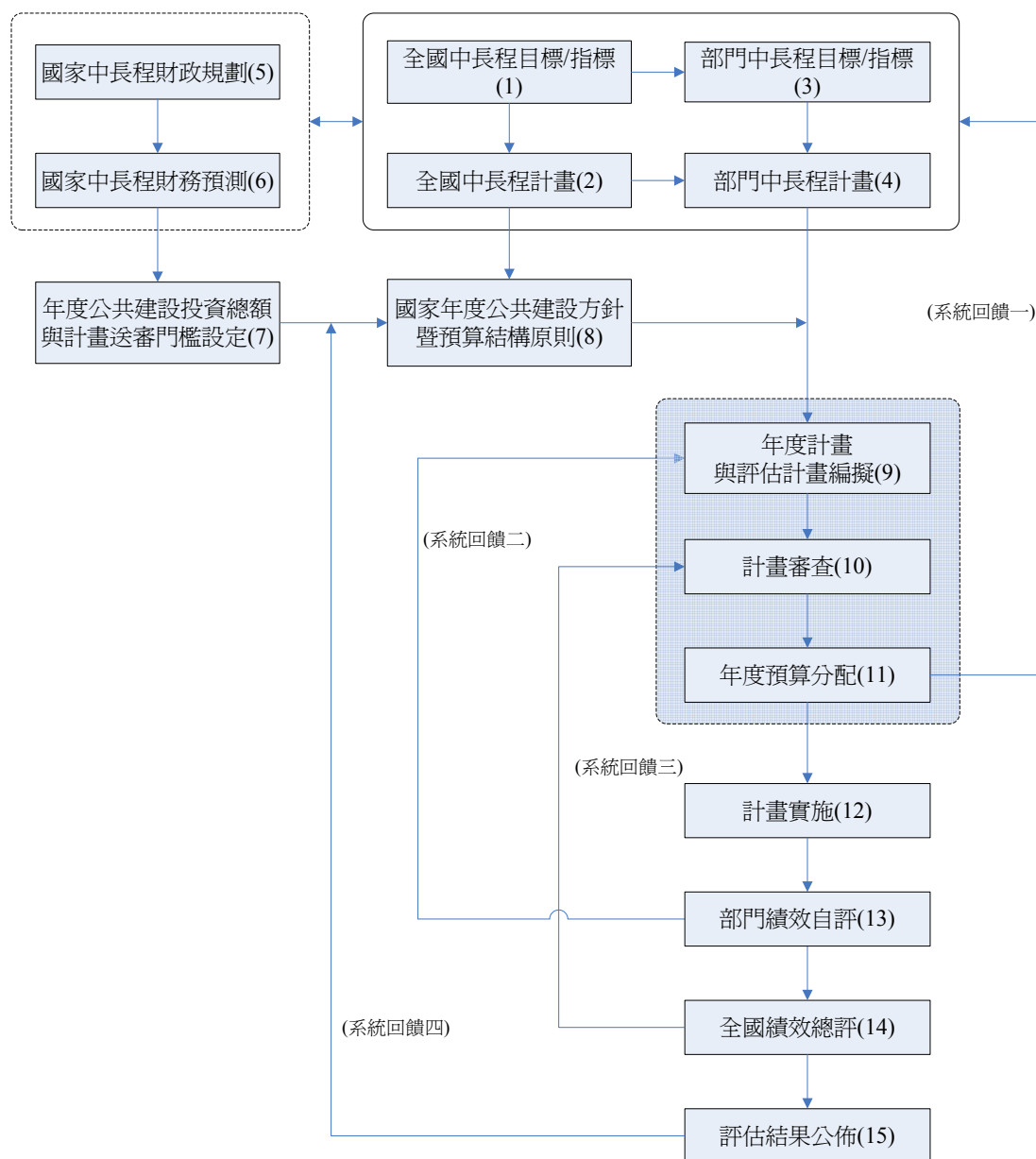
3.1 現行制度與審議範疇探討

依據「行政院所屬機關中長程計畫編審辦法(92.3.25)」，所謂「中長程計畫」，係指中程施政計畫、長程個案計畫以及中程個案計畫三者。本節廣續 96 年度的研究成果，探討運輸部門中長程計畫審議決策支援系統之審議對象，確認本系統支援審議決策的計畫類別與對象，以利系統建構。

3.1.1 中長程計畫制度運作流程

為確認運輸部門中長程計畫審議決策支援系統之審議支援標的，有必要先行探討我國中長程計畫制度之運作架構，確認運輸部門在整體制度中的角色，以釐清本審議決策支援系統應支援哪些計畫之審議需要。依據我國中程施政計畫制度，並參酌先進國家公共建設經費籌編制度之優點，歸納中長程施政制度之運作流程如圖 3.1-1。於圖示制度架構下，國家中長程財政規劃與年度預算分配、國家施政目標、衡量指標與施政計畫、以及部門層級的施政目標、衡量指標與施政計畫之間，呈現清楚的分工架構。

運輸部門於中程施政計畫制度中，上承國家級的政策、目標、計畫、方針之指導，在預期獲配的預算額度內，研擬部門中程施政計畫；並依據中程施政計畫之規劃，分年度研擬年度施政計畫，編列預算落實部門的個案計畫。同時，每年評估檢討計畫執行績效，滾動檢討施政計畫。



註：部門中長程計畫包含部門整體計畫及個案計畫。

資料來源：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委託財團法人成大研究發展基金會研究，96.5

圖 3.1.1 中長程施政計畫制度運作概念圖

3.1.2 部門中長程計畫相關作業規定

基於上述制度架構，以下進一步探討中長程計畫相關作業規定，藉以瞭解運輸部門的中長程計畫任務。目前我國有關中程長計畫相關作業規定於以下規章：

1. 中央政府中程計畫預算編製辦法(行政院台 90 忠授字第 00825 號令訂定發布，90.2.1)

該辦法上承預算法，主要規範中央政府中程計畫預算制度之運作以及計畫編製的重要原則。表 3.1-1 彙整該辦法之規定內容，並指出現有制度下部門應配合辦理的事項。

依據規定，配合中程計畫預算制度，部門應辦理的事項如下：

- (1) 以 4 年為期研擬中程施政計畫。
- (2) 依據 4 年中程施政計畫編擬年度施政計畫及概算。
- (3) 中程施政計畫及年度歲出概算，屬於重要公共建設計畫、科技發展計畫及社會發展計畫部分，應加強先期作業，並依先期作業審議結果及所通過之優先順序，檢討編列。
- (4) 個案計畫之擬編，應加強財務規劃，對於具自償性者，須列明自償比率；並對所需經費及其成本效益詳加評估。此外，公共工程建設應先徵詢民間投資意願，並製作替代方案，俾供選擇。
- (5) 參酌已核定個案計畫之情形，在其獲配各年度歲出概算額度範圍內，配合擬達成之年度施政目標，本零基預算精神，重新檢討各項新興或延續性計畫，並排列優先順序後，依各年度總預算編製作業規定，編製歲出概算，函報行政院。

表 3.1-1 中央政府中程計畫預算編製辦法相關規定一覽表

擬訂依據 或目的	條文規定內容	部門中長程計畫編審 相關工作
依預算法第三十三條規定訂定之。	<ol style="list-style-type: none"> 1.中程計畫預算之實施範圍，係指編列於中央政府總預算與特別預算內之各項支出及支應其所需之財源。 2.中程計畫預算之實施期程，以四個會計年度為一期。但個案計畫不受四個會計年度期程之限制。 3.中程計畫預算之實施架構，依國家建設長期展望，並參酌中程預算收支推估結果，訂定中程國家建設計畫及中程資源分配方針；再由各主管機關根據中程國家建設計畫及中程資源分配方針，擬訂中程施政計畫；並依中程施政計畫及配合年度歲出概算額度分配情形，擬編年度施政計畫及概算。 4.前項中程施政計畫及年度歲出概算，屬於重要公共建設計畫、科技發展計畫及社會發展計畫部分，應加強先期作業，並依先期作業審議結果及所通過之優先順序，檢討編列。 5.各主管機關所整編之中、長程個案計畫，屬於政府公共建設計畫、科技發展計畫及重要社會發展計畫範圍者，無論係新興計畫，或係修正已奉行政院核定有案之計畫，均應列明優先順序，並可隨時依各該類計畫先期作業實施要點規定，逐案送經建會、國科會、研考會分別會同財政部、工程會、主計處等有關機關審查。經完成審查程序後，即由經建會、國科會、研考會逕行函報行政院核定。 6.凡經列入各主管機關中程施政計畫內之各項中、長程個案計畫，如屬於公共工程及各類房屋建築之興建，應確實依行政院所定政府公共工程計畫與經費審議作業要點之規定，並送工程會審查；在未獲得工程會之書面專業審查意見前，計畫審議程序視為未完成。 7.有關政府公共建設、科技發展及社會發展個案計畫之擬編，應加強財務規劃，對於具自償性者，須列明自償比率；並對所需經費及其成本效益詳加評估。其中屬重要公共工程建設應先徵詢民間投資意願，並製作替代方案，俾供選擇。 8.各主管機關應參酌已核定個案計畫之情形，在其獲配各年度歲出概算額度範圍內，配合擬達成之年度施政目標，本零基預算精神，重行檢討各項新興或延續性計畫，並排列優先順序後，依各年度總預算編製作業規定，編製歲出概算，函報行政院。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.依據上位計畫與中程資源分配方針研擬中程施政計畫。 2.依據中程施政計畫研擬年度施政計畫及概算。 3.中程施政計畫及年度歲出屬重要計畫應加強先期作業，並依先期作業審議結果及所通過之優先順序檢討編列。 4.中長程個案計畫均應有優先順序。 5.公共工程及各類房屋建築之興建，應確實依行政院所定政府公共工程計畫與經費審議作業要點之規定，並送工程會審查。 6.個案計畫之擬編應加強財務規劃，對於具自償性者，須列明自償比率；並對所需經費及其成本效益詳加評估。 7.重要公共工程建設應先徵詢民間投資意願，並製作替代方案，俾供選擇。 8.應依各年度總預算編製作業規定，編製歲出概算，函報行政院。

2. 行政院所屬機關中長程計畫編審辦法(行政院院授研綜字第○九二○○○七○○六四號令修正發布，92.3.25)

該辦法進一步明確規定中長程計畫之範疇包括中程施政計畫、長程個案計畫、中程個案計畫，各類計畫之基本內容要件以及編審規定。表 3.1-2 彙整該辦法之規定內容，並指出現有制度下部門應配合辦理的事項：

- (1) 應辦理中程計畫內容之規劃，作為中程施政計畫之依據
- (2) 機關內部應進行施政計畫協調，依據相關規定提送中程施政計畫
- (3) 四年為期擬訂中程施政計畫，期間得依規定程序調整修正
- (4) 延續性中長程個案計畫應有檢討評估前期計畫的機制
- (5) 中長程個案計畫提送前須經內部自評
- (6) 中長程個案計畫應有修正與退場機制

表 3.1-2 行政院所屬機關中長程計畫編審辦法相關規定一覽表

擬訂依據或目的	條文規定內容	部門中長程計畫編審相關工作
規定行政院所屬機關中長程計畫編審作業事項	<p>1.本辦法所稱中長程計畫，係指中程施政計畫、長程個案計畫及中程個案計畫。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3)中程個案計畫：以業務功能別，依據各機關中程施政計畫，並配合長程個案計畫，訂定期程為二年至六年之個案計畫。</p> <p>2.各機關應辦理相關部門中程計畫內容之規劃，並妥為規劃中程經費總需求，據以編訂中程施政計畫。前項作業得諮詢專家、學者、相關機關或團體之意見。</p> <p>3.中程施政計畫內容如下：</p> <p>(1)環境情勢分析及優先發展課題。</p> <p>(2)現有計畫執行成效及資源分配檢討。</p> <p>(3)策略績效目標及衡量指標。</p> <p>(4)計畫內容摘要。</p> <p>(5)計畫經費總需求表。</p> <p>(6)計畫關聯表。</p>	<p>1.應辦理中程計畫內容之規劃，作為中程施政計畫之依據。</p> <p>2.機關內部應進行施政計畫協調，依據相關規定提送中程施政計畫。</p>

表 3.1-2 行政院所屬機關中長程計畫編審辦法相關規定一覽表(續 1)

擬訂依據或目的	條文規定內容	部門中長程計畫編審相關工作
	<p>4.各機關中程施政計畫草案，應經首長召集各單位及所屬機關，就施政發展課題之優先順序、策略績效目標之代表性、客觀性與量化性、計畫及經費之需求、可行性、妥適性、協調性及其效益(效果)等項目予以研議，並依中程施政計畫編審作業注意事項所訂時程，函報行政院核定。</p> <p>5.中程施政計畫以每四年訂定為原則。但各機關得因應環境變遷及政策調整需要，擬具修正計畫報院核定。</p> <p>6.中程施政計畫編審作業注意事項，由行政院研考會另定之。</p> <p>7.各機關應擬訂中長程個案計畫之事項如下：</p> <p>(1)依基本國策及國家中長程施政目標應規劃事項。</p> <p>(2)依國家整體及前瞻發展需要應規劃事項。</p> <p>(3)依機關任務及中長程施政目標應規劃事項。</p> <p>(4)依有關法令規定應規劃事項。</p> <p>(5)依民意及輿情反映應規劃事項。</p> <p>(6)依上級指示或會議決定應規劃事項。</p> <p>(7)配合相關計畫應規劃事項。</p> <p>(8)其他重要施政事項。</p> <p>8.各機關中長程個案計畫作業，分由業務主辦單位研擬計畫初稿，研考(計畫)單位辦理統籌、協調及研議事項。</p> <p>9.中長程個案計畫之擬訂，應參酌本機關資源能力，事前蒐集充分資料，進行內外環境分析及預測，設定具體目標，進行計畫分析，評估財源籌措方式及民間參與之可行性，訂定實施策略、方法及分期(年)實施計畫。前項相關作業，得諮詢專家、學者、相關機關或團體意見。</p> <p>10.中長程個案計畫內容如下：</p> <p>(1)計畫緣起</p> <ul style="list-style-type: none"> •依據。 •未來環境預測。 •問題評析。 <p>(2)計畫目標</p> <ul style="list-style-type: none"> •目標說明。 •達成目標之限制。 •預期績效指標及評估基準。 <p>(3)現行相關政策及方案之檢討。</p> <p>(4)執行策略及方法</p> <ul style="list-style-type: none"> •主要工作項目。 •分期(年)執行策略。 •執行步驟(方法)與分工。 	<p>3.四年為期擬訂中程施政計畫，期間得依規定程序調整修正。</p> <p>4.延續性中長程個案計畫應有檢討評估前期計畫的機制。</p> <p>5.中長程個案計畫提送前須經內部自評。</p> <p>6.中長程個案計畫應有修正與退場機制。</p>

表 3.1-2 行政院所屬機關中長程計畫編審辦法相關規定一覽表(續 2)

擬訂依據或目的	條文規定內容	部門中長程計畫編審相關工作
	<p>(5)資源需求</p> <ul style="list-style-type: none"> •所需資源說明。 •經費來源及計算基準。 •經費需求。 <p>(6)預期效果及影響。</p> <p>(7)附則</p> <ul style="list-style-type: none"> •替選方案之分析及評估。 •有關機關配合事項。 •其他有關事項。 <p>11.中長程個案計畫中屬公共工程或房屋建築部分之計畫，應優先採用生態工法，並敘明採用生態工法之預期效果及影響。</p> <p>12.中長程個案計畫屬延續性者，應詳細評估前期計畫績效。</p> <p>13.中長程個案計畫，應由該機關副首長召集有關單位進行自評後，報請該機關首長或行政院核定。自評作業，得諮詢專家、學者、相關機關或團體意見。</p> <p>14.中長程個案計畫審議事項如下：</p> <p>(1)計畫需求：政策指示、民意及輿情反映。</p> <p>(2)計畫可行性：計畫目標、財務、技術、人力、營運管理可行性。</p> <p>(3)計畫協調：權責分工、相關計畫之配合。</p> <p>(4)計畫效果(益)：社會效果、經濟效益、成本效益比。</p> <p>(5)計畫影響：國家安全影響、社會經濟影響、自然環境影響。</p> <p>15.前項審議事項之評估分項，得由各機關視計畫性質訂定，並配賦適當權重。</p> <p>16.各機關之中長程個案計畫，有下列情形之一者，應予修正：</p> <p>(1)因中程施政目標及策略變更，致原計畫難以執行者。</p> <p>(2)因執行進度嚴重落後或無具體成效，致原計畫無法如期完成者。</p> <p>(3)因其他不可抗力，致原計畫須調整因應者。</p> <p>17.各機關之中長程個案計畫，有下列情形之一者，應予廢止：</p> <p>(1)因機關組織或任務變更，致原計畫無法繼續執行者。</p> <p>(2)因政府財政困難致原計畫未能實施者。</p> <p>(3)因情勢變更，原計畫已無執行必要或已無法執行者。</p> <p>18.中長程個案計畫執行完成後，應就其實施成效作成總結評估報告。</p> <p>19.中程施政計畫及中長程個案計畫之擬訂及審議，應於年度施政計畫先期作業審查前三個月完成。年度施政計畫先期作業及概算審查，亦應將中程施政計畫及中長程個案計畫項目優先核列。</p> <p>20.各機關中程施政計畫及中長程個案計畫應採網路編審作業，其作業規範由行政院研考會會同相關機關另訂之。</p>	

3. 行政院所屬各機關中程施政計畫（九十八至一〇一年度）編審作業注意事項

行政院為強化所屬各機關中程施政計畫編審作業及推動施政績效管理作業，特依「行政院所屬各機關中長程計畫編審辦法」第八條規定，訂定該注意事項。該注意事項主要規定如下(請參表 3.1-3)：

- (1) 依照規定期程與格式採網路化作業傳送與修正
- (2) 中程施政計畫應結合績效管理，機關內部需組成任務編組，落實績效管理制度

表 3.1-3 行政院所屬各機關中程施政計畫（九十八至一〇一年度）編審作業注意事項相關規定一覽表

擬訂依據或目的	條文規定內容	部門中長程計畫編審相關工作
行政院為強化所屬各機關中程施政計畫編審作業及推動施政績效管理作業，特依「行政院所屬各機關中長程計畫編審辦法」第八條規定，訂定本注意事項。	<ol style="list-style-type: none"> 1.作業要項及時程 <ol style="list-style-type: none"> (1)運用行政院「政府計畫管理資訊網—中程施政計畫子系統」，採網路化作業擬訂中程施政計畫(九十八至一〇一年度)草案報院(並同時辦理九十八年度施政計畫草案提報作業)。(主辦機關於九十七年五月二十一日至六月六日前傳送主管機關初審，主管機關於七月十日前傳送行政院研考會複審) (2)研考會將中程施政計畫草案審核結果經本系統通知各機關(九十七年七月三十一日前)，各機關並據以修正中程施政計畫草案(並同時修正九十八年度施政計畫草案)。 (3)各機關依審核結果修正中程施政計畫草案並經系統送研考會。(九十七年八月六日前) 2.中程施政計畫之擬定方式、作業分工及內容要項： <ol style="list-style-type: none"> (1)中程施政計畫係結合施政績效管理制度以提升各機關績效，各機關應依「行政院所屬各機關施政績效管理作業手冊」辦理中程施政計畫擬訂作業。 (2)各機關擬具中程施政計畫時，應由內部單位與所屬機關組成任務編組。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.依照規定期程與格式採網路化作業傳送與修正。 2.中程施政計畫應結合績效管理，機關內部需組成任務編組，落實績效管理制度。

4. 政府公共建設計畫先期作業實施要點(96.3.2)

為期中央政府各類公共建設計畫，配合國家發展需要，並注重長期、整體之規劃，藉以強化其計畫及概算編審作業，特訂定該要點。依據該要點之規定，部門之任務如下(請參表 3.1-4)：

- (1) 部門主辦機關應研訂部門建設之未來十年展望與四年目標，及發展政策與策略、經費需求等。
- (2) 各部門主辦機關應檢討所屬相關次類別建設計畫之優先順序。
- (3) 次類別主辦機關應依據部門建設十年展望與四年目標及地方需求，研訂次類別建設之十年展望與四年目標，及發展政策與策略、衡量指標、建設數量、經費需求等。
- (4) 次類別主辦機關應檢討所屬個案建設計畫之優先順序，另為避免計畫過於零散，可就性質相近之個案計畫，加以整合為子類別，同時亦可對於實施多年經評估無效益之個案計畫予以停止。
- (5) 個案計畫主辦機關應依據次類別十年展望、四年目標及執行能力，研擬個案計畫，其期程並應儘量配合中長程公共建設計畫之實施期程。
- (6) 個案計畫主辦機關所提同一次類別或子類別之個案計畫數目超過兩個以上時，應檢討個案計畫之優先順序。
- (7) 中長程公共建設計畫之審議程序(包括個案計畫)，應由主辦機關提報其歸屬之次類別主辦機關，復由次類別主辦機關依審核結果編成次類別建設計畫，提報其歸屬之部門主辦機關，再由部門主辦機關依審核結果編成部門建設計畫提報經建會。

表 3.1-4 政府公共建設計畫先期作業實施要點相關規定一覽表

擬訂依據或目的	條文規定內容	部門中長程計畫編審相關工作
為期中央政府各類公共建設計畫，配合國家發展需要，並注重長期、整體之規劃，藉以強化其計畫及概算編審作業，特訂定本要點。	<ol style="list-style-type: none"> 1.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.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。 3.各層級公共建設計畫，依審議權責分工如下： <ol style="list-style-type: none"> (1)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。 (2)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。 (3)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。 4.編擬與審議中長程公共建設計畫作業之應注意事項如下： <ol style="list-style-type: none"> (1)各部門主辦機關應依據「經濟建設計畫」及「國土綜合開發計畫」，並參考國際競爭力評比及地方需求，研訂部門建設之未來十年展望與四年目標，及發展政策與策略、經費需求等。 (2)各部門主辦機關應依前款所定部門政策方向，參酌施政優先性、民間參與可行性及計畫執行能力等，檢討所屬相關次類別建設計畫之優先順序。 (3)次類別主辦機關應依據部門建設十年展望與四年目標及地方需求，研訂次類別建設之十年展望與四年目標，及發展政策與策略、衡量指標、建設數量、經費需求等。 (4)次類別主辦機關應就次類別政策方向，參酌施政優先性、民間參與可行性及計畫執行能力等，檢討所屬個案建設計畫之優先順序，另為避免計畫過於零散，可就性質相近之個案計畫，加以整合為子類別，同時亦可對於實施多年經評估無效益之個案計畫予以停止。 (5)個案計畫主辦機關應依據次類別十年展望、四年目標及執行能力，研擬個案計畫，其期程並應儘量配合中長程公共建設計畫之實施期程。 (6)個案計畫主辦機關所提同一次類別或子類別之個案計畫數目超過兩個以上時，應就計畫輕重緩急及民間參與可行性，檢討個案計畫之優先順序，惟僅作為次類別建設計畫編擬之參考，並不作為審議核定計畫之用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.部門主辦機關應研訂部門建設之未來十年展望與四年目標，及發展政策與策略、經費需求等。 2.各部門主辦機關應檢討所屬相關次類別建設計畫之優先順序。 3.次類別主辦機關應依據部門建設十年展望與四年目標及地方需求，研訂次類別建設之十年展望與四年目標，及發展政策與策略、衡量指標、建設數量、經費需求等。 4.次類別主辦機關應檢討所屬個案建設計畫之優先順序，另為避免計畫過於零散，可就性質相近之個案計畫，加以整合為子類別，同時亦可對於實施多年經評估無效益之個案計畫予以停止。

表 3.1-4 政府公共建設計畫先期作業實施要點相關規定一覽表(續 1)

擬訂依據或目的	條文規定內容	部門中長程計畫編審相關工作
	<p>(7)中長程公共建設計畫及部門建設計畫、次類別建設計畫、個案計畫之內容與格式，應依據經建會所訂「政府公共建設計畫編擬作業手冊」辦理。</p> <p>(8)中長程公共建設計畫之審議程序，包括個案計畫應由主辦機關提報其歸屬之次類別主辦機關，復由次類別主辦機關依審核結果編成次類別建設計畫，提報其歸屬之部門主辦機關，再由部門主辦機關依審核結果編成部門建設計畫提報經建會，會同其他行政院相關審議機關審議後，陳報行政院核定，其時程、計畫書份數及程序等，並應依經建會所訂「政府公共建設計畫審議手冊」辦理，同時各主辦機關均應將有關資料登載於經建會所開發之「政府公共建設計畫先期作業系統」中。</p> <p>(9)經建會另依行政院核定之各部門建設計畫彙編該期中長程公共建設計畫，陳報行政院備查。</p> <p>5.本要點所定個案計畫總經費或總投資金額，均以各該計畫本身所需資金總額為準，各主辦機關應本諸權責將所屬單位計畫之功能、性質相同或具直接關聯者，予以歸併，並不得將原屬整體性之計畫予以分割計算，亦不得將其他無直接關聯之計畫合併計入。</p> <p>6.新興重大公共建設計畫應儘量鼓勵民間參與，計畫主辦機關於規劃階段，應依「公共建設促參預評估機制」、「重大公共建設財務計畫及定期檢討機制」、「重大公共建設財務計畫編製手冊」及「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」，研擬完整財務計畫，並循規定程序提報經建會。</p> <p>7.前項計畫中如有公共工程及房屋建築，亦應依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」之規定，另送工程會就成本、技術及民間參與可行性先予專業審議後，由經建會據以進行政策之審查。</p> <p>8.經建會應於年度所定預算籌編先期審查作業截止日前，就須由公共建設額度支應之已核定新興重大公共建設計畫，以及正編列預算執行中之延續性重大公共建設計畫，重行評估檢討其優先順序，惟為配合政府施政之重大公共建設計畫，得一併納入辦理，以上均應在行政院核定之年度公共建設計畫額度內審議，並將審議結論，連同營業基金及非營業特種基金之建設計畫審議結果，陳報行政院，副知主計處。</p> <p>9.中央政府各機關所提非屬重大公共建設計畫範圍之個案計畫，由各主管機關自行審議，所需經費則由其獲配之基本運作需求及一般性計畫額度內視優先緩急調整支應。</p>	<p>5.個案計畫主辦機關應依據次類別十年展望、四年目標及執行能力，研擬個案計畫，其期程並應儘量配合中長程公共建設計畫之實施期程。</p> <p>6.個案計畫主辦機關所提同一次類別或子類別之個案計畫數目超過兩個以上時，應檢討個案計畫之優先順序。</p> <p>7.中長程公共建設計畫之審議程序(包括個案計畫)，應由主辦機關提報其歸屬之次類別主辦機關，復由次類別主辦機關依審核結果編成次類別建設計畫，提報其歸屬之部門主辦機關，再由部門主辦機關依審核結果編成部門建設計畫提報經建會。</p>

5. 政府公共工程計畫與經費審議作業要點(92.4.14)

為健全公共工程計畫及經費有關技術及成本估算之審議機制，發揮工程專業審議功效，有效推動中央政府各機關公共工程計畫，並落實永續經營、維護生態環境及民間參與公共建設之政策目標，特訂定本要點。依據該要點之重要規定如下(請參表 3.1-5)：

- (1) 先期規劃構想包括可行性評估、民間參與可行性、綜合規劃與設計等。
- (2) 公共工程經費與技術審議主管機關為工程會，公共工程計畫部門內部應先進行初審。

表 3.1-5 政府公共工程計畫與經費審議作業要點相關規定一覽表

擬訂依據或目的	條文規定內容	部門中長程計畫編審相關工作
為健全公共工程計畫及經費有關技術及成本估算之審議機制，發揮工程專業審議功效，有效推動中央政府各機關公共工程計畫，並落實永續經營、維護生態環境及民間參與公共建設之政策目標，特訂定本要點。	<ol style="list-style-type: none">1. 為健全公共工程計畫之推動，主辦機關應先行編列預算或籌措經費，用以辦理與新興工程計畫有關之先期規劃構想（或可行性評估）、民間參與公共建設之可行性與財務效益評估、先期規劃及綜合規劃與設計等作業，並應依「公共工程規劃設計服務廠商評選作業注意事項」辦理規劃設計廠商之評選作業及規劃設計事宜。2. 公共工程計畫與經費有關技術及成本估算之審議機關為行政院公共工程委員會（以下簡稱工程會）。3. 先期規劃構想（或可行性評估），至少應包括下列項目：<ol style="list-style-type: none">(1) 公共工程計畫之目的(2) 公共工程計畫之概述及內容(3) 基本資料調查及分析（如工址調查、水文氣象、公共管線等）(4) 環境影響概述、環境影響說明或環境影響評估(5) 土地之取得(6) 民間參與之初步可行性評估（含財務效益評估）(7) 生態工法、資源再利用與維護管理之策略及因應措施(8) 在地住民意見(9) 預期效益(10) 結論及建議方案	<ol style="list-style-type: none">1. 公共工程計畫部門內部應先進行初審。2. 先期規劃構想包括可行性評估、民間參與可行性、綜合規劃與設計等。3. 公共工程經費與技術審議主管機關為工程會。

3.1.3 運輸部門中長程計畫類型分析

運輸部門中長程計畫多屬公共建設計畫(請參圖 3.1-2)，其先期作業應依據政府公共建設計畫先期作業實施要點(96.3.2)之規定辦理。而上述要點將公共建設分為 9 部門別與 23 次類別，其中交通部門主管的次類別包括有公路、軌道運輸、航空、港埠、資訊通信及觀光 6 次類別，現行分工上，屬運輸部門由本所負責編審的次類別為公路、軌道運輸、航空與港埠 4 次類別(請詳圖 3.1-3)。

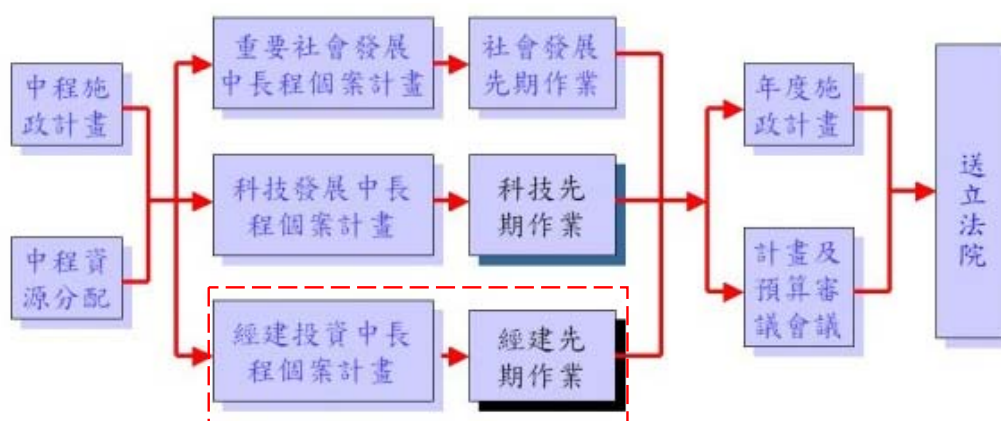


圖 3.1.2 我國中程施政計畫制度運作示意圖

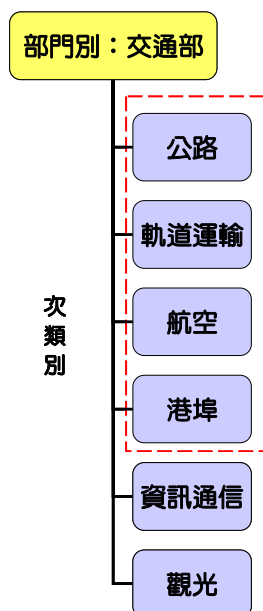


圖 3.1.3 公共建設計畫先期作業屬於運輸部門的 4 次類別

依據前文之分析，運輸部門中長程計畫依據功能不同可分為部

門計畫、次類別計畫、個案建設(修正)計畫、年度先期建設計畫等；屬於運輸部門之建設次系統別則為軌道運輸、公路、航空與港埠 4 類(如圖 3.1-4)。於運輸部門中長程計畫上，應有一表達整體交通部門施政理念之交通政策白皮書，做為運輸部門中長程計畫之指導原則。

表 3.1-6 如列依據現行體制下，運輸部門較理想的計畫層級與架構，並與現行計畫層級作對照。目前運輸部門中長程計畫編擬的方式，係以中、長程個案建設計畫之彙整為主，結合中程施政目標與績效指標，共同建構中程的建設與資源分配方向，其優點是較具彈性，缺點為由於屬彙整性質，較缺乏引導功能。

在做法上，建議研擬運輸部門中長程建設計畫，送行政院核定後，作為運輸部門施政建設之基本依據。

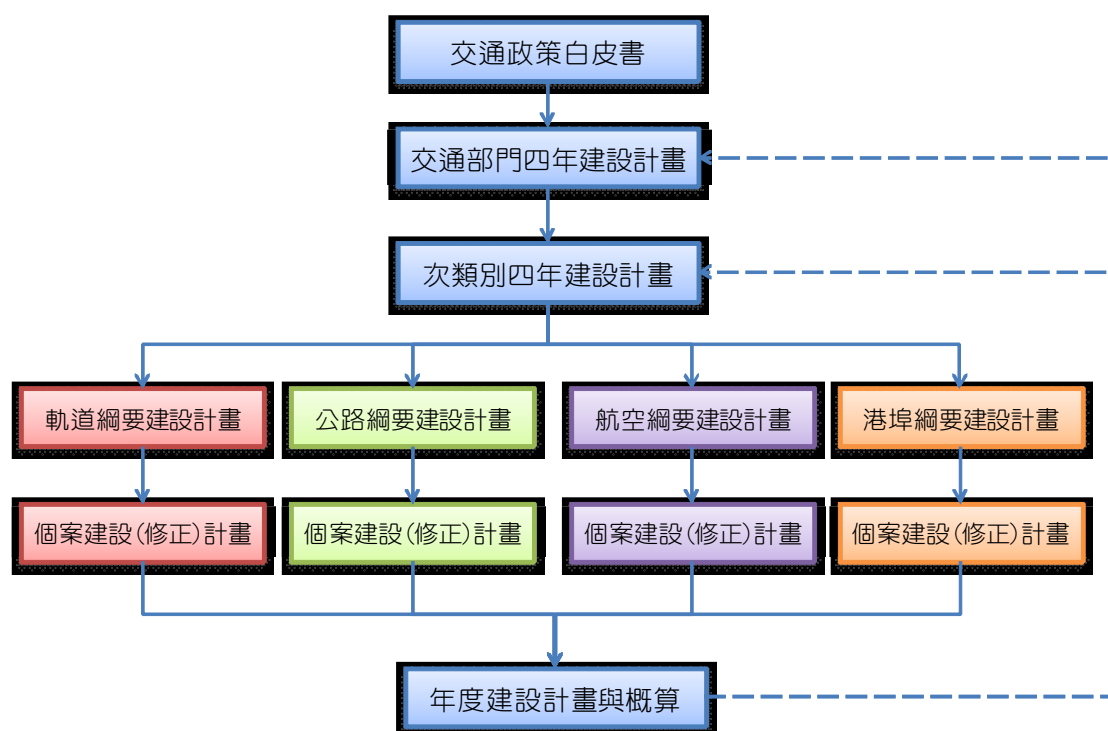


圖 3.1.4 運輸部門中長程計畫範疇界定示意圖

表 3.1-6 運輸部門中長程計畫種類一覽表

計畫種類		相關規章建議做法		現行中長程計畫
		計畫內容	計畫期程	
部門四年建設計畫	交通部運輸建設綱要計畫	運輸部門四年期建設計畫，為各次類別建設計畫的指導計畫，同時也是編擬中程施政計畫的依據。	每 4 年重新研擬，每年配合預算編審結果修正。	交通部中程施政計畫
次類別四年建設計畫	軌道運輸建設綱要計畫	軌道運輸建設次類別四年期建設計畫，為軌道運輸建設的指導計畫，同時也是編擬中程施政計畫的依據。	每 4 年重新研擬，每年配合預算編審結果修正。	軌道綱要計畫
	公路建設綱要計畫	公路建設次類別四年期建設計畫，為公路建設的指導計畫，同時也是編擬中程施政計畫的依據。	每 4 年重新研擬，每年配合預算編審結果修正。	--
	航空建設綱要計畫	航空建設次類別四年期建設計畫，為航空建設的指導計畫，同時也是編擬中程施政計畫的依據。	每 4 年重新研擬，每年配合預算編審結果修正。	台灣地區民用機場整體規劃暨未來五年發展計畫
	港埠建設綱要計畫	港埠建設次類別四年期建設計畫，為港埠建設的指導計畫，同時也是編擬中程施政計畫的依據。	每 4 年重新研擬，每年配合預算編審結果修正。	台灣地區商港整體發展規劃(5 年)
個案建設(修正)計畫	軌道運輸個案建設計畫	依據次類別綱要計畫提出的個案建設計畫。	各主辦機關隨時提出。	個案提出
	公路個案建設計畫	依據次類別綱要計畫提出的個案建設計畫。	各主辦機關隨時提出。	個案提出
	航空個案建設計畫	依據次類別綱要計畫提出的個案建設計畫。	各主辦機關隨時提出。	個案提出
	港埠個案建設計畫	依據次類別綱要計畫提出的個案建設計畫。	各主辦機關隨時提出。	個案提出
年度建設與概算	軌道運輸次類別建設計畫	依據年度先期作業編擬的次類別年度計畫。	每年初審概算並編擬計畫。	年度提出
	公路次類別建設計畫	依據年度先期作業編擬的次類別年度計畫。	每年初審概算並編擬計畫。	年度提出
	航空次類別建設計畫	依據年度先期作業編擬的次類別年度計畫。	每年初審概算並編擬計畫。	年度提出
	港埠次類別建設計畫	依據年度先期作業編擬的次類別年度計畫。	每年初審概算並編擬計畫。	年度提出

3.1.4 送審計畫文件之形式審查

上述各類別、各階段之計畫書件，建議未來適度規範基本形式要件，以利審議工作之遂行。而透過文件形式審查制度的推動，可將文件規格標準化，長期而言將有助於運輸部門中長程計畫審議制度化工作之運行。推動計畫文件形式要件審查工作之前提為審議機關事先制定計畫文件之基本格式與內容規範，以為審查之依據。

建議承辦單位於計畫文件收件後，先行針對文件形式要件進行初審作業，俟形式要件符合之後，方始進行文件內容的實質審查程序，以節省審查時間與人力。形式要件之審查重點有三：

1. 計畫依據是否明確。
2. 計畫書件的格式是否符合規定。
3. 計畫書件的內容項目是否完備。

由於各機關之計畫並未直接在資訊系統上編擬，故計畫文件形式要件審查程序不需要透過本審議決策支援系統進行，但此一部份的審查結果可以透過系統傳達給提案者。長期而言，日後若審查計畫之提擬可以納入資訊系統作業，即計畫之研擬與提報可以系統化，則提報計畫者可以透過系統的協助與提醒，提出完全符合形式要件的計畫文件。

3.2 部門與次類別中長程建設計畫審議作業機制探討

我國實施中長程計畫制度，行政院所屬各機關必須研擬中程施政計畫送行政院核定，作為編擬年度施政計畫與概算之依據，部門應辦理中程計畫內容之規劃，作為中程施政計畫之依據。

運輸部門重要施政多屬公共建設計畫，應依據經建會擬具的政府公共建設計畫先期作業實施要點(96.3.2)辦理。該要點規定部門應研訂部門建設之未來十年展望與四年目標，及發展政策與策略、經費需求等，同時檢討所屬相關次類別建設計畫之優先順序。

運輸部門中長程建設計畫為擬議運輸部門中長程施政計畫之依據，其內容即為全國層級的整體運輸綱要計畫。計畫由運輸主管機關擬議，而計畫內容須經運輸部門內部協議後，送行政院核定。

運輸部門中長程建設計畫之審議屬於多向度的價值取捨工程，其要旨在於依據國家與運輸部門之施政主軸，整合可行的建設計畫，審查者需要掌握整體社經環境變遷趨勢、運輸環境的發展課題、各項計畫間的空間與時間維度的基本整合關係。

廣義而言，由機關內部協商決定也屬審議決策的形式之一，此類計畫的審查者可為主管機關內部人員、幕僚單位或機關延聘的專家委員。

現行中程施政計畫主要係彙整納入已核定計畫，若欲發揮中長程計畫制度的指導功能，中長程建設計畫的做法必須更具前瞻性與指導性，也就是應適度依據國家發展需要，納入未來欲推動的新興計畫，並指導各次類別之綱要計畫。

以下的建議係依據相關規定歸納而來，並不全然符合現行作業模式，基於為未來規劃的前瞻原則，仍然提出相關建議，供日後制度改善調整參考。以下說明此類計畫的審議決策重點、決策參考依據與資料需求：

1. 審議重點

- (1) 計畫之環境情勢分析掌握是否正確
- (2) 優先發展課題之界定與研選是否切合實際需要
- (3) 現有計畫執行成效檢討是否確實
- (4) 資源分配是否妥適
- (5) 策略績效目標及衡量指標是否適宜
- (6) 研判各計畫之必要性、合理性以及有效性
- (7) 計畫經費需求合理性以及效率性
- (8) 計畫中個案計畫間的界面整合關係是否確實
- (9) 與重要空間發展及土地使用計畫間的整合
- (10) 計畫環境影響

2. 決策重要參考依據

- (1) 環境情勢分析：國際競爭力、人口總量與組成推估、人口空間分布、經濟成長趨勢、重大計畫內容與區位分布等。
- (2) 優先發展課題界定：國家整體發展目標、運輸部門施政目標、國家重要政策、運輸部門重要政策等。
- (3) 現有計畫執行成效：各計畫之定期營運資料、計畫前後重要指標之差異值、事前事後經濟效益指標差異值等。
- (4) 資源分配檢討：歷年投資規模統計、歷年各類型與各區域投資總額統計分析與各種交叉分析比較等。
- (5) 策略績效目標及衡量指標：過去歷年各績效指標表現等。
- (6) 計畫內容與經費編列初步審查：歷年各類計畫經費投入與指標變化之相關分析資料(確認計畫之必要性)、個案資料庫各項基本參考資料(供研判施政計畫內個案資料編擬之合理性與經費運用之效率性)。
- (7) 計畫關聯：各計畫空間位相關係(GIS 輔助)、各計畫時間先後關係、同類型計畫空間分布(GIS 輔助)、同類型計畫時間先後關係、同一地區各類型計畫空間分布(GIS 輔助)、同一地區各類型計畫時間先後關係等。
- (8) 與整體空間發展之整合：與大型投資計畫之空間位相關係(GIS 輔助)與時間先後關係、與重要人口集居地空間位相關係(GIS 輔助)、與重要運輸設施之空間位相關係(GIS 輔助)等。
- (9) 環境影響：建設期間污染排放量計算、各類環境污染容許排放總量、剩餘可排放額度、可能的環境生態影響等。

3. 審議流程(詳圖 3.2-1)

部門與次類別中長程建設計畫係依據預算規模，預先篩選一定期間內(通常為四年)擬推動的運輸建設計畫，作為編擬年度建設計畫、審議個案計畫之依據。審議此類型計畫時，建議掌握以下幾個重要的程序進行計畫審查作業：

- (1) 計畫整體方向審議：由於關係未來數年的運輸建設投資方向，因此，由環境掌握、問題界定乃至績效目標及評估指標之研選等計畫核心價值須獲得高度共識。
- (2) 延續性計畫審視：延續性計畫與新興計畫在運輸建設投資方面要考慮的層面有顯著的不同。多數運輸建設計畫跨多年期，為須建構一個穩定的投資建設環境，延續性計畫的優先性往往高於新興計畫。然而，當隨著外部環境的變遷，有時過去的投資決策未必適合未來，因此，有必要重新檢視延續性計畫的必要性，尤其是具有高度爭議性的計畫確實有必要重新檢討評估。
- (3) 新興計畫概審：新興計畫之概審，旨在確認新興計畫納入的必要性與合理性。
- (4) 計畫界面審查：計畫界面審查，在於確保計畫間的正向互補關係，避免計畫競合。
- (5) 計畫優先性建議：當確認納入計畫的清單後，必須進一步確認推動的優先順序。
- (6) 特殊計畫加註意見：對於有特殊環境問題但是具有運輸效益的計畫，如環境爭議性較高的鐵公路建設計畫，可考慮以加註的方式納入，但說明日後該計畫推動執行的前提條件。

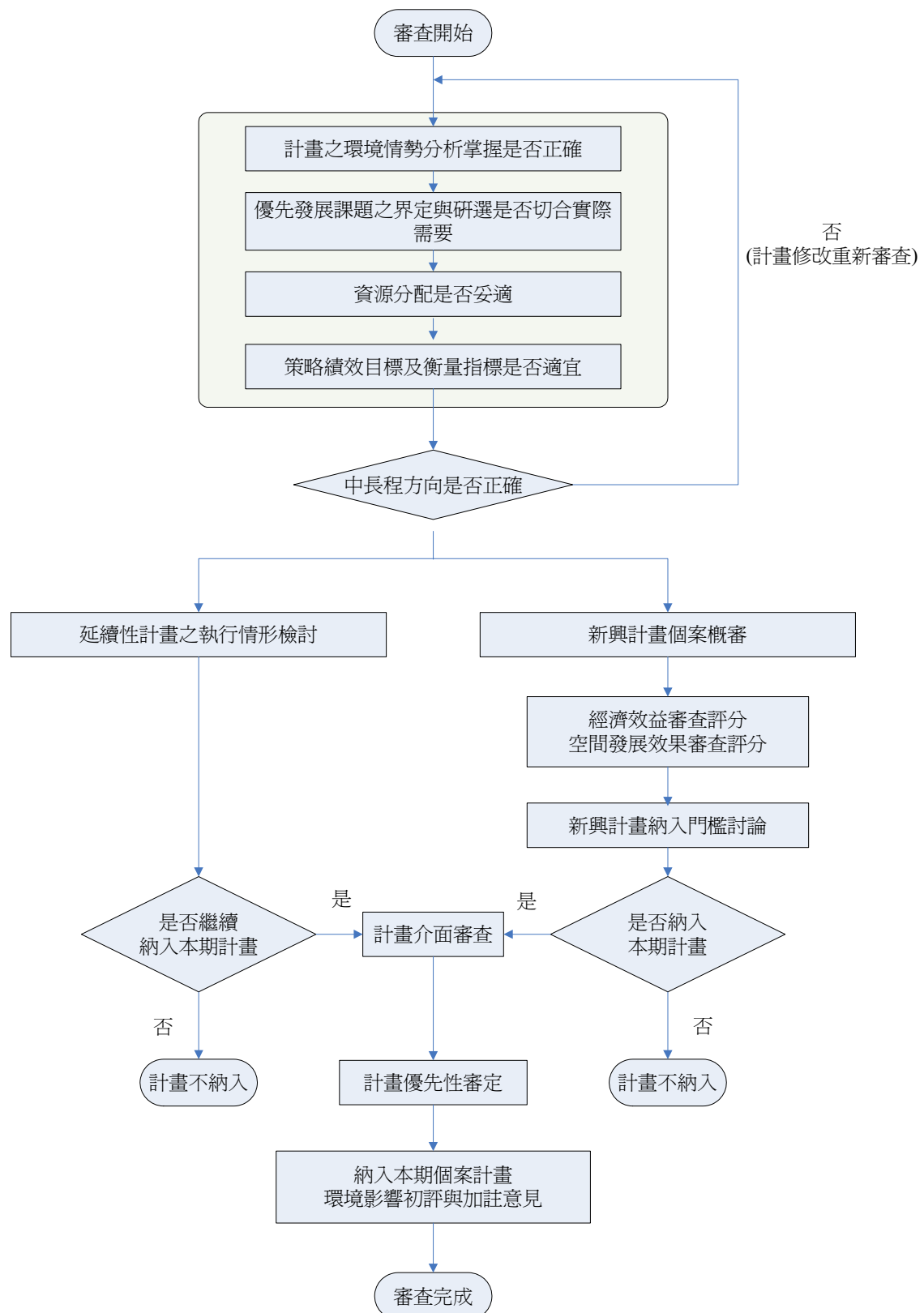


圖 3.2.1 運輸部門(次類別)中長程計畫審議決策流程圖(建議)

4. 資料需求

上述審議決策所需參考資料及所需資料項目初步彙整如下。

表 3.2-1 部門與次類別中長程建設計畫審議決策所需參考資料一覽表

審議重點	審議需要參考資料
環境情勢分析	<ul style="list-style-type: none">• 人口總量與組成推估• 人口空間分布• 經濟成長趨勢• 重大建設計畫內容與區位
優先發展課題界定	<ul style="list-style-type: none">• 國家整體發展目標• 運輸部門施政目標• 國家重要政策• 運輸部門重要政策
現有計畫執行成效	<ul style="list-style-type: none">• 各計畫之定期營運資料• 計畫前後重要指標之差異值• 事前事後經濟效益指標差異值
資源分配檢討	<ul style="list-style-type: none">• 歷年投資規模統計• 歷年各類型與各區域投資總額統計
策略績效目標及衡量指標	<ul style="list-style-type: none">• 過去歷年各績效指標表現
計畫內容與經費編列初步審查	<ul style="list-style-type: none">• 個案資料庫各項基本資料
計畫關聯	<ul style="list-style-type: none">• 各計畫空間位相關係• 各計畫時間先後關係• 同類型計畫空間分布• 同類型計畫時間先後關係• 同一地區各類型計畫空間分布(GIS 輔助)• 同一地區各類型計畫時間先後關係
與整體空間發展之整合	<ul style="list-style-type: none">• 與空間大型投資計畫之空間位相關係(GIS 輔助)與時間先後關係• 與重要人口集居地的空間位相關係(GIS 輔助)• 與重要運輸設施之空間位相關係(GIS 輔助)
環境影響	<ul style="list-style-type: none">• 建設期間污染排放量計算• 各類環境污染容許排放總量• 剩餘可排放額度

3.3 中長程個案建設計畫審議作業機制探討

中長程個案建設計畫之審查面臨較複雜且細微的建設計畫內容檢討評估，牽涉的技術層面甚為廣泛，尤需借助長期且有系統地累積各類型建設計畫相關審議經驗，上述審查經驗應建成「諮詢資料

庫」，供審議決策比較參考。以下說明此類計畫的審議決策重點、決策參考依據與資料需求：

1. 審議重點

- (1) 計畫必要性：計畫依據、是否符合國家及運輸部門發展目標、是否屬部門及次類別中長程建設計畫的計畫項目等
- (2) 計畫可行性：計畫目標、經費編列、財務計畫合理性、技術可行性、人力與營運管理計畫可行性等
- (3) 計畫協調情形
- (4) 計畫效果(益)以及與其他計畫可能的效果競合關係
- (5) 計畫影響與災害風險
- (6) 計畫替代方案、退場機制以及替代方案啟動條件
- (7) 過去已執行/未執行類似計畫案例的營運情形及面臨的問題

2. 決策重要參考依據

- (1) 計畫必要性：國家與運輸部門發展目標、運輸建設藍圖、相關民意調查結果、輿情資訊、相關會議紀錄等
- (2) 計畫可行性：計畫目標、計畫指標值、指標衡量方式；經費編列細目、經費來源；財務計畫之假設條件、財務指標值、工程與管理技術、人力與營運管理計畫；以及與過去類似案例之比較差異
- (3) 計畫協調：計畫分工規劃、用地以及相關協調會之會議紀錄、與其他計畫之界面情形、需要其他計畫配合事項
- (4) 計畫效果(益)：社會效果；經濟效益指標值與成本效益比；與其他計畫可能的效果競合關係；過去類似計畫之計畫效果(益)
- (5) 計畫影響與災害風險：國家安全影響、社會經濟影響、自然環境影響、環評審查結論、計畫的災害風險、其他有關單位意見、過去類似計畫之計畫影響與災害歷史紀錄

(6) 計畫替代方案、退場機制以及替代方案啟動條件：替代方案與主方案之效果差異比較、退場機制與替選方案啟動機制設計周延性、啟動條件的妥適性、類似(替選方案)的個案計畫相關經驗值比較

(7) 計畫檢討修正與事後觀察：當計畫核定多時仍無法執行，或因外部環境變遷導致計畫執行前提已消失的情形，計畫應行檢討修正，必要時應啟動替方案；當計畫順利執行時，應進行長期觀察記錄，以為類似計畫研擬審議之參考基礎

3. 個案建設(修正)計畫審議與評估流程(詳圖 3.3-1)

個案建設計畫或個案建設修正計畫係依據次類別綱要計畫之規劃，依循程序提報的先期規劃。依據政府公共工程計畫與經費審議作業要點之規定，主辦機關應先行編列預算或籌措經費，用以辦理與新興工程計畫有關之先期規劃構想(或可行性評估)、民間參與公共建設之可行性與財務效益評估、先期規劃及綜合規劃與設計等作業，並應依「公共工程規劃設計服務廠商評選作業注意事項」辦理規劃設計廠商之評選作業及規劃設計事宜。

依據行政院公共工程委員會之規定，主辦機關研擬新興公共工程計畫，應依工程經費估算手冊之規範，提出先期規劃構想(或可行性評估)及總工程建造經費概估，依下列順序檢討辦理：

- (1) 民間機構全額投資，並依促參法之規定辦理
- (2) 政府及民間機構共同投(出)資，並依促參法之規定辦理
- (3) 完全由政府編列預算辦理

前項所稱先期規劃構想(或可行性評估)，至少應含下列項目：

- (1) 公共工程計畫之目的
- (2) 公共工程計畫之概述及內容
- (3) 基本資料調查及分析（如工址調查、水文氣象、公共管線等）
- (4) 環境影響概述、環境影響說明或環境影響評估
- (5) 土地之取得

- (6) 民間參與之初步可行性評估（含財務效益評估）
- (7) 生態工法、資源再利用與維護管理之策略及因應措施
- (8) 在地住民意見
- (9) 預期效益
- (10) 結論及建議方案

有關前文(2)公共工程計畫之概述及內容，行政院公共工程委員會以 960129 工程技字第 09600044260 號解釋函加以界定，表 3.3-1~表 3.3-3 謹摘運輸部門公路、軌道運輸、航空及港埠 4 次類別相關公共工程之內容基本要求。

參酌上述規定，運輸部門個案建設計畫之審查可概分為書件形式要件審查與實質審查二部分，建議運輸主管機關掌握以下幾個重要的程序進行運輸部門個案建設計畫審查作業。

- (1) 書件形式要件審查：個案建設計畫內容較複雜，且不同次類別計畫內容懸殊，為了提申審查效率，建議先進行書件形式要件審查，避免在審查過程中有太多基本資料缺漏的情形，計畫形式要件未符合規定即退回補件，俟形式要件成立後，方進入實質審查
- (2) 計畫的必要性審查：計畫書件形式備具之後則進入實質審查。實質審查首先就計畫的必要性進行審查，包括計畫是否依據綱要計畫之內容、計畫目標與目的是否符合政策、需求規模是否到達建設標準等
- (3) 替選方案審查：當確認計畫基本必要性之後，應審慎審查計畫的替代方案，主管機關對於替選方案的審查觀點，應確實就實質功能替代可能性進行考量，打破機關事權的約制，例如，審查捷運建設計畫，必須將輕軌或 BRT 等可能達成同樣功能但事權分工未必相同的系統納入考慮
- (4) 計畫的可行性審查：經充分的比較確認採行方案之後，進一步實質審查計畫的可行性，包括工程、營運維護管理、用地取得、民間參與、住民意見、環境等各方面的可行性

- (5) 計畫的效率性審查：當確認計畫各方面的可行性之後，進一步就計畫的效率面進行審查，計畫的效率面審查包括財務效率與經濟效益二方面。部份基於社會公平性因素擬推動的計畫，亦應通過基本的效率門檻，避免因追求表象公平而造成效率與公平皆失的局面

表 3.3-1 交通工程計畫之概述及內容表

規劃書圖重點	必要圖說	書圖內容要求
1. 工程計畫之必要性	1. 計畫緣由及目標 2. 工程概述	文字敘述，包括現況、問題、及發展目標
2. 工址（基地）資訊	1. 自然環境調查 2. 工址說明	包含交通現況與需求、土地權屬、地形地質概況、水文氣象、公共管線、可能潛在問題(如淹水、斷層、地震)等。
3. 環境影響概述、說明或評估	環境影響概述、說明或評估	預測開發行為可能引起之環境、生態影響及因應對策，文字敘述。
4. 工程計畫可行性	1. 敘明道路(路線)功能定位。 2. 各路線方案評估與建議(含各方案路線圖)。 3. 整體計畫內容，並敘明沿線工程概況。 4. 交通衝擊評估及維持計畫。	1. 包括區域交通路網 2. 方案規劃並評估比較各方案之優劣 3. 軌道工程須說明機電、軌道及站址規劃
5. 營運、維護管理計畫	營運、維護管理計畫	預擬完工後，相關營運管理財務組織及制度。
6. 成本效益與財務計畫	經費概估、財源籌措、分年經費需求	依工程規模及類別，引用類似工程合理單價概估之預估各分年經費需求。
7. 規劃圖說	依計畫性質提出相關圖說	
8. 風險分析與因應策略	風險分析及因應策略	條列預期風險及可能因應方案
9. 預定進度	工程預定進度表	
10. 民間參與可行性評估	公共建設促參預評估檢核表	
11. 因應個案需要之其他必要書圖		

註：交通工程包括：公路工程、鐵路工程、橋樑工程、隧道工程、捷運系統工程、機場工程(跑道工程)。
資料來源：行政院公共工程委員會。

表 3.3-2 水利工程計畫之概述及內容表

規劃書圖重點	必要圖說	書圖內容要求
1. 工程計畫之必要性	計畫緣由及目標	文字敘述，包括現況、問題及發展目標
2. 工址（基地）資訊	1. 自然環境調查 2. 環境背景調查 3. 工址說明 4. 相關法規及計畫 5. 規劃基本數據	1. 包括土地權屬、自然環境（如地形地質概況、水文氣象等）、工址現況、可能潛在問題（如淹水、斷層、地震等）、相關文獻、及法規蒐集 2. 計畫目標年人口、相關數據推估（如需水量、防洪標準等）之方法及理論基礎
3. 環境影響概述、說明或評估	環境影響概述、說明或評估	預測開發行為可能引起之環境、生態影響及因應對策，文字敘述
4. 工程計畫可行性	1. 規劃原則 (1)測量水準 (2)水利設施形式 2. 方案研擬 (1)方案研擬原則 (2)方案研擬及比較 3. 建議方案 (1)計畫內容 (2)水利設施 (3)施工方法 (4)工程數量、概算	1. 規劃原則 (1)測量成果 (2)水利設施種類、設計準則、材質及施工方法等，以及處理方式，及配置等。 2. 包括方案研擬原則及水利設施評選，以比較優劣 3. 敘明定案計畫內容，包括水利設施平面圖、最佳方案和可行替代方案、相關施工方式、工程項目內容及需要經費
5. 營運、維護管理計畫	1. 營運管理組編列 2. 維護管理制度	預擬完工後，相關營運管理財務組織及制度
6. 成本效益與財務計畫	經費概估、經費來源、分年經費需求	依工程規模及類別，引用類似工程合理單價概估之預估各分年工程項目及經費需求
7. 規劃圖說	依計畫性質提出相關圖說	
8. 風險分析與因應策略	預期風險及因應策略	條列預期風險及可能因應方案
9. 預定進度	工程預定進度表	
10. 民間參與可行性評估	公共建設促參預評估檢核表	
11. 因應個案需要之其他必要書圖		

註：水利工程包括：港灣工程、水庫工程、自來水工程、河川整治工程。

資料來源：行政院公共工程委員會。

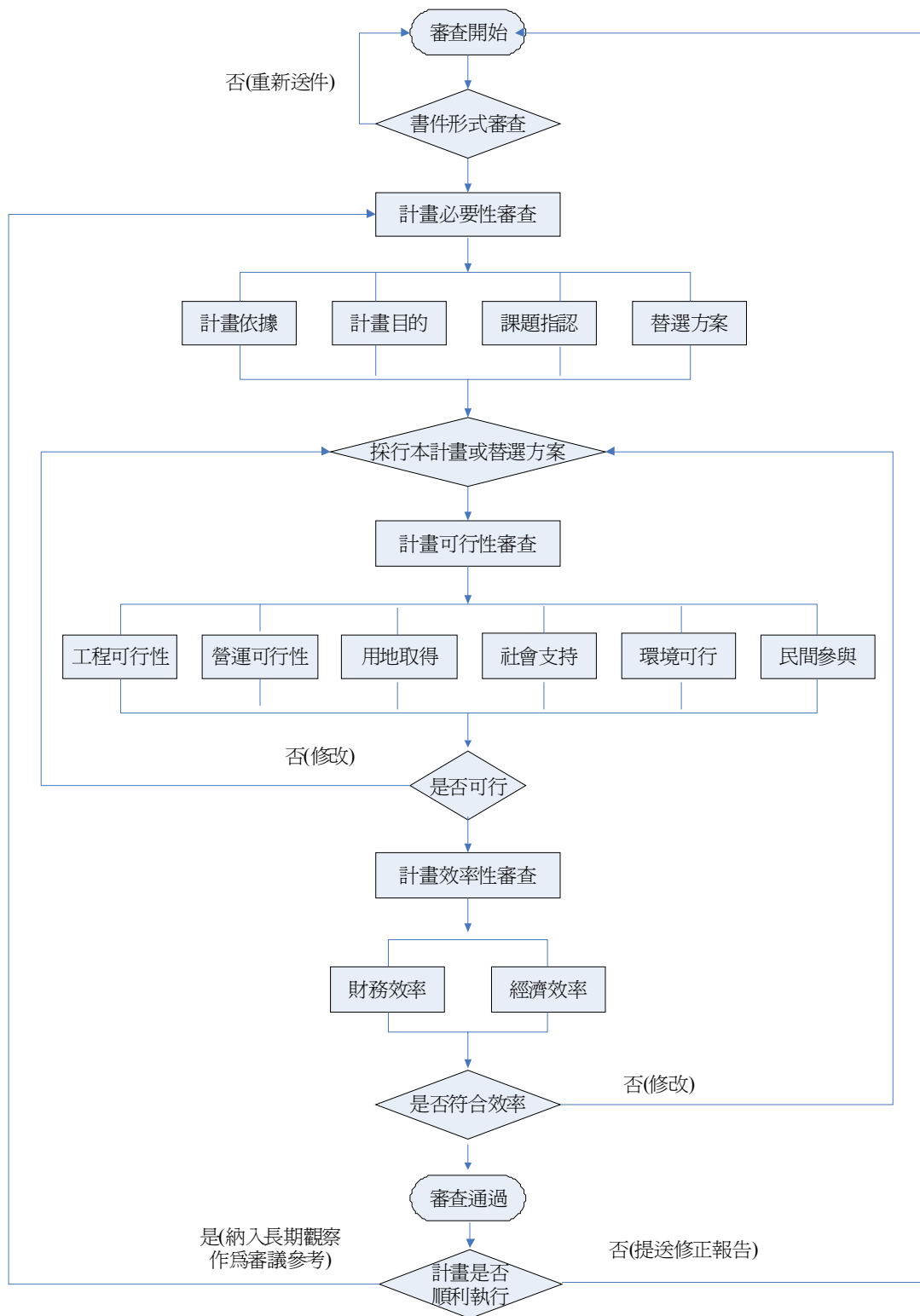
表 3.3-3 建築工程計畫之概述及內容表

規劃書圖重點	必要圖說	書圖內容要求
1. 工程計畫之必要性	配合左列審查重點提供適當之說明書圖，如：規劃設計緣由及目標	文字敘述，包括現況、問題、及發展目標
2. 工址（基地）資訊	基地說明	包括土地權屬、周邊環境、都市紋理、地形地質概況、可能潛在問題(如淹水、斷層)等(鉅額以上之工程應先完成地形測量及地質調查工作)
3. 環境影響概述、說明或評估	環境影響概述、說明或評估	預測開發行為可能引起之影響(含交通影響)及因應對策，文字敘述
4. 工程計畫之需求	需求計畫、空間定性及定量	依照相關空間面積標準所研擬之空間面積計算表，包括有空間類別、使用人數、單位面積、使用面積等。
5. 營運、維護管理計畫	營運計畫(或使用計畫)、管理哲學、人力及財力計畫	敘明可能衍生之一般性(如水電、保養、人事…)及特殊性的管理維護成本
6. 成本效益與財務計畫	經費概算、財源籌措、分年經費需求	依建築面積及設備需求引用類似工程合理單價概算之。【建築單位造價部份應註明構造形式並參照中央政府總預算編製作業手冊規定標準編列】
7. 規劃圖說，包括建築量體研擬		示意圖說
8. 風險分析與因應策略	預期風險及因應策略	條列預期風險及可能因應方案
9. 預定進度	工程預定進度表	
10. 民間參與可行性評估	公共建設促參預評估檢核表	
11. 因應個案需要之其他必要書圖		

註：1.建築工程包括：山坡地開發、建築工程、工業區開發工程、機場工程(航站大廈)。

2.本表係為實質規劃之內容。

資料來源：行政院公共工程委員會。



註：個案計畫的可行性評估、民間參與可行性研究及綜合規劃等各階段計畫書，建議可採類似的審查流程進行計畫審查，使計畫審查重點趨於一致性。

圖 3.3.1 運輸部門中長程個案計畫審議決策流程圖(建議)

4. 資料需求

上述審議決策所需的參考資料及可能的資料項初步彙整如表 3.3-4。

表 3.3-4 個案建設(修正)計畫審議決策所需參考資料一覽表

審議重點	審議需要參考資料
計畫必要性	<ul style="list-style-type: none"> • 國家與運輸部門發展目標 • 運輸建設藍圖 • 相關民意調查結果 • 輿情資訊 • 相關會議紀錄
計畫可行性	<ul style="list-style-type: none"> • 計畫目標 • 計畫指標值 • 指標衡量方式 • 經費編列細目 • 經費來源 • 財務計畫之假設條件 • 財務指標值 • 工程與管理技術 • 人力與營運管理計畫 • 過去類似案例之比較差異
計畫協調	<ul style="list-style-type: none"> • 計畫分工規劃 • 用地以及相關協調會之會議紀錄 • 與其他計畫之界面情形 • 需要其他計畫配合事項
計畫效果(益)	<ul style="list-style-type: none"> • 社會效果 • 經濟效益指標值 • 成本效益比 • 與其他計畫可能的效果競合關係 • 過去類似計畫之計畫效果(益)
計畫影響與災害風險	<ul style="list-style-type: none"> • 國家安全影響 • 社會經濟影響 • 自然環境影響 • 環評審查結論 • 計畫的災害風險 • 其他有關單位意見 • 過去類似計畫之計畫影響與災害歷史紀錄
計畫替代方案、退場機制以及替代方案啟動條件	<ul style="list-style-type: none"> • 替代方案與主方案之效果差異比較 • 退場機制與替選方案啟動機制設計周延性 • 啟動條件的妥適性 • 類似(替選方案)的個案計畫相關經驗值比較
計畫檢討修正報告	<ul style="list-style-type: none"> • 各項績效指標之計算背景資料 • 過去類似計畫之績效指標值之比較
計畫事後評估報告	<ul style="list-style-type: none"> • 營運資料 • 各項評估指標計算背景資料

3.4 年度建設計畫與概算審議決策作業機制探討

交通部為公路、軌道運輸、港埠與航空4次類別之主辦機關，負責上述4次類別之年度建設計畫書與概算之編擬，其目前先期作業之審議流程如圖3.4.1，在作業程序上是於每年2月底~4月底之間，彙總各計畫主辦機關提送之個案計畫依其相關規定完成初審作業，4月底前回饋初審結果給經建會，本計畫將上述工作界定為「年度施政與概算」工作。其政府重大公共建設計畫先期作業編擬手冊之編報原則如下：

- (1) 重要施政計畫應優先提報積極推動
- (2) 新興計畫應循行政程序報核
- (3) 新興公共建設計畫應考量民間參與
- (4) 新興計畫其他事項
- (5) 計畫土地取得經費應依相關規定辦理
- (6) 加強辦理經濟效益及財務效益評估(含民間參與可行性評估)
- (7) 應依經費門比例之規定提出經費需求
- (8) 各次類別主辦及執行機關應加強執行及達成個案計畫具體成果目標、預算執行、風險管理
- (9) 先行製作選擇方案及替代方案之成本效益分析報告
- (10) 成立計畫評比小組進行審查評比作業
- (11) 次類別主辦機關應檢討所屬個案計畫之優先順序

並依循如：政府公共建設計畫先期作業實施要點、中央政府中程計畫預算編製辦法、公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊、各部會各項重大政策或計畫建立性別評估指標及性別影響評估等相關辦理程序編製。

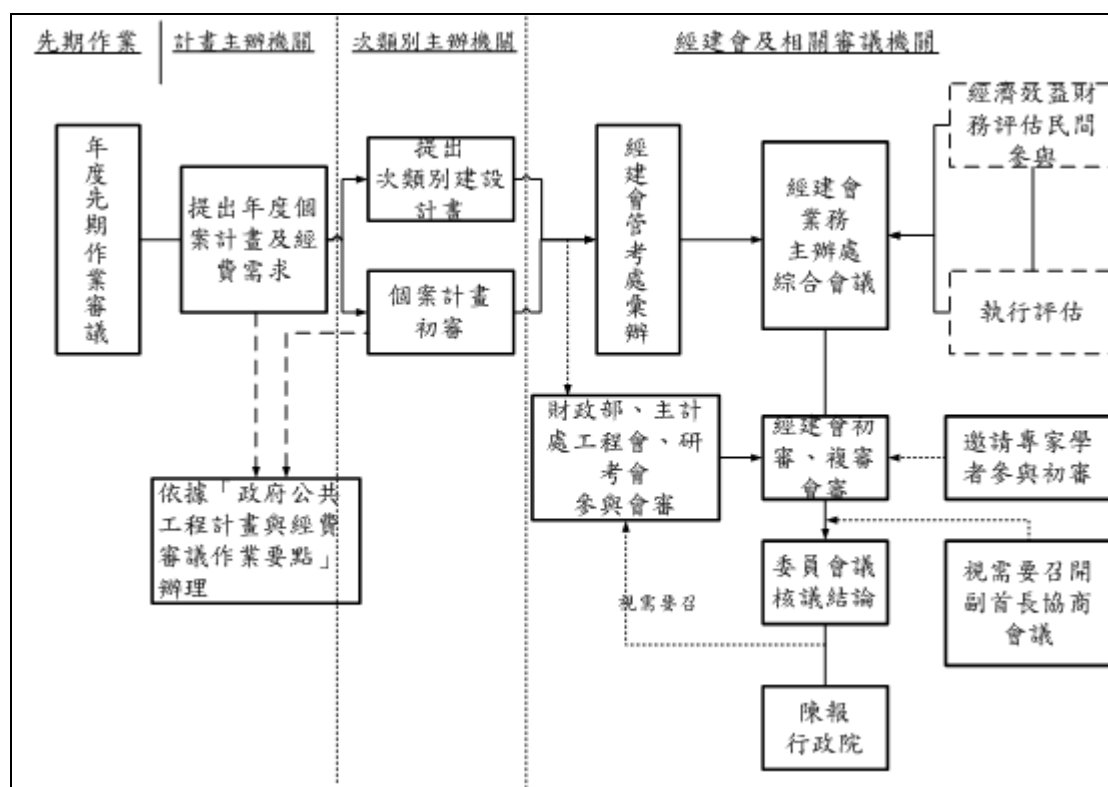


圖 3.4.1 公共建設計畫年度先期作業審議流程

除上列重要原則須納入年度建設計畫與概算審議決策作業考量外，主要面臨主辦機關提案規模高於年度框列額度，如何妥善處理計畫間的排擠現象、個案計畫所提的工作項目是否合理、個案執行情形是否順利、同一次類別或不同次類別的計畫彼此間的協調整合等，概述如下：

1. 計畫審議重點

- (1) 年度發展方向與 4 年發展方向之一致性
- (2) 計畫執行進度與執行情形
- (3) 計畫協調情形或是否遭遇困難
- (4) 工作項目編列合理性
- (5) 經費編列合理性
- (6) 計畫優先性

2. 審議決策重要參考依據

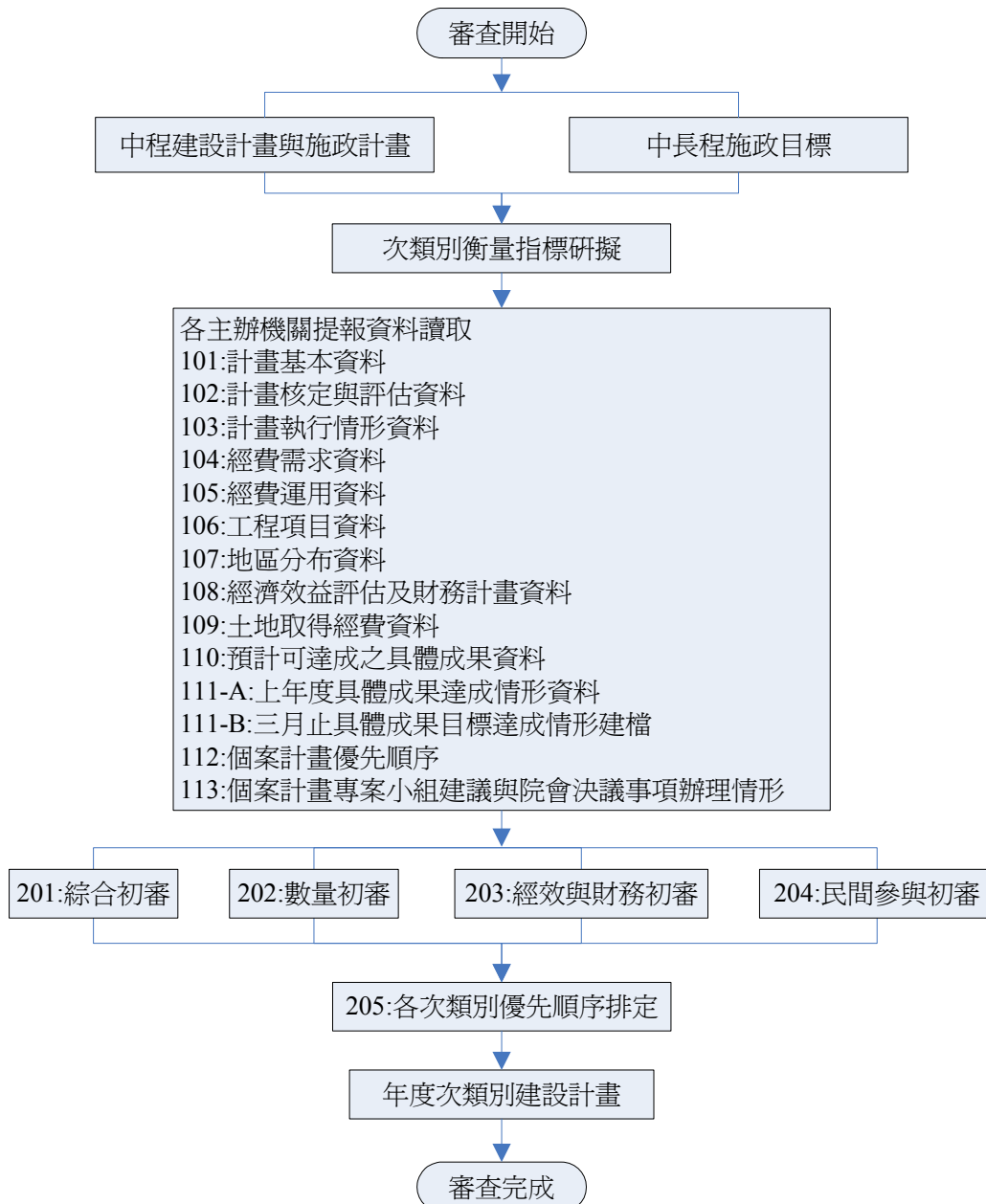
- (1) 年度發展方向：4 年發展方向資料、國家與運輸部門重要政策與指標、機關重要政策與衡量指標、總體經濟社會發展趨勢

現況與推估、歷年各次類別/機關別預算送審核列概況(提報、初審、政院核定、立院預算)。

- (2) 計畫執行進度與執行情形：計畫預定進度、執行進度、執行情形、具體成果目標與影響、進度落後原因。
- (3) 計畫協調情形：計畫區位與內容、歷年計畫協調次序、經費分攤情形、地方政府配合情形。
- (4) 工作項目編列合理性：計畫工作項目參考比較。
- (5) 經費編列合理性：計畫的經費運用、人力需求、經費編列之參考比較。
- (6) 計畫優先性：計畫是否影響安全、延續性工程近完工、交通瓶頸改善與既有設施效率提升、有助提升系統完整性、改善公共運輸者、提升國家競爭力、促進運輸公平性及支持政策功能、落實性別評估、無障礙空間等。

3. 年度建設計畫與概算審議回饋

現行先期計畫之編擬提報及審查回饋，皆透過經建資訊系統之『政府公共建設計畫先期作業』，次類別主管機管須依其系統需求，進行次類別建設計畫之個案經費初審、計畫工作項目初審、經效與財務初審、次類別優先順序核定等工作，其系統作業流程整理如圖 3.4-2。



註：依經建資訊系統『政府公共建設計畫先期作業』編審流程整理

圖 3.4.2 次類別年度建設計畫與概算審議決策流程圖(現行)

年度建設計畫與概算審議之重點在於如何分配有限的經費，支應優先計畫，以穩定運輸部門之投資建設環境，並發揮公共投資的效益。審議此類型計畫時，建議掌握以下幾個重要的程序進行計畫審查作業：

- (1) 是否符合中程建設計畫或中程施政計畫內容與目標：首先確認先年度建設計畫符合中程建設計畫與中程施政計畫。
- (2) 計畫執行與協調情形：確認計畫執行面的環境與狀態。

- (3) 計畫數量與經費合理性：檢視計畫的數量與經費是否合理。
- (4) 民間參與可行性：新興計畫或需要修正財務計畫的延續性計畫必須確認民間參與可行與否(依照 98 年度政府重大公共建設先期作業編擬手冊之規定，若計畫主辦機關提送則需初審)。
- (5) 經效與財務可行性：新興計畫或需要修正財務計畫的延續性計畫需確認經效與財務可行性(依照 98 年度政府重大公共建設先期作業編擬手冊之規定，若計畫主辦機關提送則需初審)。
- (6) 綜合可行性：綜合上述，確認整體計畫已屬可行，且投資時序適當。
- (7) 計畫優先性：依據計畫屬性與評估指標，決定年度計畫之優先順序。

4. 資料需求

上述審議決策所需參考資料及可能關聯應用之資料項初步彙整如下表 3.4-1。

表 3.4-1 年度建設計畫與概算審議決策所需參考資料一覽表

審議重點	審議需要參考資料
年度發展方向	<ul style="list-style-type: none"> • 四年發展方向資料 • 國家與運輸部門重要政策與指標 • 機關重要政策與衡量指標 • 總體經濟社會發展趨勢現況與推估 • 歷年各次類別/機關別預算送審核列概況(提報、初審、政院核定、立院預算)
計畫執行進度與執行情形	<ul style="list-style-type: none"> • 計畫預定進度 • 執行進度 • 執行情形 • 具體成果目標與影響進度落後原因
計畫協調情形	<ul style="list-style-type: none"> • 計畫區位與內容 • 歷年計畫協調次序經費分攤情形 • 地方政府配合情形
工作項目編列合理性	<ul style="list-style-type: none"> • 類似計畫工作項目參考比較
經費編列合理性	<ul style="list-style-type: none"> • 類似計畫的經費運用、人力需求、經費編列之參考比較
計畫優先性	<ul style="list-style-type: none"> • 影響交通安全 • 延續性工程近完工者 • 交通瓶頸改善與既有設施效率提升者 • 有助提升系統完整性 • 改善公共運輸者 • 提升國家競爭力者 • 促進運輸公平性者 • 支持政策功能

3.5 審議決策支援系統主架構—4 大模組

審議決策支援系統之設計理念在於「因應審議者進行決策之需要，提供必要的資訊，而非代替決策」。本節依據各類型審議計畫之審議作業需要，建構決策支援系統之基本功能架構。

依據前述合理的運輸部門中程計畫制度運作架構，針對制度運作過程中各類型計畫審議之需要，設定本所審議工作人員與學者專家委員為對象，以 4 大模組建構運輸部門中長程計畫審議決策支援系統之主架構，如圖 3.5-1 所示。3 大審議模組之作業程序中並透過整體運輸發展評估作業之 5 大指標群，進行次類別之施政方向正確性、個案計畫之必要性分析，參見圖 3.5-2。

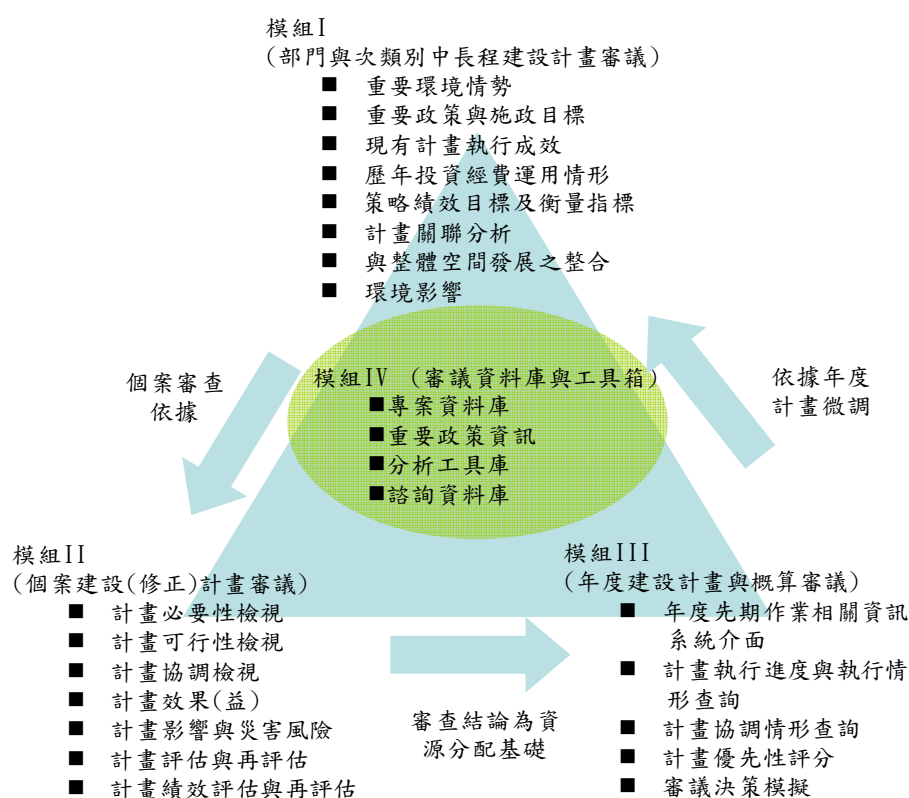


圖 3.5.1 運輸部門中長程計畫審議決策支援系統主架構圖

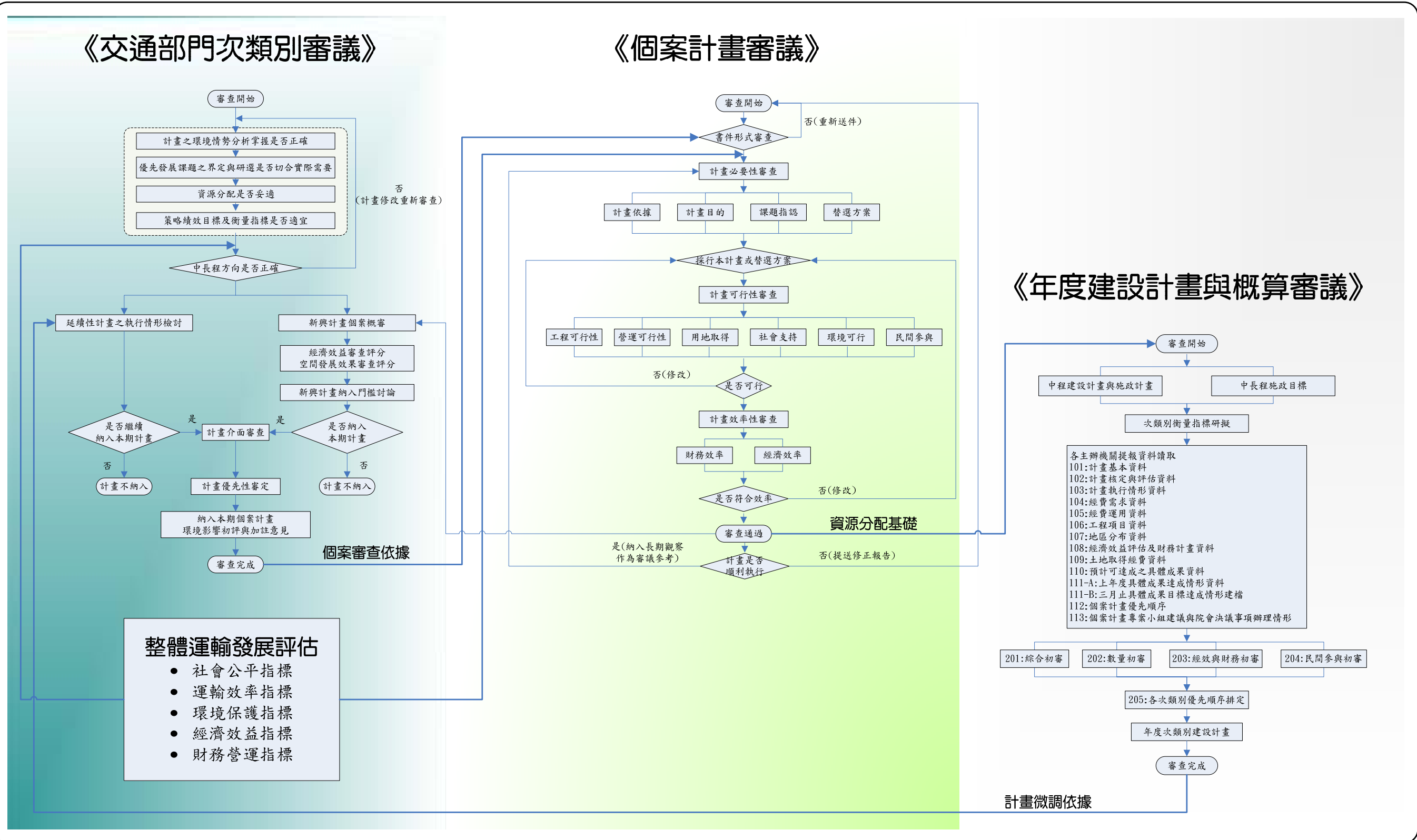


圖 3.5.2 建議之三大審議模組之決策流程圖

以下說明各模組目的與重要功能說明如下：

1. 模組 I：部門與次類別中長程建設計畫審議模組

(1) 目的：支援運輸部門中長程建設計畫之審議工作(包括部門、次類別)

(2) 重要功能規劃

①重要環境情勢查詢與分析：由系統內建基本預測趨勢供使用者參考，並允許使用者自行推估預測、設定條件篩選所關注的重大建設類型。初步設想的功能如下：

- 國際競爭力查詢
- 內定的人口分析與預測供查詢
- 內定的經濟成長分析供查詢
- 重大建設計畫區位與內容查詢
- 彙算與分析預測工具供運用

②重要政策與施政目標查詢：由系統內建資料，供審議者查詢與參考；提供超連結功能方便使用者快速連上重要機關網站，瀏覽國家與運輸部門重要發展政策與目標

- 國家整體發展目標
- 運輸部門施政目標
- 國家重要政策
- 運輸部門重要政策

③現有計畫執行成效查詢：由系統內建預設資料供審議者查詢與參考；提供自擬運輸指標計算、經濟效益指標重新計算之功能

- 已完成計畫之定期營運資料
- 執行中計畫之執行情形
- 歷年重要運輸指標值
- 現有計畫事前經濟效益指標
- 事後經濟效益指標檢驗

- ④歷年投資經費運用情形：除選單上項目外，允許使用者自行定義分析項目與公式，分析歷年經費投資結構與趨勢
 - 歷年投資規模統計
 - 歷年各類型投資總額統計分析
 - 歷年各區域投資總額統計分析
- ⑤策略績效目標及衡量指標：內建歷年各策略績效目標與衡量指標供查詢，並允許自擬指標值進行計算
 - 歷年各類計畫經費投入與指標變化之相關分析
 - 自擬指標計算分析
- ⑥計畫關聯分析：提供個案計畫基本資料查詢與統計功能
 - 各計畫空間位相關係(GIS 輔助)
 - 各計畫時間先後關係
 - 同類型計畫空間分布(GIS 輔助)
 - 同類型計畫時間先後關係
 - 同一地區各類型計畫空間分布(GIS 輔助)
 - 同一地區各類型計畫時間先後關係
- ⑦與整體空間發展之整合：提供國土空間資料查詢功能
 - 大型投資計畫之空間位相查詢(GIS 輔助)
 - 大型投資計畫之時間查詢
 - 人口分布之空間查詢(GIS 輔助)
 - 重要運輸設施之空間查詢(GIS 輔助)
- ⑧環境影響：提供計畫基本的物化環境影響分析、環評作業審查情形、環評書圖查詢功能
 - 各計畫建設期間污染排放量計算
 - 各類環境污染容許排放總量
 - 各類環境污染剩餘可排放額度
 - 其他環境生態影響
 - 環境影響評估相關書圖查詢與下載。

2. 模組 II：個案建設計畫審議模組

- (1) 目的：協助個案計畫之審議、績效評估計畫及修正計畫審議工作

(2) 重要功能規劃

- ① 計畫必要性檢視：透過內建的政策目標、運輸建設藍圖、施政計畫等資料，提供檢核計畫之必要性
 - 國家與運輸部門發展目標查詢
 - 運輸建設藍圖查詢
 - 施政計畫查詢
 - 相關民意調查結果、輿情資訊、相關會議紀錄查詢
- ② 計畫可行性檢視：透過諮詢資料庫查核過去相關審查經驗，協助判斷以下計畫內容之妥適性
 - 計畫目標、計畫指標值檢視、指標衡量方式
 - 經費編列細目、經費來源
 - 財務計畫之假設條件、財務指標值
 - 工程與管理技術
 - 土地取得
 - 人力與營運管理計畫
- ③ 計畫協調檢視：
 - 計畫分工規劃
 - 用地以及相關協調會之會議紀錄
 - 與其他計畫之界面情形
 - 需要其他計畫配合事項以及協調情形
- ④ 計畫效果(益)：透過諮詢資料庫查核過去相關經驗，協助判斷以下計畫內容之妥適性；利用審議資料庫基本資料與工具檢核計畫之量化效果；透過查詢區位相近或性質相近的運輸部門建設計畫之計畫效果(益)研判計畫之競合與比較
 - 社會效果
 - 經濟效益指標值與成本效益比
 - 與其他計畫可能的效果競合關係
- ⑤ 計畫影響與災害風險：透過專家諮詢功能，查核過去相關審查經驗，協助判斷以下計畫內容之妥適性；利用審議資料庫的基本資料與工具檢核計畫之量化效果
 - 國家安全影響
 - 社會經濟影響

- 自然環境影響
- 計畫環評審查結論查詢
- 計畫災害風險
- 其他有關單位意見查詢

⑥替選方案審查：檢視計畫替代方案、退場機制以及替代方案啟動條件等合理性

- 替代方案與主方案之效果差異比較
- 退場機制與替選方案啟動機制設計周延性
- 替選方案啟動條件的妥適性

⑦計畫績效評估與檢討修正：檢視各項績效指標之計算背景資料、過去類似計畫之績效指標值之比較

- 計畫檢討修正：各項評估指標計算背景資料、過去類似計畫之評估值
- 計畫事後觀察：營運資料、各項評估指標計算背景資料

3. 模組 III：年度建設計畫與概算審議模組

(1) 目的：整合經建會的「公共建設計畫先期作業系統(經建資訊系統)」，協助運輸部門編審年度施政計畫與概算作業。整匯歷年編審結果及各階段預算核列差異等，輔助提昇交通部內部審議作業效率，輔助各審議單位經費編列共識之建立

(2) 重要功能規劃(整合經建會與其他部會之資訊系統)

①年度建設計畫與概算審議模組資訊整合

- 「公路」、「軌道運輸」、「港埠」以及「航空」4次類別計畫主辦機關於經建會「經建資訊系統」中填報計畫資料(每年2月底前)
- 取得經建會4次類別各主辦機關填報資料(每年2月底或3月初)
- 匯入4次類別去年度審議結果與統計資料(配合上述時間)
- 匯入歷年上述各次類別計畫審議結果與統計資料(配合上述時間)
- 在交通部的權責範圍內，提送當年度初審資料，回傳「經建資訊系統」(每年4月底前)

- 該年度行政院核定預算數
- 該年度立法院審定預算數

②計畫查詢

- 歷年提報計畫相關內容、可行性評估、聯絡人等資料
- 歷年提報計畫執行進度、執行情形、進度落後原因
- 歷年提報經費運用、人力需求、經費來源、經費分攤
- 計畫提報經濟效益與財務分析
- 計畫提報計畫效益、達成目標與影響事項
- 歷年初審意見、初審預算、初審計畫優先排序
- 歷年行政院核定預算數
- 歷年立法院審定預算數

③計畫協調情形查詢功能

- 計畫區位(GIS)與內容查詢
- 歷年次類別/機關別提報與初審預算、立院編列預算比較
- 各計畫歷年初審優先順序查詢

④計畫內容評估、初核

實際作業時，運用系統建置之資源，如諮詢資料庫、常用指標、運輸政策、計畫區位、資源分配等，就計畫是否符合法規制度、政策發展等規範，以及計畫間同質性、執行情形、具體成果目標、地區或機關歷年資源分配，進行初步查核篩選，進行初審工作中之數量初審、經效與財務初審、民間參與初審、工作項目數量初審等回饋，其審議重點在於

- 年度發展方向
- 計畫執行進度與執行情形
- 計畫協調情形
- 工作項目編列合理性
- 經費項目編列合理性

⑤計畫基本優先性評分功能

通過初核之計畫，依以下資訊權衡計畫必要性：

- 送件目的：審議或統計參考類，統計參考類毋需審議

- 計畫性質：分為延續性計畫或新興計畫二類，延續性計畫與新興計畫視政策需要分別審議
- 預定完工期程：已接近完工的計畫優先編列經費

經上述分類區分計畫必要程度後，由審議者針對各指標項目給予評點，並依據當年度施政方向與重點設定權重，計算得分，以協助經費審查。其各指標項目之規範，主要考量①政府重大公共建設計畫先期作業編擬手冊或相關公共建設規範項目；②交通部評估各系統建設之歷年意見③重要環境政策等必要考量，另參考④國外已成熟審議機制系統所納指標，遴選臺灣地區當前適用之評估項目，並保留彈性自訂之可能，項目如下：

- 是否影響安全
- 是否為延續性工程近完工
- 是否為交通瓶頸改善與既有設施效率提升
- 是否有助提升系統完整性
- 是否改善公共運輸者
- 是否提升國家競爭力者
- 是否促進運輸公平性者
- 是否支持政策功能
- 是否有助無障礙空間設計
- 是否落實性別影響評估
- 其他項目(開放由審議者自訂)

⑥綜合初審

以計畫優先性作為經費編列之依據之一，綜整計畫分年核列預算狀況、初核意見回覆等資訊產製報表，進行部內協商、經費調整，且參酌歷年各機關各系統別經費分配情形，評估整體運作效率，確認最後綜合初審結果與次類別優先順序排定。

4. 模組 IV：審議資料庫與工具箱模組

- (1) 目的：提供待審計畫、政策資訊、社經資料、國土資訊、分析工具箱、以及過去計畫重要經驗值與作法，供審議參考

(2) 重要功能規劃

① 專案基本資料上傳、下載、列印、編修、狀態轉換(例如由「執行中計畫」轉換成「營運中計畫」)

- 中長程施政計畫
- 個案建設計畫
- 績效評估計畫/報告
- 年度施政計畫

② 重要政策資訊查詢

- 國家重要政策與指標查詢
- 運輸部門重要政策與指標查詢
- 機關重要政策與衡量指標查詢

③ 分析工具庫

- 統計分析工具箱
- 財務分析工具箱(外部開發)
- 經濟效益評估工具箱(外部開發)
- 環境分析工具箱(外部開發)
- 國土空間分析工具箱(外部開發)
- 其他工具箱

④ 諮詢資料庫：蒐集分析過去運輸部門各類型計畫審議重要經驗值，成為審議決策專家知識庫，提供審議類似計畫參考比較之用

- 工程平均單價查詢
- 經費編列與實際支出差異比較查詢
- 目標與指標值查詢
- 工期規劃與實際進度查詢
- 重要會議紀錄與記事查詢
- 其他可取得之有用經驗資訊查詢

3.6 計畫優先性決策方式建議

計畫審議通常由委員(承辦人)數人進行合議審查，當面臨數個計畫的優先性決策時，必須先探討計畫評估指標項、評分(點)方式與加計方式、合格門檻及計畫排序方式等，方能進入系統設計。以下依序探討：

1. 評估指標依計畫階段及類型加以研選與組合，並適度保留彈性。

(1) 指標項目研選

以下依據運輸部門中長程建設計畫審議之需要，初步探討各階段、各次類別計畫之審議評估指標如表 3.6-1，各次類別、各階段之計畫審議可適度研選適當的指標組合運用。

表 3.6-1 運輸部門中長程計畫評估指標建議表

計畫階段	計畫核定階段		年度經費分配階段
計畫類型	部門或次類別中長程建設計畫 (計畫的必要性)	個案建設計畫 (計畫的可行性)	年度建設計畫與概算 (支用經費的優先性)
計畫個別評估項目			<ul style="list-style-type: none"> • 年度發展方向 • 計畫執行進度與執行情形 • 計畫協調情形 • 工作項目編列合理性 • 經費項目編列合理性
次類別綜合計畫評估指標	<ul style="list-style-type: none"> • 運輸安全 • 運輸效率(量化) • 運輸服務水準(量化) • 經濟效益(量化) • 財務效益(量化) • 運輸公平 • 環境衝擊(量化) • 提升國家競爭力者 • 對其他運輸政策貢獻度 • 配合產業及國家重大建設的程度 • 評估者自訂指標 		<ul style="list-style-type: none"> • 計畫是否涉及安全 • 延續性工程近完工者(量化) • 交通瓶頸改善與既有設施率提升者 • 有助提升系統完整性 • 改善公共運輸者 • 提升國家競爭力者 • 促進運輸公平性者 • 支持政策功能 • 是否有助無障礙空間設計 • 是否落實性別影響評估 • 評估者自訂指標

而各項指標之操作型定義仍有待進一步配合整合資料庫之發展持續探討。

(2) 量化或質化指標

① 量化指標：依據量化指標值分級評點

② 未能量化指標：審查者依據計畫內容、區位、常用指標、政策方向等資源進行研判

(3) 審議者自設指標的彈性

至於指標的設定，建議本系統隨著資料庫、系統功能以及審議制度化的進程，先期採取高度彈性的決策方式，允許審查者自設多個指標協助判斷，最後逐漸修正降低彈性至合理的程度。

① 高度彈性：開放較多的審議者自訂指標

② 低度彈性：開放較少的審議者自訂指標

2. 計畫個別評估項目

為有效提升審議效率，且避免同質性高計畫影響系統評估結果，首就計畫個別內容項目，運用系統資源進行初步查核篩選。

3. 各項指標採標準化的評點方式，計畫總得點採加權合計

(1) 指標評點：考慮系統的易操作性，建議採取評點方式。即依據指標值大小設定級距，位於同一級距內的計畫給予同一評點(初步建議採五級制)，以利比較相對

(2) 加權合計：各項指標評點採取不等權重的方式加計，以得出符合審議價值體系的計畫評估結果

(3) 指標權重設定：由審議者自訂

3. 計畫審議設定明確的准駁門檻，協助篩選計畫

若未設定指標門檻，用總評點數表示計畫的得點，當需求數大於可用經費有限時，將面臨經費不足的問題。以明確的單項指標門檻准駁計畫，當經費有限時，能協助整個年度方案組合經費透過較公開透明的方式，控制在預算之內。

- (1) 單項指標門檻設定：隨著整體價值體系的變化，當特定指標重要性很高時，則以該指標之表現值準駁計畫。例如，當整體財政緊縮時，不考慮經濟效益之益本比低於 1.5 的計畫
- (2) 計畫得點門檻設定：設定計畫得點未達某一合格標準者，不予納入，例如，以總分 70 分為合格

4.採取先分類後排序的方式處理優先性決策

經計畫評點之後，可考慮採以下二種方式決定計畫優先性：

- (1) 排序：僅依據得點排序
- (2) 分類且排序：先分類後排序

經由分類再進行排序可免不同類型的計畫一起排序的問題，在運用上亦較有彈性，應比較能符合行政機關的施政需要。

第四章 整體運輸發展評估作業機制

交通建設中之各類別計畫間具有競爭關係，亦有相輔相成的效果，過去，各類型建設計畫多依各機關之組織業務權責分別擬訂並提報行政院審議，而在政府財政資源有限之情況下，行政院對個別建設計畫之審議亦日漸嚴謹，各類別計畫之競合分析益形重要，故有必要就整體運輸發展進行評估分析作業，透過整體運輸發展評估作業機制之建立，以掌握未來運輸發展，並利辦理運輸部門中長程建設計畫之發展評估作業。

本評估作業機制除可進行整體運輸發展評估作業外，亦可協助計畫審議決策支援系統作業機制中之「部門與次類別中長程建設計畫」進行施政方向評估，以及「個案建設計畫」進行計畫必要性評估。整體運輸發展評估作業可適用於個案計畫與整體發展政策評估作業。

4.1 整體運輸發展評估架構

本評估作業以本所「國家永續發展之城際運輸需求模式研究」研究成果，所構建之「運輸需求模式」、「社經預測模組」、「能耗與空污評估模組」為基礎，輔以本研究所建置之「SuperGIS 運輸圖資系統」，計算以永續發展為導向之相關指標，輔助整體運輸發展評估作業與計畫策略分析，評估作業架構如圖 4.1.1 所示。架構與程序說明如下：

1. 確認評估範疇為「個案計畫」或「整體發展政策評估」作業

在進行計畫評估之前，需先判斷屬於何種計畫審議決策類型，為「部門與次類別中長程建設計畫」或是「個案建設計畫」審議決策類型，以及計畫內容的相關資料是否足夠，而後進入整體運輸發展評估作業流程。

2. 評估模組及產出資料

評估模組包含社經預測模組、運輸需求模式、能耗與空污評估模組、運輸地理資訊系統，其中社經預測模組需回饋所預測之人口、所得等資料於運輸需求模式中，再由模式之路網資料、客貨運模組產出

相關運輸資料，項目如下：

- (1) 旅行時間/距離矩陣
- (2) 各運具旅次起迄矩陣
- (3) 各運具總延人公里/延人小時
- (4) 各運具總延車公里/延車小時
- (5) 各運具總延座公里/公共運輸座位供給量
- (6) 各運具總延噸公里/延噸小時
- (7) 各路段指派結果(交通量、時間、速率)

此外，模式產出的延人公里、各路段指派結果，可提供財務營運分析、經濟效益評估之用，作為該評估作業流程之輸入值。

4. 評估指標

評估指標考量兼具經濟面、社會面、環境面之永續發展理念，並在與運輸系統相關聯之前提下，篩選的指標群包含運輸效率、環境保護與社會公平等 3 群，共 11 項評估指標。

5. 指標標準化作業

由於各類指標的衡量單位及尺度不同，因此需進行標準化轉換，再由使用者自行設定各個指標項目之權重，計算出綜合指標，以利於評估、審議及決策人員進行判斷。

6. 永續性評估

評估作業最後的目的在於了解運輸發展結果是否趨於永續，故以綜合指標結果判定此個案計畫是否有其必要性，或中長程施政計畫方向是否正確。

7. 評估回饋

完成永續性評估後，再回饋至部門與次類別中長程建設計畫或個案建設計畫審議決策流程中。

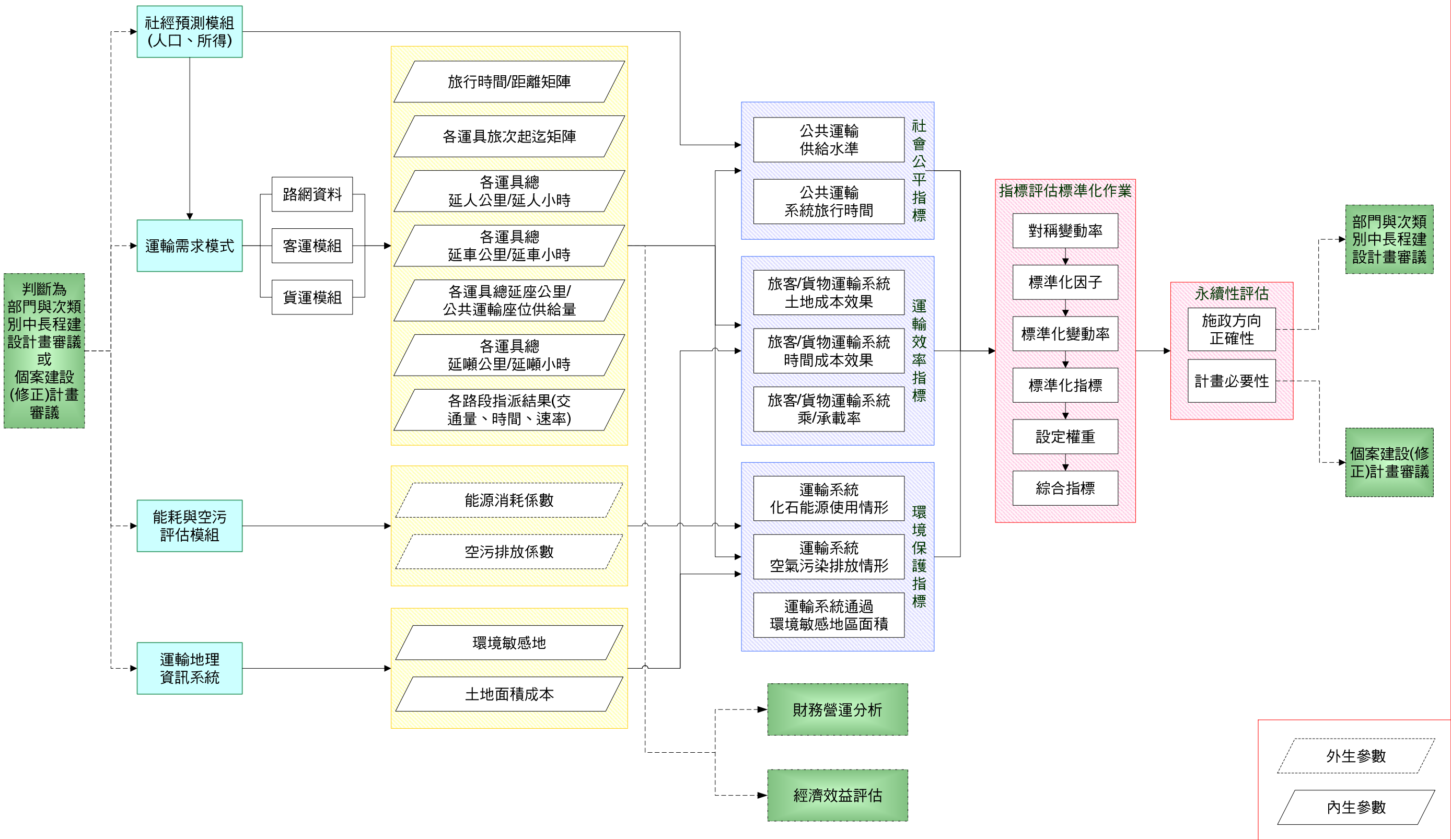


圖 4.1.1 整體運輸發展評估架構

4.2 評估方法

本評估作業指標群分為「運輸效率」、「環境保護」、「社會公平」等 3 大面向，共 11 項指標，各指標之計算結果，尚需透過標準化作業程序，將意義不同之數值與單位，以相同的尺度量化為指數型式，並透過使用者給予的權重，計算綜合指標，顯示計畫是否有其必要性，或是中長程施政方向正確與否。以下分別說明各指標之內容，以及標準化作業方式。

4.2.1 評估指標

1. 運輸效率指標

運輸效率指標分別以「土地」、「時間」及「延座/延車公里」為成本，延人/延噸公里或延人/延噸小時為收益，因此需要「運輸需求模式」及「運輸地理資訊系統」予以配合，共包含 3 項客運指標及 3 項貨運指標，綜整各項指標內容如下：

(1) 旅客/貨物運輸系統土地成本效果

指該分析地區運輸系統所使用之每單位土地成本在分析週期間所產生的效果，分為客運及貨運兩種指標。就客運方面而言，指該系統於分析週期間，在該地區所產生的總延人公里；就貨運而言，為該系統分析週期間，於分析地區所產生的總延噸公里。不論客運或貨運，當指標值越大越趨近於永續。

①總延人公里：

$$\sum_i (D_i)$$

i ：分析地區使用該運輸系統每 1 旅次 i

D_i ：每 1 人旅次 i 所行駛之旅行距離

②客運指標計算公式：

總延人公里/使用土地面積

③總延噸公里：

$$\sum_i (W_i \times D_i)$$

i ：分析地區使用該運輸系統每 1 貨車旅次 i

W_i ：每貨車旅次 i 之載重

D_i ：每貨車旅次 i 所行駛之旅行距離

④貨運指標計算公式：

總延噸公里/使用土地面積

(2) 旅客/貨物運輸系統時間成本效果

指該分析地區運輸系統所使用之每單位時間成本在分析週期間所產生的效果，分為客運及貨運兩種指標。就客運方面而言，指該系統於分析週期間，在該地區所產生的總延人公里；就貨運而言，為該系統分析週期間，於分析地區所產生的總延噸公里。不論客運或貨運，當指標值越大越趨近於永續。

①總延人小時：

$$\sum_i (T_i)$$

i ：分析地區使用該運輸系統每 1 旅次 i

T_i ：每 1 人旅次 i 之旅行時間

②客運指標計算公式：

總延人公里/總延人小時

③總延噸小時：

$$\sum_i (W_i \times T_i)$$

i ：分析地區使用該運輸系統每 1 貨車旅次 i

W_i ：每貨車旅次 i 所行駛之旅行距離

T_i ：每貨車旅次 i 之旅行時間

④貨運指標計算公式：

總延噸公里/總延噸小時

(3) 旅客/貨物運輸系統/承載率

指該運輸系統在分析週期間於該地區之營運效率，分為客運及貨運兩種指標。所謂的營運效率就客運而言，係以總延人公里與總延座公里之比值表示，即客座利用率；就貨運而言，則以總延噸公里與總延車公里之比值表示，亦即貨運承載率，其值越大越趨近於永續。

①總延座公里

$$\sum_j \sum_k (S_{jk} \times D_{jk})$$

j ：分析地區之運具

k ： j 運具所行駛之第 k 條路線，就小客車而言，每行駛不同路徑之旅次視為不同路線計算之。

S_{jk} ： j 運具所行駛之第 k 條路線所提供之座位數

D_{jk} ： j 運具所行駛之第 k 條路線之旅行距離

②客運指標計算公式

總延人公里/總延座小時

③總延車公里

$$\sum_i (D_i)$$

i ：分析地區使用該運輸系統貨車旅次 i

D_i ：每貨車旅次 i 所行駛之旅行距離

④貨運指標計算公式

總延噸公里/總延車公里

2. 環境保護指標

(1) 運輸系統空氣污染排放情形

空污排放包括 CO₂、CO、NOX、HC、SOX、PM10 等氣體量，在「國家永續發展之城際運輸需求模式研究」的永續城際運輸模式中皆可進行計算，並轉換為排放減量效益經濟價值計算。

而自 1997 年 12 月在日本京都由聯合國氣候變化綱要公約參加國 3 次會議制定「京都議定書」後，許多國家開始推動溫室氣體(碳)

交易制度，並已有國際碳交易活動及其對應的市場價格，其貨幣化的機制將越來越為明確，可以預期 CO₂ 貨幣化機制明越趨明確；此外，考量 CO、NOX、HC、SOX、PM10 等主要是車輛行駛於市區中怠速產生，對於城際運輸而言，其影響性較小，故以 CO₂ 為主進行指標評估，並在模式中保留其餘氣體價格的輸入界面，以保持模式未來計算彈性。

運輸空污排放模式中，運具活動需求量以運輸需求模式分析，考量各運輸系統其空污排放特性之不同，分為公路運輸、航空運輸、軌道運輸與海運運輸 4 種不同類型，分別求取此 4 種運輸方式之運輸空污排放量。

①客運運輸空污排放分析

a.公路運輸部門之客運運輸空污排放分析

公路運輸部門之運輸空污排放分析主要分為私人運具及大眾運具，在模式中將公路旅客運輸運具分為小客車、大客車兩種。經由交通量指派可得到延車公里，再乘上不同車速空污排放係數進行空污排放量推估。

小客車在不同車齡下其 CO₂ 排放量會有所不同，需乘上各車齡之修正係數，然未來年車齡分布難以預測，且難以分辨各路段車輛的車齡分布，故假設未來年各路段車齡分布與現況相同。而乘載率增加會導致燃油效率減低、CO₂ 排放量增加，將以平均乘載率為參數以每人平均 60 公斤轉換，乘上相關修正係數予以修正。

b.航空運輸部門之客運運輸空污排放分析

航空客運運輸空污排放是以能源推估結果為基礎，乘上其污染排放係數，即可得到航空部門之 CO₂ 排放量。

c.軌道運輸部門之客運運輸空污排放分析

軌道旅客運輸空污排放量同樣是以能源推估成果為基礎，乘上 CO₂ 排放係數，即可得到軌道客運運輸之空污排放量。由於目前臺鐵所使用之能源非單一能源，故在計算完所使用之公升油當量後，需依照各種能源分配比例還原，將公

升油當量還原成原始單位公秉，再乘上不同能源其 CO₂ 排放係數，即可得到 CO₂ 排放量。

② 貨運運輸空污排放分析

a. 公路運輸部門之貨運運輸空污排放分析

根據交通量指派所得之延車公里，再乘上不同車速空污排放係即可進行空污排放量。

b. 軌道運輸部門之貨運運輸空污排放分析

軌道貨物運輸空污排放量是以能源推估成果為基礎，根據歷年各種能源所占比例將所求得的能源消耗量按比例分配後，分別乘上能源之 CO₂ 排放係數加總後，即可得到軌道貨運之 CO₂ 排放量。

c. 海運運輸部門之貨運運輸空污排放分析

海運空污排放量推估同樣是以能源推估成果為基礎，再乘上燃料油之 CO₂ 排放係數即可得到海運之 CO₂ 排放量。

(2) 運輸系統化石能源使用情形

指該運輸系統於分析週期內，在分析地區運轉所消耗的能源，以消耗總量表示，當指標值越小時越趨近於永續。

① 客運運輸能源消耗分析

a. 公路運輸部門之客運運輸能源消耗分析

整體公路運輸系統能源消耗計算式如下：

$$FC_q = \sum \sum m_{ij} \times l_i \times ec_q(V_{ij}) \times ko_{ij} \times kp_{ij} \times ks_{ij}$$

$$FC_{total} = \sum FC_q$$

式中

FC_q : 為第 q 種能源消耗量

FC_{total} : 為公路運具能源消耗運輸總能源消耗量

m_{ij} : 為第 i 路段上第 j 種車輛使用量

l_i : i 路段路段長度

$ec_q(V_{ij})$: 為第 i 路段上第 j 種車輛之速率 V_{ij} ，使用第 q 種能源的能源耗用率(公升/公里)

ko_{ij} : 為第 i 路段上第 j 種車輛之行車型態對燃油效率修正係數

kp_{ij} : 為第 i 路段上第 j 種車輛之載重（乘載率）對燃油效率修正係數

ks_{ij} : 為第 i 路段上第 j 種車輛之實驗室測試與實際道路燃油效率差異修正係數

ks_{ij} 乃是考量模式燃油效率是由實驗室測試所得之油耗，其與一般實際道路之油耗仍具有差異，在透過車主追蹤調查車輛使用狀態、加油量及行駛里程等因素，可與實驗室測試之燃油效率值校估求得其修正係數。

公路運輸部門之客運運輸能源消耗分析主要分為私人運具及大眾運具，城際模式中對公路旅客運輸除私人運具的小客車，尚進行國道客運的預先指派，故可利用上述運算式對小客車與大客車進行預測及分析。

就客運需求模式而言，經由旅次產生、迄點選擇與運具選擇後，將可得小客車、國道客運兩運具的人旅次起迄矩陣；根據小客車不同生活圈起迄所設定之乘載率，可將人旅次矩陣轉換成車旅次，指派至路網上；國道客運則以其路線所行經路段，依各路線之班距、營運時間計算通過各路段的車次，進行預先指派。根據交通量指派後便可得延車公里，並乘上不同車速能源耗用率以進行能源消耗推估。

小客車在不同乘載率下耗能有所差異，就運具能源使用效率部分，依平均乘載率以每人平均 60 公斤轉換，對應不同載重下小客車能源密集度減少之修正係數，而實際道路之平均燃油效率則需參考相關修正係數進行修正。

b. 航空運輸部門之客運運輸能源消耗分析

由於目前尚未有任何針對各種飛行狀態之燃油消耗率及所需時間進行研究之相關文獻，考量此部分數據難以取得且不易進行實驗室分析，故本研究將模式簡化為下式：

$$FC = ml \times ec$$

式中

FC ：為航空旅客運輸能源消耗量

ml ：為航空運輸之延人公里

ec ：為國內航空運輸能源密集度

其中航空運輸之延人公里係由交通量指派模式後，選擇航空運輸活動量，指派於各機場不同航線下人旅次需求量，乘上運送距離，加總轉換成延人公里，將能源密集度乘上各機場不同航線運量即可得到航空運輸部門之能源消耗量。能源密集度則可參考「運輸部門能源與溫室氣體資料之建構與盤查機制之建立(1/3)-探討運輸部門政策對溫室氣體排放量之影響」期末報告中，研究所得的航空運輸部門平均能源密集度。

c.軌道運輸部門之客運運輸能源消耗分析

由於軌道運輸之能源消耗與班次、運轉型式等極為相關，而上述資訊需透過深入的排班、運轉模式研究方能獲得，故本研究在需求模式產出與資料取得的容易度考量下，將軌道運輸能源消耗模式簡化為下式：

$$FC_p = ml_p \times ec_p$$

式中

ml_p ：為軌道運輸延人公里

ec_p ：為軌道運輸能源密集度(客運)

FC_p ：為軌道運輸能源消耗量

其中因客、貨運其延人公里、延噸公里的能源密集度不同，必須分開計算。客運計算方式係以延人公里為參數，延人公里是由交通量指派於各場站間之人旅次，乘上各場站間軌道距離，即可獲得，再將其延人公里乘上能源密集度，即可得到軌道客運運輸之能源消耗量。

②貨運運輸能源消耗分析

貨物運輸相關參數，來自於貨物運輸需求模式所推估之貨物量，經旅次分布後，進行2階段運具分配。第1階段運具分配時，利用比率法得到公路、鐵路及海運之貨物起迄矩陣；第2階段運具分配，則依照旅行距離及時間將公路貨物運輸分配為聯結車、大貨車及小貨車，得到各車種之車旅次矩陣；最後經交通量指派到各路段上。

a.公路運輸部門之貨運運輸能源消耗分析

貨運計算方式與客運相近，皆利用整體公路運輸系統能源消耗計算式加以處理，在運輸需求模式中公路貨運可分為小貨車、大貨車及聯結車，經由交通量指派可得到各貨車種的延車公里，再由各路段之速率對應至相關能源耗用率，將不同運具之延車公里乘上不同車速能源耗用率即可進行能源消耗推估。

b.軌道運輸部門之貨運運輸能源消耗分析

經由第1階段運具分配至鐵路運輸後，可得到鐵路運輸之貨物分布矩陣，經由下列簡化模式乘上能源密集度，即可得到鐵路貨運運輸之能源消耗量。

$$FC_f = ml_f \times ec_f$$

ml_f ：為軌道運輸延噸公里

ec_f ：為軌道貨運運輸能源密集度

其中延噸公里是由交通量指派於各場站間之貨物需求量，乘上各場站間軌道距離，即可得到延噸公里；將其乘上鐵路貨運之能源密集度即可得到軌道貨運部門能源需求量。

c.海運運輸部門之貨運運輸能源消耗分析

在海運方面，因國內鮮少對海運進行深入相關研究，故在原本計算式中部分數據難以取得，故將模式簡化為：

$$FC = ml_i \times ec$$

ml_i ：為海運部門*i*路線下之總延噸公里

ec ：為海運之能源密集度

其中 i 路線下之延噸公里為運輸需求模式中，水運運輸之活動量，指派於各種不同路線下貨運旅次，並乘上各路線之公里數，將其轉換成延噸公里。而海運之能源消耗量亦由第 1 階段運具分配至海運的貨物分布矩陣，乘上由經濟部能源局所提供之臺灣能源平衡表，與交通部統計處所提供資料推估而得海運能源密集度，即可得到海運部門能源需求量。

(3) 運輸系統通過環境敏感地區面積

指分析地區內之城際運輸系統或其相關的建設，通過環境敏感地區週邊 1 公里範圍之面積，指標值越小時越趨向於永續。

①環境敏感地區：綜合內政部營建署、環保署之定義，環境敏感地區指的是文化資產保護區、沿海保護區、飲用水水源資源保護區、重要水庫集水區、重要水庫集水區保護帶、重要水庫水源保護區、國家公園、河川行水區、地盤下陷區、海水倒灌區、地區水限制區、洪水平原管制區、水道防護區、地質構造不穩定區、海岸侵蝕區、保安林地、自然保護區、國營(保留)礦區、限制發展區、森林區、特定農業區、山地保育地、都市計畫保護區、原住民保留區等。

②對周邊範圍之設定，則參考環保署所頒「動物評估規範」、「航空噪音評估模式技術規範」、「植物生態技術規範」、「道路交通噪音評估模式技術規範」、「環境振動評估模式技術規範」、「鐵路交通噪音評估模式技術規範」等規範中，對量測與模擬、分析範圍的設定，取其最大值 1 公里為本研究環境敏感地區範圍。

3. 社會公平指標

(1) 公共運輸供給服務水準

本指標之公共運輸定義為基礎公共運輸，係指公路客運與鐵路客運兩運輸系統供給量對於分析地區服務人口之服務水準，其值與全國平均值差異越小越趨近永續。

指標各參數定義與操作公式如下：

- ①服務人口：該系統停靠站為中心，距場站 15 分鐘旅行可及範圍內之人口數。
- ②公共運輸系統座位供給量：指的是該公路與鐵路客運於分析週期內所提供的總座位數。
- ③指標計算公式：

$$I_l = \left(\sum_j HS_j + \sum_k RS_k \right) / \sum_i ST_i$$

ST_i ：分析地區公路及鐵路客運系統每一停靠站 i

HS_j ：通過分析地區公路客運每班次 j 所提供之座位數

RS_k ：通過分析地區鐵路客運每班次 k 所提供之座位數

- ④指標評估公式：

$$|I_l - \bar{I}|$$

I_l ：分析地區 l 指標值

\bar{I} ：全國平均指標值

(2) 公共運輸系統旅行時間

分析週期內，分析地區該公共運輸系統之平均加權旅行時間，加權方式以該地區平均所得與全國平均所得加權之，當數值與全國平均值差異越小越趨近永續。

指標各參數定義與操作公式如下：

- ①加權旅行時間：公共運輸旅次旅行時間乘上分析地區平均所得指數(INCI)加權後得之。

$INCI = \text{分析地區平均所得} / \text{全國平均所得}$

- ②平均加權旅次時間定義為總加權旅行時間除以總旅次數

$$\sum_i^n (T_i \times INCI) / n$$

i ：分析地區每 1 公共運輸旅次 i

n ：分析地區公共運輸總旅次數

T_i ：每 1 人旅次 i 之旅行時間

③指標評估公式

$$|I_l - \bar{I}|$$

I_l ：分析地區 l 指標值

\bar{I} ：全國平均指標值

4.2.2 指標標準化作業

不同指標計算方式，其所呈現的意義與欲分析的重點皆不相同，而要選擇何種指標評估方式，端看是否能有效呈現欲傳達的訊息。指標的呈現方式大致可分為 2 大類型：

1. 將計算後的各項指標值，以趨勢圖或雷達圖展現其永續與否，例如將各面向指標值同時呈現於雷達圖上，可了解在分析期間內的發展情形。
2. 將各指標整合為一綜合數值，並依各項指標的重要性，採加權方式計算。綜合數值可以呈現總體狀態，為評估運輸計畫的永續性，除設定門檻值以達到總量控制的目的外，尚須依永續運輸政策目標設定各項指標權重，計算綜合指標值。評估指標之權重採開放式設計，非定值，由使用者依計畫與政策目標，自行輸入權重，若不輸入時，則採權重均一方式計算。

而計算綜合指標或繪製雷達圖之前，為了避免某項指標值過於離散，造成指標加權的效果，則必須將原始數值標準化，以去除單位影響。依照「國家永續發展之城際運輸需求模式研究」成果，建議依行政院國家科學委員會於民國 89 年「永續臺灣的評量系統」，參考日本國民生活指標的計算方式，進行指標數值標準化的工作。茲將計算方法說明如下：

1. 對所有未來年期進行分析

運輸需求預測時，常以每 5 年或 10 年為間隔，觀察供需與旅次特性的變化，而標準化指標的精神在於觀察連續年期的變化趨勢，實務上在對歷史資料進行分析時，以連續 5 至 10 年期較佳。

為了將標準化指標應用於未來年的預估，本研究建議應先將未來至少 3 個年期(民國 105 年、115 年及 125 年)的永續指標值算出，再將不同年期一起進行標準化，觀察永續指標在未來數個年期的發展趨勢並進行評估。

2. 不同年期指標計算方式

(1) 先將第 t 年期第 i 項指標值 $d_i(t)$ 之對稱變動率 C_i 算出

若指標值為實際水準時(如：城際公共運輸系統可及性，單位：分)

$$C_i = \frac{d_i(t) - d_i(t-1)}{\frac{d_i(t) + d_i(t-1)}{2}} \times 100 \times \delta_i$$

$$\delta_i = \begin{cases} 1 & \text{若為正指標(越大越永續)} \\ -1 & \text{若為負指標(越小越永續)} \end{cases}$$

若指標值為結構比時(如：城際旅客運輸系統服務水準，單位：人/座)

$$C_i(t) = [d_i(t) - d_i(t-1)] \times \delta_i$$

$$\delta_i = \begin{cases} 1 & \text{若為正指標(越大越永續)} \\ -1 & \text{若為負指標(越小越永續)} \end{cases}$$

(2) 計算第 t 年期第 i 項標準化因子 A_i

$$A_i = \frac{\sum_{t=2}^N |C_i(t)|}{N-1}$$

其中， N 為標準化年期數

(3) 計算第 t 年期第 i 項標準化變動率 $B_i(t)$

$$B_i(t) = \frac{C_i(t)}{A_i}$$

(4) 最後計算第 t 年期第 i 項指標之標準化指數 $S_i(t)$ ，令基準年之 $S_i(\bar{t}) = 100$

若指標值為實際水準

$$S_i(t) = S_i(\bar{t}) \times \frac{200 + B_{i(t)}}{200 - B_{i(t)}}$$

若指標值為結構比時

$$S_i(t) = S_i(\bar{t}) + B_{i(t)}$$

(5) 綜合指標值計算方式

$$R(t) = \sum_i S_i(t) \times w_i$$

w_i ：指標權重

計算綜合指標後，尚需進入永續性評估流程中，以設定之門檻值判斷個案計畫是否有計畫必要性，或中長程計畫施政方向是否正確。

4.3 評估作業方式與流程

整體運輸發展評估作業架構如 4.1 節所示，各項評估模組之作業流程如圖 4.3.1 所示，作業方式包含確認評估範圍，而後進行運輸路網編修、社經預測模組資料輸出、模式參數調整，需求預測分析後，產出結果回饋至經效及財務評估分析、能耗與空污評估模組，相關評估指標計算則透過永續指標模組、指標標準化模組處理，詳細之評估流程作業方式說明如下。

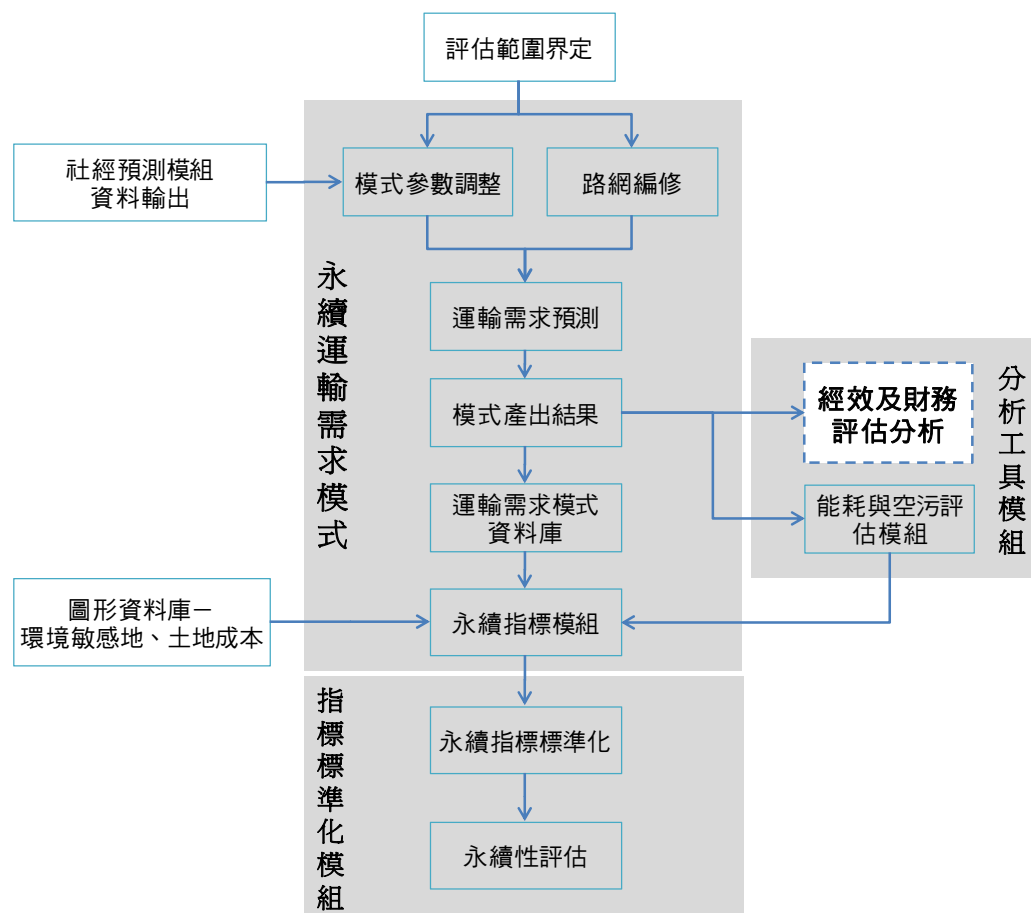


圖 4.3.1 整體運輸發展評估作業流程圖

4.3.1 評估範圍界定

評估範圍界定在於對計畫進行初步分析後，界定空間面分析範圍與時間面分析年期，以利於確認各項參數與模組之設定，明確將分析目的反映於模式中，並減少運算時間，增加分析效率。

1. 作業方式

(1) 時間與空間範圍界定

依照計畫特性，分別就空間面、時間面釐清個別計畫之影響範圍，界定空間面分析範圍與時間面分析年期。

(2) 相關計畫間競合關係初步分析

若為中長程計畫，則包含多項子計畫，因此需在所界定的分析範圍與分析年期下，分析個別建設計畫與次類別建設計畫，包含計畫的內容、期程等，並蒐集其前期計畫或相關計畫的運量預測、模式相關參數與結果等資料，作為分析之參考。

(3) 分析情境設定

透過計畫間競合關係的初步分析結果，歸納出關鍵影響因子，並據以界定各分析情境。

2. 輸入資料

本階段作業所需資料主要為待評估的計畫特性，可由計畫資料庫得到相關資料，包含計畫類型、區位、規模、興建及完工年期…等。

3. 輸出資料

輸出資料以計畫評估的情境設定為主，具體的資料為年期及研究區域。另外一項重要成果是操作運輸需求模式的方向，例如：是否修改路網、是否修正社經預測…等。

4. 工具軟體

本階段所需輸入資料紀錄於計畫資料庫中，因此可利用決策支援系統的計畫查詢，輸出計畫內容資料，作為模式新增計畫參數之依據。

4.3.2 外部資料、模組操作

外部資料與模組包含社經預測模組資料輸出、圖形資料庫資料輸出、能耗及污染模組、經效及財務評估分析模組作業，說明如下：

1. 作業方式

(1) 社經預測

運輸需求模式以及所需要的社經參數包括人口、二級、三級及業人口…等，相關資料可透過社經資料庫取得預測資料，其中部分社經參數在經過評估範圍界定的過程後，需要視評估情境及計畫特性利用外部社經預測模組進行調整。

(2) 圖形資料庫輸出資料

圖形資料庫在永續評估中主要功能在於提供土地面積參數，包含環境敏感地區以及土地面積及成本，以供評估運輸效率及環境保護指標計算之用。在作業可直接操作決策支援系統，以 GIS 功能計算取得土地資料。

(3) 能耗及空污評估模組

用於永續指標中環境保護指標的計算，包含各運具能耗、空污參數，以及相關的轉換係數，皆可經由查詢諮詢資料庫而得到。

(4) 經效及財務分析模組

輸出運輸需求模式之延人公里、運量資料，進行此模組作業。

2. 輸入資料

本階段作業所需資料主要為經過分析後的計畫資料，即評估範圍界定分析後所設定的分析情境…等。

3. 輸出資料

輸出資料包括社經預測結果、土地資料及能耗及空污排放係數，依照運輸需求模式而加以匯整輸出。

4. 工具軟體

(1) 社經預測：若直接使用社經資料庫預測結果，可在決策支援系統進行操作；若需調整，則利用外部社經預測模組進行預測。

(2) 運輸地理資訊系統：在決策支援系統 GIS 功能進行操作。

- (3) 能耗及空污評估模組：在決策支援系統諮詢資料庫進行操作。
- (4) 經效及財務分析模組：經效模組將透過本所開發中之經效模組進行分析，財務分析則透過個案計畫之分析處理。

4.3.3 永續運輸需求模式操作

1. 作業流程

(1) 路網編修

經過評估範圍界定的過程後，需要視評估情境及計畫的特性而對模式路網進行調整，例如新增公路路網連線，或是增加新的大眾運具，均需要改變模式路網。

(2) 運輸需求模式參數調整

運輸需求模式中有許多參數，包含模式基礎假設參數以及各模組內建參數。其中基礎假設參數例如小汽車乘載率、油價、大眾運輸費率…等參數，需要視計畫特性及評估情境加以設定；各模組內建參數則多為校估或調查所產生，除非有相關研究成果，否則不應進行更改。

(3) 運輸需求預測

執行運輸需求模式以預測評估情境下的運輸需求，並參照相關計畫研究或評估成果以判斷模式的合理性，模式產生結果可匯入運輸需求模式資料庫中，並可依照後續的使用方式分為兩部分：1.供永續指標推估模組使用；2.供查詢展示使用。

(4) 永續指標推估

利用運輸需求模式產出結果以及相關參數進行永續指標的推估，各類參數分別來自於社經預測、運輸地理資訊系統、能耗及空污排放模組。

2. 輸入資料

運輸需求模式的輸入資料主要可分為 3 類：

(1) 路網資料

包含公路路網及大眾路網，依照計畫內容所需進行修改，以反應計畫對整體運輸市場的影響。

(2) 社經預測

模式所需之社經預測參數，依照模式需求進行計算及分類。

(3) 運輸需求模式參數

模式中各模組均需有其相關內生參數，有部分參數的更新較為困難，因此通常會以模式建構之初的校估結果或背景資料為預設值，但若進行評估時有所需求則需進入模式中進行修正。

3. 輸出結果

永續運輸需求模式輸出結果為各項永續指標，代表模式評估結果。此外做為各指標評估模組輸入資料的運輸需求預測結果，可分為旅次矩陣及交通量指派結果兩類，將依永續指標所需資料及查詢展示功能的需求分別存放於運輸需求模式資料庫中。

4. 工具軟體

自從 GIS 軟體與運輸規劃開始結合以來，國內運輸需求模式通常以 TransCad 或 Cube 等運輸需求軟體進行開發，目前國內最新且研究範圍最大的整體運輸需求模式為本所之「國家永續發展之城際運輸需求模式」，該模式以 Cube 為開發平臺，整合永續指標評估模組，可直接輸出各項指標運算結果。因此本研究擬沿用該研究案之開發結果，在 Cube 平臺執行運輸需求模式，並依照需求進行後續開發。

4.3.4 永續指標標準化及評估

1. 作業流程

永續運輸需求模式的最終產生為各項永續指標，但各項指標所採用的單位並不相同，因此需利用指標標準化模組，依照選定的基準年期或基準方案，將各項指標進行標準化的動作，最後並依照各項指標所給定的權重計算綜合指標值。

2. 輸入資料

(1) 永續指標：各方案預測年期的永續指標值，至少包含 3 個以上的未來年(如：民國 105、115 及 125 年)。若某建設方案包含不同的完工年期及不同的社經發展預測，則各別視為不同的方案，每個方案均需要完成 3 個以上未來年期的運量預測及永續指標的推估。

(2) 永續指標權重：為了結合各項永續指標，必須設定各指標的權重，可依照計畫特性或是政策方向給與不同的權重。

3. 輸出結果

各項指標再經過標準化計算後，均可得一標準化指數，將依照審議評估需求，將各項指標標準化數值製成圖表，並依照各指標權重產出綜合指標。在指標的應用上，除了有綜合指標一項外，並有各面向指標之比較分析，可依據不同計畫的特性進行各面向之比較。

4. 工具軟體

相較於運輸需求模式及永續指標評估模組，指標標準化計算方式較單純，本研究利用 Excel 軟體及內建的 Visual Basic for Applications(VBA)程式開發功能，建立指標標準化模組，將各項計算過程透過 VBA 進行建置，標準化成果在 Excel 上展示。

4.4 需求資料分析

依照上述作業方式及流程，評估本作業之資料需求，說明如下：

1. 計畫資料

進行運輸需求模式作業時，需要計畫的相關資料以修訂模式路網資料，主要來自於計畫資料庫，包含計畫範圍、年期、區位、性質及相關計畫。

2. 社經資料

社經資料為運輸需求模式主要輸入資料，亦為永續發展指標的輸入參數，各項資料均可利用社經資料庫所建置的資料，依模式需求加以計算。相關資料包含人口、二級/三級及業人口、戶數、戶量、大專及學人口、車輛持有、家戶/個人所得及遊憩旅客數。

3. 運輸路網

運輸路網分為公路及大眾路網，目前城際模式中已包含民國105、115 及 125 年的基礎公路及大眾路網，可再依照計畫的性質及分析情境選定一基礎路網進行調整。而調整所依據的資料來源主要為各相關計畫的內容，調整項目包含：新增運具、新增路線、提升服務水準…等。

4. 外生參數

評估作業所需要之外生參數以指標評估所需參數為主，包含環境敏感地、土地面積成本、能耗排放係數…等。

5. 運輸需求模式內生參數

運輸需求模式相關參數，如油價、小汽車乘載率、大眾運輸票價、國道收費方式…等。

第五章 諮詢資料建置作業

過去交通建設計畫往往著重於事前規劃與預測，然其對於國家整體影響實需長期之持續觀察，且有必要就事前規劃成果做一事後檢討，分析事前事後之差異，並以此做為下一階段預測之基礎及回饋。同時，當新興運具、社經發展亦或環境變遷衝擊運輸市場時，整體運輸市場、個別運輸系統變化趨勢，實屬觀察之重點，而此仰賴於客觀性指標支援。而計畫審議時除需參考上述之指標，亦需輔以過往審議評估常用之經驗指標，作為各評估項目之比較參考基準，諮詢資料建置作業即是因應上述各需求而構建。具體而言，諮詢資料建置之目的有二，一是製作本所常用之主觀性判斷運輸統計分析圖表，提供相關運輸指標說明、客觀數量化計畫展示與社會經濟應用分析；其二為決策支援系統中的規劃經驗指標資訊，包含運輸規劃、審議決策常用之規劃評估、審議準則。

5.1 諮詢資料建置架構

諮詢資料建置架構依其目的可涵蓋 4 項內容，包括常用運輸分析圖表、審議評估常用參考指標、規劃評估工具箱引用之參數，以及城際運輸大事紀，建置架構如圖 5.1.1 所示，分述如下：

1. 常用運輸分析圖表

作為運輸規劃常用之運輸統計分析資料庫，包含以整體、綜合角度分析之城際運輸觀察指標、因應重要城際大事紀而衍生的議題式運輸觀察分析、各運輸系統歷年營運概況分析、經濟發展對運輸市場的影響、國內外相關社經比較、運輸規劃與溫室氣體、能耗之關聯等常用統計分析圖表。

2. 評估模組引用參數

相關分析工具模組使用之參數，包含永續評估模組之能耗係數、汙染排放係數、運輸需求模式參數、永續指標基年參考值，以及經濟效益評估模組常用的時間價值、行車成本、折現率、物價上漲率等。

3. 審議評估參考指標

主要用途為提供審議者概念性指標或常用的規範指標，以為審議時之參考，如各運具工程平均每公里造價、道路服務水準評估標準、經濟效益與財務評估常用的益本比、內部報酬率、淨現值等指標。

4. 運輸大事紀

重要運輸事件的發生常會衝擊運輸市場，定時且長期持續蒐集相關運輸大事紀有其必要性，亦是諮詢資料中常用運輸分析圖表之基礎準備工作，提供觀察與分析方向，運輸大事紀以城際運輸為主要觀察重點，範疇涵蓋公路、臺鐵、高鐵以及航空系統。

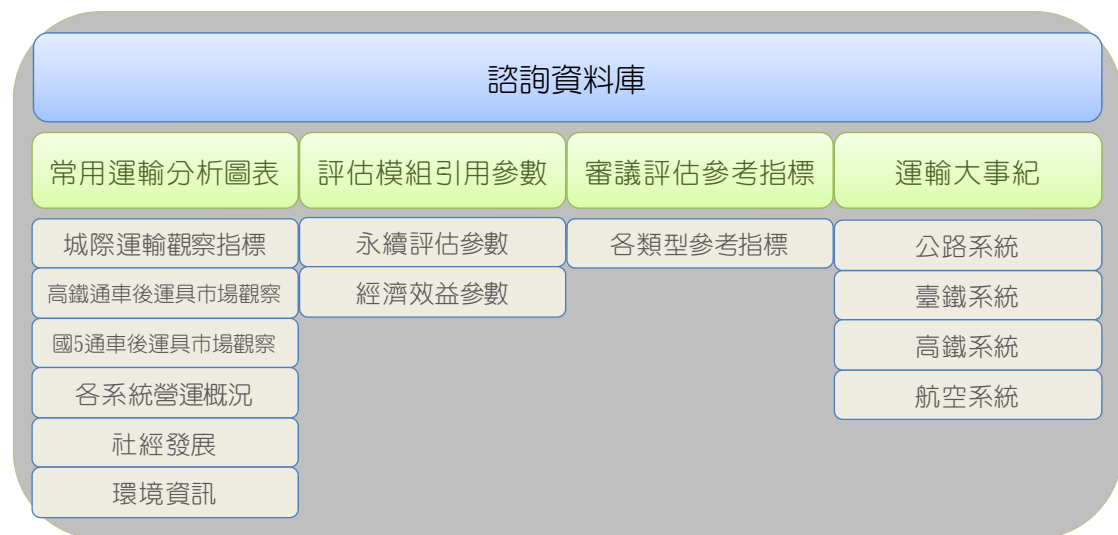


圖 5.1.1 諮詢資料庫建置架構圖

5.2 建置作業方式與流程

諮詢資料庫建置流程如圖 5.2.1 所示，於確立建置目的後即展開相關需求分析，並透過篩選機制之原則，將不適宜項目予以調整或刪除，再依各資料項目特性，建立所屬類別資料庫，產出圖文並茂之圖表輸出展示，且建置於決策支援系統工具箱中。另可支援整體運輸發展評估作業，提供快速查詢之功能，建置流程與步驟說明如下：

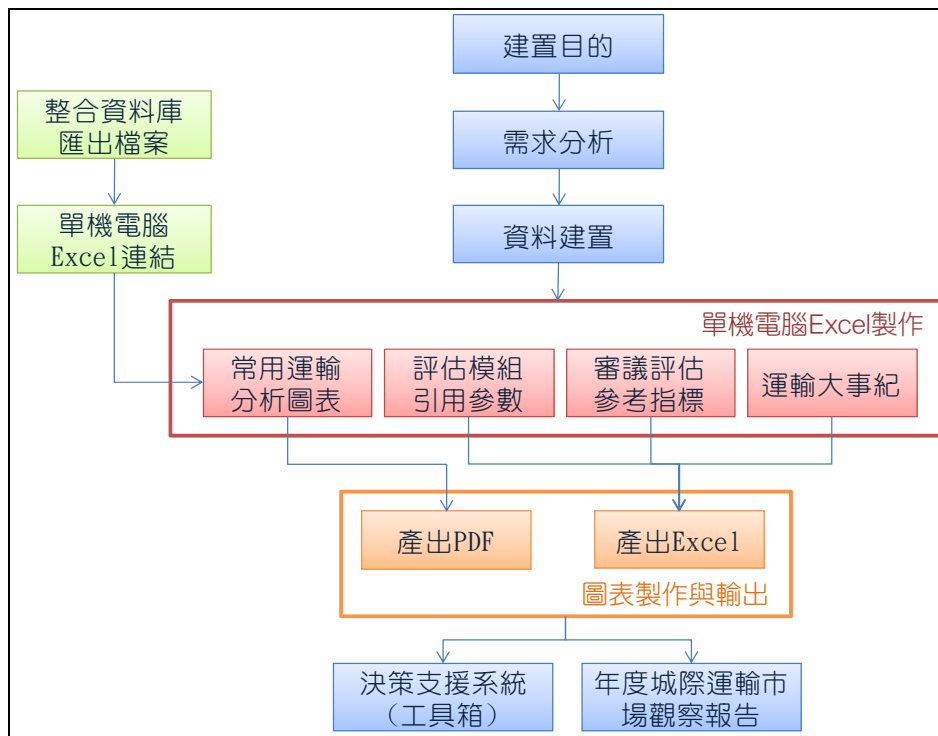


圖 5.2.1 諮詢資料建置流程圖

1. 需求分析

需求分析是諮詢資料建置步驟中重要的一環，其產出資料須具應用價值與實用性，故應訪談審議人員與運輸規劃專家之需求，並同時蒐集本所常用的運輸統計圖表項目，以及參考國外文獻建置內容等。而諮詢資料可應用於計畫審議時，提供常用判斷經驗指標，並與整合資料庫各子資料庫相互回饋應用，篩選原則及項目確認如下：

(1) 篩選原則

綜整需求分析而得的相關項目後，尚需同時考量各資料項目實際處理可行性、資料蒐集可及性、應用廣泛性，以及未來資料維護永續性之原則，篩選出各資料項目。目前篩選項目已於本案工作會議中，分別與承辦組各系統類別負責人員溝通確認，後續仍保留開發彈性，供未來審議人員實用時進行項目回饋與調整。

(2) 項目確認

透過篩選原則選出各資料項目時，需以同質性接近之方式分類，俾利資料的管理與維護，分類項目計有常用運輸分析圖表、評

估模組引用參數、審議評估參考指標、運輸大事紀 4 大類，其資料取得來源與處理作業方式分述如下：

①常用運輸分析圖表

常用運輸分析圖表主要是以本研究所建置的整合資料庫之圖形資料庫、社經資料庫、運輸營運資料庫、運輸需求模式資料庫為基礎，彙整計算各資料項目或進行交叉分析所求得，此外，因整體運輸發展有受各系統大事紀影響之特性，故此項目特別保留開發彈性，以因應未來各類議題之需求，而此部份資料則需視觀察對象或重點加以使用人工方式整理而得。

②評估模組引用參數

評估模組包含永續評估參數與經濟效益參數。永續評估參數為支援整體運輸發展評估作業中的環境保護指標，計算運輸系統空氣汙染排放情形與化石能源使用情形，並存放基年(96年)的各項評估指標值，供後續進行標準化程序應用，而運輸需求模式所需參數亦納入諮詢資料中；經濟效益參數則可供各類型計畫進行經濟效益評估時之參考。

永續評估參數直接採用「國家永續發展之城際運輸需求模式研究(4/4)」成果，將評估所需各參數整理於此；經濟效益參數中的各運具旅行時間價值、行車成本、肇事成本、空污防治成本、折現率、物價上漲率則參考「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究(2/2)」期中報告成果，待該研究結案後，所有經濟效益參數將直接匯出，置於決策支援系統工具箱中供查詢。薪資上漲率採用行政院主計處每年定期公布之資料，地價上漲率則關聯至社經資料庫之土地公告現值，並進行計算彙整。

③審議評估參考指標

各參考指標皆無法直接引用整合資料庫項目或單一研究報告，其中各運具工程平均單價查詢、軌道運輸系統參考容量、各類型計畫經效評估參考指標以及財務評估參考指標，需透過蒐集各計畫研究報告彙整而成；道路服務水準評估標準則參考本所出版之 2001 年版臺灣地區公路容量手冊。

④運輸大事紀

各運輸系統大事紀主要來源為閱讀電子新聞或報章雜誌，再透過人工方式依公路、高鐵、臺鐵和航空系統分類彙整。

2. 資料建置

諮詢資料 4 大類項目皆於單機電腦上作業，並統一使用 Excel 檔案進行資料處理，其中，常用運輸分析圖表之部分資料可直接使用關聯資料庫所匯出的檔案連結更新，再以圖表方式產出，製作包含文字說明、結論、註解的簡報檔，並以系統性方式編碼，使用者即可依據需求挑選部份項目。

而諮詢資料主要放置於決策支援系統之工具箱功能中，掛載 PDF 與 Excel 檔案於網頁中供使用者查詢或下載；另常用運輸分析圖表部分可與「年度城際運輸市場觀察報告」(參閱附錄 1)結合，每年將其成果編製成冊，提供紙本印刷予使用者查閱。

本年度研究尚有幾項指標未建置完成，說明如下：

(1) 常用運輸分析圖表- CO₂(能耗)與車速之關係

此部份資料將擷取本所現正辦理的「能源消耗、污染排放與運輸規劃作業關聯分析之研究」成果，待計畫完成後進行回饋。

(2) 審議評估參考指標-各類型計畫財務評估參考指標

此部份資料將直接自計畫資料庫中整理，於第 3 年計畫完成。

3. 圖表製作與輸出

諮詢資料已於本年期研究中建置完成，惟後續仍需持續更新，主要建置成果另於第 9 章中說明，其中，常用運輸分析圖表以長條圖、折線圖以及 GIS 圖資展示方式呈現，GIS 圖資展示方式可參考 5.3 節之說明，各類型圖表風格展示如下：

(1) 折線圖風格展示

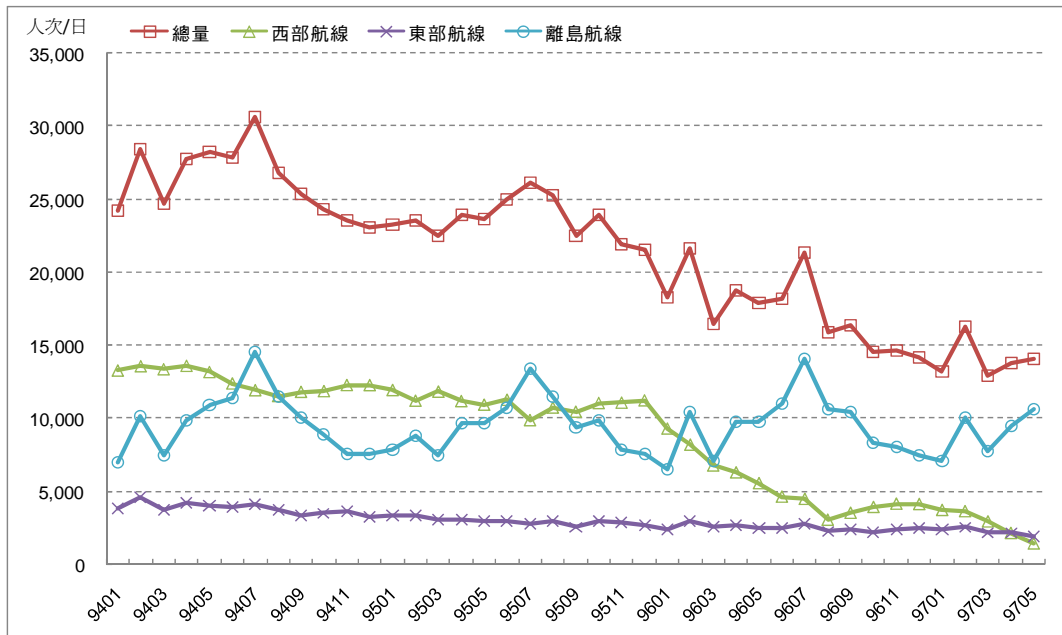


圖 5.2.2 常用運輸分析圖表之折線圖展示-以國內航線運量變化為例

(2) 長條圖風格展示

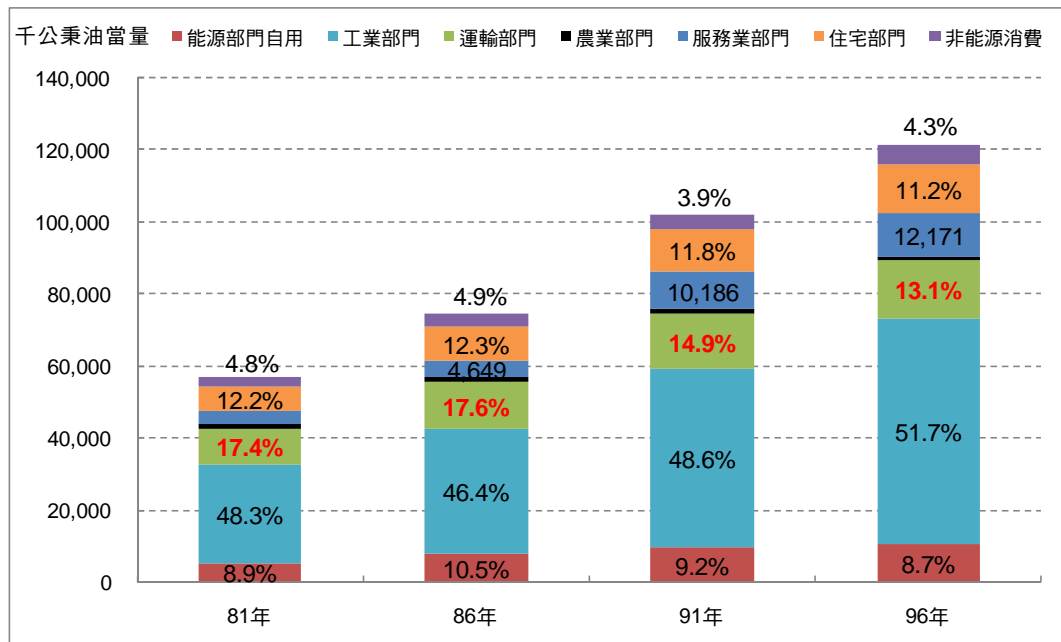


圖 5.2.3 常用運輸分析圖表之長條圖展示-以運輸部門能耗使用比例為例

(3) 長條圖輔助折線圖風格展示

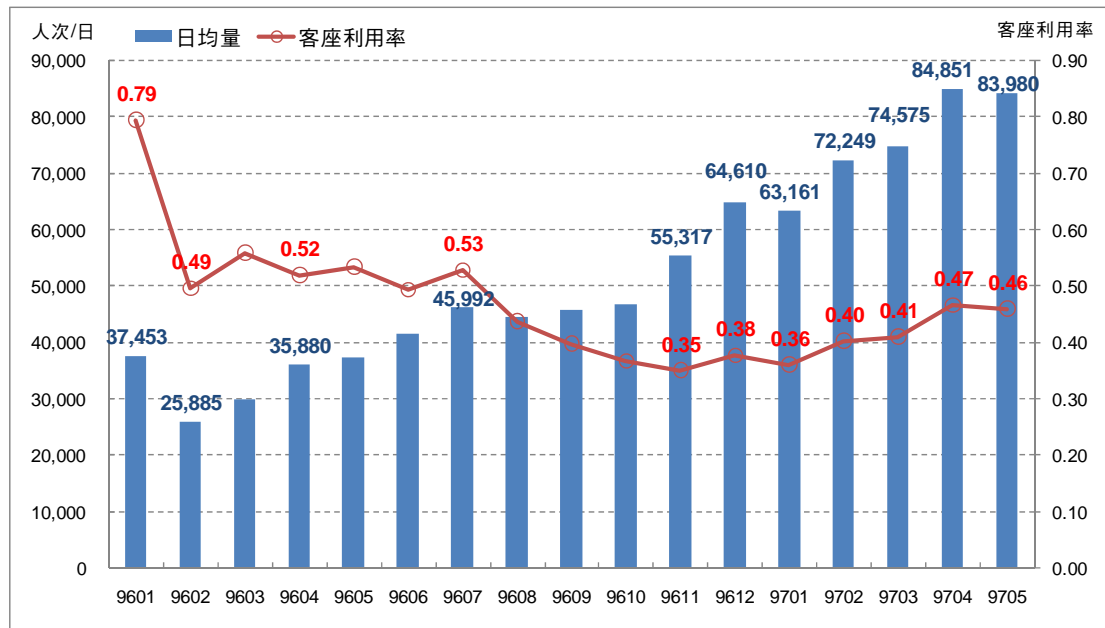


圖 5.2.4 常用運輸分析圖表風格展示-以高鐵營運為例

5.3 需求資料分析

諮詢資料包含 4 大類資料，分別為常用運輸分析圖表、整體運輸發展評估引用參數、審議評估參考指標，以及運輸大事紀，其資料項目、呈現內容、關聯資料庫與取得來源，以及產出圖表型式說明如表 5.3-1、5.3-2、5.3-3 與 5.3-4。

(4) GIS 圖資風格展示

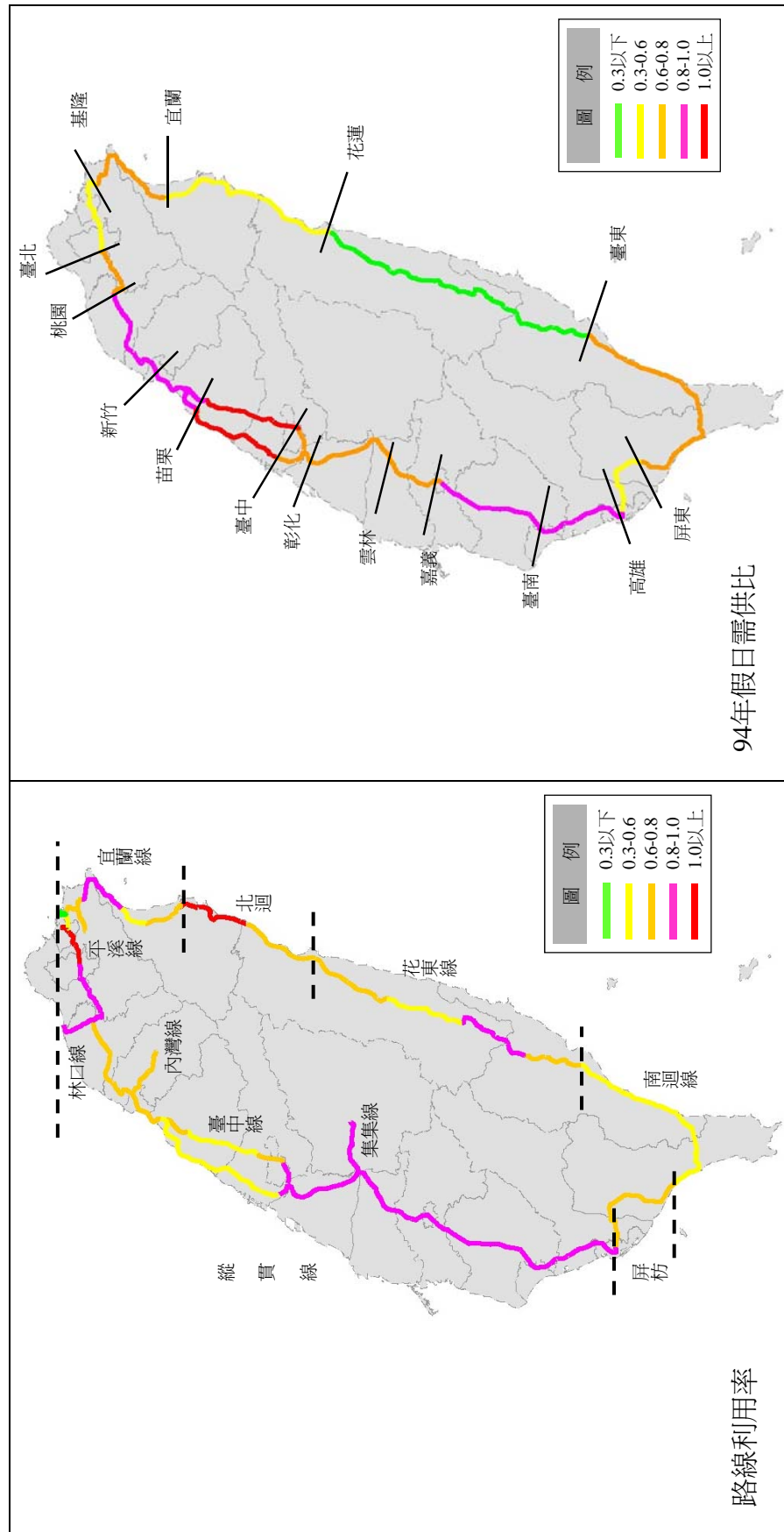


圖 5.2.5 常用運輸分析圖表之 GIS 圖展示-以臺鐵路線利用率與需供比展示為例

(1) 常用運輸分析圖表

表 5.3-1 常用運輸分析圖表資料項目

次類別	資料項目	呈現內容	關聯資料庫	呈現方式
實際運輸觀察指標	運量	各運具平日旅次量、旅次長度、延人公里	運輸需求模式	表格
		各運具假日旅次量、旅次長度、延人公里	運輸需求模式	表格
	旅次長度	各運具平、假日旅次長度	運輸需求模式	長條圖
	不同旅次長度市場規模	短中長程平、假日運量	運輸需求模式	長條圖
實際運輸觀察指標	市場占有率	不同旅次長度各運具平日市占率	運輸需求模式	表格
		不同旅次長度各運具假日市占率	運輸需求模式	表格
	需供比	屏柵線國道平日需供比	每年手動更新	表格
		屏柵線國道假日需供比	每年手動更新	表格
實際運輸觀察指標	需供比	屏柵線臺鐵平日需供比	每年手動更新	表格
		屏柵線臺鐵假日需供比	每年手動更新	表格
	準點率	臺鐵平均準點率與自強號準點率比較	運輸營運資料庫、每年手動更新	折線圖
		臺鐵平均準點率與復興區間準點率比較	運輸營運資料庫、每年手動更新	折線圖

表 5.3-1 常用運輸分析圖表資料項目(續 1)

次類別		資料項目	呈現內容	關聯資料庫	呈現方式
城際運輸觀察指標	成本	各運具成本	小汽車、國道客運、臺鐵、航空、高鐵於4大主要迄點對成本比較	每年手動更新	折線圖/長條圖
		國道通過量與油價變化之關係	北部、中部、南部收費站日均通過量與油價之關係	運輸營運資料庫、每年手動更新	折線圖/長條圖
	安全	公路事故件數/死亡人數/受傷人數	公路歷年事故件數、死亡人數與受傷人數	運輸營運資料庫	折線圖/長條圖
		國道事故件數/死亡人數/受傷人數	國道歷年事故件數、死亡人數與受傷人數	運輸營運資料庫	折線圖/長條圖
		臺鐵事故件數/死亡人數/受傷人數	臺鐵歷年事故件數、死亡人數與受傷人數	運輸營運資料庫	表格
高鐵通車後運輸市場觀察	西部大眾運輸市場主要起迄對市占率	6大起迄對主要運具與次要運具市占率	依每年觀察主題調整	表格	
國5通車後運輸市場觀察	臺北宜蘭運具市場變化	國5通車後臺鐵、國道客運、頭程收費站、與省道日均量變化觀察			表格
	國道收費站小汽車通過量變化	國道收費站小汽車通過量變化	1至5月國道收費站日均通過量變化觀察	運輸營運資料庫	長條圖
	國道收費站各區域小汽車通過量變化	國道收費站各區域小汽車通過量變化	1至5月北部、中部、南部國道收費站日均通過量變化觀察	運輸營運資料庫	長條圖
	各區域ETC平日使用成長率	各區域ETC平日使用成長率	北部、中部、南部收費站平日ETC使用成長率	運輸營運資料庫	表格
	各區域ETC假日使用成長率	各區域ETC假日使用成長率	北部、中部、南部收費站假日ETC使用成長率	運輸營運資料庫	表格
各系統營運概況	各區域ETC使用率	各區域ETC使用率	北部、中部、南部收費站ETC使用率	運輸營運資料庫	表格
	臺鐵路線利用率	臺鐵路線利用率	臺鐵各路段路線利用率	運輸營運資料庫	GIS

表 5.3-1 常用運輸分析圖表資料項目(續 2)

次類別	資料項目	呈現內容	關聯資料庫	呈現方式
	臺鐵運量與客座利用率關係圖	臺鐵 1-5 月日均量與客座利用率觀察	運輸營運資料庫	折線圖/長條圖
	臺鐵自強號運量與客座利用率關係圖	臺鐵自強號 1-5 月日均量與客座利用率觀察	運輸營運資料庫	折線圖/長條圖
	臺鐵復興區間車運量與客座利用率關係圖	臺鐵復興區間 1-5 月日均量與客座利用率觀察	運輸營運資料庫	折線圖/長條圖
	臺鐵車站數與客運量關係圖	臺鐵歷年車站數與客運量變化	運輸營運資料庫	折線圖/長條圖
	高鐵運量與客座利用率關係	高鐵通車後每月運量與客座利用率變化	運輸營運資料庫	折線圖/長條圖
	臺北捷運車站數與客運量關係圖	臺北捷運車站數與客運量變化	運輸營運資料庫	折線圖/長條圖
	高雄捷運車站數與客運量關係圖	高雄捷運車站數與客運量變化	運輸營運資料庫	折線圖/長條圖
	航空運量變化	西部航線、東部航線、離島航線運量變化觀察	運輸營運資料庫	折線圖
	全球主要國際機場進出客運人數	臺灣及全球主要國際機場進出客運人數	運輸營運資料庫	表格
	全球主要國際機場進出貨物噸數	臺灣及全球主要國際機場進出貨物噸數	運輸營運資料庫	表格
航空	全球排名前 10 貨櫃港	臺灣及全球排名前 10 貨櫃港運量比較	運輸營運資料庫	表格
	國內外汽車持有率比較	國內外汽車持有率比較	社經資料庫	折線圖
社經	運輸部門能源消費使用比例	運輸部門能源消費使用比例	每 5 年手動更新	長條圖
	CO ₂ 與車速(旅行時間)之關係	不同車速下 CO ₂ 排放量	相關計畫成果(待取)	折線圖
	能耗與車速(旅行時間)之關係	不同車速下能耗量	相關計畫成果(待取)	折線圖
環境				

(2) 評估模組引用參數

表 5.3-2 評估模組引用參數資料項目

次類別	資料項目	呈現內容	資料來源	呈現方式
永續評估	各運具能源消耗係數	公路、軌道、航空、海運能源消耗係數	永續評估模組	表格
	公路污染物排放係數	各車種於不同速度下之 CO ₂ 排放量		表格
	油當量轉換係數	每單位汽油、柴油、燃料油、電力、航空燃油轉換油當量係數		表格
	永續指標基年參考值	社會公平、運輸效率與環境保護 3 大構面組成之 11 項指標於平假日之基年值		表格
	運輸需求模式參數	油價、小汽車燃油效率、小汽車乘載率、大眾運輸票價、小汽車當量等設定值		表格
經濟效益	不同旅次目的之時間價值	商務、非商務、上學及其他旅次目的之時間價值	經濟效益評估模組	表格
	各運具行車成本	機車、小客車、小貨車、大貨車之行車成本		表格
	肇事成本	死亡、傷殘及財產損失之行車成本		表格
	空污防制成本	都會區及城際之 NO _x 、SO _x 與 CO ₂ 防制成本		表格
	折現率	經濟效益模組所使用之折現率值		表格
	物價上漲率	歷年物價上漲率		表格
	薪資上漲率	歷年薪資上漲率		表格
	地價上漲率	歷年地價上漲率		表格
			行政院主計處	表格
			社經資料庫	表格

(3) 審議評估參考指標

表 5.3-3 審議評估參考指標資料項目

次類別	資料項目	呈現內容	資料來源	呈現方式
參考指標	各運具工程平均單價查詢	平面道路、高快速公路、高架橋、重運量捷運、中運量、輕軌、BRT、公車每公里建造單價	蒐集相關研究調查結果	表格
	道路服務水準評估標準	速率、V/C、LOS 對照表	公路容量手冊	表格
	軌道運輸系統參考容量	重運量捷運、中運量、輕軌、BRT、公車容量	蒐集相關研究調查結果	表格
	各類型計畫經效評估參考指標	B/C、IRR、NPV	計畫資料庫	表格
	各類型計畫財務評估參考指標	投資成本與收入、B/C、IRR、NPV、自償率	計畫資料庫	表格

(4) 運輸大事紀

表 5.3-4 運輸大事紀資料項目

次類別	資料項目	呈現內容	資料來源	呈現方式
大事紀	公路系統	公路系統歷年重要城際運輸大事紀	蒐集電子新聞	表格
	臺鐵系統	臺鐵系統歷年重要城際運輸大事紀	蒐集電子新聞	表格
	高鐵系統	高鐵系統歷年重要城際運輸大事紀	蒐集電子新聞	表格
	航空系統	航空系統歷年重要城際運輸大事紀	蒐集電子新聞	表格

第六章 運輸部門發展展示系統

6.1 展示系統功能規劃

運輸部門發展展示系統開發之目的係為配合國家政策及國土發展方向，支援本所整體運輸發展藍圖規劃之相關作業事宜，並結合地理資訊系統(包括地形圖類、主題圖類及指定圖層類等資料)構建一圖形資料庫，支援整體運輸系統發展藍圖規劃展示，以及提供一開放式運輸資訊平台，促進社會大眾對於國家運輸發展建設之瞭解。具體而言，展示系統規劃為兩大類，各類功能簡述如下：

1. 運輸發展藍圖展示系統

此系統開發內容為「臺灣運輸建設回顧與展望網頁系統」，提供本所對外展示說明臺灣運輸建設發展歷程與概況，亦可供一般社會大眾查詢使用、下載國內運輸系統資料與瞭解交通建設計畫內容，富有教育與宣導交通政策之功能。

2. 運輸規劃圖展示及出圖作業

此系統開發內容為「SuperGIS 運輸圖資系統」，結合地理資訊系統之應用，構建一圖形資料庫，支援本所整體運輸系統規劃圖展示。並在同時兼具可新增、編修、出圖功能之前提，提供一客製化操作介面，處理規劃圖之基本圖、施政計畫/方案研擬展示圖，以及輸出相關運輸需求分析圖表。同時，此部分開發之圖資亦可輸出作為審議決策支援系統之圖形展示用途，於 SuperGIS 運輸圖資系統進行編修處理後，輸出上傳至審議決策支援系統 SuperWebGIS 使用。

上述兩項展示系統之開發項目與建置進度說明如表 6.1-1，本年期皆已完成開發，明年期計畫將持續更新維護資料，及持續進行系統測試修正。

表 6.1-1 運輸部門發展展示系統開發項目與建置進度表

開發項目	運輸發展藍圖 展示系統	運輸規劃圖展示 及出圖作業
系統功能	展示說明臺灣運輸系統發展 歷程與展望	1.運輸相關圖資編輯、套疊展示、 規劃所需圖表製作輸出 2.審議決策支援系統中圖形展示資 料之編修處理，將 SuperGIS 資 料處理上傳至 SuperWebGIS
作業平台	Flash	SuperGIS
操作功能	查詢、下載、列印	編修、輸出、列印
使用對象	一般民眾	本所
本期建置 情形	開發完成	開發完成

6.2 運輸發展藍圖展示系統建置

6.2.1 系統架構與內容

系統架構的設計概念是以臺灣環境發展概況為引導，透過介紹臺灣地理位置、都市發展歷程與社經概況，建立使用者對於臺灣發展背景之基本認識，再以時間軸為陳述脈絡，說明臺灣運輸建設自過去發展、現今概況而至未來展望，網頁架構參見圖 6.2.1。系統特色如下：

1. 可親性的操作介面

有別於一般網頁設計，本系統採用頁籤式操作介面，易於切換各大主題，增進使用者閱讀與查詢之便利性，並輔以圖片說明，展示各建設計畫之空間區位。

2. 一致性的分類方式

系統除以時間為向度，闡述臺灣運輸建設之過去、現在、未來發展概況外，同時在各主題中輔助以公路、軌道、航空、海運 4 大系統的分類方式，提高版面清晰性，增進使用者閱讀與查詢之便利。

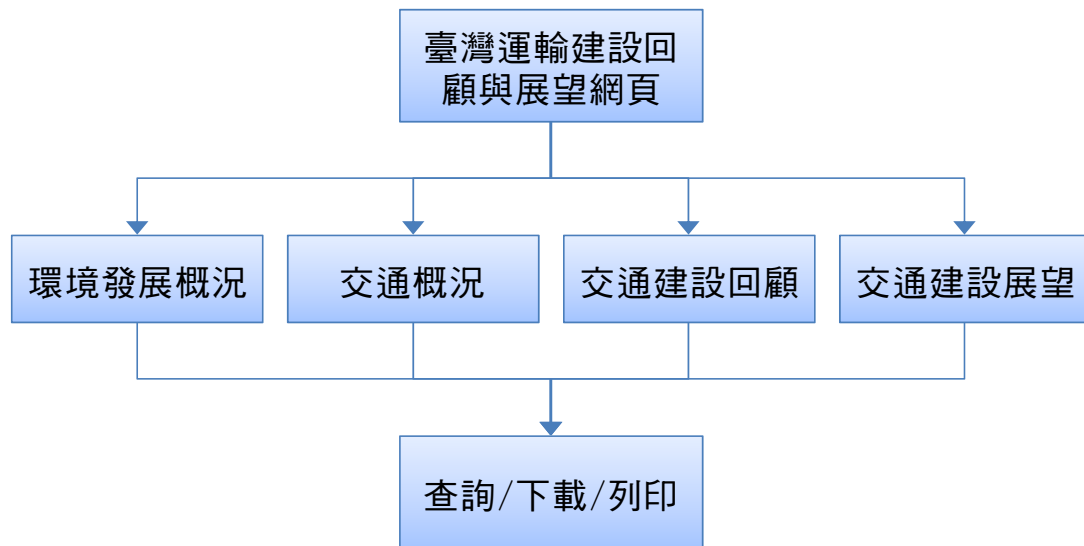


圖 6.2.1 運輸發展藍圖展示系統網頁架構圖

有鑑於國內目前並無專門介紹交通建設發展歷程與展望之網站，此系統建置之網頁除提供本所作為對外說明臺灣交通建設概況用途，亦可提供一般社會大眾查詢、下載及列印臺灣相關交通建設資訊，網頁提供之內容，包括環境發展概況、交通概況、交通建設回顧及交通建設展望等，交通建設展望部分，又依建設計畫之狀態區分為概念、規劃、核定與預算編列、興建 4 大類，網頁內容如表 6.2-1 所示。

6.2.2 更新維護機制

運輸規劃藍圖展示系統在更新與維護上，同時需要具備運輸背景、美工、flash 開發、網頁開發技術之人才，基於成本、專業與更新效率之考量，建議系統未來在以不涉及任何新功能開發之前提，以 1 季 1 次、1 年 4 次之方式更新，並於每次更新時，由本所提供相關更改資料，包含計畫內容修改、計畫新增或狀態改變之計畫，交付予圖資編修人員數化成圖檔，再提供給美工編修、網頁維護單位掛載，最後由本所確認無誤後完成更新，更新方式與流程如圖 6.2.2。

表 6.2-1 臺灣運輸建設回顧與展望網頁內容表

主項目	次項目		運輸系統	建設計畫
環境發展 概況	地形地勢		—	—
	行政區域			
	都市發展			
	人口分布			
交通概況	公路系統		國道	—
			快速道路	
			省道	
	軌道系統		傳統鐵路	
			高速鐵路	
			大眾捷運系統	
			產業輕便鐵路	
			纜車	
	航空系統		國際航站	—
			國內航站	
	海運系統		國際商港	
			國內商港	
工業專用港				
交通建設 回顧	1949 年 以前	清朝	—	—
		日據時代		
		遷臺後早期		
	1949~1980 年		公路系統	—
			軌道系統	
			航空系統	
			海運系統	
	1981~2007 年		公路系統	—
			軌道系統	
			航空系統	
			海運系統	
交通建設 展望	—		公路系統	● 概念
			軌道系統	● 規劃
			航空系統	● 核定與預算編列
			海運系統	● 興建

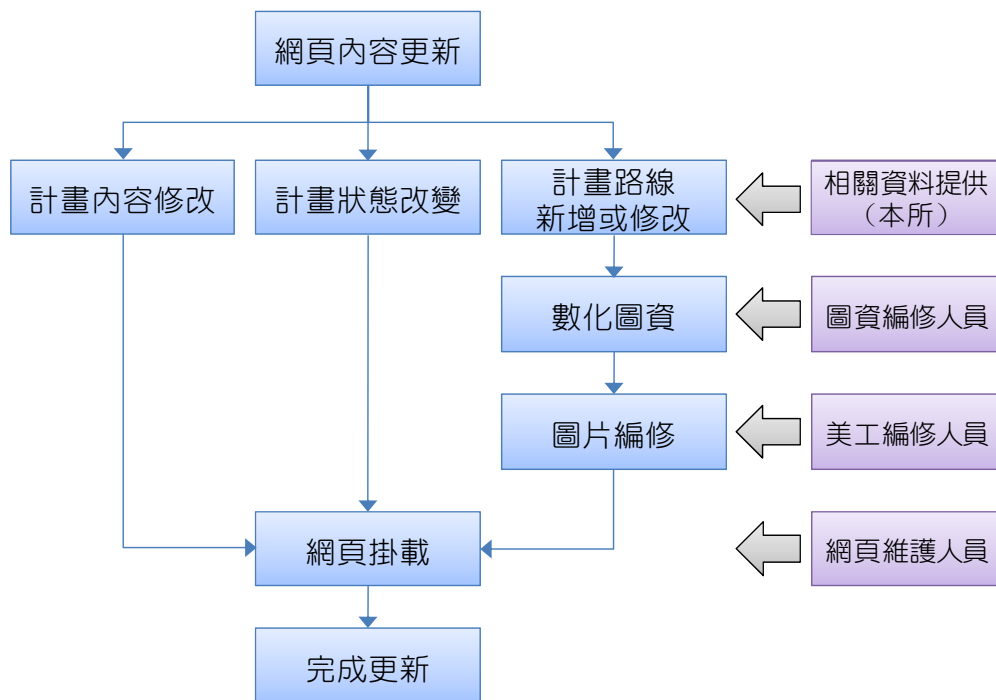


圖 6.2.2 運輸發展藍圖展示系統更新流程與方式

6.3 運輸規劃圖展示及出圖作業

6.3.1 系統架構與內容

運輸規劃圖是以 SuperGIS 地理資訊系統軟體為開發工具，於軟體上進行圖形風格調校、資料修改、半客製化操作介面開發等。

系統主要目的為支援本所製作運輸規劃圖及輸出作業，依不同展示需求，並且考量操作可及性與機動性，將系統客製化為兩大模組，可進行圖資編修、簡報圖製作或規劃圖輸出展示等功能，參見圖 6.3.1，各模組功能說明如下：

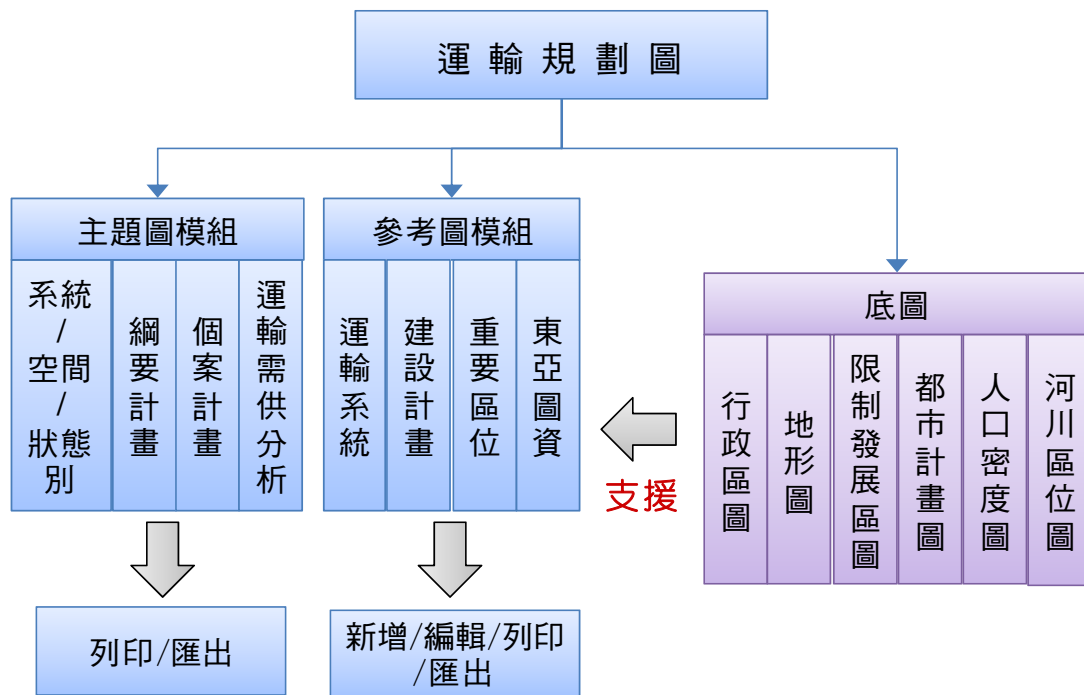


圖 6.3.1 運輸規劃圖規劃項目及系統功能

1. 主題圖模組

此模組係針對特定需求所設計，提供使用者主題式的專案檔，而於選定主題後，即可透過簡易的操作流程列印或輸出圖資，同時亦可切換不同底圖，但相對而言，主題圖模組提供彈性較小，無法進行風格調整、資料編修等功能(操作介面參見 8.3 節)。本研究規劃之主題圖類型與需求圖資如表 6.3-1 所示。

(1) 系統/空間/狀態別

以系統別區分圖資，如全島軌道路網、全島公路路網；或具空間別圖資，如全島路網圖、4 大區域路網圖；以及可依計畫狀態別選取圖資，包含概念、規劃、核定與預算編列、興建等狀態之計畫。

(2) 綱要計畫

依據施政方案或構想所選定之套裝圖資，如各系統之綱要計畫，或未來建設願景，如愛臺 12 項建設等。

(3) 個案計畫

針對未來展望的各類型建設計畫，可選定單一或多項計畫相互套疊，瞭解其計畫區位、周邊社經、交通及都市發展概況。

(4) 運輸系統需供分析

為能快速瞭解現今鐵公路之服務水準與瓶頸點所在，本系統特別設計以顏色為分層，展示不同程度之需供比，讓使用者能透過圖資展示對鐵、公路需供比有明確之瞭解。

表 6.3-1 主題圖規劃內容及需求圖資

主題	項目	需求圖資
系統/空間/狀態別	全島軌道路網圖	<ul style="list-style-type: none"> ● 高鐵路線及車站 ● 臺鐵路線及車站 ● 捷運路線及車站
	全島公路路網圖	<ul style="list-style-type: none"> ● 國道、快速道路 ● 省道、縣道
	全島運輸系統圖	<ul style="list-style-type: none"> ● 國道、快速道路、省道 ● 高鐵、臺鐵路線 ● 機場、港口
	區域運輸系統圖 (北中南東)	<ul style="list-style-type: none"> ● 國道、快速道路、省道 ● 縣道、鄉道、市區道路 ● 高鐵路線及車站 ● 臺鐵路線及車站 ● 捷運路線及車站 ● 機場、港口
	全島建設計畫圖 (概念、規劃、核定與預算編列、興建)	<ul style="list-style-type: none"> ● 計畫區位圖 ● 全島運輸系統圖
綱要計畫	軌道綱要	<ul style="list-style-type: none"> ● 計畫區位圖 ● 高鐵路線及車站 ● 臺鐵路線及車站 ● 捷運路線及車站
	公路綱要	<ul style="list-style-type: none"> ● 計畫區位圖 ● 國道、快速道路 ● 省道、縣道
	鐵路立體化	<ul style="list-style-type: none"> ● 計畫區位圖 ● 高鐵路線及車站 ● 臺鐵路線及車站 ● 平交道區位圖
	愛臺 12 項建設 (公路、軌道、航空、海運)	<ul style="list-style-type: none"> ● 計畫區位圖 ● 全島運輸系統圖
個案計畫	未來建設計畫 (公路、軌道、航空、海運)	<ul style="list-style-type: none"> ● 計畫區位圖 ● 全島運輸系統圖
運輸需供分析	臺鐵路線利用率	● 臺鐵路線
	臺鐵需供比	● 臺鐵路線
	公路需供比	● 國道、省道、縣道
	公路交通量	● 國道、省道、縣道

2. 參考圖模組

有別於主題圖模組，參考圖模組主要目的為提供進階使用者，於方案研擬或路線修正時，可新增與編修圖資之功能，此外，亦可依據使用者之需求，以計畫狀態方式選取未來建設計畫，或套疊不同之底圖、開啟重要區位圖，其操作介面參見 8.4 節。

參考圖模組規劃內容與需求圖資如表 6.3-2。使用者可透過操作介面選取多項所欲編輯的圖資，系統即會在視窗中展示，使用者即可進行各圖層之套疊、屬性編輯、風格調整等，以及有新增方案之需求時，可於系統工具中新增圖層、進行相關編修。

表 6.3-2 參考圖規劃內容及需求圖資

類型	項目	需求圖資
運輸系統	公路	●國道、快速道路 ●省道、縣道 ●鄉道、市區道路
	軌道	●高鐵路線及車站 ●臺鐵路線及車站 ●捷運路線及車站
	機場	●機場點位圖 ●機場平面圖
	港口	●港口點位圖 ●港口平面圖
建設計畫	概念	●所有概念計畫圖資
	規劃	●所有規劃計畫圖資
	核定與預算編列	●所有核定與預算編列計畫圖資
	興建	●所有興建計畫圖資
重要區位	工業區	●工業區平面圖
	科學園區	●科學園區平面圖
	新興計畫區	●新興計畫區平面圖
	重要地標	●運輸場站、政府機關、飯店旅館、風景遊憩、文教機構、其他公共設施位圖
	國家公園	●5大國家公園平面圖
東亞圖資	東亞國家	●臺灣、中國大陸、日本、韓國平面圖
	東亞主要城市	●東亞主要城市點位圖
	兩岸直航機場	●兩岸直航機場點位圖

不論是主題圖或參考圖，皆可套疊不同的底圖，本研究規劃項目有行政區圖(縣市界、生活圈界、鄉鎮界)、地形圖、限制發展區圖、都市計畫圖、人口密度圖(80/90/96/105/115/125 年)、河川區位圖。

主題圖與參考圖模組出圖方式皆有以下兩種：

1. 列印

主要目的為輸出大圖之用，可直接於系統中列印，列印方式可依所需的圖幅大小、有無需要比例尺、指北針、圖例說明、文字顯示等需求選取，並可修改展示標題(主題圖有預設標題)。

2. 匯出

主要目的為提供簡報圖製作時使用，以影像檔方式匯出，並可依不同尺寸或格式儲存。

依據上述功能介紹，本系統開發成果具以下幾點特色：

1. 圖資豐富性與專業性

本系統除具備一般性運輸系統、場站區位圖資外，亦提供地形圖、都市計畫圖、限制發展區、不同年期人口密度等底圖，輔助使用者不同底圖切換與套疊，利於瞭解周邊環境發展狀況。

2. 計畫線形與區位呈現

提供趨近真實區位之計畫線形，並以即時繪製與套疊方式呈現，另提供如工業區、新興計畫區等重要區位平面圖，較具有精緻性。

3. 強化分析功能(環域分析)

本系統結合電子數值分析功能，可針對計畫與周遭環境(社經、運輸營運資訊等)進行關聯與分析，結合計畫與土地使用、社會經濟等關係之呈現。

4. 系統效能佳

本系統提供計畫查詢功能服務，此功能系統強大，未來除本所相關人員外，亦可能開放給其他人士使用，故以本系統專責提供服務與開發為佳。

6.3.2 系統展示風格

無論是主題圖模組或參考圖模組之展示風格，皆以 7 大空間層級：東亞、全臺、半臺、縣、半縣、鄉鎮、半鄉鎮，作為顯示資訊之分層，於不同層級下開啟不同預設之圖資，各分層展示圖資如表 6.3-3 所示。並可套疊行政區界、都市計畫圖、地形圖、人口密度等底圖，以及工業區/科學園區、新興計畫區等重要區位圖，風格展示如下：

表 6.3-3 各空間層級套疊圖資項目表

空間層級	面圖層項目	線圖層項目	點圖層項目
1.東亞	<ul style="list-style-type: none"> ●臺灣 ●中國大陸 ●日本、 ●韓國 	-	<ul style="list-style-type: none"> ●主要城市 ●直航機場
2.全臺	<ul style="list-style-type: none"> ●縣市界 	-	<ul style="list-style-type: none"> ●國際機場、國際港口
3.半臺	<ul style="list-style-type: none"> ●縣市界 ●主要水系 	<ul style="list-style-type: none"> ●國道 ●高鐵、臺鐵 	<ul style="list-style-type: none"> ●高鐵車站(全)、臺鐵特等站 ●機場(全)、國際港、輔助港、國內商港
4.縣	<ul style="list-style-type: none"> ●縣市界 ●鄉鎮界 ●主要水系 	<ul style="list-style-type: none"> ●高快速道路、省道 ●高鐵、臺鐵 	<ul style="list-style-type: none"> ●高鐵車站(全)、臺鐵特、一等站 ●機場(全)、國際港、輔助港、國內商港、工業港
5.半縣	<ul style="list-style-type: none"> ●縣市界 ●鄉鎮界 ●主要水系 	<ul style="list-style-type: none"> ●高快速道路、省道、縣道、匝道 ●高鐵、臺鐵、捷運 	<ul style="list-style-type: none"> ●高鐵車站(全)、臺鐵特、一、二等站 ●機場(全)、國際港、輔助港、國內商港、工業港
6.鄉鎮	<ul style="list-style-type: none"> ●縣市界 ●鄉鎮界 ●主要水系 	<ul style="list-style-type: none"> ●高快速道路、省道、縣道、鄉道、匝道 ●高鐵、臺鐵、捷運 	<ul style="list-style-type: none"> ●高鐵車站(全)、臺鐵特、一、二、三等站、捷運車站(全) ●機場(全)、國際港、輔助港、國內商港、工業港
7.半鄉鎮	<ul style="list-style-type: none"> ●縣市界 ●鄉鎮界、 ●全部水系 	<ul style="list-style-type: none"> ●高快速道路、省道、縣道、鄉道、匝道、市區道路 ●高鐵、臺鐵、捷運 	<ul style="list-style-type: none"> ●高鐵車站(全)、臺鐵車站(全)、捷運車站(全) ●機場(全)、港口(全)、重要地標

1. 東亞層級

因應兩岸直航包機之議題，此層級展示之內容包含第一波、第二波開放直航之機場，以及臺灣在東亞之地理位置，參見圖 6.3.2。

2. 全臺層級

此層級以臺灣放眼國際之觀點展示，故呈現之內容包含國際機場、國際港、縣市界及縣市名稱，如圖 6.3.3。

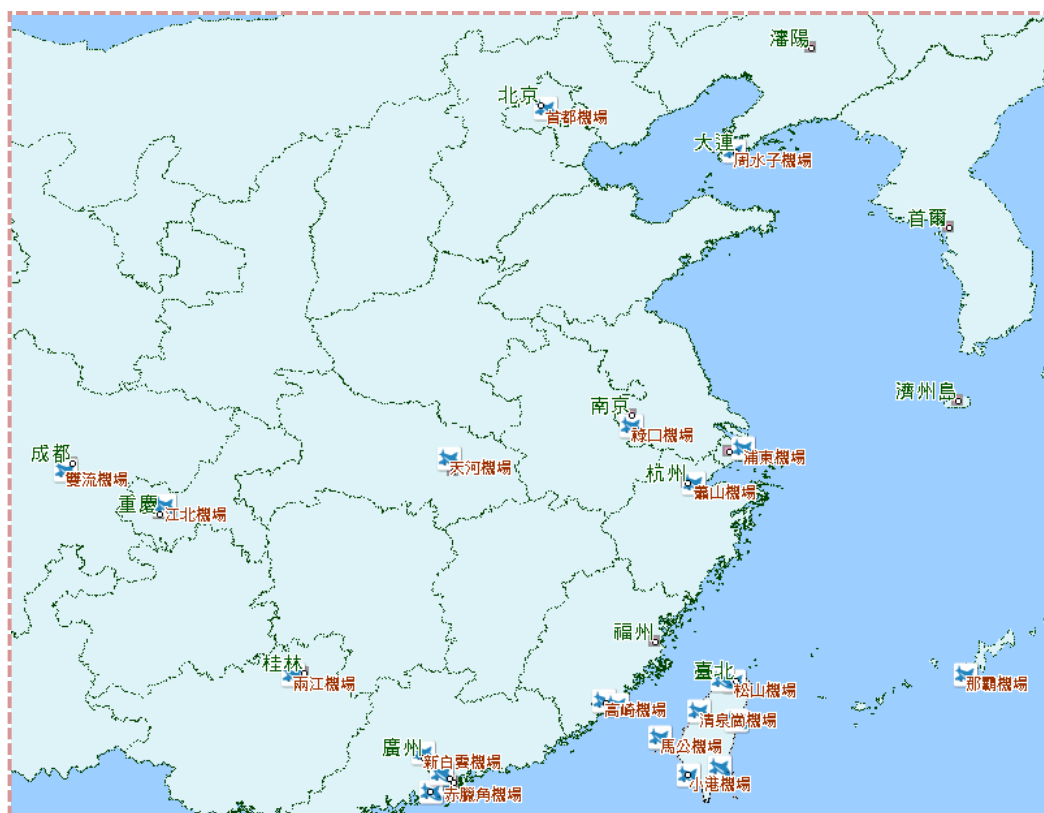


圖 6.3.2 東亞層級展示風格圖

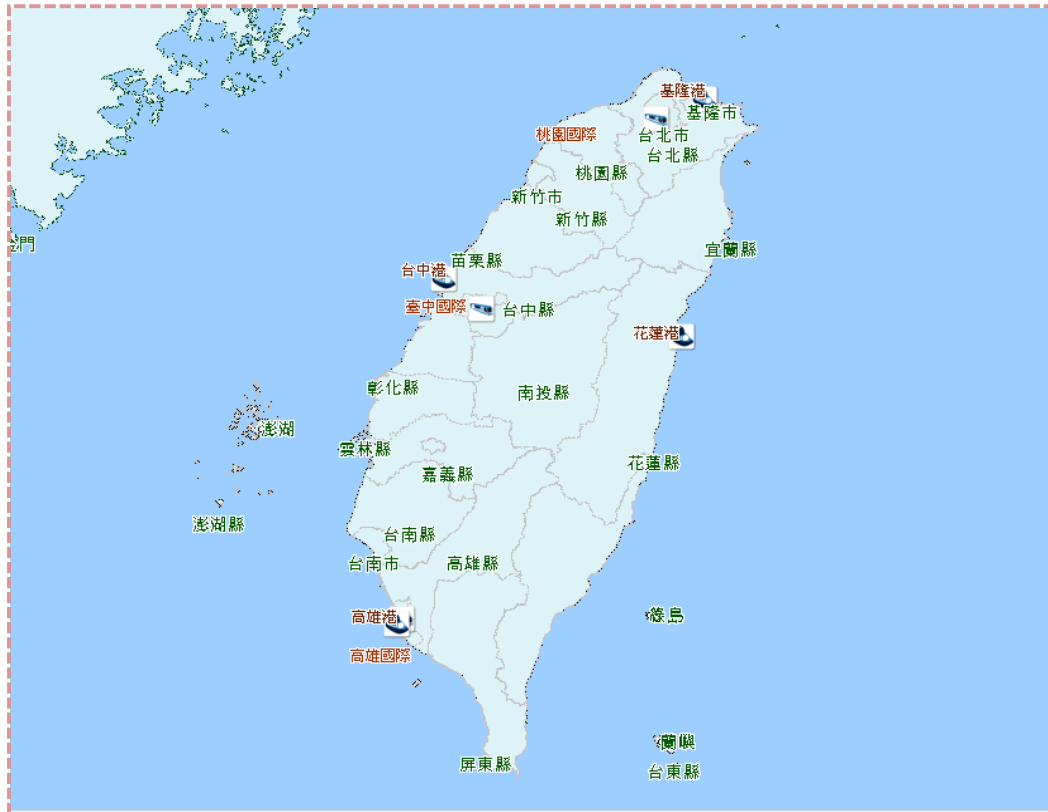


圖 6.3.3 全臺層級展示風格圖

3. 半臺層級

此層級設計以城際運輸為概念，展示內容包含國道、高鐵、臺鐵、縣市界以及主要水系，如圖 6.3.4。



圖 6.3.4 半臺層級展示風格圖

4. 縣層級

此層級展示內容包含高快速道路、省道、高鐵、臺鐵、縣市界、鄉鎮界以及主要水系，如圖 6.3.5。

5. 半縣層級

此層級展示內容包含高快速道路、省道、縣道、匝道、高鐵、臺鐵、捷運、縣市界、鄉鎮界以及主要水系，如圖 6.3.6。

6. 鄉鎮層級

此層級展示內容包含高快速道路、省道、匝道、縣道、鄉道、高鐵、臺鐵、捷運、縣市界、鄉鎮界以及主要水系，如圖 6.3.7。



圖 6.3.5 縣層級展示風格圖



圖 6.3.6 半縣層級展示風格圖

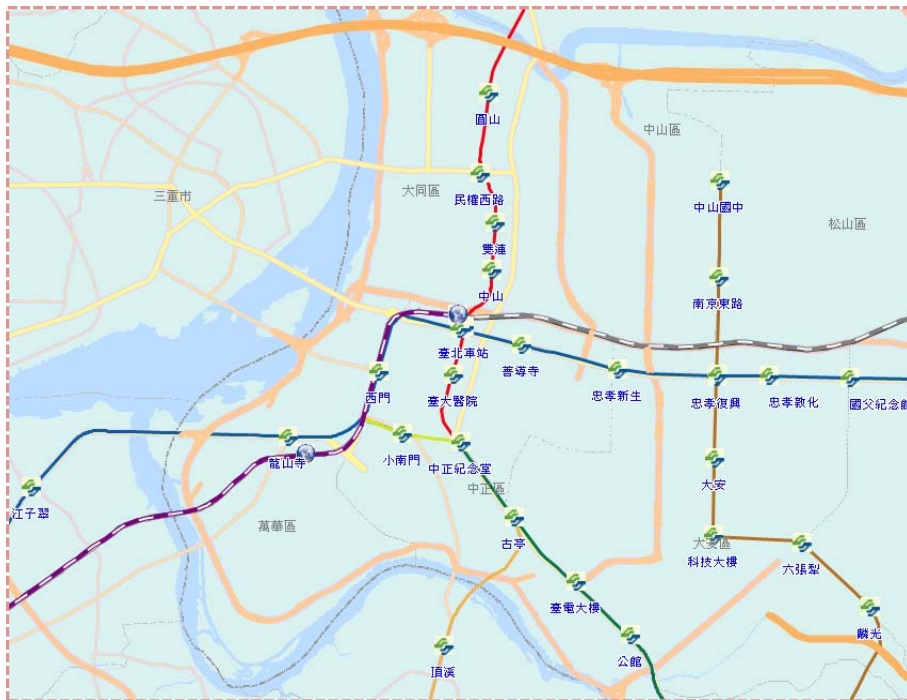


圖 6.3.7 鄉鎮層級展示風格圖

7. 半鄉鎮層級

此層級展示內容包含高快速道路、省縣鄉道、匝道、市區道路、高鐵、臺鐵、捷運、縣市界、鄉鎮界、重要地標以及全部水系，如圖 6.3.8。



圖 6.3.8 半鄉鎮層級展示風格圖

6.4 需求資料分析

運輸發展藍圖與運輸規劃圖因使用對象與需求不同，其需求資料也不同，參見圖 6.4.1，說明如下：

1. 運輸發展藍圖展示系統

運輸發展藍圖以時間為向度，說明交通建設計畫之發展歷程，故需求資料需關聯至計畫資料庫，以計畫內容、計畫狀態更改為主。

2. 運輸規劃圖展示及出圖作業

運輸規劃圖為圖形資料庫之應用資料庫，於圖形資料庫有修改或新增時，需同時匯入最新之圖資至運輸規劃圖展示系統中，其需求圖資包含底圖、運輸系統、運輸場站、重要區位、計畫區位等 5 大分類，詳細之資料項目請參考 7.2.3 節。

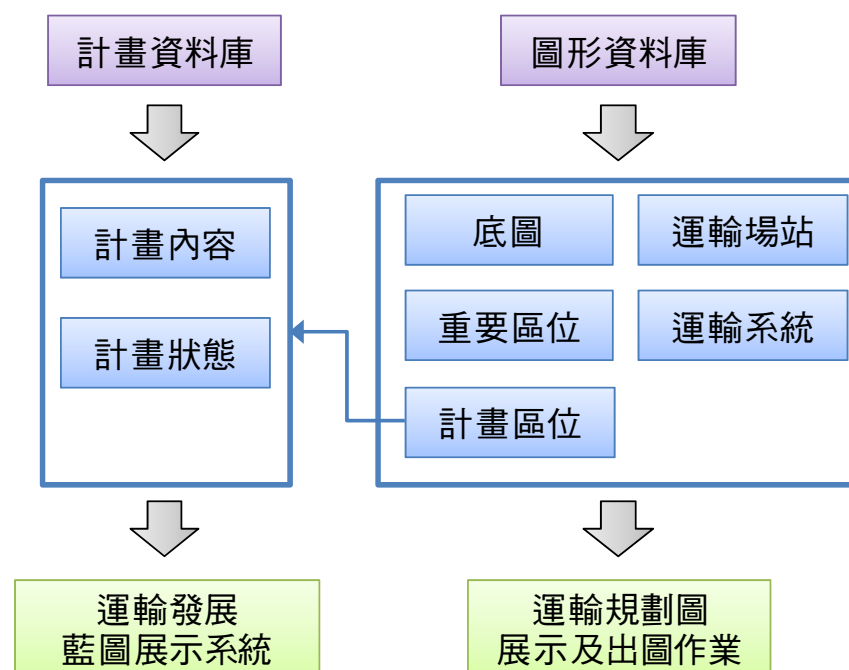


圖 6.4.1 運輸部門發展展示系統需求資料圖

第七章 運輸規劃整合資料庫建置

整合資料庫建置是以本所既有之資料庫與相關規劃工具箱為基礎，包括「國家永續發展之城際運輸系統需求模式」、「城際運輸觀察展望分析」、「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」等研究成果資料，同時結合與運輸議題相關之資訊系統，如國土資訊系統、經建會『政府公共建設計畫先期作業』交通次類別之相關審議資料與研考作業系統等。

整合資料庫建置之資訊，除提供單一整合查詢入口，給予查詢者一個完整且方便的運輸整合資料庫平臺，亦供一般查詢、分析應用外，資料庫之資訊並可滿足運輸部門決策支援系統評估、輔助規劃與審議之需要，因此，整合資料庫之建置係考量運輸規劃、展示、評估、審議所需之各項參數及可供研判之相關規劃支援資訊。

7.1 資料庫規劃

因應計畫審議決策支援系統作業、整體運輸發展評估作業、諮詢資料建置作業、運輸部門發展展示系統之需求，本資料庫整合前述之需求資料，為能達成前述之需求目的，在資料庫規劃上，主要之內容需涵蓋 4 大項：

1. 計畫管理資訊：提供計畫管理、計畫內容、期程及背景資訊。
2. 交通運輸及社經資訊：整合基礎背景環境資訊與運輸資訊。
3. 圖形資訊：空間展示之用，讓使用者迅速得知計畫所在位置之空間資訊，並了解與周遭相關設施之關係。
4. 分析評估資訊：整合工具箱分析處理資料、評估指標資訊，便利使用者了解相關指標成效。

上述之思考脈絡下，整合資料庫可分為 9 大資料庫，包括：

- (1) 使用者權限管理資料庫
- (2) 計畫資料庫
- (3) 圖形資料庫

- (4) 社經資料庫
- (5) 運輸路網資料庫
- (6) 運輸營運資料庫
- (7) 城際運輸需求模式資料庫
- (8) 政策及資源分配資料庫
- (9) 運輸諮詢資料庫

資料庫使用者可透過計畫資料庫了解計畫之內容及其執行狀況，並透過該計畫之指標，了解該計畫之相關指標，另可透過圖形資訊得知該計畫所在地之交通狀況、社經狀況等，而計畫資料在圖層資料上亦可呈現其區位。本資料庫之分類架構如圖 7.1.1 所示。

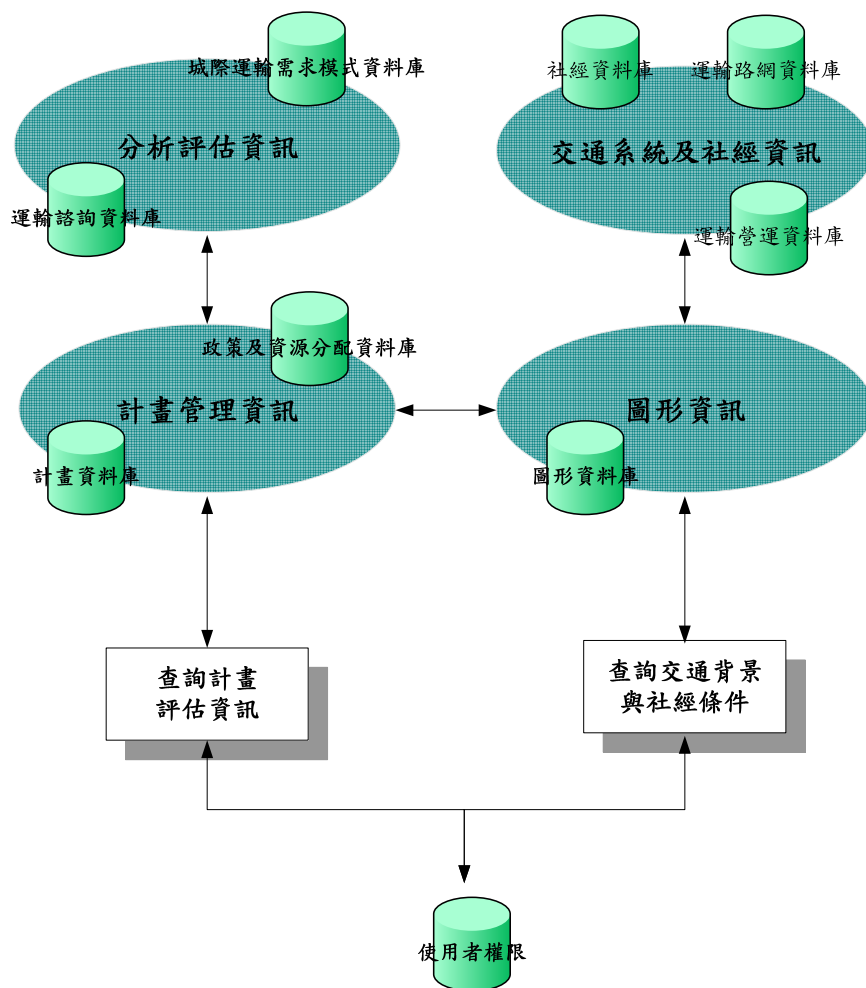


圖 7.1.1 資料庫分類規劃

7.2 資料庫架構

整合資料庫為計畫審議決策支援系統、運輸部門發展展示、運輸發展評估作業之共同平臺與作業基礎，整合資料庫可分為 9 項資料庫，各資料庫間並非僅為平行關係，各資料庫間存在從屬之上下關係，資料庫架構分為 4 個階層，由下而上分別為原始資料、基礎資料庫、評估/應用資料庫，最上層是透過使用權限，管理資料庫與系統之使用權限，整合資料庫架構概念參見圖 7.2.1。

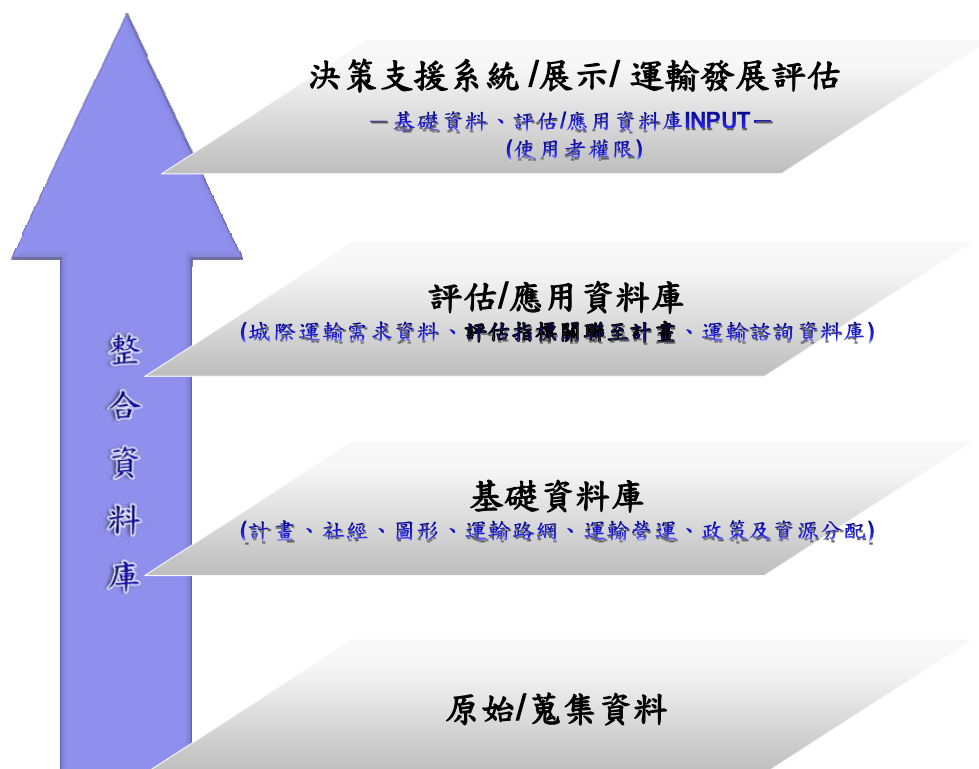


圖 7.2.1 整合資料庫架構

資料庫底層之原始資料為蒐集到之初級資料，儲存於系統外之資料庫中，而原始資料處理後成為基礎資料庫，放置於系統平臺上，供對外查詢、一般資料分析使用。而基礎資料庫之資料則透過相關分析及運算模組，輸出運輸需求資料及計畫評估指標資料，並關聯回計畫管理資料庫，另一方面，可藉由基礎資料與評估資料之分析應用，產出諮詢資料庫資料。使用者管理權限資料庫則進行資訊安全管理之用。各階層資料說明如下：

1. 原始資料

包括社經資料、運輸路網、運輸營運、圖形資料和計畫資料、政策及資源分配資料庫等初始蒐集未處理之資料儲存於系統外，並將資料項目整理成表列清單，提供各單位洽詢與索取。

2. 基礎資料庫

將原始資料處理成為基礎資料庫，放置於系統平臺上，供對外查詢及計算分析使用，包括社經資料庫、圖形資料庫、運輸路網資料庫、運輸營運資料庫、計畫資料庫、政策及資源分配資料庫等。

3. 評估/應用資料庫

將基礎資料庫之資料，透過城際需求模式、永續評估模組、經效評估模組等工具箱，運算輸出計畫評估資料，回饋至計畫資料庫中。此部分之資料庫包括城際運輸需求模式資料庫、各項評估指標回饋至計畫管理資料庫。

另一部分透過評估資料庫與基礎資料庫之分析應用，產出運輸諮詢資料庫資料，運輸諮詢資料庫包含常用運輸分析圖表、評估模組引用參數、審議評估參考指標、運輸發展趨勢觀察指標等。

4. 決策支援系統/展示/運輸發展評估

透過基礎資料庫、評估/應用資料庫，支援決策、展示、發展評估作業之需求，並利用使用者權限資料庫，管理資料庫與系統之使用權限。

上述4個階層之資料庫中，計畫資料庫為運作過程中之重要關鍵連結，計畫資料在不同階層中輸入、輸出資料，並整合來自規劃工具箱的相關產出，彙整後產出整合型計畫資料，供作計畫審議決策支援系統之用。

7.3 資料庫結構與更新維護機制

以下就 9 大類資料項分別說明資料庫結構及更新維護機制，並就後續整體資料庫維護管理方式提出建議。

7.3.1 使用者權限管理資料庫

茲介紹相關本系統使用者有關之規劃如下：

1. 資料需求分析

本系統將使用者區分為系統管理者、本所、學者專家委員、地方/機關政府、一般民眾等共 5 類，使用權限分為 3 類：

- (1) 系統管理者：具備最高權限，能使用全部系統功能，以及開放與管理其他使用者權限
- (2) 本所、學者專家委員、地方/機關政府：可使用計畫管理、審議功能及相關查詢
- (3) 一般民眾：僅能使用計畫查詢功能

2. 資料庫結構

本資料庫主要是管理使用者權限，資料庫結構如表 7.3-1。包括使用者資料、使用者登入記錄及使用者發表文章記錄等資訊，可定義使用者分類及登入情形，有效控管系統之使用狀況。

表 7.3-1 使用者權限資料庫結構表

類別	資料項目	資料型態	長度	備註
使用者資料	帳號	整數	10	
	密碼	整數	10	
	權限等級	整數	4	
	姓名	字元	10	
	機關名稱	字元	30	
	所屬部門	字元	30	
	聯絡電話	整數	12	
	電子信箱	字元	30	
	是否啟用帳號	整數	1	限管理者
使用紀錄	登入時間	時間	10	
	登入次數	整數	2	
	文章發表時間	時間	10	
	文章發表次數	整數	2	
	登入 IP	字元	20	

3. 更新維護機制

本資料庫乃屬於資料變動頻率較低的類別，除新增或維護使用者資料需進行資料審核外，爾後僅需針對許久未登入的使用者帳號進行刪除等動作。

7.3.2 計畫資料庫

1. 資料需求分析

(1) 計畫資料庫概述

計畫資料庫為整合資料庫與決策支援系統之核心，收集彙整運輸相關計畫資料在不同階段中輸入、輸出之資訊，並援引各階段所需指標或評估作業產出，整合重要計畫資料，輔助計畫審議決策者有效率、具體、綜整性的審議輔助資訊、分析支援工具與系統審議界面。

(2) 跨系統整合及與其它資料庫之關聯應用，請參見圖 7.3.1

計畫資料庫各計畫資料來源主要來自於：①使用者於系統上新增之計畫；②本所/其它計畫；③經建會資訊系統「政府公共建設計畫先期作業」之資料整合；④工程會列管公共建設計畫；④研考會列管之施政計畫等。本系統所指之計畫資料庫為以計畫為標的，挑選部份項目，綜整以上項目來建置一整合資料庫。

計畫資料庫以計畫為標的，關聯系統內所建置之資料庫包含：使用者權限管理資料庫、圖形資料庫、城際運輸需求模式資料庫、運輸路網資料庫、政策及資源分配資料庫，以及 GIS 展示、工具箱等，提供運作核心與串連資料庫的重要索引。

計畫資料庫除上整合過後資料庫外，依審議模組作業之需要，亦保留原始外來資料庫，如經建會資訊系統「政府公共建設計畫先期作業」、工程會「工程會公共建設計畫」，直接作為審議模組作業之運用資源。除能保持各外部資料庫所原有之項目優勢外，以利符合原審議作業程序規範與項目需求，提供過去使用其它系統之決策審議者熟悉的操作環境，而在資料交換回饋時亦較能避免錯誤。

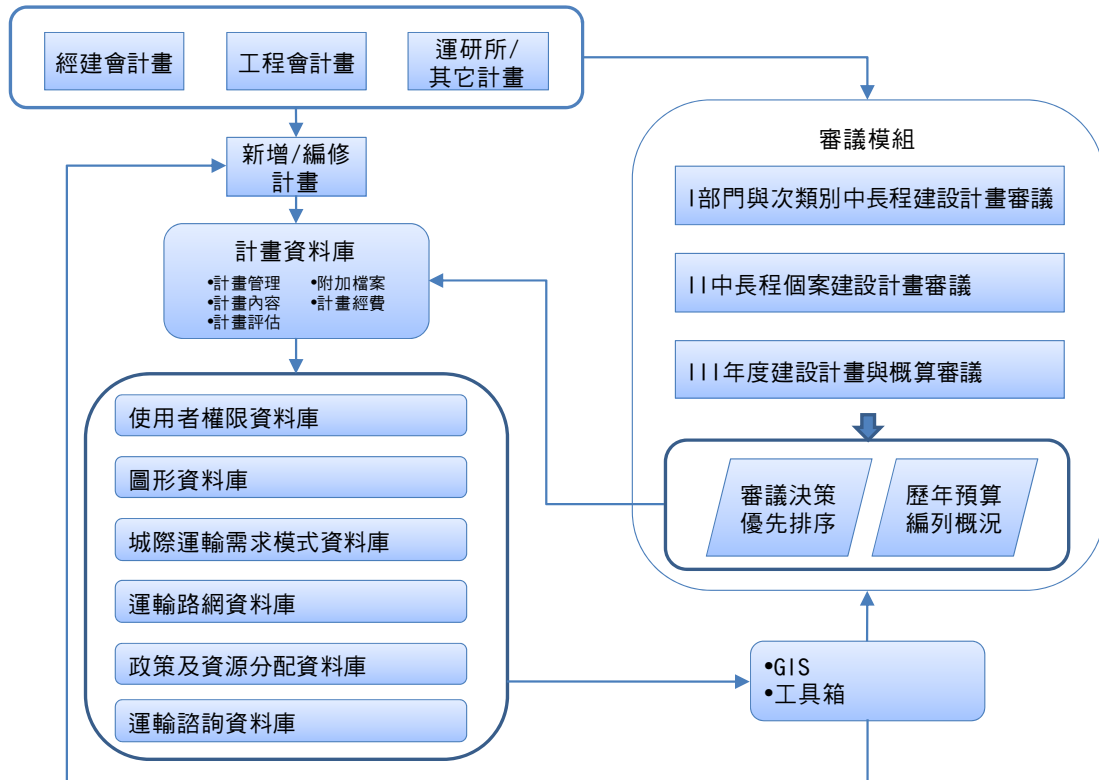


圖 7.3.1 計畫資料庫之關聯與應用圖

2. 資料庫結構

計畫資料庫依其計畫階段、運輸系統、資料來源…等考量，所能取得之資料與需求大不相同；且如上所述其計畫來源別不同，各自資料項目亦各有取捨。因此，為取得較佳之系統運作效率，計畫資料庫之建置原則，擬取共通性、運用程度較高之資料項目來進行整合，其資料庫架構將包含：計畫管理、計畫內容、附加檔案、計畫經費、計畫評估…等類資料，請見表 7.3-2。

部份項目依計畫階段(概念、規劃、核定與編列預算、興建中)之不同，取得時點和評估項目，將於新增計畫的界面上進行客製化規範，其資料交換部分亦依同樣規範進入整合。另因預算在不同階段各具其指標意義，若僅取興建中之立院核定預算、或僅取規劃中之分年預算，在評估或審視時將難達全盤考量之目標，故在整合資料庫時有關預算的運算以取該計畫該階段所規範之各個預算進入系統，且在計畫查詢中將保留所有能取得之數據，供使用者完整的參考。

表 7.3-2 計畫資料庫結構表

類別	資料項目	資料型態	單位	備註
計畫管理	年度	yyy		
	權責單位	字元		
	次類別	字元		
	計畫名稱	字元		
	計畫代號	字元		
	先期計畫代碼	整數		
	工程會計畫代碼	整數		
	相關計畫	字元		
	計畫狀態	字元		
	計畫時程(起)	yyy/mm		
	計畫時程(迄)	yyy/mm		
	提案單位	字元		
	承辦人	字元		
	承辦人電話	字元		
	承辦人 E-Mail	字元		
計畫內容	年度	yyy		
	計畫代號	字元		
	計畫內容	字元		
	計畫目標	字元		
	工程技術可行性評估	字元		
	環境影響評估	字元		
	公路_施工長度	小數	m	
	公路_道路寬度	小數	m	
	軌道_場站數	整數		
	軌道_施工長度	整數	m	
	社會公平指標	整數		
	經濟效率指標	整數		
	環境保護指標	整數		
	財務營運指標	整數		
	運輸效益指標	整數		
	其他指標 1	整數		
	其他指標 2	整數		
	其他指標 3	整數		
附加檔案	年度	yyy	民國	
	計畫代號	字元		
	評審意見文件資料	電子檔		
	會議紀錄文件資料	電子檔		
	相關圖片或照片資料	電子檔		
	其他相關管考文件	電子檔		
	GIS 圖資	電子檔		
	圖資編號	字元		
	上傳時間	時間		

表 7.3-2 計畫資料庫結構表(續 1)

類別	資料項目	資料型態	單位	備註
計畫經費	年度	字元		
	計畫代號	yyy		
	預算概估(概念)	小數	億元	
	規劃總經費(規劃)	小數	億元	
	總預算-分年預算(核定&興建)	小數	億元	
	已核撥經-立院核定(興建)	小數	億元	
	核撥經費進度	小數	億元	
	執行狀況說明	字元		
計畫評估	年度	字元		
	計畫代號	字元		
	計畫相關社會公平指標得分	整數		
	計畫相關經濟效率指標得分	整數		
	計畫相關環境保護指標得分	整數		
	計畫相關財務營運指標得分	整數		
	計畫相關運輸效益指標得分	整數		
	計畫其他指標 1 得分	整數		
	計畫其他指標 2 得分	整數		
	計畫其他指標 3 得分	整數		
	社會公平指標權重	整數		
	經濟效率指標權重	整數		
	環境保護指標權重	整數		
	財務營運指標權重	整數		
	運輸效益指標權重	整數		
	其他指標 1 權重	整數		
	其他指標 2 權重	整數		
	其他指標 3 權重	整數		
	計畫綜合指標	整數		
	計畫優先排序	字元		

3. 更新維護機制

本資料庫之建置與更新，依計畫進入系統的方式可大致分為二類：其一為於使用者以系統功能「新增/編修計畫」自行維護與更新之計畫，其二為直接寫入系統之計畫，此類含①建置階段時收集納入之軌道、公路等兩項運輸次類別綱要計畫中之建設計畫資料，及②配合外部交換資料其交換方式納入之計畫，如：經建會「政府公共建設計畫先期作業」、工程會「公共建設計畫」及研考會「施政計畫管理系統」，以下列出已開發完成整合之計畫建置與更新維護機制說明：

(1) 新增/編修計畫

- ①於系統功能新增計畫時，直接寫入計畫資料庫計畫管理、計畫內容、計畫經費中。
- ②若此計畫已為規劃、核定與預算編列狀態，將建立關連存取或引用經建會、工程會計畫或其它已建置納入資料庫之內容，本處關聯編修之資料將不納入審議模組中使用，各模組仍採用其作業流程所規範之資料原貌。
- ③可透過工具，分析計畫之指標項目，或由提案單位直接將該計畫評估指標結果填入計畫資料庫中的計畫評估。
- ④新增圖資連結至圖形資料庫、運輸需求模式中建置此計畫之區位線形。
- ⑤建議每季檢視維護現有計畫資料，如狀態、經費預算、執行狀況等資料。

(2) 收集整理之計畫資料

於系統建置階段已收集整理完成軌道、公路等兩項運輸次類別綱要計畫中之建設計畫資料建置。

- ①以本系統計畫資料庫之資料項目需求來彙整現有計畫資料，並整理格式為 EXCEL 檔之資料。
- ②行文各主辦單位確認該權責計畫資料之正確性或資料補全更新。
- ③新增圖資連結至圖形資料庫、運輸需求模式中建置此計畫之區位線形。
- ④本流程僅適用於系統建置階段之計畫寫入，未來本項更新/編修維護將回歸至系統功能之「新增/編修計畫」中。

(3) 經建會「政府公共建設計畫先期作業」

將經建會「政府公共建設計畫先期作業」審議資料庫自審議年期自民國 90~98 年起迄今，屬交通部管轄計畫資料納入系統運用。

另配合審議作業更新時間，未來將於每年 3 月取得計畫資料供年度概算審議模組進行初審，年底(預算編列完成)再取得行政院核

定預算與立法院核定預算，之間視其計畫是否完整決定是否更新。
其更新維護含模組作業程序如下：

- ①計畫主辦機關於經建會「經建資訊系統」中填報計畫資料(每年2月底前)。
 - ②行文向經建會取得當年度交通部的權責範圍內之當年度計畫資料資料光碟(每年3月)。
 - ③整合4次類別歷年資料(配合上述時間)
 - ④在交通部的權責範圍內，提送當年度初審資料，回傳「經建資訊系統」。(每年4月底前)
 - ⑤取得該年度行政院核定預算/立法院核定預算(每年年底)
- (4) 工程會「公共建設計畫」、研考會「施政計畫管理系統」
- 已陸續進行需求訪談，預計配合98年度審議模組之開發需求進行整合，其更新維護機制屆時亦將確認。

表 7.3-3 計畫資料來源與更新說明

項目	來源單位	更新頻率	取得方式	檔案格式	最後更新年期
新增/編修計畫	本所或其它提案單位	隨時	系統上填報、上傳之資料	SQL	97年
收集整理之計畫資料	資料整理後送各單位再確認	後續將回歸新增計畫功能來更新	視情況	整理成excel	97年
經建會 「政府公共建設計畫先期作業」	經建會	每年3月	行文索取當年度計畫資料光碟	*.bak	98年 (審議年度)
		每年年底	行文索取電子檔	*.bak	98年 (審議年度)
工程會 「公共建設計畫」	工程會	協調中	協調中	協調中	協調中
研考會 「施政計畫管理系統」	研考會	協調中	協調中	協調中	協調中

4. 計畫資料庫建置進度

承前所言，計畫資料庫之寫入除考慮系統功能之開發外，配合審議決策之需求與考量，並符合現有規範制度(請參考第四章)與預算編列流程，其外部計畫資料庫之納入與審議模組之作業開發之功能需求，實密不可分。因此，本年度已完成納入之計畫資料有：①收集整理之計畫資料，含軌道、公路等兩項運輸次類別綱要計畫中之建設計畫；②經建會「政府公共建設計畫先期作業」計畫資料庫。

此外，配合 98 年度規劃開發之「運輸部門中長程個案計畫審議決策」、「中長程個案建設計畫審議」兩項計畫審議模組，將整合工程會「公共建設計畫」、研考會「施政計畫管理系統」資料庫。

7.3.3 圖形資料庫

1. 資料需求分析

(1) 資料庫概述與應用

建置圖形資料庫之主要目的為空間展示之用，輔助系統使用者瞭解計畫所在區位，以及計畫周遭相關社經發展、環境概況等資訊，本研究規劃圖資項目包含行政區、運輸系統、運輸場站、地形圖、限制發展區、社經發展、重要區位、計畫區位等。

圖形資料庫主要應用於運輸部門發展展示系統中，支援項目包含 3 大系統：運輸規劃圖展示及出圖作業、運輸發展藍圖展示系統、審議決策支援系統之圖形展示，於應用至各系統前，資料庫之圖資需經不同處理方式，說明如表 7.3-4。

①運輸規劃圖展示及出圖作業

SuperGis 單機版展示與出圖，圖資需先進行風格調校，再應用至系統中，具有可編修之彈性。

②審議決策支援系統之圖形展示

應用於 SuperWebGis 網路平臺上，考量系統運作之效率，行政區與運輸系統之圖資需先於單機軟體中進行套疊、風格調校、預產成影像檔，再應用至系統中；其餘圖資則預先調校風格，透過使用者之勾選即時在網上套疊與展示。

③運輸發展藍圖展示系統

此系統為網頁製作與開發，故圖資並無法進行即時套疊之動作，所有需求圖資皆需經風格調校後產出影像檔，而其中除地形圖與人口密度圖可直接應用外，其餘皆由美編人員以產出之圖檔為參考範本，再進行相關圖檔建置、美化。

表 7.3-4 圖形資料庫應用項目與作業方式

類別	資料項目	運輸規劃圖展示及出圖作業			審議決策支援系統之圖形展示			運輸發展藍圖展示系統		
		檔案格式	處理方式	可否編輯	檔案格式	處理方式	可否編輯	檔案格式	處理方式	可否編輯
行政區	生活圈界	向量檔	風格	✓	-	-	-	-	-	-
	縣市界	向量檔	風格	✓	影像檔	產圖	-	影像檔	美工	-
	鄉鎮界	向量檔	風格	✓	影像檔	產圖	-	-	-	-
運輸系統	國道	向量檔	風格	✓	影像檔	產圖	-	影像檔	美工	-
	快速道路	向量檔	風格	✓	影像檔	產圖	-	影像檔	美工	-
	省道	向量檔	風格	✓	影像檔	產圖	-	影像檔	美工	-
	縣道	向量檔	風格	✓	影像檔	產圖	-	-	-	-
	鄉道	向量檔	風格	✓	影像檔	產圖	-	-	-	-
	市區及其他道路	向量檔	風格	✓	影像檔	產圖	-	-	-	-
	高鐵	向量檔	風格	✓	影像檔	產圖	-	影像檔	美工	-
運輸場站	臺鐵	向量檔	風格	✓	影像檔	產圖	-	影像檔	美工	-
	捷運	向量檔	風格	✓	影像檔	產圖	-	-	-	-
	高鐵車站	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	-	-	-
	臺鐵車站	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	-	-	-
	捷運車站	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	-	-	-
	機場	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	影像檔	美工	-
	港口	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	影像檔	美工	-

表 7.3-4 圖形資料庫應用項目與作業方式(續 1)

類別	資料項目	運輸規劃圖展示及出圖作業			審議決策支援系統之圖形展示			運輸發展藍圖展示系統		
		檔案格式	處理方式	可否編輯	檔案格式	處理方式	可否編輯	檔案格式	處理方式	可否編輯
地形圖 限制發展區	-	影像檔	-	-	影像檔	-	-	影像檔	-	-
	-	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	-	-	-
社經發展	人口密度	向量檔	風格	✓	影像檔	即時產圖或預產	-	影像檔	風格	-
	都市計畫	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	-	-	-
重要區位	工業區/科學園區	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	-	-	-
	新興開發區	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	-	-	-
	重要地標	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	-	-	-
	國家公園	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	-	-	-
計畫區位	概念	向量檔	風格	✓	向量檔	風格	-	影像檔	美工	-
	規劃									
	核定與預算編列									
	興建 營運									

(2) 關聯資料庫

圖形資料庫涵蓋資訊相當豐富，在整合資料庫中與多個資料庫相互串聯，其應用之關聯圖如圖 7.3.2 中所示。圖形資料庫主要與計畫資料庫、運輸營運資料庫、運輸路網資料庫、社經資料庫、諮詢資料庫關聯，並應用於單機與網路系統中。

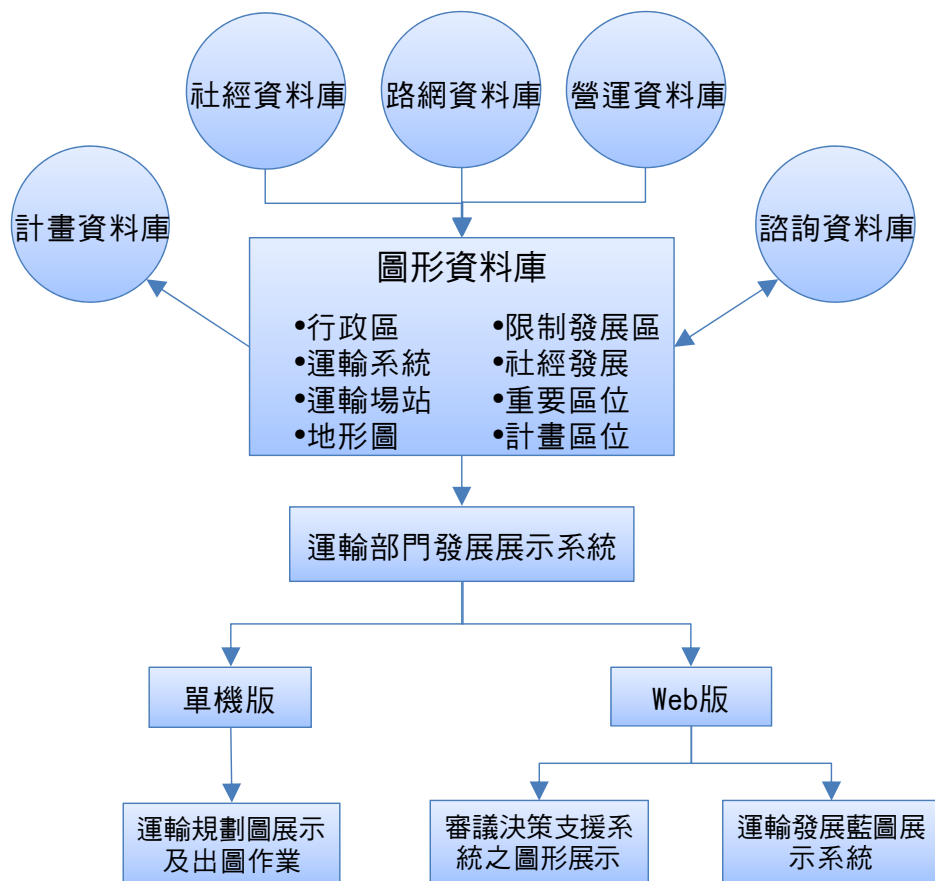


圖 7.3.2 圖形資料庫之關聯與應用圖

依資料庫的資料整理方式詳細說明如下：

① 計畫資料庫、運輸營運、運輸路網資料庫

各計畫名稱或狀態因受國家預算分配、工程進度、年期而變動之特性，故於資料庫管理與處理中，須以不同編碼之命名方式，將計畫名稱或狀態有異動之圖資，進行編修與新增；而本研究之計畫區位圖統一由路網資料庫中產出，再依個案計畫方式命名、編碼，匯入圖形資料庫中儲存，而當運輸展示系統需要圖資支援時，即從圖形資料庫中匯出應用；運輸營運資料庫係可支援運輸規劃圖出圖作業中的運輸需供比展示。

②社經資料庫

圖形資料庫之社經發展，係以鄉鎮為分析單元，展示具有時間向度之人口密度，包含過去、現在、未來，並於年期資料中同時保留實際值與預測值。而在審議決策支援系統圖形展示中，歷史之人口密度圖(包含民國 80、90 年)將預先產製，直接應用；現況與未來圖資則以即時產圖之方式，關聯至社經資料庫，即時運算各年期人口密度。

③諮詢資料庫

諮詢資料庫中之臺鐵路線利用率，是以 GIS 圖資展示，故兩資料庫間需相互關聯，因應使用者之需求而產圖。

2. 資料庫結構

圖形資料庫除過去的人口密度圖與地形圖為影像檔外，其餘皆統一為 Shapefile 格式，並依各類型圖資展示之需求，建置不同屬性欄位，如高鐵路線可依結構工程呈現該路段為高架或隧道、臺鐵車站可依車站等級展示、臺鐵路線或公路可依其立體化型式，呈現該路段是為高架、地下或平面，而面圖層則可以查詢其面積大小，圖形資料庫結構表如表 7.3-5。

3. 更新維護機制

圖形資料庫之需求圖資分為兩類來源方式，其一為向各單位行文取得，另一為系統開發人員自行建置，以下分述前者之資料來源、原始資料處理流程，以及自行建置圖檔之作業方式。

(1) 資料來源

已取得圖資與建議更新方式如表 7.3-6 所示。由於圖資取得源自不同單位，涉及使用權限問題，故此部分資料於系統開發中，設計不同權限供下載使用。因各單位更新時間不固定，針對不同圖資特性，建議以 3 種方式更新：

①視計畫變動更新

如：臺鐵平交道區位圖與立體化計畫，建議後續由系統管理人員依立體化路段完工時程進行編修，不另行索取。

表 7.3-5 圖形資料庫結構表

類別	資料項目	資料型態	檔案類型	年期範圍	屬性
行政區	生活圈界	Shapefile	面	-	名稱、面積
	縣市界	Shapefile	面	-	名稱、面積
	鄉鎮界	Shapefile	面	80/90	名稱、面積
運輸系統	國道	Shapefile	線	-	名稱
	快速道路	Shapefile	線		名稱、立體化型式
	省道	Shapefile	線		名稱、立體化型式
	縣道	Shapefile	線		名稱
	鄉道	shapefile	線		名稱
	市區及其他道路	shapefile	線		名稱
	高鐵	shapefile	線		結構工程
	臺鐵	shapefile	線		線別、立體化型式
	捷運	shapefile	線		線別名稱
運輸場站	高鐵車站	shapefile	點	-	車站名稱
	臺鐵車站	shapefile	點		車站名稱、等級
	捷運車站	shapefile	點		車站名稱
	機場	shapefile	點		機場名稱、等級
	港口	shapefile	點		港埠名稱、等級
地形圖	-	jpg	面	-	-
限制發展區	-	shapefile	面	-	面積
社經發展	人口密度	jpg	面	80/90	-
重要區位	都市計畫	shapefile	面	-	分區名稱、面積
	工業區/科學園區	shapefile	面	-	名稱、面積
	新興開發區	shapefile	面	-	名稱、面積
	重要地標	shapefile	點	-	地標名稱、地址、分類
	國家公園	shapefile	面	-	名稱、面積
計畫區位	概念	shapefile	線	-	-
	規劃				
	核定與預算編列				
	興建				
	營運				

②視需求更新

衛星影像圖購買費用昂貴，且因檔案格式較大，在 web 版上展示速度效能不佳考量下，目前暫無使用與更新之必要；而因地形地貌不易變動，地形圖亦無更新需求；交通路網數值地圖則視本所運資組更新日期，再考量需求後行文索取。

③定期更新

都市計畫圖、工業區/科學園區區位圖與各縣市土地使用變更息息相關，其索取單位包含營建署市鄉規劃局以及各縣市都市發展局，加以取得過程較為繁複，原則上建議每年定期更新 1 次即可；而限制發展區圖資則定期至市鄉規劃局網站下載。

(2) 原始資料處理方式

從各單位取得之原始圖資，尚需經過一連串之處理程序，才能完成建檔進入資料庫，本研究圖形資料庫之需求圖資標準處理程序如圖 7.3.3 所示，簡要說明如下。

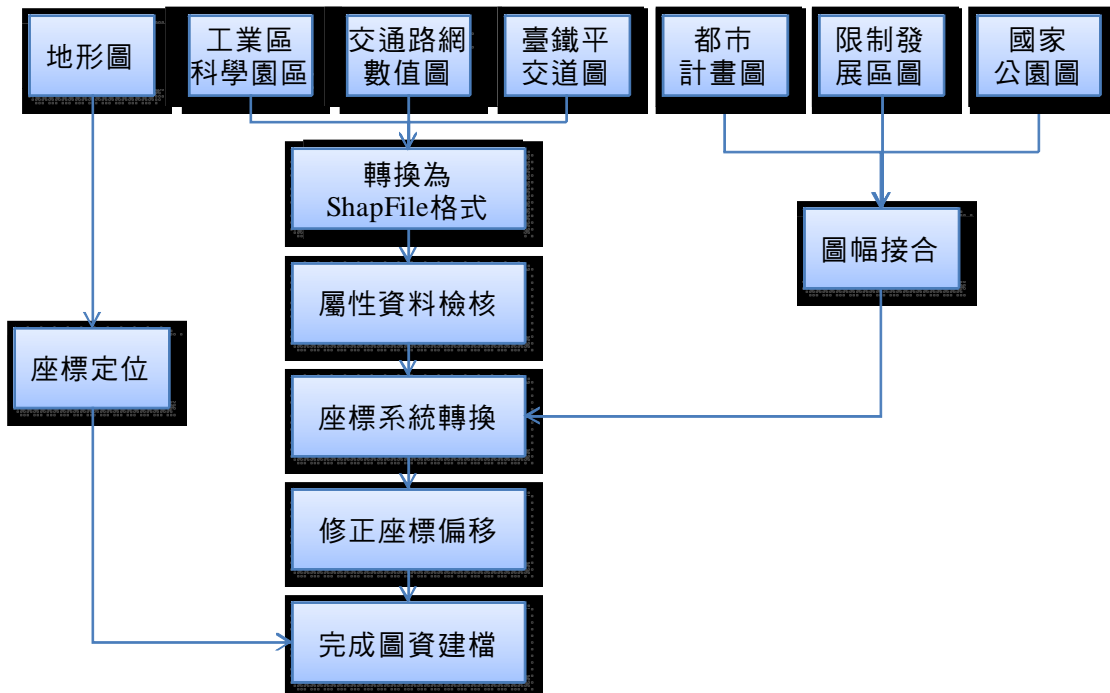


圖 7.3.3 圖形資料標準處理流程圖

表 7.3-6 圖資資料來源與更新說明

圖資名稱	來源單位	資料項目	產出 頻率	建議更新 頻率	索取方式	檔案格式	最後更新 基期/版本
交通路網數值 地圖	本所	行政界	不固定	視出版時間	運資組	Tab	1.4 版
		公路路網					
		臺鐵路線及車站					
		高鐵路線及車站					
		捷運					
		機場					
		港口					
		重要地標					
工業區 科學園區 台鐵平交道區位 都市計畫圖 限制發展區 國家公園 台灣衛星影像圖 地形圖	營建署 營建署 台灣鐵路管理局 營建署市鄉規劃局 各縣市都市發展局 營建署市鄉規劃局 營建署市鄉規劃局 營建署市鄉規劃局 中央大學太空及遙 測中心 中央氣象局	河川	不固定	每年更新 每年更新 視計畫更新 每年更新 每年更新 每年更新 視需求更新 視需求更新	行文 行文 行文 行文 網頁下載 網頁下載 360,400 元 行文	shapefile shapefile Tab Tab、dgn、 shapefile shapefile shapefile jpg jpg	93 年 93 年 91 年 臺北 97 年 其餘 93 年 91 年 90 年 93 年 94 年
		工業區					
		科學園區					
		平交道區位					
		土地使用分區					
		限制發展區					
		5 大國家公園區位					
		台灣衛星影像圖					
地形圖	中央氣象局	台灣地形網格圖	不固定	視需求更新	行文	jpg	94 年
		台灣地形網格圖					

①檔案格式統一化

自各單位取得之圖資檔案格式相異，格式必須統一化，俾利後續圖層相互疊合，本系統統一使用 Shapefile 格式。

②圖幅接合

都市計畫圖取自不同單位，故於每年更新後，需先將所有圖資以全臺之空間尺度接合，以一張完整之圖幅供後續相關應用；而限制發展區乃採用臺灣地區二萬五千分之一地形圖(經建版)圖號編碼方式，亦需接合成完整之圖幅；國家公園圖資下載後亦需先進行圖資合併。

③屬性資料檢核

圖資轉檔後易產生屬性資料遺失之現象，應於每次轉檔後檢核其屬性資料，缺漏重要屬性時則須以人工方式補齊。

⑤修正座標偏移

不同座標系統轉換後常存在偏移現象，影響圖資套疊與美觀，須使用人工方式校正偏移，調整偏移至可接受範圍內。

⑥座標定位

地形圖於取得時即為影像圖檔，無需經過上述各步驟之處理流程，但因其無座標系統，故應先選定適用之座標系統後進行定位，才可與其他圖資套疊。

(3) 非取得資料處理方式

本研究之需求圖資並非皆可從各單位取得，此部分圖資不適用於前述之標準處理流程，而是由本系統開發人員自行建檔，包含人口密度圖、新興開發區與計畫區位圖。

①人口密度圖

因社經資料庫中各鄉鎮之歷史土地面積並不齊全，且過去行政區多次進行整併，鄉鎮圖資需保留許多年期，考量系統在 web 上之處理效率，故歷史圖檔僅產出民國 80 和 90 年的人口密度圖，並在系統外先進行行政區圖資整併、圖檔產出，再匯

入系統中使用；而現況年至未來年土地面積，皆可與社經資料庫直接關聯，故在 web 上採即時產圖之方式展示。

②新興開發區

重大建設區位，但大多為區位標點，而非實際的用地面積區位圖，故本系統特別建置此類圖資，先透過蒐集各重大建設區位、面積、內容等資料，由專業人員數化成圖檔以供使用，而此類圖資建議以每年 1 次之頻率更新。

③計畫區位圖

計畫區位圖與計畫資料庫息息相關，所有計畫有個別之區位圖檔，且於計畫狀態、路線有所更改，或有新計畫進入資料庫時，皆需因應而變動，而本研究之計畫區位圖，統一由運輸路網資料庫中建置，再匯出 shapefile 格式由圖形資料庫管理。當計畫狀態更改為營運時，圖資則必須進入現況路網分類，而非計畫區位圖中。

7.3.4 社經資料庫

1. 資料需求分析

(1) 社經資料庫概述

社經資料庫建置係蒐集社經資料之歷年、現況與趨勢，作為輔助各地區運輸系統發展影響評估之基礎應用工具，及總體發展之觀察指標。而社經資料項目廣泛，本資料庫之範疇將著重於人口及土地使用、產業、經濟方面，如圖 7.3.4 所示。

(2) 與其它資料庫關聯應用

①圖形資料庫應用

以鄉鎮為空間最小單位，提供具時間向度之社經資料屬性底圖，如不同年期之人口密度，可觀察歷年分佈的變化。

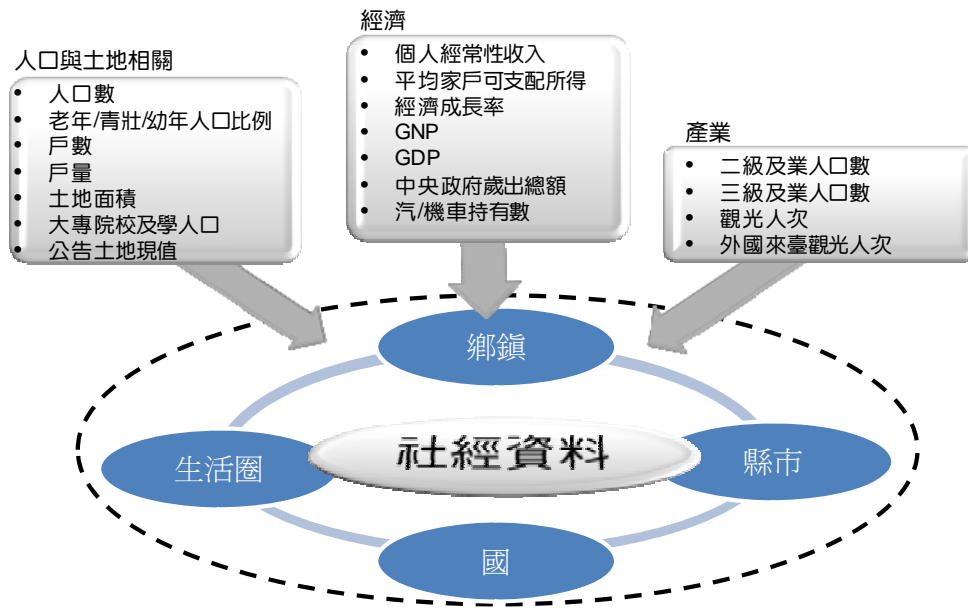


圖 7.3.4 社經資料庫資料架構

②城際運輸需求模式資料庫

運輸需求模式中引用不同之社經變數，以推估合理運量，並每隔一段時間須進行調整更新，相關社經現況與預測年期之資料需配合維護至模式中，使模式結果與實際變化趨勢相符。

③工具箱進階統計應用

供工具箱中進階統計分析功能，作重要運算參數和統計分析要項，如：人口、地價、產業、車輛持有…等。並與不同資料庫之基礎資料，作關聯統計及交叉分析。

④諮詢資料庫應用

提供諮詢資料庫如：總經項目、各國車輛持有等項目，作經效評估、各國比較…等之運算參數或統計分析項目。

⑤計畫資料庫應用

提供計畫涵蓋地區之社經資料查詢及與其它計畫區位關聯之運算等功能應用。

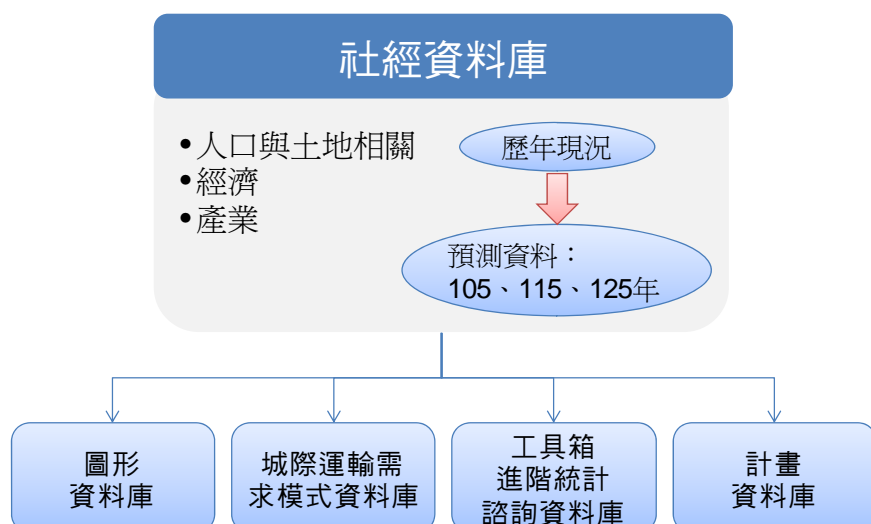


圖 7.3.5 社經資料庫之關聯與應用圖

2. 資料庫結構

社經資料庫主要供各資料庫如圖形、城際運輸需求模式與計畫資料庫…等，進行運用、關連之用。故為求其應用效率與收集合理性，規劃為分鄉鎮、縣市、生活圈、全臺、各國等 5 種空間層級資料，資料項又包含現況與預測資料，資料庫項目及空間與年期範圍，參見表 7.3-7。

表 7.3-7 社經資料庫項目與年期範圍

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)		備註
				現況資料	預測資料	
各國	各國人口數	整數	人	80-96		
	各國土地面積	小數	平方公里	96		
	各國汽車持有數	整數	輛/每千人	84-95		
	各國機車持有數	整數	輛/每千人	84-95		
臺灣地區	經濟成長率	小數	%	41-96	-	
	GNP	整數	百萬元	40-96	-	
	GDP	整數	百萬元	40-96	-	
	中央政府歲出總額	整數	百萬元	71-95	-	
	人口數	整數	人	80-96	105/115/125	*
	土地面積	小數	Km ²	80-96	-	*
	人口密度	小數	人/Km ²	80-96	105/115/125	*
	幼年人口比率	小數	%	87-96	-	
	青壯年人口比率	小數	%	87-96	-	
	老年人口比率	小數	%	87-96	-	
	戶數	整數	戶	80-96	105/115/125	*
	戶量	小數	人/戶	80-96	105/115/125	*
	公告土地現值	小數	元/Km ²	84-96	-	

表 7.3-7. 社經資料庫項目與年期範圍(續 1)

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)		備註
				現況資料	預測資料	
	個人經常性收入	整數	元	87-95	105/115/125	*
	平均家戶可支配所得	整數	元/戶	87-95	105/115/125	*
	汽車持有數	小數	輛/每千人	87-96	105/115/125	
	機車持有數	小數	輛/每千人	87-96	-	
	二級及業人口	整數	人	75/80/85/90/95	105/115/125	*
	三級及業人口	整數	人	75/80/85/90/95	105/115/125	*
	及學人口(大專院校)	整數	人	80-96	-	*
	年觀光人次	整數	人次	90-96	105/115/125	*
	外國人觀光人次	整數	人次	94-96	-	*
生活圈	人口數	整數	人	80-96	105/115/125	*
	土地面積	小數	Km ²	80-96		*
	人口密度	小數	人/ Km ²	80-96	105/115/125	*
	二級及業人口	整數	人	75/80/85/90/95	105/115/125	*
	三級及業人口	整數	人	75/80/85/90/95	105/115/125	*
縣市	人口數	整數	人	80-96	105/115/125	*
	土地面積	小數	Km ²	80-96	-	*
	人口密度	小數	人/ Km ²	80-96	105/115/125	*
	幼年人口比率	小數	%	87-96	-	
	青壯年人口比率	小數	%	87-96	-	
	老年人口比率	小數	%	87-96	-	
	戶數	整數	戶	80-96	105/115/125	
	戶量	小數	人/戶	80-96	105/115/125	
	公告土地現值	小數	元/Km ²	84-96	-	
	個人經常性收入	整數	元	87-95	105/115/125	
	平均家戶可支配所得	整數	元/戶	87-95	105/115/125	
	汽車持有數	小數	輛/每千人	87-96	105/115/125	
	機車持有數	小數	輛/每千人	87-96	-	
	二級及業人口	整數	人	75/80/85/90/95	105/115/125	*
	三級及業人口	整數	人	75/80/85/90/95	105/115/125	*
	大專院校及學人口	整數	人	80-96		
	年觀光人次	整數	人次	90-96	105/115/125	
	外國人觀光人次	整數	人次	94-96	-	
鄉鎮	人口數	整數	人	80-96	105/115/125	
	土地面積	小數	Km ²	90-96	-	
	人口密度	小數	人/ Km ²	90-96	-	
	二級及業人口	整數	人	75/80/85/90/95	105/115/125	
	三級及業人口	整數	人	75/80/85/90/95	105/115/125	

註：*最小空間層級加總或計算值

3. 更新維護機制

(1) 資料來源

社經資料庫其資料來源單位，主要為主計處、交通部、交通部觀光局、內政部戶政司，各國資料則來自美國 Census、CIA 網站更新。考慮資料來源的穩定與維護的可能性，其來源的選擇，應依循以下幾個原則，各項目之來源與更新狀況，參見表 7.3-8。

- ①定期經年公佈於網站上，以年報月報等資料有固定格式之報表為主。
- ②格式以*.xls、*.csv 等電子檔案或網路可直接存取之表格，避免人工 keyin 所花費的時間。
- ③無上述格式僅提供 PDF 供下載者，則行文向該單位表明需求表單及長期配合協助提供之可能。

表 7.3-8 社經資料來源與更新說明

項目	來源單位	來源說明	產出/更新 頻率	索取方式	檔案格式	最後更新 基期/版本
經濟成長率	主計處 統計資訊網	總體資料庫_國民所得， http://61.60.106.82/pxweb/Dialog/statfile9L.asp	年	網路下載	EXCEL	96 年
國民生產毛額			年	網路下載	EXCEL	96 年
國內生產毛額			年	網路下載	EXCEL	96 年
中央政府歲出(總 預算及特別預算) 總額	主計處 統計資訊網	縣市指標查詢系統_財政概況， http://61.60.106.82/pxweb/Dialog/statfile9L.asp	年	網路下載	EXCEL	95 年
個人經常性收入	主計處 統計資訊網	縣市指標查詢系統_家庭收支， http://61.60.106.82/pxweb/Dialog/statfile9L.asp	年	網路下載	EXCEL	95 年
平均家戶可支配 所得			年	網路下載	EXCEL	95 年
二級及業人口數	主計處	工商普查	5 年	行文索取	EXCEL	96 年
三級及業人口數			年	網路下載	EXCEL	96 年
人口數	內政部 戶政司	內政統計年報/內政統計月報 http://www.moi.gov.tw/stat/	年	網路下載	EXCEL	96 年
幼年/青壯/老年 人口比例			年	網路下載	EXCEL	96 年
土地面積			年	網路下載	EXCEL	96 年
戶數			年	網路下載	EXCEL	96 年
戶量			年	網路下載	EXCEL	96 年

表 7.3-8 社經資料來源與更新說明(續 1)

項目	來源單位	來源說明	產出/更新 頻率	索取方式	檔案格式	最後更新 基期/版本
公告土地現值	內政部 地政司	內政部網頁→政府資訊公開→業務統計_歷年地價統計資料→地價統計資料	年	網路下載	EXCEL	96 年
汽車/機持有數	交通部	交通部網頁首頁→交通統計→歷年機動車輛登記數	年	網路下載	EXCEL	96 年
各國汽機車持有數	交通部	交通部網頁首頁→交通統計→主要國家交通比較	年	網路下載	EXCEL	95 年
大專院校及學人口	教育部	教育部統計處 表.縣市別學生數 http://140.111.34.54/statistics/content.aspx?site_content_sn=8869	年	網路下載	EXCEL	96 年
觀光/來臺觀光人次	交通部觀光 局	觀光局_觀光統計 http://admin.taiwan.net.tw/indexc.asp 觀光局_電子圖書館 http://library.tbrc.gov.tw/web/LibecP_CN.asp	年	網站下載	EXCEL	96 年
各國人口數	美國 Census 普查局	https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/docs/rankorderguide.html	年	網路下載	網頁表格	96 年
各國面積	美國 CIA 中央情報局	https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/docs/rankorderguide.html	不定期， 視各國土地變動作 更新	網路下載	網頁表格	96 年

(2) 原始資料處理

①經濟成長率/國民生產毛額/國內生產毛額

為主計處統計資訊網 PX-Web 多維查詢網路版_總體資料庫，提供線上資料查詢下載之服務。

其經濟成長率、國民生產毛額、國內生產毛額，可於其國民所得類別報表挑選，選擇產出電子檔 EXCEL 格式，整理作為資料庫所用。

②個人經常性收入/平均家戶可支配所得/中央政府歲出(總預算及特別預算)總額

為主計處統計資訊網 PX-Web 多維查詢網路版_縣市指標查詢系統，提供線上資料查詢下載之服務。

其平均戶內人口數、平均每戶全年經常性收入、平均家戶可支配所得於其家庭收支類別報表中挑選所需項目，選擇產出電子檔 EXCEL 格式，而個人經常性收入再經過平均每戶全年經常性收入、平均戶內人口數相除得到。

中央政府歲出總額可於財政概況類別報表挑選所需項目，選擇產出電子檔 EXCEL 格式，整理作為資料庫所用。

③二、三級及業人口數

主計處每 5 年發佈 1 次之工商普查統計中工商及服務業場所單位表，於當年 5 月行文向主計處索取資料光碟。

二級及業人口數、三級及業人口數，取轉電子檔 EXCEL 表之工商及服務業場所單位員工人數。

④人口/土地面積/幼年人口、青壯年人口、老年人口比例/戶數、戶量

其為內政部定期發佈之內政部統計年報及內政部統計月報，格式皆為 EXCEL 表。

鄉鎮人口數來源為戶政統計月報：歷年各鄉鎮市區人口數。而縣市、生活圈、與全臺人口數，則為加總鄉鎮人口數得之。

土地面積囿於較早期的鄉鎮劃分多有不同於系統設定，故民國 80-89 年之土地面積最小空間單位僅提供以縣市以上層級，其資料取得為統計月報：土地面積、村里鄰、戶數暨現住人口數。而 90 年以後則以鄉鎮為單位，其來源自鄉鎮市區人口及按都會區統計。

幼年人口、青壯年人口、老年人口比例取自統計月報：戶籍登記現住人口數按三段、六歲年齡組分

戶數、戶量來源為統計月報之土地面積、村里鄰、戶數暨現住人口數匯整得之。

⑤公告土地現值

為內政部地政司所統計公佈之歷年土地筆數面積公告土地現值統計表中，將各縣市公告地地現值總額，再除上該縣市面積，便可得到歷年各縣市平均每平方公里的公告土地現值。

⑥汽車/機持有數

其來源為交通部網站可逐年下載機動車輛登記數，分別取得各縣市小汽車車輛數、機器腳踏車車輛數，再除各縣市人口數，便可得到歷年各縣市汽車持有數、機車持有數。

⑦大專院校及學人口

為教育部統計處所統計公佈之縣市別學生數中，就大專院校歷年資料整理得之。

⑧觀光/外國人來臺觀光人次

於交通部觀光局網站下載台閩地區主要觀光遊憩區遊客人數、來臺台旅客來臺目的統計 EXCEL 電子檔與國人旅遊狀況調查之 PDF 檔。

觀光人次為匯整於觀光統計年報中之台閩地區主要觀光遊憩區遊客人數與國人旅遊狀況調查交叉分析後之統計值並合計外國人來臺觀光人次後總觀光人次。

外國人來臺觀光人次則藉觀光統計年報中來臺台旅客來臺目的統計與觀光市場調查摘要，推算外國人來臺觀光人次。

⑨各國人口數

為美國 Census 普查局網站公佈之各國當年人口數。

⑩各國面積

為美國 CIA 中央情報局網站公佈之各國土地面積，其更新頻率為該國有變動時始更新新數據。

⑪各生活圈值

人口數與二、三級及業人口數為鄉鎮加總值，其餘則為縣市值依比例拆分得之。

⑫各預測值

其預測資料項目計有人口數、戶數、戶量、平均家戶可支配所得、汽車持有數、機車持有數、二級及業人口數、三級及業人口數、觀光人次。其為採自國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究之推估方法取得民國 105、115、125 年預測生活圈未來數值。而人口數、戶數、觀光人次，依其現狀比例再推算鄉鎮數值，其以十分位為推算單位，再由鄉鎮數值加總取得縣市數值，其推算單位為千分位。

(3) 社經資料庫之主索引欄位設定

為避免資料匯入時因命名寫法不同、空格所造成資料串接關聯不能、或是資料名稱歷經變動或重組，而使資料前後期關聯性遺失，故以下將就時間、空間、及各次分類資料庫主索引欄位作說明。

①時間

以民國為社經之年期單位，預測資料則保留計 3 組欄位(ex. 預測 105 年\115 年\125 年資料)。

②空間

空間可分作兩大類，其一為國層級，挑選資料可信度高或與臺灣地理發展相近之國家予以匯整，其中臺灣取資料庫中整理值取代國外單位統計；另一類為：全臺、生活圈、縣市、鄉鎮層級，其代碼皆為七碼，其第 1~2 碼規範該地所屬生活圈，

第 3~4 碼規範其所屬縣市，第 5~7 碼表鄉鎮，且為強化空間屬性 GIS 之功能，其歷史更動變化將調整統一符合現況使用，例：臺南市中區、西區之歷史資料，自動編納成為臺南中西區之歷年紀錄。請參見附錄 3 空間索引代碼表。

③主索引欄位

社經資料庫其 5 個次類別資料庫中各別資料列標題如下表 7.3-9 所示，以確保資料擁有一致的關聯欄位，並作未來更新時編修改訂之準則。

表 7.3-9 社經資料庫各層級主索引欄位

各國				臺灣地區		生活圈			縣市			鄉鎮				
年期(民國)	國家中文名	國家英文名	國代碼	年期(民國)	臺灣地區	年期(民國)	生活圈名	生活圈代碼	年期(民國)	縣市名	縣市代碼	年期(民國)	縣市名	縣市代碼	鄉鎮名	鄉鎮代碼

7.3.5 運輸路網資料庫

1. 資料需求分析

運輸路網資料庫主要是以城際運輸需求模式之路網資料為基礎，路網上之資訊除了既有路網之特徵描述資料項目外，亦包含運輸需求模式產生之相關評估分析數據，並結合運輸營運資料庫之路線場站資料，顯示於路網上，可藉由路網查詢運輸營運資訊，參見圖 7.3.6。

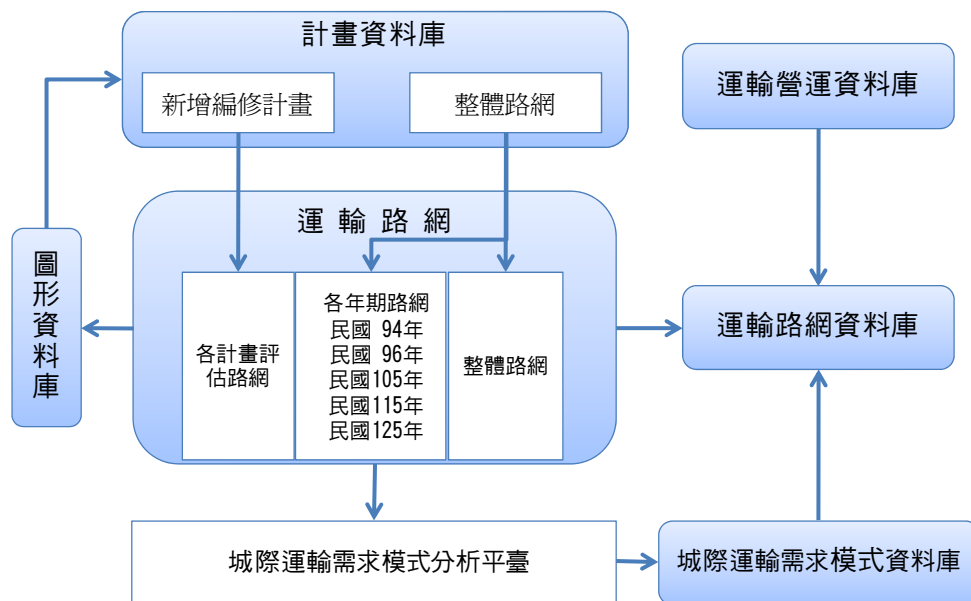


圖 7.3.6 運輸路網資料庫之關聯與應用

2. 資料庫結構

運輸路網資料庫包含 3 項次類別資料庫，分別為 1.運輸路網概況次資料庫、2.運輸路網運量次資料庫及 3.運輸路網效果次資料庫等，參見圖 7.3.7；各類次資料庫之細項資料，說明如下：

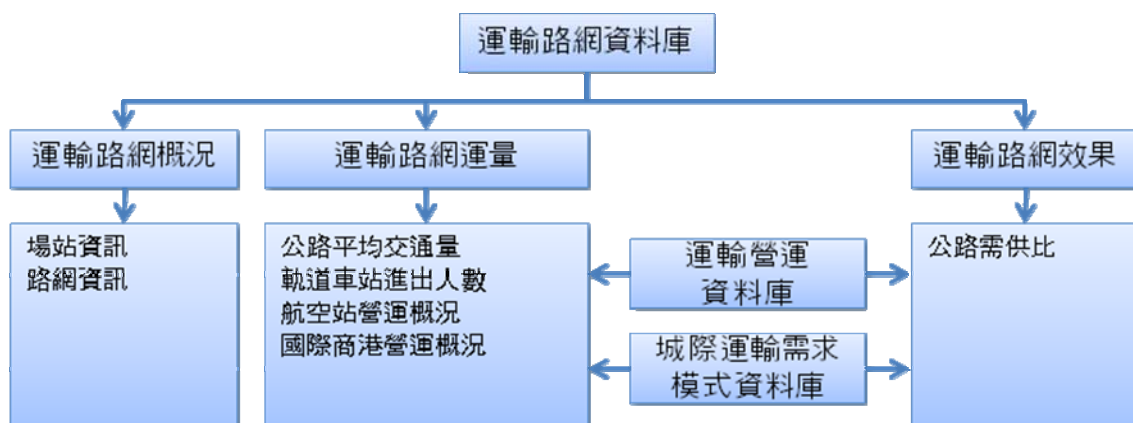


圖 7.3.7 運輸路網資料庫架構

(1) 運輸路網概況次資料庫

運輸路網概況次資料庫內容為 1.場站資訊表及 2.路網資訊表，提供場站編碼對應及路網道路等級、道路幾何、調查點編碼對應等資訊。

場站資訊表紀錄資訊包含場站代碼及場站名稱，主要功能為提供運輸營運資料庫及運輸模式資料庫資訊對應使用。

路網資訊表紀錄資訊包含道路名稱、路段長度、道路幾何特性及調查點代碼等資訊，主要功能為 WEBGIS 查詢道路幾何特性使用及提供運輸營運資料庫及運輸模式資料庫資訊對應使用。

表 7.3-10 運輸路網概況次資料庫項目與年期範圍

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	預測資料
場站資訊	場站代碼	整數		整體路網	105/115/125
	場站名稱	文字			
路網資訊	路線編號	整數		整體路網	105/115/125
	路段長度	小數	公里		
	方向性	整數			
	年期	yyy	yyy		
	道路等級	文字			
	道路分類	整數			
	道路型態	整數			
	車道數	整數			
	自由流速率	整數	公里/小時		
	自由流時間	小數	分鐘		
	路段小時容量	整數			
	路段日容量	整數			
	速率流量曲線參數 α 值	小數			
	速率流量曲線參數 β 值	小數			
	國省縣鄉道編碼	文字			
	禁行機車路段	整數			
	禁行大貨車路段	整數			
	起點 NODE 編號	整數			
	迄點 NODE 編號	整數			
	屏柵線調查點代碼	文字			
	生活圈調查點代碼	文字			
	計畫調查點代碼	文字			

(2) 運輸路網運量次資料庫

運輸路網運量次資料庫整合運輸營運資料庫及運輸模式資料庫道路系統交通量及各場站使用人數統計表，提供各運輸系統使用量資訊，運輸路網運量次資料庫內容包含 1.公路平均交通量資料表、2.軌道車站進出人數資料表、3.航空站營運概況資料表及 4.國際商港營運概況資料表。

公路平均交通量資料表、軌道車站進出人數資料表、航空站營運概況資料表及國際商港營運概況資料表，資料內容為對應運輸營運資料庫及運輸模式資料庫特定相關資料表產生。

公路平均交通量資料表整合資料項目為運輸營運資料庫調查點交通量統計，以及運輸模式資料庫各年期模式路網公路指派交通量資料表之各方向小汽車當量數；軌道車站進出人數資料表整合資料項目為運輸營運資料庫及運輸模式資料庫軌道車站進出人數資料表之各車站進站旅客人數及出站旅客人數等欄位；航空站營運概況資料表整合資料項目為運輸營運資料庫及運輸模式資料庫航空站營運概況資料表之各機場總旅客人數；國際商港營運概況資料表對應資料項目為運輸營運資料庫國際商港營運概況資料表之貨櫃裝卸量及貨物裝卸量統計等資訊。

表 7.3-11 運輸路網運量次資料庫項目與年期範圍

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	預測資料
公路平均交通量	屏柵線調查點代碼	文字		90-97	105/115/125
	生活圈調查點代碼	文字			
	計畫調查點代碼	文字			
	年	YYY	YYY		
	平假日別				
	道路等級	整數			
	道路編號	文字			
	調查點位置名稱	文字			
	北/東向小汽車當量數	小數	PCU		
	南/西向小汽車當量數	小數	PCU		
	模式資料庫北/東向小汽車當量數	小數	PCU		
	模式資料庫南/西向小汽車當量數	小數	PCU		
軌道車站進出人數	車站代碼	整數		90-97	105/115/125
	運具別名稱	文字			
	車站名稱	文字			
	年	YYY	YYY		
	平假日別				
	總進出旅客人數	整數	人次		
	進站旅客人數	整數	人次		
	出站旅客人數	整數	人次		
	模式資料庫進站旅客人數	整數	人次		
	模式資料庫出站旅客人數	整數	人次		

表 7.3-11 運輸路網運量次資料庫項目與年期範圍(續 1)

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	預測資料
航空站 營運概況	航站代碼	整數		90-97	105/115/ 125
	航站名稱	文字			
	年	yyy	yyy		
	平假日別				
	總旅客人數	整數	人次		
	模式資料庫進站旅客人數	整數			
	模式資料庫出站旅客人數	整數	人次		
國際商 港營運 概況	國際商港代碼	整數		90-97	105/115/ 125
	國際商港名稱	文字			
	年	yyy	yyy		
	月	mm	mm		
	貨櫃總裝卸量	整數	TEU		
	貨櫃進港裝卸量	整數	TEU		
	貨櫃出港裝卸量	整數	TEU		
	貨物總裝卸量	小數	千計費噸		
	貨物進港裝卸量	小數	千計費噸		
	貨物出港裝卸量	小數	千計費噸		

(3) 運輸路網效果次資料庫

運輸路網效果次資料庫內容為公路需供比資料表。公路需供比資料表資料內容為對應運輸營運資料庫及運輸模式資料庫特定相關資料表產生。

公路需供比資料表整合資料項目為運輸營運資料庫及運輸模式資料庫公路需供比資料表之各方向公路需供比資訊。

表 7.3-12 運輸路網效果次資料庫項目與年期範圍

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	預測資料
公路需供比	屏柵線調查點代碼	文字		90-97	105/115/ 125
	生活圈調查點代碼	文字			
	計畫調查點代碼	文字			
	調查點位置名稱	文字			
	年	yyy	yyy		
	平假日別				
	道路編號	文字			
	北/東向需供比	小數			
	南/西向需供比	小數			
	模式資料庫北/東向需供比	小數			
	模式資料庫南/西向需供比	小數			

3. 更新維護機制

運輸路網資料庫主要為配合未來年核定計畫之新增，檢討與更新各年期路網，並於更新時同時檢核其資料欄位，主要供運輸需求模式使用，或利於 GIS 介面展示及查詢重要場站、路線相關營運資料。

因運輸路網資料庫包含運輸路網概況、運輸路網運量、運輸路網效果 3 類次資料庫，更新特性及頻率均有不同，說明如下：

(1) 運輸路網概況次資料庫

主要為因應各交通建設計畫新增場站，以及配合公路或大眾運輸路線更新，考量更新易行性與時效性，建議更新頻率以每年更新 1 次為宜。

(2) 運輸路網運量及運輸路網效果次資料庫

因運輸營運資料庫及運輸模式資料庫須回饋資料至此 2 項次資料庫中，故其更新頻率應配合上述資料庫而更新，且應於每年交通部統計處統計年報出版時，因應資料展示需求進行更新檢查。

表 7.3-13 運輸路網資料來源與更新說明

類別	來源位置	來源說明	產出/更新頻率	索取方式	檔案格式	最後更新基期/版本
場站資訊	運輸路網	運輸路網更新配合更新	不定期	新增計畫路網匯出	DBF	整體路網/105/115/125
路網資訊	運輸路網	運輸路網更新配合更新	不定期	新增計畫路網匯出	DBF	整體路網/105/115/125
公路平均交通量	運輸營運資料庫	對應運輸營運資料庫更新	年	資料庫匯出	EXCEL	97
	城際運輸需求模式資料庫	對應城際運輸需求模式資料庫更新	不定期	資料庫匯出	EXCEL	105/115/125
軌道車站進出人數	運輸營運資料庫	對應運輸營運資料庫更新	年	資料庫匯出	EXCEL	97
	城際運輸需求模式資料庫	對應城際運輸營運需求模式資料庫更新	不定期	資料庫匯出	EXCEL	105/115/125
航空站營運概況	運輸營運資料庫	對應運輸營運資料庫更新	年	資料庫匯出	EXCEL	97
	城際運輸需求模式資料庫	對應城際運輸營運需求模式資料庫更新	不定期	資料庫匯出	EXCEL	105/115/125
國際商港營運概況	運輸營運資料庫	對應運輸營運資料庫更新	年	資料庫匯出	EXCEL	97
	城際運輸需求模式資料庫	對應城際運輸營運需求模式資料庫更新	不定期	資料庫匯出	EXCEL	105/115/125
公路需供比	運輸營運資料庫	對應運輸營運資料庫更新	年	資料庫匯出	EXCEL	97
	城際運輸需求模式資料庫	對應城際運輸營運需求模式資料庫更新	不定期	資料庫匯出	EXCEL	105/115/125

7.3.6 運輸營運資料庫

1. 資料需求分析

運輸營運資料庫主要建置目的係為建置各運輸系統之資訊整合平臺，運輸營運資料庫共包含 5 項次類別資料庫，分別為 1.運輸營運概況次資料庫、2.運輸營運營收次資料庫、3.運輸營運運量次資料庫、4.運輸營運效果次資料庫及 5.運輸營運安全次資料庫等；各類次資料庫分別為各項資料表所組成，概說明如后：

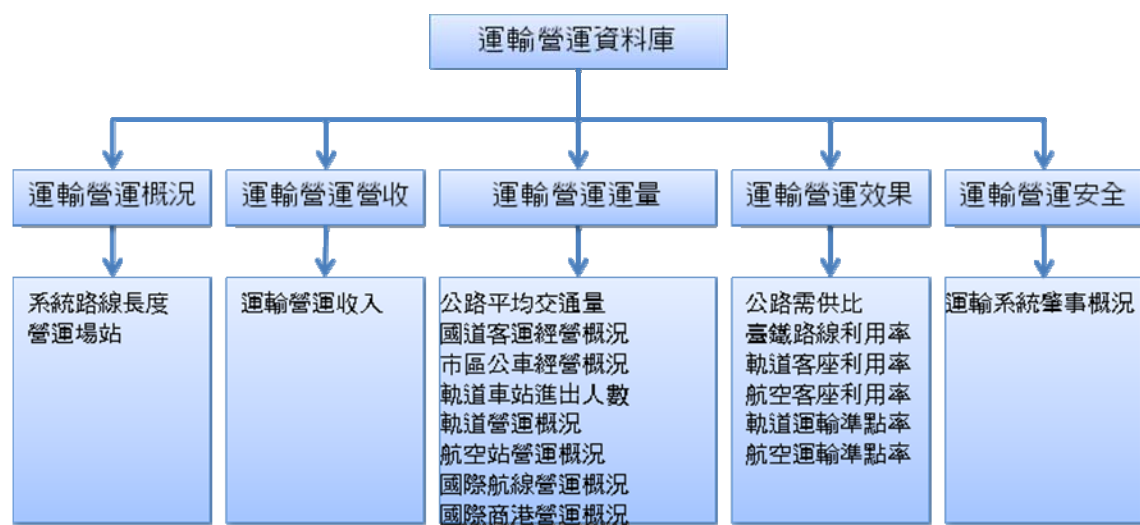


圖 7.3.8 運輸營運資料庫架構

2. 資料庫結構

(1) 運輸營運概況次資料庫

運輸營運概況次資料庫內容為 1.系統路線長度及 2.營運場站統計表，提供各運輸系統在路線長度及營運場站供給面之資訊。

系統路線長度資料表統計對象分別為道路系統、軌道系統及航空系統；營運場站資料表統計對象為軌道系統、航空系統及海運系統。

系統路線長度資料表統計項目為各級公路長度、臺鐵路線長度、高鐵路線長度、臺北捷運路線長度、高雄捷運路線長度及航空航線數等欄位；營運場站資料表統計項目為臺鐵車站數、高鐵車站

數、臺北捷運車站數、高雄捷運車站數、國內航線航站數、國際航線航站數及國際商港港口數等欄位。

表 7.3-14 運輸營運概況次資料庫項目與年期範圍

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	未來年資料
系統路線長度	年	YYY	YYY	90-97	每年更新
	縣市名稱	文字			
	道路系統國道長度	小數	公里		
	道路系統快速道路長度	小數	公里		
	道路系統省道長度	小數	公里		
	道路系統縣道長度	小數	公里		
	道路系統鄉道長度	小數	公里		
	道路系統專用公路長度	小數	公里		
	道路系統市區道路長度	小數	公里		
	軌道系統臺鐵路線長度	小數	公里		
	軌道系統高鐵路線長度	小數	公里		
	軌道系統臺北捷運路線長度	小數	公里		
	軌道系統高雄捷運路線長度	小數	公里		
	航空系統國內航線數	整數			
	航空系統國際航線數	整數			
營運場站	年	YYY	YYY	90-97	每年更新
	縣市名稱	文字			
	軌道系統臺鐵車站數	整數			
	軌道系統高鐵車站數	整數			
	軌道系統臺北捷運車站數	整數			
	軌道系統高雄捷運車站數	整數			
	航空系統國內航線航站數	整數			
	航空系統國際航線航站數	整數			
	海運系統國際商港數	整數			

(2) 運輸營運營收次資料庫

運輸營運營收次資料庫內容為營運收入資料表；營運收入資料表統計對象包含公路系統、公路客運及軌道系統，統計項目為國道收費站通行費收入、客運客票收入及軌道系統客票收入等欄位。

表 7.3-15 運輸營運營收次資料庫項目與年期範圍

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	未來年資料
營運收入	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	公路系統國道收費站通行費收入	整數	百萬元		
	公路客運系統國道客運客票收入	整數	元		
	公路客運系統臺灣省市區公車客票收入	整數	元		
	公路客運系統臺北市市區公車客票收入	整數	元		
	公路客運系統高雄市市區公車客票收入	整數	元		
	軌道系統臺鐵客票收入	整數	元		
	軌道系統高鐵客票收入	整數	元		
	軌道系統臺北捷運客票收入	整數	元		
	軌道系統高雄捷運客票收入	整數	元		

(3) 運輸營運運量次資料庫

運輸營運運量次資料庫整合道路系統交通量及各場站使用人數統計表，提供各運輸系統使用量資訊，運輸營運運量次資料庫內容包含 1.公路平均交通量資料表、2.國道客運經營概況資料表、3.市區公車經營概況資料表、4.軌道車站進出人數資料表、5.軌道運輸營運概況資料表、6.航空站營運概況資料表、7.國際航線營運概況資料表及 8.國際商港營運概況資料表。

公路平均交通量資料表統計對象為公路總局省道之；國道客運經營概況資料表統計對象以國道客運為主；市區公車經營概況資料表統計對象包含臺灣省市區公車、臺北市市區公車及高雄市市區公車；軌道車站進出人數資料表及軌道運輸營運概況資料表，統計對象皆為臺鐵、高鐵、臺北捷運及高雄捷運；航空站營運概況資料表統計對象為國內各機場；國際航線營運概況資料表統計對象為國內所有機場；國際商港營運概況資料表統計對象為國內各國際商港。

公路平均交通量資料表統計項目為各方向之各車種交通通過量；國道客運經營概況資料表統計項目為行駛班次數、行駛里程數及載客人數等欄位；市區公車經營概況資料表統計項目為行駛班次數、行駛里程數及載客人數等欄位；軌道車站進出人數資料表統計項目分別為各車站進站旅客人數及出站旅客人數等欄位；軌道運輸營運概況資料表統計項目為各車型運量；航空站營運概況資料表統計項目為各機場總起降班次數、出入境旅客人數及貨運噸數等欄位；國際航線營運概況資料表統計項目為各年期總起降班次數、出入境旅客人數及貨運噸數等欄位；國際商港營運概況資料表統計項目為貨櫃裝卸量及貨物裝卸量統計等欄位。

表 7.3-16 運輸營運運量次資料庫項目與年期範圍

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	未來年資料
公路平均交通量	年	YYY	YYY	90-97	每年更新
	星期	文字			
	縣市名稱	文字			
	道路編號	文字			
	調查點樁號	文字			
	調查點位置名稱	文字			
	原始機關調查點代碼	文字			
	運輸需求模式資料庫調查點代碼	文字			
	座標	文字	輛次		
	地形	文字	輛次		
	道路等級	整數	輛次		
	小型車當量值	小數			
	大客車當量值	小數			
	大貨車當量值	小數			
	聯結車當量值	小數			
	機車當量值	小數			
	大型車當量值	小數			
	大客貨車當量值	小數			
	北/東向尖峰小時	整數			
	北/東向尖峰率	小數	輛次		
	南/西向尖峰小時	整數			
	南/西向尖峰率	小數	輛次		
	北/東向小型車交通量	整數	輛次		
	北/東向大客車交通量	整數	輛次		

表 7.3-16 運輸營運運量次資料庫項目與年期範圍(續 1)

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	未來年資料
公路平均 交通量	北/東向大貨車交通量	整數	輛次		
	北/東向聯結車交通量	整數	PCU		
	北/東向機車交通量	整數	輛次		
	北/東向大型車交通量	整數	輛次		
	北/東向大客貨車交通量	整數	輛次		
	北/東向其他車種交通量	整數	輛次		
	北/東向小汽車當量數	整數	輛次		
	南/西向小型車交通量	整數	輛次		
	南/西向大客車交通量	整數	輛次		
	南/西向大貨車交通量	整數	輛次		
	南/西向聯結車交通量	整數	PCU		
	南/西向機車交通量	整數	輛次		
	南/西向大型車交通量	整數	輛次		
	南/西向大客貨車交通量	整數	輛次		
	南/西向其他車種交通量	整數	輛次		
	南/西向小汽車當量數	整數	輛次		
	資料調查機關	文字			
國道客運經 營概況資料 表	年	YYY	YYY	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	國道客運起點地區名稱	文字			
	國道客運迄點地區名稱	文字			
	國道客運行駛班次數	整數	班次		
	國道客運行駛里程數	小數	公里		
	國道客運載客人數	整數	人次		
市區公車經 營概況	年	YYY	YYY	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	臺灣省市區公車行駛班次數	整數	班次		
	臺灣省市區公車行駛里程數	小數	公里		
	臺灣省市區公車載客人數	整數	千人次		
	臺北市市區公車行駛班次數	整數	班次		
	臺北市市區公車行駛里程數	小數	公里		
	臺北市市區公車載客人數	整數	千人次		
	高雄市市區公車行駛班次數	整數	班次		
	高雄市市區公車行駛里程數	小數	公里		
	高雄市市區公車載客人數	整數	千人次		
軌道車站進 出人數	年	YYY	YYY	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	運具別名稱	文字			
	車站名稱	文字			
	車站代碼	整數			
	總進出旅客人數	整數	人次		
	進站旅客人數	整數	人次		
	出站旅客人數	整數	人次		

表 7.3-16 運輸營運運量次資料庫項目與年期範圍(續 2)

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	未來年資料
軌道運輸營運概況	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	臺鐵總運量	整數	人次		
	臺鐵自強號運量	整數	人次		
	臺鐵莒光號運量	整數	人次		
	臺鐵復興號運量	整數	人次		
	臺鐵普快車運量	整數	人次		
	高鐵總運量	整數	人次		
	臺北捷運總運量	整數	人次		
	高雄捷運總運量	整數	人次		
航空站營運概況	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	航站名稱	文字			
	航站代碼	整數			
	總起降班次數	整數	班次		
	總旅客人數	整數	人次		
	貨運噸數	小數	公噸		
國際航線營運概況	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	總起降班次數	整數	班次		
	總旅客人數	整數	人次		
	總貨運噸數	小數	公噸		
國際商港營運概況	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	國際商港名稱	文字			
	國際商港代碼	整數			
	貨櫃總裝卸量	整數	TEU		
	貨櫃進港裝卸量	整數	TEU		
	貨櫃出港裝卸量	整數	TEU		
	貨物總裝卸量	小數	千計費噸		
	貨物進港裝卸量	小數	千計費噸		
	貨物出港裝卸量	小數	千計費噸		

(4) 運輸營運效果次資料庫

運輸營運效果次資料庫包含 1.公路需供比資料表、2.臺鐵路線利用率資料表、3.軌道客座利用率資料表、4.航空客座利用率資料表、5.軌道運輸準點率資料表及 6.航空運輸準點率資料表。

公路需供比資料表統計對象含國內之國道、省道及縣道等級道路；臺鐵路線利用率資料表統計對象為國內臺鐵運輸系統；軌道客座利用率資料表，統計對象分別為臺鐵及高鐵等軌道運輸系統；航空客座利用率資料表統計對象為國內各航線；軌道運輸準點率資料表統計對象為臺鐵、高鐵、臺北捷運、高雄捷運；航空運輸準點率資料表統計對象為國內航空航線及國際航空航線等。

公路需供比資料表統計項目為調查點道路容量、需求交通量及公路需供比等欄位；臺鐵路線利用率資料表統計項目為場站間之站間路線容量、通過車輛需求數及路線利用率等欄位；軌道客座利用率資料表統計項目分別為延人公里、延座公里及客座利用率等欄位；航空客座利用率資料表統計項目包含航站間提供座位數、旅客需求人數及航線客座利用率等欄位；運輸系統準點率資料表統計項目為各運輸系統準點率欄位。

表 7.3-17 運輸營運效果次資料庫項目與年期範圍

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	未來年資料
公路 需供比	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	星期	mm	mm		
	縣市名稱	文字			
	調查點位置名稱	文字			
	運輸需求模式資料庫調查點代碼	文字			
	道路編號	文字			
	北/東向道路容量	整數	PCU		
	南/西向道路容量	整數			
	北/東向道路需求交通量	整數	PCU		
	南/西向道路需求交通量	整數			
	北/東向需供比	小數			
	南/西向需供比	小數			

表 7.3-17 運輸營運效果次資料庫項目與年期範圍(續 1)

類別	資料項目	資料 型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	未來年資料
臺鐵 路線利用率	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	起點場站名稱	文字			
	迄點場站名稱	文字			
	站間路線容量	整數	班次		
	站間路線通過車輛數	整數	班次		
	站間路線利用率	小數			
軌道 客座利用率	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	月	mm			
	運具別名稱	文字			
	車型	文字			
	延人公里	小數			
	延座公里	小數			
	客座利用率	小數			
航空 客座利用率	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	起點場站名稱	文字			
	迄點場站名稱	文字			
	站間班次數	整數	班次		
	站間客座供給	整數	座次		
	站間旅客需求人數	整數	人次		
	站間客座利用率	小數			
軌道運輸 準點率	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	臺鐵準點率	小數			
	臺鐵自強號準點率	小數			
	臺鐵莒光號準點率	小數			
	臺鐵復興號準點率	小數			
	臺鐵普快車準點率	小數			
	高鐵準點率	小數			
	臺北捷運高運量準點率	小數			
	臺北捷運中運量準點率	小數			
	高雄捷運準點率	小數			
航空運輸 準點率	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	機場名稱	文字			
	國內航線準點率	小數			
	國際航線準點率	小數			

(5) 運輸營運安全次資料庫

運輸營運安全次資料庫內容為運輸系統肇事概況資料表；運輸系統肇事概況資料表統計對象包含道路系統、軌道系統及航空系統，統計項目分別為道路肇事件數、道路肇事率、A1 類道路肇事率及死傷人數、A2 類肇事率及受傷人數、軌道事故件數、軌道死傷人數及航空系統事故發生情況統計資料等欄位。

表 7.3-18 運輸營運安全次資料庫項目與年期範圍

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	未來年資料
運輸系統 肇事概況	年	yyy	yyy	90-97	每年更新
	月	mm	mm		
	機動車輛登記數	整數	輛		
	道路肇事件數	整數	件		
	道路肇事率	小數	件/萬輛		
	A1 類道路交通事故件數	整數	件		
	A1 類道路肇事率	小數	件/萬輛		
	A2 類道路交通事故件數	整數	件		
	A1 類道路交通事故死亡人數	整數	人		
	A1 類道路交通事故受傷人數	整數	人		
	A2 類道路交通事故受傷人數	整數	人		
	臺鐵事故件數	整數	件		
	臺鐵事故死亡人數	整數	人		
	臺鐵事故受傷人數	整數	人		
	航空系統事故航空公司	文字			
	航空系統事故機型	文字			
	航空系統事故機號	文字			
	航空系統事故發生情況	文字			

3. 更新維護機制

考慮國內各資料統計單位彼此互相獨立下，本計畫運輸營運資料庫統計來源以最下游整合分類資料為主，目前國內交通統計資料最下游單位為交通部統計處，該單位整理各運輸部門單位統計資料，每月及每年均整理出版交通統計月報及交通統計年報。

因此運輸營運資料庫資料來源以交通統計月報及交通統計年報為主，不足之處再行文予各運輸部門單位，取得更原始之統計資料，以補足運輸營運資料庫之需求。

表 7.3-19 運輸營運資料來源與更新說明

類別	項目	來源單位	來源說明	產出/ 更新頻率	索取方式	檔案格式	最後更新基期/ 版本
運輸系統 路線長度	道路系統國道長度	交通部統計處	交通統計年報	年	網路下載	EXCEL	民國 97 年
	道路系統快速道路長度						
	道路系統省道長度						
	道路系統縣道長度						
	道路系統鄉道長度						
	道路系統專用公路長度						
	道路系統市區道路長度						
	軌道系統臺鐵路線長度	交通部臺灣鐵路管理局	臺鐵統計年報	年	年報	紙本	民國 97 年
	軌道系統高鐵路線長度	臺灣高鐵公司	公司網頁	不定期	網路下載	網頁文字	民國 97 年
	軌道系統臺北捷運路線長度	臺北捷運公司	公司網頁	不定期	網路下載	網頁文字	民國 97 年
營運場站	軌道系統高雄捷運路線長度	高雄捷運公司	公司網頁	不定期	網路下載	網頁文字	民國 97 年
	航空系統國內航線數	交通部民用航空局	民航統計月報	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年
	航空系統國際航線數	交通部臺灣鐵路管理局	臺鐵統計年報	年	年報	紙本	民國 97 年
	軌道系統臺鐵車站數	臺灣高鐵公司	公司網頁	不定期	網路下載	網頁文字	民國 97 年
	軌道系統臺北捷運車站數	臺北捷運公司	公司網頁	不定期	網路下載	網頁文字	民國 97 年
	軌道系統高雄捷運車站數	高雄捷運公司	公司網頁	不定期	網路下載	網頁文字	民國 97 年
	航空系統國內航線航站數	交通部民用航空局	民航統計月報	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年
	航空系統國際航線航站數	交通部統計處	交通統計月報	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	海運系統國際商港數						

表 7.3-19 運輸營運資料來源與更新說明(續 1)

類別	項目	來源單位	來源說明	產出/ 更新頻率	索取方式	檔案格式	最後更新基期/ 版本
營運收入	公路系統國道收費站通行費收入	交通部統計處	交通統計月報	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	公路客運系統國道客運客票收入	交通部統計處	國道客運月經營概況	月	行文索取	EXCEL	民國 97 年 5 月
	公路客運系統臺灣省市區公車客票收入	交通部公路總局	公路統計年報,表 36	年	網路下載	CSV	民國 97 年 5 月
	公路客運系統臺北市市區公車客票收入	臺北市交通局	臺北市交通統計月報,表 12	月	網路下載	PDF	民國 97 年 5 月
	公路客運系統高雄市市區公車客票收入	高雄市交通局	高雄市交通統計月報	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	軌道系統臺鐵客票收入	交通部統計處	交通統計月報,表 2-1	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	軌道系統高鐵客票收入	交通部統計處	交通統計月報,表 2-1	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	軌道系統臺北捷運客票收入	交通部統計處	交通統計月報,表 2-8	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	軌道系統高雄捷運客票收入	交通部統計處	交通統計月報,表 2-8	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	道路編號						
公路平均 交通量	調查點樁號						
	調查點位置名稱						
	原始機關調查點代碼						
	運輸需求模式資料庫調查點代碼						
	座標						
	地形						
	道路等級						
	小型車當量值						
	大客車當量值						
	大貨車當量值						
	聯結車當量值						
		交通部公路總局 交通部臺灣區國道 高速公路局	公路總局年度交通量調查 國道收費站通過交通量	公路總局： 年 高公局：月	公路總局： 網路下載 高公局： 行文索取	EXCEL	公路總局： 民國 96 年 高公局： 民國 97 年 5 月

表 7.3-19 運輸營運資料來源與更新說明(續 2)

類別	項目	來源單位	來源說明	產出/ 更新頻率	索取方式	檔案格式	最後更新基期/ 版本
公路平均 交通量	機車當量值	交通部公路總局 交通部臺灣區國道 高速公路局	公路總局年交通量調查 國道收費站通過交通量	公路總局： 年 高公局：月	公路總局： 網路下載 高公局： 行文索取	EXCEL	公路總局： 民國 96 年 高公局： 民國 97 年 5 月
	大型車當量值						
	大客貨車當量值						
	北/東向尖峰小時						
	北/東向尖峰率						
	南/西向尖峰小時						
	南/西向尖峰率						
	北/東向小型車交通量						
	北/東向大型車交通量						
	北/東向大客貨車交通量						
	北/東向大客車交通量						
	北/東向大貨車交通量						
	北/東向聯結車交通量						
	北/東向機車交通量						
	北/東向其他車種交通量						
	北/東向小汽車當量數						
	南/西向小型車交通量						
	南/西向大型車交通量						
	南/西向大客貨車交通量						
	南/西向大客車交通量						
	南/西向大貨車交通量						
	南/西向聯結車交通量						
	南/西向機車交通量						
	南/西向其他車種交通量						
	南/西向小汽車當量數						
	資料調查機關						

表 7.3-19 運輸營運資料來源與更新說明(續 3)

類別	項目	來源單位	來源說明	產出/ 更新頻率	索取方式	檔案格式	最後更新基期/ 版本
國道客運 經營概況	國道客運起點地區名稱	交通部統計處	國道客運月經營概況	月	行文索取	EXCEL	民國 97 年 5 月
	國道客運迄點地區名稱						
	國道客運行駛班次數						
	國道客運行駛里程數						
	國道客運載客人數						
市區公車 經營概況	臺灣省市區公車行駛班次數	交通部公路總局	公路統計年報,表 36	年	網路下載	CSV	民國 97 年 5 月
	臺灣省市區公車行駛里程數						
	臺灣省市區公車載客人數						
	臺北市市區公車行駛班次數	臺北市交通局	臺北市交通統計月報,表 12	月	網路下載	PDF	民國 97 年 5 月
	臺北市市區公車行駛里程數						
	臺北市市區公車載客人數						
	高雄市市區公車行駛班次數	高雄市交通局	高雄市交通統計月報	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	高雄市市區公車行駛里程數						
軌道車站 進出站人 數	高雄省市區公車載客人數	交通部統計處 交通部臺灣鐵路管 理局 臺北捷運公司 高雄捷運公司	各車站進出人數統計表	月	行文索取	EXCEL	民國 97 年 5 月
	運具別代碼						
	車站名稱						
	車站代碼						
	總進出旅客人數						
	進站旅客人數						
	出站旅客人數						

表 7.3-19 運輸營運資料來源與更新說明(續 4)

類別	項目	來源單位	來源說明	產出/ 更新頻率	索取方式	檔案格式	最後更新基期/ 版本
軌道運輸 營概況	臺鐵總運量	交通部統計處 交通部臺灣鐵路管 理局	各車站進出人數統計表	月	行文索取	EXCEL	民國 97 年 5 月
	臺鐵自強號運量						
	臺鐵莒光號運量						
	臺鐵復興號運量						
	臺鐵普快車運量						
	高鐵總運量	臺灣高鐵公司	各車站進出人數統計表	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
航空站營 運概況	臺北捷運總運量	臺北捷運公司	各車站進出人數統計表	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	高雄捷運總運量	高雄捷運公司	各車站進出人數統計表	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	航站名稱	交通部民用航空局	民航統計月報,表 5	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	航站代碼						
	總起降班次數						
	總旅客人數						
國際航線 營運概況	貨運噸數	交通部民用航空局	民航統計月報,表 5	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	總起降班次數						
	總旅客人數						
國際商港 營運概況	貨運噸數	交通部統計處	交通統計月報,表 5-14 交通統計月報,表 5-19	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	國際商港名稱						
	國際商港代碼						
	貨櫃總裝卸量						
	貨櫃進港裝卸量						
	貨櫃出港裝卸量						
	貨物總裝卸量						
	貨物進港裝卸量						
	貨物出港裝卸量						

表 7.3-19 運輸營運資料來源與更新說明(續 5)

類別	項目	來源單位	來源說明	產出/ 更新頻率	索取方式	檔案格式	最後更新基期/ 版本
公路 需供比	調查點位置名稱	引用公路平均交通量計算					
	運輸需求模式資料庫調查點代碼						
	道路編號						
	北/東向道路容量						
	南/西向道路容量						
	北/東向道路需求交通量						
	南/西向道路需求交通量						
	北/東向需供比						
臺鐵路 利用 率	南/西向需供比	交通部臺灣鐵路管理局	路線利用率統計表	年	行文索取	EXCEL	民國 96 年
	起點場站名稱						
	迄點場站名稱						
	站間路線容量						
	站間路線通過車輛數						
	站間路線利用率						
軌道 客座利用 率	運具別名稱	交通部統計處	交通統計月報,表 2-5	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	車型						
	延人公里						
	延座公里						
	客座利用率						
航空 客座利用 率	起點場站名稱	交通部統計處	交通統計月報,表 6-10,11	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	迄點場站名稱						
	站間班次數						
	站間客座供給						
	站間旅客需求人數						
	站間客座利用率						

表 7.3-19 運輸營運資料來源與更新說明(續完)

類別	項目	來源單位	來源說明	產出/ 更新頻率	索取方式	檔案格式	最後更新基期/ 版本					
軌道運輸準點率	臺鐵準點率	交通部臺灣鐵路管理局	列車準點率統計表	月	行文索取	EXCEL	民國 97 年 5 月					
	臺鐵自強號準點率											
	臺鐵莒光號準點率											
	臺鐵復興號準點率											
	臺鐵普快車準點率											
	高鐵準點率	交通部統計處										
	臺北捷運高運量準點率	臺北捷運公司										
	臺北捷運中運量準點率	臺北捷運公司										
	高雄捷運準點率	高雄捷運公司										
	機場名稱	交通部統計處										
航空運輸準點率	國內航線準點率	交通部統計處	交通統計月報,表 6-12	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月					
	國際航線準點率											
	機動車輛登記數											
	道路肇事事件數											
	道路肇事率											
	A1 類道路交通事故事件數	交通部統計處						交通統計月報,表 3-11	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月
	A1 類道路肇事率											
	A2 類道路交通事故事件數											
	A1 類道路交通事故死亡人數											
	A1 類道路交通事故受傷人數											
A2 類道路交通事故受傷人數	交通部統計處	交通統計月報,表 2-7	月	網路下載	EXCEL	民國 97 年 5 月						
臺鐵事故事件數												
臺鐵事故死亡人數												
臺鐵事故受傷人數												
航空系統肇事航空公司												
運輸系統肇事概況	航空系統事故機型						交通部民用航空局	民航統計年報	年	網路下載	EXCEL	民國 96 年
	航空系統事故機號											
	航空系統事故發生情況											

7.3.7 運輸需求模式資料庫

1. 資料需求分析

(1) 現況需求分析資料

在「國家永續發展之城際運輸需求模式研究」中，除了建立運輸需求模式，用以預測未來的運量變化，亦針對民國 94 及 96 年的現況城際運輸旅次起迄分布、運具占有率、需供比等進行推估。

由於現況需求分析結果可供做檢討計畫績效以及檢核運輸需求預測的合理性，並提供諮詢資料庫使用，因此相關現況需求分析結果將會存放於系統中，供模式操作人員以及諮詢資料庫更新人員使用。由於各項資料格式不一，因此除了分距離運量及旅次起迄資料外，均不另外建立資料庫。

(2) 運輸需求預測分析資料

運輸需求模式為本系統分析工具之基礎，模式資料庫主要彙整需求模式中常用之輸入、輸出、過程資料項於資料庫中。模式的輸入資料包含運輸路網、社經資料與計畫資料，輸出資料包含相關運量、旅次資料，可關連到相關評估分析，包含整體運輸發展評估、經效及財務分析等，輸出結果並回饋到計畫資料庫，參見圖 7.3.9。

2. 資料庫結構

運輸需求模式資料庫包含重要的交通量預測結果，而交通量預測結果的資料分為 5 大類，參見表 7.3-20，依序說明如下：

(1) 查詢展示功能資料庫

① 客運分距離運量

儲存平假日不同年期不同距離的分運具運量，用以觀察各種距離運輸市場的規模變化。

② 客運運輸需求矩陣

包含平假日不同年期不同旅次目的及不同運具的運量，客運需求在模式中以矩陣形式加以呈現，以便利閱讀及分析，但資料庫無法直接儲存矩陣資料，因此將矩陣資料轉為列資料加以儲存。

③貨運運輸需求矩陣

包含不同年期的全年不同車種貨運旅次量，採用與客運輸需求矩陣相同的儲存方式。

④路網評估

在運輸需求模式中進行公路交通量指派後，會在路網上產生不同運具的延人小時及延人公里資料。

⑤大眾運輸指派

在運輸需求模式中進行大眾運輸交通量指派後，可得到各種運具各路線的運量，例如航線運量，因此在資料庫中存放平假日不同年期各運具各路線的運量。

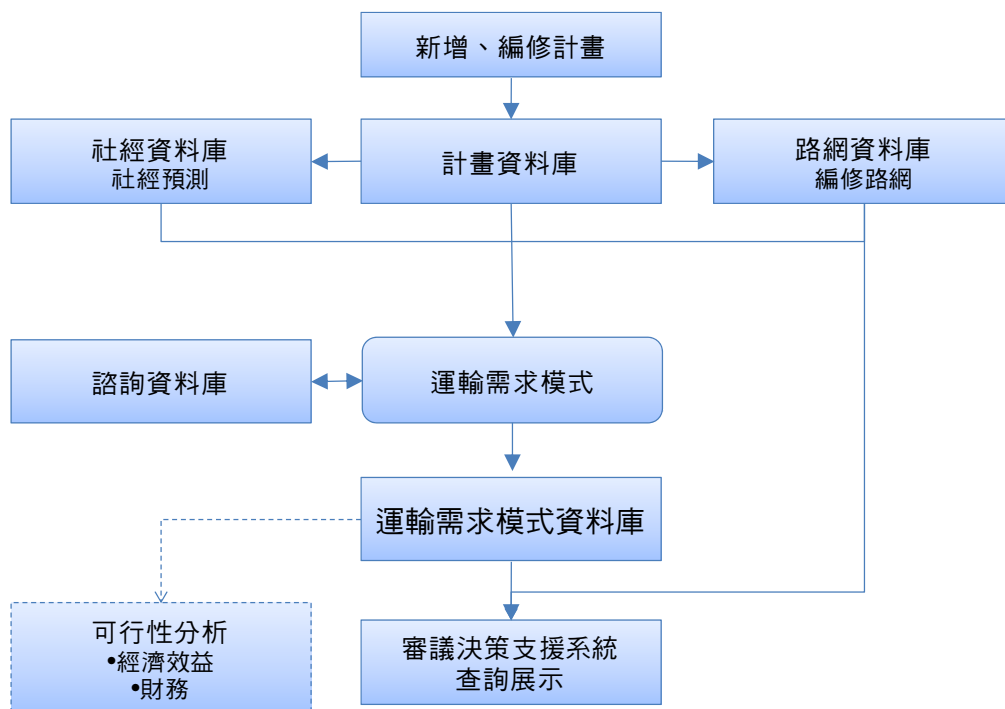


圖 7.3.9 運輸需求模式資料庫架構

表 7.3-20 運輸需求模式資料庫項目與年期範圍-查詢展示功能

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	預測資料
客運 分距離運量	年期代碼	整數	-	94/96	105/115/125
	平假日別	文字	-	94/96	105/115/125
	距離	文字	-	94/96	105/115/125
	小汽車旅次量	整數	人/日	94/96	105/115/125
	國道客運旅次量	整數	人/日	94/96	105/115/125
	臺鐵旅次量	整數	人/日	94/96	105/115/125
	航空旅次量	整數	人/日	94/96	105/115/125
	高鐵旅次量	整數	人/日	94/96	105/115/125
客運 運輸需求矩陣	年期代碼	整數	-	94/96	105/115/125
	平假日別	文字	-	94/96	105/115/125
	起點(生活圈代碼)	整數	-	94/96	105/115/125
	迄點(生活圈代碼)	整數	-	94/96	105/115/125
	商務旅次	整數	人/日	94/96	105/115/125
	旅遊旅次	整數	人/日	94/96	105/115/125
	探親旅次	整數	人/日	94/96	105/115/125
	其他旅次	整數	人/日	94/96	105/115/125
	小汽車旅次量	整數	人/日	94/96	105/115/125
	國道客運旅次量	整數	人/日	94/96	105/115/125
	臺鐵旅次量	整數	人/日	94/96	105/115/125
	航空旅次量	整數	人/日	94/96	105/115/125
	高鐵旅次量	整數	人/日	94/96	105/115/125
貨運 運輸需求矩陣	年期代碼	整數	-	94/96	105/115/125
	起點(生活圈代碼)	整數	-	94/96	105/115/125
	迄點(生活圈代碼)	整數	-	94/96	105/115/125
	小貨車旅次量	整數	噸/年	94/96	105/115/125
	大貨車旅次量	整數	噸/年	94/96	105/115/125
	聯結車旅次量	整數	噸/年	94/96	105/115/125
	臺鐵旅次量	整數	噸/年	94/96	105/115/125
	海運旅次量	整數	噸/年	94/96	105/115/125
路網評估	年期代碼	整數	-	94/96	105/115/125
	平假日別	文字	-	94/96	105/115/125
	運具別名稱	文字	-	94/96	105/115/125
	總延人公里	小數	人公里/日	94/96	105/115/125
	總延人小時	小數	人小時/日	94/96	105/115/125
	總延車公里	小數	車公里/日	94/96	105/115/125
	總延車小時	小數	車小時/日	94/96	105/115/125
大眾運輸指派	年期代碼	整數	-	94/96	105/115/125
	平假日別	文字	-	94/96	105/115/125
	運具別名稱	文字	-	94/96	105/115/125
	路線名稱	文字	-	94/96	105/115/125
	路線運量	整數	人/日	94/96	105/115/125
	路線客座利用率	小數	-	94/96	105/115/125

(2) 整體運輸發展評估

配合永續指標、經濟效益及財務可行性分析的需要，資料庫中必須記錄以下資料：

- ①旅行時間/距離矩陣
- ②各運具旅次起迄矩陣
- ③各運具總延人公里/延人小時
- ④各運具總延車公里/延車小時
- ⑤各運具總延座公里/公共運輸座位供給量
- ⑥各運具總延噸公里/延噸小時
- ⑦各路段指派結果(交通量、時間、速率)

與查詢展示功能所需的資料相比較，尚需儲存的資料可整併如表 7.3-21 所示：

表 7.3-21 運輸需求模式資料庫項目與年期範圍-整體運輸發展評估功能

類別	資料項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	
				現況資料	預測資料
路網時間 距離評估	年期代碼	整數	年	94/96	105/115/125
	運具代碼	文字	-	94/96	105/115/125
	總延人公里	整數	公里	94/96	105/115/125
	總延人小時	整數	小時	94/96	105/115/125
	總延車公里	整數	公里	94/96	105/115/125
	總延車小時	整數	小時	94/96	105/115/125
	總延座公里	整數	公里	94/96	105/115/125
	座位供給量	整數	座位數	94/96	105/115/125
	總延噸公里	整數	公里	94/96	105/115/125
	總延噸小時	整數	小時	94/96	105/115/125

3. 更新維護機制

(1) 資料來源

運輸需求模式的更新包含現況資料及預測結果，如表 7.3-22 所示，無論是現況分析資料或是運輸需求預測資料，均需要由專業人員進行資料蒐集並進行推估，確認資料合理性後才可進行更新，但目前國內多以個案的方式執行運輸需求預測或現況分析，因此在更新維護上並無固定的時程或機制。若要持續更新維護資料庫，本研究建議應分成兩種：

①定期檢討更新

a.現況需求分析

現況需求分析資料可依照現況年的運輸系統營運資料而加以更新，因此可每年更新 1 次，以使得諮詢資料庫中的相關指標能夠不斷更新，提供使用者近年來的運輸市場觀察資料。

b.運輸需求模式

運輸需求模式校估及其基礎情境預測結果應每隔一段時間進行更新，依照更新規模而對輸入資料(如：路網資料、社經預測)、參數或模組(如：旅次產生、迄點選擇)進行更新，或甚至根據最新的需求模式理論重新建構模式。

以臺灣地區整體運輸需求模式為例，過去約為每 10 年更新 1 次，但近年來臺灣社會發展變動極為迅速，且與國際社會的連動性越來越強，而本資料庫係沿用本所於另一研究案「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」開發成果，因此建議配合該案建議之時程，每 5 年重新檢討模式的適用性，重新校估相關參數或是重建模式，更新流程如圖 7.3.10 所示。

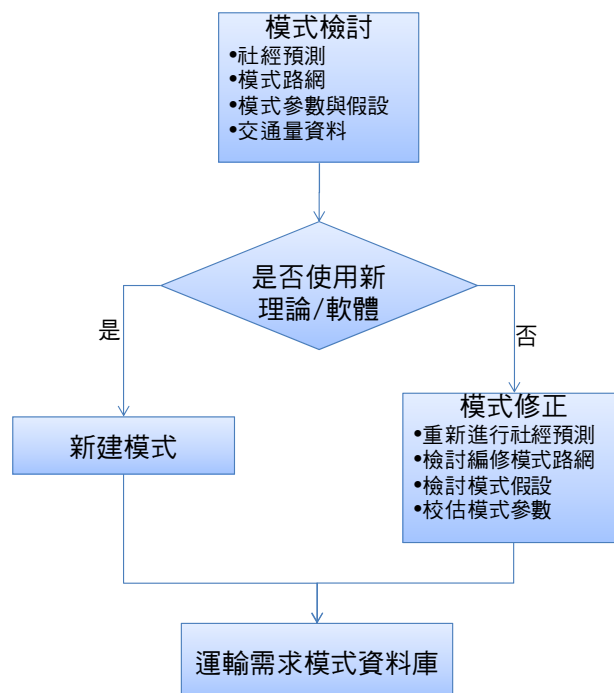


圖 7.3.10 運輸需求模式資料庫定期更新流程

②依照個案計畫評估結果更新

運輸需求模式的主要功能在於對各計畫進行評估，若評估結果為可行、或經由政府核定，或是各界已凝具足夠的共識，則應該將此計畫的預測結果加入未來年的預測結果中，以供查詢展示。

表 7.3-22 資料來源與更新說明

資料分類	來源單位	產出頻率	建議更新頻率	最後更新基期/版本
現況需求分析	本所	不固定	每年更新	96 年
模式校估更新	本所	不固定	每 5 年更新	96 年
模式基礎情境預測結果	本所	不固定	每 5 年更新	96 年
個案計畫預測結果	本所	不固定	視計畫更新	96 年

(2) 資料處理方式

①現況需求資料

現況需求資料的用處在於提供諮詢資料庫的指標計算，以及供運輸需求模式人員參考並調整模式之用，由於各種細項資料格式及用途不一，因此均以其原本資料格式加以儲存，並由專業人員加以管理。

②運輸需求模式資料庫

無論是否提供查詢展示功能，各項資料均需要透過模式內建功能配合相關程式將資料轉換為資料庫可讀格式，再進行匯入的操作。

7.3.8 政策及資源分配資料庫

1. 資料需求分析

(1) 政策及資源分配資料庫概述

政策及資源分配資料庫目的主要針對政府部門歷年決策結果的收集整理，包含：①歷年重要運輸政策、目標與施政方向與不同運輸系統之政策與未來發展，以及②政府預算審議情形及分配概況之資料後，提供審議決策者、相關政府單位或其它使用者快速且有系統的運用經綜整分類後的資訊。

(2) 與其它資料庫之關聯應用

① 政策資料

歷年重要運輸政策如白皮書、整體運規或各重要研究計畫…等，考慮到決策審議使用或搜尋時的方便性，分類整理存放各運輸政策後，提供工具箱做關聯查詢與下載印列。另決策審議者在審議過程中，亦可隨時利用來判別是否符合政策方針或作為修正計畫之依據…等等。另外，計畫資料庫之計畫評估中，其各評估項目在當年重要性高低，亦可參供相關資訊。

② 資源分配資料

配合 3 大審議模組之作業及經建會「政府公共建設計畫先期作業」、工程會『公共建設計畫』、研考會『施政計畫管理系統』之計畫資料提供相關預算資料，輔以系統別與機關別之交叉分析之歷年概況與圖表，回饋至系統工具箱。與其它資料庫之關聯與應用如圖 7.3.11。

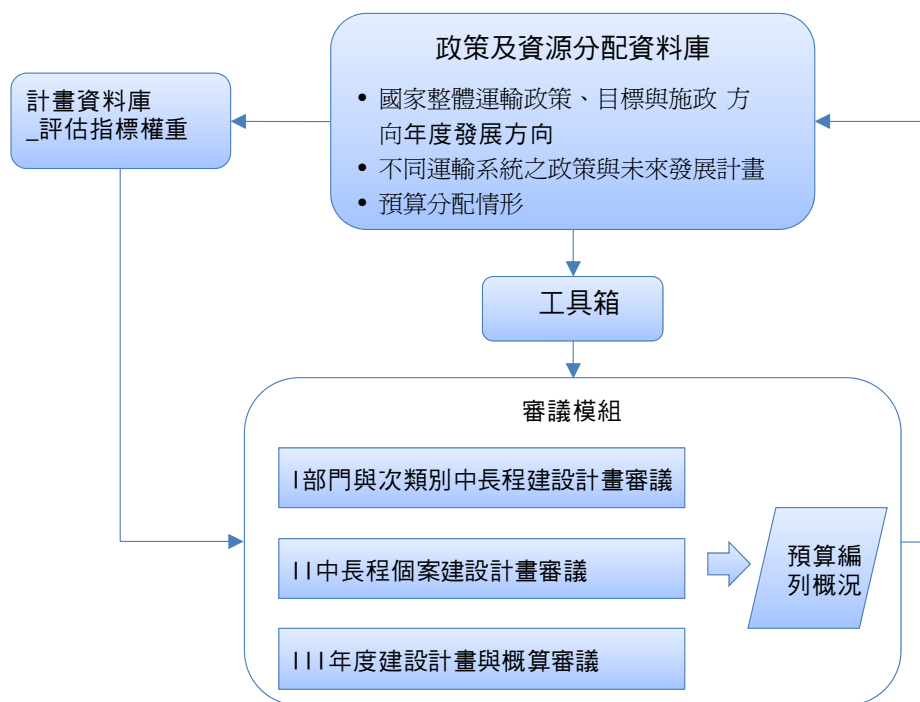


圖 7.3.11 政策及資源分配資料庫之關聯與應用圖

2. 資料庫結構

- (1) 政策資料的分類整理，依運輸系統主要可分成整體運輸、公路運輸、軌道運輸、航空運輸、海運運輸等類別項目，資料則以 PDF 檔案格式存放於資料庫中，部份則提供相關網站關聯連結，參見表 7.3-23。

① 整體運輸

此分類主要可分成政策、規劃及其他資料項目；政策資料包含白皮書及整體運輸政策之相關資料，規劃資料包含目標與施政方向、國家未來重大建設、發展計畫之相關資料。另外，其他資料提供經濟效益評估及財務計畫作業手冊與離島建設基金補助計畫，以供參考之用。

② 公路運輸

包含可了解目前與未來公路系統發展的公路綱要。

③ 軌道運輸

包含台北捷運建設白皮書，以及可了解目前與未來軌道系統發展的軌道綱要。

④ 航空運輸

包含民航政策白皮書、國內民航機場 5 年計畫。

⑤ 海運運輸

包含港埠發展計畫、國內商港整體規畫及未來發展計畫。

⑥ 其它

提供可上網查詢並下載相關政策資料之網站連結。

表 7.3-23 政策資料架構與資料項目

主分類		資料名稱	
整體運輸	政策	交通政策白皮書_84 年版	
		交通政策白皮書_91 年版	
		我國陸路交通政策展望研討會	
		陸路交通政策建議書	
	規劃	「挑戰 2008：國家發展重點計畫」940131 修正	
		國土空間發展策略規劃簡介	
		新十大建設規劃報告書	
		中華民國台灣地區整體運輸規劃(民國七十五年修訂稿)	
		第三期台灣地區整體運輸規劃	
	其他	公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊(95 年版)	
離島建設基金補助計畫執行情形-97 年版			
公路運輸		公路綱要	
軌道運輸		軌道綱要	
		台北都區捷運建設白皮書	
航空運輸		民航政策白皮書	
		國內民航機場整體規劃及未來發展計畫	
海運運輸		台灣地區商港整體發展規劃(96~100 年)	
		馬公國內商港整體規劃及未來發展計畫--摘要本	
		2006 航運與港埠發展研討會論文集.pdf	
其他		本所	
		http://www.iot.gov.tw/lp.asp?ctNode=1448&CtUnit=120&BaseDSD=30	
		交通部民用航空局	
		http://www.caa.gov.tw/big5/content/index.asp?sno=382	
		經建會	
		http://www.cepd.gov.tw/m1.aspx?sNo=0000121	
		港灣技術研究中心	
http://www.ihmt.gov.tw/periodical/periodical-index.htm			

(2) 資源分配資料結構

因資源分配統計資料項目將因應 3 大審議模組之功能與需求及經建會「政府公共建設計畫先期作業」、工程會「公共建設計畫」、研考會「施政計畫管理系統」各自之資料優勢，來決定提供項目。

目前配合計畫資料庫建置時程，已完成經建會「政府公共建設計畫先期作業」之提供歷年計畫提報經費、初審預算、行政院核定

預算、立法院核定預算，並可依次類別分：公路、軌道、航空、港埠之歷年核定分配，以及各機關：公路總局、民航局、交通部、高公局、高鐵局、國工局、港務局、鐵工局、觀光局之歷年核定分配。

表 7.3-24 資源分配資料資料項目與來源說明

來源	項目	資料型態	單位	年期範圍(民國)	最後更新年期
經建會 「政府公共建設計畫 先期作業」	提報經費 (分次類別/機關別)	數字	百億元	90~98 年 (審議年度)	98 年 (審議年度)
	初審預算 (分次類別/機關別)	數字	百億元	90~98 年 (審議年度)	98 年 (審議年度)
	行政院核定預算 (分次類別/機關別)	數字	百億元	90~98 年 (審議年度)	協調中
	立法院核定預算 (分次類別/機關別)	數字	百億元	90~97 年 (審議年度)	協調中
工程會 「公共建設計畫」	相關預算概況	數字	百億元	協調中	配合計畫資料庫建置時程
研考會 「施政計畫管理系統」	相關預算概況	數字	百億元	協調中	配合計畫資料庫建置時程

3. 更新維護機制

(1) 政策資料更新維護

每年至網站或至相關單位行文確認所需更新的資料，另依使用者的需求及建議充實資料庫內容。確認資料之各機關為本所、港研中心、經建會、台北捷運局、民航局等，參見表 7.3-25。

表 7.3-25 政策資料來源與更新說明

項目	來源單位	來源說明	產出/更新頻率	索取方式	檔案格式	最後更新基期/版本
交通政策白皮書_84 年版	本所	本所→交通百科 http://www.iot.gov.tw/lp.asp?ctNode=1069&CtUnit=19&BaseDSD=7	不定期	網路下載	WORD	84 年
交通政策白皮書_91 年版	本所	本所→交通百科 http://www.iot.gov.tw/ct.asp?xItem=105744&CtNode=1244	不定期	網路下載	PDF	91 年
挑戰 2008：國家發展重點計畫 940131 修正	行政院經建會	行政院經濟建設委員會→服務園地→出版品 http://www.cepd.gov.tw/ml.asp?xNo=0001568&key=&ex=2&ic=00000153	不定期	網路下載	PDF	94 年
國土空間發展策略規劃簡介	行政院經建會	行政院經濟建設委員會→國土空間規劃/發展→空間策略規劃 http://www.cepd.gov.tw/ml.asp?xNo=0000482&key=&ex=%20&ic=	不定期	網路下載	PDF	96 年
新十大建設規劃報告書	行政院經建會	行政院經濟建設委員會→國土空間規劃/發展→新十大建設 http://www.cepd.gov.tw/ml.asp?xNo=0001560&key=&ex=%20&ic=&cd=	不定期	網路下載	PDF	93 年
中華民國台灣地區整體運輸規劃(民國七十五年修訂稿)	本所	本所→圖書服務→本所出版品下載 http://www.iot.gov.tw/ct.asp?xItem=4512&ctNode=1448	不定期	網路下載	PDF	75 年
第三期台灣地區整體運輸規劃	本所	本所→交通百科 http://www.iot.gov.tw/lp.asp?ctNode=1071&CtUnit=46&BaseDSD=7	不定期	網路下載	WORD	93 年
公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫手冊(95 年版)	行政院經建會	行政院經濟建設委員會→服務園地→出版品 http://www.cepd.gov.tw/ml.asp?xNo=0010812&key=&ex=2&ic=00000153	不定期	網路下載	PDF	95 年
離島建設基金補助計畫執行情形-97 年版	行政院經建會	行政院經濟建設委員會→先期作業/計畫管考→離島建設基金補助計畫執行情形 http://www.cepd.gov.tw/ml.asp?xNo=0000373&key=&ex=%20&ic=	不定期	網路下載	PPT WORD	97 年

表 7.3-25 政策資料來源與更新說明(續 1)

項目	來源單位	來源說明	產出/更新頻率	索取方式	檔案格式	最後更新基期/版本
我國陸路交通政策展望研討會	本所	本所→研究專題→運輸研究研討會 http://www.iot.gov.tw/ct.asp?xItem=154954&ctNode=2318	不定期	網路下載	PPT PDF	95 年
陸路交通政策建議書	本所	本所→交通百科 http://www.iot.gov.tw/lp.asp?ctNode=2313&CtUnit=288&BaseDSD=7	不定期	網路下載	PDF	97 年
公路綱要(待取)	本所	本所，運輸計畫組	4 年	行文索取	--	--
軌道綱要	本所	本所，運輸計畫組	4 年	行文索取	PPT	97 年
台北都會區捷運建設白皮書	台北市政府捷運工程局	台北市政府捷運工程局→政策專區 http://www.dorts.gov.tw/brief/whitebook.asp?t=下午%2009:10:11	不定期	網路下載	PDF	97 年
民航政策白皮書	交通部民用航空局	交通部民用航空局	不定期	行文索取	PDF	89 年
台灣地區民用機場整體規劃及未來發展計畫(待取)	交通部民用航空局	交通部民用航空局	不定期	行文索取	--	--
台灣地區商港整體發展規劃(96~100 年)	本所	本所→圖書服務→本所出版品 http://www.iot.gov.tw/ct.asp?xItem=166109&ctNode=1448	不定期	網路下載	PDF	95 年
2006 航運與港埠發展研討會論文集	港灣技術研究中心	港灣技術研究中心→中心出版品 http://www.ihmt.gov.tw/periodical/list-index.htm	不定期	網路下載	PDF	95 年
馬公國內商港整體規劃及未來發展計畫-摘要本	港灣技術研究中心	港灣技術研究中心→中心出版品 http://www.ihmt.gov.tw/periodical/periodical-index.htm	不定期	網路下載	PDF	91 年

(2) 資源分配資料更新維護

目前配合計畫資料庫建置時程，已完成經建會「政府公共建設計畫先期作業」與本系統之年度概算審議模組之建置取得該資料之統計分析，後後續之維護更新機制如下：

- ①配合計畫資料庫已完成經建會先期計畫整合匯入，取得其審議年度自 90~98 年之計畫資料提報經費、初審預算、行政院核定預算、立法院核定預算作歷年統計。
- ②配合經建會規範之先期作業審議作業與本系統年度概算審議模組，完成計畫初審後存入年度提報經費、初審預算資料。
- ③配合政府預算審核作業於年底自經建會行文索取得當年度行政院核定預算、立法院核定預算匯入系統。
- ④系統自動產生所能取得之數值作歷年分次類別/機關別之資源分配概況。

表 7.3-26 資源分配資料來源與更新說明

項目		來源單位	更新頻率	取得方式	檔案格式	最後更新年期
經建會 「政府公共建設 計畫先期作業」	提報經費 行政院核定預算 立法院核定預算	經建會	每年 3 月 每年 12 月	行文索取當年度 計畫資料光碟	*.bak	98 年 (審議年度)
	初審預算	年度概算審議 模組	每年 4 月	年度概算審議模 組	*.xls	98 年 (審議年度)
工程會 「公共建設計畫」	相關預算資料	工程會	協調中	協調中	協調中	協調中
研考會 「施政計畫管理 系統」	相關預算資料	研考會	協調中	協調中	協調中	協調中

4. 資源分配資料建置進度

資源分配之提供內容考量為符合現有規範制度(請參考第四章)與預算編列流程，配合 3 大審議模組之開發與計畫資料庫的整建，作各年度之預算項目統計分析後，提供預算概況之資訊於系統上輔助審議者作參考資料，因此，本年度已完成經建會「政府公共建設計畫先期作業」之資料統計。

此外，配合 98 年度規劃開發之「運輸部門中長程個案計畫審議

決策」、「中長程個案建設計畫審議」兩項計畫審議模組，及工程會『公共建設計畫』、研考會『施政計畫管理系統』之相關預算資料取得與統計。

7.3.9 運輸諮詢資料庫

1. 資料需求分析

(1) 資料庫概述

諮詢資料建置之目的有二，一是製作本所常用之主觀性判斷運輸統計分析圖表，提供相關運輸指標說明、客觀數量化計畫展示與社會經濟應用分析；其二為決策支援系統中的規劃經驗指標資訊，提供運輸規劃、審議決策常用之規劃評估、審議準則。諮詢資料涵蓋 4 項內容，包括常用運輸分析圖表、審議評估常用參考指標、規劃評估工具箱引用之參數，以及城際運輸大事紀。

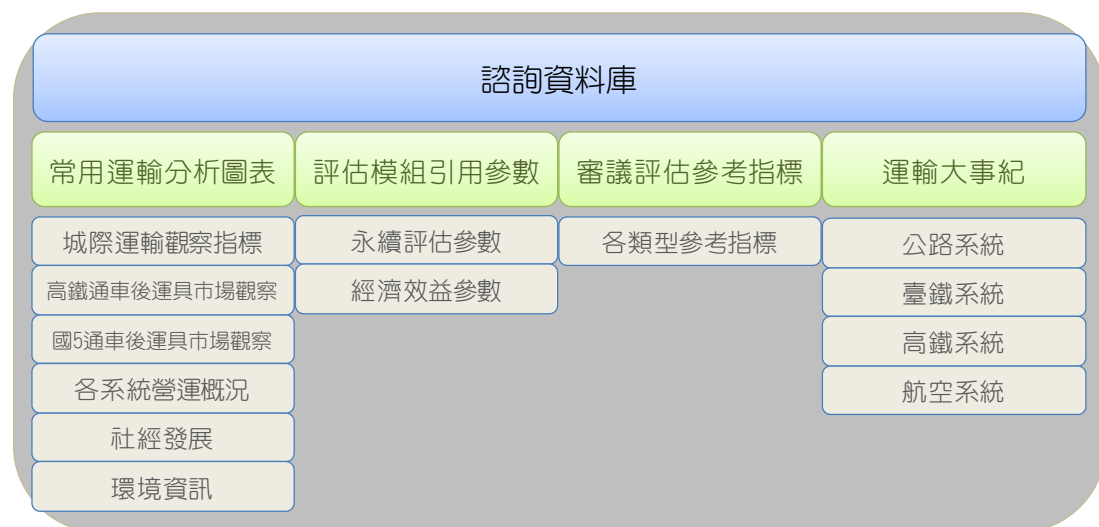


圖 7.3.12 諮詢資料庫架構圖

(2) 關聯資料庫

諮詢資料之常用運輸分析圖表部分資料與整合資料庫中的圖形資料庫、社經資料庫、運輸營運資料庫、運輸需求模式關聯，作業方式為直接匯出所需資料項目，於單機上進行相關運算與彙整，

再以如簡報檔、PDF、excel 檔等方式匯入決策支援系統中，提供使用者於網頁上下載或查詢之功能。

2. 資料庫結構

諮詢資料庫除與運輸需求模式關聯之資料外，其餘年期範圍皆無預測資料，而常用運輸分析圖表現況年期則需配合關聯資料庫，資料庫結構如表 7.3-27 所示。

表 7.3-27 諮詢資料庫項目與年期範圍

主類別	次類別		資料項目	單位	年期範圍 (範圍)
常用運輸分析圖表	城際運輸觀察指標	運量	各運具平日旅次量、旅次長度、延人公里	萬人次、公里、百萬公里	94/96/97
			各運具假日旅次量、旅次長度、延人公里	萬人次、公里、百萬公里	94/96/97
		旅次長度	各運具平、假日旅次長度	公里	94/96/97
		不同旅次長度市場規模	短中長程平、假日運量	萬人/日	94/96/97
		市場占有率	不同旅次長度各運具平日市占率	%	94/96/97
			不同旅次長度各運具假日市占率	%	94/96/97
		需供比	屏柵線國道平日需供比	-	97
			屏柵線國道假日需供比	-	97
			屏柵線臺鐵平日需供比	-	97
			屏柵線臺鐵假日需供比	-	97
		準點率	臺鐵平均準點率與自強號準點率比較	%	95/96/97
			臺鐵平均準點率與復興區間準點率比較	%	95/96/97
		成本	各運具成本	元	94/96/97
			國道通過量與油價變化之關係	元/公升、萬輛/日	94/95/96/97
		安全	公路事故件數/死亡人數/受傷人數	人、件數	90-96
			國道事故件數/死亡人數/受傷人數	人、件數	90-96
			臺鐵事故件數/死亡人數/受傷人數	人、件數	90-96
		高鐵通車後運具市場觀察	西部大眾運輸市場主要起迄對市占率	%	97
		國5通車後運具市場觀察	臺北宜蘭運具市場變化	人次、輛次	94-97

表 7.3-27 諮詢資料庫項目與年期範圍(續 1)

主類別	次類別		資料項目	單位	年期範圍 (範圍)
各系統營運概況	公路		國道收費站小汽車通過量變化	輛次/日	94-97
			國道收費站各區域小汽車通過量變化	輛次/日	94-97
			各區域 ETC 平日使用成長率	輛次/日	96-97
			各區域 ETC 假日使用成長率	輛次/日	96-97
			各區域 ETC 使用率	輛次/日、%	96-97
	軌道		臺鐵路線利用率	%	97
			臺鐵運量與客座利用率關係圖	千人次/日	94-97
			臺鐵自強號運量與客座利用率關係圖	千人次/日	94-97
			臺鐵復興區間車運量與客座利用率關係圖	千人次/日	94-97
			臺鐵車站數與客運量關係圖	百萬人次/年	90-96
			高鐵運量與客座利用率關係	人次/日、%	96/97
			臺北捷運車站數與客運量關係圖	千人次/年	85-96
			高雄捷運車站數與客運量關係圖	-	-
	航空		航空運量變化	人次/日	94-97
			全球主要國際機場進出客運人數	萬人次	86-95
			全球主要國際機場進出貨物噸數	千公噸	86-95
	港埠		全球排名前 10 貨櫃港	千 TEU	91-95
	社經		國內外汽車持有率比較	輛/千人	86-95
	環境		運輸部門能源消費使用比例	千公秉油當量	81/86/91/96
			CO ₂ 與車速(旅行時間)之關係	-	-
			能耗與車速(旅行時間)之關係	-	-
評估 模組 引用 參數	永續評估		各運具能源消耗係數	公升/公里、公升油當量/延人公里、公升油當量/延噸公里	-
			公路污染物排放係數	公克/公里	-
			油當量轉換係數	-	-
			永續指標基年參考值	-	-
			運輸需求模式參數	元/公升、公里/公升、人/車次、元/公里	-

表 7.3-27 諮詢資料庫項目與年期範圍(續 2)

主類別	次類別	資料項目	單位	年期範圍 (範圍)
	經濟效益	不同旅次目的之時間價值	元/小時	-
		各運具行車成本	元/公里	-
		肇事成本	萬元	-
		空污防制成本	元/克	-
		折現率	%	-
		物價上漲率	%	70-96
		薪資上漲率	%	81-96
		地價上漲率	%	84-97
審議 評估 參考 指標	參考指標	各運具工程平均單價查詢	億元/公里	-
		道路服務水準評估標準	-	-
		軌道運輸系統參考容量	-	-
		各類型計畫經效評估參考指標	百萬、%	-
		各類型計畫財務評估參考指標	百萬、%	-
運輸 大事 紀	大事紀	公路系統	-	88-97
		臺鐵系統	-	88-97
		高鐵系統	-	96-97
		航空系統	-	88-97

3. 更新維護機制

諮詢資料來源廣泛，其中包含自整合資料庫之各子資料庫中篩選，亦有蒐集各類型計畫研究成果，資料來源與更新頻率說明如下，且因其為應用資料庫，所蒐集資料多為已處理資料，無需加以處理。

(1) 常用運輸分析圖表

其資料來源為社經資料庫、運輸營運資料庫與運輸需求模式資料庫，當此 3 個資料庫有變動時，則因應更新；而需視觀察重點整理之資料，則不定期進行更新。

(2) 評估模組引用參數

評估模組中的永續評估參數來源為「國家永續發展之城際運輸需求模式研究」成果，故待有更新研究成果再更新；經濟效益參數其中部分來源為「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」，亦隨

有更新研究成果更新，而來源為行政院主計處之薪資上漲率則 1 年更新 1 次，地價上漲率則隨社經資料庫變動更新。

(3) 審議評估參考指標

由於各參考指標皆需透過蒐集各計畫研究報告彙整而成，建議每 5 年定期蒐集資料，進行相關資料更新。

(4) 運輸大事紀

運輸大事紀需定時且長期持續蒐集，考量電子新聞、報章雜誌等資訊易受時間因素限制，建議每 3 個月、至少每半年更新 1 次。

4. 資料建置進度

本年度研究尚有幾項指標未建置完成，說明如下：

(1) 常用運輸分析圖表- CO₂(能耗)與車速之關係

此部份資料將擷取本所現正辦理的「能源消耗、污染排放與運輸規劃作業關聯分析之研究」成果，待計畫完成後進行回饋。

(2) 審議評估參考指標-各類型計畫財務評估參考指標

此部份資料將直接自計畫資料庫中整理，於第 3 年計畫完成。

7.3.10 後續資料庫維護管理建議

在系統需求開發過程中，由於資料來源與種類繁雜，除上述 9 大類資料庫開發過程當中已整匯納入之資料整理程序及資料建議更新頻率等說明外，為確保整體系統運作正確與資料狀態合理，建議後續維護權責單位，考量各資料庫整體性維護頻率及更新維護難易程度，尤特定資料，須特定軟體、或處理專業技術門檻較高，建議安排固定人員及時程進行更新維新或委外統一進行管理，請參表 7.3-28。

表 7.3-28 後續整體資料庫維護管理方式

資料庫名稱	本所權責單位	建議更新頻率	資料更新難易程度
使用都權限管理資料庫	運計組	-	*
計畫資料庫	運計組	1 年或半年	***
圖形資料庫	運資組、運計組	1 年	**
社經資料庫	運計組	1 年	**
運輸路網資料庫	運資組、運計組	1 年	**
運輸營運資料庫	運計組、運安組	1 年	***
運輸需求模式資料庫	運計組	1 年	***
政策及資源分配資料庫	運計組	1 年	**
運輸諮詢資料庫	運計組	1 年	***

註：資料更新難易程度*=容易、**=適中、***=難

7.4 關聯資料庫

整合資料庫中之 9 項次資料庫彼此相互關聯，參見圖 7.4.1，主要以圖形資料庫為基礎，進行跨資料庫連結與共享，而政策及資源分配與運輸諮詢資料庫為其他資料庫匯出後，於外部處理運算後，匯入之分析資料。

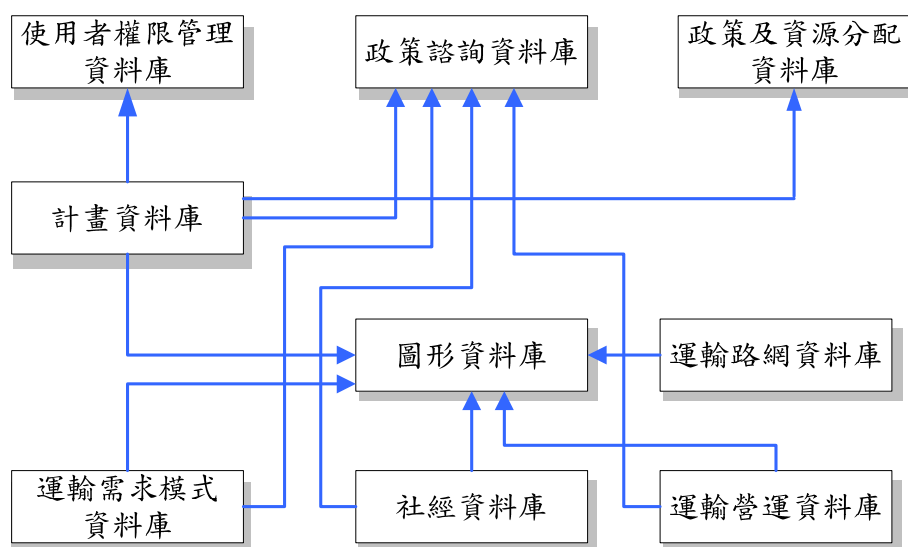


圖 7.4.1 資料庫關聯圖

除了跨資料庫間之關聯外，部分資料庫內亦有相關聯，包括使用者權限管理、計畫管理、社經資料庫、運輸路網資料庫等，次資料庫內之關聯圖參見圖 7.4.2～圖 7.4.5 所示。

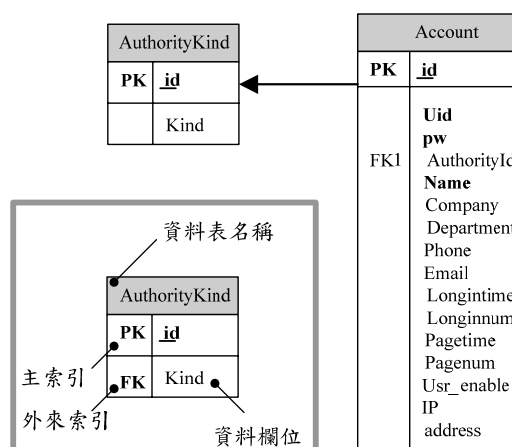


圖 7.4.2 使用者權限管理資料庫關連圖

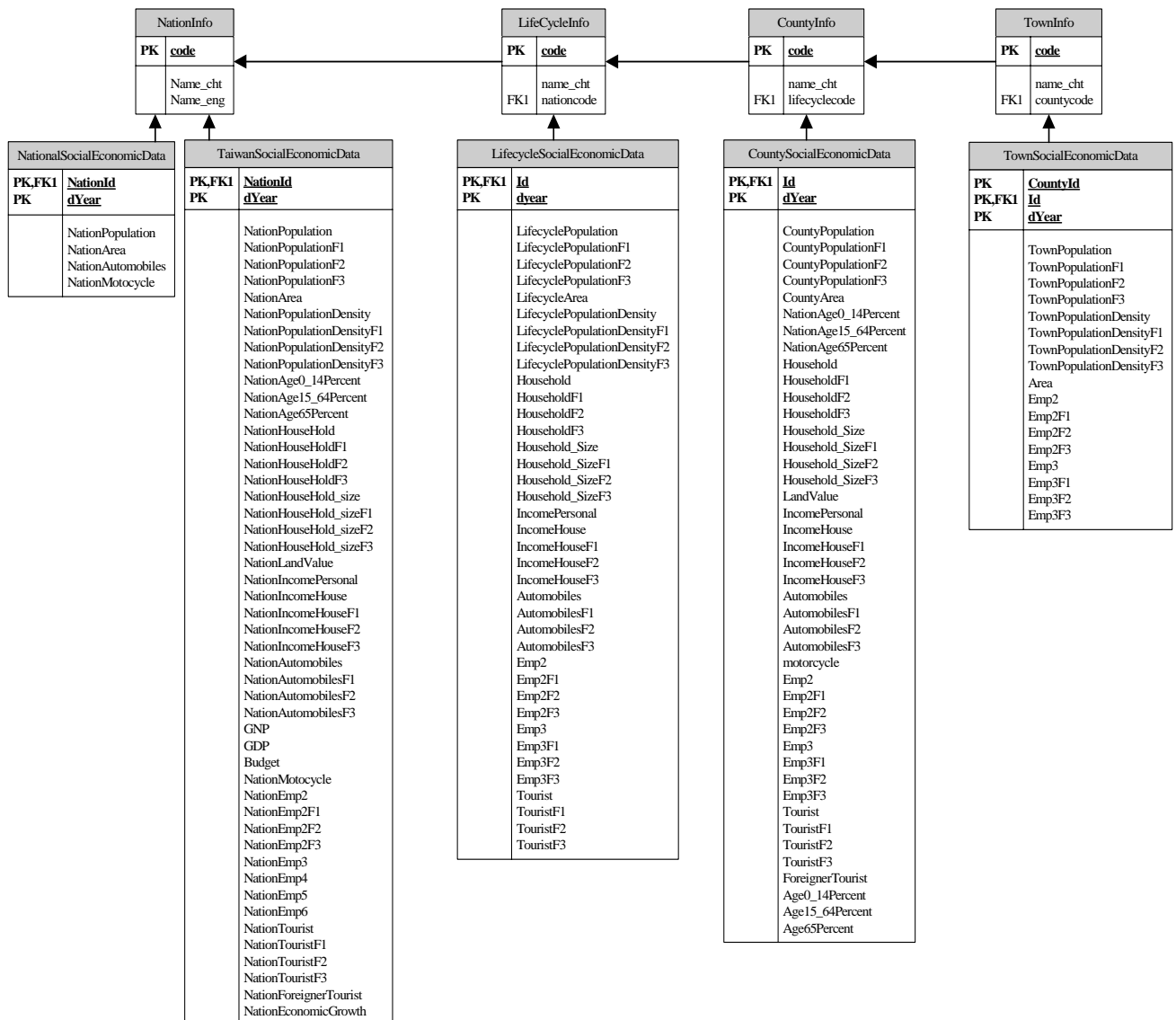


圖 7.4.3 社經資料庫關連圖

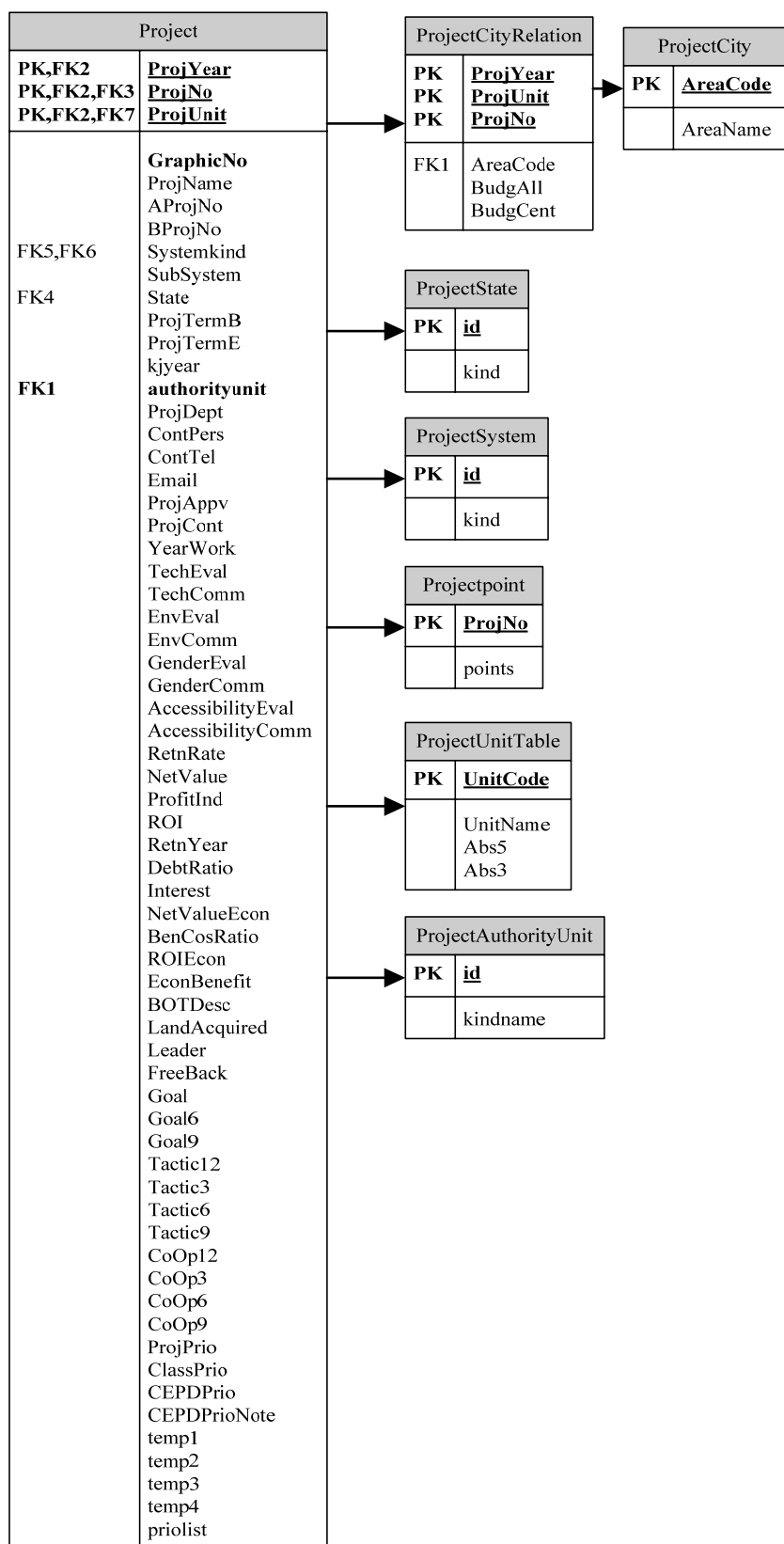
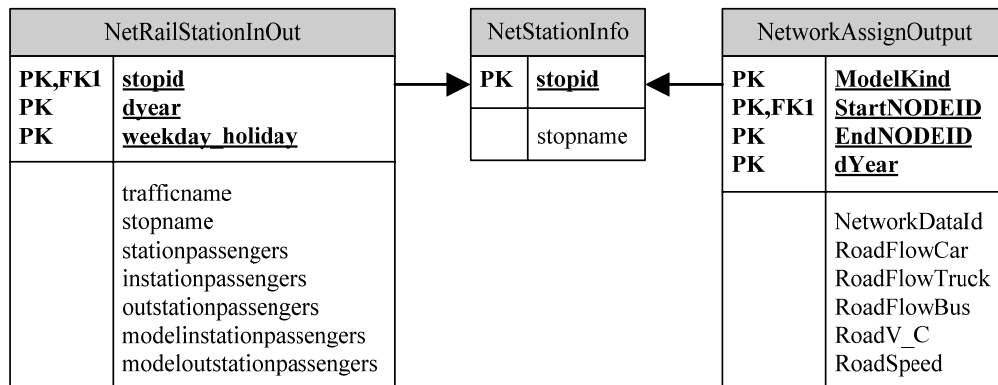


圖 7.4.4 計畫資料庫關連圖



NetFreewayApply	
PK	<u>scline</u>
PK	<u>dyear</u>
PK	<u>weekday_holiday</u>
	zonepoint planepoint surveyname roadcode north_east_vc south_west_vc modelnorth_east_vc modelsouth_west_vc

NetFreewayTraffic	
PK	<u>scline</u>
PK	<u>dyear</u>
PK	<u>weekday_holiday</u>
	zonepoint planepoint roadlevel roadcode surveyname north_east_passengercarunit south_west_passengercarunit modelnorth_east_passengercarunit modelsouth_west_passengercarunit

NetBaseInfo	
PK	<u>id</u>
	length dir dyear dlevel linkclass type lanes speed dtime cap cap_day alpha beta name nomot notruck a b scline

NetAirStationBusiness1	
PK	<u>stopid</u>
PK	<u>dyear</u>
PK	<u>weekday_holiday</u>
	airport passengers modeldeparturepassenger modelarrivalpassenger

NetInternalPortBusiness	
PK	<u>stopid</u>
PK	<u>dyear</u>
PK	<u>dmonth</u>
	internationalcommercialport containerhandled inboundcontainerhandled outboundcontainerhandled cargotonnagehandled inboundcargotonnage outboundcargotonnage

圖 7.4.5 運輸路網資料庫關連圖

第八章 系統建置與成果展示

本系統開發建置之項目，包括計畫審議決策支援系統、整合資料庫、運輸發展展示系統與整體運輸發展評估作業機制等 4 項，本期已完成運輸發展展示系統、整合資料庫、整體運輸發展評估作業機制，以及計畫審議決策支援系統部分功能模組之開發，完成之成果展示說明如下。

8.1 系統開發內容

本系統開發之內容，包括計畫審議決策支援系統、整合資料庫、運輸發展展示系統、整體運輸發展評估作業等 4 項，各項系統之軟體平臺參見表 8.1-1，平臺之作業系統需求為 Microsoft Windows Server 2000、Windows 2000、網頁伺服器 IIS5.0 以上軟體版本。

表 8.1-1 系統開發軟體平臺

系統項目	軟體平臺
作業系統	<ul style="list-style-type: none">● Microsoft Windows Server 2000 以上版本● Microsoft Windows 2000、XP、VISTA● 網頁伺服器：IIS5.0 以上
計畫審議決策支援系統	<ul style="list-style-type: none">● 地理資訊軟體 SuperWebGIS2.1● Microsoft Office Excel 2000 以上版本● Adobe Acrobat 7.0 以上版本
整合資料庫	<ul style="list-style-type: none">● Microsoft SQL Server 2000 以上版本
運輸發展展示系統	<ul style="list-style-type: none">● 地理資訊軟體 SuperGIS2.2● 動畫播放軟體 Adobe Flash Player● 動畫編輯軟體：Adobe Flash MX 2004 以上版本
整體運輸發展評估作業	<ul style="list-style-type: none">● Cube base、Voyager、Cargo5.0 以上版本● Microsoft Office Excel 2000 以上版本

以下分別就上述平臺中之 SuperWebGIS、SuperGIS、Adobe Flash MX、Microsoft SQL Server、Cube 等 5 項核心軟體，說明如下：

1. SuperWebGIS

SuperWebGIS 為網際網路地圖伺服器軟體，能結合程式設計者所開發的軟體套件於地理資訊系統服務當中，並藉由網際網路平台提供服務，讓不同的線上使用者能藉此平台，進行相關地理資料瀏覽與查詢的功能。其特色包含：

- (1) 網站簡易設計與編輯功能：利用精靈式引導來協助使用者建立網站與發佈地圖。
- (2) 支援多種空間資料格式：包括向量格式 CEO、SHP、MIF、DXF、DWG、DGN、SEF，及多種影像格式。
- (3) 符合 OGC 國際標準規範：支援世界各地的投影座標系統，並符合 OGC 國際標準規範，讓使用者可以載入 WMS 或 WFS 標準服務格式所提供的圖資進行圖層套疊、分析。
- (4) 完整出圖設計：可為地圖加入地標或道路註記，並依照地圖屬性資料值對圖元進行分類套色，以凸顯不同主題地圖的呈現。
- (5) 穩定系統管理機制：支援多伺服器架構、負載平衡及備援機制等，並加入網路地圖監控機制的設計。

本研究採用 SuperWebGIS2.1 版本進行開發，主要在於 2.1 版建構了網際網路地圖快取模組（Cache Extension），其為引用 AJAX（Asynchronous JavaScript and XML，非同步 JavaScript 和 XML）的創建互動式網頁應用的網頁開發概念，可提高網頁的互動性、速度以及可用性。AJAX 像是網頁用戶端與網頁伺服器端之間的代理，透過 AJAX 在幕後不斷地與網頁伺服器交換資料，前端使用者就不會感受到因傳輸大量資料而必須等待，特別像是地圖這種需要傳輸大量資料的應用，所以 2.1 版開發的網際網路地圖快取技術，有別於傳統線上產圖方式，多人同時線上瀏覽地圖時仍能維持顯示效能。

2. SuperGIS

SuperGIS 為空間資訊管理、展示、查詢、分析之軟體，提供不同領域的使用者編輯、查詢與分析之用，除了便捷的基本地圖展示與操作外，可就圖層資訊進行管理與編輯，並針對地圖屬性資料加以處理與分析，最後將所完成的圖資風格與訊息匯出成圖片或樣版，供不

同用途展示報告之用，其特色如下：

- (1) 提供圖層匯入與匯出功能：針對完成編輯之圖層資料進行匯入與匯出，讓其他軟體能進行套用，減少重複建置成本。
- (2) 支援多種空間資料格式：支援多種 GIS 資料格式，包括向量格式 SHP、EOO、MIF、DXF、DWG、DGN、SEF 等，及多種常用影像格式。
- (3) 空間分析模組擴充功能：提供網格資料的邏輯運算查詢與分析功能，且能同時查詢多個圖層，並可藉由不同向量圖資與網格資料，組合而成新圖層。
- (4) 67-97 座標轉換系統擴充功能：提供內政部提供的七參數座標轉換、全台三等衛星控制點基準轉換及使用者自定控制點共 3 種方式。

本系統採用 SuperGIS 2.2 版本進行開發，其在表格資料與製圖處理較為便利，包含資料 1 對 1 與 1 對多連結(Join)，再就各屬性欄位或選取的記錄質進行計算與分析；在製圖處理方面，提供圖例、邊框樣本及出圖範本等相關操作精靈，可快速輸出專業地圖，並具備出圖樣版載入與儲存設定，可將不同的地圖套用到固定的樣版上，使圖形輸出更具多元性。

3. Adobe Flash MX

Adobe Flash MX 為動畫編輯軟體，提供本系統將資料內容以生動動畫、美觀使用介面、便利操作流程來進行呈現，其特色如下：

- (1) 支援現行網際網路主流動畫格式。
- (2) 使用向量運算，所需檔案儲存空間較小。
- (3) 支援現行網際網路瀏覽器之主要動畫播放軟體(flash player)。
- (4) 引入物件導向概念，與不同平台進行結合與運用。
- (5) 提供便利動畫內容與應用功能開發之介面，簡化開發時間與提昇效率。

Adobe Flash MX 所製成的檔案格式(*.swf)對於網際網路來說，非常便利，因為有別於以往點陣形的儲存方式，以向量來儲存其所需執行記憶體與所佔空間都大幅度降低，讓開發的藍圖展示系統在使用者

瀏覽時較不易受到限制，此外還支援 ActionScript 的功能，提供簡易功能與程式碼輸入，讓系統能與使用者有更多互動，且能根據使用者的動作產生不同的效果，大幅提昇系統開發功能以及生動與多樣化的內容表現。

4. Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server 為模式資料庫軟體，支援結構化 (Structured Query Language) 查詢語言，其具有以下特色：

- (1) 提供安全、具擴充性、可靠的企業應用程式
- (2) 簡化系統開發、建置、管理資料庫應用程式的工作，提昇系統運作效率
- (3) 提供跨平台、連結多個應用程式與裝置，並進行資源共享
- (4) 降低系統開發成本，與維運效率

Microsoft SQL server 提供分散式與行動式資料處理應用程式覆寫的功能，支援資料整合、擷取、轉換、載入等功能，並且能針對多維的資料表單，進行快速的運算與分析，對於本研究建置龐大的資料庫而言，無疑能解決複雜資料間關聯、線上運算、資料建置、資料管理、與圖形關聯等系統開發上的困難。

5. Cube

Cube 為一套卓越的運輸需求分析、交通模擬軟體系統，參見圖 8.1.1，其核心軟體為 Cube Base，可將 Cube 系統中的其他軟體整合成一套易用的建模與分析工具。本研究建置之整體運輸發展評估作業中，即是利用 Cube 為平臺下開發之永續城際運輸需求模式及相關評估模組，進行整體運輸發展評估作業之開發，使用到 Cube Base、Cube Voyager、Cube Cargo 等系列軟體，其中，Cube Voyager 為全面且易用的巨觀交通規劃軟體，Cube Cargo 專為貨運預測而研發之軟體。

由於本系統需處理複雜的圖形資料，因此建議系統硬體如下：

- (1) 伺服器等級主機 1 部、個人 PC 電腦 1 部
- (2) 建議中央處理器：Intel Pentium 4 2.33GHz (含) 以上，主記憶體：1,024MB RAM (含) 以上

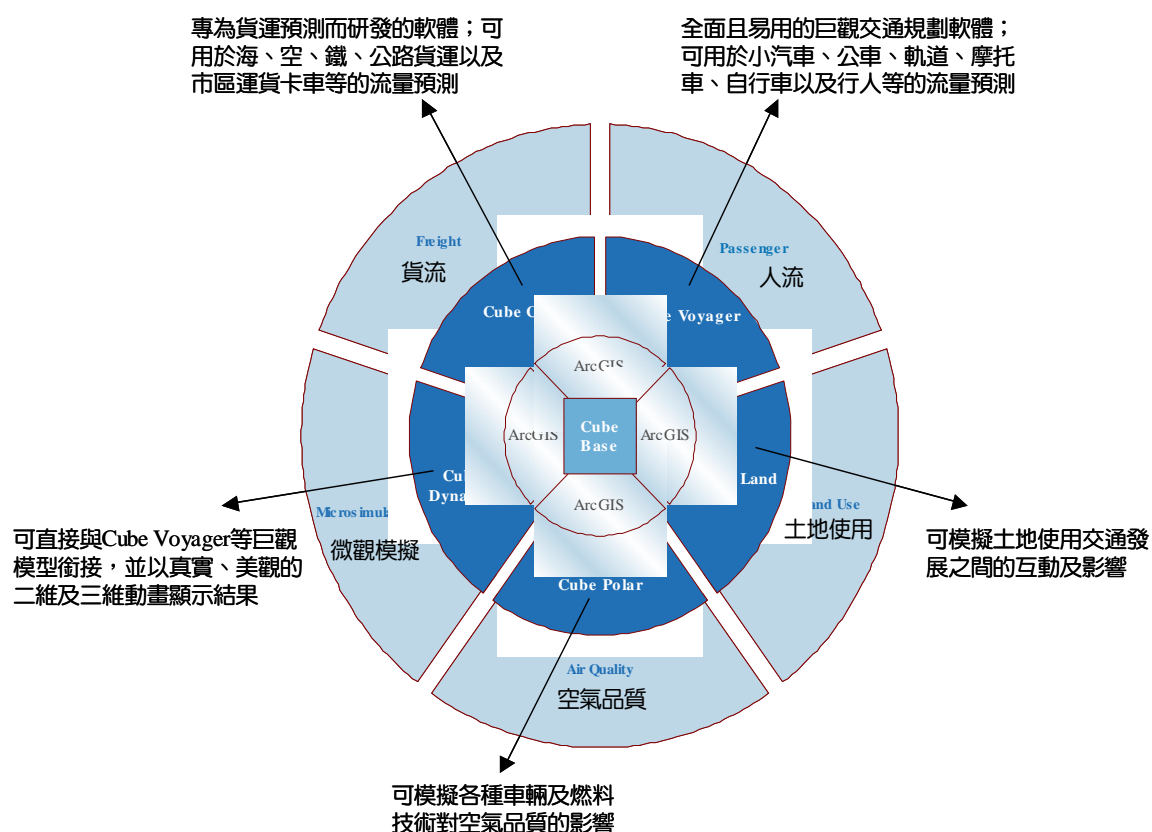


圖 8.1.1 Cube 功能示意圖

8.2 計畫審議決策支援系統

計畫審議決策支援系統之開發係依據「計畫審議決策支援系統作業機制」、「諮詢資料建置作業」、「運輸部門發展展示系統」、「整合資料庫建置」之構想內容，以 SuperWebGIS 地理資訊展示作為開發平臺，系統功能包含計畫查詢、計畫管理、運輸資料庫查詢、計畫審議、工具箱、帳號管理等 6 大項，各功能項目、內容與開發時程參見表 8.2-1。系統基礎功能皆已於本年期建置，除「部門次類別審議評估模組」與「個案計畫審議評估模組」及部分功能次項目規劃於 98 年開發完成外，系統雛形大致開發完成，98 年計畫將持續開發未完成之項目，並進行系統測試與修正。

表 8.2-1 計畫審議決策支援系統功能與開發進度表

系統功能	功能項目與內容	可否搭配 GIS 展示	開發時程
計畫查詢	計畫搜尋	●	本年期
	計畫內容查詢	●	本年期
	GIS 計畫區位展示、圖資套疊	●	本年期
	1. 行政區	●	
	2. 地形圖	●	
	3. 都市計畫圖	●	
	4. 限制發展區	●	
	5. 人口密度圖	●	
	6. 場站(高鐵、臺鐵、捷運、港口、機場)	●	
	7. 重要區位(工業、新興開發、科學園區、重要地標)	●	
	8. 環域分析	●	98 年
計畫管理	計畫管理(內容編修、上傳)		本年期
	新增計畫		本年期
運輸資料 庫查詢	圖形資料		本年期
	1. 底圖		
	2. 行政區		
	3. 運輸系統		
	4. 運輸場站		
	5. 重要區位		
	6. 計畫區位		
	7. 城際運輸模式路網		
	社經資料		本年期
	1. 各國		
	2. 臺灣地區		
	3. 生活圈		
	4. 縣市		
	5. 鄉鎮		
	運輸營運資料		本年期
	1. 概況次資料庫		
	2. 營收次資料庫		
	3. 運量次資料庫		
	4. 效果次資料庫		
	5. 安全次資料庫		
	運輸需求模式資料		本年期
	1. 客運分距離運量		
	2. 客運運輸需求矩陣		
	3. 路網評估		
	4. 大眾運輸指派		
	運輸路網資料		本年期
	1. 運量次資料庫		
	2. 效果次資料庫		

表 8.2-1 計畫審議決策支援系統功能與開發進度表(續 1)

系統功能	功能項目與內容	可否搭配 GIS 展示	開發時程
計畫審議	部門與次類別審議模組		98 年
	個案建設審議模組		98 年
	年度概算審議模組		本年期
	1. 審議計畫查詢	●	
	2. 年度概算審議作業		
	3. 初審結果之確認與編修		
	4. 歷年審議與當年初審預算比較		
工具箱	進階統計分析		98 年
	1. 資料交叉查詢		
	2. 即時產圖		
	諮詢資料庫查詢		本年期
	1. 常用運輸分析圖表		
	2. 評估模組引用參數		
	3. 審議模組參考指標		
	4. 運輸大事紀		
	運輸相關政策		本年期
	1. 整體運輸		
	2. 公路運輸		
	3. 軌道運輸		
	4. 航空運輸		
	5. 海運運輸		
	6. 其它		98 年
	7. 模擬題		98 年
帳號管理	新增帳號		本年期
	帳號管理		本年期

8.2.1 系統功能頁面

系統主要功能頁面，展示說明如下：

1. 系統登入頁面與 GIS 展示平臺

- (1) 登入頁面：藉由網際網路連結系統網址，進入系統登入畫面，需輸入帳號、密碼，方可登入系統，參見圖 8.2.1



圖 8.2.1 系統登入畫面

- (2) 登入系統後，即進入以 GIS 為平臺之主畫面，可經由系統上方標籤功能選擇進入計畫查詢、計畫管理、運輸資料庫查詢、計畫審議、工具箱、帳號管理等不同功能頁面，參見圖 8.2.2

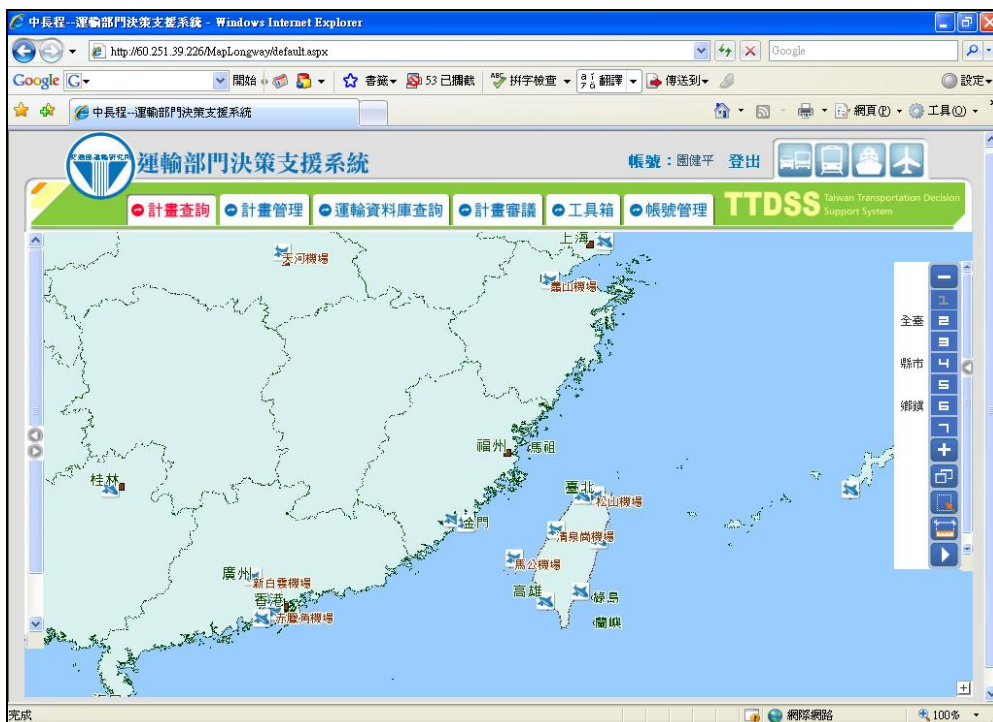


圖 8.2.2 系統操作頁面(空間層級：1)

2. 計畫查詢功能與 GIS 展示畫面

(1) GIS 展示畫面

- ①圖層展示功能面版：頁面右側為圖層展示所需之功能面版，包含空間縮放層級調整、空間縮放範圍框選、距離量測、圖例說明、底圖更換、場站與重要區位展示。並提供縮小鈕供使用者操作，以利圖面作最有效率展示，參見圖 8.2.3。
- ②導引子視窗：頁面右下方為子視窗，即時展示目前瀏覽畫面對應前一層級之相對位置，且提供縮小鈕供使用者操作。

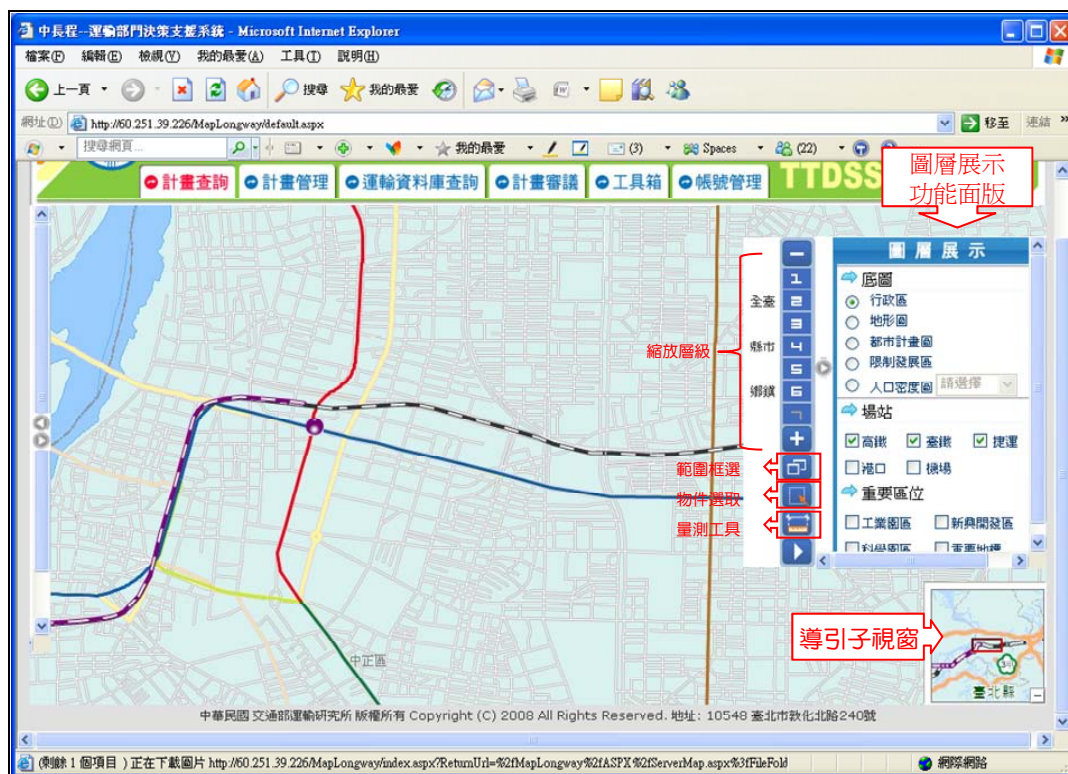


圖 8.2.3 GIS 展示平臺頁面(空間層級：7)

(2) 計畫搜尋面版

- ①頁面左方為計畫搜尋面版，可將查詢的結果條列於下，且提供兩階段縮放鈕供使用者操作，以利圖面作最適展示，參見圖 8.2.4。

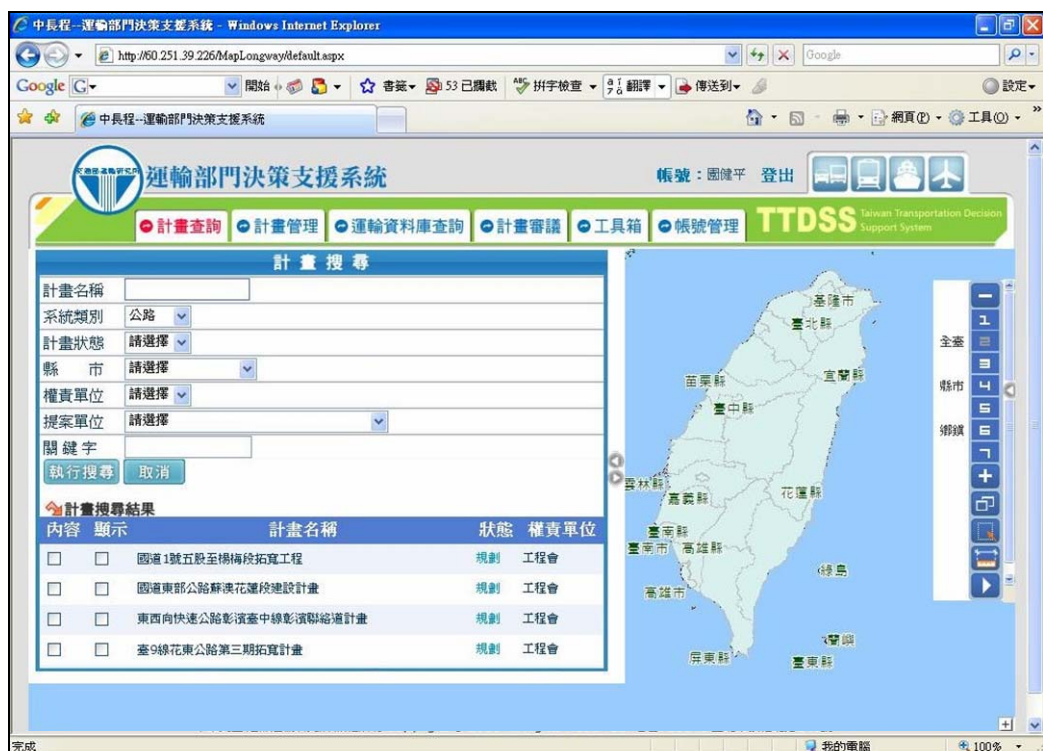


圖 8.2.4 計畫查詢結果

②進一步點選，可在圖面區域進行區位、線形之展示；於畫面下方浮動視窗可顯示計畫內容、目標、狀態、經費等資訊，參見圖 8.2.5 所示。

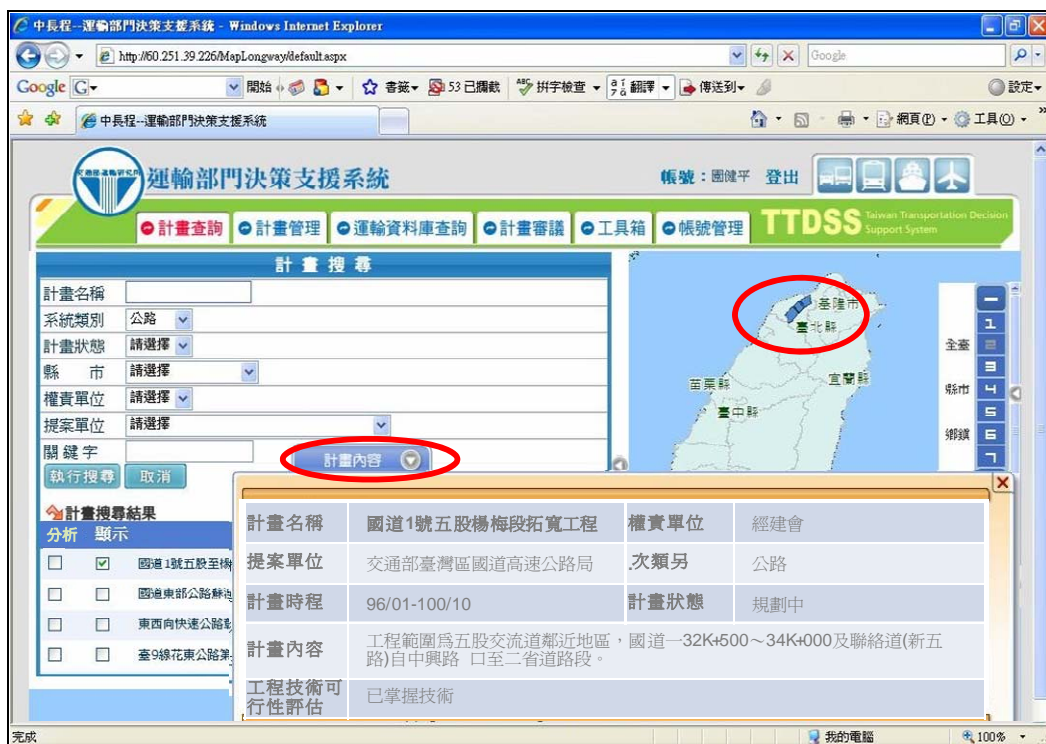


圖 8.2.5 各計畫查詢之內容

(3) 進階計畫分析面版：提供交通量、人口、及業人口等項目，為所挑選之計畫進行綜合環域統計分析，參見圖 8.2.6 所示，此功能規劃於 98 年計畫中開發完成



圖 8.2.6 各計畫進階查詢內容

3. 計畫管理功能：本功能依不同的使用對象，開放不同的計畫管理與新增計畫權限。

(1) 計畫管理：可進行計畫之新增、編輯修改、刪除，提供本所、地方/機關計畫管理使用，地方/機關可透過此功能上傳提案計畫，參見圖 8.2.7



圖 8.2.7 計畫管理界面

- (2) 計畫新增：新增計畫將依計畫狀態(概念、規劃中、核定與編列預算、興建)及權責單位，填寫不同內容，參見圖 8.2.8

權責單位		運研所	計畫狀態	規劃
年度		計畫次類別	公路	
計畫名稱		先期計畫代碼		
相關計畫				
計畫時程 開始		結束		
提案單位	全臺	承辦人		
承辦人電話		承辦人E-mail		
預算概估 (億元)				
規劃設計監造費 (億元)		土地徵款及補償費 (億元)		
工程經費 (億元)		機械及設備 (億元)		
其它 (億元)				
規劃總經費 (億元)				
分年預算(N-2)年以前 (億元)		分年預算(N+1)年 (億元)		
分年預算(N-2)年 (億元)		分年預算(N+2)年 (億元)		

圖 8.2.8 新增計畫界面

4. 運輸資料庫查詢功能：提供圖形資料、社經資料、運輸營運資料、運輸需求模式資料、運輸路網資料等相關查詢。

- (1) 圖形資料庫：提供底圖、行政區、運輸系統、運輸場站、重要區位、計畫區位、城際運輸路網等查詢及 GIS Shapfile 檔案下載，參見圖 8.2.9
- (2) 社經資料庫：提供人口數、面積、戶數、戶量、土地公告現值、個人經常性收入、家戶可支配所得、汽機車持有數、及業人口、及學人口、觀光人次…等相關歷年資料查詢及 Excel 檔案下載，參見圖 8.2.10
- (3) 運輸營運資料庫：提供相關營運、相關營收、各系統運量、運輸效果、運輸安全等相關資料及 Excel 檔案下載，參見圖 8.2.11
- (4) 運輸需求模式資料庫：提供經運輸需求模式產出之客運分距離運量、客/貨運運輸需求矩陣、路網評估、大眾運輸指派等模式值資料及 Excel 檔案下載，參見圖 8.2.12
- (5) 運輸路網資料庫：提供重要觀察點運量、運輸效果等資料查詢及 Excel 檔案下載，參見圖 8.2.13



圖 8.2.9 圖形資料庫查詢功能

中長程-運輸部門決策支援系統 - Microsoft Internet Explorer

網址: http://60.251.39.226/MapLongway/default.aspx

運輸部門決策支援系統

帳號: 登入

計畫查詢 計畫管理 運輸資料庫查詢 計畫審議 工具箱 帳號管理 TTDSS Taiwan Transportation Decision Support System

查詢 (社經資料庫) 縣市-各項目歷年狀況 產出 Excel

	人口數			土地面積			戶數		
	94年	95年	96年	94年	95年	96年	94年	95年	96年
臺灣地區	36,140,312	36,332,526	36,476,582	36,188.05	36,188.05	36,188.05	7,292,879	7,394,758	7,512,449
宜蘭縣	461,586	460,426	460,398	2,143.63	2,143.63	2,143.63	142,776	144,669	146,924
花蓮縣	347,298	345,303	343,302	4,628.57	4,628.57	4,628.57	114,230	115,378	116,766
金門縣	70,264	76,491	81,547	153.06	153.06	153.06	27,321	28,485	29,315
南投縣	537,168	535,205	533,717	4,106.44	4,106.44	4,106.44	160,853	162,339	164,152
屏東縣	898,300	893,544	889,563	2,775.6	2,775.6	2,775.6	263,018	264,815	266,942
苗栗縣	559,944	559,986	560,163	1,820.31	1,820.31	1,820.31	157,967	160,455	163,163
桃園縣	1,880,316	1,911,161	1,934,968	1,220.95	1,220.95	1,220.95	590,044	605,144	619,870
連江縣	10,345	9,786	9,946	28.8	28.8	28.8	1,819	1,877	1,927
高雄市	2,753,486	2,760,180	2,764,868	153.6	153.6	153.6	543,892	551,009	560,921
高雄縣	2,753,486	2,760,180	2,764,868	2,792.66	2,792.66	2,792.66	405,229	410,631	414,985
基隆市	391,727	390,633	390,397	132.76	132.76	132.76	140,026	140,816	142,640
雲林縣	733,330	728,490	725,672	1,290.84	1,290.84	1,290.84	213,216	215,893	218,962
新竹市	868,369	882,449	894,856	104.1	104.1	104.1	125,824	127,731	130,420
新竹縣	868,369	882,449	894,856	1,427.59	1,427.59	1,427.59	137,804	143,102	147,635

完成 網路網路

圖 8.2.10 社經資料庫查詢功能

中長程-運輸部門決策支援系統 - Windows Internet Explorer

網址: http://60.251.39.226/MapLongway/default.aspx

運輸部門決策支援系統

帳號: 國健平 登入

計畫查詢 計畫管理 運輸資料庫查詢 計畫審議 工具箱 帳號管理 TTDSS Taiwan Transportation Decision Support System

查詢 營運收入 產出 Excel

年 (民國)	月	國道收費站 通行費 (元/月)	國道客運 客運收入 (元/月)	臺南市 市區公車 客運收入 (元/月)	臺北市 市區公車 客運收入 (元/月)	高雄市 市區公車 客運收入 (元/月)	高雄 客運收入 (元/月)	臺北捷運 客運收入 (千元/月)	高雄捷運 客運收入 (元/月)
96	1	1,728,470,918	809,064,236	149,590,204	789,034	23,477,335	1,275,673	751,063	
96	2	1,905,057,610	884,449,913	114,038,360	615,022	19,518,908	1,172,346	659,497	
96	3	1,775,445,987	839,660,155	152,914,069	834,224	23,372,056	1,266,514	783,941	
96	4	1,879,322,471	886,680,828	145,064,124	773,204	22,645,863	1,185,085	733,586	
96	5	1,806,804,312	863,786,031	154,398,570	825,686	20,129,470	1,175,869	763,347	
96	6	1,774,524,975	839,761,173	139,135,081	752,649	20,234,629	1,195,204	718,462	
96	7	1,969,663,252	901,794,366	133,827,217	762,846	23,855,266	1,351,899	784,175	
96	8	1,764,316,378	876,129,955	136,277,795	761,936	25,363,601	1,221,887	759,816	
96	9	1,796,775,675	903,110,639	143,213,600	742,158	10,535,772	1,249,424	726,986	
96	10	1,729,719,934	818,319,272	162,615,373	816,945	24,241,738	1,144,542	780,404	
96	11	1,784,176,487	821,935,033	150,967,001	825,038	21,449,068	1,127,584	797,411	
96	12	2,016,185,659	876,609,811	168,055,066	905,000	23,550,552	1,195,151	865,942	

完成 我的電腦 100%

圖 8.2.11 運輸營運資料庫查詢功能



圖 8.2.12 運輸需求模式資料庫查詢功能

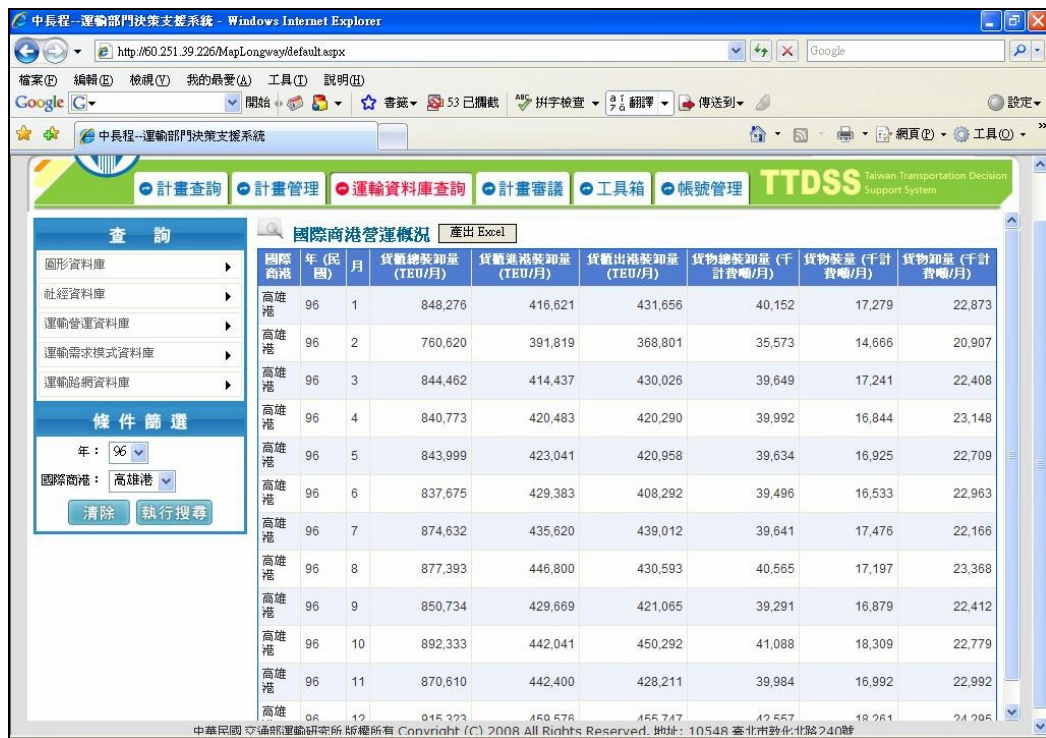


圖 8.2.13 運輸路網資料庫查詢功能

5. 計畫審議功能

為本系統之核心模組，包含「部門與次類別中長程計畫審議」、「個案建設計畫審議」、「年度建設計畫與概算審議」等3大功能模組。本年期配合委託單位之需求，希望於98年初配合提報經建會之時程，優先完成年度建設計畫與概算審議模組開發，其餘兩模組規劃於98年計畫建置，參見圖8.2.14。年度建設計畫與概算審議模組說明如下：



圖 8.2.14 計畫審議界面

- (1) 查詢功能：提供年度建設計畫查詢功能，並可進階點選 GIS 區位、線形展示與計畫相關內容檢視，參見圖 8.2.15



圖 8.2.15 年度建設計畫與概算審議_查詢功能

- (2) 先期計畫審議作業：包含年度建設計畫歷年提報與初審等輔助審議資料、當年度各次類別審議核覆功能欄位、歷年預算概況、計畫建議排序與客製化報表…等，配合委託單位之需求，以 Microsoft Excel 包裝具導引性質、分系統別之審議作業電子檔。並於系統上提供資料下載存檔/上傳整合、確認編修等功能，參見圖 8.2.16~8.2.20

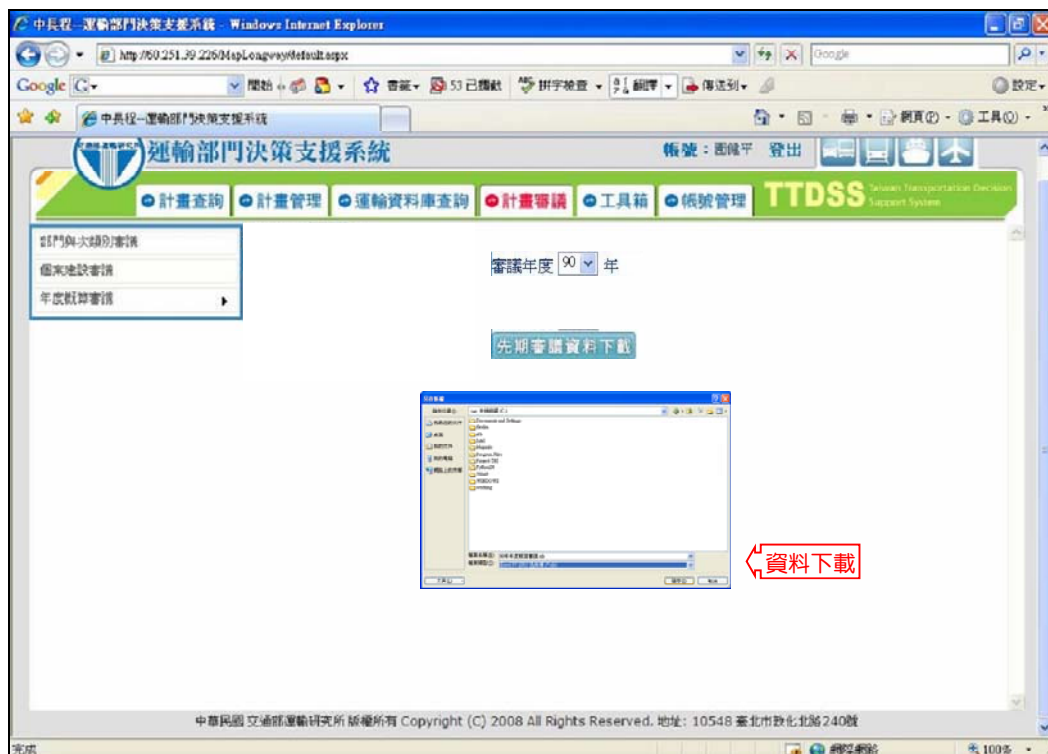


圖 8.2.16 年度建設計畫與概算審議作業資料下載

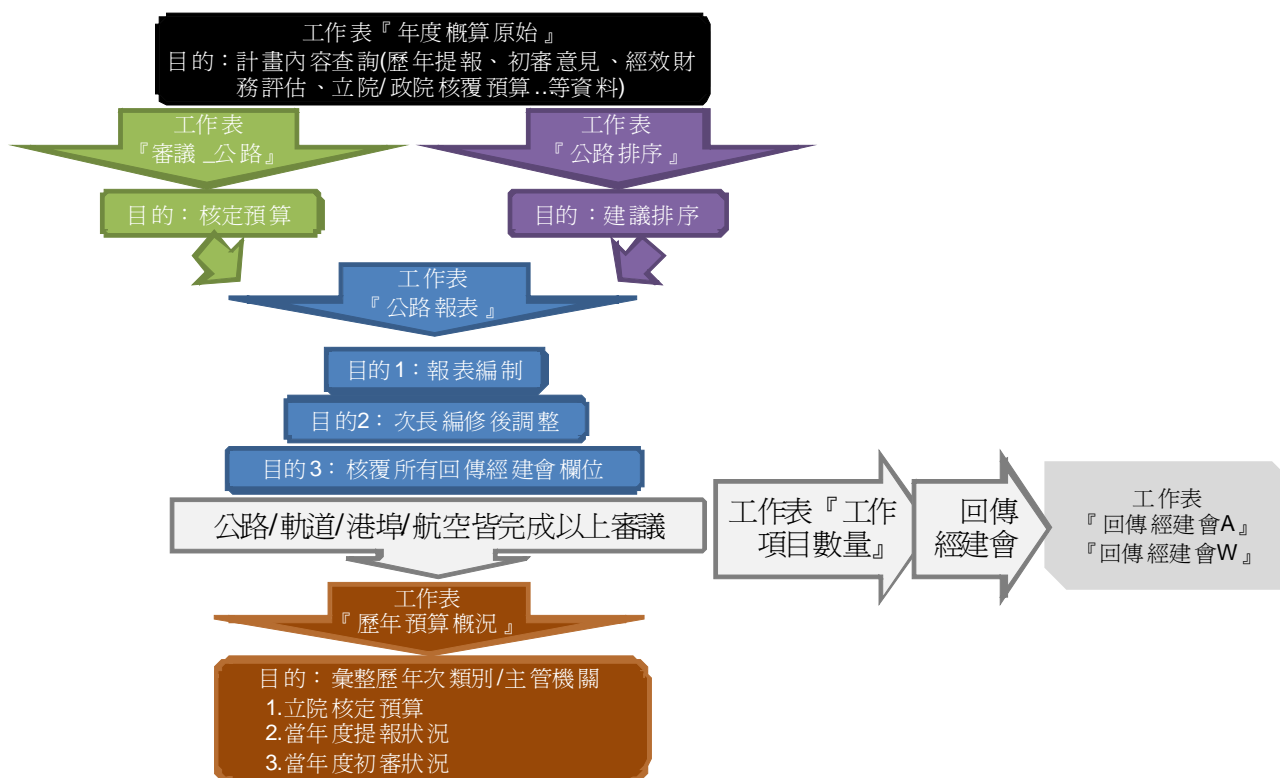


圖 8.2.17 年度建設計畫與概算審議作業表流程

年度概算審議_971112.xls [相容模式] - Microsoft Excel

常用 插入 版面配置 公式 資料 校閱 檢視 開發人員

新細明體 12 A 數值 設定格式化的條件 格式化為表格 儲存格樣式 儲存格 排序與篩選 尋找與選取 編輯

安全警告 已經停用巨集 選項...

O22 =SUM(O12:O21)

STEP 1
請設定下列各項目該年權重，所有權重合計總合須為100

權重給分

計畫評估

建議排序

計畫名稱	計畫時程	送件目的	項目	權重	分數	A/B/C類	1.延續性工程近完工者	2.交通瓶頸改善與既有設施效率提升者	3.有系統改善者
區域整體發展都市道路系統建設計畫	101/01	審議	1.延續性工程近完工者	權重1 (欄D)	10	A	5	10	5
縣市政府老舊及受損橋梁整建計畫	098/12	審議	2.交通瓶頸改善與既有設施效率提升者	權重2 (欄E)	10	A	5	10	4
桃園航空城客運運道區外道路系統	104/12	審議	3.有助提升系統完整性	權重3 (欄F)	20	C	4	10	5
台6線中橫公路台關至佛基路段修護	100/12	統計	4.改善公共運輸者	權重4 (欄G)	5	A	5	10	5
苗栗縣大安溪中橫三義道路改善計畫	099/12	審議	5.提升國家競爭力者	權重5 (欄H)	10	A	1	9	10
台26線海至安順段公路改善計畫	100/12	審議	6.促進運輸公平性者	權重6 (欄I)	10	A	5	10	4
雲林台豐六輕廠邊邊道路改善計畫	098/12	審議	7.支持政策功能	權重7 (欄J)	35	C	3	10	5
省道老舊橋梁整建計畫	100/12	審議	8.自訂項目A	權重8 (欄AD)	0	C	4	10	3
省道台1線水地底水患治理計畫南端橋樑	100/12	統計	9.自訂項目B	權重9 (欄AD)	0	C	2	10	3
台27線龍興一大津橋段拓寬改善計畫	099/12	統計	10.自訂項目C	權重10 (欄AF)	0	C	5	10	1
台4線78+060-78+440、81+300-82+200路段改善計畫	100/12	統計			100	C	1	5	10
台19甲線關廟至梓官路段改善計畫	101/12	統計				C	0	3	10
西濱快速公路員林大排至西濱大橋段	104/12	審議				C	3	10	4
西濱快速公路曾文溪橋段新建計畫	107/12	統計				C	4	10	5
西濱快速公路曾文溪橋段新建計畫	103/12	統計				C	5	10	0
東西向快速公路北門至井里段台61至國道1	101/01	審議				C	3	10	5
台31線由台66線延伸台1線計畫	101/01	統計				A	5	10	0
公路建設綜合規劃設計作業	098/12	審議				C	3	10	2
提昇地方公共交通網	102/12	統計				C	1	5	10
台北縣竹二號道路建設計畫	100/12	審議				A	5	10	1
西濱快速公路路布崙南南道橋及橋樑工程計畫	100/12	審議				A	3	10	5

作業流程圖 操作工作表清單 年度概算原始資料 公路排序

圖 8.2.18 年度建設計畫與概算審議 計畫評估與排序

年度概算審議_971112.xls [相容模式] - Microsoft Excel

預覽 列印 版面設定 顯示比例 下一頁 上一頁 顯示邊界 關閉 預覽列印

報表產製

送審討論

調整修正

計畫名稱	主辦機關	計畫期程	預算	95以前核列	96年核列數	97年核列數	98年需求數	總經費	次長核列數	初核意見
東西向快速公路北門至井里段台61至國道1線建設計畫	交通部公路總局	095/01至099/12	中央公務	0	0	0	0	18,719	
			中央特別	0	0	0	0	0		
			地方	0	0	0	0	0		
			民間參與	0	0	0	0	0		
			基金	14.26	133	18,719	18,978	0		
			其它	0	0	0	0	0		
			合計	14.26	133	18,719	18,978	18,719	18,719	
國道一號留寮路竹科科學園區新增交流道工程計畫	交通部臺灣區國道高速公路局	090/01至097/08	中央公務	0	0	0	0	0	
			中央特別	0	0	0	0	0		
			地方	0	0	0	0	0		
			民間參與	0	0	0	0	0		
			基金	0	0	0	1.75	0.872		
			其它	0.94	3.2	2,988	0.872	0		
			合計	0.94	3.2	2,988	2,622	0.872	0.872	
西濱快速公路路布崙南南道橋及橋樑工程計畫	交通部公路總局	099/01至100/12	中央公務	0	0	0	0	8,446	
			中央特別	0	0	0	0	0		
			地方	0	0	0	0	0		
			民間參與	0	0	0	0	0		
			基金	0	6.45	8,446	6,066	0		
			其它	0	0	0	0	0		
			合計	0	6.45	8,446	6,066	8,446	8,446	
國道一號五股交流道改善工程	交通部臺灣區國道高速公路局	090/06至098/03	中央公務	0	0	0	0	0	
			中央特別	0	0	0	0	0		
			地方	0	0	0	0	0		
			民間參與	0	0	0	0	0		
			基金	0	0	0	5,868	4,912		
			其它	3,994	2,925	14,843	4,912	0		
			合計	3,994	2,925	14,843	10,78	4,912	4,912	
東西向快速公路東石高義橋東石至朴子段建設計畫	交通部公路總局	095/01至101/12	中央公務	0	0	0	0	7,398	
			中央特別	0	0	0	0	0		
			地方	0	0	0	0	0		
			民間參與	0	0	0	0	0		
			基金	16.28	14	7,398	8,134	0		
			其它	0	0	0	0	0		
			合計	16.28	14	7,398	8,134	7,398	7,398	

預覽: 第 3 頁 (共 11 頁)

放大 70%

圖 8.2.19 年度建設計畫與概算審議_報表印列

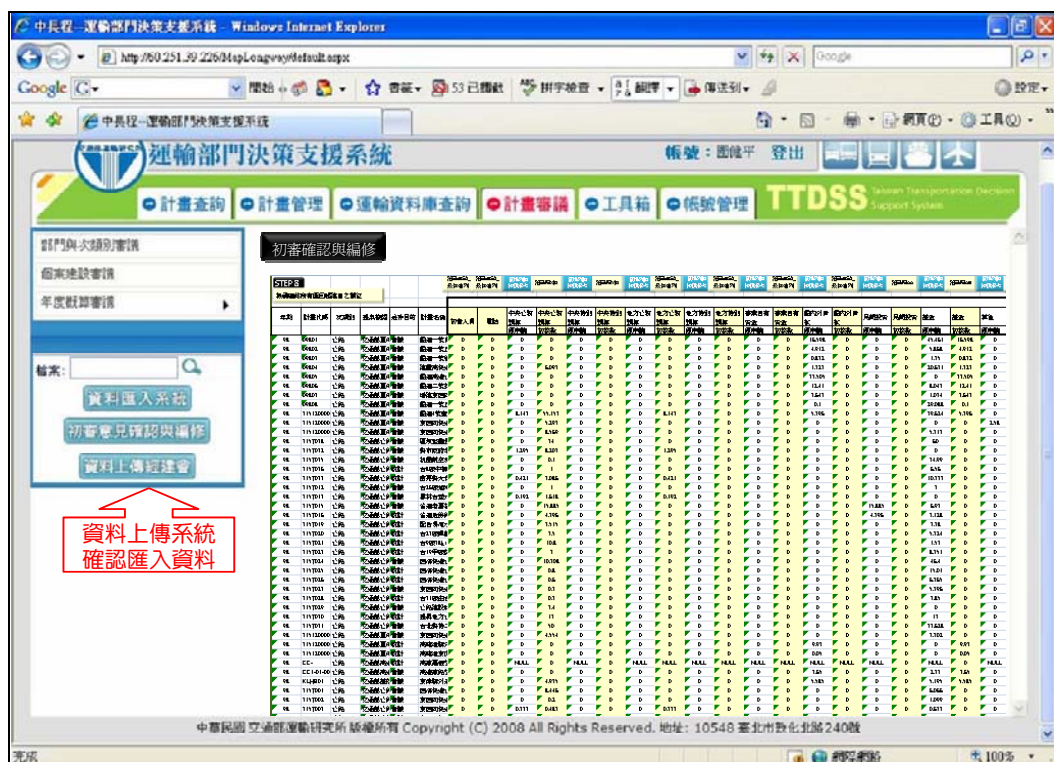
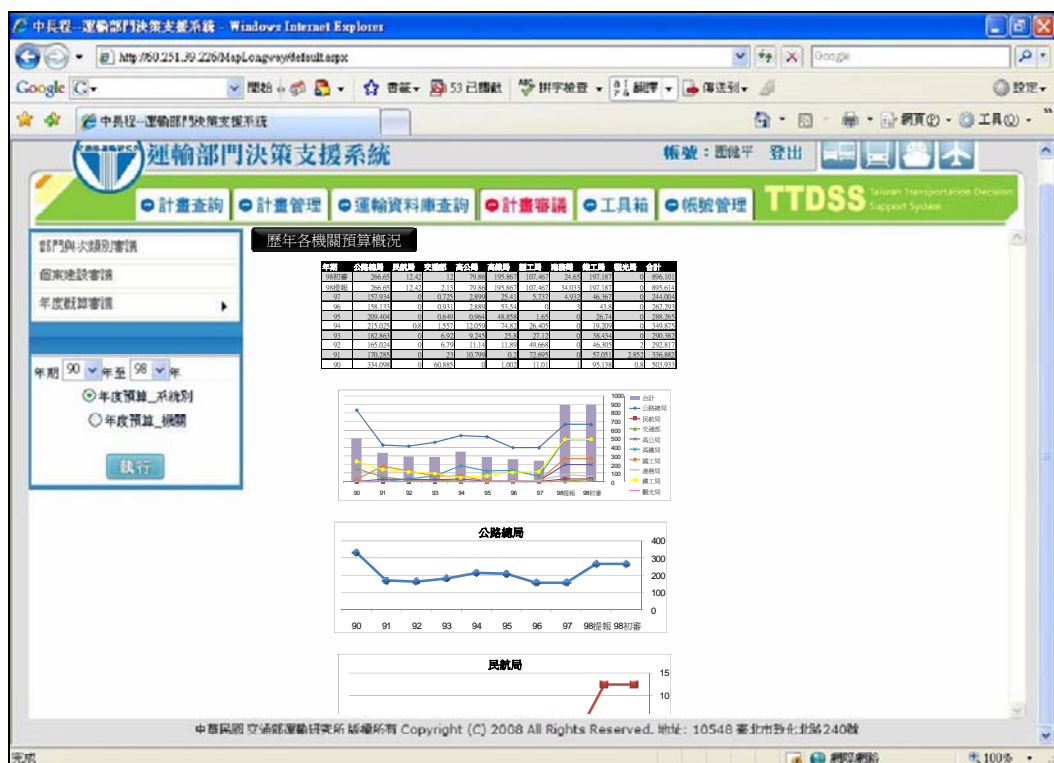


圖 8.2.20 年度建設計畫與概算審議_資料上傳系統

(3) 歷年次類別/機關別預算概況：可查詢各次類別/各機關別歷年提報、初審與立院核覆預算比較，參見圖 8.2.21



6. 工具箱

- (1) 進階統計分析：提供系統建置匯整之資料項目作跨資料庫之交叉分析運算與即時產製圖表等功能，參見圖 8.2.22，此功能規劃於 98 年計畫中開發完成

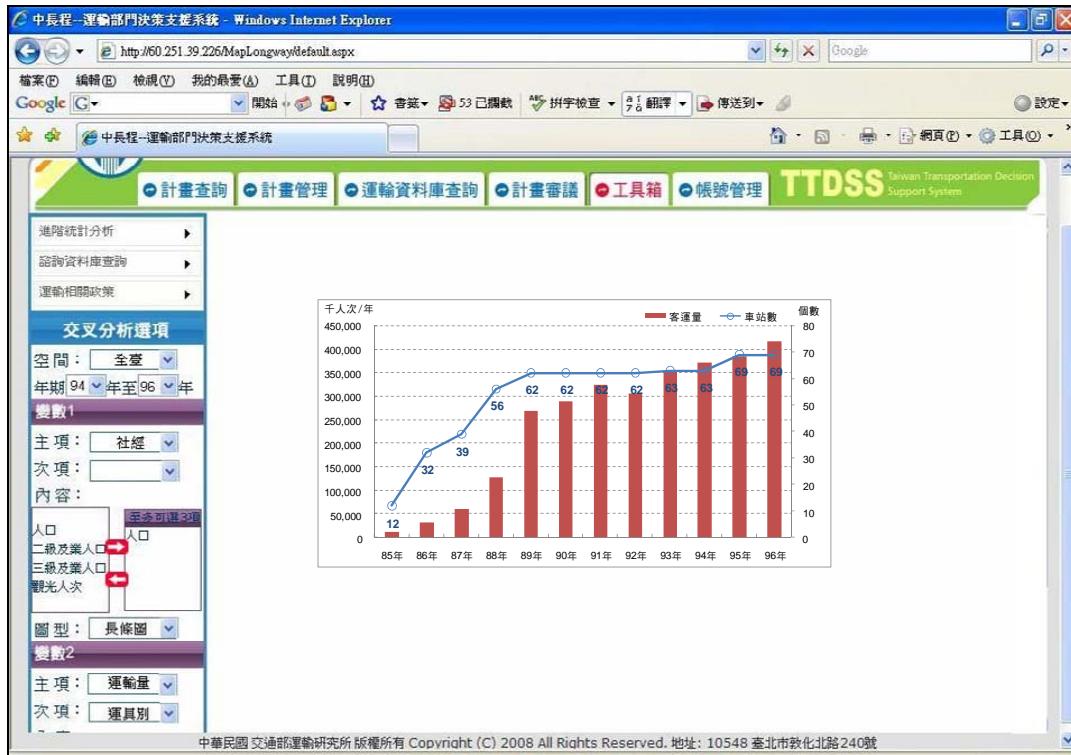


圖 8.2.22 工具箱功能_進階統計分析

- (2) 諮詢資料庫查詢：依據第八章之運輸諮詢資料庫所述，提供常用運輸分析圖表、評估模組引用參數、審議模組參考指標和運輸大事紀資料查詢及 PDF 檔案下載，參見圖 8.2.23

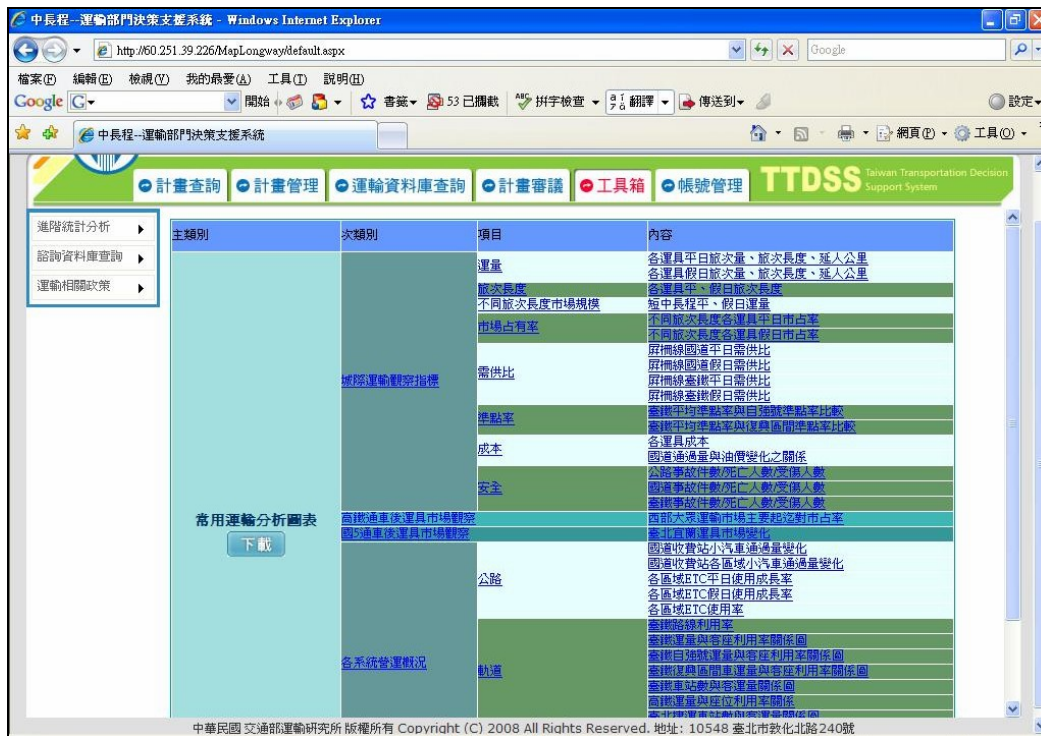


圖 8.2.23 工具箱功能_諮詢資料庫查詢

- (3) 運輸相關政策查詢：提供運輸相關政策，分為整體運輸類、公路、軌道、航空、海運與其它等各類政策資料整理及 PDF 檔案下載，參見圖 8.2.24



圖 8.2.24 工具箱功能_運輸相關政策查詢

8. 帳號管理功能：本系統之使用者將包含系統管理者、本所、學者專家委員、地方\機關政府、一般民眾…等不同對象，而本功能主要提供使用者系統管理者針對使用者所提出之申請新增且設定不同使用權限及刪除、修改帳號等作業，參見圖 8.2.25~26。

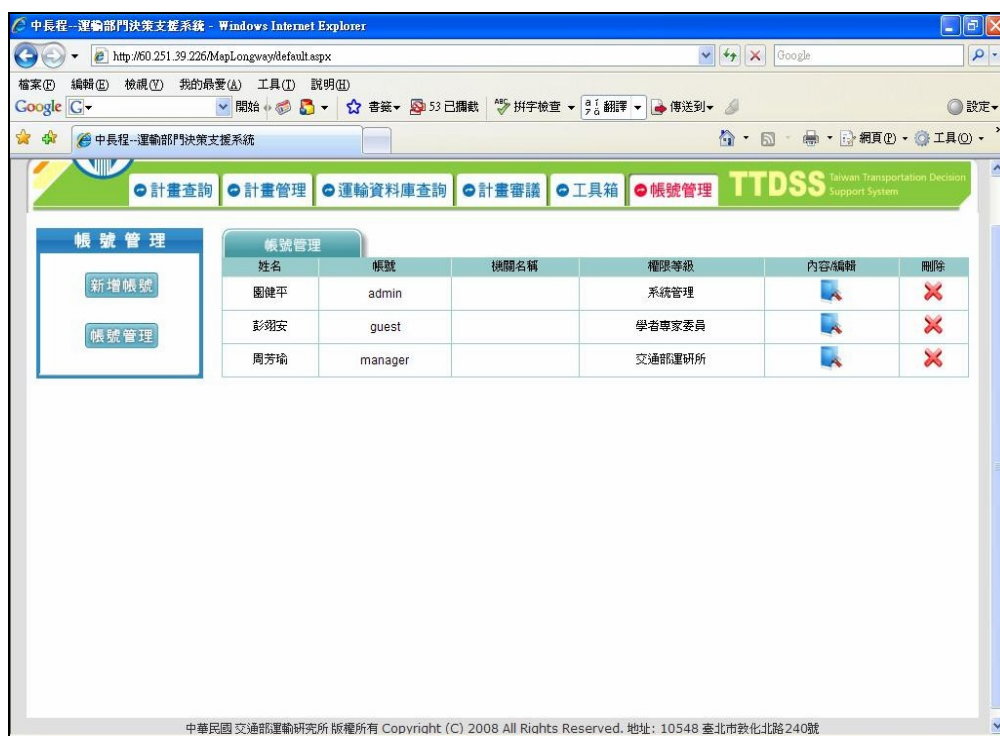


圖 8.2.25 帳號管理功能

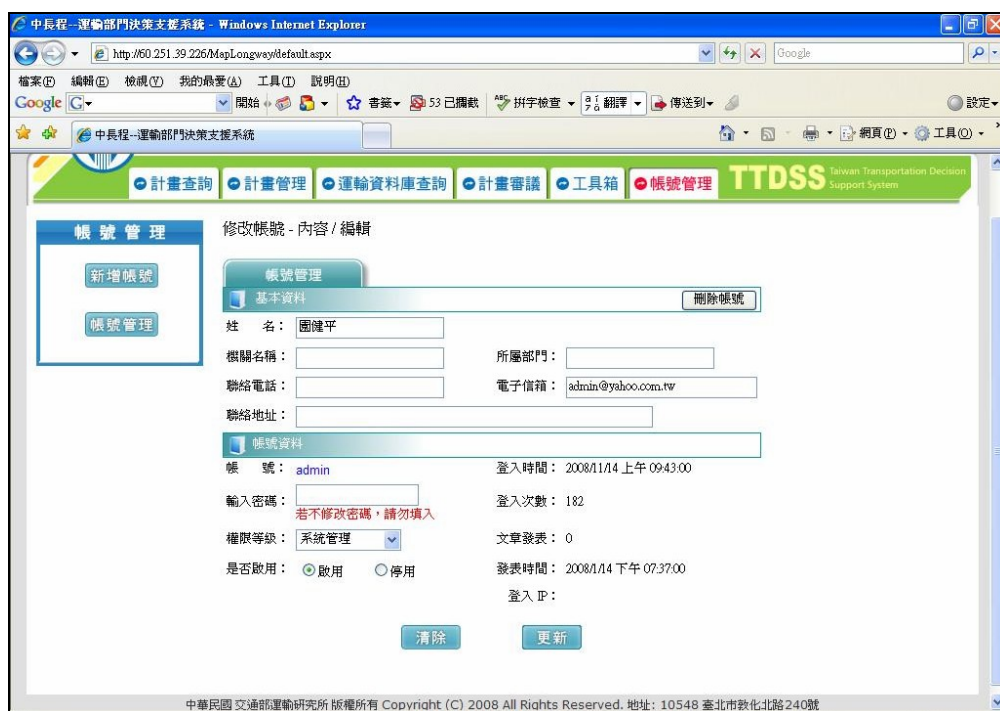


圖 8.2.26 帳號管理_新增帳號功能

8.2.2 系統測試與資料合理性驗證

在開發系統過程中，由於資料來源與種類繁雜，匯入系統難免有所疏漏，如此對系統基礎的資料正確性，恐造成嚴重的影響；再加上提供查詢、計算、關聯等複雜運算功能，其間邏輯與設計都亦是影響呈現結果的重要關鍵。因此，為確保整體系統的正確性與合理性，除在開發過程當中持續檢核修正外，本研究將於各系統模組完成後，針對資料的正確性進行與系統的合理性進行驗證。規劃分為兩階段處理，茲說明如下：

1. 資料正確性

針對基礎資料庫進行檢核，比對系統資料與原始資料間是否有所差異，修正在匯入系統中所產生的缺漏、無法辨識、重複等問題資料或欄位。

此外，為檢少後續資料檢核上的負擔，在資料匯入系統之初即建立驗證的機制，如遭遇資料缺漏(missing data)的問題，藉由事先針對匯入各種資料建立篩選或檢驗規則，當資料格式不符或空值(null value)時等不合理狀況時，匯入系統會提出警示，提醒使用者重新輸入/匯入，以避免此一情形。

2. 系統合理性

針對查詢或具有運算之功能項目，進行結果合理性的測試，針對各功能項目，均隨機抽取樣本進行比對，以檢視結果的合理性。審議作業等較複雜功能，除確認資料的正確性與流程的完整性外，應商請專業審議人員進行操作，並以實際案例作測試，以確認系統的合理性。

系統測試及資料合理性驗證流程如圖 8.2.27 所示，需逐步通過正確性與合理性驗證後，方可正式上線，此工作將於 98 年計畫執行。

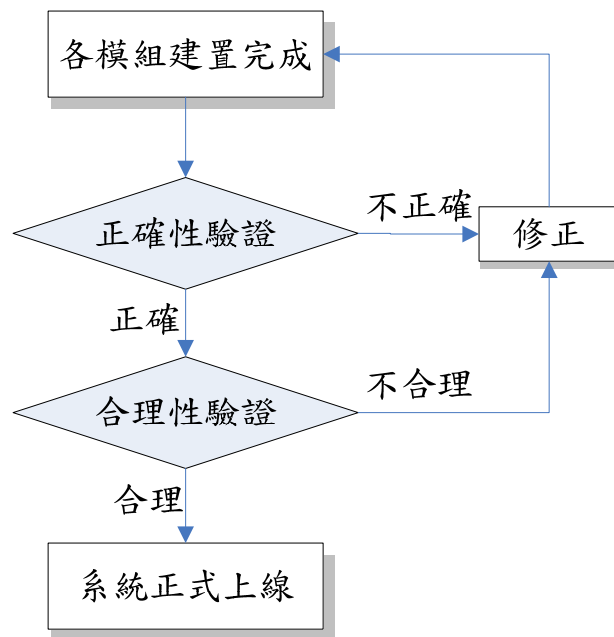


圖 8.2.27 系統合理性驗證流程圖

8.3 整合資料庫

整合資料庫開發內容涵蓋 GIS 平臺、及社經、計畫、運輸營運、運輸需求預測、圖形、運輸路網等資料庫建置，處理資料之類型包含文字、數字、文件檔案、圖形資料、路網資料、運算、矩陣等等，多元的資料類型。本系統採用包括 SuperGIS 軟體、SQL 資料庫，以及 SuperGIS、SQL 資料庫間之轉換溝通元件。

在維護更新部分，因資料取得方式、時間多有不同，為因應不同格式提供適合的輸入介面，以滿足作業的彈性與時效，本研究茲歸納以下 3 種資料輸入方式：

1. 還原資料庫

當資料取得為資料庫檔案格式時(如：*.bak、*.mdf 等)，可利用 SQL Server 的還原功能處理，操作介面如圖 8.3.1 所示，選擇還原資料庫功能後，可至圖 8.3.2 中挑取欲還原的資料庫，根據資料的大小而有不同的讀取時間，完成後即可點選資料表進行檢閱，圖 8.3.3 中右側表單項目即為所有整合資料庫相關資料表。

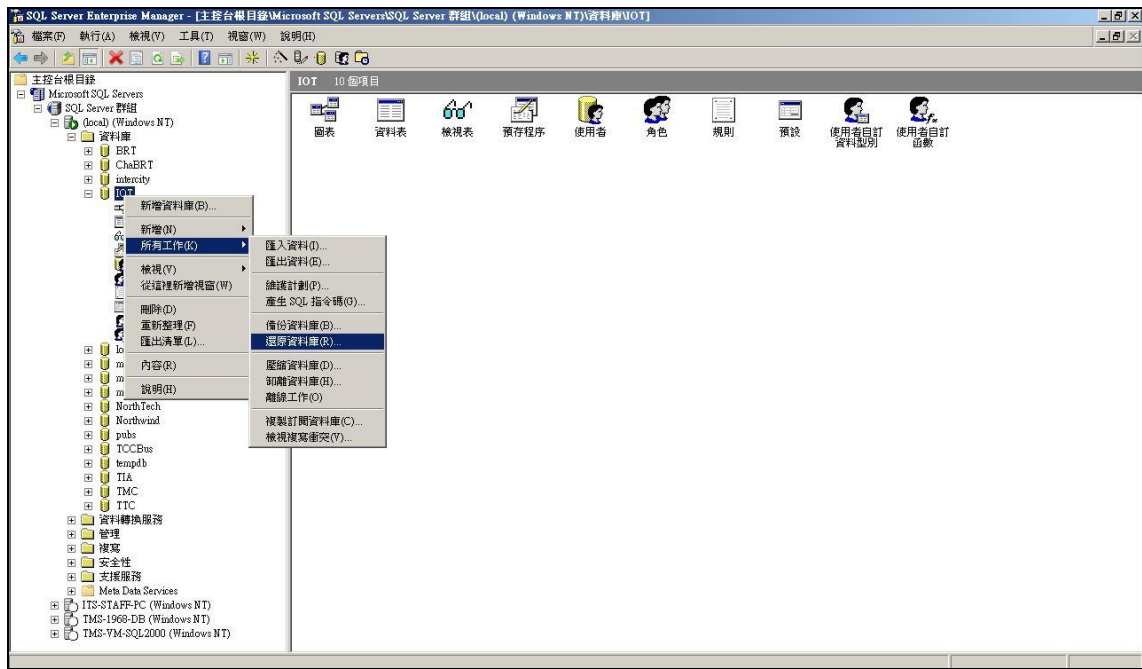


圖 8.3.1 SQL server 還原功能(1)

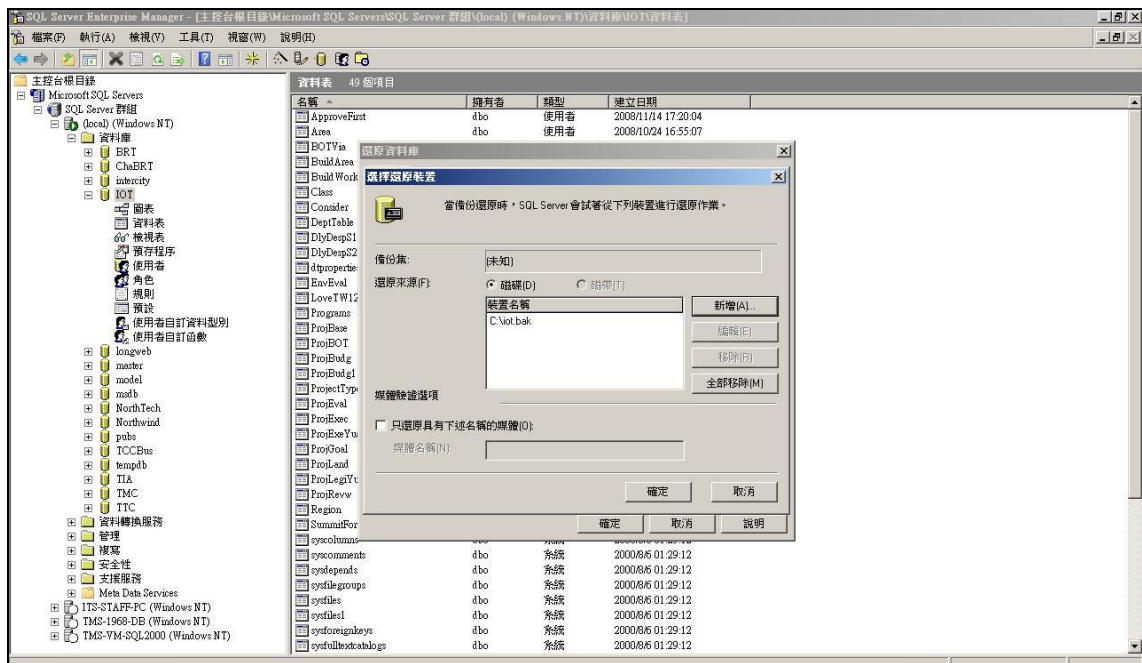


圖 8.3.2 SQL server 還原功能(2)

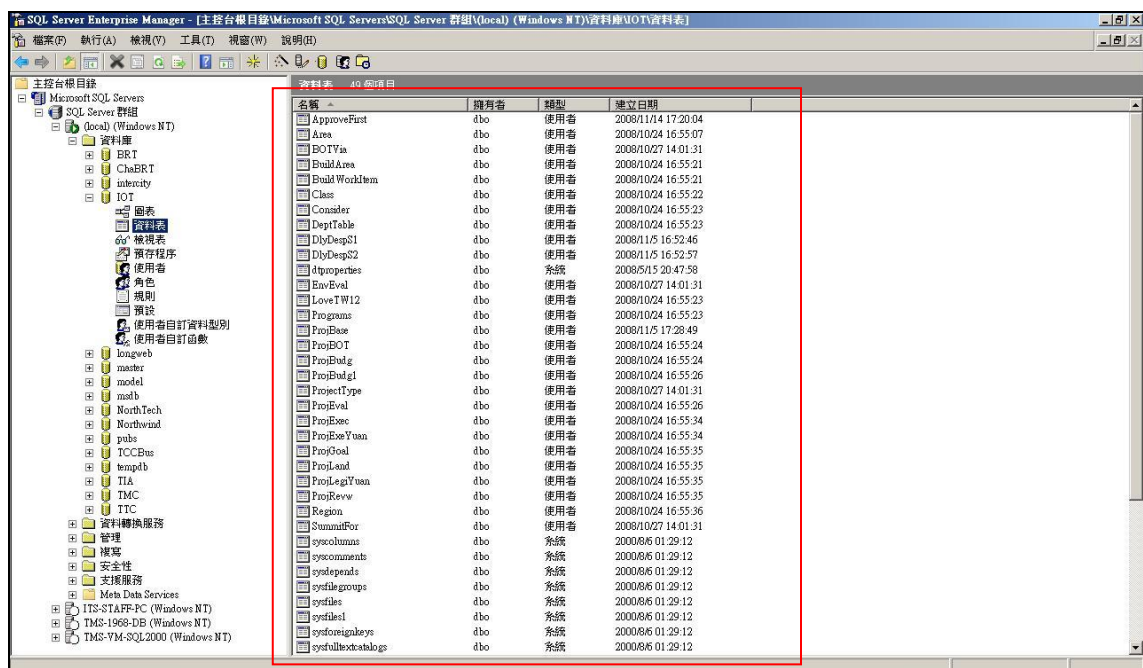


圖 8.3.3 SQL Server 建置成果

2. 匯入資料表

當所取得資料為*.xls、*.txt 時，或是僅需更新資料庫中部分表單中的內容時，可利用 SQL Server 匯入資料表的功能，操作流程與還原資料庫相同，當建立相關檢核機制後，若有資料格式不符之情況，則會出現如圖 8.3.4 所示之警示訊息，提醒使用者重新進行操作。

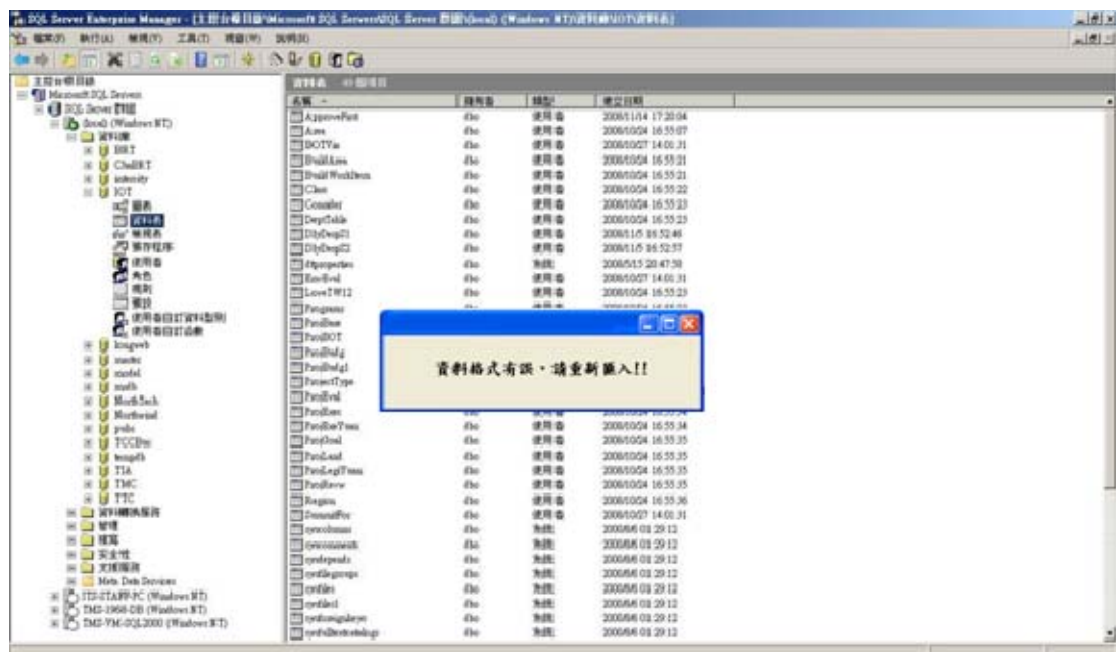


圖 8.3.4 資料格式錯誤警示訊息

3. 系統介面輸入

除了以上兩種介面供資料建置維護外，為因應計畫管理上的需求，本系統亦提供相關介面供作業人員輸入，如圖 8.3.5，其在對應欄位中輸入所需資料後，即可同步更新至資料庫當中，此處採用與資料庫資料匯入同樣之檢核機制，亦為當資料格式不符或必填欄位為空值時，系統會顯示警示訊息提醒使用者，須修正輸入後方可進行相關操作。

圖 8.3.5 系統介面輸入-新增計畫

8.4 運輸發展展示系統

依據第 7 章運輸部門發展展示系統，其規劃項目有「運輸發展藍圖展示系統」、「運輸規劃圖展示及出圖作業」，此兩項系統之建置皆已於本年度計畫開發完成。

8.4.1 運輸發展藍圖展示系統

此系統是以 Adobe Flash 播放與編輯軟體製作，設計概念是採圖文對照說明方式展示，並以頁籤式操作介面，便利使用者切換各大主題。網頁內容首先以動畫方式播放臺灣於全球之地理位置，再聚焦定位於臺灣後，進入網頁頁面，規劃主題包含環境發展概況、交通概況、交通建設回顧、交通建設展望，另提供使用者列印功能。此系統之內容文字，已行文至交通部所轄之相關單位進行確認，各單位相關意見辦理情形請參閱附錄 6。

1. 環境發展概況：主頁面介紹臺灣與東亞各國相對位置、基本環境背景，而另有 4 大變動次選項，可切換地形地勢、行政區域、都市發展、人口分布等介紹，其頁面可參考圖 8.4.1。



圖 8.4.1 環境發展概況展示頁面圖

2. 交通概況：主頁面介紹臺灣交通發展現況，並可依據不同運輸系統分類選取，分別為公路系統、軌道系統、航空系統、海運系統，參見圖 8.4.2。而點選次頁面，如點選軌道系統，即呈現軌道系統之次分類，傳統鐵路、高速鐵路、大眾捷運系統、產業輕便鐵路與纜車等介紹畫面，參見圖 8.4.3。

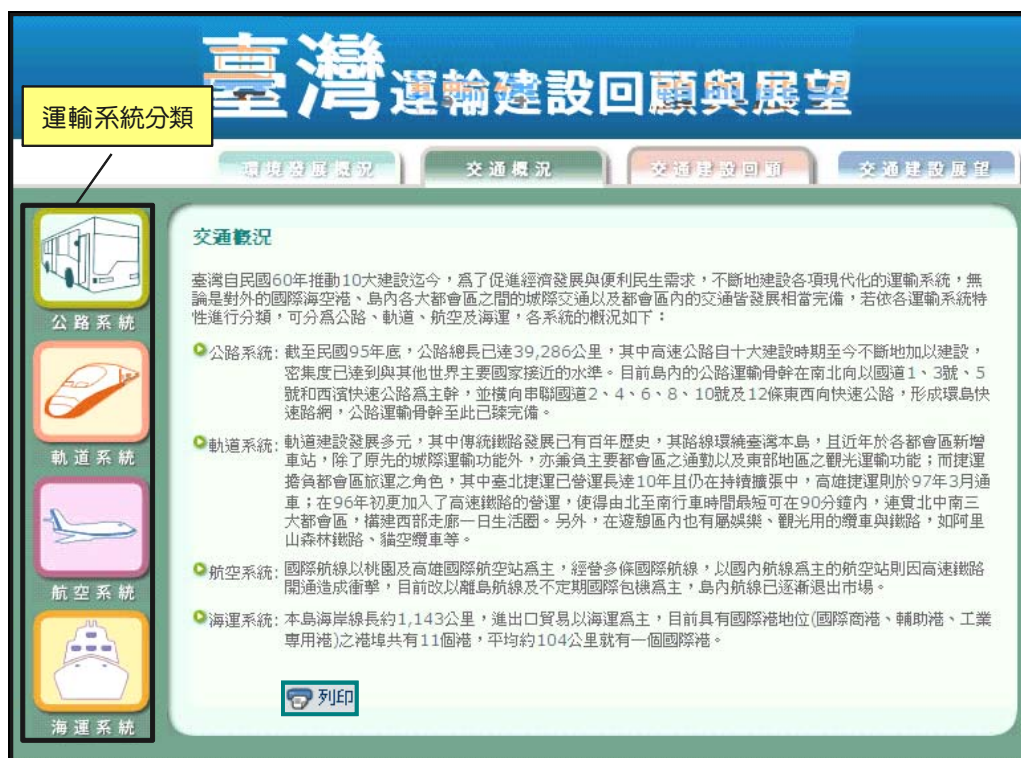


圖 8.4.2 交通概況展示頁面圖



圖 8.4.3 交通概況-軌道系統展示頁面圖

3. 交通建設回顧：依據不同時間點回顧臺灣交通建設發展歷程，包含草創期(1948 年以前)、1946~1980 年、1981~2007 年。並可依據各運輸系統分類方式選取單一建設計畫，點選計畫名稱時，即可顯示計畫相關內容，同時在圖中展示該計畫區位，而當滑鼠靠近計畫路線時，將帶出放大鏡功能，點選後可連結至詳細計畫區位圖，參見圖 8.4.4。



圖 8.4.4 交通建設回顧展示頁面圖

4. 交通建設展望：依據不同建設狀態，包含概念、規劃、核定與預算編列、興建等，說明計畫內容與展示其區位，參見圖 8.4.5。

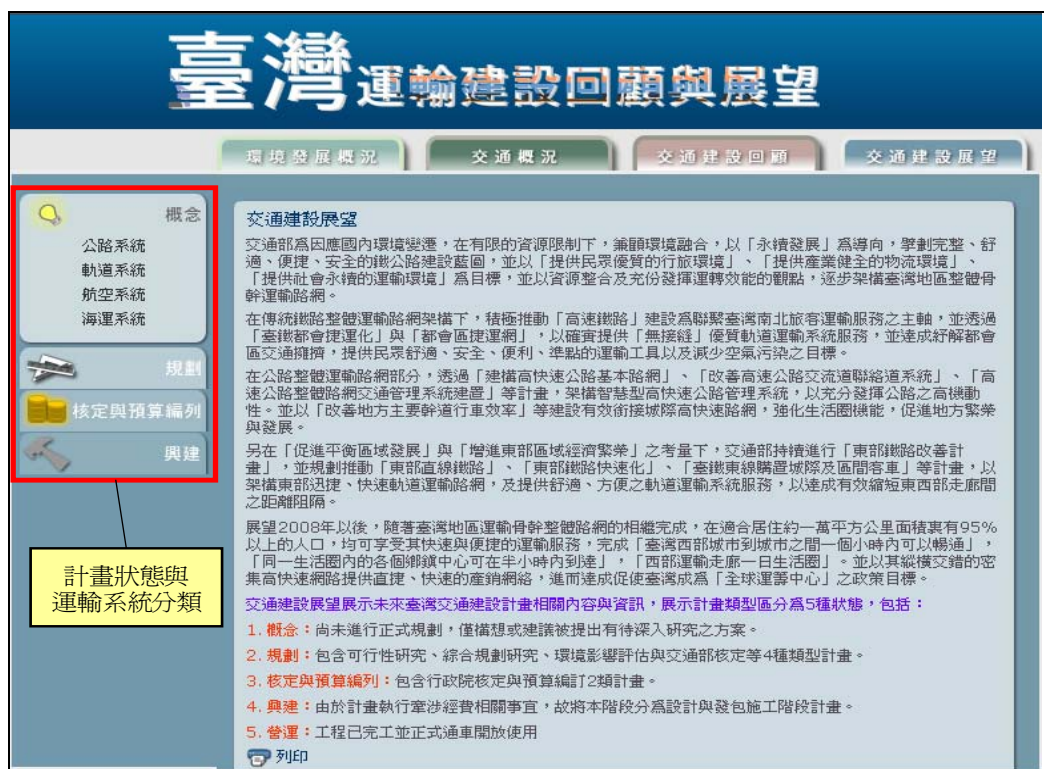


圖 8.4.5 交通建設展望展示頁面圖

5. 環境發展概況之各次選項，交通概況、交通建設回顧、交通建設展望之各運輸系統皆有列印功能，頁面參見圖 8.4.6。

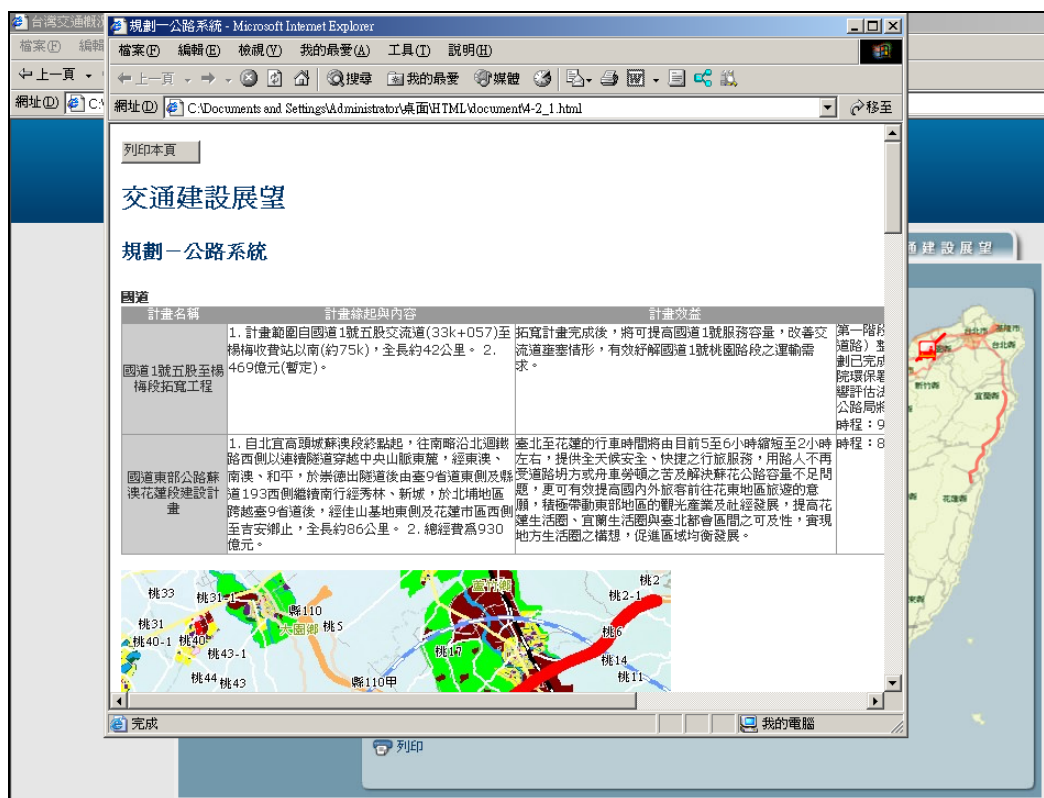


圖 8.4.6 列印頁面圖

8.4.2 運輸規劃圖展示及出圖作業

本作業是以 SuperGIS 軟體開發之客製化介面地理資訊系統，開發主題圖與參考圖等兩項模組。主題圖模組包含系統/空間/狀態別、綱要計畫、個案計畫、運輸需供分析，並可進行列印或匯出功能；參考圖模組包含運輸系統、建設計畫、重要區位、東亞圖資，其功能可列印、匯出、新增或編輯圖資。功能模組與操作畫面說明如下：

1. 主題圖模組：開啟系統選擇主題圖後，即可依據主題圖類型與項目選取，如選擇系統/空間/狀態別之全島軌道路網，在介面中即會開啟預設之圖資與其設定風格，也可在同一類型之圖層中自由勾選所需圖層，同時可進行縮放，並可根據列印需求勾選是否顯示比例尺、指北針、圖例說明、文字等，或可選取匯出的格式與尺寸，參見圖 8.4.7、圖 8.4.8。
2. 參考圖模組：開啟系統選擇參考圖後，可依據參考圖類型與項目選取，如選擇運輸系統之全部公路，即會在下方列出所有公路圖資，也可套疊不同類型的參考圖，選取所需圖層後按開啟圖層，會在下方編輯頁面上顯出所有套疊的圖層，此時可在其中進行編修、風格調整等。此外，亦可切換列印與匯出之功能，參見圖 8.4.9、圖 8.4.10。

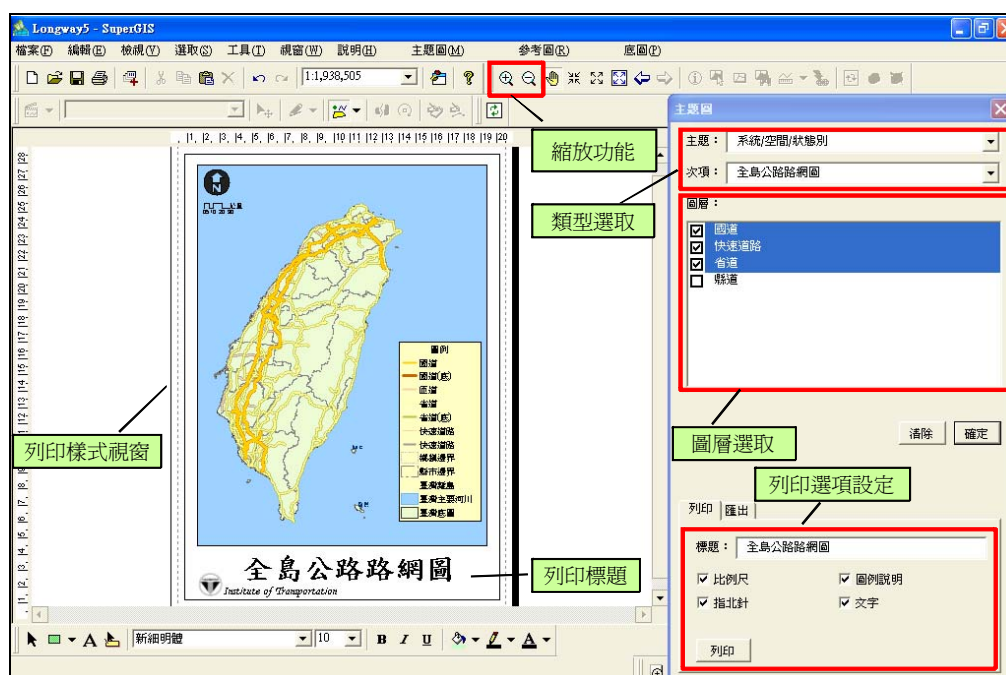


圖 8.4.7 主題圖模組展示-列印頁面圖

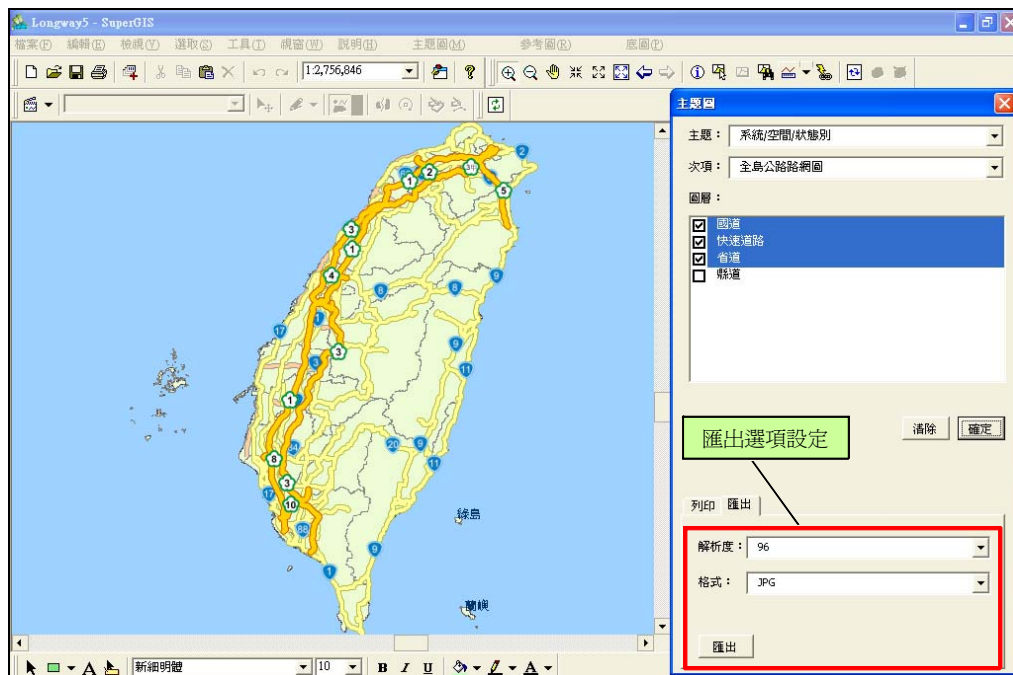


圖 8.4.8 主題圖模組展示-匯出頁面圖

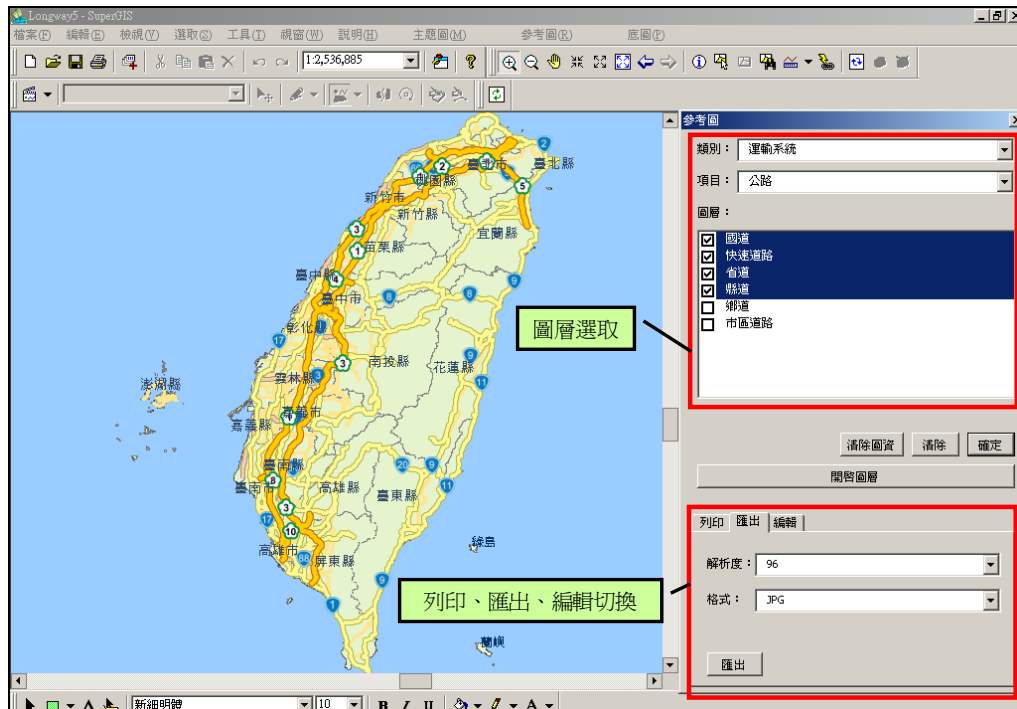


圖 8.4.9 參考圖模組展示頁面圖

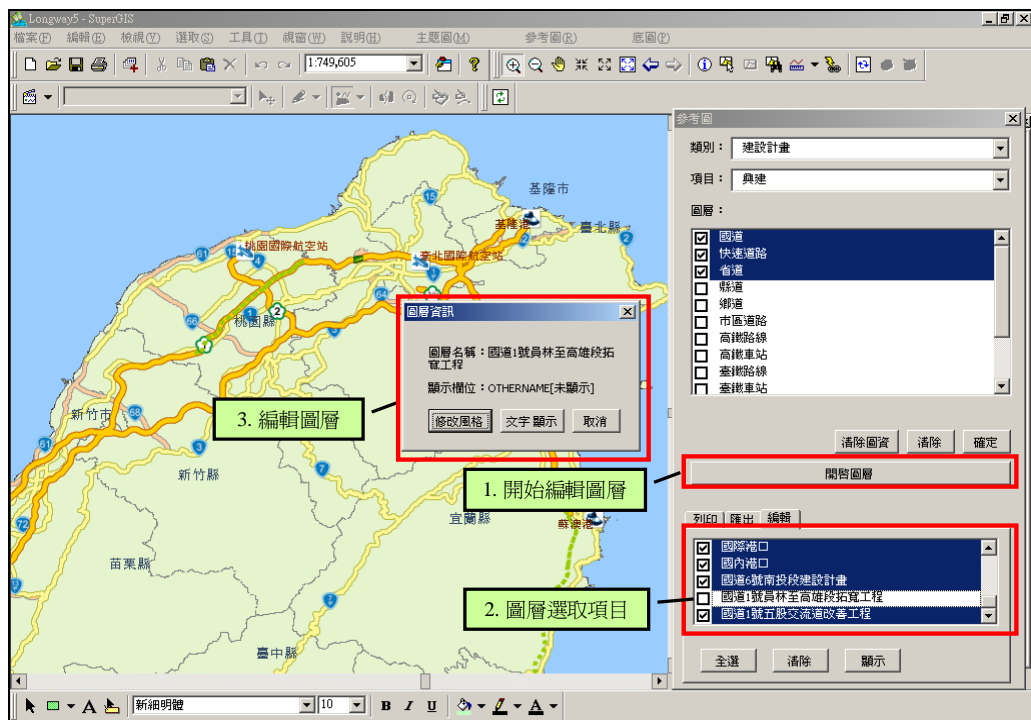


圖 8.4.10 參考圖模組編修頁面圖

- 當有新增圖資需求時，使用者先關閉參考圖的視窗，透過在圖層集上按右鍵，選擇新圖層之方式，設定所需圖資類型(點、線、面)與座標系統，接著儲存檔案，圖層集中即會出現新增之圖層，此時即可使用編輯工具列進行編輯，參見圖 8.4.11、8.4.12。

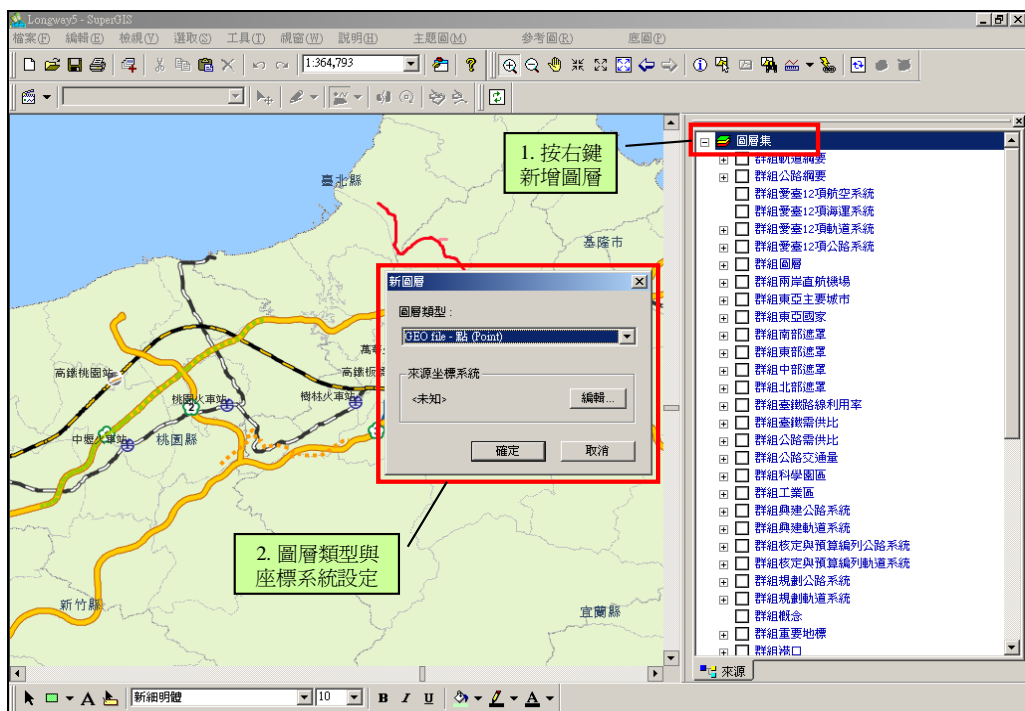


圖 8.4.11 參考圖模組展示頁面圖

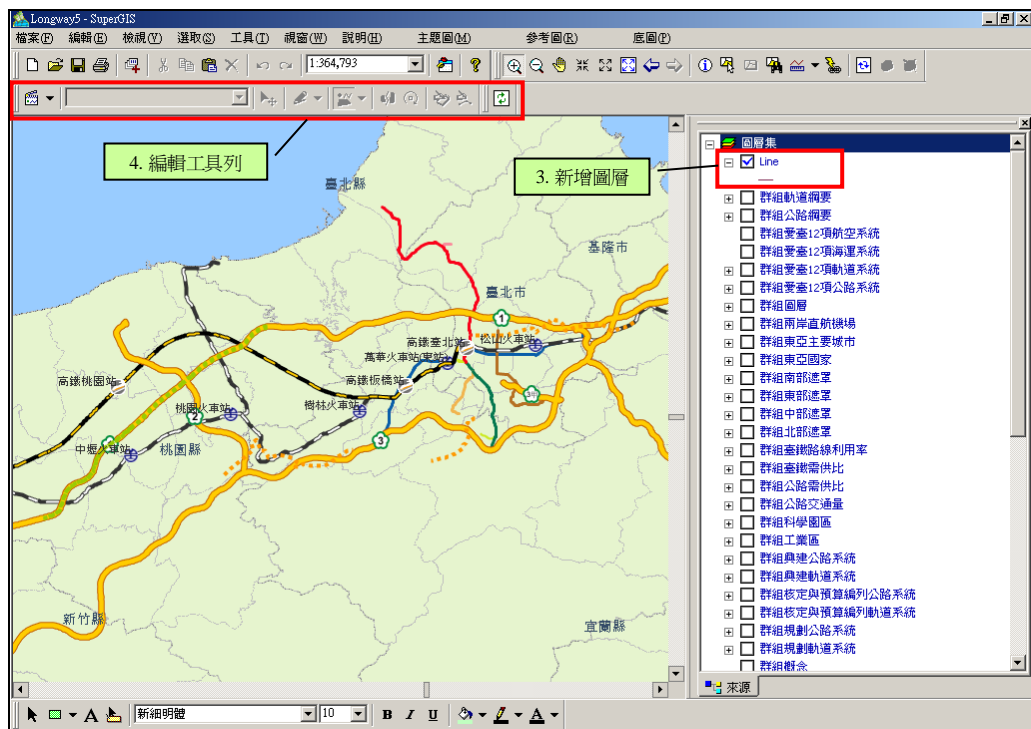


圖 8.4.12 參考圖模組展示頁面圖

除上述以行政區圖套疊運輸系統外，不論是主題圖或參考圖，皆可依其設定之功能更換不同底圖，如地形圖、限制發展區、都市計畫圖、人口密度圖等，也可執行底圖編修即風格調整，參見圖 8.4.13。

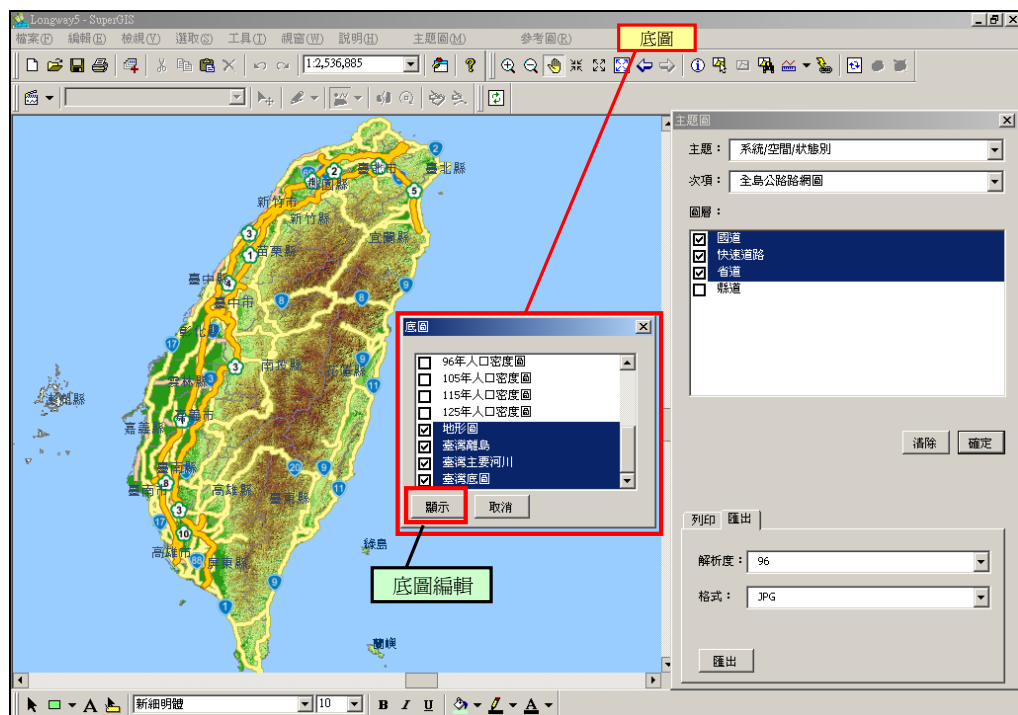


圖 8.4.13 底圖模組展示頁面圖

此外，本作業平台相關圖資套疊風格，展示說明如下：

1. 以地形圖套疊運輸系統、運輸場站、水系等，使用者可依顏色區別出地勢之高低，參見圖 8.4.14。



圖 8.4.14 地形底圖套疊運輸系統圖

2. 限制發展區圖套疊運輸系統、運輸場站、水系等，展示運輸路網是否通過限制發展區，參見圖 8.4.15。



圖 8.4.15 限制發展區圖套疊運輸系統圖

3. 都市計畫圖套疊運輸系統、運輸場站、水系、重要地標等，展示土地使用分區與運輸路網之關係，參見圖 8.4.16。

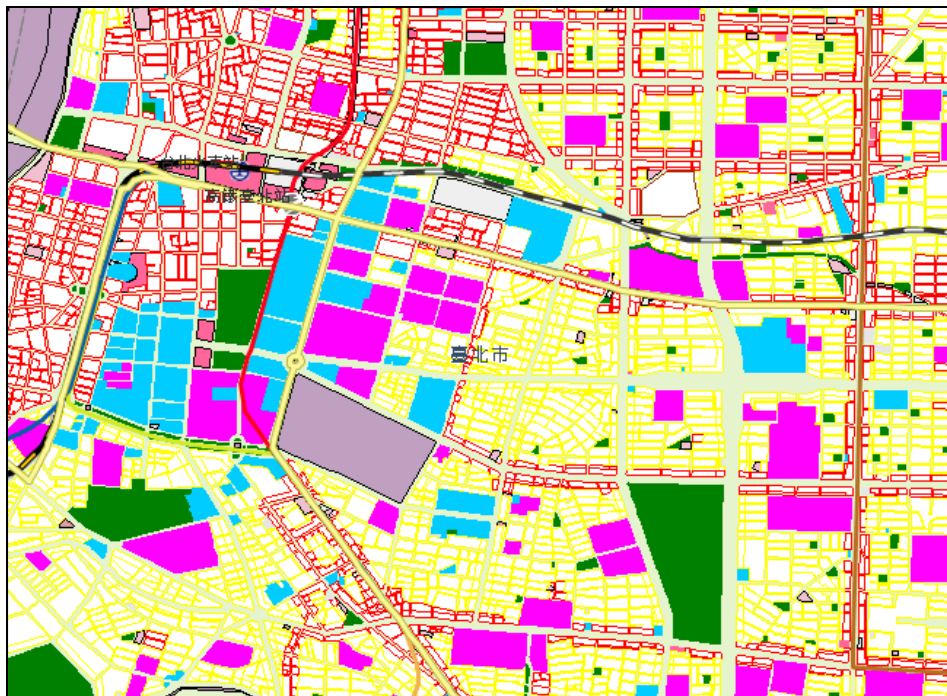


圖 8.4.16 都市計畫圖套疊運輸系統圖

4. 人口密度圖套疊運輸系統、運輸場站等，參見圖 8.4.17。

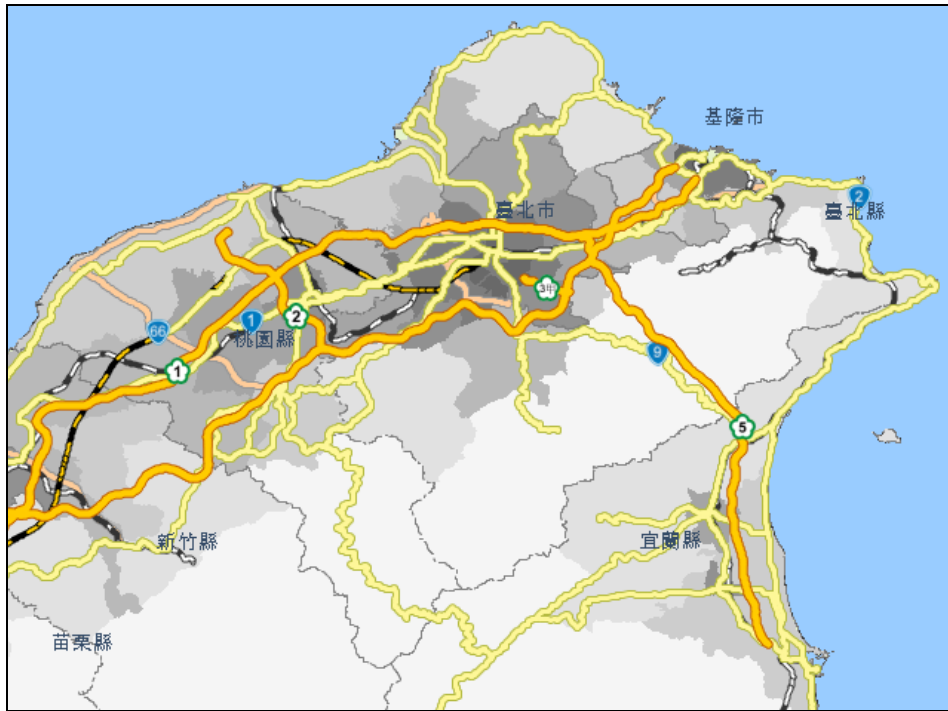


圖 8.4.17 人口密度圖套疊運輸系統圖

8.5 整體運輸發展評估作業

整體運輸發展評估作業包含三項作業軟體之操作，評估範圍界定以及外部資料的產生，可利用「計畫審議決策支援系統」或其他工具進行；而永續運輸需求模式之執行是使用 Cube 操作，永續指標標準化及展示則是透過 Excel VBA 執行巨集及展示輸出結果，此說明後兩項之作業方式。

8.5.1 永續運輸需求模式

1. 執行 Cube 並開啟欲執行的模式目錄檔(.cat)

在永續運輸需求模式中，共可選擇 3 種模式目錄檔，檔名及對應的模式如表 8.5-1 所示，而檔案選擇可在軟體啟始畫面或是利用模式的功具列，軟體啟始畫面如圖 8.5.1 所示。

表 8.5-1 永續運輸需求模式目錄檔檔名說明

目錄檔檔名及預設路徑	說明
C:\TDM2008\TDM2008WeekdayModel.cat	平日客運模式
C:\TDM2008\TDM2008HolidayModel.cat	假日客運模式
C:\TDM2008\TDM2008CargoModel.cat	貨運模式



圖 8.5.1 Cube 軟體啟始畫面

2. 新增評估方案

模式中現況年為民國 94 年，並已建立民國 96 年、105 年、115 年及 125 年的基礎情境，在進行個案分析時建議針對各種評估情境及年期建立新的方案，如圖 8.5.2 所示，系統會建立屬於新方案的資料夾以及方案管理頁面。

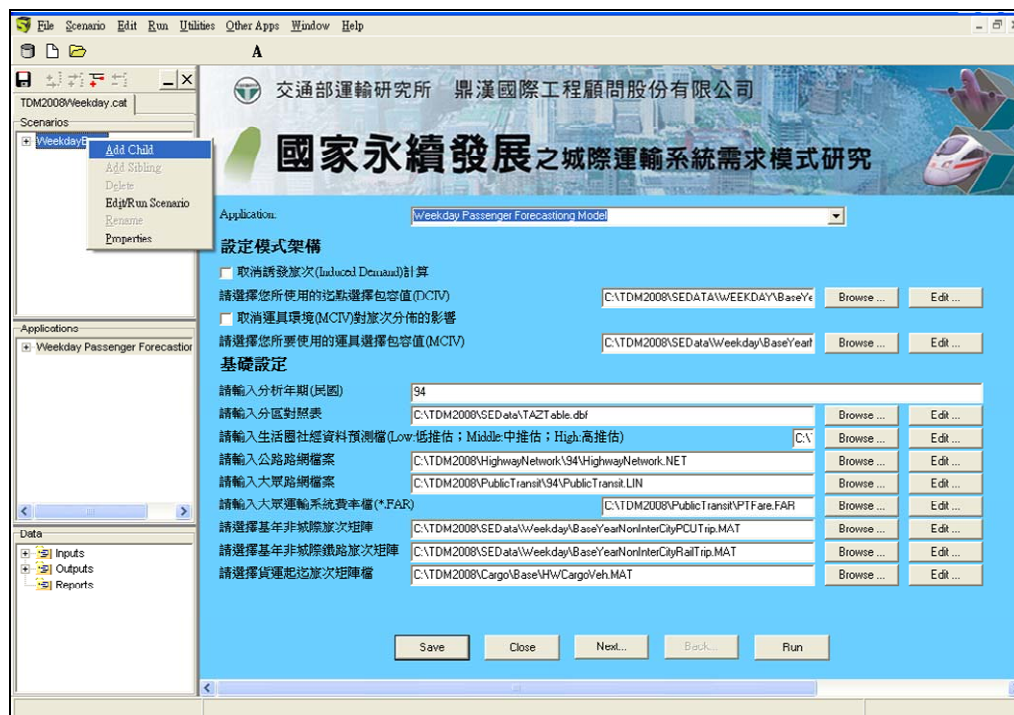


圖 8.5.2 新增評估方案

3. 設定輸入資料

(1) 參數

在方案管理頁面設定參數，例如：油價、時間價值、國道費率…等，如圖 8.5.3 所示。

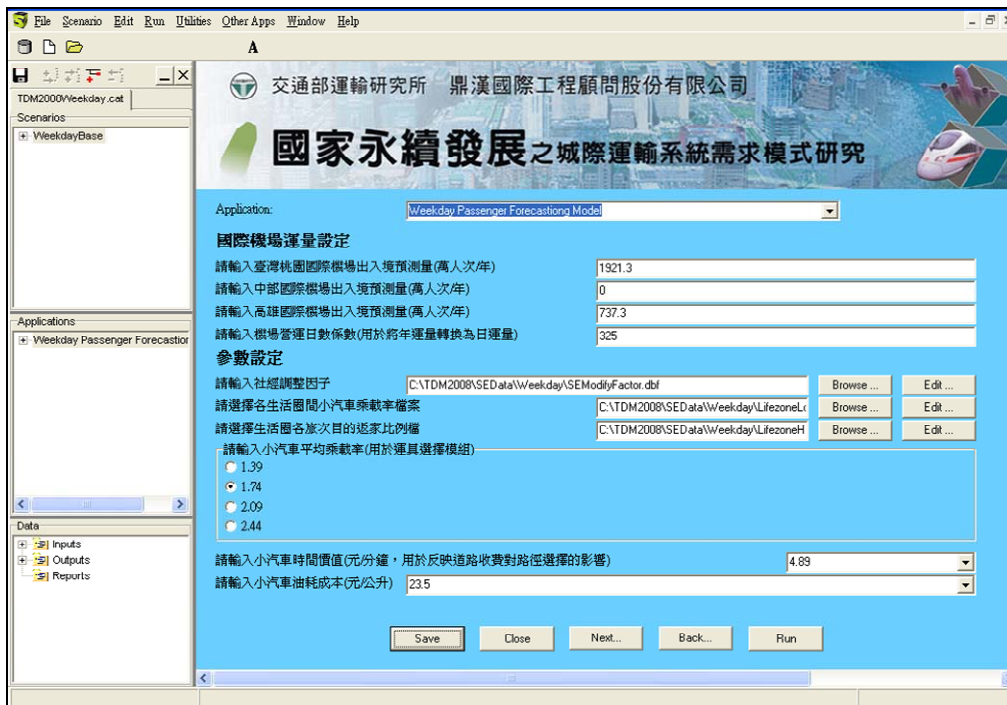


圖 8.5.3 設定方案參數

(2) 選擇輸入檔案

利用方案管理頁面的「Browse」功能按鍵可選擇所需要的輸入檔案，包含社經資料檔、路網檔及其他檔案。

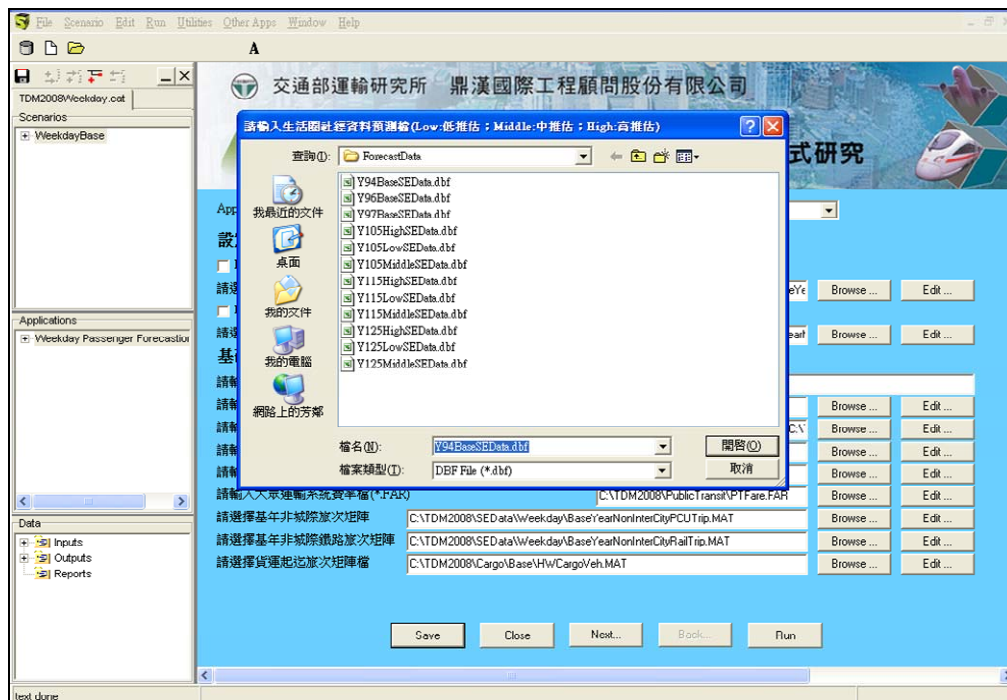
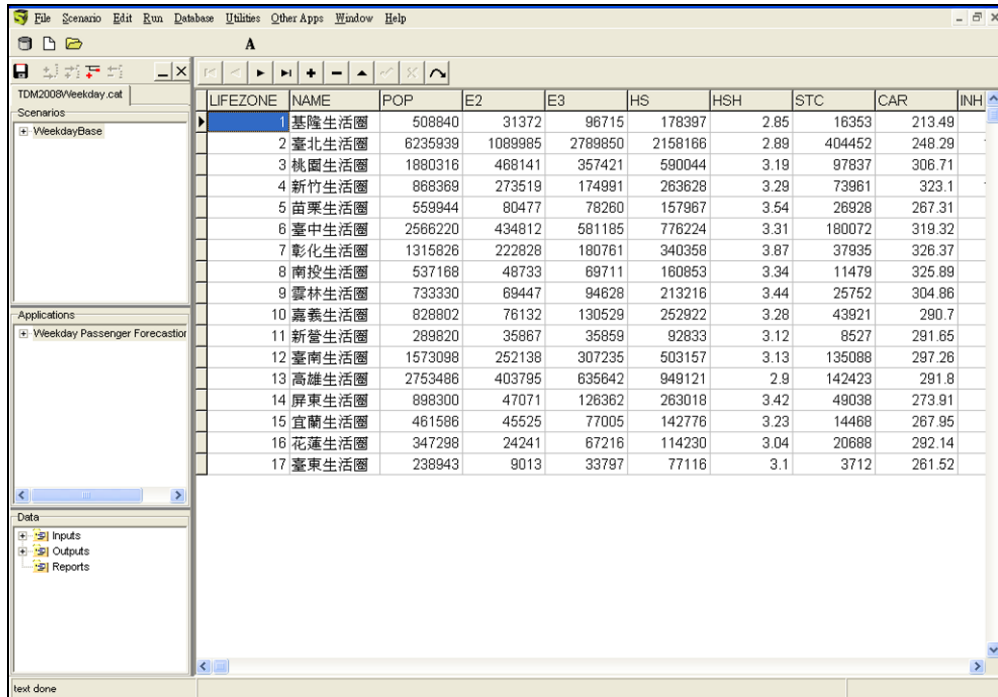


圖 8.5.4 選擇輸入檔

(3) 編修輸入檔案

利用方案管理頁面的「Edit」功能按鍵可選擇所需要的輸入檔案，無論是資料檔或是路網檔案均可在 Cube 軟體中進行檢視及編修，DBF 格式檔案編修如圖 8.5.5 所示，圖 8.5.6 為公路路網檢視編修畫面。



LIFEZONE	NAME	POP	E2	E3	HS	HSH	STC	CAR	INH
1	基隆生活圈	508840	31372	96715	178397	2.85	16353	213.49	
2	臺北生活圈	6235939	1089985	2789850	2158166	2.89	404452	248.29	
3	桃園生活圈	1880316	468141	357421	590044	3.19	97837	306.71	
4	新竹生活圈	868369	273519	174991	263628	3.29	73961	323.1	
5	苗栗生活圈	559944	80477	78260	157967	3.54	26928	267.31	
6	臺中生活圈	2566220	434812	581185	776224	3.31	180072	319.32	
7	彰化生活圈	1315826	222828	180761	340358	3.87	37935	326.37	
8	南投生活圈	537168	48733	69711	160853	3.34	11479	325.89	
9	雲林生活圈	733330	69447	94628	213216	3.44	25752	304.86	
10	嘉義生活圈	828802	76132	130529	252922	3.28	43921	290.7	
11	新營生活圈	289820	35867	35859	92833	3.12	8527	291.65	
12	臺南生活圈	1573098	252138	307235	503157	3.13	135088	297.26	
13	高雄生活圈	2753486	403795	635642	949121	2.9	142423	291.8	
14	屏東生活圈	898300	47071	126362	263018	3.42	49038	273.91	
15	宜蘭生活圈	461586	45525	77005	142776	3.23	14468	267.95	
16	花蓮生活圈	347298	24241	67216	114230	3.04	20688	292.14	
17	臺東生活圈	238943	9013	33797	77116	3.1	3712	261.52	

圖 8.5.5 編修輸入檔(DBF 格式)

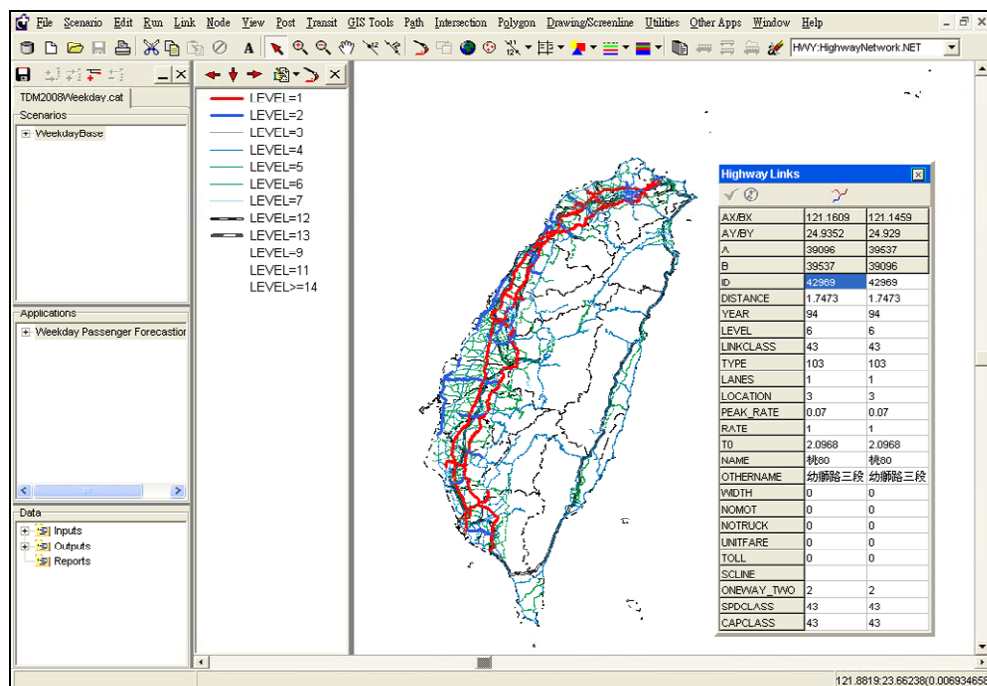


圖 8.5.6 編修公路路網

4. 執行運量預測及永續指標計算

在方案管理頁面完成所有設定後，即可進行運量預測(「Run」功能按鍵)，而永續指標的推估模組將在運量預測完成後接續執行，運量預測結果及永續指標值均會存放於該方案專屬資料夾中。

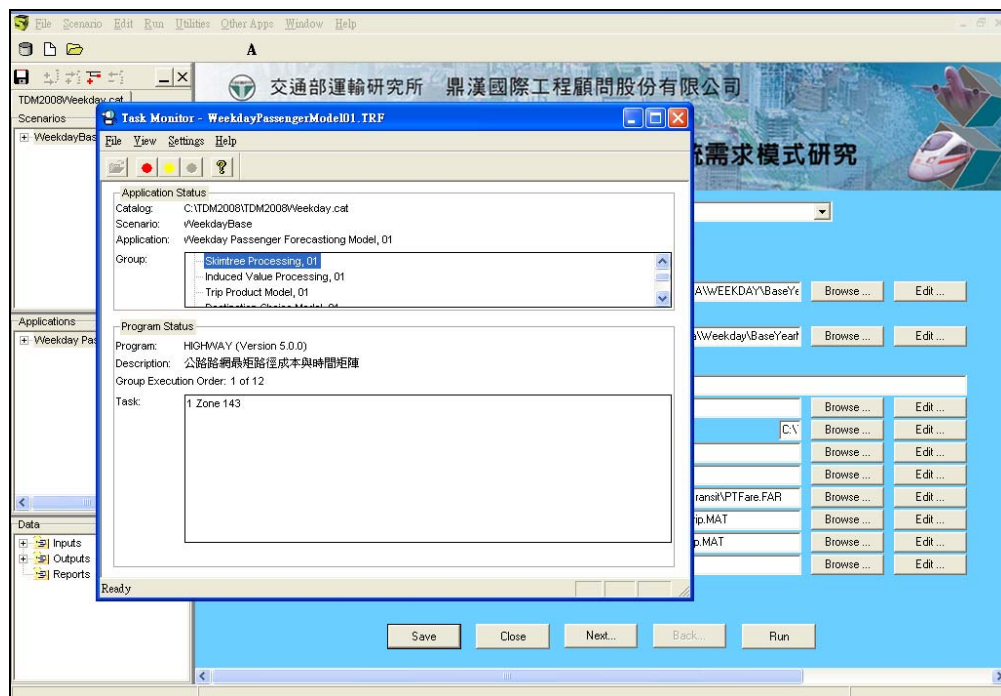


圖 8.5.7 執行運量預測

8.5.2 永續指標標準化及展示

永續指標標準化模組建立於 Microsoft Excel 軟體，利用其 Visual Basic for Applications(VBA)功能加以開發，操作方式說明如下：

1. 設定輸入路徑及分析區域

由於永續指標值計算結果存放於永續運輸需求模式的各方案資料夾中，因此必須先設定所對應的各年期路徑，並依照方案的特性設定分析區域。

1. 路徑輸入

年期	各年期平日模式輸出路徑設定 (若未進行平日模式評估，則留空白)	各年期假日模式輸出路徑設定 (若未進行假日模式評估，則留空白)
基年	C:\TDM2008\WeekdayBase\Y96	C:\TDM2008\HolidayBase\Y96
105	C:\TDM2008\WeekdayBase\Y105	C:\TDM2008\WeekdayBase\Y105
115	C:\TDM2008\WeekdayBase\Y115	C:\TDM2008\WeekdayBase\Y115
125	C:\TDM2008\WeekdayBase\Y125	C:\TDM2008\WeekdayBase\Y125

2. 分析區域選擇

☒ 全臺灣

☐ 基隆生活圈 ☐ 臺北生活圈 ☐ 桃園生活圈 ☐ 新竹生活圈 ☐ 雲林生活圈

☐ 苗栗生活圈 ☐ 臺中生活圈 ☐ 彰化生活圈 ☐ 南投生活圈 ☐ 屏東生活圈

☐ 嘉義生活圈 ☐ 新營生活圈 ☐ 臺南生活圈 ☐ 高雄生活圈

☐ 宜蘭生活圈 ☐ 花蓮生活圈 ☐ 臺東生活圈

3. 權重設定

指標群	假設各年權重相同	權重
社會公平指標	公共運輸供給水準	1
	公共運輸系統旅行時間	1
運輸效率指標	旅客運輸系統土地成本效果	1
	旅客運輸系統時間成本效果	1
	旅客運輸系統乘載率	1
	貨物運輸系統土地成本效果	1
	貨物運輸系統時間成本效果	1
	貨物運輸系統承載率	1
環境保護指標	運輸系統化石能源使用情形	1
	運輸系統空氣污染排放情形	1
	運輸系統通過環境敏感地區面積	1

操作介面 / 平日標準化輸出 / 假日標準化輸出 /

圖 8.5.8 設定永續指標標準化模組

2. 設定權重並執行指標標準化

若要計算綜合指標則需要設定權重，之後利用「永續指標標準化」功能按鍵執行標準化作業。

3. 權重設定

指標群	假設各年權重相同	權重
社會公平指標	公共運輸供給水準	1
	公共運輸系統旅行時間	1
運輸效率指標	旅客運輸系統土地成本效果	1
	旅客運輸系統時間成本效果	1
	旅客運輸系統乘載率	1
	貨物運輸系統土地成本效果	1
	貨物運輸系統時間成本效果	1
	貨物運輸系統承載率	1
環境保護指標	運輸系統化石能源使用情形	1
	運輸系統空氣污染排放情形	1
	運輸系統通過環境敏感地區面積	1

永續指標標準化

操作介面 / 平日標準化輸出 / 假日標準化輸出 /

圖 8.5.9 執行永續指標標準化模組

3. 永續指標標準化成果展示

永續指標標準化成果展示包含：綜合指標、各年期指標雷達圖及各指標評分圖，由於架構於 Excel 之上，因此可將輸出值及圖表應用於其他軟體。

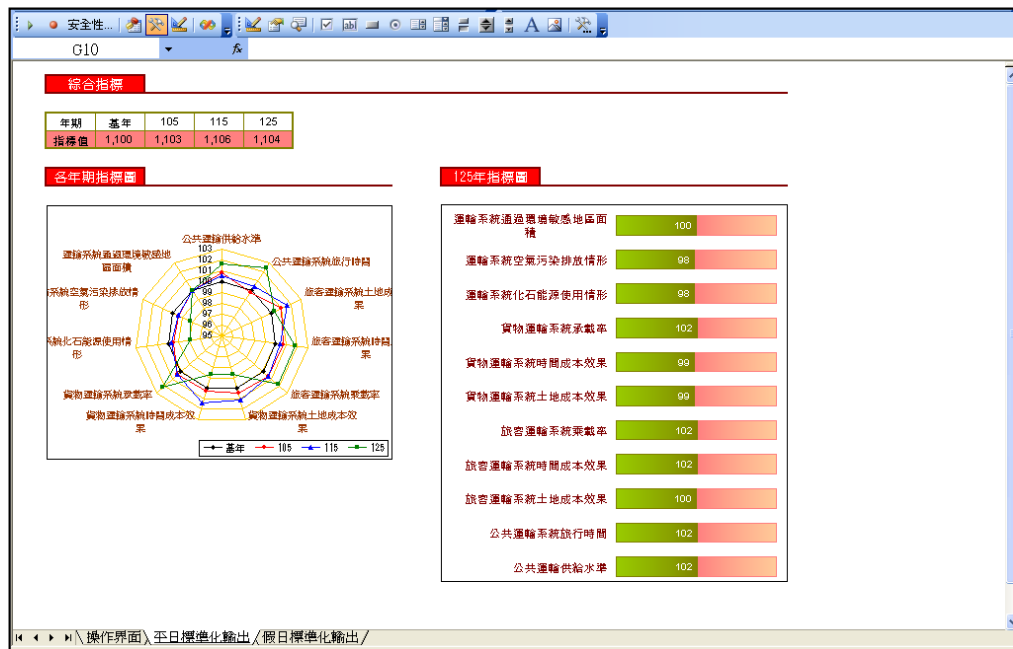


圖 8.5.10 永續指標標準化成果展示

本年度計畫配合本所之需求，並透過本評估作業機制與平台，進行個別政策方案模擬與檢討—高鐵橋下道路分析，分析內容與展示參見附錄 2。

第九章 結論與建議

9.1 結論

本研究之目的在於運輸系統各類別建設間具有競爭關係，亦有相輔相成的效果，為避免重複投資，必須就個別建設計畫間及次類別建設計畫間的競合加以分析探討，透過運輸部門審議決策支援系統之開發，整合本所既有之資料庫與相關規劃工具箱，包括「國家永續發展之城際運輸系統需求模式」、「城際運輸觀察展望分析」、「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」…等研究成果，同時建立整體評估模式，支援辦理運輸部門中長程公共建設發展作業，掌握運輸系統未來之發展方向，提高整體資源分配效益。

運輸部門審議決策支援系統之開發，包括 4 項系統：

1. 運輸規劃整合資料庫
2. 運輸部門發展展示系統
3. 整體運輸發展評估作業
4. 計畫審議決策支援系統

本報告為 3 年期計畫之第 2 年，工作重點是依據第 1 年(96 年)完成之系統架構構想，進行系統開發與資料庫建置，各項目工作成果分列如后。另配合本所政策分析之需求，執行「97 年城際運輸觀察」及「個案運輸政策分析」2 項工作，參見附錄 1、2。

1. 運輸部門決策支援系統架構

依據本研究之 3 大目的，規劃運輸部門決策支援系統之開發架構，具備 4 大系統功能、15 項次功能，主次功能說明如下：

(1) 建置「運輸規劃整合資料庫」，滿足運輸部門決策支援之需求

- ① 整合 8 項支援規劃評估資料庫
- ② 資料庫涵蓋多面向資料型態
- ③ 預留擴充及更新維護功能

- (2) 開發「運輸部門發展展示系統」，具備運輸發展藍圖展示及製作規劃所需圖表功能
 - ①建置運輸發展藍圖展示系統
 - ②透過 GIS 平臺，建置完整規劃圖資
 - ③輔助決策支援系統之計畫資訊查詢展示
- (3) 支援「整體運輸發展評估作業」
 - ①進行整體運輸發展/個別方案之評估作業
 - ②整體運輸需求分析預測、運輸方案運量分析
 - ③能耗與空污評估、經濟效益評估
 - ④評估分析結果標準化輸出設計
- (4) 輔助「中長程計畫審議決策支援」分析功能
 - ①提供計畫審議決策支援資訊
 - ②計畫執行組合排列建議
 - ③以 Web 為系統作業平臺，提供即時溝通作業
 - ④審議決策支援系統資料庫與經建會「政府公共建設計畫先期作業」交通次類別審議基礎資料系統資料庫相容共用
 - ⑤系統使用對象包含系統管理者、本所、學者專家委員、地方/機關政府、一般民眾，使用者並依權限設定功能

2. 計畫審議決策支援系統作業機制

運輸部門的中長程計畫多屬建設類計畫，本系統依據我國中程施政計畫制度運作現況，將審議計畫依據經建計畫先期作業之程序區分為部門與次類別中長程建設計畫、中長程個案建設計畫及年度建設計畫與概算三個階段的計畫；若以建設計畫的類別而言，則可大別為軌道運輸、公路、港埠與航空 4 大類。

本系統設計之服務對象設定為本所審議工作人員與學者專家委員，務實考量系統的實用性，本審議決策支援系統之設計目的在於「因應審議者進行決策之需要，提供必要的資訊，而非代替決策」。故系統設計之重點在於審議相關資訊整合查詢與有關工具箱之開發，並非決策邏輯之設定與決策成果之產出。

由於計畫審議通常由委員(承辦人)數人進行合議審查，當面臨數個計畫的優先性決策時，必須探討計畫評估指標項、評分(點)方式與加計方式、合格門檻及計畫排序方式等，方能進入系統設計。

本計畫審議決策支援系統之設計，主要針對運輸部門不同的計畫階段審議需要，區分為部門與次類別中長程建設計畫審議、中長程個案建設(修正)計畫審議以及年度建設計畫與概算審議3大模組，再加上各模組需用的工具箱，構成整個系統的4大模組區塊，本年度先行開發「年度建設計畫與概算審議模組」之功能，俾供蒐集相關意見以協助系統設計與改善之用。

3. 整體運輸發展評估作業機制

本評估作業以本所「國家永續發展之城際運輸需求模式研究」研究成果，所構建之「運輸需求模式」、「社經預測模組」、「能耗與空污評估模組」為基礎，輔以本研究所建置之「運輸地理資訊系統」，計算以永續發展理念為導向之相關指標，輔助整體運輸發展評估作業與計畫策略分析。評估作業指標群分為「運輸效率」、「環境保護」、「社會公平」等3大面向，共11項指標，各指標之計算結果，透過標準化作業程序，將意義不同之數值與單位，以相同的尺度量化為指數型式，並透過使用者給予的權重，計算綜合指標，顯示計畫是否有其必要性，或是中長程施政方向正確與否。

本評估作業機制是利用本所之「國家永續發展之城際運輸需求模式」及「永續指標評估模組」，以Cube為操作介面，執行輸出各項指標運算結果，再結合本研究以Excel軟體及內建的Visual Basic for Applications程式，開發建立指標標準化模組，將各項計算過程進行建置，最後將標準化成果在Excel上進行展示。

4. 諮詢資料建置作業

諮詢資料建置涵蓋4項內容，包括常用運輸分析圖表、審議評估常用參考指標、規劃評估工具箱引用參數及城際運輸大事紀。諮詢資料放置於計畫審議決策支援系統之工具箱功能中，以掛載PDF與Excel檔案方式，於網頁中供使用者查詢或下載，此外，亦將每年成果編製成冊，提供紙本印刷予使用者查閱。

(1) 常用運輸分析圖表

作為運輸規劃常用之運輸統計分析資料庫，包含以整體、綜合角度分析之城際運輸觀察指標、因應重要城際大事紀而衍生的議題式運輸觀察分析、各運輸系統歷年營運概況分析、經濟發展對運輸市場的影響、國內外相關社經比較、運輸規劃與溫室氣體、能耗之關聯等常用統計分析圖表。

(2) 評估模組引用參數

相關分析工具模組使用之參數，包含永續評估模組之能耗係數、汙染排放係數、運輸需求模式參數、永續指標基年參考值，以及納入「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」之經效參數資料庫。

(3) 審議評估參考指標

主要用途為提供審議者概念性指標或常用的規範指標，以為審議時之參考，如各運具工程平均每公里造價、道路服務水準評估標準、經濟效益與財務評估常用的益本比、內部報酬率、淨現值等指標。

(4) 運輸大事紀

重要運輸事件的發生常會衝擊運輸市場，定時且長期持續蒐集相關運輸大事紀有其必要性，亦是諮詢資料中常用運輸分析圖表之基礎準備工作，提供觀察與分析方向，運輸大事紀以城際運輸為主要觀察重點，範疇涵蓋公路、臺鐵、高鐵以及航空系統。

5. 運輸部門發展展示系統

系統開發之目的係為配合國家政策及國土發展方向，支援本所整體運輸發展藍圖規劃之相關作業事宜，並結合地理資訊系統(包括地形圖類、主題圖類及指定圖層類等資料)構建一圖形資料庫，支援整體運輸系統發展藍圖規劃展示，以及提供一開放式運輸資訊平台，促進社會大眾對於國家運輸發展建設之瞭解。具體而言，展示系統規劃為 2 大類，已於本年度計畫完成開發工作，功能說明如下：

(1) 運輸發展藍圖展示系統

此系統開發內容為「臺灣運輸建設回顧與展望網頁系統」，提供本所對外展示說明臺灣運輸建設發展歷程與概況，亦可供一般

社會大眾查詢使用、下載國內運輸系統資料與瞭解交通建設計畫內容，富有教育與宣導交通政策之功能。

(2) 運輸規劃圖展示及出圖作業

運輸規劃圖是以 SuperGIS 地理資訊系統軟體為開發工具，於軟體上進行圖形風格調校、資料修改、半客製化操作介面開發等。系統主要目的為支援本所製作運輸規劃圖及輸出作業，依不同展示需求，並且考量操作可及性與機動性，將系統客製化為主題圖與參考圖 2 大模組，可進行圖資編修、簡報圖製作或規劃圖輸出展示等功能。

①主題圖模組，分為系統/空間/狀態別、次類別綱要計畫與個案計畫主題模組

②參考圖模組，主要目的為提供進階使用者，於方案研擬或路線修正時，可新增與編修圖資之功能，此外，亦可依據使用者之需求，以計畫狀態方式選取未來建設計畫，或套疊不同之底圖、開啟重要區位圖

6. 運輸規劃整合資料庫建置

整合資料庫為計畫審議決策支援系統、運輸部門發展展示、運輸發展評估作業之共同平臺與作業基礎，整合資料庫分為 9 項次資料庫，各資料庫間並非僅為平行關係，資料庫間存在從屬之上下關係，資料庫架構分為 4 個階層，由下而上分別為原始資料、基礎資料庫、評估/應用資料庫，最上層是透過使用權限，管理資料庫與系統之使用權限。此 9 項資料庫包括：

- (1) 使用者權限管理資料庫
- (2) 計畫資料庫
- (3) 圖形資料庫
- (4) 社經資料庫
- (5) 運輸路網資料庫
- (6) 運輸營運資料庫
- (7) 城際運輸需求模式資料庫
- (8) 政策及資源分配資料庫
- (9) 運輸諮詢資料庫

目前年期計畫已完成各項資料庫之建置，除計畫資料庫、政策及資源資料庫、諮詢資料庫中之部分資料項需配合其他研究計畫之成果與系統模組之開發外，規劃於 98 年計畫持續建置之資料，如下：

- (1) 計畫資料庫：目前年度已完成軌道、公路等 2 項運輸次類別綱要計畫中之建設計畫、經建會「政府公共建設計畫先期作業」計畫資料庫。98 年度配合「運輸部門中長程個案計畫審議決策」、「中長程個案建設計畫審議」2 項計畫審議模組之開發，將整合工程會「公共建設計畫」、研考會「施政計畫管理系統」資料庫至本計畫資料庫中。
- (2) 政策及資源分配資料庫：98 年度增加工程會「公共建設計畫」、研考會「施政計畫管理系統」中之相關預算資料。
- (3) 運輸諮詢資料庫：98 年度配合本所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究(2/2)」、「能源消耗、污染排放與運輸規劃作業關聯分析之研究」成果，更新經效參數、永續評估參數；及增加各類型計畫財務評估參考指標之建置。

7. 計畫審議決策支援系統開發

系統功能包含計畫查詢、計畫管理、運輸資料庫查詢、計畫審議、工具箱、帳號管理等 6 大項，系統基礎功能皆已於 97 年完成，除計畫審議功能中之「部門次類別審議評估模組」與「個案計畫審議評估模組」及部分功能次項目規劃於 98 年開發完成外，系統雛形已大致開發完成，98 年計畫將持續開發未完成之項目，為確保整體系統的正確性與合理性，除在開發過程當中持續檢核修正外，本研究將於各系統模組完成後，針對資料的正確性與系統的合理性進行驗證。系統功能項目、內容與開發時程，整理如下：

表 9.1-1 計畫審議決策支援系統開發進度表

系統功能	功能項目與內容	可否搭配GIS 展示	開發時程
計畫查詢	計畫搜尋	●	97 年
	計畫內容查詢	●	97 年
	GIS 計畫區位展示、圖資套疊	●	97 年
	GIS 環域分析	●	98 年
計畫管理	計畫管理(內容編修、上傳)		97 年
	新增計畫		97 年
運輸資料庫查詢	圖形資料		97 年
	社經資料		97 年
	運輸營運資料		97 年
	運輸需求模式資料		97 年
	運輸路網資料		97 年
計畫審議	部門與次類別審議模組		98 年
	個案建設審議模組		98 年
	年度概算審議模組		97 年
	1. 審議計畫查詢	●	
	2. 年度概算審議作業		
	3. 初審結果之確認與編修		
工具箱	4. 歷年審議與當年初審預算比較		98 年
	進階統計分析		
	1. 資料交叉查詢		
	2. 即時產圖		97 年
	諮詢資料庫查詢		
	1. 常用運輸分析圖表		98 年
	2. 評估模組引用參數		98 年
	3. 審議模組參考指標		97 年
	4. 運輸大事紀		97 年
	運輸相關政策		98 年
帳號管理	新增帳號		97 年
	帳號管理		97 年

9.2 建議

1. 後續辦理事項及建議

目前年度研究已完成以下工作：

- (1) 計畫審議決策支援系統作業機制與流程研擬
- (2) 完成整體運輸發展評估作業機制
- (3) 完成諮詢資料建置作業之部分項目
- (4) 完成運輸部門發展展示系統之開發
- (5) 運輸規劃整合資料庫建置
- (6) 完成計畫審議決策支援系統～5 項功能之主功能、及計畫審議一年度概算審議模組開發
- (7) 持續資料庫維護與更新－觀察 97 年運輸市場及環境變化趨勢
- (8) 配合本所進行個別政策方案模擬與檢討－高鐵橋下道路

第 3 年度(98 年)之工作重點為整合開發計畫審議決策支援系統另外 2 項核心模組，及進行各項系統之測試與修正，建議之年度重點工作如下：

- (1) 持續資料庫維護與更新－觀察 98 年運輸市場及環境變化趨勢
- (2) 運輸規劃整合資料庫建置－持續進行資料庫維護與更新，整合「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」經效參數資料庫至本系統諮詢資料庫中
- (3) 完成計畫審議決策支援系統一部門次類別審議評估模組與個案計畫審議評估模組開發
 - ① 考量整體財政、計畫執行進度（如用地取得、都市計畫變更、環評及是否發包等各階段）之資訊平臺
 - ② 整合前述整合型資料庫、整體運輸發展評估作業及經濟效益研究成果，納入計畫審議決策支援系統
- (4) 持續各項系統開發成果測試、修正與資料更新，包含運輸發展展示系統、整體運輸發展評估作業、諮詢資料建置作業、計畫審議決策支援系統

- (5) 案例實作分析
- (6) 系統運作技術移轉及操作教育訓練

2. 其他建議

- (1) 運輸規劃圖展示及出圖作業系統因系統圖資檔案過大，於系統開啟時，需同時載入所有圖資或較細部空間尺度展示圖時，易產生畫面延遲問題，目前輸出圖格式為影像檔，輸出圖的解析度仍有限制，為提升系統後續之操作效能與提高輸出圖之品質，已洽 SuperGIS 軟體開發商，協助進行軟體執行效能之改善與增加其它高解析度之圖檔格式，此部分於後續計畫中將持續追蹤進度，提升軟體效能。
- (2) 由於經建會、工程會等單位各自有不同之計畫資料庫編碼與邏輯，要將同一計畫在不同單位之計畫資訊予以關聯整合相當困難，因編碼邏輯不一致，本系統之計畫編碼目前採另行訂定之方式，此為現階段計畫資料庫整合維護之最大阻力。目前研考會正針對「計畫編碼」研擬綜合規範，未來建議本系統配合新編碼規範之實施，修正系統上之編碼方式，以減少跨系統或整合過程的錯誤。
- (3) 經建會提供本系統使用之年度建設與概算計畫資料庫是以「計畫主管機關」交通部權責提供，因此，僅有交通部所轄單位之資料，其他如內政部、縣市政府、原民會所主管之相關交通建設計畫未能提供，需要透過查閱「各年度政府公共建設計畫先期作業辦理情形」資料，須人工建置處理，相當費時，且不利於後續計畫資料庫之更新，期能再與經建會協調溝通，提供以公路、軌道、航空、港埠等交通次類別為分類之資料。

參考文獻

參考文獻

1. Vukan R. Vunchic, *Urban Public Transportation-Systems and Technology*, Prentice Hall, New Jersey, 1981.
2. Dr. Helmut Gerndt, 中德輕軌電車系統經驗論壇, 1999.
3. USDOT FHWA&FTA, *A Citizen's Guide to Transportation Decision-making*, No. FHWA-EP-01-013HEPH/3-01(15M)E.
4. 江丙坤,「建構中長程公共建設制度,提昇國家競爭力—揚棄即興式公共建設投資,維護財政紀律(簡報)」,民國 92 年 11 月。
5. 林祐賢,「交通部落實計畫預算之籌編及建議(簡報)」,民國 94 年。
6. 行政院經濟建設委員會,96 年度政府公共建設計畫先期作業編擬手冊(中央公務預算部分),民國 94 年 12 月 26 日。
7. 行政院經濟建設委員會,98 年度政府公共建設計畫先期作業編擬手冊,民國 96 年 12 月 26 日。
8. 行政院經濟建設委員會,公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊,民國 95 年。
9. 行政院經濟建設委員會,因應經濟轉型及環境變遷,政府預算經常、資本門重新劃分之研究,民國 95 年 10 月。
10. 行政院經濟建設委員會,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 5 月。
11. 交通部運輸研究所,國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(1/4),民國 94 年 9 月。
12. 交通部運輸研究所,國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(3/4),民國 96 年 8 月。
13. 交通部運輸研究所,國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4),民國 98 年 3 月。
14. 交通部運輸研究所,環境影響評估地理資訊系統資料庫,民國 95 年 6 月。
15. 交通部運輸研究所,輕軌與公車捷運系統納管之研析(II),民國 96 年 11 月。

16. 交通部運輸研究所，**2001 年台灣地區公路容量手冊**，民國 90 年 3 月。
17. 交通部觀光局，**國人旅遊狀況調查報告**，民國 90-96 年。
18. 行政院主計處，**工商及服務業普查(光碟)**，民國 96 年。
19. 交通部運輸研究所，「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究 (1/2) 期末報告」，民國 96 年 11 月。
20. 交通部運輸研究所，「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究 (2/2) 期末報告」，民國 97 年 11 月。
21. U.S. Federal Highway Administration, <http://www.telus-national.org/>, 2008.
22. 德國運輸、建築及都市事務部網站，<http://www.bmvbs.de/>，民國 97 年 11 月。
23. 美國 Census 普查局網站，
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/docs/rankorderguide.html>，民國 97 年 11 月。
24. 美國 CIA 中央情報局網站，
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/docs/rankorderguide.html>，民國 97 年 11 月。
25. 美國聯邦運輸部網站，<http://www.dot.gov/>，民國 97 年 11 月。
26. 英國運輸部網站，<http://www.dft.gov.uk/>，民國 97 年 11 月。
27. Florida Department Of Transportation, <http://etdmpub.flh-dot.org/est/>, 2008.
28. 美國紐約都會區交通委員會 New York Metropolitan Transportation Council，<http://nycmta.com/telus/WebTelus/Login>，民國 97 年 11 月。
29. 行政院主計處網站，<http://www.stat.gov.tw/mp.asp>，民國 97 年 11 月。
30. 行政院內政部網站，<http://www.moi.gov.tw/index.aspx>，民國 97 年 11 月。
31. 行政院研考會網站，<http://www.rdec.gov.tw/mp.asp>，民國 97 年 11 月。

月。

32. 行政院經濟建設委員會網站，<http://www.cepd.gov.tw/index.jsp>，民國 97 年 11 月。
33. 行政院經濟建設委員會，「經建會資訊系統」，<https://mis.cepd.gov.tw/>，民國 97 年 11 月。
34. 行政院公共工程委員會網站，<http://www.pcc.gov.tw/cht/index.php?>，民國 97 年 11 月。
35. 行政院環境保護署網站，<http://www.epa.gov.tw/main/index.asp>，民國 97 年 11 月。
36. 行政院環境保護署，「環境地理資訊系統網站」，<http://edb.epa.gov.tw/epagdc2/>，民國 97 年 11 月。
37. 財政部國庫署網站，<http://www.nta.gov.tw/business/business103.asp>，民國 97 年 11 月。
38. 教育部統計處網站，<http://140.111.34.54/statistics/index.aspx>，民國 97 年 11 月。
39. 內政部，營建署地理資訊系統查詢<http://gisapsrv01.cpami.gov.tw/fcu-gis/>，民國 97 年 11 月。
40. 經濟部能源局，「油價資訊管理與分析系統」，<http://www.moeaboe.gov.tw/oil102/>，民國 97 年 11 月。
41. 交通部網站，<http://www.motc.gov.tw>，民國 97 年 11 月。
42. 交通部運輸研究所網站，<http://www.iot.gov.tw/mp.asp>，民國 97 年 11 月。
43. 交通部運輸研究所，全國路況資訊中心，<http://e-traffic.iot.gov.tw/>，民國 97 年 11 月。
44. 交通部運輸研究所港灣技術研究中心網站，<http://www.ihmt.gov.tw/index-c.asp>，民國 97 年 11 月。
45. 交通部臺灣區國道高速公路局網站，<http://www.freeway.gov.tw/>，民國 97 年 11 月。
46. 交通部觀光局網站，<http://admin.taiwan.net.tw/indexc.asp>，民國 97 年 11 月。

47. 交通部臺鐵路管理局網站，
<http://www.railway.gov.tw/index/index.aspx>，民國 97 年 11 月。
48. 交通部民用航空局網站，<http://www.caa.gov.tw/>，民國 97 年 11 月。
49. 交通部公路總局網站，<http://www.thb.gov.tw/index.aspx>，民國 97 年 11 月。
50. 臺灣高鐵公司網站，<http://www.thsrc.com.tw/tw/index.htm>，民國 97 年 11 月。
51. 臺北市交通局網站，<http://www.dot.taipei.gov.tw/newch/>，民國 97 年 11 月。
52. 臺北捷運公司網站，<http://www.trtc.com.tw/c/>，民國 97 年 11 月。
53. 臺北市政府捷運工程局網站，
<http://www.dorts.gov.tw/home/home.asp>，民國 97 年 11 月。
54. 高雄捷運公司網站，<http://www.krtco.com.tw/>，民國 97 年 11 月。
55. 高雄市交通局網站，<http://www.tbkc.gov.tw/>，民國 97 年 11 月。
56. 國土資訊系統土地基本資料庫全球資訊網，
<http://www.land.moi.gov.tw/landdatabase/chhtml/>，民國 97 年 11 月
57. 工程管理處，「工程管理資訊」，<http://cmdweb.pcc.gov.tw/>，民國 97 年 11 月。

附錄 1 城際運輸市場觀察與 環境變化趨勢分析

附錄 1

城際運輸市場觀察與環境變化趨勢分析

本章節探討重點為近年來城際公共運輸市場之變化趨勢。首先透過城際運輸市場大事紀之整理，瞭解近年來各公共運具及公路系統之重大變革，再進行公共運具運量及私人運具運量變化趨勢之分析，並進一步探討城際運輸系統之各項觀察指標。

1.1 城際運輸市場大事紀

1.1.1 高鐵系統

高鐵自規劃到完工費時 10 餘年，於 96 年正式營運通車，不但串聯了西部陸路運輸走廊並帶來便捷，亦為臺灣陸路運輸系統開啟嶄新之一頁，進入高速化運輸之新紀元。臺灣高鐵公司自 96 年 1 月 5 日試營運迄今，於票價與車次方面皆有所變動與調整，茲摘錄如下表。

表 1.1-1 高鐵通車後大事紀

日期(民國)	高鐵大事紀
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
96 年 3 月 2 日	臺北站正式加入營運，高鐵邁入全線通車之新里程碑
96 年 3 月 20 日	開放電話訂票
96 年 3 月 31 日	由現行每日單向 19 班次增加至 25 班次，並開放團體訂位服務(全票 11 人以上可享 95 折優惠)
96 年 6 月 1 日	由每日單向 25 班次增加為 31 班次，並新增「列車開車前兩分鐘，關閉驗票閘門」
96 年 7 月 27 日	由每日單向 31 班次增加為 37 班次
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
96 年 8 月 17 日	開放旅行社使用網路訂票
96 年 9 月 8 日	更改電話訂票規則，只提供「非當日車票」之預約服務，並需於 3 天內完成取票
96 年 9 月 14 日	由每日單向 37 班，增加為每日北上 46 班、南下 45 班
96 年 9 月 24 日	開放網路訂票(兩週內但不含當日票)

表 1.1-1 高鐵通車後大事紀(續 1)

日期(民國)	高鐵大事紀
96 年 11 月 9 日	高鐵從今天起正式增班， 南北雙向每天合計 113 班 。為了增加客源，12 月搶攻戶外教學團，推出 7 折優惠價
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，乘車秩序大致良好
96 年 11 月 21 日	開放網路購買當日車票，訂購當天各車次車票，必需於列車出發前 2 小時，完成訂位及網路信用卡付款程序
96 年 12 月 28 日	自由座車廂由 3 節調整為 4 節
97 年 1 月 18 日	由每日雙向 113 班，增加為週一、週五南下北上各 60 班；週二至週四南下北上各 57 班；週六及週日南下北上各 63 班
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
97 年 3 月 31 日	展開平日促銷：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
97 年 4 月 11 日	因應人潮增加，每週五增開 1 班南下列車
97 年 4 月 13 日	因應人潮增加，每週日增開 1 班北上列車
97 年 7 月 4 日	增班為週一、週五南下北上各 66 班；週二至週四南下北上各 64 班；週六及週日南下北上各 70 班
97 年 11 月 1 日	採尖離峰差別定價，實施「高鐵雙色優惠」
97 年 12 月 1 日	每日晚間增開南下、北上各 1 班「臺北—左營」沿途停靠各站模式列車，並調整每天上午左營站發車的前兩班北上列車停靠模式

臺灣高鐵公司營運初期，受限於駕駛數量、臺北車站調度能力等，未能立即達到原規劃之班次頻率，而採取逐步增班之營運方式，並以營運 1 年後達到每日單向營運班次可達 88 班為終極目標。以下說明通車初期各階段營運班次數之變化情形：

1. 第 1 階段：單向 19 班(96 年 1 月 5 日~3 月 30 日)

此階段以 1 小時發 1 班車為原則，發車型態為每站皆停模式，行車時間 120 分鐘；另外有 3 班板橋—臺中—左營，分別於早、午、晚間行車，行車時間 90 分鐘。此期間臺北站由於受到車站工程影響，直至 3 月 2 日才通車。

2. 第 2 階段：單向增為 25 班(96 年 3 月 31 日~5 月 31 日)

此階段單向各 6 班之增班計畫包括兩種發車型態，其中 4 班為臺北—板橋—臺中—左營，行車時間 100 分鐘，另有 2 班為臺北—板橋—臺中—嘉義—臺南—左營，行車時間 120 分鐘。

3. 第 3 階段：單向增為 31 班(96 年 6 月 1 日~7 月 26 日)

上述階段之班次數主要受到駕駛不足之限制，隨後由於臺灣籍駕駛陸續完成訓練，遂採逐步增班計畫。此次增班並同時微幅調整列車時刻，此時刻表以高鐵全日 88 班次之時刻為基礎。

此階段單向各 6 班之增班計畫包括：臺北—板橋—臺中—嘉義—臺南—左營模式 4 班，及臺北—板橋—桃園—新竹—臺中模式 2 班為主，各車次列車行駛時間依其停靠模式，各縮短 4-10 分鐘。其中臺北-左營每站停靠模式之列車行駛時間，由 130 分鐘縮短為 120 分鐘；臺北—板橋—臺中—左營停靠模式之行駛時間，則從原本 100 分鐘縮短至 96 分鐘。

4. 第 4 階段：單向增為 37 班(96 年 7 月 27 日~9 月 13 日)

此階段增班將每天南下及北上末班車之發車時間均延後：南下末班車由晚間 9:06 延到 10:06；北上末班車由晚間 9:06 延到 9:30。同時，配合中、南部旅客晨間通勤及商務需求，北上列車增加左營站及臺中站發車之早班列車。左營站增加 7:06 早班車，臺中站增加 7:00 早班車。此外，於晨峰與昏峰時段增加每站皆停車次。

5. 第 5 階段：單向增為 45 班(96 年 9 月 14 日~11 月 8 日)

本次增班首度採用南北不對稱班次，從目前單向 37 班，增加為每天北上 46 班、南下 45 班。其中，南北雙向均增加之班次包括：經板橋臺中兩站、直達臺北左營之往返班次各 5 班，時間集中於離峰時段，例如上午 10 點，下午 1 點到 3 點之間等等。

其次，此階段運用相當普遍，臺中以南每站都停之模式，亦各增加 3 個班次。此外，南下比北上多出 1 班係下午 1:38 由臺中站出發，停靠新竹、桃園、板橋，到臺北站之北上 516 車次。經過此 1 次增班之後，平均每小時，高鐵之發車密度已經由最早之 1 小時 1 至 2 班，增加為 2 至 4 班，其中最密集之時段，為上午 10 點之南下方向，1 個鐘頭內有 4 個班次。

6. 第 6 階段：南北雙向持續增班(96 年 11 月 9 日迄今)

本階段增加班次並延長營運服務時間，列車班次由每日雙向 91 班次增加至平常日每日雙向 128 班次(北上 64 班次、南下 64 班次)，並於例假日，再行增班，提供旅客更密集之列車班次選擇。其中，高鐵臺北站、左營站每日首班列車之發車時間均提前至 6 時 30 分；臺北站、左營站末班車到站時間延後至 23 時 59 分，並新增「臺北—板橋—桃園—新竹—臺中—左營」列車停靠模式，提供旅客更便利之城際運輸服務。

高鐵此階段增班後，平均每小時單向發出 4 班次列車，運輸尖峰時間，每小時更有 5 班次列車發出，方便旅客安排行程。

1.1.2 航空系統

近年來航空系統為了因應高鐵通車所帶來之衝擊，交通部已積極召開會議並協調行政院公平交易委員會。首先於 95 年 10 月 26 日通過國內 4 家業者(即立榮、遠東、復興與華信航空)聯合營運之申請：持有臺北—高雄與臺北—臺南航線機票可換搭其他業者之班機，附加條件為：減班幅度不得超過 20%。受到高鐵延後通車之影響，各家業者陸續於 95 年下半年調整班次，從提出申請到獲得許可期間已減班超過兩成，因此前述措施並未如期實施。

於高鐵正式全線通車之前，國內航空業者再度向民航局與公平會提出北高和北南航線票證免背書轉讓之申請，公平會認同交通部之論述，認為實施臺北—高雄和臺北—臺南航線票證免背書轉讓後，具有縮短飛航班距、提高載客率、降低飛行成本、增進營運效率及便利旅客搭乘等有益於整體經濟與公共利益之正面效益，故公平會已於 95 年 10 月及 96 年 4 月分別同意業者於臺北—高雄、臺北—臺南實施票證免背書轉讓。

然自 96 年 5 月 16 日起實施之北高航線免背書轉讓辦法，因實施 3 個多月來，受高鐵影響載客率持續下降，9 月北高新班表減班比例已超過公平會規定之上限，故民航局同意自 9 月 1 日起取消免背書轉讓措施。

此外，部分業者申請於臺南、馬公、臺東站共用櫃臺及運務代理，民航局亦已協調公平會於 95 年 4 月同意實施。

近年來國內航空系統之大事紀摘錄如下表。

表 1.1-2 高鐵通車前後國內航空系統大事紀

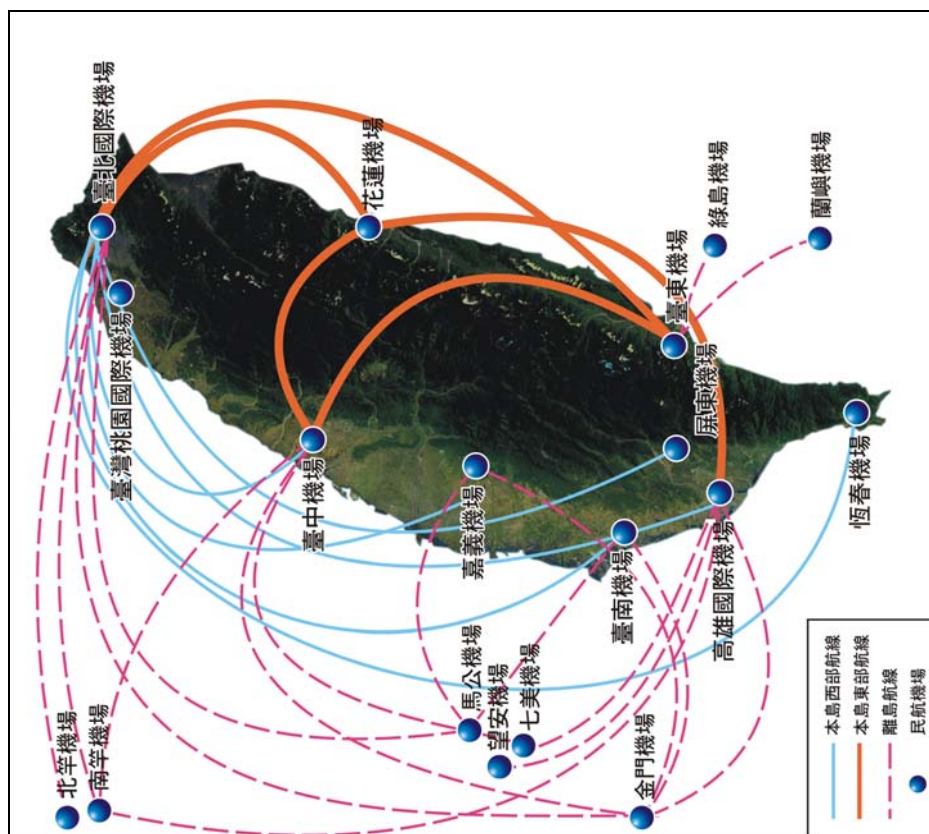
日期(民國)	航空大事紀
95 年 7 月 1 日	國內航線降落費部分，為期 2 年按表列費率之 50% 計收，期間屆滿後按表列費率計收；屏東及恆春航空站國內航線降落費部份，為期 2 年免予計收，期間屆滿後按表列費率計收
95 年 11 月 1 日	因應高鐵通車帶來之衝擊，航空業者各航線減班：臺北-高雄每週減 54 班，臺北-臺南每週減 20 班，臺北-臺中每天 4 班降為 2 班，週末再減 1 班，臺北-嘉義僅每週減少 2 班
96 年 3 月 15 日	受高鐵臺北站開通影響載客率之故，航空業者推出週末臺北-高雄及臺北-臺南航線約 68 折低價
96 年 4 月 1 日	受高鐵衝擊，臺北-臺中和臺北-嘉義航線每天各減 1 班，臺北-臺南航線於部分時段更換為載客人數較少之螺旋槳機型
96 年 4 月 9 日	遠東航空宣佈即日起至 5 月底止，臺北-臺南航線星期一至星期四上午 9 點-下午 5 點，特惠價 1,588 元；臺北-高雄航線星期一至星期四下午 6 點後，特惠價 1,688 元，降價幅度分別達 19%及 23%(限網路訂票)
96 年 4 月 12 日	華信航空宣佈即日起至 5 月底止，臺北-高雄航線星期一至星期四下午 6 點後，優惠價 1,650 元(限網路訂票)
96 年 4 月 13 日	復興航空宣佈即日起星期一到星期五，臺北-高雄與臺北-臺南兩航線，透過網路訂票可享 78 折及 82 折之優惠
96 年 5 月 1 日	華信航空停飛臺北-臺中航線 ，台中站西部走廊航線全部停止服務，僅剩東部及離島航線
96 年 5 月 16 日	實施臺北-高雄航線「一票通用」新制，購買任 1 家航空公司機票可任意搭乘 4 家航空公司班機
96 年 7 月 1 日	復興航空臺北-臺南航線，不論網路或臨櫃購票，提供全面來回票 8 折優惠
96 年 8 月 16 日	立榮航空停飛臺北-嘉義航線
96 年 9 月 1 日	取消北高免背書轉讓措施
96 年 9 月 17 日	華信航空宣佈即日起，臺北-高雄航線降價為 1,390 元(限網路訂票)
96 年 9 月 19 日	遠東航空宣佈臺北-高雄航線 1490 元、臺北-臺南航線 1,350 元(限網路訂票)
96 年 9 月 20 日	立榮航空調降臺北-高雄航線票價為 1,390 元(限網路訂票)
96 年 9 月 26 日	復興航空宣佈不論網路或臨櫃購票，臺北-高雄航線為 1,130 元、臺北-臺南航線為 1,350 元
96 年 10 月 23 日	因應高鐵增班，華信逆勢操作，平日班次從 6 班增為 8 班，遠東、華信，將原本之網路優惠價，改為一體適用
96 年 11 月 12 日	遠東航空宣布，臺北-臺南來回票含兵險新臺幣 2,120 元，臺北-高雄於同 1 天降價。遠航北南、北高線降價後均比高鐵自由座便宜

表 1.1-2 高鐵通車前後國內航空系統大事紀(續 1)

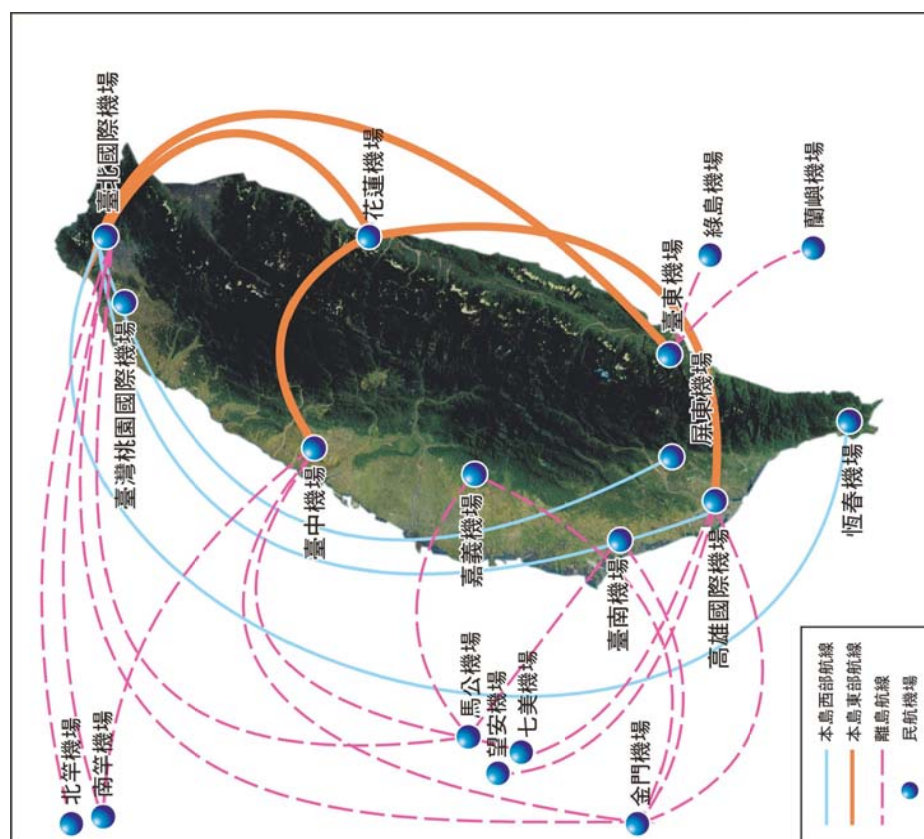
日期(民國)	航空大事紀
97 年 3 月 1 日	遠東航空停飛臺北-臺南航線，僅剩復興航空經營
97 年 3 月 1 日	華信航空宣布臨櫃購票，臺北-高雄航線由 1200 元漲為 1390 元，網路購票則維持不變；復興航空不論臨櫃或網路購票，臺北-高雄由 1090 調高為 1190 元，臺北-臺南由 950 元漲為 1190 元，由每天 8 班減為 7 班，並與北高機票互用；遠東航空臺北-高雄則維持 1200 元
97 年 3 月 1 日	華信航空停飛臺中-臺東航線，此航線自此消失
97 年 3 月 1 日	立榮航空停飛臺北-高雄航線，剩遠東、華信、復興航空經營，總班次由每天 24 班降為 20 班
97 年 5 月 13 日	遠東航空宣布暫時停止營運，僅飛航 6 班國際航線，3 個國內線航班
97 年 5 月 17 日	遠東航空於 16 日飛出最後 1 班濟州線國際包機後， 正式宣告暫停飛航
97 年 6 月 19 日	擴大實施金門小三通：只要持有兩岸出入境有效證件，即可從金門或馬祖進出中國大陸
97 年 7 月 4 日	兩岸實施週末包機直航
97 年 8 月 1 日	復興航空停飛臺北-臺南航線，此航線自此消失
97 年 8 月 1 日	復興航空停飛臺北-高雄航線，此航線僅剩華信航空經營

截至目前為止，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，離島機場分別為馬公、金門、北竿、南竿、望安、七美、綠島及蘭嶼等機場皆有國內航線的服務。

現階段(至 97 年 9 月)國內共計有 25 條航線營運(94 年為 30 條航線)，依其區域特性區分為本島西部航線、本島東部航線及離島航線，本島西部航線計有臺北高雄、臺北屏東及臺北恆春等 3 條航線(臺北臺中航線於 96 年 5 月 1 日停飛、臺北嘉義航線於 96 年 8 月 16 日停飛、臺北臺南航線於 97 年 8 月 1 日停飛)；本島東部航線計有臺北花蓮、臺北臺東、臺中花蓮及高雄花蓮等 4 條航線(臺中臺東航線於民國 97 年 3 月 1 日停飛)；離島航線計有臺北馬公、臺中馬公、嘉義馬公、臺南馬公、高雄馬公、高雄七美、馬公七美、高雄望安、臺北金門、臺中金門、嘉義金門、臺南金門、高雄金門、臺北北竿、臺北南竿、臺中南竿、臺東綠島及臺東蘭嶼等 18 條航線。



民國 94 年 1 月(30 條航線)



民國 97 年 9 月(25 條航線)

圖 1.1.1 民國 94~97 年國內航空航線圖

1.1.3 臺鐵系統

考量高鐵通車營運勢必對臺鐵長程運輸市場造成影響，臺鐵近年來積極轉型成為區域性之交通連結。配合高鐵各站新增與臺鐵有共站之停靠站，如新烏日站與新左營站，臺鐵局積極增開區間列車接駁搭乘高鐵之旅客，並因應高鐵發車時刻表調整班次與改點。

同時，隨著北宜高速公路雪山隧道通車，大幅縮短臺北縣與宜蘭縣公路之行車時間，而臺鐵受限於原路線彎道太多，傳統車輛運行速度無法與之競爭，載客率可能下滑之故，於 95 年底引進第 1 批計 24 輛傾斜式電聯車組(TEMU1000 型)，並由民間徵求取名為太魯閣號(設計最高速度 150km/h，營運最高速度 130km/h)。傾斜式列車乃利用其行駛彎道時，車身向內傾斜以克服離心力之原理，使列車通過現行路線彎道時得以提升速度(約較傳統列車時速提高 15 至 25 公里)，縮短行駛時間；而第 2 批太魯閣號因日方產能不足，延至 96 年 12 月中旬交付剩餘 24 列車廂，臺鐵依據合約向日方索賠每日臺幣 1 百萬之罰款，自 11 月 15 日開始到 12 月 10 日交車日共 25 天。

臺鐵系統大事紀如下表所示：

表 1.1-3 高鐵通車前後臺鐵系統大事紀

日期(民國)	臺鐵大事紀
95 年 3 月 15 日	臺鐵進行大改點，總計 419 列車次進行調整
95 年 3 月 31 日	臺鐵大村站啟用
95 年 11 月 1 日	高鐵班次出爐，臺鐵修改新時刻表，200 多班次停靠站及行駛受變動
95 年 12 月 1 日	臺鐵新烏日站與新左營站啟用停靠區間車接駁服務
96 年 1 月 5 日	因應高鐵通車，臺鐵臺中站增開 5 列區間車
96 年 1 月 21 日	臺鐵七堵新站啟用，調整 323 列車次發車時刻與停靠站
96 年 5 月 8 日	傾斜式列車太魯閣號正式加入營運，以及基隆百福車站啟用。臺鐵班次改點，計 500 多班次列車受影響
96 年 8 月 28 日	通勤電聯車 EMU700 型加入營運，行駛於新竹經臺北往返蘇澳新站到花蓮之間，比照復興號之票價收費，其最高設計速度為每小時 120 公里，最高營運速度為每小時 110 公里
96 年 9 月 1 日	臺鐵首度改裝兩節車廂運載汽車，加掛於樹林站往返花蓮站之 68 次及 69 次莒光號，收費標準以車輛長度計算，車長 4 米 5 以下單程費用 2359 元，4 米 5 以上每輛 3145 元，朝複合運送方向調整。

表 1.1-3 高鐵通車前後臺鐵系統大事紀(續 1)

日期(民國)	臺鐵大事紀
97 年 2 月 1 日	太魯閣號首度跨入西部幹線，自 2 月 1 日至 12 日出售春節專車車票，行駛於花蓮至彰化
97 年 2 月 25 日	太魯閣號正式加入西部幹線營運服務，每日 1 班次往返花蓮-彰化
97 年 5 月 15 日	臺鐵進行大改點，調整班次與時間，班次分布更均勻

1.1.4 公路系統

此期間，公路系統之大事紀包括國道高速公路電子收費系統正式上路、東西橫貫公路坍方新聞，以及耗時多年興建完成之北宜高速公路全線通車，請參見下表。

表 1.1-4 高鐵通車前後公路系統大事紀

日期(民國)	國道大事紀
93 年 7 月 2 日	臺 8 線中橫谷關-德基段因敏督利颱風及七二水災造成交通阻斷，預計民國 99 年底搶通
95 年 2 月 10 日	下午 2 點國道高速公路電子收費系統正式開通
95 年 2 月 24 日	臺灣高等法院判決高公局招標程序違反公平正義，並撤銷遠通電收最優申請人資格
95 年 3 月 1 日	調整電子收費車道速限，由 40 公里提昇至 50 公里
95 年 6 月 16 日	北宜高速公路全線通車
95 年 9 月 18 日	國道 5 號頭城收費站開始收費，同時雪山隧道取締速限放寬 10 公里寬容值，隧道內行車速度最高 80 公里
96 年 2 月 23 日	北宜高速公路春節期間，23 日下午 1 點到 5 點，首度於宜蘭縣內 4 個北上交流道實施高乘載管制
96 年 6 月 29 日	臺 62 萬里瑞濱快速公路全線通車
96 年 8 月 20 日	臺 84 北門玉井快速公路西庄交流道至官田系統交流道路段通車
96 年 8 月 22 日	高速公路局「民間參與高速公路電子收費系統建置及營運」案與遠通電收股份有限公司簽約
96 年 8 月 23 日	遠通電收推出 OBU 租賃方案：預付押金 888 元及 1 年租金 240 元，可以隨時退租並無息拿回全部押金以及未用完之月租費，此優惠方案持續至明年 2 月底止
96 年 10 月 1 日	國道 5 號南港至頭城段除雪山隧道外，其餘路段速限放寬為 80 公里

表 1.1-4 高鐵通車前後公路系統大事紀(續 1)

日期(民國)	國道大事紀
96 年 11 月 15 日	國道 5 號雪山隧道開放大客車通行
96 年 11 月 15 日	葛瑪蘭客運板橋臺北往返宜蘭羅東國道客運路線通車營運
96 年 11 月 16 日	臺北智慧卡公司表示，從即日起，民眾搭乘葛瑪蘭客運往返臺北宜蘭，購票可以使用悠遊卡付費。
96 年 11 月 22 日	臺 61 西濱快速公路北門七股路段通車
96 年 12 月 11 日	首都客運臺北東區往返宜蘭羅東國道客運路線通車營運
97 年 2 月 1 日	臺 31 全線通車(高鐵橋下道路-桃園段)
97 年 3 月 1 日	遠通電收調高 OBU 售價為 1199 元
97 年 3 月 16 日	國道 5 號雪山隧道最高時速由 70 公里提高至 80 公里，仍維持 10 公里之寬容值
97 年 4 月 15 日	國道 1 號泰山收費站南北雙向各增開 1 個電子收費車道

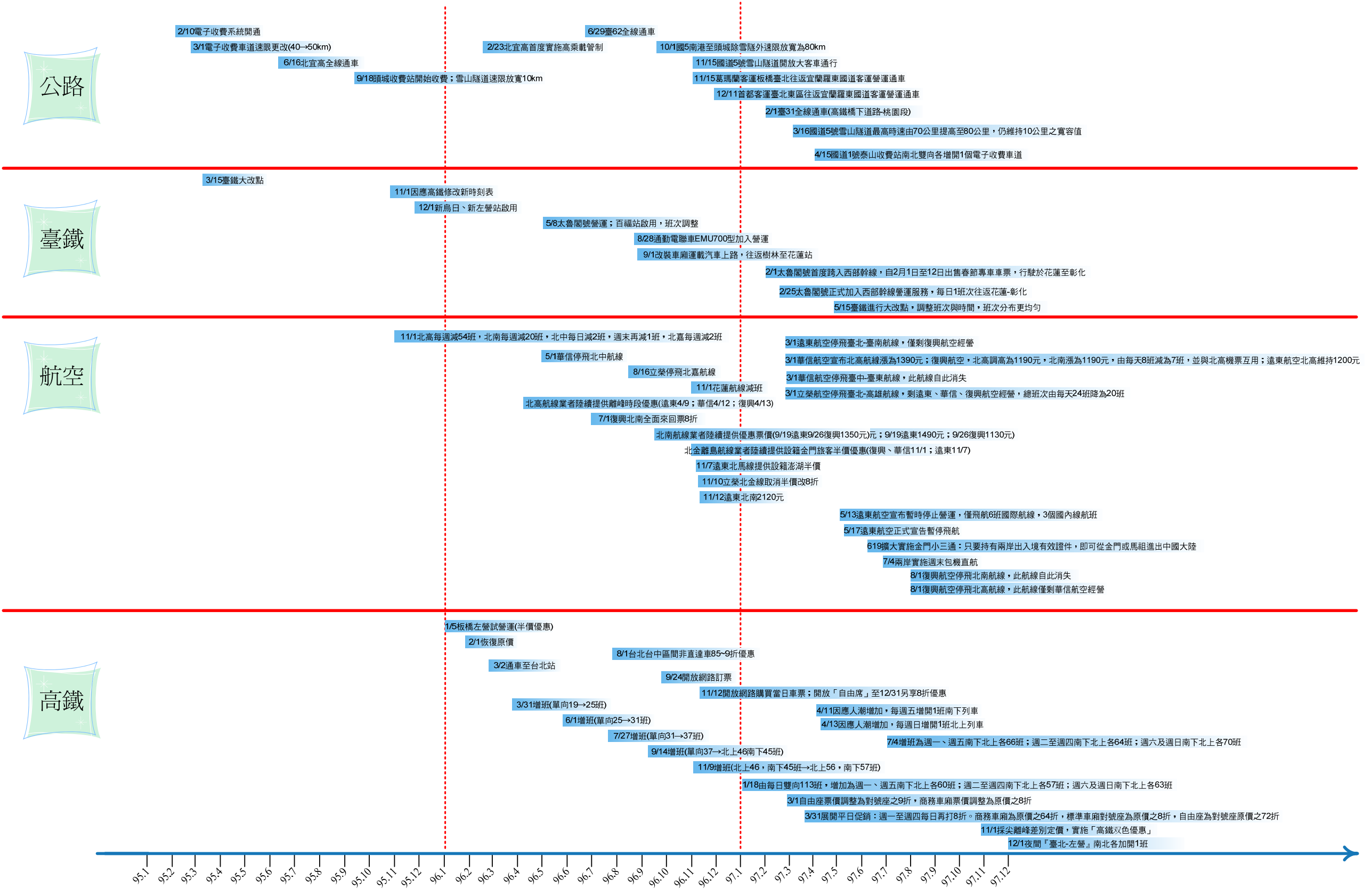


圖 1.1.2 近年城際運輸重要大事紀

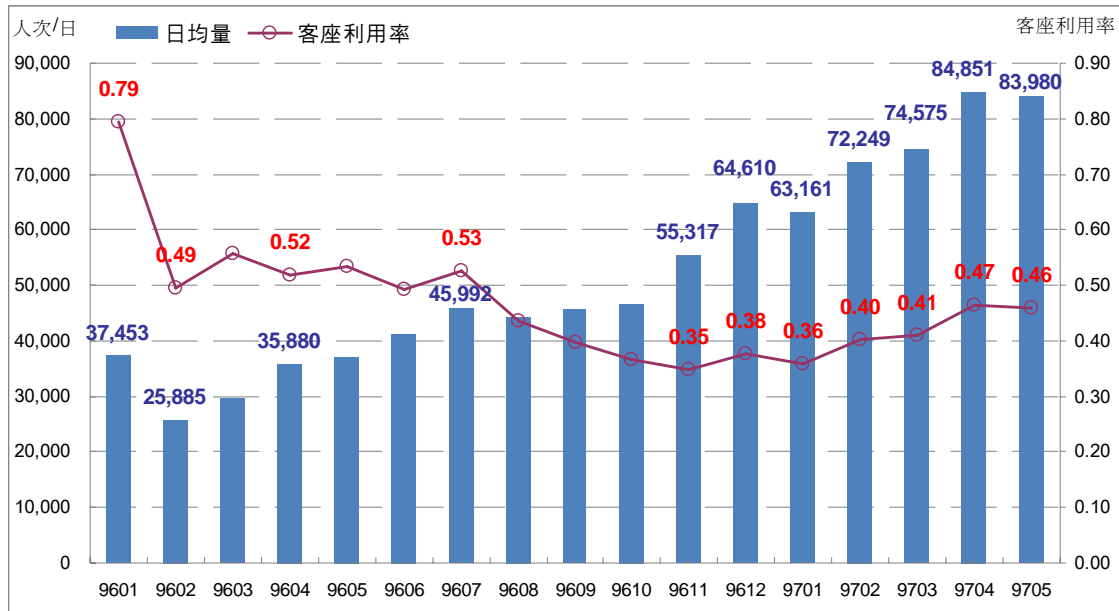
1.2 城際運輸系統運量變化

1.2.1 高鐵系統

本節就高鐵月營運量分析；探討內容為營運量與客座利用率之間變化趨勢，時間為 96 年 1 月至 97 年 5 月。

- (1) 高鐵通車首月由於施行半價優惠，首月之日均運量高達 37 千人次，2 月份恢復原價之後，運量下降 30%；1、2 月運量變化隱含了嚐鮮乘客以及票價彈性之效果。直到 3~7 月又逐步上升，至 7 月暑假期間日均運量上升為近 46 千人次，8~9 月運量則小幅萎縮，9 月期間由於中秋假期尚維持 45 千人次運量水準。96 年 12 月~97 年 2 月每列車開放 4 節自由座車箱，並實施自由座 8 折優惠，日均運量上升為 72 千人次，97 年 3 月開始自由座改為 9 折優惠，4 月開始平日 8 折優惠，5 月份之日均運高達 89 千人次，與前一年同月份相比運量提升 141%。
- (2) 高鐵自 96 年 1 月通車起至 97 年 5 月底止，陸續辦理 8 次增班計畫，由通車營運初期之單日雙向 38 班次增班至 97 年 4 月 13 日之單日雙向 115~127 班次，運量人次數亦隨增班而有明顯成長。
- (3) 歷月客座利用率探討，由於通車營運初期單日雙向僅 38 班次，加上票價優惠因素，因此 1 月份客座利用率為最高，達 79%；隨後續高鐵增班計畫持續進行，運量人次雖隨之提升，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 月客座利用率些許下降為

36%；3 月起實施不同時段不同車箱優惠票價，4 月客座利用率上升至 46%；因應人潮增加，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。



資料來源：臺灣高速鐵路公司，本研究彙整。

圖 1.2.1 高鐵通車各月之日平均運量及客座利用率

1.2.2 航空系統

本節探討國內航空市場運量變化，分析年期自 94 年 1 月起至 97 年 5 月止，首先探討高鐵通車前後國內航空市場運量變化，由歷月總運量研究航空市場之變化，其次針對島內西部航線、東部航線及離島航線個別運量研究分析。

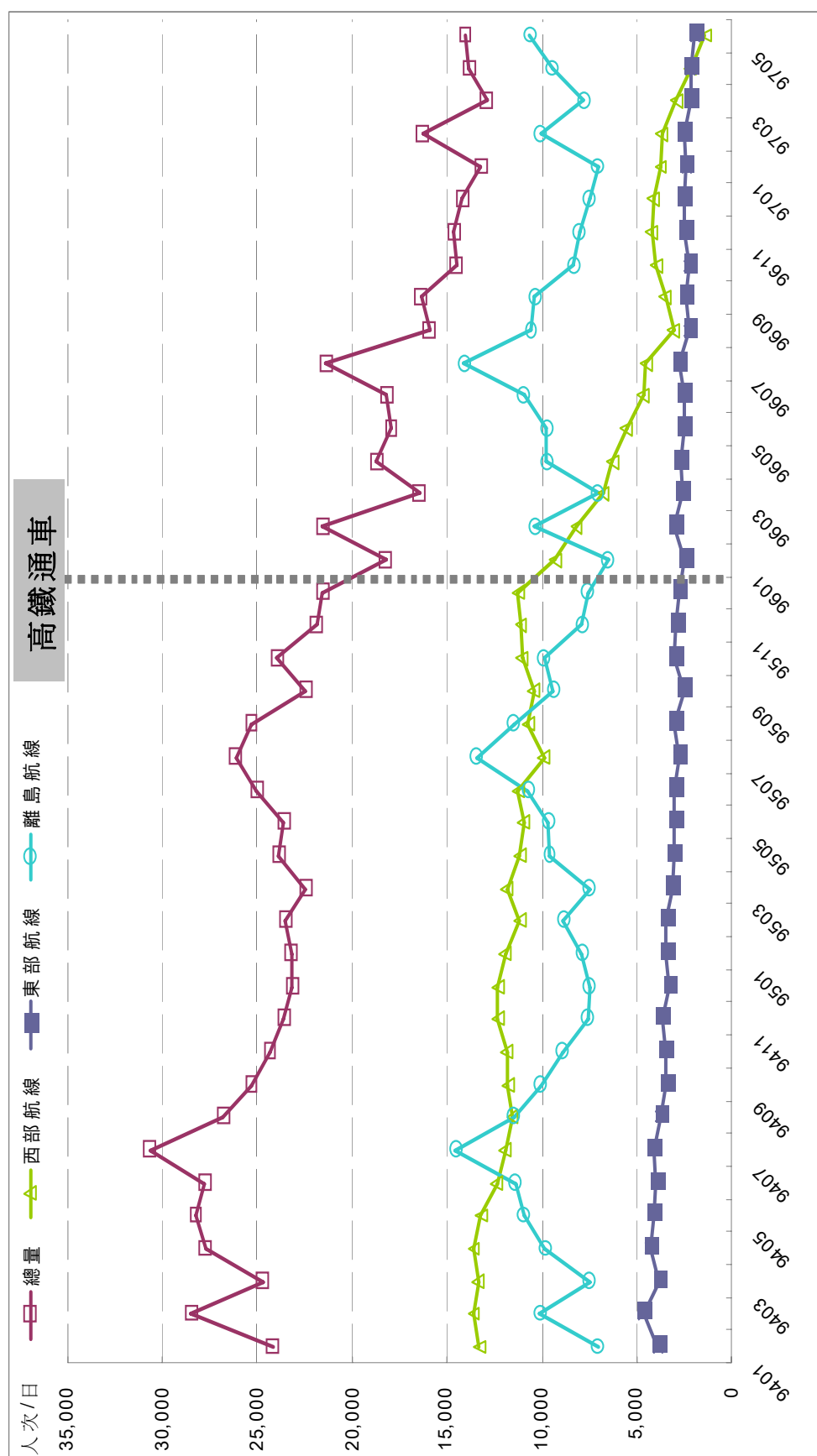
國內航空運量分析期間自民國 94 年 1 月(高鐵通車前 2 年)開始至 97 年 5 月止，期間高鐵通車 1 年又 5 個月時間，歷經 8 次增班計畫，航空總運量在 1 年又 5 個月時間內，日均運量減少 7.5 千人次/日，較前年同時期(95 年 5 月)日均運量減少高達 9.5 千人次/日，尤其島內運量較前年同時期(95 年 9 月)日均運量減少高達近 10.5 千人次/日，概要說明分析如后：

1.國內航空市場總運量變化

國內航空市場總運量自 94 年 1 月之日均運量 2.4 萬人次/日至高鐵通車初期 96 年 4 月之日均運量為 1.8 萬人次/日，高鐵通車 1 年 5 個月後 97 年 5 月更下降為 1.4 萬人次/日，近 3 年之時間，總運量下降 1 萬人次/日之多，運量萎縮近 42%。

2.離島航線、西部航線、東部航線運量變化

整體國內航空市場分析，總運量趨勢與離島航線趨勢相似，離島航線近年來有不減反增趨勢，反觀西部航線及東部航線運量均有明顯下降趨勢。96 年 1 月起高鐵通車，影響西部航線運量急遽下降；東部地區因臺鐵運具競爭性加強，東部航線運量下降，顯示總運量下降原因與臺灣島內航線運量下降有密切關係，且 97 年 5 月運量西部首度低於東部航線，亦解釋高鐵通車對航空業有相當明顯之營運衝擊影響。



資料來源：民航統計月報，交通部民用航空局，本研究彙整。

圖 1.2.2 國內航空市場各月之日均運量變化圖

1.2.3 臺鐵系統

本節就近 4 年臺鐵運量進行觀察，藉此了解臺鐵系統本身之運量變化趨勢，以及高鐵通車後之衝擊程度為何。根據 1.1 節可知，臺鐵因應高鐵通車之減班計畫於高鐵通車前 1 年即開始進行，因此本節進行臺鐵運量之分析期間自 94 年起。另外，針對臺鐵車站數與客運量分析其關係。

1. 臺鐵運量與客座利用率

因 97 年的資料只有 1~5 月份，因此本節進行臺鐵月運量分析為民國 94~97 年的 1~5 月之各月日均運量，如圖 1.2.3~5 所示：

(1) 臺鐵自強號

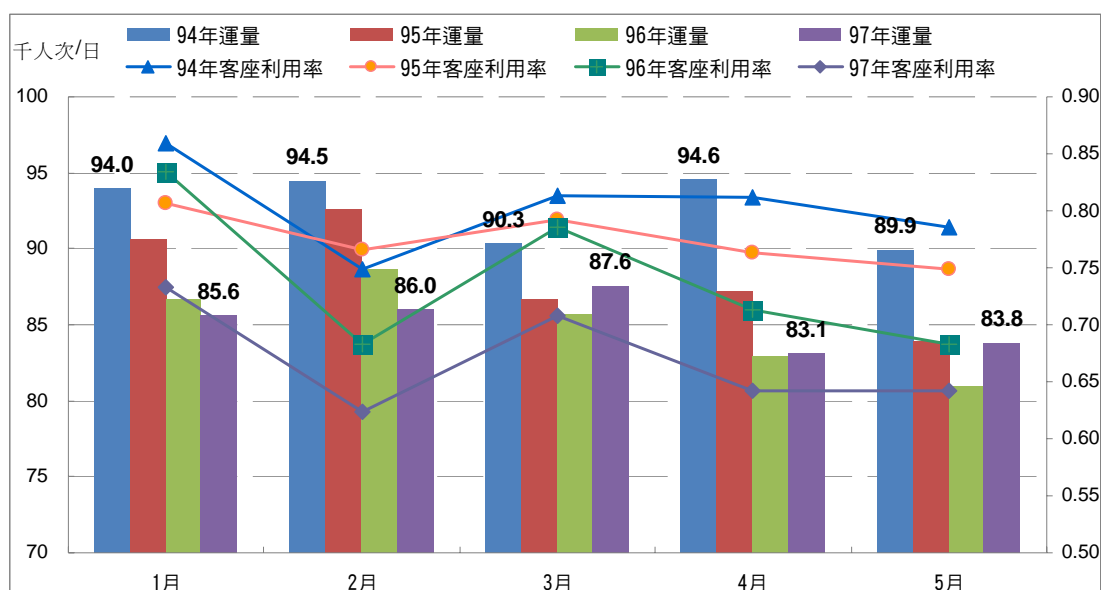
歷年同月份的運量除了 97 年 3~5 月的運量有稍提升之外，整體來看運量為下降的趨勢。客座利用率受高鐵影響，有逐年下降的趨勢。

(2) 臺鐵復興區間車

除了 95 年 2 月份的運量高於 96 年 2 月份的運量之外，各月份的歷年運量呈現上升的趨勢。由於區間班次增加，雖短程旅客增加，但客座利用率為下降的趨勢。

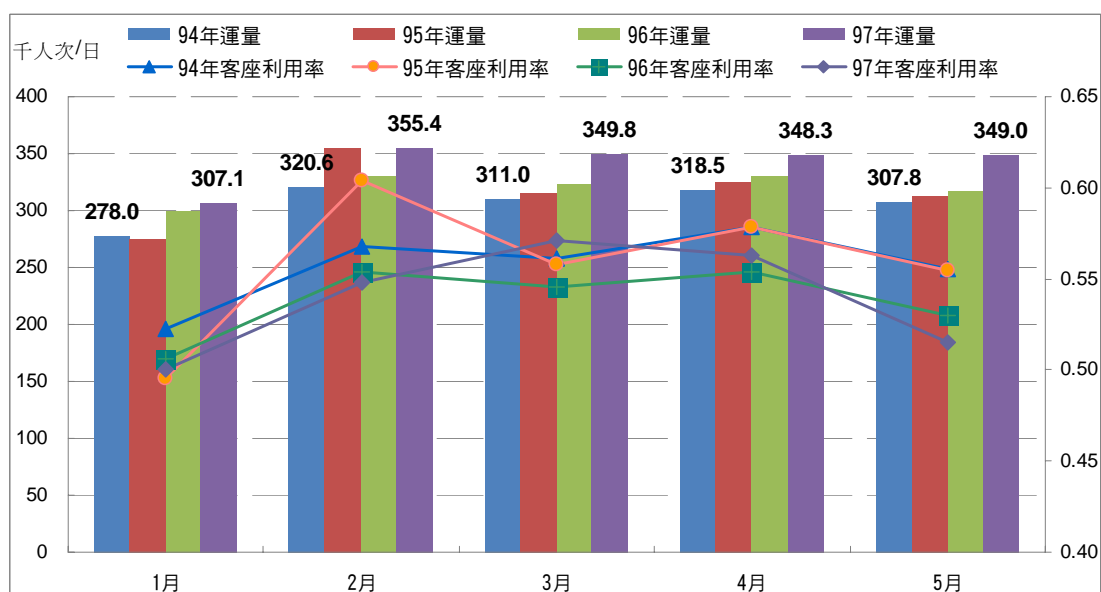
(3) 臺鐵

臺鐵整體運量除了 95 年 2 月份的日均量比別年同月份的較高之外，97 年的運量皆為同月份中最高，整體來看，臺鐵運量呈現上升的趨勢。但客座利用率卻為下降，主因為班次增加幅度大於運量之成長。



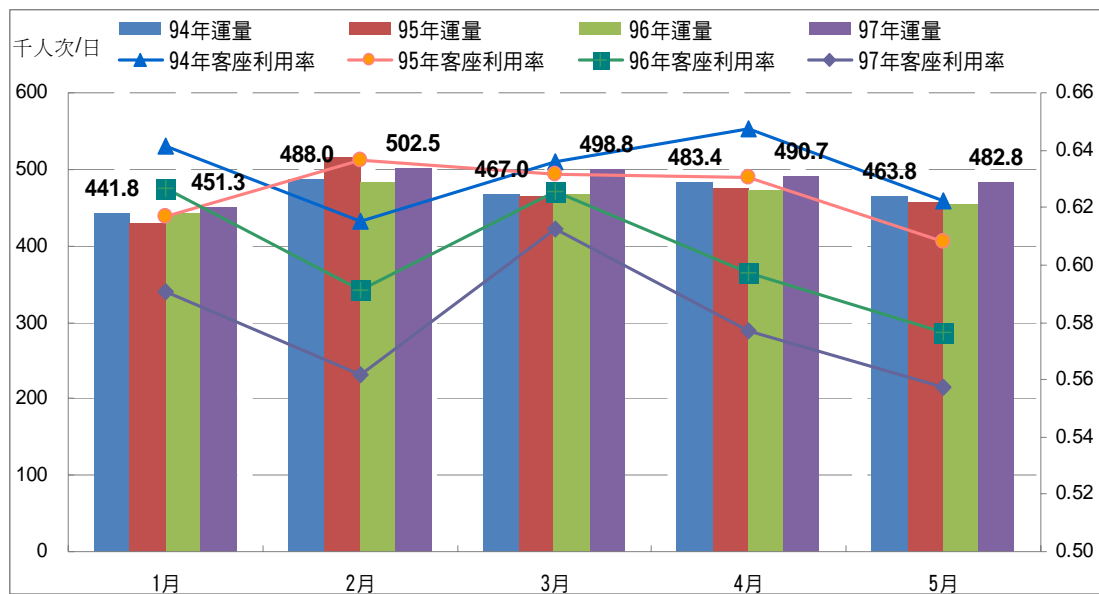
資料來源：臺灣鐵路統計年報，交通部臺灣鐵路管理局，本研究彙整。

圖 1.2.2 臺鐵自強號運量與客座利用率關係圖



資料來源：臺灣鐵路統計年報，交通部臺灣鐵路管理局，本研究彙整。

圖 1.2.3 臺鐵復興區間車運量與客座利用率關係圖

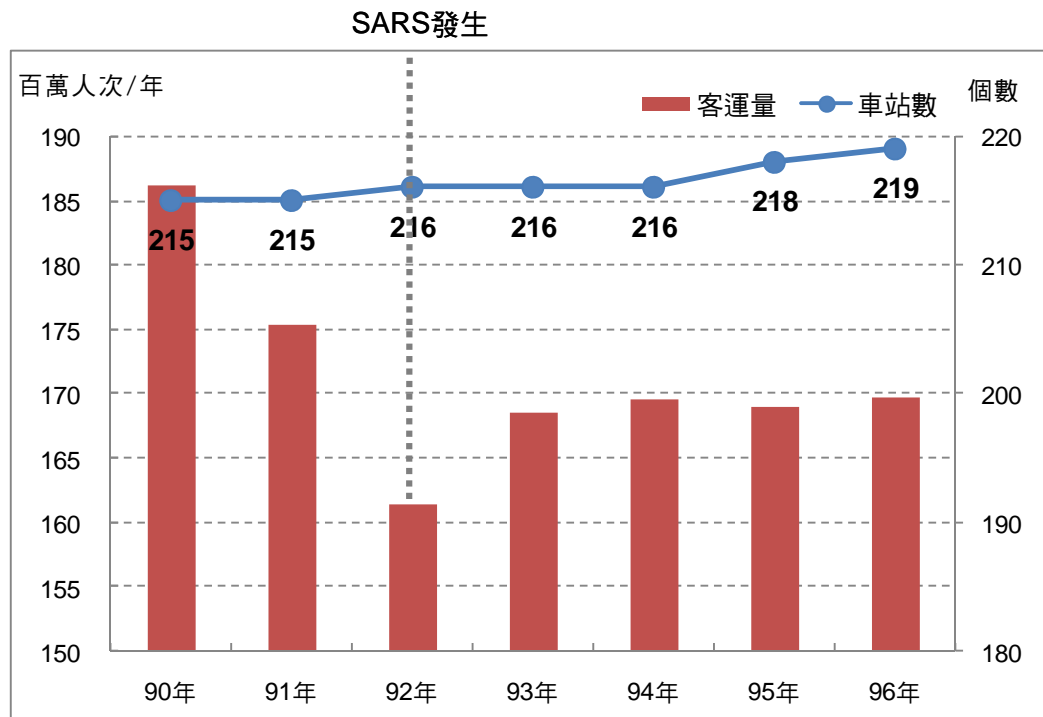


資料來源：臺灣鐵路統計年報，交通部臺灣鐵路管理局，本研究彙整。

圖 1.2.4 臺鐵運量與客座利用率關係圖

2. 臺鐵車站數與客運量

此項分析資料為 90~96 年期間，如圖 1.2.6 所示，車站數僅增加 4 站，客運量在 90 年時為 186 百萬人次達最高，92 年因發生 SARS 事件，客運量下降至 161 百萬人次，其他年份皆在 168~175 百萬人次之間，車站數對於運量之提升尚不顯著，需持續觀察。



資料來源：臺灣鐵路統計年報，交通部臺灣鐵路管理局，本研究彙整。

圖 1.2.5 臺鐵車站數與客運量關係圖

1.2.4 國道客運系統

本節分析高鐵通車前後國道客運系統運量變化。由於高鐵於民國 96 年 1 月開始營運通車，對於臺灣西部運具市場影響有一定之衝擊，因此特別針對民國 97 年 4 月，與高鐵競爭之中長程國道客運路線運量進行分析，主要路線包括：臺北高雄、臺北臺南、臺北嘉義、臺北臺中。客運數據資料來源為交通部公路總局、臺北市交通局及高雄市交通局統計資料。

1. 國道客運各路線日均運量變化

分析 95~97 年同月份主要路線國道客運日均量是否因高鐵通車而變化，如表 1.2-1 所示，96 年 1 月高鐵通車後，客運日均量不分路線皆有下降的趨勢；起迄距離較遠者，如臺北-高雄、臺北-臺南、臺北-嘉義，97 年日均量較 95 年減少 24~31%，臺北-臺中 97 年日均量僅較 95 年減少 2%。由此反應距離越長，受高鐵影響越大。

表 1.2-1 國道客運各路線日均運量變化

路線	95 年 4 月	96 年 4 月	97 年 4 月	97 比 95 年減少%
臺北—高雄	10,080	7,881	7,082	30%
臺北—臺南	15,438	11,985	10,577	31%
臺北—嘉義	6,685	5,582	5,101	24%
臺北—臺中	20,650	20,085	20,218	2%
臺北—新竹	--	--	19,111	--
臺北—桃園	--	--	47,053	--

資料來源：國道客運月營運資料、交通部公路總局、臺北市交通局、高雄市交通局，本研究彙整。

2. 西部大眾運輸市場主要起迄對市場占有率

在城際運輸中需了解不同距離是否運具選擇有異，如表 1.2-2 所示，起迄距離 0~150 公里(臺北-桃園、新竹)屬於臺鐵及國道客運運具市場；起迄距離 150~300 公里(臺北-臺中、嘉義、臺南)屬於國道客運及高鐵運具市場。起迄距離 300 公里以上(臺北-高雄)屬於高鐵運具市場，高鐵運具占 63%。與 96 年主、次要運具占有率相比，各路線之國道客運市占率均下降約 10%，高鐵市占率均上升約 13~20%，整體來看臺灣西部地區以國道客運為主要運具，但市占率受高鐵之影響，有下降的趨勢。

表 1.2-2 西部大眾運輸市場主要起迄對市場占有率

起迄	距離	97 年 4 月	主要運具			次要運具		
		日均量	運具	96 年 4 月	97 年 4 月	運具	96 年 4 月	97 年 4 月
臺北—高雄	339	25,241	高鐵	44%	63%	國道客運	37%	28%
臺北—臺南	308	18,188	國道客運	66%	58%	高鐵	21%	34%
臺北—嘉義	246	10,843	國道客運	58%	47%	高鐵	27%	43%
臺北—臺中	160	41,057	國道客運	59%	49%	高鐵	24%	38%
臺北—新竹	66	34,027	國道客運	--	56%	臺鐵	--	28%
臺北—桃園	36	96,806	臺鐵	--	50%	國道客運	--	49%

註：1. 高鐵於 96 年 3 月全線通車

資料來源：國道客運月營運資料、交通部公路總局、臺北市交通局、高雄市交通局、臺灣高速鐵路公司、交通部臺灣鐵路管理局，本研究彙整。

1.2.5 私人運輸系統

私人運具系統主要觀察國道小汽車收費站通過交通量，其次為高速公路 ETC 電子收費系統之觀察。另外，觀察國道 5 號通車後臺北宜蘭運具市場的變化，並對於臺北宜蘭間過去主要道路臺 2 線及臺 9 線的通過量進行分析。

由於年節假期時間影響，致使 1 月份及 2 月份國道小汽車收費站通過量隨年節假期月份而有所增減，94 年過年假期為 2 月份，95 年過年假期為 1 月份，96 年過年假期為 2 月份，97 年過年假期為 2 月份。

1. 國道收費站小汽車通過交通量

(1) 國道收費站小汽車通過量變化

國道小汽車收費站日平均通過總量詳圖 1.2.7 所示，94~97 年觀察月份平均日通過量均高達 130 萬輛次/日以上，96 年 2 月份日平均通過量更逼近 160 萬輛次/日水準；97 年 1~5 月日均通過量均較各年同期略低，4、5 月有較明顯下降現象，研判為高鐵營運通車之影響效應，對於 97 年私人運具國道小汽車略有影響。

(2) 國道收費站各區域小汽車通過量變化

國道小汽車收費站通過量依各地區別分析詳圖 1.2.8～圖 1.2.10 所示，北部地區 94 年至 97 年觀察月份平均日通過量均高達 34 萬輛次/日，96 年 2 月份日平均通過量更逼近 36 萬輛次/日水準，顯見年節假期，民眾仍多利用私人運具返鄉探親；北部地區 96 年交通量除 2 月份受到年節假期影響外，其他各月份交通量均呈現下滑趨勢，推測可能因經濟較不景氣，且北部可替代之公共運具選擇性較多有關，至於油價持續攀升是否衝擊私人運具之使用，應持續觀察後續之變化。

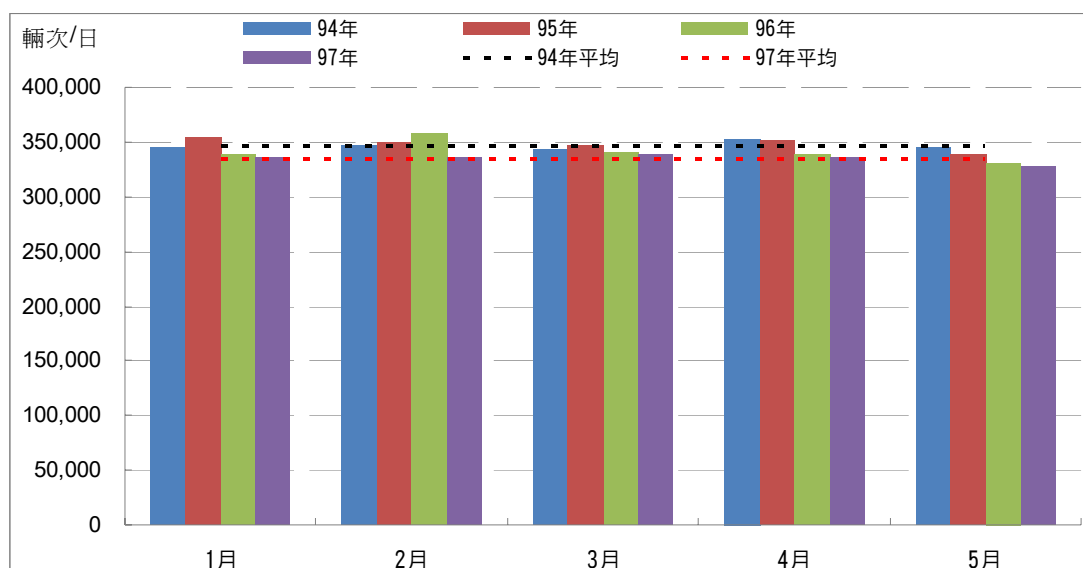
中南部地區日平均通過交通量，自 94 年至 97 年觀察月份平均日通過量變動幅度較不明顯，可能是因為中南部地區之都會區連絡距離較遠及大眾運輸路網較不普遍，亦無可用之替代運具，對私人運具之倚賴較深。在高鐵班次更為密集與車站接駁服務改善、油價持續高漲、國道客運促銷等因素作用下，對於私人運具使用情形之影響值得觀察。

分析 94 年與 97 年的國道收費站北、中、南區域 1~5 月平均小汽車通過量的變化，如表 1.2-3 所示，97 年各區域小汽車通過量較 94 年減少約 1 萬車次/日。



資料來源：收費站交通量電子計數，交通部臺灣區高速公路局，本研究彙整。

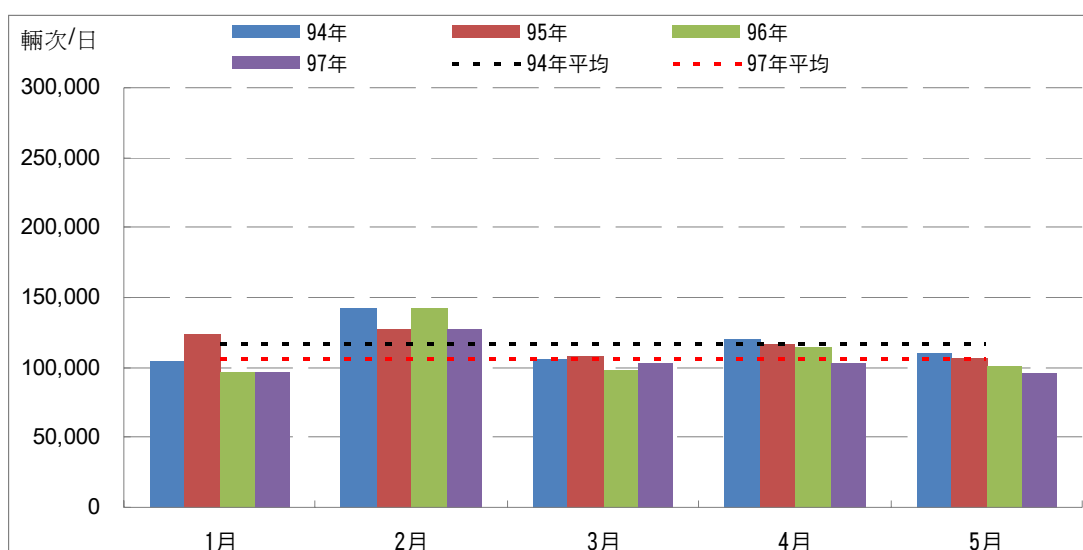
圖 1.2.6 國道小汽車收費站日平均通過量變化趨勢圖



註：北部地區收費站僅統計泰山及樹林收費站代表。

資料來源：收費站交通量電子計數，交通部臺灣區高速公路局，本研究彙整。

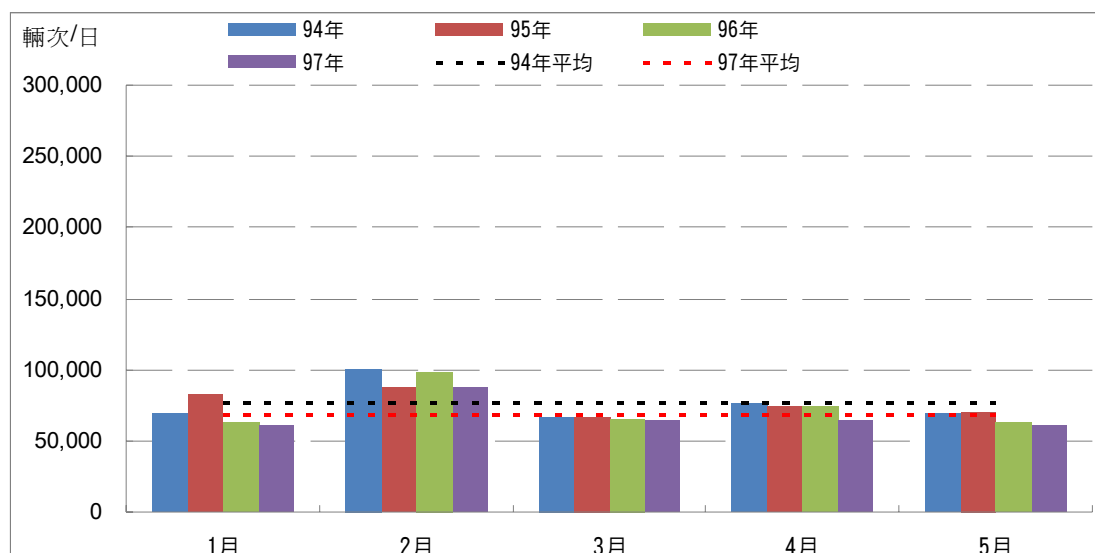
圖 1.2.7 國道收費站小汽車日平均通過量變化趨勢圖(北部地區)



註：中部地區收費站僅統計造橋及後龍收費站代表。

資料來源：收費站交通量電子計數，交通部臺灣區高速公路局，本研究彙整。

圖 1.2.8 國道收費站小汽車日平均通過量變化趨勢圖(中部地區)



註：南部地區收費站僅統計新營及白河收費站代表。

資料來源：收費站交通量電子計數，交通部臺灣區高速公路局，本研究彙整。

圖 1.2.9 國道收費站小汽車日平均通過量變化趨勢圖(南部地區)

表 1.2-3 國道小汽車收費站各區域歷年日均量

區域	94 年小汽車日均量 (輛次/日)	97 年小汽車日均量 (輛次/日)	94-97 年減少日均量 (輛次/日)
北部	346,842	334,439	12,403
中部	116,893	105,715	11,178
南部	76,696	67,679	9,017

註 1：北部地區收費站僅統計泰山及樹林收費站代表。

中部地區收費站僅統計造橋及後龍收費站代表。

南部地區收費站僅統計新營及白河收費站代表。

註 2：97 年為 1 至 5 月資料。

資料來源：收費站交通量電子計數，交通部臺灣區高速公路局，本研究彙整。

2. 各區域 ETC 使用成長率

(1) 各區域 ETC 平日使用成長率

研究近年平日 ETC 使用成長狀況，如表 1.2-4 所示，此資料分 3 個區域，每個區域選擇兩個收費站，分析 96、97 年 4 月份平日使用 ETC 的日通過量。比較兩年的資料可知，ETC 使用成長率除泰山平日成長率為 45%，其他收費站之成長率超過 50%，其中新營成長率高達 100% 以上，中、南部區域 ETC 使用量有明顯成長之趨勢。

(2)各區域 ETC 假日使用成長率

研究近年假日 ETC 使用成長狀況，如表 1.2-5 所示，泰山收費站平日使用 ETC 日通過量多於假日使用 ETC 之車輛，比較假日兩年的資料可知，ETC 使用成長率皆超過 50%，其中新營成長率高達 100%以上，中、南部平均成長率高達 80%，顯示中、南部區域 ETC 使用有明顯成長之趨勢。

(3)各區域 ETC 使用率

分析各區域不同年期之 ETC 使用率，如表 1.2-6，96 年 4 月小汽車 ETC 使用量占該區域通過量，北部為 14%，中部 11%，南部 8%；北部區域對於 ETC 使用率較高。為 97 年 4 月相較 96 年 4 月之使用率，均有大幅度成長，ETC 平均使用比例已達 20%。

表 1.2-4 各區域 ETC 平日使用成長率

區域	收費站	96 年			97 年			成長率		
		北上	南下	雙向	北上	南下	雙向	北上	南下	雙向
北部	泰山	18,160	17,911	36,072	26,483	26,292	52,775	46%	47%	46%
	樹林	7,729	8,057	15,786	12,637	13,149	25,785	63%	63%	63%
中部	造橋	3,015	2,967	5,982	5,090	4,991	10,081	69%	68%	69%
	後龍	1,938	2,069	4,007	3,007	3,182	6,189	55%	54%	54%
南部	新營	1,591	1,610	3,201	3,229	3,280	6,509	103%	104%	103%
	白河	879	925	1,804	1,494	1,526	3,019	70%	65%	67%

註：表格資料為日均量，單位-輛次。

資料來源：遠通電收股份有限公司，本研究彙整。

表 1.2-5 各區域 ETC 假日使用成長率

區域	收費站	96 年			97 年			成長率		
		北上	南下	雙向	北上	南下	雙向	北上	南下	雙向
北部	泰山	14,766	14,560	29,326	22,550	22,585	45,134	53%	55%	54%
	樹林	7,887	7,785	15,672	13,306	13,455	26,761	69%	73%	71%
中部	造橋	4,448	4,068	8,515	7,910	7,449	15,359	78%	83%	80%
	後龍	3,370	3,170	6,540	5,472	4,959	10,431	62%	56%	59%
南部	新營	2,142	2,043	4,185	4,419	4,262	8,680	106%	109%	107%
	白河	1,527	1,506	3,033	2,687	2,639	5,326	76%	75%	76%

註：表格資料為日均量，單位-輛次。

資料來源：遠通電收股份有限公司，本研究彙整。

表 1.2-6 各區域 ETC 使用率

區域	年期	ETC 日均通過量	日均通過量	ETC 使用比例
北部	9604	48,857	338,971	14%
	9704	75,208	335,152	22%
中部	9604	12,652	114,905	11%
	9704	21,336	103,833	21%
南部	9604	6,236	73,800	8%
	9704	12,218	64,666	19%

註：北部地區收費站僅統計泰山及樹林收費站代表。

中部地區收費站僅統計造橋及後龍收費站代表。

南部地區收費站僅統計新營及白河收費站代表。

資料來源：遠通電收股份有限公司，本研究彙整。

3. 國道 5 號通車後臺北宜蘭運具市場變化

國道 5 號於 95 年 6 月通車，北宜國道客運於 96 年 11 月通車，國道 5 號通車前後運具市場之變化如表 1.2-7 所示。國道 5 號通車前，臺鐵載運人次約為 1.4 萬人次/日，通車後臺鐵載運人次減少為 9 千人次/日；北宜國道客運通車後，臺鐵僅剩 4.6 千人次/日，國道客運載運量則約 9 千人次/日。國道小汽車每日雙向通過量約 3.8 萬-3.9 萬車次，國道 5 號通車後，96 年 4 月臺 2 線每日雙向通過量約 7 千車次，較兩年前日雙向通過量約減少 2 千車次，至 97 年才有上升至 8 千車次以上的水準；97 年 4 月臺 9 線每日雙向通過量約 7 千車次，較兩年前日雙向通過量約減少 7 千車次。國道 5 號及北宜國道客運的通車，臺鐵載運量、臺 2、9 線小汽車通過量受到相當大的影響。

表 1.2-7 臺北宜蘭各運具歷年日均量

臺北宜蘭日均量	94 年 4 月	95 年 4 月	96 年 4 月	97 年 4 月
臺鐵(人次)	15,420	14,121	9,221	4,587
國道客運(人次)	-	-	-	9,075
頭城收費站小汽車(輛次)	-	-	38,827	39,382
臺 2 線小汽車(輛次)	9,115	6,311	7,304	8,438
臺 9 線小汽車(輛次)	14,223	6,451	5,784	6,867

註 1：國道 5 號於民國 95 年 6 月全線通車；北宜國道客運於民國 96 年 11 月通車。

註 2：因受資料取得之限制，臺 2、臺 9 線民國 95 年為 8 月之資料。

資料來源：1.臺灣鐵路統計年報，交通部臺灣鐵路管理局，本研究彙整。

2.國道客運月營運資料，本研究彙整。

3.收費站交通量電子計算，交通部臺灣區高速公路局，本研究彙整。

1.2.6 小結

近年來，受高鐵營運及國道 5 號臺北到蘇澳段通車之影響，國內城際運輸市場產生相當大之變化，茲整理說明如下。

1. 高鐵系統

高鐵自 96 年 1 月通車，至 97 年 5 月為止，因應旅客的需求，實施票價及自由座車箱之行銷策略，平均日運量有逐月增長的趨勢，陸續辦理 8 次增班計畫，97 年 5 月為止的高鐵單日雙向班次為週一及週五 120 班次，週五增開 1 班南下列車，週二至週四 114 班次，週六及週日 126 班次，週日增開 1 班北上列車，自由座車箱為 4 節，平均日運量為 83,980 人次/日，客座利用率為 46%。

2. 航空系統

高鐵通車之 96 年 1 月至 97 年 5 月為止，國內航空總運量減少 7.5 千人次/日，近 3 年總運量則下降 1 萬人次/日之多，運量萎縮近 42%。因西部地區高鐵通車，東部地區臺鐵運具競爭性加強，西部航線與東部航線運量皆有下降的趨勢，其中以西部航線較為明顯，離島航線近年來則有不減反增之趨勢。

3. 臺鐵系統

臺鐵自強號受高鐵之影響，歷年客座利用率有逐年減少的趨勢，臺鐵復興區間車班次逐年增加，運量小幅成長，客座利用率小幅下降。

4. 國道客運系統

受高鐵通車前後之影響國道客運，各路線運量皆有下降的現象，起迄距離較遠者，運量下降較遽。

5. 私人運輸系統

各區域之國道收費站小汽車通過量，以北部地區通過量最大，受經濟不景氣、油價攀升、替代公共運具選擇性多之影響，交通量有逐漸下滑的趨勢；中南部近 4 年來各月的私人運具交通量變動幅度較不明顯，各區域在 94~97 年日均量約減少 1 萬車次。95 年 2 月起，ETC 電子收費系統正式上路，使用率比有明顯成長。95 年 6 月國道 5 號通車後，縮短臺北-宜蘭的旅運時間，國道 5 號的小汽車通過量持續增加，臺鐵載運人次減少，臺 2、9 線小汽車通過量亦為減少。

6. 整體趨勢

由於經濟、人口成長趨緩，加上產業外移，造成整體城際旅次活動減緩。由各系統之競合面來看，高速公路網路趨於完善、高速公路客運路權開放、臺鐵新購列車服務水準提高、以及高鐵通車，產生不同陸路運具間服務品質與費用競爭與合作之替代效果，然而航空系統因成本高運量小，相對不經濟，西部各大眾運輸市場占有率可依起迄距離分類；短程運具以臺鐵及國道客運為主，中程運具以國道客運及高鐵為主，長程運具以高鐵為主，受衝擊最大。

1.3 城際運輸系統觀察指標

1.3.1 運量

94 年 4 月、96 年 4 月及 97 年 4 月各生活圈城際旅次起迄，各運具總運量彙整如表 1.3-1 及 1.3-2 所示，城際客運在整體市場之特性說明如下：

1. 平日特性

- (1) 97 年平均日城際總旅次量、總延人公里均低於 94 年。
- (2) 97 年平均日城際總旅次量較 94 年減少 6.4 萬人次，高鐵日運量為 7.3 萬人次，不含高鐵則 97 年成長量為-13.7 萬人次，明顯為負成長的趨勢。
- (3) 小汽車平均日旅次量及延人公里逐年減少；97 年日小汽車旅次量較 94 年減少 10.4 萬人次，97 年的每日小汽車延人公里較 94 年減少 9.5 百萬公里。小汽車之旅次長度近 3 年來逐年減短。
- (4) 國道客運平均日旅次量及延人公里在 94 及 96 年差異不大，旅次量約 13 萬人次/日，延人公里為 13.7 百萬公里/日；97 年兩者量皆明顯下降，與 94 年相較，旅次量減少約 1 萬人次/日，延人公里減少約 2.4 百萬公里/日。國道客運之旅次長度有逐年減少的趨勢，97 年的旅次長度較 94 年減少 13 公里/日。

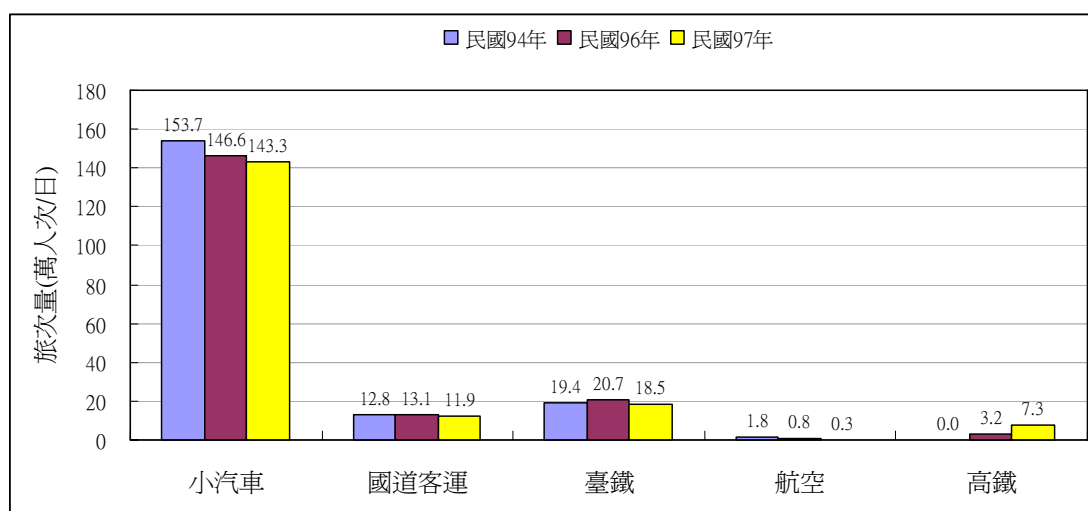
- (5) 臺鐵之平均日旅次量以 96 年 20.7 萬人次最高，97 年最低，為 18.5 萬人次；延人公里則呈現逐年下降的趨勢，97 年較 94 年下降 2.3 百萬公里/日。
- (6) 高鐵在 97 年的平均日旅次量及延人公里與 96 年相比，均有倍數以上的成長。

表 1.3-1 平日運量指標

民國 94 年					
運具	旅次量		旅次長度	延人公里	
	(萬人次/日)	比例	(公里/日)	(百萬公里/日)	比例
小汽車	153.7	82%	70.9	108.9	74%
國道客運	12.8	7%	107.6	13.7	9%
臺鐵	19.4	10%	88.0	17.1	12%
航空	1.8	1%	369.9	6.8	5%
高鐵	-	-	-	-	-
合計	187.8	100%	78.1	146.6	100%
民國 96 年					
運具	旅次量		旅次長度	延人公里	
	(萬人次/日)	比例	(公里/日)	(百萬公里/日)	比例
小汽車	146.6	80%	70.0	102.5	71%
國道客運	13.1	7%	104.9	13.7	9%
臺鐵	20.7	11%	79.4	16.4	11%
航空	0.8	0%	369.8	3.1	2%
高鐵	3.2	2%	276.3	8.9	6%
合計	184.3	100%	78.4	144.6	100%
民國 97 年					
運具	旅次量		旅次長度	延人公里	
	(萬人次/日)	比例	(公里/日)	(百萬公里/日)	比例
小汽車	143.3	79%	69.4	99.4	68%
國道客運	11.9	7%	94.8	11.3	8%
臺鐵	18.5	10%	80.2	14.8	10%
航空	0.3	0%	350.5	1.2	1%
高鐵	7.3	4%	256.5	18.7	13%
合計	181.4	100%	80.2	145.4	100%

註：小汽車運量為以國道收費站及公路總局調查資料，並配合「城際運輸需求模式」進行 OD 逆推估而得。

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 96 年，本研究彙整。



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 96 年及本研究彙整。

圖 1.3.1 平日運量指標

2. 假日特性

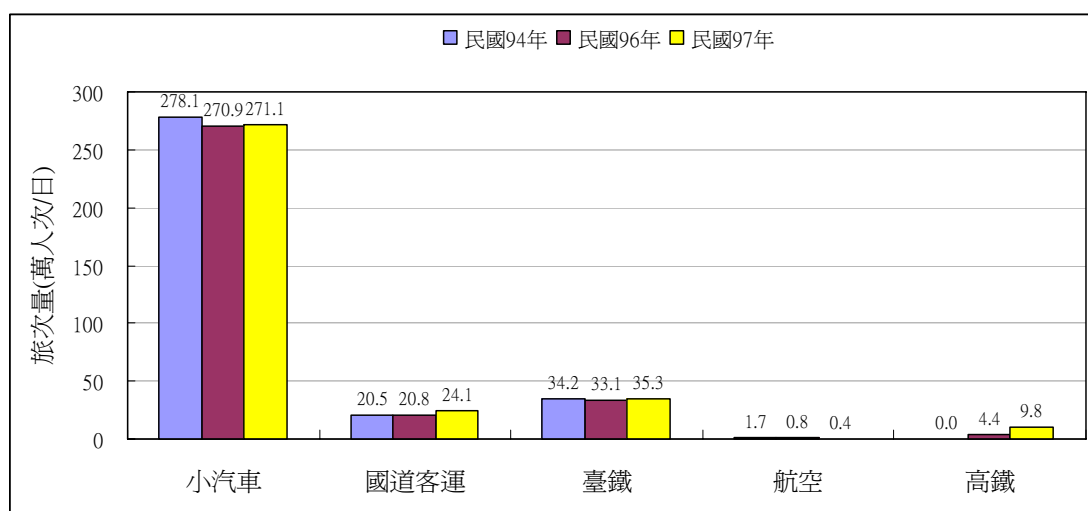
- (1) 假日不同於平日，97 年的總旅次量、總延人公里皆高於 94 年與 96 年之值。
- (2) 96 年平均日城際總旅次量較 94 年減少 4.5 萬人次，其中高鐵為 4.4 萬人次，不含高鐵，則 96 年成長量為-8.9 萬人次，明顯為負成長；97 年平均日城際總旅次量較 96 年增加 10.7 萬人次，高鐵即增加 5.4 萬人次，始呈現成長的趨勢。
- (3) 小汽車 97 年及 96 年之平均日旅次量及延人公里差異不大，但均低於 94 年旅次量。
- (4) 國道客運之平均日旅次量及延人公里以 97 年最高，旅次量為 24.1 萬人次/日，延人公里為 28 百萬公里/日。
- (5) 臺鐵之平均日旅次量呈現先降後升的現象，97 年之旅次量 35.3 萬人次/日為近三年之最高。
- (6) 高鐵 97 年之平均日旅次量及延人公里均有倍數以上的成長，假日旅次量又高於平日，約為平日之 1.34 倍。

表 1.3-2 假日運量指標

民國 94 年					
運具	旅次量		旅次長度	延人公里	
	(萬人次/日)	比例	(公里/日)	(百萬公里/日)	比例
小汽車	278.1	83%	80.7	224.3	77%
國道客運	20.5	6%	135.1	27.6	9%
臺鐵	34.2	10%	101.3	34.7	12%
航空	1.7	1%	367.6	6.2	2%
高鐵	-	-	-	-	-
合計	334.5	100%	87.6	292.9	100%
民國 96 年					
運具	旅次量		旅次長度	延人公里	
	(萬人次/日)	比例	(公里/日)	(百萬公里/日)	比例
小汽車	270.9	82%	79.9	216.3	74%
國道客運	20.8	6%	131.9	27.5	9%
臺鐵	33.1	10%	96.3	31.8	11%
航空	0.8	0%	363.5	3.1	1%
高鐵	4.4	1%	273.7	12.0	4%
合計	330.0	100%	88.1	290.6	100%
民國 97 年					
運具	旅次量		旅次長度	延人公里	
	(萬人次/日)	比例	(公里/日)	(百萬公里/日)	比例
小汽車	271.1	80%	79.4	215.3	71%
國道客運	24.1	7%	119.0	28.7	9%
臺鐵	35.3	10%	91.7	32.4	11%
航空	0.4	0%	341.0	1.3	0%
高鐵	9.8	3%	259.0	25.4	8%
合計	340.7	100%	89.0	303.1	100%

註：小汽車運量為以國道收費站及公路總局調查資料，並配合「城際運輸需求模式」進行 OD 逆推估而得。

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 96 年，及本研究彙整。



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 96 年，及本研究彙整。

圖 1.3.2 假日運量指標

1.3.2 旅次長度

1. 不同運具之旅次長度

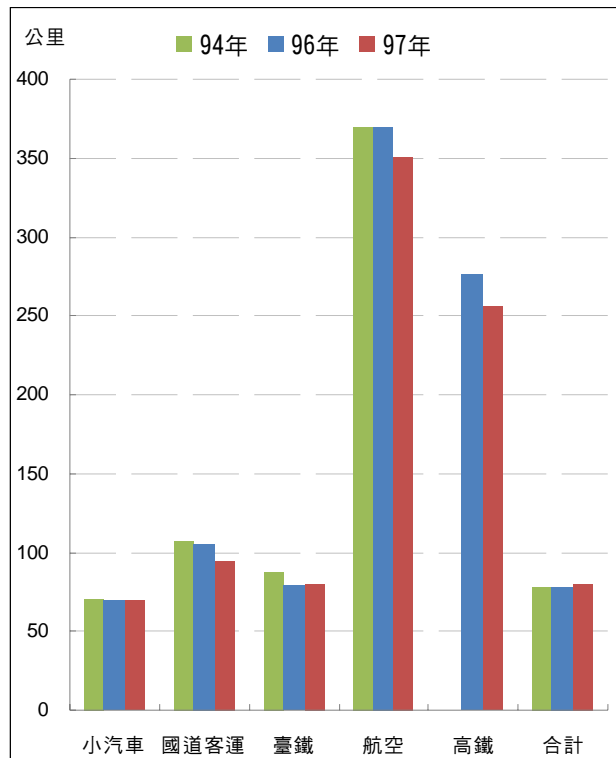
旅次長度指標配合運量指標，同樣分為 94 年 4 月、96 年 4 月及 97 年 4 月，各運具平均旅次長度如圖 1.3.3 及圖 1.3.4 所示，97 年平日旅次長度，由長至短分別為航空、高鐵、國道客運、臺鐵、小汽車，假日趨勢與平日相似，航空及高鐵旅次長度與平日相近，其餘運具較平日增加，以國道客運最為明顯。

94、96 及 97 年各運具旅次長度趨勢相近，各運具旅次長度逐年減少，但總平均長度為持平。

2. 不同旅次長度之市場規模

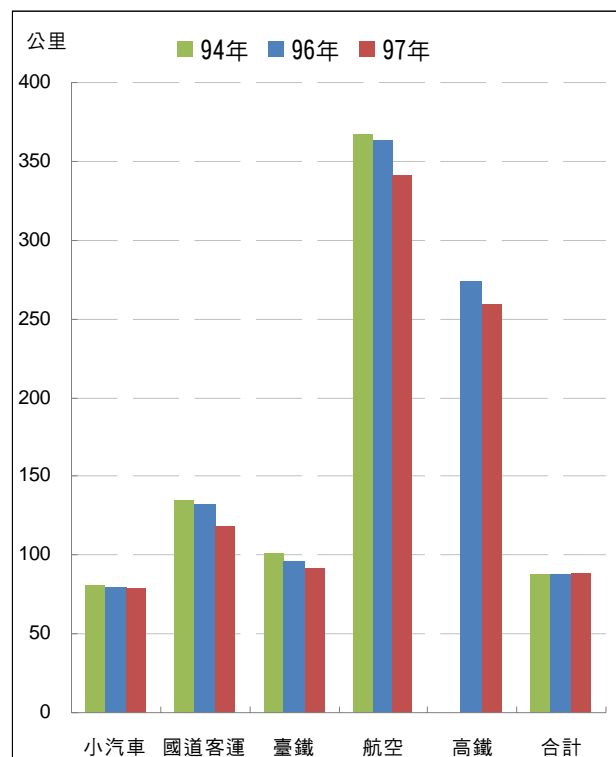
各年期不同旅次長度之平均日運量，如圖 1.3.5 及圖 1.3.6 所示，旅次長度短程距離為 20~50 公里，中程距離為 50~150 公里，長程距離為 150 公里。比較假日與平日在不同旅次長度之運量，假日運量皆高於平日，又以中程之平日與假日運量變化最為明顯。

平日之短程運量與總運量均逐年減少，中長程運量變化不明顯；假日之中程運量逐年上升，短長程運量變化不明顯。



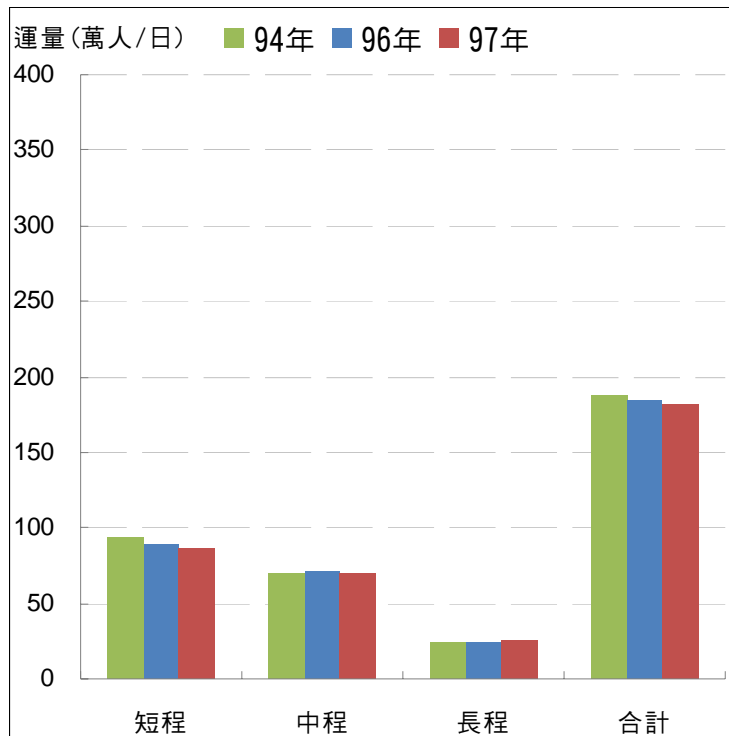
資料來源：「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)」，交通部運輸研究所，民國 96 年，及本研究彙整。

圖 1.3.3 平日各運具平均旅次長度



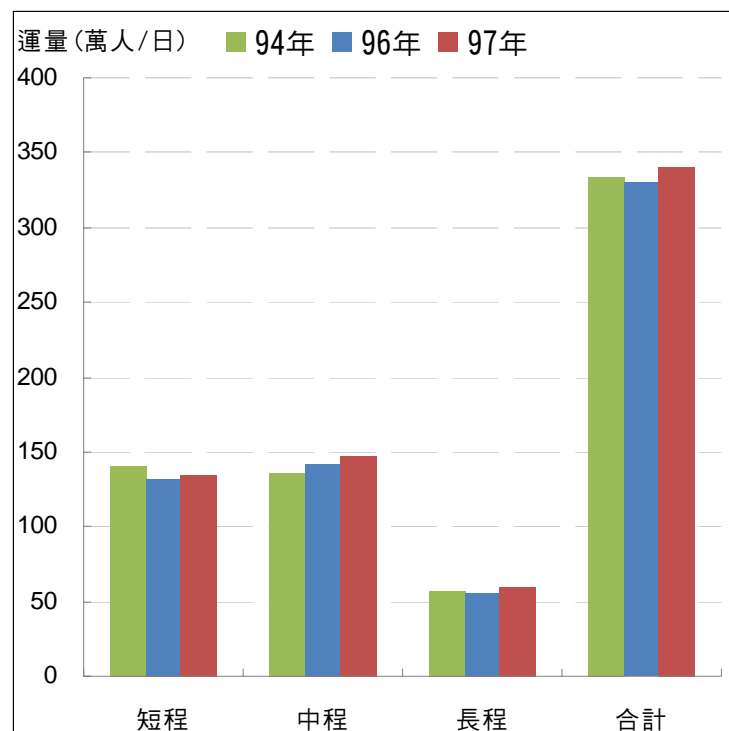
資料來源：「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)」，交通部運輸研究所，民國 96 年，及本研究彙整。

圖 1.3.4 假日各運具平均旅次長度



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 96 年，及本研究彙整。

圖 1.3.5 平日各旅次長度平均日運量



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 96 年，及本研究彙整。

圖 1.3.6 假日各旅次長度平均日運量

1.3.3 市場占有率

不同旅次長度各運具市場規模，分析說明如下：

1. 不同旅次長度各運具平日市場規模

不同距離之市場規模如表 1.3-3 所示，平日市場占有率以長程的市場變化量最大，高鐵運量大幅度成長，使得市占率也跟著成長，其餘運具的市占率明顯下降；比較 94 年與 97 年的市占率，短程的小汽車市占率稍微下降之外，其他運具市占率有稍上升；中程的小汽車與臺鐵市占率稍下降，國道客運與高鐵市占率稍上升；長程旅次中，高鐵旅次為大眾運具中之最高。

表 1.3-3 不同旅次長度各運具平日市場規模

民國 94 年				
運具	20-50 公里	50-150 公里	150 公里以上	合計
小汽車	84.0%	85.3%	64.1%	81.9%
國道客運	7.0%	3.8%	14.7%	6.8%
臺鐵	9.1%	10.9%	13.8%	10.3%
航空	0.0%	0.0%	7.4%	1.0%
高鐵	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
民國 96 年				
運具	20-50 公里	50-150 公里	150 公里以上	合計
小汽車	81.3%	84.8%	57.4%	79.5%
國道客運	7.6%	3.7%	15.1%	7.1%
臺鐵	11.1%	11.1%	12.1%	11.2%
航空	0.0%	0.0%	3.4%	0.4%
高鐵	0.0%	0.4%	12.0%	1.7%
民國 97 年				
運具	20-50 公里	50-150 公里	150 公里以上	合計
小汽車	82.7%	84.1%	52.2%	79.0%
國道客運	7.4%	4.0%	11.0%	6.6%
臺鐵	10.0%	10.3%	10.8%	10.2%
航空	0.0%	0.0%	1.3%	0.2%
高鐵	0.0%	1.6%	24.7%	4.0%

註：航空運量不包含離島航線。

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 96 年，及本研究彙整。

2. 不同旅次長度各運具假日市場規模

如表 1.3-4 所示，假日市場占有率以長程市場變化量最大，高鐵運量大幅度成長，使得市占率也跟著成長，小汽車市占率明顯下降；比較 94 年與 97 年的市占率，短程除小汽車市占率稍下降之外，其他運具市占率有稍上升；中程的小汽車與臺鐵市占率稍下降，國道客運與高鐵市占率稍上升；長程旅次以高鐵與小汽車的變化幅度最大。

表 1.3-4 不同旅次長度各運具假日市場規模

民國 94 年				
運具	20-50 公里	50-150 公里	150 公里以上	合計
小汽車	87.8%	84.2%	68.9%	83.1%
國道客運	4.3%	4.4%	14.7%	6.1%
臺鐵	7.9%	11.3%	13.5%	10.2%
航空	0.0%	0.0%	2.9%	0.5%
高鐵	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
民國 96 年				
運具	20-50 公里	50-150 公里	150 公里以上	合計
小汽車	86.5%	84.9%	64.6%	82.1%
國道客運	4.7%	4.4%	15.0%	6.3%
臺鐵	8.8%	10.4%	12.1%	10.0%
航空	0.0%	0.0%	1.5%	0.3%
高鐵	0.0%	0.4%	6.8%	1.3%
民國 97 年				
運具	20-50 公里	50-150 公里	150 公里以上	合計
小汽車	84.4%	83.0%	60.0%	79.6%
國道客運	5.8%	5.5%	13.8%	7.1%
臺鐵	9.8%	10.5%	11.3%	10.4%
航空	0.0%	0.0%	0.6%	0.1%
高鐵	0.0%	0.9%	14.2%	2.9%

註：航空運量不包含離島航線。

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 96 年，及本研究彙整。

1.3.4 需供比

1. 公路

表 1.3-5 至表 1.3-8 為 97 年 4 月及 96 年 4 月公路平日需供比，表 1.3-9 至表 1.3-10 為假日需供比，均分為國道 1 號、國道 3 號/國道 5 號及重要省縣道，分別就平假日特性說明如下：

(1) 平日

96 年時，無論晨峰或昏峰，國道 1 號於臺北-桃園、臺南-高雄及臺北-基隆屏柵線之需供比均出現高於 0.8 之現象，又以臺北-桃園晨峰南下方向及昏峰北上方向最為嚴重，臺北-桃園及臺南-高雄均呈現晨昏峰方向性相反之現象，此反映過車輛中有大量之通勤旅次。

97 年相較於 96 年有顯著的改善，無論晨峰或昏峰需供比均大幅下降，顯示私人運具對於城際旅運行為的需求有降低之現象。

表 1.3-5 97 年平日晨峰公路需供比

屏柵線	08:00~09:00					
	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
臺北-桃園	0.75	0.76	0.50	0.39	0.33	0.32
桃園-新竹	0.71	0.46	0.46	0.25	0.21	0.17
新竹-苗栗	0.28	0.33	0.21	0.18	0.14	0.11
苗栗-臺中	0.24	0.38	0.23	0.21	0.36	0.37
臺中-彰化	0.30	0.34	0.20	0.16	0.13	0.14
彰化-雲林	0.35	0.30	0.18	0.12	0.02	0.01
雲林-嘉義	0.25	0.20	0.11	0.09	0.01	0.01
嘉義-臺南	0.24	0.24	0.09	0.10	0.01	0.01
臺南-高雄	0.42	0.53	0.14	0.16	0.20	0.22
高雄-屏東	-	-	0.08	0.08	0.39	0.41
屏東-臺東	-	-	-	-	0.05	0.11
臺東-花蓮	-	-	-	-	0.00	0.00
花蓮-宜蘭	-	-	-	-	0.09	0.08
宜蘭-臺北	-	-	0.28	0.30	0.15	0.14
臺北-基隆	0.92	0.43		0.20	0.38	0.44
南投-花蓮	-	-	-	-	0.07	0.07
臺中-南投	-	-	-	-	0.52	0.47

資料來源：1. 交通部臺灣區國道高速公路局。

2. 交通部公路總局。

3. 本研究推估整理。

表 1.3-6 97 年平日昏峰公路需供比

屏柵線	16:00~17:00					
	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
臺北-桃園	0.60	0.84	0.37	0.50	0.36	0.35
桃園-新竹	0.50	0.60	0.27	0.42	0.21	0.20
新竹-苗栗	0.31	0.33	0.23	0.20	0.16	0.15
苗栗-臺中	0.36	0.31	0.27	0.21	0.47	0.41
臺中-彰化	0.36	0.35	0.21	0.21	0.16	0.20
彰化-雲林	0.36	0.39	0.14	0.21	0.02	0.03
雲林-嘉義	0.29	0.24	0.12	0.12	0.02	0.02
嘉義-臺南	0.31	0.27	0.12	0.11	0.01	0.01
臺南-高雄	0.56	0.47	0.19	0.15	0.26	0.26
高雄-屏東	-	-	0.09	0.10	0.51	0.47
屏東-臺東	-	-	-	-	0.10	0.11
臺東-花蓮	-	-	-	-	0.00	0.00
花蓮-宜蘭	-	-	-	-	0.10	0.15
宜蘭-臺北	-	-	0.36	0.45	0.19	0.20
臺北-基隆	0.81	0.66	-	0.34	0.48	0.44
南投-花蓮	-	-	-	-	0.07	0.06
臺中-南投	-	-	-	-	0.59	0.68

資料來源：1. 交通部臺灣區國道高速公路局。

2. 交通部公路總局。

3. 本研究推估整理。

表 1.3-7 96 年平日晨峰公路需供比

屏柵線	08:00~09:00					
	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
臺北-桃園	1.03	0.98	0.67	0.52	0.32	0.34
桃園-新竹	0.69	0.50	0.45	0.23	0.29	0.23
新竹-苗栗	0.31	0.35	0.25	0.20	0.25	0.20
苗栗-臺中	0.26	0.41	0.27	0.23	0.45	0.47
臺中-彰化	0.33	0.37	0.24	0.18	0.55	0.33
彰化-雲林	0.41	0.32	0.22	0.14	0.13	0.15
雲林-嘉義	0.44	0.37	0.13	0.11	0.15	0.13
嘉義-臺南	0.41	0.39	0.13	0.12	0.30	0.23
臺南-高雄	0.71	0.82	0.17	0.21	0.29	0.32
高雄-屏東	-	-	0.09	0.09	0.56	0.59
屏東-臺東	-	-	-	-	0.10	0.25
臺東-花蓮	-	-	-	-	0.19	0.20
花蓮-宜蘭	-	-	-	-	0.73	0.78
宜蘭-臺北	-	-	0.16	0.16	0.25	0.24
臺北-基隆	1.07	0.49	-	0.24	0.45	0.55
南投-花蓮	-	-	-	-	0.14	0.13
臺中-南投	-	-	-	-	0.31	0.29

資料來源：1. 交通部臺灣區國道高速公路局。

2. 交通部公路總局。

3. 本研究推估整理。

表 1.3-8 96 年平日昏峰公路需供比

屏柵線	16:00~17:00					
	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
臺北-桃園	0.80	1.11	0.50	0.70	0.38	0.37
桃園-新竹	0.50	0.66	0.29	0.43	0.28	0.28
新竹-苗栗	0.36	0.37	0.28	0.25	0.28	0.27
苗栗-臺中	0.40	0.35	0.33	0.27	0.59	0.52
臺中-彰化	0.41	0.41	0.26	0.30	0.54	0.42
彰化-雲林	0.42	0.46	0.20	0.33	0.15	0.25
雲林-嘉義	0.54	0.52	0.15	0.15	0.19	0.18
嘉義-臺南	0.49	0.48	0.15	0.15	0.30	0.31
臺南-高雄	0.89	0.76	0.25	0.19	0.35	0.35
高雄-屏東	-	-	0.10	0.13	0.75	0.67
屏東-臺東	-	-	-	-	0.21	0.26
臺東-花蓮	-	-	-	-	0.32	0.17
花蓮-宜蘭	-	-	-	-	0.77	0.80
宜蘭-臺北	-	-	0.20	0.25	0.37	0.25
臺北-基隆	0.99	0.75	-	0.37	0.62	0.56
南投-花蓮	-	-	-	-	0.13	0.12
臺中-南投	-	-	-	-	0.34	0.37

資料來源：1. 交通部臺灣區國道高速公路局。

2. 交通部公路總局。

3. 本研究推估整理。

(2) 假日

96 年時，國道 1 號於臺北-桃園、臺南-高雄及臺北-基隆屏柵線之需供比均出現高於 0.8 之現象，與平日情況相似。另一個出現需供比較高之路段為通過宜蘭-臺北之國道 5 號，假日時雙向需供比均高於 0.8。

然而，97 年相較於 96 年的表現有顯著的進步，無論晨峰或昏峰需供比均大幅下降，這顯示出私人運具對於城際旅運行為的需求已降低，公路的使用較為順暢。

表 1.3-9 97 年假日尖峰公路需供比

屏柵線	16:00~17:00					
	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
臺北-桃園	0.61	0.71	0.43	0.59	0.32	0.32
桃園-新竹	0.57	0.80	0.45	0.79	0.18	0.26
新竹-苗栗	0.47	0.81	0.29	0.59	0.11	0.13
苗栗-臺中	0.62	0.68	0.36	0.54	0.41	0.36
臺中-彰化	0.54	0.67	0.31	0.60	0.12	0.19
彰化-雲林	0.47	0.67	0.25	0.65	0.02	0.02
雲林-嘉義	0.38	0.38	0.27	0.32	0.02	0.02
嘉義-臺南	0.39	0.38	0.31	0.26	0.01	0.01
臺南-高雄	0.67	0.55	0.27	0.29	0.28	0.25
高雄-屏東	-	-	0.11	0.22	0.34	0.42
屏東-臺東	-	-	-	-	0.15	0.13
臺東-花蓮	-	-	-	-	0.00	0.00
花蓮-宜蘭	-	-	-	-	0.21	0.21
宜蘭-臺北			0.51	0.67	0.21	0.30
臺北-基隆	0.81	0.55	-	0.32	0.44	0.46
南投-花蓮	-	-	-	-	0.08	0.08
臺中-南投	-	-	-	-	0.54	0.66

資料來源：1. 交通部臺灣區國道高速公路局。

2. 交通部公路總局。

3. 本研究推估整理。

表 1.3-10 96 年假日尖峰公路需供比

屏柵線	16:00~17:00					
	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
臺北-桃園	0.83	0.85	0.62	0.75	0.34	0.33
桃園-新竹	0.62	0.82	0.45	0.66	0.24	0.35
新竹-苗栗	0.53	0.73	0.40	0.52	0.19	0.23
苗栗-臺中	0.62	0.66	0.44	0.53	0.52	0.46
臺中-彰化	0.58	0.60	0.38	0.56	0.38	0.40
彰化-雲林	0.53	0.54	0.32	0.60	0.14	0.21
雲林-嘉義	0.61	0.70	0.29	0.32	0.18	0.20
嘉義-臺南	0.63	0.63	0.33	0.28	0.22	0.21
臺南-高雄	1.05	0.88	0.32	0.30	0.31	0.32
高雄-屏東	-	-	0.14	0.22	0.49	0.62
屏東-臺東	-	-	-	-	0.34	0.32
臺東-花蓮	-	-	-	-	0.32	0.20
花蓮-宜蘭	-	-	-	-	0.71	0.71
宜蘭-臺北	-	-	0.99	1.20	0.26	0.64
臺北-基隆	0.99	0.68	-	0.36	0.57	0.58
南投-花蓮	-	-	-	-	0.15	0.14
臺中-南投	-	-	-	-	0.29	0.35

資料來源：1. 交通部臺灣區國道高速公路局。

2. 交通部公路總局。

3. 本研究推估整理。

2. 國道客運

表 1.3-11 為 97 年 4 月、96 年 4 月及 95 年 4 月國道客運中長途主要路線當月載客率，可代表國道客運需供比，自 96 年開始需供比多低於 95 年的水準，臺北臺南需供比的下降最為明顯，惟臺北高雄於 97 年時，仍維持與 95 年相同。

表 1.3-11 國運客運需供比

年期	臺北高雄	臺北臺南	臺北嘉義	臺北臺中
97	0.46	0.40	0.43	0.45
96	0.42	0.40	0.42	0.48
95	0.46	0.50	0.49	0.52

資料來源：國道客運月營運資料，交通部公路總局、臺北市交通局、高雄市交通局，本研究整理。

3. 臺鐵

表 1.3-12 及表 1.3-13 為 97 年 4 月臺鐵平日及假日之屏柵線座位利用率，可代表臺鐵需供比，由於臺鐵供給量僅計算座位數，不含站位。平假日特性說明如下：

(1) 平日

97 年之平日尖峰小時需供比僅臺北-桃園高於 1，北桃間之通勤特性相當明顯。

(2) 假日

97 年之假日尖峰小時需供比，除基隆-臺北外，皆有高於 1 之現象，其中彰化-雲林及雲林-嘉義南下方向的尖峰小時需供比達到 2 以上，極需在假日營運上進行班次調整，以提升服務水準。

(3) 推估誤差

本研究於計算臺鐵需供比時，由於需求量是由臺鐵售票記錄加以計算，缺乏人工票資料(含回數票及補票)，因此需求量略微低估。

表 1.3-12 97 年臺鐵平日屏柵線需供比

屏柵線	平日尖峰小時								
	時間	北上(往臺東)		時間	南下(往屏東)		時間	雙向	
		旅客數	需供比		旅客數	需供比		旅客數	需供比
基隆臺北	6~8	3,428	56%	6~8	4,556	66%	6~8	7,984	61%
臺北桃園	8~10	7,670	130%	18~20	6,972	119%	8~10	12,558	105%
桃園新竹	8~10	2,429	47%	8~10	2,996	47%	8~10	5,425	47%
新竹苗栗	6~8	1,931	49%	18~20	1,957	60%	16~18	3,685	40%
苗栗臺中	18~20	1,561	25%	8~10	1,579	42%	8~10	2,856	42%
臺中彰化	16~18	1,784	26%	8~10	2,280	52%	8~10	3,996	52%
彰化雲林	18~20	1,117	27%	16~18	1,173	50%	16~18	2,256	37%
雲林嘉義	8~10	1,216	58%	10~12	1,078	28%	8~10	2,050	57%
嘉義臺南	18~20	1,345	29%	10~12	1,192	34%	18~20	2,477	29%
臺南高雄	18~20	2,415	64%	6~8	2,257	71%	6~8	4,651	77%
高雄屏東	16~18	1,961	52%	16~18	1,287	31%	16~18	3,248	41%
臺北宜蘭	18~20	1,642	46%	8~10	1,543	47%	18~20	2,538	40%
宜蘭花蓮	18~20	1,444	60%	10~12	1,566	58%	18~20	2,434	56%
花蓮臺東	10~12	286	24%	16~18	244	27%	10~12	478	22%
臺東屏東	18~20	379	89%	16~18	423	38%	18~20	775	64%

資料來源：1. 交通部臺灣鐵路管理局。

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 96 年。

3. 本研究推估整理。

表 1.3-13 97 年臺鐵假日屏柵線需供比

屏柵線	假日尖峰小時								
	時間	北上(往臺東)		時間	南下(往屏東)		時間	雙向	
		旅客數	需供比		旅客數	需供比		旅客數	需供比
基隆臺北	8~10	4,544	71%	16~18	5,825	90%	16~18	10,227	91%
臺北桃園	8~10	7,561	130%	16~18	10,472	187%	16~18	17,217	166%
桃園新竹	18~20	7,532	136%	18~20	6,018	114%	18~20	13,550	132%
新竹苗栗	16~18	6,470	146%	18~20	5,175	133%	18~20	11,242	145%
苗栗臺中	18~20	6,435	98%	20~22	4,307	120%	18~20	9,839	127%
臺中彰化	16~18	5,864	92%	18~20	6,025	117%	16~18	11,120	103%
彰化雲林	18~20	3,918	95%	16~18	5,615	239%	16~18	9,224	153%
雲林嘉義	18~20	4,341	92%	16~18	4,580	200%	18~20	8,297	103%
嘉義臺南	18~20	4,355	83%	18~20	4,941	126%	18~20	9,296	109%
臺南高雄	18~20	6,988	158%	18~20	5,395	126%	18~20	12,383	153%
高雄屏東	16~18	4,487	118%	16~18	2,334	56%	16~18	6,821	85%
臺北宜蘭	18~20	4,563	128%	18~20	2,428	90%	18~20	6,991	111%
宜蘭花蓮	18~20	3,492	125%	18~20	2,405	103%	18~20	5,896	135%
花蓮臺東	14~16	621	144%	18~20	427	46%	18~20	963	53%
臺東屏東	18~20	746	175%	18~20	990	126%	18~20	1,736	143%

資料來源：1. 交通部臺灣鐵路管理局。

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 96 年。

3. 本研究推估整理。

4. 航空

表 1.3-14 為 95 年 4 月、96 年 4 月及 97 年 4 月航空客運主要路線當月載客率，可代表航空客運需供比，從表中可看出西部航線自 96 年起其需供比正逐年下降當中，然而，東部航線較不受競爭運具的影響，仍保持穩定的需供比水準。

表 1.3-14 航空需供比

年期	臺北 高雄	臺北 臺南	臺北 嘉義	臺北 臺中	臺北 花蓮	臺北 臺東	臺中 花蓮	高雄 花蓮
97	0.48	0.55	-	-	0.57	0.56	0.46	0.65
96	0.63	0.57	0.34	0.10	0.62	0.55	0.61	0.49
95	0.62	0.66	0.64	0.40	0.61	0.52	0.52	0.53

資料來源：民航統計月報，交通部民用航空局，本研究整理。

5. 高鐵

表 1.3-15 為 97 年 4 月高鐵需供比，平日需供比介於 0.22 至 0.46 之間，假日則介於 0.30 至 0.66 之間。平日時段，南下與北上需供比相同；逢假日則北上需供比略高於南下。

表 1.3-15 97 年高鐵需供比

屏柵線	平日		假日	
	南下	北上	南下	北上
臺北-桃園	0.41	0.41	0.49	0.60
桃園-新竹	0.46	0.46	0.55	0.66
新竹-苗栗	0.44	0.44	0.52	0.65
苗栗-臺中	0.44	0.44	0.52	0.65
臺中-彰化	0.35	0.35	0.45	0.54
彰化-雲林	0.35	0.35	0.45	0.54
雲林-嘉義	0.35	0.35	0.45	0.54
嘉義-臺南	0.31	0.31	0.39	0.45
臺南-高雄	0.22	0.22	0.30	0.34

資料來源：1. 臺灣高速鐵路公司。

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 96 年。

3. 本研究推估整理。

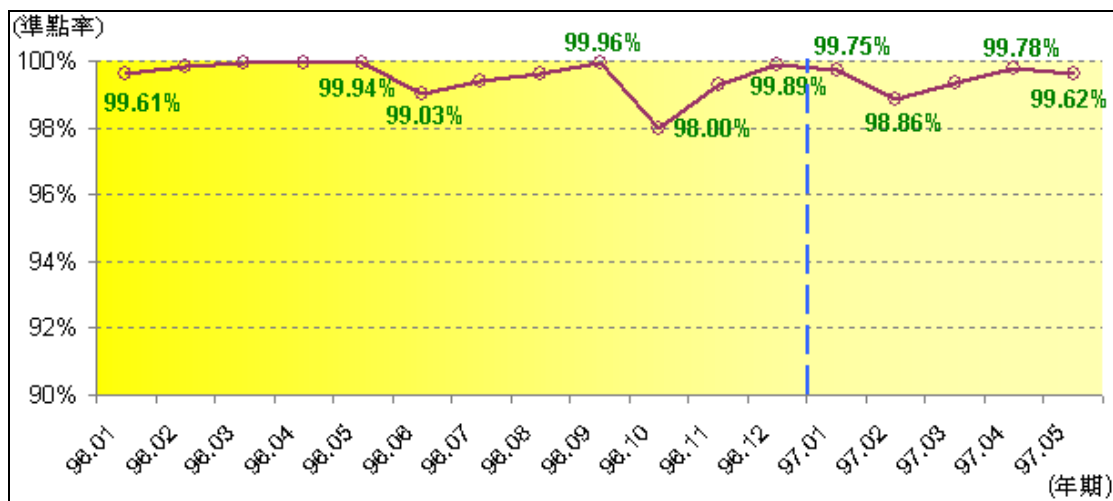
1.3.5 準點率

準點率就高鐵系統、臺鐵系統及航空系統予以觀察，統計年報每年均有公布準點率，高鐵系統準點率計算經 97 年修正後，係以列車

到達終點站延誤表定時間超過 5 分鐘稱為誤點，此計算方式與臺鐵系統相同，航空系統自 85 年起至 88 年歷經多次變革，自 88 年後，航空系統誤點定義以關艙門時間超過表定時間即稱為誤點。

1. 高鐵系統

高鐵準點率之趨勢觀察，就其計算方式應分為兩個階段，主因為 96 年以列車抵達終點站時間與時刻表訂時間差距未滿 10 分鐘，97 年則改為以未滿 5 分鐘為準。雖然準點率的標準至 97 年更趨嚴謹，但高鐵的準點率依舊表現出色，未受影響，月平均維持在 98% 以上，並有繼續穩定提升之趨勢，97 年 4 月更上升至 99.78% 的水準。



註 1：高速鐵路自 96 年 1 月 5 日開始營運。

註 2：「準點率」：96 年以列車抵達終點站時間與時刻表訂時間差距未滿 10 分鐘，97 年以未滿 5 分鐘為準。

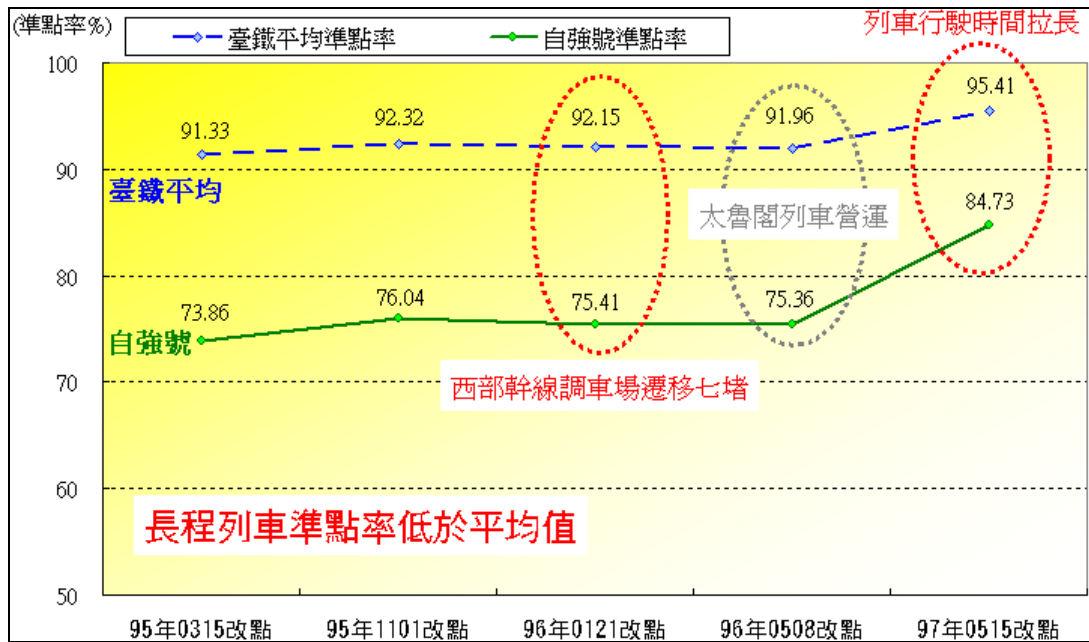
資料來源：高速鐵路工程局，及本研究彙整。

圖 1.3.7 高鐵月平均準點率趨勢圖

2. 臺鐵系統

臺鐵準點率近年來觀察，年平均維持 92% 以上，最高為 97 年之 95%，近 10 年間，臺鐵逐年汰換老舊車輛，西部幹線全面汰換普通車，提升為新型車輛之區間車，對於準點率之提升有明顯之成效，且自 95 年開始，每次臺鐵的改點措施，皆有助於準點率的提升。

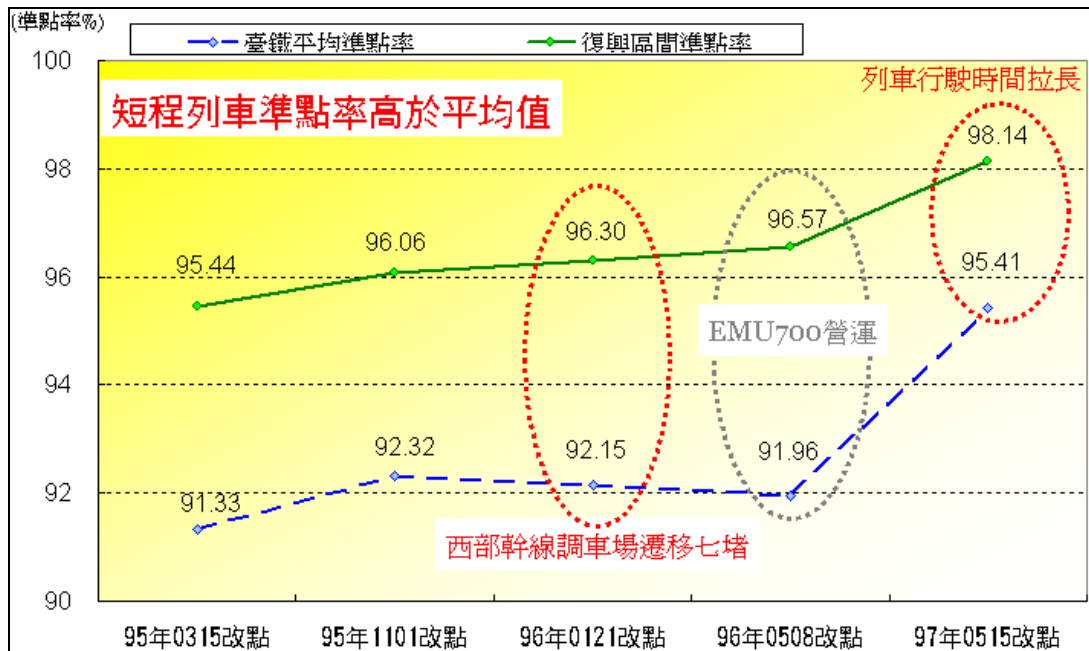
將臺鐵平均準點率與自強號準點率進行趨勢比較，可看出長程列車準點率明顯低於臺鐵之平均準點率。96 年開始新型列車太魯閣號加入營運，才使得自強號的準點率有逐步提升的效果，並達到 84% 以上的水準。



資料來源：交通部臺灣鐵路管理局，及本研究彙整。

圖 1.3.8 臺鐵平均準點率與自強號準點率趨勢比較圖

將臺鐵平均準點率與復興區間準點率進行比較，可看出短程列車準點率略高於臺鐵之平均準點率。96 年開始新型電車 EMU700 加入營運，更讓復興區間的準點率有大幅提升的效果，達到 95% 以上的水準。



資料來源：交通部臺灣鐵路管理局，及本研究彙整。

圖 1.3.9 臺鐵平均準點率與復興區間準點率趨勢比較圖

3. 航空系統

航空系統準點率以 88 年為分水嶺，由於 87 年、88 年準點率統計方法均有新變革，造成這兩年準點率大幅下降，88 年甚至低於 80% 以下，89 年後則逐年改善各航空站導航設施及運輸市場環境改變，造成班次數減少等因素影響，準點率逐年上升，至 91 年已提升至 90% 以上，96 年準點率已趨近 95%。

由準點率變化趨勢表顯示，96 年底準點率仍低於 90% 之航空站僅有金門、臺中兩航空站，國內大型航空站準點率普遍良好。



註 1：民國 87 年 8 月(含)以前準點率計算寬容值誤差為 30 分鐘，自該年 9 月起調整寬容值誤差為 15 分鐘。

註 2：民國 87 年僅計算 9 月至 12 月準點率。

註 3：民國 88 年 7 月(含)以前準點率計算寬容值誤差為 15 分鐘，自該年 8 月起取消寬容值。

註 4：民國 88 年僅計算 8 月至 12 月準點率。

資料來源：交通部民用航空局統計年報。

圖 1.3.10 國內航線歷年準點率趨勢圖

表 1.3-16 航空站準點率變化趨勢統計表

單位：%

航空站	民國 94 年	民國 95 年	民國 96 年
總計	93.38	94.48	93.85
高雄航空站	98.69	98.86	98.07
臺北航空站	96.40	96.73	96.24
花蓮航空站	94.27	95.98	94.00
馬公航空站	87.05	89.18	90.71
臺南航空站	92.69	92.52	94.64
臺中航空站	85.56	88.32	86.82
臺東航空站	92.67	92.58	93.13
嘉義航空站	90.50	93.83	94.18
金門航空站	88.82	92.38	89.12
屏東航空站	87.78	93.05	93.07
五美航空站	95.16	96.96	98.78
望安航空站	94.81	96.81	93.88
蘭嶼航空站	92.41	92.75	92.57
綠島航空站	94.32	94.57	96.57
北竿航空站	87.92	92.26	92.60
南竿航空站	86.05	90.97	92.32
恆春航空站	89.67	89.02	94.26

資料來源：交通部民用航空局統計年報。

1.3.6 成本

成本觀察指標包含各運具之票價和費用，以及油價變化對於高速公路小汽車通過量之影響，觀察結果如下所述。

1. 票價

關於票價之計算方式，採用一般大眾較易理解之票價進行探討，由於不同接駁運具所造成之成本，其差異性過大，且加權估算處理困難，故票價係以車站至車站間之費用為主，不包括接駁費用。此外，各大眾運輸工具之優惠時段不同，且因票種不同，其價格亦有所差異，因此，本研究探討各大眾運輸工具票價係以基本定價為主，不探討優惠價格。至於小汽車之旅行時間係以平均時速 65 公里/小時，加以換算求得，其費用係以 1 人成本進行計算，除計算每公里之油資外，尚包括高速公路之通行費用。

表 1.3-17 為各運具主要起迄點之旅行時間和票價關係表，該表之資料年期以民國 97 年 5 月為主，由該表得知大眾運輸工具之旅行時間越短，其票價越高；此外，亦可發現高鐵通車後，各主要起迄點之旅行時間皆縮短許多。

表 1.3-17 各運具之時間與票價之關係表

路線	時間					價格(元)				
	臺鐵	航空	高鐵	國道客運	小汽車	臺鐵	航空	高鐵	國道客運	小汽車
臺北-桃園	26	—	20	50	23	66	—	160	60	67
臺北-新竹	64	—	32	95	70	180	—	290	130	180
臺北-臺中	107	—	49	165	149	375	—	700	260	378
臺北-嘉義	182	—	84	210	226	600	—	1,080	260	571
臺北-臺南	206	60	103	260	285	741	1,190	1,350	300	731
臺北-高雄	240	50	96	300	320	845	1,390	1,490	500	821
桃園-新竹	34	—	10	—	48	114	—	130	—	116
桃園-臺中	87	—	35	150	128	311	—	540	245	314
桃園-嘉義	151	—	62	—	204	534	—	920	—	507
桃園-臺南	189	—	81	—	264	675	—	1,190	—	668
桃園-高雄	228	—	98	290	299	779	—	1,330	485	758
新竹-臺中	63	—	23	100	87	198	—	410	140	213
新竹-嘉義	132	—	50	—	164	423	—	790	—	406
新竹-臺南	169	—	69	—	224	561	—	1,060	—	567
新竹-高雄	207	—	86	—	259	668	—	1,200	—	657
臺中-嘉義	63	—	24	100	88	225	—	380	165	216
臺中-臺南	97	—	43	150	148	366	—	650	170	376
臺中-高雄	130	—	44	190	183	470	—	790	250	466
嘉義-臺南	35	—	17	—	68	141	—	280	—	177
嘉義-高雄	73	—	34	—	103	248	—	410	—	267
臺南-高雄	31	—	15	—	45	107	—	140	—	111
臺北-宜蘭	70	—	—	90	116	223	—	—	132	137
臺北-花蓮	127	35	—	—	310	445	990	—	—	366
臺北-臺東	266	50	—	—	775	800	2,060	—	—	916
宜蘭-花蓮	55	—	—	—	195	225	—	—	—	231
宜蘭-臺東	236	—	—	—	456	579	—	—	—	540
花蓮-臺東	118	—	—	—	262	355	—	—	—	310

註1：資料年期為民國97年5月，高鐵站間旅行時間因為各列車停站方式而有所不同，本研究均採用最短旅行時間，國道客運以國光客運所公布之票價為主，小汽車價錢=高速公路通行費+(距離×每公里油資/承載率)，承載率=1.74人/車。

註2：高鐵臺北高雄間有直達車，故時間比臺北臺南短。

資料來源：1.交通部臺灣鐵路管理局，<http://new.twtraffic.com.tw/twrail/index.aspx>。

2.華信航空，<http://www.mandarin-airlines.com>。

3.復興航空，<http://www.tna.com.tw/index.asp>。

4.國光客運股份有限公司，<http://www.kingbus.com.tw/>。

5.本研究整理。

本研究亦探討 96 年至 97 年 5 月間之票價變化，國道客運及航空票價皆有調降，主因為高速鐵路系統加入西部運輸走廊，所造成的價格競爭，其票價變化為：

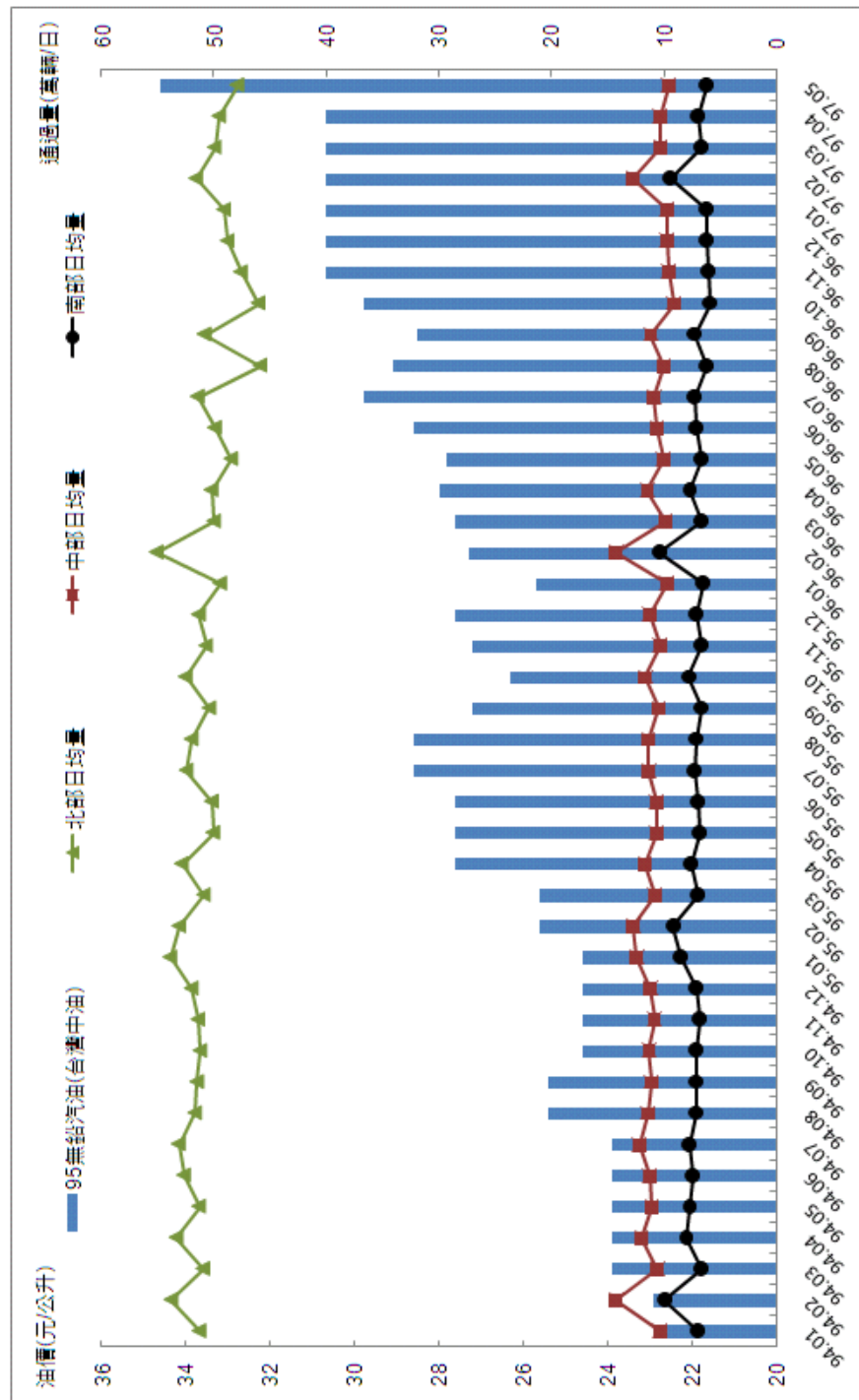
- (1) 臺鐵票價從 96 年至 97 年 5 月間之定價皆相同。
- (2) 高鐵於 96 年 1 月加入營運。
- (3) 西部航線僅剩臺北-臺南與臺北-高雄，票價各調降超過 700 元。
- (4) 國道客運臺北至嘉義路線調降 120 元、臺北至臺南路線調降 180 元，以及臺中至臺南路線調降 80 元。
- (5) 小汽車每公里油資從 2.97 元/公里增加為 3.10 元/公里。

2. 油價變化

探討油價變化對於高速公路收費站通過量之影響，收費站通過量是將國道 1 號高速公路和國道 3 號高速公路之收費站區分成北部、中部和南部 3 個地區，北部收費站通過量是指通過泰山、楊梅、樹林和龍潭收費站之運量，中部收費站通過量是指通過造橋和後龍收費站之運量，南部收費站通過量是指通過斗南和古坑收費站之運量。其中，通過量計算方式是將當月通過上述北部、中部和南部收費站之運量，分別進行加總後，除以該月份天數求得。

(1) 整體趨勢

圖 5.2.40 為 94 年至 97 年 5 月油價變化與國道收費站通過日均量之關係圖，由圖可知高速公路通過量主要受到節日(如：農曆年、清明節和中秋節等)影響。自 96 年 11 月起，油價採取凍漲的政策，一直到 97 年 5 月才結束凍漲，油價開始往上攀升：同期間，各地區高速公路通過量皆有增加，農曆春節過後，受世界經濟與國內民生物價上漲之影響，雖油價仍凍漲，唯車流量已開始下降，97 年 5 月油價大幅調漲，車流量減少相當明顯。



註：北部通過量是指通過泰山、楊梅、樹林和龍潭收費站之日均量總合，中部通過量是指通過造橋和後龍收費站之日均量總合，南部通過量是指通過斗南和古坑收費站之日均量總合。

資料來源：1.台灣中油股份有限公司，http://www.cpc.com.tw/big5_BD/tmtd/ListPrice/ShowHisToryPrice.asp?pno=53。

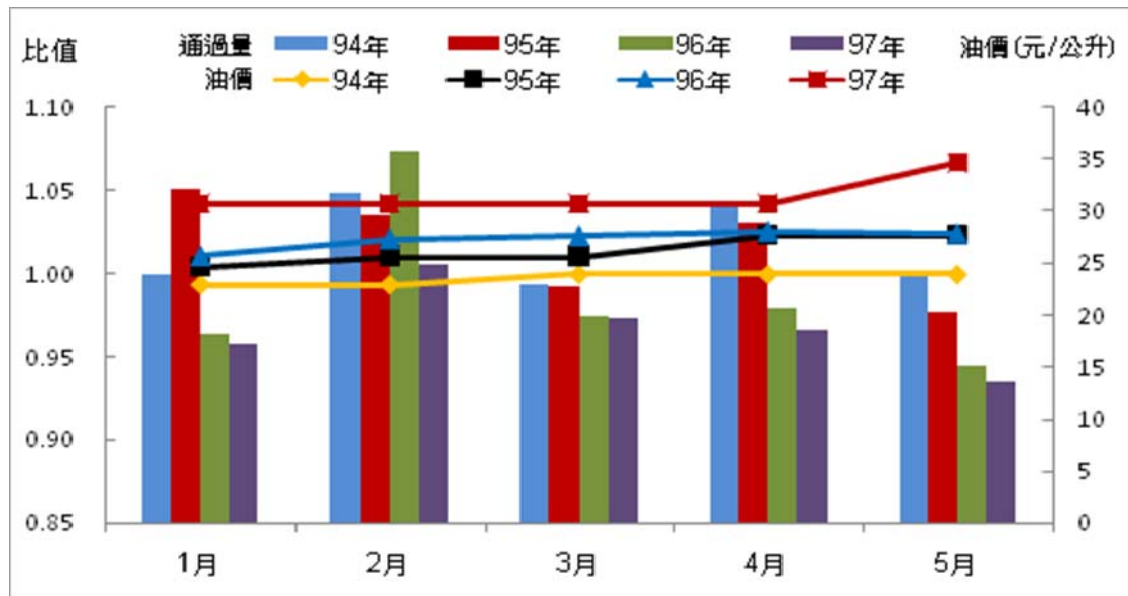
2.國道收費站通過量統計資料，交通部臺灣區國道高速公路局。

3.本研究整理。

圖 1.3.11 94 年至 96 年油價變化與日均量之關係圖

(2) 北部通過量

圖 1.3.11 為 94 年至 97 年 1 至 5 月份油價變化對於北部通過量之影響圖，由圖可發現，97 年北部通過量相對低於過去幾年的通過量。油價方面，97 年開始雖採凍漲政策，然而仍高於過去幾年的價格。從近年來油價與北部通過量彼此的消長關係中，油價的提升有助於高速公路上車流量之減少。



註：1.高速公路通過北部收費站之日均量，以民國 94 年 1 月做為基底，其日均量為 1。

2.北部通過量是指通過泰山、楊梅、樹林和龍潭收費站之日均量總合。

資料來源：1.台灣中油股份有限公司，

http://www.cpc.com.tw/big5_BD/tmtd/ListPrice/ShowHisToryPrice.asp?pno=53。

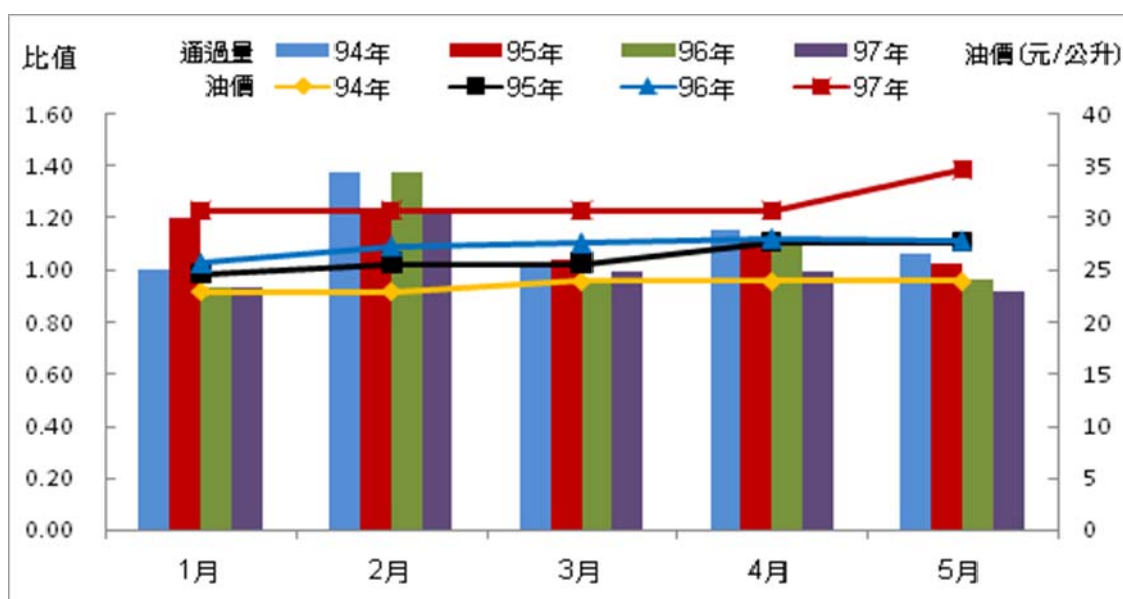
2.國道收費站通過量統計資料，交通部臺灣區國道高速公路局。

3.本研究整理。

圖 1.3.12 94 至 97 年 1 至 5 月份油價變化對於北部通過量之影響圖

(3) 中部通過量

圖 1.3.12 為 94 年至 97 年 1 至 5 月份油價變化對於中部通過量之影響圖，由該圖可發現，高速公路通過量主要受到節日影響，因此農曆年(94 年 2 月、95 年 1 月、96 年 2 月和 97 年 2 月)之通過量為最多。另外，97 年中部通過量相對低於過去幾年的通過量，97 年農曆春節期間的通過量已不如過去三年的盛況。另一方面，雖然 97 年開始油價凍漲，然仍高於過去幾年的價格。從近年來油價與中部通過量彼此的消長關係中看出，油價的提升有助於高速公路上車流量之減少。



註：1.高速公路通過中部收費站之日均量，以民國94年1月做為基底，其日均量為1。

2.中部通過量是指通過造橋和後龍收費站之日均量總合。

資料來源：1.台灣中油股份有限公司，

http://www.cpc.com.tw/big5_BD/tmtd/ListPrice/ShowHisToryPrice.asp?pno=53。

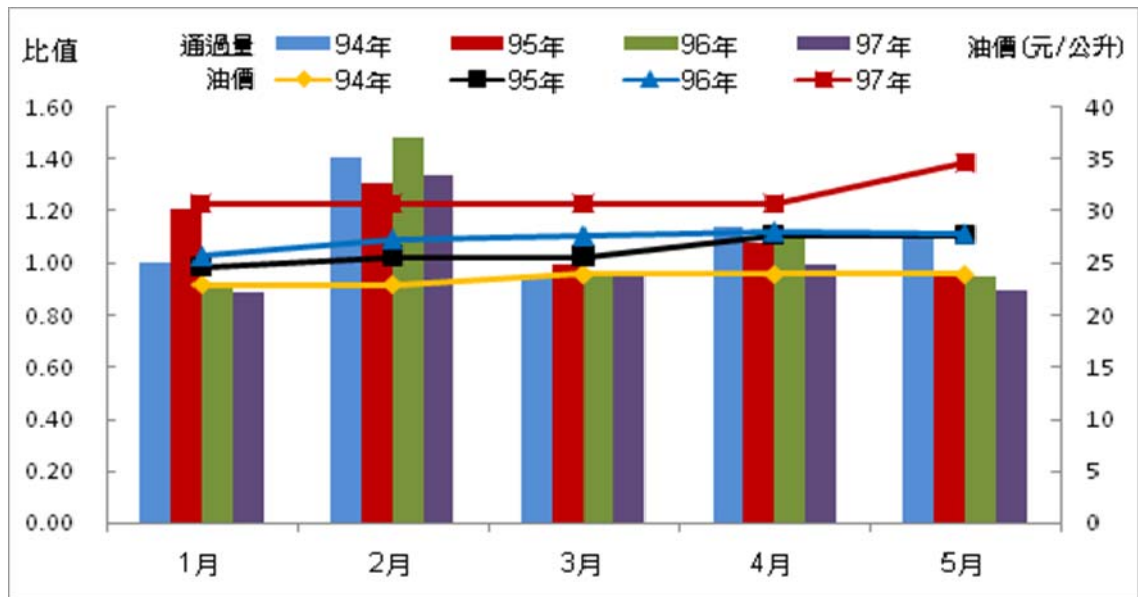
2.國道收費站通過量統計資料，交通部臺灣區國道高速公路局。

3.本研究整理。

圖 1.3.13 94 年至 97 年 1 至 5 月份油價變化對於中部通過量之影響圖

(4) 南部通過量

圖 1.3.13 為 94 年至 97 年 1 至 5 月份油價變化對於南部通過量之影響圖，由該圖可發現，高速公路通過量主要受到節日影響，因此農曆年(94 年 2 月、95 年 1 月、96 年 2 月和 97 年 2 月)之通過量為最多。另外，97 年南部通過量相對低於過去幾年的通過量，97 年農曆春節期間的通過量已不如過去三年的盛況。另一方面，雖然 97 年開始油價凍漲，然而仍高於過去幾年的價格。可從近年來油價與中部通過量彼此的消長關係中看出，油價的提升有助於高速公路上車流量之減少。



註：1.高速公路通過南部收費站之日均量，以民國94年1月做為基底，其日均量為1。

2.南部通過量是指通過斗南和古坑收費站之日均量總合。

資料來源：1.台灣中油股份有限公司，

http://www.cpc.com.tw/big5_BD/tmtd/ListPrice/ShowHisToryPrice.asp?pno=53。

2.國道收費站通過量統計資料，交通部臺灣區國道高速公路局。

3.本研究整理。

圖 1.3.14 94 年至 97 年 1 至 5 月份油價變化對於南部通過量之影響圖

1.3.7 安全

1. 公路系統

公路交通事故係指汽車或動力機械在道路上行駛，致有人員傷亡或車輛財物損壞之事故。自 89 年 1 月 1 日起，各類道路交通事故分類如下：

A1 類：造成人員當場或 24 小時內死亡之交通事故。

A2 類：造成人員受傷或超過 24 小時死亡之交通事故。

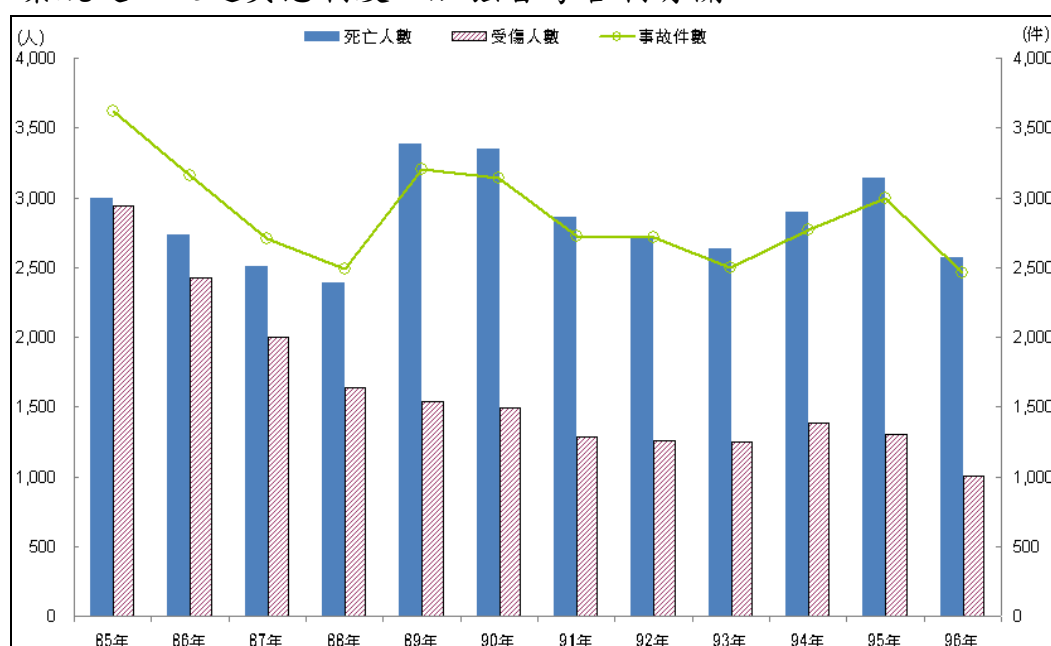
A3 類：僅有財物損失之交通事故。

(1) 公路 A1 類交通事故

觀察顯示 89 年～93 年 A1 類事故件數與死亡人數呈現逐年下降趨勢，93 年～95 年 A1 類事故件數與死亡人數逐年提升，96 年則呈驟降狀態。針對 A1 類交通事件件數與平均死傷人數顯示，93 年～95 年每 1 起 A1 類事故件數造成 1.05 人死亡，0.43 人受傷，

這段期間內平均死亡人數有上升現象，平均受傷人數則略為下降，然而至 96 年，每 1 起 A1 類事故件數降為 1.04 人死亡，0.41 人受傷，均呈現下降趨勢。

另 88 年～89 年間，A1 類交通事故件數與死亡人數大幅度上升原因，研判與警察機關執行新修正之道路交通事故通報與統計作業規定、改進獎懲制度，加強督考管制有關。



註：交通事故僅計算 A1 類事故。

資料來源：交通部統計年報。

圖 1.3.15 公路系統歷年 A1 類交通事故死傷人數統計圖

表 1.3-18 公路系統歷年重大 A1 類交通事故統計表

年期	事故件數	平均死亡人數/件	平均受傷人數/件
85 年	3,620	0.83	0.81
86 年	3,162	0.86	0.77
87 年	2,702	0.93	0.74
88 年	2,487	0.96	0.66
89 年	3,207	1.06	0.48
90 年	3,142	1.06	0.47
91 年	2,725	1.05	0.47
92 年	2,717	1.00	0.46
93 年	2,502	1.05	0.50
94 年	2,767	1.05	0.50
95 年	2,999	1.05	0.43
96 年	2,463	1.04	0.41

註：1. 交通事故僅計算 A1 類事故。

2. 86 年以前係臺灣地區資料，87 年起係臺閩地區資料

資料來源：交通部統計年報。

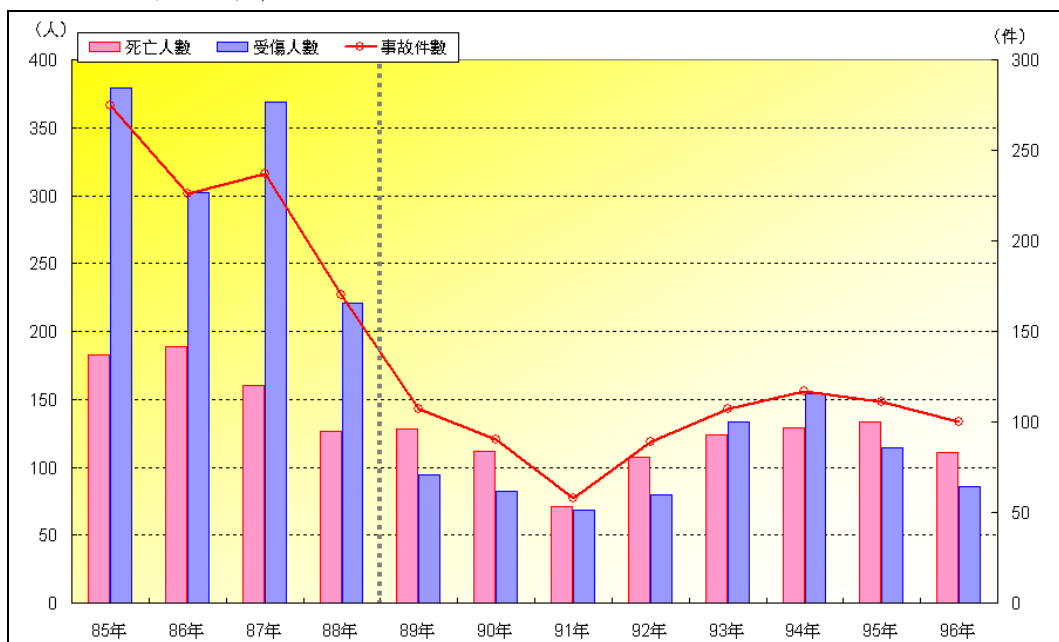
(2) 國道高速公路 A1 類交通事故

國道高速公路 87 年至 91 年區間，A1 類交通事故件數與死亡人數逐年下降，而 91 年至 94 年區間，A1 類交通事故件數與死亡人數逐年提升，94 後又轉回下降。

就 A1 類交通事故肇事率而言，自 89 年起，每百萬車公里肇事率均介於 0.003 至 0.005 之間，以 93 年最高，研判與國道 3 號通車初期及修改速限規定，民眾尚在適應期所致。但就近 11 年來資料而言，近 5 年肇事率相較於 88 年之前已有明顯改善。

國道高速公路每 1 起 A1 類交通事故件數，平均死傷人數均較總平均值高，96 年統計顯示，每件 A1 類交通事故造成 1.11 人死亡及 0.86 人受傷，數值均較公路總平均值高，應與高速公路行駛速度較快有密切關係。

96 年 A1 類交通事故車種分類顯示小客車比例仍占多數，高達 41%，與小貨車合計為 64%。但若將事故數與通過車輛數進行比較，每百萬通過車輛肇事率以聯結車最高，小型車最低，聯結車及客貨車皆為職業駕駛人，顯示職業駕駛人的肇事率高於一般駕駛人，值得相關單位注意。



註：交通事故僅計算 A1 類事故。

資料來源：交通部臺灣區高速公路局年報。

圖 1.3.16 國道高速公路歷年 A1 類交通事故死傷人數統計圖

表 1.3-19 國道高速公路歷年 A1 類交通事故統計表

年期	事故件數	平均死亡人數/件	平均受傷人數/件
85 年	275	0.67	1.38
86 年	226	0.84	1.34
87 年	237	0.68	1.56
88 年	170	0.74	1.30
89 年	107	1.20	0.88
90 年	90	1.24	0.91
91 年	58	1.22	1.17
92 年	89	1.20	0.90
93 年	107	1.16	1.24
94 年	117	1.10	1.32
95 年	111	1.20	1.03
96 年	101	1.11	0.86

註：交通事故僅計算 A1 類事故。

資料來源：交通部臺灣區高速公路局年報。

表 1.3-20 國道高速公路歷年 A1 類交通事故肇事率統計表

年期	肇事率(件數/ 百萬車公里)	死亡率 (死亡人數/百萬車公里)	受傷率 (受傷人數/百萬車公里)
85 年	0.019	0.012	0.026
86 年	0.015	0.012	0.020
87 年	0.015	0.010	0.023
88 年	0.010	0.008	0.013
89 年	0.005	0.006	0.005
90 年	0.004	0.006	0.004
91 年	0.003	0.003	0.003
92 年	0.004	0.005	0.004
93 年	0.005	0.006	0.007
94 年	0.004	0.005	0.006
95 年	0.004	0.005	0.004
96 年	0.004	0.004	0.003

註：交通事故僅計算 A1 類事故。

資料來源：交通部臺灣區高速公路局年報。

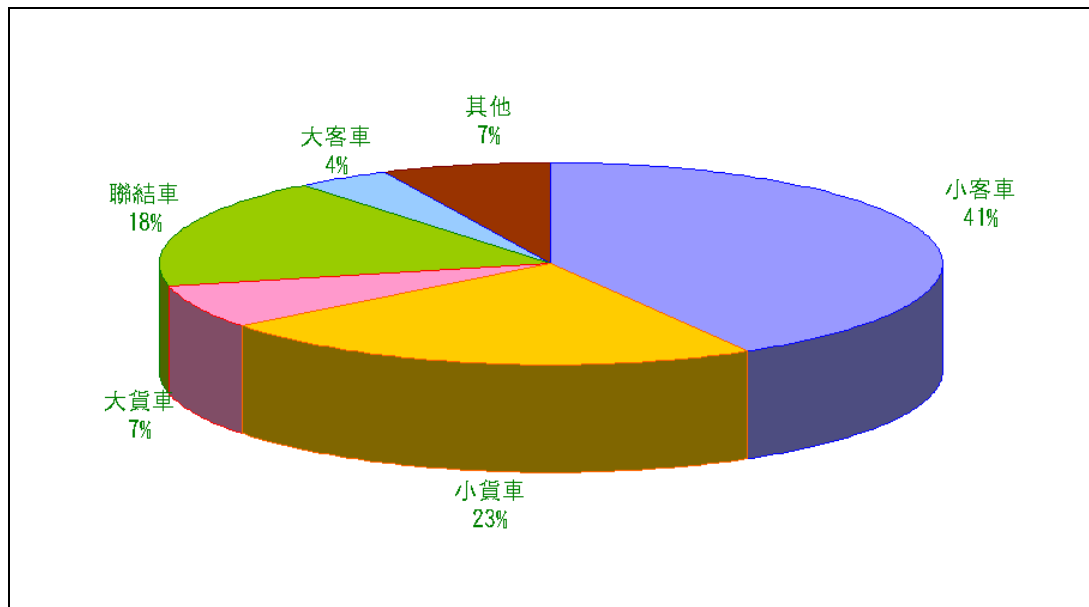
表 1.3-21 國道高速公路歷年 A1 類交通事故各車種肇事率統計表

年期	小型車	客貨車	聯結車
85 年	0.56	0.83	1.34
86 年	0.43	0.64	1.16
87 年	0.39	0.96	1.23
88 年	0.30	0.51	0.70
89 年	0.18	0.17	0.70
90 年	0.14	0.22	0.48
91 年	0.07	0.29	0.20
92 年	0.14	0.22	0.31
93 年	0.13	0.33	0.63
94 年	0.15	0.23	0.60
95 年	0.15	0.29	0.36
96 年	0.14	0.20	0.46

註：1.交通事故僅計算 A1 類事故。

2.各車種肇事率=事故數/通過車輛數(百萬車次)

資料來源：交通部臺灣區高速公路局年報。



註：交通事故僅計算 A1 類事故。
資料來源：交通部臺灣區高速公路局年報。

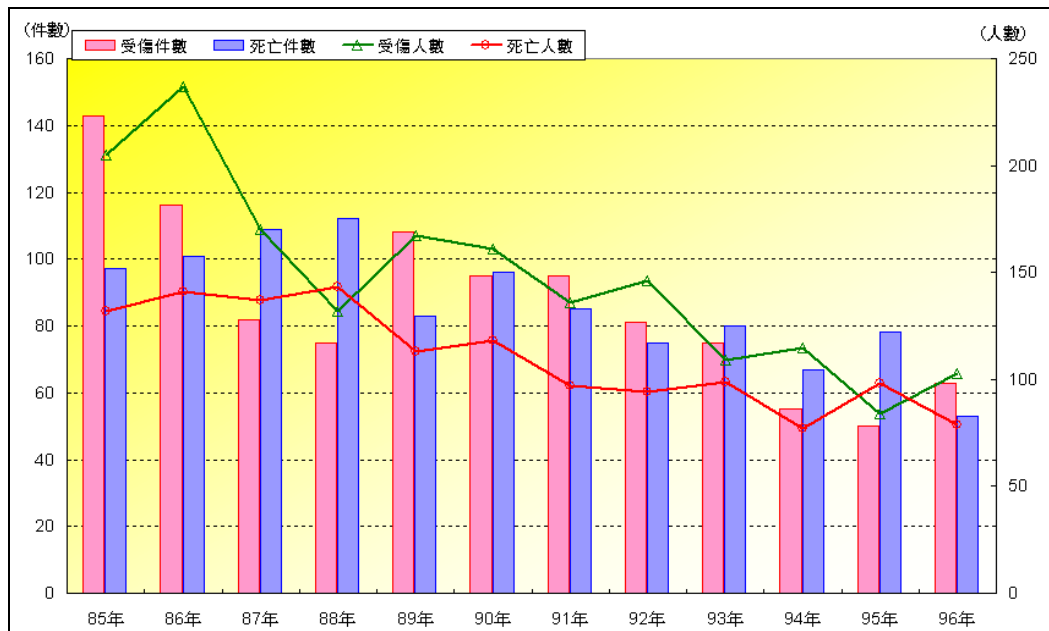
圖 1.3.17 96 年國道高速公路 A1 類交通事故車種分布圖

2. 臺鐵系統

臺鐵事故原因統計之「死亡事件」及「受傷事件」係指因民眾行走鐵路路線、強越平交道、跨越鐵路路線、由車廂顛落、列車未停跳車等致死傷者之事件；且臺鐵死傷事故並未參照公路死傷事故強制區分 A1、A2 及 A3 類事故，因此臺鐵系統死傷事故統計內容有別於公路系統。

臺鐵近年對於軌道安全有逐年改善現象，積極改善多處平交道，將多處平交道予以立體化建設，因此不論死亡人數、受傷人數，或行車事故件數，均有逐年減少之趨勢，死亡人數 94 年下降至 77 人，惟 95 年死亡人數驟升為 98 人，但 96 年又再度下降至 79 人，應持續觀察死亡人數是否有持續減少之趨勢。

臺鐵於 85 年至 96 年這段期間內，在死傷件數與人數各方面均呈現大幅下降的趨勢，受傷件數下降 56%，受傷人數亦減少 50%；死亡件數為近年來最低，下降達 45%，死亡人數亦減少了 40%。



資料來源：交通部臺灣鐵路管理局統計年報。

圖 1.3.18 臺鐵歷年列車死傷事故趨勢圖

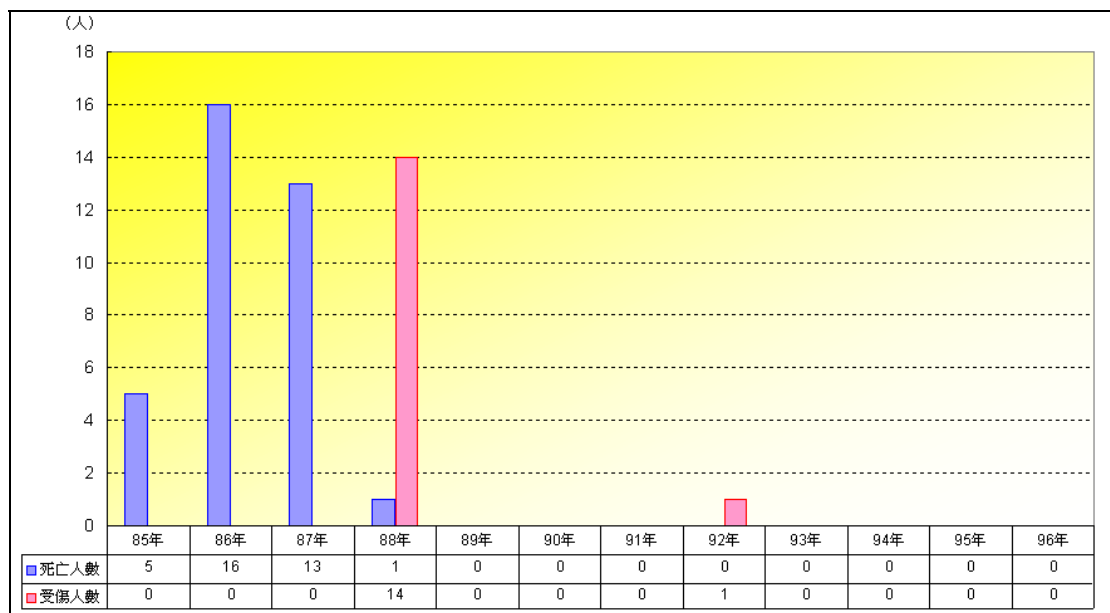
3. 航空系統

國內航空事故自 88 年花蓮機場發生立榮航空爆炸案造成 1 人死亡及 14 人受傷事件，及於 92 年臺南機場發生復興航空撞及工程車意外造成 1 人受傷，自 92 年後國內航空並無發生人員死傷意外事故，顯見航空系統仍為相對安全之交通運具。

表 1.3-22 國內航空歷年事故發生簡述表

日期	公司	機型	機號	事件發生經過	死亡人數	受傷人數	失蹤人數
85.04.05	國華	DO-228	B-12257	進場時以目視及 GPS 尋找跑道，忽視高度速度，於馬祖北竿海面墜海，5 人罹難，1 人失蹤。	5	0	1
86.08.10	國華	DO-228	B-12256	於馬祖機場進場時瞬間遭遇雲雨，無法目視跑道，航機偏離航道，未完成重飛程序即撞山失事，機上人員 16 人全部罹難。	16	0	0
87.03.18	國華	SAAB-340	B-12255	新竹機場起飛爬升時墜海，機上人員 13 人全部罹難。	13	0	0
88.08.24	立榮	MD-90	B-17912	執行 B7-873 航班，由松山飛往花蓮，於花蓮機場 21 跑道落地滾行時，置物箱內旅客攜帶易燃品揮發之油氣與機車用蓄電池上之電線短路，引爆油氣，客艙起火燃燒，航機上半部全毀，機組員 6 員及乘客 90 員安全撤離，14 名乘客受重傷，其中 1 名乘客因重度灼傷引發後遺症，住院 47 天後死亡。	1	14	0
92.03.21	復興	A321-131	B-22603	GE543 自臺北飛臺南班機，落地時於跑道撞擊施工車輛，機身損壞不予修復	0	1	0

資料來源：交通部民用航空局統計年報。



資料來源：交通部民用航空局統計月報。

圖 1.3.19 國內航線歷年死傷人數統計圖

附錄 2 個別政策方案分析與檢討

附錄 2 政策方案分析-高鐵橋下道路

2.1 背景

2.1.1 研究緣起

臺灣高鐵自民國 96 年 1 月營運通車，路線北起臺北車站，南迄高雄左營車站，全長共 345 公里，為西部走廊帶來一日生活圈之新紀元，而高鐵聯外道路是與其他運具接駁的重要關鍵之一，且高鐵多以高架型式通過各路廊，故善用高鐵橋下空間作為高鐵車站聯外道路之思維已成為各界關注之重點，預期可成為各車站聯外公路，亦或疏解部分平行道路車流量以及發揮串接高快速道路之功能。

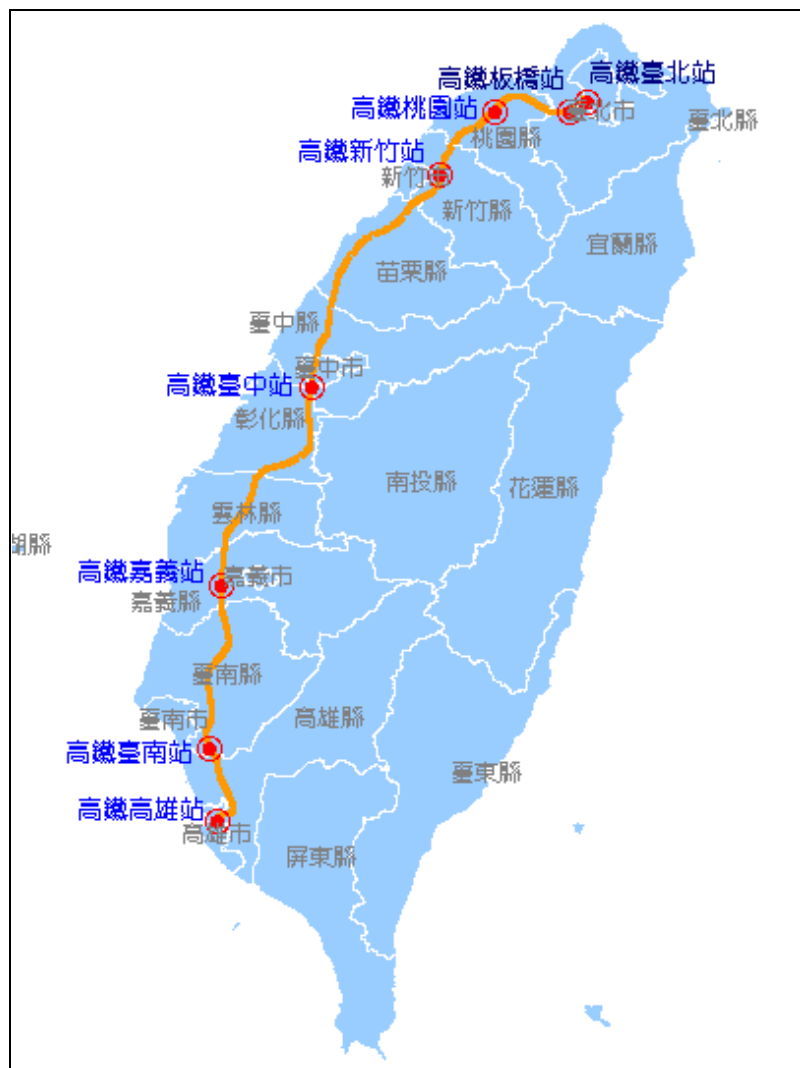
截至民國 97 年 10 月底止，高鐵橋下道路已通車路段包含桃園站(臺 31)、嘉義站(臺 37)及臺南站(臺 39)，雲林站則已通過核定現正辦理包發中，其餘後續相關橋下道路延伸案，多由地方政府依地區發展需要而提出，目前由公路總局依各案狀況研議處理中。而高鐵橋下道路是否延伸或闢建，受到實質環境空間(如隧道、車站、橋梁及河流)之限制，且各地區實際發展需求程度不一，加以各級政府財政支應能力問題，因此需就地區整體區域交通需求、各路廊實質環境狀況、效益及政府財政支應能力等通盤檢討以符合實際需求。

基於上述之需求，對於個別政策方案進行分析與檢討實屬必要，而本研究開發之整體運輸發展評估作業機制即可支援方案評估，從運輸需求模式串聯至永續指標評估，進行一套合乎整體性與邏輯性的方案模擬，除運量預測分析外，並針對預測結果評析是否符合社會公平、運輸效率與環境保護 3 大面向，以及配合運輸發展展示系統開發成果，應用地理資訊系統展示預測成果。以下即以高鐵橋下道路為例，進行個別政策方案分析與檢討。

2.1.2 研究範圍與內容

1. 研究範圍

包含起自高鐵桃園站、新竹站、苗栗站(未興建)、臺中站、彰化站(未興建)、雲林站(未興建)、嘉義站、臺南站至高雄站之橋下道路，長約 308 公里，參見圖 2.1.1。



資料來源：本研究開發之運輸部門發展展示系統。

圖 2.1.1 研究範圍示意圖

2. 研究內容

本研究以高鐵橋下道路為例，進行個別政策方案分析與檢討，研究重點如下：

(1) 高鐵橋下道路現況概述與交通量分析

分析高鐵路線沿線結構，以及檢討既有道路交通量概況。

(2) 高鐵橋下道路交通量預測與計畫必要性評估

針對 125 年進行方案交通量預測，分析各生活圈道路服務水準，並透過整體運輸發展評估作業機制，分析趨近或背離永續。

(3) 路線方案建議

評估各路段之必要性，考量實質現況限制，提出建議路線。

2.2 高鐵橋下與周邊道路現況

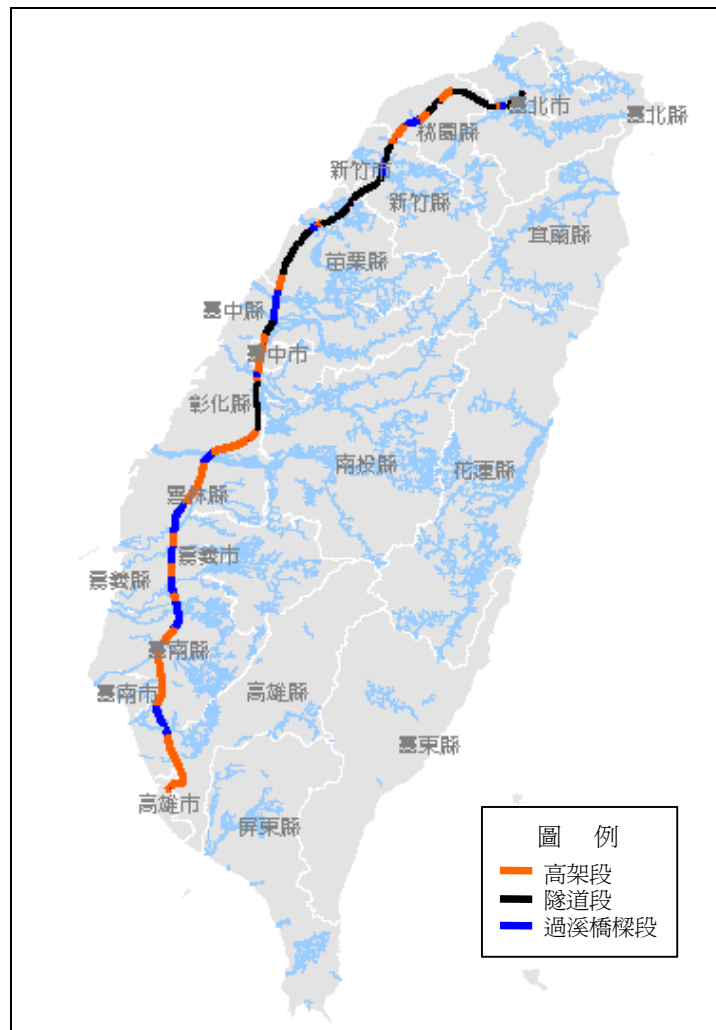
2.2.1 高鐵路線結構分析

高鐵路線結構型式可分為高架、隧道和過溪橋樑，其中高架與橋樑部分占路線全長約七成，彰化八卦山以南路段更是均採高架橋興建，參見表 2.2-1 與圖 2.2.1。相對於高鐵結構，橋下道路之興建可分為平面段、隧道段與橋樑段。

表 2.2-1 高鐵路線結構表

結構型式	高架	隧道	過溪橋樑	全長
長度(公里)	157	115	73	345
百分比(%)	46	33	21	100

資料來源：本研究整理。



資料來源：本研究開發之運輸部門發展展示系統。

圖 2.2.1 高鐵路線結構示意圖

2.2.2 高鐵橋下及周邊道路現況交通量分析

目前高鐵橋下道路已通車路段為桃園站(臺 31)、嘉義站(臺 37)與臺南站(臺 39)，尚有雲林站發包中，其道路概況參見表 2.2-2。

表 2.2-2 既有高鐵橋下道路概況表

站名	編號	起	迄	路長 (公里)	路寬 (公尺)	車道數 (單向)
桃園站	臺 31	臺 4	臺 66	17	42	3 車道 (2 快車道)
雲林站 (發包中)	-	縣 154	車站特地區北界	6.8	30	2 車道
		車站特定區南界	土庫鎮石廟	3.5	30	2 車道
嘉義站	臺 37	縣 164	縣 167	12.86	42	3 車道 (2 快車道)
臺南站	臺 39	臺 20	臺 28	16.7	42	3 車道 (2 快車道)

本研究現況交通量分析主要引用交通部公路總局 97 年調查資料、「臺 31 線由臺 66 延伸至臺 1 線初步路線可行性研究報告」以及「高鐵橋下道路延伸至官田可行性研究規劃案」之資料，針對高鐵橋下道路及其周邊交通概況進行分析，初步結果如下：

1. 桃園站(參見表 2.2-3)

高鐵桃園站區主要縱向道路為臺 31、國 1 與臺 1，橫向道路為國 2 與臺 66，並以縣 110、縣 110 甲、縣 113、縣 113 甲為聯絡桃園國際機場、桃園市、中壢市之重要道路，由表中分析結果可知，需供比大於 0.8 之路段為國 1(機場系統-楊梅)、臺 1(永安橋-漁市場)、縣 110(大竹-桃園)與縣 110 甲(高速公路-埔頂)，而臺 31 為國 1 與臺 1 之平行替代道路，其交通狀況良好，需供比介於 0.2~0.5 之間，目前尚未發揮替代疏解之功能。

表 2.2-3 桃園站周邊道路尖峰小時服務水準分析

道路編號	起迄位置	方向	尖峰流量 (PCU)	道路容量 (PCU)	V/C
臺 31	大圳頭~新屋	南	426	2,550	0.17
		北	448	2,550	0.18
	下埔~大圳頭	南	706	2,550	0.28
		北	620	2,550	0.24
	蘆竹~下埔	南	1,200	2,550	0.47
		北	1,195	2,550	0.47
國 1	機場系統-中壢	南	8,043	6,600	1.22
		北	8,035	6,600	1.22
	中壢-楊梅	南	6,587	6,600	1.00
		北	6,615	6,600	1.00
臺 66	桃 81 線-桃 79 線	南	1,085	4,100	0.26
		北	1,821	4,100	0.44
	桃 79 線-桃 102 線	南	1,741	4,100	0.42
		北	1,853	4,100	0.45
	桃 102 線-國 1	南	1,471	4,100	0.36
		北	1,873	4,100	0.46
臺 1	北桃縣界-永安橋	西	2,293	3,705	0.62
		東	2,326	3,705	0.63
	永安橋-漁市場	西	2,129	2,400	0.89
		東	1,947	2,400	0.81

表 2.2-3 桃園站周邊道路尖峰小時服務水準分析(續 1)

道路編號	起迄位置	方向	尖峰流量 (PCU)	道路容量 (PCU)	V/C
	漁市場-埔心	西	1,649	2,400	0.69
		東	1,805	2,400	0.75
	埔心-桃竹縣市	西	1,198	2,400	0.50
		東	1,220	2,400	0.51
縣道 110	大園~大竹	西	488	1,700	0.29
		東	467	1,700	0.27
	大竹~桃園	西	1,477	1,700	0.87
		東	1,262	1,700	0.74
縣 110 甲	三塊厝~五權	西	707	1,700	0.42
		東	783	1,700	0.46
	五權~高速公路	西	1,199	1,700	0.71
		東	993	1,700	0.58
	高速公路~埔頂	西	1,685	1,700	0.99
		東	1,987	1,700	1.17
縣 113	大園~高鐵站區	南	609	1,700	0.36
		北	609	1,700	0.36
	高鐵站區~中壢	南	537	1,700	0.32
		北	642	1,700	0.38
縣 113 甲	大園~中壢	南	1,018	1,700	0.60
		北	957	1,700	0.56
縣 115	新屋-楊梅	南	699	1,500	0.47
		北	652	1,500	0.43
縣 117	埔和-省道臺 1 線	南	506	2,300	0.22
		北	511	2,300	0.22

資料來源：1.臺 31 線由臺 66 延伸至臺 1 線初步路線可行性研究報告。

2.交通部公路總局 97 年調查資料。

2. 嘉義站(參見表 2.2-4)

高鐵嘉義站區主要縱向聯絡道路為臺 37、國 1、臺 19，橫向道路為臺 82、臺 18(往來嘉義市與車站重要道路)，重要縣道計有縣 163、縣 164、縣 167、縣 168，由表中分析結果可知，嘉義站區周邊整體交通狀況良好，大致可維持於 0.5 以下之需供比。

表 2.2-4 嘉義站周邊道路服務水準

道路編號	起迄位置	方向	尖峰流量 (PCU)	道路容量 (PCU)	V/C
臺 37	新港~高保大橋	南	248	2,550	0.10
		北	191	2,550	0.07
	高保大橋~鹿草	南	192	2,550	0.08
		北	224	2,550	0.09
國 1	水上-嘉義系統	南	3,750	6,600	0.57
		北	3,534	6,600	0.54
	嘉義系統-新營	南	3,262	6,600	0.49
		北	2,705	6,600	0.41
	新營-麻豆	南	3,028	6,600	0.46
		北	2,672	6,600	0.40
臺 18	太保~嘉義市界	西	772	6,300	0.12
		東	635	6,300	0.10
臺 19	南勢竹-臺南縣界	南	320	3,200	0.10
		北	256	3,200	0.08
臺 82	馬稠後-中山高交流道	西	1,177	3,650	0.32
		東	977	3,650	0.27
縣 167	鹿草-後寮	南	336	1,015	0.33
		北	327	1,015	0.32
縣 168	朴子街內-水上	西	761	3,200	0.24
		東	827	3,200	0.26
縣 163	嘉義市界-臺 1 線	南	529	1,400	0.38
		北	551	1,400	0.39
縣 164	北港~民雄	西	184	2,650	0.07
		東	211	2,650	0.08

資料來源：1.高鐵橋下道路延伸至官田可行性研究規劃案。

2.交通部公路總局 97 年調查資料。

3. 臺南站(參見表 2.2-5)

高鐵臺南站區主要縱向聯絡道路為臺 39、國 1、臺 19 甲與臺 1，橫向道路為臺 20 與臺 86，並以縣 180、縣 182 往來臺南市、仁德、新化、關廟等地，由表中分析結果可知，需供比大於 0.8 之路段為臺 1(六甲頂-小東路、大同路-牛稠子)、臺 20(火車站-開元橋)、縣 182(臺南縣界-關廟)，而上述交通量較高路段主要皆為進出臺南市及永康市區(因受資料取得限制，無國 1 與臺 39 現況交通量)。

表 2.2-5 臺南站周邊道路服務水準

道路編號	起迄位置	方向	尖峰流量 (PCU)	道路容量 (PCU)	V/C
臺 1	新市~六甲頂	南	1,174	2,650	0.44
		北	1,815	2,650	0.68
	六甲頂~南新路口	南	2,825	2,650	1.07
		北	2,503	2,650	0.94
	南新路口~小東路	南	1,358	1,700	0.80
		北	1,268	1,700	0.75
	小東路~東門路	南	1,286	1,700	0.76
		北	1,073	1,700	0.63
	東門路~大同路	南	561	1,700	0.33
		北	543	1,700	0.32
	大同路~牛稠子	南	2,458	1,700	1.45
		北	1,764	1,700	1.04
	牛稠子~二層行橋	南	863	1,700	0.51
		北	1,019	1,700	0.60
臺 19 甲	新市~新化	南	496	1,700	0.29
		北	500	1,700	0.29
	新化~關廟	南	640	1,700	0.38
		北	623	1,700	0.37
	關廟~高雄縣界	南	234	1,700	0.14
		北	241	1,700	0.14
臺 20	火車站~開元橋	西	1,404	1,700	0.83
		東	1,254	1,700	0.74
	開元橋~臺南縣界	西	664	1,700	0.39
		東	722	1,700	0.42
	臺南市界~新化	西	803	1,700	0.47
		東	707	1,700	0.42
臺 86	關廟~臺南	西	614	4,800	0.13
		東	683	4,800	0.14
縣 180	臺南~臺南縣界	西	1,320	1,700	0.78
		東	1,157	1,700	0.68
	臺南縣界~大灣	西	940	1,700	0.55
		東	724	1,700	0.43
	大灣~新化	西	278	850	0.33
		東	276	850	0.33
縣 182	東門~臺南縣界	西	542	1,700	0.32
		東	572	1,700	0.34
	臺南縣界~關廟	西	1,371	1,700	0.81
		東	895	1,700	0.53

資料來源：交通部公路總局 97 年調查資料。

2.2.3 高鐵站區聯外道路與橋下道路計畫

目前已通車車站之聯外道路皆已完工通車，苗栗站及雲林站則興建中，僅剩彰化站聯外道路計畫尚未核定；已通車高鐵橋下道路計有桃園站、嘉義站、臺南站，雲林站辦理包發中；而規劃中或被提出的高鐵橋下道路闢建或延伸案如下，詳見表 2.2-6。

1. 桃園站：由臺 66 線延伸至新竹縣臺 1 線，長約 12.1 公里。
2. 新竹站：由新竹六家車站至新竹市縣 122，長約 3.6 公里。
3. 彰化站：由彰化社頭車站至溪州臺 1 線，長約 9.9 公里。
4. 雲林站：由臺 78 線延伸至縣 164，長約 16 公里。
5. 嘉義站：由縣 167 延伸至南科環東二路，長約 37.8 公里。

表 2.2-6 高鐵站區聯外道路改善與橋下道路計畫執行情形

車站	項目	經費(億)	工程項目	工程主辦機關
桃園站	5	111.5	1.聯外道路已全數完工通車。 2.高鐵橋下道路-編號臺 31，由臺 4 線至國 2 約 8 公里(航空城計畫)，國 2 至臺 66 線約 9 公里，全長 17 公里。 3.提出由臺 66 線延伸至新竹縣臺 1 線約 12.1 公里，費用約 19 億元。	公路總局 營建署
新竹站	5	22.91	1.聯外道路已全數完工通車。 2.無高鐵橋下道路。 3.提出由高鐵車站延伸至新竹市縣 122 線約 3.6 公里，費用約 22 億元。	公路總局 營建署 新竹縣政府
苗栗站	5	17.03	1.聯外道路其中 4 項已完工、1 項施工中，預定 98 年底完工。 2.無高鐵橋下道路。	苗栗縣政府
臺中站	4	90.91	聯外道路已全數完工通車；無高鐵橋下道路。	營建署
彰化站	5	-	1.聯外道路計畫未核定。 2.提出社頭站至溪州臺 1 線橋下道路約 9.9 公里，費用約 25.88 億元。	公路總局 彰化縣政府
雲林站	7	37.69	1.土庫交流道施工中與規劃設計中。 2.高鐵橋下由雲林站往北至縣 154 約 6.3 公里，往南至臺 78 線約 3.5 公里。 3.提出由臺 78 線延伸至縣 164 約 16 公里，費用約 61.2 億元。	公路總局 雲林縣政府
嘉義站	7	91.72	1.聯外道路已全數完工通車。 2.高鐵橋下道路-編號臺 37，由縣 164 至縣 167 線，全長約 12.6 公里。 3.提出由縣 167 延伸(臺 37 終點)至南科環東二路，總長約 37.8 公里，費用約 174.45 億元。	公路總局
臺南站	3	65.05	1.聯外道路已全數完工通車。 2.高鐵橋下道路-編號臺 39，由臺 20 線至臺 28 線(原 184 線)，全長約 14.1 公里。	公路總局 營建署
左營站	6	13.98	聯外道路已全數完工通車；無高鐵橋下道路。	高雄市政府
合計	40	450.8	-	-

2.3 交通量預測分析

1. 預測方法與方案設定

高鐵橋下道路運量預測以「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」所開發之運輸需求模式為分析工具，進行有、無關建高鐵橋下道路之分析，設定民國 125 年為分析目標年期，並假設屆時國道已全線實施按里程計費。

有興闢高鐵橋下道路之方案內容為橋下道路全面佈設之狀態，為一全線貫通之道路，不考慮結構是否為橋梁或隧道段，換言之，此即為高鐵橋下道路為最大交通量之情境。

2. 交通量預測分析

(1) 高鐵橋下道路

125 年高鐵橋下道路各路段運量預測結果如表 2.3-1，交通需求顯著之路段為高雄境內之國 1-臺 1 路段，預估雙向日交通量可達 6.7 萬 PCU，此路段高鐵結構為高架型式，具有設置橋下道路之空間；其次為桃園境內之臺 1 甲-縣 105 路段，雙向日流量為 4.7 萬 PCU，惟其結構為隧道型式，工程施作難度高，需審慎評估施做之可行性，其餘路段雙向交通量皆在 4 萬 PCU 以下。

表 2.3-1 125 年高鐵橋下道路各路段運量預測結果

地點	起迄位置 道路編號	方向	日流量 (PCU)	V/C	高鐵路線結構
臺北桃園	縣 116-臺 1	南	13,179	0.43	隧道
		北	11,706	0.38	
桃園	臺 1 甲-縣 105	南	25,589	0.84	隧道
		北	21,960	0.72	
桃園	國 1-臺 4	南	11,076	0.36	隧道
		北	12,488	0.41	
桃園新竹	縣 115-臺 1	南	18,582	0.61	高架
		北	18,142	0.59	

表 2.3-1 125 年高鐵橋下道路各路段運量預測結果(續 1)

地點	起迄位置 道路編號	方向	日流量 (PCU)	V/C	高鐵路線結構
新竹	國 1-縣 118	南	18,103	0.59	隧道
		北	19,405	0.63	
新竹	縣 122-國 3	南	13,859	0.45	隧道
		北	14,190	0.46	
新竹苗栗	國 3-縣 124	南	8,523	0.28	隧道
		北	8,894	0.29	
臺中	縣 132-臺 10	南	6,668	0.22	橋樑、隧道
		北	8,360	0.27	
彰化	臺 76-縣 137	南	18,872	0.62	隧道
		北	20,228	0.66	
雲林	縣 145-縣 159	南	1,773	0.06	高架、橋樑
		北	2,490	0.08	
嘉義臺南	縣 163-國 1	南	9,791	0.32	橋樑
		北	10,025	0.33	
臺南	臺 1-縣 174	南	10,758	0.35	橋樑
		北	10,262	0.34	
臺南	臺 19 甲-臺 1	南	5,587	0.18	高架
		北	7,514	0.25	
臺南	國 8-臺 20	南	15,045	0.49	高架
		北	17,230	0.56	
高雄	臺 28-臺 19 甲	南	15,045	0.49	高架
		北	17,230	0.56	
高雄	國 1-臺 1(左營)	南	34,650	1.13	高架
		北	33,269	1.09	

資料來源：本研究依據「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」所開發之運輸需求模式推估整理而得。

(2) 對周邊道路交通影響分析

除高鐵橋下道路外，其餘路段預測結果參見表 2.3-2、圖 2.3.1~2.3.4，茲摘說明有無橋下道路方案日流量差異較大之主要幹道。由表中分析結果可知，興建高鐵橋下道路後，對於周邊道路替代效果較為顯著之路段多集中於北部地區，尤以臺北-桃園地區為主，高雄境內路段所受之影響亦甚大。以下說明各生活圈流量變化顯著之路段。

①臺北-桃園

高鐵橋下道路周邊道路受影響較大之道路為平行替代之臺1(臺1甲-臺1甲)、臺1甲(臺1-臺1)、國1泰山收費站路段(五股-林口)，受橋下道路設置之影響，雙向日流量約可轉移0.7-1.0萬PCU，改善臺1、臺1甲、國1既有道路壅塞之現象。

②桃園-新竹

高鐵橋下道路周邊道路受影響較大之道路為平行替代之臺1(縣115-高鐵橋下道路)、國1楊梅收費站路段(楊梅-高鐵橋下道路)、國3龍潭收費站路段(龍潭-關西)，尤以楊梅收費站路段雙向日流量轉移2萬PCU最為顯著。

③新竹-苗栗

國3後龍收費站路段(竹南-大山)雙向日流量約可轉移2.4萬PCU。

④苗栗-臺中

受影響較大之道路為國3大甲收費站(苑裡-大甲)，雙向日流量約可轉移1.1萬PCU。

⑤彰化-雲林

受影響較大之道路為臺1(高鐵橋下道路-縣154)、國1員林收費站(員林-北斗)，雙向日流量約可轉移0.7-1.6萬PCU，又以國1員林收費站路段之車流量轉移最大。

⑥臺南-高雄

顯著改善路段為國3田寮收費站路段(田寮-燕巢系統)，雙向日流量差異為1.5萬。

⑦高雄-屏東

顯著改善路段為國10(鼎金-臺1)，雙向日流量差異可達4萬，為車流減少最顯著之路斷。

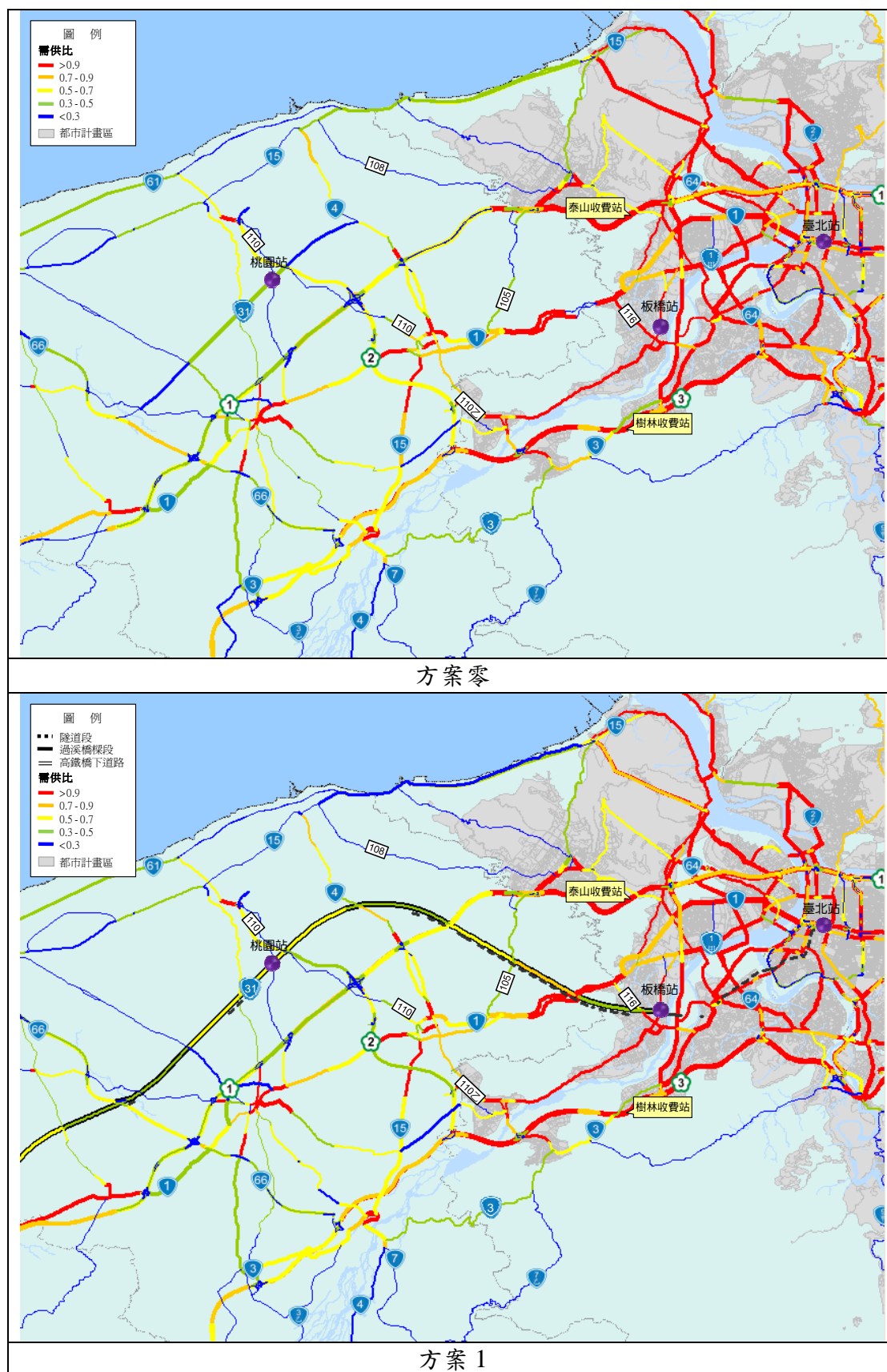
表 2.3-2 125 年各生活圈主要道路服務水準

起迄	道路編號	方向	方案零		方案 1		差值
			日流量	V/C	日流量	V/C	日流量
臺北桃園	臺 15 (縣 108-臺 4)	北	5,838	0.29	3,541	0.17	-2,297
		南	8,099	0.40	5,777	0.28	-2,322
	縣 105 (國 1-高鐵橋下道路)	北	10,600	0.32	14,769	0.45	4,169
		南	10,703	0.32	12,657	0.38	1,954
	臺 1 (臺 1 甲-臺 1 甲)	北	34,772	1.09	31,125	0.98	-3,647
		南	39,398	1.24	35,280	1.11	-4,117
	臺 1 甲 (臺 1-臺 1)	北	36,439	1.15	29,843	0.94	-6,596
		南	33,581	1.06	38,250	1.20	4,669
桃園新竹	臺 1 (縣 115-高鐵橋下道路)	北	144,088	1.25	138,237	1.20	-5,851
		南	144,391	1.25	139,509	1.21	-4,882
	楊梅收費站 (楊梅-高鐵橋下道路)	北	24,443	0.77	22,710	0.71	-1,733
		南	27,880	0.88	25,957	0.82	-1,923
	龍潭收費站 (龍潭-關西)	北	69,733	0.81	60,175	0.70	-9,558
		南	68,777	0.80	58,853	0.68	-9,924
新竹苗栗	臺 61 (香山聯絡道-國 3)	北	57,758	0.70	53,473	0.65	-4,285
		南	58,849	0.71	53,644	0.65	-5,205
	臺 1 (縣 117-縣 124)	北	9,151	0.18	9,204	0.18	53
		南	11,268	0.22	10,481	0.21	-787
	後龍收費站 (竹南-大山)	北	13,766	0.27	12,129	0.24	-1,637
		南	12,518	0.25	10,431	0.21	-2,087
苗栗臺中	臺 1 (縣 121-縣 130)	北	51,987	0.60	40,452	0.47	-11,535
		南	50,758	0.59	38,328	0.44	-12,430
	臺 13 (縣 140-臺 1)	北	12,129	0.16	13,129	0.17	1,000
		南	15,155	0.20	14,029	0.19	-1,126
	大甲收費站 (苑裡-大甲)	北	26,554	0.35	25,440	0.34	-1,114
		南	28,808	0.38	28,370	0.38	-437
臺中彰化	臺 74 (縣 136-國 3)	北	23,133	0.27	17,117	0.20	-6,016
		南	23,623	0.27	18,604	0.22	-5,019
	臺 63 (國 3-臺 63 甲)	北	49,861	0.58	49,235	0.57	-627
		南	50,446	0.58	46,740	0.54	-3,705
	國道 3 號 (龍井-和美)	北	27,768	0.48	25,766	0.45	-2,003
		南	28,930	0.50	24,441	0.42	-4,489
彰化雲林	臺 19 (縣 152-縣 154)	北	29,868	0.35	28,094	0.33	-1,774
		南	29,555	0.34	29,017	0.34	-538
	縣 145 (高鐵橋下道路-縣 154)	北	7,952	0.16	6,450	0.13	-1,502
		南	9,994	0.20	8,192	0.16	-1,802
		北	8,895	0.28	7,148	0.22	-1,747
		南	9,393	0.30	7,157	0.23	-2,235

表 2.3-2 125 年各生活圈主要道路服務水準(續 1)

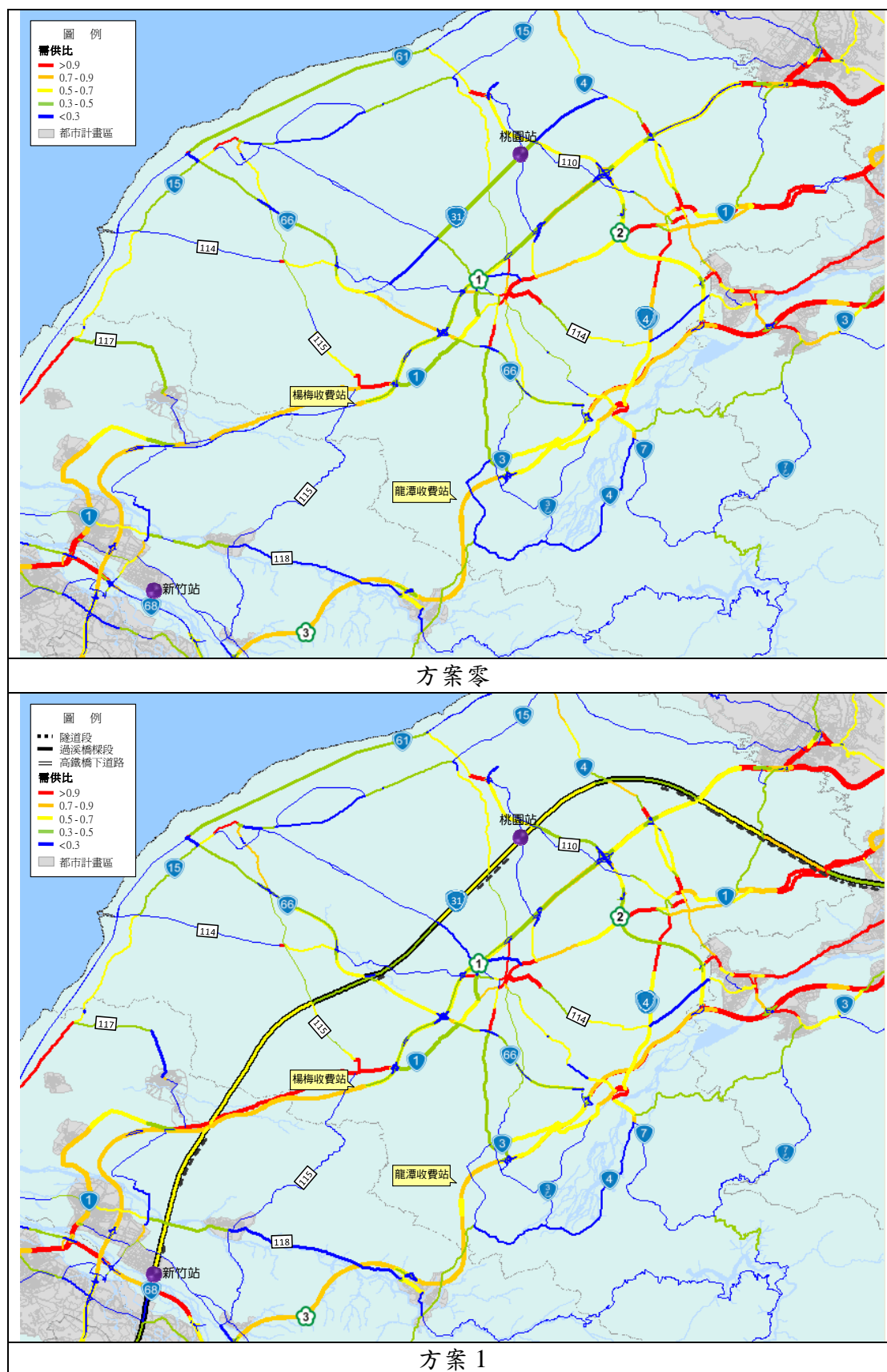
起迄	道路編號	方向	方案零		方案 1		差值
			日流量	V/C	日流量	V/C	日流量
	臺 1 (高鐵橋下道路-縣 154)	北	12,884	0.26	21,122	0.42	8,238
		南	15,503	0.31	24,230	0.48	8,727
	員林收費站 (員林-北斗)	北	54,988	0.64	50,601	0.59	-4,388
		南	52,291	0.61	49,626	0.57	-2,664
雲林嘉義	臺 61 (縣 164-縣 166)	北	19,540	0.34	19,484	0.34	-56
		南	19,273	0.33	19,299	0.34	26
	臺 1 (縣 162-縣 164)	北	15,414	0.48	15,465	0.49	51
		南	13,462	0.42	13,720	0.43	258
	斗南收費站 (雲林系統-大林)	北	39,604	0.46	40,296	0.47	692
		南	39,458	0.46	40,584	0.47	1,126
嘉義新營	臺 1 (縣 163-縣 172 甲)	北	18,835	0.59	15,829	0.50	-3,006
		南	19,971	0.63	16,375	0.51	-3,596
	臺 61 (縣 172-臺 17)	北	19,860	0.34	19,069	0.33	-791
		南	20,310	0.35	19,788	0.34	-522
	新營收費站 (嘉義系統-高鐵橋下道路)	北	39,650	0.46	37,729	0.44	-1,921
		南	36,507	0.42	35,358	0.41	-1,148
新營臺南	臺 19 甲 (縣 174-176)	北	7,783	0.24	7,260	0.23	-523
		南	4,231	0.13	3,897	0.12	-333
	臺 1 (縣 165-縣 171)	北	13,877	0.28	11,847	0.24	-2,030
		南	11,255	0.22	12,462	0.25	1,208
	新市收費站 (安定-臺南系統)	北	50,593	0.59	51,911	0.60	1,319
		南	46,794	0.54	48,626	0.56	1,832
臺南高雄	臺 1 (臺 86-臺 28)	北	32,948	0.65	33,188	0.66	240
		南	31,660	0.63	32,550	0.65	890
	岡山收費站 (高科-岡山)	北	66,170	0.77	62,887	0.73	-3,283
		南	64,434	0.75	62,548	0.72	-1,886
	田寮收費站 (田寮-燕巢系統)	北	44,762	0.52	36,799	0.43	-7,963
		南	49,471	0.57	41,830	0.48	-7,641
高雄屏東	臺 88 (臺 21-臺 27)	北	34,022	0.59	34,288	0.60	265
		南	29,684	0.52	29,505	0.51	-179
	臺 1 (臺 21-縣 189)	北	43,462	0.86	43,358	0.86	-104
		南	45,314	0.90	45,125	0.90	-189
	國 10 (鼎金系統-臺 1)	北	65,823	0.67	46,288	0.47	-19,535
		南	67,230	0.68	46,061	0.47	-21,169

資料來源：本研究依據「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」開發之運輸需求模式推估整理。



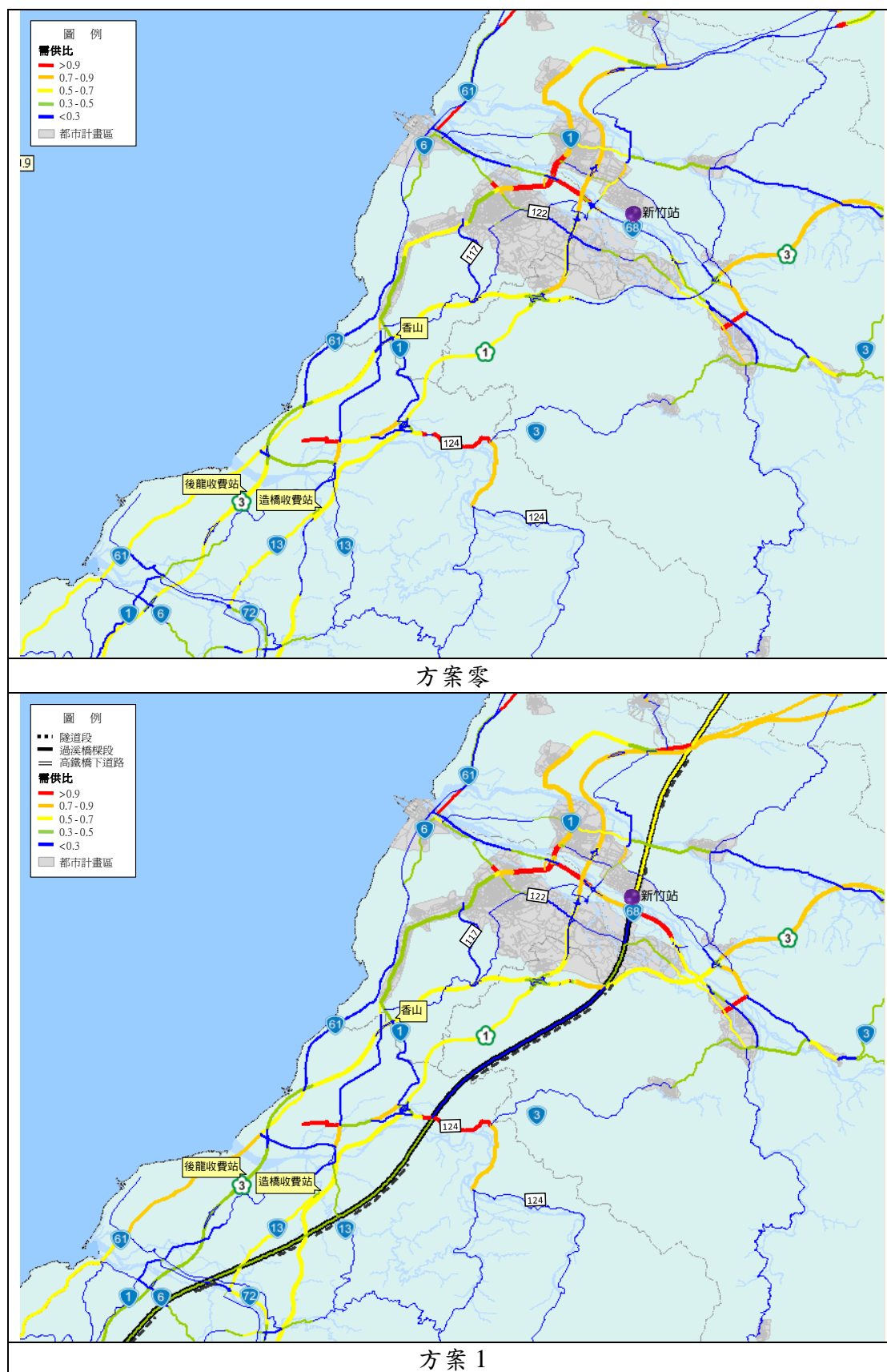
資料來源：使用本研究開發之運輸部門發展展示系統。

圖 2.3.1 125 年臺北-桃園生活圈服務水準概況



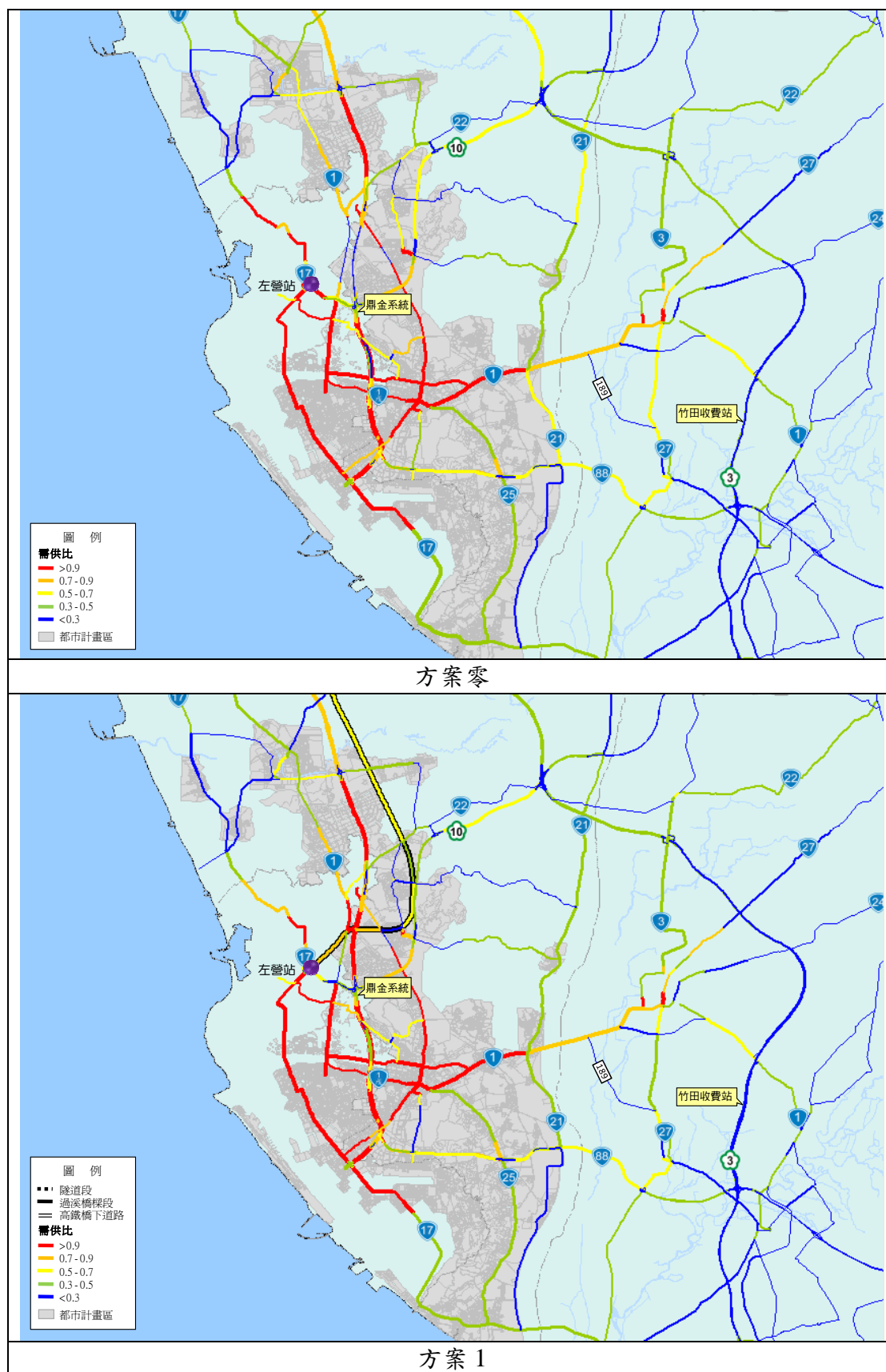
資料來源：使用本研究開發之運輸部門發展展示系統。

圖 2.3.2 125 年桃園-新竹生活圈服務水準概況



資料來源：使用本研究開發之運輸部門發展展示系統。

圖 2.3.3 125 年新竹-苗栗生活圈服務水準概況



資料來源：使用本研究開發之運輸部門發展展示系統。

圖 2.3.4 125 年高雄-屏東生活圈服務水準概況

2.4 計畫必要性評估

依據本研究建議之個案計畫審議機制，新興個案計畫須先進行必要性評估，而後再進行計畫可行性、計畫效率性評估。計畫必要性評估即是應用運輸需求分析之成果，透過整體運輸發展評估綜合指標，判斷計畫是否必要，俾利後續可行性、效率性審查作業。

高鐵橋下道路興建與否之計畫必要性評估，遂引用第 5 章「整體運輸發展評估作業」開發之永續指標評估模組，以社會公平、運輸效率、環境保護等 3 大指標群之 11 項指標，評估目標年有、無興建高鐵橋下道路之差異，分析此計畫效果為趨近或背離永續，並可依據空間範圍別，選擇分析對於生活圈或全國範圍之影響。評估結果呈現方式可分為「個別指標」與「綜合指標」：

1. 個別指標

各指標以 100 為基準，大於 100 表示為較趨近永續，小於 100 則較為背離永續。

2. 綜合指標

計算綜合指標須由使用者先自行設定權重，參酌社會公平、運輸效率或環境保護面之重要性，給予 11 項指標不同的權重。以各指標重要性均一為例，因各指標以 100 為基準，11 項指標總和則以 1,100 為基準，大於 1,100 表示較為趨近永續，小於 1,100 則較為背離永續。

2.4.1 計畫必要性評估

1. 個別指標評估結果

以高鐵橋下道路全線連貫之分析結果參見圖 2.4.1，因西部城際運輸路網已臻完備狀態下，高鐵橋下道路興建與否對於整體路網產生之影響並不顯著，各評估項目指標值均接近基準值 100，加上高橋下道路道路等級及服務功能有限，故對於全國之影響較小。以下分別探討各面向指標評估結果。

(1) 社會公平指標

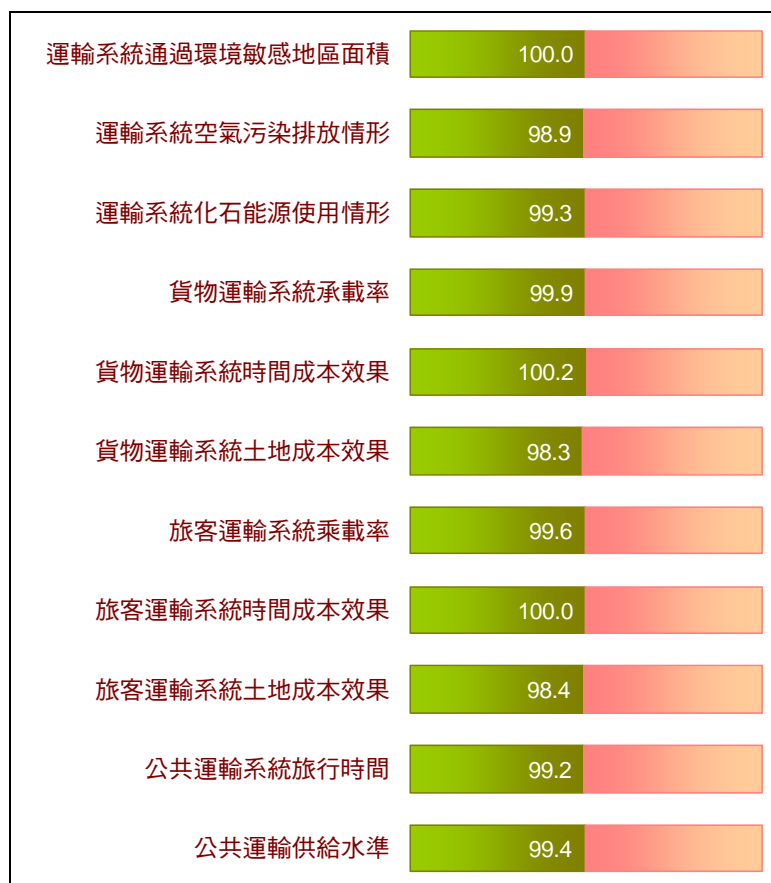
永續運輸社會公平面以「公共運輸供給水準」、「公共運輸系統旅行時間」2 項指標作為評估依據，由於高鐵橋下道路之興建對於公共運輸並未產生直接之幫助，因此，評估結果顯示，興建高鐵橋下道路略微背離永續。

(2) 運輸效率指標

永續運輸運輸效率面以「旅客運輸系統土地成本效果」、「旅客運輸系統時間成本效果」、「旅客運輸系統乘載率」、「貨物運輸系統土地成本效果」、「貨物運輸系統時間成本效果」、「貨物運輸系統承載率」等 6 項指標作為評估依據，評估結果顯示，就運輸效率面而言，高鐵橋下道路使用面積多，但運量提升效果不顯著，故興建高鐵橋下道路較為背離永續。

(3) 環境保護指標

永續運輸環境保護指標面以「運輸系統化石能源使用情形」、「運輸系統空氣污染排放情形」、「運輸系統通過環境敏感地區面積」等 3 項指標作為評估依據，評估結果顯示就環境保護面而言，興建高鐵橋下道路較為背離永續，主要為運量增加，導致空污排放與化石能源使用量較多。



資料來源：使用本研究開發之「整體運輸發展評估作業」推估而得。

圖 2.4.1 125 年永續指標評估結果示意圖

2. 綜合指標評估結果

在不考量社會公平、運輸效率、環境保護權重之情況下，計算 125 年綜合指標值為 1,093.2，其值小於 1,100，評估結果背離永續，顯示高鐵橋下道路全線連貫興建之方案必要性較低。

2.4.2 路段必要性評估

由前節分析結果可知，興建全線高鐵橋下道路之效益並不顯著，然各生活圈社經條件、服務人口、都市發展程度均不同，故以下探討各路段之必要性，以各路段所在之生活圈為分析範圍，分析各年期綜合指標，以瞭解各路段於有、無高鐵橋下道路情況下，其綜合指標是否背離或趨近永續，並以此參酌個別路段有無獨立興建之必要性。

在不考量各指標群權重值之情況下，各年期路段之綜合指標值參見表 2.4-1，觀察表中數值可知，臺北、桃園、新竹及高雄生活圈之 125 年綜合指標以大於基準值 1,100，顯示於此 4 個生活圈中興建高鐵橋下道路較具有必要性。然於實際興建時，尚須考量地形環境限制以及工程經費、施作難易程度等條件。

表 2.4-1 各生活圈不同年期綜合指標分析表

生活圈別	綜合指標		
	105 年	115 年	125 年
臺北	1,104.0	1,105.3	1,108.8
桃園	1,100.4	1,100.6	1,102.1
新竹	1,099.5	1,099.4	1,100.4
苗栗	1,083.9	1,083.1	1,084.5
臺中	1,094.0	1,095.2	1,096.7
彰化	1,087.6	1,086.8	1,088.2
雲林	1,092.8	1,092.0	1,093.5
嘉義	1,093.2	1,093.4	1,094.9
臺南	1,088.5	1,089.1	1,090.6
高雄	1,101.9	1,103.1	1,105.6

資料來源：使用本研究開發之「整體運輸發展評估作業」推估而得。

2.5 路線方案建議

1. 高鐵橋下道路設置原則

高鐵橋下道路闢建或延伸與否，實需考量多方因素，如運輸需求與供給均衡問題、實體環境空間限制、政府財政支應能力等，故建議應依循以下設置原則，妥善資源分配、避免浪費公帑。

- (1) 高鐵橋下道路主要作為高鐵聯外運輸網路，跨大高鐵車站服務範圍，其功能定位應為區域性幹道。
- (2) 與高快速公路系統串聯，增強整體路網之城際運輸服務機能，故其起迄點應銜接重要縣道以上等級之道路。
- (3) 需具移轉周邊 10 公里內平行道路交通量之功能。
- (4) 可聯絡重要地區或重要產業，促進整體產業均衡發展。

- (5) 道路斷面應盡量與既有高鐵橋下道路寬度一致(路寬 42 公尺，單向 2 快車道、1 混和車道)。
- (6) 若該路段高鐵為隧道結構，則應與前一橫向道路銜接；若遇河流則與前一橫向道路銜接或以高架型式跨越。

2. 建議改善路段

依據運量需求預測結果顯示，125 年高鐵橋下道路雙向日流量達 3.5 萬 PCU 以上路段有：臺 1 甲-縣 105、縣 115-臺 1、國 1-縣 118、臺 76-縣 137、國 1-臺 1(左營)，考量興建預算與高鐵路線結構型式，暫不納入高鐵沿線為隧道結構路段，並同時考量各生活圈綜合指標計算結果，建議以下兩路段為較適合優先推動之路段。

(1) 縣 115-臺 1(桃園新竹)

125 年此路段雙向日流量約為 3.6 萬 PCU，路段功能可定位為臺 1 與國 1 楊梅路段之平行替代道路，此橋下道路可轉移前述兩條道路之車流量，轉移部分車流，預期此道路可服務大園、桃園高鐵特定區、新屋湖口一帶之地區車流，及經由此道路往南由湖口交流道，銜接國 1 南下之功能。

(2) 國 1-臺 1(高雄左營)

125 年此路段雙向日流量約為 6.7 萬 PCU，由於此路段平行道路國 10(鼎金系統-臺 1)，而此路段目前交通量甚大，服務水準不佳，橋下道路設置後，預估國 10(鼎金系統-臺 1)雙向日流量可轉移 4 萬 PCU，除便捷高鐵左營站聯外運輸外，並預期可疏解匯集於鼎金系統的國 1 與國 10 車流。

表 2.4-1 125 年運量顯著提升路段

地點	起迄位置 道路編號	方向	日流量 (PCU)	125 年 綜合指標值	高鐵路線結構
桃園	臺 1 甲-縣 105	南	25,589	1102.1	隧道
		北	21,960		
桃園新竹	縣 115-臺 1	南	18,582	1102.1	高架
		北	18,142		
新竹	國 1-縣 118	南	18,103	1100.4	隧道
		北	19,405		
彰化	臺 76-縣 137	南	18,872	1088.2	隧道
		北	20,228		
高雄	國 1-臺 1(左營)	南	34,650	1105.6	高架
		北	33,269		

2.6 結論與建議

1. 目前已興建高鐵橋下道路之路段為桃園站(臺 31)、嘉義站(臺 37)、臺南站(臺 39)，各路段現況交通概況如下：
 - (1) 桃園站周邊道路主要瓶頸路段為國 1(機場系統-楊梅)、臺 1(永安橋-埔心)、縣 110(大竹-桃園)與縣 110 甲(高速公路-埔頂)，而臺 31 為國 1 與臺 1 之平行替代道路，其交通狀況良好，需供比介於 0.2~0.5 之間，目前尚未發揮替代疏解之功能。
 - (2) 嘉義站周邊整體交通狀況良好，需供比可維持於 0.5 以下。
 - (3) 臺南站周邊道路主要瓶頸點多集中於進出臺南市、永康市區之聯絡道路。
2. 依據交通量預測結果顯示，125 年高鐵橋下道路運量較高路段為：臺 1 甲-縣 105(桃園)，雙向日流量為 4.6 萬 PCU；國 1-臺 1(高雄左營)，雙向日流量為 6.7 萬 PCU)。
3. 依據交通量預測結果顯示，興建高鐵橋下道路主要改善之瓶頸路段多集中於北部區域，尤以臺北-桃園生活圈為主，而轉移量以國 10(鼎金-臺 10)路段最大，雙向日流量約為 4 萬 PCU。
4. 依據交通量預測及綜合指標值結果顯示，未來若有闢建高鐵橋下道路之考量，建議可優先推動路段為國 1-臺 1(左營)、縣 115-臺 1(桃園新竹)。
5. 既有高鐵橋下道路皆於近年內通車，且高鐵站區開發進度仍緩慢，未來應持續追蹤已通車路段交通概況，並可作為其他路段是否推動之參考。

附錄 3 空間索引代碼表

附錄 3 空間索引代碼表

一、各國或各重要都市代碼表

中文國名	英文國名	國代碼
臺灣	Taiwan	0001
美國	United States	0002
日本	Japan	0003
英國	United Kingdom	0004
法國	France	0005
德國	Germany	0006
義大利	Italy	0007
加拿大	Canada	0008
韓國	Korea	0009
新加坡	Singapore	0010
香港	Hong Kong	0011
中國大陸	China	0012

二、全國各生活圈代碼表

生活圈	生活圈代碼
基隆	0100000
臺北	0200000
桃園	0300000
新竹	0400000
苗栗	0500000
臺中	0600000
彰化	0700000
南投	0800000
雲林	0900000
嘉義	1000000
新營	1100000
臺南	1200000
高雄	1300000
屏東	1400000
宜蘭	1500000
花蓮	1600000
臺東	1700000
澎湖	1800000
金門	1900000
馬祖	2000000

三、全國各縣市代碼表

縣市	縣市代碼
基隆市	0101000
臺北市	0202000
臺北縣	0203000
桃園縣	0304000
新竹市	0405000
新竹縣	0406000
苗栗縣	0507000
臺中市	0608000
臺中縣	0609000
彰化縣	0710000
南投縣	0811000
雲林縣	0912000
嘉義市	1013000
嘉義縣	1014000
臺南縣	1115000
臺南市	1216000
高雄市	1317000
高雄縣	1318000
屏東縣	1419000
宜蘭縣	1520000
花蓮縣	1621000
臺東縣	1722000
澎湖縣	1823000
金門縣	1924000
連江縣	2025000

四、全國各鄉鎮市區代碼表

縣市 鄉鎮	鄉鎮代碼	生活圈
基隆市 中正區	0101001	基隆
基隆市 仁愛區	0101002	基隆
基隆市 七堵區	0101003	基隆
基隆市 安樂區	0101004	基隆
基隆市 暖暖區	0101005	基隆
基隆市 中山區	0101006	基隆
基隆市 信義區	0101007	基隆
臺北市 南港區	0202008	臺北
臺北市 松山區	0202009	臺北
臺北市 大安區	0202010	臺北
臺北市 中山區	0202011	臺北

縣市鄉鎮	鄉鎮代碼	生活圈
臺北市 內湖區	0202012	臺北
臺北市 信義區	0202013	臺北
臺北市 中正區	0202014	臺北
臺北市 士林區	0202015	臺北
臺北市 大同區	0202016	臺北
臺北市 萬華區	0202017	臺北
臺北市 文山區	0202018	臺北
臺北市 北投區	0202019	臺北
臺北縣 萬里鄉	0103020	基隆
臺北縣 汐止市	0203021	臺北
臺北縣 瑞芳鎮	0103022	基隆
臺北縣 三重市	0203023	臺北
臺北縣 板橋市	0203024	臺北
臺北縣 石碇鄉	0203025	臺北
臺北縣 金山鄉	0103026	基隆
臺北縣 五股鄉	0203027	臺北
臺北縣 八里鄉	0203028	臺北
臺北縣 淡水鎮	0203029	臺北
臺北縣 三芝鄉	0203030	臺北
臺北縣 新莊市	0203031	臺北
臺北縣 樹林市	0203032	臺北
臺北縣 土城市	0203033	臺北
臺北縣 鶯歌鎮	0203034	臺北
臺北縣 烏來鄉	0203035	臺北
臺北縣 三峽鎮	0203036	臺北
臺北縣 泰山鄉	0203037	臺北
臺北縣 新店市	0203038	臺北
臺北縣 永和市	0203039	臺北
臺北縣 中和市	0203040	臺北
臺北縣 蘆洲市	0203041	臺北
臺北縣 林口鄉	0203042	臺北
臺北縣 深坑鄉	0203043	臺北
臺北縣 平溪鄉	0103044	基隆
臺北縣 坪林鄉	0203045	臺北
臺北縣 雙溪鄉	0103046	基隆
臺北縣 石門鄉	0203047	臺北
臺北縣 貢寮鄉	0103048	基隆
桃園縣 龜山鄉	0304049	桃園
桃園縣 八德市	0304050	桃園
桃園縣 桃園市	0304051	桃園

縣市鄉鎮	鄉鎮代碼	生活圈
桃園縣 復興鄉	0304052	桃園
桃園縣 大溪鎮	0304053	桃園
桃園縣 蘆竹鄉	0304054	桃園
桃園縣 新屋鄉	0304055	桃園
桃園縣 中壢市	0304056	桃園
桃園縣 觀音鄉	0304057	桃園
桃園縣 大園鄉	0304058	桃園
桃園縣 楊梅鎮	0304059	桃園
桃園縣 龍潭鄉	0304060	桃園
桃園縣 平鎮市	0304061	桃園
新竹市 東區	0405062	新竹
新竹市 香山區	0405063	新竹
新竹市 北區	0405064	新竹
新竹縣 新埔鎮	0406065	新竹
新竹縣 湖口鄉	0406066	新竹
新竹縣 關西鎮	0406067	新竹
新竹縣 新豐鄉	0406068	新竹
新竹縣 寶山鄉	0406069	新竹
新竹縣 竹北市	0406070	新竹
新竹縣 芎林鄉	0406071	新竹
新竹縣 橫山鄉	0406072	新竹
新竹縣 竹東鎮	0406073	新竹
新竹縣 五峰鄉	0406074	新竹
新竹縣 北埔鄉	0406075	新竹
新竹縣 峨眉鄉	0406076	新竹
新竹縣 尖石鄉	0406077	新竹
苗栗縣 竹南鎮	0507078	苗栗
苗栗縣 頭份鎮	0507079	苗栗
苗栗縣 三灣鄉	0507080	苗栗
苗栗縣 後龍鎮	0507081	苗栗
苗栗縣 苗栗市	0507082	苗栗
苗栗縣 銅鑼鄉	0507083	苗栗
苗栗縣 西湖鄉	0507084	苗栗
苗栗縣 苑裡鎮	0507085	苗栗
苗栗縣 通霄鎮	0507086	苗栗
苗栗縣 造橋鄉	0507087	苗栗
苗栗縣 卓蘭鎮	0507088	苗栗
苗栗縣 三義鄉	0507089	苗栗
苗栗縣 大湖鄉	0507090	苗栗
苗栗縣 頭屋鄉	0507091	苗栗

縣市鄉鎮	鄉鎮代碼	生活圈
苗栗縣 公館鄉	0507092	苗栗
苗栗縣 南庄鄉	0507093	苗栗
苗栗縣 泰安鄉	0507094	苗栗
苗栗縣 獅潭鄉	0507095	苗栗
臺中市 西區	0608096	臺中
臺中市 中區	0608097	臺中
臺中市 北區	0608098	臺中
臺中市 東區	0608099	臺中
臺中市 南區	0608100	臺中
臺中市 西屯區	0608101	臺中
臺中市 南屯區	0608102	臺中
臺中市 北屯區	0608103	臺中
臺中縣 和平鄉	0609104	臺中
臺中縣 大甲鎮	0609105	臺中
臺中縣 東勢鎮	0609106	臺中
臺中縣 后里鄉	0609107	臺中
臺中縣 大里市	0609108	臺中
臺中縣 烏日鄉	0609109	臺中
臺中縣 龍井鄉	0609110	臺中
臺中縣 大肚鄉	0609111	臺中
臺中縣 大雅鄉	0609112	臺中
臺中縣 豐原市	0609113	臺中
臺中縣 潭子鄉	0609114	臺中
臺中縣 神岡鄉	0609115	臺中
臺中縣 清水鎮	0609116	臺中
臺中縣 大安鄉	0609117	臺中
臺中縣 梧棲鎮	0609118	臺中
臺中縣 沙鹿鎮	0609119	臺中
臺中縣 新社鄉	0609120	臺中
臺中縣 石岡鄉	0609121	臺中
臺中縣 外埔鄉	0609122	臺中
臺中縣 霧峰鄉	0609123	臺中
臺中縣 太平市	0609124	臺中
彰化縣 彰化市	0710125	彰化
彰化縣 和美鎮	0710126	彰化
彰化縣 伸港鄉	0710127	彰化
彰化縣 芬園鄉	0710128	彰化
彰化縣 員林鎮	0710129	彰化
彰化縣 社頭鄉	0710130	彰化
彰化縣 二水鄉	0710131	彰化

縣市鄉鎮	鄉鎮代碼	生活圈
彰化縣 田中鎮	0710132	彰化
彰化縣 花壇鄉	0710133	彰化
彰化縣 秀水鄉	0710134	彰化
彰化縣 鹿港鎮	0710135	彰化
彰化縣 福興鄉	0710136	彰化
彰化縣 線西鄉	0710137	彰化
彰化縣 溪州鄉	0710138	彰化
彰化縣 北斗鎮	0710139	彰化
彰化縣 埤頭鄉	0710140	彰化
彰化縣 大村鄉	0710141	彰化
彰化縣 永靖鄉	0710142	彰化
彰化縣 埔心鄉	0710143	彰化
彰化縣 二林鎮	0710144	彰化
彰化縣 溪湖鎮	0710145	彰化
彰化縣 埔鹽鄉	0710146	彰化
彰化縣 大城鄉	0710147	彰化
彰化縣 芳苑鄉	0710148	彰化
彰化縣 竹塘鄉	0710149	彰化
彰化縣 田尾鄉	0710150	彰化
南投縣 國姓鄉	0811151	南投
南投縣 南投市	0811152	南投
南投縣 草屯鎮	0811153	南投
南投縣 中寮鄉	0811154	南投
南投縣 名間鄉	0811155	南投
南投縣 仁愛鄉	0811156	南投
南投縣 埔里鎮	0811157	南投
南投縣 竹山鎮	0811158	南投
南投縣 鹿谷鄉	0811159	南投
南投縣 信義鄉	0811160	南投
南投縣 集集鎮	0811161	南投
南投縣 水里鄉	0811162	南投
南投縣 魚池鄉	0811163	南投
雲林縣 斗六市	0912164	雲林
雲林縣 莿桐鄉	0912165	雲林
雲林縣 麥寮鄉	0912166	雲林
雲林縣 二崙鄉	0912167	雲林
雲林縣 西螺鎮	0912168	雲林
雲林縣 虎尾鎮	0912169	雲林
雲林縣 斗南鎮	0912170	雲林
雲林縣 大埤鄉	0912171	雲林

縣市鄉鎮	鄉鎮代碼	生活圈
雲林縣 土庫鎮	0912172	雲林
雲林縣 崙背鄉	0912173	雲林
雲林縣 元長鄉	0912174	雲林
雲林縣 褒忠鄉	0912175	雲林
雲林縣 四湖鄉	0912176	雲林
雲林縣 北港鎮	0912177	雲林
雲林縣 水林鄉	0912178	雲林
雲林縣 古坑鄉	0912179	雲林
雲林縣 林內鄉	0912180	雲林
雲林縣 臺西鄉	0912181	雲林
雲林縣 東勢鄉	0912182	雲林
雲林縣 口湖鄉	0912183	雲林
嘉義市 東區	1013184	嘉義
嘉義市 西區	1013185	嘉義
嘉義縣 大林鎮	1014186	嘉義
嘉義縣 六腳鄉	1014187	嘉義
嘉義縣 阿里山鄉	1014188	嘉義
嘉義縣 梅山鄉	1014189	嘉義
嘉義縣 溪口鄉	1014190	嘉義
嘉義縣 東石鄉	1014191	嘉義
嘉義縣 中埔鄉	1014192	嘉義
嘉義縣 民雄鄉	1014193	嘉義
嘉義縣 水上鄉	1014194	嘉義
嘉義縣 太保市	1014195	嘉義
嘉義縣 布袋鎮	1014196	嘉義
嘉義縣 朴子市	1014197	嘉義
嘉義縣 義竹鄉	1014198	嘉義
嘉義縣 新港鄉	1014199	嘉義
嘉義縣 鹿草鄉	1014200	嘉義
嘉義縣 大埔鄉	1014201	嘉義
嘉義縣 竹崎鄉	1014202	嘉義
嘉義縣 番路鄉	1014203	嘉義
臺南縣 新營市	1115204	新營
臺南縣 鹽水鎮	1115205	新營
臺南縣 白河鎮	1115206	新營
臺南縣 柳營鄉	1115207	新營
臺南縣 後壁鄉	1115208	新營
臺南縣 東山鄉	1115209	新營
臺南縣 下營鄉	1115210	新營
臺南縣 六甲鄉	1115211	新營

縣市鄉鎮	鄉鎮代碼	生活圈
臺南縣 官田鄉	1115212	新營
臺南縣 仁德鄉	1215213	臺南
臺南縣 七股鄉	1215214	臺南
臺南縣 北門鄉	1215215	臺南
臺南縣 學甲鎮	1215216	臺南
臺南縣 南化鄉	1215217	臺南
臺南縣 安定鄉	1215218	臺南
臺南縣 麻豆鎮	1215219	臺南
臺南縣 西港鄉	1215220	臺南
臺南縣 佳里鎮	1215221	臺南
臺南縣 將軍鄉	1215222	臺南
臺南縣 新市鄉	1215223	臺南
臺南縣 新化鎮	1215224	臺南
臺南縣 歸仁鄉	1215225	臺南
臺南縣 善化鎮	1215226	臺南
臺南縣 山上鄉	1215227	臺南
臺南縣 楠西鄉	1215228	臺南
臺南縣 永康市	1215229	臺南
臺南縣 玉井鄉	1215230	臺南
臺南縣 大內鄉	1215231	臺南
臺南縣 左鎮鄉	1215232	臺南
臺南縣 龍崎鄉	1215233	臺南
臺南縣 關廟鄉	1215234	臺南
臺南市 南區	1216235	臺南
臺南市 東區	1216236	臺南
臺南市 北區	1216237	臺南
臺南市 安南區	1216238	臺南
臺南市 中西區	1216239	臺南
臺南市 安平區	1216240	臺南
高雄市 苓雅區	1317241	高雄
高雄市 鹽埕區	1317242	高雄
高雄市 鼓山區	1317243	高雄
高雄市 左營區	1317244	高雄
高雄市 楠梓區	1317245	高雄
高雄市 三民區	1317246	高雄
高雄市 新興區	1317247	高雄
高雄市 前金區	1317248	高雄
高雄市 前鎮區	1317249	高雄
高雄市 小港區	1317250	高雄
高雄市 旗津區	1317251	高雄

縣市鄉鎮	鄉鎮代碼	生活圈
高雄縣 茄萣鄉	1318252	高雄
高雄縣 杉林鄉	1318253	高雄
高雄縣 內門鄉	1318254	高雄
高雄縣 路竹鄉	1318255	高雄
高雄縣 阿蓮鄉	1318256	高雄
高雄縣 田寮鄉	1318257	高雄
高雄縣 鳳山市	1318258	高雄
高雄縣 林園鄉	1318259	高雄
高雄縣 大寮鄉	1318260	高雄
高雄縣 永安鄉	1318261	高雄
高雄縣 岡山鎮	1318262	高雄
高雄縣 燕巢鄉	1318263	高雄
高雄縣 橋頭鄉	1318264	高雄
高雄縣 梓官鄉	1318265	高雄
高雄縣 彌陀鄉	1318266	高雄
高雄縣 大樹鄉	1318267	高雄
高雄縣 旗山鎮	1318268	高雄
高雄縣 六龜鄉	1318269	高雄
高雄縣 美濃鎮	1318270	高雄
高雄縣 仁武鄉	1318271	高雄
高雄縣 大社鄉	1318272	高雄
高雄縣 鳥松鄉	1318273	高雄
高雄縣 湖內鄉	1318274	高雄
高雄縣 桃源鄉	1318275	高雄
高雄縣 茂林鄉	1318276	高雄
高雄縣 甲仙鄉	1318277	高雄
高雄縣 三民鄉	1318278	高雄
屏東縣 高樹鄉	1419279	屏東
屏東縣 里港鄉	1419280	屏東
屏東縣 新園鄉	1419281	屏東
屏東縣 萬丹鄉	1419282	屏東
屏東縣 屏東市	1419283	屏東
屏東縣 三地門鄉	1419284	屏東
屏東縣 霧臺鄉	1419285	屏東
屏東縣 麟洛鄉	1419286	屏東
屏東縣 新埤鄉	1419287	屏東
屏東縣 潮州鎮	1419288	屏東
屏東縣 崁頂鄉	1419289	屏東
屏東縣 萬巒鄉	1419290	屏東
屏東縣 林邊鄉	1419291	屏東

縣市鄉鎮	鄉鎮代碼	生活圈
屏東縣 東港鎮	1419292	屏東
屏東縣 滿州鄉	1419293	屏東
屏東縣 恆春鎮	1419294	屏東
屏東縣 鹽埔鄉	1419295	屏東
屏東縣 長治鄉	1419296	屏東
屏東縣 內埔鄉	1419297	屏東
屏東縣 竹田鄉	1419298	屏東
屏東縣 九如鄉	1419299	屏東
屏東縣 瑪家鄉	1419300	屏東
屏東縣 泰武鄉	1419301	屏東
屏東縣 來義鄉	1419302	屏東
屏東縣 枋寮鄉	1419303	屏東
屏東縣 佳冬鄉	1419304	屏東
屏東縣 枋山鄉	1419305	屏東
屏東縣 南州鄉	1419306	屏東
屏東縣 琉球鄉	1419307	屏東
屏東縣 車城鄉	1419308	屏東
屏東縣 牡丹鄉	1419309	屏東
屏東縣 春日鄉	1419310	屏東
屏東縣 獅子鄉	1419311	屏東
宜蘭縣 頭城鎮	1520312	宜蘭
宜蘭縣 礁溪鄉	1520313	宜蘭
宜蘭縣 員山鄉	1520314	宜蘭
宜蘭縣 大同鄉	1520315	宜蘭
宜蘭縣 宜蘭市	1520316	宜蘭
宜蘭縣 壯圍鄉	1520317	宜蘭
宜蘭縣 五結鄉	1520318	宜蘭
宜蘭縣 三星鄉	1520319	宜蘭
宜蘭縣 羅東鎮	1520320	宜蘭
宜蘭縣 蘇澳鎮	1520321	宜蘭
宜蘭縣 南澳鄉	1520322	宜蘭
宜蘭縣 冬山鄉	1520323	宜蘭
花蓮縣 秀林鄉	1621324	花蓮
花蓮縣 萬榮鄉	1621325	花蓮
花蓮縣 卓溪鄉	1621326	花蓮
花蓮縣 豐濱鄉	1621327	花蓮
花蓮縣 富里鄉	1621328	花蓮
花蓮縣 花蓮市	1621329	花蓮
花蓮縣 新城鄉	1621330	花蓮
花蓮縣 鳳林鎮	1621331	花蓮

縣市鄉鎮	鄉鎮代碼	生活圈
花蓮縣 壽豐鄉	1621332	花蓮
花蓮縣 玉里鎮	1621333	花蓮
花蓮縣 瑞穗鄉	1621334	花蓮
花蓮縣 吉安鄉	1621335	花蓮
花蓮縣 光復鄉	1621336	花蓮
臺東縣 海端鄉	1722337	臺東
臺東縣 延平鄉	1722338	臺東
臺東縣 卑南鄉	1722339	臺東
臺東縣 金峰鄉	1722340	臺東
臺東縣 達仁鄉	1722341	臺東
臺東縣 臺東市	1722342	臺東
臺東縣 成功鎮	1722343	臺東
臺東縣 長濱鄉	1722344	臺東
臺東縣 東河鄉	1722345	臺東
臺東縣 關山鎮	1722346	臺東
臺東縣 池上鄉	1722347	臺東
臺東縣 太麻里鄉	1722348	臺東
臺東縣 大武鄉	1722349	臺東
臺東縣 鹿野鄉	1722350	臺東
臺東縣 綠島鄉	1722351	臺東
臺東縣 蘭嶼鄉	1722352	臺東
澎湖縣 馬公市	1823353	澎湖
澎湖縣 西嶼鄉	1823354	澎湖
澎湖縣 望安鄉	1823355	澎湖
澎湖縣 七美鄉	1823356	澎湖
澎湖縣 白沙鄉	1823357	澎湖
澎湖縣 湖西鄉	1823358	澎湖
金門縣 金沙鎮	1924359	金門
金門縣 金湖鎮	1924360	金門
金門縣 金寧鄉	1924361	金門
金門縣 金城鎮	1924362	金門
金門縣 烈嶼鄉	1924363	金門
金門縣 烏坵鄉	1924364	金門
連江縣 南竿鄉	2025365	馬祖
連江縣 北竿鄉	2025366	馬祖
連江縣 莒光鄉	2025367	馬祖
連江縣 東引鄉	2025368	馬祖

附錄 4 審查意見辦理

附錄 4 審查意見辦理情形

附 4.1 服務建議書綜合審查意見回復

委員	審查意見	意見回覆及處理情形
A 委員	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運輸計畫展示系統宜多方徵詢以利未來之表達，圖形、文字說明宜精要明確。 2. 仍應每兩週工作會議控管進度及研究方向。 3. 部分重要文獻成果可整併入 DSS 之知識庫系統以利各界運用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 展示系統表現方式將配合所內之需求辦理，圖形以 GIS 及部分美工圖方式呈現，文字說明以精要明確為原則。 2. 配合辦理。 3. 遵照辦理，納入本年度計畫中辦理。
B 委員	<ol style="list-style-type: none"> 1. P1-7 有關研究範圍與對象部分，宜清楚說明是否包括都市運輸。 2. P2-15 表 2.3-1 中，政策分析指標與可評估之永續分析指標兩者關聯性為何？為何要分此兩類？為何不直接將永續性指標納為政策分析指標。 3. P2-23 為何在此特別將工作課題列出，既然有此等課題，本研究如何克服因應。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本研究建置之決策支援系統與整合資料庫，分析範疇包含都市運輸，然在系統中之運輸需求分析與政策模擬分析上是以既有之分析工具「城際運輸需求模式」進行城際運輸系統分析為主要對象，補充說明參見 P1-7。 2. 政策分析指標係指交通分析重點項目，與永續分析評估指標有所差異，因而分開處理，表格中原「政策分析指標」修正為「分析項目」，請參見表 2.3-1。 3. P2-23 修正用語，此部分之內容為工作項目第三項「確認各類型中長程計畫審議原則與考量因素」，此工作項目中欲探討研擬之工作項目。
C 委員	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有關資料庫的維護與更新工作乙項應為最新之資料版本(如省縣道交通量統計應為 96 年統計者)，並應確認維護之時間頻率。另 P3-4 圖 3.2-1 何以僅於第 2-4 月進行此項工作。 2. P1-9 圖 1.5.1 工作流程圖內 97 年工作之圖示與 P1-6 文字敘述顯有不同，請應整合。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本年度將更新至 96 年資料，圖 3.2-1 修正為 2-8 月進行此項資料維護更新工作。 2. 修正圖 1.5.1 及 P1-8 說明文字。
D 委員	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有關 97 年度之工作項目第 3 點，配合交通部運研所進行個別政策方案之模擬與檢討，可 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 政策模擬是透過「城際運輸需求模式」進行個別政策之運輸需求與永續性評估指標之模擬檢討，此部分是延用「國家永續

委員	審查意見	意見回覆及處理情形
	<p>否具體說明，其如何進行模擬與檢討方式。</p> <p>2. 有關城際運輸資料庫內容之軌道運輸似仍顯不足，特別是台高部分之資料。</p> <p>3. 研究計畫之經費編列，進駐運研所人員之費用，是否同時編列在人事費用或是其他部分研究費用，請說明之。</p>	<p>發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)，97年」之作法，參見2.3節。</p> <p>2. 目前台灣高鐵公司依據合約，提出之運量資料僅各車站進出量。現階段僅能將96年完成之「城際運輸觀察展望分析研究」中之「平、週日、尖峰運量」、「各車站進出站量」放入資料庫，後續請運研所協助協商後續訂期可取得之資料，請參見表2.1-1。</p> <p>3. 進駐人員費用不含在人事費用中，參見表3.3-2、3.3-3。</p>
E 委員	<p>1. 建議將期末簡報時所建議事項，適當納入本年度計畫中。</p> <p>2. 第二階段各工作項目是否有實際案例運作(或示範)，請釐清之。資料庫建置、政策檢討、藍圖展示系統、決策支援系統作業機制等本階段工作主要在建構架構或構想，是否有實際案例等測試之。</p>	<p>1. 遵照辦理。</p> <p>2. 第二階段已進入建置、測試作業階段，包括資料庫會就已確認項目建置，政策檢討會以城際需求模式與永續評估指標模組進行分析檢討，藍圖展示網頁系統本年度將建置完成，決策支援系統作業機制將確認完成，以利第三年度之建置作業。</p>
F 委員	<p>1. 目前各計畫報核分成可行性研究與綜合規劃兩階段，時間上有1.5年~2年之落差。在社經現況快速變遷影響下，兩個時段之決策分析恐怕會有不同的結果，如何處理？</p> <p>2. 整合資料庫是自行建置在交通部的系統中？或是仍分散在相關機關？後續資料庫如何更新？</p> <p>3. 所提研究人員學經歷表顯示，大多數具有交通運輸規劃專長，應可符合本案研究需求。</p>	<p>1. 此部分之決策支援功能將透過規劃開發中之「模組II：個案計畫審議與評估模組」，提供必要決策支援資訊。目前計畫狀態分為概念、規劃、核定與預算編列、興建、營運。而可行性研究與綜合規劃皆為計畫狀態中之「規劃」。本決策支援系統係提供決策者判斷之支援，並非執行決策，因此，各計畫在不同階段，可自此系統取得社經發展、既有系統營運狀況、其他相關計畫資料、該計畫評估指標，供決策者進行分析評估。</p> <p>2. 整合資料庫是建置在交通部運研所，後續資料每年至相關機關取得更新一次，計畫管理資料庫則與經建會「政府公共建設計畫先期作業」交通次類別的相關審議基礎資料，每年三月進行資料交換與整合共用。</p> <p>3. 敬悉。</p>

委員	審查意見	意見回覆及處理情形
G 委員	<ol style="list-style-type: none"> 對於本計畫建置之資料庫與相關單位之運作(如更新年期、週期、資料細項)如何配合，以確保未來系統運作之永續性(即本3年計畫結束之維運建議)，請乙方能提供可行建議及費用評估。 決策支援系統應針對不同需求層級進行設計，雛形開發應請實務單位試用，以求符合實際業務需求及未來移轉可行性。 	<ol style="list-style-type: none"> 本項工作於第一年計畫中已提出更新維護機制建議，於本計畫第三年度，整個資料庫建置完成後，將就實際上工作所需時間、費用進行更準確之估算與可行之建議。 本系統目前初步以運研所、專家學者為主要使用對象，系統開發初步完成時，將請運研所、專家學者進行試用，提供意見。
H 委員	<ol style="list-style-type: none"> 本研究團隊之組成延續第一年期計畫之人力，其專業與本研究計畫密切相關，預期可發揮相當之功能，達成本研究計畫之目標。 本研究為第二年期計畫，從整體性之觀點而言，應有持續進行之必要性與價值。 第二年期計畫之工作項目包括持續資料庫之維護與更新、進行整合型資料庫建置、進行個別政策方案之模擬與檢討、完成運輸部門發展藍圖之展示系統，研究內容完整充實，並符合本計畫預計完成工作項目之要求。 服務建議書之工作流程圖（p1-9，圖 1.5.1）與預定進度甘梯圖（p3-4，圖 3.2-1）似乎無法搭配。 其他研究費用明細（p3-5，表 3.3-2）編列座談會、訪談費（含場地費、設備費、餐飲費等），請確認該年度之計畫是否舉辦座談會？若確定舉辦座談會，請加入座談會之時間與次數。 本年度計畫應參考去年度研究成果之審查意見，必要時應與相關單位討論，並酌予修正計畫內容，以避免研究內容過於發散。 	<ol style="list-style-type: none"> 敬悉。 敬悉，將以第一年期計畫之成果為基礎，持續進行本年期之工作。 敬悉。 配合圖 3.2.1，修正圖 1.5.1。 今年度計畫以個別訪談為主，未規劃舉辦座談會。 遵照辦理，於第一年期計畫中已納入審查委員意見修正，今年度計畫將延續第一年期計畫成果無基礎，執行本年度工作。

附 4.2 期中報告審查意見回覆

一、時間：民國 97 年 8 月 15 日(星期五)下午 2 時

二、地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室

三、參與人員：

1.主 持 人：運研所運計組林主任秘書繼國

2.出席單位：交通大學

馮教授正民

成大交管系

鄭教授永祥、林教授佐鼎(假)

經建會都住處

夏組長家承

交通部路政司

藍科長維恭

運研所運計組

林組長國顯(假)、蘇振維、張瓊文、張舜淵、呂怡青、康書嫻、賴珮蓁、賴珊靖

運研所綜技組

黃組長運貴

運研所運資組

曹副組長瑞和

鼎漢國際工程顧問公司

胡技術長以琴、鍾副總經理慧諭、周諺鴻、曾依蘋、李依純

成大研究發展基金會

吳清如

景翊科技公司

蔡秉錡、陳逸勳

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
交通大學馮教授正民	1. 計畫審議決策支援系統擬以評分加計方式，排列計畫優先性，建議本研究可將計畫間之替代或互補性、政策目標之達成度、財務之限制性等納入考量。	計畫審議決策支援功能可分為三大模組進行：計畫間的替代與互補性主要於模組一(部門與次類別中長程設計畫審議)階段進行考量；政策目標之達成度與財務限制主要於模組二(個案建設計畫審議)與模組三(年度施政計畫與概算審議)中進行考量。	同意承辦單位之處理意見
	2. 運輸規劃有基本圖、規劃中之展示圖及決策用之成果圖，本研究是否擬建構決策用之視覺成果圖。上述圖由誰來建置，誰來維護，宜有交待。	基本圖、規劃中之計畫展示圖與決策用之成果圖，皆包含在本系統發展展示系統中，此外，可藉由系統進行計畫周邊相關資訊之查詢，包含區位鄰近計畫、同類型計畫查詢比較，亦可進行有、無該計畫時之週邊運輸系統運量比較諮詢查詢、該計畫對於人口之環域分析圖，可輔助決策使用。	同意承辦單位之處理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	3. 計畫排序之權重，宜多考慮決策者之偏好，並保留政策之彈性。	為提高系統之實用性，並保留政策彈性，權重擬開放審議者自行設定，避免內設的權重因政策環境變化而不合時宜。	同意承辦單位之處理意見
成功大學鄭教授永祥	1. 有關整體運輸發展之評估指標設權重必須加以說明。	評估指標之權重採開放式設計，非定值，由使用者依計畫與政策目標，自行輸入權重，若不輸入時，則採權重均一方式計算。	同意承辦單位之處理意見
	2. 有關規劃評估工具箱為何僅包括城際運輸需求模式，但並沒有包括都市運輸需求模式，請說明。	本系統開發之基礎為整合近年來運研所開發完成之運輸分析工具，城際運輸需求模式為其中之一。城際模式著重在分析國內整體運輸系統之變化、城際運輸系統運量等，模式中包含簡化之都會區路網。然要利用城際模式進行細緻之都會區運輸需求分析，精準度上有其限制(路網及交通分區上不夠精細)，此部分需依都會區計畫之個別需求而選擇其分析工具，目前各都會區運輸需求模式之開發，包含軟體、分析模組、精細度都不一致，不易整合納入本系統中。	同意承辦單位之處理意見
	3. 有關計畫審議之績效指標及衡量指標如何擬定及評估？應予說明，如空污排放不應只有 CO2。	計畫評估衡量指標是以「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」中界定之永續運輸指標及衡量機制為基礎。在審議之績效指標上，是以既有中長程計畫制度訂定之衡量項目，透過整合資料庫之資訊試算處理而得。空污排放包括 CO2、CO、NOX、HC、SOX、PM10 等氣體量，在永續城際運輸模式中皆可計算。在碳交易制度越來越受重視下，CO2 可	同意承辦單位之處理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
		轉換排放減量為效益經濟價值計算；而 CO、NOX、HC、SOX、PM10 等主要是車輛行駛於市區中怠速產生，對於城際運輸而言，其影響性較小，故選擇 CO2 進行評估，其他氣體價格未有貨幣衡量依據，暫不納入。	
	4. 跨縣市及跨運具之計畫在目前的計畫分類及審議機制中是否遺漏？本系統應考量其間競合之效果。	1.交通部處理的重大交通建設通常跨縣市，而依據目前的分類，跨運具的計畫可在部門中長程建設計畫中審查納入。 2.由於仍同屬交通部之計畫，跨運具的計畫可以透過協調納入相關之次類別中。 3.有關計畫間的競合，擬於部門中長程建設計畫審議階段予以考量。	同 意 承辦單位之處理意見
	5. 計畫審議決策支援系統的決策資訊必須精確及精簡，因此所提供之決策資訊必須簡單扼要，不能過於繁雜及冗長。	敬悉，系統中決策支援資訊之呈現，以簡單扼要為原則。	同 意 承辦單位之處理意見
	6. 資料庫的資料輸入如何被有效且穩定的取得，是否能給予建議？	資料庫中的資料項已考量後續更新的難易度、並以檔案資料為主，避免後續太多人工處理程序。	同 意 承辦單位之處理意見
行政院經建會夏組長家承	1. 本案採用的公路、軌道分類，宜與運研所刻正研究中之經濟效益分析案一致。目前在整合型資料庫中，包含了哪些資料庫以及資料量與來源等資料，建請補充。	本案與「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」分類方式相同，分為四項次類別，並與該案之研究團隊討論確認彼此系統介面之整合。該案之經濟效益資料已整合到本案整合資料庫中的諮詢資料庫。	同 意 承辦單位之處理意見
	2. 請與經濟效益分析案勾稽，否則有可能會發生兩種機制呈現結果衝突或矛盾的情況。	敬悉，已與該案研究團隊討論確認將成果納入本案中考量。	同 意 承辦單位之處理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	3. 簡報 p.16 宜考慮改成樹狀圖呈現各層級之關聯性與從屬關係。	補充圖示，參見圖 4.1.5。	同意承辦單位之處理意見
	4. 報告書 p.25 所提文獻，與本章節及研究案之關係請釐清。似可考量再針對政府重大公共建設計畫前期作業之審議機制部分補充。且所規劃之計畫審議功能，是否可一併將資料帶入，無需重複建置(key in)，簡化作業負擔。	報告書中 p.25 所提之經建會地方競爭力評比作業機制調整不放置於報告中。前期作業審議機制內容已於第四章中補充說明。前期計畫審議資料與經建會管制考核處溝通協調後，可由該處提供，不需重複建置。	同意承辦單位之處理意見
	5. 新核定國家公園中長程計畫中，估計佔國土面積比例將由目前的 8% 提升到 18%，併請納入圖資系統考量。	此計畫內容目前尚未正式公佈實施，內政部營建署尚無法提供，後續將密切注意此計畫之發展，與營建署保持聯繫，待取得此部分之圖形資訊後，納入本系統中。	同意承辦單位之處理意見
交通部 路政司 藍科長 維恭	1. 期中工作成果之進度，是否可於年底適時完成後續作業內容。請補充說明。	依據合約訂定之規定，今年度需完成展示系統之開發與審議機制流程之確認，此項目皆已完成。	同意承辦單位之處理意見
	2. 簡報第 24、25 頁中所提次類別年度建設計畫與概算審議流程、妥適性，請與現況機制比較，檢討其可行性。	簡報第 24、25 頁所述即為現況機制。	同意承辦單位之處理意見
	3. 資料庫之原始資料來源，宜重視其完整性、正確性、穩定性及即時性。	敬悉，此部分之處理原則納入本資料庫建置之考量。	同意承辦單位之處理意見
本所綜 技組黃 組長運 貴	1. 第 5 章 5.4 節評估方法中，評估指標為永續 3 個面向，8 個指標，經濟效率指標中為何不用成本效益來做？	經濟效益評估獨立於本節所提之 3 個永續評估面向外，參見圖 5.1.1。為免混淆，修正本節所指之經濟效率面向名稱為運輸效率面向。	同意承辦單位之處理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	2. p.5-6 旅客貨物運輸系統服務水準中，依本研究提之永續理念，其指標值為愈大愈永續，如此是否代表愈壅塞愈好，抑或表示供給量是不夠的？	本研究透過不同指標分別衡量是否具有永續性，包含效率、公平、環保等層面。指標之衡量很難僅透過單一指標來衡量多層面之永續性，因此，在本研究之貨物運輸系統之服務水準指標，是用來衡量各地區之貨物運輸系統之營運效率，另外透過貨物運輸系統單位投入時間成本效果，衡量其分析期間產生之效果。	同意承辦單位之處理意見
	3. 運輸發展評估方法公式中，並未特別說明公路部分的公式推導。貨運運輸能源消耗分析與一般的算法不一樣，是否可詳加說明。	補充說明於第五章中。	同意承辦單位之處理意見
	4. p.5-12 社會公平指標的服務人口定義，一般招呼站是否視為系統停靠站？距場站 15 分鐘旅行可及範圍內之人口數，其中 15 分鐘是以何種運具來定義？指標評估公式取絕對值的意義為何？	城際運輸評估作業中不含一般招呼站，旅行時間之計算是依各別運具計算。評估公式取絕對值的用意是看該計算值之相對大小關係，而非過量或過少的觀點。	同意承辦單位之處理意見
	5. p.5-16 綜合指標值計算方式中，如何了解 3 個面向指標的得點與差異？	本研究在指標的應用上，除了有綜合指標一項外，並有各面向指標之比較分析，依據不同計畫的特性進行各面向之比較，非僅利用綜合指標一項分析比較。	同意承辦單位之處理意見
	6. p.6-9 常用運輸分析圖表資料庫項目中，相對於軌道為何沒有公路的客座利用率？p.6-10 軌道中運量是否包含貨運？公路與航空為何沒有包含營收？	公路系統是透過需供比進行分析，軌道運量僅含客運量，公路營運已納入運輸營運資料庫之中，航空營收受限於私人公司財務報表不公開，無法取得納入資料庫中。	同意承辦單位之處理意見
	7. 未來交通部利用此決策支援系統做計畫的排序，與各部會競爭國家資源，我們如何去說服經建會？經建會的決策支援系統與各部會的決策資源系統必需要有勾稽。	1.本系統係交通部內部使用。 2.本系統有關資源(經費)分配部份，係建構於經建會的經建資訊系統『政府公共建設計畫先期作業』之下，設計上將直接銜接該系統。	同意承辦單位之處理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
本所運資組曹副組長瑞和	1. 開發資料庫時，資料庫之間彼此的關連為何？列出的資料項目是否必要的？未來應讓甲方能了解，並能檢視填入資料屬性的內容。	資料庫間之關聯補充說明於第八章中，資料庫之項目討論已與甲方討論確認必要性。	同意承辦單位之處理意見
	2. 關於資料庫永續維護方面，應補充資料庫的產出單位、更新頻率，資料庫更新機制。	第八章中之 8.3 節，在圖形、社經、運輸營運資料庫中已有說明，不足之處依照委員之建議補充說明。	同意承辦單位之處理意見
	3. 毛部長特別重視 ITS 部份，因此交通部審議計畫時如何掌握資訊通訊類或觀光類部分，請說明於本系統中如何考量。	資訊通訊與觀光二次類別計畫，與本計畫所處理的四大次類別之計畫屬性差異甚大，審議考量重點差異懸殊，建議另案處理。	同意承辦單位之處理意見
	4. 公開給一般民眾使用的網頁中，需符合研考會的無障礙網頁的規範，請研究單位說明如何做檢測。	關於無障礙網頁的規範，需符合以下四項原則，(1)多媒體相關資訊的可及性；(2)網頁結構和呈現處理的可及性；(3)網頁開發和輸出入裝置相關技術處理的可及性；(4)網站瀏覽機制的可及性，此原則反應到具體事項則可參考 WAI 所訂立的 14 項規範、90 條檢測碼、檢測等級等，針對不同的等級(A、Double-A、Triple-A)而需滿足不同的規範，除了設計上滿足規範的要求外，另外需要透過機器檢測與人工檢測，藉由不斷地修正與調整，方能取得無障礙網頁的認證，而能在網站上張貼無障礙網頁的認證標籤。	同意承辦單位之處理意見
	5. 資料庫與應用模式系統在開發過程中，如何驗證合理性？建議以既有案例進行驗證，以利檢視其合理性與可行性。	資料在匯入系統後，均會以人工方式核對資料的正確性，並及時進行調整，藉此檢閱原始資料與最後呈現資料間的差異性，減少錯誤情況產生，並在系統各模組開發完成後，特別針對系統計算與關連的資料進行全面測試，比對實際上與系統處理後的差異，確保一致性與正確性，達到驗證系統是否合理的需求。此部分之工作將在第三年計畫提送成果時說明。	同意承辦單位之處理意見
本所運計組	1. 本研究現階段設定目標是決策支援系統而非決策系統，為輔助之工具，主要係希望提供決策者資訊，同時能分析在不同情境下之可能結果，作為討論之依據。	敬悉，此為本研究系統開發之精神。	同意承辦單位之處理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	2. 第4章計畫審議流程相關圖表，請加註是「現行」或「建議」，以利了解相關比較推論。	遵照辦理，已補充加註於報告中。	同意承辦單位之處理意見
	3. 本案本(97)年度除了資料庫建置與資料維護外，展示系統之開發完成是一主要工作，目前已透過數次的工作會議及函請本部相關單位表示意見(意見已陸續回覆)，請規劃單位務必詳細處理所有意見，並列表檢視處理情形，希望此展示系統更趨完善。	相關回覆意見列表，參見附錄六。	同意承辦單位之處理意見
主席 結論	1. 請補充敘明本計畫96與97年度工作項目之差異為何?同時亦說明預定進度之安排情況。	補充說明於報告第一章表 1.3-1。	同意承辦單位之處理意見
	2. 請檢視 2.1.8 節與本計畫之關聯，考量是否納入報告中。	2.1.8 節所提之經建會地方競爭力評比作業機制調整不放置於本報告中。	同意承辦單位之處理意見
	3. 請將計畫間之關聯性及臨時突發狀況如何處理納入系統中。	計畫間的關聯性建議於部門或次類別中長程建設計畫審議程序中進行處理；由於本決策支援系統主要支援中長程計畫之審議，確實不易處理臨時狀況。	同意承辦單位之處理意見
	4. 請思考所產出之圖資與最後成果之關係及其呈現方式。	基本圖、規劃中之計畫展示圖與決策用之成果圖，皆包含在本系統發展展示系統中，此外，可藉由系統進行計畫周邊相關資訊之查詢，包含區位鄰近計畫、同類型計畫查詢比較，亦可進行有、無該計畫時之週邊運輸系統運量比較諮詢查詢、該計畫對於人口之環域分析圖，可輔助決策使用。	同意承辦單位之處理意見
	5. 評估面向、指標、權重及門檻於報告中應進一步說明。	評估面向、指標、權重及門檻等將持續研究，擬於第四章中提出建議。	同意承辦單位之處理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	6. 計畫審議及評估系統，除作支援決策外，是否可作為計畫退場的建議，請考量。	建議建立中長程建設計畫的機制，再透過部門或次類別建設計畫定期通盤檢討的機制，讓不適合繼續推動的計畫透過審議機制退場。	同意承辦單位之處理意見
	7. 資料庫間的關聯及其應用應妥予說明，並就所建議系統之合理性及可行性驗證提出說明。	資料庫間之關聯與應用補充說明於第八章，在系統各模組開發完成後，將特別針對系統計算與關連的資料進行全面測試，比對實際上與系統處理後的差異，確保一致性與正確性，達到驗證系統是否合理的需求。	同意承辦單位之處理意見
	8. 展示系統內容是否正確，請再檢視確認。	配合行文各單位回覆之意見進行內容修正。	同意承辦單位之處理意見

附 4.3 期末報告審查意見回覆

一、時間：97 年 12 月 11 日(星期四)，下午 2 時

二、地點：交通部運輸研究所 10 樓會議室

三、參與人員：

1.主 持 人：運研所運計組林主任秘書繼國

2.出席單位：交通大學

馮教授正民

成大交管系

鄭教授永祥(請假，另提供書面意見)、
林教授佐鼎

經建會都住處

夏組長家承

交通部路政司

藍科長維恭(假)

運研所運計組

林組長國顯(假)、蘇振維(代)、張瓊文、
張舜淵、劉昭榮、鄭嘉盈、康書嫚、賴
珮蓁、賴育廷、賴珊靖

運研所綜技組

黃組長運貴(假)

運研所運資組

曹組長瑞和(假)、呂志偉(代)

鼎漢國際工程顧問公司

胡技術長以琴、鍾副總經理慧諭、周諺鴻、
曾依蘋、李依純、張耿宗、黃曉青、蔡秉
錡、陳逸勳

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
交通大學馮教授正民	1. 請確認決策支援系統之決策程序與現行決策程序之符合度及操作性。建議可以簡單懂的流程圖來呈現。	審議決策支援系統三個審議模組中，「運輸部門次類別計畫審議」、「中長程個案計畫審議」兩個模組以既有中長程計畫相關作業要點為基礎，研擬理想的作業程序，此部分模組的開發工作在明年度執行，決策程序之符合度於模組開發過程中將再確認。今年度計畫開發的「年度概算審議模組」作業程序與操作以既有經建會「先期作業系統」之操作程序進行修正，可符合現行程序之需求，此模組之作業流程補充於第八章 8.2 節。	同意承辦單位之處 理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	2. 計畫審模組中的年度建設概算審議模組中，計畫評點的得分標準與參考指標是如何？是否與建置的諮詢資料庫中運輸分析有關聯？	今年度初步開發完成的年度建設概算審議模組，計畫評分方面，除了資料庫中有填報明確的數據者(例如，計畫執行進度等)外，其餘建議指標皆暫採委員判斷給分方式評分。 諮詢資料庫中的審議評估參考指標即是希望透過收集相關案例之經驗值，提供一些常用的判斷指標，供審議者審議時之參考基準。參考資料包括個運輸系統概況、運量、經濟效益及財務評估參數、成本估算參考等。	同意承辦單位之處 理意見
	3. 資料更新組護之機制宜包括誰來負責？如何負責？	相關資料蒐集與彙整更新工作分為資料蒐集彙整與系統更新兩階段，由於資料種類與來源繁雜，未來系統建置完成後，建議委請專責單位負責資料更新與維護，並請參酌第 7.3 節所建議機制。	同意承辦單位之處 理意見
	4. 社會公平面之指標可適當納入。	整體運輸發展評估機制已納入兩項社會公平指標，此項指標亦將回饋至明年度預計開發之「次類別」與「個案計畫」兩項審議模組中，參見圖 4.1.1。	同意承辦單位之處 理意見
成功大學林教授佐鼎	1. 建議系統開發提早完成，並提供有關單位試用，以利系統之再改良。	敬悉，今年度完成之發展展示系統、資料庫成果將先行開放給相關人員試用，明年度完成之系統成果初步規劃於期中階段完成，提供有關單位試用一個月後，回饋修正至系統中。	同意承辦單位之處 理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	2. 計畫審模組中的年度建設概算審議模組內涉及許多參數，為避免評分(點)過於主觀，可思考評分(點)如何藉由系統之資料顯現客觀地打分數，以儘量避免主觀認定。	年度概算審議模組使用之七項指標，目前採開放式由審議者自行填寫，審議者可依據系統提供之資料庫進行查詢，透過諮詢資料庫，比較常用之經效評估指標、成本估算等資訊，另外亦可查詢政策及資源分配資料庫，瞭解各次類之政策方向，可藉由運輸營運資料庫瞭解運輸概況。後續工作中將試著朝操作性定義之評分方式開發系統之評分功能。	同意承辦單位之處 理意見
	3. 報告書 p.8-46 之 A2 類道路交通事故死亡人數之資料如何取得？當定期更新資料時，是資料持續增加或是刪除較舊資料再增加新資料？此外，需考慮資料庫容量問題。	修正報告書內容，資料庫內的資料，A1 類包含受傷及死亡人數，A2 類僅有受傷人數。資料庫未來將採持續累積之方式處理，經評估，累積二十年之整合資料庫資料量，目前使用之伺服器硬碟空間皆有空間容納。	同意承辦單位之處 理意見
	4. 資料庫中所需資料若原本資料已有缺漏，即所謂 missing data 時，本作業系統如何處理？由於資料缺漏可能影響分析結果，建議對資料先作完整的檢視，再納入系統。	針對匯入各種資料建立篩選或檢驗規則，當資料格式不符或空值(null value)時等不合理狀況時，匯入系統會提出警示，提醒使用者重新輸入/匯入，以避免此一情形。此外，就資料匯入系統前有完整檢視機制存在，補充說明參見報告 8.2 節。	同意承辦單位之處 理意見
	5. 附錄 1 之運輸大事紀須要再做更新(高鐵至 12 月已增班)。	遵照辦理，納入報告。	同意承辦單位之處 理意見
	6. 附錄 1 有關城際運輸系統觀察指標特定主題之探討，與報告書內容之相關性為何？請補充說明。例如：附錄 p.1-53 公路系統歷年 A1 類交通事故死傷人數統計之年期為 85-96 年，但 p.8-46 之 A1 道路交通事故死亡人數資料之年期範圍為 90-97 年。	附錄 1 為延續運研所前幾年委辦之城際運輸觀察展望報告之分析架構，本年度增加新的年度觀察資料納入，目前該項資料 97 年度資料僅收集 1~5 月份資料，97 年非完整年度資料，因此，附錄 1 僅分析 96 年度資料。 第 7 章為整合資料庫建置，建置年期僅涵蓋 90~97 年。	同意承辦單位之處 理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	7. 附錄 p2-14 表 2.3-2 中，其差值的正負號代表的意義為何，請補充說明，並進一步檢視確認，正值的路段是否屬於因使用高鐵所以使用高鐵聯外替代道路？	於附錄 2 中補充說明交通量變化代表的意義，各路段交通量增減影響因素相當多，除高鐵站乘客使用外，亦有平行道路替代或地區車流使用功能。	同意承辦單位之處 理意見
	8. 附錄 2 個別政策方案分析與檢討之 2.4 節路線方案建議是如何寫出？依目前的內容是否足夠提出此建議？另建議圖 2.3.5 之指標評估結果示意圖是否可與另一種權重的評估(敏感度分析)結果來做比較？	補充分析過程之考量原則說明，及補充評估權重敏感度分析。	同意承辦單位之處 理意見
成功大學鄭教授永祥：(書面意見)	1. 有關本研究之評估指標，應清楚說明所引用之文獻來源為何？	三項審議模組使用之審議重點補充說明於第三章 3.2、3.3、3.4 節中三項審議模組之作業機制內容中。整體運輸發展評估作業機制使用之評估指標係引用「國家永續發展之城際運輸需求模式研究(4/4)」之研究成果。	同意承辦單位之處 理意見
	2. 有關附 2-21 頁中有關指標值的數值，本研究之建議是大於 100 則是趨近永續，但是似乎很難在圖 2.3.5 中清楚看出『興建高鐵橋下道路與否』之各指標之永續性？而且這樣的評估結果似乎差距極為有限？何種數值範圍為背離永續？宜清楚說明之。	指標之分析方式目前僅看各項指標相對關係之變化趨勢，各指標以 100 為基準，大於 100 為趨近永續，小於 100 為背離永續。而指標之計算方式可選擇地區別或全國範圍之影響，以此分析計畫對於不同空間層級之影響程度，由於此評估方式通用於個案或方案組合群，因此，當以全國範圍來看個案時，指標之變化幅度相對較小。以『高鐵橋下道路』為例，由於道路等級及服務功能有限，因此，對於全國層級之影響並不大。	同意承辦單位之處 理意見
	3. 附 1-20 之表 1.2-2 未註明資料來源。	補充納入。	同意承辦單位之處 理意見
	4. 有關路網資料及運輸需求模式參數，研究團隊應建議可能的修正期程或是修正之時機？	運輸需求模式之修正期程，建議配合運研所於另一研究案「國家永續運輸需求模式」建議之時程，每年更新路網，五年進行模式檢討修正。	同意承辦單位之處 理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	5. 有關 p6-3 頁中所指的諮詢資料建置流程圖中有關『篩選機制』，可否進一步說明？	補充說明於報告中，今年度之篩選機制主要是依據本案工作會議中與承辦組各系統類別負責人之溝通確認，未來此項機制建議持續進行，可視變化新增項目。	同意承辦單位之處理意見
行政院 經建會 夏組長 家承	1. 本案針對每年占公共建設預算(約 2000 億元/年)一半的交通計畫之排序與審議，極為重要。銜接第 1 年之研究進行系統開發，並有初步展示，認同本計畫現階段之成果。	敬悉。	同意承辦單位之處理意見
	2. 涉及援引上年度成果部分及數量(篇幅)宜再審慎處理。	本研究為期三年，由於研究過程是採機制探討與系統開發工作並行，因此，每一工作項是將累積成果放在最新年度成果中，因此，有部分內容重複，此部分將進行調整。部分已完成，持續更新之工作，如文獻回顧內容將調整放置於附錄中。	同意承辦單位之處理意見
	3. 至於採用之指標應保留系統使用彈性，對於大眾運輸工具使用率、都會區之定義及產業關聯、財務負擔，可再研究。應朝儘量縮短交通部與經建會先期作業審查結果差距的方向努力，若能達成共識，則可節省政府作業資源。	系統採用的指標可依據需要增減，基本上交通部的審查程序是依據經建會的指導框架進行的，現行交通部與經建會評分排序之落差，將整合經建會審議常用之指標納入，經交通部有系統審查之後，再配合制度面的改善之後，應有助於交通部與經建會共識的建立。	同意承辦單位之處理意見
	4. 目前正研擬中之振興經濟擴大公共建設投資特別條例(草案)亦有需求，如何考量愛台 12 建設與公務預算等之作業，請一併納入整合妥處。	目前年度建設計畫與概算審議模組之系統設計係針對「經建資訊系統政府公共建設計畫作業」進行系統銜接設計，特別預算部份若能採同一提案作業系統，則相關計畫亦可納入。	同意承辦單位之處理意見
	5. 對於使用者登錄數據及修正過程，宜逐一紀錄，俾作為後續檢討及深入分析運用。	感謝委員建議，由於此項功能牽連記錄的項目與系統的容量，關於記錄項目與歷史資料留存的長短均會影響效能與系統容量，本團隊於後續將考量針對所需的項目與必要性進行檢視，作為後續系統開發之參考。	同意承辦單位之處理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	6. 補充本案所建之系統與目前網路使用之 Google Earth/map 之差異內容，並納入後續說明溝通使用。	可分為以下方面：(1)圖資內容豐富與專業性：本系統提供地形圖、都市計畫圖、限制發展區域等底圖，輔助使用者了解周遭環境發展狀況，較 google 僅有衛星影像來豐富，且具彈性；(2)計畫線形與區位呈現：在 google 上無法進行大規模計畫線形或重要區位的即時繪製與套疊，所有資料僅能由點位與簡單線形呈現，故本系統具有精緻性與豐富性；(3)強化分析功能(環域分析)：結合電子數值分析功能，可針對計畫與周遭環境(社經、運輸營運資訊等)進行關聯與分析，密切結合計畫與土地使用、社會經濟等關係之呈現；(4)系統效能：google 係免費且開放平台，無法提供較多系統功能服務，由於計畫查詢所需功能強大，未來除運研所相關人員外，亦可能開放給其他人士使用，故以本系統專責提供服務與開發為佳。	同意承辦單位之處理意見
	7. 為使建置之系統切合實際需要，建議下年度工作中務必納入提前測試使用與修改的回饋機制。	敬悉，明年度完成之系統成果初步規劃於期中階段完成，提供有關單位試用一個月後，回饋修正至系統。	同意承辦單位之處理意見
本所運資組呂研究員志偉	1. 系統蒐集眾多資料及開發運算模組的部分，後續有無辦法透過標準介面，對外提供開放，以縮短相關計畫案重覆建置資料蒐集或運算等，請研究單位考量。	在資料部分，由於系統將完成相關資料庫建置，未來若主管單位有所需求，在版權無虞情況下，可提供資料庫統一格式進行交換；但就功能運算方面，由於本系統許多運算來源由已處理過資料(如 Cube)，而非原始資料，故作為標準化交換介面有所困難與限制，暫不列入考慮。	同意承辦單位之處理意見
	2. 本案所構建之系統包含單機及 Web 平台，由於相關資料內容可能隨時間與運算模組作業而有所變動，研究團隊採用何種機制以確保各作業平台間資料一致性。	所有圖形資料欲進行更新時，均會由單機版進行數化處理，產製成*.shp 的格式再放置入 Web 平台，而運算模組僅在 Web 平台上運作，故能確保資料平台間的一致性。	同意承辦單位之處理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	3. 此計畫有無敏感資料？建議可用機密方式儲存。	資料庫內容中除圖形資料庫、計畫資料庫有版權及密件外，多為可對外開放使用之資料。上述兩項資料庫將以機密方式儲存。	同意承辦單位之處 理意見
本所運 計組 (書面 意見)	1. 本研究成果為 3 年期研究之第 2 年成果，係延續上年度工作，持續進行有關資料收集及整體系統開發與資料庫建置工作，本期末報告內容原則符合契約書的內容。	敬悉。	同意承辦 單位之處 理意見
	2. 本計畫資料來源很多為本組相關研究案之研究結果，請規劃單位檢視、詳列資料來源，避免引述有誤。	引用之資料將檢視補齊於圖表註解下。	同意承辦 單位之處 理意見
	3. 關於整體系統概念，請就 3.3 節中所提之「作業機制」、「作業平臺」、「作業」與「系統」加以釐清，並展現於圖 3.3.1。	補充說明於 2.3 節及修正圖示。	同意承辦 單位之處 理意見
	4. 有關第 3 章所提之系統的運作方式、使用對象與其權限，仍須配合作業機制之檢討再確認，故 p. 3-10 之系統運作圖建議先改為「本研究建議之系統運作圖」。	敬悉，配合修正圖名。	同意承辦 單位之處 理意見
	5. 第 4 章 p. 4-2，圖 4.1.1 為理論上的概念圖，惟現行制度及實務運作上是否如該圖所示，建議再作檢討修正，如以「全國中長程目標/指標」為例，目前行政院似無該指標供各部會依循，各部會提出中長施政計畫應係架構在「國家建設計畫」下；另外，各部會中程施政計畫提出後，會分為個案計畫及年度預算的分配等二項工作，目前流程圖所顯示者為年度預算之分配，對於個案計畫報核的程序未納入；此外，圖中括號的數字是何意義，請檢核。	1. 圖 3.1-1 欲表達的是一個比較理想的中程計畫制度概念圖，我國基本上亦是實施中程計畫制度的國家，公共建設理應按該流程所示程序運作。 2. 個案計畫，理論上應於納入部門中長程計畫後，逐一進行詳細規劃設計後，經確認再納入部門中長程計畫通盤檢討中，該圖的解讀上，可將個案計畫視為中長程計畫的一環。部門以中長程建設計畫整套報核，而非個案逐案報核，個案計畫建議由部門自行核定即可。 3. 括號中的數字係說明各程序的基本順序，主要幫助解讀流程圖。	同意承辦 單位之處 理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	6. 圖 4.1-2 及圖 4.1-4 圖名相同，請檢核修正。圖 4.1-4 中含有各系統綱要計畫，經查目前僅交通部依經建會之要求提出軌道綱要計畫，檢視其他次類別及其他部會，現行個案計畫的提出並無「綱要計畫」的概念，另外，交通政策白皮書在圖上的位階如何？以上問題請納入考量。	1. 圖 3.1-2 圖名係誤植，正確圖名應為「我國中程施政制度示意圖」，修正報告圖名。 2. 圖 3.1-4 屬建議性質，並非說明現況。綱要計畫的作法建議能推動到各次類別。 3. 以圖 3.1-4 而言，交通政策白皮書位階應置於最上，表達整體交通部門施政理念，然後才有建設計畫。	同意承辦單位之處理意見
	7. 承上，綱要計畫之定位為何？究竟是否須要研提個別系統之綱要計畫，請研究團隊補充論述，以公路為例，考量公路建設不若軌道類建設必須整個計畫完成始能之通車營運並發揮效益，公路建設可分段通車，彈性較大，因此，計畫提出的變動性亦較高，亦即隨時會有新的議題、新的計畫提出，因此，有無必要提出公路綱要計畫可以討論。	1. 基本上同意公路建設比軌道有彈性。但有彈性與事先指認重要計畫之間似無矛盾。 2. 贊同公路是否需要綱要計畫，此問題可以再討論。本計畫在系統構想與設計時，雖然在機制方面提供理論上的建議，但終需配合使用者的需要。	同意承辦單位之處理意見

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	<p>8. 關於整體計畫審議機制部分之論述仍須再補強，包括下列，若本年度仍無法有清楚答案者，則可配合明(98)年度整體系統流程測試檢討，充分思考後再提為最後建議。</p> <p>(1) 應加強整體計畫審議機制必要性之論述及其與相關個案計畫之關聯性；</p> <p>(2) 審議機制之提出，除了流程圖外，最重要的是那個單位在那個階段要做那些事情，建請再予強化；</p> <p>(3) 補充說明相關作業所須配合之審查型式，如 p. 4-15，所提「計畫文件之形式審查」，建請研提草案資料供參。</p> <p>(4) 個案計畫、分年計畫、整體發展計畫及其狀態(可行性評估、規劃評估、核定與否……等計畫所處狀態)，皆綜合納入考量，並繪出整體架構圖，以利了解所建議之審議機制重點。</p> <p>(5) 圖 4.3.1 對於個案計畫之審議僅以「可行性研究/評估」作論述，事實上，個案計畫的審議可分為三個階段，包括可行性研究、工程規劃(綜合規劃)及年度先期作業，建請檢討調整。請加入社會公平層面考量，非完全以財務及經濟效率作為審查是否通過依據。</p> <p>(6) 所述之年度先期作業程序採現行的作業方式將民間參與、經濟效益、財務分析納入初審的範圍，事實上，該三部分應係可行性研究或綜合規劃階段計畫提出，理論上，所有納入年度先期作業的計畫應係綜合規劃報告已提送行政院審議通過並據以形成建設計畫，故在年度先期作業階段不宜就民間參與、經濟效益、財務分析作審查。</p>	<p>1. 本案前二年有關審議機制的討論係採取較長遠的格局，進行十分廣泛的討論與建議，旨在窮究論理，但實際上不利於系統設計。</p> <p>2. 理性建構一套日後較完整整體審議機制，茲事體大，且恐無法藉由審議決策支援系統(本案)這類型的計畫獲得充分的討論與認可。</p> <p>3. 因審議機制事涉整體交通建設個廢計畫之編審、不同的審議者、不同的事權分配等，而審議本身若未訂定明確的「審議規範」或「審議規則」，則審議者主觀思考研判的成份極高，即便訂有明確的審議規範，主觀判斷的成份仍然存在。</p> <p>4. 承上，建議明年(98)能在前二年的討論基礎之上，確認審議模組開發之重要目的與功能後，再行依據該功能開發設計系統功能。</p> <p>5. 個案計畫三階段審查基本上審查原則應具共通性，其差異應在於計畫提供分析資料之詳略有別，本計畫嘗試用同一個邏輯進行審查；至社會公平層面的計畫，不容易十分客觀納入審查機制中，比較計畫較傾向「特別指定」的性質，建議審查時與一般講究效率計畫分開審查，而非適用同一標準，以免審查失準，擬於報告中再予補充說明。</p> <p>6. 依據 98 年度政府重大公共建設先期作業編擬手冊，新興計畫及需要修正財務計畫的延續性計畫，需增加提送「個案計畫民間參與可行性評估初審意見表」與「經濟效益評估及財務計畫初審計畫表」二表，並非所有計畫都需要，若交通部作業上確實無上述需要，報告書將配合實際情形修正。</p> <p>7. 其餘意見諒於明年度繼續討論，俾使成果更能符合所需。</p>	<p>同意承辦單位之處理意見</p>

發言人	審查意見	承辦單位意見回覆及處理情形	主辦單位意見
	9. 關於資料更新維護機制，是否已考量有無配合資料提供機關作業，自動更新的可能？運輸規劃整合資料庫中各資料庫的資料更新及維護需補充說明負責單位、負責人為誰？例如報告中提及：屬性資料檢核，其缺漏重要屬性時則須以人工方式補齊，人工是那裡的人？	目前國土資訊系統之開發作業尚未完成，各項資料庫係由各相關權責單位進行資料彙整之作業，惟資料項、格式仍存有變動性，故資料庫之建置仍難以採關聯自動更新之機制。後續資料庫之維護管理建議委請專責單位負責，或成立一 2~3 人小組進行資料管理維護作業。資料庫之更新維護、負責單位與缺漏補齊之工作將於後續系統操作手冊中詳述。	同意承辦單位之處理意見
	10. 附錄 2 個別政策方案分析與檢討－以高鐵橋下道路為例部分之論述，請參考本組新近完成「高鐵橋下道路延伸路線」研析案內容。同時補充實際案例操作內容說明，以利使用者便於操作進行後續分析。	敬悉，補充說明於附錄 2。	同意承辦單位之處理意見
主席 結論	(一) 歸納與會委員意見如下： 1. 由於本計畫目的為支援部門審議決策為主，可供使用單位提升作業效率，達到支援決策的目標。因此建請研究團隊提早完成系統開發，同步提供系統操作手冊，以利實務單位使用測試，並收集回饋意見，作為本案系統進一步修正之基礎。	敬悉，今年度完成之發展展示系統、資料庫成果將先行開放給相關人員試用，明年度完成之系統成果初步規劃於期中階段完成，提供有關單位試用一個月後，回饋修正至系統中。	同意承辦單位之處理意見
	2. 期末報告書修訂時，研究團隊與主辦單位需強化結論建議的章節及新增摘要資料，應針對課題、目的及成果運用加強內容。	遵照辦理，新增摘要說明，與強化結論建議。	同意承辦單位之處理意見
	(二) 各委員及與會代表所提之審查意見，請研究團隊參採修訂報告書內容，且應列表逐項回應，並送本所檢視後，納入報告附錄。	遵照辦理。	同意承辦單位之處理意見
	(三) 本期末報告審查原則通過，請乙方於 97 年 12 月 26 日前提送報告定稿，以利辦理後續驗收事宜。	遵照辦理。	同意承辦單位之處理意見

附錄 5 工作會議及相關訪談紀錄

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(2/3)

工作會議紀錄

會議時間及地點：97-04-18，9:30~11:30，鼎漢公司 4 樓會議室

出席人員：

鼎漢：周諺鴻、陳奕豪、曾依蘋

崧旭：蔡秉錡

Somebody：張希洛

紀錄：陳奕豪

一、本案合作議題討論

1. 藍圖展示系統需於期中報告前完成，決策支援系統的 GIS 部分需於期末報告前完成，這是本年度的兩大重點工作目標。
2. Somebody 和崧旭反應目前新年度的合約簽訂尚未簽訂，他們在公司內調度重點人力在未簽約完成的案子會有困難，所以執行進度一直落後。
3. 新任閣揆上任在即，運研所方面不停的在催促完成可以接受之藍圖展示系統網頁，大家應優先全力完成可以接受之藍圖展示系統網頁。

二、中長程計畫網頁討論

1. 請 Somebody 依照附件”網頁建議改善事項.doc 進行修改，修改完成時間為 4/30 下個星期三前。
2. 網頁進行修改的優先順序為”交通建設展望” > “交通建設回顧” > “交通概況” > “地理概況”，請崧旭和 Somebody 一定要控制好完成的期限。
3. 交通建設展望部分根據鼎漢提供之資料，先將架構補齊，今日(4/18)18:30 前修正完成，請崧旭負責將完成之網頁上傳至 FTP
4. 崧旭提供 GIS 圖協助 Somebody 迅速完成修改。
5. 最後的成果必須是完整一致的圖，首頁的動畫以及版型的調整可以較晚再繼續完成。

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(2/3)

工作會議紀錄

會議時間及地點：97-05-13，16:00~18:00，鼎漢 405 會議室

出席人員：

鼎 漢：胡老師、鍾慧諭、周諺鴻、陳奕豪、張耿宗、曾依蘋、黃曉青

景 翊：陳奕廷總經理、蔡秉錡、陳逸勳

成 大：吳清如

會議時間及地點：97-05-14，10:00~12:00，交通部運研所 8 樓副組長辦公室

出席人員：

運計組：林國顯組長、蘇振維副組長、張瓊文

鼎 漢：鍾慧諭、周諺鴻

景 翊：蔡秉錡、陳逸勳

成 大：吳清如

紀錄：周諺鴻

1. 第一年期計畫探討的課題分析，於本案二、三年期辦理過程中，配合修正部分內容。
2. 城際旅次量與經濟成長因子間存在的關係，請補充。
3. 愛台 12 大建設區位建置於 GIS 上，運計組將提供相關區位資料。
4. 5/20 前完成三大都會區軌道運輸系統圖。
5. 本年度資料庫持續觀察工作中，請補充高鐵平假日現況運量比值，與城際模式當初之分析比較檢討，以及高鐵與其他運具之城際運輸市場佔有率。
6. 毛部長相當重視「決策」，「決策」觀念中的「見、識、謀、斷、行」五字訣，決策支援系統應包含前三項「見、識、謀」功能。
7. 德國是使用五個燈的方式表示計畫在某一指標項目的重要性，亮的燈越多越重要，此種表現方式可供我們系統參考。另外也可以門檻式的方式，規定某些類型的計畫，必須在某些指標項得到一定的分數或亮燈，如三個燈以上的標準，才可以通過。
8. 藍圖展示的圖示表現手法，要做到是提供非專業人士看的標準，可參考 triple a 的秀圖方式。
9. 知識資料庫與專家知識庫兩項，為避免造成混淆，合併改為「諮詢資料庫」。

- 10.永續評估、經濟效益、城際運輸需求、審議決策支援、諮詢資料庫等五項資料庫需包含事前、事後的資料，此部分是要每項子資料庫都各自區分事前、事後，或分為事前、事後，下層再各自區位為五項資料庫，於下次工作會議(5/21)中確認。
- 11.資料庫建置工作期中階段工作繁重，後續採各子資料庫負責人釐清確認項目、收集方式後，並參考第一年計畫訂出之審議決策系統四大模組之功能，界定出原始資料、基礎資料、應用資料，於工作會議上提出作法，討論確認後執行，各負責人一定要確實釐清資料項、資料結構、年期、與其他資料項、資料是否可與圖示關聯，以利景翊後續作業。於五月底前完成原始資料、基礎資料項確認。
- 12.決策支援系統開發工作，今年目標為開發「先期作業模組」、「工具箱模組」。
- 13.藍圖展示於 5/20 完成展示網頁，運輸地理資訊系統於期中階段完成功能視窗、主題圖示確認，期末完成所有工作，為本年度重點工作。運研所對於本項展示系統期望很高，要多參考相關網站，特別著重在「展示方式」與「查詢功能」。
- 14.後續計畫執行，工作會議一個月開兩次(兩週一次)，一次在運研所，一次在鼎漢。大型資料檔傳送仍透過鼎漢 FTP，網址為 <ftp://ftp.thi.com.tw/>，帳號為 thi6359，密碼為 ppb007。

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(2/3)

工作會議紀錄

會議時間及地點：97-05-21，15:00~18:00，鼎漢 405 會議室

出席人員：

鼎 漢：周諺鴻、陳奕豪、張耿宗、彭柏森、曾依蘋、黃曉青

景 翊：蔡秉錡、陳逸勳

成 大：吳清如

紀錄：張耿宗、曾依蘋

1. 計畫管理功能，由運研所負責立案，輸入專案基本資料，包含提案單位、立案源由、經費概估、預期效益、預定期程。但計畫資料庫中各計畫經由評估模組所模擬推估的效益，包含方案組合後的效益評估，所有評估結果及效益將不會回饋至計畫資料庫中的各計畫。
2. TTDSS 部分功能釐清如下：
 - 計畫審議主要負責各項指標的運算及查詢功能
 - 運輸資料庫查詢功能以最詳細為原則加以設計，包含其他功能模組及資料庫所能進行的查詢，皆可在此資料庫中加以使用。
 - 計畫管理主要為提案單位上傳計畫檔案之用，有更改時則備份歷史資料。
 - 由於經建會為主要提案單位，且經建會所轄計畫皆已建檔在經建會計畫資料庫，對於來自經建會的計畫資料，建議開發程式模組，直接由經建會計畫資料庫中讀取所需資料，自動匯入至 TTDSS 之計畫資料庫。
 - 資料庫欄位包含維護管理區塊、查詢展示區塊和評估分析區塊，其中提案單位上傳照片、圖片等圖資，再由管理人員統一數化成圖檔；計畫填寫可參考一般網頁註冊會員方式，依計畫狀態決定欄位多寡，此部份請清如列出清單。
 - 為方便計畫管理，統一由運研所開新增計畫權限，不由提案單位自行新增。
 - 新增一功能：計畫資料庫中各項計畫填寫送出前可暫存資料，方便後續繼續填寫。

- 暫時不接受提案單位上傳影音檔案，照片以限制檔案大小或轉檔為 PDF 格式以控管資料庫大小。
 - 計畫查詢功能必須要能夠以距離或計畫名稱等方式來搜尋資料庫中的所有關聯計畫。
 - 計畫審議原包含施政計畫審議、年度施政與概算審議、個案計畫審議與評估、審議資料庫與工具箱 4 大功能，改將審議資料庫與工具箱功能加以獨立，在其他功能模組之中也能透過聯結使用工具箱。
 - 決策支援系統 GIS 介面參考 triple a 彈跳視窗功能，改以頁籤方式呈現。
3. 資料庫工作繁重且牽涉廣泛，請各子資料庫負責人先填寫”系統功能與資料庫項目對照表”，釐清各子資料庫與審議 4 大模組之關聯性，以利景翊以及其他子資料庫關聯作業。
 4. 由於 Cube 路網之 ID 編碼與決策支援系統 GIS 所使用的差異頗大，座標亦有所誤差，因此 Cube 路網將以透明的方式與 GIS 介面整合，當使用者在 GIS 進行查詢時，由程式判斷與查詢點相關聯的 Cube 路網，並由 Cube 路網之 ID 聯結運輸營運資料庫。

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(2/3)

TELUS 研發技術交流會議紀錄

會議時間及地點：97-06-04，10:00~12:00，鼎漢 405 會議室

出席人員：錢一之 博士

鼎 漢：胡以琴、鍾慧諭、周諺鴻、彭柏森、陳奕豪、黃曉青、曾依蘋、李依純

成 大：吳清如

景 翊：陳奕廷、蔡秉錡

紀錄：曾依蘋

1. TELUS 自 1997 年開始發展，主要功能是監控已編列預算之各計畫經費運用、計畫執行管理、實際效果與預期之差異。
2. 在開發系統前務必先瞭解使用者之需求、積極溝通，並保留彈性以因應更改，同時事先規劃好後續修正所需人力。
3. TELUS 中的 scoring 功能使用上相當彈性，僅作為輔助之用，最後仍是以各委員投票、討論等方式做決策。
4. TELUS 中包含適用於中小型都市的土地使用模式，可預測未來需求、就業機會、經濟成長率、環境改善、產業效益等，且使用單位若有自行開發的土地使用模式時，也可彈性替換模組。
5. TELUS 中的 scoring 因子是根據美國頒布的法案而調整，如 ISTEALU、TEA-21、SAFETELU，因應不同階段法案的目標調整系統，以滿足各法案之需求。
6. 在與 MPO 自行開發的評估系統連結時，是採用事前訂定好項目的表單作為介面，以自動化的方式匯入 TELUS。
7. 已成熟計畫與剛提出的概念計畫，在計畫評估上基準點相異，可評估的 scoring 項目也不同，在系統處理上困難，在美國是用其他彈性經費處理，無法使用 TELUS 處理。
8. 社經資料是土地使用模式的輸入值，納入 TELUS 資料庫中，但無法透過 GIS 中呈現相關資料，僅展示計畫區位。
9. TELUS 中的土地使用模式僅是寫入的介面，並非實際在系統中運算，而本計畫使用的經濟效益、永續模組可參考類似方式。
10. 各計畫在不同年期所預測與實際資料可能有所不同，在 TELUS 中皆保留記錄、持續更新資料，並以長條圖方式呈現。

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(2/3)

工作會議紀錄

會議時間及地點：97-06-11，09:30~12:00，運研所 7 樓會議室

出席人員：

鼎 漢：鍾慧諭、周諺鴻、曾依蘋、李依純

成 大：吳清如

景 翊：蔡秉錡

運計組：林國顯組長、張瓊文

紀錄：曾依蘋

1. 資料庫所建置之應用資料庫包含審議資料庫、諮詢資料庫以及決策支援系統中的查詢、展示功能，目前使用對象鎖定為運計組、審議委員與研究團隊，暫不對外開放。
2. 本年度中決策支援系統主要開發「年度施政計畫與概算審議模組」，進行資源調整、計畫排序等相關工作。
3. 建議將立委或地方政府所提之不成熟計畫，如何在模組 II 中的篩選機制中研判其可行性，以及各模組間如何運作，繪製一關聯圖說明。
4. 決策支援系統機制中應同時考慮同質性計畫，而非計畫間排序，例如以重要性和緊急性為縱坐標與橫座標，標示各計畫座落之象限，區分出計畫群。
5. 各計畫分類方式應統一，以整體計畫觀點分類，如高鐵的聯外道路應歸類為高鐵，而非公路系統。
6. 目前諮詢資料庫所開出之項目相當豐富，先請運計組依需求提出相關意見，後續再針對回饋進行修正。

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(2/3)

工作會議紀錄

會議時間及地點：97-07-03，14:00~16:00，交通部運研所 7 樓運輸規劃室

出席人員：

運計組：林國顯組長、蘇振維副組長、張瓊文、張舜淵

鼎 漢：鍾慧諭、周諺鴻、曾依蘋、李依純

景 翊：蔡秉錡、陳逸勳

紀錄：李依純

1. 展示圖形時，思考公路與軌道有無辦法顯示符合實際的高層，如在高架路段與地下化的路段需在圖中有所分別，高架段與地下化需特別標注，配合修正部分內容。
2. 路網圖使用運研所的路網圖所製作，路網圖的道路總長與統計資料的道路總長的誤差需在一定範圍內為合理，此部分需先進行檢核確認。
3. 網際網路版的圖形展示包含兩種：
 - (1)運輸發展藍圖展示系統，提供對外解說及供民眾自由流覽。
 - (2)TTDSS 圖形展示，僅供運研所使用，如民眾需使用時可以 guest 登入使用，功能上則有所限制。以民眾可使用為原則，目前的網頁名稱「決策支援系統」可考量檢討修正。
4. 在地圖中展示計畫時如何顯示須檢討，圖中的 logo 與計畫的關係為何，可能須先判別此計畫的圖層是點或線，也引申出 Buffer 的功能與需求問題，需檢討。需要麻煩運計組提供需求情境為何，什麼樣的功能是需要的，可開出條件，無須製做不常用的功能。
5. 資料來源需顯示年期，以做更新資料的依據，如都市計畫圖一年更新一次。
6. 重要地標必須可自由選取需要，不可固定在主題圖中，目前運研所使用頻率不高。
7. 底圖中增加機場簡單配置圖。
8. 主題圖須有地形圖，因解析度不高，可設定至顯示縣市比例尺時再捨去。
9. 運輸發展藍圖展示系統的修正部份：
 - (1)台→修改為「臺」
 - (2)最上層的臺灣圖形不需要，縮小範圍，放大內容的空間。
 - (3)飛機不要飛。
 - (4)內容由鼎漢整理給運研所後，提供給各單位檢查，再統一修改。
 - (5)每年固定期間做更新維護。
10. 查詢「決策支援系統」的名詞涵意，確認與毛部長的定義是否一致。

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(2/3)

工作會議紀錄

會議時間及地點：97-07-23，10:00~12:00，交通部運研所7樓運輸規劃室

出席人員：

運計組：林國顯組長、蘇振維副組長、張瓊文、張舜淵、呂怡青、湯儒彥、劉昭榮、
呂蕙美、楊幼文、賴育廷、賴珮蓁

鼎 漢：鍾慧諭、周諺鴻、曾依蘋、張耿宗、李依純

景 翊：蔡秉錡、陳逸勳

紀錄：李依純

1．計畫審議決策支援系統作業機制

- (1)運輸部門中長程計畫之範疇中，不可自創專有名詞。計畫程序流程圖需對照現況作業程序流程圖，以利了解，現況作業中那些事宜，是需要再釐清其程序或工作項目者。
- (2)「部門與各次類別中長程建設計畫」與「中長程個案建設計畫」的審議決策流程需互相對應。以前是個案程序去做審查，此計畫是以年期為單位去做審查，需釐清國內相關規章、機制與目前的流程不同點為何。
- (3)營運可行性可分為與其他系統的營運可行性比較，單一系統營運階段可否永續經營，及財務效率與其他個案的益本比之比較。
- (4)評選項目可參考工程會出版的工程經費估算編列手冊，其有詳細說明可行性階段依次類別需提送哪些項目。

2．整體運輸發展評估作業機制

- (1)與決策支援系統作業機制之想法需一致，可再檢討。
- (2)所列之5個評估指標中，原來的運輸效率指標與經濟效率指標合併為一個指標，統稱運輸效率指標。
- (3)經濟效益評估模組中的計畫效益，空汙效益與CO₂排放效益與空汙能耗係數應是有關聯，請併同考量。
- (4)評估成果之展現可參考德國系統及美國TELUS系統。

- (5)未來計畫中，需要求計畫主辦機關依據所定義之指標，提供一致的評估指標值，如此有利各計畫之競合分析。
- (6)評估結果示意圖，建議以較簡潔的方式表現，以利讀者迅速了解其意義，例如雷達圖可以綜合為永續三層面來呈現，不需要把所有指標值都放在雷達圖上，未來有需要再考慮用更簡單的燈號顯示。

3．運輸部門發展展示系統修正

- (1)鐵路立體化的高架或地下路段圖資資料有誤，需修正。另外公路也需調整。
- (2)軌道場站名稱者需要秀出。
- (3)地形圖須可套疊公路系統，另加人口密度圖。
- (4)公路系統需標上各級公路之標誌，如國道的梅花標誌，省道的盾牌標誌等。
- (5)臺灣建設展示系統已初步完成，請大家有意見可回饋意見給鼎漢，目前也在對外行文中。
- (6)計畫查詢功能內由於配合研考會資料庫，所需查詢欄位將進行調整，請修改確認後提供。
- (7)運輸需求預測與運輸路網資料庫欄位與資料型態提供。
- (8)運輸營運資料庫欄位與資料型態提供。
- (9)藍圖展示系統(flash 網頁)上方圖幅高度縮短，整體圖幅拉寬，以減少兩方所留空白，字體加大，請景翊協調評估可行性與困難度。
- (10)機場與港埠平面圖資料格式無法匯入系統進行定位，請確認後續處理方式。
- (11)都市計畫圖資沿用，暫不考慮彙整由營建署提供之各縣市計畫圖資。

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(2/3)

工作會議紀錄

會議時間及地點：97-09-09，15:00~16:30，工程會9樓會議室

出席人員：

工程會：黃順昌科長、周簡技正

交通部運研所：張舜淵

鼎 漢：黃曉青

成 大：吳清如

景 翊：陳逸勳

紀錄：黃曉青

1. 工程會資料庫_一億元以上公共建設計畫 <http://cmdweb.pcc.gov.tw/>

- (1)列管預算範圍：由研考會列管項目中遴選由院列管計畫中年可用預算達一億元以上之公共建設。
- (2)資料需求目的：列管追蹤，定期檢討執行狀況，相較於研考會系統差異為細部工程施工狀況檢討與建議、經費支用狀況，及標案控管。且更新頻率為隨時(約每月)。
- (2)資料來源與更新：為提報單位填報且每月更新。然因與研考會系統填報之基礎資料重複，期研考會近期計畫編碼計畫後的綜整。
- (3)計畫編碼：以計畫為單元，不以年度作切割，在與研考撈選資料時，因研考資料為以年度為單位以重新審視計畫狀態，因此資料之連結實有關聯上的困難，此跨資料庫之程序為每年手動處理。
- (4)計畫區域分佈表現：文字與圖片，無輔以GIS。
- (5)計畫資料提供運用方式：以交通部列管項目，可於審議期間自行於系統網頁上下載，或提供html直接供資料庫運用。
- (6)次類別跨主辦單位資料：考慮資安問題，無法提供非單位列管之計畫資訊，亦無法在系統上做切割提供。

2. 建置討論：

(1)計畫編碼：

各資料庫應需求各異，或因年度或因部會或因狀態與備份等等因素衍生其各自計畫編碼的遊戲規則。該如何整合各資料庫資料能正確作系統運用，甚至更新維護時能方便操作或讀寫，是系統整合首要考慮之務。

- (2)建議訪談研考會資料庫系統，且研考會近期進行計畫，向上綜整經建會前期計畫、主計處，向下關聯工程會標案資訊三資料庫之作業研究。直接能切入匯整後資料平臺亦有可能。
 - (3)工程會與經建會、研考會資料庫之關聯性簡述：
 - 經建會→工程會技術處。審議回饋。
 - 研考會→工程會工程管理處：一億元以上公共建設計畫。不回饋
 - (4)GIS 建議以 Google 開發：
 - ①Google 界面廣為人知
 - ②各系統運用或回饋之可能性高
 - ③可付費購買解析度高之商品
 - ④後續維護更新省時節力
- 3．會後追蹤事項：
- (1)請至 IOT 下載工程會資訊『系統一億元以上公共建設計畫』，交通部列管項目資料。
 - (2)聯絡研考會管考處吳美雲科長，電話 02-2341-9066#280~282。

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(2/3)

工作會議紀錄

會議時間及地點：97-09-11，14:00~16:30，交通部運研所 7 樓運輸規劃室

出席人員：

運計組：林國顯組長、蘇振維副組長、張瓊文、呂怡青、賴育廷、賴珮蓁、賴珊靖

鼎 漢：胡老師、周諺鴻、曾依蘋、彭柏森、黃曉青、李依純

景 翊：陳逸勳

紀錄：李依純

1．城際運輸市場觀察與環境變化趨勢分析

- (1)p.6 臺鐵運量變化：北中南區間的電車數量與平均乘載率的關係如何？尖峰區間量為何？如何知道是否要增購列車？
- (2)p.9 國道收費站各區域小汽車通過量變化：註明計算小汽車通過量的收費站名。
- (3)p.11 臺北宜蘭運具市場：日均通過量除了考量國道 5 號之外，臺 2 和臺 9 也需加入。
- (4)p.12 各區域收費站小汽車 ETC 使用率：請註明記錄的收費站名。可看一下 3 月份的使用情況，了解南部為何 ETC 使用率如此高。
- (5)p.15 圖中的箭號不適當，需做修改。
- (6)p.16 觀察指標-運量：註明小汽車的推估方式。加一欄計算平均旅次長度，可試著畫一張圖，橫軸為旅次長度(距離)，縱軸為運量，每一個運具的平均值為柱狀圖，如知道每一個柱狀圖的幾個標準差可畫出曲線，可了解各個運具的服務特性。常會問各個運具的最適服務範圍在哪裡？或者是哪一種系統在哪一種市場內佔多少比例？
- (7)p.19 觀察指標-不同旅次長度市場規模：平日假日的縱軸最大刻度值及間距須統一。橫軸的短程、中程、長程須註明長度或直接用長度表示。
- (8)未來建立資料時，要做好分類，在投影片上每一張都要寫資料來源或計畫名稱，方便未來使用者使用。

- (9)p.20 觀察指標-市場占有率：因小汽車占市場 80%，需再檢討小汽車的估算方式。航空須註明無包含離島。
- (10)p.22 觀察指標-需供比：註明需供比的計算方式、計算中容量的資料依據、資料的日期時間。寫入此分析的內容解釋與結論。
- (11)p.26 觀察指標-準點率：準點率的定義需檢討。長途對號列車與通勤對號列車的準點計算方式需不同，可參考國外文獻。
- (12)p.28 補充高鐵基本票價、小汽車的 1 公升油價(元/公里較無法理解)。降底票價多少則運量改變多少去算彈性。
- (13)城際運輸市場觀察與環境變化趨勢分析為諮詢資料庫之一環，每年定期更新，資料放置在 TTDSS 上，亦輸出成 ppt 格式的書面資料。⇒ 請依據確認今天會議提到的修正補充項目，確認諮詢資料庫的項目是否有包含今日 ppt 中的分析觀察項目，並確認此觀察分析資料與諮詢資料庫之作業方式(柏森提供協助)

2．政策模擬方案確認

- (1)目前先用高鐵橋下為政策模擬計畫。備案為在模式的限制條件之下，選適合的軌道綱要計畫作為政策模擬。⇒ 9 月底提供初步分析數據進行討論

3．TTDSS 版型

- (1)首頁以較亮的綠色版面為主，4 個運具的英文字母要再做確認，「system」可不用寫。⇒ 9/24 修正版本提供運研所確認
- (2)其他頁面以原來的藍色的版面為主，功能分類的版面設計也以藍色版面的版本為主。但是目前的藍色較為灰暗，可嘗試用較亮麗的藍色設計，且不失專業感。⇒ 9/24 修正版本提供運研所確認

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(2/3)

工作會議紀錄

會議時間及地點：97-10-14，14:00~15:00，經建會

出席人員：

經建會：劉敬宗、牟永祥

運研所：張舜淵

鼎 漢：周諺鴻、黃曉青

景 翊：陳逸勳

紀錄：黃曉青

1．經建會資料庫疑異釐清

(1)計畫索引：大部分計畫視先期計畫編碼(PreNo)來整匯計畫各年期，若先期計畫編碼為空白者，則為統計用無關審議，其以計畫代碼(ProjNo)區別。

(2)計畫單位：交通部列管單位案件為 ProjUnit：315 開頭計畫，唯部份機關如港務局、公路總局、鐵路管理局…等為例外編碼，待人事行政局研擬新計畫代碼後，將統整並追溯既有年期計畫所有計畫單位(ProjUnit)編列。

然前次資料庫中未提供之 ProjUnit 非 315 開頭之計畫，將視本次訪談之需求重新提供交通部列管審議之計畫(含立法院審查核定預算)。

(3)特別預算：特別預算編列至今年，原十大建設系統已於去年停用，本(98)年度審議無劃分特別預算與公務預算之需要，然可另提供 95~97 已建檔歸於十大建設中之計畫資料。

2．立法院核定預算：

(1)資料提供：立法院核定之預算確有建檔於經建會資料庫系統中，然因非屬「政府公共建設計畫先期作業」的一部分，若有資料需求可打包於本次重新提供之交通部列管計畫資料庫中一併提供。

(2)資料時程：因於建檔時點須視編列時程與作業時間而定，無固定排程之時間。

(3)其它：提供藍皮畫：『(98)年度政府重大(10 億以上)公共建設計畫先期作業辦理情形』2 本，目前保管人為張舜淵先生。

3．計畫資料之下載與審議回覆之上傳：

(1)下載時點：分兩梯作業①2 月底 3 月初下載提供初審用，新增、臨時計畫可不作即時反應；②5 月初~5 月中下載供資料庫資料補全(不作審議核覆上傳)

(2)下載方式：建議方法有貳①每年光碟提供；②系統介接以 port 傳輸。
請景翊試開發後評估。

(3)上傳方式：建議方法有貳①AP 方式，請景翊同亞新開發人員聯繫研討；②指定欄位直接上傳，此請列備案。

(4)安全機制：若為介接方式下載/上傳資料，景翊可能之安全機制為鎖固定提供 IP。

(5)研考會系統研發人員：

亞新工程顧問股份有限公司

徐中銘

機電系統工程部 高級制度師

02-2578-5858#230

james.hsu@maaconsultants.com

(6)工程會聯絡人：

技術處 張振成 科長

4．會議追蹤：

(1)請確認牟技正提供立院核定預算及交通部所有列管計畫資料

(2)請景翊與亞新公司徐中銘先生先行聯繫瞭解，若須工程會從中介入再同技術處 張振成科長安排訪談。

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(2/3)

工作會議紀錄

會議時間及地點：97-11-13，14:00~16:30，交通部運研所 7 樓運輸規劃室

出席人員：

運計組：林國顯組長、蘇振維副組長、張瓊文、賴育廷、賴珮蓁、賴珊靖、張育誠

鼎 漢：周諺鴻、曾依蘋、張耿宗、黃曉青、李依純

景 翊：陳逸勳、蔡秉錡

成 大：吳清如

紀錄：李依純

1．單機版 SuperGis 開發

(1)是否在列印時，把所有已開啟的圖層文字全秀出，而不是放大到點位較不密集時才秀出文字；如在用 A3 列印時，因點位較密集無法秀出所有開啟的圖層文字，但用 A0 列印時，點位較分開是否可列印開啟的文字？請景翊評估技術上可行性。

(2)如何秀出圖資的資料來源，請評估。是否可以加設點位的方式，資料來源的文字也跟著在下方秀出。

2．TTDSS

(1)可同時多少人一起在網頁上？因此網頁包含較多圖層及數學運算，影響網的速度，可建議把限閱人數寫出。

(2)期末簡報時，要特別對於此計畫的圖資、TTDSS、單機版的目的及用途要說明清楚，與 google map 有什麼不同？

(3)此計畫的圖資，較細的路線圖可能需數化，最好圖資中不要有空白的地方。可考慮沒有顯示路網圖的地方，可用超連結的方式跳出一較詳細的圖來呈現，或請運資組開始數化較細的路網圖資，請評估。請列入明年的工作項目中，並考慮所需的圖資與維護費用。

(4)請提供所需計畫資料給「臺灣綜合運輸計畫」之計畫案。

(5)此網頁是否開放一個部落格作為交流的平台，請評估。

3．審議評估模組

- (1)年度概算審議之歷年審議與當年初審之預算比較，請加入特別預算的數值。
- (2)歷年提報預算、交通部審議預算、經建會審議預算、立法院審議預算是否可以有需要時點選叫出資料。可請舜淵提供相關資料。
- (3)核定計畫之外的，可做排序。但排序的方式可再討論，目前想法為各計畫給審議者自行打分數，再做排序。細節須再與舜淵討論。

附錄 6 發展藍圖展示系統意見 辦理情形

附錄 6 發展藍圖展示系統意見辦理情形

單位名稱	修正意見	意見回覆與處理情形
交通部觀光局	無修正意見。	敬悉。
臺中港務局	無修正意見。	敬悉。
交通部臺灣區 國道高速公路 局	請依照以下內容修改： 交通概況→公路系統→國道 1. 國道概況一覽表-國道 3 號-福爾摩沙高速公路(第二高速公路)基金-大鵬灣-431.5 公里。 2. 國道概況一覽表-國道 5 號-蔣渭水高速公路(北宜高速公路)南港-蘇澳-54.3 公里-南港蘇澳段通車。 3. 國道概況一覽表-國道 6 號-南投支線中橫系統-埔里。 交通概況→公路系統→公路系統概況 1. 高速公路系統：包括國 1(含汐五高架)、國 2、國 3、國 4、國 5、國 6、國 8、國 10 及國 3 甲，為臺灣地區主要交通動脈，共長 979.66 公里。	遵照意見辦理修正。
基隆港務局	美工建議： 1. 兩旁 margin 留太多，壓迫主體內容。 2. 標籤字太小、漸層色彩模糊了文字。 3. 字體小又密集，閱讀人沒有辦法很快找到段落、重點。 4. 底色太深，臺灣島感覺在一片陰霾中。 5. 交通概況-海運系統-海運系統概況：圖的部份字太小，且沒有港口名稱標示(e.q.基隆港、臺北港...etc.)。 6. 交通概況-海運系統-海運系統概況：圖標顏色應有明顯區別。 7. 交通概況-海運系統-海運系統概況：項目符號最好與圖標統一搭配，以利關聯參照。 8. 近年來臺灣的主要經濟活動，是電子產品的生產與外銷，其貿易往來是否皆以海運為主？	1. 第 1~6 項意見：網頁美工設計係依網頁製作團隊評估其版型、文字大小、配色，以較符合專業感方式設計，後續再與合作團隊依提出之意見進行溝通與改善。 2. 第 7 項意見：遵照辦理。 3. 第 8 項意見：電子產品涵蓋範圍甚廣，部分具時效性及高產值的產品是以空運為主，基礎電子零組件則以海運為主，空運為輔。

單位名稱	修正意見	意見回覆與處理情形
高雄港務局	交通建設回顧→1949~1980→海運系統→國際商港→高雄港之內容修改。	遵照辦理。
花蓮港務局	交通建設回顧→1949~1980→海運系統→國際商港→花蓮港之內容修改。	遵照辦理。
高速鐵路工程局	<p>請依照以下內容修改：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 交通概況→軌道系統→軌道系統概況→軌道系統概況一覽表：大眾捷運系統-臺中捷運-現況：因經費變動刻正辦理修正計畫，預定於 98 年動工。 2. 交通概況→軌道系統→高速鐵路：路線北起臺北，南迄高雄左營，全長 345 公里，沿途設置臺北、桃園、新竹、苗栗、臺中、彰化、雲林、嘉義、臺南、左營等 10 個車站，以及南港、板橋等 2 個營運輔助站。其中除臺北、南港及板橋站由政府興建外，其餘 9 個車站則由臺灣高鐵公司負責規劃、設計及興建。而苗栗、彰化、雲林車站尚未加入營運。 3. 網相連結有誤：點選交通概況→軌道系統→大眾捷運系統，連結後呈現卻是產業輕便鐵路的畫面？點選交通概況→軌道系統→產業輕便鐵路，連結後呈現卻是大眾捷運系統的畫面？ 4. 網相連結有誤：「交通建設展望」中，按了別的計畫之後，再按「交通建設展望」，無法退回此頁？此頁無法下拉，下面的文字看不到？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理，已修正。 4. 遵照辦理，已修正。
國道新建工程局	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進入網頁啟動之動畫解析度及畫質不佳(很容易與 google earth 之呈現方式聯想比較)，畫面中類似打光之聚光燈對畫面造成眩光影響且並未投射在主題(臺灣)之上，若仍採用此動畫，建議取消聚光燈並改善畫質。 2. 環境發展概況首頁在概述臺灣之地理位置及與外國鄰近地界之關係，建議附圖依 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 網頁美工設計係依網頁製作團隊評估其版型、配色、動畫效果，後續再與合作團隊依提出之意見進行溝通與改善。 2. 遵照辦理，加入臺灣與外國地理位置圖。

單位名稱	修正意見	意見回覆與處理情形
	<p>文中述及之相關地理位置製作，若因此而使臺灣本島過小，可以再局部放大臺灣本島之方式呈現，並使附圖與本主題之地形地勢附圖有所區別。</p> <p>3. 交通建設回顧之1981~2007內國道6號之標示位置有誤，於放大時亦有誤(無路線詳圖)，建請修正。</p> <p>4. 交通建設回顧之國道部分建議利用現有已建置之圖資於放大圖層時至少能查閱各交流道名稱及位置。</p> <p>5. 交通建設展望主題不穩定(連結錯誤)，如於主題頁點選「概念」之「公路系統」時畫面空白並出現網頁發生錯誤訊息，再點回交通建設展望主題並無法連至主題首頁但會出現公路系統畫面。</p> <p>6. 交通建設展望之「規劃」部分建議將可行性研究及規劃中之計畫納入。</p> <p>7. 交通建設展望興建主題公路系統之國道內「國道8號銜接西濱公路」目前規劃編為省道。</p> <p>8. 交通建設展望之興建內公路系統，國道4號豐原大坑段：標題建議增加「及臺中生活圈4號線計畫」。</p> <p>9. 交通概況之公路系統最後一行：「公路運輸骨幹至此已臻完備」須採較為彈性之描述。</p> <p>10. 交通建設展望→興建→公路系統→國道→國道6號南投段建設計畫之辦理情形請修正為：截至97年7月底整體計畫實際進度為96.04%；預計99年12月底完工(計畫修訂中)，時程：83/11/1~99/12/31。</p> <p>11. 交通建設展望→興建→公路系統→國道→國道4號豐原大坑段及臺中生活圈4號線計畫請修正：計畫緣起與內容：全長約36.7公里，國道4號豐原大坑段核定後辦</p>	<p>3. 遵照辦理。</p> <p>4. 將於配合修正。</p> <p>5. 目前尚無概念之計畫，故畫面出現空白，改以提示訊息提醒使用者；連結錯誤之處配合辦理修正。</p> <p>6. 規劃狀態之計畫包含可行性研究、綜合規劃研究、環境影響評估與交通部核定等4類計畫。</p> <p>7. 遵照辦理。</p> <p>8. 此計畫標題係因考慮版面美觀設計因素，故採用計畫標題簡稱。</p> <p>9. 配合意見修正為：「公路運輸骨幹至此大致完備」。</p> <p>10. 遵照辦理。</p> <p>11. 遵照辦理。</p> <p>12. 遵照辦理。</p> <p>13. 遵照辦理。</p> <p>14. 遵照辦理。</p>

單位名稱	修正意見	意見回覆與處理情形
	<p>理。辦理情形：截至 97 年 7 月底整體計畫實際進度為 30.74%；預計 100 年 12 月底完工(計畫修訂中)。時程：91/01/01~100/12/31。</p> <p>12. 交通建設回顧→1981~2007→公路系統→國道 3 號(福爾摩沙高速公路)請修正：辦理情形：4.82 年 5 月二高後續計畫動工，93 年 1 月 11 日二高後續計畫主線全線通車。</p> <p>13. 交通建設回顧→1981~2007→公路系統→國道 4 號(臺中環線)請修正：辦理情形：2.90 年 11 月 16 日清水至豐原段通車；剩餘路段俟核定後辦理。</p> <p>14. 交通建設展望→興建→公路系統→省道→國道 8 號銜接西濱公路工程請修正：辦理情形：已完工通車(97 年 2 月 15 日驗收完成)。時程：91/01/01~97/12/31。</p>	
交通部鐵路改建工程局	<p>請依照以下內容修改：</p> <p>1. 交通概況→軌道系統概況→軌道系統概況一覽表：傳統鐵路→現況：都會區鐵路立體化工程及內灣、沙崙支線施工中。</p> <p>2. 以下計畫資料請依公文附件辦理：交通建設回顧→1949~1980→軌道系統→臺鐵；交通建設回顧→1981~2007→軌道系統→臺鐵；交通建設展望→軌道系統→臺鐵。</p>	<p>1. 遵照辦理。</p> <p>2. 配合附件辦理修正。</p>
民航局臺北國際航空站	<p>請依照以下內容修改：</p> <p>1. 交通建設回顧→1949~1980→航空系統→國際、國內航空站→臺北國際航空站請修正：計畫緣起與目的：68 年中正國際機場啟用後，松山機場也隨即改為國內航班專用機場，97 年 7 月 4 日隨著政府兩岸政策的轉變，松山機場再度飛航兩岸航線，開啟松山機場之歷史新頁。計畫內容：可供 B757(含)以下之機型起降。計畫效益：96 年旅客人次為 447 萬 859 人次，貨運量 13,115 噸，班機起降架次為 68,064 架次。</p>	<p>1. 遵照辦理。</p>

單位名稱	修正意見	意見回覆與處理情形
民航局北竿航空站	請依照以下內容修改： 1. 交通建設回顧→1949~1980→航空系統→國內航空站→北竿航空站請修正：辦理情形：3.94年1月28日擴建新航廈落成啟用。	1. 遵照辦理。
民航局嘉義航空站	請依照以下內容修改： 1. 交通建設回顧→1949~1980→航空系統→國內航空站→嘉義航空站請修正：計畫緣起與目的：86年升格為民航丙種航空站。計畫內容：貨運區面積15平方公尺。計畫效益：95年乘客流量為31.1萬餘人，貨運量433公噸，起降班次8727架次。96年乘客流量為15.2萬餘人，貨運量399公噸，起降班次5255架次。 2. 新增資料：交通建設展望→核定與預算編列→航空系統→國內航空站→嘉義航空站。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理，依公文內容辦理修正。
民航局金門航空站	1. 多處修改：交通建設回顧→1949~1980→航空系統→國內航空站→金門航空站。	1. 遵照辦理，依公文內容辦理修正。
民航局高雄國際航空站	請依照以下內容修改： 1. 交通概況→航空系統→國際航空站-高雄國際航空站即為小港機場，總面積約為244公頃，目前有4航空公司經營國內線，12經營國際線。 2. 交通建設回顧→1949~1980→航空系統→國際、國內航空站→高雄國際航空站請修正：計畫內容：位於臺灣南部高雄市小港區的中型商用機場，總土地面積為244公頃。高雄國際機場的主要功能為提供臺灣南部一個出入國的門戶，以及做為臺灣桃園國際機場的備用降落場。由於位於高雄市小港區，又通稱為小港機場。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。
民航局臺中航空站	請依照以下內容修改： 1. 交通概況→航空系統→國內航空站表格：臺中-花蓮、金門、馬公、南竿。 2. 交通概況→航空系統→航空系統概況航空站概況一覽表：臺中航空站：國際包機、國內線。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理，增列航空站改善擴建資訊。

單位名稱	修正意見	意見回覆與處理情形
	3. 交通建設回顧→1949~1980→航空系統→國內航空站→臺中航空站：修改計畫緣起與目的、計畫內容、辦理情形的資料；2.建設展望航空系統未有任何資料。	
民航局臺南航空站	1. 交通概況→航空系統→國內航站：臺北至臺南航線取消。 2. 交通建設回顧→1949~1980→航空系統→國內航空站→臺南航空站：依公文修改計畫內容、計畫效益、辦理情形之資料。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理，依公文內容辦理修正。
民航局臺東航空站	1. 交通建設回顧→1949~1980→航空系統→國內航空站→綠島航空站、蘭嶼航空站：修正綠島航空站、蘭嶼航空站跑道長度。 2. 交通建設回顧→1981~2007→航空系統→國內航空站→臺東航空站：修正臺東航空站 95、96 年計畫效益。	1. 遵照辦理，依公文內容辦理修正。 2. 遵照辦理，依公文內容辦理修正。
民航局	1. 交通概況→航空系統→航空系統概況：修正及更新內容。 2. 網頁中的下方「花蓮航空站」圖為「臺東航空站」圖。 3. 使用民航局提供之「民用航空局 60 週年紀念特刊」，修改未修改之航空站內容。 4. 所有航空系統的圖，綠島及蘭嶼航空站的位置錯誤。	1. 遵照辦理，依公文內容辦理修正。 2. 遵照辦理，配合修正。 3. 遵照辦理，依「民用航空局 60 週年紀念特刊」，修改桃園國際航空站、高雄國際航空站、花蓮航空站之內容。 4. 遵照辦理，後續確認各航空站圖以及修改錯誤之處。

附錄 7 期末報告簡報資料

「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(2/3)」

期末報告簡報資料

一、時間：97 年 12 月 11 日(星期四)，下午 2 時

二、地點：交通部運輸研究所 10 樓會議室

三、出(列)席人員：

1.主持人：運研所運計組林主任秘書繼國

2.出席單位：

交通大學

馮教授正民

成大交管系

鄭教授永祥(請假，另提供書面意見)、
林教授佐鼎

經建會都住處

夏組長家承

交通部路政司

藍科長維恭(假)

運研所運計組

林組長國顯(假)、蘇振維(代)、張瓊

文、張舜淵、劉昭榮、鄭嘉盈、康書

嫻、賴珮蓁、賴育廷、賴珊靖

運研所綜技組

黃組長運貴(假)

運研所運資組

曹組長瑞和(假)、呂志偉(代)

鼎漢國際工程顧問公司

胡技術長以琴、鍾副總經理慧諭、周

諺鴻、曾依蘋、李依純、張耿宗、黃

曉青、蔡秉錡、陳逸勳

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(2/3)



Institute of Transportation, MOTC

期末成果簡報

專案經理：周 諺 鴻

鼎漢國際工程顧問股份有限公司

2008 / 12 / 11

© THI Consultants Inc. 2008



簡報大綱

A. 本年期工作項目與內容

B. 期中審查意見辦理情形

C. 整體運輸發展評估作業

D. 運輸部門發展展示系統

E. 諮詢資料建置作業

F. 計畫審議決策支援系統

G. 配合辦理工作~97城際運輸市場觀察

H. 後續工作執行建議

I. 第三年工作辦理建議



A.本年期的工作項目與內容

本年期的工作重點在於依據96年完成之架構，持續建置整合資料庫、並進行決策支援系統部分模組開發，以支援整體運輸發展評估作業及整體運輸系統發展藍圖規劃作業，年度工作內容：

1. 建置整合型資料庫
2. 研擬中長程計畫審議決策支援系統之作業機制與流程
3. 開發中長程計畫審議決策支援系統~年度建設計畫與概算審議模組
4. 整體運輸發展評估作業機制
5. 完成運輸部門發展藍圖展示系統
6. 配合辦理工作－觀察97年城際運輸市場變化
7. 配合進行個別政策方案分析－高鐵橋下道路



A.本年期的工作項目與內容

工作項目	96年已完成事項	97年度本年度)
運輸系統發展現況課題	<ul style="list-style-type: none"> 國內外社經、運輸與政策比較 運輸系統發展現況課題 	—
運輸觀察分析	—	<ul style="list-style-type: none"> 97年城際運輸觀察分析
文獻回顧	<ul style="list-style-type: none"> 國內外運輸計畫審議與決策支援系統回顧 	<ul style="list-style-type: none"> 更新修正
決策支援系統架構	<ul style="list-style-type: none"> 研擬建置架構 	<ul style="list-style-type: none"> 檢討修正
計畫審議決策支援系統開發	<ul style="list-style-type: none"> 中長程計畫制度及審議作業課題 系統審議對象探討 中長程計畫審議決策支援系統初步架構 	<ul style="list-style-type: none"> 部門與次類別建設計畫審議作業機制探討 中長程個案建設計畫審議作業機制探討 年度建設計畫與概算審議決策作業機制 審議決策支援系統主架構與審議決策方式 開發年度建設計畫與概算審議決策模組
運輸部門發展展示系統開發	<ul style="list-style-type: none"> 藍圖展示系統建置構想 GIS圖資展示頁面雛形 臺灣交通概況與建設展望網頁 	<ul style="list-style-type: none"> 完成運輸發展展示系統開發 運輸發展藍圖展示系統 運輸規劃圖展示及出圖作業系統
運輸規劃整合資料庫建置	<ul style="list-style-type: none"> 資料庫建置構想 原始資料收集處理 	<ul style="list-style-type: none"> 資料庫架構檢討修正 完成九項資料庫建置，計畫資料庫先完成年度概算模組，其餘計畫資料於98年建置
整體運輸發展評估作業	<ul style="list-style-type: none"> 整體運輸發展評估架構 	<ul style="list-style-type: none"> 作業機制開發 案例分析－高鐵橋下道路
系統開發成果	<ul style="list-style-type: none"> 計畫審議決策支援系統頁面雛形 整合資料庫編輯更新頁面、圖資展示頁面雛形 臺灣交通概況與交通建設展望網頁雛形 	<ul style="list-style-type: none"> 計畫審議決策支援系統五項功能、及計畫審議年度概算審議模組開發 整合資料庫成果 運輸發展展示系統 整體運輸發展評估作業



B.期中審查意見辦理情形 #1

- 1) 未來交通部利用此 決策支援系統做計畫排序時，與各部會競爭國家資源，如何說服經建會？本案開發之系統需與經建會系統勾稽
 - 現階段本案開發之系統 供交通部內部使用為主，但系統保留可擴充之彈性
 - 計畫 資料庫內容取自於 經建會資訊系統之下，先期作業模組針對經建會先期作業系統之交通部初審工作而設計，初審結果並將回饋至該系統上
- 2) 本案宜與經濟效益 分析案勾稽，系統分類方式應一致
 - 本案 與該案次類別分類 方式相同，皆為4項，並與該案之研究團隊確認系統介面之整合；該案經濟效益期中 成果資料已整合至本案 諮詢資料庫中，待該案結案後，將更新 經效參數至本系統中，並掛載於決策支援 系統之工具箱供下載 使用



B.期中審查意見辦理情形 #2

- 3) 審議決策支援系統 計畫排序與整體運輸發展評估指標之 權重如何設定
 - 為提高系統實用性與保留彈性，權重開放由 審議者自行設定
 - 評估 指標非為定值，由 使用者自行輸入權重，若不輸入則採均一比重方式處理
- 4) 規劃評估工具箱僅 包含城際運輸需求 模式，為何無都市 運輸需求模式
 - 本研究係以城際運輸模式為基礎，其著重於 分析整體性與城際運輸 系統變化，亦包含簡化之都會區路網，然 精準度有其限制，都會 區計畫需依個別需求而選擇合適之分析 工具
- 5) 整體運輸發展評估 指標區分為3個面向，其中經濟效率 指標為何不以成本 效益考量
 - 經濟 效益評估獨立於此 3大永續評估面向外，參見圖 5.1.1。為避免 名稱混淆，修正「經濟效率」面向為「運輸效率」面向



B. 期中審查意見辦理情形 #3

- 6) 運輸規劃含有基本圖、規劃中之展示圖及決策用之成果圖，本案是否擬建構決策用之視覺成果圖
 - 基本圖、規劃中之展示圖及決策用之成果圖，皆包含於本系統發展展示系統中
 - 系統可進行計畫週邊資訊查詢，包含與鄰近、同類型計畫比較，有、無計畫週邊運輸系統運量比較、人口區域分析，輔助決策
- 7) 資料庫如何維持有效且穩定之取得？各資料庫關聯性
 - 資料庫建置時已考量更新難易度、並以檔案資料為主，避免後續太多人工處理程序，資料來源與更新方式、各資料庫關連性，補充說明於第8章
- 8) 如何驗證資料庫與應用模式系統開發之合理性
 - 開發階段
 - ◆ 以人工方式核對其正確性，包括功能測試、抽樣比對檢核正確性
 - 系統成果測試文件
 - ◆ 於第3年計畫中，提交正式之系統成果測試說明文件，以確保系統資料與運算邏輯之合理性

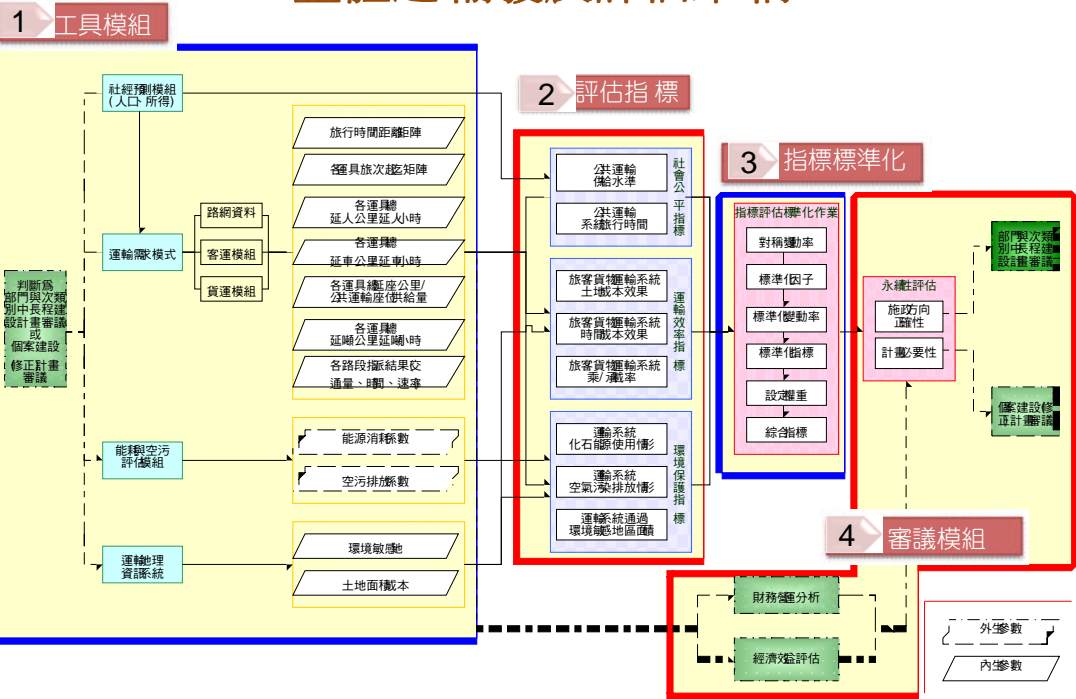


C. 整體運輸發展評估作業

功能

1. 運輸發展方案評估作業－高鐵橋下道路案例
2. 「部門與次類別中長程建設計畫」施政方向評估
3. 「個案建設計畫」計畫必要性評估

整體運輸發展評估架構



9

? THI Consultants Inc. 2008

方案管理頁面

- 相關參數設定，如油價、時間價值、國道費率等

『Browse』功能

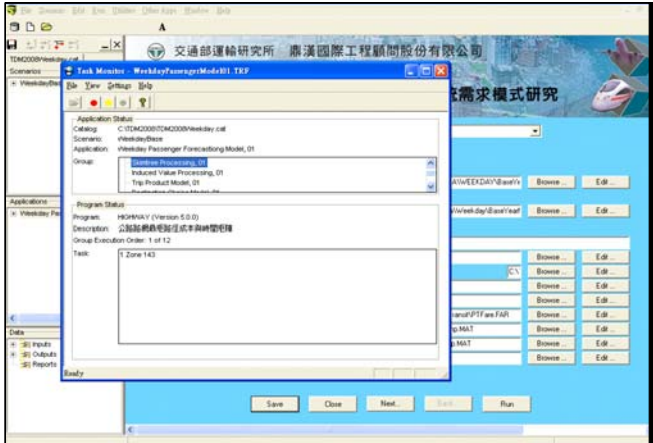
- 可選擇需要的輸入檔案，包含社經資料檔、路網等

『Edit』功能

- 可進行檢視與編修資料檔或路網檔

10


? THI Consultants Inc. 2008



『Run』功能
• 執行運量預測及永續指標計算

指標標準化作業

- 開發於Microsoft Excel
- 設定輸入路徑
- 選擇分析區域範圍

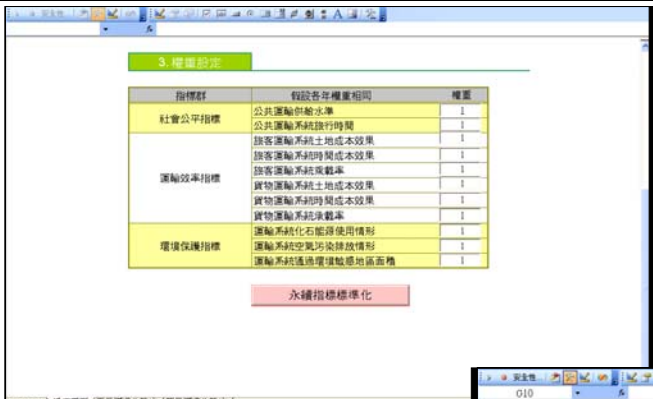


年別	各年期平日模式輸出路徑設定 (尚未進行平日模式評估，則暫空白)	各年期假日模式輸出路徑設定 (尚未進行假日模式評估，則暫空白)
基年	C:\TDM2008\Weekday\Baset\Y96	C:\TDM2008\Holiday\Baset\Y96
105	C:\TDM2008\Weekday\Baset\Y105	C:\TDM2008\Holiday\Baset\Y105
115	C:\TDM2008\Weekday\Baset\Y115	C:\TDM2008\Holiday\Baset\Y115
125	C:\TDM2008\Weekday\Baset\Y125	C:\TDM2008\Holiday\Baset\Y125

3. 權重設定

指標群 假設各年權重相同 權重

11
? THI Consultants Inc. 2008




永續指標標準化

永續指標權重設定

- 設定各指標權重
- 執行指標標準化

永續指標標準化成果

- 各年期綜合指標計算結果
- 各年期指標雷達圖展示
- 單一年有無計畫指標差異比較



12
? THI Consultants Inc. 2008



個別政策方案分析與檢討 以高鐵橋下道路為例

永續指標評估結果：

運輸系統通過環境敏感地區面積	10.00
運輸系統空氣污染排放情形	98.9
運輸系統化石能源使用情形	99.3
貨物運輸系統承載率	9.99
貨物運輸系統時間成本效果	10.02
貨物運輸系統土地成本效果	98.3
旅客運輸系統承載率	99.6
旅客運輸系統時間成本效果	10.00
旅客運輸系統土地成本效果	98.4
公共運輸系統旅行時間	99.2
公共運輸供給水準	99.4

建議可優先設置橋下道路之路段

1. 國1-臺1(高雄左營)-雙向67萬PCU/日
2. 縣115-臺1(桃園-新竹)-雙向36萬PCU/日

13

THI Consultants Inc. 2008



D.運輸部門發展展示系統

系統功能

1. 構建一運輸圖形資訊系統(包括地形圖類、主題圖類及指定圖層類等資料)
2. 支援運輸發展藍圖規劃相關作業事宜
3. 支援整體運輸系統發展藍圖規劃展示

14

THI Consultants Inc. 2008



展示系統功能規劃

I. 運輸發展藍圖展示系統

- 「臺灣運輸建設回顧與展望網頁系統」
- 作業平台：Flash
- 操作功能：查詢、下載、列印
- 使用對象：一般民眾
- 系統內容確認：期末階段已行文各單位確認資料並更新

II. 運輸規劃圖展示及出圖作業

- 功能
 - ◆ 運輸相關圖資編輯、套疊展示、規劃所需圖表製作輸出
 - ◆ 編輯處理後圖資上傳至WebGIS上展示
- 作業平台：SuperGIS
- 操作功能：編修、輸出、列印
- 使用對象：運研所



I. 運輸發展藍圖展示系統

變動次選項

列印功能

4大主題：

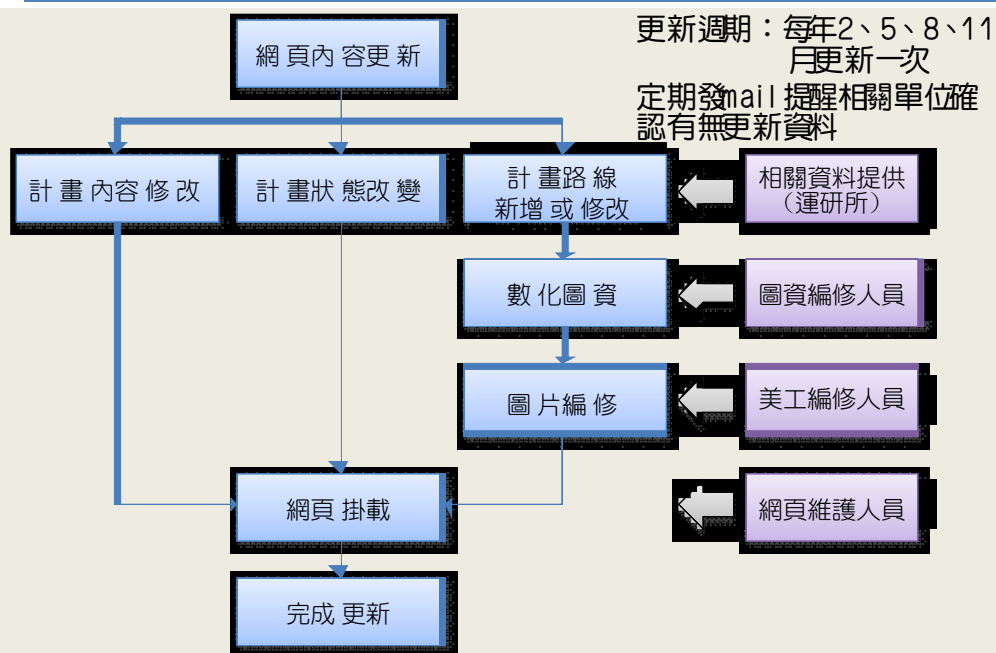
- 環境發展概況
- 交通概況
- 交通建設回顧
- 交通建設展望

中華民國交通部運輸研究所 版權所有 Copyright © 2008 All Rights Reserved
地址: 10548 臺北市敦化北路240號 最佳瀏覽解析度 1024x768像素





更新維護機制



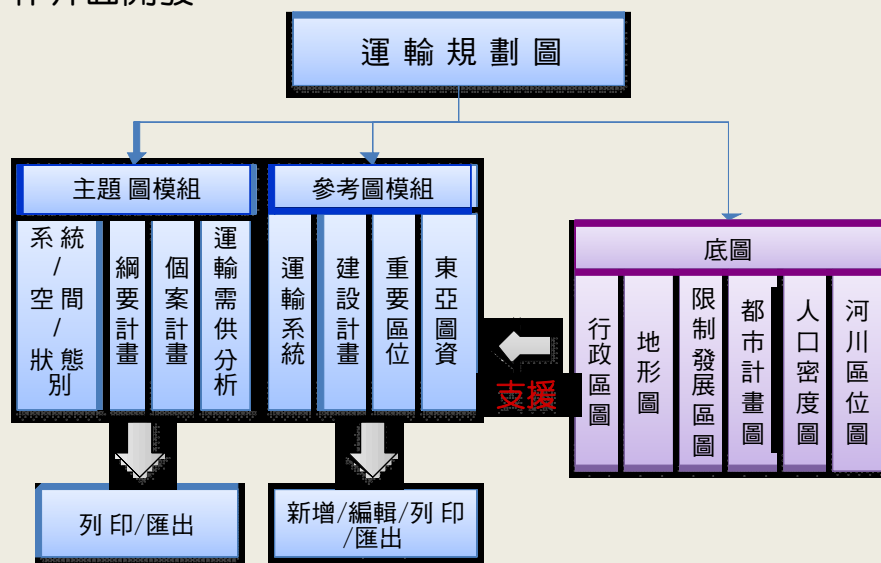
19

? THIconultants Inc. 2008



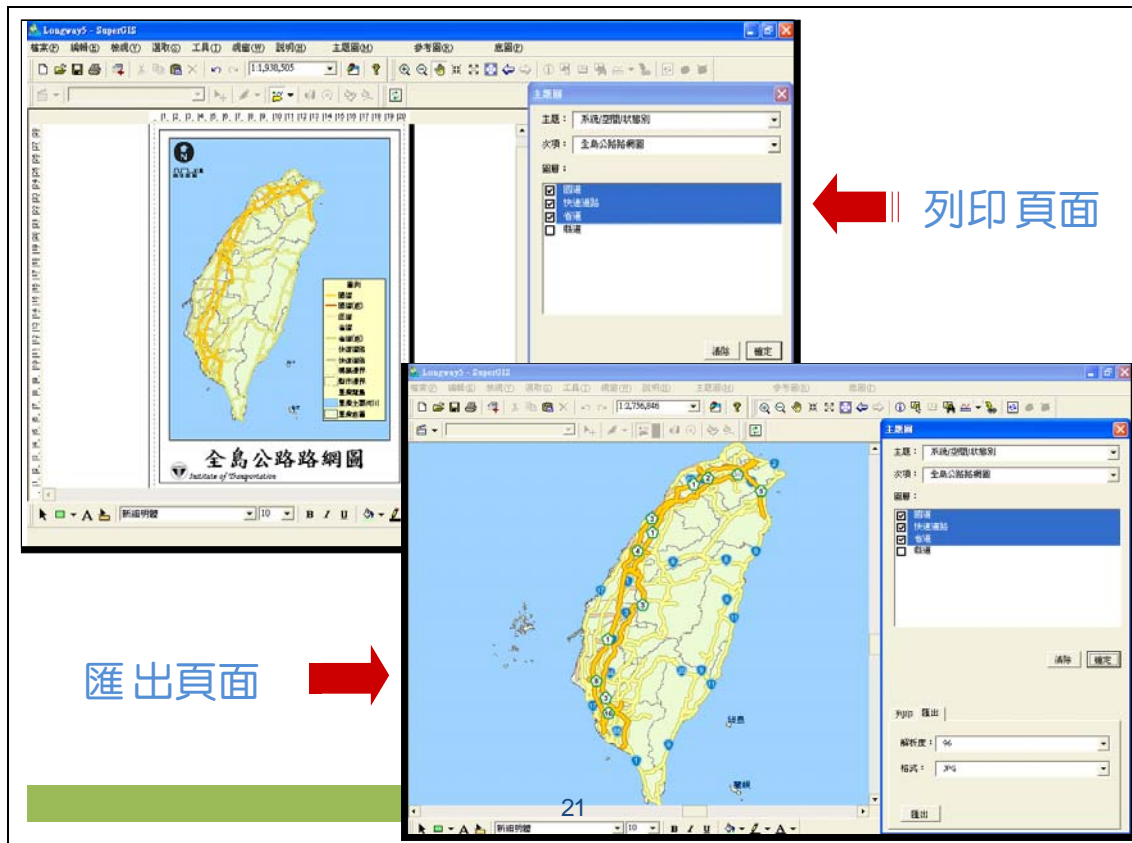
II. 運輸規劃圖展示及出圖作業

- 以SuperGIS軟體為介面，進行圖形風格調校、客製化操作介面開發

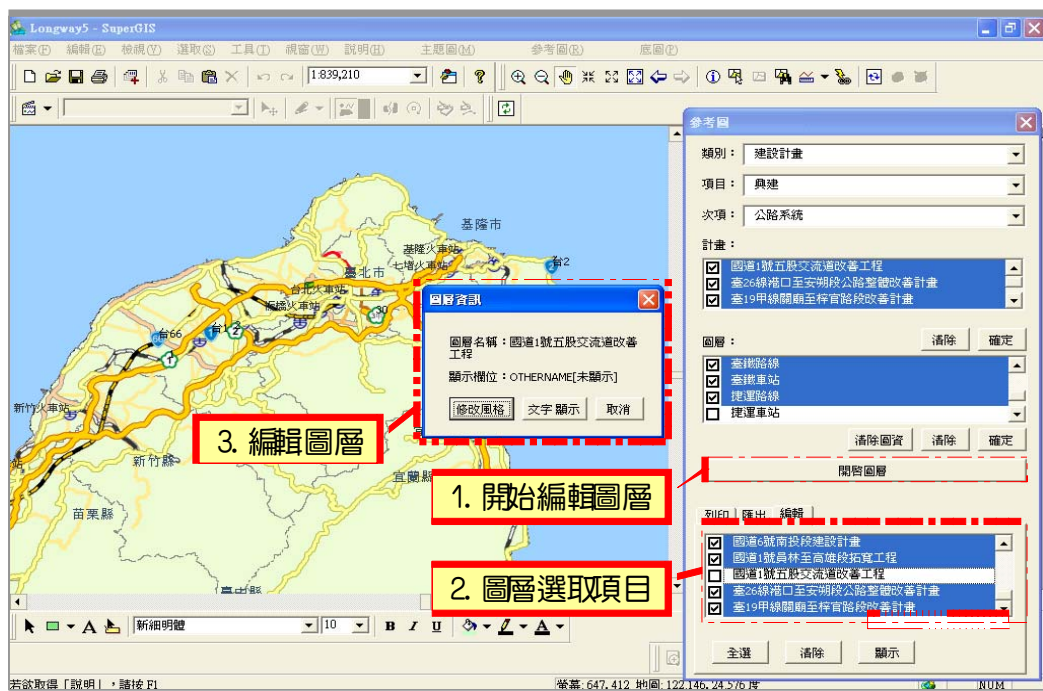


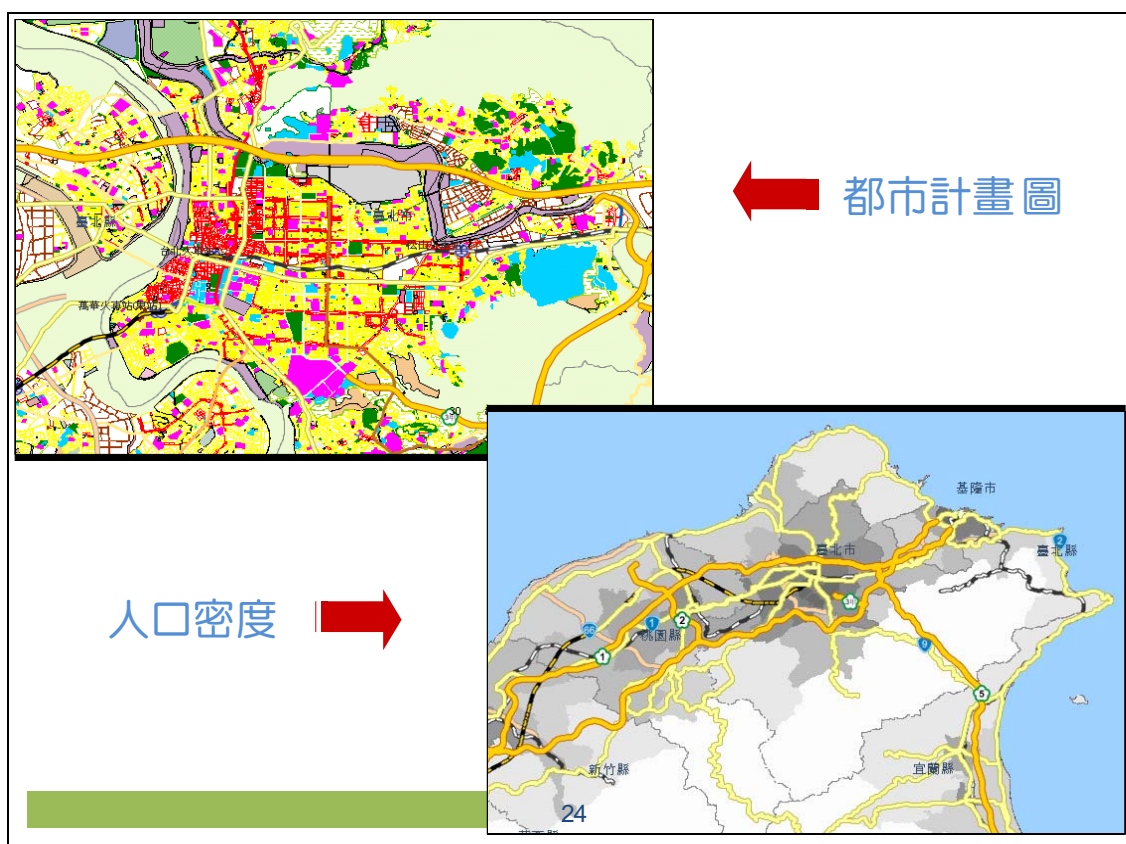
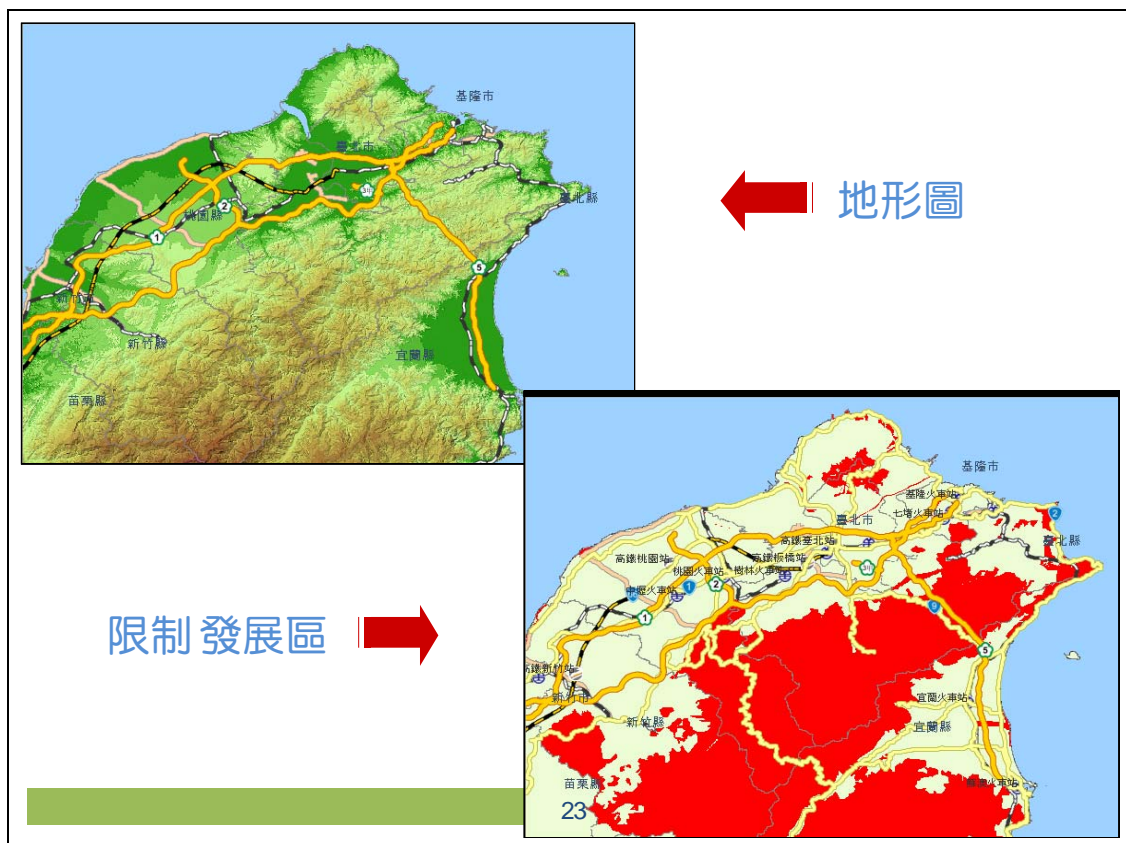
20

? THIconultants Inc. 2008



參考圖—編修及風格調整







E. 諮詢資料建置作業

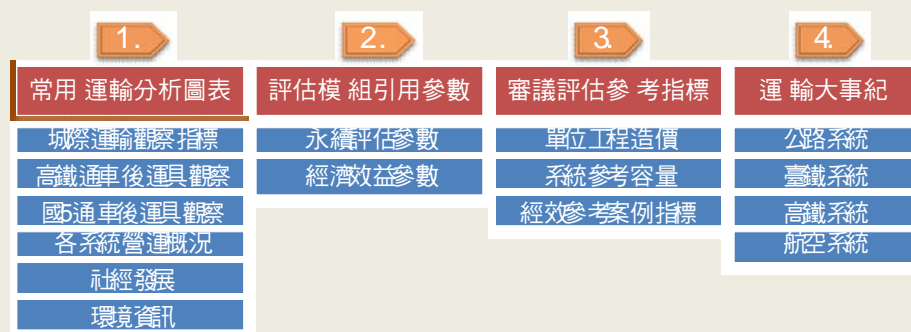


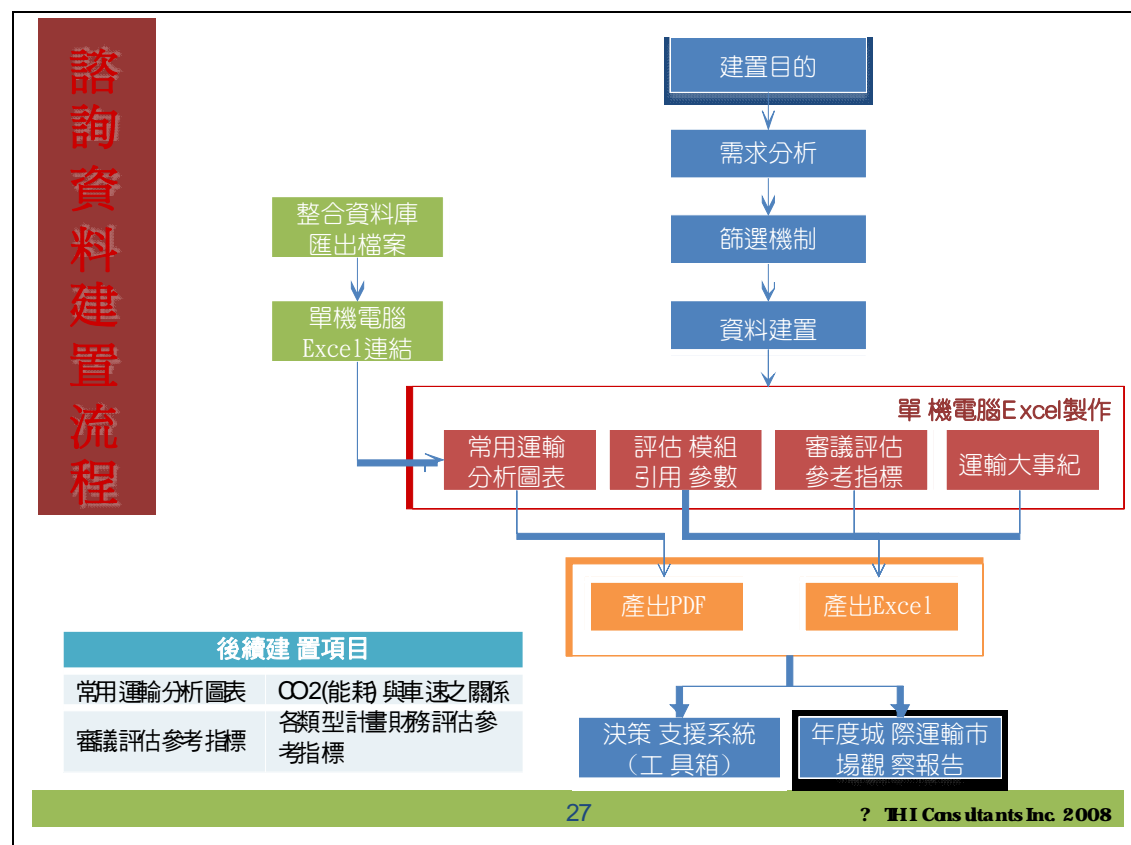
諮詢資料建置作業

■ 建置目的

- 製作 運研所常用之常態 性運輸規劃統計分析 圖表
- 提供 運輸規劃、審議決 策常用之規劃經驗指 標資訊、審議準則

■ 建置架構





城際運輸觀察指標	運量	各運具平日旅次量、旅次長度、延人公里 各運具假日旅次量、旅次長度、延人公里
	旅次長度	各運具平、假日旅次長度
	不同旅次長度市場規模	短中長程平、假日運量
	市場占有率	不同旅次長度各運具平日市占率 不同旅次長度各運具假日市占率
	需供比	屏柵線國道平日需供比
		屏柵線國道假日需供比
		屏柵線臺鐵平日需供比
		屏柵線臺鐵假日需供比
	準點率	臺鐵平均準點率與自強號準點率比較
		臺鐵平均準點率與復興區間準點率比較
	成本	各運具成本 國道通過量與油價變化之關係
	安全	公路事故件數/死亡人數/受傷人數 國道事故件數/死亡人數/受傷人數 臺鐵事故件數/死亡人數/受傷人數
高鐵通車後運具市場觀察		
國通車後運具市場觀察		
臺北宜蘭運具市場變化		

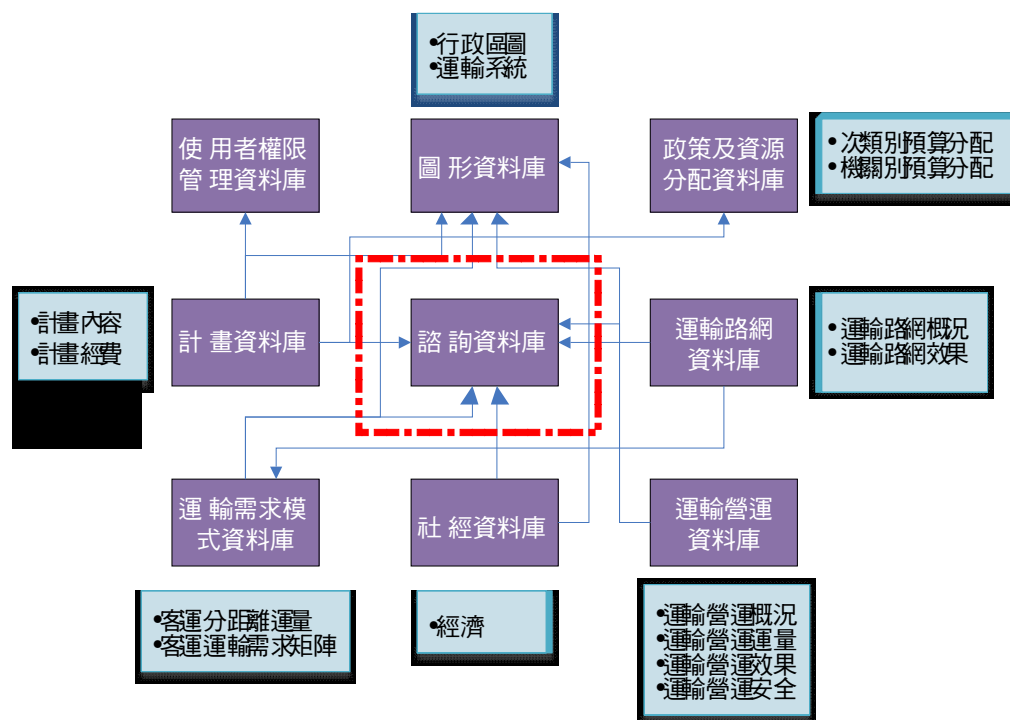
各系統營運概況	公路	國道收費站小汽車通過量變化
		國道收費站各區域小汽車通過量變化
		各區域ETC平日使用成長率
		各區域ETC假日使用成長率
	軌道	各區域ETC使用率
		臺鐵路線利用率
		臺鐵運量與客座利用率關係圖
		臺鐵自強號運量與客座利用率關係圖
	航空	臺鐵復興區間運量與客座利用率關係圖
		臺鐵車站數與客運量關係圖
		高鐵運量與座位利用率關係圖
		臺北捷運車站數與客運量關係圖
各系統營運概況	航空	高雄捷運車站數與客運量關係圖
		航空運量變化
		全球主要國際機場進出客運人數
		全球主要國際機場進出貨物噸數
	港埠	台灣及全球排名前10貨櫃港
		國內外汽車持有率比較
		運輸部門能源消費使用比例
		CO2與車速(旅行時間)之關係
	社經	運輸部門能源消費使用比例
		CO2與車速(旅行時間)之關係
	環境	運輸部門能源消費使用比例
		CO2與車速(旅行時間)之關係

1. 常用運輸分析圖表

28

2	評估模組引用參數	永續評估	各運具能源消耗係數 公路各車種污染物排放係數 油當量轉換係數 永續指標基年參考值 運輸需求模式參數
		經濟效益	不同旅次目的之時間價值 各運具行車單位成本 肇事單位成本 空污防制單位成本 折現率 物價上漲率 薪資上漲率 地價上漲率
3	審議評估參考指標	參考指標	各運具工程平均單價查詢 道路服務水準評估標準 軌道運輸系統參考容量 各類型計畫經效評估參考指標 各類型計畫財務評估參考指標
4			運輸大事紀

各資料庫關聯圖





F. 計畫審議決策支援系統

1. 以Super WebGIS為開發平臺
2. 本年期已完成系統基礎功能開發
3. 「部門次類別審議評估模組」與「個案計畫審議評估模組」及部分功能次項目於98年開發

系統說明



■ 系統開發軟體需求

- Microsoft Windows 2000、XP、VISTA
- Microsoft Windows Server 2000以上版本
- Microsoft Office Excel 2000以上版本
- Adobe Acrobat 7.0以上版本
- 網頁伺服器：IIS5.0以上
- Microsoft SQL Server
- Adobe Flash MX
- SuperWebGIS
- SuperGIS
- Cube

■ 計畫審議決策支援系統功能

- 計畫查詢
- 計畫管理
- 運輸資料庫查詢
- 計畫審議
- 工具箱
- 帳號管理

■ 使用對象設定

- 系統管理者
- 運研所使用者
- 學者專家委員
- 地方/機關
- 一般民眾

系統開發進度

系統主功能	功能項目	搭配GIS展示	開發時程
計畫查詢	計畫搜尋與計畫內容查詢	●	本年期
	GIS計畫區位展示、圖資套疊	●	本年期
	GIS環境分析	●	98年
計畫管理	計畫管理與新增計畫(內容編修、上傳)		本年期
運輸資料庫查詢	圖形資料		本年期
	運輸需求模式資料		本年期
	運輸網路資料		本年期
計畫審議	部門與次類別審議模組	●	98年
	個案建設審議模組	●	98年
	年度概算審議模組		本年期
	1. 審議計畫查詢	●	
	2. 年度概算審議作業	●	
	3. 初審結果之確認與編修		
工具箱	4. 歷年審議與當年初審預算比較		98年
	進階統計分析(資料交叉查詢與即時產圖表)		
	諮詢資料庫查詢		
	1. 常用運輸分析圖表		
	2. 評估模組引用參數		
	3. 審議模組參考指標		
	4. 運輸大事紀		
	運輸相關政策		
	資源分配資料		

33

© THI Consultants Inc. 2008



← 系統登入
• 輸入帳號、密碼登入系統



II 帳號管理

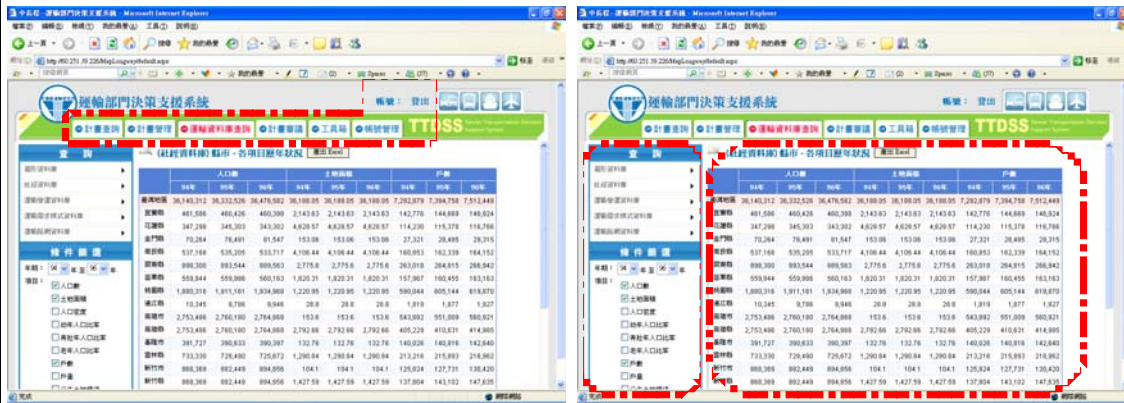
- 新增帳號：新增使用者資訊、設定使用權限
- 帳號管理：刪除、編修帳號內容



34

III 系統頁面規劃1

- 上方：登入/登出
六大功能頁籤
 - ✓ 計畫查詢
 - ✓ 計畫管理
 - ✓ 運輸資料庫查詢
 - ✓ 計畫審議
 - ✓ 工具箱
 - ✓ 帳號管理
- 左方：項目選擇/執行功能面板
- 右方：圖形展示、列表、下載



35

? THI Consultants Inc. 2008

III 系統頁面規劃2

- 右上方：圖層展示 功能面板(可縮放)
- 右下方：導引子視窗(可縮放)
- 左方：計畫查詢(可縮放)
- 下方：內容說明(浮動視窗)



36

? THI Consultants Inc. 2008

IV 計畫查詢¹

- 利用左側之縮放面板，依計畫名稱、年期、狀態、提案單位、金額、關鍵字作條件查詢列表於下



IV 計畫查詢²

- 展示：於GIS平臺秀出計畫區位及線形
- 內容：以浮動視窗提供計畫詳細內容，如：目標、狀態、經費、工程可行性等資訊



37
? THI Consultants Inc. 2008

V 計畫管理

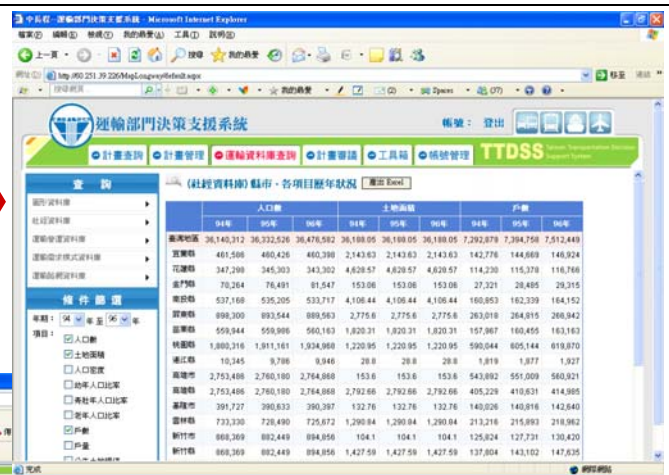
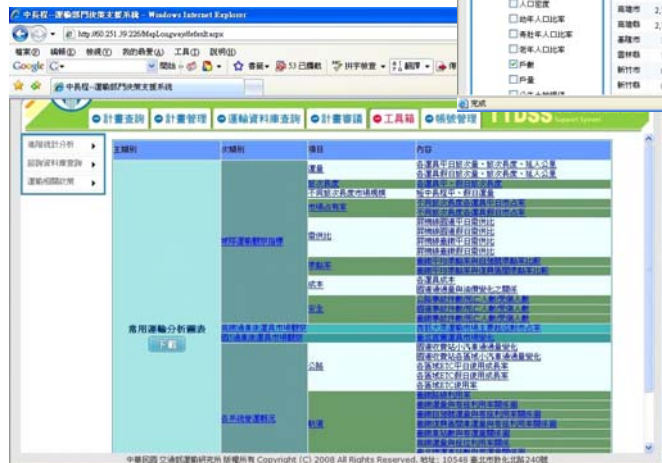
- 新增計畫：新增計畫或提案，依計畫狀態/單位不同，填寫內容
- 計畫管理：依帳號權限進行計畫編輯修改、刪除



38
? THI Consultants Inc. 2008

VI 運輸資料庫查詢

- 可查詢圖形、社經、運輸營運、運輸需求模式、運輸路網資料庫等資料
- 各資料庫依進階項目查詢，提供下載展示查詢結果



VII 工具箱

- ①進階統計分析 ②諮詢資料庫 ③運輸相關政策查詢，提供運輸相關參數之交叉分析及政策、績效、指標等參考資訊

? THI Consultants Inc. 2008

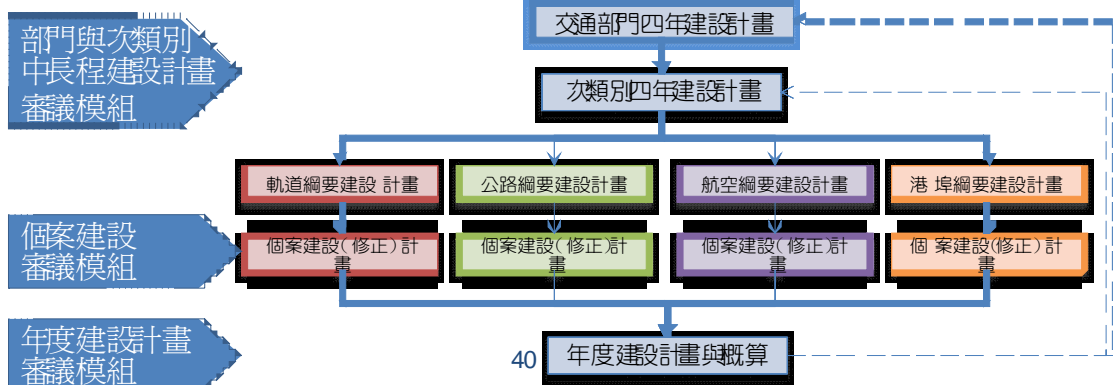
VIII 計畫審議

- 三項審議模組
 - ✓部門與次類別中長程計畫審議
 - ✓個案建設計畫審議
 - ✓年度建設計畫與概算審議
- 今年計畫開發「年度建設計畫與概算審議」模組



模組

計畫範疇



計畫審議模組

年度建設概算 審議模組

- 連結經建會「公共建設計畫前期作業系統」資訊，提供交通部辦理初審作業
- 模組功能
 - ✓ 歷年審議計畫查詢
 - ✓ 年度概算審議作業
 - ✓ 初審結果確認與編修
 - ✓ 歷年審議與初審預算比較

- 提供決策支援資訊
- 改善經建系統計畫資料不易查詢匯出
- 配合需求，開發操作運算彈性高Excel

部門與次類別 審議模組

- 支援運輸部門中長程建設計畫之審議工作(包括部門、次類別)
- 重要功能規劃
 - ✓ 重要環境情勢查詢與分析
 - ✓ 重要政策與施政目標查詢
 - ✓ 現有計畫執行成效查詢
 - ✓ 歷年投資經費運用情形
 - ✓ 策略績效目標及衡量指標
 - ✓ 計畫關聯分析
 - ✓ 與整體空間發展之整合
 - ✓ 環境影響
 - ✓ 計畫優先性評分功能

個案建設 審議模組

- 協助個案計畫之審議、績效評估計畫及修正計畫審議工作
- 重要功能規劃
 - ✓ 計畫必要性檢視
 - ✓ 計畫可行性檢
 - ✓ 計畫協調檢視
 - ✓ 計畫效果
 - ✓ 計畫影響與災害風險
 - ✓ 替選方案審查
 - ✓ 計畫績效評估與檢討修正
 - ✓ 計畫必要性評估

41

© THI Consultants Inc. 2008



年度建設概算審議模組 #1

計畫評估與排序

■ 計畫分類

- A類：即將完工或延續型計畫；C類(不評估)：BOT及地方自籌；B類：A、C類外

■ 評估指標與權重(W)

- 7項既有之項目及3項彈性自訂項目，作為各計畫間考量依據
- 設定評分項目於當年度之重要程度，其加總為100%

■ 計畫評點(S)

- 計畫於各項目之得點(0~5分)

■ 計畫得分(S*W)

- 將該計畫於各項目之(當年權重*得點)加總，滿分為5分

■ 計畫排序

- 依計畫分類A→C計畫得分5→0，排序為A01/A02... B01/B02... C01/C02
- 報部協商討論後再調整排序

■ 歷年預算分配比較

- 歷年次類別及機關別之預算提報/初審/政院核列/立院核列數

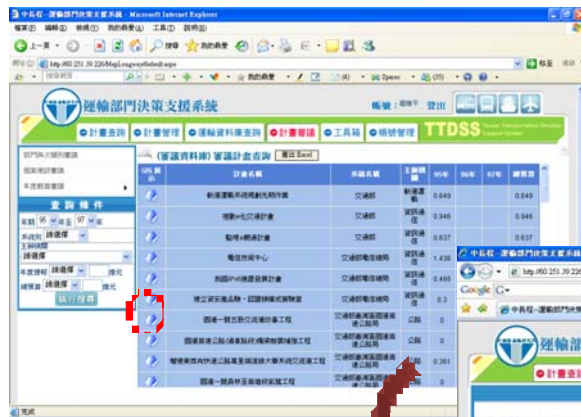
評估指標

1.延續性工程近完工者
2.交通瓶頸改善與既有設施效率提升
3.有助提升系統完整性
4.改善公共運輸者
5.提升國家競爭力者
6.促進運輸公平性者
7.支持政策功能
8.自訂項目A
9.自訂項目B
10.自訂項目C

42

© THI Consultants Inc. 2008

年度建設概算審議模組 #2



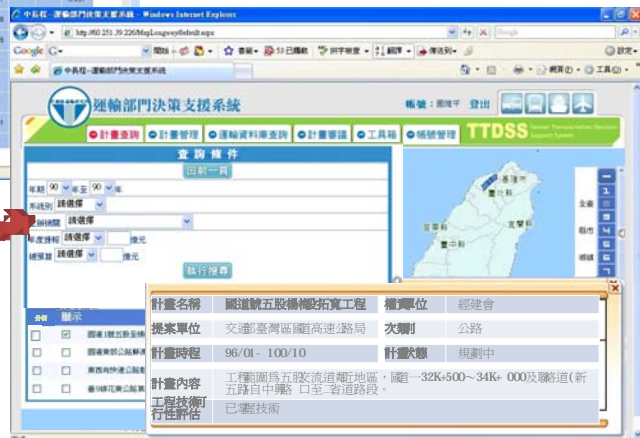
I 審議計畫查詢

- 依計畫年期、次類別、提案單位、提報金額、初審金額等條件查詢比較
- 詳細計畫？容資訊



II 計畫內容與區位

- GIS展示計畫區位及周邊運輸系統關係
- 計畫環境影響分析(開發中)



43

? THI Consultants Inc. 2008

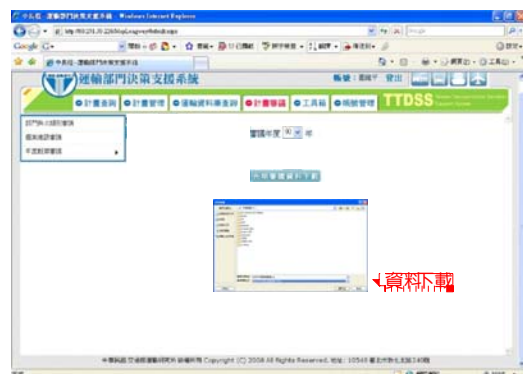
年度建設概算審議模組 #3

III 年度概算審議作業

- 配合委辦單位之需求，開發在操作運算彈性高之 Excel 平台上
- 計畫資料庫匯出至 Excel 上，初審結果匯回計畫資料庫，上傳經建會

審議作業

1. 審議流程說明
2. 操作程序引導
3. 完整歷年計畫資料查詢
4. 計畫評分與排序
5. 計畫初審與報表輸出
6. 報部協商討論後，進行最後修正
7. 檢視歷年預算



44

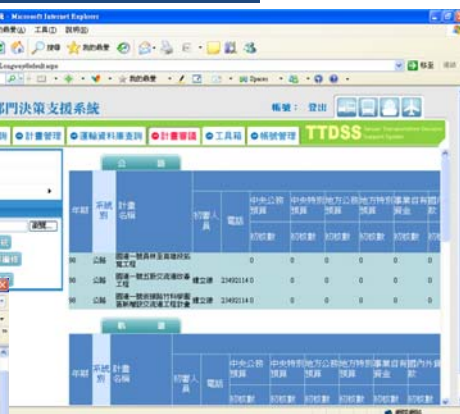
? THI Consultants Inc. 2008



年度建設概算審議模組 #4

IV 初審確認與編修

- 提供檔案上傳整合及確認、直接編修功能
- 上傳輸出為經建會格式



V 歷年預算比較

- 可查詢各次類別/各機關別提報、初審、政院核覆與立院核覆之歷年預算概況與圖表

G.配合辦理工作~97城際運輸市場觀察

■ 高鐵通車後運具市場觀察

- 300公里以上 高鐵運具具有較強優勢
- 150-300公里 屬於國道客運及高鐵運具市場
- 0-150公里 屬於臺鐵及國道客運運具市場
- 臺灣西部地區城際運具 偏好以國道客運為主要運具，但市占率受高鐵之影響，有下降趨勢

起迄	距離	日均量 (97/4)	主要運具			次要運具		
			運具	96/4	97/4	運具	96/4	97/4
臺北—高雄	339	25,241	高鐵	44%	63%	國道客運	37%	28%
臺北—臺南	308	18,188	國道客運	66%	58%	高鐵	21%	34%
臺北—嘉義	246	10,843	國道客運	58%	47%	高鐵	27%	43%
臺北—臺中	160	41,057	國道客運	59%	49%	高鐵	24%	38%
臺北—新竹	66	34,027	國道客運	-	56%	臺鐵	-	28%
臺北—桃園	36	96,806	臺鐵	-	50%	國道客運	-	49%

47

? THIConsultants Inc. 2008

G.配合辦理工作~97城際運輸市場觀察

■ 國5通車後運具市場觀察(假日北宜運具市場變化)

- 國5通車前臺鐵載運人次約為1.4萬人次/日；通車後約為9千人次/日；北宜國道客運通車後僅剩4.6千人次/日
- 97年4月國道客運載運量約9千人次/日
- 國道小汽車雙向通過量約3.9萬車次/日
- 國5通車後省道臺2線雙向通過量約7千車次/日
- 國5通車後省道臺9線雙向通過量約6千車次/日

臺北宜蘭日均量	9404	9504	9604	9704
臺鐵(人次)	15,420	14,121	9,221	4,587
國道客運(人次)	-	-	-	9,075
頭城收費站小汽車(輛次)	-	-	38,827	39,382
臺2線小汽車(輛次)	9,115	-	7,304	-
臺9線小汽車(輛次)	14,223	-	5,784	-

註：1.國道5線於95年6月全線通車；北宜國道客運於96年1月通車
2.因受資料取得之限制，臺2、臺9線無95年為4月之資料，而97年資料尚未取得

48

? THIConsultants Inc. 2008



H. 後續工作執行建議

1. 經建會、工程會為不同計畫編碼系統，難以整合，研考會正研擬『計畫編碼』綜合規範，未來建議配合新編碼規範之實施，修正系統目前自訂編碼之方式
2. 經建會提供「計畫主管機關」之資料，因此，僅有交通部資料，內政部、縣市政府、原民會所主管之交通計畫未能提供，需透查閱資料人工方式建置，不利後續資料庫更新，期能再與經建會協調，提供以次類別為分類之資料
3. 運輸發展藍圖展示系統已於今年開發完成，建議後續每季(2、5、8、11月)更新一次，可採行文或定期mail給相關單位，提供更新資料
4. 展示系統輸出圖格式為影像檔，為提升輸出圖之最佳品質，已洽SuperGIS軟體開發商，協助增加高解析度之圖檔格式，此部分於明年計畫中修正



I. 第三年工作辦理建議

第3年度(98年)之工作重點為開發計畫審議決策支援系統另兩項模組，及進行各項系統之測試與修正

1. 持續資料庫維護與更新－觀察98年運輸市場趨勢
2. 運輸規劃整合資料庫建置－資料庫更新至97年
3. 完成計畫審議決策支援系統－「部門次類別審議評估模組」與「個案計畫審議評估模組開發」
4. 完成各項系統開發成果測試
 - 系統備援機制
 - 系統操作流程優化
 - 資料回傳功能開發
5. 案例實作分析
6. 系統運作技術移轉及操作教育訓練



簡報完畢 敬請指教