

97-140-1252

MOTC-IOT-96-PBB007

運輸部門中長程計畫 審議決策支援系統與整合資料庫 建置之研究（1/3）



交通部運輸研究所

中華民國 97 年 11 月

ISBN 978-986-01-6184-7



GPN : 1009702963

定價 200 元

97-140-1252

MOTC-IOT-96-PBB007

運輸部門中長程計畫 審議決策支援系統與整合資料庫 建置之研究（1/3）

著者：林國顯等（詳摘要表）

交通部運輸研究所

中華民國 97 年 11 月

目 錄

第一章 緒 論.....	1-1
1.1 研究緣起.....	1-1
1.2 研究目的.....	1-2
1.3 研究內容與年度工作重點.....	1-2
1.4 研究範圍與對象.....	1-7
1.5 計畫流程.....	1-8
1.6 工作進度檢核.....	1-10
1.7 研究報告成果.....	1-10
第二章 審議決策支援系統文獻回顧.....	2-1
2.1 國內外中長程計畫審議作業機制.....	2-1
2.1.1 我國中長程計畫與預算之編審作業.....	2-1
2.1.2 運輸部門中長程與年度計畫之編審.....	2-4
2.1.3 國外案例分析.....	2-5
2.1.4 小結.....	2-40
2.2 國內外運輸部門相關決策支援系統.....	2-41
2.2.1 決策支援系統的特徵.....	2-41
2.2.2 國內外運輸部門決策支援系統的發展.....	2-42
2.2.3 Transportation, Economic, and Land Use System (TELUS).....	2-46
2.2.4 Efficient Transportation Decision Making (ETDM).....	2-52
2.2.5 國內環境影響評估、環評書件、環境資訊系統.....	2-56
2.2.6 國內非都市土地開發許可審議作業輔助系統.....	2-60
2.2.7 經建會地方競爭力評比作業機制.....	2-61
2.2.8 小結.....	2-63
2.3 國內運輸相關資料庫.....	2-64
2.3.1 國土資訊系統.....	2-64
2.3.2 永續運輸模式資料庫.....	2-69
2.3.3 環評運輸資料庫.....	2-72
第三章 計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置架構...	3-1
3.1 系統需求訪談.....	3-1

3.2	系統建置理念	3-4
3.3	系統功能	3-6
3.4	整體系統與整合資料庫建置架構	3-9
3.4.1	整體系統概念	3-9
3.4.2	系統與整合資料庫建置架構	3-10
第四章	審議決策支援系統架構探討	4-1
4.1	分析流程	4-2
4.2	運輸部門中長程計畫制度及審議作業課題分析	4-3
4.2.1	中長程施政制度相關規定	4-3
4.2.2	中程施政制度實際運作上之課題探討	4-5
4.3	系統審議對象探討	4-6
4.3.1	中長程計畫制度運作流程	4-7
4.3.2	運輸部門中長程計畫重要工作項目	4-8
4.3.3	運輸部門中長程計畫審議對象界定	4-8
4.4	中長程計畫審議決策支援系統初步架構	4-10
4.4.1	各類型計畫之審議重點與決策要素	4-10
4.4.2	審議決策支援系統主架構—4 大模組	4-15
第五章	發展藍圖展示系統建置構想	5-1
5.1	發展藍圖展示功能	5-1
5.2	發展藍圖展示系統建置構想	5-1
5.2.1	臺灣交通發展概況與建設展望網頁	5-2
5.2.2	運輸地理資訊系統	5-3
5.2.3	發展藍圖展示系統建置進度	5-9
第六章	運輸規劃整合資料庫建置構想	6-1
6.1	資料庫分類及結構	6-1
6.1.1	資料庫分類	6-1
6.1.2	資料庫結構	6-3
6.2	整合資料庫建置方式	6-18
6.2.1	資料庫建置方式	6-18
6.2.2	資料庫架構	6-20
6.3	關聯資料庫	6-22

6.4 整合資料庫建置進度	6-25
第七章 整體運輸發展評估作業構想	7-1
7.1 整體運輸發展評估架構	7-1
7.2 整體運輸發展評估模組	7-2
7.2.1 城際運輸需求模式	7-2
7.2.2 永續運輸評估模組	7-2
7.2.3 經濟效益評估模組	7-11
7.3 小結	7-13
第八章 資料更新維護機制	8-1
8.1 資料更新維護機制	8-1
8.2 圖形資料更新維護作法	8-2
8.3 非圖形資料更新維護作法	8-5
第九章 系統雛形成果展示	9-1
9.1 審議決策支援系統雛形	9-1
9.2 整合資料庫編輯更新頁面	9-8
9.3 GIS 圖資展示頁面雛形	9-11
9.4 臺灣交通概況與交通建設展望網頁	9-17
第十章 結論與建議	10-1
10.1 結 論	10-1
10.2 建 議	10-6

參考文獻

附錄 1 工作會議及訪談紀錄

附錄 2 期中審查意見回覆

附錄 3 期末審查意見回覆

附錄 4 期末簡報

表目錄

表 1.6-1	工作項目時程檢核表.....	1-10
表 2.1-1	我國公共建設計畫 9 大部門 23 次類別一覽表.....	2-2
表 2.1-2	美國聯邦運輸部各部門預算分配表.....	2-8
表 2.1-3	主要建設評分標準 Major Construction Scoring Criteria	2-13
表 2.1-3	主要建設評分標準 Major Construction Scoring Criteria(續 1).....	2-14
表 2.1-4	次要建設評分標準 Minor Construction Scoring Criteria	2-15
表 2.1-5	養護維持評分標準 Preservation Scoring Criteria	2-16
表 2.1-6	替代交通評分標準 Alternative Transportation Scoring Criteria	2-17
表 2.1-7	自行車和人行道設施評分標準.....	2-18
表 2.1-8	歷史性保存類評分標準.....	2-18
表 2.1-9	風景和環境類評分標準.....	2-18
表 2.1-10	1994-1998 年的運輸計畫執行率	2-28
表 2.1-11	1993 年運輸投資組合	2-35
表 2.1-12	日本年度預算籌編程序.....	2-37
表 2.1-13	日本國土交通省政策事前評估具體作法.....	2-38
表 2.1-14	日本國土交通省績效檢測方法.....	2-38
表 2.2-1	國內外運輸部門決策支援系統.....	2-45
表 2.2-2	地方競爭力評比指標.....	2-62
表 2.3-1	永續城際運輸指標與定義.....	2-71
表 2.3-2	環評運輸資料庫內容.....	2-72
表 5.2-1	臺灣交通發展概況與建設展望網頁規劃內容表.....	5-2
表 5.2-2	發展藍圖展示系統功能與建置進度表.....	5-9
表 6.1-1	使用者資料表單.....	6-3
表 6.1-2	使用紀錄（登入）表單.....	6-3
表 6.1-3	使用紀錄（文章發表）表單.....	6-3
表 6.1-4	計畫管理欄位表單.....	6-4
表 6.1-5	計畫內容表單.....	6-4
表 6.1-6	計畫評估表單.....	6-5

表 6.1-7 歷次會議紀錄文件表單.....	6-5
表 6.1-8 系統使用意見表單.....	6-5
表 6.1-9 計畫經費表單.....	6-6
表 6.1-10 圖資檔案表單.....	6-6
表 6.1-11 圖資年期管理表單.....	6-6
表 6.1-12 生活圈社經資料表單.....	6-7
表 6.1-13 縣市社經資料表單.....	6-7
表 6.1-14 鄉鎮社經資料表單.....	6-8
表 6.1-15 路網參數表單.....	6-8
表 6.1-16 路網幾何資料表單.....	6-9
表 6.1-17 路網尖峰小時車流量表單.....	6-9
表 6.1-18 路網全日車流量表單.....	6-10
表 6.1-19 運輸營運資料庫表單.....	6-10
表 6.1-20 運具運輸需求表單.....	6-14
表 6.1-21 旅次目的運輸需求矩陣表單.....	6-14
表 6.1-22 路網累積總時間表單.....	6-15
表 6.1-23 公路路段指派輸出（參數）表單.....	6-15
表 6.1-24 大眾運輸指派輸出（參數）表單.....	6-15
表 6.1-25 經濟效益參數表單.....	6-16
表 6.1-26 各運具單位價值、成本表單.....	6-16
表 6.1-27 各計畫經濟效益值表單.....	6-16
表 6.1-28 永續指標資料庫表單.....	6-17
表 6.4-1 整合資料庫建置進度匯整表.....	6-25
表 7.3-1 整體運輸發展評估作業指標項目.....	7-14
表 8.2-1 圖資來源單位及已取得資料年份.....	8-3
表 8.2-2 圖資處理方式彙整表.....	8-4
表 8.3-1 非圖形資料取得方式與更新時程.....	8-5
表 9.3-1 電子地圖操作工具說明表.....	9-16
表 10.1-1 整合資料庫建置進度彙整表.....	10-5
表 10.1-2 整體運輸發展評估作業指標項目.....	10-6

圖目錄

圖 1.4.1 本研究關聯計畫(本所部分)圖	1-8
圖 1.5.1 計畫流程圖	1-9
圖 2.1.1 我國中程施政計畫制度架構示意圖	2-1
圖 2.1.2 年度政府公共建設先期作業審議流程基本架構圖	2-4
圖 2.1.3 美國運輸部門決策程序示意圖	2-11
圖 2.1.4 德國交通建設計畫環境風險評估與棲地指令評估流程	2-24
圖 2.1.5 日本國土交通省個別公共建設計畫評估程序示意圖	2-40
圖 2.2.1 TELUS 登入首頁	2-46
圖 2.2.2 TELUS 資訊輸入介面	2-47
圖 2.2.3 TELUS 計畫財務資訊畫面	2-47
圖 2.2.4 TELUS 權重評分排序介面	2-48
圖 2.2.5 TELUS 計畫間互動評估介面	2-49
圖 2.2.6 TELUS 社會經濟影響評估介面	2-49
圖 2.2.7 TELUS GIS 畫面(1)	2-50
圖 2.2.8 TELUS GIS 畫面(2)	2-51
圖 2.2.9 TELUS GIS 畫面(3)	2-51
圖 2.2.10 佛羅里達州交通局 ETDM 審議流程圖	2-52
圖 2.2.11 佛羅里達州交通局 ETDM 系統首頁	2-52
圖 2.2.12 Environmental Screening Tool(EST)	2-53
圖 2.2.13 ETDM 一般資訊選單	2-54
圖 2.2.14 ETDM 計畫日誌選單	2-54
圖 2.2.15 ETDM 計畫影響評估檢核	2-55
圖 2.2.16 ETDM 之互動 GIS 檢核畫面	2-55
圖 2.2.17 環境影響-交通衝擊評估地理資訊查詢系統	2-57
圖 2.2.18 環境影響評估書件查詢系統	2-57
圖 2.2.19 環境地理資訊系統	2-58
圖 2.2.20 居家環境資訊系統-以地圖查詢方式	2-59
圖 2.2.21 居家環境資訊系統-以行政區查詢方式	2-60
圖 2.2.22 非都市土地開發許可審議作業輔助系統	2-61
圖 2.3.1 國土資訊系統架構圖	2-65
圖 2.3.2 自然環境基本資料庫	2-65
圖 2.3.3 自然資源與生態資料庫	2-66

圖 2.3.4	社會經濟資料庫-內政統計地理資訊應用系統.....	2-67
圖 2.3.5	運輸網路資料庫-全國路況中心.....	2-67
圖 2.3.6	土地基本資料庫.....	2-68
圖 2.3.7	區域及都市計畫資料庫.....	2-69
圖 2.3.8	永續城際運輸需求模式資料庫架構.....	2-70
圖 3.4.1	整體系統概念圖.....	3-9
圖 3.4.2	整體系統與整合資料庫建置架構圖.....	3-11
圖 3.4.3	系統運作圖.....	3-13
圖 4.1.1	運輸部門中長程計畫審議決策支援系統分析流程圖(第 1 年度).....	4-2
圖 4.3.1	中程施政計畫制度運作概念圖.....	4-7
圖 4.4.1	運輸部門中長程計畫審議決策支援系統主架構圖.....	4-15
圖 5.2.1	臺灣交通發展概況與建設展望網頁架構圖.....	5-3
圖 5.2.2	全國路況資訊中心路網底圖.....	5-5
圖 5.2.3	臺灣地形底圖.....	5-5
圖 5.2.4	路況中心底圖套疊縣道等級以上路網示意圖.....	5-6
圖 5.2.5	地形底圖套疊高鐵、臺鐵路線車站示意圖.....	5-6
圖 5.2.6	人口密度套疊省道等級以上路網圖.....	5-7
圖 5.2.7	都市計畫分區套疊運輸系統路網示意圖.....	5-7
圖 5.2.8	空間發展限制區套疊運輸系統路網示意圖.....	5-8
圖 5.2.9	運輸地理資訊系統操作構想圖.....	5-9
圖 6.1.1	資料庫分類規劃.....	6-2
圖 6.2.1	資料空間化處理流程.....	6-19
圖 6.2.2	整合資料庫架構概念.....	6-20
圖 6.3.1	主資料庫相關性.....	6-22
圖 6.3.2	次資料庫相關性之一.....	6-23
圖 6.3.3	次資料庫相關性之二.....	6-24
圖 7.1.1	整體運輸發展評估模組架構.....	7-1
圖 8.1.1	資料庫更新運作流程圖.....	8-1
圖 8.2.1	圖形資料處理流程圖.....	8-3
圖 8.3.1	非圖形資料修改/更新流程.....	8-7
圖 9.1.1	系統登入畫面.....	9-1
圖 9.1.2	系統 6 大主功能選項畫面.....	9-2
圖 9.1.3	計畫查詢畫面.....	9-3
圖 9.1.4	計畫管理畫面.....	9-4

圖 9.1.5 計畫審議畫面.....	9-4
圖 9.1.6 施政計畫審議畫面.....	9-5
圖 9.1.7 年度施政與概算審議畫面.....	9-5
圖 9.1.8 個案計畫審議與評估畫面.....	9-6
圖 9.1.9 審議資料庫與工具箱畫面.....	9-6
圖 9.1.10 運輸資料庫查詢畫面.....	9-7
圖 9.1.11 帳號管理畫面.....	9-7
圖 9.2.1 開啟檔案畫面.....	9-8
圖 9.2.2 新增中長程修改功能畫面.....	9-9
圖 9.2.3 選擇圖層匯入資料庫畫面.....	9-9
圖 9.2.4 編輯資料庫畫面.....	9-10
圖 9.2.5 資料庫編輯成功畫面.....	9-10
圖 9.2.6 SQL 資料庫更新畫面	9-11
圖 9.3.1 GIS 圖資展示系統架構圖	9-11
圖 9.3.2 GIS 圖資展示系統畫面	9-12
圖 9.3.3 行政區定位畫面.....	9-12
圖 9.3.4 交叉路口定位畫面.....	9-13
圖 9.3.5 國道 3 號概況圖.....	9-13
圖 9.3.6 鐵路電氣化概況圖.....	9-14
圖 9.3.7 省道分布畫面.....	9-14
圖 9.3.8 人口分布畫面.....	9-15
圖 9.3.9 生態敏感地分布畫面.....	9-15
圖 9.3.10 都市計畫區分布畫面.....	9-16
圖 9.4.1 臺灣地理概況展示頁面圖.....	9-18
圖 9.4.2 交通概況展示頁面圖.....	9-18
圖 9.4.3 軌道系統展示頁面圖.....	9-19
圖 9.4.4 交通建設回顧展示頁面圖.....	9-19
圖 9.4.5 交通建設展望展示頁面圖.....	9-20

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 (1/3)			
國際標準書號(或叢刊號) ISBN 978-986-01-6184-7(平裝)	政府出版品統一編號 1009702963	運輸研究所出版品編號 97-140-1252	計畫編號 96-PBB007
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、陳奕豪、曾依蘋、鄭雅潔、李思葦、莊沅融、陳璟慧、吳清如、余秀梅、陳奕廷、蔡秉錡、姜禹辰 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 96 年 6 月 至 97 年 3 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>運輸系統包括公路、軌道、港埠及航空等類別，各類別建設間具有競爭關係，亦有相輔相成的效果。本計畫在於探討國內運輸系統發展可能面臨的課題，並從多元角度與面向分析未來運輸系統發展的方向。由於政府財政日益緊縮，為避免重複投資，必須對於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，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，並提高整體資源分配效益。</p> <p>本計畫之主要目的有三：1)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。</p> <p>本計畫為三年期計畫，本報告為第 1(96)年度之工作成果包括：1)研提整合資料庫主要架構；2)探討運輸部門中長程計畫審議作業方式；3)研擬決策系統主要架構及系統雛形；4)完成運輸部門發展藍圖展示系統雛形。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
97 年 11 月	302	200	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 (解密條件： <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密) <input checked="" type="checkbox"/> 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

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

TITLE: Study on Establishing a Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations (1/3)			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-01-6184-7 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009702693	IOT SERIAL NUMBER 97-140-1252	PROJECT NUMBER 96-PBB007
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 June 2007 TO March 2008
RESEARCH AGENCY: THI Consultants, Inc. PRINCIPAL INVESTIGATOR: Yi-Chin Hu INVESTIGATOR: Yu-Sheng Chian, Hui-Yu Chung PROJECT STAFF: Yan-Hung Chow, Yi-Hao Chen, Yi-Ping Tesng, Ya-Chien Cheng, Szu-Wei Lee, Yuan-jung Chuang, Ching-Hui Chen, Ching-Ru Wu, Hsiu-Mei Yu, Tim Chen, Ping-Chin Tsai, Yu-Chen Jiang ADDRESS: 5F, No. 130, Sung-Shan Road, Taipei, Taiwan, R.O.C. PHONE: 886-2-27488822			
KEY WORD: Medium-to-Long-Term Transportation Development Program, Review Decision Support System, Integrated Database			
ABSTRACT : <p>The transportation system includes several subsystems such as highways, railroads, harbors and aviation, etc. This project discusses current problems of domestic transportation system development in Taiwan, and analyzes the vision of the transportation system through multiple perspectives and dimensions. There is not only competition among the subsystems, but also complements. To avoid duplicated investment, a review should be applied to individual plans and plans of each subsystem under difficult public finance. Sequentially, a comprehensive evaluation model should be built to support a Medium-to-Long-Term Transportation Development Program, thus the vision of the transportation system will be clarified and the efficiency of resource distribution will be improved.</p> <p>The purposes of this project are: i) To study the design of an integrated database which supports the evaluation of comprehensive transportation development of the Ministry of Transportation and Communications, ii) To develop a transportation master plan and to promote relevant sessions under the orientation of the National Development Plan and relevant policies, and iii) To establish a decision support system of the Medium-to-Long-Term Transportation Development Program.</p> <p>This is the first year of a three-year project. The scope of work for the first year includes: i) Developing a framework for an integrated database of transportation projects, ii) Exploring decision-making mechanisms for budget allocation for medium-to-long term transportation development projects, iii) Establishing a preliminary framework for the decision support system, iv) Building a preliminary demonstration system for the transportation master plan.</p>			
DATE OF PUBLICATION November 2008	NUMBER OF PAGES 302	PRICE 200	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.			

第一章 緒論

1.1 研究緣起

運輸政策的目的是在於滿足人們對於「行」的需要，因應人口高齡化、價值多元化、永續發展以及資源有限等發展趨勢，國家運輸政策與方案亦必須配合調整。隨著經濟成長與國民所得的增加，各地民眾對於生活品質，尤其是旅行的要求提高，產業經濟對人、貨、原物料及成品等之移動效率及成本降低之要求，亦將隨之增加，因此，運輸部門有必要持續思考運輸系統未來之發展方向，尤其是面對環境保護及京都議定書之污染排放減量等議題，運輸部門在尋求資源有效配置的同時，如何滿足具有多重特性之使用者需求問題，並兼顧到運輸設施之社會外部性問題，同時，考量經濟財務、環境生態、社會公平等不同之層面，來擘畫完整、舒適、便捷、安全，以及永續發展之運輸系統，將是運輸部門未來發展之重要課題。

基於此，本研究冀望藉由國外先進國家在運輸系統發展趨勢之觀察，反觀國內運輸系統發展現況及未來運輸需求之趨勢，來探討我國未來在運輸系統發展所可能面臨之課題，並從不同角度與面向，如運輸需求課題、財政資源限制、能源與環保課題、行政組織、技術層面、管理整合等各種內外環境因素，分析未來運輸系統發展方向。此外，由於運輸系統包括公路、軌道、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。

1.2 研究目的

本研究之目的有 3：

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

本研究為期 3 年，完整之研究內容以及各年度之研究內容、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。進一步，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。各主要工作內容分述如下：

(1) 建置整合資料庫支援本所整體運輸發展評估作業

由於運輸系統包括公路、軌道（含鐵路、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)，包括運輸資料庫及運輸規劃及經濟效益評估等模式工具箱等之研究。

綜上說明，本研究除納入本所已完成之研究成果外，亦將於96年年底完成之「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，充分地分析相關重要議題之影響，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，進行相關運輸系統發展權衡問題之分析。
- 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，即可據以估算其影響程度，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、個別政策方案之模擬與檢討，故本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，完成第一版及第二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、社經環境的變遷，運輸政策白皮書將來勢必需隨著各項主客觀條件的變遷，適時的加以檢討，因此，本研究所建立之系統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、鐵路局、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

考量各項工作之性質與彼此關聯性，民國 96～98 年各年度之工作重點，依序安排如下：

(1) 96 年度

本年度為本研究之第 1 年，故工作重點在於整體背景之分析，包括國內外相關文獻之回顧，及本研究建置系統之需求與內容分析，含本所及相關機關既有研究或建置成果之檢視、目前運輸系統發展現況課題探討與本研究架構分析等，分述如下：

①文獻回顧

- 蒐集國外先進國家近年發表之運輸政策白皮書及與運輸政策有關之法案，探討其運輸政策制訂之思考脈絡。
- 探討國外主要國家社經發展及運輸系統發展現況，並與我國之發展作比較。
- 探討我國與國外在運輸部門預算籌編作業之差異。
- 探討區域均衡及社會公平層面，規劃階段衡量指標。

②運輸系統發展現況及面臨課題探討

- 由不同面向，探討運輸系統發展現況及面臨課題。
- 邀集專家學者及各機關代表召開座談會，就運輸部門所面臨之課題，進行釐清。

③整合相關資料庫及分析模式，研擬整合資料庫主要架構，支援本所整體運輸發展評估作業。

④了解現況運輸部門中長程計畫審議作業方式，研擬決策支援系統主要架構及系統雛形。

⑤完成運輸部門發展藍圖展示系統雛形。

(2) 97 年度

本年度之工作重點為依據 96 年完成之架構，繼續建置整合資料庫，以支援本所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，內容包括：

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完成運輸部門發展藍圖之展示系統。

(3) 98 年度

本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

➤ 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。

➤ 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。

➤ 研擬中長程計畫審議決策支援系統之作業機制。

➤ 研提中長程計畫審議決策支援系統之流程。

➤ 案例實作分析。

③系統運作技術移轉及操作教育訓練。

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，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，如環境資料庫、地政資料庫、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。

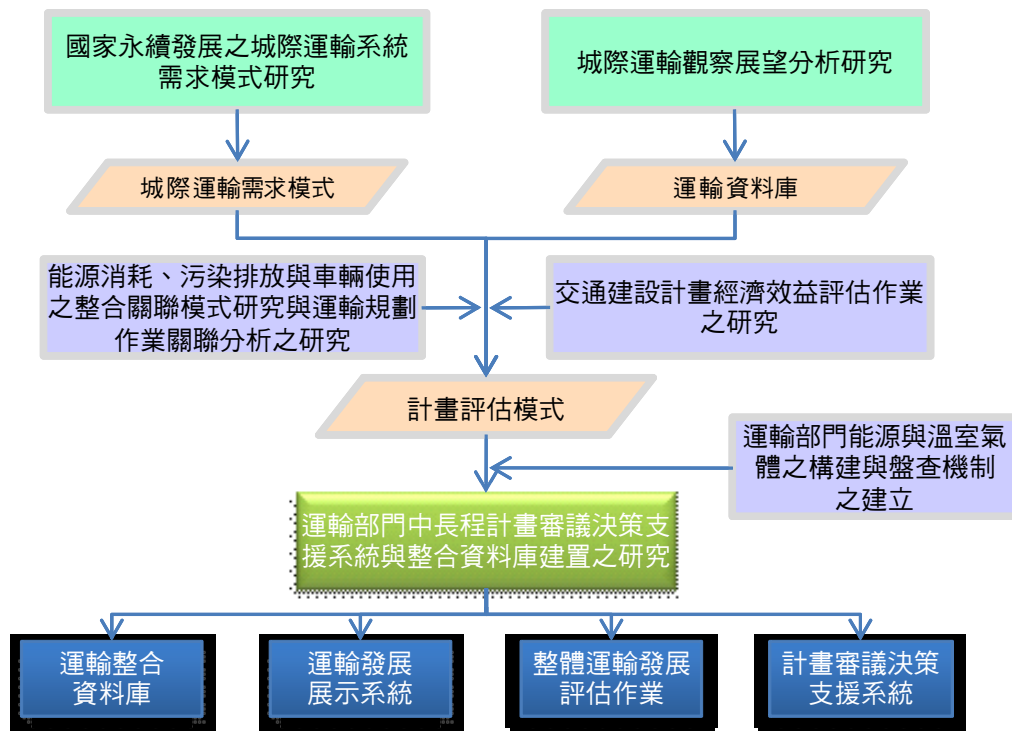


圖 1.4.1 本研究關聯計畫(本所部分)圖

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、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。

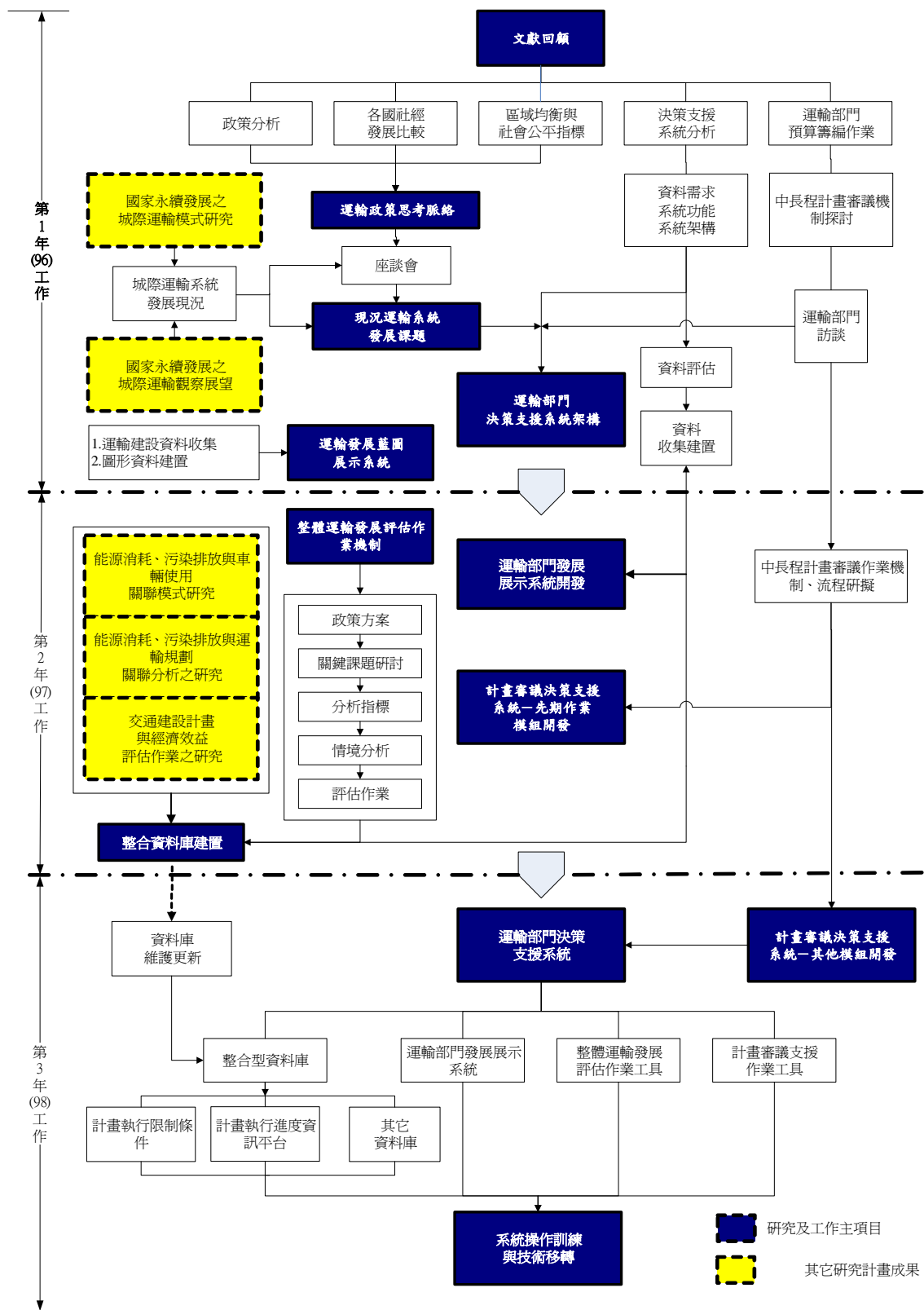


圖 1.5.1 計畫流程圖

1.6 工作進度檢核

本計畫已完成合約規定之 8 個工作項目，並辦理完成期初工作計畫書座談會、學者專家座談會，以及期中、期末報告繳交審查。

表 1.6-1 工作項目時程檢核表

工作項目	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	第 7 月	第 8 月	第 9 月	第 10 月	「檢核」是否完成
1. 蒐集國外運輸政策白皮書與運輸法案											✓
2. 探討比較國內外社經及運輸系統發展現況											✓
3. 探討國內外運輸部門預算籌編作業差異											✓
4. 探討區域均衡及社會公平衡量方式與指標											✓
5. 探討運輸系統發展現況及課題											✓
6. 研擬整合資料庫主要架構											✓
7. 資料需求訪談與評估											✓
8. 研擬決策支援系統的主要架構											✓
◎ 期初工作計畫書座談會	※										✓
◎ 學者專家座談會						※					✓
◎ 期中報告初稿					※						✓
◎ 期末報告初稿									※		✓
◎ 期末報告定稿										※	✓

1.7 研究報告成果

本計畫成果分為 2 部分，本冊主題為計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置，另一冊為提供本所內部參考用之運輸系統發展現況與課題。本冊內容包括文獻回顧、系統與整合資料庫建置架構、審議決策支援系統架構探討、發展藍圖展示系統建置、運輸規劃整合資料庫建置構想、運輸發展評估作業構想、資料更新維護機制、系統雛形成果展示等。

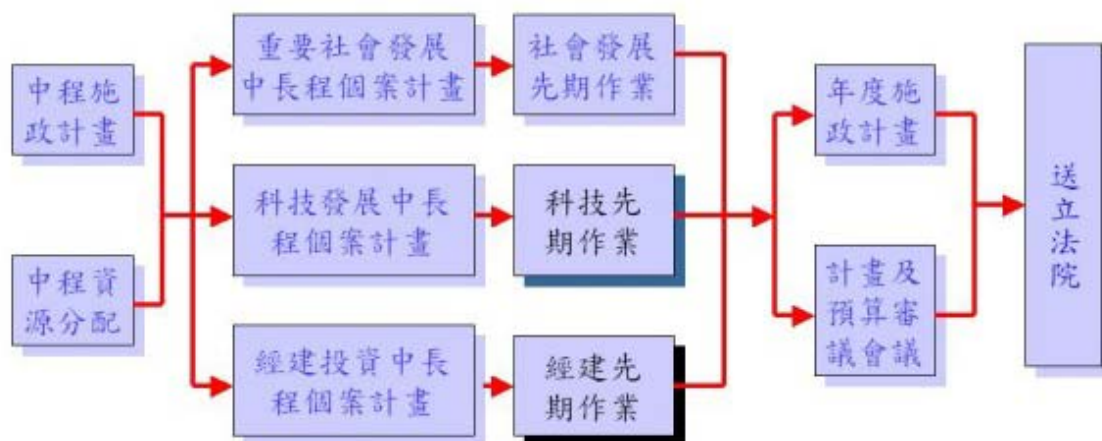
第二章 審議決策支援系統文獻回顧

2.1 國內外中長程計畫審議作業機制

2.1.1 我國中長程計畫與預算之編審作業

1. 中程施政計畫制度¹

行政院所屬各機關依國家長程整體及前瞻發展需要，研訂中程施政計畫，計畫內容包括中程施政目標、策略績效目標及衡量指標、中程施政重點及中程經費總需求。中程施政計畫制度係配合總統任期以4個會計年度作為規劃年期，並於每年1月至3月進行第1季滾進修正作業，適時檢討修訂，藉以提升施政效能及資源運用效率。上開計畫之中程施政重點部分，係各機關選列重要中長程個案計畫，中長程個案計畫按其計畫內容，可分為社會發展計畫(含行政資訊計畫)、公共建設計畫及科技計畫3類，經行政院交議後，分由研考會、經建會、國科會會同有關機關審議後報院核定，參見圖2.1.1。



資料來源：行政院研考會

圖 2.1.1 我國中程施政計畫制度架構示意圖

2. 公共建設制度

依據「政府公共建設計畫先期作業實施要點(92.3.6)」第2點之

¹ 本段內容來自行政院研考會全球資訊網。

規定，政府公共建設計畫係指各機關所推動之各項實質建設計畫，其計畫總經費中屬經常門者不得超過資本門之二分之一，且以表 2.1-1 所列部門別及次類別項目為範圍；如為因應國家政策發展重點所需，得在行政院核定年度公共建設計畫額度範圍內，不受前項個別計畫編列經常門經費比例之限制；但各年度公共建設計畫經常門經費總額仍應以不超過當年度公共建設計畫總經費百分之十為限。

目前我國政府公共建設計畫計分農業、都市、交通、水力、工商設施、能源開發、文教設施、環境保護、以及衛生福利等 9 大部門，其下再細分為農業、住宅、下水道等計 23 次類別，各大部門與次類別分別由相關中央部會擔任其主辦機關。

表 2.1-1 我國公共建設計畫 9 大部門 23 次類別一覽表

部門別		次類別	
項目	部門別主辦機關	項目	次類別主辦機關
1.農業建設	行政院農委會	農業建設	行政院農委會
2.都市建設	內政部	住宅	內政部
		下水道	內政部
		都市開發	內政部
3.交通建設	交通部	公路	交通部
		軌道運輸	交通部
		航空	交通部
		港埠	交通部
		通信資訊	交通部
		觀光	交通部
4.水利建設	經濟部	水資源	經濟部
		防洪排水	經濟部
5.工商設施	經濟部	工商設施	經濟部
6.能源開發	經濟部	油氣	經濟部
		電力	經濟部
7.文教設施	教育部	教育	教育部
		文化	行政院文建會
		體育	行政院體委會
8.環境保護	行政院環保署	垃圾處理	行政院環保署
		污染防治	行政院環保署
		國家公園	內政部
9.衛生福利	行政院衛生署	衛生醫療	行政院衛生署
		社會福利	內政部

資料來源：政府公共建設計畫先期作業實施要點(92.3.6)

我國公共建設計畫依計畫期程不同，概分為「中長程公共建設計畫」與「年度公共建設計畫」2層級：

- (1) 中長程公共建設計畫：係以 4 個會計年度為 1 期之公共建設計畫，其內容並應包括未來 10 年之長期展望。
- (2) 年度公共建設計畫：係指每 1 期中長程公共建設計畫中配合每 1 會計年度預算編擬作業而實施之公共建設計畫。

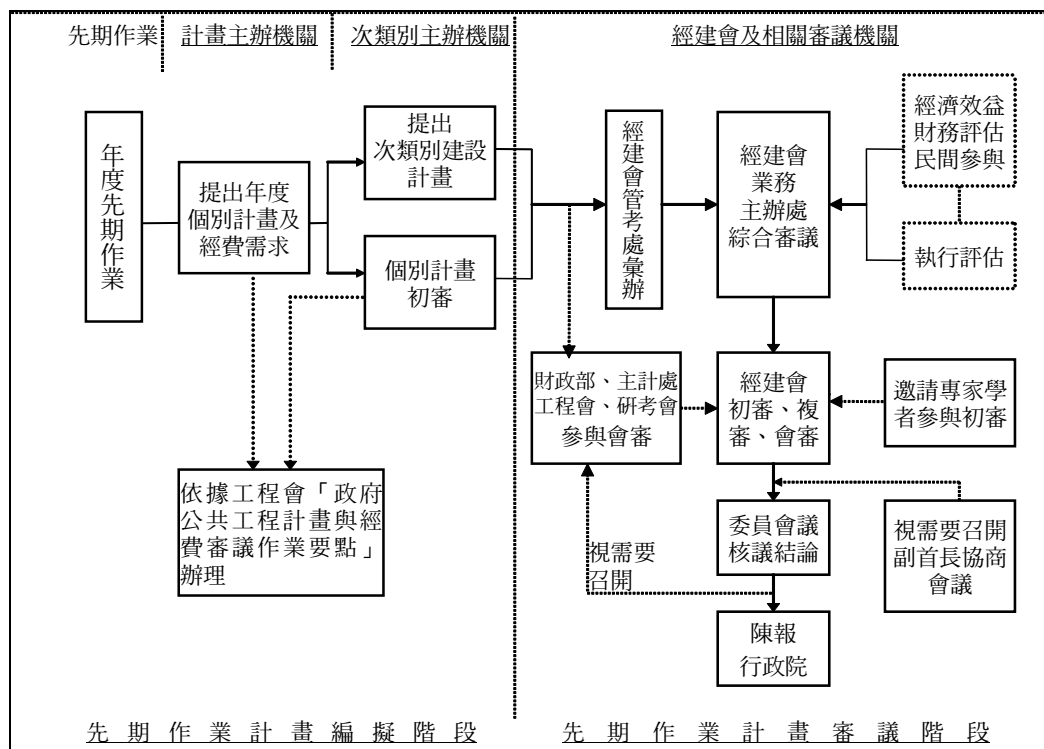
3. 中長程公共建設計畫之審議作業程序

中長程公共建設計畫之審議，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。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。

4. 年度公共建設計畫之審議

經建會應於年度所定預算籌編先期審查作業截止日前，就已核定之新興重大公共建設計畫，連同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，在行政院核定之年度公共建設計畫額度內審議，並將審議結論陳報行政院，覆知主計處。主計處根據前項審議結果，彙整提報行政院年度計畫及預算審核會議通盤核議後，簽報院長核定，惟預算審核會議之審核，若涉及變更前項審議結果，主計處應會知其他行政院相關審議機關共同參與審核，如圖 2.1.2。

行政院依據經建會先期審議意見及有關規定彙核整理，提報行政院年度計畫及預算審核會議進行核議。由財政部負責檢討歲入部份，歲出部份由主計處負責，彙核整理編成中央政府總預算案暨附屬單位預算及綜計表，經行政院會議決定後，連同行政院年度施政計畫，一併送請立法院審議。



資料來源：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)，
行政院經濟建設委員會，94.12.26

圖 2.1.2 年度政府公共建設先期作業審議流程基本架構圖

2.1.2 運輸部門中長程與年度計畫之編審

1. 運輸部門中程施政計畫之編審

(1) 計畫擬定及自評

運輸部門依據基本國策、國家中長程施政目標、機關任務、民意及輿情反映、法令規定等需要而規劃其中程施政事項。依據「行政院所屬機關中長程計畫編審辦法」之規定，中長程計畫擬定應依照其計畫書之格式，載明：計畫緣起、計畫目標、既有相關規定、政策及方案之執行檢討、實施策略及方法、資源需求、預期效果及影響、附則。

交通部所屬各機關擬訂完中長程計畫書後，由機關副首長召集有關單位進行計畫的自評作業。而評審項目則包括：計畫需求、計畫可行性、計畫協調、計畫效果(益)、計畫影響。

(2) 初評

交通部對於所屬單位所提計畫，就其計畫書所列事項，加註具體審核意見。另外，亦需將各單位所填列之計畫需求及優先順序，本於施政輕重緩急及主管範圍總體考量下，重新調整或修正。交通部完成自評後，將原計畫書及評審表送至經建會，由經建會進行複評，並以副本及附件送主計處及財政部，完成初評。

(3) 複評

經中央主管機關加註具體意見轉送經建會，經建會就中央主管機關提送之計畫書及評審表，進行複評作業。包括：初審、複審、會審、核議。

2. 年度重大公共建設預算編擬與審議

中程施政計畫中之重大建設計畫，經經建會核議通過後，即安排計畫時程，納入年度概(預)算之編審。

(1) 行政院框列年度額定上限

為期資源能有效合理分配與運用，由行政院核定各主管機關歲出額度，各單位就延續性計畫及新興計畫，置於平等基礎上，按成本效益、施政輕重緩急等，縝密檢討，填列優先順序排序表，機關編擬預算不得超出行政院框列之額度。

(2) 編列機關概(預)算

交通部各機關承各工程施工單位所填列之中程資本計畫概況表加以彙整，編製彙計表，表明未來 5 年各年所需經費之狀況。

2.1.3 國外案例分析

1. 美國

(1) 重要運輸預算法案

美國首於 1964 年立法由聯邦政府統籌之都會區域性交通運輸規劃和其配套發展方案之預算審議過程，1991 年通過了「陸面

複合運輸效率法案」(Intermodal Surface Transportation Efficiency Act, ISTEA)，其發展政策不但注重提昇複合運輸的營運效率，並且確認了聯邦、各地方政府、各級單位的事權分工與行政職權。

1998 年再次公佈「二十一世紀運輸平衡法案」(Transportation Equity Act for the 21st Century, TEA-21)，以大筆資金有計畫地投資各項路面運輸系統整體發展，以整合並強化各政府部門有關運輸建設計畫之推動和系統規劃，宗旨為改進安全、環境保護、增加就業、重建美國交通基礎設施、以及協調發展各種運輸方式。

2005 年聯邦政府針對國家當前跨行政區之安全、平等、民眾參與、交通阻塞、客貨運可及性與機動性、運輸效率提升與整合、環境保育等相關議題提出「安全、可靠、靈活和高效的交通運輸均權法案：一項對使用者的法律」(Safe, Accountable, Flexible, Efficient Transportation Equity Act : A Legacy for Users, SAFETEA-LU)，延續加強先前兩法案中提出的地區交通計畫。

(2) 組織與事權

①美國聯邦交通部 (United State Department of Transportation, U.S. DOT)

美國聯邦交通部為國家最高級政府運輸單位，規範審查境內各州交通部和都會規劃組織所有由聯邦政府資助興建之交通運輸相關硬體設施建設計畫和管理方案；聯邦政府亦提供和指導與交通相關各項議題之研究與專業訓練，以輔助公私部門間正面積極之互動參與過程，提升資訊和技術上日益更新之交流，其內容包括有從公路鋪面技術討論或到高速公路和大眾運輸系統高效率管理系統設計。聯邦政府亦提供並審查運輸規劃與方案的基金運用，適時提供特別具有區域重要性和急迫性之交通計畫或方案之財務供給，至少每兩年，允許各州交通部提案爭取聯邦政府交通部門所籌措的基金，透過訂定、公開的審議和討論過程提出補助決策。

聯邦政府 2005 年～2008 年交通部門預算佔總預算的比例約 28%-24%，交通部設置有 13 個部門，每 1 部門各有其不同組織和管理業務之運作系統，2007 會計年度各部門之預算分配

如表 2.1-2。由表可知，美國的交通建設以公路為最大支出項目，航空與大眾運輸次之。在鐵路方面，因為以民營為主，故僅負擔監理與安全研究，預算額度不如其他運具。自 1970 年成立國家公路交通安全管理署(National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA)，之後陸續成立 RITA, MARAD, STB, FMCSA, 以及 PHMSA 管理署，早期工程為主之組織架構後，安全、管理與研究發展方面，逐漸受到重視，組織逐年調整，以利政策法規制定與預算之編訂。

表 2.1-2 美國聯邦運輸部各部門預算分配表

單位：百萬美元

部門單位	納入交通部年期	2005 年 實際執行	2006 年 審查通過	2007 年 預算
聯邦公路管理署 (Federal Highway Administration, FHWA)	1967	38,670	38,538	42,091
聯邦航空管理署	1967	14,058	13,867	13,972

(Federal Aviation Administration, FAA)				
聯邦鐵路管理署 (Federal Railroad Administration, FRA)	1967	1,421	1,498	1,080
交通部秘書處 (Office of the Secretary of Transportation, OST)	1967	54	287	174
聖羅倫斯水路航道開發公司 (Saint Lawrence Seaway Development Corporation, SLSDC)	1967	16	16	8
聯邦大眾運輸管理署 (Federal Transit Administration, FTA)	1968	8,604	8,505	8,846
國家公路交通安全管理署 (National Highway Traffic Safety Administration, NHTSA)	1970	428	808	815
監察長辦公室 (Office of Inspector General, OIG)	1978	58	62	64
水域交通管理署 (Maritime Administration, MARAD)	1981	1,147	837	587
陸面交通委員會 (Surface Transportation Board, STB)	1995	20	25	22
聯邦公路客貨運安全管理署 (Federal Motor Carrier Safety Administration, FMCSA)	2000	440	490	521
管線和危險貨物安全管理署 (Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration, PHMSA)	2004	125	129	149
小計		65,049	65,063	68,089
補償抵銷		-171	-504	-387
授權預算總計		64,878	64,559	67,702

資料來源： Federal Fiscal Years 2007-2010 Transportation Improvement Program , USDOT

②州交通部(State Department of Transportation, State DOTs)

各州交通部負責的職掌包括設定州內整體運輸之發展目標，並且在維護縣市間或區域性的交通安全和效率的基本前提下，運用聯邦補助款與州政府由州稅收來源自行提撥款，依程序共同審核或開發州內各地方政府或交通組織機構提出的交通運輸計畫，並依其法定授權興建聯邦補助與州政府撥款之項目。

州交通部之工作內容為協調其轄區內城際間平衡的運輸規劃，其發展和最後決策，在聯邦補助計畫方面，需通過聯邦相關單位，如大眾運輸管理部門(FTA)和聯邦公路管理部門(FHWA)等各級部會與州政府本身之審核決議，所有過程或文件依法均對外公開。

州的主要財務規劃和計畫均依循二十年的「遠期州交通發展計畫(State Long Range Transportation Plan, SLRTP)」和四年的「州交通改善建設計畫(Statewide Transportation Improvement Program, STIP)」2計畫而來。前者為各州未來長期交通發展方向的依據，後者則包含所有短期內得到聯邦補助基金的交通改善方案。唯有登記於每年進度報告和最後更新的州交通改善建設計畫內的方案才能得到部分或全額聯邦補助，且交通改善建設計畫必須與州長期交通發展計畫一致或相輔相成。

③都會區規劃組織(Metropolitan Planning Organizations, MPOs)

當1個或數個都市之人口規模達到5萬人以上，則設立1個都會區規劃組織，各都會組織內部管理和組成因地制宜，原則上分有由專業工程師或研究者組成的技術委員會(Technical Committee)以及由各縣市政府民意代表或高層主管組成的政策委員會(Policy Committee)，都會區內各政府之交通改善提案或都會組織內部資源分配，都必須先通過技術委員會交通需求模型測試及其他標準化流程判斷和評估，始能送到政策委員會最後投票決議作為該都會區財務預算依據。

近年來有些規模較大的都會組織甚至包括有定期或不定期之各種交通議題之研討會、公聽會或與非營業組織、社區團

體、或環境保護團體合作解決和規劃當地交通運輸問題和中長期的發展方向。

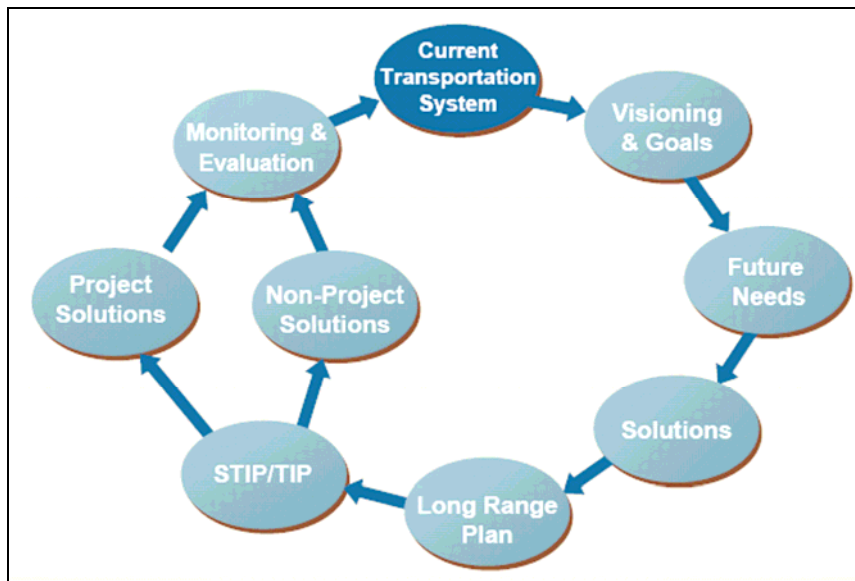
各都會組織主要負責提出跨縣市的區域性中長期運輸計畫(Comprehensive, Continuous, & Coordinated Transportation plan)，分析未來發展方向和交通計畫改善效能，歸納整理所有可以得到聯邦與州政府補助的交通提案，負責將所有通過審核和決議的交通方案整理於在都會區內之「遠期交通發展計畫(Long Range Transportation Plan, LRTP)」和四年之「交通改善建設計畫(Transportation Improvement Program, TIP)」，過程中均需州交通部和相關之大眾運輸機構溝通合作。

④各地方政府 (Local Government)

美國各州法律規定不盡相同，一般而言，都市化地區由市政府擔任實際執行運輸相關計畫之機關，非都市化地區則視州政府之授權程度，由州政府或縣政府執行其運輸計畫。獲授權之地方政府，在各縣市的未來發展計畫(Comprehensive Plan)中彙集所有交通運輸需求和供給面的評估和開發改善對策，於每年度向州政府或都會組織申請交通補助之報告中，提出所需之道路硬、軟體設施之改善或維護方案，並鼓勵民間團體合作參與。

⑤大眾運輸授權機構 (Transit Authorities)

各地方的大眾運輸機構不論屬於公或私部門，皆是提供公共運輸服務的機構。大眾運輸包括公車、地下鐵、輕軌、通勤鐵路、單軌鐵路、客運渡輪、電車、纜車和其他各種公共運具。聯邦政府補助所有新建大眾運輸系統、路線延伸或系統重置，因此，所有申請聯邦補助之計畫，必須符合聯邦政府『重大資金投入計畫(Major Capital Investment Projects)』之審查程序。



資料來源：A Citizen's Guide to Transportation Decision-making, USDOT FHWA&FTA

圖 2.1.3 美國運輸部門決策程序示意圖

- (3) 計畫申請聯邦經費之遴選過程—以美國愛荷華州迪摩因都會組織(Des Moines Area Metropolitan Planning Organization, DMAMPO)案例說明

①計畫內容與申請程序規定

基層各縣市地方政府或大眾運輸機構都必須透過上層州交通部和聯邦交通部所訂定交通建設申請過程之所有規定，始能參與申請聯邦經費全額或部分額的補助。所有審議通過之聯邦經費補助均必須彙整於各州及各都會組織內「遠期交通發展計畫(LRTP)」和「交通改善建設計畫(TIP)」以供社會民眾或相關團體參考並討論。州際間，每年申請方案中的資源分配遴選標準可能會因組織和比重上會些許不同，不過所有聯邦補助計畫之作業流程都必須符合聯邦政府指導方向和相關規定。

以美國愛荷華州迪摩因都會組織(Des Moines Area Metropolitan Planning Organization, DMAMPO)舉例來說，其2007至2010聯邦會計年度交通改善建設計畫(Federal Fiscal Year 2007-2010 TIP)所通過預算遴選之交通方案包括以下各類補助款項：聯邦公路管理部門中有陸面交通建設計畫(Surface Transportation Program, STP)，陸面交通加強建設計畫(STP

Transportation Enhancement, STP TE)，聯邦娛樂步道計畫(Federal Recreational Trails, FRT)，愛荷華州清淨空氣與防治污染建設計畫(Iowa's Clean Air Attainment Program, ICAAP)，高速公路橋樑替代及修復建設計畫(Highway Bridge Replacement and Rehabilitation Program, HBRRP)，危險防範和安全建設計畫(Hazard Elimination and Safety Program, HES)，國家高速公路安全計畫(National Highway Safety, NHS)，州際公路維護計畫(Interstate Maintenance, IM)，以及示範表揚計畫(Demonstration Award, DA)。此外，還屬於聯邦大眾運輸管理部門中補助給州內公車和停車場接駁車相關之計畫案。

②計畫評選

以美國愛荷華州迪摩因都會組織(DMAMPO)之遴選標準作例說明，其為延續前述 1991 年通過之「運具間陸面運輸效率法案」(ISTEA)和 1998 年公佈之「二十一世紀運輸衡平法案」(TEA-21)的相關補助專案，以上各項補助款在都會組之內遴選運作比例最高的為陸面交通計畫(STP)和陸面交通加強計畫(STP TE)，目的為規範陸面運輸之區域性交通整體發展。

➤ 陸面交通建設計畫(STP)

- 主要建設 Major Construction：包括現有交通建設擬增加容量、延長或拓寬之計畫；或新交通設施、新交流道或新橋樑等建設計畫。
- 次要建設 Minor Construction：包括定點交通改善計畫，例如道路街口管線及號誌改善、橋樑修復、或鐵路交叉口號誌改善計畫等。
- 養護維持 Preservation：包括養護和維持各級公路和街道設施，例如鋪面更新修護、以及橋樑重建。
- 替代交通 Alternative Transportation：此類補助款項係為提高道路使用績效，提高車輛承載率之各項建設與措施，例如人行道和步道、大眾運輸系統、多種運具轉乘設施、共乘車輛鼓勵方案等。

- 陸面交通加強建設計畫(STP TE)
- 自行車和人行道設施 Bicycle/Pedestrian Facilities：包括提供自行車和人行道使用和增強其安全性和教育活動之設施、或廢棄鐵路幹道保存相關計畫。
 - 歷史性保存類 Historic Preservation：包括取得歷史性基地所有權、提供觀光歡迎中心之歷史性高速公路、歷史保存、復興或管理歷史建物、考古研究計畫或建立交通博物館等。
 - 風景和環境類 Scenic/Environmental：包括風景地役權或基地取得、風景公路、景觀或其他風景美化、管制或移除戶外廣告、減輕交通建設對環境之破壞（水污染、野生動物死亡或棲息地延續性）。
- 評分標準

愛荷華州迪摩因都會區內各項地方政府或相關機關每年所申請 STP 和 STP TE 聯邦補助案依規定按其所屬分類進行評分(如表 2.1-3~表 2.1-9)，依百分制遴選每年各地方向聯邦補助款的申請案，50 分以上始有參與交通技術委員會預算評估討論的資格，其後送到政策委員會作最後決議，並必須全程公開地事先讓當地居民準備參與討論會，聯邦補助款最多佔單一申請案總預算之 80%，其他 20%或 20%以上之預算需為來源於非聯邦補助資源。

表 2.1-3 主要建設評分標準 Major Construction Scoring Criteria

Criteria	Existing Projects	New Projects	Points		
			LOS	Existing Projects	New Projects
1. Level of Service Before & After Construction (Facility & Corridor)	25	20	C	0	20
			D	15	14
			E	20	6
			F	25	0
2. Facility Continuity	-	20	Ratio of miles with facility constructed over miles without being constructed.		
			Ratio		
			.20 - .45		20
			.46 - .65		15
			.66 - .85		10
			.86 - 1.05		5

			1.06 +	0
--	--	--	--------	---

表 2.1-3 主要建設評分標準 Major Construction Scoring Criteria(續 1)

Criteria	Existing Projects	New Projects	Points
3. Crash Benefit/Cost Analysis	20	-	Awarded for existing construction using b/c ratio. B/C Ratio .80 + 20 .60 - .79 15 .40 - .59 10 .20 - .39 5 .0 - .19 0
4. Projected Future Traffic Volumes (ADT)	10	15	One point for every 3,000 ADT for Horizon Year volumes.
5. Functional Classification	15	15	Principal Arterials 15 Minor Arterials 10 Major Collector 5 Minor Collector 0
6. Existing Structure Condition	20	-	Pavement Management System Analysis: Excellent 0 Good 5 Fair 15 Poor 20
7. Network Parameter (Vehicle Hours of Travel)	-	20	Calculate the reduction in Vehicle Hours of Travel 600 Hours + 20 450 - 599 15 300 - 499 10 150 - 299 5 0 - 149 0
8. Other Funds	10	10	Local match 60.1% - 70% 10 Local match 50.1% - 60% 8 Local match 40.1% - 50% 6 Local match 30.1% - 40% 4 Local match 20.1% - 30% 2 Local match 0% - 20% 0
Total	100	100	

資料來源：Des Moines Area Metropolitan Planning Organization

表 2.1-4 次要建設評分標準 Minor Construction Scoring Criteria

Criteria	Total Points	Breakdown of Points
1. Crashes	20	<p>Based on the list of highway crash location candidates compiled by the Iowa DOT staff.</p> <p>Projects ranked 1 - 200 20</p> <p>Projects ranked 201 - 500 17</p> <p>Projects ranked 501 - 1000 14</p> <p>Projects ranked 1001 - 1500 10</p> <p>Projects ranked 1501 - 2000 7</p> <p>Projects ranked 2001 - 2500 4</p> <p>Projects ranked 2501+ 0</p>
2. Existing Level of Service (LOS) or Delay	30	<p>Points based on existing LOS. Points are assigned as follows:</p> <p>LOS</p> <p>A - B 0</p> <p>C 0-5</p> <p>D 10-25</p> <p>E 30</p>
3. Total Volumes	10	<p>Using the current ADT (Average Daily Traffic):</p> <p>40,001 + 10</p> <p>30,001 - 40,000 8</p> <p>20,001 - 30,000 6</p> <p>10,001 - 20,000 4</p> <p>0 - 10,000 2</p>
4. Crash Benefit/Cost Analysis	15	<p>B/C Ratio</p> <p>1 - 1.5 3</p> <p>1.51 - 2.0 6</p> <p>2.01 - 2.5 9</p> <p>2.51 - 3.0 12</p> <p>3.01+ 15</p>
5. Improved LOS or Delay	15	<p>Points are based on the difference in delay time from existing to improved condition.</p> <p>Delay/Vehicle (Seconds)</p> <p>25.0 + 15</p> <p>20.0 - 24.9 12</p> <p>15.0 - 19.9 9</p> <p>10.0 - 14.9 6</p> <p>5.0 - 9.9 3</p> <p>< 5.0 0</p>
6. Other Funds	10	<p>Local match 60.1% or higher 10</p> <p>Local match 50.1% - 60% 8</p> <p>Local match 40.1% - 50% 6</p> <p>Local match 30.1% - 40% 4</p> <p>Local match 20.1% - 30% 2</p> <p>Local match 0% - 20% 0</p>
Total	100	

資料來源：Des Moines Area Metropolitan Planning Organization

表 2.1-5 養護維持評分標準 Preservation Scoring Criteria

Criteria	Total Points	Breakdown of Points
1. Surface Condition	45	Pavement Management System Analysis: Excellent 0 Good 15 Fair 30 Poor 45
2. Existing Traffic Volumes – ADT	20	Using the current ADT: 20,001+ 20 15,000 - 20,000 16 10,000 - 14,999 8 5,000 - 9,999 4 < 5,000 2
3. Functional Classification	20	Principal Arterials 20 Minor Arterials 15 Collectors and Major Collectors 5 Minor Collectors and Locals 0
4. Other Funds	15	Local match 60.1% - 70% 15 Local match 50.1% - 60% 12 Local match 40.1% - 50% 9 Local match 30.1% - 40% 6 Local match 20.1% - 30% 3 Local match 0% - 20% 0
Total	100	

資料來源：Des Moines Area Metropolitan Planning Organization

表 2.1-6 替代交通評分標準 Alternative Transportation Scoring Criteria

Criteria	Total Points	Breakdown of Points
1. Congestion Reduction	25	<p>Measures the number of person hours removed from the roadway per year. Range is as follows:</p> <p>60,000 + 25</p> <p>40,000 - 59,999 20</p> <p>20,000 - 39,999 15</p> <p>0 – 19,999 0</p>
2. Air Quality Benefit	25	<p>Measures the number of grams of carbon monoxide removed from the air per day. Range is as follows:</p> <p>150,000 + 25</p> <p>100,000 - 149,999 20</p> <p>50,000 - 99,999 15</p> <p>0 - 49,999 0</p>
3. Mode Efficiency	20	<p>Measures the fuel efficiency of each mode. Range, in gallons of fuel saved per day, is as follows:</p> <p>601 + 20</p> <p>451 – 600 15</p> <p>301 - 450 10</p> <p>151 – 300 5</p> <p>0 – 150 0</p>
4. Benefit/Cost Analysis	20	<p>Performs a benefit/cost analysis based on passenger miles traveled. The range is as follows:</p> <p>5.0 + 20</p> <p>4.0 - 4.99 16</p> <p>3.0 - 3.99 12</p> <p>2.0 - 2.99 8</p> <p>1.0 - 1.99 4</p> <p>< 1.0 0</p>
5. Other Funds	10	<p>Local match 60.1% - 70% 10</p> <p>Local match 50.1% - 60% 8</p> <p>Local match 40.1% - 50% 6</p> <p>Local match 30.1% - 40% 4</p> <p>Local match 20.1% - 30% 2</p> <p>Local match 0% - 20% 0</p>
Total	100	

資料來源：Des Moines Area Metropolitan Planning Organization

表 2.1-7 自行車和人行道設施評分標準

Historic Preservation Criteria	Score (1 – 5)	Weight Factor	Final Score
Relationship to surface transportation system	5	5	25
Level of significant/quality of resource.	5	4	20
Level of Threat	5	3	15
Tourism and economic development potential.	5	1	5
Multiple use potential.	5	3	15
Available local funds.	5	3	15
Relationship to historic district or local plans.	5	1	5
Total Project Score			100

Score Levels (1 low – 5 high/excellent)

資料來源：Des Moines Area Metropolitan Planning Organization

表 2.1-8 歷史性保存類評分標準

Scenic/ Environmental Criteria	Score (1 – 5)	Weight Factor	Final Score
Relationship to surface transportation	5	5	25
Quality of project	5	4	20
Public demand	5	2	10
Relationship to other proposed or existing projects	5	3	15
Multiple benefits to be provided	5	3	15
Available local funds	5	3	15
Total Project Score			100

Score Levels (1 low – 5 high/excellent)

資料來源：Des Moines Area Metropolitan Planning Organization

表 2.1-9 風景和環境類評分標準

Bicycle/Pedestrian Facilities Criteria	Score (1 – 5)	Weight Factor	Final Score
Project on MPO Bicycle/Pedestrian Facilities	--	--	--
Previously received MPO STP TE funds under this category. Previously received MPO STP TE funds under the other categories	--	--	--
Local Support	5	2	10
Multipurpose aspects.	5	3	15
Financial plan	5	3	15
Quality/significance of the site.	5	3	15
Need for the project.	5	2	10
Status of the facility right-of-way.	5	1	5
Urgency of the implementation of the project.	5	1	5
Impact to tourism and economic development.	5	1	5
Facility Category Scoring: Connection, Development, Extension, Upgrade, or Combination	20	--	20
Total Project Score			100

Score Levels (1 low – 5 high/excellent)

資料來源：Des Moines Area Metropolitan Planning Organization

2. 德國

(1) 聯邦政府體制與組織

德國聯邦政府由聯邦議會的多數黨組成，最高行政首長為內閣總理；目前有 14 個部門(2007 年)，財政部負責聯邦預算籌編，而與運輸相關事務有關的部會為「運輸、建築及都市事務部」。

(2) 聯邦預算編擬與審議

① 事權機構

- 財政部：負責聯邦預算編擬。
- 稅收估測小組：由財政、經濟、聯邦銀行、聯邦統計局、邦及地方鄉鎮的經濟學家所組成，其任務在於預測經濟發展趨勢與稅收規模，供預算編制參考。
- 財政計畫委員會：聯邦財政部長、聯邦經濟部長、各邦財政部長與 4 位地方議會推派的代表，任務在協調聯邦、邦與地方政府間的財政計畫。
- 聯邦議會預算委員會：有權刪改預算計畫的細節。

② 編擬程序

- 規劃階段
 - 11 月財政部通知各部門開始編製預算草案。
 - 2 月底前各部門將草案提送財政部。
 - 期間經濟部會發表 2 次經濟景氣預測供財政部、稅收估測小組以及各部門預算編製參考。
- 談判階段
 - 財政部與各部門展開協商。
 - 與各部門取得共識後訂出總支出規模與預估歲入差距送經濟部考量，該數額是否符合未來經濟發展規劃。
 - 確認總投資規模後，財長會進一步考慮財政委員會的意見，進行預算平衡與調整，之後製成法定形式送內閣會議討論。

➤ 決策階段

- 6 月召開內閣會議討論預算草案。
- 各部長對於預算仍有意見時由財長擬具處理意見，經總理核准後，轉請各部會依照辦理。
- 內閣會議討論預算案時，財長擁有否決權。
- 7 月國會休會前送交國會。

③審議程序

➤ 一讀

- 9 月第 1 個會期開始審查預算，由財長報告，議員進行原則性辯論。
- 發交預算委員會進行細部審查。

➤ 二讀

- 當聯邦參議院將意見送達聯邦議會後進行二讀。
- 預算委員會將討論結果提交書面報告，全面進行討論與決議。

➤ 三讀

- 將二讀結果進行若干修正表決後進入三讀
- 三讀後送聯邦參議院通過即完成預算審查程序
- 兩院意見不同時召開研核委員會進行協商

➤ 預算不成立之補救：聯邦政府有權執行下列必要的支出

- 維持合法成立之機關並執行合法決定之措施
- 履行合法成立之聯邦債務
- 在上年度預算核定之經費範圍內，繼續營建工程、購置及其他工作，或為此繼續給予補助
- 若政府各項預定收入與準備金無法支應前項支出，政府得借款支應，借款額不得超過上年度預算總額 1/4。

(3) 運輸部門組織與事權

聯邦之運輸建設 2005~2007 年交通與都市事務部門預算約佔總預算之 9.1%，另外尚有編列特別預算，如交通建設五年投資計畫。聯邦之運輸建設由「聯邦運輸、建築與交通事務部(Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs, BMVBS)」統籌，其內設置 9 大部門：

- ①道路總局(S)：規劃/工程與融資/運輸/柏林事務等。
- ②水路總局(WS)：設置水路/水運/柏林-波昂事務/水運安全工作小組。
- ③航空總局(LR)：航空政策/航空安全。
- ④鐵路局(E)
- ⑤政策總局(A)：部門政策/公共建設/統計環保與研發。
- ⑥建築總局(B)：建築與營建業管理/聯邦重要建築等。
- ⑦空間規劃、都市事務與住宅總局(SW)：空間規劃/都市事務/住宅等。
- ⑧新區發展總局(NL)：經濟社會與財務/創新與地區發展等。
- ⑨核心服務總局(Z)：人事預算法令/內部服務/波昂辦公室。

(4) 運輸部門長期投資計畫--聯邦運輸建設計畫(Federal Transport Infrastructure Plan 2003,FTIP2003)

- ①計畫性質：該計畫為內閣在 2003 年 7 月所核定的長期交通建設投資概要計畫，僅決定計畫是否納入，但不決定計畫細節，為聯邦運輸建設投資之基本依據，確保納入計畫內容之各項方案可以不會受到其他因素影響順利推動。
- ②規劃範疇：包括公路、鐵路及水路的興建及維護。
- ③規劃年期：2001 年-2015 年。
- ④總投資額度：1,500 億歐元。
- ⑤與前期計畫之異同：維護費用比重從前期計畫(92 年版)的 46%增為 56%(830 億歐元)，新建及提升原有的基礎道路設施約編列了 660 億歐元；東西德投資的比重為 65%：35%。2003

聯邦運輸建設計畫(FTIP2003)仍舊依循著「發展東德，西德升級」的政策目標及原則，與 92 年版最大的不同在於，2003 年版本採用現代化的評估方法，以成本效益分析(BCA)做為基礎，所有計畫都加入環境、自然保育評估，將投資計畫分為高優先和低優先，避免造成生態危機。

(5) 聯邦長期運輸投資計畫投資評估程序與方法

①總體經濟觀點評估

在聯邦運輸基礎設施上，除了使用跨運具整合的方法預測總體貨運、旅運外，另一個是總體經濟評估，用相同、一致的標準來決定交通計畫(鐵、公路、水路)的必要性及優先程度。在 2003 聯邦運輸建設計畫(FTIP2003)中的計畫評估，以成本效益分析(BCA)、環境保護及區域規劃(包含都市發展)的準則為衡量的基準。

評估的方法大略可分為 2 類，一類為能以貨幣價值表示的，即成本效益分析(BCA)，當無法以貨幣價值表達的部分，則以空間影響評估(Spatial Impact Assessment, SIA)、環境風險評估(Environment Risk Assessment, ERA)及棲地指導方針評估(Habitats Directive Assessment, HDA)這幾個方法為主。

整個評估的過程以運輸系統整體觀點，輔以相同的決策標準來評估計畫的必要性和優先性，包含下列評估程序：BCA、SIA、ERA、HAD，其中鐵路基礎設施投資之決策前提為確保營運財務可行。

②成本效益分析(Benefit-Cost Analysis, BCA)

成本效益分析(BCA)仍是總體經濟評估的核心，比較計畫所帶來的影響(無論是正面或負面)，把影響的程度貨幣化(量化)。若是正面的影響則通常表示為正的效益，負面影響表示為成本的增加等。

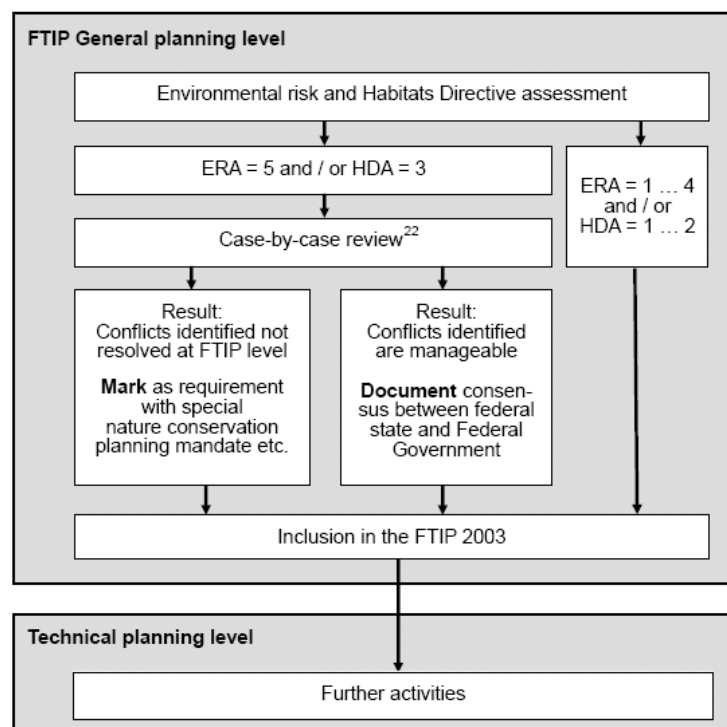
一般的效益項目大約有：運輸成本節省、養護設施與成本節省、提高安全、改善可及性、正面的空間影響、紓解環境壓力、衍生交通效益、改善港口與機場的聯外交通；而成本項則為各項投資成本。最後評估的結果就是益本比(Benefit-Cost Ratio, BCR)，這是 1 個重要的指標。若大於 1，則這個計畫就

會被列入考慮。過去的聯邦運輸建設計畫(FTIP)都是以益本比(BCR)決定計畫優先性；03 版有所改進。

③環境風險評估(ERA)/棲地指導方針評估(HDA)

在 03 版中，環境與生態正式扮演重要角色，若未能將環境影響納入成本效益分析(BCA)中考量，則必須進行定性的環境分險評估(ERA)(包括 HDA)，各類計畫稍有不同。公路計畫：有累積環境衝擊之虞者，不論大小都要進行評估作業；鐵路計畫：所有的計畫都需要，因為鐵路計畫的尺度通常較大；水路計畫：視個案而定。考量計畫案對地形的改變、高度敏感地區、交通密度等，以環境及自然保育觀點，將環境風險做恰當的區別，環境風險評估(ERA)的結果分為 1~5 級(環境風險由低到高)，棲地指導方針評估(HDA)是要找出有可能對環境產生不利影響的評估方法，HDA 的結果分為 1~3 級，1 級表示：有顯著不利影響，但可以被排除的；2 級：有顯著不利影響且未能排除；3 級：有顯著不利影響，且無法避免。

在總體計畫階段進行環境風險評估(ERA)與棲地指導方針評估(HDA)並不能取代選線階段或技術評估階段的环境影響評估程序，此階段評估重點在降低環境風險，如圖 2.1.4。



資料來源：The internet pages of the Federal Ministry of Transport, Building and Housing, <http://www.bmvbs.de/en>

圖 2.1.4 德國交通建設計畫環境風險評估與棲地指令評估流程

④區域規劃-空間影響評估(Spatial Impact Assessment, SIA)

區域規劃中的要件和目標，透過指認出與計畫相關所帶來空間的影響來實現。主要分成：分佈和發展(Distribution and Development)及舒緩與運具轉換(Relief and Modal Shift)2 個部分評估；第 1 部分，每 1 個區域應具備良好的可及性，與商業相關的基礎設施要擴大、擴建，以改善區位狀況；第 2 部分，對於高密度交通走廊及區域，加強，對環境友善的鐵路及水路運輸，以達到運具轉換的目的。聯邦的基礎建設需能舒緩建成區域的成長壓力，空間影響評估(SIA)即表道路計畫對都市品質的影響。透過 2 個部分的綜合評估，最後得出空間影響評估(SIA)值也是 1-5(次要顯著發展區域-重要顯著發展區域)，數值越低，重要性越低。

⑤新興計畫的優先性評定原則

總體經濟的評估準則有下列幾項，也就是成本效益分析(BCA)、空間影響評估(SIA)、環境風險評估(ERA)及棲地指導方針評估(HAD)。益本比(BCR)是排定優先性的主要依據，但不同的運具納入優先計畫的判斷值不同，此外由於考量不同的規劃情況，所以列入高優先計畫的益本比(BCR)值並非為 1 個固定的標準。有些計畫因系統整體考量之故，雖然益本比(BCR)不是很突出仍列入優先計畫，舉例來說，列入高優先的鐵路計畫，有 40%以上的計畫益本比(BCR)大於 3；35%居 2~3 之間；道路與水路類型的計畫幾乎 70%都大於 3。其他計畫益本比(BCR)>1 的列入次要計畫，但益本比(BCR)<1 的計畫則不再考慮。若優先計畫環境風險值(ERA)=5 或是棲地指導方針評估值(HDA)=3，後續階段必須進行更多評估與調查，若經嚴謹評估仍有疑慮，將在預算編列中註記說明。

若是計畫由益本比(BCR)評選為高優先，加上空間影響(SIA)評比優異，則歸類稱為旗艦型計畫優先執行，此類計畫大約佔了 65 億。

SIA 基金計畫：為了確保 2003 聯邦運輸建設計畫(FTIP2003)能滿足區域規劃目標，約框列了 15 億歐元去進行平衡型的運輸建設，主要用於改善較落後地區的運輸需要，這些計畫只要

符合最基本的益本比(BCR)、空間影響評估(SIA)以及成本要求，也會列入優先計畫中，大約有 60% 的資金是投資在這裡。

除了以上所提的，最後還需納入運輸系統相互影響的因素，可能有下面的這些情形：

- 同一運輸走廊上的 2 種運輸系統建設計畫(鐵路與公路或鐵路與水路)；
- 同時改善 1 運輸系統中的 2 個計畫；
- 沿著 1 條聯邦公路興建許多替代道路。運具移轉的影響可以系統性的放進成本效益分析(BCA)來衡量，而不同運具計畫之間競合的關係也藉此一覽無遺，供選出最適合放在高優先的計畫。

3. 法國

(1) 組織

法國行政體系分為 4 層：中央、區域(Région)、省(Département)、及市鎮(Commune)。當然自歐盟成立後，還要再加上第 5 層，不過，歐盟只對具有歐洲整體利益的計畫介入補助。例如 2007 年 6 月 10 日通車的東線高速鐵路(巴黎－史特拉斯堡)，歐盟的補助金額為興建成本的 8%，3.2 億歐元。

有關運輸投資在中央的主管機關，自 2007 年 5 月新總統上任後，其全名為「生態、發展、與永續規劃部(Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable)」²。在此之前，則稱「運輸、設備、觀光、與海洋部(Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer)」，下設有 CIACT (Comité interministériel d'aménagement et de compétitivité des

2 此主管機關的名稱自 1944 至 1966 年維持了二十多年不變，稱為「公共工程與交通部(travaux publics et transports)」，之後，就多經變革，大致在「設備」、「運輸」、「住宅」、「國土規劃」、「觀光」、「都市計畫」這幾個名詞間作選擇與重組，此次新總統上任後，第一次出現「生態」及「永續」的字眼，由此可看出運輸政策之趨勢。

territoires，國土競爭力與規劃跨部會委員會)³，由第一總理主持，負責決定計畫優先次序及對各區域的補助金額。

在區域及省的層級，在區域為 DRE，如大巴黎區的主管機關為「大巴黎區域設備處 (DREIF, Direction Régionale de l' Equipement Ile-de-France)」；在省的層級則為 DDR，「省設備處 (Direction Département de l' Equipement)」。

(2) 重大運輸投資規劃與依據

法國的公共投資，在二次大戰後，原本均由中央主導，以「五年計畫」方式運作。到 1980 年代，這方式被批評為太過僵硬且太過中央集權⁴，1982 年規劃法改革賦予「區域」層級的規劃自主權，而以「國家－區域之計畫合同(Contrat de Plan Etat-Région, CPER)」來作為整合各區域計畫為國家整體計畫的工具，自 1984 年至今，已歷經 4 期 CPER：1984-1988、1989-1993、1994-1999、2000-2006，以及今年開始執行的 2007-2013，預定在執行中期，也就是 2010 年做 1 次檢討。

「五年計畫」總共執行了 10 期，1992 年的第 11 期便廢置未通過，而代之以各種運具的「指導方針(schéma directeur)」，之後，因考慮到各運具有各自的指導方針，有各自為政的傾向，無法達成對運輸效能的整體考量，自 2001 年起，改為 20 年的「運輸公共服務的多運具指導方針(schémas multimodaux de services collectifs de transport)」，不過這種所謂的指導方針並無任何預算執行上的強制力，例如 1992 年的高速鐵路指導方針，宣示了未來 15—20 年間政府預定構建完成的高速鐵路網，5 年後，當時的交通部長 Jean-Claude GAYSSOT 在向國會報告時坦承：「要完成指導方針中全長 2300 公里的高速鐵路路網，依目前政府的預算能力，估計要 4 個世紀才有可能」⁵。到了 2005 年 6 月，連「運輸公共服務的多運具指導方針」也取消了，自此，以 CIACT 的決定作為運輸規劃的參考。

3 於 2005 年 10 月更名，前身叫 CIADT，國土發展與規劃跨部會委員會。再之前叫 CIAT。

4 5 年計畫必需經過立法單位(眾議院與參議院)投票通過。

5 法國國會 SENAT 報告，1997-1998，No.479，p.98。

每次 CPER 簽訂之前，CIACT 會分別與各個區域協商，最後分別簽下合同，作為下 1 期國家預算補助分配到各區域的執行依據。原來的設計是，由各區域依其經濟、社會、與文化的需要先定出目標，再往上帶到中央層級進行整合與協調，在實際執行上，卻是相反，是由 CPER 來決定各區域的投資計畫。近幾年，中央政府開始著眼於區域公平的問題，所以預算補助的金額分配不再完全由「需求面」出發，而有以「地方財富」的倒數為指標的趨勢，也就是說，較富有的區域分配到的國家預算反而較少⁶，便有運輸經濟學家提出質疑，指出效率指標的無法達成，但這是「效率」與「公平」兩者常常無法兼得的困境。

本期計畫從一開始就沒有如期執行。首先，計畫核定並未如預期在 1999 年完成，而遲至 2000 年第 1 季才陸續簽成。初簽訂時，國家預定要補助的總金額為 175 億歐元，之後由於 1999 年底的巨風災變及 ERIKA 油輪沉沒污染事件，國家撥用了緊急救助金，而使國家補助額最後達到 195.1 億歐元⁷。區域部份也事後追加了 5 億多，使區域部份合計達到 188.8 億歐元，故該建設計畫之總金額為 383.9 億歐元。2005 年初，國會的調查委員曾做成結論，估計將有 2-3 年的延遲。政府因此急起直追，動用各種財務可能性，如在 2005 年決定賣掉政府在 3 條最賺錢的高速公路的股權，取得 110 億歐元，其中 10 億便保留給建設計畫的執行。故而 2000-2006 年國家執行率終於得以達到 80.8%，與前 1 期 1994-1999 年合同執行率 79.7%大約相當。

表 2.1-10 1994-1998 年的運輸計畫執行率

單位：10 億元法郎*

	1989-1993 執行金額	1994-1998 預定執行(1)	1994-1998 真正執行 (2)	執行率 (%) (2)/(1)
國 道	135	160	131	82
都 市 間	103	107	94	88
大巴黎區	13	32	22	69
	19	21	15	71

6 較富有地區表示人煙較密集、經濟活動頻率較高，雖然運輸設備已經比較完備，卻常面臨擁擠的問題，需要擴充容量。

7 依部門比率分配較重要的有：農業 9.71%、工業 4.28%、文化 2.20%、教育 15.57%、職業養成 4.21%、社會保險 2.20%、都市 6.43%、環境 5.77%、道路及其維修 22.74%、其它運具(包括鐵路、大眾運輸、海港、河運)了 13.02%。

外 省				
鐵 路	99	103	77	75
新 線	50	48	28	58
其 它	49	55	49	89
都市道路	47	72	61	85
大巴黎區	31	51	45	88
外 省	16	22	16	73
河道運輸	3.3	2.8	2.4	86
海 港	8.4	7.5	8	107
空 運	20	25	24	96
合 計	310	372	304	82

*1 歐元=6.55957 法國法郎

資料來源：Michel MATHEU，「運輸基礎建設的財務」，財政經濟期刊 (Revue d'Economic Financière)，No.51，Jan.1991，巴黎，p.148。

(3) 投資方案評選方法

對方案評選的優先次序，技術上是以「財務報酬率」與「經濟—社會報酬率」來做衡量指標。前者的計算方式比較沒有爭議，後者的差異就可能很大。所以政府的技術幕僚也擬了一套標準作業準則⁸，規定各種運具進行評估時該考慮的項目，期使評選有大致相同的立基。

實際上，「財務報酬率」與「經濟—社會報酬率」的計算對後續計畫執行時財務籌措的用處較大⁹，對方案決策(要不要現在做)可能就不是決定性因子。例如，新進通車的東線高鐵，其「經濟—社會報酬率」在所有高速鐵路評選方案中排名只有第 8，之所以脫穎而出，原因之一是為了用來宣示法、德兩國團結的友好形象，另一個原因可能是為了想鞏固史特拉斯堡的歐盟首府地位。1993 年國家規劃委員會出版的著作中就明白指出「經濟規劃的決策可以向經濟學家諮詢，但最後的決定取決於政治，唯有如此才可以在效率與公平間作出取捨。」¹⁰

另如，大巴黎地區的運輸投資分配，就更籠統的以「大眾運輸與道路各佔一半一半」的分配法，近年來因環保意識的抬頭，

8 運輸：投資最佳選擇(Transports : pour un meilleur choix des investissements)，國家規劃委員會 (Commissariat Général du Plan)，1994，巴黎。

9 介於財務報酬率與經濟—社會報酬率間的差值要由公部門予以補貼。詳下文，鐵路運具部份。

10 「運輸：策略的代價 (Transports : le prix d' une stratégie)」，國家規劃委員會，1993，巴黎，p.25。

認為汽車是帶來污染的元兇，要致力發展大眾運輸，就演變成「大眾運輸三分之二、道路運輸三分之一」的分配比例。

(4) 各項運輸建設的評估與決策概況

① 河道

河道運輸又分為天然河川與運河。除了做為休閒旅遊的用途外，作為純運輸目的地的報酬率非常低，幾乎完全是由國家基於生態的觀點在補貼以維持運作。擬議中連接沙翁河－萊茵河 (Saône-Rhin) 的新運河開闢計畫，其經濟－社會報酬率估計在介於 2% 到 8% 之間，財務報酬率則非常低，甚至為負值。在國家財政不充裕下，計畫便連年遭遇擱置，也有人提議，該計畫的財源可由電力的消費者身上而來，透過對萊茵河上的水力發電的抽成來籌措。被歐盟列為優先執行計畫的北賽納河 Escaut 運河計畫，因此得以列入 CIACT 的考慮方案中，總經費估計為 26 億歐元，預定其中四分之一採「公私合作」方式籌資，其餘則由歐盟、中央、大巴黎區、Nord-Pas-de-Calais 區、及 Picarde 區分擔。

② 機場

在地方分權政策下，國家自 2005 年¹¹起陸續將全法 150 多個機場的所有權免費轉移到地方政府¹²。這些機場中，有三分之一原由國家直接經營，三分之一委外經營(絕大多數為工商會 CCI)，最後三分之一由地方政府經營。首當其衝的是巴黎機場¹³，成立「巴黎機場股份有限公司,ADP」，並開放少數股權給私人投資者。其它機場則由所有權人的地方政府自行決定其經營方式。從此在財務上，其經營必需自給自足，未來的擴充計畫則需自籌資金，不再有來自國家的預算補助。除了新設機場，如擬議中的大西部隆德聖母機場 (Grand-Ouest

11 規定的最後期限是 2007 年 1 月 1 日，之後又延後兩個月。

12 國家只保留軍機場及外島機場。

13 包括 Bourget、Orly、及戴高樂 3 個機場。

Notre-Dame-des-Landes)，已於 2007 年 4 月正式宣告計畫具有公共利益，將由國家主導計畫之執行。

③鐵路

較之河道與機場，鐵路與公路發展脈絡完全不同。最近幾年鐵公路系統的投資建設主要受到以下幾個前提的限制：

歐盟經濟區會員國有國家負債額度的限制，法國早超出此一額度，因此近年來，政府無法再採行預算赤字的政策，甚至必須「填補」過去的負債。在經濟發展無法起飛，致使稅收無法增加（除非增稅，但多數政治人物上臺前多承諾不增稅，只能變相地創造些新名目稅制，效果畢竟有限），而社會福利的擔子越來越重（社會保險的虧損像個無底洞、領最低生活補助金¹⁴的人數達到新高…），因此，法國政府可以用來投資新型運輸建設的財務運作空間越來越小。

歐盟規定在一定金額以上的標案必須以公開招標方式進行，也就是公平競爭的原則。

許多新投資計畫常面臨「財務報酬率」太低的問題。在已開發國家，由於多年來持續對基礎建設的投資，幾乎所有「會生金蛋的母雞」早就都已建設完成，剩下的計畫，雖然其「經濟—社會報酬率」達到門檻，過低的「財務報酬率」代表需要公部門預算的強力支持。

法國之鐵路建設肇始於 1820-1830 年間，一開始是由私人自行在一些有經濟利益的路段進行投資，之後隨著鐵路運輸的抬頭，國家開始要求普及鐵路運輸的服務，這些私人鐵路公司漸漸在財務上無法平衡，終於在 1937 年將全部鐵路公司及其下所擁有之路線收歸國有，成立法國國鐵公司(SNCF)。

然而，就像大多數國家的鐵路單位一樣，SNCF 的虧損已經成為法國政府財政上的一大負擔，這情況到 SNCF 被政府要

14 法國政府對完全無收入者會給予叫 RMI 的生活補助金，還有房屋租金補貼。這些人並可以較優惠價格享受各種公共服務，例如最近剛在大巴黎地區執行的，完全免費搭乘地鐵、公車的措施。

求負責高速鐵路網的建設後¹⁵，更是變本加厲，其負債額以滾雪球的速度持續增加。

1991 年歐盟要求「各會員國採取必要措施以減輕各國國鐵的負債到可以維持健康運作的額度」，這措施其實是在為未來在歐洲大陸上開放鐵路運輸自由競爭做準備。因此，法國政府便在 1997 年成立「法國鐵路路網(RFF, Réseau Ferré de France)」，正式將鐵路的所有權與經營權分開，SNCF 自此只負責營運，RFF 則為鐵路路網的所有權人，負責「鐵路路網的發揮、和諧、發展、與規劃」，「在國家的控制下，發展鐵路路網以協助國土的規劃與發展」。RFF 在設立時頂下 SNCF 約 235 億歐元的債務。

為了避免 RFF 繼續走上 SNCF 的財務後遺症，明定 RFF 「在接受國家、地方政府、或任何公部門要求的一項新投資計畫時，只有在提出要求者願意提供財務支援，使 RFF 不致於在帳目上增加負面效果時，才可以執行該計畫」¹⁶。也就是說，RFF 對新計畫的投資額只能在允許其財務報酬率達到一定門檻內，不足部份必須由公部門提供。

第 1 件依此原則進行的計畫就是東線高速鐵路。總經費達到近 40 億歐元的東線高鐵，其財源分配為：中央 31%、歐盟 8%、盧森堡 3%、大巴黎區 2%、Champagne-Ardenne 區 3%、Lorraine 區 6%、Alsace 區 7%、RFF 17%、以及 SNCF 22% (包括車輛部份)。也就是說，這是第 1 次運輸投資計畫由公部門出資，且比率高達 61%。

擬議中的萊茵河—隆河高速鐵路，總經費目前預估為 24 億歐元，歐盟承諾補助 6.5%，但可以提高到 10%，瑞士答應補助 2.5%，剩下的 19 億歐元則由法國籌措。根據 2000 年的協

15 SNCF 獨力負擔全部的興建經費。

16 事實上，RFF 雖然被預期不會再有如 SNCF 的財務惡夢，由它的收支帳來看，其負債雖然沒有 SNCF 當初累計的速度，也還是在持續增加中。首先，由 SNCF 繼承而來的大筆債務就有很大的利息負擔，其次，自 SNCF 收取的路網使用費甚至比付給委託 SNCF 維修路網的金額還低，此舉是爲了不使 SNCF 再度背上高額負債。

商，將由中央與地方各負擔一半，地方部份已經決定由 Alsace 區負擔 3 億、Bourgogne 區 1.9 億、France-Comté 區 4.6 億，只有中央的 9.5 億至今仍無著落，中央因此曾要求 RFF 研究「公私合作」的可能性。

④公路

公路依等級有高速公路、國道、省道。省道屬於地方性道路，其興建與維修一向由地方負責。

國道路網原屬國家所有，在地方分權政策下，中央除了保留少數具有「國家利益」的國道外，自 2004 年起已將國道的主管機關陸續由中央轉移到地方。總計有將近 18000 公里的國道從此由地方(區域、省、或市鎮)自行管理維修。不過地方政府在預算的限制下，對於到手的國道便有捉襟見肘之難。由使用者付費的觀點，地方政府紛紛考慮是不是可以收取通行費。然而根據道路法，只有高速公路及特殊工程，如隧道、橋樑，才允許收取通行費。這裡所謂「特殊工程」便成了某種意義上的「救身符」：如果無法對全段道路收通行費，是不是可以在路段上設計個「特殊工程」，就可以收費。如介於兩段 28 號高速公路間的 Rouen 外環道路，路線方案很多，最後雀屏中選的路線有 1 座跨越賽納河長 760 公尺的橋樑及長 860 公尺的隧道，便可以收取使用費。又如介於 Caen 與 Falaise 間長度僅 35 公里的 158 號國道原預定做道路等級的提升，工程都已動工，經費卻尚無著落，最後決定乾脆將之升級為高速公路，以便收取通行費。

高速公路路網的建立則是另一套模式。法國高速公路的發展自二次戰後便飽受「發展遲緩」的批評。的確，對照鄰國的德、義¹⁷，其高速公路網幾已完全建立，法國在 1959 年高速公路的長度僅有 79.2 公里。直到 1955 年的立法才得以突破此一情況：「高速公路的興建與經營，在『特殊情況下』，國家可

17 全世界第一條高速公路為 1924 年通車的 Milan—Varèse。到 1935 年義大利已經有 500 公里長的高速公路。

以委託給地方政府、商會、或『公有民營公司 (SEM)』¹⁸」。自此高速公路的融資、興建、維修、與收費得由中央以合約方式委外。到了 1960 年，條文中的「特殊情況下」被取消，1969 年的財政法更將委外對象擴及到私有資本公司。

SEM 投資興建高速公路的資金借貸係由 CAN (Caisse nationale des autoroutes, 高速公路國家基金)管理，1963 年設立的 CAN 隸屬於信託局 (Caisse des dépôts et consignations)¹⁹。自 1982 年起，資金借貸管理改由 ADF (Autoroutes de France, 法國高速公路)負責。

由於此措施，法國高速公路網便得以很快的構建，到了 1998 年間，高速公路長度累積有 8813 公里。共有 7 家 SEM、1 家完全私有的 Cofiroute、STMB (白朗峰隧道)、及 SFTRF(Fréjus 隧道)。其中 SEM 內部的資金分配大致為：ADF34%、信託局 17%、公部門 49%。

到了 1990 年代初期，部份 SEM 公司由於經營路段的營收不如預期，開始發生虧損情形，政府便進行一連串的改革。第一步是設法增加各 SEM 的自有資金，以減輕其利息負擔²⁰。第 2 步是將所有 SEM 重新搭配組合成為 3 家母公司—子公司，分割全法國為 3 個地理區域，各有各的責任區，責任區內就可

18 SEM (Société d' économie mixte)，直譯應該是「混合經濟公司」，是法國在公部門服務領域經常見到的負責單位，從自來水供應、國宅興建、到垃圾清運，幾乎都是由此一型態的公司在經手。公司的資金組合中公部門的股份要能保證公部門具有決策主導權。

19 Caisse des dépôts et consignations 創設於拿破侖時代，當時主要目的在幫政府籌措戰費。信託局主要業務有二，第一，鼓勵廣大民眾將積蓄放到「儲蓄金庫 (Caisse d' Epargne)」，儲蓄金庫除了保有維持正常運作的少數資金外，其餘必須全部上繳信託局；第二，在法國，私有財的轉移，必需透過公證人 (notaire)，在遺產處置、商業買賣、或房地產買賣過程中的遺產、押金、或保證金，公證人不可以自行留存，要上繳信託局。

20 SEM 雖然叫作「公司」，其實從其組合，性質上倒比較像公部門，所以可以用很少的資本就設立公司，也可以借到比本身資本額高很多的借款。如 6 家虧本 SEM 的總年營業額為 170 億法郎，其名下借款總額達到 800 億法郎，而其本身資本總額只有 280 億法郎。

以截長補短：以賺錢路段補貼賠錢路段，公司財務帳面上得以平衡。第 3 步則是放寬收費費率管制，賦與各 SEM 在某一彈性內可自定費率。

這樣的改革也是為了繼續推動後續高速公路網的興建²¹。國家和各 SEM 母公司簽約時，約中指明各 SEM 必須在合約有效期間負責新建的高速公路路段。如 1995-1999 年的合約中，政府向所有高速公路公司要求新建的高速公路總金額達到 7,204 萬法郎。如果被要求新建路段的財務報酬率不高，政府的補償手段就是延長原有已興建路段的委託經營期限。

法國這 1 套高速鐵路融資興建系統，撇開其中財務的問題，證明相當有效率。問題是在歐盟逐步推行市場自由競爭的過程中，這套系統開始就要被迫放棄。目前法國正在研商如何可以不花政府一毛錢而繼續新建高速公路，又可以符合歐盟要求開放自由競爭的規定。

表 2.1-11 1993 年運輸投資組合

單位：億元法郎*

類型	合計	國家	地方政府	自籌	公基金	借款	其它
國道	135	77	58				
地方道路	302		302				
收費高速公路	119		2	20		97	
SNCF	160	12	8	2	2	115	21
RATP	39	6	3	3	4	23	
空運	32		1	23	-4	12	
港口	15	2	5	6		2	
運河	7	1	1	3	-6	8	
合計	809	98	380	57	-4	257	21

*1 歐元=6.55957 法國法郎

資料來源：Michel MATHEU，運輸基礎建設的財務，經濟財政期刊 (Revue d'Economic Financière)，No.51，Jan.1991，巴黎，p.141。

4. 日本

(1) 國土交通省組織與事權

21 1992 年的高速公路指導方針中宣示要在未來的 15 年間完成全法 37700 公里的高速公路網，使全國任一點都可以 30 分鐘內到達某一條高速公路。雖然事後，和高速鐵路一樣，也發覺這目標有點不切時際。

國土交通省（Ministry of Land, Infrastructure and Transport）是日本的中央政府規模僅次於防衛省之省廳，係 2001 年中央政府組織再造時由原有的運輸省、建設省、北海道開發廳和國土廳等機關合併而成，其業務範圍包括國土計畫、河川、都市、住宅、道路、港灣、官廳營繕的建設與維持管理等。

(2) 公共建設制度

日本採國家主導式的計畫體制，公共投資主要依據國土綜合開發計畫與經濟計畫之指導。1998 年行政改革新引進的政策評估制度對於公共投資之績效有全面性的評鑑與管理，同時將投資績效評鑑結果活用於年度預算編列之中，以提高公共投資的效率。掌管全日本 80% 以上公共建設規模的國土交通省，依據「社會資本整備重點計畫」之發展重點目標，結合政策評估結果，編擬機關年度預算，使得年度公共建設資源投入數額、國家施政重點目標、以及公共投資的績效 3 者呈現互為牽動的關係，確保公共投資的必要性、有效性以及效率性。

(3) 計畫擬定與審議

個別事業長期計畫均由各主辦部會指名邀請的相關業界代表參與及審議，以行政部門制訂的計畫作為基礎加以審議，由相關的部會首長答覆審議意見，再送交內閣會議討論決定。一旦內閣會議通過承認此長期建設計畫，各主管機關即依據該計畫之構想，再就個別之建設工程擬訂事業計畫。

多數長期計畫由國土交通省提案，國土交通大臣必須於所提案計畫初年度的前年 8 月，將計畫原案包含建設水準、事業量及投資規模等主要內容送交財務省審核，並由財務省邀集國土交通省以及相關省廳進行協商，於 12 月底決定各計畫之總投資規模及分配，最後再由內閣會議於數月後定案。

(4) 預算編審

事業中長程計畫通過之後，財務部門也會依據 5 年事業計畫擬訂 5 年財務計畫以支援建設財源。然依據日本憲法第 86 條規

定：「內閣應編製每會計年度之預算，提供國會審查，並經其決議。」故年度預算仍然必須逐年提國會審查

日本之會計年度採 4 月制，於每年 4 月 1 日開始，至次年 3 月 31 日結束。每年 3 月底財務省會先行對下年度預算案的基本結構進行審議，決定各部會的預算額度，各部會依據上述額度進行概算作業；7 月底之前內閣決定下 1 年度預算的編製方針作為各部會預算編製之依據；8 月底之前各部會必須將每會計年度的歲入歲出等估算書，送至財務省，財務大臣在接到估算書後，進行全盤檢討，並做必要調整，作成概算書後再提交內閣閣議決定。

在內閣閣議決定後，財務大臣即依據該決定，製作歲入預算明細書，並和各機關進行預定經費要求的協調。財務大臣在和眾議院、參議院、裁判所、會計檢查院，及內閣、總理府和各部會協調後，即編成預定經費要求書，連同歲入預算書編製預算書，再提交內閣決定。

表 2.1-12 日本年度預算籌編程序

時間	主要事項
3 月底	財務省主計官會議會先行針對下年度預算案的基本結構進行審議，然後召開所謂的主計局標準預算的決議，決定各部會的預算額。各部會開始進行概算作業。
6 月至 8 月	各部會準備提出預算經費請求書。
7 月底以前	內閣決議下年度預算的編製方針，以作為各部會概算編製的統一原則。
8 月底以前	各部會的概算必須送達財務省。
9 月初至 11 月下旬	財務省開始概算審查的工作。財務省主計局與各部會主計人員就預算請求舉行聽證會，各部會提出補充資料。
12 月上、中旬	與利益團體及地方公共團體的折衝。
12 月下旬	與各部會及各政黨的折衝。
12 月底	內閣會議就預算草案做成決議。
次年 1 月上旬	各部會及財務省準備要提送國會的相關預算文件。
次年 1 月中旬	預算案送至國會。

(5) 政策評估制度

國土交通省原係由 4 個政府部會整併而成，其業務範圍廣泛，決策亦多影響到人民的生活與安全，國土交通省配合組織再

造以及 2002 年行政評估法的施行，建立了頗為完善的內部政策評估制度：

①評估目的

- 以大眾的利益為出發點，重視管理的有效性與品質。
- 將個別政策轉換成可操作的目標及可衡量的達成度指標，透過評估系統反映計畫執行成效。
- 促進跨部門計畫間的整合與調和。
- 達成對民眾的說明責任。

②評估方法

- 事前評估：政策事前評估的目的在於確認新政策的必要性、有效性及效率性，使政策的目的、期待效果在事前能夠明確，對民眾公開說明規劃案的擬訂過程，並將預算集中於國民生活真正需要的施行方案，徹底排除浪費，具體作法如表 2.1-13。

表 2.1-13 日本國土交通省政策事前評估具體作法

目標指認	明示與待評估方案有關的政策目標與業務績效指標等。
必要性	探討目標與現實的差距，分析其原因、現況改善時的課題為何？採用「邏輯架構」的理論性分析，步驟如下： 第 1 步：明示目標與現況的差距。 第 2 步：分析差異的成因。 第 3 步：為達目標，顯示現有系統的修正與具改善必要的事(即政策課題)。 第 4 步：為解決該政策課題，提出具體的手法、手段(即施行方案、規劃案)。 除此之外，對於是否符合社會需求、是否有必要由行政體系(國家)來主導等也進行評估。
效率性	評估實施方案所需費用與效益的關係，確認方案是否具有經濟可行性。
有效性	該施行方案對於目標實踐貢獻度為多少？

- 績效檢測：設定國土交通省的政策目標中每個業務績效指標與其目標值，藉由定期測量這些指標的值，以具體呈現目標達成狀況的程序，其步驟如表 2.1-14。

表 2.1-14 日本國土交通省績效檢測方法

步驟	具體作法
步驟 1： 設定績效指標與目標值	針對國土交通省的 27 個目標，設立 5 年內的指標及目標值，指標及目標值是參考國民的意見來設定，同時與「社會資本整備重點計畫」加以整合。
步驟 2： 評估與測定績效指標	每年度都針對目標值進行評估，不滿意或未達成的狀態要檢討找出原因(包含外部原因)。

- 議題式政策複檢：選擇國民較關心的主題，對其施行方案實施效果之關連性與外部因素所造成的施行方案效果進行分析與評估，以修正與改善新政策。政策複檢的實施是將社會經濟現況與績效檢測的結果進行綜合性之分析評估的方法。由於政策檢視多涉及 1 組具有共同目標的政策方案評估，所以亦經常被稱為方案評估。

(a)實行政策複檢的對象

- 國土交通省的重要政策課題。
- 國民關注程度特別高的議題。
- 根據其他評估實施結果，有必要採取綜合觀點進行評估的議題。
- 因應社會經濟形勢變化而需要重新評估考慮的議題。

(b)複檢的角面

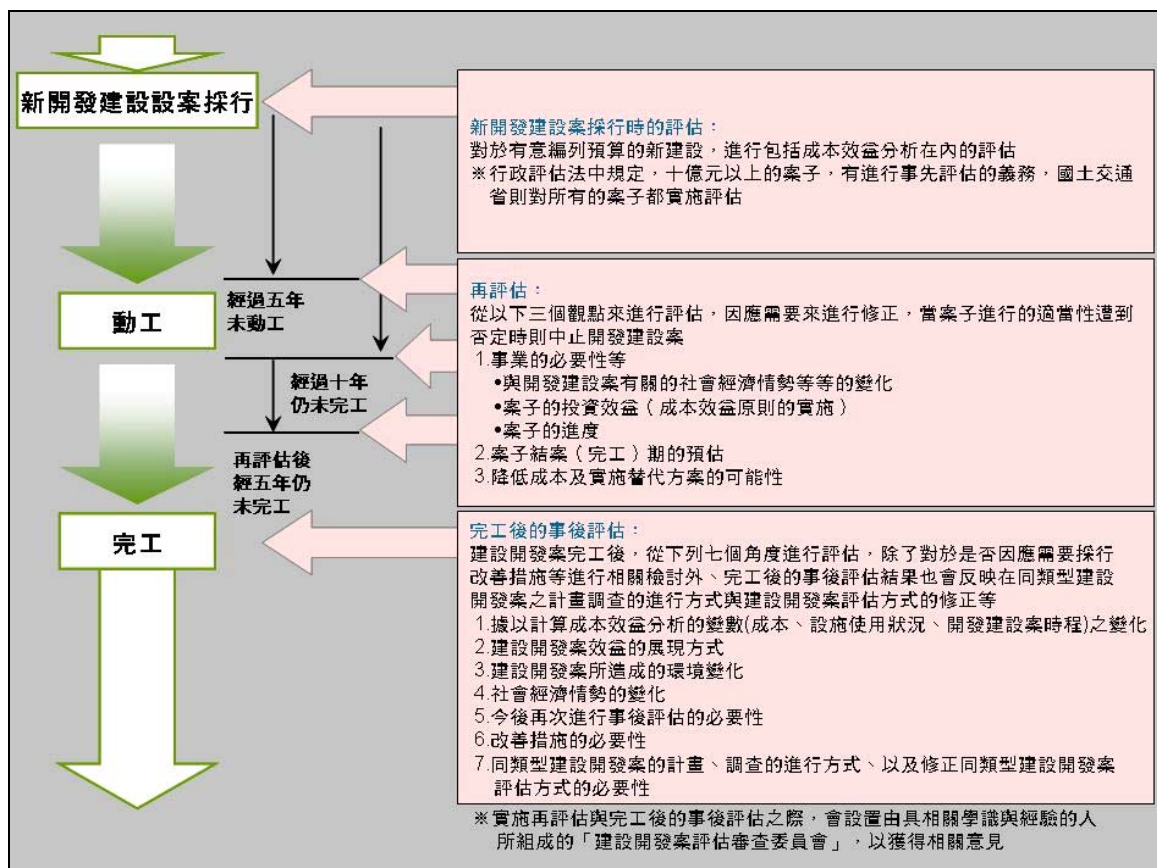
- 過程評估（方案執行進展的檢核）。
- 結果評估（決定結果的完成程度）。
- 影響評估（判斷方案的淨效用）。
- 成本有效性分析。

➤ 個別公共計畫的評估

個別的公共建設採以下 3 階段的評估作業：1)採用新事業時的必要性之評估；2)為了判斷實施中的事業要繼續或中止時的評估；3)為了確認完成後的事業效果，並檢討因應改善措施時的評估(如圖 2.1.5)。藉由實施個別公共建設的評

估，可以達到只採行已確認且必要性的計畫；中止必要性已減低和無法預期的事業計畫。個別公共建設之評估實施於除了災害重建事業以外的所有國土通省管轄的公共建設，包括道路、河川、海岸、港灣、機場、鐵道、下水道、土地區劃整理、住宅街道以及航路標誌等。

國土交通省 2003 會計年度所執行的計畫中，配合 2004 會計年度預算項目的目標，有 735 個新計畫進行個別評估、2509 個進行再評估、以及 173 個進行事後評估，其中有 48 個計畫不再繼續執行。



資料來源：Policy Evaluation at Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan, 2004

圖 2.1.5 日本國土交通省個別公共建設計畫評估程序示意圖

2.1.4 小結

1. 世界主要國家共同的趨勢

- (1) 交通部門中長程計畫重視投資環境之穩定性，計畫或方案宜有法定地位與可靠的財源。

- (2) 個案交通建設計畫之審查專業層面逐漸擴大；資源分配決策需要更多協商與折衝。
- (3) 訂定具體的施政目標，推動計畫事前與事後評估，採行績效評估制度輔助資源分配。
- (4) 以跨體系的整合性投資目標，突破預算支出結構僵化的困境，提升公共投資之總效益。
- (5) 審議程序標準化並強調公共參與。
- (6) 追求可衡量的施政成果且重視資訊公開化。

2. 我國現行制度課題探討

(1) 政策與制度面問題

- ① 交通建設投資經費需求遠大於供給。
- ② 部門施政缺乏完整的法治基礎，難以排除政治干擾。
- ③ 缺乏事前與事後的績效評估機制，執行績效難以掌控。
- ④ 年度預算分配並非完全依據部門中長程施政計畫。

(2) 新興交通計畫評估

- ① 計畫經濟效益評估尚待標準化，並提升精確度。
- ② 計畫審議的回饋調整機制不足。

(3) 交通部門之年度先期作業

- ① 不易處理不同次類別計畫間替代性與互補性問題。
- ② 計畫項目多、性質不一，難以決定優先順序。

2.2 國內外運輸部門相關決策支援系統

2.2.1 決策支援系統的特徵

決策支援系統(Decision Support System, DSS)是以電腦資料庫為基礎，透過人機介面的交談方式使電腦了解相關的條件以及需求，協

助決策者使用模式及資料，以解決廣泛、不重複的半結構化或非結構化的決策問題。決策支援系統的特徵為：

1. 人機互動

決策支援系統是一個人機系統，因此，電腦只負責根據資料與條件計算分析，而不能替代決策者作決定。

2. 使用資料庫管理系統

資料庫管理系統(Database Management System, DBMS)屬於資料庫系統的核心部分，建立在作業系統的基礎上，常用功能包括資料庫的建立與維護、資料庫定義、資料存取、資料庫運作管理，以及資料庫組織、儲存、管理與效能優化。多半的決策支援系統都透過資料庫管理系統的查詢語言使用資料，若不是透過 DBMS 靈活的檔案結構與調檔能力，資料將不易使用與管理。

3. 使用模式

決策支援系統模式多用於支援決策活動中的選擇階段，至於支援決策活動中設計階段的模式，則多半為模擬模式。而支援資料搜尋階段的決策支援系統，則甚少使用到模式。

4. 解決半結構化或非結構化的決策問題

非結構化的決策問題通常沒有預先設定的決策規則與作業程序。因此由人與電腦形成一個人機系統，透過人與電腦的分工，進行決策活動，其中，需要人為判斷的工作由人擔任。而繁瑣的計算與分析的工作，則由電腦擔任。

2.2.2 國內外運輸部門決策支援系統的發展

放眼國內外決策支援系統的發展，在資訊科技產業看似一片欣欣向榮，然而在運輸部門的應用卻多還在學術界研究萌芽的階段，真正實際的應用案例並不多見。其中，在運輸部門應用以及研究最多的當屬美國交通部(U.S. Department of Transportation)。綜觀美國與國內外運輸部門決策支援系統的發展，可以將其區分為 5 大類代表著決策資源系統發展的 5 大進程，從單純的文字資料檢索到發展出複雜的相關

模式分析工具箱以及專家系統來協助決策制定，中間差異可謂之天上地下：

1. 文字資料檢索系統
2. 地理資訊系統(GIS)
3. 先進交通資訊系統(ATIS)
4. 緊急災害應變系統
5. 運輸部門計畫審議決策支援系統

因應美國於 1999 年 7 月通過的 21 世紀運輸平衡法案 (Transportation Equity Act for the 21st Century, TEA-21)的需求，要求各都會區域以及各州的運輸部門政策、策略及執行計畫措施之擬定、核定以及執行，都必須伴隨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、社經環境的變遷和不犧牲環境保護社會安全的前提之下，加以過濾和審核並且追蹤觀察。因此美國運輸部門的決策支援系統，在 TEA-21 法案的要求之下得以迅速的發展。

美國交通部的聯邦公路總署(Federal Highway Administration, U.S. Department of Transportation)，在其相關的決策支援系統研究發展中，以西元 1996 年開始計畫研究發展的 TELUS (Transportation, Economic, and Land Use System)決策支援系統，和加州州政府交通局所獨立開發的 ETDM(Efficient Transportation Decision Making)決策支援系統，與本計畫的研究目的最為類似與相關，足堪為本計畫最理想的借鏡對象。這兩個已經有了初步成功經驗的運輸部門決策系統，皆是以區域規劃委員會 Metropolitan Planning Organization (MPO)以及各州的交通主管機關 State department of transportation (DOT)為主要服務對象，而又以聯邦公路總署所發展的 TELUS 決策支援系統功能最為齊全。

國內外其他的運輸部門決策系統除了在緊急災害應變系統目前已有所成之外，大部分都還在簡單的文字檢索系統，需要大量的操作時間以及專家人力判斷，或是偏向於地理資訊系統(GIS)和先進交通

資訊系統(ATIS)，在近乎即時的人工智慧交通資訊提供方面有所專長，卻在輔助決策分析和模式工具方面少有著墨，因此難以應用到運輸部門的協助決策制定。本計畫略過了文字檢索系統將目前國內外的決策支援系統整理於表 2.2-1。

運輸部門開發決策支援系統的進度緩慢，大部分都停留在較簡單的地理資訊系統或是先進交通資訊系統，其原因主要是因為相關的需求資料龐大，蒐集統整成一個資料庫不容易，以及決策方法、分析模型、求解算法需要長期研究和調整，難以在短期間達到完善。緊急災害應變系統類的研究專案之所以優先被美國交通部執行並且已經有所得，主要是因為緊急災害應變對資料蒐集速度和決策反應速度的要求都是最高的，在突發狀況發生時如果能夠經由決策支援系統來提供協助，便不容易發生資訊不足的恐慌以及人為的判斷疏失。

表 2.2-1 國內外運輸部門決策支援系統

計畫名稱	國家	研究開發單位	決策支援系統類型
Transportation, Economic, and Land Use System (TELUS)	美國	聯邦公路總署	運輸部門計畫審議決策支援系統
Efficient Transportation Decision Making (ETDM)	美國	佛羅里達州州政府	運輸部門計畫審議決策支援系統
Maintenance Decision Support System (MDSS)	美國	聯邦公路總署	緊急災害應變系統
Flight Standards service Decision Support System	美國	聯邦航空總署	緊急災害應變系統
Commuter Choice Decision Support System	美國	聯邦公路總署	先進交通資訊系統(ATIS)
Military Traffic Management Command(MTMC)	美國	美國陸軍	先進交通資訊系統(ATIS)
Postal Customer Service Planning System (PCSP)	美國	美國郵政	地理資訊系統(GIS)
Freeway Performance Measurement System	美國	加州州政府	先進交通資訊系統(ATIS)
環境影響評估地理資訊查詢系統	臺灣	本所	地理資訊系統(GIS)
全國路況資訊中心	臺灣	本所	先進交通資訊系統(ATIS)
臺北市即時交通資訊網	臺灣	臺北市政府	先進交通資訊系統(ATIS)
環境影響評估書件查詢系統	臺灣	環保署	文字資料檢索系統
非都市土地開發許可審議作業輔助系統	臺灣	內政部營建署	文字資料檢索系統

2.2.3 Transportation, Economic, and Land Use System (TELUS)

TELUS 是一個完全整合的資訊管理及決策支援系統，主要服務對象是各區域規劃聯合組織 Metropolitan Planning Organization (MPO) 以及各州的交通主管機關 State department of transportation (DOT)，依據美國於 1999 年 7 月通過的 21 世紀運輸平衡法案(Transportation Equity Act for the 21st Century, TEA-21)的需求，透過 TELUS 系統可協助他們依據未來的運輸需求、財政的狀況、土地使用的改變、經濟的成長和環境衝擊等因素，來決定哪些計畫應該被包含到他們的運輸改善計畫 (Transportation Improvement Program, TIP and State Transportation Improvement Program, STIP)，目前美國有超過 50 個以上的 MPO 在使用 TELUS。

TELUS 系統如圖 2.2.1 所示，主要分為計畫查詢、資料管理、地理資訊系統(GIS)和帳號管理 4 大功能選項。在資訊管理方面，為了加強計畫之間的分析比較功能，特別依據可能的檢索條件來設計資料輸入畫面，在計畫資料輸入之初便進行有系統的引導輸入，如圖 2.2.2。

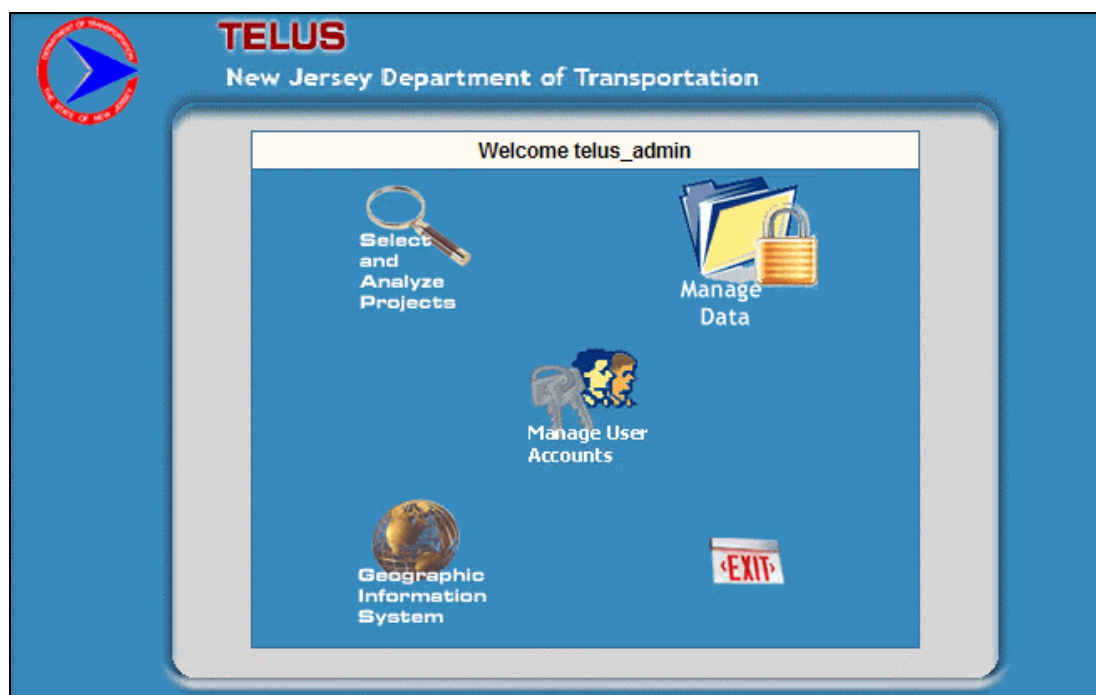


圖 2.2.1 TELUS 登入首頁

Data Entry

Go to: County: ProjectID1: Rev:

☒ Only show latest project revisions ProjectID1: REVISION: TIP YEAR: -

New Revision New Delete

Financial Module

Go Back

Project ID2: Project ID3: Project Name:

Lead Agency: Contact: Phone:

TIP Status: Mode: User Cat.:

Description: Air Quality Status:

EIS Status:

Classification: (REQUIRED)

1. System: 2. Project Type: 3. Functional Class:

4. Category: 5. Subcategory:

Remarks:

Location Tracking: Schedule Tracking: Narrative Custom Fields County % Info

Limits:

Route 1: Route 2:

Project Termini: (From) (To)

Length: Corridor:

State: County:

Municipality:

Districts: District 1: District 2: District 3: District 4:

Upload Project Picture: Please click on the text box to add/change picture for this project.

圖 2.2.2 TELUS 資訊輸入介面

1. TELUS 資訊管理特色

- (1) 友善的人機使用介面，輸入專案資訊容易。
- (2) 專案檢索容易，可以透過網頁畫面進行。
- (3) 可以追蹤專案時程、成本以及資金等狀況，如圖 2.2.3。
- (4) 地理資訊系統(GIS)介面，容易了解與閱讀。

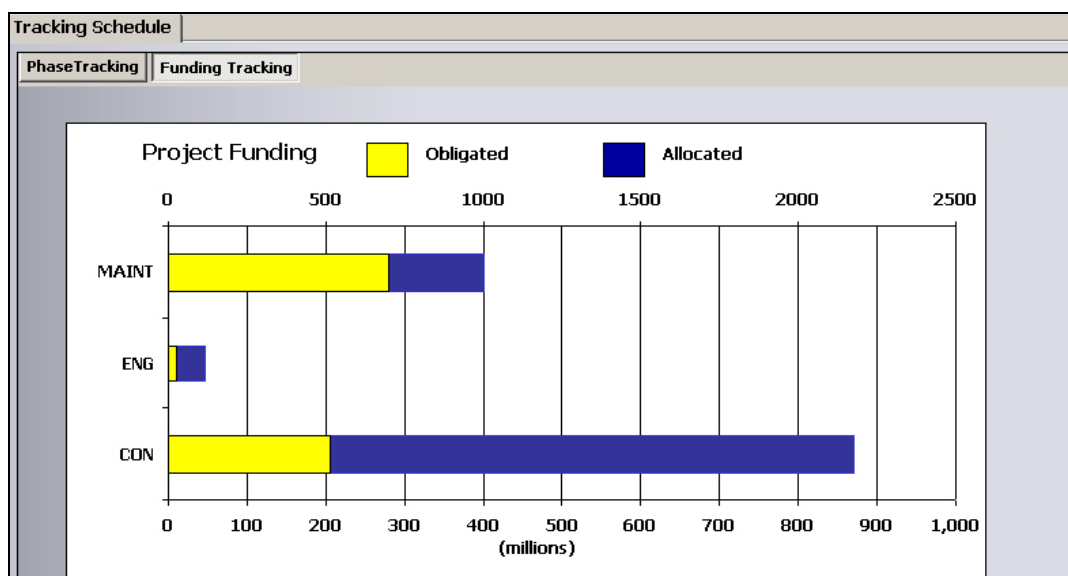


圖 2.2.3 TELUS 計畫財務資訊畫面

2. TELUS 決策支援特色

- (1) 專案評估系統依照可彈性設定的策略面向，再細分評估指標與權重，參考指標的定義進行 0~3 分的評估給分。協助規劃決策者進行整體的策略評估與排序，以了解在不同的策略面向，是否涵蓋不足或是有所偏頗，見圖 2.2.4。
- (2) 專案與專案之間可以透過系統的協助，檢閱其中因為地理位置、計畫時間或是財務來源之間的互動關係，協助了解相同和不同類型專案的競合交互影響，見圖 2.2.5。
- (3) 藉由投入產出模式(Input Output Model)的協助，可以協助規劃決策者透過簡單的社會經濟預測(工作機會、所得、稅收...)，了解相關計畫的投入對局部地區或是整體社會所產生的影響，見圖 2.2.6。
- (4) 包含土地使用模組。

Category	Sub-category	Maximum Points	Score
Category 1 Economic Vitality	A Promotes general economic development	13.8	3
	B Specifically improves or enhances tourism	13.8	2
	C Specifically improves or enhances the movement of freight and services	13.8	0
	D Improves or enhances the movement of workers	13.8	2
	E Provides new access to jobs and opportunities	13.8	0
	F Improves the value of residential or nonresidential properties	13.8	2
	G Enhances welfare to work trips	13.8	0
	H Improves access to terminal (sea, air, multimodal)	13.8	3
	I Enhances the ability of the freight system to support product exports/imports.	15.0	0

圖 2.2.4 TELUS 權重評分排序介面

Project Information

TIP Year: 2004 - 2008

Goto: STP200295 7 of 15 Go Back

ProjectID1: STP200295

Revision: 0

Project Name: Iowa 160 (Oralabor Road)

Projects List

Project Details

Cost Details

Tracking Schedule

Tracking Narrative

Project Scoring

Project Relationships

Input Output Model

GIS Overview

Reports

Project Interrelationships

Related to	Project Name	Relationship Type	Degree	Comments
STP200495	State Street	Disturbance	Severe	
STP200204	Corporate Woods Drive	Disturbance	Moderate	
STP21102003	US 69	Disturbance	Moderate	
STP200495	State Street	Planning	Severe	
STP200204	Corporate Woods Drive	Planning	Moderate	
STP21102003	US 69	Planning	Moderate	

圖 2.2.5 TELUS 計畫間互動評估介面

Input Output Model - Context Results

TIP Year: 2003 - 2007

Context Report Go Back

Project ID1: Cleveland
 (millions)
 Total \$: \$250.00

Revision: 0
 Hosts: Cuyahoga 100 %

Goto: Cleveland Navigation Icons

Display Impacts for Reporting Area: Entire MPO
 Choose Type of Impacts to Display: Jobs

Choose Impact Type: ☒ Individual ☐ Grouped

TIP Growth %: 0.00 Recalculate

Project Classification:
 Mode: Other
 SubCategory: Law Enforcement and Security
 Project Type: Law Enforcement and Security

Jobs Impact

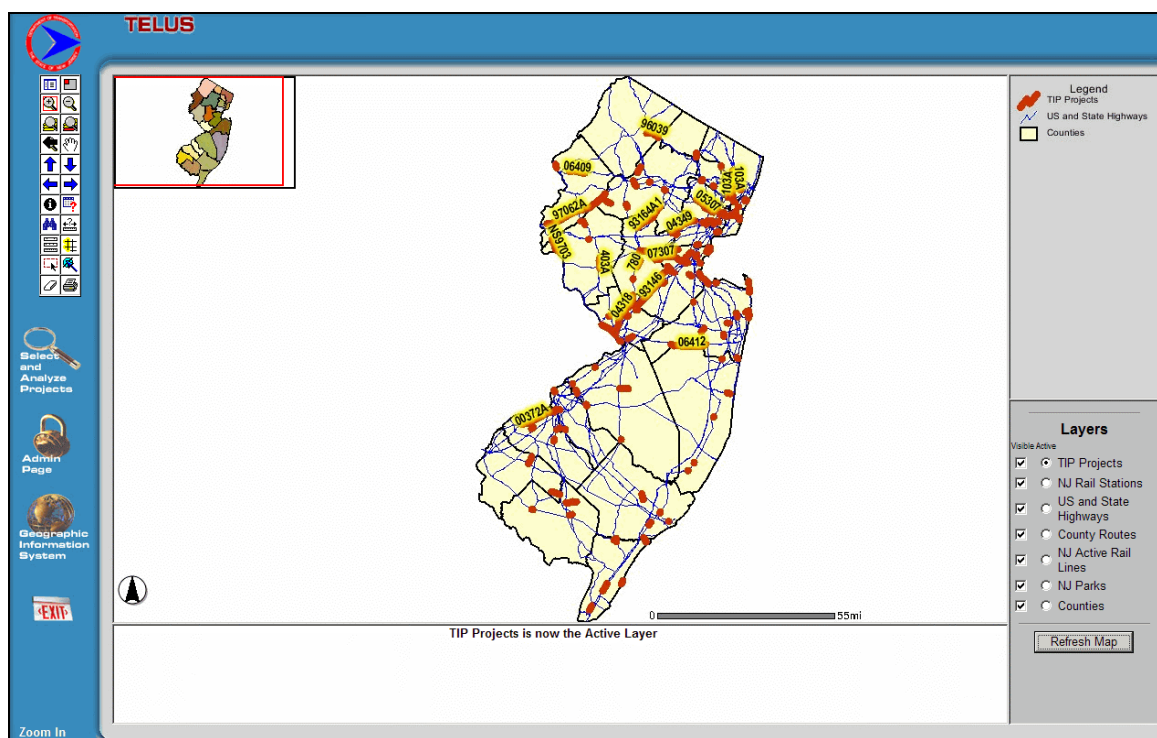
On Industry

	2003			2004			2005			2006			2007			Average Per Year
	Baseline	Change	%	Baseline	Change	%	Baseline	Change	%	Baseline	Change	%	Baseline	Change	%	
Agriculture:	17,586	1	0.00	17,801	1	0.00	17,983	1	0.00	18,139	1	0.00	18,271	1	0.00	1
Mining:	1,485	0	0.01	1,451	0	0.01	1,421	0	0.01	1,396	0	0.01	1,375	0	0.01	0
Construction:	69,154	1	0.00	70,252	1	0.00	71,185	1	0.00	71,978	1	0.00	72,652	1	0.00	1
Manufacturing:	217,020	4	0.00	216,324	4	0.00	215,731	4	0.00	215,228	4	0.00	214,800	4	0.00	4
Trans/PU:	54,284	9	0.02	54,691	9	0.02	55,037	9	0.02	55,331	9	0.02	55,581	9	0.02	9
Wholesale Trade:	81,835	4	0.01	82,526	4	0.01	83,114	4	0.01	83,614	4	0.00	84,039	4	0.00	4
Retail Trade:	225,129	39	0.02	226,694	38	0.02	228,025	38	0.02	229,155	38	0.02	230,116	37	0.02	38
Fin., Ins., Real Estate:	127,837	19	0.01	130,118	19	0.01	132,057	18	0.01	133,705	18	0.01	135,106	18	0.01	18
Services:	466,309	37	0.01	473,280	36	0.01	479,205	36	0.01	484,241	36	0.01	488,522	36	0.01	36
Government:	144,306	395	0.27	144,529	390	0.27	144,719	386	0.27	144,880	383	0.26	145,017	381	0.26	387
Total:	1,404,945	508	0.04	1,417,665	503	0.04	1,428,477	498	0.03	1,437,668	494	0.03	1,445,479	491	0.03	499

圖 2.2.6 TELUS 社會經濟影響評估介面

3. TELUS 地理資訊系統(GIS)特色

- (1) 計畫資訊與地理資訊系統緊密結合，規劃決策者很容易從直觀的地理資訊畫面中得到想要的資訊，如圖 2.2.7。
- (2) 隨著地理資訊系統顯示尺寸精細度的改變，所顯示的資訊更加豐富，右側的圖例說明亦隨之變化，如圖 2.2.8。
- (3) 在空照圖許可的情況下，將空照圖與計畫資訊等相關圖層相套疊顯示，使規劃決策者更容易直觀了解計畫的地理概要。如圖 2.2.9。
- (4) 可透過點選畫面中的計畫圖示來顯示計畫相關簡述資訊，顯示資訊概要於畫面下方，如欲進一步了解詳細之計畫相關內容與評估資訊，亦提供有網頁的超連結可直接提取。



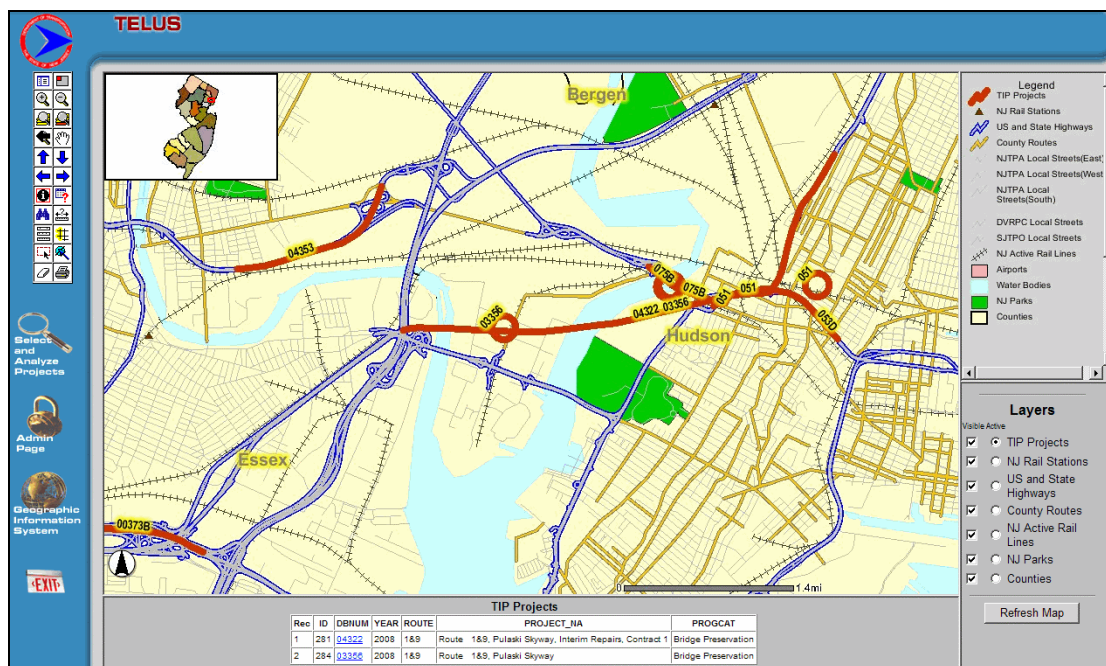


圖 2.2.8 TELUS GIS 畫面(2)

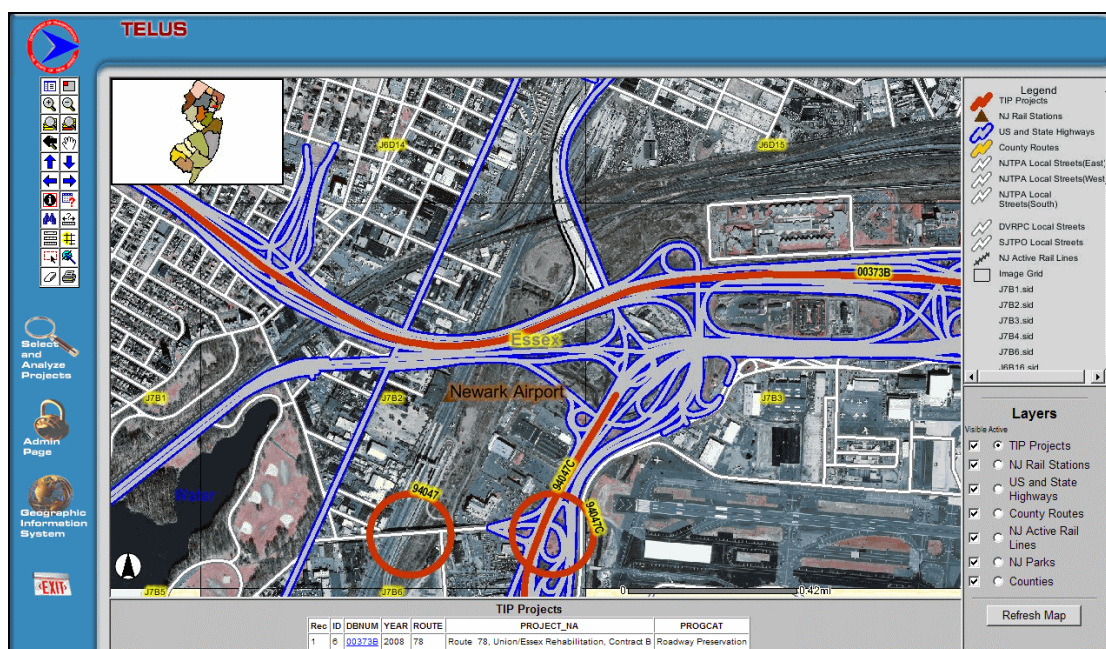


圖 2.2.9 TELUS GIS 畫面(3)

2.2.4 Efficient Transportation Decision Making (ETDM)

美國佛羅里達州交通局因應二十一世紀運輸平衡法案(TEA-21)以及國家環境政策法案(National Environmental Policy Act, NEPA)的要求，改變其運輸部門的計畫審議機制，在計畫的規劃、開發和核可的階段，加入環境評估因子。如圖 2.2.10 所示，為了加速政府運輸部門的決策的速度，讓政府環保部門、民間環保團體和公益團體能及早參與決策，同時又不犧牲民眾的生活品質以及自然環境，於是開始在網際網路(Internet)的環境下開發 Efficient Transportation Decision Making (ETDM)系統，如圖 2.2.11。

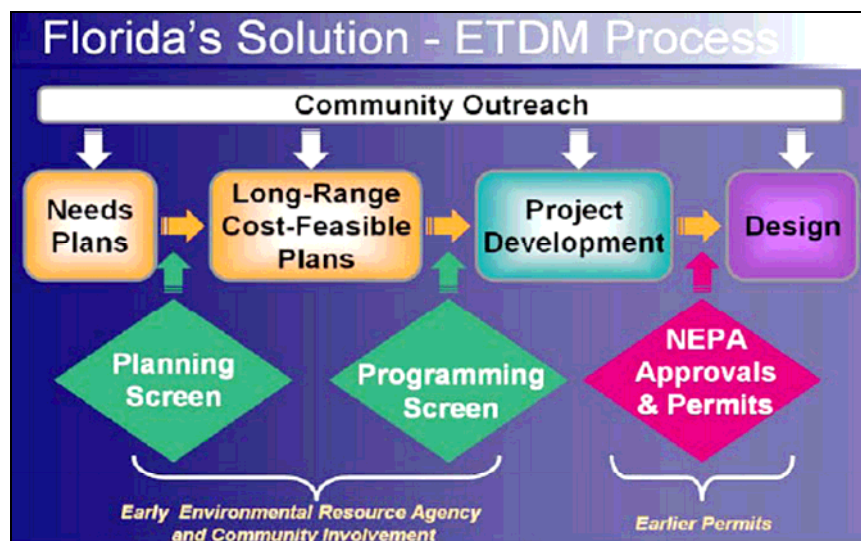


圖 2.2.10 佛羅里達州交通局 ETDM 審議流程圖



圖 2.2.11 佛羅里達州交通局 ETDM 系統首頁

Efficient Transportation Decision Making (ETDM)決策支援系統是建構在完全的 Internet 網頁環境，使用者在大部分的情況下，不需要安裝任何的軟體在自己的電腦之上。本系統與 Transportation, Economic, and Land Use System (TELUS)決策支援系統不同之處在於 ETDM 著重於環境保護，相對於 TELUS 它的使用者是以地區層級規劃為主，但其與政府環保部門與民間的環保團體的互動則顯得容易許多，如圖 2.2.12 所示。ETDM 決策支援系統裡面包含了一個環境過濾工具 Environmental Screening Tool(EST)，允許政府環保部門和民間的環境保護團體，透過網際網路輸入及更新資料，並且進行地理資訊系統的檢索分析以及運輸部門計畫的審查。

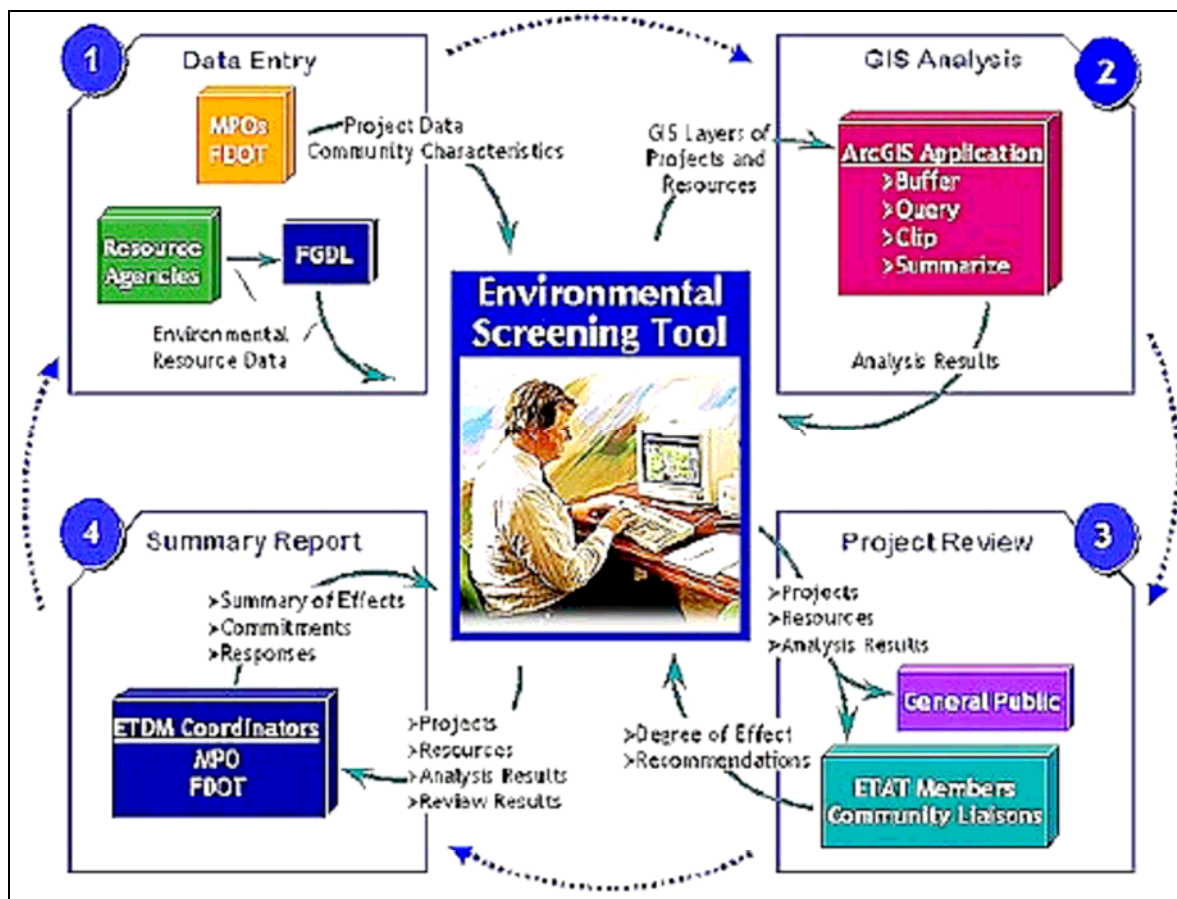


圖 2.2.12 Environmental Screening Tool(EST)

ETDM 決策支援系統如圖 2.2.11 所示，共分為一般資訊(General Information)、計畫日誌(Project Diary)、計畫影響(Project Effects)和地圖資訊(ETDM Maps)共 4 大功能選項。

1. 一般資訊功能選單如圖 2.2.13 所示，包括佛羅里達州交通局大部分的法規、出版品、採購計畫、計畫推動時程等等。
2. 計畫日誌依照日期持續的紀錄每個計畫的發展，如圖 2.2.14 所示，包括環保團體的要求、爭議的解決紀錄、計畫的替選方案、計畫的承諾與回應、許可與審議的過程、專案研究成果等等。

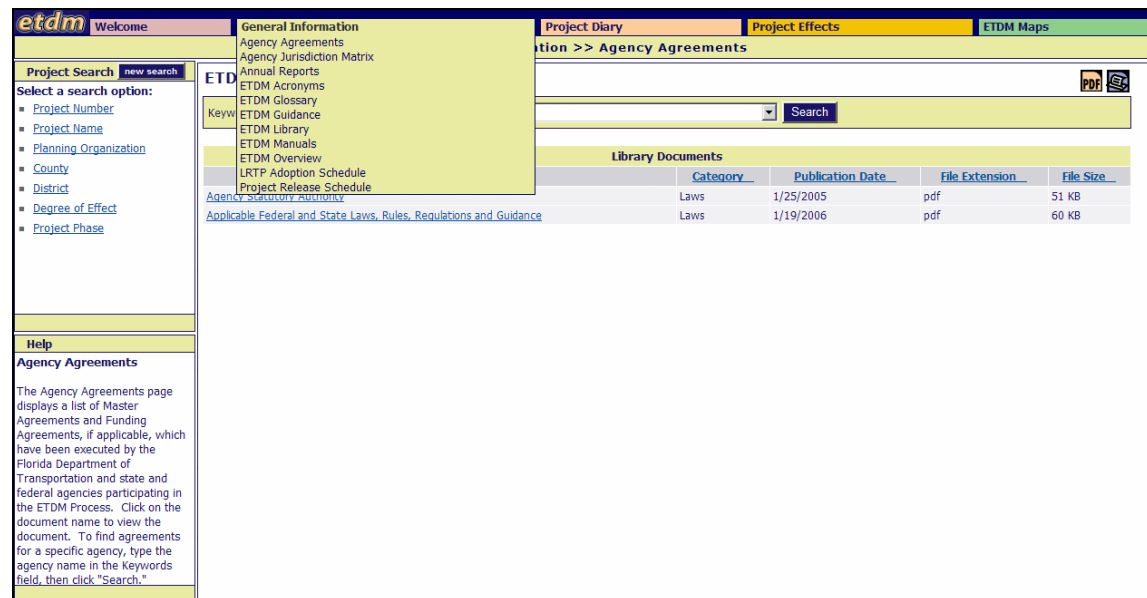


圖 2.2.13 ETDM 一般資訊選單

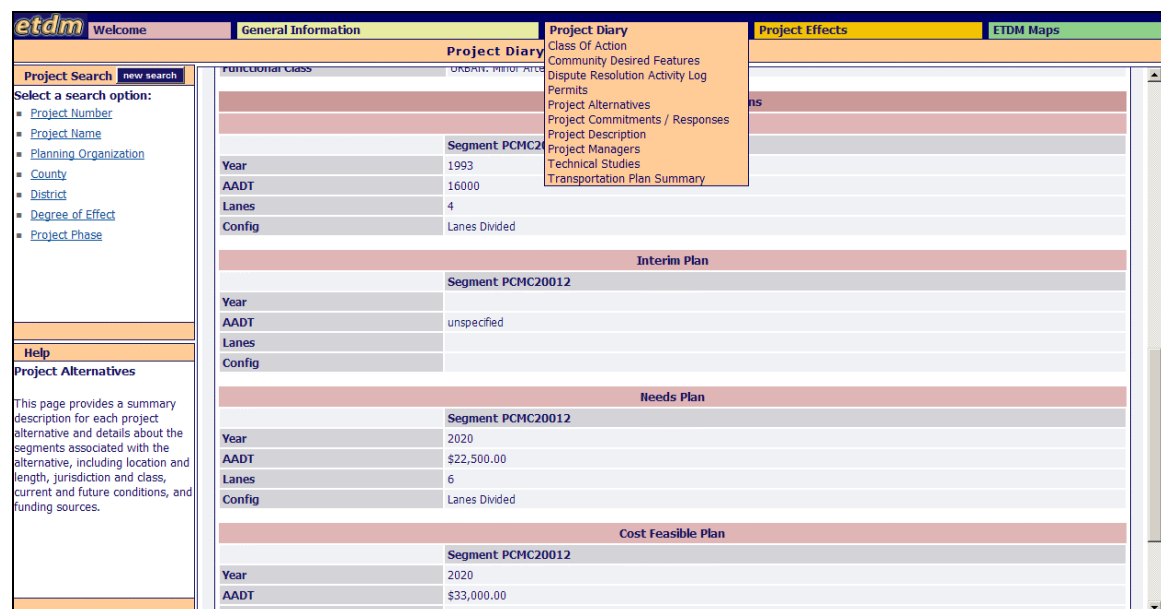


圖 2.2.14 ETDM 計畫日誌選單

3. 計畫影響如圖 2.2.15 所示，詳細的記錄了計畫規劃單位所提出計畫目的、需求、計畫影響和效果，並提供利用地理資訊系統所計算出來對環境的各種影響與範圍。

Issue	Degree of Effect	Organization	Date Reviewed
Natural			
Contaminated Sites	Minimal to None	Federal Highway Administration	7/15/2004
Wetlands	Minimal to None	US Army Corps of Engineers	6/23/2004
Wetlands	Substantial	National Marine Fisheries Service	7/22/2004
Wetlands	Minimal to None	FL Department of Environmental Protection	7/22/2004
Wetlands	Minimal to None	US Fish and Wildlife Service	7/15/2004
Wildlife and Habitat	Moderate	US Fish and Wildlife Service	7/15/2004
Wildlife and Habitat	Minimal to None	Federal Highway Administration	6/08/2004
Cultural			
Historic and Archaeological Sites	Moderate	FL Department of State	7/21/2004
Recreation Areas	Minimal to None	Federal Highway Administration	7/15/2004
Community			
Aesthetics	Minimal to None	Federal Highway Administration	6/08/2004
Land Use	Minimal to None	FL Department of Community Affairs	7/21/2004
Mobility	Minimal to None	Federal Transit Administration	7/06/2004
Secondary and Cumulative			
back to top			

圖 2.2.15 ETDM 計畫影響評估檢核

4. 地圖資訊如圖 2.2.16 所示，在計畫規劃單位能力許可的情況下，提供互動的計畫地理資訊，或是掃描下來的地圖檔案。

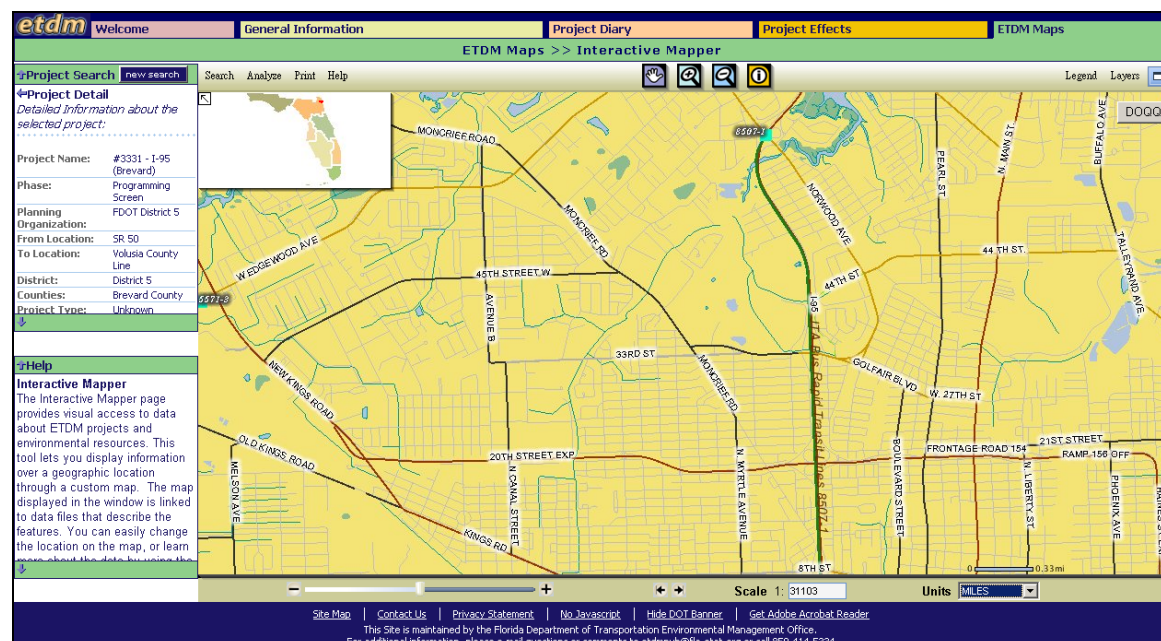


圖 2.2.16 ETDM 之互動 GIS 檢核畫面

ETDM 決策支援系統的設計方向為一支援資料搜尋階段的決策支援系統，目的為透過網路的公開審核閱覽過程，蒐集計畫各個面向的相關資訊，統合不同的意見並紀錄完整的決策過程始末，因此甚少使用到模式來進行模擬分析，專注於其類似計畫知識庫的發展。ETDM 其他的特色尚包括：

1. 在不犧牲環境品質的前提下，協助有效率的加速做成決策。
2. 整合審核與許可的過程。
3. 提早進行國家環境政策法案(NEPA)的審核。
4. 讓環保部門以及環保團體可以提早並且全程參與決策。
5. 讓運輸部門與環保部門之間的爭議得到解決方案。

2.2.5 國內環境影響評估、環評書件、環境資訊系統

1. 環境影響-交通衝擊評估地理資訊查詢系統

本所針對環境影響-交通衝擊評估建置一查詢與決策支援輔助系統，如圖 2.2.17，本系統可提供有關環境影響評估審議案件查詢，並結合地理資訊系統、關聯式資料庫技術，構建結合空間資訊顯示及屬性資料分析的資訊系統，同時也整合審議作業中有關空間圖資與屬性之資料庫，以此整合資訊的平臺，協助審查作業進行，並有效利用相關資料以空間分析技術輔助決策者進行環境影響評估作業之流程。

系統主要特色，包括：

- (1) 以 Web GIS 技術開發，使資訊空間化、內容更完整。
- (2) 已建立空間資訊的個案資料，可經由網際網路電子地圖方式展示個案位置及相關背景圖層。

2. 環境影響評估書件查詢系統

行政院環境保護署設置了環境影響評估書件查詢系統，可查詢相關的環境影響說明書及環境影響評估報告書，資料更新日期已至 95 年度，包括審查中案件、進入第 2 階段環境影響評估、退件/撤銷之環評報告書均可查詢。如圖 2.2.18，主要為提供環境影響評估報告書

查詢與報告內容瀏覽，內容相關說明文件包括摘要、敏感區位、目錄，使用者可獲得環評個案審查結果與報告書文件等資訊。

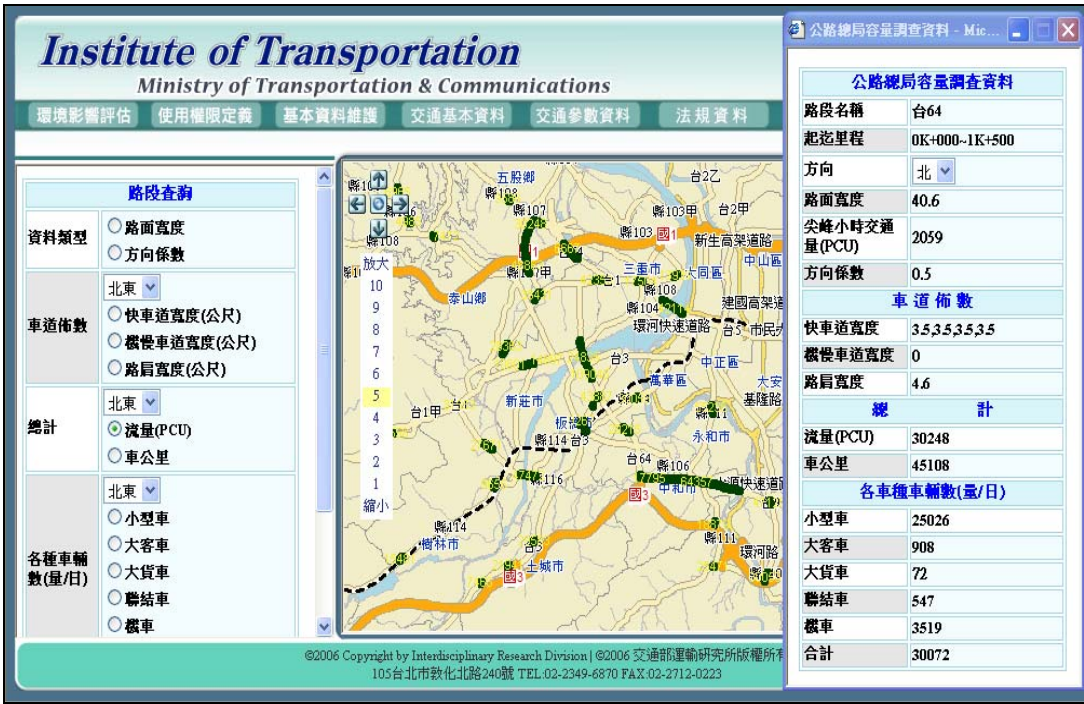


圖 2.2.17 環境影響-交通衝擊評估地理資訊查詢系統



圖 2.2.18 環境影響評估書件查詢系統

3. 環境資訊系統

(1) 環境地理資訊系統

行政院環保署建置一環境圖層網站，目前完成 56 項環境圖層，透過提供地理資訊系統之圖層套疊、預視與下載等功能，讓使用者快速查詢與獲得相關環境地理圖層。圖層套疊圖資包含街廓、道路、地標、鄉鎮、國省道、縣市、區域與全圖，可以地圖平移、屬性查詢與座標查詢 3 種方式查詢資訊，如圖 2.2.19。圖資瀏覽以主題圖、議題性與進階版等 3 種分類方式呈現。

- ①主題圖：包含土壤地下水保護、廢棄物管制、噪音振動管制、空氣品質保護以及環境衛生。
- ②議題性：以當前受爭議之議題為主題，透過環保署稽查該新聞事件後，以地理資訊系統呈現調查結果。
- ③進階版：除涵蓋主題圖可查詢部分，並可以定位方式查詢，如縣市定位、地標地位、交叉路口定位等。



資料來源：環境地理資訊系統網站，<http://edb.epa.gov.tw/epagdc2/>。

圖 2.2.19 環境地理資訊系統

(2) 居家生活環境資訊網

此網站結合環保署已建置之環境資料，入口網頁提供以地圖查詢、行政區查詢和購屋條件查詢方式，引導民眾查詢居家附近環境和理想的購屋居住環境。本系統圖層包含基本背景、空氣、地表水文水質、廢棄物、環境衛生、噪音振動、土壤及地下水、生態資源、污染場所以及電子地圖。而另有與政府各單位結合之背景資訊，提供包含環境區位與發展、自然環境、人文社經與環境敏感地區等資訊予民眾查詢，相關資料可參考如圖 2.2.20、2.2.21、網站資訊 <http://edb.epa.gov.tw/living/index.asp>。



圖 2.2.20 居家環境資訊系統-以地圖查詢方式

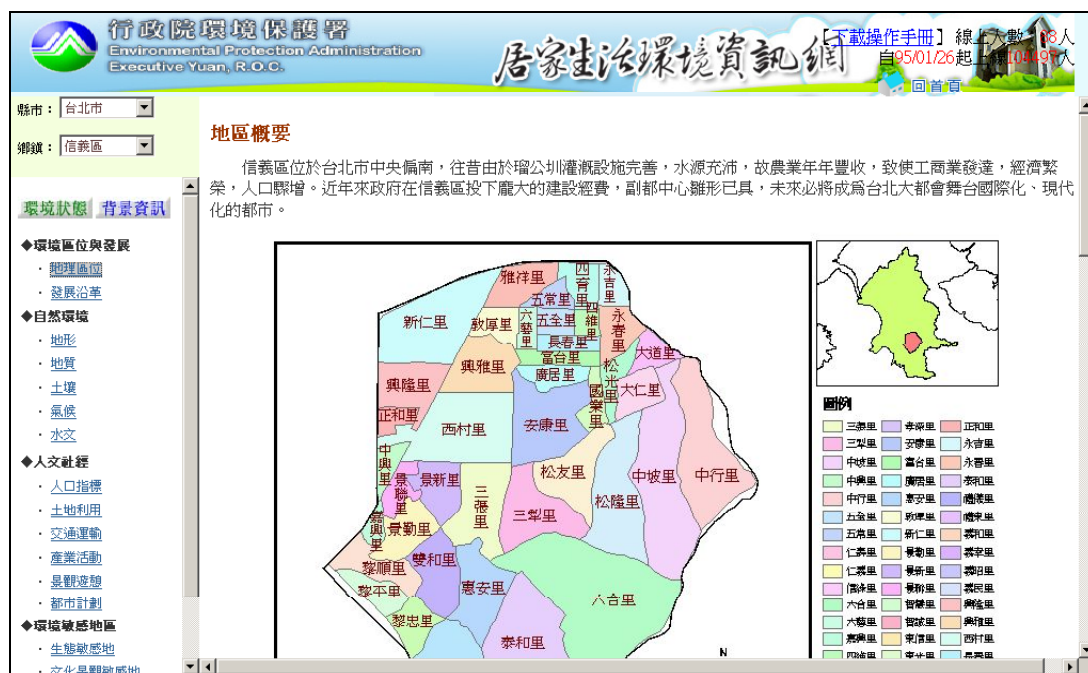


圖 2.2.21 居家環境資訊系統-以行政區查詢方式

此外，環保署相關建置成果包括環境地理資料庫、空氣品質監測網、環境水質監測資訊網、水污染民眾公開查詢系統、土壤及地下水污染整治網、事業廢棄物管制資訊網以及清運機具即時追蹤系統，資訊涵蓋廣泛豐富，並以 web 版查詢入口之方式，提供各種所需查詢資訊。

2.2.6 國內非都市土地開發許可審議作業輔助系統

內政部營建署藉由系統規劃，將過去已同意或許可開發案件之相關資料建置與連結查詢功能，並將新受理之非都市土地開發許可案件開發之審議流程予以有系統之建置，以供各級審議作業人員建立開發案件基礎資料，並方便作業人員查詢，及年度時程控管與案件統計，如圖 2.2.22。

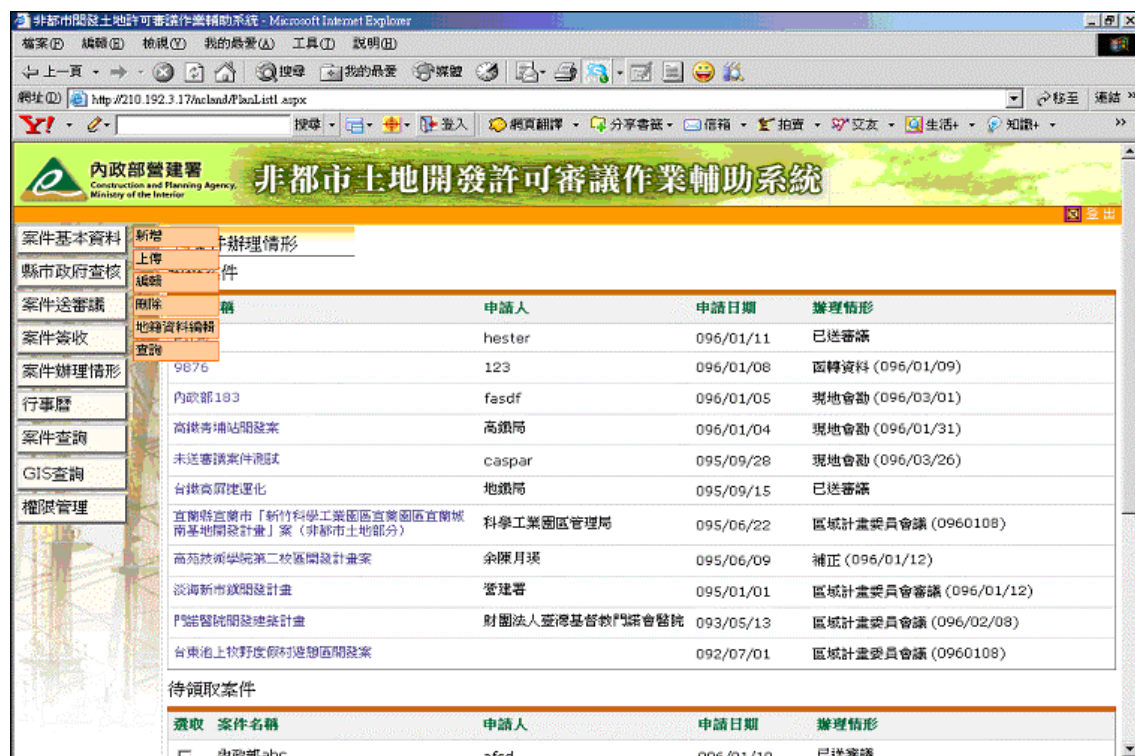


圖 2.2.22 非都市土地開發許可審議作業輔助系統

本系統主要提供一個整合的介面，功能包括：

1. 地理資訊系統(GIS)查詢介面

可執行圖層套疊、地圖定位、地圖操作等。

2. 案件基礎資訊管理

讓案件承辦人員可以針對案件進行新增、上傳、查詢、編輯、刪除及編輯地籍資料。

3. 流程資訊管理

提供縣市政府進行案件查核事項之記載，內容包含有查核單位、查核事項、查核結果及備註欄；最後承辦人員再將案件送審議，分為送內政部審議及送縣市政府審議 2 種情況。

2.2.7 經建會地方競爭力評比作業機制

行政院經建會於民國 91 年針對地方競爭力作一相關研究，希望能建立資訊完整的評估架構，藉由客觀與全面的指標評比機制之建立，提供具體、完整的縣市競爭發展資訊，另一方面，可作為縣市政府施政、產業投資、民眾生活環境選擇之參考依據，並可提供中央政府在公共建設、產業發展、區域均衡及國土開發政策擬定之參考，此

作業機制分兩年期辦理，第 1 年建立評比機制，第 2 年建置評比作業系統，惟此系統尚未對外公開使用。而地方競爭力評比指標需考量實質性指標，即統計數據指標外，亦宜輔以民眾之感受面指標，建立問卷調查指標，瞭解民眾及企業之感受度，相關指標內容如下表所示。

表 2.2-2 地方競爭力評比指標

指標種類	統計數據指標 (實質面指標)	問卷調查指標 (感受面指標)
資料來源	統計數據資料	問卷調查資料
分項指標	行政效能、經濟發展、生活品質、教育文化、安全環境、社會保障及醫療保健	
細項指標	72 項細項指標	企業 40 項問卷項目 民眾 44 項問卷項目

資料來源：「地方競爭力評比研究」，行政院經濟建設委員會，民國 91 年 12 月。

地方競爭力評比公佈方式，為避免引起各地方縣市政府之爭議，以及各縣市政府資源稟賦之不同，因此評比方式不採取總排序，而是在各項分項指標中進行各縣市政府競爭力之分級排序，以瞭解各縣市政府在各項分項指標的競爭優劣勢。

而地方在提出新興公共建設計畫時，其報核之一般性原則如下：

1. 計畫總經費中屬經常門者不得超過資本門之二分之一，且每年度經常門均控制在 100 億額度內(規定為 10%)。
2. 新興重大公共建設計畫應提出經濟效益與財務效益評估。
3. 新興公共建設在納入預算之前，應先擬訂民間參與之程序。
4. 計畫型補助款之補助範圍以下列事項為限：
 - (1) 計畫效益涵蓋面廣，且具整體性之計畫項目。
 - (2) 跨越直轄市、縣(市)或二以上縣(市)之建設計畫。
 - (3) 具有示範性作用之重大建設計畫。
 - (4) 因應中央重大政策或建設，需由直轄市或縣(市)政府配合辦理之事項。
5. 各部會(次類別)之後續各年度預算安排，以及能量估算。
6. 土地取得費用原則，按計畫核定時之土地費及近 2 年各地方調整

幅度比較，超出部分由地方自行負擔。

2.2.8 小結

綜觀國內外決策支援系統發展可發現，由於系統的使用對象不同，其設計理念和使用技術偏重亦有所不同，本節彙整相關決策支援系統之特徵與趨勢，說明如下：

1. 決策支援系統特徵與功能性應具備親和性及彈性的互動式對話操作介面，並強調資料及模式的整合、支援整體決策流程、處理非例行性的決策問題等。
2. 支援資料搜尋的決策支援系統是目前國內外最常見的，為了打造多部門多使用者的共同決策支援平臺，目前多以 Web 技術開發，或以單機處理後匯入 Web 上之管道。
3. 專案評估系統以可彈性設定為面向，再細分評估指標與權重。專案與專案之間可透過系統的協助，了解相同和不同類型專案的競合交互影響，可協助決策者進行整體策略評估與排序。
4. 模式開發著重於提供各種指標面向的分析、效益分析、計畫財源管理和時程管理，讓決策者在不同的政策考量下，對眾多的計畫可做出迅速的判斷。讓相關部門以及非政府組織(如環保團體)得以提早並且參與決策，使各部門之間的問題得到兩全的解決方案。故依功能性可加入地理資訊系統、土地使用等模組、社會經濟效益分析(工作機會、所得、稅收...)等。
5. 決策支援系統中之地理資訊系統功能，可提供計畫資訊展示查詢，而地理資訊系統展示方式是依空間尺度變化，呈現不同精細度的頁面，於不同尺度呈現該對應之資訊。國外系統常用之圖資包含計畫區位、運輸系統別(公路、鐵路路網、大眾運輸場站)、公共設施、行政區界、航空照片圖等。

2.3 國內運輸相關資料庫

運輸部門建設與人民活動需求、土地使用、社會經濟發展、環境

影響息息相關，未來資料庫需求亦將涵蓋所需的各層面。探究國內既有資料庫，最完整者為內政部國土資訊系統，包括地形圖類、主題圖類及指定圖層類等資料庫；運輸資料庫方面以本所發展「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」建構之運輸資料庫(簡稱永續運輸模式資料庫)，及環境影響評估地理資訊查詢系統(簡稱環評運輸資料庫)最為完整。此 3 項資料庫架構及內容概述如下。

2.3.1 國土資訊系統

我國為了結合全國各種具有空間分佈特性之地理資料，有效利用政府資源，避免數值資料重覆建置，協助政府執行土地相關管理工作，配合國家各項建設計畫作為輔助工具，並以分工合作方式達到資料共享與多目標應用之整合性分散式地理資訊系統，於 79 年 4 月 20 日成立「國土資訊系統推動小組」，發展一國家級的地理資訊系統——「國土資訊系統」；並依據資料特性將全國地理資料分為自然環境基本資料、自然資源與生態、環境品質、社會經濟、土地基本資料、區域及都市計畫、交通網路、公共設施管線、基本地形圖等 9 大類資料庫，由各中央機關分別負責執行、督導並管理各級機關之資料建置及管理系統開發工作。國土資訊系統架構圖如圖 2.3.1 所示，資料庫內容簡介如下：

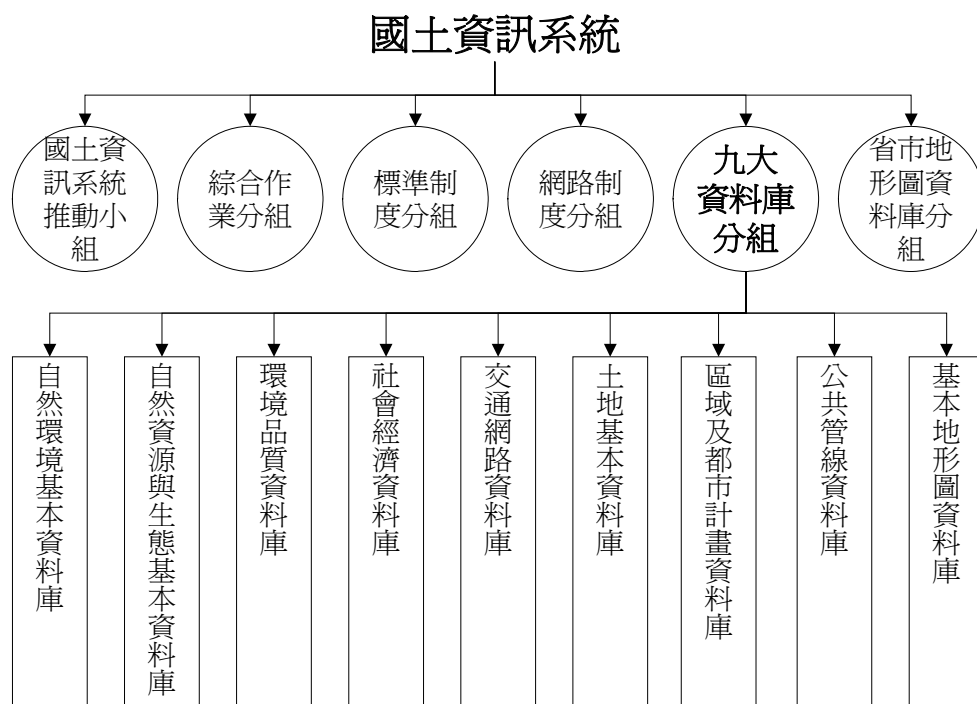


圖 2.3.1 國土資訊系統架構圖

1. 自然環境基本資料庫

由經濟部資訊中心擔任召集單位，主要任務為訂定各種自然環境資料相關標準規範，並建置土壤、地質、地形、氣象、水文及水資源等數值資料庫，如圖 2.3.2 所示。

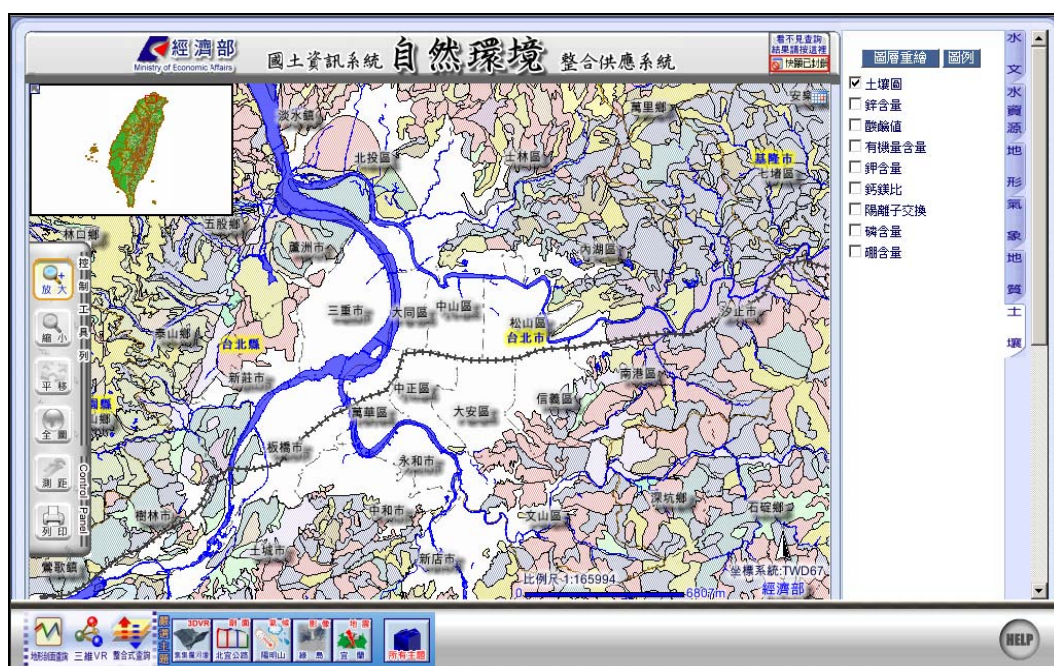


圖 2.3.2 自然環境基本資料庫

2. 自然資源與生態資料庫

由行政院農業委員會林務局召集，主要任務為訂定各種自然資源與生態資料相關標準規範，並建置農業、林業、漁業、畜牧資源與生物多樣性等數值資料庫，如圖 2.3.3 所示。

3. 環境品質資料庫

由行政院環保署監資處召集，主要任務為訂定各種環境品質資料相關標準規範，並建置空氣品質、水質、土壤污染、噪音振動、非屬原子能游離輻射、環境衛生、毒性化學物質、廢棄物、環境災害、污染防治等數值資料，即 2.2.5 節中介紹之環境地理資訊系統。

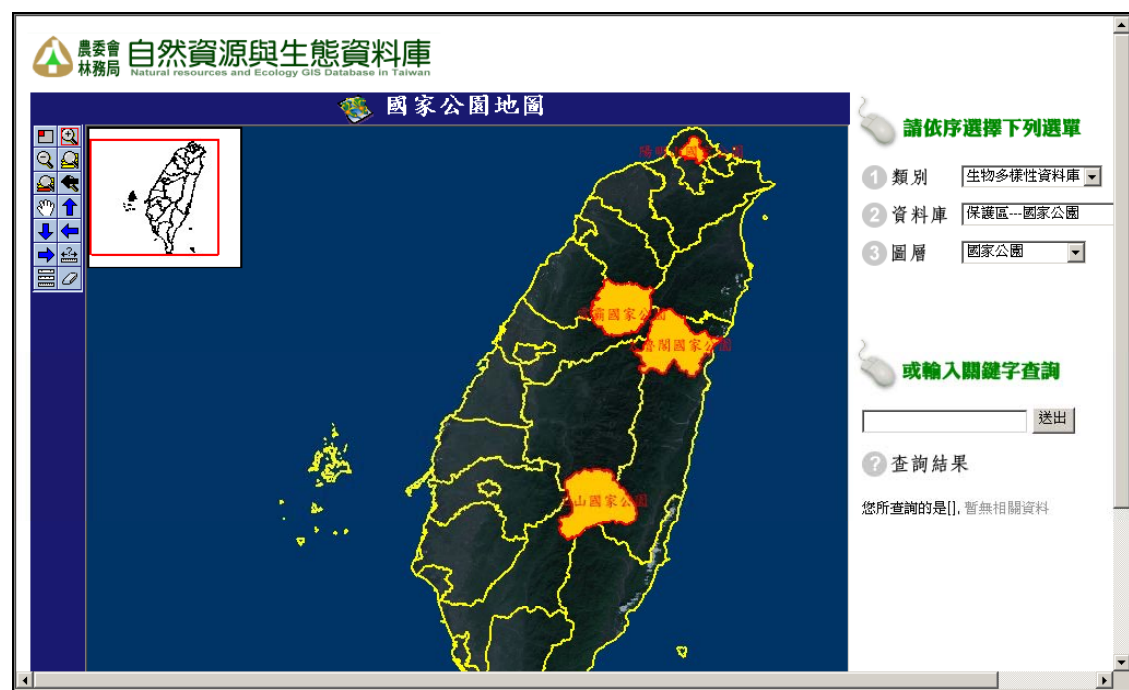


圖 2.3.3 自然資源與生態資料庫

4. 社會經濟資料庫

由行政院主計處第三局召集，主要任務為訂定各種社會經濟資料相關標準規範，並建置人口、教育文化、衛生、國民經濟、農林漁牧、工商及服務、財政金融、住宅、觀光遊憩等數值資料庫，如圖 2.3.4 所示。

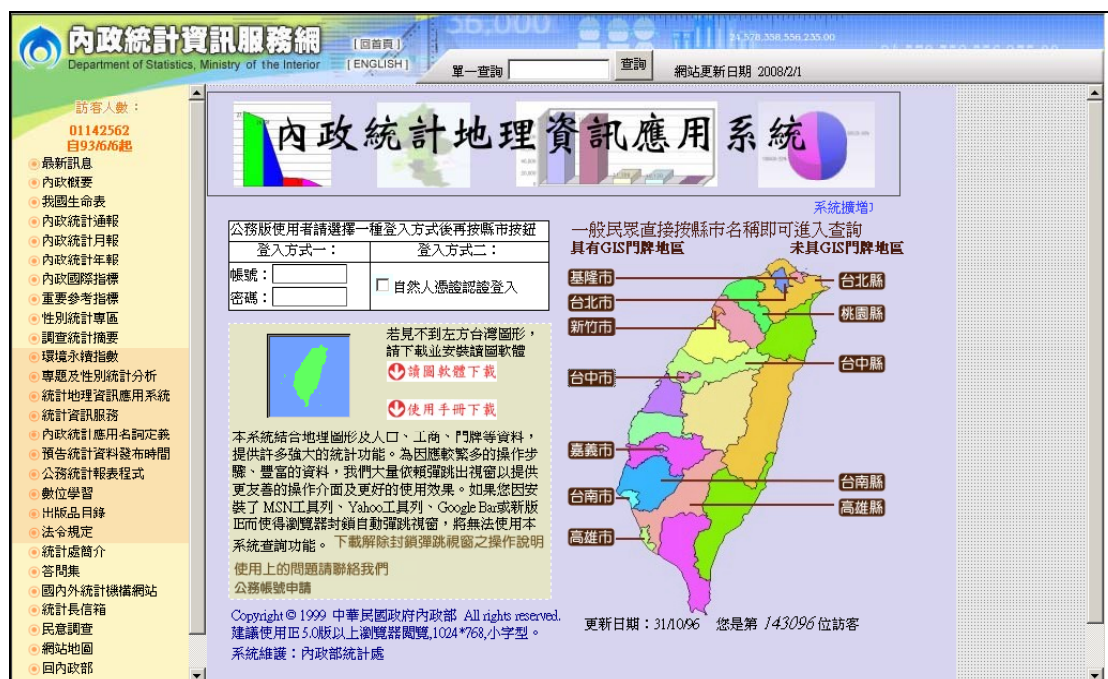


圖 2.3.4 社會經濟資料庫-內政統計地理資訊應用系統

5. 交通網路資料庫

由交通部管理資訊中心召集，主要任務為訂定各種交通網路資料相關標準規範，並建置公路資訊、全國路況中心、運量系統、鐵路系統、都市運輸系統等數值資料庫，如圖 2.3.5 所示。



圖 2.3.5 運輸網路資料庫-全國路況中心

6. 土地基本資料庫

由內政部地政司中部辦公室召集，主要任務為訂定各種土地資料標準規範，並建置測量、登記、地價、地權、地用等數值資料庫，如圖 2.3.6 所示。

7. 區域及都市計畫資料庫

由內政部營建署綜合計畫組召集，任務為訂定各種區域及都市計畫資料標準規範，並建置土地使用、土地調查等數值資料庫，如圖 2.3.7 所示。

8. 公共設施管線資料庫

由內政部營建署公共工程組召集，主要任務為訂定各種公共管線資料相關標準規範，並建置電信管線、電力管線、自來水管線、雨水管線、瓦斯管線、污水、油氣、警訊等數值資料庫。

9. 基本地形圖資料庫

由內政部地政司測量科擔任召集單位，負責訂定各項基本地形圖相關標準，建置控制測量成果、數值地形模型、1/50000 地形圖、1/25000 地形圖、1/5000 地形圖、1/1000 地形圖數值圖資料庫。



圖 2.3.6 土地基本資料庫

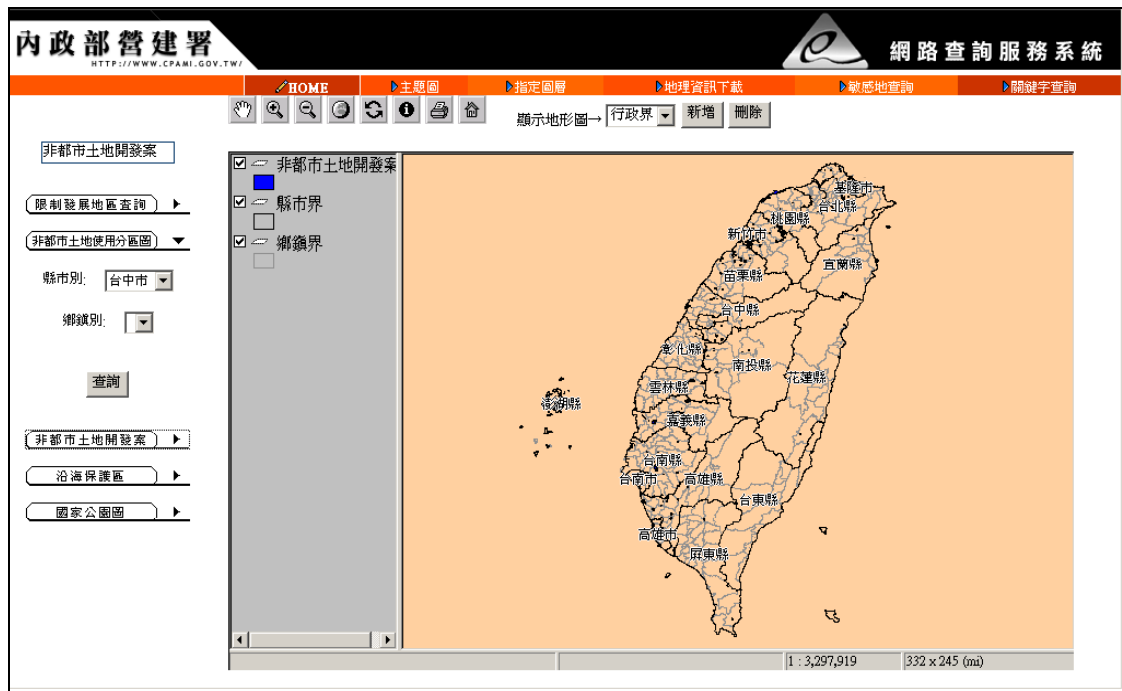


圖 2.3.7 區域及都市計畫資料庫

2.3.2 永續運輸模式資料庫

本所辦理之「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(1/4~3/4)」，為建立一符合永續城際運輸需求模式所需的資料庫，依據運輸規劃功能與處理作業所需，定義資料庫需求。永續城際運輸需求模式資料庫架構如圖 2.3.8 所示，依照資料蒐集特性概分為 5 大資料庫，分別為社經資料庫、運輸系統資料庫、旅次資料庫、永續指標資料庫及區域代碼資料庫。

1. 社經資料庫

提供過去及現況社經資料，包含人口、家戶數、產業人口、車輛持有、家戶所得等社經預測所需基礎資料。

2. 運輸系統資料庫

提供各運輸供給資料，如：公路國、省、縣道各路段車道數；國道、公路客運路線、班次與場站資料；鐵路班次、座位供給與場站資料；航空班次、座位供給場站資料；各運輸系統貨運場站供給量及鐵路貨運班次數。由於運輸系統資料需視各單位提供資料之精細度，難以全面統一於一定之資料規格(分區大小)，本資料庫將預留各規格層級之資料架構，以提供資料擴充之彈性。

3. 旅次資料庫

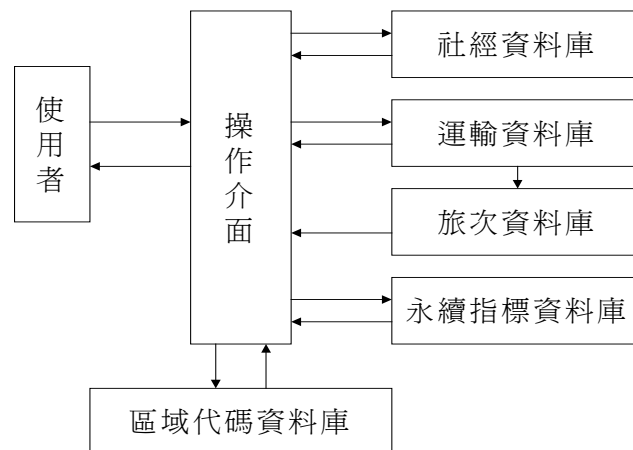
提供旅次特性資料，包含各運輸系統運量，以及各項調查資料所蒐集之旅次特性資料，包含各地區旅次目的與起迄旅次資料、公路各路段車輛數；以及各系統旅次目的與起迄旅次資料、各路線班次運量等。同樣，本項資料庫需視各單位、各系統提供資料之精細度，無法全面統一，但仍將預留各規格層級之資料架構，提供資料擴充之彈性。

4. 永續指標資料庫

該研究定義之永續城際運輸指標如表 2.3-1，部份與運輸系統、旅次相關之資料已在運輸資料庫、旅次資料庫中，相關預測資料亦可由預測模式的輸出結果提供，而永續資料庫主要提供未包含前述的資料項目，大部份為空氣污染及能源消耗相關資料，同樣依各單位所能提供的資料規格蒐集，現階段未能提供者則保留擴充彈性。

5. 區域代碼資料庫

社經資料庫、運輸系統資料庫和旅次資料庫之內容，大多可用地區做為分類，為提昇資料庫之資料搜尋效能及便於維護，將各區域名稱按照行政層級加以劃分並設計代碼，建立區域代碼資料庫，作為使用者與各子資料庫間之介面。此外，由於運量為運輸供給之產出，與各運具之路線、班次具有關聯性，因此於資料庫之設計上，將旅次資料庫與運輸資料庫間建立關聯。



資料來源：國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究，本所，民國 95 年 12 月

圖 2.3.8 永續城際運輸需求模式資料庫架構

表 2.3-1 永續城際運輸指標與定義

類別	策略	指標項目	指標定義	單位
社會公平	提供基本普遍的城際運輸服務	城際公共運輸供給服務水準	分析地區公共運輸(公路及臺鐵)座位供給量/服務人口 (與全國平均值差異越小越永續)	座/人
	提供基本便利的城際運輸服務	城際公共運輸系統可及性	分析地區城際公共運輸(公路及臺鐵)旅次平均加權旅行時間 (與全國平均值差異越小越永續)	分
經濟效率	提升城際運輸成本效果	城際旅客運輸系統單位投入土地成本效果	客運總延人公里/使用土地面積 (越大越永續)	人公里/平方公里
		城際貨物運輸系統單位投入土地成本效果	貨運總延噸公里/使用土地面積 (越大越永續)	噸公里/平方公里
		城際旅客運輸系統單位投入時間成本效果	客運總延人公里/客運總延人小時 (越大越永續)	人公里/人小時
		城際貨物運輸系統單位投入時間成本效果	貨運總延噸公里/貨運總延噸小時 (越大越永續)	噸公里/噸小時
	提升城際運輸營運效率	城際旅客運輸系統服務水準	客運延人公里/延座公里 (越高越永續)	人/座
		城際貨物運輸系統服務水準	貨運延噸公里/延車公里 (越高越永續)	噸/車
環境保護	減少城際運輸系統運轉排放物	城際運輸系統空氣污染排放情形	空氣污染 CO2 當量 (越小越永續)	千公噸/年
	減少城際運輸系統能源消耗	城際運輸系統化石能源使用情形	能源消耗總量 (越小越永續)	千公秉油當量/年
	降低環境敏感區衝擊	城際運輸系統通過環境敏感地區面積	通過環境敏感地區城際運輸系統周邊 1 公里面積 (越小越永續)	公頃

2.3.3 環評運輸資料庫

交通建設計畫為環保署環境影響評估的大宗，本所扮演了舉足輕重的地位，為充分掌握各審議計畫的狀況及運輸資料，乃建置「環境影響評估地理資訊系統資料庫」(簡稱環評運輸資料庫)。

本資料庫主要是提供使用者與環境影響評估審議有關之資訊，作為審議人員在案件審查時之參考，並提供簡單的判斷邏輯，使審議人員能夠快速的了解受理案件周遭之環境，以及評估報告書之合理性。

系統規劃 5 大資料庫，分別是圖檔資料庫、交通基本資料庫、交通參數資料庫、法規資料庫、個案資料庫，如表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 環評運輸資料庫內容

資料庫	資料項目	資料來源	更新頻率
圖檔資料庫	交通路網數值地圖	本所	不定期更新
	土地使用分區圖	各縣市	不定期更新
	停車場格位圖	各縣市	不定期更新
	全臺整數公里點位圖	公路總局	不定期更新
交通基本資料庫	道路幾何	公路總局、各縣市	每年更新
	路段交通流量	公路總局、各縣市	每年更新
	路口交通流量	各縣市	每年更新
	停車資訊	各縣市	每季更新
	大眾運輸路線	各縣市	每季更新
法規資料庫	環境影響評估	中央、各縣市	不定期更新
	提送都市計畫	中央、各縣市	不定期更新
	土地使用變更申請	中央、各縣市	不定期更新
	提送區域計畫土地使用變更申請	中央、各縣市	不定期更新
	建築物開發	中央、各縣市	不定期更新
交通參數資料庫	旅次特性	本所、各縣市	不定期更新
	旅次型態	本所、各縣市	不定期更新
	運具使用特性	本所、各縣市	不定期更新
	停車特性	本所、各縣市	不定期更新
個案資料庫	個案電子檔	環保署	每年更新
	個案電子檔	營建署	每年更新

資料來源：環境影響評估地理資訊系統資料庫，本所，民國 95 年 6 月。

第三章 計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置架構

本計畫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，整合本所既有之資料庫與相關規劃工具箱，包括過去幾年間已完成或刻正辦理中之「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」、「污染排放與運輸規劃作業關聯分析之研究」、「能源消耗、污染排放與車輛使用之整合關聯模式研究」、「運輸部門能源與溫室氣體資料之構建與盤查機制之建立」、「我國永續運輸評鑑制度之研究」、「綠色運輸系統發展政策之探討」、「交通部門實施政策環境影響評估作業手冊之研究」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、環保署環境資訊系統、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，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台，支援本所整體運輸發展評估作業、發展藍圖展示、及輔助運輸部門中長程計畫審議決策支援分析，並可配合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。

以下就本系統之需求訪談、系統建置理念、系統功能、整體系統與整合資料庫建置架構等 4 部分之構想與作法，說明如下。

3.1 系統需求訪談

本系統主要使用者為本所及交通部決策官員，依據本計畫於多次工作會議中與承辦組(運輸計畫組)之討論，彙整本所對於本系統之資料需求項目與處理重點，如下：

1. 本計畫系統應具備之主功能

- (1) 以運輸整合資料庫支援本所整體運輸系統發展評估作業。
- (2) 支援本所整體運輸系統發展藍圖規劃之相關作業。
- (3) 提供運輸部門中長程計畫審議決策支援資訊。

2. 運輸規劃整合資料庫

- (1) 本系統資料庫設計應具有永續性，計畫完成後，後續仍可持續更新維護使用。
- (2) 資料庫需包括圖形資料、運輸資料庫、運輸部門中長程計畫資料、永續性評估指標、經濟效益評估指標、城際運輸需求模式資料、知識資料庫等類別。
- (3) 運輸規劃整合資料庫應包含相關計畫之統計資料、管考、工程進度等資訊，資料庫設計上需確認資料如何連結其他單位配合提供資料。
- (4) 資料庫可加入海運與高鐵相關資訊，先將資料庫系統架構建立完整，而實際資料能否獲得，未來再做商榷。本系統資料庫建置宜保留適當彈性，原則上以變動性較小的資料優先建置，未來視需求可增可減。
- (5) 系統應有本所內主觀性判斷的知識資料庫 (knowledge base)，以及客觀數量化計畫展示與一般社會經濟展示資料。
- (6) 於 97.1.15 與經建會管制考核處溝通確認，詳附錄一，未來本系統資料庫可與經建會『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，進行資料交換與共用。

3. 發展藍圖展示

- (1) 發展藍圖展示需提供本所對外展示說明交通建設與建設概況之功能，建置一地理資訊展示系統(GIS)，輔助運輸規劃所需圖表之製作，並提供計畫審議決策支援系統之計畫查詢展示功能。
- (2) 建置一臺灣交通發展概況與建設展望之網頁，放置於本所網頁上，除了提供本所對外說明國內交通建設概況，亦可提供給一般社會大眾瀏覽查詢使用。
- (3) GIS 展示功能中之圖形精細度，在不同比例下可呈現不同範圍度的運輸系統。

- (4) 為使圖資展示能更生動，可參考德國國土空間策略規劃研討會資料、營建署中部區域計畫簡報資料之圖形展示方式，設計本計畫之社經資料展示方式。
- (5) GIS 展示功能中，除了需具備交通系統、交通建設計畫圖資外，亦請將營建署之都市計畫圖、區域計畫圖、臺灣地區等高線地形圖、衛星影像圖、環境敏感地帶等圖資，放置於系統上，以利套疊分析。
- (6) 外來獲得圖資顏色需處理與主管機關使用習慣相同，較易使用辨讀；等高線圖資可參考地調所、遙測中心圖資配色。另可參酌營建署中部區域計畫圖資展示部份。
- (7) 計畫狀態分為概念、規劃、核定與預算編列、興建、營運，為免混淆，5 種狀態之定義如下：
 - ①概念：尚未進行正式規劃，僅構想或建議被提出有待深入研究之方案。
 - ②規劃：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 種類型計畫。
 - ③核定與預算編列：包含行政院核定與預算編訂 2 類計畫。
 - ④興建：由於計畫執行牽涉經費相關事宜，故將本階段分為設計與發包施工階段計畫。
 - ⑤營運：工程已完工並正式通車開放使用。

4. 計畫審議決策支援系統

- (1) 計畫審議決策支援系統應具備兩項主功能，一是協助本所提報經建會年度概算編擬與審議作業。二是輔助中長程施政計畫審議。
- (2) 計畫審議決策支援系統並非取代專家決策，而是以提供計畫審議決策支援、提供相關部會審議交通部門資料支援為主。

- (3) 系統可考量提供地方政府、相關團體使用，收取使用費用，系統開發後，輸出的結果可具有認證效力。而收取之費用，可當作後續資料庫、系統維護費用來源。
- (4) 計畫審議過程的記錄、意見或計畫通過的但書條款等，若能存留於資料庫中，將有助於未來計畫審議。
- (5) 與經建會管制考核處溝通確認，審議決策支援系統未來可引用經建會先期作業管考系統中之計畫內容，未來可與『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，進行資料交換。
- (6) 目前年度計畫審議可分成 2 部分，一是行政院已核定，一是尚未核定部份。已核定僅能做預算分配，未核定部分應從計畫評估角度，提供過濾計畫的功能。

3.2 系統建置理念

依據目前國外決策支援系統之設計概念與方向，本系統之建置應具備 5 大理念，包括實用的系統功能、整合的決策支援平台、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台之基本功能。

(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. 整合的決策支援平台

(1) 橫向整合：各機關間的整合平台

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，透過此平台共同討論、協商與決策。

(2) 縱向整合：各層級間的整合平台

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台建立基本共識，以利推動重要運輸工作。

3. 前瞻的規劃設計思維

國家運輸資訊平台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，提供非交專業人員學習的可能，同時透過系統操作的過程，傳達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。

3.3 系統功能

依據計畫合約之要求與系統需求之確認，本系統規劃設計包含 3 大主功能、15 項次功能，各主次功能說明如下：

1. 輔助運輸部門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計畫審議過程記錄、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 為系統作業平台，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，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。

2. 建置運輸規劃整合資料庫，支援整體運輸發展評估作業

(1) 整合 11 項支援規劃評估資料庫

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經濟效益評估指標資料庫。

⑨永續性評估指標資料庫。

⑩審議決策支援資料庫。

- ⑪運輸諮詢知識庫。
- (2) 資料庫具有多面向資料型態
 - ①文字及文件檔案資料。
 - ②基本規劃需求圖資。
 - 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。
- (4) 運輸發展/方案評估查詢
 - ①設計查詢頁面，提供資料方案輸入、輸出功能，支援運輸發展/方案評估。
 - ②簡易的方案編修、資料輸出/入操作介面設計。
 - ③評估分析結果標準化輸出設計。
- 3. 支援整體運輸發展藍圖規劃所需之相關圖表製作展示功能
 - (1) 製作運輸發展藍圖展示網頁

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與相關計畫概況之功用，亦可供一般社會大眾查詢使用。
 - (2) 建置 GIS 展示系統，輔助規劃所需圖表製作展示功能
 - 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) GIS 展示系統輔助決策支援系統之計畫資訊查詢展示

3.4 整體系統與整合資料庫建置架構

3.4.1 整體系統概念

整體系統以運輸規劃整合資料庫為系統核心，此核心是彙整各項運輸及相關資料庫，透過運算分析模組功能所建置，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大功能，開發「運輸發展規劃評估支援系統」、「計畫審議決策支援系統」作業平台，系統概念見圖 3.4.1 所示。2 套作業平台概念如下：

1. 規劃評估支援系統採單機系統作業，使用對象為熟稔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系統平台，可提供不同需求目的的使用者操作。

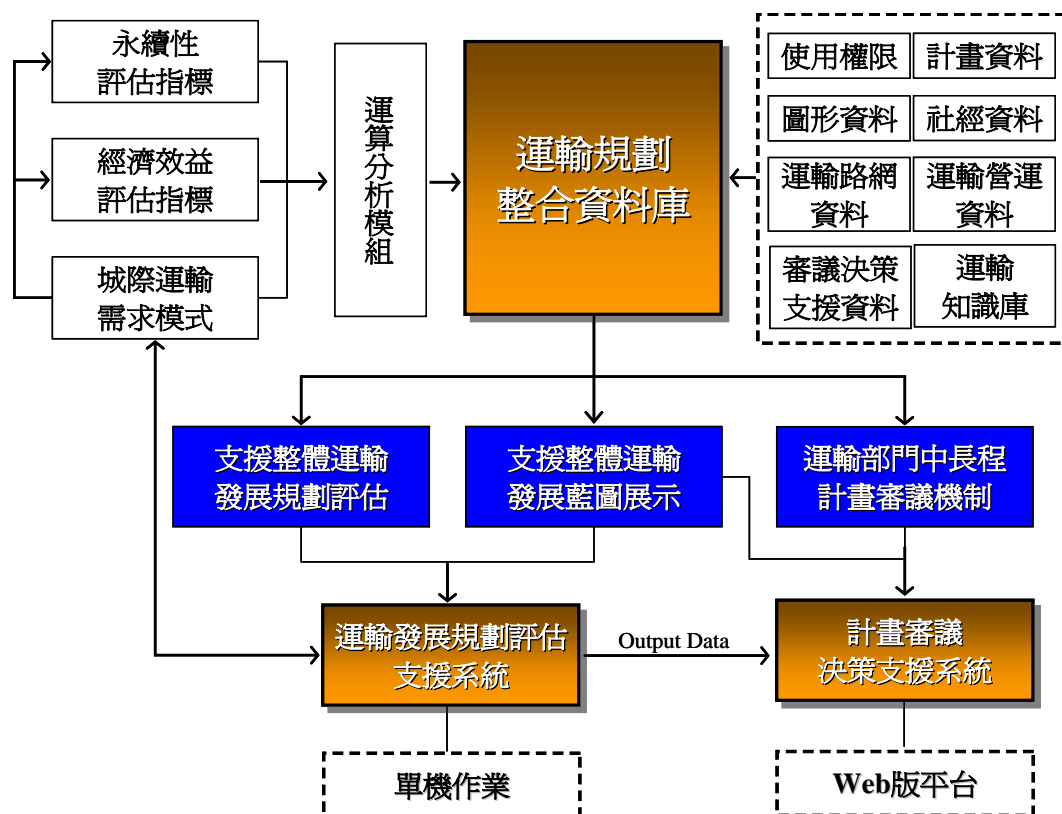


圖 3.4.1 整體系統概念圖

3.4.2 系統與整合資料庫建置架構

1. 建置架構

整體系統與整合資料庫建置之構想，規劃將各種系統資訊展示、查詢及計畫審議決策支援資訊放置於統一的作業平台上，此作業平台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，輔以地理資訊空間分析功能，進行系統之開發。

研擬之中長程計畫審議決策支援系統架構如圖 3.4.2 所示，整體架構分為三層：

(1) 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、運輸永續性評估模組、計畫審議機制 4 大模組。

(2) 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。

(3) 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；網際網路版作業平台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。

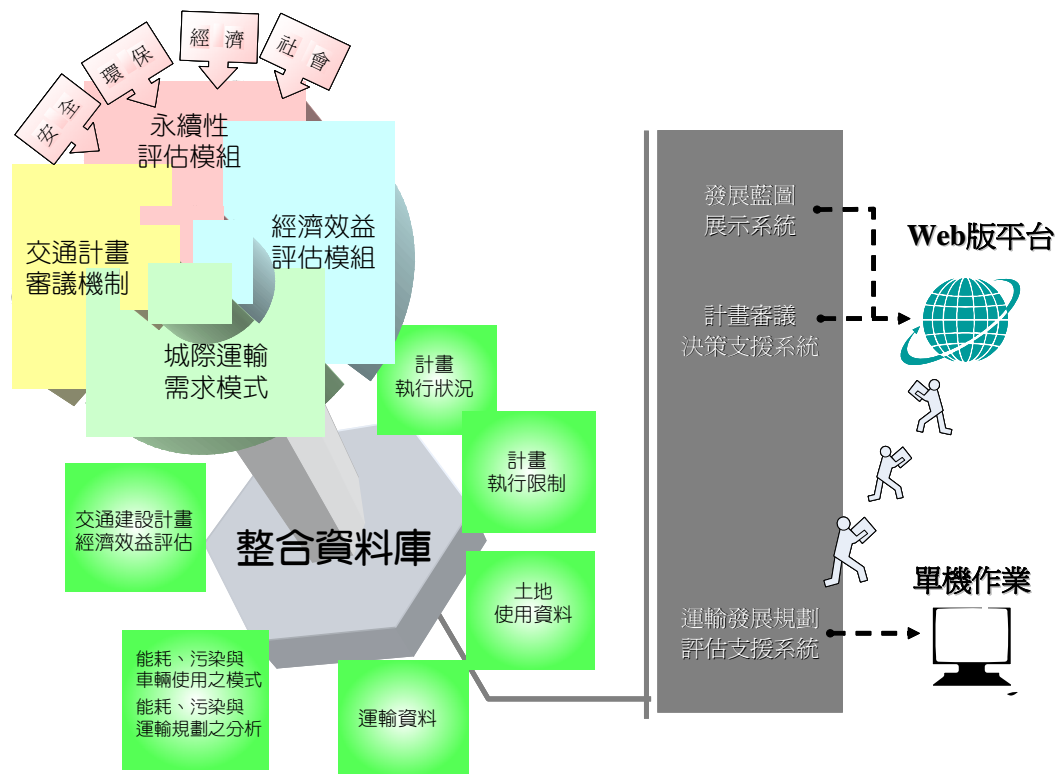


圖 3.4.2 整體系統與整合資料庫建置架構圖

2. 系統運作方式

本系統之運作方式如圖 3.4.3，運作方式說明如下：

(1) 依使用者區分

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、GIS 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 平台系統，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 平台系統，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 平台系統，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。

(2) 軟硬體設備需求

①軟體需求：SuperGIS 單機版、SuperWebGIS 伺服器版、Cube Base、Cube Voyager、Cube Cargo、MS SQL 伺服器版、資料庫備份軟體、Windows Server 2003。

②硬體需求：伺服器等級主機兩部、個人 PC 電腦 1 部。

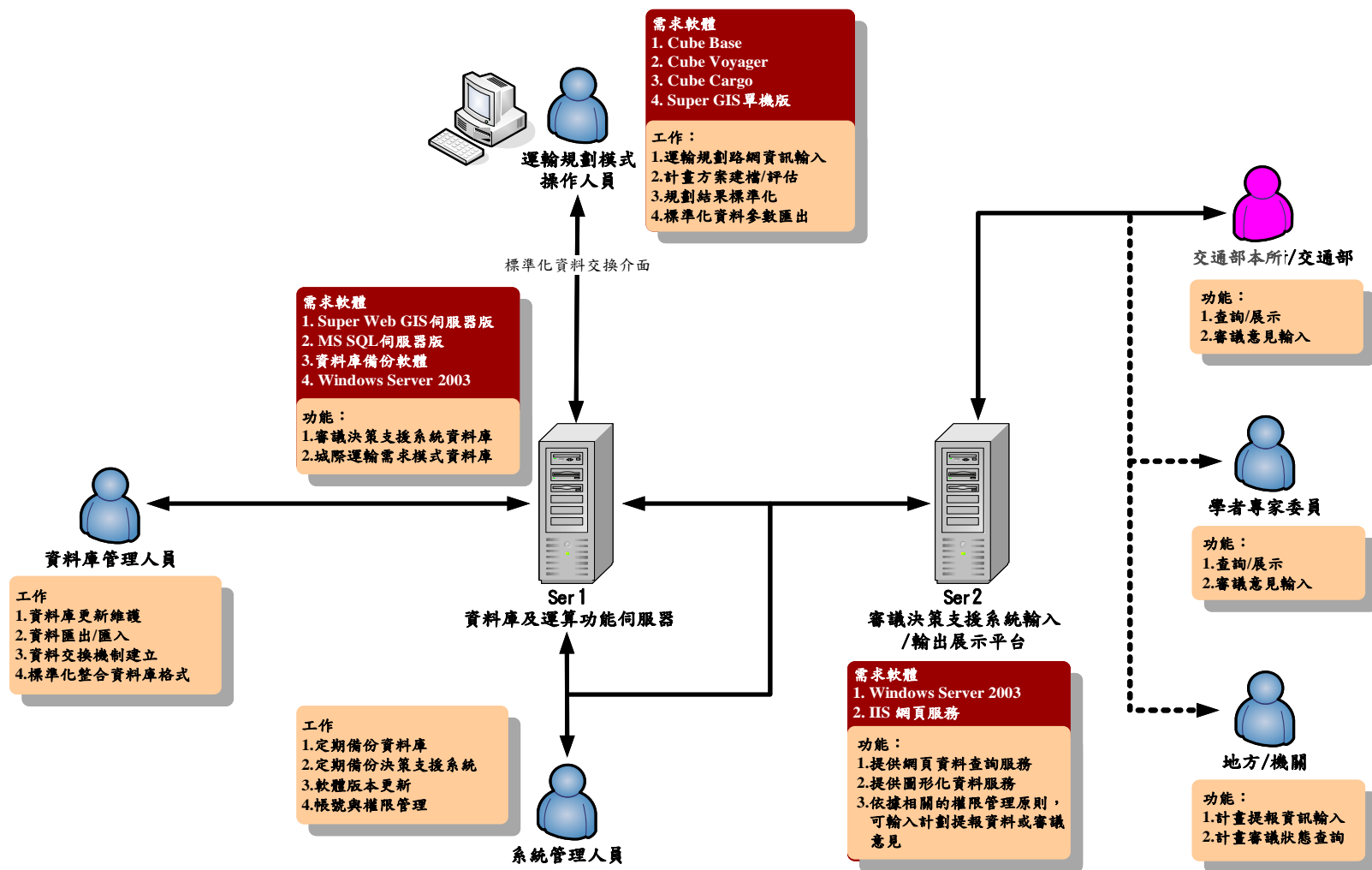


圖 3.4.3 系統運作

第四章 審議決策支援系統架構探討

本計畫為3年期之計畫，第1年期(96年度)有關審議決策支援系統之工作重點為現有制度之瞭解，並提出審議決策支援系統之主要架構，此部分之工作進度規劃及年度工作重點說明如下。

1. 3年期完整(民國96~98年)工作

依據工作進度安排，「運輸部門中長程計畫審議決策支援系統」之建構工作分3年期完成，本計畫所提之「中長程計畫審議決策支援系統」須以本案本所之「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之管考資料，整合為「中長程計畫審議決策支援系統」。

2. 第1年期(民國96年)工作

- (1)了解現況運輸部門中長程計畫審議作業方式。
- (2)研擬決策支援系統的主要架構。

3. 第2、第3年期(民國97、98年)工作

- (1)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）資訊之資訊平臺。
- (2)整合整體運輸發展評估作業、整合型資料庫、及經濟效益作業研究成果，納入中長程計畫審議決策支援系統。
- (3)研擬中長程計畫審議的決策支援系統之作業機制。
- (4)研提中長程計畫審議的決策支援系統之流程。
- (5)案例實作分析。

4.1 分析流程

依循上述進度執行規劃工作，然規劃過程中依據實際規劃之需要，必要時亦初步探討原屬第 2、3 年度工作中長程計畫審議作業機制與流程等，期後續透過滾動式檢討，續予再強化本審議決策支援系統之架構設計與功能項目。

本篇第一章文獻回顧已初步闡明我國現行中長程施政制度與運輸部門之中長程計畫編審作業方式，同時蒐集國外運輸部門預算籌編工作之作法與我國制度加以對照，歸納出我國運輸部門中長期計畫制度與運作上的問題，上述制度面問題探討將影響我國運輸部門中長程計畫之編擬與審查決策工作。基於對現行制度問題之掌握，於進行系統架構規劃之前，希能確認以下系統規劃設計前提，即：

系統設計目的係在於滿足現行作業之需要，抑或需要設計一套因應合理制度架構的運輸部門中長程計畫審議決策支援系統？

若因應後者，應先檢討目前中長程施政計畫制度運作上的問題，探討合理的運作方式為何，然後因應合理的運作方式規劃運輸部門中長程計畫審議決策支援系統之架構，本章以下各節即是依據上述概念發展而成，分析流程參見圖 4.1.1。

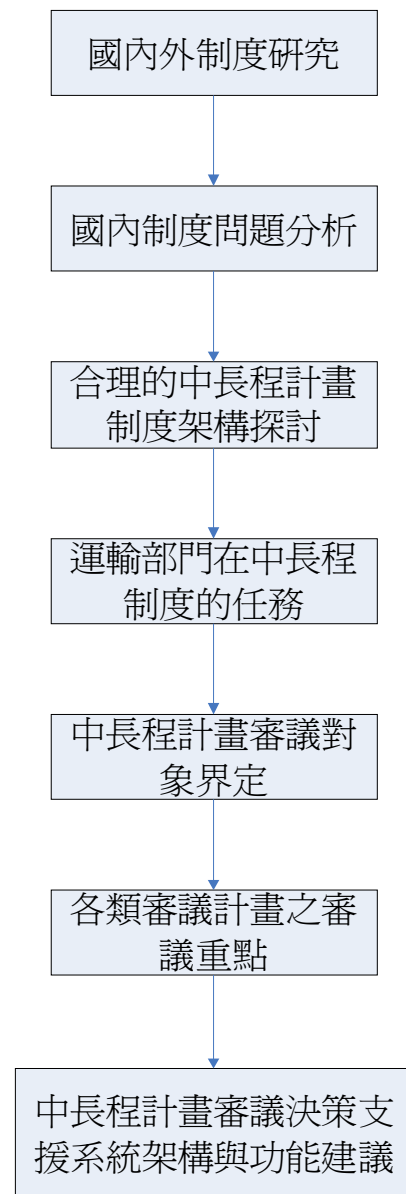


圖 4.1.1 運輸部門中長程計畫審議決策支援系統分析流程圖(第 1 年度)

4.2 運輸部門中長程計畫制度及審議作業課題分析

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，以下說明我國中長程計畫制度規定與審議作業面臨之課題。

4.2.1 中長程施政制度相關規定

我國現行制度有關中長程計畫編審之重要規章如下：

1. 中央政府中程計畫預算編製辦法(90.2.1)

該辦法旨在規定中程施政計畫制度之運作方式及中程施政計畫與預算編列之介面方式。

辦法第 5 條明文規定中程計畫制度之基本架構：中程計畫預算之施政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；並依據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。

有關部門(例如交通部)中程施政計畫之編審作業則規定於第 16~19 條：中程施政計畫為研提中、長程個案計畫，編制年度施政計畫，規劃各年度歲出概算之依據；行政院所屬各主管機關之中程施政計畫由研考會會同有關機關審查通過後，報行政院核定實施；中程施政計畫中尚未執行的部分，得檢討修正或重新擬訂納入另一期程之中程施政計畫。

就預算之配合與整編第 26 條規定：各主管機關應參酌已核定個案計畫之情形，在其獲配的年度歲出概算額度範圍內，配合擬達成之年度施政目標，本著零基預算精神，重新檢討各項新興或延續性計畫，排列優先順序後，依各年度總預算編制作業規定，編制歲出概算，函報行政院。

2. 行政院所屬機關中長程計畫編審辦法(92.3.25)

該辦法規定中長程計畫之編審、中長程個案計畫之修正與廢止、以及施政計畫、個案計畫與年度施政計畫之結合方式。辦法之第 4 條明文規定中程施政計畫之內容，應表明以下各項：

- (1) 環境情勢分析及優先發展課題。
- (2) 現有計畫執行成效及資源分配檢討。
- (3) 策略績效目標及衡量指標。
- (4) 計畫內容摘要。
- (5) 計畫經費總需求表。
- (6) 計畫關聯表。

第 5~7 條明文規定中程施政計畫於機關內部經一定之審議程序後，函報行政院核定。

第 12 條明定中、長程個案計畫之內容，應包括以下各項：

- (1) 計畫緣起。
- (2) 計畫目標。
- (3) 現行相關政策及方案檢討。
- (4) 執行策略及方法。
- (5) 資源需求。
- (6) 預期效果及影響。
- (7) 附則：替選方案之分析及評估、有關機關配合事項、其他有關事項。

第 13~16 條則規定中長程個案計畫之審議程序、審議分工以及審議事項。條文所列之審議事項如下：

- (1) 計畫需求：政策指示、民意及輿論反映。
- (2) 計畫可行性：計畫目標、財務、技術、人力、營運、管理可行性。

(3) 計畫協調：權責分工、相關計畫之配合。

(4) 計畫效果(益)：社會效果、經濟效益、成本效益比。

(5) 計畫影響：國家安全影響、社會經濟影響、自然環境影響。

第 17~20 條規定中長程個案計畫之修正與廢止之條件與作法；第 21~22 條則規定中程施政計畫、中長程個案計畫及年度施政計畫之結合方式。

3. 政府公共建設計畫先期作業實施要點(96.3.2)

該要點旨在促使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。要點所指之公共建設計畫，係指各機關所推動之各項實質建設計畫，即計畫總經費中屬於經常門者不超過資本二分之一，並以要點附件所列部門別及次類別為範圍(如第二章表 2.1-1)。

該要點建議各部門主辦機關與次類別主辦機關應先行擬具中長程施政計畫之後，作為研擬個案建設計畫之依據，並儘量以整合觀點提出建設計畫，同時將實施多年經評估無效益之個案予以停止。

4.2.2 中程施政制度實際運作上之課題探討

上述制度立意良好，但落實面並不理想，現況運輸部門中長程計畫審議作業主要的課題如下：

1. 中程施政計畫與資源分配未能充分整合，致計畫投資合理性易受挑戰

現行制度下，中程施政計畫列有中程施政目標、策略績效目標及衡量指標、中程施政重點以及中程經費總需求等，乃是部門中程施政管理之依據；而中長程個案計畫多為具體的建設計畫，計畫經行政院核定之後，即可參與年度經費分配。

而實際運作上，上述中程施政計畫與中長程個案計畫之推動彼此之間並未具體整合，以致運輸部門施政管理與資源分配之間發生明顯的脫節現象；由於缺乏中程施政計畫整體框架的支持，個案計畫推動之必要性與合理性容易受到質疑；也因為對於個案計畫具體執行績效

之掌握度薄弱，中程施政計畫管理制度容易流於形式。

2. 缺乏運輸部門中長程建設計畫依據，致計畫投資整合度不足

在交通部門整體施政架構下，多數的公共投資投注於實質建設計畫。由於整體施政計畫與個案建設計畫之間尚缺乏「運輸部門中長期建設計畫」為界面，導致個案建設計畫的整體效益難以界定，而個案計畫間的時間與空間面向的整合度也不易掌握。

此外，由於缺乏整體投資建設藍圖，各機關之施政容易各行其事，橫向整合不足可能導致不同類別的計畫之間有互相競爭或效果互相抵銷的情形。

3. 缺乏中長程計畫再評估、檢討與退場等重要計畫回饋機制，產生許多效果不彰的投資計畫

現行制度缺乏對於已核定計畫或執行中計畫進行再評估的程序規定，以致雖有計畫退場機制之設計，但不易落實。實際面臨的情況是，當計畫一經核定，即使環境條件改變，往往亦必須貫徹實施。影響所及，常常會造成許多無效的投資，產生嚴重的資金排擠效應，甚者，爭議性的計畫往往亦因而付出高度的社會成本。

4.3 系統審議對象探討

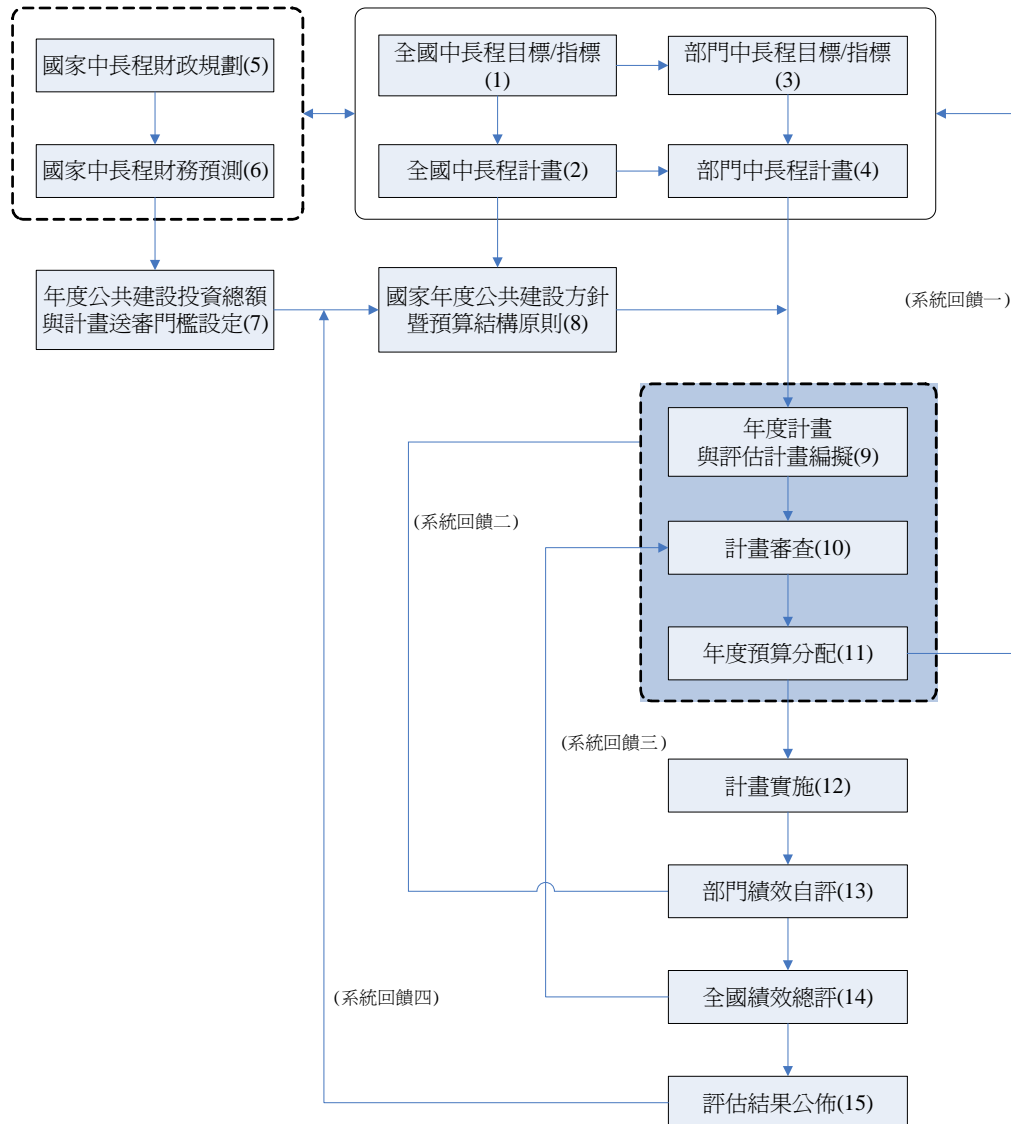
於進行運輸部門中長程計畫審議決策支援系統之架構規劃前，必須先確認本系統所輔助(支援)之審議決策標的為何？直言之，即先確認運輸部門中長程計畫審議的對象。

本節旨在探討合理的中長程計畫制度之下，運輸部門應扮演的角色為何？運輸部門涉及哪些計畫審議工作？前揭計畫審議工作之審議之重點為何？透過解答上述一連串的問題，期能逐漸廓清「運輸部門中長期計畫審議決策支援系統」之建置目的，系統輔助的審議決策標的內容，據以發展系統架構。

4.3.1 中長程計畫制度運作流程

依據我國中程計畫制度，並參酌先進國家運輸部門經費籌編制度之優點，歸納中程施政制度之運作流程如圖 4.3.1。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，有呈現清楚的分工架構，同時透過制度裡數個重要的系統回饋處理，強化整體施政的一貫性。



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，i96.5

圖 4.3.1 中程施政計畫制度運作概念圖

4.3.2 運輸部門中長程計畫重要工作項目

交通部為公路、軌道運輸、航空以及港埠 4 項次類別之主辦機關，依據圖 4.3.1 中程計畫制度之規劃，部門被賦予以下重要任務：

1. 依據國家計畫與目標，擬定部門中長程施政目標、具體觀察指標與計畫。
2. 個案建設計畫之可行性、綜合規劃審查，重要的建設方案應檢具計畫「退場機制」與「替代方案」，俾利日後部門中長程施政計畫之檢討與調整。
3. 結合部門之中長程發展目標與指標進行計畫再評估，並將評估結果公開化，一方面可作為部門內部中長程計畫檢討與調整之參考，同時可作為部門年度預算審查的依據，最重要的意義在於使民眾瞭解部門施政重點與成果，從而發揮全民監督的作用。重要的評估方式包括：
 - (1) 個案建設計畫事前再評估。
 - (2) 個案建設計畫事後評估。
 - (3) 部門年度績效自評。
4. 每年於期限內編擬年度施政計畫、概算，併同再評估計畫書送行政院審查。在部門中長期施政計畫之指導下，年度施政計畫與概算之重點應為：
 - (1) 部門內各次類別年度計畫之橫向整合與檢視。
 - (2) 爭議性計畫之再評估。
 - (3) 其他必要的協商事項。

4.3.3 運輸部門中長程計畫審議對象界定

依據現有制度，公路、軌道運輸、航空、港埠 4 次類別之建設計畫皆以交通部為主辦機關，交通部(本所)需審查上述 4 項次類別建設之中長程施政計畫(包含實質建設計畫)、個案建設計畫、年度施政計畫與概算、以及機關年度績效與個案再評估計畫等 4 類。

1. 運輸部門中長程施政計畫

就中長程施政計畫而言，交通部審查的對象為主管各次類別計畫執行機關之中長程施政計畫，以及交通部本身中長程施政計畫之內審：

- (1) 中長程公路發展計畫。
- (2) 中長程軌道運輸發展計畫。
- (3) 中長程航空發展計畫。
- (4) 中長程港埠發展計畫。
- (5) 中長程交通發展計畫(整合(1)~(4)領域的計畫，加上跨領域的整合型計畫)。

2. 中長程個案建設計畫

就中長程個案建設計畫而言，交通部可能的審查對象為：

- (1) 中長程公路個案建設計畫。
- (2) 中長程軌道運輸個案建設計畫。
- (3) 中長程航空運輸個案建設計畫。
- (4) 中長程港埠運輸個案建設計畫。
- (5) 中長程整合型運輸建設計畫(跨(1)~(4)領域個案建設計畫)。

個案建設計畫應同時檢附替選方案、替選方案啟動條件以及退場機制等，以確保推動計畫之必要性、效率性與有效性。

3. 績效評估計畫/報告與個案再評估報告

除了上述之中長程施政計畫與個案建設計畫之審議外，為落實中程計畫制度，建議各機關每年應提報績效評估計畫(今年度編擬計畫之評估計畫書)/報告(去年度執行計畫之評估報告書)、個案建設再評估報告以及已完成計畫之事後評估報告，並對於再評估個案計畫是否繼續推動以及推動方式提出建議，於機關績效評估與個案再評估的作業中，交通部可能的審查對象為：

- (1) 所屬各機關之年度計畫績效評估計畫(今年度編擬計畫)與報告(去年度執行計畫)。
- (2) 已核定但未推動計畫之再評估報告。
- (3) 新完成計畫之事後評估報告。

4. 年度施政計畫與概算

年度施政計畫與概算部份，交通部可能的審查對象包括：

- (1) 公路次類別年度施政計畫與概算。
- (2) 軌道運輸次類別年度施政計畫與概算。
- (3) 航空次類別年度施政計畫與概算。
- (4) 港埠次類別年度施政計畫與概算。

4.4 中長程計畫審議決策支援系統初步架構

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」，並依據各類型審議計畫之審議作業需要，初步建構本決策支援系統之基本架構。本節首先說明各類審議計畫之審議重點以及決策要素；其次建議系統架構的4大功能模組；最後就現階段具體的「個案計畫審查」以及「年度施政計畫暨概算審查」二模組進行功能初步規劃，規劃構想可於後續年度滾動檢討，其餘模組之功能，則留待後續年度依據計畫進度持續規劃。

4.4.1 各類型計畫之審議重點與決策要素

1. 運輸部門中長程施政計畫

(1) 計畫審議重點

- ①施政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施政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) 審議決策重要參考依據與資料需求

中長程施政計畫之審查，屬於多向度的價值取舍工程，其要旨在於依據國家與運輸部門之施政主軸，整合可行的施政配套，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。以下依據各項審議重點，說明審議時需要參考的資料項：

- 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)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。

2. 中長程個案建設計畫

(3) 計畫審議重點

- 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、民調或輿論。
- 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。

審議決策重要參考依據與資料需求

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「基礎專家知識庫」，供審議決策比較參考，以下依據各項審議重點說明審議時可能需要參考的資料項：

- 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。

3. 績效評估計畫/報告與個案計畫再評估報告

年度的績效評估計畫與個案再評估計畫旨在確保計畫投資的合理性與有效性，各機關配合今年度之施政計畫與概算提出績效評估計畫，同時對於去年已執行的計畫進行績效評估。此外，就爭議性計畫提出再評估計畫，對於爭議性計畫提出繼續執行、調整執行方式、啟動替選方案或退場之建議；對於已完成之計畫進行事後評估計畫。上述計畫評估結果，一方面可作為部門內部中長程施政計畫檢討與調整之參考，同時可作為年度預算審查的依據。

(1) 計畫審議重點

- ①績效評估計畫之合理性與績效評估報告之確實性。
- ②再評估報告的確實性。

(2) 審議決策重要考慮依據與資料需求

計畫績效評估與個案再評估計畫之審查，在檢核評估計畫之合理性以及確實性，主要針對評估計畫中指標之合理性、衡量方式妥適性、評估結果與建議事項進行審查。

- ①計畫績效評估計畫與報告：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。
- ②計畫再評估報告：各項評估指標計算背景資料、過去類似計畫之評估值。
- ③計畫事後評估報告：營運資料、評估指標計算背景資料。

4. 年度施政計畫與概算

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之編擬，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並完成初審作業，於 4 月底前提送次類別建設計畫、個案初審意見、工作項目初

審意見、次類別優先順序等資料經建會。本計畫將上述工作界定為「年度施政與概算」工作。

(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計畫優先性：政策目標貢獻程度、投資效率、技術創新、提高國際競爭力、社會公平、計畫延續性等因素。
- ⑤工作項目編列合理性。
- ⑥經費編列合理性。

(2) 審議決策重要參考依據與資料需求

年度施政計畫與概算之審查，主要面臨主辦機關提案規模高於年度框列額度，如何妥處計畫間的排擠現象、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，以下依據各項審議重點說明審議時可能需要參考的資料項：

- 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推估值。
- ②計畫執行進度與執行情形：計畫預定進度計畫、執行進度、執行情形、輿情資料、進度落後原因。
- ③計畫協調情形：相關計畫區位與內容、協調紀錄、地方政府配合情形、其他部會配合情形。
- ④計畫優先性：政策目標貢獻度、計畫經濟效益指標、財務效率指標、是否有帶動技術創新效果、是否有提高國際競爭力效果、是否促進社會公平、是否屬延續性計畫等。
- ⑤工作項目編列合理性：類似計畫工作項目參考比較。
- ⑥經費編列合理性：類似計畫的工程單價、成本結構、現金流量安排之參考比較。

4.4.2 審議決策支援系統主架構—4 大模組

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 4.4.1。各模組目的與重要功能說明如下：

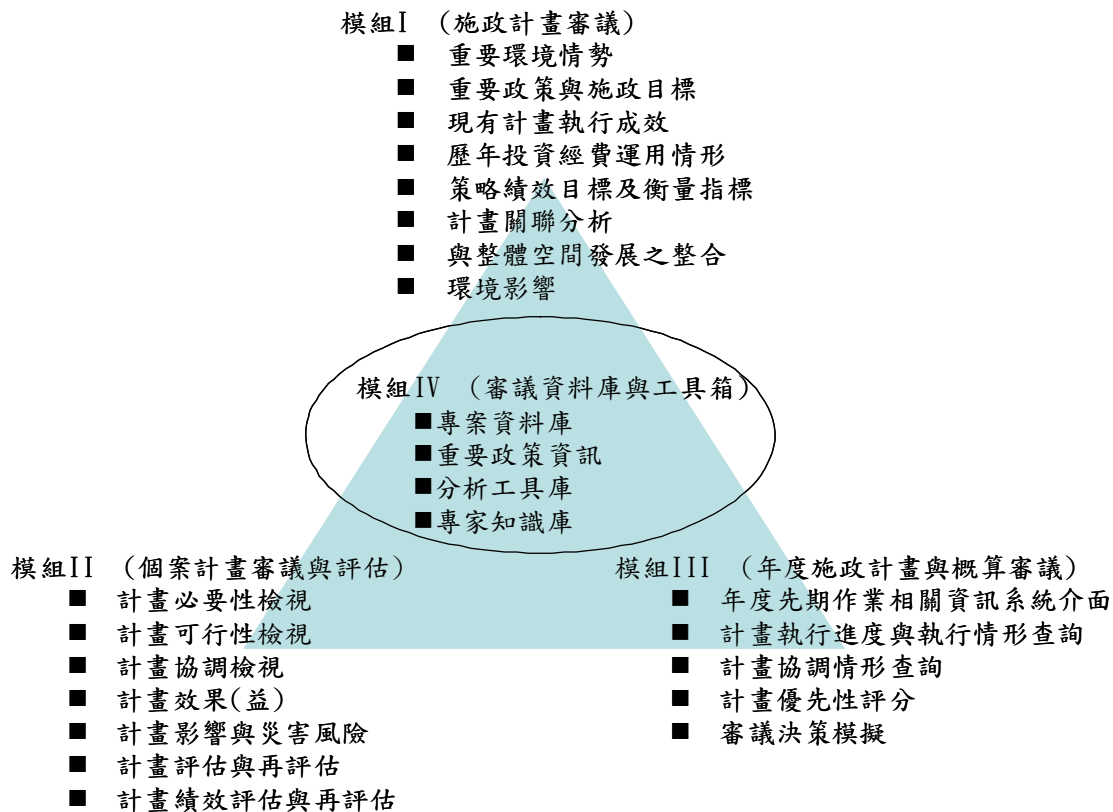


圖 4.4.1 運輸部門中長程計畫審議決策支援系統主架構圖

1. 模組 I：施政計畫審議模組

(1) 目的：支援運輸部門中長程施政計畫之審議工作。

(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。

- 國際競爭力。
- 人口分析與預測。
- 經濟成長分析與預測。
- 重大建設計畫區位與內容查詢。

- 彙算與分析預測。
- 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：個案計畫審議與評估模組

(1) 目的：協助個案計畫之審議以及績效評估計畫以及再評估計畫審議工作。

(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。
 - 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)：透過專家諮詢功能，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計畫評估與再評估：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計畫績效評估與再評估：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。

- 計畫再評估：各項評估指標計算背景資料、過去類似計畫之評估值。(再評估計畫審議)

- 計畫事後評估：營運資料、各項評估指標計算背景資料。(事後評估計畫審議)

3. 模組 III：年度施政與概算審議模組

(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。

(2) 重要功能規劃(整合經建會與其他部會之資訊系統)

①年度先期作業相關資訊系統介面功能

- 匯入經建會「經建資訊系統」中「公路」、「軌道運輸」、「港埠」以及「航空」4次類別計畫主辦機關填報完成資料(每年2月底或3月初)。
- 匯入各主辦機關填報執行情形(每年4月20日以後)。
- 匯入各次類別去年度審議結果與統計資料(配合上述時間)
- 歷年上述各次類別計畫審議結果與統計資料。
- 其他機關(如研考會、工程會)的計畫管考資料。
- 在交通部的權責範圍內，將審議相關結果，快速填寫經建會「經建資訊系統」表單。

②計畫執行進度與執行情形查詢功能：

- 計畫預定進度計畫。
- 執行進度。
- 執行情形。
- 輿情資料。
- 進度落後原因。

③計畫協調情形查詢功能：

- 相關計畫區位與內容。
- 歷次協調記錄。
- 地方政府配合情形。
- 其他部會配合情形。

④計畫優先性評分功能：

- 排序計算公式輸入；權重輸入。
- 政策目標貢獻度。
- 計畫經濟效益指標。

- 財務效率指標。
- 是否有帶動技術創新的效果。
- 是否有明顯的提高國際競爭力效果。
- 是否促進社會公平。
- 是否屬延續性計畫。
- 執行進度。
- 地方政府與其他機關配合度。
- 工作項目編列合理性。
- 經費編列合理性。
- 其他項目。

⑤審議決策模擬功能：

- 計畫選取功能：個案選取、機關選取、依新興或延續性計畫選取、依地區選取、依次類別選取、依自設原則選取。
- 基本分析功能：計畫區位分布查詢、區位分布統計、各區域投資額統計、各類型計畫個數與投資額統計、各次類別計畫個數與次類別統計、各機關別計畫與投資金額統計、依投資規模、依計畫淨現值、依益本比、依內生報酬率、依自償率等分類與排序。
- 計畫目標達成程度分析功能：目標選取、指標選取、計算公式設定、各計畫指標貢獻評價、目標達成程度統計。
- 優先順序排列功能：評分表設計、評分排序、排序表輸出與儲存。

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。
- 經濟效益評估工具箱。
- 環境分析工具箱。
- 國土空間分析工具箱。
- 其他工具箱。

④專家知識庫諮詢：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。

第五章 發展藍圖展示系統建置構想

5.1 發展藍圖展示功能

運輸發展藍圖展示系統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庫）構建一圖形資料庫，支援整體運輸系統發展藍圖規劃展示及配合運輸政策白皮書檢討之需要，提供相關圖表分析資料。

具體而言，發展藍圖展示之目的為提供本所對外展示說明交通建設與建設概況之功能，建置一地理資訊展示系統(GIS)，輔助運輸規劃所需圖表之製作，並提供計畫審議決策支援系統之計畫查詢展示功能。發展藍圖展示具備 3 項功能，說明如下：

1. 提供本所對外展示說明臺灣交通發展概況與建設展望之網頁，除具有對外展示說明臺灣交通建設概況之功用，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. 建置一地理資訊展示系統(GIS)，透過地理資訊系統功能，整合包括地形圖類、主題圖類及指定圖層類等資料庫，構建一圖形資料庫，支援本所整體運輸系統規劃展示及運輸政策白皮書檢討需要。提供一客制化地理資訊系統操作介面，處理運輸規劃需求之基本圖、計畫/方案展示圖，以及輸出規劃圖表。
3. 利用建置完成之地理資訊展示系統，作為審議決策支援系統之計畫查詢展示介面，輔助使用者查詢計畫之空間資訊。

5.2 發展藍圖展示系統建置構想

展示系統開發之內容，包括臺灣交通發展概況與建設展望網頁製作、運輸地理資訊系統單機版、及審議決策支援系統之 Web GIS 展示介面，說明如下：

5.2.1 臺灣交通發展概況與建設展望網頁

國內目前並無專門之交通建設發展歷程與展望介紹之網站，本研究建置一供本所對外說明臺灣交通建設概況用途之網頁，並提供查詢、下載及列印臺灣相關交通建設資訊之功能，網頁提供之內容，包括臺灣地理概況、都市發展概況、交通概況、交通建設回顧及未來展望等，未來展望部分，又依建設計畫之狀態，區分為概念、規劃、核定與預算編列、興建與營運等計畫，網頁規劃內容如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 臺灣交通發展概況與建設展望網頁規劃內容表

主項目	次項目	運輸系統	建設計畫
臺灣地理概況	地理區位	—	—
	地理概述		
都市發展概況	都市發展概述	—	—
	行政區劃		
	人口分布		
交通概況	公路系統	國道系統	—
		省道系統	
	軌道系統	一般鐵道系統	
		高速鐵道系統	
	空運系統	國際航空	—
		國內航空	
	海運系統	國際海運	
		環島海運	
交通建設回顧	1949 年以前	公路系統	—
		軌道系統	
		空運系統	
		海運系統	
	1950~1980 年	公路系統	—
		軌道系統	
		空運系統	
		海運系統	
	1981~2007 年	公路系統	—
		軌道系統	
		空運系統	
		海運系統	
交通建設展望	—	公路、軌道、空運、 海運系統	概念
			規劃
			核定與預算編列
			興建
			營運

發展藍圖網頁架構如圖 5.2.1 所示，使用者在網頁上可查詢臺灣交通建設概況與推動之建設計畫內容，也能在該網頁上查詢、下載及列印交通建設內容。

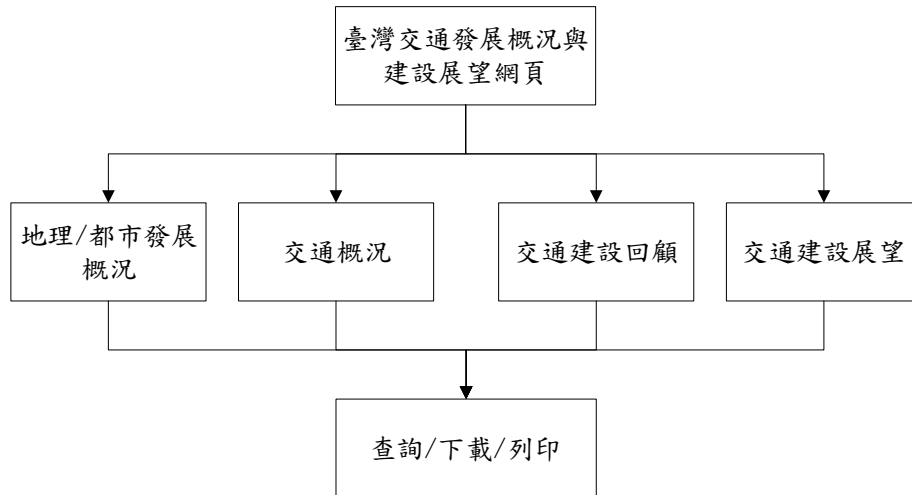


圖 5.2.1 臺灣交通發展概況與建設展望網頁架構圖

5.2.2 運輸地理資訊系統

此系統利用 Super WebGIS 網際網路伺服器作業軟體建置，原始圖形資料之處理與更新則採用 Super GIS 地理資訊系統單機版軟體，單機版平臺上支援圖資修改、計畫內容編修及特殊圖形分析功能之操作，處理完成之圖資匯入 Web 版平臺上，作為審議決策支援系統（TTDSS）之 Web GIS 展示介面，展示系統之圖資規劃有行政區及交通路網、社經發展、地形與空間發展限制、重大開發計畫區位、發展藍圖計畫/方案區位等。

1. 運輸地理資訊系統圖資內容

(1) 行政區與交通路網展示

- ①生活圈界、縣市界、鄉鎮等行政區界展示。
- ②交通路網展示。
- ③生活街道圖展示。

(2) 以鄉鎮為分析單元之社經發展圖表展示

①展示之時間向度，包含過去、現在與未來。年期分為民國 80、85、90、94/96、105、115、125 年，並預留年期可擴充之彈性，年期資料又分為實際值與當年預測值兩項。

②展示項目包括人口、人口密度、家戶數、二級及業人口、三級及業人口、及學人口、家戶所得、車輛持有等，項目依空間範圍而定，但 Web 版本中僅展示人口密度。

(3) 地形地貌、空間發展限制區位展示

以衛星影像圖、格狀地形圖、環境敏感地帶區位圖展示，作為規劃套疊使用。

(4) 都市發展區及重大開發計畫區位圖展示

①都市計畫區。

②港口、機場、重要交通樞紐點區位。

③工業區、新興開發區等重大開發計畫區位。

(5) 發展藍圖中各計畫之區位展示

計畫展示分為 5 種狀態，依據計畫進行之階段區分：

①概念：尚未進行正式規劃，僅構想或建議被提出有待深入研究之方案。

②規劃：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 種類型計畫。

③核定與預算編列：包含行政院核定與預算編訂 2 類計畫。

④興建：由於計畫執行牽涉經費相關事宜，故將本階段分為設計與發包施工階段計畫。

⑤營運：工程已完工並正式通車開放使用。

2. 運輸地理資訊系統介面之圖資展示方式

(1) 展示系統以本所全國路況資訊中心全國路網圖為底圖呈現，參見圖 5.2.2。



圖 5.2.2 全國路況資訊中心路網底圖

- (2) 在前述底圖為基礎下，可透過底圖切換方式，切換至地形圖、衛星影像圖，使用者可看出不同區塊的底圖顯示畫面，地形底圖之示意如圖 5.2.3，可依其顏色區別出地形的高低起伏。

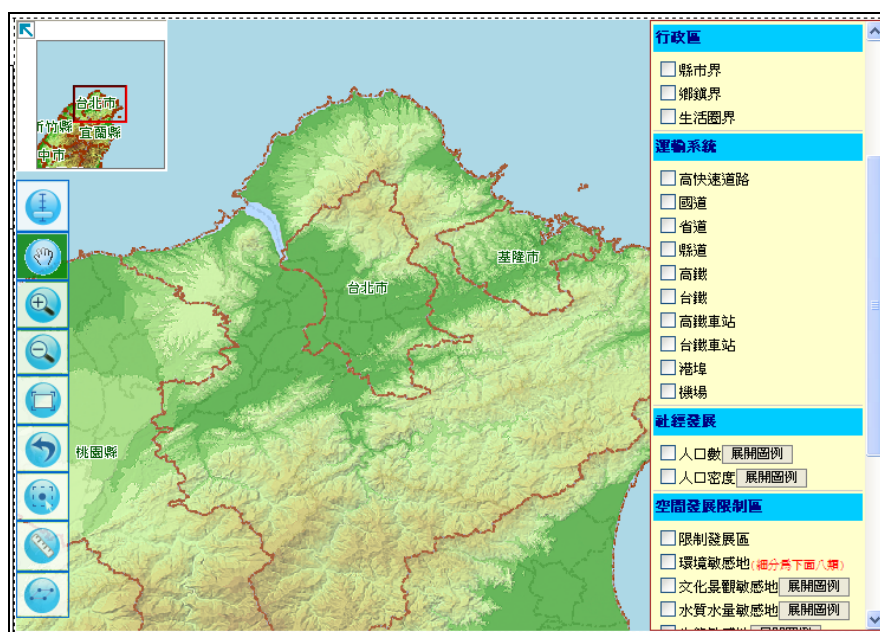


圖 5.2.3 臺灣地形底圖

(3) 在前述底圖為基礎下，其他各類的圖資可在介面上切換套疊展示，如：

①底圖套疊運輸系統路網，如圖 5.2.4。

②地形套疊臺鐵車站及臺鐵路線，如圖 5.2.5。



圖 5.2.4 路況中心底圖套疊縣道等級以上路網示意圖

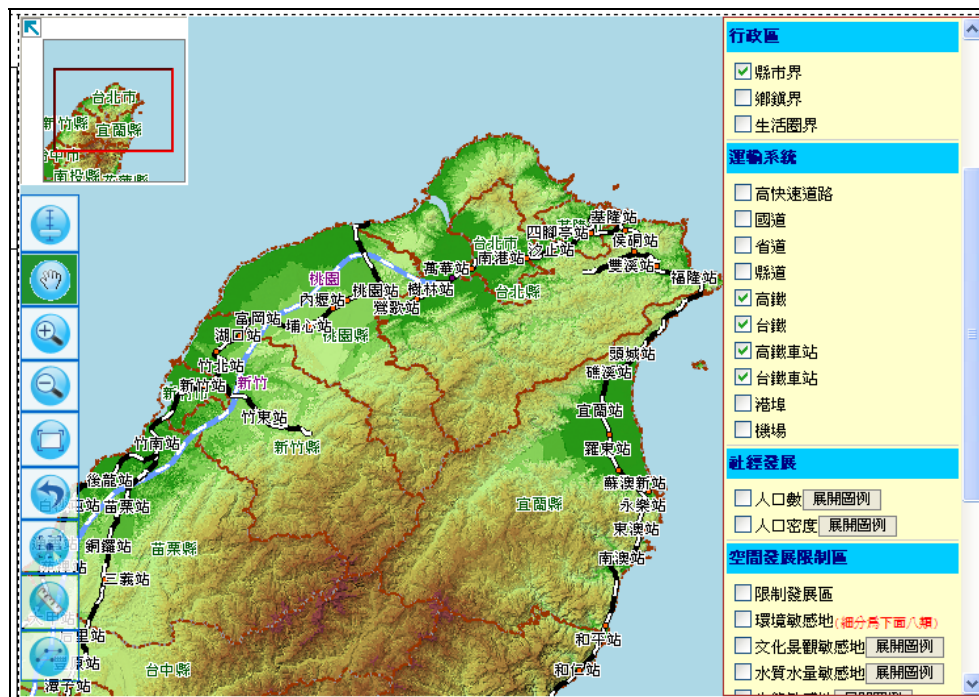


圖 5.2.5 地形底圖套疊高鐵、臺鐵路線車站示意圖

③人口密度套疊運輸系統路網，如圖 5.2.6。

④都市計畫分區圖套疊運輸系統路網，可在土地使用分區上，展示各等級之道路路網，如圖 5.2.7。

⑤空間發展限制區圖套疊運輸系統路網，展示不同等級之道路路網，是否位於發展限制區上，如圖 5.2.8。

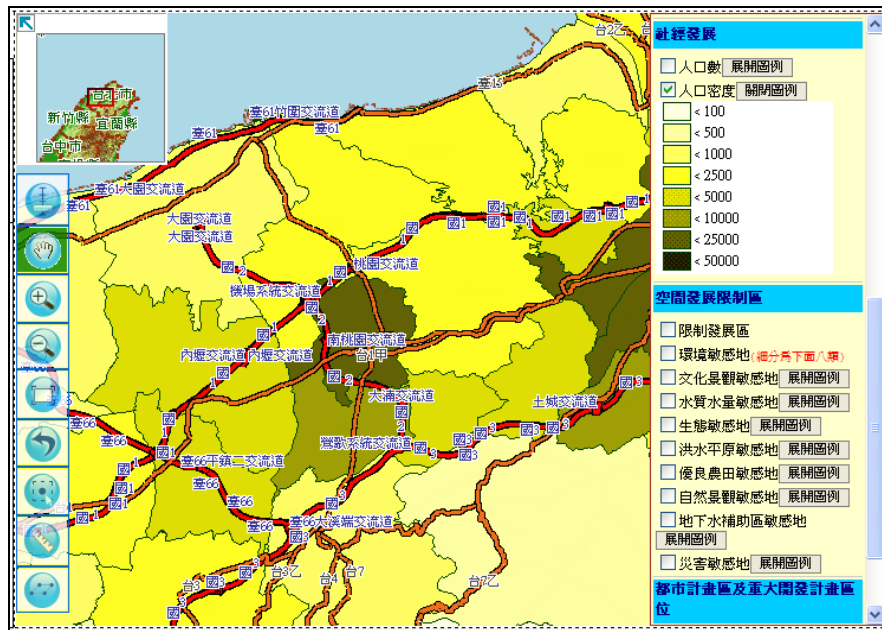


圖 5.2.6 人口密度套疊省道等級以上路網圖

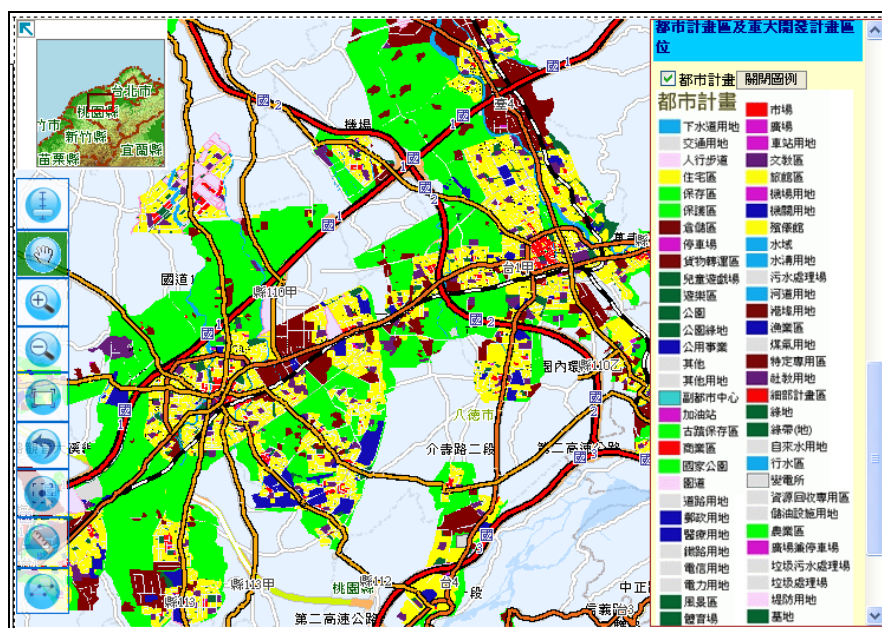


圖 5.2.7 都市計畫分區套疊運輸系統路網示意圖

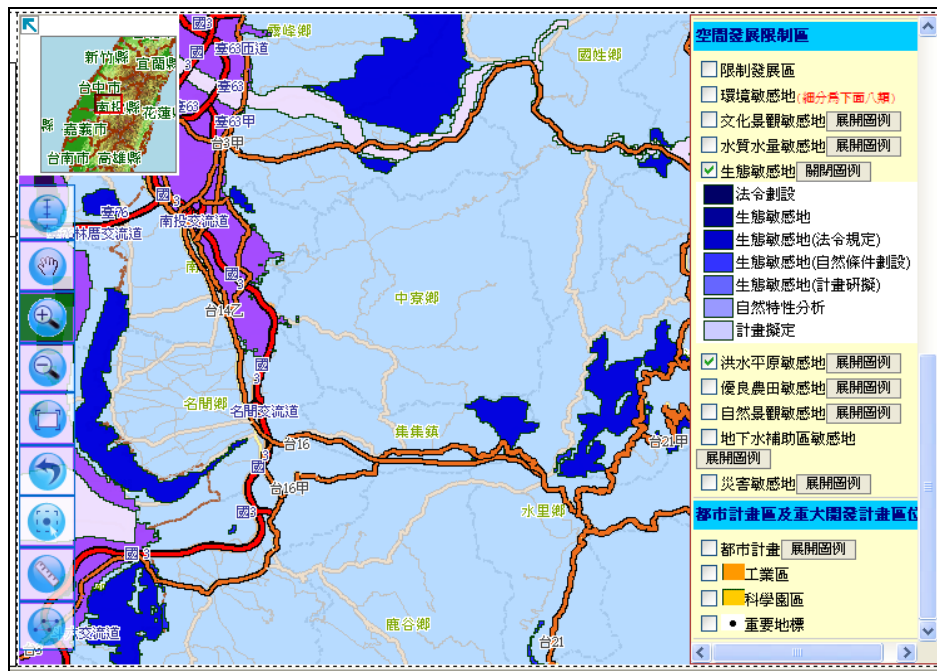


圖 5.2.8 空間發展限制區套疊運輸系統路網示意圖

3. 運輸地理資訊系統操作構想

運輸地理資訊系統之單機版及 Web 版操作構想如圖 5.2.9 所示，使用者可透過展示系統，查閱基本底圖圖資，而後選擇套疊不同之圖層，可將相關交通建設計畫與相關圖資套疊，查詢交通建設計畫內容及部分圖層之相關屬性資料。而單機版、審議決策支援系統 Web GIS 展示介面之差異在於單機版平臺上支援圖資修改、計畫內容編修及特殊圖形分析功能之操作，而 Web GIS 展示介面主要透過單機版平臺修改其圖形資料，而在 WebGIS 平臺上展示及查詢圖形資料。

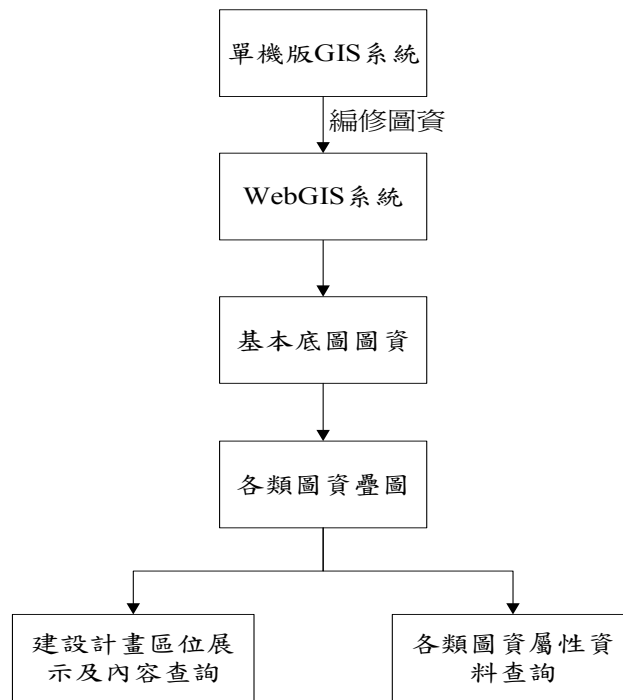


圖 5.2.9 運輸地理資訊系統操作構想圖

5.2.3 發展藍圖展示系統建置進度

發展藍圖展示系統今年已開始建置藍圖網頁、WebGIS 及圖資收集建置，進度表如表 5.2-2，本展示系統之建置工作預計於第 2 年度(97 年)中建置完成，現階段之成果詳參第八章。

表 5.2-2 發展藍圖展示系統功能與建置進度表

項目	臺灣交通發展概況 與建設展望網頁	運輸地理資訊系統	
		審議決策支援系統 Web GIS 展示介面	單機版 GIS
用途	網頁展示方式提供 民眾查詢、下載及 列印交通建設資料	建置於審議決策支 援系統中，可查詢 相關交通建設計畫 套疊資料	圖資套疊展示、規劃 所需圖表製作輸 出、編修圖形資料
開發方式	Web	WebGIS	單機版 GIS
本期建置 架構情形	已建置並規劃出 Web 介面	已 建 置 完 成 WebGIS 介面	已建置單機版及 SQL 資料庫間之資 料更新機制

第六章 運輸規劃整合資料庫建置構想

運輸規劃整合資料庫是因應運輸部門中長程計畫之評估、輔助規劃與審議之需要，提供一個查詢入口，給予查詢者一個完整且方便的決策支援平臺，因此，本系統整合型資料庫之建置係考量運輸規劃、展示、評估、審議所需要的各項參數及可供研判之相關規劃支援資訊。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」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、環保署環境資訊系統、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資料與研考作業系統等。

由於上述資料來源複雜，資料格式亦有很大的差異，因此，本資料庫必須針對各項參數及資訊進行詳實的定義及資料架構設計。

6.1 資料庫分類及結構

6.1.1 資料庫分類

本資料庫主要用途為輔助運輸發展評估、計畫審議決策與運輸資訊整合，為能達成上述目的，在資料庫設計方面，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. 圖層資訊：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. 指標資訊：提供各項參數，便利使用者了解相關指標成效。

上述之思考脈絡下，整合資料庫可細分為 11 大資料庫，包括：

- | | |
|----------------|----------------|
| (1)使用者權限管理資料庫； | (7)永續性評估指標資料庫 |
| (2)計畫資料庫； | (8)經濟效益評估指標資料庫 |
| (3)圖形資料庫； | (9)城際運輸需求模式資料庫 |
| (4)社經資料庫； | (10)審議決策支援資料庫 |
| (5)運輸路網資料庫； | (11)運輸諮詢知識資料庫 |
| (6)運輸營運資料庫； | |

資料庫使用者可透過計畫資料庫了解專案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，另外又透過 GIS 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也可呈現其位置。本資料庫之分類架構如圖 6.1.1 所示。

這 11 大資料庫之所有資料內容，依照其格式又可分為：

1. 數值或文字欄位。
2. 文件檔案(如.doc 檔、.pdf 檔、.xls 檔等)。
3. 圖層檔案(如.shp 檔、.tif 檔、.tab 檔)等。

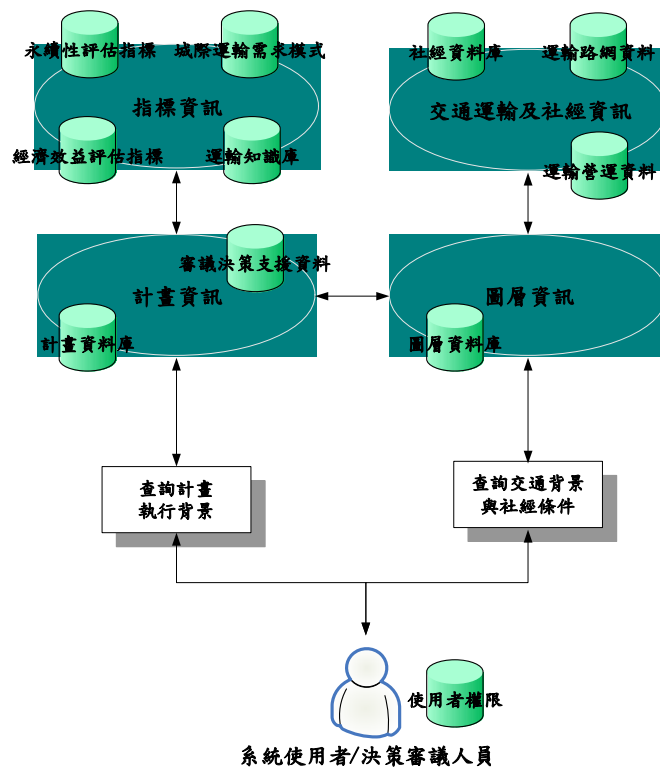


圖 6.1.1 資料庫分類規劃

6.1.2 資料庫結構

依據前述之資料庫分類，本研究規劃發展建置 11 項資料庫，各資料庫結構說明如下：

1. 使用者權限管理資料庫

本資料庫主要是管理使用者權限，資料庫結構如表 6.1-1～6.1-3。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 6.1-1 使用者資料表單

系統代號	account_new	系統名稱	使用者資料				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	使用權限管理資料庫				
檔案代號	Longweb_account_new	檔案名稱	使用者資料表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	Id	Int	4	Yes	PK		主索引
2	Uid	Int	4	No			帳號
3	Pw	Int	4	No			密碼
4	Authority	Int	4	No			
5	Name	nvarchar	50	No			真實姓名
6	Company	nvarchar	50	No			
7	Loginnum	Int	4	No			
8	Pagenum	Int	4	No			

表 6.1-2 使用記錄（登入）表單

系統代號	account_login_time	系統名稱	使用記錄(登入)				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	使用權限管理資料庫				
檔案代號	Longweb_account_login_time	檔案名稱	使用記錄(登入)表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	Accounted	int	4	No	FK		
2	Logintime	datetime	8	No			

表 6.1-3 使用記錄（文章發表）表單

系統代號	account_page_time	系統名稱	使用記錄(文章發表)				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	使用權限管理資料庫				
檔案代號	Longweb_account_page_time	檔案名稱	使用記錄(文章發表)表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	Accounted	int	4	No	FK		
2	Pagetime	datetime	8	No			

2. 計畫資料庫

本資料庫主要是管理計畫之資料內容，資料結構如表 6.1-4~6.1-9 所示，包括計畫管理欄位、計畫內容、歷次會議記錄文件、計畫評估、系統使用意見及計畫經費等資訊，可記錄計畫之相關內容、指標資料，有效輔助查詢計畫相關資料，且與圖形資料結合，以空間化方式呈現計畫所在之位置，同時可透過計畫相關指標，以利使用者了解計畫執行績效。本資料庫未來將與經建會「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，進行資料交換與整合共用。

表 6.1-4 計畫管理欄位表單

系統代號	ProjectManager		系統名稱			計畫管理欄位	
子系統代號	Longweb_		資料庫類別			計畫資料庫	
檔案代號	Longweb_ProjectManager		檔案名稱			計畫管理欄位表單	
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	id	int	4	Yes	PK		計畫代號
2	name	nvarchar	50	No			計畫名稱
3	type	nvarchar	50	No			計畫類別
4	status	nvarchar	50	No			計畫狀態
5	period	nvarchar	50	No			計畫期程
6	totalbudget	money	8	No			計畫總預算
7	company	nvarchar	50	No			提案單位
8	accountid	int	4	No	FK		使用者代號
9	edittime	datetime	8	No			上傳/修改時間
10	message	nvarchar	200	No			使用者意見上傳
11	Companycommunication	int	4	No			提案單位聯繫方式
12	GraphicFilesId	int	4	No	FK		圖資檔案編號

表 6.1-5 計畫內容表單

系統代號	ProjectContent		系統名稱			計畫內容	
子系統代號	Longweb_		資料庫類別			計畫資料庫	
檔案代號	Longweb_ProjectContent		檔案名稱			計畫內容表單	
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	ProjectManagerId	int	4	No	FK		計畫代號
2	content	nvarchar	50	No			計畫內容說明
3	index1	nvarchar	50	No			計畫指標 1(未定)
4	index2	nvarchar	50	No			計畫指標 2(未定)
5	index3	nvarchar	50	No			計畫指標 3(未定)
6	index4	nvarchar	50	No			計畫指標 4(未定)
7	index5	nvarchar	50	No			計畫指標 5(未定)
8	index6	nvarchar	50	No			計畫指標 6(未定)
9	index7	nvarchar	50	No			計畫指標 7(未定)
10	index8	nvarchar	50	No			計畫指標 8(未定)

表 6.1-6 計畫評估表單

系統代號	Project Evaluation	系統名稱	計畫評估				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	計畫資料庫				
檔案代號	Longweb_ProjectValuation	檔案名稱	計畫評估表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	ProjectManagerId	int	4	No	FK		計畫代號
2	index1	int	4	No			計畫指標 1 得分(未定)
3	index2	int	4	No			計畫指標 2 得分(未定)
4	index3	int	4	No			計畫指標 3 得分(未定)
5	index4	int	4	No			計畫指標 4 得分(未定)
6	index5	int	4	No			計畫指標 5 得分(未定)
7	index6	int	4	No			計畫指標 6 得分(未定)
8	index7	int	4	No			計畫指標 7 得分(未定)
9	index8	int	4	No			計畫指標 8 得分(未定)
10	weighting1	float	8	No			指標權重 1
11	weighting2	float	8	No			指標權重 2
12	weighting3	float	8	No			指標權重 3
13	weighting4	float	8	No			指標權重 4
14	weighting5	float	8	No			指標權重 5
15	weighting6	float	8	No			指標權重 6
16	weighting7	float	8	No			指標權重 7
17	weighting8	float	8	No			指標權重 8
18	tatalindex	int	4	No			計畫指標總得分

表 6.1-7 歷次會議記錄文件表單

系統代號	ProjectHistory	系統名稱	歷次會議記錄文件				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	計畫資料庫				
檔案代號	Longweb_ProjectHistory	檔案名稱	歷次會議記錄文件表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	ProjectManagerId	int	4	No	FK		計畫代號
2	filepath1	nvarchar	50	No			評審意見文件資料
3	filepath2	nvarchar	50	No			會議記錄文件資料
4	filepath3	nvarchar	50	No			圖片或照片資料
5	filepath4	nvarchar	50	No			其他相關管考文件

表 6.1-8 系統使用意見表單

系統代號	ProjectAdvice	系統名稱	系統使用意見				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	計畫資料庫				
檔案代號	Longweb_ProjectAdvice	檔案名稱	系統使用意見表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	ProjectManagerId	int	4	No	FK		計畫代號
2	advice	nvarchar	500	No			系統使用意見

表 6.1-9 計畫經費表單

系統代號	ProjectBudget	系統名稱	計畫經費				
子系統代號	Longweb	資料庫類別	計畫資料庫				
檔案代號	Longweb _ ProjectBudget	檔案名稱	計畫經費表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	ProjectManagerId	int	4	No	FK		計畫代號
2	Proyear	nvarchar	50	No			年度
3	Authority expenditure	money	8	No			已核撥經費(狀況)
4	Year budget	money	8	No			分年經費需求
5	Design fee	money	8	No			規劃設計費
6	Land fee	money	8	No			用地費(含拆遷補償)
7	Construction fee	money	8	No			工程費
8	Year budget authority	nvarchar	50	No			分年經費來源

3. 圖形資料庫

圖形資料庫內容結構如表 6.1-10、6.1-11 所示，包括圖資檔案及圖資年期管理資料夾，考量未來將蒐集各年期之圖形資料，因此，以不同年期、圖檔路徑方式彙整，且可記錄使用者上傳檔案記錄，圖形資料可讓使用者透過空間展示之方式，查看相關資訊。

表 6.1-10 圖資檔案表單

系統代號	GraphicFiles	系統名稱	圖資檔案				
子系統代號	Longweb	資料庫類別	圖形資料庫				
檔案代號	Longweb _ GraphicFiles	檔案名稱	圖資檔案表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	Id	Int	4	Yes	PK		圖資檔案編號
2	TypeId	Int	4	No			圖資類型編號
3	Type	nvarchar	50	No			圖資類型
4	FilePath	nvarchar	500	No			圖資路徑

表 6.1-11 圖資年期管理表單

系統代號	GraphicTerm	系統名稱	圖資年期管理				
子系統代號	Longweb	資料庫類別	圖形資料庫				
檔案代號	Longweb _ GraphicTerm	檔案名稱	圖資年期管理表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	GraphicFileId	int	4	No	FK		圖資檔案編號
2	Gtyear	int	4	No			圖資上傳年期
3	Gtime	datetime	8	No			圖資上傳時間
4	accountid	nvarchar	50	No			上傳使用者名稱
5	cycle	int	4	No			圖資預期更新週期
6	Content	nvarchar	200	No			圖資描述

4. 社經資料庫

社經資料庫內容結構如表 6.1-12~6.1-14 所示，包括生活圈、縣市及鄉鎮等 3 種空間層級之社經資料，並依不同年期進行資料建置，本資料庫並可配合圖資檔案呈現空間化之社經資料內容。

表 6.1-12 生活圈社經資料表單

系統代號	Lifecycle_Social_Economic_Data		系統名稱			生活圈社經資料	
子系統代號	Longweb_		資料庫類別			社經資料庫	
檔案代號	Longweb_Lifecycle_Social_Economic_Data		檔案名稱			生活圈社經資料表單	
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	Id	int	4	Yes	PK		生活圈代碼
2	LifecyclePopulation	nvarchar	200	No			生活圈人口
3	Lifecycleyear	nvarchar	10	No			年期

表 6.1-13 縣市社經資料表單

系統代號	County_Social_Economic_Data		系統名稱			縣市社經資料	
子系統代號	Longweb_		資料庫類別			社經資料庫	
檔案代號	Longweb_County_Social_Economic_Data		檔案名稱			縣市社經資料表單	
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	Id	Int	4	Yes	PK		縣市代碼
2	CountyPopulation	nvarchar	50	No			縣市人口
3	Household	nvarchar	50	No			戶數
4	Household_Size	nvarchar	50	No			戶量
5	Countyyear	nvarchar	50	No			年期
6	Income	money	8	No			個人經常性收入
7	AveIncome	Float	8	No			平均家戶可支配所得
8	PrivateCar per1000 pop	Float	8	No			汽車持有率
9	Motors per1000 pop	Float	8	No			機車持有率
10	SecondaryPopulation	nvarchar	50	No			二級及業人口
11	TertiaryPopulation	nvarchar	50	No			三級及業人口
12	EducationPopulation	nvarchar	50	No			及學人口
13	Num of Private Car	nvarchar	50	No			自用小汽車登記數
14	Num of Passenger Car	nvarchar	50	No			小汽車登記數
15	Num of Bus	nvarchar	50	No			大客車登記數
16	Num of Motorcycle	nvarchar	50	No			機車登記數

表 6.1-14 鄉鎮社經資料表單

系統代號	Town_Social_Economic_Data	系統名稱	鄉鎮社經資料				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	社經資料庫				
檔案代號	Longweb_Town_Social_Economic_Data	檔案名稱	鄉鎮社經資料表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	Id	Int	4	Yes	PK		鄉鎮代碼
2	CountyId	Int	4	No	FK		縣市代碼
3	LifecycleId	Int	4	No			生活圈代碼
4	TownPopulation	nvarchar	50	No			鄉鎮人口
5	TownPopulation Density	Float	8	No			人口密度
6	GraphicFilesId	Int	4	No	FK		圖資檔案編號

5. 運輸路網資料庫

本資料庫為城際運輸需求模式之路網資料，資料庫內容結構參見表 6.1-15~6.1-18，本資料庫包括路網參數、路網幾何資料及路網流量資料等。此資料庫將隨著城際運輸需求模式更動而更新，資料庫相關資料項並將運用於審議決策支援系統之相關分析計算。

表 6.1-15 路網參數表單

系統代號	NetworkParameter	系統名稱	路網參數				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	運輸路網資料庫				
檔案代號	Longweb_NetworkParameter	檔案名稱	路網參數表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	NetworkDataID	Int	4	No	FK		路段編號
2	ANode	Int	4	No			起點 NODE 編號
3	BNode	Int	4	No			迄點 NODE 編號
4	CAP_Day	Int	4	No			路段日容量
5	CAP_HR	Int	4	No			路段小時容量
6	FFSpeed	Int	4	No			自由流速率
7	FFTime	Int	4	No			自由流時間
8	Alpha	Float	8	No			速率流量曲線參數 α
9	Beta	Float	8	No			速率流量曲線參數 β

表 6.1-16 路網幾何資料表單

系統代號	NetworkData	系統名稱	路網幾何資料				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	運輸路網資料庫				
檔案代號	Longweb_ NetworkData	檔案名稱	路網幾何資料表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	ID	Int	4	Yes	PK		路段編號
2	GraphicFilesId	Int	4	No	FK		圖資檔案編號
3	Length	Int	4	No			路段長度
4	Dir	Int	4	No			方向性
5	NDYear	Int	4	No			年期
6	NDLevel	Int	4	No			道路等級
7	Class	nvarchar	50	No			道路分類
8	Type	nvarchar	50	No			道路型態
9	Lanes	Int	4	No			車道數
10	FormalName	nvarchar	50	No			國省縣鄉道編碼
11	InForName	nvarchar	50	No			路段名稱
12	NoMotor	nvarchar	50	No			禁行機車路段
13	NoTruck	nvarchar	50	No			禁行大貨車路段
14	NoBus	nvarchar	50	No			禁行大客車路段

表 6.1-17 路網尖峰小時車流量表單

系統代號	PeakHrVol	系統名稱	路網尖峰小時車流量				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	運輸路網資料庫				
檔案代號	Longweb_ PeakHrVol	檔案名稱	路網尖峰小時車流量表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	NetworkDataID	int	4	No	FK		路段編號
2	AB_Motor	int	4	No			機車 AB 方向流量
3	BA_Motor	int	4	No			機車 BA 方向流量
4	AB_Car	int	4	No			小汽車 AB 方向流量
5	BA_Car	int	4	No			小汽車 BA 方向流量
6	AB_LTruck	int	4	No			小貨車 AB 方向流量
7	BA_LTruck	int	4	No			小貨車 BA 方向流量
8	AB_Bus	int	4	No			大客車 AB 方向流量
9	BA_Bus	int	4	No			大客車 BA 方向流量
10	AB_HTruck	int	4	No			大貨車 AB 方向流量
11	BA_HTruck	int	4	No			大貨車 BA 方向流量
12	AB_Trailer	int	4	No			聯結車 AB 方向流量
13	BA_Trailer	int	4	No			聯結車 BA 方向流量
14	ABVol	int	4	No			AB 方向總流量
15	BAVol	int	4	No			BA 方向總流量

表 6.1-18 路網全日車流量表單

系統代號	DayHrVol	系統名稱	路段全日車流量				
子系統代號	Longweb	資料庫類別	運輸路網資料庫				
檔案代號	Longweb - DayVol	檔案名稱	路段全日車流量表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	NetworkDataID	int	4	No	FK		路段編號
2	AB_Motor	int	4	No			機車 AB 方向流量
3	BA_Motor	int	4	No			機車 BA 方向流量
4	AB_Car	int	4	No			小汽車 AB 方向流量
5	BA_Car	int	4	No			小汽車 BA 方向流量
6	AB_LTruck	int	4	No			小貨車 AB 方向流量
7	BA_LTruck	int	4	No			小貨車 BA 方向流量
8	AB_Bus	int	4	No			大客車 AB 方向流量
9	BA_Bus	int	4	No			大客車 BA 方向流量
10	AB_HTruck	int	4	No			大貨車 AB 方向流量
11	BA_HTruck	int	4	No			大貨車 BA 方向流量
12	AB_Trailer	int	4	No			聯結車 AB 方向流量
13	BA_Trailer	int	4	No			聯結車 BA 方向流量
14	ABVol	int	4	No			AB 方向總流量
15	BAVol	int	4	No			BA 方向總流量

6. 運輸營運資料庫

本資料庫內容為各運輸系統、場站實際之營運統計以及運輸安全資料，包括公路客運、公路交通量、軌道運輸、海運、空運等系統資料，此類型資料同樣也能夠關聯到圖形資料，以展現其空間資訊，資料庫內容結構參見表 6.1-19 所示。

表 6.1-19 運輸營運資料庫表單

次類別		檔案(欄位)	
中文名稱	英文名稱	檔案/欄位(中文名稱)	檔案/欄位(英文名稱)
公車路線與道路編號關聯性	RouteRoad	公車班次	BusRouteCode
		道路編號	BusRouteId
鐵路班次與道路編號關聯性	TrainRoad	班次	TrainCode
		道路編號	TrainId
客運路線	BusRoute	公車路線編號	BusRouteCode
		路線名稱	BusRouteName
		經營公司	Company
		起站名稱	StartStopName
		起站鄉鎮市區代碼	StartStopTownCode
		迄站名稱	LastStopName
		迄站鄉鎮市區代碼	LastStopTownCode
		日班次數	ServiceRuns
		尖峰班距	PeakHeadway
		離峰班距	OffPeakHeadway

表 6.1-19 運輸營運資料庫表單(續 1)

次類別		檔案(欄位)	
中文名稱	英文名稱	檔案/欄位(中文名稱)	檔案/欄位(英文名稱)
軌道運輸路線	Train	班次編號	TrainCode
		車種類別	TrainType
		營運業者	Company
		起站代碼	StartStopCode
		迄站代碼	LastStopCode
		行駛里程	RouteDistance
		供給座位數	Seats
		供給車廂數	Carriages
		停靠總站數	Stops
		平均行駛速率	AvgSpeed
		平均停靠時間	AvgStopTime
		費率型態	FareType
		基本費率	BaseFare
		里程費率	DistanceFare
軌道運輸車站	Rail Station Facility	車站編碼	Id
		車站代碼	RailStationCode
		車站名稱	RailStationName
		班次編號	TrainCode
		站位里程	StationMilepost
		縣市代碼	CountyCode
		月臺數	Platform
		停靠路線數	StoppingRoutes
		停靠班次數	StoppingTrains
		轉乘公車路線數	XferRailRoute
		圖資檔案編號	GraphicTypeId
海運路線	SailingRoute	船班編號	ShippingLineCode
		船型	ShipType
		營運業者	Company
		起站港口代碼	DepHarborCode
		迄站港口代碼	ArrHarborCode
		航行里程	RouteDistance
		供給座位數	Seats
		貨艙容量	FreightCap
		平均航行速率	AvgSpeed
		圖資檔案編號	GraphicTypeId
海運港口	Harbor Facility	港口編碼	Id
		港口代碼	HarborCode
		港口名稱	HarborName
		路線編號	SailingRouteId
		縣市代碼	CountyCode
		港口寬度	WidthOfHarbor
		港口水深	DepthOfHarbor
		水域面積	WaterZoneArea
		港區總面積	HarborDistrictArea

表 6.1-19 運輸營運資料庫表單(續 2)

次類別		檔案(欄位)	
中文名稱	英文名稱	檔案/欄位(中文名稱)	檔案/欄位(英文名稱)
海運港口	Harbor Facility	貨運碼頭數	Wharfs
		貨運碼頭總長度	WharfLength
		客運碼頭數	Wharfs
		客運碼頭長度	WharfLength
		可容納最大船舶	MaxVessel
		圖資檔案編號	GraphicTypeId
航空路線	AirRoute	航班代碼	FlightCode
		機型	AircraftType
		航空公司	AirLines
		起站航站代碼	DepAirportCode
		迄站航站代碼	ArrAirportCode
		飛航里程	FlightDistance
		供給座位數	Seats
		飛行時間	FlightTime
		票價	Fare
		圖資檔案編號	GraphicTypeId
航空機場	Airport Facility	航空場站編碼	Id
		航空場站代碼	AirportCode
		縣市代碼	CountyCode
		航線編號	AirRouteId
		候機空間	WaitingArea
		客運航站能量(年)	YearTerminalCap
		客運航站能量(尖峰)	PhTerminalCap
		貨運航站能量(年)	YearTerminalFreightCap
		跑道長度	Lane length
		最大起降機型	Max Category
		客運大型機可停機數量	LAirCraftParkSpace
		客運中型機可停機數量	MAirCraftParkSpace
		客運小型機可停機數量	SAirCraftParkSpace
		營運航點	Operation Airport
		服務班次數	DepartureFlights
		機車轉乘停車位	MotXferParkSpace
		汽車轉乘停車位	CarXferParkSpace
		大客車停車位	BusParkSpace
		小貨車停車位	STruckParkSpace
		大貨車停車位	LTruckParkSpace
		轉乘公車路線數	XferRailRoute
		圖資檔案編號	GraphicTypeId
公路交通量調查站	HighwayFacility	道路路段編號	Id
		道路路段長度	RoadLength
		起點位置/收費站名稱	OriginalLocation
		迄點位置/收費站名稱	DestinationLocation
		調查站編號/偵測器編號	SurveyCode
		調查地點	SurveyLocation

表 6.1-19 運輸營運資料庫表單(續 3)

次類別		檔案(欄位)	
中文名稱	英文名稱	檔案/欄位(中文名稱)	檔案/欄位(英文名稱)
公路交通量調查站	HighwayFacility	縣市代碼	CountyCode
		道路路面寬度	RoadWidth
		道路分隔	Separation
		北/東向快車道車道數	NEFastLane
		北/東向慢車道車道數	NESlowLane
		南/西向快車道車道數	SWFastLane
		南/西向慢車道車道數	SWSlowLane
		圖資檔案編號	GraphicTypeId
公路交通量	Highway Trip	調查站編號/偵測器編號	SurveyCode
		道路編號	RoadCode
		北/東向小型車交通量	NECarFlow
		北/東向大客車交通量	NEBusFlow
		北/東向大貨車交通量	NETruckFlow
		北/東向聯結車交通量	NETrailerFlow
		北/東向機車交通量	NEMotFlow
		北/東向其他車種交通量	NEOtherVehFlow
		南/西向小型車交通量	SWCarFlow
		南/西向大客車交通量	SWBusFlow
		南/西向大貨車交通量	SWTruckFlow
		南/西向聯結車交通量	SWTrailerFlow
		南/西向機車交通量	SWMotFlow
		南/西向其他車種交通量	SWOtherVehFlow
		圖資檔案編號	GraphicTypeId
公路客運營運資料	Bus Trip	公車路線代碼	BusRouteCode
		公車路線名稱	BusRouteName
		承載人數	BusPassenger
軌道運輸營運資料	Rail Trip	班次編號	TrainCode
		車種類別	TrainType
		營運業者	Company
		客運承載人數	RailPassenger
		貨運運量	RailCargo
海運營運資料	Marine Trip	港口代碼	HarborCode
		營運業者	Company
		起站港口代碼	DepHarborCode
		迄站港口代碼	ArrHarborCode
		客運量	ShipPassenger
		貨運噸數	ShipCargoLoad
航空營運資料	Air Trip	航線名稱	FlightCode
		起降架次	FlightNumber
		旅客人次	AirPassenger
		貨運噸數	AirCargoLoad
運輸安全	Safety	道路交通事故資料	TrafficAccident
		健康保險資料	HealthInsurance
		死因資料	DeadCause
		強制險已決賠資料	CompulsoryInsuranceCompensation
		任意險已決賠資料	VoluntaryInsuranceCompensation
		人車監理違規資料	Trespass

7. 城際運輸需求模式資料庫

本資料庫為城際運輸需求模式資料，資料庫內容結構參見表 6.1-20~6.1-24 所示，包括運具運輸需求矩陣、旅次目的運輸需求矩陣、路網累積總時間、公路路段指派輸出、大眾運輸指派輸出資料，可記錄相關城際運輸需求模式之資料。

表 6.1-20 運具運輸需求表單

系統代號	TrafficKindNeed		系統名稱			運具運輸需求矩陣	
子系統代號	Longweb_		資料庫類別			城際運輸需求模式資料庫	
檔案代號	Longweb_ TrafficKindNeed		檔案名稱			運具運輸需求矩陣	
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	StartStation	int	4	No	FK (townId)		起點(鄉鎮代碼)
2	EndStation	int	4	No	FK (townId)		迄點(鄉鎮代碼)
3	MtxTime	datetime	8	No			最短路徑時間
4	MtxDist	nvarchar	50	No			最短路徑距離
5	TripgoalId	int	4	No	FK		旅次目的(連)
6	Trippeonum	nvarchar	50	No			人旅次(輸入人數)

表 6.1-21 旅次目的運輸需求矩陣表單

系統代號	TripGoalNeed		系統名稱			旅次目的運輸需求矩陣	
子系統代號	Longweb_		資料庫類別			城際運輸需求模式資料庫	
檔案代號	Longweb_ TripGoalNeed		檔案名稱			旅次目的運輸需求矩陣表單	
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	StartStation	int	4	No	FK(townId)		起點(鄉鎮代碼)
2	EndStation	int	4	No	FK(townId)		迄點(鄉鎮代碼)
3	MtxTime	datetime	8	No			最短路徑時間
4	MtxDist	nvarchar	50	No			最短路徑距離
5	TrafficKindId	int	4	No	FK		運具代號
6	Triptranum	nvarchar	50	No			該運具旅次(車輛輸入)

表 6.1-22 路網累積總時間表單

系統代號	Cumulation_Time_Distance	系統名稱	路網累積總時間、距離(參數)				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	城際運輸需求模式資料庫				
檔案代號	Longweb_Cumulation_Time_Distance	檔案名稱	路網累積總時間、距離(參數)表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	AreaConnent	nvarchar	500	No			範圍說明
2	PassengerTime	datetime	8	No			總延人時間
3	PassengerKilometer	nvarchar	50	No			總延人公里
4	VehicleTime	datetime	8	No			總延車時間
5	VehicleKilometer	nvarchar	50	No			總延車公里

表 6.1-23 公路路段指派輸出（參數）表單

系統代號	Network_Assign_Output	系統名稱	公路路段指派輸出(參數)				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	城際運輸需求模式資料庫				
檔案代號	Longweb_Network_Assign_Output	檔案名稱	公路路段指派輸出(參數)表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	NetworkDataId	int	4	No	FK		道路編號(路網)
2	RoadFlowCar	nvarchar	50	No			公路路段流量(小客車)
3	RoadFlowTruck	nvarchar	50	No			公路路段流量(貨車)
4	RoadFlowBus	nvarchar	50	No			公路路段流量(客運)
5	RoadV_C	nvarchar	50	No			公路路段 V/C
6	RoadSpeed	float	8	No			公路路段行駛速率

表 6.1-24 大眾運輸指派輸出（參數）表單

系統代號	Transit_Assign_Output	系統名稱	大眾運輸指派輸出(參數)				
子系統代號	Longweb_	資料庫類別	城際運輸需求模式資料庫				
檔案代號	Longweb_Transit_Assign_Output	檔案名稱	大眾運輸指派輸出(參數)表單				
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	NetworkDataId	int	4	No	FK		道路編號(路網)
2	RouteFlow	nvarchar	50	No			大眾運輸站間運量
3	StopOnoff	nvarchar	50	No			大眾運輸各車站上下車量

8. 經濟效益評估指標資料庫

本資料庫將結合本所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」成果，建置經濟效益評估資料庫，並由該研究提供運算模組，納入本系統中使用，資料庫內容參見表 6.1-25~6.1-27，包括經濟效益參數、各運具單位價值、各計畫經濟效益值，後續可利用此資料庫與運算模組進行個案計畫之經濟效益運算，提供審議決策參考。

表 6.1-25 經濟效益參數表單

系統代號	EcoBenefit_Parameters		系統名稱			經濟效益參數	
子系統代號	Longweb_		資料庫類別			經濟效益資料庫	
檔案代號	Longweb_EcoBenefit_Parameters		檔案名稱			經濟效益參數表單	
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	Year	int	4	No			年期
2	DiscountRate	float	8	No			折現率
3	ConsumerPrice	float	8	No			物價上漲率
4	EarningPrice	float	8	No			薪資上漲率
5	LandPrice	float	8	No			地價上漲率

表 6.1-26 各運具單位價值、成本表單

系統代號	Parameters_per_mode_unit		系統名稱			各運具單位價值、成本	
子系統代號	Longweb_		資料庫類別			經濟效益資料庫	
檔案代號	Longweb_Parameters_per_mode_unit		檔案名稱			各運具單位價值、成本表單	
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	TraffickindId	int	4	No	FK		運具代碼
2	TimeValue	nvarchar	50	No			單位旅行時間價值
3	DriveCost	float	8	No			行車單位成本
4	AccidentCost	float	8	No			肇事單位成本
5	PollutionCost	float	8	No			空污防制單位成本

表 6.1-27 各計畫經濟效益值表單

系統代號	Project_Cost_Benefit_Evaluation		系統名稱			各計畫經濟效益值	
子系統代號	Longweb_		資料庫類別			經濟效益資料庫	
檔案代號	Longweb_Project_Cost_Benefit_Evaluation		檔案名稱			各計畫經濟效益值表單	
編號	欄位型態	型態	長度	Not Null	Unique Primary Key	Default	欄位說明
1	NPV	float	8	No			淨現值
2	BenefitCostRatio	float	8	No			益本比
3	IRR	float	8	No			內生報酬率

9. 永續性評估指標資料庫

本資料庫將結合本所「國家永續發展之城際運輸系統需求模式」成果，建置永續性評估指標，並由該研究提供運算模組，納入本系統中使用，資料庫內容參見表 6.1-28，包括各計畫永續指標評估值、運輸部門總體能源消耗、污染排放、溫室氣體排放效果。永續性指標資料庫主要是將與永續性相關之指標建檔，以作為後續決策審議之用，後續可利用此資料庫與運算模組進行個案計畫、總體之永續性評估指標運算，提供審議決策參考。

表 6.1-28 永續指標資料庫表單

次類別	檔案(欄位)	
中文名稱	檔案/欄位(中文名稱)	檔案/欄位(英文名稱)
各計畫永續指標 評估值	年期	Year
	計畫代號	
	公共運輸系統可及性	PTAccessibility
	旅客運輸系統單位投入成本效果	TimeCostEffofPaxSys
	貨物運輸系統單位投入成本效果	TimeCostEffofCargoSys
	公共運輸供給服務水準	PTSupplyLOS
	旅客運輸系統營運效率	
	貨物運輸系統營運效率	
	運輸系統空氣污染排放情形	GreenhouseGasEmission
	運輸系統化石能源使用情形	EnergyConsumption
	運輸系統通過環境敏感地區面積	PreservationAreas
運輸部門總體能 源消耗	年期	Year
	車用汽油使用量	VehGasUsage
	航空燃油使用量	AircraftTurbineFuelUasage
	煤油使用量	KeroseneUsage
	柴油使用量	DieselFuelUsage
	燃料油使用量	FuelOilUsage
	LPG 使用量	LPGUsage
	電力使用量	ElectricityUsage
污染排放效果	CO ₂ 排放量	CarbonDioxide
溫室氣體排放	PM ₁₀ 排放量	PM ₁₀
	TSP 排放量	TSP
	SO _x 排放量	SO _x
	NO _x 排放量	NO _x
	MMHC 排放量	MMHC
	CO 排放量	CO
	Pb 排放量	Pb

10. 審議決策支援資料庫

此資料庫主要是支援第四章中，提及之審議決策功能 4 大模組，以彙整計畫資料庫(含經建會資料庫)與前述各項資料庫重要指標與分析成果之作法，關聯至此資料庫中，提供計畫資訊查詢及部分指標之試算，此部份資料庫之細項資料內容結構，將配合本計畫第 2 年、第 3 年之工作內容進度確認、建置。

11. 運輸諮詢知識庫

知識庫 (Knowledge Base) 為用於知識管理 (Knowledge Management) 的一種特殊資料庫 (Data Base)，是為了幫助相關領域知識的採集、整理以及提取使用。知識庫中的知識源于領域專家，它是問題求解所需要的領域知識的集合，包括基本事實、規則和其他有關資訊。

本研究之運輸諮詢知識庫包含兩部分之資料內容，一個為配合本所常用之主觀性判斷的知識資料庫 (knowledge base) 分析圖表製作，提供相關運輸指標分析說明、客觀數量化計畫展示與一般社會經濟展示之用，另一個為決策支援系統中的專家知識庫，提供建置運輸規劃、審議決策常用之規劃評估、審議準則，提供運輸規劃、審議決策之參考。運輸諮詢知識資料庫之細項資料內容結構，將於本計畫第 2 年之工作內容中確認與建置。

6.2 整合資料庫建置方式

6.2.1 資料庫建置方式

為了彙整來自各方之資料，本研究採取 4 項步驟，來建置整合資料庫，包括：

1. 確認需求資料與進行資料庫分類規劃

確認整合資料庫需求之資料項目，並進行資料分類規劃，依資料類別區分主、次、細項資料，並定義各資料項之內容、資料型態、更新頻率與資料取得來源。

2. 資料蒐集、處理

跟相關單位行文索取資料，將收集到的原始資料，標準化處理轉換為本資料庫需求格式。

3. 資料空間化

評估資料空間化及可寫入資料庫的項目，依據點、線、面之空間分析與圖形展示功能，透過圖形與資料庫的轉換方式，將不同可空間化類型資料予以空間化處理。如果無法空間化，將視其資訊的重要程度決定要不要以文件檔案結合空間座標方式進行呈現。

4. 標準化資料建置更新資料介面

建立資料建檔標準化作業程序，將所有資料皆以標準化步驟建檔，於建檔時就將空間資訊納入建檔工作中。在可允許之傳輸資料量及通訊成本限制下，部分資料項採自動化更新機制處理。

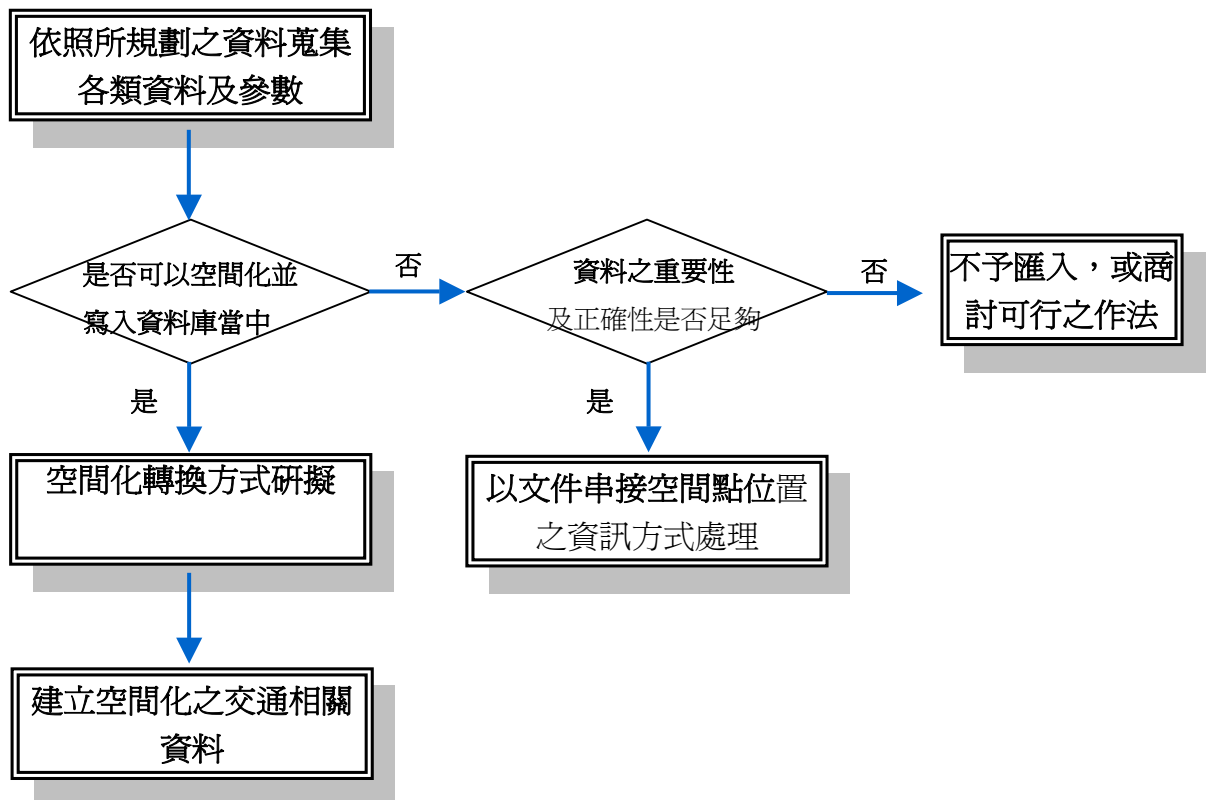


圖 6.2.1 資料空間化處理流程

6.2.2 資料庫架構

整合資料庫為決策支援系統、藍圖展示、運輸發展評估作業之共同平臺與作業基礎，整合資料庫中的 11 項資料庫並非平行關係，各資料庫間存在從屬之上下關係，整合資料庫架構概念參見圖 6.2.2。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、工具箱/評估資料庫與應用資料庫。



圖 6.2.2 整合資料庫架構概念

原始資料為蒐集到之一手資料，處理後成為基礎資料庫，放置於系統平臺上，供對外查詢使用。而基礎資料庫之資料透過三大工具箱，運算輸出計畫評估資料，此評估資料庫與基礎資料庫即為審議決策支援資料庫之基礎，另一方面，透過評估資料庫與基礎資料庫之分析應用，產出運輸諮詢知識庫之資料。另透過使用者管理權限資料庫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(含公共建設計畫先期作業資料)等初始蒐集未處理之資料，此部分之資料將存放在資料庫中，供技術操作人員使用，不放置於系統上。

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、運輸營運資料庫和計畫資料庫等。

3. 工具箱/評估資料庫

將基礎資料庫之資料，輸入透過三大工具箱(城際需求模式、經濟效益評估模組、永續性評估模組)，運算輸出評估資料至計畫資料庫中，此部分之資料庫包括城際運輸需求模式資料庫、永續性評估指標資料庫、經濟效益評估指標資料庫。

4. 應用資料庫

包括審議決策支援資料庫及運輸諮詢知識庫，審議決策支援資料庫是將評估資料庫與基礎資料庫整合性資料產出關聯至此資料庫中，並將定義之相關設定儲存，並容許彈性的權重設定及運算分析。另一方面，透過評估資料庫與基礎資料庫之分析應用，產出運輸諮詢知識庫之資料，運輸諮詢知識庫包含資料整合後之分析圖表、指標與規劃評估、審議準則等。

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，包括一開始先篩選處理「公共建設計畫先期作業」資料，佐以整理自「國土資訊系統」、環保署「環境資訊系統」等來源之地理資訊圖形，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。

6.3 關聯資料庫

整合資料庫中之 11 項資料庫，部分資料庫間彼此關聯、資料共用，各資料庫間之關聯性參見圖 6.3.1~6.3.3 所示。

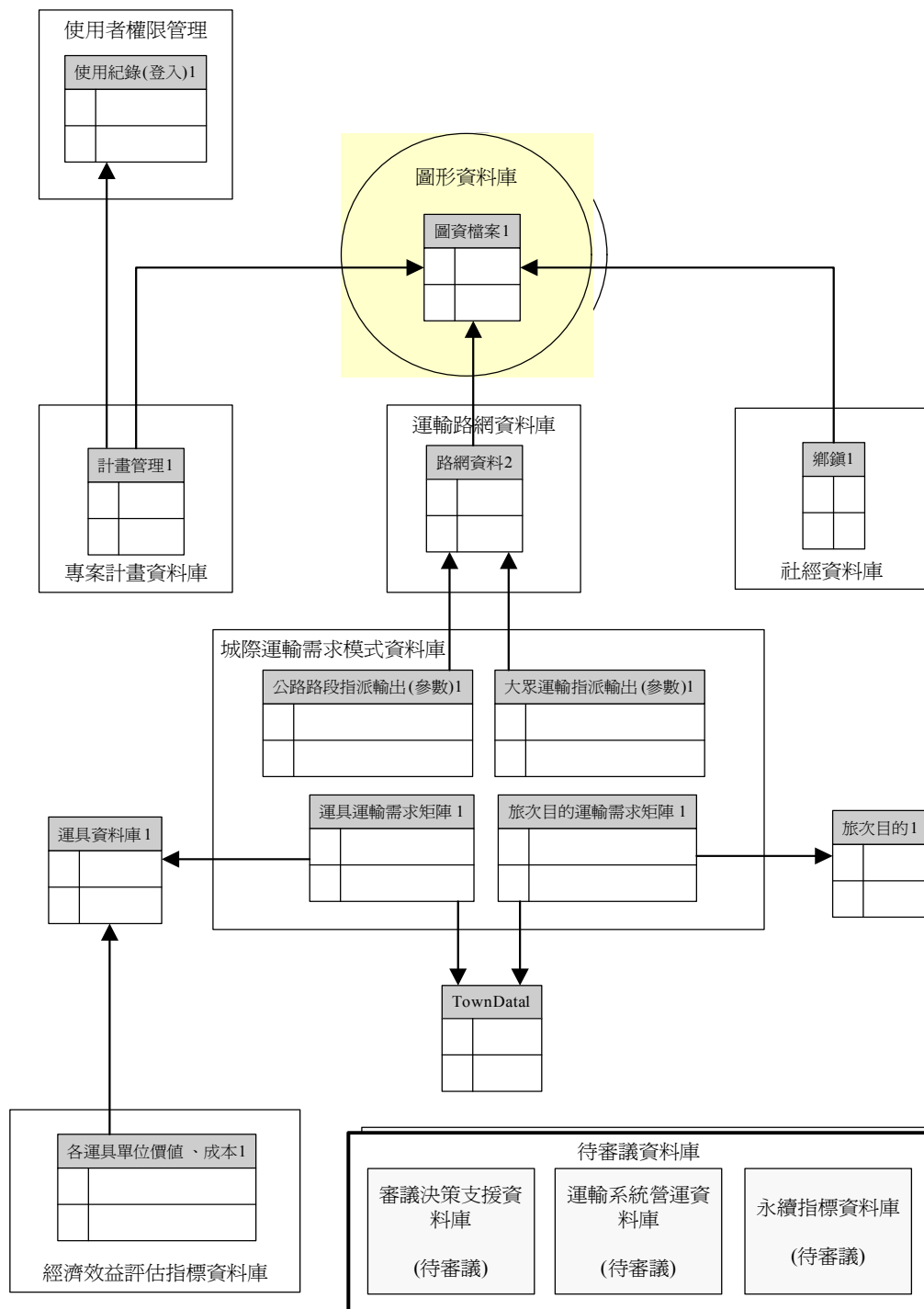


圖 6.3.1 主資料庫相關性

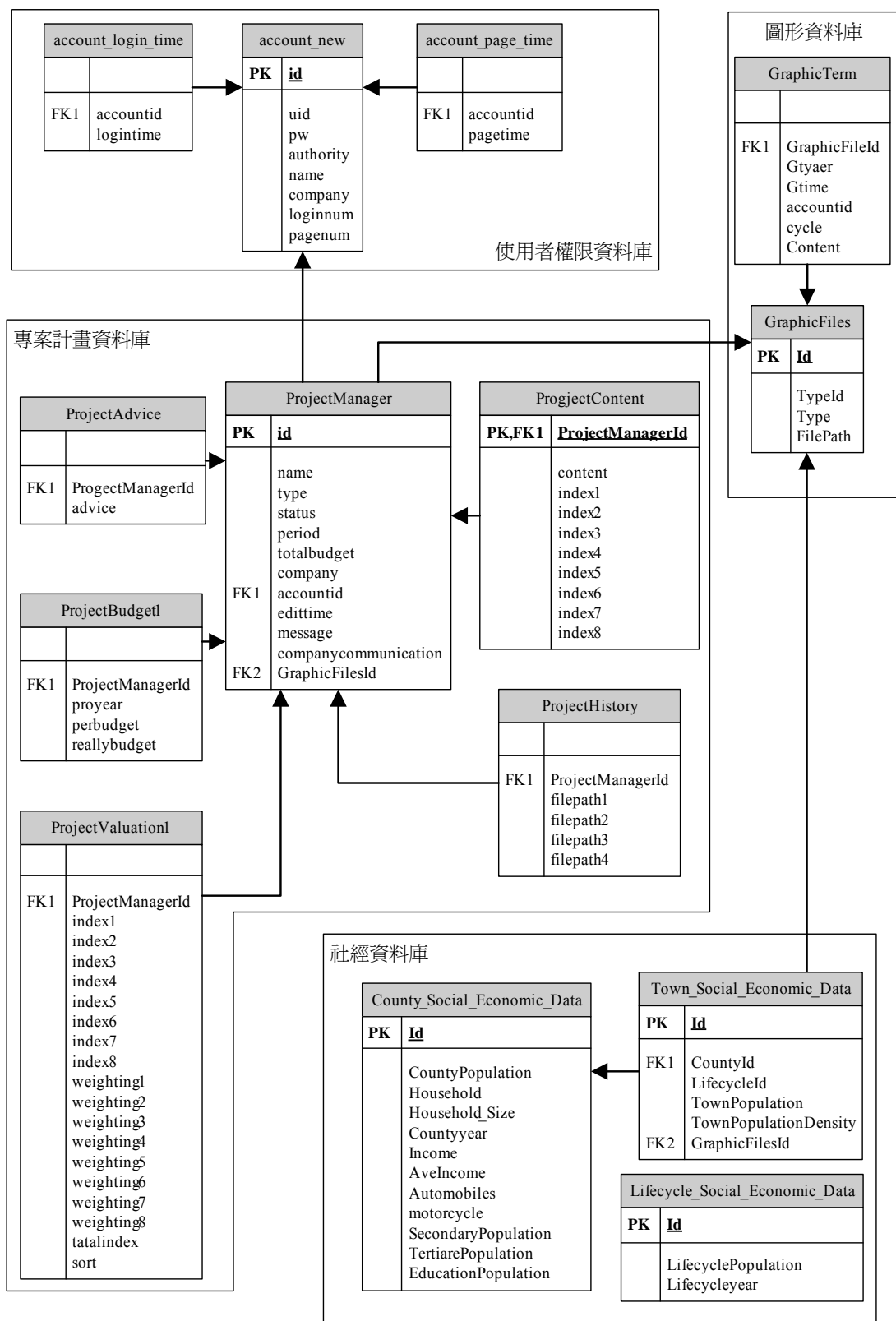


圖 6.3.2 次資料庫相關性之一



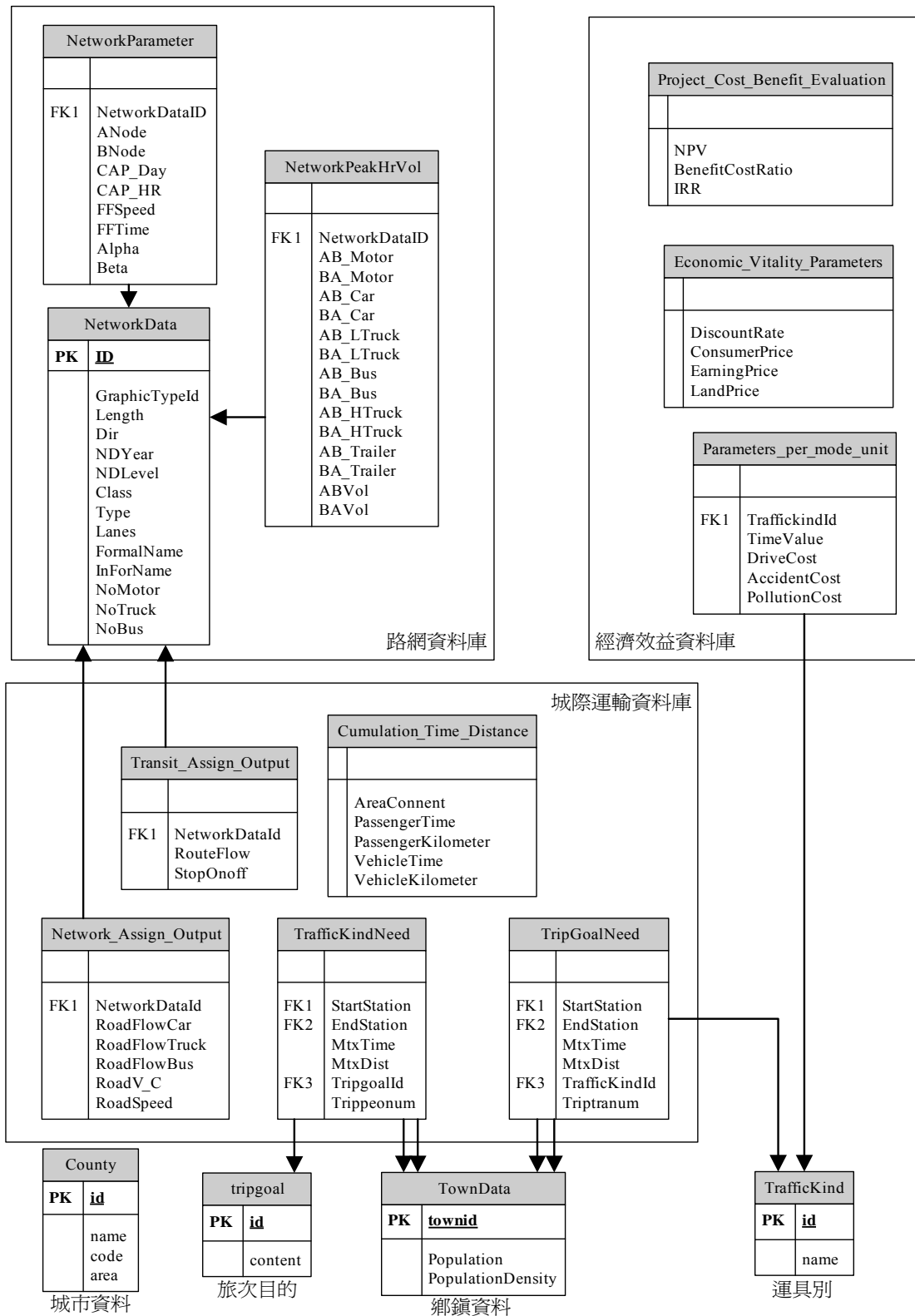


圖 6.3.3 次資料庫相關性之二

6.4 整合資料庫建置進度

現階段運輸整合資料庫建置進度如表 6.4-1 所示，目前共有 7 個資料庫欄位內容確認完成，已開始建置，有 4 項資料庫仍待釐清確認，其中，經濟效益評估指標資料庫需配合本所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」成果辦理，該研究預計於 97 年辦理完成，98 年初可提供成果資料，供本計畫使用；永續性評估指標資料庫需配合本所「國家永續發展之城際運輸系統需求模式」成果辦理，該研究預計於 97 年辦理完成，97 年中可提供成果資料，供本計畫使用，此兩項資料庫將配合上述兩項研究成果建置。而審議決策支援資料庫、運輸諮詢知識資料庫則配合本計畫第 2、3 年期之工作進度，釐清建置。

表 6.4-1 整合資料庫建置進度彙整表

建置情形	資料庫
資料項已確認	1. 使用者權限管理資料庫 2. 計畫資料庫 3. 城際運輸需求模式資料庫 4. 運輸營運資料庫
資料項已確認 並開始建置中	1. 圖形資料庫 2. 社經資料庫 3. 運輸路網資料庫
需配合其他研究 成果建置	1. 經濟效益評估指標資料庫 2. 永續性評估指標資料庫
本計畫第 2 年工作 內容釐清建置	1. 審議決策支援資料庫 2. 運輸諮詢知識資料庫

第七章 整體運輸發展評估作業構想

7.1 整體運輸發展評估架構

交通建設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需求進行調整、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。

本評估作業構想是以本所「國家永續發展之城際運輸需求模式研究」及「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」研究成果，所構建之「城際運輸需求模式」、「永續運輸評估模組」以及「經濟效益評估模組」等3大模組為基礎，輔助整體運輸發展評估作業與計畫策略分析，此評估作業架構如圖 7.1.1 所示。

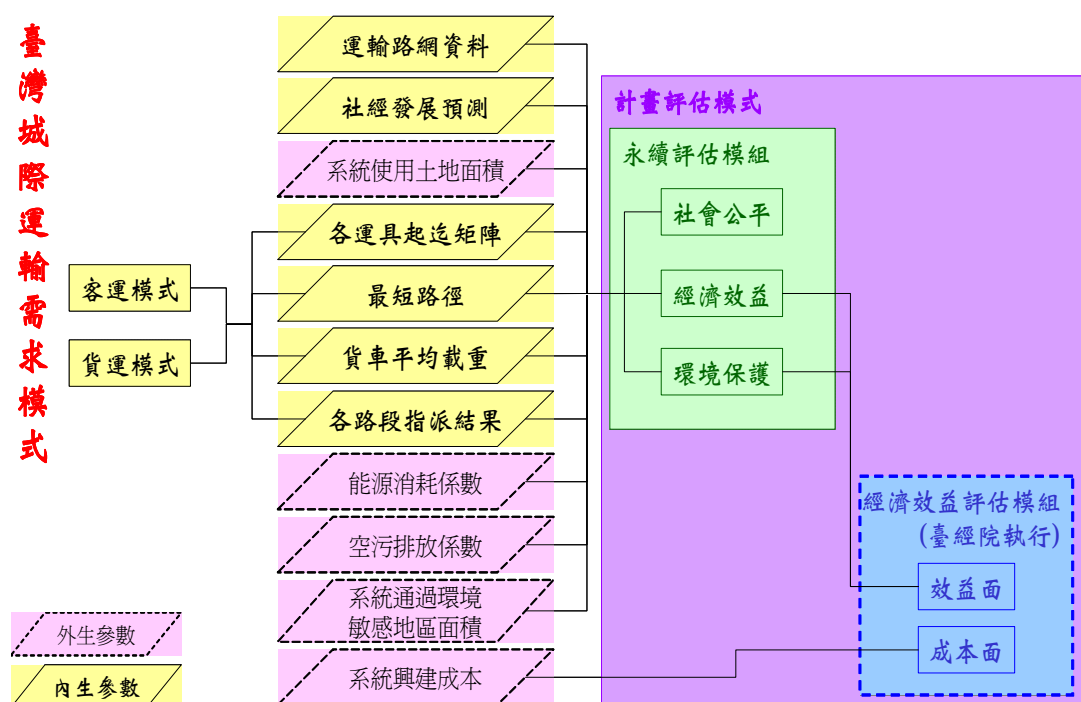


圖 7.1.1 整體運輸發展評估模組架構

7.2 整體運輸發展評估模組

「城際運輸需求模式」、「永續運輸評估模組」以及「經濟效益評估模組」等 3 大模組之內容與作法說明如下。前 2 項評估模組已於 97 年 2 月完成，「經濟效益評估模組」預計於 98 年 2 月完成，目前已完成第 1 年度評估作業構想。

7.2.1 城際運輸需求模式

採用「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」之成果，包括運量、旅次長度、運具市占率、公路需供比/大眾利用率以及旅行時間等 5 大運輸指標，進行整體運輸發展評估作業。此 5 項指標內容如下。

1. 運量

現況年與未來年分運具、計畫、情境之平、假日全日運量。

2. 旅次長度

現況年與未來年分運具、地區別之平、假日平均旅次長度。

3. 運具占有率

現況年與未來年分地區別之平、假日各運具占有率。

4. 公路需供比/大眾利用率

現況年與未來年分地區別之平、假日公路供給、需求量與需供比、大眾運輸之利用率。

5. 旅行時間

現況年與未來年分地區別之平、假日各運具旅行時間，其中，大眾運具包含車外之轉乘與接駁時間。

7.2.2 永續運輸評估模組

採用「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」成果，考量社會公平、經濟效率與環境保護等面向，建置 8 項評估指標。

1. 城際運輸公共運輸供給服務水準

本指標之城際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城際運輸系統供給量對於分析地區服務人口的服務水準，其值與全國平均值差異越小越永續。

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：指的是該城際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

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

ST_i ：分析地區城際公路及鐵路客運系統每一停靠站 i

HS_j ：通過分析地區城際公路客運每班次 j 所提供之座位數

RS_k ：通過分析地區城際鐵路客運每班次 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. 城際運輸系統可及性

分析週期內，分析地區該城際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永續。

指標各參數定義與操作公式如下：

- (1) 加權旅行時間：城際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 城際公共運輸旅次 i

n ：分析地區城際公共運輸總旅次數

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

3. 城際旅客/貨物運輸系統單位投入土地成本效果

指該分析地區城際運輸系統所使用的每單位土地成本在分析週期間所產生的效果，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，當指標值越大越趨向於永續。

(1) 總延人公里

$$\sum_i (D_i)$$

i ：分析地區使用該城際運輸系統每 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 ：分析地區使用該城際運輸系統每 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

4. 城際旅客/貨物運輸系統投入時間成本效果

指該分析地區城際運輸系統所使用的每單位時間成本在分析週期間所產生的效果，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，當指標值越大越趨向於永續。

(1) 總延人小時

$$\sum_i (T_i)$$

i ：分析地區使用該城際運輸系統每 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 ：分析地區使用該城際運輸系統每 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

5. 城際旅客/貨物運輸系統營運效率

指該城際運輸系統在分析週期間於該地區的營運效率。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的比值表示之，即客座利用率；就貨運而言，則以總延噸公里與總延車公里的比值表示之，亦即貨車承載率，其值越大越趨向於永續。

(1) 總延座公里

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

j ：分析地區城際運具

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 ：分析地區使用該城際運輸系統貨車旅次 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

延噸公里/延車公里

6. 城際運輸系統空氣污染排放情形

運輸空污排放模式中，運具活動需求量以城際模式分析，考量各運輸系統其空污排放特性的不同，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

① 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，在城際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。

②航空運輸部門之客運運輸空污排放分析

本研究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。

③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乘，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

①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數即可進行空污排放量。

②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。

③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。

7. 城際運輸系統化石能源使用情形

指該城際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向於永續。

(1) 客運運輸能源消耗分析

① 公路運輸部門之客運運輸能源消耗分析

公路運輸部門之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，故公路運輸部門之客運運輸能源消耗將分別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。

② 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。

③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 ：為軌道客運運輸能源密集度

FC_p ：為軌道客運運輸能源消耗量

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。

①公路運輸部門之貨運運輸能源消耗分析

根據交通量指派得到延車公里，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。

②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

FC_f ：為軌道貨運運輸能源消耗量

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之能源需求量。

③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

$$FC_w = ml_w \times ec_w$$

ml_w ：為海運部門之總延噸公里

ec_w ：為海運之能源密集度

FC_w ：為海運貨運運輸能源消耗量

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之資料推估而得之海運能源密集度，即可得到海運部門能源需求量。

8. 城際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，通過環境敏感地區周邊 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。

7.2.3 經濟效益評估模組

由於「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」尚未完成，故本研究僅彙整第 1 年度之成果，列出交通建設成本效益項目如下，俟該研究 98 年度完成後再納入完整成果。目前該計畫探討之效益指標包含下面 6 項。

1. 時間價值節省

交通建設計畫的成本效益分析中，最重要的項目為交通建設改善後所帶來之旅行時間節省，而任何時間價值參數之應用都能高度影響成本效益評估結果，且在設定時間價值參數的同時也必須考量其實際估算之可行性，由目前各國所引用的時間價值參數可知，考量時間價值必須在評估過程具有理論基礎，又可實際進行貨幣化。

2. 行車成本節省

交通建設計畫可改善道路設計與交通狀況，進而減少車輛操作成本，如經由減少車速變化、降低路面坡度、改善路面平整、拓寬彎道、或是縮短路線距離等方式。就公路運輸系統而言，行車成本的減少屬於使用者效益的範疇，但鐵路運輸的行車成本屬於交通供給者支出，因此應分類於營運與維修成本項目。

3. 肇事成本節省

交通建設計畫主要目的在於降低肇事率與肇事損失，公路交通建設方案約有三分之一的效益是來自於肇事成本的降低，此外，鐵路運輸建設也可藉由增進鐵路安全來降低肇事成本。公路運輸的肇事記錄資料通常按嚴重程度分為死亡、受傷、與財產損失等 3 大類，而鐵路運輸的歷史肇事資料則是紀錄總肇事次數、死亡人數、與受傷人數，由於不同運輸系統的肇事記錄方式不同，故評估肇事成本的方式亦有所不同。

4. 經濟層面的外部效益

交通市場的四個旅行目的——購物、通勤、業務與休閒所衍生的經濟外溢效果會反映在產品市場、勞動市場、不動產市場、與資本市場的變化，因而造成交通建設所及地區的商品銷售、勞動就業、土地價值、與產業生產力等區域產業經濟的景氣與繁榮，而這些影響效果彼此間會進一步相互影響並且衍生出乘數效果，這些經濟外溢效果與乘數效果有一部份屬於區域間的轉移效果，另有一部份屬於誘發效果。

5. 環境層面的外部效益

交通運輸建設對環境的影響包括建造施工期間的不便、交通設施本身的衝擊、以及對民眾交通行為的改變等。施工建造期間的噪音與設備排放會直接影響環境，也會間接造成交通擁塞與車輛排放；交通設施本身可能會破壞脆弱的生態棲息；而民眾交通行為的改變例如車速增加、旅次增加亦會造成空氣污染、溫室氣體排放、與噪音。

6. 社會層面與可及性的外部效益

交通運輸建設在社會層面的外部效益包括街道格局、自然景觀、土地利用與政策整合、以及公共服務品質的提升等項目，在可及性方

面的效益，包括運輸工具的多樣選擇、交通阻斷、公共交通的規劃以及聯通機會的擴大。而此兩個外部效益與經濟或環境層面的外部效益略有不同，主要是交通建設設施對使用者以外的第三者影響，因此，無法套用既定的經濟模型或評估公式，而是必須視各類型交通運輸建設在各區域的特性，決定適用的評估範疇。

7.3 小結

整體運輸發展評估作業之模組，包含城際運輸需求模式之 5 大運輸指標、永續運輸評估模組之 8 大永續指標，以及經濟效益評估模組之 6 大經效指標，前 2 大模組之分析工具已隨「國家永續發展之城際運輸需求模式研究」完成，經濟效益評估模組需俟「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」進度，再確認相關指標項目。

表 7.3-1 整體運輸發展評估作業指標項目

模組項目	指標項目
城際運輸需求模式	運量
	旅次長度
	運具市占率
	公路需供比/大眾利用率

	旅行時間
永續運輸評估模組	城際運輸公共運輸供給服務水準
	城際運輸系統可及性
	城際旅客/貨物運輸系統單位投入土地成本效果
	城際旅客/貨物運輸系統投入時間成本效果
	城際旅客/貨物運輸系統營運效率
	城際運輸系統空氣污染排放情形
	城際運輸系統化石能源使用情形
	城際旅客/貨物運輸系統營運效率
經濟效益評估模組	時間價值節省
	行車成本節省
	肇事成本節省
	經濟層面的外部效益
	環境層面的外部效益
	社會層面與可及性的外部效益

第八章 資料更新維護機制

本系統資料涵蓋範圍相當多元，來源單位亦有所不同，必須要有完善之更新維護機制，方可使本系統資料庫常保即時及最新之狀態。本資料庫之類型可分為圖形與非圖形資料 2 大類，資料之更新維護機制與作法說明如下。

8.1 資料更新維護機制

資料庫維護在本系統建置（第 3 年期）完成後，將針對各部分之子資料庫提供操作手冊及教育訓練，同時系統會有保固 1 年之時間，本研究將協助本所進行資料維護，再轉交由本所相關人員進行資料維護工作。

本資料庫中之圖形與非圖形資料，兩者間可透過相同屬性欄位進行關聯，圖形資料庫主要是透過 GIS 系統，以空間化方式展示，其屬性資料來源則包含圖形屬性與非圖形資料庫，部分非圖形資料則為獨立，並未與圖形資料關聯。圖形與非圖形資料更新運作流程如圖 8.1.1 所示，其關聯與應用說明如下。

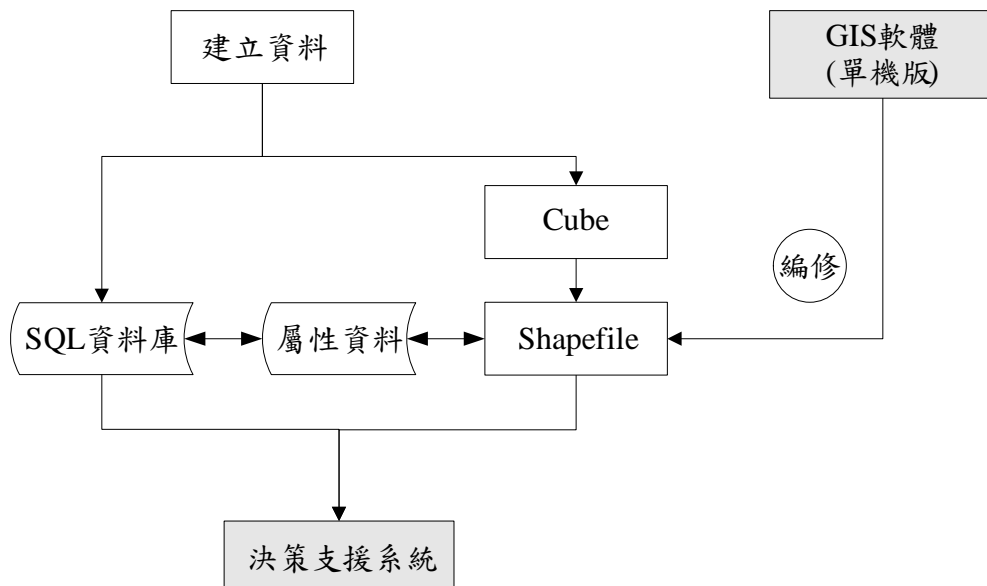


圖 8.1.1 資料庫更新運作流程圖

1. 蒐集各類非圖形資料(見 8.3 節)，建立基本資料庫。
2. 圖形資料中之計畫屬性資料來自計畫資料庫，可透過單機版 SuperGIS 建立在 GIS 介面上，以點、線、面 Shapefile 圖層顯示其空間化資訊。
3. 關聯到社經資料庫，建立圖形資料中之社經圖層。
4. 圖形資料中之運輸路網圖，是透過本所城際運輸需求模式匯出之 Shapefile 而得，此圖形資料之屬性資料，並關聯到運輸營運資料庫，提供運輸路網圖形屬性資料雙向查詢。
5. 在 GIS 介面顯示之圖形可透過 SuperGIS（單機版）進行新增、刪除及編修圖形，亦可修改圖形之屬性資料，同時屬性資料將與 SQL 資料庫相連結，當屬性資料更新時，SQL 資料庫中與圖形資料庫有關部分：計畫資料庫、社經資料庫、運輸路網資料庫、運輸營運資料庫及城際運輸需求模式資料庫，皆會進行更新。
6. 計畫資料庫、社經資料庫、運輸路網資料庫、運輸營運需求資料庫及城際運輸需求模式資料庫匯入新資料時，其相關圖形資料之屬性資料亦會進行更新。

圖形與非圖形資料在更新維護上有所不同，但整體原則為定期向各資料來源單位取得更新，並配合本系統資料庫採用之格式與需求，先將資料進行處理，再更新至資料庫中。

8.2 圖形資料更新維護作法

本計畫已取得之相關圖資參見表 8.2-1 所示，圖資之更新維護，建議每年更新 1 次，部分圖形資料只要能取得最新年度資料，即進行更新，更新前之原始資料即備份到資料庫中，可供後續查詢。

圖形資料主要是由點、線、面 3 種類型組成，本系統圖資檔案類型為 Shapefile 格式，城際運輸模式交通路網圖及區域計畫圖為 Shapefile 格式，不需進行轉檔，可直接於系統中開啟編修處理；而地形圖之 tif 檔格式，亦可直接匯入開啟；台灣衛星影像圖及交通路網數值地圖非標準之 Shapefile 格式，需轉檔後方可於本系統中開啟編修，相關圖資之處理方式彙整如表 8.2-2。

圖形資料處理流程如圖 8.2.1 所示，需先向各單位申請取得圖資，若該圖資為 Shapefile 格式，則可直接處理，反之則需利用相關 GIS 軟體進行轉檔，再與基本底圖疊圖進行檢核處理，若地圖有移位之情

形，再利用相關 GIS 軟體處理，完成後則可進行圖資建檔。本系統未來將以不同資料夾，區分不同年期之圖資，因此，取得新的圖資時，仍保留舊有圖資。

表 8.2-1 圖資來源單位及已取得資料年份

圖資	來源單位	年份	建議更新
行政區界圖	交通部運輸研究所	96	建議每年更新一次
城際運輸模式交通路網圖	交通部運輸研究所	95	
交通路網數值地圖	交通部運輸研究所	95	
區域計畫圖	營建署市鄉局	91	
非都市土地使用分區	營建署市鄉局	92	
都市計畫圖	營建署市鄉局	93	
台灣衛星影像圖	中央大學遙測中心	93	
地形圖	中央氣象局	94	

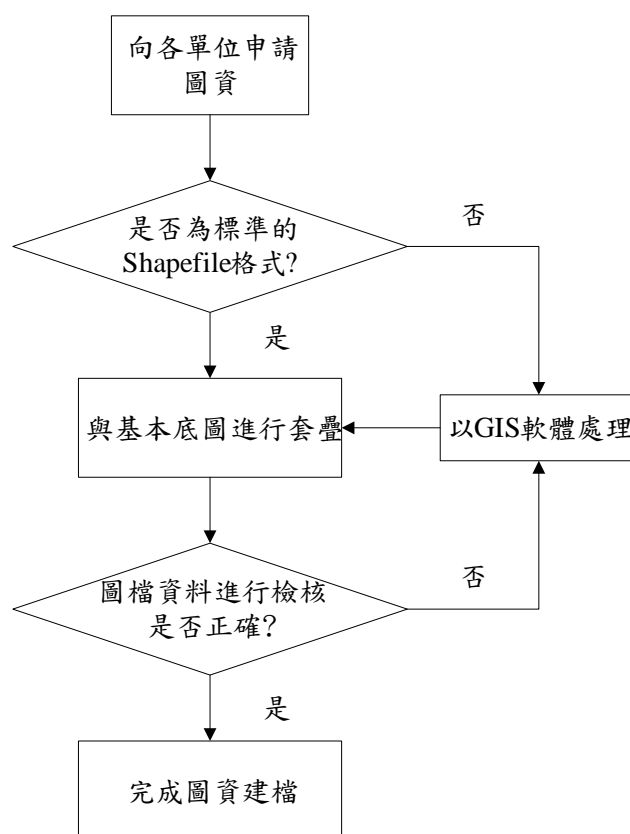


圖 8.2.1 圖形資料處理流程圖

表 8.2-2 圖資處理方式彙整表

圖資名稱	內容	類型	格式	處理情形
行政分區圖	生活圈界、縣市界、鄉鎮界、352 交通分區、社經展示	面	ShapeFile	無須轉檔
城際運輸模式交通路網圖	Cube 建置之交通路網圖(96 年)	線	ShapeFile	無須轉檔
交通路網數值地圖	台鐵及其車站	面、點	TAB	需轉檔處理
	高鐵及其車站	面、點		
	機場	點		
	港口	點		
	重要地標	點		
	國道	線		
	東西向快速道路	線		
	省道	線		
	縣道	線		
	橋樑	線		
	河川	線		
	捷運	線		
	工業區	面		
	科學園區	面		
區域計畫圖	優良農田敏感地	面	ShapeFile	無須轉檔
	文化景觀敏感地			
	地表水源敏感地(疊水質水量保護區)			
	地表水源敏感地(未疊保護區)			
	生態敏感地			
	洪水平原敏感地			
	地質災害敏感地			
	自然景觀敏感地			
	地下水補助區敏感地			
	限制發展區			
非都市土地使用分區	包括 15 種分區	面	ShapeFile	無須轉檔
都市計畫圖	包含各種使用	面	ShapeFile	無須轉檔
衛星影像圖	台灣衛星影像網格圖	面	ERS	需轉檔處理
地形圖	台灣地形網格圖	面	TIF	無須轉檔

8.3 非圖形資料更新維護作法

非圖形資料因不涉及檔案格式統一化，在更新維護機制上較圖形資料單純，但由於資料隨年期不斷增加，須在取得更新資料的同時，新增新年期資料夾，儲存保留舊資料。非圖形資料取得方式與更新時程如表 8.3-1，說明如下。

表 8.3-1 非圖形資料取得方式與更新時程

項目	類別	來源單位	年份	更新
計畫資料	計畫管理 計畫內容	行政院經建會	96	每年 3 月
		交通部運研所	96	視計畫 時間
		提案單位上傳	96	
	計畫評估	經濟效益評估作業研究、城際運輸需求模式研究成果	建置中	
社經資料	人口/戶數	內政部戶政司	95	每年更新 1 次
	所得/經常性收入	交通部統計處	95	
	汽機車持有率	交通部統計處	95	
	及業人口	行政院主計處	95	
運輸路網 資料	概念、規劃	提案單位、運研所	96	每年更新 1 次
	興建	經建會、工程會	96	
	營運	城際運輸需求模式、運研所數值化地圖	96	
運輸營運 資料	公路	公路總局、高公局 各縣市政府	96	每年更新 1 次
	軌道	交通部臺鐵局	96. 9	
		高鐵公司	96. 10	
		臺北捷運公司	96	
	海運	交通部統計處	95	
	航空	交通部民航局	96	
城際運輸 需求模式	城際運輸需求模式	城際運輸需求模式	96	視計畫 更新
經濟效益 評估指標	參數、評估模組	經濟效益評估作業研究成果	建置中	
永續性評 估指標	參數	交通部運研所	建置中	
	評估模組	城際運輸需求模式		
審議決策 支援	施政計畫審議 個案計畫審議評估 年度施政計畫概算審議 審議資料庫工具箱	行政院經建會 交通部運研所 提案單位	建置中	
運輸 知識庫	知識資料庫 評估準則	建置中	建置中	

1. 計畫資料

配合政府審議作業，於每年 3 月向經建會取得計畫資料，由各單位自提與送交交通部審核計畫，則視計畫提出時程更新，而計畫資料評估部分，採用本所經濟效益評估作業研究評估模組，與城際運輸需求模式評估模組之輸出結果，俟未來計畫完成後納入。

2. 社經資料

相關社經資料係採用各單位之統計資料，每年定期更新 1 次。

3. 運輸路網資料

路網資料需視專案發展階段向各負責單位取得不同資料，概念、規劃階段由提案單位上傳提供；已核定之興建計畫則向經建會與工程會取得；營運資料則由本所運資組出版之數值化地圖取得。

4. 運輸營運資料

營運資料向實際負責營運單位取得，所取得之原始資料各有不同，需依據本研究資料庫需求形式處理後才可納入，其涉及類別包含公路、軌道、海運與航空，原則上每年更新 1 次。

5. 城際運輸需求模式資料

其相關資料由本所城際運輸需求模式中取得。

6. 經濟效益指標、永續性指標

本所正辦理執行經濟效益評估作業之研究，未來將採用該研究參數與評估模組。永續性指標則採用城際運輸需求模式評估模組。

7. 審議決策支援資料

本研究決策支援系統開發 4 大模組：施政計畫審議、個案計畫審議與評估、年度施政計畫與概算審議以及審議資料庫與工具箱，將於本研究後續開發建置，並隨計畫資料變動而更新。

8. 運輸諮詢知識庫

運輸諮詢知識庫包含主觀性判斷的知識資料庫 (knowledge base) 分析圖表、運輸規劃、審議決策常用之評估審議準則，其資料隨相關資料庫變動而更新，評估準則建議可視需要調整更新。

非圖層資料之更新方式較圖形資料上傳及上線單純，更新維護方式是設計一個上傳介面，將需要更新的欄位或文件呼叫出來之後，以新數值或文字覆蓋掉舊的數值及文字即可。另外，由於本計畫之資料庫會隨年期不斷增加，因此在相關欄位及文件更新時，需特別小心是進行「修改」或是「新增」動作。「運輸路網資料庫」、「運輸營運資

料庫」、「圖形資料庫」以更新的需求為主，因此這類資料庫為「新增」的動作，而非「修改」的動作。非圖形資料之更新作法如圖 8.3.1 所示。

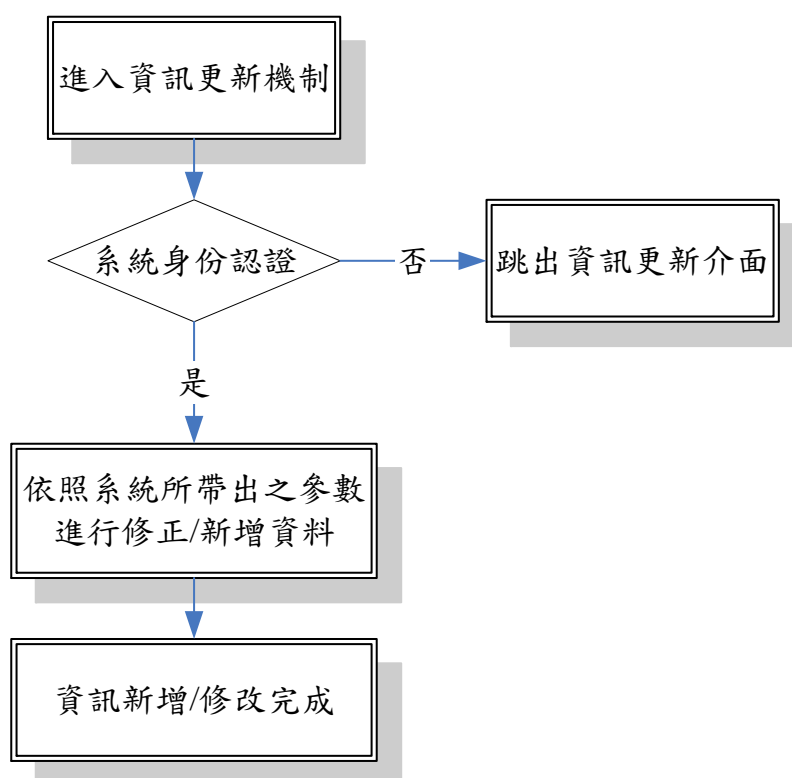


圖 8.3.1 非圖形資料修改/更新流程

第九章 系統雛形成果展示

本計畫已完成審議決策支援系統雛形、整合資料庫頁面、GIS 圖資展示頁面雛形、臺灣交通發展概況與建設展望網頁等 4 部分工作，成果展示如下。

9.1 審議決策支援系統雛形

依據第三章、第四章之構想內容，將審議決策支援系統之初步構想設計成初步之系統雛形頁面，頁面成果展示如下：

1. 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。

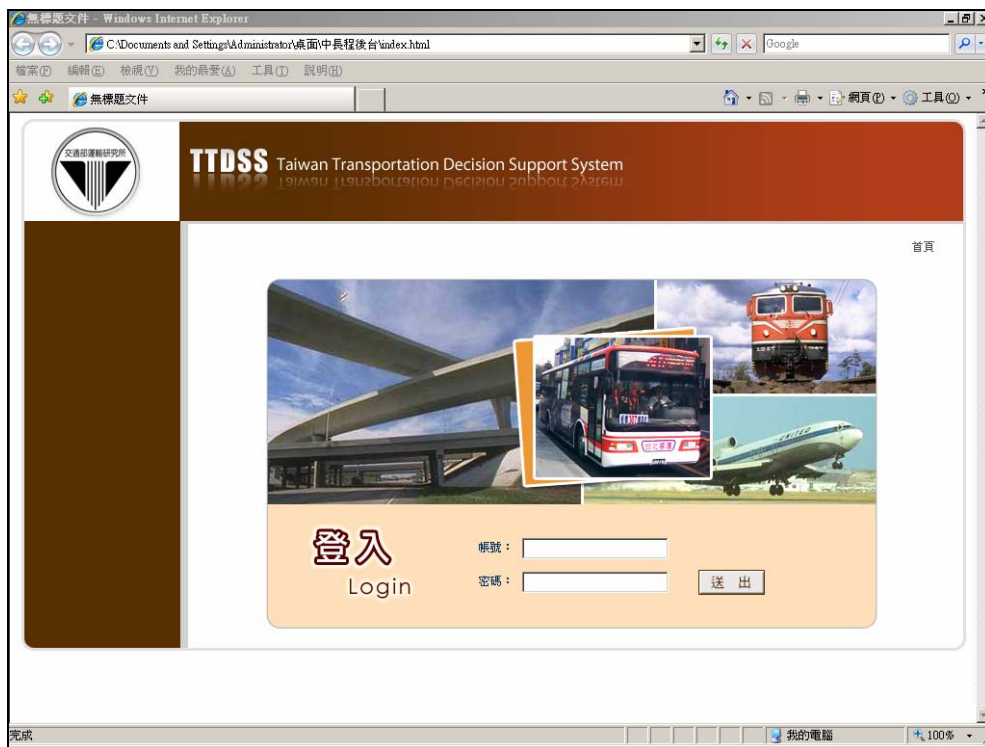


圖 9.1.1 系統登入畫面

2. 登入系統後，有 6 類之主功能選項，包括計畫查詢、計畫管理、計畫審議、運輸資料庫查詢、帳號管理及離開系統等功能。6 大功能說明如后：

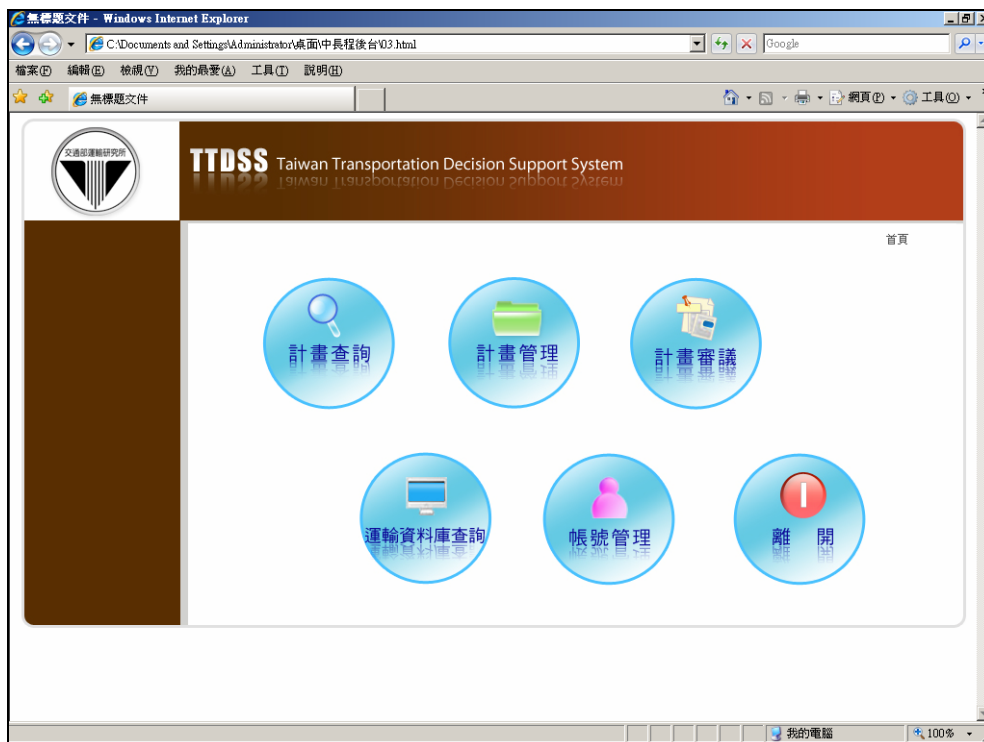


圖 9.1.2 系統 6 大主功能選項畫面

3. 計畫查詢功能：設計兩種查詢方式，可利用文字查詢或區位圖查詢計畫內容，參見圖 9.1.3。查詢之計畫項目，包括概念、規劃、興建、營運等 4 種計畫狀態之內容，計畫內容項目以經建會『政府公共建設計畫先期作業』交通次類別相關審議基礎資料為主，包括計畫名稱、計畫區位、計畫年度、提報單位、計畫類型、計畫區位、經費範圍及計畫狀態…等。
4. 計畫管理功能：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 9.1.4。計畫管理內容與計畫查詢功能之項目相同，包括計畫名稱、計畫區位、計畫年度、提報單位、計畫類型、計畫區位、經費範圍及計畫狀態…等，另外包含計畫管理機關之計畫清單列表。
5. 計畫審議功能：為本系統之核心模組，包含施政計畫審議、個案計畫審議與評估、年度施政與概算審議、審議資料庫與工具箱等 4 大功能模組，參見圖 9.1.5~9.1.9。

文字查詢

無標題文件 - Windows Internet Explorer

C:\Documents and Settings\Administrator\桌面\中長程後台\p1.html

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

無標題文件

網路 網頁(P) 工具(T)

交通運輸研究所

TTDSS Taiwan Transportation Decision Support System

計畫查詢

計畫管理

計畫審議

運輸資料庫查詢

帳號管理

離開

計畫查詢

計畫名稱:

計畫年度: 96

提報單位資訊: 國工局

計畫類型: 國道基金

計畫區位: 臺北市

經費範圍:

計畫狀態: 概念

往前一頁 執行搜尋

計畫查詢結果

符合條件: 6筆

區位圖查詢



圖 9.1.3 計畫查詢畫面



圖 9.1.4 計畫管理畫面

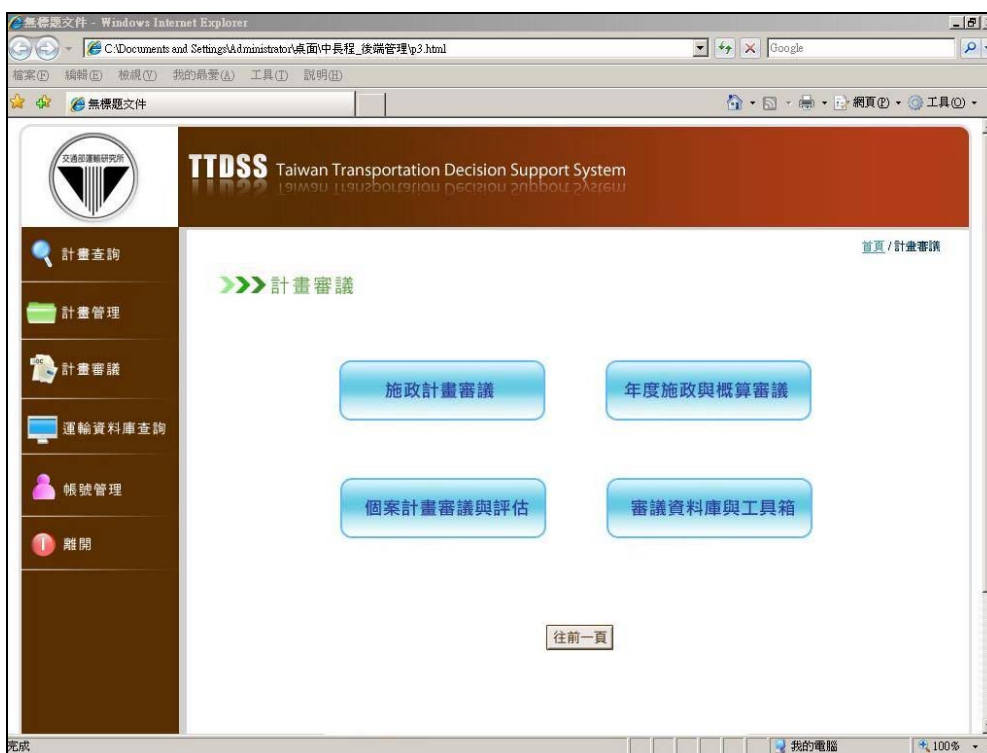


圖 9.1.5 計畫審議畫面

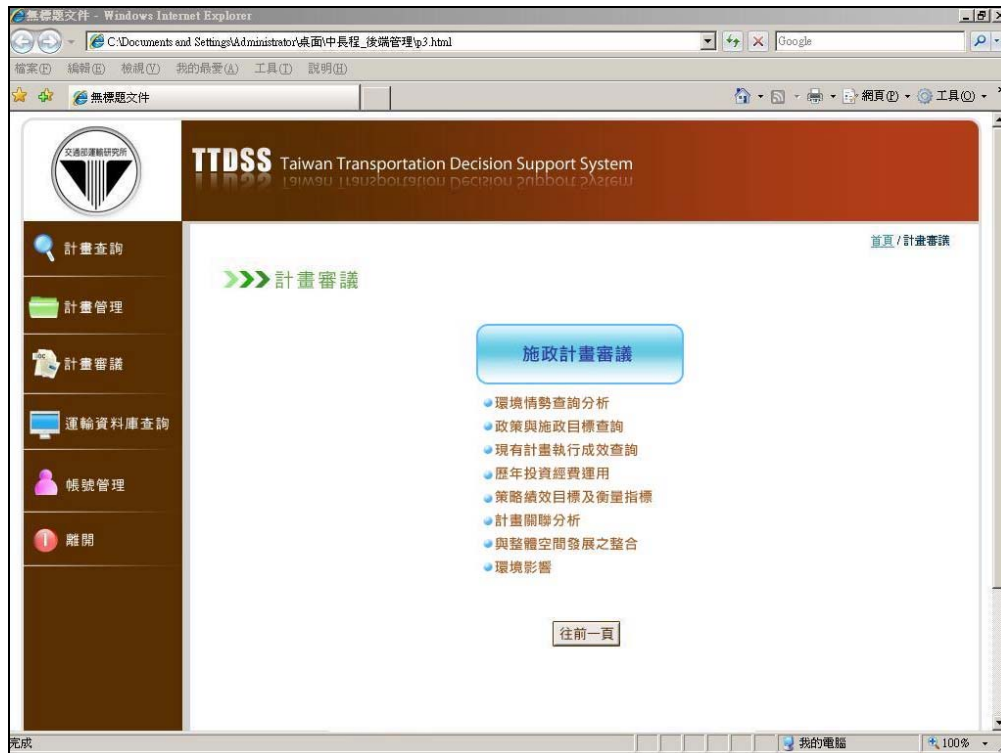


圖 9.1.6 施政計畫審議畫面

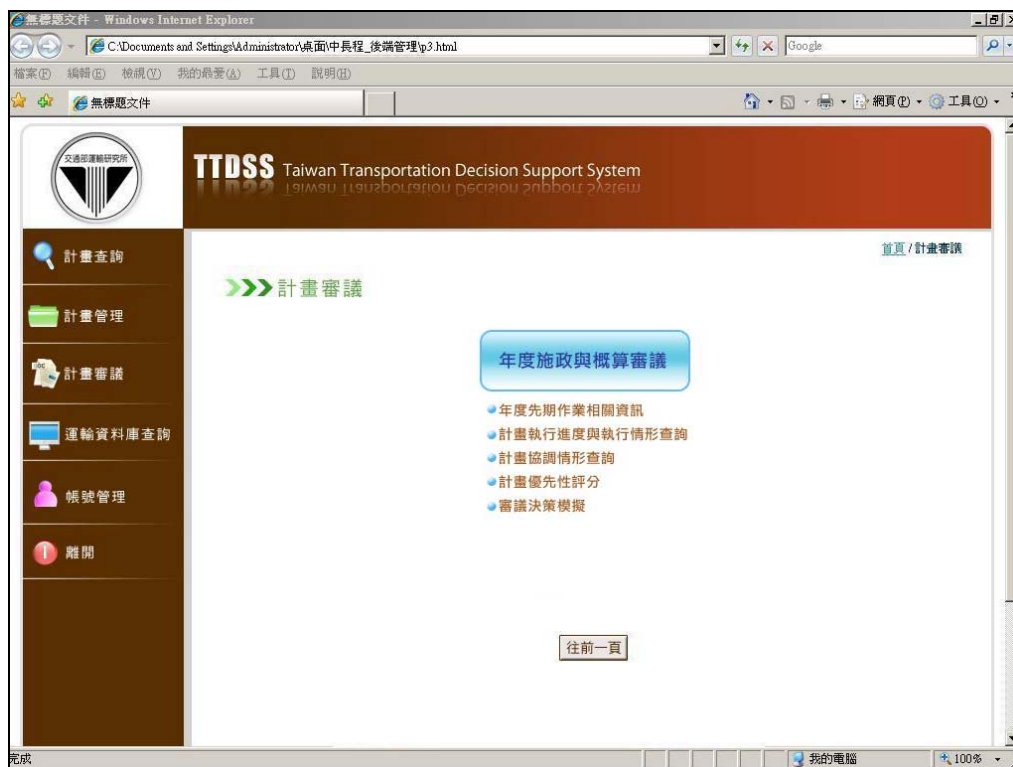


圖 9.1.7 年度施政與概算審議畫面

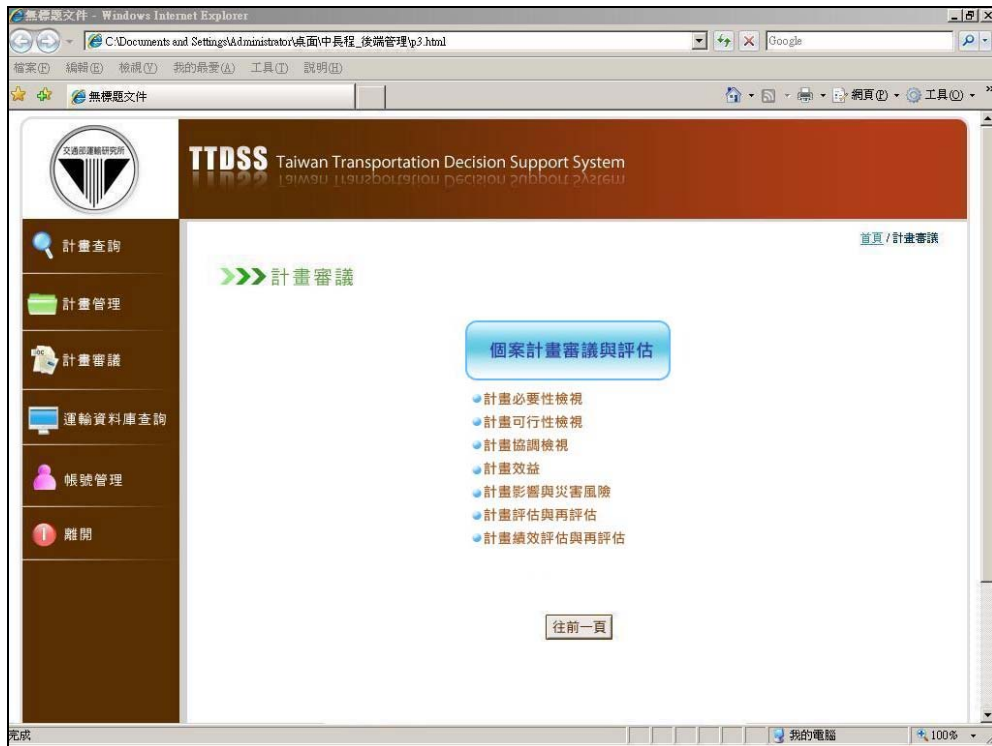


圖 9.1.8 個案計畫審議與評估畫面

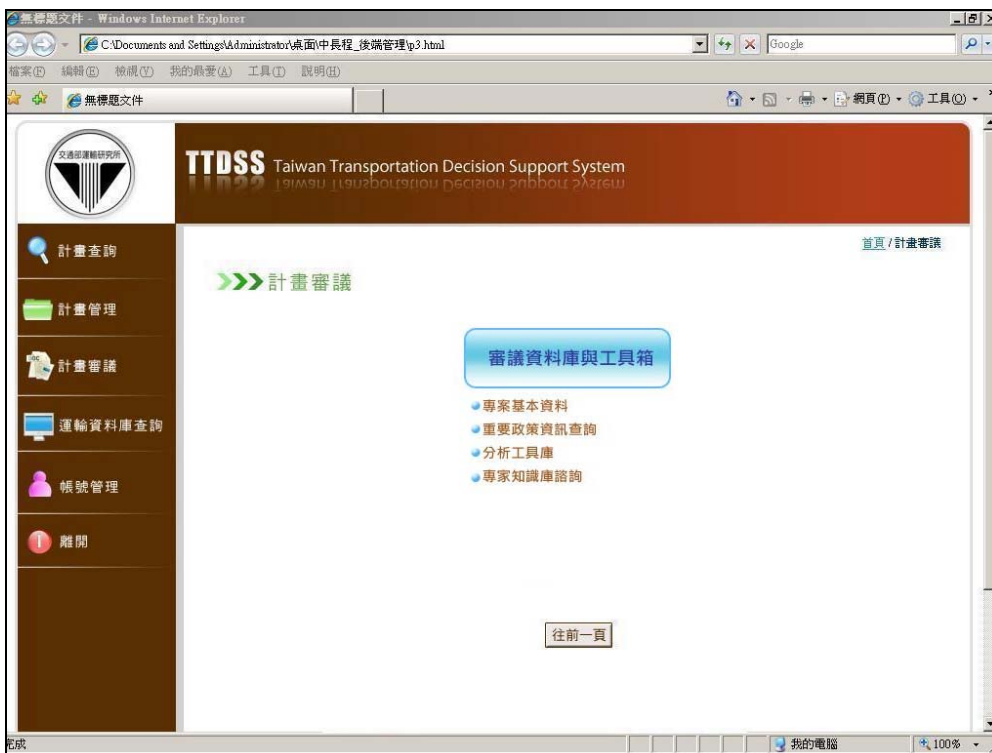


圖 9.1.9 審議資料庫與工具箱畫面

6. 運輸資料庫查詢功能：提供查詢社經資料、圖形資料、運輸營運資料、運輸需求模式資料、永續評估指標及經濟效益評估等。



圖 9.1.10 運輸資料庫查詢畫面

7. 帳號管理功能：可進行帳號新增、刪除、修改功能。

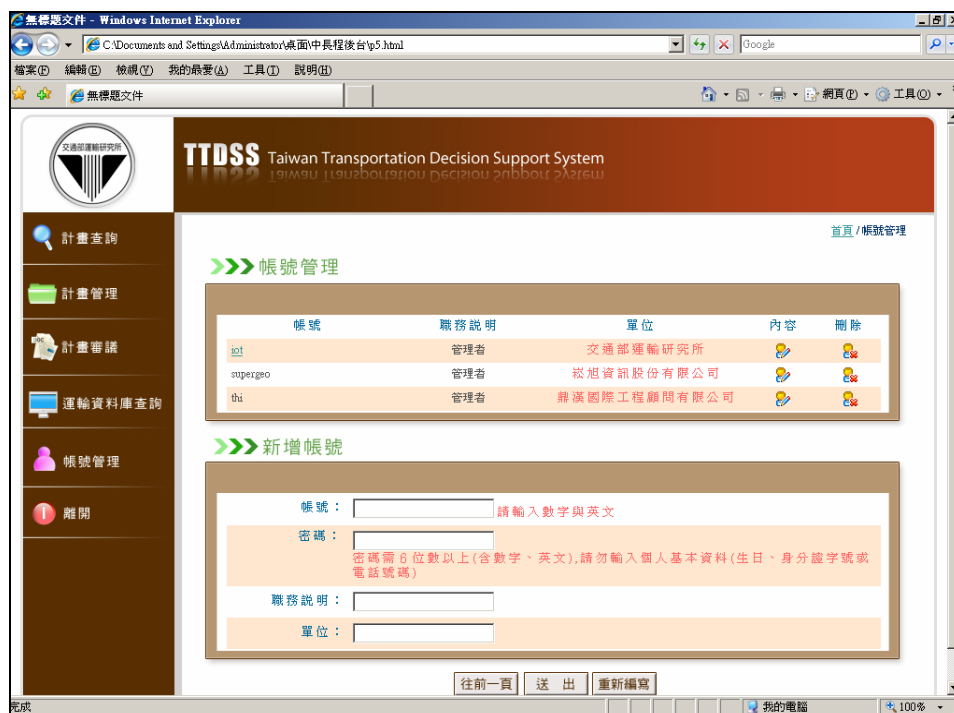


圖 9.1.11 帳號管理畫面

9.2 整合資料庫編輯更新頁面

整合資料庫編輯更新頁面，包括 SuperGIS 軟體、SQL 資料庫更新頁面，以及另外開發之 SuperGIS、SQL 資料庫間之轉換溝通元件，此元件功能是依據 SuperGIS 軟體，進行軟體與 SQL 資料庫之更新維護，作業方式與程序如下：

1. 利用 SuperGIS 軟體，開啟欲修改之 Shapefile 檔案。
2. 在軟體上按右鍵可選擇「中長程」之修改功能，參見圖 9.2.2。
3. 出現中長程之功能項目，點選後，選擇欲修改之圖層，進行匯入資料庫之動作，如圖 9.2.3，僅能修改單一圖層，無法同時修改多類相同屬性之圖層。
4. 進入該圖層之資料庫編輯畫面，可編輯屬性資料，如圖 9.2.4。
5. 編輯相關欄位數值後，執行儲存，即完成，如圖 9.2.5。
6. 編輯成功後，SQL 資料即更新完成，如圖 9.2.6。

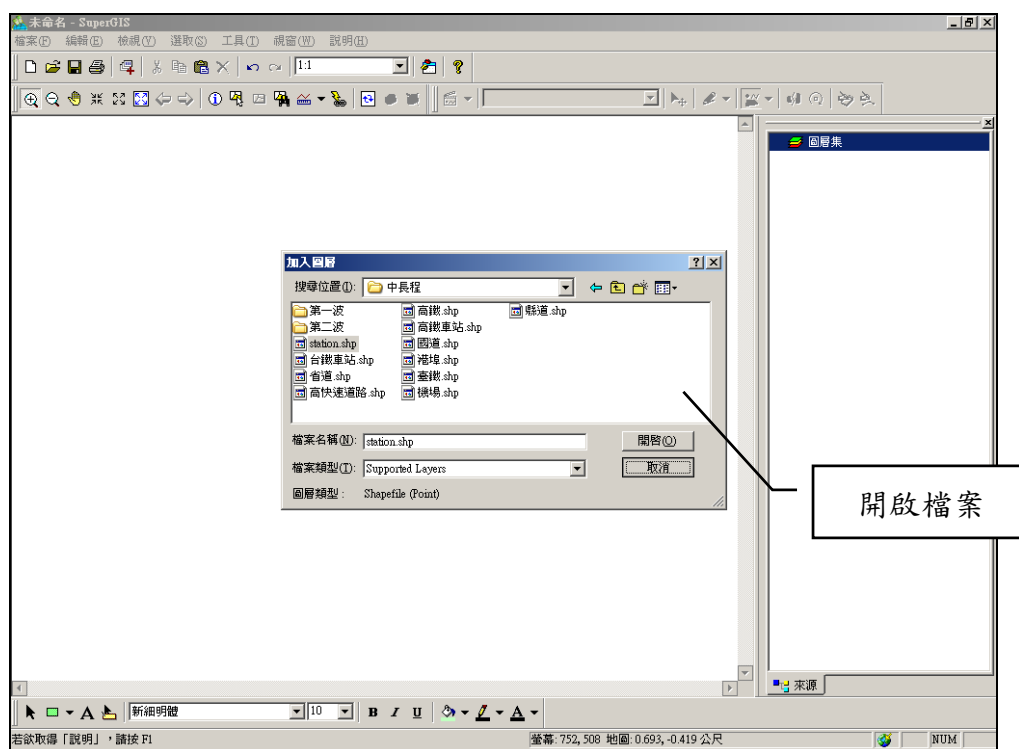


圖 9.2.1 開啟檔案畫面

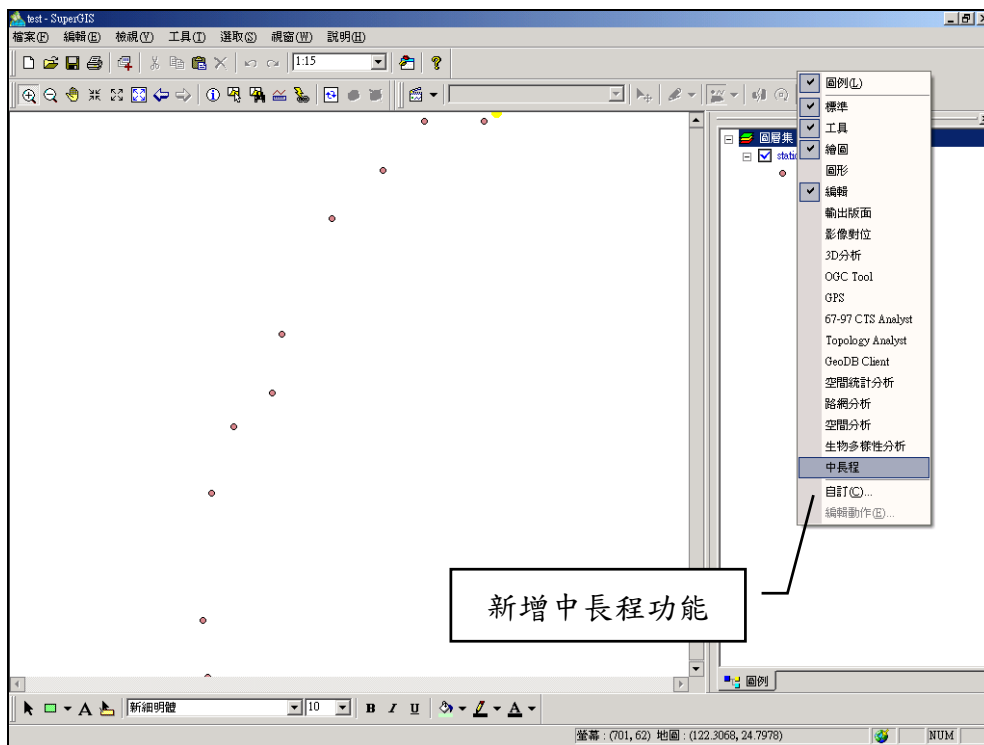


圖 9.2.2 新增中長程修改功能畫面

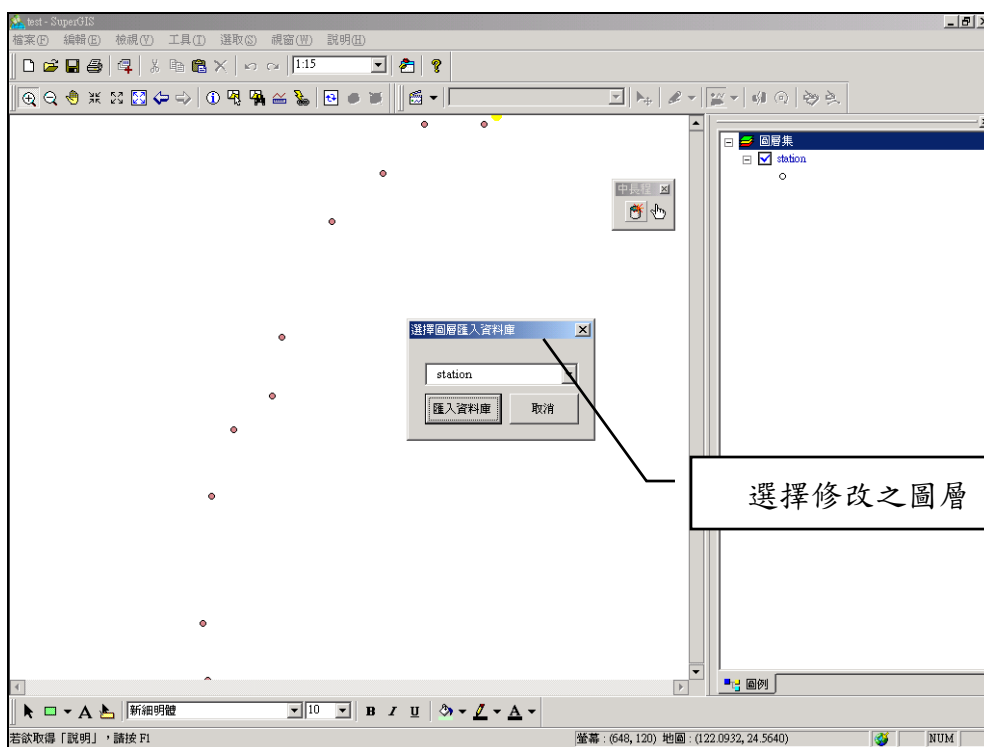


圖 9.2.3 選擇圖層匯入資料庫畫面

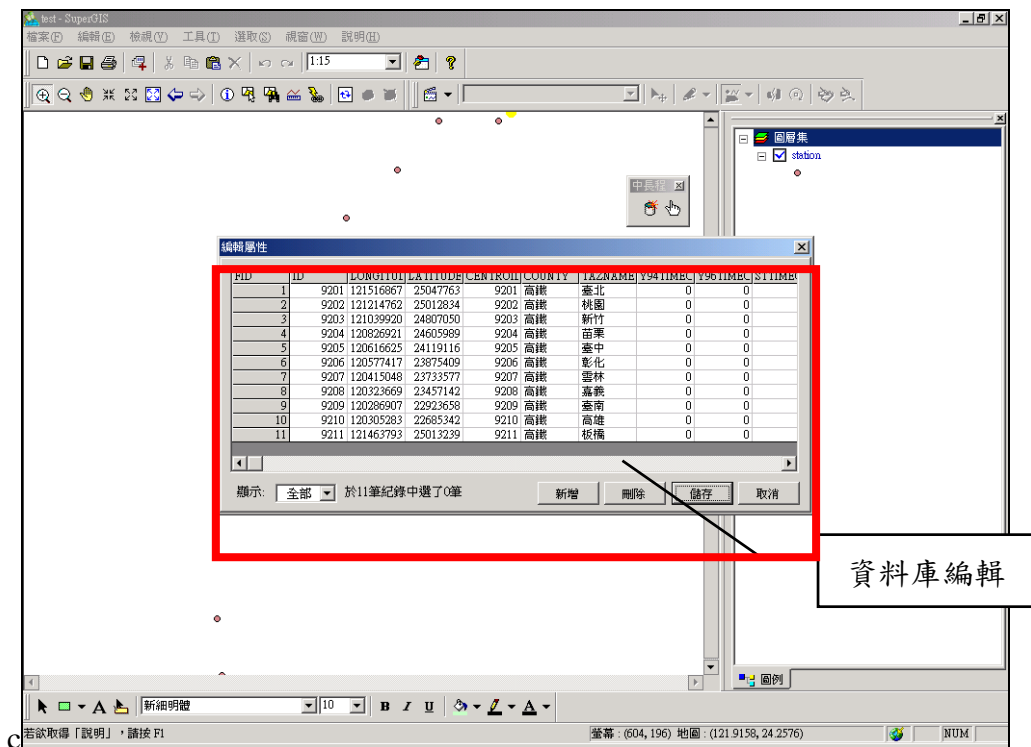


圖 9.2.4 編輯資料庫畫面

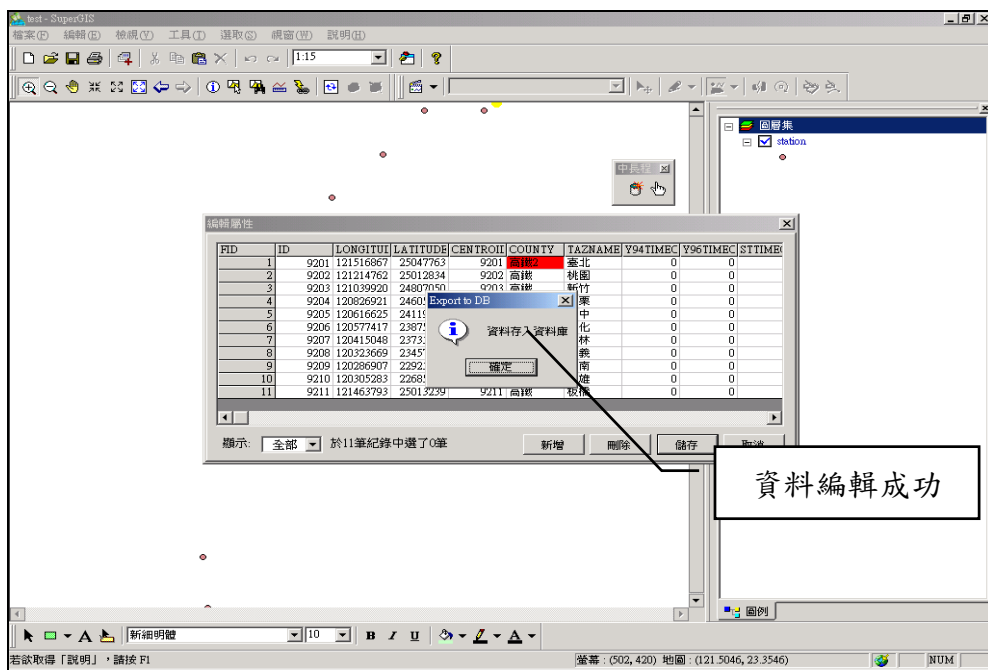


圖 9.2.5 資料庫編輯成功畫面

ID	LONGITUDE	LATITUDE	CENTRO	COUNTY	TAZNAME	Y94TIMECIR	Y96TIMECIR	STIMECIRC	ZONE17	HSR
9201	121516867	25047763	9201	高雄2	臺北	0	0	1	0	1
9202	121214762	25012834	9202	高雄	桃園	0	0	1	0	1
9203	121039920	24807050	9203	高雄	新竹	0	0	1	0	1
9204	120826921	24605989	9204	高雄	苗栗	0	0	1	0	1
9205	120616625	24119116	9205	高雄	臺中	0	0	1	0	1
9206	120577417	23875409	9206	高雄	彰化	0	0	1	0	1
9207	120415048	23733577	9207	高雄	雲林	0	0	1	0	1
9208	120323669	23457142	9208	高雄	嘉義	0	0	1	0	1
9209	120286907	22923658	9209	高雄	臺南	0	0	1	0	1
9210	120305283	22685342	9210	高雄	高雄	0	0	1	0	1
9211	121463793	25013239	9211	高雄	板橋	0	0	1	0	1

圖 9.2.6 SQL 資料庫更新畫面

9.3 GIS 圖資展示頁面雛形

GIS 圖資展示主要是提供臺灣運輸審議決策支援系統中之圖資展示與查詢，係利用 WebGIS 開發，使用圖形資料庫之圖資，展示系統架構如圖 9.3.1，展示頁面如圖 9.3.2 所示。功能有空間定位、計畫查詢、圖資套疊及電子地圖操作工具等。

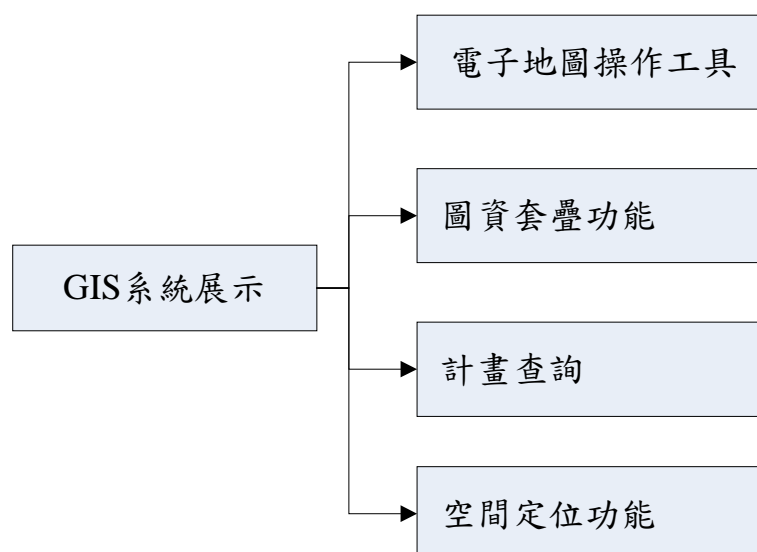


圖 9.3.1 GIS 圖資展示系統架構圖

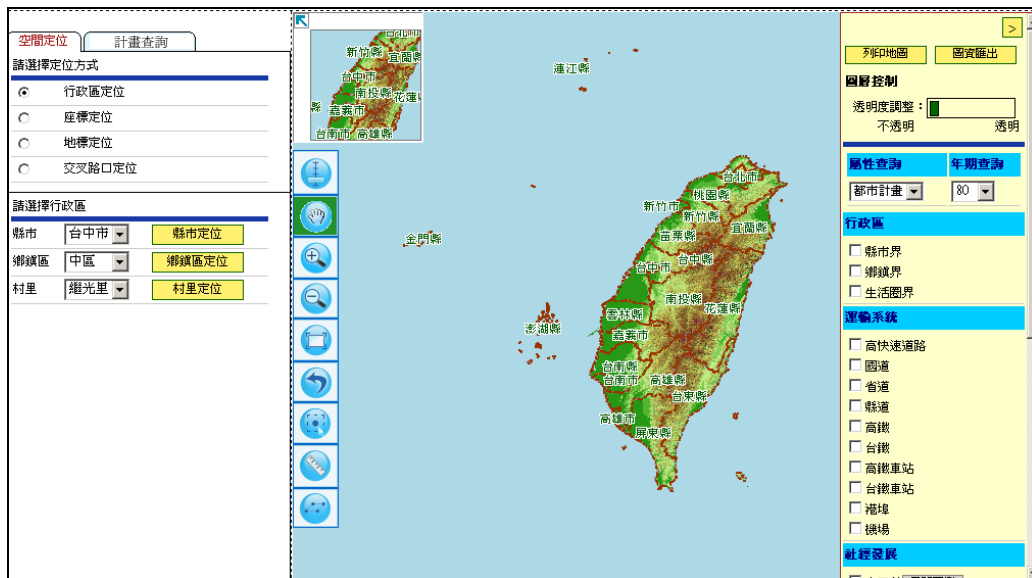


圖 9.3.2 GIS 圖資展示系統畫面

1. 空間定位功能

空間定位可分為行政區定位、座標定位、地標定位及交叉路口定位，利用空間定位功能，可快速搜尋欲查詢之地圖畫面，圖 9.3.3 為行政區定位畫面結果，選擇鄉鎮區定位，則地圖可快速定位於臺中市
中區，圖 9.3.4 為交叉路口定位畫面結果，選擇欲定位之交叉路口，則可快速定位於該路口所在位置。

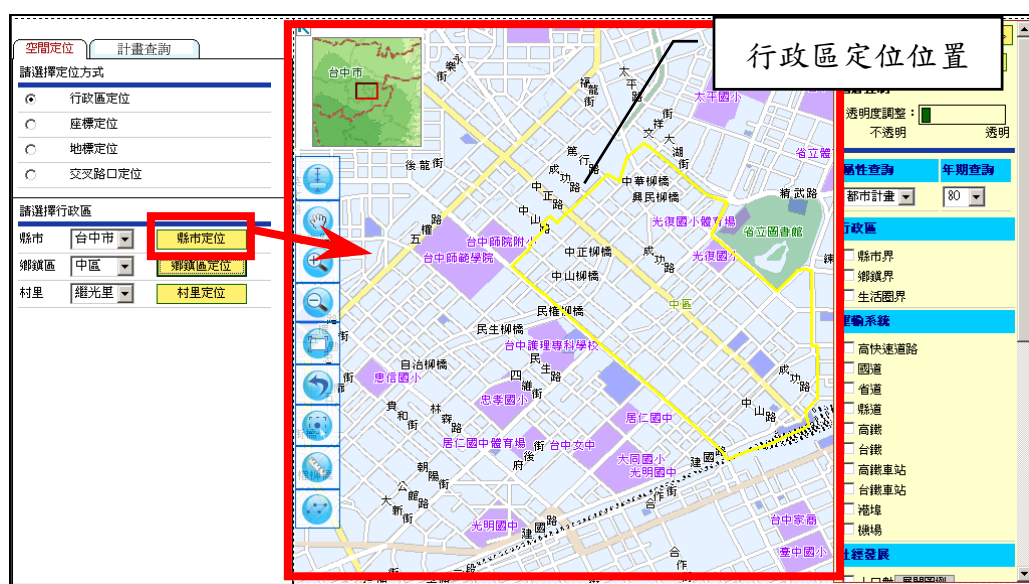


圖 9.3.3 行政區定位畫面

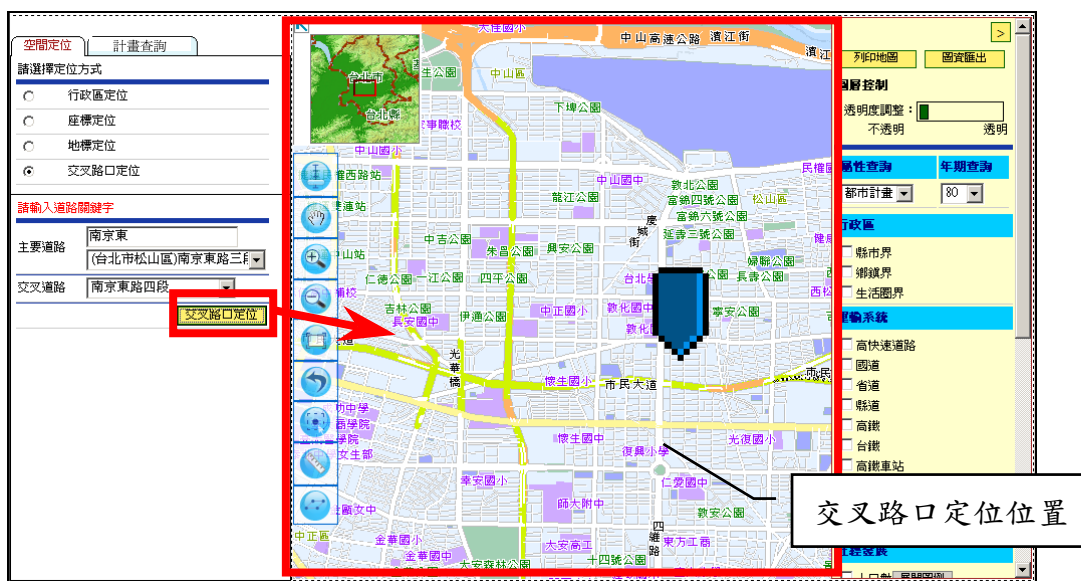


圖 9.3.4 交叉路口定位畫面

2. 計畫查詢功能

可查詢計畫區位與計畫內容，查詢概念、規劃、核定與預算編列、興建、營運狀態等 5 種狀態之計畫，以及分系統別之公路、軌道、航空、海運等系統之交通建設計畫。計畫內容包含有計畫名稱、計畫緣起與目的、計畫內容、計畫效益及辦理情形等，參見圖 9.3.5、圖 9.3.6。

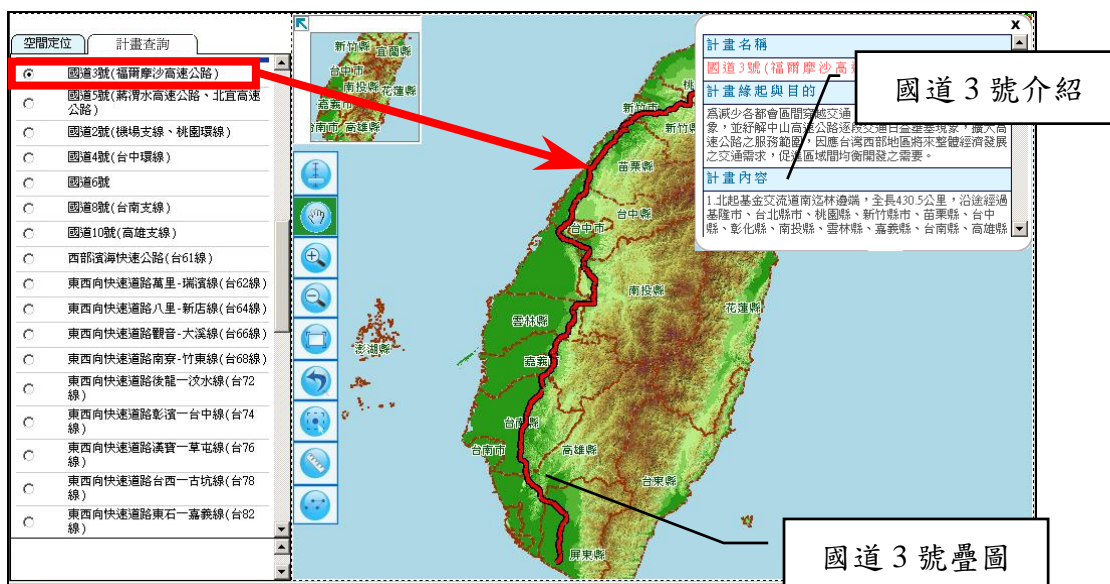


圖 9.3.5 國道 3 號概況圖

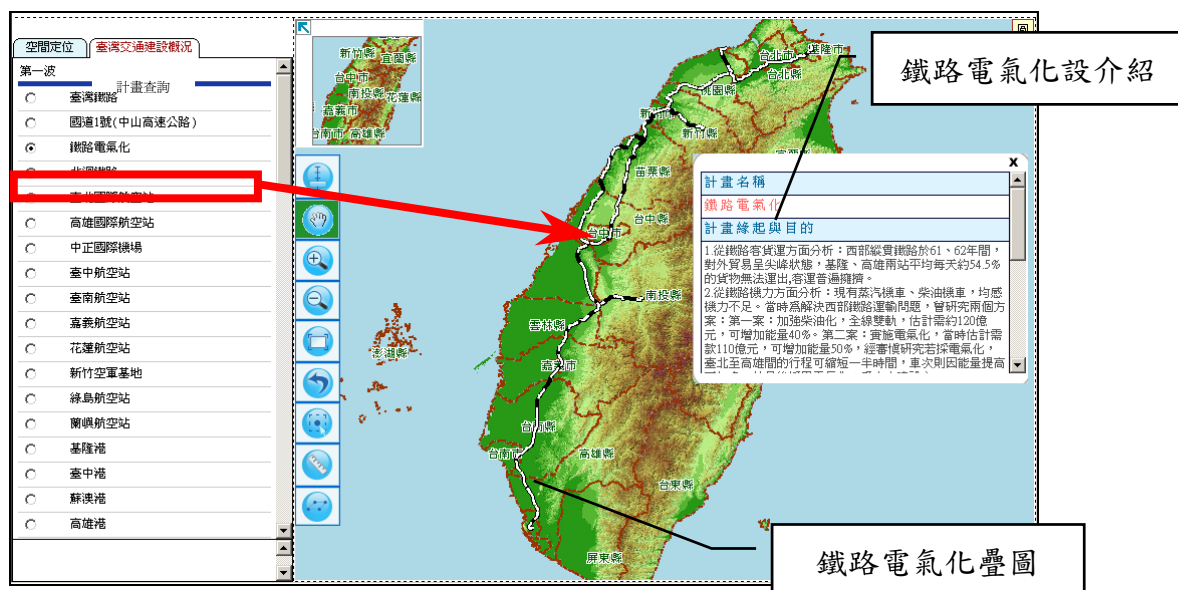


圖 9.3.6 鐵路電氣化概況圖

3. 圖資套疊功能

圖資套疊功能主要是提供計畫區位、計畫與周邊社經發展、空間發展限制區、都市計畫區及重大開發計畫區位等圖層之套疊分析，可提供圖層套疊之資訊，搭配臺灣交通建設概況內容，可輔助使用者了解計畫必要性及與周邊環境之關係，輔助個案計畫審議評估之用。套疊成果示意圖請參見圖 9.3.7~9.3.10。

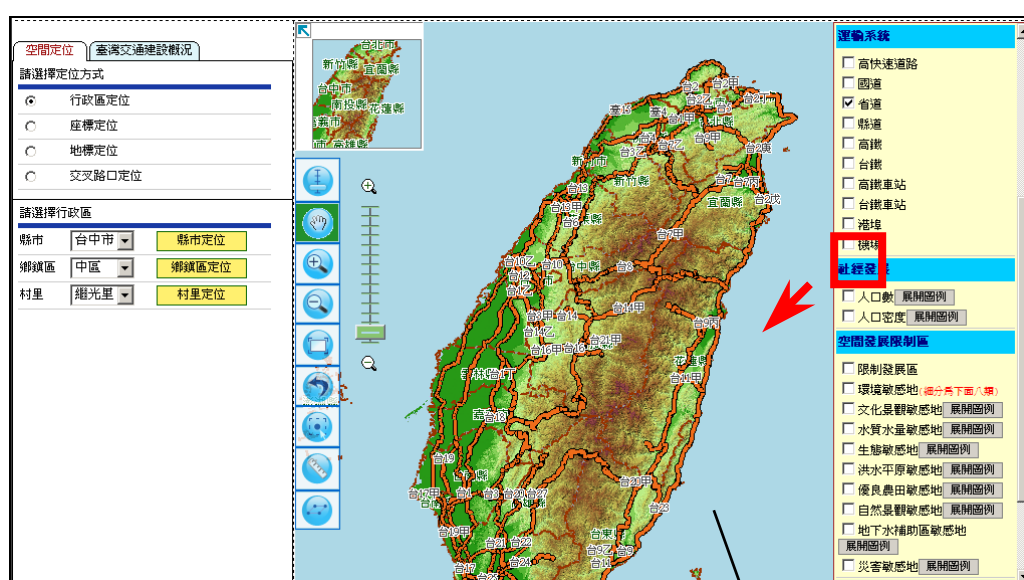


圖 9.3.7 省道分布畫面

臺灣省道分布

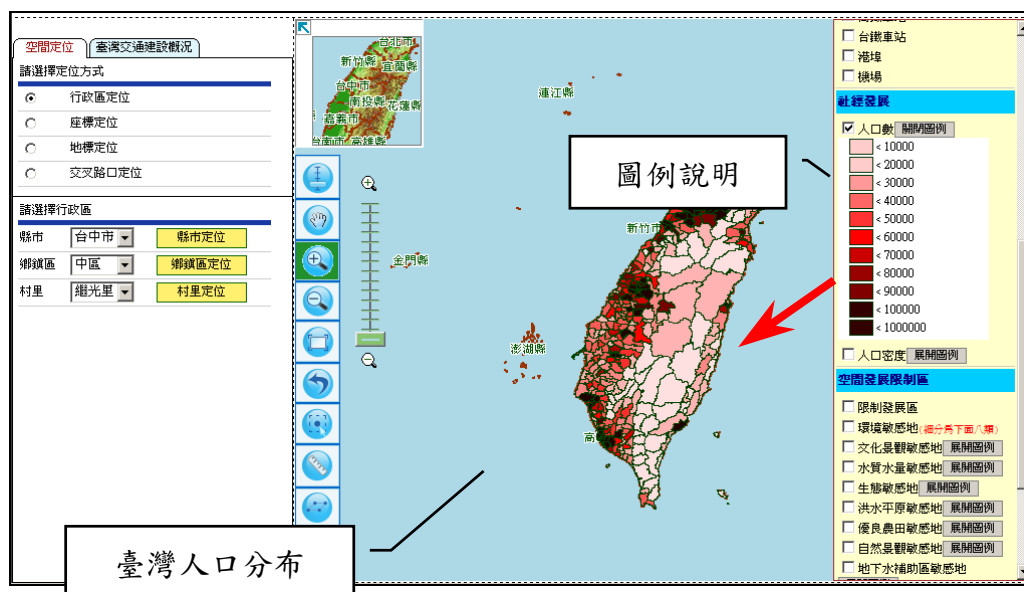


圖 9.3.8 人口分布畫面

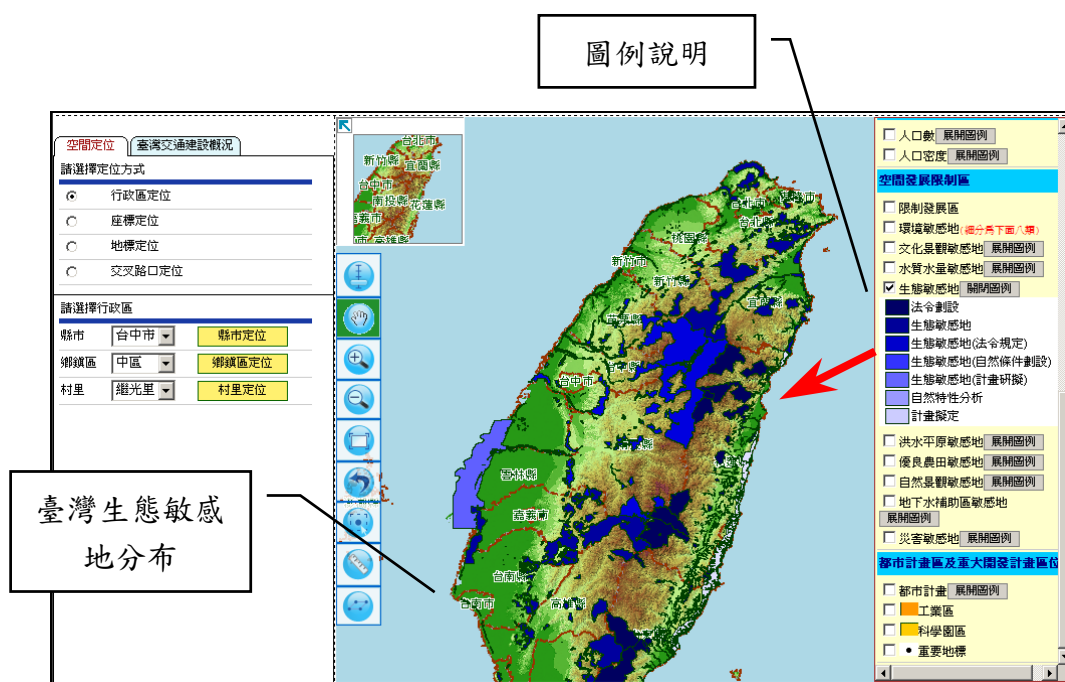


圖 9.3.9 生態敏感地分布畫面

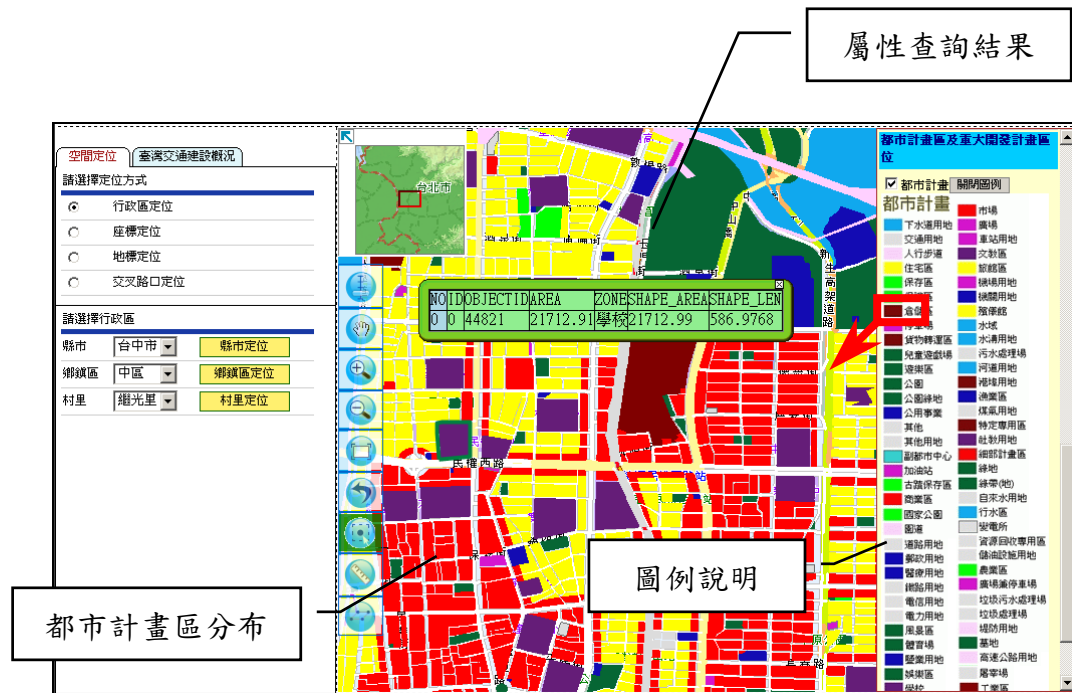


圖 9.3.10 都市計畫區分布畫面

4. 電子地圖操作工具

電子地圖工具可輔助使用者，方便操作電子地圖之內容，其功能彙整如表 9.3-1，功能包括圖層縮放、平移、框選放大、框選縮小、全景、返回前畫面、查詢、測量、面積測量、鷹眼圖等工具。

表 9.3-1 電子地圖操作工具說明表

工具	畫面	功能
圖層縮放		點選後即彈出縮放尺，由該縮放尺即可進行放大及縮小動作
平移		點選後即可進行畫面拖曳平移工作
框選放大		框選圖面進行放大動作
框選縮小		框選圖面進行縮小動作
全景		跳回最小比例尺，可納入所有圖層之比例，可看到全臺灣之畫面
返回前一畫面		返回前一個操作之比例尺
查詢		點選後即可針對特定圖層進行欄位查詢

表 9.3-1 電子地圖操作工具說明表(續 1)

工具	畫面	功能
測量		可任意點選多點計算長度總和
面積測量		可任意點選一面積總和
鷹眼圖		在地圖左上角的小地圖顯示，可像從空中俯視一樣查看到主圖在整個地圖當中所顯示的位置，利用滑鼠拖拉該鷹眼圖，地圖本身的位置也隨著移動

9.4 臺灣交通概況與交通建設展望網頁

此網頁是以 Flash 動畫方式製作，設計概念是採圖文對照說明方式展示，網頁內容首先利用動畫方式介紹臺灣地理區位，以動畫瀏覽世界五大洲後，聚焦於臺灣，再陸續介紹臺灣地理概況、都市發展概況，接著進入主題，說明臺灣交通概況、交通建設的回顧及未來建設展望等。網頁功能介紹說明如下：

1. 地理區位與發展概況

針對臺灣地理區位、地形概述、都市發展概況、行政區域、人口分布進行介紹，讓使用者對於臺灣區位與發展概況有初步認識了解，以圖文對照方式說明，參見圖 9.4.1。



圖 9.4.1 臺灣地理概況展示頁面圖

2. 交通概況

介紹臺灣交通現況，依據不同之運輸系統分類介紹，分為公路系統、軌道系統、航空系統及海運系統，參見圖 9.4.2。在此主頁面下可點選個別系統頁面，參見圖 9.4.3，如：點選軌道系統後，即呈現軌道系統之次分類，臺鐵、高鐵、臺北捷運、高雄捷運等介紹畫面，可以此種方式，點選各系統進行說明。



圖 9.4.2 交通概況展示頁面圖



圖 9.4.3 軌道系統展示頁面圖

3. 交通建設回顧

針對臺灣之交通建設作回顧，依據不同之時間點切割包括草創期（1948 年以前）、1949~1980 年及 1981~2007 年，圖 9.4.4 為交通建設回顧示意圖，根據不同時間點介紹交通建設之內容。



圖 9.4.4 交通建設回顧展示頁面圖

4. 交通建設展望

依據不同之交通建設狀態，包括概念、規劃、核定與預算編列、興建、營運等，說明計畫之內容，參見圖 9.4.5。



圖 9.4.5 交通建設展望展示頁面圖

第十章 結論與建議

10.1 結論

本研究為3年計畫之第1年，工作著重於整體計畫之分析，包括國內外相關文獻之回顧、本研究建置系統之需求與內容分析、本所及相關既有研究或建置成果之檢視、審議決策支援系統架構研擬等，各項目成果分列如下：

1. 國內外運輸計畫審議作業與決策支援系統回顧

(1) 國內外中長程計畫審議作業機制

①世界主要國家共同的趨勢

- 交通部門中長程計畫大都有法定地位與可靠的財源。
- 計畫審查專業層面擴大；資源分配決策多以協商進行折衷。
- 訂定具體施政目標，採行績效評估制度輔助資源分配。
- 運用跨體系整合性投資目標，以突破預算支出結構僵化困境。
- 將審議程序標準化並強調公共參與。
- 追求可衡量的施政成果，且重視資訊公開化。

②我國現行制度課題

➤政策與制度面問題

- 交通建設投資經費需求遠大於政府年度供給額度。
- 部門施政缺乏完整的法治基礎，難以排除政治干擾。
- 缺乏事前與事後的績效評估機制，執行績效難以掌控。
- 年度預算分配無法完全依據部門中長程施政計畫推動。

➤新興交通計畫評估

- 計畫經濟效益評估尚待標準化，並提升精確度。
- 計畫審議的回饋調整機制不足。

➤交通部門之年度先期作業

不易處理不同次類別計畫間替代性與互補性問題。
計畫項目多、性質不一，難以決定優先順序。

(2) 國內外運輸部門相關決策支援系統

- ①國內外最為常見之系統為支援資料搜尋的決策支援系統。
- ②系統功能性強調親和性、彈性互動式對話介面、資料及模式整合、支援整體決策流程、處理非例行性決策問題。
- ③系統開發著重於提供各種指標面向的分析、效益分析、計畫財源管理和時程管理，依功能性可加入地理資訊系統、土地使用等模組、社會經濟效益分析等。
- ④系統中之 GIS 功能，常包含計畫區位、運輸系統別、公共設施、行政區界、航空照片圖展示等。

(3) 國內運輸相關資料庫

包含內政部國土資訊系統、「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」建構之運輸資料庫，及「環境影響評估地理資訊查詢系統資料庫」。

2. 計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置架構

本系統規劃以運輸規劃整合資料庫為核心，彙整各項運輸相關資料庫，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 大功能，開發「運輸發展規劃評估支援系統」、「計畫審議決策支援系統」2 項作業平台，並將規劃評估系統成果回饋至審議決策支援系統。如下：

(1) 輔助運輸部門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 為系統作業平台，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，使用者並依權限設定使用功能。
- (2) 建置運輸規劃整合資料庫，支援整體運輸發展評估作業
 - ①整合 11 項支援規劃評估資料庫。
 - ②資料庫具有多面向資料型態。
 - ③預留擴充及更新維護功能。
 - ④運輸發展/方案評估查詢。
- (3) 支援整體運輸發展藍圖規劃所需之相關圖表製作展示功能
 - ①製作運輸發展藍圖展示網頁。
 - ②建置 GIS 展示系統，輔助規劃所需圖表製作展示功能。
 - ③GIS 展示系統輔助決策支援系統之計畫資訊查詢展示。

3. 審議決策支援系統開發構想

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」，規劃開發 4 大模組，包括：

- (1) 施政計畫審議模組：支援中長程施政計畫之審議工作。
- (2) 個案計畫審議與評估模組：協助個案計畫之審議以及績效評估計畫以及再評估計畫審議工作。
- (3) 年度施政與概算審議模組：協助運輸部門編審年度施政計畫與概算作業。
- (4) 審議資料庫與工具箱模組：提供待審計畫、政策資訊、社經資料、國土資訊以及重要經驗值與作法，供審議參考。

4. 發展藍圖展示系統建置構想

- (1) 建置臺灣交通發展概況與建設展望網頁，提供本所對外說明臺灣交通建設概況用途，並具有查詢、下載及列印臺灣相關交通建設資訊之功能。
- (2) 建置一地理資訊展示系統(GIS)，整合包括地形圖類、主題圖類及指定圖層類等資料庫，提供一客製化地理資訊系統操作介面，處理運輸規劃需求之基本圖、計畫/方案展示圖，以及輸出規劃圖表。
- (3) 利用建置完成之地理資訊展示系統，作為審議決策支援系統之計畫查詢展示介面，輔助使用者查詢計畫之空間資訊。

5. 運輸規劃整合資料庫建置構想

整合資料庫為決策支援系統、藍圖展示、運輸發展評估作業之共同平臺與作業基礎，整合資料庫規劃分為 4 個階層架構，由下而上分別為原始資料、基礎資料庫、工具箱/評估資料庫與應用資料庫，依照性質可分為 11 項次資料庫，今年期程中已有 7 項資料庫欄位內容確認完成，3 項開始建置，另有 4 項資料庫待後續釐清確認。資料庫如下：

- (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) 經濟效益評估指標資料庫。
- (9) 永續性評估指標資料庫。
- (10) 審議決策支援資料庫。
- (11) 運輸諮詢知識庫。

表 10.1-1 整合資料庫建置進度彙整表

建置情形	資料庫
資料項已確認	1. 使用者權限管理資料庫 2. 計畫資料庫 3. 城際運輸需求模式資料庫 4. 運輸營運資料庫
資料項已確認 並開始建置中	1. 圖形資料庫 2. 社經資料庫 3. 運輸路網資料庫
需配合其他研究 成果建置	1. 經濟效益評估指標資料庫 2. 永續性評估指標資料庫
本計畫第 2 年工作 內容釐清建置	1. 審議決策支援資料庫 2. 運輸諮詢知識庫

6. 整體運輸發展評估作業構想

整體運輸發展評估作業之模組包含城際運輸需求模式之 5 大運輸指標、永續運輸評估模組之 8 大永續指標，以及經濟效益評估模組之 6 大經效指標。前 2 大模組之分析工具已隨「國家永續發展之城際運輸需求模式研究」完成，經濟效益評估模組需俟「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」進度，再確認相關指標項目。

表 10.1-2 整體運輸發展評估作業指標項目

模組項目	指標項目
城際運輸 需求模式	運量
	旅次長度
	運具市占率
	公路需供比/大眾利用率
	旅行時間
永續運輸 評估模組	城際運輸公共運輸供給服務水準
	城際運輸系統可及性
	城際旅客/貨物運輸系統單位投入土地成本效果
	城際旅客/貨物運輸系統投入時間成本效果
	城際旅客/貨物運輸系統營運效率
	城際運輸系統空氣污染排放情形
	城際運輸系統化石能源使用情形
	城際旅客/貨物運輸系統營運效率
經濟效益 評估模組	時間價值節省
	行車成本節省
	肇事成本節省
	經濟層面的外部效益
	環境層面的外部效益
	社會層面與可及性的外部效益

7. 資料更新維護機制原則

區分為圖形與非圖形 2 種資料，整體原則為定期向各資料來源單位取得更新，並配合本系統資料庫採用之格式與需求，先將資料進行處理，再更新至資料庫中。更新之頻率建議每年更新 1 次，部分圖形資料只要能取得最新年度資料，即進行更新，更新前原始資料備份到資料庫中，可供後續查詢。

資料庫維護在本系統建置（第 3 年期）完成後，將針對各部分之子資料庫提供操作手冊及教育訓練，同時系統會有保固 1 年之時間，本計畫將協助本所進行資料維護，再轉交由本所相關人員進行資料維護工作。

10.2 建議

1. 後續辦理事項及建議

本研究已完成以下工作：

- (1) 運輸系統現況發展分析。
- (2) 國外運輸政策走向與國內運輸政策檢討。
- (3) 運輸系統發展現況課題。

以上 3 項收納於另冊報告，供本所內部參考。

- (4) 國內外運輸計畫審議作業與決策支援系統回顧。
- (5) 計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置架構。
- (6) 審議決策支援系統架構探討。
- (7) 運輸發展藍圖展示系統建置構想/雛形。
- (8) 運輸規劃整合資料庫建置構想。
- (9) 系統雛形。

第 2 年度(97 年)之工作重點是進行決策支援系統核心模組之整合評估，及建置運輸發展藍圖展示系統，建議之重點工作如下：

(1) 資料庫建置

①7 項已確認，3 項資料庫已開始建置。

②4 項待釐清確認之資料庫中，永續性評估指標資料庫配合 97 年本所「國家永續發展之城際運輸系統需求模式」完成之成果建置，此年度並確認運輸諮詢知識庫作法與建置。

③追蹤「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」進度與階段性成果，確認經濟效益評估指標資料庫作法。

④配合審議決策機制，釐清審議決策支援資料庫內容，建立資訊支援平臺。

(2) 審議決策支援系統

①研擬中長程計畫審議決策支援系統之作業機制。

②研提中長程計畫審議決策支援系統之流程。

(3) 運算分析模組開發

①整合資料庫資料項運算分析功能開發測試。

②審議工具箱模組開發測試。

(4) 完成運輸部門發展藍圖之展示系統

①臺灣交通發展概況與建設展望網頁

②運輸地理資訊系統單機版

③審議決策支援系統之 Web GIS 展示介面

(5) 配合本所進行個別政策方案模擬與檢討。

2. 其他建議

本系統規劃以本所開發完成之城際運輸需求模式作為本系統之運輸需求分析工具，惟此模式為城際層級之分析模式，對於都會區運輸需求之分析能力較弱，有關本系統對於都會區等級之運輸部門計畫分析，應尋找適合此類型計畫特性之替代分析工具，輔助分析，此部分將於本計畫第 2 年度中釐清確認。

附錄 1

工作會議及訪談紀錄

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(1/3)

期初工作計畫書會議紀錄

會議時間及地點：96-07-25，10:00~12:00，交通部運研所 7 樓會議室

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：胡以琴、鍾慧諭、周諺鴻、陳奕豪、曾依蘋

成大：姜渝生教授、吳清如

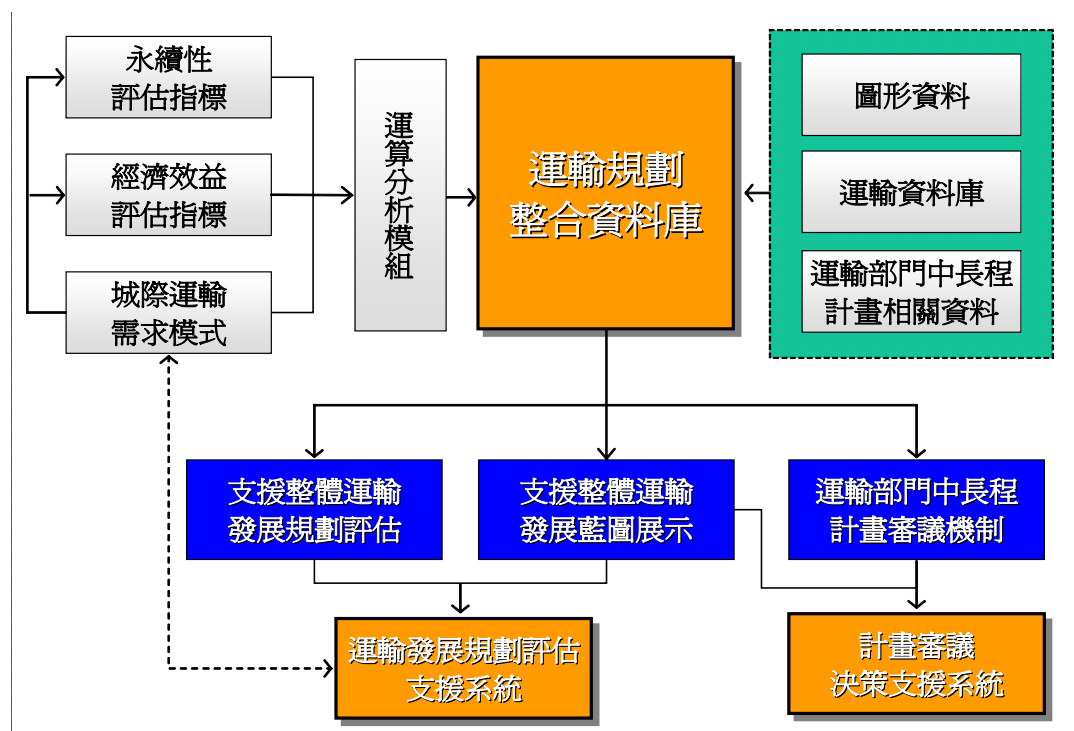
崧旭：蔡秉錡

紀錄：周諺鴻

一、決策支援系統與整合資料庫

(一) 概念構想

1. 建置「運輸規劃整合資料庫」～整合相關資料庫及運算分析模組，提供支援系統作業平臺使用，資料庫包括圖形資料、運輸資料庫、運輸部門中長程計畫資料、永續性評估指標、經濟效益評估指標、城際運輸需求模式資料等 6 大類別。
2. 建置「運輸發展規劃評估支援系統」、「計畫審議決策支援系統」作業平臺～支援整體運輸規劃評估、運輸發展藍圖展示、中長程計畫審議決策支援等 3 大功能。



(二) 討論與作法

1. 圖資、發展藍圖展示功能

- ◆ 運輸部門整體發展方向圖示：可作為向交通部長官、立法委員、國外人士拜會時之說明系統。
- ◆ 圖形精細度：以美國 aaa 網站的精度為目標，在不同比例下呈現不同粗細度的道路。
- ◆ 圖資圖層：包含運輸系統、都市計畫、未來發展計畫、地形、統計資料、管考、工程會執行資料等。

2. 圖形展示雛形於 8 月底提出初步疊圖構想，確認後，再進行資料庫建置與程式轉寫。

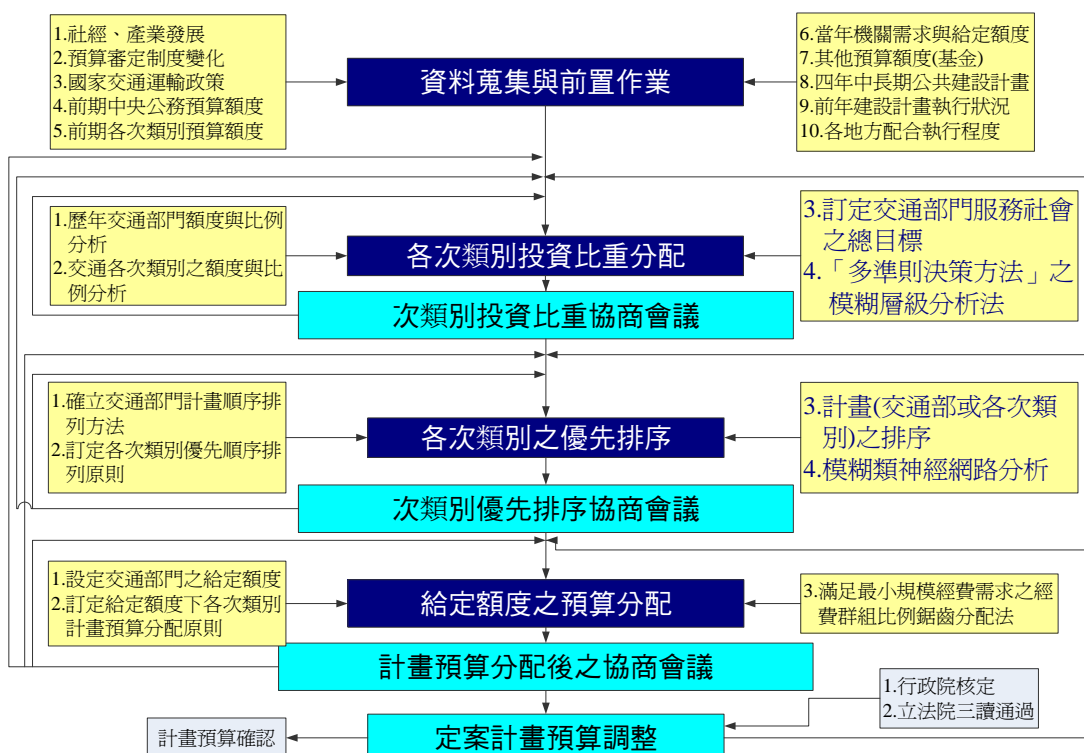
4. 運輸規劃整合資料庫應包含相關統計資料、管考、工程進度等資訊，資料庫設計上需確認資料如何連結其他單位配合提供資料。

5. 操作上，支援運輸發展規劃評估之方式為單機作業，計畫審議決策支援系統則為 Web 版本作業。

二、計畫審議機制與決策支援系統

(一) 概念構想

1. 現有中程公共建設計畫排序與預算分配作業流程



2.世界主要國家共同的趨勢

- ◆ 交通部門中長程計畫重視投資環境之穩定性，計畫或方案宜有法定地位與可靠的財源。
- ◆ 個案交通建設計畫之審查專業層面逐漸擴大；資源分配決策需要更多協商與折衝。
- ◆ 訂定具體的施政目標，推動計畫事前與事後評估，採行績效評估制度輔助資源分配。
- ◆ 以跨體系的整合性投資目標，突破預算支出結構僵化的困境，提升公共投資之總效益。
- ◆ 審議程序制度化並強調公共參與。
- ◆ 追求可衡量的施政成果且重視資訊公開化。

3.課題探討

(1)政策與制度面問題

- ◆ 交通建設投資經費需求遠大於供給
- ◆ 部門施政缺乏完整的制度基礎，難以排除政治干擾
- ◆ 缺乏事前與事後的績效評估機制，執行績效難以掌控
- ◆ 年度預算分配並非完全依據部門中長程施政計畫

(2)新興交通計畫評估

- ◆ 計畫經濟效益評估尚待標準化，並提升精確度
- ◆ 計畫審議的回饋調整機制不足

(3)交通部門之年度先期作業

- ◆ 不易處理不同次類別計畫間替代性與互補性問題
- ◆ 計畫項目多、性質不一，難以決定優先順序

4.功能架構初步構想

(1)決策支援系統之功能初步規劃

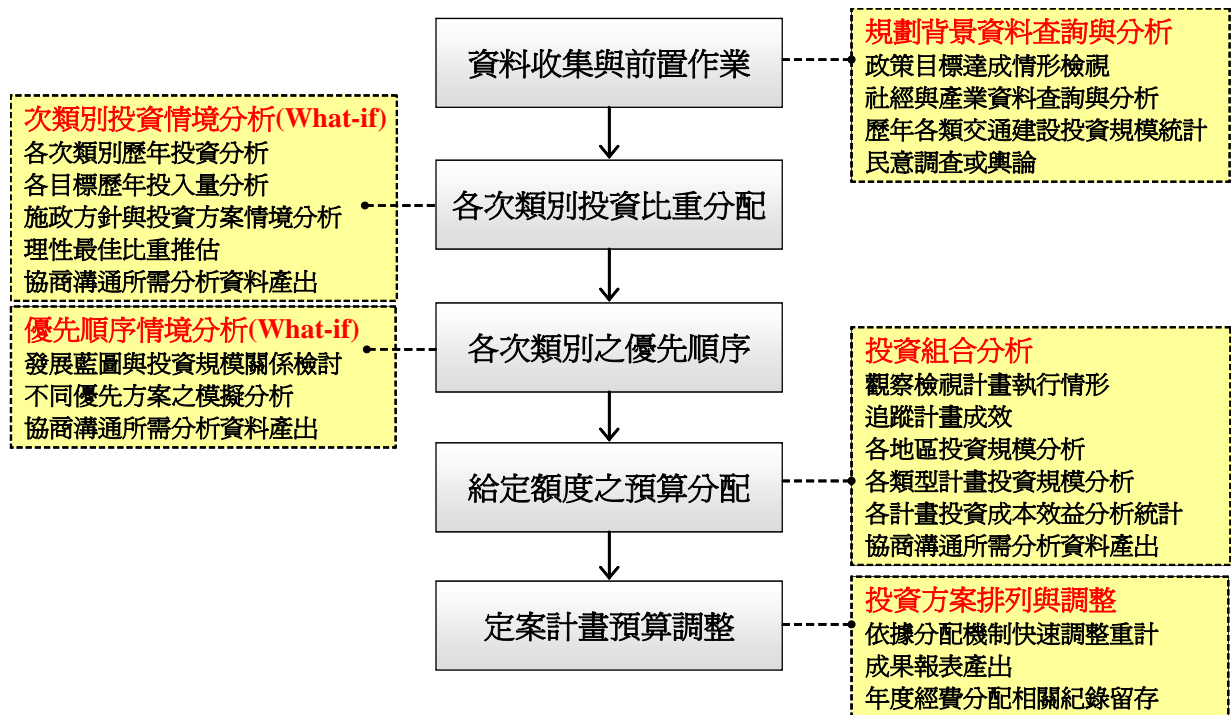
- ◆ 精實背景資料分析與蒐集程序
- ◆ 協助情境模擬，降低決策風險
- ◆ 長期計錄、追蹤與分析計畫投入與目標成效之間的關係
- ◆ 依使用者(首長、幕僚、機關、民眾)需要設定不同使用權限

(2)決策核心價值應架構於『運輸發展藍圖』

- ◆ 訂定各階段性具體的發展(施政)目標
- ◆ 確立各目標的觀察指標

(3) 『整合資料庫』應能支持決策需要

- ◆ 決策支援系統所需資料應建置於整合資料庫中(運輸需求、經濟效益、永續性等)
- ◆ 資料庫應具有蒐集與分析各項決策觀察指標歷史趨勢的功能
- ◆ 資料庫應能整合查詢各項重大交通建設計畫考資料的功能



(二) 討論與作法

1. 功能：

- ◆ 本計畫為決策支援系統，無法取代專家決策，初步建議發展方向為：(1)提供計畫審議決策支援；(2)提供相關部會審議交通部門之資料支援。
- ◆ 計畫審議過程的紀錄、意見或計畫通過的但書條款等，若能存留於資料庫中，將有助於未來計畫審議。
- ◆ 系統可提供地方政府、相關團體使用，收取使用費用，系統開發後，輸出的結果可具有認證效力。而收取之費用，可當作後續資料庫、系統維護費用來源。
- ◆ 使用者帳號權限，於第3年處理即可，現階段僅考量各種使用者需求即可。

2. 目前年度計畫審議可分成 2 部分，一是行政院已核定，一是尚未核定部份。已核定僅能做預算分配，未核定部分應從計畫評估角度，提供過濾計畫的功能。
3. 計畫審議程序中的「次類別投資比重分配」，此決策是在較高層級決策者上確認，此部分之比重協商大概是在每年 2~5 月間處理，是不是要在本審議機制之考量，還要釐清。
4. 後續工作團隊再與運研所確認既有之審議機制及審議評分方式？現有運輸部門中程計畫之內容？預算？計畫成效及相關資訊等。

三、運輸發展課題及座談會辦理方式

1. 運輸發展議題探討目的在釐清一些疑問，幫助未來決策。議題分析成熟部份可支援決策，尚未成熟部分則提出方向。
2. 運輸發展課題討論與修正：

(1)先擬定數個主議題

- ◆ 整體運輸系統發展政策，整體運具分配政策。
- ◆ 國際機場建設費用是由民航基金負責，不在公務預算內，不屬於本計畫審議決策支援系統管控，由於不在審議決策範圍內，是否還要談呢？運研所對於民航政策、航空議題的分析，可否比民航局深入呢？桃園機場議題是否要改以討論桃園交通、桃園航空城發展為主題呢？
- ◆ 高雄港貨運問題建議改成談論大高雄地區交通議題，港的貨運問題也包含在裡面談。
- ◆ 可歸納區分北北桃地區、中部區域、南部區域，談各區域交通議題，以及 3 個地區與東部地區間之往來，邀請相關單位及地方代表談論交通議題。
- ◆ 離島、偏遠地區主要是談空運問題。
- ◆ 增加社會公平、環境保育等議題。
- ◆ 管理組織面的議題，交通部目前已提出組織重整的構想，本項議題的討論可側重在中央與地方權責上。
- ◆ 新運輸服務型態、補貼政策、貨運運輸歸運管組管理；車輛使用管理歸運安組管理；能源議題歸運技組管理。後續可與各組確認目前的推動概況與政策方向。(2)次要議題
- ◆ 都會區捷運系統規劃推動、臺鐵經營改善、蘇花高興建、智

慧化運輸系統我最近平臺整合。

- ◆ 貨運相關法令是由經濟部商業司管理，交通部現在沒有切入點，討論空間受限。

3. 已釐清之議題可先行辦理座談會，於期中階段前先辦理，部分議題再另外安排於期中報告後召開。
4. 運輸課題涉及業務，不僅只有運計組，運管組、運安組、運技組都有關係，另在過去 2 年辦理的城際運輸觀察計畫中亦已收集各部會近年議題處理文件，均可先行參考。後續先與各組溝通訪談，確認既有之推動計畫與內容，減少資料收集及避免失焦。

四、後續工作方式

(一) 每 2 週在運研所召開 1 次工作會議，時間暫訂為星期三。

(二) 期中階段工作會議主題與進度，參見後表。

五、今年度工作進度規劃

(一)計畫重點期程

96/6/25 簽約日

96/7/25 辦理期初工作會議座談會

96/10/31 提送期中報告

96/11 辦理學者專家座談會

97/2/15 提送期末報告(過年前送，暫訂 2/5，2/28 前完成審查)

期末報告審查結束後 30 個日曆天完成修正定稿

工作項目	96 06	96 07	96 08	96 09	96 10	96 11	96 12	97 01	97 02	97 03	備 註
蒐集國外運輸政策白皮書與運輸法案											
探討比較國內外社經及運輸系統發展現況											
探討國內外運輸部門預算籌編作業差異											
探討區域均衡及社會公平衡量方式與指標											
探討運輸系統發展現況及課題											
研擬整合資料庫主要架構											
資料需求訪談與評估											
研擬決策支援系統的主要架構											
期初工作計畫書座談會	※										
學者專家座談會						※					
期中報告初稿					※						
期末報告初稿									※		
期末報告定稿										※	
工作進度估計 百分比(累積數)	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %	

(二)期中工作會議及期程規劃（每 2 週開 1 次工作會議）

會議時間	星期	議題	負責人	備註
2007/8/8	三	1. 文獻回顧更新(THI、成大) 2. 討論本計畫需求圖資，崧旭先提概念	THI(依蘋、沅融) 成大(清如) 崧旭(大丙)	<ul style="list-style-type: none"> ● 8/8~8/9 訪談運計組，談現有計畫審議決策方式 ● 8/14~8/16 <ol style="list-style-type: none"> 1. 訪談運管組，談新運輸服務型態、補貼政策、貨運運輸 2. 訪談運安組，談車輛使用管理 3. 訪談運技組，談能源議題
2007/8/22	三	1. 運輸課題討論(THI) 2. 確認各項圖資內容，需處理的圖資及取得的方式(崧旭)	THI(諺鴻、思葦) 成大(清如) 崧旭(大丙)	
2007/9/5	三	1. 發展藍圖圖資展示及介面構想#1(崧旭) 2. 計畫審議方式架構構想 #1(成大) 3. 運輸課題討論(THI)	THI(諺鴻、奕豪、雅潔) 成大(清如) 崧旭(大丙)	
2007/9/19	三	1. 整合資料庫架構 #1(崧旭) 2. 運輸課題討論(THI)	THI(諺鴻、奕豪、依蘋、思葦) 崧旭(大丙)	
2007/10/3	三	1. 整合資料庫架構 #2(崧旭) 2. 計畫審議方式架構構想 #2(成大) 3. 運輸課題討論(THI)	THI(諺鴻、奕豪) 成大(清如) 崧旭(大丙)	
2007/10/17	三	1. 計畫審議決策支援系統架構及作法 2. 運輸課題討論(THI)	THI(慧諭、諺鴻) 成大(清如)	
2007/10/31	三	提送期中報告	THI(諺鴻) 成大(清如) 崧旭(大丙)	報告內容： <ol style="list-style-type: none"> 1. 文獻回顧 2. 運輸系統發展現況及課題 3. 運輸部門整合型資料庫初步架構 4. 計畫審議作業方式初步構想

運輸部門中長程計畫審議決策支援系統 與整合資料庫建置之研究(1/3)

運輸安全組訪談會議紀錄

會議時間及地點：96-10-02，13:30~15:00，運研所運安組

訪問人員：

運安組副組長張開國

出席人員：

鼎 漢：周諺鴻、李思葦

紀錄：李思葦

1. 整體性運輸安全白皮書方面，主要是以 91 年交通白皮書之內容為主，其政策目前皆有在執行中，但因政策在執行上會遇到一些困難或問題，故執行上有些政策的推行速度較快，有些則較慢。因此，91 年版交通政策白皮書內所提之政策推行時期，有些需進行修正和調整。
2. 目前運安組從 96 年開始進行道路運輸安全白皮書，其內容期望能夠透過數據進行佐證，以研擬出相關運輸安全之政策，道路運輸安全白皮書預計 98 年完成。
3. 運安組目前之相關研究案主要是延續性計畫為主，目前所進行之計畫包括：
 - (1)事故資訊庫：將道路交通事故、死因、健保(住院和門診)、汽車強制險、任意險和人車監理等資料庫進行整合，以進行事故資料分析。
 - (2)考照制度：主要是探討駕駛人生理和心理之影響。
 - (3)易肇事路段之改善：從民國 70 幾年開始執行。
 - (4)加強執法：騎機車戴安全帽、開車繫安全帶和取締酒駕，但目前之成效已達到邊際效益。
 - (5)安全教育：由於目前在學校教育中並沒有將交通安全納入正式的課程中，未來將建議將交通安全教育納入課程中，並從小開始教育和實行運輸安全。

4. 關於運輸安全指標方面，建議以國外的經驗做為參考，可用簡單的數據做為指標，目前運輸安全最常用的指標為死亡人數(以 1 個月內死亡為主)和死亡率，如：死亡率/行車公里、死亡率/人口數和死亡率/車輛數等。此外，在海運中若要衡量運輸安全指標時，需將客貨船進行切割。
5. 肇事成本之估算中需取得各運輸系統之平均每公里肇事率或肇事成本資料等，然而該資料較難估算，且每車公里的資料較粗糙則難以估算。
6. 肇事鑑定方面，建議一般小事故或事件各自由公路、鐵路、空運和海運之監理單位進行管理和鑑定，而一般大事故或事件建議由一個公正的監理單位(暫定稱為：運輸安全委員會)統一進行管理和鑑定。
7. 對於整體運輸安全課題，主要是偏好預防，較不偏好事件發生後之處理，故傾向以智慧型系統或高科技之設計和興建，以降低人為疏失而避免發生事故，如：防撞警示系統等。

運輸部門中長程計畫審議決策支援系統 與整合資料庫建置之研究(1/3)

現階段成果討論—焦處長視訊會議訪談紀錄

會議時間及地點：97-01-11，09:00，鼎漢 405 會議室

訪問人員：

美國紐約大都會焦處長國安

出席人員：

鼎 漢：孫以濬、鍾慧諭、周諺鴻、陳奕豪、黃曉青、曾依蘋

崧 旭：蔡秉錡

紀錄：黃曉青

- Q1. 在 PIMS 中建置之專案，因應不同單位或是不同的目的用途，以單位來提案難以綜觀整體，如何介入或建議做法為何？
- A2. 依計劃規模，若層級到達城際時建議在規劃過程時適時的介入，去要求規範基本的方法、條件、參與之組織單位及規則，以避免匯入的方案資訊不能被處理運用。
- Q3. 針對目前的目前審核資料庫的結構(①專案相關基本資料②評估人員用資料③營運時資料④圖資源)的串連，是否有什麼建議或想法？
- A4. 美國這套系統其工程/營運/規劃單位雖有關聯，但實際連結是有限的，這是因為過於複雜，且使用目的之需求並不是那麼高。然端看本案發展，規劃設計時困難度勢必更高亦須更加謹慎前行。
- Q5. 計畫隨時程於規劃→興建→營運各階段在資料庫中更新，而興建階段(工程階段)的資料於本資料庫擬不建置處理，著重於營運與規劃的資料。然營運與規劃的設計概念似乎差異極大？另美國的運輸資料提供中心的設計概念與資料取得方式為何？
- A6. 營運與規劃兩者確實密不可分。以公共交通為例：將所有跟交通相關的數據，建立模塊(為 GIM Base 的資料結構)、加上社經資料及公共運輸營運資料(例：網站/新聞的發佈)來建置。然對營運組織來說，規劃者所需之 2~3 年的資料，不但對其營運沒有用處，資料的索取亦有難度，甚至大多上屬政府單位都無法取得其管理之營運單位的數據。故重點應著重資料的轉換，即如何將這些營運資料，處理成為交通分析用，供決策者來做參考。簡言之，資料庫資料的提供建議針對決策或規劃者的使用來設計考量。
- Q7. 綜上所述，當我們訂定規劃階段建置事前指標、營運階段建置事後指標，各自具備其相關項目，並以此為基礎要求各單位提供？
- A7. 如果能事前提供指標來決定資料提供的項目，如此一來其使用目標

明確，是一個很好的依據與指導原則。像美國的資料庫目的很明確，即為做系統分析的 Model。

- Q8. 基於業主會要求資料庫能具備多種功能，並能全盤考量，最後變成很複雜？
- A8. 牽扯太廣，不但資料提供者不知道該提供什麼資訊，甚至設計者也難以釐清參數的細度且設計的難度更趨複雜，失敗的可能性提高。故目前美國系統採取系統模塊化，其界面具有可以加強與擴充的彈性。立意不在建立一套功能強大的程序模式，而是在做一套好的模式，對後續的修正與維持亦較為容易。
- Q9. 本案資料庫非常龐大，規劃階段將搜集各單位的調查、旅行資料等一一建置，但 OD 類的資料是否切割另外建置？
- A9. 確實有些資料是很多我們的顧客非常關心想要的，但與資料庫本身卻沒有大的關聯性，應該另做模組來建置，然這些資料中亦有很多參數是拿來作為共通使用的，像是 GIS、路網等等，不過跟項目就一點關係也沒有了。
- Q10. 包含營運階段的資料，是否應處理後將資料開放供使用者搜尋？
- A10. 為了長期的效率，雖然初期的介入是相當困難且漫長的，不過依然建議要求資料提供的型式必須慢慢走向制式化，可利用對方電子化的時機、或是整理雙方都認可的、有助益的資料項目。
- Q11. 營運者與規劃者希望展示的資料型式有差異？
- A11. 可設計界面足以提供規劃者填入可分析的數據來作決策，而非僅提供成果式的資料表格。
- Q12. GIS 圖檔本身會產出有 3 個類型檔案，請問是將所有的檔案建入 DBF，或是建立關聯式表單作對應？
- A12. 較好的做法是有對應的 DBF 代碼與資料庫做連結。
- Q13. 大眾路網多屬繞城的概念，則在 GIS 圖層上如何詮釋較佳？
- A13. Internet 展示(已放在 Google 上)，目的在讓一般大眾或是決策者都能看見縣市中目前交通的項目呈現(興建中，不含營運中)。重點在於針對使用者族群、使用者目的，GIS 展現詳細程度及呈現方式都會不同。
- Q14. 當案子已進入確認興建或營運階段，不再歸屬於規劃階段作管控，如何處置歷史資料？
- A14. 需保留於資料庫中，但因為不是很重要，所以不做界面去呈現或搜尋。
- Q15. 社經資料也跟資料庫做串接嗎，如何做較好？
- A15. 是的。GIS 基本上就是想辦法跟點、線、面做連結。以代碼的方式呈現在展示上，而不是直接秀出，詳細資料則透過代碼到資料庫去搜尋。故不管是 Database 或是 GIM 都要標準化、與不同的使用者或不同的軟體相容性要高，如此的資訊才有價值。

- Q16. 關於下載，是否會因為 Road ID、GIM…等不同，而難以被使用者匯入運用？
- A16. GIS 結構標準化，當使用者下載後至少都一定可以看，代碼表則可以是提供給大家下載的。
- Q17. 在資料庫建置初始，Metadata 是否有必要性？
- A17. Metadata 並非直接協助此資料庫運作，但目的在於永續發展這套資料庫，給予未來資料提供者理解資料庫的格式；也讓使用者在應用前易理解，毋須等到進入 download 或是進入分析後才知道是否正確；最重要是做為搜尋的工作，相當於建置 Keyword 的功能。
- Q18. PIMS 中 Add New Project 的功能，請問是直接寫入資料庫亦或是暫存？
- A18. 在 Add New Project 的功能後，會發送 Mail 給系統工程師或是關係人員，以利後續做到一個品管的動作，至多可以有 5 位審議的關卡，完成後才由暫存的空間存入資料庫裡，以避免對於各個項目因人而異的理解造成偏差，由介面展示可得知送呈進度及下 1 位審視者為何等資訊。另外，此功能針對資料的寫入過程，得以做暫存的動作，毋等整批資料都建全方存檔。
- Q19. 有鑑於美國開發的過程極重視以模組塊來處理，請問關於中間需求模式模組的開發及界面，是否有標準化的作業程序或是制式化的項目？
- A19. 指標的來源：①收集來的資料②將資料再經計算③經過模式產生產出④產出之資料再經計算，因應指標不同再來設計不同的模組或界面。
- Q20. 經濟效益分析由臺經院進行，參考國外案例使用 Link 的概念做計量的單位，請問美國是否有處理如此龐大運算的手法？
- A20. 經濟效益指標，需理解建置的用意和計算方式，方能建立適合的界面。特別注意的是，Link Level 的數值是經過區域模組的計算而來，若直接進行計算運用，可信度不高(會受到其範圍的界定等因素的影響)，建議需特別標示備註說明。
- Q21. 美國整個經濟效益是否還是以消費者剩餘這樣的原則來做呢？
- A21. 美國系統中並沒有碰到，而是以各別項目進行，這方面需加以釐清。整體長期運輸規劃的財務計畫(finance planning)確實有在處理，不過項目和長期運輸規劃兩者使用的則準很可能有所差異。
- Q22. 空污排放跟運具行駛速率是有關係的，但如此一來無法反映在 link 上，請問推估 CO2 排放的計算是否有什麼建議的作法？
- A22. 美國的系統針對空污的排放考量的因子有①車輛行駛速率；②車輛類型；③CO2、SO2 各類排放廢氣值；④冷啟動& 熱啟動等等。很多項目是無法放在路網上計算的，所以 cause process 相形重要，可作為另外計算對於空污的影響。但採 Link Level 計算則為必然，計算上產生的誤差可由於加總而忽略。

運輸部門中長程計畫審議決策支援系統 與整合資料庫建置之研究(1/3)

經建會管制考核處訪談會議紀錄

會議時間及地點：97-01-15，10:30~11:30，行政院經濟建設委員會

訪問人員：

經建會管制考核處：陳能哲、李奇、劉敬宗

出席人員：

運研所：蘇振維、張舜淵、張瓊文

鼎 漢：吳清如、蔡秉錡、曾依蘋、陳奕豪

紀錄：陳奕豪

1. 運輸研究所希望在初期就『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進行資料交換，維持各自資料庫的架構與開發計畫不進行改動，未來希望可以將審議結果寫回經建會的資料庫，並且開放 GIS 的相關資料與行政院經濟建設委員會共享。
2. 目前經濟建設委員會的『政府公共建設計畫先期作業』系統與行政院公共工程委員會與行政院研究發展考核委員會均有資料介接，進行資料交換。
3. 建議可以參考行政院公共工程委員會(工程管理處 5 科)的做法，開發程式自動登入撈取資料與回饋資料。
4. 資料定期批次交換沒有問題，請與劉敬宗先生討論細節。如果要進行即時的資料交換，牽涉到資訊安全的管理或許會比較複雜。
5. 相關的程式問題請與劉敬宗先生(23165808)聯絡，交通相關資料完成後與李奇先生連絡。

運輸部門中長程計畫審議決策支援系統 與整合資料庫建置之研究(1/3)

運管組 交通電子票證一卡通電話訪談紀錄

會議時間及地點：97-01-22，16:00，電話訪談

訪問人員：

運輸經營管理組黃立欽

出席人員：

鼎 漢：陳奕豪

紀錄：陳奕豪

1. 目前的技術整合方式是以 PSAM (Payment Security Access Module)卡於前端設備整合發卡組織的金鑰，也就是將不同電子票證系統的金鑰 SAM 卡置於對方驗票機的 SIM Slot 之後，藉由 SAM 卡做為不同電子票證系統金鑰交換的載具。
2. 整合工作每增加一個票證系統就必須要佔用 1 個 PSAM 插槽，受限於臺北市悠遊卡的驗票機只有 2 個 PSAM 卡的插槽，且同一驗票機的 PSAM 卡越多處理速度越慢的情況下，多卡通行執行有困難，經多次開會討論之後決定了一卡通行的整合模式。
3. 全區卡之概念：將票卡區分為區域卡及全區卡
 - 區域卡：即目前民眾手中持有之交通電子票證，例如悠遊卡、桃園苗臺灣通、臺中 e 卡通、TaiwanMoney 卡等，民眾繼續持有票卡，在卡片使用年限未到時無須更換新卡。
 - 全區卡：由票證公協會會員，包括運輸系統業者、票證公司、票證技術公司等共同商議出新的卡片格式、一致的通訊協定、票卡與讀卡機介面溝通之作業規範及程序、金鑰加解密或保管、後臺清算等相關機制，在前述區域票證系統穩定運作之基礎下，提送政府部門建議頒訂第三版電子票證系統規範，往後新加入業者均須遵循此規範，即可將原系統逐漸過渡至新的票證規範系統，達成一卡通之目標。
4. 「電子票證系統之多功能卡片規劃書第一版」於 88 年提出，第二版於 92 年提出，隨著科技與現實狀況的改變，現在正是第三版提出的時機，預期將於 97 年的 3 月底提出草案。
5. 技術整合工作即在既有的驗票機(區域卡)再新增 1 個第三版的 SAM 卡(全區卡)，使得一卡通行得以實現。

6. 目前參予交通電子票證整合的除了運輸系統業者、票證公司之外，臺鐵、高鐵、機場捷運和 ETC 均有參予整合。
7. Taiwan Money 卡系統資料 MAC 採用金融規格，相較臺北、臺灣智慧卡公司系統嚴謹許多，後續相關系統修改工程浩大，暫時未納入目前的整合範圍。
8. 交通票証適法性：悠遊卡等交通電子票證之使用已具便利性與普遍性，惟其使用上因屬預付型交易，為保障消費者權益，交通部特研訂「預付型交通電子票證定型化契約應記載及不得記載事項」送行政院消費者保護委員會審議(目前已通過)，期能降低發行人和消費者間所存在之資訊不對稱性，預防消費糾紛，並充分保障消費者權益。預期可於 97 年的 3~4 月交通部會公告實施，並依據消費者保護法第 17 條第 3 項派員查核業者使用定型化契約情形，期能有效防止及解決消費糾紛。
9. 各縣市的老殘卡等相關補貼政策不同與卡片加值點設置等問題，不屬於整合的技術問題，因此未納入整合討論範圍。

附錄 2

期中審查意見回覆

「運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置之研究(1/3)」期中報告審查意見回覆

一、時間：民國 96 年 11 月 22 日(星期四)上午 10 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（林組長國顯代）

2.出席單位：成大交管系 鄭教授永祥
 經建會都住處 夏組長家承
 交通部會計處 林會計長祐賢（陳科長凱妮代）
 運研所運計組 林組長國顯、蘇振維、張舜淵、康書嫻
 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、
 陳奕豪、曾依蘋
 成大研究發展基金會 吳清如
 崧旭資訊公司 姜禹辰

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
交通部 會計處 陳科長 凱妮	1. 第二篇第二章現況發展分析 2.3 運輸服務系統分析中，除公路、鐵路、航空、海運外應補充高鐵與捷運系統之供需分析。	第二章現況分析為針對城際運輸進行分析，因此，都會區捷運系統未包含在分析範圍內。高鐵客運量分析詳參第二章 2.3.2 節。	同意承辦單位之處 理意見
	2. 第四章國內運輸政策檢討 4.2.1 運輸部門預算核列情形中，交通建設基金應更正為交通作業基金，運輸部門預算編列方式含中央公務及特別預算、基金及地方配合款等，倘特別強調基金部分則應補列基隆、臺中、高雄與花蓮 4 港營業基金及臺鐵營業基金。	遵照辦理，更正 4.2.1 節交通建設基金為交通作業基金。	同意承辦單位之處 理意見
	3. 決策支援系統資料庫是否包含現有中程計畫的內容、預算、執行績效分析，供決策者參考。	本計畫資料庫建置構想中，計畫資料庫與審議決策支援資料庫包含現有計畫之內容、預算、執行績效等項目之內容，可供決策參考。	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
	4. 公共建設各次類別計畫比重是否納入審議機制考量？	依據目前公共建設計畫年度先期作業模式，各次類別之比重基本上參考依據前 1 年度之比重。此部分適宜之比重處理方式，將納入本計畫審議機制中考量。	同意承辦單位之處理意見
經建會 都住處 夏組長 家承	1. 依據本 (96) 年度工作重點，以蒐集背景資料為主。本次所提期中報告已有國內外發展歷程及可掌握交通政策沿革之相關資料，原則通過。	敬悉。	同意承辦單位之處理意見
	2. 為釐清哪些因子適用到後續開發之決策系統，有必要從背景資料的資訊與因子之間的關係深入檢討後提出。	本計畫為期 3 年，今年計畫進度為完成資料庫架構與系統雛形建置，目前已完成系統主功能確認，並納入部分項目因子；第 2 年度起開始建置資料庫與決策支援系統；第 3 年完成系統建置。系統功能與因子間之關係將配合計畫進展分析釐清，於後續兩年計畫過程中持續分析探討。	同意承辦單位之處理意見
	3. 國內發展部分似缺乏臺北、高雄捷運近年來的鉅額投資，請再檢查。	第二章現況分析重點在於城際運輸系統分析，都會區捷運系統之檢討請參見第二篇第五章 5.4 節。	同意承辦單位之處理意見
	4. 本案後續開發決策系統，是否區分為公路、軌道、港埠...可單獨作業，並可在全體交通建設計畫彼此間作交叉比較，可納入後續規劃參考。	系統功能規劃具有系統次類別間之交叉分析比較表之功能，可提供決策者參考。	同意承辦單位之處理意見
	5. 重大建設不宜侷限在硬體工程部分，其他軟體需求（交通服務之營運管理）也是建設的一種，應有適當的考量。	軟硬體建設計畫皆將納入系統中考量。	同意承辦單位之處理意見
成大交 管系鄭 教授永 祥	1. 因軌道系統之預算未來將成為我國交通預算之主流，但目前資料庫之建置有關軌道部分似乎仍未見完整。	期中階段提列之資料庫已進行檢核修正，並請運計組軌道系統負責同仁確認，資料庫細項內容詳見第三篇第五章。	同意承辦單位之處理意見
	2. 有關韓國的資料蒐集部分宜再補充。	已嘗試各種管道，然仍無法獲取韓國之運輸部門預算籌編相關資料，但由美、法、德、日等案例已能歸納出先進國家運輸部門預算籌編之基本運作模式。	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. 座談會之議題及內容宜儘早確定，可確實有效掌握各界（產、官、學）之寶貴意見。	已於 96/12/19、96/12/27 辦理國際運輸、都市地區運輸兩場座談會。	同意承辦單位之處理意見
	4. 有關決策模式部分，是否能更清楚說明其 input、決策方式、output、指標值及可能之目標值。	本計畫為期 3 年，今年計畫進度為完成資料庫架構與系統雛形建置，目前已確認完成系統主功能、相關指標，並提出審議決策系統之預期輸出成果。審議之機制與決策模式則於第 2 年計畫中探討並開始建置。	同意承辦單位之處理意見
運研所 綜技組 黃組長 運貴	1. 頁 2-22：在城際貨運系統之評估工作中，「貨運平均行駛速率」是重點嗎？「各貨運路線之使用率」應不易評估，除非該路線為定線定點。	系統中目前未特別針對「貨運平均行駛速率」、「各貨運路線之使用率」兩項指標，進行評估。	同意承辦單位之處理意見
	2. P II-2-28 圖 2.2-1 圖名為現況臺灣北中南區域平日屏柵線通過交通旅次圖，惟圖中有將「花蓮-宜蘭」加入，宜將圖名稱「東」加入。此外，「臺南-高雄」與「花蓮-宜蘭」不易分辨。	遵照辦理，圖名中加入「東」。	同意承辦單位之處理意見
	3. P II-2-36 中 2.2.5 小結中，宜加強臺北-宜蘭間自北宜高速公路通車後的衝擊說明。	遵照辦理，補充說明參見 2.2.2、2.2.5 節。	同意承辦單位之處理意見
	4. P II-2-40 表 2.3-5 宜將上午的利用率納入說明。	由於假日尖峰時段不同於平日，有明顯的上、下午峰態，表 2.3-5 係直接引用「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(4/4)」之分析結果，該分析是取假日利用率最高時段，分析臺鐵利用率狀況。	同意承辦單位之處理意見
	5. 有關第三章的各國政策分析，建議可比照歐盟的分析內容重新整理。	由於各國公布之政策或法案內容之細緻度並不一致，因此，報告內容是依照各國公布之資料說明陳述。	同意承辦單位之處理意見
	6. 第五章運輸系統發展現況課題與第四章國內運輸政策檢討順序似宜對調，應先掌握發展課題再談政策檢討。	第二篇主題為運輸系統發展現況與課題，課題分析內容包含現況面臨問題及以往政策面的檢討，最後歸結為課題與對策。因此，相關政策檢討回顧放在前面，運輸系統發展現況課題則放在本篇最後一章。	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. 5-1”議題界定”與 5.1.2”議題界定”的名稱宜不同，此外，究竟要使用”議題”或”課題”應確定。	第五章內容中之議題改為課題。	同意承辦單位之處理意見
	8. 5-2 將國際運輸特別提出來，而後續未將城際運輸、都市運輸等加入說明，使得在內容的安排上不夠完整。	期中階段僅包含部分完成之課題成果，故期中報告章節不完整。期末報告已完成所有課題，包含完整的 10 個小節與 9 項課題。	同意承辦單位之處理意見
	9. 有關決策支援系統部分，建議研究團隊蒐集瞭解經建會先前辦理的相關政策決策支援系統。另宜加強說明本決策支援系統如何考量決策準則、各準則的決策權重、如何排出計畫的優先順序。	已針對經建會之系統暨有關研究進行資料蒐集與瞭解。 決策支援系統之決策準則、權重與優先順序等問題容於系統建置過程中持續研究探討。	同意承辦單位之處理意見
	10. 決策支援系統如何將上位計畫、相關部會或上級決策者的相關政策予以納入？宜在本計畫加以說明。	本決策支援系統的功能在於輔助審議者進行審議工作，計畫並非由系統審議。有關上位計畫、相關部會及上級決策者的相關政策之考量，就中長期施政計畫而言，可以直接納入計畫目標，必要時將計畫目標再具體化為評估指標，作為評估個案計畫必要性與優先性之重要依據，詳第三篇第三章 3.4.2 節。	同意承辦單位之處理意見
	11. 本計畫在”中長程計畫”部分如何界定，是硬體建設還是軟體建設宜加以明確說明。個人認為本計畫應將兩者均納入，並作有系統式整合性方法探討分析。	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。本計畫之重點在實質建設計畫面向，主因實質建設計畫較具體可評估，惟系統功能上將納入運輸管理計畫(軟體面計畫)之評估需要。	同意承辦單位之處理意見
	12. 有關資料庫整合部分，建議研究團隊應就國內相關的資料庫予以說明整合構想，應含未來資料庫如何維護？	資料庫整合構想參見第三篇第五章運輸規劃整合資料庫建置構想，資料庫維護方式參見第六章資料更新維護機制。	同意承辦單位之處理意見
	13. 建議本計畫未來就不同的重要課題，分別召開座談會以廣納各界的意見。	已於 96/12/19、12/27 辦理完成國際運輸、都市地區運輸兩場座談會。	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
運研所 運資組 曹副組 長瑞和	1. 有關決策支援系統開發，應先界定系統將提供功能（包括模式）、使用者區分、應用，再分析所需資料庫內容與系統功能的關聯，以確認系統架構的合適性及可行性。	本系統構想詳參第三篇第二章整體系統建置構想、第三章審議決策支援系統架構探討。本計畫今年進度為完成資料庫架構與系統雛形建置，目前已確認系統主功能、使用者與預期輸出成果，系統細項功能、資料庫關聯，將於第 2 年度進行系統建置時，持續辦理。	同意承辦單位之處理意見
	2. 資料庫應對資料來源、更新頻率、自動化機制、付費與否加以評估。	詳參第三篇第六章資料更新維護機制。	同意承辦單位之處理意見
	3. 透過 Web 提供服務，應考量資訊安全架構。	本系統包含單機版、網際網路版及藍圖展示網頁，其中有資訊安全架構者僅 TTDSS 網際網路版的部份，因為有登錄介面，因此這部分主要所面臨的資訊安全議題以 SQL Injection 為主，在網站未對外開發初期，並無這方面的擔憂。但為求系統未來正式對外運作所可能面臨的資安議題，本研究於期末報告將補充 SQL Injection 的處理方式給予參考。	同意承辦單位之處理意見
	4. 未來系統管理維護的規則為何？（如架在本所或是委外）	初步規劃系統架在本所伺服器上。	同意承辦單位之處理意見
	5. 有關 GIS 介面及資料庫請對相關系統（如經建會國土資訊系統）的現況加以瞭解分析，以有效運用既有資源。	經建會國土資訊系統從民國 79 年成立專案推動小組推動建置，迄今已超過 16 年，目前仍在建置階段，刻正公開招標委辦國土資訊系統整體推動及協調審議作業案，該系統規劃具備 23 項圖土資訊。由於該系統整體平臺尚未完成，僅完成部分圖資建置作業，已完成之相關圖資，已行文取得，納入本系統中。有關經建會國土資訊系統補充說明，參見第三篇第一章 1.3.1。	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. 有關第二篇現況發展分析中，智慧運輸整合運用部分，請洽本所運資組索取資料加以更新，如 P II -5-9~5-12。	已向運資組取得資料更新，參見第二篇第五章。	同意承辦單位之處理意見
本所運 計組林 國顯組 長	1. 既有資訊會使用權責單位現有資源，並與本系統資訊連結。	本系統涉及多種異質資料蒐集工作，與使用權責單位之資料交換方式須視資料種類來決定是否利用連結或自動交換機制來更新資訊，某些資料如果無法以自動連結方式來進行交換，則改採定時索取方式取得資訊。目前已與經建會洽談完成「公共建設計畫先期作業系統」資料庫後續資料共用事宜。	同意承辦單位之處理意見
	2. 關於情境改變決策是否會跟著改變部分，希望未來能透過本系統所構建之分析平臺，利用蒐集到的資訊及系統架構好的方法很快給予意見，最後由熟悉技術與行政作業的人傳達訊息供決策者參考。	系統設計構想中有兩個部分，可提供情境模擬功能。一個是利用城際運輸需求模式之情境分析功能，反映計畫需求之變化；另一個部分是藉由決策支援系統平臺，比較不同情境下之運輸需求、經濟效益、永續指標、預算編列排序組合等，提供決策參考。	同意承辦單位之處理意見
	3. 經建會國土資訊部分請研究團隊加以瞭解，不重複蒐集。	經建會國土資訊系統從民國 79 年成立專案推動小組推動建置，迄今已超過 16 年，目前仍在建置階段，該系統規劃具備 23 項國土資訊。由於該系統整體平臺尚未完成，僅完成部分圖資建置作業，目前已行文取得完成之相關圖資，已納入本系統中。	同意承辦單位之處理意見
	4. 期中階段哪些進度有完成，建議將來做一個檢核表 (checklist) 說明。	工作進度檢核參見第一篇表 1.6-1 工作項目時程檢核表。	同意承辦單位之處理意見
	5. 目前課題以白書之架構進行相關檢討分析，後續宜就國際運輸、城際運輸、都市運輸、觀光遊憩區聯外及離（外）島偏遠地區聯外等 5 大系統課題與展示系統之關聯性再釐清；展示系統應有所內主觀性判斷的知識資料庫 (knowledge base)，以及客觀數量化計畫展示與一般社會經濟展示等。	Gis 展示系統中已將 5 大系統含括在內，整合資料庫架構中已納入知識資料庫，參見第三篇第五章，惟知識資料庫之細項內容，建議配合所內之需求，於第 2 年度計畫中釐清、建置。	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. 交通建設基金名稱應修正，後續應加入高鐵資料及相關分析討論。	遵照辦理，第二篇第四章內容中提及之交通建設基金修正為交通作業基金，高鐵客運量分析詳參第二章 2.3.2 節。	同意承辦單位之處理意見
	7. 敏感地區資訊來源目前僅有營建署所發布，學術來源牽涉驗證問題，故建議本系統使用主管單位發布之資訊為主。	遵照辦理，環境敏感地區資訊使用營建署發布之資訊。	同意承辦單位之處理意見
	8. 韓國、日本相關資料較不足，後續請衡量比重，考慮其表現方式。	韓國運輸部門預算籌編方式相關資料經多方探詢之後，仍無法取得，如前成大交管系鄭教授永祥第 2 點意見回覆；日本案例主要推介其近年來推動的「政策評估制度」，其餘部份因與國內運作方式相仿，故文中採概略介紹；其餘美、法、德 3 國因體制與我國差異較大，為整體呈現之需要，篇幅較多。	同意承辦單位之處理意見
	9. 未來趨勢會越來越重視各縣市分配資源比重、土地使用等問題，後續應思考如何將此類問題納入本系統處理。	敬悉，有關系統對於縣市資源分配之處理，以運輸建設計畫之性質而言，將縣市資源分配當成評估指標略嫌不妥，初步想法為本系統提供歷年各縣市資源分配比例統計分析功能供審查者決策參考，詳第三篇第三章之 3.4.2 與 3.4.3 二節；有關土地使用之考慮，本計畫初步想法為系統提供 GIS 查詢功能，納入土地使用資料庫，使審查者可掌握瞭解運輸計畫周邊土地使用性質，以利決策。	同意承辦單位之處理意見
運研所 運計組 (書面意見)	1. 本計畫資料來源很多為本組相關研究案之研究結果，請規劃單位詳列資料來源。	遵照辦理，引用資料之相關圖表註解資料來源。	同意承辦單位之處理意見
	2. 有關第一篇部分。 (1) PI-I-9 之計畫流程圖請把本計畫所須執行工作之顏色加深，他案研究之底色變淺，以利加強了解本計畫工作部分。 (2) 本期中報告中對於「區域均衡及社會公平層面規劃階段之指標探討」尚未有明確之工作方法說明，建議後續要加強。	(1) 已修正，參見圖 1.5-1 計畫流程圖。 (2) 已增加此部分內容，參見第二篇第五章 5.10 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
	<p>3. 有關第二篇部分</p> <p>(1) 請詳細檢視文章敘述方式，以免誤導，例如：</p> <p>a.P.II-2-29 第 2.2.2 節第 5.有關各區域之旅次比例，應無法「顯示假日之旅次長度較平常日長」之結論。</p> <p>b.P.I-2-36 第 2.2.5 小結中屏柵線及交通量依 P.II-2-27 之順序為桃園(18.9%)、中彰(11.7%)、北基(10.1%)、苗中(9.1%)、高南(8.3%)，而內文中所敘 30:18:13:1 係在說明北部>中部>南部>東部，請調整內文敘述方式。</p> <p>c.P.II-4-12 文中提及省縣道尖峰利用率皆低於 0.5，是否意指所有省道都不會塞車，這與現實狀況中，都會區省道之使用情況是否符合，請再檢視。</p> <p>d.P.II-5-2 之(4)所述「城際旅次使用率偏離政策目標，需重新檢討政策方向」請修正為「城際旅次使用率尚不符政策目標，未來應配合政策檢視策略發展方向」。</p> <p>(2) 關於運輸發展課題檢討部分，請以系統性方式先檢視其與前一(90 年)版白書差異之處。</p> <p>(3) 為有系統性地檢討課題，關於課題之呈現可考量以運輸系統（國際、城際、都市、觀光地區聯外、離外島偏遠地區聯外等 5 大系統）為基礎，分別檢討其在規劃、建設、營運管理、組織法令等層面的課題。</p> <p>(4) P.II-4-7 軌道用電部分之能源消耗、二氧化碳與其他運具不同（有使用石油），是否應加計電力生產之耗能與二氧化碳污染。</p> <p>(5) P.II-5-4 開始所討論之交通瓶頸處，請補充地點資料並予以分類討論，以利了解真正的瓶頸點。</p> <p>(6) 關於北宜開放大客車通行後之影響，請納入觀察討論。</p>	<p>(1) 回覆說明如下：</p> <p>a. 修正用語，刪除此結論。</p> <p>b. 修正用語，參見 2.2.5 節。</p> <p>c. 修正用語，南北向平假日之省縣道尖峰利用率低於高速公路，顯示駕駛人較偏好使用高速公路。</p> <p>d. 修正用語「城際旅次使用率尚不符政策目標，未來應配合政策檢視策略發展方向」。</p> <p>(2) 運輸課題與前一(90 年)版白書之比較參見第五章 5.1 節。</p> <p>(3) 課題採系統分類方式探討，並增加環境能源、車輛使用管理、運輸安全、運輸資訊整合、區域均衡發展等議題項目。每一課題之探討又分為「發展現況」、「相關計畫推動情形」、「課題分析」、「借鏡案例」與「發展策略」。課題檢視上包含規劃、建設、營運管理、組織法令等。</p> <p>(4) 修正報告用語，目前國內交通建設主軸雖已大幅轉向軌道建設，但在建設尚未具體成形的狀況下，「二氧化碳減量」、「能源節約當量」等環境減量指標仍將難以達成目標，另外軌道運輸產生之「電力生產耗能」與「二氧化碳污染」，未來亦有必要納入考量。</p> <p>(5) 此部分之分析說明參見第二章 2.3.1 節 P.II-2-41。</p> <p>(6) 北宜高開放大客車通行時間為 96/11/15，第 2 家國道客運業者加入營運時間為 96/12/11，預期 96/12 底開放大客車通行之影響開始發酵。目前已向高公局行文索取 VD 資料，待 VD 資料取得後，納入報告中分析說明。</p>	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>4. 有關第三篇部分。</p> <p>(1) 為利相關研究結果、作業經驗展現引用，請研究團隊加強「知識庫資料庫(knowledge base)」納入整體系統規劃。</p> <p>(2) 經濟效益評估指標資料庫中，建議加入相關參數欄位，如折現率、年期等，以利了解估算背景。</p> <p>(3) 有地形圖之取得單位請再檢查是否為「中央氣象局」。</p> <p>(4) 有關第 3.3.1 節中提到「本研究建議要先規劃出不可下線的圖形資料」，請研究單位說明不可下線資料有哪些？</p> <p>(5) 若修改後之圖形上線後，舊圖形該如何下線請研究單位說明。</p> <p>(6) 有關第 4.2 節展示系統說明部分，請研究單位補充說明哪些圖層可自由控制開啓，哪些鎖住不可開關。</p> <p>(7) 因本系統各圖形檔案為特定檔案格式，是否有提供轉檔程式請說明。若修改過後的檔案，欄位內容與舊檔案不符時，該如何處理是否有影響，請說明。</p> <p>(8) 請將本所運資組定期(包括民國 83、87、90、93 及今年)辦理之「公路車輛行駛時間調查」資料庫納入(目前 96 年的調查已完成期末初稿)。</p>	<p>(1) 知識庫已納入整合資料庫裡，參見第三篇第五章，惟知識資料庫之細項內容，建議配合所內之需求，於第 2 年計畫中釐清建置。</p> <p>(2) 已納入建議參數欄位，參見第三篇第五章。</p> <p>(3) 經確認，為「中央氣象局」。</p> <p>(4) 此為筆誤，圖形資料建議以每年更新的方式進行，因此無不可下線之資料。</p> <p>(5) 圖形資料會以不同資料夾區分不同年期之圖形資料，因此，新的圖形資料可直接取代，仍能保留原先舊的圖形資料，但若利用單機版編修圖形資料且儲存時，將無法回復原先圖形資料。</p> <p>(6) 圖形展示可區分底圖及疊圖方式，底圖呈現無法供使用者自由控制，而疊圖方式可供使用者選擇欲疊圖之圖層，參見第三篇第四章說明。</p> <p>(7) 由於檔案類型太多，目前無特定之單一軟體可完全處理所有的檔案格式，需依各檔案格式以不同軟體進行處理，本研究所擬定之圖形資料欄位，建議未來所取得之資料需依此欄位格式匯整。</p> <p>(8) 本研究所擬定之資料庫已涵蓋此資料庫內容。</p>	同意承辦單位之處理意見
主席結論	1. 本期中報告內容原則審查通過，請依合約辦理後續工作。	遵照辦理。	同意承辦單位之處理意見
	2. 請研究團隊參採各委員意見修正報告書內容，並研提意見回覆處理情形送本所，作為修正報告之依據。	遵照辦理。	同意承辦單位之處理意見

附錄 3

期末審查意見回覆

「運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置之研究(1/3)」期末審查意見回覆

一、開會時間：97 年 3 月 3 日(星期一)下午 2 時 30 分

二、開會地點：本所 5 樓會議室

三、主席：林主任秘書繼國

紀錄：張瓊文

四、出席(列席)人員：

成功大學	林教授佐鼎
成功大學	鄭教授永祥
交通大學	馮教授正民
行政院經建會	夏組長家承
交通部路政司	許司長俊逸(藍科長維恭代)
交通部會計處	林會計長祐賢(請假)
運研所綜技組	黃組長運貴(請假)
運研所運計組	林組長國顯(請假)
運研所運資組	曹副組長瑞和(請假)
運研所運計組	蘇振維 楊幼文 張舜淵 劉昭榮 呂怡青
	康書嫻 賴珮蓁 賴育廷
鼎漢國際工程公司	胡以琴 鍾慧諭 周諺鴻 陳奕豪 曾依蘋
	吳清如 蔡秉錡

五、主席致詞：略。

六、鼎漢國際工程顧問公司簡報：略。

七、出席人員發言(依發言順序)及承辦單位意見回覆：

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. 文獻部分建議可補充參考經建會都住處幾年前委託之公共建設計畫審議決策支援系統。	已透過經建會夏家承組長取得此方面資訊，作為本系統之參考，內容已補充納入本報告第二章系統文獻回顧中，參見 2.2.7 節。	同意承辦單位之處理意見
	2. 中長程計畫宜先界定計畫之類型，例如基礎建設之硬體面、軟體面、運具採購面與組織設立面等。	本研究界定之中長程計畫類型，包括公路、軌道、航空、港埠等 4 次類別建設計畫之相關軟硬體等各面向。未來之預期成果中，並搭配審議機制中之施政計畫(含實質建設計畫)、個案建設計畫、年度施政計畫與概算、機關年度績效與個案再評估計畫等計畫類型，提供必要之決策輔助。	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. 發展策略可按陸(公、鐵路)海空運再分類為規劃設計、硬體建設、軟體建設、設備購置、組織改造、制度建立、法令修訂以及研發培訓等。	本研究範疇是界定在現況發展課題分析上，並以此課題分析為基礎，作為後續運輸政策白皮書研擬之參考，具體之政策與執行策略將在運輸政策白書中制訂。 目前運輸系統類型之課題，分為規劃建設、營運管理與組織法令等 3 個面向來探討，不屬於運輸系統別之課題，則不以面向分析，關於運輸課題分析部分將配合運研所作業需要再調整內容。	同意承辦單位之處理意見
	4. 可試將發展策略與現有計畫作一關聯矩陣。	配合於第二年計畫執行。	同意承辦單位之處理意見
	5. 可依陸、海、空計畫建立一「計畫」與「績效指標」之關聯矩陣，以確認績效指標，及「關聯矩陣如何建立之方法」(其中涉及量化與質化指標之處理方式，及知識庫之建立方式)。	系統中的施政計畫審議模組、個案計畫審議與評估模組，已納入計畫績效評估與再評估機制，參見本報告第四章 4.4.2 節。 本研究的運輸知識庫包含一個為配合運研所常用之主觀性判斷的知識資料庫 (knowledge base) 分析圖表製作，提供相關運輸指標分析說明、客觀數量化計畫展示與一般社會經濟展示之用，另一個為決策支援系統中的專家知識庫，提供建置運輸規劃、審議決策常用之規劃評估、審議準則，提供運輸規劃、審議決策參考。績效指標關聯矩陣之建立方法與知識資料庫之細項內容，將配合所內之需求，於第 2 年度計畫釐清、建置。	同意承辦單位之處理意見
	6. 各計畫之 input data 宜涵括計畫狀態及其他計畫之關聯等。	系統中的施政計畫審議模組，input data 已納入計畫狀態、計畫關聯分析等資料。	同意承辦單位之處理意見
	7. 未來判別各計畫優先次序時，可考慮各績效指標之最低門檻值與目標值、各計畫之績效值及每年財政之限制。權重可由決策者討論決定。	意見將納入本計畫後續系統規劃設計參考。	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
	8. 一般所認知之知識庫與此計畫類似計畫歷史沿革資料庫有所不同，應先釐清知識庫之定義，以避免往後混淆。	知識庫(Knowledge Base)為用於知識管理(Knowledge Management)的一種特殊資料庫(Data Base)，是為幫助相關領域知識的採集、整理以及提取使用。知識庫中的知識源于領域專家，它是問題求解所需要的領域知識的集合，包括基本事實、規則和其他有關資訊。本研究的運輸知識庫包含一個為配合運研所常用之主觀性判斷的知識資料庫 (knowledge base)分析圖表製作，提供相關運輸指標分析說明、客觀數量化計畫展示與一般社會經濟展示之用，另一個為決策支援系統中的專家知識庫，提供建置運輸規劃、審議決策常用之規劃評估、審議準則，提供運輸規劃、審議決策參考。	同意承辦單位之處 理意見
成功大學鄭教授永祥	1. 可否說明本計畫之審議決策支援系統是以何階段為主？如規劃、興建或是營運階段。	本計畫之審議決策支援系統依審議計畫屬性而定，大致上有幾個階段： 1. 中長程施政計畫：配合施政計畫擬定與通盤檢討時程辦理。 2. 個案建設計畫：計畫擬定完成，送交通部審議階段。 3. 年度概算：每年配合先期作業定期辦理。 4. 年度績效評估或個案再評估：計畫執行後每年定期辦理。	同意承辦單位之處 理意見
	2. 資料庫之輸入、維護及如何更新資料需進行需進一步說明。	資料庫更新維護機制參見本報告第六章、第八章。資料庫維護在系統建置(第三年期)完成後，將針對各部分之子資料庫提供操作手冊及教育訓練，同時系統會有保固一年之時間，本團隊會帶領運研所相關人員進行資料維護，後續再轉交由運研所相關人員進行資料維護工作。	

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. 決策支援系統之決策機制為何？	決策機制為本計畫下一年期之工作重點。本年期中長程計畫審議決策支援系統之工作重點為現制與文獻研究，以及決策支援系統主架構雛形之建立，決策機制尚待研究。然而依據過去的經驗，決策機制會以「合議」與「保持彈性」為基本前提，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」而不在於由系統透過某種演算法提供決策結果，有關現階段機制構想可參考本報告第四章 4.4 節。	同意承辦單位之處理意見
	4. 課題探討應考慮成為決策支援系統之重要 input，而決策支援系統之 output 也能成為解決這些問題之參考。	決策支援系統之輸入輸出資料係配合審議決策機制與制度而調整。中長程計畫審議制度將架構在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，同時透過制度裡數個重要的系統回饋處理。施政目標與計畫將配合不同時期之發展課題與政策而修正。	同意承辦單位之處理意見
	5. 研究目的所界定之規劃階段衡量指標之建立，應予說明如何建立。	規劃階段之衡量指標是以運研所既有之研究案，包括將完成之城際運輸需求模式與永續運輸評估模組，以及 98 年初將完成之經效評估模組之建議衡量指標作為基礎，作為後續衡量指標，並選擇其中之重點指標作為系統衡量指標，此部分將待上述研究案完成後，方可明確釐清，有關內容請參見本報告第七章。	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. 何謂運輸知識庫，可否說明？	<p>知識庫(Knowledge Base)為用於知識管理(Knowledge Management)的一種特殊資料庫(Data Base)，是為幫助相關領域知識的採集、整理以及提取使用。知識庫中的知識源于領域專家，它是問題求解所需要的領域知識的集合，包括基本事實、規則和其他有關資訊。</p> <p>本研究的運輸知識庫包含一個為配合運研所常用之主觀性判斷的知識資料庫 (knowledge base)分析圖表製作，提供相關運輸指標分析說明、客觀數量化計畫展示與一般社會經濟展示之用，另一個為決策支援系統中的專家知識庫，提供建置運輸規劃、審議決策常用之規劃評估、審議準則，提供運輸規劃、審議決策參考。</p>	同意承辦單位之處理意見
成功大學林教授佐鼎	1. 課題與決策支援系統關聯性為何？而其中所談之運輸安全相關資料並無列入資料庫項目中，指標選擇之準則為何？	<p>決策支援系統之設計係配合審議決策機制與制度而定。而本研究中之運輸課題分析，係作為後續運輸政策白皮書研擬之參考，具體之運輸政策與執行策略將在運輸政策白書中制訂，而未來運輸政策白書提及之施政目標與施政計畫，將做為決策支援系統之評估考量基礎。</p> <p>運輸安全資料補充納入運輸營運資料庫中，參見本報告第五章 5.2.2 節。</p> <p>衡量指標是以運研所既有之研究案，包括將完成之城際運輸需求模式與永續運輸評估模組，以及 98 年初將完成之經效評估模組之建議衡量指標作為基礎，作為後續衡量指標，並選擇其中之重點指標作為系統衡量指標，此部分須待上述研究案完成後，方可確認。</p>	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. 未來計畫完成後應能成為真正有用之決策支援系統，而不僅是複雜的資料庫系統而已，如同馮老師所談之知識庫建立為決策支援系統之關鍵。	本系統之開發將依據運研所短、中長程之需求設計，優先開發明確且可立即使用之系統模組，並預留後續系統模組擴充之可能性。知識庫之建置將列為本研究第二年度之重點工作項目之一。	同意承辦單位之處理意見
	3. 未來系統操作介面應朝向簡單化。使用者應不僅只是中央單位，可將範圍拓展至各地方政府基層單位使用，並可召開基層單位需求的座談會。	意見將納入本計畫後續系統規劃設計參考。	同意承辦單位之處理意見
	4. 報告書內容修改： (1)「運輸課題分析報告」p.2-18 表 2.1-14 中，資料來源 2 請確認，文中第 7 行台中生活圈年平均成長率並非最高，請修改該項描述。 (2)「運輸課題分析報告」p.2-36 表 2.2-8 中，萬噸/車之數值似乎過高，請確認單位與資料來源。 (3)「運輸課題分析報告」p.3-2 頁圖 3.1.1 中，請修正人口數單位。 (4)「運輸課題分析報告」p.4-5 頁表 4.2-1 中，請確認是否有編列航空預算。 (5)「運輸課題分析報告」p.5-208 頁表 5.8-1 中，請確認事故傷害與人數之單位，並定義事故傷害(死亡或受傷等)。 (6)「運輸課題分析報告」p.5-229 頁中，公路僅探討國道客運，建議加入地區客運或遊覽車等。 (7)其餘報告內容修改可參照所提供之期末報告書。	(1)修正為桃園、高雄生活圈之年均成長率最高。 (2)修正為噸/車。 (3)經確認無誤，人口數單位為萬人。 (4)表所列經費僅包括中央公務及特別預算，不含基金及地方配合款，因此沒有航空基金預算。 (5)修正表格標題為世界各國事故傷害與機動車交通事故死亡率比較，表單位為每千萬人口死亡率。 (6)補充說明參見「運輸課題分析報告」第五章 5.8.5 節。 (7)配合修正。	同意承辦單位之處理意見
行政院 經建會 夏組長 家承	1. 多項檢討屬於長久以來之問題，一直無法落實解決，似可深入持續了解。	敬悉。	同意承辦單位之處理意見
	2. 建議補充德國及美國歷年來交通預算占全國基礎建設之比例資料，可供國內後續匡列預算參考。	已補充，請參考本報告第二章 2.1.3 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
	3. 各類別與交通政策白皮書前提構想是否競合、彼此互為因果，後續推動應互相勾稽。	敬悉。	同意承辦單位之處理意見
	4. 配合國家發展與建設所需之交通建設，如何透過此系統篩選出來，才能作為輔助之工具？至於系統可否輸出各地方產業發展與交通建設投資之比例資訊，建議納入考量。	產業與交通建設之關係甚為複雜，不易明確界定出來，惟可以透過統計分析提供決策參考，本項意見將納入系統規劃設計參考。此部分相關討論內容，目前僅供運研所內容參考用，不公開出版。	同意承辦單位之處理意見
交通部 路政司 藍科長 維恭	1. 運輸系統發展現況與課題篇涉及政治面，不宜將檢討或建設納入，如直航、HOV、限制小汽車等。	課題撰寫方式修正以較中性方式呈現。	同意承辦單位之處理意見
	2. 整合資料庫應注重穩定性與完整性，如屬外部連接者，應考量如何永續運作。	資料庫以每年更新一次進行後續維護，目前與外部資料規劃透過人工匯入方式處理，不考量自動連結更新。資料庫維護在系統建置（第三年期）完成後，將針對各部分之子資料庫提供操作手冊及教育訓練，同時系統會有保固一年之時間，本團隊會帶領運研所相關人員進行資料維護，後續再轉交由運研所相關人員進行資料維護工作，參見本報告第八章 8.1 節。	同意承辦單位之處理意見
	3. 系統決策擬依運研所之城際運輸需求模式為藍本，其決策邏輯及完整度是否可行？	本研究以涵蓋範圍較多之城際運輸模式為基礎，而非城際運輸需求模式可處理之部分，將依分析範圍，選擇其他輔助分析工具，如都會區內以各都會區之運輸需求模式輔助分析之。	同意承辦單位之處理意見
	4. 期中報告內委員所提之問題應確實擬定未來系統發展方向及回應。避免第二年工作進度及項目無法落實進行。	本研究執行規劃為三年期，部分工作事項無法明確切分為每一年可處理完成之工作事項，需一～二年之累積，方可確認釐清。今年度先就系統架構，每一功能細項提出構想與建議，此部分之架構待確認後，將進一步落實執行。	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
運研所 運計組	1. 報告書設定目標是決策支援系統而非決策系統，為輔助之工具，並加入課題探討部分，未來文字會以較中性方式呈現，定稿也會斟酌採如分冊等方式出版。未來系統使用者先以中央為主，並仍需更多時間將系統更完整化、適用到各基層位使用上。	敬悉，期末修正報告以分冊方式出版，分為「運輸課題分析報告」及「審議決策支援系統報告」兩部分。課題撰寫方式修正以較中性方式呈現。其中有關課題分析的部分，經與運研所討論，因內容敏感，目前定位為僅供內部參考的報告，不公開出版。	同意承辦單位之處 理意見
	2. 書面意見 (1) 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。例如，p.「運輸課題分析報告」-3-22「城際運輸觀察展望分析研究（2/3）期中報告」，並非 96 年資料，本項建議修正為「城際運輸觀察展望分析研究（2/3）」已正式出版之報告。	修正引用之參考文獻。	同意承辦單位之處 理意見
	(2) 有關「審議決策支援系統報告」 A. 請於計畫流程圖增加圖例，以利加強了解本計畫工作項目相互關係。 B. 1.5 節中第 1~3 年度請分別加註（96）、（97）及（98）等年期。	A. 補充圖例說明。 B. 遵照辦理。	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>(3) 有關「運輸課題分析報告」部分</p> <p>A. 本冊主要係檢視運輸系統發展現況及現況政策檢討結果，研析運輸系統之發展課題，以作為將來本所修訂運輸政策白書之參考，因相關課題及發展策略內容涉及各主管機關權責，未來仍須透過行政程序加以確認，請研究團隊配合辦理。</p> <p>B. 研究團隊收集分析了相當多的資料，在整體課題與政策方向的敘述層次比較不清楚，例如，類別的課題分析提發展現況，是否應與本篇第二章現況發展分析內容整合，以免重複；有些建設計畫的內容太細，重點不清...等，建議作系統性的調整。</p> <p>C. 5.1節的課題界定及5.2節以後之各類別之課題分析之關聯性為何？即後續各項課題分析與表 5.1-8 之關聯？</p> <p>D. 請詳細檢視文章敘述方式，以免誤導，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● P.「運輸課題分析報告」-4-6 圖 4.2.1 中橫座標「99 年」應修正為「99 年以後」以避免誤解。 ● P.「運輸課題分析報告」-5-2 之(4)所述「城際旅次使用率偏離政策目標，需重新檢討政策方向」請修正為「城際旅次使用率尚不符政策目標，未來應配合政策檢視策略發展方向」。 ● P.「運輸課題分析報告」-5-5 圖 5.1.1 及圖 5.1.2 之圖名請增加「通報」2 字。 	<p>(3) 已將原編排第二篇內容修改為「運輸課題分析報告」</p> <p>A. 配合於第二年計畫執行。</p> <p>B. 遵照辦理，現況分析整合於第二章說明，第五章中不再個別說明。</p> <p>C. 修正表 5.1-8 內容與後面章節內容一致。</p> <p>D. 遵照辦理。</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
	<p>(4) 有關第三篇部分</p> <p>A. 關於資料更新維護機制，請考量有無配合資料提供機關作業，自動更新的可能。</p> <p>(5) 有關第四篇部分</p> <p>A. 請於最後結論第 9.中說明是那 7 個資料庫欄位內容已確認完成，開始建置。</p> <p>B. 建議第 2.其他建議之(1)所提，係以交通運輸觀點出發，但因生活圈之界定與預算統籌分配機制有關，無法作這樣的處理，建議刪除。</p>	<p>(4) 已將第三篇修改為「審議決策支援系統報告」</p> <p>A. 後續將再評估考量。</p> <p>(5) 已將第四篇修改為「審議決策支援系統報告」第九章</p> <p>A. 遵照辦理。</p> <p>B. 遵照辦理。</p>	同意承辦單位之處理意見
主席 結論	1. 本計畫難度相當高，牽涉範圍廣泛，各單位均希望該系統在將來審議與決策分析上均能做為有效支援工具。	敬悉。	同意承辦單位之處理意見
	2. 報告內容應以呈現事實為重點，盡量避免評論。	修正「運輸課題分析報告」中課題論述的方式，以較中性的方式呈現。	同意承辦單位之處理意見
	3. 各委員所提之審查意見，請研究團隊參採修訂報告書內容，且應列表逐項回應，並送請委員檢視後，納入報告附錄。	遵照辦理，審查意見請委員檢視後，納入報告附錄。	同意承辦單位之處理意見
	4. 本期末報告審查原則通過，請乙方於 97 年 3 月 20 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 4

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(1/3)」
期末報告簡報資料

一、時間：97 年 3 月 3 日（星期一）下午 2 時 30 分

二、地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室

三、出(列)席人員：

成功大學	林教授佐鼎
成功大學	鄭教授永祥
交通大學	馮教授正民
行政院經建會	夏組長家承
交通部路政司	許司長俊逸(藍科長維恭代)
交通部會計處	林會計長祐賢(請假)
運研所綜技組	黃組長運貴(請假)
運研所運計組	林組長國顯(請假)
運研所運資組	曹副組長瑞和(請假)
運研所運計組	蘇振維 楊幼文 張舜淵 劉昭榮
	呂怡青 康書嫻 賴珮蓁 賴育廷
鼎漢國際工程公司	胡以琴 鍾慧諭 周諺鴻 陳奕豪
	曾依蘋 吳清如 蔡秉錡



交通部運輸研究所 委託辦理
Institute of Transportation, MOTC

運輸部門中長期計畫審議決策支援系統 與整合資料庫建置之研究

期末成果簡報

簡報：鍾慧諭 / 周諺鴻

鼎漢國際工程顧問公司
THI Consultants Inc.

97 年 3 月 3 日

Institute of Transportation, MOTC



簡報大綱

- 計畫緣起
- 期中審查意見辦理
- 運輸系統發展現況與課題
- 計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置
- 後續辦理建議

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2008 Taipei, Taiwan



計畫緣起

計畫背景

- 面對能源及污染排放減量、環境生態、社會公平及財政緊縮，應從多面向思考運輸系統發展方向
- 政府財政日益緊縮，個別建設計畫間與各次類別建設間競合分析益形重要，有必要建立評估模式，支援中長程公共建設發展作業

計畫目的

- 建置運輸規劃整合資料庫，支援整體運輸發展評估
- 支援整體運輸發展藍圖規劃相關作業事宜
- 規劃建置中長程運輸部門計畫審議決策支援系統

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan



研究內容與年度工作重點

96年度

- 文獻回顧
- 運輸系統發展現況及面臨課題探討
- 研擬整合資料庫主要架構
- 研擬決策支援系統架構及系統雛形
- 完成運輸部門發展藍圖展示系統雛形

97年度

- 建置整合型資料庫
- 資料庫資料建檔
- 配合運研所進行個別政策方案模擬與檢討
- 完成運輸部門發展藍圖之展示系統

98年度

- 持續進行資料庫的維護與更新
- 完成中長程計畫審議的決策支援系統
- 系統運作技術移轉及操作教育訓練

年度工作期程

- 96/06/25簽約
- 96/07/25期初工作會
- 96/10/31期中報告
- 96/12兩場專家座談
- 97/02/15期末報告
- 97/03/03期末審查

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan



期中審查意見辦理 #1

- **決策支援系統資料庫是否包含現有中程計畫的內容、預算、執行績效分析**
 - 資料庫建置已規劃包含經建會中程計畫之內容、預算、執行績效等項目內容，可供決策查詢參考
- **決策系統是否區分為公路、軌道、港埠...可單獨作業，及彼此間交叉比較？重大建設應考量硬體工程、軟體需求建設**
 - 系統功能規劃具有系統次類別間之交叉分析比較表之功能，可提供決策者參考，軟硬體建設計畫皆將納入系統中考量

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan



期中審查意見辦理 #2

- **座談會議題及內容宜儘早確定，已有效掌握各界(產、官、學)之寶貴意見**
 - 96/12/19、96/12/27辦理國際運輸、都市地區運輸兩場座談會
- **建議瞭解經建會相關政策決策支援系統，加強說明本決策支援系統如何考量決策準則、各準則的決策權重、如何排出計畫的優先順序**
 - 經建會於79年開始發展「國土資訊系統」，仍在建置階段，刻正委辦國土資訊系統整體推動及協調審議作業案，系統規劃具備23項國土資訊。該系統整體平臺尚未完成，僅完成圖資建置作業，完成之相關圖資已行文取得，納入本系統中
 - 今年度計畫以系統架構確認為主，系統之決策準則、權重與優先順序等問題於後續建置過程中持續探討

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan



期中審查意見辦理 #3

■ 中長程計畫如何界定

- 依「行政院所屬機關中長程計畫編審辦法(92.3.25)」，「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

■ 系統應有運研所內主觀性判斷的知識資料庫，及客觀數量化計畫展示與一般社會經濟展示等

- Gis展示系統中已將5大系統含括在內，整合資料庫架構中已納入知識資料庫，知識資料庫之細項內容，將配合所內之需求，於第2年度計畫中釐清、建置

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan



運輸系統發展現況與課題

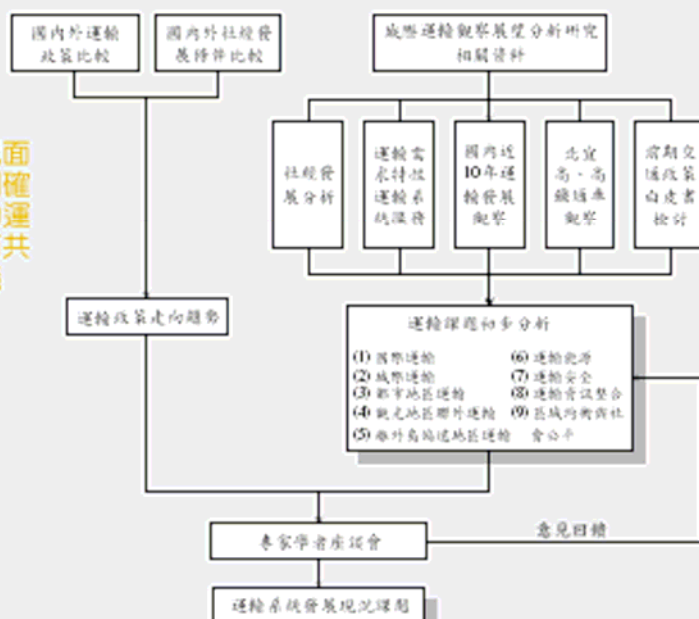
■ 分析架構

● 課題探討目的

- 釐清運輸發展現況面臨問題，有共識明確課題，可支援輔助運輸決策，未具體有共識則提出方向建議

● 分析流程

現況發展供需分析
↓
國外運輸政策走向
↓
國內政策檢討
↓
運輸系統現況課題



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan



整體運輸系統課題界定 #1

類別	面向/子課題		
	規劃建設	營運管理	組織法令
1. 國際運輸	<ul style="list-style-type: none"> ■從發展趨勢與既有場站極限評估國際機場與港埠之擴充 ■國際機場與港埠整體策略規劃 	<ul style="list-style-type: none"> ■因應國際競爭之營運組織與模式調整 ■國內各國際港埠功能分工 	<ul style="list-style-type: none"> ■港埠組織型態調整與相關法令制訂
2. 城際運輸	<ul style="list-style-type: none"> ■北中南3大區域內之運輸整合規劃 ■臺鐵轉型定位 ■國內機場轉型定位 ■港埠聯外交通改善 ■城際公、鐵路與地區運輸整合 	<ul style="list-style-type: none"> ■區域間運輸系統運能管理 ■臺鐵經營型態調整與轉型 	
3. 都市地區運輸	<ul style="list-style-type: none"> ■都市大眾捷運推動策略 ■車輛使用管理策略 	<ul style="list-style-type: none"> ■都市與城際運輸營運介面整合改善 ■市區公車建置及營運之中央協助 	各公共運輸系統補助機制
4. 觀光地區聯外運輸	<ul style="list-style-type: none"> ■觀光地區道路與停車難以滿足尖峰需求 	<ul style="list-style-type: none"> ■以私人運具攔截、大眾運輸接駁降低車潮 	
5. 離/外島/偏遠地區運輸	<ul style="list-style-type: none"> ■離外島、偏遠地區運輸改善 	<ul style="list-style-type: none"> ■離外島、偏遠地區補貼機制檢討 	離外島、偏遠地區補貼機制修訂



整體運輸系統課題界定 #2

類別	子課題
6. 環境能源/車輛使用管理	<ul style="list-style-type: none"> ■相關能源與溫室氣體減量推動部會缺乏緊密之橫向與垂直聯繫，政策執行待整合 ■汽機車輛數量持續成長，應否實施「汽機車持有總量管制」 ■私人運具持有及使用稅費該如何規劃，以符合減少車輛耗能、污染排放目標？ ■國內大眾運輸系統能量不足的改善，提升大眾運輸系統能量，轉移都市地區機車使用率 ■替代能源、節能清潔車輛之技術待發展，購置成本龐大
7. 運輸安全	<ul style="list-style-type: none"> ■運輸安全組織待調整，獨立自主肇事鑑定單位，確實掌握原因 ■安全監理管理機制待提升，監理考照結合，駕駛行為教育強化 ■運輸監理之組織調整及法令修訂 ■落實交通安全教育與宣傳工作 ■事故資料庫系統待建立，以利掌握事故發生原因和預防事故發生
8. 運輸資訊整合	<ul style="list-style-type: none"> ■不同運輸系統資訊整合 ■一卡通 ■運輸資訊加值應用
9. 區域均衡與社會公平	<ul style="list-style-type: none"> ■投資策略納入公平性考量



課題1：國際運輸 #1

■ 全球國際運輸發展趨勢

1. 載具大型化，節能化
 - 設施擴充、主支線/航運中心調整
2. 未來海空運成長市場在亞洲
 - 亞洲各大海空港埠競相發展Super HUB
 - 設立自由貿易港區、建構全球物流網絡已成為發展海空港埠之必要條件
3. 航權自由化
 - 臺灣轉運樞紐之功能與優勢逐漸喪失
4. 專業化經營
 - 海空港埠經營策略將成為國際門戶發展決勝關鍵
5. 國際保安發展趨勢
 - 各海空港與聯外載運業者應儘速達到國際保安標準

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

11



課題1：國際運輸 #2

■ 課題分析

1. 兩岸政策保守錯失亞太營運中心發展機會
 - 航權取得不易，不利全球運籌環境及營運總部之發展
 - 兩岸不通航，自由貿易機制難落實
 - 現行境外航運中心模式，高雄港未獲利，反而協助廈門港開闢航線
2. 新發展趨勢下，國際運輸之航空客運、航空貨運、海運（貨運）之競爭力與發展優先順序
 - 香港研議優先發展空運，不過度發展低價值之海運
 - 貨輪大型化趨勢及大型港埠競爭下，高雄港之競爭力何在？
3. 海空港營運品質亟待提升
 - 營運量成長幅度及績效均較香港、新加坡低
 - 獎勵措施失當，航商空櫃充量
 - 裝卸量或裝卸成長率達到標準即提供現金折讓
 - 出租碼頭免收轉口空櫃裝卸費用
 - 碼頭分散出租，使用率僅5成
 - 航空組織隸屬民航局，編制缺乏彈性，配屬單位龐雜，難以統籌指揮、機動調度
 - 港埠管理權與經營權之分離未能落實

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

12



課題1：國際運輸 #3

4. 海空港設施規模尚不足以迎戰全球發展趨勢，地理優勢難以發揮

- 機場設施、碼頭規模尚無法滿足巨型載具之停駐
- 現地擴建工程面臨諸多限制
 - 桃園機場土地取得極為不易
 - 高雄機場位於市區，宵禁與擴建用地取得困難
- 自由貿易港區規模太小，招商不易
 - 高雄港自由貿易港區區位分散、遠雄自由貿易港區僅45公頃

5. 海空港埠發展策略缺乏有效整合及長遠規劃

- 海空港與周邊產業發展未有效整合，圍限海空港經濟功能
 - 桃園航空客運園區及航空城開發計畫未達預期效果、高雄多功能經貿園區開發成效不彰
- 各國際機場／海港彼此競爭，不利整體資源及競爭力發揮
 - 臺北港與高雄港、基隆港，桃園機場與中部、南部國際機場
- 海空港發展定位未能順應產經空間結構丕變而調整

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

13



課題1：國際運輸 #4

■ 借鏡案例

- 空運：香港、新加坡、韓國仁川
 - 充分運用民間活力，以專營或特許經營權方式由不同企業營運
 - 國際專業物流業者直接參與航空物流服務
 - 採自由貿易港區運作，方便移動、組合、儲存及包裝貨物
 - 航空公司直接投資機場設施，靈活調度航班時段及物流服務一體化
- 海運：香港、新加坡、鹿特丹
 - 因應全球貿易與物流作業需要，積極調整功能
 - 充分整合的一條龍式服務(碼頭裝卸、堆場、倉儲、運輸、包裝等)
 - 高度自動化與資訊化之作業環境
 - 提供優惠誘因
 - 自由港政策：中轉貨物免倉儲費、裝卸費、貨物管理費
 - 允許船舶公司以合資方式是擁有自營碼頭
 - 調整區內及周邊土地，有計畫培養產業鏈
- 港區發展轉型：英國
 - 中心城告別港口使命，港區重建帶動城市復興
 - 透過申辦奧運進行場館建設

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

14



課題1：國際運輸 #5

■ 發展策略

- 海空港之發展策略以**強化國際競爭力**為重點，評估不宜採V/C概念，應思考運量及產值之提升
- 國內內需市場小，須掌握**創造與提升附加價值之策略**，擴大海空港埠經營之規模經濟及效益
- 海空港設施需提升，激烈競爭中以**經營管理策略及軟體條件**為決勝關鍵
- 就長期並融入經濟發展戰略觀點、配合國土更新與區域經濟發展、**正視現有國際機場限制**之影響，評估是否需發展新國際機場
- 國際海空港埠建設規劃與發展策略應由**中央主導**，不宜由地方政府主導
- 國際保安程序對企業競爭力影響極大，**政府應積極參與，提供廠商認證服務**

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

15



課題2：城際運輸 #1

■ 課題分析

- 區域整合形成，**北部及南部區域內**運輸為主要瓶頸
 - ・ 北部之基隆-桃園段之國1、臺鐵需供比達飽和、國3服務水準不佳
 - ・ 南部瓶頸在國1鼎金交流道、高雄港連接高速公路之道路擁塞及貨車輛過多之安全問題
- 各運輸系統使用率不均，應從整體運輸發展角度，透過**運具使用管理或經濟誘因**引導運能使用
 - ・ 公路系統除北部、南部國道及假日國5外，其餘使用率偏低，特別是省縣道
 - ・ 城際公共運輸運能大幅提升，應積極擴大市場
 - － 西部航線陸續停飛、高鐵需供比在0.7以下、台鐵、國道客運運量下滑
 - － 國內公共運輸定價僵化
- 運輸系統間整合仍待加強
 - ・ 城際公共運輸之及戶性、速率各有強弱項，積極整合以擴大公共運輸市場
 - ・ 高快速公路系統交流道為瓶頸

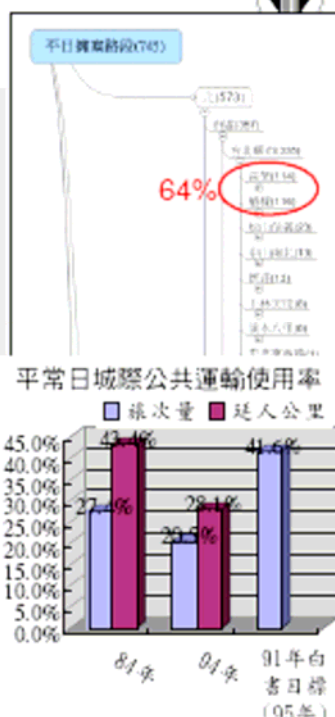
Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

16

課題2：城際運輸 #2

■ 課題分析

- 城際與地區運輸系統待整合，提升運輸系統效能
 - ・市區高快速系統與地區道路銜接段為主要瓶頸
 - ・城際與地區公共運輸整合不佳，地區接駁運具以開車接送比例最高(35%)，公共運輸接駁比率低於15%
- 城際運輸之私人運具若無積極管理手段，使用比率仍將持續成長
 - ・過去10年大眾運輸使用下滑，背離政策目標
 - ・未來建設重點在高快速公路及台鐵立體化、捷運化
 - －國1、國2、國3拓寬、新增交流道；蘇花高速公路；東西向快速公路及西濱後續計畫
 - －台鐵購車、捷運化、立體化；桃園機場聯外捷運



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 5, 2006 Taipei, Taiwan

17

課題2：城際運輸 #3

■ 借鏡案例

- 日本高速鐵路對航空運輸之影響
 - ・東京－名古屋366公里，無航空運量
 - ・東京－大阪新幹線旅行時間與航空相近，高鐵運量占81%
- 各國鐵路定價策略
 - ・依停站方式、指定座位、艙等定價
 - ・尖離峰定價：尖離峰季節差別定價、離峰時段促銷定價
 - ・複合式票券：日票、週票、月票、旅遊套票、老人/青年旅遊套票、預購票訂票時間之差別定價
- 美國加州橘郡高速公路收費
 - ・政策目標
 - －維持自由車流情況下之最佳車輛行駛狀況
 - －平衡提供維護與服務之財務負擔
 - ・費率調整作法
 - －持續觀察12週之小時、全日、方向別交通量
 - －交通量持續在高峰水準，收費水準調升

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 5, 2006 Taipei, Taiwan

18

加州橘郡 91 收費車道平常日費率



Toll Schedule

Effective January 1, 2008

Eastbound

SR-91 to Newport Co. Line

	Sun	Mon	Tue	Wed	Th	F	Sat
Midnight	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
1:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
2:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
3:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
4:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
5:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
6:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
7:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
8:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
9:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
10:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
11:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
Noon	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
1:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
2:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
3:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
4:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
5:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
6:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
7:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
8:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
9:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
10:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
11:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20



Toll Schedule

Effective January 1, 2008

Westbound

Newport Co. Line to SR-91

	Sun	Mon	Tue	Wed	Th	F	Sat
Midnight	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
1:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
2:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
3:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
4:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
5:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
6:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
7:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
8:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
9:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
10:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
11:00 am	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
Noon	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
1:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
2:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
3:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
4:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
5:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
6:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
7:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
8:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
9:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
10:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20
11:00 pm	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20	\$1.20

Source: Caltrans

19

課題2：城際運輸 #4



■ 借鏡案例

- 公車專用道路：加拿大渥太華(Ottawa)、澳洲布里斯本(Brisbane)

- 目標：

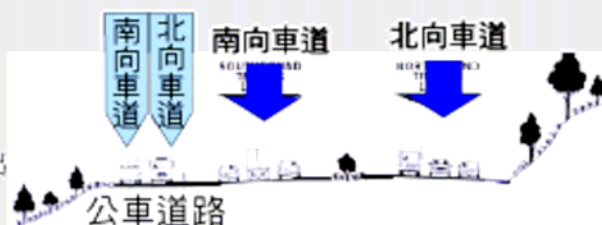
- 公車捷運計畫推動優先於其他公路建設或道路拓寬計畫

- 作法

- 公車專用道路
- 高速公路拓寬車道

- 成效

- 渥太華：50%以上進出市區居民使用公車



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

20



課題2：城際運輸 #5

■ 發展策略

1. 整體運輸系統發展策略

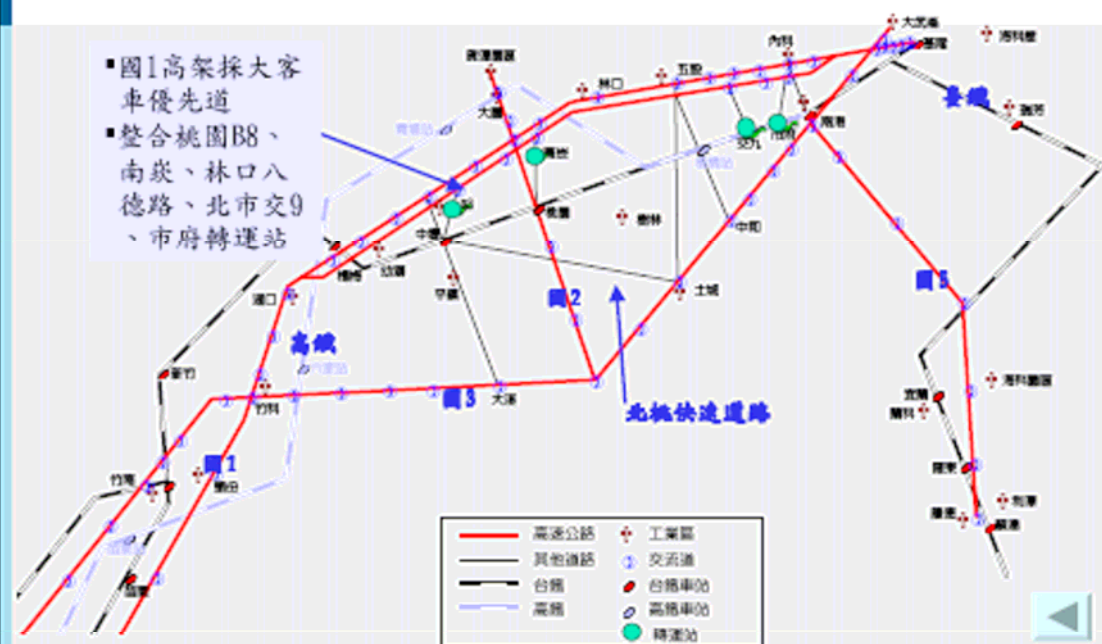
- 公共運輸是台灣唯一該走的路
 - 因應溫室氣體減量，提升車輛技術與移轉至低耗能公共運輸為二大策略，但台灣無車輛產業，強勢要求民眾使用環保車，只是墊高民眾交通支出
- 國道1號高架採公車優先道或專用道，以有效提升運能，並根本解決都會區之交通擁塞
- 建置高連結性與可靠之公共運輸服務
 - 高連結性與可靠性應可取代可及性與機動性指標
 - 建構整合型公共運輸服務體系：及門運輸、城鄉小眾運輸、都市骨幹大眾運輸、城際高速運輸
 - 規劃推動交通票證與資訊整合
- 落實車輛使用管制，積極回應運輸部門溫室氣體減量政策

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

21



北部區域國道1號公車捷運系統發展構想



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

22



課題2：城際運輸 #6

■ 發展策略

2. 國內航空運輸系統

• 西部航空短期

— 機場功能

• 東部航空不

— 台鐵太魯閣號臺北-花蓮縮短為2小時

3. 軌道運輸系統

• 臺鐵西部幹線著重在短中程服務、東部及跨東西幹線強化運能與品質

• 台鐵票價合理化，降低高鐵對臺鐵財務影響

• 積極改善臺鐵準點率，回應民眾之不滿

• 台鐵組織改造

— 解除臺鐵歷史性包袱，讓臺鐵生存在可以展現活力的經營環境下

— 若不先建立一個有活力的臺鐵，硬體設施可能難有成效

• 借鏡國外軌道運輸定價策略，依據需求目的、強度採多元化定價策略

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

23



課題2：城際運輸 #7

■ 發展策略

4. 國道客運系統

• 政府積極介入建置優質轉運站，大幅改善國道客運轉運設施簡陋之問題

• 因應中短途市場優勢，核定路線調整為區域中心轉運站+支線

5. 公路運輸系統

• 採尖離峰、使用率差別定價，維持應有服務水準

• 改善高快速道路與地區道路之銜接

— 審慎評估增加高速公路交流道

— 改善交流道區左轉車流之回堵

— 增闢系統交流道區之交織長度與側車道

— 效管制交流道周邊之土地使用

• 國際港埠與高架道直接連接，解決港埠運作效率與周邊行車安全

— 提升運輸效率，並減少與客車混流之安全顧慮

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

24



課題3：都市地區運輸 #1

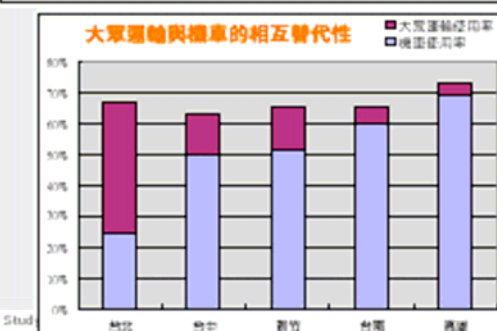
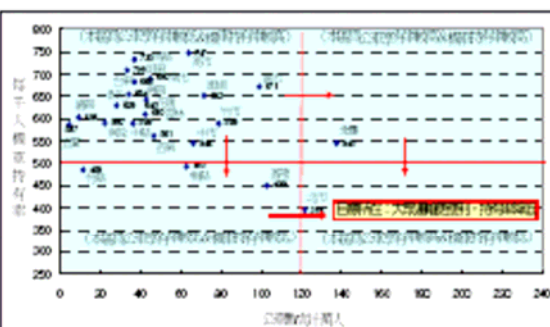
■ 課題分析

1. 道路系統管理不足，以車為主

- 道路層級規劃名實不符，且交通管理與引導措施闕如
- 道路規劃設計以車為主，忽略人基本「行」的需求
- 都市沿重要城際公路發展，都市與城際交通結構性矛盾日益明顯

2. 公共運輸使用率低，建置及經營環境待調整

- 公共運輸服務品質普遍低落，使用率偏低
- 公車系統經營環境待改善
 - 全面採固定路線
 - 營運補貼制度未完善
- 軌道系統建置成本高，推動困難



Study

March 3, 2006 Taipei, Taiwan

25



課題3：都市地區運輸 #2

3. 私人運具與停車管理

- 未反映汽機車合理使用成本且缺乏執法
- 汽車停車供需失衡，包括停車空間不足、停車費率未反映成本
- 機車缺乏停車管理
- 經濟誘因不足以引導民眾使用環保車輛，包括差別稅率、停車費

26



課題3：都市地區運輸 #3

■ 借鏡案例

● 德國慕尼黑公共運輸發展

• 高效率公共運輸

- 公共交通之票價均相同，一票到底，全部通用
- 市民等車時間短，一般換乘時間在5~10分鐘內完成
- 地鐵出入口設有腳踏車停放處，供部分騎腳踏車市民到地鐵站停車轉乘

• 公共運輸無障礙

- 公共汽車和無軌電車採用低底盤車廂
- 車上並設有電子顯示屏，顯示車輛行駛所處位置、站名

• 計程車管理

- 設置計程車蓄車點，蓄車點設有電話亭、電話簿，一律電話叫車



課題3：都市地區運輸 #4

■ 臺北市公共運輸發展

● 公共運輸優先

- 整合捷運與公車路線
- 運用資訊技術提高公共運輸可及性，如站名播報
- 推動捷運場站整合，提供便利轉乘空間與設施
 - 全面檢討捷運車站之各項轉乘設施供需狀況
 - 捷運站增設機車停車格及腳踏車架，並增設計程車招呼站及公車轉乘設施

● 提供安全、悠閒的步行環境

- 實施機車退出騎樓及人行道
- 設置人行專用時段號誌（小綠人）保障行人穿越路口安全
- 宣導推動行人路權優先運動
- 持續增設或改善國小家長接送區，提昇國小上下學之安全

● 停車管理社區化

- 依汽、機車數量合理調整路邊汽機車停車比例
- 依使用率合理調整路外公共停車場費率
- 擴大實施機車停車收費



課題3：都市地區運輸 #5

■發展策略

- 公共運輸設施與服務普遍不足，大眾運輸使用比例相對偏低
 - 積極投資公共運輸、鼓勵提升大眾運輸發展
 - 反應私人運具成本，加強管理，增加私人運具使用不便
 - 善用ITS，整合票證與資訊
 - 以人本思維改善公共運輸場站之接駁及轉乘設施
- 公車系統整體經營環境待改善
 - 訂做適合各型都市之公共運輸
 - 制定完善「公車系統建置與營運補貼」機制
 - 因應需求，修法落實機動式營運之公車合法化

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

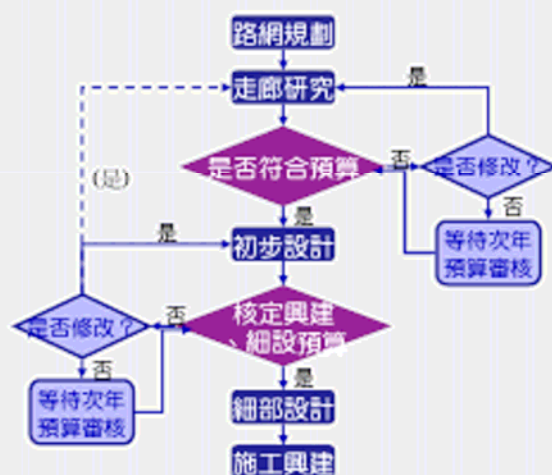
29



課題3：都市地區運輸 #6

3. 軌道系統建設推動困難

- 以績效指標建立合理透明之審議程序
 - 依財源多寡核定高績效路線
 - 優先核定高績效路線，而非整體路網
- 全面檢討與評估各都會區之軌道建設計畫
 - 投資必要性(都市規模、公車發展程度、對營運路線是否有高影響度、公共建設公平原則)
 - 先就需求評選合適系統，而非指定系統進行研究
- 完善各類型路權軌道系統建置與補貼營運機制



美國FTA新建捷運系統預算審核程序

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

30



課題3：都市地區運輸 #7

4. 交通違規缺乏有效執法，助長汽機車之過度使用，扼阻大眾運輸生存空間

- 調整交通法規方向，協助大眾運輸發展
 - － 增加汽機車使用成本，包括徵稅、機車停車收費
 - － 強化管理，增加機汽車使用不便性
- 嚴格執法，確保政策落實
 - － 將發展公共運輸及交通執法成效納入公共建設預算分配之評估機制



課題5：離/外島/偏遠地區運輸 #1

■ 相關政策推動

- 離島建設條例、基金
 - 用意為補助離島建設不足資金，然目前中央各部會經費拮据，多傾向以基金撥款為主，部會補助為輔，基金300億元，由各部會分10年編列補足，由8離島縣市共享
 - 離島多運用此基金於交通營運虧損暨票價補貼、公車汰換、公共交通船及大型遊輪汰舊換新
- 促進大眾運輸發展方案
 - 86年擬訂「大眾運輸補貼辦法」，照顧偏遠地區民眾
 - 近來政府補貼偏遠地區交通運輸經費大幅縮減，偏遠地區客運業者串聯擬停駛偏遠地區客運路線
 - 因應業者停駛抗爭～改由現行的補貼虧損金額71%，調高為80%，由「先開車後補助」，改成先補貼方式，使客運業者不用先墊錢營運



課題5：離/外島/偏遠地區運輸 #2

■ 課題分析

- 節假日，離外島返鄉人潮與觀光旅行尖峰同時發生，運輸容量不足，離島航線機位一票難求
- 離外島地區海空運易受天候影響，穩定性不足
 - ・以馬祖、金門最為嚴重
- 離外島地區海運營運補貼問題
 - ・海運航線客運量不足、船齡高、服務品質不佳、補貼不足
- 偏遠地區道路品質無法滿足民眾需求
- 偏遠地區客運候車時間過長、車輛設備老舊，服務品質不佳
- 偏遠地區客運合理補貼制度下，如何提供滿足居民需求的服務

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

33



課題5：離/外島/偏遠地區運輸 #3

■ 發展策略

1. 空運為主之離外島運輸服務提升策略
 - ・以「空運為主，海運為輔」為發展主軸、增設夜航設施
2. 建立結合服務績效評鑑制度之海運補貼辦法
3. 推廣環保與永續運輸兼具之島內運輸系統
 - ・借鏡案例1：日本沖繩～便捷島內公共運輸服務系統
 - ・借鏡案例2：美國麥肯那島～島內僅可使用出租自行車及馬車
4. 以交通工程手段改善偏遠道路，確保行車安全之服務品質
5. 修訂大眾運輸補貼辦法與制度
 - ・引入電子票證系統，直接補貼偏遠地區乘客、可考量以路線長短為分配營收之依據
6. 引入新的偏遠地區公路客運經營型態
 - ・借鏡案例：首都客運陽明山「小15」公車→裝設APTS系統、山區路段隨招隨停、「及門公車」服務、DRTS需求反映公車之經營型態

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

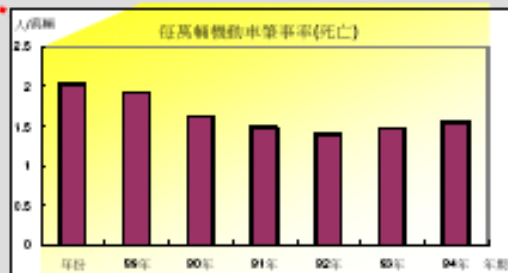
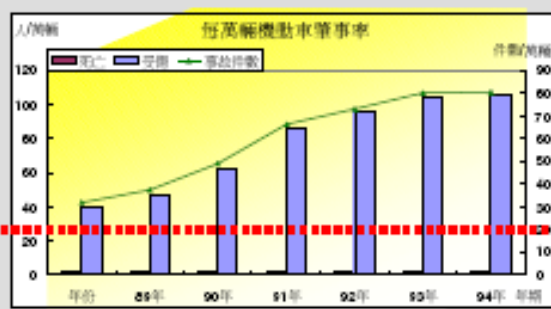
34



課題7：運輸安全 #1

■ 課題分析

- 道路安全亟待改善
 - 台灣地區道路交通事故總件數逐年成長，每萬輛機動車所造成之事故次數與受傷人數均持續上升
- 鐵路保安監理機構亟待建立
 - 國內鐵路運輸單位有台鐵、高鐵公司、台北捷運與高雄捷運，目前並無專責單位負責軌道督導業務，而由此四個單位各自進行其安全管理
- 安全執行單位層級太低
 - 我國運輸安全採委員會制，以推動相關安全業務，委員以兼任為主，配合各事業單位之工作小組成員推動安全業務，甚難主動出擊，執行防範於未然性的政策



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

35



課題7：運輸安全 #2

■ 借鏡案例

- 將安全列為與興建、營運同等重要
 - 美國交通部近年來已成立數個與工程部門平行之安全單位，以加強安全監理方面之執掌。如道路安全原本由FHWA負責，現另設NHTSA負責有關用路人與車輛之安全規範，FRA負責民營鐵路公司之安全監理，FMCSA負責有關客運與貨運監理與安全規範訂定，PHMSA負責輸油管線與危險貨品運送安全監理與規範等
- 獨立的全國性運輸安全機構
 - 美國「國家運輸安全委員會(NTSB)」是美國聯邦政府的一個獨立機關，以避免營運單位自行作事故鑑定，專責於美國國內的航空、公路、鐵道、海事及管線等事故的調查。
 - 加拿大「運輸安全委員會」屬於聯邦政府機構，由航運、管線、鐵路及航空領域之專家組成，其主要職責是依據事故等級建立政策、事故調查管理、覆閱失事調查報告書、決定事故發生因素、指出安全缺失及提出安全改善建議等
 - 日本「航空與鐵道事故調查委員會」為隸屬國土交通省的常設性質獨立委員會，目的為調查鐵路與航空事故與重大事件的成因與改善方法

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

36



課題7：運輸安全 #3

■ 發展策略

- 建立獨立之全國性運輸安全機構
 - 未來應以航空運輸之安全規範為基礎，兼顧不同運輸業的需求，建立全國性獨立運作之運輸安全專責機構
- 完善運輸安全監理制度
 - 建置事故鑑定專責單位
 - 建立運輸事故資料庫系統
 - 包括道路、鐵路、海運和空運等事故資料，以利瞭解事故發生原因和預防事故發生
 - 推動風險管理制度
- 落實運輸安全訓練與查核，推動事前預防教育
 - 依各運輸業的特性建立訓練查核機制
 - 推廣交通安全教育與宣導工作

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2008 Taipei, Taiwan

37



課題8：運輸資訊整合 #1

■ 相關計畫推動情形

- 交通電子票證一卡通
 - 交通票證適法性：為保障消費者權益，交通部研訂「預付型交通電子票證定型化契約應記載及不得記載事項」送行政院消費者保護委員會審議(目前已通過)，預期可於97年的3-4月交通部會公告實施
 - 預期將於3月底提出「電子票證系統之多功能卡片規劃書第三版」草案，在既有的驗票機(區域卡)新增第三版的SAM卡(全區卡)，使得一卡通行得以實現
 - 今年除國道客運業者外，臺鐵與高鐵均會開始辦理一卡通行的服務
- 交通服務e 網通
 - 為行政院推動挑戰2008 之重點計畫，具體成果包括「陸海空客運資訊中心」、「全國路況資訊中心」與「都市交通資訊中心」等3大部分
- 路網數值圖永續資料庫
 - 建立電子化路網數值圖資供政府機關及民間業者加值應用，以減少公私部門重複建置所造成之社會資源浪費
- ITS研發成果技術移轉
 - 運研所目前已成功完成「微波式車輛偵測器」及「影像式車輛偵測器」核心技術，並進行技術移轉研究

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2008 Taipei, Taiwan

38



課題8：運輸資訊整合 #2

■ 課題分析

- e化交通資訊的收集、處理與傳播建置經驗沒有傳承共享
 - 各縣市各自完成的系統，其成果不見得能夠被其他縣市來共享，重複投資研究，經驗未累積
- ITS設施缺乏永續經營機制
 - ITS基礎建設初期需要投入大量經費，若缺乏後續維護經費，將使系統陷於停擺
- 缺乏標準化與認證機制，產業無法與他縣市或國際接軌
 - 國內運輸相關產業協會缺乏如AASHTO、ITE及NEMA等機構之專業能力，擔負標準化工作
 - 標準化工作多屬專案性質，由業主與研究單位於數次審查會議中完成，缺乏產官學專家之持續性參與
- 未整合本土產業優勢
 - 臺灣為全球第2大的資訊硬體生產國，資通訊產值超過全國總產值的8成以上
 - 國內推動ITS建置計畫各自發展，不具經濟規模，無法支撐起一個完整的產業

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

39



課題8：運輸資訊整合 #3

■ 借鏡案例

- 整合交通資訊的收集、處理與傳播
 - TRANSCOM 聯合交管中心：整合紐澤西州、紐約州、康乃狄克州，服務29個縣市，服務1,800萬居民，每年3,300萬的遊客
 - 休士頓TranStar聯合交管中心：包含4個政府單位：德州運輸部、都會區大眾運輸局、休士頓市政府、Harris 郡政府，負責休士頓都會區的交通管理與緊急事件管理之系統與措施
- 永續經營機制
 - 日本車輛資訊與通訊系統（VICS）：政府部門（警察廳、總務省與國土交通省）整合資訊蒐集，提供給汽車製造廠（日產、本田與三菱等）以及車載機設備（telematics）製造商（松下電氣、三洋與住友電器等），以年費及車載機授權費，永續經營資訊提供服務
- 整合產業優勢
 - 韓國Ubiquitous Dream展示體驗館：開放民眾體驗未來數位生活（Digital Life）的機會，並可作為廠商相互整合產品與服務應用、觀察真實使用情境的實驗室，加速ICT產業產品與服務應用之創新研發的進展
 - 韓國仁川國際機場：出境大廳設立Ubiquitous IT Service體驗館「U-Zone」，讓全球旅客在此即可體驗韓國代表性之Ubiquitous Service

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

40



課題8：運輸資訊整合 #4

■ 發展策略

- 建立交通資訊處理平臺
 - 由交通部負責資訊標準化與跨機關資訊整合工作
 - 業者及其他資料需求機關負責輸出格式之轉換以及加值運用，並依前述分工訂出相關權責與未來發展方向
 - 推動區域ITS整合
 - 擴大交通管理控制中心服務範圍，涵蓋各運輸系統，集中建置，並統合運輸資訊管理資源
- 建立永續維運機制
 - 建立補助機制，且能要求符合政府所訂規範
 - 中央擬定上位計畫（如系統架構以及各項標準與規格），要求地方確實落實系統架構與各項的標準，確保系統間資源共享與互連網性

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

41



課題8：運輸資訊整合 #5

- 建立標準化與認證機制
 - 中央須要研訂出運輸系統資訊與通訊的平臺（Intelligent Transportation Infrastructure, ITI）
 - 成立國家級運輸科技標準整合委員會，執行類似NTCIP Joint Committee之工作，確保不同廠商間的軟、硬體元件相容，達到系統互通、互容、互享的目的，發展相關認證技術與流程
 - 內銷並無法扶植一個完整的產業，政府應發展認證制度取得國外認證機構的認可，協助運輸資訊產業打入國際市場
- 扶植運輸資訊整合產業
 - 選定特定區域與特定ITS項目，重兵部署加速布建先進基礎設施，以建構整合性的智慧型運輸系統，作為提升通訊科技研發的測試基地

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

42



課題9：區域均衡與社會公平 #1

■ 課題分析

- 投資效益評估對於公平性問題欠缺客觀考量基礎
 - ・相較於效率而言，公平性問題之考慮極少
 - ・「公平」與「促進區域均衡發展」淪為「不易量化的效益」而僅作陳述性的分析
- 透過衡量指標反映社會公平議題，須能確定其可真實反映現象，否則易引起誤導
- 因考量公平而導致運輸系統應有功能之喪失
 - ・國道系統應地方要求而增設太多交流道，卻反而影響主線「高速」的運輸功能
 - ・蚊子館、閒置的道路、漁港、機場等
- 齊頭式公平易導致資源分配的錯置

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

43



課題9：區域均衡與社會公平 #2

- 目標導向之投資策略
 - ・於年度計畫編擬階段，事先將計畫分為「公平型」與「效率型」2類，事先框定上述2類計畫占年度公共建設經費之比例
- 調整公共建設計畫推動優先順序之排序作法
 - ・將公平型計畫與效率型計畫分開
 - ・公平型計畫可暫時不必排序，就當年度公平型預算之總額度，大致依據各計畫預算需求比例分配之
- 公平性計畫衡量方法應進一步研擬
 - ・納入益本分析：考量所得分配的差異，對不同所得者之效益值施以不同的權重，然後加權出經過調整後之效益，再據以進行經濟效益（調整所得分配後）是否大於經濟成本
 - ・公平性計畫衡量方法須透過多元的討論以尋求共識的建立，以進一步研擬反映公平性的評估方法。

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

44

計畫審議決策支援系統 與整合資料庫建置

Institute of Transportation, MOTC

審議決策支援系統與整合資料庫



■ 工作會議釐清確認作法

- NYMTC焦國安處長視訊會議
 - ・討論本系統與資料庫技術可行性、PIMS系統功能
- 拜會經建會管制考核處
 - ・確認「政府公共建設計畫先期作業」交通次類別審議資料與本資料庫後續整合交換機制
- 運計組工作會，確認審議機制與系統架構雛形
- 運研所確認資料庫分類與項目

■ 期末階段主要成果

- 增加系統與資料庫案例回顧
 - ・NYMTC PIMS
 - ・環保署環境資訊系統
 - ・國土資訊系統
 - ・永續運輸模式資料庫
- 修正系統功能定位，確認系統與整合資料庫建置架構
- 提出計畫審議機制與支援系統功能架構
- 發展藍圖展示系統網頁建置
- 整合資料庫建置
- 系統頁面後台展示系統雛形

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

46



整體系統功能定位

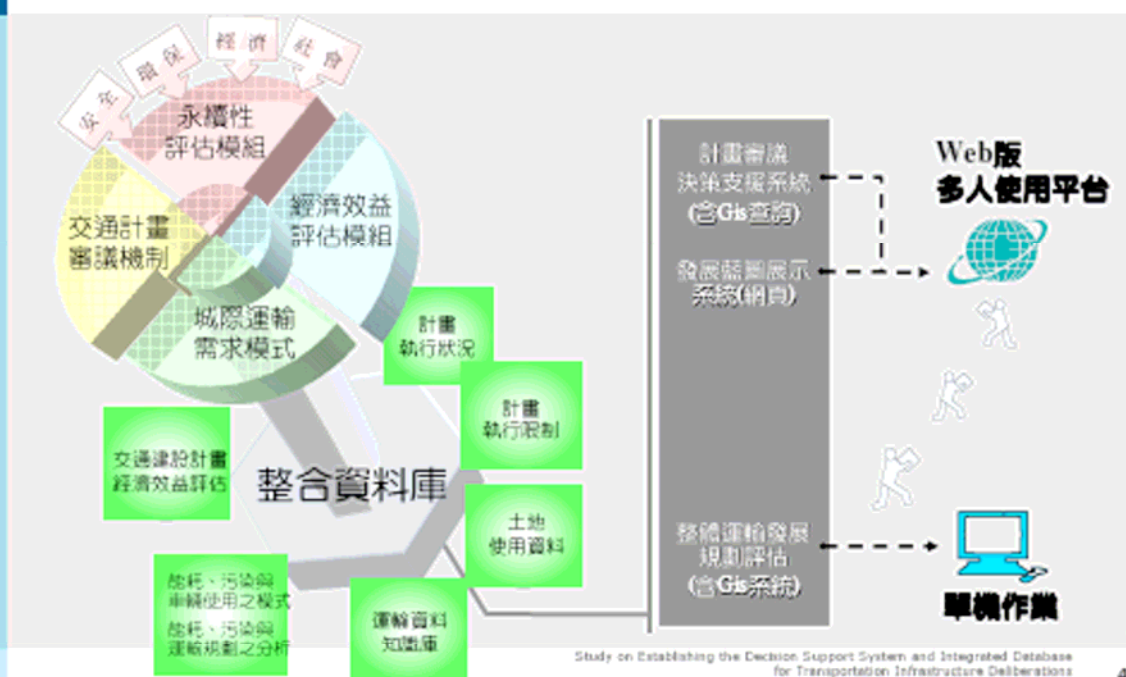
1. 輔助運輸部門中長程計畫審議決策支援分析
 - 以Web為系統作業平台，提供即時溝通
 - 提供計畫審議決策支援資訊
 - 計畫執行組合排列建議
 - 計畫資料庫與經建會『政府公共建設計畫先期作業』交通次類別資料庫相容共用
2. 建置運輸規劃整合資料庫，支援整體運輸發展評估作業
 - 整合11項支援規劃評估資料庫(圖形、非圖形)
 - 結合三項分析工具，輔助運輸發展方案評估查詢
3. 支援整體運輸發展藍圖規劃所需相關圖表製作展示
 - 製作運輸發展藍圖展示網頁
 - 建置GIS展示系統，輔助規劃所需圖表製作展示功能
 - GIS展示系統輔助決策支援系統之計畫資訊查詢展示

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

4



系統與整合資料庫建置架構



45



系統使用者界定

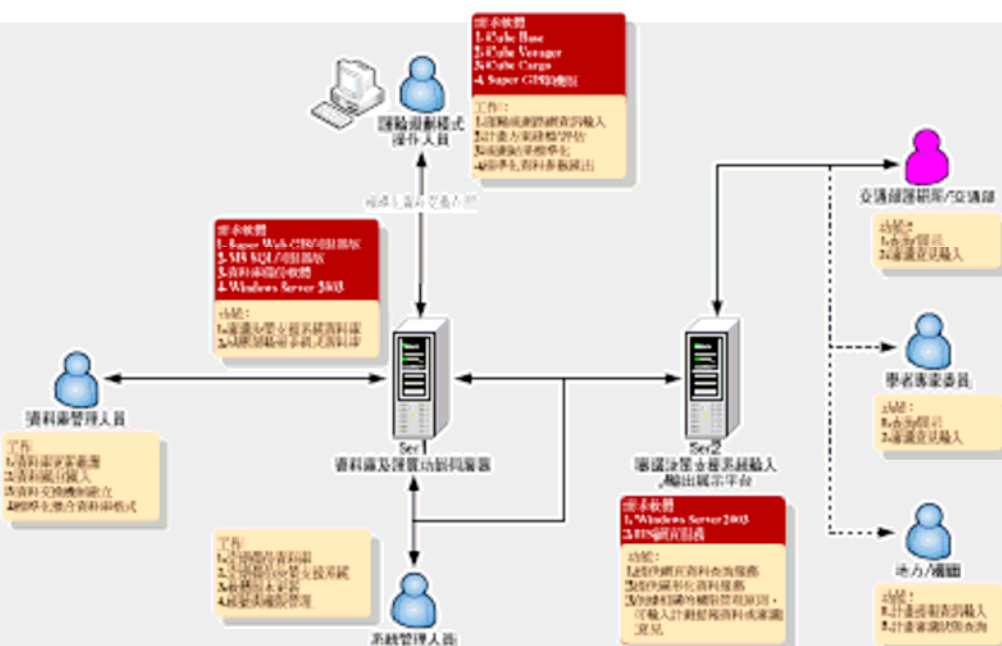
- 系統管理人員
- 運輸發展規劃評估操作人員
 - 透過電腦單機，操作城際運輸需求模式、GIS圖資建置/修改，將計畫方案評估結果回傳至電腦伺服器
- 資料庫管理人員
 - 透過電腦單機，進行資料庫更新維護、系統運算功能操作，將更新資料回傳至電腦伺服器
- 運研所\交通部官員
- 學者專家委員
 - 透過網路連結至審議決策支援系統平台，可使用系統上計畫資訊查詢、圖資展示查詢、意見發表等功能
- 地方\機關政府
 - 透過網路連結至審議決策支援系統平台，可使用系統上計畫管理功能，新增提案資料、計畫內容修改與上傳、計畫資訊查詢、圖資展示查詢等功能

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

45



系統運作概念



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2020 Taipei, Taiwan

50



審議機制與支援系統功能架構

■ 今年期(96年)

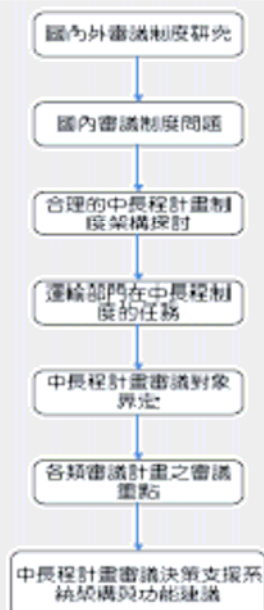
- 了解國內現行中長程計畫審議作業方式
- 研擬合理審議運作方式、決策支援系統主架構

■ 二、三年期(97年-98年)

- 研擬審議決策支援系統作業機制與操作流程
- 建立資訊平臺，考量財政、執行進度（如用地、民眾抗爭、都計變更、環評及是否發包等）
- 整合整體運輸發展評估作業、整合資料庫、及經效作業研究成果，納入系統
- 案例實作分析

■ 系統要滿足現行作業及因應合理制度的中長程計畫審議機制

- 檢討目前中長程施政計畫制度運作問題
- 探討合理運作方式，因應合理運作方式，規劃審議決策支援系統之架構

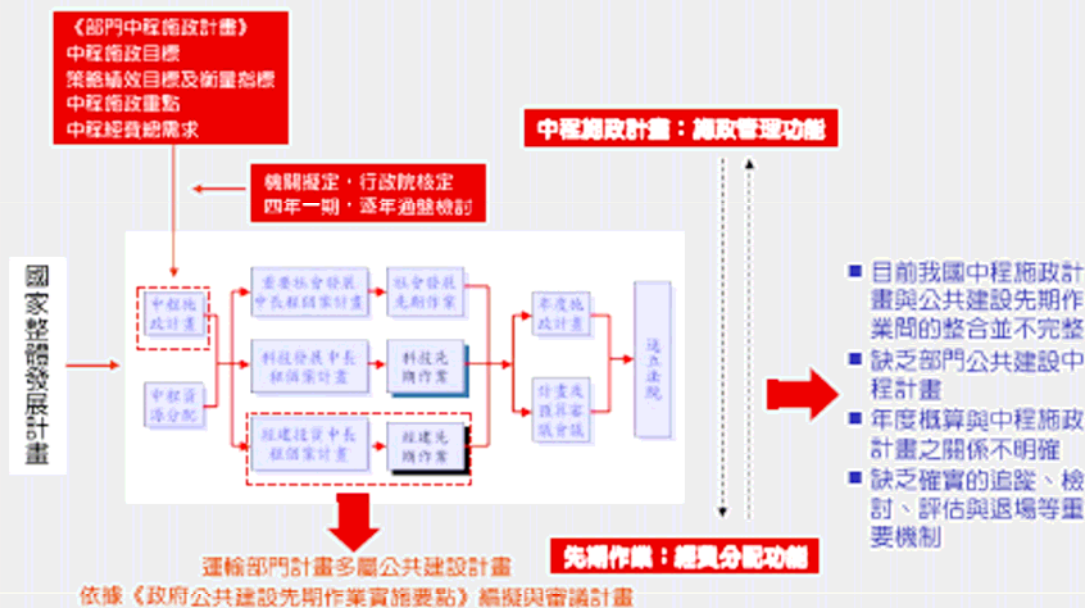


Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

51



中長程計畫審議機制課題



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

52



中長程計畫審議機制課題

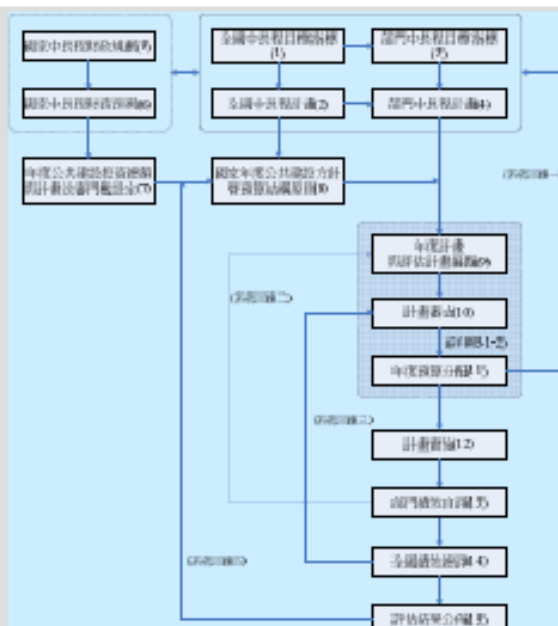
- **中程施政計畫與資源分配未能充分整合，合理性易受挑戰**
 - **制度上**，中程施政計畫為部門中程施政管理依據；而中長程個案計畫為具體建設計畫，計畫經行政院核定後，即可參與年度經費分配
 - **實際上**，中程施政計畫與中長程個案計畫彼此間並未具體整合，以致施政管理與資源分配脫節
- **缺乏運輸部門中長程建設計畫依據，計畫投資整合度不足**
 - 施政計畫與個案建設計畫間缺乏「運輸部門中長期建設計畫」為界面，導致個案計畫效益難以界定，個案計畫間時空面向整合度亦不易掌握
 - 缺乏整體投資建設藍圖，機關施政橫向整合不足
- **缺乏中長程計畫再評估、檢討與退場等回饋機制，產生許多效果不彰投資計畫**
 - 現行制度缺乏對於已核定計畫或執行中計畫進行再評估程序規定，雖有計畫退場機制設計，但不易落實
 - 當計畫一經核定，即使環境條件改變，往往亦必須貫徹實施，常造成許多無效投資

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan



中長程計畫審議機制－審議對象

- 延續現有制度分為公路、軌道、航空、港埠等4次類別建設計畫，皆以交通部為主辦機關，交通部（運研所）需審查上述4項次類別建設之中長期計畫
- 審議計畫種類
 - 施政計畫（包含實質建設計畫）
 - 個案建設計畫
 - 年度施政計畫與概算
 - 機關年度績效與個案再評估計畫



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2008 Taipei, Taiwan



中長程計畫審議機制－審議重點 #1

■ 中長程施政計畫

- 施政計畫之環境情勢分析掌握
- 優先發展課題之界定與研選是否切合實際需要
- 現有計畫執行成效檢討是否確實
- 資源分配是否妥適
- 策略績效目標及衡量指標適宜性
- 計畫之必要性、計畫經費需求合理性以及效率性
- 施政計畫中個案計畫間的界面整合關係是否確實
- 與重要空間發展及土地使用計畫間的整合
- 計畫環境影響

■ 個案建設計畫

- 計畫必要性：計畫依據、是否符合國家及運輸部門發展目標、民調或輿論
- 計畫可行性：計畫目標、經費編列、財務計畫合理性、技術、人力與營運管理計畫可行性
- 計畫協調情形
- 計畫效益以及與其他計畫可能的效益競合關係
- 計畫影響與災害風險
- 計畫替代方案、退場機制以及替代方案啟動條件

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

55



中長程計畫審議機制－審議重點 #2

■ 年度施政計畫與概算

- 年度發展方向與4年發展方向之一致性
- 計畫執行進度
- 計畫協調情形或是否遭遇困難
- 計畫優先性：政策目標貢獻程度、投資效率、技術創新、提高國際競爭力、社會公平、計畫延續性等因素
- 工作項目編列合理性
- 經費編列合理性

■ 機關年度績效與個案再評估計畫

- 績效評估計畫之合理性
- 再評估報告的確實性

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

56



審議決策支援系統架構探討-主架構

開發四大模組



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

57



發展藍圖展示系統建置構想 #1

■ 功能

- 提供運研所對外展示說明交通建設與相關計畫概況之功能，說明簡介交通建設概況，開放民眾查詢國內運輸系統與瞭解交通建設計畫內容，富有教育與宣導交通政策功能
- 支援整體運輸發展藍圖規劃相關作業事宜，處理運輸規劃需求之基本圖、計畫/方案展示圖，以及規劃成果圖表輸出
- 利用建置完成之地理資訊系統，作為審議決策支援系統之計畫查詢展示介面，輔助使用者查詢計畫空間資訊

展示系統開發

1. 臺灣交通發展概況與建設展望網頁
2. 運輸地理資訊系統
3. 審議決策支援系統之Web GIS展示介面

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

58



發展藍圖展示系統建置構想 #2

■ 臺灣交通發展概況與建設展望網頁

● 地理區位與發展概況

- 針對臺灣地理區位、地形概述、都市發展概況、行政區域、人口分布進行介紹

● 交通概況

- 介紹臺灣交通現況，依據不同之運輸系統分類介紹，分為公路系統、軌道系統、航空系統及海運系統

● 交通建設回顧

- 針對臺灣之交通建設作回顧，依據不同之時間點切割，包括1949年以前、1949~1980年及1981~2007年

● 交通建設展望

- 依據不同之交通建設狀態，包括概念、規劃、核定與預算編列、興建、營運等，說明計畫之內容

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

59



台灣交通概況與交通建設展望

About Taiwan

變動次選項

地理概況 交通概況 交通建設回顧 交通建設展望

地理概況

地形概述
都市發展概況
行政區域介紹
人口分布概況

Taiwan is over here!

內容介紹

固定主展示項目

提供內容供轉寄、下載、列印

About Taiwan

www | news | career | contact

System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

60





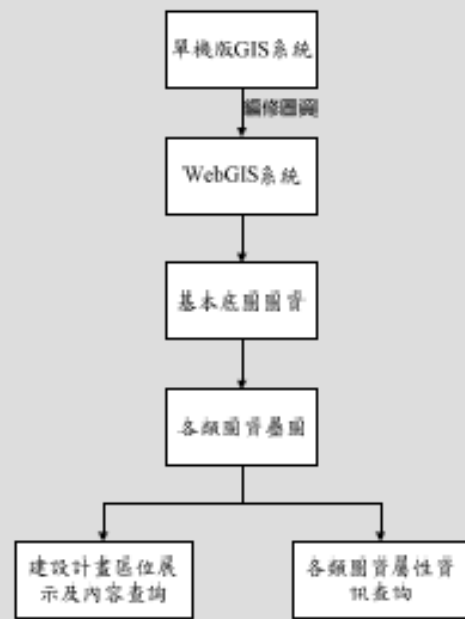
發展藍圖展示系統建置構想 #3

■ 運輸地理資訊系統

- 以SuperWebGIS建置，原始圖形處理更新使用SuperGIS，SuperGIS處理圖資修改、計畫內容編修及特殊圖形分析功能，處理完匯入SuperWebGIS，作為審議決策支援系統之Web GIS展示介面
- 展示系統之圖資包括有行政區及交通路網、社經發展、地形與空間發展限制、重大開發計畫區位、發展藍圖計畫/方案區位

■ 運輸地理資訊系統介面之圖資展示方式

- 基礎底圖及兩項底圖切換
- 底圖套疊各項分析圖



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

63



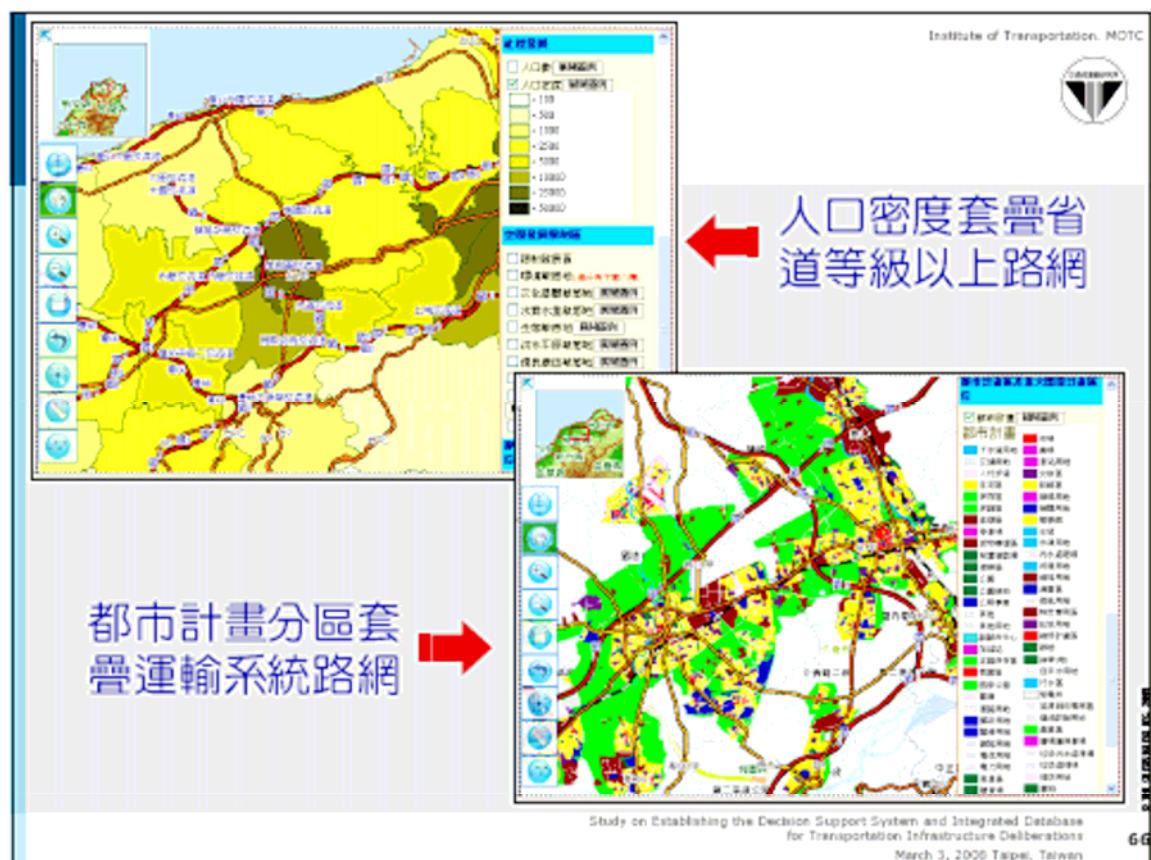
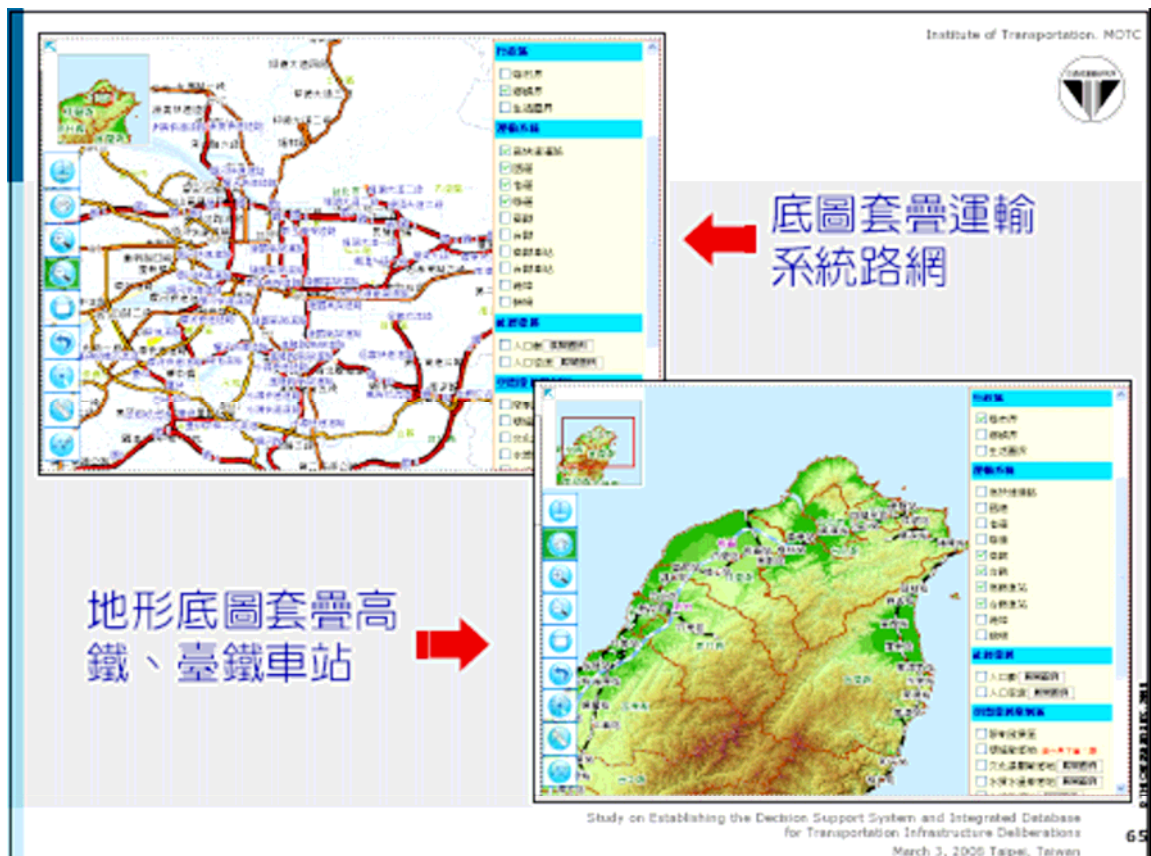
底圖1
全國路況資訊
中心路網底圖

底圖2
地形圖
衛星影像圖



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

64





運輸規劃整合資料庫建置構想 #1

■ 功能

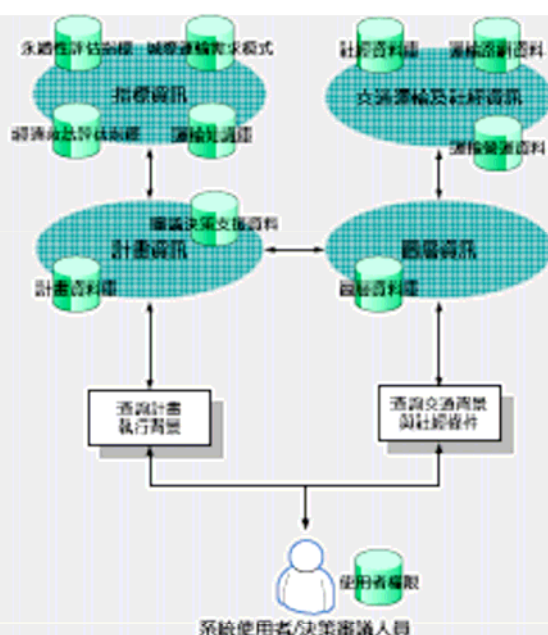
- 因應計畫評估、輔助規劃審議需要，提供查詢入口，給予查詢者一個完整且方便的決策支援平臺
- 以運研所既有之資料庫與相關規劃工具為基礎，同時結合與運輸議題相關之資訊系統

■ 分類

- 計畫管理資訊
- 交通運輸及社經資訊
- 圖層資訊
- 指標資訊

■ 建習概念

- 易於管理、維護的資料庫，而非功能複雜、不易維護的資料庫
- 資料庫模塊化設計概念，預留界面與擴充彈性，可供後續開發模塊串接
- 以年期/版本界定資料庫，每年/每期更新一次



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2020 Taipei, Taiwan



運輸規劃整合資料庫建置構想 #2

■ 資料庫分類

1. 使用者權限管理資料庫
 - 管理使用者權限，包含使用者資料及相關登入紀錄
2. 計畫資料庫
 - 結合計畫內容與圖形資料，提供計畫審議查詢需要資訊，以空間化方式呈現計畫區位，並與經建會「政府公共建設計畫先期作業」交通次類別資訊整合
3. 圖形資料庫
 - 以不同年期、圖檔路徑彙整各年期之圖形與計畫區位資訊
4. 社經資料庫
 - 包含生活圈、縣市及鄉鎮之空間資訊，依年期建置

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2020 Taipei, Taiwan



運輸規劃整合資料庫建置構想 #3

5. 運輸路網資料庫

- 引用城際運輸需求模式之路網資料，此路網資料並作為相關分析試算之基礎

6. 運輸營運資料庫

- 各運輸系統、場站實際之營運統計資料，亦能與圖形資料作關聯，藉由空間查詢營運資訊

7. 城際運輸需求模式資料庫

- 引用城際運輸需求模式之參數、模擬資料，由該研究提供需求評估模組納入決策支援系統

8. 經濟效益評估指標資料庫

- 結合「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」成果，由該研究提供經效評估運算模組納入決策支援系統

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

69



運輸規劃整合資料庫建置構想 #4

9. 永續性評估指標資料庫

- 結合城際運輸系統需求模式之成果，由該研究提供運算模組納入本系統。後續可利用此資料庫與運算模組進行個案計畫、總體之永續性評估指標運算

10. 審議決策支援資料庫

- 審議決策支援四大模組資訊，細項資料內容結構將配合本計畫第2、3年之工作內容建置

11. 運輸知識庫

- 運研所常用之主觀性判斷的知識資料庫分析圖表
- 運輸規劃、審議決策常用之規劃評估、審議準則
- 細項資料將於本計畫第2年之工作內容中確認與建置

資料庫後續採每年更新一次，部分資料可視實際需要，即時更新

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

70



運輸規劃整合資料庫建置構想 #5

■ 資料庫建置進度

建置情形	資料庫
資料項明確 開始建置中	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. 城際運輸需求模式資料庫 7. 運輸營運資料庫
需配合其他研究 成果建置	1. 經濟效益評估指標資料庫 2. 永續性評估指標資料庫
本計畫第2年工作 內容釐清建置	1. 審議決策支援資料庫 2. 運輸知識資料庫

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2005 Taipei, Taiwan

71



整體運輸發展評估作業

- 以城際運輸需求模式(已完成)、永續運輸評估模組(已完成)、經效評估模組(98年初完成)，輔助進行整體運輸發展、計畫策略分析



Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2005 Taipei, Taiwan

72

系統雛形後台展示

後續辦理事項建議

Institute of Transportation, MOTC



■ 第2年度(97年)工作重點建議如下：

1. 資料庫建置
 - 7項已確認資料庫持續建置
 - 4項待釐清確認資料庫
 - 配合97年「城際運輸系統需求模式」
 - 確認運輸知識庫作法與建置
 - 確認「交通建設計畫經效評估作業研究」之經效評估指標資料庫
 - 配合審議決策機制，釐清審議決策支援資料庫內容
2. 審議決策支援系統
 - 研擬中長程計畫審議決策支援系統之作業機制
 - 研擬中長程計畫審議決策支援系統之流程
3. 運算分析模組開發
 - 整合資料庫資料項運算分析功能開發測試
 - 審議工具箱模組開發測試
4. 完成運輸部門發展藍圖之展示系統
 - 臺灣交通發展概況與建設展望網頁
 - 運輸地理資訊系統、審議決策支援系統Web GIS介面
5. 配合運研所進行個別政策方案模擬評估檢討

Study on Establishing the Decision Support System and Integrated Database
for Transportation Infrastructure Deliberations
March 3, 2006 Taipei, Taiwan

74



簡報完畢 敬請指教

參考文獻



參考文獻

■ 參考文獻

1. A Citizen's Guide to Transportation Decision-making, USDOT FHWA&FTA.
2. 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)，行政院經濟建設委員會，94 年 12 月。
3. 地方競爭力評比研究，行政院經濟建設委員會，91 年 12 月。
4. 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，經建會，95 年 10 月。
5. 法國國會 SENAT 報告，No.479，1997-1998， p.98。
6. 城際運輸觀察展望分析研究(2/3)，交通部運輸研究所，95 年 12 月。
7. 城際運輸觀察展望分析研究(3/3)期中報告，交通部運輸研究所，96 年。
8. 政府重大公共建設計畫評估及優先順序排列方法之研究，行政院經建會，96 年 5 月。
9. 國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(1/4)，交通部運輸研究所，94 年 9 月。
10. 國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(3/4)，交通部運輸研究所，96 年 8 月。
11. 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，96 年。

■ 參考網站

1. 行政院研考會，<http://www.rdec.gov.tw/mp.asp>。
2. 行政院經建會，<http://www.cepd.gov.tw/index.jsp>。
3. 美國聯邦運輸部，<http://www.dot.gov/>。
4. 財政部國庫署，<http://www.nta.gov.tw/business/business103.asp>。
5. 德國運輸、建築及都市事務部，<http://www.bmvbs.de/>。
6. 環保署，<http://www.epa.gov.tw/main/index.asp>。

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. (1/3) / 林國顯等著. -- 初版. -- 臺北市：交通部運研所，民 97.11
面；公分
參考書目：面
ISBN 978-986-01-6184-7 (平裝)

1. 運輸管理 2. 決策支援系統 3. 資料庫管理

557.15029

97022148

運輸部門中長程計畫審議決策支援系統與整合資料庫建置之研究 (1/3)

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 97 年 11 月

印刷者：臺北縣慈惠庇護工場

版(刷)次冊數：初版一刷 120 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：200 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：1009702963 ISBN：978-986-01-6184-7 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

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