

98-104-5347
MOTC-IOT-97-IDB004

路網數值圖永續資料庫建置計畫(二)



交通部運輸研究所

中華民國 98 年 10 月

98-104-5347
MOTC-IOT-97-IDB004

路網數值圖永續資料庫建置計畫(二)

著者：徐承原、王能超、許巖燦、吳昶清
王韋力、吳玉珍、何毓芬、曹瑞和

交通部運輸研究所

中華民國 98 年 10 月

路網數值圖永續資料庫建置計畫. 二 / 徐承原
等著. -- 初版. -- 臺北市：交通部運研所，
民98.10

面；公分

參考書目：面

ISBN 978-986-02-0180-2(平裝)

1. 交通地理學 2. 地圖資訊系統

557.18029

98018917

路網數值圖永續資料庫建置計畫(二)

著者：徐承原、王能超、許巖燦、吳昶清、王韋力、
吳玉珍、何毓芬、曹瑞和

出版機關：交通部運輸研究所

地址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網址：www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電話：(02)23496789

出版年月：中華民國 98 年 10 月

印刷者：良機事務機器有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 90 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：100 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

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：1009802607 ISBN：978-986-02-0180-2 (平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

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

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：路網數值圖永續資料庫建置計畫(二)			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN978-986-02-0180-2(平裝)	政府出版品統一編號 1009802607	運輸研究所出版品編號 98-104-5347	計畫編號 97-IDB004
本所主辦單位：運輸資訊組 主管：曹瑞和 組長 計畫主持人：吳玉珍 副所長 研究人員：何毓芬 聯絡電話：02-23496890 傳真號碼：02-25450426	合作研究單位：崧旭資訊股份有限公司 計畫主持人：徐承原 研究人員：王能超、許巖燦、吳昶清、王韋力 地址：臺北市南京東路3段217號8樓 聯絡電話：02-25467700		研究期間 自 97 年 3 月 至 97 年 12 月
關鍵詞：數值地圖；交通路網；地理資訊系統			
摘要： <p>本計畫以 96 年度更新完成之路網數值圖資料為基礎，依各道路管養單位提供之道路異動資訊，持續取得各項可靠圖源（如地形圖、像片基本圖、航空照片、衛星影像圖...等）進行路網資料局部增修，並且配合本所「全國路況資訊中心」網站服務所提供之路徑規劃功能所需，新增基隆市、新竹市、嘉義市及臺南市各都市之重要幹道雙線數化，以期能提供使用者取得最符合現況之路網數值圖資料。</p> <p>本年度(97 年度)計畫完成之重點工作項目如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.一般道路圖層資料更新維護。 2.道路起迄門牌號碼增修更新。 3.其他圖層資料更新，更新圖層包括地標地物、橋梁及隧道圖層，以及縣市、鄉鎮及村里圖層。 4.雙線版道路數化，包括新竹市、基隆市、嘉義市及臺南市。 5.圖資屬性檢核及邏輯檢查，包括(1).路網數值圖道路幾何檢核、(2).圖資屬性邏輯檢核。 6.電子地圖網站建置。 7.國內外電子地圖建置內容分析並提出明年計畫工作內容規劃建議。 <p>有關路網數值圖成果資料業已於 98 年 9 月公開對外發行，為能滿足各種不同應用所需之坐標系統，提供有 TWD97 基準之 TM 二度分帶坐標系統、TWD97 基準之經緯度坐標系統以及 TWD67 基準之 TM 二度分帶坐標系統之成果資料各乙份，並於產品光碟中附上使用手冊提供使用者參閱。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
98 年 10 月	114	100	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <input type="checkbox"/> 密 <input type="checkbox"/> 機密 <input type="checkbox"/> 極機密 <input type="checkbox"/> 絕對機密 （解密條件： <input type="checkbox"/> 年 月 日解密， <input type="checkbox"/> 公布後解密， <input type="checkbox"/> 附件抽存後解密， <input type="checkbox"/> 工作完成或會議終了時解密， <input type="checkbox"/> 另行檢討後辦理解密） <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: Building Sustainable Database of the Traffic Network Digital Map Project(II)			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-02-0180-2 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009802607	IOT SERIAL NUMBER 98-104-5347	PROJECT NUMBER 97-IDB004
DIVISION: Information Systems Division DIVISION DIRECTOR: Ray-Her Tsaur PRINCIPAL INVESTIGATOR: Jennifer Yuh-Jen Wu PROJECT STAFF: Yu-Fen Ho PHONE: 886-2-23496890 FAX: 886-2-25450426			PROJECT PERIOD FROM March 2008 TO December 2008
RESEARCH AGENCY: SuperGeo Technologies Inc. PRINCIPAL INVESTIGATOR: Hsu, Cheng-Yuan PROJECT STAFF: Wang, Neng-Chao 、Hsu, Yen-Tsan 、Wu, Chang-Ching 、Wang, Wei-Li ADDRESS: 8F. No. 217, Sec. 3, Nanjing E. Rd., Taipei, Taiwan 104, R.O.C. PHONE: 02-25467700			
KEY WORDS: Digital Map, Traffic Network, GIS			
ABSTRACT : <p>This project is implemented in accordance with the traffic network data, which was updated in 2007. Based on road change information from different road maintenance departments and reliable map sources (such as topographic maps, basic photo maps, aerial photos, satellite images..., etc.), we continue to add and modify the traffic network. With the demand for the 「Institute of Transportation, MOTC」 website service that supplies the route planning function, we added the digitization of the double-lined main trunk roads for the traffic network, especially in Keelung City, Hsinchu City, Chiayi City, Tainan City, in the hope to provide users with the most current status of the traffic network map information.</p> <p>The major accomplishments for the project this year (Year 2008) are as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Traffic network database maintenance and updates 2. Updated street number of the from node and to node of the road. 3. Updated the information of other layers, including landmark features, bridges, tunnels, as well as city, town and village layers. 4. Digitization of the double-lined main trunk roads for the traffic network, including the Hsinchu City, Keelung City, Chiayi City and Tainan City 5. Validated the attributes and the logic of the traffic network: (1) Validated the geometry of the traffic network. (2) Used the data logic to verify the attributes of the traffic network. 6. Built a web site for electronic maps. 7. Analyzed the content of domestic and foreign electronic maps. In the end, we had discussion and recommendations for the project plan of next year. <p>The latest “Institute of Transportation Traffic Road Network Digital Map” was published on September 2009. To satisfy each kind of different application need of the coordinates system, we provide the TWD97TM2 coordinates system, TWD97 latitude and longitude of coordinates system and TWD67TM2 coordinates system, and the user's manual was also provided in the product disc.</p>			
DATE OF PUBLICATION October 2009	NUMBER OF PAGES 114	PRICE 100	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目 錄

第一章 前言	1
1.1 計畫緣起	1
1.2 計畫目的	2
1.3 計畫範圍	2
1.4 前期計畫成果說明	3
第二章 計畫成果說明	5
2.1 一般道路圖層資料更新維護	5
2.2 道路起迄門牌號碼增修更新	17
2.3 其他圖層資料更新	18
2.4 雙線版道路數化	21
2.5 圖資檢核項目及邏輯檢查規劃	32
2.6 電子地圖網站規劃	39
2.7 國內外電子地圖建置內容分析	54
2.8 明(98 年)年計畫預計辦理工作內容規劃	61
第三章 結論與建議	63
3.1 結論	63
3.2 建議	64
參考文獻	65

附錄 1 各圖層檔案結構及屬性欄位資料說明	67
附錄 2 期中報告審查意見處理情形表	77
附錄 3 期末報告審查意見處理情形表	83
附錄 4 簡報資料	93

表目錄

表 1-1 各縣市政府回報異動資料一覽表(96 年度).....	4
表 1-2 路網數值圖異動情形統計表.....	4
表 2-1 各縣市政府通報道路異動資料更新一覽表(97 年度).....	7
表 2-2 省道及縣道檢核結果統計	11
表 2-3 各縣市千分之一地形圖之取得狀況.....	13
表 2-4 各縣市提供門牌號碼點位圖層之狀況說明.....	15
表 2-5 道路起迄門牌建置筆數統計	17
表 2-6 地標地物新增統計表.....	19
表 2-7 橋梁部分重要增修內容	20
表 2-8 隧道部分重要增修內容	21
表 2-9 雙線數化結果統計	30
表 2-10 雙線數化道路名稱列表.....	31
表 2-11 相鄰節點小於 1 公尺之節點代碼.....	34
表 2-12 檢核應斷未斷有誤之道路列表.....	36
表 2-13 路網數值圖屬性資料表內容及說明.....	37
表 2-14 中華電信路網數值圖屬性說明	58
表 2-15 RITI 路網數值圖屬性欄位說明	59
表 2-16 康訊路網數值圖屬性欄位說明.....	59
表 2-17 勤崙路網數值圖屬性欄位說明.....	59

表 2-18 新增屬性工作分析表	60
------------------------	----

圖目錄

圖 2-1 道路圖層維護更新流程圖	6
圖 2-2 台 2 丁線形(黑色線段)與路網數值圖(橘色線段)套疊圖	11
圖 2-3 國土利用調查成果資料與道路圖套疊顯示	16
圖 2-4 橋梁隧道中心點位置示意圖	20
圖 2-5 道路中心線雙線數化作業流程圖	22
圖 2-6 雙線數化成果部分展示（新竹市）	23
圖 2-7 東大路二段（新竹市）多車道雙線數化	25
圖 2-8 高架道與平面道路數化示意圖	26
圖 2-9 地下道與平面道路數化示意圖	26
圖 2-10 交叉路口以“米”字形接合示意圖	27
圖 2-11 雙線數化檢核流程	28
圖 2-12 檢核重要幹道是否有依車行方向數化與節點是否正確	29
圖 2-13 市區雙線道路拼接鄰近縣市單線道路示意圖	29
圖 2-14 市區雙線道路拼接鄰近縣市雙線道路示意圖	30
圖 2-15 人工檢核道路相交處是否正確斷點	33
圖 2-16 交流道斷點檢核	35
圖 2-17 臺灣 GARMIN 圖資勘誤通報網頁	40
圖 2-18 PAPAGO 圖資回報中心網頁	41
圖 2-19 ZENRIN 與 NAVTEQ 圖資回報系統網頁	43

圖 2-20 TELE ATLAS 圖資回報系統網頁	44
圖 2-21 前端網頁架構圖	45
圖 2-22 後端網頁架構圖	46
圖 2-23 網站首頁畫面	46
圖 2-24 路網數值圖查詢網頁介面	47
圖 2-25 路網數值圖勘誤通報網頁介面	48
圖 2-26 地圖定位及圖面標示	49
圖 2-27 通報資料填寫	49
圖 2-28 通報資料確認	50
圖 2-29 完成通報作業	50
圖 2-30 通報資料查詢介面	50
圖 2-31 通報資料查詢結果顯示介面	51
圖 2-32 通報資料管理網頁	51
圖 2-33 地圖顯示通報案件功能	52
圖 2-34 顯示通報案件功能視窗	52
圖 2-35 通報案件列表	53
圖 2-36 通報案件顯示視窗	53
圖 2-37 TELE ATLAS 全球地圖供應狀況分布	54

第一章 前言

1.1 計畫緣起

為了促進路網數值圖的共享與利用，本所於民國 90 年底公開對外發行「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版」(以下簡稱 1.0 版路網數值圖)，並於民國 92 年至 95 年進行路網數值圖之維護更新計畫，陸續完成各版次路網數值圖之建置，除新增縣轄市以上都市地區 6 米以上所有道路資料外，大部分地區之路網資料亦參考內政部像片基本圖數化至 1/5,000 比例尺，同時對地標地物、鐵路捷運、橋梁隧道等其他圖層，也進行必要之資料新增及編修，並新增金門、馬祖各圖層資料。

在數值地圖公開對外發行後，路網資料之維護更新亦是相當重要。以資料的品質和經費考量而言，即時更新的方式要比固定年限全面重做來的經濟。為能有效發展智慧型運輸系統，確實掌握道路異動資料的一致性，有必要定期維護更新交通路網數值地圖資料，使其能更符合現況且提供更廣泛之應用，本計畫為民國 96 年至 99 年進行之多年期計畫，以持續進行數值地圖資料之更新與維護。

民國 96 年度執行之「路網數值圖永續資料庫建置計畫(一)」，係以 95 年度更新完成之路網數值圖為基礎，依各道路管養單位提供之道路異動資訊，取得各項可靠圖資(如地形圖、像片基本圖、航空照片、衛星影像圖等)進行路網資料局部增修，並且配合應用領域之路徑規劃及地址定位功能所需，增強臺北市、高雄市及臺中市之重要幹道雙線數化以及路段起迄門牌資料建置。

從永續經營觀點出發，本計畫以 96 年度完成之路網數值圖資料，依各道路管養單位提供之道路異動資訊進行路網資料局部增修，並且持續進行基隆市、新竹市、嘉義市及臺南市之重要幹道雙線數化作業及路段起迄門牌資料建置，另參考未來政策、市場需求及使用者意見提出後續擴充路網數值圖資料庫內容之建議，以期能提供使用者取得最符合現況之路網數值圖資料。

1.2 計畫目的

本計畫之目的係利用實際取得之各項不同型態的道路變更資訊，進行交通路網數值地圖之定期維護編修及更新作業，其成果針對 3 種坐標系統以及 3 種資料格式，分別建置完成全臺灣與各縣市之各圖層的空間資料檔及屬性資料檔，可提供產官學研各界加值利用。目標包括：

- (一)減少公私部門各自重複建置交通路網數值地圖之資源浪費。
- (二)增加業者提供加值服務的公平競爭機會。
- (三)降低相關加值應用產品的成本與價格。
- (四)普及智慧型運輸系統服務的對象與管道。

1.3 計畫範圍

本計畫係以本所於民國 96 年所完成之路網數值圖為基礎，進行各圖層資料內容更新與維護，範圍包含臺灣本島、澎湖、金門及馬祖。完成之工作項目如下：

- (一)路網數值圖各圖層資料更新維護：

包括一般道路圖層資料（基隆、新竹、嘉義、臺南 4 個省轄市之主要幹道須以雙線數化處理）、其他圖層資料(包括鐵路捷運、行政區界、河流湖泊、地標地物、道路節點、橋梁隧道中心點)建置及維護編修。

- (二)針對計畫成果與資料內容正確性檢核需求，提出檢核之邏輯並撰寫檢核程式以利圖資檢核作業進行。
- (三)完成路網數值圖資料維護編修作業後，除提供各圖層資料內容與前期所完成之路網數值圖各圖層資料內容異動情形一覽表外，另需分別針對 3 種坐標系統(TWD67TM2、TWD97TM2 以及 TWD97 經緯度)及 3 種資料格式(路網數值圖純文字格式、MapInfo 軟體以及 ArcView 軟體相容格式)完成各圖層完整成果資料。
- (四)蒐集國內外電子地圖建置內容並加以分析，提出本所路網數值圖未來發展之規劃建議。
- (五)建置路網數值圖成果推廣網站，功能至少需包括地圖查詢、列印、圖資勘誤通報、機關通報資料上傳、使用者權限管理等功能。

1.4 前期計畫成果說明

一、國道及快速公路路網資料檢核

於路網數值圖公開對外發行前，比對高公局及公路總局網站資訊處理國道及快速公路之數化方向、節點檢核及修正作業，由於國道及快速公路業已數化為雙線，此步驟之修正係將國道及快速公路之數化方向須與車行方向一致，且交流道之匝道路口需有節點，並增修國道近期完工之交流道，以提供符合現況之國道及快速公路路網。

二、道路中心線雙線數化作業

進行臺北市、臺中市及高雄市道路中心線雙線數化作業，主要針對道路類型為：1.有分隔島之道路；2.高架或地下道路及其平面道路。以下說明雙線數化的主要程序：

- (一)雙線數化作業標準
- (二)相關圖資前處理
- (三)雙線數化作業規範
- (四)雙線數化作業處理
- (五)交叉路口進行“米”字形接合
- (六)道路屬性賦予
- (七)重要道路雙線數化及屬性檢核
- (八)合併 3 大都市與其他都市道路圖，並進行拼接
- (九)道路通透性檢核

三、道路起迄門牌號碼之產生

依據各縣市政府於 96 年 8 月底以前已完成之地址門牌資料，進行路網比對，以完成道路線形及路名增修作業，並增建路段起迄門牌資料，針對每一條比對範圍內之道路，提供該道路路段 From Node 與 To Node 對應的門牌號碼，一共 2 組單雙號起迄門牌號碼，並以路段識別碼與路網空間資料關連，將來可提供應用單位以坐標內插計算方式進行門牌定位。

四、道路異動更新

96 年度所蒐集之道路異動資料，其通報資訊類型包括：1.公路總局提供之公路清查軌跡紀錄檔；2.各縣市政府提供之異動資訊。

資料型態包括紙本及光碟片 2 類。紙本內容多數為施工結構工程圖、少部份以一般道路地圖標示，96 年度所取得各縣市政府回報異動資訊及更新情形整理如表 1-1，路網資料新增及異動成果統計如表 1-2。

表 1-1 各縣市政府回報異動資料一覽表(96 年度)

縣市鄉鎮	通報資料統計
桃園縣龍潭鄉	龍潭鄉九號道路延伸至中豐路上林段
桃園縣蘆竹鄉	錦中街道路延伸新建
桃園縣楊梅鎮	新闢道路：新興街
新竹市	共 9 筆道路拓寬資料
花蓮縣	1 筆道路改善資料
澎湖縣	共 8 筆道路拓寬紀錄
宜蘭縣市	共 4 筆道路改善及拓寬紀錄
苗栗縣	共 2 筆道路改善及拓寬紀錄
臺北市	共 2 筆道路改善紀錄及 3 筆新建紀錄，包括大安臥龍街 64 巷、八德路 1 段 43 巷及撫遠街
臺北縣中和市	南山路 81 巷道路打通
臺北縣新店市	屈尺路拓寬
臺北縣樹林市	環河路道路拓寬
嘉義市	共 3 筆道路拓寬紀錄
高雄市	新闢 20 筆道路及 4 筆拓寬紀錄
臺南市	共 10 筆道路拓寬資料

表 1-2 路網數值圖異動情形統計表

作業項目	路網(路段筆數)
新增路網	52,443
線形修改	4,268
屬性修改	8,865

第二章 計畫成果說明

2.1 一般道路圖層資料更新維護

本次計畫須取得參考圖資進行道路線形增修、路名建置或修正以及持續增加其他道路屬性資料，數化過程參考之圖資皆會依製作年份相互參考，依參考資料之實用性排列，取得之各種不同資料如下所列：

- (1)各縣市政府相關單位取得之道路異動資料；
- (2)農林航測所五千分之一航空照片 95 至 96 年影像圖；
- (3)福衛二號影像 96 至 97 年最新彩色融合影像圖，對地解析度 2 米；
- (4)公路總局清查圖；
- (5)戶外生活圖書大臺北全覽百科地圖及桃竹苗全覽百科地圖 2008 年版；
- (6)各縣市千分之一數值地形圖；
- (7)各縣市門牌號碼點位資料；
- (8)國土利用調查資料。

進行更新前，數化人員須先了解參考圖資之製作時間及精度，以最新與精度較高之資料為基礎進行更新。以下說明目前各圖資取得之狀況與圖資更新方法，道路圖層維護更新流程如圖 2-1：

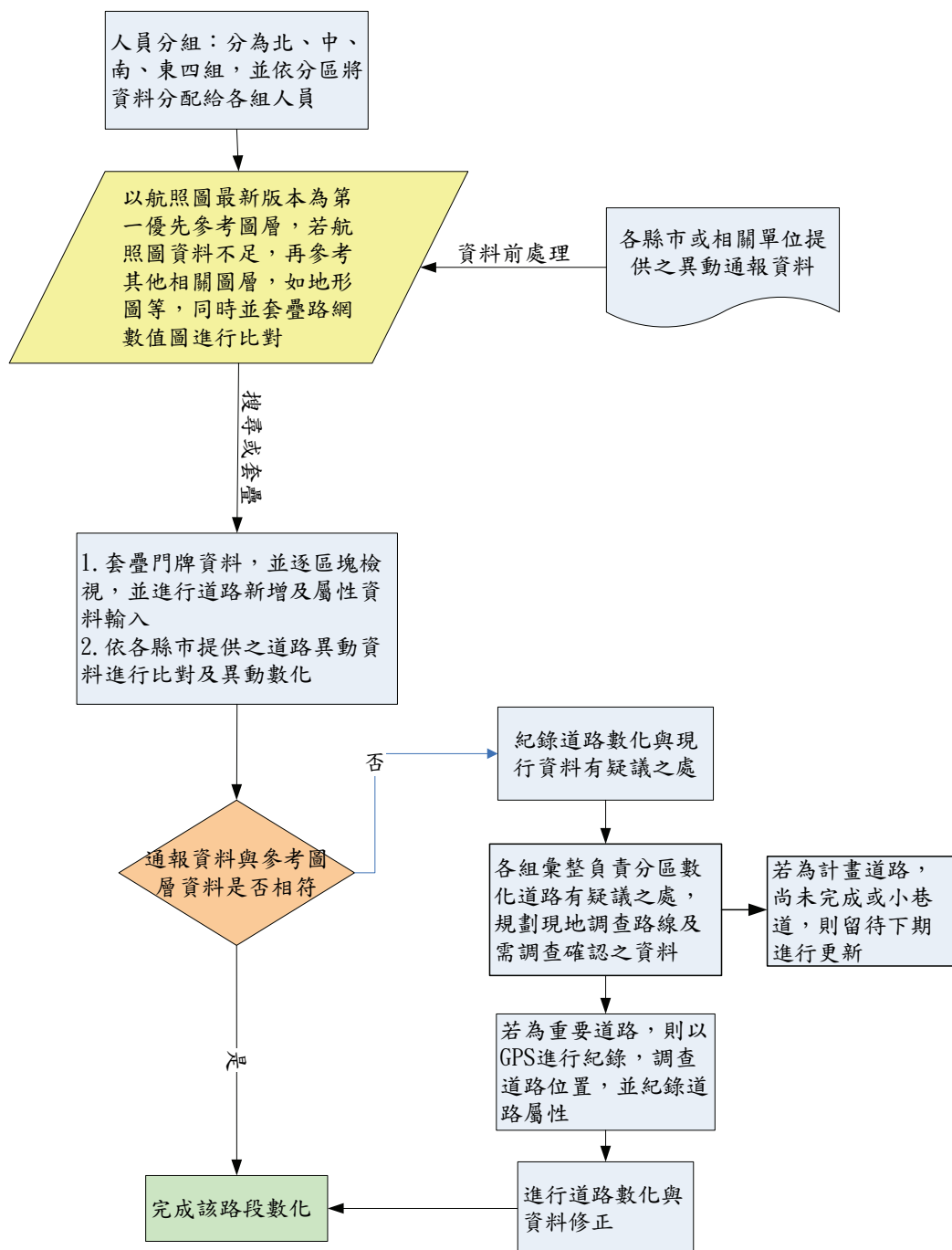


圖 2-1 道路圖層維護更新流程圖

一、各縣市政府通報道路異動資料及更新

各縣市取得之資料如屬道路拓寬、改善或整建等資料，無需進行更新，另由於各縣市政府提供之資料多為文書資料，部分資訊即使利用目前所得之航空照片或地形圖，仍無法正確判斷找出工程位置所在，故有些異動資料需留待將來取得最新航照或地形圖資料後再進行更新。經整理各縣市政府通報資料更新結果說明如表 2-1 所示。

表 2-1 各縣市政府通報道路異動資料更新一覽表(97 年度)

行政區	道路異動說明
金門縣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 西海路路面改善工程（原已數化） 2. 南北山環村道路整建工程（原已數化） 3. 3-6 號、2-10 號、3-8 號道路拓寬暨改善整建工程（原已數化） 4. 金門技術學院至環島西路聯外道路新闢工程(已完成) 5. 中央公路—東門至榜林圓環段道路整建工程（原已數化） 6. 古寧國小至慈堤段道路整建工程（原已數化） 7. 下湖水庫至峰上道路新建工程(已完成) 8. 斗門產業道路整建工程(已完成) 9. 蔡厝村至高陽路段及高陽路至環島北路段等 2 處產業道路整建工程(已更新) 10. 鳳翔新村聯外道路改善工程(已完成) 11. 列嶼鄉羅厝至濱海大道道路改善工程（原已數化）
嘉義市	<ol style="list-style-type: none"> 1. 北鎮街 25 巷 8 米道路工程（新增完成） 2. 後湖地區 4-3 號道路工程(已完成) 3. 下埤 8 米計畫道路工程（原已數化） 4. 國華街旁 6 米道路工程（原已數化） 5. 文山街 8 米道路工程（新增完成） 6. 吳鳳南路 365 巷 8 米道路工程(已完成) 7. 興安街 128 號旁 8 米道路工程(已完成) 8. 新建街東側延續工程(已完成) 9. 吳鳳南路 345 巷 8 米道路工程（新增完成） 10. 信興街尾 8 米道路工程(已完成) 11. 北社尾路 166 巷 10 米道路工程（原已數化）
臺北縣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 八里鄉公所龍米路 1 段 386 巷道路拓寬工程（原有數化） 2. 新莊市重劃區及副都心內之新闢道路（已完成） 3. 新莊市新樹路拓寬工程（縣道 107 線三多都市計畫）（已完成） 4. 新莊市特二號道路（尚未完工） 5. 新莊市頭工一路新闢工程（原已數化） 6. 鶯歌鎮 IV-2 號計畫道路新闢(已完成) 7. 坪林鄉新建國中路都市計畫道路（已完成） 8. 坪林鄉新建國中路至北宜公路銜接橋（已完成） 9. 新店市廣明文中里活動中心旁道路瓶頸打通工程(已完成) 10. 新店市永和次系統(已完成)
新竹縣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台科大東西區道路修正（未完工）
屏東縣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 恆春 3-2 道路新闢工程道路(已完成) 2. 老鐵路自行車道(已完成) 3. 大鵬灣端交流道開通（新增完成）
高雄縣	<ol style="list-style-type: none"> 1. 變更鳳山市主要計畫(已完成) 2. 高雄捷運大寮機廠西側道新建工程(已完成) 3. 重劃區範圍道路(已完成) 4. 茄定路 2 段 196 巷 8 米都市計畫道路開闢工程（預計 97 年 12 月完工）

行政區	道路異動說明
	5. 茄苳都市計畫 1-2 號道路開闢工程（已完成）
臺南市	1. 安富街道路開闢工程(已完成) 2. 大成路 2 段 143 巷道路工程(已完成) 3. 喜樹路 206 巷 56 弄道路開闢工程（原已數化） 4. 喜樹路 206 巷 42 弄道路開闢工程(已完成) 5. 開南街道路工程(已完成) 6. 裕豐街 214 巷道路工程（新增完成） 7. 安中路道路工程(已完成) 8. 鹽水溪右岸堤頂道路拓寬工程（原已數化）
臺中縣	1. 台 8 線截彎取直（修正完成）
南投縣	1. 民間鄉投 25 線拓寬（原已數化）
澎湖縣	1. 203 號線 4K+153-4K+860（東衛至安宅）拓寬工程（原已數化） 2. 205 線 4K+200-7K+600 路基路面拓寬工程（原已數化）
桃園縣	1. 縣 112 線（26K+900—28K+000）段拓寬工程（原已數化） 2. 2 號路延伸工程—中壢市五權段計畫道路工程(已完成) 3. 高鐵青埔站至 110 甲、龍安街興建工程(資料不足，目前無法更新) 4. 桃 73 號道路拓寬工程（原已數化） 5. 桃園機場客運園區沿雙溪連接西濱快速道路新建工程(已完成) 6. 桃北 2 號道路 2K-598—3K+498 段彎道改善工程(已完成) 7. 平鎮市新光路 3 段拓寬工程（原已數化） 8. 桃園市國際路延伸至南平路工程（原已數化）
臺北市	1. 洲美快速道路第 2 期新建工程人行道及橋下空間景觀設施（無須數化） 2. 大同迪化街 2 段草埔仔市場入口意象道路拓寬工程（無須數化） 3. 信義吳興街 220 巷側(原陸軍保養廠區)道路新築工程(已完成) 4. 洲美快速道路第二期新建工程零星工程（無須數化） 5. 中山二橋拆除及新生高架北端引道改建工程(中山二橋拆除標)（已完成） 6. 內湖成功路 2、3 段等 5 項人行道改善工程（無須數化） 7. 臺北市人車行地下道水位監控系統設備新建統包工程（無須數化） 8. 大安臥龍街 64 巷末段道路新築工程(已完成) 9. 林森南路車行地下道美化工程 A3（無須數化）
高雄市	1. 左營區公教人力發展局周邊 6 米計畫巷道打通工程(長 30、寬 6)(已完成) 2. 苓雅河北一路 87 巷銜接福安路 231 巷工程(長 30、寬 4)(已完成) 3. 鼓山河川街打通工程(長 25、寬 9)(已完成) 4. 紅毛港遷村 1-4 號道路橋樑開闢工程(道路及橋樑乙座長 88(含橋 40)及寬 3，道路長 24 及寬 10，道路長 23 及寬 15)(已完成) 5. 左營文直路末端開闢工程(長 24 及寬 17，長 22 及寬 22)(已完成) 6. 左營文策路 170 巷及 170 巷 8 弄道路開闢工程(長 23 及寬 4，長 20 及寬 6)(已完成) 7. 楠梓新路 243 巷銜接楠梓 9-106 號道路打通工程(長 12、寬 4)(已完成)

行政區	道路異動說明
	8.前鎮隆興街 174 巷開闢工程(長 12.9、寬 4)(已完成) 9. 小港飛機路 448 巷道開闢工程(長 48、寬 4)(已完成) 10.前鎮鎮東街銜接前鎮街開闢工程(長 23.86、寬 12) (原已數化) 11.左營文智路東側 4 米巷道開闢工程(長 29、寬 4)(已完成) 12.馬卡道路未(南)端與河西 1 路交岔路口線形改善工程(長 80、寬 30) (原已數化) 13.鼓山日昌路 123 巷東段打通工程(長 43、寬 6)(已完成) 14.三民大德街未段打通工程(長 25、寬 17) (原已數化) 15.前鎮鎮東街西側路面工程(長 41、寬 12) (原已數化) 16.前鎮瑞泰街 140 巷南段打通工程(長 55、寬 8)(已完成) 17.左營重清路 278 巷開闢工程(長 30、寬 6) (原已數化) 18.鹽埕新樂街 152 巷打通工程(長 17.7、寬 2.7)(已完成)
高雄市	1.高雄市第 29 期市地重劃區周邊孟子路(文自路與子華路間)開闢工程(已完成) 2.高雄市第 29 期市地重劃區周邊文自路(重化街與重上街)開闢工程(已完成) 3.高雄市第 29 期市地重劃區周邊(崇德路東側)道路開闢工程(已完成) 4.高雄市第 29 期市地重劃區周邊文慈路(重孝路與重愛路 22 巷間)道路開闢工程 (新增完成) 5.高雄市第 29 期市地重劃區周邊原生植物園南側巷道開闢工程(已完成) 6.高雄市第 47 期重劃區左營區新福段 11 小段東南側 6 公尺計畫道路開闢工程(已完成) 7.高雄市海專東側區段徵收區公五南側計畫道路開闢工程(已完成)
新竹市	1.新竹市金竹路 88 號旁 8 公尺道路工程 (新增完成) 2.新竹市西門街 182 巷 8 公尺道路工程 (原已數化) 3.新竹教育大學操場邊跨越南門溪橋行人橋工程 (無須數化) 4.新竹市英明街(仁德街至長安街)道路工程(已完成) 5.新竹市大湖里八股溪旁產業道路及橋樑工程(已完成) 6.新竹市建功一路延伸至忠孝路 20 公尺道路工程 (原已數化) 7.新竹市江山街(西大路 476 號起至仁德街止)7.2 公尺道路工程 (已完成) 8.新竹市新莊街 206 巷 22 號旁 8 公尺道路工程 (已完成) 9.新竹市湳雅街 311 巷道路拓寬改善工程(已完成) 10.聖軍路 97 巷(10 公尺)道路工程(已完成) 11.新竹市漁港市地重劃區 2-2 號(尚濱路)道路拓寬工程 (原已數化)

二、農林航空測量所五千分之一航空照片 95 至 96 年影像圖

(一) 資料說明：

取得 1/5000 農林航空測量所於民國 95 至 96 年製作之航空照片，找出最新拍攝之照片圖檔進行道路更新數化，共計取得圖幅數 285 幅

，其中包括基隆市共 29 幅、新竹市共 30 幅、嘉義市共 16 幅及臺南市共 40 幅，由於航空照片解析度為 50 公分，已足夠辨識出分隔島，並於數化時確保與目視道路中心線低於 2pixels 之數化誤差，即 1 公尺之數化誤差，可符合本案單線及雙線數化之目的需求。

(二) 數化更新方法：

套疊航空照片與路網數值圖，以人工檢視之方式，進行道路線形修正，並針對未數化之道路與新修建道路之處，進行路網數值圖新增數化。

三、福衛二號影像 96 至 97 年最新彩色融合影像圖

(一) 資料說明：

取得福衛二號民國 96 至 97 年拍攝製作完成之全臺灣衛星影像圖，找出最佳之影像圖檔進行道路更新數化，由於衛星影像對地解析度 2 米，數化時確保與目視道路中心線低於 2pixels 之數化誤差，即 4 公尺之數化誤差，可符合本案單線數化之目的需求。

(二) 數化更新方法：

套疊衛星影像圖與路網數值圖，以人工檢視之方式，進行道路線形修正，並針對未數化之道路與新修建道路之處，進行路網數值圖新增數畫。

四、公路總局公路清查資料

(一) 取得資料內容：

本所取得公路總局第 4 次清查所得之公路路線圖 CAD 檔，並進行線形比對更新作業，依公路總局清查作業之規範文件，此路線圖誤差應在 2 公尺內，具有相當之參考價值。

如圖 2-2，套疊公路總局調查台 2 丁線形(黑色線段)與路網數值圖(橘色線)，由數化人員檢查線形是否套疊正確，屬性資料是否紀錄為台 2 丁；若不正確，即進行修正。

省道道路 名稱	線形修 正筆數	屬性修 正筆數	縣道道路 名稱	線形修 正筆數	屬性修 正筆數
台 8	0	2	縣 113 丙	0	1
台 9	0	1	縣 114	0	6
台 10 乙	0	1	縣 115	0	3
台 11	0	5	縣 117	2	2
台 11 乙	0	2	縣 120	0	2
台 13	0	2	縣 121	0	1
台 13 甲	0	1	縣 123	0	1
台 15	0	5	縣 124	0	1
台 18	0	4	縣 126	0	1
台 19	1	0	縣 128	0	1
台 19 甲	0	1	縣 130	0	1
台 20 甲	0	1	縣 132 甲	0	1
台 28	0	1	縣 134 甲	0	1
台 30	0	1	縣 135	0	1
台 1	0	5	縣 136	0	3
			縣 138	0	1
			縣 139	0	1
			縣 141	1	0
			縣 143	0	3
			縣 145	1	1
			縣 149 甲	0	3
			縣 150	0	2
			縣 153	0	1
			縣 157	0	1
			縣 158	0	2
			縣 158 甲	0	1
			縣 158 乙	0	1
			縣 159	0	4
			縣 159 甲	0	1
			縣 162	0	1
			縣 164	0	1
			縣 165	0	1
			縣 166	0	3
			縣 171	0	1
			縣 172	0	2
			縣 173	0	3

省道道路 名稱	線形修 正筆數	屬性修 正筆數	縣道道路 名稱	線形修 正筆數	屬性修 正筆數
			縣 174	0	3
			縣 175	0	2
			縣 176	0	1
			縣 177	0	1
			縣 178	0	3
			縣 180	0	3
			縣 181	0	1
			縣 183	0	1
			縣 185	0	1
			縣 186	0	1
			縣 193	0	3
			縣 198	0	3

五、戶外生活圖書大台北全覽百科地圖及桃竹苗全覽百科地圖 2008 年版。

戶外生活圖書之資料可提供數化完成後之道路屬性資料之來源，例如道路名稱、道路分級及巷弄等屬性資料，亦可以目視方式比對道路線形是否有修改或新增。

六、各縣市千分之一數值地形圖

1/1000 地形圖之用途主要可協助數化人員於航照圖或衛星影像資料不足時，進行套疊，檢視是否可參考進行道路線形修正。本年度計畫取得各縣市 1/1000 地形圖結果如表 2-3。

表 2-3 各縣市千分之一地形圖之取得狀況

縣市別	申請單位	取得狀況	備註
臺中市	計畫處	O	未標明年份
臺中縣	城鄉企劃科	×	尚未製作
臺北市	都市發展局	O	未標明年份
臺北縣	城鄉發展局都計測量科	×	尚未製作
臺東縣	民政處-戶政課	×	尚未製作

縣市別	申請單位	取得狀況	備註
臺南市	都發處	○	96 年測繪
臺南縣	資訊室	×	尚未製作
宜蘭縣	計畫處(資訊管理科)	○	尚未製作
花蓮縣	城鄉發展局	○	94 年測繪
南投縣	都市計畫科	○	提供街廓圖，未標明年份
屏東縣	地政處	×	尚未製作
苗栗縣	建設局	×	尚未製作
桃園縣	城鄉發展處	×	尚未製作
高雄市	都市發展局	○	89~91 年 1/1000 數值地形圖資料
高雄縣	建設處	○	92~94 年 1/1000 數值地形圖資料(大樹鄉、燕巢鄉、大寮鄉都市範圍)
基隆市	都市發展處都市計畫科	×	地形圖重測明年才完成
雲林縣	城鄉局	○	提供 94 年北港、口湖、水林及斗六地形圖
新竹市	資訊室	×	尚未製作
新竹縣	計畫處	○	94 年測繪
嘉義市	工務處	×	尚未製作
嘉義縣	城鄉發展處	○	提供太保市及付子市，但多為點資料，參考價值不高
彰化縣	城鄉計畫科	×	發包進行中
澎湖縣	建設局	×	尚未製作
金門縣	建設局	×	尚未公告歎難提供
資料供應狀況： ○代表該縣市提供資料完整正常 ×代表未提供任何資料			

七、各縣市地址門牌資料

利用各縣市政府完成之地址門牌資料，可檢視道路線形及道路名稱等屬性資料之校正。本計畫取得各縣市地址門牌資料結果如表 2-4，並說明去年與今年取得之狀況。

表 2-4 各縣市提供門牌號碼點位圖層之狀況說明

縣市名稱	96 年取得狀況	97 年取得狀況
臺北縣	O	×(未更新)
臺北市	O	×(未更新)
基隆市	O	×(未更新)
桃園縣	×	×
宜蘭縣	O 缺冬山鄉與蘇澳鎮	×(未更新)
新竹縣	O 缺關西鎮、橫山鄉、尖石鄉	×(未更新)
新竹市	O	×(未更新)
苗栗縣	×	×
臺中縣	×	×
花蓮縣	O	×(未更新)
南投縣	O 13 鄉鎮僅有 5 鄉鎮	O(有更新，仍缺 5 鄉鎮)
臺中市	O	O(有更新)
彰化縣	×	×
雲林縣	×	×(未結案，俟結案再提供)
嘉義縣	O 僅提供太保市	×(未更新)
嘉義市	O	O(有取得但未更新)
高雄縣	×	×(尚未驗收，無法提供)
臺南縣	×	×
臺南市	O	×(未更新)
屏東縣	×	O
屏東市	O	×(未更新)
高雄市	×	O
澎湖縣	×	×(建置中)
臺東縣	×	×
金門	×	×(正訂定「金門縣政府提供地理資訊收費標準(草案)」，尚未公告前不提供)
馬祖	×	×
資料供應狀況 ○代表該縣市提供資料完整正常 ×代表未提供任何資料		

「未更新」即去年已取得資料，今年未取得資料，故未更新；
「有取得但未更新」為雖今年有取得資料，但資料內容與去年相同，未更新；
「取得最新門牌資料，仍缺 5 鄉鎮」即有 5 鄉鎮無門牌資料。

八、國土利用調查資料

本計畫取得 95 年國土利用調查成果資料，調查資料所包含之縣市為新竹縣市、苗栗縣、宜蘭縣、南投縣、嘉義縣市、花蓮縣、臺東縣、屏東縣及澎湖縣。

由以上已完成之國土利用調查成果資料，可進行道路線形比對，數化人員可由此圖層比對出道路圖是否正確，若道路已改為其他用途，則可進行刪除圖資中之道路；若道路有新闢道路，亦可依調查成果資料進行道路新增數化；如圖 2-3，橘色線條為新竹市單線道路圖，黑色則為國土利用調查成果資料，套疊後，紅色圈處已無土地利用之道路用地類型，經參考其他圖資確認該地已無道路存在，故移除建國街、復國街、建台街、衛民街及武勇街等道路；藍色圈處之國土利用調查中屬於道路用地類型之街廓，且屬性代碼為道路，故應進行道路數化新增作業。

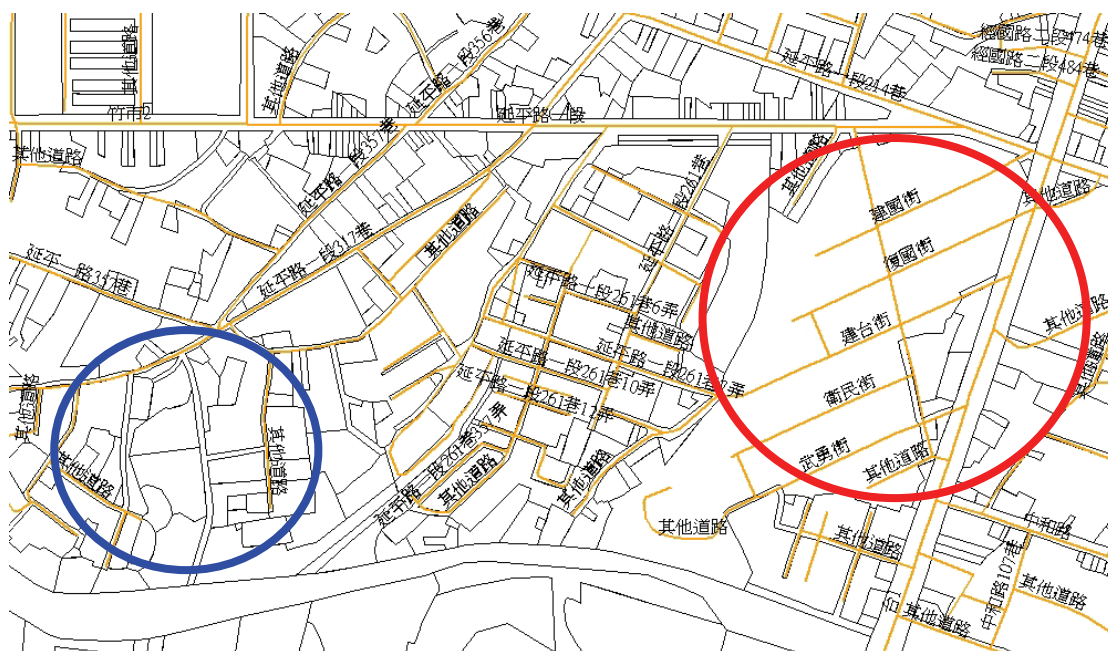


圖 2-3 國土利用調查成果資料與道路圖套疊顯示

2.2 道路起迄門牌號碼增修更新

(一) 建置目的

本計畫係取得各縣市政府於本年度 97 年 8 月底以前已完成或異動更新之地址門牌資料後，除進行路網比對以完成道路線形及路名增修作業外，另針對已完整建置地址門牌資料之縣市增建路段起迄門牌資料檔，以路段識別碼與路網空間資料關連，以提供使用者透過坐標內插計算方式進行門牌定位。

(二) 更新各縣市門牌資料庫

本次計畫先調查各縣市門牌更新情形，若縣市有更新門牌坐標資料庫，即會發文申請門牌坐標資料；若門牌有更新者，縣市單位會提供最新之全部門牌資料，因此，若要得知哪些門牌資料是新增或坐標資料有更新者，處理時間將比直接將該縣市門牌資料以全檔更新方式耗時，故將會以各縣市門牌資料為單位，進行更新。

(三) 道路起迄門牌資料建置

本計畫道路起迄門牌資料更新，因門牌資料每年會依各縣市更新，而道路資料每年亦會進行更新，因此本資料之建置應每次於道路資料更新後及門牌資料更新後再分縣市進行，起迄門牌資料建置作業方法及技術細節說明，已於去年計畫中說明。

(四) 產出結果

針對每一條比對範圍內之道路，提供該道路起迄點對應的門牌號碼，一共兩組單雙號起迄門牌號碼，故每一線段最多可對出 4 個門牌資料，比對結果依縣市道路及單雙號與頭尾門牌列表如表 2-5：

表 2-5 道路起迄門牌建置筆數統計

縣市名稱	線段起始點單號門牌(筆數)	線段迄點單號門牌(筆數)	線段起始點雙號門牌(筆數)	線段迄點雙號門牌(筆數)
臺北縣	7,330	7,298	7,320	7,299
宜蘭縣	2,844	2,911	2,935	2,908
新竹縣	4,206	4,137	4,183	4,148
南投縣	2,008	1,998	1,995	1,984

縣市名稱	線段起始點單 號門牌(筆數)	線段迄點單 號門牌(筆數)	線段起始點雙 號門牌(筆數)	線段迄點雙號 門牌(筆數)
嘉義縣	649	655	651	659
屏東縣	7,620	7,603	7,677	7,655
花蓮縣	2,806	2,754	2,706	2,687
基隆市	1,453	1,472	1,491	1,480
新竹市	3,036	2,969	3,014	3,051
臺中市	9,337	9,375	9,480	9,533
嘉義市	2,027	2,043	2,034	2,027
臺南市	12,150	12,222	12,140	12,214
臺北市	9,221	9,291	9,369	9,215
高雄市	9,237	9,321	9,219	9,145

2.3 其他圖層資料更新

(一) 行政區界

本計畫取得內政部地政司提供之最新行政區圖，包括縣市界圖、鄉鎮界圖及村里界圖，但屬性資料表未紀錄縣市、鄉鎮及村里等代碼，故須參考內政部統計處之行政區域及村里代碼表。新取得村里界圖資料共 8,113 筆，以程式比對方式將舊有村里資料以縣市及村里名稱做關聯，可比對出村里代碼共 7,370 筆，未比對出村里代碼之村里中，有 99 筆資料村里名稱欄位內為空值，有 644 筆資料村里名稱為特殊字元，故需以人工方式進行比對村里代碼，村里代碼資料參考內政部統計處之村里代碼資料，可參考網址 <http://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=951&ctNode=1519>。

(二) 河流湖泊圖層

河流湖泊係取得經濟部水利署河川資料，但由於圖資更新日期為 90 年 12 月 31 日，經人工檢視比對後，水利署河川資料面資料破碎，且未比本所資料詳細，故暫不進行更新，待將來水利署有資料更新後，再行更新。

(三) 地標地物圖層

地標地物更新方式係由各縣市提供之圖層資料中，檢視本所所需之地標地物分類，如文教機構、政府機關等分類之地標地物，若有不足則新增至本所地標地物圖層中。

檢視地標地物圖層之屬性，以及檢視地標地物名稱資料與分類代碼是否符合，例如○○警察局之分類代碼(LANDMARKCO)，應為 107，若分類代碼錯誤，即應修正，以及檢視地址欄位(ADDRESS)，應輸入地址文字；電話欄位(TEL)則應輸入電話號碼，但由於本次資料已於去年計畫執行時檢核完成，故未發現錯誤。

本計畫新增地標地物項目包括城市地標(分類代碼 410)、風景地標(分類代碼 513)，其中風景地標加入臺灣之百大山岳資料，新增資料筆數統計如表 2-6 所示。

表 2-6 地標地物新增統計表

分類代碼	資料項目	筆數
205	博物館	1
207	美術館	1
410	城市地標	17
513	風景地標	135

(四) 道路節點圖層

本圖層之更新，若路網節點坐標位置有變動、新增或刪除時，道路節點即會有變動，若路網未變動，則其節點資料由新產製之路網圖取得之資料計算後仍會相同，因此可依新路網數值圖之結點進行全部重新產製，而無須進行編修。

(五) 橋梁隧道圖層

有關橋梁圖層包括一般經過河流者以及高架道路，皆應歸類為橋梁並賦予橋梁編碼，隧道則為一般定義之隧道或地下道。

橋梁需以數化線段之線段中心點進行新增，而非以幾何中心點進行新增。如圖 2-4，國道 3 號在臺中縣路段中有一彎曲路段，若以線段之幾何中心點進行新增，則會偏離道路之實際路面(如藍色點)，若以線段之中心點進行新增，才會落於橋梁之數化線上(如紅色點)；隧道圖層之更新，亦依此方法進行新增。

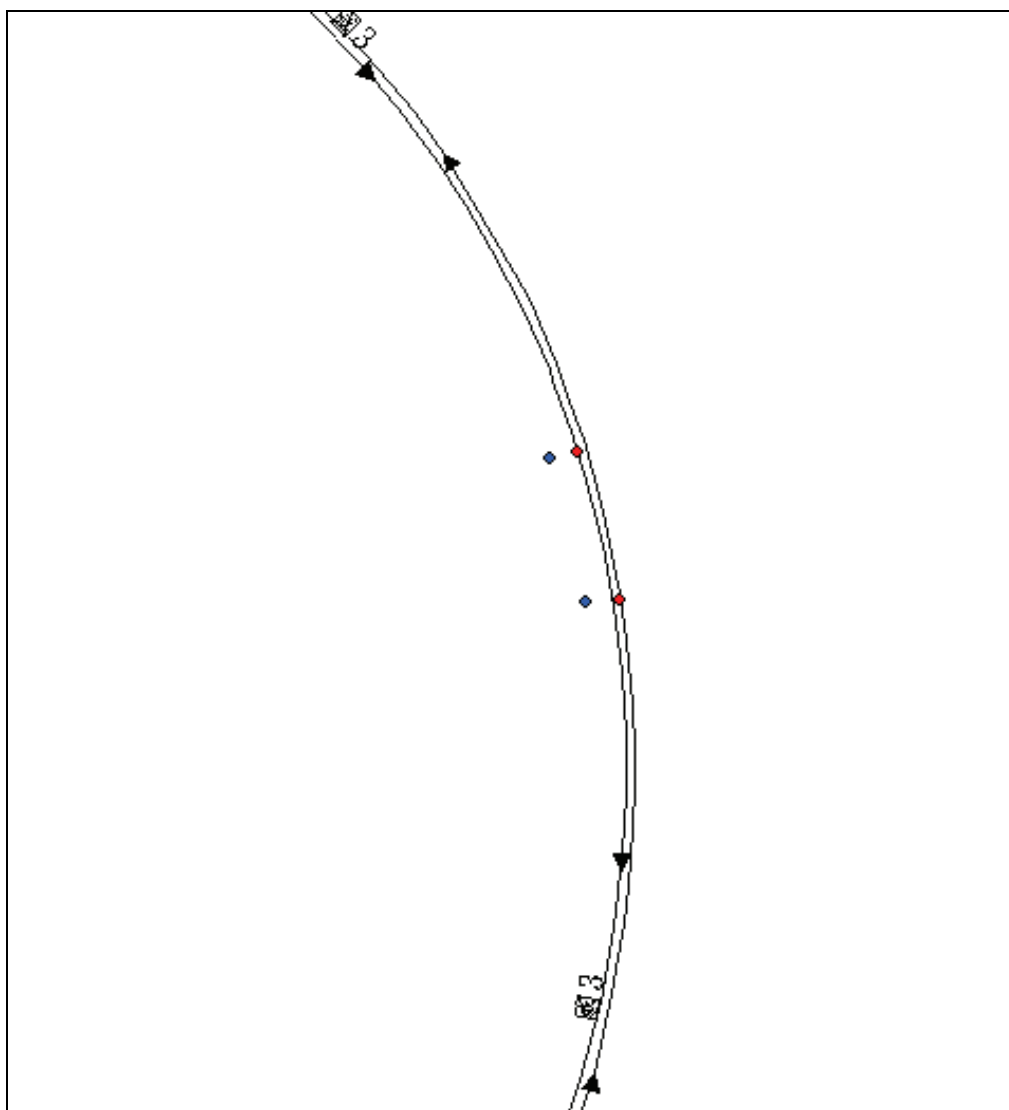


圖 2-4 橋梁隧道中心點位置示意圖

本計畫共計增修橋梁 446 筆、隧道 90 筆，簡列重要增修資料如表 2-7 及表 2-8。

表 2-7 橋梁部分重要增修內容

橋 梁
國道全線高架部分
水源快速道路
濱江街高架
中興大橋
萬大大橋
縣民大道高架道路

表 2-8 隧道部分重要增修內容

隧道
康湖隧道
基隆路車行地下道
萬里隧道
塔拉拉魯芙隧道
康樂隧道
文山隧道
象山隧道
蔣渭水高速公路

2.4 雙線版道路數化

本計畫主要之雙線數化增修範圍，包括基隆市、新竹市、嘉義市及臺南市四縣市，需進行道路中心線雙線數化之道路類型為：

1. 有分隔島之道路；
2. 高架或地下道路及其平面道路；
3. 道路雙線數化作業標準流程與前期方法相同，如圖 2-5 所示：

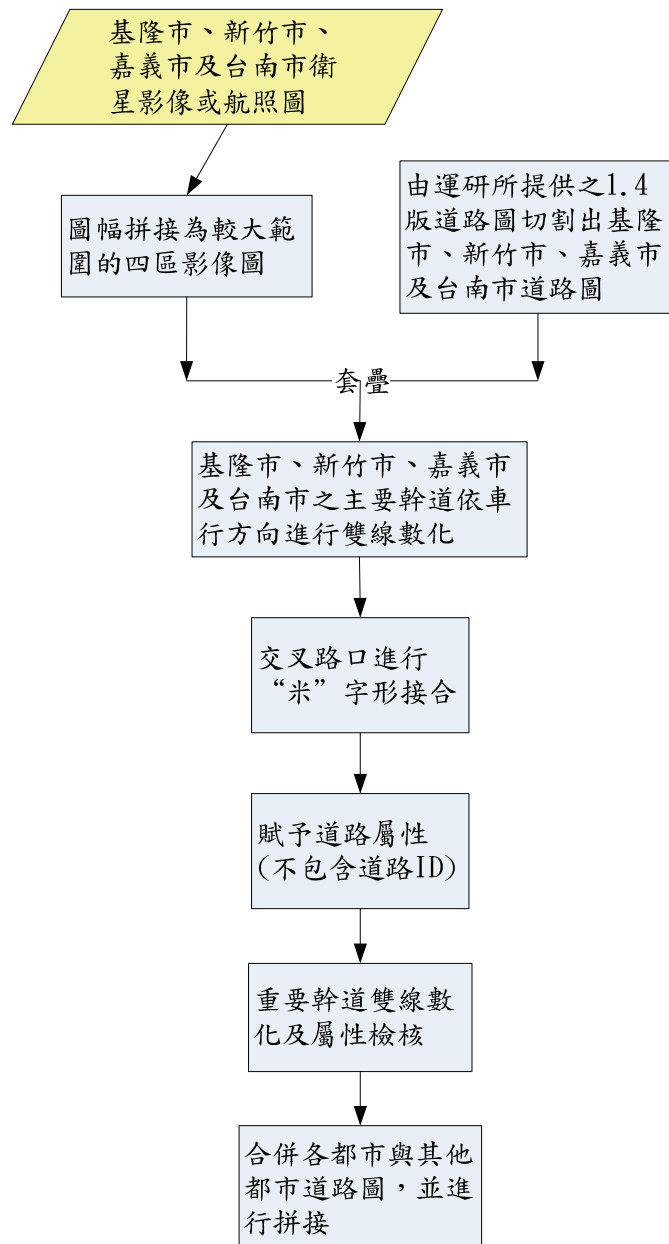


圖 2-5 道路中心線雙線數化作業流程圖

一、相關圖資前處理

由於雙線數化需有高空間解析度之影像底圖作為室內作業參考，故本計畫取得 1/5000 農林航空測量所民國 95 至 96 年製作之航空照片，找出最新拍攝之照片圖檔進行數化，圖幅數量包括基隆市共 29 幅、新竹市共 30 幅、嘉義市共 16 幅及臺南市共 40 幅，由於航空照片解析度為 50 公分，已足夠辨識出分隔島，並於數化時確保與目視道路中心線低於 2pixels 之數化

誤差，即 1 公尺之數化誤差，可符合本案雙線數化之目的需求。

將所有圖幅拼接為較大範圍，以基隆市、新竹市、臺南市及嘉義市各區之合併影像圖，作為基本參考底圖。

套疊合併影像圖及本所道路圖，進行道路圖主要幹道雙線道路數化，並依車行方向進行數化，數化完成後，刪除完成雙線化之單線主要幹道。數化成果如圖 2-6 所示。



圖 2-6 雙線數化成果部分展示（新竹市）

二、雙線數化作業規範

（一）全圖檢查：

以航空照片為底圖，針對所有街道進行目視檢查，凡符合雙線數化定義之路段均需檢查，包括(1)有分隔島之道路；(2)高架或地下道路及其平面道路，並進行數化處理。

（二）多線分離數化：

受分隔島分隔之道路，均視為獨立路段，需以路面中心為準數化對應線段，若為雙黃線分隔之快車道，則不列入雙線數化範圍，仍維持原單線型態。新增之線段賦予暫時道路編碼，待所有修正更新作業均完成後，再統一進行標準編碼作業。

（三）銜接巷道處理：

凡雙線化之路段，鄰接之巷弄均視為無法穿越道路中心進入對向車道來處理，所以一律外接至順向車道為止。至於鄰接之道路(包括路街)則仔細檢視是否可穿越後，再決定數化方式為外接至順向車道為止或是可延伸至對向車道，如圖 2-7，新竹市東大路 2 段多車道需雙線數化，因車道間存在分隔島，因此鄰接巷道數化時，只連接至慢車道。惟經前述作業修正後之巷道，其道路編碼維持原編碼不變。

(四) 方向性記錄：

需雙線數化作業之路段，在修正完幾何線形後，亦需同時修正相關屬性記錄，因為雙線化後新增的線段，其屬性多數可以沿用原單線路段之屬性，包括道路名稱 (RdName)、道路類型 (RoadType) 等，至於方向性欄位則需依照雙線數化後之車流方向修正後記錄之。方向性記錄規則為：0 代表該道路為雙向行駛路線；1 代表該道路為單向行駛路線，且車行方向與數化方向相同。由於本計畫要求數化方向必須與車行方向一致，所以無須定義車行方向與數化方向相反之屬性紀錄。另外關於道路編碼，暫時無須於本階段進行，而是等所有路網圖資修正作業（包括異動通報修正、資料品質檢核等）均結束後再行作業。

(五) 拓樸關係建立：

所有雙線數化作業以及屬性記錄均完成後，針對雙線化之後所產生新的道路節點，對實際可通行之節點賦予端點 (node) 屬性使該路口成為實際相連，但如高架橋與平面道路，或地下道之間的交叉點，則不賦予端點。

三、雙線數化作業類型與處理方式整理說明

本小節將針對雙線數化作業的幾種典型範例分為以下 3 種，各類型處理方式說明如下：

(一) 快慢分隔島：

具快慢分隔島道路與巷弄連接之類型，道路為多車道，同方向車道之間存在快慢分隔島，故鄰接巷道車輛無法匯入快車道，如圖 2-7。

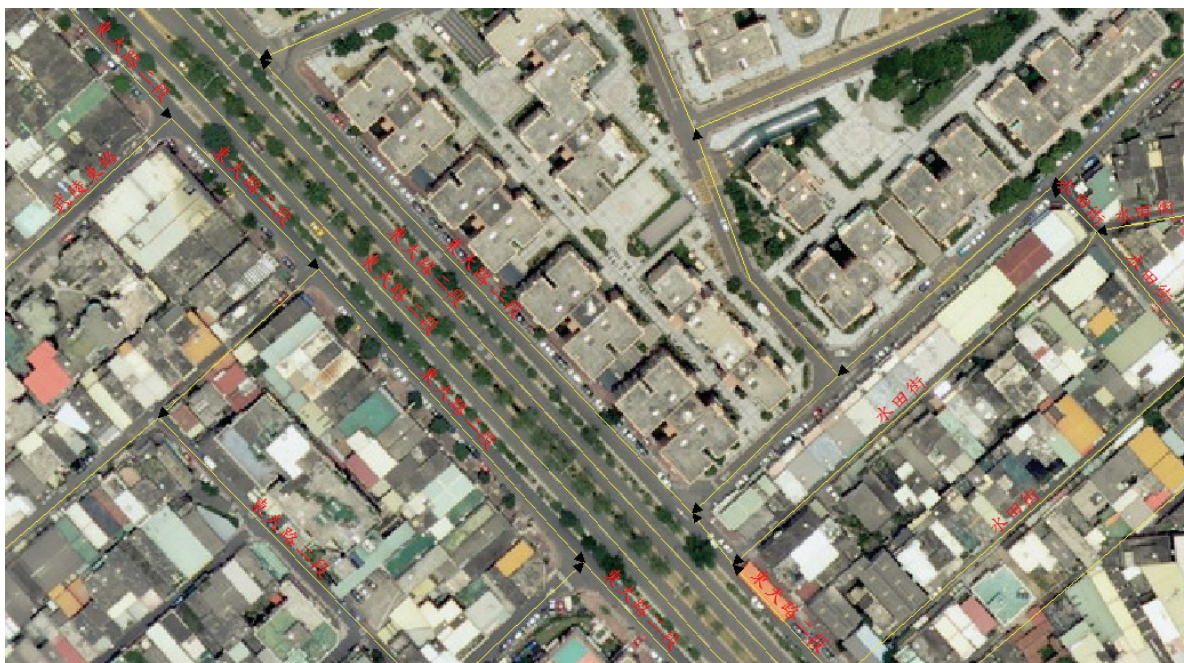


圖 2-7 東大路二段（新竹市）多車道雙線數化

(二) 中央分隔島

具中央分隔島道路與巷弄連接之類型，道路僅對向車道之間存在中央分隔島，同向車流間並無快慢分隔島，但對向車流分隔島跨越交叉路口，導致鄰接巷道甚至路口均無法穿越道路中心進入遠側車道。數化時需沿線仔細檢查所有鄰接道路(路街等級)路口是否受分隔島阻隔，若是則僅能外接於近側車道。至於鄰接巷道之處理，由於數量龐大，無法針對所有鄰接巷道逐一檢視，故一律假設無法跨越，以外接至近側車道為止。

(三) 高架道或地下道與平面道路交會

高架橋及其平面道路彼此間無法跨越，需數化處理為單線段或多線段。數化時，高架橋主線、支線、以及平面道路均會記錄方向性及交叉節點，以完整表達其空間結構，如圖 2-8 所示，藍色粗線為高架道路；橘色細線為平面道路。

地下道及其平面道路彼此間無法連通，因此亦同高架橋處理方式需數化處理為多線段。數化時，地下道主線以及平面道路均會記錄方向性及交叉節點，以完整表達其空間結構，如圖 2-9 所示，藍色粗線為地下道路；橘色細線為平面道路。



圖 2-8 高架道與平面道路數化示意圖



圖 2-9 地下道與平面道路數化示意圖

四、交叉路口接合

交叉路口以“米”字形接合，如圖 2-10，採用“米”字形接合之原因如下：

(一) 幾何結構單純

以幾何結構而言，米字路口明顯在節點產生與路段截斷數量與結構上都單純許多。

(二) 屬性記錄簡易

由於幾何線段數量降低，相對屬性記錄也簡化許多，尤其如路口禁止左轉/右轉之屬性紀錄複雜度更是大大降低。

(三) 維護成本大幅降低

雙線化後各獨立路段如果需要進行屬性編修，甚至幾何線形編修時，只要不涉及路口端點改變時，更新作業都會非常簡易。

(四) 提供更高演算效率

由於結構相對簡單，幾何線段數量也較少，對於後續進行路網分析等演算應用時，效率自然提升。



圖 2-10 交叉路口以“米”字形接合示意圖

五、道路屬性賦予

已數化成雙線之路段均賦予原單線道路之屬性，包括道路類型 (ROADTYPE)、主要路段名稱 (ROADNAME)、共線路段數 (ROADCOMNUM)、道路別名 (ROADALIANS)、路名 (RDNAME) 及共線道路名稱等資料，此為基本資料輸入，輸入後再進行資料檢核及校正，但部分欄位如 ROADID(道路編碼)、BRIDGEID(橋梁編碼)、TUNNELID (隧道編碼)、FNODE(道路數化端點起點) 及 TNODE(道路數化端點終點) 則需留待全臺路網增修後統一賦予，賦予方式為找出縣市之最大之編碼，依各縣市之最大編碼繼續新增，FNODE 及 TNODE 則依前版路網數值圖節點 ID 之 32 進位法進行編碼。

六、空間及屬性檢核

檢核重要幹道是否有數化為雙線、是否有依車行方向數化、高架與平面道路是否有節點產生及屬性資料是否正確，檢核流程圖如圖 2-11，圖形箭頭方向應與車行方向一致，以及節點應正確斷點，如圖 2-12。

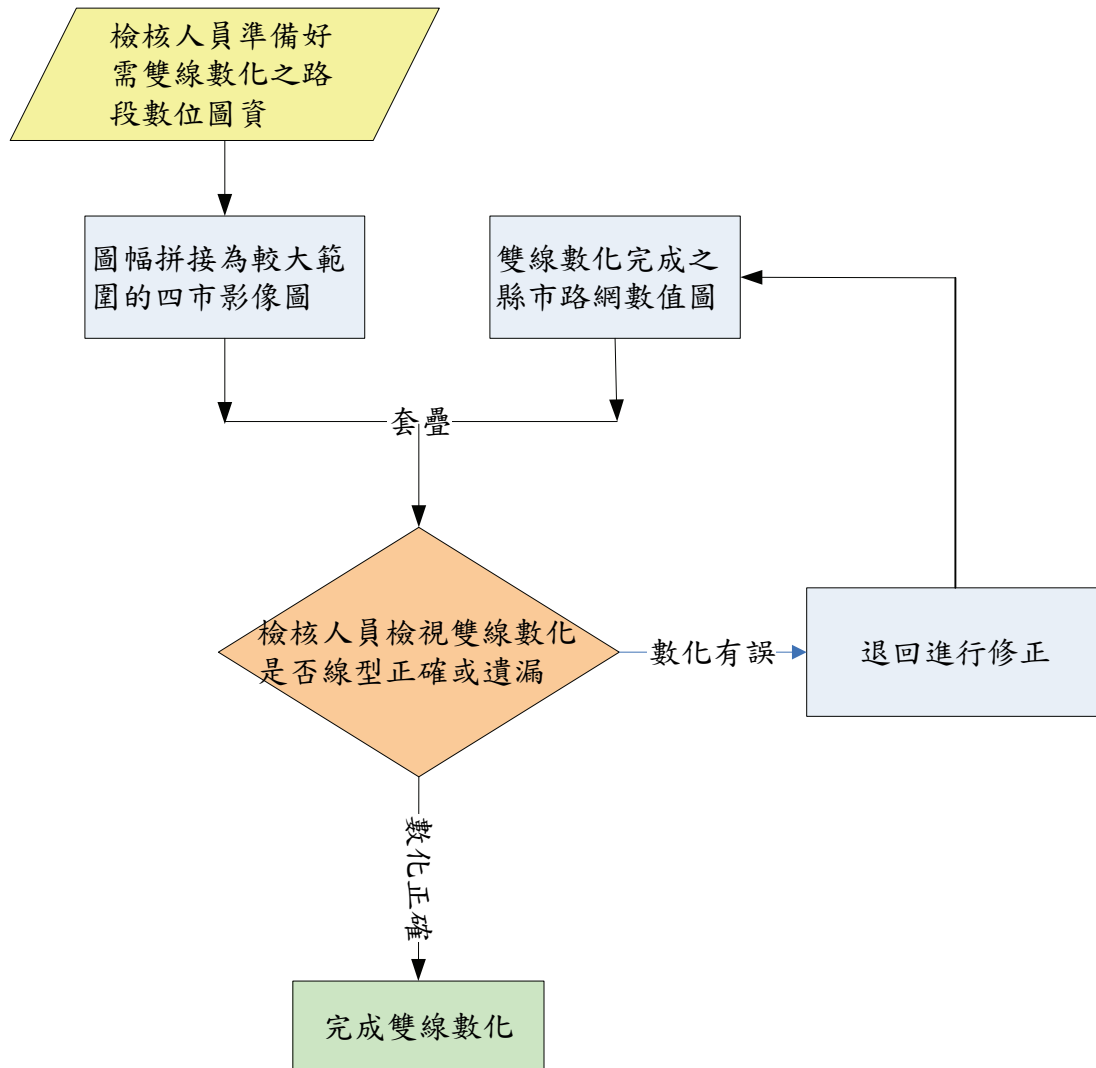


圖 2-11 雙線數化檢核流程



圖 2-12 檢核重要幹道是否有依車行方向數化與節點是否正確

七、合併各都市與其他縣市道路圖

本計畫所完成之 4 市雙線數化作業後，需合併 4 市與鄰近縣市之道路圖，由於雙線數化時，可能會移動到道路之位置或變為雙線聯外道路，故需拼接各都市與鄰近縣市之連接道路。拼接可能遇到的特殊情形包括以下 3 類，各類情形處理方式說明如下：

(一) 由市區雙線道路拼接鄰近縣市單線道路

拼接時，會將雙線道路延伸至其他縣市之單線道路後接合，如圖 2-13。

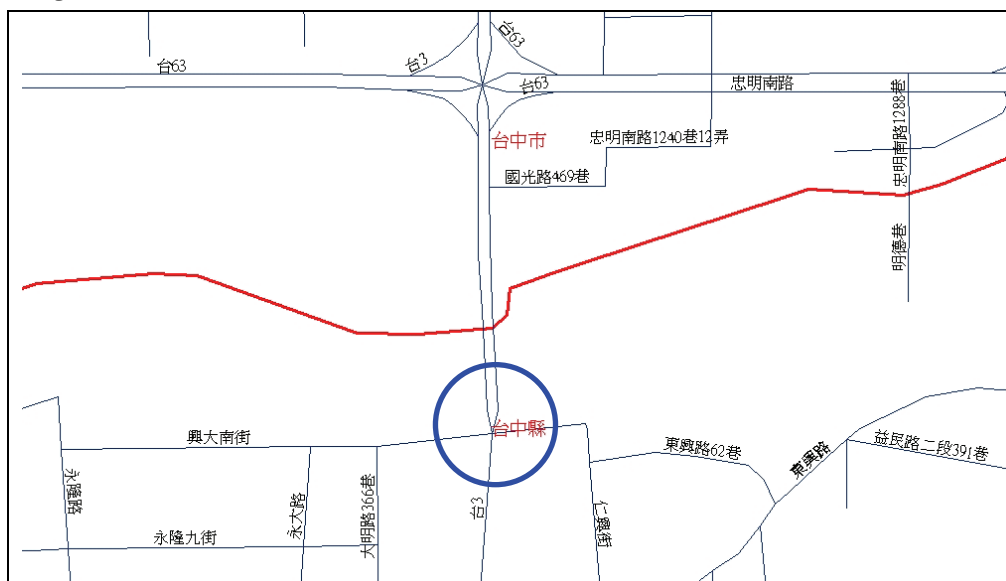


圖 2-13 市區雙線道路拼接鄰近縣市單線道路示意圖

(二) 由市區雙線道路拼接鄰近縣市雙線道路

此市區雙線道路直接拼接至其他縣市雙線道路即可，如圖 2-14。

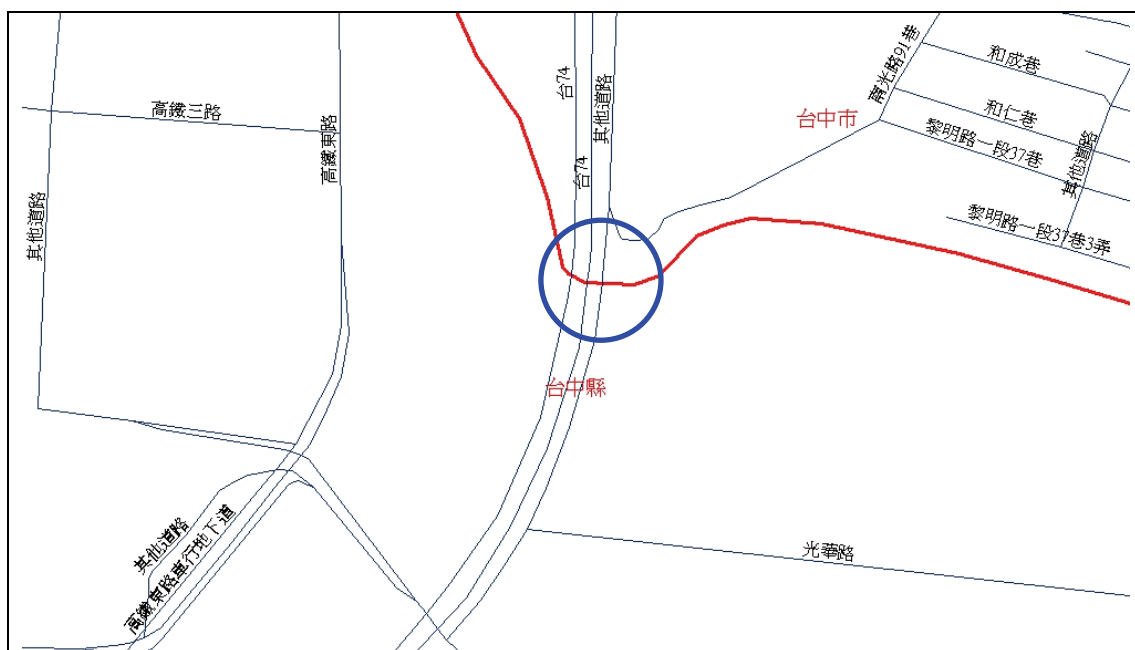


圖 2-14 市區雙線道路拼接鄰近縣市雙線道路示意圖

(三) 由市區單線道路拼接鄰近縣市之雙線道路

將鄰近縣市雙線道路延伸至市區單線道路後，再行拼接；但由於目前雙線數化之區域皆為市區道路，其他縣市多為單線數化之道路，故未發生此情形。

八、雙線數化成果統計

以本所 1.4 版單線道路圖，進行基隆市、新竹市、嘉義市及臺南市雙線數化，數化統計結果如表 2-9，雙線數化道路名稱列表如表 2-10：

表 2-9 雙線數化結果統計

縣市名稱	單線道路統計	雙線數化統計	新增筆數
基隆市	2,048 筆	2,593 筆	545 筆
新竹市	8,450 筆	10,123 筆	1,673 筆
嘉義市	3,341 筆	5,278 筆	1,937 筆
臺南市	20,430 筆	23,680 筆	3,250 筆

表 2-10 雙線數化道路名稱列表

臺南市雙線數化道路	臺南市雙線數化道路	新竹市雙線數化道路
大同路二段	安吉路二段	力行二路
大同路三段	安吉路三段	力行路
小東路	安明路二段	中華路一段
工業七路	安明路三段	中華路二段
工業二路	安明路四段	中華路五段
工業八路	西門路一段	中華路六段
中山路	西門路二段	中華路四段
中正路	西門路三段	介壽路
中華北路一段	西門路四段	公道五
中華北路二段	育平路	公道五路一段
中華西路一段	明興路	公道五路二段
中華西路二段	東門路一段	古車路
中華東路一段	東豐路	光復路一段
中華東路二段	林森路一段	光復路二段
中華東路三段	林森路二段	竹光路
中華南路一段	林森路三段	和平路
中華南路二段	長和路一段	東大路一段
仁平路	南門路	東大路二段
公園南路	建平路	東光路
北安路一段	科技一路	武陵路
北安路二段	科技五路	科學園路
北安路三段	夏林路	茄苳景觀大道
北安路四段	海安路二段	海埔路
北汕尾一路	海安路三段	高翠路
北汕尾二路	海佃路一段	園區一路
北汕尾三路	海佃路二段	園區三路
四草大道	健康路一段	園區五路
平生路	健康路二段	慈雲路
本田路二段	健康路三段	新安路
民生路一段	國民路	經國路一段
民生路二段	鹿耳門大道一段	經國路二段
民權路三段	新港路	經國路三段
民權路四段	裕平路	寶山路

臺南市雙線數化道路
永華路一段
永華路二段
光州路
安北路
安平一路
安平路
安吉路一段

臺南市雙線數化道路
裕忠路
裕信路
裕義路
慶平路
濱南路
濱海路三段

新竹市雙線數化道路

嘉義市雙線數化道路
八德路
大安路
中山路
中興路
友忠路
友愛路
世賢路一段
世賢路二段
世賢路三段
世賢路四段
北港路
四維路
玉康路
自由路
忠孝路
林森西路
金山路
保安三路

嘉義市雙線數化道路
垂楊路
博愛路一段
博愛路二段
新民路
維新路
德安路
彌陀路

基隆市雙線數化道路
八堵路
中山一路
中山四路
中正路
仁一路
成功一路
孝四路
忠一路
忠四路
明德二路
明德三路
南榮路
基金一路
基金二路
基金三路
新台五路
源遠路

2.5 圖資檢核項目及邏輯檢查規劃

一、道路幾何檢核

(一) 檢核方法說明

由於道路數化時，常有道路端點未正確接合之情形，造成使用者

於路徑規畫時無法正確規劃出最佳路徑，故需進行所有路段完整之接合檢查，接合之邏輯為道路端點在 1 公尺內與另一道路端點未接合時，由程式搜尋出此狀況之 NODEID 點位，再由人工進行檢視，若的確是未接合之道路端點，由人工進行編修接合。

作業方式是以各道路節點之坐標進行比對，若道路節點之坐標不同時，每個節點皆會有不同之 ID 流水號編碼，而道路節點之坐標相同時，則每個節點之 ID 則會相同，由此結果，找出每個節點之 XY 坐標，再由節點坐標，找出附近一公尺之其他不同 ID 而坐標相似之節點，找出可能未接合之道路節點。

如圖 2-15，兩個節點應相交於同一點，數化人員於數化時，未將道路正確接合而產生錯誤，並於程式製作節點時，產生兩節點，此二節點之誤差僅 0.2 公尺，於小比例尺進行人工檢視時，不容易發現此種錯誤，經程式比對出此二坐標點距離小於 1 公尺，再由人工進行檢核該道路是否應相交，若為應相交之路口，即應進行修正。

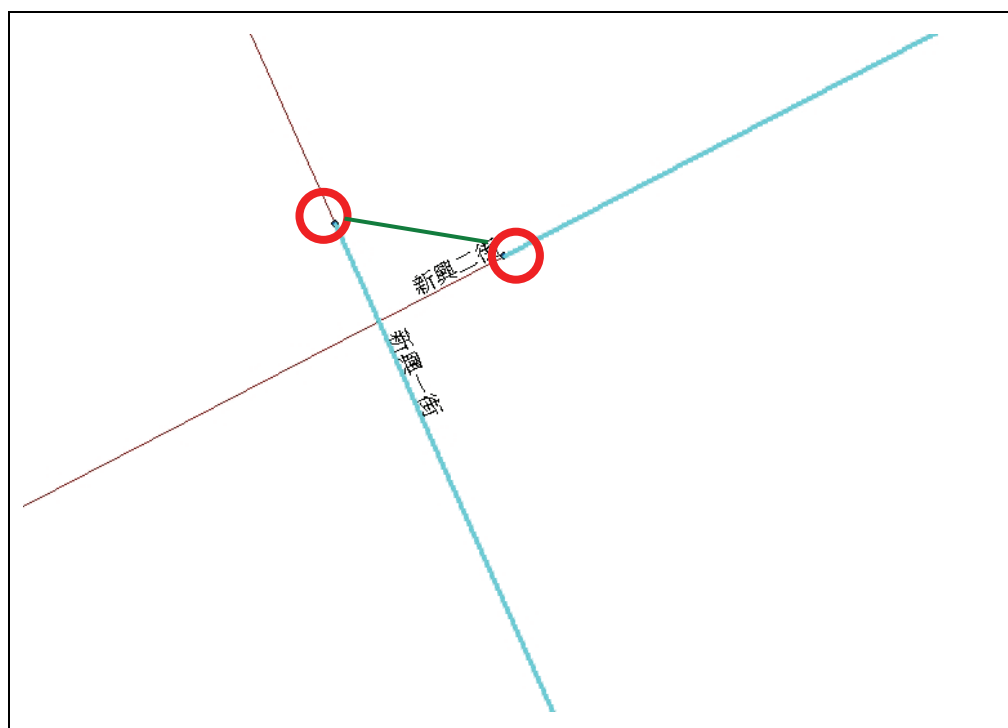


圖 2-15 人工檢核道路相交處是否正確斷點

(二) 檢核結果

檢核結果共有 190 個道路節點發現有相鄰節點小於 1 公尺之狀況，並將節點代碼列於下表 2-11 之中，並以人工檢視方式進行修正：

表 2-11 相鄰節點小於 1 公尺之節點代碼

NODEID	NODEID	NODEID	NODEID
S91QDPT0M	S978DPAES	S4R1QH3A6	S5CMMFCLW
S96TUPQLJ	S97DRPAAN	S4T8KH2PU	S5CJVFCCKX
S8FU7PQFJ	S8WHWPA82	S4R0DH2GL	S5D9JFCKD
S8EWWPQDE	S8V7LPA3J	S5KH4H1W9	S5FG6FCHD
S9980PPXH	S8N9GP9KU	S5WJHH10L	S5D8BFCCG
S9985PPWP	S8K7EP8U1	S4QSRH0W4	S5DNWFCAW
S9989PPVV	S844QP6D9	S5DDKGTET	S5JPVFCAL
S89T6PPCX	S7JF6P4L6	S4V25GSGW	S5F2FFC7T
S9873PP18	S7KR1P448	S5HK9GNHG	S5FJ8FC60
S97S7PN6P	S7HPBP3NX	S50CDGKU8	S5DQMFC5X
S96TPPKS8	S7HENP3C1	S53JCGKU1	S5EVTFC3B
S9J5QPKHD	S7JD3NQ98	S5454GH59	S5DGQFC38
S95G4PKDM	S7JGPNQ3T	S5EM1G9WK	S5DD0FC1V
S95GXPKA6	S7DS9NCWJ	S5DATFNGF	S5DMQFC1T
S8X0EPJQU	S74BRMU9X	S5BE2FN1G	S5EVPFC1R
S9EBNPJMH	S74FMMU86	S5BR6FMWQ	S5EVLFC0G
S971CPJ9D	S73AFMLMC	S5G8CFMKA	S5DHQFC0D
S8H77PJ7X	S72NDMLA9	S5FD7FMJX	S5GLJFBW4
S9A0CPHM2	S6GSNMCKP	S5BM1FMHV	S5F1KFBVJ
S945PPHF1	S676RLUFT	S5BWLFMH8	S5E2AFBUN
S97C0PHBJ	S6PFALJGL	S5F87FMGS	S5FRWFBTK
S9011PHAR	S6FM1LJ4F	S5CCTFM7M	S5EFHFBTK
S9017PH0W	S6LUBLH19	S5FR5FJ4J	S5FR4FBTA
S99P1PG1K	S6DMRLH0G	S5EFKFHXG	S5H7UFBRT
S95F3PF9D	S6L6VLGR2	S5G1LFHVA	S5GSQFBPT
S979GPEJ8	S6JBPLGNF	S5F83FHTM	S5D6DFBPJ
S9AD1PEGP	S6JEKLGLT	S5F91FHDD	S5EJVFBLO
S91D8PE36	S6JFRLGL4	S5EPCFH67	S5GF0FBFV
S95B2PDXN	S6JJ5LGJN	S5FC9FGTP	S5D7EFBBG
S8TT0PDRU	S668PLFVX	S5F75FGC1	S5F44FB96
S96QQPDN2	S6HTCLE9X	S5CPWFFQ8	S5EN8FB60
S96W6PDLB	S6N3PLDKM	S5CTWFFMX	S5GP0FB5F
S992RPD3G	S6MQNLDK0	S5EW7FFMR	S5GQVFB0C
S96RCPCMN	S6KCALC61	S5EJPFFG8	S5D3UFAX1
S95DTPCKJ	S5RQTK7CP	S5F2PFEWR	S5D4CFAVH

NODEID	NODEID	NODEID	NODEID
S9613PCEE	S5SNQJXR8	S5F92FEUR	S5CJ1FAVG
S960KPCD0	S67H0JK5E	S5EHDFEU2	S5EG7FA4N
S7NX2PCCQ	S5ERUJGS7	S5G7AFE2G	S5EXEF9EQ
S96RBPCBX	S5TSVJ3XM	S5F19FE13	S68ACF8UH
S7NXXPCBH	S5TK5J1X6	S5FJPFDFP	S5PHRF8JP
S95GHPC9L	S59RDHMWJ	S5F4DFDDR	S5F0MF7HD
S7NUXPC96	S6CV1HKJ2	S5BX2FDC5	S5P95EWQA
S7NW3PC8D	S5SH2HEXH	S5H6NFDBM	S5P8WEWN9
S977GPC73	S5AB3HD7V	S5C0UFDBB	S5NVJEWFA
S7NRVPC3D	S5ABVHD5W	S5H0UFD7Q	S5VHUES3L
S7NT1PC2K	S4SJ6HCP1	S5CWBFD4N	S5VG4ES2N
S7NN6PBP1	S5E2KH9JQ	S5HDGFD4B	
S8KEDPAWA	S4R1WH3HM	S5D4LFCVT	

(三) 交流道節點斷點檢核

另以程式判斷道路相交處而未有節點之處，再以人工方式檢查國道及快速道路與交流道之節點，應有節點而未斷點之部分，以人工進行截斷。

如圖 2-16，紅色十字處皆為道路相交但無節點之處，國道與平面道路皆無相交之節點，檢核有應斷未斷之道路如表 2-12。

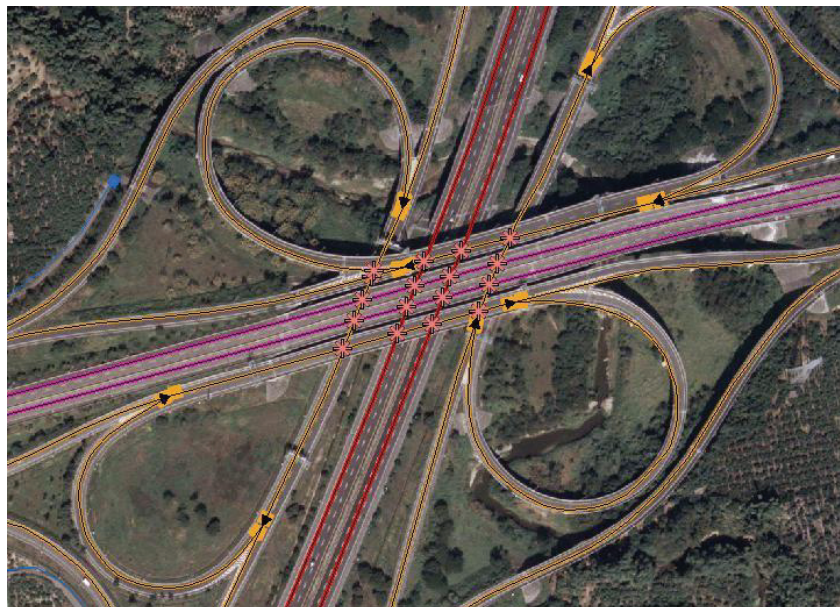


圖 2-16 交流道斷點檢核

表 2-12 檢核應斷未斷有誤之道路列表

ROADID	ROADNAME	ROADID	ROADNAME
1000212006361	北宜高羅東聯絡道	1000112009618	台一線高架橋
1000804000471	台 14 乙	1000102000047	國 1
1000704000141	台 14 丙	1000102000069	國 1
1000312038008	台 15	1000302000227	國 1
1000912014486	台 17	1000302000258	國 1
1001304001387	台 17	1001202000063	國 1
1001304001389	台 17	1001212020303	國 1
1000204000729	台 2	1001712007901	國 1
1000112013529	台 3	1001712007903	國 1
1000304000209	台 61	6400002000023	國 1
1000312038009	台 61	6400002000026	國 1
1000312038111	台 61	6400001000039	國 10
1000712009960	台 61	64000012024756	國 10
1000712010878	台 61	1000302000135	國 2
1000712010879	台 61	1000302000137	國 2
1000712010899	台 61	1000302000140	國 2
1000712010901	台 61	1000102000106	國 3
1000712011709	台 61	1000102000135	國 3
1001803000072	台 61	1000102000144	國 3
1001703000017	台 62	1000312002242	國 3
1001703000018	台 62	1000601000203	國 3
1001703000096	台 62	1001301000001	國 3
1000103000048	台 64	1001301000003	國 3
1000103000110	台 64	1001301000013	國 3
1000303000304	台 66	1001301000024	國 3
1000303000305	台 66	1001302000033	國 3
1000512026297	台 72	1001302000035	國 3
1000712011016	台 76	1000101000118	國 5
1000712011018	台 76	1000101000120	國 5
1000112009615	台一線高架橋		

二、圖資屬性邏輯檢核

由於圖資屬性邏輯檢核，仍有部份需依賴人工檢視方式檢核，故屬性邏輯檢核可以兩種方式進行檢核，第一種方式是以開發電腦程式方式，進行屬性邏輯檢核；第二種方式則為人力檢視方式檢核，路網數值圖屬性資

料內容如表 2-13。

表 2-13 路網數值圖屬性資料表內容及說明

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明																																							
ROADTYPE	道路分級碼(2碼)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>分級碼</th><th>道路等級</th><th>備註</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HW</td><td>國道</td><td></td></tr> <tr> <td>HU</td><td>國道附屬道路</td><td>含匝道、服務區</td></tr> <tr> <td>1E</td><td>省道快速道路</td><td>含匝道</td></tr> <tr> <td>1W</td><td>省道</td><td>1U為省道共線</td></tr> <tr> <td>2W</td><td>縣道</td><td>2U為縣道共線</td></tr> <tr> <td>3W</td><td>鄉道</td><td>3U為鄉道共線</td></tr> <tr> <td>4W</td><td>產業道路</td><td></td></tr> <tr> <td>RE</td><td>市區快速道路</td><td>含匝道</td></tr> <tr> <td>RD</td><td>市區道路(路、街)</td><td>含圓環</td></tr> <tr> <td>AL</td><td>市區道路(巷、弄)</td><td></td></tr> <tr> <td>OR</td><td>有路名但無法歸類</td><td></td></tr> <tr> <td>OT</td><td>無路名</td><td></td></tr> </tbody> </table>	分級碼	道路等級	備註	HW	國道		HU	國道附屬道路	含匝道、服務區	1E	省道快速道路	含匝道	1W	省道	1U為省道共線	2W	縣道	2U為縣道共線	3W	鄉道	3U為鄉道共線	4W	產業道路		RE	市區快速道路	含匝道	RD	市區道路(路、街)	含圓環	AL	市區道路(巷、弄)		OR	有路名但無法歸類		OT	無路名	
分級碼	道路等級	備註																																							
HW	國道																																								
HU	國道附屬道路	含匝道、服務區																																							
1E	省道快速道路	含匝道																																							
1W	省道	1U為省道共線																																							
2W	縣道	2U為縣道共線																																							
3W	鄉道	3U為鄉道共線																																							
4W	產業道路																																								
RE	市區快速道路	含匝道																																							
RD	市區道路(路、街)	含圓環																																							
AL	市區道路(巷、弄)																																								
OR	有路名但無法歸類																																								
OT	無路名																																								
ROADSTRUCT	道路結構碼(1碼)	0：一般道路 2：隧道 1：橋梁 3：匝道																																							
ROADNAME	主要路段名稱	此欄位儲存路段所屬國道、省道、縣道、鄉道、市區道路、產業道路等道路名稱，至於圓環則紀錄交會至該圓環之各路段名稱，如："國1"、"台7"、"縣187"、"忠孝東路三段"、"忠孝東路三段248巷"、"敦化北路-仁愛路圓環"、"建國高架道路"等。																																							
ROADALIASN	路段別名	此欄位儲存本路段之別名以及匝道所屬交流道名稱或所屬快速道路名稱，例如國1之別名為"中山高速公路"，台68之別名為"南寮竹東線快速道路"，國1之匝道有"臺北交流道"、"圓山交流道"...等。																																							
ROADCOMNUM	共線路段數	此欄位儲存本路段之共線道路數目(不含本身)																																							
ROADNAME1	共線路段一名稱	這些欄位用來儲存多個共線道路名稱。若共線路段數為2，代表共線路段名稱一與共線路段名稱二欄位有路段名稱資料。當路段為兩條（或以上）道路所共用時，其對應屬性資料之正確紀錄方式如下： 同級道路間(省道與省道；縣道與縣道；鄉道與鄉道)共線者，該路段之主要路段名稱為道路編號較小者，共線路段名稱為道路編號較大者。 不同級道路間(省道與縣道/鄉道/市區道路；縣道與鄉道/市區道路；鄉道與市區道路)共線者，其主要路段名稱為前者，共線路段名稱為後者。																																							
ROADNAME2	共線路段二名稱																																								
ROADNAME3	共線路段三名稱																																								
RDNAME	路名(路段、街)																																								
RDNAMELANE	巷名																																								
RDNAMENON	弄名																																								
FNODE	起節點識別碼	可對應道路節點屬性檔之節點識別碼																																							
TNODE	迄節點識別碼	可對應道路節點屬性檔之節點識別碼																																							
OLDROADID	原路段編碼	指該路段在1.0版中對應之路段識別碼																																							

開發電腦程式進行圖資屬性邏輯檢核內容說明：

1.ROADTYPE 與相關欄位校正

- ROADTYPE 為 1W、2W、3W 時，ROADCOMNUM 應為 0，ROADNAME1、ROADNAME2、ROADNAME3 應為空白。
- ROADTYPE 為 1U、2U、3U 時，ROADCOMNUM 應為 1 或 2 或 3，對應之欄位 ROADNAME1、ROADNAME2、ROADNAME3 應有路名。
- ROADTYPE 為 HW 時，ROADNAME 應為國*
- ROADTYPE 為 1E、1W、1U 時，ROADNAME 應為台*
- ROADTYPE 為 2W、2U 時，ROADNAME 應為縣*
- ROADTYPE 為 3W、3U 時，ROADNAME 應為鄉*
- ROADTYPE 為 HU 時，ROADSTRUCT 應為 3，並檢覈 ROADALIASN 應有值。
- ROADTYPE 為 RD 時，ROADNAME 與 RDNAME，應有路名，RDNAMELANE 及 RDNAMENON 應為空白，並檢核 RDNAME 不應有「無路名道路」或「其他道路」字串。
- ROADTYPE 為 AL 時，檢核 ROADNAME 應為 RDNAME+RDNAMELANE 巷+RDNAMENON 弄應等於 ROADNAME，且 RDNAME 不應有「無路名道路」或「其他道路」等字串；RDNAMELANE 或 RDNAMENON 不應皆為空值。
- ROADTYPE 為 OR 時，ROADNAME 資料不應有空值。
- ROADTYPE 為 OT 時，ROADNAME 資料不應為空值，且 ROADNAME 應等於「無路名道路」或「其他道路」。

2.ROADSTRUCT 與相關欄位校正：

- ROADSTRUCT 不應有空值。
- ROADSTRUCT=3 時，ROADTYPE 應為 HU、1E 或 RE。

3.ROADNAME 不應有空值。

檢核屬性共有 260 筆資料 ROADNAME 為空值，確認該道路之 ROADTYPE，若為 OT，則應補為無路名道路，若非 OT，則應確認道路之名稱後補填進 ROADNAME 欄位資料中。

- 4.依 ROADCOMNUM 數量應與 ROADNAME1、ROADNAME2、ROADNAME3 欄位對應，如 ROADCOMNUM=2 時，則 ROADNAME1 及 ROADNAME2 應有值，ROADNAME3 則為空值，且 ROADNAME 與 ROADNAME1 及 ROADNAME2 皆應不相同。
- 5.ROADCODE 依國省縣鄉道之編碼，為公路主碼 3 碼及附碼 1 碼。
- 6.檢核 ROADID，不應有重複。

三、人工檢視方式進行圖資屬性檢核及圖形修正結果

由於有些屬性資料之修正無法以邏輯方式檢核，例如名稱輸入錯誤或線形錯誤等，無法以程式邏輯方式檢核出，故仍須由人力目視比對進行，檢視資料之範圍主要是以蒐集最新之數值資料或網站資料後，進行人工檢視修改，本計畫主要參考公路總局提供之公路清查軌跡紀錄檔，檢核範圍包括欄位資料輸入錯誤、道路分級錯誤及名稱輸入錯誤等皆為屬性檢核範圍。

2.6 電子地圖網站規劃

一、國內外圖資勘誤網簡介

以下說明各圖資廠商及公部門圖資勘誤通報系統，作為網站規劃之參考：

(一) 臺灣 Garmin

通報網網址：

<http://my.garmin.com.tw/myGarmin/event/show/GarminMapErrorReport>

網頁內容如圖 2-17，通報內容包括：* 真實姓名、* 連絡電話、* Email、通訊地址、* 產品系列、* 產品類別、* 地圖版本、* 識別碼(* 必要欄位)、經緯度 (WGS84)、臺灣二度分帶、路名、縣市(以文字輸入)、交叉路口(以文字輸入)、附加檔案上傳、遺漏說明、錯誤說明

myGarmin™

地圖勘誤服務

此為台灣地圖專用，如對外國的電子地圖有所抱怨與指正，請至 [GARMIN 英文網站](#)。

GARMIN 非常重視您的寶貴意見

我們樂意接受您對於 Garmin 發行的電子地圖的意見與指正，
我們未來發行的地圖中，將參考您的指正所為改進的目標。

歡迎加入 myGarmin™ ！

在您回報地圖勘誤之前，我們建議您可以先『[登入](#)』，或是『[註冊](#)』成為 myGarmin™ 會員。
在成為 myGarmin™ 的會員之後，我們將能更進一步的提供許多便利的個人化線上服務給您。
當然，即便您沒有加入 myGarmin™，我們也一樣歡迎您對 GARMIN 電子地圖給予指正。

步驟 1：基本資料

* 真實姓名

* 連絡電話

* Email

通訊地址

* 產品系列

* 產品類別

* 地圖版本

* 識別碼

DDPACG

* 必要欄位

步驟 2：勘誤位置

經緯度 (WGS84)

經度

緯度

台灣二度分帶

X

Y

路名

縣市

交叉路口

步驟 3：勘誤描述

附加檔案上傳

檔案大小請勿超過 5 MB

遺漏

路、河、道路名稱、地名、等等

錯誤

名稱錯誤、位置偏移、等等

* 請至少填寫其中一項

重填

送出

Garmin

關於 Garmin

最新消息

產品資訊

支援與服務

Garmin 同處買

Garmin 樂活網

Copyright © 2007-2008 Garmin Corp. or its subsidiaries | [服務條款](#)

圖 2-17 臺灣 GARMIN 圖資勘誤通報網頁

(二) PAPAGO 圖資回報中心

通報網址：<http://w3.papagoonline.com/mapfeedback>

網頁內容如圖 2-18，通報內容依步驟進行，先找位置，再選擇回報項目，包括美食推薦、旅遊景點、生活娛樂、地址、景點、路網及交通規則，選定回報項目後再填入經緯度位置及問題內容等相關資訊。



圖 2-18 PAPAGO 圖資回報中心網頁

(三) TomTom

無線上通報網，但可將導航紀錄檔上傳軌跡檔通報錯誤。

(四) MIO

無線上通報網，但可記錄航程功能記錄下來後 E-mail 至公司，並在信件中提供以下資訊：

1. 該條道路大約路寬
2. 該條道路名稱

3.該條道路兩端(或一端)交接的道路名稱及交接點坐標

(五) ZENRIN 與 NAVTEQ

ZENRIN 與 NAVTEQ 圖資廠商網站連結相同，通報網址：

<http://mapreporter.navteq.com/dur-web-external/secured/submitDur.do>

網頁內容如圖 2-19，通報內容包括：地圖勘誤以地圖查詢視窗，輸入地址或座標後，查詢移動至地點後，使用點標示法表示，通報主要項目包括：地址資料、POI 點位資料、道路資料及交通管制資料，並須填寫文字敘述，亦可上傳檔案，以及選擇所使用之圖資或機器，輸入電子信箱。



NAVTEQ Map Reporter™

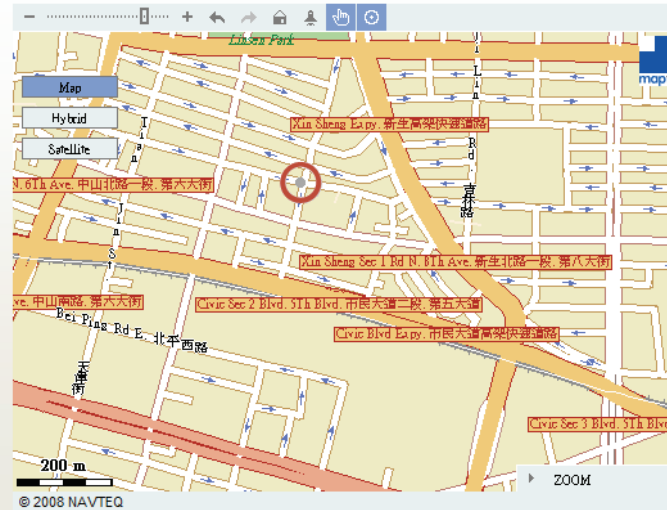
1. Where is the location of your requested update?

Country

Taiwan

Address | Lat/Long

(enter as much of address as known)

Map: [Static](#) | [Interactive](#)

INSTRUCTIONS: Complete the address entry form located above the map. Choose the best match from resulting screen to mark the location of your update request. If there is no appropriate match, either re-enter with more detail or mark the map directly by zooming in on map (draw a box around the location with your cursor), then use the marker tool (far right in tool box above map) and click where your update is located.

2. Type of feedback

(If your request appears correctly in our map above, see our [support section](#) for help or our [Map Store](#) to update your map.)

Choose from list:

Address

- ☐ address is missing
- ☐ address appears in the wrong location
- ☐ address should be removed

Road and Road Feature

- ☐ road is missing
- ☐ road is in the wrong place or has the wrong shape
- ☐ road should be removed
- ☐ road name is missing or wrong

Point of Interest (POI) (bank, store, etc.)

Business Owners: [See our Direct Access program](#) to regularly keep your POIs up-to-date

- ☐ POI is missing
- ☐ POI has incorrect details (location, category, phone number, etc.)
- ☐ POI should be removed

Traffic Restriction

- ☐ add restriction
- ☐ incorrect restriction
- ☐ remove restriction

Other

☐ - select from list -

3. Details:

Comments

Attachment

Attach a supporting document or image. Max file size: 3 MB

4. What map or system were you using? (e.g. your car, website, etc.)

5. Enter your email.

Please enter your email to receive status notifications.

圖 2-19 ZENRIN 與 NAVTEQ 圖資回報系統網頁

(六) Tele Atlas

網站連結相同，通報網址：

<http://mapinsight.teleatlas.com/mapfeedback/index.php>

網頁內容如圖 2-20，通報方法以三個步驟完成，包括：

- 1.地圖定位功能：使用者可以輸入地址或座標進行定位，並在圖面上以點工具鈕標示位置。
- 2.通報資料描述功能：可通報地址、POI 資料、道路圖錯誤、最短路徑規劃錯誤、交通規則及其他，選擇錯誤類型後，填寫道路名稱、路口或位置、城市名稱、郵遞區號、使用網站位置或裝置及輸入說明資料。
- 3.確認送出：輸入完成後，系統會再顯示輸入之資料，使用者輸入電子信箱後，即可確認送出完成。

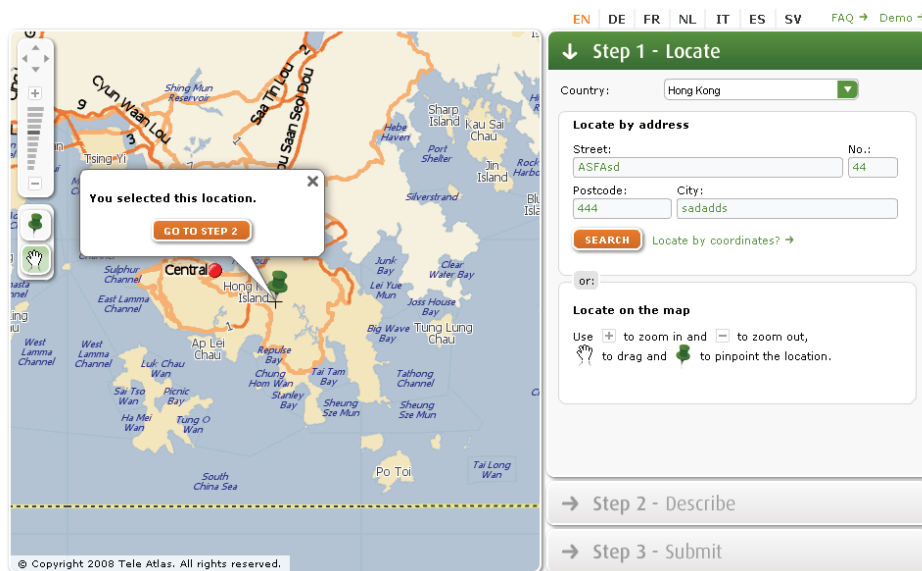


圖 2-20 Tele Atlas 圖資回報系統網頁

(七) UrMAP

網址：<http://www.urmap.com>，僅以 E-mail 通報。

(八) AAA

網址：<http://www.AAA.com>，未查詢到通報網相關資訊。

(九) Europa Technologies

網址：<http://www.europa.uk.com/>，未查詢到通報網相關資訊。

(十) 英國 Ordnance Survey 國土測繪局

網址：<http://www.ordnancesurvey.co.uk/oswebsite/>，無通報網，通報機制以各地方管理單位為來源。

二、各圖資勘誤網比較說明

由上一小節歸納而言，較具系統性之通報網站包括：GARMIN、PAPAGO、ZENRIN 與 NAVTEQ、Tele Atlas，其中以 ZENRIN 與 NAVTEQ 及 Tele Atlas 在通報上有提供網路地理資訊地圖之服務，是規劃本網站可參考之網站，在錯誤資訊輸入上，本案僅對路網數值圖及地標地物進行維護，故對於地址錯誤及最短路徑規劃錯誤等資訊不需納入規劃，而目前 ZENRIN 與 NAVTEQ 及 Tele Atlas 在通報上雖提供網路地理資訊地圖標示錯誤地點服務，但仍以點方式呈現，無法提供空間上詳細草圖之描繪。

三、網站規劃說明

本計畫為推廣本所路網數值圖，利用本所路網數值圖建置一電子地圖網站，其功能需包括地圖查詢、列印、圖資勘誤通報、機關通報資料上傳、使用者權限管理等功能，規劃建置成果如下：

(一) 網站首頁規劃

網站規劃架構圖如圖 2-21 及圖 2-22：

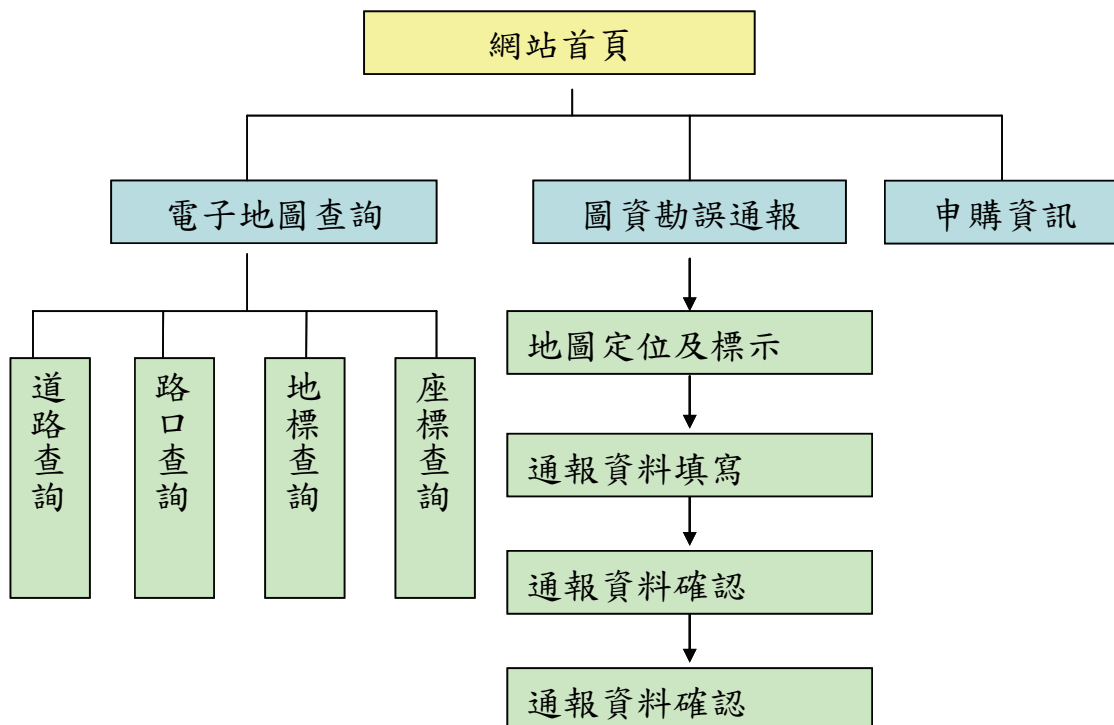


圖 2-21 前端網頁架構圖

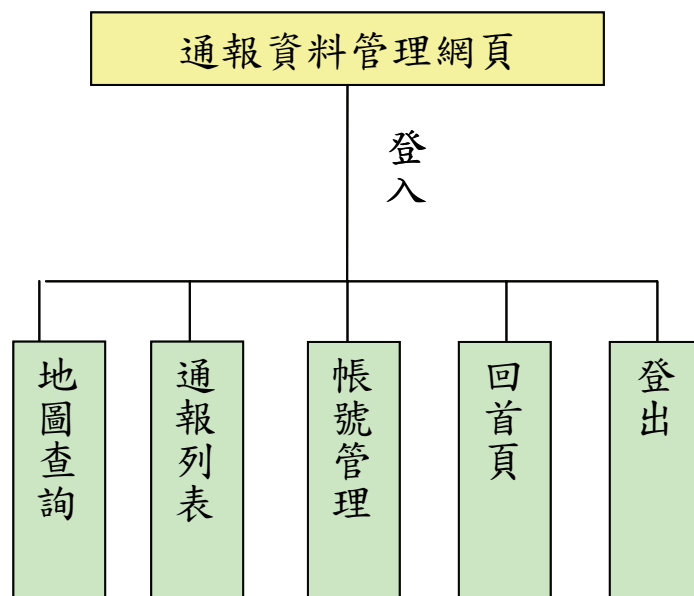


圖 2-22 後端網頁架構圖

使用者進入首頁後，如圖 2-23，可點選「道路查詢」、「路口查詢」及「地標查詢」，輸入資料後，即可進行查詢定位，頁面會直接切換至地圖網頁並進行定位；使用者亦可點選「電子地圖查詢」，進入地圖查詢頁面，或點選「地圖勘誤通報」進入通報頁面，另外，亦有「申購資訊」等頁面。



圖 2-23 網站首頁畫面

(二) 電子地圖查詢網頁規劃

進入電子地圖查詢頁面後，網頁畫面如圖 2-24，主要功能說明如下：

- 1.提供「地圖查詢功能」、「圖資勘誤通報」以及「申購資訊」等功能切換。
- 2.「道路查詢」、「路口查詢」及「地標查詢」等查詢功能；
- 3.地圖工具列，由上而下之功能包括：(1)地圖縮放控制；(2)放大鏡；(3)地圖平移；(4)地圖還原；(5)地圖放大；(6)地圖縮小；(7)地圖上一畫面；(8)地圖下一畫面。



圖 2-24 路網數值圖查詢網頁介面

(三)電子地圖勘誤通報網頁規劃

登入問題通報後，顯示通報介面如圖 2-25，介面說明如下：

- 1.通報步驟共分為以下步驟，包括：(1)地圖定位及標示；(2)通報資料填寫；(3)通報資料確認；(4)完成通報作業；在通報過程中，會隨著每一步驟切換為紅色標籤。
- 2.通報工具：使用者可以「畫點」、「畫線」及「畫多邊形」等工具進行圖面繪圖後點選「確定通報」，亦可點選「進度查詢」進入通報資料進度查詢頁面。
- 3.地圖工具列，由上而下之功能包括：(1)地圖縮放控制；(2)放大鏡；(3)地圖平移；(4)地圖還原；(5)地圖放大；(6)地圖縮小；(7)地圖上一畫面；(8)地圖下一畫面。



圖 2-25 路網數值圖勘誤通報網頁介面

通報網頁主要步驟說明如下：

- 1.地圖定位及標示：定位完成後，進行圖資勘誤通報，使用者即可使用地圖工具列在圖面上畫點、畫線或畫面之功能，提供使用者線上畫圖，標示出欲通報地圖錯誤之處，如圖 2-26 所示。

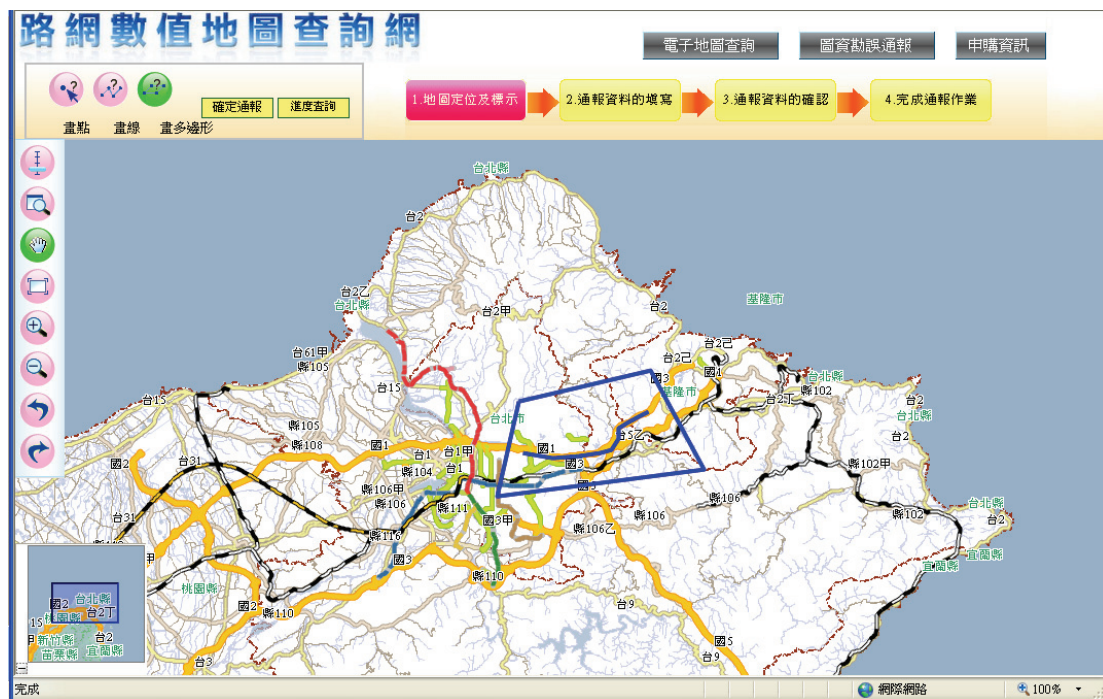


圖 2-26 地圖定位及圖面標示

2.通報資料填寫：通報者須填寫機關單位、姓名、聯絡電話、E-Mail 信箱、參考圖資版本及來源、錯誤類型及通報內容描述，並可進行檔案上傳功能，填寫資料後完成，即可進行上傳，如圖 2-27 所示。

通報基本資料填寫	
機關單位	崧旭資訊
姓名	吳昶清
聯絡電話	0928571388
E-Mail信箱	ching@supergeo.com.tw
參考圖資來源及版本	路網數值圖V1.4
錯誤類型	道路線型錯誤
通報內容描述	目前該道路已改道。
檔案上傳	瀏覽... 檔案上傳
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 2-27 通報資料填寫

3.通報資料確認：通報者進行內容確認後，點選「確認」後即可進行上傳，如圖 2-28 所示。

路網數值地圖查詢網 1.地圖定位及標示 2.通報資料的填寫 3.通報資料的確認 4.完成通報作業

通報資料填寫確認	
機關單位	崧旭資訊
姓名	吳昶清
聯絡電話	0928571388
E-Mail信箱	ching@supergeo.com.tw
參考圖資來源及版本	路網數值圖V1.4
錯誤類型	道路線型錯誤
通報內容描述	目前該道路已改道。
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="回上一頁"/>	

圖檔影像



圖 2-28 通報資料確認

4.完成通報作業：通報完成後，系統會顯示通報編號，使用者可記錄通報編號後，進行進度查詢，檢查資料是否完整登錄至通報系統內，如圖 2-29 所示。

路網數值地圖查詢網 1.地圖定位及標示 2.通報資料的填寫 3.通報資料的確認 4.完成通報作業

通報作業完成	
你的通報編號：	P20081011225695004421
<input type="button" value="通報進度查詢"/> <input type="button" value="回首頁"/>	

圖 2-29 完成通報作業

(四) 進度查詢網頁規劃

使用者於首頁點選「進度查詢」選項後，即可直接進入通報進度查詢頁面，如圖 2-30 所示：

路網數值地圖查詢網 1.地圖定位及標示 2.通報資料的填寫 3.通報資料的確認 4.完成通報作業

通報作業完成	
你的通報編號：	P20081011225695004421
<input type="button" value="通報進度查詢"/> <input type="button" value="回首頁"/>	

圖 2-30 通報資料查詢介面

使用者輸入通報編號後，點選查詢，系統即會顯示處理狀態、通報內容描述及通報之圖示內容，如圖 2-31 所示。



圖 2-31 通報資料查詢結果顯示介面

(五) 通報資料管理網頁規劃

管理者登入管理介面後，在視窗右上方即會顯示功能列，包括：地圖、通報列表、帳號管理、回首頁及登出等 5 個功能，如圖 2-32。

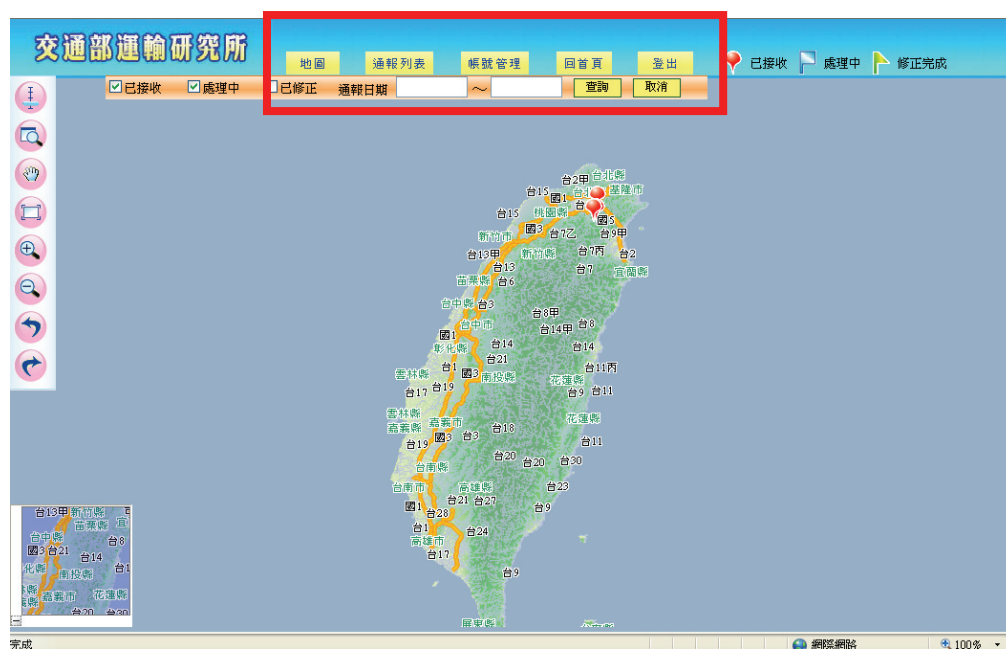


圖 2-32 通報資料管理網頁

1. 地圖顯示功能：

地圖上會以紅色點顯示目前使用者通報之所有點位位置，管理者可以滑鼠游標移至紅色點圖示，系統即會直接顯示出該點位通報之內容，如通報日期、姓名、錯誤類型及處理情況等等資訊，並顯示通報之縮圖圖片，如圖 2-33 所示。



圖 2-33 地圖顯示通報案件功能

管理者直接點選地圖上之紅點，系統即會跳出管理視窗，研究合作單位可設定改善情形及填寫處理描述後，進行儲存，提供管理者查詢資料處理情形，如圖 2-34 所示。



圖 2-34 顯示通報案件功能視窗

2.通報列表功能：

管理者點選進入「通報列表」，系統即會列出所有通報資料紀錄，如通報單號、機關單位、姓名、參考圖資來源、錯誤類型、處理狀況及通報日期等等詳細資料，並可點選「定位」功能，切換至地圖模式，檢視通報資料之詳細位置，亦可點選每筆資料之通報單號，可設定改善情形及填寫處理描述後，進行儲存，提供管理者查詢資料處理情形，如圖 2-35 及圖 2-36 所示。



通報編號	機關單位	姓名	聯絡電話	E-Mail信箱	參考圖資來源	錯誤類型	處理情況	有無檔案上傳	通報日期
定位 P20081021225777525593	崧旭資訊	程式設計者	(02)2546-7700	raychen@supergeo.com.tw	路網數值圖V1.3	找不到應有道路	已接收	無	20081104
定位 P20081021225770666562	崧旭資訊	程式設計者	(02)2546-7700	raychen@supergeo.com.tw	路網數值圖V1.3	地標位置錯誤	已接收	無	20081104
定位 P20081021225764153625	崧旭資訊	程式設計者	(02)2546-7700	raychen@supergeo.com.tw	路網數值圖V1.3	道路線型錯誤	已接收	無	20081104

圖 2-35 通報案件列表



通報編號	機關單位	姓名	聯絡電話	E-Mail信箱
定位 P20081021225777525593	崧旭資訊	程式設計者	(02)2546-7700	raychen@supergeo.com.tw
定位 P20081021225770666562	崧旭資訊	程式設計者	(02)2546-7700	raychen@supergeo.com.tw
定位 P20081021225764153625	崧旭資訊	程式設計者	(02)2546-7700	raychen@supergeo.com.tw

查詢結果一覽表	
機關單位	崧旭資訊
姓名	程式設計者
聯絡電話	(02)2546-7700
E-Mail信箱	raychen@supergeo.com.tw
參考圖資來源	路網數值圖V1.3
錯誤類型	地標位置錯誤
有無檔案上傳	無
處理情形	已接收
通報內容描述	這些路段都少了停車場方格
處理描述	

圖 2-36 通報案件顯示視窗

四、網站成果說明

本網站之設計，在輸入資訊上有較多詳細之選項，讓使用者能快速的點選錯誤之類型，並提供使用者在網頁地圖除了以點標示錯誤地點外，更進一步可以地圖上以線或面之方式，標示及呈現於前端及後端網頁上，以圖形方式提供維護人員快速了解通報人員所要表達之內容，此為目前其他通報網站所沒有的功能。

2.7 國內外電子地圖建置內容分析

本期計畫蒐集國內外電子地圖建置內容並加以分析，作為本所路網數值圖未來發展之規劃建議，目前蒐集到的國內外路網數值圖屬性說明資料或直接由圖資屬性欄位資料進行分析之路網數值圖包括：Tele Atlas、Navteq、中華電信、銳梯、康訊及勤崙電子地圖，各圖資說明如下：

一、Tele Atlas

Tele Atlas 是具代表性之全球地圖供應廠商，如圖 2-37 為 Tele Atlas 在全球的地圖供應策略，可以看到臺灣地區也已列入直接供應範圍（與康訊合資成立之 Tele Atlas Taiwan）。

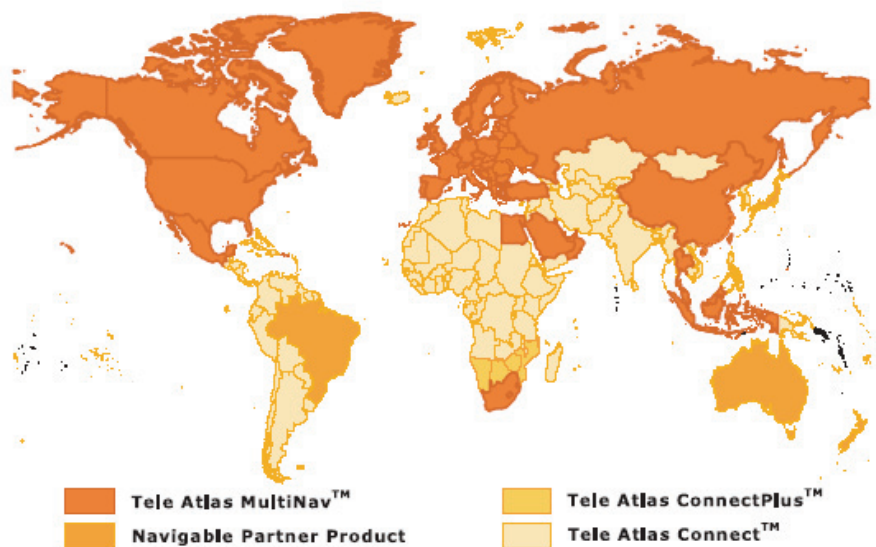


圖 2-37 Tele Atlas 全球地圖供應狀況分布

Tele Atlas 電子地圖內容說明如下：

(一) 路網圖

詳細道路及路網幾何圖形包含屬性：

1. 主要屬性：依功能分類、路網分級、路名、別名、線之側邊(雙邊、左邊或右邊)、車道數、長(公尺)及目前辦理狀況，其中依功能分類之圖層中，有一分類為機車專用道路。
2. 交通屬性：道路形式、道路狀況、交流道類型(分為高速公路交流道與一般道路交流道)、高速公路、鄉道、施工狀態、收費站、

通行費、車流方向(雙向、單向或禁止通行)、封鎖路段、死巷、特別限制、高程資訊、特定車輛類型限制、受限制之時效、開放時期、多線交會點、變動處理(分叉、准許、優先次序、禁止、限制)、路標資訊、(調頻廣播資料系統/交通資訊頻道)地點與道路資訊、十字路口、高速公路交會處中心點。

3.位置代碼屬性：道路官方名稱與別名、道路之側邊(雙邊、左邊或右邊)、左右之行政管理區(所有層級)、左右之建築密集的区域、左右之郵遞區號、左右門牌號碼、左右門牌號碼範圍(頭尾對應門牌號碼資訊)，及官方道路編碼。

(二) 渡口接駁

包括名稱與別名、交通流向、類型、路徑型態、功能性道路分級、路網分級、開放時間、(調頻廣播資料系統/交通資訊頻道)路徑資訊、路徑展示分類、路線數及運輸工具種類。

(三) 地址區域邊界

(四) 鐵道

包括起迄點、鐵道類型、官方鐵路名稱及高程資訊等。

(五) 地標點

包括入口點、名稱、商標名稱、路名、房屋數、郵遞區號、自治區、電話傳真號碼、電子信箱及網址、最接近之道路、服務分類、所屬市區及重要性(分為：未分類、國家級與地方性)。

(六) 鄉鎮中心

包括名稱、鄉鎮層級、市政區、郵遞區號、建築密集區域及最接近之道路。

(七) 水域與水域線

包括水域類型、名稱、別名及顯示分類。

(八) 土地使用與地覆

包括土地使用或土地覆蓋物類型，與正式名稱及別名。

(九) 建築密集區域

包括官方名稱與別名。

(十) 行政管理區

包括國家（下至市政區下一層級），官方名稱與別名、官方語言及高一層級行政區域。

(十一) 郵政地區

(十二) 其他主題命名區域：如人口普查區等。

(十三) 結構物(橋梁與隧道)

二、 Navteq 路網數值圖：

路網圖屬性說明如下，包括欄位名稱與說明：

Link ID：關聯ID。

Street Name：道路名稱。

Feature ID：圖徵ID。

Street Name Language Code：道路名稱語系代碼。

Number of Street Names：道路名稱數。

Street Name Prefix 道路名稱字首。

Street Type Before：前期道路類型。

Street Name Base：基本路名。

Street Name Suffix：道路名稱字尾。

Street Type After：後期道路類型。

Street Type Attached：歸屬之道路類型。

Address Type：地址類型。

Left Side Reference Address：左側索引門牌。

Left Side Non-Reference：左側非索引門牌。

Left Address Scheme：左側門牌結構。

Left Address Format：左側門牌格式。

Right Side Reference Address：右側索引門牌。

Right Side Non-Reference：右側非索引門牌。

Right Address Scheme：右側門牌結構。

Right Address Format：右側門牌格式。

Reference End Intersection ID：十字路口結尾索引ID。

Non-Reference End Intersection ID：十字路口結尾非索引ID。

Number of Shapepoints：圖形構成點數。

Functional Class：功能性等級分類。

Speed Category：速度範圍分類。

Speed Limit：速限。

To Lanes：結束端點車道數。

From Lanes：起始端點車道數。

Enhanced Geometry：加強幾何校正。

Lane Category：車道數分類。

Divider Location：分隔(島)位置。

Direction of Travel：交通方向。

Left Area ID：左側行政區ID。

Right Area ID：右側行政區ID。

Left Postal Code：左側郵遞區號。

Right Postal Code：右側郵遞區號。

Number of Left Zones：左側區域數。

Number of Right Zones：右側區域數。

Number of address Ranges：門牌號碼範圍。

Access Automobiles：汽車可否通行。

Access Buses：巴士可否通行。

Access Taxis：計程車可否通行。

Access Carpools：聯結車車可否通行。

Access Pedestrians：人行可否通行。

Access Trucks：卡車可否通行。

Access Through Traffic：至目的可否通行。

Access Deliveries：郵遞用車可否通行。

Access Emergency Vehicles：緊急車輛可否通行。

Paved：是否為硬鋪面道路。

Private：是否為私人道路。

Frontage Road：是否為臨街道路。

Bridge：是否為橋梁。

Tunnel：是否為隧道。

Ramp：聯絡道路或交流道。

Tollway：是否為收費公路。

POI Access Road：是否可連接至POI。

Controlled Access：是否有匝道管制。

Roundabout：是否為圓環。

Intersection Internal：交叉路口道路。

Undefined Traffic Area：未依定義之交通區。

Ferry Type：運輸站類型，包括火車站及碼頭。

Multiply Digitised：多線數化，每條線代表單一方向。

Maximum Attributes：是否完全位於縣市界內。

Special Traffic Figure：是否為特殊的交通圖形(路口編碼)。

Indescribable：是否為無法描述之路口(路口編碼)。

Manoeuvre：是否為特殊轉彎道(路口編碼)。

Divider Legal：是否有分隔(島)設計。

In Process Data：是否可作為路徑規劃資料。

Full Geometry：附近是否有完整的路網環繞。

Urban：是否在都市區塊內。

Route Type：道路類型(層級)。

Direction On Sign：高速公路方向說明。

Explicatable：道路是否有正式名稱作為導航指引。

Name on Road Sign：道路是否有路牌標示名稱。

Postal Name：郵政名稱。

Stale Name：舊名。

Vanity Name：別名。

Junction Name：交流道名稱。

Exit Number：出口號碼，可作為目的之選擇。

Scenic Route：是否為風景優美之道路。

Scenic Route Name：風景優美道路之名稱。

To Extended Lanes：結束點連接道路車道數。

From Extended Lanes：起始點道路車道數。

Four-Wheel Drive：是否適合四輪汽車行駛之道路。

Coverage Indicator：地區索引，可區分國別。

Parking Lot Road：可至停車場道路。

Reversible：是否為調撥車道。

Physical Number of Lanes：Physical車道數。

Express Lane：是否為快速道路。

Carpool Road：是否為共乘交通車道路。

三、中華電信路網數值圖：

路網圖屬性說明如表 2-14，直接由地圖欄位資料辨識進行說明，包括欄位名稱與說明。

表 2-14 中華電信路網數值圖屬性說明

欄位名稱	ROAD_ID	ROAD_NAM	CO_NAM	WIDTH	LENTH
欄位說明	道路編碼	道路名稱	道路別名	路寬	路長

四、RITI 路網數值圖：

路網圖屬性說明如表 2-15，直接由地圖欄位資料辨識進行說明，包括欄位名稱與說明。

表 2-15 RITI 路網數值圖屬性欄位說明

欄位名稱	CLASS	INDEX	TYPE	RNAME
欄位說明	道路等級	國、省、縣道名稱	道路類型	道路名稱

欄位名稱	SNAME	LNAME	ANAME	ALLNAME	FACILITY
欄位說明	道路段名	巷	弄	全名	橋、隧道及圓環名稱

五、康訊路網數值圖：

路網圖屬性說明如表 2-16，直接由地圖欄位資料辨識進行說明，包括欄位名稱與說明。

表 2-16 康訊路網數值圖屬性欄位說明

STR_NAME	ROUTE_NUM	ROADCLASS	TOLL	ROADLEVEL	BEGTURNID1
路名	車道數	道路等級	是否收費	高程分級	轉彎開始道路 ID1

BEGTURNID2	BEGTURNID3~8	ENDTURNID1	ENDTURNID2
轉彎開始道路 ID2	轉彎開始道路 ID3~8	轉彎結束道路 ID1	轉彎結束道路 ID2

ENDTURNID3~8	SEC_NUM	LANE_WIDTH	SPEEDLIMIT	UNIQUEID	LANE	ALLEY
轉彎結束道路 ID3~8	段名	路寬	限速	ID(唯一值)	弄	巷

六、勤崙路網數值圖：

路網圖屬性說明如表 2-17，直接由地圖欄位資料辨識進行說明，包括欄位名稱與說明。

表 2-17 勤崙路網數值圖屬性欄位說明

欄位名稱	ID	FULLNAME	TYPE	KIND	CITY	TOWN
欄位說明	編碼	全名	道路類型	公路編碼	所在縣市	所在鄉鎮

七、路網數值圖未來發展規劃建議

由以上各圖資紀錄之屬性內容及目前路網數值圖發展之趨勢，本所路網數值圖紀錄與國內發展之路網數值圖相較下，屬性紀錄較為詳盡，在考量目前國內先進用路人資訊系統之需求下，及國內外路網數值圖屬性資料紀錄，建議可新增某些屬性資料紀錄如下。

1. 道路功能：可增加記錄行人徒步道路、自行車車道、公車專用道、

汽車專用道、機車專用道等紀錄。

2. 道路速限：道路之時速限制，亦可記錄最低道路速限。
3. 依速度分級：參考道路平均行駛速度及速限等資料進行分級，可提供路徑分析時之參考指標。
4. 道路寬度：紀錄道路之寬度。
5. 車道數：道路之車道數，可提供用路人較詳細之道路資訊亦可依資訊印製較詳細之地圖。
6. 是否有分隔道設計。
7. 可至停車場道路。
8. 是否為調撥車道。
9. 道路高程或高程等級：例如平面道路與兩層之高架橋交會，則 1 為平面道路，2 為中間之高架橋，3 則為最高之高架橋，若有地下道，則可賦予 0 或-1 之值。

分析新增屬性作業方式、參考圖資及作業時程等內容說明如表 2-18。

表 2-18 新增屬性工作分析表

新增屬性/ 工作分析	作業方式	需參考圖資	作業時程	經費
道路功能	可分欄位紀錄或記錄在同一欄位中，是否為行人徒步道路、自行車車道、公車專用道、汽車專用道或機車專用道等	現地調查或以人工判識方法進行，可依航照圖先進行都會區。	可分年度持續進行	依調查區域與內容而異
道路速限	可先以高速公路、省道及快速道路進行道路限速屬性資料新增，其他道路可依道路層級進行限速之大約規範進行。	無參考圖資	以道路分級方式進行約一個月	約 15 萬
依速度分級	此速度分級需參考道路平均行駛速度等資料進行，可由縣市政府提供。	無參考圖資	可蒐集資料，持續更新	依調查方法而異
道路寬度	可先以有航照圖或地形圖之地區先行製作	航照圖或地形圖	分年分縣市持續進行	依新增區域而異
車道數	可先以有航照圖之地區先行判釋製做。	航照圖	分年分縣市持續進行	依新增區域而異
是否有分隔	可先以有航照圖或地形圖之	航照圖	分年分縣市	依新增區

新增屬性/ 工作分析	作業方式	需參考圖資	作業時程	經費
道設計	地區先行製作		持續進行	域而異
可至停車場 道路	可依目前已調查到之停車場 位置進行屬性新增。	地標地物之停車 場圖層	約 5 個月	約 75 萬
是否為調撥 車道	以現地調查方式進行，需注 意記錄方式，可能為多車道 之一車道，亦可能全部車道 皆調撥。	無參考圖資	分年分縣市 持續進行	依縣市區 域而異
道路高程或 高程等級	可先以有航照圖之地區先行 製作，或先調查國道及快速 道路	航照圖	分年分縣市 持續進行	依作業方 式不同而 異

2.8 明(98 年)年計畫預計辦理工作內容規劃

- (一)由於目前臺灣各縣市都在提倡自行車休閒運動，為順應使用者之需求，可考慮新增此道路類型於圖資中，或獨立數化為單一圖層。
- (二)由於臺灣每年外國觀光人次與商業人士入境人數增加，提升臺灣之國際化，故提供英文版之路網地圖之需求隨之成長，明年可規劃建置英文版之路網數值圖，提供圖資加工廠商使用。
- (三)延續本計畫，繼續進行路網數值圖之異動更新及新建道路之新增。
- (四)針對臺北縣及高雄縣資料較詳細之地區進行雙線數化，由於此二縣區域交通路網及區域較大，故建議明年僅針對此二縣市進行雙線數化。
- (五)針對圖資持續進行檢核作業，並對圖資進行幾何校正。
- (六)針對本期電子地圖建置分析內容，加入屬性資料欄位中，建議加入道路功能、車道數及高程分級等屬性資料。

第三章 結論與建議

為了促進路網數值圖的共享與利用，交通部運輸研究所已於民國 90 年底公開對外發行「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版」(以下簡稱 1.0 版路網數值圖)，圖層內容包括道路節點、地標地物、鐵路捷運、行政區界、河流湖泊、橋梁隧道，後於民國 92 年至 95 年進行 1.0 版路網數值圖之維護更新計畫，陸續完成 1.X 各版次路網數值圖之建置，至 95 年底業已參考內政部像片基本圖及其他可靠圖源，將路網數值圖資料建置至 1/5000 比例尺，並新增了金門、馬祖各圖層資料。

由於道路異動資料不定期產生，路網數值圖資料也需經常性維護，本所於 96 年度持續維護更新 95 年度完成之路網數值圖資料，並考量「全國路況資訊中心」網站服務所提供之路徑規劃功能所需，增強臺北、臺中、高雄三大主要都市之重要幹道以雙線數化，以提高路徑規劃正確性。

為了促進路網數值圖的共享與利用，提供使用者取得符合現況之路網數值圖資料，本(97)年度計畫已利用實際取得之各項不同型態的道路變更資訊，完成交通路網數值地圖之定期維護編修及更新作業，以及基隆市、新竹市、嘉義市及臺南市之重要幹道雙線數化作業，並對外公開發行提供予產官學研各界加值應用。茲將本計畫成果說明如下：

3.1 結論

- 1.本期道路維護更新，取得參考之更新資料，包括各縣市道路異動資料及公路總局清查資料進行更新，依公路總局清查資料修正省縣道線形共 8 筆，屬性資料修正共 168 筆，並進行圖資屬性檢核及幾何檢核，圖資檢核方式中以邏輯檢核方法及幾何檢核方法，可全面性的檢核圖資中可能有錯誤之處，並加強檢核的效率。
- 2.本計畫完成道路之起迄門牌號碼資料更新，並取得內政部地政司最近更新之縣市、鄉鎮及村里界圖，進行本數值圖行政區界圖之更新；在地標地物圖層，新增城市地標及風景地標之分類，其中城市地標共 17 筆，風景地標加入臺灣大百岳及風景區等地標共 135 筆；隧道及橋梁圖層亦有進行更新，共計橋梁新增 446 筆資料，隧道新增 90 筆資料，可提供更多之地標資料予使用者參考。
- 3.本計畫完成基隆市、新竹市、嘉義市及臺南市等雙線數化作業，4 市區雙線數化合計共新增 7,405 筆線段資料，提供更詳細之道路資料，

作為地圖查詢與路徑規劃之使用。

- 4.本計畫完成電子地圖網站建置，可提供一般民眾進行道路定位、門牌坐標定位及地標地物定位之功能，並可提供一般民眾及政府單位進行圖資勘誤之通報及道路異動資料上傳；於後端管理系統中，管理者及圖資修正人員，可於地圖上直接瀏覽通報資料，亦提供通報清單列表功能；本網站可提供大眾進行地圖查詢及圖資勘誤通報功能，增加圖資勘誤通報之管道，並提供修正人員快速瞭解錯誤之處，以加速圖資改善之效率。
- 5.本計畫蒐集國內外電子地圖建置內容，蒐集圖資資料包括 Tele Atlas 圖資說明、Navteq 圖資說明及中華電信、RITI、康訊與勤歲之電子地圖，進行圖資欄位資料紀錄說明，並提出本所路網數值圖未來發展規劃建議。

3.2 建議

- 1.目前雙線數化路口接合是以米字型進行接合，此接合方法雖然在作業上非常方便，且圖面也較為簡單，但此種接合方式提供車機廠商或地圖廠商於路徑規劃上使用時，是否方便使用？有待將來使用者提供使用意見回饋，或研究其他作法進行道路路口接合時獲得解答。
- 2.目前圖資之幾何檢核僅針對有道路節點之線段進行檢核，對於路口道路節點應斷而未斷之檢核，目前仍以人工方式進行，未來本計畫可思考如何以程式檢核方式進行路網圖之交叉道路應斷未斷之檢核方法。
- 3.本計畫雖已蒐集國內外電子地圖建置內容，而國外電子地圖屬性資料紀錄內容豐富，但對臺灣之道路實際現況，可能未必全部符合臺灣使用之需求，故應考慮可能有其他屬性紀錄是臺灣用路人所需，例如商圈之行人徒步區道路、自行車道專用道或道路坡度等紀錄，並非目前國內外路網圖資皆有紀錄，故可考慮臺灣道路之現況進行屬性紀錄之新增。
- 4.由於地理資訊資料日漸普及，除路網數值圖與地標地物外，其他如行政區界、河流、捷運線及臺灣高速鐵路等皆有主管單位，這些圖資之數化資料更新，建議可直接向主管單位取得資料，再進行屬性之編輯及維護更新，以確保圖資之正確性，並可減少於此工作項目上之更新費用。

參考文獻

1. 臺灣Garmin通報網：
<http://my.garmin.com.tw/myGarmin/event/show/GarminMapErrorReport>。
2. PAPAGO圖資回報中心：<http://www.papagoonline.com/mapfeedback/>。
3. ZENRIN與NAVTEQ通報網：
<http://mapreporter.navteq.com/dur-web-external/secured/submitDur.do>。
4. Tele Atlas通報網：
<http://mapinsight.teleatlas.com/mapfeedback/index.php>。
5. Tele Atlas NV, 2003：Tele Atlas MultiNet™ Version 3.3 Data Specification, Tele Atlas North America, Inc.。
6. NAVTEQ, 2008：NAVTEQ's NAVSTREETS Street Data Reference Manual v2.8, NAVTEQ。
7. 交通部運輸研究所, 2002, 新世紀版台灣地區交通路網數值地圖之製作發行與示範應用。
8. 交通部運輸研究所, 2003, 「新世紀台灣地區交通路網數值地圖」之建置。
9. 交通部運輸研究所, 2004, 交通路網數值地圖之維護更新(一)。
10. 交通部運輸研究所, 2005, 交通路網數值地圖之維護更新(二)。
11. 交通部運輸研究所, 2006, 交通路網數值地圖之維護更新(三)。
12. 交通部運輸研究所, 2007, 交通路網數值地圖之維護更新(四)。
13. 交通部運輸研究所, 2009, 路網數值圖永續資料庫建置計畫(一)。

附錄 1 各圖層檔案結構及屬性欄位資料說明

以下就各檔案結構內容說明如下（皆以全臺資料為例）：

一、道路圖層

1.路段空間資料檔

- 檔案名稱：TWN_ROAD.GEO
- 檔案結構：路段序號，轉折點配對數（N，含路段起迄點），X1，Y1，X2，Y2，...，Xn，Yn

2.路段屬性

- 檔案名稱：TWN_ROAD.CSV
- 檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明																																																						
ID	路段序號	與路段空間資料檔之路段序號對應																																																						
ROADID	路段識別碼(13碼)	<table><tr><td colspan="2">AAAAA</td><td colspan="2">BBBBBBBB</td></tr><tr><td colspan="2">縣市碼</td><td colspan="2">流水碼</td></tr></table>			AAAAA		BBBBBBBB		縣市碼		流水碼																																													
AAAAA		BBBBBBBB																																																						
縣市碼		流水碼																																																						
ROADTYPE	道路分級碼(2碼)	<table><tr><td>分級碼</td><td>道路等級</td><td colspan="2">備註</td></tr><tr><td>HW</td><td>國道</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>HU</td><td>國道附屬道路</td><td colspan="2">含匝道、服務區</td></tr><tr><td>1E</td><td>省道快速道路</td><td colspan="2">含匝道</td></tr><tr><td>1W</td><td>省道</td><td colspan="2">1U為省道共線</td></tr><tr><td>2W</td><td>縣道</td><td colspan="2">2U為縣道共線</td></tr><tr><td>3W</td><td>鄉道</td><td colspan="2">3U為鄉道共線</td></tr><tr><td>4W</td><td>產業道路</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>RE</td><td>市區快速道路</td><td colspan="2">含匝道</td></tr><tr><td>RD</td><td>市區道路(路、街)</td><td colspan="2">含圓環</td></tr><tr><td>AL</td><td>市區道路(巷、弄)</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>OR</td><td>有路名但無法歸類</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>OT</td><td>無路名</td><td colspan="2"></td></tr></table> <p>此代碼依道路等級高低之優先順序為 (HW/HU)，1E，(1W/1U)，(2W/2U)，(3W/3U)，4W，(RE/RD)，AL，OR，OT</p>			分級碼	道路等級	備註		HW	國道			HU	國道附屬道路	含匝道、服務區		1E	省道快速道路	含匝道		1W	省道	1U為省道共線		2W	縣道	2U為縣道共線		3W	鄉道	3U為鄉道共線		4W	產業道路			RE	市區快速道路	含匝道		RD	市區道路(路、街)	含圓環		AL	市區道路(巷、弄)			OR	有路名但無法歸類			OT	無路名		
分級碼	道路等級	備註																																																						
HW	國道																																																							
HU	國道附屬道路	含匝道、服務區																																																						
1E	省道快速道路	含匝道																																																						
1W	省道	1U為省道共線																																																						
2W	縣道	2U為縣道共線																																																						
3W	鄉道	3U為鄉道共線																																																						
4W	產業道路																																																							
RE	市區快速道路	含匝道																																																						
RD	市區道路(路、街)	含圓環																																																						
AL	市區道路(巷、弄)																																																							
OR	有路名但無法歸類																																																							
OT	無路名																																																							
ROADCODE	公路編碼(4碼)	<table><tr><td colspan="2">AAA</td><td colspan="2">B</td></tr><tr><td colspan="2">公路主碼</td><td colspan="2">公路附碼</td></tr></table> <p>此欄位中係儲存公路系統之公路編號，若其公路編號中含有附碼者，如甲，乙，-1，-2之類者，其公路編碼附碼為對應之大寫英文代碼，如：甲=A；乙=B；-1=A；-2=B以此類推，對於公路編碼無附碼者，其附碼為0。如國1=001，臺1甲=001A。</p>			AAA		B		公路主碼		公路附碼																																													
AAA		B																																																						
公路主碼		公路附碼																																																						
ROADSTRUCT	道路結構碼(1碼)	<table><tr><td>0：一般道路</td><td>2：隧道</td></tr><tr><td>1：橋梁</td><td>3：匝道</td></tr></table>			0：一般道路	2：隧道	1：橋梁	3：匝道																																																
0：一般道路	2：隧道																																																							
1：橋梁	3：匝道																																																							
BRIDGEID	橋梁識別碼(8碼)	此欄位儲存200公尺以上橋梁之識別碼，此識別碼與橋梁點圖層之橋梁識別碼對應																																																						

TUNNELID	隧道識別碼(8碼)	此欄位儲存200公尺以上隧道之識別碼，此識別碼與隧道點圖層之隧道識別碼對應
ROADNAME	主要路段名稱	此欄位儲存路段所屬國道、省道、縣道、鄉道、市區道路、產業道路等道路名稱，至於圓環則紀錄交會至該圓環之各路段名稱，如："國1"、"臺7"、"縣187"、"忠孝東路三段"、"忠孝東路三段248巷"、"敦化北路-仁愛路圓環"、"建國高架道路"等。
ROADALIASN	路段別名	此欄位儲存本路段之別名以及匝道所屬交流道名稱或所屬快速道路名稱，例如國1之別名為"中山高速公路"，台68之別名為"南寮竹東線快速道路"，國1之匝道有"臺北交流道"、"圓山交流道"...等。
ROADCOMNUM	共線路段數	此欄位儲存本路段之共線道路數目(不含本身)
ROADNAME1	共線路段一名稱	這些欄位用來儲存多個共線道路名稱。若共線路段數為2，代表共線路段名稱一與共線路段名稱二欄位有路段名稱資料。當路段為兩條（或以上）道路所共用時，其對應屬性資料之正確紀錄方式如下： 同級道路間(省道與省道；縣道與縣道；鄉道與鄉道)共線者，該路段之主要路段名稱為道路編號較小者，共線路段名稱為道路編號較大者。 不同級道路間(省道與縣道/鄉道/市區道路；縣道與鄉道/市區道路；鄉道與市區道路)共線者，其主要路段名稱為前者，共線路段名稱為後者。
ROADNAME2	共線路段二名稱	
ROADNAME3	共線路段三名稱	
RDNAME	路名(路、段、街)	
RDNAMELANE	巷名	
RDNAMENON	弄名	
FNODE	起節點識別碼	可對應道路節點屬性檔之節點識別碼
TNODE	迄節點識別碼	可對應道路節點屬性檔之節點識別碼
DIR	方向性代碼	1表單行道（車行方向與數化方向一致）；空白表雙向道
OLDROADID1.4	1.4版路段編碼	指該路段在1.4版中對應之路段識別碼

二、道路節點圖層

1.節點空間資料檔

- 檔案名稱：TWN_NODE.GEO
- 檔案結構：節點序號，X，Y

2.節點屬性資料檔

- 檔案名稱：TWN_NODE.CSV
- 檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明
ID	節點序號	與節點空間資料檔之節點序號對應
NODEID	節點識別碼(10碼)	利用TWD97TM2坐標資料以32進位編碼，可與道路屬性檔之Fnode、Tnode對應

NODETYPE	節點代碼	1：道路與高快速公路匝道交點 2：道路與行政界交點 3：道路端點 4：圓環 5：丁字路口(三叉路口) 6：十字路口 7：五叉路口 8：六叉路口 N+2：N叉路口 0：路名變更二又路口、橋梁隧道起迄點、囊底路
OLDNODEID	原節點編碼	指該節點在1.4版中對應之節點識別碼

三、橋梁隧道點圖層

1.橋梁點空間資料檔

●檔案名稱：TWN_BRIDGE.GEO

●檔案結構：橋梁序號，X，Y

✧橋梁點坐標資料(X，Y)係以橋梁中心點為準，若此一橋梁橫跨兩縣市，則橋梁中心點僅落於某一縣市中。

2.橋梁點屬性資料檔

●檔案名稱：TWN_BRIDGE.CSV

●檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明		
ID	橋梁序號	與橋梁點空間資料檔之橋梁序號對應		
BRIDGEID	橋梁識別碼(11碼)	AAAAA 縣市碼	BBBBBB 流水號	
BRIDGENAME	橋梁名稱	此欄位儲存各座橋梁之名稱，其中橋梁名稱若有疑慮，依下列順位採用之： (1)橋梁上所嵌屬之橋名牌。 (2)當地民眾慣用之稱呼。 (3)無名橋。		
BRIDGEADMI	行政區碼(7碼)	AAAAA 縣市碼	BB 鄉鎮碼	

3.隧道點空間資料檔

●檔案名稱：TWN_TUNNEL.GEO

●檔案結構：隧道序號，X，Y

✧隧道點坐標資料(X，Y)係以隧道中心點為準，若此一隧道橫跨兩縣市，則隧道中心點僅落於某一縣市中。

4.隧道點屬性資料檔

●檔案名稱：TAIWAN_TUNNEL.CSV

●檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明		
ID	隧道序號	與隧道點空間資料檔之隧道序號對應		
TUNNELID	隧道識別碼(11碼)	AAAAA 縣市碼	BBBBBB 流水號	
TUNNELNAME	隧道名稱	此欄位儲存各座隧道之名稱，若隧道名稱有疑慮，同橋梁名稱方式處理之。		
TUNNELADMI	行政區碼(7碼)	AAAAA 縣市碼	BB 鄉鎮碼	

四、鐵路捷運圖層

1. 臺鐵空間資料檔

●檔案名稱：TWN_RAIL.GEO

●檔案結構：路段序號，轉折點配對數，X1，Y1，X2，Y2，...，Xn，Yn

2. 臺鐵屬性資料檔

●檔案名稱：TWN_RAIL.CSV

●檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明		
ID	路段序號	與臺鐵空間資料檔之路段序號對應		
RAILID	路段識別碼(9碼)	AAAAA 縣市碼	BBBB 流水號	
RAILCODE	路線名稱(20碼)			

3. 高鐵空間資料檔

●檔案名稱：TWN_HSRAIL.GEO

●檔案結構：路段序號，轉折點配對數，X1，Y1，X2，Y2，...，Xn，Yn

4. 高鐵屬性資料檔

●檔案名稱：TWN_HSRAIL.CSV

●檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明		
ID	路段序號	與高鐵空間資料檔之路段序號對應		
HSRAILID	路段識別碼(9碼)	AAAAA 縣市碼	BBBB 流水號	
HSRAILCODE	路線名稱(20碼)			

5. 捷運空間資料檔

●檔案名稱：TWN_MRT.GEO

●檔案結構：路段序號，轉折點配對數，X1，Y1，X2，Y2，...，Xn，Yn

6.捷運屬性資料檔

- 檔案名稱：TWN_MRT.CSV
- 檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明		
ID	路段序號	與捷運空間資料檔之路段序號對應		
MRTID	路段識別碼(9碼)	AAAAA	BBBB	
		縣市碼	流水號	
MRTSYS	系統名稱(20碼)			
MRTCODE	路線名稱(20碼)			

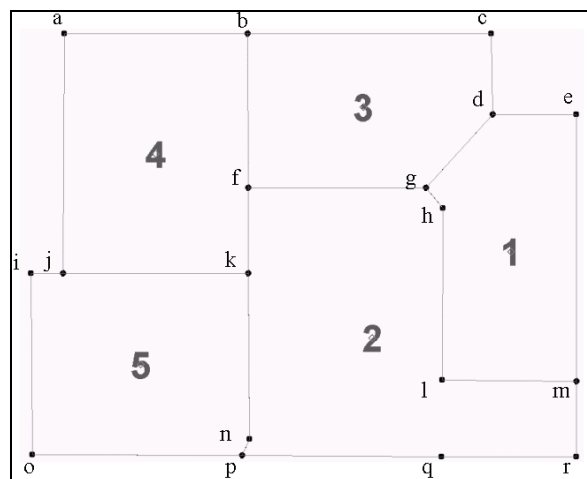
五、行政區圖層

1.縣市界空間資料檔

- 檔案名稱：TWN_COUNTY.GEO
- 檔案結構：

多邊形空間資料結構係以某特定多邊形與其他相鄰多邊形接邊為線段單元(含未相鄰之線段)，以下圖為例，多邊形 4 具有 4 個線段單元，分別為與多邊形 3 相鄰之線段單元 bf、與多邊形 2 相鄰之線段單元 fk、與多邊形 5 相鄰之線段單元 kj、與無相鄰之線段單元 jab。線段單元其無相鄰之側邊(如 jab 之左邊)多邊形代號以 0 代表。針對上述方式依線段單元方向訂定格式如下：

左邊多邊形序號，右邊多邊形序號，轉折點配對數，X1，Y1，.....，Xn，Yn(以上為 n 個轉折點配對)



以上圖為例，各線段單元之表示如下表。

左邊多邊形序號	右邊多邊形序號	轉折點配對數	轉折點坐標序列
---------	---------	--------	---------

0	1	3	dem
1	2	4	ghlm
0	2	4	mrqp
2	5	3	knp
0	5	4	poij
0	4	3	jab
3	4	2	bf
2	4	2	fk
5	4	2	kj
0	3	3	bcd
1	3	2	dg
2	3	2	gf

故上圖之檔案資料為(英文字母分別代表其轉折點之 X，Y 坐標值)

0,1,3,dx,dy,ex,ey,mx,my
1,2,4,gx,gy,hx,hy,lx,ly,mx,my
0,2,4, mx,my,rx,ry,qx,qy,px,py
2,5,3,kx,ky,nx,ny,px,py
0,5,4,px,py,ox,oy,ix,iy,jx,jy
0,4,3,jx,jy,ax,ay,bx,by
3,4,2,bx,by,fx,fy
2,4,2,fx,fy,kx,ky
5,4,2,kx,ky,jx,jy
0,3,3,bx,by,cx,cy,dx,dy
1,3,2,dx,dy,gx,gy
2,3,2,gx,gy,fx,fy

2.縣市界屬性資料檔

- 檔案名稱：TWN_COUNTY.CSV
- 檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明					
ID	多邊形序號	與縣市界空間資料檔之多邊形序號對應					
COUNTYID	多邊形識別碼(8碼)	AAAAA	BBB				
		縣市碼	流水號				
COUNTYNAME	縣市名稱	63000	臺北市	10008	南投縣	10017	基隆市
		64000	高雄市	10009	雲林縣	10018	新竹市
		10001	臺北縣	10010	嘉義縣	10019	臺中市
		10002	宜蘭縣	10011	臺南縣	10020	嘉義市
		10003	桃園縣	10012	高雄縣	10021	臺南市
		10004	新竹縣	10013	屏東縣	09020	金門縣
		10005	苗栗縣	10014	臺東縣	09007	連江縣
		10006	臺中縣	10015	花蓮縣		
		10007	彰化縣	10016	澎湖縣		

3.市鄉鎮區界空間資料檔

- 檔案名稱：TWN_TOWN.GEO

- 檔案結構：如縣市界空間資料檔格式。

4.市鄉鎮區界屬性資料檔

- 檔案名稱：TWN_TOWN.CSV

- 檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明		
ID	多邊形序號	與市鄉鎮界空間資料檔之多邊形序號對應		
TOWNID	多邊形識別碼(8碼)	AAAAA 縣市碼	BBB 流水號	
TOWNCODE	行政區碼(7碼)	AAAAA 縣市碼	BB 鄉鎮碼	
COUNTYNAME	縣市名稱			
TOWNNAME	市鄉鎮區名稱			

5.村里範圍參考界空間資料檔

- 檔案名稱：TWN_VILLAGE.GEO
- 檔案結構：如縣市界空間資料檔格式。

6.村里範圍參考界屬性資料檔

- 檔案名稱：TWN_VILLAGE.CSV

- 檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明			
ID	多邊形序號	與村里範圍界空間資料檔之多邊形序號對應			
VILLAGEID	多邊形識別碼(9碼)	AAAAA 縣市碼	BBBB 流水號		
VILLAGECODE	行政區碼(10碼)	AAAAA 縣市碼	BB 鄉鎮碼	CCC 村里碼	有關村里碼所代表之村里名稱請自行參考主計處編碼。
COUNTYNAME	縣市名稱				
TOWNNAME	市鄉鎮區名稱				
VILLAGENAME	村里名稱				

六、河流湖泊圖層

1.河流湖泊空間資料檔

- 檔案名稱：TWN_RIVER.GEO
- 檔案結構：如行政區之多邊形空間資料檔格式。

2.河流湖泊屬性資料檔

- 檔案名稱：TWN_RIVER.CSV
- 檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明		
ID	多邊形序號	與河流湖泊空間資料檔之多邊形序號對應		
RIVERID	多邊形識別碼(9碼)	AAAAA 縣市碼	BBBB 流水號	
RIVERTYPE	多邊形類型代碼	1：湖泊	2：河流(含時令河)	
RIVERNAME	多邊形名稱			

七、地標地物點圖層

1.地標地物點空間資料檔

- 檔案名稱：TWN_LANDMARK.GEO
- 檔案結構：節點序號，X，Y

2.地標地物點屬性資料檔

- 檔案名稱：TWN_LANDMARK.CSV
- 檔案結構：如下表

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明		
ID	節點序號	與地標地物點空間資料檔之節點序號對應		
LANDMARKID	節點識別碼(13碼)	AAAAA 縣市碼	BBBBBBBB 流水號	

LANDMARKCO	節點分類代碼	<table border="1"> <tr> <th>代碼</th> <th>資料內容</th> <th>資料項目</th> </tr> <tr> <td>101</td> <td rowspan="8">政府機關</td> <td>中央單位</td> </tr> <tr> <td>102</td> <td>省級單位</td> </tr> <tr> <td>103</td> <td>縣（市）府單位</td> </tr> <tr> <td>104</td> <td>稅捐機關</td> </tr> <tr> <td>105</td> <td>地政機關</td> </tr> <tr> <td>106</td> <td>戶政機關</td> </tr> <tr> <td>107</td> <td>警察局、消防隊</td> </tr> <tr> <td>108</td> <td>鄉鎮市區公所</td> </tr> <tr> <td>201</td> <td rowspan="7">文教機構</td> <td>大專院校</td> </tr> <tr> <td>202</td> <td>高中職</td> </tr> <tr> <td>203</td> <td>國中、國小</td> </tr> <tr> <td>204</td> <td>公立圖書館</td> </tr> <tr> <td>205</td> <td>博物館</td> </tr> <tr> <td>206</td> <td>文化中心</td> </tr> <tr> <td>207</td> <td>美術館</td> </tr> <tr> <td>301</td> <td rowspan="8">運輸場站</td> <td>火車站</td> </tr> <tr> <td>302</td> <td>客運車站</td> </tr> <tr> <td>303</td> <td>停車場</td> </tr> <tr> <td>304</td> <td>航空站</td> </tr> <tr> <td>305</td> <td>碼頭</td> </tr> <tr> <td>306</td> <td>捷運站</td> </tr> <tr> <td>307</td> <td>高鐵站</td> </tr> <tr> <td>308</td> <td>高快速道路設施</td> </tr> <tr> <td>401</td> <td rowspan="10">其他公共設施</td> <td>醫院</td> </tr> <tr> <td>402</td> <td>電信局</td> </tr> <tr> <td>403</td> <td>臺灣電力公司</td> </tr> <tr> <td>404</td> <td>自來水</td> </tr> <tr> <td>405</td> <td>加油站</td> </tr> <tr> <td>406</td> <td>公園</td> </tr> <tr> <td>407</td> <td>百貨公司</td> </tr> <tr> <td>408</td> <td>郵局</td> </tr> <tr> <td>409</td> <td>農會</td> </tr> <tr> <td>410</td> <td>其他</td> </tr> <tr> <td>501</td> <td rowspan="13">風景遊憩</td> <td>國家風景區</td> </tr> <tr> <td>502</td> <td>國家公園</td> </tr> <tr> <td>503</td> <td>風景特定區</td> </tr> <tr> <td>504</td> <td>森林遊樂區</td> </tr> <tr> <td>505</td> <td>遊樂園區</td> </tr> <tr> <td>506</td> <td>休閒農場</td> </tr> <tr> <td>507</td> <td>古蹟</td> </tr> <tr> <td>508</td> <td>溫泉</td> </tr> <tr> <td>509</td> <td>海水浴場</td> </tr> <tr> <td>510</td> <td>高爾夫球場</td> </tr> <tr> <td>511</td> <td>觀光夜市</td> </tr> <tr> <td>512</td> <td>旅遊服務中心</td> </tr> <tr> <td>513</td> <td>其他</td> </tr> <tr> <td>601</td> <td rowspan="5">飯店旅館</td> <td>國際觀光旅館</td> </tr> <tr> <td>602</td> <td>一般觀光旅館</td> </tr> <tr> <td>603</td> <td>一般旅館</td> </tr> <tr> <td>604</td> <td>合法民宿</td> </tr> <tr> <td>605</td> <td>其它</td> </tr> </table>			代碼	資料內容	資料項目	101	政府機關	中央單位	102	省級單位	103	縣（市）府單位	104	稅捐機關	105	地政機關	106	戶政機關	107	警察局、消防隊	108	鄉鎮市區公所	201	文教機構	大專院校	202	高中職	203	國中、國小	204	公立圖書館	205	博物館	206	文化中心	207	美術館	301	運輸場站	火車站	302	客運車站	303	停車場	304	航空站	305	碼頭	306	捷運站	307	高鐵站	308	高快速道路設施	401	其他公共設施	醫院	402	電信局	403	臺灣電力公司	404	自來水	405	加油站	406	公園	407	百貨公司	408	郵局	409	農會	410	其他	501	風景遊憩	國家風景區	502	國家公園	503	風景特定區	504	森林遊樂區	505	遊樂園區	506	休閒農場	507	古蹟	508	溫泉	509	海水浴場	510	高爾夫球場	511	觀光夜市	512	旅遊服務中心	513	其他	601	飯店旅館	國際觀光旅館	602	一般觀光旅館	603	一般旅館	604	合法民宿	605	其它
		代碼	資料內容	資料項目																																																																																																															
101	政府機關	中央單位																																																																																																																	
102		省級單位																																																																																																																	
103		縣（市）府單位																																																																																																																	
104		稅捐機關																																																																																																																	
105		地政機關																																																																																																																	
106		戶政機關																																																																																																																	
107		警察局、消防隊																																																																																																																	
108		鄉鎮市區公所																																																																																																																	
201	文教機構	大專院校																																																																																																																	
202		高中職																																																																																																																	
203		國中、國小																																																																																																																	
204		公立圖書館																																																																																																																	
205		博物館																																																																																																																	
206		文化中心																																																																																																																	
207		美術館																																																																																																																	
301	運輸場站	火車站																																																																																																																	
302		客運車站																																																																																																																	
303		停車場																																																																																																																	
304		航空站																																																																																																																	
305		碼頭																																																																																																																	
306		捷運站																																																																																																																	
307		高鐵站																																																																																																																	
308		高快速道路設施																																																																																																																	
401	其他公共設施	醫院																																																																																																																	
402		電信局																																																																																																																	
403		臺灣電力公司																																																																																																																	
404		自來水																																																																																																																	
405		加油站																																																																																																																	
406		公園																																																																																																																	
407		百貨公司																																																																																																																	
408		郵局																																																																																																																	
409		農會																																																																																																																	
410		其他																																																																																																																	
501	風景遊憩	國家風景區																																																																																																																	
502		國家公園																																																																																																																	
503		風景特定區																																																																																																																	
504		森林遊樂區																																																																																																																	
505		遊樂園區																																																																																																																	
506		休閒農場																																																																																																																	
507		古蹟																																																																																																																	
508		溫泉																																																																																																																	
509		海水浴場																																																																																																																	
510		高爾夫球場																																																																																																																	
511		觀光夜市																																																																																																																	
512		旅遊服務中心																																																																																																																	
513		其他																																																																																																																	
601	飯店旅館	國際觀光旅館																																																																																																																	
602		一般觀光旅館																																																																																																																	
603		一般旅館																																																																																																																	
604		合法民宿																																																																																																																	
605		其它																																																																																																																	
LANDMARKNA	地標地物名稱																																																																																																																		
LANDMARKAD	行政區碼(7碼)	AAAAA	BB																																																																																																																
		縣市碼	鄉鎮碼																																																																																																																
ADDRESS	地址																																																																																																																		
TEL	電話																																																																																																																		

附錄 2 期中報告審查意見處理情形表

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
成功大學 洪委員榮宏		
1.本案取得涉及不同來源、時間及精度的參考圖資，如何控管道路整體更新品質？	進行更新前，數化人員會先了解參考圖資之製作時間及精度，以最新之資料為基礎進行更新，補充說明於 P.5。	同意
2.引用國土利用調查資料或其他來源圖資時，在數化時決定整個地區道路刪除的判斷機制為何？應清楚交代處理作業程序。	刪除道路前，不僅參考國土利用調查資料，且套疊衛星影像圖或航空照片，並參考圖資等多方資料，進行確認後，才進行刪除。	同意
3.道路異動的使用對象為何？通報錯誤資料的程序為何？應設計介面引導一般使用者進行通報。	使用對象為一般民眾及各縣市政府主管單位承辦人；通報錯誤資料，一般民眾可直接上網站通報，並上傳檔案；縣市政府主管機關通報則可以網路方式或以行文方式寄送文件資料，並上傳檔案。	同意
4.報告中提及“本所”或“本團隊”字眼，請統一報告撰寫之角色。	遵照辦理。	敬悉
5.正射影像數化時解析度是否可滿足？數化時有無遮蔽或其他問題？請補充說明遭遇問題及解決方法。	期中報告第 20 頁中已說明取得圖資之解析度，由於本案並非測繪案，故可滿足專案的需求；數化時若正射影像有遮蔽，會參考其他圖資，如國土利用調查資料及公路總局清查圖等資料，進行修正及更新。	同意
6.道路的 ID 編碼方式如何設計？是否有規則？是否會統一全國一致？	如 P.64 表格，道路編碼為縣市代碼(5 碼)+流水號(8 碼)，此編碼為唯一值，且若道路新增或修改後，皆會由該縣市流水號最大值開始，繼續編碼。	敬悉
7.新增之道路資料如何辨識？建議可於屬性紀錄新增年份。	目前新增之道路無法辨識，僅能由版本比對進行辨識，將來可考慮新增欄位資料紀錄新增到路之年份。	敬悉
8.在回顧電子地圖建置內容分析電子地圖參考之廠商圖資，其立足點皆不一樣，本次多以國外商業公司做探討，建議應納入官方單位及本國進行探討。	已補入 P.58~P.59 中。	敬悉
9.路口米字型數化方式在導航時，是否能提供正確資訊？	目前已提供單位內之合作廠商進行路徑規劃及導航之功能使用，將來可依使用者之意見回饋，進行探討	同意

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	及方法之改進。	
公路總局 曾委員文豹		
1.頁 5：目錄中未見圖目錄及表目錄，建議補入。	已補入 P.III~P.VI 中。	敬悉
2.頁 8 之行：「...使用者對特定版運研所回饋之道路異動資訊...」建議改為「...使用者對特定版本回饋之道路異動資訊...」。	已修正。	敬悉
3.頁 14 第庚項：關於建置電子地圖網站，是否開放一般民眾使用？若能吸引民眾參與，對圖資勘誤通報及更新將有極大助益。	將來會開放給一般民眾使用，提供道路查詢或地標地物查詢，吸引民眾參與。	敬悉
4.頁 24 之 C 項：文內未註明圖 4-1-4。	已修正。	敬悉
5.頁 25 之(六)項：文內未註明圖 4-1-6。	已修正。	敬悉
6.頁 28 圖 4-1-8：台 63 線建議以省道盾形符號代替文字表示，其他各級公路表示亦宜比照辦理。	目前所使用之地圖伺服器軟體尚無法以符號代替文字表示，將來若地圖伺服器軟體可提供符號代替文字表示，將會立即修正。	敬悉
7.頁 29 圖 4-1-9：「...彰濱臺中縣...」請改為「...彰濱臺中線...」。	已修正。	敬悉
8.頁 29 之(十)項：雙線數化前後道路筆數統計，建議將文字表格化。	P.30 已新增統計表。	敬悉
9.頁 34 圖 4-2-1：依據國土利用調查成果資料以套疊方式更新圖資，必要時應再加查證，以免疏漏。	如 P.6 圖 2-1，不僅參考國土利用調查資料，且套疊衛星影像圖或航空照片，並考多方圖資資料等，進行確認後，才進行更新。	同意
10.頁 37 第 7 行及倒數第 2 行：「...台 1 丁線...」應改為「...台 2 丁線...」。	P.10 已修正。	敬悉
11.頁 38 第 4 行：「...資料有疑義處...」應改為「...資料有疑義處...」。	P.11 已修正。	敬悉
12.頁 41 第 3 行：村里區界之維護單位與第 13 頁之說明不一致，請查明修正。	目前各縣市之鄉鎮由內政部地政司業管資料維護，村里區界則由縣市政府業管資料維護更新，P.62 已修正。	敬悉
13.頁 48：電子地圖網站規劃是否開放一般民眾使用、是否接受一般民眾參與圖資勘誤通報？	可開放及接受一般民眾參與圖資勘誤通報。	敬悉

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
14.頁 94 第 1 行：「...台 1 丁線...」 應改為「...台 1 戊線...」。	已修正。	敬悉
大漢技術學院 聞委員祝達		
1.請加入表目錄及圖目錄。	已補入 P.III~P.VI 中。	敬悉
2.甘梯圖進度是否合乎規範？請補充進度百分比。	已修正。	敬悉
3.電子地圖網站之建置規劃未見與 後台連結的程序，通報資料應轉交 誰處理，請補充說明。	P.51 頁中(五)通報資料管理網頁規 劃即為後台管理介面，通報資料可 設定改善情形及填寫處理描述後， 進行儲存，並可提供管理者查詢資 料處理情形。	敬悉
4.道路 ID 編碼是否保持一致？未 修改的道路，各版本中之 ID 是否 一致？建議可增加一屬性欄位註 明更新日期，以提供使用者更新日 期資訊。	未修改之道路 ID 編碼與 1.4 版一 致，因 ID 編碼於 1.4 版時，縣市代 碼已轉變為 5 碼；將來可考慮增加 一屬性欄位註明更新日期，以提供 使用者更新日期資訊。	敬悉
5.雙線數化道路米字形接合，應在 轉折點加入節點，或可考慮以方形 面化方式進行。	依委員意見，米字行接合時，轉折 點加入節點；方形面化方式，則需 考量作法是否適當，再進行。	同意
6.英國 Ordnance Survey 翻譯名稱 建議改為英國國土測繪局，另外該 局是建置全國地理資料的官方機 構，非僅建置交通方面地理資料， 建議有關電子地圖建置回顧應針 對以道路服務的官方網站為主。	P.45 已依委員意見修正，並以搜尋 道路服務的官方網站為主。	敬悉
交通大學 王委員晉元		
1.圖 4-11 雙線數化作業流程圖是 否與去年相同？若相同則請於文 件中說明與去年方法相同。	雙線數化作業流程圖與去年相同， 並於 P.21 中補充說明。	敬悉
2.道路編碼方式說明可補充置於附 錄供參考。	已於附錄 1 中補充各圖層欄位屬性 說明，提供參考。	敬悉
3.表 4-1-1 新竹市雙線數化範圍似 乎涵蓋太少，如經國路、光復路及 寶山路都有中央分隔為何沒雙線 化？	依委員意見，再進行複查檢核，將 應雙線化之道路進行處理。	敬悉
4.各類參考圖資於本案數化過程中 如何應用？應以哪一項圖資為主， 其參考的優先順序為何？請補充 說明。	進行更新前，數化人員會先了解參 考圖資之製作時間及精度，以最新 之資料為基礎進行更新，補充說明 於 P.5 中。	同意

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
5.有關國土利用調查資料的比對進度如何？請補充說明。	由於國土利用調查資料僅為 95 年之土地利用區分，資料並非最新之資料，且無法提供較詳細之道路資訊，如道路類型及道路名稱等皆無法獲得，故目前僅作為參考圖層，無法作為最新資料之正確參考圖層。	敬悉
6.頁 38 提及省道及縣道線形屬性資料有疑議處，請以表格方式敘明。	由於疑義之說明以圖片為主要說明方式，無法僅以表格說明，故於 P10-P13 概要說明問題及處理結果。	敬悉
7.頁 42 道路幾何檢核應以 all to all 的檢核確認有無兩點到不了的情形，其作業方式請再補充說明。	P.32 已補充說明，另將於下一年度進行此一檢核方式。	敬悉
8.頁 44 屬性檢核時建議應加上合理值範圍檢核，例如國*應再加檢核只能國 1~國 10。	已加入合理值範圍檢核，但如遇特例如國 3 甲，建議仍以人工檢視方式進行檢核。	同意
9.頁 46 有些項目不需人工檢核，如 1.第(2)點及 3.第(1)點。	1.第(2)點為筆誤，3.第(1)點，此判視如果發生甲、乙或 A、B 之其他案例，有太多之例外，故仍需以人工檢核進行判視。	敬悉
10.電子地圖網站的應用對象是誰？網站功能是通報用還是展示用？網站各項功能是否測試過？通報事件應該分為道路錯誤或規劃路線錯誤等選項提供使用者。	應用對象為一般民眾、圖資使用單位及政府單位皆可；規劃將來可提供各使用者進行道路或地標查詢，亦可進行通報；網站各項功能皆已測試。	敬悉
11.第 4.5 節應以運研所共通共享的立場出發，從提供加值應用上還應蒐集哪些資訊。	依委員意見補充於 P.59~P.61。	敬悉
運資組（書面意見）		
1.P.8 相關研究內容不夠充實，建議改為前期成果說明，可讓閱讀者瞭解路網數值圖發展情形。	依意見進行修正(P.3~P.4)。	敬悉
2.報告書中凡提及英文名稱者請皆附註中文名稱或意義，例如 P.26 或 P.89...等等。	依意見進行修正(P.27 及 P.56 等)。	敬悉
3.P.27 提及 FNODE 與 TNODE 之編碼內容太過簡略，未接觸前期計畫者無法瞭解。	依意見增加編碼方法說明(P.27)。	敬悉
4.P.33 請補充說明國土利用調查資料比對進度。	由於國土利用調查資料無法得知道路名稱，且某些私人道路或田間之路徑無法分辨，故僅做為數化新增	敬悉

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	或移除道路有疑問時之參考依據。	
5.P.41 提及地標地物更新僅依縣市政府有提供相關圖層者處理，請補充說明若無提供資料之縣市地標地物應如何更新維護。	目前會先以各縣市提供之資料為主，並由網路上搜尋欲新增主題之地標地物後，再決定要新增哪些地標地物。	敬悉
6.P.48 電子地圖網站規劃建議以展現本所路網數值圖成果為主，再以圖資通報功能為次，其中通報對象建議分成一般民眾通報及道路主管機關通報兩類規劃，另外通報項目應分勘誤通報及異動通報兩類規劃。	依意見進行，將於後續進行網站修正。	敬悉
7.第 4.5 節請(1)補充國內電子地圖建置內容分析；(2)本節所提到許多國外地圖屬性內容請翻譯成中文；(3)Global Discovery 中的 ROADS 圖層未見屬性內容，且請補充說明是由哪一國廠商產製的；(4)請補充 Navteq 的電子地圖介紹。	(1)將於期末報告中補充國內電子地圖建置內容(P.58~P.59)；(2)依委員意見進行翻譯，但僅翻譯部分重要屬性(P.56~P.58)。 (3)Global Discovery 目前未提供圖資屬性資料紀錄內容，圖資廠商名稱稱為 Europa Technologies，為英國廠商；(4)Navteq 圖資內容補充於 P.56~P.58。	同意
8.P.87 研究心得應著重在國內外電子地圖屬性的差異性，並從各國基礎資料或應用角度，提出本所路網數值圖可擴充哪些屬性。	綜合國內外電子地圖屬性的差異性，補充路網數值圖未來發展規劃建議於 P.59~P.61。	敬悉
主席結論		
1.本案期中報告內容審查原則通過，請合作單位針對與會委員及單位代表所提之意見參酌修正並列表說明辦理情形，於文到兩週後併同期中報告修正稿送至本所。	依主席及各委員之意見進行文件修正。	敬悉

附錄 3 期末報告審查意見處理情形表

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
公路總局 曾委員文豹		
1. 頁 1 倒數第 4 行：「...更路網...」改為「...更新路網...」。	已修正。	敬悉
2. 頁 4：因缺表號 6，表 7 至表 38 之表號均減 1。另表 21 至表 31 之表名相同，建議以表 21-1 至表 21-11 表示，以便區別。	已修正表號。	敬悉
3. 頁 10 第 3 行：本報告中常見「如下圖」或「如下表」稱呼，請以圖號、表號稱之。	依委員意見進行修正，已修正各圖號及表號之標註。	敬悉
4. 頁 10 之(一)文字，請刪除「流程」二字。	依委員意見進行修正。(P.3)	敬悉
5. 頁 10 倒數第 1 行：「...清單請見附錄 1...」，但附錄 1 非清單。	此屬撰寫錯誤，依委員意見進行刪除修正。	敬悉
6. 頁 13 第 8 行：「...及其平面道路...跨越...」改為「...與平面道路交會...連通...」。	依委員意見進行修正。	敬悉
7. 頁 14 第 3 行：「...地點...」改為「...終點...」。	依委員意見進行修正。	敬悉
8. 頁 14 倒數第 5 行：「...資料...如附錄 1...」，但附錄 1 非所指資料。	撰寫錯誤，依委員意見進行刪除修正。	敬悉
9. 頁 15 倒數第 2 行：「...Front Node...」改為「...From Node...」。 〈見 P.140〉	依委員意見進行修正。(P.3)	敬悉
10. 頁 17 倒數第 14 行：「...見以下 A~D 點之說明...」，但未見 A~D 點說明。	依委員意見進行修正。	敬悉
11. 頁 9 第 8 行：「...提高品質管制上的檢核...」，請刪除重複文字。	依委員意見進行修正。(P.9)	敬悉
12. 頁 36：表中，新竹縣是否有台科大東西區道路，請查明。	此為台科大新校區之道路，目前尚未完工。	敬悉
13. 頁 36：表中，屏東縣之項次應為 1，2，3，請修正。	依委員意見進行修正。(P.7)	敬悉
14. 頁 38 第 6 行：表中，4、5 二項應合併，其後項次則配合調整。	依委員意見進行修正。(P.8)	敬悉
15. 頁 40 第 6 行：「...數畫...」改為「...數化...」。	依委員意見進行修正。(P.10)	敬悉
16. 頁 41：圖 2 中，台 2 丁線起點為經源遠路與台 5 線相接。	依委員意見進行確認後修正圖資(P.11)。	敬悉

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
17.頁 42 第 6 行：「...如下表...」改為「...詳表 8...」，較不易混淆。	依委員意見進行修正。(P.11)	敬悉
18.頁 43：表中，台 13 線第 2 欄筆數多寫 1 個 0。	依委員意見進行修正。(P.12)	敬悉
19.頁 45 倒數第 6 行：「...縣市千分之一地形圖索取...如下表...」建議改為「...縣市政府索取千分之一地形圖...詳表 9...」。表中，備註欄建議註明未取得圖資原因，供後續蒐集資料參考。	依委員意見進行修正。(P.13 及表 2-2)	敬悉
20.頁 50 倒數第 12 行：「...Front Node...」改為「...From Node...」。起迄點...」。(P.17)	依委員意見修正為中文「...該道路起迄點...」。(P.17)	敬悉
21.頁 60 第 1 行：「...圖 4-1-3...」改為「...圖 7...」。	依委員意見進行修正。(P.24)	敬悉
22.頁 66 之（八）：文字說明中，未提及圖 11。	依委員意見進行修正。(P.28)	敬悉
23.頁 69 第 8 行：「...筆數統計如下：」改為「...筆數統計如表 16：」。	依委員意見進行修正。(P.30)	敬悉
24.頁 69 第 11 行：「...如表 18：」改為「...如表 17：」。	依委員意見進行修正。(P.30)	敬悉
25.頁 78 表 19 及頁 152 檔案結構表：為免讀者混淆，公路路線簡稱應具一致性：表中 ROADNAME 之內容「國 1」改為「國 1 線」、「台 7」改為「台 7 線」、「縣 187」改為「187 線」、「東 43」改為「東 43 線」。ROADALIASN 之內容「國 1」改為「國 1 線」、「台 68」改為「台 68 線」、「快速道路」改為「快速公路」。RDNAME 之中文名稱內容「〈路、段、街〉」改為「〈路、街〉」。	此一檔案結構表係由所裡研擬，擬將委員意見提供所裡參考。	敬悉
26.頁 79 表 20：表中錯誤說明欄之敘述太簡單，請將修正原因簡要說明。表中部分敘述似與實際不符，例如：	依委員意見進行修正各表錯誤。	敬悉
(1)依報告資料，五線產業道路與東 43 線共線，該路段 ROADTYPE 應為 3U 而非 1U，ROADCOMNUM 應為 1。〈見 P.95：該路段為東 43 線〉	經確認，應為 3U，圖資內容也為 3U，此為筆誤，該檢核錯誤列表於報告中已修正刪除。	敬悉

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
(2)116 線與 114 線有部分共線，該路段 ROADTYPE 應為 2U 而非 1U。	經確認，應為 2U，圖資內容也為 2U，此為筆誤。	敬悉
(3)依報告資料，南 15 線無共線路段，該路段 ROADTYPE 應為 3W 而非 1U，ROADCOMNUM 與 ROADNAME1，則應為空白。〈見 P.91：該路段為南 15 線〉	經確認，南 15 線 ROADTYPE 應為 3W，ROADCOMNUM 與 ROADNAME1，應為空白。	敬悉
(4) 176 線及新生北路與台 19 甲線有部分共線，該路段 ROADTYPE 應為 1U 而非 2U。〈見上河地圖集：該路段為台 19 甲線〉	經確認，該路段 ROADTYPE 應為 1U 而非 2U。	敬悉
27.頁 80 表 21：表中錯誤說明欄之部分敘述似與實際不符，請加強檢視，例如：台 26 線與 199 線等共線路段，該路段 ROADTYPE 應為 1U 而非 2U，ROADCOMNUM 應為 2。〈見 P.89 表 30：該路段為台 26 線〉	經確認，應為 ROADCOMNUM 應為 2。	敬悉
28.頁 82 表 22：表中錯誤說明欄之該 124 線路段之 ROADTYPE 似應為 2W 而非 2U。〈見 P.92：該路段 124 線無共線〉	此路段與中正三路共線，故為 2U。	敬悉
29.頁 93 表 31：表中說明欄之敘述太簡單，不易瞭解，請簡要說明。	該檢核錯誤列表於報告中已修正刪除。	敬悉
30.頁 119 第 10 行：「...本所...」改為「...本數值圖...」。	依委員意見進行修正 P.62 第 9 行。	敬悉
交通大學 王委員晉元		
1.表 7 內容之原已數化意義為何？	因各縣市政府提供之資料中，有許多道路異動資料僅為路面整建或改善工程，在路網數值圖中，原已數化此道路，故以標註(原已數化)表示該道路之更新結果。	敬悉
2.表 7 內容之資料不足無法更新，為何無法更新？	由於縣市政府提供之資料，許多皆未提供數值檔，有些提供 CAD 數值檔，但圖資無大地座標，目前航照圖無法提供此最新影像，故留待將來取得最新影像圖之後再行更新，將來若以衛星影像圖更新者，可新增欄位說明數化資料來源。	敬悉
3.戶外生活圖並無坐標提供，如何參考？	參考戶外生活圖主要參考圖資之線型及道路屬性資料，可檢視路網圖	敬悉

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	線型是否不正確或屬性標註錯誤等。	
4.地形圖無法取得之原因為何？	地形圖目前並非所有縣市政府皆有進行數化或有些縣市政府目前仍在進行中，故無法取得。	敬悉
5.參考圖資如何使用，是否有參考優先順序？	數化過程參考之圖層皆會依製作年份及圖資精度相互參考，基本上會先以最新及解析度最高之航照圖作為基本參考基礎，若該處之航照圖不夠新，再套疊其他可參考之圖資。	同意
6.雙線數化是否有檢核？請說明一下	雙線數化前會先選取欲雙線數化之路段並匯出，雙線數化完成後，由檢核者再依數化路線圖進行檢核，補充流程圖，如 P.28 圖 2-10。	敬悉
7.本次專案檢核與前期有何不同？	前期檢核僅檢核國道及快速道路之通透性，以路徑規畫方式進行檢核，無法進行 all to all 之檢核；本期檢核方法與前期不同，直接檢核可能之交會點不正確之處。	敬悉
8.幾何之問題，如 NODE，是否有其他校正方法？	本期專案道路幾何校正已找出兩種 NODE 之校正方法，但皆須人力再檢視 1 次後，進行修正；若要進一步做 all to all 之檢核，目前正在找解決方法。	將於下期計畫執行
9.第 79 頁表 20 之錯誤說明是否有誤，請回去後確認。	該檢核錯誤列表於報告中已修正刪除。	敬悉
10.檢核項目中，如國 1 至國 10 及省縣道，數字部份應有範圍，可列入檢核項目中。	依委員意見新增檢核項目。	同意
11.電子地圖網站設計目的為何？主要提供的使用對象為何？目前市面上地圖資訊提供者眾多，並可提供導航，所內的網站應先設定好服務對象及目的後，再進行網站設計。	電子地圖網站設計主要提供圖資使用者通報圖資錯誤之，雖可提供一般民眾進行方便之查詢，但目的是提供路網數值圖購買者圖資參考內容，增加購買者對圖資概況之了解。	敬悉
12.P.117 可至停車場道路，是什麼意思？在國內有嗎？	在國外有許多道路是設計於通往停車場之道路，在國內如市民大道高架橋通往停車塔之道路或地下道亦有通往停車場之道路。	敬悉
大漢技術學院 閱委員祝達		
1.封面之格式是否符合所內規定？	依委員意見進行修改。	敬悉

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
2.摘要不完整，未交代今年計畫之重點。	依委員意見進行修改計畫摘要。	敬悉
3.P.4 缺表 6，標號有錯誤。	依委員意見進行表號修正。	敬悉
4.表 21 至表 31 都一樣的說明，應修改表說明	該檢核錯誤列表於報告中已修正刪除。	敬悉
5.P.8 第三行圖源應改為圖資。	依委員意見進行修正(P.1)。	敬悉
6.P.9 第一行運輸研究所應以全名書寫，後面加註(後面簡稱本所)。	依委員意見進行修改(P.2)。	敬悉
7.文章中語句不應出現“需...”等不明確語氣。	文章中語句出現“需...”等語氣，是依運研所專案工作之內容原意編寫，某些於專案成果說明中之不明確語句已依委員意見修改。	敬悉
8.P.13 之(六)roadname 與 Rdname 中文重複；檢覈應改文檢核，全文應一致。	依委員意見修改，P.13 頁此段落因參考其他委員意見已刪除，另修改 P.27。	敬悉
9.P.14 倒數第五行，附錄 1，不存在。	撰寫錯誤，依委員意見進行刪除修正。	敬悉
10.表 1 中分級碼 OR 與程式判別之 or 特殊字一樣，建議改為其他代碼。	此一檔案結構表係由所裡研擬，擬將委員意見提供所裡參考。	敬悉
11.P.17 零星跟整批使用之名詞應修正。	本段落已依其他委員意見縮減刪除。	敬悉
12.P.19 英文 LEBEL 應改為 LABEL。	本段落已依其他委員意見縮減刪除。	敬悉
13.97 年之前面應加入“本年度”。	依委員意見進行修改文字。	敬悉
14.曾經導航軟體發生過將使用者導航至危險路段，將來地圖可考慮加入注意落石或加入警戒標示等資訊，提供使用者無險路段資訊，亦可提供車機廠商避免導航規劃此路段；亦可加入週末或工作日之流量資訊。	此資訊之納入可請運研所依目前資訊可能獲取之方式及調查之人力考量後，進行欄位新增或圖層新增。	敬悉
15.路口將來可已面方式進行數化，提供道路路面詳細資訊，有時路口較大，可方便提供事故地點之標識或攝影機之位置。	此圖層之數化，可請運研所確認需求規格，並考量資料獲取方式及人力經費之可行性後，再行新增圖資。	敬悉
16.各縣市地形圖可參考道路中心樁進行道路數化或雙線數化。	若將來可取得此圖層之資訊，本團隊亦可參考此資訊進行資訊進行數化。	敬悉
運資組書面意見		

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
一、報告書內容		
1. 第 1.4 節前期工作說明描述太過詳細，且多數字眼提及「本案需進行…」亦引起閱讀上的誤會，建議斟酌說明前期工作項目及成果，並增加說明前期作業方式之檢討及改善。	修改 P.3，並修改第 1.4 章節內文。	敬悉
2. 報告書中僅針對部分工作項目做流程說明，並未針對本案整體工作流程說明(包括前置處理、各工作項目先後或同步處理之順序，以及各階段適時加入哪些參考圖資…等)，請補充。	補充道路圖層維護更新流程圖，如圖 2-1；補充雙線數化檢核流程圖，如圖 2-10。	敬悉
3. 有關各縣市政府提供異動資料更新結果(表 7)，多項表示資料不足目前無法更新，此一訊息應於計畫執行過程中告知，不應在期末報告才說明影響計畫進度，且本案已於 RFP 中說明如有必要合作研究單位應採現地調查方式完成，故此項工作進度請加速完成。	目前已針對重要道路進行現地調查，並進行數化，其他巷弄若以 GPS 調查，常有大樓遮蔽衛星，建議以衛星影像圖進行數化，並以新增欄位說明數化圖資來源。	敬悉
4. 請再補充說明表 8 內容意涵，為何有些欄位有值，有些值為 0？應該每條省縣道的線形跟屬性都會進行檢核才對。	已修正表 3-2 之說明。	敬悉
5. P.45~P.48 提及戶外生活圖書及各縣市地形圖與門牌號碼點位資料，請補充說明用途為何？其中戶外生活圖書部分為何僅參考大臺北及桃竹苗地區？另外門牌取得狀況有「未更新」、「有取得但未更新」及「取得最新門牌資料，仍缺 5 鄉鎮」，三者定義是否一樣？請補充說明。	戶外生活圖書原已有說明用途，並補充說明各縣市地形圖與門牌號碼點位資料之用途(P.13~P.15)；由於戶外生活圖書大臺北及桃竹苗地區為今年最新之道路地圖，故可先參考；門牌取得狀況「未更新」即去年已取得資料，今年未取得資料，故未更新；「有取得但未更新」為雖今年有取得資料，但資料內容與去年相同，未更新；「取得最新門牌資料，仍缺 5 鄉鎮」即有 5 鄉鎮無門牌資料，已更新至表 2-3。	敬悉

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
6. P.52 地標地物更新情形，請補充說明是參考哪些縣市所提供什麼資料據以更新，另外未提供資料之縣市範圍，多數地標都應可於網路上獲取地址資料，若無法全面檢視，至少應判斷其重要性提出階段性檢視範圍之規劃，例如本期檢視政府機關及運輸場站，下一期檢視哪些分類...等之作法。	目前雖新竹市及花蓮縣有提供地標圖層，但內容皆有不足，不易比對缺乏之地標，目前已透過網路收集某些分類之重要地標地址，如政府機關或學校，運輸站則以人工進行全面之更新，並期能透過門牌地址定位進行全面性之更新。	敬悉
7. P.67 雙線數化作業是否僅完成基隆市及新竹市範圍？請修正。	依所內意見進行修正。(P.29)	敬悉
8. P.74 道路幾何檢核應該不止「道路端點未正確接合情形」一項，於數化過程中尚可能發生節點應斷未斷、不應斷而斷、...等情形，請補充說明檢核方法及結果。	補充說明於 P.32~P.36 中。	敬悉
9. P.93 有關人工檢視進行屬性及圖形檢核部分，請補充說明檢核範圍。	補充說明於 P.39 中。	敬悉
10. 第 4.6 節電子地圖網站規劃，(1)請增加網站規劃架構圖；(2)查詢功能之道路查詢是指路名或地址？另請增加坐標查詢；(3)請增加列印功能；(4)地圖勘誤通報應將通報對象分成一般民眾通報及道路主管機關通報兩類規劃，另外通報項目應分勘誤通報及異動通報兩類規劃；(5)建議增加圖層開啟關閉功能，另外地圖查詢之介面及功能請再參考其他電子地圖查詢網站介面提出改善方案；(6)有關通報方式規劃，請補充目前導航或製圖業者之作法，並提出其優劣供本案參考；(7)通報頁面所提參考圖資來源及版本之意涵為何？頁面中各選項建議應分必填及選填項目；(8)各查詢功能建議分縣市、鄉鎮，或地標分類。	(1)網站規劃架構圖已補入，如圖 2-20 及 2-21；(2)查詢功能之道路查詢是指路名及地址皆可查詢；並已增加坐標查詢；(3)列印功能已新增完成；(4)地圖勘誤通報對象分成一般民眾通報及道路主管機關通報兩類規劃，另外通報項目應分勘誤通報及異動通報兩類規劃皆會依所內需求進行修改；(5)圖層若要加入開啟關閉功能，會造成系統緩慢，不建議加入此功能；地圖查詢之介面及功能會參考其他電子地圖查詢網站介面進行改善；(6)請參考 P.39~P.45；(7)通報頁面有參考圖資來源及版本選項，是希望能明白是否為舊版圖資之錯誤，以快速掌握該錯誤處是否可能已修正；頁面中各選項將依委員意見修改為必填或非彼填之選填項目；(8)將依委員意見將查詢功能分縣市、鄉鎮，並將地標做分類。	敬悉

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
11. P.117 所提未來發展規劃建議，請針對所提建議可新增屬性資料項目，補充說明其作業方式、所需參考圖資、作業時程及經費等內容規劃。	依委員意見新增說明，評估新增各屬性工作說明如表 2-17。	敬悉
二、圖資內容		
1.與快速公路(如台 88)平行的平面道路跟很多交叉路段的路口沒斷，請確認是否正確並修正。	已修正圖資完成。	敬悉
2. 台 86 的台 19 甲交流道 ID=1001103000064、1001103000066，roadtype 分類錯誤，應該是 1E 非 1W，相關屬性請修正。	已修正圖資。	敬悉
3.有些快速公路的平面道路被歸類為 1E、有些被歸類為 OT，建議斟酌取一適當名稱並修正。	已修正圖資。	敬悉
4.國 3 善化收費站有小路可以從收費站接到國 3 主線，若非一般車輛可行走者，建議於屬性說明。其餘收費站也有類似情形，請處理。	依意見規劃屬性說明之輸入欄位。	敬悉
5.依公路總局通車示意圖顯示台 84 西端已通車至西庄連絡道，缺此連絡道線形，請增修。	已修正圖資。	敬悉
6.針對快速公路尚未通車路段或其他道路等級已確知尚未通車路段請另建 RoadID 表交付。	已進行建置圖資。	敬悉
7.台 78 台西交流道線形與公路總局不符(多了一個圓圈)，請查明後修正。	進行查明後修正圖資。	敬悉
8.台 76 林厝交流道一邊被分類為交流道、一邊被分類為其他道路？請修正。	已修正圖資。	敬悉
9.圖資檢核方式(包括空間及屬性)仍嫌薄弱，請針對各類通報或自行發現之勘誤資訊規劃其相對應之檢核方式因應，並將內容置於報告書或另整理一檢核報告交付。	對於各類通報，圖資之檢核，有許多檢核內容，無法以程式直接判讀，如線形錯誤等，皆須人力目視修正，且連調查之資料亦有調查錯誤之情形發生，要以自動化方式完成檢核，實無法達到，除節點應斷未斷之勘誤可以程式方法檢核，但此方法亦需人力確認是否真為應斷未斷，已於報告書之 P.39(三)交流道節點斷點檢核章節中新增圖資檢核	敬悉

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
	方式，以因應目前檢核方式之不足。	
主席結論		
1. 本案路網數值圖之建置，其精確度應是基本要求，於報告中需敘明清楚。	遵照辦理。	敬悉
2. 有關電子地圖網站應先針對定位功能加以分析。	遵照辦理。	敬悉
3. 有關資料蒐集情形及地圖檢核部分於報告書中敘述不夠完整，請合作團隊加強說明。	遵照辦理。	敬悉
4. 本案各工作項目大致辦理完成，期末報告內容審查原則通過。	配合辦理。	敬悉
5. 請合作單位針對與會委員及承辦單位所提之意見參酌修正並列表回覆辦理情形，於12月20日前併同期末報告修正稿送至本所。	遵照辦理。	敬悉



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

路網數值地圖永續資料庫建置計畫(二) 期末報告

97年12月2日



崧旭資訊股份有限公司
報告人 徐承原

簡報內容

- 背景分析
 - 計畫緣起
 - 計畫目的
 - 本年度研究範圍
 - 前期工作說明
- 本年度研究內容與工作項目
- 專案工作成果說明
 - 一般道路圖層資料更新維護
 - 道路起迄門牌號碼增修更新
 - 其他圖層資料更新
 - 雙線版道路數化
 - 圖資檢核項目及邏輯檢查規劃
 - 電子地圖網站規劃
 - 國內外電子地圖建置內容分析
 - 明年計畫工作內容規劃
- 結論與建議



背景分析

- 計畫緣起
- 計畫目的
- 本年度研究範圍

3

計畫緣起(一)

- 爲了促進路網數值圖的共享與利用，交通部運輸研究所已於民國90年底公開對外發行「新世紀台灣地區交通路網數值地圖1.0版」，圖層內容包括道路節點、地標地物、行政區界，陸續完成1.X各版次路網數值圖之建置，至96年底業已參考遙測影像、基本地形圖、門牌號碼、公路軌跡檔以及其他可靠圖源，建置完成1.4版路網數值圖，並另外因應路徑分析需求，針對北中高三市建置雙線版道路圖。
- 從永續經營觀點出發，本計畫將以96年度完成之路網數值圖資料，依各道路管養單位提供之道路異動資訊，持續取得各項可靠圖源（如地形圖、像片基本圖、航空照片、衛星影像圖...等）進行路網資料局部增修，並且持續進行基隆市、新竹市、嘉義市及臺南市之重要幹道雙線數化作業，以期能提供使用者取得最符合現況之路網數值圖資料。



計畫目的

- 本研究依據民國96年所完成之路網數值圖爲基礎進行各圖層資料增修，其成果針對3種坐標系統以及3種資料格式，分別建置完成全臺灣與各縣市之各圖層的空間資料檔及屬性資料檔。預期效益有：
 - 減少公私部門各自重複建置交通路網數值地圖之資源浪費。
 - 增加業者提供加值服務的公平競爭機會。
 - 降低相關加值應用產品的成本與價格。
 - 普及智慧型運輸系統服務的對象與管道。



本年度研究範圍

本計畫係以運輸研究所於民國96年所完成之路網數值圖爲基礎，進行各圖層資料內容更新與維護，範圍包含臺灣本島、澎湖、金門及馬祖。其預定完成之工作項目如下：

- 依本所路網數值圖之空間結構、屬性資料結構與內容確實瞭解後，進行製圖人員教育訓練。
- 路網數值圖各圖層資料更新維護。
- 爲能提供前版使用者更新資訊，合作研究單位需將今年度完成之路網數值圖與已發行之前版路網數值圖之差異處列出，並提供書面資料(例如新增**快速公路**段至**段、修改臺北市**道路線形或屬性...等等之類之文字說明)。



本年度研究範圍

- 為加強圖資檢核作業，合作研究單位需檢討前期計畫所提出之檢核項目及檢核邏輯，並針對本計畫完成路網數值圖資料，提出檢核增修項目並撰寫檢核程式。
- 於本計畫執行期間本所取得自使用者對特定版運研所回饋之道路異動資訊，經確認後合作研究單位需依此資訊同時修正該版路網數值圖以及本計畫路網數值圖資料。
- 蒐集國內外電子地圖建置內容並加以分析，提出本所路網數值圖未來發展之規劃建議。
- 建置電子地圖網站
- 合作研究單位於完成路網數值圖資料維護編修作業後，應配合交付成果資料。



本年度工作項目

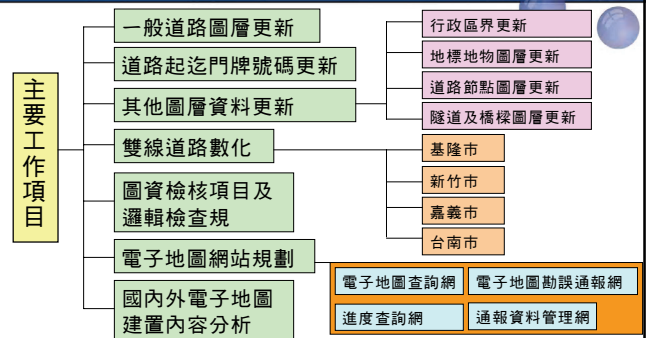
8

合約規範工作項目

- 依本所路網數值圖之空間結構、屬性資料結構與內容確實瞭解後，進行製圖人員教育訓練。
- 路網數值圖各圖層資料更新維護。
- 將今年度完成之路網數值圖與已發行之前版路網數值圖之差異處列出，並提供書面資料。
- 針對本計畫完成路網數值圖資料，提出檢核增修項目並撰寫檢核程式。
- 取得自使用者對特定版本回饋之道路異動資訊，依此資訊修正路網數值圖資料。
- 蒐集國內外電子地圖建置內容並加以分析，提出本所路網數值圖未來發展之規劃建議。
- 建置電子地圖網站
- 合作研究單位於完成路網數值圖資料維護編修作業後，應配合交付各項資料。



主要工作項目



專案工作成果說明

- 一般道路圖層資料更新維護
- 道路起迄門牌號碼增修更新
- 其他圖層資料更新
- 雙線版道路數化
- 圖資檢核項目及邏輯檢查規劃
- 電子地圖網站建置
- 國內外電子地圖建置內容分析
- 明年計畫工作內容規劃

11

路網數值圖維護更新情形：一般道路圖層更新

作業過程所參考資料包括：

1. 各縣市政府相關單位取得之道路異動資料
2. 農林航測所五千分之一航空照片95至96年影像圖
3. 福衛二號影像96至97年最新彩色融合影像圖，對地解析度2米
4. 公路總局清查圖
5. 戶外生活圖書--大台北全覽百科地圖及桃竹苗全覽百科地圖2008年版
6. 各縣市千分之一數值地形圖
7. 各縣市門牌號碼點位資料
8. 國土利用調查資料

由以上已經取得之圖資，來進行一般道路圖層更新，進行更新前，數化人員須先了解參考圖資之製作時間及精度，以最新與精度較高之資料為基礎進行更新。



1.各縣市政府相關單位取得之道路異動資料：

由於各縣市政府主管機關提供之資料多為文書資料，無法正確定出位置，且以目前所得之航空照片或地形圖，亦無最新之圖資，故有些異動資料需留待將來取得最新航照或地形圖資料後，再進行更新，整理道路圖更新結果說明如報告書P.35 表7。



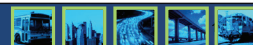
2.農林航測所五千分之一航空照片95至96年影像圖

a.資料說明：

取得1/5000農林航空測量所，民國95至96年製作之航空照片，找出最新拍攝之照片圖檔進行道路更新數化，圖幅數共285幅，其中包括基隆市共29幅、新竹市共30幅、嘉義市共16幅及台南市共40幅，航空照片解析度為50公分。

b.數化更新方法：

套疊航空照片與路網數值圖，以人工檢視之方式，進行道路線形修正，並針對未數化之道路與新修建道路之處進行路網數值圖新增數畫。



3.福衛二號影像96至97年最新彩色融合影像圖

a.資料說明：

取得福衛二號，民國96至97年拍攝製作完成之全台灣衛星影像圖，找出最佳之影像圖檔進行道路更新數化，由於衛星影像對地解析度2米，數化時確保與目視道路中心線低於2pixels之數化誤差，即4公尺之數化誤差，可符合本案單線數化之目的需求。

b.數化更新方法：

套疊衛星影像圖與路網數值圖，以人工檢視之方式，進行道路線形修正，並針對未數化之道路與新修建道路之處進行路網數值圖新增數畫。



4.公路總局清查圖(一)

取得公路總局最新清查所得之省道路線圖CAD檔；依公路總局清查圖之規範文件，此路線圖誤差應在2公尺內，故具有相當之參考價值。

公路總局調查台二丁線形
(橘色線段)與路網數值圖
(黑色線段)套疊圖



4.公路總局清查圖(二)

更新資料結果：

96年度專案執行，已對國道、快速道路及鄉道等，做一次全面性之道路屬性及線形檢核，本年度之專案執行，本所持續檢查路網數值圖，針對省道及縣道之線形及屬性資料有疑議處，提出需檢查及修正之內容，由合作研究單位進行再檢查及修正。

統計檢核及修正之數量詳見表8(42頁)，部分修正內容請參見附錄一)(122頁)。

檢核線形資料筆數	線形修正筆數	檢核屬資料筆數	屬性修正筆數
15	7	193	174



5.戶外生活圖書大台北全覽百科地圖及桃竹苗全覽百科地圖2008年版。

戶外生活圖書之資料可提供數化完成後之道路屬性資料之來源，例如道路名稱、道路分級及巷弄等屬性資料，亦可以目視方式比對道路線形是否有修改或新增。



6.各縣市千分之一數值地形圖

更新方式將以取得之千分之一地形圖套疊路網數值圖後，以人工檢視方式進行新增、修改及刪除。

縣市別	申請單位	備註
花蓮縣	城鄉發展局	89~91年1/1000數值地形圖資料
高雄縣	建設處	92~94年1/1000數值地形圖資料(大樹鄉、燕巢鄉、大寮鄉都市範圍)
高雄市	都市發展局	89~91年1/1000數值地形圖資料



7.各縣市門牌號碼點位資料

本所發文各縣市索取千分之一地形圖，回收結果如下表，並說明去年與今年取得之狀況。

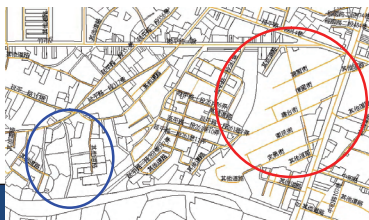
縣市名稱	96年取得狀況	97年取得狀況
南投縣	13鄉鎮僅有5鄉鎮	取得最新門牌資料，仍缺5鄉鎮
臺中市	○	○更新
嘉義市	○	○(有取得但資料與前期相同)
屏東縣	×	○
高雄市	×	○



8.國土利用調查資料

國土利用調查資料

- 1.資料說明：取得最新95年國土利用調查成果資料
- 2.包含之縣市為新竹縣市、苗栗縣、宜蘭縣、南投縣、嘉義縣市、花蓮縣、台東縣、屏東縣及澎湖縣。
- 3.進行道路線形比對，數化人員可由此圖層比對：
 - 道路已改為其他用途，可進行刪除圖資中之道路；
 - 有新闢道路，依調查成果資料進行道路新增數化。



道路起迄門牌號碼增修更新(一)

一、更新各縣市門牌資料庫

本次計畫，先調查各縣市門牌更新情形後，若縣市有更新門牌坐標資料庫，即會發文申請門牌坐標資料。

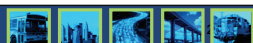
若門牌有更新者，縣市單位會提供最新之全部門牌資料，因此，若要得知哪些門牌資料是新增或坐標資料有更新者，處理時間將比直接將該縣市門牌資料以全檔更新方式耗時，故將會以各縣市門牌資料為單位，進行更新。



道路起迄門牌號碼增修更新(二)

二、道路起迄門牌資料建置

本期計畫道路起迄門牌資料更新，因門牌資料每年會依各縣市更新，但道路資料每年亦會進行更新，因此，本資料之建置應每次於道路資料更新後及門牌資料更新後，分縣市進行更新，起迄門牌資料建置作業方法及技術細節說明，已於去年專案中說明，並列於附錄二中。



道路起迄門牌號碼增修更新(三)

三、產出結果

針對每一條比對範圍內之道路，提供該道路 Front Node與To Node對應的門牌號碼，一共兩組單雙號起迄門牌號碼，故每一線段最多可對出四個門牌資料。

比對結果依縣市道路及單雙號與頭尾門牌列表如下：



道路起迄門牌號碼增修(四)--更新頭尾門牌比對筆數結果

縣市名稱	線段起點單號門牌(筆數)	線段迄點單號門牌(筆數)	線段起點雙號門牌(筆數)	線段迄點雙號門牌(筆數)
台北縣	7330	7298	7320	7299
宜蘭縣	2844	2911	2935	2908
新竹縣	4206	4137	4183	4148
南投縣	2008	1998	1995	1984
嘉義縣	649	655	651	659
屏東縣	7620	7603	7677	7655
花蓮縣	2806	2754	2706	2687
基隆市	1453	1472	1491	1480
新竹市	3036	2969	3014	3051
台中市	9337	9375	9480	9533
嘉義市	2027	2043	2034	2027
台南市	12150	12222	12140	12214
台北市	9221	9291	9369	9215
高雄市	9237	9321	9219	9145

其他圖層資料更新(一)

● 行政區界

本次計畫已取得內政部地政司提供之最新行政區圖，包括縣市界圖、鄉鎮界圖及村里界圖，但屬性資料表未紀錄縣市、鄉鎮及村里等代碼，故須參考內政部主計處之行政區域及村里代碼表。

新取得村里界圖資料共8113筆，以程式比對方式將舊有村里資料以縣市及村里名稱做關聯，可比對出村里代碼共7370筆，未比對出村里代碼之村里中有99筆資料村里名稱欄位內為空值，有644筆資料村里名稱為特殊字元，故需以人工方式進行比對村里代碼。



其他圖層資料更新(二)

其他圖層更新：

- 本期專案新增地標地物分類項目、代碼及資料，新增項目包括城市地標(分類代碼410)、風景地標(分類代碼513)，其中風景地標加入台灣之大百岳資料，新增資料筆數統計如右表：

分類代碼	資料項目	筆數
205	博物館	1
207	美術館	1
410	城市地標	17
513	風景地標	135



其他圖層資料更新(三)

其他圖層更新：

- 河流湖泊經取得參考經濟部水利署河川資料，但由於圖資更新日期為2001年12月31日，經人工檢視比對後，水利署河川資料面資料破碎，且未比本所資料詳細，故暫不進行更新，待將來水利署有資料更新後，再行更新。
- 道路節點資料須配合一般道路圖層資料進行建置及維護編修。本圖層之更新，若路網節點坐標位置有變動、新增或刪除時，道路節點即會有變動，若路網未變動，則其節點資料由新產製之路網圖取得之資料計算後仍會相同，因此可依新路網數值圖之結點進行全部重新產製，而無須進行編修。



其他圖層資料更新(四)

其他圖層更新：

● 橋樑及隧道圖層更新

橋樑以數化線段之線段中心點進行新增，而非以幾何中心點進行新增，如右圖，國道三號在台中縣路段中有一彎曲路段，若以線段之幾何中心點進行新增則會偏離道路之實際路面，若以線段之中心點進行新增，才會落於橋樑之數化線上；隧道圖層之更新，亦依此方法進行新增。



偏離道路之藍色點為線段之幾何中心點，紅色點為線段之中心點

其他圖層資料更新(五)

其他圖層更新：

- 橋樑及隧道圖層更新
本期專案橋樑及隧道新增資料筆數：
橋樑新增共446筆，
隧道新增共90筆，
簡列重要新增資料如表：

橋樑	隧道
國道	康湖隧道
水源快速道路	基隆路車行地下道
濱江街高架	萬里隧道
中興大橋	塔拉拉魯芙隧道
萬大大橋	康樂隧道
縣民大道高架道路	文山隧道
	象山隧道
	蔣渭水高速公路

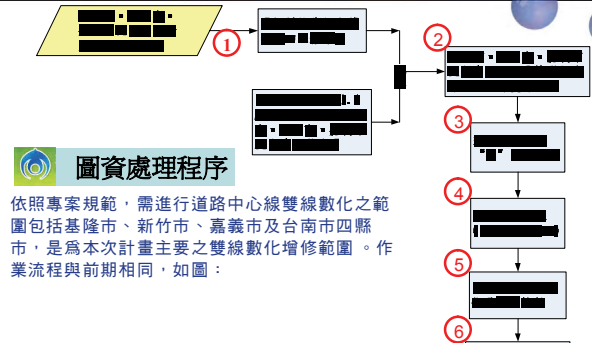


雙線版道路數化--作業需求背景

由於單線數化已無法滿足行車用路人之需求，且無法表達出現實路形及路況，亦無法滿足使用者於路網分析時提供詳細資訊，進而由本所提出此需求，提請合作研究單位進行數化。



雙線版道路數化--道路中心線雙線數化作業



32

①取得及拼接四市航照圖及路網圖

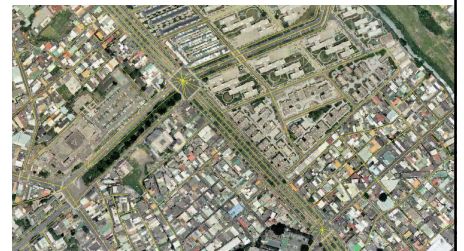
1. 由於雙線數化需有高空間解析度之影像底圖作為室內作業參考，故本專案取得1/5000農林航空測量所，民國95至96年製作之航空照片，找出最新拍攝之照片圖檔。
2. 將所有圖幅拼接為較大範圍，以基隆市、新竹市、台南市及嘉義市各區之合併影像圖，作為基本參考底圖。
3. 切取運研所最新版之基隆市、新竹市、台南市及嘉義市路網圖，作為雙線數化對象圖層。



②分區數化雙線道路路網圖

A. 數化方式

套疊影像圖及運研所道路圖，進行道路圖主要幹道雙線數化。
依車行方向進行數化，數化完成後，刪除完成雙線化之單線主要幹道。



②分區數化雙線道路路網圖

B. 數化作業規範

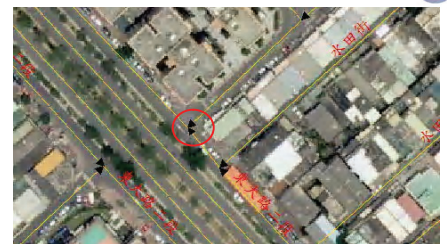
- **全圖檢查**：針對所有街道進行目視檢查，凡符合雙線數化定義之路段均需檢查，並進行數化處理。
- **多線分離數化**：受分隔島分隔之道路，均視為獨立路段，需以路面中心為準數化對應線段。
- **銜接巷道處理**：凡雙線化之路段，鄰接巷弄均視為無法穿越道路中心進入對向車道來處理，所以一律外接至順向車道為止。
- **方向性記錄**：雙線數化作業完成之路段，需同時完成其方向性記錄，0代表該道路為雙向行駛路線；1代表該道路為單向行駛路線，且車行方向與數化方向相同。
- **拓樸關係建立**



②分區數化雙線道路路網圖

C. 雙線數化作業類型與處理方式

數化時，所有受分隔島阻隔之鄰接巷道均需重新外接於順向側之車道線。



東大路二段（新竹市）多線道需雙線數化範例



②分區數化雙線道路路網圖

鄰接路口

沿線仔細檢查所有鄰接路口，是否受分隔島阻隔，需銜接於外側車道。

鄰接巷道

由於本類型巷道數量龐大，無法逐一檢視，故一律假設無法跨越，以外接至順向車道為止之數化方式處理。



新竹市台1線(經國路二段)，受分隔島及雙黃線阻隔，側方向道無法駛入對向車道



②分區數化雙線道路路網圖

高架道路

數化時，高架橋主線、支線、以及平面道路均會記錄方向性及交叉節點，完整表達其空間結構。



(新竹市)公道五路高架路段與中華路一段路口，藍色粗線為高架道路；橘色細線為平面道路



②分區數化雙線道路路網圖

地下道

數化時，地下道主線以及平面道路均會記錄方向性及交叉節點，完整表達其空間結構。



(新竹市)西大路車行地下道



③交叉路口進行“米”字形接合

交叉路口進行“米”字形接合，但若高架與平面道路無法通行者，則不能有路口或節點。



交叉路口進行“米”字形接合



④⑤道路屬性賦予 及檢核

A. 道路屬性賦予

賦予原單線道路圖之屬性，包括道路類型及道路名稱等資料，但道路等欄位留待增修完成後統一賦予ID。



B. 重要道路雙線數化及屬性檢核

檢核重要幹道是否有數化為雙線、是否有依車行方向數化、高架與平面道路是否有節點產生及屬性資料是否正確。

檢核重要幹道是否有依車行方向數化與節點是否正確



⑥合併與其他縣市交界道路圖

A. 由市區雙線道路併接其他縣市單線道路；



⑥合併與其他縣市交界道路圖

B. 由市區雙線道路併接其他縣市雙線道路；



由市區單線道路併接其他縣市雙線道路，此狀況於本方案中未發生。

43

雙線數化成果統計

(雙線數化道路名稱詳見期末報告書表17)

縣市名稱	單線道路統計	雙線數化統計	新增筆數
基隆市	2048筆	2593筆	545筆
新竹市	8450筆	10123筆	1673筆
嘉義市	3341筆	5278筆	1937筆
台南市	20430筆	23680筆	3250筆



圖資檢核項目及邏輯檢查規劃(一)

(一)路網數值圖道路幾何檢核

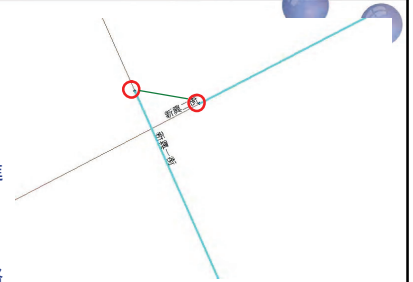
進行所有路段完整接合檢查，接合之邏輯為道路端點在1公尺內與另一道路端點未接合時，由程式搜尋出此狀況之NodeID點位，再由人工進行檢視，若的確是未接合之道路端點，由人工進行編修接合。

作業方式是以各道路節點之坐標進行比對，若道路節點之坐標不同時，每個節點皆會有不同之ID流水號編碼，而道路節點之坐標相同時，則每個節點之ID則會相同，由此結果，找出每個節點之XY坐標，再由節點坐標，找出附近一公尺之其他不同ID而坐標相似之節點，找出可能未接合之道路節點。



圖資檢核項目及邏輯檢查規劃(二)

兩個節點應相交於同一點，數化人員於數化時，未將道路正確接合而產生錯誤，並於程式製作節點時，產生兩節點，此二節點之誤差僅0.2公尺，於小比例尺進行人工檢視時，不容易發現此種錯誤。



檢核結果共有190個道路節點錯誤，請參照期末報告書表18。

兩道路之節點並非位於交點上



圖資檢核項目及邏輯檢查規劃(三)

(二)圖資屬性邏輯檢核

A. 開發電腦程式進行圖資屬性邏輯檢核

能以統一之邏輯，進行辨識者，即可開發電腦程式進行邏輯檢核，如：ROADTYPE 為1E、1W、1U時，皆為省道或快速道路，ROADNAME應為台*，詳細檢核說明及修正統計詳見期末報告書P.73至P.93。

B. 人工檢視方式進行圖資屬性邏輯檢核

由於有些屬性資料之修正無法以邏輯方式檢核，例如名稱輸入錯誤或線形錯誤等，無法以程式邏輯方式檢核出，故仍須由人力目視比對進行，詳細檢核說明及修正統計詳見期末報告書P.93至P.97。



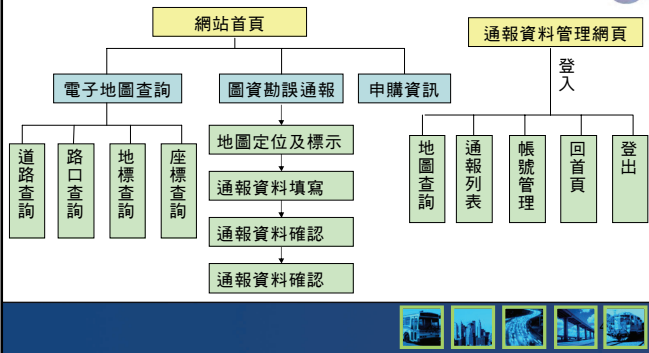
電子地圖網站(一)

本期計畫為推廣本所路網數值圖，利用本所路網數值圖建置一電子地圖網站，提供一般民眾與各縣市道路主管機關查詢地圖及通報地圖更新資料，系統功能需包括地圖查詢、列印、圖資勘誤通報、機關通報資料上傳、使用者權限管理等功能。



電子地圖網站(二)

通報網頁架構圖



電子地圖網站示範(三)

網站示範



網站首頁畫面

<http://210.69.172.207/SuperGeoGCS/>

<http://210.69.172.207/SuperGeoGCS/login.aspx>

國內外電子地圖建置內容分析

國內外電子地圖建置內容分析

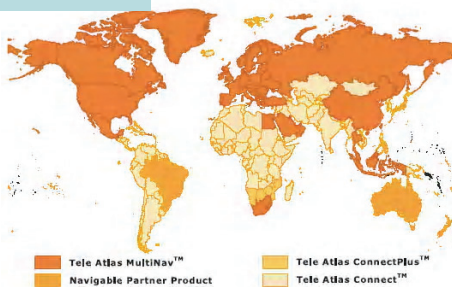
本期計畫蒐集國內外電子地圖建置內容並加以分析，作為本所路網數值圖未來發展之規劃建議，目前蒐集到的國內外路網數值圖屬性說明資料或直接由圖資屬性欄位資料進行分析之路網數值圖包括：

- Tele Atlas
- Navteq
- 中華電信
- 銳梯
- 康訊
- 勤威電子地圖

Tele Atlas

Tele Atlas

Tele Atlas是具代表性之全球地圖供應商，如圖為Tele Atlas在全球的地圖供應策略，可以看到台灣地區也已列入直接供應範圍（與康訊合資成立之Tele Atlas Taiwan）。



圖資屬性資料比較

Tele Atlas與Navteq電子地圖皆為國外電子地圖，目前僅能取得圖資屬性資料說明，但無法取得實際圖資，故僅由說明資料進行翻譯。

且部分欄位紀錄，與國外之道路狀況、道路名稱之不同語言或路名形式及歷史資料紀錄有關，必須對國外之道路狀況有詳細之了解或知道其歷史背景，才能了解有些特殊欄位之功能意義。

圖資屬性資料比較表(一)

欄位說明	Tele Atlas	Navteq	中華電信	銳梯	康迅	勤威
道路名稱	V	V	V	V	V	
圖徵ID	官方道路編碼	V	V		V	V
基本路名	V	V				
左側索引門牌	V	V				
右側索引門牌	V	V				
功能性等級分類	V	V			V	
速限		V			V	



圖資屬性資料比較表(二)

欄位說明	Tele Atlas	Navteq	中華電信	銳梯	康迅	勤威
聯絡道路或交流道	交流道類型	V				
多線數化，每條線代表單一方向	車流方向	V				
道路類型(層級)	V	V		V	V	V
道路線數	V	V			V	
長度	V		V			
通行費	V				V	



圖資屬性資料比較表(三)

欄位說明	Tele Atlas	Navteq	中華電信	銳梯	康迅	勤威
高程資訊	V				V	
路寬			V		V	
道路段名				V	V	
巷				V	V	
弄				V	V	
道路全名				V		V



圖資屬性資料比較表(四)

欄位說明	Navteq	Tele Atlas
汽車可否通行	V	特定車輛類型限制
巴士可否通行	V	
計程車可否通行	V	
聯結車車可否通行	V	
人行可否通行	V	
卡車可否通行	V	
郵遞用車可否通行	V	
緊急車輛可否通行	V	



路網數值圖未來發展規劃建議

在考量目前國內先進用路人資訊系統之需求下，及國內外路網數值圖屬性資料紀錄，建議可新增某些屬性資料紀錄：

1. 道路功能：可增加記錄行人徒步道路、自行車車道、公車專用道、汽車專用道、機車專用道等紀錄。
2. 道路速限：道路之時速限制，亦可記錄最低道路速限
3. 依速度分級：參考道路平均行駛速度及速限等資料進行分級，可提供路徑分析時之參考指標。
4. 道路寬度：紀錄道路之寬度



路網數值圖未來發展規劃建議(續)

5. 線道數：道路之線道數，可提供用路人較詳細之道路資訊亦可依資訊印製較詳細之地圖。
6. 是否有分隔道設計
7. 可至停車場道路
8. 是否為調撥車道
9. 道路高程或高程等級：例如平面道路與兩層之高架橋交會，則1為平面道路，2為中間之高架橋，3則為最高之高架橋，若有地下道，則可賦予0或-1之值。



明年計畫工作內容規劃

- (一)由於目前台灣各縣市都在提倡自行車休閒運動，為順應使用者之需求，可考慮新增此道路類型於圖資中，或獨立數位化為單一圖層。
- (二)由於台灣每年外國觀光人次與商業人士入境增加，並提升台灣之國際化，提供英文版之路網地圖之需求隨之成長，明年計畫可規劃建置英文版之路網數值圖，提供圖資加工廠商使用。
- (三)延續本期計畫，繼續進行路網數值圖之異動更新及新建道路之新增。



明年計畫工作內容規劃(續)

- (四)針對台北縣及高雄縣資料較詳細之地區進行雙線數位化，由於此二縣區域交通路網及區域較大，故建議明年僅針對此二縣市進行雙線數位化。
- (五)針對圖資持續進行檢核作業，並對圖資進行幾何校正。
- (六)針對本期電子地圖建置分析內容，加入屬性資料欄位中，建議加入道路功能、線道數及高程分級等屬性資料。



結論與建議

63

結論 (一)

- 1.本期道路維護更新，取得參考之更新資料包括各縣市道路異動資料及公路總局清查圖等資料進行更新，依公路總局清查圖修正省縣道線形修正有8筆，屬性資料修正168筆，並進行圖資屬性檢核，及圖資幾何檢核，圖資檢核方式中，以邏輯檢核方法及幾何檢核方法，可全面性的檢核出圖資中可能有錯誤之處，並加強了檢核的效率。
- 2.本次計畫亦更新道路之起迄門牌號碼資料，並取得內政部地政司最新更新之縣市、鄉鎮及村里界圖，進行本所行政區界圖之更新；在地標地物圖層，新增城市地標及風景地標之分類，其中城市地標有17筆，風景地標加入了台灣大百岳及風景區等地標，共新增135筆；隧道及橋樑圖層亦有進行更新，橋樑新增446筆資料，隧道新增90筆資料。



結論(二)

- 3.本期計畫進行基隆市、新竹市、嘉義市及台南市等雙線數位化，四市區雙線數位化合計共新增7405筆線段資料。
- 4.本期計畫建置電子地圖網站已完成，網站可提供一般民眾進行道路定位、門牌坐標定位及地標地物定位之功能，並可提供一般民眾及政府單位進行圖資勘誤之通報及道路異動資料上傳；於後端管理系統中，管理者及圖資修正人員，可於地圖上直接瀏覽通報資料，亦提供通報清單列表功能。
- 5.本次計畫蒐集國內外電子地圖建置內容，蒐集圖資資料包括Tele Atlas圖資說明、Navteq圖資說明及中華電信、銳捷、康訊與勤威之電子地圖，進行圖資欄位資料紀錄說明，並提出本所路網數值圖未來發展規劃建議。



建議(一)

- 1.目前雙線數位化路口接合是以米字型進行接合，此接合方法雖然在作業上非常方便，且圖面也較為簡單，但此種接合方式提供車機廠商或地圖廠商於路徑規畫上使用時，是否方便使用，有待將來將來使用者提供使用意見回饋，或研究其他作法進行道路路口接合。
- 2.目前圖資之幾何檢核校正僅針對有道路節點之線段進行檢核，對於路口道路節點應斷而未斷之檢核，目前仍以人工方式進行，本所與合作研究單位目前正在思考如何以程式檢核方式進行路網圖之交叉道路應斷未斷之檢核方法。



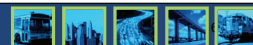
建議(二)

3. 本次計畫雖已蒐集國內外電子地圖建置內容，雖國外電子地圖屬性資料紀錄內容豐富，但對台灣之道路實際現況，可能未必全部符合台灣使用之需求，故應考慮可能有其他屬性紀錄是台灣用路人需要的，例如商圈之行人徒步區道路、自行車道專用道或道路坡度等紀錄，並非目前國內外路網圖資皆有紀錄，故可考慮台灣道路之現況進行屬性紀錄之新增。



建議(三)

4. 由於地理資訊資料日漸普及，除路網數值圖與地標地物外，其他如行政區界、河流、捷運線及台灣高速鐵路等皆有主管單位，這些圖資之數化資料更新，建議以發文方式向主管單位取得數位資料後，再進行屬性資料之編輯及維護更新，以確保圖資之正確性，並可減少於此工作項目上之更新費用。



報告結束
謝謝

SuperGeo 崧旭資訊

<http://www.supergeo.com.tw>

69