

99-127-5362  
MOTC-IOT-98-IDB007

# 路網數值圖永續資料庫建置計畫(三)



交通部運輸研究所

中華民國 99 年 11 月

ISBN 978-986-02-5619-2

ISBN 條碼

GPN : 1009904032

定價 100 元

99-127-5362  
MOTC-IOT-98-IDB007

# 路網數值圖永續資料庫建置計畫(三)

著者：徐承原、王能超、許巖燦、吳昶清  
王韋力、何毓芬、曹瑞和

交通部運輸研究所

中華民國 99 年 11 月

國家圖書館出版品預行編目資料

路網數值圖永續資料庫建置計畫. 三 / 徐承原等  
著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民  
99. 11

面 ; 公分  
ISBN 978-986-02-5619-2(平裝)

1. 交通地理學 2. 地圖資訊系統

557.18029

99023110

路網數值圖永續資料庫建置計畫(三)

著 者：徐承原、王能超、許巖燦、吳昶清、王韋力、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](http://www.iot.gov.tw) (中文版>圖書服務>本所出版品)

電 話：(02)23496789

出版年月：中華民國 99 年 11 月

印 刷 者：群彩股份有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 80 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：1009904032 ISBN：978-986-02-5619-2 (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(三)			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN978-986-02-5619-2(平裝)	政府出版品統一編號 1009904032	運輸研究所出版品編號 99-127-5362	計畫編號 98-IDB007
本所主辦單位：運輸資訊組 主管：曹瑞和 組長 計畫主持人：曹瑞和 組長 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 98 年 3 月 至 98 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 97 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，持續更新臺北市、臺中市、高雄市、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>本年度計畫(97 年度)完成之重點工作項目如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.一般道路圖層資料更新維護</li> <li>2.道路起迄門牌號碼增修更新</li> <li>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。</li> <li>4.雙線版道路數化，包括新竹市、基隆市、嘉義市及臺南市</li> <li>5.圖資屬性檢核及邏輯檢查             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)路網數值圖道路幾何檢核</li> <li>(2)圖資屬性邏輯檢核</li> </ol> </li> <li>6.電子地圖網站建置</li> <li>7.國內外電子地圖建置內容分析</li> </ol>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
99 年 11 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 a Sustainable Database of the Traffic Network Digital Map Project (III)			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-02-5619-2 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009904032	IOT SERIAL NUMBER 99-127-5362	PROJECT NUMBER 98-IDB007
DIVISION: Information Systems Division DIVISION DIRECTOR: Ray-Her Tsaur PRINCIPAL INVESTIGATOR: Ray-Her Tsaur PROJECT STAFF: Yu-Fen Ho PHONE: 886-2-23496890 FAX: 886-2-25450426			PROJECT PERIOD FROM March 2009 TO December 2009
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			
<b>ABSTRACT :</b>  <p>This project is implemented in accordance with the traffic network data which was updated in 2008. Based on road change information from the Road Maintenance Department and reliable map sources, such as topographic maps, photos basic 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 continue to update the digitization of the double-lined main roads for the traffic network in Taipei City, Taichung City, Kaohsiung City, Keelung City, Hsinchu City, Chiayi City and Tainan City, in the hope of providing users with the most current status of the traffic network map information.</p> <p>The major accomplishments for the project this year (2008) are as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Traffic network database maintenance and updates</li> <li>2. Updated street numbers.</li> <li>3. Updated the information of other layers, including landmark features, bridges, tunnels, as well as city, town and village layers.</li> <li>4. Digitization of the double-lined main roads for the traffic network, including Hsinchu City, Keelung City, Chiayi City, and Tainan City</li> <li>5. Validated the attributes and the logic of the traffic network:             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Validated the geometry of the traffic network.</li> <li>(2) Used the data logic to verify the attributes of the traffic network.</li> </ol> </li> <li>6. Built a website for electronic maps.</li> <li>7. Analyzed the electronic map for domestic and foreign content.</li> </ol>			
DATE OF PUBLICATION  November 2010	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
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 各圖層資料更新維護 .....	20
2.3 單雙線路網圖優劣分析 .....	23
2.4 圖資擴充增建作業 .....	38
2.5 建置英文版路網數值圖 .....	48
2.6 路網數值圖檢核 .....	49
2.7 電子地圖網站維護及擴充 .....	57
第三章 結論與建議 .....	65
3.1 結論 .....	65
3.2 建議 .....	66
附錄 1 98 年網站規劃說明 .....	附-1
附錄 2 期中報告審查意見處理情形表 .....	附-11
附錄 3 期末報告審查意見處理情形表 .....	附-19
附錄 4 期末簡報 .....	附-25

## 圖 目 錄

圖 2-1 道路圖層維護更新流程圖 .....	6
圖 2-2 道路數化更新套疊作業說明 .....	7
圖 2-3 地標地物更新流程 .....	21
圖 2-4 TELE ATLAS 路口接合與道路合併或分岔之數化方法 .....	28
圖 2-5 TELE ATLAS T 字型路口數化方式 .....	28
圖 2-6 TELE ATLAS 交流道路口數化方式 .....	29
圖 2-7 NAVTEQ 路口數化方式 .....	29
圖 2-8 NAVTEQ 不規則路口數化方式 .....	30
圖 2-9 NAVTEQ 道路合併或分岔數化方式 .....	30
圖 2-10 康訊路網數值圖多車道路口數化方式 .....	31
圖 2-11 雙線道路與單線道路接合之數化方式 .....	31
圖 2-12 勤崙路網數值圖多車道路口數化方式 .....	32
圖 2-13 勤崙路網數值圖交流道接合方式 .....	32
圖 2-14 工整路口雙線數化米字形接合 .....	33
圖 2-15 不工整路口雙線數化米字形接合 .....	34
圖 2-16 不工整路口雙線數化井字形接合 .....	34
圖 2-17 雙向快慢車道與單線雙向車道交叉 .....	35
圖 2-18 雙線車道與雙線車道交叉 .....	35
圖 2-19 雙向快慢車道與雙線車道交叉 .....	36
圖 2-20 雙向快慢車道與雙向快慢車道交叉 .....	36
圖 2-21 慢車道接近路口處往內連接至快車道呈米字形 .....	37
圖 2-22 橋梁與平面車道米字形接合 .....	37
圖 2-23 單線及雙線數化米字形接合 .....	38

圖 2-24 橋梁及兩側平面車道交會米字形接合 .....	38
圖 2-25 單線數化道路與 LOCATION PATH 對應示意圖 .....	45
圖 2-26 雙線數化道路與 LOCATION PATH 對應示意圖 .....	46
圖 2-27 單線數化(共線)道路與 LOCATION PATH 對應示意圖 .....	47
圖 2-28 雙線數化(共線)道路與 LOCATION PATH 對應示意圖 .....	48
圖 2-29 重覆路段錯誤.....	52
圖 2-30 應斷未斷錯誤.....	53
圖 2-31 懸掛節點錯誤.....	53
圖 2-32 自相交錯誤.....	53
圖 2-33 多線段錯誤.....	53
圖 2-34 誤斷錯誤.....	54
圖 2-35 囊底路之單一節點 .....	54
圖 2-36 接合錯誤之單一道路節點 .....	55
圖 2-37 十字路口之接合錯誤 .....	55
圖 2-38 虛擬節點(道路中間不應出現之節點).....	56
圖 2-39 首頁地圖定位查詢功能介面 .....	58
圖 2-40 地圖瀏覽網頁中地圖定位查詢功能介面 .....	59
圖 2-41 政府機關批次通報登入選項介面 .....	59
圖 2-42 政府機關批次通報資料填寫及上傳介面 .....	60
圖 2-43 本所網域內壓力測試結果圖 .....	61
圖 2-44 外網壓力測試結果圖 .....	63

## 表 目 錄

表 2-1 屬性欄位資料說明表 .....	8
表 2-2 道路新增及補充道路名稱成果 .....	10
表 2-3 各縣市提供門牌號碼點位圖層之狀況說明 .....	10
表 2-4 國道檢核更新結果說明 .....	11
表 2-5 省道檢核更新結果說明 .....	12
表 2-6 縣道檢核更新結果說明 .....	13
表 2-7 台 61 線檢核更新結果說明 .....	14
表 2-8 公路總局省縣道異動資訊更新結果 .....	16
表 2-9 各縣市政府道路異動資訊更新結果 .....	17
表 2-10 圖資使用者回饋勘誤資訊更新結果 .....	19
表 2-11 地標地物更新資料來源說明表 .....	22
表 2-12 依專案執行者角度分析單雙線路網優劣 .....	25
表 2-13 依圖資加值應用者角度分析單雙線路網優劣 .....	26
表 2-14 依用路人角度分析優劣 .....	27
表 2-15 電話訪查觀光局及風景管理處結果表 .....	39
表 2-16 電話訪查縣市政府結果表 .....	40
表 2-17 自行車道屬性對照表 .....	41
表 2-18 屬性新增規劃作業方式說明 .....	42
表 2-19 記載道路與 LOCATION PATH 屬性對應情況 .....	44
表 2-20 單線數化道路與 LOCATION PATH 編號對應表 .....	45
表 2-21 雙線數化道路與 LOCATION PATH 編號對應表 .....	46
表 2-22 單線數化(共線)道路與 LOCATION PATH 編號對應表 .....	47
表 2-23 雙線數化(共線)道路與 LOCATION PATH 編號對應表 .....	48

表 2-24 路網數值圖屬性資料表內容及說明 .....	49
表 2-25 連通性檢測結果表 .....	57
表 2-26 本所網域內壓力測試結果表 .....	61
表 2-27 外網壓力測試結果表 .....	63



# 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，其餘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 96-97 年度執行完成之「路網數值圖永續資料庫建置計畫(一)、(二)」兩計畫，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、臺中市、基隆市、新竹市、嘉義市及臺南市之重要幹道雙線數化以及路段起迄門牌資料建置，另參考未來政策、市場需求及使用者之意見，提出後續擴充路網數值圖資料庫內容之建議。

從永續經營觀點而言，本計畫以 97 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，並蒐集部分自行車道路線資訊及路段起迄門牌資料持續更新建置，此外配合「全國路況資訊中心」RDS 路況發佈，建置一對應路段表，可讓路網數值圖與 RDS 路況發佈之 Location Path 及 Location Point 對應，另建置英文版路網數值圖以滿足國際觀光之圖資需求，期能提供使用者取得更符合現況之路網數值圖資料。

## 1.2 計畫目的

本計畫之主要目的，係利用實際取得之各項不同型態道路變更資訊，進行交通路網數值地圖之定期維護編修及更新作業，針對 3 種坐標系統及 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，以提供產官學研各界加值利用。其效益包括：

- (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 97 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、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)蒐集雙線版道路圖層資料使用情形，分析單雙線道路資料之優劣，提出後續道路圖層資料規劃建議。
- (三)蒐集全臺自行車道路線，依據取得範圍圖資增建至路網數值圖。
- (四)針對前期國內外電子地圖分析結果，將可行之圖資擴充內容(包括空間及屬性)，規劃增建之作業方式。
- (五)配合全國路況 RDS (調頻副載波系統)發佈，利用本所路網數值圖建置對應路段表，使其可與 RDS 路況發佈之 Location Path(路徑位置)及 Location Point(點位置)對應。
- (六)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；另為加強路網連通性之完整，提出路網連通性檢核規劃並撰寫檢核程式。
- (七)建置英文版路網數值圖。

(八)電子地圖網站擴充：

1.功能擴充：

增加地名查詢及坐標輸入查詢；並建置路網數值圖 WMS(Web Map Service)發佈功能。

2.勘誤通報功能：

依一般圖資查詢使用者及公務單位使用者分開規劃，針對不同對象建置不同通報介面。

3.進行系統容量壓力測試，以確保系統正式上線後，可提供民眾及各相關單位持續性之使用。



## 第二章 計畫成果說明

### 2.1 一般道路圖層資料更新維護

本項工作內容為依據以下所取得之各項更新資料及參考圖資，進行單線版及雙線版道路圖層之維護更新：

#### (一)更新圖資來源：

- 1.公路總局及各縣市政府提供之道路異動資料；
- 2.各縣市政府於 98 年 8 月底前完成或異動更新之地址門牌點位資料；
- 3.圖資使用者回饋之道路異動資訊；
- 4.內政部國土測繪中心完成之通用版電子地圖；
- 5.公路總局及高速公路局網站之路網示意圖。

#### (二)參考圖資來源：

- 1.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；
- 2.農林航測所五千分之一航空照片 96 至 97 年影像圖；
- 3.戶外生活圖書全覽百科地圖。

由以上取得之圖資，於進行更新前，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，道路圖層維護更新流程如圖 2-1。維護前須將圖資切分為北、中、南及東部 4 塊區域，分別分配給 4 組人員進行維護更新，並由取得之道路異動資料描述的地理位置，進行搜尋及圖資定位，由於各區塊所取得之影像圖或圖資之年份皆可能不同，維護人員需先瞭解前述參考資料之影像解析度及產製之年份，同時亦可套疊門牌資料進行比對，經確認比對後，若更新之說明資料與參考圖資相符，則進行更新維護；若參考圖資不足，更新說明資料與現況有不符，則會洽詢提供資料之單位，提供更詳細之說明資料；若參考圖資與更新說明資料比對後，其參考圖資不足或不夠新，則依照道路之重要性進行調查更新，若新增修改之道路為重要道路，則會派員以 GPS 進行現地記錄調查，若為計畫道路、尚未完成或小巷道者，則留待下期參考圖資更新時再進行更新。

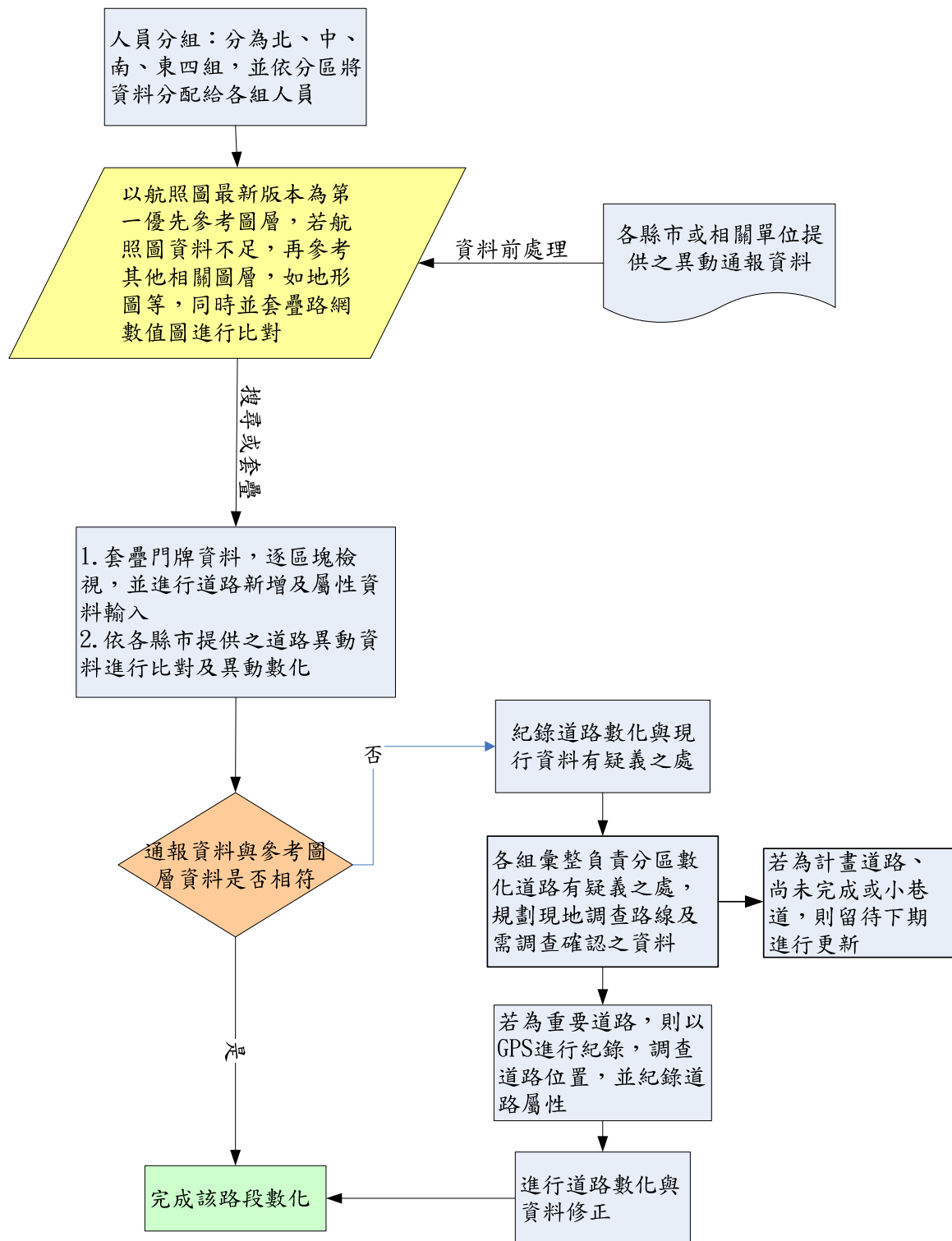


圖 2-1 道路圖層維護更新流程圖

其中路網數值圖圖形數化更新之作業方法，則依據圖 2-2 流程進行，作業人員數化前，先準備欲參考之資料，如門牌、GPS 路調資料、路網數值圖、各縣市政府通報 GIS 圖、戶外生活圖書百科地圖、福衛二號影像圖及航空照片之資料，依順序可進行圖層套疊及開關，數化人員於更新數化時，先找出欲更新數化之區塊後，並確認各資料來源之年份，並由航照圖及福

衛二號影像圖找出最新之影像套疊，再套疊各縣市政府提供之相關單位通報資料或通用版電子地圖，或依各類紙圖、戶外生活圖書百科地圖及說明文件等作為路網數值圖維護更新之參考依據，進行修正；更新時，必須有航照圖及福衛二號影像圖為底圖進行數化，故數化之誤差皆為小於 4 公尺之數化誤差。

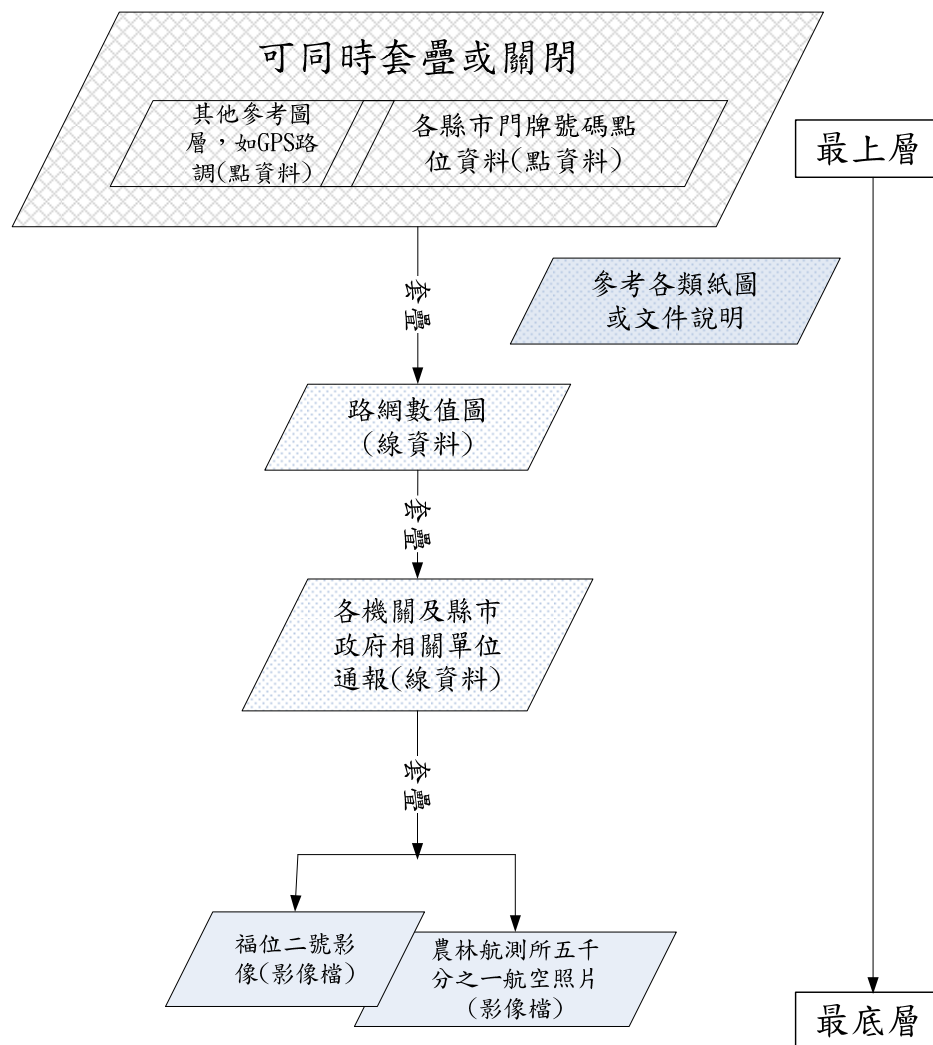


圖 2-2 道路數化更新套疊作業說明

數化人員依道路中心線進行數化，於路口時，以米字形進行接合，數化之道路若為單向道路或單行道，則依行進方向進行數化，若道路為高架道路與平面道路交會時，則交會處不進行斷點。

前述作業完成後，進行道路各項屬性資料之填寫與修改，其中 ID 會由系統自動產生，ROADID 由程式依道路所在縣市之 ROADID 最大值繼續編排新增，FNODE 與 TNODE 則由節點之坐標進行計算後取得，其餘欄位資

料則依道路之屬性資料與本所之規範進行填寫，屬性欄位資料說明如表 2-1 所示。

表 2-1 屬性欄位資料說明表

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>AAAAA</td><td>BBBBBBBB</td></tr><tr><td>縣市碼</td><td>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>備註</td></tr><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></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>AAA</td><td>B</td></tr><tr><td>公路主碼</td><td>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(11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(11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 (36碼)	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3段"、"忠孝東路3段248巷"、"敦化北路-仁愛路圓環"、"建國高架道路"等。																																							
ROADALIASN	路段別名(36碼)	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(1碼)	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(36碼)	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(36碼)	
ROADNAME3	共線路段三名稱(36碼)	
RDNAME	路名(路、段、街)(36碼)	
RDNAMELANE	巷名(36碼)	
RDNAMENON	弄名(36碼)	
FNODE	起節點識別碼(9碼)	可對應道路節點屬性檔之節點識別碼
TNODE	迄節點識別碼(9碼)	可對應道路節點屬性檔之節點識別碼
DIR	方向性代碼	0表雙向道；1表單行道（車行方向與數化方向一致）
OLDROADID	前版路段編碼	指該路段在前版(98年版)中對應之路段識別碼

以下說明各圖資取得之狀況、參考圖資前置處理方式以及圖資更新作業。

## 一、農林航測所五千分之一航空照片 96 至 97 年影像圖

取得農林航空測量所於民國 96 至 97 年製作之 1/5000 航空照片，找出最新拍攝之照片圖檔進行道路更新數化，由於航空照片解析度為 50 公分，已足夠辨視出分隔島，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)，以符合本計畫單線及雙線更新目的之需求。

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。

## 二、福衛二號影像 96 至 98 年最新彩色融合影像圖，對地解析度 2 米。

取得福衛二號於民國 96 至 98 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，以符合本計畫數化目的之需求。

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化。

### 三、戶外生活圖書全覽百科地圖

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之處。

### 四、通用版電子地圖

由內政部國土測繪中心提供 97 年度完成之臺南縣(部分)、臺南市及苗栗縣通用版電子地圖，以此圖資進行路網數值圖道路新增及路名更新之依據，更新成果統計如表 2-2 所示。

表 2-2 道路新增及補充道路名稱成果

縣市名稱	原有道路筆數	更新後道路筆數	路名更新筆數
苗栗縣	38,452	59,056	2,328
臺南市	20,457	23,181	2,575

### 五、各縣市地址門牌點位資料

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。本計畫今年度取得各縣市地址門牌資料結果如表 2-3，並說明與前兩年取得之狀況。

表 2-3 各縣市提供門牌號碼點位圖層之狀況說明

縣市政府	96 年取得狀況	97 年取得狀況	98 年取得狀況	備註
臺北縣政府	○	×	○	
基隆市政府	○	×	×	
新竹市政府	○	×	○	
臺北市政府	○	×	×	
臺中縣政府	×	×	×	98/12/25 驗收
臺南縣政府	×	×	○	
嘉義市政府	○	○	×	

縣市政府	96 年取得狀況	97 年取得狀況	98 年取得狀況	備註
高雄縣政府	×	×	×	資料提供辦法尚未 製定完成
屏東縣政府	×	○	×	
新竹縣政府	○	×	○	
花蓮縣政府	○	○	○	
臺中市政府	○	○	○	
宜蘭縣政府	○(缺兩鄉)	×	×	缺冬山與蘇澳
嘉義縣政府	○	×	×	
高雄市政府	×	○	○	
南投縣政府	○	○	○	
臺東縣政府	×	×	○	
雲林縣政府	×	×	×	
彰化縣政府	×	×	×	
苗栗縣政府	×	×	×	
桃園縣政府	×	×	○	
臺南市政府	○	×	×	
澎湖縣政府	×	×	×	
金門	×	×	×	
馬祖	×	×	×	
資料供應狀況 ○代表該縣市提供資料完整正常 ×代表該年資料未更新或未提供資料				

## 六、高速公路局及公路總局最新通車公路資訊

本計畫依據高公局及公路總局提供之最新公路資訊，進行國道、省道及縣道更新，最終比對日期為 98 年 6 月 3 日，並至 98 年 10 月底前進行國道 6 號路線新增，有關檢視之道路與維護更新結果列舉說明如表 2-4 至表 2-6。

表 2-4 國道檢核更新結果說明

編號	檢核路段	舊版圖資	修正結果
國道一號			
1	新營交流道	原新營交流道圓弧形入口匝道只有一個，而高公局資料顯示有兩個圓弧形入口匝道	圖資更正為兩個圓弧形入口匝道

編號	檢核路段	舊版圖資	修正結果
2	永康交流道	高公局資料顯示永康交流道包含一圓弧型出口匝道，而原圖資無此圓弧型出口匝道	圖資新增此圓弧型匝道
3	鼎金系統交流道	97/12/26 國道一號南下新設匝道直接通往高雄左營站與翠華路	新增新設匝道
國道 4 號			
1	神岡交流道	原圖資部分交流道路線，於高公局資料未顯示	該路段為未通車路段，於原圖資路名欄位標示為未通車
國道 6 號			
1	新增國道 6 號	無國道 6 號	新增霧峰系統—埔里端

表 2-5 省道檢核更新結果說明

編號	檢核路段	舊有問題	修正結果
1	台 2 丁線	台 2 丁線起點應接自台 5 線，但原圖資起點接自台 62 線	圖資新增，使台 2 丁線接自台 5 線
2	台 9 線宜蘭市區	公路總局資料顯示，台 9 沿中山路 5 段，應往東南轉特一號道路再接中山路一段，而原圖資為繼續沿中山路前進	更改原圖資使台 9 線轉往特一號道路
3	台 2 戊起點	台 2 戊之起點應接台 2 線，但原圖資起點接於台 7 丙	原圖資親河路一段新增為台 2 戊，即接至台 2 線
4	台 2 戊終點	台 2 戊之終點應接跨港路，但原圖資終點接於江夏路	原圖資南方澳大橋新增為台 2 戊線圖資，使台 2 戊線終點接至跨港路
5	台 3 起點	台 3 起點應與台 1 相同，台北市忠孝西路一段(中山南路與中華路之間)應屬台 1 與台 3 共線，而非原圖資的忠孝東路與忠孝西路共線	台北市忠孝西路一段(中山南路與中華路之間)改為台 1 線與台 3 線共線
6	台 13 甲竹南—談文一帶	竹南聯絡道與台 1 縱貫公路之間應為台 13 甲，原圖資標示為其他道路；永康街一段接文英街為台 13，而原圖資標示為台 13 線	竹南聯絡道與台 1 縱貫公路之間，更正為台 13 甲；永康街一段接文英街的路段，更正為台 13
7	台 13 甲終點	台 13 甲終點為北勢橋，但原圖資台 13 甲過北勢橋後繼續沿經國路 4 段延伸	將經國路 4 段更正為台 6

8	台 6	新台 6 往東向經國路 6 段繼續延伸，原圖資繼續往南的路線為舊台 6	圖資更正為新台 6(往經國路 6 段延伸)
9	台 19	台南學甲鎮學甲國中一帶，台 19 行經中正路應往東南接中華路 3 段，而原圖資往南接華宗路	修正台 19 該處圖資：中正路往東南接中華路 3 段
10	台 17 甲 台 17 乙	公路總局網站上的地圖，台 17 甲已延伸至國 8，並新增台 17 乙	圖資新增，修補台 17 甲，台 17 甲延伸至國 8 路段以及台 17 乙路段
11	台 18	台 18 於嘉義世賢路 4 段終點往南接吳鳳南路，而原圖資除了往南接吳鳳南路外，多出往北接吳鳳南路至縣 159 交界的路段	台 18 刪除原圖資世賢路 4 段終點往北接吳鳳南路至縣 159 交界的路段
12	台 39	原圖資於台南高鐵站，沿高鐵站周圍歸仁一路、高發三路及大武路一段轉折路線，但公路總局的圖資無該轉折	更正為台南高鐵站附近，沿歸仁大道直線前進而無轉折；修正台 39 及台 20 左邊小路刪除

表 2-6 縣道檢核更新結果說明

編號	檢核路段	舊有問題	修正結果
1	縣 102	起點應接台 2，但原圖資未接自台 2	新增信二路部份路段，使縣 102 接自台 2
2	縣 102	縣 102 終點應接至福隆接台 2 線，而原圖資的縣 102 終點接至台 2 丙，台 2 丙再接至福隆	更正原圖資使縣 102 終點接至福隆，雙溪處台 2 丙與縣 102 共線
3	縣 105	原圖資於文化一路顯示為縣 105 甲，但實際上縣 105 甲不存在；該路段應為縣 105，且經由文化一路穿越國 1	更正該路段為縣 105，且新增數位化使縣 105 經由文化一路穿越國 1
4	縣 104	縣 104 終點應接續台 3，但原圖資中斷未接至台 3	補齊中段路線使縣 104 接續省道台 3(臺北市中華路)
5	縣 131	縣 131 終點附近應於初鄉國小應往西接中正路，而原圖資為往北接中正路	更正圖資使縣 131 由初鄉國小往西接中正路
6	縣 143 與縣 152 交會處	縣 143 應經由東平路與縣 152 交會，但原圖資經由中平路與縣 152 交會	更正圖資使縣 143 經由東平路與縣 152 交會

編號	檢核路段	舊有問題	修正結果
7	縣 139	原圖資縣 139 僅到集集(接鄉道投 27 線)，應接至縣 131	新增數化集鹿路、集鹿大橋等，使縣 139 接至縣 131
8	縣 135	原圖資縣 135 的復興路部份路段(三民路與民族路之間)，應不屬於縣 135；縣 142 的中山路部份路段(三民路與民族路之間)，應為縣 135	更正圖資使縣 135 於三民路與民族路之間，沿中山路路段
9	縣 136 與縣 127 交會處	交會處應為南屯路二段黎明路一段路口，並非五權西路二段與黎明路一段	更正圖資使交會處位於南屯路二段與黎明路一段路口
10	縣 165 與縣 174 交會處	該路段應經中正路-仁愛街-民生街-中正路，原圖資全線皆為中正路	更正圖資由中正路接仁愛路-民生街-中正路

## 七、台 61 線重新雙線數化

原台 61 線雖已依規範進行雙線數化，但由於其車行動線較為複雜，未依快慢車道數化，故於本年度計畫中重新以航照圖為底圖，進行快慢車道分隔數化，數化結果說明如表 2-7：

表 2-7 台 61 線檢核更新結果說明

編號	檢核位置	備註
1	台 61 甲：西部濱海快速道路－北路段，台北港端	匝道與快速道路雙線數化修正
2	台 61：竹圍交流道、沙崙交流道	改名稱，並新增沙崙出口；匝道與快速道路雙線數化修正
3	台 61：大園交流道	新增一側出入口；匝道與快速道路雙線數化修正
4	台 61：桃科交流道	新增桃科交流道；匝道與快速道路雙線數化修正
5	台 61：觀音交流道	部份路段改為計畫道路；匝道與快速道路雙線數化修正
6	台 61：香北路平交匝道	匝道名稱更改；匝道與快速道路雙線數化修正
7	台 61：西濱交流道、苗 3-3 線平交匝道	匝道與快速道路雙線數化修正

編號	檢核位置	備註
8	台 61：博愛平交匝道、復興路、124 線及苗 6 線平交匝道	匝道與快速道路雙線數化修正
9	台 61：竹南聯絡道平交匝道	匝道與快速道路雙線數化修正
10	台 61：苗 8 線平交匝道、苗 11 線平交匝道、溪州交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
11	台 61：後龍交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
12	台 61：赤土崎交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
13	台 61：台 1 線平交匝道	匝道與快速道路雙線數化修正
14	台 61：140 線平交匝道、中 1 線平交匝道、中 3 線平交匝道	匝道與快速道路雙線數化修正
15	台 61：東西四路平交匝道、132 平交匝道、中 16 線平交匝道	匝道與快速道路雙線數化修正
16	台 61：清水交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
17	台 61：龍井交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
18	台 61：彰濱二號平交匝道、138 線平交匝道	匝道與快速道路雙線數化修正
19	台 61：彰濱四號平交匝道、鹿港交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
20	台 61：福興交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
21	台 61：後安寮交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
22	台 61：湖子內交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
23	台 61：下新興交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
24	台 61：五條港交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
25	台 61：台西交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
26	台 61：四湖交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
27	台 61：口湖交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
28	台 61：水井交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
29	台 61：鰲鼓交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
30	台 61：東石一交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
31	台 61：東石二交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
32	台 61：白水湖交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
33	台 61：布袋交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
34	台 61：南鯤鯓交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
35	台 61：北門交流道	匝道與快速道路雙線數化修正

編號	檢核位置	備註
36	台 61：三寮灣交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
37	台 61：將軍交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
38	台 61：七股交流道	匝道與快速道路雙線數化修正
39	台 61：十份交流道	匝道與快速道路雙線數化修正

## 八、各級道路主管機關提供道路異動資訊

### (一)公路總局

所提供之省縣道異動資訊包括文字說明檔、圖片檔及軌跡 GIS 圖檔，若為文字說明檔或圖片檔時，則直接利用前述參考圖資對照文字說明檔或圖片檔進行檢核修正；若為軌跡檔，則直接套疊路網數值圖，進行比對及修正，修正內容說明如表 2-8 所示。

表 2-8 公路總局省縣道異動資訊更新結果

編號	位置	備註
1	嘉義市台 18 線路段	依調查結果進行修正
2	玉里工務段轄台 30 線路段	依調查結果進行修正
3	臺南縣台 39 線路段	依調查結果進行修正
4	縣道 191 甲	北宜高側車道擬納編為縣道 191 甲線路線圖
5	鄉道宜 33-1	原鄉道宜 33-1 線全線解編，改列為村里道路
6	鄉道投 89	將力行產業道路 0k+000—42k+516 路段併入鄉道投 89 線之延長線
7	縣 154 乙	新增縣 154 乙：由原雲 51 線 0K+000~7K+000 路段及雲 197 線 0K+877~8K+920 路段併編；原雲 51 線 7K+000~9K+673 路段解編，改為地方道路；原雲 197 線 0K+000~0K+877、8K+920~9K+663 路段解編，改為地方道路
8	縣 172 乙	新增縣 172 乙：由原南 96 線改編；原南 96 線全線解編
9	縣 194	新增縣 194：由原東 58 線 0K+000~6K+200 路段改編；原東 58 線全線解編，其中 6K+200~8K+027 路段改為地方道路

編號	位置	備註
10	縣 166	嘉 122 線部份路段併入 166 線：原嘉 122 線 0K+500-33K+482 路段改編為縣道 166 線；原嘉 122 線 0K+000-0K+500 路段（文化路）解編，改列為地方道路
11	縣 171	南 111 線、南 116 線及南 117 線部分路段併入 171 線；原南 111 線、南 116 線全線解編；原南 117 線 2K+215~4K+359 路段改為與縣道 171 線共線
12	七股交流道	七股交流道上下匝道路線修正
13	桃 66-1	龍潭鄉金龍路納編為鄉道桃 66-1 線
14	新增省道台 64	新增線形及屬性
15	楓港外環道納編為省道台 9 線，原台 9 線 473K+004-475K+116 路段改編為台 26 線之延伸線。	新增及修改線形與屬性

## (二)各縣市政府

依據各縣市政府函復至 98 年 6 月底前之道路異動資訊，進行道路圖層更新說明，更新項目如表 2-9 所示。

表 2-9 各縣市政府道路異動資訊更新結果

行政區	道路異動說明	處理情形
臺北市	1.南港車站特定專用區區段徵收工程	無需修正
	2.臺北市內湖區第五期重劃區公共工程	無需修正
	8 北投小油坑大屯橋新建工程	已新增
嘉義市	1.後湖地區四等 3 號(後續)道路-保忠一街、二街	已新增
	2.興安街 128 號旁 8 米道路	已新增
	3.信興街尾 8 米道路	已新增
	4.吳鳳南路 345 巷 8 米道路	已新增
	5.博東路 200 巷 8 米道路工程	已新增
	6.金龍街 206 號旁 8 米道路工程	已新增
臺北縣	1.東西向快速公路八里新店線第二之一標工程	已新增
	2.臺北都會區環河快速道路臺北縣側建設計畫中和，新店市界至新店市安和路段工程(B)標	已新增
苗栗縣	1.三義交流道新闢道路	已新增
	2.後龍都市計畫 6 號道路興建工程	已新增
	3.頭份鎮民權街道路興建工程	已新增

行政區	道路異動說明	處理情形
	4.頭份鎮德義路 15 巷道路興建工程	已新增
	5.三灣鄉仁愛街新闢道路	已新增
	6.卓蘭鎮河北街新闢道路工程	已新增
高雄縣	1.計畫道路(編號 a) 起點：梓官路 330 巷，終點：民權街	已新增
	2.計畫道路(編號 b) 起訖點：梓官路 330 巷	已新增
	3.計畫道路(編號 c) 起點：中正二街與港九街口，終點：港十街	已新增
	4.南科高雄園區銜接中山高速公路聯絡道工程	已新增
	5.光遠路 155 巷	已新增
	6.九曲堂地區 2-1 號道路(久堂路)	已新增
高雄市	1.南星計劃環場道路整併外海路及中林路延建工程(第一標)	已新增
	2.高市第 40 期鼓山區龍華段自辦市地重劃工程	已新增
	3.高市第 42 期三民區中華段二小段自辦市地重劃工程	已新增
	4.高市第 67 期市地重劃工程	已新增
	5.三民區中山高速公路東西兩側聯絡道路拓寬工程	已新增
	6.楠梓污水處理場周邊聯外道路開闢工程(路面工程)	已新增
	7.楠梓 9-103 號道路開闢工程	已新增
	8.楠梓瑞屏路 112 巷打通工程	已新增
	9.鼓山九如四路 1199 巷開闢工程	已新增
	10.新興仁愛二街 112 巷銜接 136 巷 6 米巷道開闢工程	已新增
	11.前鎮籬仔內 2-7 號道路開闢工程	已新增
	12.小港桂興街開闢工程	已新增
	13.前鎮班超公園西路側 4 米巷道開闢工程	已新增
臺南市	1.安南區 D-5-10M 道路開闢	已新增
	2.中西區 4-10-23M 道路開闢	已新增
	3.東區 EB-14-6M 道路開闢	已新增
	4.安南區 C-6-10M 道路開闢第二期	已新增
	5.安平區 3-18-20M 道路開闢	已新增
	6.安南區 C-27-6M 道路開闢	已新增
	7.安南區 4-54-15M 道路開闢	已新增
	8.安南區 A-4-13M 道路(安富街)	已新增
	9.北區 3-23-30M 道路開闢	已新增
	10.安南區 A-4-13M 道路第二期	已新增
	11.南區 A-10-9M 道路第二期(永安街西側)	已新增
	12.東區 EG-31-6M 道路(中段)	已新增
	13.東區 EE-7-8M 道路開闢(前段)	已新增
臺中縣	1.豐原 2-1 號道路(水源路至豐勢路)	已新增
	2.潭子鄉外環路(一號)道路工程(仁愛路以北)	已新增
	3.潭子鄉外環路(一號)道路工程(仁愛路以南)	已新增

行政區	道路異動說明	處理情形
	4.豐原大道 1 段至 5 段、7 段及 8 段(起豐勢路，迄三豐路)	已新增
臺中市	臺中生活圈道路系統建設計劃—臺中市四期工業區南邊 40 公尺(特三號路)道路工程(4-2)	已新增
桃園縣	中壢市龍岡 1-1 道路拓寬及興闢工程	已新增
彰化縣	1.田尾園藝特定區外環道路工程(2-1)	已新增
	2.田尾園藝特定區外環道路工程(2-2)	已新增
	3.都市計畫 5-22 號工程	已新增
雲林縣	四湖鄉環胡東路新闢工程	已新增
新竹市	1. 34 號道路工程	已新增
	2.新竹漁港特定區 2-5 號(榮濱路延伸至西濱公路)道路工程	已新增
	3.新竹市牛埔東路 275 巷 8 公尺道路工程	已新增
	4.新竹市東大路三段 439 巷至 337 巷 8 公尺道路工程	已新增
	5 新竹市仁愛區 18 巷 6 公尺道路工程	已新增
	6 新竹漁港特定區 6-8 號道路工程	已新增
	7 新竹市中華路 5 段 420 巷後半段 8 公尺道路工程	已新增
	8 新竹市南寮消防隊旁 4 公尺道路工程	已新增
	9 新竹市中清路 12 公尺道路拓寬工程	已新增
	10 新竹市東大路 2 段 81 巷通往北大路 166 巷 6 公尺道路工程	已新增
	11 新竹市光華二街 12 公尺道路拓寬工程	已新增
	12 新竹市興濱路 12 公尺道路拓寬工程	已新增
	13 新竹市竹蓮街 101 巷道路工程	已新增
臺東縣	1 東 66 線道路拓寬	原有道路
	2 東 37 線和平路道路拓寬工程	原有道路
	3 臺東鐵路新站 4-8 號道路	已新增

## 九、圖資使用者回饋勘誤資訊

截至 98 年 9 月所蒐集路網數值圖使用者所回饋勘誤資訊，更新事項說明如表 2-10 所示。

表 2-10 圖資使用者回饋勘誤資訊更新結果

編號	勘誤資訊	處理情形
1	苗栗高中附近道路修正	線形修正
2	苗栗縣南庄鄉道路修正	線形修正
3	新增臺北市新生高架橋道路	新增線形及屬性
4	內政部統計處提供路名進行更新： 包括：臺中市 310 筆；臺北市 308 筆；宜蘭	屬性修正

編號	勘誤資訊	處理情形
	縣：1554 筆；高雄市 305 筆；高雄縣 8037 筆；基隆市 43 筆；嘉義市 84 筆。	
5	新店寶橋接合修正。	線形修正
6	中橫高速公路改名為水沙連高速公路	屬性修正

## 2.2 各圖層資料更新維護

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、橋樑隧道中心點)之更新維護方式如下：

### 1.行政區界參考內政部地政司資料進行維護更新

本資料去年已更新，但由於村里界變動速度快，取得更新速度慢，且無法確實掌握更新內容，故於路網數值圖層中不提供村里界圖；縣市界依據鄉鎮界邊界合併後之邊界，進行縣市界更新。

### 2.更新道路頭尾門牌號碼資訊

由本年度取得之門牌資料進行門牌資料庫更新，並以本年度更新完成之路網數值圖為更新目標，執行前年(96 年)計畫已完成之道路頭尾門牌程式，產生道路頭尾門牌號碼資訊。

### 3.捷運線更新包括屬性及線形更新，主要更新臺北捷運文湖線。

### 4.地標地物全面檢視空間及屬性資料並更新

針對蒐集地標地物資料之地址情形，進行不同之更新方法，大致上分為兩類，一類為有地址之地標地物，如針對學校、加油站、停車場及金融單位等進行重新搜尋單位地址並定位，例如學校由教育部網站搜尋後，進行全部更新，更新之資料來源皆列於表 2-11 中，另由於原圖層之學校單位有許多補校或夜校之名稱，皆位於同一學校中，在本次更新中，將皆以該所學校作為代表進行更新，故將少於 97 年版之路網數值圖；另外，政府機關之地點由「我的 E 政府」網站查詢後，比對目前圖層中之資料，若圖中無該機關點位，則進行新增，若該機關搬遷，則進行點位及屬性資料更新；另一類為無地址之地標地物，如國家公園、海水浴場、風景特定區及風景地表等，則會參考 Google Map、中華黃頁網站、崧圖、Urmap 及紙本地圖等資料進行更新，某一景點必須於兩種

參考資料中位置相同時，才會予以採用，更新流程如圖 2-3。

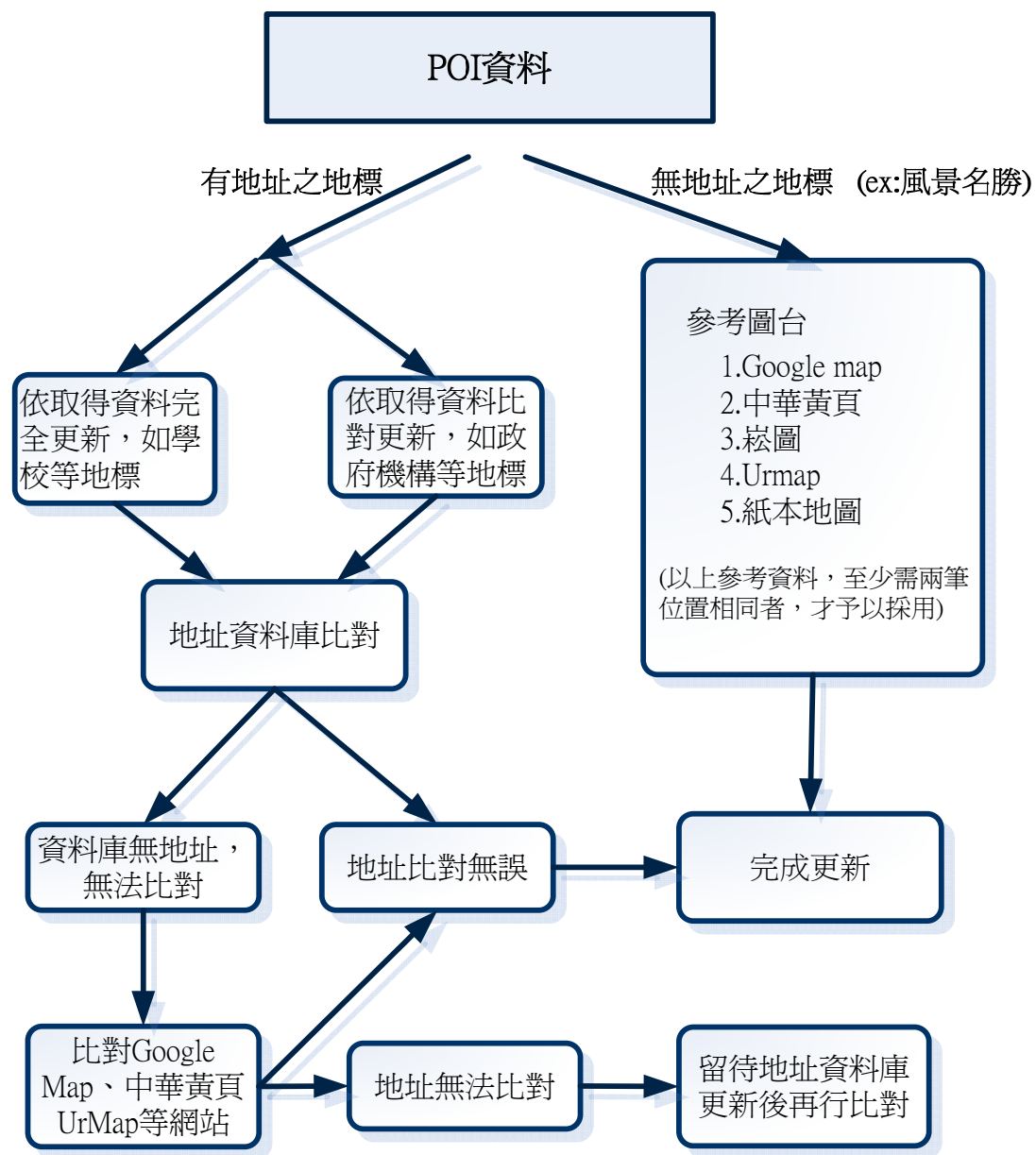


圖 2-3 地標地物更新流程

表 2-11 地標地物更新資料來源說明表

代碼	資料內容	資料項目	更新項目
101 102 103 104 105 106 107 108	政府機關	中央單位 省級單位 縣（市）府單位 稅捐機關 地政機關 戶政機關 警察局、消防隊 鄉鎮市區公所	1. 依據 <a href="http://www.gov.tw/">http://www.gov.tw/</a> 以及各機關網站進行局部更新
201 202 203 204 205 206 207	文教機構	大專院校 高中職 國中、國小 公立圖書館 博物館 文化中心 美術館	1. 學校依據教育部清單全部更新 <a href="http://140.111.1.22/school/">http://140.111.1.22/school/</a>
301 302 303 304 305 306 307 308	運輸場站	火車站 客運車站 停車場 航空站 碼頭 捷運站 高鐵站 高快速道路設施	1. 火車站 <a href="http://service.tra.gov.tw/tw/CP/11368/callstations-1.aspx">http://service.tra.gov.tw/tw/CP/11368/callstations-1.aspx</a> 2. 高鐵站 <a href="http://www.thsrc.com.tw/tc/?lc=tc">http://www.thsrc.com.tw/tc/?lc=tc</a> 3. 捷運站 <a href="http://metronavi.trtc.com.tw/">http://metronavi.trtc.com.tw/</a> 4. 停車場主要更新連鎖體系停車場包括中興嘟嘟房、應安、臺灣聯通、普客 24 等。
401 402 403 404 405 406 407 408 409 410	其他公共設施	醫院 電信局 臺灣電力公司 自來水 加油站 公園 百貨公司 郵局 農會 城市地標	1. 醫院依據所蒐集的資料進行局部更新 2. 加油站 <a href="http://www.cpc.com.tw/big5_BD/tmtd/station/gsearch-1.asp?pno=65">http://www.cpc.com.tw/big5_BD/tmtd/station/gsearch-1.asp?pno=65</a> (中油) <a href="http://www.fpcc.com.tw/station/station.asp">http://www.fpcc.com.tw/station/station.asp</a> (台塑) 3. 百貨公司依據官方網站清單全面更新 4. 郵局 <a href="http://www.post.gov.tw/post/internet/Post_All.htm">http://www.post.gov.tw/post/internet/Post_All.htm</a> 5. 農會 <a href="http://www.farmer.org.tw/first.htm">http://www.farmer.org.tw/first.htm</a>
501 502 503 504 505 506 507	風景遊憩	國家風景區 國家公園 風景特定區 森林遊樂區 遊樂園區 休閒農場	1. 相關遊憩景點依據原有清單再參考戶外生活圖、GOOGLE MAP、URMAP、中華黃頁及臺灣電子地圖服務網之資料，進行新增及位置調整。 2. 高爾夫球場

代碼	資料內容	資料項目	更新項目
508 509 510 511 512 513		古蹟 溫泉 海水浴場 高爾夫球場 觀光夜市 旅遊服務中心 風景地標	<a href="http://www.golfshop.com.tw/golfcourse/course_home.asp">http://www.golfshop.com.tw/golfcourse/course_home.asp</a>
601 602 603 604 605	飯店旅館	國際觀光旅館 一般觀光旅館 一般旅館 合法民宿 其它	1.依據觀光局網站更新 <a href="http://taiwan.net.tw/ml.aspx?sNO=0000112&amp;t=r">http://taiwan.net.tw/ml.aspx?sNO=0000112&amp;t=r</a>

5.道路節點資料配合一般道路圖層資料進行建置及維護編修，並已完成更新。

6.橋梁及隧道中心點圖層更新：有關橋梁之定義，除一般經過河流者，凡屬高架道路皆應歸為橋梁並賦予橋梁編碼。

於路網數值圖更新完成後，依 ROADSTRUCT 欄位資料進行橋梁及隧道圖層更新，ROADSTRUCT=1 者為橋梁，ROADSTRUCT=2 者為隧道，比對出新增之橋梁及隧道，再擷取新增之橋梁及隧道中心點，更新至圖層中。

## 2.3 單雙線路網圖優劣分析

### 一、本項工作內容

蒐集雙線版道路圖層資料使用情形，分析單雙線道路資料之優劣，提出後續道路圖層資料規劃建議。

### 二、工作內容說明

目前雙線版路網數值圖已使用在全國路況資訊中心 RDS (Radio Data System：調頻副載波系統)路況事件發布上，由於該項作業之需求，未來應持續擴充將 RDS 發布之路段皆進行雙向數化，以提供更詳細之圖資。以下針對單雙線路網圖之優劣進行比較分析，另對於目前其他政府部門或民營業者之電子地圖進行雙線數化方式探討，以提供未來雙線版路網數值圖之

改善及擴充之建議。

### 三、單雙線數化道路資料之優劣

以下針對不同對象分別說明單線路網與雙線路網之優缺點，並以表格方式進行優劣分析。

#### (一)依專案執行者角度

##### 1.單線數化道路之優點：

- 僅以道路之中心線做數化，不考慮分隔島，故數化容易。
- 因單線數化之結構較簡單，因此可降低路口數化之複雜度，減少幾何錯誤發生之機率。
- 維護容易，因此維護成本也較低。

##### 2.單線數化道路之缺點：

- 有中央分隔島之道路皆以單線數化，故無法表達完整之道路結構。
- 由於道路結構簡單，若為有中央分隔島之快慢道路時，要另以屬性記錄車道數及車道方向，造成屬性紀錄要較為詳盡且複雜，不如雙線直接以圖形表達容易。
- 由於單線結構簡單，可能無法滿足使用者對路網圖之實際需求，如使用者欲發佈單一車道有事故發生時，在單線上無法僅表現單一車道事故路線，且於路徑規畫時，對向車道或具快慢車道之道路路徑皆可能被排除，而造成無事故車道路段亦被排除。

##### 3.雙線數化道路之優點：

- 有中央分隔島之道路皆以雙線數化，容易表達空間之道路結構。
- 由於有中央分隔島之道路皆以雙線方式數化，對於有快慢車道之道路，即可以雙線數化，直接以線形表現，與單線比較，無需紀錄空間上不易表現之快慢車道等屬性資料，例如敦化北路有快慢分隔車道，若要紀錄快車道限速與慢車道限速時，雙線版則直接於該車道進行紀錄，單線版則可能需紀錄快慢車道之相對位置，並於單線上記錄兩種不同之限速資料及車道種類等，記錄上較煩雜，可能產生記錄錯誤等情形，且使用者使用資料時也較困難。
- 與單線比較，雙線數化於空間上可以較清楚表達道路之路網結構，在交通事故發生時，不僅容易顯示於路網上之正確位置，提

供使用者清楚瞭解事故發生於南下或北上之路線，提供使用者知道如何避開事故車道，行駛另一車道。

#### 4. 雙線數化道路之缺點：

- 雙線數化需考慮分隔島及路口之數化，數化結構複雜，數化需較多的人力進行。
- 雙線數化需較詳細的影像資料或圖資才可進行，因此，所需圖資的解析度或精度需要較高時，所需的成本也較高。
- 由於雙線路網較複雜，當路網有更新時，所需之航照圖等圖資亦需取得最新資料，因此維護成本也較高。

表 2-12 依專案執行者角度分析單雙線路網優劣

分析項目 路網版本	屬性紀錄容易 且詳細	空間資訊 詳細度	維護難 易度	維護成本
單線路網	不佳	不佳	優	低
雙線路網	優	優	不佳	高

## (二) 依圖資加值應用者角度

#### 1. 單線數化道路之優點：

- 單線數化之圖資筆數數量少，展圖速度快。
- 單線即可表示雙向通車，且結構較簡單，在路徑規畫之應用加值上較容易。

#### 2. 單線數化道路之缺點：

- 因結構簡單，所需資料或道路線形資料不足，無法提供較詳盡之資訊，亦無法表現現實世界道路之真實情況。
- 雖單線即可表示雙向通車，在路徑規畫之應用加值上較容易，但路徑規畫之結果，會發生單線在快、慢車道轉向限制問題，如快車道可左轉，慢車道禁止左轉，在單線版本時，廠商應用加值較困難。
- 於加值廠商應用路網數值圖時，若道路有事故發生，僅能以文字敘述南下或北上發生事故，以圖示顯示時，皆顯示於同一條線上，圖形上表達可能造成使用者誤解。

- 由雙線數化版本可人工進行道路中心線數化，改為單線版本，較為容易；但人工要將單線版本變為雙線版本，所需成本及人力差異極大。

### 3. 雙線數化道路之優點：

- 加值廠商可取得較詳細之道路線形空間資料。
- 空間記錄皆以圖形表現雙線之複雜圖形，無須如單線需以屬性另記錄快慢車道之變化，加值使用者使用時，不需另外解讀有快慢車道或有中央分隔島之屬性紀錄，展示道路現況及使用時皆較為容易。
- 雙線版本由加值廠商進行修改為單線版本，所需之人力及成本較低。
- 加值廠商進行事故路段標註並進行重新路徑規畫時，以雙線版本進行標註及重新路徑規畫較為容易。

### 4. 雙線數化道路之缺點：

- 雙線數化後資料量較大，檔案筆數多，廠商展繪圖資會較慢。

表 2-13 依圖資加值應用者角度分析單雙線路網優劣

分析項目 路網版本	屬性資料使用 難易度	空間結構 詳細度	導航使用	實用性
單線路網	不佳	不佳	不佳	不佳
雙線路網	優	優	優	優

## (三) 依用路人角度

### 1. 單線數化道路之優點：

- 圖形簡單，對於行人，可很快瞭解道路大致情形。

### 2. 單線數化道路之缺點：

- 無法表現道路之真實情況，對於行車用路人而言，無法完整預先瞭解道路之實際結構，需開車至現場時才能了解道路狀況。
- 以單線進行路徑規畫及導航時，使用單線，用路人無法分辨有中央分隔道或快慢車道，並在需要轉彎之狀況時，常會發生走錯車

道之情形發生。

- 若道路有事故發生，僅能以文字敘述南下或北上發生事故，或僅說明哪一條路有事故，無法再細分至快車道或慢車道，在地圖上標示時，皆僅顯示於同一條線上，無法提供用路人更詳細之空間資訊。

### 3. 雙線數化道路之優點：

- 用路人得知較詳細之道路結構及道路資料。
- 進行路徑規畫及汽車駕駛導航時，使用者能由地圖事先瞭解道路結構，提供用路人更詳盡之導航路徑服務。
- 遇交通事故時，若能得到交通即時資訊，並於地圖之快車道或慢車道標示事故路段時，可只標示於快車道或慢車道上，提供駕駛者避開事故路段。
- 於道路設施、路況及速限等資料提供用路人或警示用路人時，可依快、慢車道或雙線數化不同行駛方向之路段進行資料提供與警示。

### 4. 雙線數化道路之缺點：

- 針對一般地圖使用者，如行人，僅需簡單之道路資料時，雙線數化道路反而較複雜。

表 2-14 依用路人角度分析優劣

分析項目 路網版本	空間結構 詳細度	地圖易讀性	導航使用	實用性
單線路網	不佳	優	不佳	不佳
雙線路網	優	不佳	優	優

## 四、國內外圖資雙線數化方法

以下說明所蒐集到之路網數值圖數化方式說明資料，主要說明路口接合與道路合併或分岔之數化方法：

### (一)Tele Atlas：

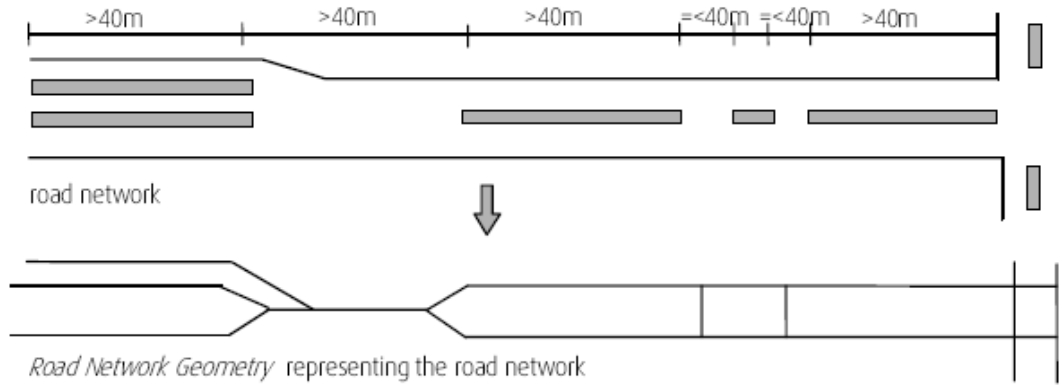


圖 2-4 Tele Atlas 路口接合與道路合併或分岔之數化方法

圖 2-4 中上方為實際路況，路網數化表現方式則於下方。如遇道路中間之分岔或合併，數化時以道路中心線為基準進行線形分岔或合併，如遇十字路口或迴轉道時，則以井字型或 T 字型進行數化，如圖 2-5 之數化方法，圖中左方為實際路況，右方則為路網數化方式。

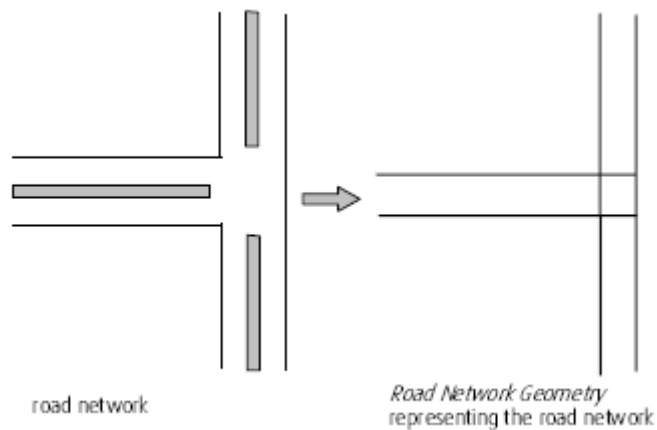


圖 2-5 Tele Atlas T 字型路口數化方式

另外，Tele Atlas 交流道路口數化方式如圖 2-6 所示，其中 SC 為平面道路，MW 為高速公路，■符號表示高程分離之路口。

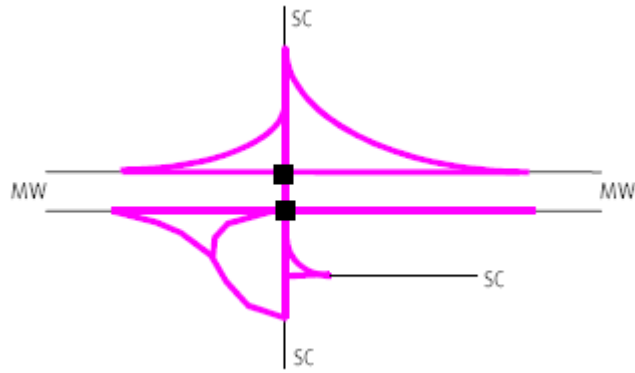


圖 2-6 Tele Atlas 交流道路口數化方式

(二) NAVTEQ：

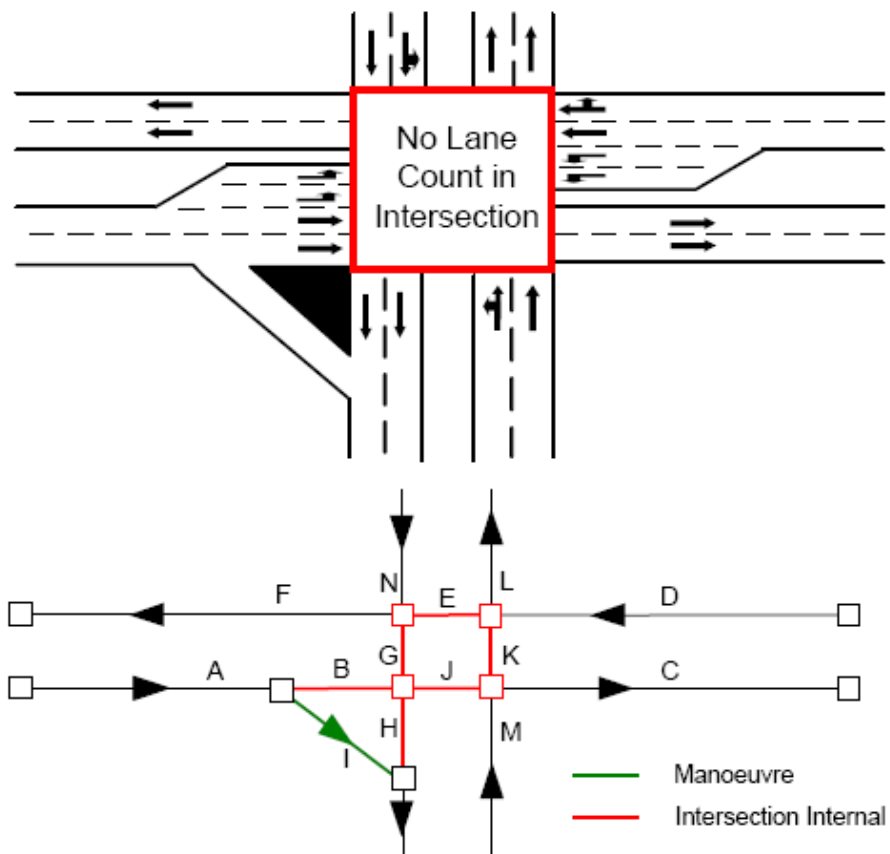


圖 2-7 NAVTEQ 路口數化方式

圖 2-7 之上方為實際路況，路網數化結果表示於下方，多車道路段交接路口係以井字形進行數化，路段 I 為槽化右轉專用車道，則以新增道路節點方式進行數化。

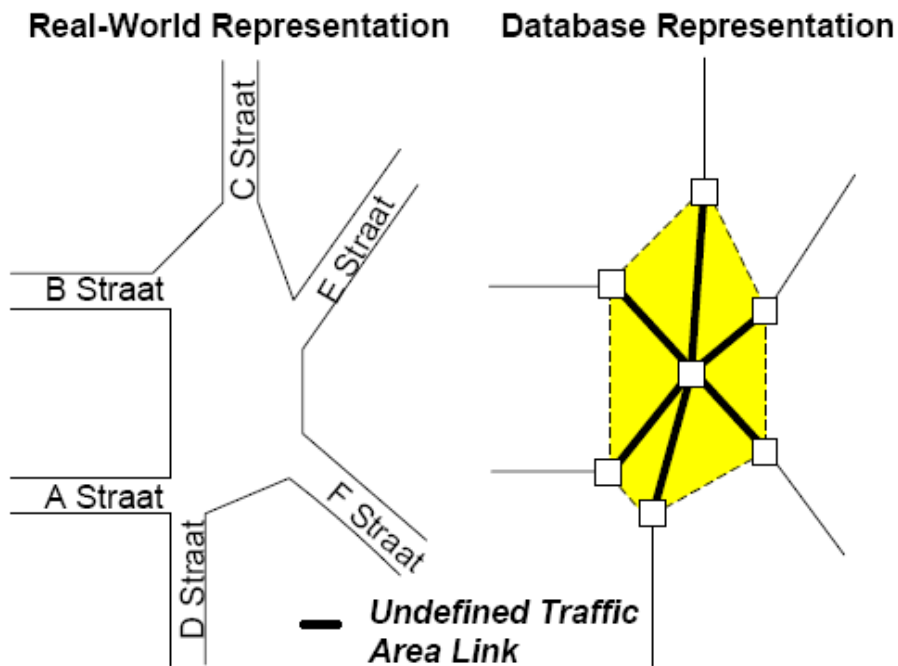


圖 2-8 NAVTEQ 不規則路口數化方式

另外對於不規則多叉路口之數化方式則如圖 2-8 所示，其中左方為實際路口交會狀況，由於路口並非十字形交叉，且較為複雜，故數化時改以米字形進行數化連接，數化結果如右方所示。

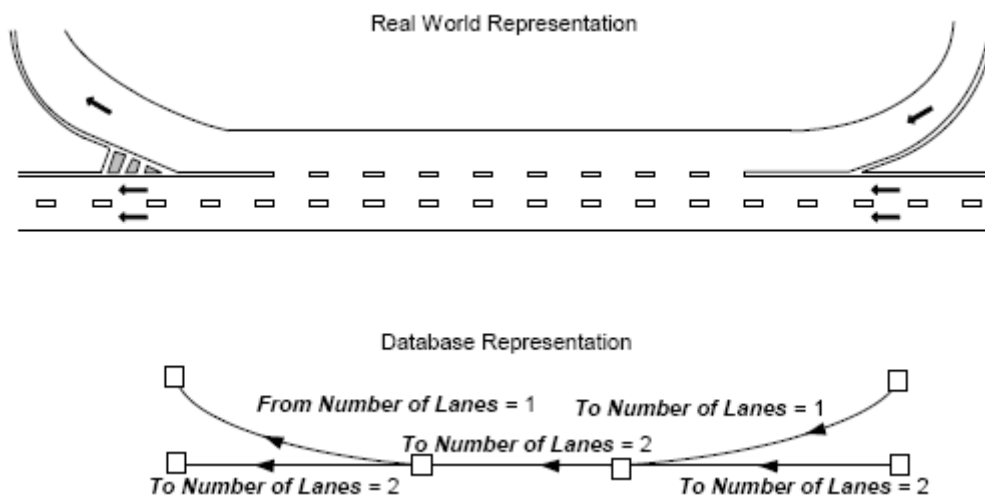


圖 2-9 NAVTEQ 道路合併或分岔數化方式

圖 2-9 上方為實際路況，路網數化結果表示於下方，大多發生在上下匝道交織狀況，在道路合併或分岔時，在合併點及分岔點皆會數化節點，至於中間合併路段則僅以單線表示。

### (三)康訊路網數值圖

該公司的路網數值圖雙線數化方式，於多車道路口數化時，直行線段以井字形進行數化，但若遇中央分隔島可轉換車道時，則另以 X 形進行數化，如下圖所示。

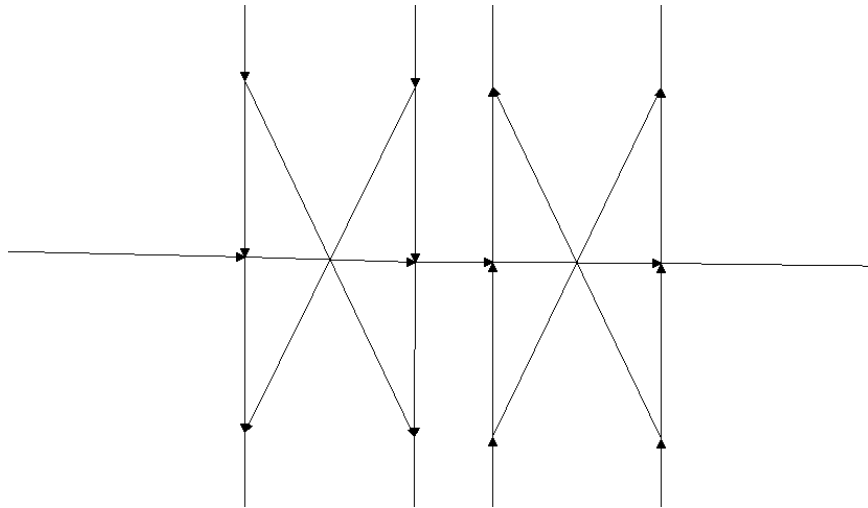


圖 2-10 康訊路網數值圖多車道路口數化方式

另外在地下道或高架道路雙線道路與平面道路接合時，則以米字形進行接合，如圖 2-11 所示。

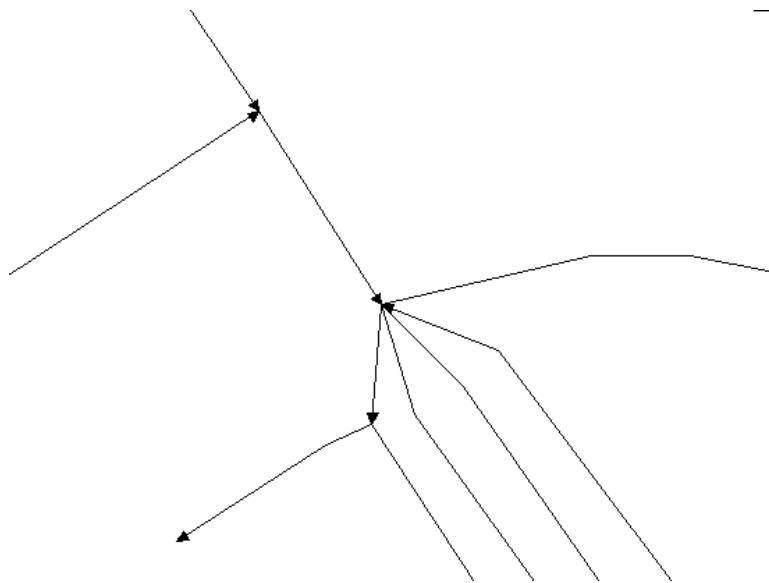


圖 2-11 雙線道路與單線道路接合之數化方式

#### (四)勤崙路網數值圖

該公司的路網數值圖雙線數化方式，於交叉路口處是以井字形中再以X形進行數化，主要係為考量導航時需變換車道之應用所需，如下圖 2-12 所示，至於交流道處則仍以順向接合或分岔之方式進行數化，如圖 2-13。

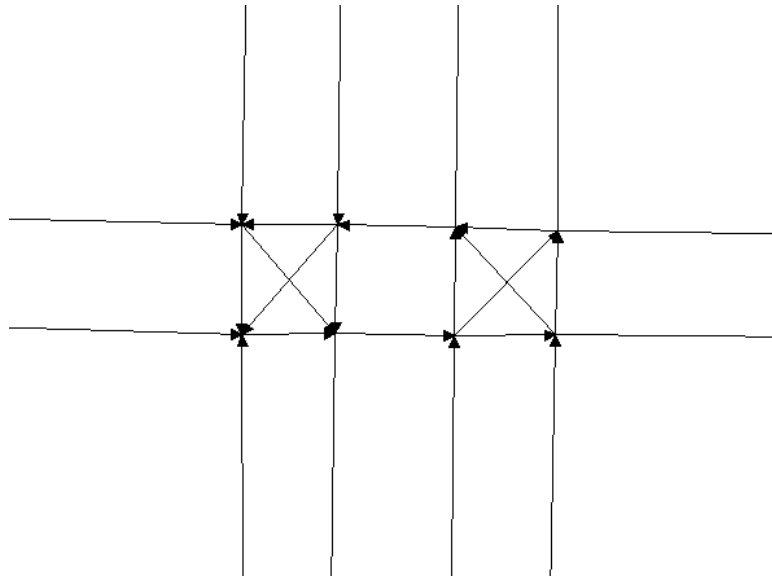


圖 2-12 勤崙路網數值圖路口數化方式

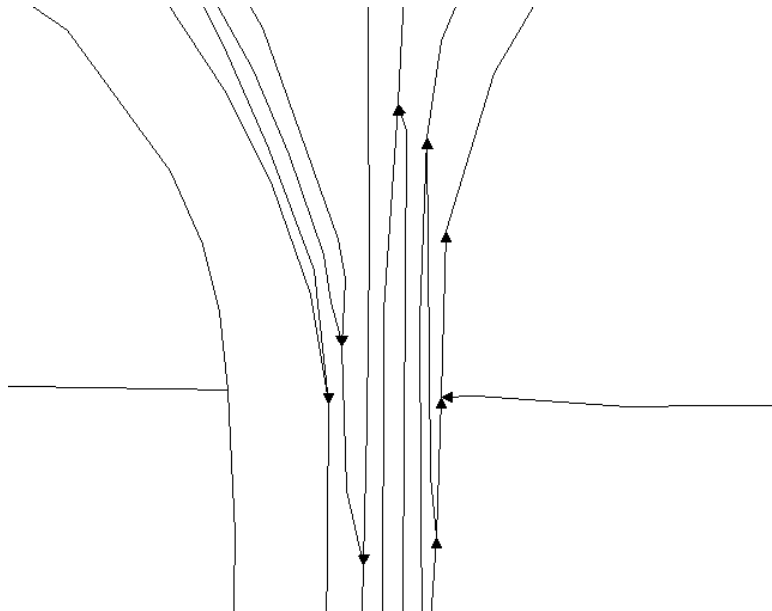


圖 2-13 勤崙路網數值圖交流道接合方式

#### 五、雙線數化路口米字形接合與井字形接合探討

道路之接合方式，在呈現真實道路結構上各有其優劣，此優劣亦要視

現實狀況而定，以下會針對現實狀況進行說明：

#### 1.以米字型接合之優點

- 由於路口數化結構簡單，如圖 2-14，路口接合皆集中於一點上，禁轉資訊處理為單純的處理成「ID1\_ID2」的形式。
- 快慢車道的切換無須特別數化處理。
- 需要處理「因數化所產生之禁轉」行為較少。

#### 2.以米字型接合之缺點：

- 若為直線道路，由於路口接合皆需接合至中心點，與現實世界之直線道路不符，有失真之現象產生。
- 若提供左右轉資訊會造成誤判，如下述第 2 點所述？。

3.路口若為工整之井字形時，則以井字形數化較能符合真實狀況；此時若以米字形數化，如圖 2-14，在圖形上或於路徑規畫上，造成直行汽車須先轉到米字中心，再往外彎出；右側車道向右轉時，須先向米字形中心轉向，再向右轉，在路徑規畫上可能要另外處理此種因米字形接合造成的錯誤，在里程的計算上，也會有因米字形路程計算上多出的問題產生。

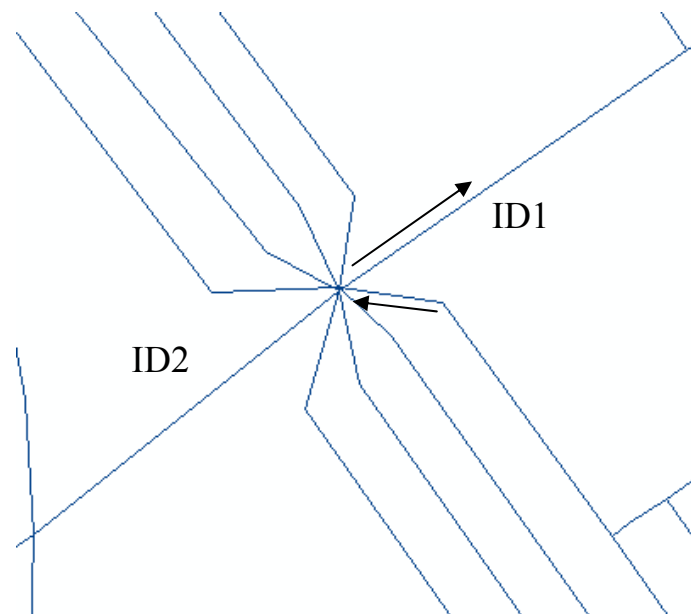


圖 2-14 工整路口雙線數化米字形接合

4.路口為不工整之道路時，如圖 2-15，以米字形進行接合，較為容易接合且簡單，若以井字形接合，在路口數化上則會更為複雜，由於各道路之交叉並非 90 度，於接合上，在路口數化有缺少接合之線段，如

圖 2-16 方框標示處若缺少數化，即會造成路徑規畫無法正確規劃，當車道愈多時，路網之數化愈複雜，此情形發生之機率也相對會增加。

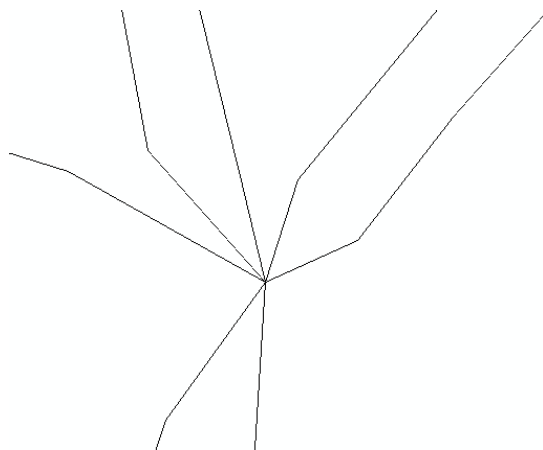


圖 2-15 不工整路口雙線數化米字形接合

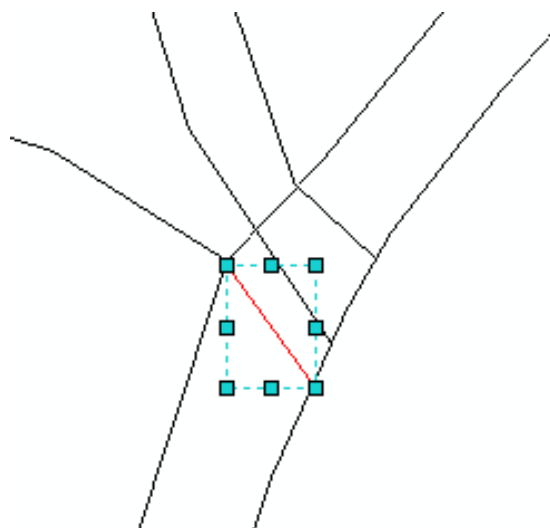


圖 2-16 不工整路口雙線數化井字形接合

## 六、未來規劃建議

目前路網數值圖之建置目的是提供用路人正確之道路資訊與真實之路網架構，建議以雙線進行路網圖數化，於特殊情況輔以米字型接合。

雙線數化之道路範圍，主要仍應以(1).有分隔島之道路；(2).高架或地下道路及其平面道路進行雙線數化，目前雙線版已完成，主要包括臺北市、臺中市、高雄市、基隆市、新竹市、嘉義市及臺南市之主要幹道，建議擴充雙線數化之道路需涵蓋 RDS 所發布之路段，亦可針對各縣市快速道路等進行雙線數化。

規劃路口數化方式及類型說明如下：

1. 數化時若有快慢車道分隔者，亦應進行分隔數化，中央快車道亦應以雙線進行數化，故如臺北市敦化北路，則會以 4 線進行數化，故此雙線數化亦可稱為多線數化，如圖 2-17 至圖 2-20 皆以井字型進行路口接合。

- 雙向快慢車道與單線雙向車道交叉之數化方式如圖 2-17，每個交會處皆有斷點。

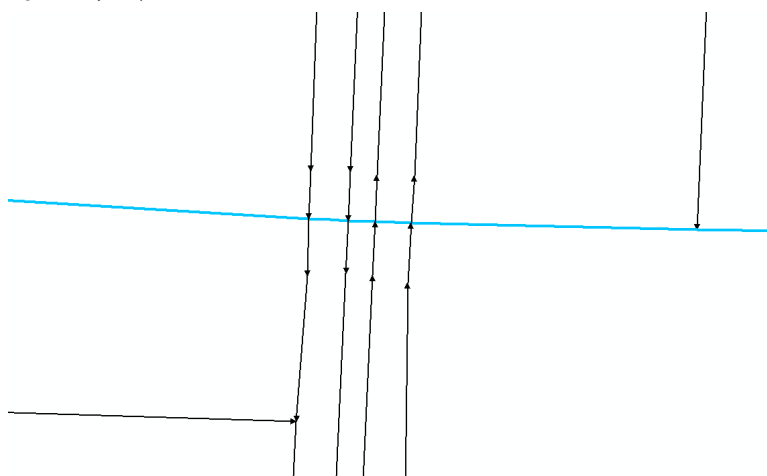


圖 2-17 雙向快慢車道與單線雙向車道交叉

- 雙線車道與雙線車道交叉之數化方式如圖 2-18，標準井字型數化，每個交會處皆有斷點。

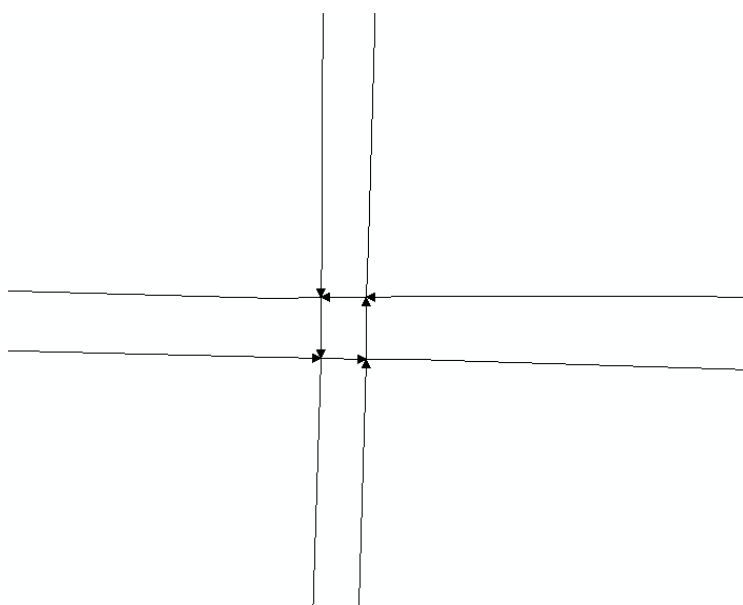


圖 2-18 雙線車道與雙線車道交叉

- 雙向快慢車道與雙線車道交叉之數化方式如圖 2-19，每個交會處皆有斷點。

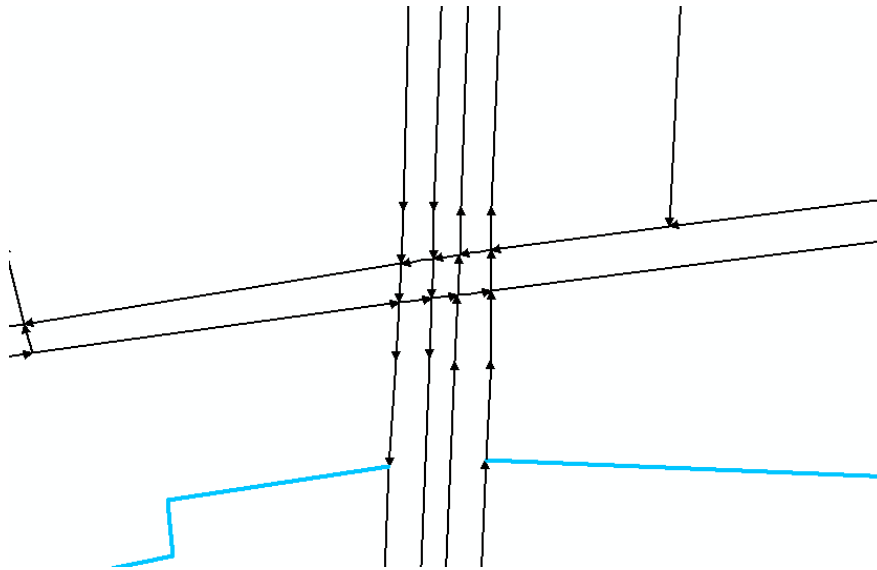


圖 2-19 雙向快慢車道與雙線車道交叉

- 雙向快慢車道與雙向快慢車道交叉之數化方式如圖 2-20，每個交會處皆有斷點。

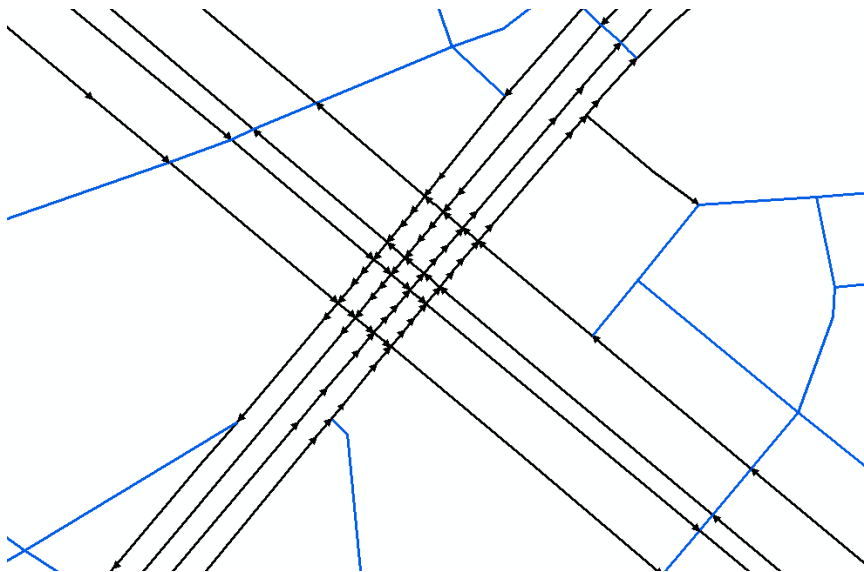


圖 2-20 雙向快慢車道與雙向快慢車道交叉

2. 於複雜路口，將慢車道接近路口處，往內連接至快車道呈米字型，而路口維持井字型，以避免路口過於複雜，如圖 2-21。

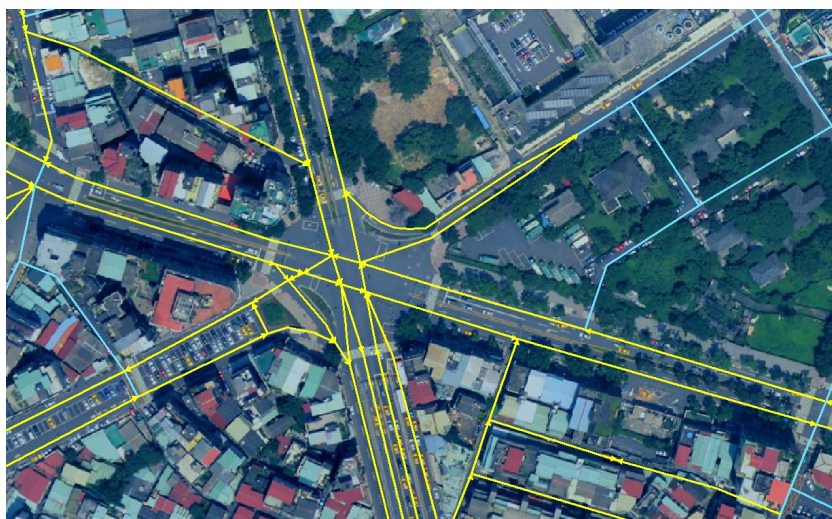


圖 2-21 慢車道接近路口處往內連接至快車道呈米字型

3. 雙線數化道路遇到橋梁及橋梁兩側平面車道, 仍以米字型接合, 中間兩線為橋梁, 旁邊為平面車道, 如圖 2-22 圓圈處以米字型接合。

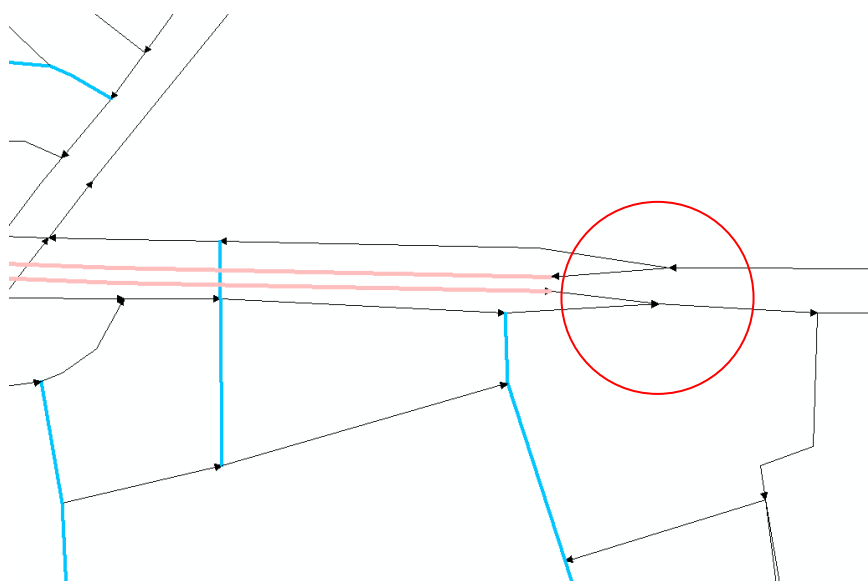


圖 2-22 橋梁與平面車道米字型接合

4. 於單線及雙線數化接合處仍使用米字型, 如圖 2-23 圓圈處以米字型接合。

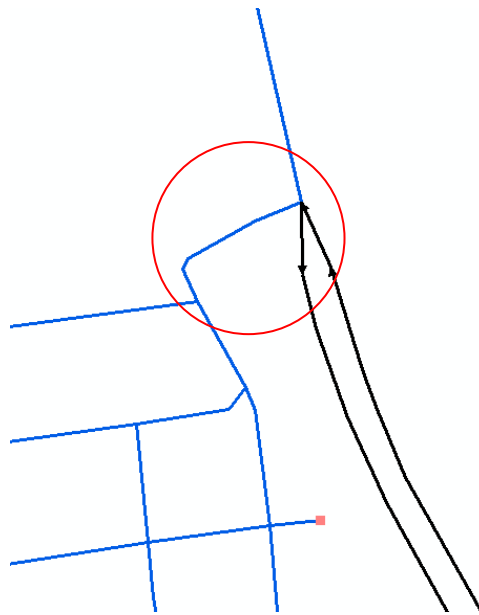


圖 2-23 單線及雙線數化米字型接合

5. 單線數化橋梁及兩側平面車道交會處以米字型接合，如圖 2-24 圓圈處以米字型接合。

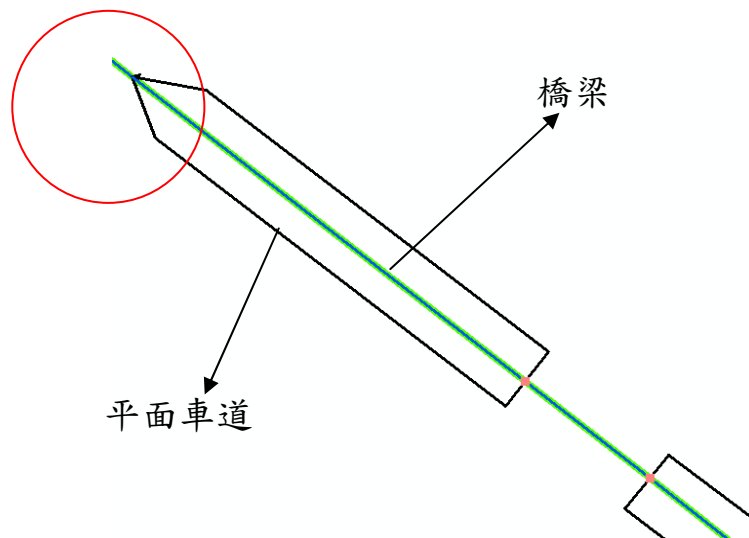


圖 2-24 橋梁及兩側平面車道交會米字型接合

## 2.4 圖資擴充增建作業

### 一、本項作業工作內容

(一) 因應政府提倡自行車運動，有必要於路網數值圖中建置相關資訊，蒐集

全臺自行車道路線，增建至路網數值圖中（包括空間及屬性）。

(二)依據前期國內外電子地圖分析結果，針對可行之圖資擴充內容（包括空間及屬性），規劃增建之作業方式。

(三)配合全國路況 RDS (Radio Data System：調頻副載波系統)發佈，本案利用本所路網數值圖建置對應路段表，可與 RDS 路況發佈之 Location Path(路徑位置)及 Location Point(點位置)對應。

## 二、工作方式說明

### (一)蒐集全臺自行車道路線

由於環保署已有計畫建置全臺自行車道路線圖，故計畫向環保署申請全臺自行車道路線圖資，以環保署為統一之版本，惟目前環保署此資料仍在建置中，尚未完成，故於 7 月份開始進行電話訪查觀光局、風景管理處及各縣市政府等相關單位，詢問是否已建置自行車步道 GIS 地圖，並進行資料蒐集。詢問結果如表 2-15 及表 2-16，皆僅為摺頁、圖檔、CAD 示意圖或未建置，故若要完全建置，所需之時間及人力費用遠大於原預計取得環保署自行車道 GIS 路線圖檔進行建置所需之人力費用及時間，故目前先建置臺北市及桃園縣之自行車道路線。

表 2-15 電話訪查觀光局及風景管理處結果表

單位	無資料	車道路線表格	示意圖圖檔	摺頁	無坐標之數化圖檔	有坐標之數化圖檔	備註
交通部觀光局	V						
東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處			V				
參山國家風景區管理處	V						
日月潭國家風景區管理處	V						建置中
阿里山國家風景區管理處	V						轄區內無自行車道
雲嘉南濱海國家風景區管理處	V						轄區內無自行車道
西拉雅國家風景區管理處			V				
茂林國家風景區管理處	V						
大鵬灣國家風景區管理處				V			
東部海岸國家風景區管理處		V					

單位	無資料	車道路線表格	示意圖圖檔	摺頁	無坐標之數化圖檔	有坐標之數化圖檔	備註
花東縱谷國家風景區管理處			V				

表 2-16 電話訪查縣市政府結果表

縣市政府	處室	無資料	車道路線表格	示意圖圖檔	摺頁	無坐標之數化圖檔	有坐標之數化圖檔	備註
臺北縣政府	高灘地工程管理處營運企劃科			V				
臺北市政府	交通管制工程處規劃科					V		
桃園縣政府	交通處運輸規劃管理科			V		V		
新竹縣政府	觀光旅遊處技術科			V				
新竹市政府	交通處綜合規劃科			V				
苗栗縣政府	建設處城鄉發展科		V		V			
臺中縣政府	交通旅遊處觀光工程科			V				
	交通旅遊處交通行政科	V						
彰化縣政府	城市暨觀光發展處觀光發展科		V					
雲林縣政府	工務處運輸管理科	V						
嘉義縣政府	觀光旅遊局觀光設施科				V			
嘉義市政府	交通處觀光科					V		
臺南縣政府	自行車道專案辦公室		V					
臺南市政府	交通處運輸管理科			V				
高雄縣政府	觀光交通處觀光行銷科			V	V			
高雄市政府	工務局資訊室			V				
屏東縣政府	建設處交通科		V	V				

縣市政府	處室	無資料	車道路線表格	示意圖圖檔	摺頁	無坐標之數化圖檔	有坐標之數化圖檔	備註
臺東縣政府	文化暨觀光處觀光遊憩科			V	V			
花蓮縣政府	觀光旅遊處觀光企劃科			V				
宜蘭縣政府	工商旅遊處遊憩規劃科	V						有圖資建置計畫
基隆市政府	交通旅遊處觀光工程科	V						

自行車道路線建置於目前路網數值圖時，自行車道若與路網共線或在道路旁，則直接紀錄該道路之 ROADID 對應表中之 BYKE 欄位中紀錄為 1，代表該道路有設置自行車道，若為獨立之自行車專用道，則會新增數化，於新增完成後，賦予 ROADID，再於 ROADID 對應表中之 BYKE 欄位中紀錄為 1，以正面表列方式進行紀錄，其餘 ROADID 未記錄道路為自行車道者，BYKE 欄位內則為空值，如表 2-17，100001000000001、100001000000002、100001000000004 及 100001000000005 為自行車道，則 BYKE 欄位內即紀錄為 1；另外，亦製作自行車道對應表，僅列出具自行車道之 ROADID 表格；若為自行車專用道，於路網數值圖欄位之 ROADTYPE 紀錄歸類為 AL(巷弄)並於 ROADALIASN(別名)欄位中輸入自行車專用道或(非專用)自行車道。

表 2-17 自行車道屬性對照表

ROADID	BYKE
100001000000001	1
100001000000002	1
100001000000003	
100001000000004	1
100001000000005	1
100001000000006	

## (二)分析可行之圖資擴充內容

針對前期國內外電子地圖分析結果，規劃增建之作業方式、經費及時程預估說明如表 2-18：

表 2-18 屬性新增規劃作業方式說明

新增屬性\工作分析	屬性說明	記錄方式	參考圖資及資料來源	作業方式	人日時程與成本分析
道路功能	紀錄是否為行人徒步道路、自行車道、公車專用道、汽車專用道或機車專用道等	可分欄位記錄，以 Y/N 標示，或記錄在同一欄位中，以符號分隔，並以代碼表示。	臺北市交通管制工程處有公車專用道及大貨車及聯結車禁止通行範圍路線圖資料，	道路功能(以縣市政府可取得之資料進行) 道路功能(以現地調查方式進行)	預估需 200 人日 需 120 萬 無法預估
道路速限	道路之時速限制	以 FGDC 規範之方式進行記錄，以限速路牌在路段之位置標示出，並以在路段之百分比方式進行紀錄，紀錄是順向或逆向之限速。	臺北市交通管制工程處有提供行車速限路段之文字說明。	道路速限(以縣市政府可取得之資料進行) 道路速限(以現地調查方式進行縣道以上速限調查)	預估需 250 人日 需 150 萬 無法預估
道路寬度	記錄道路之寬度	直接於路網數值圖中增加一屬性欄位記錄道路寬度。	地形圖、航照圖、通用版電子地圖	道路寬度(參考通用版電子地圖) 車道數(以現地調查方式進行，ROADTYPE 為 RD 以上之道路)	預估需 250 人日，需 150 萬 *無法預估
車道數	道路之車道數	直接於路網數值圖中記錄車道數，或以另一表單記錄道路代碼及車道數，將可測得之車道數進行紀錄。	航照圖、部分縣市政府(如臺中市)地形圖	車道數(以航照圖等參考資料輔助路調，進行北市、中市及高市屬性新增)	預估需 200 人日 共需 120 萬；** 採購航照圖另計
是否有分隔道設計	記錄是否有分隔道	以路段之百分比記錄路段中有或無分隔道之設計。	航照圖或地形圖	以航照圖與地形圖等進行判釋(臺北市、臺中市及高雄市屬性新增)	預估需 200 人日 共需 120 萬；採購航照圖另計

新增屬性\工作分析	屬性說明	記錄方式	參考圖資及資料來源	作業方式	人日時程與成本分析
可至停車場道路	記錄道路是否可至停車場	直接於路網數值圖中記錄可至停車場道路，或以另一表單記錄道路代碼，直接記錄可至停車場道路。	可參考航照圖、地形圖、停車場點位圖及路網數值圖進行判釋。	可至停車場道路(以停車場地標及航照圖等參考資料進行屬性新增)	預估需 200 人日 預估共需 120 萬；**採購航照圖另計
是否為調撥車道	紀錄是否為調撥車道	以另一表單記錄調撥車道之道路代碼，並記錄調撥時間等資料。	臺北市政府交通局有文字說明資料。	是否為調撥車道(以縣市政府可取得之資料進行輔以現地調查)	預估需 83 人日， 50 萬，現地調查費用另計。
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。	直接於路網數值圖中記錄道路高程或高程等級，或以另一表單記錄有道路高程或高程等級之資料及道路代碼。	可參考航照圖及地形圖。	道路高程或高程等級(參考航照圖及地形圖等，輔以現地調查方式，進行國道及快速道路屬性新增)	*無法預估
道路限高	紀錄地下道或與高架交叉道路之限高。	直接於路網數值圖中記錄道路限高，或以另一表單記錄有道路限高之資料及道路代碼。	無	道路(地下道)限高(以現地調查方式進行，調查縣道以上之道路)	*無法預估
轉向限制	記錄車道之轉向限制。	建置另一圖層資料，記錄路口限制由道路轉向另一道路之道路 ID。	無	轉向限制(全臺主要道路現地調查)	*無法預估
道路長度	記錄該線段之道路長度	直接於路網數值圖中記錄該線段長度，或以另一表單記錄有該線段之長度及道路代碼。	路網數值圖完成後即可進行計算。	道路長度(以線段長度進行計算)	預估需一人日 千元

\*無法預估：因現地調查之內容、範圍與精確度規範等細節，會影響經費之預估，故目前暫無法預估。

\*\*臺北市、臺中市及高雄市航照圖採購預計需 240 萬元整。

以上之屬性新增，「道路長度」可以自動化方式進行；「可至停車場道路」則需先調整停車場地標之位置，使其位置接近入口處之道路，再以程式自動化分析方式選取最接近之道路，即為可至停車場道路，但此方式最後仍須以人工方式進行檢核。

建議可先針對較重要及較容易新增之屬性進行新增，包括轉向限制及道路長度；中期目標可針對參考資料較多之屬性先行新增，如：道路寬度、是否有分隔道設計、可至停車場道路、是否為調撥車道；長期目標可進行道路功能、道路速限、車道數、道路高程或高程等級及道路限高等。

以上屬性之新增皆有其效益，如轉向限制及道路限高等資訊，皆可應用於導航上，提供用路人詳細資訊及避免事故發生，雖然實作上需大量經費進行屬性新增工作，但對未來路網數值圖之發展，與未來產生之有形與無形效益(如減少事故發生及提供用路人詳細之導航資訊等)是可預期的。

### (三)建置 RDS 路況發佈之路網數值圖對應路段表：

目前本所另有專案進行 RDS 建置並發佈即時路況，發佈方法及格式該案網站說明(網址：<http://e-traffic.iot.gov.tw/>)。

現依新版之路網數值圖進行對應表之製作，對應表之欄位內容與記錄方式說明如後。

建置對應屬性資料表時，其欄位為 PATH\_1、PATH\_2、PATH\_A 及 PATH\_B，道路狀況有以下幾種，單線數化、雙線數化、單線數化且為共線及雙線數化且為共線，各種道路情況需記載之欄位如表 2-19 所示。

表 2-19 記載道路與 Location Path 屬性對應情況

數化種類	PATH_1	PATH_2	PATH_A	PATH_B
單線數化	●	●		
雙線數化	●			

數化種類	PATH_1	PATH_2	PATH_A	PATH_B
單線數化(共線)	●	●	●	●
雙線數化(共線)	●		●	

### 1. 單線數化道路

當路網圖為單線數化的情況下，假設南京東路與復興北路交叉口之 Location Point 為編號 99，民生東路與復興北路交叉口之 Location Point 編號為 100，如圖 2-25 之復興北路位於南京東路與民生東路間之道路其 ID 為 1，其欄位屬性記載如下表 2-20 所示。

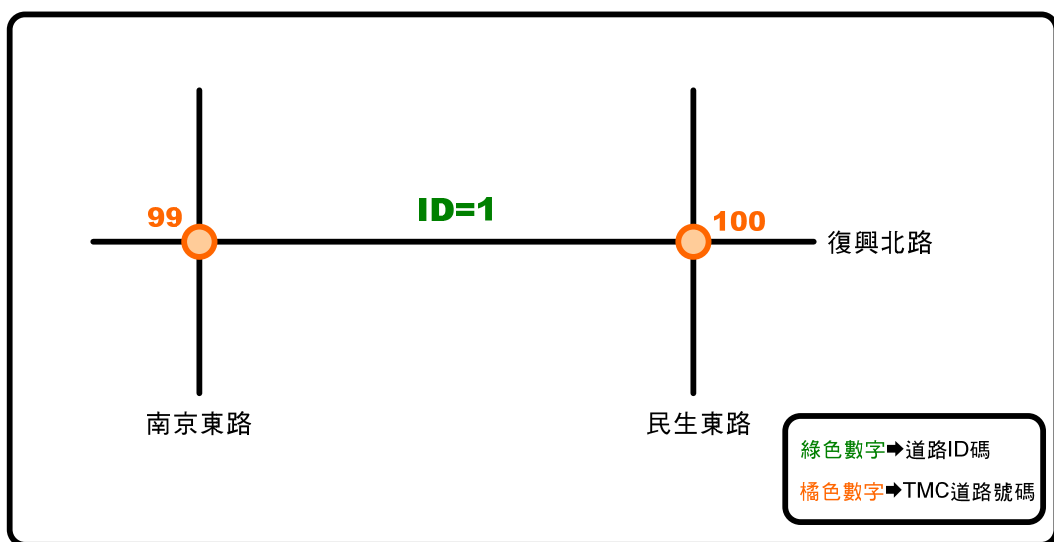


圖 2-25 單線數化道路與 Location Path 對應示意圖

表 2-20 單線數化道路與 Location Path 編號對應表

ID	PATH_1	PATH_2	PATH_A	PATH_B
1	99-100	100-99		

## 2. 雙線數化道路

當路網圖為雙線數化的情況下，假設南京東路與復興北路交叉口之 Location Point 為編號 99，民生東路與復興北路交叉口之 Location Point 編號為 100，如圖 2-26，復興北路之民生東路往南京東路方向之道路 ID 為 1，由南京東路往民生東路方向之道路 ID 為 2，而其欄位屬性記載如下表 2-21 所示。

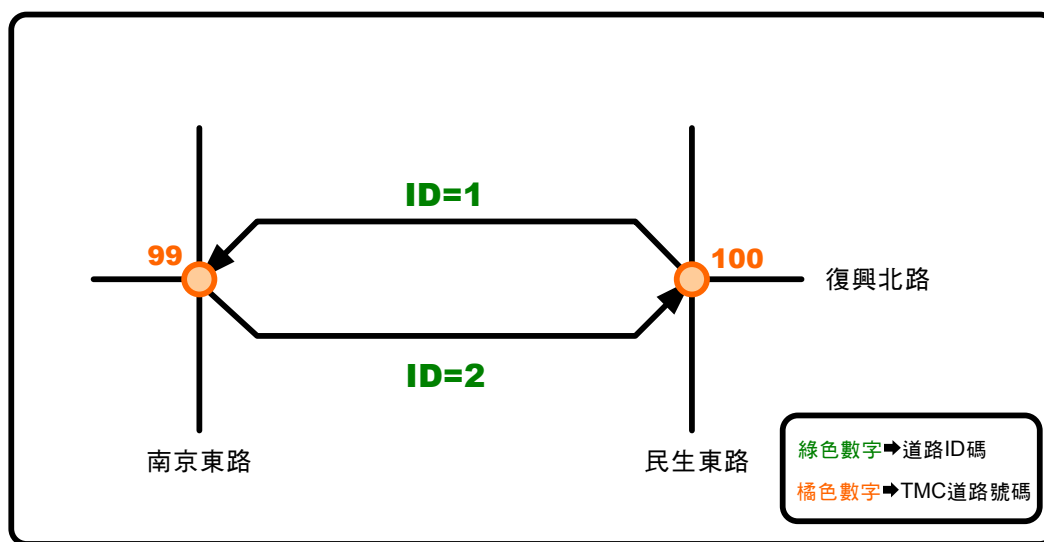


圖 2-26 雙線數化道路與 Location Path 對應示意圖

表 2-21 雙線數化道路與 Location Path 編號對應表

ID	PATH_1	PATH_2	PATH_A	PATH_B
1	100-99			
2	99-100			

## 3. 單線數化且為共線之道路

如圖 2-27 所示，當路網圖為單線數化且其道路為共線之狀態下，假設道路名為忠孝西路一段者，中華路與忠孝西路一段交叉口之 Location Poin 為編號 99，中山路與忠孝西路一段交叉口之 Location Poin 編號為 100，而忠孝西路一段位於中華路與中山路間之道路其 ID 為 1，其 PATH\_1 欄位需記載 99-100，PATH\_2 欄位需記載為 100-99；假設道路名為台 3 者，中華路與台 3 交叉口之 Location Poin 為編號 299，中山路與台 3 交叉口之 Location Poin 編號為 300，其 PATH\_A 欄位需記載 299-300，PATH\_B 欄

位需記載為 300-299，如表 2-22 所示。

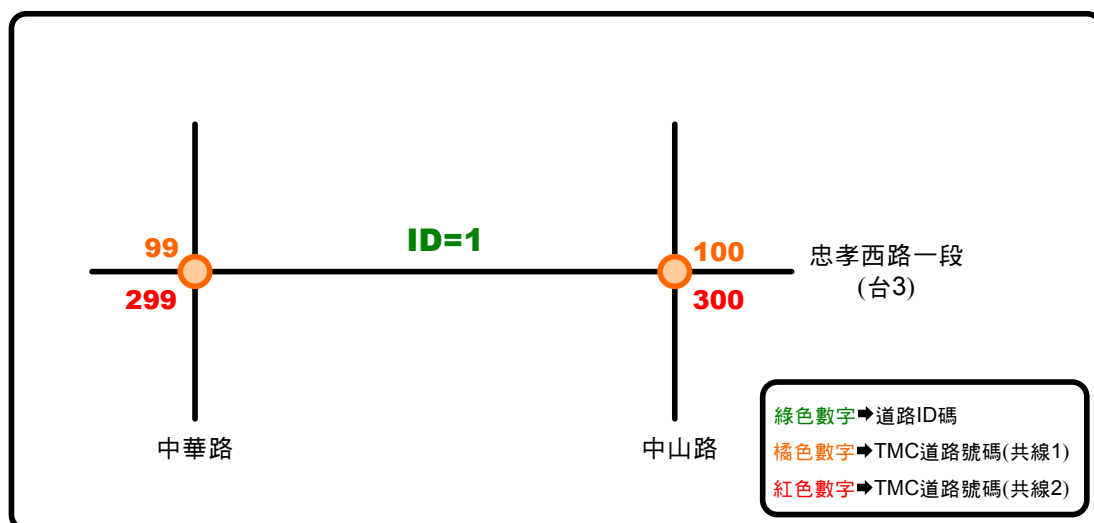


圖 2-27 單線數化(共線)道路與 Location Path 對應示意圖

表 2-22 單線數化(共線)道路與 Location Path 編號對應表

ID	PATH_1	PATH_2	PATH_A	PATH_B
1	99-100	100-99	299-300	300-299

#### 4. 雙線數化且為共線之道路

如圖 2-28 所示，當路網圖為雙線數化且其道路為共線之狀態下，假設道路名為忠孝西路一段者，中華路與忠孝西路一段交叉口之 Location Poin 為編號 99，中山路與忠孝西路一段交叉口之 Location Poin 編號為 100；道路名為台 3 者，中華路與台 3 交叉口之 Location Poin 為編號 299，中山路與台 3 交叉口之 Location Poin 編號為 300。而忠孝西路一段由中山路往中華路間之道路其 ID 為 1，由中華路往中山路間之道路其 ID 為 2。因此，當道路名以忠孝西路一段者，ID 為 1 時，其 PATH\_1 欄位需記載 100-99；當 ID 為 2 時，其 PATH\_1 欄位需記載 99-100。假設道路名以台 3 者，ID 為 1 時，其 PATH\_A 欄位需記載 300-299；當 ID 為 2 時，其 PATH\_A 欄位需記載 299-300，如表 2-23 所示。

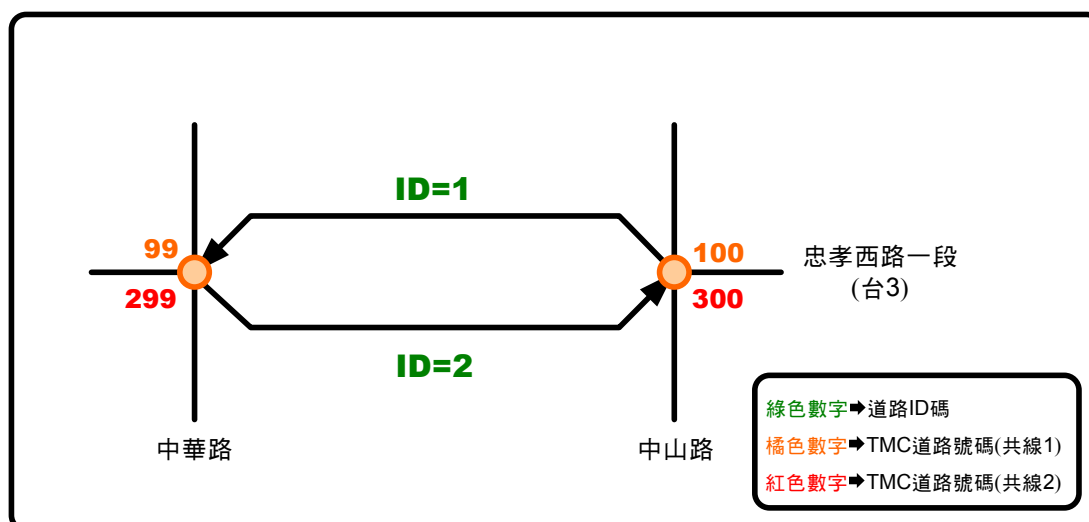


圖 2-28 雙線數化(共線)道路與 Location Path 對應示意圖

表 2-23 雙線數化(共線)道路與 Location Path 編號對應表

ID	PATH_1	PATH_2	PATH_A	PATH_B
1	100-99		300-299	
2	99-100		299-300	

## 2.5 建置英文版路網數值圖

本次英文版路網數值圖係以漢語拼音進行翻譯所有圖層，其中地標地物圖層中之政府單位、運輸場站與飯店旅館等分類中，有些單位有正式的英文翻譯者，則由人員於網路上查詢該單位之英文名稱，進行填寫翻譯成英文版。

縣市、鄉鎮及道路名稱等資料則參考中華郵政網站所提供之漢語拼音，進行比對後直接引用；其他圖層，如河流湖泊、隧道及橋梁等圖層，則直接以漢語拼音進行翻譯。翻譯之圖層包括：

- 1.道路圖：以漢語拼音進行翻譯，除國道及特殊路名，如羅斯福路等，會另做英文翻譯。
- 2.地標地物圖：地標地物之翻譯，若為政府機關等有正式英文名稱之地標，則依政府機關英文名稱翻譯，若為觀光夜市等，無正式英文名稱者，則依漢語拼音翻譯。

3.縣市、鄉鎮、高鐵、臺鐵及捷運等圖層：以正式名稱進行輸入，查詢各網站進行翻譯。

4.橋梁、隧道及河流等圖層：以漢語拼音進行翻譯。

檢測方法：針對縣市鄉鎮界等小於 100 筆資料者，進行全部檢視，大於 100 筆之圖層，抽取 5%之資料進行檢視翻譯是否正確，若有錯誤，則檢視錯誤之原因，若為一致性之錯誤，則進行全部資料修正。

## 2.6 路網數值圖檢核

### 一、本項作業需求背景

檢討前期計畫所提出之檢核項目及檢核邏輯，並針對本計畫完成之路網數值圖資料，提出檢核增修項目並撰寫檢核程式外，為加強路網連通性之完整，提出路網連通性檢核規劃並撰寫檢核程式。

### 二、修改邏輯檢核程式

依前期之檢核項目進行修改，路網數值圖屬性資料表說明如下表 2-24，本案係針對圖資屬性邏輯開發相關電腦程式進行檢核，各項檢核規則說明如後：

表 2-24 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)	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：橋樑                              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		

欄位名稱(英文)	欄位名稱(中文)	內容說明
		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
DIR	方向性代碼	0表雙向道；1表單行道（車行方向與數化方向一致）
OLDROADID	前版路段編碼	指該路段在前版中對應之路段識別碼

#### 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\*，且數值部份應為 1 至 10。
- ROADTYPE 為 1E、1W、1U 時，ROADNAME 應為台\*，且數值部份應為 1 至 88。
- ROADTYPE 為 2W、2U 時，ROADNAME 應為縣\*，且

數值部份應為 101 至 205。

- ROADTYPE 為 3W、3U 時，數值部份應為 1 至 223。
- ROADTYPE 為 HU 時，ROADSTRUCT 應為 3，並檢核 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」。
- ROADTYPE 應只有 HW、HU、1E、1W、1U、2W、2U、3W、3U、4W、RE、RD、AL 及 OT，英文皆為大寫，長度皆為 2 碼，不應有空值。

## 2.ROADSTRUCT 與相關欄位校正：

- ROADSTRUCT 不應有空值，長度為 1，且應為 0~3。
- ROADSTRUCT=3 時，ROADTYPE 應為 HU、1E、RE、1W 或 1U。

## 3.ROADNAME 不應有空值。

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、ROADNAME2 及 ROADNAME3 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，有值者長度應為 4 碼。

6.檢核 ROADID，不應有重複，不應有空值，且為 13 碼。

- 7.檢核 BRIDGEID，當 ROADSTRUCT=1 時，必須有值，不應有重複，且為 11 碼。
- 8.檢核 TUNNELID，當 ROADSTRUCT=2 時，必須有值，不應有重複，且為 11 碼。
- 9.檢核 FNODE，不應有空值，應為 9 碼。
- 10.檢核 TNODE，不應有空值，應為 9 碼。
- 11.檢核 DIR，不應有空值，應為 1 碼，且為 0 或 1。

與前期比較，本期增加檢核內容說明：

- 1.國道、省道、縣道及鄉道代碼數值之檢核，國道數值部份應為 1 至 10，省道數值部份應為 1 至 88，縣道數值部份應為 101 至 205，鄉道數值部份應為 1 至 223；
- 2.新增第 1 點之第 12 小項；
- 3.第 6 點新增檢核 ROADID 不應有空值，且為 13 碼；
- 4.新增第 7 點至第 11 點。

### 三、路網連通性檢核

#### (一)GIS 軟體進行路網之空間幾何檢核

以 GIS 軟體進行路網進行空間幾何檢核，因設定條件一次僅能顯示一種檢核，故各項檢核方法無法同時進行，檢核若確認為錯誤時，會立即進行修正，各項空間幾何檢核項目說明如後：

- 1.重覆線段：同一圖層內，當有線條互相交疊時會顯示錯誤，如圖 2-29（如果線段只是交叉不會顯示）。

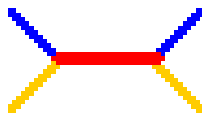


圖 2-29 重覆線段錯誤

- 2.應斷未斷：同一圖層內，當有線條互相交叉而無斷點時會顯示

錯誤，但若為高架道路與平面道路相交，亦會被檢核為錯誤，因此，此狀況發生之處無需修改，如圖 2-30。

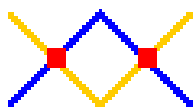


圖 2-30 應斷未斷錯誤

- 3.懸掛節點：在圖層的線條，其線段兩端點必須接合其他線條，未碰觸其他線條的端點顯示錯誤，但亦可能為囊底路，則不需修改，如圖 2-31。

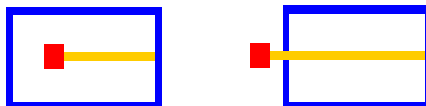


圖 2-31 懸掛節點錯誤

- 4.自相交：同一線條不可以交叉到自己，有交叉的點會顯示錯誤；國道之交流道有自相交之狀況發生，雖會顯示為錯誤，但仍為正確，不進行修正，如圖 2-32。

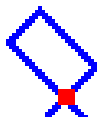


圖 2-32 自相交錯誤

- 5.多線段(Multipart)錯誤：一圖層內的同一線條不能有多段，任何超過一段的線條將顯示錯誤，如圖 2-33。



圖 2-33 多線段錯誤

- 6.誤斷：圖層內之線段有相交者顯示為錯誤，主要檢核平面與高架交會之道路之斷點是否錯誤，一般道路相交皆會被顯示為錯誤，由於檢核之筆數過多，因此會選擇縣道層級以上之道路進行檢核，如圖 2-34。

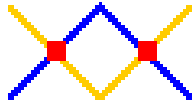


圖 2-34 誤斷錯誤

## (二)節點進行空間幾何檢核

路網數值圖以節點檢核方式進行，若發現路網數值圖之某一坐標之道路節點僅出現一次，可能為囊底路(如圖 2-35)或連結出現錯誤(如圖 2-36)，若某節點僅出現兩次，可能發生之狀況為路口接合錯誤(如圖 2-37)、虛擬節點(如圖 2-38)或數化錯誤之獨立線段(僅頭與尾兩點之錯誤數化)，由程式分析後，列表並由 GIS 系統展繪，由人工檢視方式再檢查地圖是否真為錯誤，若有錯誤，即進行修正。

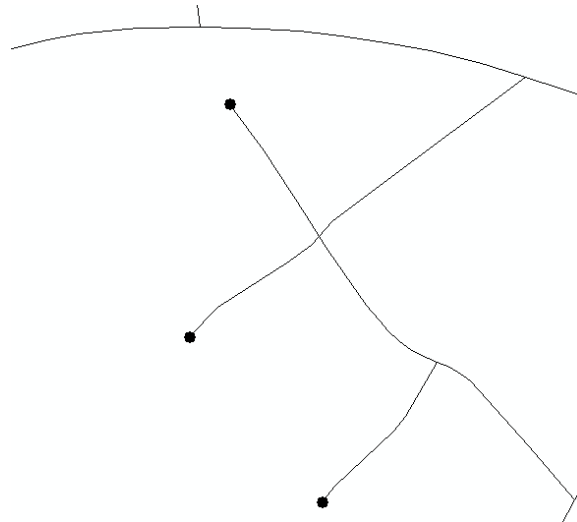


圖 2-35 囊底路之單一節點

圖 2-35 中之黑色點代表該道路之節點，於囊底路中，道路於該坐標之節點僅出現一次。

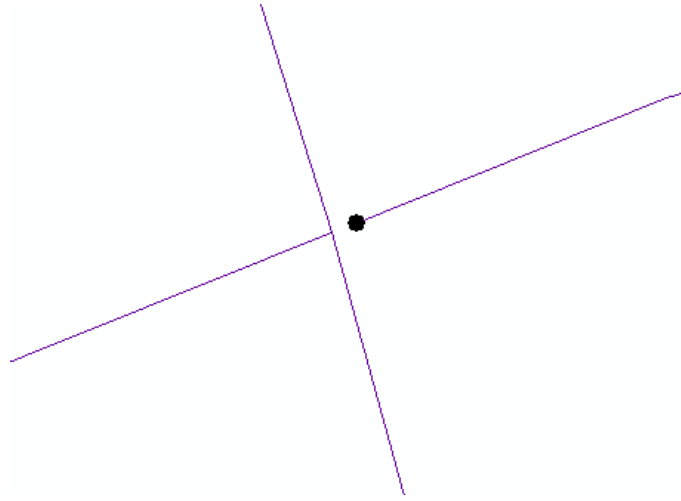


圖 2-36 接合錯誤之單一道路節點

圖 2-36 中之黑色點代表該道路之節點，道路接合錯誤時，於該坐標之道路節點僅出現一次。

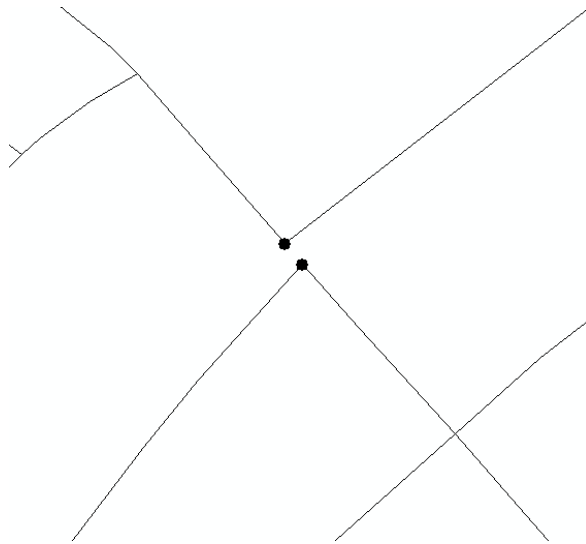


圖 2-37 十字路口之接合錯誤

圖 2-37 中之黑色點代表道路之節點，十字路口道路接合錯誤時，於該坐標之道路節點僅出現兩次。

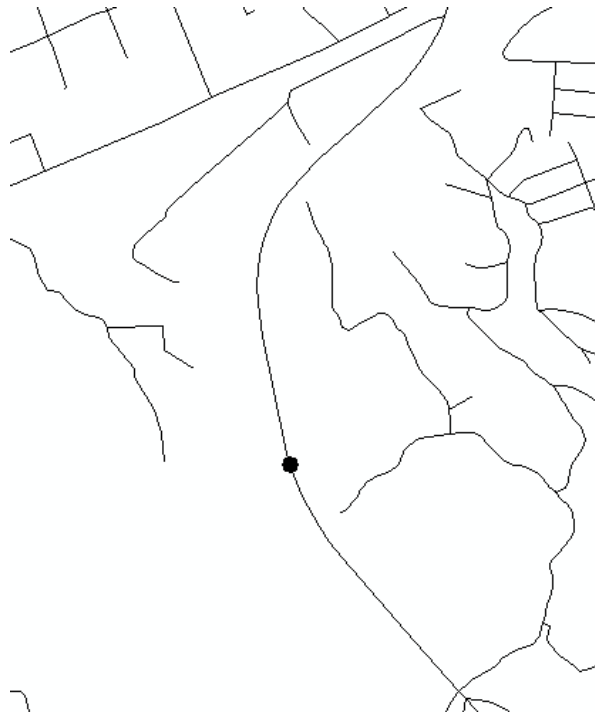


圖 2-38 虛擬節點(道路中間不應出現之節點)

圖 2-38 中之黑色點代表道路之節點，圖中節點處並無路口，但卻有斷點，故於該坐標之道路節點會出現兩次，此段道路應接合。

在檢核完成後，僅出現一次之節點者為囊底路，故可將此種節點以另一表單記錄，以利將來新版路網數值圖檢核時，可將此種已檢核過之節點先行排除，減少重覆之檢核工作。

### (三)路徑規畫模組進行連通檢測

此檢測方法將以道路圖中的某一道路為起點，以另一道路為終點進行路徑規畫檢測，故當資料有  $N$  筆時，路徑規畫檢測之筆數為  $N*(N-1)/2$ ，目前路網圖共有 613442 筆道路，若要全部檢測，共要執行 1881 億多次，以每筆執行運算 1 秒計算，約要運算 6 千年，故本檢測將抽取國道、省道、縣道、快速道路及交流道等，並依縣市個別檢測，以加快檢核之速度並針對重要之道路進行檢核；各縣市分別抽出檢測時，會依各縣市邊界向外 1 公里的範圍進行抽取，以避免交界處之道路未檢核到連通性，此外，臺北市位於臺北縣之中央，臺中市位於臺中縣中央，故此二地區，將同時抽取為一圖層，進行檢測，其他縣市若道路檢核筆數小於 4000 筆，則會與鄰近縣市合併進行檢核，合併後之道路筆數以不超過 6000 筆為原則，檢測準則包括：1. 路徑規畫結果之路徑長度應小於人工測試該圖層路徑規畫最長距

離，若有超過即列出該次檢測道路之起迄 ID 進行人工檢核；2.獨立線段列出 ID，再進行人工檢視及修正。

檢核結果說明如表 2-25，包括合併分析縣市、測試路徑規畫最遠距離、路徑規畫檢核結果及獨立線段檢核筆數。

表 2-25 連通性檢測結果表

縣市名稱	最遠距離 (公尺)	路徑規畫檢核結果	獨立線段 檢核筆數
臺北縣市、基隆市	112315	無超過最長距離者	共 4 筆
桃園	116246	無超過最長距離者	共 5 筆
新竹縣市、苗栗	103168	無超過最長距離者	共 3 筆
臺中縣市	176579	無超過最長距離者	共 2 筆
彰化縣	65628	無超過最長距離者	共 3 筆
雲林縣	104221	無超過最長距離者	共 2 筆
嘉義縣市、南投	314739	無超過最長距離者	共 2 筆
臺南縣市	83280	無超過最長距離者	共 8 筆
高雄縣市	167651	無超過最長距離者	共 2 筆
屏東縣、臺東縣	316814	無超過最長距離者	共 1 筆
宜蘭、花蓮	329692	無超過最長距離者	共 2 筆

依檢核結果顯示，雖有獨立線段，但有些為多數化之獨立線段，移除即可，不影響路徑規畫；另有路徑規畫雖為路口斷裂，但仍有其他替代路段可達到目的線段，造成檢核路徑規畫結果皆無超過最長距離之路徑規畫。

## 2.7 電子地圖網站維護及擴充

### 一、本項作業需求背景

依本所於電子地圖網站維護及擴充之工作項目說明如下：

- 1.功能擴充:增加地名查詢及坐標輸入查詢;增加 WMS(Web Map Service)發佈服務。
- 2.勘誤通報功能：依一般圖資查詢使用者及公務單位使用者分開規劃，針對不同對象建置不同通報介面。
- 3.進行系統容量壓力測試，以確保系統正式上線後，可提供民眾

及各相關單位持續使用。

## 二、電子地圖網站功能擴充

電子地圖網站已於 97 年建置完成，相關功能說明請參見附錄一，本期將依前期網站功能進行擴充，說明如下：

電子地圖網站查詢功能加入「地名查詢」及「坐標輸入查詢」之功能，此二功能將於登入之首頁及地圖瀏覽網頁中新增，目前地名查詢功能已建置完成，資料庫內之資料是由內政部地政司提供，取得資料合計共約 5 萬筆；坐標輸入查詢功能，提供 TWD97、TWD67 及經緯度三種坐標查詢定位功能，選擇後，下方之輸入方塊會自動改變提示顯示所需輸入之資訊。

網站輸入介面如圖 2-39 所示，各查詢功能已於首頁展開，輸入後點選查詢鈕即可。

道路查詢	
台中市 ▾ 中區 ▾	<input type="text"/> <input type="button" value="道路查詢"/>
例如: 中山北路二段37號	

地名查詢	
台中市 ▾ 中區 ▾	<input type="text"/> <input type="button" value="地名查詢"/>
例如: 中央印製廠	

路口查詢	
台中市 ▾	<input type="text"/> 與 <input type="text"/> <input type="button" value="查詢"/>

地標查詢	
<input type="text"/>	<input type="button" value="地標查詢"/>
例如: 台北火車站	

座標查詢	
TWD97二度分帶 ▾	
※ TM97X : <input type="text"/>	Ex : 229839.66 ※ TM97Y : <input type="text"/> Ex : 2636001.08 <input type="button" value="座標查詢"/>

圖 2-39 首頁地圖定位查詢功能介面

地圖瀏覽網頁中亦有查詢定位功能，如下圖 2-40，於紅色框線中，可切換查詢功能，點選地名查詢或坐標查詢時，查詢輸入介面會自動切換，目前亦已新增完成地名查詢及坐標查詢等功能。



圖 2-40 地圖瀏覽網頁中地圖定位查詢功能介面

### 三、電子地圖網站勘誤通報功能擴充

目前已依民眾通報使用者及政府機關使用者分開通報功能介面，前期已完成民眾通報功能，本期新增政府機關批次通報功能，當公務單位點選圖資勘誤通報時，再選擇政府機關批次通報，即可進入通報介面，如下圖 2-41。

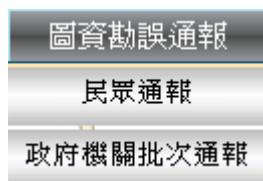


圖 2-41 政府機關批次通報登入選項介面

通報人員填寫通報基本資料，包括機關名稱、所在縣市、承辦人姓名、聯絡電話、E-Mail 信箱及通報內容描述，並上傳通報之檔案後，點選“確認”，即可進入確認頁面；確認後點選“確認”功能鍵，即可完成通報作業，介面如下圖 2-42 所示。

通報基本資料填寫	
機關名稱	崧旭資訊
所在縣市	台北市
承辦人姓名	吳昶清
聯絡電話	0928571388
E-Mail信箱	ching@supergeo.com.tw
通報內容描述	上傳測試
檔案上傳	C:\Documents and Settings\Charles\My D <input type="button" value="瀏覽..."/> <input type="button" value="檔案上傳"/>
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>	

圖 2-42 政府機關批次通報資料填寫及上傳介面

#### 四、電子地圖網站系統容量壓力測試

在系統建置完成後，測試軟體採用 AppPerfect Test Studio 進行系統壓力測試，於本所之網域內進行測試，測試 10 個 client 同時上線，地圖平均回應時間應能達到 5 秒以內的回應水準，地圖最大回應時間應小於 15 秒內回應完成；若於外部網路，將仍以 10 個 client 同時上線進行測試，若系統之回應時間超過原時間之一倍，則需考慮改善網路之頻寬或由中華電信之機房代管，以解決頻寬之問題。壓力測試結果如下說明：

##### (一)網域內壓力測試結果

如圖 2-43，專案總結(Project Summary)，模擬 10 人同時上線，並進行地圖操作，連續測試 20 分鐘，測試結果，20 分鐘內皆無點擊失敗發生，系統平均回應時間(Avg. Response time (ms))為 0.252 秒，最大回應時間(Max. Response time (ms))為 13.048 秒，並由表 2-26 中可知，使用者在第一次進入系統時，讀取地圖之平均反應時間及最大反應時間皆為最大，待讀取完成後，接下來之地圖回應時間即會加快。

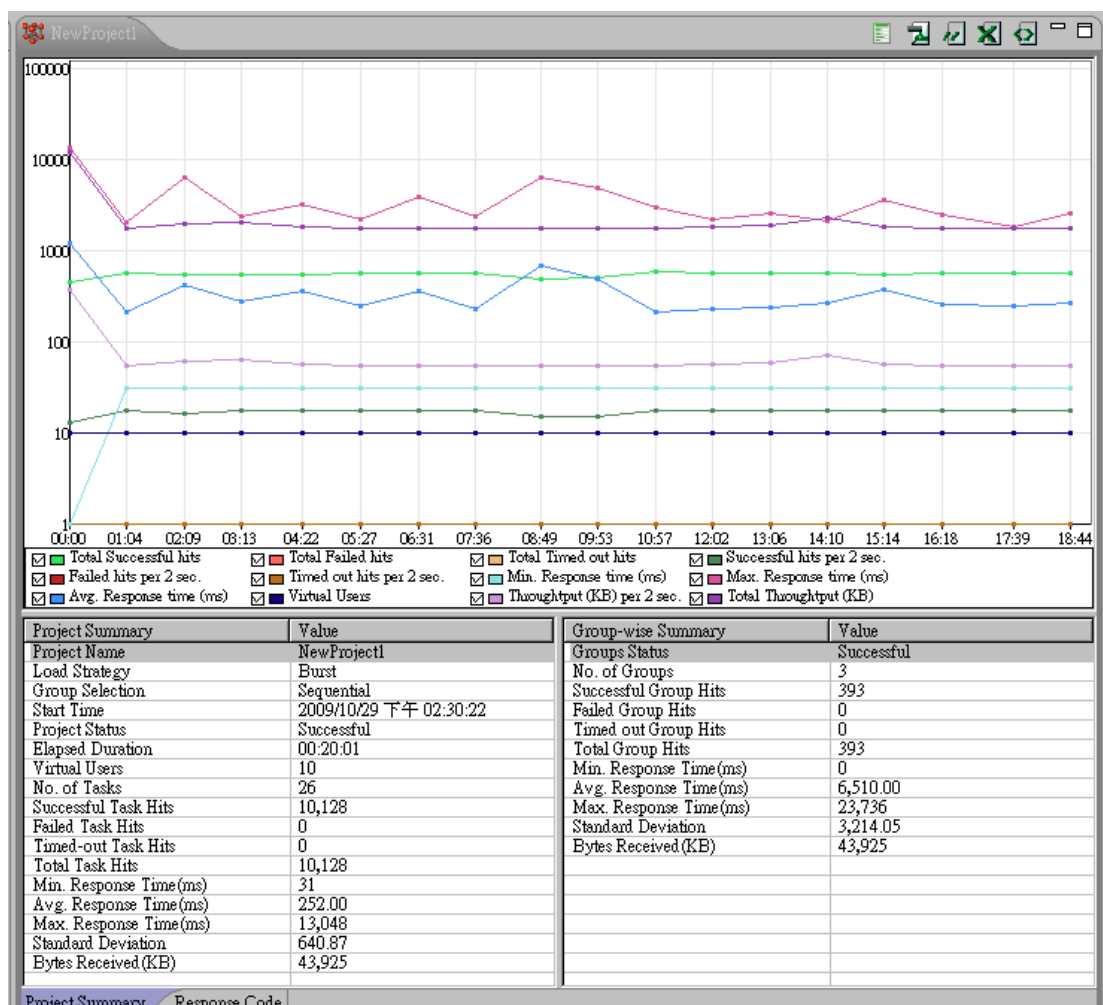


圖 2-43 本所網域內壓力測試結果圖

表 2-26 本所網域內壓力測試結果表

時間 (Time)	最小反應時間 (毫秒) (Min. Response time (ms))	最大反應時間 (毫秒) (Max. Response time (ms))	平均反應時間 (毫秒) (Avg. Response time (ms))	同時上線人數 Virtual Users
00:00	0	13048	1192	10
01:04	31	1985	212	10
02:09	31	6297	419	10
03:13	31	2296	267	10
04:22	31	3157	352	10
05:27	31	2157	245	10
06:31	31	3859	355	10
07:36	31	2344	225	10
08:49	31	6139	665	10

時間 (Time)	最小反應時間 (毫秒) (Min. Response time (ms))	最大反應時間 (毫秒) (Max. Response time (ms))	平均反應時間 (毫秒) (Avg. Response time (ms))	同時上線人數 Virtual Users
09:53	31	4720	479	10
10:57	31	2935	212	10
12:02	31	2156	222	10
13:06	31	2503	233	10
14:10	31	2078	266	10
15:14	31	3595	366	10
16:18	31	2408	252	10
17:39	31	1809	246	10
18:44	31	2502	266	10

## (二)外部網路壓力測試結果

如圖 2-44，專案總結(Project Summary)，模擬 10 人同時上線，並進行地圖操作，連續測試 20 分鐘，測試結果，20 分鐘內皆無點擊失敗發生，系統平均回應時間為 0.279 秒，最大回應時間為 16.142 秒，並由表 2-27 中可知，與網域內之壓力測試結果相似，但反應時間皆較長一些，亦發生使用者在第一次進入系統時，讀取地圖之平均反應時間及最大反應時間皆為最大，待讀取完成後，接下來之地圖回應時間即會加快。

由以上壓力測試結果，外網測試之回應反應時間較內網長一些，但仍在規範範圍內，將來上線後，可持續監測系統之效能及網路服務是否正常，以提供最佳之網路服務。

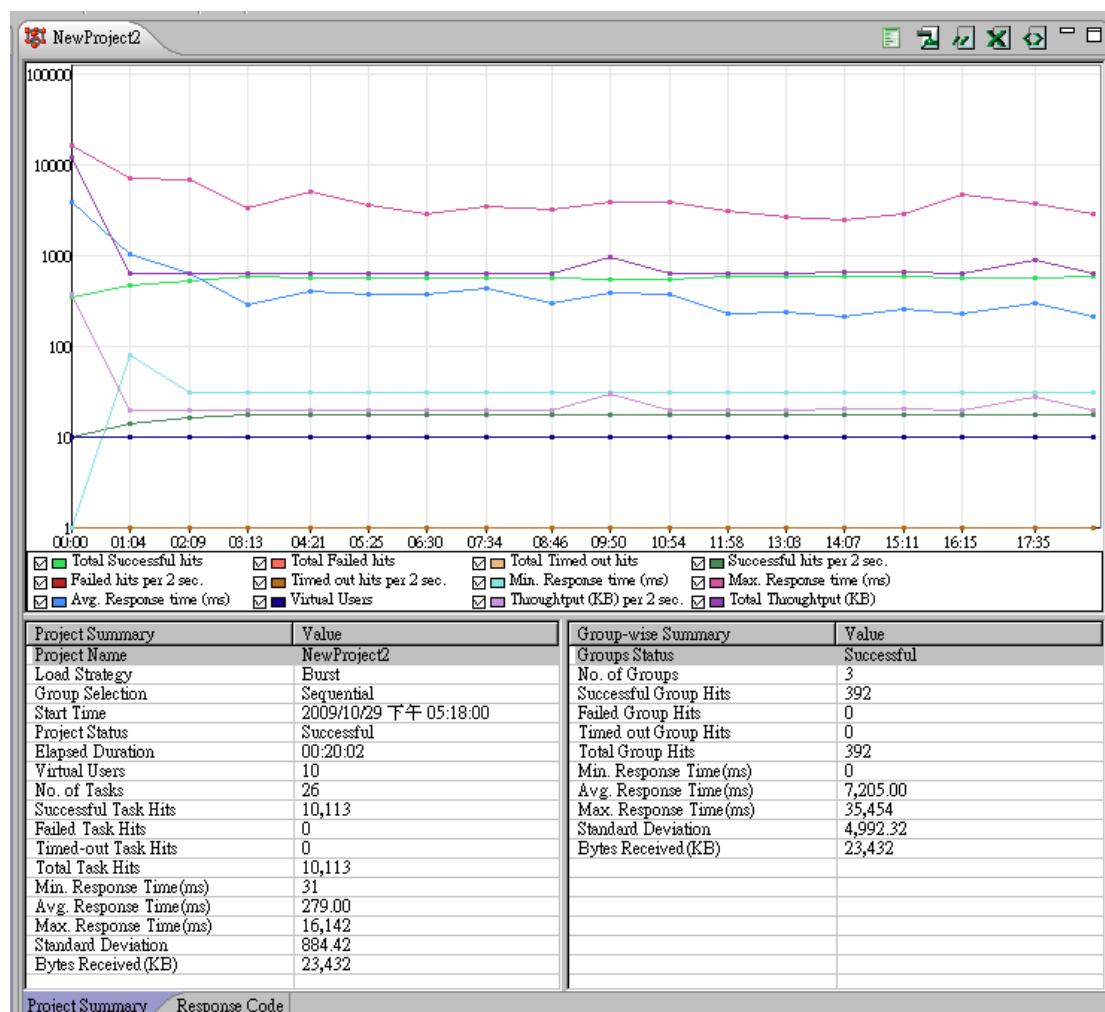


圖 2-44 外網壓力測試結果圖

表 2-27 外網壓力測試結果表

時間 (Time)	最小反應時間 (毫秒) (Min. Response time (ms))	最大反應時間 (毫秒) (Max. Response time (ms))	平均反應時間 (毫秒) (Avg. Response time (ms))	同時上線人數 Virtual Users
00:00	0	16142	3811	10
01:04	78	7078	1030	10
02:09	31	6763	625	10
03:13	31	3331	283	10
04:21	31	5013	390	10
05:25	31	3591	364	10
06:30	31	2874	371	10
07:34	31	3470	427	10
08:46	31	3205	298	10
09:50	31	3864	387	10

時間 (Time)	最小反應時間 (毫秒) (Min. Response time (ms))	最大反應時間 (毫秒) (Max. Response time (ms))	平均反應時間 (毫秒) (Avg. Response time (ms))	同時上線人數 Virtual Users
10:54	31	3842	370	10
11:58	31	3000	226	10
13:03	31	2641	238	10
14:07	31	2468	208	10
15:11	31	2782	250	10
16:15	31	4562	228	10
17:35	31	3638	292	10
18:39	31	2811	210	10

## 第三章 結論與建議

### 3.1 結論

- 一、本計畫進行路網數值圖之道路維護更新，針對國道、快速道路、省道及縣道等，皆有進行人工檢視比對各來源資料或網站資料之空間與屬性，進行路網數值圖修正，並依據通用版電子地圖進行路網數值圖道路新增及補充道路名稱。
- 二、本期計畫亦更新路網數值圖其他圖層，包括：更新道路頭尾門牌號碼資訊、捷運線更新包括屬性及線形更新，主要更新臺北捷運文湖線、地標地物圖層更新及橋樑及隧道中心點圖層更新。
- 三、目前道路圖層更新所取得之資料來源多，參考之圖資資料及網站資料亦不少，由此次進行國道、省道及縣道之全面檢核，應可完全更新重要道路等路網線形及屬性資料，且此更新之工作皆需確認道路線形，並與航照圖或衛星影像套疊確認後，才能進行更新，所以耗費人力與時間相當多；後續之工作，可著重於道路更新及巷弄之路網圖新增，分縣市逐步進行道路檢視並新增數化及填寫屬性。
- 四、在圖資擴充上，目前雖評估可新增之屬性資料及屬性新增之作業方式，建議將來路網圖可將路網圖形與屬性資料拆開記錄，在路網圖與屬性資料間，能以 ROADID 欄位進行關聯即可，而關聯之屬性資料，亦可較有彈性的進行紀錄，例如自行車道屬性紀錄，可獨立另外紀錄於一個表單中，表單中分欄位記錄 ROADID 及是否為自行車道紀錄；因目前路網數值圖檔案已有 150Mb 之檔案大小，此方法在將來新增記錄更多屬性資料時，有必要將屬性資料與圖形分開，將來擴充，如：是否為行人徒步道路、是否為自行車車道、是否為公車專用道、是否為汽車專用道或是否為機車專用道等紀錄，皆與自行車道記錄方式相似，亦可並列於同一表單中進行記錄。

五、在檢核路網數值圖連通性上，以目前規劃的檢核方法，不僅能將道路未接合之節點找出，亦可將道路中不必要之節點(虛擬節點)找出，並將道路結合，因此，修正後之路網數值圖會產生道路筆數減少之現象。

## 3.2 建議

一、單線與雙線數化之路網數值圖各有其優劣，但若要真實表現出現實道路之狀況及實用性上，建議採用雙線數化或多線數化方式；雙線數化時，在路口之數化方式，建議主要採用井字形進行數化，於特殊情況時輔以米字型接合。

二、路網數值圖雙線數化之版本，目前已完成 7 個市區，包括臺北市、臺中市、高雄市、基隆市、新竹市、嘉義市及臺南市，雙線畫之道路主要為有中央分隔島之道路及高架或地下道路及其平面道路，但由於 RDS 發布之路段，有些道路出了市區之後，即變為單線，單線雖仍可由文字之描述與屬性欄位紀錄區別某一向道路有路況發生，但於地圖顯示上，皆為同一條線段，較無法提供使用者直接以目視方式區別哪一方向有路況發生，故建議將來雙線之版本可針對 RDS 發布之路段進行雙線數化。

三、目前路網數值圖各縣市資料更新作業，目前皆以人工方式進行匯出及轉檔，由於更新須包括 25 縣市之路網數值圖、地標地物及節點等圖層，人工匯出常發生操作錯誤而造成轉出之縣市資料不正確或轉出之坐標系統錯誤等，因而造成轉檔完成後，又須再人工檢核所有圖層一次，耗費相當大的人力；因此，建議未來可規劃將路網數值圖進行資料庫化，並開發自動化程式進行資料匯出，以減少因人工操作而造成之錯誤。

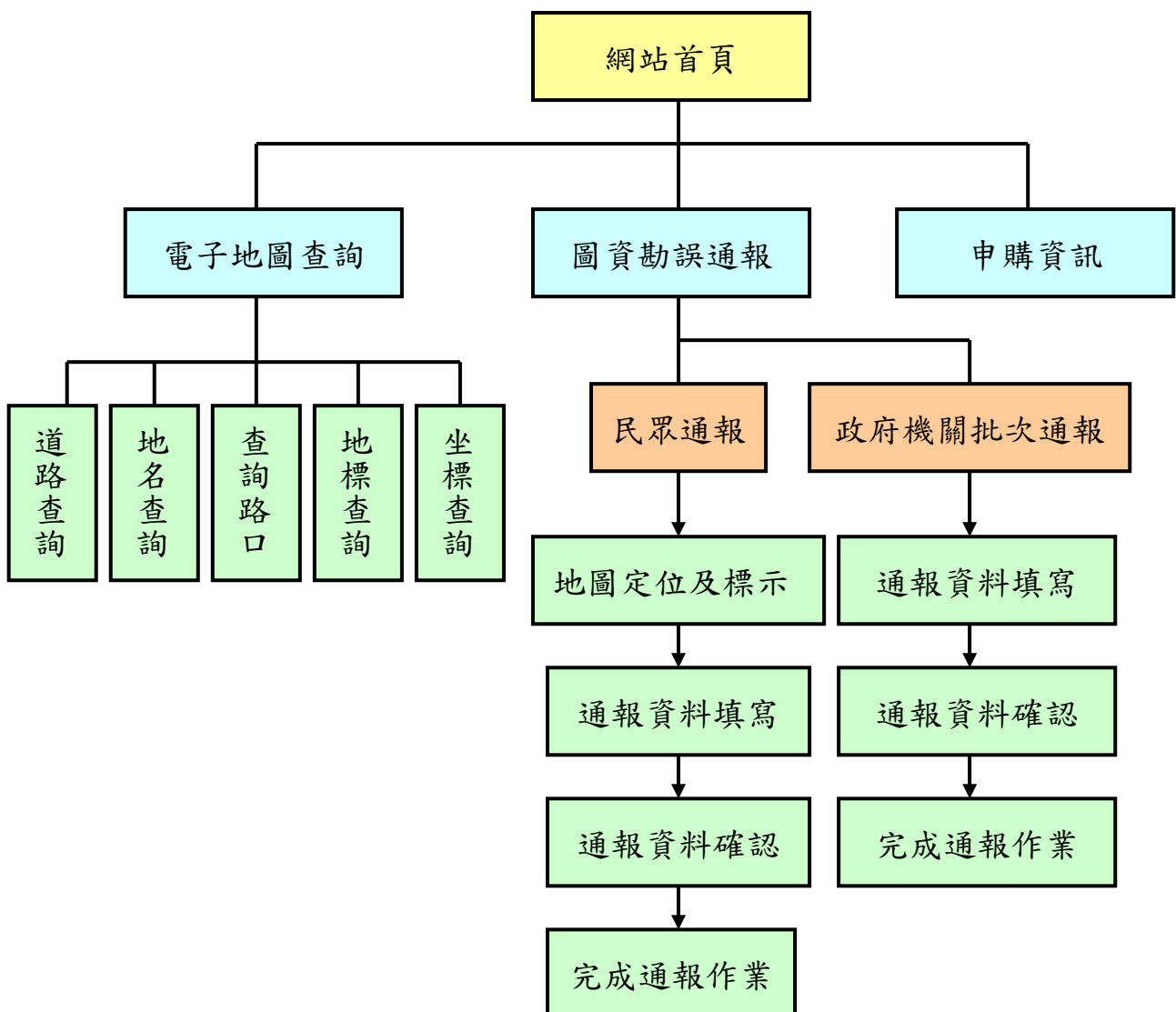
四、路網數值圖屬性資料新增，有許多屬性新增作業方法同樣皆需參考航照圖，故若要新增時，可同時進行新增，達到採購航照圖之最大效用；另外，屬性新增需外業調查者，亦可多項新增內容同時進行調查，降低總成本費用。

## 附錄 1、98 年網站規劃說明

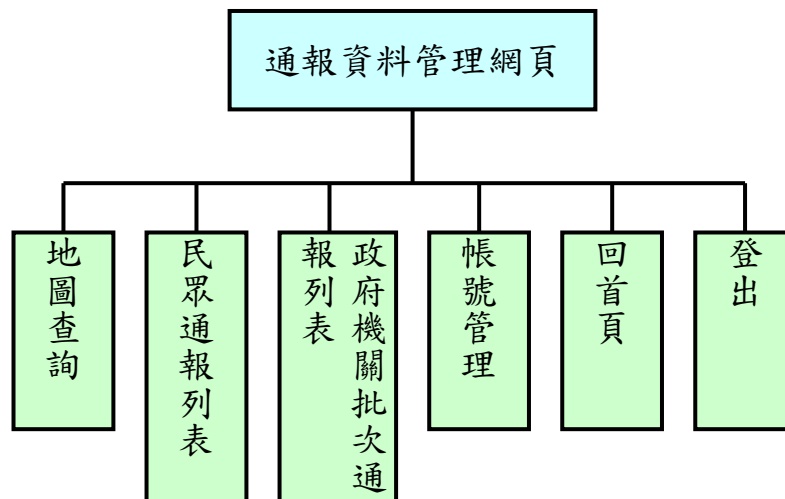
為推廣本所路網數值圖，本案於 98 年度建置一電子地圖網站，其功能需包括地圖查詢、列印、圖資勘誤通報、機關通報資料上傳、使用者權限管理等功能，規劃建置成果如下：

### 一、網站首頁規劃

網站規劃架構包括前端網頁及後端網頁，分別如附圖 1-1 及附圖 1-2 所示：



附圖 1-1 前端網頁架構圖



附圖 1-2 後端網頁架構圖

使用者進入首頁後，如附圖 1-3，可點選「道路查詢」、「地名查詢」、「路口查詢」及「地標查詢」、「坐標查詢」，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。



附圖 1-3 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，網頁畫面如附圖 1-4，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」、「地名查詢」、「路口查詢」、「地標查詢」及「坐標查詢」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；(9).列印地圖頁面。



附圖 1-4 電子地圖查詢網頁介面

### 三、電子地圖勘誤通報網頁規劃

登入圖資勘誤通報功能後，顯示介面如附圖 1-5，各項基本功能說明如下：

- 1.圖資勘誤通報：分為政府機關批次通報及民眾通報兩類，點選之後則可依序進行各通報步驟。
- 2.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。
- 3.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。

4.地圖工具列，細項功能說明如前所述，在進行通報作業過程中可利用此一工具列執行放大、縮小、平移等功能。



附圖 1-5 電子地圖勘誤通報網頁介面

圖資勘誤通報主要分為民眾通報及政府機關批次通報兩種不同模式之通報功能，以下分別針對民眾通報及政府機關批次通報之執行步驟說明。

#### (一)民眾通報

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，如附圖 1-6 所示。



附圖 1-6 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，如附圖 1-7 所示。

交通部運輸研究所路網數值圖		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
通報基本資料填寫					
機關單位	裕旭資訊		圖檔影像		
姓名	吳昶清				
聯絡電話	0926577388				
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	目前道路已改造				
檔案上傳	<input type="text"/> <input type="button" value="瀏覽..."/> <input type="button" value="檔案上傳"/>				
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>					

附圖 1-7 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，如附圖 1-8 所示。

交通部運輸研究所路網數位化 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	0928577388	
E-Mail信箱	ching@supergeo.com.tw	
參考圖資來源及版本	路網數位圖V1.4	
錯誤類型	道路線型錯誤	
通報內容描述	目前道路已改造	
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="回上一頁"/>		

附圖 1-8 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，如附圖 1-9 所示。

交通部運輸研究所路網數位化 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：	P2009621246960360171
<input type="button" value="通報進度查詢"/> <input type="button" value="回首頁"/>	

附圖 1-9 完成通報作業

## (二)政府機關批次通報

政府機關大量通報者可選擇政府機關批次通報，填寫通報基本資料，並上傳檔案後進行確認即可完成通報，通報介面如附圖 1-10 所示。

交通部運輸研究所路網數位化成果 1.通報資料的填寫 2.通報資料的確認 3.完成通報作業

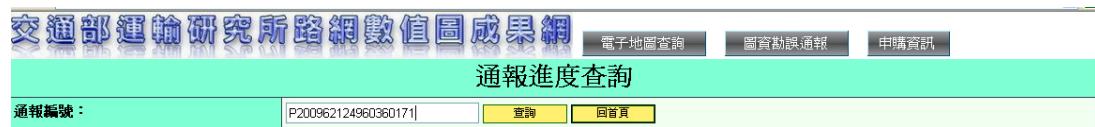
### 通報基本資料填寫

機關名稱	交通部運輸研究所		
所在縣市	台北市		
承辦人姓名	何毓芬		
聯絡電話	02-25450426		
E-Mail信箱	yufen@iot.gov.tw		
通報內容描述	1. 往內湖路捷運開通 2.		
檔案上傳	<input type="button" value="瀏覽..."/> <input type="button" value="檔案上傳"/>		
<input type="button" value="確認"/> <input type="button" value="取消"/>			

附圖 1-10 政府機關批次通報填寫

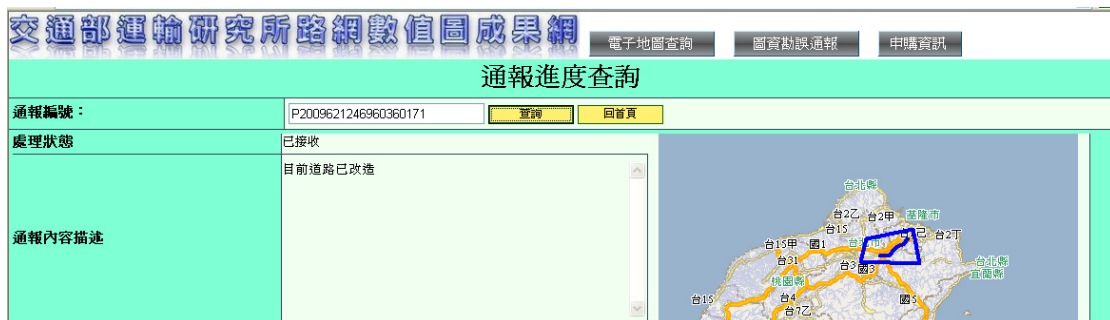
## 四、進度查詢網頁規劃

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，如附圖 1-11 所示。



附圖 1-11 通報資料查詢介面

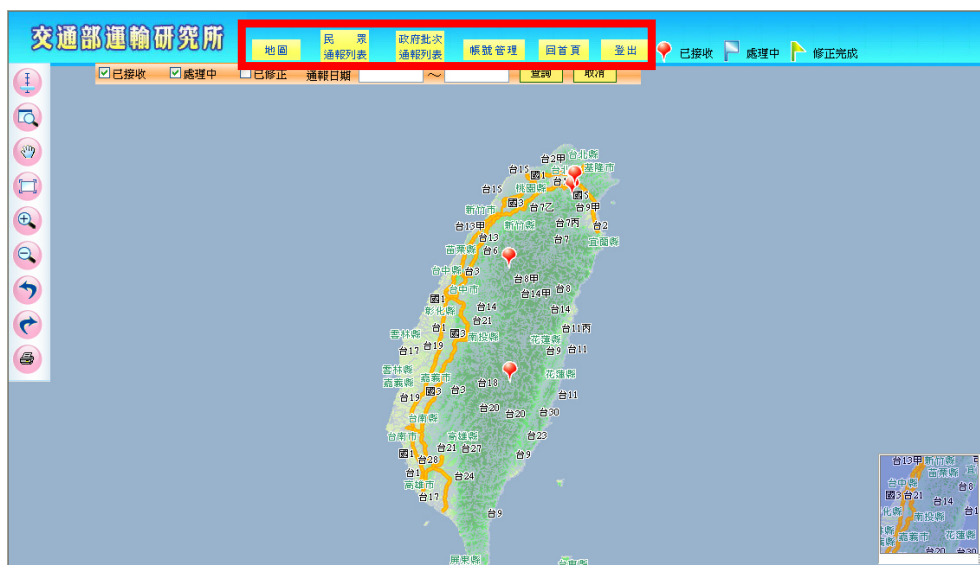
使用者輸入通報編號後，點選查詢，系統即會顯示處理狀態、通報內容描述及通報之圖示內容，如附圖 1-12 所示。



附圖 1-12 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、民眾通報列表、政府批次通報列表、帳號管理、回首頁及登出等 6 個功能，如附圖 1-13 紅色框處所示。



附圖 1-13 通報資料管理網頁

## (一)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，以及顯示通報編號，如附圖 1-14 所示。



附圖 1-14 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，如附圖 1-15 所示。



附圖 1-15 顯示通報案件功能視窗

## (二)通報列表功能

管理者或研究合作單位點選進入「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，如附圖 1-16 及附圖 1-17 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
<a href="#">定位</a> P2009621246960360171	崧旭資訊	吳昶清	0928577388	ching@supergeo.com.tw	路網數值圖V1.4	道路線型錯誤	已接收	無	20090707
<a href="#">定位</a> P2009441241682392515	www	www	12121	@	路網數值圖V1.3	道路名稱錯誤	已接收	無	20090507
<a href="#">定位</a> P20081021225776928171	崧旭資訊	程式設計者	(02)2546-7700	raychen@supergeo.com.tw	全國路況資訊中心	地標位置錯誤	已接收	無	20081104
<a href="#">定位</a> P20081021225776651500	崧旭資訊	程式設計者	(02)2546-7700	raychen@supergeo.com.tw	路網數值圖V1.3	道路名稱錯誤	已接收	無	20081104
<a href="#">定位</a> 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

附圖 1-16 通報案件列表



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
<a href="#">定位</a> P2009621246960360171	崧旭資訊	吳昶清	0928577388	ching@supergeo.com.tw	路網數值圖V1.4	道路線型錯誤
<a href="#">定位</a> P2009441241682392515	www	www	12121	@	路網數值圖V1.3	道路名稱錯誤
<a href="#">定位</a> P20081021225776928171	崧旭資訊	程式設計者	(02)2546-7700	raychen@supergeo.com.tw	全國路況資訊中心	地標位置錯誤
<a href="#">定位</a> P20081021225776651500	崧旭資訊	程式設計者	(02)2546-7700	raychen@supergeo.com.tw	路網數值圖V1.3	道路名稱錯誤
<a href="#">定位</a> 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

查詢結果一覽表	
機關單位	崧旭資訊
姓名	吳昶清
聯絡電話	0928577388
E-Mail信箱	ching@supergeo.com.tw
參考圖資來源版本	路網數值圖V1.4
錯誤類型	道路線型錯誤
有無檔案上傳	無
處理情形	已接收
通報內容描述	目前道路已改進
處理描述	處理中
處理描述確定	

附圖 1-17 通報案件顯示視窗



## 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
<b>成功大學 洪委員榮宏</b>		
1. 本案更新圖資時引用的參考資料來源不同，但最終是提供一整體資料，建議團隊根據過去經驗作圖資成果的品質評估(最壞指標或最優指標為何?)。	目前更新流程是以航照圖或福衛二號衛星影像為底圖進行數化更新，因此道路圖資之數化精度最佳者為航照圖，次等級者為福衛二號衛星影像；道路數化時，航照圖數化誤差小於等於 1 米，福衛二號衛星影像圖誤差則小於等於 4 米，經與運研所開會後，決議此部分補充說明會於期末報告中，並修改數化流程說明數化精度品質。	敬悉
2. 有關擴充屬性部分，未來可能將圖層與屬性分開以關聯式表格呈現，呈現方式是否有初步構想？期望後續研究能將此部分補充說明。	將持續規劃表格呈現方式。	請於期末報告補充說明
3. 過去以米字型數化的十字路口，是否會全面改為井字型？	未來會進行全面路口數化的檢核，於較工整的路口將採米字型數化，部分較難判斷的路口會先評估井字型或米字型數化何者較符合真實情況，依評估結果再進行數化。	敬悉
4. 本計畫在更新作業中有用到各縣市地址資料庫，如何確保資料庫內容完全正確？地標地物點位是否應配合道路檢核所在位置等等？另外地址記錄方式不一時，是否影響定位結果？	所取得的地標地物點位，均會與路網數值圖進行套疊並檢核，以確認點位的正確性。	敬悉
5. 網站功能中目前所採用的坐標定位為經緯度坐標系統，未來是否會擴充二度分帶的坐標定位功能？	經與運研所開會，決議新增 TWD97 二度分帶坐標定位功能。	敬悉
6. 電子地圖網站功能擴充方面有提到，未來將增加 WMS 發佈服務，請補充說明預計達到的狀態為何？是否能達到以 machine to machine 的方式發佈服務？	WMS 服務發佈，希望能達到以 machine to machine 的方式，並透過 IP 認證進行使用者認證；未來將陸續開發其他功能。	敬悉
7. 請修正報告書中的錯字，如「福位二號」應更正為「福衛二號」，以及頁 38 的「經度」應為「精度」。	遵照辦理。	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
<b>大漢技術學院 閻委員祝達</b>		
1.計畫英文名稱所使用的「Atlas」，其定義包含不同尺度、不同主題與對象、系統符號設計等等，由於本計畫成果並未針對多尺度考量，建議依實際內容修正。	依委員意見提供運研所參考。	擬於所內討論後決定
2.報告書中第8頁起引用很多RDS名稱，請註記RDS的英文全名與中文名稱。	依委員意見，於期末報告中補充。	敬悉
3.路名的英文譯名雖係由景翊科技協助處理，但若各縣市間或中央單位(如鐵路局、公路總局)所採用的羅馬／漢語拼音不同，而導致翻譯結果與實際路牌不符的問題，應加以注意。	依委員意見，會參考多方資料進行確認。	敬悉
4.報告書中提出單雙線的運用及優缺點，但並未說明未來圖資如何處理。例如兩者是否可合併使用？或雙線係以單線不足而產生？雙線產生的問題描述不夠，使用雙線圖資時在實際運用上較單線圖資增加哪些？影響有哪些？是否可從雙線抽出單線使用？是否應考慮不同的使用需求以區分層級，並詳細列出使用單雙線道路圖資的差別？	依單線及雙線版本數化之準則不同，無法由雙線抽換成單線，但若加值廠商，需要單線版本，可由雙線自行數化成單線，但要由單線數化成雙線，則困難度較高；針對單雙線版本的之運用及說明，會於期末報告中補充。	敬悉
5.頁39最後一行「...└型...」應改為「...丁字型...」或「...T字型...」	遵照辦理，改為T字型。	敬悉
6.頁42圖8所使用的米字型數化方式以及圖9的道路合併分出數化方式，以大比例尺數值圖呈現時恐無法清楚表達真實情形，此部分請於期末報告中加以說明。	依委員意見，於期末報告中補充。	敬悉
7.考量路網數值圖資料量逐漸增加，可能會將圖形與屬性分開處理，是否有詳細作法之說明？請說明使用背景與考慮傳輸問題。	目前規劃為獨立之表格資料之ROADID與路網圖屬性資料之ROADID相關聯，詳細做法與運研所開會時會再提出；路網數值圖主要提供政府部門與加值廠商使用，將來若繼續發展更多之屬性資料時，為方便資料更新與方便提供使用者使用，因此規劃將屬性表格與	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
	路網圖分開處理；提供使用者使用時，仍以檔案方式給予使用者，進行更新。	
8.請說明於今年度計畫中單線轉換為雙線簡化的作業流程，在今年計畫中是否有清楚的界定？	單線如何數化成雙線，本團隊將在進行討論並於期末報告中補充，可能將路口自原路網圖資中拆出並針對路口重新進行數化。	敬悉
9.期中報告書的結論與建議較為簡略，請於期末報告書中補充更完整的說明。	遵照辦理，於期末報告中補充。	敬悉
10.有關英文版路網數值圖由景翊科技英譯一事，並未於報告摘要及結論敘明，請補充，另外建議團隊應針對英譯結果進行抽樣檢核(例如分等級各取 50 例)。	依委員意見進行補充說明，並會對英一結果進行分級抽樣檢核。	敬悉
11.圖目錄中之甘特圖英譯部分建議刪除。	遵照辦理。	敬悉
12.頁 42 圖 8，圖形處理時建議可增加一路口區塊，另增加路口點提醒已進入該路口，中間的交會點可做為參考點，可減少交叉銳角的問題。	此項建議擬提供運研所參考，作為將來路網數值圖新增項目之一。	再研議是否於後續計畫處理
<b>交通大學 王委員晉元</b>		
1.製圖手冊的編寫規劃與使用對象為何？請於期末報告前將製圖手冊編寫完成並提供手冊予使用對象做製圖試用，以改善手冊內容。	手冊說明會於 9 月前撰寫完成提供試用，主要使用對象以製圖人員為對象撰寫。	敬悉
2.單雙線路網數化優缺點描述方式稍嫌紊亂，請就製圖、使用者以及運研維護更新三個面向進行比較，再導出單雙線路網資料適用情形。	依委員意見，於期末報告中補充說明。	敬悉
3.頁 76 第 9 行「建議採用雙線數化或多線數化方式」，是否為建議道路全面改為雙線或多線數化？而頁 77 第 7 行「建議將來雙線之版本可針對 RDS 發布之路段進行雙線數化」，前後語意衝突，請加以說明。	目前採 7 個縣市有發布 RDS 的路段進行雙線數化，未來希望逐年完成各縣市 RDS 發布路段之雙線數化。	敬悉
4.選擇以井字型或是米字型進行道路數化，取決於是否為工整路口。	最工整的路口為 90 度交叉，後續將整理確切的角度範圍予以參考。	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
請進一步探討工整路口與不工整路口的判斷標準為何請舉例說明。另外工整路口使用米字型接合的誤差量多大？若誤差量為使用者可接受範圍，是否值得將所有以建置之米字形改為井字形？建議應進一步探討。		
5.報告中提出路口數位方式除了井字形與米字形外，還另探討X形數位化方式，本案為何不考慮X形數位化？請加以說明。	由於X形數位化主要提供導航上使用屬性紀錄上較為複雜，而以井字形與米字形數位化，仍可達到路徑規畫之使用。	敬悉
6.請於報告中補充說明RDS、TMC、Location Table的意義，RDS路況發佈格式為何？此一發佈格式如何透過本計畫建置的表格對應至路段上？請補充說明。	於期末報告中補充說明。	敬悉
7.請說明全面檢視地標地物坐標及屬性的流程。	第一步針對有門牌點位直接與道路作比對，已完成濾出地址與道路不符者；第二步針對沒有門牌的部分以人工檢核的方式，以google map航照圖進行比對。	敬悉
8.請補充說明過去檢核邏輯有哪些？今年度增加哪些檢核邏輯？另外路網檢核除了連通性檢核外，還包括其他檢核項目，例如兩節點間若存在無限大的長度，則該路網有問題，請一併列入檢核項目中。	依委員意見，將進行其他檢核項目的探討，並於期末報告中討論。	敬悉
9.地標地物更新流程中提及參考圖台包括GOOGLE MAP、中華黃頁或URMAP等網站及紙本地圖，請說明選擇參考以上圖源的理由。	因需參考市面上更新較快且資料量較多之資料來源，故選擇參考所列之圖資進行更新。	敬悉
10.請說明英文版路網數值圖為何需委託景翊科技進行翻譯而非自行翻譯。	由於景翊科技另與所方計畫進行英文版全國路況計畫，為統一路名英譯結果，因此本計畫交由景翊進行路名的英譯，合作研究單位可再進行檢核翻譯名稱是否正確，以確保翻譯之品質。	敬悉
11.簡報第68頁提及路口交換道，請說明定義。	路口交換道是指快車道換慢車道網狀的數化。	敬悉
12.內政部是否有發行通用版電子地圖？本計畫路網數值圖與內政	內政部所發行之通用版電子地圖，目前僅完成兩縣市，本計畫亦參考	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
部通用版電子地圖的整合為何？	此一圖資進行線形比對與路名補充。	
<b>交通大學 王委員晉元</b>		
1.頁 7 第 2、11、12、16 行：「本研究…」建議改為「本計畫…」；「…研究範圍…」建議改為「…計畫範圍…」；「…研究項目…」建議改為「…工作項目…」。	遵照辦理。	敬悉
2.頁 8 第 3 行：建議 RDS 後面加註：(調頻副載波)。	遵照辦理。	敬悉
3.頁 9 第 3-6 行：「…依據以下…建置：」建議改為「…依據…建置。」。	遵照辦理。	敬悉
4.頁 11 第 1、2 行：「…研究內容…」建議改為「…計畫內容…」。	遵照辦理。	敬悉
5.頁 20 第 5 行：「…以足夠…」應改為「…已足夠…」。	遵照辦理。	敬悉
6.頁 29 第 5、15、21 行：「…高工局…」應改為「…高公局…」。	遵照辦理。	敬悉
7.頁 40：圖 6 中的 SC、MW 的意思不清楚，請補充說明。	遵照辦理。	敬悉
8.頁 49~51：表 8 與表 9 的表名相同，建議二表併成一表。	遵照辦理。	敬悉
9.頁 56：表 12 中，PATH_1 記載的路徑方向與道路 ID 數位方向不一致，請補充說明。	遵照辦理。	敬悉
10.頁 57 倒數第 8 行：「…單線數化…」應改為「…雙線數化…」。	遵照辦理。	敬悉
11.頁 60：POI 建議改成中文名稱。	遵照辦理。	敬悉
12.頁 64 第 5 行、頁 66 第 2 行：縣道代碼數值應為 101~205 而非 101~200。	遵照辦理，將進行修正。	敬悉
13.頁 76：結論與建議中，建議採用雙線數化或多線數化方式，請問是否包括無中央分隔島之道路，請補充說明。	建議雙線數化之路段仍以有中央分隔島之道路及高架或地下道路及其平面道路，並增加 RDS 發布之道路進行雙線數化。	敬悉
14.頁 86：圖 41 中，處理狀態除回應「已接收」外，建議回應通報資料後續處理情形，以建立管理者與使用者之間良好互動。	依委員意見，將進行改善。	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
15.頁 90 倒數第 4 行：「...高公局級...」應改為「...高公局及...」。	遵照辦理，將進行修正。	敬悉
16.關於單線數化與雙線數化問題：道路交通一般具有雙向行車特性，不論以設置實體或標線方式分隔行車或以設置禁制標誌方式限制行車方向，原則上宜維持道路數化方向與車行方向一致，並應視其交通特性與行車方向限制，以決定採用單線、雙線或多線方式數化，例如若為一般單行道或匝道，則以單線數化；若為一般雙向車道，則以雙線數化；若為一般快慢分隔之雙向車道，則以 4 線數化。至於路口數化方式，原則上應視路口交叉型式，以決定路口道路節點設置數量，例如若為 2 條單行道交叉路口，則以一個道路節點數化；若為一般 T 字型 3 路交叉路口，則以 3 個道路節點數化；若為一般十字型 4 路交叉路口，則以 4 個道路節點數化；如為一般 5 路交叉路口，則以 5 個道路節點數化；餘類推。另外，在路口處各交叉道路之數化線應視各道路交通特性加以簡併，例如一般快慢分隔之雙向車道，於進入路口處 4 條數化線應簡併成 2 條數化線；餘類推。	目前雙線數化或單行道之數化方向皆以車行方向進行數化；對於委員的意見，進行雙線數化方法規劃時，會參考委員之意見進行數化規範之探討。	敬悉
<b>運資組（書面意見）</b>		
1.P20 航照與福衛內容皆提及會針對未數化之道路進行新增數化，此處是泛指該影像範圍內經與本所路網數值圖比對後凡未數化道路全都數化新增進來嗎？請補充說明。	目前規劃進行單一縣市逐步新增未數化之道路，並參考通用版電子地圖之方式進行新增數化。	敬悉
2.有關計畫道路部分仍應盡可能取得縣市政府設計圖據以數化新增，惟需於屬性中註明。	遵照辦理。	敬悉
3.「線道」請改為「車道」。	遵照辦理，進行修正。	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
4.有關圖資擴充內容分析項目，請增加成本分析及全臺建置作業時程預估資訊。	於期末報告中補充說明。	敬悉
5.報告中有許多文字描述請盡可能輔以圖形表達，以增加可讀性。	遵照辦理，於期末報告時會儘量以圖形表達。	敬悉
<b>主席結論</b>		
1.有關檢核部分的處理情形及前兩年委員所提出重複建議，請於期末報告中補強。	遵照辦理，於期末報告中補強。	敬悉
2.請合作團隊針對與會委員所提之意見整理並提出明確回應，於期末報告前皆應有正面的處理結果。	遵照辦理，於期末報告中回應各委員之意見。	敬悉
3.本案期中報告內容審查原則通過。	配合辦理。	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
<b>交通大學 王委員晉元</b>		
1.報告內容呈現有進步。	感謝委員指教。	敬悉
2.報告中提出許多多線數化及接合的方式，建議可將此部分內容再稍做整理，如多線數化及路口接合的原則，在路網數值圖製作過程中到底用了哪幾類接合方式？文中所述 7 大類適用條件為何？以上請以較清楚的方式呈現，方可提供運研所或後續製圖團隊參考。	依委員意見修正。	敬悉
3.多線數化時，各自之屬性是相同或不同，如快慢車道是否有屬性區別？請再說明。	目前快慢車道無屬性紀錄，可於將來規劃此屬性新增。	敬悉
4.路網數值圖應用在導航地圖或監控系統的顯示底圖時，不宜使用多線數化之路網，運研所後續路網數值圖發行是否應有此一考量？未來是否保留單線與雙線並行更新？	雙線數化在路徑規劃上實有其必要性，在圖面上亦可呈現使用，後續建議視使用單位回饋資訊參酌是否並行方案。	敬悉
5.報告中提及米字形接合會發生轉彎錯誤，此一說明不甚瞭解，請補充說明。	路徑規畫時，於導航系統辨識時，駕駛人欲右轉時，以米字形接合進行路徑規畫，系統會提示駕駛人先左轉至中心點後，再右轉，造成錯誤。	敬悉
6.報告中所提屬性擴充內容，建議與運研所討論，並就其優先順序或難易程度稍作排序，提出短中長程建置之建議。	依委員意見修正。	敬悉
7.RDS 與數值地圖之結合部分，如何驗證兩者之間的關連性是否正確？	目前僅能以人工方式檢視，或由使用者回報錯誤訊息，進行修正。	敬悉
8.ALL TO ALL 的連通性檢核機制中，設定臺北至基隆最長為 112 公里，此一數據是如何得到？起迄點為何？建議爾後可利用市售導航軟體進行比對此一路徑規劃之距離合理性，以進行驗證。	以人工方式找出可能之最遠距離，進行路徑規畫，以多組路徑規畫結果，找出最長之路徑。將來可考慮以導航軟體進行路徑規畫後，進行比對檢驗。	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
9.報告書 92 頁中提及「路徑規劃雖路口斷裂，但仍有其他替代路段可達到目的線段……」，此一描述似應為製圖疏失，請提供進一步說明。	路口斷裂是人為疏失，但由路徑規畫方法進行檢核，因無法明確找出斷裂之處，且路口未接合之狀況常無法以目視方式辨識出，因此難以找出路口斷裂之處。	敬悉
<b>成功大學 洪委員榮宏</b>		
1.報告書內容應避免太多原則性敘述，另外專案執行過程的紀錄，也應放入報告或附錄中。	以委員意見，於下期執行專案時，會多加紀錄執行過程置於附錄中。	敬悉
2.本案工作項目有提及要製作詮釋資料及轉換為 GML 格式，但報告中未見，建議補充敘述製作之結果。	依委員意見修正。	敬悉
3.本案提及許多不同的參考資料來源，請補充說明完成後之圖資整體品質或精度為何？	目前數化會參考航照圖或福衛二號衛星影像圖，以福衛二號之數化精度，應可保持於 4 公尺內之精度。	敬悉
4.報告中所提各類參考資料，請儘可能列出資料來源之製作時間，避免使用「最新」或「最佳」之敘述。	由於參考資料，同樣之航照資料或福衛資料，可能取得之更新年份皆有不同，依委員意見進行補充說明。	敬悉
5.報告中表 12 至表 14 所使用「劣」屬較強烈字眼，建議儘量避免。	依委員意見進行修正。	敬悉
6.以縣市資料為參考來源時，由於參考資料之格式不一，且常有問題發生，建議應提出所遭遇實質問題之敘述及解決方式。	後續取得資料後，會注意取得資料之格式及資料描述，並提出問題敘述。	敬悉
7.通用版電子地圖陸續完成，將會是蠻具價值之參考來源，本案今年度已利用兩地區資料，但如何使用或提供哪些資料以作為運研所將來發展電子地圖之參考？在本案製圖過程中是如何參考並更新？應可再詳加敘述。	目前以套疊方式進行數化參考，依委員意見進行補充說明。	敬悉
8.有關地標更新所提及地址定位方式，是否有再確認位置進行檢核？處理原則為何？請補充說明。另外民間機構之地標，在未來如何確認正確性及更新？	地址定位皆會再進行確認，目前皆是以門牌坐標進行定位，故在定位上問題較少。 若為飯店旅館，或其他機構，皆會向觀光局等機關索取最新資料進行更新。	敬悉
9.圖資可擴充項目部分，有些屬性似可以自動化的方式進行，如道路長度即以數化結果計算，建議亦應	依委員意見進行補充說明。	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
在報告書中進行說明。		
10.目前本案所完成更新之圖資，哪些資料進行哪些檢核？全部檢核或抽樣檢核？建議應製作總表進行說明。	目前報告書中之各項檢核皆會進行，但由於以人工檢核方式進行修正，故於檢核發現錯誤時，才會進行修正。	敬悉
11.報告書 92 頁所提之 GIS 軟體檢核工具，是否可移交運研所或僅是於貴團隊中使用？	檢核之程式是由 GIS 軟體進行，此授權無法提供，但可提供檢核之操作流程及說明。	敬悉
12.報告書 92 頁至 97 頁所提有關各項空間檢核，建議應針對每一項目之檢核適用場合進行說明。例如重複線段是否全部檢核？可挑出什麼問題？或高架與平面才應檢核？	依委員意見進行補充說明。	敬悉
13.路徑規劃模組進行連通檢測，應在 GIS 軟體進行路網之空間幾何檢核及節點進行空間幾何檢核之後，如此在進行路徑規畫模組檢核時，應該只有極端的案例，才會出現大於最長路徑之狀況發生。	依委員意見進行修正。	敬悉
<b>公路總局 曾委員文豹</b>		
1.頁 10 第 13 行：「...96 年...」改為「...97 年...」。	依委員意見進行修正。	敬悉
2.頁 19 第 11 行：「...：」改為「...。」。	依委員意見進行修正。	敬悉
3.頁 31 第 6 行：關於國道、省道圖資更新，係參考 98 年 6 月 3 日以前之資料，未能包括最新通車資訊，如國道 6 號國姓交流道（98.10.22 通車）、台 64 線 5 股二交流道至板橋交流道段(98.09.19 通車)。本頁表 3 內，所述國 4 神岡交流道未通車，與事實不符，請查改。	依委員意見進行修正。	敬悉
4.頁 31 第 8 行：「...例舉...」建議改為「...列舉...」。	依委員意見進行修正。	敬悉
5.頁 41 表 10 內，編號 8：所述中橫高速公路改名為水沙連高速公路，查高公局網站目前係以國道 6 號稱呼，並無中橫高速公路及水沙連高速公路之稱呼，請查明更正。	此修正目前已經有得到此資訊，但目前仍未公佈，因此造成落差，若將來有異動，會再進行更新。	敬悉
6.頁 44 倒數第 7 行：「...乾方...」	依委員意見進行修正。	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
建議改為「...官方...」。		
7.頁 47 倒數第 2、4、5 行：「...線道...」建議改為「...車道...」。	依委員意見進行修正。	敬悉
8. 頁 60 倒數第 5 行：「...值線...」建議改為「...直線...」。	依委員意見進行修正。	敬悉
9.頁 62：根據本研究 4.3 節的分析比較顯示，雙線數化遠優於單線數化，建議未來分階段加以全面推廣。至於路口數化方式，建議再進一步簡化，例如圖 21 所示雙向快慢車道與雙向快慢車道交叉路口數化方式太過複雜（8 線數化），可考慮簡化為雙線車道與雙線車道交叉路口之數化方式（井字型數化），如圖 19 所示；換言之，路段上若為 4 線數化，其通過路口處則宜簡化為二線。	依委員意見考慮將來數化時是否以此方式進行簡化。	敬悉
10.頁 72 第 8 行：「...車到...」建議改為「...車道...」。	依委員意見進行修正。	敬悉
11.頁 73 表 18：所列各項新增屬性，建議就其預期效益、必要性、可行性、經濟性，再加分析說明。	依委員意見進行補充說明。	敬悉
12.頁 97：電子地圖網站已於 97 年建置完成，目前使用情形如何，建議簡要說明。	目前網站尚未上線，建議待上線一段期間後再調查使用情形。	敬悉
13.頁 108 倒數第 2 行：「...外頁...」應改為「...外業...」。	依委員意見進行修正。	敬悉
<b>運資組（書面意見）</b>		
1.報告書 28 頁圖 3 中參考圖資缺少通用版電子地圖，請修正。	遵照辦理。	敬悉
2.本案地標資料中，屬風景遊憩及飯店旅館兩大類者，皆應與觀光局公佈資料一致。	遵照辦理。	敬悉
3.有關自行車道路線建置工作，請補充加入本所運計組東部自行車計畫成果，以及營建署及環保署計畫說明。	遵照辦理。	敬悉
4.有關 RDS 與路網數值圖對應路段表，請補充說明其作業程序(人工或自動)及後續更新機制。	依意見進行補充說明。	敬悉

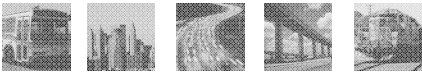
參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位處理情形	本所計畫承辦 單位審查意見
5.報告書 90 頁中提及本期增加檢核內容，建議增加道路編號應以特定編號檢核，以及路名不應有符號字元檢核。	遵照辦理。	敬悉
6.有關空間幾何檢核項目，請增加不同圖層之交互檢核，例如道路或地標不應落在臺灣邊界之外	遵照辦理。	敬悉
7.請將報告結論與建議章節內容分開列述。	遵照辦理。	敬悉
<b>主席結論</b>		
1.本案各工作項目大致辦理完成，期末報告內容審查原則通過。	感謝各委員指正。	敬悉
2.請合作單位針對與會委員及承辦單位所提之意見參酌修正，並書面整理回復辦理情形，報告內容須再詳實補充，另修正定稿報告請於兩週後(12 月 14 日)送至本所。	遵照辦理。	敬悉



## 附錄 4、簡報資料




**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(三)  
期末報告

**98年11月27日**




崧旭資訊股份有限公司  
報告人 吳昶清

1


**簡報內容**

- 計畫緣起
- 本年度工作項目
- 工作成果說明
  - 路網數值圖各圖層資料更新維護
  - 雙線版道路圖改善及擴充
  - 圖資擴充增建作業
  - 建置英文版路網數值圖
  - 路網數值圖檢核
  - 電子地圖網站維護及擴充
- 結論與建議



**計畫緣起**

- 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、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。
- 從永續經營觀點出發，本計畫將以97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，並且進行單線版及雙線版路網數值圖更新數化作業，以期能提供使用者取得最符合現況之路網數值圖資料。




**本年度工作項目**

4

**本年度研究範圍**


本計畫係以運輸研究所於民國97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：

- 路網數值圖各圖層資料更新維護。
- 蒐集雙線版道路圖層資料使用情形，分析單雙線道路資料之優劣，提出後續道路圖層資料規劃建議。
- 蒐集全臺自行車道路線，增建至路網數值圖中。



**本年度研究範圍**

- 針對前期國內外電子地圖分析結果，針對可行之圖資擴充內容（包括空間及屬性），規劃增建之作業方式。
- 配合全國路況RDS發佈，利用本所路網數值圖建置對應路段表，可與RDS路況發佈之Location Path及Location Point對應。
- 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；爲加強路網連通性之完整，應提出路網連通性檢核規劃並撰寫檢核程式。
- 建置英文版路網數值圖。
- 電子地圖網站擴充



## 工作成果說明

- A. 路網數值圖各圖層資料更新維護
- B. 雙線版道路圖改善及擴充
- C. 圖資擴充增建作業
- D. 建置英文版路網數值圖
- E. 路網數值圖檢核
- F. 電子地圖網站維護及擴充

7

## A. 路網數值圖各圖層資料更新維護

8

### 一、一般道路圖層資料

#### (一)本項工作內容：

依取得之各項以下資料作為更新之依據，維護97年度完成之單線版及雙線版道路圖層，取得之資料包括：

- 各級單位道路異動資料。
- 各縣市政府於98年8月底以前已完成或異動更新之地址門牌資料。
- 取得自使用者所回饋之道路異動資訊。
- 除上述各類既定圖源外，凡於98年8月底前可取得之其他可靠圖源。

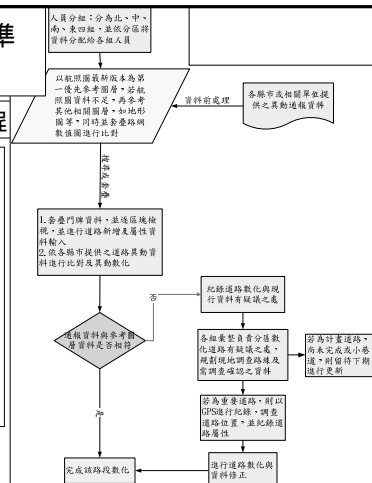


### (二)更新維護作業標準流程：

#### 1.道路圖層維護更新流程

維護人員需先瞭解前述參考資料之影像解析度及產製之年份，經確認比對後，若更新之說明資料與參考圖資相符，則進行更新維護。

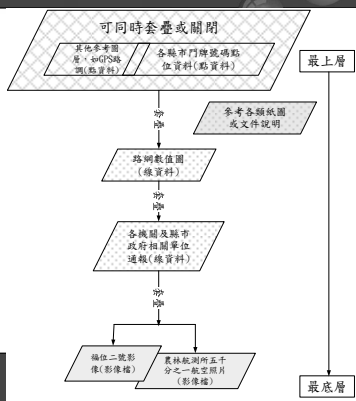
若參考圖資不足或不夠新，則依照道路之重要性進行調查更新，派員以GPS進行現地記錄調查。



### (二)更新維護作業標準流程：

#### 2.路網數值圖圖形數化更新作業方法

依順序可進行圖層套疊及開關，數化人員於更新數化時，先找出欲更新數化之區塊後，並確認各資料來源之年份，並由航照圖及福衛二號影像圖找出最新之影像套疊，再套疊各縣市政府提供之相關單位通報資料或通用版電子地圖，或依各類紙圖及說明文件等作為路網數值圖維護更新之參考依據，進行修正；更新時，必須有航照圖或福衛二號影像圖為底圖進行數化，故數化之誤差皆為小於4公尺之數化誤差。



### (三)國道、省道及縣道更新

比對高公局及公路總局最新公路資訊進行國道、省道及縣道更新，比對完成日期為98年6月3日，更新內容包括今年通車之國道六號高速公路等。

P.31~P.34

12

#### (四)台61重新雙線數化

台61線雖已雙線數化，但未分快慢車道之數化，故重新以航照圖為底圖，進行快慢車道分隔數化。

#### (五)第四次公路清查結果

依第四次公路清查結果檢核道路並維護更新，提供的資料包括文字說明檔、圖片檔及軌跡GIS圖檔；若為軌跡檔，則直接套疊路網數值圖，進行比對及修正。

P.35~P.37

13

#### (六)取得道路異動資料

各縣市政府相關單位取得之道路異動資料進行道路圖層更新。

P.38~P.40

#### (七)依通用版電子地圖進行圖資更新

依據通用版電子地圖進行路網數值圖道路新增及補充道路名稱，更新成果統計表：

縣市名稱	原有道路筆數	更新後道路筆數	路名更新筆數
苗栗縣	38452	59056	2328
臺南市	20457	23181	2575

14

#### (八)其他更新事項說明

簡列重點四項：

P.41

編號	位置	備註
1	新增省道台64	新增線形及屬性
2	新增台北市新生高架橋道路	新增線形及屬性
3	主計處提供路名進行更新： 包括：台中市310筆；台北市308筆；宜蘭縣：1554筆；高雄市305筆；高雄縣8037筆；基隆市43筆；嘉義市84筆。	屬性修正
4	楓港外環道納編為省道台九線，原台九線473K+004-475K+116路段改編為台26線之延伸線。	新增及修改線形與屬性

15

#### 二、各圖層資料更新維護

本年度更新之其他圖層包括：

- 1.道路頭尾門牌號碼資訊更新。
- 2.捷運線更新包括屬性及線形更新。
- 3.地標地物圖層更新。
- 4.道路節點資料配合一般道路圖層資料進行更新。
- 5.橋樑及隧道中心點圖層更新。

P.41~P.45



#### B.雙線版道路圖改善及擴充

17

#### 一、本項工作內容

蒐集雙線版道路圖層資料使用情形，分析單雙線道路資料之優劣，提出後續道路圖層資料規劃建議。

#### 二、工作內容說明

蒐集並探討市面上發行圖資雙線數化方法與路口接合方法，並與雙線圖資之使用廠商討論使用情形及需求。



### 三、雙線版回饋意見內容

RDS(Radio Data System：調頻副載波系統)發布之系統廠商景翊科技，希望能將RDS發布之路段皆進行雙線數化，以提供更詳細之圖資，以期RDS發布之路段能詳細標註於雙線圖形上並方便路徑規畫。



### 四、單雙線數化道路資料之優劣

#### ■ 依專案執行者角度分析優劣：

分析項目 路網版本	屬性紀錄容易且詳細	空間資訊詳細度	維護難易度	維護成本
單線路網	劣	劣	優	低
雙線路網	優	優	劣	高

20

### 四、單雙線數化道路資料之優劣

#### ■ 依圖資加值應用者角度分析優劣：

分析項目 路網版本	屬性資料使用難易度	空間結構詳細度	導航使用	實用性
單線路網	劣	劣	劣	劣
雙線路網	優	優	優	優

21

### 四、單雙線數化道路資料之優劣

#### ■ 依用路人角度分析優劣：

分析項目 路網版本	空間結構詳細度	地圖易讀性(行人)	導航使用	實用性
單線路網	劣	優	劣	劣
雙線路網	優	劣	優	優

22

### 四、單雙線數化道路資料之優劣

#### 建議：

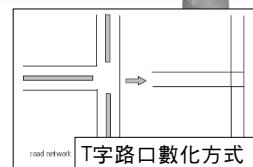
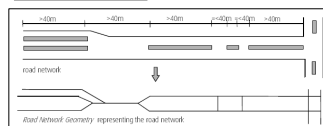
目前路網數值圖之建置目的是提供用路人正確之道路資訊與真實之路網架構，故建議以雙線進行路網圖數化。

雙線數化之道路範圍，主要仍應以(1). 有分隔島之道路；(2). 高架或地下道路及其平面道路進行雙線數化；建議擴充雙線數化之道路涵蓋RDS所發布之路段，亦可針對各縣市快速道路等進行雙線數化。

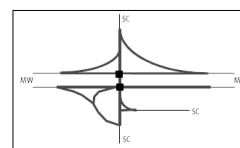
23

### 五、研究國內外圖資雙線數化方法

#### Tele Atlas



路口接合與道路合併或分岔之數化方法



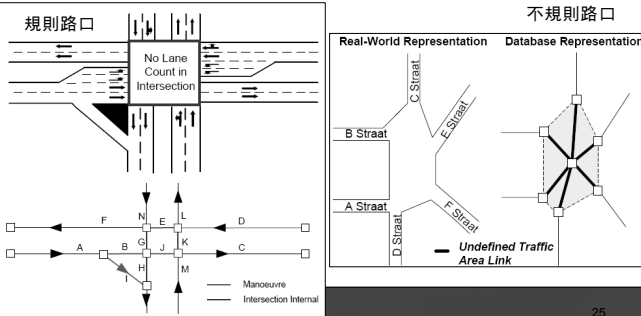
交流道數化方式

SC：單向道  
MW：汽車道  
■：高程分離之路口  
—：路網

24

## 五、研究國內外圖資雙線數化方法

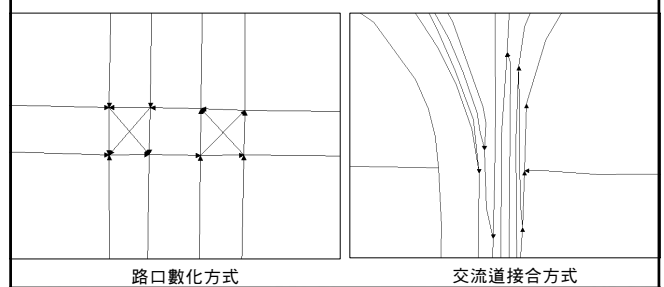
### NAVTEQ



25

## 五、研究國內外圖資雙線數化方法

### 勤崙



26

## 六、雙線數化路口米字形接合與井字形接合探討

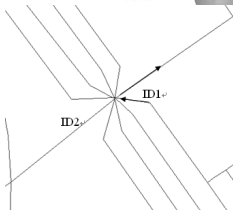
前期使用米字型接合,主要優點可簡化路口資訊的處理,但亦有其缺點:

### (1)優點:

- 由於路口數化結構簡單,如圖15,路口接合皆集中於一點上,禁轉資訊處理為單純的處理成「ID1\_ ID2」的形式。
- 快慢車道的切換無須特別數化處理。
- 需要處理「因數化所產生之禁轉」行為較少。

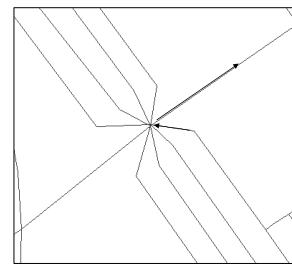
### (2)缺點:

- 若為直線道路,由於路口接合皆需接合至中心點,與現實世界之直線道路不符,有失真之現象產生。
- 若提供左右轉資訊會造成誤判。



27

## 六、雙線數化路口米字形接合與井字形接合探討



此時若以米字形數化,如左圖,在圖形上或於路徑規畫上,造成直行汽車須先轉到米字中心,再往外彎出;右側車道向右轉時,須先向米字形中心轉向,再向右轉,在路徑規畫上可能要另外處理此種因米字形接合造成的錯誤。

28

## 七、未來規劃建議

建議以雙線進行路網圖數化,以井字型接合為主,於特殊情況輔以米字型接合,以下介紹各種接合範例:

29

## 七、未來規劃建議

規劃路口數化方式及類型說明如下:

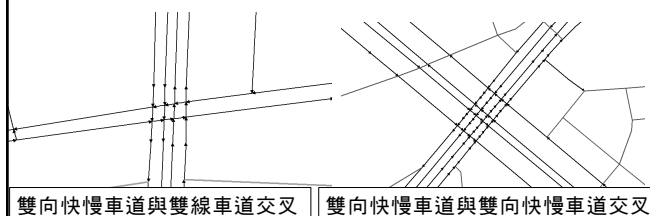
- 數化時若有快慢車道分隔者,亦應進行分隔數化,中央快車道亦應以雙線進行數化。



30

## 七、未來規劃建議

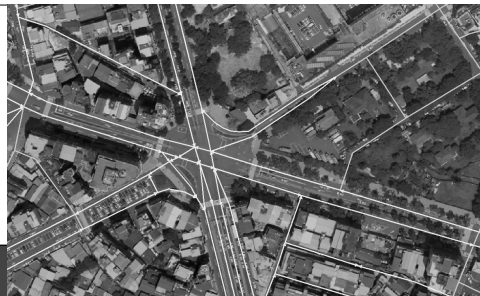
規劃路口數化方式及類型說明如下：(續上頁)



31

## 七、未來規劃建議

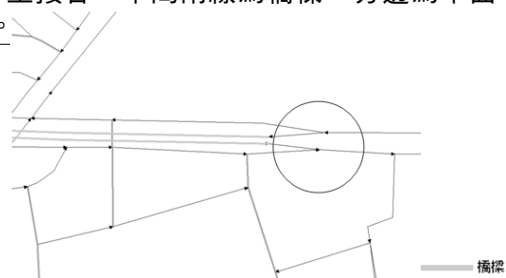
2. 於複雜路口，將慢車道接近路口處，往內連接至快車道呈米字型，而路口維持井字型，以避免路口過於複雜。



32

## 七、未來規劃建議

3. 雙線數化道路遇到橋樑及橋樑兩側平面車道，仍以米字型接合，中間兩線為橋樑，旁邊為平面車道。

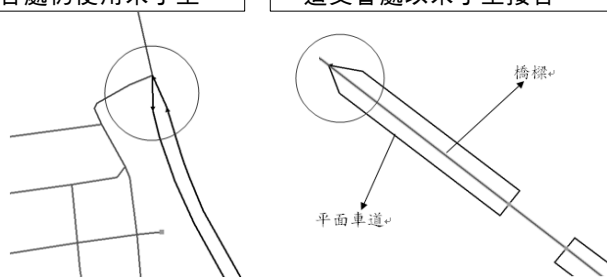


33

## 七、未來規劃建議

4. 於單線及雙線數化接合處仍使用米字型。

5. 單線數化橋樑及兩側平面車道交會處以米字型接合。



34

## C.圖資擴充增建作業

35

## 本項作業工作內容

1. 蒐集全臺自行車道路線，增建至路網數值圖中（包括空間及屬性）。
2. 針對可行之圖資擴充內容（包括空間及屬性），規劃增建之作業方式。
3. 配合全國路況RDS發佈，利用路網數值圖建置對應路段表，可與RDS路況發佈之Location Point(點位置)對應。

36

## (一) 蒐集全臺自行車道路線

### 說明：

目前環保署此資料仍在建置中，尚未完成；電話訪查各縣市相關單位結果，皆僅為摺頁、圖檔、CAD示意圖或未建置，故若要完全建置，所需之時間及人力費用遠大於原預估取得環保署自行車道GIS路線圖檔進行建置所需之人力費用及時間。

### 建立：

依工作會依決議，目前先建置台北市及桃園縣之自行車道路線。

37

## (一) 蒐集全臺自行車道路線

### 記錄方式：

自行車道建置時，建置於目前路網數值圖中，於ROADID對應表中之BYKE欄位紀錄為1，代表該道路有設置自行車道。

ROADID	BYKE
10000100000001	1
10000100000002	1
10000100000003	
10000100000004	1
10000100000005	1
10000100000006	

38

## (二) 分析可行之圖資擴充內容(1/4)

新增屬性\工作分析	屬性說明	記錄方式
道路功能	紀錄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	可分欄位記錄，以Y/N標示，或記錄在同一欄位中，以符號分隔，並以代碼表示。
道路速限	道路之時速限制	以FGDC規範之方式進行記錄，以限速路牌在路段之位置標示出，並以在路段之百分比方式進行紀錄，紀錄是順向或逆向之限速。
道路寬度	記錄道路之寬度	直接於路網數值圖中記錄道路寬度，或以另一表單記錄道路代碼及道路寬度，將可測得之道路寬度進行記錄。
車道數	道路之車道數	直接於路網數值圖中記錄車道數，或以另一表單記錄道路代碼及車道數，將可測得之車道數進行紀錄。
是否有分隔道設計	記錄是否有分隔道	以路段之百分比記錄路段中有或無分隔道之設計。

報告書中第三欄作業方式為誤植，已刪除。

39

## (二) 分析可行之圖資擴充內容(2/4)

新增屬性\工作分析	屬性說明	記錄方式
可至停車場道路	記錄道路是否可至停車場	直接於路網數值圖中記錄可至停車場道路，或以另一表單記錄道路代碼，直接記錄可至停車場道路。
是否為調撥車道	紀錄是否為調撥車道	以另一表單記錄調撥車道之道路代碼，並記錄調撥時間等資料。
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。	直接於路網數值圖中記錄道路高程或高程等級，或以另一表單記錄有道路高程或高程等級之資料及道路代碼。
道路限高	紀錄地下道或與高架交叉道路之限高。	直接於路網數值圖中記錄道路限高，或以另一表單記錄有道路限高之資料及道路代碼。
轉向限制	記錄車道之轉向限制。	建置另一圖層資料，記錄路口限制由道路轉向另一道路之道路ID。
道路長度	記錄該線段之道路長度	直接於路網數值圖中記錄該線段長度，或以另一表單記錄有該線段之長度及道路代碼。

40

## (二) 分析可行之圖資擴充內容(3/4)

新增屬性\工作分析	作業方式
道路功能	道路功能(以縣市政府可取得之資料進行) 道路功能(以現地調查方式進行)
道路速限	道路速限(以縣市政府可取得之資料進行) 道路速限(以現地調查方式進行縣道以上速限調查)
道路寬度	道路寬度(參考通用版電子地圖)
車道數	車道數(以現地調查方式進行，ROADTYPE為RD以上之道路) 車道數(以航照圖等參考資料輔助路調方式，進行台北市、台中市及高雄市屬性新增)
是否有分隔道設計	是否有分隔道設計(以航照圖與地形圖等進行台北市、台中市及高雄市屬性新增)

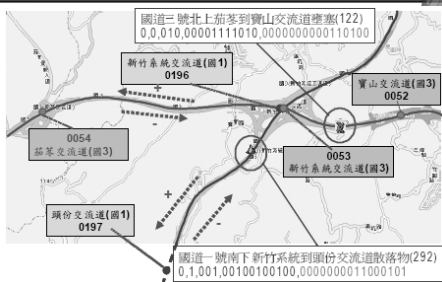
41

## (二) 分析可行之圖資擴充內容(4/4)

新增屬性\工作分析	作業方式
可至停車場道路	可至停車場道路(以停車場地標及航照圖等參考資料進行屬性新增)
是否為調撥車道	是否為調撥車道(以縣市政府可取得之資料進行輔以現地調查)
道路高程或高程等級	道路高程或高程等級(參考航照圖及地形圖等，輔以現地調查方式，進行國道及快速道路屬性新增)
道路限高	道路(地下道)限高(以現地調查方式進行，調查縣道以上之道路)
轉向限制	轉向限制(全台主要道路現地調查)
道路長度	道路長度(以線段長度進行計算)

42

### (三)建置RDS路況發佈之路網數值圖對應路段表



Location point 0052(寶山交流道)至0053(新竹系統交流道)之道路即為Location path

43

### (三)建置RDS路況發佈之路網數值圖對應路段表

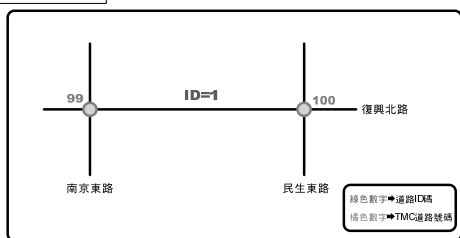
TMC對應表建置屬性資料時，其欄位為PATH\_1、PATH\_2、PATH\_A及PATH\_B，道路狀況有以下幾種，單線數化、雙線數化、單線數化且為共線及雙線數化且為共線，各種道路情況需記載之欄位如下表所示。

數化種類	PATH_1	PATH_2	PATH_A	PATH_B
單線數化	●	●		
雙線數化	●			
單線數化(共線)	●	●	●	●
雙線數化(共線)	●		●	

44

### (三)建置RDS路況發佈之路網數值圖對應路段表

#### 單線數化道路

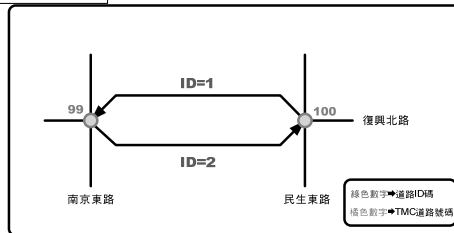


ID	PATH_1	PATH_2	PATH_A	PATH_B
1	99-100	100-99		

45

### (三)建置RDS路況發佈之路網數值圖對應路段表

#### 雙線數化道路

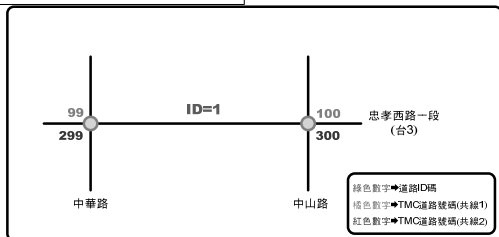


ID	PATH_1	PATH_2	PATH_A	PATH_B
1	100 - 99			
2	99 - 100			

46

### (三)建置RDS路況發佈之路網數值圖對應路段表

#### 單線數化且為共線之道路

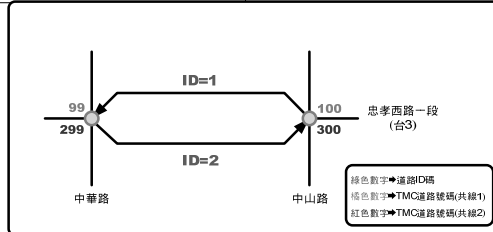


ID	PATH_1	PATH_2	PATH_A	PATH_B
1	99-100	100-99	299-300	300-299

47

### (三)建置RDS路況發佈之路網數值圖對應路段表

#### 雙線數化且為共線之道路



ID	PATH_1	PATH_2	PATH_A	PATH_B
1	100 - 99		300-299	
2	99 - 100		299-300	

48

## D. 建置英文版路網數值圖

## 建置英文版路網數值圖

翻譯之圖層包括：

- 道路圖：以漢語拼音進行翻譯，除國道及特殊路名，如羅斯福路等，會另做英文翻譯。
- 地標地物圖：地標地物翻譯，若為政府機關等有正式英文名稱之地標，則依政府機關英文名稱翻譯，若為觀光夜市等，無正式英文名稱者，則依漢語拼音翻譯。
- 縣市、鄉鎮、高鐵、台鐵及捷運等圖層：以正式名稱進行輸入，查詢各網站進行翻譯。
- 橋樑、隧道及河流等圖層：以漢語拼音進行翻譯。

50

## 建置英文版路網數值圖

檢測方法：

針對縣市鄉鎮界等小於100筆資料者，進行全部檢視，大於100筆之圖層，抽取5%之資料進行檢視翻譯是否正確，若有錯誤，則檢視錯誤之原因，若為一致性之錯誤，則進行全部資料修正。

51

## E. 路網數值圖檢核

## 路網數值圖檢核工具及項目

檢核工具	檢核項目
邏輯檢核程式	路網數值圖屬性欄位檢核。 (檢核內容請參考報告書P.86~90)
路徑規畫模組	以路徑規畫模組檢核路網連通性。
GIS軟體檢核工具	1. 重覆線段 2. 應斷未斷 3. 懸掛節點 4. 自相交 5. 多線段(Multipart)錯誤 6. 誤斷
節點數量檢核	1. 接合錯誤 2. 虛擬節點

53

## (一)修改邏輯檢核程式

與前期比較，本期增加檢核內容說明：

1. 國道、省道、縣道及鄉道代碼數值之檢核，國道數值部份應為1至10，省道數值部份應為1至88，縣道數值部份應為101至205，鄉道數值部份應為1至223；
2. 新增ROADTYPE應只有HW、HU、1E、1W、1U、2W、2U、3W、3U、4W、RE、RD、AL、OR及OT，英文皆為大寫，長度皆為2碼，不應有空值；
3. 新增檢核ROADID不應有空值，且為13碼；

54

## (一)修改邏輯檢核程式

與前期比較，本期增加檢核內容說明：

4. 檢核BRIDGE ID，當ROADSTRUCT=1時，必須有值，不應有重複，且為11碼。
5. 檢核TUNNEL ID，當ROADSTRUCT=2時，必須有值，不應有重複，且為11碼。
6. 檢核FNODE，不應有空值，應為9碼。
7. 檢核TNODE，不應有空值，應為9碼。
8. 檢核WAY，不應有空值，應為1碼，且為0或1。

55

## (二)路徑規畫模組進行連通檢測：

此檢測方法將以道路圖中的某一道路為起點，以另一道路為終點進行路徑規畫檢測，故當資料有N筆時，路徑規畫檢測之筆數為 $N*(N-1)/2$ ，目前路網圖共有613442筆道路，若要全部檢測，共要執行1881億多次，以每筆執行運算1秒計算，約要運算6千年。

本檢測將抽取國道、省道、縣道、快速道路及交流道等，以加快檢核之速度並針對重要之道路進行檢核。

56

## (二)路徑規畫模組進行連通檢測

檢測準則包括：

1. 路徑規畫結果之路徑長度應小於人工測試該圖層路徑規畫最長距離，若有超過即列出該次檢測道路之起迄ID，進行人工檢核；
2. 獨立線段列出ID，再進行人工檢視及修正。

57

## (二)路徑規畫模組進行連通檢測

路徑規畫模組進行連通性檢測結果：

縣市名稱	最遠距離(公尺)	路徑規畫檢核結果	獨立線段檢核筆數
台北縣市、基隆市	112315	無超過最長距離者	共4筆
桃園	116246	無超過最長距離者	共5筆
新竹縣市、苗栗	103168	無超過最長距離者	共3筆
台中縣市	176579	無超過最長距離者	共2筆
其他請參考報告書(P. 91~P. 92)			

58

## (二)路徑規畫模組進行連通檢測







路徑規畫模組連通性檢測結果說明：

檢核結果，雖有獨立線段，但有些為多數化之獨立線段，移除即可，不影響路徑規畫；另有路徑規畫雖路口斷裂，但仍有其他替代路段可達到目的線段，造成檢核路徑規畫結果皆無超過最長距離之路徑規畫。

59

## (三)GIS軟體進行路網之空間幾何檢核

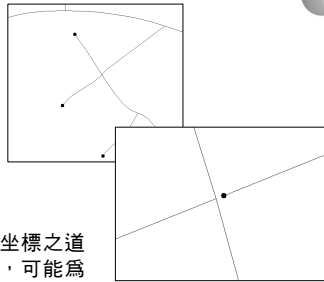
以GIS軟體進行路網進行空間幾何檢核，因設定條件一次僅能顯示一種檢核，故各項檢核方法無法同時進行，檢核若確認為錯誤時，會立即進行修正，各項空間幾何檢核項目：

1. 重覆線段 
2. 應斷未斷 
3. 懸掛節點 
4. 自相交 
5. 多線段(Multipart)錯誤 
6. 誤斷 

60

#### (四)節點進行空間幾何檢核

路網數值圖之某一坐標之道路節點僅出現一次，可能為囊底路(無尾巷)。



路網數值圖之某一坐標之道路節點僅出現一次，可能為連結出現錯誤。

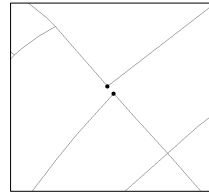
接合錯誤之單一道路節點

61

#### (四)節點進行空間幾何檢核

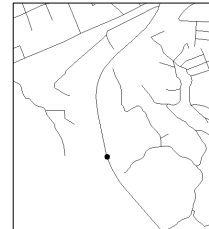
##### 路網連通性檢核規劃

某節點僅出現兩次，可能發生之狀況為路口接合錯誤。



十字路口之接合錯誤

虛擬節點：  
此處無需斷點



道路中間不應出現之節點

62

#### F. 電子地圖網站維護及擴充

#### 工作項目說明

- 功能擴充：增加地名查詢及坐標輸入查詢；增加WMS(Web Map Service)發佈服務。
- 勘誤通報功能：依一般圖資查詢使用者及公務單位使用者分開規劃，針對不同對象建置不同通報介面。
- 進行系統容量壓力測試，以確保系統正式上線後可提供民眾及各相關單位使用。

64

#### (一)WMS發佈

WMS(Web Map Service)已發佈服務，發布之坐標系統為TWD97坐標系統，目前發布之網址為：

<http://210.69.172.78/iotwebwms>

65

#### (二) 電子地圖網站勘誤通報功能擴充

圖資勘誤通報		通報基本資料填寫	
民眾通報	機關名稱	板橋資訊	
政府機關批次通報	所在縣市	台北市	
新增政府機關批次通報功能：	承辦人姓名	吳錦清	
	聯絡電話	0928571388	
	E-Mail信箱	ching@supergeo.com.tw	
通報內容描述		上傳測試	
檔案上傳		C:\Documents and Settings\Charles\My D [瀏覽...] [檔案上傳]	
確認		取消	

66

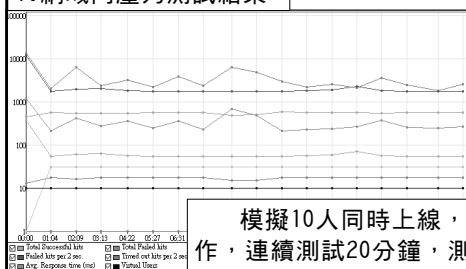
### (三)電子地圖網站系統容量壓力測試

於本所之網域內進行測試，測試10個client同時上線，地圖平均回應時間應能達到5秒以內的回應水準，地圖最大回應時間應小於15秒內回應完成；若於外部網路，將仍以10個client同時上線進行測試。

67

### (三)電子地圖網站系統容量壓力測試

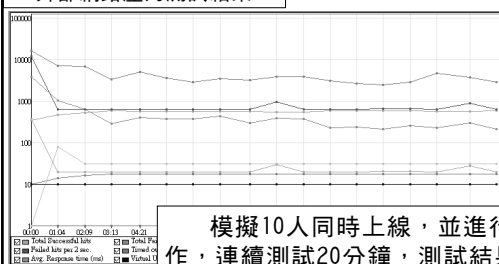
#### 1. 網域內壓力測試結果



模擬10人同時上線，並進行地圖操作，連續測試20分鐘，測試結果，20分鐘內皆無點擊失敗發生，系統平均回應時間(Avg. Response time (ms))為0.252秒。

### (三)電子地圖網站系統容量壓力測試

#### 2. 外部網路壓力測試結果



模擬10人同時上線，並進行地圖操作，連續測試20分鐘，測試結果，20分鐘內皆無點擊失敗發生，系統平均回應時間為0.279秒。

69

### (三)電子地圖網站系統容量壓力測試

#### 3. 電子地圖網站系統容量壓力測試建議

由以上壓力測試結果，外網測試之回應反應時間較內網長一些，但仍在規範範圍內，將來上線後，可持續監測系統之效能及網路服務是否正常，以提供最佳之網路服務。

70

## 結論與建議

### 結論與建議

#### •道路圖層更新

後續之工作，可著重於道路更新、一般道路及巷弄之路網圖新增，分縣市逐步進行道路檢視並新增數化及填寫屬性。

#### •單雙線數化之路網數值圖選擇

建議採用雙線數化，雙線數化時，在路口之數化方式，建議主要採用井字形進行數化，於特殊情況時輔以米字型接合。

72

## 結論與建議

- 路網數值圖雙線數化作業

目前已完成七個市區，包括台北市、台中市、高雄市、基隆市、新竹市、嘉義市及台南市，雙線畫之道路主要為有中央分隔島之道路及高架或地下道路及其平面道路，但由於RDS發布之路段，有些道路出了市區之後，即變為單線，建議將來雙線之版本可針對RDS發布之路段進行雙線數化。

73

## 結論與建議

- 圖資擴充

目前雖評估可新增之屬性資料及屬性新增之作業方式，建議將來路網圖可將路網圖形與屬性資料拆開記錄，在路網圖與屬性資料間，能以ROADID欄位進行關聯即可。

ROADID	行人徒步道路	公車專用道	...
6300012	1		
6300013		1	

74

## 結論與建議

- 路網數值圖檢核連通性

檢核路網數值圖連通性上，以節點及GIS檢核工具進行檢核，能將道路未接合之節點找出，以及其他可能之錯誤找出並進行修正。

- 路網數值圖屬性資料新增

有許多屬性新增作業方法同樣皆需參考航照圖，故若要新增時，可同時進行新增，達到採購航照圖之最大效用；另外，屬性新增需外業調查者，亦可多項新增內容同時進行調查，降低總成本費用。

75

## 結論與建議

- 建議未來將路網數值圖進行資料庫化

網數值圖各縣市資料更新，由人工匯出常發生操作錯誤而造成轉出之縣市資料不正確或轉出之坐標系統錯誤，因而造成轉檔完成後，又須再人工檢核所有圖層一次，耗費相當大的人力；因此，建議未來可規劃將路網數值圖進行資料庫化，並開發自動化程式進行資料匯出，以減少因人工操作而造成之錯誤。

76

報告結束  
謝謝

**SuperGeo** 崧旭資訊

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

77

