

第一章 緒論

數值地圖係指將普通地圖或地形地物等現況資料以數值方式記錄，處理後存入電腦所建置而成的數值化地圖資料。而經過處理具有網路資料結構的交通路網數值地圖不但可用於顯示車輛位置、道路交通狀況與導引車輛資訊，作為發展智慧型運輸系統(ITS)的重要基礎；同時亦可提供企業規劃符合經濟原則的物流系統與銷售佈點方式，提昇營運的競爭力。然而要建置一套完整的交通路網數值地圖，實需耗費相當大的人力、物力、財力與時間。為避免民間業者耗費資源重複製圖作不符經濟價值的競爭，以及考量後續更新圖檔時取得道路異動資料的一致性，數值地圖之基礎資料庫宜由政府單位編列預算執行製作，再以使用者付費原則提供廠商開發增值產品作市場競爭。

交通部鑑於國內缺乏一套由政府流通供應的交通路網數值地圖，為了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，並促進後續的增值利用與流通，開創智慧型運輸系統的新時代，遂籌劃交通路網數值地圖的建置計畫，歷經多年努力於民國 87 年完成「台灣本島 1/25000 交通路網數值地圖 1.0 版」之開發，並由交通部運輸研究所對外發行，第一版之數值地圖於公開對外發行至今，已有百餘個單位申請使用（包括政府機關、學術或研究團體、其他機構或團體以及一般大眾個人使用）。其增值應用範圍非常廣泛，包括智慧型運輸系統之即時公車動態資訊系統、車輛導航系統、即時路況資訊、商用車隊監控管理系統、都市交通控制系統以及其他決策支援系統，如橋梁管理系統、公路客運管理系統、遊憩地區聯外道路資訊系統、交通事故資訊系統等。

然由於交通建設成長迅速、道路總長度每年約以 2.8%在成長，為使數值地圖資料更為接近現況，運輸研究所於民國 89 年 6 月即著手進行更新前版數值地圖之計畫，並於民國 90 年 12 月完成「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版」（以下簡稱數值地圖），在完成相關發行準備後，已自民國 91 年 1 月正式對外公開發行。相信此舉將可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，增加業者提供增值服務的公平競爭機會，繼而降低相關增值應用產品的成本與價格（譬如供車上導航使用之電子地圖），並普及智慧型運輸系統

服務的對象與管道（譬如用於展示路況即時資訊的車上設備）。

本研究將於以下章節中介紹本數值地圖之製作資料內容(包含資料各圖層內容、參考圖源、資料處理過程、資料格式...等)，另外為能配合數值地圖之發行，本研究亦說明了數值地圖製作完成後之檢核工作以及數值地圖發行前之相關行政程序，以使數值地圖能對外順利發行；另外本研究亦針對目前國內各項可參考圖資之來源及內容進行探討，以提出數值地圖資料更新維護辦法，奠定數值地圖之永續發展計畫。

第二章 資料說明

2.1 資料內容

本交通路網數值地圖除更新前一版交通路網數值地圖之國省縣鄉道與都市及產業道路外，並新增更多圖層及充實路網資料內容如下：

1. 新增縣轄市以上都市地區所有 8 公尺以上道路範圍資料。
2. 新增已定線的規劃國道(含匝道)、省道(含快速道路)。
3. 新增行政區、河流湖泊之圖層資料，以及鐵路捷運(含台鐵、高鐵與都市捷運)之圖層資料。
4. 新增政府機關、文教機構、運輸場站及其他公共設施之地標地物圖層資料。

在數值地圖路網資料更新程度上，國道、省道(含快速道路)部分已完全納入民國 90 年 2 月 28 日前所有通車及已定線的規劃路段，至於其他等級道路凡於民國 89 年 5 月 31 日前已通車之路段亦已全面完成資料更新。

此外，為能滿足各種不同應用所需之坐標系統，本數值地圖之成果資料分別提供有 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 二度分帶共三種坐標系統。

茲將本數值地圖各圖層所包含之空間資料及屬性資料內容說明如表 2.1 所示：

表 2.1 數值地圖圖層內容說明

圖層名稱	空間資料內容	屬性資料內容
道路 (線)	1.包括國道、省道(含快速道路)、縣道、鄉道、都市道路、產業道路及無路名道路等 1/25000 地形圖上既有之道路 2.包括已定線之規劃國道(含匝道)、省道(含快速道路)。 3.縣轄市以上都市地區所有 8 公尺以上道路。	1.包括道路各路段之代碼、道路結構碼(一般道路、橋梁、隧道、匝道)、道路狀況碼(既有道路、規劃道路、阻斷道路)、橋梁編碼、隧道編碼、道路名稱(含所有國道、省道[含快速道路]、縣道、鄉道名稱及縣轄市以上都市地區所有 8 公尺以上道路名稱)、道路共線關係。
道路節點 (點)	包括道路之節點坐標資料。	節點代碼(如圓環、丁字路口、十字路口...等)。
鐵路/捷運 (線)	包括鐵路(含台鐵、高鐵)及台北市捷運線形資料。	包括鐵路(含台鐵、高鐵)及台北市捷運各路段之代碼。
行政區 (多邊形)	包括各縣市及鄉鎮區界。	包括各行政區名稱及所屬縣市別。
河流/湖泊 (多邊形)	包括河流及湖泊之空間資料。	包括河流及湖泊之類型代碼、名稱。
地標地物 (點)	包括政府機關、文教機構、運輸場站及其他公共設施等地標地物之中心點坐標資料。	包括政府機關、文教機構、運輸場站及其他公共設施等地標地物之中文名稱，並依地標地物類別給予不同代碼。
橋梁 (點)	道路圖層上所有橋梁中心點坐標資料。	橋梁名稱。
隧道 (點)	道路圖層上所有隧道中心點坐標資料。	隧道名稱。

2.2 參考圖源

本數值地圖所使用之參考圖源包括有：

一、實地調查作業

本數值地圖之路網及地標地物部份皆以赴現地調查方式為主，實地取得路網線形軌跡、地標地物點位坐標以及相關屬性資料，調查時間為民國 88 年 12 月至民國 90 年 5 月。圖 2-1 為新竹市地區實地調查之路網線形軌跡圖。



圖 2-1 新竹市地區實地調查之路網線形軌跡圖

二、內政部最新版 1/25000 地形圖

本數值地圖參考內政部目前已完成 175 幅之 1/25000 經建三版地形圖，對於三版未涵蓋之地區則仍參考經建二版地形圖共 86 幅，分佈範圍如圖 2-2 所示。圖 2-3 為台北市區 1/25000 地形圖。

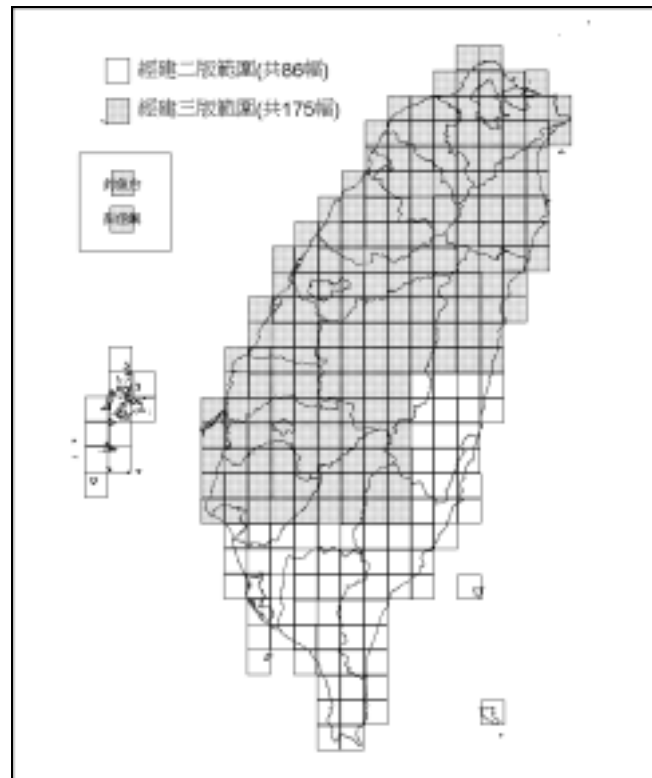


圖 2-2 內政部最新版 1/25000 地形圖版次範圍圖

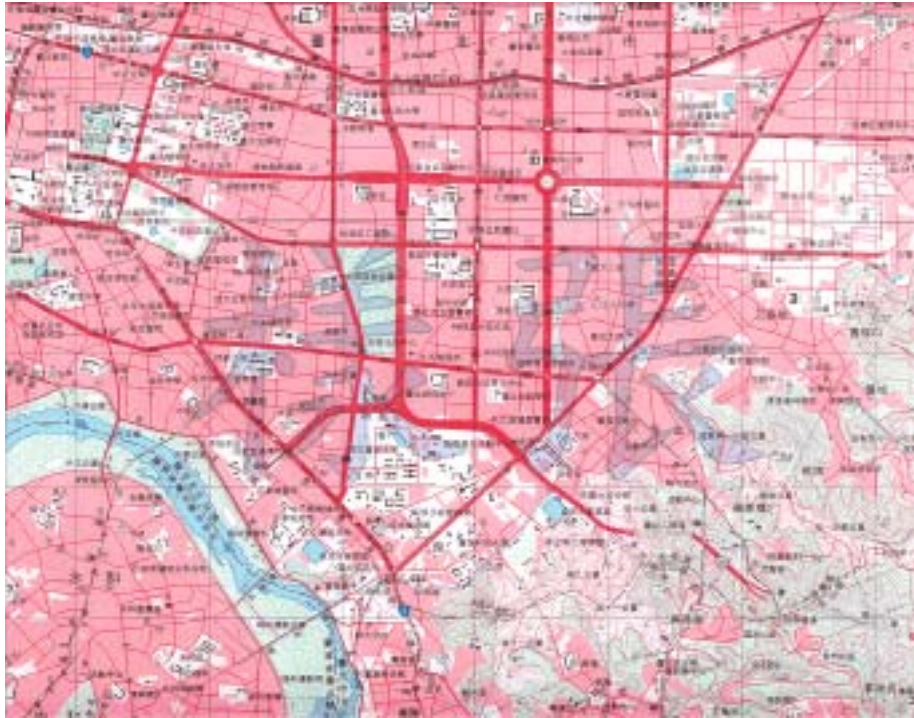


圖 2-3 1/25000 地形圖(台北市區)

三、內政部最新版 1/5000 像片基本圖

本數值地圖亦參考內政部出版之 1/5000 像片基本圖，各區修測年份分佈情形如圖 2-4 所示。圖 2-5 為南投市區 1/5000 像片基本圖。

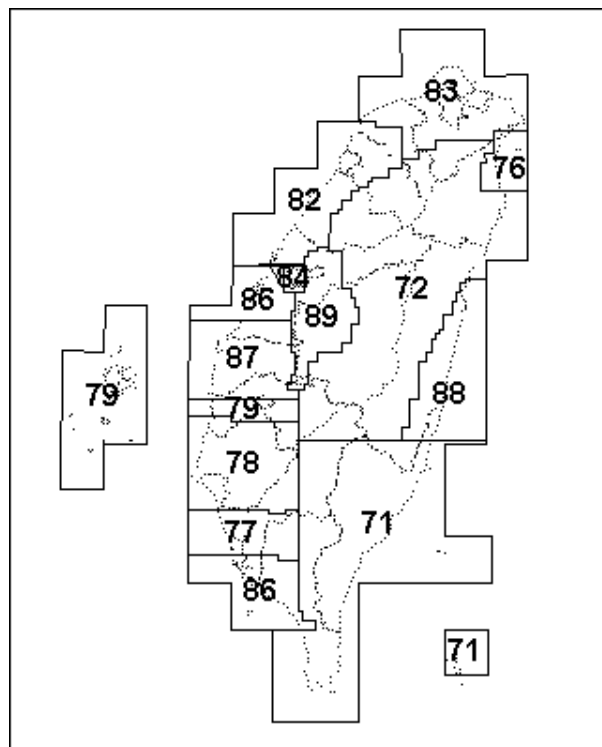


圖 2-4 內政部最新版 1/5000 像片基本圖年份分佈圖



圖 2-5 南投市區 1/5000 像片基本圖

四、農航所航空照片

本數值地圖針對縣轄市以上都市地區，另行向農航所申購資料時間為民國 88 年 2 月至民國 89 年 5 月間最新之航空照片，共計 1242 幅，以作為縣轄市以上都市地區交通路網製作參考。圖 2-6 為台北地區的航空照片。



圖 2-6 台北地區航空照片

五、IKONOS 衛星影像

購買澎湖馬公市之 IKONOS 衛星影像(如圖 2-7 所示)，使用經過幾何糾正後之 IKONOS 影像，作為編修數化路網之參考。



圖 2-7 馬公市之 IKONOS 衛星影像

六、國工局及高公局所提供已定線規劃國道及快速道路之道路線形資料

由於本數值地圖係包括已定線之規劃國道及快速道路線形，因此特向國工局及高公局申請相關圖資以進行此一部份之製作編修。圖 2-8 為東西向快速公路萬里-瑞濱線之工程平面圖。

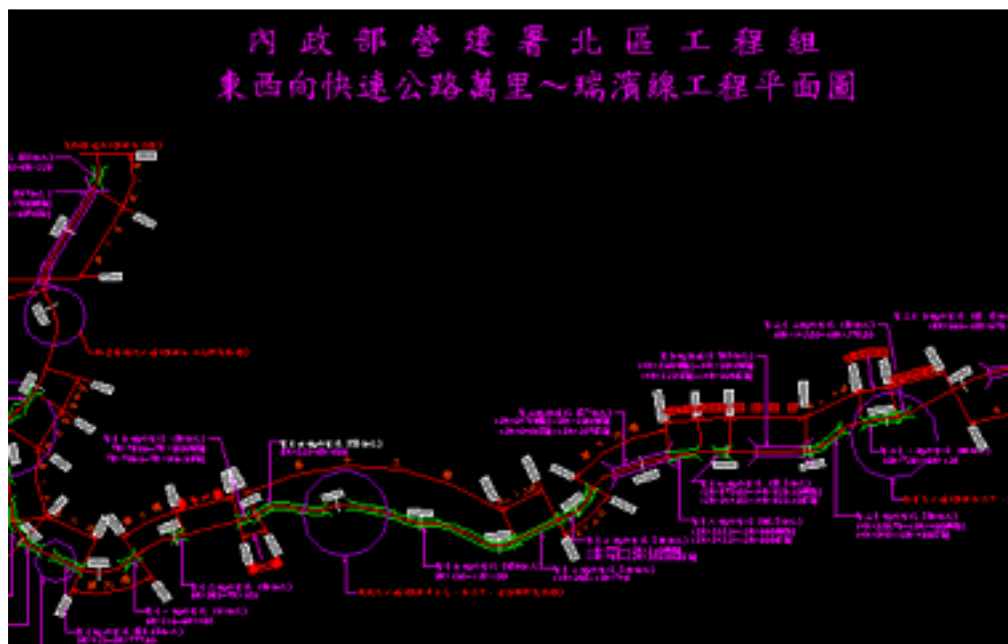


圖 2-8 東西向快速公路萬里-瑞濱線之工程平面圖

七、各縣市政府通報之新完工通車資訊

由於本數值地圖之道路資料時間係涵蓋至民國 89 年 5 月 31 日之所有通車路段，因此另向各縣市政府申請提供民國 88 年 7 月至民國 89 年 5 月間之道路異動資料。圖 2-9 為雲林縣崙背鄉之新完工通車資訊示意圖。



圖 2-9 雲林縣崙背鄉之新完工通車資訊示意圖

2.3 資料處理

以下分別針對道路(含節點)、鐵路捷運、行政區界、河流湖泊、地標地物以及橋梁隧道中心點圖層所參考之各項圖源，與其資料處理過程作說明：

一、道路(含節點)：

本圖層處理方式係先將所使用參考之各項圖源處理成數值檔後，再進行內業數化編修作業，處理成數值檔之過程說明如下：

1.實地調查作業

處理方式係利用 GPS 接收儀置於車上，以每秒記錄方式直接記錄道路線形軌跡及位置點，並經由後處理方式產生 DGPS 軌跡，如此即可成為一般道路線形數值檔。DGPS 差分修正訊號初期使用緯臻科技 Level-2，其精度為水平誤差小於 4 公尺之機率為 95%。後期利用 2 台 Trimble Pro XR/XRS GPS 接收器，一部用於基地站，另一部當成實地調查之移動站；基地站架設於台中逢甲大學，經於台北市、台中市與高雄市進行實際測試，所得精度分別約為 1 公尺、1 公尺與 4 公尺。

2.內政部最新版 1/25000 地形圖

經由紙圖掃描、坐標轉換及數化後，可得一數值檔。

3.內政部最新版 1/5000 像片基本圖

經由紙圖掃描、坐標轉換及數化後，可得一數值檔。

4.農航所航空照片

在作業上先將航空照片掃描，然後直接利用航照影像，在 MapInfo 中選取影像上清晰的已知路口，量得路口之影像坐標及對應之 1/5000 像片基本圖數值檔坐標，可做為一控制點，利用相同方法選取四個點，即可將航照影像完成幾何糾正及對位。

5.IKONOS 衛星影像

購買澎湖馬公市之 IKONOS 衛星影像，並將已經過幾何糾正後之 IKONOS 衛星影像，進行數化路網之參考，路網數化完成後，再安排現地複查，以確定路網資料之正確性。

6.國工局及高公局所提供已定線規劃國道及快速道路之道路線形資料

國道部份由於所取得之資料為各路段 1/5000 工程紙圖，故先將紙圖掃描，進行影像糾正後，再依紙圖影像數化主線及所屬匝道路段之線形，最後給定路段相關屬性。

快速道路部份，資料來源包括有 dwg/dxf 數值檔及 EXCEL 檔案格式兩類，其處理方式如下：

- (1)在 dwg/dxf 格式部分：先檢查原始資料之坐標系統是否正確，再將資料轉為 MapInfo 格式，並依據車道中心及車道寬度

資料，數化主線來回雙線之線形以及匝道線形。

- (2)在 Excel 檔案格式部分：先檢查資料欄位是否有異常，再分別將主線及相關匝道中心樁位坐標之工作表用 MapInfo 讀取，產生點資料後再連成中心線，並依單側路寬之 1/2 產生主線來回雙線之線形。

7.各縣市政府通報之新完工通車資訊

由於各縣市政府通報資訊皆屬書面敘述方式，因此於取得此項資訊後再行安排外業實地調查，以取得道路線形軌跡數值檔。

將上述各項圖源處理成數值檔後，再由內業編修人員進行資料數化編修作業。有關地圖之編修作業，均是使用 MapInfo 軟體來進行，基本之編修作業內容如下：

道路路網在編修時，可參考資料包括有：最新版 1/5000 像片基本圖、最新版 1/25000 地形圖、現地調查資料(包括軌跡線形、調查註記及現況草圖)，以及航空照片、衛星影像等等。由於 1/5000 像片基本圖之平面位置之精度為 2.5 公尺，且非常均勻；經實際與 GPS 或 DGPS 軌跡做比對，GPS 或 DGPS 軌跡大致落在道路中，因此路網之線形編修時係將現地調查之軌跡與 1/5000 像片基本圖套疊，並以 1/5000 像片基本圖之道路中心線為數化標準，但若現地調查之註記及軌跡顯示 1/5000 像片基本圖之路形已改變，則會依軌跡線形做為修正之依據。其餘圖源資料則係用以比對道路是否有所遺漏，如有遺漏，則須再赴現地調查取得道路 DGPS 軌跡資料後再增建至道路圖層內。

在編修過程中需處理之狀況包括：消除重複線、消除多餘節點、新增必要之節點、突點編修、斷點編修、銜接誤差編修、自我交叉編修、取消高架橋及涵洞節點、隧道及橋梁分段、新增道路補齊等項目。

另外在道路屬性建置工作上，則依據節線與節點特性分別建置其對應之屬性資料。屬性資料內容包括道路各路段之代碼、道路結構碼（一般道路、橋梁、隧道、匝道）、道路狀況碼(既有道路、規劃道路、阻斷道路)、橋梁編碼、隧道編碼、道路名稱（含所有國道、省道[含快速道路]、縣道、鄉道名稱及縣轄市以上都市地區所有 8 公尺以上道路名稱）、道路共線關係及節點類別(包含交流道、

圓環、十字路口...)等資訊。

二、鐵路/捷運：

台鐵部份係依內政部最新版 1/25000 地形圖上之鐵路線形數化，並加入路線名稱之屬性資料，當鐵路線形與道路線形有不合理之重疊情況時，再參考內政部最新版 1/5000 像片基本圖上之鐵路線形編修。

高速鐵路路線及車站位置，係依據交通部高速鐵路局所提供之中心樁位里程點資料，將各點串連成線即為高速鐵路線形；高速鐵路車站位置則依據交通部高速鐵路局所提供之車站里程點資料表來建置。

都市捷運部份僅建置台北市捷運路網，係依據台北市政府捷運工程局所提供之台北市捷運各路線數值檔資料來製作。

三、行政區界

依內政部最新版 1/25000 地形圖數值檔中行政界之線形予以數化，並加入所屬縣市名稱、市鄉鎮區名稱之屬性資料。

四、河流湖泊

依據內政部於民國 89 年 12 月 31 日前發行的 1/25000 地形圖上之河流、湖泊及水潭進行數化編修，若河流資料為面狀資料，即以面狀數化；若為單線資料，則先數化單線後再以 Buffer 功能產生面狀資料。

五、地標地物

- 1.主要配合道路實地外業調查作業，以 DGPS 記錄該地標地物點之位置坐標後，再進行地標地物點空間及屬性資料建置。
- 2.另輔以下列各地標地物資料來源，依其名稱及地址資料再加以增建。

警察局：內政部警政署網站

消防隊：內政部消防署網站

郵局：郵政總局提供

醫院：中央健保局網站

風景遊憩區：觀光局提供

政府機關以及客運車站、停車場部份：中華電信最新版電話簿

六、橋梁隧道中心點

依據內政部於民國 89 年 12 月 31 日前發行的 1/25000 地形圖上之橋梁隧道註記，建置橋梁隧道中心點圖層，若該橋梁隧道長度大於 200 公尺者，則亦建入路網圖層資料中，兩者可藉由橋梁隧道編碼欄位進行資料連結。

各圖層之空間及屬性資料處理完成後，進行坐標系統轉換，再將所有 MapInfo 格式圖檔轉為文字檔格式，經檢查無誤後即產生成果圖檔。在坐標系統轉換上，係由內政部地政司衛星測量中心取得 TWD97 之一等衛星控制點坐標資料，再由一等衛星控制點資料找出與內政部三角點成果簿共用基石點之 TWD67 坐標(共計台灣本島地區 58 點、澎湖地區 13 點，其空間分布狀況如圖 2-10、圖 2-11 所示)，並利用各個相同控制點之 TWD97 及 TWD67 坐標，反推求得 Helmert 四參數坐標轉換參數，最後將坐標轉換參數代入 Helmert 四參數轉換模式中，進行現有圖籍坐標轉換。其中因為台灣與澎湖的路網不具關連性，故將兩區分成獨立之區域來解算坐標轉換參數。

Helmert 四參數之數學模式為：

$$\begin{bmatrix} E \\ N \end{bmatrix}_{97} = \begin{bmatrix} a & b \\ -b & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} E \\ N \end{bmatrix}_{67} + \begin{bmatrix} E_0 \\ N_0 \end{bmatrix}_{67}$$

其中

(E_0, N_0) ：平移參數

a、b：考慮旋轉角及尺度參數之二轉換參數

97：TWD97 坐標系統

67：TWD67 坐標系統

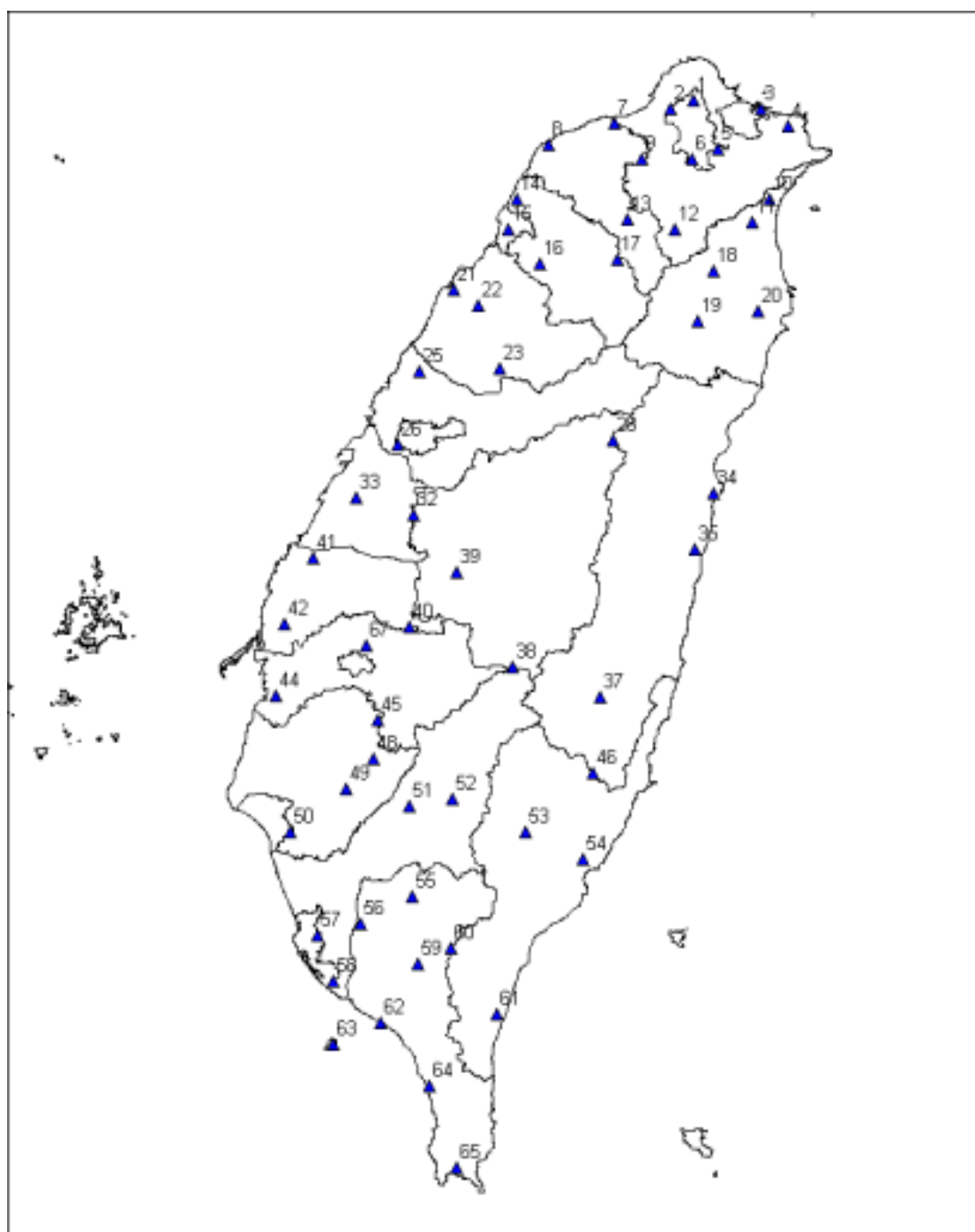


圖 2-10 台灣本島地區衛星控制點位置分佈圖

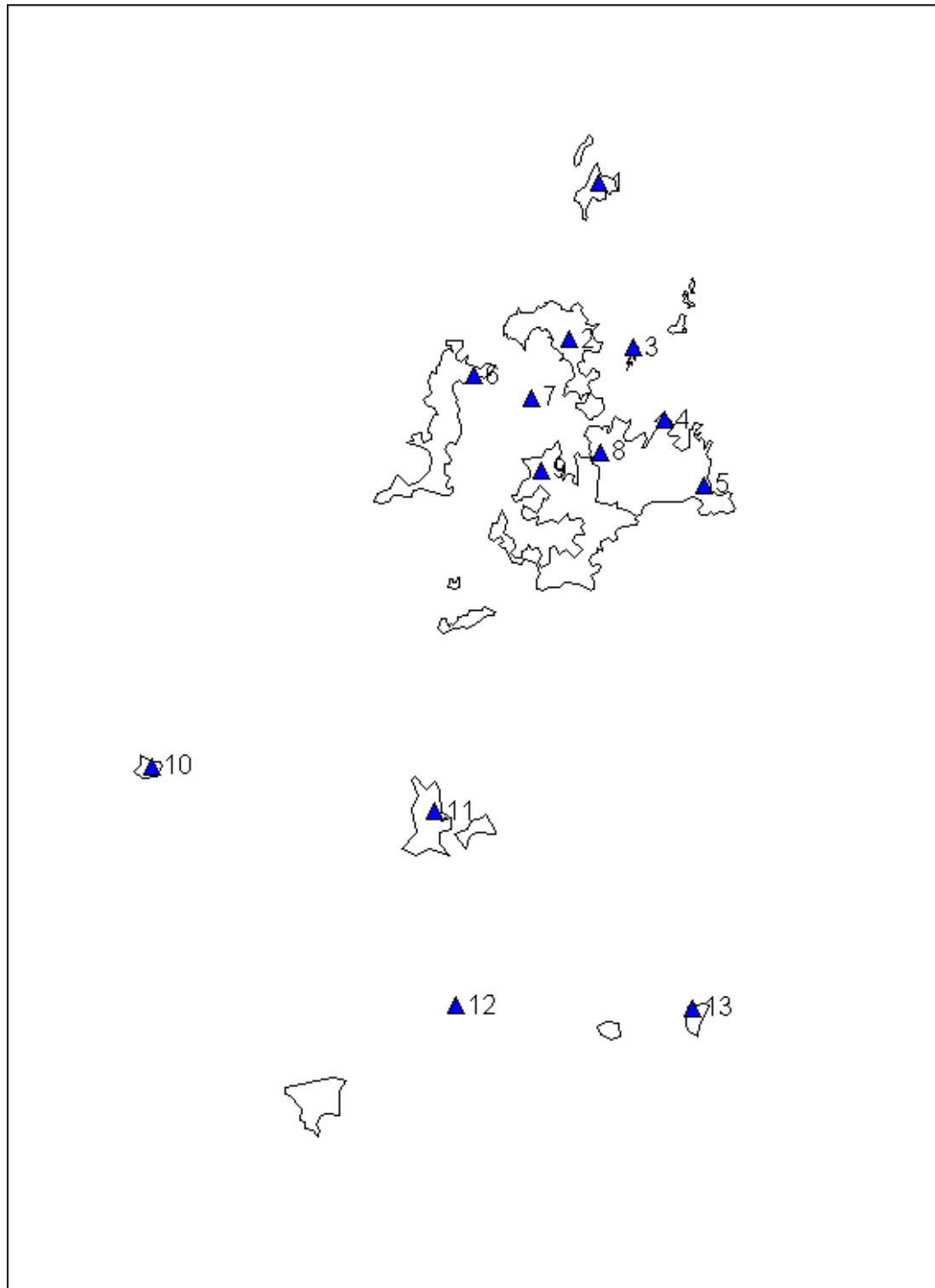


圖 2-11 澎湖地區衛星控制點位置分佈圖

利用已知控制點求得四個轉換參數(a , b , E_0 , N_0)表示如下：

台灣本島地區：

$$a = 1.00002264$$

$$b = 0.00006158$$

$$E_0 = 0.003932$$

$$N_0 = 0.005128$$

澎湖地區：

$$a = 1.00000789$$

$$b = 0.00017407$$

$$E_0 = 0.003055$$

$$N_0 = 0.018904$$

經由計算所求得之四參數值 a , b , E_0 , N_0 以及誤差值 r (誤差值請參閱表 2.2 及表 2.3), 其標準差之計算如下：

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum r^2}{n-1}}$$

台灣本島地區：

經度標準差 σ_E ：8.44E-06 度(約 0.869 公尺)

緯度標準差 σ_N ：5.85E-06 度(約 0.602 公尺)

平面位置標準差：1.057 公尺

澎湖地區：

經度標準差 σ_E ：5.15E-06 度(約 0.53 公尺)

緯度標準差 σ_N ：3.49E-06 度(約 0.359 公尺)

平面位置標準差：0.64 公尺

由平面位置標準差可以看出，用此組轉換參數進行坐標轉換，而產生的轉換誤差約為 1 公尺。

表 2.2 TWD67 與 TWD97 經緯度轉換誤差表(台灣本島)

單位：度

序號	點名	error_E	error_N
1	七星山	-2.33E-06	3.25E-07
2	小八里分	-3.57E-06	6.34E-07
3	槓子寮	5.60E-06	1.62E-06
4	燦光寮山	4.25E-06	-6.81E-06
5	大坪山	3.94E-06	-5.41E-07
6	溪子口山	-1.10E-07	-1.57E-06
7	大古山	-5.26E-06	-4.79E-06
8	觀音	-4.55E-06	-3.81E-06
9	龜崙山	-3.73E-06	-1.48E-06
10	鹽草林山	3.70E-06	-5.98E-06
11	米曲瑤山	-3.34E-07	-6.66E-06
12	林望眼山	-1.30E-06	-2.84E-06
13	枕頭山	5.49E-06	-2.11E-06
14	牛牯嶺	-6.13E-06	-3.01E-07
15	牛埔山	-7.04E-06	7.28E-07
16	大分林山	-4.42E-06	-1.23E-06
17	李棟山	1.38E-06	-1.17E-06
18	天送埤	-3.54E-06	-4.90E-06
19	三星山	1.08E-06	-6.17E-06
20	蘭坎山	1.28E-06	-1.30E-06
21	公司寮庄	-8.46E-06	3.10E-06
22	托皿山	-6.90E-06	3.41E-06
23	馬那邦山	-6.69E-06	6.01E-06
25	鐵砧山	-1.04E-05	4.08E-06
26	王田山	-1.34E-05	3.23E-06
28	石門山	1.19E-05	-4.29E-06
32	樟普寮	-1.31E-05	1.22E-06
33	浸水	-1.15E-05	4.03E-06
34	米崙山	1.63E-05	-6.74E-06
35	月眉山	1.29E-05	-3.75E-06
37	玉里山	1.38E-05	-6.16E-06
38	新高山	1.28E-05	-5.44E-06
39	尖子頂	1.31E-05	-1.09E-05
40	大尖山	-1.83E-06	8.81E-07
41	貓兒干	-1.23E-05	7.42E-06
42	蔡厝莊	-1.41E-05	6.84E-06
44	前東港	-1.72E-05	1.04E-05
45	大棟山	-6.67E-08	4.50E-06
46	網調口	1.66E-05	-1.59E-05

序號	點名	error_E	error_N
48	爐芝潭山	-1.01E-05	3.30E-06
49	北嶺山	-9.80E-06	5.81E-07
50	魁斗山	-1.15E-05	2.61E-06
51	廓亭山	1.76E-06	-6.51E-07
52	東藤技	1.26E-05	1.64E-07
53	美奈田主山	8.28E-06	-6.39E-06
54	都蘭山	1.30E-05	-1.65E-05
55	咖叻埔	2.60E-06	9.31E-08
56	北機場	-3.08E-08	5.05E-06
57	林內山	2.07E-06	8.21E-06
58	鳳山	2.04E-06	1.06E-05
59	蛇蟬	-7.25E-07	8.10E-06
60	北大武山	8.11E-06	1.24E-06
61	加奈美山	5.87E-06	-5.77E-08
62	塭子	4.84E-06	8.00E-06
63	琉球嶼	1.21E-07	1.16E-05
64	頂楓港	3.27E-06	3.68E-06
65	大山母山	7.24E-06	5.27E-06
67	松子腳山	-5.59E-06	1.46E-06

表 2.3 TWD67 與 TWD97 經緯度轉換誤差表(澎湖地區) 單位：度

序號	點名	error_E	error_N
1	燕墩山	9.45E-07	2.95E-06
2	尖礁山	6.59E-06	4.55E-06
3	鼎灣	121E-06	4.06E-07
4	上瓦厝	3.43E-06	1.58E-06
5	東嶼坪	3.30E-06	1.94E-06
6	員背	5.31E-06	3.05E-06
7	西衛	4.04E-06	8E48E-08
8	良文	4.92E-06	2.44E-06
9	大倉	3.44E-06	7.51E-07
10	西厝尾	5.94E-06	1.07E-08
11	東崁	6.26E-06	9.60E-06
12	橫礁	9.12E-06	1.55E-06
13	虎頭山	3.3E-06	3.28E-07

2.4 資料檢核編修

由於本數值地圖之資料成果豐富，為能確保資料之精確性，運輸研究所除要求製圖單位於資料完成後，進行資料品管檢查工作，亦於取得資料成果後，完成另一階段之資料檢核工作。以下分別將製圖單位所執行之內部品管作業，以及運輸研究所進行之資料檢核工作項目及內容說明如下：

一、製圖單位之內部品管作業

製圖單位在品管檢查作業上，係分別運用人工目視檢查及工具程式的協助，進行下列項目之檢查：

1.道路：

●檔案結構是否正確

利用 MapInfo 檢視成果資料中是否包含各項應有屬性資料欄位。

●各級道路線形是否正確

利用 MapInfo 之主題圖功能針對不同欄位建立主題圖，使道路依不同屬性值展現出不同顏色，再套疊 1/5000 像片基本圖及現地調查軌跡線形，以人工目視方式檢查辨別有無錯誤。

對於可疑之路段，則再查閱外業調查之紙圖註記，若與註記不符，則依外業調查資料修正，其中省道、縣道路線則依據公路局之資料為主。

- 道路路段是否有缺漏

將已完成之路網套疊現地調查軌跡線形以及 1/25000 地形圖上之路網，若有缺漏之路段，則查閱外業調查紙圖之註記，若非為現地不存在之路，則須補建該路段。

- 道路路口連接關係是否正確

配合已開發完成之工具程式，可找出接點有問題之路口、重複線段、自我相交之路段等問題點，並進行修改。

- 有無不合理的個別獨立路網

配合已開發完成之工具程式，可找出未與其他路網相連之獨立路網，並進行修改。

- 道路名稱是否正確及有否遺漏

使用 MapInfo 之查詢指令，配合現地調查之紙圖註記來檢查。

- 道路結構碼是否正確

使用 MapInfo 之查詢指令，檢查是否有落於合理值(0 為一般道路、1 為橋梁、2 為隧道、3 為匝道)以外之數字。

- 道路共線路段之相關屬性是否正確

使用 MapInfo 之查詢指令檢查，並比對共線附近延伸之路段，以檢查共線之相關屬性設定是否正確合理。

- 道路狀況碼是否正確

使用 MapInfo 之查詢指令，檢查是否有落於合理值(1 為既有道路、2 為規劃道路、3 為阻斷道路)以外之數字。

- 道路編號是否正確

參考比對外業調查之紙圖註記，對於紙圖上未註記之路段，則參考公路局發行之「台灣地區公路網圖集」，以及公路行駛時間調查(87 年)及其他相關資料。若有編號不符合之路段，則修正。

2.行政區界：

- 所屬縣市代碼是否正確

使用 MapInfo 之查詢指令，檢查是否有落於合理值以外之數字。

- 市鄉鎮區代碼是否正確

使用 MapInfo 之查詢指令，檢查是否有落於合理值以外之數字。

3.河流湖泊：

- 檢查多邊形類型及代碼是否正確

使用 MapInfo 之查詢指令，檢查是否有落於合理值(1 為湖泊、2 為河流)以外之數字。

4.鐵路捷運：

- 線形與道路線形是否有不合理的重疊情形

套疊交通路網及鐵路捷運資料，以人工目視方式檢視，道路線形不應與鐵路捷運線形有不合理重疊或穿來穿去情形。

- 檢查路段代碼中之道路分級碼、路線編碼、縣市碼等是否正確(例如有無超出定義範圍)。

5.地標地物點：

- 地標地物點之位置是否正確合理

例如：除了橋梁之外，其他點不應落在河川上；除了鐵路捷運車站外，其他點不應落在鐵路捷運線形上等類似情況。

- 地標地物點之代碼與名稱是否相符

- 地標地物點之代碼有無不合理情形(例如有無超出定義範圍)

二、運輸研究所之資料檢核作業

運輸研究所所執行之資料檢核工作分為空間資料及屬性資料，進行方式如下：

1.空間資料之檢核

在空間資料之檢核工作上，運輸研究所除進行道路、地標地物點以及橋梁隧道點之外業空間資料檢核工作外，另針對各圖層

空間資料結構進行檢核。其檢核項目及內容包括有：

(1)道路

A.縣轄市以上都市地區（包含 2 個直轄市、5 個省轄市、30 個縣轄市）

選取數個都市，每個都市抽取若干條路線，分別以 Trimble Pro XR/XRS GPS 記錄車行軌跡，並進行以下檢測項目：

- a.若該道路是於現地抽出，則檢核該道路是否存在於交付成果內，若存在，則檢核其空間結構(如高架道路、穿越地下道與平面道路之相對關係)是否符合現狀。
- b.若該道路是於交付成果中抽出，則檢核該道路是否存在於現地。若不存在，製圖單位應提出合理之說明；若存在，則檢核其空間結構(如高架道路、穿越地下道與平面道路之相對關係)是否符合現狀。
- c.利用 GIS 工具軟體檢核於交付成果中該道路之位置與 GPS 軌跡之偏差是否在 ± 5 公尺以內。圖 2-12 為檢核新竹市道路線形之正確性與精確度示意圖，其中實線部分為成果路網、點資料為實地車行軌跡。



圖 2-12 檢核新竹市道路線形之正確性與精確度示意圖

B.前項(縣轄市以上都市地區)以外地區

選取數個縣，每縣抽取若干條道路，分別以 Trimble Pro XR/XRS GPS 記錄車行軌跡，並進行以下檢測項目：

- a.若該道路是於現地抽出，則檢核該道路是否存在於交付成果內，若存在，則檢核其空間結構(如高架道路、穿越地下道與平面道路之相對關係)是否符合現狀。
- b.若該道路是於交付成果中抽出，則檢核該道路是否存在於現地。若不存在，製圖單位應提出合理之說明；若存在，則檢核其空間結構(如高架道路、穿越地下道與平面道路之相對關係)是否符合現狀。
- c.利用 GIS 工具軟體檢核於交付成果中檢核該道路之位置與 GPS 軌跡之偏差是否在 ± 12.5 公尺以內。

(2)鐵路/捷運

檢核道路與鐵路捷運線形間之關係是否合理。

(3)地標地物點

於上述各縣市抽測之道路上，記錄符合本案要求納入之地標地物點資料，檢核是否存在於交付成果內，若存在，則檢核與道路之相對關係是否符合現狀。另針對運輸研究所提供之地標地物點資料(如警察局、消防隊...等)進行內業抽驗，檢核點資料是否存在於交付成果內。

(4)橋梁隧道點

於上述各縣市抽測之道路上，記錄符合本案要求納入之橋梁隧道點資料，檢核是否存在於交付成果內，若存在，則檢核與道路之相對關係是否符合現狀。

(5)各圖層空間資料結構

檢核資料成果(分坐標系統、分縣市、分圖層)中之各個檔案有無遺漏。利用 GIS 軟體工具(TransCAD 或 GeoMedia Professional)以及自行撰寫之資料結構檢核程式，檢核資料成果(分坐標系統、分縣市、分圖層)中各個檔案之資料結構是否符合原訂格式規範。

2.屬性資料之檢核

運用 GIS 軟體工具(TransCAD 或 GeoMedia Professional)以及人

工目視方式，以每一縣市為單位，進行八個圖層之屬性資料檢核工作，檢核項目如下：

(1)道路

- 檢核道路圖層資料檔案、資料結構是否完整以及格式是否正確。
- 檢核檔案資料欄位是否正確及有否遺漏。
- 檢核路段代碼是否唯一與正確。
- 檢核道路分級是否正確。

利用 TransCAD 軟體，以路段屬性資料檔之道路分級碼一欄製作主題圖（分為國道、快速道路、省道、縣道、鄉道），如圖 2-13 所示。



圖 2-13 檢核台北地區不同分級之道路連續性與正確性示意圖

- 檢核道路結構碼是否正確。

利用 TransCAD 軟體，以路段屬性資料檔之道路結構碼一欄製作主題圖（分為橋梁、隧道、匝道），如圖 2-14 所示。



圖 2-14 檢核台北地區道路結構碼正確性示意圖

●檢核道路狀況碼是否正確。

利用 TransCAD 軟體，以路段屬性資料檔之道路狀況碼一欄製作主題圖（分為既有道路、規劃道路、阻斷道路），如圖 2-15 所示。



圖 2-15 檢核南投 921 災區道路狀況碼正確性示意圖

●檢核道路名稱是否正確及有否遺漏。

- 檢核道路共線路段之相關屬性是否正確。

(2)行政區界

- 檢核行政區圖層資料檔案、資料結構是否完整以及格式是否正確。
- 檢核所屬縣市名稱是否正確。
- 檢核所屬市鄉鎮區名稱是否正確。

(3)河流湖泊

- 檢核河流湖泊圖層資料檔案、資料結構是否完整以及格式是否正確。
- 檢核河流湖泊之多邊形類型及代碼是否正確。
- 檢核道路與河流湖泊間之關係是否合理。

(4)鐵路捷運

- 檢核鐵路捷運圖層資料檔案、資料結構是否完整以及格式是否正確。
- 檢核鐵路捷運路段代碼中之道路分級碼、路線編碼、縣市碼是否正確。

(5)地標地物

- 檢核地標地物圖層資料檔案、資料結構是否完整以及格式是否正確。
- 檢核地標地物點代碼與名稱是否相符。
- 檢核地標地物點代碼有無超出定義範圍。

(6)道路節點

- 檢核道路節點圖層資料檔案、資料結構是否完整以及格式是否正確。
- 檢核道路節點代碼與節點說明是否相符及有無遺漏，節點關係是否合理。圖 2-16 即為檢核台北市道路節點關係合理性（例如代碼 6 為十字路口、代碼 5 為三叉路口、代碼 3 為道路端點）。

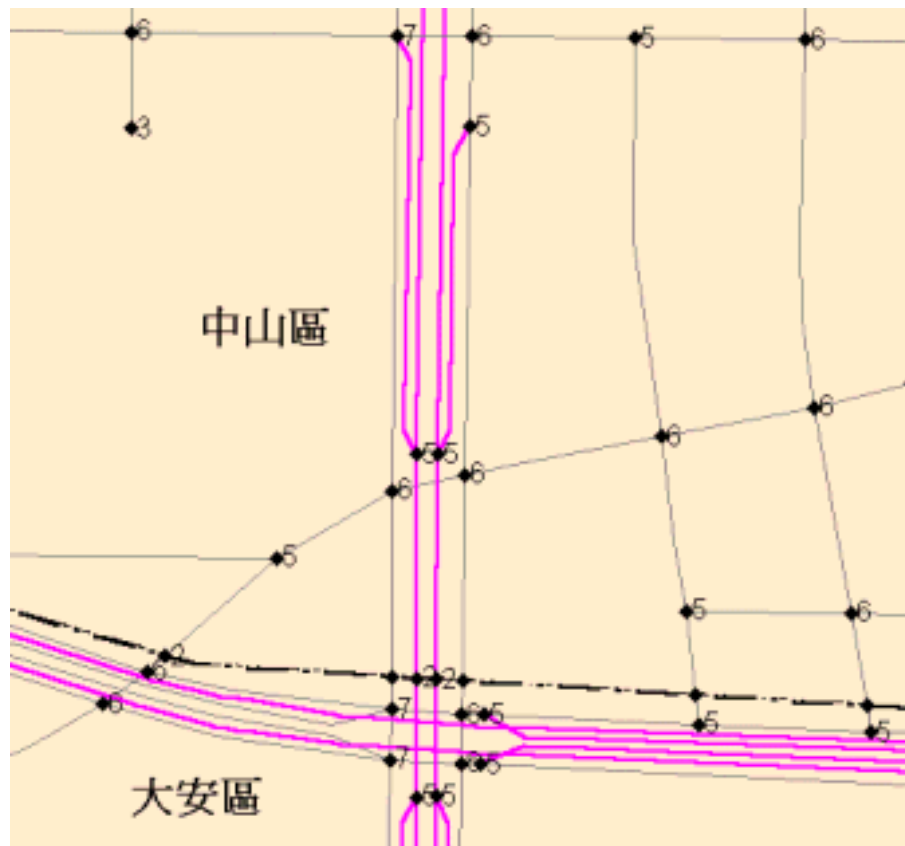


圖 2-16 檢核台北市道路節點關係合理性示意圖

- 檢核道路節點代碼有無超出定義範圍。

(7) 橋梁隧道點

- 檢核橋梁隧道點圖層資料檔案、資料結構是否完整以及格式是否正確。
- 檢核橋梁隧道點編碼與道路屬性資料中之橋梁隧道編碼是否一致。

2.5 資料精度

由於本數值地圖要求道路路網之資料精度為：在縣轄市以上都市地區之路網精度應達到5公尺，其他地區之路網精度應達到12.5公尺，因此在作業上除要求編修人員數化路網線形時應儘可能落在1/5000像片基本圖之道路中心線外，另外也針對已完成編修之全省路網進行圖幅抽測，利用標準誤差分析檢核路網空間資料。

標準誤差分析係依據美國攝影測量及遙感探測學會（簡稱 ASPRS）於 1987 年提出之圖檔精度分析方法，公式如下。其中 X_{map} 為圖

上某檢核點經數化及坐標轉換後所得之地面 X 坐標，X_{check} 為某檢核點的地面精確 X 坐標。

$$RMS_x = \left(\sum_{i=1}^n (x_{i_{map}} - x_{i_{check}})^2 / n \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$RMS_y = \left(\sum_{i=1}^n (y_{i_{map}} - y_{i_{check}})^2 / n \right)^{\frac{1}{2}}$$

檢核點的選取要求包括：1.檢核點應均勻分佈於圖上且需為定義良好的點(Well Defined Point)；2.所測試的圖幅至少需要 20 個檢核點，且至少有 20%的檢核點位於圖幅的四個角落附近；3.檢核點之間的距離需不小於圖幅對角線距離的 10%。

在縣轄市以上都市範圍內，抽測之縣轄市以上都市地區為台北市、台北縣之蘆洲市、三重市、新莊市、板橋市、土城市、中和市、永和市、新店市、樹林市、汐止市等以及台南市、屏東市共 13 個縣轄市以上都市地區。將所收集到之 1/1000 航測地形圖上平均分佈地選取道路交叉路口點，量得其圖上之坐標並加以編號，然後在被檢核圖幅上之同一路口量得坐標，將兩者做比較，計算其 RMS 誤差值，其中台北縣市以及台南市、屏東市抽取之樣本點分佈如圖 2-17、圖 2-18 所示。

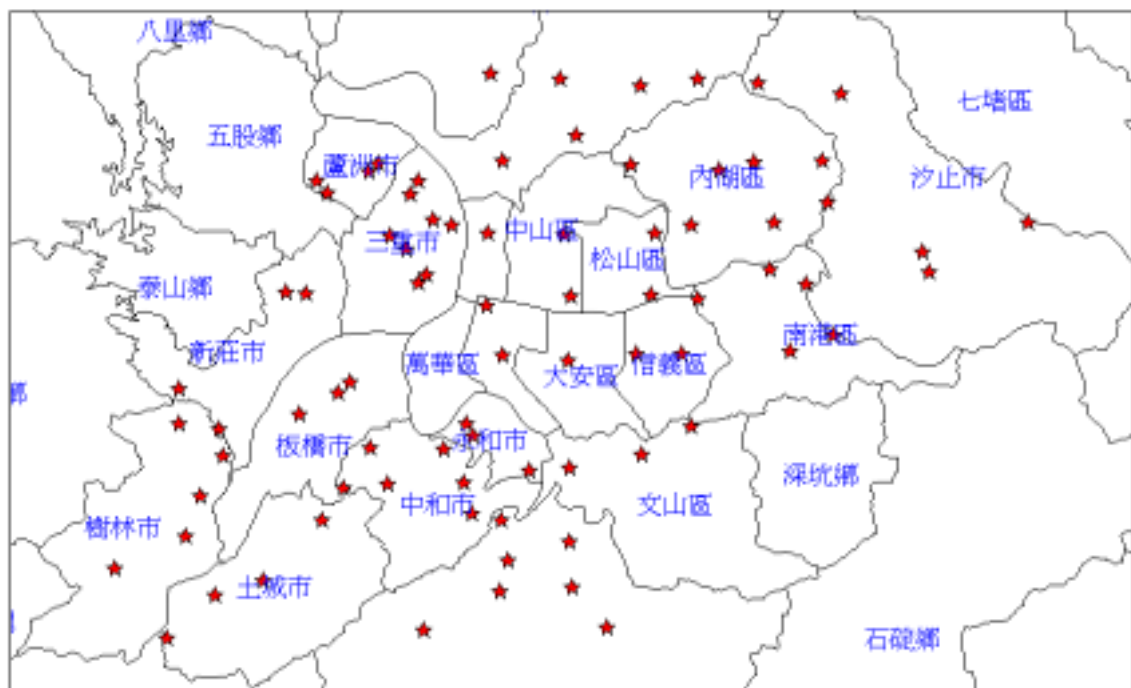


圖 2-17 台北縣市檢核樣本點分佈圖

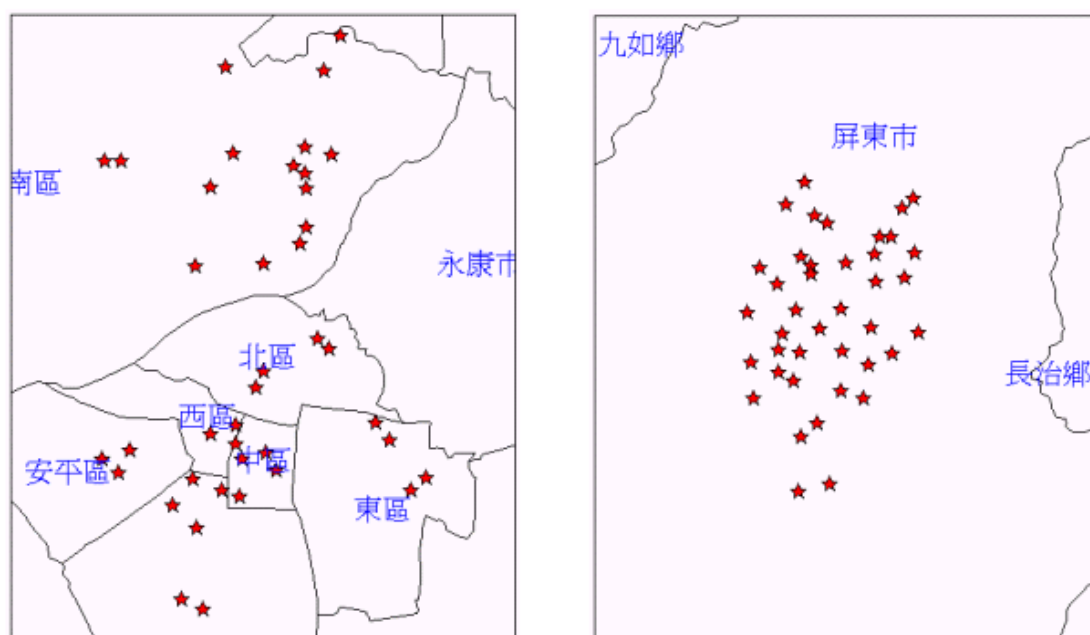


圖 2-18 台南市(左)、屏東市(右)檢核樣本點分佈圖

依上述方法，共抽測 160 個路口點，計算得到之 RMS 誤差如表 2.4 所示：

表 2.4 縣轄市以上都市地區 RMS 誤差值一覽表

都會區名稱	抽測點數	RMS X	RMS Y	RMS
台北市	31	1.88	1.59	2.46
台北縣	49	2.60	3.08	4.03
台南市	40	1.43	2.12	2.56
屏東市	40	2.69	3.85	4.70
合計	160	2.25	2.87	3.65

其他非縣轄市以上都市地區，分別抽測北、中、南、東四區共 8 個圖幅，範圍包括：台北縣、桃園縣、新竹縣、台中縣、雲林縣、嘉義縣、台南縣、屏東縣、高雄縣、花蓮縣、宜蘭縣。以 1/5000 像片基本圖路網資料做為檢核點取樣的依據，依 4 平方公里取 1 點之原則，平均分佈地選取道路交叉路口點，量得其坐標，再量測被檢核圖幅上之同一路口坐標，將兩者做比較，計算其 RMS 誤差值，樣本點分佈如圖 2-19 所示。

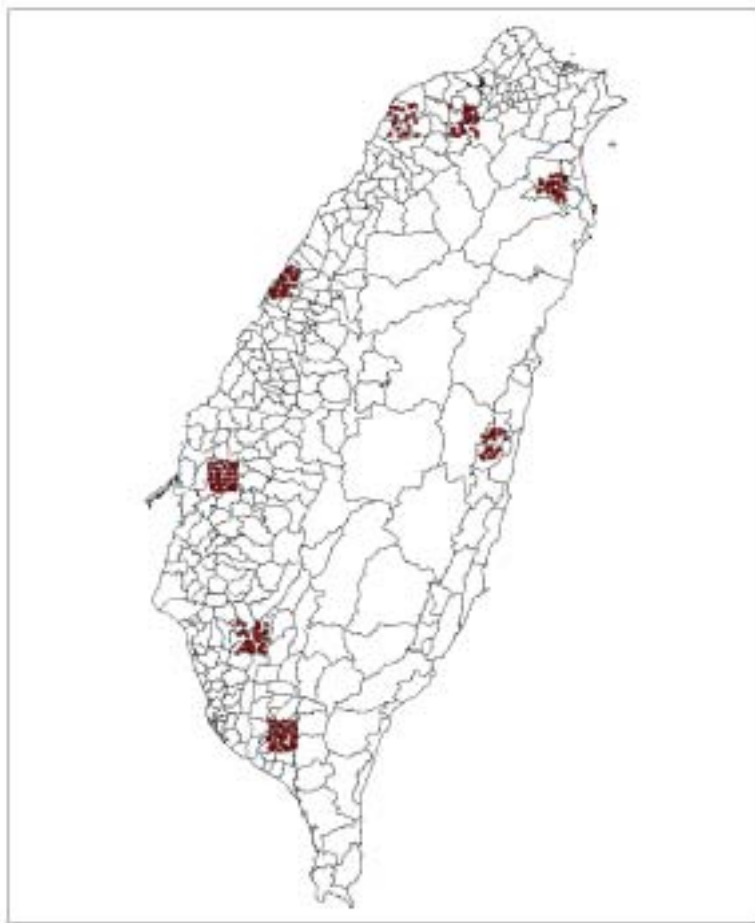


圖 2-19 非縣轄市以上都市地區檢核樣本點分佈圖

依上述方法，共抽測 234 個路口點，計算得到之 RMS 誤差如表 2.5 所示：

表 2.5 非縣轄市以上都市地區 RMS 誤差值一覽表

圖名	抽測點數	RMS X	RMS Y	RMS
桃園	25	1.94	2.46	3.13
湖口	20	0.42	0.39	0.57
清水	25	1.81	1.35	2.26
北港	36	0.78	0.88	1.18
潮州	36	0.75	0.55	0.93
旗山	32	1.33	1.73	2.18
光復	22	1.21	3.34	3.55
三星	25	0.69	0.59	0.91
合計	234	1.3	1.7	2.14

透過標準誤差分析方法可得：縣轄市以上都市地區之道路路網精度達到 5 公尺，其他地區之道路路網精度達到 12.5 公尺。

除了道路圖層以外，其他圖層資料主要係以 1/25000 地形圖上之資料編修而成，以下抽取 20 張 1/25000 地形圖圖幅進行標準誤差分析，每一圖幅選取 4 個控制點，計算參考紙圖(1/25000 地形圖)與掃描後影像檔的定位誤差，另外由影像檔數化產生的向量資料，其數化誤差最大為 1 個圖素(pixel)範圍(約 3 公尺)。

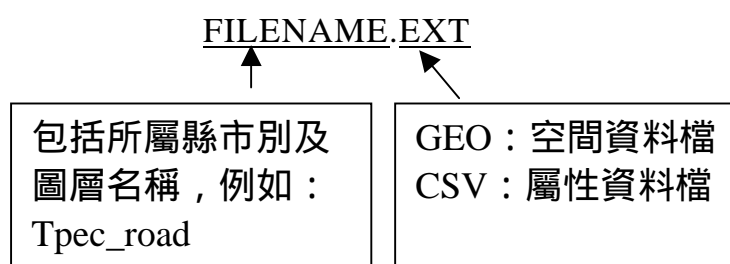
本交通路網數值地圖抽樣檢測之圖幅中，每一圖幅之平均誤差值均在 12.5 公尺（紙圖上 0.5 公釐）之容許誤差範圍內，RMS 誤差值計算結果如表 2.6 所示。

表 2.6 20 幅 1/25000 地形圖 RMS 誤差值一覽表

圖號	抽測點數	RMS X	RMS Y	RMS
96232SE	4	3.13	4.48	3.58
96221NE	4	8.79	7.33	7.49
97224NE	4	3.33	3.50	3.16
97224NW	4	3.96	6.32	4.88
97233SW	4	6.09	6.39	5.78
94201SW	4	2.26	6.15	4.29
94201SE	4	1.64	4.96	3.42
95204SW	4	1.49	4.44	3.06
94202NW	4	2.31	6.43	4.47
94202NE	4	2.89	9.09	6.24
96201NE	4	2.59	4.13	3.19
97204NW	4	3.27	5.71	4.31
97204SW	4	1.73	6.28	4.27
96201SE	4	2.70	5.69	4.12
96201SW	4	1.40	6.63	4.43
95183SW	4	12.50	8.07	9.74
95183SE	4	7.24	3.82	5.36
95174NW	4	8.06	8.58	7.71
95174NE	4	8.95	8.00	7.86
95174SW	4	8.47	4.47	6.27
合計	80	4.89	5.43	7.31

2.6 資料格式

本交通路網數值地圖資料針對每一種坐標系統、每一縣市之每一圖層包含有空間資料檔及屬性資料檔共 2 個文字檔案，其資料之提供為求公開性與透通性，係以文字檔型態呈現，其空間資料檔及屬性資料檔之檔案格式詳細說明如後，各圖層可直接利用空間資料檔之路段序號、多邊形序號或節點序號與屬性資料檔進行連結。檔案名稱之命名原則如下：



本交通路網數值地圖之分縣市各圖層空間資料檔與屬性資料檔命名詳如附錄一。以下就各檔案結構內容說明如下：

一、道路圖層

1. 路段空間資料檔

- 檔案名稱：TAIWAN_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

✧路段序號：此序號須相對應於路段屬性資料檔之路段序號。

2. 路段屬性資料檔

- 檔案名稱：TAIWAN_ROAD.CSV

- 檔案結構：

路段序號，路段代碼，道路分級碼，道路結構碼，道路狀況碼，橋梁編碼，隧道編碼，通行方向，主要路段名稱，路段別名，共線路段數，共線路段一名稱，共線路段二名稱，...，共線路段 N 名稱

✧路段代碼(14 碼)：AA-BBB-C-DD-EE-FFFF

AA (道路分級碼 - 2 碼)，分級原則見表 2.7。

表 2.7 道路分級碼一覽表

HW：國道(含匝道)	
EW：快速道路(含匝道)	
1W：省道	1U：省道，並與其他省、縣、鄉道或市區道路共線
2W：縣道	2U：縣道，並與其他縣、鄉道或市區道路共線
3W：鄉道	3U：鄉道，並與其他鄉道或市區道路共線
4W：產業道路	
RD：市區道路/包括路、街、圓環	AL：市區道路/巷
OR：有路名，但無法歸類者(如林道)	
OT：無路名或路名不確定道路	

道路分級碼(AA)其設定之優先順序為 HW，EW，(1W/1U)，(2W/2U)，(3W/3U)，4W，RD，AL，OR，OT。

BBB (公路編碼主碼 - 3 碼)

公路編碼主碼其編碼原則分為以下兩類：

- (1)有公路編號者，如：國道、省道、縣道、鄉道係取其編號為公路編碼主碼，如：國 1=001，台 5=005；
- (2)沒有公路編號者，分為有路名與無路名兩種，分別由 001 開始，若超出 999 時，則前兩碼以英文代碼表示，如 1000=A00、1099=A99、1100=B00，以此類推。

C (公路編碼附碼或市區道路路段附碼 - 1 碼)

編碼原則分為以下兩類：

- (1)針對國、省、縣、鄉道，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；
- (2)針對市區道路，若有段號，如：忠孝東路五段，中山路十一段等，其公路編碼附碼為對應之數字代碼，若對應之數字代碼為 2 碼(十段以上)時改用大寫英文代碼表示，如三段=3，七段=7，十段=A，十四段=E，以此類推。

針對上述路段代碼中之"AA-BBB-C"部份舉例說明如下：

國 1(中山高)	HW0010
台 7 乙	1W007B

縣 187 2W1870
鄉 53-1 3W053A
忠孝東路三段 RD0013
忠孝東路三段 248 巷 AL0013

DD (縣市碼 - 2 碼)

此欄位儲存該路段隸屬於某縣市行政區內，其代碼編號參考主計處行政區編碼，所代表之縣市名稱如表 2.8 所示：

表 2.8 縣市名稱代碼一覽表

63⇒ 台北市	05⇒ 苗栗縣	11⇒ 台南縣	17⇒ 基隆市
64⇒ 高雄市	06⇒ 台中縣	12⇒ 高雄縣	18⇒ 新竹市
01⇒ 台北縣	07⇒ 彰化縣	13⇒ 屏東縣	19⇒ 台中市
02⇒ 宜蘭縣	08⇒ 南投縣	14⇒ 台東縣	20⇒ 嘉義市
03⇒ 桃園縣	09⇒ 雲林縣	15⇒ 花蓮縣	21⇒ 台南市
04⇒ 新竹縣	10⇒ 嘉義縣	16⇒ 澎湖縣	

EE (市鄉鎮區編號- 2 碼)

此欄位儲存該路段隸屬於某市鄉鎮區行政區內，其代碼編號參考主計處行政區編碼，所代表之市鄉鎮區名稱對照如表 2.9 所示：

表 2.9 市鄉鎮區名稱代碼一覽表

台北縣	編碼	宜蘭縣	編碼	桃園縣	編碼	新竹縣	編碼	苗栗縣	編碼
板橋市	01	宜蘭市	01	桃園市	01	竹北市	01	苗栗市	01
三重市	02	羅東鎮	02	中壢市	02	竹東鎮	02	苑裡鎮	02
中和市	03	蘇澳鎮	03	大溪鎮	03	新埔鎮	03	通宵鎮	03
永和市	04	頭城鎮	04	楊梅鎮	04	關西鎮	04	竹南鎮	04
新莊市	05	礁溪鄉	05	蘆竹鄉	05	湖口鄉	05	頭份鎮	05
新店市	06	狀圍鄉	06	大園鄉	06	新豐鄉	06	後龍鎮	06
樹林鎮	07	員山鄉	07	龜山鄉	07	芎林鄉	07	卓蘭鎮	07
鶯歌鎮	08	冬山鄉	08	八德市	08	橫山鄉	08	大湖鄉	08
三峽鎮	09	五結鄉	09	龍潭鄉	09	北埔鄉	09	公館鄉	09
淡水鎮	10	三星鄉	10	平鎮市	10	寶山鄉	10	銅鑼鄉	10
汐止市	11	大同鄉	11	新屋鄉	11	峨眉鄉	11	南庄鄉	11
瑞芳鎮	12	南澳鄉	12	觀音鄉	12	尖石鄉	12	頭屋鄉	12
土城市	13			復興鄉	13	五峰鄉	13	三義鄉	13
蘆洲市	14							西湖鄉	14
五股鄉	15							造橋鄉	15
泰山鄉	16							三灣鄉	16
林口鄉	17							獅潭鄉	17
深坑鄉	18							泰安鄉	18
石碇鄉	19								
坪林鄉	20								
三芝鄉	21								
石門鄉	22								
八里鄉	23								
平溪鄉	24								
雙溪鄉	25								
貢寮鄉	26								
金山鄉	27								
萬里鄉	28								
烏來鄉	29								

表 2.9 市鄉鎮區名稱代碼一覽表(續)

台中縣	編碼	彰化縣	編碼	南投縣	編碼	雲林縣	編碼	嘉義縣	編碼
豐原市	01	彰化市	01	南投市	01	斗六市	01	太保市	01
東勢鎮	02	鹿港鎮	02	埔里鎮	02	斗南鎮	02	朴子市	02
大甲鎮	03	和美鎮	03	草屯鎮	03	虎尾鎮	03	布袋鎮	03
清水鎮	04	線西鄉	04	竹山鎮	04	西螺鎮	04	大林鎮	04
沙鹿鎮	05	伸港鄉	05	集集鎮	05	土庫鎮	05	民雄鄉	05
梧棲鎮	06	福興鄉	06	名間鄉	06	北港鎮	06	溪口鄉	06
后里鄉	07	秀水鄉	07	鹿谷鄉	07	古坑鄉	07	新港鄉	07
神岡鄉	08	花壇鄉	08	中寮鄉	08	大埤鄉	08	六腳鄉	08
潭子鄉	09	芬園鄉	09	魚池鄉	09	莿桐鄉	09	東石鄉	09
大雅鄉	10	員林鎮	10	國姓鄉	10	林內鄉	10	義竹鄉	10
新社鄉	11	溪湖鄉	11	水里鄉	11	二崙鄉	11	鹿草鄉	11
石岡鄉	12	田中鎮	12	信義鄉	12	崙背鄉	12	水上鄉	12
外埔鄉	13	大村鄉	13	仁愛鄉	13	麥寮鄉	13	中埔鄉	13
大安鄉	14	埔鹽鄉	14			東勢鄉	14	竹崎鄉	14
烏日鄉	15	埔心鄉	15			褒忠鄉	15	梅山鄉	15
大肚鄉	16	永靖鄉	16			臺西鄉	16	番路鄉	16
龍井鄉	17	社頭鄉	17			元長鄉	17	大埔鄉	17
霧峰鄉	18	二水鄉	18			四湖鄉	18	阿里山鄉	18
太平市	19	北斗鎮	19			口湖鄉	19		
大里市	20	二林鎮	20			水林鄉	20		
和平鄉	21	田尾鄉	21						
		埤頭鄉	22						
		芳苑鄉	23						
		大城鄉	24						
		竹塘鄉	25						
		溪州鄉	26						

表 2.9 市鄉鎮區名稱代碼一覽表(續)

臺南縣	編碼	高雄縣	編碼	屏東縣	編碼	臺東縣	編碼	花蓮縣	編碼
新營市	01	鳳山市	01	屏東市	01	臺東市	01	花蓮市	01
鹽水鎮	02	林園鄉	02	潮州鎮	02	成功鎮	02	鳳林鎮	02
白河鎮	03	大寮鄉	03	東港鎮	03	關山鎮	03	玉里鎮	03
柳營鄉	04	大樹鄉	04	恆春鎮	04	卑南鄉	04	新城鄉	04
後壁鄉	05	大社鄉	05	萬丹鄉	05	鹿野鄉	05	吉安鄉	05
東山鄉	06	仁武鄉	06	長治鄉	06	池上鄉	06	壽豐鄉	06
麻豆鎮	07	鳥松鄉	07	麟洛鄉	07	東河鄉	07	光復鄉	07
下營鄉	08	岡山鎮	08	九如鄉	08	長濱鄉	08	豐濱鄉	08
六甲鄉	09	橋頭鄉	09	里港鄉	09	太麻里鄉	09	瑞穗鄉	09
官田鄉	10	燕巢鄉	10	鹽埔鄉	10	大武鄉	10	富里鄉	10
大內鄉	11	田寮鄉	11	高樹鄉	11	綠島鄉	11	秀林鄉	11
佳里鎮	12	阿蓮鄉	12	萬巒鄉	12	海端鄉	12	萬榮鄉	12
學甲鎮	13	路竹鄉	13	內埔鄉	13	延平鄉	13	卓溪鄉	13
西港鄉	14	湖內鄉	14	竹田鄉	14	金峰鄉	14		
七股鄉	15	茄萣鄉	15	新埤鄉	15	達仁鄉	15		
將軍鄉	16	永安鄉	16	枋寮鄉	16	蘭嶼鄉	16		
北門鄉	17	彌陀鄉	17	新園鄉	17				
新化鎮	18	梓官鄉	18	崁頂鄉	18				
善化鎮	19	旗山鎮	19	林邊鄉	19				
新市鄉	20	美濃鎮	20	南州鄉	20				
安定鄉	21	六龜鄉	21	佳冬鄉	21				
山上鄉	22	甲仙鄉	22	琉球鄉	22				
玉井鄉	23	杉林鄉	23	車城鄉	23				
楠西鄉	24	內門鄉	24	滿州鄉	24				
南化鄉	25	茂林鄉	25	枋山鄉	25				
左鎮鄉	26	桃源鄉	26	三地門鄉	26				
仁德鄉	27	三民鄉	27	霧臺鄉	27				
歸仁鄉	28			瑪家鄉	28				
關廟鄉	29			泰武鄉	29				
龍崎鄉	30			來義鄉	30				
永康市	31			春日鄉	31				
				獅子鄉	32				
				牡丹鄉	33				

表 2.9 市鄉鎮區名稱代碼一覽表(續)

澎湖縣	編碼	基隆市	編碼	新竹市	編碼	臺中市	編碼
馬公市	01	中正區	01	東區	01	中區	01
湖西鄉	02	七堵區	02	北區	02	東區	02
白沙鄉	03	暖暖區	03	香山區	03	南區	03
西嶼鄉	04	仁愛區	04			西區	04
望安鄉	05	中山區	05			北區	05
七美鄉	06	安樂區	06			西屯區	06
		信義區	07			南屯區	07
						北屯區	08
嘉義市	編碼	臺南市	編碼	臺北市	編碼	高雄市	編碼
東區	01	東區	01	松山區	01	鹽埕區	01
西區	02	南區	02	信義區	02	鼓山區	02
		西區	03	大安區	03	左營區	03
		北區	04	中山區	04	楠梓區	04
		中區	05	中正區	05	三民區	05
		安南區	06	大同區	06	新興區	06
		安平區	07	萬華區	07	前金區	07
				文山區	08	苓雅區	08
				南港區	09	前鎮區	09
				內湖區	10	旗津區	10
				士林區	11	小港區	11
				北投區	12		

FFFF (路段流水號 - 4 碼)

交通路網數值地圖道路中心線針對同一條道路因不同行政區分割或與其他道路交會所產生之不同路段以 4 碼之路段流水號順序編定之。

✧道路分級碼

即上述路段代碼中之前兩碼。

✧道路結構碼 (1 碼)

0--一般道路

1--橋梁

2--隧道

3--匝道

✧道路狀況碼 (1 碼)

1--既有道路

2--規劃道路

3--阻斷道路(含 200 公尺以上橋梁與隧道)

✧橋梁編碼(5 碼)

此欄位儲存 200 公尺以上橋梁之編碼，此編碼需與橋梁點圖層之橋梁編碼對應。

✧隧道編碼(5 碼)

此欄位儲存 200 公尺以上隧道之編碼，此編碼需與隧道點圖層之隧道編碼對應。

✧通行方向

此欄位儲存國道、快速道路之通行方向代碼。

1--南下/東向

2--北上/西向

✧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。

✧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"台北交流道"、"圓山交流道"...等。

✧共線路段數

此欄位儲存本路段之共線道路數目 (不含本身)。

✧共線路段名稱一 共線路段名稱 N

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。

二、橋梁隧道點圖層

1.橋梁點空間資料檔

- 檔案名稱：TAIWAN_BRIDGE.GEO

- 檔案結構：

- 橋梁編碼，X，Y

- ◇橋梁編碼(5 碼)

- 此欄位儲存各座橋梁之編碼，且須相對應於橋梁點屬性資料檔之橋梁編碼，其中 200 公尺以上之橋梁編碼從 00001-09999（須對應於道路路段屬性資料檔之橋梁編碼）；200 公尺以下之橋梁編碼從 10000 以後開始。

- ◇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：TAIWAN_BRIDGE.CSV

- 檔案結構：

- 橋梁編碼，橋梁名稱

- ◇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)橋梁上所嵌屬之橋梁名牌。
 - (2)當地民眾慣用之稱呼。
 - (3)無名橋。

3.隧道點空間資料檔

- 檔案名稱：TAIWAN_TUNNEL.GEO

- 檔案結構：

隧道編碼，X，Y

✧隧道編碼(5 碼)

此欄位儲存各座隧道之編碼，且須相對應於隧道點屬性資料檔之隧道編碼，其中 200 公尺以上之隧道編碼從 00001-09999 (須對應於一般道路路段屬性資料檔之隧道編碼)；200 公尺以下之隧道編碼從 10000 以後開始。

✧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：

隧道編碼，隧道名稱

✧隧道名稱

此欄位儲存各座隧道之名稱，其中隧道名稱若有疑慮，同橋梁名稱方式處理之。

三、鐵路捷運圖層(包含台鐵、高鐵與台北市捷運)

1. 路段空間資料檔

- 檔案名稱：TAIWAN_RAIL.GEO

- 檔案結構：

路段序號，轉折點配對數，X1，Y1，X2，Y2，...，Xn，Yn

✧路段序號：此序號須相對應於路段屬性資料檔之路段序號。

2. 路段屬性資料檔

- 檔案名稱：TAIWAN_RAIL.CSV

- 檔案結構：

路段序號，路段代碼

✧路段代碼(9 碼)：AA-BBB-CC-DD

AA (道路分級碼 - 2 碼)

台鐵之道路分級碼為 RW，高速鐵路之道路分級碼為 HR，都市捷運之道路分級碼為 RT。

BBB (路線編碼 - 3 碼)

高速鐵路路線編碼為 000，台鐵與台北市捷運路線編碼如表 2.10、表 2.11 所示。

表 2.10 台鐵路線編碼表

路線別	路線編碼	路線別	路線編碼
縱貫線	001	南迴線	007
台中線	002	平溪線	008
屏東線	003	深澳線	009
宜蘭線	004	林口線	010
北迴線	005	內灣線	011
花東線	006	集集線	012

表 2.11 台北市捷運路線編碼表

路線別	路線編碼	路線別	路線編碼
淡水線	001	內湖線(未通車)	007
木柵線	002	碧潭支線(未通車)	008
新店線	003	小南門線	009
南港線	004	新莊線(未通車)	010
板橋線	005	蘆洲線(未通車)	011
中和線	006		

CC (縣市碼 - 2 碼)

請參照一般道路之路段屬性資料檔中的縣市代碼。

DD (路段流水號 - 2 碼)

針對同一條路線，以各鐵路/捷運車站及縣市分界為分段點之不同路段，以 2 碼之路段流水號順序編定之。

四、行政區圖層

1. 多邊形空間資料檔

●檔案名稱：TAIWAN_REGION.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)

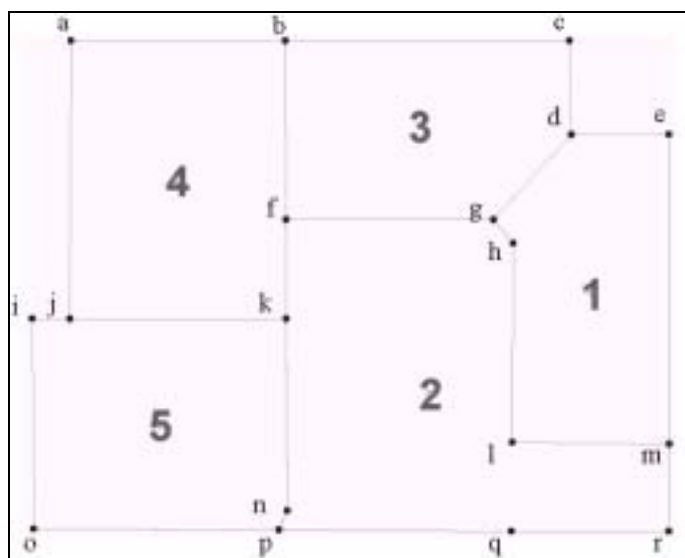


圖 2-20 多邊形空間資料結構示意圖

以圖 2-20 為例，各線段單元之表示如下表。

表 2.12 多邊形空間資料之座標序列表

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. 多邊形屬性資料檔

- 檔案名稱：TAIWAN_REGION.CSV
- 檔案結構：

多邊形序號，所屬縣市名稱，市鄉鎮區名稱

以上述之多邊形空間資料為例，各線段單元之表示如下表。

表 2.13 多邊形屬性資料表

多邊形序號	所屬縣市名稱	市鄉鎮區名稱
1	台北市	信義區
2	台北市	中山區
3	台北市	大安區
4	台北縣	永和市
5	台北縣	中和市

故其檔案資料為

- 1，台北市，信義區
- 2，台北市，中山區
- 3，台北市，大安區
- 4，台北縣，永和市
- 5，台北縣，中和市

五、河流湖泊圖層

1. 多邊形空間資料檔

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

2. 多邊形屬性資料檔

- 檔案名稱：TAIWAN_RIVER.CSV

- 檔案結構：
多邊形序號，多邊形類型代碼，多邊形名稱
其中多邊形類型代碼如下表：

表 2.14 河流湖泊類型代碼表

多邊形類型	多邊形類型代碼
湖泊	1
河流(含時令河)	2

六、道路節點圖層

1.節點空間資料檔

- 檔案名稱：TAIWAN_NODE.GEO
- 檔案結構：
節點序號，X，Y
✧節點序號：此序號須相對應於節點屬性資料檔之節點序號。

2.節點屬性資料檔

- 檔案名稱：TAIWAN_NODE.CSV
- 檔案結構：
節點序號，節點代碼
節點代碼說明如下表：

表 2.15 道路節點代碼說明表

節點說明	代碼
道路與高速公路匝道交點	1
道路與行政界交點	2
道路端點	3
圓環	4
丁字路口(三叉路口)	5
十字路口	6
五叉路口	7
六叉路口	8
N 叉路口	N+2
路名變更之二叉路口、橋梁起迄點、囊底路	0

七、地標地物點圖層

1.節點空間資料檔

●檔案名稱：TAIWAN_LANDMARK.GEO

●檔案結構：

節點序號，X，Y

2.節點屬性資料檔

●檔案名稱：TAIWAN_LANDMARK.CSV

●檔案結構：

節點序號，節點代碼，地標地物名稱

節點代碼說明如下表：

表 2.16 地標地物代碼說明表

資料內容	資料項目	代碼
政府機關	中央單位	101
	省級單位	102
	縣（市）府單位	103
	稅捐機關	104
	地政事務所	105
	戶政事務所	106
	警察局、消防隊	107
	郵局	108
文教機構	大專院校	201
	高中職	202
	國中、國小	203
	公立圖書館	204
	博物館	205
	文化中心	206
	美術館	207
運輸場站	火車站	301
	客運車站	302
	停車場	303
	航空站	304
	碼頭	305
其他公共設施	醫院	401
	公園	402
	風景遊憩區	403

第三章 流通供應與更新維護

3.1 流通供應

本項數值地圖製作時程係自民國 89 年 6 月開始，為能使相關領域之產官學界能提早享受此項成果，並期望能獲得試用者意見之回饋以使最終成果更為完善，本所於民國 90 年 3 月免費提供新版數值地圖之期中成果予已購買「台灣本島 1/25000 交通路網數值地圖 1.0 版」之使用者，此項期中成果資料內容仍包括全台灣本島之道路路網，然部份地區路網資料已完成更新(更新範圍約自彰化以北至宜蘭地區)，總計有 44 個單位申請領用。

然為求儘速將「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版」提供外界共享建置成果，運輸研究所仍持續進行相關行政程序工作，包括有修訂流通管理要點(內含申請表與使用規定同意書)，並依據「水陸地圖審查條例」將數值地圖送內政部審查通過以取得地圖發行許可證，最後進行產品設計及包裝後才正式對外流通供應。以下係將上述流通供應之各項程序做一說明：

一、修訂數值地圖流通管理要點

為因應數值地圖之供應、申請、使用及收費等相關事宜，本所參考「台灣本島 1/25000 交通路網數值地圖流通管理要點」，並召開「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版流通管理要點修訂草案」審查會議，納入各審查委員之相關意見後，擬定「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版流通管理要點草案」於民國 90 年 10 月 23 日函報交通部鑒核，交通部則於民國 90 年 11 月 1 日核定上述流通管理要點，有關流通管理要點及申請表格內容詳如附錄二。

二、籌備交通路網數值地圖送審事宜

數值地圖之流通供應，依據「水陸地圖審查條例」規定，應送內政部審查通過後方可對外發售。而送審資料依規定需包括地圖與基本資料說明兩部份，地圖部份需包括數值資料檔與列印圖料；基本資料說明部份則需包括(1)資料用途；(2)資料來源；(3)資料數化過程；(4)資料處理過程；(5)資料品質檢核項目及方法；(6)資料精

度；(7) 使用手冊等七項資料。

本所於民國 90 年 10 月 15 日備妥相關送審資料（包括有台北市、台中市、嘉義市、台南市、高雄市、台東市），送內政部地政司審查，經該司召開審查會議後，於民國 90 年 11 月 16 日將初審結果函知本所，本所又於民國 90 年 12 月 6 日將初審審查結果辦理情形及改正樣本再次函送內政部核對，並於民國 90 年 12 月 17 日取得「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版」之發行許可證(如圖 3-1)。



圖 3-1 「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版」發行許可證

三、產品設計及包裝

本次產品設計以經濟環保與攜帶方便為主要考量，因此設計大小約為 B5 尺寸，另聘請專業設計公司進行產品封面及內頁、光碟圖標之設計，除產品簡介外，更以彰顯本數值地圖之各項特色為主要設計理念，產品封面設計如圖 3-2，產品內頁及圖標設計如圖 3-3。



圖 3-2 產品封面設計圖樣



圖 3-3 產品內頁及圖標設計圖樣

3.2 更新維護

數值地圖之價值在於其資料庫內容之維護與更新，尤其在國內，道路路網的異動變化迅速，因此在完整的數值地圖建置完成後，訂定

一個適當的後續更新維護制度是很重要的。以在美國的 TravRoute 製圖公司為例，該公司利用其本身所擁有超過 40 萬的顧客群，經由導航系統進行路網測試，每年行駛了將近 3 千萬英里的快速公路及街道，每一天都會有顧客提供正確的道路變化圖形或是 E-mail GPS 行車軌跡給 TravRoute 的 Customer Service 小組，另外數化製圖小組也會透過各方公共或私人的資料來源，持續更新地圖資料內容。

目前國內各項可參考圖資可分為定期產出及不定期產出兩類，產出情形如下所述：

一、可定期產出之參考圖資

1.內政部 1/5000 像片基本圖

(1)現況說明

內政部自民國 64 年起，擬定臺灣地區基本圖測製計畫，測製臺灣地區平地及丘陵地區五千分之一、高山地區一萬分之一基本圖，共測製五千分之一圖三、二九幅、一萬分之一圖五六四幅，合計三、七七三幅，嗣後並針對發展快速、地形地貌變化較大地區逐次進行修測，其成果紙圖委由行政院農業委員會林務局農林航空測量所發售。

修測之像片基本圖係以先進之數化製圖技術製作，利用航空照片經高解析度掃描儀掃描所得之數化影像資料，以航測技術進行正射影像糾正，並結合電腦輔助繪圖所繪製之向量式圖形資料（道路、水系、等高線、註記等）印製而成。

88 年度「臺灣地區五千分之一像片基本圖修測計畫」工作（修測範圍為花蓮、臺東北部部分地區），經內政部委由聯勤第四一廠辦理修測工作，業於民國 89 年 10 月完成驗收，成果紙圖部分二七幅並委由農林航空測量所對各界公開發售，88 年下半年及 89 年度計畫修測臺東地區計二八二幅，刻正由承商依約辦理中，計畫民國 90 年 8 月完成。

另外內政部亦針對九二一地震災區測製五千分之一數值像片基本圖計三百幅工作及五萬分之一衛星影像地形圖十二

幅測製工作，已於民國 89 年 11 月辦理完成，隨即透過農林航空測量所對各界公開發售。此項資料重建災區精確詳實基本地形圖資料，可作為災後重建規劃設計多目標應用。

(2)後續計畫

90 年度預計辦理之修測範圍為屏東、高雄以及台南南端（包含離島地區），計約四百幅；90 年度預計辦理之修測範圍為嘉南平原地區，截至該年修測資料辦理完成後，即可與 86、87 年所辦理修測台中、南投、彰化、雲林北部地區之成果相接，亦即完成全台灣一循環之成果，修測時間約六 八年。

自 92 年度起開始重新進行全台灣修測工作，92 年度預計辦理之修測範圍為苗栗以北地區。

2.內政部 1/25000 地形圖

(1)現況說明

內政部測製臺灣地區二萬五千分之一（經建版）地形圖，係根據內政部五千分之一及一萬分之一像片圖及最新照片修測，並經實地調繪而成，範圍涵蓋臺澎地區及釣魚臺、澎佳嶼等離島，總數計二六一幅，坐標系統採橫麥卡脫 TM 坐標系統，經差二度分帶，中央子午線尺度比率為 0.99990，坐標原點為中央子午線與赤道之交點，橫坐標西移 250,000 公尺，並以東經一百二十一度為中央子午線。平面控制用大地基準點以南投縣埔里鎮虎子山一等三角點為原點，其經度：東經 120 度 58'25".975，緯度：北緯 23 度 58'32".340。高程係自臺灣基隆平均海水面為零公尺起算。每幅圖之東西經距及南北經距均為 7'30"。

為保持地形圖圖料新穎以因應社會各界用圖需求，內政部委由聯勤第四一廠辦理 88 年度臺灣地區二萬五千分之一地形圖（經建第三版）修測暨數值化計畫，預計自 88 年度起分四年辦理完成 261 幅。88 年上半年已完成台灣北部地區 28 幅，88 年下半年及 89 年度已辦理完成台灣中、北部地區 147 幅，並於民國 90 年 2 月對外公開發佈，相關紙圖及數值資料檔由該部資訊中心委由科隆特科技股份有限公司提供各界申購

運用。

(2)後續計畫

截至目前為止，內政部已完成台南以北共計 175 幅，剩餘 86 幅亦已完成修測，擬於資料進行解密處理後對外釋出，由於全台灣二萬五千分之一地形圖之一個循環修測時間較短(約三年)，因此現暫時沒有再行修測之計畫，擬於民國 91 年計畫選擇某一地區，進行以衛星影像編製各不同比例尺之地形圖試作，若此試作計畫結果可行，後續之地形圖維護將考量以此方式進行。

3.農航所航空照片

航空照片係以航空照相機裝載於飛機上攝像產生之相片，其相片解析度與涵蓋範圍隨飛機飛行高度而改變，飛機飛得高，涵蓋範圍廣而解析度低；相反，飛機高度低，涵蓋範圍小而解析度高，飛機飛行高度因任務性質而定。製圖用之航空照片具有高精度之幾何性及解析度、立體觀看之特性，是我國基本圖製作、各項經濟建設不可缺少之基本資料，亦是災後重建必要之工具。

(1)優點

- a.機動性高，依任務之需求，只要天候許可，隨時可以起飛執行任務。

(2)缺點：

- a.成本高。
- b.涵蓋範圍小，比較無法掌控全面。
- c.處理手續較為繁瑣費時。
- d.人為處理，無法電腦自動判讀。

4.衛星影像圖（SPOT、IKONOS）

衛星影像圖為使用遙測儀器裝載於人造衛星上攝像產生之影像，其特點為人造衛星高度固定，涵蓋範圍及解析度也固定，另外衛星繞行地球有固定之重複週期（以法國 SPOT 衛星為例，每 26 天上午 10 點 50 分經過台灣上空一次）。目前國內各界在製圖過程中較常使用之衛星影像圖主要有 SPOT 衛星影像圖

及 IKONOS 衛星影像圖兩種。

❖ SPOT 衛星影像

由中央大學太空及遙測研究中心所提供的多光譜 SPOT 衛星影像(XS)，其地面解析度為 12.5 公尺，而全色態 SPOT 衛星影像(PAN)其地面解析度為 6.25 公尺，為使影像的地面解析度提高成 6.25 公尺而又是多光譜的資料，故必須將多光譜 SPOT 衛星影像(XS)和全色態 SPOT 衛星影像(PAN)組合，這樣的組合可使衛星影像的判釋能力提高，有利於道路的萃取。

多光譜 SPOT 衛星影像(XS)和全色態 SPOT 衛星影像(PAN)的組合方式有很多種，目前中央大學太空及遙測研究中心所採用的方式為 ISH 轉換法。此方法的原理是：通常顏色可由三原色合化(RGB：RED，GREEN，BLUE)，但這並不是唯一的表示方法，另一種表示形式為亮度(INTENSITY)，飽和度(SATURATION)和色度(HUE)，即所謂的 ISH。所以可將 RGB 和 ISH 視為描述顏色的二個不同的坐標系統。系統與系統之間的坐標轉換可透過數學模式來完成。而利用 RGB 和 ISH 之轉換來製作。製作 SPOT 6.25 公尺多光譜影像影像的程序如下：

- 將 TS1，TS2，TS3(RGB)轉換為 ISH。
- 將 ISH 之 I 用 PAN 來代替(替代之前 PAN 必須先做調整以配合 I，如二者之 Histogram 不能相差太多，而 Histogram Mapping 通常可用以作為此工作)。新的 ISH 變成 I'SH。
- 將 I'SH 再轉換為 RGB。如此在 RGB 座標系統將產生 6.25 公尺多光譜影像。

為使 SPOT 衛星影像更利於道路的萃取，讓道路和其他土地使用類別能有更明顯的區別，必須進行影像增揚的工作。

增揚處理(Image Enhancement)，使道路與其附近之地物對比增強，以利數化工作之進行。事實上，影像經增揚處理後，12 公尺以上之道路能明確的顯示其街廓，可順利萃取其中心線，其餘道路則需參考各種成圖，輔助萃取道路中心線。使用

SPOT 衛星影像進行數值地圖道路編修的優缺點如下：

(1)優點

- a.資料取得容易，可由中央大學購得。
- b.衛星影像為數值資料，可由電腦大量自動判讀，節省時間、人力、經費。

(2)缺點

- a.解析度低（黑白僅 10 公尺、彩色 20 公尺），無法判釋出 10 公尺以內之路網資料，應用範圍受限。
- b.機動性差，無法因地制宜隨時取得影像。

目前中央大學太空及遙測研究中心在國科會的計畫經費補助下，依照衛星通過台灣上空的固定軌道與時程，進行影像資料的接收作業，如欲申購者可直接向該中心申請光譜影像資料，或預約特定區域的影像資料，提出申請後最快可於二個星期內取得產品。

❖IKONOS 衛星影像

1999 年 9 月，美國 Space Imaging 公司成功發射了全球第一顆商業性高解析度衛星(IKONOS)，並在 2000 年元月開始正式運作，這顆由美商 Space Imaging 公司所研發的遙感探測衛星，具備相當多的高科技性能。

它可從 681 公里外的太空拍攝到地面 1 公尺以上的物體，也就是俗稱 1 公尺的解析度，意即，凡地面上大於 1 公尺以上的物體，在衛星影像中都可以清楚的被判讀，例如；汽車、樹木、農作物..等。此外，影像的清晰度及品質也遠超過其它現有的商用衛星。

IKONOS 衛星軌道運行的方式是採用 Sun-Synchronous 方式亦就是與太陽同步運轉，因此每一天均會經過台灣上空

，而約每四天可以拍攝同一個地點，幫助您快速的取得資訊，除了台灣的影像外，您也可以經由 IKONOS 衛星影像，取得任何一個地區的影像。

在美國，IKONOS 衛星影像，更被廣泛的使用在政府單位、商業活動及學術研究方面，例如地圖繪製、道路規劃、無線通訊、農地利用、天然資源管理、森林監測及土地估價..等領域。其清晰的影像及取得的時間快，不但有助於細部的判讀更能即時掌握所需資料的現況。

IKONOS 衛星所接收的數值影像，可分為兩大類：

第一類：為全色影像(Panchromatic) 即黑白影像；它的地面解析度高達 1 公尺，換言之，只要地面上，大於 1 公尺的地物、地貌，都可以在影像中非常容易地被判讀。因此，利用衛星影像來辨識高速公路上奔馳的車輛，是再容易不過的事了。

第二類：為多光譜影像(MultiSpectral) 即彩色影像，它的地面解析度可達 4 公尺，共蒐集了藍色可見光、綠色可見光、紅色可見光及近紅外線..等四個波段頻譜的影像。

除上述兩類之外，另有第三類為一公尺彩色影像，係將一公尺全色影像及四公尺多光譜影像合成後，製成解析度為一公尺的彩色合成影像。

目前在台灣已有數家公司(如磐球股份有限公司台灣分公司) 進行 IKONOS 衛星影像產品之銷售與售後服務，並可依客戶之要求，分別提供系統校正及正射糾正影像。一般而言，系統校正影像主要可提供製圖單位測繪地形圖使用；而正射糾正影像則適合一般有應用地理資訊之單位使用。

使用 IKONOS 衛星影像進行數值地圖道路編修的優缺點如下：

(1)優點

- a.影像的解析度高達 1-4 公尺 (黑白影像為 1 公尺解析度；彩色影像為 4 公尺解析度)。

(2)缺點

- a.價格昂貴，以全台灣地區套疊編修之需求而言，估計所須花費成本將超過億元。

- b.購買 IKONOS 衛星影像之交貨期限較長（若為存檔影像，則標準交貨期限不含運送時間為確認訂單起一個月；若為新攝影像，則為 2~4 個月內，然因含雲量之限制，因此仍需視拍攝地區之天氣狀況而定）。

二、不定期產出之參考圖資

不定期產出之參考圖資，主要係來自於各級道路主管機關在進行道路修建時的完工資料（內容包括文字或圖形），依公路修建養護管理規則第四條規定：「本規則所稱公路之修建，指新路線之興建，原路線之改善或修復工程，公路之養護，指經常養護及臨時搶修工程。」因此所謂修建工程，應包括新路線之闢建及原有公路之改善及修復三部份，以下將分別針對台灣各級道路（包括國道、省道、縣道、鄉道、市區道路、專用道路）之修建管理規則及主管機關作一說明：

1.相關法規彙整

(1)依公路法第十一條規定：

「國道、省道修建工程，除由中央公路主管機關辦理外，得由路線經過之直轄市政府辦理。縣道、鄉道之修建工程由各該主管機關辦理。」

(2)依公路修建養護管理規則第六條規定：

「公路規劃、修建及養護，國道、省道由交通部辦理，縣、鄉道由縣市政府辦理，縣道並得由中央公路主管機關代為辦理。」

「公路線系統，通過直轄市及省轄市行政區範圍之內公路，除國道外，其修建養護由各該市政府辦理，通過縣轄市鄉鎮者，由交通部以命令定之。」

「跨越兩省（市）或兩縣（市）之省縣鄉道，其修建及養護之主辦機關由中央或直轄市公路主管機關分別定之。」

(3)依市區道路條例第五條規定：

「市區道路之修築、改善及養護，其在縣（局）轄區內者，得由各有關鄉鎮公所辦理之。」

2.各級道路修建辦理單位：

(1)國道

國道之修建，除新路線之闢建由國道新建工程局辦理外，其他修建工程皆由國道高速公路局辦理，並由其所屬之區工程處主辦，其中經過直轄市之路段，則由直轄市政府（台北市、高雄市）辦理。

(2)省道及縣道

省道及縣道之修建均由公路局辦理，該局內設有新工、養路兩處，其權責之劃分原則為：屬於新路線之闢建等重大計畫或省道專案計畫者，由新工處主管，屬於省道、縣道一般計畫之工程，則均由養路處主管。其中經過院轄市及省轄市之路段，則由院轄市政府（基隆市、新竹市、台中市、嘉義市、台南市）及直轄市政府（台北市、高雄市）辦理。

(3)鄉道

鄉道之修建則均由各縣政府公路主管機關辦理。

(4)市區道路

依市區道路條例第二條定義：「市區道路係指都市計畫區域內所有道路、直轄市及省轄市行政區域以內，都市計畫區域以外所有道路、省主管機關核定人口集居區域內所有道路。」其道路修建工程則由各鄉鎮公所辦理。

由上述各相關法規中可知，目前雖然各級道路皆有其主管機關，然而並沒有法令要求或是由一個資料整合機關可將道路於修建後的各項相關資料彙整起來的，而且各級道路主管機關分散各地，其中較有管理制度者為國工局、高公局、公路總局，分別負責所管轄之國道、省道以及縣道，其餘鄉道以下等級之道路，其道路修建資料則分散在縣市政府或鄉鎮公所，如此使得資料追蹤及管理更為不易。

以製作本數值地圖之道路路網為例，為蒐集各級道路最新之異動情形，亦曾以公函方式行文至各縣市政府欲取得相關資料，然由於並沒有任何法制約束力，因此只能被動的等待資料的回收，其回收期限二個月，回收資料共計 28 個縣轄市以上都市資料以及 18 個鄉鎮公所

資料。

三、更新維護計畫

數值地圖之價值在於其資料庫內容之維護與更新，尤其在國內路網的異動變化迅速，因此在完整的數值地圖建置完成後，訂定一個適當的後續更新維護計畫是很重要的。運輸研究所亦於本交通路網數值地圖公開發行後，同步建立路網資訊更新維護機制，以期能於短時間內，隨時掌握已定線或已通車之最新路段以及道路變更等資訊，其更新維護辦法初擬如下：

1.定期更新計畫

以五年時間為主，每年配合實地外業調查工作，以及參考內政部分年分期完成之基本圖修測成果、台灣地區像片基本圖、農航所之航空照片，或另行購買衛星影像圖...等各項圖源，進行數值地圖之定期編修工作，預期每年將以台灣本島五分之一的路網為主，進行更新該區域之路網至 1/5000 比例尺，另亦將新增道路其他屬性資料。

2.機動更新計畫

擬配合路網更新通報制度，請國工局、高公局、公路局及其他公路監理或養護單位於道路規劃定線及完工通車、現有道路發生路形變更或拓寬之異動時，主動將該道路之圖形及屬性資料同時提供予運輸研究所，另外再參考使用者之回饋資訊，以進行道路路網維護更新。

為兼顧政府更新數值地圖的財源與對購買數值地圖者的服務，運輸研究所將建立會員制度作為後續數值地圖維護服務的方式。每位購買「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版」之申請單位(人)都可加入會員，每年僅需繳交固定會費，運輸研究所將蒐集各項道路異動資訊，不定期放置於網站上供會員參考使用；此外，運輸研究所亦將針對定期維護更新計畫所完成的交通路網數值地圖檔案，免費或優惠提供予會員使用。相信藉由此項制度之建立，一方面可建立完善之使用者服務系統，促進數值地圖加值應用之市場發展；另一方面亦可藉固定會費收入落實政府對於數值地圖持續建置之目標。

第四章 示範應用

數值地圖係屬於地理資訊系統（GIS）之基礎建置資料，其路網之完整性對於運輸規劃或路網分析、區域發展比較、研擬建設投資計畫等應用甚為重要，因此本章節之實例應用係利用本交通路網數值地圖為基礎，針對彰化縣農產品運送為例，以農作集散地（或集貨場）與主要公路系統之銜接進行路網可及性分析研究，除可供檢核本數值地圖之路網完整性外，亦可藉以進行非都市地區之路網可及性研究分析。

4.1 現況分析

農產品係屬於台灣的主要製產之一，為拉近城鄉地區之農業運送，縮短運輸路線、降低運費以減少倉儲及運輸等費用、提昇運銷效率與加強對消費者服務是現代化農產運銷的趨勢。如此而言，農產品的運輸通路就成了極重要的關鍵，若因運輸通路問題使得農產品不能順利出售，則直接影響農民收入，特別是對於蔬菜、水果及花卉等不耐長途運送的農產品影響最大。

目前彰化縣之農產品運送作業情形如下：

一、彰化縣之農民主要銷售管道有以下四種：

- 1.辦理共同運銷：供應台北市、高雄市及國內各果菜、肉品、花卉等市場。
- 2.批發市場交易：農民直接將產品送至縣內各果菜、肉品、花卉魚市場交易。
- 3.直接運銷：農民直接供應各超市、量販店、及接受消費者訂購。
- 4.售予行口商、販運商交由行口商代銷、販運商田間議價或訂貨。

二、彰化縣辦理蔬菜及水果兩類農產品之共同運銷單位有：

- 1.蔬菜共同運銷：田尾、北斗、田中、社頭、二水、溪州、竹塘、大城、埔心、埔鹽、芳苑、福興、鹿港、溪湖等鄉鎮農會，鹿港、溪湖、中潭、彰化果菜、埤頭、大城、北斗、竹塘、萬興等合作農場，青果社所屬過圳、源泉、二水、大村等集貨場。

- 2.水果共同運銷：二水、芬園、芳苑、大城、竹塘、溪州、社頭、大村等鄉鎮農會及彰化果菜、溪湖、大城、埤頭、竹塘等合作農場，青果社所屬過圳、源泉、二水、大村等集貨場。

4.2 工作內容

在現況分析瞭解之後，本研究所進行之工作步驟依序為資料蒐集、圖層建置、路網屬性增建、最適路徑計算以及最適服務範圍分析，以下將分別說明其內容。

一、資料蒐集

分別蒐集彰化縣蔬果類農產品之運送起點、運送迄點以及主要運送出口，主要係以較大運送據點為考量，所蒐集內容為據點名稱、據點地址，並依據不同類型賦予不同之編號。

- 1.蔬果農產品運送起點：主要蒐集彰化縣地區之農會、合作農場、集貨場之相關據點資料，如表 4.1 所示。
- 2.蔬果農產品運送迄點：蒐集彰化縣之蔬果農產品運銷至全台灣各縣市之果菜(批發)市場之相關據點資料，礙於資料蒐集時間有限，本研究僅蒐集彰化縣部分果菜市場據點，所得資料如表 4.2 所示。

表 4.1 彰化縣蔬果農產品運送起點一覽表

據點編號	據點名稱	地址
1	彰化縣農會	彰化市中山路 2 段 349 號 13F
2	彰化市農會	彰化市中正里中正路 1 段 345 號
3	鹿港鎮農會	彰化縣鹿港鎮中山路 252 號
4	和美鎮農會	彰化縣和美鎮彰美路 5 段 266 號
5	線西鄉農會	彰化縣線西寓埔村中央路 2 段 20 號
6	伸港鄉農會	彰化縣伸港鄉新港村中山東路 135 號
7	福興鄉農會	彰化縣福興鄉橋頭村復興路 28 號
8	秀水鄉農會	彰化縣秀水鄉彰水路一段 22 號
9	花壇鄉農會	彰化縣花壇鄉花壇街 216 號
10	芬園鄉農會	彰化縣芬園鄉彰南路 4 段 337 號
11	員林鎮農會	彰化縣員林鎮中正里中正路 462 號
12	溪湖鎮農會	彰化縣溪湖鎮平和里員鹿 3 段 69 號
13	永靖鄉農會	彰化縣永靖鄉瑚璉村東門路 95 號
14	社頭鄉農會	彰化縣社頭村社斗路 1 段 360 號
15	二水鄉農會	彰化縣二水鄉聖化村員集路 3 段 678 號
16	北斗鎮農會	彰化縣北斗鎮新政里光復路 189 號
17	田中鎮農會	彰化縣田中鎮東路里南北街 80 號
18	埔鹽鄉農會	彰化縣埔鹽鄉好修村員鹿路 2 段 72 號
19	埔心鄉農會	彰化縣埔心鄉義民村忠義北路 100 號
20	二林鎮農會	彰化縣二林鎮南光里儒林路 2 段 260 號
21	埤頭鄉農會	彰化縣埤頭鄉合興村斗苑西路 92 號
22	芳苑鄉農會	彰化縣仁愛村斗苑路芳苑段 195 號
23	大城鄉農會	彰化縣大城鄉東城村南平路 256 號
24	竹塘鄉農會	彰化縣竹塘鄉竹元村東陽路 1 段 16 號
25	溪州鄉農會	彰化縣溪州鄉溪洲村中央路 3 段 324 號
26	田尾鄉農會	彰化縣田尾鄉公所路 139 號
27	大園果菜集貨場	彰化縣二水鄉員集路二段 680-1 號
28	倡和果菜集貨場	彰化縣二水鄉員集路三段 253 號
29	三民蔬果花卉集貨場	彰化縣田中鎮斗中路二段 716 巷 157 號
30	竹塘果菜集貨場	彰化縣竹塘鄉東陽路一段 49 巷 32 號
31	長安果菜集貨場	彰化縣竹塘鄉東陽路二段 21 號
32	同安蔬菜集貨場	彰化縣福興鄉員鹿路一段 333 號

表 4.2 彰化縣部分果菜市場據點一覽表

據點編號	據點名稱	地址
101	田中果菜市場	彰化縣田中鎮東閔路三段 100 號
102	秀水鄉果菜市場	彰化縣秀水鄉安東路枋林巷 9 號
103	社頭鄉果菜批發市場	彰化縣社頭鄉員集路三段 750 號
104	員林果菜市場	彰化縣員林鎮惠農路 25 號
105	埤頭鄉農會果菜市場	彰化縣埤頭鄉斗苑西路 92 號
106	鹿港果菜市場	彰化縣鹿港鎮復興南路 28 號
107	溪湖鎮果菜市場	彰化縣溪湖鎮長青路 22 號
108	永靖鄉果菜市場	彰化縣永靖鄉裕農路 58 號

3.農產品運送出口：參考公路局所提供之彰化地區替代道路路線圖（如圖 4-1），選擇該路網中之主要路口，做為農產品對外運送之主要運輸出口，除參考替代道路路網圖外，另針對各果菜市場、批發市場之據點所在，選擇適當之農產品運送出口（主要以距離據點最近之國道、省道為主）如表 4.3。



圖 4-1 彰化地區替代道路路線圖

表 4.3 彰化縣適當之農產品運送出口一覽表

據點編號	運送出口位址
201	中彰-台14
202	台19-中山高北上(彰化交流道)
203	台19-中山高南下(彰化交流道)
204	台1丙-縣134
205	台1-台14
206	台1-台76
207	台76-中山高南下(埔鹽系統交流道)
208	台76-中山高北上埔鹽系統交流道)
209	縣148-中山高北上(員林交流道)
210	縣148-中山高南下(員林交流道)
211	台17-縣148
212	台17-縣134
213	台61-縣138
214	台19-台76
215	台19-縣148
216	台19-縣150
217	中山高南下(北斗交流道)
218	中山高北上(北斗交流道)
219	台1-縣150

二、圖層建置

以本所最新出版之「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版」之路網資料為底圖，並參考道路屬性資料，將上述所蒐集之各類運送據點建置一新點圖層，並利用製作主題圖方式以區分不同類型之運送據點。圖 4-2 為各據點位置分佈圖。

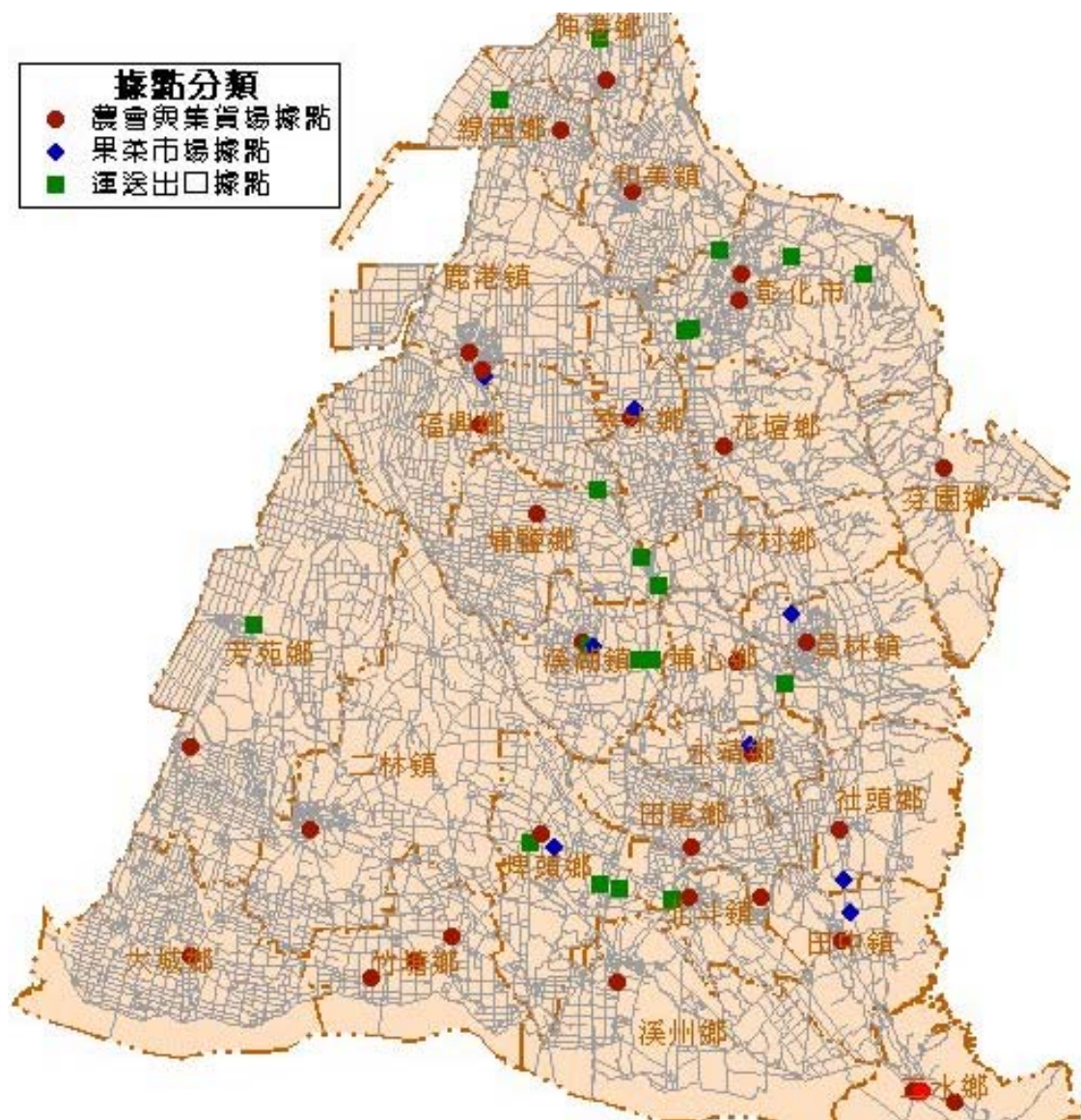


圖 4-2 彰化縣農產品運送起迄據點分佈圖

三、路網屬性資料增建

蒐集各級道路之設計速限，其中將國道之設計速限定為 100 公里/小時、快速道路之設計速限定為 80 公里/小時、省道之設計速限定為 70 公里/小時、縣道之設計速限定為 60 公里/小時、鄉道等級以下道路之設計速限定為 50 公里/小時，由於目前多數農產品係以夜間運送為主，故於行駛中應皆可達到上述設計速限之速度，利用上述速限資料於本交通路網數值地圖之路網屬性資料中增建彰化縣內各道路路段旅行時間。

四、最適路徑計算

利用 GIS 軟體 (TransCAD) 進行最短路徑路網分析，計算各農產品集散地至各運送出口之最適路徑，彙整一起迄最適路徑行駛時間表如表 4.4，以彰化縣農會為例，將其與鄰近運送出口點之最適運送路線顯示如圖 4-3，由該圖可知，其農產品運送時間在 10 分鐘之內皆可運達各個運送出口，再經由高快速道路或省道可連結至各地集貨市場。另外從表 4.4 之最小值來看，任一農產品集散地至最近的運送出口僅需在 10 分鐘以內即可抵達，而最遠的運送距離為大園果菜集貨場至台 61-縣 138 之運送出口點，需費時近 50 分鐘時間，然而由於兩地分別位於彰化縣東南方及西北方之位置，在實際運送時應不會經由該運送出口運輸才是。



圖 4-3 彰化縣農會至鄰近運送出口之最適路徑示意圖

另表 4.5 為彰化縣各農產集散地至部分果菜市場之最適路徑行駛時間表，由該表可知，若僅於彰化縣境內提供本地農產品至當地之果菜市場，亦可於極短時間內送達。

五、最適服務範圍分析

如前所述，本研究參考了替代道路路線圖，一共選擇了 19 個主要運送出口，為了瞭解各運送出口之最適服務範圍，本研究利用 GIS

軟體 (TransCAD) 進行路網服務範圍分析 (Network Partitioning), 由於高速公路仍屬貨物運送所行經之主要通道, 因此以彰化縣四個交流道 (彰化交流道、埔鹽系統交流道、員林交流道以及北斗交流道) 之上下匝道為例, 分別計算 10 分鐘及 20 分鐘內可抵達各上下匝道進入高速公路之範圍區域, 計算結果如圖 4-4、圖 4-5 所示。

從這兩個圖可看出一些現象：

1. 由此二圖可觀察, 由於埔鹽系統交流道上下匝道僅係連結中山高與漢寶草屯快速道路 (台 76), 非一般平面道路可直接經由該匝道轉往中山高速公路, 是故埔鹽系統交流道北上匝道附近地區仍多經由員林交流道北上匝道進入中山高速公路, 而由於該快速道路速度仍較平面道路快速, 因此仍可服務部分較偏東部之地區經由快速道路銜接中山高速公路。
2. 由圖 4-5 可知, 彰化縣大部分地區皆可在 20 分鐘內進入高速公路上下匝道口, 僅大城鄉與芳苑鄉部分地區仍無法抵達, 究其原因係其地理位置於縣境西南遠端, 因此其運送路線應較適合由西濱快速道路通往其他地區。

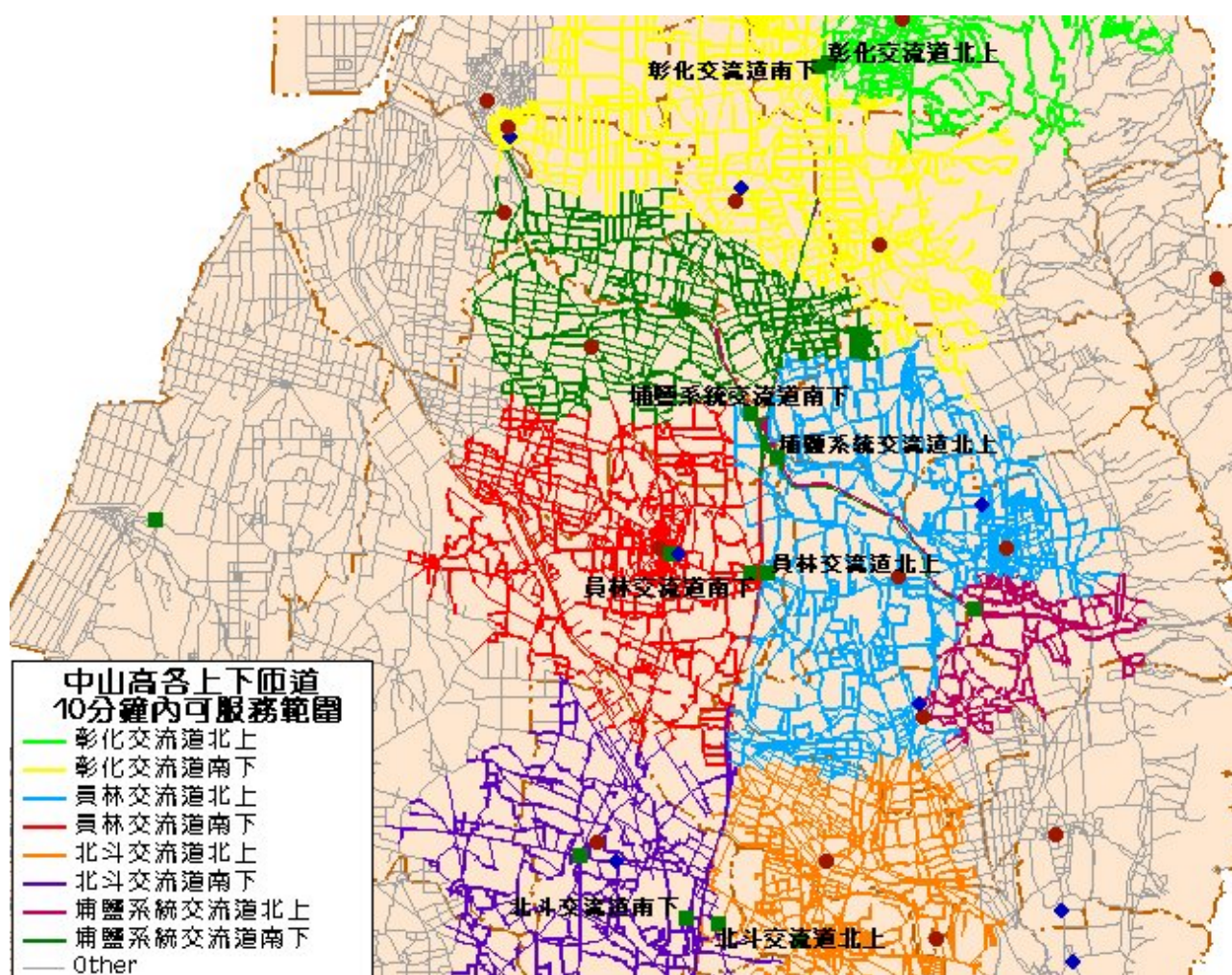


圖 4-4 中山高各上下匝道 10 分鐘內可服務範圍

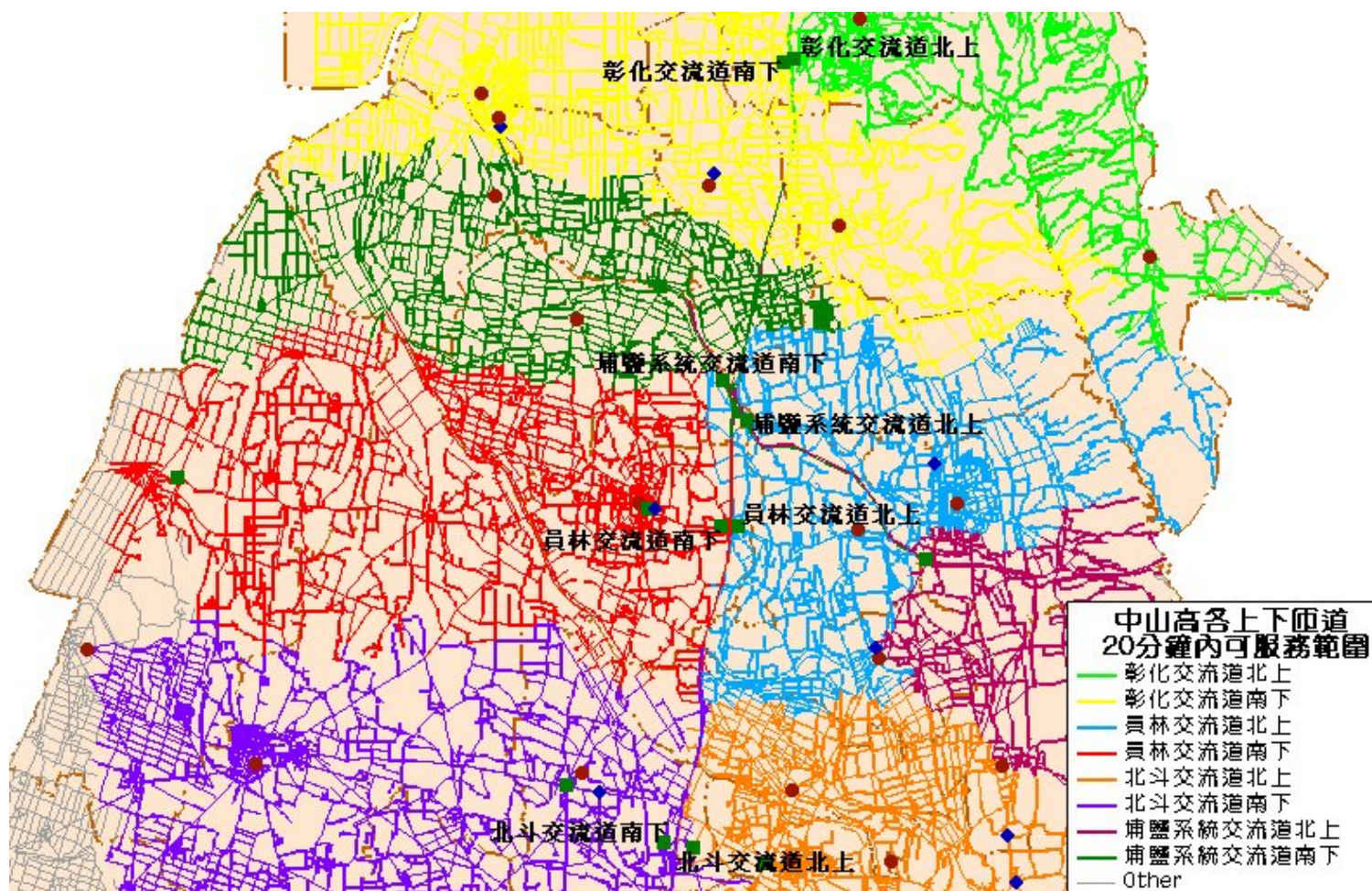


圖 4-5 中山高各上下匝道 20 分鐘內可服務範圍

表 4.4 各農產品集散地至各運送出口之最適路徑行駛時間表

單位：分

	台76-台1	台74-台14	台1-台14	中山高彰化 交流道(北上)	中山高彰化 交流道(南下)	台1丙-縣134	台17-縣134	中山高員林 交流道(北上)	中山高員林交 流道(南下)	台19-縣148
芬園鄉農會	15.08	7.99	10.64	15.33	15.57	14.29	22.58	20.12	20.66	22.91
員林鎮農會	2.17	18.83	16.17	13.95	13.70	15.84	27.18	7.21	7.74	9.99
田中鎮農會	12.70	31.96	29.30	26.39	26.14	28.97	40.01	18.46	18.65	20.61
大園果菜集貨場	20.81	39.53	37.41	34.50	34.25	37.08	48.12	27.01	27.55	29.79
倡和果菜集貨場	19.46	38.72	36.06	33.15	32.90	35.73	46.77	25.66	26.20	28.24
二水鄉農會	19.22	38.48	35.82	32.91	32.66	35.49	46.53	25.42	25.96	28.00
花壇鄉農會	9.63	10.92	8.27	6.04	5.79	7.93	19.27	13.04	13.48	12.77
彰化市農會	16.02	4.79	2.13	3.09	3.33	1.53	12.87	13.09	12.60	14.85
彰化縣農會	14.89	5.32	2.67	2.73	2.98	2.33	13.67	12.74	12.24	14.50
秀水鄉農會	11.98	11.25	8.60	3.92	3.67	7.09	17.18	9.72	9.43	8.72
和美鎮農會	20.49	10.94	8.29	7.30	7.05	4.64	6.83	16.81	16.31	18.57
伸港鄉農會	25.55	15.73	13.07	12.36	12.11	9.72	1.75	21.87	21.38	23.63
田尾鄉農會	7.15	27.36	24.70	20.64	20.40	23.82	34.26	10.88	11.13	11.84
溪湖鎮農會	9.35	19.40	16.75	12.07	11.82	15.24	25.69	3.09	2.56	0.30
同安蔬果集貨場	15.48	19.07	16.42	11.73	11.49	14.91	16.42	13.23	12.77	10.51
福興鄉農會	17.92	16.86	14.20	9.52	9.27	12.70	13.84	15.67	15.38	13.16
鹿港鎮農會	18.70	17.81	15.15	10.47	10.22	12.82	13.20	16.44	15.98	13.73
線西鄉農會	24.49	14.95	12.29	11.29	11.05	8.65	4.27	20.80	20.31	22.56
社頭鄉農會	7.96	27.22	24.57	21.65	21.40	24.23	35.27	14.16	14.70	16.95
三民蔬果花卉集貨場	10.70	30.91	28.26	24.39	24.14	27.57	38.01	15.30	15.61	16.54
永靖鄉農會	2.95	23.16	20.51	16.64	16.39	19.81	30.26	8.11	8.64	10.90
埔心鄉農會	2.77	21.10	18.45	13.77	13.52	16.94	27.39	3.76	4.30	6.55
北斗鎮農會	8.97	28.07	25.41	20.73	20.48	23.91	34.35	11.97	12.16	13.67
溪州鄉農會	13.22	28.48	25.82	21.14	20.90	24.32	34.76	13.20	12.66	14.92
竹塘鄉農會	19.16	31.28	28.62	23.94	23.69	27.12	37.56	14.80	14.43	12.18
竹塘果菜集貨場	20.40	32.72	30.08	25.40	25.15	28.57	39.02	16.25	15.89	13.63
長安果菜集貨場	22.15	34.48	31.83	27.14	26.90	30.32	40.76	18.00	17.63	15.38
二林鎮農會	24.82	36.12	33.46	28.78	28.53	31.96	35.90	19.64	19.27	17.02
大城鄉農會	30.15	42.48	39.82	35.14	34.89	38.32	42.28	26.00	25.63	23.38
芳苑鄉農會	28.77	35.86	33.20	28.52	28.27	31.69	32.19	22.51	21.98	19.72

表 4.4 各農產品集散地至各運送出口之最適路徑行駛時間表(續)

單位：分

	中山高北斗 交流道(北上)	中山高北斗 交流道(南下)	台19-縣150	中山高鹽埔系 統交流道(北上)	中山高鹽埔系 統交流道(南下)	台76-台19	台61-縣138	台1-縣150	台17-縣148
芬園鄉農會	27.02	27.74	30.16	20.58	21.55	18.95	26.02	23.90	36.62
員林鎮農會	14.11	14.83	17.25	7.66	8.79	11.33	27.57	10.99	24.50
田中鎮農會	10.67	11.65	13.98	18.20	19.24	21.84	40.26	7.55	32.56
大園果菜集貨場	19.85	20.83	23.16	26.31	27.35	29.95	48.37	16.73	41.74
倡和果菜集貨場	18.30	19.29	21.62	24.96	26.00	28.60	47.03	15.18	40.20
二水鄉農會	18.06	19.05	21.37	24.72	25.76	28.36	46.79	14.94	39.95
花壇鄉農會	20.50	19.53	20.21	10.53	9.46	6.86	19.66	18.45	24.53
彰化市農會	20.08	18.65	22.30	11.28	11.11	9.82	13.26	22.76	26.38
彰化縣農會	19.73	18.30	21.94	10.92	10.76	9.46	14.06	22.40	26.03
秀水鄉農會	16.45	15.49	16.16	6.48	5.41	2.81	17.44	19.57	20.48
和美鎮農會	24.25	22.37	26.01	14.99	14.83	13.18	7.24	26.47	23.90
伸港鄉農會	29.31	27.43	31.07	20.06	19.89	18.24	5.86	31.53	27.27
田尾鄉農會	5.40	6.39	8.71	12.64	13.64	16.24	34.52	2.28	25.84
溪湖鎮農會	10.53	9.64	7.75	6.99	6.61	5.94	24.19	13.48	14.20
同安蔬果集貨場	19.95	18.99	17.96	9.98	8.91	6.31	13.90	23.07	12.67
福興鄉農會	22.40	21.43	20.60	12.43	11.36	8.76	12.34	25.52	13.96
鹿港鎮農會	23.17	22.20	21.18	13.20	12.13	9.53	11.70	26.29	13.78
線西鄉農會	28.25	26.36	30.01	18.99	18.82	17.17	3.08	30.47	24.15
社頭鄉農會	13.24	14.23	16.56	13.46	14.51	17.10	35.53	10.12	31.45
三民蔬果花卉集貨場	7.92	8.91	11.24	16.20	17.20	19.80	38.27	4.80	29.82
永靖鄉農會	9.18	10.17	12.50	8.45	9.45	12.04	30.51	6.07	25.40
埔心鄉農會	11.55	11.38	13.80	7.52	8.12	10.68	27.64	11.10	21.05
北斗鎮農會	4.18	5.17	7.49	14.46	15.27	17.82	34.61	1.06	26.07
溪州鄉農會	7.32	5.58	8.64	16.15	15.69	18.25	35.02	4.40	27.07
竹塘鄉農會	9.88	9.04	4.73	18.87	18.49	18.09	36.59	10.33	18.97
竹塘果菜集貨場	11.34	10.49	6.19	20.32	19.94	19.54	38.05	11.58	20.64
長安果菜集貨場	13.09	12.24	7.94	22.07	21.69	21.29	39.79	13.33	20.32
二林鎮農會	14.72	14.17	9.57	23.70	23.32	22.92	30.92	16.00	11.35
大城鄉農會	21.08	20.24	15.93	30.07	29.69	29.28	37.31	21.33	15.32
芳苑鄉農會	20.44	19.89	15.29	26.41	26.03	24.20	27.21	21.72	5.22

表 4.5 各農產品集散地至各果菜市場之最適路徑行駛時間表

單位：分

	員林 果菜市場	田中 果菜市場	秀水鄉 果菜市場	溪湖鎮 果菜市場	埤頭鄉 果菜市場	鹿港 果菜市場	社頭鄉果菜 批發市場	永靖鄉 果菜市場
芬園鄉農會	15.12	24.00	18.39	22.77	29.34	24.77	22.56	17.88
員林鎮農會	1.79	11.57	13.58	9.86	16.42	19.99	10.14	4.97
田中鎮農會	14.88	1.67	25.05	20.76	12.99	30.49	2.99	11.67
大園果菜集貨場	22.99	9.67	33.16	29.66	22.16	38.60	11.10	20.34
倡和果菜集貨場	21.64	8.32	31.81	28.32	20.62	37.26	9.76	18.99
二水鄉農會	21.40	8.08	31.57	28.08	20.38	37.02	9.51	18.75
花壇鄉農會	7.60	19.82	5.51	13.08	21.20	12.98	18.38	12.43
彰化市農會	13.99	26.21	6.87	14.72	22.26	12.53	24.77	18.83
彰化縣農會	12.86	25.08	6.52	14.36	21.90	12.18	23.64	17.69
秀水鄉農會	13.06	23.10	0.39	9.03	17.16	8.26	21.66	14.71
和美鎮農會	19.84	31.64	10.23	18.43	25.98	10.86	30.20	23.30
伸港鄉農會	24.91	36.70	15.30	23.50	31.04	14.39	35.26	28.36
田尾鄉農會	9.75	9.84	19.45	12.15	7.72	24.76	9.17	4.84
溪湖鎮農會	10.63	20.44	9.15	0.61	8.74	12.69	19.00	10.88
同安蔬果集貨場	18.09	26.60	8.21	10.82	18.95	2.40	25.16	18.21
福興鄉農會	20.48	29.04	8.28	13.47	21.60	0.25	27.61	20.66
鹿港鎮農會	21.30	29.82	9.22	14.04	22.17	1.20	28.38	21.43
線西鄉農會	23.84	35.63	14.23	22.43	29.97	11.28	34.19	27.29
社頭鄉農會	10.15	3.71	20.31	16.82	15.56	25.76	2.27	7.49
三民蔬果花卉集貨場	13.31	5.36	23.00	16.85	10.24	28.45	6.49	8.40
永靖鄉農會	5.55	10.33	15.25	10.76	11.50	20.70	8.89	0.45
埔心鄉農會	4.06	13.86	13.88	6.42	14.80	19.33	12.42	4.95
北斗鎮農會	11.57	8.21	21.02	13.98	6.50	26.47	9.34	6.66
溪州鄉農會	15.83	13.05	21.46	14.78	8.29	26.90	14.18	10.91
竹塘鄉農會	21.76	18.99	21.29	12.49	5.73	25.09	20.11	16.85
竹塘果菜集貨場	23.01	20.24	22.75	13.94	7.18	26.55	21.36	18.10
長安果菜集貨場	24.76	21.98	24.49	15.69	8.93	28.29	23.11	19.85
二林鎮農會	27.16	24.66	26.13	17.33	10.57	22.88	25.78	22.52
大城鄉農會	32.75	29.98	32.49	23.69	16.93	29.26	31.10	27.84
芳苑鄉農會	30.05	30.38	26.10	20.03	16.29	19.16	31.50	28.24

第五章 結論與建議

本研究之目的乃就運輸研究所於製作「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版」之過程中，所產生之成果及後續相關因應措施彙整成一技術報告，以供後續應用參考。於第二章中說明所完成之各圖層資料內容、參考圖源、資料處理程序、資料精度以及成果資料格式，並進而擬定數值地圖完成後之資料檢核方式，以確實資料之精度與正確性。另有感於國內道路之成長及異動變化迅速，為能於數值地圖發行後，同步建立數值地圖更新維護辦法，本研究亦於第三章中針對國內各項可取得之圖資進行整理，彙整分析後訂定本數值地圖之更新維護計畫，後於第四章中藉由實證分析驗證本數值地圖之路網結構完整性，其結果可說明本數值地圖確實足以提供產官學界作為各項相關研究之基礎。本章僅就本研究之重要結論與建議進行摘要重點介紹，以供參考。

5.1 結論

1. 為使國內擁有一套由政府流通供應，且具有網路資料結構的交通路網數值地圖，運輸研究所自民國 87 年完成「台灣本島 1/25000 交通路網數值地圖 1.0 版」後，為使路網資料更為接近現況，進而於民國 89 年 6 月開始辦理製作「新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版」，此項成果已於民國 90 年 12 月完成，民國 91 年 1 月正式公開對外發行。
2. 本數值地圖雖係委由廠商編製完成，然為確認資料之正確性以及配合數值地圖之發行，運輸研究所仍於數值地圖完成前，同步建立了數值地圖檢核辦法、數值地圖流通供應辦法以及數值地圖發行前之送審相關行政程序。上述各項作業項目及內容皆可作為後續類似資料發行時之參考。
3. 數值地圖之價值在於其資料庫內容之維護與更新，本研究在蒐集目前國內定期產出與不定期產出之圖資後，進行各類圖資之取得來源、取得方式之彙整分析，進而提出本數值地圖之後續維護計畫。

- 4.數值地圖係屬於地理資訊系統(GIS)之基礎建置資料,而其路網之完整性對於運輸規劃或路網分析、區域發展比較、研擬建設投資計畫等應用甚為重要,本研究以彰化縣蔬果類農產品之運送為例,進行最適路徑路網分析以及最適服務範圍分析,由實證結果可說明本數值地圖之路網應屬完整,其路網結構亦無不合理之現象產生。

5.2 建議

- 1.本研究配合數值地圖之資料完成,同時擬定資料檢核辦法,以確保成果資料之確實性,然由於受人力時間之限制,僅能進行抽驗工作,後續類似工作建議應由第三者執行,如此可較具公正性、全面性及嚴謹性。
- 2.在路網更新維護計畫中,最即時正確之道路異動資訊,應屬來自於各道路主管機關通報之道路異動資料,然由於目前仍無法令清楚制訂各機關從下到上之通報程序,現階段仍僅能透過公函方式請各機關配合提供,建議應由交通部路政司統籌制訂一道路異動通報措施,如此可確實掌握各級道路異動情形,以利製作編修最即時之更新路網資料。
- 3.雖經實證分析結果已說明本數值地圖之完整性及結構合理性,然由於本數值地圖之路網資料在縣轄市以上都市地區包含 8 公尺以上道路,其餘地區則仍屬 1/25000 比例尺之路網資料(約 12.5 公尺),使得部分應用仍有所受限,建議後續應持續擴充全台灣地區路網資料涵蓋至 6 公尺或 8 公尺以上道路,另針對路網屬性資料亦建議增建道路方向性、左右轉限制以及路寬、車道數、...等資料,可讓各項應用有更廣泛的發展。

建議事項一覽表

建議事項	說明	建議執行單位	備註
擬定資料檢核辦法	為能兼顧公正性、全面性及嚴謹性，應擬定數值地圖資料檢核辦法，並委由第三者執行，以確保成果資料之確實性。	委託交由相關領域之第三者執行	
確實掌握各級道路異動情形	為能落實路網更新維護制度，應制訂一道路異動通報措施，以利於取得各道路主管機關所通報最即時正確之道路異動資訊。	路政司、國工局、高公局、公路總局以及各縣市政府道路管養單位	
持續擴充路網資料及道路屬性資料	本計畫雖已建置縣轄市以上都市地區 8 公尺以上道路，然其他地區仍屬 1/25000 比例尺之路網資料，為使應用更為廣泛，未來政府應繼續擴充全台灣地區路網資料（至 6 公尺或 8 公尺）以及道路屬性資料（如道路方向性、左右轉限制、路寬、車道數...等）。	運輸研究所	

附錄一

新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版 各縣市之各圖層檔案名稱對照表

目錄名	檔名	內容說明
Cgh	Cgh_ROAD.GEO Cgh_ROAD.CSV	彰化縣道路路網空間資料 彰化縣道路路網屬性資料
	Cgh_BRIDGE.GEO Cgh_BRIDGE.CSV	彰化縣橋梁空間資料 彰化縣橋梁屬性資料
	Cgh_NODE.GEO Cgh_NODE.CSV	彰化縣道路節點空間資料 彰化縣道路節點屬性資料
	Cgh_RAIL.GEO Cgh_RAIL.CSV	彰化縣鐵道空間資料 彰化縣鐵道屬性資料
	Cgh_REGION.GEO Cgh_REGION.CSV	彰化縣行政界空間資料 彰化縣行政界屬性資料
	Cgh_RIVER.GEO Cgh_RIVER.CSV	彰化縣河川湖泊空間資料 彰化縣河川湖泊屬性資料
	Cgh_LANDMARK.GEO Cgh_LANDMARK.CSV	彰化縣設施空間資料 彰化縣設施屬性資料
Ciah	Ciah_ROAD.GEO Ciah_ROAD.CSV	嘉義縣道路路網空間資料 嘉義縣道路路網屬性資料
	Ciah_BRIDGE.GEO Ciah_BRIDGE.CSV	嘉義縣橋梁空間資料 嘉義縣橋梁屬性資料
	Ciah_NODE.GEO Ciah_NODE.CSV	嘉義縣道路節點空間資料 嘉義縣道路節點屬性資料
	Ciah_RAIL.GEO Ciah_RAIL.CSV	嘉義縣鐵道空間資料 嘉義縣鐵道屬性資料
	Ciah_REGION.GEO Ciah_REGION.CSV	嘉義縣行政界空間資料 嘉義縣行政界屬性資料
	Ciah_RIVER.GEO Ciah_RIVER.CSV	嘉義縣河川湖泊空間資料 嘉義縣河川湖泊屬性資料
	Ciah_LANDMARK.GEO Ciah_LANDMARK.CSV	嘉義縣設施空間資料 嘉義縣設施屬性資料
Ciac	Ciac_ROAD.GEO Ciac_ROAD.CSV	嘉義市道路路網空間資料 嘉義市道路路網屬性資料
	Ciac_BRIDGE.GEO Ciac_BRIDGE.CSV	嘉義市橋梁空間資料 嘉義市橋梁屬性資料
	Ciac_NODE.GEO Ciac_NODE.CSV	嘉義市道路節點空間資料 嘉義市道路節點屬性資料
	Ciac_RAIL.GEO Ciac_RAIL.CSV	嘉義市鐵道空間資料 嘉義市鐵道屬性資料
	Ciac_REGION.GEO Ciac_REGION.CSV	嘉義市行政界空間資料 嘉義市行政界屬性資料

目錄名	檔名	內容說明
Ciac	Ciac_TUNNEL.GEO Ciac_TUNNEL.CSV	嘉義市隧道空間資料 嘉義市隧道屬性資料
	Ciac_RIVER.GEO Ciac_RIVER.CSV	嘉義市河川湖泊空間資料 嘉義市河川湖泊屬性資料
	Ciac_LANDMARK.GEO Ciac_LANDMARK.CSV	嘉義市設施空間資料 嘉義市設施屬性資料
Hchc	Hchc_ROAD.GEO Hchc_ROAD.CSV	新竹市道路路網空間資料 新竹市道路路網屬性資料
	Hchc_BRIDGE.GEO Hchc_BRIDGE.CSV	新竹市橋梁空間資料 新竹市橋梁屬性資料
	Hchc_NODE.GEO Hchc_NODE.CSV	新竹市道路節點空間資料 新竹市道路節點屬性資料
	Hchc_RAIL.GEO Hchc_RAIL.CSV	新竹市鐵道空間資料 新竹市鐵道屬性資料
	Hchc_REGION.GEO Hchc_REGION.CSV	新竹市行政界空間資料 新竹市行政界屬性資料
	Hchc_RIVER.GEO Hchc_RIVER.CSV	新竹市河川湖泊空間資料 新竹市河川湖泊屬性資料
	Hchc_LANDMARK.GEO Hchc_LANDMARK.CSV	新竹市設施空間資料 新竹市設施屬性資料
Hchh	Hchh_ROAD.GEO Hchh_ROAD.CSV	新竹縣道路路網空間資料 新竹縣道路路網屬性資料
	Hchh_BRIDGE.GEO Hchh_BRIDGE.CSV	新竹縣橋梁空間資料 新竹縣橋梁屬性資料
	Hchh_NODE.GEO Hchh_NODE.CSV	新竹縣道路節點空間資料 新竹縣道路節點屬性資料
	Hchh_RAIL.GEO Hchh_RAIL.CSV	新竹縣鐵道空間資料 新竹縣鐵道屬性資料
	Hchh_REGION.GEO Hchh_REGION.CSV	新竹縣行政界空間資料 新竹縣行政界屬性資料
	Hchh_TUNNEL.GEO Hchh_TUNNEL.CSV	新竹縣隧道空間資料 新竹縣隧道屬性資料
	Hchh_RIVER.GEO Hchh_RIVER.CSV	新竹縣河川湖泊空間資料 新竹縣河川湖泊屬性資料
	Hchh_LANDMARK.GEO Hchh_LANDMARK.CSV	新竹縣設施空間資料 新竹縣設施屬性資料

目錄名	檔名	內容說明
Hln	Hln_ROAD.GEO Hln_ROAD.CSV	花蓮縣道路路網空間資料 花蓮縣道路路網屬性資料
	Hln_BRIDGE.GEO Hln_BRIDGE.CSV	花蓮縣橋梁空間資料 花蓮縣橋梁屬性資料
	Hln_NODE.GEO Hln_NODE.CSV	花蓮縣道路節點空間資料 花蓮縣道路節點屬性資料
	Hln_RAIL.GEO Hln_RAIL.CSV	花蓮縣鐵道空間資料 花蓮縣鐵道屬性資料
	Hln_REGION.GEO Hln_REGION.CSV	花蓮縣行政界空間資料 花蓮縣行政界屬性資料
	Hln_TUNNEL.GEO Hln_TUNNEL.CSV	花蓮縣隧道空間資料 花蓮縣隧道屬性資料
	Hln_RIVER.GEO Hln_RIVER.CSV	花蓮縣河川湖泊空間資料 花蓮縣河川湖泊屬性資料
	Hln_LANDMARK.GEO Hln_LANDMARK.CSV	花蓮縣設施空間資料 花蓮縣設施屬性資料
Iln	Iln_ROAD.GEO Iln_ROAD.CSV	宜蘭縣道路路網空間資料 宜蘭縣道路路網屬性資料
	Iln_BRIDGE.GEO Iln_BRIDGE.CSV	宜蘭縣橋梁空間資料 宜蘭縣橋梁屬性資料
	Iln_NODE.GEO Iln_NODE.CSV	宜蘭縣道路節點空間資料 宜蘭縣道路節點屬性資料
	Iln_RAIL.GEO Iln_RAIL.CSV	宜蘭縣鐵道空間資料 宜蘭縣鐵道屬性資料
	Iln_REGION.GEO Iln_REGION.CSV	宜蘭縣行政界空間資料 宜蘭縣行政界屬性資料
	Iln_TUNNEL.GEO Iln_TUNNEL.CSV	宜蘭縣隧道空間資料 宜蘭縣隧道屬性資料
	Iln_RIVER.GEO Iln_RIVER.CSV	宜蘭縣河川湖泊空間資料 宜蘭縣河川湖泊屬性資料
	Iln_LANDMARK.GEO Iln_LANDMARK.CSV	宜蘭縣設施空間資料 宜蘭縣設施屬性資料
Khsc	Khsc_ROAD.GEO Khsc_ROAD.CSV	高雄市道路路網空間資料 高雄市道路路網屬性資料
	Khsc_BRIDGE.GEO Khsc_BRIDGE.CSV	高雄市橋梁空間資料 高雄市橋梁屬性資料
	Khsc_NODE.GEO Khsc_NODE.CSV	高雄市道路節點空間資料 高雄市道路節點屬性資料

目錄名	檔名	內容說明
Khsc	Khsc_RAIL.GEO Khsc_RAIL.CSV	高雄市鐵道空間資料 高雄市鐵道屬性資料
	Khsc_REGION.GEO Khsc_REGION.CSV	高雄市行政界空間資料 高雄市行政界屬性資料
	Khsc_RIVER.GEO Khsc_RIVER.CSV	高雄市河川湖泊空間資料 高雄市河川湖泊屬性資料
	Khsc_LANDMARK.GEO Khsc_LANDMARK.CSV	高雄市設施空間資料 高雄市設施屬性資料
Khsh	Khsh_ROAD.GEO Khsh_ROAD.CSV	高雄縣道路路網空間資料 高雄縣道路路網屬性資料
	Khsh_BRIDGE.GEO Khsh_BRIDGE.CSV	高雄縣橋梁空間資料 高雄縣橋梁屬性資料
	Khsh_NODE.GEO Khsh_NODE.CSV	高雄縣道路節點空間資料 高雄縣道路節點屬性資料
	Khsh_RAIL.GEO Khsh_RAIL.CSV	高雄縣鐵道空間資料 高雄縣鐵道屬性資料
	Khsh_REGION.GEO Khsh_REGION.CSV	高雄縣行政界空間資料 高雄縣行政界屬性資料
	Khsh_TUNNEL.GEO Khsh_TUNNEL.CSV	高雄縣隧道空間資料 高雄縣隧道屬性資料
	Khsh_RIVER.GEO Khsh_RIVER.CSV	高雄縣河川湖泊空間資料 高雄縣河川湖泊屬性資料
	Khsh_LANDMARK.GEO Khsh_LANDMARK.CSV	高雄縣設施空間資料 高雄縣設施屬性資料
Klu	Klu_ROAD.GEO Klu_ROAD.CSV	基隆市道路路網空間資料 基隆市道路路網屬性資料
	Klu_BRIDGE.GEO Klu_BRIDGE.CSV	基隆市橋梁空間資料 基隆市橋梁屬性資料
	Klu_NODE.GEO Klu_NODE.CSV	基隆市道路節點空間資料 基隆市道路節點屬性資料
	Klu_RAIL.GEO Klu_RAIL.CSV	基隆市鐵道空間資料 基隆市鐵道屬性資料
	Klu_REGION.GEO Klu_REGION.CSV	基隆市行政界空間資料 基隆市行政界屬性資料
	Klu_TUNNEL.GEO Klu_TUNNEL.CSV	基隆市隧道空間資料 基隆市隧道屬性資料
	Klu_RIVER.GEO Klu_RIVER.CSV	基隆市河川湖泊空間資料 基隆市河川湖泊屬性資料

目錄名	檔名	內容說明
Klu	Klu_LANDMARK.GEO Klu_LANDMARK.CSV	基隆市設施空間資料 基隆市設施屬性資料
Mli	Mli_ROAD.GEO Mli_ROAD.CSV	苗栗縣道路路網空間資料 苗栗縣道路路網屬性資料
	Mli_BRIDGE.GEO Mli_BRIDGE.CSV	苗栗縣橋梁空間資料 苗栗縣橋梁屬性資料
	Mli_NODE.GEO Mli_NODE.CSV	苗栗縣道路節點空間資料 苗栗縣道路節點屬性資料
	Mli_RAIL.GEO Mli_RAIL.CSV	苗栗縣鐵道空間資料 苗栗縣鐵道屬性資料
	Mli_REGION.GEO Mli_REGION.CSV	苗栗縣行政界空間資料 苗栗縣行政界屬性資料
	Mli_TUNNEL.GEO Mli_TUNNEL.CSV	苗栗縣隧道空間資料 苗栗縣隧道屬性資料
	Mli_RIVER.GEO Mli_RIVER.CSV	苗栗縣河川湖泊空間資料 苗栗縣河川湖泊屬性資料
	Mli_LANDMARK.GEO Mli_LANDMARK.CSV	苗栗縣設施空間資料 苗栗縣設施屬性資料
Nto	Nto_ROAD.GEO Nto_ROAD.CSV	南投縣道路路網空間資料 南投縣道路路網屬性資料
	Nto_BRIDGE.GEO Nto_BRIDGE.CSV	南投縣橋梁空間資料 南投縣橋梁屬性資料
	Nto_NODE.GEO Nto_NODE.CSV	南投縣道路節點空間資料 南投縣道路節點屬性資料
	Nto_RAIL.GEO Nto_RAIL.CSV	南投縣鐵道空間資料 南投縣鐵道屬性資料
	Nto_REGION.GEO Nto_REGION.CSV	南投縣行政界空間資料 南投縣行政界屬性資料
	Nto_TUNNEL.GEO Nto_TUNNEL.CSV	南投縣隧道空間資料 南投縣隧道屬性資料
	Nto_RIVER.GEO Nto_RIVER.CSV	南投縣河川湖泊空間資料 南投縣河川湖泊屬性資料
	Nto_LANDMARK.GEO Nto_LANDMARK.CSV	南投縣設施空間資料 南投縣設施屬性資料
Pgh	Pgh_ROAD.GEO Pgh_ROAD.CSV	澎湖縣道路路網空間資料 澎湖縣道路路網屬性資料
	Pgh_BRIDGE.GEO Pgh_BRIDGE.CSV	澎湖縣橋梁空間資料 澎湖縣橋梁屬性資料

目錄名	檔名	內容說明
Pgh	Pgh_NODE.GEO Pgh_NODE.CSV	澎湖縣道路節點空間資料 澎湖縣道路節點屬性資料
	Pgh_REGION.GEO Pgh_REGION.CSV	澎湖縣行政界空間資料 澎湖縣行政界屬性資料
	Pgh_RIVER.GEO Pgh_RIVER.CSV	澎湖縣河川湖泊空間資料 澎湖縣河川湖泊屬性資料
	Pgh_LANDMARK.GEO Pgh_LANDMARK.CSV	澎湖縣設施空間資料 澎湖縣設施屬性資料
Ptn	Ptn_ROAD.GEO Ptn_ROAD.CSV	屏東縣道路路網空間資料 屏東縣道路路網屬性資料
	Ptn_BRIDGE.GEO Ptn_BRIDGE.CSV	屏東縣橋梁空間資料 屏東縣橋梁屬性資料
	Ptn_NODE.GEO Ptn_NODE.CSV	屏東縣道路節點空間資料 屏東縣道路節點屬性資料
	Ptn_RAIL.GEO Ptn_RAIL.CSV	屏東縣鐵道空間資料 屏東縣鐵道屬性資料
	Ptn_REGION.GEO Ptn_REGION.CSV	屏東縣行政界空間資料 屏東縣行政界屬性資料
	Ptn_RIVER.GEO Ptn_RIVER.CSV	屏東縣河川湖泊空間資料 屏東縣河川湖泊屬性資料
	Ptn_LANDMARK.GEO Ptn_LANDMARK.CSV	屏東縣設施空間資料 屏東縣設施屬性資料
Tchc	Tchc_ROAD.GEO Tchc_ROAD.CSV	台中市道路路網空間資料 台中市道路路網屬性資料
	Tchc_BRIDGE.GEO Tchc_BRIDGE.CSV	台中市橋梁空間資料 台中市橋梁屬性資料
	Tchc_NODE.GEO Tchc_NODE.CSV	台中市道路節點空間資料 台中市道路節點屬性資料
	Tchc_RAIL.GEO Tchc_RAIL.CSV	台中市鐵道空間資料 台中市鐵道屬性資料
	Tchc_REGION.GEO Tchc_REGION.CSV	台中市行政界空間資料 台中市行政界屬性資料
	Tchc_RIVER.GEO Tchc_RIVER.CSV	台中市河川湖泊空間資料 台中市河川湖泊屬性資料
	Tchc_LANDMARK.GEO Tchc_LANDMARK.CSV	台中市設施空間資料 台中市設施屬性資料

目錄名	檔名	內容說明
Tchh	Tchh_ROAD.GEO Tchh_ROAD.CSV	台中縣道路路網空間資料 台中縣道路路網屬性資料
	Tchh_BRIDGE.GEO Tchh_BRIDGE.CSV	台中縣橋梁空間資料 台中縣橋梁屬性資料
	Tchh_NODE.GEO Tchh_NODE.CSV	台中縣道路節點空間資料 台中縣道路節點屬性資料
	Tchh_RAIL.GEO Tchh_RAIL.CSV	台中縣鐵道空間資料 台中縣鐵道屬性資料
	Tchh_REGION.GEO Tchh_REGION.CSV	台中縣行政界空間資料 台中縣行政界屬性資料
	Tchh_TUNNEL.GEO Tchh_TUNNEL.CSV	台中縣隧道空間資料 台中縣隧道屬性資料
	Tchh_RIVER.GEO Tchh_RIVER.CSV	台中縣河川湖泊空間資料 台中縣河川湖泊屬性資料
	Tchh_LANDMARK.GEO Tchh_LANDMARK.CSV	台中縣設施空間資料 台中縣設施屬性資料
Tnac	Tnac_ROAD.GEO Tnac_ROAD.CSV	台南市道路路網空間資料 台南市道路路網屬性資料
	Tnac_BRIDGE.GEO Tnac_BRIDGE.CSV	台南市橋梁空間資料 台南市橋梁屬性資料
	Tnac_NODE.GEO Tnac_NODE.CSV	台南市道路節點空間資料 台南市道路節點屬性資料
	Tnac_RAIL.GEO Tnac_RAIL.CSV	台南市鐵道空間資料 台南市鐵道屬性資料
	Tnac_REGION.GEO Tnac_REGION.CSV	台南市行政界空間資料 台南市行政界屬性資料
	Tnac_RIVER.GEO Tnac_RIVER.CSV	台南市河川湖泊空間資料 台南市河川湖泊屬性資料
	Tnac_LANDMARK.GEO Tnac_LANDMARK.CSV	台南市設施空間資料 台南市設施屬性資料
Tnah	Tnah_ROAD.GEO Tnah_ROAD.CSV	台南縣道路路網空間資料 台南縣道路路網屬性資料
	Tnah_BRIDGE.GEO Tnah_BRIDGE.CSV	台南縣橋梁空間資料 台南縣橋梁屬性資料
	Tnah_NODE.GEO Tnah_NODE.CSV	台南縣道路節點空間資料 台南縣道路節點屬性資料
	Tnah_RAIL.GEO Tnah_RAIL.CSV	台南縣鐵道空間資料 台南縣鐵道屬性資料

目錄名	檔名	內容說明
Tnah	Tnah_REGION.GEO Tnah_REGION.CSV	台南縣行政界空間資料 台南縣行政界屬性資料
	Tnah_TUNNEL.GEO Tnah_TUNNEL.CSV	台南縣隧道空間資料 台南縣隧道屬性資料
	Tnah_RIVER.GEO Tnah_RIVER.CSV	台南縣河川湖泊空間資料 台南縣河川湖泊屬性資料
	Tnah_LANDMARK.GEO Tnah_LANDMARK.CSV	台南縣設施空間資料 台南縣設施屬性資料
Tpec	Tpec_ROAD.GEO Tpec_ROAD.CSV	台北市道路路網空間資料 台北市道路路網屬性資料
	Tpec_BRIDGE.GEO Tpec_BRIDGE.CSV	台北市橋梁空間資料 台北市橋梁屬性資料
	Tpec_NODE.GEO Tpec_NODE.CSV	台北市道路節點空間資料 台北市道路節點屬性資料
	Tpec_RAIL.GEO Tpec_RAIL.CSV	台北市鐵道空間資料 台北市鐵道屬性資料
	Tpec_REGION.GEO Tpec_REGION.CSV	台北市行政界空間資料 台北市行政界屬性資料
	Tpec_TUNNEL.GEO Tpec_TUNNEL.CSV	台北市隧道空間資料 台北市隧道屬性資料
	Tpec_RIVER.GEO Tpec_RIVER.CSV	台北市河川湖泊空間資料 台北市河川湖泊屬性資料
	Tpec_LANDMARK.GEO Tpec_LANDMARK.CSV	台北市設施空間資料 台北市設施屬性資料
Tpeh	Tpeh_ROAD.GEO Tpeh_ROAD.CSV	台北縣道路路網空間資料 台北縣道路路網屬性資料
	Tpeh_BRIDGE.GEO Tpeh_BRIDGE.CSV	台北縣橋梁空間資料 台北縣橋梁屬性資料
	Tpeh_NODE.GEO Tpeh_NODE.CSV	台北縣道路節點空間資料 台北縣道路節點屬性資料
	Tpeh_RAIL.GEO Tpeh_RAIL.CSV	台北縣鐵道空間資料 台北縣鐵道屬性資料
	Tpeh_REGION.GEO Tpeh_REGION.CSV	台北縣行政界空間資料 台北縣行政界屬性資料
	Tpeh_TUNNEL.GEO Tpeh_TUNNEL.CSV	台北縣隧道空間資料 台北縣隧道屬性資料
	Tpeh_RIVER.GEO Tpeh_RIVER.CSV	台北縣河川湖泊空間資料 台北縣河川湖泊屬性資料

目錄名	檔名	內容說明
Tpeh	Tpeh_LANDMARK.GEO Tpeh_LANDMARK.CSV	台北縣設施空間資料 台北縣設施屬性資料
Ttn	Ttn_ROAD.GEO Ttn_ROAD.CSV	台東縣道路路網空間資料 台東縣道路路網屬性資料
	Ttn_BRIDGE.GEO Ttn_BRIDGE.CSV	台東縣橋梁空間資料 台東縣橋梁屬性資料
	Ttn_NODE.GEO Ttn_NODE.CSV	台東縣道路節點空間資料 台東縣道路節點屬性資料
	Ttn_RAIL.GEO Ttn_RAIL.CSV	台東縣鐵道空間資料 台東縣鐵道屬性資料
	Ttn_REGION.GEO Ttn_REGION.CSV	台東縣行政界空間資料 台東縣行政界屬性資料
	Ttn_TUNNEL.GEO Ttn_TUNNEL.CSV	台東縣隧道空間資料 台東縣隧道屬性資料
	Ttn_RIVER.GEO Ttn_RIVER.CSV	台東縣河川湖泊空間資料 台東縣河川湖泊屬性資料
	Ttn_LANDMARK.GEO Ttn_LANDMARK.CSV	台東縣設施空間資料 台東縣設施屬性資料
Taiwan	Taiwan_ROAD.GEO Taiwan_ROAD.CSV	全省道路路網空間資料 全省道路路網屬性資料
	Taiwan_BRIDGE.GEO Taiwan_BRIDGE.CSV	全省橋梁空間資料 全省橋梁屬性資料
	Taiwan_NODE.GEO Taiwan_NODE.CSV	全省道路節點空間資料 全省道路節點屬性資料
	Taiwan_RAIL.GEO Taiwan_RAIL.CSV	全省鐵道空間資料 全省鐵道屬性資料
	Taiwan_REGION.GEO Taiwan_REGION.CSV	全省行政界空間資料 全省行政界屬性資料
	Taiwan_TUNNEL.GEO Taiwan_TUNNEL.CSV	全省隧道空間資料 全省隧道屬性資料
	Taiwan_RIVER.GEO Taiwan_RIVER.CSV	全省河川湖泊空間資料 全省河川湖泊屬性資料
	Taiwan_LANDMARK.GEO Taiwan_LANDMARK.CSV	全省設施空間資料 全省設施屬性資料
Tyu	Tyu_ROAD.GEO Tyu_ROAD.CSV	桃園縣道路路網空間資料 桃園縣道路路網屬性資料
	Tyu_BRIDGE.GEO Tyu_BRIDGE.CSV	桃園縣橋梁空間資料 桃園縣橋梁屬性資料

目錄名	檔名	內容說明
Tyu	Tyu_NODE.GEO Tyu_NODE.CSV	桃園縣道路節點空間資料 桃園縣道路節點屬性資料
	Tyu_RAIL.GEO Tyu_RAIL.CSV	桃園縣鐵道空間資料 桃園縣鐵道屬性資料
	Tyu_REGION.GEO Tyu_REGION.CSV	桃園縣行政界空間資料 桃園縣行政界屬性資料
	Tyu_TUNNEL.GEO Tyu_TUNNEL.CSV	桃園縣隧道空間資料 桃園縣隧道屬性資料
	Tyu_RIVER.GEO Tyu_RIVER.CSV	桃園縣河川湖泊空間資料 桃園縣河川湖泊屬性資料
	Tyu_LANDMARK.GEO Tyu_LANDMARK.CSV	桃園縣設施空間資料 桃園縣設施屬性資料
Yli	Yli_ROAD.GEO Yli_ROAD.CSV	雲林縣道路路網空間資料 雲林縣道路路網屬性資料
	Yli_BRIDGE.GEO Yli_BRIDGE.CSV	雲林縣橋梁空間資料 雲林縣橋梁屬性資料
	Yli_NODE.GEO Yli_NODE.CSV	雲林縣道路節點空間資料 雲林縣道路節點屬性資料
	Yli_RAIL.GEO Yli_RAIL.CSV	雲林縣鐵道空間資料 雲林縣鐵道屬性資料
	Yli_REGION.GEO Yli_REGION.CSV	雲林縣行政界空間資料 雲林縣行政界屬性資料
	Yli_TUNNEL.GEO Yli_TUNNEL.CSV	雲林縣隧道空間資料 雲林縣隧道屬性資料
	Yli_RIVER.GEO Yli_RIVER.CSV	雲林縣河川湖泊空間資料 雲林縣河川湖泊屬性資料
	Yli_LANDMARK.GEO Yli_LANDMARK.CSV	雲林縣設施空間資料 雲林縣設施屬性資料

附錄二

新世紀台灣地區交通路網數值地圖 1.0 版流通管理要點

新世紀台灣地區交通路網數值地圖1.0版 流通管理要點

奉交通部 90 年 11 月 01 日 交資 90 字第 062036 號函核定

- 一、交通部運輸研究所（以下簡稱本所）為因應國土資訊系統之發展，促進資訊資源交流共享；配合智慧型運輸系統之開創，提昇交通運輸服務品質；並規範新世紀台灣地區交通路網數值地圖1.0版之供應、申請、使用、加值利用及收費等相關事宜，特訂定本要點。
- 二、本要點之作業，涉及智慧財產權保護及安全維護等有關事項，應依「著作權法」、「行政機關電子資料流通實施要點」與其他相關法令規定及本要點規定辦理。
- 三、本要點所稱「新世紀台灣地區交通路網數值地圖1.0版」（以下簡稱「數值地圖」），係指交通部授權本所發行與管理之數值地圖，其內容涵蓋台灣本島及澎湖之道路路網、鐵路及捷運路網、行政區界、河流湖泊及地標地物等圖層資料。
- 四、數值地圖之供應依資源共享與使用者付費原則，各種售價及適用對象如下表：

售價	適用對象	相關規定說明
免費領用	交通部與內政部之部內一級單位、本所各單位	1.因業務需要之申請單位，得免費領用乙套 2.請填具「申請表」與「使用規定同意書」向本所申請
5,000元	1.非屬前一項之政府單位 2.僅作教學研究使用之學校單位或教師個人	1.此售價為單套價格 2.請填具「申請表」與「使用規定同意書」向本所申請
50,000元	非屬前一、二項之申請單位(人)	1.此售價為單套價格 2.僅供申請單位(人)內部(或個人)使用 3.請填具「申請表」與「使用規定同意書」向本所申請
300,000元	使用數值地圖進行加值利用之申請單位	1.此售價為加值利用權利金 2.已購買單套數值地圖(支付50,000元)進行單位內部使用者，可憑申購證明另繳交250,000元取得加值權利 3.請填具「申請表」與「加值利用規定同意書」向本所申請

五、申請程序：

(一)申請單位(人)應依前條所列適用對象之相關規定填具「申請表」(附件一)及「使用規定同意書」(附件二)或「加值利用規定同意書」(附件三)，用印後向本所提出申請。

(二)經審核同意後，由本所通知辦理繳費及領用事宜。

六、本要點所稱數值地圖加值利用，係指數值地圖資料檔之使用者運用地理資訊系統、影像處理或相關技術，以數值地圖資料檔之全部或部分，於其上修改、增加、處理或開發相關地理資訊運用，所為之應用。

七、因應數值地圖後續更新之發行，針對購買本數值地圖之申請單位(人)，本所得另訂數值地圖更新資料流通辦法予以優惠。

八、數值地圖供應方式以光學或磁性媒體方式提供。

九、本所對於數值地圖之申請得為下列之審核：

(一)使用目的是否合理、正當。

(二)資料用途是否為申請單位(人)之業務所需。

(三)申請單位是否符合本管理要點規定。

十、數值地圖之著作權歸屬中華民國（代表機關：交通部運輸研究所），非經本所授權不得轉錄、轉售或贈與。

附件一

新世紀台灣地區交通路網數值地圖1.0版 申請表

												年	月	日
1.申請單位（人）						代 表 人								
2.地 址						3.聯絡人	姓 名							
							電 話							
							傳 真							
4.使用目的（業務性質內容/研究計畫名稱）														
5.申請類別（請勾選）		售價： 免費領用乙套 5,000元/套× _____套 50,000/套× _____套 250,000元（授權增值利用並附上購買單套之申購證明） 300,000元（授權增值利用）												
6.備註														
以下各欄由交通部運輸研究所填寫														
審核結果		同意 不同意（理由：_____）												
使用者編號														
收費情形		新台幣_____元												
所長		主任秘書		政風室		會計室		單位主管		承辦人員				

申請須知：

- 申請單位請在「申請表」及「使用規定同意書」(或「增值利用規定同意書」)之**申請單位處**，加蓋機關印信及代表人印章。如為教師或個人申請，則僅需加蓋個人印章。
- 申請單位如非政府機關，請附上代表人之「**身份證影本**」，另外如為營利事業機構，請再附上「**營利事業登記證影本**」。
- 「申請表」與「使用規定同意書」(或「增值利用規定同意書」)中之**代表人**，在政府單位為其**機關首長或單位主管**、在學校單位為其**單位主管**，其餘申請單位為其**法定代表人**。
- 申請單位(人)請儘量詳細說明使用本數值地圖之用途，以利本所審核。如為申請增值利用之申請單位，請敘明增值內容。
- 如付款單位與申請單位不同，請於備註欄中註明。
- 「申請表」及「使用規定同意書」(或「增值利用規定同意書」)請逕寄交通部運輸研究所（105台北市松山區敦化北路240號6樓；服務電話：02-23496890）。

附件二

新世紀台灣地區交通路網數值地圖1.0版 使用規定同意書

_____(以下簡稱申請單位(人))申請使用交通部運輸研究所「新世紀台灣地區交通路網數值地圖1.0版」(以下簡稱數值地圖), 同意遵守以下條款:(備註: 使用者編號: _____ (備註資料由交通部運輸研究所填寫))

- 一. 申請單位(人)僅擁有數值地圖使用權, 非經交通部運輸研究所授權, 不得轉錄、轉售、贈與、借貸、租賃或質押數值地圖, 亦不得於申請之使用目的外, 重製、改作或使用數值地圖。
- 二. 申請單位(人)非經交通部運輸研究所同意, 不得將數值地圖使用權轉讓第三人, 或轉授權予第三人行使。
- 三. 申請單位(人)應遵守「著作權法」、「行政機關電子資料流通實施要點」及其他相關法令規定使用數值地圖。
- 四. 數值地圖之著作權屬中華民國(代表機關: 交通部運輸研究所)所有, 申請單位(人)不得將數值地圖向其他國家申請著作權或其他智慧財產權之登記。
- 五. 申請單位(人)使用數值地圖時, 不得從事任何違法行為, 亦不得損害交通部運輸研究所之相關權利。
- 六. 數值地圖以申請單位(人)自行使用為限, 各類申請單位(人)之使用授權範圍如下:
 - (一)政府單位申請者, 因公務需要得以數值地圖委外進行應用系統開發計畫。然於計畫完成後, 申請單位應負責將數值地圖原始資料收回, 不得外流。如因公務需要開發應用系統供民眾使用, 需正式知會交通部運輸研究所後方可開放使用。
 - (二)申請教學研究使用之學校單位或教師個人, 僅可供單位內部或教師個人教學研究使用。於教學時僅可提供部份圖檔供學生練習之用, 並應於教學結束後將所有數值地圖原始資料收回, 不得外流。

(三)凡屬以新台幣伍萬元購得數值地圖使用之申請單位(人)，得自行或委由其他單位(人)開發相關應用供內部使用，並於開發完成後由申請單位(人)負責將原始資料收回，不得外流。

- 七. 凡屬免費領用或以新台幣伍仟元優惠價申請獲准並領用數值地圖之申請單位(人)，本於回饋之精神，應將使用數值地圖之相關報告及應用成果提供交通部運輸研究所乙份以供參考。
- 八. 申請單位(人)非經國防部同意，不得將數值地圖攜出國外；申請單位應專人保管數值地圖，列入移交。
- 九. 申請單位(人)如有違反上述條款者，交通部運輸研究所得終止申請單位(人)之數值地圖使用權並收回申請單位(人)所購買之數值地圖，自終止日起申請單位(人)不得再使用運用數值地圖所開發之相關成果，另外申請單位(人)已支付之款項不得請求返還。
- 十. 如地理現狀(包含空間資料與屬性資料)與數值地圖不同時，交通部運輸研究所概不負瑕疵或賠償責任。
- 十一. 申請單位(人)開發之相關應用，交通部運輸研究所不負擔保及損害賠償責任。

此 致

交 通 部 運 輸 研 究 所

申請單位(人)：

代 表 人：

身 份 證 字 號：

中 華 民 國

年

月

日

附件三

新世紀台灣地區交通路網數值地圖1.0版 增值利用規定同意書

_____(以下簡稱申請單位)申請
增值利用交通部運輸研究所「新世紀台灣地區交通路網數值地圖1.0版」(以下簡稱數值地圖),同意遵守以下條款:(備註:使用者編號:_____(備註資料由交通部運輸研究所填寫))

十二.申請單位僅擁有數值地圖增值利用權,非經交通部運輸研究所授權,不得轉錄、轉售、贈與、借貸、租賃或質押數值地圖。

十三.申請單位可將數值地圖資料自行或委由其他單位(人)增值利用後再行發售或傳播增值產品(不限種類數量),於增值利用程序中,得為數值地圖之重製或改作,並作必要之修改、增加、處理或開發相關地理資訊運用。申請單位如將數值地圖資料增值利用後將增值成果置於網站公開使用,不可供使用者取得數值地圖向量格式之原始資料。

十四.申請單位非經交通部運輸研究所同意,不得將數值地圖增值利用權轉讓第三人,或轉授權予第三人行使。

十五.申請單位應遵守「著作權法」、「行政機關電子資料流通實施要點」及其他相關法令規定使用數值地圖。

十六.數值地圖之著作權屬中華民國(代表機關:交通部運輸研究所)所有,申請單位不得將數值地圖向其他國家申請著作權或其他智慧財產權之登記。

十七.申請單位進行數值地圖增值利用時,不得從事任何違法行為,亦不得損害交通部運輸研究所之相關權利。

十八.申請單位應對所有增值產品標示數值地圖來源與版本。

十九.申請單位(人)非經國防部同意,不得將數值地圖攜出國外;申請單位應專人保管數值地圖,列入移交。

二十.申請單位如有違反上述條款者,交通部運輸研究所得終止申請單位之數值地圖增值利用權,自終止日起,申請單位不得再重製或改作數值地

圖及加值產品，且不得銷售違約開發之加值產品，另外申請單位已支付之款項不得請求返還。

二十一.如地理現狀(包含空間資料與屬性資料)與數值地圖不同時，交通部運輸研究所概不負瑕疵或賠償責任。

二十二.申請單位開發之加值產品，交通部運輸研究所不負擔保及損害賠償責任。

此 致

交 通 部 運 輸 研 究 所

申 請 單 位：

代 表 人：

身 份 證 字 號：



中 華 民 國 年 月 日

附錄三

簡 報 資 料