

臺灣通用電子地圖更新技術精進之研究

內政部國土測繪中心自行研究報告

中華民國 105 年 12 月

106-301000100G0002

臺灣通用電子地圖更新技術精進之研究

研究人員：

技士 張嘉玳

技士 曾鈺懿

技士 傅秉綱

專員 林文亮

技正 黃英婷

技正 林世賢

內政部國土測繪中心自行研究報告

中華民國 105 年 12 月

106-301000100G0002

Ministry of the Interior
Research Project Report

**Research on Technological Improvement of
Taiwan e-Map Update Maintenance**

By

Chang, Chia-Tai

Tseng, Yu-Yi

Fu, Ping-Kang

Lin, Wen-Liang

Huang, Ying-Ting

Lin, Shin-Hsien

December, 2015

目 錄

目 錄.....	i
表 目 錄.....	iii
圖 目 錄.....	iv
摘 要.....	viii
ABSTRACT	xi
第一章 緒論	1
第一節 研究緣起與背景.....	1
第二節 研究動機及目的.....	5
第二章 研究方法與流程.....	7
第一節 研究方法	7
第二節 研究流程	9
第三節 預期成果	10
第三章 文獻回顧	11
第一節 臺灣通用電子地圖測製及更新	11
第二節 政府協作之開放資料發展	14
第三節 公私協力之合作模式發展	16
第四節 公眾參與之合作模式發展	17
第五節 移動式測繪技術發展.....	19
第四章 理論基礎	23
第一節 政府協作	24
第二節 公私協力	26
第三節 公眾參與	27
第四節 移動式測繪技術.....	29

第五章 作業流程及研究內容	35
第一節 政府協作機制.....	36
第二節 公私協力機制.....	47
第三節 公眾參與機制.....	52
第四節 移動式測繪系統.....	55
第六章 作業成果展示及分析	59
第一節 政府協作機制.....	60
第二節 公私協力機制.....	79
第三節 公眾參與機制.....	88
第四節 移動式測繪系統.....	93
第五節 臺灣通用電子地圖更新技術精進流程.....	105
第七章 結論與建議	111
第一節 結論.....	111
第二節 建議.....	113
參考文獻	115
附 錄	118
附錄 1-1、應用政府協作機制彙整之公共工程建設案清冊.....	118
附錄 1-2、應用政府協作機制彙整之區段徵收案清冊.....	132
附錄 1-3、應用政府協作機制彙整之市地重劃清冊.....	133
附錄 2-1、應用公私協力機制蒐集之異動情資 (NaviKing).....	138
附錄 2-2、應用公私協力機制蒐集之異動情資 (PAPAGO!).....	139
附錄 2-3、應用公私協力機制蒐集之異動情資 (Garmin).....	141
附錄 2-4、應用公私協力機制蒐集之異動情資 (瑞竣電子地圖).....	143

表目錄

表 1-1、臺灣通用電子地圖參考資料來源對照代碼表.....	3
表 3-1、臺灣通用電子地圖 96 至 100 年度建置範圍及成果數量彙整表...12	
表 3-2、臺灣通用電子地圖 101 至本（105）年度更新範圍及成果數量彙整 表.....	13
表 3-3、UAS 應用領域.....	20
表 4-1、透過行政合作取得之各種參考圖資成果應用方式.....	25
表 5-1、政府協作參考參考資料明細.....	37
表 5-2、門牌異動及圖資可參考修正情形說明表.....	41
表 5-3、整合民間資源納入圖資更新流程蒐集清冊明細.....	51
表 6-1、本研究提出各項精進方法之應用方式.....	59
表 6-2、各級道路主管機關及異動資料取得來源.....	61
表 6-3、納入道路更新作業參考之異動情資（情資蒐集）.....	79
表 6-4、納入道路更新作業參考之異動情資（情資互惠）.....	81
表 6-5、各地方政府電子報發行狀況統計.....	82
表 6-6、整合民間資源納入圖資更新流程蒐集清冊明細.....	85
表 6-7、「臺南市中西區 7-Eleven」既有成果與清冊比對結果.....	86
表 6-8、EMAP 圖臺及 MAPS 圖臺回報紀錄統計表.....	88
表 6-9、本年公眾參與機制蒐集有效回報案件處理情形統計.....	92
表 6-10、臺中火車站新站航拍概況.....	93
表 6-11、MMS 作業任務執行概況.....	97
表 6-12、本年度無人飛行載具系統（UAS）圖資更新統計表.....	103
表 6-13、本年度車載移動測繪系統（MMS）圖資更新統計表.....	104
表 6-14、本年重大圖資更新訊息發布日期與工程啟用時程比較統計....	108
表 6-15、臺灣通用電子地圖歷年更新單價統計.....	110

圖目錄

圖 1-1、修測區域更新作業範例.....	3
圖 2-1、研究流程圖.....	9
圖 3-1、臺灣通用電子地圖 96 至 100 年度辦理範圍圖.....	12
圖 3-2、臺灣通用電子地圖最新年度辦理範圍圖.....	13
圖 3-3、MMS 應用領域.....	22
圖 4-1、UAS 整體系統操作示意圖.....	30
圖 4-2、定翼型 UAS (國土測繪一號).....	30
圖 4-3、旋翼型 UAS.....	30
圖 4-4、本中心 UAS 組成架構示意圖.....	32
圖 4-5、MMS 之系統架構.....	33
圖 4-6、本中心 MMS 組成架構示意圖.....	34
圖 5-1、臺灣通用電子地圖更新作業流程.....	35
圖 5-2、洽取參考圖資定期更新作業示意圖.....	36
圖 5-3、臺灣通用電子地圖向量更新方式 (立測/數化) 流程.....	38
圖 5-4、交通部道路異動通報平臺 (GIS-T) 及提供資料內容示意.....	39
圖 5-5、臺灣通用電子地圖道路套疊道路設施調查資料比對流程.....	40
圖 5-6、篩選門牌變異點作業流程.....	41
圖 5-7、地標資料更新作業示意流程.....	42
圖 5-8、公共工程圖資動態更新來源示意圖.....	43
圖 5-9、公共工程圖資更新與實地施工進度時序配合示意流程.....	46
圖 5-10、透過公私協力模式更新之參考資料來源示意圖.....	47
圖 5-11、使用者線上回報圖資異動訊息.....	53
圖 5-12、系統管理者後臺檢視回報訊息.....	53
圖 5-13、使用者線上回報圖資異動訊息.....	53

圖 5-14、系統管理者後臺檢視回報訊息	53
圖 5-15、透過公眾參與方式辦理圖資更新作業流程.....	54
圖 5-16、應用 UAS 辦理更新作業流程.....	56
圖 5-17、應用 MMS 辦理更新作業流程.....	58
圖 5-18、GMMS 軟體主畫面	58
圖 6-1、以地調所正射影像辦理數化更新範例	60
圖 6-2、使用道路竣工圖資局部更新範例（嘉義市彌陀路拓寬工程） ...	62
圖 6-3、使用道路設施調查局部更新範例（調整台 9 線南迴公路路段為台 9 戊線）	63
圖 6-4、使用道路設施調查局部更新範例（台 19 甲線關廟區龜洞外環道 工程）	64
圖 6-5、以門牌檢核道路中線屬性.....	65
圖 6-6、使用門牌資料篩選異動區及更新作業範例.....	66
圖 6-7、使用整編門牌修改路名範例.....	66
圖 6-8、地標資料建置作業示意.....	68
圖 6-9、以自行開發程式蒐集公共工程資訊示意	69
圖 6-10、工程控管清冊示意	70
圖 6-11、自動更新彙整工程清冊控管進度之執行畫面示意	70
圖 6-12、含道路邊緣線之道路竣工圖示意範例	71
圖 6-13、道路局部更新示意	72
圖 6-14、局部更新成果展示及最新消息發布示意.....	73
圖 6-15、工程控管內容.....	74
圖 6-16、工程控管進度追蹤示意.....	74
圖 6-17、都市計畫數值檔示意.....	75
圖 6-18、道路局部更新示意	76
圖 6-19、局部更新成果展示示意.....	77

圖 6-20、「P13-新增慈惠五街、慈惠六街」向量局部更新成果.....	80
圖 6-21、「R14-東成街 127 巷」向量局部更新成果.....	81
圖 6-22、「高鐵南港站」向量局部更新成果.....	83
圖 6-23、「北港文化中心」向量局部更新成果.....	84
圖 6-24、「臺南市中西區 7-Eleven」向量局部更新成果.....	86
圖 6-25、疑義通報案件回報身分別統計示意圖.....	88
圖 6-26、「鯉潭派出所地標重複」向量局部更新成果.....	89
圖 6-27、「臺南市第 111 期總安二自辦市地重劃區道路」向量局部更新成 果.....	91
圖 6-28、本年公眾參與機制蒐集疑義案件之分派處理情形統計.....	92
圖 6-29、旋翼型 UAS 現場作業圖.....	93
圖 6-30、「臺中車站及臺中糖廠區段徵收」正射鑲嵌影像成果.....	94
圖 6-31、「臺中車站及臺中糖廠區段徵收」向量局部更新成果.....	95
圖 6-32、公布臺中車站完成圖資更新訊息.....	95
圖 6-33、「臺中車站及臺中糖廠區段徵收」Google Earth 發布內容.....	96
圖 6-34、MMS 作業路線規劃.....	97
圖 6-35、「投 17 線拓寬改善工程」向量局部更新成果.....	97
圖 6-36、「投 17 線拓寬改善工程」GMMS 數化道路邊線作業畫面示意.....	98
圖 6-37、公布「投 17 線拓寬改善工程」完成圖資更新訊息.....	98
圖 6-38、「投 17 線拓寬改善工程」影像應用於更新路名作業範例.....	98
圖 6-39、「關西竹 16 線無名橋改建工程」影像應用於更新路名作業範例.....	99
圖 6-40、「關西竹 16 線無名橋改建工程」GMMS 數化道路邊線作業畫面 示意.....	99
圖 6-41、「關西竹 16 線無名橋改建工程」向量局部更新成果.....	100
圖 6-42、「臺中市西屯區高鐵橋下聯絡道新闢工程」GMMS 數化道路邊 線作業畫面示意.....	100

圖 6-43、「臺中市西屯區高鐵橋下聯絡道新闢工程」向量局部更新成果	101
圖 6-44、精進臺灣通用電子地圖更新技術流程	106
圖 6-45、本年重大圖資更新訊息發布日期與工程啟用時程比較統計	108
圖 6-46、臺灣通用電子地圖歷年更新單價比較	110

摘要

關鍵詞：臺灣通用電子地圖、圖資動態局部更新、政府協作、公私協力、公眾參與、移動式測繪系統

一、研究緣起

臺灣通用電子地圖（前為通用版電子地圖）為國土資訊系統核心圖資，於 100 年度建置完成，內容以最基礎且經常使用的地理資訊（GIS），為主，包括道路、鐵路、水系、行政界、區塊、建物、重要地標、控制點、彩色正射影像等，其測製精度為 1.25 公尺（1/2,500 精度），較一般市面上電子地圖測繪精度提高甚多、測繪內容更完整，提供各界內容、格式、精度一致的國家級基本底圖，達到資料共享之目標，以避免重複投資浪費公帑。為維持圖資與實地現況相符，自 101 年度起辦理圖資更新工作，以滿足各項施政及民生應用所需圖資的時效性。

為符合各界對圖資時效性殷切需求，自 103 年度起將圖資更新頻率由 5 年提升為 2 年，規劃以 2 年週期定期辦理臺灣地區臺灣通用電子地圖更新工作，惟固定頻率的定期更新方式仍無法滿足各界對經常使用且需求度高的道路、地標、建物等圖層時效性之要求。為提升臺灣通用電子地圖更新效率，本研究將由政府協作、公私協力及公眾參與等層面探討，結合移動式測繪系統（車載移動式測繪系統及無人飛行載具系統）及地理資訊系統技術，提出圖資動態更新作法。

二、研究方法及過程

有關政府機關間協作，將研究納入行政流程輔助圖資更新精進作法，透過機關間圖資互通及整合，運用各機關建置之圖資或開放資料，將更新機制納入業務行政流程；公私協力部分，將透過民間電子地圖業者及網路新聞媒體等管道，並結合民間資源，以更精準及全面掌握變動

訊息，納入動態圖資更新作業參考；公眾參與部分，將使用本中心各圖資成果展示平臺設計之回報工具，匯集群眾所提供資料或變動訊息以協助圖資更新，擴大圖資更新層面。此外，近年來移動測繪系統技術快速精進，其中無人飛行載具系統，可執行區域航攝補測及輔助測繪圖資更新任務，另車載移動式測繪系統可快速獲取地面空間資料，可執行外業調繪任務，本研究亦將運用本中心無人飛行載具系統及車載移動式測繪系統辦理局部區域圖資更新，利用其高機動性的空間資料蒐集能力，強化圖資更新效能。

本研究期望能藉由政府機關間協作、公私協力及公眾參與等跨域合作，並結合移動測繪系統與地理資訊系統等空間資訊科技，突破傳統固定範圍更新模式，達成動態更新之目標，有效提升圖資更新的速度，以因應國土資訊系統應用業務之需求，確保圖資成果永續利用。

三、重要發現

- (一) 經實際驗證，本研究所提出的精進臺灣通用電子地圖更新維護作業流程，可大幅節省近 75% 外業調繪工作量，並讓近 90% 原規劃於 106 年度辦理之重大工程建設異動圖資更新作業，提早近 1 年之更新時效；另經比較歷年臺灣通用電子地圖更新成本，確可有效節省圖資更新成本，並能提升臺灣通用電子地圖圖資內容之時效性及正確性。
- (二) 經本研究發現，臺灣通用電子地圖納入建置之道路及地標等常用圖資，大部分皆有對應之權責業管單位且資料品質具一定水準，可提供圖資更新使用，因此透過落實圖資更新納入政府行政流程，取得正射影像、門牌位置及道路公共工程等公部門圖資，並結合私部門力量，納入民間電子地圖業者、民營連鎖便利商店及停車場等民間資源，辦理圖資更新作業，除可促進跨域資源流通外，亦能擴大整體使用效益。

(三) 經挑選 30 筆於本 (105) 年辦理局部更新之公共工程案件，以該圖資更新發布訊息及對照工程之實際啟用時程進行比較，達 73% (計 22 筆) 可於工程啟用前後 1.5 個月內完成圖資更新及發布作業，印證本研究透過定期蒐集及彙整異動情資，並配合控管時程辦理標準化之圖資局部更新及服務發布作業，能有效縮短圖資內容與現況變遷差異之時程，讓使用者即早取得最新圖資。

四、主要建議事項

根據本研究成果提出下列具體建議，分成立即可行之建議與長期性之建議兩部分加以列舉。

立即可行之建議：整合運用公私部門資源，以增進圖資更新效能

主辦機關：內政部國土測繪中心

協辦機關：各資料權責業管單位

本研究提出透過政府協作、公私協力及公眾參與等途徑，大量蒐集取得可反應現地變遷狀況訊息之異動情資，供圖資更新使用，但由於各權責單位所管有圖資，係依其業務需求建置，故資料內容之格式、品質及更新週期不一，尚需進行取得圖資整理確認後方能引用參考，建議可進一步協調相關權責單位，以設定共同利益及互惠合作為基礎，建立適當之資料流通交換機制及標準，將有助於提升參考圖資之應用效能。

長期性之建議：善用民間行動力，取得有效異動訊息辦理更新

主辦機關：內政部國土測繪中心

考量透過公眾參與機制獲取之異動資訊係由非地理資訊專業之公眾提供，內容多元且品質不一，須經過篩選確認可用性後，方能提供圖資更新參考，故如何引導使用者明確提供有效之更新資訊，或透過雲端運算技術快速進行資料篩檢，將是未來可持續精進努力之研究方向。

ABSTRACT

Keywords : Taiwan e-Map, Government Collaboration, Public-Private Partnerships, Public Participation, Mobile Mapping System

The Taiwan Electronic Map (Taiwan e-Map) is one of the core map data of National Geographic Information System (NGIS). The Taiwan e-Map established by the National Surveying and Mapping Center (NLSC), containing the most commonly used vector data including road, landmarks, and buildings etc., mapped with accuracy of 1.25 meters and integrated into GIS format layers, that can meet most needs of public.

At present, the Taiwan e-MAP takes the regular renewal frequency of 2-year, and uses the aerial images of the Agricultural Aeronautics and Space Administration Office as reference. In order to break the limitation of the regular renewal, and enhance the efficiency of updating the Taiwan e-Map closer to the fast changing topographic features nowadays, this research studies on the technological improvement of the Taiwan e-Map.

The concept of cross-regional cooperation theory, such as Government Collaboration, Public-Private Partnerships, and Public Participation, were used in this research to access the varieties of changing information and reference data, for rapid updating on the changing topographic features partially. Besides, Mobile Mapping System was flexibly applied to maintain up-to-date Taiwan e-Map dynamically.

第一章 緒論

第一節 研究緣起與背景

一、緣起

基礎圖資是國土資訊系統應用之根本，需先有兼顧幾何精度及屬性正確性之圖資後，方可加值進行後續空間分析應用。鑒此，爰有學者專家提出建置通用版電子地圖之議，期以高效率、低成本之方式，提供圖資精度可為國土規劃、國土復育、防救災及民生活動等方面應用之基本底圖，達成「一次測製、資源共享」之目標。是以，行政院經濟建設委員會（現為國家發展委員會，以下簡稱國發會）將「通用版電子地圖建置計畫」列為「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」優先辦理之分項計畫，並交由內政部國土測繪中心（以下簡稱本中心）負責執行，以資料共享及避免重複投資浪費公帑為目標，採 GIS 分層套疊之概念建置最基礎且經常使用的地理圖資，該內容可滿足各界大部分應用所需，能解決政府施政無適用全國性圖資之急迫需求。

「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」104 年完成後，為持續更新圖資，將通用版電子地圖更新納入行政院 104 年 9 月 24 日院臺建字第 1040050285 函核定之「落實智慧國土—國土測繪圖資更新及維運計畫（105—109 年）」工作項目之一，並更名為「臺灣通用電子地圖（Taiwan e-Map）」。「國土資訊圖資服務平臺維運及應用推動工作小組」第 3 次會議亦決議將臺灣通用電子地圖做為國家共通底圖，由本中心負責該圖資之測繪、產製及品質控管，維持實體圖資之流通供應及既有網路服務。

目前臺灣通用電子地圖係使用行政院農業委員會林務局農林航空測量所（以下簡稱農航所）最新航拍影像，以航測立體製圖搭配屬性外業調查方式辦理為原則，惟固定週期及範圍之圖資更新作業模式，仍無法

滿足各界對於使用需求性較高且變異量較大之道路及地標等圖層時效性之要求，且既有航拍影像與現況地物資訊，無可避免存有時間上之差異。本研究期突破傳統固定範圍及週期的更新速率，探討如何藉由政府協作、公私協力、公眾參與等跨域合作及結合移動式測繪技術等方式局部更新變動區域內之圖資，達成快速動態更新之目標，以提供各界可兼顧內容時效及品質之臺灣通用電子地圖。

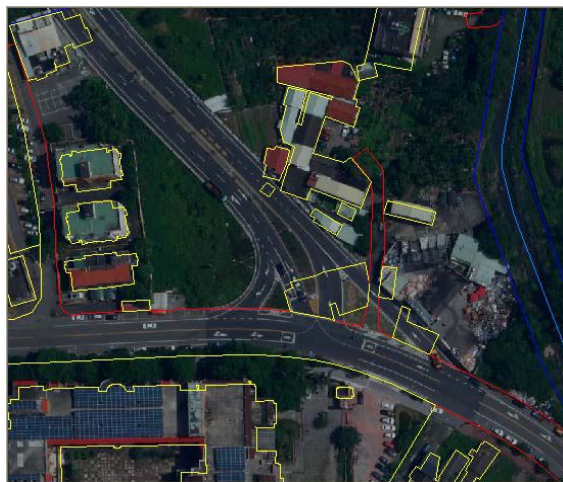
二、背景及現況

(一) 圖資固定範圍及週期更新速度不及現況變遷速度

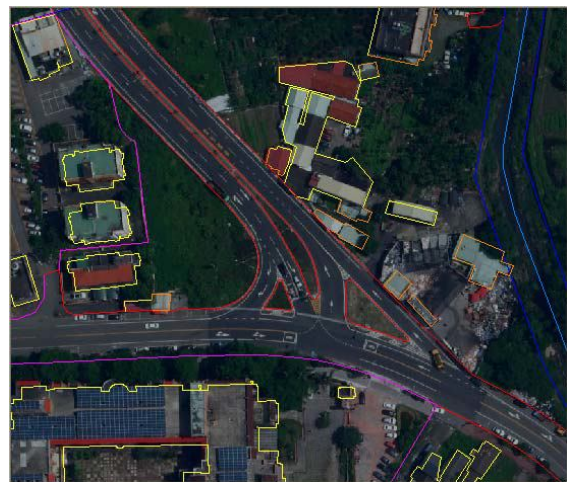
臺灣通用電子地圖於 100 年完成全國（含臺澎金馬地區）圖資建置作業，並自 101 年起逐年分區辦理更新作業，更新週期雖已於 103 年起由原規劃 5 年提升至 2 年，惟圖資全面更新須花費龐大經費及較長時間，且變異地區亦非全部範圍，傳統固定範圍及固定週期更新模式之圖資更新速度，已無法即時反映現況變化內容，發展多元且有效之更新維護方式有其必要性。

(二) 圖層架構適合進行局部區域圖資之動態更新作業

臺灣通用電子地圖圖層架構於設計之初，即考量後續動態更新之需求並預為因應，破除傳統圖資採用單一固定比例尺及測製日期之單幅圖管理之窠臼，以單一圖元為管理單元，並規劃於經常使用圖層之屬性欄位紀錄各圖元之來源定義（SOURCE）及測製日期（MDATE）等資訊，以方便使用者參考引用，前者紀錄可據以評估繪製圖元品質精度之參考來源資料的類型，大致分成立體製圖、航拍正射數化、測繪車及竣工圖資等 10 類（如表 1-1），後者則紀錄對應圖元測製之時間資訊，下圖 1-1 為修測區域更新作業範例。



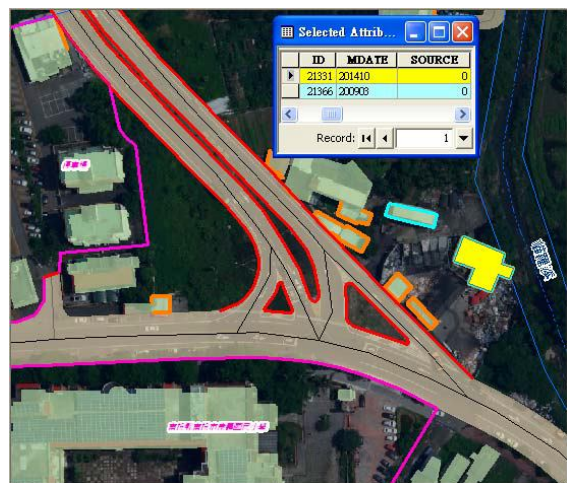
(a)修測前原始圖資



(b)記錄修測區域



(c)轉置並套疊更新區域



(d)依各圖層規範賦予正確屬性及時間

圖 1-1、修測區域更新作業範例

表 1-1、臺灣通用電子地圖參考資料來源對照代碼表

欄位名稱(英)	欄位名稱(中)	型態	內容說明
SOURCE	資料建置代碼	數字	0：立體製圖 1：地測 2：航拍正射數化 3：引用1/1,000地形圖 4：引用門牌系統圖資 5：引用1/5,000GIS資料庫資料 6：引用其他圖資 7：測繪車 8：竣工圖資 9：衛照正射數化

(三) 透過跨域協助圖資即時更新，擴大使用加值效益

為提升臺灣通用電子地圖之正確性及可利用性，須持續辦理更新維護作業，在有限的作業時間及經費成本考量下，本研究以跨域理論為基礎，納入政府協作、公私協力及公眾參與等機制，使更新資訊之蒐集內容更加完善，並期透過有效整合及運用多方資源，將資訊集中以發揮綜效，達成圖資永續長期動態更新之目標。

(四) 以移動式測繪系統輔助更新，提升圖資更新時效

因應移動式測繪系統多年發展，且相關成果精度已經前期測試可符合臺灣通用電子地圖圖資更新需求，故本研究納入移動式測繪系統，運用本中心無人飛行載具系統（UAS）及車載移動式測繪系統（MMS），快速執行區域航攝補測及輔助測繪圖資更新任務，以提升圖資更新時效性。

第二節 研究動機及目的

一、研究動機

國土資訊系統計畫執行相關機關與其他各中央及地方政府，為達成施政目標，需配合其業務職掌或執行業務需要，各自產製具有空間特性之圖資，這些空間圖資部分具有相關性或同質性，如能透過機關間圖資互通，進而整合運用，將可充實圖資的完整性，並減少資源重複建置的問題；臺灣通用電子地圖為政府機關首度自行生產製作之具備全國性、共通性、一致性之官方版基礎圖資，以提供常用地理資訊圖資為原則，並透過開放式網路地圖服務技術，免費供各產官學研界瀏覽及介接使用。

臺灣通用電子地圖圖資更新作業，以航測立體製圖搭配屬性外業調查方法辦理，於 100 年完成全臺圖資建置作業，並自 101 年起逐年分區辦理更新作業，至更新週期則於 103 年由 5 年提高為 2 年。然而隨著城鄉建設迅速開發，地物變遷速度頻繁，國內陸續有公共建設新興開發並完工，為提升各界經常使用且需求度高的道路、地標、建物等圖層之更新時效，更快速即時地提供更符合現況之優質圖資供各界參考應用，本研究期能突破傳統固定範圍及週期的更新速率，探討如何藉由政府協作、公私協力、公眾參與等跨域合作及結合移動式測繪技術等方式局部更新變動區域圖資，達成快速動態更新之目標。

二、研究目的

臺灣通用電子地圖自 101 年起逐年定期分區辦理更新作業，以既有成果為基礎，針對各年度更新範圍內資料，以使用農航所新拍攝航拍影像為原則，透過空中三角測量平差及應用數值地形模型資料，採用航測立體製圖作業，由立測人員套疊既有向量圖資，對各類異動變遷之地物進行細部編修，並於完成修測作業後，分圖層轉製，將新測繪之向量圖元融合整併至既有成果，並輔以局部外業現地調繪作業，確認道路名稱、區塊範圍及地標位置等資料之正確性，故可完整地全面檢視更新範圍內圖資並進行細部修測。惟參考影像上對應現況已發生變化之位置未知，於進行更新作業前，須先花費大量的時間及人力進行全面性地毯式搜尋找出變異區域，致影響圖資更新時效；此外，隨著都市化發展，持續有大量之工程建設開發興建，礙於時間因素，取得航拍影像之拍攝時間未必均能與各項工程完工時程相符，即取得之航拍影像內容，若無法完整反映地物變遷之現況，即無法配合實際現況進行更新。

圖資更新欲求快速、經濟及高品質，本研究以跨域管理理論為基礎，應用政府協作、公私協力、公眾參與等跨域合作，及結合移動式測繪技術等方式辦理局部圖資更新作業，規劃一套完善的情資蒐集與圖資更新機制。擬先採用動態不定期之局部更新作業輔助，提升圖資更新時效，再配合常態固定週期及範圍之全面更新作業，透過航測立製更新進行檢核，以確保及維繫整體圖資之精度，達成圖資長期永續快速動態更新之目標。

第二章 研究方法與流程

第一節 研究方法

一、參考資料蒐集

本中心經 102 年透過「國土利用調查成果暨相關圖資品質監審作業案」進行「測繪圖資更新機制規劃、分析及試辦」，已初步印證動態圖資更新作業之可行性。爰本研究進一步以跨域協作理論為基礎進行研討，先蒐集政府協作、公私協力及公眾參與等協作機制，和移動式測繪系統相關理論及技術之發展沿革，並分析可運用於辦理臺灣通用電子地圖圖資動態局部更新作業之作業方式及適用時機。

二、辦理測試作業

本研究將依序說明如何應用政府協作、公私協力、公眾參與等跨域合作機制及移動式測繪系統等工具於臺灣通用電子地圖之異動情報蒐集及圖資更新作業，並規劃及評估相應之作業流程與應用時間。

有關政府協作，將納入行政流程輔助，透過各機關單位間圖資之互通及整合，應用於圖資更新作業；至公私協力，則由加入私部門力量協助掌握變動訊息，及整合民間資源納入圖資更新進行探討；而公眾參與，則將使用本中心各圖資成果展示平臺所收到之疑義回報情資，進行圖資更新之測試。近年來，具高機動性空間資料蒐集能力之移動測繪系統技術快速精進，本研究亦將運用本中心無人飛行載具系統（UAS）及車載移動式測繪系統（MMS）測試辦理局部區域圖資更新作業。

三、成果驗正分析

綜合彙整測試成果，進行相關探討分析與驗證，評估所提出方法應用於辦理動態局部圖資更新作業之效益及可行性。最後，歸納研擬一套完善之作業方案。

四、撰寫研究報告

依內政部自行研究案報告書製作標準格式，辦理本研究報告書之撰寫製作工作。

第二節 研究流程

研究流程主要分為參考資料蒐集、辦理測試作業、成果驗證分析及撰寫研究報告等四個部分（如圖 2-1）。

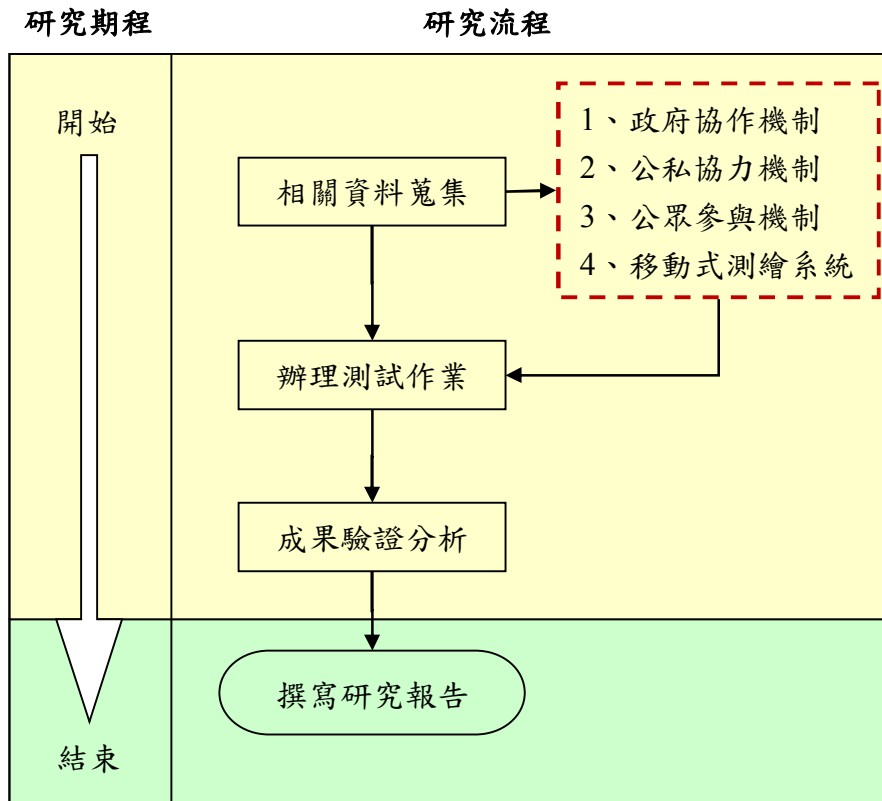


圖 2-1、研究流程圖

第三節 預期成果

本研究預期成果如下：

- 一、突破以往常態固定範圍及週期之更新模式，辦理圖資動態局部更新作業，以有效提升圖資更新速度，迅速提供各界正確資料及優質圖資服務。
- 二、善用政府協作、公私協力及公眾參與等機制，擴大異動情資蒐集來源之廣度及完整性，善加運用取得之變動情資及參考資料，辦理動態圖資更新作業，以提升圖資內容正確性。
- 三、有效應用移動式測繪系統，能簡化介入人工比對搜尋找出既有圖資內之異動範圍，及安排外業人員進行疑義現地調繪作業之工作量，可提升作業效率及節省所需成本。

第三章 文獻回顧

第一節 臺灣通用電子地圖測製及更新

基礎圖資是地理資訊應用之根本，國土資訊系統計畫執行相關機關與其他各中央及地方政府為執行業務之需，會各依專業需求測製圖資，惟各專業圖資均需以一份兼具幾何精度及屬性正確性之底圖為基礎，方可進行後續分析及加值等應用，因此常發生各單位間重複建置基礎圖資的狀況。故以避免各公部門重複投資浪費，達成圖資互通及整合應用之目標，有學者專家提出建置具備全國性、共通性、一致性之電子地圖，爰本中心於 96 年提出「通用版電子地圖建置計畫」，經國發會列為「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」（95—104 年）優先辦理之分項計畫；並於 104 年將該圖資更新作業納入行政院「落實智慧國土—國土測繪圖資更新及維運計畫（105—109 年）」工作項目之一，且自本年起將「通用版電子地圖（Common Version Electronic Map；CVEM）」正式更名為「臺灣通用電子地圖（Taiwan e-Map）」。

臺灣通用電子地圖為兼顧經濟快速及國土資訊系統對於圖資之品質要求，進而達到公部門間資源共享及圖資通用之目的，整合農航所、內政部、交通部、各地方政府管有或建置之航拍影像及向量圖資，以航測立體測圖搭配屬性外業調查方式進行建置，採 GIS 分層套疊概念規劃，測製精度為 1.25 公尺（比例尺為 1/2500），較一般市面上電子地圖測製精度提高甚多且測製內容更完整。本中心於 96 年試辦並研修作業規範，自 97 年起開始分區展辦，至 100 年完成全臺圖資建置，總計辦理 5,578 幅成果，各年度建置範圍（如圖 3-1）及成果數量彙整如表 3-1。

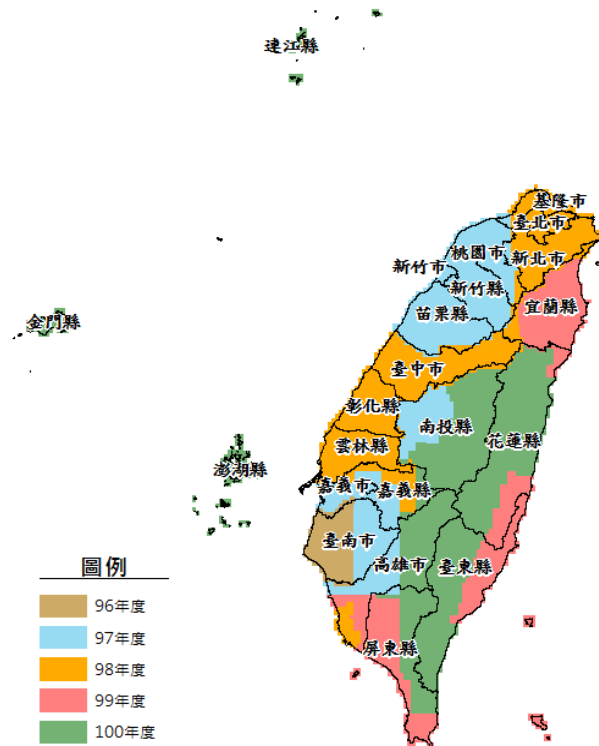


圖 3-1、臺灣通用電子地圖 96 至 100 年度辦理範圍圖

表 3-1、臺灣通用電子地圖 96 至 100 年度建置範圍及成果數量彙整表

年度	圖幅數	辦理地區
96	179	部分臺南市
97	1,294	桃園縣、新竹市、新竹縣、苗栗縣、部分南投縣、嘉義市、部分嘉義縣、部分臺南市、部分高雄市，其中南投縣政府自行辦理建置 159 幅
98	1,312	基隆市、臺北市、新北市、臺中市、彰化縣、雲林縣、部分嘉義縣、部分高雄市
99	914	宜蘭縣、部分屏東縣、部分臺東縣、部分高雄市、部分花蓮縣
100	1,879	澎湖縣、金門縣、連江縣（馬祖）、部分南投縣、部分嘉義縣、部分高雄市、部分屏東縣、部分臺東縣、部分花蓮縣
合計	5,578	

臺灣通用電子地圖自 96 年至 100 年完成建置，自 101 年度起辦理更新，為符合各界對圖資時效性殷切需求，於 103 年度起將圖資更新頻率由 5 年提升為 2 年，並針對道路、建物、地標及使用者反映局部區域變動辦理更新，最新年度之更新圖幅及辦理範圍圖如表 3-2 及圖 3-2 所示。

表 3-2、臺灣通用電子地圖 101 至本（105）年度更新範圍及成果數量彙整表

年度	圖幅數	辦理地區
101	1,012	嘉義市及臺南市等完整區域及嘉義縣、高雄市、屏東縣、花蓮縣等部分區域
102	742	基隆市、新竹市、臺北市等完整區域及新北市、桃園市、新竹縣及苗栗縣、臺中市等部分區域
103	3,646	嘉義市、宜蘭縣（含龜山島及釣魚臺列嶼）、彰化縣、雲林縣、澎湖縣、金門縣等完整區域及新北市、桃園市、臺中市、臺南市、新竹縣、苗栗縣、南投縣、嘉義縣、屏東縣（含琉球）、花蓮縣、臺東縣（含蘭嶼及綠島）等部分區域
104	2,837	臺北市、高雄市、基隆市、新竹市、連江縣等完整區域及新北市、桃園市、臺中市、臺南市、新竹縣、苗栗縣、南投縣、嘉義縣、屏東縣、花蓮縣、臺東縣等部分區域
105	3,080	宜蘭縣、彰化縣、雲林縣、嘉義市、臺南市、澎湖縣、金門縣等完整區域及新北市、桃園市、新竹縣、苗栗縣、臺中市、南投縣、嘉義縣、花蓮縣、臺東縣、屏東縣等部分區域

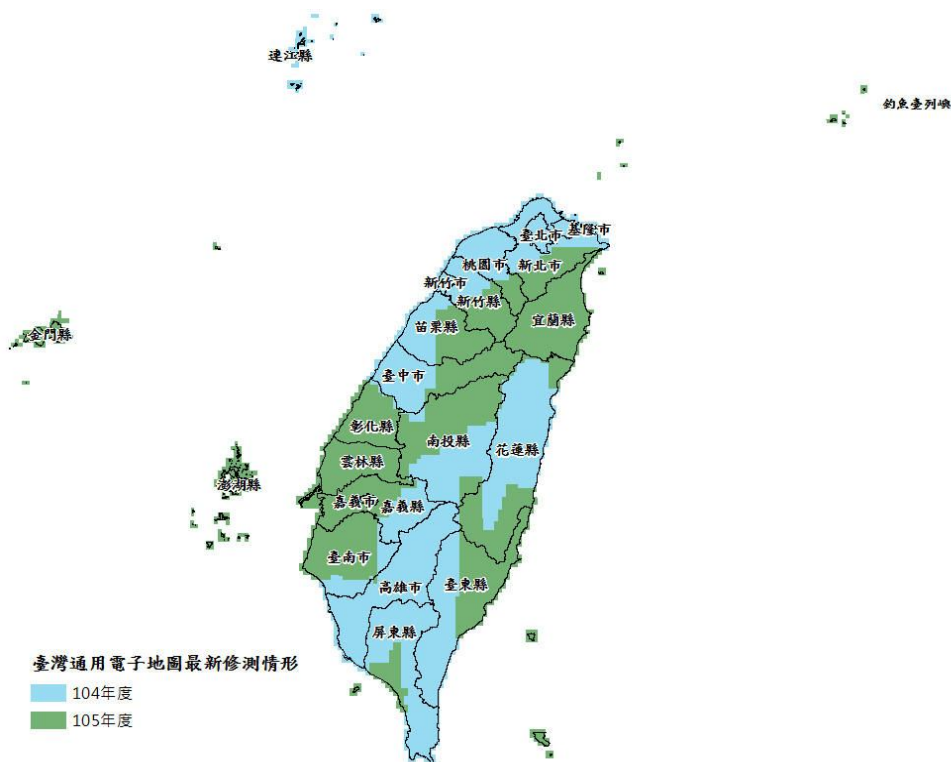


圖 3-2、臺灣通用電子地圖最新年度辦理範圍圖

第二節 政府協作之開放資料發展

「開放政府資料」(Open Government Data)是將政府資訊中之資料集的原始資料數位化後，以開放格式存置於固定網址，並透過資訊彙整、集中目錄等方式，便利一般民眾透過網際網路搜尋並取得所需資訊(陳舜伶、林珈宏、莊庭瑞, 2013)。政府資訊公開、資料開放透明，能促使跨機關資料流通，有助於活化各政府機構所蒐集或持有的資料，讓相關資料更能有效地被加值應用。開放資料(Open Data)之作法起緣於英美，2009年美國總統歐巴馬於就任當天簽署〈透明治理與開放政府備忘錄〉(Memorandum on Transparency and Open Government)，該文件開宗明義指出開放政府之目的在於建立兼容透明治理、公眾參與合作的制度，強化民主制度並提升政府效能，同年聯邦政府開放資料入口網站(Data.gov)亦開放上線營運，隨即英國政府也提出相關計畫，接續跟進推動政府資料開放，並啟用政府資料入口網站(Data.gov.uk)，彙整集中提供各部門資料，開放資料潮流開始席捲全世界。開放資料的精神在於「公開」、「具機器可讀性」，主要用意是希望能達到由公部門提供原始資料，民間人士提供創意及技術，共同提升城市的治理效能(臺北市政府, 2016)。

為使我國政府治理方向可與國際發展趨勢接軌，行政院於2012年第3322次院會決議推動政府資料開放，期能透過政府資料開放，促成跨機關與民間協同合作與服務創新，創造民眾、政府、業界三贏。國發會並進一步研訂「政府資料開放進階行動方案」，規劃政府資料開放具體作法，引領政府機關深化推動資料開放，改善政府與民間資料協作治理模式(國發會, 2016)。

近年來，「開放政府資料」迅速成為政府部門所重視重要工作項目之一，行政院並定調2015年為Open Data深化應用元年，以加速釋出

政府資料，核心的開放資料不但是代表政府施政透明度，同時也是反應國家資通訊（Information and Communication Technology；ICTs）的新應用與商機，更期望透過「開放資料」、「大數據」與「群眾外包」等三種方式的運用，創造出更多的施政讓民眾有感（交通部, 2015）。

第三節 公私協力之合作模式發展

「公私協力」源自公共管理領域「後新管理年代」之概念，是近年來政府積極提昇治理能力、改善治理效能的一種主流思維，其所強調者乃是一種相互認同的目標，此目標是建立在不同行動者間「協力夥伴」（collaborative partnerships）的動態「互動」關係。這種互動關係的產生主要是來自於具有互賴關係的一群人，基於共同利益、共同問題、共同需要而逐漸產生了共同意識，並且凝結成一股強大的力量，促成了集體的行動，其所凸顯的是以「夥伴文化」（partnership culture）為基礎的協力互動關係，有別於一般以「契約文化」（contract culture）為基礎的委外關係與利益結合（李宗勳, 2004）。

傳統政府管理概念主要為公私部門分野，所謂「公」即指公部門，如：政府或公務員；「私」即指私部門，如：公民、民間企業、組織或團體，然而，隨著社經環境變遷越趨多元且複雜，許多問題已無法單靠政府獨自擔負解決，故因應實務發展之需求，促使公私部門之關係逐漸由過去的相互競爭轉趨為彼此合作，進而衍生出公私協力夥伴的模式。

公私協力即公部門和私部門所形成一種特殊的互動關係，在共同合作與分享資源的信任基礎上結合，提供公部門的服務（李柏諭, 2005）。公私協力之核心概念，乃是在維持各方完整的個別權力與責任之下，藉由各個不同部門的優勢資源，經過有效的整合，秉持共同參與、責任分擔及平等互惠的原則，增加資源使用的效益，並希望透過彼此良性互動，以達到任務分工、效率追求與問題解決，最終能獲致各自資源整合後之綜效（許耿銘, 2009）。鑒此，善用公私部門各自優勢之公私協力合作模式，已被各國政府廣泛地應用於處理公共事務上來提升施政效能。

第四節 公眾參與之合作模式發展

隨著資訊通信科技 (ICTs) 的快速發展，網際網路逐漸由早期的網頁靜態搜尋瀏覽及資料單向傳遞下載之 Web 1.0 時代，進展到從使用者的角度出發，擴大為多元資訊即時同步傳遞的 Web 2.0 互動分享時代。Web 2.0 一詞源於美國電腦出版商 O'Reilly 公司 (O'Reilly Media)，為新一代網路服務概念，由該公司創辦人暨執行長 Tim O'Reilly 與副總裁 Dale Dougherty，於 2003 年在美國舊金山召開的一場探討網際網路產業未來發展趨勢的研討會中共同發想提出，強調使用者間之互動、參與和共享，透過如：RSS (Real Simple Syndication) 訂閱機制、Tagging 分類技術、Wikimania 空間化維基百科及 RIA (Rich Internet Applications) 豐富性網路應用程式等工具，提供更人性化的交流及共享之分散式網路平臺來匯集群眾資訊，諸如：MySpace、Flickr、Blog、Wiki、Delicious、YouTube、Facebook、Twitter、Plurk 等社群網站均為 Web 2.0 型態網站之應用。

從 Web1.0 時代的下載、瀏覽、搜尋，進步到 Web2.0 時代的是上傳、分享與建造連接關係，擴大了網路上分享資訊的型態 (蘇健華, 2007)。Web 2.0 並非技術上的創新，而是應用上的創新，透過集體智慧創造出優於 Web 1.0 的網路效益。

Web 2.0 打開了公共參與的新局面，因應網路普及化及社群網絡平台之發展，而逐漸衍生出群眾外包 (Crowd-Sourcing) 之機制，即「將傳統上由指定代理人所執行的工作，外包給不特定的大眾來處理」，也就是透過網路公開尋找最合適的人來執行一項複雜的工作和任務，或者是提出最貼近問題及最新穎的想法 (張維安、李宗義、李士傑, 2013)，此概念最初係由 Jeff Howe 於 2006 年在《連線雜誌》(Wired) 提出 (Howe, Jeff, 2006)；群眾外包與地理資訊進行整合，即為「自願性地理資訊系

統」(Volunteer Geographic Information ; VGI)，為非專業的業餘人士在網路上大量生產地理資訊，由使用者來供給地理資訊的現象，是奠基於 Web 2.0 技術以及網路公民概念所發展的新思維，係企圖透過方便的網際網路與雙向互動的介面機制，匯集廣大群眾所收集的資料，達到資料更新維護的目的(蔡博文, 2011)。

這些由市民自願生產的地理資訊，具有即時、廉價、豐富的特性，其最主要價值是提供在地化的即時資訊，這種資訊能真實反映當地的生活(交通部, 2015)。

第五節 移動式測繪技術發展

國土測繪圖資為政府辦理國土規劃管理、保育及防救災等工作所需之基礎圖資，隨著社會變遷與經濟發展，土地利用型態日趨複雜，地物及地貌變化速度加快，測繪工作是國家建設的先鋒，測繪科技日新月異，動態定位系統技術(GPS 結合 IMU)成熟，移動式測繪技術快速精進，發展經濟有效的空間資料擷取及更新平臺，為各國遙感探測技術與測繪製圖發展的重要課題，相較於傳統使用人工地面測量或外業調繪來取得測繪圖資的方式，透過新式移動式測繪技術，能更快速獲取地表變遷資訊，即時掌握全面性土地資源利用狀況，較符合科技發展趨勢及成本效益。

移動式測繪技術係指藉由裝備有具直接地理定位系統 (Direct Geo-referencing System) 及多元感測器系統 (Multi-sensor System) 載具，搭配資料控制及傳輸系統之移動式空間資料獲取平臺，而依據不同的載具主要可區分為空載移動測繪技術及車載移動測繪技術，前者可稱為無人飛行載具系統 (Unmanned Aircraft System; UAS)，後者可稱車載移動測繪系統 (Mobile Mapping System; MMS)。

一、無人飛行載具系統 (UAS)

無人飛行載具 (Unmanned Aerial Vehicle; UAV) 出現於 1917 年，早期無人駕駛載具的研製和應用範圍主要是在軍事上，後來逐漸用於作戰、偵察及民用遙測飛行平臺。20 世紀 80 年代以來，隨著資訊科技的迅速發展以及各種新型感測元件的不斷問世，無人飛行載具系統的性能不斷提高，應用範圍和應用領域也隨之迅速拓展。由於其具有輕便、隱蔽性好、機動靈活、使用成本低等特點，目前世界各國已發展各種用途、各種性能指標的無人駕駛飛行器的類型達數百種之多 (蕭飛賓, 2007)。無人飛行載具系統 (Unmanned Aircraft System; UAS) 一詞則是

將上述定義之 UAV 加上具備無線資料上下傳輸介面的地面導控站 (Ground Control System ; GCS) 成為一個完整的系統，GCS 則可依功能強弱或方便性設計成如：手持型、地面簡易型、地面箱型、車載型等型式 (經濟部航空產業發展推動小組, 2013)。

相較於傳統航空攝影技術，UAS 由於具備重量輕、體積小、機動性與安全性高、維修容易及成本低廉等特性，可應用領域甚廣，除原始軍事用途之目的外，舉凡都市發展建設探勘、農漁牧調查、環保監測、公路偵搜、森林與坡地防災、海岸偵防與監控、災前監測與災後調查等；另因飛行高度較低，故能安全快速獲取能顯示較多地表細節變化之高解析度地面影像，亦常用於救災或土地管理的相關領域上或是大比例尺地圖製作、生態環境評估、監測農作物生長、災害後測量及地形圖繪製、數值高程或地表模型製作等，可應用領域如表 3-3 所示。

表 3-3、UAS 應用領域 (陳彥宏、蕭淵展、周天穎, 2014)

用途	功能	
空間資訊	航空攝影、DEM、正射影像、製圖應用、地物屬性分類與調查、3D-VR 實景等	
科學應用	候鳥觀測與追蹤、氣動力、結構、控制等實驗平臺等	
軍事用途	空中偵查	武器攻擊
	電子對抗與干擾	戰鬥訓練用靶機
	訊號傳輸 (通訊)	指揮管制
太空用途	地形探測 (著陸點選擇)	任務中繼
民生用途	環境監控/ 測	氣象監控
	交通監控	海岸巡防與緝私
	農藥噴灑	病蟲害防治
	即時救災 (搜索救難)	漁農業畜牧管理
	國土資源規劃與監測	油管與電纜監測
	空中攝影與廣告	森林火災監視
	打擊犯罪防恐保安	電訊中繼服務
	大型活動紀錄與轉播	新聞採訪

二、車載移動測繪系統 (MMS)

車載移動測繪系統 (Mobile Mapping System; MMS) 發展始於 1983 年，其演進過程與組成設備息息相關，為因應不同使用者之需求，MMS 技術在定位定向系統與觀測系統均有顯著的進步。前 MMS 時期，使用航位推算感測器，如陀螺儀 (gyroscopes)、加速度計 (accelerometers) 及里程計速器 (odometer) 等，利用相對定位的原理求取定位解 (Schwarz et al., 1993)，此時期以加拿大亞伯達省政府與卡加利大學 (University of Calgary) 共同發展 Alberta MHIS (Mobile Highway Inventory System; MHIS) 為代表 (Lapucha, 1990、江凱偉等, 2009)，所用的感測器多為類比式相機，目的為清查盤點公路設施及了解設施妥適情形；隨著衛星定位技術的發展，從使用美國 GPS (Global Positioning System) 的單一系統，延續為結合俄羅斯的 GLONASS (GLOBAL NAVIGATION Satellite System) 多系統衛星定位技術，相關研究機構也約略在此時期陸續提出來整合衛星定位技術及數位相機的 MMS 技術 (El-Sheimy, 1996)。

有關 MMS 之應用 (如圖 3-3，江凱偉等 4 人, 2011)，在空間資訊相關應用領域方面，因其具高機動性以及對數位影像處理與蒐集的能力，可顯著節省許多傳統測量所需要的人力及時間，其高自動化的地形測繪與影像製圖能力能符合全自動科技趨勢的潮流，以應用於都市規劃與設計為例，透過雷射掃描及影像處理，建立三維數碼城市來模擬各種狀況，做為區域設計與規劃的依據；其他非傳統測量應用方面，如建立交通標誌資訊以規劃交通路線，或用來調查都市地區的基礎公共建設，如：人孔、變電箱、電線桿，甚至透過影像處理技術獲取路牌、招牌上所隱含的屬性資訊，更新導航電子地圖，並進一步整合加值定位服務技術。另透過無線通訊技術發展無人控制載具，搭配直接定位技術滿足即時監控及救災需求。若再整合人工智慧技術，開發無人自動駕駛車，更能實質

擴展到民生用途及軍事技術。

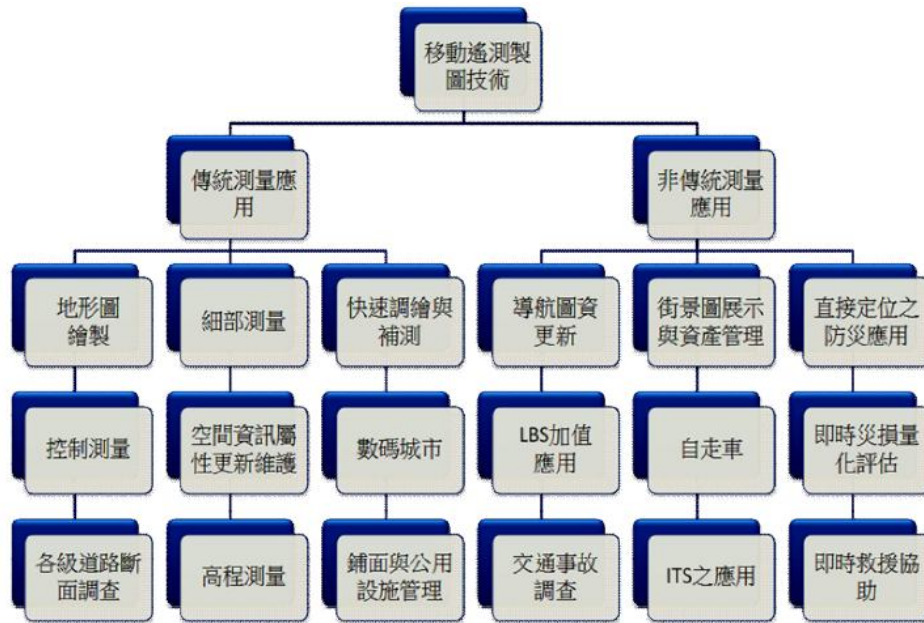


圖 3-3、MMS 應用領域 (江凱偉等 4 人, 2011)

第四章 理論基礎

國家各項經濟建設、施政規劃及決策管理均須仰賴完整且精準的基礎圖資，而各項作業成果及決策品質與基礎圖資之正確性息息相關。臺灣通用電子地圖以建製常用地理資訊圖資為主，於 96 年起分區規劃建置至 100 年，並自 101 年起逐年辦理成果修測更新維護作業，為政府機關首度自行產製之完整涵蓋全臺地區之官方版電子地圖，兼具最新正射影像及向量圖層內容，測繪精度高且內容足以滿足各界大部分應用所需，並可解決政府機關施政需要高精度全國性基礎圖資的急迫需求，進而達到公部門間資源共享，避免重複建置之目的。

為符合各界對圖資時效性之殷切需求，本中心自 103 年起將臺灣通用電子地圖更新頻率由 5 年提升至 2 年，規劃以 2 年為週期定期辦理全臺圖資更新修測作業。惟考量都市發展迅速，國內近年陸續有大型建設完工，地物變遷速度變快，為能更有效更新臺灣通用電子地圖，本研究期能突破傳統固定範圍及週期的更新速率，探討藉由政府協作、公私協力、公眾參與等跨域合作模式及結合移動式測繪技術等方法，降低更新作業成本，並提升重點變動區域圖資之更新速度，以保持圖資內容可維持永續發展提供各界應用。

第一節 政府協作

國土資訊系統近年推動之全國核心圖資及基礎圖資建置計畫，各項建置成果均可有效提供國土資訊系統相關單位執行業務參考，惟大部分圖資後續普遍多因更新經費不足，而面臨更新週期過長，致恐無法滿足原規劃應用所需圖資時效性之窘境；此外，國土資訊系統計畫執行相關機關及各中央與地方政府，依業務職掌或執行業務需要所產製之具有空間特性的圖資，多具有相關性或同質性，故為能在有限的作業時間與執行經費內，有效整合各機關資源及減少資料重複建置，並達長期資料動態更新之目標，國發會提出將更新機制納入政府部門業務行政流程，要求國土資訊系統計畫相關單位積極配合辦理，期能透過機關間圖資互通，讓管有資料發揮最大效益。

本中心協調農航所、交通部管理資訊中心、內政部資訊中心及各地方政府，提供原始航拍影像、交通部路網數值圖、基本地形圖、門牌資料及各式 GIS 圖資，以數值基本圖為主體，透過航測立體製圖搭配重點式屬性外業調查，辦理臺灣通用電子地圖圖資建置作業，各種參考圖資於建置作業過程中之扮演角色及應用方式如表 4-1 所示。

表 4-1、透過行政合作取得之各種參考圖資成果應用方式

參考圖資名稱	資料管有單位	應用方式
原始航拍影像	農航所	各年度更新以使用 2 年內航拍影像為原則，於進行空中三角測量後，套疊數值地形模型高程資料，辦理立體製圖及正射影像產製作業。
交通部路網數值圖	交通部管理資訊中心	1、可初步了解道路網形分布狀況。 2、比對路網數值圖與臺灣通用電子地圖後，針對差異處進行確認及圖資更新。 3、為整合資源，103 年起由本中心與交通部共同規劃臺灣地區交通路網圖整合架構，建立兩機關間資料交換共享機制，俾即時掌握異動資料及確認更新內容，自 106 年起將由本中心產製臺灣地區路網數值圖，並與交通部共同發行。
門牌資料	內政部資訊中心、地方政府	1、整理格式後，直接轉製門牌圖層成果。 2、參考門牌資料檢視道路名稱之正確性。
行政區界圖	內政部地政司	1、整理格式後，直接轉製行政區圖層成果。 2、標示行政區地理位置。
一千分之一地形圖	地方政府	考量金門縣及連江縣無林務局農航所之航拍影像，於 100 年採用一千分之一地形圖進行轉置，並搭配現地調查方式辦理圖資建置作業。
五千分之一地形圖	內政部地政司	可參考地標、道路、水系資料輔助建置圖資，但實際仍以影像及現況為主。

惟為能更快速地提供各界更符合現況之圖資，臺灣通用電子地圖除原規劃架構於航測立體製圖作業模式之固定週期及範圍的全面性細部更新模式外，將透過本研究探討如何能更進一步善用行政流程輔助圖資更新作業，規劃精進重大工程圖資之更新流程，以提升異動圖資之更新時效，相關作法如：蒐集各政府機關開放資料、定期向各目的事業主管機關函文或介接取得道路工程、門牌整編及地標清冊等參考圖資、彙整清查全臺道路、公共工程建設清冊、市地重劃及區段徵收等資料。

第二節 公私協力

公私協力強調政府應結合民間企業或團體，共同參與公共事務，並形成政府與非政府組織之間的「公共服務社群」。面對全球化環境快速變遷的狀況，許多問題如僅囿於政府現有體制獨立作業，恐無法有效地即時因應處理，為求整體政府機關之發展，宜透過不同管道尋求第三方民間企業或團體，善用私部門之高科技專業技術及設備、作業執行彈性佳且效率高等優勢，加強與公部門間彼此的互補功能，整合雙方的資源以發揮綜效。簡言之，「協力」的主要精神，在於合作者間彼此的信任並發揮團隊精神，最終目的在於提高產品或服務的品質，而公私協力則是政府與民間社會共同合作，以致力於更佳公共服務產出的政府治理行為（許耿銘, 2009）。

本研究將探討如何應用民間資源，與民間地圖業者間建立現況變動訊息情報交換管道，及向全國各大連鎖便利商店、大型零售量販店及連鎖停車場等民間企業聯繫洽取蒐集圖資，以更精準與全面地掌握變動訊息辦理圖資更新作業。

第三節 公眾參與

公眾參與係指對於公共事務，主事權責機關和其他相關權責機關以及民間社會大眾之間之共同參與。隨著智慧型工具普及，民眾可隨時隨地使用如平板電腦及智慧型手機等通訊設備，將照片、GPS 軌跡及坐標等資訊上傳至網路上，並提供製圖單位辦理圖資更新參考，使得公眾參與圖資更新作業變得容易，圖資更豐富。國土資訊系統圖資更新，除與業務結合策略外，公眾參與更新亦是另一個值得發展的方向（蔡博文, 2011）。

相對於專業地理資訊系統，Web 2.0 的應用程式使得非地理資訊專業的個人或社群，可以運用當代網路技術和工具來操作及生產地理資訊。傳統之地圖流通模式係以單幅地圖供應方式為主，Web 2.0 基於服務導向架構（Service Oriented Architecture；SOA）之概念，將傳統 GIS 獨立單機作業方式延伸至網際網路共享環境，衍生發展出網際網路地理資訊系統（Web-GIS）平台，在充分運用網際網路可快速流通資料之優勢下，整合分散之硬體設備、資料庫、分析功能，組合而成一個資訊系統，並透過開放應用系統介面（Application Programming Interface；API）讓使用者進行資訊交換和協同合作等參與互動，將使 GIS 圖資能更被廣泛應用。以此為基礎衍生之自願性地理資訊，則是基於民眾對於日常生活中週遭觀察，藉由社群網絡（social network）的應用程式逐漸累積而成，是一種由下而上（bottom-up）的資訊生產方式（李昕迪、劉俊宏、鄧東波, 2012）。

本研究將探討如何透過本中心應用 Web 2.0 概念所建置之相關圖資成果展示系統，如：臺灣通用電子地圖查詢圖臺（以下簡稱 EMAP 圖臺；<http://emap.nlsc.gov.tw/gis/>）及國土測繪圖資雲（以下簡稱 MAPS 圖臺；<http://maps.nlsc.gov.tw/>），蒐集一般使用者及政府機關使用者線上回報

之情資，匯集群眾所提供資料或變動訊息來協助辦理圖資更新作業。

第四節 移動式測繪技術

隨著創新之現代化空間測繪技術蓬勃發展，移動式測繪系統技術快速精進，該系統係指藉由裝配有定位定向、相機或光達等感測元件之載具系統，而依據不同載具主要可區分為無人飛行載具系統（UAS）及車載移動測繪系統（MMS），相較於傳統航空攝影測量及衛星感應測量，具備高機動、高效率及低成本等優點，可適用於小範圍之快速區域圖資更新作業，使空間資料的蒐集更有效率，除可大幅降低圖資更新成本，亦能增進圖資測製效能，其中 UAS 能於低空雲下作業，並快速執行區域航攝補測及輔助測繪圖資更新任務；至 MMS 則可快速抵達現場獲取地面空間資料，執行外業調繪任務。

一、無人飛行載具系統（UAS）

具備視距外自主飛行能力之 UAS，搭載數位相機與整合式 GNSS 及 IMU 酬載，同時有定位系統、自動飛行控制、即時影像及資訊傳輸等先進功能，藉由 GPS 衛星定位接收器以及慣性導航儀，能夠執行視距外自主飛行，並依預先規劃飛行任務之導航點進行巡航作業。圖 4-1 為 UAS 整體系統操作示意圖，透過 RF 無線通訊模組，無人飛行載具（UAV）與機動化的地面控制系統（GCS）間可以進行操控指令溝通，與 UAV 低階影像的即時回傳，GCS 則具備任務監控作業能力，並可以隨時在通訊可及範圍內進行新的航點更新（羅正方、林奕翔, 2014）。

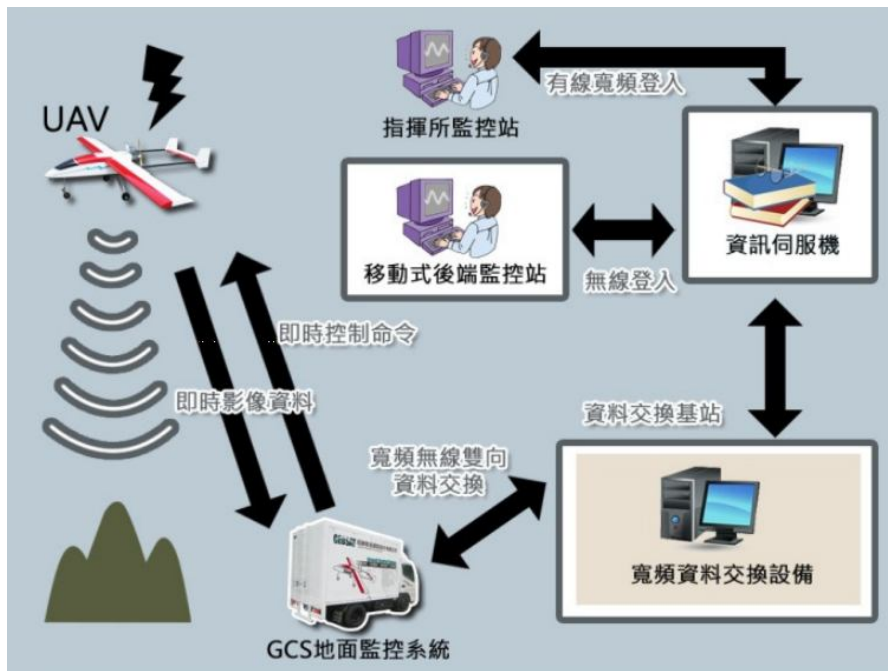


圖 4-1、UAS 整體系統操作示意圖 (羅正方、林奕翔, 2014)

UAS 一般分成定翼型 (如圖 4-2) 及旋翼型 (如圖 4-3)，兩者各有不同之特點與優勢，定翼型具飛控電腦可全自動飛行且穩定、航程時間較長、酬載量較大；旋翼型則無需跑道即可起飛，機動性高可隨時改變速度高度與拍攝角，亦可定點停懸拍攝 (施錦揮等 6 人, 2010)。



圖 4-2、定翼型 UAS (國土測繪一號)



圖 4-3、旋翼型 UAS

本中心於 97 年起即針對 UAS 架構進行初步探討，期間陸續透過辦理「探測感應器測繪平臺架構規劃暨應用作業」及「100~103 年度發展無人飛行載具航拍技術作業」，以了解 UAS 之應用層面與辦理本中心現有測繪圖資更新作業之可行性研究，圖 4-2 為本中心建置之自有 UAS，

長期目標為應用航拍影像於測繪圖資更新、防救災快速應變及定期國土監測等三個主要領域，該系統整體架構包含定翼型 UAV、可攜式地面控制站（GCS）、酬載相機 3 個子系統（如圖 4-4）。

- (一) 定翼型 UAV：本中心於 100 年建置 1 套定翼型 UAV 並命名為「國土測繪一號」。機體設計為可拆式機翼，以方便收納與運輸，採用 62 C.C. 二行程引擎，可提供穩定之馬力，具整合式 GNSS 及 IMU 酬載，搭載控制自主飛行之飛控系統，並配備長距離數據通訊與即時影像傳輸鏈路，可利用飛控電腦紀錄所有的 IMU、GNSS 定位、拍攝時間等各項參數，再於飛行降落後下載該次飛行的所有參數，供後續辦理空中三角測量及正射影像製作等內業作業使用。104 年本中心並針對國土測繪一號酬載空間與重量及續航力進行升級。
- (二) 酬載相機：本中心 UAS 選擇使用 Canon 公司出品之 5D MKII 相機作為航拍酬載，並搭載相容之 24mm 與 50mm 鏡頭，可作為不同任務的焦距選擇。此外，所有的鏡頭與相機組合皆會經過室內率定取得相機內方位率定參數，並於後續影像處理過程中輸入相關參數以修正系統性誤差。
- (三) 地面控制系統（GCS）：機動式 UAS 控制設備，完整整合控制 UAS 所需的電腦、無線電、天線、自動追蹤、電源於一個箱體內。

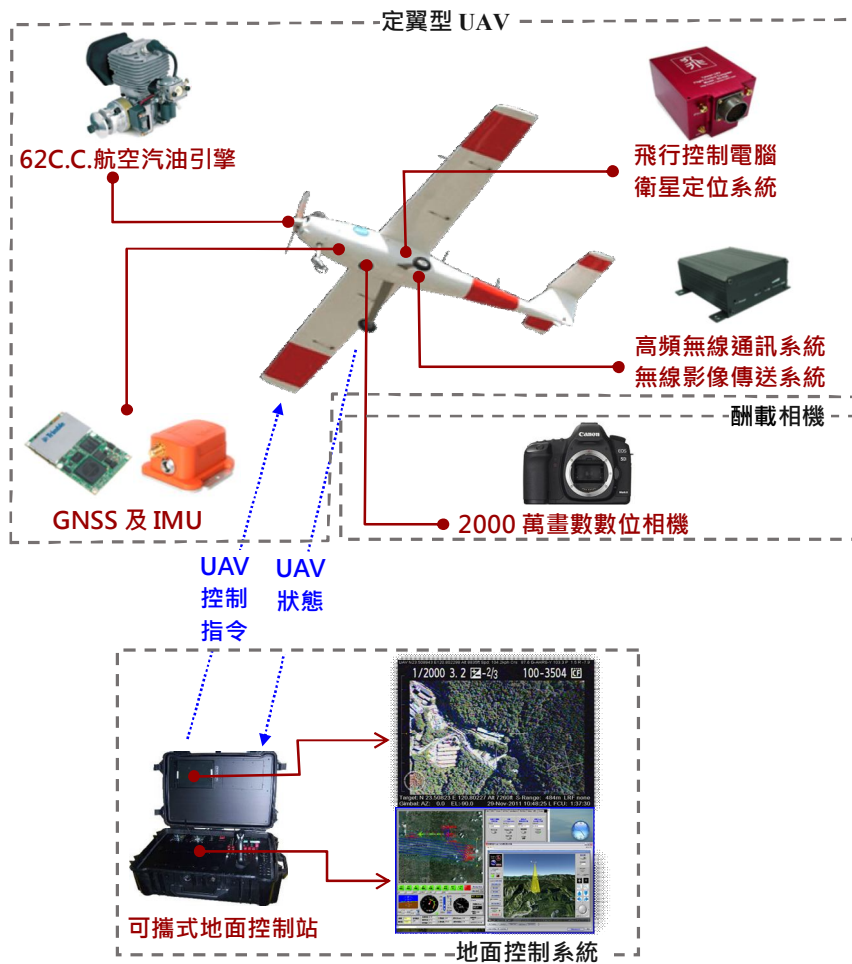


圖 4-4、本中心 UAS 組成架構示意圖

二、車載移動測繪系統 (MMS)

MMS 系統整合 GNSS 及 INS 形成高精度直接定位系統，結合多種高效率感測器，具備整合系統之率定場，能快速獲取並儲存感測資料，經由計算直接獲得感測器方位 (Direct Sensor Orientation)，最後透過高度自動化的軟體系統進行資料處理，獲得所需的空間資訊，系統架構如圖 4-5。

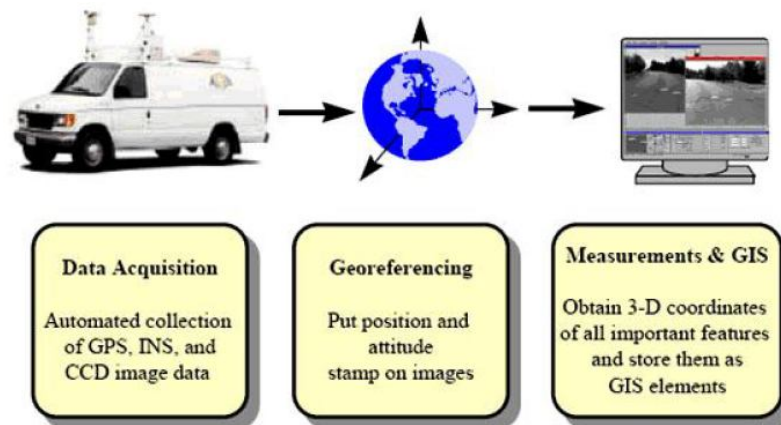


圖 4-5、MMS 之系統架構 (El-sheimy,1996)

決定 MMS 效能的關鍵在於其統整各種感測器進行直接定位定向 (Direct Geo-referencing) 之能力，當所有感測器的位置與姿態與製圖的參考坐標框架 (Mapping Frame) 建立對應關係為已知時，便可以透過直接地理參考來計算感測器測得的地物在製圖參考框架中的坐標。與傳統的攝影製圖測量作業相比，就執行步驟而言，不同的地方在於透過直接定向之技術可較傳統攝影測量技術節省近 50% 之效能；同時施測外業的人力亦可有效地減少，就成本而言，可提供有效地解決方案 (謝東發等 6 人, 2012)。

本中心於 97 年起即針對 MMS 架構進行初步探討，期間陸續透過辦理「探測感應器測繪平臺架構規劃暨應用作業」及「以移動載具 (MMS) 輔助辦理測繪圖資更新之研究」，以了解 MMS 之應用層面與辦理本中心現有測繪圖資更新作業之可行性研究，圖 4-6 為本中心「104 及 105 年

度發展車載移動測繪系統（MMS）作業採購案」建置之自有 MMS，主要為蒐集作業路線之影像資料及定位定向資料，該系統整體架構包含定位定向系統、資料擷取系統、電力系統及後處理軟體系統 4 個子系統。

- (一) 定位定向系統：包含 GNSS、IMU 及輪速計，於系統作業時提供定位定向資料，並透過資料解算得到高精度定位定向資料。
- (二) 資料擷取系統：負責蒐集作業期間行經路線之空間資訊，一般以相機或雷射掃描儀作為空間資料蒐集感測器最為常見，本中心 MMS 搭載 8 部 910 萬畫素彩色工業級數位相機作為影像感測器蒐集資料。
- (三) 電力系統：提供主系統各項儀器於作業間足夠的電力，本中心 MMS 採用 5 顆 102AH 鋰鐵電池，以提供系統 8 小時以上作業電力。
- (四) 後處理軟體系統：於資料蒐集完成後，提供使用者透過前方交會進行影像量測工作，減少外業工作時間及人力。



圖 4-6、本中心 MMS 組成架構示意圖

第五章 作業流程及研究內容

本章節將依序說明如何應用政府協作、公私協力、公眾參與等跨域合作機制及移動式測繪系統等工具於臺灣通用電子地圖之異動情報蒐集及圖資更新作業，並規劃相應之作業流程及精進方案（如圖 5-1），期能優化異動圖資之更新流程，達成局部圖資快速動態更新之目標。

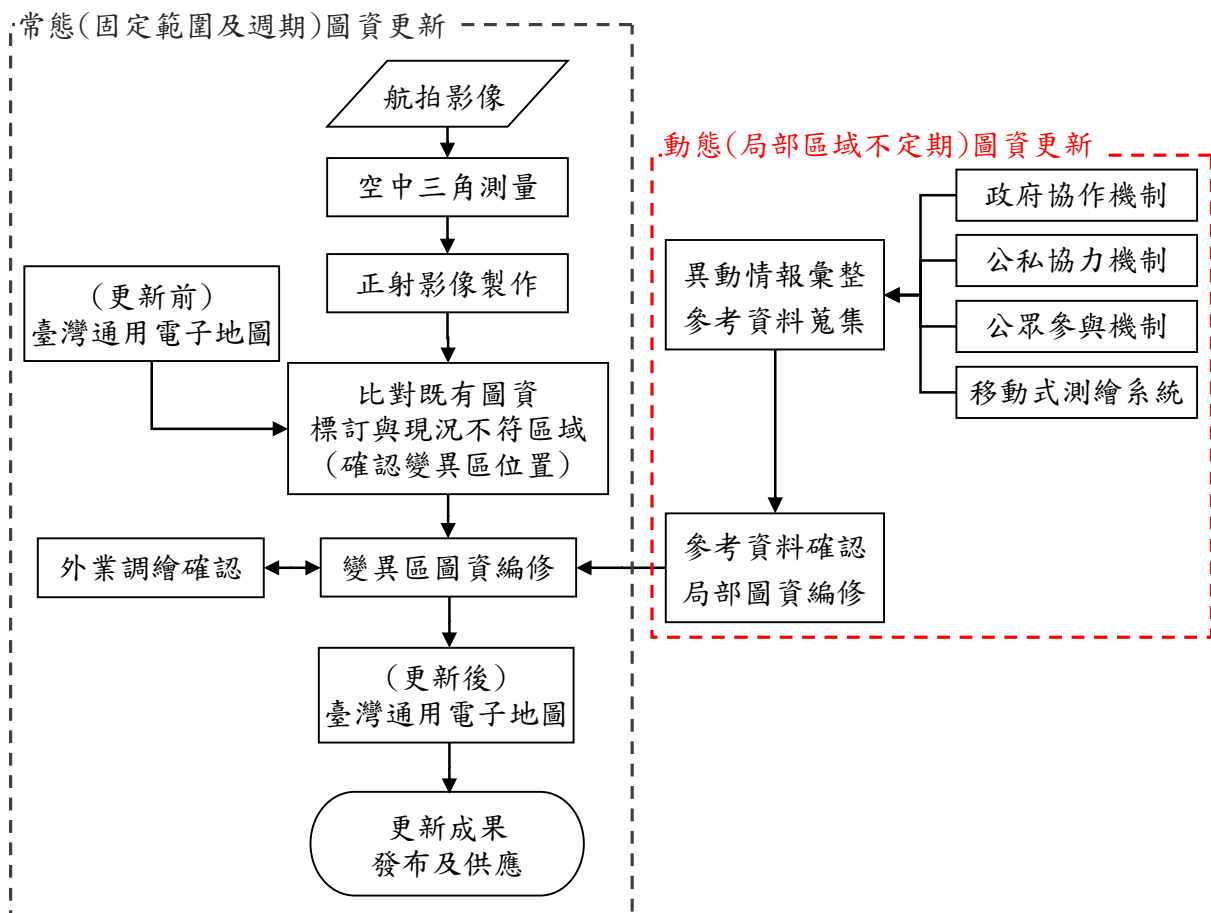


圖 5-1、臺灣通用電子地圖更新作業流程

第一節 政府協作機制

考量各機關為執行業務而投入經費建置所需圖資之過程，可能發生基礎圖資重複建置的狀況，故本研究將以臺灣通用電子地圖作為全國性基礎底圖之觀點出發，探討如何能在有限的作業時間與執行經費內，協調各機關單位提供所管有或建置的資料供辦理圖資更新作業之參考，期透過整合多方資源的方式，將資訊集中以發揮綜效，達成圖資永續長期動態更新之目標。有關透過政府協作機制辦理圖資更新作業，分成洽取參考圖資定期更新及公共工程圖資動態更新兩部分作說明。

一、洽取參考圖資定期更新

臺灣通用電子地圖目前以 2 年為週期，分年分區辦理圖資更新作業，年度內更新規劃使用林務局農航所 2 年內航的拍影像為原則，以內業航測立體製圖搭配外業屬性調查方式辦理。本研究將地理空間資料更新納入政府行政流程輔助，建立跨單位協作機制，於辦理固定範圍內之年度更新作業前，透過直接函文或系統介接等方式，以促進資源流通及共享，提升圖資時效性及完整性之前提，協調各政府部門取得如：航拍或衛照正射影像、道路工程、門牌整編及各類地標清冊等多項政府機關之公開或管有資料，供辦理圖資更新作業之參考（如圖 5-2）。

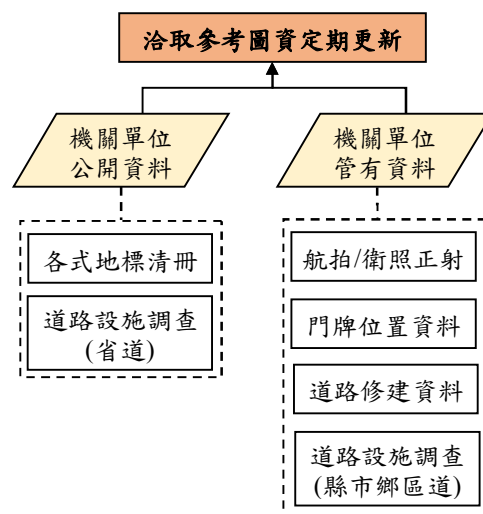


圖 5-2、洽取參考圖資定期更新作業示意圖

表 5-1、政府協作參考參考資料明細

類別	資料名稱	資料來源	資料內容
影像	航拍正射	經濟部中央地質調查所	航拍正射影像
	衛照正射	國家安全局	衛照正射影像
道路	道路工程 修建資料	交通部管理資訊中心	交通部部屬單位執行工程圖資
		交通部公路總局	執行工程參考圖資
		交通部國道高速公路局	執行工程參考圖資
		交通部國道新建工程局	執行工程參考圖資
		內政部營建署道路工程組	執行工程參考圖資
		各地方政府	執行工程參考圖資
	道路設施 調查資料	交通部公路總局	省道調查資料
		各地方政府	縣市鄉區道路調查資料
門牌	門牌位置	內政部資訊中心	各縣市政府門牌資料
地標	各式地標	國家發展委員會	政府機關名錄
		交通部觀光局	觀光資料庫
		經濟部商業司	工商業登記資料
		金融監督管理委員會	金融機構
		經濟部能源局	加油站
		文化部	文化中心、博物館
		教育部	各級學校名錄
		行政院農業委員會	農會、漁會
		行政院農業委員會漁業署	漁港
		外交部領事事務局	外國使領館及駐華辦事處

上表 5-1 為目前透過政府協助方式蒐集之參考資料明細，各式參考資料之內容及應用方式分述如下：

(一) 正射影像：因應林務局農航所航拍影像受限於航測飛機拍攝能量及天候不易掌控等因素影響，本中心協調國家安全局（以下簡稱國安局）及經濟部中央地質調查所（以下簡稱地調所）提供高解析度衛星正射影像及航拍正射影像，針對部分航拍影像時效不足或含雲量過高致無法透過立測更新區域，先輔以參考正射影像數化之方式進行局部向量更新作業(如圖 5-3)，俟取得可用之新拍攝航拍影像後，再透過立體製圖更新來維繫局部圖資之精度。

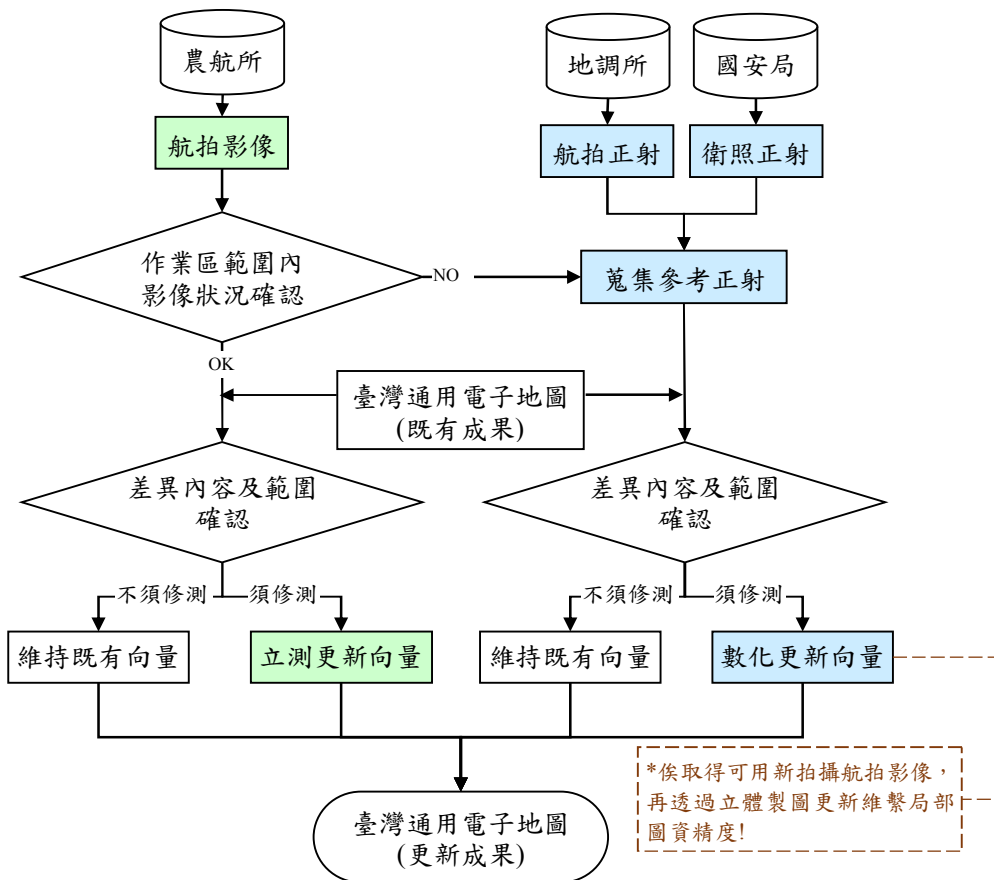


圖 5-3、臺灣通用電子地圖向量更新方式（立測/數化）流程

(二) 道路修建資料：國內道路依公路法第二條可概分成國道、省道、市道、縣道、區道及鄉道等六類，各有所屬權責單位，為減少公私部門各自重複建置道路路網之資源浪費，並能有效掌控各類交通建設之異動資訊，本中心和交通部建立合作機制，介接交通部道路異動通報平臺（GIS-T）取得交通部部屬機關辦理工程之資訊（如圖 5-4），並定期函文予內政部

營建署（以下簡稱營建署）道路工程組及各地方政府道路主管機關索取道路新闢或修建工程資訊，期能配合各項重大道路工程竣工或通車時程，預先向各工程執行單位取得所管有之設計或竣工圖說，供後續辦理圖資更新作業之參考。

The image shows two screenshots from the GIS-T platform. The left screenshot displays a search interface with fields for '關鍵字' (Keywords), '廠商名稱' (Company Name), '案件開始日期' (Start Date), '案件狀態' (Status), '通報項目' (Reporting Item), and '案件所屬單位' (Reporting Unit). Below the search fields is a table of project cases.

案件編號	案件所屬單位	案件名稱	承辦人	狀態	建立日期	查詢或異動	KML	TIF
9948315	交通部公路總局第四區養護工程處冷港工務隊	台8線168k+600~+820環線環線工程	李霞	完成通報	105/05/27	🔍	📄	📄
1014002	交通部公路總局第四區養護工程處冷港工務隊	台8線119k+099環線增加圍欄第一期整修工程	李霞	完成通報	105/05/27	🔍	📄	📄
098-367	交通部公路總局第四區養護工程處第二工務隊	西濱快速公路(WH49-1標)福寶-原橋新橋工程	康強	完成通報	105/04/22	🔍	📄	📄
099-425	公路總局第四區養護工程處第二工務隊	西濱快速公路193k+270~195k+995(WH50-1標)新進至王功段新建工程	李霞	完成通報	105/05/27	🔍	📄	📄
101080203	公路總局第五區養護工程處阿里山工務隊	台18線79k+95附近災害4期整修工程	李霞	完成通報	105/05/27	🔍	📄	📄
10128020101	交通部公路總局第二區養護工程處	台1乙線橋樑檢修工程	李霞	完成通報	105/05/27	🔍	📄	📄
0991009752	交通部公路總局第三區養護工程處關山工務隊	台20線182k+470利樹橋拉瓦風災機架修復工程	李霞	完成通報	105/05/27	🔍	📄	📄
1001001613	公路總局第三區養護工程處東濱工務隊	台9線405k+180需太麗橋檢修工程	李霞	完成通報	105/05/27	🔍	📄	📄

The right screenshot shows a detailed project information page for a specific case. It includes contact information for the reporting unit (交通部公路總局第五區養護工程處雲林工務所), project details (工程名稱: 台南市關廟區龜洞外環道工程), and a list of associated data points (點位資料) with their coordinates and names.

圖 5-4、交通部道路異動通報平臺（GIS-T）及提供資料內容示意

(三) 道路設施調查資料：為方便各公路主管機關掌握所管轄道路之路線軌跡資訊，引導用路人能快速且正確地到達目的地，爰將國內具一定運輸需求之聯絡道路依重要性分級後編列對應之公路編號，並交由各公路主管機關負責維護及定期進行公路總清查作業，其中省道由交通部公路總局辦理，市道及區道由直轄市政府辦理，至縣道及鄉道則由縣（市）政府辦理。為能配合最新公路路線清查成果修正臺灣通用電子地圖中具編號道路之行徑軌跡正確性，本中心與交通部公路總局建立聯繫管道，並主動函文予各地方政府，於取得各單位提供資料後，即與臺灣通用電子地圖套疊比對，針對兩者有差異處進行道路編號確認及修正作業（如圖 5-5）。

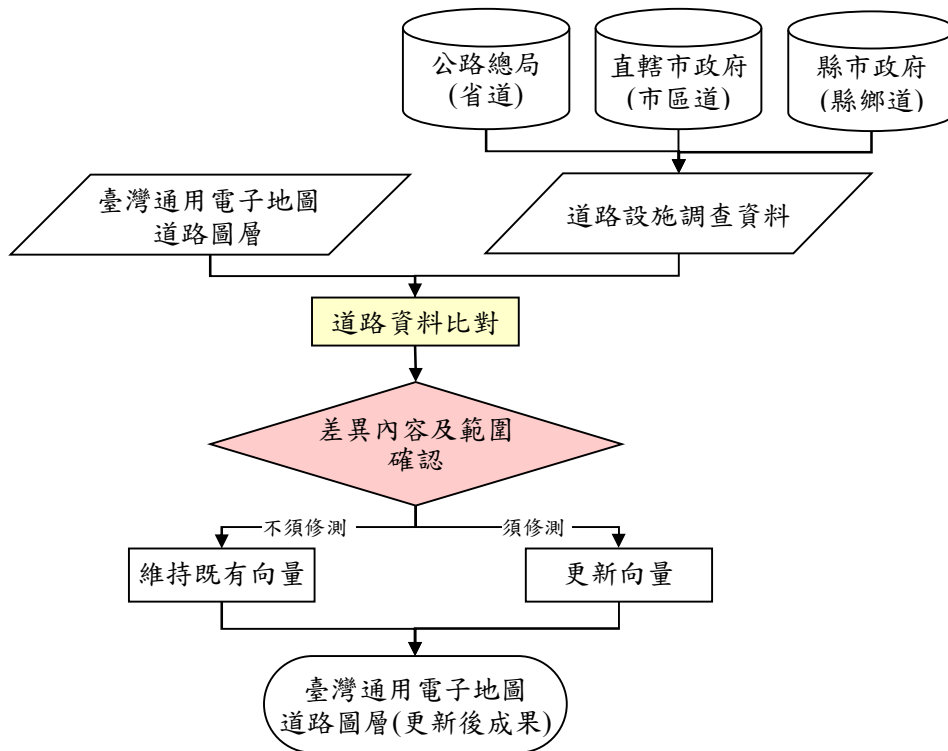


圖 5-5、臺灣通用電子地圖道路套疊道路設施調查資料比對流程

(四) 門牌位置資料：門牌地址係以文字型態描述地物坐落位置的一種紀錄方式，經各地方政府戶政機構派員現地外調，於參考各門牌坐落位置之週邊道路名稱後，逐筆編釘並定期更新維護，可便於進行戶政管理作業使用，而經賦予對應坐標後之門牌地址，能變成更具價值的地理空間資料，廣泛應用於政府事務及民生日常。本中心定期透過內政部資訊中心取得各縣市政府之具空間資訊的門牌位置資料，可用於轉製臺灣通用電子地圖門牌圖層以增加圖資豐富度外，亦能應用於比較檢視相對應範圍內路名之合理性，一般異動門牌大致可分成初編、註銷及整編等 3 種狀況，對應可能為現況有道路新增、刪除或重新命名等情形發生所致，故可進一步作為篩選須修正道路及建物等圖層內容變異區之參考（如圖 5-6 及表 5-2）。另為能更有效掌握路名異動資訊，本中心陸續與各地方政府之民政局（處）及戶政事務所聯繫，建立路名異動回報管道，並於收到相關路名整編訊息後，即時配合公告時程更新相關成果。

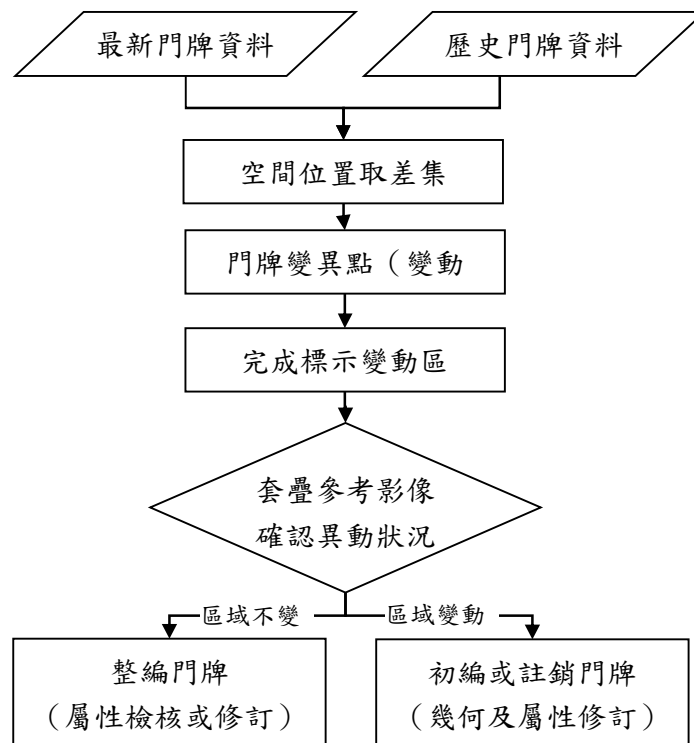


圖 5-6、篩選門牌變異點作業流程

表 5-2、門牌異動及圖資可參考修正情形說明表

門牌異動原因	圖資可參考修測情形
初編	建物新增、道路新增或初次命名
註銷	建物刪除、道路刪除
整編	道路名稱整併或重新命名

(五) 各式地標資料：結合空間資訊之地標資料可應用範疇廣泛，諸如觀光遊憩、導航定位或進階之空間資訊分析等，為地理資訊系統中的重要圖資之一。臺灣通用電子地圖建置地標包含政府機關及單位、文教機關及場所、醫療社福及殯喪設施、公共及紀念場所、生活機能設施及機構、交通運輸設施及其他等 7 大類。考量各類須建置地標項目涵蓋範圍廣泛且有對應業管單位，並多有登記對應門牌地址以方便造訪或通訊使用，經與門牌位置鏈結後，即可將地標屬性清冊轉換為空間資料。本中心爰從整合跨部會資訊的角度思考，以參考相關資料權責機關管有或公開發布資料為原則，透過向各業管單位發文索取、程式介接或由政府資料開放平臺蒐集等方式取得各式地標清冊，針對無空間資訊者，可輔以門牌位

置資料進行初步定位，先透過住址判斷該地標是否有異動需要更新，另須考量與建物及道路等圖層間的位相合理性，並針對疑義處（含新增、滅失或搬遷等異動）進行現地確認（如圖 5-7）。

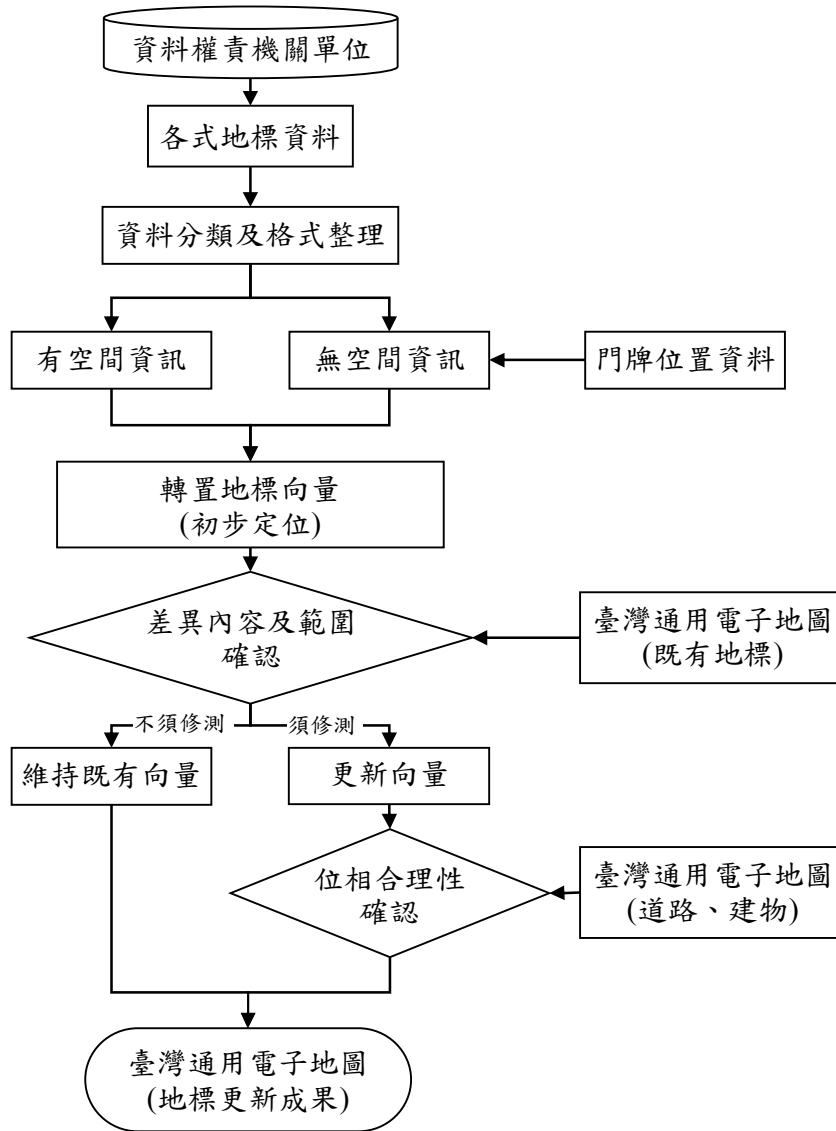


圖 5-7、地標資料更新作業示意流程

二、公共工程圖資動態更新

為促進社會經濟發展，政府大量推動公共工程建開發，並由行政院公共工程委員會（以下簡稱工程會）負責統籌、審議及督導國內公共工程建設案件執行情形；另為能有效利用土地資源，建全都市發展，地方政府常透過市地重劃及區段徵收等方式進行大面積的整體性開發建設，相關案件均須報請內政部地政司核定。綜上，本研究嘗試由行政院公共工程委員會與內政部地政司著手，並參考各中央及地方政府與開發建設相關之局（處）等工程目的事業機關單位之網站公告訊息，全面性完整蒐集國內各項公共工程案件（如圖 5-8），並依據臺灣通用電子地圖圖資測繪之作業原則，初步篩選與須修測地物相關之工程案件，盤點彙整工程控管清冊，後續再配合各項工程建設辦理時程，提前因應規劃辦理相關圖資之局部更新作業，以提升臺灣通用電子地圖道路、鐵路、捷運及地標等常用圖層內容之正確性與時效性，期擴大圖資供應之即時效益。

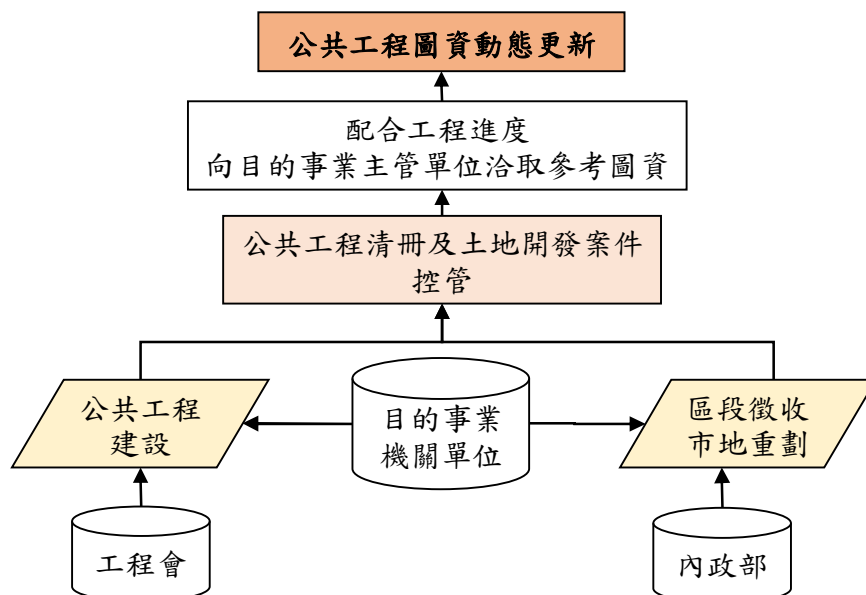


圖 5-8、公共工程圖資動態更新來源示意圖

本項工作可依下述 6 個步驟辦理（如圖 5-9），依序說明如下：

（一）蒐集公共工程資訊

- 1、公共工程建設案：定期透過工程會工程管理資訊網公開資訊，利用自行開發之程式協助蒐集資料並自動化整理國內各政府機關執行中之 100 萬以上工程標案清冊（如附錄 1-1）。
- 2、區段徵收及市地重劃：定期向內政部地政司（區段徵收科及土地重劃科）洽取與區段徵收及市地重劃相關之土地開發案件清冊（如附錄 1-2），並定期自各地方政府地政局（處）網站蒐集相關資訊（如附錄 1-3）。

（二）彙整工程控管清冊

- 1、公共工程建設案：依照臺灣通用電子地圖更新測製規範，配合各標案之工程名稱及概要說明內容，篩選與道路、鐵路、捷運及地標等圖層更新相關之案件，彙整一份公共工程建設清單進行控管，諸如：交通部臺灣區國道高速公路局之國道 3 號增設南雲交流道工程、交通部鐵路改建工程局之臺中都會區鐵路高架捷運化計畫、高雄市政府捷運工程局高雄環狀輕軌捷運建設（第一階段）統包工程、文化部之臺中大都會歌劇院興建工程。
- 2、區段徵收及市地重劃：依據取得區段徵收及市地重劃清冊，蒐集相關計畫案公告內容，確認各筆土地開發案件坐落分布之範圍及工程預定辦理內容，並將相關資訊彙整至土地開發案件控管清冊。

（三）掌控列管工程進度

定期至工程會工程管理資訊網及各目的事業主管機關網站追蹤確認各列管工程案件與土地開發案辦理情形，更新相關案件之執行進度並進行控管。本研究利用自行開發之 Visual Basic 程式自動更新工程案件之執行進度；其中若有進度達 70% 的工程案件，則啟動蒐集相關參考圖資之作業。

(四) 蒐集相關參考圖資

- 1、公共工程建設案：配合控管清單中各項工程之施工進度，陸續與各目的事業主管機關之工程執行單位建立對口管道，並於工程進度達 70%時，即著手聯繫工程主辦單位，請協助提供辦理圖資更新作業參考之設計圖說備用。以道路工程為例，可索取含道路邊線之平面設計圖數值檔；至軌道建設工程，則可索取軌跡線型之平面圖數值檔。
- 2、區段徵收及市地重劃：以更新道路圖層為主，配合土地開發案作業進度，陸續與各目的事業主管單位聯繫洽取如含街廓資訊的都市計畫圖、相關平面設計圖或地籍圖等數值檔。

(五) 辦理動態圖資更新

- 1、區段徵收及市地重劃：以更新道路圖層為主，配合土地開發案作業進度，陸續與各目的事業主管單位聯繫洽取如含街廓資訊的都市計畫圖、相關平面設計圖或地籍圖等數值檔。
- 2、區段徵收及市地重劃：對應土地開發範圍內之圖資，主要可分成 2 個變化點進行處理，其一為配合開工時程進行既有道路及建物等地上物刪除作業；其二為配合完工時程進行道路及公共設施等地上物新增作業。

(六) 更新成果發布作業

依照前述公共工程圖資動態更新步驟，參考各項控管公共工程案件預計完工日期，提早辦理局部向量圖資更新及圖磚產製作業，後續即可配合各工程案啟用時程，同步於本中心「臺灣通用電子地圖查詢圖臺」、「國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站」及「國土測繪圖資服務雲」等網路雲端應用平臺發布網路地圖服務更新成果，並依據本中心「測繪成果電子資料流通作業要點」對外供應實體圖資更新成果，即時展示提供符合現況的臺灣通用電子地圖成果予使用者瀏覽使用。

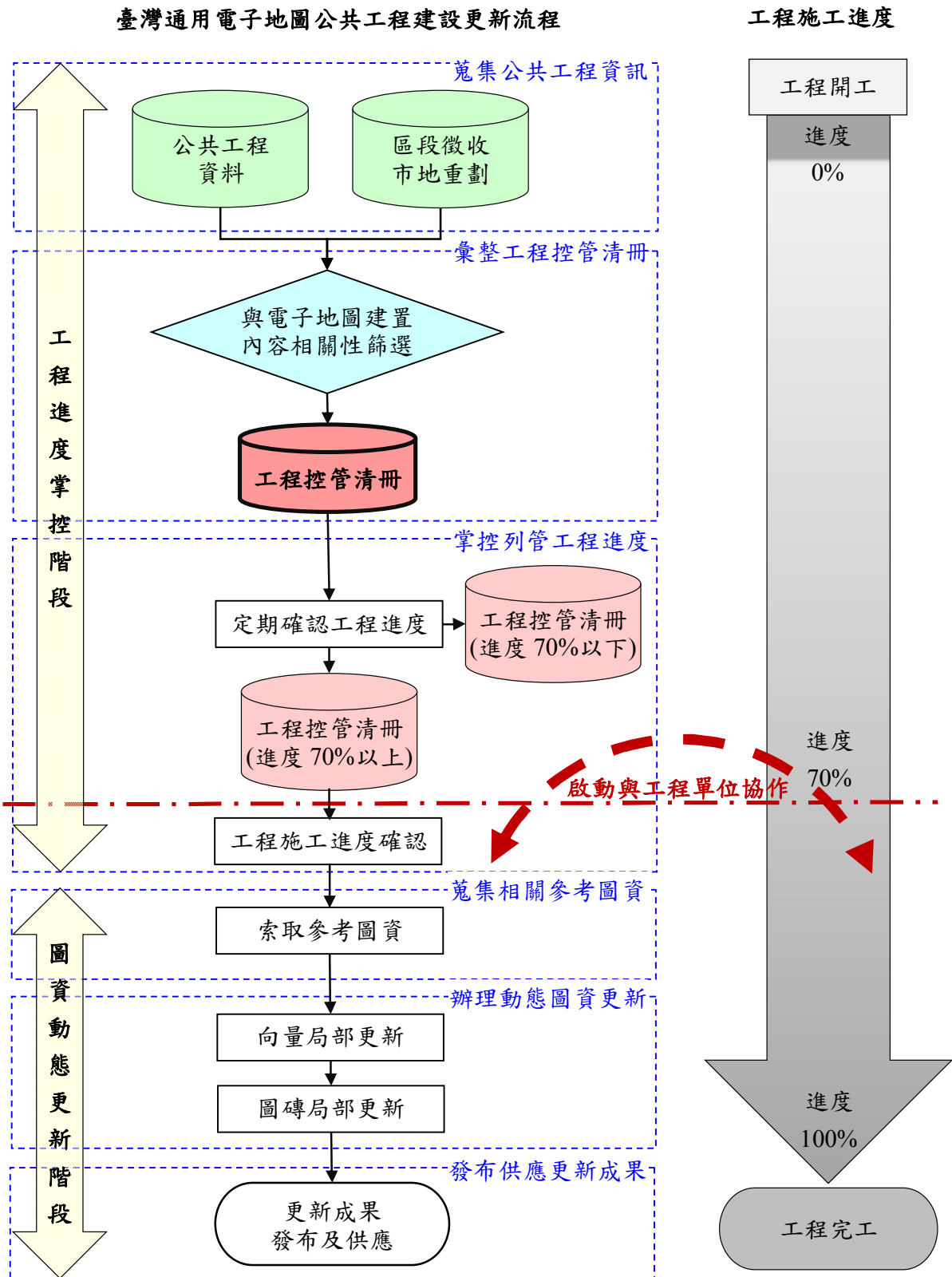


圖 5-9、公共工程圖資更新與實地施工進度時序配合示意流程

第二節 公私協力機制

為能有效進行圖資局部更新作業，以維持其與實地現況間之一致性，首要之務為掌握異動情資，如可透過參考情資輔助，即可簡化傳統大範圍全面地毯式搜尋異動區域之工作，直接針對標定異動範圍進行局部圖資更新作業；此外，考量臺灣通用電子地圖部分建置與生活機能設施相關地標對應之業管單位為民間企業，如可直接取得其管有資料辦理圖資更新作業，即可簡化傳統以人工方式蒐集參考地標清冊之工作。

本研究嘗試由公私協力之觀點切入，從加入私部門力量協助掌握變動訊息及整合民間資源納入圖資更新流程作業兩部份進行探討（圖 5-10）。

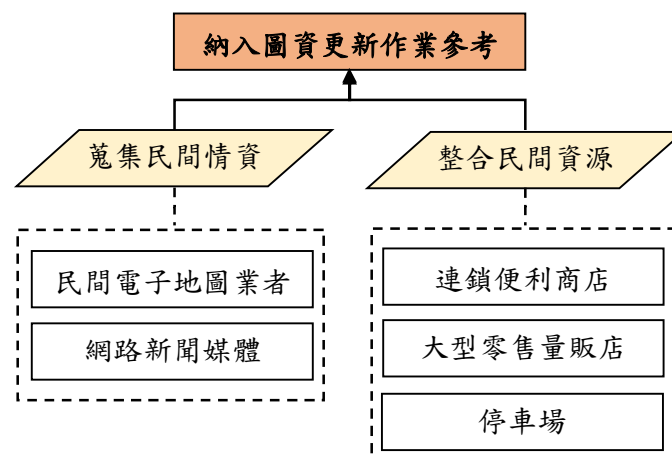


圖 5-10、透過公私協力模式更新之參考資料來源示意圖

一、蒐集民間情資掌握變動訊息

情資蒐集方向分成民間電子地圖業者及網路新聞媒體兩部分。

（一）民間電子地圖業者

1、情資蒐集

自內政部開放民間可加值數值地圖迄今，目前市面上已有不少廠商建製自有電子地圖公開販售，諸如：臺灣勤崙國際科技股份有限公司之樂客導航王 (NaviKing)、研鼎崙圖股份有限公司之

PAPAGO!、台灣國際航電股份有限公司之 Garmin、宇達電通股份有限公司之 Mio、TomTom N.V. 公司之 TomTom 等。

為能綜合多方情資，本研究規劃定期至各大圖商業者之官方網站蒐集道路異動公告資訊，納入辦理圖資更新作業之參考。惟經研究團隊盤點確認，部分圖商現已不開放公告道路異動資訊，遂僅針對餘尚有公告重點異動內容之 NaviKing、PAPAGO!及 Garmin 圖資進行道路異動資訊蒐集，相關資訊清查結果彙整如附錄 2-1 至附錄 2-4。

2、情資互惠

有關透過民間電子地圖業者取得異動情資管道，除前述由研究團隊定期自民間圖商官方網站盤點，以間接蒐集道路異動資訊之作法外，本研究亦嘗試直接與民間電子地圖業者聯繫，建立現況變動訊息情報交換管道，冀透過雙方之情資互惠交流來充實異動訊息蒐集內容。

本研究團隊與瑞竣科技股份有限公司（以下簡稱瑞竣科技）接洽，就雙方電子地圖圖資更新情資互惠事宜進行討論，該圖資固定之正式發行週期約為半年，期間亦持續不定期依據透過執行政府單位、民間金融機構與房仲業者等與地理資訊應用相關委託案所蒐集之情資辦理圖資更新作業，經討論後雙方初步決定優先針對與道路異動相關之情報進行交換。

參考上述透過民間電子地圖業者取得之異動資訊，檢視臺灣通用電子地圖對應範圍內圖資進行確認及修正作業，圖資異動類型大致可分成屬性變動及幾何變動兩種，相關圖資更新方式，可參考本章第一節之各式圖資應用方式，向相關主管機關單位洽取可用資料，辦理圖資局部更新作業。

(二) 網路新聞媒體

為能舒緩政府開發經費支出負擔，近年來不少工程建設案多採用 BOT 或 OT 等促參方式借用民間企業力量辦理開發，相關案件雖未納入工程會工程管理資訊庫中進行控管，但大部分之重大促參案件（如：台灣高鐵 BOT 案、臺北松山菸廠文化園區 BOT 案、臺北大巨蛋 BOT 案等），通常會透過網路媒體發布相關新聞；此外，各工程事業主管單位為對外公開說明重要政策執行狀況，亦多採用發布新聞稿之方式進行宣傳。鑑此，網路新聞媒體亦為一條可取得異動情資之管道。

爰本研究規劃透過網路新聞媒體輔助，由研究團隊專人定期查閱各地方政府發行電子報之內容，並應用網路新聞媒體搜尋工具（如：Google 快訊、Google 新聞等），透過與判斷工程辦理情形相關之關鍵字查詢（如：動土、改建、新闢、完工、開通、啟用等），藉此蒐集各機關發布與辦理工程建設訊息相關之新聞稿，於篩選後再將較具指標性之重要工程案納入須控管的公共工程建設清單，以完善國內公共工程建設清冊內容，後續再依循本章第一節說明之公共工程圖資動態更新作業流程，辦理相關圖資更新作業。

二、整合民間資源納入圖資更新流程

為豐富臺灣通用電子地圖圖資內容，提供更多貼近民眾一般生活機能相關之資訊，爰於 101 年起納入便利商店及大賣場等常用民生設施地標進行建置，相關資料之蒐集與建置方式，傳統係透過人工至各大企業官方網站逐筆點選下載撈取清冊，再利用外業現場調繪方式進行確認，而為節省相關人力作業時間及成本，且期能促進政府機關與民間單位間之地理資料共享，提高各單位管有資料之使用效益，本研究嘗試向民間業者聯繫洽取其分店清冊，提供臺灣通用電子地圖辦理相關生活機能設施地標更新作業之參考。相關資料可先使用向資訊中心取得之各縣市門牌資料，逐筆以地址作關聯後初步標示對應之空間位置，並與建物及道路等向量進行位相合理性比對，再針對疑義處輔以外業人工調繪確認。

本研究規劃以常見之各大民營連鎖便利商店、大型零售量販店及民營連鎖停車場為試辦標的，研究團隊人員先透過官網客服專線接洽，找到對方聯絡窗口建立聯繫管道，以可於作為政府機關間共通底圖之臺灣通用電子地圖圖資中，完整展現門市營運據點，增加品牌能見度為誘因作互惠，請其協助提供含門市名稱或營運據點、地址及電話等基本資料之清冊，據以辦理臺灣通用電子地圖生活機能設施地標更新作業參考，並採正式行文之方式洽取，下表 5-3 為現階段已取得完整清冊之公司明細。

表 5-3、整合民間資源納入圖資更新流程蒐集清冊明細

商標	公司名稱	應用地標類型	資料取得時間
7-11	統一超商股份有限公司	連鎖便利商店	105.01
FamilyMart	全家便利商店股份有限公司	連鎖便利商店	105.02
OK	來來超商股份有限公司	連鎖便利商店	105.02
Hi-Life	萊爾富國際股份有限公司	連鎖便利商店	105.02
全聯	全聯實業股份有限公司	大型零售量販店	105.03
叭叭房	誼光保全股份有限公司	停車場	105.04
嘟嘟房	中興電工機械股份有限公司	停車場	105.04

目前所取得之各大民營連鎖便利商店及大型零售量販店之門市位址與民營連鎖停車場服務據點等清冊均為以純文字型態紀錄的資料，可參考本章第一節所述之各式地標資料應用方式，鏈結門牌位置資料後，轉換為具空間資訊的資料後作使用。

第三節 公眾參與機制

本研究嘗試透過公眾參與辦理圖資更新作業，以由 Web 2.0 網路通信技術創新潮流所衍生出之「志願性地理資訊」概念為基礎，應用方便的網際網路來匯集群眾力量，擴大蒐集異動圖資之管道；另考量廣義之公眾參與對象含括層面，包含社會大眾及公務機關，故以下分成一般使用者及公部門使用者兩部分進行說明。

一、一般使用者

近年來全球通信網路技術快速發展，且隨著智慧型手機及平板電腦等個人行動裝置之普及化，人們可不受時地之限制隨時上網，網路地圖服務已和一般日常生活息息相關，爰本中心應用網際網路建立整合式網路地圖平臺，開發「臺灣通用電子地圖查詢圖臺」及「國土測繪圖資服務雲」，導入網路地圖圖磚服務（Web Map Tile Service；WMTS）技術，讓一般大眾可透過網路，免費便捷地瀏覽臺灣通用電子地圖建置成果，然因應都市化發展，國內工程建設開發迅速，傳統固定範圍及週期之圖資修測速度，遠不及市區現況局部不定期之變動速度，遂常不定時收到熱心民眾透過電子郵件或電話反映住家附近地形地物變動情形。

故本中心於相關圖資成果展示平臺上設計線上回報工具（如圖 5-11、圖 5-13），方便熱心民眾於流覽網路地圖的同時，直接於圖面上針對圖資疑義處進行回報，至系統管理者則可於接獲通報後，即時確認對應區域之異動狀況（如圖 5-12、圖 5-14），將回報訊息錄案及蒐集相關參考圖資進行確認，並參考本章第一節所述之各式參考資料應用方式，辦理相關局部圖資更新作業，讓圖資內容更正確完整。



圖 5-11、使用者線上回報圖資異動訊息

圖 5-12、系統管理者後臺檢視回報訊息

(圖資成果展示平臺：臺灣通用電子地圖查詢圖臺/EMAP 圖臺)



系統代號	發生時間	來源IP	消息	備註
20160706 155007	14.45.45.73		郵局中心路一段路口三號樓房紅色內容錯誤，不字快地圖出現紅色內容	系統人: 145438 E-mail: admin@nsls.gov.tw
20160706 143001	14.47.147.187		郵局ATM等位置方位使用	系統人: 廖國輝 E-mail: liangguo@nsls.gov.tw
20160706 153844	10.230.217.157		成功門牌號碼與實際街景照片不符	系統人: admin@nsls.gov.tw
20160707 114000	59.127.180.199		郵局-信件「信箱」與個人信件「信箱」在自路中心路、內山、計等區域; 被文字內容與圖面不一致, 建議	系統人: 廖國輝 E-mail: liangguo@nsls.gov.tw
20160706 120520	59.125.217.60		設計與實際設計不符, 圖面文字與圖面不符, 建議	系統人: 廖國輝 E-mail: liangguo@nsls.gov.tw
20160707 120503	14.38.42.60		建議可以加入排水系統之相關圖資	系統人: 廖國輝 E-mail: liangguo@nsls.gov.tw
20160706 201108	108.175.51.49		門牌與地址不符; 建議於內政部郵政系統大門安裝警備人員, 大門內門牌與地址不符, 建議	系統人: 廖國輝 E-mail: liangguo@nsls.gov.tw

圖 5-13、使用者線上回報圖資異動訊息

圖 5-14、系統管理者後臺檢視回報訊息

(圖資成果展示平臺：國土測繪圖資服務雲/MAPS 圖臺)

二、公部門使用者

為符合開放資料潮流，本中心透過網路地圖服務（Web Map Service；WMS）及網路圖磚服務（WMTS）供使用者免費介接臺灣通用電子地圖作參考底圖使用，經檢視圖磚引用流量統計數據，至本年 5 月止，圖磚引用總張數為 12 億 7,299 萬張，其中 102 至 104 年分別為 2,996 萬張、2 億 2,055 萬張及 7 億 5,168 萬張，使用流量有逐年顯著增加之趨勢，表示臺灣通用電子地圖已備受各界肯定。以政府部門為例，目前計有內政部「不動產交易實價查詢服務網」、交通部「GIS-T 交通網路地理資訊倉儲系統」及國家發展委員會「國家發展規劃應用分組平台」等約 74 個應用系統引用，且推廣迄今陸續已收到不少介接單位提供有關圖資異動之回報建議，可見透過政府機關使用者取得異動情資亦為一條可行途徑。

本研究以內政部資訊中心為測試對象，配合其「門牌位置資料管理維護系統教育訓練」，輔導地方政府戶政事務所人員辦理「臺灣通用電子地圖成果查詢暨錯誤回報工具實作講習」，引導相關作業人員比照前述一般民眾線上回報方式，至 EMAP 圖臺進行通報，並由系統管理者確認對應區域之異動狀況後，將回報訊息錄案及蒐集相關參考圖資，後續再參考本章第一節所述之各式參考資料應用方式，辦理相關局部圖資更新作業，讓圖資內容更正確完整。

本研究規劃納入公眾參與機制辦理圖資更新作業流程，如圖 5-15 所示。

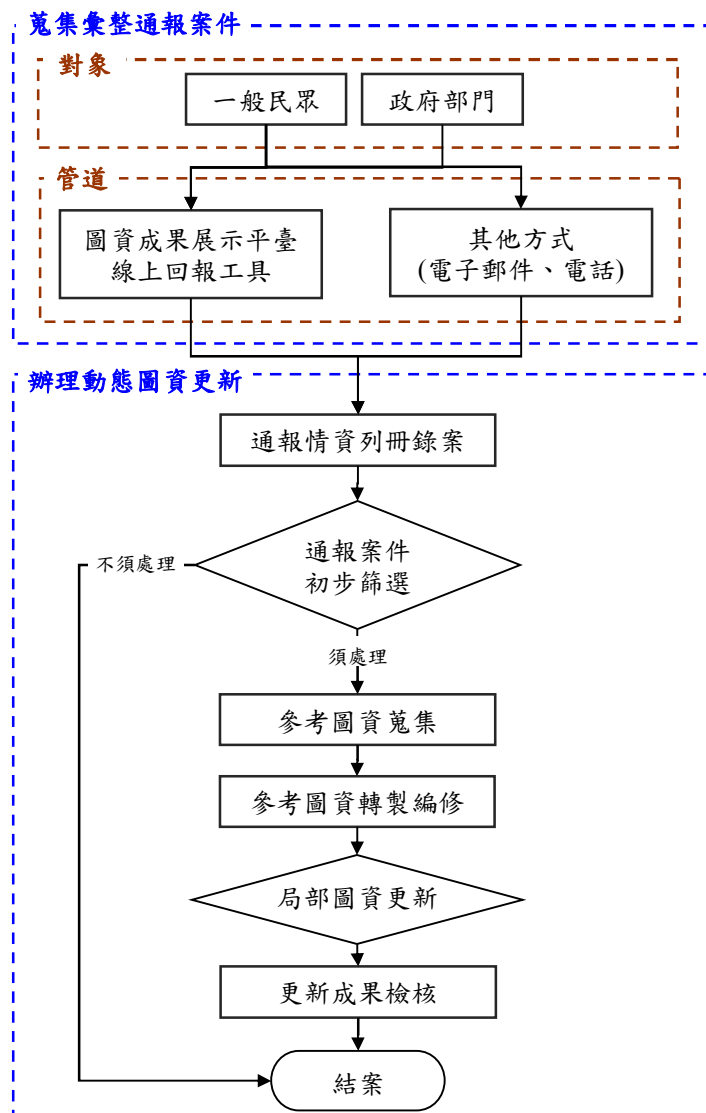


圖 5-15、透過公眾參與方式辦理圖資更新作業流程

第四節 移動式測繪系統

伴隨現代都市化快速發展，土地利用變遷速度加快，以往臺灣通用電子地圖係固定週期與範圍，以參考所取得之航拍影像為基準，採用航測立製辦理範圍內圖資更新作業，而取得影像內容受限於時效因素影響，通常無法即時呈現實際現況變動情形，而考量一般重大工程建設開發所造成之變化，範圍通常較具局部性，為有效提升圖資更新時效，本研究嘗試透過具高機動性空間資料蒐集能力之移動式測繪工具輔助，在影像或向量參考圖資不完整或缺乏之情形下，應用本中心無人飛行載具系統（UAS）及車載移動測繪系統（MMS），辦理局部區域圖資更新作業，以達到空間資訊即時快速更新之目的。相關工具應用方式說明如下。

一、無人飛行載具系統（UAS）

本研究納入 UAS 輔助辦理局部圖資更新作業，善用其機動快速及可於低空雲下作業之優勢，於無法即時取得可反映變遷區域現況之農航所航拍影像時，執行輔助局部測繪圖資更新之任務，快速獲取影像，並以辦理局部正射更新作業為主要目標；此外，因 UAS 飛行高度較低，能獲取較高解析度之影像，故所產製正射影像，亦適用於輔助作為局部向量更新作業之參考資料，即透過正射數化之方式，就異動處快速進行向量局部修測以符合現況。規劃作業流程如圖 5-16 所示。

經盤點所蒐集之異動情資，篩選與道路及建物等常用圖層之圖資異動相關之案件，以更新異動範圍內之正射影像為原則，遵循國內航拍作業相關規定，確認可辦理 UAS 航拍工作之區域，並依據臺灣通用電子地圖正射影像所需製圖精度（地面解析度 25 公分）訂定航拍計畫並提出相關申請，俟取得許可後，再於理想之天候條件下執行任務，拍攝異動範

圍內之航拍影像。

以更新正射影像為主要目標，整理所取得之影像資料及方位資料後，比照傳統航測作業程序辦理，使用航測處理軟體以取得 UAS 航拍影像快速產製正射影像，進行臺灣通用電子地圖正射影像局部更新作業。此外，異動範圍內向量圖資，多半無法完整地由原始取得之航拍影像查閱最新資訊，故亦可使用新拍攝 UAS 航拍影像作為後續內業編修工作之參考資料，即以全區 UAS 正射影像套疊既有臺灣通用電子地圖道路及建物圖層進行比對，再透過正射影像數化之作業方式，針對異動處進行修測，便可局部更新向量圖資。

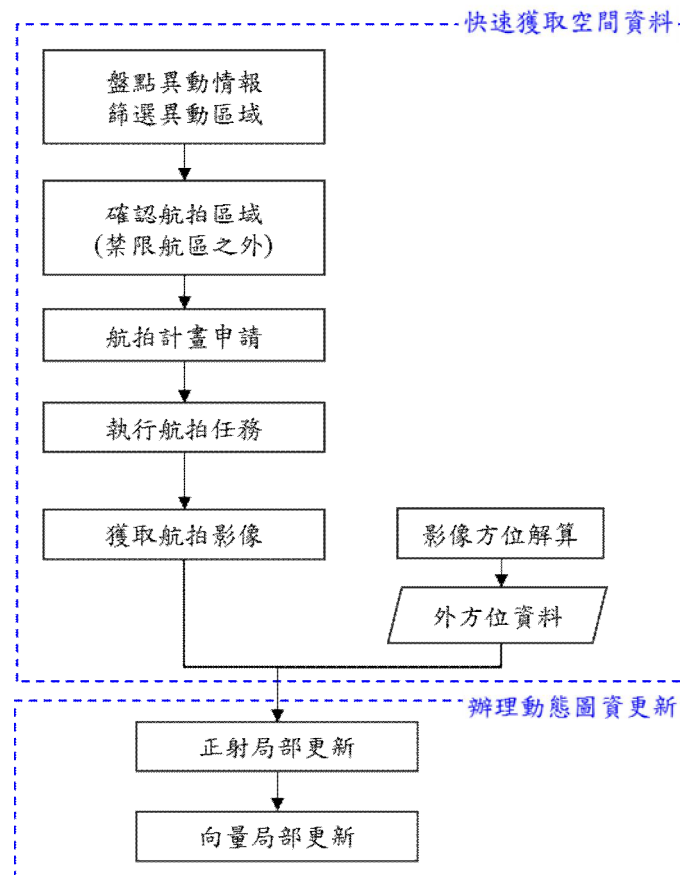


圖 5-16、應用 UAS 辦理更新作業流程

二、車載移動測繪系統 (MMS)

本研究亦納入 MMS 輔助辦理局部圖資更新作業，應用其具高機動性及受天候影響程度較低之特性，可彌補傳統航空攝影測量常受限雲層與天候限制及費用較高之不足處。以輔助辦理局部道路異動快速更新作業為主，針對影像資料取得困難，或於無法即時取得符合變遷區域現況之參考圖資時，能於短時間內，安排執行輔助局部測繪圖資更新之任務，就異動處快速進行向量局部修測以符合現況。規劃作業流程如圖 5-17 所示。

經盤點所蒐集之異動情資，以辦理重要交通建設中與道路異動相關之圖資更新作業為主，於確認拍攝區域後，可先參考既有圖資規劃作業路線，俟現場開放車輛通行，並在完成相關感測器系統之率定工作後，便能至實地執行攝影任務，拍攝行駛軌跡周邊之街景影像資料。

整理所取得之影像資料及方位資料後，使用本中心 MMS 作業案開發之圖資處理軟體（以下簡稱 GMMS，如圖 5-18）進行影像量測，透過數化道路邊線之方式，即可快速更新道路幾何，且相較於傳統航測立製作業模式，僅可透過影像辨識來臆測道路銜接及通行狀況，MMS 係赴實地進行拍攝，故行進軌跡與影像資料能直接反映現況，便於完整了解異動路段與周邊既有道路之連通方式。此外，MMS 亦可應用於輔助辦理以往需透過人工進行外業屬性調查的工作，即透過影像辨識，利用街景影像內之路牌或門牌等資訊，做為更新道路名稱或道路編號等屬性資料之參考；至招牌標示，則可做為更新地標資料之參考。

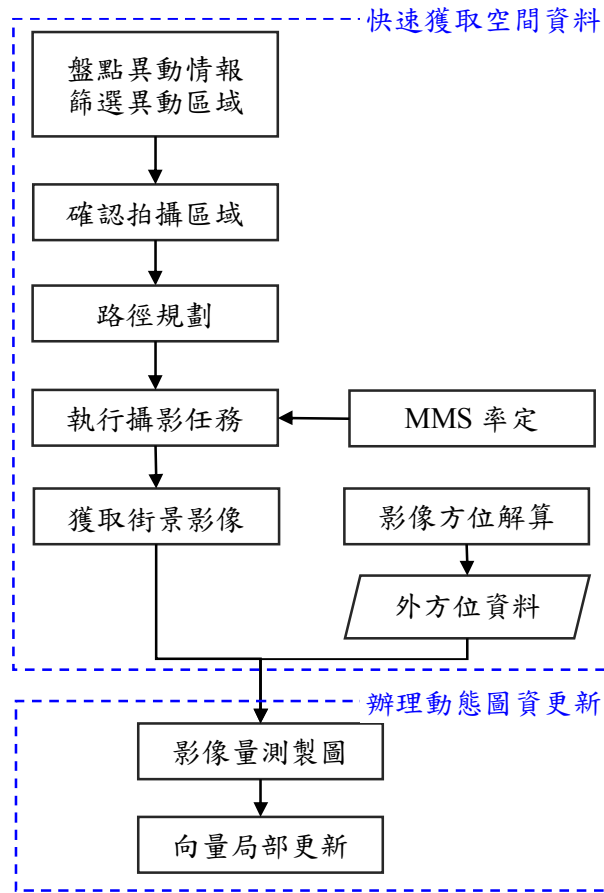


圖 5-17、應用 MMS 辦理更新作業流程



圖 5-18、GMMS 軟體主畫面

第六章 作業成果展示及分析

臺灣通用電子地圖圖層內容主要包含：道路、鐵路及捷運、水系、行政界、區塊、建物、地標、控制點、門牌及彩色正射影像等 10 大類各界經常使用且與民生應用相關的空間地理資訊圖資，本中心依各類圖層內容更新需要，適當運用政府協作、公私協力、公眾參與等跨域合作機制及使用移動式測繪系統等工具，應用於臺灣通用電子地圖異動情報及參考資料蒐集，並辦理動態圖資更新作業，各類圖層採行更新精進方式彙整對應如表 6-1。

表 6-1、本研究提出各項精進方法之應用方式

精進方法	應用方式	臺灣通用電子地圖圖層類別
政府協作	蒐集異動情報 蒐集參考圖資	道路、鐵路及捷運、水系、行政界、 區塊、建物、地標、測量控制點、 門牌資料、正射影像
公私協力	蒐集異動情報	道路、鐵路及捷運、地標
公眾參與	蒐集異動情報	道路、地標
移動式測繪系統	蒐集參考圖資	道路、地標、正射影像

本章節將配合第五章所介紹之方法，依序展示及分析本研究如何規劃透過政府協作、公私協力、公眾參與等跨域合作機制及應用移動式測繪系統等工具，精進優化臺灣通用電子地圖之異動情報蒐集及圖資更新作業。

第一節 政府協作機制

分別從洽取參考圖資定期更新及公共工程圖資動態更新兩部分，展示應用政府協作機制於辦理道路、地標及建物等常用圖層的圖資更新作業之成果。

一、洽取參考圖資定期更新

茲將協調各政府部門洽取正射影像、道路工程、門牌整編及各類地標清冊等圖資，應用於輔助辦理定期年度圖資更新作業之成果展示如下：

(一) 正射影像

臺灣通用電子地圖圖資更新作業係透過既有向量套疊比對新版影像來確認須修測範圍，參考影像係以林務局農航所最新年度航拍影像為原則，由於部分地區有航拍影像時效不足或含雲量過高致無法採立製更新的狀況，爰本中心以圖資互惠方式協調國安局及地調所提供相關影像，透過參考正射影像數化之方式替代，進行局部向量更新作業。

圖 6-1 為以地調所提供航拍正射影像辦理數化更新之作業範例，將既有向量套疊於航拍正射影像上，初步檢視確認既有向量與參考影像套疊情形後，再針對差異處進行圖資局部新增、刪除或修訂等更新作業。



(a)套疊正射影像，檢視地物變遷情形 (b)正射數化更新，新增建物後成果

圖 6-1、以地調所正射影像辦理數化更新範例

(二) 道路修建資料

臺灣通用電子地圖圖資更新作業主要使用農航所最新年度航拍影像為原則，由於既有航拍影像無可避免存有與現況地物資訊之時間差異，對於新修建道路如無法在既有影像上完整獲取可更新資訊，本中心透過向各主管機關洽取蒐集相關設計或竣工圖資來進行異動道路圖資之更新作業。道路網絡系統根據不同道路等級各有所屬權責單位，其中國道及省道（含省道快速公路）由交通部負責管理；市區快速道路及都市計畫區之市區道路，通常由營建署補助新建，並於完工後移交予各地方政府管理；縣市鄉區道及一般市區道路則由各地方政府主管機關擬定及管理。

本中心就上述所需道路修建資料，分別與交通部及營建署建立合作通報機制，並透過定期函文向各地方政府洽取參考圖資等方式，將道路修建異動資料取得作業，納入行政流程輔助辦理，使得異動資料取得之正確性及完整度更為完善。茲將目前可取得道路修建資料異動資料來源整理於表 6-2。

表 6-2、各級道路主管機關及異動資料取得來源

項目	主管機關	異動資料蒐集來源
國道	中央主管機關 (交通部)	與交通部建立合作通報機制 (取得部屬機關單位異動資料)
省道 (含省道快速公路)		
市道及區道	直轄市政府	1.與交通部公路總局建立合作 通報機制 2.各地方政府(需定期進行道 路設施調查，並將成果提送 交通部公路總局)
縣道及鄉道	縣(市)政府	
都市計畫區市區道路 (含市區快速道路)	1.營建署補助興建 2.完工道路移交所 在地方政府管轄	與營建署建立合作通報機制
一般市區道路	1.公共工程委員會 2.各地方政府	各地方政府工程局(處)

圖 6-2 為使用內政部營建署（南區工程處）所提供之「嘉義市彌陀路拓寬工程道路」竣工圖資辦理臺灣通用電子地圖局部更新之作業範例，將竣工圖資套疊於既有向量上，確認新闢道路與既有道路相互銜接狀況後，抽取道路邊緣線之向量圖元轉製為 GIS 圖元，並與既有道路進行合理順接處理，再與既有圖元進行接邊整併及位相合理性（如：新闢道路面範圍不應存有建物）檢核，以確保相鄰地物位相之正確性。

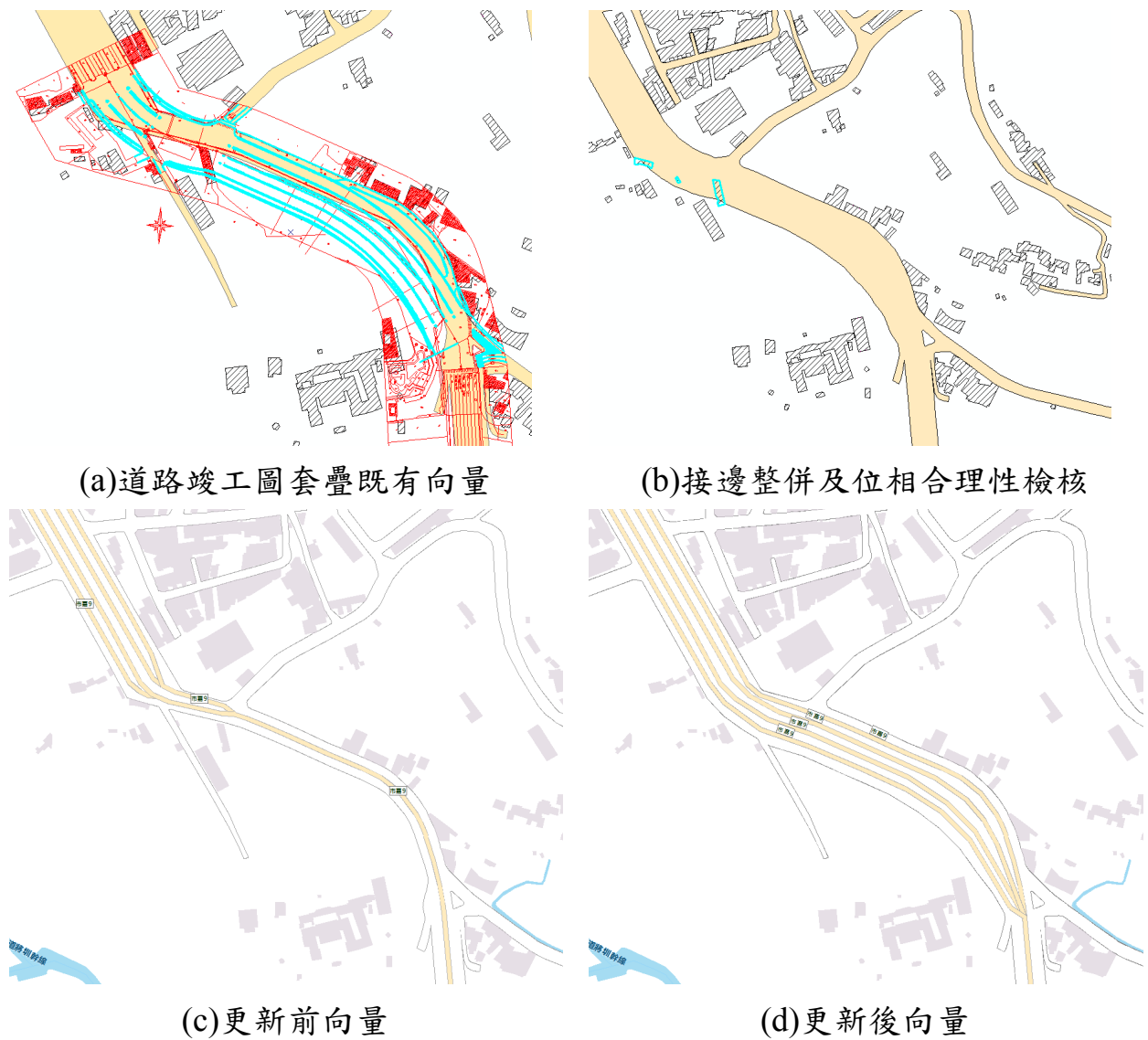


圖 6-2、使用道路竣工圖資局部更新範例（嘉義市彌陀路拓寬工程）

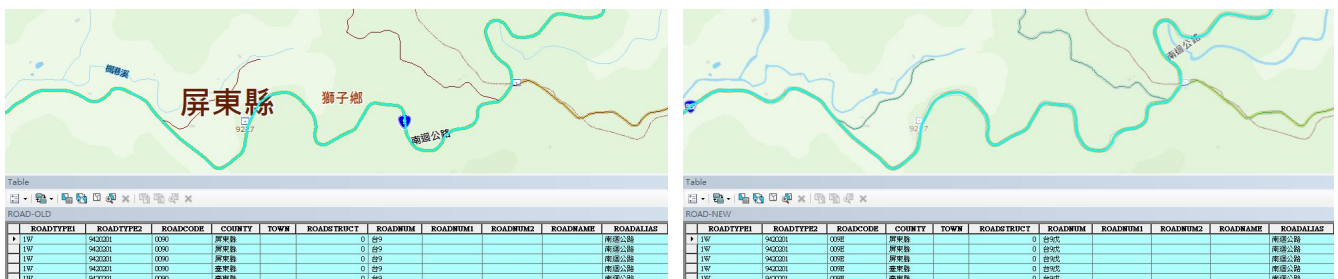
(三) 道路設施調查資料

為能配合各公路主管機關公告之管轄道路資料，即時修正提供臺灣通用電子地圖中之國道、省道、縣鄉道、市區道正確道路編號資訊供識別，本中心與交通部建立合作通報機制，並函文向交通部公路總局及各地地方政府洽取道路設施調查資料，於取得各單位提供資料後，即與臺灣通用電子地圖套疊比對，針對兩者有差異處進行道路編號確認及修正作業。

以「調整台 9 線南迴公路路段為台 9 戊線」為例，參考交通部公路總局提供之省道路線調整公告及圖資進行修正，將參考圖資套疊於既有向量上，依公告路線成果修正臺灣通用電子地圖，並進行道路編號之連續性檢核，如圖 6-3。倘所公告路段為須改行新闢道路（如：截彎取直之改善工程），則於取得該新闢路段參考圖資後，先比照以道路修建資料局部更新向量之方式，新增道路向量後再進行道路編號修正及連續性檢核，如圖 6-4「台 19 甲線關廟區龜洞外環道工程」。



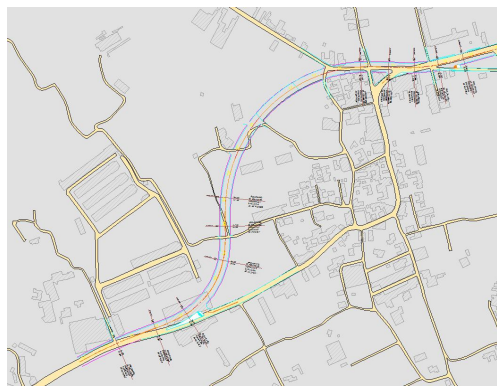
(a)套疊參考圖資於既有向量，針對異動處進行道路編號修正



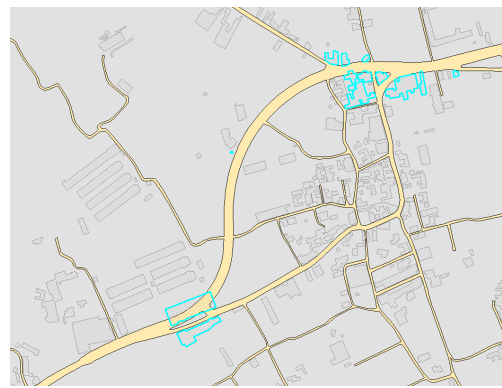
(c)更新前向量（道路編號：台 9 線） (d)更新後向量（道路編號：台 9 戊線）

圖 6-3、使用道路設施調查局部更新範例

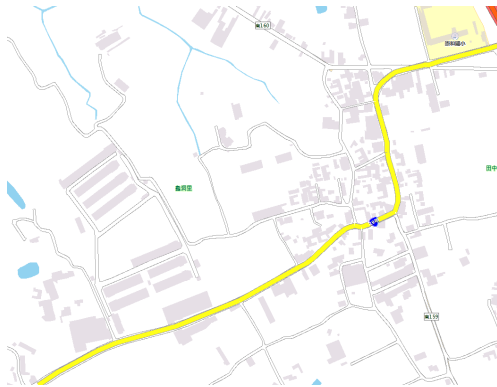
(調整台 9 線南迴公路路段為台 9 戊線)



(a)道路竣工圖套疊既有向量



(b)接邊整併及位相合理性檢核



(c)更新前向量



(d)更新後向量

圖 6-4、使用道路設施調查局部更新範例

(台 19 甲線關廟區龜洞外環道工程)

(四) 門牌位置資料

門牌主要係透過參考現地坐落位置之週邊道路名稱來編釘對應地址，而經賦予對應坐標變成更具價值的地理空間資料，可作為確認道路名稱之參考資料。本中心定期透過內政部資訊中心取得各縣市政府之具空間資訊的門牌位置資料，作為道路名稱合理性之參考，先透過內業比對作業進行初步確認(如圖 6-5)，後續再針對疑義處進行外業調繪確認。



圖 6-5、以門牌檢核道路中線屬性

異動門牌大致可分成初編、註銷及整編 3 種狀況，對應可能為現況有道路新增、刪除或重新命名等異動發生所致，故可作為初步篩選須修正道路及建物等圖層內容變異區之參考。以圖 6-6 初編門牌及為例，套疊較新年度影像後確認，該初編門牌坐落範圍之現況確實有新增建物及道路之異動發生，可再參考影像進行局部更新修測；至整編門牌多不涉及現況幾何改變之異動，可參考整編後地址，直接進行路名屬性更新修正作業，圖 6-7 為使用整編門牌進行道路名稱屬性更新作業之示意範例。

參考初編及註銷門牌所篩選出之變異區，對應現況可能為涉及與空間幾何改變有關的異動，需再輔以較新年度影像或另行蒐集參考資料作比對後，方可進行確認及修正作業；至整編門牌則多不受幾何改變之影響，僅與屬性異動相關，對應之更新方式相較為容易且單純。故先以有效掌握路名整編異動訊息為目標，本研究團隊陸續與各地方政府之民政局（處）及戶政事務所聯繫，建立路名異動回報管道，以便能即時取得與路名整編相關之訊息，提升道路名稱修訂作業成果之時效性。

門牌	街、路段	地區	巷	弄	號	樓	樓座標	壁座標	異動日期	異動原因
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	1號	17922.34	2575468.19	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	3號	17922.34	2575465.01	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	5號	17922.07	2575462.09	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	7號	17922.07	2575458.28	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	9號	179217.24	2575460.36	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	6號	179217.24	2575458.183	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	8號	179217.24	2575455.64	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	10號	179217.24	2575458.02	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	12號	179217.24	2575450.66	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	14號	179217.24	2575452.51	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	16號	179217.24	2575454.4	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	18號	179216.97	2575456.15	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	20號	179216.97	2575457.53	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	22號	179216.97	2575459.64	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	24號	179216.97	2575462.55	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	26號	179198.78	2575452.42	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	28號	179198.78	2575454.44	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	30號	179184.51	2575454.4	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	32號	179181.07	2575457.57	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	34號	179177.36	2575441.53	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	36號	179173.39	2575444.7	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	38號	179169.95	2575449.19	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	40號	179166.28	2575452.89	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	42號	179177.09	2575458.18	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	44號	179181.58	2575459.5	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	46號	179185.54	2575460.29	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	48號	179190.08	2575461.61	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	50號	179194.26	2575462.93	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	52號	179197.96	2575464.25	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	54號	179202.45	2575465.3	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	56號	179206.68	2575466.35	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	58號	179210.64	2575467.14	1050223	初編
001號	仁愛路	4	2巷	2	8弄	60號	179215.13	2575468.19	1050223	初編



(a)異動門牌資料 (異動類型：初編)

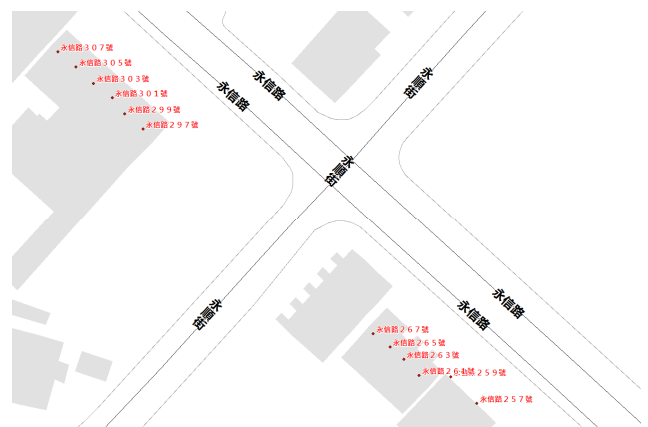
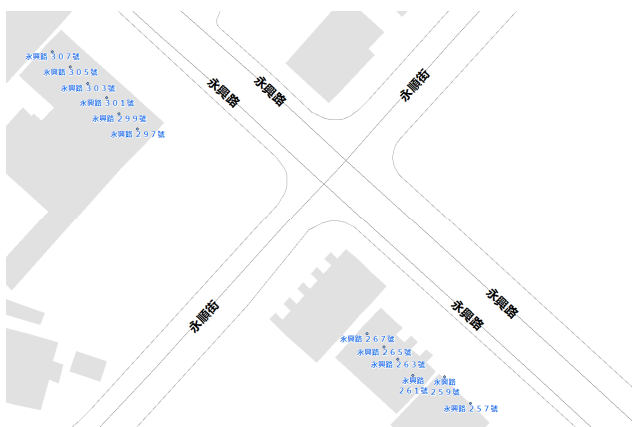
(b)異動門牌資料套疊既有向量



(c)修改前向量

(d)修改後向量

圖 6-6、使用門牌資料篩選異動區及更新作業範例



(a)更新前向量

(b)更新前向量

(整編前門牌/路名：永興路)

(整編前門牌/路名：永信路)

圖 6-7、使用整編門牌修改路名範例

(五) 各式地標資料

考量臺灣通用電子地圖須建置地標內容涵蓋範圍分散且數量龐大，經評估各類地標多有對應目的事業主管，且各機關單位多願意配合推動政府資料開放，可透過網路平臺公開管有資料或依循圖資互惠等行政流程方式提供管有資料，促進管有資料流通發揮最大效益。

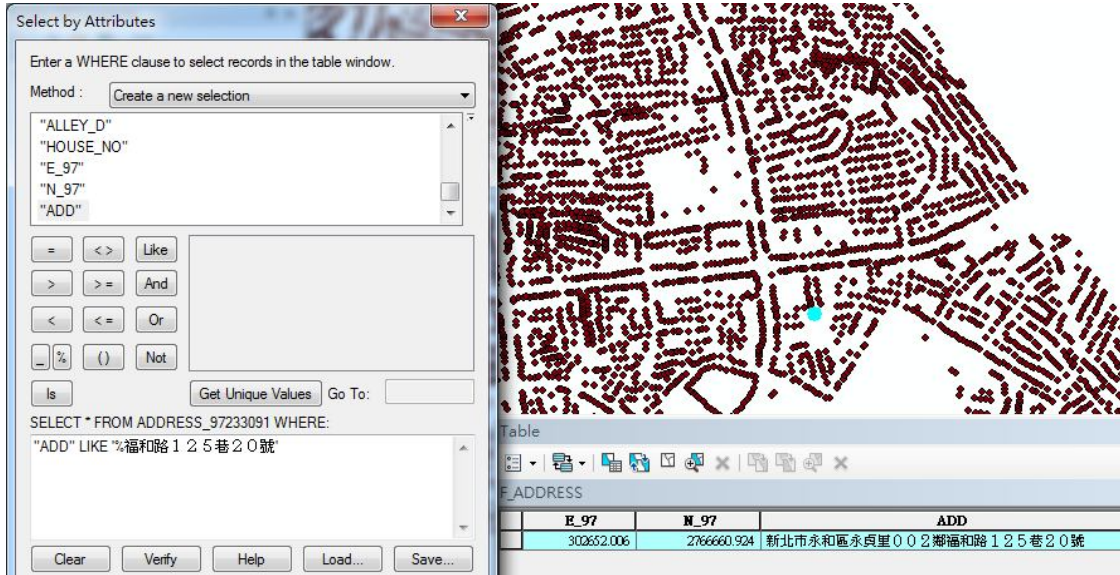
為滿足快速建置大量地標需要，臺灣通用電子地圖以參考各權責機關公開發布之地標清冊為原則作處理，如所提供資料具有空間資訊，則可直接應用於初步定位，如無則可先參考門牌位置資料，於透過地址鏈結對應之空間資訊後，再進行初步定位，惟相關初步定位成果，均須參考建物及道路等圖層進行位相合理性等檢核作調整，針對有疑義處或無法比對門牌者，再輔以外業調查確認正確位置後再進行建置或更新。圖 6-8 為參考門牌位置資料進行地標建置之示意範例。

本研究有關地標資料取得來源，包含政府協作、公私協力、公眾參與及移動式測繪系統等工具，經綜整分析驗證後，相較於以往全面性逐筆外業調繪進行確認，可有效減少 7 成 5 左右之工作量，相關內容請參閱本章第五節。

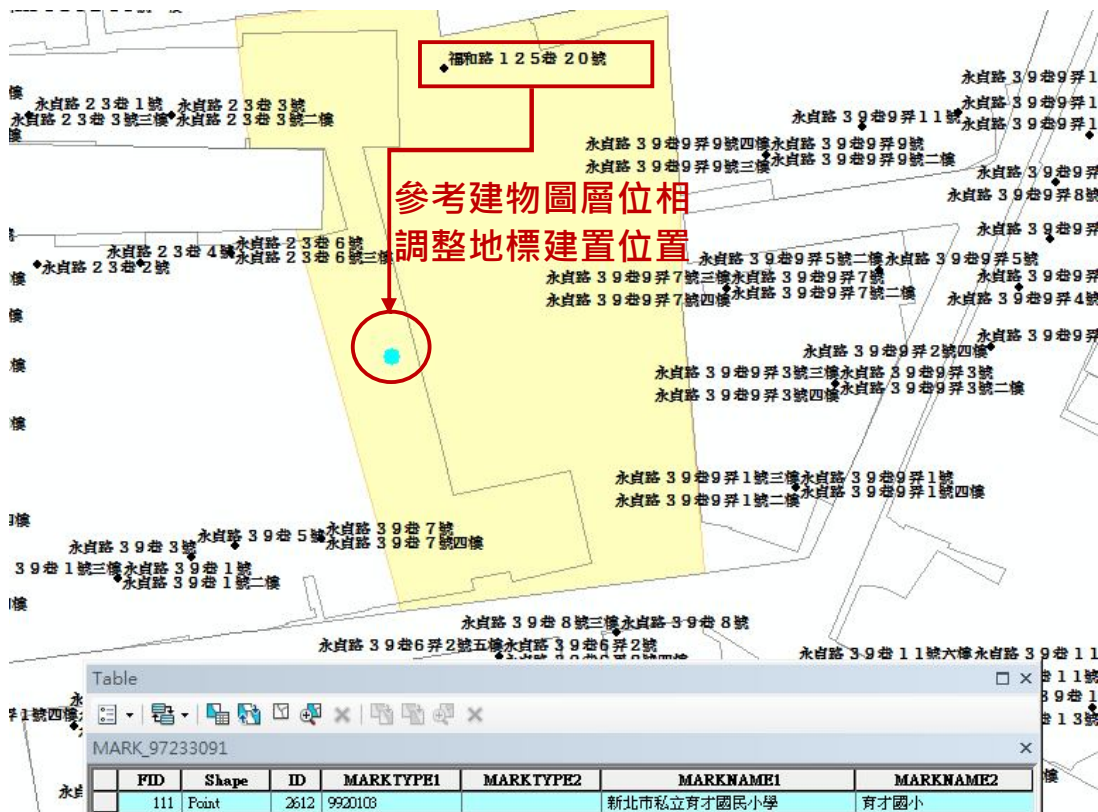
105學年度國民小學名錄

學校名稱	縣市名稱	地址	電話	分類代碼
私立育才國小	[01]新北市	[234]新北市永和區福和路125巷20號	(02)29214630	9920103
私立聖心國小	[01]新北市	[249]新北市八里區龍米路一段261號	(02)26182330	9920103
私立及人國小	[01]新北市	[234]新北市永和區文化路172號	(02)29212145	9920103
私立竹林國小	[01]新北市	[234]新北市永和區竹林路34號	(02)29243919	9920103

(a)彙整蒐集地標清冊後分類編碼及整理地址格式



(b)連結門牌資料轉換地標清冊為地理空間資料（初步定位）



(c)考量與建物及道路等圖層間位相合理性建置地標（成果確認）

圖 6-8、地標資料建置作業示意

二、公共工程圖資動態更新

本研究茲將公共工程圖資動態更新大致區分為「公共工程建設案」與「區段徵收及市地重劃」兩類，分別以「國3南雲交流道及聯絡道」及「嘉義市湖子內區段徵收」為例，說明圖資更新流程及進行相關成果展示。

(一) 公共工程建設案圖資更新：以「國3南雲交流道及聯絡道」為例

1、蒐集公共工程資訊

使用自行開發程式自動化蒐集工程會工程管理資訊網公開資訊，並自動彙整為一份目前政府機關執行中之公共工程標案清冊，圖 6-9 為相關程式開發測試示意畫面。統計本年 1 月至 10 月止之工程會工程管理資訊網公開資訊，全臺施作中之公共工程案件計 13,823 件。

```

1 # coding: utf-8
2
3 import 日期
4 import urllib2
5 from lxml import etree
6 import time
7
8 ffileout = file("text_all.txt", "w")
9 ffileout.close()
10
11 # 日期設定
12 # 地區設定
13 request = urllib2.Request("http://cwweb.pcc.gov.tw/pccms/ow/guesep.userim")
14 response = urllib2.urlopen(request)
15 htmlDOM = response.read()
16 pageDOM = etree.HTML(htmlDOM)
17 url = pageDOM.xpath("//a[@href='*']")
18
19 # 地區設定
20 request = urllib2.Request("http://cwweb.pcc.gov.tw/str?urlID=0")
21 response = urllib2.urlopen(request)
22 html = response.read()
23 page = etree.HTML(html)
24
25 ffileout = file("url.txt", "w")
26 ffileout.write("[" + page.xpath("//a[@href='*']") + "], encode('utf8')")
27 ffileout.close()
28
29
30 for url in page.xpath("//a[@href='*']"):
31     request = urllib2.Request(url)
32     response = urllib2.urlopen(request)
33     html = response.read()
34     page = etree.HTML(html)
35     # 地區設定
36     request = urllib2.Request("http://cwweb.pcc.gov.tw/pccms/ow/guesep.userim")
37     response = urllib2.urlopen(request)
38     html = response.read()
39     page = etree.HTML(html)
40     url = page.xpath("//a[@href='*']")
41     ffileout = file("url.txt", "w")
42     ffileout.write("[" + page.xpath("//a[@href='*']") + "], encode('utf8')")
43     ffileout.close()
44
45
46

```

(a) 自動化蒐集公開資訊之程式開發測試畫面 (使用軟體：python)

1	海外地區	駐紐西蘭代表處	Majestic	民國105年04月15日至	105年05月27日	10,800千元	截至105年09月底實際進度：100.00%
2	海外地區	駐洛杉磯辦事處	駐洛杉磯辦事處台灣書院宿舍裝修暨	民國103年06月08日至	104年12月31日	8,850千元	截至105年09月底實際進度：97.00%
3	海外地區	駐芝加哥辦事處	駐芝加哥台北經濟文化辦事處徵求新館	民國105年08月26日至	105年12月31日	78,633千元	截至105年09月底實際進度：28.92%
4	台灣地區	中華郵政股份有限公司	台中后里郵局、台南關廟郵局屋頂太陽	民國105年08月19日至	105年12月17日	1,890千元	截至105年09月底實際進度：35.83%
5	台灣地區	交通部公路總局	台26線88k+650-93k+521及台9線429k+	民國104年11月24日至	105年10月31日	9,210千元	截至105年09月底實際進度：90.00%
6	台灣地區	交通部公路總局	台9線393K+000~460K+310及台26線88	民國104年12月10日至	105年10月31日	6,480千元	截至105年09月底實際進度：85.00%
7	台灣地區	交通部公路總局	大武工務段105年度省道預約經常性交	民國104年12月01日至	105年10月31日	2,820千元	截至105年09月底實際進度：85.00%
8	台灣地區	交通部公路總局	大武工務段105年度省道預約經常性交	民國104年12月02日至	105年10月31日	3,570千元	截至105年09月底實際進度：85.00%
9	台灣地區	交通部公路總局	大武工務段105年度省道預約暗溝疏濬	民國105年04月01日至	105年10月31日	3,295千元	截至105年09月底實際進度：80.00%
10	台灣地區	交通部臺灣鐵路	鐵路行車安全改善六年計畫-臺北工務	民國105年07月22日至	105年12月30日	7,231千元	截至105年09月底實際進度：20.00%
11	台灣地區	交通部臺灣鐵路	臺北機廠遷建設計畫-富岡基地周邊	民國103年05月26日至	106年05月15日	38,889千元	截至105年09月底實際進度：86.61%
12	台灣地區	交通部臺灣鐵路	臺北機廠遷建設計畫-富岡基地周邊	民國104年02月26日至	105年10月12日	19,180千元	截至105年09月底實際進度：83.00%
13	台灣地區	交通部臺灣鐵路	平交道錄影儲存設備雙重化工程	民國105年05月03日至	106年10月05日	67,550千元	截至105年09月底實際進度：0.60%

(b) 自動化彙整工程清冊之程式開發測試畫面 (使用軟體：Visual Basic)

圖 6-9、以自行開發程式蒐集公共工程資訊示意

2、蒐集公共工程資訊

以辦理臺灣通用電子地圖之道路、鐵路、捷運及地標等圖層向量局部更新作業為主，參考各標案工程名稱及概要說明內容，初步以道路、橋梁、交流道、運動中心及公園等關鍵字進行篩選，彙整公共工程建設清單進行控管，計 390 件。以「國 3 南雲交流道及聯絡道」為例，對應公開之標案名稱為「國道 3 號增設南雲交流道工程（第 D34 標）」及「103 竹山南雲交流道聯絡道新建工程」。圖 6-10 為本研究所彙整之工程控管清冊示意畫面。

縣市	鄉鎮區	案名	執行更新程式	別名	執行單位	備註	預定完工日	查測日期	預算金額(千元)	地物種類	比對結果(原有/新增)	查詢情形	內部會議結論	進取與動	更新方案案號(232更新案:105090024)	條件狀況(公式)	參考座標E(ex:213399)	參考座標N(ex:2660771)	圖層號(ex:95204097)	更新狀況確認(未確認/確認中/已確認)	圖資取得狀況(取得中/已取得)	向原圖資單位更新/未更新/更新中/已更新	圖層更新狀況(未更新/更新中/已更新)
南投縣	竹山鎮	國道3號增設南雲交流道工程(第D34標)			交通部臺灣區國道高等公路局拓建工程處	預定完工日異動	201654	2016/02/3	88,508	道路	原有		需要更新		105090043	3.圖資取得中			95204087	已確認	取得中		
南投縣	竹山鎮	103竹山南雲交流道聯絡道新建工程			南投縣政府工務處土木工程科		2016501	2016/02/3	72,608	道路	原有		需要更新		105090059	3.圖資取得中			95204087	已確認	取得中		
嘉義縣	布袋鎮	嘉義縣布袋鎮兒童公園興建計畫			嘉義縣布袋鎮公所		20160327	2016/06	100,008	2,416	原有				105060131	5.向量更新中	164620	2586512	94194047	已確認		更新中	
雲林縣	土庫鎮	土庫鎮立游泳池改建多功能球場			雲林縣土庫鎮公所		20160615	2016/06	100,008	2,620	原有			1/1	105080001	2.更新狀況已確認	187538	2619229	94200205	已確認		未更新	

圖 6-10、工程控管清冊示意

3、掌控列管工程進度

定期利用自行開發之 Visual Basic 程式自動更新所有控管工程案件之執行進度（圖 6-11），並參考各目的事業主管機關網站公告訊息，追蹤確認各列管工程案件實際辦理情形。

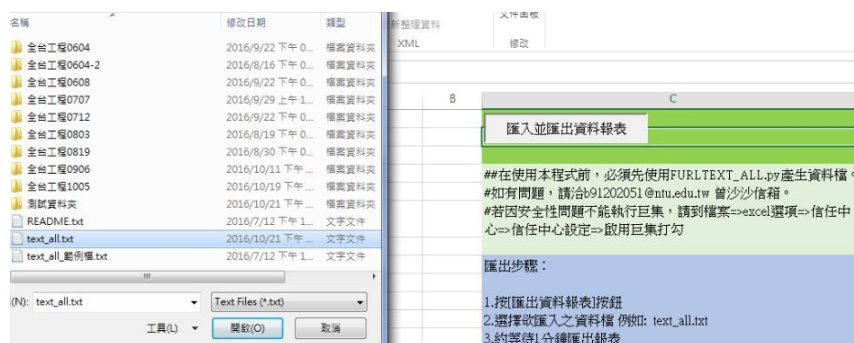
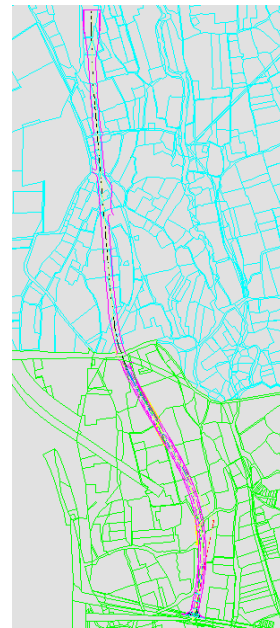
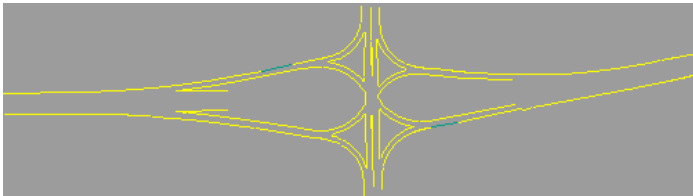


圖 6-11、自動更新彙整工程清冊控管進度之執行畫面示意

4、蒐集相關參考圖資

配合控管清單中各項工程之施工進度，與各目的事業主管機關之工程執行單位建立對口管道，並於工程進度達 70% 時，即著

手聯繫工程主辦單位，請協助提供辦理圖資更新作業參考之設計圖說備用。以「國道 3 號增設南雲交流道工程（第 D34 標）」及「103 竹山南雲交流道聯絡道新建工程」為例，本中心於工程進度達 70%後，即分別與「交通部臺灣區國道高速公路局拓建工程處」及「南投縣政府工務處土木工程科」等工程執行單位聯繫，洽取含道路邊線之平面設計圖數值檔備用，圖 6-12 為取得具道路邊線之 CAD 竣工圖檔。



(a)國道 3 號增設南雲交流道工程(第 D34 標) (b)南雲交流道聯絡道工程

圖 6-12、含道路邊緣線之道路竣工圖示意範例

5、局部圖資更新作業

圖 6-13 為應用所取得之參考圖資進行向量局部更新作業處理示意畫面，於對應工程預計完工前預先完成相關圖資局部更新作業。透過套疊既有向量將參考圖資進行初步對位後，抽取須新增路段之道路邊緣線 CAD 向量，轉製為 Shapefile 格式之 GIS 圖元，再與其他圖層既有向量進行位相合理性檢核，刪除新闢道路上之建物及水系等圖元，並與週邊既有道路進行合理性順接處理。

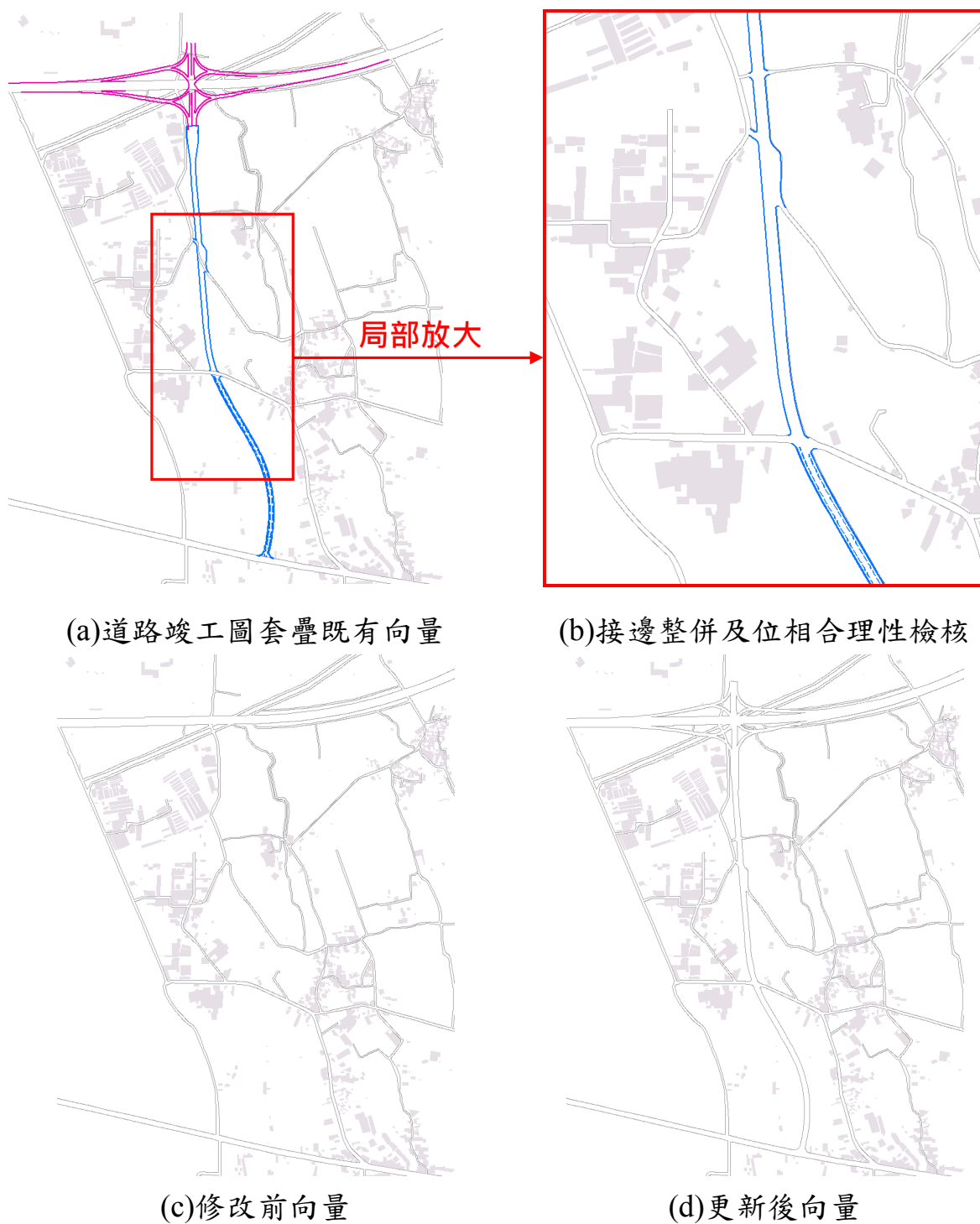


圖 6-13、道路局部更新示意

6、更新成果發布作業

預先完成相關局部圖資向量更新及網路地圖圖磚產製作業，再配合工程正式啟用時程，於本中心建置之「臺灣通用電子地圖查詢圖臺」、「國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站」及「國土測繪圖資服務雲」等成果展示平臺同步對外發布更新後成果，即時

展示及提供更符合現況的臺灣通用電子地圖成果予使用者瀏覽。

圖 6-14 為於臺灣通用電子地圖查詢圖臺發布及展示相關成果之示意畫面。



(a)更新成果最新消息發布

(b)更新成果圖磚發布成果展示

圖 6-14、局部更新成果展示及最新消息發布示意

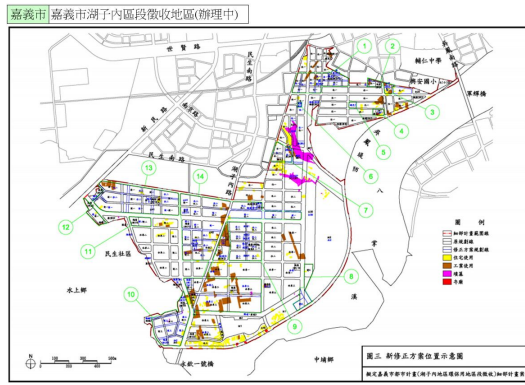
(二) 區段徵收市地重劃圖資更新：以「嘉義市湖子內區段徵收」為例

1、蒐集公共工程資訊

透過內政部地政司之區段徵收科及土地重劃科，洽取各縣市區段徵收及市地重劃辦理情形統計清冊，並自各地方政府地政局（處）網站蒐集相關資訊。

2、彙整工程控管清冊

依據取得之區段徵收及市地重劃清冊，蒐集相關計畫案公告內容，確認各筆土地開發案件坐落分布之範圍及工程預定辦理內容，並將相關資訊彙整至土地開發案件控管清冊。至本年 10 月止，控管中之區段徵收與市地重劃案等土地開發案計 169 件。以「嘉義市湖子內區段徵收」為例，該計畫辦理範圍、嘉義市政府地政處網站公告之工程內容及進度控管清冊如圖 6-15 所示。



(a)區段徵收案計畫辦理範圍



(b)區段徵收案計畫工程內容

全國區段徵收已完成及辦理中成果統計表(截至104年12月底止)						工程進度檢查	工程進度檢查	工程進度檢查
辦理情形	縣市	案名	辦理面積 (公頃)	查詢日期	開辦日期	告示牌案名	告示牌進度	公共工程預計完工日期
辦理中	嘉義市	嘉義市湖子內區段徵收地區(辦理中)	187.52	105/7/12	98/8/3	嘉義市湖子內區段徵收公共工程第二標		103/11/12第一標、第二標104/08/25 五月工程進度 81.24%、第三標 105/07/06 五月工程進度27.56%

(c)區段徵收辦理情形統計清冊

圖 6-15、工程控管內容

3、掌控列管工程進度

定期至工程目的事業主管機關網站（嘉義市政府地政處及內政部土地重劃工程處）追蹤確認相關土地開發案辦理情形，更新相關案件之執行進度並進行控管，工程控管進度追蹤狀況如圖 6-16 所示。



(a)嘉義市政府地政處網站發布資訊



(b)土地重劃工程處網站發布資訊

圖 6-16、工程控管進度追蹤示意

4、蒐集相關參考圖資

以更新道路圖層為主，配合土地開發案作業進度，與工程目的事業主管單位聯繫洽取如含街廓資訊的都市計畫圖、相關平面设计圖或地籍圖等數值檔。圖 6-17 為洽嘉義市政府地政處重劃科協助取得之都市計畫數值檔。

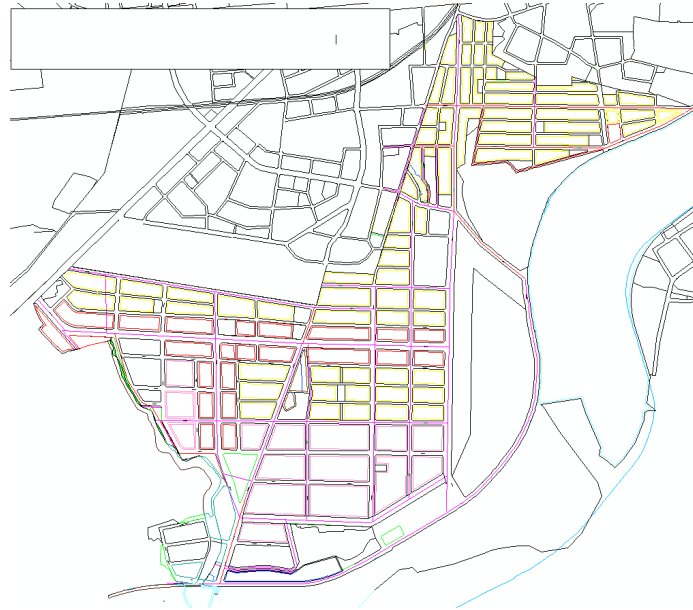


圖 6-17、都市計畫數值檔示意

5、局部圖資更新作業

圖 6-18 為應用所取得之參考圖資進行向量局部更新作業處理示意畫面，於對應工程預計完工前預先完成相關圖資局部更新作業。透過套疊既有向量將參考圖資進行初步對位後，抽取須新增路段之道路邊緣線 CAD 向量，轉製為 Shapefile 格式之 GIS 圖元，再與其他圖層既有向量進行位相合理性檢核，刪除新闢道路上之建物及水系等圖元，並與週邊既有道路進行合理性順接處理。

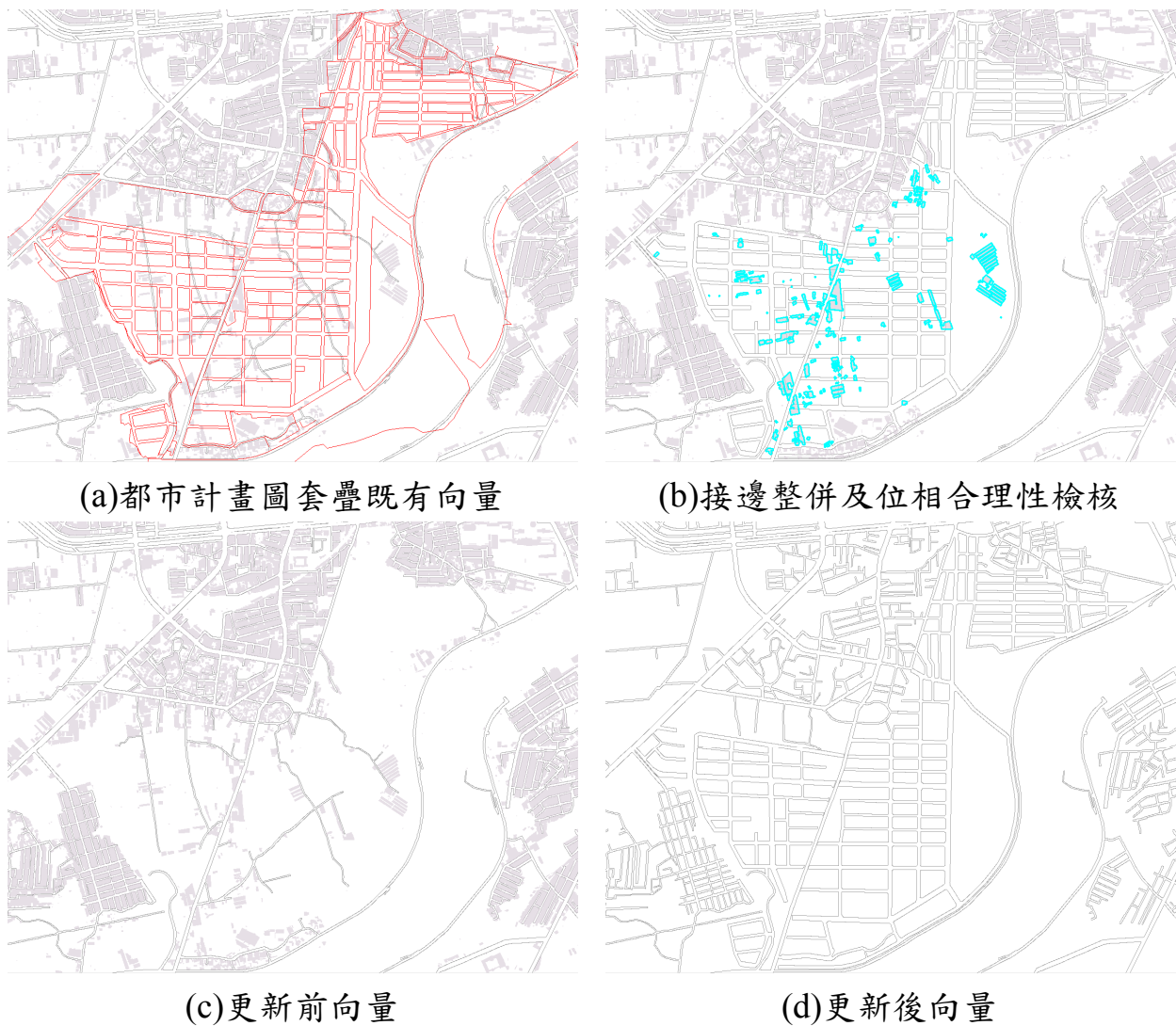


圖 6-18、道路局部更新示意

6、更新成果發布作業

預先完成相關局部圖資向量更新及網路地圖圖磚產製作業，再配合目的事業主管機關公告工程完工時程，於本中心建置之「臺灣通用電子地圖查詢圖臺」、「國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站」及「國土測繪圖資服務雲」等成果展示平臺同步對外發布更新後成果，即時展示及提供更符合現況的臺灣通用電子地圖成果予使用者瀏覽。圖 6-19 為於臺灣通用電子地圖查詢圖臺展示相關成果之示意畫面。

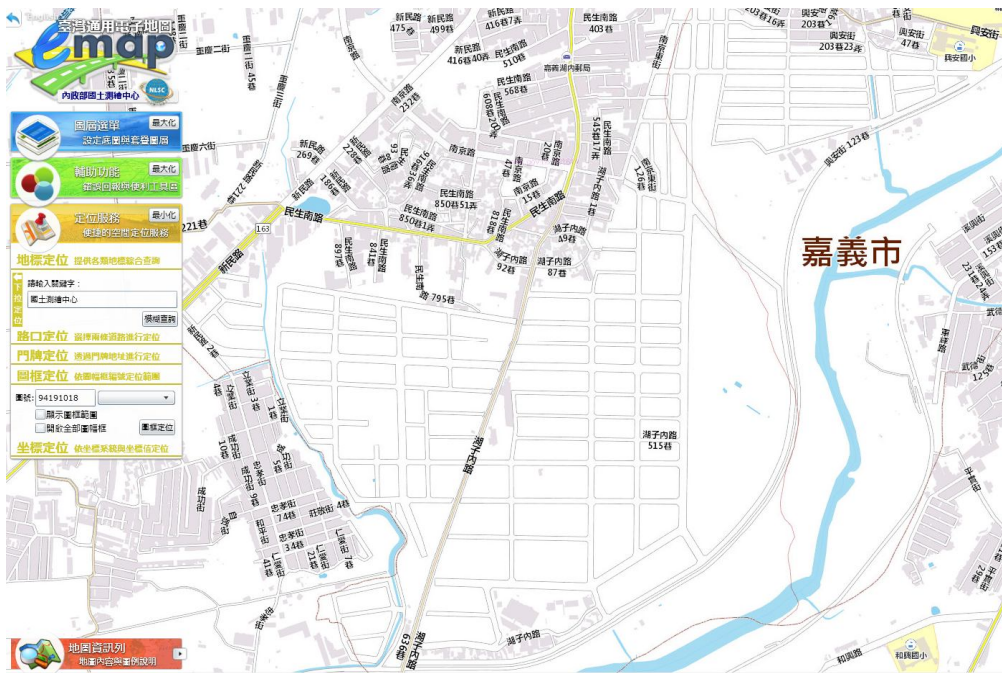


圖 6-19、局部更新成果展示示意

三、成果分析

- (一) 政府部門依業務職掌或執行業務需要，常態性編列經費執行全國範圍航拍正射影像拍攝及製作、道路修建、道路設施調查、門牌資料建置及地標資料建置等工作，透過推動及落實本研究運用之政府協作機制，將地理空間資料更新工作納入政府行政流程輔助辦理，可有限的作業時間與執行經費內，有效整合各機關資源及減少資料重複建置，達成圖資永續長期動態更新之目標。
- (二) 本研究參考門牌整編資料進行路名更新作業，透過道路設施調查資料確認道路公路編號之正確性，並應用地標清冊及門牌位置資料辦理地標更新建置作業，後續再針對內業無法確認之疑義處進行重點式調繪作業，相較以往全面性調查，可有效節省外業調繪工作所須耗費之人力成本，並提升臺灣通用電子地圖圖資更新之時效，且由目的事業主管機關提供管有圖資，圖資正確性與即時性也更具效力。
- (三) 統計本年 1 月至 10 月期間，已配合重大工程及土地開發案進度，完成所控管 164 件重大工程、22 件區段徵收與市地重劃案等土地開發案範圍之

臺灣通用電子地圖局部更新作業，藉由完整蒐集國內各項公共工程案件，盤點彙整工程控管清冊，並配合各項工程建設辦理時程，提前辦理相關圖資之局部更新作業，可有效提升臺灣通用電子地圖道路、地標、鐵路及捷運等常用圖層內容之正確性與時效性，達成局部圖資快速動態更新之目標。

第二節 公私協力機制

分別就蒐集民間情資掌握變動訊息及整合民間資源納入圖資更新流程兩部分，展示應用公私協力機制於辦理道路、地標及建物等常用圖層的圖資更新作業之成果。

一、蒐集民間情資掌握變動訊息

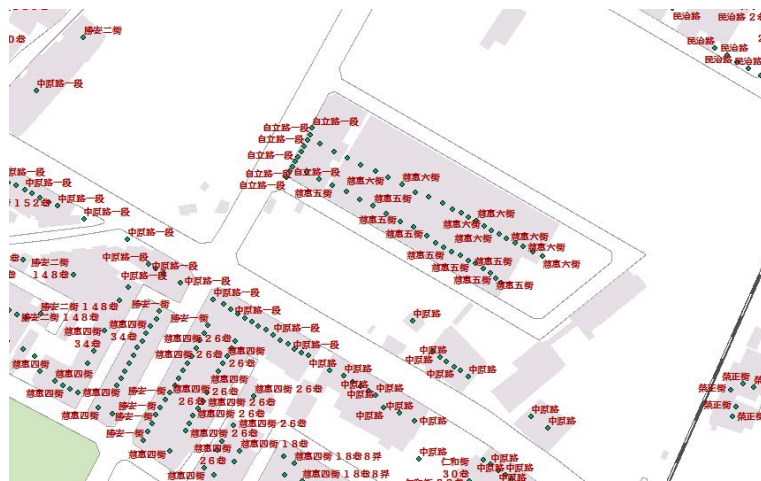
(一) 民間電子地圖業者

1、情資蒐集

主動至各大圖商業者官方網站蒐集道路異動公告資訊部分，統計本年 1 月至 10 月底，本研究總計自 NaviKing、PAPAGO!及 Garmin 蒐集 78 筆訊息，其中，扣除臺灣通用電子地圖向量已更新(40 筆)、不涉及道路幾何或屬性調整之路況異動訊息(6 筆)、描述內容過於簡要或無法透過既有影像或 Google Map 等參考圖資比對確認(2 筆)、可透過工程控管清冊掌握之重複情報(26 筆)外，餘 4 筆可納入更新作業參考(如表 6-3)。以「P13-新增慈惠五街、慈惠六街」為例，於發現疑義處後，經初步判斷屬路名錯誤案件，可套疊門牌位置資料進行比對及修正作業，向量更新前後示意如圖 6-20 所示。異動資訊之詳細更新狀況請參閱附錄 2-1 至附錄 2-3。

表 6-3、納入道路更新作業參考之異動情資(情資蒐集)

編號	圖商 (圖資名稱)	圖資 公告時間	行政區	更新內容	圖號	修改狀況
P13	研鼎崧圖 (PAPAGO!)	105.01	花蓮縣	新增慈惠五街、慈惠六街	97204004	新增-路名
P29	研鼎崧圖 (PAPAGO!)	105.06	屏東縣	新增民貴街60巷	94182030	新增-路型及路名
P30	研鼎崧圖 (PAPAGO!)	105.06	屏東縣	新增勝利東路75巷	94182030	新增-路型及路名
P34	研鼎崧圖 (PAPAGO!)	105.06	臺東縣	加上路名→中新街	96193059	新增-路名



(a)門牌資料套疊既有向量，進行比對及修正作業



(b)更新前向量



(c)更新後向量

圖 6-20、「P13-新增慈惠五街、慈惠六街」向量局部更新成果

2、情資互惠

直接與民間電子地圖業者聯繫，建立變動訊息情報交換管道，本研究以瑞竣科技為試辦對象進行情資互惠，因雙方已事先就所需內容進行溝通討論，故取得異動訊息均可有效納入更新作業參考，相較於一般情資蒐集作業，能省略須自行刪除與更新作業無關訊息（如：道路管制或封閉等路況報導）之篩選作業。

統計本年 1 月至 10 月底，瑞竣科技計提供 48 筆與道路異動相關之訊息，其中，扣除臺灣通用電子地圖向量已更新（12 筆），及可透過工程控管清冊或公眾參與管道掌握之重複情報（11 筆）外，餘 25 筆可納入更新作業參考（如表 6-4）。以「R14-東成街 127 巷」為例，經比對瑞竣科技提供之參考圖資作確認，該疑義

回報位置，應新增一條具路名之道路，爰可先參考既有建物區塊資料進行修正作業（新增路型及路名），向量更新前後示意如圖 6-21 所示。異動資訊之詳細更新狀況請參閱附錄 2-4。

表 6-4、納入道路更新作業參考之異動情資（情資互惠）

編號	情報提供時間	行政區	更新內容	圖號	修改狀況
R01	105.09	新北市	新樹路136巷(建國一路以西)更名為建國一路288巷	96232088	更新-路名
R02	105.09	新北市	復興路388巷更名	96232070	更新-路名
R04	105.09	新北市	四維路更名	96221007	更新-路名
R07	105.09	桃園市	同安街456巷門牌整編更新為新埔七街巷弄	96232092	更新-路名
R14	105.09	臺南市	東成街127巷	94184010	新增-路型及路名
R17	105.09	高雄市	高雄市鳳山區新強路，須新增305,275,249,235巷	94182054	新增-路型及路名
R18	105.09	新北市	青雲路322、362巷、清水路66巷12號門牌整編	96221008	更新-路名
R23	105.09	新北市	新北市泰山區大科坑、自強路門牌整編為大科路、大坑一路及相	96232076	更新-路名
R24	105.09	新北市	仁義街通了！拓寬前仁義街拓寬前僅12米，封路半年拓寬為15	96232070	更新-路型
R25	105.09	新北市	新北市永和區中山路1段352巷整編為新北市永和區仁愛路一段35	96232100	更新-路名
R28	105.09	新北市	永翠水岸綠能特區(發展單元AB區)自辦市地重劃區內新闢道路	96232098	更新-路名
R29	105.09	新北市	淡水區「竹圍地區六號道路」(總長度1.05公里,最大寬度15公尺,	96232039	更新-路名
R31	105.09	新北市	學生提案通學巷變喜鵲巷 最快2016年完工 汐止區志孝東路二一	97233077	更新-路名
R33	105.09	台東縣	關路40年 池上小街終於有路名 台東縣池上鄉中山路一百九十四	96193059	更新-路名
R34	105.09	桃園市	移民路不好聽 改名古茅路 大園區圳頭里的舊地名「古茅」在升	96233068	更新-路名
R35	105.09	桃園市	桃園市平鎮區龍南路355巷拓寬後寬達15公尺、長為560公尺	96224040	更新-路型
R36	105.09	新竹市	新竹高峰路拓寬 高峰路是連結市區至園區的重要道路，路段寬度	95221089	更新-路型
R37	105.09	新竹市	新竹市大學路51巷道路拓寬工程2016/8/2舉行開工動土典禮，工	95221090	更新-路型
R38	105.09	新竹縣	中山路10巷，改為水瀧三街	96224061	更新-路名
R39	105.09	新竹縣	中山路112巷，已改為水瀧二街	96224061	更新-路名
R43	105.09	基隆市	七堵明德二路截彎取直 2016/10月完工 基隆七堵區明德二路靠近	97233068	更新-路型
R44	105.09	新北市	尚頂一街	96232040	更新-路名
R45	105.09	新北市	尚頂二街	96232040	更新-路名
R46	105.09	彰化縣	彰化西南角有捷徑 竹塘152縣道拓寬通車 南彰化重要的東西向聯	94201066	更新-路型
R48	105.09	高雄市	岡山186縣道拓寬 岡山岡燕路至中山高岡山交流道的一八六號縣	94181083	更新-路型



(a)瑞竣科技提供之參考圖資



(b)更新前向量

(c)更新後向量（新增路型及路名）

圖 6-21、「R14-東成街 127 巷」向量局部更新成果

(二) 網路新聞媒體

有關本研究應用網路新聞媒體蒐集異動情資之管道，主要分成查閱各地方政府發行電子報公告內容（目前發行狀況如表 6-5 所示），及使用網路新聞媒體搜尋工具，蒐集各機關發布與辦理工程建設訊息相關之新聞稿等兩部分，依據臺灣通用電子地圖圖資測繪作業原則，初步篩選與須修測地物相關之工程案件，並將較具指標性之重要工程案納入須控管的公共工程建設清單，後續再配合各項工程建設辦理時程，規劃辦理相關圖資之局部更新作業，以提升臺灣通用電子地圖道路、鐵路、捷運及地標等常用圖層內容之正確性與時效性。

表 6-5、各地方政府電子報發行狀況統計

發行狀況	縣市名稱
每日發行	臺中市、澎湖縣、苗栗縣、屏東縣、臺南市、金門縣、高雄市
週間發行	嘉義縣、嘉義市、雲林縣、彰化縣、南投縣、新竹市、新竹縣、桃園縣、新北市、臺北市、花蓮縣、基隆市、宜蘭縣、臺東縣
未發行	連江縣

以「高鐵南港站」為例，屬未列於工程會工程管理資訊網控管之 BOT 公共工程案件，透過網路新聞取得異動訊息後，即與工程施工單位（交通部高速鐵路工程局）聯繫洽取參考圖資，並使用取得資料，辦理相關圖層之向量局部更新作業，如圖 6-22；另以「北港文化中心」為例，透過雲林縣政府電子報取得異動訊息後，即蒐集可用參考圖資，如輔以 Google 衛照確認現況，並透過衛照數化方式，辦理相關圖層之向量局部更新作業，如圖 6-23。



(a) 網路新聞媒體發布內容



(b) 蒐集參考資料

(來源：交通部高速鐵路工程局)



(c) 更新前向量 (高鐵線型軌跡：僅至高鐵臺北車站)



(d) 更新後向量 (高鐵線型軌跡：延伸至南港站)

圖 6-22、「高鐵路南港站」向量局部更新成果



(a)雲林縣政府電子報發布內容

(b)蒐集參考資料(來源:Google 衛照)



(c)更新前向量

(d)更新後向量

圖 6-23、「北港文化中心」向量局部更新成果

二、整合民間資源納入圖資更新流程

有關地標之建置，實務上應逐筆透過外業調繪，進行空間位置正確性之確認，惟外業調繪須耗費較多人力及時間成本。本研究規劃整合民間資源納入圖資更新流程，辦理地標更新維護作業，以常見之各大民營連鎖便利商店、大型零售量販店及民營連鎖停車場為試辦標的，表 6-6 為現階段已取得完整清冊之公司明細，相關清冊均為以純文字型態記錄的資料，先標準化統一整理地址格式（如：統一數字用語以中文國字或阿拉伯數字表示），再鏈結門牌位置資料，轉換為具空間資訊的資料，透過既有成果與取得清冊之預處理比對作業，先篩選出現況可能有發生變化之異動點，後續再針對異動點進行外業調繪確認，相較於傳統作業模式，可減少大量須辦理外業調繪作業所須耗費的人力與時間。

表 6-6、整合民間資源納入圖資更新流程蒐集清冊明細

商標	公司名稱	應用地標類型	取得時間
7-Eleven	統一超商股份有限公司	連鎖便利商店	105.01
FamilyMart	全家便利商店股份有限公司	連鎖便利商店	105.02
OK	來來超商股份有限公司	連鎖便利商店	105.02
Hi-Life	萊爾富國際股份有限公司	連鎖便利商店	105.02
全聯	全聯實業股份有限公司	大型零售量販店	105.03
叭叭房	誼光保全股份有限公司	停車場	105.04
嘟嘟房	中興電工機械股份有限公司	停車場	105.04

以「臺南市中西區 7-Eleven」為例，表 6-7 為初步透過內業預處理方式，比對臺灣通用電子地圖既有成果與本研究於本年 1 月聯繫洽取清冊之結果，資料筆數部分，既有成果及取得清冊均為 29 筆，惟進一步檢視門市名稱及地址資料確認地標之變異狀況可發現，相較於取得清冊，既有成果中包含一筆已關閉之門市（7-11 南護門市），並缺漏一筆已設立之門市（7-11 晶越門市），故配合比對結果進行相關地標之刪除及新增作業，已關閉門市直接刪除，而新設立門市則比照參考清冊透過地址鏈結門牌位置之方式進行新增，至外業調繪作業，僅須針對新增及刪除之異動點赴實地確認現況即可，向量更新後成果如圖 6-24 所示。

表 6-7、「臺南市中西區 7-Eleven」既有成果與清冊比對結果

104EMAP(既有成果)		取得清冊_105.01			處理方式
MARKNAME2	MDATE	MARKNAME2	MDATE	ADDRESS	
7-11頂美門市	201208	7-11頂美門市	201208	臺南市中西區西和路1號	沿用既有成果
7-11鎮山門市	201208	7-11鎮山門市	201208	臺南市中西區湖美街10號	沿用既有成果
7-11和善門市	201410	7-11和善門市	201410	臺南市中西區民族路三段277號	沿用既有成果
7-11和真門市	201208	7-11和真門市	201208	臺南市中西區和真街59號	沿用既有成果
7-11新森榮門市	201208	7-11新森榮門市	201208	臺南市中西區成功路451號	沿用既有成果
7-11湖華門市	201208	7-11湖華門市	201208	臺南市中西區西湖街3號	沿用既有成果
7-11武聖門市	201208	7-11武聖門市	201208	臺南市中西區武聖路47號	沿用既有成果
7-11千福門市	201208	7-11千福門市	201208	臺南市中西區中華西路二段36號	沿用既有成果
7-11新永華門市	201208	7-11新永華門市	201208	臺南市中西區永華路248號	沿用既有成果
7-11新運河門市	201208	7-11新運河門市	201208	臺南市中西區府前路二段239號	沿用既有成果
7-11大府門市	201208	7-11大府門市	201208	臺南市中西區府前路二段115號2樓	沿用既有成果
7-11康樂門市	201208	7-11康樂門市	201208	臺南市中西區康樂街223號2樓	沿用既有成果
7-11水仙宮門市	201208	7-11水仙宮門市	201208	臺南市中西區民權路三段87號	沿用既有成果
7-11友愛門市	201208	7-11友愛門市	201208	臺南市中西區友愛街197-199號	沿用既有成果
7-11新永健門市	201208	7-11新永健門市	201208	臺南市中西區健康路一段346號	沿用既有成果
7-11南英門市	201208	7-11南英門市	201208	臺南市中西區永福路一段30號	沿用既有成果
7-11永福門市	201208	7-11永福門市	201208	臺南市中西區永福路二段65號	沿用既有成果
7-11赤崁門市	201410	7-11赤崁門市	201410	臺南市中西區民族路二段331號	沿用既有成果
7-11天公門市	201208	7-11天公門市	201208	臺南市中西區忠義路二段109號	沿用既有成果
7-11南門城門市	201208	7-11南門城門市	201208	臺南市中西區南門路229號	沿用既有成果
7-11體育門市	201208	7-11體育門市	201208	臺南市中西區健康路166號	沿用既有成果
7-11郡王門市	201208	7-11郡王門市	201208	臺南市中西區府前路一段144號	沿用既有成果
7-11南醫門市	201208	7-11南醫門市	201208	臺南市中西區民族路二段76-13號	沿用既有成果
7-11府醫門市	201507	7-11府醫門市	201507	臺南市中西區中山路125號	沿用既有成果
7-11武德門市	201208	7-11武德門市	201208	臺南市中西區青年路134號	沿用既有成果
7-11南護門市	201208				比對清冊_刪除
7-11明珠門市	201208	7-11明珠門市	201208	臺南市中西區民族路二段53號	沿用既有成果
7-11關山門市	201208	7-11關山門市	201208	臺南市中西區關山路245號	沿用既有成果
7-11大五門市	201208	7-11大五門市	201208	臺南市中西區大同路一段218號	沿用既有成果
		7-11晶越門市	201603	臺南市中西區西門路一段658號B2	比對清冊_新增



圖 6-24、「臺南市中西區 7-Eleven」向量局部更新成果

三、成果分析

- (一) 面對環境快速變遷，如何維持圖資與實地現況間一致性，為臺灣通用電子地圖圖資更新重要課題，除掌握公部門圖資資源外，結合私部門力量，參考民間各大圖商官網公告及網路新聞媒體發布訊息，亦可擴大異動情資之蒐集管道，補足臺灣通用電子地圖成果缺漏或不足處。此外，透過主動與民間電子地圖業者聯繫建立情資互惠管道，取得有效圖資異動訊息，更能簡化異動情資篩選，有效進行圖資局部更新作業。
- (二) 透過整合民間資源辦理地標更新維護作業，可藉由內業資料預處理之輔助，簡化以往外業調繪之工作量。以「臺南市 7-Eleven」為例，臺灣通用電子地圖既有成果計 432 筆，目前取得清冊計 446 筆，進一步比對門市名稱及地址資料確認地標之變異狀況，其中維持不變而可沿用既有成果之門市計 423 筆，新設立（含搬遷）及已關閉門市分別計 23 筆及 9 筆，即透過內業方式比對清冊之預處理作業輔助篩選後，能將須辦理外業調繪以確認現況之地標數量，由 446 筆縮減至 32 筆，即須進行外業調繪筆數約僅佔原資料量之 1 成，確可有效減少須辦理外業調繪作業所須耗費的人力與時間。

第三節 公眾參與機制

統計本年1月至10月底，本中心臺灣通用電子地圖成果查詢圖臺(簡稱EMAP圖臺)與國土測繪圖資服務雲(簡稱MAPS圖臺)圖資成果展示平臺，總計收到875件回報圖資疑義案件，由一般使用者及公部門使用者所回報案件數量，分別為125件及750件。圖6-25為疑義通報案件回報身分別之統計示意，而表6-8為大致以地物類型(如：水系、地標、門牌、建物、道路、鐵路及捷運等)進行分類統計之明細，可發現2個圖資成果展示平臺所收到之案件所回報之地物，均以道路居多，地標次之，間接可反映出大部分使用者對於道路及地標圖資內容與實地狀況間之一致性較為重視。

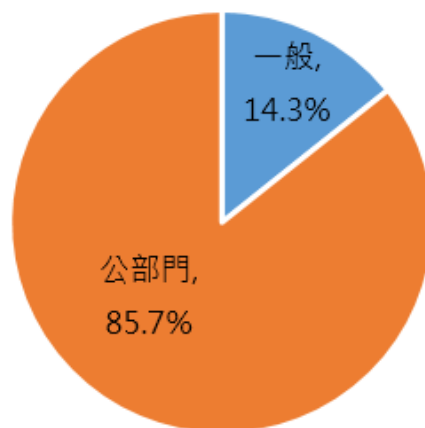


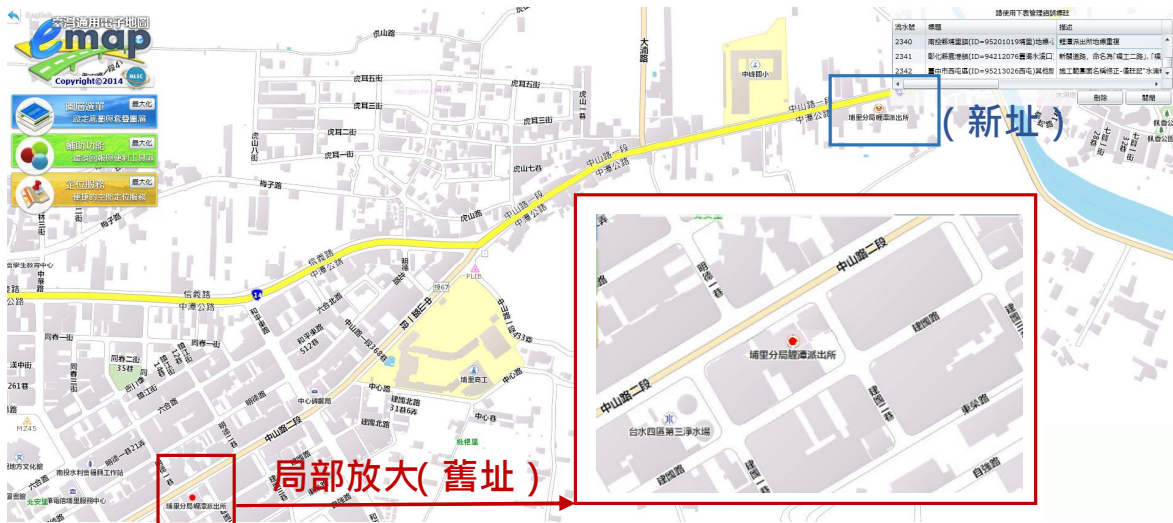
圖 6-25、疑義通報案件回報身分別統計示意圖

表 6-8、EMAP 圖臺及 MAPS 圖臺回報紀錄統計表

身份別	通報來源	地物種類 (件)								合計
		水系	地標	門牌	建物	區塊	道路	鐵路	小計	
一般使用者	EMAP 圖臺	3	32	2	5	3	45	7	97	125 (14.3%)
	MAPS 圖臺	1	9	6	-	-	12	-	28	
公部門使用者	EMAP 圖臺	-	2	2	-	-	744	-	748	750 (85.7%)
	MAPS 圖臺	-	-	-	-	-	2	-	2	

一、成果展示

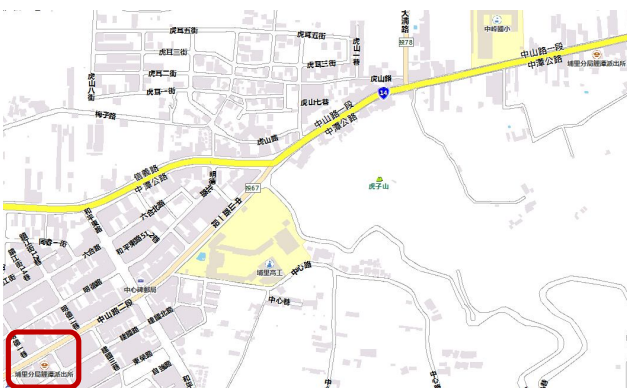
以一般使用者回報之「鯉潭派出所地標重複」為例，為與地標更新相關之案件，經系統管理者確認回報內容及網路搜尋參考圖資確認，此疑義係因原地標圖資於配合該派出所搬遷至新址進行新增作業後，漏將位於舊址之地標進行刪除所致，爰依使用者回報資訊進行舊址地標刪除作業即可，相關更新流程及向量前後示意對照如圖 6-26 所示。



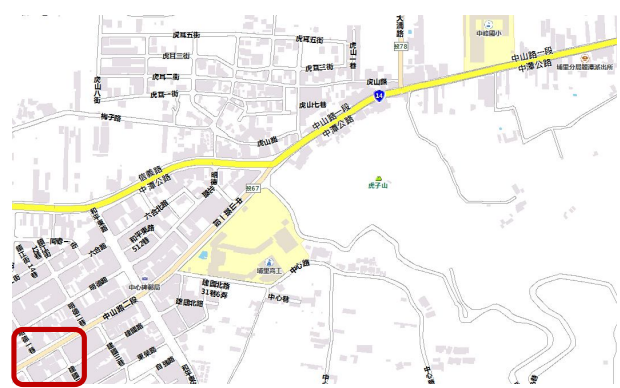
(a)系統管理者後臺檢視回報訊息（舊址：南投縣埔里鎮中山路二段 85 號）



(b)參考資料（來源：南投縣埔里警察局網頁）



(c)更新前向量（舊址地標存在）



(d)更新後向量（舊址地標刪除）

圖 6-26、「鯉潭派出所地標重複」向量局部更新成果

以臺南市安南區戶政事務所人員回報之「臺南市第 111 期總安二自辦市地重劃區道路」為例，為與道路更新相關之案件，係由公部門使用者主動至 EMAP 圖臺進行回報，並提供路名資訊，經系統管理者確認對應區域之異動狀況，因判斷屬須新增路型及路名之案件，研究團隊人員即尋找該案主管單位之聯絡方式(臺南總安二自辦市地重劃會)，洽取得含道路邊線之都市計畫圖，並依此進行向量局部更新作業，相關更新流程及向量前後示意對照如圖 6-27 所示。此外，該筆重劃區更新亦可依第五章第一節所述之公共工程圖資動態更新作業流程，進行案件控管及更新作業，換言之，透過不同管道蒐集情資比對，也可交叉確認篩選出辦理局部圖資更新作業之區域。

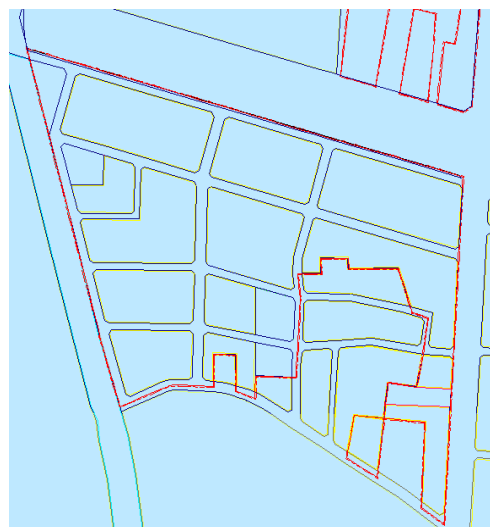


(a)系統管理者後臺檢視回報訊息



(b)更新路名參考資料

(來源：臺南市安南區戶政事務所)



(c)更新路型參考資料

(來源：臺南總安二自辦市地重劃會)

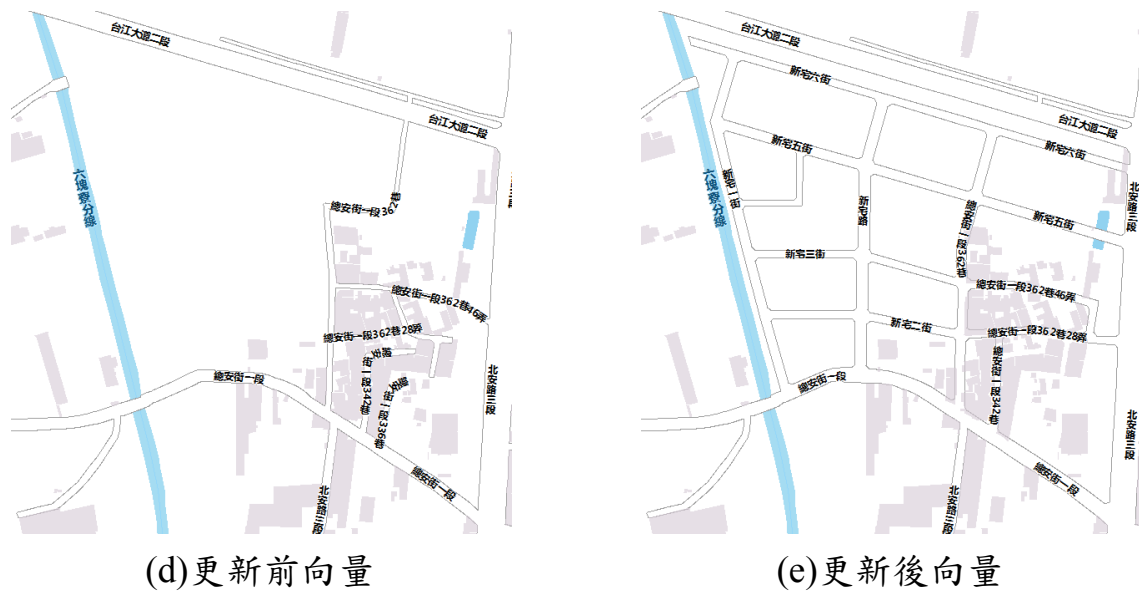


圖 6-27、「臺南市第 111 期總安二自辦市地重劃區道路」向量局部更新成果

二、成果分析

- (一) 隨著網路技術、資通訊技術之快速發展與個人行動通訊應用裝置之普及化，新興網路地圖服務技術發布之電子地圖已逐漸融入一般使用者之日常生活，本中心運用地圖圖磚服務，並建置開放式之圖資成果整合展示流通平臺，以便利政府機關及民間瀏覽或介接使用；使用者於瀏覽圖資內容同時，亦能利用線上回報供具即時針對疑義圖資進行回報，透過集結群眾力量，擴大圖資動態更新訊息蒐集之管道。
- (二) 圖 6-28 及表 6-9 為盤點本年 1 月至 10 月底，本中心相關圖資成果展示平臺所收到之 875 件回報圖資疑義案件的處理情形統計，其中 787 筆案件為有效回報案件，有效回報案件比例達 89.9%，均已分派交由本年度臺灣通用電子地圖更新維護作業廠商處理，其中 577 筆已修正、172 筆因未符合相關圖層建置規則（如：非屬公眾車行且寬度之過窄道路，或非須納入建置之地標等），爰不予修正、另 38 筆處理中。可發現藉由公眾參與機制蒐集之情資，已納入 73.3%作為參考，並配合辦理局部圖資更新作業。本研究成果已驗證，納入公眾參與機制蒐集情資並辦理圖資更新，對提升圖資更新效率助益頗大。

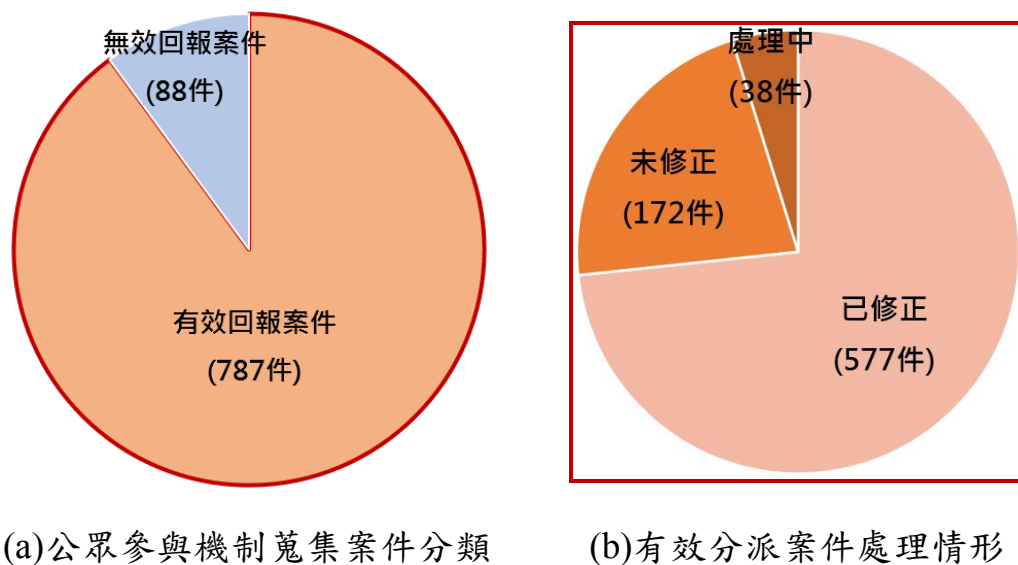


圖 6-28、本年公眾參與機制蒐集疑義案件之分派處理情形統計

表 6-9、本年公眾參與機制蒐集有效回報案件處理情形統計

處理狀況	件數	比例	備註
已修正	577	73.3%	已交由圖資更新維護作業廠商辦理更新，並修正完竣。
未修正	172	21.9%	已交由圖資更新維護作業廠商辦理更新，惟經檢視未符合相關圖層建置規則（如非屬公眾車行且寬度之過窄道路），爰不予修正。
處理中	38	4.8%	已交由圖資更新維護作業廠商辦理更新，刻正辦理更新中。
小計	787	100.0%	

第四節 移動式測繪系統

為達到動態更新電子地圖之目的，首先須取得地物變動區域對應範圍內之航拍影像或竣工圖說等參考圖資，方可辦理局部更新作業，至無法取得參考圖資之變動區，本研究採用本中心無人飛行載具系統(UAS)及車載移動測繪系統(MMS)，透過快速拍攝變動區範圍內之影像及獲取參考異動資訊，應用於辦理圖資局部更新作業。

一、無人飛行載具系統(UAS)

「臺中車站新站」於本年 10 月 16 日開通啟用，本中心於 9 月 2 日先派遣 UAS 辦理航拍，航拍任務執行概況如圖 6-29 及表 6-10 所示。於獲取 UAS 影像後，進行影像空三測量解算，並使用航測處理軟體產製正射影像，先製作單張正射，再鑲嵌拼接處理為全區正射影像，於 9 月 21 日完成正射影像製作，並應用於臺灣通用電子地圖局部更新作業。



圖 6-29、旋翼型 UAS 現場作業圖

表 6-10、臺中火車站新站航拍概況

項目	說明
航拍區域	臺中車站新站
航拍日期	105/9/2
航拍高度	300 公尺
地面解析度	0.10 公尺
UAS 載具	旋翼型 UAS

圖 6-30 為該地區正射影像更新前後之對照圖，至圖 6-31 為參考 UAS 正射影像進行向量局部更新作業之更新前後成果對照示意，將臺灣通用電子地圖向量套疊於 UAS 正射影像，既有道路街廓與新拍攝影像內所顯示路型能大致吻合。另透過新拍攝影像內容可發現，臺中車站新站東側之臺中糖廠區段徵收現地基礎工程已完成，故透過正射影像數化之作業方式，針對異動處作進行修測（如：新增道路、新增建物及刪除已滅失

水池)，並與週邊既有成果進行位相合理性確認，可局部更新向量至更符合現況。於完成圖資更新後，本中心於本年 10 月 17 日發布相關圖資更新消息（如圖 6-32），以達到電子地圖動態更新之目的。



(a)更新前正射影像

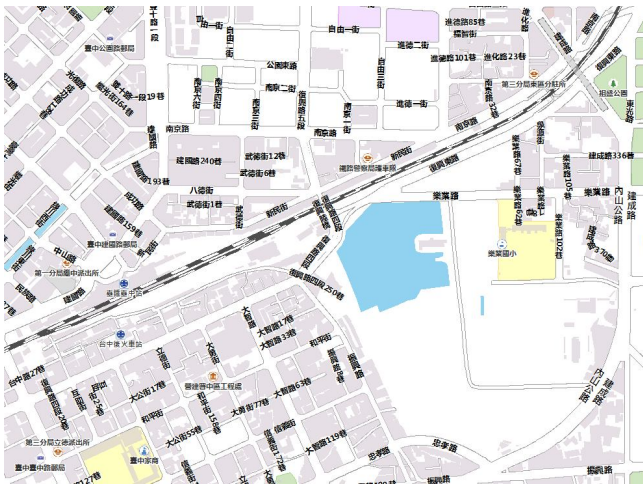


(b)更新後正射影像(UAS 載具：旋翼型)

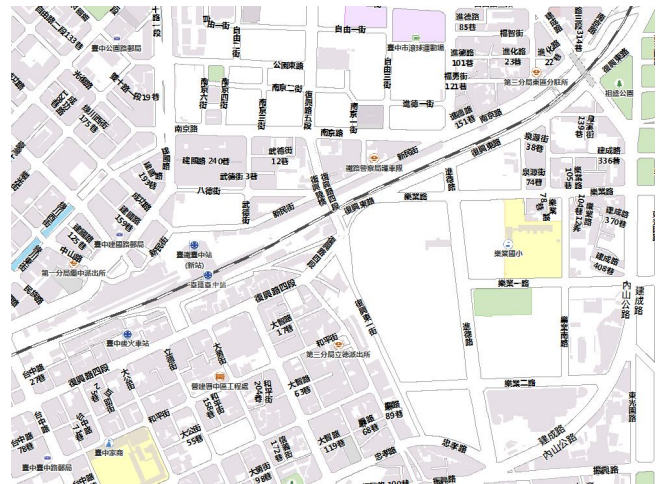
圖 6-30、「臺中車站及臺中糖廠區段徵收」正射鑲嵌影像成果



(a)套疊既有向量及 UAS 正射影像示意



(b)更新前向量



(c)更新後向量

圖 6-31、「臺中車站及臺中糖廠區段徵收」向量局部更新成果

臺灣通用電子地圖服務網

全站搜尋

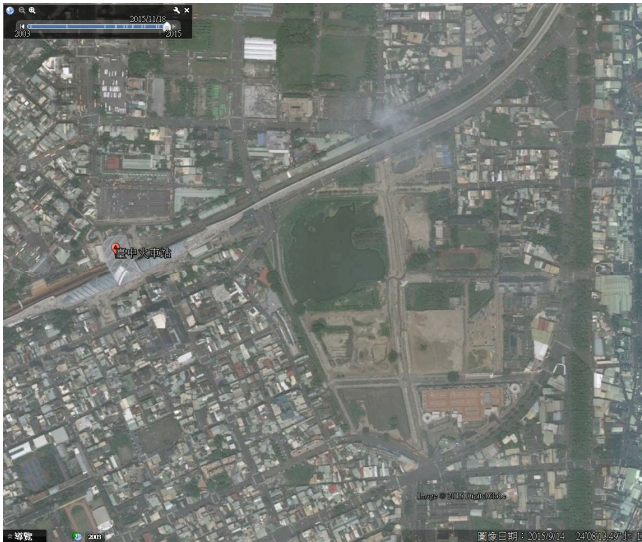
臺中鐵路高架化第一階段高架車站正射影像局部更新

本中心應用自有無人飛行載具系統 (UAS) 進行臺中鐵路高架化第一階段啟用之5座高架車站(豐原、潭子、太原、臺中、大慶)正射影像局部更新作業，相關成果已上線提供瀏覽，歡迎各界多加使用。

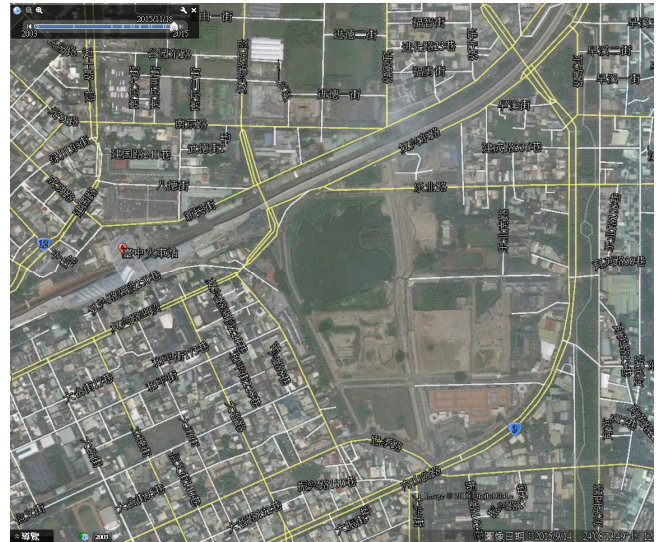
臺中車站(圖號: 95213048) 註: 拍攝範圍涵蓋週邊臺中糖廠區段徵收

圖 6-32、公布臺中車站完成圖資更新訊息

圖 6-33 為對應變異區域內 Google Earth 目前發布之影像及向量內容示意畫面，相關示意畫面確認時間為本年 12 月 15 日，該範圍最新影像拍攝日期為 104 年 9 月 14 日，且發布向量亦未配合現況進行更新，即該範圍內圖資之時效性尚不及於臺灣通用電子地圖內容，可間接驗證本研究應用 UAS 辦理動態局部更新作業，確能有效提升圖資更新時效。



(a)影像



(b)向量

圖 6-33、「臺中車站及臺中糖廠區段徵收」Google Earth 發布內容

(資料來源：Google Earth；資料畫面截取時間：105/12/15)

二、車載移動測繪系統 (MMS)

草屯到中寮之投 17 線新闢路段於本年 1 月 31 日通車，原路段 3K+000~6K+168 改線設計，其中里程 3.3 公里處至 6.18 公里處截彎取直，為獲取該路段圖資，辦理局部更新作業之測試，於本年 2 月 19 日採用本中心自有 MMS 辦理該路線拍攝，任務執行概況如圖 6-34 及表 6-11。

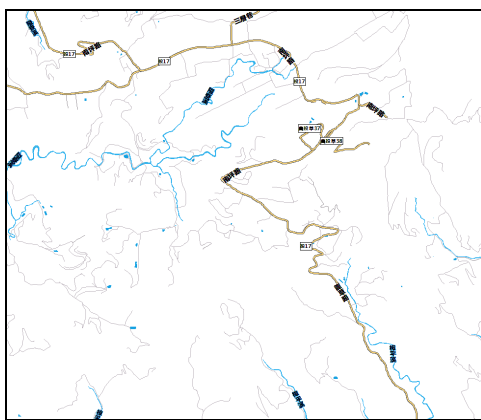


圖 6-34、MMS 作業路線規劃

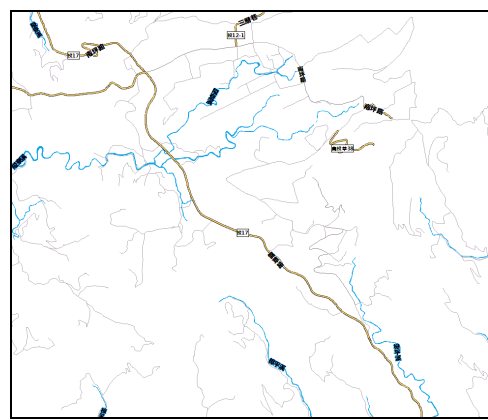
表 6-11、MMS 作業任務執行概況

項目	說明
拍攝區域	南投草屯 (投 17 線拓寬改善工程)
作業路程	總路程約 3.2 公里
拍攝日期	105/2/19

圖 6-35 為「投 17 線拓寬改善工程」對應範圍更新前後向量之對照圖，透過外業資料蒐集，以更新道路為主，整理所取得之影像資料及方位資料後，套疊既有臺灣通用電子地圖圖資比對，使用本中心 MMS 作業案開發之圖資處理軟體 GMMS，針對道路邊線進行數化工作（如圖 6-36），且與週邊既有道路進行合理性順接，快速更新道路幾何。於完成圖資更新後，本中心於本年 3 月 18 日發布相關圖資更新消息（如圖 6-37），達到電子地圖動態更新之目的。



(a)更新前向量



(b)更新後向量

圖 6-35、「投 17 線拓寬改善工程」向量局部更新成果

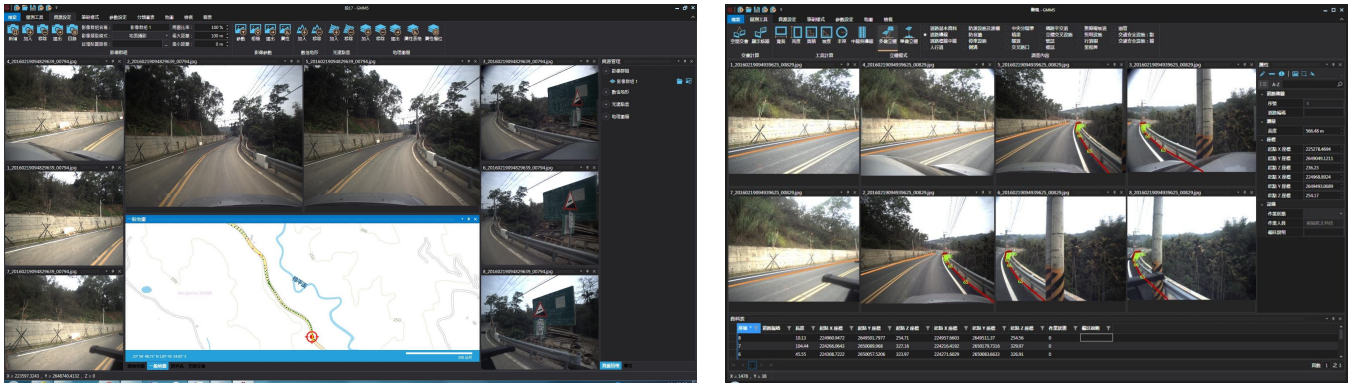


圖 6-36、「投 17 線拓寬改善工程」GMMS 數化道路邊線作業畫面示意

臺灣通用電子地圖圖磚更新訊息發布

- 104年度臺灣通用電子地圖更新區域計2,829幅，分2個作業區辦理，並各分3批次完成更新，本次更新範圍包含第1作業區第3批次及第2作業區第2與第3批次成果，另亦就更新區外之重要道路及使用者反映局部區域變動部分進行修正，相關中英文版及正射影像成果圖磚已完成並上線提供瀏覽，更新範圍示意圖請參閱附件。
- 相關成果已於「臺灣通用電子地圖查詢系統」(<http://emap.nslc.gov.tw/>)上線提供瀏覽。本中心「國土測繪資訊網路地圖服務」(<http://maps.nslc.gov.tw/>)及「國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站」(<http://whgis.nslc.gov.tw/>)亦同步更新圖磚上線提供服務，歡迎各界多加使用。

附件：104年度臺灣通用電子地圖第3批次更新成果監製局更新成果一覽表

二、局部更新向量圖資

更新內容	縣市別	圖號	備註
洲西路、洲西一街、洲西二街	臺南市	941930377	新增路名 (臺南市第 92 圖北自辦市地重劃區)
逸德路、樂業一路、樂業二路、復興東一街	臺中市	95213048	新增道路及路名 (臺中糖廠區役徵收)
投 17 線拓寬改善工程	南投縣	95201011	截彎取直新闢道路
		95201021	調整道路等級
		95204020	
		95204030	

圖 6-37、公布「投 17 線拓寬改善工程」完成圖資更新訊息

此外，MMS 因可拍攝行進路線兩側現況之影像資訊，透過影像辨識所取得街景影像內之路牌或門牌等資訊，亦可作為更新道路名稱或道路編號等屬性資料之參考。以「投 17 線拓寬改善工程」為例，新闢路段沿線設置 6 座高架橋樑，調閱所拍攝影像內容，即可確認各座橋梁名稱，做為更新道路屬性資料之參考，如圖 6-38，參考街景影像新增橋梁名稱「坪頂一號橋」。



圖 6-38、「投 17 線拓寬改善工程」影像應用於更新路名作業範例

相較於以往採航測立製作業之模式，易受限取得航拍影像時效及正射影像高差位移遮蔽等因素影響，針對具立體交會具高地差之道路系統，多僅可透過影像辨識來臆測道路銜接及通行狀況，MMS 係赴實地進行拍攝，故行進軌跡與影像資料能直接反映現況，便於完整了解異動路段與周邊既有道路之連通方式。以「關西竹 16 線無名橋改建工程」為例，先使用 GMMS 圖資處理軟體，針對道路邊線進行數化工作，快速更新道路幾何，至道路屬性則可透過街景影像輔助，辦理橋梁名稱更新作業（該無名橋新命名為「長壽橋」，如圖 6-39）；此外，經檢視街景影像亦可發現，原橋下之舊引道已封閉（如圖 6-40），另改闢一條新引道，故可配合現況刪除已封閉路段之道路向量，圖 6-41 為更新前後向量對照示意。

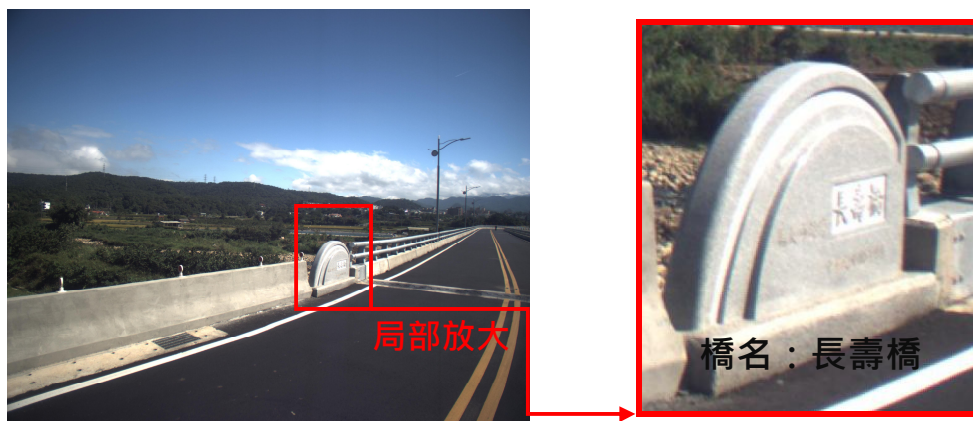


圖 6-39、「關西竹 16 線無名橋改建工程」影像應用於更新路名作業範例

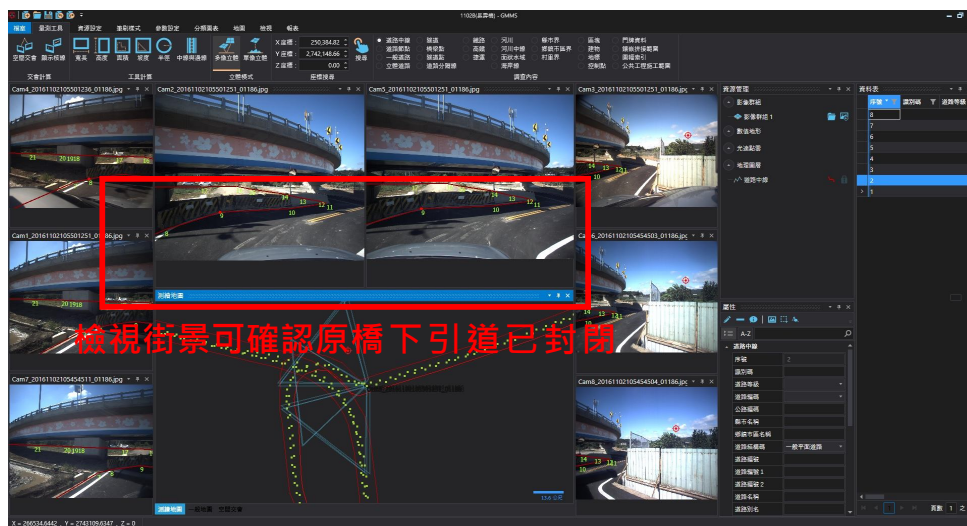


圖 6-40、「關西竹 16 線無名橋改建工程」GMMS 數化道路邊線作業畫面示意

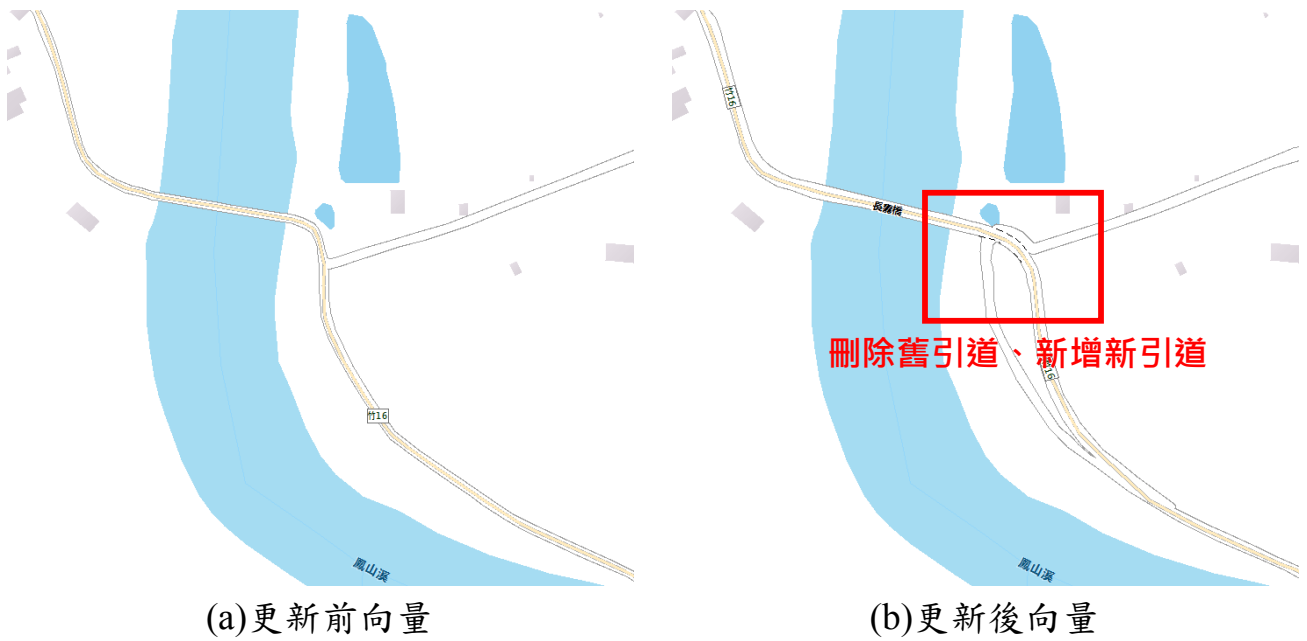


圖 6-41、「關西竹 16 線無名橋改建工程」向量局部更新成果

另以「臺中市西屯區高鐵橋下聯絡道新闢工程」為例，圖 6-42 為使用 GMMS 圖資處理軟體，針對道路邊線進行數化工作之示意圖。透過檢視街景影像內容可發現，原已繪製道路向量現況為僅供腳踏車使用之自行車道，而目前臺灣通用電子地圖道路向量，係以繪製供一般公眾車行道路為原則，故與既有向量比對後，針對異動處進行道路新增（原向量未建置）及刪除（禁止車行路段）作業，圖 6-43 為更新前後向量對照示意。



圖 6-42、「臺中市西屯區高鐵橋下聯絡道新闢工程」GMMS 數化道路邊線作業畫面示意

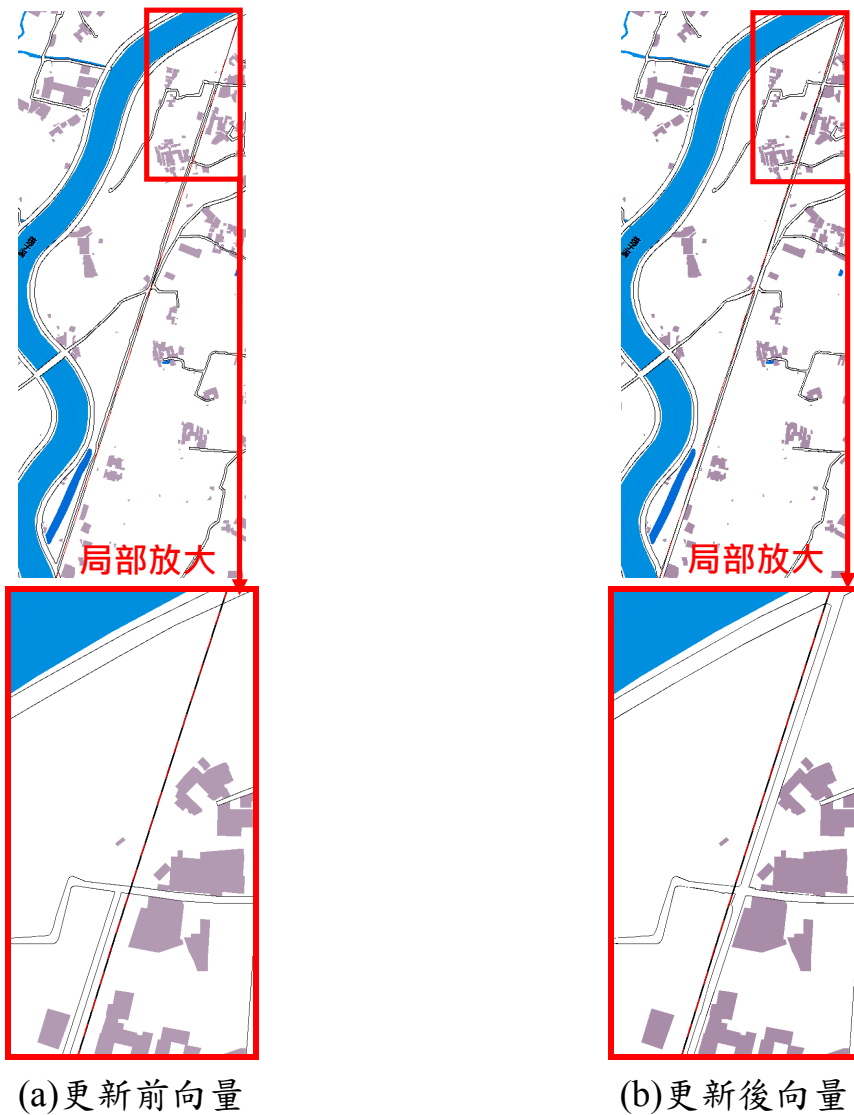


圖 6-43、「臺中市西屯區高鐵橋下聯絡道新闢工程」向量局部更新成果

三、成果分析

- (一) 相較於參考所取得航拍影像辦理固定週期及範圍更新模式，應用本中心移動式測繪系統，作業機動且自主性較高，可於參考影像及圖資缺乏或取得不易的狀況下等，快速辦理小範圍之影像或向量局部更新作業，達到空間資訊即時更新之目的。
- (二) UAS 可機動快速於低空雲下執行輔助局部正射影像更新之任務，能彌補獲取傳統航空攝影測量影像時間上之空隙，且其高解析度影像成果，亦可提供內業作業人員詳細之判讀資訊，能透過正射影像數化的方式，就異動處快速進行向量局部修測以符合現況；至 MMS 受天候影響程度較

低，於現場開放車輛通行後，即可機動快速執行輔助局部測繪圖資更新之任務，其多角度配置相機紀錄之影像，能完整紀錄測區實況，亦可將傳統須透過人工外調確認之道路屬性及地標調查等工作，改以內業影像判釋模式替代，且所有影像資料均能作為歷史紀錄留存，於日後遇有爭議或不明處，重複調閱確認使用。

- (三) 相較於以往採航測立製辦理常態固定範圍及週期更新作業之模式，本年度有效應用較低成本及高機動性之 UAS 及 MMS 辦理動態圖資更新作業，採用 UAS 進行影像更新，總計拍攝面積為 70.6 平方公里（統計表如表 6-12）；並利用 MMS 辦理道路更新，總計拍攝長度為 18.416 公里（統計表如表 6-13），作業成效良好。

表 6-12、本年度無人飛行載具系統 (UAS) 圖資更新統計表

編號	航拍區域	面積 (km ²)	拍攝 日期	使用機型
1	雲林縣古坑鄉 (樟湖及崁頭厝)	0.1	4/23	旋翼型
2	臺中市 (臺中、豐原、潭子車站)	1	9/2	旋翼型
	臺中市太平區 (坪林森林公園)	0.2	5/6	旋翼型
3	彰化縣田中鎮 (高鐵彰化站大社路與台 76 連絡道)	12.0	7/21	定翼型 (測繪 1 號)
4	雲林縣古坑鄉 (國 3 古坑交流道)	23.5	7/21	定翼型 (測繪 1 號)
5	南投縣竹山鎮 (國 3 南雲交流道及聯絡道)	5.6	7/21	定翼型 (測繪 1 號)
6	南投縣草屯鎮 (投 17 線拓寬)	5.4	7/15	定翼型 (測繪 1 號)
7	花蓮縣花蓮市 (16 股大道)	1	6/3	旋翼型
8	新竹市香山區 (臺鐵三姓橋站)	1	7/18	旋翼型
9	臺中霧峰 (國 6 交流道改善工程)	1.2	10/18	旋翼型
10	臺中潭子 (弘富重劃區)	1	10/19	旋翼型
11	臺北市北投區等 3 區	2.4	6/30	旋翼型
12	桃園市新屋區等 4 區	0.2	7/12	旋翼型
13	臺中市水湳等 6 區	8	9/9~26	旋翼型
14	臺中市 13 及 14 期重劃區	8	10/21	旋翼型
合計		70.6		

表 6-13、本年度車載移動測繪系統 (MMS) 圖資更新統計表

編號	任務地點	距離 (km)	拍攝日期
1	投 17 線 3K+000~6K+168 拓寬改善工程	3.168	2/19
2	和美交流道聯絡道後續工程(第二期)	2.804	5/5
3	(北峰橋)霧峰區草湖溪匯流口水防道路連接工程	0.064	7/1
4	中一路道路延伸工程(第一期)	1.012	10/5
5	清水區 15-19-4 號計畫道路開闢工程	0.158	10/5
6	梧棲區永安里永天宮前跨安良港大排橋梁工程	0.035	10/5
7	龍井區 12-66-3 號、8-66-5 號道路打通工程	0.093	10/5
8	大甲區幼二路打通工程旁計畫道路開闢暨臺中市政府消防局第五救災救護大隊大安分隊遷建預定地周邊道路新闢工程等兩件	0.294	10/12
9	東勢區中山國小前聯外道路(24-8M)新建工程	0.234	10/12
10	舊社牛稠溝橋梁銜接道路工程	0.360	10/12
11	101 神岡區高鐵橋下閒置空間再利用-村里聯絡道路工程(第三期)	1.980	10/12
12	臺中軟體園區西側聯外道路工程(公園街)新闢工程(中山路至東湖路)	0.278	10/20
13	南京東路三段開闢工程(僑孝街~松竹站及接通僑孝街部份)	0.324	10/20
14	臺中市西屯區高鐵橋下聯絡道新闢工程	0.694	10/20
15	文輝公園四周圍(北、西側)八米都市計畫道路打通工程	0.117	10/20
16	關西竹 16 線無名橋改建工程	0.51	11/2
17	新竹市大學路 51 巷道路拓寬工程	0.3	11/2
18	北港鎮北辰路開闢工程(新德路至新南路)	0.365	11/16
19	斗南鎮南外環道新闢工程	1.53	11/16
20	銅鑼鄉苗 38 線 7K+100~7K+720 道路拓寬工程	3.416	11/24
21	山腳外環道北段新闢工程	0.68	11/24
合計		18.416	

第五節 臺灣通用電子地圖更新技術精進流程

圖（幾何圖形）資（屬性資料）為國土資訊系統施政應用之基礎，各項決策品質與圖資之正確性和即時性相關。以往圖資更新作業，係以取得既有農航所航拍影像為比較基準，於固定週期間辦理固定範圍內異動圖資之更新作業，惟現代社會土地利用與地形變遷越加快速，該作業模式更新成果無法即時反映現況變異內容。

為能滿足各界對於應用圖資之期待與需求，本研究以跨域管理之理論為基礎，規劃一套完善之情資蒐集與圖資更新機制，並應用本中心移動式測繪系統，擬定精進臺灣通用電子地圖更新維護之作業流程（如圖 6-44），打破常態固定更新週期及作業範圍模式之限制，以內業作業為主，期透過有效整合運用各式參考圖資，降低以往圖資更新作業所需之外業調繪工作，節省人力耗費成本，且藉由圖資動態更新作業，有效縮短工程建設啟用後之圖資更新作業時程，以提升臺灣通用電子地圖圖資內容之時效性及正確性。

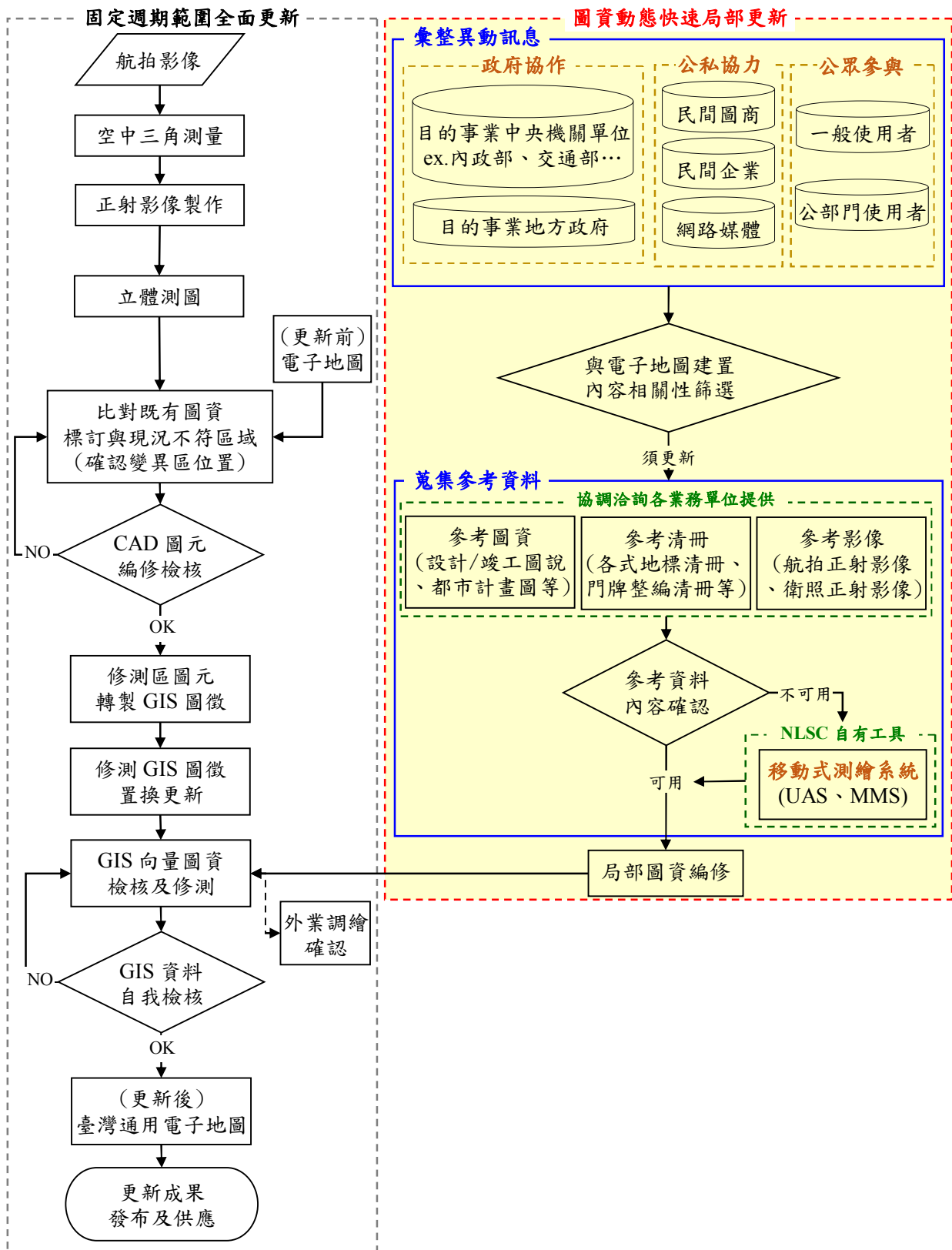


圖 6-44、精進臺灣通用電子地圖更新技術流程

一、有效節省外業調繪工作量

為驗證本研究所提出透過政府協作、公私協力及公眾參與等機制蒐集資料之應用成效，以建置更新地標為例，本年度臺灣通用電子地圖更新範圍內地標總計 19,826 筆，其中 14,870 筆地標可透過串聯所取得地址門牌位置，或至相關目的事業主管機關單位之網頁蒐集參考資訊等方式輔助，以內業方式確認地標建置更新成果之正確性，餘 4,956 筆則因無明確地址位置或可參考資訊，尚須透過外業調繪方式赴現地進行確認。按照以往建置地標之實務作業流程，應透過外業逐筆調繪後方可確認其空間位置之正確性，而藉由本研究提出多方參考資源之有效整合及應用，僅 25% ($4,956/19,826=25\%$) 左右之地標需再投入人力進行外業確認，換言之，可大幅節省近 75% ($14,870/19,826=75\%$) 外業調繪工作量。

二、有效提升圖資更新時效性

統計本年 1 月至 10 月，彙整政府協作、公私協力及公眾參與等機制取得之疑義並辦理更新案件，總計 1,127 筆，依照目前臺灣通用電子地圖固定以 2 年為週期之更新頻率，其中 137 筆位於本年度更新範圍，餘 990 筆則位於 106 年度更新範圍，透過本研究提出導入動態局部之更新機制，讓近 9 成 ($990/1,127=88\%$) 原規劃於 106 年度辦理之 990 筆異動圖資更新作業，能提早至本年度辦理，即可提升近 1 年之更新時效，執行成效良好，印證動態圖資局部更新作業之可行性及必要性。

此外，挑選 30 筆本年辦理局部更新之公共工程案件，以該圖資更新發布訊息及對照工程之啟用時程進行檢討，統計數如圖 6-45 及表 6-14 所示，其中 16 筆可於工程啟用前後 1 個月內完成圖資更新及發布作業，至差異 3 個月以上工程計 4 筆，經檢視原因係完工啟用時間無法及時掌握所致，惟平均可配合工程完工時程，於 1.5 個月內完成相關圖磚之更新訊息發布作業。印證依照本研究規劃流程，定期針對相關圖層進行更

新圖源資訊之搜尋與彙整，並配合控管時程辦理標準化之圖資局部更新及服務發布作業，能大幅縮短圖資內容與現況變遷差異之時程，讓使用者即早取得最新圖資。

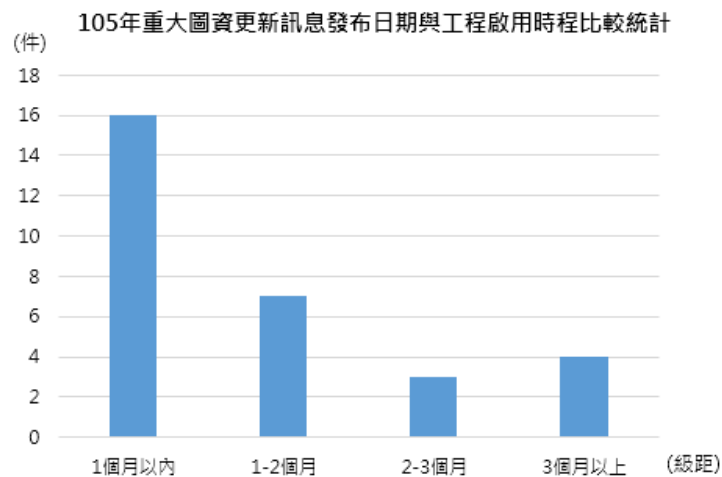


圖 6-45、本年重大圖資更新訊息發布日期與工程啟用時程比較統計

表 6-14、本年重大圖資更新訊息發布日期與工程啟用時程比較統計

圖資局部更新內容	圖資更新發布日期	工程啟用日期	差距日期(月)
忠孝橋引道拆除	2016/2/18	2016/2/13	0.2
臺中糖廠區段徵收	2016/3/18	2016/3/3	0.5
投 17 線拓寬改善工程(龍草路)	2016/3/18	2016/2/1	1.5
南雲交流道及聯絡道	2016/5/2	2016/5/2	0
高鐵南港站	2016/7/1	2016/7/1	0
台 68 線竹港大橋以西榮濱路延伸工程	2016/7/29	2016/7/28	0
苗 62 線改線	2016/7/29	2016/8/19	-0.7
高雄環狀輕軌	2016/7/29	2016/7/4	0.8
大灣交流道南下匝道	2016/7/29	2016/7/6	0.8
臺鐵三姓橋車站	2016/7/29	2016/6/29	1
臺鐵豐富新車站	2016/7/29	2016/9/10	-1.4
國 1 仁德交流道北上匝道	2016/7/29	2016/6/24	1.2
新北市新店地政事務所	2016/7/29	2016/6/13	1.5
臺中市霧峰區北峰橋	2016/7/29	2016/6/9	1.7
雲林縣北港文化中心	2016/7/29	2016/5/28	2.1
彰化和美鎮公兒 17 公園	2016/7/29	2016/5/24	2.2
高雄大魯閣草悟道	2016/7/29	2016/5/9	2.7

圖資局部更新內容	圖資更新 發布日期	工程 啟用日期	差距日期 (月)
高雄市鳳山區鳳山公園	2016/7/29	2016/4/17	3.4
花蓮市十六股大道	2016/7/29	2016/4/18	3.4
臺中車站新站	2016/9/23	2016/10/16	-0.8
臺中鐵路高架化	2016/9/23	2016/10/16	-0.8
國道 6 號舊正交流道	2016/10/6	2016/9/28	0.3
國 3 烏日交流道聯絡道延伸至芬園段新 闢工程(烏日溪尾大橋)	2016/11/7	2016/11/21	-0.5
永和國民運動中心	2016/11/7	2016/11/26	-0.6
桃園市龜山地政事務所	2016/11/7	2016/10/31	0.2
龍潭鄉綜合行政大樓	2016/11/7	2016/11/18	-0.4
汐止國民運動中心	2016/11/7	2016/9/24	1.5
亞洲大學附設醫院	2016/11/7	2016/8/1	3.3
南故宮·235 新樂園公園	2016/11/7	2016/7/18	3.7
台 65 線土城一匝道	2016/12/1	2016/11/30	0

三、機動運用移動式測繪系統

針對無法順利獲取參考資料辦理動態更新作業之變動區域，本年度應用移動式測繪系統，採用 UAS 進行影像更新，辦理臺鐵臺中新站、豐原、潭子、三姓橋車站，與國 3 古坑及南雲交流道等地區之正射影像局部更新作業，總計拍攝面積為 70.6 平方公里；此外，利用 MMS 辦理道路更新，辦理投 17 線拓寬改善工程、和美交流道聯絡道後續工程及關西竹 16 線無名橋改建工程等地區之道路向量局部更新作業，總計拍攝長度為 18.416 公里，印證移動式測繪系統具機動性之空間資料蒐集能力，可有效輔助辦理局部圖資更新，大幅強化圖資更新時效。

四、有效節省圖資更新之成本

為驗證本研究精進更新臺灣通用電子地圖成果所提出作法之成效，以臺灣通用電子地圖歷年更新單價進行成本分析。臺灣通用電子地圖自 101 年起辦理圖資更新維護作業，惟為統一比較基準，扣除使用基本地

形圖轉製臺灣通用電子地圖辦理圖幅，且以原契約決標總價及作業數量計算歷年更新單價統計如圖 6-46 及表 6-15 所示。經檢視統計數值，自 102 年迄今，更新單價有逐年遞減之趨勢，可驗證本研究所提出之作法，於擴大應用範疇後，確實能有效節省作業所須成本，至年變化率具減緩趨勢，則表示目前更新單價已趨近於最低價格。

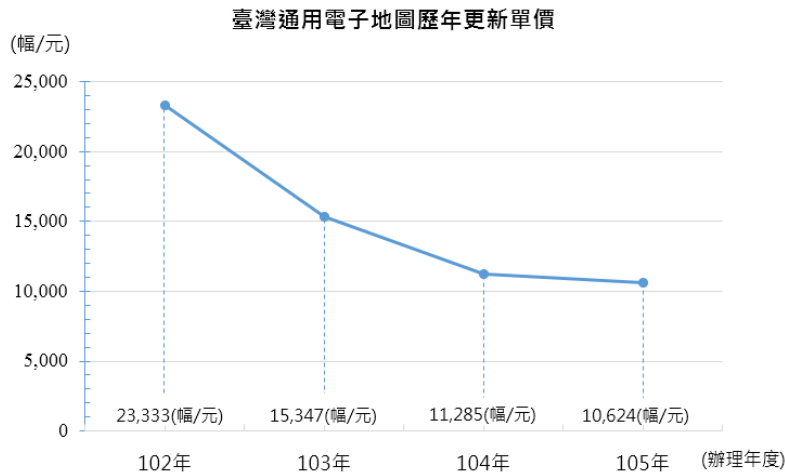


圖 6-46、臺灣通用電子地圖歷年更新單價比較

表 6-15、臺灣通用電子地圖歷年更新單價統計

年度	更新總價 (元)	辦理數量 (幅)	更新單價 (幅/元)	差異金額 (元)	年變化率 (%)
102	10,500,000	450	23,333	-	-
103	50,000,000	3,258	15,347	-7,986	-52%
104	31,330,000	2,783	11,258	-4,089	-36%
105	29,163,000	2,745	10,624	-634	-6%

註：本統計表以臺灣通用電子地圖更新維護案原契約決標總價及辦理數量計算；至差異金額係比較連續兩年更新單價之差異，並以前期單價為比較基準。

第七章 結論與建議

第一節 結論

- 一、以往常態圖資更新作業，係以取得航拍影像內容為基準，就當年度作業範圍內圖資，進行全面性比對後再針對異動處作更新，為滿足各界對圖資更新快速、經濟及高品質之期待與需求，本研究導入跨域合作理論之概念，以突破固定週期及範圍更新作業模式之限制，應用行政流程及網際網路等媒介輔助，取得政府機關單位、民間企業團體及社會大眾等來源異動情資，並納入移動式測繪系統機動性執行區域航攝補測及輔助測繪圖資更新任務，以強化圖資更新效能，在有限的作業時間及經費成本下，達成動態更新之目標，提供各界兼具時效性及正確性之臺灣通用電子地圖。
- 二、經實際驗證，本研究所提出的精進臺灣通用電子地圖更新維護作業流程，可大幅節省近 75% 外業調繪工作量，並讓近 90% 原規劃於 106 年度辦理之重大工程建設異動圖資更新作業，提早近 1 年之更新時效，另經比較歷年臺灣通用電子地圖更新成本，確實可有效節省圖資更新成本，並能提升臺灣通用電子地圖圖資內容之時效性及正確性。
- 三、經本研究整理發現，臺灣通用電子地圖納入建置之道路及地標等常用圖資，大部分皆有對應之權責業管單位且資料品質具一定水準，可提供圖資更新使用，因此透過落實圖資更新納入政府行政流程，取得正射影像、門牌位置及道路公共工程等公部門圖資，並結合私部門力量，納入民間電子地圖業者、民營連鎖便利商店及停車場等民間資源，辦理圖資更新作業，除可促進跨域資源流通外，亦能擴大整體使用效益。

四、鑑於本中心前期相關研究，均已驗證 UAS 及 MMS 成果精度可滿足臺灣通用電子地圖圖資更新需求，因此對於發生小範圍變動或工程建設區域無法或不易取得參考影像或圖資情形時，本研究提出應用具高機動性之 UAS 或 MMS 輔助執行區域航攝補測及輔助測繪圖資更新任務，透過機動運用移動測繪技術，即時辦理小範圍之影像或向量局部更新作業，以提升局部異動範圍內圖資內容之時效性。

第二節 建議

- 一、本研究提出透過政府協作、公私協力及公眾參與等途徑，大量蒐集取得可反應現地變遷狀況訊息之異動情資，供圖資更新使用，但由於各權責單位所管有圖資，係依其業務需求建置，故資料內容之格式、品質及更新週期不一，尚需進行取得圖資整理確認後方能引用參考，建議可進一步協調相關權責單位，以設定共同利益及互惠合作為基礎，建立適當之資料流通交換機制及標準，將有助於提升參考圖資之應用效能。
- 二、本中心除持續配合現況變動狀況進行圖資更新外，並將相關更新訊息公布於本中心各圖資成果展示平臺及臺灣通用電子地圖 FB 粉絲團等管道，建議後續可評估推動個人化圖資更新通知服務，讓使用者更迅速取得圖資更新訊息及回饋意見；亦可透過設計調查問卷及召開使用者座談會議等方式，蒐集了解使用者實際需求，適當納入後續作業參考，讓臺灣通用電子地圖內容能持續精進滿足使用者需求。
- 三、地物變遷瞬息萬變，如何有效快速找出既有圖資與現況不符之變異位置，為辦理動態局部更新之首要關鍵，以目前所掌握控管公共工程建設清單為例，多數工程建設仍處於開發中，後續除持續追蹤辦理進度外，建議可再加入時間因子評估，優先挑選出短期內將完工啟用之工程案件進行處理，或應用關鍵字優化技術，串聯更多有效字串，以篩選更完整可供參考更新的異動情資。
- 四、網際網路及行動上網普及化，讓各式結合生活資訊的網路地圖服務，已成為日常不可或缺的實用工具，除便利使用者線上瀏覽地圖外，使用者亦能藉此將使用發現的問題或建議事項回饋，提升服務品質，建議後續可參考開放街圖（Open Street Map；OSM）及 Google

「在地嚮導計畫」成功案例，透過設計簡易好用之友善操作平臺、舉辦地圖志工研討會、設定表揚或獎勵機制等作法，推廣公眾參與機制，讓一般非專業之製圖或測量人員，也能成為提供地圖更新資訊的重要來源管道。

五、考量透過公眾參與機制獲取之異動資訊係由非地理資訊專業之公眾提供，內容多元且品質不一，須經過篩選確認可用性後，方能提供圖資更新參考，故如何引導使用者明確提供有效之更新資訊，或透過雲端運算技術快速進行資料篩檢等，將是未來可持續精進努力之研究方向。

參考文獻

1. 江凱偉、曾義星、楊名、饒見有 (2011)，100 年度發展與應用多平台遙測製圖技術工作案期末報告，內政部地政司。
2. 李宗勳 (2004)，公私協力與委外化的效應與價值：一項進行中的治理改造工程，公共行政學報，第 12 期，第 41-77 頁。
3. 李柏諭 (2005)，公私協力與社區治理的理論與實務：我國社區大學與政府經驗，公共行政學報，第 16 期，第 59-106 頁。
4. 李昕迪、劉俊宏、鄧東波 (2012)，自願性地理資訊之生產與管理——以開放街圖為例，台灣地理資訊學會年會暨學術研討會，逢甲大學，臺中。
5. 施錦揮、游政恭、蔡季欣、林志清、劉正倫、林燕山 (2010)，應用無人飛行載具 (UAV) 技術輔助辦理測繪圖資成果更新作業之研究，內政部國土測繪中心自行研究報告。
6. 許耿銘 (2009)，協力理論在跨界人力資源管理的應用：以「政府機關與績優民間機構人才交流實施辦法草案」為例，文官制度季刊，第 1 卷，第 3 期，第 55-79 頁。
7. 陳舜伶、林珈宏、莊庭瑞(2013)，藏智於民：開放政府資料的原則與現況，臺北市：中央研究院，資訊科技創新研究中心，臺灣創用 CC 計畫。
8. 陳彥宏、蕭淵展、周天穎 (2014)，應用無人載具 (UAV) 影像於坡地災害環境資訊蒐集與分析，國土資訊系統通訊，第 92 期，第 2-17 頁。
9. 張維安、李宗義、李士傑 (2013)，跨越官僚的專業線：網路力量與救災行動，思與言，第 51:1 期，第 55-102 頁。
10. 蔡博文 (2011)，NGIS 的下一步：公眾參與，國土資訊系統通訊，第

2-9 頁。

11. 謝東發、黃英婷、陳鴻智、林昌鑑、蔡季欣、劉正倫 (2012)，以移動載具 (MMS) 輔助辦理測繪圖資更新之研究，內政部國土測繪中心自行研究報告。
12. 羅正方、林奕翔 (2014)，無人飛行載具系統於空間資訊之發展與應用，地籍測量，第 33 卷，第 3 期，第 21-29 頁。
13. 蘇健華 (2007)，WEB 2.0 發展介紹，資訊社會研究，第 13 期，第 1-124 頁。
14. 蕭飛賓 (2007)，疾如鷹眼烈如隼：無人飛行載具之研究，行政院國家科學委員會工業技術發展處航太學門研究成果。
15. 交通部 (2015)，「交通網路地理資料庫新五年整體推動規劃」期末報告。
16. 臺北市政府 (2016)，臺北市政府資料開放平臺, <http://data.taipei/>。
17. 國家發展委員會 (2016)，
http://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=B2A92523DCC12607。
18. 經濟部航空產業發展推動小組 (2013)，國內 UAS 發展現況簡介，無人飛機系統應用研討會，臺北。
19. 內政部國土測繪中心 (2008)，97 年度探測感應器測繪平台架構規劃暨應用作業案工作總報告書。
20. 內政部國土測繪中心 (2013)，測繪圖資更新機制規劃、分析及試辦工作總報告。
21. 內政部國土測繪中心 (2014)，發展無人飛行載具航拍技術作業 4 年總報告 (100 至 103 年)。
22. 內政部國土測繪中心 (2015)，104 年度發展無人飛行載具系統測繪作業工作總報告。
23. 內政部國土測繪中心 (2015)，104 及 105 年度發展車載移動測繪系統

- (MMS) 作業採購案工作總報告書。
24. 內政部國土測繪中心 (2013), 102 年度通用版電子地圖更新維護採購案工作總報告書。
 25. 內政部國土測繪中心 (2014), 103 年度通用版電子地圖更新維護 (第 1 作業區) 工作總報告書。
 26. 內政部國土測繪中心 (2014), 103 年度通用版電子地圖更新維護 (第 2 作業區) 工作總報告書。
 27. 內政部國土測繪中心 (2014), 103 年度通用版電子地圖更新維護 (第 3 作業區) 工作總報告書。
 28. 內政部國土測繪中心 (2015), 104 年度通用版電子地圖更新維護 (第 1 作業區) 工作總報告書。
 29. 內政部國土測繪中心 (2015), 104 年度通用版電子地圖更新維護 (第 2 作業區) 工作總報告書。
 30. El-Sheimy, N. (1996): The Development of VISAT - A Mobile Survey System for GIS Applications, Ph.D. thesis, Department of Geomatics Engineering, the University of Calgary, UCGE Report No. 20101.
 31. Howe, Jeff. 2006. "The rise of crowdsourcing." *Weird magazine* 14(6):1-4.

附 錄

附錄 1-1、應用政府協作機制彙整之公共工程建設案清冊

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
1	嘉義縣	嘉義縣布袋鎮兒童公園興建計畫		已完成
2	雲林縣	土庫鎮立游泳池改建成多功能球場		進度控管
3	臺中市	舊社牛稠溝橋梁銜接道路工程		進度控管
4	臺南市	左鎮休閒公園新建(第一期)工程		已完成
5	宜蘭縣	幸福轉運站二期工程-幸福轉運公園		進度控管
6	臺中市	臺中市市地重劃基金南陽市地重劃區聯外道路開闢工程		進度控管
7	臺中市	梧棲區 10-24-1 號(博愛北路 259 巷)計畫道路新闢工程		已完成
8	屏東縣	屏東縣九如鄉複合式運動生態公園新建工程		已完成
9	臺中市	永春東二路、東三路(南屯、烏日交界處)新建跨越南屯溪橋工程		已完成
10	桃園市	104 年度桃園市景觀設施改造及公園綠地新闢工程(蘆竹區 1-16 號埤塘等七處)		已完成
11	臺南市	臺南市安南區社會福利多功能活動中心新建工程		已完成
12	澎湖縣	菜園生命紀念館增建工程		已完成
13	臺東縣	東 57 線西康道路拓寬工程〈第二階段〉		已完成
14	彰化縣	彰化縣大佛風景區暨其週邊環境整體串聯-天空步道工程		已完成
15	宜蘭縣	礁溪鄉四城都市計畫 3 號路新闢工程暨代辦管線工程		已完成
16	新北市	蘆洲分局第二辦公室、蘆洲派出所及交通分隊新建工程 終止契約後重新發包工程		已完成
17	桃園市	縣道 112 線中壢市龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)拓寬工程採購案		進度控管
18	新竹市	台 68 線起點銜接新竹市都市計畫預定道路工程	竹港大橋以西	已完成
19	臺南市	國道 1 號增設大灣交流道工程(第 514 標)		已完成
20	臺中市	中部科學工業園區后里園區—西向聯外道路開闢工程		已完成
21	臺中市	臺中市大雅區高鐵橋下村里聯絡道(第二期)工程		已完成
22	臺中市	東勢區中山國小前聯外道路(24-8M)新建工程		進度控管
23	臺中市	臺中市臺中港聯外道路工程(特 8-50)		已完成
24	臺中市	臺中市西屯區高鐵橋下聯絡道新闢工程		進度控管
25	臺中市	101 神岡區高鐵橋下閒置空間再利用-村里聯絡道路工程(第三期)		進度控管
26	桃園市	台 31 線由台 66 線延伸至台 1 線第 1B 標新建工程(5K+100~6K+500)		已完成
27	新竹縣	竹北市 30 米外環道(第 4、5、6 期)工程(第 1 標)		進度控管

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
28	臺南市	國道8號南科聯絡道延伸省道台1線道路工程(後續工程)		已完成
29	臺南市	西濱快速公路八棟寮至九塊厝 WH77-A 標(297k+300~298k+613)鹽埕交流道新建工程		進度控管
30	新北市	臺北大學特定區聯外道路新闢工程		已完成
31	新竹縣	生活圈道路交通系統建設計畫(公路系統)6年(98-103)計畫-北二高茄苳交流道通往新竹縣聯絡道路改善工程(A段)第二標工程		進度控管
32	高雄市	高雄市仁武區八德西路拓寬工程		進度控管
33	臺中市	豐原區都市計畫 11-8 號道路開闢工程		已完成
34	臺中市	梧棲區 10-37-2 號計畫道路新建工程		已完成
35	彰化縣	田尾都市計畫七號【富農路台一線以西】道路工程		已完成
36	臺北市	西側環外道路開闢工程		進度控管
37	臺中市	神岡區圳陽橋新建工程		已完成
38	新北市	新北市新店區安坑一號道路第一期延伸段工程(安祥路至玫瑰路)		已完成
39	臺北市	莒光立體停車塔新建統包工程		已完成
40	臺中市	旱溪排水景觀橋新建工程		已完成
41	臺中市	臺中生活圈 2 號線環中路(中清地下道終點至台 3 省道)高架橋工程(1/2)(中清崇德段)		已完成
42	新北市	林口區 3-1 號道路開闢工程		已完成
43	臺中市	廊子水資源回收中心新建工程		已完成
44	臺中市	龍井區 12-66-3 號、8-66-5 號道路打通工程		進度控管
45	南投縣	南投縣立 921 地震紀念公園新建工程		已完成
46	臺北市	北投 223 號公園新建工程		已完成
47	臺中市	清水區信義一、二街道路開闢工程		進度控管
48	臺中市	中一路道路延伸工程(第一期)		進度控管
49	臺中市	清水區 10-14-1 道路工程		已完成
50	臺中市	臺中市潭子區外環路(一號)一期道路工程(第一階段)		進度控管
51	臺北市	臺北市身心障礙福利會館二期新建工程(建築工程)		已完成
52	桃園市	桃園縣客家文化館遊客旅遊服務中心新建工程		已完成
53	雲林縣	160 線四湖至溪底段拓寬工程		已完成
54	臺北市	國立台灣戲劇藝術中心興建工程主體工程標		已完成
55	桃園市	桃園市茄苳溪宏太橋改建工程		已完成
56	臺中市	臺中市大甲區日南都市計畫 5-12 號北側(通天路與臨江路)計畫道路開闢工程		已完成
57	臺中市	沙鹿區 10-46-1 號道路開闢工程		已完成
58	南投縣	國姓鄉北山村北山橋改建工程及 147 線 0k+100~1k+067 道路拓寬工程		已完成

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
59	臺中市	太平路(中 102-1 線)開闢工程(自太平一街起至頭汴坑溪止)		進度控管
60	臺中市	臺中市建國市場遷建計畫新建工程		已完成
61	臺中市	清水區 15-19-4 號計畫道路開闢工程		進度控管
62	南投縣	103 年度地方文化館第二期計畫埔里鎮地方文化館工程		已完成
63	臺中市	臺中市高美濕地遊客服務中心、體驗館及停車場等景觀設施新建工程		已完成
64	彰化縣	縣道 148 線 11k+586~13k+784 段道路拓寬工程		進度控管
65	臺中市	臺中市大里區瑞和公園新闢工程		已完成
66	苗栗縣	竹南鎮大埔里平面多目標使用空間(文化中心)新建工程		已完成
67	臺中市	潭子區勝利公園北側都市計畫道路打通工程		已完成
68	苗栗縣	126 線明德水庫特定區 7 號道路及停車場興建工程		進度控管
69	新北市	新北市新莊區中環路陸橋新建工程		已完成
70	新北市	新北市淡水區綜合行政大樓新建工程		已完成
71	新北市	新北市新泰國民運動中心興建統包工程		已完成
72	臺中市	文輝公園四周圍(北、西側)八米都市計畫道路打通工程		進度控管
73	臺中市	沙鹿區保成路延伸道路開闢工程		已完成
74	臺中市	烏日區旱溪與柳川交會口跨河景觀橋梁工程		已完成
75	臺中市	梧棲區大德路(15-23-3)計畫道路新建工程		已完成
76	臺中市	東勢區東和街(13-51-8 號)計畫道路打通工程		已完成
77	雲林縣	北港文化中心新建工程		已完成
78	臺中市	梧棲區永安里永天宮前跨安良港大排橋梁工程		進度控管
79	臺中市	大甲區幼二路至中山路二段打通工程		進度控管
80	桃園市	台 31 線由台 66 線延伸至台 1 線第 2 標新建工程(6k+500~12k+127)		已完成
81	臺中市	103 年度原住民族部落特色道路改善計畫--松鶴、裡冷道路改善工程(含 104 年度後續擴充)		已完成
82	宜蘭縣	代辦內政部營建署北區工程處成興路拓寬鐵路限高門(宜蘭線 K85+200)改善工程		進度控管
83	臺中市	大坑地區 15M-3 計畫道路開闢工程(橫坑巷至北坑巷)		已完成
84	彰化縣	線西鄉 III-3 計畫道路開闢工程		已完成
85	彰化縣	YCL-121 員林高架橋工程		已完成
86	臺中市	沙鹿區 10-31-3 號道路開闢工程		已完成
87	新北市	新北市定古蹟汐止茄苳腳鐵路遺址公園		已完成
88	臺中市	大甲區幼二路打通工程旁計畫道路開闢暨臺中市政府消防局第五救災救護大隊大安分隊遷建預定地周邊道路新闢工程等兩件		已完成

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
89	臺中市	大甲區幼二路打通工程旁計畫道路開闢暨臺中市政府消防局第五救災救護大隊大安分隊遷建預定地周邊道路新闢工程等兩件		進度控管
90	臺中市	清水區 15-8-2 號計畫道路開闢工程(一心路)		已完成
91	南投縣	魚池都市計畫 13 號道路新建工程		進度控管
92	新北市	淡水河北側沿河平面道路工程(第一+二標 0K-030~2K+550 臺 2 線登輝大道、臺 2 乙線中正東路至捷運竹圍站)		進度控管
93	臺中市	臺中港特定區 10-31-2 計畫道路工程		已完成
94	基隆市	田寮河畔公園闢建工程(第一期)		已完成
95	臺中市	南京東路三段開闢工程(僑孝街~松竹站及接通僑孝街部份)		進度控管
96	臺中市	太平區宜欣國小北側 8 米道路開闢工程		進度控管
97	臺中市	「臺中市北區圖書館新建工程」工程採購		已完成
98	臺中市	太平區振福路 361 巷至早溪東路開闢工程		進度控管
99	臺中市	臺中市高美濕地遊客服務中心、體驗館及停車場等景觀設施新建工程-展示體驗館工程		已完成
100	嘉義縣	嘉義縣轆仔腳三期阿里山文化觀光藝術館第二期工程		已完成
101	高雄市	高雄市立圖書館總館新建工程		已完成
102	臺南市	台 20 線平和橋改建工程		已完成
103	高雄市	高雄市政府警察局左營分局聯合辦公大樓新建工程(建築部份)		已完成
104	臺南市	台 1 線 341k+671~342K+100 左側拓寬工程		已完成
105	臺南市	台 19 線太平橋改建工程	溪頂寮大橋	已完成
106	高雄市	美濃學園教育藝文館規劃設計暨工程案(建築部份)		已完成
107	臺南市	麻豆多功能轉運中心整建工程		已完成
108	臺東縣	長濱災害應變中心新建工程		已完成
109	臺南市	臺南市都會公園外環道路新建工程		進度控管
110	高雄市	建設連結台 21 線與低水護岸道路之東西向道路工程		已完成
111	高雄市	103 年度高雄市六龜區十八羅漢山景觀運動公園興建工程		已完成
112	臺南市	台 84 線增設橋下地方連通道(國 1 至麻豆大排)新建工程		已完成
113	高雄市	104 年度梓官區兒 2 開闢工程		已完成
114	高雄市	104 年度楠梓 07 綠 A1 開闢工程		已完成
115	高雄市	104 年度大社區公兒 4 開闢工程		已完成
116	嘉義市	嘉義市興安街 168 號旁 10 米計畫道路工程		已完成

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
117	臺南市	台 84 線增設橋下地方連通道(14K+400~14K+560 段)新建工程		進度控管
118	臺南市	中西區 CC-9-15M 道路開闢工程(永福路 1 段)、中西區 CC-23-6M 道路開闢工程		已完成
119	高雄市	104 年度茄萣濕地公園開闢工程(建築工程)		已完成
120	臺中市	臺中市南屯區聯合辦公大樓新建工程-二期工程		已完成
121	臺中市	臺中市(西屯區)朝馬國民運動中心新建工程		進度控管
122	臺中市	臺中市清水區 15-39-1 號(新興路至中清路)計畫道路新闢工程		進度控管
123	嘉義縣	布袋鎮都市計畫 3-1 號道路拓寬工程		進度控管
124	嘉義縣	民雄陸橋拓寬改建工程		進度控管
125	雲林縣	北港鎮北辰路拓寬工程暨雨水下水道等 2 項工程		進度控管
126	苗栗縣	苑裡鎮 5-2 號及 5-3 號都市計畫道路工程		進度控管
127	臺北市	臺灣戲劇藝術中心興建工程主體工程		已完成
128	臺中市	大甲溪畔生態教育園區聯外道路 0K+000~1K+600 道路工程		已完成
129	臺南市	左鎮區舊台 20 乙郵局前方橋梁改建工程		已完成
130	新竹市	生活圈道路系統建設計畫—新竹市台 68 線東西向快速公路竹港大橋以西路線延伸工程(榮濱路支線段)		進度控管
131	高雄市	新威行政管理中心新建工程		已完成
132	新竹縣	竹北市 30 米外環道(第 4、5、6 期)工程(第 2 標)		進度控管
133	臺中市	國道 6 號舊正交流道改善工程(第 J14 標)		已完成
134	屏東縣	濱灣公園遊客服務中心及周邊景觀設施新建工程		已完成
135	臺中市	臺中市網球中心新建第一期工程		已完成
136	臺南市	台江國家公園管理處行政中心暨遊客中心新建工程		已完成
137	屏東縣	台 17 線 263K+805 林邊大橋改建工程		進度控管
138	臺北市	臺北市中正區城中段社會福利綜合大樓新建工程第一標(建築工程)		進度控管
139	新竹縣	湖口鄉中山路跨越台一線高架橋工程		進度控管
140	臺中市	臺中市政府警察局局本部暨各大隊興建工程		已完成
141	苗栗縣	臺鐵捷運化後續計畫-豐富新站及土建部分新建工程		已完成
142	宜蘭縣	宜蘭縣頭城鎮公所行政中心新建工程		進度控管
143	新竹縣	新埔鎮休閒廊帶觀光整備工程計畫		已完成
144	宜蘭縣	碧候溫泉秘湯型示範區暨溫泉遊客服務中心新建工程(建築工程)		進度控管
145	嘉義縣	南故宮·235 新樂園		已完成
146	雲林縣	台西鄉行政中心興建工程		進度控管

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
147	彰化縣	152 線 3K+421~11K+500 段拓寬工程(第一標)		進度控管
148	嘉義市	彌陀路 50 米計畫道路拓寬工程(忠義橋至學府路)		已完成
149	彰化縣	高速鐵路彰化站區聯外道路系統改善計畫(員林至田中新闢道路工程)(第一標)		已完成
150	宜蘭縣	宜蘭火車站前南北向宜興路及校舍路都市化人行功能及週邊空間串連計畫(第一期民權路至中山路二段)工程		已完成
151	桃園市	龍潭鄉綜合行政大樓新建工程		已完成
152	彰化縣	洋仔厝溪堤岸道路第三標南岸標工程-併辦土石標售		進度控管
153	雲林縣	斗六市都市計畫 V-21 號道路新闢工程		進度控管
154	新竹縣	新豐鄉都市計畫 6 號道路新建工程		進度控管
155	澎湖縣	澎湖縣七美鄉公所行政大樓新建工程		進度控管
156	高雄市	105 年度鼓山區綠 47 開闢工程		已完成
157	新竹縣	104 年度新竹縣竹東火車站市民生活空間營造工程		已完成
158	臺中市	國道三號烏日交流道聯絡道延伸至芬園段新闢工程	烏日溪尾大橋	進度控管
159	金門縣	金沙鎮中蘭出海道路整建工程		進度控管
160	新北市	新北市政府警察局汐止分局暨汐止派出所與交通分隊新建工程案		進度控管
161	宜蘭縣	國道 5 號 30K+800-31K+450 側車道延伸新闢工程		進度控管
162	宜蘭縣	宜蘭市 14,14-1 號道路新闢工程		進度控管
163	桃園市	內政部警政署建置國家級反恐訓練中心新建工程-後續擴充工程		進度控管
164	桃園市	內政部警政署建置國家級反恐訓練中心新建工程-契約終止後之後續工程		已完成
165	新北市	淡江大橋及其連絡道路 2K+146~2K+606 段橋梁新建工程		已完成
166	臺中市	新庄里遊憩用地運動休閒公園興建工程		已完成
167	高雄市	高雄環狀輕軌捷運建設(第一階段)統包工程		進度控管
168	臺南市	第二實驗設施建築物興建統包工程		進度控管
169	苗栗縣	苗栗縣頭份鎮永貞路至頭份大橋新建道路工程(都市計畫內)		已完成
170	新北市	環狀線 CF640 區段標之 CF643B 子施工標工程	大坪林站-秀朗橋站	進度控管
171	宜蘭縣	宜蘭縣三星鄉公所行政中心興建工程		進度控管
172	新北市	環狀線 CF640 區段標之 CF642 子施工標工程	大坪林站-秀朗橋站	進度控管
173	屏東縣	第 BCL111 標屏東車站暨屏北鐵路高架化工程		進度控管
174	花蓮縣	SL302-1 標富里站新建接續工程		已完成

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
175	臺東縣	SL302-2 標池上站新建接續工程		已完成
176	桃園市	台 31 線由台 66 線延伸至台 1 線新植第一標工程 (5k+100~8k+700)		已完成
177	嘉義縣	太平雲梯遊客中心興建工程		進度控管
178	臺東縣	台 9 線 412K+350~415K+500 間拓寬改善工程		進度控管
179	臺東縣	臺東縣鹿野鄉行政中心興建工程(建築工程)		進度控管
180	臺南市	西濱快速公路八棟寮至九塊厝 WH77-C 標 (302K+225~305K+750)九塊厝交流道新建工程		進度控管
181	高雄市	台 20 線 96K+450-101K+500 災害修復工程〔B2 標 98K+102-99K+400〕	南橫勤和至復興路段	進度控管
182	臺中市	文山水資源回收中心新建工程(含三年試運轉)		已完成
183	新北市	環狀線 CF650 區段標之 CF651B 子施工標工程	秀朗橋站-板新站	進度控管
184	宜蘭縣	台 7 線 122K+016~122K+561 路基拓寬工程(含代辦管線)		進度控管
185	金門縣	金門大橋兩端橋頭周邊地區區段徵收公共設施開發工程 (金寧基地)		進度控管
186	桃園市	台 66 線跨越桃 81、桃 79 及台 31 線等三路口立體化改善工程	台 66 高架	進度控管
187	新北市	環狀線 CF640 區段標之 CF643A 子施工標工程	大坪林站-秀朗橋站	進度控管
188	新北市	滿月圓自然中心新建工程		已完成
189	苗栗縣	台 13 線 25K+704-26K+500 路段拓寬改善工程		已完成
190	臺南市	臺南市 2-7 道路西段工程(第一標)		進度控管
191	宜蘭縣	台 9 線蘇花公路南澳武塔段新建工程		進度控管
192	新北市	新北市永和.汐止.樹林國民運動中心興建統包工程	永和國民運動中心	已完成
193	新北市	新北市永和.汐止.樹林國民運動中心興建統包工程	汐止國民運動中心	已完成
194	新北市	新北市永和.汐止.樹林國民運動中心興建統包工程	樹林國民運動中心	已完成
195	宜蘭縣	台 9 線蘇花公路蘇澳永樂段新建工程		進度控管
196	臺東縣	台 9 線 417K+715~426K+000(舊樁號 431K+000~ 438K+500)拓寬改善工程		進度控管
197	新北市	國道 3 號增設樹林交流道工程(第 B34 標)		已完成
198	新北市	新莊線 CK570J 區段標新莊線新莊機廠及 O59 車站西側 至新莊機廠間隧		進度控管
199	高雄市	高雄港聯外高架道路計畫第 CM01 標中山高速公路延伸 路廊及商港區銜接路廊高架道路工程		已完成

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
200	臺東縣	台 11 乙線 3k+625 富源橋改建工程		進度控管
201	新北市	台 65 線土城一交流道(南下線銜接城林橋)增設匝道工程		進度控管
202	臺南市	平實營區中央公園新建工程		進度控管
203	臺中市	CCL-731 臺中車站段主體工程		進度控管
204	臺南市	臺南市 2-7 道路西段工程(第四標)		進度控管
205	臺南市	西濱快速公路八棟寮至九塊厝 WH77-B(298K+613~302K+225)七股溪橋新建工程		進度控管
206	臺南市	台 84 線橋下道路連通道新建工程—市道 171 乙線台鐵橋下道路工程		進度控管
207	屏東縣	新園鄉鹽埔漁港特定區 2 號計畫道路拓寬工程		進度控管
208	桃園市	蘆竹區海湖地景公園闢建工程		已完成
209	宜蘭縣	第四區養護工程處緊急應變中心新建工程		進度控管
210	新北市	環狀線 CF650 區段標之 CF651A 子施工標工程	秀朗橋站-板 新站	進度控管
211	臺北市	代辦復興南北路西側人行道拓寬工程-民權東路至市民大道段(第一標)		進度控管
212	臺中市	CCL631 標豐原站、豐南站、潭子站、頭家厝站車站主體工程		已完成
213	臺南市	善化區信義路計畫道路開闢工程		進度控管
214	臺中市	臺中軟體園區西側聯外道路工程(公園街)新闢工程(中山路至東湖路)		進度控管
215	臺中市	梧棲區 10-23-1 號計畫道路新建工程		已完成
216	高雄市	台 20 線 96K+450-101K+500 災害修復工程〔B1 標 97K+300-98K+102〕	南橫勤和至復興路段	進度控管
217	苗栗縣	104 年公館鄉出礦坑觀光遊憩景觀再造工程		已完成
218	彰化縣	西濱快速公路 195K+995~199K+348.5(WH50-2 標)王功至永興段新建工程		進度控管
219	南投縣	投 17 線 0k+640—0k+930、3k+000—6k+168、7k+800—8k+190 拓寬改善工程		進度控管
220	臺北市	臺北藝術中心興建工程		進度控管
221	雲林縣	雲林縣斗六市十三里社區多功能活動中心新建工程		進度控管
222	臺中市	臺中市東山路縣道 129 線(D 標末至中興嶺段)拓寬工程		進度控管
223	臺南市	七股遊客中心第二期新建工程		進度控管
224	新竹市	香山濕地環境教育改造工程		已完成
225	花蓮縣	台 9 線 240k+700~242k+695(鳳信路段)道路拓寬工程(含代辦管線發包)		進度控管
226	新北市	汐止區社后地區聯外道路暨周邊綠地新闢工程(計畫園道福德三路至福德一路、工建路至大同路段)		進度控管

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
227	苗栗縣	後龍都市計畫區 2 號道路(苗 9 線後龍都計區 10k-11k)拓寬工程		進度控管
228	臺東縣	台 9 線 409K+900~412K+350 間拓寬改善工程(舊樁號 424K+160~426K+680)		進度控管
229	桃園市	西濱快速公路 WH09-A 標 48K+970~54K+320 主線新建工程		進度控管
230	臺中市	103 年 9 月鳳凰颱風災害台 8 臨 37 線 13k+800 段新建明隧道工程		進度控管
231	臺中市	臺中市太平區新光國民小學遷校第二期工程		進度控管
232	臺東縣	台 9 線 408K+140~409K+900 間拓寬改善工程(舊樁號 421K+840~424K+160)		進度控管
233	宜蘭縣	台 9 線蘇花公路觀音隧道新建工程		進度控管
234	高雄市	彌陀區公 1 東側計畫道路開闢工程		進度控管
235	宜蘭縣	宜蘭縣員山鄉公所辦公大樓興建工程		已完成
236	宜蘭縣	台 9 線蘇花公路東澳隧道新建工程		進度控管
237	桃園市	CE03BX 施工標改善工程		進度控管
238	新北市	新北市新店區安坑 1 號道路第二期工程(安和支線)		進度控管
239	新北市	新北市政府警察局中和第二分局錦和派出所與財政部北區國稅局中和稽徵所新建工程共構案		已完成
240	桃園市	大園鄉行政暨圖書館大樓興建工程		進度控管
241	連江縣	連江縣北竿鄉綜合運動場館新建工程		已完成
242	新北市	環狀線 CF660B 區段標工程	板新站-新北產業園區站	進度控管
243	宜蘭縣	台 2 線 129k+600~130k+320 路基拓寬工程		已完成
244	臺中市	CCL531 松竹站、太原站、精武站、五權站及大慶站車站主體工程		已完成
245	苗栗縣	苗栗縣卓蘭鎮客家文化展場空間暨生活環境營造工程		已完成
246	臺中市	中部科學工業園區后里園區—西向聯外道路開闢工程(橋梁段)		進度控管
247	臺中市	潭子聯合辦公大樓興建工程		已完成
248	臺中市	西濱快速公路房裡大安主線高架工程		進度控管
249	新竹市	「新竹市香山行政大樓興建工程(建築工程)」		已完成
250	臺南市	臺南市 2-7 道路西段工程(第三標)		進度控管
251	臺南市	臺南市 2-7 道路西段工程(第二標)		進度控管
252	桃園市	西濱快速公路 WH10-B 標(60K+312~64K+005)主線新建工程		進度控管
253	彰化縣	西濱快速公路漢寶交流道連絡道延伸道路(185K+245~187K+000)新建工程		進度控管

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
254	澎湖縣	山水 30 高地聯外道路拓寬工程(郊外段)		進度控管
255	臺南市	國道 1 號臺南交流道改善工程(增設北上出口匝道)第 591 標		進度控管
256	臺南市	臺南市二仁溪大甲二行生態濕地工程		進度控管
257	桃園市	桃 19 號道路(大竹路段)道路拓寬工程		進度控管
258	嘉義縣	縣道 166 線(2k+726~4k+226)道路拓寬工程		進度控管
259	臺中市	西濱快速公路 136K+855~144K+080 大安大甲主線高架工程		進度控管
260	臺東縣	197 線 6K+760~8K+700 段道路改善工程		進度控管
261	臺南市	市道 173 線 16k+057~17k+151 道路拓寬改善工程		已完成
262	臺南市	國道 1 號臺南交流道配合三爺溪拓寬整治工程(北上匝道橋改建部分)		進度控管
263	苗栗縣	西濱快速公路白沙屯至南通灣段新建工程		進度控管
264	新北市	新北市鶯歌區中湖里、東湖里通往龜山外環道路新建工程		進度控管
265	桃園市	西濱快速公路 WH10-A 標(54K+320~60K+312)主線新建工程		已完成
266	臺中市	臺中中央公園(清翠園)第一標新建工程		進度控管
267	臺中市	國立臺灣體育運動大學臺中校區運動科學綜合大樓新建工程		進度控管
268	臺中市	和平區中 47 線東崎路(三叉坑至觀音橋)拓寬工程		進度控管
269	臺中市	中部國際機場興建聯絡滑行道 2 工程		進度控管
270	臺中市	103 年 9 月鳳凰颱風災害台 8 臨 37 線 3k+700 及 5k+000 段新建明隧道工程		進度控管
271	新北市	淡水區竹圍立體停車場新建工程		進度控管
272	新竹縣	尖石鄉新樂村甕碧潭風景區橋樑新建工程		進度控管
273	臺北市	臺北市網球中心新建工程		進度控管
274	臺中市	CJ910 臺中捷運烏日文心北屯線北屯機廠、G0 站及全線軌道區段標工程		已完成
275	澎湖縣	馬公總站客運轉運中心建置計畫工程		已完成
276	臺東縣	台 9 線 426K+000~432K+832(舊樁號 439K+400~445K+880)拓寬改善工程		進度控管
277	臺東縣	台 9 線南迴公路安朔至草埔段 C1 橋梁標(0K+000~6K+300)新建工程		進度控管
278	嘉義市	嘉義市北鎮街 120 巷及 148 巷計畫道路開闢工程		進度控管
279	臺中市	臺中港區運動公園興建工程		進度控管
280	臺中市	臺中市西屯區溪西圖書館新建工程		進度控管
281	高雄市	C412Z 標「鳳山車站及鳳松路段隧道工程」		進度控管

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
282	宜蘭縣	台 9 線蘇花公路谷風隧道新建工程		進度控管
283	新北市	環狀線 CF660A 區段標工程	板新站-新北產業園區站	進度控管
284	臺中市	內政部移民署臺中辦公廳舍新建工程		進度控管
285	桃園市	台 3 線 37K 武嶺橋拓寬改善工程		進度控管
286	新北市	三鶯二橋新建工程		已完成
287	宜蘭縣	台 9 線南澳平交道立體交叉改善工程		進度控管
288	基隆市	基隆市中正區行政大樓新建工程		進度控管
289	高雄市	岡山區致遠路第一期拓寬工程		進度控管
290	高雄市	岡山交流道匝道附近之縣道 186 線拓寬工程		進度控管
291	高雄市	104 年度彌陀公園開闢工程		已完成
292	臺中市	梧棲區(博愛北路)計畫道路 15-24-1 號		已完成
293	宜蘭縣	寒華大橋興建工程		進度控管
294	彰化縣	高速鐵路彰化站區聯外道路系統改善計畫(員林至田中新闢道路工程)(第二標)		進度控管
295	金門縣	金門大橋建設計畫第 CJ02-C 標金門大橋接續工程		已完成
296	臺北市	臺北市松山區健康公營住宅新建工程		進度控管
297	屏東縣	台 9 線南迴公路安朔至草埔段 C2 隧道標(6K+300~11K+006)新建工程)		進度控管
298	臺北市	安康市場基地新建公營住宅統包工程		進度控管
299	連江縣	104 年莒光山海一家新建工程		已完成
300	高雄市	103 年度阿公店水庫週邊景觀改善工程(第二期)-森林公園開闢工程-後續工程		已完成
301	桃園市	第 C010 標國道 1 號里程 49k+120~49k+670 南下鄰接道路工程		進度控管
302	臺北市	國道 3 號木柵交流道南下出口匝道改善工程		已完成
303	臺南市	臺南市政府警察局永康分局興建工程		進度控管
304	苗栗縣	壠西坪觀光休憩及節點空間公共設施興建工程		進度控管
305	臺北市	北部流行音樂中心興建工程(北基地)		進度控管
306	高雄市	旗津海岸觀光遊憩整建工程		進度控管
307	新北市	淡海輕軌運輸系統計畫第一期統包工程		進度控管
308	新北市	新北市蘆洲區仁愛停車場多功能大樓新建工程		進度控管
309	臺中市	知高橋改建工程		進度控管
310	新北市	三鶯二橋新建工程(重新發包)		進度控管
311	臺北市	臺北市內湖區潭美國民小學遷校工程(建築工程)		進度控管
312	臺東縣	東 23 線 1K+000~3K+200 道路拓寬工程		進度控管
313	臺中市	大安濱海樂園開發興建工程-大安港媽祖主題園區		進度控管

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
314	臺中市	臺中市西區區域性社會福利中心興建工程		已完成
315	臺中市	臺中市南屯國民運動中心興建工程		進度控管
316	苗栗縣	台 13 線 32K+038~32K+950 路段新闢工程		進度控管
317	桃園市	桃園國民運動中心新建工程		進度控管
318	苗栗縣	銅鑼交流道東延段新闢道路工程		進度控管
319	高雄市	國道 1 號八德二路穿越橋新建工程		進度控管
320	南投縣	行政院農委會特有生物研究保育中心野生動物醫療檢疫棟新建工程		進度控管
321	臺南市	臺南市政府消防局第三救災救護大隊暨佳里分隊辦公廳舍車庫新建工程		已完成
322	南投縣	南投縣立綜合運動場(含棒球場)統包工程		進度控管
323	花蓮縣	台 9 線蘇花公路中仁隧道接續工程		進度控管
324	臺東縣	SL305-4 標臺東站、瑞源站新建接續工程		進度控管
325	臺中市	臺中市社會住宅豐原安康段新建工程		進度控管
326	南投縣	信義鄉桐林橋改善工程		進度控管
327	苗栗縣	苗栗市 IV-04 計畫道路開闢工程		已完成
328	花蓮縣	CL112A 標「臺鐵林榮復站工程」第二階段車站建築工程		進度控管
329	花蓮縣	台 9 線蘇花公路仁水隧道新建工程		進度控管
330	臺中市	白海豚生態館興建工程(第二期工程-主體工程)		進度控管
331	高雄市	103 年度阿公店水庫週邊景觀改善工程(第二期)-森林公園開闢工程		已完成
332	新竹縣	新竹縣新埔鎮公所新建行政大樓工程		進度控管
333	桃園市	臺灣桃園國際機場聯外捷運系統暨延伸至中壢火車站設計畫 CM01 區段標		進度控管
334	臺南市	台 17 線海尾橋改建工程		進度控管
335	苗栗縣	苗栗縣北橫公路頭份大橋至雞心壩道路工程		進度控管
336	臺中市	臺中市南屯國民運動中心興建工程		進度控管
337	臺南市	台江文化中心新建工程		進度控管
338	新北市	國芳橋改建工程		進度控管
339	桃園市	中壢國民運動中心興建工程		進度控管
340	臺中市	東勢-豐原生活圈快速道路(第四標-跨大甲溪橋梁段工程)		已完成
341	高雄市	104 年度左營區綠 2 開闢工程		已完成
342	臺東縣	臺東縣消防局--臺東災害警覺教育館第二期新建工程		進度控管
343	新北市	環狀線 CF640 區段標之 CF614A 子施工標工程	大坪林站-秀朗橋站	進度控管
344	臺東縣	台 9 線 440K+000~460K+310(南興~草埔)及台 26 線		已完成

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
		88K+650~93K+521		
345	嘉義市	嘉義市南京東街 8 米道路開闢工程		進度控管
346	臺中市	101~103 臺中市太平區中平遊十四公園新闢工程		已完成
347	嘉義縣	南華大學嘉 104 線拓寬工程		進度控管
348	金門縣	金門大橋兩端橋頭周邊地區區段徵收公共設施開發工程(烈嶼基地)		進度控管
349	臺中市	臺中中央公園(清翠園)第二標新建工程		進度控管
350	高雄市	高雄港客運專區-港埠旅運中心新建工程-建築工程		進度控管
351	臺北市	LG02 車站、LG02 至 LG03 及 LG02 至 LG01 潛盾隧道土建工程		進度控管
352	苗栗縣	苗栗縣南庄鄉中港溪高灘地遊憩環境營造計畫工程		進度控管
353	臺中市	梧棲區 10-23-3 號道路開闢工程		已完成
354	苗栗縣	台 13 甲線造橋二號隧道至冠軍磁磚(8K+150~9K+600)及豐湖國小		已完成
355	臺中市	文山巨大廢棄物處理廠興建工程		進度控管
356	臺南市	台 20 乙線 0K+000~2K+680 拓寬改善工程		進度控管
357	臺北市	臺北市萬華區青年公共住宅新建工程		進度控管
358	桃園市	國道 1 號五楊高架道路楊梅端緊急應變及災害防救動線改善計畫第 C008 標增設校前路匝道工程		進度控管
359	桃園市	桃園市楊梅區豐野里中正路拓寬工程		進度控管
360	新竹市	新竹市竹光國民運動中心暨停車場興建工程(建築工程)		進度控管
361	花蓮縣	台 9 線 253k+680~260k+150(大興至富源段)道路拓寬工程(含管線代辦費用)		進度控管
362	彰化縣	台 17 線 44K 麥嶼厝橋改建工程		進度控管
363	新北市	萬大—中和—樹林線(第一期工程)LG06 車站土建工程		進度控管
364	新北市	臺北港南堤聯外道路新建工程		進度控管
365	屏東縣	屏東縣車城鄉公所行政大樓興建計畫(統包工程)		進度控管
366	新北市	新北市林口及三鶯國民運動中心、新北市立林口國民中學羽球館暨體適能中心等興建統包工程		進度控管
367	宜蘭縣	宜蘭國民運動中心新建工程		進度控管
368	臺中市	東勢-豐原生活圈快速道路(第四標(後續)-跨大甲溪橋梁段工程)		已完成
369	臺南市	善化區信義路計畫道路開闢工程變更設計		已完成
370	彰化縣	西濱快速公路 199K+780~204K+530(WH51 標)永興至新街路段新建工程		進度控管
371	臺中市	CCL831B 松竹至臺中段橋下平面道路及景觀工程		進度控管
372	臺中市	CCL831C 臺中至大慶段橋下平面道路及景觀工程		進度控管

序號	縣市	案名	別名	辦理情形
373	臺中市	南屯區南屯溪楓樹橋改建暨下游防洪改善工程(第一次修正)		進度控管
374	臺中市	CCL831A 豐原至松竹段橋下平面道路及景觀工程		進度控管
375	新竹縣	秀巒村控溪部落轉運站新建工程		進度控管
376	臺北市	臺北市南港區東明公共住宅統包工程		進度控管
377	新北市	萬大—中和—樹林線(第一期工程)CQ860 區段標工程		進度控管
378	新北市	淡江大橋及其連絡道 2K+606~5K 及 7K~8K+165 新建工程		進度控管
379	臺中市	神岡豐洲科技工業園區聯外道路(神岡區浮圳路拓寬改善工程)		已完成
380	新北市	臺北都會區大眾捷運系統萬大—中和—樹林線(第一期工程)CQ850 區段標工程		進度控管
381	新北市	淡江大橋及其連絡道 2K+606~5K 及 7K~8K+165 新建工程		進度控管
382	新北市	三鶯線捷運系統計畫統包工程		進度控管
383	臺中市	臺中市清水區公9公園新闢工程		已完成
384	高雄市	高雄豫劇藝術園區傳統戲曲育成中心新建工程		已完成
385	宜蘭縣	宜蘭縣羅東鎮綜合體育館興建計畫一...(標案名稱詳如附加說明)		已完成
386	新竹縣	102 年度新竹縣頭前溪南岸自行車道串接計畫		已完成
387	彰化縣	彰化縣消防局第二大隊及員林西區分隊廳舍興建工程		已完成
388	彰化縣	148 線 9k~11k 拓寬改善工程-併辦土石標售		已完成
389	彰化縣	彰化縣田尾鄉光復路(彰 154)拓寬工程		已完成
390	新竹縣	關西鎮竹 16 線無名橋改建工程	長壽橋	進度控管

附錄 1-2、應用政府協作機制彙整之區段徵收案清冊

序號	縣市	案名	辦理情形
1	宜蘭縣	羅東竹林地區區段徵收	已完工
2	桃園市	機場捷運 A7 站地區(第一期)	已完工
3	桃園市	機場捷運延伸線 A22 站地區	已完工
4	新竹縣	新埔(田新)	已完工
5	新竹縣	芎林都市計畫	已完工
6	彰化縣	高速鐵路彰化車站特定區	已完工
7	臺中市	臺中糖廠	已完工
8	南投縣	埔里福興農場(辦理中)	辦理中
9	嘉義市	嘉義市湖子內區段徵收地區(辦理中)	辦理中
10	臺東縣	第二期果菜市場西側區段徵收開發案	辦理中
11	臺東縣	臺東市志航路兩側市地重劃案	辦理中
12	臺東縣	第十六期臺東市臨海路旅服區市地重劃案	辦理中
13	臺東縣	知本溫泉旅遊服務區簡易市地重劃案	辦理中
14	臺東縣	臺東縣第三期豐榮、豐樂區段徵收開發案	辦理中
15	臺北市	北投士林科技園區(辦理中)	辦理中
16	金門縣	金門大橋金寧端區段徵收案(辦理中)	辦理中
17	金門縣	金門大橋列嶼端區段徵收案(辦理中)	辦理中
18	新北市	新莊北側知識產業園區	辦理中
19	雲林縣	斗六市社口區段徵收(辦理中)	辦理中
20	新北市	八里區—臺北港特定區段徵收區	辦理中
21	新北市	新店中央新村北側(辦理中)	辦理中
22	臺中市	水湳機場原址南側(辦理中)	辦理中
23	臺中市	水湳機場原址北側(辦理中)	辦理中
24	臺中市	捷運文心北屯線機廠及車站	辦理中
25	臺南市	新市新和社內區段徵收案	辦理中
26	臺南市	永康砲校遷建暨創意設計園區(辦理中)	辦理中
27	臺南市	中國城暨運河星鑽(辦理中)	辦理中
28	新北市	八里區—臺北港特定區段徵收區	辦理中
29	臺南市	南臺南站副都心第一期(辦理中)	辦理中
30	金門縣	金門尚義區段徵收案(辦理中)	辦理中

附錄 1-3、應用政府協作機制彙整之市地重劃清冊

公辦市地重劃

序號	縣市	期別	重劃區名稱	辦理情形
1	臺北市	1	臺北市文山區第一期市地重劃區	辦理中
2	臺中市	13	大慶	辦理中
3	臺中市	14	美和庄	辦理中
4	臺南市	2	平實營區公辦	辦理中
5	臺南市	1	九份子公辦	辦理中
6	臺南市	3	新營客轉公辦	辦理中
7	臺南市	5	佳里國小市地重劃	辦理中
8	臺南市	4	永康物流及轉運專區公辦	辦理中
9	高雄市	78	高雄市第 78 期市地重劃區	辦理中
10	高雄市	83	高雄市第 83 期市地重劃區	辦理中
11	高雄市	84	高雄市第 84 期市地重劃區	辦理中
12	宜蘭縣		宜蘭市省道以東市地重劃	辦理中
13	宜蘭縣		羅東鎮光榮路以東市地重劃	辦理中
14	宜蘭縣		羅東鎮光榮路以西市地重劃	辦理中
15	宜蘭縣		礁溪健康休閒專用區(休閒別墅區)市地重劃	辦理中
16	桃園市	35	草漯(第一區整體開發單元)	辦理中
17	苗栗縣		苗栗市袍澤(東側)市地重劃區	辦理中
18	苗栗縣		苗栗市袍澤(西側)市地重劃區	辦理中
19	南投縣	19	草屯鎮府西市地重劃區	辦理中
20	南投縣	20	草屯鎮敦和市地重劃區	辦理中
21	屏東縣	9	中正市地重劃區	辦理中
22	花蓮縣	8	玉里鎮和平市	辦理中
23	臺北市	3	臺北市南港區第三期市地重劃區	近期完工
24	高雄市	77	第 77 期市地重劃區	近期完工
25	高雄市	69	高雄市第 69 期市地重劃區	近期完工

自辦市地重劃

序號	縣市	期別	重劃區名稱	辦理情形
1	新北市		新北市永翠水岸綠能特區(發展單元 AB)自辦市地重劃區	辦理中
2	新北市		新北市三重區仁義段自辦市地重劃區	辦理中
3	新北市		新北市中和區大洋自辦市地重劃區	辦理中
4	新北市		新北市新店區灣潭自辦市地重劃區	辦理中
5	新北市		新北市土城區運校自辦市地重劃區	辦理中
6	新北市		新北市泰山區新泰自辦市地重劃區	辦理中
7	臺北市		臺北市北投區住十二自辦市地重劃區	辦理中
8	桃園市		小檜溪暨埔子自辦市地重劃	辦理中
9	桃園市		半嶺自辦市地重劃	辦理中
10	桃園市		山峰自辦市地重劃	辦理中
11	臺中市		新八	辦理中
12	臺中市		高鐵新市鎮	辦理中
13	臺中市		長春	辦理中
14	臺中市		新興	辦理中
15	臺中市		新盛	辦理中
16	臺中市		沙鹿火車站西側	辦理中
17	臺中市		大夫第	辦理中
18	臺中市		弘富	辦理中
19	臺中市		自治	辦理中
20	臺中市		中和紡織	辦理中
21	臺中市		泓成	辦理中
22	臺中市		福億	辦理中
23	臺中市		泓福	辦理中
24	臺中市		泓大	辦理中
25	臺中市		福平興	辦理中
26	臺中市		東城	辦理中
27	臺南市	109	忠孝自辦	辦理中
28	臺南市	126	仁和(三)自辦	辦理中
29	臺南市	130	仁和(六)自辦	辦理中
30	臺南市	78	興港自辦	辦理中
31	臺南市	100	北安(二)自辦	辦理中
32	臺南市	132	小北(二)自辦	辦理中
33	臺南市	107	淵南自辦	辦理中
34	臺南市	140	溪東(一)自辦	辦理中
35	臺南市	125	長安(一)自辦	辦理中
36	臺南市	127	佃西(一)自辦	辦理中

序號	縣市	期別	重劃區名稱	辦理情形
37	臺南市	129	安北(一)自辦	辦理中
38	臺南市	129	安北(一)自辦	辦理中
39	臺南市	133	新寮(三)自辦	辦理中
40	臺南市	90	原佃自辦	辦理中
41	臺南市	91	溪心自辦	辦理中
42	臺南市	93	海前(二)自辦	辦理中
43	臺南市	134	佃北(二)自辦	辦理中
44	臺南市	98	布袋嘴自辦	辦理中
45	臺南市	111	總安(二)自辦	辦理中
46	臺南市	135	草湖(一)自辦	辦理中
47	臺南市	101	溪東自辦	辦理中
48	臺南市	112	怡北(七)自辦	辦理中
49	臺南市	103	鎮安一自辦	辦理中
50	臺南市	104	理想(一)自辦	辦理中
51	臺南市	137	福國(三)	辦理中
52	臺南市	138	東和(一)	辦理中
53	臺南市	123	新生自辦	辦理中
54	臺南市	124	新營(二)自辦	辦理中
55	臺南市	128	新營三德自辦	辦理中
56	臺南市	139	六甲甲南自辦	辦理中
57	臺南市	118	新太自辦	辦理中
58	臺南市	136	新東自辦	辦理中
59	臺南市	141	新興自辦	辦理中
60	臺南市	116	大灣自辦	辦理中
61	高雄市	46	第 46 期左營區新庄段七小段自辦市地重劃區	辦理中
62	高雄市	49	第 49 期左營區左東段 528-7 地號等自辦市地重劃區	辦理中
63	高雄市	63	高雄市第 63 期左營區左東段 1-1 地號等自辦市地重劃區	辦理中
64	高雄市	71	高雄市第 71 期左營區新庄段六小段自辦市地重劃區	辦理中
65	高雄市	60	高雄市第 60 期楠梓區楠都段一小段自辦市地重劃區	辦理中
66	高雄市	37	第 37 期小港及孔宅段自辦市地重劃區	辦理中
67	高雄市		國泰自辦市地重劃區	辦理中
68	高雄市		苦苓腳自辦市地重劃區	辦理中
69	高雄市	50	高雄市第 50 期仁武區東草潭自辦市地重劃區	辦理中
70	高雄市	55	高雄市第 55 期仁武區仁新段 82-1 地號等自辦市地重劃區	辦理中
71	高雄市	59	高雄市第 59 期仁武區仁新段(西區)自辦市地重劃區	辦理中
72	高雄市	73	高雄市第 73 期仁武區豐禾段自辦市地重劃區	辦理中
73	高雄市	76	高雄市第 76 期仁武區後港段自辦市地重劃區	辦理中
74	高雄市	72	高雄市第 72 期鳥松區仁倉自辦市地重劃區	辦理中

序號	縣市	期別	重劃區名稱	辦理情形
75	高雄市	78	高雄市第 78 期烏松區大同段自辦市地重劃區	辦理中
76	高雄市	57	高雄市第 57 期燕北段自辦市地重劃區	辦理中
77	高雄市	56	高雄市第 56 期美濃區中圳段文四自辦市地重劃區	辦理中
78	新竹縣		台泥	辦理中
79	新竹縣		北興	辦理中
80	苗栗縣		竹南頭份鎮中央自辦市地重劃區	辦理中
81	彰化縣		富貴自辦市地重劃區	辦理中
82	彰化縣		中英自辦市地重劃區	辦理中
83	彰化縣		中政自辦市地重劃區	辦理中
84	彰化縣		豐順自辦市地重劃區	辦理中
85	彰化縣		十甲自辦市地重劃區	辦理中
86	彰化縣		眉州自辦市地重劃區	辦理中
87	南投縣		南投市成功自辦市地重劃區	辦理中
88	屏東縣		大鵬灣自辦市地重劃區	辦理中
89	屏東縣		日新自辦市地重劃區	辦理中
90	屏東縣		關帝自辦市地重劃區	辦理中
91	屏東縣		大東和自辦市地重劃區	辦理中
92	屏東縣		僑勇自辦市地重劃區	辦理中
93	屏東縣		光明自辦市地重劃區	辦理中
94	屏東縣		南龍自辦市地重劃區	辦理中
95	臺東縣	3	臺東縣成功鎮忠智段自辦市地重劃區	辦理中
96	基隆市	1	基隆市代天府第 1 期自辦市地重劃區	辦理中
97	基隆市	2	基隆市代天府第 2 期自辦市地重劃區	辦理中
98	新竹市		新竹市東區東明自辦市地重劃區	辦理中
99	新竹市		新竹市東區光埔二期自辦市地重劃案	辦理中
100	新竹市		新竹市東區科商自辦市地重劃案	辦理中
101	嘉義市	1	嘉義市富國自辦市地重劃區	辦理中
102	金門縣	1	金門縣金沙鎮保生新村自辦市地重劃區	辦理中
103	新北市		新北市泰山區港泰自辦市地重劃區	近期完工
104	新北市		新北市板橋江翠北側地區(發展單元 FG 區)自辦市地重劃區	近期完工
105	臺中市		國光	近期完工
106	臺南市	121	第 121 期大興(四)自辦市地重劃	近期完工
107	臺南市	105	第 105 期光賢(三)自辦市地重劃	近期完工
108	臺南市	92	第 92 期淵北自辦市地重劃	近期完工
109	臺南市	108	第 108 期總安(一)自辦市地重劃	近期完工
110	臺南市	119	第 119 期永康兵北自辦市地重劃	近期完工
111	臺南市	122	第 122 期學東自辦市地重劃	近期完工
112	高雄市	52	高雄市第 52 期岡山區富貴自辦市地重劃區	近期完工

序號	縣市	期別	重劃區名稱	辦理情形
113	彰化縣		二林鎮南光自辦	近期完工
114	彰化縣		北斗鎮光復自辦	近期完工

附錄 2-1、應用公私協力機制蒐集之異動情資 (NaviKing)

編號	公告時間	行政區	更新內容	圖號	修改狀況
K1	105.08	臺南市	國 1-大灣交流道-南下出口	94193100	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)
K2	105.08	臺南市	國 1-臺南交流道-北上入口	94184010	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)
K3	105.08	臺中市	快 61-清水交流道-北上出口	95214092	原圖已更新
K4	105.08	新北市	國 3-三鶯交流道-北上出口	96221024	原圖已更新
K5	105.08	苗栗縣	苗栗縣中興路高架與平面		參考資訊不足
K6	105.08	新竹市	新竹市台 68 全線通車	95221068	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)
K7	105.08	新竹市	新竹市三姓橋車站週邊道路	95221087	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)
K8	105.09	臺南市	臺南市-快 84-二溪交流道-西行出口	94192046	原圖已更新
K9	105.09	新北市	新北市-中興路二段往新店交流道	97224012	原圖已更新
K10	105.09	桃園市	桃園市-國 2-機場系統交流道-西行出口	96232091	原圖已更新
K11	105.09	彰化縣	彰化縣-斗苑東路往北斗交流道	94201050	原圖已更新
K12	105.09	新竹市	新竹市-快 61 內湖入口匝道	95221096	原圖已更新

附錄 2-2、應用公私協力機制蒐集之異動情資 (PAPAGO!)

編號	公告時間	行政區	更新內容	圖號	修改狀況
P1	105.01	新北市	新增臺北大學聯外道路 [2015.12.05 通車]	96221026	原圖已更新
P2	105.01	桃園市	新增橫浦路 211 巷	96233079	參考資訊不足
P3	105.01	桃園市	新增新生路 290 巷 211 弄	96233090	原圖已更新
P4	105.01	新竹縣	新增萃豐路 [2015.11.20 通車]	95221040	更新 (情資蒐集重複：公共工程)
P5	105.01	新竹縣	新增嘉豐一街 228 巷	96224071	原圖已更新
P6	105.01	臺南市	新增中山南路 597 巷 9 弄	94193090	原圖已更新
P7	105.01	臺南市	修正大同路二段 403 巷與中華東 路三段相通	94184019	原圖已更新
P8	105.01	高雄市	新增大舍南路 96 巷、大舍南路 96 巷 14 弄(園區道路)	94182001	原圖已更新
P9	105.01	高雄市	部分水管路修改為美庄路 17 巷	94182046	原圖已更新
P10	105.01	高雄市	更正興糖路 16 巷與球場路相通	94181093	原圖已更新
P11	105.01	屏東縣	新增鹽埔漁港 7 號道路 [2015.10.26 通車]	94171008	更新 (情資蒐集重複：公共工程)
P12	105.01	屏東縣	新增頂本路 11 巷	94182060	原圖已更新
P13	105.01	花蓮縣	新增慈惠五街、慈惠六街	97204004	更新
P14	105.01	花蓮縣	新增民治路	97204004	原圖已更新
P15	105.01	花蓮縣	新增自立路一段 148 巷	97204004	原圖已更新
P16	105.06	苗栗縣	新增山腳外環道北段 [2016.04.29 竣工通車]	95214038	更新 (情資蒐集重複：公共工程)
P17	105.06	雲林縣	國道 3 號古坑交流道 [2016.04.25 通車]	95203033	已更新(情資蒐集重複:公共 工程)
P18	105.06	南投縣	南雲交流道開通[2016.05.02 通 車]、南雲交流道聯絡道開通	95204087	已更新(情情資蒐集重複:公 共工程)
P19	105.06	彰化縣	新闢彰化生活圈道路系統建設計 畫大城路段外環道	94201054	更新 (情資蒐集重複：公共工程)
P20	105.06	臺南市	台江大道東延 [2016.03.31 通車]	94193079	更新 (情資蒐集重複：公共工程)
P21	105.06	新北市	中港路 531 巷銜接至中榮街 49 巷	96232078	原圖已更新
P22	105.06	高雄市	新增凱旺街	94182063	原圖已更新
P23	105.06	高雄市	新增凱誠街	94182063	原圖已更新
P24	105.06	高雄市	新增凱興街	94182063	原圖已更新
P25	105.06	高雄市	新增凱福街	94182063	原圖已更新

編號	公告時間	行政區	更新內容	圖號	修改狀況
P26	105.06	高雄市	中山四路往漁港路可通行	94182063	已更新(情資蒐集重複:公共工程)
P27	105.06	高雄市	漁港路往中山四路施工封閉	94182063	已更新(情資蒐集重複:公共工程)
P28	105.06	高雄市	新增崗山北街 172 巷	94182054	原圖已更新
P29	105.06	屏東縣	新增民貴街 60 巷	94182030	已更新
P30	105.06	屏東縣	新增勝利東路 75 巷	94182030	已更新
P31	105.06	屏東縣	新增建康巷	95183042	原圖已更新
P32	105.06	屏東縣	新增建中巷	95183042	原圖已更新
P33	105.06	花蓮縣	新增十六股大道及側邊平面道路 [2016.04.18 通車]	97213095	已更新(情資蒐集重複:公共工程)
P34	105.06	臺東縣	加上路名→中新街	96193059	更新

附錄 2-3、應用公私協力機制蒐集之異動情資 (Garmin)

編號	公告時間	行政區	更新內容	圖號	修改狀況
G1	105.01	臺南市	國道一號新增大灣交流道北上匝道	94193100	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)
G2	105.01	高雄市	國道一號新增高雄港聯外高架道路 (漁港路高架及新生路高架北段路 段)	94182063	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)
G3	105.01	新北市	國道三號新增樹林交流道北上匝道	96221016	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)
G4	105.01	雲林縣	國道三號更新古坑系統交流道出口 位置	95203024	原圖已更新
G5	105.01	臺南市	台 61 線新增七股交流道(將軍交流 道至七股交流道路段)	94193034	原圖已更新
G6	105.01	新北市	台 65 線土城一交流道封閉	96221008	屬路況資訊
G7	105.01	新北市	台 64 線新增環河路匝道 (封閉民生 路匝道)	96232089	原圖已更新
G8	105.01	雲林縣	台 78 線土庫交流道線型調整	94202026	原圖已更新
G9	105.01	臺北市	臺北市忠孝橋引道拆除	97233081	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)
G10	105.01	新北市	新北市林口區 MITSUI OUTLET PARK 景點及週邊線型調整	96232075	原圖已更新
G11	105.01	苗栗縣	苗栗縣頭份鎮改制為頭份市		原圖已更新
G12	105.01	彰化縣	彰化縣員林鎮升格為員林市		原圖已更新
G13	105.01	新北市	新北市三峽區新增三峽北大聯外道 路	96221026	原圖已更新
G14	105.01	新北市	新北市新莊區新增大漢橋板橋往新 莊中正路匝道	96232089	屬路況資訊
G15	105.01	臺中市	臺中市梧棲區新增博愛北路延伸至 民和路二段道路	95214092	原圖已更新
G16	105.01	臺中市	臺中市西屯區新增凱旋路	95213026	原圖已更新
G17	105.01	臺南市	臺南市新化區新增台 19 甲新化外環 道全線通車	94192073	原圖已更新
G18	105.01	臺東縣	臺東縣臺東市新增開封橋	96184096	原圖已更新
G19	105.08	臺南市	國道一號新增大灣交流道南下出口 匝道	94193100	已更新 (情資蒐集來源：公共工程)
G20	105.08	臺南市	國道一號新增臺南交流道新建北入 匝道	94184020	已更新 (情資蒐集來源：公共工程)

編號	公告時間	行政區	更新內容	圖號	修改狀況
G21	105.08	高雄市	國道一號開放三國通道(中安路出口開放小型車通行)		屬路況資訊
G22	105.08	南投縣	國道三號新增南雲交流道	95204087	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)
G23	105.08	雲林縣	國道三號新增古坑交流道	95203032	原圖已更新
G24	105.08	彰化縣	國道三號和美交流道聯絡道二期通車	94212060	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)
G25	105.08	新北市	台 65 線土城一交流道開通		屬路況資訊
G26	105.08	臺南市	臺南市安南區台江大道 2-7 東段全線通車	94193075	更新 (情資蒐集重複：公共工程)
G27	105.08	臺南市	臺南市北門區台 17 線鯤鯓橋舊橋封閉拆除，行駛便道		屬路況資訊
G28	105.08	高雄市	高雄市鼓山區中華一路南北雙向左營地下道封閉		屬路況資訊
G29	105.08	高雄市	高雄市燕巢區中安路往南至中興路通車	94181085	原圖已更新
G30	105.08	高雄市	高雄市前鎮區漁港路至鳳山區三商街機車道、中山四路至漁港路平面道路開通	94182063	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)
G31	105.08	屏東縣	屏東縣佳冬鄉林邊大橋通車	95174021	更新 (情資蒐集重複：公共工程)
G32	105.08	花蓮縣	花蓮縣花蓮市花蓮十六股大道通車	97213094	已更新 (情資蒐集重複：公共工程)

附錄 2-4、應用公私協力機制蒐集之異動情資（瑞竣電子地圖）

編號	提供時間	行政區	更新內容	圖號	修改狀況
R01	105.09	新北市	新樹路 136 巷(建國一路以西)更名為建國一路 288 巷	96232088	已更新
R02	105.09	新北市	復興路 388 巷更名	96232070	已更新
R03	105.09	高雄市	開源街更名為開原街	94182032	原圖已更新
R04	105.09	新北市	四維路更名	96221007	已更新
R05	105.09	桃園市	中壢國小旁的道路「中興路」應為「中榮路」	96232092	原圖已更新
R06	105.09	新北市	國道 3 號新增樹林交流道	96221016	已更新 (情資蒐集來源：公共工程)
R07	105.09	桃園市	同安街 456 巷門牌整編更新為新埔七街巷弄	96232092	已更新
R08	105.09	臺南市	臺南市安平區健康路三段周邊道路更新	94184007	原圖已更新
R09	105.09	臺北市	中央北路 4 段 515 巷因為跨捷運，兩側並不相連，以地下道方式通過	96232049	原圖已更新
R10	105.09	臺北市	三重路 41 巷	97233075	原圖已更新
R11	105.09	臺南市	富農街 300 巷已經過整編，目前應為裕學路 185 巷	94184010	原圖已更新
R12	105.09	臺南市	武聖路 151 巷 29 弄	94193098	原圖已更新
R13	105.09	臺南市	武聖路 69 巷 40 弄	94193098	原圖已更新
R14	105.09	臺南市	東成街 127 巷	94184010	已更新
R15	105.09	臺南市	2-7 道路以南應為北安路三段，以北才是四段	94193079	原圖已更新
R16	105.09	臺南市	中山高大灣交流道南下匝道啟用	94193100	已更新 (情資蒐集來源：公共工程)
R17	105.09	高雄市	高雄市鳳山區新強路，須新增 305,275,249,235 巷	94182054	已更新
R18	105.09	新北市	青雲路 322、362 巷,清水路 66 巷 12 號門牌整編	96221008	已更新
R19	105.09	新北市	安康路二段 85 巷	97224011	原圖已更新
R20	105.09	新北市	華潭街、華潭街 1 巷	97224011	原圖已更新
R21	105.09	新北市	中和區光復國中與光復國小之間道路，命名為「長壽二街」	96232099	已更新 (情資蒐集來源：公眾參與)

編號	提供時間	行政區	更新內容	圖號	修改狀況
R22	105.09	新北市	添福路	96221035	原圖已更新
R23	105.09	新北市	新北市泰山區大科坑、自強路門牌整編為大科路、大坑一路及相關巷弄	96232076	已更新
R24	105.09	新北市	仁義街通了！拓寬前僅 12 米，封路半年 拓寬為 15 米	96232070	已更新
R25	105.09	新北市	新北市永和區中山路 1 段 352 巷整編為新北市永和區仁愛路一段 352 巷	96232100	已更新
R26	105.09	新北市	新莊區裕民國小後方新闢道路（範圍自新莊區富國路起，迄樹林區俊興街止），命名為「福營路」	96232087	已更新 (情資蒐集來源：公眾參與)
R27	105.09	新北市	新莊區安和段新闢道路（範圍自福營路起，迄中正路止），命名為「福營路 270 巷」	96232087	已更新 (情資蒐集來源：公眾參與)
R28	105.09	新北市	永翠水岸綠能特區(發展單元 AB 區) 自辦市地重劃區內新闢道路	96232098	已更新
R29	105.09	新北市	淡水區「竹圍地區六號道路」(總長度 1.05 公里,最大寬度 15 公尺,北起坪頂路,南迄八勢路),道路命名為「紅樹林路」	96232039	已更新
R30	105.09	新竹市	斷頭 14 年 68 快速公路新竹南寮段 2016/7 月底通車	95221068	已更新 (情資蒐集來源：公共工程)
R31	105.09	新北市	學生提案通學巷變喜鵲巷 最快 2016 年完工	97233077	已更新
R32	105.09	臺中市	中市南屯區黎明路一段 173 巷 2 弄道路拓寬 更名「楓樹南街」	95213055	已更新 (情資蒐集來源：公眾參與)
R33	105.09	臺東縣	臺東縣池上鄉中山路 194、198 號間有條一百五十公尺的小街道，取名「中新街」	96193059	已更新
R34	105.09	桃園市	移民路更名為「古亭路」	96233068	已更新
R35	105.09	桃園市	桃園市平鎮區龍南路 355 巷拓寬後寬 15 公尺、長 560 公尺	96224040	已更新

編號	提供時間	行政區	更新內容	圖號	修改狀況
R36	105.09	新竹市	新竹高峰路拓寬(工程全長 800 公尺，拓寬為 8 公尺)	95221089	已更新
R37	105.09	新竹市	新竹市大學路 51 巷道路拓寬工程(全長約 300 公尺，自大學路 51 巷口起，前 130 公尺道路拓寬約為 12 公尺，後 170 公尺藉由瀝青混凝土鋪面刨除加封改善約為 8 公尺)	95221090	已更新
R38	105.09	新竹縣	中山路 10 巷，改為水瀧三街	96224061	已更新
R39	105.09	新竹縣	中山路 112 巷，已改為水瀧二街	96224061	已更新
R40	105.09	嘉義市	嘉市彌陀路 50 米拓寬工程 (彌陀路忠義橋至學府路段拓寬工程全長約 400 公尺，原有 20 米道路將拓寬為 50 米，變成雙向快慢共 8 車道)	94191009	已更新 (情資蒐集來源：公共工程)
R41	105.09	彰化縣	彰化縣鹿港鎮彰濱第二聯絡道確定叫媽祖路 彰濱第二聯絡道全長約二公里，路寬二十六米，西起吉安水道旁菜市堤防，終點為鹿港天后宮停車場旁光復路與復興南路口	96212077	已更新 (情資蒐集來源：公眾參與)
R42	105.09	花蓮縣	花蓮 16 股大道 最快 2016 年 4 月 18 日通車 命名為「十六股大道」的花蓮市 2-18 號道路	97213095	已更新 (情資蒐集來源：公共工程)
R43	105.09	基隆市	七堵明德二路截彎取直	97233068	已更新
R44	105.09	新北市	尚頂一街	96232040	已更新
R45	105.09	新北市	尚頂二街	96232040	已更新
R46	105.09	彰化縣	彰化西南角有捷徑 竹塘 152 縣道拓寬通車 南彰化重要的東西向聯絡道路 152 縣道(東陽路)，其中竹塘段拓寬工程於近日完工，有新闢外環道	94201066	已更新
R47	105.09	臺南市	台江大道東段道路 2016/5/24 開放通車	94193075	已更新 (情資蒐集來源：公共工程)
R48	105.09	高雄市	岡山 186 縣道拓寬 岡山岡燕路至中山高岡山交流道的一八六	94181083	已更新

臺灣通用電子地圖更新技術精進之研究

編號	提供時間	行政區	更新內容	圖號	修改狀況
			號縣道拓寬，預計明年農曆年前完工		