

以「地籍道具口袋」建立智慧城市 市資料及提升便民服務之研究

研究機關：臺中市中興地政事務所

研究人員：技士 林士哲、陳正軒

課長 賴清陽

研究期間：101 年 3 月 1 日 至 101 年 8 月 31 日

中華民國 101 年 8 月 31 日

以「地籍道具口袋」建立智慧城市資料及提升便民服務之研究

林士哲¹ 賴清陽² 陳正軒³

摘要

隨著科技的發展和進步的設備，各種資料的整合將帶來許多高效益的應用。網路化、行動化的工作需求也顯得越來越重要，不同來源的資訊經由資料之間的轉換後，能提供不同層面的應用。因此在原有的系統中，透過整合資訊處理，改善工作處理流程，以多元化的輔助資料，並利用網路上開放且免費資源，改善各項工作效率及提升便民服務品質。

本案所提出的「地籍道具口袋」，以自行開發的系統，搭配簡便操作方式，利用提出的各種工具，建立應用資訊和工作流程。可協助民眾及相關從業人員使用充足且完善資訊，以提供便利服務。對於圖資使用、現地勘察、都市發展計畫、智慧城市資料建立與導覽，都能提供充足且實用之資訊，達到快速服務和應用。

1.臺中市興地政事務所 技士
2.臺中市興地政事務所 課長
3.臺中市興地政事務所 技士

E-mail: linbc220@gmail.com

Tel: 04-23276841#220

目 錄

一、前言	1
1.1 研究動機	1
1.2 研究目的	2
二、地籍資料資料使用概述	4
三、地籍道具口袋	7
3.1「誠實藥丸」-界址檢核系統	7
3.1.1 界址檢核系統使用說明	8
3.1.2 檢核系統使用說明與應用	9
3.2「竹蜻蜓」-Google Earth抓圖系統	12
3.2.1 影像抓圖程式簡介	12
3.2.2 影像抓圖系統使用方法及應用成果	14
3.3「任意門」-控制點坐標轉換程式	17
3.3.1 控制點坐標轉換程式簡介	17
3.3.2 轉換程式使用方法與應用成果	18
3.4、「縮小放大燈」-地籍圖資轉換程式	21
3.4.1、地籍圖資轉換程式簡介	21
3.4.2、地籍圖資轉換程式使用方式與成果	22
3.5、「帶路天使」-行動圖資系統	24
3.5.1 行動圖資系統簡介	24
3.5.2 系統使用說明及應用	25
3.6、「時光機」-地籍套圖應用	28
3.6.1 地籍套圖簡介	28
3.6.2 數值資料與地籍套圖之應用	29
3.6.3 掃描資料與地籍套圖之應用	32
3.7、「記憶吐司」-相機與 GPS 工作系統	35
3.7.1 照片標記坐標原理簡介	35
3.7.2 照片標記坐標之應用	37
四、應用之績效成果	40
五、結論與未來發展	45
六、參考資料	47
附件	

一、前言

隨著科技的發展，以及進步的設備，透過各種資料的整合將帶來許多高效益的應用。隨著工作的複雜化以及各種資料的流通性增加，只能使用單方面的資料將顯得不足，例如過去電子地圖，開啟影像已經足夠，現在還需要知道道路交通狀況、目的地街景、天氣狀況等。在硬體設備方面亦是如此，過去電腦開啟檔案後，協助基本的運算已經足夠，現今不但能結合衛星定位系統，還需要行動網路和即時傳輸資料等功能輔助，以發揮更大的效益。

因此資料的整合應用，隨著設備的網路化、行動化的工作需求顯得越來越重要，不同來源的資訊，以及各種資料之間的轉換方式，從桌上型電腦主機到手持式行動裝備，從紙本地圖到電子地圖。在這個資訊爆炸的時代，總是希望能夠有更多的應用工具來整合現今的科技資訊。當遇到問題時，似乎人人都需要一個哆啦 A 夢的道具口袋來實現我們的需求。

1.1 研究動機

整合各項應用工具，不論是在程式或網路系統，不但有其必要性，且帶來更多的便利性以及實用性。以網路搜尋 Google 為例，資料搜尋功能不再是只有建立了關鍵字，從網頁抓取文字資訊，現今需要影音搜尋、圖片自動辨識等更多功能。

而使用者利用 Google 瀏覽器也是如此，在各網站發表資訊非常方便，不過最為便利且實用的，卻是整合資訊的小工具，例如透過同步發表的程式 Public Sync，能同步資訊於各社交網站，若沒有這樣的整合工具，就須將同樣的文字，重新登入後並將相同的內容複製再貼上。因此本研究中，期望能解決過去零散的資訊和不易使用的工具，進而從各類的應用系統中，建立關聯之轉換程式及工作流程，透過簡單的操作，即可整合各種資訊，提供最正確的判斷和應用。

1.2 研究目的

對於各種圖資搭配運用，並結合各行政單位的資訊，將使得各種工作更為便利。現今的網路地圖 Google Map 提供免費線上地圖查詢服務，取得圖資已經不再是困難的事情。因此本案中利用各種自行開發工具，以產生實用之資訊為目的，透過系統之間的整合，開發專屬的應用程式。以創新的方式協助傳統工作，輔助現場資料的使用，並利用現代化的各項輔助軟體，提昇工作效率及便利性。

在本自行研究中所提出的「**地籍道具口袋**」，使用自行開發的工具軟體，建立各種便民的資訊，對內提供服務讓相關市政工作人員使用，以提昇資訊的完整性和分析應用，對外的便民服務能協助一般民眾獲取所需資訊，並達到提高行政效率以及提升為民服務品質。本研究案中提出之各項功能都有如漫畫中「哆啦 A 夢」口袋內的道具一樣，

能在需要的時候將拿出來使用，對於各項業務、實務操作、未來都市的導覽、土地利用計畫，或是現地勘察時，能適時候提供協助和服務。善用本研究中的各項道具，將有如擁有一個哆啦 A 夢的口袋協助，由基礎資料進行各種操作應用，功能架構圖如下圖 1.1 所示。

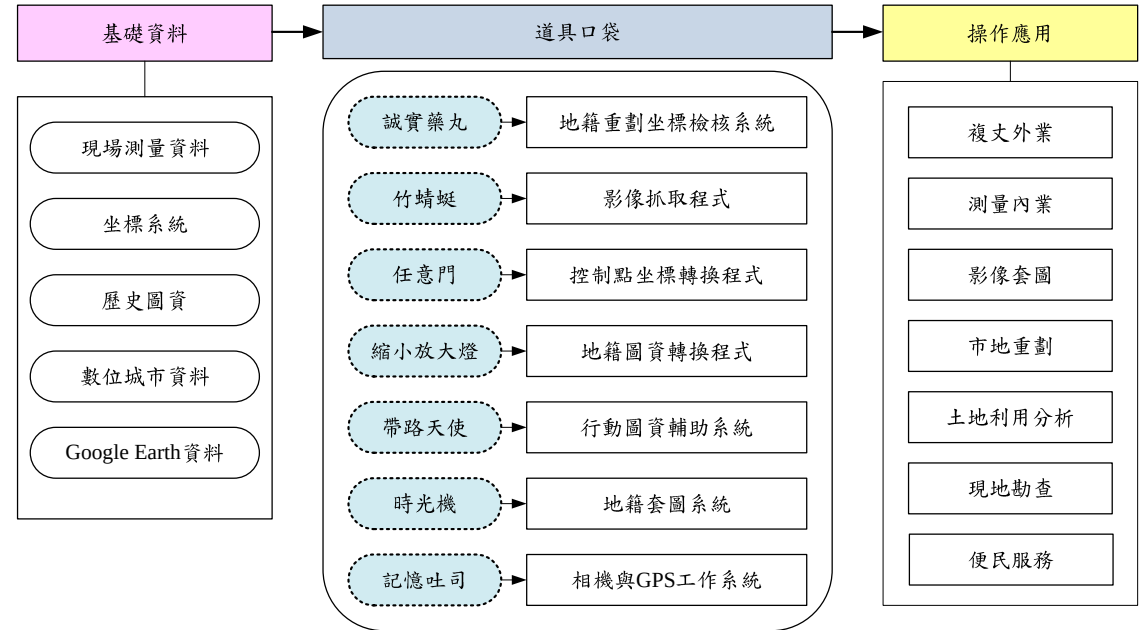


圖 1.1、道具口袋功能架構

二、地籍資料使用概述

地籍圖是地政和市政規劃人員最常接觸到的資料，透過地段、地號的方式來查詢地籍和圖資，因此地籍圖謄本和向量圖籍資料，在土地產權管理、買賣、建物登記等業務上都有相關應用。

目前地政人員使用地籍圖資料主要有兩大系統，位於內部和外部網路。在內部網路的「地政整合系統」，如圖 2.1 所示，資料儲存於地籍資料庫中，登入系統程式後就能使用各個子系統功能。而透過地政整合系統處理各種測量案件，建立、編輯圖籍功能，包含合併、分割土地資料，顯示及列印地籍資料，登記資料查詢等功能。

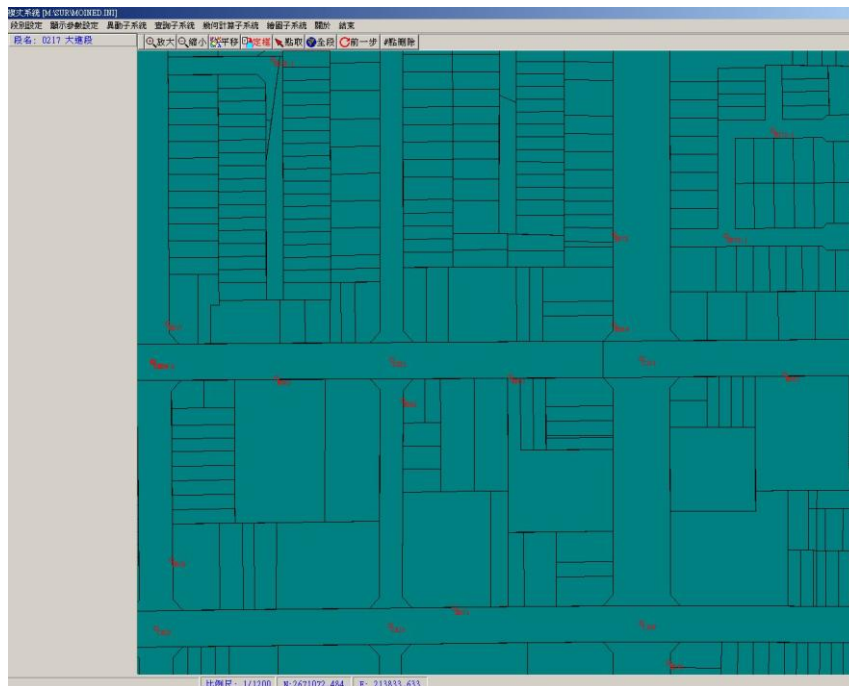


圖 2.1、NT 版地政整合系統

不過資料位於內部網路，且其格式特殊，一般市售的商業軟體不能直接使用資料庫的欄位資料和檔案。因此需要透過資料轉出的方

式，提供給外部網路或其他系統使用，轉出的資料有「DXF」與「地政輸出資料檔」兩種格式。

輸出的資料格式中，DXF 格式檔案可透過 CAD 的軟體開啟，如商業軟體 AutoCAD。另一種「地政輸出資料檔」可使用國土測繪中心之「重測系統」，匯入資料後便能使用地籍圖編修、計算功能。

「重測系統」為地政事務所測量課常用的資料處理軟體，此軟體可以讀入地政系統交換格式之地籍圖檔案，其資料中主要包含了宗地資料檔格式、地號界址檔格式、及界址坐標檔格式等檔案。資料轉入重測系統後，能使用於測量相關業務，例如界址點之坐標顯示、角度距離計算、土地面積計算、協助指界計算等，程式畫面如圖 2.2 所示。

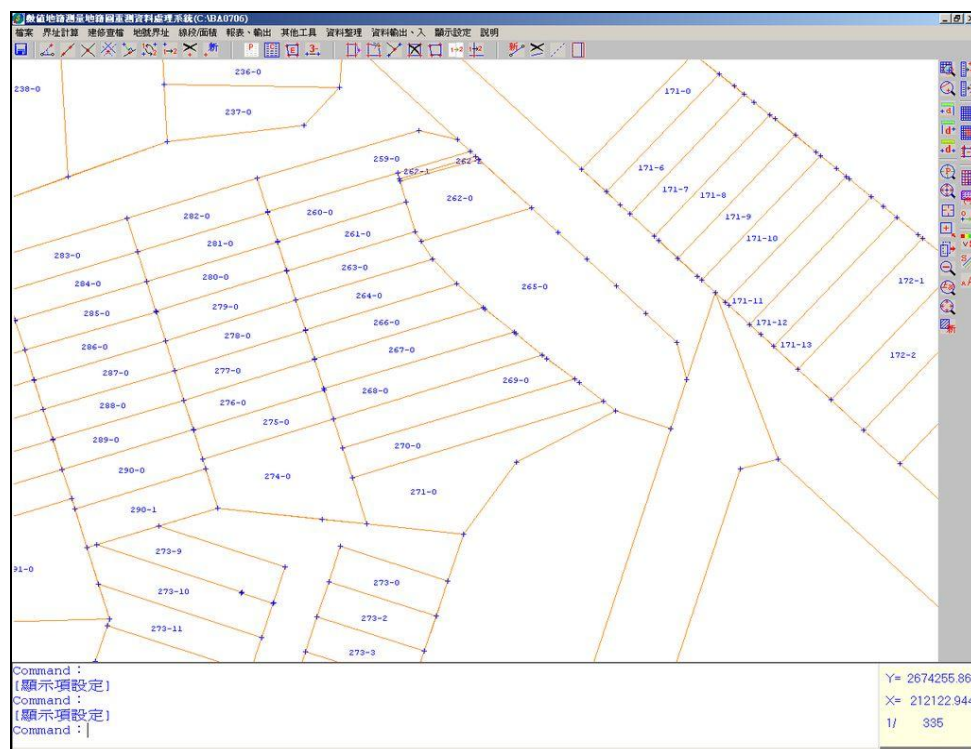


圖 2.2、重測系統軟體

應用範圍包含了一般辦理土地複丈案件，包含需要進行地籍圖的編修，新增界址線段、合併分割土地，都可利用重測系統來進行坐標和線段計算得到成果。不過單從地籍圖中，所得到的只有地籍圖的點線資料，若能加入其他的圖層資料輔助，就能提高判識程度及應用層面。因此如何以簡單的作業模式，用最低的成本得到最高的效益，且提升服務及工作品質，將是改善應用的方向。

三、地籍道具口袋

本研究計畫中，以創新之道具概念，建立工作流程，並且自行開發撰寫過程中所需之工具程式。能處理各種不同來源之資料，並透過行動化之智慧型手機展示及輔助外業，整合各種不同的圖籍資料和坐標系統之複雜關係，並搭配網路上的免費資源進行應用，達到工作簡化。提昇資料的使用性與互通性。因此各道具都以簡單操作為目標，便於推廣應用進而提升其實用性，期望未來能讓政府各相關部門，得到實用的輔助資料。

本案中共提出之工具和方法，各項功能都有如漫畫中「哆啦 A 夢」中的道具，整合於本地籍道具口袋中，包含：

- (1) 「誠實藥丸」-地籍重劃坐標檢核系統。
- (2) 「竹蜻蜓」-影像抓取程式。
- (3) 「任意門」-控制點坐標轉換程式。
- (4) 「縮小放大燈」-地籍圖資轉換程式。
- (5) 「帶路天使」-行動圖資輔助系統。
- (6) 「時光機」-地籍套圖系統。
- (7) 「記憶吐司」-相機與 GPS 工作系統。

以下分別就其內容和使用方法進行介紹和說明。

3.1 「誠實藥丸」-地籍重劃坐標檢核系統

測量成果之誤差來源可分為系統誤差、隨機誤差、錯誤三種來源。對於觀測的成果與計算資料之間的差異，如何能夠快速的找出之間的問題，並且判斷是否為錯誤，是一個很重要的工作。過去進行坐標檢核，需輸入觀測資料，分別計算坐標後，並將計算結果逐點檢核。而透過本檢核系統可自動化計算結果，快速的將有問題數據資料找出來。因此本開發之程式為「地籍重劃界址檢核系統」，使用者只需輸入點號、觀測角度、距離測量資料，以本程式進行自動檢算，測量成果就像吃了誠實藥丸，能真實的表達出資料檢核結果。

3.1.1 地籍重劃坐標檢核系統簡介

本程式主要功能為協助坐標資料計算，使用資料格式採用與重測系統相同之*.MAC 格式，可便於後續資料於各系統之間應用，且可讓繁複的坐標輸入工作減少，只需要輸入一次即可應用於多種平台，整體程式架構圖如下圖 3.1。

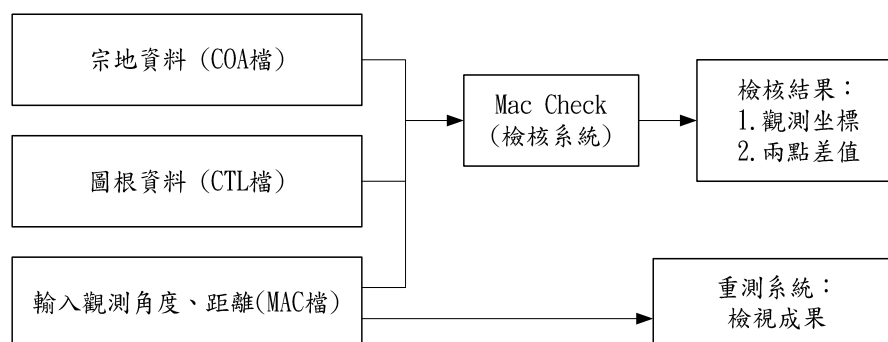


圖 3.1、坐標檢核系統架構圖

檔案*.MAC 為重測系統所使用的文字格式，其資料格式以下列方式表示，第一行為「測站點位、標定點點位」，第二行之後為「點號、觀測角度、觀測距離」，因此只要將外業觀測資料逐筆輸入後存檔即可使用，本程式中並結合地政輸出檔案，透過讀取其中的界址點坐標來計算觀測值與界址坐標差值。

3.1.2 檢核系統使用說明與應用

當觀測資料檔案建立完成，可開啟本檢核程式「Mac_Check」計算，輸入欄位中，*.MAC 檔為觀測檔，*.COA 檔為界址資料檔，*.CTL 為用來自動讀取測站點與標定點的圖根資料，使用介面如圖 3.2。

info.		Y	X
測站坐標	BA048	2674652.986	211910.607
標定坐標	BA050	2674601.256	211871.436

圖 3.2、坐標檢核系統 Mac Check 操作介面

若現場採用補點資料進行觀測，此時該點坐標就不會在地政輸出格式檔*.CTL 中，因此本程式提供了「自行輸入測站的功能」，如下圖 3.3 所示，將該功能打勾之後，即可於下方的測站和標定坐標欄位自行輸入補點編號及其 X、Y 坐標，系統會自動判斷，並以此輸入

值自動計算觀測成果後輸出資料。



MAC_check V 1.2 臺中市地政事務所

測站: Z\101 二課\單元二\檢測MAC\mac\bc0745mac\1.mac [MAC檔]

界址: Z\101 二課\單元二\檢測MAC\mac\BC0745.COA [界址檔]

info. 測站坐標 Q1 2674577.462 213012.510
標定坐標 Q2 2674413.278 213011.555

☒ 自行輸入測站

[開始計算]

圖 3.3、檢核程式自行輸入測站

本程式開始計算後，將讀取觀測資料，進行光線法坐標計算，自動化讀取檢核之界址點坐標檔為真值，當計算完成後即可到與計算坐標之差值，自行選擇存檔路徑後，即可產生報表，如圖 3.4 所示。



測站	標定	界址點號	觀測角度	觀測距離	計算Y坐標	計算X坐標	界址Y坐標	界址X坐標	差值
BA047	BA048	28	277.1743	81.58	2674757.580	211900.099	2674757.574	211900.097	0.006
		296	355.5848	169.653	2674611.628	211993.395	2674611.635	211993.385	0.013
		31	252.2607	81.295	2674774.223	211869.241	2674774.221	211869.240	0.002
		295	357.0027	173.604	2674606.973	211995.244	2674606.985	211995.225	0.022
		33	241.2141	86.456	2674782.309	211854.309	2674782.283	211854.296	0.029
		347	43.1514	102.822	2674595.961	211869.147	2674595.956	211869.145	0.005
		333	34.2518	113.216	2674590.991	211888.105	2674590.981	211888.105	0.010
		291	28.3225	103.079	2674604.814	211893.982	2674604.817	211893.985	0.004
		369	117.1138	90.752	2674652.394	211766.869	2674652.393	211766.868	0.002
		370	117.4721	96.685	2674650.411	211761.193	2674650.411	211761.204	0.011

圖 3.4、點位檢核報表

除了產生報表，*.MAC 檔格式於重測系統也能讀取。此時可開啟重測系統，並於系統中檢視坐標點位狀況。雖然重測系統亦能計算觀測資料與界址點的距離差值，如下圖 3.5 所示，輸入觀測量後點選界址點並於下方欄位顯示距離。

不過此內建是採用逐點計算方式，且顯示於系統內，點數過多

時，對使用者有著重複性過高的工作，且無法直接產生報表，對於檢查人員較為不便，因此透過本程式能簡化並改善檢核工作效率。

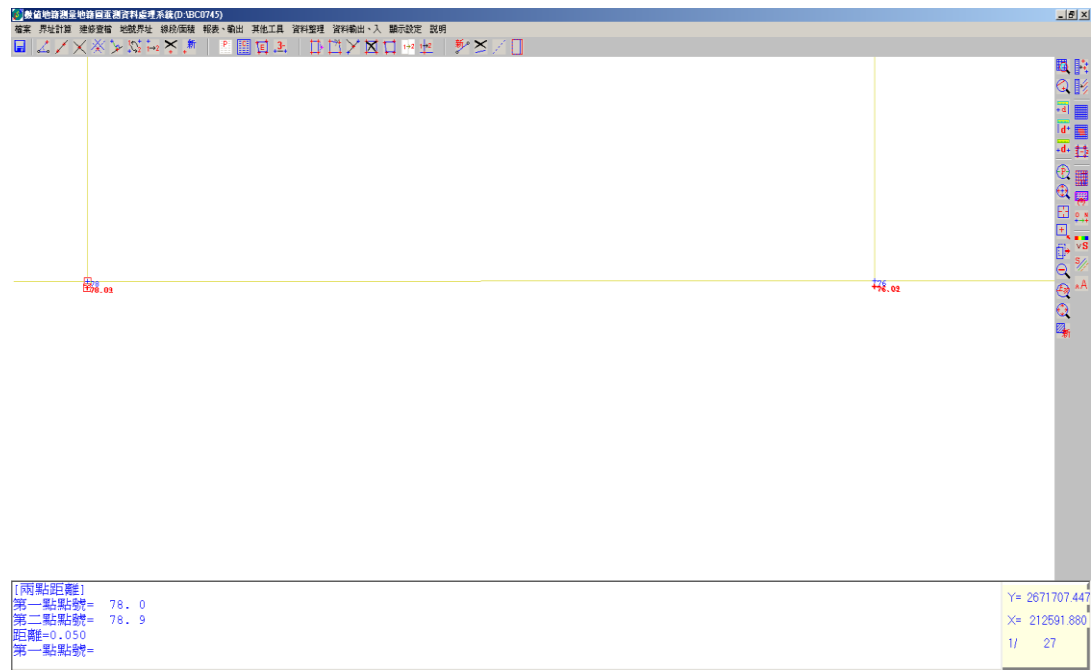


圖 3.5、重測系統展示點坐標差值

3.2 「竹蜻蜓」-影像抓圖程式

Google Earth 為目前常見的免費 3D 地圖影像展示系統，打開之後每個人就像戴上竹蜻蜓，能在系統中的虛擬地球任意飛到你想要的地方。利用本程式在觀看完地圖影像後，可將 Google Earth 提供的免費高解析遙測影像，自動的抓取下來進行利用。由於抓取下來的圖資無坐標參數，因此本程式能自動處理坐標轉換，將影像套合到所需要的坐標系統中。完成後能立刻與地籍資料、地圖套疊使用，使用就像竹蜻蜓貼在頭頂簡單，只要按下按鍵即可完成。

3.2.1 影像抓圖程式簡介

本程式抓取後的影像，儲存為 JPG 格式之影像，並具有坐標參數之 JGW 檔案，此為通用格式可應用於各種不同之 GIS 軟體。在地籍測量中可使用於重測系統中的影像套疊功能，載入本成果影像，就能將地籍圖與影像直接套疊檢視。尤其是地籍向量資料，只有線段與點坐標，透過此方式搭配影像，對於現地狀況的判斷和查詢，將可提供很大的助益。

過去由於取得圖資的不便與昂貴，加上衛星、航照影像的巨大檔案資料，造成應用系統上的負擔和不便。因此本所自行開發之「影像抓圖系統」，直接利用網路上最為普遍且流通之 Google Earth 衛星影像及道路圖之資料為基礎，抓取其免費圖資後進行利用，程式使用畫

面如下圖 3.6，包含存檔路徑、坐標系統選擇、抓圖之功能。

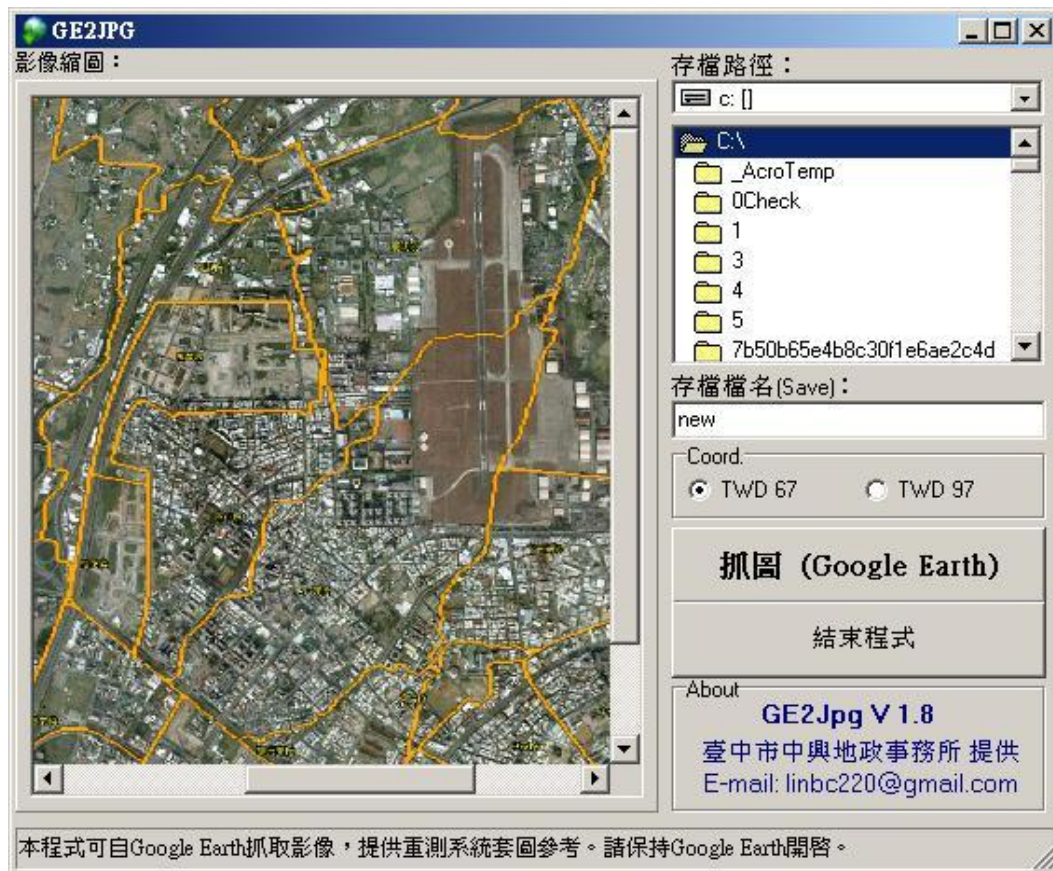


圖 3.6、「影像抓圖系統」程式操作介面

由於 Google Earth 所提供的影像坐標為 WGS 84 經緯度坐標，地籍圖資料為二度分帶投影坐標，因此本程式會自動將影像進行坐標轉換，經過及影像套合對位技術(Image Registration)處理影像，將所下載的影像對應到與地籍圖相同的空間坐標格式，完成後可進行套圖。工作處理流程如圖 3.7，抓取下來之影像，選擇坐標系統後，系統將自動轉換坐標系統以及影像坐標套合，透過六參數轉換之方式，將影像重新取樣並轉換至正確的坐標系統，完成抓圖作業。

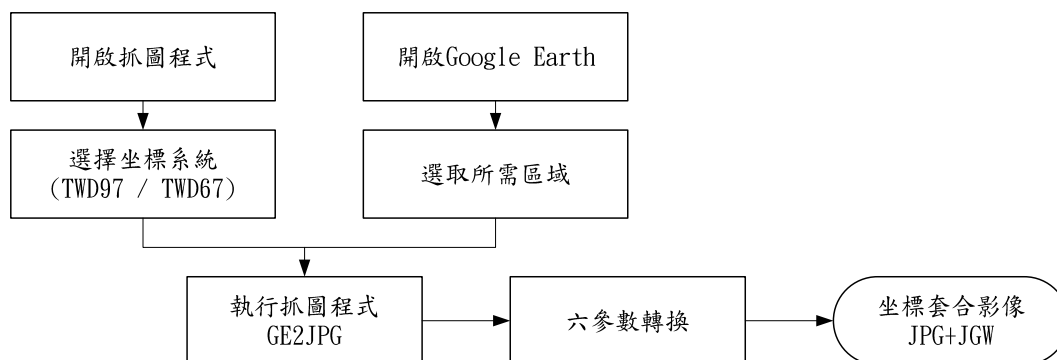


圖 3.7、「影像抓圖系統」操作流程圖

3.2.1 影像抓圖系統使用方法及應用成果

開啟本程式後，會自動開啟 Google Earth，此時可透過開啟轄區的地段圖 KML 檔或輔助地點資料，快速開啟大約位置之影像範圍，如下圖 3.8 所示，完成後放大到所需要的影像位置，於主程式中按下抓圖按鈕，即可將該區域的影像存檔至設定之存檔路徑。

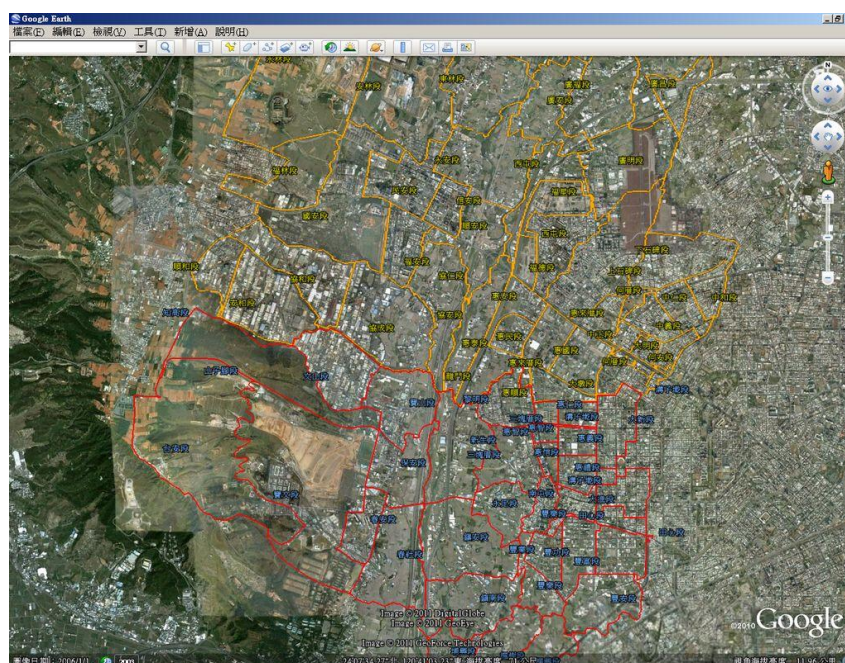
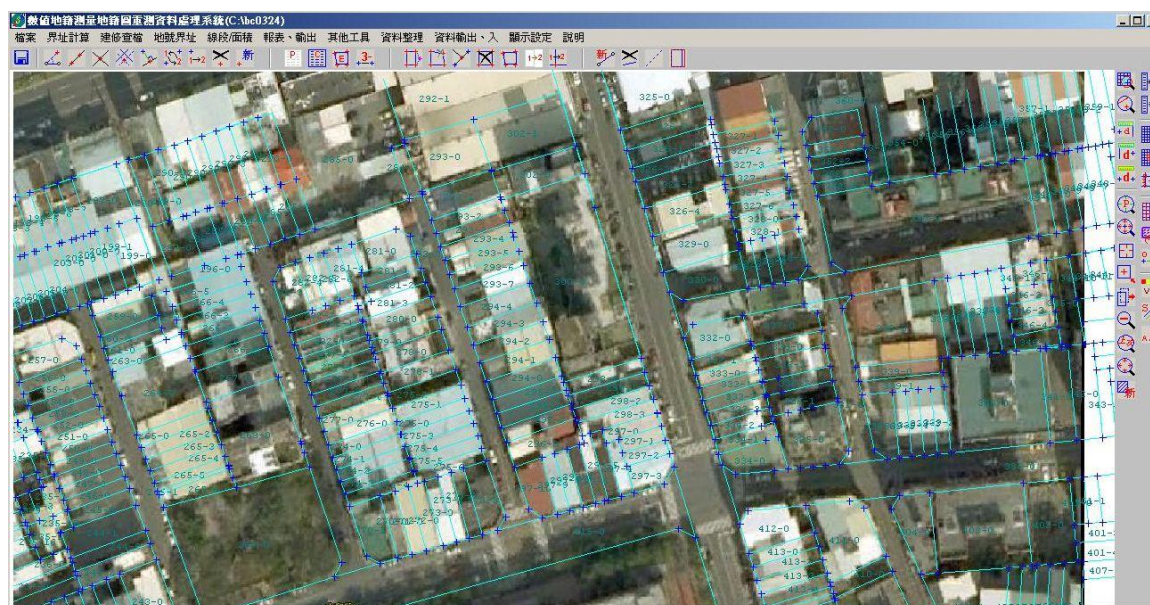


圖 3.8、Google Earth 本所轄區地段範圍資料

存檔後產生的影像具有坐標格式，因此可開啟重測系統後入影

像，或利用其他的 GIS 軟體工具，可方便的檢視地籍圖與影像套疊成果，對於測量外業人員可提供詳細的現場勘察資料。應用成果如下圖 3.9，以重測系統開啟載入影像功能，成果中可看出現況與地籍圖之套疊對位情形，例如土地與建物於地籍線中套疊狀況，用來判斷出位於現場的位置，有助於後續測量之業務利用。



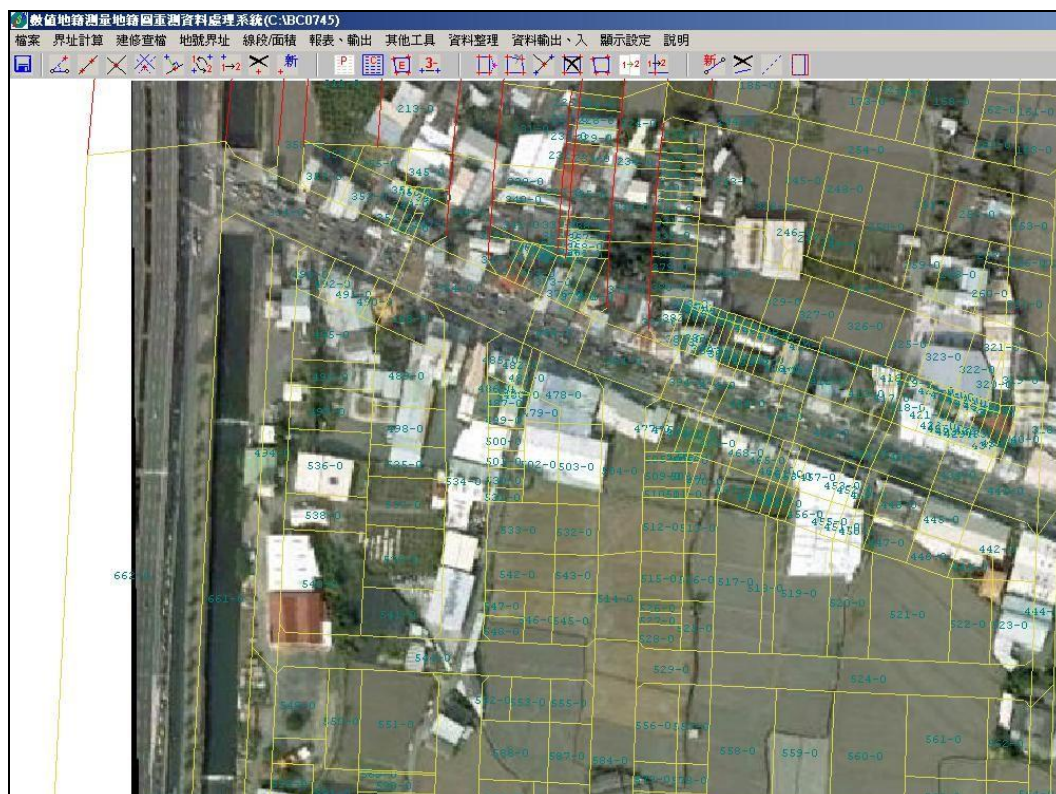


圖 3.10(a)、抓取 Google Earth 原始影像



圖 3.10(b)、抓取自行載入 2010 衛星影像

3.3 「任意門」-控制點坐標轉換程式

各種不同的圖資來源，會有不同的坐標系統問題，此時若有一個坐標的轉換工具，產生我們所需要格式的檔案，就能將彼此之間的資料互相應用。因此本程式能將不同坐標系統的點位資料轉換至 KML 格式，通過這個任意門後，任何不同坐標資料就能同時於 Google Earth 中觀看，並搭配使用所需之影像圖資。

3.3.1 控制點坐標轉換程式簡介

在各種的控制點資料中，主要有 TWD67、TWD97、WGS84 三種坐標系統來源。特別是圖根點資料，因為不同時期的坐標系統，導致各個地段開啟後無法一起套疊，若遇到不同系統圖資，將會有無法使用的情形發生。因此使用自行開發「控制點坐標轉換程式」，進行資料轉換，操作流程如下圖 3.11 所示。



圖 3.11、控制點坐標轉換程式操作流程

本程式介面如下圖 3.12 所示，透過內建的坐標轉換參數，可提供大量且快速的轉換功能。本程式並配合全國地政整合系統之控制點輸出檔案格式，可直接使用其輸出之*.CTL 的檔案，亦可使用自行編製

的點位資訊檔案，此檔案最大的特色是能建立點位資料屬性說明並於結果中標示。因此儲存正確格式之檔案後，選擇所屬之坐標系統點選「轉檔」按鍵後，即可輕鬆的將資料轉換為 KML 檔並整合至 Google Earth 系統中。



圖 3.12、控制點坐標轉換程式操作介面

3.3.2 轉換程式使用方法與應用成果

開啟程式後選擇檔案格式及坐標系統。當選擇來源格式*.CTL，可直接開啟地政整合輸出格式的圖根點檔案；若選擇文字檔*.TXT 或 *.CSV，可利用記事本或 Excel 軟體編輯，逐行編輯輸入欄位，其格式為「點號、X 坐標、Y 坐標、屬性資料」。程式開啟後按下「轉換」按鍵，可自動產生所屬之點位 KML 檔，即可於 Google Earth 中檢視輸入的點位與衛星影像之套合成果，如下圖 3.13 為圖根點位置與現況衛星影像套合圖，並能進行點號標記。

利用此工具於外業前，尋找圖根點位於何處，可提供相當大的助益。尤其 Google Earth 近年來已經將都會區大部分的圖資改採航照影像，其解析度約為 15cm~30cm 左右等級，以此方式可透過影像找尋

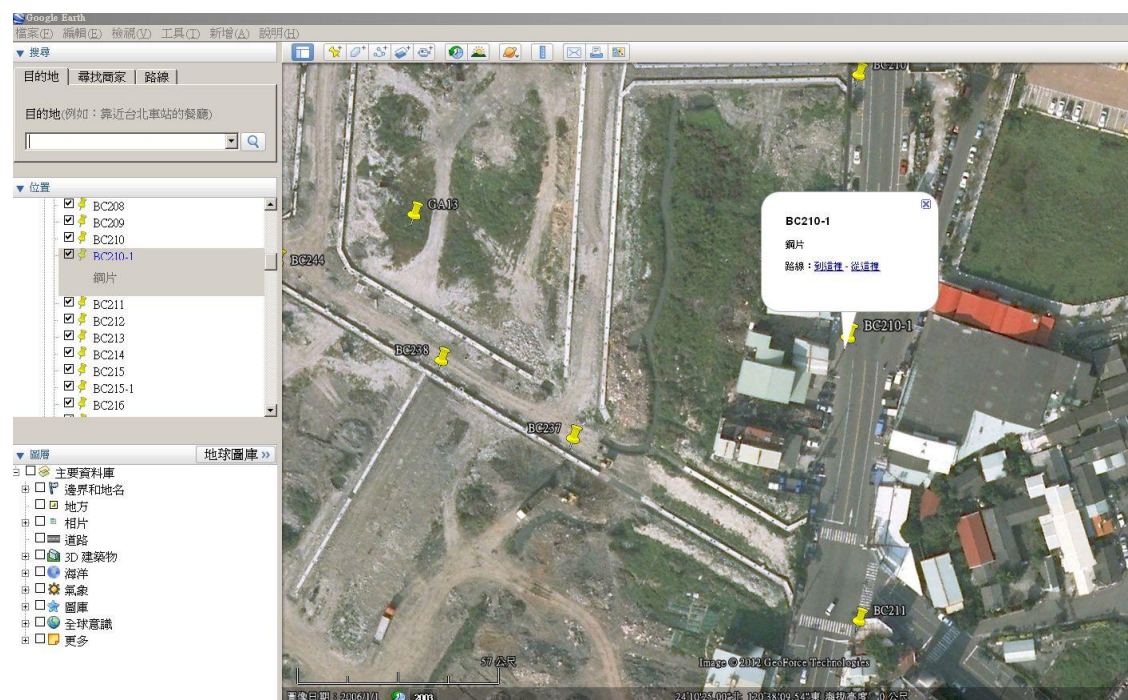
圖根點所在之現場位置，對於改善測量外業效率可提升不少，經過實地測試，於現地尋找圖根，大部分約可縮小 30 公分至 1 公尺搜尋範圍內。



圖 3.13、轉換後的圖根點位置與影像套合圖

而透過自行定義之坐標轉換格式，可包含屬性資料，其成果如下圖 3.14，點選坐標點後，可檢視坐標種類，例如鋼片、鋼釘、大道釘或坐標系統等資訊。

透過 Google Earth 所提供的街景影像，亦可於資料蒐集時，先行了解現場狀況，如圖 3.15 為圖根點現地街景照片，透過坐標點於航照影像標註現場位置後，點選街景影像，可清楚看出現地之圖根點位置。



3.4、「縮小放大燈」-地籍圖資轉換程式

本程式「地籍圖資轉換程式」可將地政整合轉出檔(BNP、COA、PAR)，經坐標轉換產製 KML 檔。輸入所需地號或載入整段資料，並選擇坐標系統，系統即可開始自動轉換，成果可透過支援 KML 軟體使用，並查詢單筆或整段之土地基本資料，提供複丈測量或圖層套疊之參考。就像縮小放大燈一樣，能將大量的地籍資料於 Google Earth 中縮小放大使用。

3.4.1、地籍圖資轉換程式簡介

過去若要將地籍資料轉換為 KML，需經過複雜的流程。首先必須由「DXF」經由轉換為「SHP」格式，經過「坐標轉換軟體」處理，再由 GIS 軟體或其他工具再轉換為 KML，如下圖 3.16(a)。或者須由付費 GIS 軟體進行轉換。使用本程式即可簡化上述的步驟，直接將輸出之地政整合轉出檔，選擇坐標系統後即可自動直接轉換，如下圖 3.16(b)，大量減化處理流程。



圖 3.16(a)、現有轉換方式



圖 3.16(b)、本程式之轉換方式

3.4.2、地籍圖資轉換程式使用方式與成果

使用前需先安裝 Google Earth 軟體或支援 KML 之應用程式。開啟本程式後，如圖 3.17，選擇「Open」，開啟所需轉換地段之地政整合轉出檔位置，此時檔案會進行資料之基本檢查，其結果會顯示在右方欄位，若有資料錯誤需使用修正功能處理後才可執行。



圖 3.17、Land2KML 程式畫面

此時可於左方空白區輸入所需地號，或載入全段，並選擇坐標系統為 TWD 67 或 TWD 97 系統。設定完成後按下右邊之「轉換資料」按鈕，即可產生 KML 檔，開啟產製之成果後即可檢視資料。

點選產生之成果，可顯示輸入地號之位置、地籍範圍、面積、距離等資訊，如圖 3.18，並可依照使用者需求，選擇開啟或關閉相關資訊。並能於圖面顯示該筆土地之各線段距離數值，如圖 3.19 所示，讓民眾和使用者一目了然土地資訊，並可點選該點檢視該筆宗地面積大小和地目資訊。

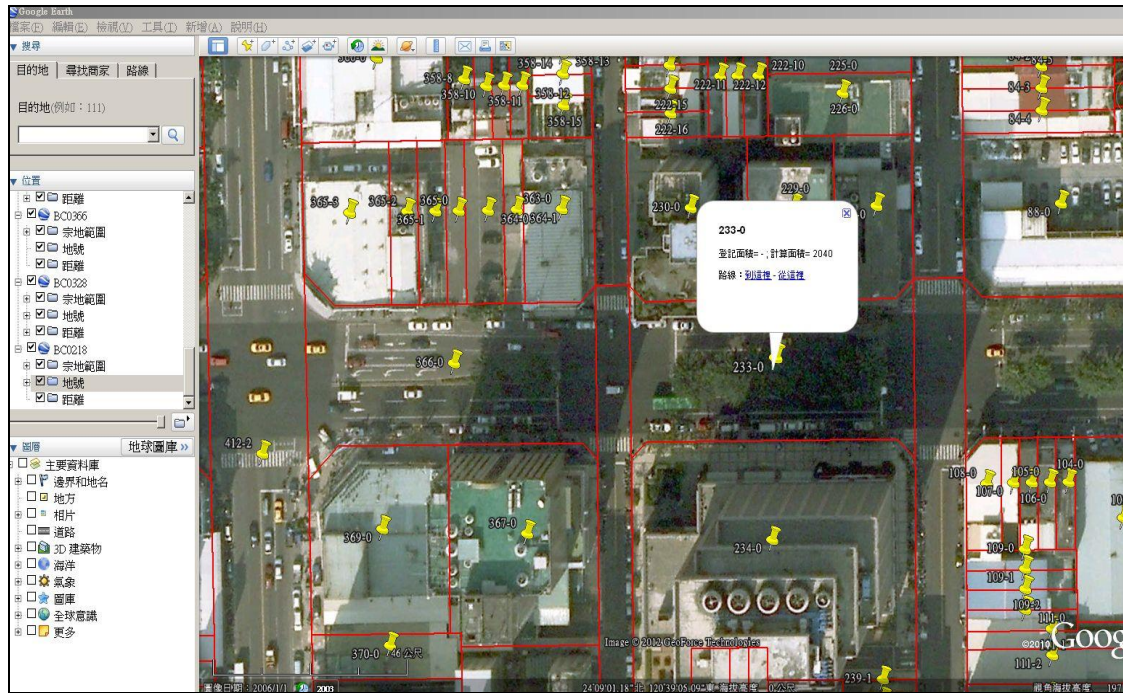


圖 3.18、整段轉換成果顯示

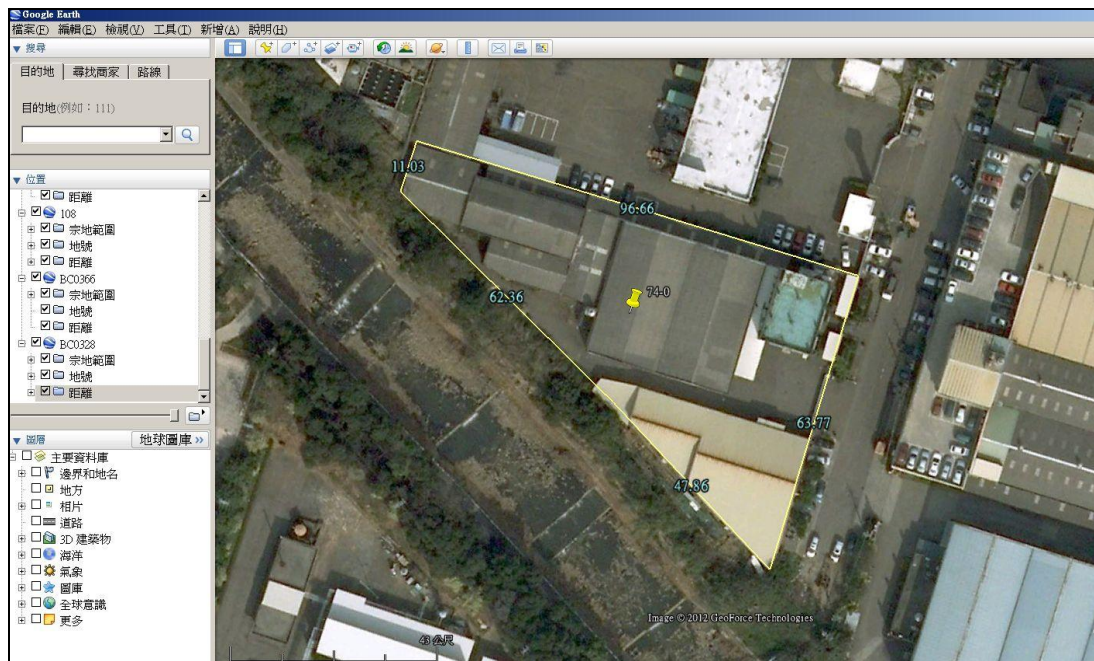


圖 3.19、單筆轉換宗地距離顯示

3.5、「帶路天使」-行動圖資系統

在現場勘查時，往往因為內業資料與外業的實際狀況有所不同，而造成困難。例如室內計算得到的位置，到了現場可能因為蓋滿了各種房屋或者加蓋鐵皮，有時加上彎曲的狹長巷弄，讓人搞不清楚方向，造成不知身在何處的問題。近年來有賴於全球衛星定位系統 GPS 的使用，以及智慧型手機提供的便利性和輕量化，對於現場第一線作業人員的勘察，提供了不少的幫助。因此在硬體方面，結合 GPS 與手機，軟體方面整合所需的圖資，透過行動運算顯示資料的方式，使用上就有如一個帶路天使，想到哪裡就帶你到哪裡。

3.5.1 行動圖資系統簡介

由於近年來智慧型手機系統 Android 的快速成長，透過與 Google 的資料整合資料服務，提供了許多的功能應用，若再搭配行動上網的設備，可利用最新的資料協助外業，相較於過去厚重的筆記型電腦具有更佳的操作空間。因此本研究中，利用自行開發程式「控制點坐標轉換程式」及「地籍圖資轉換程式」之資料，搭配 Google Map 線上圖資使用，配合智慧型手機內建的 GPS 定位，使用於現場勘查，應用上可使用現場點位坐標定位，例如圖根點之尋找、宗地資料的現場勘察、土地建物的指界應用等。未來若有相關的地價資料，亦能加入屬性欄位進行標示，提升現場會勘時的使用層面和實用性。

3.5.2 系統使用說明及應用

資料與智慧型手機或平板電腦的 Google Map 結合應用，首先將資料進行轉換。此時可利用本所之圖根點轉換軟體，將地政整合系統格式的*.CTL 圖根點檔案，或是自行編製的點位資訊檔案，儲存成 KML 格式並加入說明，並利用地籍轉換程式將地籍之宗地資料進行轉換，輸入所需的地號資料，將地段中的地號位置與面積進行屬性標記，便於現場使用。

完成資料的轉換後，登入 Google Map 帳號將轉換得到之 KML 檔上傳至網站，選擇「我的地圖」，上傳資料並設定分享權限，即完成資料的同步，此時可於網站檢視所上傳的資料，成果如圖 3.20。

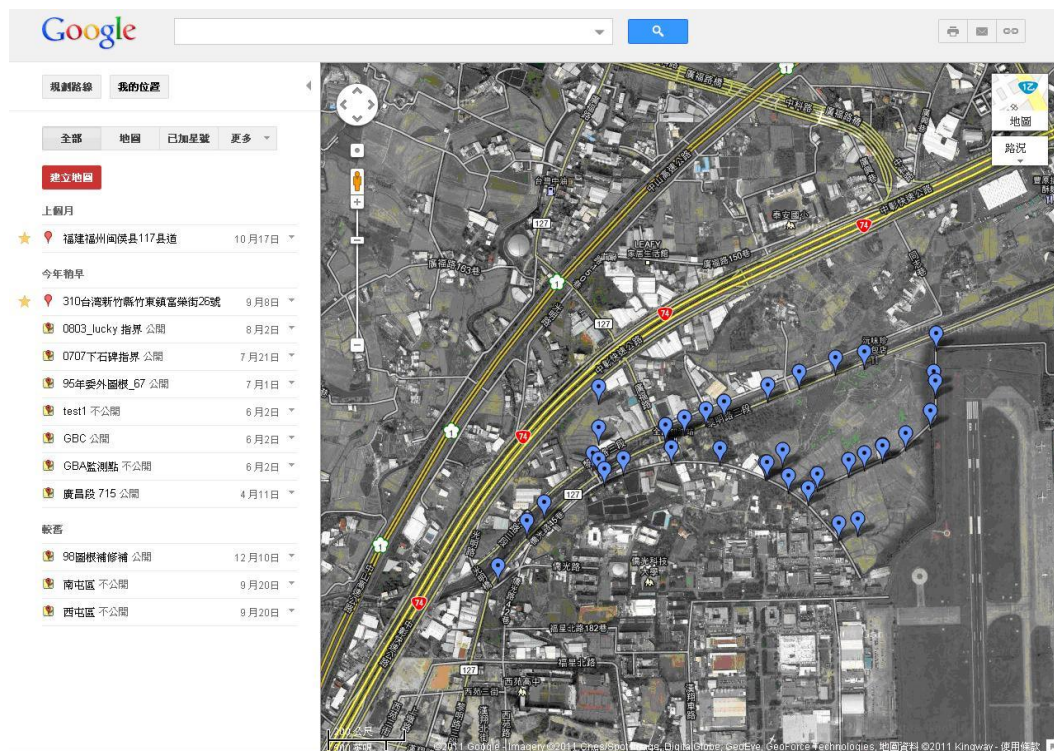


圖 3.20、Google Map 上傳資料

於行動應用時開啟手機版的 Google Map 服務，登入後選擇「我的地圖」，即可於手機中檢視上傳之圖根資料，配合 GPS 定位即可以快速的於實地找到圖根點位置，應用成果如圖 3.21。檢視宗地資料時利用此種方式，可以顯示該處的地號、登記和計算面積資料，如圖 3.22 所示。



圖 3.21、圖根點位置檢視



圖 3.22、地號與地籍位置檢視

配合 GPS 的顯示位置，能降低不知身在何處的情形發生。一般手機的 GPS 定位精度大約在數十公分至公尺，對於精密測量的用途當然不足，但若配合地籍資料，對於一般地點標示及查找能提供非常方便的服務，尤其現場可能有障礙物，或是整片之農田不容易辨識，如

下圖 3.23，透過此方式定出大約的位置，就能提升現場作業的速度。

另可配合導航服務，事先標記地點後安排路程，對於大筆數且跨地區、地段案件，就能提供事先的路徑規劃服務，如下圖 3.24。

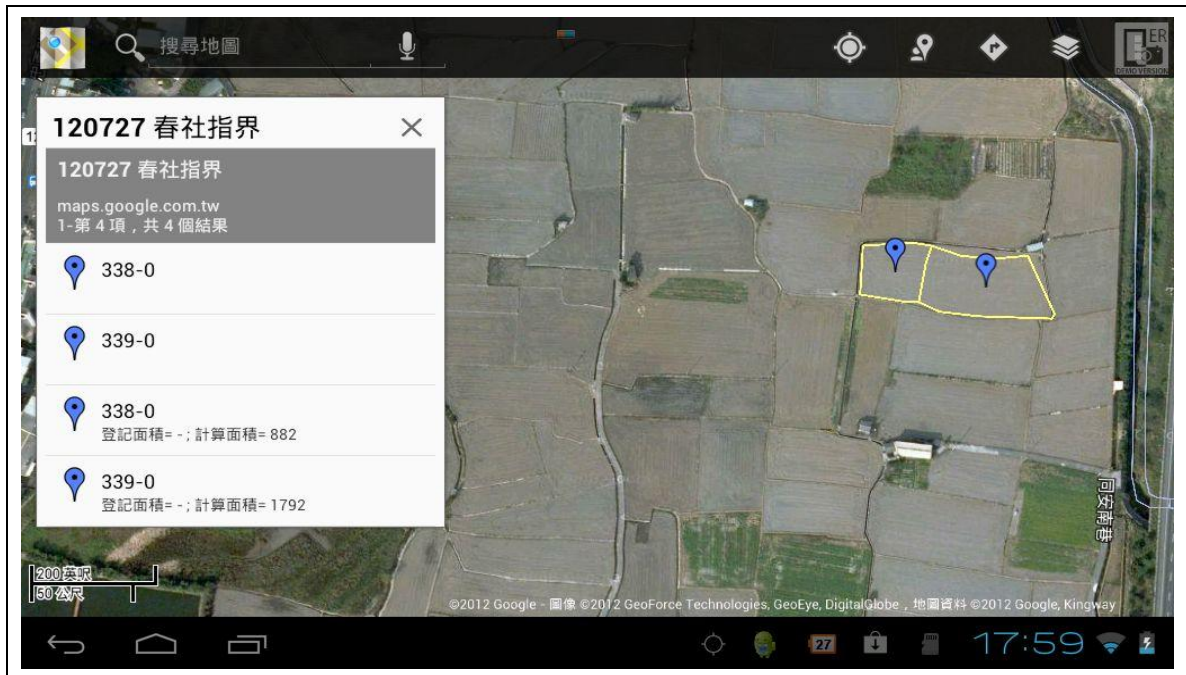


圖 3.23、以平板電腦和 GPS 資料協助現場標示

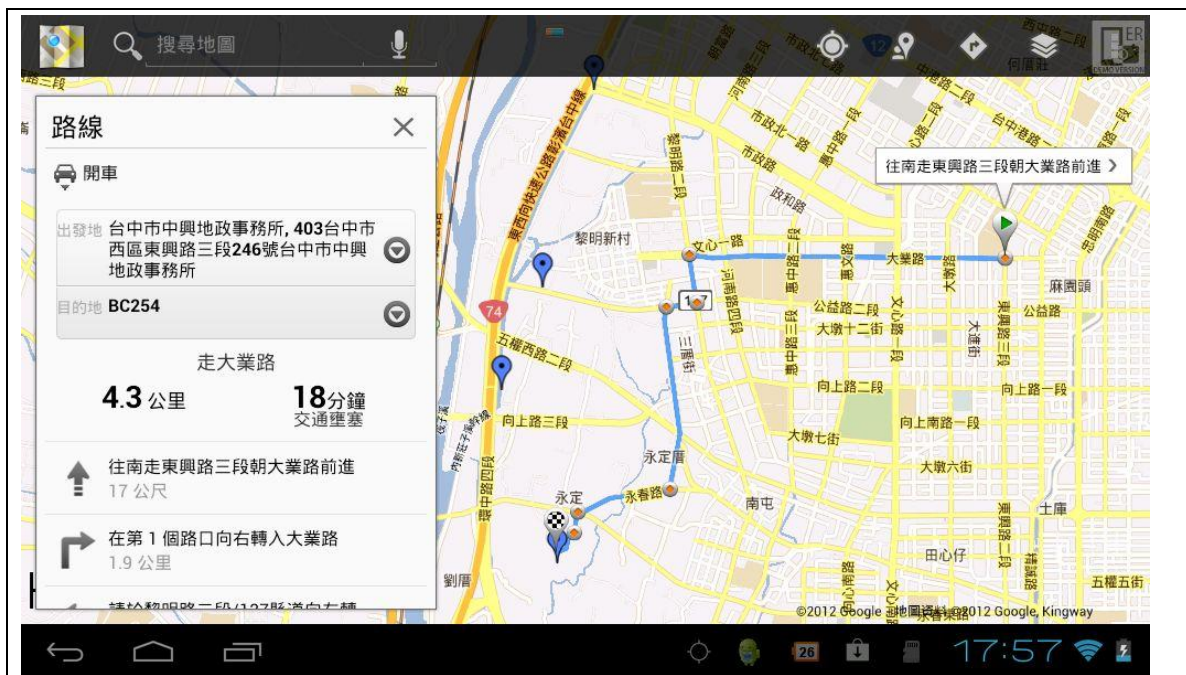


圖 3.24、以平板電腦路徑規劃服務

3.6、「時光機」-地籍套圖應用

當新版的地圖和影像製作完成後，原本的資料就成了歷史紀錄，雖然地圖資料是越新越好，但是過去的圖資對於歷史考察、記錄都具有參考之處。以地籍圖而言，早期的舊圖經過了土地合併、分割等過程，雖然與現在的現況不符合，不過隨著圖籍的更新、數化過程中，若有問題仍需回到舊圖去探討期間所發生的問題。

因此利用進步的科技技術，將所需的歷史資料來源，包含電子資料或紙本資料掃描後與現今的圖籍套疊比對，經過坐標套合處理，及地理資訊系統的應用，就能看出歷史資料與現今的差異，就像搭上哆啦 A 夢的時光機，穿梭過去與現在。

3.6.1 地籍套圖簡介

圖資來源可分為兩大類，若原本是電子資料，套圖使用這類資料只要轉換至相同的坐標系統，透過圖層開啟即可使用；若為紙圖資料來源，需透過掃描的過程，轉換成數位檔案，不過此時的影像不具有坐標系統，無法直接與現今的圖籍進行套合。因此需影像套合的技術處理，參考現今的圖籍資料，如正射影像、地籍線等方式，將掃描的數位影像點選轉換參考點，並以參數轉換計算，完成坐標套合處理。雖然經過多重的處理程序，包含了紙張掃描的誤差、轉換控制點、轉換參數的選擇等因素，資料成果不能準確到進行現場的放樣。但是對

於圖資的變遷參考，套合現況圖的說明，以及為民服務的工作都能提供相當的助益。

3.6.2 數值資料與地籍套圖之應用

由於科技的發達，目前已經有許多的免費軟體可提供我們使用，採用最常見的 Google Earth 軟體與網路上免費 GIS 軟體 Quantum GIS 為套圖應用的工作平台。其操作流程如下圖 3.25 所示。經過了資料處理和轉換後，使用者可容易的使用相關的圖資。

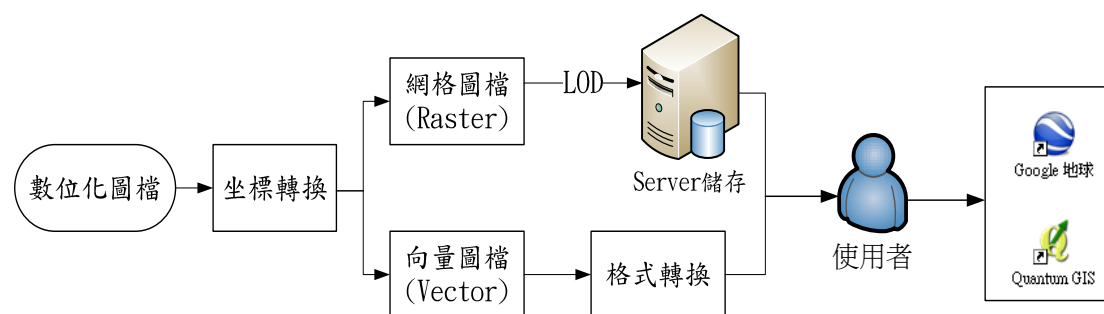


圖 3.25、數值資料與地籍套圖

以 Google Earth 為應用平台，將各種轉換處理後的歷史資料放在影像伺服器中，並經過 LOD (Level of Detail)處理，對於資料管理者、使用者都非常的方便。使用上可同時觀看大範圍的影像，依照使用需求查詢，不用逐張載入影像且可以避免影像過大的問題，如下圖 3.26 為地籍資料與 87 年台中市歷史航照套疊，可做為歷史資料查詢，目前資料以可查詢 84、91、94 年之航照影像，以及 2010、2012 衛星影像。圖 3.27 為民國 60 年左右台中市都市計畫地形圖，與地籍圖套疊後對於判斷早期舊有建物是否坐落於現今地籍是否存在提供參考。

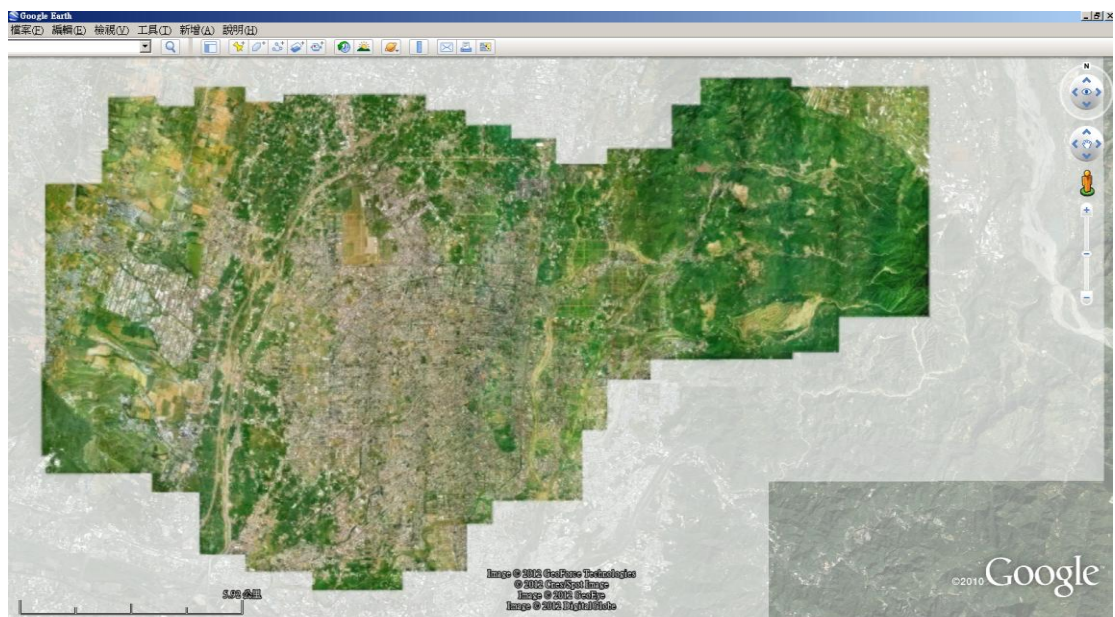


圖 3.26、Google Earth 載入 87 年航照

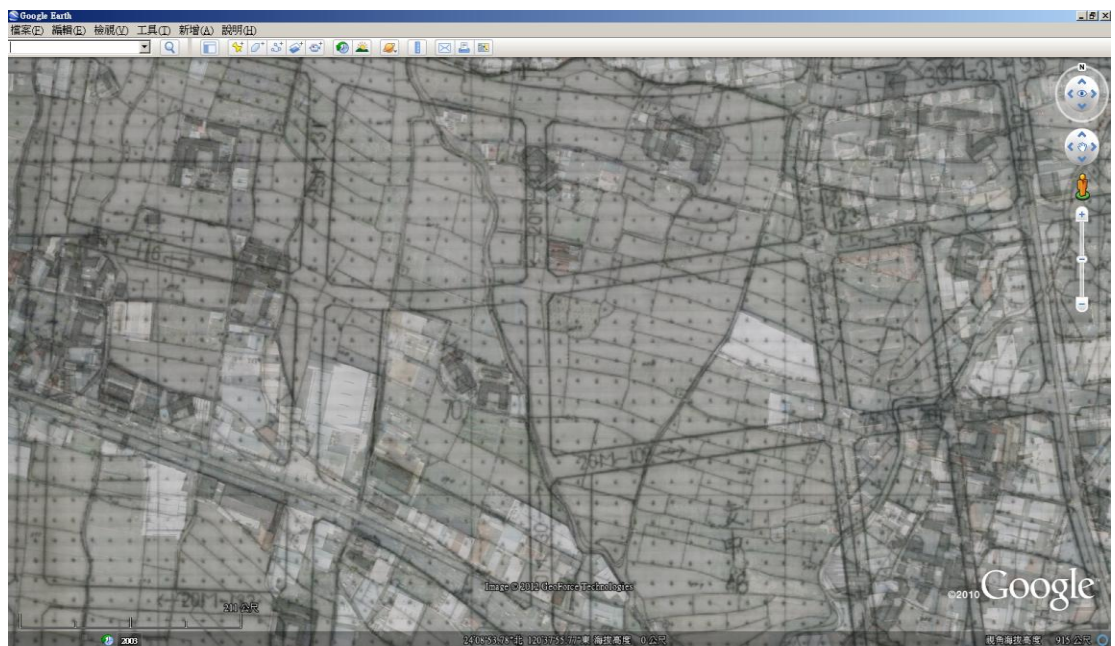


圖 3.27、Google Earth 載入都市計畫地形圖

資料來源為向量圖檔，如 AutoCAD 之 DXF 檔，亦可透過此方式進行應用，包含套疊向量圖檔或網格式資料圖檔。如下圖 3.28 為 99 年台中市地形圖(藍色)與地籍圖(紅色)套疊成果

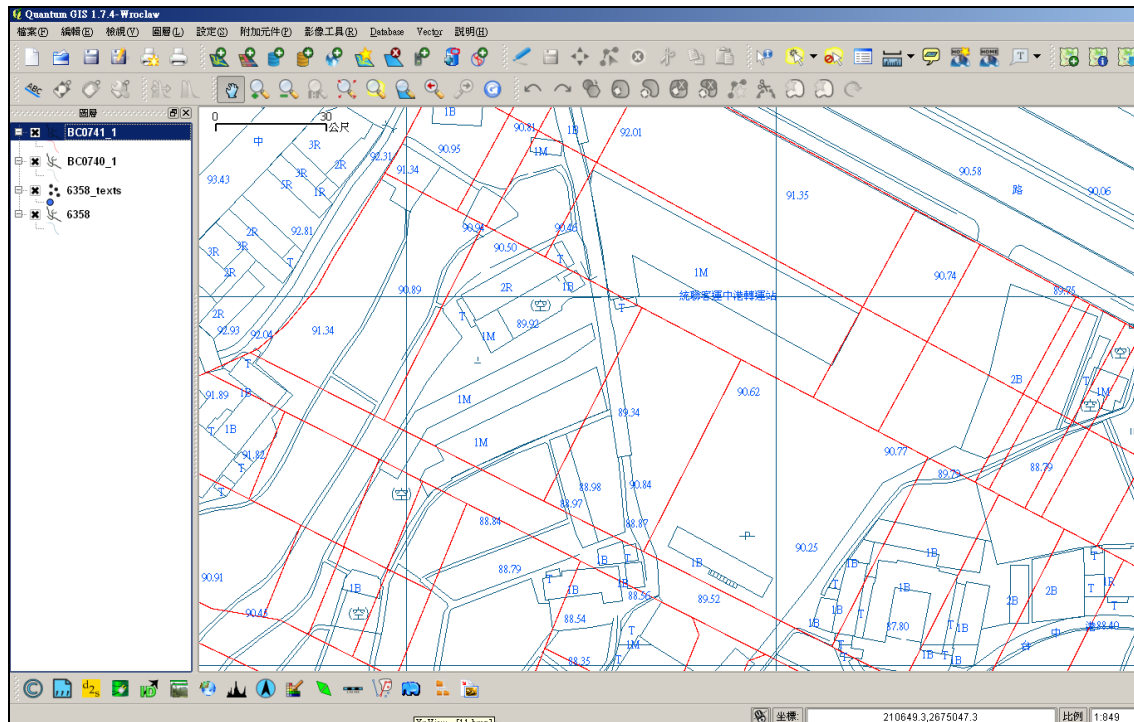


圖 3.28、現況地形圖(CAD)與地籍圖套疊

3.6.3 掃描資料與地籍套圖之應用

若來原為紙張地圖，若要跟現今的數位化圖資進行套疊，例如重測前地籍舊圖要與現今地籍圖套疊，可透過掃描的方式，將圖資處理後應用。如下圖 3.29 為掃描後的紙張地籍舊圖電子檔。

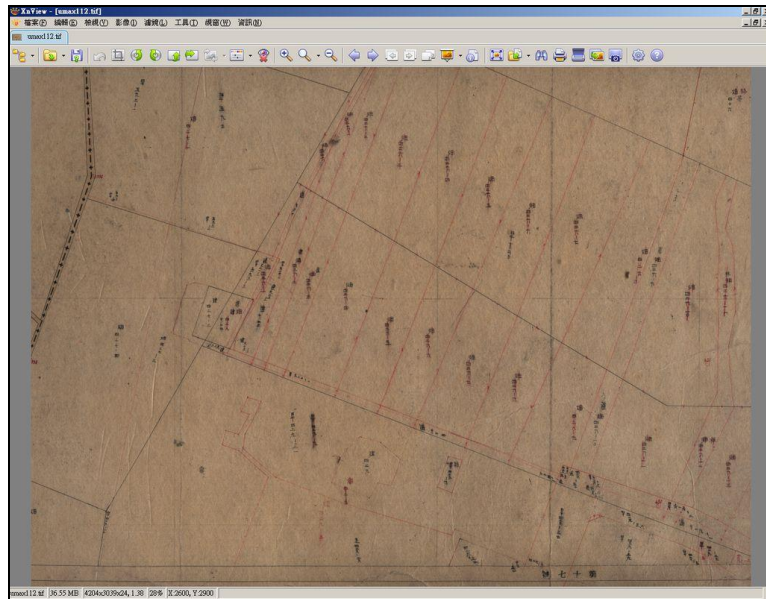


圖 3.29、掃描之紙圖電子檔

此時圖檔本身不具有任何坐標資訊。需透過影像處理的技術，點選控制點將影像進行坐標套合技術處理，產生套合影像，其流程如下圖 3.30。透過此方式對於為民服務，特別是重測前地籍狀況的解說，以古今對照的方式說明，讓人更容易了解。

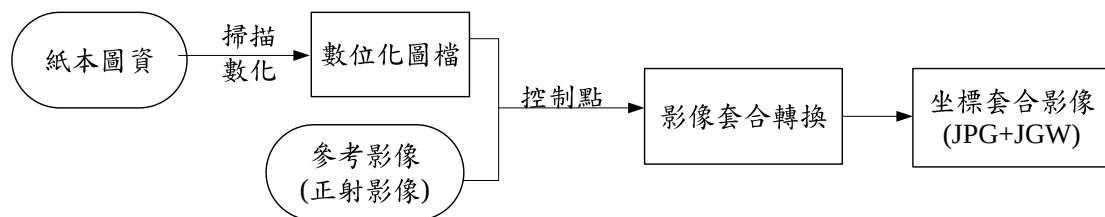


圖 3.30、坐標套合流程圖

套圖的工具使用網路上的免費 GIS 軟體 Quantum GIS，當轉換至所需的坐標系統後，就能進行套圖檢視，如下圖 3.31 為現況地籍圖與掃描地籍舊圖之套疊成果。

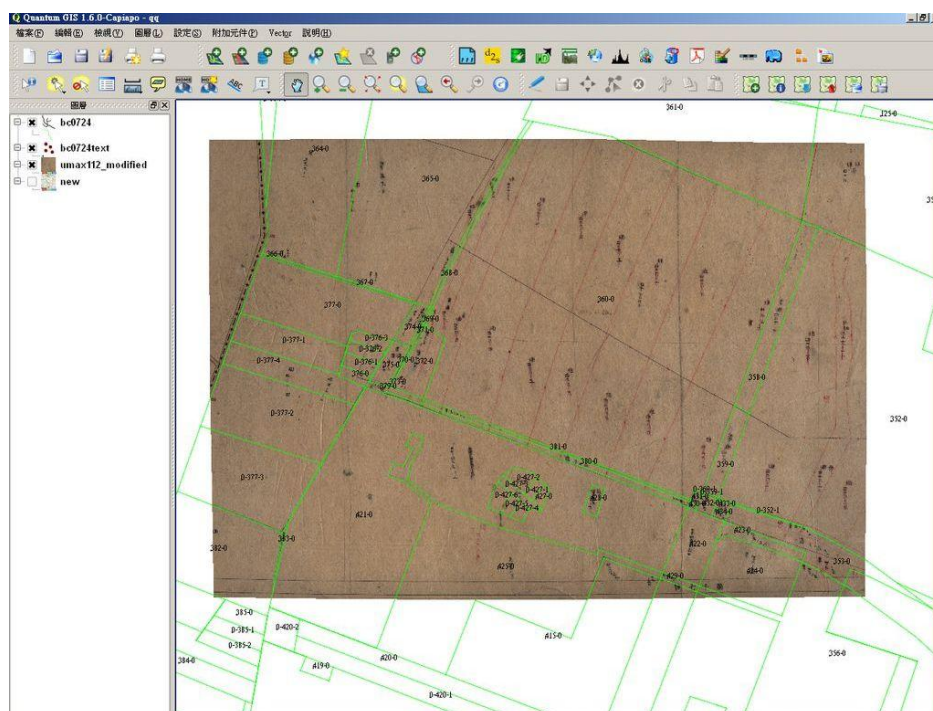


圖 3.31、現況地籍圖與舊圖套疊

由成果中可看出，掃描紙圖中的紅線與黑線為舊圖的地籍線，綠色線段為現今的地籍線，並有標註地號，邊界大致都能符合，顯示此方法之成果具參考價值，對於判斷早期的土地宗地位置，或重測前的土地位置能提供輔助判識。另外可加入現今的航照影像與其套疊，透過半透明的顯示方式，將所要了解的地籍狀況與現況比對檢視，如下圖 3.32 所示，以自行開發之抓圖軟體將 Google Earth 航照影像抓取後轉換為與地籍相同之 TWD67 坐標系統套疊。

此方式有別於以往使用紙圖的方式逐張解釋圖籍資料，或以透明

描圖紙、膠片進行說明舊圖與現況的地籍圖套疊。配合數位影像，標示過去的地籍於現今的現況位置，有助於提升便民服務。

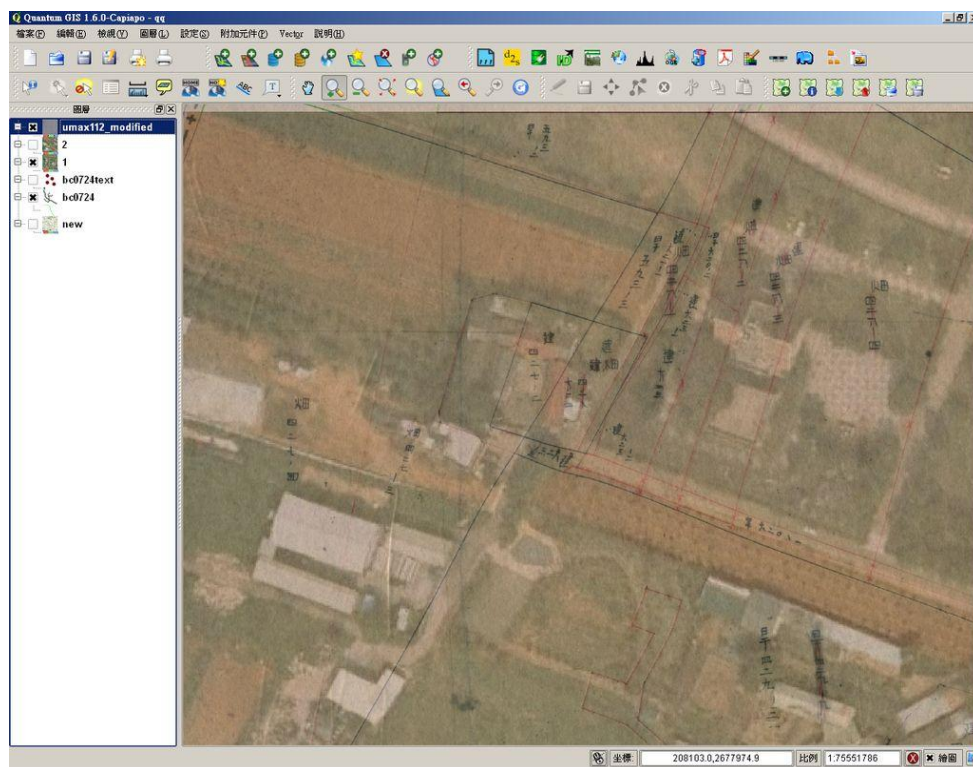


圖 3.32、舊地籍圖與航照影像半透明套合

3.7、「記憶吐司」-相機與 GPS 工作系統

而 GPS 除了與地圖結合之外，還可與相機結合應用。在拍攝數位照片時，同時將拍攝地點的地理坐標儲存在相片檔案中，便於日後使用。例如在現場時，經常都會利用數位相機拍照當成記錄，若去了不同的地點、拍了很多照片檔案，之後光從照片本身有時會難以判斷在何處拍攝。當未來累積的資料量變多，對於照片的地理位置和拍攝時間更無法充分掌握。因此若在拍攝相片的同時，能把 GPS 的坐標資訊，隨著數位相機在按下快門的瞬間一起保存，便能利用坐標資訊將照片配合地圖使用，增加照片使用的便利性與保存性。因此利用這個方便的記錄方式，並以標記工具「ExifTool」輔助現有資料，結合應用於勘察記錄。照片加入 GPS 坐標資料，就像吃了記憶吐司一樣，能將重要的位置資訊永遠記住。

3.7.1 照片標記坐標原理簡介

數位相片為一種數位化的檔案，本身除了相片的色彩外，會在檔案中儲存拍攝的參數，例如拍攝日期時間、拍攝光圈大小、ISO 值、照片檔案的大小等。這些資訊會在拍攝時，儲存於相片的 EXIF（Exchangeable image file format）參數中，利用這個特性可將 GPS 的坐標資訊在拍攝時候一起記錄於相片中供日後使用。

要將坐標的資訊記錄在照片中主要有兩種方式，第一種是在拍攝

時器材本身具有 GPS，接收到坐標後，直接將資料存入相片；第二種則是拍攝器材與 GPS 分開的兩個設備，這種方式就需要後製處理，利用軟體將相片中的記錄時間，和 GPS 記錄檔的時間同步化處理，計算出當時的坐標並存入相片中。

本次研究方法中採用直接存入坐標的方式來標記照片，以 Sony DSC-HX7V 為記錄設備，使用時只要開啟數位相機本身的 GPS 後，等待相機衛星定位完成後即可開始使用，拍照的時候可將坐標資訊寫入照片檔案中。另一種方式則使用隨身的智慧型手機搭配 GPS 來進行拍攝，以 HTC 的手機為例，開啟手機中的 GPS 功能後，確認 GPS 接收正常，如下圖 3.33 可看出衛星的接收顆數和定位坐標，定位完成後可開始拍攝相片，即可顯示出拍攝的位置位於何處，如下圖 3.34。



圖 3.33、手機 GPS 接收狀態



圖 3.34、照片坐標與地圖

於電腦中亦可使用觀看 EXIF 的軟體來開啟相片，例如 XnView
看圖軟體於照片內容的 EXIF 欄位即能查詢拍攝時的坐標經緯度，可
見資料已經隨著照片一起儲存完成，如下圖 3.35。

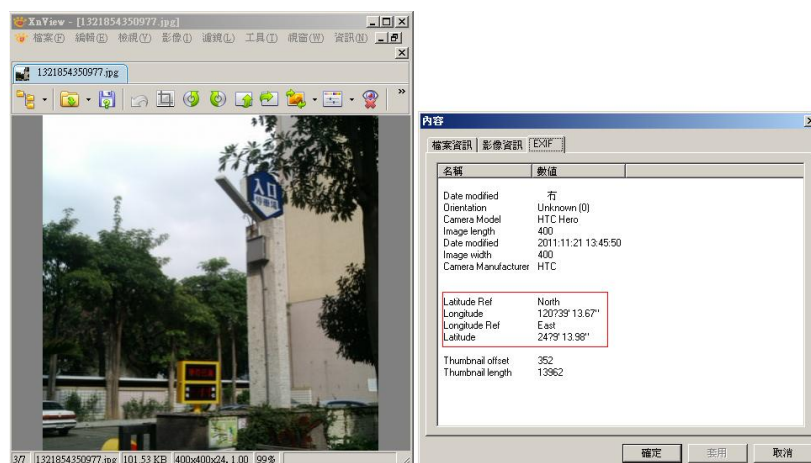


圖 3.35、XnView 檢視照片坐標資料

3.7.2 照片標記坐標之應用

使用免費的網路相簿所提供的功能，將這些帶有坐標的照片上傳
至網站之後，在地圖上直接將地點標示出來，並分享資料給與其他人
使用。例如以 Picasa 網路相簿為例，將照片上傳後此時系會自動判斷
上傳的照片，如具有坐標資訊會自動將坐標資料讀出，並且在地圖上
標記拍照的位置，如下圖 3.36 所示。因此每張照片的地理位置很容
易的就被記憶，未來不會忘記這張照片在何處拍攝。亦可以應用此方
式於圖根點位置標註及說明，如下圖 3.37 為圖根美化點位置，拍攝
照片自動標出位置並顯示，有助於未來的圖根點現地尋找及使用。



圖 3.36、網路相簿顯示照片與地圖

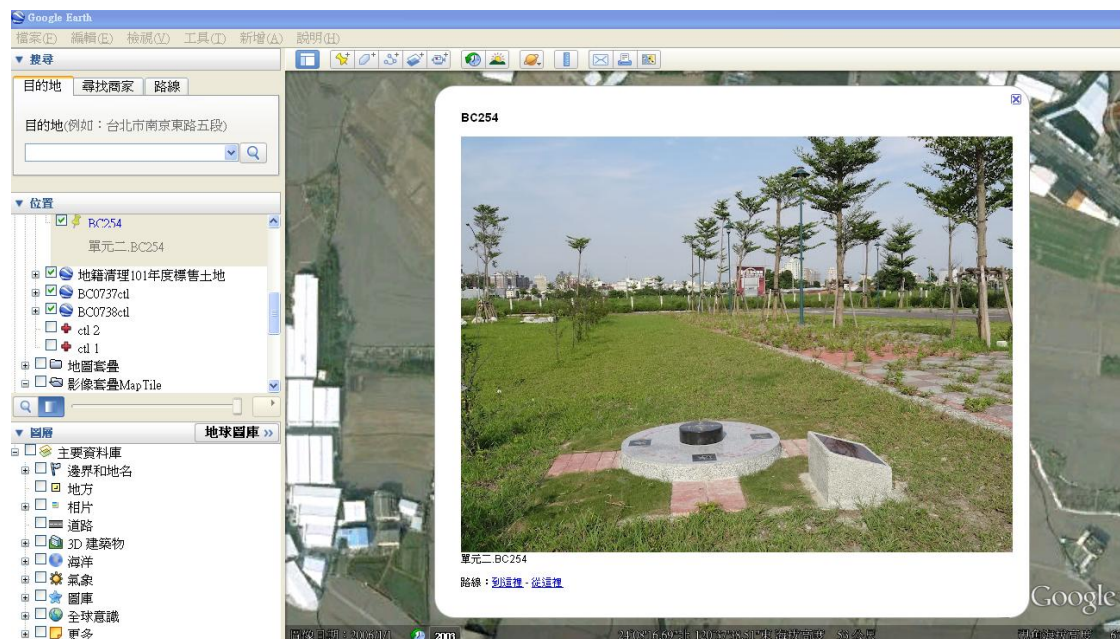


圖 3.37、標註圖根點位置

照片資訊能輔助衛星影像只看到屋頂的不足，以及提供更精確的地面資訊，亦可將周邊所見之空間實景影像紀錄，例如透過此方式標記建物滅失的勘察記錄。但是若已拍攝完成的照片中，剛好無 GPS

訊號紀錄，此時可以採用人工寫入坐標值方式。利用自行開發的工具「ExifTool」如下圖 3.38(a)，將坐標寫入至檔案中。只需開啟圖檔，輸入該點的坐標資料後，就能將坐標寫入 EXIF 中，未來即可使用於地圖中檢視。此方法可應用於圖根點維護記錄，將拍攝的鑄鐵蓋圖根點現場照片，加入坐標資料於 EXIF 中，如下圖 3.38(b)。未來有人對於現場的圖根位置不清楚，都可開啟後進行應用，且對於維護紀錄提供了另一種與地圖結合的標示方式。

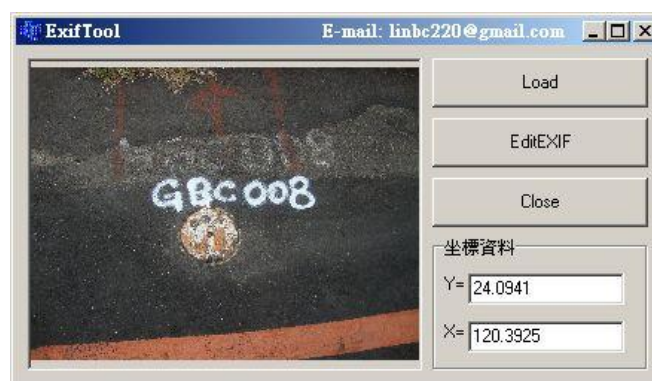


圖 3.38(a)、ExifTool 程式介面



圖 3.38(b)、圖根點坐標編輯

四、應用之績效成果

本案提出之「地籍道具袋」中，皆利用自行研發的程式與網路上可免費下載之開放式軟體進行應用，達到創新且低成本的解決方案，目前已完成相關應用之具體成果：

4.1 「誠實藥丸」-地籍重劃坐標檢核系統

利用本檢核系統，執行台中市整體開發區，本所轄區內各自辦市地重劃區之測量外業檢核工作，並快速產生報表及差值，配合地政重測系統進行檢核，以加速重劃辦理時間。[附件 1]

- (1)單元一「西屯區安和自辦重劃區」，共檢測西屯區福和段 253 點、西屯區福順段 567 點。
- (2)單元二「黎明自辦重劃區」，共檢測西屯區龍富段 722 點，南屯區三富段 497 點、永富段 1382 點、新富段 1476 點。
- (3)單元三「永春自辦重劃區」，共檢測南屯區永春段 821 點、永新段 503 點。

4.2 「竹蜻蜓」-影像抓取程式

- (1) 使用於複丈外業案件，配合重測系統進行套圖使用。本系統開發後並呈報臺中市政府地政局提供給各地政事務所人員使用。
[附件 2]

- (2) 以本服務協助測量課辦理臺中市西屯區都市計畫(配合水湳機

場原址整體開發)逕為分割案之區段徵收套圖。[附件 3]

(3) 對於民眾於地籍圖資閱覽，能提供快速的地籍圖套圖服務。

(4) 利用本研究中之開發工具，自 100 年 8 月至 101 年 7 月統計期間，至少達 1046 次以上的使用(因部分使用者之網路系統阻擋統計網頁)，如下圖 4.1 之統計圖。

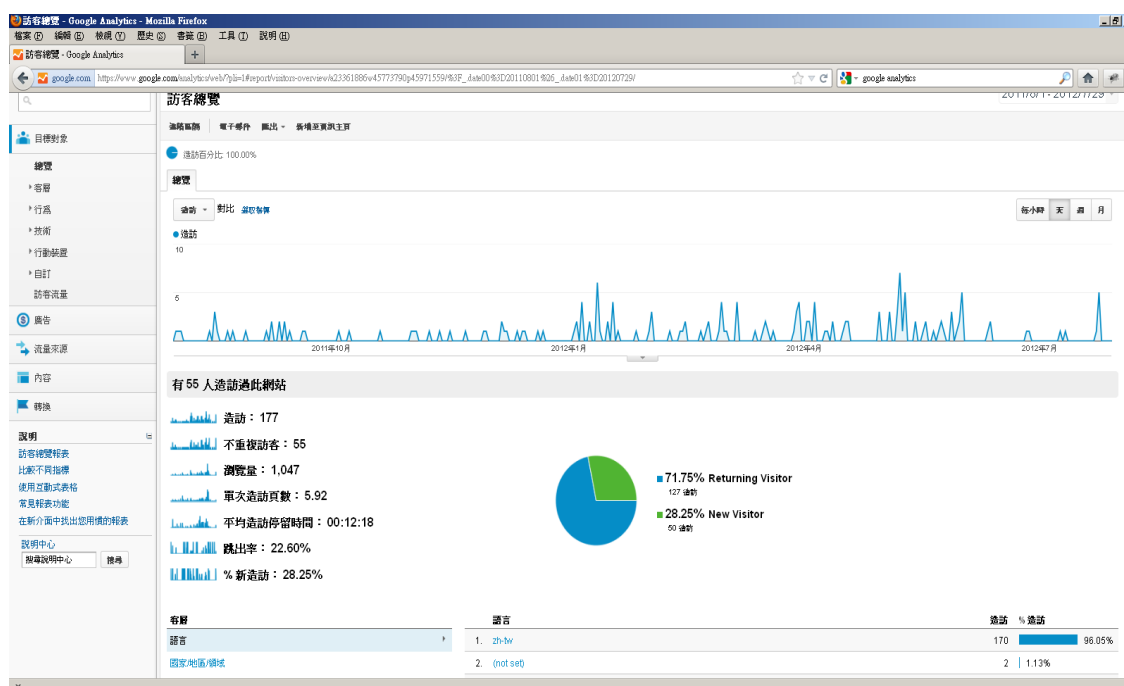


圖 4.1、影像抓取程式使用量統計網頁

4.3 「任意門」-控制點坐標轉換程式

(1) 辦理本所複丈外業之圖根點清查作業使用，包含 TWD97 之衛星 GBC 圖根點。[附件 4]

(2) 配合一般複丈案件，外業圖根點查詢，包含 TWD67 系統和 TWD97 系統。[附件 4]

(3) 協助辦理「臺中市水湳機場區段徵收工程」，配合國有財產局，

匯出廣順段、廣昌段、廣明段、廣安段等段圖根資料，輔助辦理現場分割作業，共計約 1930 點

(4) 本所轄區內市地重劃單元區圖根美化點之位置查詢資訊。

4.4 「縮小放大燈」-地籍圖資轉換程式

(1) 協助外業進行各項圖資轉換、協助法院指界案件、上級機關交辦會勘案件，101 年 4 月至 7 月約 662 次之使用量，如下圖 4.2。

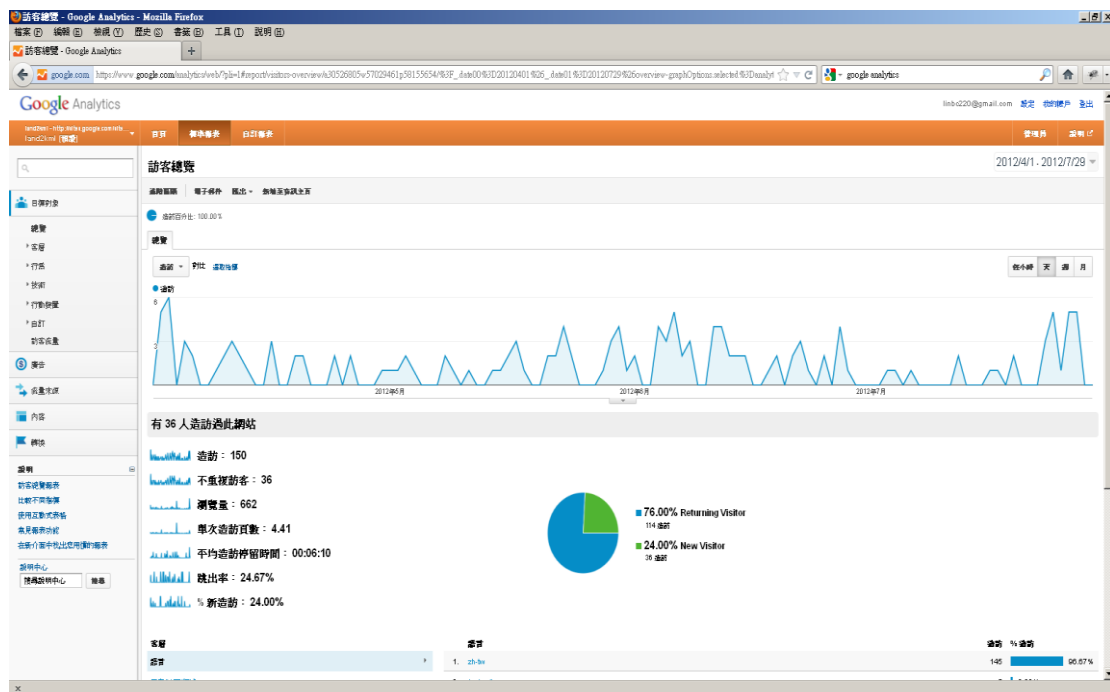


圖 4.2、地籍圖資轉換程式使用量統計網頁

(2) 利用轉出成果與各種影像圖資結合應用。

(3) 利用本程式於本所登記課辦理年度地籍清理，101 年度標售土地示意圖，並將資料公告於網站。[附件 5]

(4) 利用成果協助民眾以地圖和街景查詢南屯區未知處地號，獲得民眾感謝。[附件 6]

4.5 「帶路天使」-行動圖資輔助系統

- (1) 辦理外業之圖根點清查及尋找，100 年度 GBC 系列圖根清查，並且將圖根資料轉換後，放置於網路配合外業使用。
- (2) 配合法院辦理現場指界案件，本所轄區西屯，自 101 年 1 月起至 8 月，共應用約 42 件。
- (3) 協助辦理國有財產局實地現場勘查，廣福段圖根點共 375 點。
- (4) 辦理「圖根點委外新建、補建工程」之圖根點補建維護合約驗收，於南屯區春安段、保安段共計 27 點。[附件 7]
- (5) 使用地段圖輔助為民服務，提供民眾查詢地段位置。

4.6 「時光機」-地籍套圖系統

- (1) 提供資料協助辦理西屯區林厝段 428 地號之民眾陳情案件，以此系統向民眾說明地籍關係。
- (2) 利用地籍與地形圖套圖資訊，列印成果向民眾說明本市單元三邊界與文昌街附近溝渠測量狀況。
- (3) 結合地籍圖與航照資料，輔助「臺中市十三期市地重劃區」現場勘查作業，包含南屯區鎮南段、楓樹段、豐樂段、楓興段。
- (4) 目前已建立於 Server 圖資有：「1970 臺中市都市計劃地形圖」、「臺中市 1998 年航照」、「臺中市 2002 年航照」、「臺中市 2005 年航照」、「臺中市 2010 年福衛二號影像」、「臺中市 2012 年福

衛二號影像」。

- (5) 配合相關圖資，協助本市都市計劃「中台灣高鐵新門戶(原 鎮南休閒園區)」套圖、「水湳經貿園區-大宅門特區」台灣塔位置地籍參考。[附件 8]

4.7 「記憶吐司」-相機與 GPS 工作系統

- (1) 本所轄區內市地重劃單元區圖根美化點之位置查詢資訊。
- (2) 以本案作為建物滅失與基地號勘查輔助紀錄，自 101 年 5 月起至 7 月共 11 件。

五、結論與未來發展

本研究中提出的各項提升服務品質之工具和方法，以哆啦 A 夢的道具口袋概念，開發各項研究，對於資料建立、工作處理和為民服務上，能於需要的時候提供使用。針對本研究和使用之後，有幾下的幾點結論建議和未來發展：

(一)、目前地政整合系統中，尚無與衛星影像或其他地圖套疊之輔助

資訊，本案之道具能提供資訊，讓測量相關人員和民眾使用。

(二)、各種坐標系統之間的轉換，並建立常見的標準檔案格式，未來

能增強與各系統之間的資料流通和應用。

(三)、近年來的智慧型手機產品，已經將過去複雜的設備整合為行動

工作站，善用這些科技化的設備，配合網路服務系統，對於相

關施政工作和為民服務，可提供相當多的便利性。

(四)、隨著臺中市都市計劃之市地重劃區，其新增之資料和檢核工作

將顯得特別重要，未來應用本自行研發工具，從現場勘查、土

地重劃、檢核成果、提供民眾查詢，提供各種輔助應用模式。

(五)、而善用各種的不同圖資來源，增加資料使用性，以協助工作及

提升為民服務品質。

(六)、利用 GPS 的坐標記錄，可快速的標示出照片的地理位置，並提

供現場資訊。對於外業人員，能作為現況圖根點的維護紀錄，

並隨時提供地圖標記功能；而一般房地產業者亦可應用於標記現場土地建物的資料輔助。而本道具袋提供之 Exif 編輯工具，進行快速標記功能，未來將可建立有別於傳統照片之資訊。

(七)、本研究案中利用自行開發的小工具輔助各項工作，大多只需開啟檔案後，點選執行即可產生成果，達到簡單、低成本的操作。

(八)、應用上搭配 Open Source 軟體和免費之 Google 雲端服務，提升民眾接受度及未來推廣使用之層面，分享成果促進跨單位之橫向整合應用。

六、參考資料

1. 范成棟、廖泮銘、林士哲，整合影像資料庫於 Google Earth 之應用，2006，地圖，第 16 期，第 109-120 頁。
2. 林士哲、廖泮銘，利用 Picasa 及 Google Earth 將相片進行地理位置標示，2007，中央研究院計算中心電子報。
3. 游豐銘，地籍圖資建置、維護及推動狀況， 2009，內政部國土資訊中心教育訓練網站。

(http://ngis2.moi.gov.tw/2008ngis/Education/class.aspx?keepThis=true&WebUrl=1_20090501173411656&TB_iframe=true&height=361&width=800)
4. EXIF Format (<http://zh.wikipedia.org/wiki/EXIF>)
5. Google Earth (<http://earth.google.com>)
6. Google Map (<http://maps.google.com.tw>)
7. Quantum GIS(<http://www.qgis.org/>)
8. XnView (<http://www.xnview.com/en/index.html>)
9. Picasa Web Photo (<http://picasaweb.google.com>)
10. 最受歡迎的 30 個哆啦 A 夢道具(<http://chinesedora.com/tool/top30.htm>)

附件 1、市地重劃單元部分檢核資料成果

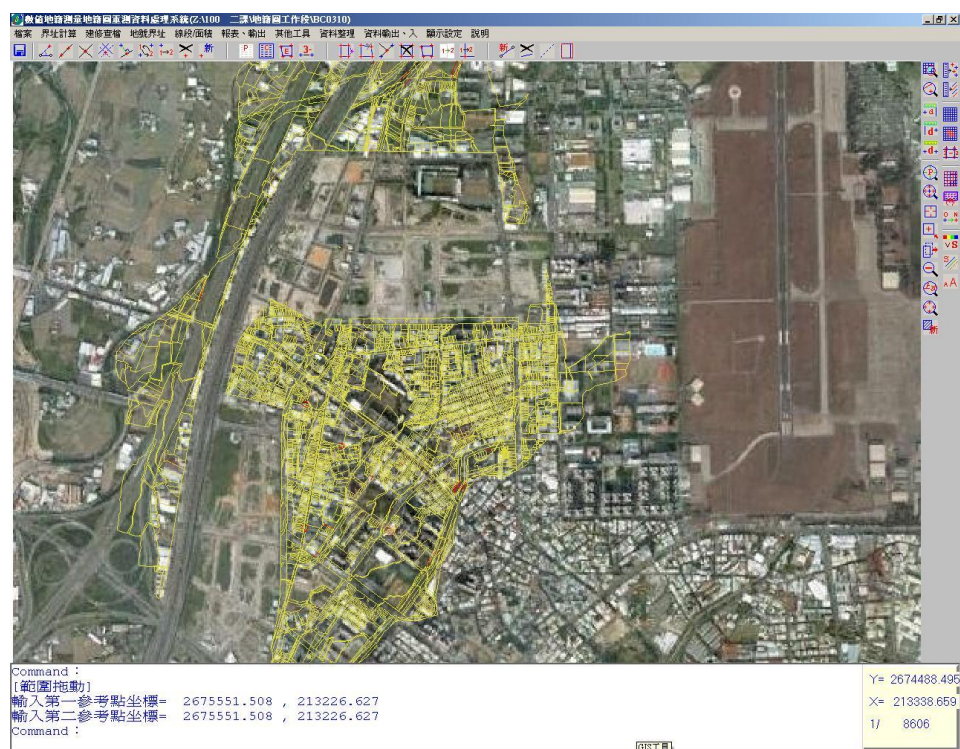
檢核資料清單							
測站	BA048						
界址點號	觀測角度	觀測距離	計算X坐標	計算Y坐標	界址Y坐標	界址X坐標	差值
281	81.2120	18.339	2674661.734	211894.489	2674661.731	211894.486	0.004
282	68.2845	14.999	2674657.023	211896.161	2674657.021	211896.166	0.005
280	43.3859	42.421	2674646.192	211868.734	2674646.190	211868.737	0.004
276	52.2444	54.483	2674652.586	211856.125	2674652.586	211856.111	0.014
277	52.3323	54.706	2674652.690	211855.902	2674652.694	211855.897	0.006
273	56.0426	62.269	2674656.470	211848.436	2674656.472	211848.438	0.003
272	57.5950	67.460	2674659.019	211843.417	2674659.017	211843.414	0.004
269	60.2227	75.342	2674662.830	211835.911	2674662.820	211835.906	0.012
267	60.4039	76.529	2674663.387	211834.788	2674663.385	211834.792	0.004
266	62.5202	86.153	2674667.948	211825.763	2674667.956	211825.767	0.009
258	62.0850	98.486	2674668.069	211813.410	2674668.074	211813.411	0.005
257	64.4913	97.161	2674673.111	211815.553	2674673.125	211815.563	0.017
256	67.0130	96.245	2674676.528	211817.286	2674676.544	211817.296	0.019
251	70.3304	95.119	2674681.081	211819.983	2674681.083	211820.001	0.018
252	71.2711	105.389	2674686.578	211810.715	2674686.583	211810.723	0.010
255	68.1354	106.185	2674681.122	211808.218	2674681.135	211808.233	0.020
259	63.4304	107.886	2674673.313	211804.653	2674673.309	211804.656	0.005
262	58.1836	138.281	2674666.104	211772.950	2674666.123	211772.957	0.020
261	60.3127	140.904	2674671.763	211770.960	2674671.786	211770.975	0.028
246	78.2429	134.831	2674711.121	211788.953	2674711.140	211788.958	0.020
247	79.5655	131.346	2674712.784	211795.663	2674712.795	211793.676	0.017
38	85.3625	136.248	2674726.674	211796.005	2674726.689	211796.035	0.033
39	84.1645	132.316	2674721.949	211797.684	2674721.971	211797.690	0.022
37	105.1201	152.556	2674773.747	211817.387	2674773.732	211817.444	0.059
34	110.5633	125.859	2674759.809	211844.054	2674759.817	211844.072	0.020
32	115.2204	111.561	2674751.943	211855.096	2674751.958	211855.108	0.019
29	128.5763	85.242	2674735.711	211880.127	2674735.732	211880.157	0.030
26	134.5858	78.408	2674730.653	211899.853	2674730.656	211899.869	0.017
42	141.2837	72.998	2674725.963	211908.837	2674725.963	211908.849	0.012
44	151.0804	67.677	2674719.960	211920.339	2674719.948	211920.358	0.022
23	152.4741	67.006	2674716.969	211922.160	2674716.991	211922.189	0.029
20	170.0712	63.859	2674709.756	211939.850	2674709.745	211939.880	0.032
19	169.2358	87.110	2674730.921	211949.520	2674730.913	211949.513	0.011
48	196.3908	71.169	2674695.033	211968.027	2674695.029	211968.039	0.012
17	199.5211	73.315	2674692.910	211972.098	2674692.906	211972.101	0.004
14	211.0556	84.171	2674684.200	211988.776	2674684.189	211988.781	0.012
50	217.3020	93.742	2674677.818	212001.000	2674677.808	212000.990	0.014
9	219.3756	97.703	2674675.353	212005.715	2674675.341	212005.711	0.013
8	209.5529	111.607	2674696.489	212013.386	2674696.458	212013.378	0.033
13	201.2415	100.762	2674705.577	211996.556	2674705.546	211996.534	0.024
16	191.1648	92.698	2674714.514	211979.941	2674714.498	211979.940	0.016
287	251.5654	3.803	2674651.743	211914.201	2674651.744	211914.199	0.002
6	203.5203	139.049	2674720.396	212032.223	2674720.368	212032.243	0.034
5	206.1940	138.331	2674714.801	212034.381	2674714.761	212034.378	0.040
244	85.2316	105.867	2674709.902	211821.341	2674709.969	211821.386	0.081
51	251.0701	95.274	2674623.149	212001.088	2674623.135	212001.092	0.014

檢核資料清單							
測站	BA060						
界址點號	觀測角度	觀測距離	計算X坐標	計算Y坐標	界址Y坐標	界址X坐標	差值
343	7.1022	13.65	2674509.971	211847.498	2674509.963	211847.497	0.008
344	26.0539	10.577	2674505.279	211849.239	2674505.279	211849.244	0.005
34	1.1027	125.458	2674617.468	211878.460	2674617.459	211878.460	0.004
345	84.2729	38.909	2674490.516	211880.482	2674490.559	211880.514	0.054
346	84.3014	39.029	2674490.464	211880.594	2674490.509	211880.620	0.052
285	358.5407	122.023	2674615.463	211873.008	2674615.443	211873.009	0.020
328	91.5441	76.528	2674474.206	211915.115	2674474.259	211915.138	0.058
310	92.0056	106.515	2674464.934	211943.634	2674464.932	211943.621	0.013
323	54.3830	138.178	2674543.816	211972.334	2674543.828	211972.281	0.054
322	54.2340	138.614	2674544.525	211972.542	2674544.501	211972.526	0.029
321	52.1944	138.551	2674549.170	211970.701	2674549.151	211970.687	0.023
325	45.4251	126.669	2674557.949	211953.445	2674557.956	211953.422	0.057
326	45.1637	126.016	2674558.480	211952.408	2674558.423	211952.382	0.062
324	46.5212	123.477	2674554.223	211951.810	2674554.211	211951.791	0.022
327	46.2541	122.788	2674554.745	211950.759	2674554.738	211950.751	0.011
331	28.2330	109.220	2674575.803	211918.222	2674575.734	211918.206	0.071
332	28.1200	109.104	2674575.974	211917.879	2674575.911	211917.856	0.067
336	33.0332	89.771	2674556.543	211909.718	2674556.536	211909.710	0.011
337	40.4423	70.195	2674536.172	211900.699	2674536.170	211900.698	0.003
340	54.2238	52.362	2674515.215	211891.423	2674515.209	211891.423	0.006
341	69.3252	43.071	2674500.944	211885.111	2674500.938	211885.108	0.006
345	267.0012	15.524	2674500.818	211827.044	2674500.815	211827.046	0.004
634	279.5438	18.740	2674505.506	211825.291	2674505.499	211825.298	0.010
356	320.5243	20.745	2674516.437	211833.950	2674516.430	211833.955	0.009
357	307.2912	21.587	2674514.686	211829.260	2674514.682	211829.270	0.011
637	259.0443	53.134	2674501.850	211789.230	2674501.864	211789.233	0.015
638	251.4318	56.091	2674494.902	211786.151	2674494.899	211786.151	0.003
641	237.0023	66.697	2674477.602	211778.494	2674477.618	211778.504	0.019
642	231.3506	73.064	2674469.218	211774.775	2674469.216	211774.786	0.011
643	230.3906	74.336	2674467.614	211774.077	2674467.611	211774.076	0.003
646	225.3114	82.750	2674457.594	211769.637	2674457.604	211769.647	0.014
647	221.0137	92.532	2674446.670	211764.798	2674446.667	211764.808	0.011
650	118.1220	100.298	2674438.351	211761.111	2674438.349	211761.127	0.016
629	236.1737	79.632	2674472.819	211766.442	2674472.813	211766.448	0.009
628	237.5437	82.316	2674474.210	211763.203	2674474.206	211763.217	0.014
627	242.5205	92.265	2674479.155	211751.742	2674479.154	211751.748	0.006
626	243.5310	94.714	2674480.324	211749.024	2674480.327	211749.027	0.005
617	233.2750	140.470	2674447.499	211710.677	2674447.492	211710.894	0.018
616	234.5220	136.996	2674451.895	211712.967	2674451.886	211712.976	0.012
611	236.2108	133.623	2674456.285	211715.065	2674456.279	211715.058	0.015
610	239.3230	127.158	2674465.066	211719.207	2674465.054	211719.216	0.016
605	243.2529	120.561	2674474.710	211723.779	2674474.697	211723.786	0.015
604	245.2414	117.647	2674479.262	211725.945	2674479.263	211725.949	0.004
599	247.2957	114.867	2674483.852	211725.120	2674483.846	211725.121	0.006
598	249.4108	112.254	2674486.423	211730.251	2674486.412	211730.284	0.013
597	251.5813	109.825	2674492.988	211732.450	2674492.980	211732.449	0.008
592	254.2109	107.578	2674497.550	211734.608	2674497.535	211734.607	0.015

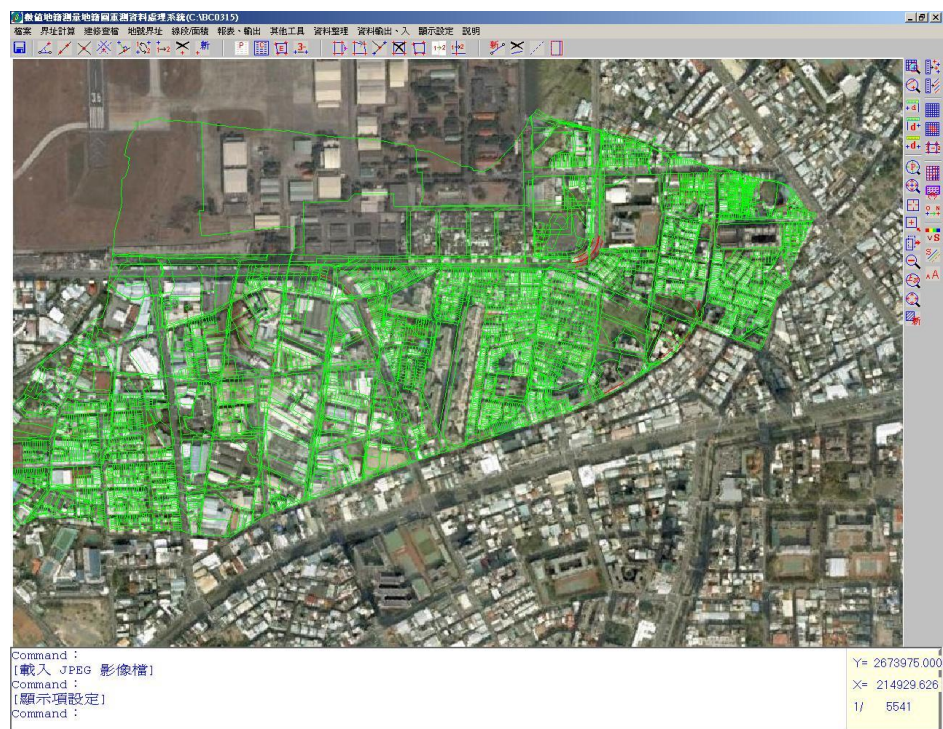
附件 2、臺中市政府地政局函

地所 100.6.3 文第 0006502	檔 號：100/10417-11 保存年限：5
結案日 100 年 6 月 14 日	
臺中市政府地政局 函	
地址：40343臺中市西區三民路1段158號6樓 承辦人：鄒紹源 電話：04-22218558-63521 傳真：04-22206512 電子信箱：20095HS1@taichung.gov.tw	
受文者：臺中市興地政事務所	
發文日期：中華民國100年6月3日 發文字號：中市地測字第1000016956號 速別：普通件 密等及解密條件或保密期限： 附件：如主旨	
主旨：貴所為提升測量品質及便利外業作業，自行研發「按圖索地」業務革新乙案，准予備查，請查照。	
說明：	
一、復貴所100年5月30日中興地所二字第1000006242號函。	
二、副本抄送本市各地政事務所，請視業務需要自行參採。	
正本：臺中市興地政事務所 副本：臺中市中山地政事務所、臺中市中正地政事務所、臺中市大甲地政事務所、臺中市大里地政事務所、臺中市太平地政事務所、臺中市東勢地政事務所、臺中市清水地政事務所、臺中市雅潭地政事務所、臺中市豐原地政事務所(以上均含附件) 、臺中市政府地政局測量科00、臺中市政府地政局測量科98	
2011-06-03 15:31 章	

附件 3、「臺中市水湳機場區段徵收工程」西屯區套圖成果

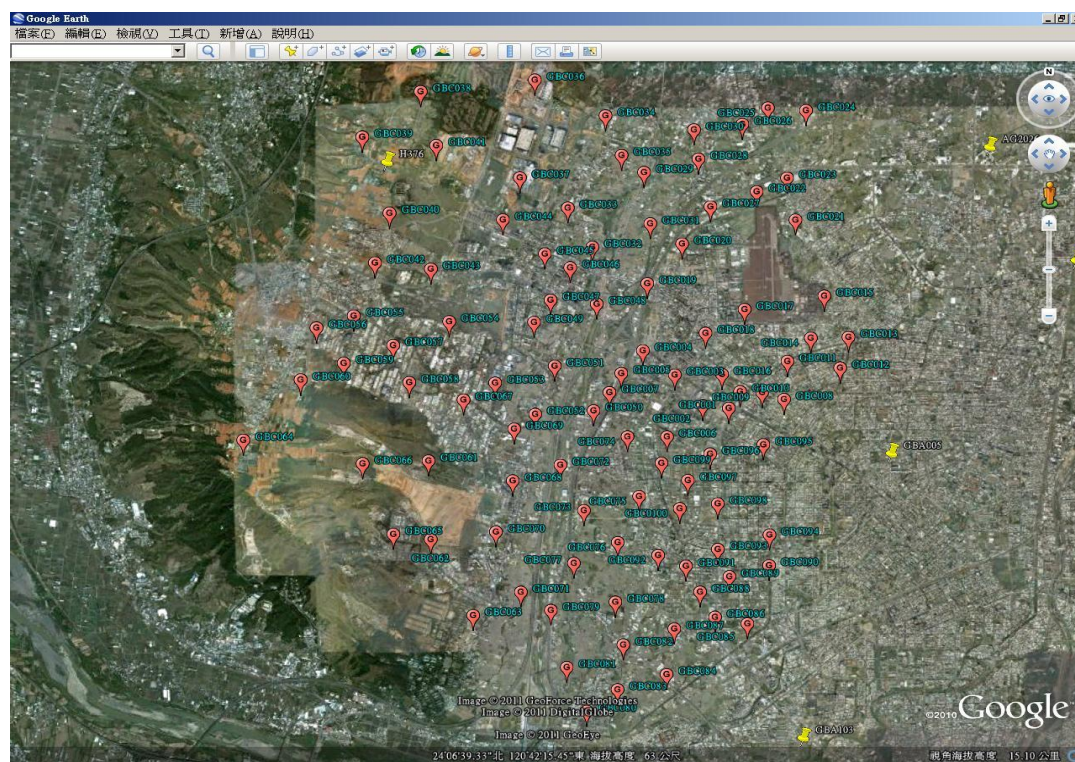


圖、西屯區西屯段套圖資料

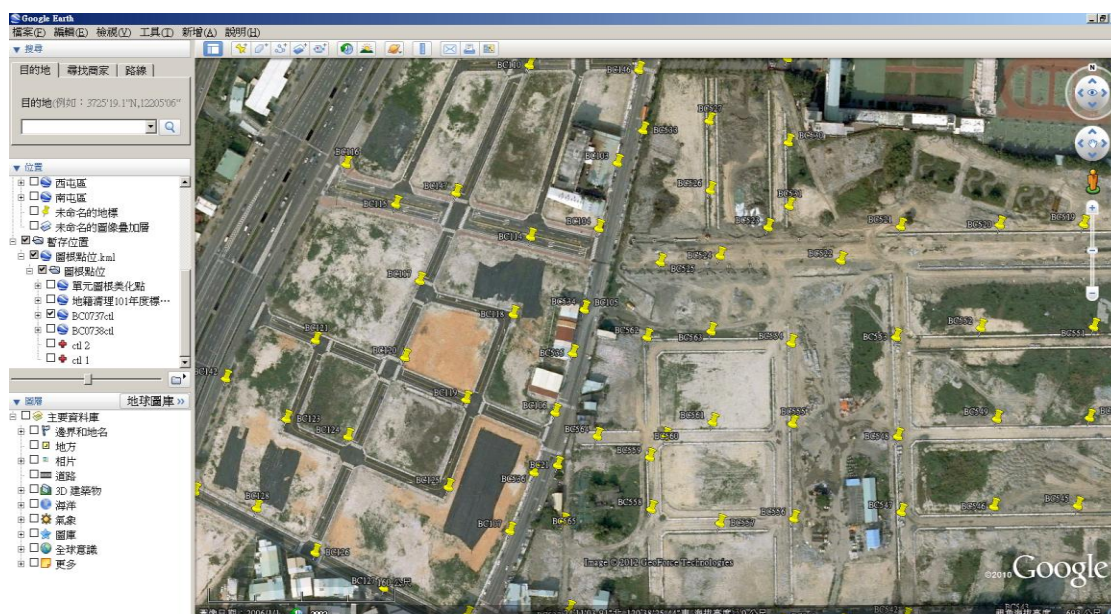


圖、西屯區下石碑段套圖資料

附件 4、圖根位置圖



圖、轉檔後 GBC 位置



圖、轉檔福星段圖根位置

附件 5、地籍清理標售土地位置圖



圖、網頁供民眾查詢



圖、標售土地於衛星影像示意圖

附件 6、民眾感謝信

117-0006182 號
 臺中地所 101.5.22 收文第 0006182 號
 預定結案日 101 年 5 月 30 日
 現場立即解決
 保存至 101/05/30/1/1
 保存至 101/05/30/1/1

現場民眾 → 言詞表達 → 親臨主管出面協調 → 移由專人為你服務 → 本所 3 日內回覆處理情形 → 結案

填寫「民眾意見單」 → 投入一樓電梯旁之「民眾意見箱」

民眾意見單

貴單位服務非常熱心，非常專業。我夜無地段地號情況下，一下的工作人員很熱心幫我找到 5F 的專業人員，只從區域位址，即可透過影像幫我找到我要的地段及地號，非常感謝，他他是公務員的典範。

填寫日期：101 年 5 月 21 日

本案若需答覆，請留下您的姓名：莊文輝，並選擇答覆方式：

☐ 電話號碼：0933-405814

☐ 郵寄地址：

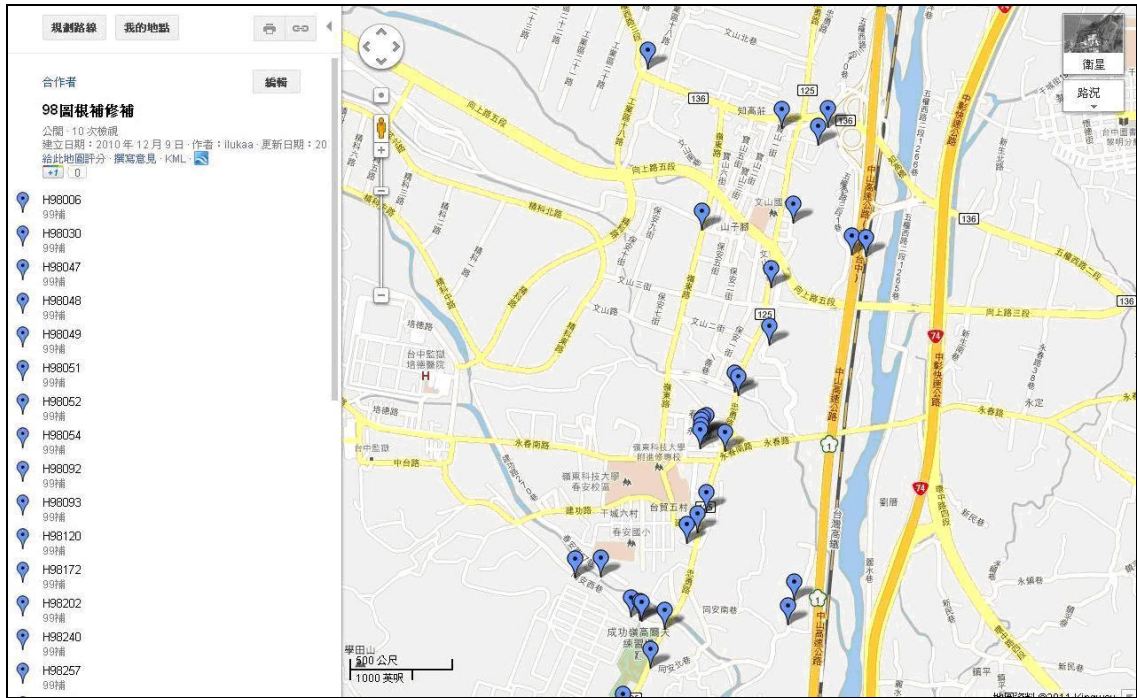
☒ 電子信箱：tony.lstc96@msa.hual.net

請投入 1 樓電梯旁之「民眾意見箱」，我們會盡速處理，臺中市中興地政事務所感謝您！

您的稱許，是鼓勵我們不斷提升服務品質的最佳力量！
 您的建言，是敦促我們不斷檢討改進服務的最佳來源！

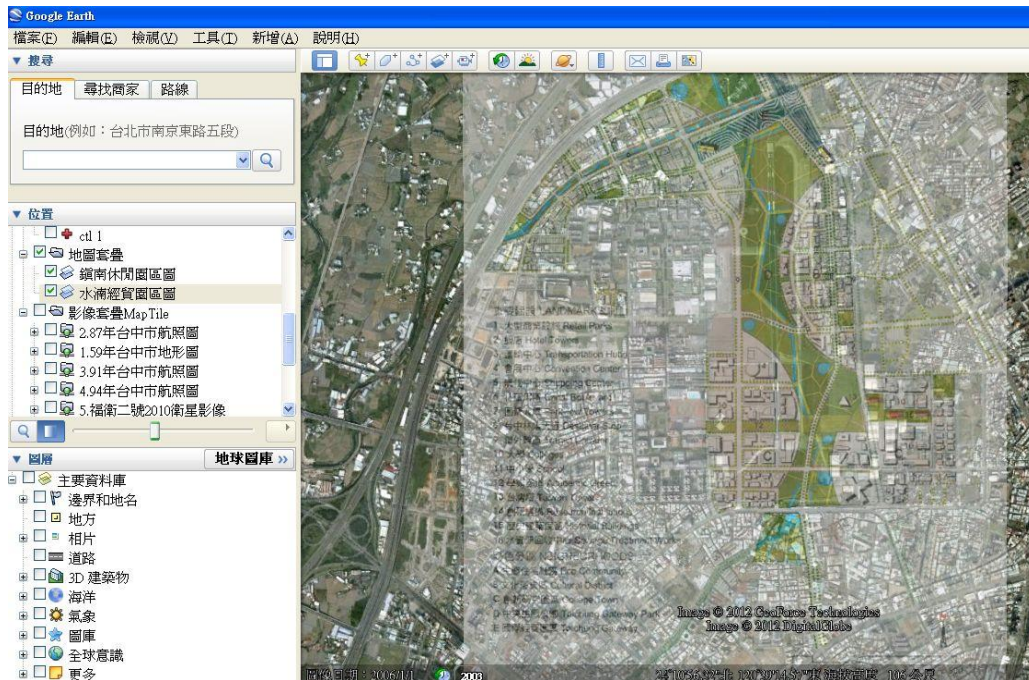
民眾意見箱
 Suggestions

附件 7、「圖根點委外新建、補建工程」維護合約驗收位置

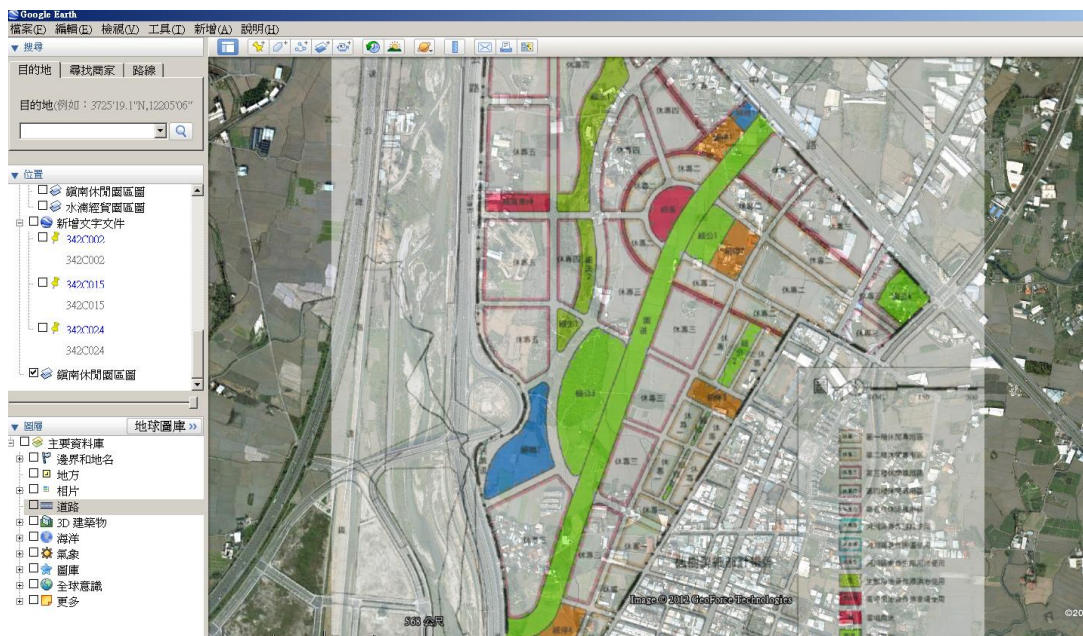


圖、圖根點驗收位置

附件 8、地籍套圖應用



圖、「水滸經貿園區-大宅門特區」位置圖



圖、「中台灣高鐵門戶(原 鎮南休閒園區)」
都市計劃參考圖套圖