

## 業務報告

### 內政部國土測繪中心業務介紹

湯美華<sup>1</sup> 劉正倫<sup>2</sup>

#### 一、組織沿革

臺灣光復，當時臺灣省行政長官公署致力於土地政策之推行，為求地盡其利，勘測臺灣省荒地（公有未登記土地）之需要，於36年2月成立「臺灣省行政長官公署民政處地政局荒地勘測總隊」，為臺灣省創設測量機關之始。嗣配合土地政策之實施及組織名稱變更，分別於42年更名為「臺灣省政府民政廳地政局測量總隊」、52年2月更名為「臺灣省地政局測量總隊」、68年7月升格為「臺灣省政府地政處測量總隊」。歷經40餘載，社會經濟變遷迅速，土地問題日漸被重視，而正經界、杜糾紛為土地政策推行之首要任務，於81年7月3日奉准擴編改制為「臺灣省政府地政處土地測量局」。88年配合臺灣省政府功能業務與組織調整，於88年7月1日改隸內政部，機關名稱為「內政部土地測量局」，96年11月機關法制化，改制為「內

政部國土測繪中心」（以下簡稱本中心），迄今已60餘年。

#### 二、業務職掌及組織概況

本中心係中央四級機關，隸屬內政部，為國家測繪之中央執行機關，業務由內政部地政司督導，設6個業務課、4個行政單位及6個測量隊，辦理全國測繪業務，掌理事項涵蓋測繪方案、測繪法令及測量基準之研擬；基本測量之執行及成果管理維護；衛星基準站即時定位系統之規劃、建置、營運及管理維護；全國性地籍測量、地形測量、海洋測量之執行及成果管理維護；國土測繪資料庫之規劃、建置、管理維護及整合流通；其他有關國土測繪事項。除規劃建置各項測繪資料及成果整合流通、健全國土資訊系統外，更積極引進測繪新技術，推動測繪事業的發展。

<sup>1</sup>內政部國土測繪中心 技士

<sup>2</sup>內政部國土測繪中心 主任

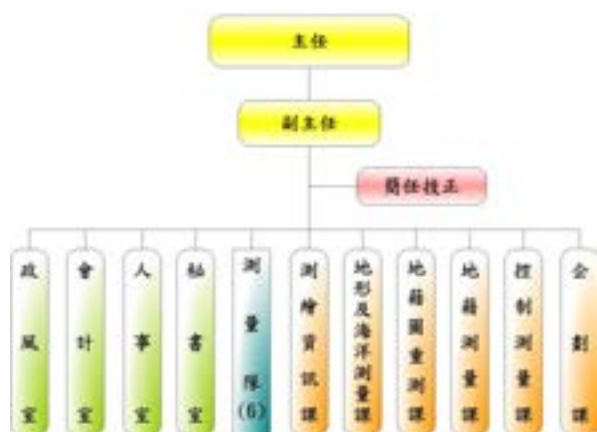


圖1 組織架構



圖2 測量隊轄區分佈圖

### 三、重要業務介紹

#### (一)基本控制測量

##### 1. 基本控制點測量及管理維護

基本控制測量為一切測量之基礎，提供後續測量作業統一基準。內政部於64年至69年實施「臺灣地區土地測量計畫」，完成一等、二等及三等三角點，共計2,662點之檢測工作，但因各項工程施工、天然災害、地形及地物變遷與地殼變動等因素影響，致基本控制點遺失、損毀情形嚴重，使得部分地區基本控制點間相對關係與坐標成果不符，難以供後續測量使用。本中心為提升臺灣地區基本控制測量網系之完整性與一致性，自84年起，配合內政部實施「應用全球定位系統實施臺灣地區基本控制點測量計畫」，研訂「臺灣省控制點補建、新建五年計畫」及「臺灣省控制點補建、新建後續計畫」，採用GPS衛星定位測量技術，逐年分區辦理。自84年至92年底止，總計完成4,710點三等控制點補建、新建工作，提供臺灣地區高精度之三等控制點測量成果，做為各項測量作

業之依據，有效提升土地測量及工程建設品質與效率。

92年完成臺灣地區三等控制點補建、新建工作，新的國家基本控制測量框架已建立。為有效管理各級基本控制點，維護高精度的國家坐標系統，配合內政部「國家基本測量發展計畫」，本中心自93年至96年辦理臺灣地區三等控制點檢測作業，總計清理、檢測三等控制點4,527點，新設補建611點。為維護基本控制點功能與完整性，達到永久保存之目的，本中心執行三等控制點補建、新建作業，亦將三等控制點美化作業與宣導教育列為重要的工作項目，三等控制點美化設置以一鄉設置一點為原則，選擇公園、學校、休閒遊憩地區等風景優美、利於永久保存之地點，且在避免影響民眾活動及安全的前提下，辦理點位美化作業，總計完成260點。透過控制點標石造型及相關宣導文字，彰顯基本控制點對於人民產權利益之重要性，並將維護基本控制點的觀念，融入民眾日常生活中，以達到維護測量標之目的。



圖3 控制點美化點樣式

為分析各基本控制點坐標變動情形，建立細部變形資訊，本中心於97年至99年辦理臺灣本島約4,000點三等精度控制點速度場測量及管理維護作業，每個點位每年觀測2次為原則，作業方式採「電子化全球衛星即時動態定位系統」（以下簡稱e-GPS即時動態定位系統）辦理，期藉由連續3年觀測之時間序列數據，建立臺灣本島細部速度場資料庫，以期維護國家基本控制測量框架。作業方式採即時動態定位測量與靜態資料後處理定位計算並行之方式辦理，以靜態資料後處理定位計算結果檢核即時動態定位測量成果，並於每個點位每年辦理2次即時動態定位測量，以確保即時動態定位測量成果解算無誤。各年度辦理數量均依上年度作業情形與點位清查結果進行調整，遺失、損毀

點位於次年度作業時即不納入辦理點位。

內政部為儘速協助莫拉克災區重建，將災區內一、二、三等衛星控制點及一等水準點檢測及補建作業交由本中心辦理，範圍涵蓋南投縣、嘉義縣市、臺南市(含原臺南縣)、高雄市(含原高雄縣)、屏東縣及臺東縣及其外圍地區。本項作業於99年辦理完竣，共計清理2,129點、補建165個點、檢測1,984點。另為完備臺灣地區基本控制點檢測作業，本中心於100年規劃辦理莫拉克災區以外區域1,200點基本控制點檢測，作為地方政府依法實施加密控制測量之依據。



圖4 基本控制點檢測情形

辦理測繪業務所設置之控制點需永久保存，須於現場設有明確標示者，為避免有當事人違反規定須受處罰之爭議情事產生，本中心99年已完成內政部交辦之850點永久測量標標示牌設置工作，100年將延續辦理一、二等衛星控制點及一等水準點1,000點標示牌設置工作，以符合國土測繪法之相關規定。

## 2. 一等水準點測量及管理維護與離島高程連測

國家精密高程控制系統之建立，係地層下陷之監測、地下水位之監控、河

川整治、隧道開挖、捷運系統、高速公路、高速鐵路、防洪系統、橋樑、水庫興建維護等交通工程建設之基準。內政部於90年設置臺灣水準原點，據以辦理一等水準測量工作。水準原點之高程系統採用正高系統，以基隆潮位站1957年至1991年之潮汐資料化算而得之平均海水水面為參考依據，訂定臺灣高程基準(TWVD2001)。

內政部為配合各界需求，重建高精度之高程控制系統，提供各界使用，於91年完成臺灣本島2,065點一等水準點測設，並於92年公告臺灣高程基準(TWVD2001)。為維持高精度之高程系統，內政部委由本中心自94年起辦理每年2次之臺灣水準原點高程基準網檢測及臺灣地區各地潮位站高程基準檢測；95-97年辦理臺灣本島一等水準點全面檢測工作，一等水準點檢測成果，內政部已於98年3月10日公布各界使用。



圖5 潮位站高程基準檢測工作情形

為離島地區建設所需，內政部委由本中心於93-94年完成離島地區(澎湖、金門、馬祖、綠島、蘭嶼、小琉球等10個離島)143點一等水準點測設，建置完成各自獨立之區域性高程系統。為瞭解臺灣本島及各離島間之高程系統之差異，本中心使用精密重力測量技術進

行高程系統連測作業，於96-99年辦理臺灣本島與小琉球、綠島、蘭嶼、澎湖間之高程系統連結，將其歸算TWVD2001高程基準。

### 3. 全國性e-GPS即時動態定位系統建置及營運

順應國際衛星定位測繪科技邁向網路化、行動化及全功能、多目標的即時動態定位服務之潮流趨勢，搭配成熟之寬頻網路及行動化的無線數據傳輸環境，結合GPS衛星定位基準網及虛擬基準站(Virtual Base Station, VBS)之網路化即時動態定位(Network RTK)技術，已成為世界各先進國家國際測繪及定位技術之主流。

本中心於92年委託財團法人成大研究發展基金會辦理「臺灣e-GPS電子基準站規劃設計及測試分析」，研究結果建議在臺灣本島地區布設衛星定位基準站之最佳間距，以不超過50公里為原則。基此，本中心自93年起展辦全國性e-GPS衛星定位基準站建置工作，逐年完成全國性e-GPS衛星定位基準網、控制及計算中心、衛星觀測資料動態資料庫、入口網站及申辦機制管制系統等建置，e-GPS即時動態定位系統服務測試分析後，自98年1月1日起，開放國內與測繪業務相關公私立機關(構)及學術單位付費使用，提供全時高精度即時性動態定位服務(入口網網址：<http://www.egps.nlsc.gov.tw/>)。

e-GPS即時動態定位系統採用虛擬基準站法RTK(VBS-RTK)及網路化DGPS(Network DGPS)即時動態定位技術，透過寬頻網路線路即時傳輸、處理分布於全國各地78處衛星基準站衛星觀測資料，進行定位誤差修正模型解算後，使用者只要在任何地點同步接收5顆(

含)以上GPS衛星訊號，都可以利用無線上網數據通訊模式，在極短的時間內，獲得高精度的定位成果。e-GPS即時動態定位系統不僅是國內第1套完整涵蓋全國範圍且可達公分級精度的即時性動態衛星定位系統，其定位精度及效能已獲各界肯定；另各基準站每天24小時連續接收GPS衛星觀測資料，亦是國內訂定國家測量基準、長期維護國家坐標系統之重要基礎，更顯現e-GPS即時動態定位系統之多功能、多目標使用特性，也正式宣告臺灣GPS衛星定位測繪技術已與國際同步邁入e化及行動化的嶄新時代。

## (二)地籍測量

### 1. 地籍圖重測

臺灣日治時期測繪之地籍原圖，於第二次世界大戰時遭炸毀，光復後係以日治時期地籍原圖描繪裱裝而成之副圖辦理地籍管理。此類地籍圖使用迄今已逾百年，因年代久遠，致圖紙伸縮、破損嚴重，且因土地分割、天然地形變遷及人為界址變動等影響，常有圖、地、簿不符情形，加上施測當時受技術、設備及比例尺過小之影響，精度難以適應時代需求，影響公私財產權益甚鉅，有賴實施地籍圖重測，以確實釐整地籍。

為建立新的地籍測量成果，除於45年至61年辦理地籍圖修正測量，並於62年至64年試辦地籍圖重測。由於試辦地籍圖重測績效頗佳，嗣訂定地籍圖重測3期13年計畫，自65年起至77年止，辦理各縣市地籍圖重測破損嚴重之都市計畫地區。地籍圖重測3期13年計畫於77年執行屆滿後，因後續計畫尚未核定，為避免地籍圖重測計畫

中斷，乃先行擬訂過渡時期之「臺灣省地籍圖重測78年度計畫」。為期早日完成地籍圖重測工作，徹底更新地籍圖，以建立完整地籍資料，爰經臺灣省政府地政處擬訂「臺灣省地籍圖重測後續計畫」，以5期20年為計畫年期(79年至98年)，就地籍圖破損特別嚴重及誤謬程度較嚴重地區優先辦理地籍圖重測，惟因立法院審查內政部主管86年收支預算案之附帶決議，臺灣省地籍圖重測後續計畫提早於94年完成。94年底經臺灣省各縣清查統計結果，尚有約400萬筆土地待規劃辦理，其中亟需辦理之重測筆數約200萬筆；經審慎分析結果，爰研擬「地籍圖重測計畫」，自95年至103年止，以9年期程辦理各縣政府轄內亟需辦理重測之188萬1,125筆土地。

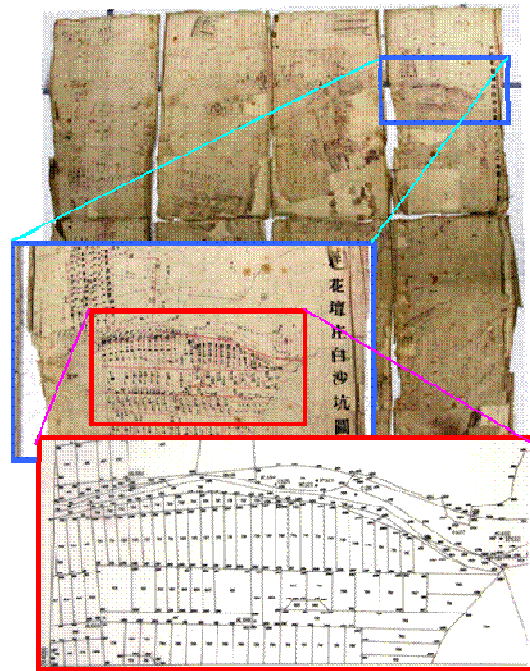


圖6 數值法地籍圖重測成果

地籍圖重測工作自62年起試辦，65年起研修相關法令，擬訂重測計畫分年辦理至今，已有近40年的歷史。期間本中心不斷進行技術研發，如78年起全面

採用數值法辦理，使重測後之測量成果具有數值坐標；84年起圖根測量全面採用中文化網狀平差，提高圖根點精度及可靠度；84年度起全面採用地籍調查處理系統，使地籍調查表基本資料及各項通知書以電腦自動列印；85年開發作業進度管制系統，以電腦統計進度，有效管制作業進度；86年全面採用圖形化介面重測作業系統；87年起全面採用GPS辦理重測區加密控制測量等，提高控制測量精度與品質。另本中心亦自行開發重測區控制點檢核、戶地測量外業自動化等程式，以提升重測效率及成果正確性。自62年起至99年止，地籍圖重測計畫完成土地面積計51萬0,013公頃，筆數690萬6,832筆。

## 2. 圖解數值地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊作業

臺灣省雖自78年起全面採用數值法辦理重測，以數值資料形態儲存地籍測量資料，但大部分地區尚以圖解地籍圖管理。由於地籍圖使用頻繁，圖紙破損日益嚴重，為保持圖解地籍圖現況，避免圖紙繼續破損，影響民眾權益，並建立完整地籍測量資料庫，提供各界使用，避免各單位重複建檔，爰訂定「臺灣省圖解地籍圖數值化第一期計畫」，自86年起，分3年辦理基隆市、新竹市、臺中市(原臺中縣)、嘉義市、臺南市、新北市及桃園部分地政事務所圖解地籍圖數值化作業。為賡續完成全省圖解地籍圖數值化工作，復訂定「臺灣省圖解地籍圖數值化後續計畫」；另為因應921震災災區重建需要，訂定「921震災地區圖解地籍圖數值化計畫」，至94年始完成全省圖解地籍圖數值化工作。



圖7 以坐標讀取儀辦理數值化作業

為有效運用圖解法地籍圖數值化成果，解決圖幅接合問題，建立整段管理及達成無接縫地籍圖目標，並配合e-Taiwan策略，推動地籍測量全面數值化作業，爰研擬「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊計畫」，自96年至104年辦理圖解地籍圖整合作業。至99年底止，已完成5,852公頃、19萬4,679筆數化成果整合及面積分析作業。整合套疊成果，可提升國土資訊系統土地基本資料庫成果品質，作為全面推動數值化土地複丈作業之基礎，並提供地政、都市計畫、公共建設及其他多目標使用。

## 3. 司法機關囑託土地界址鑑定測量

土地所有權人對土地界址不明，得向轄區地政機關申請鑑界或再鑑界，倘界址發生爭議，得訴請司法機關審理。依民事訴訟法第289條規定，司法機關得囑託地政機關辦理界址鑑定，作為審判之參考。

本中心改制前臺灣省政府地政局測量總隊於42年11月間，第1次受理臺灣高等法院囑託鑑定苗栗縣苗栗鎮土地界址糾紛案，是本中心受理法院囑託鑑測案之開端；早期僅受理高等法院之囑託，現因法院審判之需要並受理地方

法院之囑託。司法院秘書長以93年10月27日秘台廳民一字第0930026390號函，認定本中心為具有鑑定專業能力之機關，特請本中心等機關（構）協助辦理法院民事案件之囑託鑑定，以協助法院解決人民土地界址爭議。

本中心依民事訴訟法第328條及地籍測量實施規則第217條之規定，受理法院（含檢察機關）囑託鑑界案件，並秉持公平、公正、審慎之態度鑑測並製作鑑定書圖，提供法院作為審判或偵查之參考，以協助解決人民土地界址爭議。為確保鑑測成果品質，均指派具有2年以上實務經驗之測量人員辦理鑑測工作；另訂定「法院囑託土地界址鑑定測量作業手冊」，作為鑑測人員作業之依據，並定期延請各級法院法官講授土地爭訟相關規定及鑑測人員辦理法院鑑測工作應注意事項。由於本中心持續不斷精進法院囑託鑑測作業方法，訂定統一作業標準，深獲各界信賴，自76年至99年止，總計受理6,559件。

### (三)地形測量

#### 1. 臺灣地區基本圖修測

內政部為配合國家經濟建設需要，以航測方式測製國家基本地形圖，於65年訂定臺灣地區土地測量計畫，歷經7年測製完成臺灣地區之基本圖測製工作，其比例尺在海拔1,000公尺以下之平地及坡地為1/5,000，1,000公尺以上之高山地區為1/10,000，臺澎地區共測製1/5,000基本圖3,227幅，1/10,000基本圖564幅。因資料詳實，精度高，廣為各項經建計畫、資源調查、行政管理等多目標使用，更為後續編製地形圖之基礎資料。

臺灣地區經濟成長迅速，各項建設突飛猛進，致地面變化甚大，為確保基本圖上資料與地面情況相符，內政部分別於72、78年逐步推動基本圖修測工作，並自86年起全面改採用數值航測方式辦理，陸續完成全台（含中、高海拔山區及澎湖群島）修測工作。自95年起臺灣地區基本圖修測業務交由本中心辦理，至99年底止，計完成中央山脈南部1,000公尺以上山區630幅修測；嘉義縣、花蓮縣、雲林縣及臺東縣部分地區2,961幅1/5,000圖幅範圍之基本圖修測，並同時修測嘉義縣及雲林縣部分地區比例尺1/25,000、1/50,000及1/10,000地形圖。



圖8 基本圖出圖檔

內政部因應莫拉克災區重建所需，規劃相關圖籍補建與修測工作，並將災區基本圖修測工作交由本中心執行，99年及100年分別辦理山區830幅、都市區域721幅1/5,000圖幅範圍之基本圖修測，全案預定於100年12月底辦理完竣。



圖9 莫拉克災區基本地形圖修測範圍

## 2. 海域地形測量

### (1) 海域基本圖測量

領海及鄰接區海域基本圖(以下簡稱海域基本圖)主要內容包含海底地形與水文資料為主題之地圖。海域基本圖主要為延續陸域基本控制測量系統，據以確定國家海域，做為整合陸地及海洋測量系統、海洋資源開發使用、規劃管理之依據。

為建立完整海域基本圖，內政部研擬「國家基本測繪發展計畫」，分年辦理海域基本圖測量工作。內政部於93年試辦嘉義鰲鼓農場與臺南七股附近海域基本圖測量，95年辦理新北市貢寮至金山間之海域基本圖測量，96年交由本中心辦理新北市金山至桃園縣觀音鄉面積約1,000平方公里海域基本圖測量。另為便利海域圖資之使用與呈現，本中心亦完成臺北金山至桃園觀音之海域基本圖測繪成果GIS資料格式轉置工作。



圖10 海域基本圖礁石區測量情形

由於各界亟需完整且精確的海域基本圖，尤其對近岸海洋測繪資料需求殷切，內政部99年「基本測量及圖資測製實施計畫」納入海域基本圖測繪工作，交由本中心負責執行，預定於104年完成環臺灣近岸海域測量。100年延續96年作業範圍，辦理桃園、新竹、苗栗近岸海域測繪，面積約464平方公里，84幅1/5,000比例尺海域基本圖。



圖11 100-104年海域基本圖辦理區域規劃圖

### (2) 潮間帶地形測繪

國土包括海域、陸域以及海陸交接地帶的潮間帶區域，其中陸、海域地形圖測製皆以大範圍且有計畫性



地執行，潮間帶區域因為傳統測量技術的限制，致測量作業實施困難，歷來此區域間地形資料欠缺。為健全國土測繪圖資，本中心引進空載光達、數值航測與船載音束測深等先進技術，於93年至97年執行潮間帶地形測量工作，辦理區域涵蓋桃園至高雄間潮間帶範圍，計完成1,070平方公里，建立882幅1/25,000比例尺之潮間帶地形圖資。

為建立可流通分享及便於管理與進行分析計算之潮間帶圖資，本中心95年委託學術單位辦理「潮間帶地形圖資GIS資料整合處理試辦作業」，調查使用者需求、研訂資料格式與圖層分類，作為潮間帶地形圖資料轉製GIS與加值利用，並自96年起至100年辦理潮間帶GIS建置工作，完成882幅潮間帶地形圖轉製成潮間帶GIS資料。

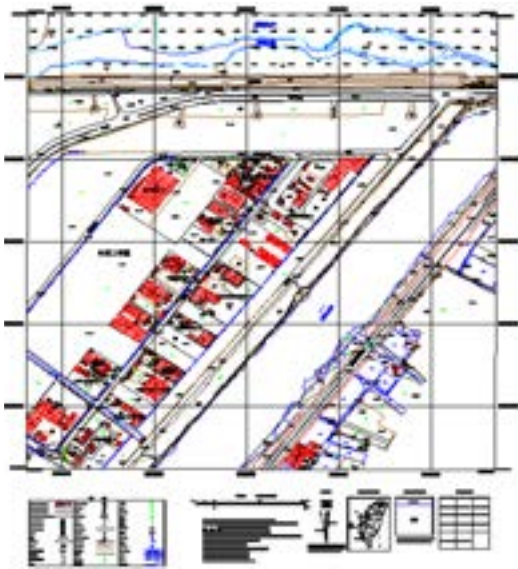


圖12 潮間帶地形圖

### 3. 通用版電子地圖建置

為提供政府機關、民間共通需求及加值應用之基礎底圖，且為應付目前急迫需求，需規劃以有限的成本及

較短時程之方式，建置一套完整涵蓋全臺灣地區具備全國性、共通性、一致性及定期更新維護之電子地圖，達成「一次測製、資源共享」之目標。鑒此，行政院經濟建設委員會將通用版電子地圖建置列為「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，並由本中心負責執行。

通用版電子地圖具有較一般市面上電子地圖測繪精度高及測繪內容更完整的優點，因此，通用版電子地圖可作為非都市土地尚無1/1,000比例尺地形圖地區之替代圖資。本項作業於96年試辦，研訂通用版電子地圖建置及成果檢核作業方法，自97年全面展開辦理。作業方式除金門及馬祖採縮編1/1,000地形圖轉置辦理外，其餘皆運用行政院農業委員會林務局農林航空測量所最新航拍影像，以航測立體製圖搭配屬性外業調查方法辦理，測製精度為1.25公尺（1/2,500精度）。通用版電子地圖以GIS分層套疊概念規劃，包括道路、鐵路、水系、行政界、區塊、建物、重要地標、控制點、門牌資料及彩色正射影像等10類圖層，預計100年底完成全臺之通用版電子地圖建置。通用版電子地圖建置成果、最新辦理情形、成果流通等資訊均可至本中心通用版電子地圖入口網站（網址<http://emap.nlsc.gov.tw/>）查詢。

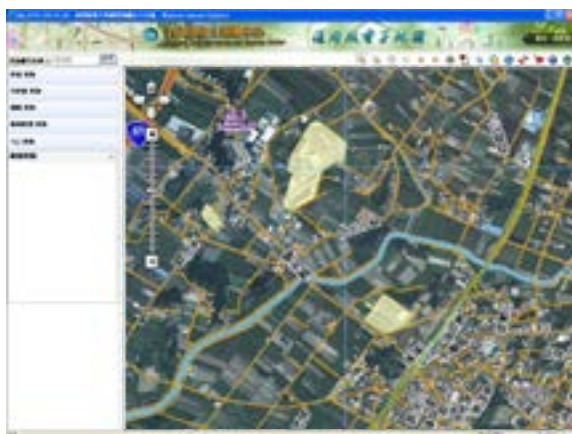


圖13 通用版電子地圖查詢

#### 4. 國土利用調查

為建立全國土地利用現況之基本資料，作為政府制定土地政策及土地利用、規劃、管理之參考，內政部於82年展辦臺灣地區全國土地使用狀況普查，至84年方完成。然隨著全球經濟蓬勃發展，國內產業及土地利用型態快速變化及實際需求，現況調查成果已不符使用，為因應各界對於土地現況調查資料殷切需求，內政部於94年重新研討土地使用分類系統內容，並於行政院經濟建設委員會「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」項下研訂「國土利用調查計畫」，交由本中心自95年起針對全國(含金馬地區)再次辦理第2次全國性土地使用現況調查，本項工作於98年8月完成臺灣地區(含澎湖、金門、馬祖)之國土利用調查作業，建置完成5,639圖幅之國土利用調查成果。

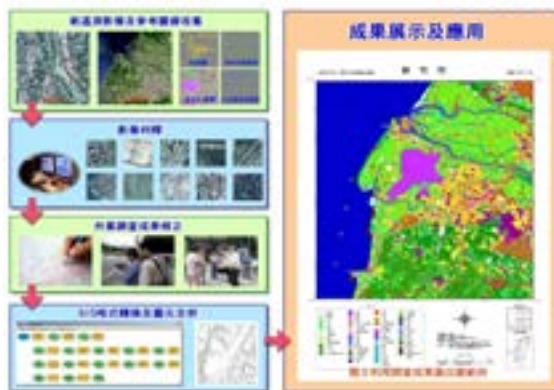


圖14 國土利用調查作業流程圖

為推廣國土利用調查成果流通共享，方便各機關了解國土利用調查計畫緣由、執行現況及相關土地使用分類等資訊，設置「國土利用調查成果資訊網」(網址<http://lui.nlsc.gov.tw/LUWeb/>)，供民眾、各機關了解國土利用調查計畫緣由、執行現況及相關土地使用分類等資訊；另開發「國土利用調查成果查詢系統」，將國土利用調查成果與其他圖資如衛星影像、行政區界、道路等套疊，並將成果與Google Earth平台連結發布，提供使用者以三維方式查詢瀏覽國土利用調查成果。

為提升國土利用資料的正確性、可利用性及即時性，本中心自97年起規劃調派測量隊人員，辦理國土利用調查圖資更新維護工作，並於98年納入重要地標建置。未來將結合國內相關政府機關資源，由內政部、行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會水土保持局分三個權責區域共同維護，期能透過整合各單位調查資源，定期辦理國土利用調查成果更新維護作業，持續提供各界業務應用。

#### (四)測繪資訊整合及圖資管理供應

##### 1. 國土測繪資料整合

基本控制測量資料、數值地籍圖、數值地形圖、潮間帶與海域地形圖、重力測量資料、衛星基準站及國土利用調查等之測繪資料等，均為國土資訊系統之核心及共用性資料，亦為國土規劃、國土保育、防救災等之基本資料。本中心積極整合處理各項測繪資料，並推動測繪資料標準化，建置國土測繪資料庫，作為國家建設施政基礎。

運用空間資料庫管理系統技術，可有效管理各項測繪圖形資料，並可維持圖形資料之一致性、正確性、完整性、安全性，便利後續應用。為推動測繪資料標準化，以單一網路服務窗口作為資訊交流與供應管道，自95年起陸續辦理國土測繪資料整合流通系統規劃暨系統開發、整合處理測繪資料並建置測繪資料庫，完成測繪資料流通供應運作機制與加值方案、測繪資料網路收費(金流)、線上傳輸(物流)網路服務架構，建置網路地圖服務(WMS)、網路圖徵服務(WFS)發布及接收平台。



圖15 測繪圖資查詢系統畫面

## 2. 測繪圖籍資料管理

臺灣省各地政機關辦竣地籍整理後，其地籍測量原始資料由本中心保管，並複製一份地籍圖冊供地政事務所辦理各項地政業務之用。本中心設置有地籍資料庫，集中存管地政機關辦竣地籍整理之地籍原圖、地籍藍曬底圖、成果清冊、磁性檔及控制測量成果等原始測量資料；設置地籍資料庫桃園分庫，統一典存各地政事務所辦竣地籍整理停止使用滿5年以上之舊地籍圖，作為舊地籍圖典藏處所。此外，本中心亦辦理各項地籍圖冊維護業務，包括控制點資料、地籍原圖、土地面積計算表及地籍測量成果電子檔之更正與地籍藍曬底

圖之訂正及更新等，確保地籍測量圖冊之正確與完整。



圖16 地籍藍曬底圖抽圖查對情形及異動資料訂正情形

## 3. 地籍資料供應作業

地籍資料庫存管臺灣省地籍原圖、藍曬底圖及各項成果清冊等資料，可提供本中心測量隊、各縣市政府及各地政事務所辦理各項檢測案件相關業務時，調閱、描繪或影印運用。本中心亦依據「測繪成果電子資料流通作業要點」提供各政府機關、學術團體、公民營事業機構及民眾申請「地籍圖輸出品」、「地段示意圖」、「地籍圖檔」、「數值地籍測量原始成果檔」、「地段外圍圖檔」、「地段屬性資料檔」、「控制測量成果資料」等各類地籍測量相關資料，促進地籍資料之流通與資源共享。

各地方政府機關及民眾所需之各項測繪圖資，除可至本中心地籍資料庫

單一窗口臨櫃或傳真申請外，自98年5月1日起，應用自然人憑證或工商憑證，至本中心測繪圖資整合資料查詢申購入口網(網址 <http://eservice.nlsc.gov.tw/CaseApply/>)，亦可辦理線上瀏覽、查詢及申購。另本中心擬訂「中央政府機關地籍資料增值流通供應計畫」，自98年至104年止，以合作互惠的方式，提供各中央政府機關申請加值地籍圖電子檔，促進政府整體施政效能，實踐政府一體及資源互利互惠共享之目標。



圖17 地籍資料庫單一窗口申辦作業

### (五)測繪科技發展

目前世界各國對國土空間資訊的建立及掌握均極為重視，空間資訊科技並被譽為21世紀的三大重大科技之一。內政部於93年5月召開「研商本部科技發展推動小組層次提升事宜」會議，要求擴大內政部各單位科技計畫推動能量。本中心提出多項測繪科技發展項目，藉由引進新的測繪科技提升國土測繪的精度與效率。

#### 1. 發展臺灣地區高程現代化

近年全球衛星導航測量發展迅速，結合多星系衛星導航系統，可有效提高測量精度。建立高精度大地起伏模式，結合衛星測量技術，將由衛星測量所得之幾何高直接轉換至正高(海拔高)

系統，可大量節省人力與經費，且大地起伏模式所推導之大地水準面不受地表面下陷影響，可作為臺灣西南地區地層下陷監測之環境變遷參考。

為建置完整臺灣地區重力資料，完成高程現代化作業目標本中心於100年至103年規劃辦理臺灣本島近岸12哩重力測量作業、花東及山區陸上約400點之重力測量作業，建立臺灣地區高精度的大地起伏模型，以提供基本地形及光達數值高程模型改正、GPS正高轉換及地層下陷監測等實務應用。

#### 2. 規劃建置航遙測感應器校正系統

航遙測影像資料內含豐富資訊，普遍已應用於各項測量工作，提供國土規劃、土地利用調查、防救災等業務使用。隨著高精度航測數位攝影機的發展及影像種類多樣化，航測影像使用範疇日益擴大。另在空載光達技術的帶動下，快速獲取地面高程資訊，已成為目前地面高程資訊量取重要工具，且與航測攝影機整合，其應用層面更加廣泛。

基於確保測繪成果品質、落實測繪法令，本中心將蒐集國外航遙測感應器系統校正場設置相關資訊，並自100年起規劃建置國家級航遙測感應器系統校正場、研擬航遙測感應器系統校正標準作業程序。研訂符合國內環境之作業條件，不僅可培養國內機構辦理航遙測感應器系統校正能力，提升測量成果品質，更可節省航遙測感應器送原廠校正的時程及費用，增加儀器使用頻率，帶動整體航遙測業發展與工作執行。

#### 3. 發展無人飛行載具航拍作業系統

臺灣位置西太平洋地區，颱風、地震等自然災害頻傳，傳統衛星遙測與載人飛機航拍，受限天候影響(如雲遮)，無法即時取得災區影像資料，支

援災區救援行動。本中心期能快速支援相關救災圖資，規劃以無人飛行載具(UAV)搭載非量測型相機之方式，發展一套快速獲取地面空間資訊之航拍系統，以機動、快速及可以在低空雲下作業的特性，迅速取得災區影像資料，提供防救災體系應用。

本中心於97年辦理「探測感應器測繪平台架構規劃暨應用作業案」，測試無人飛行載具搭載非量測相機執行航拍任務結果，已成功產製正射影像及影像鑲嵌成果；另於北二高山坡護體崩塌事件，以UAV所獲得影像，搭配地物特徵點資訊，短時間內成功估算崩塌受損範圍及土石覆蓋量，證明UAV具有機動、快速獲取影像資料特性，可以提供低精度正射影像及相關地形資料，支援各項緊急救援作業。本中心自100年起規劃建立自主性無人飛行載具航拍系統，建立UAV航拍影像成果快速提供機制，並培訓本中心UAVS航拍作業人員，儲備自主航拍、成果製作等作業能力，以支援緊急救災、區域國土測繪資料如國土利用調查、電子地圖、基本圖修測等更新作業應用。



(a) 崩塌地3D模型示意圖



(b) 崩塌地套疊Google earth比對  
圖18 UAV辦理北二高山坡護體崩塌成果

#### 4. 擴大測量儀器校正服務與效能

依「基本測量實施規則」第24條及「應用測量實施規則」第12條規定，辦理測量所使用之儀器均應定期校正，前者更明定儀器應定期送國家度量衡標準實驗室，或簽署國際實驗室認證聯盟相互承認辦法之認證機構所認證之實驗室辦理校正(國內即為全國認證基金會，Taiwan Accreditation Foundation，簡稱TAF)。本中心為中央測繪機關，為符合相關法規規定，落實儀器校正制度，於97年成立「測量儀器校正實驗室」，積極建置相關校正設備及發展符合國際認證規範ISO/IEC 17025之品質管理系統，並於99年3月通過TAF校正實驗室認證，認證之校正項目包含電子測距儀、經緯儀及衛星接收儀等3項。

本中心於99年3月通過TAF認證後，除辦理本中心各測量隊儀器校正外，為落實儀器校正制度及推廣儀器應定期校正之觀念及知識，自99年7月起提供辦理本中心「地籍圖重測計畫」及「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊計畫」之各直轄市、縣(市)政府及地政事務所之測量儀器免費校

正服務。為擴大服務對象，提升國內測量儀器校正服務品質，本中心預定於100年底前完成儀器校正收費標準後，提供多元化的儀器校正服務。未來更將積極推廣儀器校正的知識及觀念，並發展分度盤角度校正系統、購置原子鐘改進衛星接收儀量測追溯作業，以提升作業效能及產量，確保各項測繪成果品質，提升政府公信力。



圖19 固定基座電子測距基線場



圖20 經緯儀校正系統



圖21 超短基線衛星定位儀校正場

#### 四、結語

國土測繪成果是政府施政、災害防救之基石，隨著生活e化的腳步，各項資訊及服務更講求迅速、便捷、精確。本中心秉持簡政便民之思維，以服務行政理念，為民眾作全方位及更貼心的服務。各項施政成果及相關資訊均公布於本中心全球資訊網（網址 <http://www.nlsc.gov.tw/>），歡迎上網瀏覽查詢。未來本中心將持續引進、發展各項新式測繪技術，測製國土測繪基礎圖資，整合建置國土測繪資料庫，以網際網路提供各界多元化、多目標之加值應用。