

103 年度農林航空測量業務

本局農林航空測量所（以下簡稱農航所）以「精研航測科技、厚植國土資訊」為核心價值，拍攝蒐集航遙測影像資料，建置航測資料庫，豐富國土資訊，並提升專業知識，應用航空攝影測量、遙感探測技術，執行航空攝影、像片基本圖製作、農林資源調查、天然災害調查等業務，配合推動國土資訊系統基本資料之建置，以快速、便捷且大面積之影像資訊，提供國家國土規劃、都市計畫、經濟建設、資源調查、農林經營、災害防救等施政規劃依據或學術研究應用。

壹、圖資供應服務

一、供應服務方式：

農航所擁有豐富影像資訊，以多元資料管理流通機制與雲端服務為基礎，提供多元化服務，計有臺灣地區像片基本圖、航空照片、正射影像等圖資，並辦理政府機關航攝正射影像及福衛二號正射影像介接服務。為提升 e 化管理、便民服務效率及售圖服務品質，整合及簡化實體圖資管理及供售流程，透過所建置之航遙測圖資供應平台（網址為 <http://ngis.afasi.gov.tw>）供線上瀏覽、查詢及申請，提供複合式申購服務－現場申辦、通訊辦理（傳真或 e-mail）及網路申辦三種方式，現場售圖服務亦利用此單一系統預覽後下載所需圖資，以簡化流程，提升效率，並與宅配業者合作，宅配遞送圖資，以達便利生活，強化服務品質。

二、提升售圖服務品質及環境舒適度：

為改善售圖服務質量，增加民眾購圖舒適度及便利性，妥善規劃和平大樓售圖區域，使售圖整體環境寬敞明亮（如圖 1）；並對售圖人員定期實施教育訓練，以提升整體服務品質；採用低高度櫃台，提昇洽辦親合度；持續擴充航遙測圖資供應平台功能，提供民眾更方便快捷之購圖管道。



圖 1-現場售圖情形

三、圖資供應情形：

103 年各類圖資供應圖資總計 159,257 張，包括價購圖幅數為 47,892 張及免費供應 111,365 張(如附表 1 及圖 2)，免費分發單位計有林務局、各林區管理處、農試所、農糧署、內政部、國土測繪中心、各級法院及檢察署等；介接服務自 97 年 7 月 1 日起開始試辦，100 年度正式對外提供服務，至 103 年度介接機關或應用系統累計有 116 個，介接次數累計 2,211 萬次，並逐步擴增服務規模，於異地機房新增 WMS 服務設備因應需求。

另為因應政府機關、司法機關及民意代表為施政規劃或問政之所需，農航所亦提供影像判釋技術諮詢相關協助，103 年度協助本局及林管處辦理林政判釋案件計 16 件；協助各級法院來函委請協助航照圖判釋及鑑定計 19 件；另提供其他機關及民眾判釋技術諮詢協助等計 8 件。

附表1—103年度圖資供應統計表

圖資類別	數量（張）	
	價購	免費分發
台灣地區像片基本圖 （含林區像片基本圖）	6,823	414
正射影像	7,079	44,488
航空照片	33,990	66,463
合計	47,892	111,365

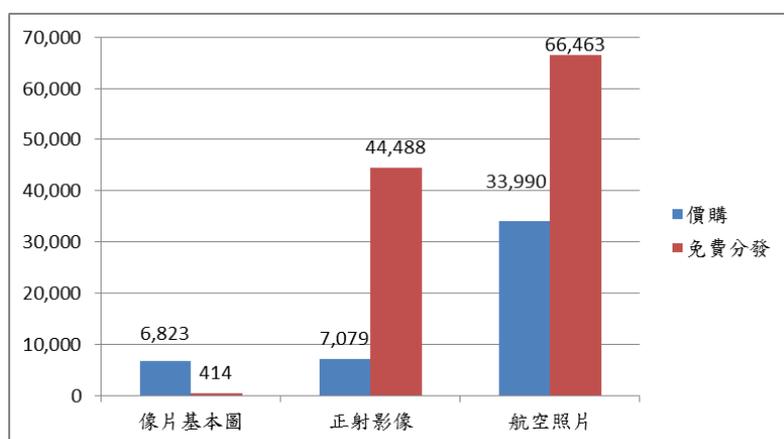


圖 2-103 年度圖資供應統計圖

貳、航遙測業務綜覽

一、國土資訊系統計畫推動

為提升高品質的國土資訊資料庫及便利的資訊流通擷取環境，本局農航所建置臺灣全區航遙測資料庫，整合航攝影像資料提供及流通共享，規劃擴充及維護航遙測影像倉儲系統，以「航遙測圖資供應平台」（ASO Taiwan Image Service and Supply System, ATIS）作為資料供應核心，103 年度完成事項：

（一）航遙測影像資料蒐集：

完成航攝影像資料蒐集共計 5,767 幅；另由國家發展委員會補助計畫經費取得福衛二號影像資料計有 103 年度第一季至第三季全臺近無雲標準產品、103 上下半年度兩幅全臺 2 米彩色正射鑲嵌影像。

(二) 彩色正射影像圖之提供：

103 年度完成正射影像測製計 4,781 幅(如圖 3)，提供各機關單位及一般民眾參考與應用。

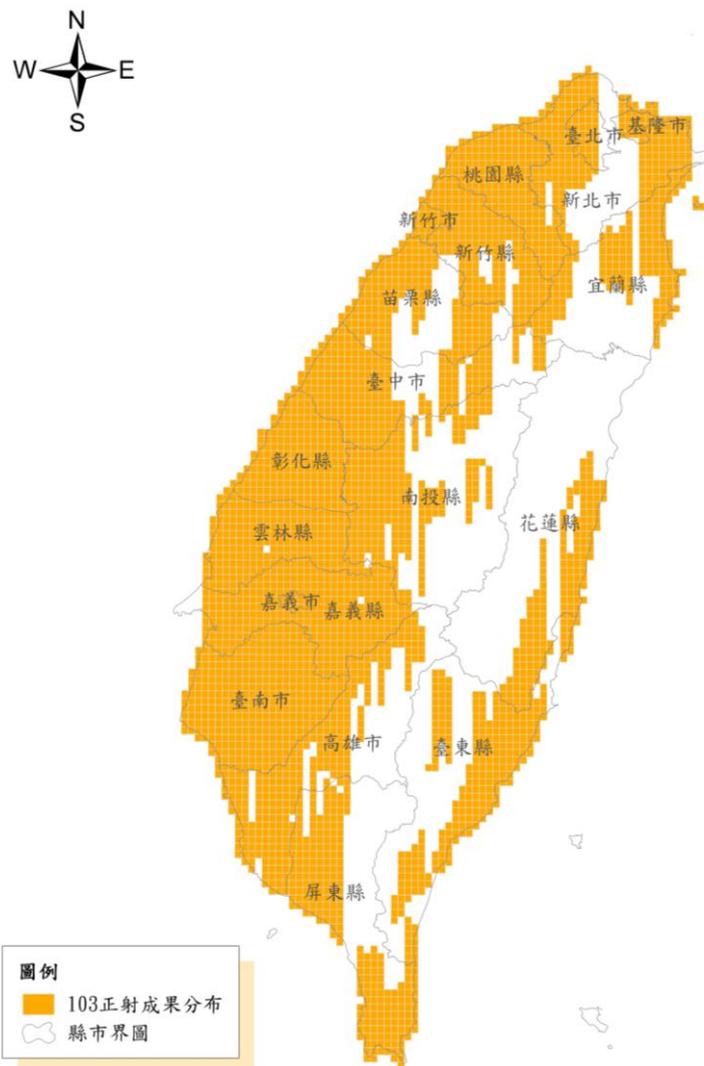


圖 3-103 年度正射影像產製成果涵蓋圖

(三) 航攝資料庫管理與維護：

因應數位航照影像、正射影像圖檔之持續新增及建置，有效保存及管理大量數值化圖資，持續擴充設備增加服務能量。

(四) 開放「航遙測圖資供應平台(ATIS)」系統，瀏覽人數計 77,280 人次，持續辦理圖資供應平台整合及推廣，提昇農航所對外服務之品質與能量，強化擴充平台對外發佈服務管理功能項目，辦理系統推廣，擴大圖資供應平台建置效益。

(五) 辦理各版次正射影像圖資、像片基本圖、林區圖及衛星影像相關資料之倉儲作業及服務發布。

(六) 影像倉儲介接服務：

提昇全臺最新版彩色正射影像連接服務效能，持續開放機關以 WMS 介接，落實資源共享，以倉儲系統協助於緊急災害期間進行影像之提供與發布作業；另新增福衛影像介接服務，已上架影像包含國家發展委員會移交 101 年度福衛二號全臺鑲嵌影像，及林務局移交 93-102 年度福衛二號全臺鑲嵌影像。

(七) 執行國家發展委員會補助計畫「福衛影像購置暨流通供應機制規劃案」，相關說明如下：

1. 本計畫係為國家發展委員會（以下簡稱國發會，前經濟建設委員會）於 102 年 4 月 23 日國土資訊系統推動小組第 18 次工作會議決議，由該會委託國家太空中心及農航所辦理「福衛圖資供應及流通計畫」，並請本所與該中心就作業方式與圖資處理技術自即日起進行試辦，另自 103 年起由農航所提供國土資訊系統小組成員免費申請介接福衛影像服務，以滿足各單位之業務需求。

2. 農航所肩負接收福衛二號衛星影像之流通服務管

理與供應之新任務，以「航遙測圖資供應平台」為資料供應之核心，整合福衛遙測影像之管理與應用，成為對國土資訊系統各分組及相關單位提供影像資訊統整供應的單一窗口，於 103 年度啟動福衛影像資料管理機制、發布服務、維運管理作業流程等之規劃與建置。

(八) 計畫成果推廣及教育訓練：

1. 為推廣國土資訊系統建置成果及資源流通共享平台，假花蓮、台東、屏東、嘉義、南投及新竹等各林區管理處，辦理航遙測圖資供應平台應用系統推廣暨教育訓練，介紹展示供應平台網站及網路地圖介接服務，並新增推廣 ATIS mini (瀏覽查詢原始航照及正射影像) 如圖4，計6梯次174人。



圖 4-航遙測圖資供應平台應用系統推廣暨教育訓練(新增推廣 ATIS mini)

2. 配合國家發展委員會「103資訊月國土資訊系統成果展」，參加103年12月25日至30日南區資訊月為期6天展覽，推廣計畫成果。

二、辦理第四次森林資源調查作業

有關第四次森林資源調查業配合事項，農航所已全數完成各管理處轄區接邊圖幅之土地覆蓋型三維數化作業計2,379幅，並同時進行檢核各林區管理處數化量測圖資，另國有林事業區外林地(公私有林)土地覆蓋型三維數化作業亦全數完成計4,743幅。

三、執行航空攝影專案情形

(一) 農糧署稻作面積調查

全臺灣平地稻作地區每年實施拍攝兩期(一期拍攝面積約18000平方公里)，農業委員會農糧署依取得影像圖資判釋統計，作為政府農糧政策之依據。

(二) 交通部公路總局「蘇花公路山區路段改善計畫」

為調查蘇花公路計畫路線附近之生態景觀及地形地貌變化，請農航所自100年起每2年進行1次拍攝，為期10年，本年度拍攝計28幅供參考使用。

(三) 經濟部水利署中區水資局「紀錄湖山水庫各階段施工及生態調查」

本計畫為進一步了解湖山水庫工區週邊斗六丘陵及清水溪桶頭攔河堰上下游生態環境變遷，進行之大尺度地景生態角度專案研究，請農航所於100年至104年每年2次拍攝該地區，本年度計41幅成果供參考使用。

四、控制點測量

(一) 完成合成孔徑雷達地面角反射器佈設及測量作業，計6點。

(二) 完成嘉義台南西部地區控制點佈標及測量作業，計39點。

(三) 完成雲林嘉義地區控制點佈標及測量作業，計34點。

(四) 完成彰化地區控制點佈標及測量作業，計 39 點。

(五) 完成台中彰化地區控制點佈標及測量作業，計 35 點。

(六) 完成新竹苗栗地區控制點佈標及測量作業，計 34 點。

五、配合緊急災害應變航遙測圖資處理機制之執行

(一) 因應災害發生時之航攝影像蒐集需求及應變中心啟動，完備「農林航空測量所提供林務局緊急災害應變航遙測圖資機制」之作業流程，進行正射影像 WMS 發布作業，本年度因應「0616 哈吉貝颱風」、「0721 麥德姆颱風」、「0919 鳳凰颱風」等警報發布，共開設災害防救應變小組 3 次，汛期間航攝業務及圖資流通管道整備妥善，所幸未有重大災情傳出，爰未接獲相關配合事項。

(二) 另為因應重大災害配合執行航攝任務計 3 次：

1. 103 年度配合林務局天然災害調查，計支援拍攝哈伊拉羅溪堰塞湖航空影像 11 張，已提供南投林區管理處使用。

2. 因應高雄氣爆事件，配合行政院災害防救辦公室指示緊急派飛取像，計取得災區影像計 39 張，隨即處理為正射影像送災害防救辦公室進行後續分析應用。

3. 配合空間情報任務小組進行空拍作業演練，取得涵蓋高雄氣爆區之航攝影像 48 張，並製作成 12 幅正射影像圖提送空間情報任務小組。

六、臺灣地區像片基本圖各版次掃描影像檔定位作業

為辦理歷史資料保存，農航所於 98 年「數位資料建檔計畫」中，規劃執行各版次之臺灣地區像片基本圖影像掃描，為增加該掃描影像檔之可使用性，自 102 年 8 月起進行數位化定位作業，全案計有 12,571 幅，本年度已全數完成。

七、配合林業經營所需，提昇航遙測技術應用，委託辦理計畫相關成果

(一) 林業科技計畫 - 「高解析度航遙測影像於崩塌地多維資訊自動萃取與資料庫建置(3/3)」

本計畫業已完成建置，可隨時或定期依最新之航攝涵蓋，應用原始航攝影像直接進行分類，並運用歷年崩塌多維度資訊，縮短分析時程，提高影像分類之效率與精度，期有效更新、查詢、監控國有林轄區崩塌地資料。

(二) 「多時期福衛二號影像於國有林地變異點偵測之應用」

本計畫為提供林區管理處承辦人員進行現場複查與處理工作，運用福衛影像資料研擬林地變異點偵測方法及標準作業流程、103年度完成2期變異點偵測作業、建置林地變異點分析查核系統、建立林地變異點通報流程及反饋機制(圖 5)。

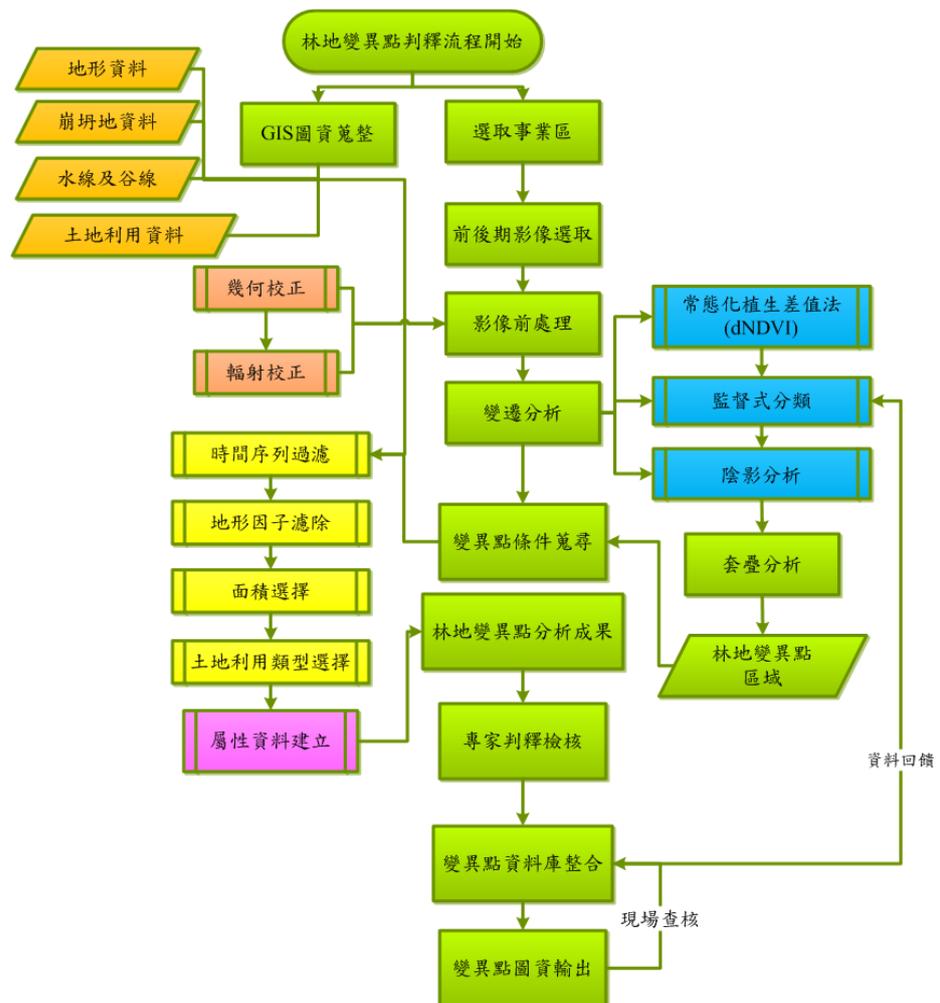


圖 5- 林地變異點偵測方法及標準作業流程圖

(三) 「臺灣地區常見景觀樹種及農作物立體像對判釋之研究」

完成臺灣主要常見景觀樹種及農作物立體像對共計 29 種(32 組)樹種立體像片對(圖 6)，並對 101、102 年所施作之針闊葉樹種研究成果及本年度研究對象進行規劃整合，研擬立體像對檢索系統建置之評估，以提供後續相關加值應用之參考。



圖 6- 樹種側視與頂視圖及立體判釋影像

(四) 執行「運用衛星影像於全島崩塌地判釋與災害分析計畫(102-103 年)」

本計畫利用光學衛星定期獲取影像特性，經一致的自動判釋與檢核流程，定期產製全島崩塌地分布資訊，提供監測管理及復育治理之參考，本年度已完成全島福衛二號正射影像及崩塌地向量圖層，累計已建置 93-103 年之全島正射鑲嵌影像及崩塌地向量圖層、崩塌地判釋圖層及統計分析資料等成果資料。

八、積極爭取並完成進駐和平辦公大樓

農航所長久以來分處兩地辦公處，於公務處理、機關管理、外部洽公及購圖業務等方面，均感不便，為促進業務聯繫協調迅捷、強化行政效能及為民服務品質，積極爭取進駐和平辦公大樓，期間面臨空間分配、工程（施工品質）、完工時程、業務銜接（售圖業務、辦公場所、圖庫搬遷）及搬遷經費不足等問題，農航所全面規劃相關搬遷計畫並積極協調排除遭遇困難，爰於 103 年 9 月順利進駐新大樓。



圖 7 - 和平辦公大樓揭牌啟用典禮

九、因應專案應用需求提供相關圖資

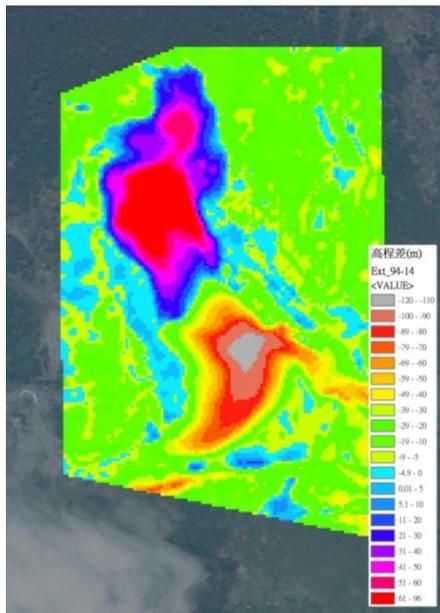
(一) 南投林區管理處為了解「哈伊拉羅溪堰塞湖」區域之水體變化及上游崩塌地歷年地形變遷，委請農航所就該區域進行相關圖資產製及變遷分析作業，本案採用 94、100、102、103 等四個年度之航攝影像作為來源，經界定分析範圍後，逐年度分別計算水體、崩塌地之土方變化量計算（如圖 8）；另該處為進行丹大溪 17 林班 38 林班交界堰塞湖現場勘查，農航所提供數值地形模型資料做為參考資料。



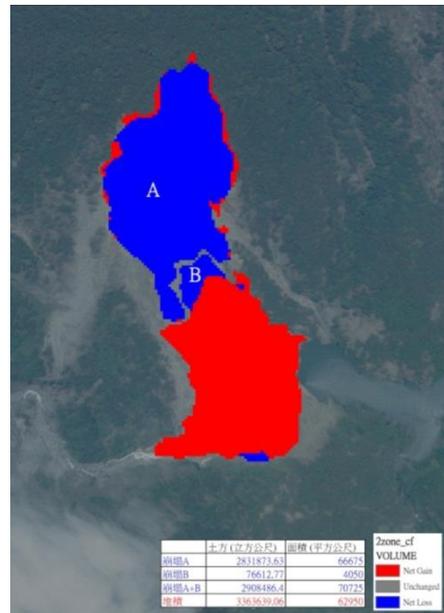
94 年影像



103 年影像



94-103 年地形高程變化等值圖



94-103 年土方變化圖

圖8- 哈伊拉羅溪堰塞湖崩塌地地形變遷分析圖

(二) 針對林務局及各林管處為辦理轄內管有國有林班地違規使用或排除長期非法占用等各項林政業務，委請農航所協助提供系爭地區各期正射影像檔之相關作業，103 年受理重製舊年度拍攝影像之正射糾正影像案件計 85 件、提供正射糾正影像計有 383 幅（如表 2）。

表 2- 各林管處申請案件數及申請用途統計

	局本部 (7 幅)	東勢處 (58 幅)	花蓮處 (18 幅)	南投處 (18 幅)	屏東處 (4 幅)	新竹處 (10 幅)	嘉義處 (7 幅)	羅東處 (3 幅)	臺東處 (16 幅)
原住民保留地	1	1	5	2		4		1	10
礦業用地			1					1	1
保安林檢定		1	3	1		1			
租地續約、改租		2		5					
濫墾地返還、清理				4					2
佔用排除				3	1				2
地圖判釋		3		3	2	2		1	1
獎勵造林			4						
林政業務			5			3			
治山課業務		1							

(三)為政府機關或大專院校等相關單位進行資源調查及立體判釋使用，103 年度產製提供立體像對數計 1,076 個（約涵蓋 2,181 幅基本圖）。

(四)林業試驗所執行「動態清查公私有林木、竹材資源之技術研發」科技計畫所需委請提供立體像對及相關正射影像計 241 幅。

(五)提供國家災害防救科技中心執行「河川區域上中下游土砂產生與運行機制評估」研究報告使用，製作立體像對及正射影像等圖資提供計 243 幅。

(六)配合西部沿海地區及河口紅樹林棲地保育策略，由林務局與林業試驗所、羅東林區管理處合作辦理「臺灣紅樹林空間分布變遷計畫」調查及出版計畫，農航所於 103 年度因應新增區域，辦理 39 幅之歷史航攝影像之定位與正射影像產製作業。

十、 業務推廣活動

(一) 航照判釋教育訓練活動：

1. 協助屏東林區管理處於 103 年 5 月 28 日辦理「103 年度林政管理業務教育訓練」計 40 人次。



圖9 - 協助屏東林區管理處教育訓練情形

2. 協助行政院農業委員會農糧署分別於 7 月 15 日、7 月 22 日、8 月 19 日，假北區分署台北辦事處、新竹辦事處及中區分署彰化辦事處辦理「103 年度農情調查教育訓練講習」計 200 人次。

(二) 業務導覽及解說服務

103 年度計 5 個機關學校至農航所參訪，總人數 177 人，在不影響公務之餘，同仁秉持服務精神，擔任解說導覽業務辦理情形。



圖10 -圖資保管與供應業務解說



圖11- 立體製圖業務解說