

行政院農業委員會林務局農林航空測量所
97 年度委託研究計畫

航遙測影像製圖標準作業流程建構與
服務品質提昇之研究
期末報告書

計畫執行期間：97 年 04 月 23 日至 97 年 12 月 10 日

委辦單位：行政院農業委員會林務局農林航空測量所

執行單位：中華民國品質學會

中華民國九十七年十月

目 錄

摘要		1
第一章	緒論	1
1.1	計畫緣起	1
1.2	計畫目標	2
1.3	預期效益	3
第二章	文獻探討	4
2.1	作業流程改善	4
2.2	標準作業程序製作	9
2.3	服務品質	16
2.4	公部門行銷	17
第三章	研究設計	21
3.1	研究內容	21
3.2	研究方法	24
3.3	研究設計	25
第四章	航遙測影像製圖作業架構與流程現況	31
4.1	航遙測影像製圖作業組織架構	31
4.2	航遙測影像製圖作業人力資源及軟硬體資源	33
4.3	現行航遙測影像製圖作業流程圖重繪	36
4.4	現行之航遙測製圖作業說明書	43
第五章	國內(外)航測製圖相關機構航遙測影像製圖作業	65
5.1	台灣世曦工程顧問股份有限公司	65
5.2	國防部軍備局生產製造中心第四〇一廠	68
5.3	內政部國土測繪中心	70
5.4	農林航空測量所與各單位之製圖作業比較分析	71
第六章	現行航遙測影像製圖作業流程合理性分析與改善方案規劃	74
6.1	製圖作業流程合理性分析與改善規劃	74
6.2	改善後之航遙測製圖作業流程圖	89
6.3	改善後之航遙測製圖作業說明書	92
第七章	服務品質調查與改善建議方案	111
7.1	人口統計變數	111

7.2 信效度檢驗	113
7.3 服務品質滿意度調查	115
7.4 服務品質重視程度與滿意度差異分析	117
第八章 農林航空測量所政策行銷企劃	127
8.1 農林航空測量所政策行銷主軸	127
8.2 農林航空測量所政策行銷可行作法	127
8.3 農林航空測量所政策行銷具體建議	129
8.4 現行網站分析與改善建議	132
8.5 DM 設計	134
8.6 事件行銷企劃	136
第九章 結論與建議	145
參考文獻	149
附錄一、農林航空測量所資料課服務品質會議紀錄	151
附錄二、服務品質調查問卷	153
附錄三、期中審查意見	157
附錄四、工作會議審查意見	159
附錄五、期末報告審查意見	162
附錄六、農林航空測量所各課室訪談列表	164
附錄七、農林航空測量所調查課標準作業流程	166

圖目錄

圖 2-1	作業流程圖單位分欄方式.....	10
圖 2-2	審核簽章表示符號.....	10
圖 2-3	表單表示符號.....	10
圖 2-4	程序線表示方式.....	11
圖 2-5	銜接符號表示方式.....	12
圖 2-6	文件合併符號.....	12
圖 2-7	輔記符號.....	13
圖 2-8	公部門行銷模式關係圖.....	19
圖 3-1	重要工作項目與研究架構圖.....	23
圖 3-2	研究步驟圖.....	26
圖 4-1	農林航空測量所組織架構.....	32
圖 4-2	製圖流程圖.....	36
圖 5-1	台灣世曦數值航空測量作業流程圖.....	63
圖 5-2	國防部軍備局生產製造中心第四〇一廠作業流程.....	66
圖 6-1	圖資申請流程-相片基本圖.....	84
圖 6-2	圖資申請流程-正射影像.....	84
圖 6-3	圖資申請流程-航空照片.....	85
圖 6-4	圖資申請流程(建議).....	85
圖 7-1	有形性服務品質重視-滿意(IPA)分析圖.....	116
圖 7-2	可靠性服務品質重視-滿意(IPA)分析圖.....	117
圖 7-3	反應性服務品質重視-滿意(IPA)分析圖.....	118
圖 7-4	確實性服務品質重視-滿意(IPA)分析圖.....	119
圖 7-5	關懷性服務品質重視-滿意(IPA)分析圖.....	120

表目錄

表 2-1 本研究常用之符號說明.....	15
表 4-1 農林航空測量所各單位之主要業務、主要設備及人力資源表... 33	33
表 5-1 農林航空測量所與各單位之製圖作業比較表.....	70
表 6-1 影像/圖資申請單比較表.....	72
表 6-2 計畫管制課之空照資料移送單比較表.....	73
表 6-3 農林航空測量所影像/圖資申請單.....	75
表 6-4 農林航空測量所影像/圖資移送單.....	76
表 7-1 人口統計變數次數分配表與樣本比例... ..	108
表 7-2 信效度檢驗.....	109
表 7-3 消費者對農林航空測量所服務品質滿意度分析表... ..	112
表 7-4 消費者對品質重視度與滿意度之比較分析表.....	114
表 8-1 政策行銷分析.....	126

摘要

本研究的目的是希望藉由制定航遙測影像製作及申購標準作業程序，來提昇農林航空測量所的行政效率，詳細的制訂每一個檢核的標準以及檢核點，以提高農林航空測量所製圖之品質。而在農林航空測量所的整體品質形象方面，提出公部門行銷及政策行銷策略方案，來提昇農林航空測量所的整體服務形象。

本研究採下列之研究方法包括：文獻資料探討、人員深度訪談及問卷調查。在文獻探討方面，主要藉由訪談國內航遙測製圖單位的製圖流程及蒐集相關之製圖檢核要項，來對於農林航空測量所現行之製圖流程進行修正以及建議。而經由與所內人員的深度訪談，建構了現行製圖之流程及服務之現況，再經由問卷調查，對於服務品質方面進行建議及改善。

本研究擬從作業模式進行較具前瞻性與創新性之改善規劃，共提出 5 大改善目標與 7 項執行行動方案包括：

作業改善目標與執行行動方案：

1. 申購管道整合化
 - (1) 整合圖資申購系統及圖資販售種類
2. 系統操作人性化
 - (1) 強化圖資申購系統操作介面設計
3. 表單格式制式化
 - (1) 新增電子化制式表單功能
 - (2) 設立單一化表單
4. 文件傳遞電子化

- (1)強化資訊系統表單遞送功能
- (2)建置圖資管理系統
- 5.品質檢核標準化
 - (1)建立明確之製圖品質檢核點、製圖品質檢核要項及製圖品質檢核規範

第一章 緒論

1.1 計畫緣起

航遙測影像地圖資料係政府農林業務、水土保持及自然保育等各項政策的施政基礎；航遙測影像資料必須具有高度精確性與公信力才可供國家各項施政計畫(如農業生產控管、森林經營管理、國土規劃、土地資源開發利用等)使用或提供機關及民眾申請航遙測影像，以劃分或解決土地界線爭議。事實上，農林航空測量所憑藉完整的航遙測製圖設備及豐盈的專業技術人才，戮力的建構各種精確的航測影像資料庫，俾利國內各機關、團體或民間人士瀏覽及申購使用，以善盡農林航空測量所的行政職責。

近年來如何持續不斷地提昇施政效能及服務品質已成為政府各行政機關面臨的重要課題之一；目前農林航空測量所係國內最具公信的航遙測影像資料提供機關，若能針對現行的航遙測影像作業程序(自飛機拍攝影像開始直到完成影像資料製作及提供)進行合理化分析，建立標準作業程序及設定每個作業程序的品質檢核項目，將可進一步提昇航遙測影像資料的製作品質及效率；同時，達到知識傳承及縮短教育訓練的時間成本。

農林航空測量所目前提供國內各機關與民眾線上申請各項航遙測影像地圖，雖然大部份申請者皆能順利申請到所需的影像地圖，但仍有少部份申請者(尤其是民眾)在申請時可能因為不清楚各種影像的類別與功能，而無法順利申請到所需影像；因此若能針對曾向農林航空測量所申

請影像之機關團體與民眾進行服務品質調查，再根據申購者的品質滿意度及反應意見，制定航遙測影像的申購標準作業程序，將能有效提昇申購的作業效能；此外，進一步根據航遙測影像申購標準作業程序的每一個環節，制定品質檢核要點及服務品質改善措施，將可大幅提昇社會大眾對農林航空測量所的整體施政形象。

同時政府近年來為了達成施政目標及推動各項政策，莫不積極運用各種行銷管道主動推銷各項政策與活動，以期獲得民眾的配合與塑造良好的政府形象。因此「公部門行銷」及「政策行銷」已是現今政府部門不可輕忽的課題之一；尤其在今日重視公務服務在強調「創新性、全員企業性、服務性、親和性」的施政理念下，政府部門更需採用科學的方法，除了探討現階段政府的施政作為及服務品質外，亦需積極強化政策的行銷工作。

1.2 計畫目標

1. 制定航遙測影像製作及申購標準作業程序，以提昇農林航空測量所的行政效能。
2. 規畫作業程序品質檢核要項，以提昇航遙測影像的製作品質水準。
3. 調查分析申購航遙測影像的機關及民眾所認知的服務品質，並提出品質改善建議，以提昇農林航空測量所的整體品質形象。
4. 提出公部門行銷及政策行銷策略方案，以提昇農林航空測量所的整體服務形象。

1.3 預期效益

藉由本研究各項執行內容之有效落實執行，預期將可達到下列之預期成果效益：

1. 提昇農林航空測量所各項作業之行政效率。
2. 強化農林航空測量所各項作業之行政品質。
3. 提昇社會大眾對農林航空測量所之整體服務品質形象。

第二章 文獻探討

2.1 作業流程改善

一、作業流程

目前有許多學者對「作業流程」提出其定義解釋：

- (一) Davenport and Beers (1995)：流程 (process) 是結構化的工作活動集合，它詳細指引企業提供產出給顧客；
- (二) 張緯良、陳育亮(2002)：流程是指為了達成某特定目的所必需採行的一連串程序或步驟；
- (三) 王貳瑞 (2001)：流程(process)係指為達成某一特定目標或結果所必須具備的系列性作業活動，這些作業活動內容包括了人員、設備、材料、制度、方法與時間。
- (四) 王福山 (2005)：流程是為了達成某一特定效果，將一系列的作業活動有系統的有系統的串連或組合，這些作業活動集合了所需的人員、設備、材料，並運用特定的作業方法以達成預期的結果。在組織體系內各項作業活動的進行都需要以流程為基準，各種管理制度的建立也常需要以流程為依據。
- (五) Davenport and Short (1990)：流程是一連串能夠達到預定產出且具相關邏輯性的工作。有兩個重要的特徵：(1)流程要有客戶：意即流程會有一已定義的產出，並且會有接受此產出者，此接受者可能在公司內部，亦可能在公司外部；(2)流程會跨越組織內部門與部門之間，甚至組織與組織間的範圍，例如處理

客戶訂單、製造一個產品等。而流程是由三項不同型別的活動所組成：附加價值活動（對顧客具有重要性的活動）、傳遞活動（跨越組織邊界、遞送工作流程的活動）與控制活動（監督傳遞過程的相關活動）。

二、流程改善

Hammer(1990)定義流程改善是指組織針對各項作業流程進行逐步改善或重新設計所從事的活動，以期能大幅提昇行政績效與品質。不可諱言的，政府各部門的作業流程改善與再造，除了可有效提昇各項行政作業績效表現外，亦可強化人民對政府的施政滿意度。

Hammer(1993)在「改造企業」(Reengineering the Corporation)一書中所提到，在從事流程改善時應注意下列原則：

(一)整合工作流程

將原本被部門分割的工作復合或壓縮成一完整的任務，此改造後的新流程，所有的責任和不同任務交由專人處理，或成立任務小組，並指定專案員(case worker)負責與客戶的接觸並統籌整個任務小組的運作。

(二)由員工下決定

將員工原本必須層層向上請示上級的事，交由員工自行下決定，賦予員工更大的自主權。

(三)同步工程

盡量將流程內部作業的步驟由循序漸進的方式轉變為同步進行的工作順序，而不必非等到前一步驟的工作完成後再進行下一步驟。

(四)流程多樣化

在流程多樣化的狀況下，組織通常會視實際的需要，以多種版本的簡單流程應付不同情境的需求，而不再以一種複雜而標準化的流程，去應付所有可能發生的狀況。

(五)超越組織界線完成工作

傳統組織內需要分工完成的工作，大家各司其職；在流程改造後，流程與組織之間的互動關係有了改變，工作超越組織的界線，結合顧客與供應商共同參與於流程的執行，可合併工作簡化流程，提高作業效率，使得組織互蒙其利。

(六)減少審核及監督

在舊的流程中，充滿了審核及監督的步驟；這樣做將耗時耗力。在新的流程中，審核與監督的手續往往被簡化或合併，只有在符合經濟效益的情況下，新流程才會出現監督的動作，在有限的範圍內，新流程允許員工享有較大的自主權。

(七)減少折衝協調

在舊流程中，折衝協調是較不具附加價值的工作，而在新流程中，則將這類工作壓縮到最低的程度。

(八)提供單點接觸

組織必須盡量減少接觸點，以避免不同接觸點提供對方不同的資訊或承諾。在某些狀況下，對顧客而言，專案經理人是整個流程的負責人，由其負責整個流程運作過程中所有的接觸與溝通事宜。

(九)集權與分權並存

組織在改造流程後，通常能同時享有集權與分權的好處，例如透過一個連線資料庫，便可結合集權與分權作業雙方面的優點。

三、流程改善之步驟

已知作業流程改善的定義及原則後，本節將進一步簡單闡述 Davenport (1993)、Harrington (1996)及 Nick(1996)等人分別提出的流程改善步驟。

Davenport (1993)提出流程創新(Process Innovation)的框架，包含以下五項步驟：

(一)定義所要創新的流程：列舉組織現行主要的流程並逐一檢視，針對每項流程的策略關聯性與健全性提出評估後，定義出所要創新的流程。

(二)定義所要改善的層級：定義出所要創新的流程後，就要定義出針對此流程，所要改變幅度與層級的大小。

(三)發展流程願景與目標：根據流程特性來評估現行組織的策略，以績效為目標來考量程中的執行狀況，並以顧客為考量來發展流程的願景與目標。

(四)了解與衡量現行的流程：將現行所有活動與流程進行系統化的組織與結構化，描繪出現有的組織流程，並加以分析找出現有流程的瓶頸或是問題所在。

(五)設計並標準化新的流程：利用腦力激盪法或引進資訊技術來設計新流程，並利用模擬技術驗定新流程之效率與效能。

Harrington (1996)提出的「作業流程改善」五階段論述如下：

(一)流程改善前的準備：為了確認流程改善能成功，必須要先建立領導權、互相了解與承諾。

(二)了解流程：必須要了解現行流程的所有各方面的完整資訊。

(三)使流程執行有效率：要改善企業流程的效能、效率與適應性。

(四)測量並控制：要能測量並控制正在改善中的流程。

(五)持續地進行改善：執行持續性的改善程序。

Nick 在 1996 年提出的組織實施流程改善的四項步驟包含：

(一)釐清改造需求(Know what you want)：當大型組織要執行流程改造時，必須知道要改變的是什麼，這個過程需要大量地分析、討論及思考。雖然這是繁雜的過程，但若省略這項過程，再造工程失敗的機率將大幅提昇。

(二)制定計劃(Make a plan)：在計畫階段必需為導引有效率行動提供清楚的執行方向，根據在前一步驟所發現組織內部相關問題與需求，擬定相關計劃來解決這些問題。

(三)執行(Do it)：在擬定相關計劃之後，接下來就是要實際執行這些計劃。「執行」步驟可分為兩部分，第一部份是科技技術(technical techniques)是如何確保在再造執行階段成功進行、第二部分是文化技術(cultural techniques)如何幫助處理再造進行時，組織員工所面臨的衝擊問題。

(四)監督(Monitor)：監督過程需專心注意兩項事務：一是監督改造的行動(Monitoring progress of action)；另一則為監督改造的結果(Monitoring Results)。而監督的動作一般可由專案協調中心(Project coordination center)來負責執行。

2.2 標準作業程序製作

一、標準作業程序之定義

標準作業程序 (Standard operating procedures 簡稱 SOP) 是員工作業、管理、訓練的基礎，員工據以獲得有效的作業技能，滿足顧客需求。Wheelen and Hunger (1990)認為「標準作業程序是系統化的作業執行步驟，詳盡描述如何完成一項特定任務或工作的技術，典型的程序會詳述公司必須完成實現的各種作業活動」。司徒達賢與張保隆(1985)則認為「標準作業程序係指組織訂定正式的書面程序，詳細說明特定事件或某項政策所應採行的各項具體步驟。在管理上，為了確實有效的展開組織活動，管理者須規定其推出製品或服務的種類及性能，並設置其品質、成本、交期及產量的目標，以彙總各部門共同致力於實現其目標。為確實有效地推展組織活動，對製品或服務的種類、性能、品質及生產所需之材料、設備或各部門間、承辦人間的業務分擔均應與規定，以使有關人員之間能公平的獲得利益或方便，以謀求統一及簡單化為目的。因此，以人、事、時、地的觀點，來規範公司內作業流程」。由上述國內外學者對標準作業程序的定義可看出，標準作業程序是指以人、事、時、地的觀點，以書面有系統地訂定各項作業活動之步驟，並明確地表示出作業執行的各項規範，藉以達成簡化作業及提昇工作效率。

二、標準作業程序之繪製

組織營運時，許多作業程序、活動、任務、規定以及資訊系統的設計與實行皆常會利用圖表處理，方便組織目標的達成。由於圖表可將需

要許多文字表達的概念簡單地彙整起來，而針對資源投入、處理程序、報表產出等連續程序關係的描述，流程圖則是最有效的工具。流程圖一般是以文字、符號或圖片等作為描述組織活動過程及相互關係的工具。以下即對王瑞貳(2001)所提出有關事務流程圖繪製之基本原則做一敘述：

(一)繪製流程圖之前應先瞭解系統的區別及作業的功能。

(二)要區別出跟流程有相關的部門別或是作業功能。

(三)當流程中有多個實體需要顯示在同一個流程圖時，應將流程圖劃分成欄加以標註，並且繪製各實體於欄內(如圖 2-1 所示)。

營業部門	生產部門	儲存部門	財務部門

圖 2-1 作業流程圖單位分欄方式

(四)各實體、作業、檢核符號旁，可以依照需要簡單的描述所代表含意，如圖 2-2 所示，其代表著指承辦人、各級主管經過審核無誤之後，以簽字或蓋章的方式批准。

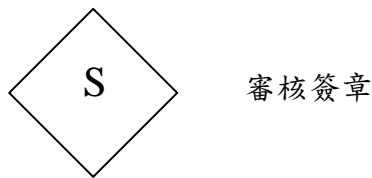


圖 2-2 審核簽章表示符號

(五)對於系統所需的資料、檔案、報表以及實體給予適當的名稱，並將報表名稱寫在表單內，如圖 2-3 所示，其代表著殘廢給付申請書及編審清單。

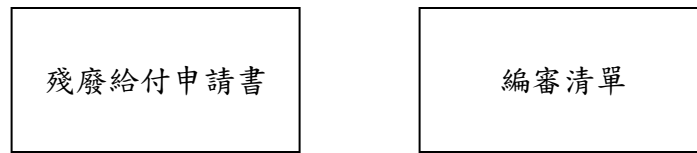


圖 2-3 表單表示符號

(六)繪製流程圖時因由上而下，由左而右為順序原則。

(七)繪製程序線的流動方向時，應自文件或作業符號的上方進入，下方出去，如圖 2-4 所示：A 圖流動方向由上而下，為正確圖示；B 圖流動方向由左而有右，為錯誤圖示；C 圖流動方向由下而上右，為錯誤圖示。

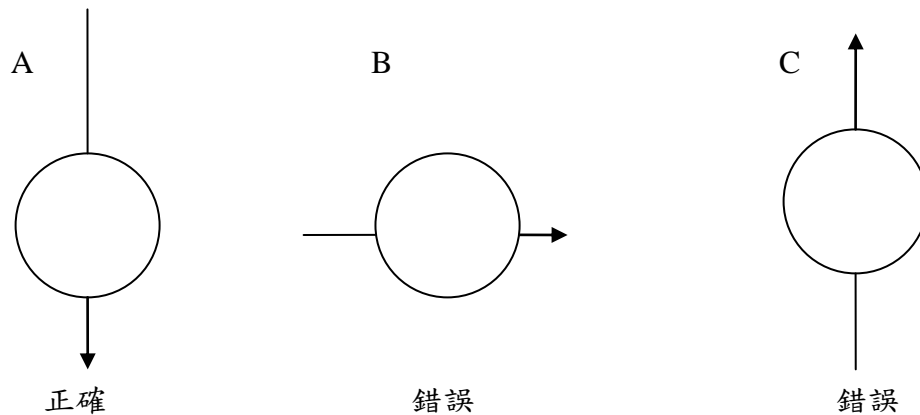


圖 2-4 程序線表示方式

(八)程序的中斷或結束應有銜接或終止符號，不可無故突然消失，如圖 2-5 所示：A 圖代表著流程圖從部份銜接另外一部分 a 的連接符號；B 圖代表著作業過程終了，有文件、物件、檔案列入永久保存，指長時間的儲存與保管；C 圖代表著指流程未完成，繼續下一頁，由後頁來完成。

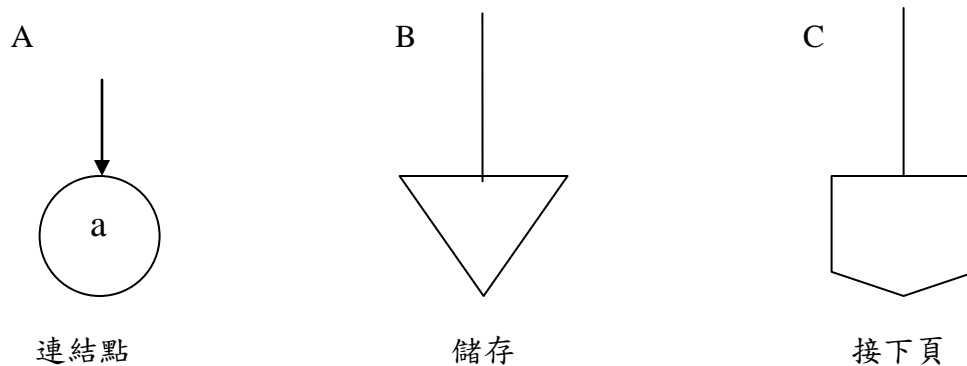


圖 2-5 銜接符號表示方式

(九)若有表單與表單合併情形，也應該明確顯示出來，如圖 2-6 所示，將兩個表單合併起來後，繼續下一個流程。

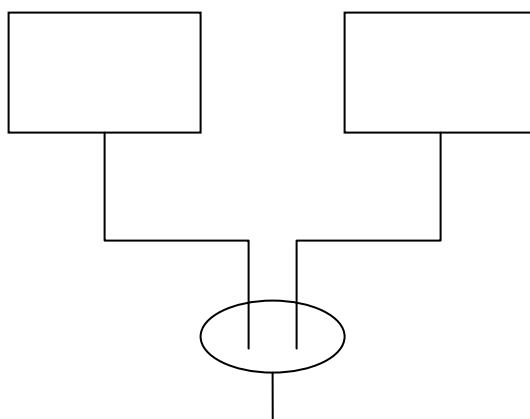




圖 2-6 文件合併符號

(十)表單的轉記或抄錄方式，如圖 2-7 所示，代表著轉記作業，由  處抄錄至  處，一般指表單的轉記。

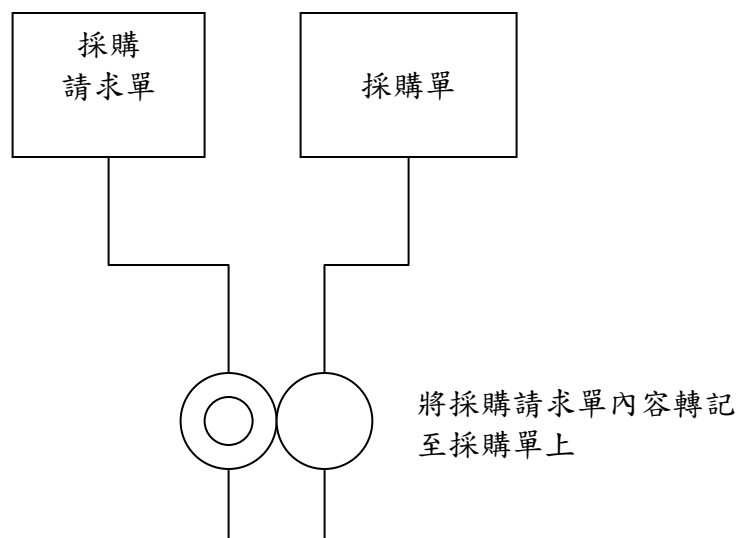
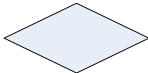

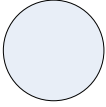




圖 2-7 輔記符號

(十一)一般流程圖中通常是使用菱形表示要進行決策或是判斷；而平行四邊形代表著電腦資料的輸入或是輸出；圓形代表著一般作業，也是作常用的圖形；倒三角型代表著資料的儲存，存檔的意思；長方形代表著表單的圖形，也可代表一般編審清單、通知函及相關書件。其使用到之圖例如下表 2-1：

1. ：指在執行作業中的分支點，從數種可能途徑中，選擇一個來執行。
2. ：由電腦處理資訊的鍵入或輸出資料。
3. ：是指一般的作業，如收件、分案、填寫資料、做記錄、計算、調查等作業整理的代表符號。
4. ：指流程未完成，繼續下一頁，由後頁來完成。
5. ：流程非新開始，承續前一頁，接著下來繼續完成。

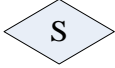
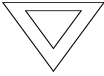


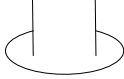





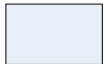
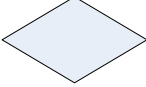
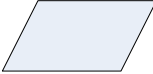
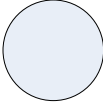


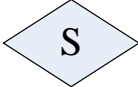



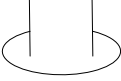

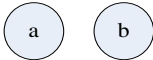
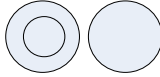
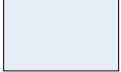
6.  : 指承辦人、各級主管經過審核無誤之後，以簽字或蓋章的方式批准。
7.  : 指作業未完成時，將書面資料暫時存放，等待其他資料補齊後，再取出來。
8.  : 待資料齊全後，從暫時存放案件中取出來繼續作業，將未完成的案件接續完成。
9.  : 指作業過程終了，最後的保管，有文件、物件、檔案列入永久保存，指長時間的儲存與保管。
10.  : 表示不同的表單合併後，同時移動，繼續下一個作業。
11.  : 以郵寄方式運送物品。
12.  : 代表流程圖從部份銜接到另外一部分的連接符號。
13.  : 轉記作業，由  處抄錄至  處，一般指表單的轉記。
14.  : 在框內寫明單據的名稱，可表示為申請書、診斷書、編審清單、核定函、現金給付清單、通知函等相關書件。

表 2-1 本研究常用之符號說明

符號	說明
	決策或判斷
	電腦資料的輸入與輸出
	作業
	轉頁連結
	轉頁連結
	簽章或核准
	暫存
	取出暫存
	存檔
	合併
	郵寄
	連接點
	轉記作業
	表單

2.3 服務品質

一、服務品質的定義

Sasser et al. (1978)是最早定義服務品質的學者之一，他根據服務業的特性，從材料、人員及設備等三個構面來定義服務品質。Oliver (1981)認為服務品質是顧客對於所提供事物的無形性整體品質評價。Olshavsky (1985)及 Parasuraman, Zeithaml and Berry (以下簡稱 PZB) (1985)則指出服務品質類似於人的態度，是顧客對於廠商所提供事物所作的主客觀整體評估。

二、服務品質的衡量構面

由於服務性的產品具有無形(intangibility)、不可分割(inseparability)、多變性(variability)及易消性(perishability)之特質(翁崇雄，民 80 年)，它較不同於一般具體性的有形產品，所以服務品質的評量往往較不易客觀的予以量化衡量。但許多學者亦認為服務品質是一種由顧客觀點來進行評價的主觀看法。Juran(1974)認為服務品質可從內部品質(internal qualities)、硬體品質(hardware qualities)、軟體品質(software qualities)、及時反應(time promptness)及心理品質(psychological qualities)等五個構面來觀察。Rosander (1985)認為服務品質內涵要比製造業的品質更廣，所包含要素包括人員績效品質、設備績效品質、數據品質、決策品質及成果品質。

PZB (1985)整合過去各學者對於服務品質的不同看法，認為顧客根據消費之前對服務的期望與消費之對服務的認知間所產生的差距來判定服

務品質，服務業者若要滿足顧客的需求，則要克服下列五個缺口：(1)顧客對服務的期望與管理者對顧客期望認知的缺口；(2)管理者認知服務與服務品質標準的缺口；(3)服務品質標準與服務傳遞間的缺口；(4)服務傳遞與外在溝通間的缺口；(5)顧客消費前對服務的期望與消費後對服務的認知間的缺口。此外，PZB (1985)亦歸納出十項服務品質衡量構面(共計97個問項)，1988年時再簡化為五個構面，並提出服務品質的衡量量表，即為著名的SERVQUAL量表，該量表的五個構面包括：

1. 有形性：包括實體設施、提供服務的工具設備以及服務人員的儀表。
2. 可靠性：可正確且可靠地執行服務承諾之能力。
3. 反應性：服務人員幫助顧客的意願及提供快速服務的能力。
4. 確實性：服務人員所具備的專業知識、禮貌及服務執行結果而獲得顧客信賴的能力。
5. 關懷性：提供顧客關心及個人化的服務。

2.4 公部門行銷

行銷一詞是從營利性企業的經營環境中孕育和發展出來的，但近年來，我國政府公部門所處的政治、經濟、法律環境日益複雜，民眾需求多元多變，因而政府公部門政策及服務功能的行銷機能日漸受到重視。隨著社會發展，政府擔負的責任及服務功能日益增高，世界各國政府，莫不積極運用各種不同行銷溝通及傳播管道，主動推銷政府政策，以期有效完成政府的施政目標。尤其在今日重視公務服務的創新性，全員企業性，服務性，親和性的行政理念下，政府部門更需要採用科學的方法，

來探討現階段政府及政策的行銷工作。

行銷可幫助政府公部門分析與了解服務對象和資源提供者的需要與決策過程，設計有效的服務策略與行動方案，裨能一方面滿足其服務對象的需要，達成其組織使命，另一方面也能滿足其資源提供者的要求，願意繼續提供各項人力和物力資源（如納稅、捐款、志工等），以維持公共部門組織的營運，並增進服務效能和效率。

一、公部門行銷特性

Myers（1990）年闡釋公部門行銷特性有四（黃建銘，民 89）：

1. 是一種社會行為與服務的行銷（the marketing of services and social behaviors）；
2. 具非營利性目的（nonprofit objectives）；
3. 必須面對多元性的社區選民顧客（multiple constituencies）；
4. 缺乏競爭市場條件（absence of competitive market conditions）。

公部門組織的行銷特性，還可藉由 Coffman（1990）所提出的行銷關係圖做進一步的說明，Coffman（1990）認為在一個以服務為主的公部門組織中，行銷是服務設計者（service design）與大眾之間交換活動的一種雙向催化劑（catalyst），公部門行銷乃是一個循環性、持續性的過程，開始於服務設計，之後將服務傳送大眾，大眾在接受到服務後，對服務有什麼樣的評價，再回饋給公部門政策行銷的計畫專責單位，專責單位依據大眾的要求重新設計服務型態，再將經過修正後的服務再傳送於大眾；整個公部門行銷就是周而復始、不斷因應民眾所需，去修正服務型態，以滿足民眾需求的循環性過程。其間的邏輯關係如圖 2-8 所示：

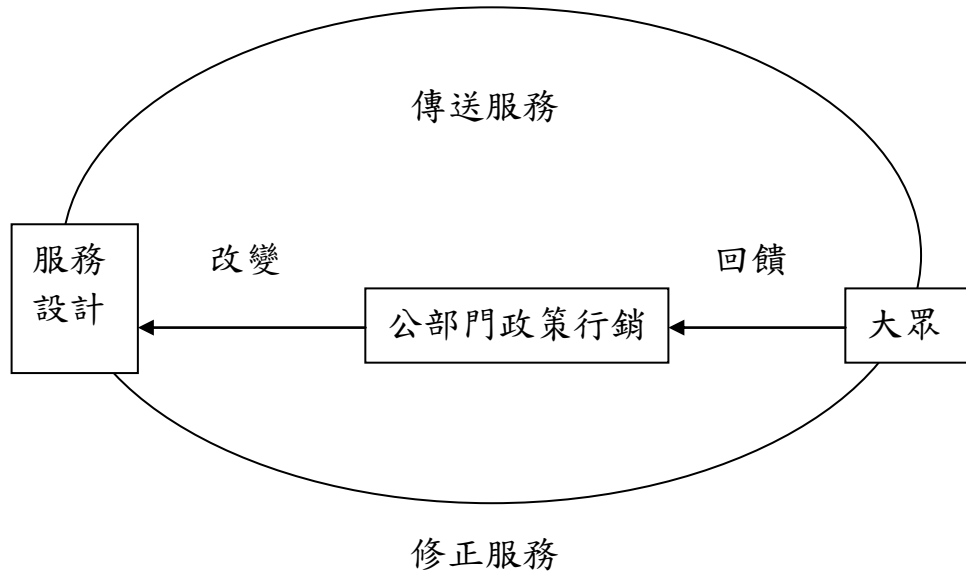


圖 2-8 公部門行銷模式關係圖

二、公部門行銷功能

Bozeman(1990)指出公部門行銷功能可包括下列幾項：

1. 強化競爭力：雖然政府擁有許多獨佔性的生產活動，但它仍然必須面對競爭，如公營企業就必須與民營企業競爭，甚或各級政府間也會彼此競爭，這都是無法避免的，因此透過公部門行銷可以組織本身的優越性，因而強化其競爭力。
2. 美化政府形象：政府的分工日趨複雜，其功能也日趨多元，因此，公部門必須建立其本身特有的形象，而此一形象之良窳則於行銷機能是否完備。
3. 做為計費的訊號預示 (price signals)：政府的若干公共設施常會對使用的民眾收取使用費，為求收費的合理性與合法性，而使收費結

構與社會大眾所要知道的結果有所聯結，就必須透過行銷功能的發揮，讓大眾對政府收費動機有所信任。

4. 創造新的需求：公部門常可以透過各種行銷活動為民眾創造新的需求，反之亦可減低民眾的需求，例如政府可能透過宣導活動以推廣民眾多食用某類農產品或少實用某類農產品，來造成民眾需求的變化。

此外，公部門行銷亦可促進良好的公共關係（public relations），透過公共關係的建立與顧客、傳播媒體及其他公部門維持良好的互動，以利服務品質。

根據上述的說明，公部門行銷的功能係在於確實掌握行銷資訊系統來操作整個行銷組合（marketing mix），並藉由消費大眾的回應（feedback）來評估行銷策略的效能（effectiveness），透過此種互動式的循環，強化公部門的服務品質、美化公部門的形象並達成既定的政策目的，而使公共服務能不斷地推陳出新，充分滿足社會大眾的需求。

三、公部門整體政策行銷本質

公部門行銷的本質並非僅指純粹經濟上的交易行為，其更深的意涵乃是透過多元對話（multiple conversations）過程所形成的一種溝通、參與以及學習的活動；過去在公部門行銷的議題上，強調的是政府行政人員對政策制定者進行單一對話（single conversation），而在愈來愈重視顧客服務的今日來說，過去的作法有修正的必要，應強調與多元的有權者進行多元的對話才能切實做好政策制定與執行的工作，也就是說，除了顧客，還包括立法部門及相關平行政府部門。

第三章 研究設計

3.1 研究內容

一、基本資料蒐集及彙整

1. 蒐集並彙整國內(外)航測製圖相關機構(至少 2~3 家)之現行作業標準(包含各種製圖精度限制)、制式化表單、SOP 等相關資料。
2. 蒐集與檢視農林航空測量所航遙測影像製圖之各項作業規範及現行作業流程。

二、強化農林航空測量所製圖流程、資料流通及課室橫向聯繫

1. 制定合理化之航遙測影像製圖的各項作業規範及標準作業程序(S.O.P.)與相關表格制式化。
2. 制定共通表格以改善農林航空測量所目前資料流通程序，以強化課室間橫向聯繫。
3. 在農林航空測量所目前現有人力及軟硬體環境下，發掘農林航空測量所在製圖流程上之缺失，以達到有效改善製圖流程效率，朝向自動化為主，人工為輔的目標。

三、改善現況以提昇農林航空測量所服務品質

1. 測試農林航空測量所現有相關售圖系統，針對申購的現行流程進行評估及分析如何改善申購流程以增進農林航空測量所服務品質。
2. 針對曾申購影像圖資之機關及民眾，以問卷方式進行服務品質調查分析，並提出整體改善措施與方案。

四、提昇農林航空測量所施政形象及成果彙整

1. 設計農林航空測量所文宣企劃案以達到整體形象廣告行銷之目的。
2. 將本案之成果彙整成冊，供農林航空測量所知識傳承與減少教育訓練之時間。

根據上述之工作項目與內容，本研究之研究架構如下圖所示：

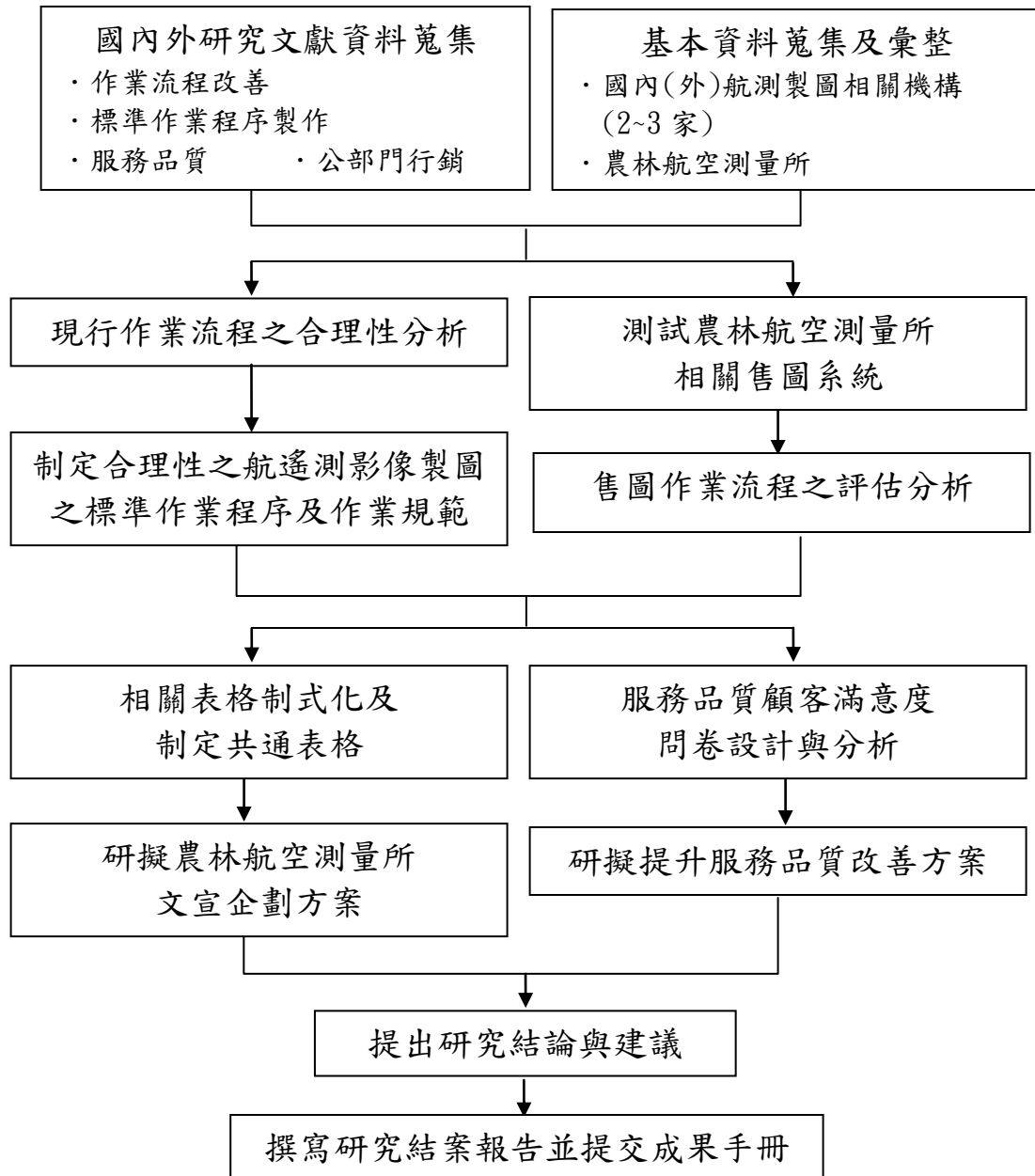


圖 3-1 重要工作項目與研究架構圖

3.2 研究方法

為順利達成本研究之各項研究內容與目的，本研究採下列之研究方法包括：文獻資料探討、人員深度訪談及問卷調查。

一、文獻資料探討

本研究將蒐集國內外有關作業流程改善、標準作業程序製作、服務品質、公部門行銷之相關研究文獻，藉以作為本研究相關分析工作與作業改善方案規劃之參考依據；此外，本研究亦將進行農林航空測量所航遙測影像地圖製作與申購現行相關辦法或作業規範之收集與探討，以作為改善現行農林航空測量所航遙測影像地圖製作與申購作業程序之學理基礎。

二、人員深度訪談

本計畫研究人員將與農林航空測量所航遙測影像地圖製作與申購相關人員進行深度訪談，在訪談過程中除了釐清現行航遙測影像地圖製作與申購作業程序，瞭解目前農林航空測量所現有人力與物力之資源狀況外，亦將共同討論本計畫研究人員所提出各項作業改善方案的可行性與合理性，以作為制定航遙測影像地圖製作與申購標準作業程序之參考；此外，本計畫研究人員亦將透過行政業務人員之深度訪談，以瞭解現行航遙測影像地圖製作作業程序中，各課室間聯繫溝通與行政作業之環節，藉以作為本研究制訂共通表格及自動化作業之重要參考依據。

三、問卷調查

本計畫研究人員將依據服務品質滿意度文獻、農林航空測量所之業務內容與顧客反應進行服務品質滿意度問卷設計。研究問卷內容除了透過農林航空測量所實務人員之深度訪談進行修正外，亦將先進行小樣本

抽樣調查，並透過因素分析進行各項信度與度效檢定，藉以發展具高信度與效度之服務品質滿意度問卷，作為農林航空測量所逐年進行服務品質滿意度調查之問項基準。另一方面也將透過問卷調查瞭解目前民眾對農林航空測量所之整體形象認知，提供設計農林航空測量所文宣企劃案之策略定位與規劃方向。

3.3 研究設計

本計畫內容首先蒐集國內(外)航測製圖相關機構及農林航空測量所航遙測影像地圖製作之各項作業規範、現行作業流程(如編製測量計畫、控制點佈標及測量、航空攝影等)與制式化表單，據以進行合理性分析，並建立適當的航遙測影像地圖製作的各項作業規範及標準作業程序。同時也針對目前農林航空測量所之人力、軟硬體環境與各課室間橫向聯繫方式進行瞭解，以作為日後依據新訂定標準作業程序的改善基準。另一方面，針對曾申購影像地圖之機關部門及民眾，進行服務品質調查分析，根據申購者的反應意見，制定航遙測影像地圖的標準申購作業程序，並提出整體改善措施與方案。最後，依據問卷調查之民眾意見，提出合適之農林航空測量所之文宣企劃案，並將所有成果編排成冊，便於日後新進人員之學習，減少農林航空測量所人員教育訓練之時間成本。為了執行上述的計畫內容，本研究將透過文獻資料探討、人員深度訪談及問卷調查等研究方法，分別針對本研究的相關議題與內容進行資料蒐集、合理化分析及提昇服務品質改善方案，以建構具效能與效率的各項作業程序及服務品質提昇方案，詳細研究步驟與執行內容茲說明如下，如圖 3-2 所示。

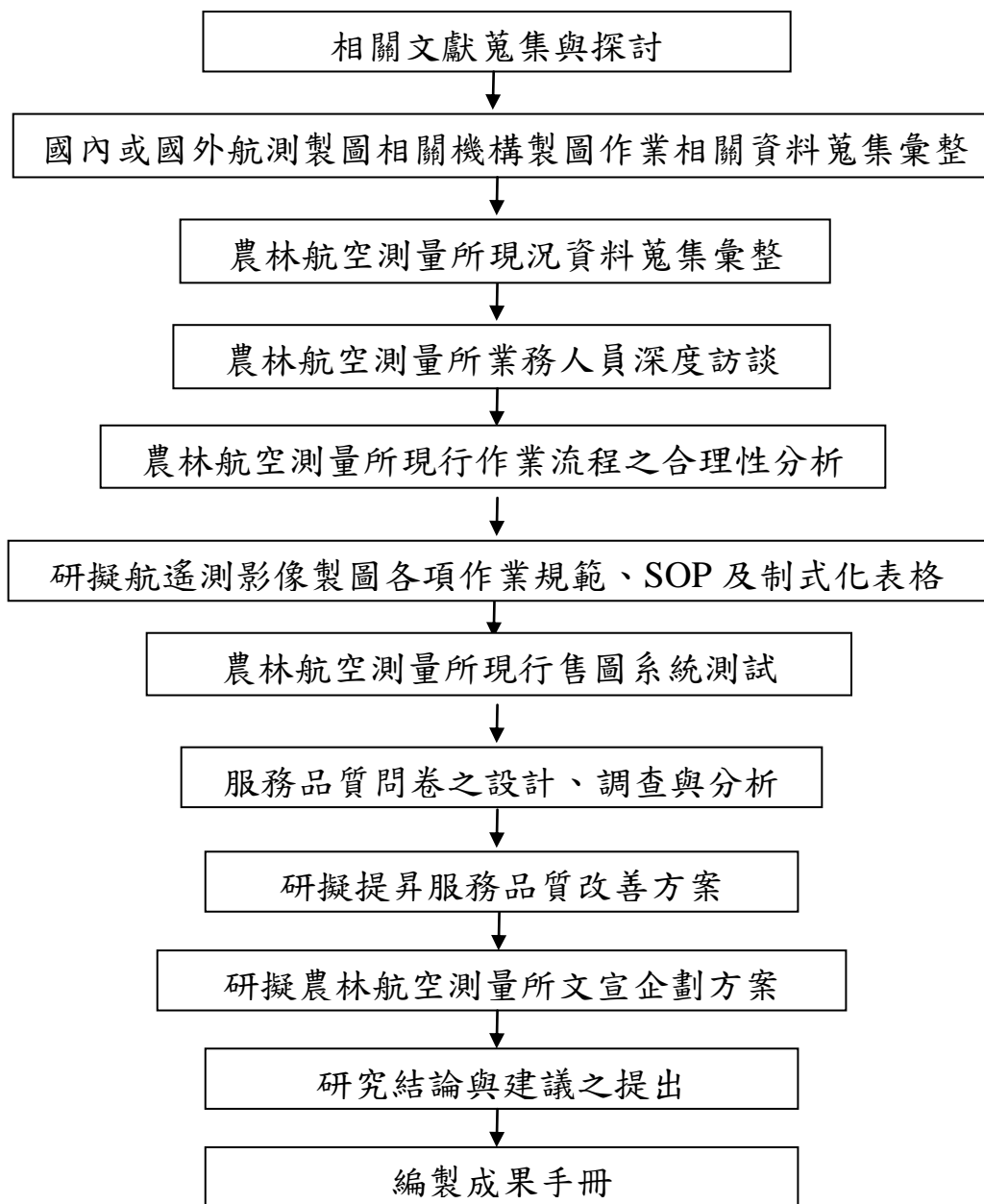


圖 3-2 研究步驟圖

一、相關文獻收集與探討

本作業將針對「標準作業流程改善」、「標準作業程序製作」、「服務品質」及「公部門行銷」之內容收集國內外相關文獻並進行深入探討，以作為本計畫相關規劃與分析之理論基礎。

二、蒐集彙整國內（外）航測製圖相關機構之相關資料

未來本研究人員將先列舉國內（外）航測製圖相關機構，並先行針對部分機構進行製圖作業的資料蒐集，待與農林航空測量所之人員進行溝通討論後，針對 2~3 家航測製圖相關機構進行更完整的資料蒐集與彙整，蒐集資料包括：該機構現行作業標準（包含各種製圖精度限制）、制式化表單、SOP 等，並針對該機構與農林航空測量所在製圖作業上的作業規範及程序進行差異化分析。

三、農林航空測量所現況資料蒐集彙整

1. 現有人力及軟硬體環境

農林航空測量所目前之組織系統共包含十個課室。其中，與製圖作業相關單位有：計畫管制課、立體製圖課、編繪課、資源調查課、資料課、測量課。然而，農林航空測量所經過多年的設備汰舊換新與業務調整，故本研究團隊將針對全所人力資源及配置進行通盤瞭解，研究各單位之業務範圍及權責劃分，並重新調查現有軟硬體資源及其使用概況，以作為日後訂定自動化製圖流程之參考。

2. 航遙測影像地圖製作之各項作業規範及現行作業流程

農林航空測量所實施航空攝影以製作五千分一像片稿圖過程中，所包含之作業項目共九項：(1)編定測製計畫；(2)控制點佈標及測量；(3)航空攝影；(4)航空底片歸檔及掃描；(5)空中三角測量；(6)等高線測繪；(7)正射影像糾正；(8)稿圖編纂檢查；(9)送檢訂隊實施檢訂調查。本研究將收集上述作業之作業品質控管標準作業程序及其工作項目、方法及相關表格，並歸納出相關行政注意事項，以作為後續制定標準作業程序及共通表格之規劃依據。

四、農林航空測量所業務人員深度訪談

進行農林航空測量所人員深度訪談，以瞭解目前農林航空測量所之航遙測影像製圖各項作業執行運作情形與缺失、各課室橫向溝通聯繫方式與時程控管。

五、農林航空測量所現行作業流程之合理性分析

為使航遙測影像地圖製作及申購作業之流程與作業規範能具合理性，本計畫將針對現行航遙測影像地圖製作及申購作業流程進行合理性分析。本項分析工作將分兩部份實施。首先，將透過第一線業務行政人員的深度訪談，釐清易產生行政疏失之作業環節，並探討造成行政疏失之原因；其次，利用工作研究(work study)學理所提出的四個改善流程方式：剔除、簡化、合併及重組進行製圖及申購所涉及各項作業程序的改善分析；換言之，本計畫將針對現行製圖及申購作業程序，找出不合理而必須剔除或可再簡併之作業程序，作為規劃製圖及申購作業流程改善方案之重要依據。

六、研擬航遙測影像製圖各項作業規範、SOP 及制式化表格

本研究將根據農林航空測量所各階段作業人員之作業需求，針對航遙測影像地圖製作作業程序，透過業務行政人員深度訪談方式，研析該類案件之標準作業程序。並依據標準作業流程制訂相關表格，以利相關作業人員能更清楚掌握各項作業程序與相關規範。

另一方面，本研究將根據合理性分析結果，利用工作研究(work study)學理所提出的四個改善流程方式：剔除、簡化、合併及重組進行現行殘廢給付之作業改善，分別針對航遙測影像

地圖申購及農林航空測量所內部行政人員之作業流程，制定兼具適法性與合理性之航遙測影像地圖申購標準作業程序及作業流程圖。

七、農林航空測量所現行售圖系統測試

目前航遙測影像地圖之申購作業流程係依據「臺灣地區地圖及影像資料供應要點」之規定辦理。本研究將針對現行之售圖系統進行測試，以瞭解當前民眾申購圖資產品之程序，並從中瞭解售圖系統之缺失，以提供日後研擬提昇服務品質改善方案之參考。

八、服務品質問卷之設計、調查與分析

本研究將先針對辦理影像地圖申購之行政單位人員進行訪談，以瞭解影像地圖申購服務業務內涵，初步掌握申購影像地圖機關及民眾接受各項服務之反應，以作為服務品質問卷內容設計之參考。根據工作研究之學理基礎與原則，進行服務品質問卷之設計，並進行問卷之初測與修正，藉以提高問卷調查之信度與效度。最後針對曾經申購影像圖資之機關及民眾進行服務品質之問卷調查，藉以分析影像圖資顧客滿意度及影像圖資需求者之觀感與需求。

九、研擬提昇服務品質改善方案

根據服務品質調查結果，規劃農林航空測量所之整體改善措施與方案。進行本研究所規劃之農林航空測量所改善措施與方案可行性分析，藉以提昇本研究成果之實務可行性。

十、研擬農林航空測量所文宣企劃方案

根據上述服務品質調查結果、農林航空測量所業務人員深度訪談，規劃農林航空測量所之文宣企劃策略定位、重點及行銷方案。農林航空

測量所之文宣企劃策略定位、重點及方案應根據下列幾點進行探討：

1. 一般民眾及機關對農林航空測量所定位、政策與服務的認識與瞭解情形。
2. 一般民眾及機關期待農林航空測量所扮演之角色與提供的服務項目。
3. 政府部門政策的走向與重點。
4. 農林航空測量所若欲進行文宣行銷時，其主要優勢或可能遭遇的困難。
5. 農林航空測量所與其他中央機關、縣市政府可互相搭配之活動與服務項目。

十一、研究結論與建議之提出

根據本計畫之研究成果，提出本計畫之研究結論與建議，並撰寫研究報告書。

十二、編製成果手冊

本研究計畫經農林航空測量所審查合格後，將本案之成果彙整成冊，供農林航空測量所知識傳承，以減少農林航空測量所教育訓練之時間成本。

第四章 航遙測影像製圖作業架構與流程現況

4.1 航遙測影像製圖作業組織架構

農林航空測量所之航攝計畫係因應行政院農業委員會林務局農業發展計畫，尚依據國土資訊系統計畫（基礎環境建置第二期作業）及國家地理資訊系統建置及推動十年計畫執行，其由行政院經濟建設委員會統籌推行之，目標之一在於完整建置全國核心圖資資料，核心圖資包含像片基本圖、航空及衛星影像資料等。

執行目的係為建置全國性的地理資訊系統，從國家發展角度觀之，是指國土數位模型的基礎建設；從施政角度觀之，是指結合圖形和屬性資料，用以協助提昇施政效率及為民服務品質而建立的電腦系統；也就是將土地的地上和地下之圖形（地籍、地形、都市計畫圖等）及屬性（文字、符號）資料儲存在電腦資料庫中，當某一單位（政府或民間機構）因業務需要，再將該業務所要的資料加以套疊或分析，並以簡單有效率的方式，來擷取、儲存、處理、分析及顯示的資訊系統。

農林航空測量所目前之組織系統共包含十個課室（如圖 4-1）。其中，與製作台灣地區林區像片基本圖作業相關單位有：計畫管制課、立體製圖課、編繪課、資料課、測量課。

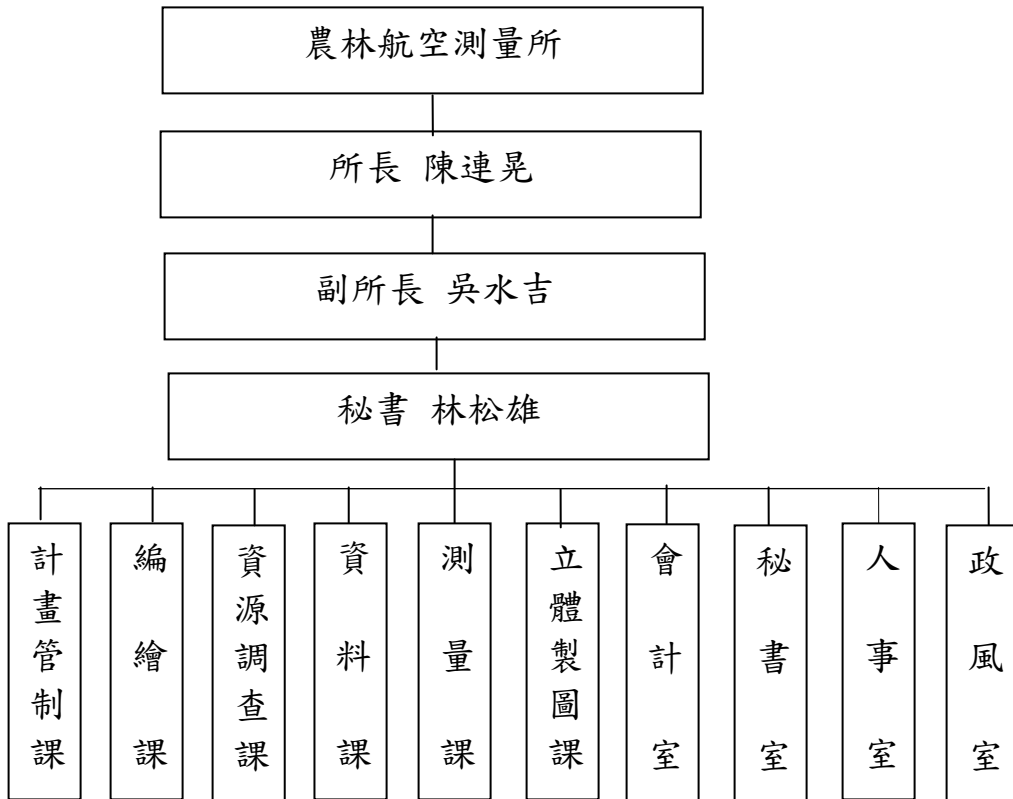


圖 4-1 農林航空測量所組織架構

4.2 航遙測影像製圖作業人力資源及軟硬體資源

製圖相關單位之主要業務、設備及人力資源如表 4-1。

表 4-1 農林航空測量所各單位之主要業務、主要設備及人力資源表

單位	主要業務	主要設備	人力資源
計畫管制課	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 航攝計畫、製圖計畫之編擬與各項預算編列及執行進度之控管。 ◆ 執行航空攝影任務及影像之沖晒。 ◆ 執行各項臨時發生天然災害之影像照片蒐集。 	<ul style="list-style-type: none"> □ 航遙測飛機—Beech350、Beech200，由內政部空中勤務總隊支援飛行器。 □ DMC 數位製圖相機。 □ ADS 空載數位掃描儀。 □ DS-1260 多譜掃描儀。 □ POS AV-510 慣性定位定向系統。 □ Trimble 5700 衛星定位儀。 □ 數位影像沖洗設備（諾日士 QSS-3201）。 	課長 1 人 技士 5 人 技佐 3 人 技工 2 人
立體製圖課	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 空中三角測量平差作業。 ◆ 正射影像製作。 ◆ 林區像片基本圖立體製圖作業（等高線繪製、數值地形模型 DTM 測製）。 ◆ 數位航空攝影作業：建立 DMC 航空數位相機航空攝影作業流程，使飛航前置計畫、拍攝作業及影像前處理皆以電腦系統輔助作業，取代傳統底片相機完全仰賴人工之作業方式。 ◆ 數位航測系統：使用 ImageStation 數位航測系統，將空中三角測量平差及立體測繪，以電腦作業取代傳統光學及解析製圖儀器。 ◆ 使用全球衛星定位儀輔 	<ul style="list-style-type: none"> □ 繪圖工作站。 □ ImageStation 三套。 □ OrthoStation 三套。 □ SSK 六套。 	課長 1 人 技士 4 人 技佐 1 人 計件人員 5 人

	助慣性定位定向系統 (POS)，即時記錄航攝飛機飛行資料，並經由電腦系統進行資料後處理及解算，以提供高精度外方位參數，作為後續製圖的基礎。		
編繪課	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 電腦輔助數位化製圖業務，包括地形地物建置及各類中文註記等。 ◆ 掃描數位化行政區界及林班界線相關資料。 ◆ 分版組版及製作印刷版出圖業務。 ◆ 林區 GIS 轉檔資料庫建置相關業務。 	<ul style="list-style-type: none"> □ 繪圖工作站 11 套。 □ 製圖工作站 2 套。 □ 分版出圖工作站 2 套。 □ 色彩校正工作站 2 套。 	課長 1 人 技士 4 人 技工 4 人 計件人員 11 人
測量課	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 全球衛星定位測量。 ◆ 控制點佈標。 ◆ 控制點測量。 ◆ 成圖調繪。 	<ul style="list-style-type: none"> □ 經緯儀 WILD T2。 □ 水準儀 WILD NA2002。 □ 全測站經緯儀 GEODIMETER TOTAL STATION。 □ 衛星定位接收儀：TRIMBLE 4000SSI、TRIMBLE 4700、TRIMBLE 5700、Leica ATX1230 	課長 1 人 技士 3 人 技工 1 人
資料課	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 機房、伺服器、儲存設備及網路相關設備之建置、維運等。 ◆ 建構入侵偵測、防火牆、系統更新、防毒架構、郵件過濾等資安防護措施。 ◆ 個人電腦防毒軟體部署及作業系統修補等個人資訊安全協助事項。 ◆ 數位化圖資儲存系統及資料流通供應系統管理、維運。 ◆ 辦理軟硬體設備維護及委商駐點資訊服務。 	<ul style="list-style-type: none"> □ 機關網站：維護本所首頁網站，包含機關簡介、圖資介紹、製圖流程、研究成果及購圖說明、常見問題等，並不定期發布本所相關業務訊息。(秘書室) □ 台灣地區航攝資料庫：以高精度航照掃描儀 (ZI Imaging PhotoScan) 掃描本所歷年航空照片膠捲，並以數位方式 (光碟及磁帶) 儲存及管理影像檔。 □ S610 航照影像掃描資訊系統：所有歷年航照影像資料建立航線資料庫，提 	課長 1 人 技士 6 人 技佐 1 人 技工 4 人 臨時工 6 人 計件人員 8 人

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 協調資訊設備採購及辦理共通性設備採購作業。 ◆ 協辦資訊安全稽核作業。 	<p>供本所及林務局 VPN 內部網路影像查詢、應用之需求。</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 台灣地區航照及像片基本圖查詢系統：配合 1/50000 地形圖底圖等參考圖層，提供單機查詢歷年航線資料，本系統航線資料由 S610 系統匯入。 □ 數位化圖資管理。 □ 數位化圖資儲存系統：以儲域網路 (SAN) 及 giga 級區域網路提供所內業務所必須的資料分享，簡化資料備援及權限控管工作，並逐步建立全所階層式分級儲存管理系統。 □ 圖資供應數位化：提供航照原始影像及彩色正射影像，以 ArcView/Photoshop 軟體即時由電腦螢幕提供圖資預覽、篩選及數位化之列印、出圖服務。 □ 網路化圖資供應系統：航遙測圖資查詢供應系統：主要針對一般民眾提供網際網路圖資查詢及申購作業，目前開放台灣地區像片基本圖申購。 □ S600 基本圖及航攝圖資申請資訊系統：本所產製圖資申購內部作業用系統，以整合圖資供應流程中申請、繳費及產品製作管制之網路應用系統，並提供圖資供應流程中多樣化之查詢及統計功能。 	
--	--	---	--

資料來源：農林航空所各課室提供。

4.3 現行航遙測影像製圖作業流程圖重繪

一、現行作業流程圖檢視

在進行流程合理性分析及改善方案規劃之前，必須先對農林航空測量所「航遙測影像製圖標準作業流程」進行全盤性之瞭解，並透過標準作業流程圖的繪製來呈現航遙測影像製圖之作業流程現況，並以為後續檢視現有流程缺失及改善流程的依據。

農林航空測量所實施航空攝影以製作台灣地區林區像片基本圖過程中，所包含之作業項目共九項：(1) 編定測製計畫；(2) 控制點佈標及測量；(3) 航空攝影；(4) 航空影像歸檔及掃描；(5) 空中三角測量；(6) 等高線測繪；(7) 正射影像糾正；(8) 稿圖編繪；(9) 送檢定隊實施檢定調查。

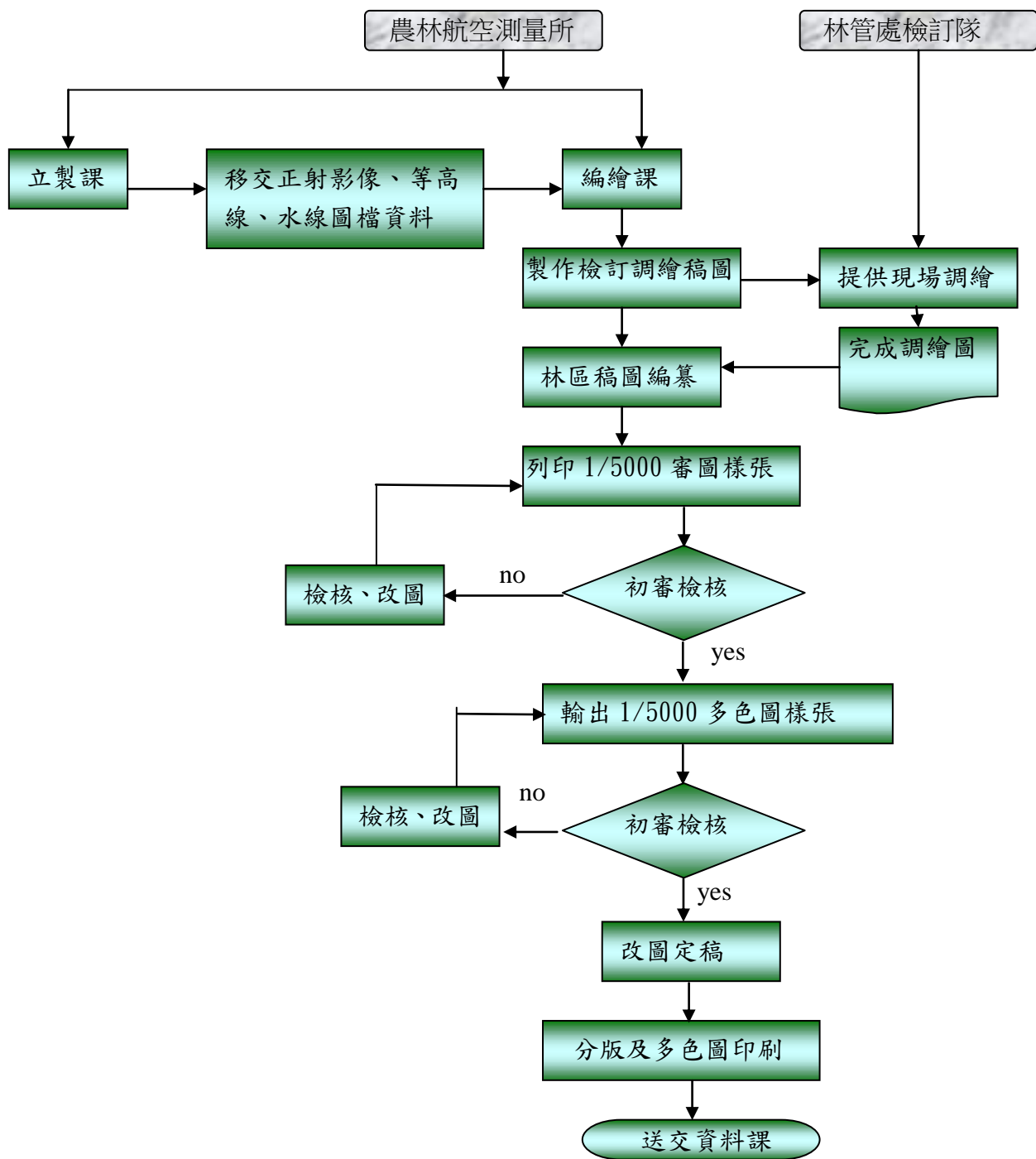


圖 4-2 製圖流程圖

根據本研究所蒐集之資料顯示，該作業流程圖之呈現方式，僅籠統呈現主要的作業項目，而有以下幾項待改善之處：

(一)較無法釐清細部之作業細節

現行「航遙測影像製圖流程圖」僅簡單表示主要作業項目之先後順序關係，並未清楚交代各項工作環境之細部執行項目。

(二)較無法表現作業部門間之連續關係

現行「航遙測影像製圖流程圖」並未清楚標註不同作業環節與不同作業部門間之作業順序關聯性，實際上各流程分屬不同單位執行，因此較難以表現各項作業環節之不同部門間的先後處理關係；若能釐清先後之作業順序關係，則較易進行作業程序之簡化、合併及重組分析。

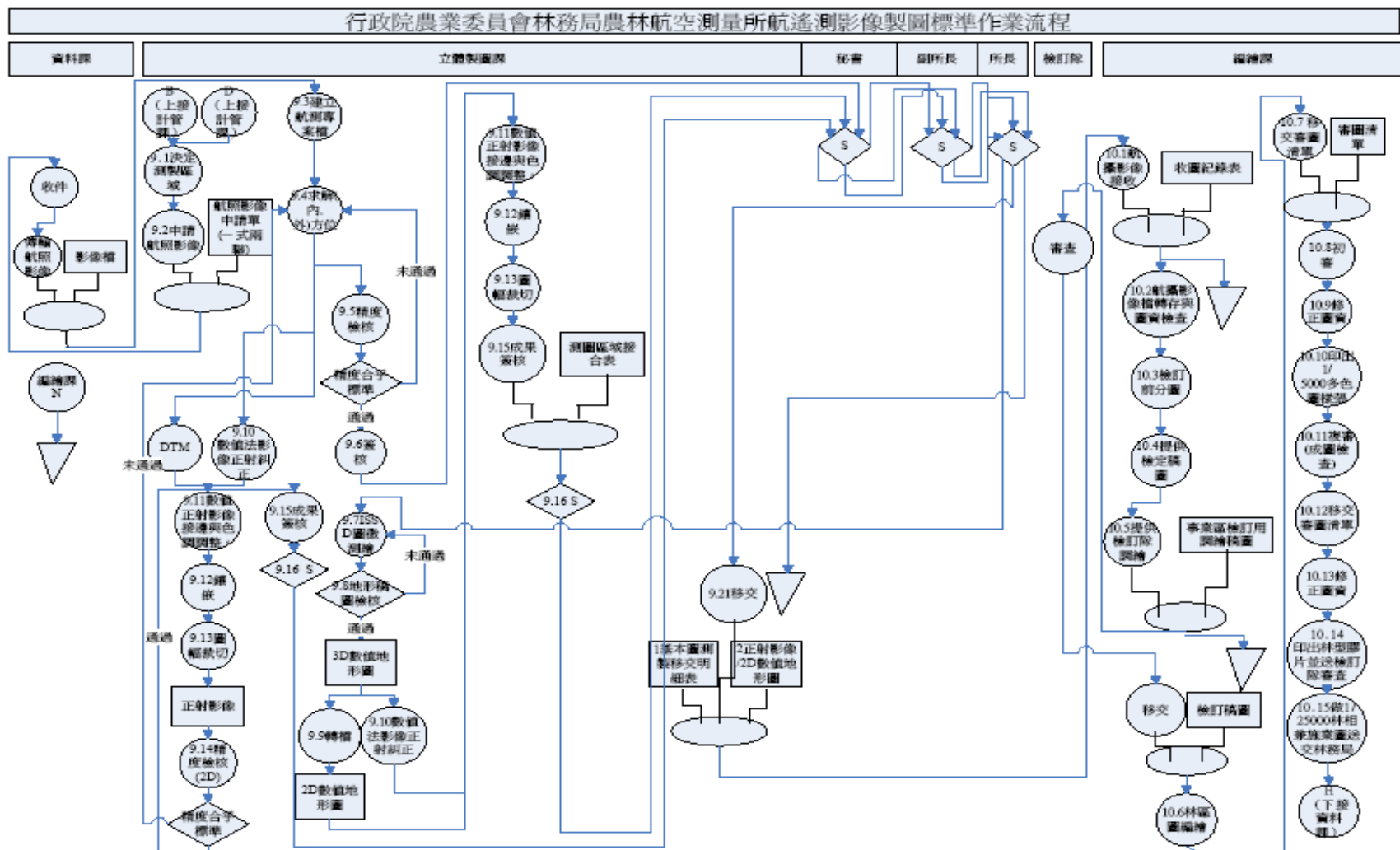
(三)較無法呈現文件之流向

現行「航遙測影像製圖流程圖」僅指出主要作業，但並未指出各環節所涉及之文件表單的流向；若能清楚表達各種表單之文件流向，則較可針對檔案之移交、收受及其效率性進行控管。同時，較能建立檔案之妥善保存機制。

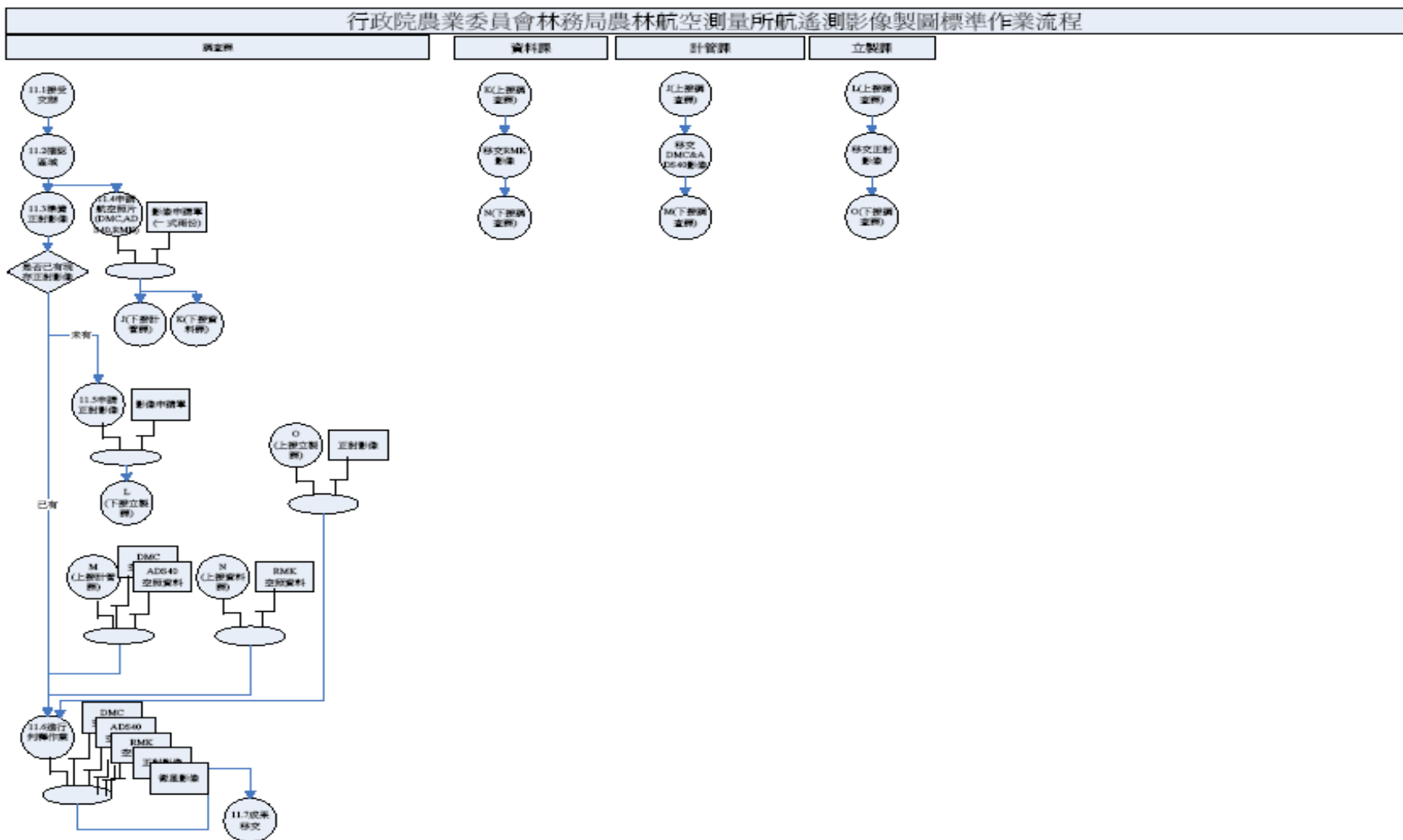
二、重新繪製之現行作業流程圖

基於上述有關農林航空測量所針對現行作業程序所繪製流程圖的缺點，本計劃研究團隊研究人員分別多次至農林航空測量所進行實地訪談，並參照標準作業流程圖之實務繪製手法與理論，重新繪製現行航遙測影響製圖作業流程圖如后：

(二) 行政院農業委員會林務局農林航空測量所航遙測影像製圖標準作業流程 (二)



(三) 行政院農業委員會林務局農林航空測量所航遙測影像製圖標準作業流程 (三)



4.4 現行之航遙測製圖作業說明書

流程名稱	作業名稱	作業說明
1 編撰年度計畫書	1.1 年度計畫書擬定	計畫書之編製為每年例行性工作，由計畫書承辦人於 10-11 月編製後，於年底(12 月)提報予內政部空中勤務總隊。 台灣全區航空攝影實施計畫書要項如下： 一、目的。 二、攝影地區及範圍。 三、作業方法。 四、參加航照人員名冊。 五、空照實施期間。 六、預計成果。 七、其他有關事項。 八、航遙測業務設備清冊。 1. 飛機。 2. 航攝相機及沖洗設備。
	1.2 課長及技正審核	審核項目如下： 一、目的。 二、攝影地區及範圍。 三、作業方法。 四、參加航照人員名冊。 五、空照實施期間。 六、預計成果。 七、其他有關事項。 八、航遙測業務設備清冊。 1. 飛機。 2. 航攝相機及沖洗設備。
	1.3 秘書室審核	審核項目為：同上。
	1.4 副所長審核	審核項目為：同上。
	1.5 所長核定	核定項目為：同上。
	1.6 發文	所長核定後，發文至林務局函轉內政部空中勤務總隊。
2 控制點測量計畫	2.1 控制點測量計畫簽呈	控制點測量計畫由測量課提出，計畫書填寫要項如下： 一、工作量：說明 XX 事業區需辦理之佈標數量及測量

		<p>內容。</p> <p>二、工作地區：XX 事業區(範圍分布台灣哪些地區)。</p> <p>三、工作人員：以測量課人員為主，不足人員向其他課室調派支援。</p> <p>四、作業車輛：由秘書室派車，若不足則由秘書室在出差前預先租用。</p> <p>五、工作時間：自 XX 年 XX 月 XX 日至 XX 年 XX 月 XX 日，計 XX 天。</p> <p>六、所需經費：含作業人員差旅費、租車費、汽油費及材料費等。</p>
	2.2 簽會相關課室	採購作業-簽會秘書室。 差勤登記-簽會人事室。 經費管理-簽會會計室。
	2.3 技正審核	檢視要項：同 2.1。
	2.4 秘書審核	檢視要項：同 2.3。
	2.5 副所長審核	檢視要項：同 2.3。
	2.6 所長核定	檢視要項：同 2.3。
3.佈標及測量	3.1 申請與接收圖資	<p>測量課承辦人員於每次外業測量前，以「空照資料及影像申請單」及「臺灣地區像片基本圖影像圖供應申請單」向資料課申請圖資。</p> <p>一、空照資料及影像申請單填寫要項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫名稱： XX 事業區外業控制點測量。 2. 傳送媒體： DVD/VCD/IEEE1394 硬碟。 3. 所需影像編號。 4. 測量課申請日期/承辦人簽章/課長簽章。 5. 資料課移交日期/承辦人簽章/課長簽章。 6. 測量課簽收日期/承辦人簽章/課長簽章。

		<p>二、台灣地區像片基本圖影像圖供應申請單填寫要項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 申請單位：測量課。 2. 用途。 3. 所需圖資名稱：彩色正射影像圖。 4. 圖名/圖號/片號/密等/數量。 5. 接收者簽章。
	3.2 查詢已知點坐標	<p>承辦人於執行任務前參考 GIS 資料庫及內政部之三等控制點成果表暨點位調查表。查詢要項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、查詢現有控制點之分佈及路線。 二、查詢控制點之坐標值、透空圖紀錄、點位設置概況、所需徒步行走時間概況等資料。
	3.3 路線規劃	<p>承辦人於執行任務前進行路線規劃，步驟如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、確定事業範圍。 二、查詢概略佈標位置及控制點之分佈及路線。 三、辦理靜態基線測量時，需規劃分配各組測量人員於指定時段同時施測之時間及點位。
	3.4 佈標	<p>佈標執行要項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、針對適當位置之控制點（包括三角點、精密導線點、衛星控制點或預定實測的控制點），在點位上設置適當大小之控制點對空標誌（簡稱空標）及地面控制點測量，即於選定的控制點清理乾淨，四周開闢以便擺設衛星定位儀接收衛星訊號，所獲資料作為空中三角測量平差的依據。 二、空標之尺寸應使其在像片上之影像略大於立體測圖儀

		<p>或坐標量測儀等航測儀器之測標，並可明確辨認為原則。</p> <p>三、空標完成後，應製作「點位設置紀錄表」，供使用之參考。</p> <p>四、實施航空攝影前，應先清點空標設置情形，有毀損情形者，應與恢復之。</p> <p>五、航空攝影完成後，空標毀損遺失率過高，致影響空中三角測量及製圖作業時，必要時應重新實施航空攝影，或於空標附近選取易於辨認的自然點以取代該空標。</p>
	3.5 點位坐標測量	由執行團隊架設衛星定位接收儀，以靜態基線測量或即時動態定位測量接收衛星訊號定位。
	3.6 點位坐標計算	<p>執行要項如下：</p> <p>一、靜態基線測量：以衛星接收訊號計算軟體(Trimble Geomatic Office)處理接收資料。</p> <p>二、即時動態定位測量：施測時即時解算點位坐標。</p>
	3.7 精度評估	<p>執行團隊於施測後，由承辦人使用農航所之工作站進行，評估要項係參考內政部國土測繪中心發布之「基本測量實施條文」(靜態基線)，條列如下：</p> <p>一、靜態基線測量：</p> <p>1. 圖形閉合差評估</p> <p>A. 閉合圈中之基線源自不同觀測時間數≥ 3。</p> <p>B. 閉合圈中獨立觀測之基線數≥ 2。</p> <p>C. 各閉合圈中之基線數≤ 15。</p> <p>D. 閉合圈總邊長≤ 50。</p> <p>E. 可剔除之基線數目佔總獨立基線數比例$\leq 40\%$。</p> <p>F. 各分量之平均閉合差\leq</p>

		<p>80。</p> <p>G. 各分量之閉合差 ($\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$) 對閉合圈總邊長之比數$\leq 7.5 \times 10^{-6}$。</p> <p>H. 全系各分量之平均閉合差 ($\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$) 對閉合圈總邊長之比數$\leq 5.5 \times 10^{-6}$。</p> <p>2. 基線重複性評估</p> <p>A. 重複觀測基線水平分量之差值$\leq (30 + 6 \times 10^{-6}L)$。</p> <p>B. 重複觀測基線垂直分量之差值$\leq (75 + 15 \times 10^{-6}L)$。</p> <p>3. 成果精度評估：邊長標準誤差$\leq (15 + 3 \times 10^{-6}L)$。</p> <p>二、時動態定位測量：依已知控制點坐標之實測值與公告值之閉合殘差評估。</p>
	3.8 成果簽核	<p>成果簽呈呈交資料：</p> <p>一、靜態基線測量</p> <p>1. 基線計算資料。</p> <p>2. 測量坐標成果表。</p> <p>3. 點位設置紀錄表等。</p> <p>二、動態基線測量</p> <p>1. 測量坐標成果表。</p> <p>2. 點位設置紀錄表等。</p>
	3.9 課長及技正審核	<p>檢視要項：</p> <p>一、基線計算資料(靜態基線測量)。</p> <p>二、測量坐標成果。</p> <p>三、點位設置紀錄表等。</p>
	3.10 秘書審核	<p>檢視要項：同上。</p>
	3.11 副所長審核	<p>檢視要項：同上。</p>
	3.12 所長核定	<p>檢視要項：同上。</p>
	3.13 成果移交	<p>由資料移交人員將「控制點測量成果表」及「點位設置紀錄表」，以公文便箋移交立體製圖課予進行後製。</p>

4.航空攝影	4.1 航線設計	<p>由空照人員設計航線，設計要項如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 一、 依據全臺五千分之一像片基本圖的圖幅中心取南北方向連線為航線。 二、 配合地形起伏像片比例尺採一萬八千分之一或採地面解析度 25cm，作為航線之航高設計基準。 三、 攝影方式以垂直連續攝影，攝影軸傾斜小於四度，航偏角不超過五度，各航線兩端應多攝二個像對。 四、 依據用途(製圖或資源調查判釋)決定像片比例尺、前後重疊(60%-65%)、左右重疊(35%)等，訂定航高，並設計飛行航線。
	4.2 提出申請	<p>飛行前一天由空照人員對內政部空中勤務總隊提出申請。先與對方確定內容後，填寫「飛行申請單」並傳真。飛行申請單須填寫要項如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 一、 台灣全區航遙測資料庫建置計畫(含林務局林區製圖)：勾選 BE-200 或 BE-350。 二、 分派航攝人員。
	4.3 天氣查詢	<p>飛行當天早上由空照人員查詢，理想的航空攝影天氣為晴朗無雲、無大氣薄霧、能見度良好且太陽高度適當(平地大於 30 度，山區大於 35 度)。參考網站如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 一、 中央氣象局網站之衛星雲圖。 二、 民航局之各機場上空天氣狀況(雲層、能見度、風向、風速)。 三、 研考會建置之台灣看透透即時影像等資料。

	4.4 電洽空軍官校	以電話洽詢空軍官校訓練空域(濁水溪以南中央山脈地區)飛訓時段、高度及其他軍事火炮射擊訓練時間表，以避開空軍官校之飛行訓練時間。
	4.5 執行飛行任務	<p>一、起飛前 30 分鐘傳真「民用航空實施普通航空業飛航計畫通知單」至 JCC(國防部戰管)。</p> <p>二、「民用航空實施普通航空業飛航計畫通知單」填寫要項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 申請單位：內政部空中勤務總隊第二大隊第一隊及行政院農業委員會林務局農林航空測量所。 2. 申請事由：空中攝影。 3. 實施地點。 4. 實施日期。 5. 起飛地點、時間。 6. 預計到達時間。 7. 作業區域。 8. 飛行高度。 9. 作業時間。 10. 機型。 11. 機號。
	4.6 架站	由地面人員架設 GPS 基站以供後續之資料下載。
	4.7 GPS 資料下載	
	空中攝影	依架設於飛機上之相機區分為空載數位掃描儀 (Airborne Digital Sensor, ADS)、數位製圖相機 (Digital Mapping Camera, DMC) 及傳統相機拍攝，分述如下：

5 ADS40 空載數位掃描儀	5.1 ADS40 空載數位掃描儀航空攝影	<p>ADS40 空載數位掃描儀航空攝影執行要項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、 擦拭飛機照相機窗口。 二、 安裝 MM40 硬碟。 三、 開啟相機進行地面測試，確定相機可正常拍攝 四、 飛機於進入航線前，進行 In-flight alignment。 五、 到達預定空照區前開啟相機，進入 FCMS 拍照模式，開始照相。 六、 飛機於結束航線後，進行 In-flight alignment。
	5.2 從MM40下載原始資料	利用 Gpro(Ground Processing Software)下載原始資料。
	5.3 影像後處理	由計管課空照人員利用 waypoint 及 Gpro(Ground Processing Software)解算 GNSS 資料及進行影像後處理。
	5.4 填寫「ADS 空照資料移送單」至資料課及立製課	<p>填寫「ADS 空照資料移送單」(一式三聯)，空照資料移送單填寫要項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、 儲存媒體：硬碟編號或磁帶編號。 二、 航攝日期及目的。 三、 資料運送人員簽名。 四、 送達計管課時間。 五、 計管課承辦人員及課長簽章。 六、 立製課簽收人員及課長簽章。 七、 資料課簽收人員及課長簽章。 <p>空照資料移送單共三聯，第一聯</p>

		存資料課，第二聯存立製課，第三聯留存計管課。
	5.5 移交	將處理完畢的 L0 影像、Odf 方位資料及 Gpro 專案儲存至硬碟中由負責檔案移交之專人送至立體製圖課。
6. DMC 空照	6.1 DMC 數位製圖相機	DMC 數位製圖相機執行要項如下： 一、擦拭飛機照相機窗口。 二、安裝 FDS(Flight Data Storage)硬碟。 三、安裝記憶卡 PCMCIA 於 PCS 上。 四、開啟相機進行地面測試，確定相機可正常拍攝。 五、飛機於起飛前及落地後在地面接收 GPS 資料 5 分鐘。 六、到達預定空照區前開啟相機，進入 ZI Inflight 拍照模式，開始照相。
	6.2 從 FDS 下載資料(原始檔)	執行要項如下： 一、將 FDS3 中之飛行紀錄檔 (mdb 檔)利用 Z/I Mission 產生 photo 文件及複製 *.exd 檔案並利用 Pospac 進行動態 GPS 差分解算。 二、將數位相機 FDS 原始檔及 photo 文件，利用 PPS (PostProcessing System)及 DIA(DMC Image Analyst)進行影像轉檔及調色處理。
	6.3 相片中心點坐標計算	結合飛機上、地面基站 GPS 資料，以 TGO 或 POSPac 軟體計算求得每張相片中心點坐標，製作 SEL 檔提供立體製圖課後續作業使用。
	6.4 儲存至磁帶並 Restore 至作業空間	使用 Navult 將 FDS 資料及 ISMR 備份至磁帶，再 Restore 磁帶的 FDS 資料及 ISMR 至作業空間。
	6.5 將 DMC 原始資料	使用 PPS(PostProcessing System)

	轉至 8 bit TIFF 影像檔	進行轉檔。
	6.6 填寫「DMC 空照資料移送單」至資料課及立製課	影像處理人員於移送前填寫「DMC 空照資料移送單」(一式三聯)，移送單填寫要項如下： 一、儲存媒體：硬碟編號或磁帶編號。 二、航攝日期及目的。 三、投影中心坐標檔檔名。 四、照片使用單位、片號。 五、資料運送人員簽章。 六、送達計管課時間。 七、計管課(影像處理)承辦人員簽章/課長簽章。 八、資料課簽收人員簽章/課長簽章。 九、立製課簽收人員及課長簽章。 空照資料移送單共三聯，第一聯存資料課，第二聯存立製課，第三聯留存計管課。
7.傳統相機航空攝影	7.1 傳統相機航空攝影	傳統相機航空攝影執行要項如下： 一、擦拭飛機照相機窗口。 二、安裝底片。 三、安裝記憶卡(POS 或 GPS)。 四、於相機控制器(TTL) 內設定任務編號、照片號碼、底片種類及攝影條件等資料。 五、飛機起飛前及落地後於地面接收 GPS 資料 5-10 分鐘。 六、到達預定空照區前輸入拍照航線、修正偏流、整平相機，開始照相。
	7.2 底片沖洗	利用彩色航空底片沖片機經第一顯影、彩色顯影、停止、漂白、定影、水洗、烘乾等程序完成底片沖洗。
	7.3 底片檢查	利用燈光桌檢查底片品質，品質不良者需重拍，並於相片中心點坐標檔案內註明。

	7.4 填寫「空照資料移送單」	<p>由計管課承辦人員填寫「空照資料移送單」，移送單填寫要項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、 底片捲號。 二、 航攝資料內容。 三、 相機型號。 四、 投影中心坐標檔檔名。 五、 運送人員簽名。 六、 移交日期時間/送達日期時間/簽收日期時間。 七、 計管課課長/底片檢查員/沖片人員簽章。 八、 資料課課長/底片室/掃描室簽章。 <p>空照資料移送單共兩聯，第一聯存資料課，第二聯留存計管課。</p>
8.航空底片掃描	8.1 鑑定及註記機密	<p>置入底片後，由資料課底片檢視人員執行鑑定及註記。</p> <p>鑑定要項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、 底片檢視人員將收到的航攝影片利用燈光抬逐片檢視雲覆量。 二、 依據「國家機密保護法」及國防部核定之機密區域圖檢視有無國防設施區域。 <p>註記檢視要項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、 底片檢視人員於底片內之航攝資料有國防設施區域者作浮貼(貼機密、密字標籤)標註。 二、 書面記錄於「機密等級分類記錄表」上，依片號註記密等資訊。
	8.2 歸檔	<p>底片檢視人員於航攝底片完成浮貼標註及書面記錄後歸入底片貯存櫃內。</p>
	8.3 分派掃描任務	<p>掃描室工作人員依照分派表排定時間洽取航攝底片進行掃描。分派表要項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、 掃描室工作人員名稱。 二、 需掃描之底片捲號。

		三、完成掃描後註記簽章。
	8.4 進行掃描	<p>依掃描室工作規範，於過程中注意要項如下：</p> <p>一、底片至 DVD 貯存，全程在低溫低灰塵之環境下進行。</p> <p>二、每星期掃描室清潔一次。</p> <p>三、每月初更換精密掃描儀燈泡並保養設備。</p> <p>四、掃描後需測試掃描參數，測試要項包括色階分布及顏色清晰度。</p>
	8.5 驗查掃描檔	<p>由掃描人員打開影像檔並查驗以下要項：</p> <p>一、光譜。</p> <p>二、異光。</p>
	8.6 覆蓋機密區	由掃描人員依據底片上註記機密之區域進行影像遮蔽並存檔。
	8.7 貯存掃描檔	由掃描人員燒錄 DVD 及傳送磁帶。
	8.8 驗查 DVD	由掃描人員驗查 DVD 內容是否正確可執行。
9.林區基本圖測製及數值正射影像產製作業	9.1 決定測製區域	
	9.2 申請航照影像	<p>原始影像檔由承辦人向資料課申請：文件為「航照影像申請單」。其填寫要項如下：</p> <p>一、計劃名稱（用途）：如林務局委託製作保安林正射影像。</p> <p>二、傳送媒體：光碟片或抽取式硬碟或網路磁碟。</p> <p>三、備註：原始掃描影像檔。</p> <p>四、立製課申請日期/承辦人簽章/課長簽章。</p> <p>五、資料課移交日期/承辦人簽章/課長簽章。</p> <p>六、立製課簽收日期/承辦人簽章/課長簽章。</p>
	9.3 建立航測專案檔	由承辦人員建立專案檔，執行要

		<p>項如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、影像確認：確認接收資料的完整性與正確性。 二、外方位轉檔：將計畫管制課而來的 SEL 檔(純文字檔, 包含照像時的中心坐標、姿態與角度)轉成專案檔。 三、測區所需的數值地形模型(DTM)。 四、點之記。 五、定期更新相機的率定資料(內方位參數), 並將更新後的率定參數加入設定, 包含焦距、相機中心點坐標、框標坐標(率定坐標)、鏡頭畸變差。 六、確認並匯入航帶編號、檔案路徑、相機型號、投影坐標系統(橫麥卡托、中央子午線經度), 並且確認單位是公尺、角度以度來衡量。
	9.4 求解(內、外)方位	<p>執行團隊利用數值航測工作站或其他同等精度之航測儀器, 量測已知控制點及待測點位之像片坐標。</p> <p>求解方法:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空中三角測量平差: 正射影像(非必要)、林區基本圖 2. GPS & INS 資料: 正射影像、林區基本圖
	9.5 精度檢核	<ol style="list-style-type: none"> 1. 內方位量測框標的改正數以不超過 10 微米為原則。 2. 模型點量測平面位置中誤差應在 12 微米以內, 高程誤差在 15 微米以內。 3. 像片量測中誤差應在 7 微米以內。 4. 空中三角平差採用光束法計算, 最小約制平差後所得之後驗觀測值中誤差, 以光束法計算時不超過 10 微米。強制附

		合至地面控制點後，中誤差之增加量不得超過30%(或13微米以內)，超過應重新檢核地面控制點之正確性。
	9.6 精度簽核	精度合乎標準須經過簽核。
	9.7 ISSD 圖徵測繪	<p>進行數值等高線測繪，說明如下：</p> <p>一、數值等高線利用數值航測影像工作站直接測繪。</p> <p>二、等高線間隔於平地、山坡地及高山地區為五公尺，應予製作成數值等高線檔，記錄在光碟等儲存媒體。數值等高線應為連續性，遇地物不間斷，但在利用數值等高線套繪線畫圖時，為使圖面地物清晰易讀，應予適當編輯。</p> <p>三、等高線為地表面實際高程之表現，測繪時應扣除地面覆蓋物(如：樹木、建築物)之高度。考量地形特徵點、地形特徵線及地形斷線等資料。</p> <p>四、運用數值地形模型資料內插計算數值等高線，或運用數值等高線計算數值地形模型資料時，應注意數值基本圖高程精度要求，並不得反覆相互推算。</p> <p>五、辦理數值地形模型測錄及數值等高線測繪作業時，應量測若干高程檢核點作為精度檢核之用。</p> <p>六、測繪內容如下，需計錄於「XX 測繪清單」上。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 斷線。 2. 水系。 3. 道路。 4. 計曲線。 5. 首曲線。 6. 獨立高程點。

	9.8 地形稿圖檢核	<p>檢核項目如下：</p> <p>一、平面稿圖檢查(2D)：檢查等高線繪製的合理性。</p> <p>二、立體檢查(3D)：於數值航測影像工作站套疊立體模型，以檢查正確性。</p>
	9.9 轉檔	將3D數值地形圖轉成2D數值地形圖
	9.10 數值法影像正射糾正	<p>正射糾正執行要項如下：</p> <p>一、利用數值航測工作站，配合數值地形模型資料(DTM)，作為正射糾正之高程控制資料，將航照影像檔，逐點糾正成正射投影，製作成數值正射影像檔。文件為「XX工作清單」。</p> <p>二、正射影像糾正使用之數值地形模型資料，其網格間距應在圖上0.2公厘(地面十公尺)以內。</p> <p>三、數值正射影像資料檔以TIFF格式儲存，並與基本圖檔相配合，以每幅圖一個檔案為原則。</p> <p>四、另地形圖測製以立體測繪為原則，進行地物分層數化測錄，測製內容為圖上主要交通系統、水系均須加以測繪，並予分層分類編碼，製作向量資料檔，以MicroStation DGN格式儲存，每幅圖一個檔案為原則。</p>
	9.11 數值正射影像接邊與色調調整。	檢查是否色調平衡。
	9.12 鑲嵌	並進行鑲嵌線設計編修及數值正射影像鑲嵌。
	9.13 圖幅裁切	五千分之一制式圖幅裁切。
	9.14 精度檢核(2D)	1.抽查各控制點投影位置，須與控制點位置相符，林區基本圖相差最大不得超過0.2公厘；POS正射糾正成圖以小於2公尺為原

		則。 2. 檢查相鄰圖幅之正射底片，接邊應良好，地物影像相對移位誤差應在圖上 0.5 公厘以內。
	9.15 成果簽核	其流程及所需文件詳下： 一、簽呈流程：說明立製課完成的製圖作業，精度合乎標準，並移交編繪課進行修編及資料課存檔。 二、附件含「測圖區域接合表」。
	9.16 課長及技正核稿	檢核項目： 一、空中三角測量平差範圍。 二、測圖區域接合表。
	9.17 秘書核稿	檢核項目：同上。
	9.18 副所長核稿	檢核項目：同上
	9.19 所長核稿	檢核項目：同上
	9.20 儲存	
	9.21 移交	移交正射影像及 2D 等高線版資料予編繪課：文件為「基本圖測製移交明細表」，表單數需與移交圖數一致。
10.稿圖編纂	10.1 航攝影像接收	一、立製課移交圖檔日期/承辦人簽章/課長簽章。 二、編繪課簽收圖檔日期/承辦人簽章/課長簽章。 三、將移交之圖幅數、控制點展點表、時間及作業人員等明細登錄至各事業區的收圖記錄表中。
	10.2 航攝影像檔轉存與圖資檢查	一、由承辦人建立專案檔案。 二、清點並檢查每幅基本圖測製之等高線版資料正確性是否符合。 三、將立製課移交存放交換區中之檔案資料，複製到課內檔案儲存伺服器內儲存。
	10.3 檢訂前分圖	一、電話通知按件計酬人員發圖時間。 二、將圖資做難易搭配並利用抽籤方式發圖，以達符合公平原

		<p>則。</p> <p>三、製作檢訂前圖幅分配記錄表與圖幅接合表。</p> <p>四、將立製課移交之基本圖檔案資料，自檔案伺服器內複製至編繪人員的個人電腦中。</p>
	10.4 製作檢訂稿圖	<p>稿圖編繪人員利用數值正射影像檔、向量資料檔進行稿圖編纂：</p> <p>一、展繪縱橫坐標線、坐標值及圖隅點經緯度。</p> <p>二、整飾圖廓外資料：包括圖名、圖號、縱橫坐標值、圖例…等</p> <p>三、影像品質調整及定位：影像色彩及亮暗度之調整、影像之切割及放置影像起始點。</p> <p>四、影像疊合等高線：檢視等高線走向與正射影像之山脊、山谷、河流及田埂是否相配合，如有小處不合，作合理的修改。</p> <p>五、道路與河流水線繪製與標高列之加註。</p> <p>六、影像檔校色：編繪人員將校色完成之正射影像，於送經專人校色檢核後，始能輸出稿圖。</p> <p>七、分版組版：將編纂完成之向量及影像檔進行分版組版建置作業。</p> <p>八、稿圖輸出：利用大型繪圖儀列印輸出檢訂調繪稿圖；並利用平台繪圖儀輸出半透明清繪稿圖底稿。</p>
	10.5 提供檢訂隊調繪	<p>一、填寫「事業區檢訂用調繪稿圖或影像檔案資料移交清單」後，派員親自送交各林區管理處之國有林事業區檢訂隊，並由其主辦人員簽收。</p> <p>二、檢訂隊依據國有林事業區經營計畫檢訂調查工作手冊，</p>

		<p>將事業區界線、林班界線、小班界線、林型代號、縣市鄉鎮行政界線等調繪資料，描繪註記在半透明清繪稿圖底稿後，送回編繪課，作為編纂林區圖製圖之依據。</p>
	<p>10.6 林區圖編繪</p>	<p>檢訂稿圖送回農航所後即進行編圖作業，編繪內容如下：</p> <p>一、準備基本資料：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.正射影像檔 2.等高線、水系檔 3. 國有林事業區檢訂調繪稿圖 4.製圖角與磁偏值資料 5.三角點、控制點及圖隅點資料 <p>二、將行政界線與林區調繪稿圖掃描成網格式資料，定位正確坐標位置後，再數位化轉成林型版向量圖檔。</p> <p>三、若有檢訂隊提供之數位化圖檔，則將其套疊於等高線檔上，編修林班界、小班界及林型代號與小班代號等。</p> <p>四、圖廓外資料整飾：包括圖幅接合表並繪製行政區界略圖、偏角圖、圖幅位置圖…等</p> <p>五、影像品質調整及定位：調整影像灰度值、切割影像並放置影像起始點</p> <p>六、編修地物資料：以影像為背景，參考野外調繪資料，逐一編纂所有地形、地物資料及等高線、水系等資料，以符合出圖標準。編修內容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 展繪三角點、像片控制點。 (2) 編修等高線。

		<p>(3) 編修水系。</p> <p>(4)繪製鐵路</p> <p>(5)製橋樑</p> <p>(6) 繪製箱涵、管涵、鐵路隧道、公路隧道、…等。</p> <p>(7)編繪高壓電塔及高壓電線</p> <p>(8) 道路繪製</p> <p>(9)標高列、中文註記版製作..等。</p> <p>七、圖幅接邊檢查</p> <p>八、分版組版：建置儲存規格檔及控制檔建立</p> <p>九、以噴墨繪圖儀輸出初審樣張</p> <p>十、將所有參考資料及初審樣張連同圖袋送交圖審圖室</p>
	10.7 移交審圖清單(記錄審查過程、誰拿哪張圖、何時時間)	<p>審圖清單上填寫要項如下：</p> <p>一、 事業區。</p> <p>二、 圖號。</p> <p>三、 編圖人員。</p> <p>四、 審圖人員。</p> <p>五、 送審日（初審／複審）。</p> <p>六、 完成日。</p>
	10.8 初審	<p>審查即查考作業成果之精度，其作業必須於地圖編繪業務進行中、或告一段落後實施，並依照本所林區或相關像片圖測製計畫之作業規定、誤差限制、地圖圖式及合約規定進行。</p> <p>1.將所有參考資出料及初審樣張連同圖袋送交圖審圖室</p> <p>2.審圖老師會審查所有圖面資料(含道路、水系、地物、地貌資料及中文註記等)，是否合乎製圖規範及精度標準，並於圖面上套疊透明膠片,並用紅筆註記檢核完成及待修正區域</p> <p>3.審查要項如下，並將審查結果記錄於「事業區數值編纂完成檢查項目表」。</p>

	10.9 修正圖資	稿圖編繪人員將初審時未符合審查要項之部分做修正。
	10.10 印出 1/5000 多色圖樣張	由技術人員將影樣檔結合向量檔資料後出圖。
	10.11 複審(成圖檢查)	<p>將多色圖樣張執行以下審查要項，並將審查結果記錄於「事業區數值編纂完成檢查項目表」：</p> <p>一、圖上方格網有無錯誤，方格線誤差不得超過圖上零點一公厘，一幅圖方格網全長誤差不得超過零點二公厘。</p> <p>二、依照地圖投影計算之圖隅點坐標值，檢查每幅圖四個圖隅點之展繪位置及經緯度註記有無錯誤，圖隅點位置誤差不得超過圖面上零點二公厘。</p> <p>三、檢查每幅圖之圖廓線長度，長度誤差不得超過圖上零點二公厘。</p> <p>四、檢查控制點(包括三角點水準點衛星控制點及重要空中三角點等)是否全部展繪於圖面上，其展繪位置誤差不得超過圖面上零點一公厘。</p> <p>五、依照基本圖整飾樣張，檢查圖幅整飾及圖廓外註記是否正確無誤。</p> <p>六、檢查中文註記版上，地名及各種副記號等之取捨是否適宜，位置排列是否適當，有無錯誤及疏漏。</p> <p>七、檢查等高線繪製是否正確合理，其高程註記及圖示是否正確。</p> <p>八、檢查交通系統、水系、行政界線、事業區界、林班界、小班界等資料，是否依圖示規定繪製；與正射影像及等</p>

		高線等地形是否吻合。 九、檢查圖幅接邊是否良好，向量資料應完全吻合，影像資料之接邊誤差不得超過圖上零點二公厘。
	10.12 移交審圖清單	審圖清單上填寫要項如下： 一、事業區。 二、圖號。 三、編圖人員。 四、審圖人員。 五、送審日（複審）。 六、完成日。
	10.13 修正圖資	稿圖編繪人員將複審時未符合審查要項之部分做修正。
	10.14 印出林型膠片並送檢訂隊審查	費時一到兩個禮拜
	10.15 做 1/25000 林相兼施業圖送交林務局	附加價值：可針對圖資發現一些圖內的問題，可以有效的提昇圖資的品質
	10.16 圖資無誤後檔案及圖袋交予資料課儲存，印刷檔由資料課交予 401 廠印刷	
11.判釋作業	11.1 接受交辦	
	11.2 確認區域	確認須進行判釋之區域。
	11.3 準備正射影像	確認現存調查課中是否有該區域之正射影像。
	11.4 申請航空照片 (DMC, ADS40, RMK)	向資料課以及計管課申請 DMC, ADS40, RMK。
	11.5 申請正射影像	若調查課中未存有須判釋區域之正射影像，向立製課提出申請正射影像。
	11.6 進行判釋作業	利用 DMC, ADS40, RMK, 衛星影像以及正射影像進行判釋作業。 視情形進行以下作業： 一、鑲嵌 二、判釋 三、數化 四、統計分析 五、主題圖製作

	11.7 成果移交	以圖資申請紀錄或函覆的方式移交判釋成果。
--	-----------	----------------------

第五章 國內(外)航測製圖相關機構航遙測影像 製圖作業

5.1 台灣世曦工程顧問股份有限公司

台灣世曦創立於 1969 年，為交通部捐助成立之財團法人，自民國 96 年 5 月 1 日起由轉投資設立之台灣世曦工程顧問股份有限公司繼續經營，延續財團法人中華顧問工程司的組織體系，台灣世曦製圖業務堪稱國內工程界資訊應用先驅，實不為過。主要營業項目為工程評估、設計、監造、品管等。服務對象遍及國內外各公私部門，目前員工 1700 人。台灣世曦的航照圖製圖作業流程如下(圖 5-1)：

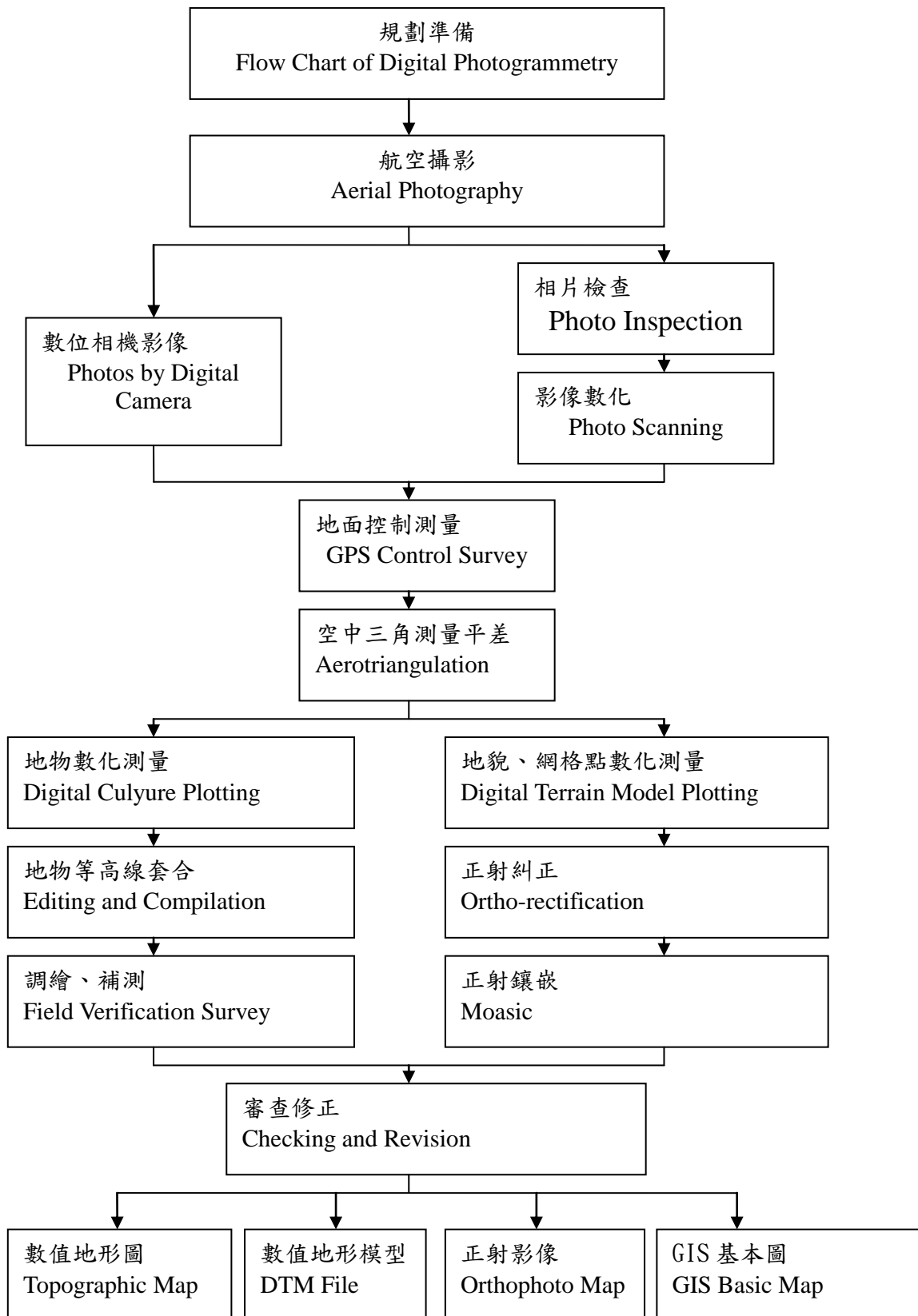


圖 5-1 台灣世曦數值航空測量作業流程

首先，在規劃準備部分，必須先在欲拍攝航照圖的區域進行地面上的佈標動作，待協調後控制點的位置與數量後，便著手開始規劃航空攝影時飛機的航行路線，而空照的業務則委託民間航空公司依循規劃好的航道路線圖進行拍攝作業。

而航空攝影目前分為兩種不同相機進行，一是航攝數位相機，即是飛機在進行空照時使用的相機為數位相機，待下飛機後便可以直接將數位相機裡的影像檔案直接做存取的动作；而另一種格式則是傳統底片式相機，在進行空照圖的存取時，傳統類比相機必須先經過看片機，由人工檢查底片是否有缺漏或毀損的情況，接著使用掃描儀將類比的影像轉化為數位影像。

上述兩種格式的影像在處理完後，接著進行地面控制測量，此部分的工作主要是要將連續相連的照片，依照其地貌特徵上的重疊處進行套疊，將全部的影像套疊在一起即形成某一區域的影像圖。而空中三角測量平差則是要找到其目標點的三維坐標。待完成這兩個階段的工作之後，航攝影像才會真正的成為具意義性且可利用的資料，而接下來的工作則視業主的需求，可以進行數值地形圖的繪製、數值地形模型的建構、正射影像的印刷以及輸入 GIS 資料庫，以利更為廣泛的應用在道路規劃、洪氾區域的預測等。

5.2 國防部軍備局生產製造中心第四〇一廠

國防部軍備局生產製造中心數十年來在協助國內工業發展，傳統武器自力研製、軍事工廠管理制度建立、專業人才培養蘊育等各方面皆有良好的成效。本中心主要任務為生產武器、彈藥、化學裝備、特種電池、塗料、服裝、皮鞋、軍圖、光電裝備、印製品等。而第四〇一廠歷年支援三軍演訓數值圖資暨地圖經略修整並努力追求科技轉型，為三軍數位化圖資發展的倚傍。因其單位之特殊性，該單位無提供有關於流程部分更詳細的資訊。國防部軍備局生產製造中心第四〇一廠的航照圖製圖作業流程如下(圖 5-2)：

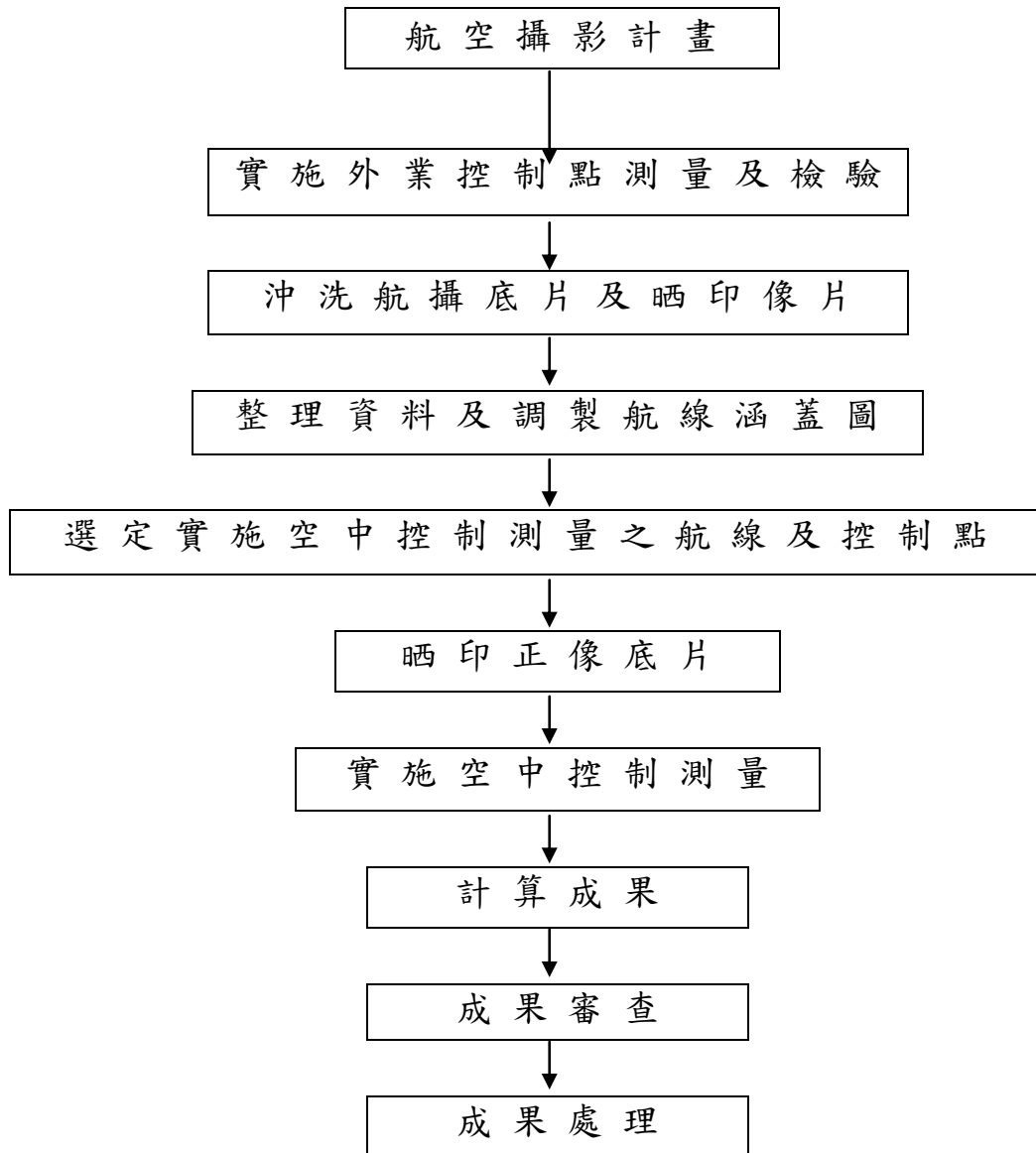


圖 5-2 國防部軍備局生產製造中心第四 0 一廠作業流程

5.3 內政部國土測繪中心

前身為內政部土地測量局，職掌為辦理全臺灣地籍圖重測、補測，未登記土地之地籍測量，三角（邊）、精密導線、圖根等測量標之設置、補建，受託辦理都市計畫樁清理、補建，臺灣省地籍原圖、藍晒底圖及簿冊管理維護，法院囑託鑑定測量，全臺灣地籍測量成果資料之資訊處理，及支援全國經濟建設，興辦公共事業或政策性業務之地籍測量等。

至民國 96 年 11 月 16 日配合臺灣省政府功能業務及組織調整，改隸內政部，機關銜名配合更名為「內政部國土測繪中心」；主管業務除承續原辦理工作外，已擴大為基本控制測量、地籍圖重測、未登記土地測量、圖解地籍圖數值化、海洋測量、國土測繪資訊、測繪人員培訓、國際測繪交流、測量圖冊管理與供應等攸關全國性測繪業務。

該單位並無進行航遙測影像製圖，故多交付民間之單位。但對於空中三角測量以及正射影像糾正方面，國土測繪中心均有明確的檢核標準，並制定草案以確保我國航遙測影像製圖之品質及正確性。

5.4 農林航空測量所與各單位之製圖作業比較分析

本研究根據與各單位以及農林航空測量所訪談後，進行了關於製圖作業的比較與分析(如表 5-1)。

在製圖流程以及作業手冊方面，台灣世曦工程顧問股份有限公司以及國防部軍備局生產製造中心第四 0 一廠均對於各流程的工作皆有詳細的記載在工作說明書中，亦有作業指導手冊督導員工應該進行的工作與如何處理工作上的事務。而各單位人員的編制上固定人員佔了絕大多數，大致是 90%，可能是因為製圖所需的專業技術要求較高，所以必須由學有專精的人員來進行處理。

此外台灣世曦工程顧問股份有限公司的製圖業務是由單一部門全權掌握一切相關事務，與農林航空測量所則將製圖業務分為計畫管制課、測量課、立體製圖課…等，這會造成一個很大的問題，就是在工作業務的移轉或傳達上比較難達到高效率，尤其農林航空測量所的各課室分隔兩地，即使每天都有專職送公文的人員進行傳遞的工作，但還是很難達到零時差的溝通。相較於農林航空測量所，台灣世曦工程顧問股份有限公司將所有業務集中管理於同一個辦公室內，工作的移轉與溝通可以直接以口頭方式輕易的達成。而表單與簽呈方面，相較於農林航空測量所稍微繁瑣的公文來往，台灣世曦並沒有使用表單與簽呈，取而代之的是以口頭上進行業務溝通，在申請各種圖資時，農林航空測量所必須要填表申請，作業的時間可能便有所延遲，而台灣世曦工程顧問股份有限公司在調取資料時，只要向專門管理資料檔案存取的人員索取，不需要經過繁瑣的作業流程便可順利取得。而國防部軍備局生產製造中心第四 0

一廠則是透過統一的表單以及簽呈的方式來達到課室的聯結以及方便行政上的程序，所以並不會造成溝通失去時效性。此外，在檔案管理方面，國防部軍備局生產製造中心第四〇一廠有專責單位負責管理圖資，並定期整理更新，已備平時戰備的需要。

在明確的檢核標準方面，台灣世曦工程顧問股份有限公司、國防部軍備局生產製造中心第四〇一廠及內政部國土測繪中心均有明確的文字規範。而內政部國土測繪中心對於製圖之作業著重於品質檢核之部分，對於製圖的每一個環節，該單位都提出了清楚且明確之審核標準，並擬定草案希望統一和提昇全國製圖之品質。相較於農林航空測量所多經由資深之員工以經驗來做為品質之依據，該做法對於業務之延續以及品質之確保有較高之標準。

表 5-1 農林航空測量所與各單位之製圖作業比較表

單位	完整製圖流程 及作業手冊	統一表單及簽 呈	明確之檢核標 準	專業技術人員	由單一部門全 權負責製圖業 務
農林航空測量所				V	
台灣世曦工程顧 問股份有限公司	V		V	V	V
國防部軍備局生 產製造中心第四 0一廠	V	V	V	V	
內政部國土測繪 中心			V	V	

第六章 現行航遙測影像製圖作業流程合理性分析與改善方案規劃

6.1 製圖作業流程合理性分析與改善規劃

本研究根據與農林航空測量所人員初步訪談，並參照已進行之國內其他相關機關之製圖作業流程優點，進行現行航遙測影像製圖流程合理性分析，初步分析結果發現幾處值得進一步探討改善之處，並提出改善方案之規劃方向茲分述如下：

一、設立單一化表單與電子化

經檢視目前有關航遙測影像製圖作業過程中所用到之相關表單，常有用途類似，但因使用單位不同而各自使用不同表單之情形，實有必要針對同類型表單統一制定格式，並進行整併簡化必要，一方面可藉由單一表單強化各單位表單管理之行政效率，另一方面也可作將來作業電子化預作準備。例如立體製圖課及測量課之影像/圖資申請單，包括「空照資料及影像申請單」和「台灣地區像片基本圖影像圖供應申請單」，以及計畫管制課之「空照資料移送單」皆有上述之情事，而容易造成使用上之混淆。茲就該些表單欄位內容整理比較如下表：

表 6-1 影像/圖資申請單比較表

單位名稱 欄位名稱	立體製圖課（空照資料及影像申請單）	立體製圖課（台灣地區像片基本圖影像圖供應申請單）	測量課
計畫名稱（用途）	V		V
申請單位		V	V
傳送媒體	V （DVD/VCD/IEEE1394 硬碟/網路磁碟）		V （光碟片/抽取式硬碟/網路磁碟）
所需影像編號	V		V
所需圖資名稱		V	V
備註			V （原始影像掃描檔）
圖名/圖號/片號/密等/ 數量		V	
檔案個數/張數	V	V	V
申請日期/承辦人簽章/ 課長簽章	V		V
移交日期/承辦人簽章/ 課長簽章	V		V
簽收日期/承辦人簽章/ 課長簽章	V		V
承辦人簽章		V	V
接收者簽章		V	V

表 6-2 計畫管制課之空照資料移送單比較表

單位名稱 欄位名稱	計畫管制課 (ADS 空照移送單)	計畫管制課 (DMC 空照資料移送單)	計畫管制課 (傳統相機空照 移送單)
儲存媒體	V	V	V
航攝日期及目的	V	V	V
資料運送人員簽名	V	V	V
投影中心坐標檔檔 名		V	V
照片使用單位、片號		V	V
送達計畫管制課時 間	V	V	V
計畫管制課(影像處 理)承辦人員簽章/ 課長簽章	V	V	V
資料課簽收人員簽 章/課長簽章	V	V	V

基於表單數量簡化、格式一致化及表單管理電子化與行政效率化之基本原則考量，本研究建議應將表單予以整合簡化，並增設日期、序號等，以利後續電子化作業與檔案管理作業，制式化表單設計如表 6-3 及表 6-4：

表 6-3 農林航空測量所影像/圖資申請單

申請時間	中華民國 XX 年 XX 月 XX 日(填寫日期即申請日期)	
申請序號：	註 1(建議由系統自動產生) 例:097A001	
申請單位：		
計畫名稱 (用途)：	(申請人填寫)	
傳送媒體：	<input type="checkbox"/> 光碟片 <input type="checkbox"/> 外接式硬碟 <input type="checkbox"/> 網路磁碟 <input type="checkbox"/> 紙圖 <input type="checkbox"/> 其他_____	
圖資類型：	<input type="checkbox"/> 航攝 TIFF 影像檔 <input type="checkbox"/> 正射影像 <input type="checkbox"/> 其他_____	
	影像檔名稱/圖號	數量
1	(未電子化前由申請人填寫，未來使用者可自影像資料庫中建立)	
2		
3		
4		
5		
數量合計	(建議由系統依上列點選數量自動計算產生)	
申請課室	承辦人	課長
申請日期：		
資料課	承辦人	課長
移交日期：		
申請課室	承辦人	課長
簽收日期：		

註 1 序號:年碼(3 碼)+單位碼(1 碼)+流水號(3 碼)，共七碼

單位碼:A 立製課、B 測量課、C 調查課、D 計管課、E 編繪課

表 6-4 農林航空測量所影像/圖資移送單

填寫時間	中華民國 XX 年 XX 月 XX 日(填寫日期即申請日期)		
移送序號：	註 2(建議由系統自動產生)		
移送單位：			
接收單位：			
航攝日期：			
航攝目的：			
傳送媒體：	<input type="checkbox"/> 光碟片 <input type="checkbox"/> 外接式硬碟 <input type="checkbox"/> 網路磁碟 <input type="checkbox"/> 磁帶 <input type="checkbox"/> 底片		
檔案類型	<input type="checkbox"/> 航攝原始資料 <input type="checkbox"/> 航攝 TIFF 影像檔 <input type="checkbox"/> 正射影像檔 <input type="checkbox"/> 其它_____		
影像檔名稱/圖號		數量	備註
1	(未電子化前由申請人填寫，未來使用者可自影像資料庫中建立)		
2			
3			
4			
5			
數量合計		(建議由系統依上列點選數量自動計算產生)	
移送課室		承辦人	課長
移送日期：			
接收課室		承辦人	課長
簽收日期：			

註 2 序號:年碼(3 碼)+單位碼(1 碼)+流水號(3 碼) ，共七碼

單位碼:A 立製課、B 測量課、C 調查課、D 計管課、E 編繪課

二、建立明確製圖品質規範

本研究於訪談過程中，發現整個製圖過程中未建立明確之製圖品質規範，而是多由資深的作業人員依經驗進行判斷，而很容易引發爭議，造成品質控管上的不易。若有新進技術人員執行製圖作業，較不易進行經驗之傳承及圖幅品質之一致性。

本研究進行實地深度訪談後，以目前已完成之標準作業流程搭配農林航空測量所各項電腦資訊系統之實際操作，以進一步釐清製圖各流程之詳細步驟與品質要求，並根據後續將進行之服務品質調查研究之結果，建立更明確之製圖品質檢核點與品質檢核項目，藉以強化製造作業之行政品質與製圖品質。

6.1.1 建議航遙測影像製圖檢核標準

一、計管課-室內檢核評估

負責單位：計管課	
檢核點：航空攝影工作	
	檢核項目
<input type="checkbox"/>	1. 確定航攝目標區之航線設計完成，並已上傳至導航電腦。
<input type="checkbox"/>	2. 查詢天氣是否許可照相。
<input type="checkbox"/>	3. 執行飛行任務時，檢查航照設備是否正常運作。

負責單位：計管課	
檢核點：檢查 POS 資料之正確性	
	檢核項目
<input type="checkbox"/>	1. 將飛機上 POS 資料及地面基站 GPS 資料複製至工作站，執行解壓縮動作，並檢查相機極性是否正確。
<input type="checkbox"/>	2. 進行解算，將解算成果輸出轉成 SEL 後，填入拍攝相機種類、拍攝目的、航向等資料，再與攝影紀錄進行核對，檢查是否正確。
<input type="checkbox"/>	3. 俟航攝影像處理完畢後，檢查影像雲量，註記於 SEL 檔；若有問題之影像，將其從 SEL 檔刪除並註記，便於日後進行重拍作業。

負責單位：計管課	
檢核點：處理 DMC 影像	
	檢核項目
<input type="checkbox"/>	1. 將 FDS 中之原始資料複製至工作站，並檢查 FDS3 中之航攝影像流水號與 GPS 時間之對照表(*.exd)是否存在。
<input type="checkbox"/>	2. 由 ZIIInflight Data 產生處理 DMC 影像所需之 PHOTO 文件。
<input type="checkbox"/>	3. 編輯 PHOTO 文件進行調色作業。
<input type="checkbox"/>	4. 備份步驟 1-3 之原始資料至磁帶。
<input type="checkbox"/>	5. 從磁帶解出備份之 DMC 原始資料，進行原始影像處理至 Tiff 檔。
<input type="checkbox"/>	6. 進行影像遮密處理。
<input type="checkbox"/>	7. 執行影像 700dpi 及 100dpi 降階
<input type="checkbox"/>	8. 將 Tiff 檔（包含遮密）、700dpi、100dpi 之影像備份至磁帶。
<input type="checkbox"/>	9. 解出步驟 8 之影像至外接硬碟，移送回台北辦公室。

負責單位：計管課	
檢核點：處理 ADS 影像	
	檢核項目
<input type="checkbox"/>	1. 將 MM40 中之原始資料及飛行紀錄檔（fpd）匯出至工作站。
<input type="checkbox"/>	2. 以匯出至工作站內之原始資料進行 GNSS 資料與影像解壓縮。
<input type="checkbox"/>	3. 進行 GNSS 方位資料解算，再與影像進行結合，產生 L0+odf 方位資料。
<input type="checkbox"/>	4. 進行 L1 影像調色作業。
<input type="checkbox"/>	5. 套用調色完畢之 ttc 檔案產製 L1 影像及 L2 低解析度影像（供查詢用）。
<input type="checkbox"/>	6. 整理 MMdata、SOL+TM 檔、飛行紀錄檔（fpd）、L2 低解析度影像、ttc 調色檔後備份至磁帶上。
<input type="checkbox"/>	7. 將步驟 6 之資料移送回台北辦公室。

二、立製課-空中三角測量

1. 像點坐標量測及計算，以採用數值航測影像工作站為原則。應量測之像點，包括底片框標點、地面控制點、模型連接點，及其他需要用的點。儀器上量得之像片坐標值，須以數位形式儲存，並用適當之電腦程式平差及計算各像點之地面坐標及高程。
2. 像片連接點應分布每一像片 9 個標準點位上，每一位置 2 個，即每一像片 18 點，每一像片對 12 點為原則。所選之點，須目標明

顯，易於辨認。點位分佈，須適合立體測圖之要求。空中三角平差偵錯後，每一標準點位至少存留 1 點。

3. 空中三角測量電腦平差計算者，每一測點，須作系統的編號，各點點號不得重複。
4. 電腦計算之空中三角成果表，須加中文說明，並加繪展點圖後，裝訂成冊。
5. 空中三角測量，除須隨時注意工作人員作業程序、工作方法、儀器操作及保養情況外，並對測量成果作通盤檢查。其檢查重點如下：
 - (1) 抽查像片之地面控制點(空標點)，目標應明顯，位置應符合製圖要求。
 - (2) 地面控制點及模型連接點之點號編排，應有統一之系統，各點點號不得重複。
 - (3) 抽查所測各點坐標有無錯誤或遺漏。
6. 精度要求：
 - (1) 內方位量測框標的改正數以不超過 10 微米為原則。
 - (2) 模型點量測平面位置中誤差應在 12 微米以內，高程誤差在 15 微米以內。
 - (3) 像片量測中誤差應在 7 微米以內。
 - (4) 空中三角平差採用光束法計算，最小約制平差後所得之後驗觀測值中誤差，以光束法計算時不超過 10 微米。強制附合至地面控制點後，中誤差之增加量不得超過 30%(或 13 微米以內)，超過應重新檢核地面控制點之正確性。

負責單位：立製課	
檢核點：空中三角測量	
	檢核項目
<input type="checkbox"/>	1. 內方位量測框標的改正數以不超過 10 微米為原則。
<input type="checkbox"/>	2. 模型點量測平面位置中誤差應在 12 微米以內，高程誤差在 15 微米以內。若空中三角平差採用光束法計算，最小約制平差後所得之後驗觀測值中誤差，以光束法計算時不超過 10 微米。強制附合至地面控制點後，中誤差之增加量不得超過 30%(或 13 微米以內)
<input type="checkbox"/>	3. 像片量測中誤差應在 7 微米以內。

三、立製課-正射影像糾正

1. 利用數值航測影像工作站配合數值地型模型資料作為正射糾正之高程控制資料，將透視投影之航空像片，採數值法微分糾正為正射投影，消除像片上之投影誤差，產製數值正射影像資料檔。
2. 數值正射影像以彩色影像表示為原則。
3. 數值正射影像資料檔以 TIFF 格式儲存，圖幅範圍須與基本圖圖檔相配合，以每幅圖 1 個檔案為原則。
4. 抽查各控制點投影位置，須與控制點位置相符，林區基本圖圖面相差最大不得超過 0.2 公厘；POS 正射糾正成圖以小於 2 公尺為原則。
5. 檢查相鄰圖幅之正射底片，接邊應良好，地物影像相對移位誤差應在圖上 0.5 公厘以內。

負責單位：立製課	
檢核點：正射影像糾正	
	檢核項目
<input type="checkbox"/>	1. 抽查各控制點投影位置，須與控制點位置相符，林區基本圖相差最大不得超過 0.2 公厘；POS 正射糾正成圖以小於 2 公尺為原則。
<input type="checkbox"/>	2. 檢查相鄰圖幅之正射底片，接邊應良好，地物影像相對移位誤差應在圖上 0.5 公厘以內。

四、編繪課-檢訂稿圖

負責單位：編繪課	
檢核點：應於流程 9.4 製作檢訂稿圖實施檢核	
	檢核項目
<input type="checkbox"/>	1.檢核展繪縱橫坐標線及圖隅點經緯度位置誤差應 $\leq 0.2\text{mm}$ 。
<input type="checkbox"/>	2.檢核三角點、控制點、水準點展繪位置及數值是否正確，誤差應 $\leq 0.1\text{mm}$ 。
<input type="checkbox"/>	3.檢核圖廓外整飾：包括圖名、圖號、縱橫坐標值是否正確。
<input type="checkbox"/>	4.檢核影像之切割及放置影像起始點是否正確。
<input type="checkbox"/>	5.檢核影像疊合等高線及水線走向與正射影像之山脊、山谷、溪流及田埂是否相配合。
<input type="checkbox"/>	6.檢核繪製之道路、水線、河岸線是否恰當；標高、標高列是否正確。
<input type="checkbox"/>	7.檢核圖幅接邊是否良好，向量資料及影像資料之接邊誤差不得超過圖上 $\geq 0.2\text{mm}$ 。
<input type="checkbox"/>	8.檢核編繪完成之正射影像，是否完成校色作業。
<input type="checkbox"/>	9.檢核正射影像之分版組版建置作業是否正確。
<input type="checkbox"/>	10.檢核輸出之檢訂調繪稿圖及半透明清繪稿圖底稿之縱橫坐標線是否正確，誤差應 $\leq 0.2\text{mm}$ 。

三、文件處理電子化

目前農林航空測量所的文件傳遞尚未進行電子化作業，而各課室並非位於同一大樓，文件傳遞時須由各單位人員親自送達交付，通常送達日程為1日，導致文件傳遞之時效性不彰，因此本研究建議應配合各項電子化資訊系統的推動，將文件處理作業予以電子化，並推動電子簽核作業，以提昇文件傳遞之效率，減低不同課室文件傳送之時間。

四、整合線上系統，建立資訊平台

本研究發現，目前航測所使用 DMC 航空數位相機產出之原始檔案，會先由計管課移交至資料課進行備份後，若有使用之需求時，再由計管課技術人員將 DMC 原始資料檔轉檔為 8 bit FIFF 影像檔，再移交予立體製圖課進行後製，故原始影像檔與轉檔後之影像檔分別儲存於不同課室，往往造成後續申請使用之不便。

本研究建議應整合現行電腦資訊系統及資料課開發之數位化圖資儲存、圖資供應數位化等系統，以建構農林航空測量所內部之共同資料庫，原始影像檔與轉檔後之影像檔均可儲存在此共同資料庫中，配合階層式分級儲存管理之概念，並建立資訊平台，使航遙測圖資自拍攝完成之原始資料、後製作業及後製完成之各種圖資管理與使用皆能於同一資料庫平台上進行，使圖資之儲存、管理與運用流程更加順利。

在建置圖資管理系統方面，建議可以增設以下功能：

1. 新增查詢/列表功能

- (1) 可依年度、檔案格式及地區進行搜索之功能
- (2) 可產生出詳細的報表，內容包含該檔案詳細的內容。如：時間、地點、格式…等。

2. 新增申請/移送功能

- (1) 依課室開設不同權限之帳號
- (2) 依製圖流程設定影像/圖資電子檔之遞送關卡。
- (3) 保留原始圖資電子檔及各關卡檔案格式，並建立連結，方便日後檔案管理。
- (4) 新增圖資申請/移送之「表單」功能，隨圖資電子檔案同步遞送各關卡(含主管簽核)。
- (5) 依不同關卡設立品質檢核點與檢核要項及品質標準(新增品質檢核表)；遇品質檢核點需先完成品質檢核始能傳遞下一關卡。

3. 設置帳號管理者

管理並擁有開放或是縮減權限之權力。

但因現行設備不足之緣故，故在資訊系統強化之前可採取配套的措施，對於表單文件依照電子化表單格式以紙本傳遞，以達表單的統一以及課室的連結。而品質檢核作業以紙本進行，對於製圖的品質進行嚴密的稽核。

五、簡化圖資申請流程

目前民眾雖然已經可以上網申請各項圖資，然而製圖各課室內部之圖資申請作業仍需由各課室承辦人員以書面表單送達資料課申請，造成申請時效及文件儲存上的不便。本研究建議應配合電子化作業模式之推動，同步建構線上圖資申請/儲存平台，將目前民眾線上申請系統，進一步擴大延申至內部作業，提供各課室橫向聯繫之管道，將可強化不同課室之溝通，藉以提昇農林航空測量所內部各課室圖資申請作業之效率，並活化各項圖資的運用方便性，強化其價值性。

如圖 6-4，經由建構統一民眾線上申請系統，民眾便可在網路上取得需要的圖資。取得圖資時，民眾可選擇親至現場由專業人員為他們服務，或是自行由網路購買圖資，進入售圖系統，根據每種圖資不同的查詢定位方式取得需要的範圍以及資訊，確認之後再決定要親自前往農航所取得圖資或是經由郵寄的方式，至於在付款方面亦可以選擇親至付現或是匯款。購圖管道的多元，將會大大增加民眾購圖的方便性及增加業務人員的工作效率。

現行的圖資申請流程如圖 6-1、6-2、6-3，建議之圖資申請流程 6-4:

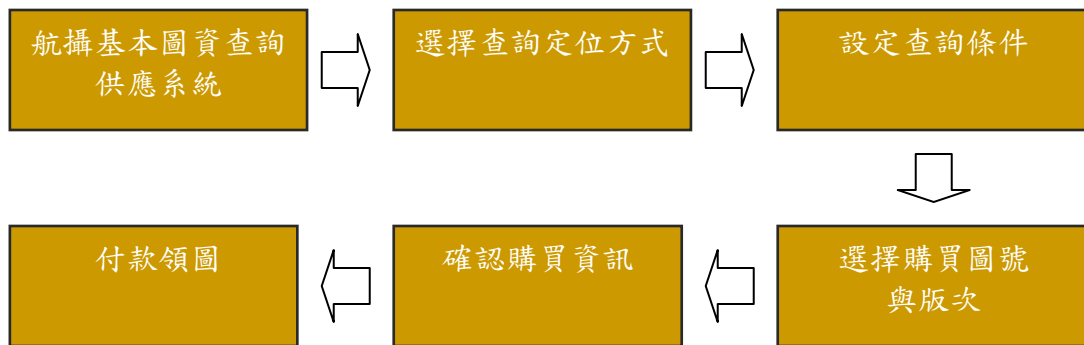


圖 6-1 圖資申請流程-像片基本圖

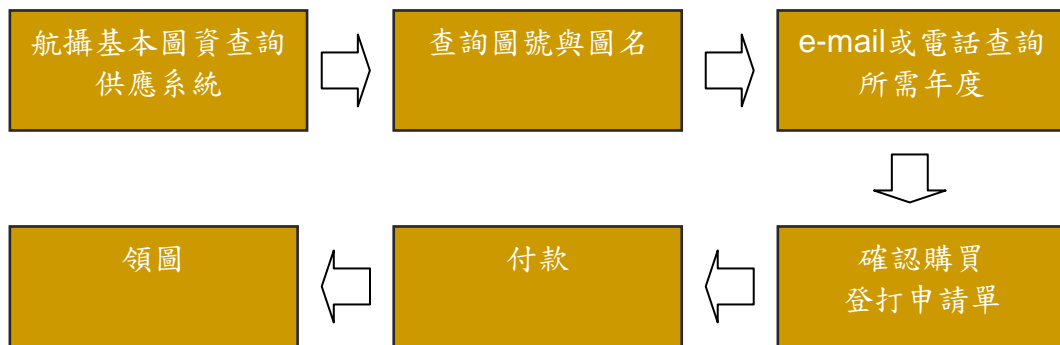


圖 6-2 圖資申請流程-正射影像

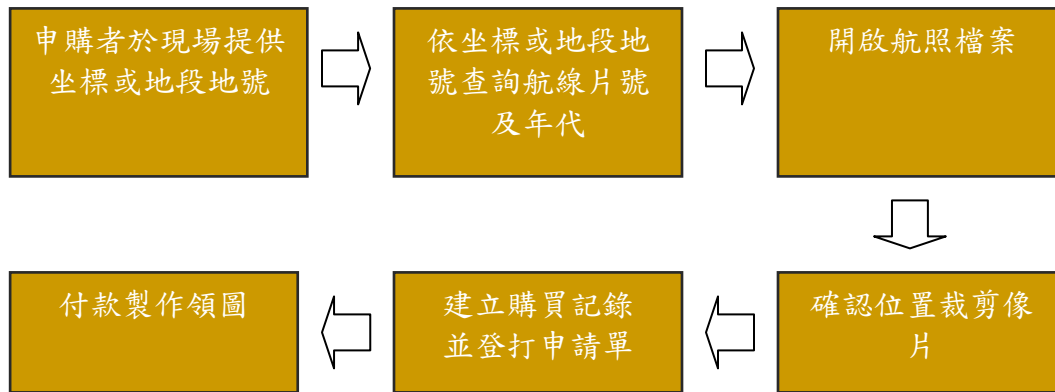


圖 6-3 圖資申請流程-航空照片

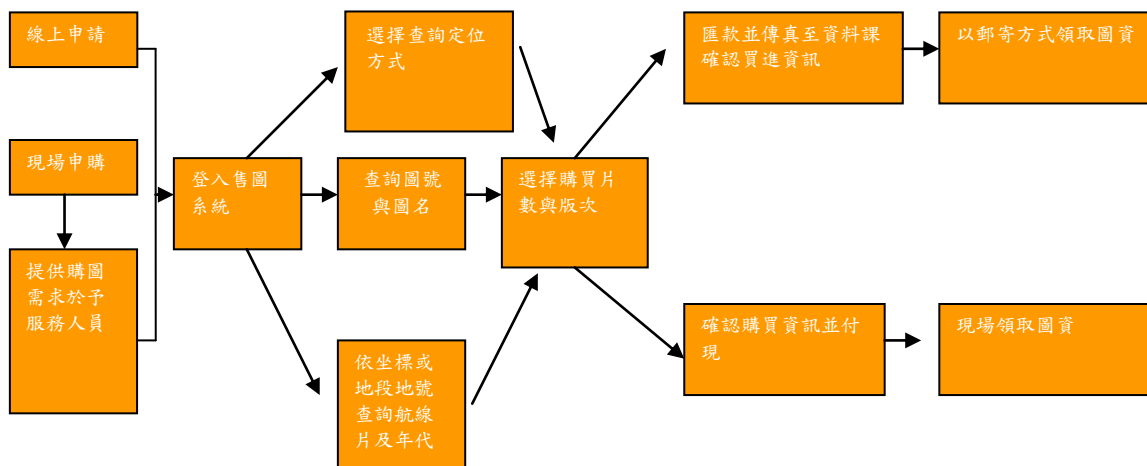
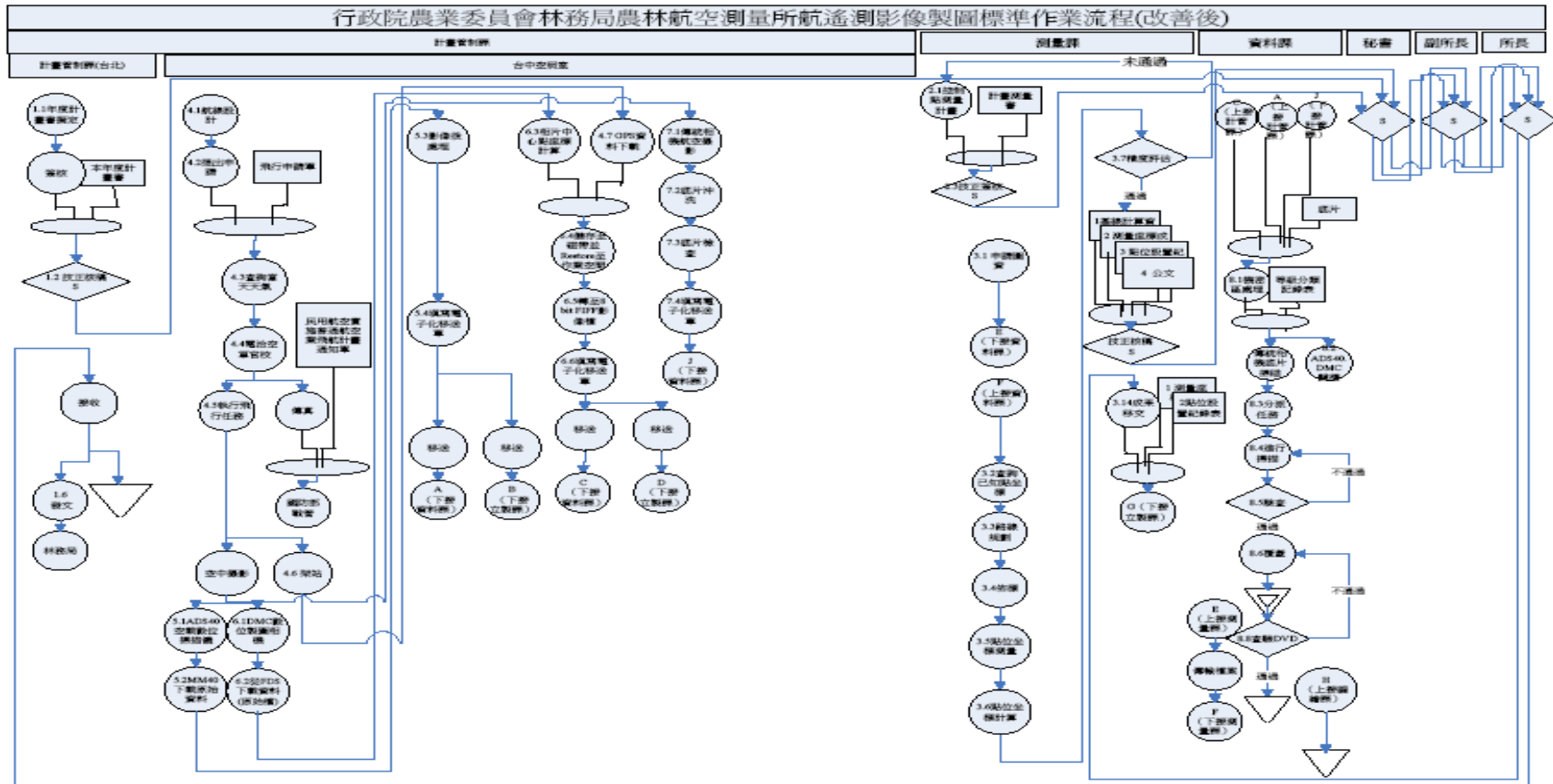


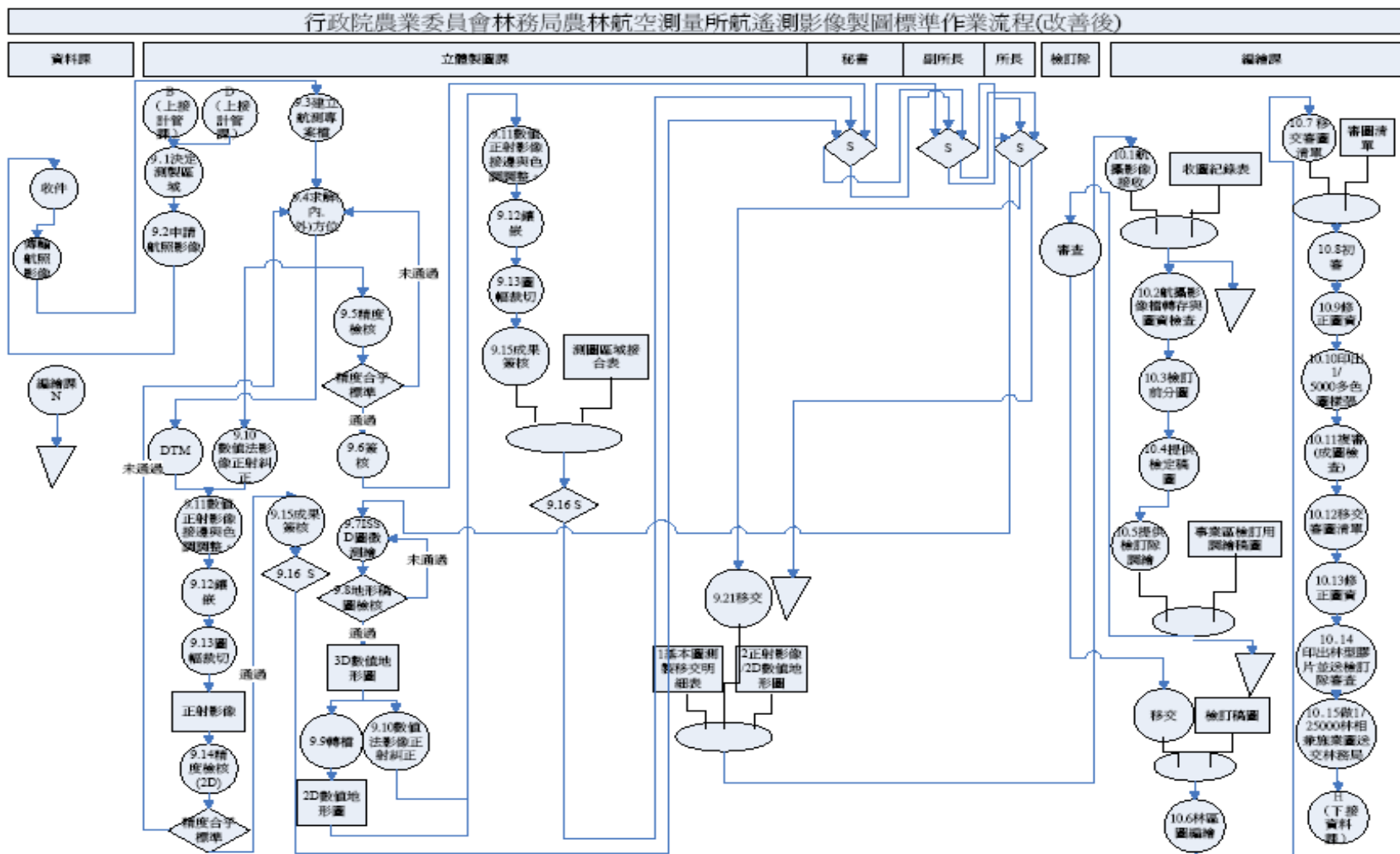
圖 6-4 圖資申請流程(建議)

6.2 改善後之航遙測製圖作業流程圖

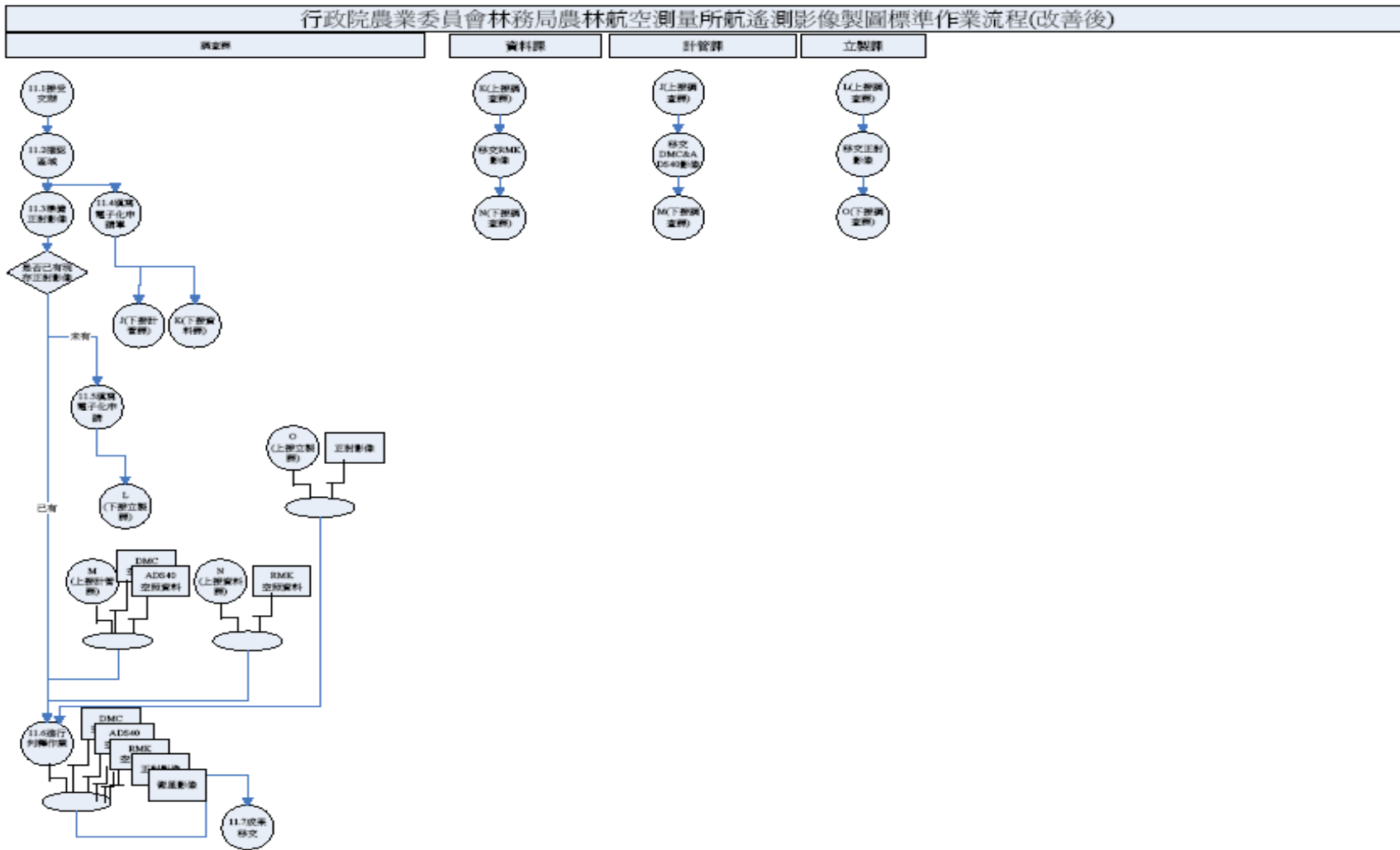
(一) 行政院農業委員會林務局農林航空測量所航遙測影像製圖標準作業流程(改善建議)(一)



(二) 行政院農業委員會林務局農林航空測量所航遙測影像製圖標準作業流程(改善建議)(二)



(三) 行政院農業委員會林務局農林航空測量所航遙測影像製圖標準作業流程(改善建議)(三)



6.3 改善後之航遙測製圖作業說明書

流程名稱	作業名稱	作業說明
1 編撰年度計畫書	1.1 年度計畫書擬定	計畫書之編製為每年例行性工作，由計畫書承辦人於 10-11 月編製後，於年底(12 月)提報予內政部空中勤務總隊。 台灣全區航空攝影實施計畫書要項如下： 一、目的。 二、攝影地區及範圍。 三、作業方法。 四、參加航照人員名冊。 五、空照實施期間。 六、預計成果。 七、其他有關事項。 八、航遙測業務設備清冊。 1.飛機。 2.航攝相機及沖洗設備。
	1.2 課長及技正審核	審核項目如下： 一、目的。 二、攝影地區及範圍。 三、作業方法。 四、參加航照人員名冊。 五、空照實施期間。 六、預計成果。 七、其他有關事項。 八、航遙測業務設備清冊。 1.飛機。 2.航攝相機及沖洗設備。
	1.3 秘書室審核	審核項目為：同上。
	1.4 副所長審核	審核項目為：同上。
	1.5 所長核定	核定項目為：同上。
	1.6 發文	所長核定後，發文至林務局函轉內政部空中勤務總隊。
2 控制點測量計畫	2.1 控制點測量計畫簽呈	控制點測量計畫由測量課提出，計畫書填寫要項如下： 一、工作量：說明 XX 事業區需辦理之佈標數量及測量內容。

		<p>二、 工作地區:XX 事業區(範圍分布台灣哪些地區)。</p> <p>三、 工作人員:以測量課人員為主,不足人員向其他課室調派支援。</p> <p>四、 作業車輛:由秘書室派車,若不足則由秘書室在出差前預先租用。</p> <p>五、 工作時間:自 XX 年 XX 月 XX 日至 XX 年 XX 月 XX 日,計 XX 天。</p> <p>六、 所需經費:含作業人員差旅費、租車費、汽油費及材料費等。</p>
	2.2 簽會相關課室	採購作業-簽會秘書室。 差勤登記-簽會人事室。 經費管理-簽會會計室。
	2.3 技正審核	檢視要項:同 2.1。
	2.4 秘書審核	檢視要項:同 2.3。
	2.5 副所長審核	檢視要項:同 2.3。
	2.6 所長核定	檢視要項:同 2.3。
3.佈標及測量	3.1 申請與接收圖資	測量課承辦人員於每次外業測量前,填寫電子化影像/圖資申請單向資料課申請圖資。
	3.2 查詢已知點坐標	<p>承辦人於執行任務前參考 GIS 資料庫及內政部之三等控制點成果表暨點位調查表。查詢要項如下:</p> <p>一、 查詢現有控制點之分佈及路線。</p> <p>二、 查詢控制點之坐標值、透空圖紀錄、點位設置概況、所需徒步行走時間概況等資料。</p>
	3.3 路線規劃	<p>承辦人於執行任務前進行路線規劃,步驟如下:</p> <p>一、 確定事業範圍。</p> <p>二、 查詢概略佈標位置及控制點之分佈及路線。</p> <p>三、 辦理靜態基線測量時,需規劃分配各組測量人員於指定時段同時施測之時間及</p>

		點位。
	3.4 佈標	<p>佈標執行要項如下：</p> <p>一、針對適當位置之控制點（包括三角點、精密導線點、衛星控制點或預定實測的控制點），在點位上設置適當大小之控制點對空標誌（簡稱空標）及地面控制點測量，即於選定的控制點清理乾淨，四周開闢以便擺設衛星定位儀接收衛星訊號，所獲資料作為空中三角測量平差的依據。</p> <p>二、空標之尺寸應使其在像片上之影像略大於立體測圖儀或坐標量測儀等航測儀器之測標，並可明確辨認為原則。</p> <p>三、空標完成後，應製作「點位設置紀錄表」，供使用之參考。</p> <p>四、實施航空攝影前，應先清點空標設置情形，有毀損情形者，應與恢復之。</p> <p>五、航空攝影完成後，空標毀損遺失率過高，致影響空中三角測量及製圖作業時，必要時應重新實施航空攝影，或於空標附近選取易於辨認的自然點以取代該空標。</p>
	3.5 點位坐標測量	由執行團隊架設衛星定位接收儀，以靜態基線測量或即時動態定位測量接收衛星訊號定位。
	3.6 點位坐標計算	<p>執行要項如下：</p> <p>一、靜態基線測量：以衛星接收訊號計算軟體(Trimble Geomatic Office)處理接收資料。</p> <p>二、即時動態定位測量：施測時即時解算點位坐標。</p>
	3.7 精度評估	執行團隊於施測後，由承辦人使用農航所之工作站進行，評估要項係參考內政部國土測繪中心發

		<p>布之「基本測量實施條文」(靜態基線)，條列如下：</p> <p>三、靜態基線測量：</p> <p>1. 圖形閉合差評估</p> <p>A. 閉合圈中之基線源自不同觀測時間數≥ 3。</p> <p>B. 閉合圈中獨立觀測之基線數≥ 2。</p> <p>C. 各閉合圈中之基線數≤ 15。</p> <p>D. 閉合圈總邊長≤ 50。</p> <p>E. 可剔除之基線數目佔總獨立基線數比例$\leq 40\%$。</p> <p>F. 各分量之平均閉合差≤ 80。</p> <p>G. 各分量之閉合差 ($\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$) 對閉合圈總邊長之比數$\leq 7.5 \times 10^{-6}$。</p> <p>H. 全系各分量之平均閉合差 ($\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$) 對閉合圈總邊長之比數$\leq 5.5 \times 10^{-6}$。</p> <p>2. 基線重複性評估</p> <p>A. 重複觀測基線水平分量之差值$\leq (30 + 6 \times 10^{-6}L)$。</p> <p>B. 重複觀測基線垂直分量之差值$\leq (75 + 15 \times 10^{-6}L)$。</p> <p>3. 成果精度評估：邊長標準誤差$\leq (15 + 3 \times 10^{-6}L)$。</p> <p>四、時動態定位測量：依已知控制點坐標之實測值與公告值之閉合殘差評估。</p>
	3.8 成果簽核	<p>成果簽呈交資料：</p> <p>一、靜態基線測量</p> <p>甲、基線計算資料。</p> <p>乙、測量坐標成果表。</p> <p>丙、點位設置紀錄表等。</p>

		<ul style="list-style-type: none"> 二、 動態基線測量 三、 測量坐標成果表。 四、 點位設置紀錄表等。
	3.9 課長及技正審核	<p>檢視要項：</p> <ul style="list-style-type: none"> 一、 基線計算資料(靜態基線測量)。 二、 測量坐標成果。 三、 點位設置紀錄表等。
	3.10 秘書審核	檢視要項：同上。
	3.11 副所長審核	檢視要項：同上。
	3.12 所長核定	檢視要項：同上。
	3.13 成果移交	由資料移交人員將「控制點測量成果表」及「點位設置紀錄表」，以公文便箋移交立體製圖課予進行後製。
4.航空攝影	4.1 航線設計	<p>由空照人員設計航線，設計要項如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 一、 依據全臺五千分之一像片基本圖的圖幅中心取南北方向連線為航線。 二、 配合地形起伏像片比例尺採一萬八千分之一或採地面解析度 25cm，作為航線之航高設計基準。 三、 攝影方式以垂直連續攝影，攝影軸傾斜小於四度，航偏角不超過五度，各航線兩端應多攝二個像對。 四、 依據用途(製圖或資源調查判釋)決定像片比例尺、前後重疊(60%-65%)、左右重疊(35%)等，訂定航高，並設計飛行航線。
	4.2 提出申請	<p>飛行前一天由空照人員對內政部空中勤務總隊提出申請。先與對方確定內容後，填寫「飛行申請單」並傳真。飛行申請單須填寫要項如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> 一、 台灣全區航遙測資料庫建置計畫(含林務局林區製圖)：勾選 BE-200 或

		BE-350。 二、 分派航攝人員。
	4.3 天氣查詢	飛行當天早上由空照人員查詢，理想的航空攝影天氣為晴朗無雲、無大氣薄霧、能見度良好且太陽高度適當(平地大於 30 度，山區大於 35 度)。參考網站如下： 一、 中央氣象局網站之衛星雲圖。 二、 民航局之各機場上空天氣狀況(雲層、能見度、風向、風速)。 三、 研考會建置之台灣看透透即時影像等資料。
	4.4 電洽空軍官校	以電話洽詢空軍官校訓練空域(濁水溪以南中央山脈地區)飛訓時段、高度及其他軍事火炮射擊訓練時間表，以避開空軍官校之飛行訓練時間。
	4.5 執行飛行任務	一、 起飛前 30 分鐘傳真「民用航空實施普通航空業飛航計畫通知單」至 JCC(國防部戰管)。 二、 「民用航空實施普通航空業飛航計畫通知單」填寫要項如下： 1.申請單位：內政部空中勤務總隊第二大隊第一隊及行政院農業委員會林務局農林航空測量所。 2.申請事由：空中攝影。 3.實施地點。 4.實施日期。 5.起飛地點、時間。 6.預計到達時間。 7.作業區域。 8.飛行高度。 9.作業時間。 10.機型。 11.機號。
	4.6 架站	由地面人員架設 GPS 基站以供

		後續之資料下載。
	4.7 GPS 資料下載	
	空中攝影	依架設於飛機上之相機區分為空載數位掃描儀 (Airborne Digital Sensor, ADS)、數位製圖相機 (Digital Mapping Camera, DMC) 及傳統相機拍攝，分述如下：
5 ADS40 空載數位掃描儀	5.1 ADS40 空載數位掃描儀航空攝影	ADS40 空載數位掃描儀航空攝影執行要項如下： 一、 擦拭飛機照相機窗口。 二、 安裝 MM40 硬碟。 三、 開啟相機進行地面測試，確定相機可正常拍攝 四、 飛機於進入航線前，進行 In-flight alignment。 五、 到達預定空照區前開啟相機，進入 FCMS 拍照模式，開始照相。 六、 飛機於結束航線後，進行 In-flight alignment。
	5.2 從MM40下載原始資料	利用 Gpro(Ground Processing Software)下載原始資料。
	5.3 影像後處理	由計管課空照人員利用 waypoint 及 Gpro(Ground Processing Software)解算 GNSS 資料及進行影像後處理。
	5.4 填寫電子化移送單	填寫電子化影像/圖資移送單 移送單位為資料課及立製課。 移送檔案：LO影像.Odf方位資料.Gpro專案
	5.5 移交	將處理完畢的 LO 影像、Odf 方位資料及 Gpro 專案儲存至硬碟中

		由負責檔案移交之專人送至立體製圖課。
6. DMC 空照	6.1 DMC 數位製圖相機	DMC 數位製圖相機執行要項如下： 一、 擦拭飛機照相機窗口。 二、 安裝 FDS(Flight Data Storage)硬碟。 三、 安裝記憶卡 PCMCIA 於 PCS 上。 四、 開啟相機進行地面測試，確定相機可正常拍攝。 五、 飛機於起飛前及落地後在地面接收 GPS 資料 5 分鐘。 六、 到達預定空照區前開啟相機，進入 ZI Inflight 拍照模式，開始照相。
	6.2 從 FDS 下載資料 (原始檔)	執行要項如下： 一、 將 FDS3 中之飛行紀錄檔 (mdb 檔) 利用 Z/I Mission 產生 photo 文件及複製 *.exd 檔案並利用 Pospac 進行動態 GPS 差分解算。 二、 將數位相機 FDS 原始檔及 photo 文件，利用 PPS (PostProcessing System) 及 DIA(DMC Image Analyst) 進行影像轉檔及調色處理。
	6.3 相片中心點坐標計算	結合飛機上、地面基站 GPS 資料，以 TGO 或 POSPac 軟體計算求得每張相片中心點坐標，製作 SEL 檔提供立體製圖課後續作業使用。
	6.4 儲存至磁帶並 Restore 至作業空間	使用 Navult 將 FDS 資料及 ISMR 備份至磁帶，再 Restore 磁帶的 FDS 資料及 ISMR 至作業空間。
	6.5 將 DMC 原始資料轉至 8 bit TIFF 影像檔	使用 PPS(PostProcessing System) 進行轉檔。
	6.6 填寫電子化移送單	填寫電子化影像/圖資移送單移送單位為資料課及立製課。

		移送檔案：相片中心點坐標檔案
7.傳統相機航空攝影	7.1 傳統相機航空攝影	傳統相機航空攝影執行要項如下： 一、 擦拭飛機照相機窗口。 二、 安裝底片。 三、 安裝記憶卡(POS 或 GPS)。 四、 於相機控制器(TTL) 內設定任務編號、照片號碼、底片種類及攝影條件等資料。 五、 飛機起飛前及落地後於地面接收 GPS 資料 5-10 分鐘。 六、 到達預定空照區前輸入拍照航線、修正偏流、整平相機，開始照相。
	7.2 底片沖洗	利用彩色航空底片沖片機經第一顯影、彩色顯影、停止、漂白、定影、水洗、烘乾等程序完成底片沖洗。
	7.3 底片檢查	利用燈光桌檢查底片品質，品質不良者需重拍，並於相片中心點坐標檔案內註明。
	7.4 填寫電子化移送單	填寫電子化影像/圖資移送單移送單位為資料課。 移送檔案：底片
8.航空底片掃瞄	8.1 鑑定及註記機密	置入底片後，由資料課底片檢視人員執行鑑定及註記。 鑑定要項如下： 一、 底片檢視人員將收到的航攝影片利用燈光抬逐片檢視雲覆量。 二、 依據「國家機密保護法」及國防部核定之機密區域圖檢視有無國防設施區域。 註記檢視要項如下： 一、 底片檢視人員於底片內之航攝資料有國防設施區域者作浮貼(貼機密、密字標籤)標註。 二、 書面記錄於「機密等級分類記錄表」上，依片號註記密等資訊。

	8.2 歸檔	底片檢視人員於航攝底片完成浮貼標註及書面記錄後歸入底片貯存櫃內。
	8.3 分派掃描任務	掃描室工作人員依照分派表排定時間洽取航攝底片進行掃描。分派表要項如下： 一、掃描室工作人員名稱。 二、需掃描之底片捲號。 三、完成掃描後註記簽章。
	8.4 進行掃描	依掃描室工作規範，於過程中注意要項如下： 一、底片至 DVD 貯存，全程在低溫低灰塵之環境下進行。 二、每星期掃描室清潔一次。 三、每月初更換精密掃描儀燈泡並保養設備。 四、掃描後需測試掃描參數，測試要項包括色階分布及顏色清晰度。
	8.5 驗查掃描檔	由掃描人員打開影像檔並查驗以下要項： 一、光譜。 二、異光。
	8.6 覆蓋機密區	由掃描人員依據底片上註記機密之區域進行影像遮蔽並存檔。
	8.7 貯存掃描檔	由掃描人員燒錄 DVD 及傳送磁帶。
	8.8 驗查 DVD	由掃描人員驗查 DVD 內容是否正確可執行。
9.林區基本圖測製及數值正射影像產製作業	9.1 決定測製區域	
	9.2 申請航照影像	填寫電子化影像/圖資申請單向資料課申請原始影像檔
	9.3 建立航測專案檔	由承辦人員建立專案檔，執行要項如下： 一、影像確認：確認接收資料的完整性與正確性。 二、外方位轉檔：將計畫管制課而來的 SEL 檔(純文字檔，包含照像時的中心坐標、姿態

		<p>與角度)轉成專案檔。</p> <p>三、測區所需的數值地形模型(DTM)。</p> <p>四、點之記。</p> <p>五、定期更新相機的率定資料(內方位參數)，並將更新後的率定參數加入設定，包含焦距、相機中心點坐標、框標坐標(率定坐標)、鏡頭畸變差。</p> <p>六、確認並匯入航帶編號、檔案路徑、相機型號、投影坐標系統(橫麥卡托、中央子午線經度)，並且確認單位是公尺、角度以度來衡量。</p>
	9.4 求解(內、外)方位	<p>執行團隊利用數值航測工作站或其他同等精度之航測儀器，量測已知控制點及待測點位之像片坐標。</p> <p>求解方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空中三角測量平差: 正射影像(非必要)、林區基本圖 2. GPS & INS 資料: 正射影像、林區基本圖
	9.5 精度檢核	<ol style="list-style-type: none"> 1. 內方位量測框標的改正數以不超過 10 微米為原則。 2. 模型點量測平面位置中誤差應在 12 微米以內，高程誤差在 15 微米以內。 3. 像片量測中誤差應在 7 微米以內。 4. 空中三角平差採用光束法計算，最小約制平差後所得之後驗觀測值中誤差，以光束法計算時不超過 10 微米。強制附合至地面控制點後，中誤差之增加量不得超過 30%(或 13 微米以內)，超過應重新檢核地面控制點之正確性。
	9.6 精度簽核	精度合乎標準須經過簽核。
	9.7 ISSD 圖徵測繪	進行數值等高線測繪，說明如

		<p>下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、數值等高線利用數值航測影像工作站直接測繪。 二、等高線間隔於平地、山坡地及高山地區為五公尺，應予製作成數值等高線檔，記錄在光碟等電腦磁性媒體。數值等高線應為連續性，遇地物不間斷，但在利用數值等高線套繪線畫圖時，為使圖面地物清晰易讀，應予適當編輯。 三、等高線為地表面實際高程之表現，測繪時應扣除地面覆蓋物（如：樹木、建築物）之高度。考量地形特徵點、地形特徵線及地形斷線等資料。 四、運用數值地形模型資料內插計算數值等高線，或運用數值等高線計算數值地形模型資料時，應注意數值基本圖高程精度要求，並不得反覆相互推算。 五、辦理數值地形模型測錄及數值等高線測繪作業時，應量測若干高程檢核點作為精度檢核之用。 六、測繪內容如下，需計錄於「XX 測繪清單」上。 <ol style="list-style-type: none"> 1.斷線。 2.水系。 3.道路。 4.計曲線。 5.首曲線。 6.獨立高程點。
	9.8 地形稿圖檢核	<p>檢核項目如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、平面稿圖檢查(2D)：檢查等高線繪製的合理性。 二、立體檢查(3D)：於數值航測影像工作站套疊立體模型，

		以檢查正確性。
	9.9 轉檔	將3D數值地形圖轉成2D數值地形圖
	9.10 數值法影像正射糾正	<p>正射糾正執行要項如下：</p> <p>一、 利用數值航測工作站，配合數值地形模型資料(DTM)，作為正射糾正之高程控制資料，將航照影像檔，逐點糾正成正射投影，製作成數值正射影像檔。文件為「XX工作清單」。</p> <p>二、 正射影像糾正使用之數值地形模型資料，其網格間距應在圖上0.2公厘(地面十公尺)以內。</p> <p>三、 數值正射影像資料檔以TIFF格式儲存，並與基本圖檔相配合，以每幅圖一個檔案為原則。</p> <p>四、 另地形圖測製以立體測繪為原則，進行地物分層數化測錄，測製內容為圖上主要交通系統、水系均須加以測繪，並予分層分類編碼，製作向量資料檔，以MicroStation DGN格式儲存，每幅圖一個檔案為原則。</p>
	9.11 數值正射影像接邊與色調調整。	檢查是否色調平衡。
	9.12 鑲嵌	並進行鑲嵌線設計編修及數值正射影像鑲嵌。
	9.13 圖幅裁切	五千分之一制式圖幅裁切。
	9.14 精度檢核(2D)	<p>1. 抽查各控制點投影位置，須與控制點位置相符，林區基本圖相差最大不得超過0.2公厘；POS正射糾正成圖以小於2公尺為原則。</p> <p>2. 檢查相鄰圖幅之正射底片，接邊應良好，地物影像相對移位誤差應在圖上0.5公厘以內。</p>
	9.15 成果簽核	其流程及所需文件詳下：

		<p>一、 簽呈流程：說明立製課完成的製圖作業，精度合乎標準，並移交編繪課進行修編及資料課存檔。</p> <p>二、 附件含「測圖區域接合表」。</p>
	9.16 課長及技正核稿	<p>檢核項目：</p> <p>三、 空中三角測量平差範圍。</p> <p>四、 測圖區域接合表。</p>
	9.17 秘書核稿	檢核項目：同上。
	9.18 副所長核稿	檢核項目：同上
	9.19 所長核稿	檢核項目：同上
	9.20 儲存	
	9.21 移交	移交正射影像及 2D 等高線版資料予編繪課：文件為「基本圖測製移交明細表」，表單數需與移交圖數一致。
10.稿圖編纂	10.1 航攝影像接收	<p>一、立製課移交圖檔日期/承辦人簽章/課長簽章。</p> <p>二、編繪課簽收圖檔日期/承辦人簽章/課長簽章。</p> <p>三、將移交之圖幅數、控制點展點表、時間及作業人員等明細登錄至各事業區的收圖記錄表中。</p>
	10.2 航攝影像檔轉存與圖資檢查	<p>一、由承辦人建立專案檔案。</p> <p>二、清點並檢查每幅基本圖測製之等高線版資料正確性是否符合。</p> <p>三、將立製課移交存放交換區中之檔案資料，複製到課內檔案儲存伺服器內儲存。</p>
	10.3 檢訂前分圖	<p>一、電話通知按件計酬人員發圖時間。</p> <p>二、將圖資做難易搭配並利用抽籤方式發圖，以達符合公平原則。</p> <p>三、製作檢訂前圖幅分配記錄表與圖幅接合表。</p> <p>四、將立製課移交之基本圖檔案資料，自檔案伺服器內複製</p>

	10.4 製作檢訂稿圖	<p>至編繪人員的個人電腦中。</p> <p>稿圖編繪人員利用數值正射影像檔、向量資料檔進行稿圖編纂：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、展繪縱橫坐標線、坐標值及圖隅點經緯度。 二、整飾圖廓外資料：包括圖名、圖號、縱橫坐標值、圖例…等 三、影像品質調整及定位：影像色彩及亮暗度之調整、影像之切割及放置影像起始點。 四、影像疊合等高線：檢視等高線走向與正射影像之山脊、山谷、河流及田埂是否相配合，如有小處不合，作合理的修改。 五、道路與河流水線繪製與標高列之加註。 六、影像檔校色：編繪人員將校色完成之正射影像，於送經專人校色檢核後，始能輸出稿圖。 七、分版組版：將編纂完成之向量及影像檔進行分版組版建置作業。 八、稿圖輸出：利用大型繪圖儀列印輸出檢訂調繪稿圖；並利用平台繪圖儀輸出半透明清繪稿圖底稿。
	10.5 提供檢訂隊調繪	<ol style="list-style-type: none"> 一、填寫「事業區檢訂用調繪稿圖或影像檔案資料移交清單」後，派員親自送交各林區管理處之國有林事業區檢訂隊，並由其主辦人員簽收。 二、檢訂隊依據國有林事業區經營計畫檢訂調查工作手冊，將事業區界線、林班界線、小班界線、林型代號、縣市鄉鎮行政界線等調繪資料，描繪註記在半透明清繪稿圖底稿後，送回編繪課，作為

		編纂林區圖製圖之依據。
	10.6 林區圖編繪	<p>檢訂稿圖送回農航所後即進行編圖作業，編繪內容如下：</p> <p>一、準備基本資料：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.正射影像檔 2.等高線、水系檔 3. 國有林事業區檢訂調繪稿圖 4.製圖角與磁偏值資料 5.三角點、控制點及圖隅點資料 <p>二、將行政界線與林區調繪稿圖掃描成網格式資料，定位正確坐標位置後，再數化轉成林型版向量圖檔。</p> <p>三、若有檢訂隊提供之數化圖檔，則將其套疊於等高線檔上，編修林班界、小班界及林型代號與小班代號等。</p> <p>四、圖廓外資料整飾：包括圖幅接合表並繪製行政區界略圖、偏角圖、圖幅位置圖…等</p> <p>五、影像品質調整及定位：調整影像灰度值、切割影像並放置影像起始點</p> <p>六、編修地物資料：以影像為背景，參考野外調繪資料，逐一編纂所有地形、地物資料及等高線、水系等資料，以符合出圖標準。編修內容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 展繪三角點、像片控制點。 (2) 編修等高線。 (3) 編修水系。 (4)繪製鐵路 (5)製橋樑 (6) 繪製箱涵、管涵、鐵路隧道、公路隧道、…等。 (7)編繪高壓電塔及高壓電

		<p>線</p> <p>(8) 道路繪製</p> <p>(9) 標高列、中文註記版製作..等。</p> <p>七、圖幅接邊檢查</p> <p>八、分版組版：建置儲存規格檔及控制檔建立</p> <p>九、以噴墨繪圖儀輸出初審樣張</p> <p>十、將所有參考資料及初審樣張連同圖袋送交圖審圖室</p>
	10.7 移交審圖清單(記錄審查過程、誰拿哪張圖、何時時間)	<p>審圖清單上填寫要項如下：</p> <p>一、事業區。</p> <p>二、圖號。</p> <p>三、編圖人員。</p> <p>四、審圖人員。</p> <p>五、送審日(初審/複審)。</p> <p>六、完成日。</p>
	10.8 初審	<p>審查即查考作業成果之精度，其作業必須於地圖編繪業務進行中、或告一段落後實施，並依照本所林區或相關像片圖測製計畫之作業規定、誤差限制、地圖圖式及合約規定進行。</p> <p>1.將所有參考資出料及初審樣張連同圖袋送交圖審圖室</p> <p>2.審圖老師會審查所有圖面資料(含道路、水系、地物、地貌資料及中文註記等)，是否合乎製圖規範及精度標準，並於圖面上套疊透明膠片,並用紅筆註記檢核完成及待修正區域</p> <p>3.審查要項如下，並將審查結果記錄於「事業區數值編纂完成檢查項目表」。</p>
	10.9 修正圖資	稿圖編繪人員將初審時未符合審查要項之部分做修正。
	10.10 印出 1/5000 多色圖樣張	由技術人員將影樣檔結合向量檔資料後出圖。
	10.11 複審(成圖檢查)	將多色圖樣張執行以下審查要項，並將審查結果記錄於「事業

		<p>區數值編纂完成檢查項目表」：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、 圖上方格網有無錯誤，方格線誤差不得超過圖上零點一公厘，一幅圖方格網全長誤差不得超過零點二公厘。 二、 依照地圖投影計算之圖隅點坐標值，檢查每幅圖四個圖隅點之展繪位置及經緯度註記有無錯誤，圖隅點位置誤差不得超過圖面上零點二公厘。 三、 檢查每幅圖之圖廓線長度，長度誤差不得超過圖上零點二公厘。 四、 檢查控制點（包括三角點水準點衛星控制點及重要空中三角點等）是否全部展繪於圖面上，其展繪位置誤差不得超過圖面上零點一公厘。 五、 依照基本圖整飾樣張，檢查圖幅整飾及圖廓外註記是否正確無誤。 六、 檢查中文註記版上，地名及各種副記號等之取捨是否適宜，位置排列是否適當，有無錯誤及疏漏。 七、 檢查等高線繪製是否正確合理，其高程註記及圖示是否正確。 八、 檢查交通系統、水系、行政界線、事業區界、林班界、小班界等資料，是否依圖示規定繪製；與正射影像及等高線等地形是否吻合。 九、 檢查圖幅接邊是否良好，向量資料應完全吻合，影像資料之接邊誤差不得超過圖上零點二公
--	--	---

		厘。
	10.12 移交審圖清單	審圖清單上填寫要項如下： 一、 事業區。 二、 圖號。 三、 編圖人員。 四、 審圖人員。 五、 送審日（複審）。 六、 完成日。
	10.13 修正圖資	稿圖編繪人員將複審時未符合審查要項之部分做修正。
	10.14 印出林型膠片並送檢訂隊審查	費時一到兩個禮拜
	10.15 做 1/25000 林相兼施業圖送交林務局	附加價值：可針對圖資發現一些圖內的問題，可以有效的提昇圖資的品質
	10.16 圖資無誤後檔案及圖袋交予資料課儲存，印刷檔由資料課交予 401 廠印刷	
11.判釋作業	11.1 接受交辦	
	11.2 確認區域	確認須進行判釋之區域。
	11.3 準備正射影像	確認現存調查課中是否有該區域之正射影像。
	11.4 填寫電子化申請單	向資料課以及計管課申請 DMC, ADS40, RMK。
	11.5 填寫電子化申請單	若調查課中未存有須判釋區域之正射影像，向立製課提出申請正射影像。
	11.6 進行判釋作業	利用 DMC, ADS40, RMK, 衛星影像以及正射影像進行判釋作業。 視情形進行以下作業： 六、 鑲嵌 七、 判釋 八、 數化 九、 統計分析 十、 主題圖製作
	11.7 成果移交	以圖資申請紀錄或函覆的方式移交判釋成果。

第七章 服務品質調查與改善建議方案

本章節旨在分析消費者對農林航空測量所之服務品質滿意度，以便在提昇消費者服務品質滿意度的前提下，針對農林航空測量所的人力與資源配置作適當調整，以發揮效能。因此本研究團隊針對農林航空測量所之消費者進行問卷調查，調查內容包括消費者基本屬性、消費者對農林航空測量所提供服務之重視程度與滿意程度。本研究之問卷發放期間為 97 年 10 月 14~24 日，對象為親至農林航空測量所申購圖資的民眾。期間共發放了 268 份問卷，回收 252 份，回收率為 94%；刪除無效問卷 9 份後，共得有效問卷 242 份。

本研究使用 t 檢定來檢驗消費者對農林航空測量所之各項服務品質之重視程度，與實際感受後之服務滿意程度是否存在顯著差異；兩樣本平均數的 t 檢定分析旨在比較變異數相同的兩個母群之間平均數的差異，或比較來自一同母群之兩個樣本之間的不同之處(五南書局，SPSS 與統計應用分析，2005)。

7.1 人口統計變數

在人口統計變數上，樣本中男性共有 152 人，女性 90 人；年齡方面，低於 25 歲累積有 25 人，26 到 45 歲占樣本中絕大部分，共 160 人，占 66%，而高於 45 歲者為 47 人；此外，若以申購的圖資種類來區分的話，購買放大圖的消費者居多，共 147 人，約占 61%，而像片基本圖與正射影像分別有 74 人與 21 人；在申購圖資的用途上，有 115 人是屬於私人公

司之用途，74人是個人使用，而由公司機關或學術單位申購之比例占樣本中較少部分，分別為12%與9%；最後在消費者申購的經驗上，有60%的民眾是第一次申購圖資，而民眾一年內申購圖資次數從兩次到五次以上的比例分別為12%、7%、8%與12%。各人口統計變數之次數分配表與比例如下表所示：

表 7-1 人口統計變數次數分配表與樣本比例

		次數	比例
性別	男性	152	63%
	女性	90	37%
年齡	20歲(含)以下	2	1%
	21-25歲	33	14%
	26-35歲	76	31%
	36~45歲	84	35%
	46歲(含)以上	47	19%
申購圖資	像片基本圖	74	31%
	正射影像	21	8%
	放大圖	147	61%
所處機關	公家機關	30	12%
	私人公司	115	48%
	學術單位	23	9%
	個人	74	31%
申購圖資次數	一次	146	60%
	兩次	29	12%
	三次	17	7%
	四次	20	8%
	五次(含)以上	30	12%

7.2 信效度檢驗

在問卷信度分析方面，本研究採用一般研究常用的 Cronbach α 信度係數來進行分析，所得問卷量表之信度係數如表 7-2 所示。由表中可知，各個構面信度皆在 0.8 以上。依 Cronbach 所言，若 α 係數大於 0.7 則為高信度，小於 0.35 則拒絕其信度。因此，本研究各構面均具有良好的信度。

在效度方面，效度的評估是指測量工具的設計是否能充分及有效地鑑定研究假說，以達成研究目的。本研究以因素負荷量來進行收斂效度分析。在收斂效度的準則方面，所有完全標準化的因素負荷量 (factor loading) 要大於 0.5 且 Bartlett 檢定達到顯著水準 ($p < 0.05$)。由表中可知，各個構面效度皆在 0.5 以上，從整體角度來說是可以接受的，並且符合收斂效度要求的。因此整體而言本問卷量表是具有收斂效度的。

表 7-2 信效度檢驗

構面與問項	重要性		滿意度	
	Cronbach's α	Loading	Cronbach's α	Loading
有形性	0.806		0.918	
售圖服務資訊系統之完善性		0.613		0.864
售圖服務機器設置位置的方便性		0.848		0.878
服務人員儀表之整潔性		0.823		0.911
相關硬體設施的配置舒適性		0.858		0.889
硬體設備、室內配置及服務人員儀表，與售圖業務相互契合性		0.625		0.806

可靠性	0.899		0.885	
像片畫質品質優良性		0.901		0.790
像片資料準確性		0.933		0.911
提供售圖服務之迅速性		0.840		0.842
顧客申購記錄、個人資料之保密性		0.833		0.919
反應性	0.918		0.943	
服務人員接待顧客的及時性		0.856		0.927
服務人員回應顧客疑問的迅速性		0.741		0.874
服務人員處理顧客抱怨的即時回應性		0.845		0.817
顧客提出申購需求到成圖產出作業時間的迅速性		0.916		0.927
接待顧客時展現的親切性		0.844		0.887
服務人員提供相關服務時展現的主動積極性		0.857		0.858
確實性	0.827		0.888	
服務人員展現的專業性		0.864		0.929
申購方式的多樣性		0.899		0.897
服務人員的相互支援性		0.831		0.890
關懷性	0.912		0.931	
服務人員會考量顧客特殊需求，而投注更多心力於服務顧客		0.885		0.891
服務人員會主動關心顧客的需求與困難		0.917		0.920
服務人員會將顧客權益作為優先考量		0.901		0.953
售圖服務時間能給予顧客適當的彈性		0.854		0.877

7.3 服務品質滿意度調查

根據表 7-3 之問卷調查結果顯示，消費者對各構面之服務品質表現水準皆予以正面肯定；其中，服務之有形性構面最受肯定，平均表現值高達 4.02，指出消費者對於農林航空測量所在設備的完善程度認同度極高，其中又以「相關硬體設施的配置舒適性」表現最為突出，顯示出農林航空測量所之售圖場所的空間配置是令消費者感到舒適且自在的。其次在反應性構面上，所顯示出的平均表現為 3.897，代表服務人員皆可以迅速且即時的滿足消費者的需求，這點在公務機關中是較難發現的優勢之處，實屬不易；而可靠性構面之平均值亦與反應性構面居於伯仲之間，平均值亦高達 3.958，代表農林航空測量所提供的圖資與服務是具有品質保證，且為使用過後的消費者所推崇。此外，在確實性構面中的「申購方式的多樣性」實為該構面中相對低的分數，其原因可能在於農林航空測量中心目前的申購系統仍在建置中，尚未能完整上線，使得民眾在這方面之需求仍未獲滿足，待整合過後的申購系統上線應能解決此問題；最後，在關懷性構面上表現較不理想的題項為「售圖服務時間能給予顧客適當的彈性」，但此問題牽涉到農林航空測量所的結構性質屬於公家機關，其工作時間固定，而有時民眾對圖資與服務的需求量超出預期時，業務量可能非農林航空測量所之售圖場所人力配置所能負荷。

表 7-3 消費者對農林航空測量所服務品質滿意度分析表

	最大值	最小值	標準差	平均值
有形性			0.657	4.02
售圖服務資訊系統之完善性	5	2	0.713	4.07
售圖服務機器設置位置的方便性	5	2	0.833	3.94
服務人員儀表之整潔性	5	2	0.822	3.85
相關硬體設施的配置舒適性	5	2	0.677	4.14
硬體設備、室內配置及服務人員儀表，與售圖業務相互契合性	5	2	0.684	4.10
可靠性			0.714	3.958
像片畫質品質優良性	5	2	0.762	3.98
像片資料準確性	5	1	1.005	3.91
提供售圖服務之迅速性	5	2	0.714	3.90
顧客申購記錄、個人資料之保密性	5	2	0.801	4.03
反應性			0.728	3.987
服務人員接待顧客的及時性	5	1	0.852	4.02
服務人員回應顧客疑問的迅速性	5	1	0.783	3.86
服務人員處理顧客抱怨的即時回應性	5	1	0.819	3.97
顧客提出申購需求到成圖產出作業時間的迅速性	5	1	0.885	3.99
接待顧客時展現的親切性	5	2	0.779	4.08
服務人員提供相關服務時展現的主動積極性	5	1	0.830	4.01
確實性			0.785	3.820
服務人員展現的專業性	5	1	0.780	3.83
申購方式的多樣性	5	2	0.952	3.70
服務人員的相互支援性	5	1	0.864	3.93
關懷性			0.794	3.877
服務人員會考量顧客特殊需求，而投注更多心力於服務顧客	5	2	0.884	3.90
服務人員會主動關心顧客的需求與困難	5	2	0.887	3.96
服務人員會將顧客權益作為優先考量	5	2	0.884	3.95
售圖服務時間能給予顧客適當的彈性	5	1	0.830	3.71

7.4 服務品質重視程度與滿意度差異分析

本研究團隊進一步針對農林航空測量所之消費者對各項服務品質之重視程度，與實際感受後之服務滿意程度進行 t 檢定，藉以瞭解消費者對各項服務品質之重視程度與滿意程度是否存在顯著差異。就表 7-4 之分析結果顯示，「有形性」下之「服務人員儀表之整潔性」；「可靠性」下之「像片畫質品質優良性」、「提供售圖服務之迅速性」、「顧客申購記錄、個人資料之保密性」；「反應性」下之「服務人員處理顧客抱怨的即時回應性」、「服務人員提供相關服務時展現的主動積極性」；「確實性」下之「服務人員展現的專業性」、「申購方式的多樣性」；「關懷性」下之「服務人員會主動關心顧客的需求與困難」、「服務人員會將顧客權益作為優先考量」、「售圖服務時間能給予顧客適當的彈性」等項目皆存在顯著差異，顯見該些項目之服務品質表現與消費者之重視程度有所落差，而在後續的章節中會依序分析其原因與解決方法。

表 7-4 消費者對品質重視度與滿意度之比較分析表

	重視程度		滿意程度		t	p
	平均值	標準差	平均值	標準差		
有形性	4.050	0.489	4.02	0.657	0.322	0.748
售圖服務資訊系統之完善性	4.19	0.637	4.07	0.713	1.758	0.081
售圖服務機器設置位置的方便性	3.89	0.667	3.94	0.833	-0.294	0.769
服務人員儀表之整潔性	3.74	0.753	3.85	0.822	-2.775	0.006
相關硬體設施的配置舒適性	4.17	0.524	4.14	0.677	-0.164	0.870
硬體設備、室內配置及服務人員儀表，與售圖業務相互契合性	4.25	0.656	4.10	0.684	2.007	0.047
可靠性	4.105	0.576	3.958	0.714	2.786	.006
像片畫質品質優良性	4.21	0.696	3.98	0.762	4.221	.000*
像片資料準確性	4.05	0.704	3.91	1.005	1.669	.097
提供售圖服務之迅速性	4.06	0.670	3.90	0.714	2.117	.036
顧客申購記錄、個人資料之保密性	4.10	0.550	4.03	0.801	1.273	.205

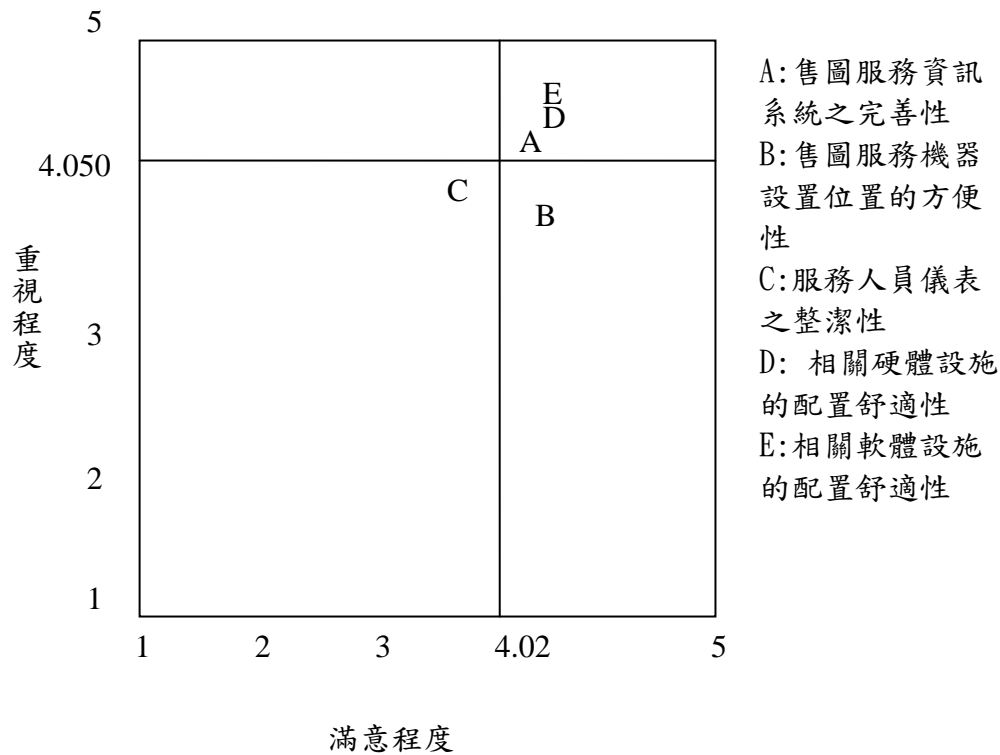
表 7-4 消費者對品質重視度與滿意度之比較分析表(續)

反應性	4.090	0.609	3.987	0.728	2.104	.037
服務人員接待顧客的及時性	4.09	0.685	4.02	0.852	1.518	.131
服務人員回應顧客疑問的迅速性	3.95	0.698	3.86	0.783	1.313	.191
服務人員處理顧客抱怨的即時回應性	4.12	0.759	3.97	0.819	3.085	.002*
顧客提出申購需求到成圖產出作業時間的迅速性	4.05	0.701	3.99	0.885	1.450	.149
接待顧客時展現的親切性	4.15	0.749	4.08	0.779	.925	.356
服務人員提供相關服務時展現的主動積極性	4.19	0.742	4.01	0.830	2.000	.047
確實性	3.966	0.637	3.820	0.785	3.025	.003*
服務人員展現的專業性	3.95	0.674	3.83	0.780	2.730	.007
申購方式的多樣性	3.92	0.808	3.70	0.952	3.415	.001*
服務人員的相互支援性	4.02	0.728	3.93	0.864	1.573	.118
關懷性	4.099	0.595	3.877	0.794	3.815	.000*
服務人員會考量顧客特殊需求,而投注更多心力於服務顧客	4.02	0.663	3.90	0.884	1.968	.051
服務人員會主動關心顧客的需求與困難	4.12	0.719	3.96	0.887	2.158	.033
服務人員會將顧客權益作為優先考量	4.23	0.648	3.95	0.884	4.787	.000*
售圖服務時間能給予顧客適當的彈性	4.03	0.643	3.71	0.830	4.860	.000*

* $p < 0.005$, 代表顯著

1. 有形性

根據圖 7-1 之顯示，服務人員儀表之整潔性、售圖服務資訊系統之完善性與相關硬體設施的配置舒適性係落於「重視且滿意」之象限內，代表此三方面的服務已達一定的水準，而應優先考量售圖服務機器設置位置的方便性改進之道，因其落入了「重視但不滿意」之象限中，故農林航空測量所首先應考慮重新配置售圖服務機器，並以消費者使用方便為前提設計動線。



2. 可靠性

根據圖 7-2 之顯示，可靠性構面中所有問項皆落至「重視且滿意」之象限，並且也代表農林航空測量所提供之圖資與服務是受到消費者所肯定的。

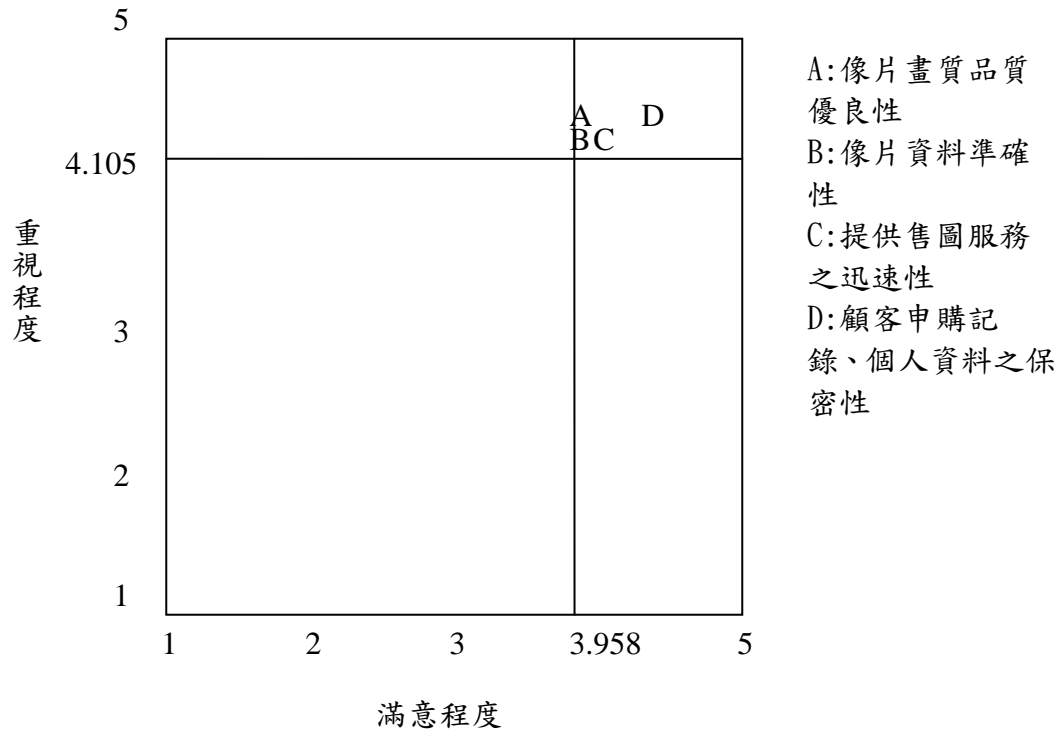


圖 7-2 可靠性服務品質重視-滿意(IPA)分析圖

3. 反應性

根據圖 7-3 指出，服務人員接待顧客的及時性、服務人員處理顧客抱怨的即時回應性、接待顧客時展現的親切性與服務人員提供相關服務時展現的主動積極性皆落入「重視且滿意」之象限，代表應持續維持此四方面的投入資源，以確保良好的服務品質滿意度能維持；相反地，應特別加強服務人員回應顧客疑問的迅速性。

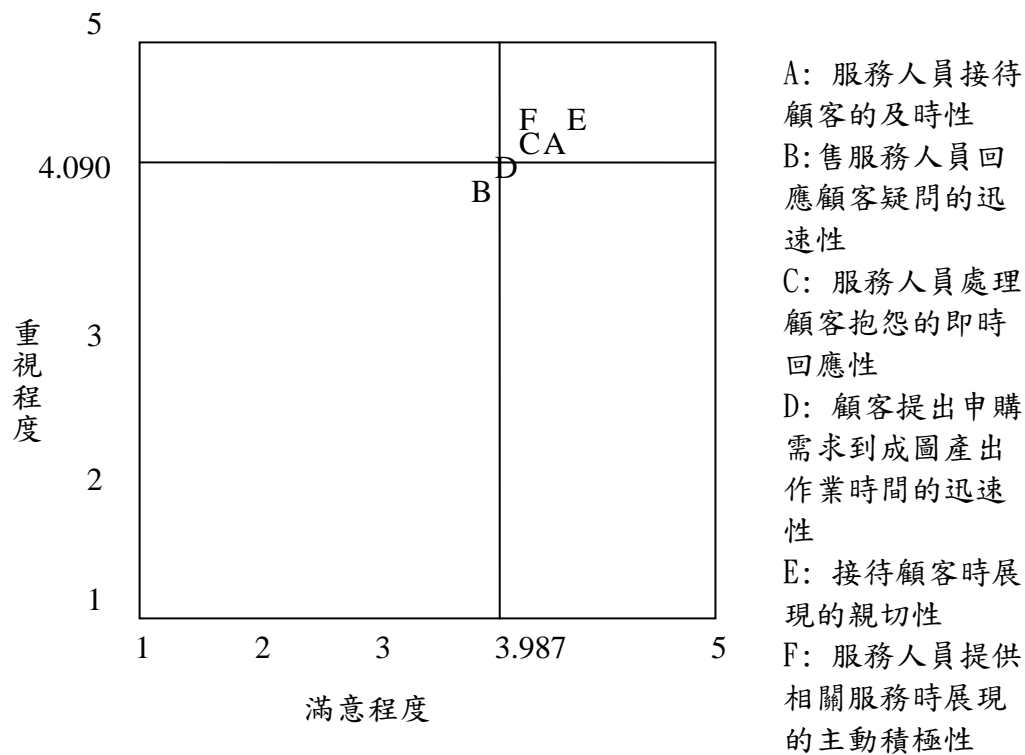


圖 7-3 反應性服務品質重視-滿意(IPA)分析圖

4.確實性

根據圖 7-4 指出，服務人員展現的專業性與申購方式的多樣性落入了「不重視且不滿意」象限中，代表該些項目之服務品質不被消費者所認為是對他們很重要的，且並不會對績效有特殊影響，因此農林航空測量所可以考慮暫且將此兩項目的資源投入放置於別處需改進的部份。

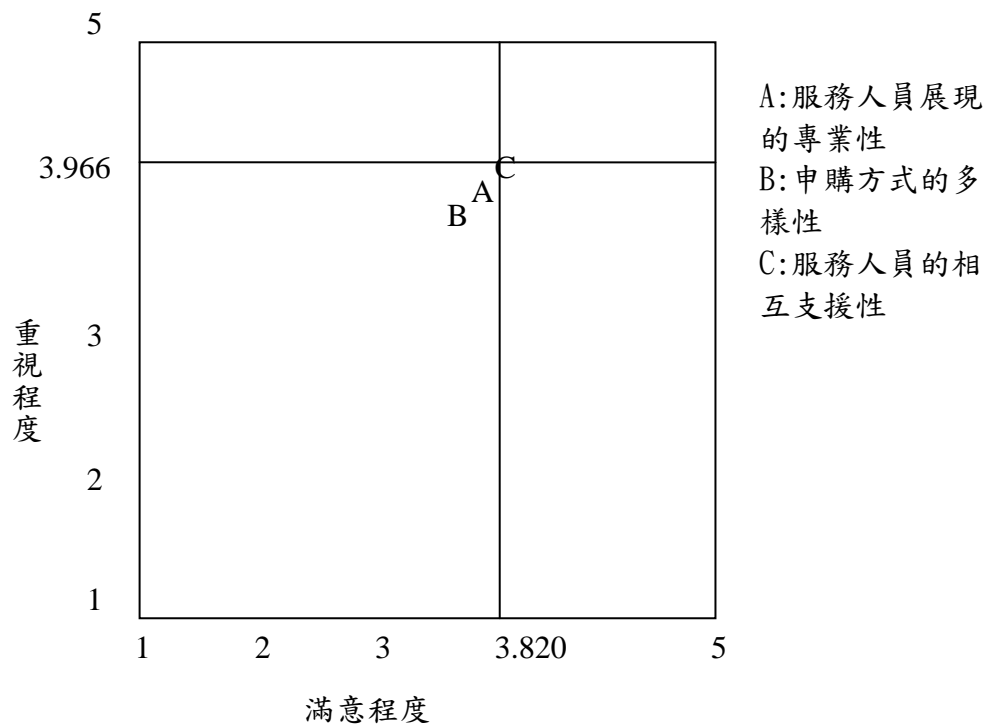


圖 7-4 確實性服務品質重視-滿意(IPA)分析圖

5. 關懷性

根據圖 7-5 指出，服務人員會考量顧客特殊需求，而投注更多心力於服務顧客與售圖服務時間能給予顧客適當的彈性皆落入了「不重視且不滿意」，代表消費者較不重視這項服務屬性，且農林航空測量所在這方面的服務績效亦有待加強，故因此可暫時將這兩項服務屬性放入不予改善之欄位；而就服務人員會主動關心顧客的需求與困難與服務人員會將顧客權益作為優先考量這兩方面來檢視，發現其落入了「重視且滿意」的象限中，由此可知農林航空測量所在以顧客為本的服務態度上，表現十分卓越，且需要繼續保持。

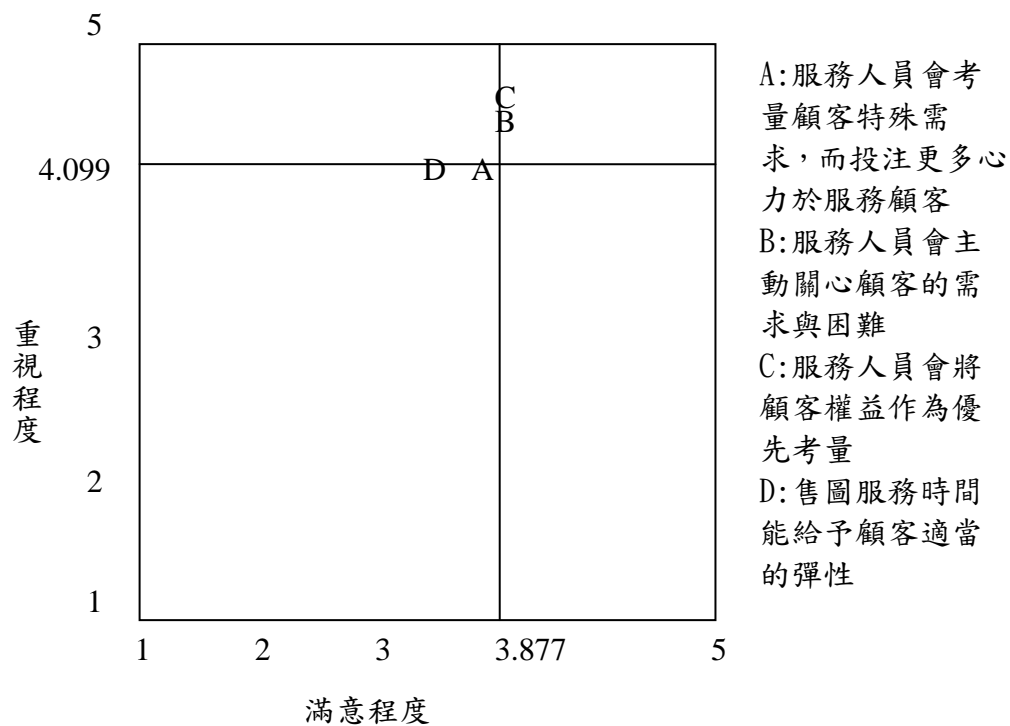


圖 7-5 關懷性服務品質重視-滿意(IPA)分析圖

7.3 服務品質改善建議方案

本研究團隊在造訪農林航空測量所之售圖場所進行問卷發放時即已對服務人員展現出的親切態度與熱心讚賞有加，且由側面觀察消費者在由服務人員的協助下操作售圖系統，以及等候出圖時的表情皆帶著一抹微笑與相信專業的眼神，當時即可預測經由調查所分析出來的結果必定是正面的，在此亦要感謝資料課的陳課長熱心的協助問卷發放的工作。

而在進行完農林航空測量所之服務品質調查分析後，發現絕大多數的服務品質指標皆是給予正面的肯定的，唯有一些細節上必須注意。

1. 整合各種圖資的線上申購系統(確定性)

由表 7.1 得知，在「申購方式的多樣性」上消費者的滿意度是相對較低的，而農林航空測量所在這方面的改善亦已開始著手進行整合各種圖資的線上申購系統，相信在新系統上線後這方面的問題必能迎刃而解

2. 於民眾等候出圖時奉上茶水(關懷性)

在回收的 242 份問卷中，有兩名填答者提到「應該在民眾等候出圖時奉上茶水」，這點建議可供售圖場所參考，可以在售圖場所設置民眾自行使用的茶水區，如此一來在民眾遠到而來且氣候炎熱的同時，有一杯冰涼的開水，必會使民眾倍感窩心。

3. 建議應設置抽號碼牌機器(反應性)

由圖 7.1、7.3 分別可以發現；在有形性構面下的「售圖服務機器設置位置的方便性」，這裡所指的是抽號碼牌機器的配置，建議應設置抽號碼牌的機器以利民眾推算需要等待的時間，如此亦可降低民眾等候太久而產生的情緒反應。

4. 成圖產出作業時間的迅速性

在反應性構面底下的「成圖產出作業時間的迅速性」亦可發現不一致的現象，而解決方法可從兩方面著手，一是盡可能的縮短出圖時間，另一個辦法則是與上述設置號碼牌相關，設置抽號碼牌機器並明確告知流程作業所需時間予消費者，將可使消費者自行推算其所需等候的時間，如此一來便可以減少久候不耐的情緒產生。

第八章 農林航空測量所政策行銷企劃

8.1 農林航空測量所政策行銷主軸

在進行政策行銷企劃之前，首要的工作為釐清農林航空測量所的主要業務職掌，而以下為 97 年度農林航空測量所的重要施政項目：(1)配合國家林業政策需要，測製林區像片基本圖；(2)擴大航攝資料庫建置，提供全國各界經建計畫使用；(3)強化航測調查功能，維護國土保安與美化社會環境。經由對農林航空測量所業務職掌的初步瞭解後，本研究團隊整理出以下兩點政策行銷的主軸：

1. 農林航空測量所係屬於非營利事業機構，其主要核心價值於「精研航測科技，厚植國土資訊」，藉由航測圖資提供各種計畫規劃研究或學術加值應用。
2. 衡量非營利組織的標準，乃是在於一定資源條件下，該機構是否能創造良好「品牌形象」並提供大眾最佳的服務。

8.2 農林航空測量所政策行銷可行作法

而在接下來的章節中，本研究團隊便會依詢農林航空測量所政策主軸，透過廣泛的瀏覽各政府部門在政策行銷領域的可行作法，分析並提供農林航空測量所實際可採納與參考的企劃案。

一、一般性作法

1. 研討會：邀請國內外製圖機關專家及各界使用者發表與分享心得與經驗。
2. 宣導短片：透過拍攝宣導短片，可將農林航空測量所提供的產

品或服務對外界作一簡單的陳述，藉以拓展產品的知名度與服務的詢問度。

3. 發行相關刊物刊：定期發行刊物，宣導農林航空測量所的政策內容、相關實施成效及各項服務內容。
4. 說明會：透過舉辦公開說明會，將服務措施內容向各界使用者說明，並聽取使用者的意見。
5. 農林航空測量所網站：定期更新維護農林航空測量所網站，俾使各界了解措施、成果及可運用之政府資源與諮詢管道。

二、一對一行銷

除了提供一般性服務項目外，亦可針對不同使用者提供「客製化」服務與行銷；像是可透過建立顧客資料庫，進行顧客資料蒐集與分析，而這點就可以運用農林航空測量所一直有在持續進行的顧客資料收集而能達成，運用農林航空測量所針對前來申購的民眾所建立的資料庫，藉由統計分析技術即可為不同區隔的顧客群(例：一般個人、學術單位、政府機構或私人公司)量身打造其適合的服務程序。再者，亦可主動爭取顧客的上門，主動式行銷的實際作法透過 Email 或電話聯絡來通知曾經到過農林航空測量所申購圖資的消費者，目前最新的活動訊息與服務重大更新的訊息，而以 Email 的聯絡方式為佳，而 Email 即可透過農林航空測量所所建製的資料庫中來取得。

三、事件行銷與公共報導

1. 舉辦具特色之大型活動，以提供知名度，並增加推廣理念與使命的機會。
2. 公共報導提供的公關行銷策略特質：
 - (1)高度的可信度

- (2)解除顧客防衛
- (3)具戲劇化的表現(新聞界關係、產品宣傳)
- (4)機關總體溝通(內部溝通、對外溝通)
- (5)遊說與進言

四、形象塑造

形象塑造乃指企業或機構為消費者所做的一切之總和，舉凡所提供的勞務、收費標準、服務人員禮節、總機聲音、溝通方式；其主要工作項目包含了建立正面形象、提供資訊服務與進行行銷傳播。而以下為企業形象的各種分類：

1. 機構形象 (institute image)：指消費大眾將企業或機構視為一整體。(法人、外部形象)
2. 功能形象：指企業或機構為達營業或服務目的，所執行的功能性活動所產生的形象。(服務形象、費用形象、促銷形象)。
3. 商品與服務形象(產品與服務形象、品牌形象、品牌線形象)。

8.3 農林航空測量所政策行銷具體建議

本研究團隊透過收集農林航空測量所對圖資申購者的資料，以主要的銷售對象、客戶屬性與服務訴求等三方面，將行銷對象分為四類人，而表 8-1 即是在描述農林航空測量所的主行銷對象、客戶任務屬性與服務訴求。

表 8-1 政策行銷分析

行銷對象	客戶任務屬性	農林航空測量所服務訴求
一般民眾圖資使用者 (含農民及學術研究者)	圖資申請、使用	提供高品質之圖資良好之服務品質，追求顧客滿意最大化。
其他政府圖資使用者 (如稅捐處、林務局)		
民意機關	監察、督導	如何遞送政策執行績效並獲得民意機關支持。
國內外其他製圖機關	技術與經驗交流分享	提供各項製圖技術交流與經驗分享，促進共同成長。

1. 圖資申請、使用者

圖資申請與使用者的需求為高品質的圖資與良好的服務品質，而農林航空測量所在行銷上的最終目標為追求顧客滿意的最大化。因此本研究團隊針對圖資申請與使用者，整理出以下幾項行銷策略的具體作法：

- (1)定期維護與更新網站資料。
- (2)客戶關係管理 (一對一行銷)
 - i.建立顧客資料庫，進行顧客資料蒐集與分析。
 - ii.主動式行銷：Email 通知客戶活動訊息與服務更新訊息。
- (3)提昇服務品質
 - i.進行常態性顧客滿意度調查與分析。(定期公布調查分析結果與改善事項)
 - ii.推行禮貌運動。(例如主動招呼、提供茶水)
- (4)製作並發送 DM (例如業務簡介、售圖流程介紹等)。
- (5)辦理服務與政策績效說明會。
- (6)事件行銷：舉辦大型民眾活動(如健走、自行車活動)。

(7)製播宣導短片。(網站、服務場所、傳播媒體)

(8)雜誌、電視或報紙的專訪或專題報導。

2.相關民意機構

而相關民意機構，像是立法院，其客戶任務屬性便與圖資申購者及使用者有所不同，主要為監察與督導農林航空測量所的績效品質；而對農林航空測量所來說，此類客戶的服務訴求即為如何遞送政策執行績效，並獲得民意機關支持。本研究團隊亦整理出以下幾項行銷策略的具體作法：

(1)定期將各種量化績效數據統計彙整

(2)製作政策行銷說帖

i.定期寄送相關民意機關

ii.於相關會議場合發送

3.其他製圖機關

針對國內其他製圖機關，農林航空測量所主要係提供技術與經驗交流的機會；而客戶服務訴求亦為提供各項製圖技術交流與經驗分享，促進共同成長。行銷策略具體作法如下：

(1)積極參與各項研習或研討會議。

(2)主動舉辦製圖技術研討會。

(3)主動舉辦圖資應用研討會。

8.4 現行網站分析與改善建議

本研究團隊依據「八十八年度政府網站示範性評鑑報告」設計出八大項評估指標，分別為：內容更新、內容豐富、分類結構、檢索設計、互動功能、便民服務、網頁設計、多媒體應用。因此根據此八項去評比分析後針對農林航空測量所有以下些許的建議。

問題一：

網站的檢索設計上無法讓使用者快速的搜尋到所要資訊，對初次瀏覽網站的民眾需要花比平常多的時間熟悉網站的架構與內容配置。

解決方法：

應於網站設計上增添「站內搜尋」功能，以分類查詢、關鍵字搜尋或全文檢索等搜尋技術，使使用者能快速找到所需的資訊。



問題二：

網站內容更新及豐富度不足，某些數據資料是 2005 年的，顯示出更新的速度不夠即時。

解決方法：

在網站裡的研究成果上：在此區域範圍內只更新研究到 2005/12/30 之後年度的成果，應配置專人定期更新網站內容。

問題三：

網站瀏覽速度不穩定。

解決方法：

應提供不同頻寬的網站，一種是“寬頻版“包含各種需要寬頻連線速度並支援圖形的瀏覽器使用；另一種是“一般連線版“，供較為有限的頻寬速度及純文字模式瀏覽。讓使用者自己去選擇適用的版本。

問題四：

第一次使用網站功能的民眾不熟悉網站的編排與架構。

解決方法：

可以提供不同使用者登入連結入口，就使用者不同身分提供快速登入頁面；例如，需要圖資的使用者、所內同事、一般民眾，依照使用者的需求設計網頁，會讓使用者在瀏覽網頁時感覺很貼心。



8.5 DM 設計

本研究團隊設計 DM，供農林航空測量所參考使用。

正面

交通方式

地址:台北市大安區潮州街61-3號

1.捷運:至捷運古亭站步行約十分鐘

2.公車: 15、15(萬美線)、214、214(直達車)、235、237、254、278、295、606、606區間車、662、663、670、74、和平幹線至捷運古亭站下車，步行約十分鐘

地圖

農林航空測量所

AERIAL SURVEY OFFICE

鳥瞰台灣 關懷大地

反面:

各項圖資樣本：



網路申購系統



圖資名稱	產品樣式	規格	工料費 (元/每幅)	購買資訊
台灣地區像片基本圖	多色紙圖	平地比例尺1/5000 山區比例尺1/10000	300	1.「密」級以上限機關、學校及公營事業機構具文申請核准後繳款領取。 2.查詢及申請請至 http://163.29.188.139/ 或電洽02-33432303
林區像片基本圖	多色或彩色紙圖	比例尺1/5000	300	圖幅查詢電洽02-33432313
金門衛星影像圖	紙圖	比例尺1/5000	300	全屬「機密」，限機關、學校及公營事業機構具文申請並經國防部同意後繳款領取，請電洽02-33432307
彩色正射影像圖(90年起)	紙圖	比例尺1/5000	600	1.「密」級以上限機關、學校及公營事業機構具文申請核准後繳款領取。 2.查詢方式詳或請電洽02-33432313
黑白航空照片(90年以前)	影像檔	地面解析度37.5cm或50cm tif及tiff格式	1200	1.「密」級以上限機關、學校及公營事業機構具文申請核准後繳款領取。 2.查詢方式詳或請電洽02-33432310、33432308 3.局部放大，請申請者來本所確認放大位置及倍數後再行製作。 4.工作天數視需求量，每張約1-3天。
	照片	25.4cm*25.4cm	100	
	噴墨輸出放大	50cm*50cm 光面紙(5倍或10倍)	600	
	雷射輸出放大	30cm*30cm相紙(5倍或10倍)	400	
彩色航空照片(90年起)	影像檔	14微米、TIF格式	900	
	照片	25.4cm*25.4cm	400	
	噴墨輸出放大	50cm*50cm光面紙(5倍或10倍)	600	
	雷射輸出放大	30cm*30cm相紙(5倍或10倍)	400	
基本圖放大	紙圖	圖面類	1000	請電洽02-33432315
等高線膠片版	膠片版	圖面類	1200	請電洽02-33432315
海岸像片地形圖	紙圖	比例尺1/1000	550	1.全屬「機密」，限機關、學校及公營事業機構具文申請並經國防部同意後繳款領取。 2.請電洽02-33432313

8.6 事件行銷企劃

1. 「烏石鼻海岸自然保留區健走之旅」

活動辦法

- 一、目的：藉由活動的參與、學習，讓民眾有更多機會了解森林保育之重要性以達環境保護之目標。
- 二、依據：本所○○年度工作計畫辦理。
- 三、指導單位：行政院農業委員會林務局
- 四、主辦單位：行政院農業委員會林務局農林航空測量所
- 五、活動日期：○○年○○月○○日
- 六、活動時間：上午 09:30~17:00
- 七、活動地點：行政院農業委員會林務局農林航空測量所
- 八、活動內容：健走以及展覽（詳如課程大綱）
- 九、參加對象：一般社會大眾
- 十、預定人數：100 人
- 十一、報名方式：自由參加（費用：交通費）
- 十二、其他：本計畫書如有修正，於活動前另行補充
- 十三、本計畫書奉陳行政院農業委員會林務局核准後實施

支出預算明細表

預算項目	預算細目	金額	預算說明
一、人事費	1. 講師費		講師 1 人*○○○元*2 小時 (補助)
	小計		
二、事務費	1. 場地費		每場○○○元*1 場次 (含清潔費)
	小計		
三、業務費	1. 茶點費		○○○人次(含工作人員)*○○元
	2. 講座課程 講義		每份○○元*100 份
	3. 設備租借 費		
	a. 音響設備		每場○○○元*1 場
	小計		
四、佈置費	1. 佈景		紅布條 1 條*○○○元
	小計		
五、宣傳費	1. 傳單		傳單○○○張
	2. 人員發送		
	小計		
六、摸彩費	1. 台灣全圖		
	2. 政府文宣 品		
	總計	100.00 %
	自籌	 ○○ %
	行政院農業 委員會補助	 ○○ %

課程表

	時間	活 動 大 綱	地 點
1.	09:30~10:00	報到、發車	台北車站
2.	10:00~11:30	交通時間	
3.	11:30~12:30	用餐	烏石鼻海岸自然 保留區
4.	12:30~14:30	健走	〃
5.	14:30~15:30	摸彩	〃
6.	15:30~17:00	交通時間	台北車站

活動內容

- 一、健走淨山：由活動小組人員編輯，內容為爬山健走並且淨山。
- 二、活動場刊：由活動小組人員編輯，內容預計有活動簡介、農林航空測量所簡介與小知識等、宣傳即將上線的新售圖系統。
- 三、活動摸彩：提供台灣全圖及政府之文宣品等摸彩商品，供摸彩活動自由使用，以增加活動當天之氣氛。
- 四、攝影展：產出近年來環境以及山林的變遷，以農林航空測量所的圖資做為展示的題材，使大家了解我們的土地以及迫切的環境保護危機。

活動傳單（樣張）

烏石鼻海岸自然保留區健走

樣張 — 活動辦法 —

- 一、目的：藉由活動的參與、學習，讓民眾有更多機會了解森林保育之重要性以達環境保護之目標。
- 二、依據：本所○○年度工作計畫辦理。
- 三、指導單位：行政院農業委員會林務局
- 四、主辦單位：行政院農業委員會林務局農林航空測量所
- 六、活動日期：○○年○○月○○日（星期○）
- 七、活動時間：下午 09:30~17:00
- 八、活動地點：行政院農業委員會林務局農林航空測量所
- 九、活動內容：健走及摸彩
- 十、參加對象：一般社會大眾
- 十一、報名方式：自由參加（費用：交通費）

歡迎蒞臨參加

2. 「地圖申購流程及步驟」教育課程

活動辦法

- 一、目的：藉由教育課程的參與、學習，讓民眾有更多機會了解本所及執掌之業務以達便民之目標。
- 二、依據：本所○○年度工作計畫辦理。
- 三、指導單位：行政院農業委員會林務局
- 四、主辦單位：行政院農業委員會林務局農林航空測量所
- 五、活動日期：○○年○○月○○日
- 六、活動時間：下午 14:30~17:00
- 七、活動地點：行政院農業委員會林務局農林航空測量所
- 八、活動內容：教育課程（詳如課程大綱）
- 九、參加對象：一般社會大眾
- 十、預定人數：100 人
- 十一、報名方式：自由參加（費用：免費）
- 十二、其他：本計畫書如有修正，於活動前另行補充
- 十三、本計畫書奉陳行政院農業委員會林務局核准後實施

支出預算明細表

預算項目	預算細目	金額	預算說明
一、人事費	1. 講師費		講師 1 人*○○○元*2 小時 (補助)
	小計		
二、事務費	1. 場地費		每場○○○元*1 場次 (含清潔費)
	小計		
三、業務費	1. 茶點費		○○○人次(含工作人員)*○○元
	2. 講座課程 講義		每份○○元*100 份
	3. 設備租借 費		
	a. 音響設備		每場○○○元*1 場
	小計		
四、佈置費	1. 佈景		紅布條 1 條*○○○元
	小計		
五、宣傳費	1. 傳單		傳單○○○張
	2. 人員發送		
	總計	100.00 %
	自籌	 ○○ %
	行政院農業 委員會補助	 ○○ %

課程表

	時間	活 動 大 綱	地 點
7.	14:30~15:00	報到、來賓致詞	行政院農業委員會 林務局農林航空測 量所
8.	15:00~15:50	教育課程-農林航空測量所簡介	〃
9.	15:50~16:10	休息時間	〃
10.	16:10~17:00	教育課程-申購流程以及系統之使用	〃
11.	17:00	活動圓滿結束	〃

活動傳單（樣張）

地圖申購流程及步驟

樣張 — 活動辦法 —

一、目的：藉由教育課程的參與、學習，讓民眾有更多機會了解本所及執掌之業務以達便民之目標。。

二、依據：本所○○年度工作計畫辦理。

三、指導單位：行政院農業委員會林務局

四、主辦單位：行政院農業委員會林務局農林航空測量所

六、活動日期：○○年○○月○○日（星期○）

七、活動時間：下午 14:30~17:00

八、活動地點：行政院農業委員會林務局農林航空測量所

九、活動內容：教育課程

十、參加對象：一般社會大眾

十一、報名方式：自由參加（費用：免費）

歡迎蒞臨參加

第九章 結論與建議

一、 結論

綜合本研究團隊各項分析結果，發現目前農林航空測量所之航遙測製圖流程皆是各課室專業與經驗的累積，且經過長久以來的運行，已達到相當程度之精簡；且在售圖之服務品質的調查中，農林航空測量所表現亦為民眾所稱許，惟仍有幾項值得進一步精益求精之處：

(一)航遙測製圖 SOP

現行製圖 SOP 仍係多年來持續改善修正而成，流程設計已達到相當程度之合理性。唯隨著資訊技術的進度，進一步再將相關作業流程電子化程度予以深化，為可再強化之處。

另外，雖然現行 SOP 中，已由相關製圖人員進行必要之品質控管，然並未有明確之檢核標準；因此建立適度之品質檢核點與檢核要項及品質標準規範，對於行政與圖資品質將具正面提昇作用。

(二)圖資申購流程 SOP

由於現行像片基本圖、正射影像與航空照片的申購方式分為線上與現場購買，但流程大致上相差不遠，故應考慮開發或委外設計結合三種圖資販售的售圖系統，而輔導購買正射影像及航空照片的民眾使用線上售圖系統。

(三)現行網站分析

1. 網站設計上檢索工具之缺乏
2. 網站內容更新及豐富度不足
3. 網站界面親切性待加強
4. 網站瀏覽速度不穩定

(四)政策行銷之方向

- 『機關導向』→『顧客導向』
- 『消極被動』→『積極主動』
- 『資訊壟斷』→『資訊公開』
- 『權威主導』→『多元參與』
- 『部門行銷』→『團隊合作行銷』
- 『宣導勸服』→『溝通協調』
- 『隱瞞秘密』→『誠信公開』
- 『外部行銷』→『外部與內部行銷並重』

(五)售圖業務之服務滿意度分析

- 1.應朝「統一化流程」、「多元化申購管道」之目標前進
- 2.服務人員應培養體恤民眾之服務精神
- 3.降低民眾平均等候時間

二、建議

事實上，由於農林航空測量所時常針對航遙測製圖進行檢討與改良，因此目前各項作業流程已難再有進一步簡化或改善空間，本研究團蛻便依上述提出五大部分之問題，擬定出改善建議及實際可行之改善方法。

(一)航遙測製圖 SOP

- 1.作業流程中各單位使用之圖資移交或使用申請表單各單位未統一。
 - (1) 改善建議：設立單一化表單與電子化，將表單予以整合簡化，並增設日期、序號。
 - (2) 效益：以利後續電子化作業與檔案管理作業。
- 2.製圖作業品質規範仍有不足，而是多由資深的作業人員依經驗進行判

斷。

(1) 改善建議：建立更明確之製圖品質檢核點、品質檢核要項及品質標準規範。

(2) 效益：強化製圖作業之行政品質與製圖品質。

3.製圖各課室內部之圖資申請或移送作業需以電子化表單表單取代。

(1) 改善建議：

A. 建置圖資管理系統

B. 推動文件遞交電子化

(2) 效益：

A. 強化不同課室之溝通。

B. 提昇農林航空測量所內部各課室圖資申請作業之效率。

C. 活化各項圖資的運用方便性。

(二)圖資申購流程 SOP

1.改善建議：整合現行申購的管道，使民眾在申購圖資時可經由一個管道便可方便的取得各種圖資。

2.效益：提高民眾的滿意度，經由整合申購的管道也可降低農航所售圖業務人員的工作複雜度降低，效率提高。

(三)現行網站改善作法

1. 增加檢索及蒐詢工具

2. 定期更新網站內容

3. 提供不同使用者登入連結入口

4. 提供不同頻寬的網站

(四)政策行銷之具體作法

行銷對象	客戶任務屬性	具體作法
一般民眾圖資使用者 (含農民及學術研究者)	圖資申請、使用	一、客戶關係管理（一對一行銷） 1. 建立顧客資料庫 2. 主動式行銷 二、服務品質提昇 1. 進行常態性顧客滿意度調查與分析 2. 推行禮貌運動 3. 製作並發送 DM 4. 辦理服務與政策績效說明會。 三、事件行銷 1. 舉辦大型民眾活動 2. 製播宣導短片 3. 雜誌、電視或報紙的專訪或專題報導
其他政府圖資使用者 (如稅捐處、林務局)		
民意機關	監察、督導	一、定期將各種量化績效數據統計彙整 二、製作政策行銷說帖 1. 定期寄送相關民意機關 2. 於相關會議場合發送
國內外其他製圖機關	技術與經驗交流分享	一、積極參與各項研習或研討會議 二、主動舉辦製圖技術研討會 三、主動舉辦圖資應用研討會

(五) 售圖業務之服務滿意度分析

藉由前述政策行銷之具體作法，將可有效降低民眾對服務品質不滿之處，並增加民眾對農林航空測量所之認同感。

參考文獻

1. 王貳瑞(2001)，流程管理，華泰文化事業公司。
2. 王福山(2005)，「提昇企業競爭優勢之流程管理」，鍛造期刊 14 卷 2 期，頁次 5-13。
3. 司徒達賢、李仁芳、吳思華 (1985)，企業概論，教育部空中較學委員會。
4. 黃建銘，「公部門行銷模式與策略之探討」，人力發展月刊 (75)，民 89 年，p29-38。
5. 翁崇雄，「提昇服務品質策略之研究」，臺大管理論叢，第二卷第一期，民 80 年，41-81 頁。
6. 張緯良、陳育亮(2002)，ERP 成敗關鍵—企業流程再造，資訊與電腦，頁：14-17。
7. Coffman, L.L.(1990)，Public Management Strategies，NY: Jossey-Bass publishers.
8. Davenport, T. H. and J. E. Short(1990), “The New Industrial Engineering: Information Technology and Business Process Redesign”, *Sloan Management Review*, 31(4), 11-27.
9. Davenport, T.H. (1993), Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology, Harvard Business School Press.
10. Davenport, T.H. and Beers, M.C.(1995)， “Managing Information About Process,” *Journal of Management Information System*，pp.57-80.
11. Hammer, M. (1990), “Reengineering Work: Don’t Automate, Obliterate,” *Harvard Business Review*, Jul.-Aug., 104-112.
12. Hammer, M. and Champy, J. (1993), Reengineering the Corporation—A

- Manifesto for Business Revolution, Harper Collins Publishers Inc
13. Harrington, H. J. (1996), *Business Process Improvement*, McGrawhill.
 14. Juran, J. M., *Quality Control Handbook*, 3rd Ed., McGraw-Hill, New York, 1974: 2-2.
 15. Nick, O., (1996), "Practical Business Re-Engineering," Kogan Page, 15-34.
 16. Oliver, R.L., "Measurement and Evaluation of Satisfaction Processes in Retailing Setting," *Journal of Retailing*, 57(Fall), 1981, 25-48.
 17. Olshavsky, R.W., *Perceived Quality in Consumer Decision Making: An Integrated Perspective*, Lexington Book. 1985.
 18. Parasurman, A., V.A. Zeithaml, and L.L. Berry, "A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research," *Journal of Marketing*, 4, 1985, 41-50.
 19. Rosander, A.C. *Application of Quality Control in the Service Industries*, New York: ASQC Quality Press. 1985.
 20. Sasser, E., P. Olsen, and D. Wyckoff, *Management of Service Operations*, Boston, MA: Allyn and Bacon, 1978.
 21. Wheelen&Hunger(1990), *Strategic Management*,Addison-Wesley.

附錄一、農林航空測量所資料課服務品質會議紀錄

壹、時間：97年08月26日(星期二)下午2時

貳、地點：農林航空測量所資料課

參、主題：資料課服務品質現況與改善

肆、討論及建議事項：

一、目前資料量太大，無法建立在資料庫內(80萬張)，光一張照片就要800MB。

建議：(一)、同一張照片共五個年度中找出最清晰的年度，並且以該年度為主，刪剪其它年度的照片，看是否可做到縮剪資料的目的。

(二)、將影像檔降階或壓縮為JPG檔及其他格式。

二、資料庫建檔(記錄消費者購買何地的照片、基本資料等)所花費的作業時間太長，光是Key in資料就會花去同仁一半的時間，而且真正使用到的機率是少之又少；當初建資料庫的原因是為了追蹤或分析購買人的資料，且為了要追蹤購買密圖的民眾、或分析購買者的分布、購買圖資的種類，但其實對業務方面的增加是沒幫助的。

建議：強化此資料庫的用途。例如可為顧客建立個人的帳戶，當顧客在次進行購圖程序時，可從資料庫中自動取得顧客個人資料，節省登錄個資的時間。此外，可就此資料庫進行售後的服務以及文宣企劃的主要目標群，以達文宣企劃的最大效益。

三、建立線上申購系統後，但 80%的購買者皆是老榮民，多半不會使用電腦

建議：可透過各地的鄉鎮市公所或是各地的工作站協助使用電腦，在民眾方便的地方便可以經由他人的協助取得圖資。

四、沒有專門的資訊人員管理資料、軟體與系統

建議：建立網路的管理平台，避免人工作業之繁雜。

附錄二、服務品質調查問卷

您好：

感謝您在百忙之中撥空填寫本問卷，本學會目前正在進行一項關於林務局農林航空測量所之服務品質調查與分析。希望能藉由您寶貴的意見來增進我們對這個主題的瞭解。本問卷採無記名方式，所得資料及結果僅用於學術用途，絕不對外公開。因此請您能按照自己的直覺及實際的狀況確實回答每一個問題。最後，再次感謝您的協助！**敬祝**

身體健康，事業順利

中華民國品質學會 張世佳博士 敬上
2008. 09. 20

連絡人：蔡耀宇

電話：(02)23226229 / 0912097318

Email：ancy.j@yahoo.com.tw

地址：台北市濟南路一段 321 號（國立台北商業技術學院商管所）

第一部份 顧客對服務品質重視程度與滿意程度

請分別就您對林務局農林航空測量所提供之售圖服務品質項目的「重視程度」，以及實際接受服務後的「滿意程度」進行評估並於適當的□內打勾。

	重視程度					滿意程度				
	非常不重視	不重視	普通	重視	非常重視	非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意
1. 農林航空測量所售圖服務資訊系統之完善性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 農林航空測量所售圖服務人員儀表之整潔性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 農林航空測量所售圖服務之相關硬體設施的配置(如：坐椅)舒適性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 農林航空測量所售圖場所之硬體設備、室內配置及服務人員儀表，與售圖業務相互契合性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 農林航空測量所提供之圖資(如：正射影像、航空照片、像片基本圖)的像片畫質品質優良性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 農林航空測量所提供之圖資(如：正射影像、1/5000 像片基本圖)的像片資料準確性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. 農林航空測量所提供之售圖服務之迅速性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 農林航空測量所對於顧客申購記錄、個人資料之保密性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 農林航空測量所售圖服務人員接待顧客的及時性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 農林航空測量所售圖服務人員回應顧客疑問的迅速性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	重視程度					滿意程度				
	非常不重視	不重視	普通	重視	非常重視	非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意
11. 農林航空測量所售圖服務人員處理顧客抱怨的即時回應性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 農林航空測量所提供售圖服務由顧客提出申購需求到成圖產出作業時間的迅速性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 農林航空測量所服務人員接待顧客時展現的親切性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 農林航空測量所售圖服務人員提供相關服務(如：線上售圖系統)時展現的主動積極性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. 農林航空測量所售圖服務人員在解決顧客需求(如：坐標查詢)時展現的專業性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. 農林航空測量所圖資申購方式的多樣性(如：電話、e-mail 等不同方式申購圖資)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. 農林航空測量所提供民眾繳交圖資費用的便利性(繳費管道是否方便)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. 農林航空測量所售圖服務人員的相互支援性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. 農林航空測量所售圖服務人員會考量顧客特殊需求(如：不熟悉電腦使用的人)，而投注更多心力於服務顧客	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. 農林航空測量所售圖服務人員會主動關心顧客的需求與困難	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. 農林航空測量所售圖服務人員會將顧客權益作為優先考量	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. 農林航空測量所售圖服務時間能給予顧客適當的彈性(如：配合購買大量圖資的顧客適度延後下班時間)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第二部分 基本資料

您的個人資料僅供研究分析之用，絕對保密，請您安心回答。

1. 請問您的性別：男 女
2. 請問您的年齡：
20歲(含)以下 21-25歲 26-35歲 36-45歲 46歲(含)以上
3. 請問您最近一次申購圖資的種類為：
像片基本圖 正射影像 放大照片 航空影像檔 航空照片
其他：_____
4. 請問您所處的機關為：公家機關 私人公司 學術單位 個人
5. 請問您過去一年申購圖資的次數為：
一次 兩次 三次 四次 五次(含)以上

感謝您耐心的填答，在此致上最高的謝意！

附錄三、期中審查意見

1. 報告撰寫時專業用語或名詞應力求正確，全文用詞應統一。
2. 所繪作業流程圖建議以 A3 紙張列印再摺頁，較能完整呈現全貌。
3. 進行外單位訪談之會議紀錄應納入報告書中。
4. 進行作業流程分析與改善規劃時，應考量政府公部門相較於民營企業之資源與相關法規限制，俾利提昇建議方案之可行性。
5. 相關製圖機構之資料蒐集與比較，除了一般民營單位外，建議再增加政府單位及國外著名機關，例如 401 廠及美國製圖局。
6. 目前規劃流程改善方案係以電子化為主要規劃方向，基於推動電子化之政策與時程限制，請一併考量在進行電子化前之流程改善方案，建議做成電子化前及電子化後兩方案。
7. 有關製圖之各項品質檢核的合理標準，除了透過內部訪談來取得外，應再蒐集參考民間或政府相關單位之規範。
8. 已完成之現行流程圖及說明書之內容尚有多處錯誤或不完整之處，應再多與內部人員多溝通，加強進行深度之實地訪談，以建構完善及正確之流程圖及作業說明，俾利後續相關分析與改善方案之提出。
9. 報告書應包含「摘要」及「序言」，俾利閱讀者能快速了解研究之來龍去脈並掌握報告內容之精髓。
10. 報告進度建議以工作項目分「應完成」、「已完成」、「進行中」、「未完成」等分列，並以進度甘特圖來呈現相關時程進度。
11. 後續有關服務品質調查之問卷內容，發問卷前應由內部人員先行確認，以利相關內容符合計畫及內部實際作業之所需。
12. 航測所圖資種類相當多，建議研究團隊再進行深度了解，並於研究報告相關內容之呈現時能予以釐清，例如流程圖之呈現時應區

分並含蓋各類圖資。

13. 後續有關服務品質之調查，應先釐清調查母體，而基於圖資之主要使用對象多為林務局，因此建議調查對象至少有三分之一以上為林務局人員，且應考量各級人員皆應含蓋在內。
14. 建議除了研究員外，主持人或協同主持人等也能到航測所來親自參與訪談，俾能更精準掌握現場實況，作出更符合實際狀況之研究規劃。
15. 期末報告書或簡報資料建議可以用回收背面紙而印或雙面印刷，正式之結案報告書則以雙面印刷，以達節能之效。

附錄四、工作會議審查意見

1. 在本所現行航空攝影流程圖中應加上傳統相機的部分
2. 目前報告書內僅有改善前之工作流程表格，建議加入改善後之工作流程表格。
3. 應將現行流程圖中有關空載數掃描儀（ADS40）流程 4.11~4.13 彙整，數位製圖相機流程（DMC）5.6~5.8 彙整，兩台數位相機航攝資料之移送、儲存及表單內容，應大致相同。
4. 工作流程圖中，如流程接點標誌下接 A 但沒有上接 A，請再詳細繪製流程，力求整個工作流程圖正確無誤。
5. 報告書中所有名詞應統一，如出現計管課、計畫管制課不同用法，請統一用語，並再詳細檢查報告書全部內容進行更正；另報告書中錯別字太多，請再仔細修正。
6. 有關工作流程表格內之符號項次應注意，工作表格中有遺漏或誤植部分，請配合工作流程圖進行更正。
7. 一張流程圖請以 1 張 A3 列印為原則，並力求流程圖清晰易懂，請再進行調整。
8. 有關 DM 設計文案部分，文字太多，封面圖例不適合本所，建議以本所航遙測飛機及數位相機照片為範例；另 DM 中建議加入到達本所之交通方式與所在地點示意圖。
9. 簡報中有誤植流程項次部分請更正。
10. 以相機焦距為 15 或 30 公分之方式不符合本所檢核空中三角測量平差精度之用法，且沒提到數位相機進行空中三角測量平差檢核要項與製圖區為山區時之檢核要項，簡報中之資料以平地為主，建議加入有關山區檢核精度部分；檢核空中三角平差精度的方法應以製圖例尺及製圖區為山區或平地為基礎，建議參考內政部地政司的資料

11. 正射影像未經空中三角測量平差部分，其評估要項應列出，可參考內政部地政司的資料
12. 在秘書室檢核前處應多加核銷的流程。
13. 目前製圖流程主要可分為正射影像製作與林區像片基本圖製作，建議詳列兩者之工作流程並區隔之。
14. 投影片第 50 頁的檔案壓縮與降階為不同情況，請斟酌修正。
15. 工作流程表格中，有關室內檢核要項第 24 頁的第五點有問題，資料課僅作簽收圖資事項，似未有檢核之動作，此要項之規劃是否妥當，須再進行討論。
16. 簡報第 25 頁第一點的立體測繪線基本圖，並非農航所所用的繪圖，故應刪掉
17. 由於編繪課在之後的業務會有大變動，建議深入瞭解並診斷編繪課未來走向。
18. 有關數位相機部分，不需經過掃描，故其流程應與傳統相機有所不同，請再修正流程圖及表格。工作流程圖中需要修正部分，會後再另行提供資料以進行修正。
19. 建議本所調查課部份，因該課主要業務以應用影像進行判釋，其相關資料亦應彙整，納入附錄說明，以臻報告之完整性；另建議請將各課室業務職掌與相關資料一併納入。
20. 工作流程中，各課室應設立檢核點、精度標準，且納入工作流程圖，請本所各業務課列出貴管業務之檢核點，以提供品質學會彙整訂出檢核機制，以便將來本所除自我要求外，亦應確保提供資料之品質。
21. 有關國外製圖機關資料蒐集部分，可參考英國的製圖機構，將其相關資料彙整於本報告書內。

22. 制式化表單之設計如移送單，請品質學會重新構思，依本所實際運作情況是否可整合為單一表單或就現行狀況修正即可；表單內部份項目應再重新定義，傳送媒體應增加磁帶、底片（非檔案）、檔案部份是否再新增航攝原始資料之交付等等；另需呈現申請人、簽核等之核章處（現行未電子化），至少具有決行層級。
23. 請品質學會依本所申購系統或其它網頁上之操作界面有何意見及建議修正處，請提出條列予本所參考。

附錄五、期末報告審查意見

課室	意見
計管課	<ol style="list-style-type: none"> 1. 摘要應再精簡，建議以一頁為原則；另報告書中第一章及第二章 P. 19-22 頁有多處重複，請修正。 2. 訪談紀錄之置放方式佔太多篇幅，請再重新彙整修正，放上更完整之訪談記錄。 3. 報告書中有提到召開學者專家會議，但本案執行期間並無相關記錄，請考量實際執行現況，修正相關文字。 4. 符號項次請再統一律定，另報告書中仍有錯別字及符號誤植（如 P. 51），如規劃、計畫，坐標、座標等；又項次僅有一項時，不需加項次別。報告書內容之名詞應統一用法，不應出現前後不一致之情況。 5. 表之項次應置於表格上，圖之項次應置於圖下。 6. 期末報告 P. 33 中經建會全名應為行政院經濟建設委員會，另本所核心圖資並無基本地形圖，應為像片基本圖。 7. 期末報告 P. 35 人力資源部分，職稱請統一名稱。 8. 期末報告 P. 49 有關內政部國土測繪中心改名的時間需確認，此外該單位之航遙測影像製圖無交付本所製作。 9. 期末報告 P. 51 倒數第四行，正射影像糾正部份第四點修正為圖面上 0.2 公厘。 10. 期末報告 P. 52 與 p. 54 與其他單位分析比較部分用字重複，請修改相關用詞。 11. 期末報告 P. 58 ADS 與傳統相機移送單內容有誤，請修正。 12. 期末報告 P. 62 內容需修正，在品質檢核的規範中，建議以業務的流程來排序其檢核的規範。 13. 期末報告 P. 67 項目次有誤。 14. 期末報告 P. 69-70 圖名位置有誤、圖資申請流程遺漏部分內容，請修正。 15. 改善前後流程圖印刷品質不良，請改善。 16. 期末報告 P. 74 應為現行作業說明書，並請補上改善後之製圖作業說明書。 17. 期末報告 P. 80 空中攝影部分，不同相機應用不同項次別表示 18. 期末報告 P. 84 6.4 步驟及項目次別有誤。 19. 期末報告中 p. 84 頁，空照資料移送單，傳統相機部份為兩聯。 20. 分析問卷部分請增加填寫問卷人員之基本資料分析。 21. 期末報告中 p. 100 頁，p 值小於 0.005 的部分需修正錯值星號的值。 22. 期末報告中 p. 101 頁，D、E 選項相同。 23. 期末報告 P. 106 倒數第四行，號碼牌機器有錯字。。 24. 期末報告 P. 109 第二點一對一行銷後面遺漏部分描述。 25. 期末報告 P. 110 測量所、屬性有錯字。 26. 期末報告 P. 117 及 p. 125 計畫請修正。 27. 期末報告 P. 127 錯字。

	<p>28. 期末報告 P.128 申購 SOP 請修正後加入。</p> <p>29. 參考文獻位置請修正。</p> <p>30. 附錄並未見調查課相關資料。</p> <p>31. 期末報告書中應加入現行圖資申購流程分析及改善的建議。</p> <p>32. 請在期末報告書中加入何謂 t 檢定以及 p 檢定之敘述。</p> <p>33. 流程圖中傳統相機移送的部份，將移送立製課的部分刪除。</p>
立製課	<p>1. 期末報告中 p. 35 頁，人力資源部份有部分的調整：課長 1 人、技士 4 人、技佐 1 人、按件計酬人員 5 人。</p> <p>2. P. 57 申請單比較表部分，傳送媒體遺漏網路磁碟。</p> <p>3. P. 61 檔案類型是 L0 而不是 Lo。</p> <p>4. P. 64 立製課檢核點之第二點與第四點應並列，根據不同方法採用不同精度檢核標準。</p> <p>5. P. 86 8-3 第 6 點：投影坐標系統應考量中央子午線經度。</p> <p>6. 調查問卷原始檔請納入附錄。</p> <p>7. 有關改善前之流程圖，8. 2-8. 5 需簽核部分有誤，請改正。</p> <p>8. P. 51 精度要求部分第二點與第四點有重複，且未與 P. 64 空中三角測量檢核點表格對應。</p> <p>9. P. 52 建議與其他製圖單位的分析與比較應著重在製圖細部的流程及規範，並列出其優劣點，以供本所參考。</p> <p>10. 精度合乎標準之簽核應繪入流程說明書。</p>
編繪課	<p>調查問卷共有回收 268 份，林務局相關同仁估調查問卷之百分比率為多少，另應附上實際問卷之可信度及對象基本資料的分析。</p>
調查課	<p>1. P. 60-61 有關圖資申請單及移送單部分：單位碼請列入各課室，類別碼部分請刪除，另內容仍須調整，需加入其他圖資。</p> <p>2. 有關調查課業務流程仍須改正，請會後再與調查課詳細討論，將業務流程列於附錄。</p>
資料課	<p>期末報告書中 P. 60-61 頁中申請單及移送單仍須修正內容，加入其他檔案類型。</p>
測量課	<p>流程圖中 3. 8，測量課簽呈之資料與作業說明書不同，請修正。</p>

附錄六、農林航空測量所各課室訪談列表

工作項目	配合單位	訪談時間	課室主管	課室連絡人	受訪人員	擬請配合事項
編定測製計畫流程	計畫管制課	6/9(一) 下午 2:00-4:00	李課長淑蓉	郭技士朗哲 02-33437621	李課長淑蓉、郭技士朗哲、 張技士文珍	<ol style="list-style-type: none"> 現行大致流程 (詳細過程會 利用訪談詢 問，只需要一 個大概的流 程) 現行相關法 規、作業要點 作業程序相關 表單 作業中使用到 之軟硬體設備 清單
控制點佈標及測量 流程	測量課	6/11(三) 下午 2:00-4:00	米課長宗德	劉技士志岡 02-33437697	米課長宗德、王技士東川 劉技士致岡	
空中攝影流程	計畫管制課	6/9(一) 下午 2:00-4:00	李課長淑蓉	郭技士朗哲 02-33437621	李課長淑蓉、郭技士朗哲、 李技士茂園、張技士文珍	
立體製圖及航照正 射糾正流程	立體製圖課	6/12(四) 下午 2:00-4:00	駱課長偉志	葉技士堃生 02-23332040	駱課長偉志、葉技士堃生	
影像資訊處理流程	編繪課	6/16(一) 上午 9:30-11:30	陳課長念軍	陳技士香如 02-23332022	陳課長念軍、陳技士香如、 林技士振益	
	資料課	6/17(二) 下午 2:00-4:00	陳課長溫彰	李技士春月 02-23332012	陳課長溫彰、李技士春月、 李技士姿瑩、黃技士誌勇	
影像應用處理流程	資源調查課	6/18(三) 下午 2:00-4:00	陳課長逸彥	謝技佐宜殷 02-33437692	陳課長逸彥、于技士幼新、 謝技佐宜殷	

工作項目	配合單位	訪談時間	課室主管	課室連絡人	受訪人員	擬請配合事項
編定測製計畫流程	計畫管制課	8/12(星期二) 下午 14:30~16:30	李課長淑蓉	郭技士朗哲	李課長淑蓉、郭技士朗哲、 張技士文珍	5. 針對現行流程圖及說明書之內容作修正。 6. 蒐集作業程序相關表單。 7. 釐清航測所圖資種類。
控制點佈標及測量流程	測量課	8/12(星期二) 上午 9:30~12:00	黃課長慶水	劉技士志岡	黃課長慶水、王技士東川 劉技士致岡	
空中攝影流程	計畫管制課	8/12(星期二) 下午 14:30~16:30	李課長淑蓉	郭技士朗哲	李課長淑蓉、郭技士朗哲、 李技士茂園、張技士文珍	
立體製圖及航照正射糾正流程	立體製圖課	8/14(星期四) 上午 9:30~12:00	駱課長偉志	葉技士堃生	駱課長偉志、葉技士堃生	
影像資訊處理流程	編繪課	8/15(星期五) 上午 9:30~12:00	陳課長念軍	陳技士香如	陳課長念軍、陳技士香如、 林技士振益	
	資料課	8/19(星期二) 上午 9:30~12:00	陳課長溫彰	李技士春月	陳課長溫彰、李技士春月、 李技士姿瑩、黃技士誌勇	

附錄七、農林航空測量所調查課標準作業流程

