第九章 相關建議事項及未來執行建議

第一節 歷年工作執行重點

國土測繪中心自民國 95 年度著手辦理調查分析國土測繪資料現況、建置國土測繪資料庫、開發國土測繪資料整合流通系統、黎明辦公區 3D 像真城市網際網路導覽系統等，冀能發揮圖資資料的最大效益，除了有利於國土測繪中心同仁於業務執行所需，亦能提昇便民服務的績效與擴大其效益；96 年度持續擴充建置國土測繪資料庫、國土測繪資料整合流通系統、黎明辦公區 3D 像真城市網際網路導覽系統，同時舉辦測繪應用研討會，對外展現國土測繪的相關計畫執行成果；97 年度除了持續維護國土測繪資料庫、國土測繪資料整合流通系統外，開發電子收費平台、案件申購系統及測繪資料網路服務，統一對外提供便利且多元化的收費及測繪資料申請費管道、落實流通共享之目的；98 年度則延續前一年的計畫內容，持續擴充國土測繪資料庫、國土測繪資料整合流通系統、電子收費平台及申購系統；99 年度除了擴充國土測繪資料庫、國土測繪資料整合流通系統和案件申購系統外，開發國土測繪資訊服務共享平台與設計製作宣導推廣摺頁文宣，前項成果有助於強化已建置之 Web Services、WMS 及 WFS 服務的安全性檢核與控管機制，而後者可作為測繪資料行銷推廣的文宣。100 年度計畫則是以測繪資料庫（含詮釋資料）建置維護、擴充案件申購系統、擴充網路服務基礎平台服務、建置國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站、通用版電子地圖美編及影像化試辦等工作項目為主。下圖是測繪空間資料庫和相關資訊系統發展的歷程。

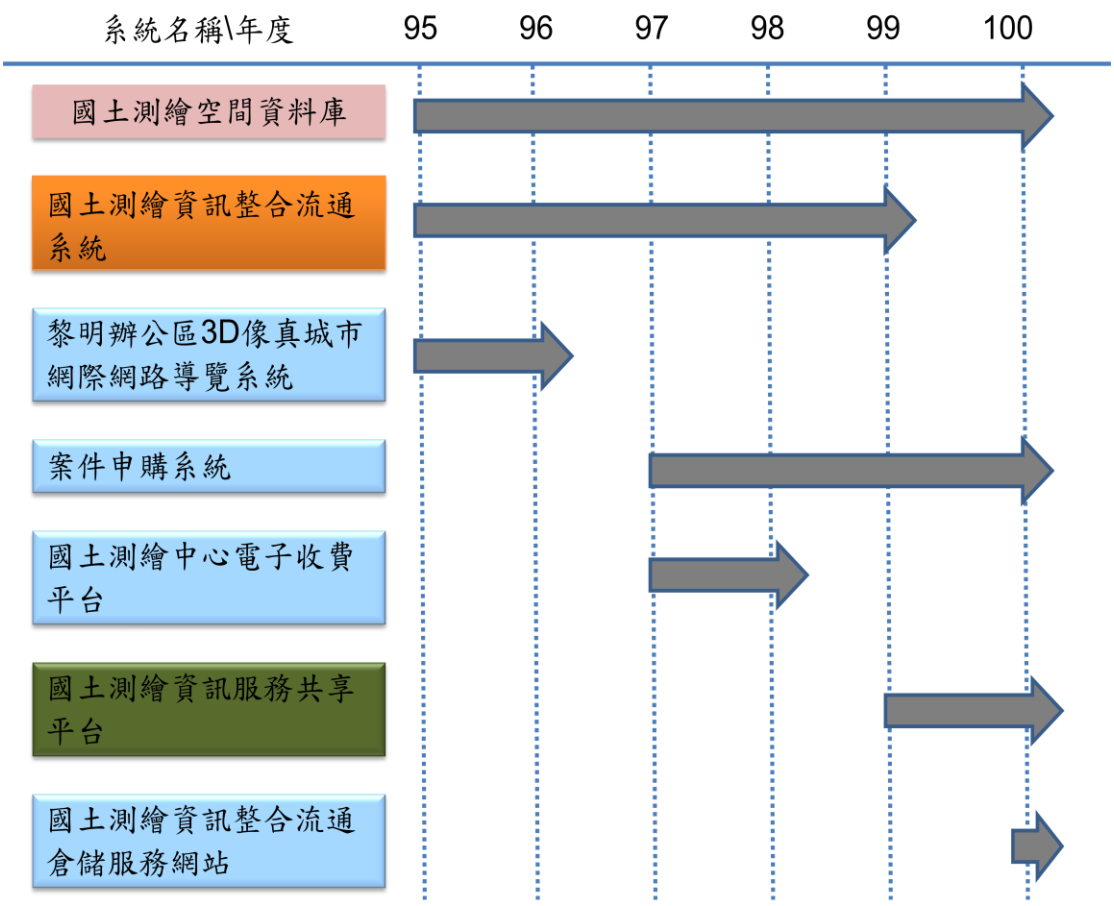

圖 9- 1 歷年工作執行重點

整體計畫之執行成效說明如下：

一、 建立完整之「測繪空間資料庫」，提高測繪資料之完整性與可利用性，並可作為測繪資料單一供應來源。

二、 建置「國土測繪資訊整合流通系統」，作為國土測繪中心內部測繪資料供應的窗口。

三、 「國土測繪資訊服務共享平台」，強化服務使用的安全性檢核與控管機制，建立紀錄有助於分析應用系統引用服務的情形，並可作為國土測繪中心於資料流通供應的績效指標。

四、 「案件申購系統」，提供民眾便利的圖資申請管道，達到簡政便民的目的。

五、 「電子收費平台」提供便利且多元化收費管道，包含整合 E 政府收費服

務（信用卡、金融帳戶、晶片金融卡）、超商代收、ATM、虛擬貨幣等，並作為測繪中心內部其他應用系統介接使用。

六、「國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站」的建立，讓一般民眾、其他政府機關、民間機構和國土測繪中心同仁可透過網際網路查詢與瀏覽國土測繪中心建置完成並對外供應之圖資資料，同時提供資料申購的功能以充分發揮資料整合流通供應之效益。

七、「黎明辦公區 3D 像真城市網際網路導覽系統」，提供黎明辦公區詳細的單位配置、承辦業務等相關屬性資料之虛擬實境導覽。

八、配合內政部資訊中心地理資料倉儲及流通中心之推動，達成資料唯一、應用多元的目標。

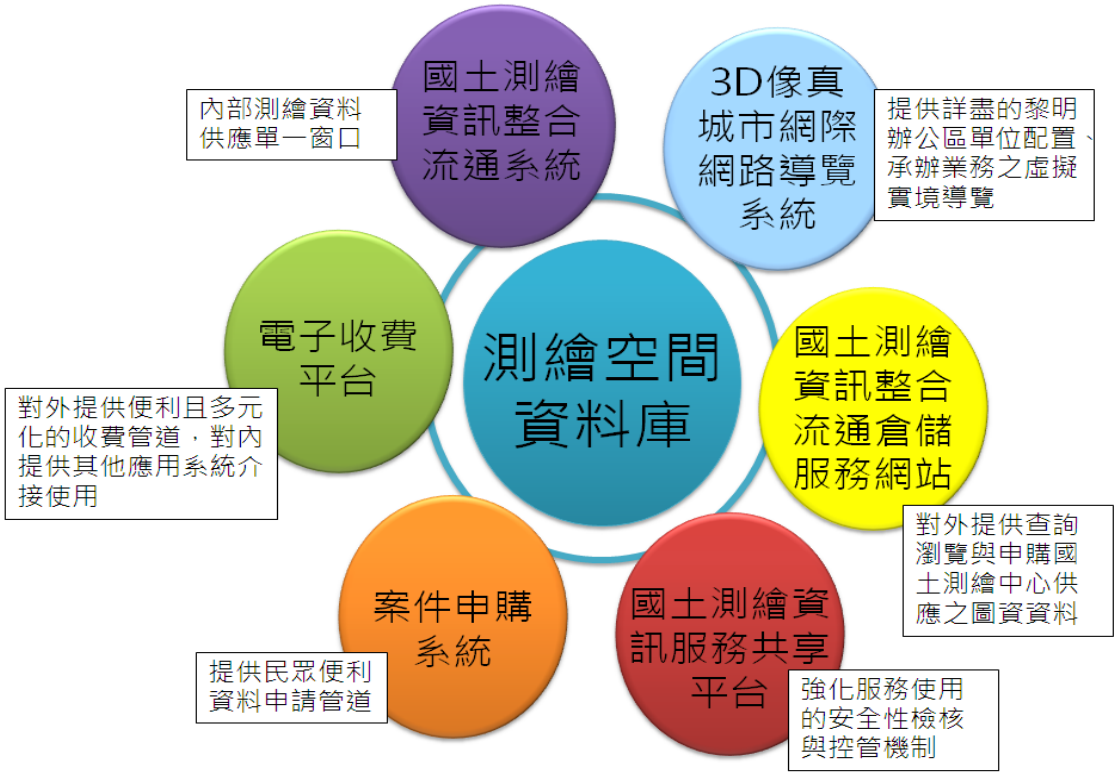

圖 9- 2 歷年成果效益

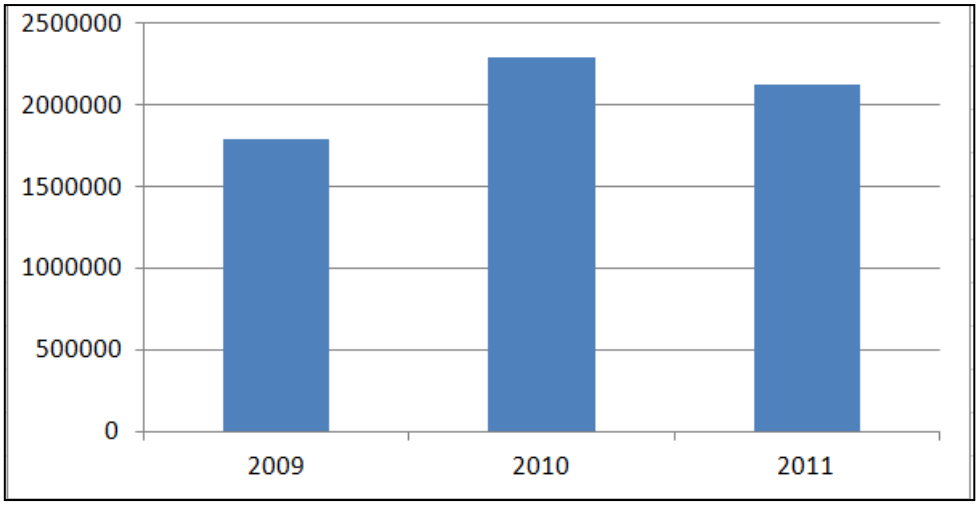

圖 9- 3 電子收費平台交易金額（不分支付工具）

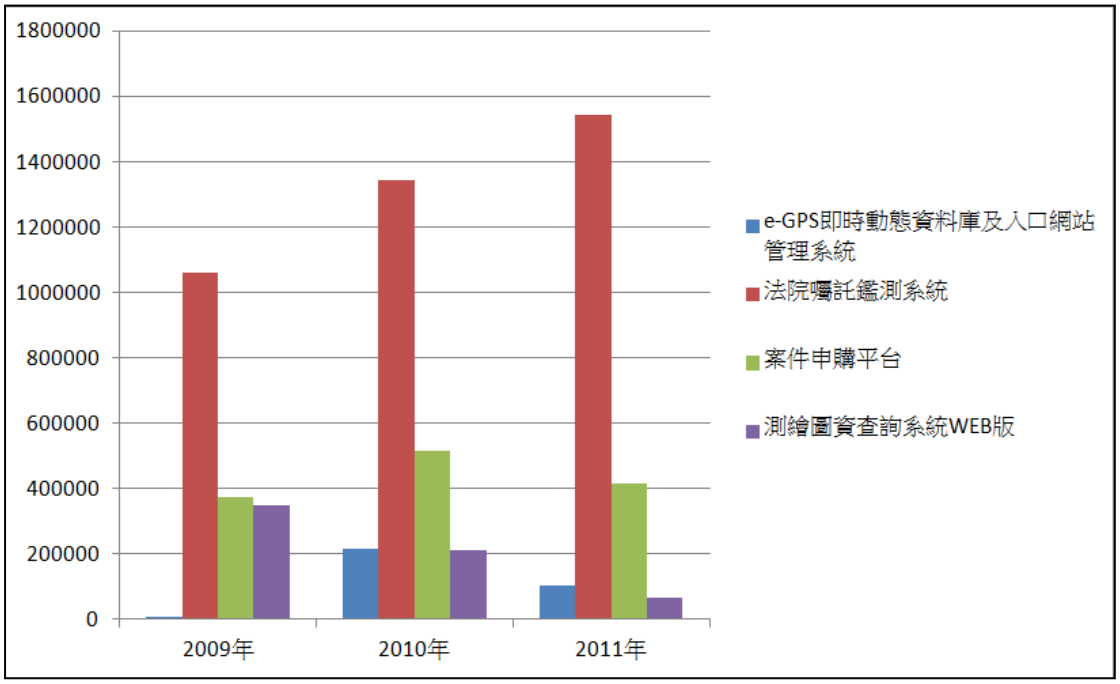

圖 9- 4 各應用系統介接電子收費平台交易金額（不分支付工具）

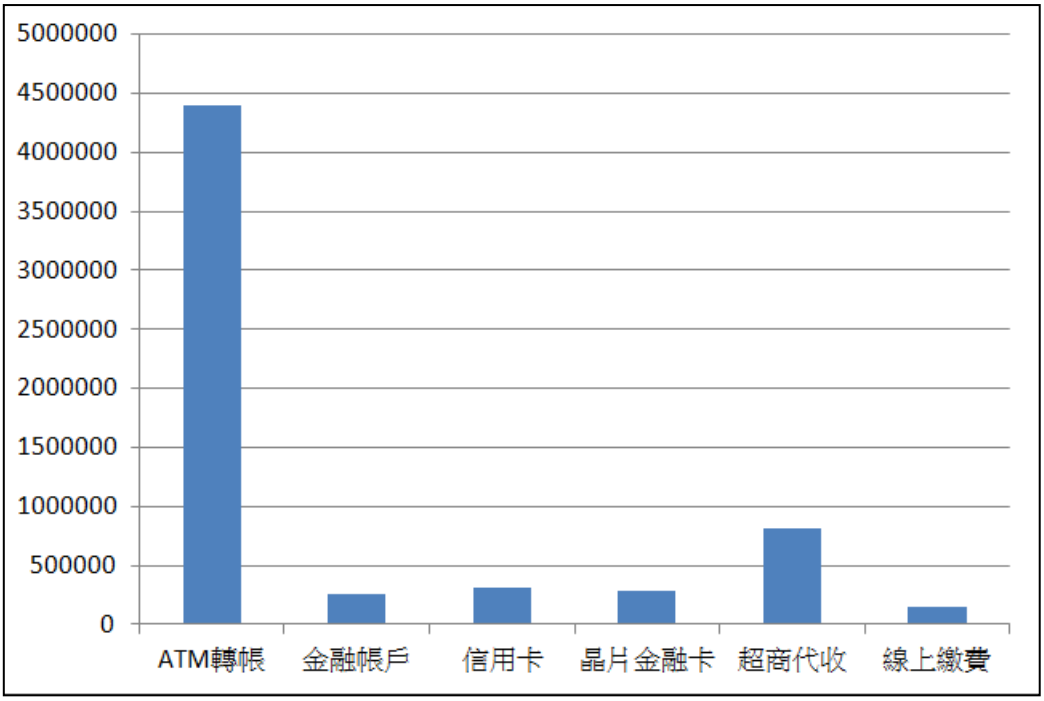

圖 9- 5 電子收費平台各類支付工具之交易金額

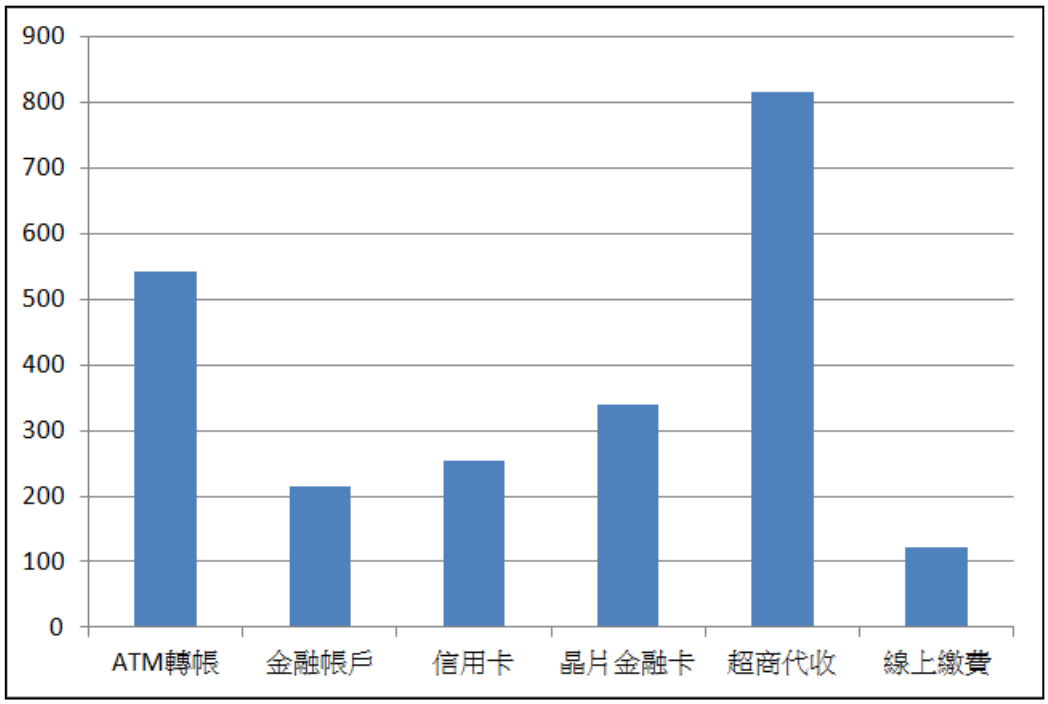

圖 9- 6 電子收費平台各類支付工具之交易次數

第二節 未來執行建議

本計畫於每年度提交之成果報告中提出後續建議可執行的方向，建議事項於歷年執行計畫中已逐一被落實與完成，例如電子收費平台、案件申購系統、測繪資訊服務共享平台、SOA 測繪服務和國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站等等，其中僅有整合電子錢包付費機制未納入推動執行，主要考量是電子錢包繳費屬於實體交易行為，需裝置實體的感應或讀卡裝置以感應式或接觸式的方式進行消費扣款，當使用者要進行電子錢包繳費方式，則僅能透過臨櫃方式消費，其建置效益不大，且目前電子收費平台提供的付款機制幾乎含括目前市面上可使用的付款方式，足以滿足各方需求。

國土測繪的成果是政府施政的重要基石，對於各項測繪資料及成果整合流通，有助於國土資訊系統的發展；而測量業務執行、成果管理與測繪技術的推展，也是國土測繪中心重要測繪業務之一。配合測繪技術和國土資訊系統的發展與推動，以下提出國土測繪中心未來發展建議：

壹、持續維護測繪空間資料庫

目前測繪空間資料庫已彙整了平面、高程控制測量資料、重力測量資料，以及數值地籍圖、段籍圖、數值地形圖、海域地形圖、潮間帶地形圖、國土利用調查、通用版電子地圖、基本圖、航測影像、衛星遙測影像等測繪資料，建議將此測繪空間資料庫作為國土測繪資料供應的單一來源。目前測繪空間資料庫以自我內容充實為主要目標，並可配合經建會主導之國土資訊系統整體發展，作為跨分組空間資料庫提供的重要來源之一。

貳、建立測繪空間資料庫更新維護機制

目前測繪空間資料庫的圖資更新機制，並未與國土測繪中心的行政程序加以整合，建議應落實內部圖資更新維護的機制，對於各課每年經常性或不定期性蒐集或取得的圖資資料，建議應統一納入測繪空間資料庫。

建議可將測繪空間資料庫的更新機制與國土測繪中心各測繪資料專案

計畫執行行政程序加以整合，提供更完善的資料更新審核與追蹤機制，以確實掌握測繪空間資料庫的完整性。若能結合更完整的追蹤管理系統，對於國土測繪中心在資料管理與測繪空間資料庫的完整性方面，將有更大的執行效益，其更新維護機制如圖 9- 7 所示。

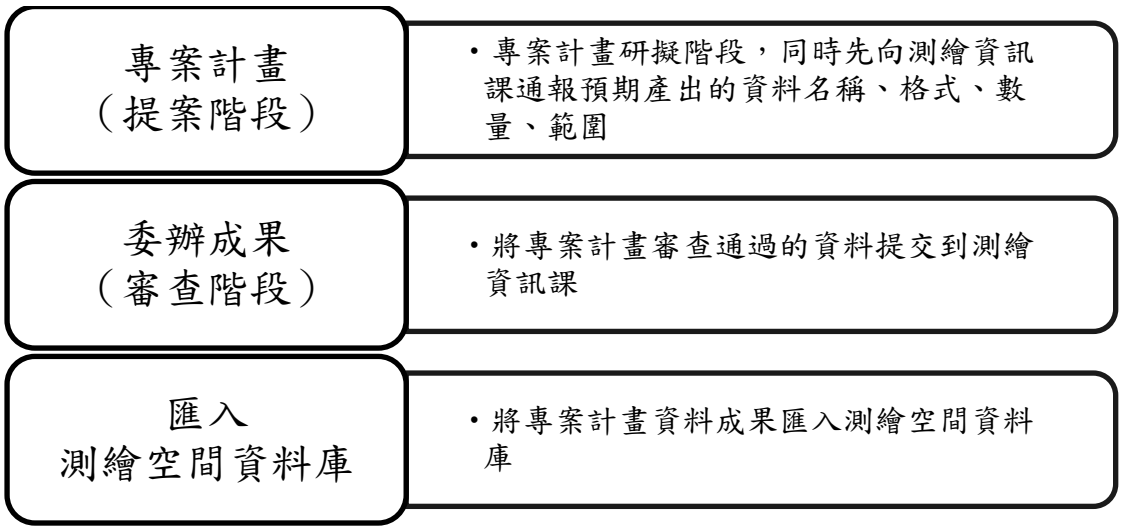

圖 9- 7 測繪空間資料庫更新維護機制

該部分的行政作業程序，建議可與「壹拾參、建立專案計畫管考系統」合併辦理。

參、持續維護國土測繪中心電子收費平台維運

目前國土測繪中心電子收費平台提供多元化收費機制，並作為測繪中心內部其他應用系統介接使用，目前已有測繪圖資申購系統、測繪圖資查詢系統、法院囑託鑑測系統、e-GPS 即時動態資料庫及入口網站管理系統等四個系統成功介接電子收費平台，並透過電子收費平台進行繳費服務，但電子收費平台自民國 98 年擴充後並無後續維運計畫，建議應持續維運電子收費平台，提供應用系統介接技術諮詢與協助、資訊服務窗口和系統維護等作業，以利後續其他應用系統的整合介接與持續性繳費服務的運作。

肆、擴充案件申購系統統計分析功能

案件申購系統自民國 97 年度開始建置，近幾年陸續擴充販售圖資類別

（繪製圖資、電子檔圖資、紙圖代售），建議未來可強化各類圖資申購次數、數量及金額之統計功能，做為系統營運成效之參考。

伍、擴充國土測繪資訊整合流通倉儲服務網站統計分析功能

建議後續可開發查詢統計分析功能，便於讓平台管理者可藉由網站造訪人次、各類圖資被點選、查詢次數、熱門圖資等資訊檢索，更進一步了解本網站主要核心功能之使用分析狀況。

陸、統一測繪中心 Web GIS 圖台

目前國土測繪中心對外運行的 Web GIS 圖台有數個，建議可將其予以整合，再依據不同主題調整圖資展現的內容，一方面可使其風格統一且各類型圖資來源一致。

柒、推廣測繪資料 SOA 服務

今年度計畫已完成宗地外包矩形查詢和地段清單查詢服務等共計十一項服務開發，其他應用系統可透過國土測繪資訊服務共享平台進行服務引用，達到服務引用安全性管控與服務引用績效記錄，建議後續應透過多元化的行銷技巧，推廣其他單位已完成之測繪資料 SOA 服務，遵循國土資訊系統推動方向，落實資料\功能共享之目的。同時，為避免相同功能的服務重複開發，也應對外單位引用測繪服務之目的進行調查，並對重複性高的多個服務加以檢討其差異性以決定其存廢。

捌、彙整無人飛行載具（UAV）航拍成果

國土測繪中心已另案辦理無人飛行載具 UAV 航拍影像計畫，可輔於基礎圖資更新、災害防救決策支援機制及國土監測及變異分析等應用，建議應將此成果有系統地彙整於測繪空間資料庫，除可充實測繪空間資料庫外，並可建立無人飛行載具 UAV 航拍影像流通供應機制，以提昇無人飛行載具 UAV 航拍影像之應用價值。

玖、開發通用版電子地圖網路服務

通用版電子地圖為一完整涵蓋全臺灣地區具備全國性、共通性、一致性及定期更新維護之電子地圖。而在多為民服務的應用上，採用的是網路架構，目前許多便民服務使用 Google 所發展的 Google Map 作為許多系統的底圖，然而 Google Map 之使用有其限制，對政府單位而言，若能有一套類似的機制則可提升為民服務的品質。因此今年度計畫已針對通用版電子地圖之圖層與配色進行初步研析，未來可以 web service 的方式發布通用版電子地圖服務，考慮遵循 OGC WMTS（Web Map Tile Service）已進行快速網路地圖發布。通用版電子地圖網路服務的開發，可以取代使用私部門如 Google Map 之地圖服務，除了節省使用民間圖資與地圖服務之開支外，更重要的意義在與使用政府自行研發製作之圖資。後續甚至可考慮搭配 Google Earth Enterprise 軟體；Google Earth Enterprise 擅長於管理巨量之空間資料及具備優異的顯示效能，可將通用版電子地圖可透過 Google Earth Enterprise 之資料融合器（Google Earth Fusion）匯入後，製作成為 Google Earth Enterprise 專屬資料，再由資料發佈器（Google Earth Server）發佈成為前端可使用的 2D 圖資或 3D 圖資。前端可以 Maps API 或 Earth API 提供服務給各類使用者，亦或透過 Google Earth Client 前端軟體呈現整體圖資。

壹拾、規劃設計通用版電子地圖實體檔案流通機制

通用版電子地圖事先製作成 Tile Map 以供 OGC WMTS 進行發布，可滿足需要電子地圖當作底圖之初階應用，然而對於較進階的使用，如作為國土規劃、國土復育、防災救災及民生旅遊、導航等應用，提供政府機關及民間所需基礎資訊，則仍須提供實體圖資作為後續分析之基本資料。實體檔案之流通供應應符合通用版電子地圖流通供應辦法之規範。

壹拾壹、通用版電子地圖 3D 立體化發展

思考通用版電子地圖與網路 3D GIS 軟體整合，亦即透過市場上使用及流通最多的網路 3D GIS 軟體，將國土測繪中心之資訊以最簡潔便民的方式提供出來。以 Google Earth 來說，目前已提供政府使用的 Google Earth 企業

版軟體，作為發布單位圖資資料的平台。而為了能提供更豐富的電子地圖資料給各種使用者，除了傳統的平面通用版電子地圖，更可以整合國土資訊系統基本地形圖資料庫分組中不涉及機密之各種地形資料，例如，可提供研究單位進行各種社會事件分布的展示以分析其空間關聯性，治安斑點、都市火災斑點都可以從傳統的 2D 空間分布進步到 3D 分布；或是提供民間旅遊業者結合交通、住宿及行程資訊服務，發展 3D 旅遊行程規劃服務；而政府單位更能應用其高更新率的優點，應用在山難救助上若可將受困者定位則可提供搜救隊伍以及空中勤務總隊適切的救難資訊；而在都市設計上，甚至可配合車載雷達（Lidar）設備針對重點地區進行掃描，透過產生之點雲進行建物的自動化或半自動化建立以豐富電子地圖內容。

壹拾貳、以行動載具型光達（Lidar）掃描技術建立三維地形資訊庫

光達（Lidar）掃描儀可快速取得高精度、高密度的三維地形資訊，可確實反應現地地形狀況，目前光達（Lidar）掃描儀除了空載方式外，還可利用車載方式進行現地地形資料的蒐集與建置，故建議後續可利用光達（Lidar）掃描儀以大幅提昇作業效率；高精度、高密度的三維地形資訊有助於河海地形測繪業務的推展，並可朝向建立完整且即時性三維地形資料庫，作為其他政府單位業務應用的基礎。

壹拾參、建立專案計畫管考系統

國土測繪中心負責辦理國家基礎測繪工作，建立全國性測繪成果。由於各項專案計畫或測繪工作的發標、招標、委辦、執行、驗收等程序，分散於各課室主管，可能導致人力、時間的浪費，且後續追蹤控管不易。有鑑於此，建議國土測繪中心可發展「專案計畫管考系統」，使國土測繪中心各業務單位，可以容易並確實掌握各項計畫之進度、經費支用、撥款等情形，提高行政效率，並確保各項計畫順利執行。

一般專案計畫之控管作業流程規劃可為三階段（如圖 9- 8 所示），第一階段為【申請階段】，包含人員及計畫之申請、審核及確認；第二階段為【執行階段】，由計畫主辦人員登錄計畫各階段資料，包括計畫提報、計畫核可、

採購提報、契約簽定、契約變更等計畫相關資料，並於契約執行後不定期登錄各項計畫辦理情形及經費支用狀況；第三階段為【結案階段】，係提供業務承辦人於計畫結案驗收後將計畫成果上傳至伺服器，以利其他人員查詢計畫相關成果。

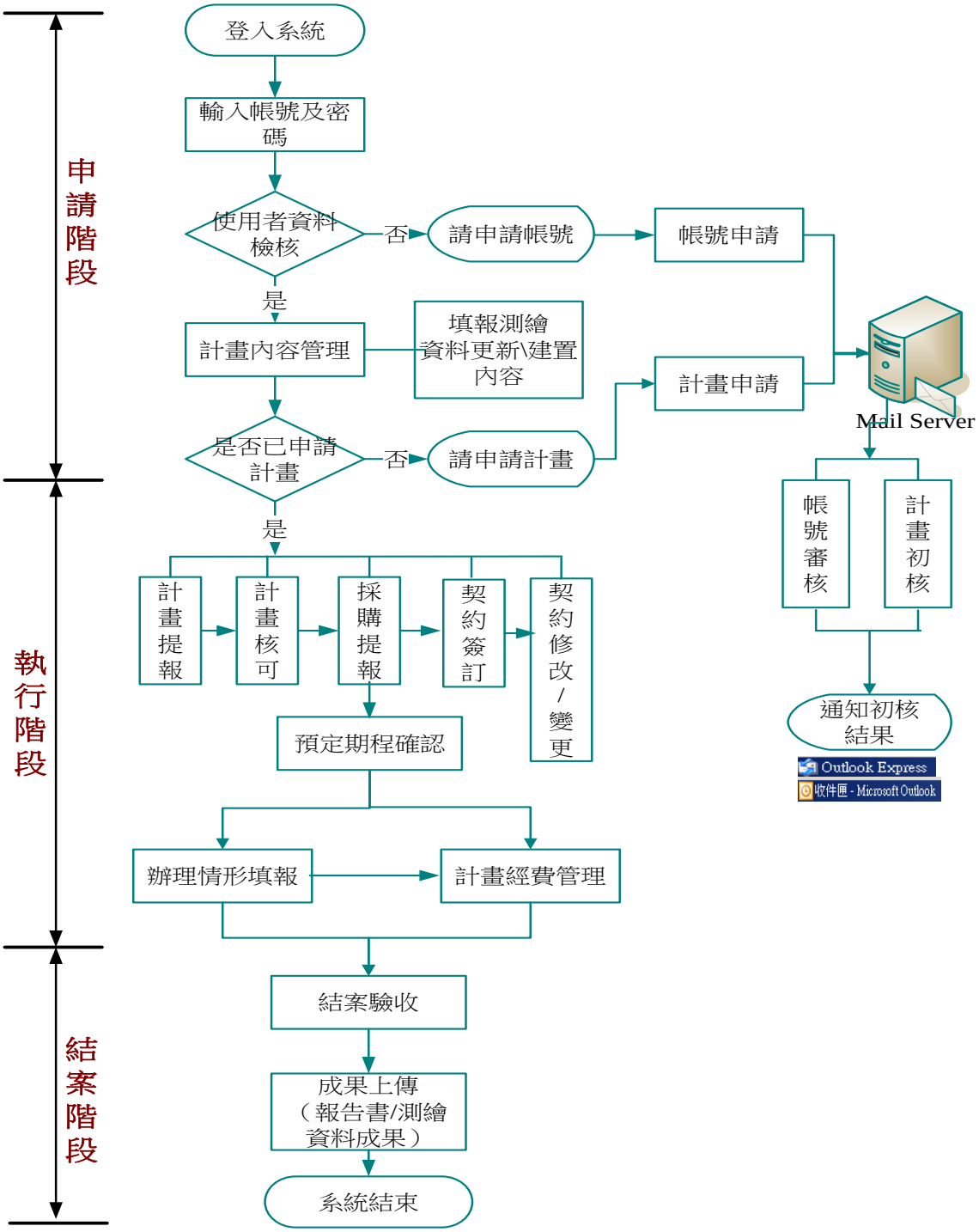

圖 9- 8 專案計畫管理作業流程

建立 e 化的專案管理資訊後，即可依據主管需求將專案計畫之進度狀況以統計圖表方式可以提供主管快速掌握各計畫總累計與本年度進度之執行狀況，並可配合專案管理程序，建立測繪資料更新維護機制。

壹拾肆、將 e-GPS 即時定位服務推廣至全自動防災監測業務應用

內政部以全球定位系統辦理控制測量，目前全國建置的基準站有 76 站，每天二十四小時接收衛星資訊，這是國內第一個完整涵蓋全國範圍且可達「公分級」精度的即時性動態衛星定位系統。目前在臺澎金馬任何地點，只要可以 GPS 衛星接收儀同時接收五顆以上 GPS 衛星訊號，都可以全天候經由整合封包無線電服務技術(GPRS)或其他無線上網方式，在極短的時間內，依使用者需求，獲得公分或公寸精度等級的即時動態定態定位服務。（資料來源：e-GPS 即時動態系統入口網站，http://www.egps.nlsc.gov.tw/）

在應用層面，「全國性 e-GPS 衛星定位基準站即時動態定位系統」除可直接作為訂定國家測量基準、長期維護國家坐標系統等測繪事務使用外，也可輔助進行地震測報、地殼變動及其他地球科學的研究與應用，並建議將 e-GPS 即時定位服務推廣至全自動防災監測的執行；由於 GPS 不會受到天候的影響，可以做為全天候即時邊坡監測，透過 e-GPS 參考站即時解算移動監測站位移量，達到 24 小時全自動防災監測功能。

第三節 短中長期發展建議

依據前一節未來發展建議，以下針對各建議事項的重要性與特性，提出短期（101~102 年）、中（103~104 年）、長期（104 年以後）發展建議。

表 9- 1 短、中、長期發展建議期程規劃

推動單位	建議發展事項	短期 (101~102 年)	中期 (103~104 年)	長期 (104 年以後)
測繪資訊課	持續維護測繪空間資料庫			

推動單位	建議發展事項	短期 (101~102 年)	中期 (103~104 年)	長期 (104 年以後)
測繪資訊課	建立測繪空間資料庫更新維護機制			
測繪資訊課	持續維護國土測繪中心電子收費平台維運			
測繪資訊課	統一測繪中心 Web GIS 圖台			
測繪資訊課	推廣測繪資料 SOA 服務			
測繪資訊課	彙整無人飛行載具（UAV）航拍成果			
其他課別	開發通用版電子地圖網路服務			
其他課別	規劃設計通用版電子地圖實體檔案流通機制			
其他課別	通用版電子地圖 3D 立體化發展			
其他課別	以行動載具型雷達（Lidar）掃描技術建立三維地形資訊庫			
其他課別	建立專案計畫管考系統			

推動單位	建議發展事項	短期 (101~102 年)	中期 (103~104 年)	長期 (104 年以後)
其他課別	將 e-GPS 即時定位服務推廣至全自動防災監測業務應用			