

國家地理資訊系統建置及推動十年計畫

十年計畫編號：基-5(內-22)

**臺灣地區通用版電子地圖
建置、維護及推動計畫
(96年~104年)**

執行單位：內政部國土測繪中心

中華民國 98年8月

目 錄

壹、計畫緣起.....	1
一、依據.....	1
二、未來環境預測.....	1
三、問題評析.....	2
貳、計畫目標.....	4
一、目標說明.....	4
二、達成目標限制.....	5
三、預期績效指標及評估基準.....	5
參、執行策略及方法.....	5
一、主要工作項目.....	5
二、分期(年)執行策略.....	6
三、執行步驟(方法)與分工.....	8
肆、資源需求.....	11
一、所需資源說明.....	11
二、經費來源.....	11
三、經費需求.....	12
伍、預期效果及影響.....	12
陸、附則.....	13
一、替選方案之分析及評估.....	13
二、有關機關配合事項.....	13
三、其他有關事項(無).....	13

壹、計畫緣起

一、依據

- (一) 行政院 96 年 7 月 9 日院臺建字第 0960027673 號函核定之「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」。
- (二) 行政院經濟建設委員會 96 年 7 月 25 日都字第 0960003388 號函意旨，「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」尚未報核之個別計畫應儘速研擬實施計畫並依程序報核。

二、未來環境預測

(一) 推動建立網際網路整合式國土資訊系統

運用資訊與通訊科技以提升行政效率及服務品質，為政府施政之首要目標。近年來，為推動建立網際網路整合式國土資訊系統，並帶動民間地理資訊產業之發展，中央政府責成各單位積極辦理國土資訊系統相關業務，藉以增進政府部門施政及決策品質，並提供人民優質服務，達成數位化資訊國家之目標。

(二) 推動國土資訊系統業務，需要滿足共通需求之基本底圖

電子地圖 (Digital Map) 為具備 GIS 圖層及屬性資料之數值地圖。為提供國土資訊系統應用業務所需共同資料，以利政策規劃分析或增值處理，需規劃建置具有控制點、行政區界、建物、鐵路、道路、水系、重要地標、區塊、彩色正射影像等共通需求圖層之通用版電子地圖，滿足政府及民間所需使用之基本底圖。

(三) 通用版電子地圖建置具有急迫性

為提振國內經濟景氣及國家競爭力，政府現正積極研擬擴大公共建設、促進內需方案，並提出「愛臺十二項建設」計畫，以強化臺灣國際競爭優勢，而各項國家建設方案的規劃，均需搭配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，因此，可以預見未來各界對於電子地圖資料之需求將亟為迫切。

為應目前急迫需求，需規劃以有限的成本及較短時程之方式，建置臺灣地區兼具最新正射影像及向量式內容的通用版電子地圖，達成「一次測製、資源共享」之目標。

三、問題評析

(一) 欠缺全國性可直接提供 GIS 業務使用之基本圖資

內政部於 65 至 71 年度執行「臺灣地區(含澎湖)土地測量基本計畫」，完成基本圖測製工作。為確保基本圖資料之正確性，復於 72 年度及 78 年度分別實施基本圖修測 5 年計畫。

為推展基本圖數值化，建立國土資訊系統基本地形圖資料庫，內政部於 84 年度試辦以數值法測製基本圖，並自 86 年度起至 95 年度止，逐年以數值法辦理基本圖修測，預計 97 年度完成臺灣地區 5 千餘幅數值法基本圖修測工作，為目前最完整之全國性基本底圖。惟上開數值基本圖係以 CAD 向量格式方式製作，非屬具備 GIS 圖層特性之電子地圖，導致辦理國土資訊系統、國土規劃、國土保育、防救災等單位，取得數值基本圖 CAD 資料後，需再進行 GIS 圖形物件、屬性資料及位相關係處理，使圖形物件與屬性資料連結，始得應用，增加使用單位處理圖資之時間及成本，影響基本圖建置效益。

(二) 一千分之一數值地形圖建置區域僅於都會區

一千分之一地形圖係為國土資訊系統之核心圖資及精度較高與測製地物較精細之大比例尺基本底圖，為辦理都市計畫、土地重劃、公共管線、防救災、土木、水利及交通等業務之參考現況資料，亦是國家重大政策建設規劃時所需之重要基礎資料。目前由國土資訊系統計畫補助或縣市政府自籌經費建置，辦理地區大部分為都會區(都市計畫區)，建置完成後僅占臺灣地區總面積 13%，其餘非都會區或較偏遠之地區則缺乏較大比例尺之基礎圖資，影響國土資訊系統業務推動及相關經濟建設規劃業務，例如門牌及公共管線資料基礎管理建置即需要較大比

例尺之基本圖資作為參考底圖。

(三) 國內電子地圖格式、版本、精度不一，無法滿足共通性需求

有關國內電子地圖，目前雖已有政府及民間單位建置，惟綜觀其內容，仍有測製內容、精度不一而無法互相套疊使用等問題，不但重複建置，更造成資源浪費。另部分民間自行開發建置之圖資，雖樣式內容豐富，但售價頗高、資料格式不一，並不利流通。

(四) 96 年度通用版電子地圖試辦問題評析

為利於通用版電子地圖建置，內政部資訊中心於 95 年度委外辦理通用版電子地圖建置整體規劃，其建置方式分為重新建置、一千分之一地形圖縮編處理及資源整合等三種方式，並進行小範圍測區試辦。鑑於本中心第一次辦理本項計畫，無論在成本計算、作業方法程序、工作規劃均無實際作業經驗，因此，96 年度本中心針對較大範圍及不同條件之測區，參照內政部資訊中心於 95 年度所規劃之作業方法、程序及規範，進行試辦作業。其中選擇臺南市試辦以一千分之一地形圖縮編方式產製通用版電子地圖，另選擇臺南縣部分地區試辦以重新建置方式產製，96 年度試辦作業區範圍，如圖 1 所示。

評估分析 96 年度試辦作業，其實際作業所需成本及時間，較 95 年度規劃之作法有所增加。以 96 年度作業方式及成本估算，整體計畫所需經費將高達 4 億元以上，且辦理時程亦需延長。

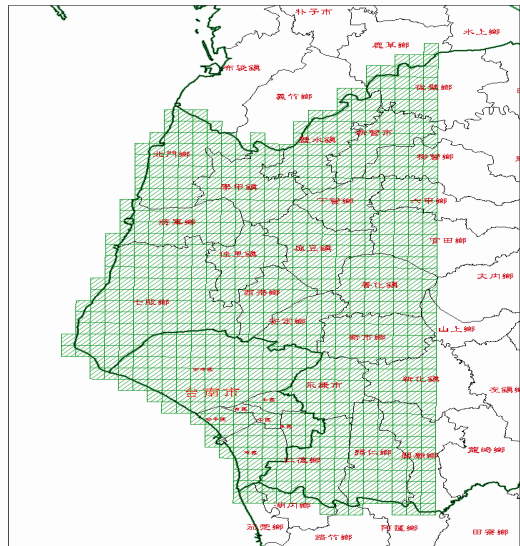


圖 1:96 年度試辦作業區範圍圖

為檢討通用版電子地圖作業方法及執行策略，於 97 年 4 月

18 日邀集承辦廠商、學者、專家、業者、機關代表等針對作業規範、時程、成本等議題召開座談會議，與會人員皆認為各單位對通用版電子地圖之需求有其急迫性，希望在原規劃時程及經費下，完成臺灣地區通用版電子地圖測製工作。因此，本中心依照上開原則規劃通用版電子地圖建置策略及作業方式。作業原則說明如下：

1. 遵循內政部資訊中心委託逢甲大學所研訂之通用版電子地圖規範(草案)原訂之向量精度及影像解析度下調整建置策略。
2. 以圖資資源整合方式辦理，輔以圖形局部修測與屬性外業調查方式建置，擴大各項圖資使用效益，達成資源整合之目標。
3. 提升鄉區正射彩色影像解析度為 25 公分，使城區及鄉區影像解析度一致。
4. 新增門牌圖層，透過彙整各縣歷年門牌建置資料，整理建置門牌圖層，提供各機關使用。

貳、計畫目標

一、目標說明

- (一) 建置國土資訊系統之核心圖資—通用版電子地圖，提供政府推動各項施政方案所需之基礎資訊，做為國家建設之基礎，以利國土永續發展。
- (二) 整合各單位對通用版電子地圖之需求，建置完整涵蓋全臺灣地區具備全國性、共通性、一致性及定期更新之電子地圖，並兼具最新正射影像及向量式的圖層內容，提供國土規劃、復育、防救災等需求，達到資料共享，避免重複投資，節省公帑，本計畫預計建置通用版電子地圖 5,438 幅。
- (三) 降低各單位共同需求之基本圖資建置所需經費及時程，進而建立圖資更新維護機制，維持圖資內容之可用性，以利永續使用。

二、達成目標限制

- (一) 本計畫採資源整合方式建置通用版電子地圖，惟因各單位圖資內容仍有差異及格式、坐標系統、精度標準不一，增加圖資整合工作之困難度。
- (二) 部分縣市政府屬自籌經費建置或維護一千分之一地形圖及門牌位置資料，如欲取得資料，依其相關圖資供應規定需收費，仍需繼續與縣市圖資主管單位協調無償提供本計畫使用。
- (三) 通用版電子地圖資料建置分期分年研提計畫爭取經費辦理，因本計畫建置時程具急迫性，如無充分經費持續支應，將嚴重影響計畫執行進度及成效。

三、預期績效指標及評估基準

- (一) 97 年度建置通用版電子地圖 1,600 幅。
- (二) 98 年度建置通用版電子地圖 1,300 幅。
- (三) 99 年度建置通用版電子地圖 950 幅。
- (四) 100 年度建置通用版電子地圖 1,400 幅。
- (五) 101 年度辦理臺南縣市及北部縣市通用版電子地圖成果更新維護作業。
- (六) 102 年度辦理中、南部縣市通用版電子地圖成果更新維護作業。
- (七) 103 年度辦理東部縣市及澎湖縣、金門縣、連江縣通用版電子地圖成果更新維護作業。
- (八) 104 年度辦理北部縣市通用版電子地圖成果更新維護作業。

參、執行策略及方法

一、主要工作項目

- (一) 通用版電子地圖建置作業。
- (二) 通用版電子地圖建置作業品質監審工作。
- (三) 通用版電子地圖成果更新、維護作業。
- (四) 通用版電子地圖增值應用及管理維護平台開發及維護擴充作業。
- (五) 通用版電子地圖建置成果流通供應作業。

二、分期(年)執行策略

本計畫採現有圖資資源整合方式辦理，以數值基本圖為主體，搭配行政院農委會林務局農林航空測量所最新航拍影像、5公尺數值地形（地表）模型、一千分之一地形圖、門牌位置成果、交通部運輸研究所數值路網圖等其他單位參考圖資，以圖形局部修測與屬性外業調查方式轉置為通用版電子地圖，擴大各項圖資使用效益，達成資源整合之目標，分年工作項目如表 1，分年分區辦理範圍，如圖 2 所示。

表 1：分年工作項目一覽表

年度	工作摘要
96	<ol style="list-style-type: none"> 1.試辦通用版電子地圖委託建置作業及品質監審工作。 2.建置臺南市、臺南縣部分地區通用版電子地圖 188 幅。 3.檢討通用版電子地圖建置及成果檢核作業規範。
97	<ol style="list-style-type: none"> 1.辦理通用版電子地圖委託建置作業及品質監審工作。 2.建置桃園縣、新竹市、新竹縣、苗栗縣、南投縣、嘉義市、臺南縣部分地區、嘉義縣部分地區、高雄縣部分地區通用版電子地圖 1,600 幅。 3.開發通用版電子地圖增值應用及管理維護平台。
98	<ol style="list-style-type: none"> 1.辦理通用版電子地圖委託建置作業及品質監審工作。 2.建置臺北縣、臺北市、基隆市、臺中縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、高雄市、嘉義縣部分地區及宜蘭縣部分地區通用版電子地圖 1,300 幅。 3.擴充通用版電子地圖增值應用及管理維護平台所需 web 圖資發布軟體及硬體設備。 4.研擬通用版電子地圖流通供應原則。
99	<ol style="list-style-type: none"> 1.辦理通用版電子地圖委託建置作業及品質監審工作。 2.建置屏東縣、臺東縣部分地區、嘉義縣部分地區、高雄縣部分地區通用版電子地圖 950 幅。 3.成果推廣宣導。 4.擴充及維護通用版電子地圖增值應用及管理維護平台。
100	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辦理通用版電子地圖委託建置作業及品質監審工作。 2. 建置花蓮縣、臺東縣部分地區、宜蘭縣部分地區、澎湖縣、

年度	工作摘要
	金門縣、連江縣通用版電子地圖 1,400 幅。
101	<ol style="list-style-type: none"> 1.辦理臺南縣市及北部縣市通用版電子地圖成果更新維護作業。 2.擴充及維護通用版電子地圖增值應用及管理維護平台。 3.汰換通用版電子地圖增值應用及管理維護平台所需軟體及硬體設備。
102	辦理中、南部縣市通用版電子地圖成果更新維護作業。
103	<ol style="list-style-type: none"> 1.辦理東部縣市及澎湖縣、金門縣、連江縣通用版電子地圖成果更新維護作業。 2.擴充及維護通用版電子地圖增值應用及管理維護平台。
104	<ol style="list-style-type: none"> 1.辦理北部縣市通用版電子地圖成果更新維護作業。 2.擴充通用版電子地圖增值應用及管理維護平台所需軟體及硬體設備。

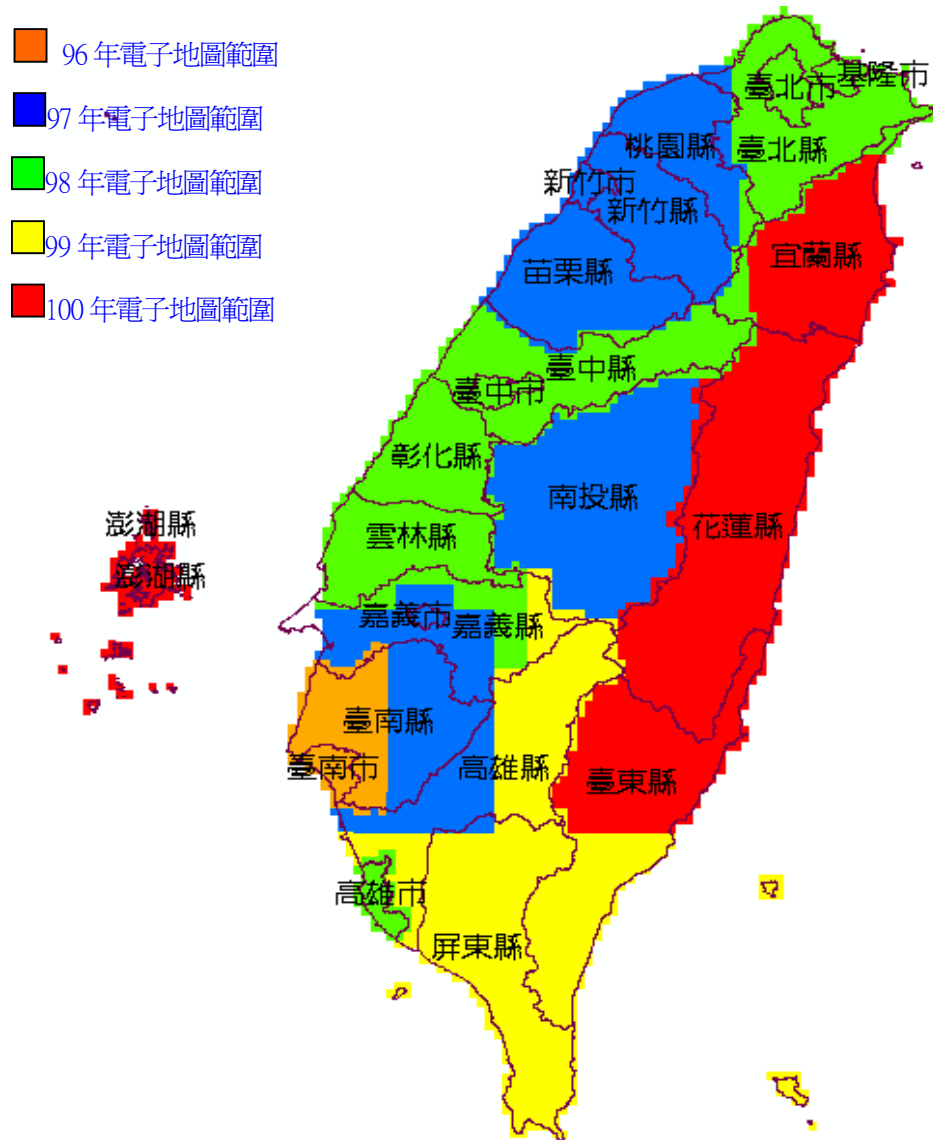


圖 2：通用版電子地圖分年分區辦理範圍圖

三、執行步驟(方法)與分工

(一) 執行步驟(方法)

1. 圖資建置：

城區與鄉區圖幅以 1/5,000 圖幅範圍表示，並整合數值基本圖、農航所航拍影像、DTM、1/1,000 地形圖、門牌位置成果、運研所數值路網圖等其他單位參考圖資，以圖形局部修測與屬性外業調查方式建置，各圖層建置方法如表 2，建置作業流程，如圖 3。

表 2：通用版電子地圖圖層建置說明表

圖層類別	圖層中文名稱	英文名稱	建置(修測)方法
控制點	控制點	CONTROL	以內政部及本中心所管有佈設之各級平面及高程控制點轉置。
行政界	縣市界	COUNTY	以內政部所公佈之行政區域界線轉置。
	鄉鎮市區界	TOWN	以內政部所公佈之行政區域界線轉置。
建物	建物	BUILD	建物圖層測製方式可以正射影像描繪或立體測圖方式進行，惟因陰影或高差移位過大導致正射影像無法判釋而數化困難，則輔以立體測圖方式判釋測製。建物以建物區表示不分戶。
鐵路	臺鐵	RAIL	以立體測圖方式修測，畫軌道中心線，來回各畫一條，精度 1.25 公尺。
	高鐵	HSRAIL	
	捷運	RT	
道路	道路	ROADA	3m 以上道路畫雙線路，以立體製圖方式修測，另屬性資料需補調繪，精度 1.25 公尺。
	道路中線	ROAD	配合道路圖層進行雙線路之中心點連線。
	道路節點	RDNODE	配合道路中線進行道路線段(中線)之起訖點圖層建置。
水系	河流	RIVERA	測製 3m 以上河流、排水道幹線等明渠，並以立體製圖方式修測，另屬性資料需補調繪，精度 1.25 公尺。
	流域中線	RIVERL	配合河流圖層，進行河流、排水道幹線等明渠之中心線建置。
	水庫湖泊	LAKE	面積大於 3m×3m 予以測製，並以立體製圖方式修測，精度 1.25 公尺。
重要地標	重要地標	MARK	整合基本圖、門牌位置及相關圖資地標圖層，配合現地調查。
區塊	區塊	BLOCK	將寬度 3 公尺以上之道路(鄉區道路為 6 公尺)現況所組成的街廓面，並以目視方式區分重要公共設施範圍，包括教育機構、公園綠地廣場、及停車場等公共設施，以面圖元方式紀錄於圖檔內，圖元應封閉。
彩色正射影像	彩色正射影像	ORTHO	以最新航拍影像產製正射影像，影像解析度為 25cm。精度在無高差位移可達 1.25m。
門牌	門牌	ADDRESS	彙整各縣歷年門牌建置資料，整理建置門牌圖層。

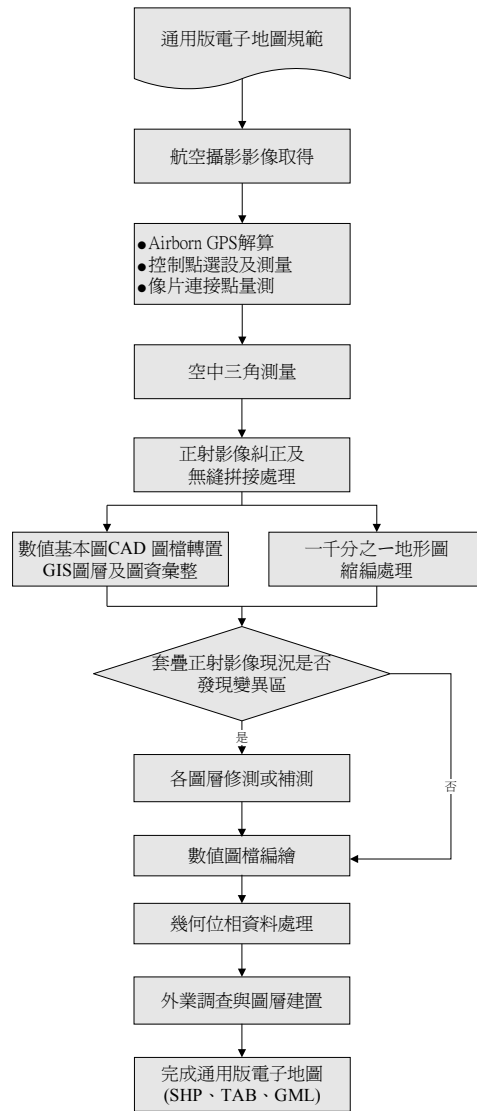


圖 3：通用版電子地圖建置作業流程圖

2. 管理、更新維護機制規劃：

為確保通用版電子地圖之時效性，永續使用之目標，規劃更新週期為 3 年，將整合農航所最新航拍正射影像、基本圖修測成果、一千分之一地形圖成果、門牌位置成果、國土利用調查成果及其他參考圖資，分年分區（詳見表 1：101 年至 104 年工作摘要）以局部更新方式辦理，並配合國土利用調查變異點（變化較大地區）偵測工作及內政部營建署土地利用變遷偵測作業，同步進行現況變化大地區之圖資局部更新。

3.流通供應機制：

為提供通用版電子地圖資料管理維護、計畫說明、成果查詢、應用加值，規劃開發「通用版電子地圖加值應用及管理維護平台」；另有關資料流通部分依據國土測繪法及相關測繪成果申請使用與加值應用等相關規定，規劃本計畫資料流通供應機制，並經由本中心建置之測繪資訊整合流通系統及金流、物流平台，在運用網路加密認證技術確保測繪資訊安全性之情形下，結合自然人憑證網路身分認證，提供通用版電子地圖申購、電子收費、線上傳輸等服務。

(二) 分工

- 1.主管機關：內政部。
- 2.主辦機關：內政部國土測繪中心。
- 3.協辦單位：行政院農業委會林務局農林航空測量所、交通部運輸研究所、經濟部水利署、縣市政府等機關提供本計畫建置通用版電子地圖所需參考圖資。

肆、資源需求

一、所需資源說明

(一) 人力需求

本計畫所需作業人力，由本中心現有編制人員配合辦理本計畫工作規劃、圖資收集、整理、管理維護、資料庫建置、系統管理、委外招標、設備採購、管理、驗收等事宜；另外本中心測量隊協助辦理外業驗收及成果更新作業。

(二) 設備需求

設備需求為辦理通用版電子地圖資料管理維護、成果檢查、圖資發布所需軟硬體設備。

二、經費來源

由「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」逐年編列預算。

三、經費需求

本計畫依據「國家地理資訊系統建置及推動十年計畫」規劃於96至99年完成全國通用版電子地圖建置工作，惟99年度原規劃經費5,000萬元，遭刪減為2,500萬元，無法達成於99年度完整建置全國通用版電子地圖之目標，本計畫建置年度爰延長1年至100年。

為確保通用版電子地圖之可用性，避免若干年後因資料時效性需全面重新測製，浪費國家經費，及利通用版電子地圖永續使用，後續年度仍需編列圖資更新維護經費，以分年分區局部更新方式辦理資料更新維護，更新週期規劃為3年，每年約編列1,200萬元，所需經費合計3,600萬元（約佔建置經費22.1%），分年經費需求如表3。

表3：分年經費需求表

單位：仟元

時程	建 置					更新維護				總經費
	96	97	98	99	100	101	102	103	104	
經費	14,491	44,325	48,998	25,000	30,000	12,000	12,000	12,000	12,000	210,814
小計	162,814					36,000			12,000	

伍、預期效果及影響

- 一、建置通用版電子地圖滿足政府及民間大部分的應用需求，減少公私部門各自重複建置地圖之資源浪費，促進資訊流通與增值利用，快速展現國土資訊系統成果。
- 二、配合國土資訊系統基礎環境建置工作，加速基本底圖建置時程，降低建置經費之支出及推動增值應用發展，以為國土規劃、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。
- 三、以替代性圖資方式，提供縣市政府未建置一千分之一地形圖之地區使用，同時滿足門牌及公共管線資料基礎管理建置之參考應用所需底圖。

四、本計畫結合「臺灣地區基本圖修測計畫」、「國土測繪資訊整合流通系統建置計畫」、「建置都會區一千分之一數值地形圖計畫」、「建置全國門牌號碼及其位置資料管理供應系統」、「國土利用調查計畫」、「路網數值圖永續資料庫建置計畫」、「臺灣全區航遙測資料庫建置計畫」等計畫所建置圖資，並在有限成本及時程下完成通用版電子地圖建置，促進圖資使用效益，達成資源整合之目標。

陸、附則

一、替選方案之分析及評估

本計畫需有適量充足經費持續支應，倘因非執行面、技術面等因素影響，經費無法編列，因本計畫無替選方案，將造成計畫推展困難。

二、有關機關配合事項

本計畫採資源整合方式辦理，整合內政部所管有、縣市政府及相關單位所建置之參考圖資，因此，行政院農業委會林務局農林航空測量所執行之「臺灣全區航遙測資料庫建置計畫」能否順利提供辦理地區之最新航拍影像，為通用版電子地圖能否順利建置之最重要因素，此外，縣市政府如能配合提供一千分之一地形圖、門牌位置建置成果及交通部運輸研究所或其他機關能配合提供相關參考圖資，亦可大幅提升本計畫整體成果品質及執行效率。

三、其他有關事項（無）