

多維度空間資訊基礎圖資測製及
更新計畫
(112-116年)

主管機關：內政部

執行機關：內政部國土測繪中心

111年11月

目 錄

一、計畫緣起.....	1
(一) 依據.....	4
(二) 未來環境預測.....	6
(三) 問題評析.....	9
(四) 社會參與及政策溝通情形.....	12
(五) 性別影響評估.....	20
二、計畫目標.....	21
(一) 目標說明.....	21
(二) 達成目標之限制.....	23
(三) 績效指標、衡量標準及目標值.....	24
三、現行相關政策及方案之檢討.....	25
(一) 相關政策及方案推動歷程.....	25
(二) 執行檢討.....	28
四、執行策略及方法.....	32
(一) 主要工作項目.....	32
(二) 分期(年)執行策略.....	36
(三) 執行步驟(方法)與分工.....	37
五、期程與資源需求.....	38
(一) 計畫期程.....	38
(二) 經費來源及計算基準.....	38
(三) 經費需求(含分年經費)與中程歲出概算額度配合情形.....	40
六、預期效果及影響.....	41
(一) 構組完整的三維模型，充實三維國家底圖，提升圖資應用價值.....	41
(二) 跨機關協作，避免資源重複投資浪費.....	42
(三) 整合全臺圖資成果及互惠成果，拓展圖資流通共享績效.....	43
(四) 具時效性多維度成果跨域加值整合，應用價值極具潛力.....	44
(五) 功能完善資料豐富圖資平臺，發揮圖資建置效益最大化.....	44
(六) 多維度圖資成果未來展望.....	45
七、財務計畫.....	46
(一) 實體售圖規費收入為9,040萬元.....	47
(二) 虛擬收入預估14億229萬1,200元.....	47
八、成果流通供應.....	50
九、附則.....	51
(一) 替代方案及分析評估.....	51
(二) 風險管理.....	51
(三) 相關機關配合事項.....	51
(四) 自評檢核表及性別影響評估檢視表.....	52

表 目 錄

表1、11縣市圖資收入效益彙整表.....	2
表2、全國三維模型建置現況.....	3
表3、各縣市一千分之一地形圖最新測製年度調查.....	15
表4、本計畫衡量標準及年度目標值.....	24
表5、前期計畫與本計畫差異比較表.....	29
表6、分年工作項目一覽表.....	36
表7、工作執行進度一覽表.....	37
表8、圖資測製及更新（含監審）作業經費計算基準.....	40
表9、經費需求分年規劃表（單位:千元）.....	40

圖 目 錄

圖1、全臺一千分之一地形圖辦理年度及數量.....	7
圖2、各都市計畫區辦理範圍.....	16
圖3、都市計畫區地形圖更新年度統計圖.....	16
圖4、本計畫總體規劃藍圖.....	18
圖5、本計畫目標.....	21
圖6、本計畫與邁向3D智慧國土計畫關聯圖.....	26
圖7、三維近似化建物向量式模型（LOD1）測製及更新方式.....	33
圖8、LOD2及LOD3三維精緻化建物模型成果.....	34
圖9、三維Mesh模型可呈現真實現況（花蓮雲門翠堤大樓傾斜模型）.....	35
圖10、各類三維模型.....	41
圖11、本計畫5年總收益（含虛擬產值）.....	49

附 表

附表1、多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫經費估算表－人事費（公務預算）	62
附表2、多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫經費估算表－業務費（公務預算）	62
附表3、多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫經費估算表－設備費（公務預算）	63
附表4、多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫經費估算表－業務費（國土永續發展基金）	63

多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫

行政院111年11月11日院臺建字第1110019092號函核定

一、計畫緣起

行政院105年推動「智慧城鄉區域創新行動計畫」指出，智慧城鄉涵蓋環境永續、交通便捷、安全防災、區域創新等構面，運用智慧連網科技，將可用性、高精度、高更新頻率之地理空間資料提供各界，並透過國家圖資雲流通服務平臺統一發布「國家底圖」，作為全國空間資料網路服務之單一窗口，達到運用數位創新建構智慧城鄉聯合生態系，以打造快樂成長及安全永續優質生活。

國土測繪圖資為智慧城鄉發展之基礎，近年因國內經濟蓬勃發展，都會地區及城鄉發展區之地物地貌多元，且變動快速頻繁，政府各項施政或產業發展規劃均亟需與現況相符的空間資訊。空間資訊除了以二維圖資呈現外，三維圖資近年也更加普及，為達成智慧城鄉永續發展的目標，建置共通性、品質精良且具時效性之多維度空間資訊基礎圖資，有其迫切性及必要性。

一千分之一地形圖測製內容豐富且精細，為都市土地、快速或即將發展地區所需大比例尺圖資，亦為辦理都市計畫、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，對於國土資訊系統發展亟具重要效益，自87至102年度以「國土資訊系統基礎環境建置計畫（第一期及第二期）」及「國家地理資訊系統建置推動十年計畫」（以下簡稱前期計畫），依各縣市政府執行能力、建置範圍迫切需求程度及財力，分年補助縣市政府建置都市計畫區一千分之一地形圖，惟因部分直轄市、縣（市）政府受限於財務及人力狀況，無法定期更新地形圖資，致現有一千分之一地形圖已難以呈現都市地物地貌之實際現況。

前期計畫建置成果之應用情形，目前全國22縣市政府，除南投縣、新竹縣及連江縣等3縣市外，其餘19縣市均訂有圖資收費標準，並據以辦理圖資成果流通供應。經統計調查各縣市政府104至108年度一千分之一地形圖之圖資供應情形，其中有**11縣市**回報統計結果（如表1），圖資供應之收益

包含實體收入及虛擬收入共計**1億106萬4,248元**，實體收入計828萬9,348元為實際售圖的收入，其中虛擬收入部分係以各地方政府提供府內單位或專案核准免費之圖幅數換算計9,277萬4,900元，顯示縣市政府推動地方建設均有應用一千分之一地形圖之需求。

表1、11縣市圖資收入效益彙整表

縣市	實體收入	虛擬收入
新北市	4,944,000	32,874,000
桃園市	1,149,000	1,644,000
臺南市	815,868	5,804,000
新竹市	350,300	31,831,200
苗栗縣	22,000	14,000
宜蘭縣	355,550	7,694,700
嘉義縣	48,000	1,740,000
雲林縣	41,500	3,240,000
屏東縣	163,000	4,212,000
臺東縣	145,800	-
金門縣	254,330	3,721,000
合計	8,289,348	92,774,900
總計	101,064,248	

一千分之一地形圖為各級政府公務機關研擬政策及推動業務之重要參考圖資，各級政府已應用一千分之一地形圖於都市發展規劃、重大建設及公共工程計畫規劃、設計及施工階段之必要圖資參據。透過都市地區一千分之一地形圖完成建置，已節省各機關因業務需求而自行製圖之所需投入之人力、物力、財力及時間。且圖資成果已提供諸多需求單位多面向應用，如交通規劃、土地使用分區管理、耕地管理、土地征收市價查估、公有地讓標售價格查估、公有地產籍清查、農村再生計畫、環保稽查、河川治理範圍檢討、都市計畫區整併檢討等。未來本計畫所產製具時效性之一千分之一地形圖成果，必定可更加拓展圖資應用層面，提供多元領域詳盡的現況資訊，倍增圖資應用價值。

行政院國家發展委員會（以下簡稱國發會）第54次委員會議獲致共識，將既有二維國家底圖升級為三維，本部自108年起，採行「先全面建置，後精進細緻」執行策略，已完成建置全國 LOD1三維近似化建物向量式模型，以「持續更新」及「持續更新精進」及「細緻化三維圖資」，達到建構完整之多維度國家底圖，擴展三維圖資之運用效益之目標。

目前全國三維建物模型建置之現況，LOD1建物模型部分，本部國土測繪中心已於108年透過「邁向3D 智慧國土-國家底圖空間資料基礎建設計畫（110-114年）」（以下簡稱邁向3D 智慧國土計畫）完成建置全國415萬餘棟，並蒐集其他縣市政府建置121萬餘棟（臺北市22萬餘棟、新北市38萬餘棟、高雄市32萬餘棟、桃園市29萬餘棟）；LOD2建物模型由本中心建置臺中地區2萬餘棟；LOD3建物模型本中心建置79棟，其他縣市政府236棟（臺北市54棟、新北市1棟、新竹縣77棟、南投縣3棟、新竹市41棟、金門縣60棟），如表2。LOD2及LOD3模型，仍尚須擴充建置，提升都會地區三維建物模型的細緻度，俾利後續多元應用。

表2、全國三維模型建置現況

縣市	三維建物模型產製數量(棟)					總數
	LOD1		LOD2	LOD3		
	本部國土測繪中心	其他機關	本部國土測繪中心	本部國土測繪中心	其他機關	
總計	5,367,558		21,572	315		5,389,445
臺北市	-	219,944	-	11	54	220,009
新北市	103,221	383,158	-	4	1	486,384
基隆市	20,106	-	-	2	-	20,108
桃園市	23,357	294,963	-	2	-	318,322
新竹市	258,088	-	-	-	41	258,129
新竹縣	87,757	-	-	-	77	87,834
宜蘭縣	72,930	-	-	2	-	72,932
苗栗縣	128,633	-	-	4	-	128,637
臺中市	1,201,352	-	21,572	18	-	1,222,942
彰化縣	215,594	-	-	2	-	215,596
南投縣	133,806	-	-	2	3	133,811
雲林縣	149,474	-	-	2	-	149,476
嘉義市	165,880	-	-	3	-	165,883
嘉義縣	141,757	-	-	3	-	141,760
臺南市	473,406	-	-	4	-	473,410
高雄市	404,360	319,040	-	5	-	723,405
屏東縣	194,554	-	-	-	-	194,554
澎湖縣	17,934	-	-	4	-	17,938
花蓮縣	234,986	-	-	2	-	234,988
臺東縣	69,264	-	-	4	-	69,268
金門縣	44,835	-	-	5	60	44,900
連江縣	9,159	-	-	-	-	9,159
合計	4,150,453	1,217,105	21,572	79	236	5,389,445

有鑒於此，本部配合國發會110年8月23日國土空間資訊策略推動小組-智慧國土分組第一次會議結論及國土資訊升級發展方向，研提多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫（以下簡稱本計畫），規劃自112年起，以5年為週期辦理圖資測製及更新，並設定3大工作目標包括（1）持續更新二維一千分之一地形圖；（2）推動建置三維精緻化模型包括 LOD2、LOD3高細緻化建物模型及三維 Mesh 影像模型；以及（3）強化圖資從產製到成果整合管理與流通供應機制，企盼由中央統一測製，掌握測圖品質、格式及內容之一致性，並定期辦理更新；以及（4）作業規範修訂及創新科技研發，確保圖資之時效性及可用性。本計畫各項工作順利推動後，將可更強化國家底圖之完整性，並提供完整且與現況相符之多維度空間資訊基礎圖資，供中央各部會及地方政府策劃城市治理、活化土地及規劃公共設施，打造民眾有感之政府服務，擴大國家底圖應用層面之深廣度。未來亦將導入國際標準之開放式架構及服務，提升各類資料之可讀性及使用度，並定期辦理多維度空間資訊基礎圖資維護更新、資料檢核工作及發布圖資服務，以強化並擴大輔助國家底圖應用層面之深廣度，確保國家底圖之精確、精緻、詳盡、可信及權威性，提升國土資訊使用效益，滿足政府施政決策，促進政府施政、生活服務及產業加值等領域發展，進而建構國民優質生活空間。

本計畫以優先測製及更新全國都市計畫區多維度空間資訊基礎圖資為目標，未來計畫經費若核列充足，辦理範圍除都市計畫地區外，可再滾動評估擴展至即將高度發展區或城鄉發展地區，逐步完成全國性高細緻度且精度高之基礎圖資，提高國家底圖的完整性與時效性。

（一）依據

1. 依據行政院105年11月24日通過「數位國家創新經濟發展方案（2017-2025年）」所提出「發展活躍網路社會、推進高值創新經濟、開拓富裕數位國土」發展願景，其重點發展策略之一為「中央與地方協力建設智慧城鄉，強化區域創新（DIGI+ Cities）」之行政方案「主軸四：智慧城鄉區域創新行動計畫」，指出智慧城鄉未來樣貌包含環境永續、交通便捷、安全防災、區域創新等構面，均是運用

智慧連網科技，將可用性、高精度、高更新頻率之地理空間資料提供各界，因此將推動建立國家圖資雲供應與流通服務平臺，統一製作及發布「國家底圖」，做為全國空間資料及網路服務之單一窗口。

2. 依國家發展委員會國土資訊系統推動小組106年8月7日第5次工作會議決議「請內政部先行盤點千分之一地形圖建置狀況，檢討提出適宜的中央與地方之分工、分享做法」。
3. 內政部106年9月8日一千分之一地形圖更新與共享機制事宜會議結論，「三、請本部國土測繪中心與地政司共同研修一千分之一地形圖測製規範，並評估三維地形圖納入測製規範之可行性。四、為獲得一千分之一地形圖品質一致性的成果，與會機關咸認仍有必要適度辦理週期性更新，請地政司調查各直轄市、縣（市）政府圖資應用方式及其效益情形，俾作為本部研擬一千分之一地形圖更新計畫參考」。
4. 國家發展委員會於107年從政策規劃、審議及協調之角度，提出國土資訊升級發展方向，以國土資訊三維發展為主軸，推動工作包括持續提升國家空間資料基礎建設、推動國家底圖三維化、落實圖資生命週期及鼓勵 GIS 跨領域服務研發等，期整合相關部會推動中計畫之升級與轉型動力，及跨部會及地方政府在計畫、人才、技術及軟硬體資源的配合，透過政策引導集中發展資源，深化我國空間資訊之應用與產業發展。
5. 國家發展委員會依第54次委員會議決議，提出「國土資訊系統優先推動事項（107-109年）」，內政部負責維護提供國家底圖，各部會應統一採用；內政部應在2年內將既有2D 國家底圖升級為3D、訂定相關標準，並提供共通性服務，另國家底圖朝免費開放方向。
6. 國家發展委員會110年8月23日國土空間資訊策略推動小組-智慧國土分組第一次會議結論，「(二) NGIS 2.0將以智慧國土 Digital Twins 發展為目標，期望未來能逐步導入於公共建設發展核心八大部門

(包含交通、經濟、環境資源、都市及區域發展、農業、教育、衛生福利及文化等)。建議各機關可從權管業務、既有計畫、主題資料及決策模式等進行盤點及規劃，就主管之公共建設領域思考研提未來5至10年發展規劃，並逐步落實於施政及中程計畫中」。

(二) 未來環境預測

1、推廣國土資訊加值應用，需具時效性及高精度之國土空間基礎圖資

為發揮國土資訊系統應用效益，在現有9大資料庫分組外，另設立7大應用推廣分組，廣納國家發展規劃、資料倉儲及標準制度、人才與技術發展推廣、產業應用、災害防救、交通旅遊、永續發展評估等重要業務權責機關，積極推動國土空間資訊加值應用業務。國土測繪基礎圖資之良窳與國土資訊系統各項施政應用品質息息相關。國家發展委員會於104年提出「落實智慧國土-國家地理資訊系統發展政策」發展願景，政府應提供具可用性、高精度、高更新頻率的地理空間基礎資料，並在健全的法治取用及協作環境下，廣泛被各界運用於政府施政、生活服務及產業發展等領域。因此，應持續定期辦理基礎圖資更新工作，減少資料建置重複投資，滿足各項應用所需圖資的時效性，並增進圖資附加價值。

2、定期更新高精度且高細緻度之二維空間基礎圖資之必要性與急迫性

一千分之一地形圖已在國內發展多年，為都市發展重要基礎且必要的資料，本部於87至102年度以「國土資訊系統基礎環境建置計畫（第一期及第二期）」及「國家地理資訊系統建置推動十年計畫」，依各直轄市、縣（市）政府執行能力、建置範圍迫切需求程度及財力，分年補助直轄市、縣（市）政府建置都市計畫區一千分之一地形圖，合計建置完成420處（如圖1），面積約47.69萬公頃，面積約占全國面積13%。

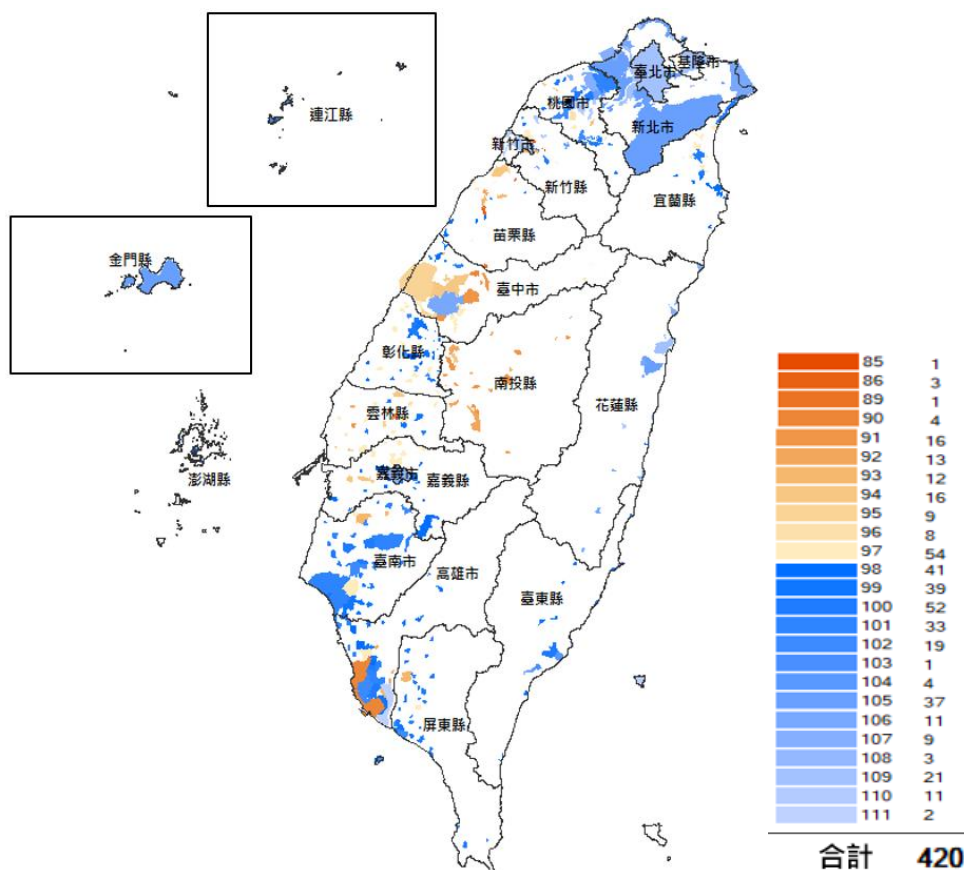


圖1、全臺一千分之一地形圖辦理年度及數量

102年度以後，除部分直轄市、縣（市）政府自籌經費辦理一千分之一地形圖更新外，多數直轄市、縣（市）政府因財力問題無法編列經費辦理更新，致一千分之一地形圖處於未更新狀態。另本部營建署103至107年補助各直轄市、縣（市）政府使用87至102年一千分之一地形圖辦理都市計畫書圖重製作業時，亦因多數一千分之一地形圖過於老舊，與實地現況已大不相同，致須輔以地面測量方式加測都市計畫道路兩側5米內之牆面（柱）線，供書圖重製使用，除造成該署主管都市計畫業務負擔，亦增加各類空間資訊基礎圖資整合上的困難。

內政部已於107年4月30日公告全國國土計畫，依據國土計畫法規定，各直轄市、縣（市）政府應於一定期限內擬定直轄市、縣（市）政府國土計畫並劃定國土功能分區；都市計畫圖自首次發布後歷經多次個案變更及通盤檢討，其變更情形多散落於歷次變更或通盤檢討後之相關圖冊資料上，其間是否存有誤謬情形，亦須依據具時效性與高細緻度之空間基礎圖資逐一檢討。故國土計畫功能分區劃設與都市計畫書圖重製作業，均須仰賴高精度之高細緻度之大

比例尺地形圖資，因此儘速完成大比例尺之地形圖資更新工作，有其必要性與急迫性。

本計畫亦將參採營建署111年6月7日本部國土永續發展基金管理委員會第14次會議紀錄之會議結論「本次會議與會委員所提意見，請申請單位納入後續推動辦理參考，並適度保留計畫彈性，與國家重要政策結合」，因此，規劃每年辦理地區時，將邀集相關單位研議，除原都市計畫地區外，評估擴大辦理城鄉發展地區高細緻度及高精度之基礎圖資。

3、多維度空間資訊基礎圖資提供防救災分析及決策應用

近年來極端氣候逐漸常態化，臺灣地處熱帶與亞熱帶氣候，每逢梅雨及颱風季節常會伴隨著致災性豪大雨，容易造成水災或土石流等災害，若當時有高細緻空間資訊基礎圖資能配合雨量資訊，就可事先預防災害發生，因此多維度空間資訊基礎圖資不僅可作為國土規劃之底圖，遇災害時（如超大豪雨）亦可作淹水潛勢分析及水災預警等防救災使用，即時提供中央及地方政府作為災害防救計畫研擬的參考依據，並能進一步加值為鄉鎮層級防災地圖，提供離災與減災的重要資訊與決策參考。

隨著資訊科技進步及各式應用發展除高精度、高細緻度的二維圖資外，三維圖資已廣被各界應用，尤其三維圖資可完整且細緻地表現真實世界複雜的空間位置及位相關係，因此三維圖資已成為當前空間領域發展的重要趨勢。為提升都市規劃、設計、建設、及經營管理之效能，實有必要建置城市三維基礎空間資訊，尤其在災難發生當下，最新且最正確的三維圖資，除可以提供現場人員從各種角度觀看災難現場，判斷災害狀況，亦可透過在三維模型上面可以進行量測，進行模擬並檢視其成效，再做出正當的決策，例如量測出大樓高度、崩塌面積及體積，幫助決策者作出如何搜救的最佳判斷等。

4、地圖服務為未來發展智慧城鄉之核心關鍵與基礎元素

因應未來網路智慧發展及各通訊技術之相關應用，使用者對多維度空間資訊基礎圖資提供的服務需求日趨急迫，目前國際間許多政府、組織和企業均投入資源發展智慧城鄉，亦為國家發展政策的主軸之一。

國家發展委員會105年提出的智慧城鄉五大面向包含智慧建築管理、智慧社區安全、智慧國土環境監測、智慧土地資料流通應用及智慧道路管線等，均在促使城鄉更有智慧且更具效率，而發展此五大面向即須建構於高細緻度及高精度基礎圖資。另就複雜的城市運作而言，地圖服務則是未來發展智慧城鄉的核心關鍵，而完整且優質的三維圖資所提供的三維空間資訊是建立高效能地圖服務不可或缺的重要元素，藉由三維空間資訊配合高效率視覺化環境，將對決策者提供最佳支援。

是以，隨著資通訊科技、電腦繪圖和三維空間資料庫建置技術蓬勃發展，三維空間資料的應用與服務逐漸成熟可行，本計畫產製大範圍的三維建物模型，未來可與地籍、門牌與室內圖資等資料結合為三維空間資料庫，並結合物聯網動態資料蒐集與 AI 技術分析，可優化地圖服務的品質與應用層面，達到打造安全永續宜居的智慧城鄉之目標。

(三) 問題評析

1、國土利用型態快速轉變，測繪圖資時效性與細緻度不足

近年來臺灣地區工商業發展迅速，工業區闢建、農市地重劃及交通、水利等各項建設頻繁，加速地貌及地物改變，亟需確實掌握細緻的國土變化資訊，以利國土整體規劃，永續經營。都會地區是人口密集地區，也是國內發展最快速的地區，未更新及細緻度不足之圖資，已導致部分地區之現有圖資無法呈現現況之情形。因此，圖資內容精細之一千分之一地形圖應建立定期更新維護制度，辦理測製及更新，以滿足圖資應用時效性及豐富細緻度，落實國家發展委員會107年提出國土資訊升級發展方向，推動圖資生命週期管理。

2、地方政府受限於財力不足及圖資專業測製能力因素，須由中央政府統籌辦理

自本部87至102年完成都會區數值航測地形圖建置後，除了少數直轄市、縣（市）政府仍有自籌經費定期辦理地形圖更新外，大部分的直轄市、縣（市）政府受限於財力狀況、人力短缺及專業程度不足，致無法定期辦理地形圖更新，亦突顯出欲完成財務困難地區之地形圖更新，如何籌措經費、專業人力及成果品質係一大問題。

為善用最新技術及強化整合，避免中央或地方政府各自發展，造成人力、經費、軟硬體資源浪費之情形，發生圖資重複建置、精度不一、流通不易等問題，經國家發展委員會於107年提出國土資訊升級發展方向，以國土資訊三維發展為主軸，推動持續提升國家空間資料基礎建設、國家底圖三維化及鼓勵 GIS 跨領域服務研發等，整合相關部會推動中計畫之升級與轉型動力，及跨部會及地方政府在計畫、人才、技術及軟硬體資源的配合，透過政策引導集中發展資源，深化我國空間資訊之應用與產業發展。

本計畫依循國家發展委員會107年提出國土資訊升級發展方向與政策，如採由中央政府統籌辦理，不僅可解決經費不足、專業人才、技術及軟硬體資源整合等問題，並可具體將高品質的圖資成果提供各直轄市、縣（市）政府使用，另歸整優點效益如下：

- (1) 成果提供各直轄市、縣（市）政府使用，避免直轄市、縣（市）政府不同之配合度與成果品質的不一致性。
- (2) 須與都市計畫圖整合，避免目前面臨的一千分之一地形圖、都市計畫圖與地籍圖三圖不合窘境。
- (3) 利於測繪業界對國內測繪工作長期規劃與投資，培訓更多測繪人才。

3、推動國土功能分區劃設、都市計畫書圖重製，缺乏高細緻度之二維基礎地形圖資

內政部已於107年4月30日公告全國國土計畫，依據國土計畫法規定，各直轄市、縣（市）政府應於一定期限內擬定直轄市、縣（市）政府國土計畫並劃定國土功能分區。

都市計畫擬定後應頒布相關書圖，不僅為各項土地利用之藍圖，更是開發限制之依據，影響土地所有權人權益甚鉅。惟目前仍有部分都市計畫圖自公告以來，尚未辦理重製作業，因都會地區變動頻繁，致現況已與圖說不符，將嚴重影響都市規劃之決策。鑒此，國土計畫功能分區劃設與都市計畫書圖重製作業，均須仰賴一千分之一地形圖，因此儘速完成一千分之一地形圖更新，有其必要。

4、加速建置完整國家三維底圖仍缺乏高精度及高細緻度之空間資訊

目前三維近似化建物向量式模型之建置方式，於都市計畫區是利用一千分之一地形圖分棟建物框，非都市計畫區則以臺灣通用電子地圖建物圖層（非分棟建物框）取得建物位置資料，並輔以數值高程模型（Digital Elevation Model，以下簡稱 DEM）及數值表面模型（Digital Surface Model，以下簡稱 DSM）資料，以自動化的方式，萃取樓高資訊，產製三維建物模型，屋頂以正射影像敷貼，修正影像之傾斜位移，牆面以事先建立紋理材質影像自動化敷貼，完成三維近似化建物向量式模型。前開方法所得之模型，其細緻度仍嫌不足，除可利用本計畫建置具有高精度分棟建物框及樓高資訊外，並獲得更高精準的空間資訊統計分析成果，將可使三維建物模型資料庫更貼近真實。

又近年來空間資訊及三維精緻建模技術日益進步，發展方向由過去的二維平面資料往三維立體模式推進，為擴大測繪資料應用層面及推廣 3D GIS 應用，並考量未來二維及三維圖資整合之架構及應用功能需求，本計畫規劃由一千分之一地形圖立體製圖所得之建物框進行加值，並就不同的屋頂結構及不同邊界的表面紋理，選擇部分都市精華區域或建物密集地區，試辦以半自動化產製 OGC（Open Geospatial Consortium）CityGML 定義 LOD2 等級之建物模型。另針對具特殊形狀之地標建物、古蹟、學校等重要地標，因屋頂形狀之

LOD2區塊模型仍不足以滿足地標模型之展示，為加強表現建物屋頂及牆面的細節（包含建物的門與窗），本計畫將挑選部分重要地標建置完整 LOD3 等級之精緻建物模型。

5、推動三維圖資多元加值應用，亟須建置精緻三維 Mesh 模型

由於空間資訊三維化蓬勃發展，電腦視覺（Computer vision）與影像式建模（Image-Based Modeling, IBM）技術發展迅速、日漸成熟，自動化建立之三維 Mesh 模型，採用真實影像貼面，擬真化模型可作為三維地形地物展示使用，可快速建置且大範圍展示於三維圖臺，並可取代傳統經由照片像對，透過影像工作站呈現的立體模型，且 Mesh 模型的「直覺性」與「操作性」更優於傳統的立體呈現方式，降低從事立體製圖的人員技術與經驗需求門檻。故通過全面建置細緻化的三維 Mesh 模型，進而研究精進三維測圖的創新測繪技術，除將有助於提升國內測繪業界的作業產能並強化地圖服務品質外，亦可加速達成落實 3D 智慧城鄉創新發展之目標。

（四）社會參與及政策溝通情形

1、社會參與

隨著各界對使用國土測繪圖資需求日增，本部目前除提供實體圖資供應外，並以網路服務方式發布各式測繪圖資介接作為底圖使用，發布的圖資內容包含各直轄市、縣（市）政府所提供之一千分之一地形圖資外，另為增進政府施政透明度，提升民眾服務品質，滿足產業需求，本部國土測繪中心亦配合政府資料開放（Open Data）政策，於國家發展委員會「政府資料開放平臺」、本部「內政資料開放平臺」、本部「地理資訊圖資雲服務平臺」、本部國土測繪中心「國土測繪圖資 e 商城」及「國土測繪圖資服務雲」等圖臺，開放提供本計畫辦理之各類多維度空間資訊基礎圖資成果。

此外，為利各界了解各項國土測繪圖資建置及更新計畫執行情形，本部將持續定期辦理各項成果展示會，對外推廣各項測繪圖資應用成果，同時使用者可利用本部國土測繪中心「國土測繪圖資 e 商城」及「國土測繪圖資服務雲」網站，回報任何使用圖資上的疑義

或意見，透過結合其他機關及群眾的力量，共同參與各種國土測繪圖資更新，讓測繪圖資內容更貼近真實世界，更符合應用需求，也讓民眾對國家施政計畫成果更有參與感。又針對民眾提供在地化的即時資訊，亦可促進本計畫所測製更新完成之多維度空間資訊基礎圖資成果更能真實反映當地的現況，有助於相關單位針對當地地形現況變動訊息的掌握。

2、政策溝通

鑒於本計畫辦理完成之多維度空間資訊成果係屬國家重要基礎圖資且具有高度共用特性，為深入了解各界對建置策略、測製方法及應用需求，本部國土測繪中心除於108年度邀集相關單位針對未來本計畫辦理各類基礎圖資之測製與更新的執行策略、國內航遙測飛機能量及整合機制及一千分之一地形圖之辦理範圍規劃、測製內容及經費需求等，先後舉辦2次座談會外；亦於110年9月至11月期間分別函文取得各直轄市、縣（市）政府辦理一千分之一地形圖之都市計畫區名稱、面積、測製年度及參與本計畫之意願，並調查蒐整目前國內較具規模測繪業廠商之圖資測繪產能及相關測繪技術之最新進展，據以評估規劃本計畫之辦理面積、作業方式、能量、期程及成本。

(1) 第1次座談會具體共識

108年9月6日邀集國內地形圖之測製、監審單位、專家學者召開第1次座談會，會中除就一千分之一地形圖更新之策略分工、技術層面等進行廣泛性的討論與意見交流後，初步決定未來在二維基礎圖資之測製與更新的執行策略，將依照目前老舊的一千分之一地形圖的測製年度分為「全面重測」及「修測更新」方式辦理。其中「全面重測」方式係依航拍影像及立體製圖技術全面更新辦理一千分之一地形圖測製工作，「修測更新」則規劃於本計畫先行試辦以航拍影像先進行判識異動區後，再依實地現況修測該區域成果，達到降低作業成本之目標，並規劃自第2期計畫（117至121年）起，以每5年為週期辦理圖資定期「修測更新」作業為原則。

針對國內航遙測飛機能量及整合機制部分，與會人員均認為未來行政院農業委員會林務局農林航空測量所即將於111年引進2架航遙測飛機所拍攝之影像，其測圖精度可滿足本計畫測製範圍內多維度空間資訊基礎圖資所需。為擴大整合政府資源共享、有效提升測繪作業效能，有關本計畫測繪影像來源，已協調該所同意於新機，自112年起協助支援部分範圍地區之航拍取像作業，惟若該所屆時有其他任務或不可預期因素時致造成協助支援本計畫航拍能量不足時，將滾動調整辦理面積或另覓其他航拍影像資料來源方式替代。

(2) 第2次座談會具體共識

108年10月22日邀集國家發展委員會、內政部地政司、內政部營建署、內政部營建署城鄉發展分署、各直轄市、縣（市）政府召開第2次座談會，與會機關均認為一千分之一地形圖為各級政府施政規劃之重要參考圖資，除應儘速且全面辦理週期性更新外；另為持續更新三維國家底圖，建議於更新都市計畫地區一千分之一地形圖時，應一併更新三維建物模型，乃決議由本部研提新興公共建設計畫，爭取由中央集中資源逐年辦理，並將成果提供各中央機關與直轄市、縣（市）政府使用。

(3) 110年度針對各直轄市、縣（市）政府辦理地區範圍、面積數量及參與本計畫意願之調查結果

本部自87至102年度完成一千分之一數值航測地形圖，102年度以後，除了部分直轄市、縣（市）政府自籌經費辦理一千分之一地形圖更新，仍有大部分的一千分之一地形圖過於老舊處於未更新狀態，經本中心於110年9月重新調查各直轄市、縣（市）政府一千分之一地形圖測製年度統計如表3。

表3、各縣市一千分之一地形圖最新測製年度調查

縣市	都市計畫區數	面積	一千分之一地形圖測製年度 (調查日期110年9月)		
			5年以下面積	6~10年面積	10年以上面積
臺北市	1	27,404	27,404	0	0
新北市	46	121,555	121,555	0	0
桃園市	32	31,981	10,869	18,784	2,328
臺中市	23	53,832	11,406	1,265	41,161
臺南市	41	52,600	0	45,784	6,816
高雄市	32	42,923	5,950	20,046	16,927
基隆市	1	7,734	7,734	0	0
宜蘭縣	21	10,149	0	4,770	5,379
花蓮縣	18	12,267	12,185	0	82
南投縣	21	12,652	0	0	12,652
屏東縣	30	13,068	0	10,794	2,274
苗栗縣	20	7,611	0	0	7,611
雲林縣	25	9,776	0	2,178	7,598
新竹市	1	4,625	4,625	0	0
新竹縣	17	5,441	1,477	1,183	2,781
嘉義市	3	5,989	5,989	0	0
嘉義縣	28	15,446	0	2,376	13,070
彰化縣	31	13,251	0	6,174	7,077
臺東縣	17	8,684	3,764	4,037	883
澎湖縣	6	1,066	281	0	785
金門縣	1	15,562	15,562	0	0
連江縣	5	3,251	0	2,932	319
小計	420	476,867	228,801	120,324	127,742

經彙整各直轄市、縣(市)政府回復結果，除臺北市、新北市及新竹市均函復表達已逐年編列經費辦理一千分之一地形圖週期性更新及三維建物模型建置外；花蓮縣則表示自107年起，已爭取花東地區永續發展基金補助辦理一千分之一地形圖更新及三維建物模型建置外，其他直轄市、縣(市)政府均表達同意參與本計畫辦理範圍之意願，繪製相關參與本計畫辦理範圍之都市計畫區分布如圖2，統計其一千分之一地形圖測製更新年度資料如圖3。

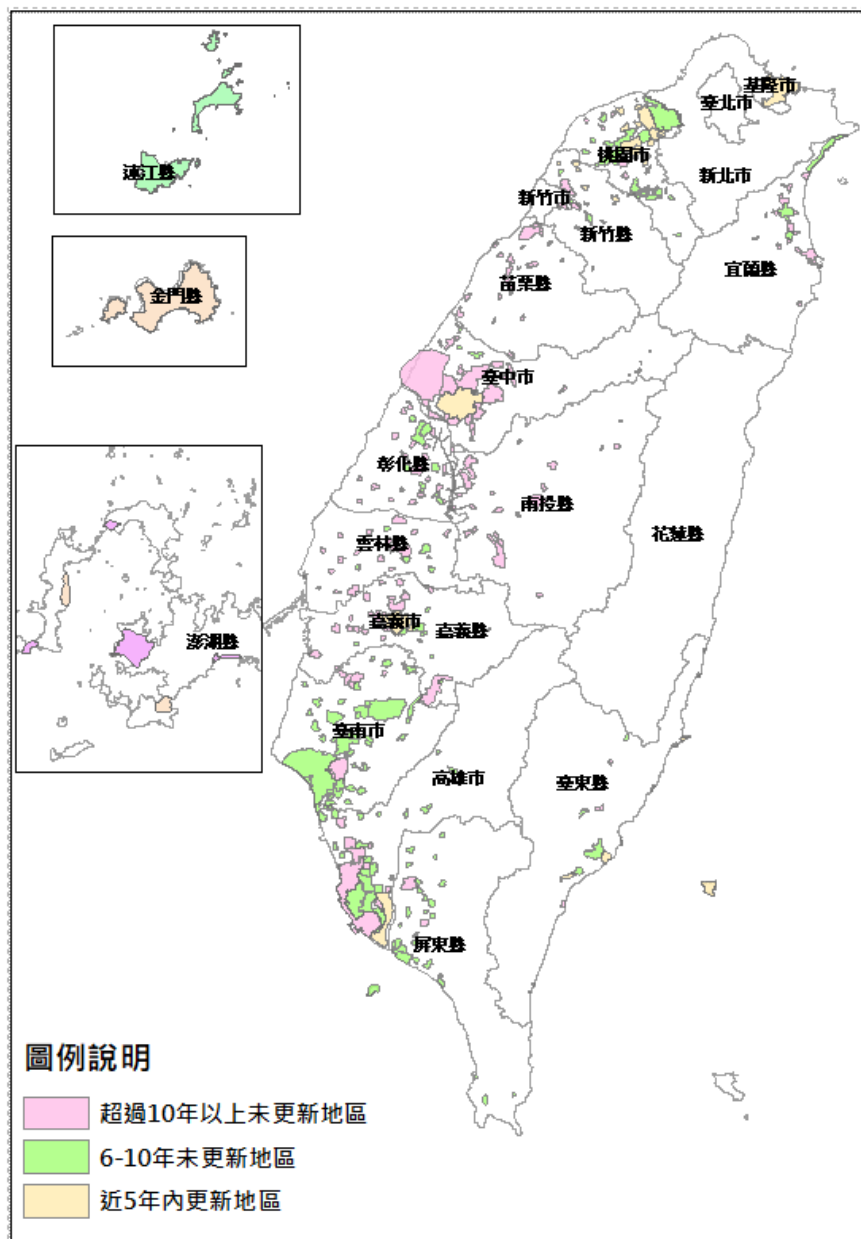


圖2、各都市計畫區辦理範圍

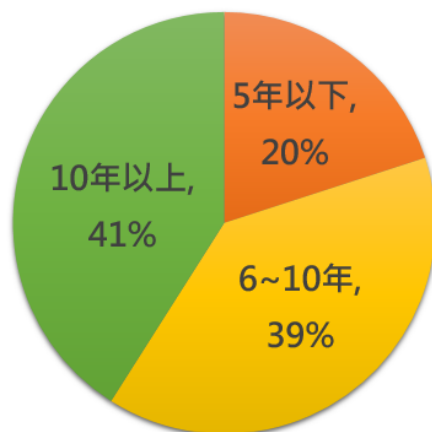


圖3、都市計畫區地形圖更新年度統計圖

【註:圖2及圖3均已扣除臺北市、新北市、新竹市及花蓮縣都市計畫區】

(4) 110年度針對國內測繪業界實問卷調查結果

問卷調查共回收9家國內較具規模廠商，問卷主題係詢問調查國內測繪業針對本計畫規劃辦理之地形圖航拍取像、製圖及建置三維 Mesh 網格模型之作業方式與作業能量。依回收問卷資料彙整廠商回應意見如下：

- a、有關航拍取像與圖資繪製採前後年度分開辦理，多數廠商表達可配合分年辦理，惟航拍與測製案之權責應區分明確，航拍案應於當年度完成影像不佳之補拍，以提供測製廠商完整且正確之資料。
- b、針對廠商投資軟硬體設備、地形圖航拍取像及三維 Mesh 網格模型之航拍取像作業，國內目前僅2家廠商具備自有航空器，可提供進行地形圖與三維網格模型之同步拍攝，其餘廠商均採分次拍攝，且因考量地形圖航拍與製圖之作業成本與成果品質穩定性，目前廠商使用之載具仍以有人機搭載中/大像幅為主；而三維網格模型之航拍取像須考慮機動性與傾斜攝影，故會考量採用 UAS 搭載中/小像幅辦理。且若考慮三維 Mesh 網格模型之建模作業所使用之航拍設備，則建議應以相同來源與時間同步的方式執行。
- c、有關修測更新的方法與執行之策略，經調查各測繪業廠商均普遍認為未來一千分之一地形圖修測更新工作，如採行變遷偵測方式雖可達到半自動化作業，惟仍須人工逐幅檢視，與全面重測方式相比雖可減少作業量，但因相關作業成本與所需人力尚難以精準估計，後續宜再就創新測繪技術與作業方法，進行可行性研究評估，俾利以較低廉的作業成本及更有效率的作業方法，投入辦理未來一千分之一地形圖圖資的相關更新作業，以提升本計畫的執行效益。

3、總體計畫規劃

為本計畫能順利執行及避免排擠國內其他圖資測製更新計畫（如五千分之一基本地形圖、臺灣通用電子地圖、LiDAR 技術更新數值地形模型成果測製）所需測繪能量，本計畫工作執行將規劃以「當年度優先辦理航拍取像，次年度辦理圖資繪製」及「1次航拍產

製多維度圖資成果」之執行策略，其中主要工作項目計有測製及更新二維地形圖、精進三維建物向量式模型（含更新 LOD1模型並選擇部分都會精華或建物密集地區及重要地標分別建置 LOD2及 LOD3建物模型）、建置三維 Mesh 模型及發布多維度空間資訊基礎圖資網路服務等4大工項，計畫執行成果除可提供公共設施管線圖層及都市計畫區書圖重製之基本圖資使用外，並可提供符合智慧城鄉及物聯網發展應用所需資料，同時滿足國土規劃、災害防救、治安維護、交通疏運、觀光旅遊等不同領域使用。

本項工作總體規劃依據上開會議結論及調查結果共識，分期辦理多維度空間資訊基礎圖資測製及更新作業（如圖4），其中臺北市、新北市、新竹市及花蓮縣近年已自行編列經費辦理更新，為避免資源重複投資浪費，本計畫不再編列經費支應辦理前述4個直轄市、縣（市）政府範圍圖資更新，相關作業規劃原則說明如下：

期別	第1期					第2期				
	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121
航拍取像及控制測量	辦理21.12萬公頃都市計畫區					辦理31.11萬公頃都市計畫區				
都會地區1/1,000地形圖更新	辦理16.32萬公頃都市計畫區 (全面重測)					辦理31.11萬公頃都市計畫區 (全面重測面積14.79萬公頃， 修測更新面積16.32萬公頃)				
建置國家三維底圖	更新16.32萬公頃三維近似化建物向量式模型					更新31.11萬公頃三維近似化建物向量式模型				
	選擇部分地區建置LOD2三維精緻化建物模型									
	選擇重要地標建置LOD3三維精緻化建物模型									
	建置16.32萬公頃三維Mesh模型					建置14.79萬公頃及更新16.32萬公頃三維Mesh模型				
成果網路服務發布	逐年發布多維度空間資訊基礎圖資網路服務									

圖4、本計畫總體規劃藍圖

- (1) 第1期（112至116年）計畫規劃辦理16.32萬公頃都市計畫區測製及更新，以「全面重測」方式優先辦理本部營建署111至114年規劃辦理都市計畫書圖重製地區及一千分之一地形圖測製時間超過10年以上（面積約12.77萬公頃）與部分測製時間6至10年未更新地區（面積約3.55萬公頃）之二維地形圖，並全面建置三維 Mesh 模型及更新三維建物向量式模型；另規劃研究探討「修測更新」及「三維測圖創新發展技術」之相關作業模式與技術

- 方法，期能以較低作業成本持續更新二維一千分之一地形圖資。
- (2) 第2期（117至121年）計畫則規劃辦理31.11萬公頃都市計畫區測製及更新工作，主要計畫執行內容除以「全面重測」方式辦理14.79萬公頃之二維一千分之一地形圖外，並據前期創新研發所得低成本、高效能之「修測更新」方式，辦理第1期已辦理全面重測地區（面積約16.32萬公頃）一千分之一地形圖。
 - (3) 歷經前2期計畫以「全面重測」方式完成全國第1輪多維度空間資訊基礎圖資更新作業後，為確保本計畫永續發展，兼俱落實本計畫圖資更新的完整性與時效性，未來將自122年起，以每5年為一週期進行經常性更新全國都市計畫區內二維一千分之一地形圖及各類三維建物模型等圖資更新工作，以達到持續更新多維度空間資訊基礎圖資之目標，甚至可再評估擴展到城鄉發展地區，逐步完成全國性高細緻度且高精度之多維度空間資訊基礎圖資之測製工作。

4、資源整合，成果共享

- (1) 納整未參與本計畫之直轄市、縣（市）自行測製之各項圖資成果，建立資源共享機制

因臺北市、新北市、新竹市及花蓮縣有其各自都市更新及建設規劃需求，並為發展智慧城鄉，提升政府施政效能及創造創新的環境，爰自行編列或爭取中央政府補助之其他經費辦理二維地形圖更新及三維建物模型建置，故本計畫未納入辦理測製及更新作業範圍，例如臺北市目前每年定期更新全市二維地形圖，並已完成全市約 22 餘萬棟符合 OGC（Open Geospatial Consortium）CityGML 標準 LOD1 等級建物模型；新北市則每6年定期更新全市二維地形圖，並建置符合 OGC CityGML 標準 LOD1 等級的三維建物模型。本部國土測繪中心未來將積極整併更新上開4直轄市、縣（市）政府之多維度空間資訊基礎圖資，並基於各單位針對三維圖資流通與應用之共同需求與減少重複建置成本的前提下，透過各種管道獲取或線上介接方式，維持全國性基礎圖資之一致性與通用性，以標準化之網路服務發布提供各界瀏覽查詢及參考應用。

- (2) 提供營建署補助各直轄市、縣（市）政府建置及整合公共設施管線資料所需之基本圖資加值使用

本計畫基於資源共享，每年度所產製成果將提供辦理範圍之直轄市、縣（市）政府使用，其中二維地形圖資內之公共管線圖層，因本部營建署公共設施管線資料庫暨管理系統整合應用計畫已補助地方政府建置相關成果，故為避免政府資源重複投資浪費，未來將在配合資料產製時間與成果品質的條件前提下，將依據本計畫建置更新之相關圖資成果，提供各直轄市、縣（市）政府做為公共設施管線圖層之基本圖資，進行後續管線資料之套繪編修等加值作業使用，本計畫將不再重複施測及製作公共設施管線或公共事業網路之相關數值地形圖及相關地理資訊圖層資料。

- (3) 提供營建署辦理都市計畫書圖重製作業

營建署111至114年度規劃辦理都市計畫書圖重製地區，本計畫採全面重測方式辦理二維地形圖測製，配合都市計畫書圖重製作業內容需要及成果精度要求，故提供完整之二維地形圖予營建署作後續加值應用。

- (4) 建構三維建物模型，提供各界使用

本計畫產製一千分之一地形圖可提供更新全臺 LOD1建物模型更新使用，同時將產製三維 Mesh 模型成果，以完整都會地區整體之地景模型，另選擇部分都會精華或建物密集地區及重要地標分別建置 LOD2及 LOD3三維精緻化建物模型，倘辦理成果經評估效益良好，且在作業經費許可的前提下，未來將續行評估朝向增編足額作業經費擴大辦理全臺城鄉發展地區共通性三維精緻化建物模型（LOD2及 LOD3）目標努力。

（五）性別影響評估

為將性別目標融入本計畫，於計畫研擬初期已檢視性別影響評估檢視表，先行了解各項評估項目，並於110年11月25日邀請國立暨南國際大學許雅惠教授，協助本計畫將性別觀點融入計畫之計畫目標章節，並將達成性別目標之主要執行策略納入計畫草案之適當章節。

二、計畫目標

本計畫為未來國家建置「多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫」之第1期5年計畫，主要達成目標如圖5，規劃112至116年完成計畫範圍內二維及三維圖資建置與更新，以充實國家基礎建設，滿足未來智慧城鄉所需。



圖5、本計畫目標

(一) 目標說明

1、更新多維度空間資訊基礎圖資測製，充實國家基礎圖資

國土資訊系統計畫執行相關機關及其他中央與地方政府依業務職掌或執行業務需要所產製具有空間特性之圖資，這些空間圖資部分具有相關性或同質性，可透過機關間圖資互通及整合運用，未來多維度空間資訊基礎圖資測製及更新方式除以傳統航測立體製圖搭配屬性外業調查方法更新外，亦將持續創新以最新測繪科技蒐集及整合各機關各項資訊，針對重要道路、重要地標、重大工程及使用

者反映局部區域變動部分輔助各類圖資之精確進行快速更新工作，並持續蒐集都市計畫、建築管理等相關法規，建立業務行政流程更新機制，符合各界對圖資時效性需求，提升資料管理與維護效率。

2、更新及測製精緻化多樣性之三維建物模型，滿足智慧城鄉所需

隨著人工智慧、資通訊與物聯網等技術的蓬勃發展，不僅帶動智慧家庭、智慧城鄉及無人駕駛車輛等智慧生活的多元應用，更促進全球產業進入新一輪的數位革命及產業創新，地理資訊應用層面也隨之跨入三維空間，並由單一數據源擴展整合為多時序資料，目前國內在高解析度航遙測影像、影像密匹配、光達掃描及無人飛行載具等技術的輔助下，已有效率地建置智慧城鄉所需之三維建物、道路及地表模型等地理空間資訊，對於「數位國家·創新經濟發展方案」智慧島嶼之願景具有相當巨大的助益。

基於地圖服務推動智慧城鄉治理的概念，結合三維智慧城鄉應用與現代化高精度及高更新頻率的空間地理資訊需求與日俱增。故為強化國家地理資訊系統之基礎架構，利用資通訊技術強化公共服務，不僅可以提升政府效能，更可以讓民眾享有更美好的生活品質，因此各國政府都將建設智慧城鄉視為提升城市競爭力的重要指標。本計畫透過中央統合規劃辦理多維度空間資訊基礎圖資之建置與更新工作，建立成果更新維護機制，提供具可靠性、實用性和時效性之圖資成果，達到防減災分析及決策與發展智慧城鄉之應用需求。

3、性別目標

- (1) 確保本計畫內女性就業人數達10%，進用人力時除考量相關專業需求外，將注意性別平衡性，優先進用少數性別，消除性別職業隔離的績效指標明確。
- (2) 落實性別主流化的精神，並推展至民間單位，執行培育訓練課程，將使不同性別者均有公平參與機會，鼓勵少數性別參與。另於本計畫執行期間，增加性別意識培力課程，提升性別平等觀念。

(二) 達成目標之限制

1、核列經費不足，影響計畫成效

近年國土地形、地貌及地物因各項開發、建設及天然災害影響變化快速，惟部分測繪圖資更新經費編列不足，圖資更新頻率遠落後於現況改變速度，嚴重影響政府施政及民生應用所需之精確圖資，未來需有充分經費持續支應，以維持測繪圖資的時效性及可用性。

隨著地方政府財政日益吃緊，人力短缺狀況已成為常態，加上測繪專業人力不足、基層公務人員流動性高等現況，本計畫如由地方政府編配合款，雖可透過經費補助與委外執行解決部分問題，然地方政府在面對需要高度測繪專業作業時，卻屢屢因前述問題造成計畫時程延宕、品質良莠不齊等影響，故本計畫宜由中央統籌編列經費辦理，除可避免地方政府不同之配合度與成果品質不一致性外，亦可解決地方政府自籌財源不易的問題。

2、國內測繪產業能量有限，影響計畫執行

鑒於一千分之一地形圖之傳統測製工法係採用航空攝影測量及立體製圖方法辦理，本計畫航拍影像資料來源，規劃將全數委由國內具備航空攝影設備之廠商協助航拍取像。另本部國土測繪中心目前長期且經常性委託國內專業測繪業者辦理比例尺五千分之一之全國性基本地形圖、臺灣通用電子地圖、LiDAR 技術更新數值地形模型成果測製等國家底圖之相關測製及維護更新工作，故後續除應慎重研究評估如何透過採購契約的設計及管考作為，如期如質完成各年度作業，為本計畫須克服之挑戰；另在專業廠商測圖能量有限的情況下，傳統方法測製二維地形圖須投入大量航空攝影及立體製圖人力。經查析目前國內現有具作業經驗之立體製圖人員已逐漸老化及人才訓練不易，且依近期調查數據結果顯示目前國內各家測繪業之平均製圖能量大約僅為每年186幅，所以本計畫除將配套採跨年度分年辦理航拍取像及測繪製圖作業外，亦須配合測繪業現階段產能設計規劃，於計畫執行初期採以逐年調增辦理數量方式，讓國內測繪業廠商可長期規劃投資並培養作業能量及立體製圖人力經驗，以解決現行國內立體製圖人力不足問題。

又在創新測繪技術研發方面，本計畫執行期間亦將導引國內學術界及產業界以創新且自動化測繪技術，克服上述測繪人力不足的問題，本部國土測繪中心除已於110年先期規劃辦理「利用三維 Mesh 模型繪製一千分之一地形圖之精度評估」自行研究案，研究探討替代傳統立體製圖方式測繪之其他解決方案，後續將持續精進相關測製方法，期能以高自動化之創新測繪技術，搭配新興三維建模及繪圖軟體支援，研發低成本、高效益之多維度測圖作業模式與技術方法，做為傳統立體製圖之輔助替代測繪方案，降低立體製圖人員技術需求門檻，解決國內製圖產能不足問題，確保本計畫永續發展，兼俱落實本計畫各項圖資測製及維護更新之完整性與時效性。

(三) 績效指標、衡量標準及目標值

本計畫規劃自112至116年度逐年增加辦理面積之多維度空間資訊基礎圖資測製及更新工作，規劃5年以全面重測方式完成多維度空間資訊基礎圖資之測製及更新工作，各工項成果完成之目標值分述如下：

1. 5年合計完成21.12萬公頃之航拍取像及控制測量。
2. 5年合計完成16.32萬公頃二維一千分之一地形圖圖資。
3. 5年合計完成1.632萬公頃三維精緻化建物向量式模型（LOD2等級）。
4. 5年合計完成800棟三維精緻化建物向量式模型（LOD3等級）。
5. 5年合計完成16.32萬公頃三維 Mesh 模型。

本計畫專業目標及內容與性別議題之相關性較低，以往在測繪產業中之就業人口比例即明顯有男高於女之現象，經參酌本計畫性別平等專家學者之檢視意見及修正建議，除針對女性就業名額予以保障外，並將逐年調升女性就業比例，由計畫執行第1年10%調升為第5年20%，未來亦將針對從業人員之性別比例統計、職場中不同性別者的處境，持續性的分析與資料蒐集，以利追蹤後續性別效益；另為強化職業訓練培力女性就業，鼓勵企業建立性別友善職場，亦將執行本計畫女性就業人口之比例，納入於本計畫績效指標，相關績效指標如表4。

表4、本計畫衡量標準及年度目標值

績效指標	衡量標準 (5年累計完成)	年度目標值				
		112	113	114	115	116
航拍取像及控制測量（萬公頃）	21.12	2.88	3.84	4.80	4.80	4.80
一千分之一地形圖（萬公頃）	16.32	-	2.88	3.84	4.80	4.80
LOD2 三維精緻化建物向量式模型（萬公頃）	1.632	-	0.288	0.384	0.48	0.48
LOD3 三維精緻化建物向量式模型（棟）	800	-	200	200	200	200
三維 Mesh 模型（萬公頃）	16.32	-	2.88	3.84	4.80	4.80
性別平衡指標	女性就業人口 所占比例	10%	12%	15%	18%	20%

三、現行相關政策及方案之檢討

(一) 相關政策及方案推動歷程

1、本部87至102年度辦理都市計畫區一千分之一地形圖測製工作

本部鑒於一千分之一地形圖為辦理都市計畫、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，對於國土資訊系統發展亟具重要效益，自87年度起以「國土資訊系統基礎環境建置計畫（第一期及第二期）」、「國家地理資訊系統建置推動十年計畫」，依各縣市政府執行能力、建置範圍迫切需求程度及財力，分年補助縣市政府建置都會區（都市計畫區）一千分之一地形圖，所有縣市都會區（都市計畫區）皆於102年建置完成，完成後面積約占臺灣地區面積13%，對推動國土資訊系統基礎圖資建置，已有相當之成效。

2、本部提報行政院核定「邁向3D智慧國土-國家底圖空間資料基礎建設計畫（110-114年）」

本部「邁向3D智慧國土-國家底圖空間資料基礎建設計畫（110-114年）」辦理「基本測量」、「臺灣通用電子地圖更新維護」、「基本地形圖修測」、「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊」、「三維國家底圖建置及更新」、「智慧國土測繪資料整合流通工作」、「非都市計畫地區圖解數化地籍圖整合建置」、「全國數值地形模型產製更新及整合流通」、「三維地籍建物整合建置」及「深化地籍資料管理及開放」等10大項工作，其中全國數值地形模型產製更新及整合流通以光達技術更新全國高解析度 DEM 及 DSM 資料，其成果可提供本計畫更新二維地形圖等高線成果，俾提高資源使用效益。

本計畫以測製及更新二維一千分之一地形圖、三維精緻化建物向量式模型（含 LOD2及 LOD3）及三維建物 Mesh 模型等多維度圖資成果，可提供邁向3D智慧國土計畫及內政部營建署相關作業之應用關聯說明如圖6，簡要說明如下：

(1) 二維一千分之一地形圖成果

- a、 向量資料可縮編成「基本地形圖修測」之各比例尺地形圖成果，亦可提供「臺灣通用電子地圖更新維護作業」輔助製圖參考及「圖解數化地籍圖整合建置及都市計畫地形圖套疊」與內政部營建署辦理公共設施管線資料庫建置及都市計畫書圖重製作業之基本底圖加值使用。
- b、 建物框及樓層高可提供「三維國家底圖建置及更新」辦理三維近似化建物模型（LOD1）成果更新；另建物框及建物三維屋頂結構線亦可加值產製 LOD2三維精緻化建物模型。
- c、 二維一千分之一地形圖成果可匯入「智慧國土測繪資料整合流通工作」維運之國土測繪圖資 e 商城及國土測繪圖資服務雲提供線上瀏覽、查詢、供應及發布網路服務。

(2) 三維精緻化建物模型（含 LOD2及 LOD3）及三維 Mesh 模型成果可透過「智慧國土測繪資料整合流通工作」維運之多維度國家空間資訊服務平臺線上瀏覽、查詢、供應及發布網路服務。

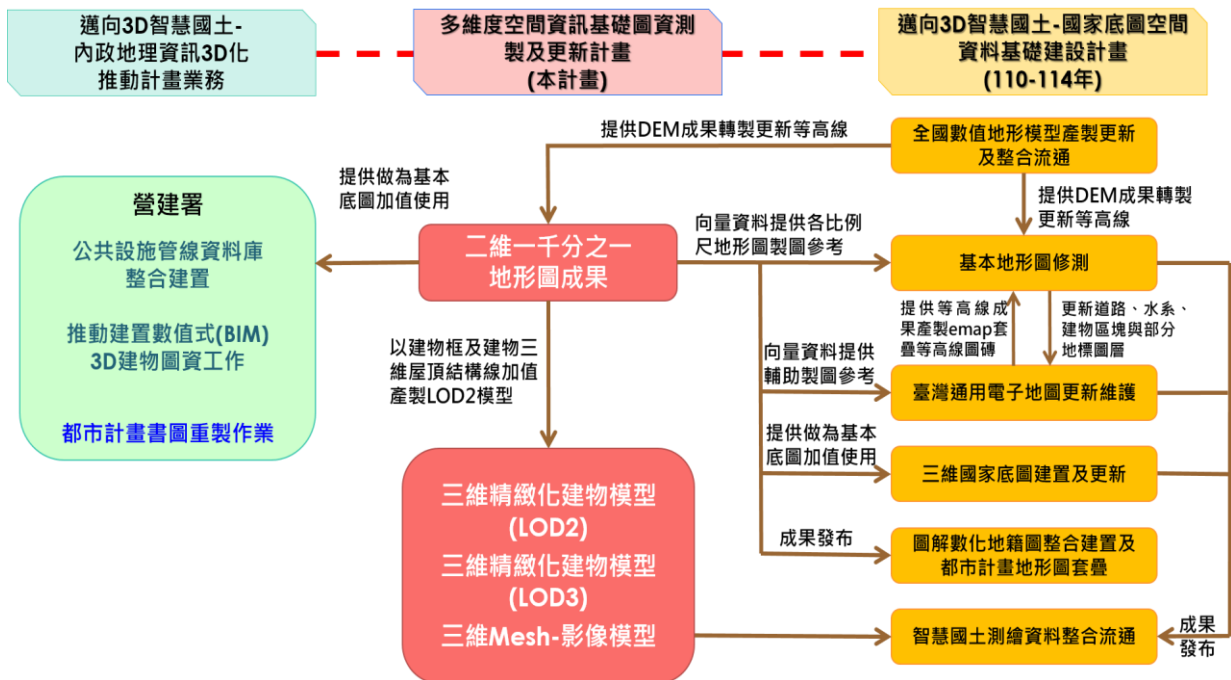


圖6、本計畫與邁向3D智慧國土計畫關聯圖

3、營建署以一千分之一地形圖為基本圖資，輔助辦理都市計畫圖重製工作

本部營建署城鄉發展分署分別於103至107年度辦理「都市計畫書圖重製暨整合應用計畫」，補助地方政府辦理都市計畫圖重製工作；又110至114年執行「都市計畫書圖重製暨土地使用分區資料庫擴充維運計畫」，自行委外辦理都市計畫圖重製工作，因前述87至102年度測製之一千分之一地形圖已不符合現況使用，針對都市計畫區內一千分之一數值航測地形圖，故權宜採用地面測量方式加測都市計畫道路兩側5米內之牆面（柱）線，滿足提供都市計畫書圖重製使用。

4、作業規範修訂

為加強一千分之一地形圖測製品質及提升計畫執行績效，本部自98年度起將執行進度管制、作業文件擬定、計畫執行督導作業、成果檢查等工作，交由本部國土測繪中心負責辦理。為使相關單位辦理建置都會區一千分之一數值地形圖計畫有所依循，該中心已於98年度研擬「建置都會區一千分之一數值航測地形圖作業工作手冊（草案）」，並邀請內政部地政司、資訊中心、城鄉發展分署、專家學者、縣市政府及民間測繪專業廠商召開4次會議研討後，由本部於99年1月4日台內地字第0980235251號函核定，作為一千分之一數值地形圖建置作業規範，並於100年2月9日修訂。

本部國土測繪中心於110年委託中華民國航空測量及遙感探測學會辦理「110年度研擬小像幅像機測製一千分之一數值航測地形圖規範委託研究採購案」同步研議修正「建置都會區一千分之一數值航測地形圖作業工作手冊」，預計於111年期間訂頒，俾據以辦理本計畫相關測製及更新工作。

同時在110年及111年 LiDAR 技術更新數值地形模型成果測製工作期間亦同步滾動修正空載光達測製數值地形模型測製相關規範，以確保產製之 DTM 資料可提供符合本計畫一千分之一地形圖等高線成果。未來亦將視本計畫之執行情形，再行評估規劃結合影像及光達等多元感測器所蒐集之空間資料，並研發整合三維測圖技術作業規範，納入「建置都會區一千分之一數值航測地形圖作業工作手冊」，以產製共通性成果，因應未來各領域應用之需求。

5、創新測繪技術研發

現行一千分之一地形圖係以傳統立體製圖方法測製二維地形圖，此方法須投入大量立體製圖人力及設備，且鑒於目前國內現有具作業經驗之立體製圖人員已逐漸老化及訓練不易，為克服立體製圖人力不足的問題，本計畫將研究探討未來一千分之一地形圖之「修測更新」作業模式及技術方法，期能以較低廉的作業成本與較具效能的作業方法，自第2期5年計畫（117-121年）起逐年辦理測製及更新；期間亦將導入學術界及產業界之能量，以創新且自動化測繪技術，研究探討「三維測圖創新發展技術」之相關作業模式與方法，尋找替代傳統立體製圖方式測繪之其他解決方案，降低立體製圖人員技術需求門檻，並搭配新興製圖軟體對於三維模型繪圖的支援，以期未來能迅速擴增生產量能，解決國內製圖產能不足問題。

（二）執行檢討

1、都市計畫區一千分之一地形圖已逐年老舊，更新圖資有其必要性

本部自87至102年度完成一千分之一數值航測地形圖後，除了部分直轄市、縣（市）政府自籌經費辦理一千分之一地形圖更新，仍有多數都市計畫地區一千分之一地形圖過於老舊處於未更新狀態。

都市計畫地區是人口密集地區，也是國內發展最快速的地區，因地物、地貌變動快速，導致部分地區一千分之一地形圖與現況差異甚大，圖資無法使用情形。因此，應建立定期更新維護制度，辦理多維度空間資訊基礎圖資測製及更新維護工作，適時反映國土變化資訊有其必要性與急迫性。經檢討前期計畫與本計畫之差異彙整如表5，評估內容如下所列：

- （1）經費來源：前期計畫由本部編列作業補助經費計17億153萬5,000元，並由各縣市政府依財力等級編列1到2成的配合款；而本計畫則是由中央公務預算及國土基金依比例編列支應。
- （2）參與計畫縣市與辦理面積：前期計畫除臺北市及基隆市未參與外，總計有23個縣市參與，辦理面積總數約為30萬公頃；本計畫則除臺北市、新北市、新竹市及花蓮縣等4個縣市未參與外，其餘規劃辦理面積為16萬3,200公頃。

- (3) 圖資成果：前期計畫係由各地方政府產製一千分之一地形圖，且多數縣市未能持續進行圖資成果更新作業；而本計畫產製成果包括一千分之一地形圖及建置三維模型，且本部國土測繪中心已規劃將以5年為週期辦理圖資測製更新工作，不僅可以避免發生成品品質參差不齊及作業時程延宕問題，更可長期確保圖資的時效性與可用性，符合國家底圖的特性與要求。
- (4) 成果流通供應：前期計畫目前是由各地方政府自行販售供應實體圖資；而本計畫產製的成果，除將由國土測繪中心統一供應實體圖資外，未來也會主動協調整併未參與計畫的4個縣市政府圖資成果，提供各界瀏覽、查詢及參考使用。

表5、前期計畫與本計畫差異比較表

	前期計畫	本計畫
經費編列	中央補助經費共計17億153萬5千元 (各縣市政府依財力等級編列配合款10~20%不等)	中央經費17億4,666萬7千元 (公務預算12億2,268萬9千元；國土永續發展基金5億2,397萬8千元)
參與縣市	23縣市政府(除臺北市及基隆市)	18縣市政府(除臺北市、新北市、新竹市、花蓮縣)
執行時間	16年(87年至102年)	5年(112年至116年)
辦理面積	30萬240公頃(6,255圖幅)	16萬3,200公頃(3,400圖幅)
執行單位	各縣市政府	內政部國土測繪中心
圖資成果	1.僅產製1/1000地形圖成果 2.成果內容格式不一致 3.地方政府自行建置，圖資成果品質參差不齊，整合不易	1.產製1/1000地形圖、MESH模型、LOD2模型、LOD3模型 2.成果內容格式統一規格 3.中央統一測製及更新，符合國家底圖圖資範疇與特性
更新頻率	受限財力及人力，後續無整體性維護更新規劃	未來將續行研訂中長程計畫，持續規劃每5年辦理維護更新
成果流通	各地方政府自行販售供應實體圖資	1.計畫成果統一由國土測繪中心供應 2.每年主動整併未參與計畫4縣市成果，以網路服務發布提供各界瀏覽查詢及參考應用

2、部分地方政府財務困難，未定期辦理地形圖資更新

按本部「建置都會區一千分之一數值航測地形圖作業工作手冊」規定，一千分之一數值地形圖測製、監驗為補助地方政府辦理國家地理資訊系統（國土資訊系統）建置及推動相關計畫之一，其當時補助標準及相關規定如下：

- (1) 以每1幅圖（面積48公頃）補助新臺幣30萬元為上限及單一申請案件最高補助新臺幣5千萬元為補助標準；
- (2) 直轄市、縣（市）政府應於申請補助年度之前一年5月底前，將申請文件及申請補助作業計畫函報本部依據「內政部補助地方政府辦理國土資訊系統相關業務補助作業要點」及「內政部國土資訊系統業務補助地方政府計畫審查作業程序」辦理經費申請補助計畫審查作業，評定補助優先順序及建議補助額度。
- (3) 縣（市）政府依核定之補助額度編列配合款，依據「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」辦理地方預算納編作業，並於法定預算通過後進行年度內政部補助經費請撥預算分配。

在計畫作業內容及管考部分，本部國土測繪中心自98年起負責辦理進度管制、作業文件擬定、計畫執行督導作業、成果檢查、成果繳交等工作，並研擬「建置都會區一千分之一數值航測地形圖作業工作手冊（草案）」使相關單位辦理建置都會區一千分之一數值地形圖計畫有所依循。

另據本部營建署於103-107年度辦理都市計畫書圖重製計畫之經驗，因各地方政府財力狀況不一且補助上限僅為30%，部分受補助單位意願不高、自籌經費不足、地方人力專業度不夠，造成工作難照計畫期程如期如質完成。

綜上檢討前述本部及營建署補助各地方政府辦理一千分之一地形圖及都市計畫書圖重製工作，辦理多維度空間資訊基礎圖資測製及更新，如何籌措經費係為一大挑戰，爰本計畫開發多元財源，爭取國土永續發展基金挹注，以利圖資持續更新，維持圖資時效性以供各界應用，故規劃由中央統一編列多維度空間資訊基礎圖資測製及更新作業所需預算及爭取國土永續發展基金挹注。本部國土測繪

中心具備豐富的圖資測製委外採購招標及履約控管之相關實務經驗，由該中心統一委託專業測製廠商及第三方公正單位辦理品質監審，並將相關成果提供各中央機關與直轄市、縣（市）政府使用，除可避免各直轄市、縣（市）政府不同之配合度與成果品質不一致性外，亦可解決各直轄市、縣（市）政府自籌財源不易的問題。

3、三維近似化建物向量式模型，需要高精度分棟建物框

本部國土測繪中心於108年度完成全國棟符合 OGC CityGML 標準 LOD1等級三維近似化建物模型，因絕大部分都市計畫區內一千分之一地形圖圖資均未定期更新，無法符合現況，故全國420處都市計畫區僅126處使用一千分之一地形圖建置三維近似化建物向量式模型，考量都會地區為人口密度高、建物異動頻繁地區，如建物異動，三維近似化建物向量式模型未能及時更新，將難以表現城市發展的確切風貌，亦無法滿足未來智慧城鄉所需。本計畫產製一千分之一地形圖可提供三維建物模型所需一千分之一分棟建物框及樓層高資訊，故規劃於辦理基本圖資更新時，將可精確提供分棟建物框及樓層高資訊辦理三維近似化建物向量式模型更新作業。

4、產製三維精緻化建物模型，提升圖資多元化服務

為全面提升三維建物模型細緻度、可用性及擴充性，本計畫將選擇部分精華或建物密集地區，測繪二維取得建物框及建物三維結構線，提供一千分之一地形圖加值產製 LOD2三維精緻化建物模型；另亦將選擇重要地標並利用無人機環景影像搭配地面近景攝影測量技術，建置 LOD3三維精緻化建物模型，提供符合使用者需求的多元化圖資服務，滿足國土規劃、災害防救、治安維護、交通疏運、觀光旅遊等不同領域應用。另為達到發展3D 智慧城鄉之目標，自動化建立之三維 Mesh 模型除可作為三維地形地物展示使用，該模型亦可快速建置並可取代傳統經由照片像對，搭配新興製圖軟體對於三維模型繪圖的支援，未來亦能迅速擴增生產量能，並藉由高精度及高細緻度之三維空間資訊搭配高效率的視覺化環境，提供高品質且多元化的地圖服務。

四、執行策略及方法

本計畫以5年為週期，定期辦理多維度空間資訊基礎圖資測製及更新，主要辦理工作項目包括測製及更新二維地形圖、精進三維建物向量式模型（含更新 LOD1模型並選擇部分地區及重要地標建至高精緻度之 LOD2及 LOD3三維建物模型）、建置三維 Mesh 模型及發布多維度空間資訊基礎圖資網路服務等4大工項，各工作項目之執行策略與方法分述於以下各節。

此外，本計畫執行時，將於契約中要求廠商對於履約所僱用之人員，應遵守性別工作平等法之規定，保障其性別工作權之平等，不得有歧視性別、原住民或弱勢團體人士之情事，打造性別友善環境，善盡社會責任，提升女性就業機會，落實性別平等。

（一）主要工作項目

1、測製及更新二維一千分之一地形圖

二維一千分之一地形圖辦理的工作項目包括，航空攝影、控制測量、空中三角測量、數值高程模型及等高線測繪、正射影像製作、地物測繪、調繪補測、數值地形圖編纂、都市計畫線套繪、地理資訊圖層製作及詮釋資料製作等工作項目。

本計畫以5年為週期，定期辦理之地形圖測製及更新工作，並依前期一千分之一地形圖之測繪年度，第1期5年（112-116年）計畫將以「全面重測」方式為主，優先針對本部營建署111-114年度規劃辦理都市計畫書圖重製地區及前期一千分之一地形圖測製時間超過8年以上未更新地區；另臺北市、新北市、新竹市及花蓮縣等已於近年內編列經費辦理完成圖資更新（合計面積16.59萬公頃），將不再於本期計畫重複編列經費辦理。本計畫所需經費由中央統一編列與執行，其成果將透過發布網路服務並提供公文離線及線上申請實體圖資服務予各直轄市、縣（市）政府及各界使用。

2、精進三維建物向量式模型

本部國土測繪中心於108年完成全國三維近似化建物向量式模型是利用既有臺灣通用電子地圖或一千分之一地形圖資萃取建物位置

資訊，並輔以 DEM 及 DSM 資料提供建物高程資訊，進行 LOD1 等級之三維建模工作，屋頂則以正射影像進行敷貼，牆面以事先建立紋理材質影像自動化敷貼（如圖7）。其中一千分之一地形圖可提供每棟建物精確的分棟建物框；惟因大部分地區的一千分之一地形圖過於老舊，無法提供最新的分棟建物框；臺灣通用電子地圖更新頻率快，不過僅提供建物框，未有分棟建物框。

另為維持三維模型時效性，本計畫所產製的二維地形圖分棟建物框及正確樓高資訊，將提供本部執行「邁向3D 智慧國土計畫」之「三維國家底圖建置及更新工作」更新本計畫範圍內之三維建物模型，不僅可提供各界最新的三維近似化建物向量式模型（LOD1），亦可整併簡化不同圖資測製過程中之同質性工項，避免資源重複浪費，節省公帑。

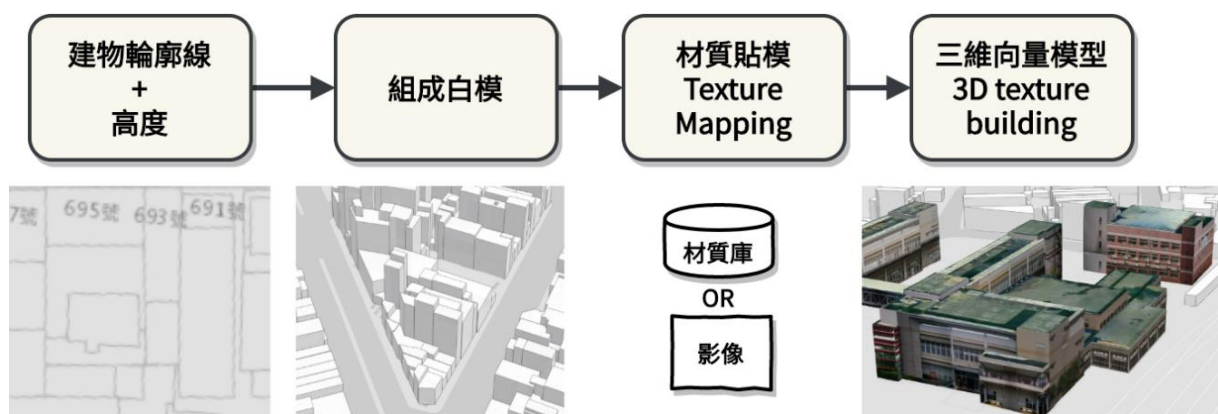


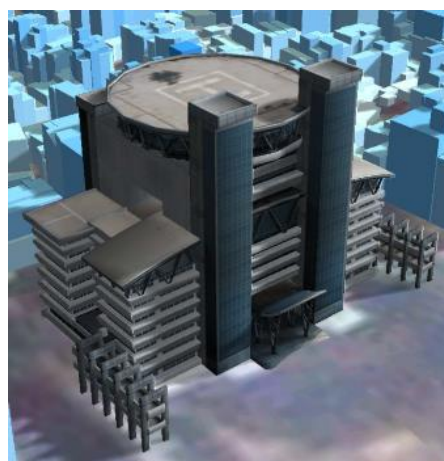
圖7、三維近似化建物向量式模型（LOD1）測製及更新方式

另為精緻化三維建物向量式模型，本部國土測繪中心亦已於108年小規模試辦產製 LOD3 三維精緻化建物向量式模型，主要以國內各直轄市、縣（市）政府機關、中央部會及特色地標為標的，利用無人機環景影像搭配地面近景攝影測量技術，產製92個 LOD3 三維精緻化建物向量式模型，並蒐整各機關提供及本中心自行至中央及地方政府之資料開放平臺下載 LOD3 三維精緻化建物向量式模型計232個。109年又以臺中市為測試區小範圍試辦 LOD2 三維建物向量式模型產製，計選擇13幅一千分之一地形圖範圍、面積約626公頃為試辦區，運用臺灣通用電子地圖航測影像，搭配立體製圖方法完成2萬1,500餘個 LOD2 三維精緻化建物向量式模型產製。

為持續精緻化三維建物向量式模型，在考量國內測繪業廠商目前尚有立體製圖人力不足及精緻化三維建物模型建置成本高昂等情況下，本計畫針對 LOD2 三維建物精緻化模型，原則選擇精華、建物密集地區或重點地區建置 1.632 萬公頃，如特色聚落、社區總體營造及地方創生等地區；另針對 LOD3 三維精緻化建物向量式模型（如圖 8），選定原則為當地具指標性建物、重要地標等建置 800 棟。後續將視未來創新測繪技術研發的成效與計畫經費核定情形，每年邀集中央各部會、專家學者及參與計畫之直轄市、縣（市）政府研商，選定辦理 LOD2、LOD3 三維精緻化建物向量式模型範圍與數量，及依業務執行情形滾動檢討修正作業方式。



LOD2 三維建物模型



LOD3 三維建物模型

圖 8、LOD2 及 LOD3 三維精緻化建物模型成果

3、建置三維 Mesh 模型

三維 Mesh 模型是利用高重疊率的垂直攝影及傾斜攝影，透過影像密匹配技術，自動產製高細緻度且具有與接近真實景物之三維模型，是現實世界的還原，主要應用領域為模擬及導覽使用。模擬領域有飛行模擬、淹水模擬、視域分析、日照模擬、汙染擴散模擬、疏散模擬（進階路徑分析）等。導覽領域有路線導覽、場景導覽、三維主題圖層套疊導覽、城市風格設計及公共建設工程規劃、選址規劃（高低遮蔽或前後遮蔽分析時）、房屋買賣、自駕車導航等。

三維 Mesh 模型的展示方式，可減少民眾讀圖能力的門檻，具親民、實用且直觀等優點，以往閱讀平面地圖時須具備一定的閱圖能力，如經由等高線了解地勢起伏，而且無法直觀判斷地物前後或高

低阻擋的情形，而三維模型則提供了直觀的空間關係，讓民眾或決策者可直接了解現場狀況，也避免讀圖錯誤的可能性。

考量都市計畫區位於各直轄市、縣（市）政府之精華區，屬人口高度密集及經濟發展地區，提供三維 Mesh 模型有助於國家發展規劃及決策參考。本計畫除更新二維地形圖工作項目外，規劃再增加傾斜攝影模式，即可以最快速、自動化方式產製三維 Mesh 模型，為目前已發展成熟之測繪技術中最經濟的作法，故規劃於辦理二維地形圖更新作業中，航拍攝影測量除原規劃垂直拍攝再增加傾斜拍攝，可全面配合完成該地區範圍內三維 Mesh 模型建置（如圖9），亦可達到同質性工項一次測製，避免重複施測造成資源浪費。



圖9、三維 Mesh 模型可呈現真實現況（花蓮雲門翠堤大樓傾斜模型）

4、發布多維度空間資訊基礎圖資網路服務

為便利各界使用本計畫所產製的高精度二維及三維圖資，本部國土測繪中心均會定期將每年產製成果以網路服務方式發布，並提供線上申請實體圖資服務。發布服務須符合國際性的共通標準，目前二維及三維國家底圖服務系統建置於財團法人國家實驗研究院國家高速網路與計算中心，透過雲端虛擬主機方式，提供網路地圖服務，其中二維圖資以 OGC（OpenGeospatial Consortium, 開放地理空間協會）規範的 WMTS（WebMapTileService, 圖磚服務）為主；三維圖資則以 OGC 規範的 I3S（Indexed3DSceneLayers）及 3DTiles 並行方式，提供高效能的共通底圖及應用分析服務，讓民眾及產官學界使用到最新及最正確的多維度空間資訊基礎圖資，強化國家地理資訊系統感知、分析及回應處理問題之智慧化能力。

(二) 分期(年)執行策略

本計畫自112年度起至116年度止，依據各項工作延續性、重要性及時間性，分年辦理各項工作，分年工作項目如表6。

表6、分年工作項目一覽表

年度	工作摘要
112	<ol style="list-style-type: none"> 1. 航拍取像及控制測量 (2.88萬公頃) 2. 航拍取像及控制測量成果品質監審工作 3. 建立本計畫測製及更新各類圖資成果監審機制 4. 創新測繪科技研發工作
113	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多維度空間資訊基礎圖資測製及更新工作 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 辦理航拍取像及控制測量 (3.84萬公頃) 1.2 測製二維地形圖 (2.88萬公頃) 1.3 精進三維建物向量式模型 (0.288萬公頃 LOD2成果及200棟 LOD3成果) 1.4 建置三維 Mesh 模型 (2.88萬公頃) 2. 多維度空間資訊基礎圖資測製及更新成果品質監審工作 3. 創新測繪科技研發工作
114	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多維度空間資訊基礎圖資測製及更新工作 <ol style="list-style-type: none"> 1.1 航拍取像及控制測量 (4.80萬公頃) 1.2 測製二維地形圖 (3.84萬公頃) 1.3 精進三維建物向量式模型 (0.384萬公頃 LOD2成果及200棟 LOD3成果) 1.4 建置三維 Mesh 模型 (3.84萬公頃) 2. 多維度空間資訊基礎圖資測製及更新成果品質監審工作 3. 創新測繪科技研發工作 4. 發布多維度空間資訊基礎圖資服務
115	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多維度空間資訊基礎圖資測製及更新工作 (含研究試辦修測更新作業模式) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 航拍取像及控制測量 (4.80萬公頃) 1.2 測製二維地形圖 (4.80萬公頃) 1.3 精進三維建物向量式模型 (0.48萬公頃 LOD2成果及200棟 LOD3成果) 1.4 建置三維 Mesh 模型 (4.80萬公頃) 2. 多維度空間資訊基礎圖資測製及更新成果品質監審工作 3. 創新測繪科技研發工作 4. 發布多維度空間資訊基礎圖資服務
116	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多維度空間資訊基礎圖資測製及更新工作 (含研究試辦修測更新作業模式) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 航拍取像及控制測量 (4.80萬公頃) 1.2 測製二維地形圖 (4.80萬公頃) 1.3 精進三維建物向量式模型 (0.48萬公頃 LOD2成果及200棟 LOD3成果) 1.4 建置三維 Mesh 模型 (4.80萬公頃) 2. 多維度空間資訊基礎圖資測製及更新成果品質監審工作 3. 創新測繪科技研發工作 4. 發布多維度空間資訊基礎圖資服務

(三) 執行步驟 (方法) 與分工

1、執行步驟 (方法)

本計畫由本部國土測繪中心逐年編列經費委由專業測繪廠商辦理計畫範圍內多維度空間資訊基礎圖資測製及更新作業，另為確保該成果品質，除將委由第三方公正單位辦理成果品質監審工作，並規劃辦理三維建物向量式模型及精進三維 Mesh 模型建置工作，考量委外驗收時，可能產生相對主觀之因素，本部將先行研議相關客觀之檢驗機制，避免委外履約爭議。各年度成果驗收完成後，再由本部國土測繪中心辦理成果供應與網路服務發布事宜。

本計畫期程自112年度起至116年度止，分5年詳列各項工作預定執行進度如表7，按各計畫執行各項工作，確實掌握計畫整體進度及執行情形並定期檢討。

表7、工作執行進度一覽表

工作項目		112 年度	113 年度	114 年度	115 年度	116 年度
1	多維度空間資訊基礎圖資測製及更新工作					
1-1	航拍取像及控制測量					
1-2	測製二維地形圖					
1-3	精進三維建物向量式模型					
1-4	建置三維 Mesh 模型					
2	成果品質監審工作					
3	創新測繪科技研發工作					
4	發布多維度空間資訊基礎圖資服務					

2、執行分工

- (1) 主管機關：內政部。
- (2) 主辦機關：內政部國土測繪中心。
- (3) 協辦機關：各直轄市與縣（市）政府。

五、期程與資源需求

(一) 計畫期程

本計畫期程為112至116年，共計5年。

(二) 經費來源及計算基準

本計畫兼屬強化國家底圖之專案性及必要性工作，高精度、高細緻度之大比例尺空間資料，為推動國土計畫各項業務過程中不可或缺的基礎底圖參考資料及輔助決策工具，以國土永續發展基金支應本計畫作業經費來源，尚符合國土計畫法規定之法定支出用途，故考量本計畫作業經費納入多元財源，除由本部國土測繪中心積極申請中央公務預算外，將依循「內政部國土永續發展基金申請經費作業要點」規定，由國土永續發展基金逐年挹注經費，以利本計畫執行。各項工作經費計算基準（如表8）說明如下：

1、測製及更新二維一千分之一地形圖

本計畫採用「1次航拍產製多維度圖資成果」策略，可同步獲取垂直與傾斜影像，減少取像時間及來源不一致影響，且內外業由單一廠商一貫作業，亦可降低作業成本，解決不同廠商間之作業流程及成果整合問題。本計畫之航拍取像作業單價為2,000元/公頃（以每架次之人力及設備維修、油耗等飛航成本及風險與拍攝面積估算），控制測量（含航空標布設）單價為700元/公頃，地形圖測製單價為4,600元/公頃。又為確保相關成果品質，本項工作將委由第三方公正單位辦理成果品質監審工作，所需監審工作之業務經費概估為每年測製成本的10%。

2、精進三維建物模型

- (1) 本計畫更新三維近似化建物向量式模型（LOD1模型）之作業成本約需300元/公頃，因本項三維近似化建物向量式模型已由「邁向3D 智慧國土計畫」之「三維國家底圖建置及更新工作」編列經費支應，本計畫不再重複編列。
- (2) 建置三維精緻化建物向量式模型（LOD2）作業成本約需3,200元/公頃。另為確保相關成果品質，將委由第三方公正單位辦理

成果品質監審工作，所需監審工作之業務費概估為每年測製成本的10%。

(3) 建置三維精緻化建物向量式模型 (LOD3) 作業成本約需50,000元/棟。另為確保相關成果品質，將委由第三方公正單位辦理成果品質監審工作，所需監審工作之業務費概估為每年測製成本的10%。

(4) 建置三維 Mesh 模型內業處理所需費用1,000元/公頃。另為確保相關成果品質，將委由第三方公正單位辦理成果品質監審工作，所需監審工作之業務費概估為每年測製成本的10%。

3、發布多維度空間資訊基礎圖資網路服務

將每年完成的二維及三維成果發布網路服務，所需業務費概估每年100萬元，4年所需費用概估列400萬，為避免作業經費重複編列，後續發布網路服務工作已由「邁向3D 智慧國土計畫」之「智慧國土測繪資料整合流通工作」編列經費支應，本計畫不再重複編列。

4、設備費

辦理本計畫成果內業編修、檢核、驗收及技術發展所需軟硬體設備830萬元。

5、超時加班費與國內旅費

辦理本計畫相關工作資料研擬、聯繫、會議、實地查驗，所需的超時加班費每年概估2萬元，國內旅費每年概估10萬元，合計5年所需超時加班費概估列10萬元，國內旅費概估列50萬元。

表8、圖資測製及更新（含監審）作業經費計算基準

工作細項	單價	說明
航拍取像	2,200 元/公頃	1.含垂直攝影及傾斜攝影 2.為有效降低作業成本，本計畫採用「1次航拍產製多維度圖資成果」策略，航拍取像作業單價為2,000元/公頃，加上10%監審費，本項單價為2,200元/公頃。
控制測量（含航空標布設）	770 元/公頃	控制測量作業單價為700元/公頃，加上10%監審費，本項單價為770元/公頃。
二維 1/1,000 地形圖測製	5,060 元/公頃	製圖作業單價為4,600元/公頃，加上10%監審費，本項單價為5,060元/公頃。
小計	8,030 元/公頃	
三維精緻化建物向量式模型產製（LOD2）	3,520 元/公頃	1.每年辦理面積以 1/1,000 地形圖測製面積之 10%計算。 2.建模作業單價為 3,200 元/公頃，加上 10% 監審費，本項單價為 3,520 元/公頃。
三維精緻化建物向量式模型產製（LOD3）	55,000 元/棟	1.每年辦理數量 200 棟計算。 2.建模作業單價為 50,000 元/棟，加上 10% 監審費，本項單價為 55,000 元/棟。
三維 Mesh 模型	1,100 元/公頃	1.本項單價係內業處理所需費用。 2.建模作業單價為 1,000 元/公頃，加上 10% 監審費，本項單價為 1,100 元/公頃。
發布圖資網路服務	1,000,000 元/年	由「邁向 3D 智慧國土-國家底圖空間資料基礎建設計畫（110-114 年）」之「智慧國土測繪資料整合流通工作」編列經費支應，本計畫不再重複編列。
設備費	8,300,000 元	112 年編列設備經費。

（三）經費需求（含分年經費）與中程歲出概算額度配合情形

本計畫112至116年度所需總經費計新臺幣17億4,666萬7,000元，由中央公務預算負擔7成計12億2,268萬9,000元及國土永續發展基金負擔3成計5億2,397萬8,000元，經費分年規劃如表9。各年度所需業務費、人事費及設備費用如附表1至附表4。人事及設備費全由中央公務預算支應，業務費均為委外辦理所需之作業經費由公務預算及國土永續發展基金共同支應。

表9、經費需求分年規劃表（單位:千元）

年度	112	113	114	115	116	合計
中央公務預算 （70%）	68,411	218,900	282,618	326,380	326,380	1,222,689
國土永續發展基金 （30%）	29,290	93,814	121,122	139,876	139,876	523,978
合計	97,701	312,714	403,740	466,256	466,256	1,746,667

六、預期效果及影響

本計畫推動後，將可完成二維地形圖更新，同步更新精進細緻化三維建物模型及完成三維 Mesh 模型建置工作，並於完成前述各項圖資測製及更新作業後，同步發布提供各項實體圖資成果及網路服務供各界參考使用，本計畫預期效果及影響如下：

(一) 構組完整的三維模型，充實三維國家底圖，提升圖資應用價值

「一次航拍，建置多維度圖資成果」降低作業成本策略，多角度航拍影像可一次同時建置二維一千分之一地形圖、LOD2、LOD3高細緻度三維建物模型，以及完整且高視覺化的三維 Mesh 模型（如圖10），其中 LOD2、LOD3及 Mesh 模型將可直接充實三維國家底圖豐富性。另一千分之一地形圖之建物成果，可提供「邁向3D智慧國土計畫」作為 LOD1三維建物模型的更新參據。



LOD1模型



LOD2模型



LOD3模型



Mesh模型

圖10、各類三維模型

另本計畫推動建置三維 LOD2、LOD3建物模型及三維 Mesh 影像模型，除完備不同細緻度的建物模型，滿足不同層面的應用，並可藉由三維空間資訊配合高效率視覺化環境，將對決策者提供最佳支援。此外，規劃資料跨域應用，整合三維建物模型、建號三維定位成果、門牌唯一識別碼，進行空間、屬性資料及應用鏈結，提供國土規劃、消防救護、大數據分析應用、都市規劃、建物稅籍查對、閒置住宅清查、危老建物盤點、交通政策規劃、交通設施適宜性評估、車輛能耗分析等，激發更多創新及民生應用，擴展應用領域提升應用價值。

(二) 跨機關協作，避免資源重複投資浪費

本計畫將檢討各機關圖資成果產製時間及精度，持續研究並精進多維度測圖技術，在符合「建置都會區一千分之一數值航測地形圖作業工作手冊」相關規範之下，協調各機關或單位取得可輔助圖資更新作業之資料，建立業務行政流程更新機制，進而整合各單位圖資資源，以節省測製及更新經費，提升圖資之時效性及完整性。

同時持續精進研究各項測繪技術及研議其他部會圖資成果整合應用，以加速圖資測製更新速度，如研究整合 LiDAR 點雲資料及 Mesh 影像模型，透過點雲 AI 處理技術，加速 LOD2模型建置之可行性。

一千分之一地形圖已是「都市計畫區書圖重製作業」及「建置及整合公共設施管線資料」關鍵參考圖資，又都市計畫圖是各項土地利用規劃藍圖，由本計畫產製與現況相符之一千分之一地形圖供都市計畫書圖重製使用，可實現二圖合一之目標；由本計畫提供多維度圖資成果予「建置及整合公共設施管線資料」作業使用，對於管線資料之套繪編修有高效性的輔助效益；三維模型再與管線資料結合，可提供防救災相關模擬使用。透過流通共享機制主動提估供跨機關協作，將可節省未來辦理「都市計畫區書圖重製作業」及「建置及整合公共設施管線資料」所需圖資測製作業經費。

(三) 整合全臺圖資成果及互惠成果，拓展圖資流通共享績效

本部國土測繪中心前於108年10月22日邀集國發會、本部地政司、營建署、營建署城鄉發展分署、各直轄市、縣（市）政府召開座談會，會議中明確表達本計畫未來將由中央編列預算統籌辦理，相關成果可提供各中央機關與直轄市、縣（市）政府使用。同時，本部國土測繪中心現有「國土測繪圖資 e 商城」、「國土測繪圖資服務雲」及「多維度國家空間資訊服務平臺」，可依現行資源共享機制，逐年整併各直轄市、縣（市）政府相關圖資成果，以網路服務發布供各界瀏覽查詢參考應用。

目前內政部營建署辦理「推動建置數值式(BIM)3D 建物圖資計畫」為「邁向3D 智慧國土-內政地理資訊3D 化推動計畫(110-114年)」子項工作，「推動建置數值式(BIM)3D 建物圖資計畫」未來將建立 BIM 的成果繳交標準，應用於設計階段建築執照審查資訊、對外資訊服務及 BIM 模型與國家底圖接合。本部國土測繪中心已擬定內政部三維國家底圖建物模型及 BIM 模型成果整合策略，並與營建署取得共識，未來由營建署萃取 BIM 模型主體結構，預期可供本部國土測繪中心應用於不同精細等級之三維建物模型產製，如建物概略外觀之 LOD1建物模型，內含高度及屋頂精細資訊的 LOD2建物模型，甚至是高度及整體外觀與結構近似真實建物的 LOD3建物模型，或是以 LOD3等級為基礎進一步擴充建置建物內部結構的 LOD4建物模型，俾利三維國家底圖建物模型更新及多維度國家空間資訊服務平臺展示與整合應用。

基於各單位針對三維圖資流通與應用之共同需求與減少重複建置成本的前提下，本部國土測繪中心將主動整合更新臺北市、新北市、新竹市及花蓮縣等4個未參與本計畫之直轄市、縣（市）政府之相關圖資，達到維持全國性基礎圖資之一致性與通用性，將持續每年向各直轄市、縣（市）政府取得一千分之一地形圖及三維建物模型相關更新成果，以豐富三維國家底圖測製及更新維運作業使用。同時以互惠成果之模式，提供本部測製之其他應用圖資予4縣市，如國土利用調查成果、臺灣通用電子地圖等作為圖資交流，可達成成果共享及資源流通之目標。

(四) 具時效性多維度成果跨域加值整合，應用價值極具潛力

本計畫產製之多維度成果一千分之一地形圖、LOD2及LOD3精緻化建物模型及 Mesh 影像模型，可充實國家底圖，進而協助各單位再依其需求繼續擴展應用層面，建構職掌業務所需主題圖資，有利中央各部會及地方政府策劃城市治理、活化土地利用、規劃公共設施或輔助各部會發展地理資訊決策模式等，打造民眾有感之政府服務。多維度成果具備完整精細地物地貌之現況資訊，可供各部會擴大應用說明如下：

1. 消防署建置防救災地理資料庫，及時提供救災現況資訊協助救難人員把握搶救黃金時間。
2. 財政部及行政院環保署推動國有土地管理勘查或土地活化利用、水質空氣監測及環保稽查，本計畫成果可作為現況查認參考圖資。
3. 交通部、文化部、體育署及經濟部等部會推動各項重大工程或空間利用，如運輸規劃、古蹟修復再利用、運動場規劃、河川區域排水治理等，可應用圖資協助判斷規劃施工難易度以及對環境、生態及經濟發展的影響。
4. 衛生福利部、教育部等部會規劃調配防疫物資、校舍空間活化再利用等，應用圖資協助資源分配的空間規劃，發展更貼近大眾需求之決策。

另在推動全國國土計畫政策方面，多維度空間基礎圖資具備的完整現況資訊，可協助研擬國土防災策略、規劃整備避難路線，並輔助建置防救災資料庫，以達風險管理預先減災之目的。一千分之一地形圖的多元圖層，結合 GIS 應用分析，亦可應用於檢討閒置未利用之產業土地，促進都市再生，提升城市競爭力。

(五) 功能完善資料豐富圖資平臺，發揮圖資建置效益最大化

為便利各界使用本計畫所產製之一千分之一地形圖、三維 Mesh 影像模型及 LOD2、LOD3三維建物模型等多維度圖資成果，本計畫自114年起，依現行資源共享機制，將各類圖資成果透過「國土測繪圖資服務雲」及「多維度國家空間資訊服務平臺」，發布符合國際標準之網路介接服務，提供各界瀏覽查詢及參考應用，統計至111年5月底，420個外

部系統介接「國土測繪圖資服務雲」；另「多維度國家空間資訊服務平臺」則自109年11起提供各界使用，除供應實體圖資外，目前已有112個系統介接使用，不僅充份顯現上開圖資服務平台已更為精進完善，各界使用之需求及效益亦已逐漸浮現，初步達成國發會提出將二維國家底圖升級為三維的政策目標。另本部國土測繪中心亦同步提供實體圖資申購服務，圖資需求者可透過「國土測繪圖資 e 商城」取得實體圖資，提供友善、便捷、高效率的實體圖資流通供應服務。因此，該中心現行成果流通供應機制，無論實體圖資供應或網路地圖服務介接，均可以現有測繪成果流通供應機制擴充後提供全方位之服務，以最精簡、高效率之配套措施，快速發揮圖資建置效益。

（六）多維度圖資成果未來展望

由於本計畫產製之多維度圖資成果，最主要的特色就是提供國內比例尺最大、精度及細緻度最高、內容最豐富完整的多維度空間資訊，未來除了可以在「充實國家底圖」的基礎上，強化都市地區圖資的完整性外；另外在「互惠協作」的設計與運作上，也可以整合全國各縣市，建立圖資互惠及供應機制，提供各單位依照職管的業務需求，例如國土功能分區劃設、都市計畫變更通盤檢討或其他重大工程及圖資測製等，進行跨域整合加值應用。另針對多維度圖資的未來展望上，本部未來努力的方向包括：

1. 配合使用者需求，建立彈性的圖資成果流通供應機制，並透過開拓圖資應用服務市場，有效創增本計畫的實質收益與貢獻度。
2. 積極促進資料的橫向串連，例如可以鏈結將三維國家底圖、地址唯一碼、以及全國建號定位成果等，串聯整合為跨域應用的基礎資料，提供給相關單位進行大數據分析或其他加值應用。
3. 未來本部將配合「國發會推動國土空間資料框架及平台，建構數位孿生基礎」之相關策略方案，以國土測繪中心管有的圖資及服務為基礎，結合分析應用模組，並配套提供資料工具與操作平臺，來支援推動公共建設計畫審議及施政決策分析的相關應用。

七、財務計畫

本計畫工作項目並未辦理工程建設及設施興建，為國家重要基礎圖資建設工作，112至116年度所需總經費計17億4,666萬7,000元，相關經費將由中央政府負擔70%，並由本部國土測繪中心循程序逐年編列預算支應，另30%由國土永續發展基金挹注。至有關本計畫相較於前期計畫作業成本提高，經分析其主要原因係前期計畫僅產製一千分之一地形圖成果，本計畫除產製上述成果外，另因應國家底圖升級至三維之政策需要，增辦 LOD2、LOD3建物模型及 Mesh 影像模型等3項三維圖資成果。有關前期計畫與本計畫之各項成果單價說明如下：

- (一) 前期計畫係以6,250元/公頃補助各直轄市、縣(市)政府辦理一千分之一地形圖測製及監審工作。本計畫考量102年至110年間國內物價波動指數，估算目前辦理一千分之一地形圖測製及監審工作之作業單價為6,930元/公頃。
- (二) 針對本計畫增辦建置三維模型之關作業經費部分，說明如下：
 1. 增辦 LOD2三維建物模型部分：相關作業成本係由本部國土測繪中心於109年利用臺灣通用電子地圖航測影像與一千分之一地形圖建物框，搭配立體製圖方法完成屋頂結構之作業單價為3,520元/公頃(含監審)估算。
 2. 增辦 LOD3三維建物模型部分：相關作業成本係由本部國土測繪中心於108年利用無人機環景影像搭配地面近景攝影測量技術建置更精緻建物模型單價為55,000元/棟(含監審)估算。
 3. 三維 Mesh 影像模型部分：以高重疊率的垂直攝影及傾斜攝影進行航拍取像後，透過影像密匹配技術自動產製高細緻度且具有與接近真實景物之三維模型，估算三維 Mesh 網格模型之外業航拍及內業處理之作業單價合計2,200元/公頃(含監審)。

綜上，本計畫較前期計畫經費大幅增加之主要原因除增辦產製三維細緻化模型成果外，另因一千分之一地形圖測製(含監審)單價亦隨物價波動調升所致。

本計畫以建置多維度空間資訊基礎圖資及應用為主，主要提供多維度空間資訊基礎圖資供中央及地方政府政策規劃與推動分析參考，及供應資料以利民眾進行增值應用，預計執行5年收益（含虛擬產值）估計可達14億9,269萬1,200元（如圖11），相關財務計畫評估說明如下：

（一）實體售圖規費收入為9,040萬元

1、非增值型單幅售價

為反映一千分之一地形圖之測製成本及兼顧後續計畫推動以持續更新圖資，經參考各地方政府之收費標準每幅1,000至3,000元，每幅一千分之一地形圖售價訂為2,000元，故112至116年度非增值型一千分之一地形圖收入可達3,400萬元。 $(2,000\text{元} \times 17,000\text{幅} = 3,400\text{萬元})$ 。

2、增值型圖資收費方式

將圖資改作或編輯而得之成品或增值衍生品，經有償贈與或交易，以獲取利益為目的，且所得應課徵所得稅等法定營利行為，屬增值型圖資，增值型每幅售價為非增值型4倍，每幅8,000元。訪查臺灣地圖出版社等相關潛在客戶，預計出售2套，共6,800幅，增值型一千分之一地形圖收入可達5,440萬元。 $(8,000\text{元} \times 6,800\text{幅} = 5,440\text{萬元})$ 。

3、將正射影像、圖磚、主題圖層或三維精緻化模型納入收費

目前正射影像每幅1,200元（解析度30公分），且 LOD1建物模型為免費提供。考量本計畫產製正射影像解析度達10公分、三維精緻化建物模型等級為 LOD2及 LOD3、及完整都會區之 Mesh 模型，應另訂收費基準並納入收費範圍，估計至少增加200萬元。

本計畫產製之上述成果未來若須配合政府資料開放政策，相關實體售圖收入部分將轉入虛擬產值。

（二）虛擬收入預估14億229萬1,200元

1、免費提供一千分之一地形圖成果

辦理地區一千分之一地形圖成果免費提供中央政府機關、防救災單位及轄區之直轄市、縣（市）政府使用，預估虛擬收入約2,040萬元。

2、免費提供三維建物模型成果

免費提供中央政府機關、防救災單位及轄區之直轄市、縣（市）政府使用，預估虛擬收入合計約5億5,589萬1,200元，有關各項三維建物模型成果之虛擬收入分述如下：

- (1) 依本部國土測繪中心供應數量預估每年三維建物虛擬收入約1億6,000萬元，故本計畫產製之成果依上述之虛擬收入7成估算約1億1,200萬元，4年預估虛擬收入約4億4,800萬元。
- (2) 節省其他單位重複產製 LOD2成果作業經費每公頃約3,400元，4年預估節省經費約5,548萬8,000元。
- (3) 節省其他單位重複產製 LOD3成果作業經費每年約1,000萬元，4年預估節省經費約4,000萬元。
- (4) 節省重複產製三維 Mesh 模型成果預估約1,240萬3,200元。

3、網路地圖服務瀏覽虛擬產值

透過本部國土測繪中心網路地圖服務免費提供使用者瀏覽，預估提供使用者瀏覽虛擬產值1年約250萬元，4年產值合計約1,000萬元。

4、提供公共設施管線圖層及都市計畫區書圖重製使用節省經費：

本計畫執行完成後，二維地形圖可提供公共設施管線圖層及都市計畫區書圖重製使用，以地形圖修補測、樁位聯測每公頃5,000元費用估計，本計畫5年辦理16.32萬公頃，約可節省辦理地形圖修補測及樁位聯測作業經費8億1,600萬元。

綜上，本計畫5年總收益（含虛擬產值）約14億9,269萬1,200元，雖自償率僅達85.5%，然本計畫屬國家基礎圖資建設一環，相關成果後續可提供地政、建管、警政、消防、戶政及社會安全等多領域加值應用，可提高本計畫的無形效益及附加價值。

自本部87-102年完成都會地區數值航測地形圖建置後，除了少數直轄市、縣（市）政府仍有自籌經費定期辦理都會地區地形圖更新外，大部分的直轄市、縣（市）政府受限於財力狀況，致無法定期辦理都會地

區二維及三維基礎圖資建置及更新，造成城鄉建設差異擴大，本計畫由中央政府統一編列預算，針對102年度以後未更新二維高精度地形圖，產製高精度二維及三維基礎圖資，免費提供縣市政府使用，進而強化圖資成果之多元應用，可縮短城鄉差距，均衡地方發展。



圖11、本計畫5年總收益（含虛擬產值）

八、成果流通供應

為有效管理及供應各類測繪成果，本部國土測繪中心已建置「國土測繪圖資e商城」導入電子商務經營概念，整合E政府服務平臺單一登入、電子付費服務及物流機制，將圖資申購、付費及圖資下載等作業全面電子化，提供友善、便捷、高效率的實體圖資流通供應網路化服務，亦已於全國設置售圖站，配置售圖服務人員，提供圖資使用者諮詢及申購等服務，未來將訂定一千分之一地形圖相關成果之收費基準，並依「測繪成果申請使用辦法」、「國土測繪成果資料收費標準」及「內政部國土測繪中心測繪成果電子資料流通作業要點」辦理一千分之一地形圖之流通供應服務需求，本計畫產製一千分之一地形圖成果僅須辦理圖資上架作業，即可循上開流通供應機制提供服務，方便使用者取得一千分之一地形圖資料。

本部國土測繪中心亦已建置「國土測繪圖資服務雲」整合發布臺灣通用電子地圖、國土利用現況調查成果圖、地籍圖等核心基礎圖資網路服務，未來一千分之一地形圖可依循既有發布機制，發布符合國際標準之網路介接服務。另為讓各界使用到最新及最正確的三維國家底圖，本部國土測繪中心建置「多維度國家空間資訊服務平臺」，以政府開放資料20公尺網格DTM為基礎，導入全國三維近似化建物模型（LOD1）及精緻建物模型（LOD3），並介接「國土測繪圖資服務雲」發布臺灣通用電子地圖、國土利用現況調查成果圖及一千分之一地形圖等二維圖資與內政部數值地形模型加值應用服務。

綜上，「國土測繪圖資e商城」、「國土測繪圖資服務雲」及「多維度國家空間資訊服務平臺」依現行資源共享機制，已逐年整併各直轄市、縣（市）政府相關圖資成果，並以網路服務發布提供各界瀏覽查詢及參考應用。本部國土測繪中心將持續每年向各直轄市、縣（市）政府取得一千分之一地形圖及三維建物模型相關更新成果，以豐富三維國家底圖測製及更新維運作業使用。

本計畫基於各單位針對三維圖資流通與應用之共同需求與減少重複建置成本的前提下，將適時整合更新臺北市、新北市、新竹市及花蓮縣等4個未參與本計畫之直轄市、縣（市）政府之相關圖資，達到維持全國性基礎圖資之一致性與通用性，擴大資源流通共享之目標。

九、附則

(一) 替代方案及分析評估

本計畫各項作業均屬國家基礎空間建設且國土測繪圖資為國土資訊系統之核心及基礎資料，各界需求殷切，政府部門推展管線資料建置、國土管理及防救災計畫所進行之各潛在災害地區環境監控及危險區分析等工作，亦須輔以精度良好且具時效性之地表測繪資料，故本計畫工作有必要持續辦理，無法執行將影響國家多維度空間資訊基礎圖資更新頻率及正確性，無其他替代方案。

(二) 風險管理

本計畫為本部及國土測繪中心自主執行計畫，除依自有人力進行計畫規劃及執行外，國土測繪中心近年更積極投入創新研發移動測繪系統（如無人飛行載具及車載光達移動測繪系統等）等高端測繪科技，可直接引入支援輔助本計畫測繪需求，故自行評估風險因素低。

本計畫因與現正推動之國家測繪業務及計畫皆有相依性及延續性，如無適量經費支應推動，恐有下列問題發生：

1. 隨著國家地理資訊系統之發展，各政府機關為推展業務地理資訊化，均各自編列資料建置經費，以取得及維護所需國土測繪圖資，就整體國家預算而言，所投入之經費勢將造成重複投資；此外由於國土測繪圖資異動頻繁，各機關每年恐重複編列相同建置經費，以滿足更新需求，將造成政府資源重複投資浪費情事。
2. 國土測繪圖資是國土規劃、國土保育、防救災等業務所需之核心及共用性資料，是國家各項建設的先鋒，如未具備完整且精確之基礎空間資訊，並加強統計各機關使用圖資情形及內容，將無法滿足政府及民間的加值應用需求。是以，隨著資通訊科技、電腦繪圖和三維空間資料庫建置方法蓬勃發展，使得三維空間資料庫的應用與服務也逐漸成熟可行，未來應再研發結合物聯網動態資料蒐集與AI技術分析，進一步達到打造安全永續宜居的智慧城鄉之目標。

(三) 相關機關配合事項

為整合資源降低作業成本，將與各直轄市、縣（市）政府聯繫取得重大工程異動圖資、路名異動、都市計畫樁位、公共設施管線等作業所需參考圖資，提供本計畫成果更新使用。

(四) 自評檢核表及性別影響評估檢視表

中長程個案計畫性別影響評估檢視表【一般表】

【第一部分—機關自評】：由機關人員填寫

【填表說明】各機關使用本表之方法與時機如下：

一、計畫研擬階段

(一) 請於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢作業說明第三點所稱之性別諮詢員（至少1人），或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。

(二) 請運用本表所列之評估項目，將性別觀點融入計畫書草案：

1. 將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節。
2. 將達成性別目標之主要執行策略納入計畫書草案之適當章節。

二、計畫研擬完成

(一) 請填寫完成【第一部分—機關自評】之「壹、看見性別」及「貳、回應性別落差與需求」後，併同計畫書草案送請性別平等專家學者填寫【第二部分—程序參與】，宜至少預留1週給專家學者（以下稱為程序參與者）填寫。

(二) 請參酌程序參與者之意見，修正計畫書草案與表格內容，並填寫【第一部分—機關自評】之「參、評估結果」後通知程序參與者審閱。

三、計畫審議階段：請參酌行政院性別平等處或性別平等專家學者意見，修正計畫書草案及表格內容。

四、計畫執行階段：請將性別目標之績效指標納入年度個案計畫管制並進行評核；如於實際執行時遇性別相關問題，得視需要將計畫提報至性別平等專案小組進行諮詢討論，以協助解決所遇困難。

註：本表各欄位除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。

計畫名稱：多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫（112-116年）			
主管機關	內政部	主辦機關（單位）	內政部國土測繪中心
壹、看見性別：檢視本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性，並運用性別統計及性別分析，「看見」本計畫之性別議題。			
評估項目		評估結果	
<p>1-1【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】</p> <p>性別平等相關法規與政策包含憲法、法律、性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約（CEDAW）可參考行政院性別平等會網站（https://gec.ey.gov.tw）。</p>		<p>一、本計畫會關注性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約（CEDAW），落實專業人才培育，提升女性就業機會。</p>	
<p>1-2【請蒐集與本計畫相關之性別統計及性別分析（含前期或相關計畫之執行結果），並分析性別落差情形及原因】</p> <p>請依下列說明填寫評估結果：</p> <p>a.歡迎查閱行政院性別平等處建置之「性別平等研究文獻資源網」（https://www.gender.ey.gov.tw/research/）、「重要性別統計資料庫」（https://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/）（含性別分析專區）、各部會性別統計專區、我國婦女人權指標及「行政院性別平等會—性別分析」（https://gec.ey.gov.tw）。</p> <p>b.性別統計及性別分析資料蒐集範圍應包含下列3類群體：</p> <p>①政策規劃者（例如：機關研擬與決策人員；外部諮詢人員）。</p> <p>②服務提供者（例如：機關執行人員、委外廠商人力）。</p> <p>③受益者（或使用者）。</p> <p>c.前項之性別統計與性別分析應盡量顧及不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者，探究其處境或需求是否存在差異，及造成差異之原因；並宜與年齡、族群、地區、障礙情形等面向進行交叉分析（例如：高齡身障女性、偏遠地區新住民女性），探究在各因素交織影響下，是否加劇其處境之不利，並分析處境不利群體之需求。前述經分析所發現之處境不利群體及其需求與原因，應於後續【1-3找出本計畫之性別議題】，及【貳、回應性別落差與需求】等項目進行評估說明。</p> <p>d.未有相關性別統計及性別分析資料時，請將「強化與本計畫相關的性別統計與性別分析」列入本計畫之性別目標（如2-1之f）。</p>		<p>一、政策規劃者： 本計畫研擬過程中，參與決策人員包皆有不同性別人員參與，於108年12月3日計畫研擬階段辦理性別影響評估計畫徵詢作業會議，含外部諮詢委員許雅惠教授，女性比例達1/3以上。</p> <p>二、服務提供者： （一）內部國土測繪中心為例，現有編制員額為219人，101年度現有編制職員中男女性別比為77:23，102年度為75:25，103年度為74:26，104年度為74:26，105年度為74:26，106年度為73:27，107年度為75:25，108年度為73:27女性就業人口有逐年上升之勢，顯示國土測繪中心執行本計畫並無性別隔離之慮，為一性別友善機關，未來將持續進行統計，一併納入本項計畫其他受託單位之性別統計資訊。 （二）本計畫部分工作項目委外招標共同合作完成，將實地拜訪委外廠商機會，宣導受訪雇主，應有彈性工時以符合女性工作者之特殊需求，同時鼓</p>	

	<p>勵達成一定比例之女性人員聘僱。(P24-25)</p> <p>三、受益者:</p> <p>(一) 本計畫除提供各項測繪圖資資訊供政府施政參考並建立國家空間資訊，亦將測繪成果提供民間產業增值利用，便利民眾生活達成國土測繪圖資流通共享，故無特定性別、年齡及族群為受益對象，並未對特定性別目標進行性別統計與分析。</p> <p>(二) 未來委外廠商辦理各項教育訓練，會宣導落實人才教育平等，能有助於女性投入本項圖資測製領域發展，提升女力資本。</p>
評估項目	評估結果
<p>1-3【請根據1-1及1-2的評估結果，找出本計畫之性別議題】</p> <p>性別議題舉例如次：</p> <p>a.參與人員</p> <p>政策規劃者或服務提供者之性別比例差距過大時，宜關注職場性別隔離（例如：某些職業的從業人員以特定性別為大宗、高階職位多由單一性別擔任）、職場性別友善性不足（例如：缺乏防治性騷擾措施；未設置哺乳室；未顧及員工對於家庭照顧之需求，提供彈性工作安排等措施），及性別參與不足等問題。</p> <p>b.受益情形</p> <p>①受益者人數之性別比例差距過大，或偏離母體之性別比例，宜關注不同性別可能未有平等取得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動），或平等參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會）。</p> <p>②受益者受益程度之性別差距過大時（例如：滿意度、社會保險給付金額），宜關注弱勢性別之需求與處境（例如：家庭照顧責任使女性未能連續就業，影響年金領取額度）。</p> <p>c.公共空間</p> <p>公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。</p> <p>①使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。</p> <p>②安全性：消除空間死角、相關安全設施。</p>	<p>一、參與人員</p> <p>本計畫參與人員或服務提供者（包含委外廠商人員），並無性別偏見或隔離等內容。</p> <p>二、受益情形</p> <p>本計畫除提供各項測繪圖資資訊供政府施政參考並建立國家空間資訊，亦將測繪成果提供民間產業增值利用，便利民眾生活達成國土測繪圖資流通共享，故無特定性別、年齡及族群為受益對象，並未對特定性別目標進行性別統計與分析。本案計畫受益對象為一般社會大眾，無區別特定性別。</p> <p>三、餘項日本計畫不適用。</p>

③友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。

d.展覽、演出或傳播內容

藝術展覽或演出作品、文化禮俗儀典與觀念、文物史料、訓練教材、政令/活動宣導等內容，宜注意是否避免複製性別刻板印象、有助建立弱勢性別在公共領域之可見性與主體性。

e.研究類計畫

研究類計畫之參與者（例如：研究團隊）性別落差過大時，宜關注不同性別參與機會、職場性別友善性不足等問題；若以「人」為研究對象，宜注意研究過程及結論與建議是否納入性別觀點。

貳、回應性別落差與需求：針對本計畫之性別議題，訂定性別目標、執行策略及編列相關預算。

評估項目	評估結果
<p>2-1【請訂定本計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】</p> <p>請針對1-3的評估結果，擬訂本計畫之性別目標，並為衡量性別目標達成情形，請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值，並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益：</p> <p>a.參與人員</p> <ol style="list-style-type: none">①促進弱勢性別參與本計畫規劃、決策及執行，納入不同性別經驗與意見。②加強培育弱勢性別人才，強化其領導與管理知能，以利進入決策階層。③營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。 <p>b.受益情形</p> <ol style="list-style-type: none">①回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。②增進弱勢性別獲得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動）。③增進弱勢性別參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會，表達意見與需求）。 <p>c.公共空間</p> <p>回應不同性別對公共空間使用性、安全性及友善性之意見與需求，打造性別友善之公共空間。</p> <p>d.展覽、演出或傳播內容</p> <ol style="list-style-type: none">①消除傳統文化對不同性別之限制或僵化期待，形塑或推展性別平等觀念或文化。②提升弱勢性別在公共領域之可見性與主體性（如作品展出或演出；參加運動競賽）。 <p>e.研究類計畫</p> <ol style="list-style-type: none">①產出具性別觀點之研究報告。	<p>■有訂定性別目標者，請將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p> <p>本計畫性別目標及相應之績效標準、衡量標準及112-116年年目標值分別說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1.規劃性別平衡指標，112-116年逐年調升女性就業比例，由計畫執行第1年10%調升為第5年20%。（P24）。2.進用人力時除考量相關專業需求外，將注意性別平衡性，優先進用少數性別。3.執行相關培育與教育訓練課程，將使不同性別者均有公平參與之機會，並鼓勵少數性別參與。並於培育及訓練課程中，增加性別意識培力課程，提升性別平等觀念。4.本計畫除提供各項測繪圖資資訊供政府施政參考並建立國家空間資訊，亦將測繪成果提供民間產業加值利用，便利民眾生活達

<p>②加強培育及延攬環境、能源及科技領域之女性研究人才，提升女性專業技術研發能力。</p> <p>f.強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。</p> <p>g.其他有助促進性別平等之效益。</p>	<p>成國土測繪圖資流通共享，受益對象全體民眾，無特定性別、年齡及族群，並未對特定性別目標進行性別統計與分析。</p> <p>5.本計畫部分工作項目委外招標共同合作完成，將實地拜訪委外廠商機會或各項工作會議，宣導受訪雇主，應有彈性工時以符合女性工作者之特殊需求，同時鼓勵達成一定比例之女性人員聘僱，落實不同性別平等參與工作機會。(P24-P25)</p> <p><input type="checkbox"/>未訂定性別目標者，請說明原因及確保落實性別平等事項之機制或方法。</p>
評估項目	評估結果
<p>2-2【請根據2-1本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】</p> <p>請參考下列原則，設計有效的執行策略及其配套措施：</p> <p>a.參與人員</p> <p>①本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制（如相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊）符合任一性別不少於三分之一原則。</p> <p>②前項參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。</p> <p>b.宣導傳播</p> <p>①針對不同背景的目標對象（如不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾）採取不同傳播方法傳布訊息（例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳布訊息）。</p> <p>②宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。</p> <p>③與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識，將以民眾較易理解之方式，進行口頭說明或提供書面資料。</p> <p>c.促進弱勢性別參與公共事務</p> <p>①計畫內容若對人民之權益有重大影響，宜與民眾進行充分之政策溝通，並落實性別參與。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>有訂定執行策略者，請將主要的執行策略納入計畫書草案之適當章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p> <p>本計畫執行時，將於契約中要求廠商對於履約所僱用之人員，應遵守性別工作平等法之規定，保障其性別工作權之平等，不得有歧視性別、原住民或弱勢團體人士之情事，打造性別友善環境，善盡社會責任，提升女性就業機會，落實性別平等。(P24-P25)</p> <p><input type="checkbox"/>未訂執行策略者，請說明原因及改善方法：</p>

- ② 規劃與民眾溝通之活動時，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次，並視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。
- ③ 辦理出席民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。
- ④ 培力弱勢性別，形成組織、取得發言權或領導地位。

d. 培育專業人才

- ① 規劃人才培訓活動時，納入鼓勵或促進弱勢性別參加之措施
(例如:提供交通接駁、臨時托育等友善服務；優先保障名額；培訓活動之宣傳設計，強化歡迎或友善弱勢性別參與之訊息；結合相關機關、民間團體或組織，宣傳培訓活動)。
- ② 辦理參訓者人數及回饋意見之性別統計與性別分析，作為未來精進培訓活動之參考。
- ③ 培訓內涵中融入性別平等教育或宣導，提升相關領域從業人員之性別敏感度。
- ④ 辦理培訓活動之師資性別統計，作為未來師資邀請或師資培訓之參考。

e. 具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容

- ① 規劃展覽、演出或傳播內容時，避免複製性別刻板印象，並注意創作者、表演者之性別平衡。
- ② 製作歷史文物、傳統藝術之導覽、介紹等影音或文字資料時，將納入現代性別平等觀點之詮釋內容。
- ③ 規劃以性別平等為主題的展覽、演出或傳播內容
(例如:女性的歷史貢獻、對多元性別之瞭解與尊重、移民女性之處境與貢獻、不同族群之性別文化)。

f. 建構性別友善之職場環境

委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法(例如:評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職)，以營造性別友善職場環境。

g. 具性別觀點之研究類計畫

- ① 研究團隊成員符合任一性別不少於三分之一原則，並積極培育及延攬女性科技研究人才；積極鼓勵女性擔任環境、能源與科技領域研究類計畫之計畫主持人。
- ② 以「人」為研究對象之研究，需進行性別分析，研究結論與建議亦需具性別觀點。

評估項目	評估結果
<p>2-3【請根據2-2本計畫所訂定之執行策略，編列或調整相關經費配置】</p> <p>各機關於籌編年度概算時，請將本計畫所編列或調整之性別相關經費納入性別預算編列情形表，以確保性別相關事項有足夠經費及資源落實執行，以達成性別目標或回應性別差異需求。</p>	<p><input type="checkbox"/>有編列或調整經費配置者，請說明預算額度編列或調整情形：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法：</p> <p>一、本計畫於研擬、決策和發展中等相關會議均注意性別參與原則，均依規定邀請性別平等專家學者參與外，參與成員均具備性別平等意識。</p> <p>二、本計畫係提供測繪圖資資訊供政府施政參考，亦將測繪成果提供民間產業增值利用，便利民眾生活，達成國土測繪圖資流通共享並無特定性別、年齡及族群為受益對象，但仍將配合機關施政加強性別主流化課程，對於計畫執行過程中可能存在的職場不友善空間或對女性較為不利的社會與文化歧視觀念等現象，將增加承辦人員之性別敏感度訓練及統計參與計畫人員（含專家學者）性別資訊，以利後續服務對象的宣導，落實憲法與法律對性別的平等保障。</p> <p>三、本計畫除提供各項測繪圖資資訊供政府施政參考並建立國家空間資訊，亦將測繪成果提供民間產業增值利用，未來委外招標共同合作辦理測製圖資，將實地拜訪委外廠商機會或各項工作會議，宣導受訪雇主，應有彈性工時以符合女性工作者特殊需求，同時鼓勵達成一定比例之女性人員聘僱，</p>

	<p>將促委外廠商人力落實不同性別平等參與機會。仍加強宣導委外廠商執行作業人員工作環境之性別友善項目，保障女性作業人員在工作文化、專業能力等面向發展與男性無差異。</p>
--	---

【注意】填完前開內容後，請先依「填表說明二之(一)」辦理【第二部分一程序參與】，再續填下列「參、評估結果」。

參、評估結果

請機關填表人依據【第二部分一程序參與】性別平等專家學者之檢視意見，提出綜合說明及參採情形後通知程序參與者審閱。

3-1綜合說明	已參採委員綜合性建議意見，補充於本計畫書。	
3-2參採情形	3-2-1說明採納意見後之計畫調整(請標註頁數)	依據委員綜合性建議意見，補充於計畫書 P.55
	3-2-2說明未參採之理由或替代規劃	

3-3通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果：

已於110年11月25日將「評估結果」及「修正後之計畫書草案」通知程序參與者審閱。

- 填表人姓名：游政恭職稱：技士電話：04-2252-2966*385填表日期：110年11月25日
 - 本案已於計畫研擬初期 徵詢性別諮詢員之意見，或 提報各部會性別平等專案小組(會議日期：108年12月3日)
 - 性別諮詢員姓名：許雅惠服務單位及職稱：國立暨南國際大學教授身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第1款(如提報各部會性別平等專案小組者，免填)
- (請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案)

【第二部分—程序參與】：由性別平等專家學者填寫

程序參與之性別平等專家學者應符合下列資格之一：

- 1.現任臺灣國家婦女館網站「性別主流化人才資料庫」公、私部門之專家學者；其中公部門專家應非本機關及所屬機關之人員（人才資料庫網址：<http://www.taiwanwomencenter.org.tw/>）。
- 2.現任或曾任行政院性別平等會民間委員。
- 3.現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。

(一) 基本資料

1.程序參與期程或時間	110年11月25日至110年11月28日
2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	<p>姓名:許雅惠 職稱:教授 服務單位:國立暨南國際大學社會政策與社會工作學系 現任:臺中市、桃園市、彰化縣、南投縣、苗栗縣等縣市性別平等會委員 經歷:行政院性別平等會委員(第二屆);衛生福利部社會及家庭署、內政部國土測繪中心、農委會動植物防檢局、農糧署等機關之性別平等專案小組委員 專長領域:性別與社會政策、婦女福利服務、性別主流化、方案設計與評估</p>
3.參與方式	<input type="checkbox"/> 計畫研商會議 <input type="checkbox"/> 性別平等專案小組 <input checked="" type="checkbox"/> 書面意見

(二) 主要意見 (若參與方式為提報各部會性別平等專案小組，可附上會議發言要旨，免填4至10欄位，並請通知程序參與者恪遵保密義務)

4.性別平等相關法規政策相關性評估之合宜性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本案為多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫(112-116年度)，是國土圖資數位化與後續資訊應用品質提升計畫，專業內容具體。 2. 本計畫能於提供就業機會之同時，以提升該領域中少數性別之就業機會做為性別目標，回應性別平等政策綱領之就業與女性經濟力議題，值得肯定。
5.性別統計及性別分析之合宜性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 合宜。列示現有的執行單位人員資料與性別比例分析，有具體的性別統計。 2. 較缺乏整體產業內就業資訊之性別分析。例如，較缺乏該統計數據與未來如何增加就業機會、就業機會的數量與工作內容等說明。 3. 建議未來可陸續蒐集並補充弱勢性別者與本計畫工作項目、特定環境或科技領域中的就業概況與阻礙因素，有利於未來降低弱勢性別者進入該領域就業的困難。

6.本計畫性別議題之合宜性	合宜。能從促進婦女就業的目標出發，並顧及職場中可能的性別歧視或不友善環境，期待能責成後續執行單位落實性別友善職場措施，並強化委辦廠商的企業社會責任實踐。
7.性別目標之合宜性	合宜。本計畫主要有兩大性別目標： 1. 確保本計畫內女性就業人數達 10%，進用人力時除考量相關專業需求外，將注意性別平衡性，優先進用少數性別；消除性別職業隔離的績效指標明確。 2. 落實性別主流化的精神，並推展至民間單位；執行相關培育與教育訓練課程，將使不同性別者均有公平參與之機會，並鼓勵少數性別參與。並於培育及訓練課程中，增加性別意識培力課程，提升性別平等觀念。 3. 惜未說明該計畫 10%的女性就業目標值如何計算得出；建議可適度補充說明其合理計算基礎與目標值的適當性。
8.執行策略之合宜性	合宜。本案之性別目標達成，將以部分工作項目委外招標共同合作完成，故就業機會之落實應由受委託單位負責。委託單位將以實地拜訪委外廠商機會或藉由各項工作會議，宣導受訪雇主，應有彈性工時以符合女性工作者之特殊需求，同時鼓勵達成一定比例之女性人員聘僱，落實不同性別平等參與工作機會。
9.經費編列或配置之合宜性	合宜。本案已將性別目標連結的具體特定項目之經費編列納入整體委外招標經費，可惜目前尚無法具體得知達成性別目標之預估成本。
10.綜合性檢視意見	1. 本計畫專業目標與內容與性別議題之相關性較低；但因計畫內容涉及增加就業機會、消除職業隔離、提供友善職場措施等宣導，其中將女性就業機會之名額保障與優先錄取，訂為性別目標，非常值得肯定。 2. 有關具體從業人員之性別比例統計、職場中不同性別者的處境等，仍期待有持續性的分析與資料蒐集，以利追蹤後續性別效益。 3. 建議補充說明性別目標訂定 10%女性就業機會之數值之合理性，並就後續落實策略加說明。 4. 建議補充說明未來將有何研考程序或機制，以評估性別目標與後續效益之達成狀況。
(三) 參與時機及方式之合宜性	合宜。
本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。 (簽章，簽名或打字皆可) 許雅惠	

附表1、多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫經費估算表－人事費（公務預算）

單位：新臺幣千元

項目	單位	單價	112年度		113年度		114年度		115年度		116年度		備註
			數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	
合計				20		20		20		20		20	
超時加班費	年		1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	辦理本計畫各項工作所需超時加班費。

附表2、多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫經費估算表－業務費（公務預算）

單位：新臺幣千元

項目	單位	單價	112年度		113年度		114年度		115年度		116年度		備註
			數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	
合計				60,091		218,880		282,598		326,360		326,360	
多維度空間資訊基礎圖資測製及更新工作	年		1	54,537	1	198,891	1	256,816	1	296,600	1	296,600	
多維度空間資訊基礎圖資成果品質監審工作	年		1	5,454	1	19,889	1	25,682	1	29,660	1	29,660	
國內旅費	年	100	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	辦理本計畫相關工作聯繫、會議、實地查驗所需國內旅費。

附表3、多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫經費估算表－設備費（公務預算）

單位：新臺幣千元

項目	單位	單價	112年度		113年度		114年度		115年度		116年度		備註
			數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	
合計				8,300									
立體影像工作站	套	5,300	1	5,300									新購立體影像工作站1套以供本計畫成果內業編修、檢核、驗收及技術發展所需軟硬體。
攝影測量軟體	套	1,200	1	1,200									本計畫成果技術發展所需軟體。
三維建模軟體	套	800	1	800									
製圖軟體	套	200	1	200									
POS 定位解算軟體	套	600	1	600									
專業繪圖軟體	套	40	5	200									本計畫成果內業編修、檢核及驗收所需軟體。

附表4、多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫經費估算表－業務費（國土永續發展基金）

單位：新臺幣千元

項目	單位	單價	112年度		113年度		114年度		115年度		116年度		備註
			數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	數量	金額	
合計				29,290		93,814		121,122		139,876		139,876	
多維度空間資訊基礎圖資測製及更新工作	年		1	26,627	1	85,285	1	110,111	1	127,160	1	127,160	
多維度空間資訊基礎圖資成果品質監審工作	年		1	2,663	1	8,529	1	11,011	1	12,716	1	12,716	

行政院 函

機關地址：10058臺北市忠孝東路1段1號
傳真：02-33566920
聯絡人：張修慈02-33566500
電子信箱：sz@ey.gov.tw

受文者：內政部

發文日期：中華民國111年11月11日
發文字號：院臺建字第1110019092號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文(attch1 1110019092-0-0.docx)

主旨：所報「都會地區多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫(112-116年)」草案一案，准予依核定本辦理，計畫名稱並修正為「多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫(112-116年)」。

說明：

- 一、復111年1月17日台內地字第1100267356號函。
- 二、下列事項，併請照辦：
 - (一)部分縣市因自主辦理而不納入本計畫，除請從制度面確保全國基礎圖資之一致性及通用性外，後續應基於互惠原則取得相關圖資成果，俾建置全國完整資料庫，以利擴大加值運用效益。
 - (二)本計畫產製之多維度空間資訊成果深具施政及產業應用價值，後續應善用國家底圖資訊整合流通平台之利基，積極創建多元服務及產品，研議相關收益再回饋挹注基金，建立圖資更新維護財務自償模式。
 - (三)目前建築規劃設計均已數位化，請評估可否透過法令要求，於核發使用執照時，一併建置三維建物模型，以運用民間現有之成果，增加三維圖資之來源。
 - (四)測繪技術創新發展請列入本期計畫目標，並請逐年擬定具體工作計畫並配置研發經費。

內政部



1110143867

111/11/11

(五)請貴部國土測繪中心持續掌握測繪技術發展，邀集國內產業界及學術界研商，透過實際辦理國土測繪作業之過程，讓臺灣三維製圖技術提升及產業發展，列入先進國家的行列，並期待能輸出創新技術及產業，以協助落後國家。

三、檢附「多維度空間資訊基礎圖資測製及更新計畫(112-116年)」(核定本)1份。

正本：內政部

副本：本院主計總處、國家發展委員會、國家發展委員會管制考核處(均含附件)

11/11/11
10:21:40

裝



線