

新北市航測地形圖申請及應用情形統計分析

新北市政府城鄉發展局

本文介紹航測地形圖如何測製、新北市地形圖數值圖檔資料申請及核發方式，並利用航測地形圖申請及應用情形相關統計資料進行分析。

一、 測製航測地形圖

為解決新北市老舊地形圖圖紙不易保存、易損壞及圖紙伸縮等問題，並建構完整數值地形圖資料庫，本局於民國86年起開始委外辦理數值航測地形圖測製作業，以提供政府機關、學術機構及民間團體等單位使用。由於新北市都會區交通流量大、房屋密集、郊區地形高低起伏變化大，辦理地面測量有其實務上難度與挑戰，故採用航空攝影測量。航空攝影測量是一種利用航空器(飛機、無人載具)(如圖1)搭載高精密之航空測量攝影機(如圖2)，進行遙距感應的測量方法，利用其拍攝的相片與地面攝影點重疊部分的影像，模擬出立體效果，來產生立體模型，進而量測、繪製成地形圖；最後再以人工進行現場調查，補足航空攝影測量因遮蔽物而無法拍攝到的部分、樓層數與材質種類等，經過這些步驟調繪及編修的結果，即為現在看到的航測地形圖，航測地形圖測製流程詳如圖3。



圖 1 航空飛機



圖 2 航空測量攝影機

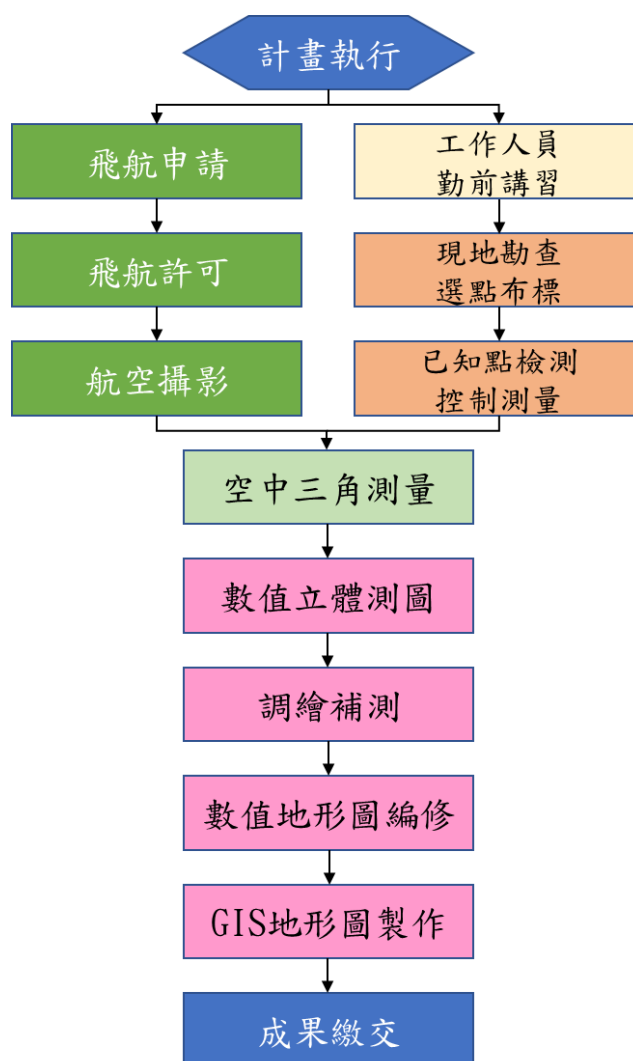


圖 3 航測地形圖測製流程示意圖

二、 新北市地形圖數值圖檔資料申請及核發方式

目前本局已開發建置「新北市城鄉資訊查詢平台」，該系統已完成地籍圖、土地使用分區與地形圖圖資之套疊，方便民眾上網快速查詢新北市境內土地使用分區、地形圖及都市計畫書圖等公開資料。申請地形圖數值圖檔資格限於各級政府機關、學校、公營事業機構、公私立學術機構、已承攬本府採購案之單位、財(社)團法人及合法登記之公司。目前申請方式分為臨櫃申請及線上申請，臨櫃申請須由申請人填寫新北市航測地形圖資料申請表(如圖5)及新北市都市計畫數值航測地形圖資料管制同意書，送至新北市政府城鄉發展局，經同意後視實際需求與使用目的製作，待圖檔製作完成後，再通知申請人繳費及洽取圖檔資料(申請流程詳如圖4)；另外線上申請已於104年開放，透過「新北市城鄉資訊查詢平台」申請並上傳管制同意書，經同意後通知申請人繳費，待申請人完成繳費後由系統自動排程派送圖檔。

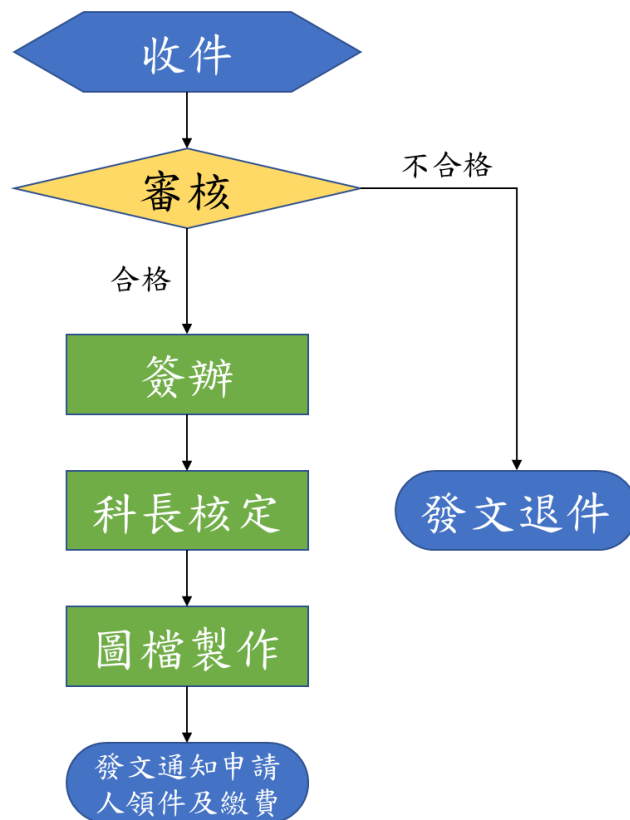


圖 4 地形圖數值圖檔申請流程

附件一

新北市航測地形圖區域資料申請表

申請單位		申請日期	
聯絡人		職稱	
通訊地址			
聯絡電話		傳真號碼	
地圖種類	地形圖	出圖方式	☐ 紙圖 ☐ 數值圖檔
區域	☐ 三重 ☐ 板橋 ☐ 中和 ☐ 永和 ☐ 鶯歌 ☐ 淡水 ☐ 新莊 ☐ 泰山 ☐ 五股 ☐ 蘆洲 ☐ 八里 ☐ 瑞芳 ☐ 三芝 ☐ 石門 ☐ 金山 ☐ 萬里 ☐ 平溪 ☐ 雙溪 ☐ 貢寮 ☐ 林口 ☐ 石碇 ☐ 坪林 ☐ 烏來 ☐ 三峽 ☐ 新店 ☐ 樹林 ☐ 土城 ☐ 深坑 ☐ 汐止		
用途	☐ 背景展示 ☐ 測量規劃 ☐ 區域規劃 ☐ 地籍 ☐ 道路系統 ☐ 水利使用 ☐ 公共網路 ☐ 災害防治 ☐ 民政事項 ☐ 警政事項 ☐ 其他		
圖層種類	☐ 基本圖層，含行政界線、建物、道路、街廓、植被及圖幅裝飾 ☐ 電信含設備及電信桿 ☐ 電力含路燈、設備及電力桿 ☐ 等高線 ☐ 高程點		
圖幅數	單價	總價	新台幣 元 整
核准文號		核准日期	交圖日期
備註			

經辦人印 _____ 申請單位及人員印 _____

※ 本表提供以全計畫區作為一單位申請時使用，如欲申請計畫區內部份圖號時請另洽新北市政府城鄉發展局索取它種申請表。

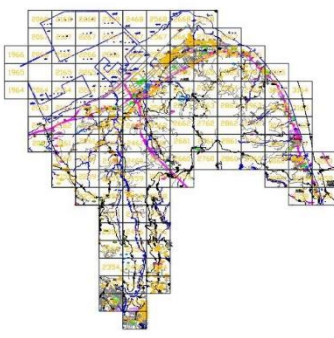
※ 請申請者填寫雙線以上部份，以下灰底部份由出圖單位填寫。

※ 資料單價依地圖種類、出圖方式及用途計算，請確實填寫。

※ 凡引用本資料時，務必註明原圖版權屬於『新北市政府』所有，原圖資料不得再行轉與轉送第三人。

新北市航測地形圖八里區資料申請表

申請單位	申請日期	
聯絡人	職稱	
通訊地址		
聯絡電話	傳真號碼	
地圖種類 地形圖	出圖方式	☐ 紙圖 ☐ 數值圖檔
資料用途		
申請圖幅		



圖幅數 133 幅	單價	總價	新台幣 元 整
核准文號		核准日期	交圖日期
備註			

經辦人印 _____ 申請單位及人員印 _____

圖 5 地形圖數值圖檔資料申請表示意

三、 航測地形圖申請及應用情形統計分析

以下將就111年至113年航測地形圖申請情形及112年至113年應用情形相關統計資料進行分析，本次係採用111年至113年間申請並完成領取之案件數量進行分析，含府內機關申請（本府所屬機關及學校之申請者）、臨櫃繳款（本府所屬機關及學校以外之其他政府機關（構）、學校或學術機構、已承攬本府採購案之單位、財（社）團法人及合法登記之公司之申請者）及線上申請（新北市城鄉資訊查詢平台）之案件。

（一）111年至113年申請情形

有關111年至113年各年度地形圖申請案件數量如圖6所示，透過圖6可得知近三年每年府內機關申請及臨櫃繳款之案件數量明顯降低，但線上申請的案件數量明顯逐年增加。

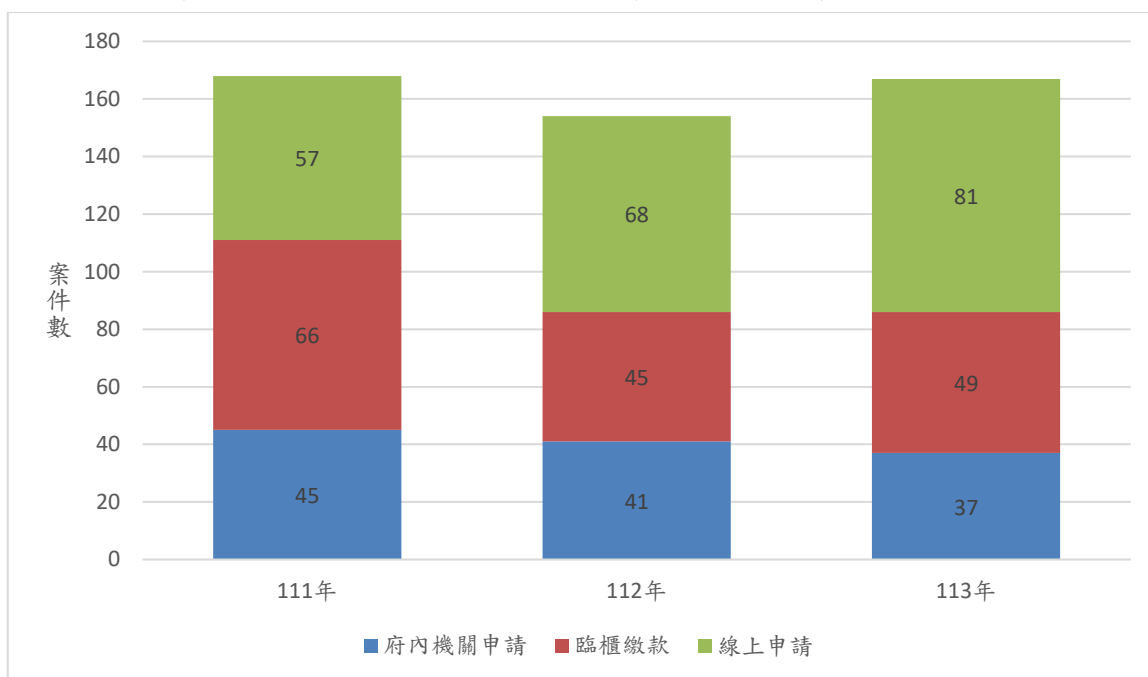


圖 6 111 年至 113 年申請案件數量

有關111年至113年各年度地形圖申請圖幅數量如圖7所示，透過圖7可得知每年府內機關申請的圖幅數量較臨櫃繳款、線上申請的圖幅數量來的多，主要是因為府內機關申請之用途多與都市計畫、測量規劃有關，較需做整體大範圍的規劃，申請的圖幅基本上是以一個或多個行政區的數量做計算；臨櫃繳款及線上申請主要申請單位多為設計公司、顧問公司或事務所等，其用途多為建築設計規劃參考用，參考的範圍至多只包含附近街道，申請範圍較小。

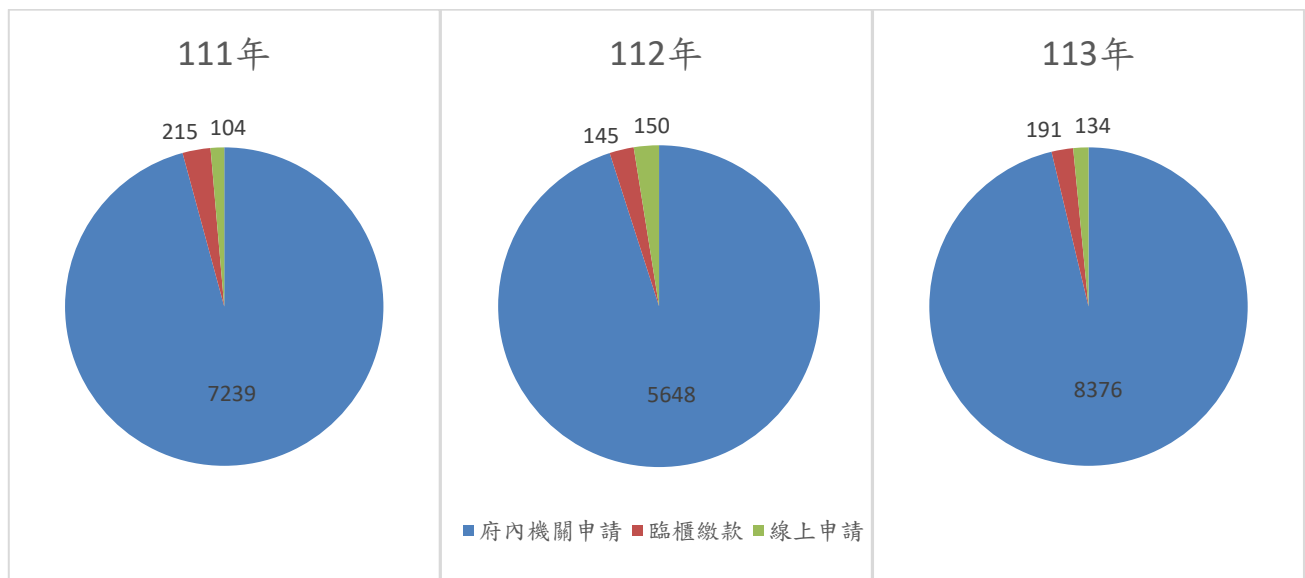


圖 7 111 年至 113 年申請圖幅數量

表1為111年至113年地形圖申請案件數量前五高之行政區，圖8至圖10則為111年至113年各行政區地形圖申請案件數量，利用行政區分類後，可以發現111年至113年申請案件數量前二高行政區皆為板橋區及新店區，而淡水區、三重區、汐止區及中和區3年內皆有2年排進前5名。另可發現雙溪區、烏來區、石碇區及萬里區3年內皆有2年排在申請案件數量的末3名。

111 年至 113 年申請案件數量前 5 高行政區			
	111 年	112 年	113 年
N01	板橋區(24 件)	板橋區(21 件)	新店區(34 件)
N02	新店區(21 件)	新店區(17 件)	板橋區(31 件)
N03	淡水區(20 件)	土城區(15 件)	中和區(24 件)
N04	三重區(16 件)	汐止區(14 件)	三重區(19 件)
N05	汐止區(16 件)	中和區(13 件)	淡水區(17 件)

表 1 111 年至 113 年地形圖申請案件數量前 5 高行政區

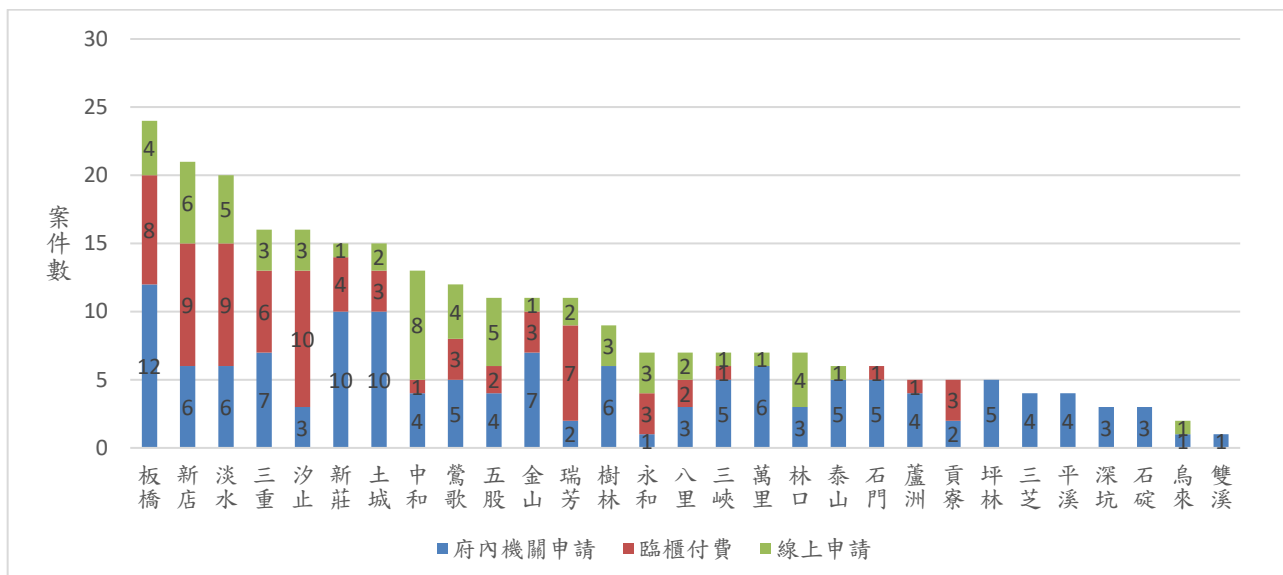


圖 8 111 年各行政區申請案件數量

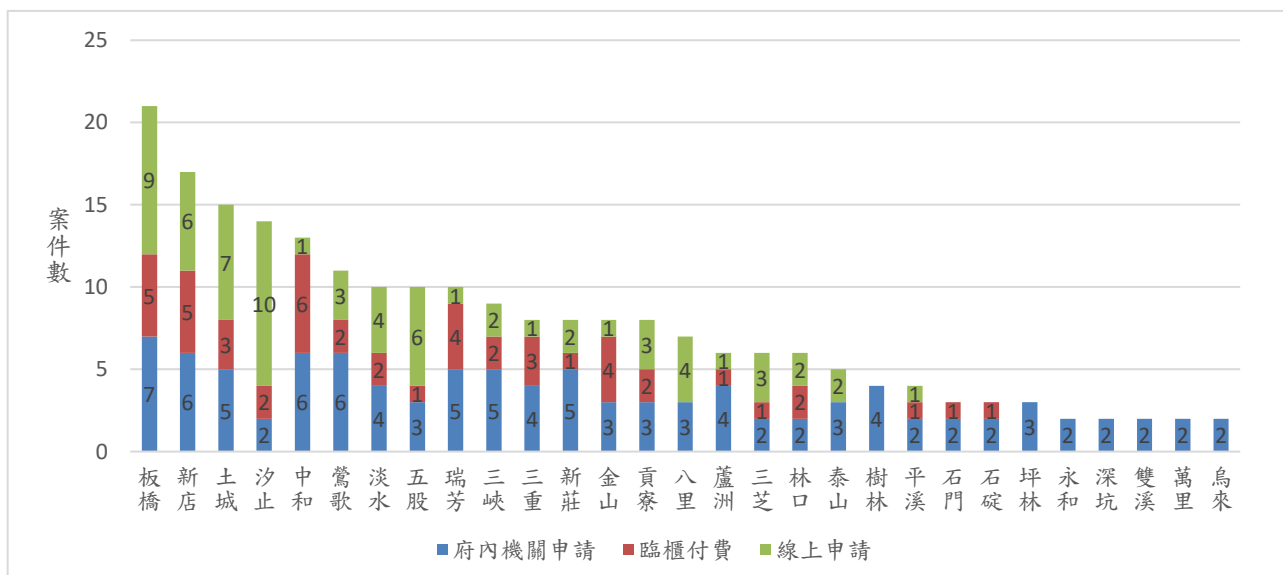


圖 9 112 年各行政區申請案件數量

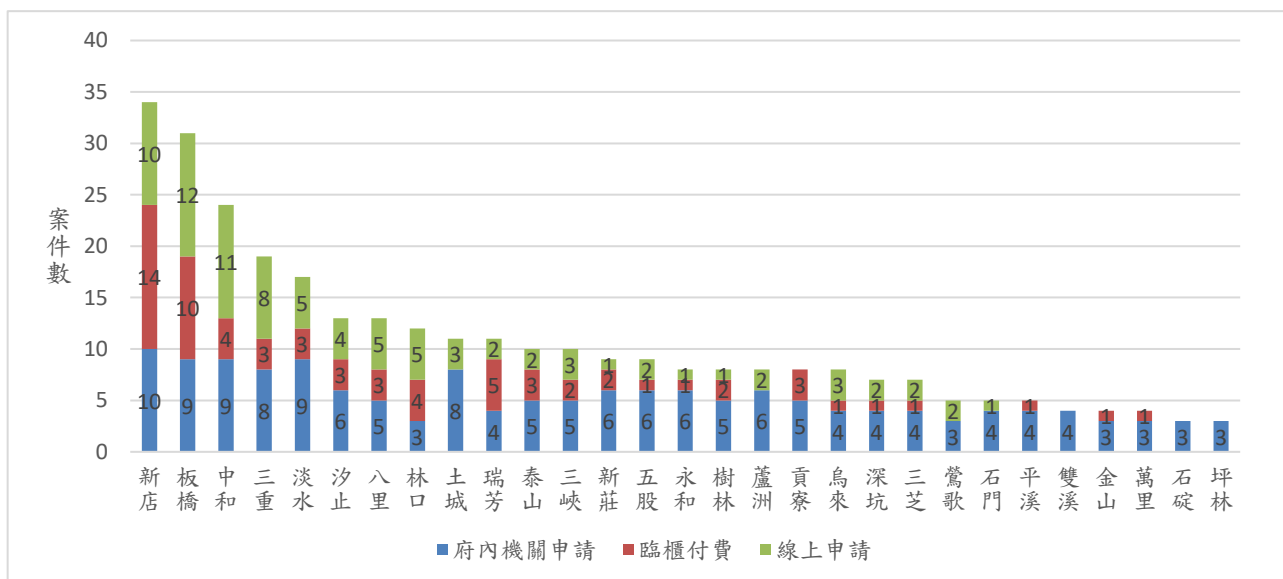


圖 10 113 年各行政區申請案件數量

(二)112年至113年地形圖應用情形

接下來有關地形圖之應用情形如圖11所示，是依據各地形圖資料申請表上，申請人所填具之資料用途來進行分類及統計，首先根據其填寫之內容可將應用情形分類為：

1. 都市計畫、都市更新：都市計畫通檢、用地變更或辦理都市更新案。
2. 水利環保：水利設施、水土保持、林務等與環境相關業務。
3. 學術研究：用於學生論文、教學課程、教材製作或實驗研究。
4. 設計規劃：用於建築、工程案、區域規劃等設計。
5. 地政、民政：地籍、畸零地、容積等目的與民眾權益相關之情形。
6. 其他。

新北市航測地形圖板橋區資料申請表

申請單位	交通局	申請日期	113.01.29
聯絡人	██████	職稱	██████
通訊地址	新北市板橋區中山路1段161號10樓		
聯絡電話	██████████	傳真號碼	██████████
地圖種類	地形圖	出圖方式	☐ 紙圖 ☒ 數值圖檔
資料用途	板橋區○○路（○○路口～○○路○○巷口）人本交通環境改善規劃		
申請圖幅	3139、3140、3141、3239、3240、3241		

圖 11 地形圖申請表填具資料用途範例

接著依分類進行統計申請案件數量之結果如圖12所示，可明顯看出應用於設計規劃的案件數量明顯多於其他分類的數量，且佔比例皆超過50%(112年佔59.06%，113年佔66.46%)，顯見大多數申請地形圖的目的都是用於建築、工程案、區域規劃等設計之用途，其中絕大多數為公司、事務所等民間單位申請使用；次高的是使用於都市計畫通檢、用地變更或辦理都市更新案，其申請單位大多為本局業務科進行業務相關使用；第三高的是學術研究使用，絕大多數為大學相關科系申請，用於課程教學或論文研究。

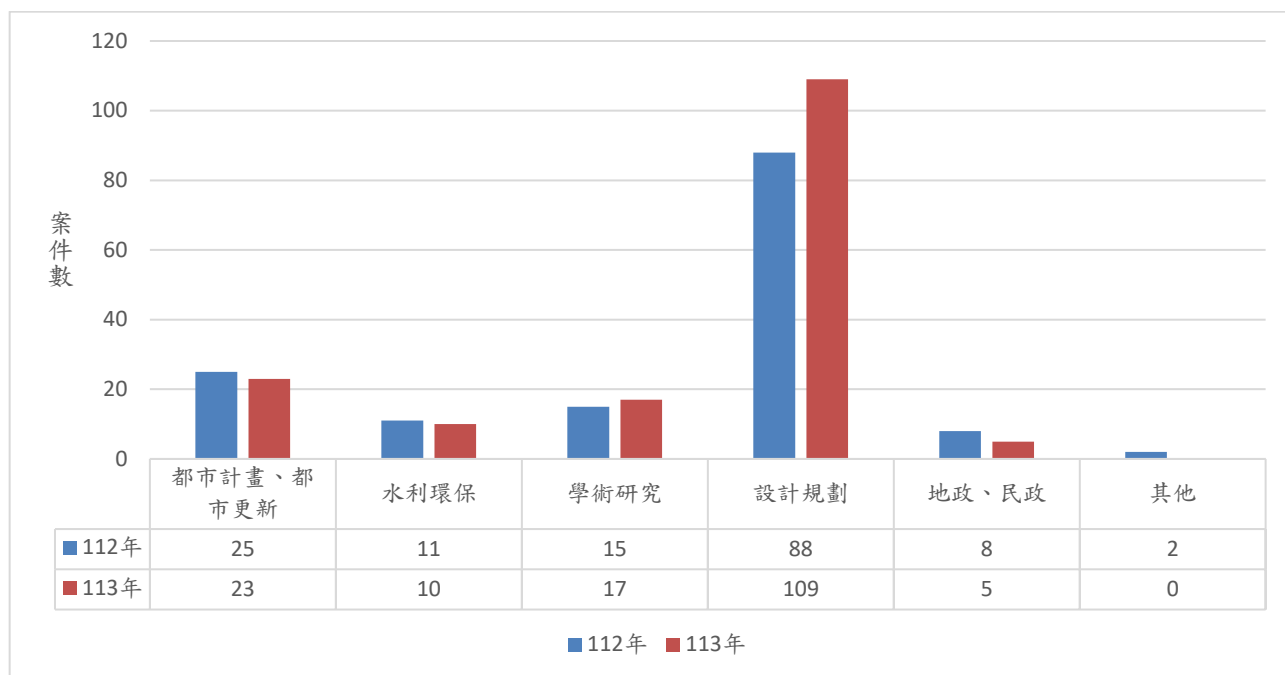


圖 12 112 年至 113 年地形圖應用情形(依案件數量計算)

圖13為改以申請圖幅數量之統計分析結果，可看出應用於設計規劃的圖幅數量仍然多於其他分類的數量，且其中113年明顯較多，因為該年度分別有本府交通局、工務局及經濟發展局為業務所需，皆向本局申請使用本市全部地形圖；另外可發現與申請案件數量之統計結果有顯著不同之處，首先，水利環保相關使用提升至第二高，超過原先第二的都市計畫、都市更新，及第三的學術研究；其次，學術研究也超過都市計畫、都市更新，提升到第三高；綜合判斷水利環保及學術研究皆有大範圍使用地形圖進行相關分析之需要。最後，地政、民政在113年的申請數量也比同年都市計畫、都市更新多，據了解因為地政事務所辦理複丈業務，故需其轄管範圍之地形圖比對參考。

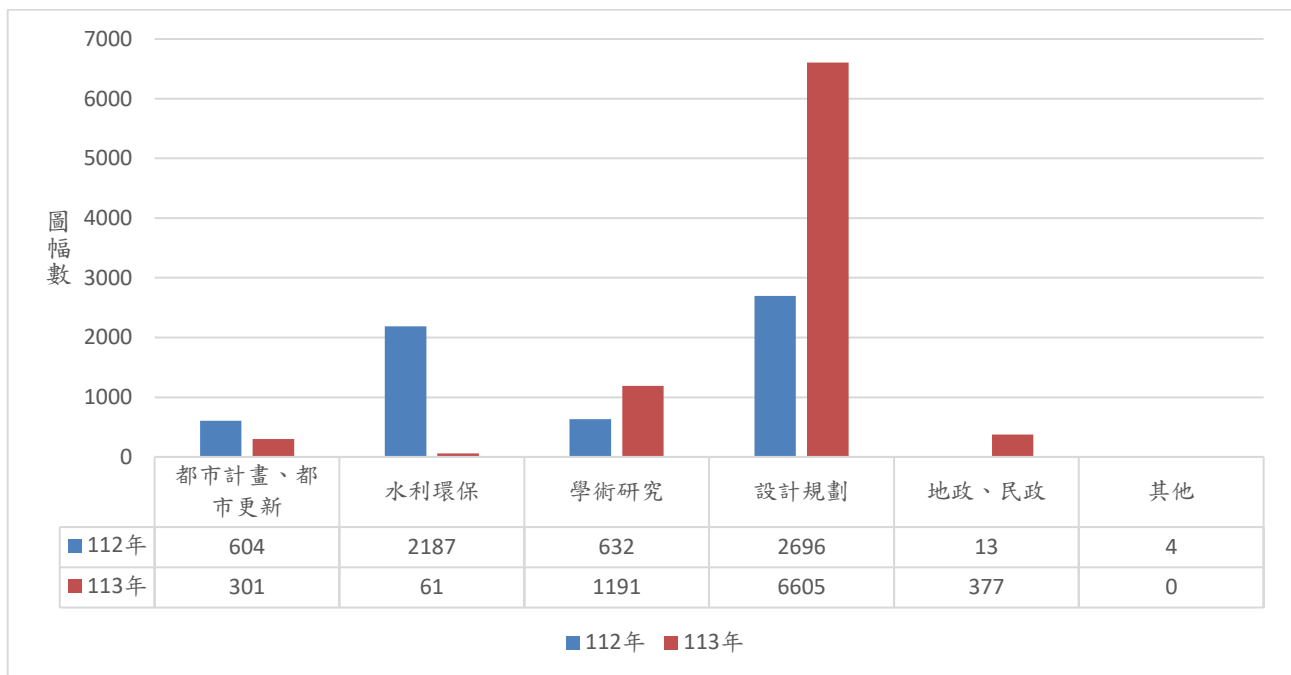


圖 13 112 年至 113 年地形圖應用情形(依圖幅數量計算)

(三)相關應用實例

關於地形圖的實際應用，我們依據申請單位的實際應用案例進行介紹。圖14及圖15為本府工務局打造之「3D新北城市基礎整合應用圖臺」，主要是用以輔助建築管理、工程管理與救災管理等業務，其中即以本局提供之地形圖資作為圖台呈現的底圖。而圖16為本府經濟發展局則是使用地形圖資套疊特登工廠資料，以利討論特登工廠目前位置及未來規劃可能面臨之議題。這些都是實際應用的案例。



圖 14 新北市政府工務局「3D 新北城市基礎整合應用圖臺」



圖 15 新北市政府工務局「3D 新北城市基礎整合應用圖臺」套疊地形圖示意圖

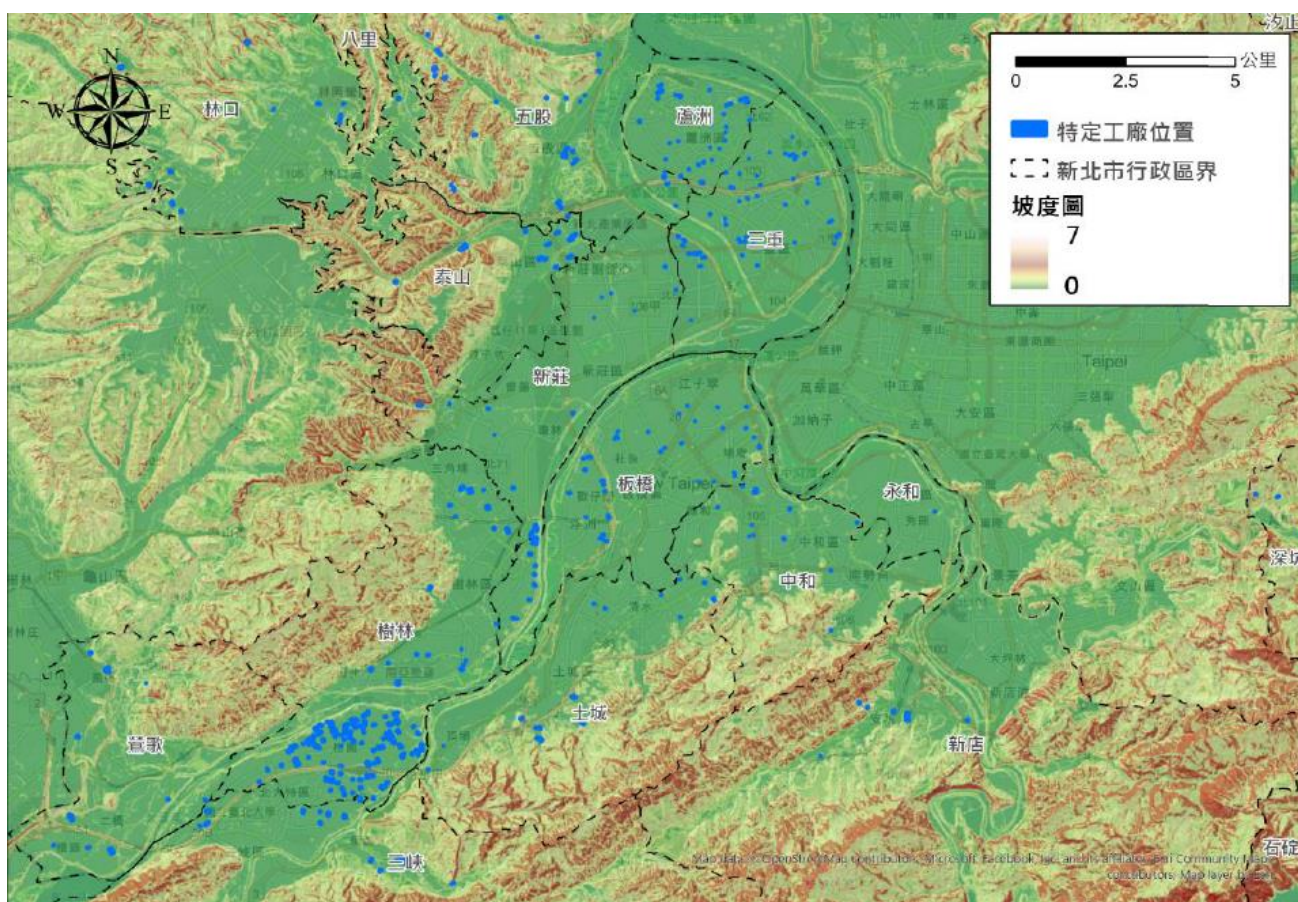


圖 16 新北市政府經濟發展局建置分析特定工廠位置地形坡度地勢圖

四、 結論建議

透過分析111年至113年航測地形圖申請案件相關統計資料，可發現近三年申請人選擇使用線上申請的意願逐年增加，而本府所屬機關申請的案件數量看似逐年減少，但每年申請圖幅數量卻顯示府內所屬機關的申請圖幅數量遠大於另兩種提供方式，這是因為與都市計畫、建築工程、交通規劃等相關業務的局處，每隔幾年就需要使用本局更新地形圖資進行規劃設計與工程評估，申請範圍大多以行政區為單位，故申請的圖幅數量遠大於其他提供方式，且從應用情形的申請圖幅數量中，本府局處申請用於設計規劃及水利環保的數量遠大於本局自己所使用的數量之情形，顯見本府各局處對於本局測製之地形圖有相當程度之需求，故本局有必要持續更新地形圖資，供各相關局處使用。

另外在受理申請案件時，發現已有不少學生開始詢問線上申請途徑的問題，但目前線上申請數值圖檔僅限財(社)團法人及合法登記之公司，無法受理學校或公私立學術機構，對位於雙北以外的大學學生，仍需親自到本府繳費、領取圖檔，甚是不便，後續將研議是否於「新北市城鄉資訊查詢平台」線上申請地形圖服務中增加學校及公私立學術機構，以符本府促進資訊資源交流共享，發揮地形圖整體效益之目的。

此外近年亦有不少詢問舊地形圖的情形，其中以詢問88年地形圖的次數最多，係因新北市政府辦理山坡地建築審查要點第三條第一項第一款「…以中華民國八十八年（含以前）之地形圖為認定者…」規定，致使民眾為此前來洽詢該年地形圖，其他多為確認過去建物是否存在，原因包含土地侵佔糾紛、未登記工廠、民事及刑事案件調查等，可見歷史圖資仍有不少應用，故亦可考量於後續「新北市城鄉資訊查詢平台」改版時增加調閱歷史圖資功能之可行性，以提供更便民的服務。