

## 摘 要

測繪是建設的先鋒，提供了各項國土三維空間的資料及訊息，對於政府各項施政建設有重大的幫助，世界各先進國家皆非常重視國土測繪作業。測繪科技日新月異，希望藉由引進新的測繪科技提升國土測繪的精度與效率，衛星定位技術、空載光達技術、精密重力測量至衛星影像製圖等新的測繪技術發展，對於未來測繪領域將產生重大的技術突破與改革。本次考察係瞭解德國在 GNSS 技術發展及應用、並參與 TRIMBLE 公司召開之 GPS 使用者會議，了解儀器製造未來發展現況，並進行實務經驗交流，以提升測繪科技技術水準，並做為本局未來業務推展及研究發展之參考。本次考察重點如下：

(1) GNSS 儀器及軟體發展，包含 GPS、GLONASS 及 GALILEO 三個衛星定位系統資料。

(2) 國家級 GNSS 參考站建置，德國 LVG 的 SAPOS 定位系統已成為國家級連續追蹤站，並與歐洲 ERS89 結合。

(3) GNSS 精密定位技術：結合 NTRIP 網路通訊技術及重新發展新的電離層解算模式及以高精度重力場模式來輔助軌道解算作業。

(4) 先進測繪技術發展趨勢：衛星測量技術已是未來測繪產業在獲取空間資訊的主要手段，包含衛星大地測量、衛星測高技术、衛星重力測量技術、衛星遙測技術等等的發展。

## 目 次

壹、目的	1
一、計畫緣起	1
二、考察主題	3
(一) GNSS 儀器及軟體發展	3
(二) 國家級 GNSS 參考站建置	3
(三) GNSS 精密定位技術	4
(四) 先進測繪技術發展趨勢	6
貳、考察過程	6
一、參訪單位	9
(一) GPSNet 歐亞洲使用者論壇會議	9
(二) Trimble 公司基礎建設及軟體研發部門	9
(三) 德國巴伐利亞聯邦州測量局 (LVG)	10
(四) 德國大地研究中心 (GFZ)	10
二、考察過程	11
(一) GPSNet 歐亞洲使用者論壇會議	11
(二) TerrSat 交流 GNSS 軟體發展趨勢	18
(三) 巴伐利亞聯邦州測量局 SAPOS 控制點設置	19
(四) 德國地球科學研究中心營運發展現況	25
(五) GFZ 第一研究所 GNSS 及大地測量發展現況	30
(六) 其他 - 文化資產的保存	35
參、心得與建議	38
一、參訪心得	38
二、建議	40
附錄：參訪照片	