

# 基本控制點資料標準研究

洪榮宏 教授

## 摘 要

控制點為所有測量作業之參考，各類地理資料之測製也係參考國家之共同坐標系統才得以有效整合，並擴展後續之應用。尤其在近年測繪科技、地理資訊系統、網際網路技術及行動裝置之迅速發展後，具有空間特性資料之種類及數量不但快速成長，累積之數量也相當驚人，智慧應用領域得以大幅擴展，如何滿足更廣層面之跨領域資源分享及加值應用，一致性之空間參考也成為國家整體發展及空間資料基礎設施推動之要務。國土資訊系統為我國基於跨領域空間資訊整合應用與分享而發展之機制，使不同業務權責單位可於整體環境中務實扮演領域資料專責維護與供應流通之角色，並透過標準技術而達成資料共享、協作發展及多目標應用之終極理想。國土資訊系統自民國 93 年開始推動基於 ISO TC/211 19100 及 OGC (Open GIS Consortium)之開放地理資訊標準架構，已完成 37 項標準及 5 項共同規範發布，進入實質資料供應之階段，每年並持續檢討，精進標準技術之運作及擴大資料標準之範疇，以達到有效統合及跨域專業分工之目標。

基於控制點具有高度之跨域分享需求，且為地理資訊位置對位之重要參考，爰於本案訂定基本控制點資料標準（經本案之專家會議決議，修改名稱為控制點資料標準）。本案分析控制點之特性，盤點控制點維護管理及儲存現況，遵循 ISO 國際標準而訂定控制點資料標準，明確規定各類控制點資料流通之內容及編碼格式，使得各機關可以符合國土空間資訊圖資標準規定之方式提供控制點資料，達成全國共同空間參考之目標。此外，本案盤點我國現有基準及坐標系統，並以 ISO 國際標準及 IOGP 之 EPSG 之相關參數，記錄相

關坐標系統之參數，除可提供標準化之坐標系統描述外，也可供其他具有控制點特性之測量點位描述參考。

本團隊將成果區分為資料面、技術面及制度面三個部分，在資料層面，本案最重要之關鍵為奠定控制點之流通供應內容與格式，在符合國際標準且兼顧國內需求之前提下，以規定之資料格式供應全國各種類及各級別控制點及測量成果之內容，確保使用者與機關可正確解讀，以利後續之資料引用與加值應用。控制點之點位資料與測量成果之關聯性在本案具有一定之重要性，將此設計納入至資料標準中，不但使資料供應更有彈性（單一控制點可有不同年度之測量成果），亦符合資料儲存現況，這是第一版控制點資料標準尚未納入的規劃。基於此規劃，可有效建立各機關對於控制點資料之共同及正確認知。

在技術層面方面，於資料標準之推動過程中，軟體應用之便利性及資料解讀正確性亦為不可或缺的一環，本團隊在研擬過程中採用標準技術及開放格式，因此可滿足不同使用者之格式需求。此外，本團隊參考 ISO 19111 標準之相關類別，經由盤點而設計國內坐標參考系統之填寫內容，並包含 TWD97 之不同版本之成果，使得坐標參考系統之描述可經由資料檔案提供，滿足正確識別之目標，亦可作為未來 EPSG 代碼註冊之參考。另外，因 TWD97[2010] 與 TWD97[2020] 皆尚未於 EPSG 註冊代碼，本團隊參考 OGC URN 技術自訂一個坐標參考系統代碼，以強化相關坐標成果之解讀與應用。本案規劃成果將可進一步推動我國相關坐標系統在國際之能見度，並可進一步促進地理資訊系統軟體內建支援我國坐標系統之能力。

在制度層面，前述之資料面及技術面可奠定整體環境之應用基礎，制度面最重要之關鍵為持續為國內提供最高品質之控制點資料內容，這需要不斷因應國際標準及國內需求持續修訂控制點資料標

準。標準供應是各資料整合之基礎，且目前空間資料已廣泛應用於各種領域，目前各單位之資料整合以發展數位孿生架構正是當前熱門之課題，控制點牽涉國家各種測量成果之基礎，由此建立之一致性空間參考可為空間資料基礎建設之各領域資料提供不可或缺之共同基礎。基於國土資訊系統標準之推動目標，本案訂定之控制點資料標準將納入為國土空間資訊圖資標準，成為眾多資料標準之一環，促進我國地理圖資共同空間參考之目標。