



測量及空間資訊於 土木水利工程之應用

專輯序言

專輯客座主編 徐百輝／國立臺灣大學土木工程學系 助理教授、台灣地理資訊學會 理事長

隨著感測技術及電腦運算能力的進步，測量及空間資訊科技的發展亦不斷往前邁進。遙測（Remote Sensing）衛星及感測器的微小化讓我們有更多的衛星可以進行近即時大區域的地球觀測；攝影測量（Photogrammetry）與無人飛行器系統（UAS）的整合方便我們隨時可以從不同的角度觀測地表或結構物的變化；整合了慣性導航（INS）、全球導航衛星（GNSS）、攝影機（Camera）、及光達掃描（LiDAR Scanning）等多種感測器的移動測繪系統（MSS）則已經成為地面測繪、調查及製作高精地圖（HD maps）的主要工具。除了硬體進步之外，資料科學（Data Science）的迅速發展也讓測繪及空間資料的分析能力更加自動化且多元，其中人工智慧（Artificial Intelligence, AI）自動演算法除了可以降低人為介入的工作量以外，也讓傳統統計方法無法分析的問題可以獲得實務上的解答；三維空間資料的處理及三維國家底圖的建置已經成為我國國土智慧發展的主要策略方向；三維地理資訊系統（3D GIS）的發展則讓我們可

以在三維虛擬世界中進行未來事件的模擬及預測。

本次專輯特別邀請國內相關研究學者及業界專家就測量及空間資訊於土木水利工程之應用發表他們的研究進展及成果，上述眾多測量及空間資訊科技的發展及應用在本期專輯中將可以一窺堂奧，包括如何應用無人飛行載具及人工智慧物件分割演算法進行港區設施辨識分析、應用立體影像於鋼構件內隔板焊接品質之檢測、應用深度學習於點雲資料分類及高精地圖產製、高精地圖之檢核及更新作業、三維點雲資料之平面擬合、由空間資料基礎建設探討三維建物之發展、三維管線視覺化及資料庫之建置、以及整合多元空間資料及災害資料進行淹水模擬等，內容十分豐富多元。

測量及空間資訊除了擔負國家基礎資料收集及建置的重要任務外，相關跨領域合作及應用更是森羅萬象，期盼藉由本次專輯各專家學者的研究及經驗分享，可以引發更多測量與土木水利之間的跨領域討論及合作。