

# 控制點密度對正射影像品質探討-以廬山溫泉街及仁愛鄉南豐村為例

黃偉宸<sup>1,2</sup>、陳振宇<sup>3</sup>、陳國威<sup>4</sup>、劉怡安<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 農業部農村發展及水土保持署減災監測組 助理研究員，E-mail: wsadjk47@mail.ardswc.gov.tw

<sup>2</sup> 財團法人農業科技研究院 助理研究員

<sup>3</sup> 農業部農村發展及水土保持署減災監測組 組長

<sup>4</sup> 農業部農村發展及水土保持署減災監測組 科長

<sup>5</sup> 農業部農村發展及水土保持署減災監測組 副工程司

## 摘要

隨著無人飛行載具技術的進步，輕便及高機動性的航空攝影方式，已成為製作小區域地形圖的主流工具。但受限於拍攝區域地勢環境及交通可及性問題，地面控制點密度及分布對於後續正射影像製作及誤差影響相當大。本研究利用無人機搭配 RTK 進行現地航拍與控制點量測，並分別以南投縣廬山溫泉街及仁愛鄉南豐村兩處為研究區域，深入探討不同控制點密度分布之正射影像成果差異，由空間準確性、水平誤差影響、控制點數量增加之間關係，用以評估達到最佳影像品質所需最少控制點數量。

再者，考量現地地形特徵、航拍規劃及控制點布設等情況，將廬山區域分為南北兩區，南豐村則細分為上、中、下游三區，各別探討控制點分布在不同正射影像面積範圍內的最適應用方式，作為提升影像處理的準確性與效率的評估準則。以廬山研究區而言，現地共設有 10 個控制點，於無設置、3 個及 5 個控制點情況下，其正射影像水平誤差分別為 17.12 公尺、2 公分及 2 公分以下，後續再增加控制點數量，其誤差無顯著改善。在南豐村亦顯示相同趨勢，於無設置、3 個、5 個控制點情況下，其誤差分別為 59.46 公尺、7 公分及 2 公分以下。由研究成果顯示，隨控制點增加其影像品質有明顯改善，且現地若設有 5 處代表控制點，即可達到最佳影像品質要求。本研究除提供無人機影像後處理方法實例外，同時，可提升正射影像品質並促進地形圖製作準確度。

關鍵字：無人機、RTK、控制點密度、正射影像