

# 台電日射量基準站觀測與向日葵衛星推估日射量資料差異分析與整合技術評估

許水德(Shiu S.-D.)<sup>1</sup> 馮智勇(Feng C.-Y.)<sup>1</sup> 張志榮(Chang C.-J.)<sup>2</sup> 林哲宇(Lin J.-Y.)<sup>2</sup>  
曹灝翰(Tsao H.-H.)<sup>2</sup> 周儷芬(Chou L.-F.)<sup>2</sup>

多采科技公司<sup>1</sup>

台灣電力公司<sup>2</sup>

## 摘 要

本研究蒐集2023年1月至12月的台電日射量觀測基準站點觀測資料與中央氣象署向日葵衛星推估日射量網格資料(以下稱HS)，針對測站點之空間位置、季節與逐時差異進行分析，並以此嘗試發展整合基準站觀測值與衛星推估日射量網格資料的客觀分析技術。

日射量觀測資料使用47站台電基準站，HS使用中央氣象署向日葵系列衛星推估之輻射量網格資料，空間解析度為0.01度，解析度皆為逐10分鐘，單位為瓦/平方公尺。

逐基準站繪製觀測與HS資料散布圖可知，整體基準站量值較HS偏高，散點密度較高區域多坐落於鄰近對角線區域，雖有部分HS輻射量觀測高於基準站觀測，但可發現HS最高值介於900至1000 瓦/平方公尺間，而基準站則可觀測至1000-1200 瓦/平方公尺間，凸顯向日葵衛星推估資料似乎因推估方法而存在值域的上限值。進一步分析不同月份散布圖可知，各基準站的日射量差值均顯示在11-4月與5-10月存在不同差異特性。其中，11-4月份分布結果較5-10月份集中於對角線，平均絕對誤差(MAE)大多約50左右、方均根誤差(RMSE)則80左右，而5-10月份MAE多為80左右RMSE則多100多左右，顯示5-10月份HS與基準站輻射量值差異較多。分析逐基準站逐小時輻射觀測與HS推估值之差值變化盒鬚圖，大多基準站特性顯示上午及下午HS較基準站略高，於近中午時段HS則平均略低於基準站，四分位差顯示中午的四分位差距較大，午後至傍晚則四分位差距較小。

分析空間趨勢特性發現基準站與HS的差值在不特定時間具有與經度或緯度之空間趨勢特性，因此在整合兩組資料進行網格化時，可依據此特徵使用具有空間趨勢特性的通用克利金，若無時則使用簡單克利金進行網格化。

關鍵字：日射量、向日葵衛星推估日射量