

# 校正向日葵衛星推估地表日射量之深度學習模型開發與評估

## Development of Deep Learning Model for Correcting the Surface Solar Irradiance from Himawari Satellite

陳佳莉<sup>1</sup> (Chen C.-L.) 馮智勇<sup>1</sup> (Feng C.-Y.) 劉坤波<sup>2</sup> (Liu K.-P.) 張惠玲<sup>2</sup> (Chang H.-L.)  
張育承<sup>2</sup> (Chang Y.-C.)

<sup>1</sup>多采科技有限公司 <sup>2</sup>交通部中央氣象署

<sup>1</sup>ManySplendid Infotech, Ltd

<sup>2</sup>Central Weather Administration

### 摘要

中央氣象署使用向日葵系列地球同步衛星觀測波段資料，結合輻射傳遞方程、氣膠與天文日地關係等資訊，即時產出臺灣地區地表全天空輻射量，簡稱日射量。然而，分析2022年整點日射量與93個地面測站觀測的關係顯示，此日射量資料具有估值上限而無法反應測站觀測高值，並且存在中午時段低估，清晨和傍晚時段高估之現象。

因此，本團隊參考文獻開發基於衛星觀測波段資料之日射量推估深度學習模型建置邏輯，同樣利用地面測站觀測日射量作為標籤資料，但改以向日葵系列衛星推估之日射量、晴空輻射量與日射量之差值、時間與測站經緯度等參數作為輸入資料，建立校正整點日射量之卷積神經網路模型(Convolutional Neural Network, CNN)。使用2016~2021年間每日06~19時之整點資料作為訓練與驗證，並以2022年者做為測試的結果顯示，CNN日射量校正模型可有效解決原日射量資料具估值上限，及不同時間之系統性偏差之問題。目前本團隊正利用此CNN校正模型定期校正2024年整點日射量，除將其與測站觀測進行比較外，一併測試用於校正逐10分鐘日射量資料，以作為後續改進之參考。

關鍵字：向日葵衛星、日射量、CNN