

2025全大氣觀測與模擬實驗計畫

蔡嘉倫¹ 廖宇慶² 林沛練² 陳韓肅³ 劉千義³ 蔡世樵⁴ 黃柔嫻⁵

¹中國文化大學大氣科學系 ²國立中央大學大氣科學系 ³中央研究院環境變遷研究中心

⁴國防大學環境資訊及工程學系 ⁵國立嘉義大學景觀學系

摘要

本實驗計畫名稱為全大氣觀測與模擬實驗，主要目的為探討太陽活動、重力波、閃電與對流降水系統的生成、發展、增強之交互作用。實驗區域選定為嘉義，實驗期間為 114 年 7 至 8 月。本實驗為大氣學門內跨次領域的整合工作項目，主要利用多部掃描式都卜勒光達觀測晴空大氣邊界層之動力與熱力結構與變化特徵，及多部氣象雷達進行降雨觀測。除此之外，也結合中高層大氣領域的觀測，了解大氣中閃電和重力波與近地面強對流降雨的交互作用機制。由於實驗計畫所關注的天氣現象為夏季劇烈對流降雨系統，因此儀器的部署除了向盛行風向上游區域拓展(台南)，還會沿著嘉義市向東邊山區延伸。主要參與實驗的研究團隊橫跨了許多台灣國內大氣科學相關的教研及作業單位，包含了中央氣象署、空軍氣象聯隊、中央研究院、中央大學、台灣大學、中國文化大學、嘉義大學、國防大學。除了達成設定科學目標外，觀測實驗之研究及分析結果還可應用在資料同化與氣象作業上，以增進對強降水系統的可預報度，也提供在台灣中南部區域環境監測上與飛航安全等不同面向的分析與應用。本觀測觀測提供了珍貴的全大氣資訊，並進一步透過 WISSDOM 與 TPTRS 反演出更細緻的三維風場與熱力場，以及透過全大氣耦合模式、衛星資料來進行分析。其研究結果不僅可提升對劇烈對流降雨的可預報度與降低氣象災害，對於增進學門內各團隊師生的合作交流也有很大的幫助。

關鍵字：太陽活動、重力波、閃電、對流降水系統