

台灣光達觀測網的發展與氣膠、雲監測應用

王悅晨¹ 王聖翔¹ 游智淵²

¹國立中央大學大氣科學系

²環境部大氣司

摘 要

環境部所建置的台灣光達觀測網係以氣膠光達-微脈衝光達(Micro Pulse Lidar, MPL)為主要觀測儀器，進行24小時不間斷大氣垂直氣膠剖面分布連續監測。自2002年於中壢中央大學建置第一座微脈衝光達觀測站以來，陸續於台中西屯、雲林斗六及高雄左營共建置四處固定站並升級設備，中南部各站亦提供自架設迄今的觀測資料。微脈衝光達使用532奈米雷射，以2500赫茲的脈衝，針對氣膠、污染物及雲層進行即時監測。其主要提供參數包括「相對背向散射」(Normalized Relative Backscatter, NRB)與「消偏振比」(Depolarization Ratio)，分別用以反映氣膠相對濃度，及判斷粒子形狀對稱性。透過光達取得的氣膠垂直剖面資料，並結合多次無人機觀測進行交叉驗證，可有效估算大氣邊界層高度，進一步探討地面空氣品質的成因之一，即大氣垂直擴散能力。此外，除了反演邊界層結構外，有研究指出消偏振比亦可用於辨識毛雨發生情況。由於雲層位置在光達回波中呈現明顯的NRB增強，而消偏振比則可進一步區分雲種，如積雲底部因水氣含量高，所呈現的消偏振比數值較低；卷雲則因由冰晶構成，其消偏振比數值相對較高。未來將微脈衝光達應用於雲層觀測上，可望藉由上述特性更深入分析雲底高度及雲類分布情形。

關鍵字：地面遙測, 光達, 氣膠, 雲