

臺灣東北部海域冬季蒸發導管特性個案研究

喬孟聆²、侯昭平^{1*}、柯允斌¹、楊朝淵¹、劉清煌³

(1)國防大學理工學院環境資訊及工程學系(*為通訊作者)、(2)國防大學理工學院國防科學研究所、(3)中國文化大學大氣科學系

電磁波在大氣對流層中的傳播現象根據路徑之曲折情形，可分成正常折射、次折射、超折射和陷捕等四種類型。其中的陷捕現象即表示大氣環境中存在著某種層狀結構，電磁波在此種層狀結構中的傳播將發生異常現象，低仰角的電磁波易在垂直方向受被此層狀結構所侷限而無法逸出，此種大氣現象特稱為大氣導管，其發生時將影響雷達及通信裝備的效能及範圍，相關作業人員必須依據實際的大氣折射指數的垂直分佈計算實際電磁波傳播的路徑，進而推估出對於裝備通信與偵測能力的影響。

本研究運用於2020年11月19日至24日期間，中央氣象局、臺灣大學、中央大學、文化大學、中央研究院與國防大學理工學院在宜蘭地區執行聯合觀測實驗所收集探空資料與WRF數值模式模擬結果比對，其中使用宜蘭與蘇澳站的探空資料作修正後大氣折射率剖面圖繪製及Paulus-Jeske蒸發導管模式計算，藉此分析冬季台灣東北部近海，不同大氣環境下蒸發導管隨天氣系統變化的特徵，實驗期間於21日及23日有劇烈降雨發生，WRF數值模式模擬結果與21及23日降雨分布情形比對，在降雨累積量及分布情形均近似觀測值；續運用WRF數值模式所產出之資料輸入Paulus-Jeske模式後所計算結果顯示蒸發導管高度隨天氣系統變化，導管高度隨風速增強而提高，亦隨濕度上升而下降，計算結果符合天氣系統變化的趨勢。

中文關鍵詞：宜蘭劇烈降雨實驗、蒸發導管、Paulus-Jeske蒸發導管模式、WRF