

大氣潮汐對於低緯度電離層結構影響

詹庭瑜¹ 陳佳宏¹

國立成功大學地球科學系暨研究所/太空天氣實驗室¹

摘 要

電離層中的電漿是由太陽輻射光化游離作用(Photo ionization effect)所產生，而太陽給予的能量多寡與太陽高度角有關，正午 12 點時有最大的太陽能量，因此正午 12 點所產生的電漿量最多。在不考慮電漿傳輸效應的情況下，理論上在同樣的當地時間(固定太陽高度角)、同緯度地區的電漿應為相同，但實際觀測發現某些地區電漿濃度比較高，某些地區比較低，在全球低緯度電離層的經度方向上呈現 3~4 個高電漿濃度的區域，稱為電離層 wavenumber-4 電漿結構。其主要透過大氣潮汐從對流層往上傳遞到電離層中，因發電機效應所形成的電漿空間上的結構分布。

本研究利用歐洲中期天氣預報中心的再分析資料(ERA5)計算全球深對流資訊，以及福衛七號電離層掩星觀測(Radio Occultation, RO)資料與其搭載的現地(in-situ)離子速度儀(Ion Velocity Meter, IVM)之 550 公里高電離層電漿濃度觀測資料進行潮汐分解，分析不同高度電離層 wavenumber-4 結構期間大氣潮汐分量的逐日變化，以研究高低層大氣之間的耦合關係。

關鍵字：wavenumber-4電漿結構、大氣潮汐、ERA5、福爾摩沙衛星七號