

國立中央大學大氣物理研究所書報討論

時間：2016年12月23號

地點：S1-713

講員：林哲玄

指導教授：王聖翔 老師

以AERONET資料解析氣膠種類與吸光特性

摘要

利用遙測技術來區分氣膠中沙塵、污染、煙、混合物等種類，有助於改善衛星反演的精確度以及評估氣膠對輻射之特性與其對氣候的影響。本研究所使用之資料源自AERONET (Aerosol Robotic Network) 之中19個測站的氣膠光學厚度 (Aerosol Optical Depth, AOD)及單次散射反照率(Single Scattering Albedo, SSA)，根據以上兩個參數可以得出吸光性質(吸光有關參數如，吸光埃指數(Absorption Angstrom Exponent, α_{abs}))和粒徑大小(粒徑有關參數如，消光埃指數(Angstrom Exponent, α_{ext})及氣膠光學厚度的細顆粒佔比(Fine mode fraction))的相關性，來推斷污染物中主要的氣膠種類。本篇論文所選用的19個測站，依照會傳至該站的氣膠種類區分為4組(沙塵、混合、工業氣膠、生質燃燒)，利用AERONET 1999至2010年資料來做以下研究：一，根據前人研究，選定各站平均的單次散射反照率及 α_{abs} 之數值；二，利用不同波長下單次散射反照率，所得出的 α_{abs} ，來做靈敏度測試；三，測試各吸光特性、粒徑大小參數之間的關係，是否具有判斷氣膠種類的能力。

研究結果顯示，在各氣膠種類的 α_{abs} 至少都有10%的值小於1.0，且各氣膠種類的 α_{abs} 分佈情形有交疊的狀況。敏感度測試結果顯示，與沒有擾動量相比，當SSA擾動量為 ± 0.03 時，會造成 α_{abs} 有以下結果：沙塵項約有 ± 0.6 ，混合項約 ± 0.2 ，工業氣膠項及生質燃燒項約有 ± 0.1 的變化量。在各比較中，單次散射反照率對上 α_{ext} 關係結果有最好的氣膠種類分佈情形，可提供地面站和太空站儀器一個簡單判斷氣膠類別的方法。

關鍵字

氣膠光學特性

細顆粒佔比 (Fine mode fraction)

參考文獻

Giles, D. M., B. N. Holben, T. F. Eck, A. Sinyuk, A. Smirnov, I. Slutsker, R. R.

Dickerson, A. M. Thompson, and J. S. Schafer (2012), An analysis of AERONET aerosol absorption properties and classifications representative of aerosol source regions, *J. Geophys. Res.*, **117**, D17203, doi:10.1029/2012JD018127.