

# 國立中央大學大氣物理研究所書報討論

時間：107/05/25

地點：S1-713

講員：謝惟任

指導教授：林能暉、蕭大智 老師

## 受台灣本地污染影響下之雲凝結核特性分析

### 摘要

氣膠微粒會對大氣的輻射性質造成改變，也是雲凝結核的重要來源。近年來，隨著亞洲的工業快速發展，所排放的人為氣膠正快速的增加。不同氣膠的微物理過程和化學組成可影響雲的發展和降雨過程，並會進一步增加氣候模式預測的不確定性。因此，研究大氣氣膠與氣象及氣候的互動日漸受到重視。於城市地區，交通排放是當地空氣污染物的主要來源(Souto-Oliveira et al., 2016)，交通排放相關氣膠通常包含許多新鮮的超細微粒或是疏水性的化學物質，因此可能影響氣膠的吸濕性及CCN的特性。此外，大氣環境中不同的「老化過程」(如凝結，凝結和氧化)亦將改變其物理及化學性質，可能增強其均質性及吸濕性(Gunthe et al., 2011)。本研究於台中地區從2017年9月至2018年2月進行連續觀測，此次報告將探討台灣本地污染下微粒的物化及吸濕特性，雲凝結核的特性是以活化率( $AR = CCN / CN$ )進行量化分析。

整個觀測期間的活化率平均值為0.13。秋季和冬季由十月抵達台灣第一道鋒面的時間來區分，秋季的活化率高於冬季。再者，分析兩季節的微粒吸濕特性與風向的關係顯示，活化率和微粒粒徑大小皆當風向為南風時為最高，東北風時則最低。但黑碳佔比於西北風向時為最高，推測主要受到交通排放影響。本研究亦結合活化率(AR)和微粒粒徑分佈(PSD)測量結果，估算Petters and Kreidenweis (2007)於Köhler理論架構下所提出的吸濕參數( $\kappa$ )。活化率、粒徑大小和 $\kappa$ 的分析顯示台灣中部地區的微粒在秋冬兩季時，於相同粒徑下具有兩組不同的吸濕性。一組顯示粒徑和活化率之間呈高正相關，為高吸濕性，另一組則呈現相對較弱的相關性，且吸濕性較低。分析觀測結果後可推測微粒化學組成與混合均勻程度為兩組雲凝結核特性差異的重要因素。

### 關鍵字

吸濕性 (Hygroscopicity)

雲凝結核 (Cloud condensation nuclei, CCN)

吸濕參數 (Hygroscopicity parameter,  $\kappa$ )

### 參考文獻

Petters, M., and Kreidenweis, S.: A single parameter representation of hygroscopic

growth and cloud condensation nucleus activity, *Atmospheric Chemistry and Physics*, 7, 1961-1971, 2007.