

利用WRF/Urban Canopy Model模擬探討台灣北部都市地區之熱島效應

王暉晴¹ 林沛練¹
國立中央大學¹

摘要

隨著世界上各大都市的快速發展，植被被不透水的柏油、混凝土等人造建築取代時，同時也改變了土地的物理特性。這些改變使的城市地區夜間冷卻效率降低，造成了所謂的都市熱島效應。在人造熱源的排放加乘下，此效果又更為嚴重。由於台灣的台北市為盆地地形，在高密度的居住情況及地形效應下，臺北盆地有著相較於同等級都市來的更嚴重的熱島問題。為了能更好地掌握台北地區邊界層內的物理量變化情況，本研究利用WRF模式(3.5.1版本)對台北的熱島效應做模擬。並針對urban canopy model (UCM)及台北地區更新的城市參數來分析並改善台北地區的模擬結果。

根據在台北地區進行模擬前，所針對UCM會用到的參數做的敏感度測試，urban fraction及人造熱源對於溫度的模擬結果會有最大的影響力，因此我們預期製作出較精細的urban fraction資料對於模擬結果會有正向的影響。而在台灣的個案中，由於北台灣都市規模較小，UCM對於夜間都市熱島效應的掌握能力並不好。在加入本研究根據Landsat 8衛星資料所製作出的都市參數後，溫度模擬最明顯差異的區域落在MODIS與Landsat 8資料較不吻合處。而將模擬結果與大台北地區其中11個城市測站的觀測值來作比較，可以發現加入了較詳細的都市參數後，成功的拉近了觀測與地表溫度之模擬結果，但在垂直變化的方面則沒有太大的變化。

關鍵字：UCM

一、前言

隨著世界上各大都市的快速發展，城市中的熱島效應也日趨明顯。所謂的熱島效應是指在近地層，都市氣溫高於周圍郊區溫度的情況，在晴朗無雲且風速較弱的夜晚特別顯著(CHEN, 2011)。除了跟城市規模有關外，地形對於熱島效應的影響也不容忽視。台灣的台北市為盆地地形，其城市內人

口大約為台灣總人口的四分之一，在如此高密度的居住情況及地形效應下，臺北盆地有著相較於同等級都市來的更嚴重的熱島問題。為了能更好地掌握台北地區邊界層內的物理量變化情況，本研究利用WRF模式(3.5.1版本)對台北的熱島效應做模擬。並針對urban canopy model (UCM)及台北地區更新的城市參數來分析並改善台北地區的模擬結果。