**國立中央大學大氣物理研究所書報討論**

時間：2017/09/15

地點：S1-713

講員：薛乃儒

指導教授：王聖翔 老師

**以一創新方法解決全天輻射計的玻璃圓頂熱效應**

# 摘要

為準確估計地表輻射通量與輻射驅動力的變化趨勢，精確量測地表輻射通量日漸受到重視。為增進觀測的準確性，必須考慮全天輻射計(pyranometer)的玻璃圓頂熱效應(thermal dome effect, TDE)，此效應是由於感測器與玻璃圓頂的溫度差異所造成，使得量測之地表輻射通量有所偏差。

然而，傳統的全天輻射計之校正程序僅決定一個校正係數(calibration factor)，缺乏對於TDE獨立且確切的描述，因此作者基於全天輻射計的能量平衡，將地表輻射通量的量測分為非TDE項與TDE項。為計算TDE項，作者量測內、外玻璃圓頂之間的大氣壓力，使用理想氣體方程式求得有效玻璃圓頂溫度(effective dome temperature)，再利用熱敏電阻(thermistor)量測全天輻射計的外殼溫度(case temperature)。作者也提供新的校正方法以決定校正係數與玻璃圓頂係數(dome factor)，並在一個晴空環境下得到新的校正係數為舊有係數的0.9倍。最後，作者以新的方法計算TDE，發現晴空條件下的TDE較多雲情況下的TDE還大，且TDE在夜晚為稍大於0 Wm-2的正值，在白天正中午則約為20~40 Wm-2，而修正後的地表輻射通量在夜間為零，表示作者成功地修正了全天輻射計的玻璃圓頂熱效應。

# 關鍵字

Pyranometer (全天輻射計)、Thermal Dome Effect (玻璃圓頂熱效應)

# 參考文獻

Ji, Q., and S.-C. Tsay (2010), A novel nonintrusive method to resolve the thermal dome effect of pyranometers: Instrumentation and observational basis, *J. Geophys. Res.*, **115**, D00K21, doi:10.1029/2009JD013483.