

中央氣象局地面氣候自動觀測系統正式啟用

中央氣象局為記錄臺灣長期氣候變動軌跡，過去數十年來，依循地面綜觀氣象站觀測作業規範，維持完整與良好的氣象觀測作業水準，除正確且即時地提供地面氣象觀測資料，並予以妥適儲存。然而，現行累積長年氣候觀測資料之地面氣象觀測系統架構已使用逾 30 年，不符合新一代氣候觀測系統資料之高穩定性與持續性需求，與氣候應用相關之量測儀器亦因舊系統限制無法設置。為建立新一代地面氣候觀測網，強化地面氣候觀測資訊收集，本局以氣候站概念強化自動觀測系統能力，使現有之綜觀氣象站網升級為氣候站網，統合稱為地面氣候自動觀測系統(Automatic climate observing system，以下簡稱 ACOS 系統)，並於今(110)年 1 月 1 日 0 時起正式啟用。

ACOS 系統觀測儀器採用與美國氣候基準網 (United States Climate Reference Network ; USCRN) 相同的多模組觀測儀器建置方式 (氣溫、氣壓、風速/風向均採用 3 個模組，雨量採用 2 個模組)，以降低因觀測儀器故障導致資料漏失的風險，總計使用 27 個感應儀器，觀測 23 項氣象資料；同時採用物聯網 (IoT) 設備，使所有觀測感應儀器均在網路化 (IP-based) 環境中，傳輸每秒 1 筆之原始觀測值，經過資料品管程序處理後，產出各項即時的觀測資料並且永久儲

存，延續觀測資料的長期穩定度，以強化氣候監測效能，並符合本局觀測現代化的發展主軸。其中部分觀測資料更結合其他遙測觀測資料，透過智慧化規則演算及組合轉換，自動導出各站之天氣詮釋資料，以利民眾使用，及提升本局資料服務品質。ACOS 系統建置於本局 27 個有人駐守之氣象站，全天 24 小時收集地面氣候觀測資料。

有關 ACOS 系統與原觀測系統各項量測之系統性差異綜整如下：

1. 由於 ACOS 溫度量測設備依據氣候站基準，為減少太陽輻射造成瞬間增溫之效應，選用遮蔽太陽輻射效果較佳之輻射遮罩，惟因新舊系統輻射遮罩設計不同，對夏季高溫之量測則有顯著系統性差異。因此本局刻正委託國立臺灣大學假該校大氣科學系氣象觀測坪進行 2 年溫度比對觀測實驗研究計畫，109 年之研究報告中指出，資料分析期間（108 年 9 月 1 日至 109 年 8 月 31 日），於當日高溫大於等於 33 度之環境中，臺大之 ACOS 較原系統之日高溫量測平均低 0.651 度，其標準差為 0.199 度。因輻射遮罩不同而造氣溫量測差異的科學性議題，本局仍續於溫度比對觀測實驗中進行探討。
2. ACOS 系統其他濕度、壓力、風速及輻射等觀測因子，因僅是模組改變，初步分析其差異皆在觀測誤差範圍內，本局

亦將陸續歸納其他各類變數之系統差異，供使用單位參考。

3. 地面氣候自動觀測系統與原有地面氣象觀測系統觀測儀器比較如下表：

地面氣候自動觀測系統(ACOS)與原地面氣象自動觀測系統(A5)

觀測項目儀器對照表

觀測項目	ACOS 儀器	A5 儀器	備註
氣溫	Rotronic HC2A-S3 溫溼儀	森鴻 PT100 溫度儀	ACOS 系統之溫溼度量測設備位於通風輻射罩相同位置，可降低溫度與原系統因溫度與露點分別量測造成之可能誤差。
相對溼度/露點		Met One DP-200B 露點儀	
溫溼度儀輻射遮罩	Met One 076B 輻射遮罩	Met One 327C 輻射遮罩	
氣壓	SETRA 270 氣壓儀	SETRA 270 氣壓儀	
風速風向	R. M. Young 05103V 風向風速儀	R. M. Young 05103 風向風速儀	
雨量	竹田 TK1 雨量儀	竹田 TK1 雨量儀	
雨時	Nippon E.I. NS-131 雨水感知器		原系統無雨時量測儀器
雨量強度	OTT Parsivel ² 雷射式雨滴譜儀	OTA 37-T 雨量強度儀	
全天空日輻射量	EPPLEY SPP 全天日輻射儀	EPPLEY SPP 全天日輻射儀	
日照時數	EKO MS-093 日照時數儀	EKO MS-093 日照時數儀	
紫外線	SOLAR model 501A 紫外線儀	SOLAR model 501A V3 紫外線儀	
最低草溫	MicroStep-MIS PT100 溫度儀	Komatsu 酒精溫度計	土壤溫度與最低草溫觀測，原系統須由觀測員定時讀值並記錄，新系統改由電子式溫度儀自動記錄量測結果。
土溫溫度 0~30cm	MicroStep-MIS PT100 溫度儀	Komatsu 曲管酒精溫度計	
土壤溫度 50~500cm	MicroStep-MIS PT100 溫度儀	Komatsu 酒精溫度計	