網格資料內插工具
python 版
說明文件



2026 年 11 月 6 日

臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台
Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform

目錄

一、工具摘要.....1
二、執行環境設定.....1
三、檔案內容.....1
四、工具執行.....2
五、輸出結果.....8
六、參考文獻.....10
七、使用規範.....11
7.1 著作權.....11
7.2 引用說明.....11
7.3 聯絡我們.....12
八、版本控制和可追溯性.....13

圖表目錄

圖 1 工具內容 2
圖 2 本工具執行介面 2
圖 3 網格化觀測資料設定框 3
圖 4 請指定已備妥網格化觀測資料之目錄當你選擇使用資料商店下載的資料 3
圖 5 AR6 統計降尺度(SSP)設定框 4
圖 6 請指定已備妥 AR6 統計降尺度日資料之目錄當你選擇使用資料商店下載的資料 5
圖 7 AR6 統計降尺度(GWL)設定框 6
圖 8 研究區域網格檔內容範例 6
圖 9 執行完成時之工具畫面 7

表 1 輸出檔案之命名範例 8
表 2 輸出資料欄位及其說明 9
表 4 歷年版本更新紀錄 13
表 5 歷年文件版本更新紀錄 13

一、工具摘要

工具名稱：網格資料內插工具 python 版

工具版本：Ver.20261105

上架日期：2026.11.9

工具簡述：本工具為網格資料內插工具 clim.regression 之 python 版，除了介面化原有工具之計算項目與功能之外，同時支援 0.01 度以及 0.05 度經緯度解析度之網格化觀測日資料以及 AR6 統計降尺度日資料，資料來源可以選擇雲端資料或於 TCCIP 資料商店下載的資料，並可進行多模式之計算。原有功能不變，使用者可自行設定座標或空間解析度進行降尺度，並產生 67 個基本氣候參數及 75 個生物相關氣候因子。

開發團隊：國立宜蘭大學森林暨環境資源學系 林奐宇教授與 TCCIP 計畫辦公室聯合開發

二、執行環境設定

本工具乃利用 python 程式撰寫之「網格資料內插工具 python 版」-climreg.exe，屬於**綠色軟體**，可在 Windows 環境下執行，**無需事先安裝 python** 以及相關模組，適合所有 Windows 系統使用者。首次執行時，若 Windows 顯示安全性提示，請確認來源後允許程式執行。

三、檔案內容

如圖 1 所示，本工具內容包含一個 data 資料夾、本工具執行檔 climreg.exe 以及一個研究區域網格範例檔 wulai.csv。data 資料夾為本工具執行所需基本檔案，請勿刪除與修改。



圖 1 工具內容

四、工具執行

請執行 “climreg.exe” 開啟與執行工具。工具介面如圖 2 所示，由上而下包含 4 個部分，資料集選單、資料集設定、選擇研究區域網格檔、執行：



圖 2 本工具執行介面

1. 資料集選單：依照使用目的，請選擇網格化觀測資料、AR6 統計降尺度(SSP)、或是 AR6 統計降尺度(GWL)。
2. 資料集設定：
   a. 網格化觀測資料：如圖 3，可以依您所需設定起始年以及結束年，但需注意網格化觀測資料當時所提供的年份是否涵蓋所需年分，資

料來源內定值為 0.01 度經緯度網格化觀測雲端日資料，若勾選使用資料商店下載資料進行分析，也請確認四種變數資料是否備妥(如圖 4)放在同一個資料夾，工具將自動偵測您準備的資料解析度，同時支援 0.01 度以及 0.05 度經緯度解析度之網格化觀測日資料。

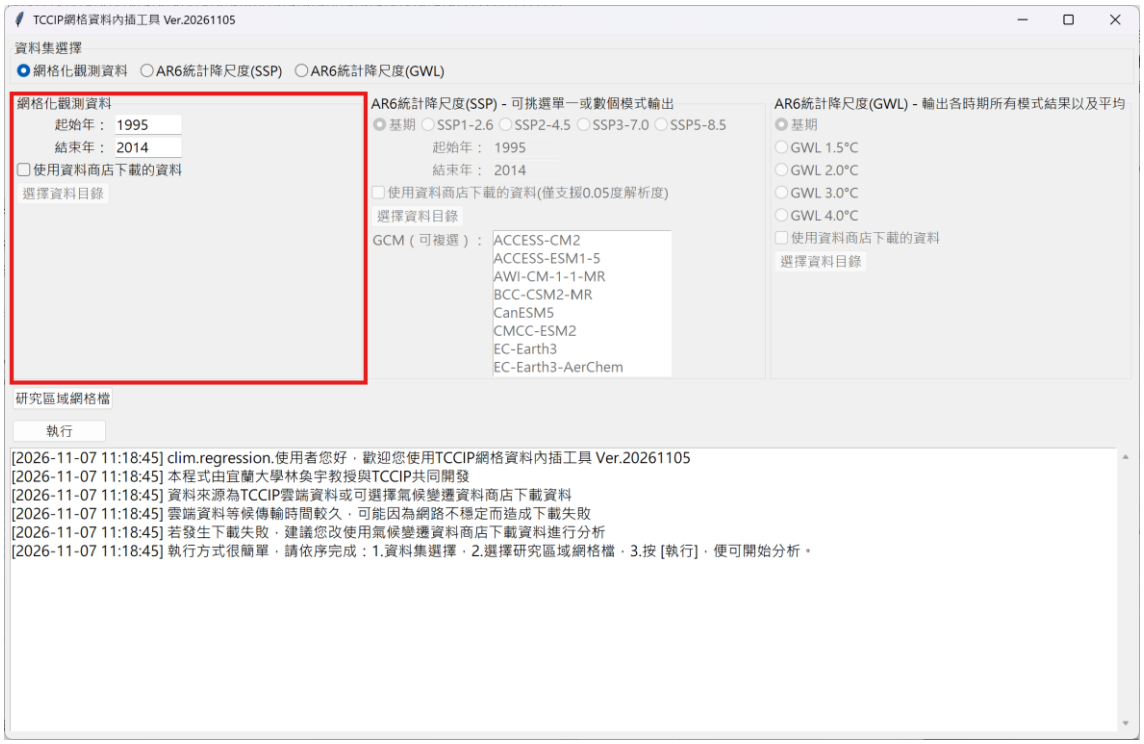


圖 3 網格化觀測資料設定框

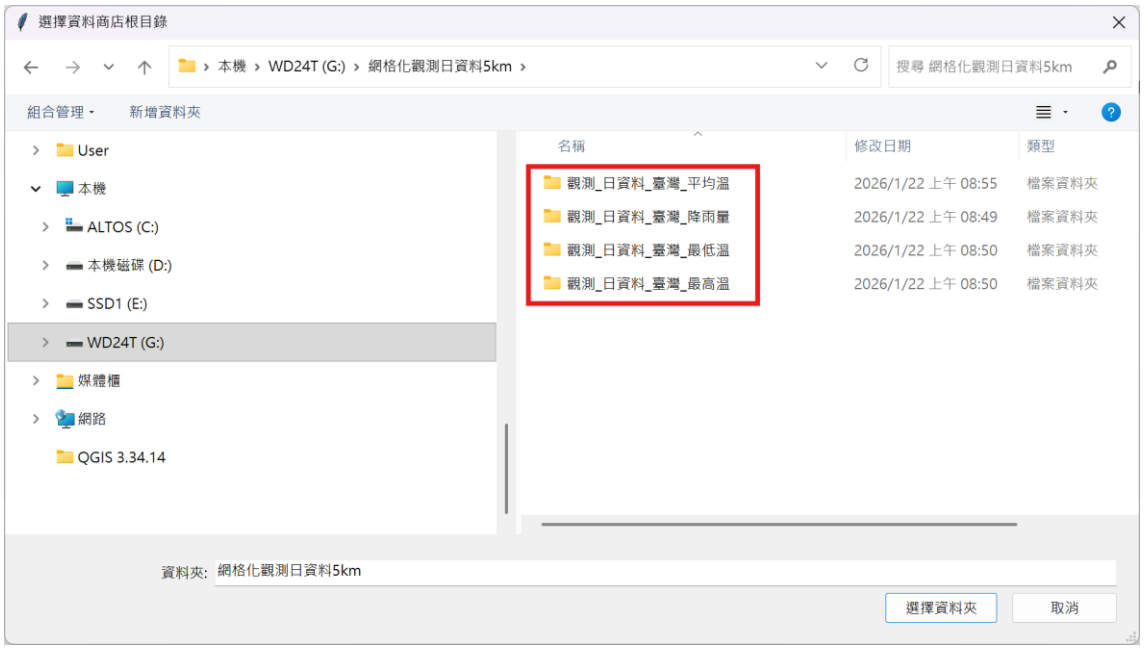


圖 4 請指定已備妥網格化觀測資料之目錄當你選擇使用資料商店下載的資料

b. AR6 統計降尺度(SSP)：如圖 5 此資料集可以選擇個別或多個模式分析基期以及不同 SSP 情境。選擇您要分析的時期，包括基期、SSP1-2.6、SSP2-4.5、SSP3-7.0、SSP5-8.5 等，可以自行設定起始與結束年，並選擇您要分析的 GCM(可以複選)。資料來源內定值為 0.01 度經緯度 AR6 統計降尺度雲端日資料，若因網路問題造成下載中斷，建議您使用資料商店下載資料進行分析，使用前請確認四種變數資料是否備妥放在同一個資料夾(如圖 6)，**需注意資料商店下載資料之此項計算，僅支援 0.05 度經緯度解析度之 AR6 統計降尺度日資料**。

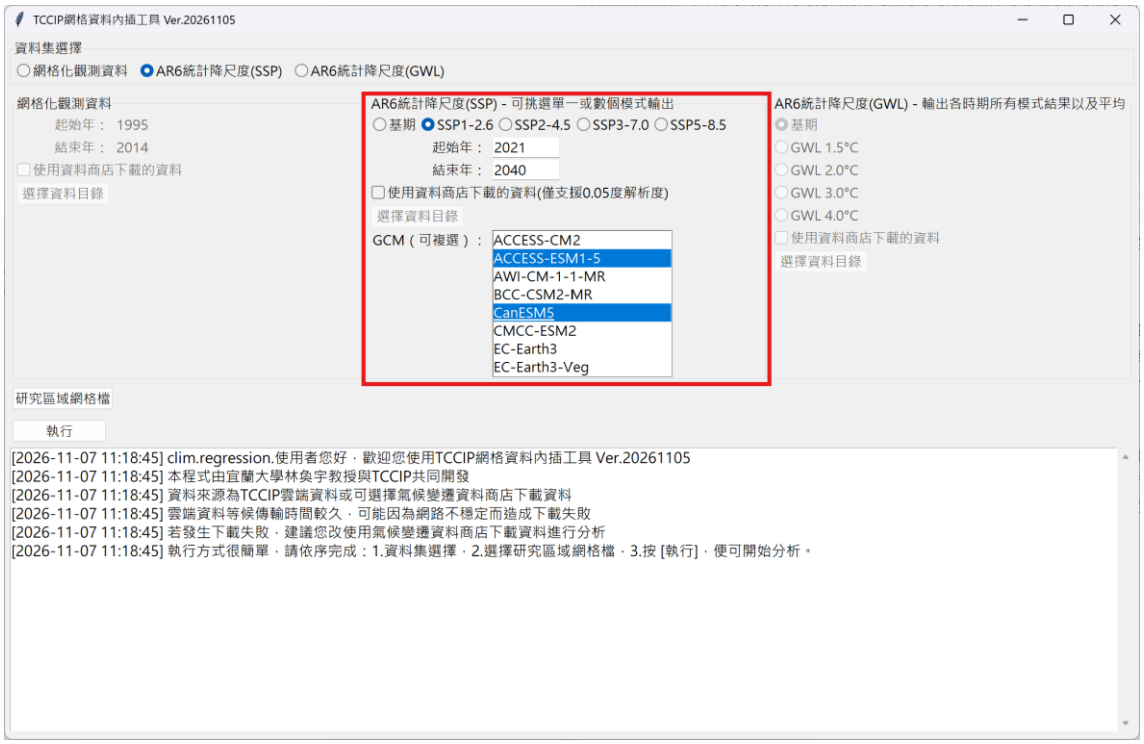


圖 5 AR6 統計降尺度(SSP)設定框

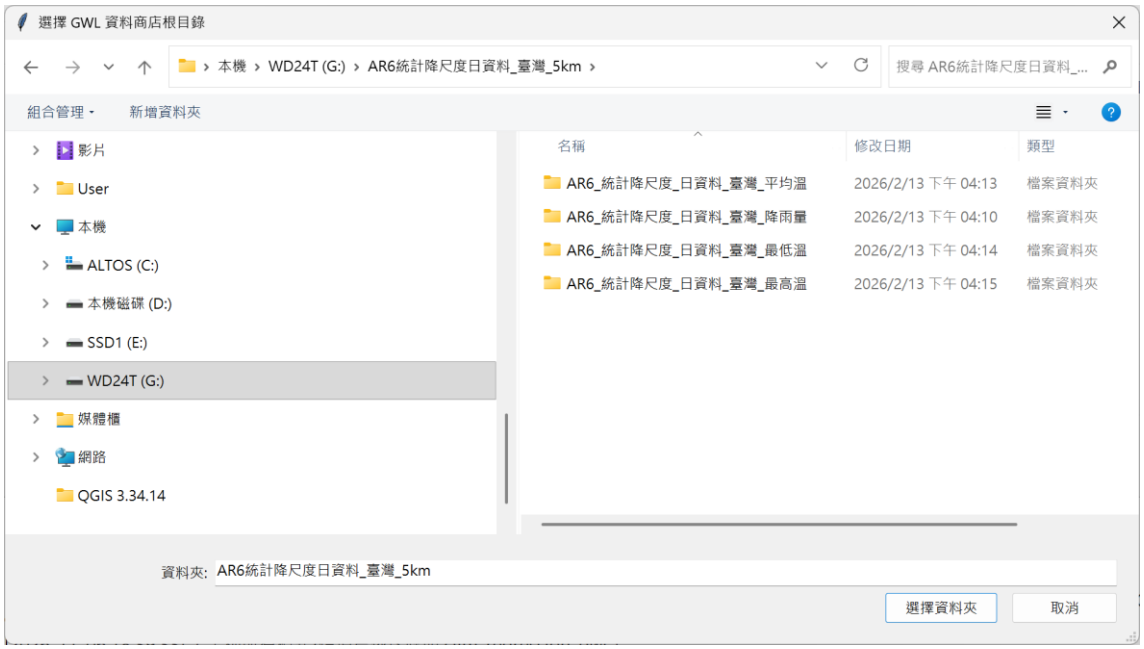


圖 6 請指定已備妥 AR6 統計降尺度日資料之目錄當你選擇使用資料商店下載的資料

c. AR6 統計降尺度(GWL)：如圖 7，可以選擇不同的暖化程度，包括基期、1.5℃、2℃、3℃、4℃，每個項目的分析與輸出是該暖化程度下所有的 SSP 情境與模式，分析時間較久，須耐心等候。我們的開發環境實測使用研究區域範例檔，分析 GWL1.5℃共 86 個模式，使用資料商店資料計算約 3.5 小時，雲端資料計算約 23.5 小時，實際情況依個人網路環境有所不同。若因網路問題造成下載中斷，建議您使用資料商店下載資料進行分析，使用前請確認四種變數資料是否備妥放在同一個資料夾，工具將自動偵測您準備的資料解析度，同時支援 0.01 度以及 0.05 度經緯度解析度之 AR6 統計降尺度日資料。

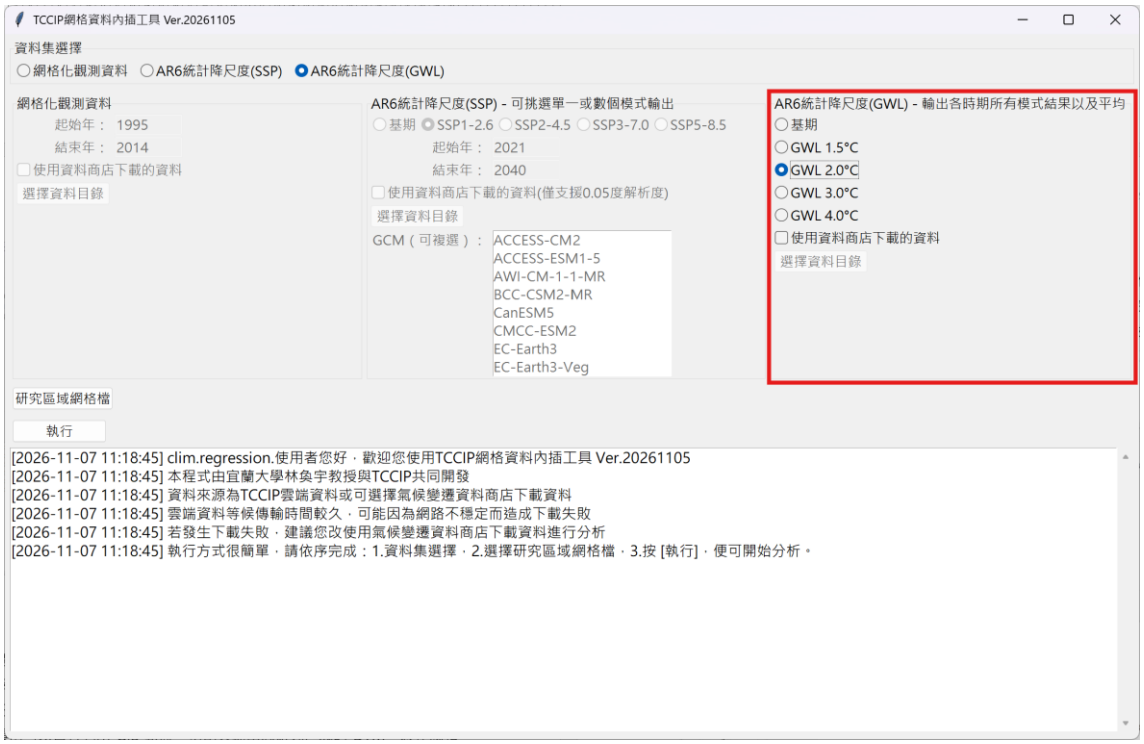


圖 7 AR6 統計降尺度(GWL)設定框

3. 選擇研究區域網格檔：點擊 “研究區域網格檔” 來選擇已備妥之研究區域網格檔，範例內容如圖 8 所示，內容為第一欄為經度，第二欄為緯度，第三欄為對應之高程之 csv 檔。此檔是要進行內插的網格資訊檔，執行本工具前可以自行利用 GIS 軟體，切割與輸出您研究區域的 DTM，製作成相同格式的 csv 檔即可使用。或自行準備已知點位與高程資訊，如測站座標與高程，編輯成研究區域網格檔格式，亦可進行分析。

	A	B	C
1	lon	lat	elev
2	121.5397	24.89332	429.4305
3	121.5357	24.89132	412.5551
4	121.5377	24.89132	377.9232
5	121.5397	24.89132	299.8198
6	121.5417	24.89132	318.7397
7	121.5537	24.89132	292.9077
8	121.5357	24.88932	322.2114
9	121.5377	24.88932	307.4583
10	121.5397	24.88932	221.4362
11	121.5417	24.88932	207.0895
12	121.5437	24.88932	254.9586
13	121.5497	24.88932	125.1302

圖 8 研究區域網格檔內容範例

4. 執行：完成資料集選擇、資料集設定以及研究區域網格檔選擇，便可點擊“執行”開始模擬與分析，執行過程隨時顯示進度訊息，執行完成會出現提示視窗，並告知執行紀錄檔放在工具目錄下的 log 目錄，如所示，若有任何問題與錯誤，可提供紀錄檔給 TCCIP 參考，以快速理解使用者之遭遇問題。

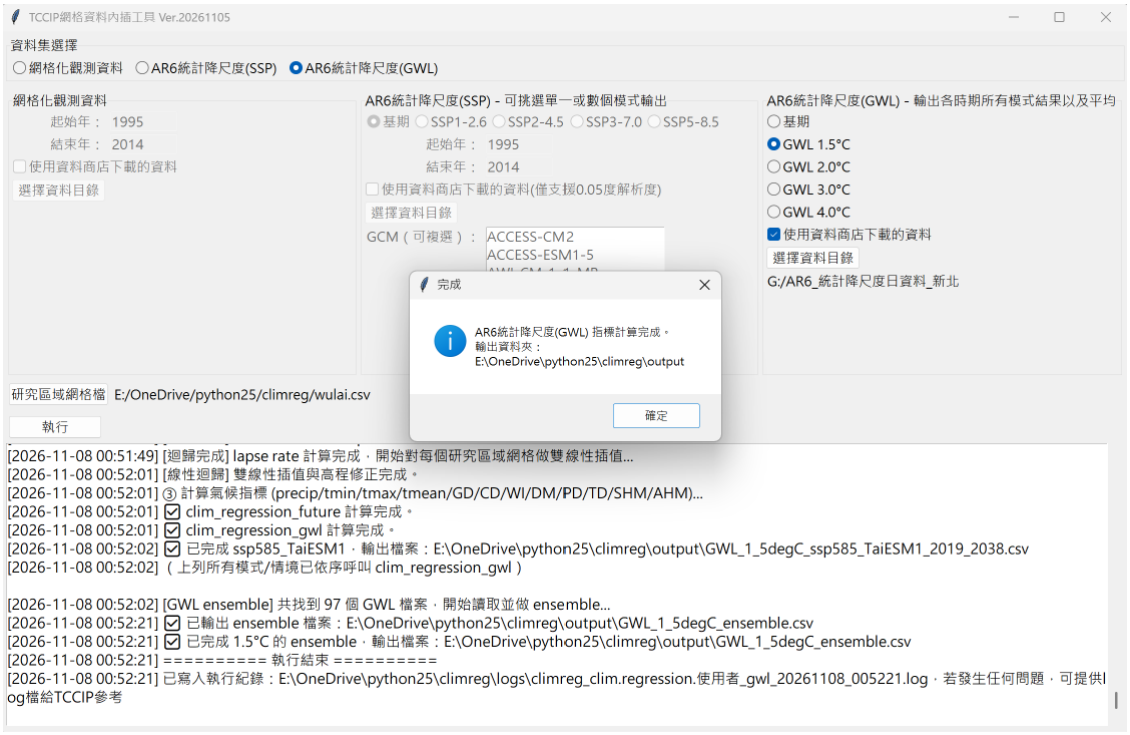


圖 9 執行完成時之工具畫面

五、輸出結果

計算結果將存到所選「研究區域網格檔」所在目錄下的「output」，例如「研究區域網格檔」為 “D:\研究區域\wulai.csv” ，結果就會存到 “D:\研究區域\output\” ，輸出檔案皆為 csv 檔，輸出檔案之命名範例如表 1 所示，共包含 145 個欄位，各欄位請參閱表 2。

表 1 輸出檔案之命名範例

類型	**檔名範例**
網格化觀測	historical_1995_2014.csv
SSP 未來情境	future_SSP245_ACCESS-CM2_2030_2050.csv
SSP 基期	future_historical_ACCESS-CM2_1995_2014.csv
GWL 個別結果	GWL_1_5degC_ssp245_ACCESS-CM2_2030_2049.csv
GWL 綜合平均	GWL_1_5degC_ensemble.csv

表 2 輸出資料欄位及其說明

類型	欄位名稱	說明	單位
Location 位置資訊	LON	東經座標	度
	LAT	北緯座標	度
	ELEV	海拔	公尺
Monthly variables 月變量	precip_1 to precip_12	每月累積降雨量	mm
	tmin_1 to tmin_12	每月平均低溫	°C
	tmean_1 to tmean_12	每月平均氣溫	°C
	tmax_1 to tmax_12	每月平均高溫	°C
Seasonal variables 季變量	precip_DJF, MAM, JJA, SON	每季累積降雨量	mm
	tmin_DJF, MAM, JJA, SON	每季平均低溫	°C
	tmean_DJF, MAM, JJA, SON	每季平均氣溫	°C
	tmax_DJF, MAM, JJA, SON	每季平均高溫	°C
Annual variables 年變量	MAP	年累積降雨量	mm
	MAT	年平均氣溫	°C
	TD	年溫差	°C
Biotic climate derivatives 生物氣候因子	AHM	年熱濕指標	
	SHM	生長季熱濕指標	
	CD_1 to CD_12	每月冷積溫度	°C
	GD_1 to GD_12	每月生長積溫	°C
	ACD_2 to ACD_12	逐月累積冷積溫度	°C
	AGD_2 to AGD_12	逐月累積生長積溫	°C
	DM_1 to DM_12	乾旱月份 (Su, 1985)	
	PD_1 to PD_12	缺水指標 (Su, 1985)	
	WPR	冬季降水比例 (Li et al., 2013)	
	MSP	生長季降水量	mm
	WI	溫量指標	°C

六、參考文獻

1. Su, H. J. (1985). Studies on the climate and vegetation types of the natural forests in Taiwan (III) A scheme of geographical climatic regions. *Quarterly Journal of Chinese Forestry*, *18*, 33.
2. Li, C.F., M. Chytry, D. Zeleny, M.Y. Chen, T.Y. Chen, C.R. Chiou, Y.J. Hsia, H.Y. Liu, S.Z. Yang, C.L. Yeh, J.C. Wang, C.F. Yu, Y.J. Lai, W.C. Chao and C.F. Hsieh. 2013. Classification of Taiwan forest vegetation. *Applied Vegetation Science, 16* (4), 698-719.
3. Huan-Yu, L. I. N., Jer-Ming, H. U., Tze-Ying, C. H. E. N., Hsieh, C. F., Guangyu, W. A. N. G., & Tongli, W. A. N. G. (2018). A dynamic downscaling approach to generate scale-free regional climate data in Taiwan. *Taiwania, 63* (3), 251-266.

七、使用規範

7.1 著作權

- 「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台」網站上刊載之所有內容，除著作權法規定不得為著作權之標的(如法律、命令、公務員撰擬之講稿、新聞稿等--請參考著作權法第 9 條規定)外，其他包括文字敘述、攝影、圖片、錄音、影像及其他資訊，均受著作權法保護。
- 上述不得為著作權標的者，任何人均得自由利用，歡迎各界廣為利用。
- 本網站資訊內容受著作權法保護者，除有合理使用情形外，應取得該著作財產權人同意或授權後，方得利用。
- 上述〝合理使用情形〞，說明如下：
- 本網站上所刊載以「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台」名義公開發表之著作，即著作人為「臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台」者，在合理範圍內，得重製、公開播送或公開傳輸，利用時，並請註明出處。
- 本網站上之資訊，可為個人或家庭非營利之目的而重製。
- 為報導、評論、教學、研究或其他正當目的，在合理範圍內，得引用本網站上之資訊，引用時，並請註明出處。
- 其他合理使用情形，請參考著作權法第四十四條至第六十五條之規定。
- 除了合於著作權法第八十條之一非移除或變更權利管理電子資訊，否則無法合法利用著作；或者因為錄製或傳輸系統轉換時，技術上必須要移除或變更的情況之外，本網站所標示之權利管理電子資訊，未經許可，不得移除或變更。

7.2 引用說明

- 本網站所有資料是由臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫團隊所產出。
- 若使用本團隊所產製之資料工具，請務必遵守以下資料使用規則。
- 資料工具使用範圍僅限於申請表格所填之計畫內使用，不得私自傳播，若有其他計畫或研究需使用，應再行重新申請。
- 若研究成果或產出有發表文章時，視情況引述或感謝本計畫提供之資料工具。
- 資料工具使用致謝引用方式：
  - 「感謝臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫提供之工具」
- 資料工具使用參考引用方式：

  中文引用請註明國科會臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台，

出處為 : 臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台，**https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/**。

英文引用請註明 Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform(TCCIP)，

出處為 : Taiwan Climate Change Projection Information and Adaptation Knowledge Platform, **https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/**

- 本文件引用方式：

  劉子明、林奐宇，(2026 年 11 月 6 日)。網格內插工具 Python 版說明文件。臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台：https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/km_publish_data_document.aspx

- 為使服務更貼近使用者需求，請於執行計畫結束後協助使用追蹤。

7.3 聯絡我們

臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫 計畫辦公室

新北市新店區北新路三段 200 號 9 樓 國家災害防救科技中心

Email: tccip.office@ncdr.nat.gov.tw

TEL: +886-2-8195-8757

八、版本控制和可追溯性

表 3 歷年版本更新紀錄

工具名稱	版本發布時間	修改摘要	檔案驗證值資訊
網格內插工具 Python 版	Ver.20261105	初版	MD5：b1e5332e4c75b524a0bcd961378f3dcc SHA1：e8734c00bab92ac17250ecc3e69a3f5d754cdadf

註：您可使用 cmd 的 CertUtil: -hashfile 命令查閱檔案之驗證值資訊。

示範命令: certutil -hashfile C:\Users\Downloads\Csv2shp.zip MD5

示範命令中 C:\Users\Downloads\Csv2shp.zip 為檔案位置與檔名資訊，請依據您的檔案存放位置進行調整，最後的 MD5 為查閱驗證值，您可更改為 SHA1 來查閱 SHA1。

表 4 歷年文件版本更新紀錄

版本	修正日期	頁數	修正前內容	修改後內容
V1	2026.11.6 發布	13		