



# 氣候變遷農業危害圖

## 資料生產履歷



2022 年 9 月 15 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

# 氣候變遷農業危害圖生產履歷

## 1. 資料紀錄

2020.11(上架)

## 2. 資料產製目的

應用全球氣候模式預測的未來氣候情境，對農業生產潛力進行評估在許多國家已有多年的結果，未來由於全球暖化，高緯度國家可耕地面積有很大的擴張潛力外，穀類生產的潛力也隨之增加，估計總產量將可增加 6%到 9%；相反地，低緯度地區國家的穀類生產力將下降，而全球的穀物輸入國家多位於低緯地區，穀物產量易受全球氣候暖化影響再降低(Fischer *et al.*, 2002)，預期未來將需進口更多穀物，以滿足其人民的需求。因此在未來氣候的改變之下，不同氣候情境的產量變化與產區的適應性相關資訊相當重要。

危害圖聚焦於不同氣象指標之變化，如日雨量、日最高溫度及日最低溫度變化等，而衝擊圖則聚焦於在氣候變遷下作物生產的改變。期望以氣候變遷農業衝擊圖，探討臺灣在未來氣候情境下對作物生產潛力的影響，並評估劃分作物生產的高風險區域。

以下說明**氣候變遷農業危害圖**之使用資料與產製流程。

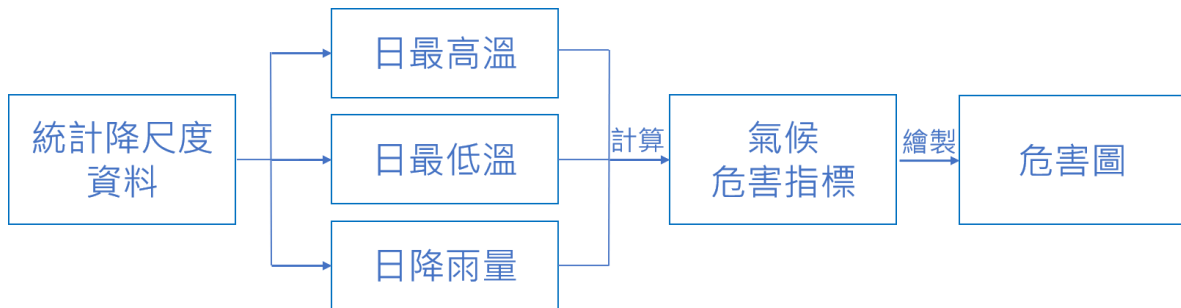
## 3. 資料來源

### ■ 氣候模式資料

農業領域氣候變遷危害指標推估，使用 TCCIP 計畫所產製的 AR5 統計降尺度雨量及溫度日資料 (詳參閱"AR5 統計降尺度推估模式網格日資料生產履歷")，參考歷史基期時段為 1976-2005 年，推估時段為世紀中 2036~2065 年及世紀末 2071~2100 年。空間分布以全臺網格呈現(不包含離島)。

## 4. 產製流程

### ■ 氣候變遷農業危害圖



產製細部流程如下：

步驟一、

將作為作物模式模擬必要的參數，包含日最低溫、日最高溫及日降雨量進行年平均及月平均計算。以每期程 30 年之平均並依照以下算式，計算基期至未來的改變程度，可得到全臺之指標成果。

氣候變遷危害指標說明如下表 1 所示。

表 1 氣候變遷危害指標說明。

指標項目	說明	計算方式
月平均低溫改變量(°C)	評估全臺在未來情境下指標數值變化狀況，以提供相關使用者與實務工作者參考	未來推估月平均低溫(°C)- 基期月平均低溫(°C)
月平均高溫改變量(°C)		未來推估月平均高溫(°C)- 基期月平均高溫(°C)
月平均降雨改變率(%)		未來推估月平均降雨(mm)- 基期月平均降雨(mm)/ 基期月平均降雨(mm)
年平均低溫改變量(°C)		未來推估年平均低溫(°C)- 基期年平均低溫(°C)
年平均高溫改變量(°C)		未來推估年平均高溫(°C)- 基期年平均高溫(°C)
年平均降雨改變率(%)		未來推估年平均降雨(mm)- 基期年平均降雨(mm)/ 基期年平均降雨(mm)

步驟二、

將計算結果面化繪製，即可得到成品”氣候變遷農業危害圖”。

## 5. 參考文獻

- Fischer, G., M. Shah, and H. van Velthuizen. 2002. Climate Change and Agricultural Vulnerability. International Institute for Applied Systems Analysis. pp. 160.
- Tung, Y. S., S.Y. Wang, J. L. Chu, C. H. Wu, Y. M. Chen, C. T. Cheng, and L. Y. Lin. Projected increase of the East Asian summer monsoon (Meiyu) in Taiwan by climate models with variable performance. *Meteorol Appl.*, **27**, 1-13. DOI: 10.1002/met.1886.
- 姚銘輝、盧虎生、朱鈞、蔡金川。2000。DSSAT 模式在預測水稻產量及氣候變遷衝擊評估之適用性探討。中華農業研究。49：16-28。
- 姚銘輝、陳述、漆匡時、蔡金川。2002。溫度估算日輻射量之可行性評估。中華農業研究。51(4)：73-83。
- 陳俊仁、姚銘輝、陳宣蘋、廖芳瑾。2014。糧食生產評估系統之建置。台灣農業研究。63(1)：84-90。
- 林以淳、蘇元風、朱容練、劉俊志。2016。氣候變遷情境下日輻射量資料之衍生。農業工程學報。62(1)：29-40。

## 6. 發表文章

待發表