

「2023研究資料管理工作坊」

以氣候變遷服務為導向的 研究資料管理經驗談

分享：劉子明 博士



國家災害防救科技中心

臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台計畫

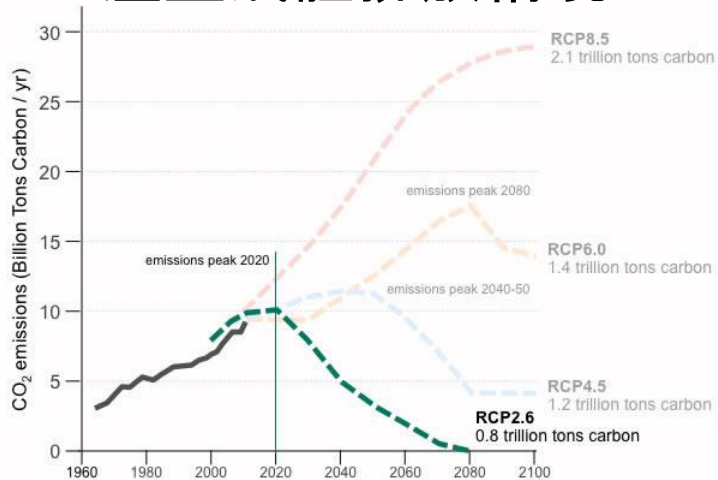


氣候變遷威脅下如何掌握先機？



氣候變遷資料？

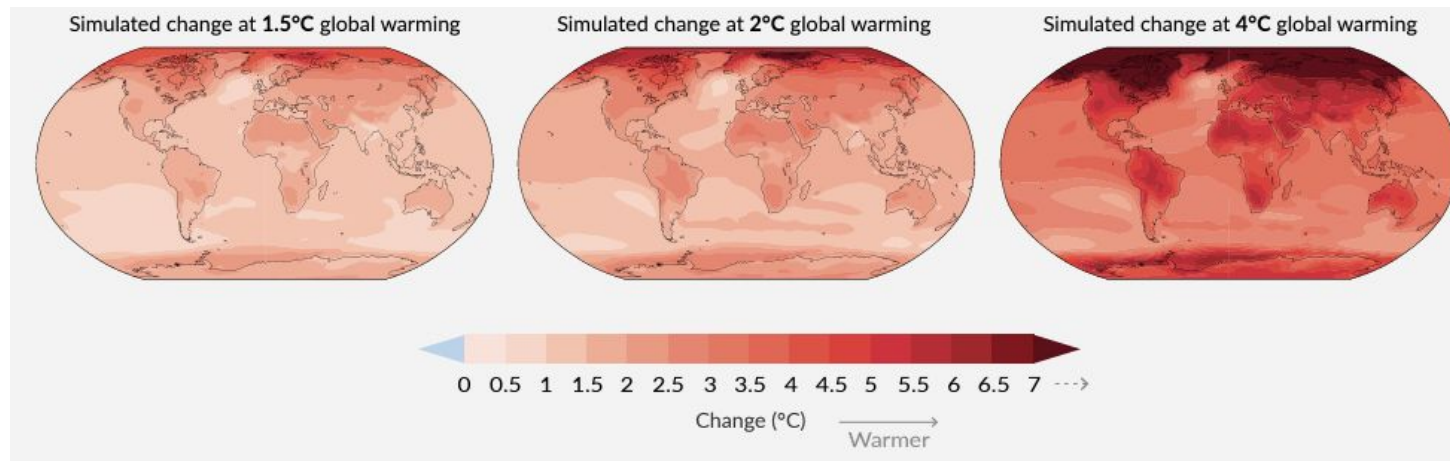
溫室氣體排放情境



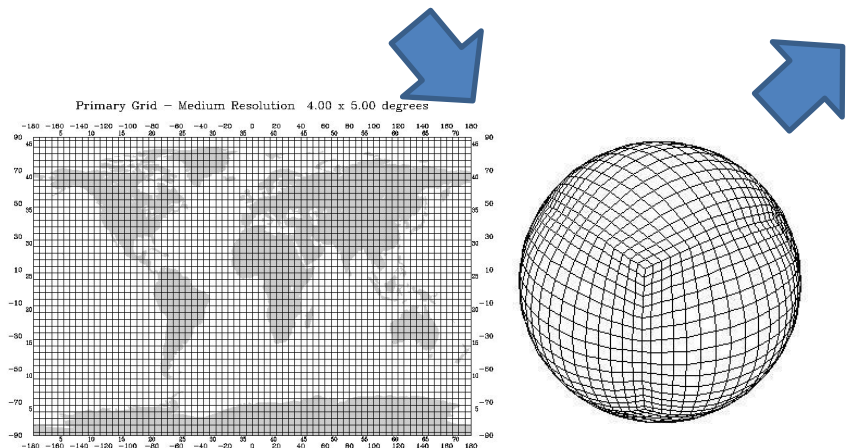
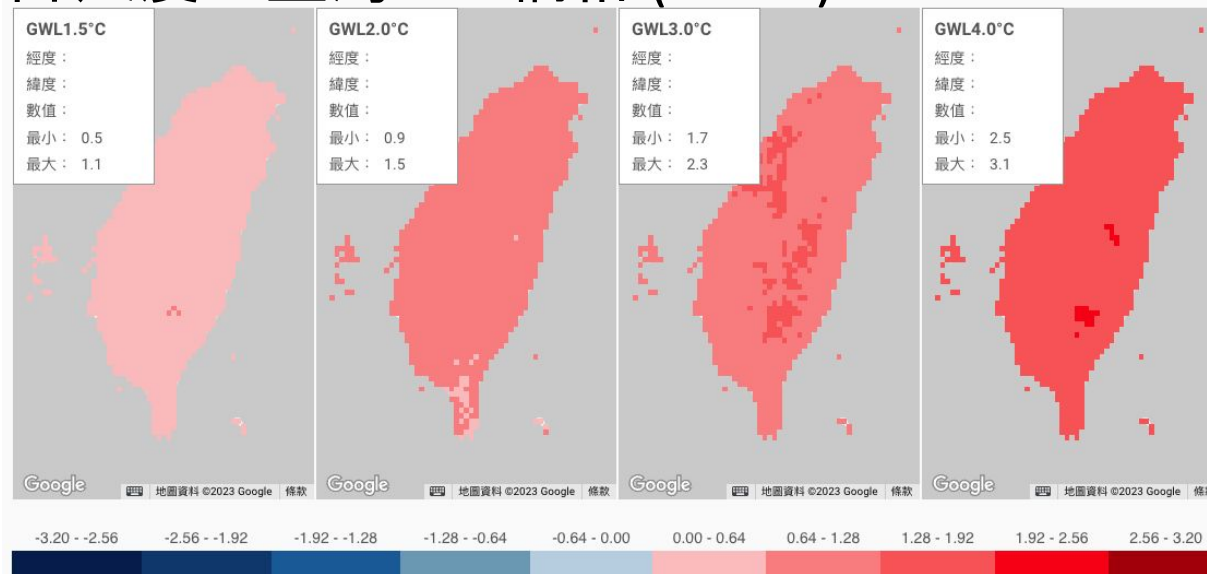
Pathways for Fossil Fuel CO₂ Emissions to 2100

Source: Architecture 2030; Adapted from the IPCC Fifth Assessment Report, 2013.

未來不同溫室氣體排放情境下之氣候變化



降尺度至臺灣5km網格 (TCCIP)



全球環流模式模擬

TCCIP已提供氣候變遷服務10年，現已第四期



科學資料/風險評估/調適工具



UN IPCC AR4

2007

IPCC AR5

2013/14

IPCC AR6

2021/22

TCCIP-IV 計畫推動框架

學術研
發

臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台

中研院、氣象局、國海院、
農試所、林試所、水試所、畜試所
科工館、國衛院、國研院

國科會

計畫辦公室

國家災害防救科技中心

臺大、臺師大、陽明交大、成
大、海大、高科大、文化、宜
大、嘉大

國際接
軌

IPCC 資料

高解析度AGCM/CORDEX
日本氣候變遷計畫
德國氣候服務中心
英國調適研究聯盟

氣候服
務

調適政策
Government

產業應用
Industry

科研支援
Research

民眾科普
People

TCCIP 團隊組成

8
政府機關
研究/試驗單位

氣象局
中研院環變中心
國家海洋研究院*
農試所 林試所*
水試所 畜試所*
國立科學工藝博物館*

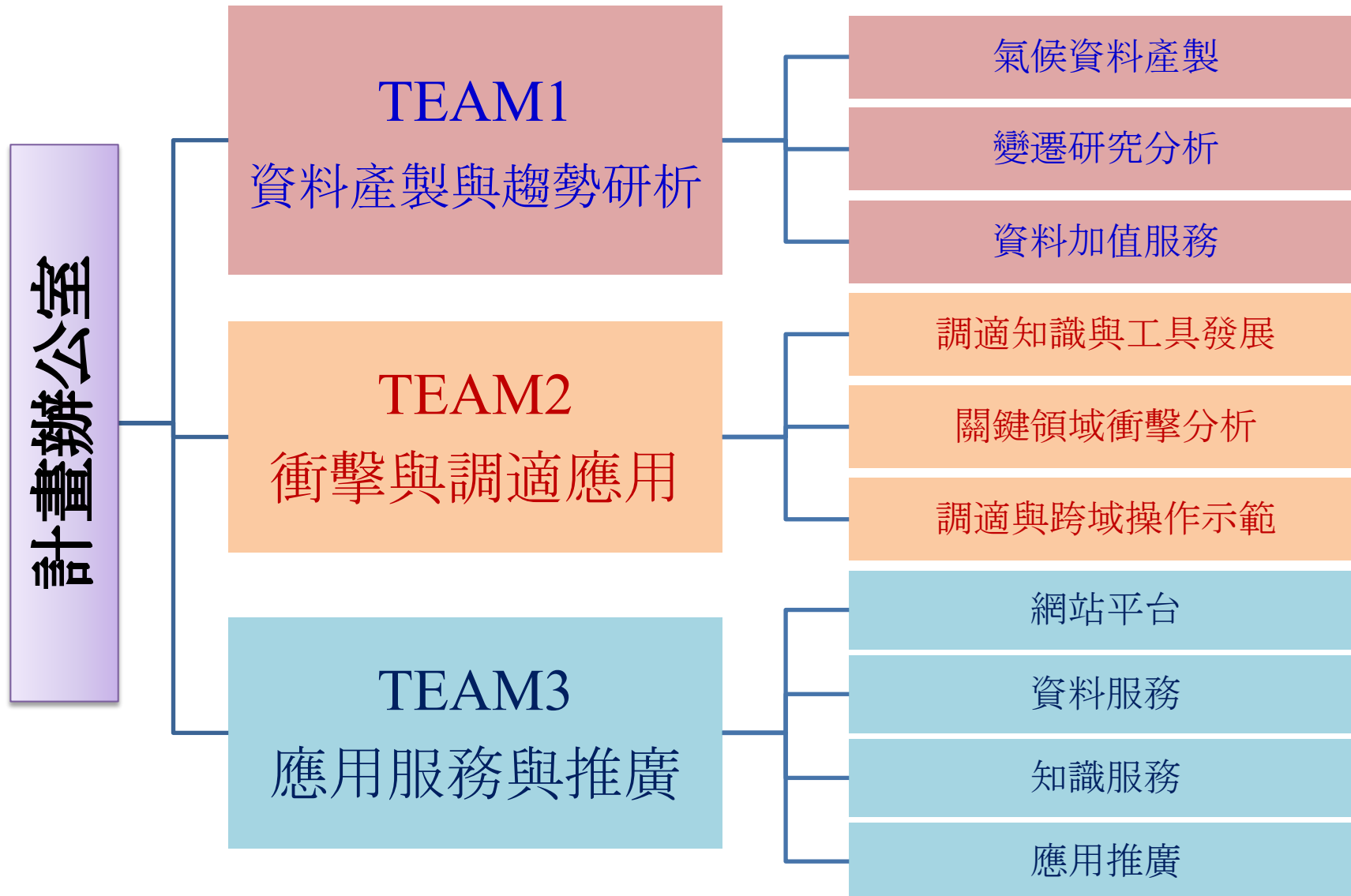
3
法人單位

國家災害防救科技中心
國衛院環境醫學研究所*
國研院國網中心

15
大學系所

台大生工系、台大土木系、台大地質系*、台大公衛系*、台大農藝系、台大海研所*、台師大地科系、台師大地理系、陽明交大土木系、成大建築系*、海大河工系、海大環漁系、高科大漁生系、文化大氣系*、宜大森林*、嘉大森林*

計畫架構與分工



透過氣候變遷整合服務平台提供服務



關於我們 ▾ 資料服務 ▾ 調適百寶箱 知識服務 ▾ 出版品 ▾ 工具與資源 ▾ 登入 ENG

TCCIP
氣候變遷整合服務平台
提供氣候科學與調適知識整合服務

AR6 全球最新氣候變遷資料

氣候變遷資料
便利下載服務

氣候變遷科普
影音、Podcast

調適知識
超過200個調適案例

氣候變遷大數據
1,500,000,000 筆氣候資料

氣候變遷危害衝擊圖資
淹水、坡災、水資源、農業、漁業...

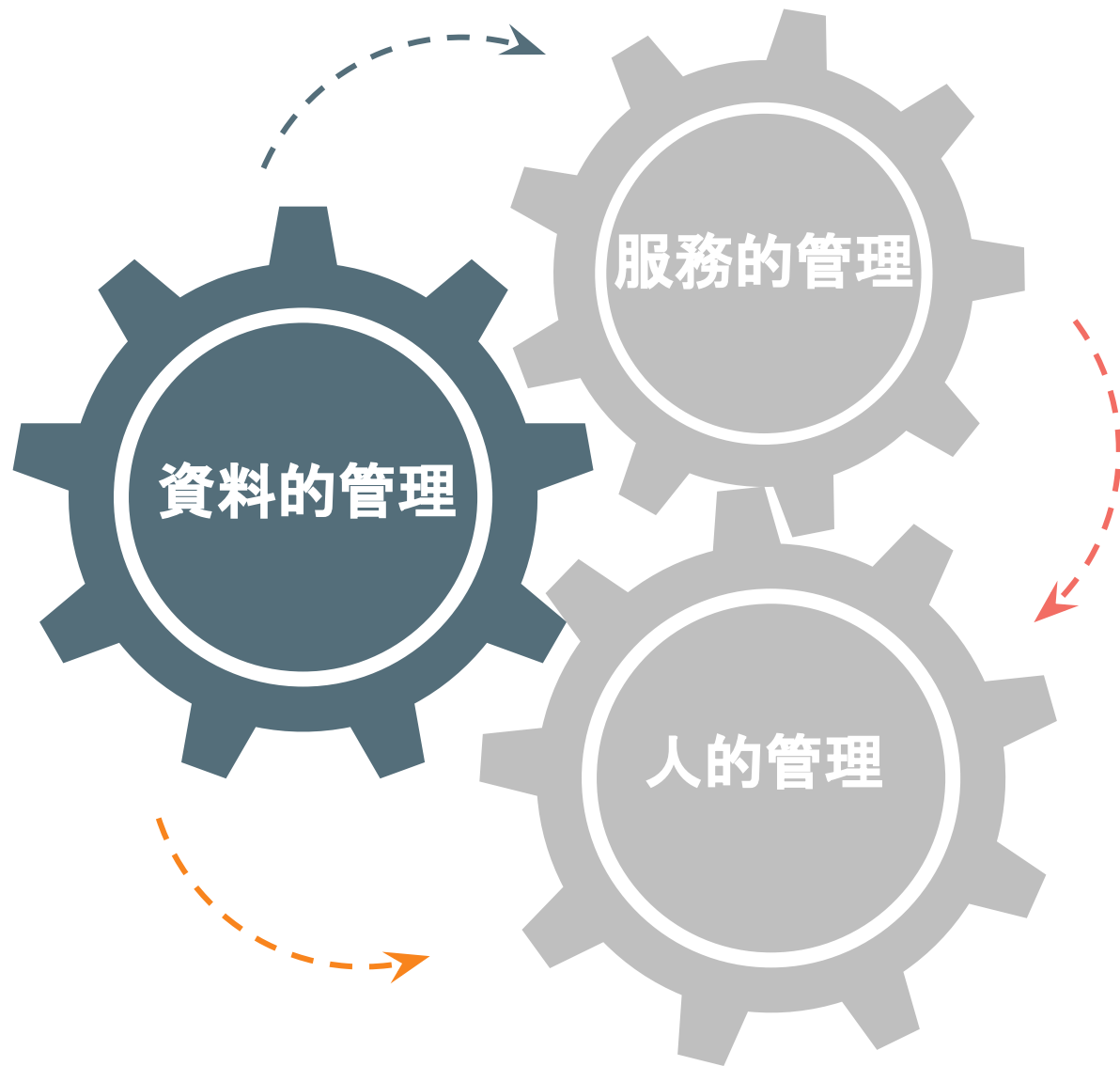
氣候變遷出版品
專書、技術報告、資料生產履歷

- AR6 系列活動
- 資料商店
- 未來明信片
- Podcast
- 氣候圖集
- 危害圖資
- 參考案例
- TCCIP粉絲頁

TCCIP資料管理計畫-不只是資料的管理



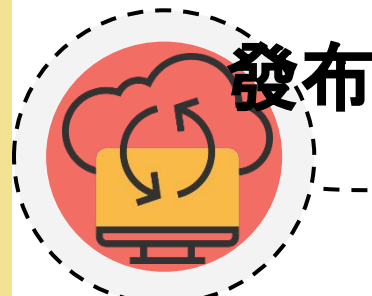
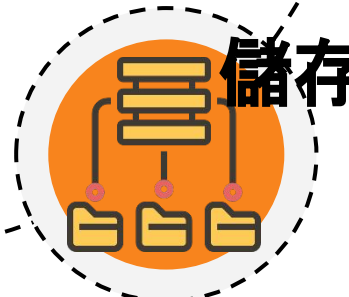
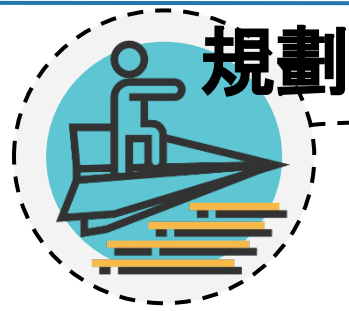
資料的管理



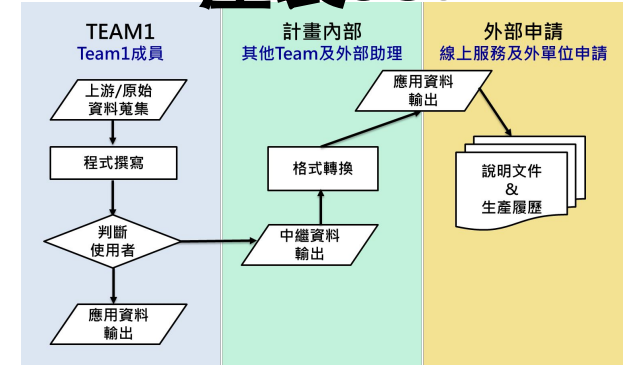
以資料管理生命週期擬定資料管理計畫



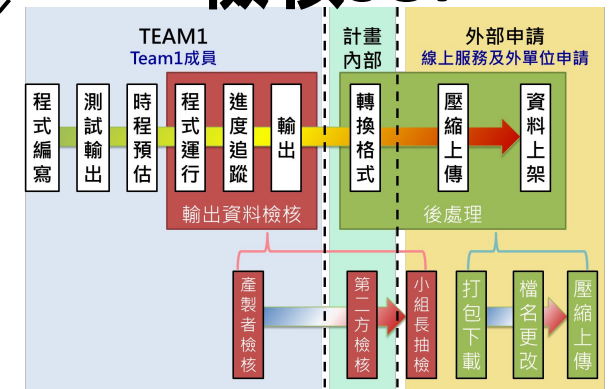
從使用者需求出發



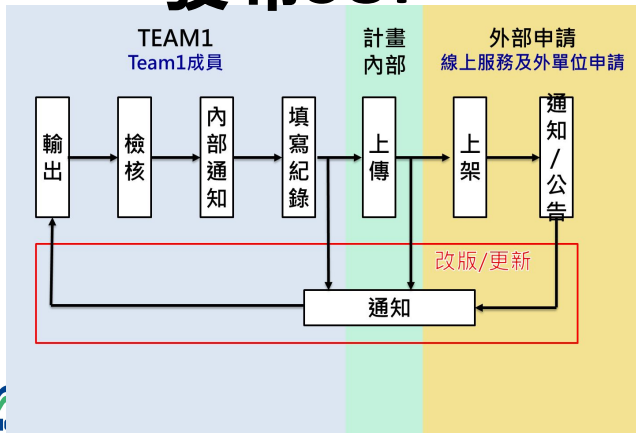
產製SOP

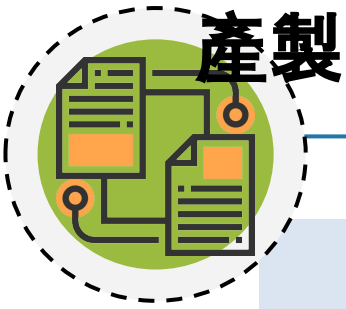


檢核SOP

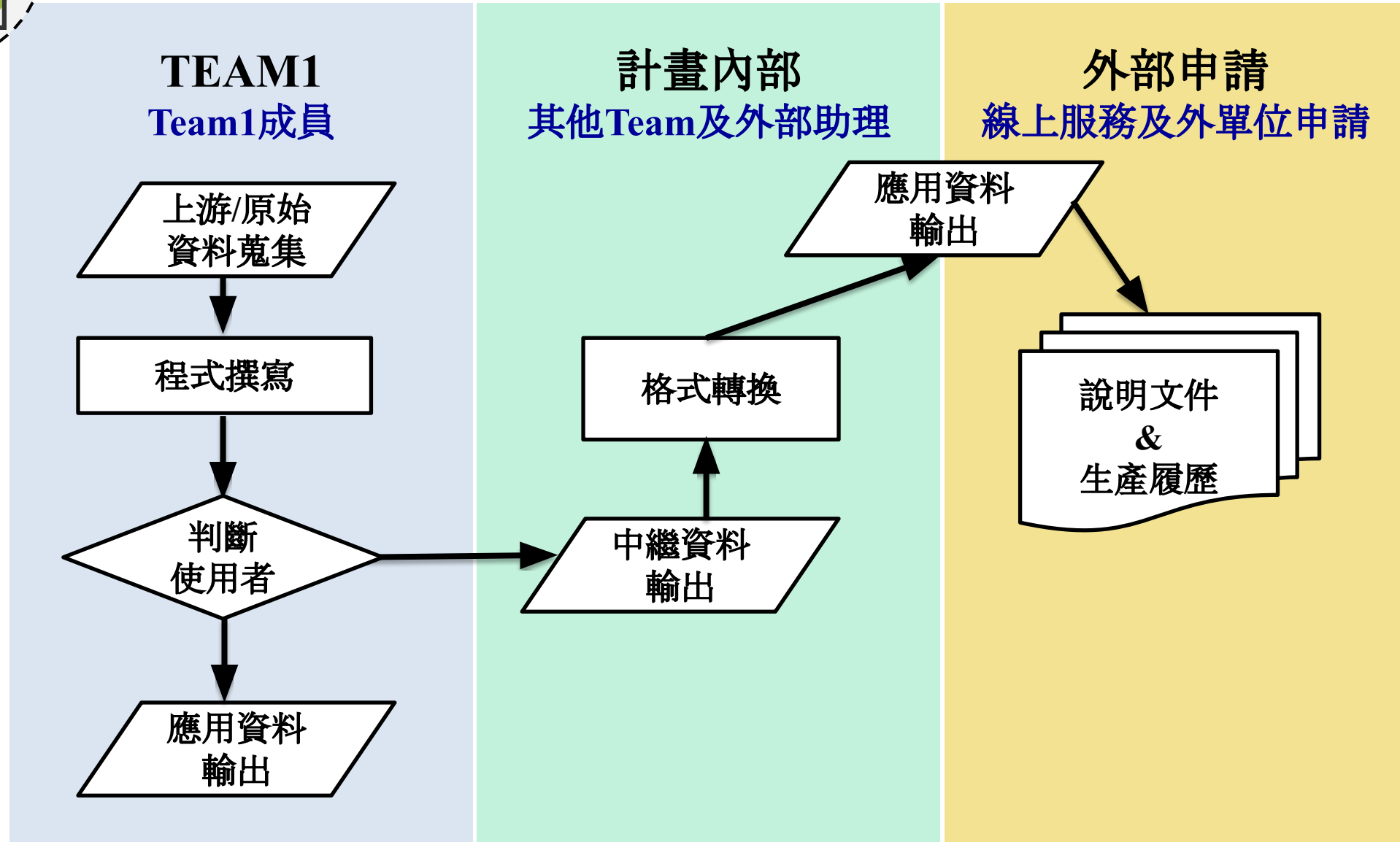


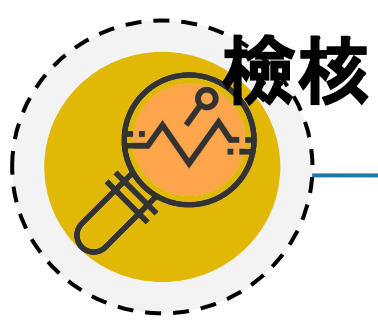
發布SOP



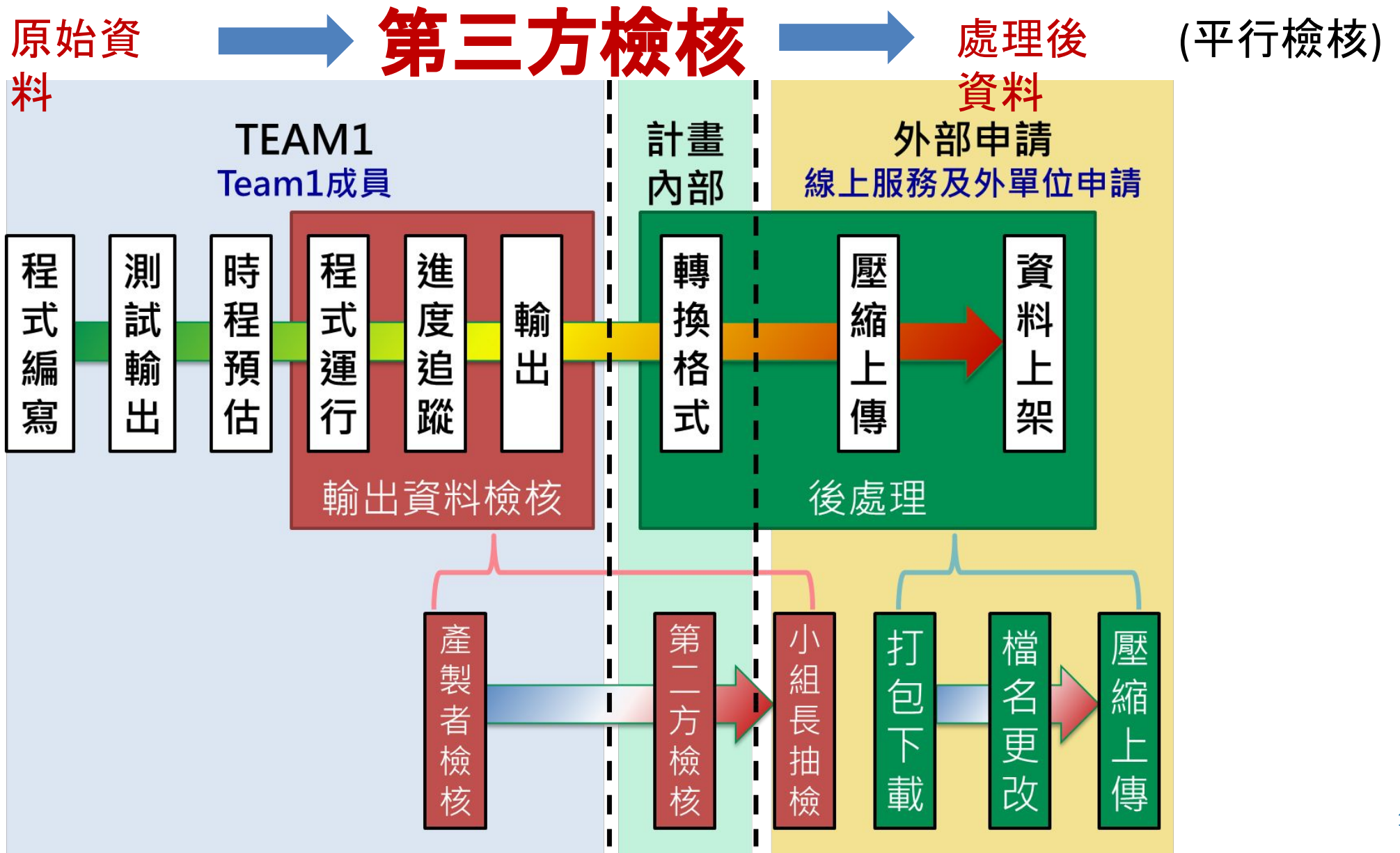


產製流程SOP



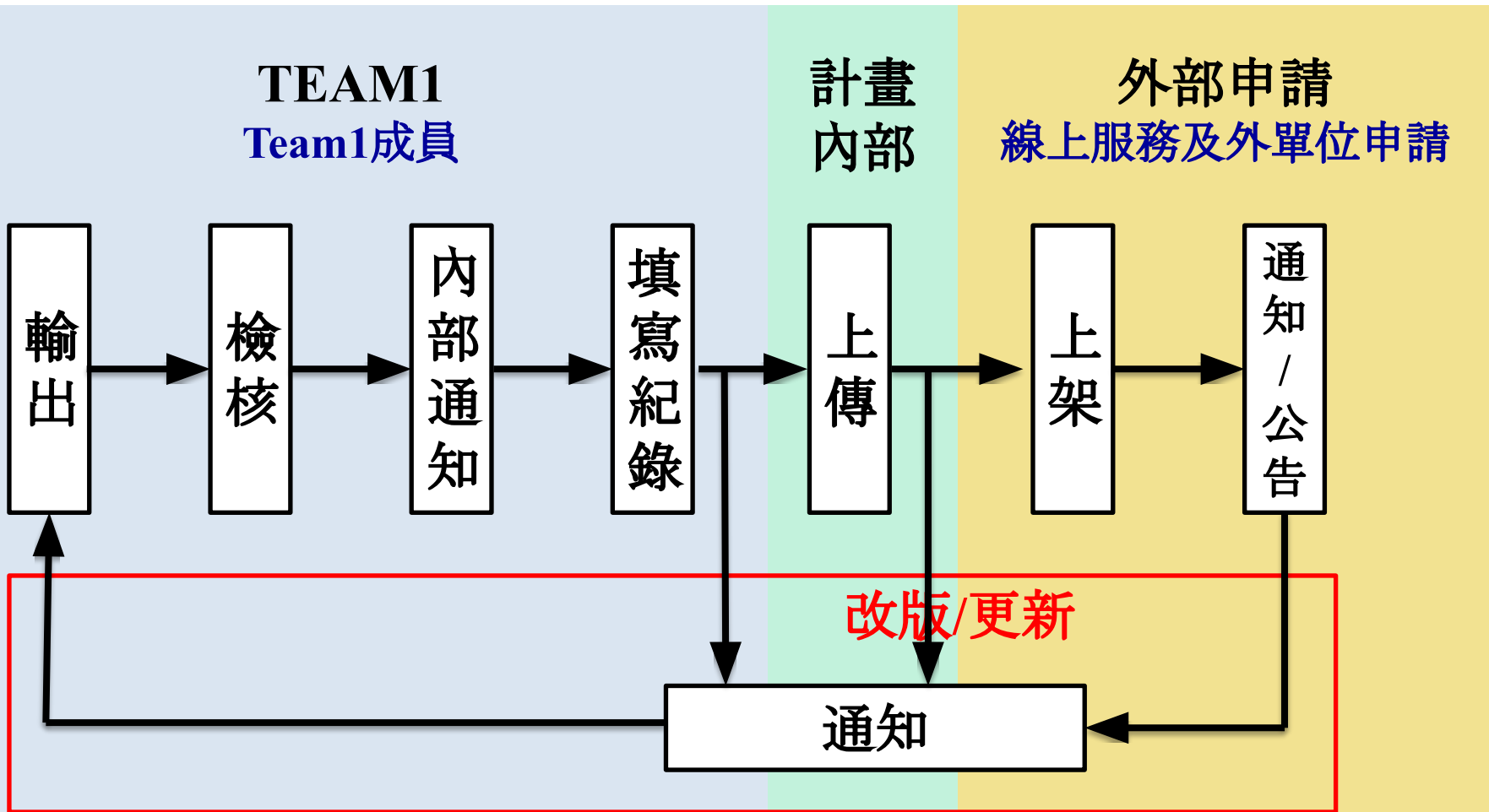


檢核流程SOP





資料發布/改版/修正流程

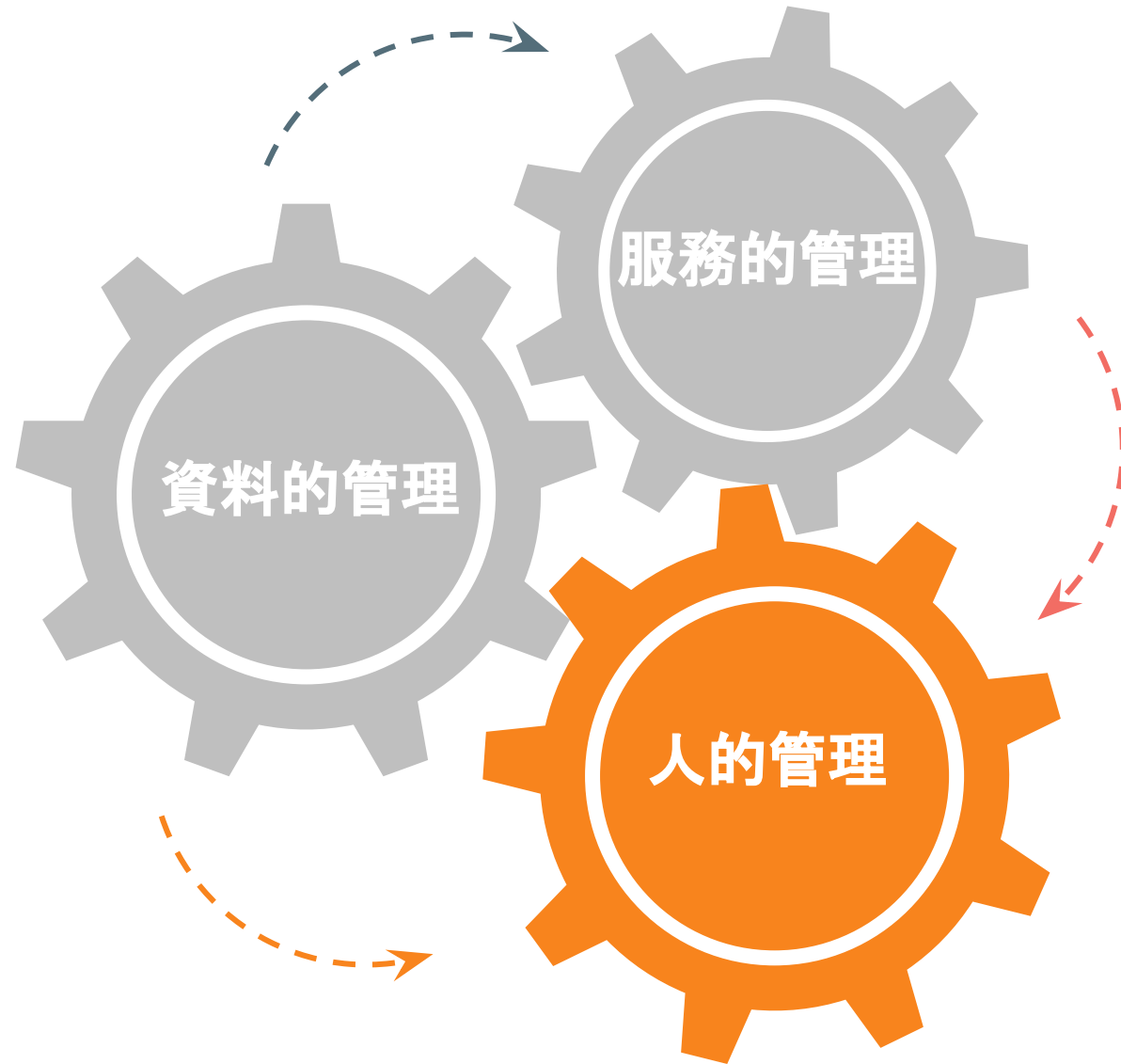


資料說明文件與資料生產履歷也是資料管理一環

- 每組上架資料均有「資料說明文件」與「資料生產履歷」
- 特定主題或成果編成「TCCIP技術報告」



人的管理



人的管理-組長、管理者、負責人、團隊關係

決策

管理與執行

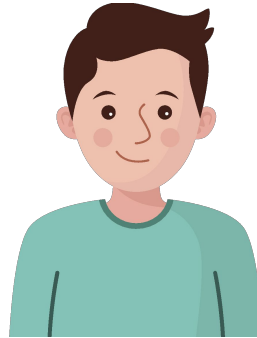
產製、檢核



組長



管理者



資料產製
或負責人



核請發布



提交資料

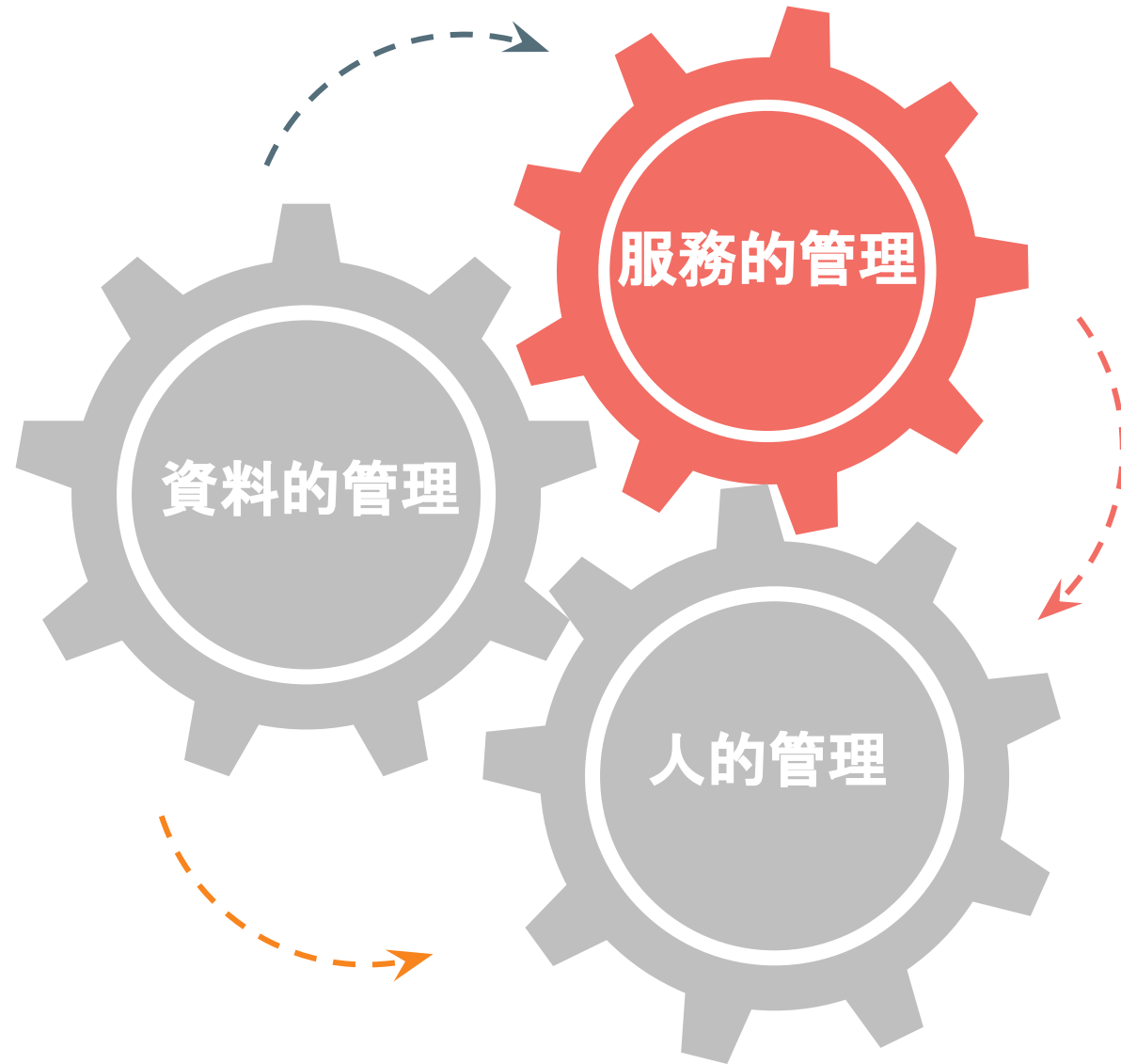


儲存、發布

定期規劃
定期教育訓練



服務的管理



服務的管理：資料分級促進開放資料



Level 1: 開放資料(已納入政府資料開放平臺)

- 網格化(5km)觀測雨量與溫度月資料(1960-2020年)為開放資料



1960-2020年全台雨量網格月平均資料

資料類型: 開放資料 提供機關: 國家災害防救科技中心 143 2022-05-30 更新

CSV

下載

監測

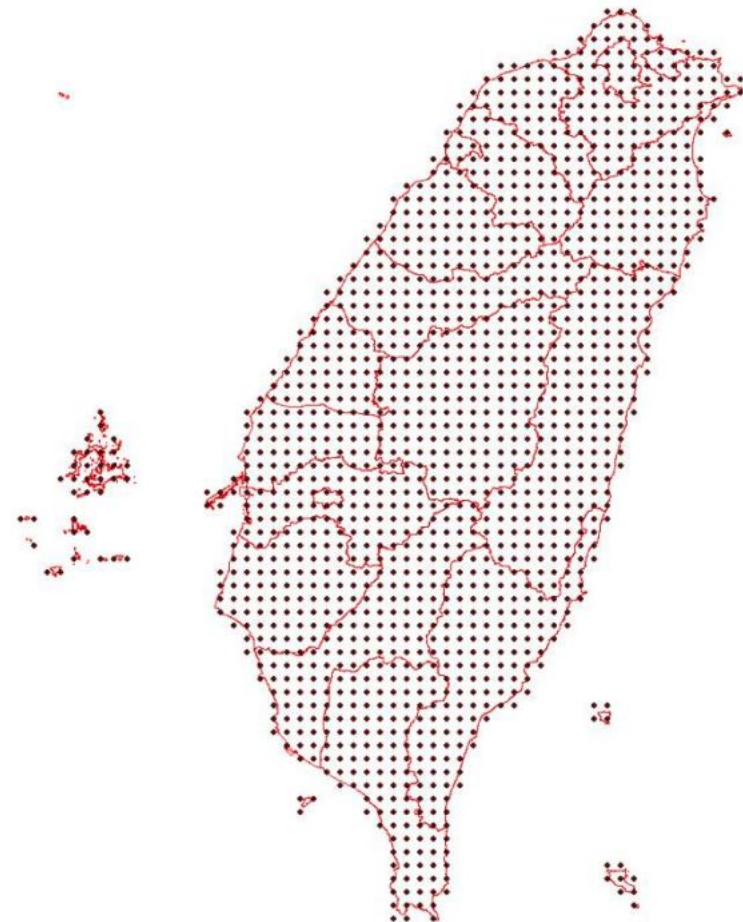
1960-2020年全台溫度網格月平均資料

資料類型: 開放資料 提供機關: 國家災害防救科技中心 166 2022-05-30 更新

CSV

下載

監測



Level2: 註冊下載資料(註冊與填寫資料應用)



關於我們 ▾ 資料服務 ▾ 調適百寶箱 知識服務 ▾ 出版品 ▾ 工具與資源 ▾ 登出 ENG

資料服務 / 氣候變遷資料商店

過去變遷

未來推估

氣候變遷資料商店

資料 API

氣候圖集

氣候變遷降雨頻率分析

提供使用者更便利的資料下載服務，TCCIP將每組資料切割並打

總計：**4** 個分區 **20** 個縣市 **33** 個流域

只要填寫正確資料應用資訊，無論是補助計畫、自主研究、教學或產業應用，皆可於應用期限內於雲端無限制下載。

如果您是第一次進來尋找與下載氣候變遷相關資料，請您詳細閱讀相關說明。



下載說明



資料清單



上架規劃

進入商店

資料應用類別

- 補助計畫
- 自主研究
- 教學
- 產業

平台建置與維護

- 國家高速網路與計算中心

Level2: 註冊下載資料(資料商店服務)



The screenshot shows the 'Climate Change Data Store' interface. At the top, there are filters for 'Grid-based observation data', 'Precipitation', 'County/City', and '0.01 degree'. Below the filters is a grid of 20 data cards, each representing a location and its precipitation data. The locations shown are: 北市, 新北市, 桃園市, 新竹市, 栗縣, 臺中市, 彰化縣, 南投縣, 雲林縣, 嘉義縣, 嘉義市, 臺南市, and 高雄市. Each card includes a location icon, a '降雨量' (Precipitation) label, and a red '加入資料車' (Add to cart) button. On the left side, there is a sidebar with a '資料選單' (Data Menu) containing a list of data types, including 'AR4統計降尺度月資料', 'AR5水資源危害指標', 'AR5坡地危害指標', 'AR5海岸危害指標', 'AR5淹水危害指標', 'AR5農業危害指標', 'AR5漁業危害指標', 'AR5動力降尺度月資料', 'AR5統計降尺度日資料', 'AR5統計降尺度月資料', 'AR5颱風降尺度偏差修正', 'AR5颱風降尺度模式輸出', 'AR6統計降尺度日資料', 'AR6統計降尺度月資料', 'TReAD日射量偏差修正', '未來設計暴雨改變率', '氣候變遷關鍵指標資料', '測站統計資料', '測站資料加值指標', and '暖化情境空品指標'. The '氣候變遷關鍵指標資料' (Climate Change Key Indicator Data) is currently selected.

- 資料種類(以資料名稱分)
: **21組資料**
- 資料檔案量: 超過**18萬筆**
- 資料檔案量: 超過**1千萬筆**
- 資料量 (檔案量*網格量)
: 超過**10億個資料**

Level 3、4: 進階資料與測試資料

降尺度資料

資料名稱	時間尺度	空間尺度	時間長度	資料變數
AR4統計降尺度資料	月	0.05°	基期 1961~1999 推估 2000~2099	降雨量 平均溫
AR5統計降尺度資料	日、月	0.05°	基期 1960~2005 推估 2006~2100	降雨量 平均溫 最高溫 最低溫
測站偏差修正降雨資料	日	測站x100	基期 1976~2005 推估 2036~2065	降雨量
AR5動力降尺度資料	月	0.05°	基期 1979~2015 世紀中 2039~2065 世紀末 2075~2099	平均溫 最高溫 最低溫
AR5動力降尺度模式輸出資料	時	0.05°	基期 1979~2015 世紀中 2031~2065 世紀末 2073~2099	風場 溼度 輻射 氣壓
AR5動力降尺度颱風時資料	時	0.05°	基期 345場 世紀中 613場 世紀末 440場 全球暖化程度 2°C、4°C 616場	降雨量 路徑分類 雨量排名
AR6統計降尺度資料	日、月	0.05°	基期 1960~2014 推估 2015~2100 全球暖化程度 1.5°C、2°C、3°C、4°C	降雨量 平均溫 最高溫 最低溫

透過

進階資料申請單

與本計畫聯繫

再討論需求可行性與合作可行性



其他：資料API (NCDR申請, 程式讀取、APP開發)



氣候變遷



搜尋

進階搜尋



篩選

清除

防救災資料類別

- 基礎 (1)
- 潛勢 (8)
- 監測 (9)
- 示警 (1)

上架日期

網格化觀測資料(日、月)(縣市、流域、四分區)
統計降尺度資料(日、月)(縣市、流域、四分區)
氣候變遷關鍵指標資料)(縣市、流域、四分區)

共 2 頁 19 項, 每頁

10 ▾ 項



1

2



前往

2

♡ 氣候變遷-未來推估溫度資料_區域

資料類型: 網路服務 提供機關: 國家災害防救科技中心 2 2020-08-12 更新

API

申請

潛勢

登錄「研究資料寄存所」：資料更易搜尋

The screenshot shows the Depositar website interface. At the top left is the logo 'depositar 研究資料寄存所'. Navigation links include '資料集', '主題', '專案', '關於', and '支援'. A search bar contains the text '氣候變遷'. Below the search bar, it states '根據 "氣候變遷" 找到 16 個資料集' and '排序依照: 關聯'. On the left, there is a '空間搜尋' section with a map of Taiwan. The main content area displays '氣候變遷關鍵指標資料' with a description: '此資料為氣候變遷關鍵指標圖集之計算數據，依據世界氣象組織 (World Meteorological Organization, WMO) 建議的「氣候變遷偵測與指標」(Climate Change Detection and Indices, CCDI) 定義，以網格化觀測日資料以及 AR5 統計降尺度日資料針對不同分區進行進算，為評估氣候變遷趨勢的重要參考指標。' Below the description is a 'CSV' button.

TCCIP Level2資料
均登錄於國科會計畫支持的
「研究資料寄存所」

不只在資料寄存所可搜尋到
在Google Data Search也可以搜尋到

The screenshot shows a Google search for '氣候變遷'. The search bar contains the text '氣候變遷'. Below the search bar, there are filters for '上次更新時間', '下載格式', '使用權限', '主題', and '免費'. A button '已儲存的資料集' is visible. The search results show '找到 35 個資料集'. The first result is '氣候變遷關鍵指標資料' from 'data.depositar.io', with a 'CSV' file type and an update date of 'Oct 25, 2021'. On the right, there is a preview of the result with a '前往以下網頁探索: depositar' button and a 'CSV' icon.

總結：TCCIP氣候變遷資料服務經驗

- 結合人的管理以及服務的管理才能完善資料的管理
- 透過資料管理生命週期可規範服務為導向的資料管理
- 資料管理計畫是維持良好資料品質的重要一環
- 資料分級服務可加速研究資料的開放

謝謝聆聽



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



<https://tccip.ncdr.nat.gov.tw>



TCCIP粉絲頁