



API 推升總體統計資料庫服務效能

在這資訊爆炸的年代，行政院主計總處除了精進統計資料質與量外，更思考如何讓使用者以便捷的方式取得所需資料，總體統計資料庫應用程式介面服務於是應運而生，提供資訊人員以輕量級語法定期撈取資料，也讓一般使用者有機會改以此服務輕鬆取得資料，未來將在資安前提下，提供更多以顧客為導向的服務。

方劉信（行政院主計總處綜合統計處專員）

壹、前言

行政院主計總處（以下簡稱主計總處）95 年以瑞典統計局之 PxWeb 為核心架構，自行開發中文介面之總體統計資料庫（以下簡稱總體資料庫）查詢系統。近年來為滿足各界需求及提升資料發布效能，參酌國際做法與資料庫管理經驗，於 108 年 1 月啟動新版資料庫建置案，110 年 4 月正式對外服務，並於 111 年 4

月推出資料串流應用程式介面（Application Programming Interface, API）服務，讓使用者可以透過網路請求並獲取統計資料，亦可將其嵌入自己的網頁或應用程式中，提升資料交換效率。本文介紹 API 的概念及在總體資料庫的運用方式，期更多的使用者善加利用，以及更多的政府統計資料庫能提供 API 服務。

貳、總體統計資料庫 API 服務

目前總體資料庫包含國民所得、物價、工商業、交通、金融、警政與消防、教育等 20 個統計領域，共 258 張統計表，皆提供 API 服務。112 年使用 API 索取資料者約 24 萬人次，占資料點閱人次之 31.8%，113 年第 1 季提升至 40%，達 10.9 萬人次，使用 API 人次年增 4 倍，運用需求明顯提高。

一、API 概念簡介

我們日常生活中，常與

API 服務息息相關，例如透過中央氣象署氣象資料開放平臺所提供的 API，讓我們可以由手機天氣預報 APP 輕鬆取得即時氣象及一週天氣預報等資訊；電商平臺透過 API，與金融業者溝通，完成購物線上付款。那麼 API 是什麼？簡單來說，API 是一種溝通需求的介面，它能接收使用者端之要求，

然後把訊息傳達給後端系統，再把系統的回應呈現給使用者端，API 就是不同應用程式之間的溝通橋樑。

以速食店點餐為例，API 運作可想像成：消費者（使用者）進入速食店，跟店員（API）點 1 號餐，店員把點餐單交給廚師（後端系統），廚師會依照點餐單（需求）完

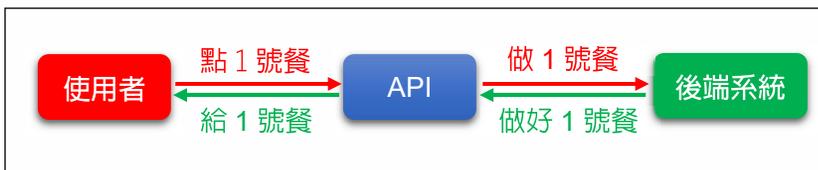
成餐點（回應），由店員轉交消費者（圖 1），消費者並非自己進出廚房，因此，API 除了扮演二者之間互相交換資料的中間角色，也有幫後端系統把關的作用。

二、總體資料庫 API 運作模式

在總體資料庫中，使用者選取所需統計表、統計期、週期、計算模式、輸出模式及統計項或複分類，再按查詢，除可取得所需資料外，亦可自動產生 API 語法，供後續作業使用。以查詢 112 年 1 月至 12 月消費者物價基本分類總指數及 7 大類指數為例，API 產製 URL（Uniform Resource Locator，統一資源定位器，俗稱網址）連結如圖 2 所示。

總體資料庫 API 係透過國際網路通用協定，提供使用者一個簡便的資料下載模式，使用者可透過瀏覽器，或於應用程式中置入資料請求之 URL 參數組合，下載所需資料集，其 URL 樣式參數組合如下：

圖 1 API 運作流程



資料來源：作者自行繪製。

圖 2 由查詢介面自動產生 API

資料來源：行政院主計總處總體統計資料庫。

論述》統計 · 調查

<https://nstatdb.dgbas.gov.tw/dgbasall/webMain.aspx?sdmx/> 功能代碼
資料維度 &startTime=開始時間&endTime=結束時間

「功能代碼」、「資料維度」及「資料起迄時間」相關資訊可由總體資料庫「快捷工具」之 API 說明文件取得，其中 API 之 URL 長度限制 1,000 個字元以內，無身分驗證要求，目前提供總體資料庫統計表單查詢 API 服務，尚未適用於跨表查詢。

三、使用單表查詢 API 服務可提高查詢效率

以往使用者如須定期取得不同統計期、同項目範圍之統計資料，須每次重新選取統計期、輸出模式及統計項等，除了作業效率偏低，也易產生操作失誤。改採 API 查詢機制

後，使用者僅於第一次選取所需統計表及相關選項，總體資料庫會自動產製其 API 對應的 URL 連結語法，往後使用者僅須調整「資料起迄時間」參數即可定期獲取所需資料，提升自動化程度。使用者若另有需求，亦可調整 URL 之「功能代碼」、「資料維度」及「資料起迄時間」參數指令碼，輕鬆取得所需統計資料。

四、提供 API-JSON 輸出格式

總體資料庫對於使用者的資料需求，提供網頁檢視、Excel、CSV、JSON、XML 等 11 種輸出模式，其中，JSON

(JavaScript Object Notation) 為依統計資料與背景資料交換 (Statistical Data and Metadata eXchange, 以下簡稱 SDMX) 標準，所制定之資料交換及表達模組，總體資料庫 API 以 JSON 做為資料輸出格式，簡稱「API-JSON」格式，可讓 2 個不同系統，即便使用的資料結構與程式語言不同，仍可進行資料交換。

API-JSON 係以一種輕量級的資料格式，分「表頭」、「資料本體」及「資料結構」三部分，分別以 "meta"、"data" 及 "structure" 標示屬性 (圖 3)，從資料結構中由 name 及 value 所指定位置，取得資料而傳輸；相較於 XML (Extensible Markup Language) (下頁圖 4) 係採編碼文檔的標籤 (tag) 符號語言，API-JSON 格式有以下優勢：

(一) 簡潔易懂、易於閱讀與編寫

JSON 之資料本體及資料結構不須使用標籤，而 XML 是用標籤建立樹狀結構的資料，致 JSON 整體資料格式較 XML 簡潔，易於使

圖 3 API-JSON 結果

```

{
  "meta": {
    "id": "AmWokeUazL/BW4SjW/DyB2oCLtQ=",
    "test": false,
    "prepared": "2024-04-18 08:51:31 2287",
    "sender": {
      "id": "dgbas",
      "name": "行政院主計總處"
    },
    "links": {
      "href": "https://nstatdb.dgbas.gov.tw/dgbasall/webMain.aspx?sdmx/a030101015/1+2+29+36+52...M.&startTime=2024-M1&endTime=2024-M3",
      "rel": "request"
    }
  },
  "data": {
    "dataSets": [
      {
        "action": "Information",
        "series": {
          "0": {
            "observations": {
              "0": [106.58],
              "1": [107.26],
              "2": [106.55],
              "1": {
                "observations": {
                  "0": [112.24],
                  "1": [112.16],
                  "2": [111.51],
                  "2": {
                    "observations": {
                      "0": [103.59],
                      "1": [101.74],
                      "2": [101.07],
                      "3": {
                        "observations": {
                          "0": [105.03],
                          "1": [105.3],
                          "2": [105.38],
                          "4": {
                            "observations": {
                              "0": [104.38],
                              "1": [104.85],
                              "2": [104.83]
                            }
                          }
                        }
                      }
                    }
                  }
                }
              }
            }
          }
        }
      }
    ]
  },
  "structure": {
    "links": {
      "href": "https://nstatdb.dgbas.gov.tw/dgbasall/webMain.aspx?sdmx/a030101015/all",
      "rel": "dataflow"
    },
    "name": "消費者物價基本分類指數",
    "dimensions": {
      "series": [
        {
          "keyPosition": 0,
          "id": "fldid",
          "name": "基本分類",
          "values": [
            {
              "id": "1",
              "name": "總指數",
              "id": "2",
              "name": "一.食物類",
              "id": "29",
              "name": "二.衣著類",
              "id": "36",
              "name": "三.居住類",
              "id": "52",
              "name": "四.交通及通訊類",
              "role": "REF_FLDID",
              "observation": {
                "id": "ym",
                "name": "統計期",
                "values": [
                  {
                    "id": "2024-M1",
                    "name": "113年1月",
                    "id": "2024-M2",
                    "name": "113年2月",
                    "id": "2024-M3",
                    "name": "113年3月",
                    "role": "TIME_PERIOD"
                  }
                ]
              }
            }
          ]
        }
      ]
    }
  }
}
    
```

資料來源：行政院主計總處總體統計資料庫。

用者閱讀或編寫。

(二) 資料交換速度快

由於 JSON 資料格式以純文字為基礎，整體較 XML 簡潔，資料檔相對較小，致資料存取與網路傳輸速度較 XML 快速。

(三) 易於解析

JSON 與 XML 雖程式多有支援，惟 JSON 格式更為簡單，內容解析速度通常比 XML 快。

(四) 與 JavaScript 互通性好

JSON 可以用標準的 JavaScript 函數進行解析，

易於網頁程式應用，而 XML 則須使用專門的 XML 解析程式方可讀取內容。

參、統計機關使用 API 情形

一、國際間應用蓬勃發展

聯合國 (UN) 於 2008 年 2 月決議採 SDMX 為統計資料交換標準規範，包括聯合國統計司、世界銀行 (World Bank)、經濟合作暨發展組織 (OECD)、國際貨幣基金組織 (IMF)、歐洲中央銀行 (ECB)、歐盟統計

局 (Eurostat)、國際結算銀行 (BIS) 及國際勞工組織 (ILO) 等國際組織皆採用此標準建置 API 機制，大幅提升與其會員之統計資料交換及分享效率與便利性。這些國際組織定期召開會議與經驗分享，並將會議內容公布在 SDMX 官方網站上。

美國勞工統計局 (BLS) 亦採用 SDMX 標準，並利用 API 功能提供就業、失業、薪資及消費者物價指數 (CPI)、生產者物價指數 (PPI) 等統計資料，輸出格式包括 JSON、XML 及 CSV 等。另利用註冊機制來控制查詢次數，未註冊者每日僅可查詢 25 次，每次查詢 25 項統計項目及 10 年資料，註冊者則可查詢 500 次，每次 50 項及 20 年。

澳洲統計局 (ABS) 及加拿大統計局 (Statistics Canada) 等也使用 SDMX 標準發布或交換統計資料。另日本統計局透過官方統計入口網站 (Portal Site of Official Statistics of Japan, e-Stat) 為單一窗口，亦利用 API 機制介接各部會統計資料，對外提供服務。

圖 4 XML 結果

```

<?xml version="1.0" encoding="utf -8" ?>
<GenericData>
<header>
<sender>行政院主計總處</sender>
<description>消費者物價基本分類指數</description>
</header>
<DataSet>
<Series item="總指數" unit="指數基期：民國110年=100" freq="M">
<Obs><period>2024M01</period><value>106.58</value><note></note></Obs>
<Obs><period>2024M02</period><value>107.26</value><note></note></Obs>
<Obs><period>2024M03</period><value>106.55</value><note></note></Obs>
</Series>
<Series item="一.食物類" unit="指數基期：民國110年=100" freq="M">
<Obs><period>2024M01</period><value>112.24</value><note></note></Obs>
<Obs><period>2024M02</period><value>112.16</value><note></note></Obs>
<Obs><period>2024M03</period><value>111.51</value><note></note></Obs>
</Series>
<Series item="二.衣着類" unit="指數基期：民國110年=100" freq="M">
<Obs><period>2024M01</period><value>103.59</value><note></note></Obs>
<Obs><period>2024M02</period><value>101.74</value><note></note></Obs>
<Obs><period>2024M03</period><value>101.07</value><note></note></Obs>
</Series>
<Series item="三.居住類" unit="指數基期：民國110年=100" freq="M">
<Obs><period>2024M01</period><value>105.03</value><note></note></Obs>
<Obs><period>2024M02</period><value>105.3</value><note></note></Obs>
<Obs><period>2024M03</period><value>105.38</value><note></note></Obs>
</Series>
<Series item="四.交通及通訊類" unit="指數基期：民國110年=100" freq="M">
<Obs><period>2024M01</period><value>104.38</value><note></note></Obs>
<Obs><period>2024M02</period><value>104.85</value><note></note></Obs>
<Obs><period>2024M03</period><value>104.83</value><note></note></Obs>
</Series>
</DataSet>
</GenericData>
    
```

資料來源：行政院主計總處總體統計資料庫。

論述》統計・調查

二、國內處於起步階段

綜觀國內統計機關相關資料庫查詢網站，多數部會或縣市之統計資料庫仍以一般網頁查詢方式，提供多種資料輸出格式，如 Excel、CSV、ODS 或 PDF，但較少提供 JSON、XML 格式，另少部分縣市統計資料庫仍沿用主計總處開發之 PC-AXIS 介面。主計總處總體資料庫於 111 年提供 API 服務，供使用者另一種統計資料獲取方式，為趨勢所向，期各機關逐步擴大應用。

肆、結語

主計總處總體資料庫自改版以來，除了提供更多元的資料呈現方式，並跟進國際趨勢，提供 API 服務，方便資料需求者更多元的選擇及更便捷的獲取資料，在使用便利性升級同時，資料庫維運與資安亦同步進行相關精進作為簡述如下：

一、為兼顧政府統計資料提供的即時性及準確性，總體資料庫增加自動介接各部會資料，透過主計總處「預告發布時間表」及「重要

統計事項變更」，設定各類資料介接時間與精準掌握資料異動資訊，以符合資料提供的即時性，並利用統計及資訊技術，針對總體資料庫提供的資料內容進行正確性比對及檢核，以達資料提供的準確性。

二、由於總體資料庫須介接各部會資料，為降低風險，主計總處防火牆限縮資料供應端伺服器之 IP 位置，並自動啟動資通安全相關管理功能，監測網頁查詢異常及伺服器磁碟空間，以確保總體資料庫服務運作正常。

三、為防止總體資料庫服務受 DDoS (Distributed Denial-of-Service) 網路攻擊，造成網路流量異常飆升而癱瘓，已新增網站效能監控、示警通知及線上分析等功能與處理機制，確保統計資料提供之穩定。

四、為確保不同輸出模式 (如 CSV、EXCEL、XML、JSON 及 PX-file 等) 間資料一致性，已建置數值一致性檢測工具。

隨著 API 運用日益普及，總體資料庫單表查詢 API 服務勢必無法滿足外界多元需求，未來將持續以顧客為導向，評估擴充跨表查詢 API 之可行性方案，進一步提升使用者便利性。

另依行政院數位發展部 111 年 12 月頒定之「共通性應用程式介面指引」Open API 相關規範資訊，將規劃提供物價、國民所得及社會保障支出等統計領域資料之 Open API，供外界便利使用。

總體資料庫未來亦將開發以樹狀節點模式提供背景說明 (metadata) 查詢功能，讓使用者更容易且更有效查找所需之統計資料，俾供智慧整合多個統計表之應用。

參考文獻

1. 行政院主計總處綜合統計處 (2023)，以數據驅動思維精進統計服務，主計月刊，815 期，100-104 頁。
2. 李文德、趙明光 (2019)，總體統計資料庫之精進與展望，主計月刊，768 期，72-77 頁。
3. 林淑美、趙明光 (2017)，政府統計資料發布現代化之作法，主計月刊，744 期，66-71 頁。❖