



# 統計資料與背景資料交換標準 (SDMX) 簡介

為促進各國際組織與其會員國間，更有效率處理統計資料之交換與分享，主要國際組織自 2002 年展開 SDMX 計畫，2008 年 2 月聯合國第 39 屆統計委員會議並決議將 SDMX 作為全球統計社群交換分享統計資料和背景資料的標準規範，對邁向全世界廣泛應用跨出重要的一步。本文簡介 SDMX 發展、規格內容及應用實例，俾作為我國建構統計資料交換機制之參考。

龍運濤 (行政院主計總處綜合統計處研究員)

## 壹、簡介

2002 年起，聯合國 (UNSD)、世界銀行 (World Bank)、國際貨幣基金會 (IMF)、經濟合作及發展組織 (OECD)、歐盟統計局 (Eurostat)、歐洲中央銀行 (ECB) 及國際清算銀行 (BIS) 等 7 個國際組織共同贊助統計資料與背景資料交換標準 (Statistical Data and Metadata Exchange, 簡稱

SDMX) 計畫，目的為促進各國際組織與其會員國間，更有效率處理統計資料之交換與分享。

我國統計制度係採業務分散方式，而國內各統計機構也因應資訊技術興起，多已建置統計資料庫或電子化報表提供各界應用，在不增加資料提供機關負擔的前提下，導入統計資料交換機制，期能降低統計資料蒐集及處理成本，提升統

計資料管理效能及統計服務品質。SDMX 發展迄今，已在全球統計資料交換方面扮演相當重要的角色，除了 SDMX 1.0 版已於 2005 年取得國際標準組織 ISO 認證 (ISO/TS 17369) 之外，聯合國第 39 屆統計委員會議並於 2008 年 2 月決議，將 SDMX 作為全球統計社群交換分享統計資料和背景資料的標準規範，對邁向全世界廣泛應用跨出重要的一步。

SDMX 提供描述統計資料、背景資料及資料交換過程的方法，利用延伸式註記語言 (eXtensible Markup Language，簡稱 XML) 格式記錄描述內容，採取分散式資料儲存環境為設計依據，並以註冊中心作為資料更新及管理機制，此項標準頗為適合作為我國統計資料交換機制建置參考。

## 貳、規格內容

SDMX 規格內容由資訊模型、標準格式、資料交換架構及統計領域背景資料所構成，分別說明如下：

### 一、SDMX 資訊模型

SDMX 資訊模型架構內容 (圖 1) 包括：資料和背景資料結構定義、資料和背景資料集、交換資料定義、類別集、類別、資料供應者、資料供應協議及協議條件。圖 1 表示 SDMX 資訊模型各個物件彼此

連結關係，欲進行交換之資料和背景資料集根據資料交換定義，由資料提供者定期 (按月、季、半年或按年) 提供，而交換資料定義即為資料交換機制的核心，其內容連結資料提供協議、協議條件、類別及資料和背景資料結構定義。

資料和背景資料結構定義為 SDMX 資訊模型架構中最重要部分，以下分別簡述之：

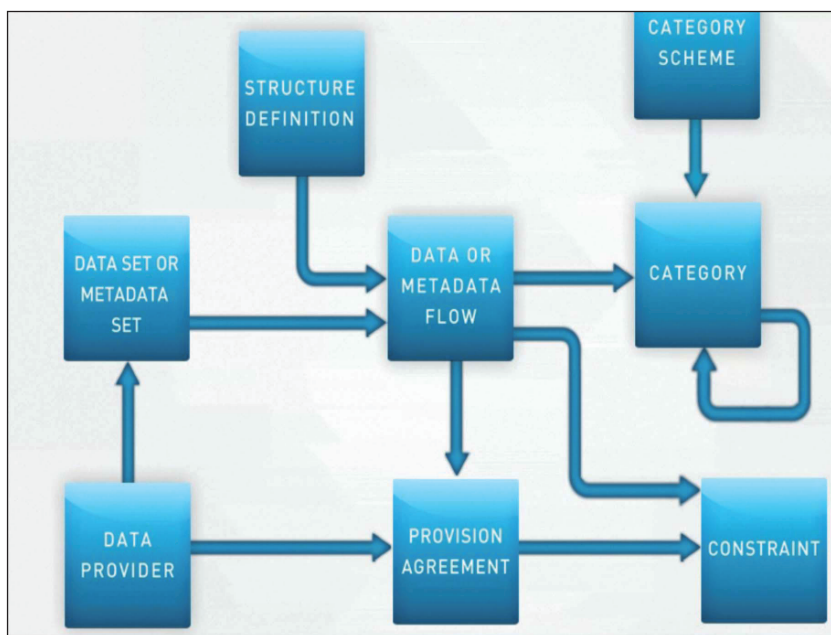
(一) 資料結構定義 (Data Structure Definition，簡稱 DSD)

DSD 利用識別字或描述字來描述及組構多維度統計表 (Statistical Cube) 的結構化背景資料。描述內容可分為三種類型：

1. 維度：國家別、統計項目、週期等。
2. 屬性：量度單位、小數位數等。
3. 量測值。

而描述內容皆會連結代碼清單，以闡明分類之具體

圖 1 SDMX 資訊模型架構



資料來源：歐盟統計局 (Eurostat)。

# 論述 » 統計 · 調查

意義。

(二) 背景資料結構定義 (Metadata Structure Definition, 簡稱 MSD)

MSD 亦利用指定內容描述統計資料定義、編製方法及資料品質, 包括:

1. 定義背景資料: 描述構成此統計資料所使用之統計項目定義。
2. 方法背景資料: 描述編製此統計資料的方法。
3. 品質背景資料: 描述統計資料不同面向之品質, 例如: 時效性、正確性等。

## 二、SDMX 標準格式

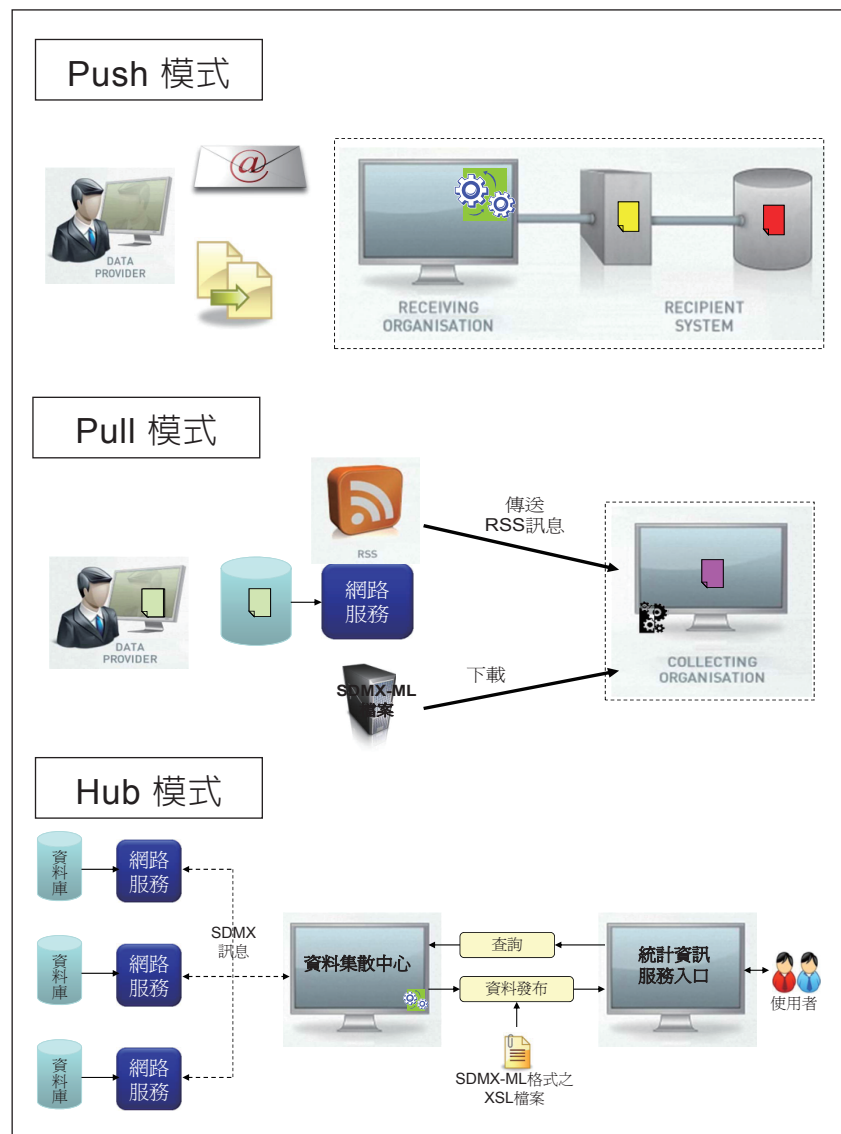
根據上述資訊模型, SDMX 提供兩種標準交換格式, 以 EDIFACT 語法為基礎的 SDMX-EDI 及以 XML 語法為基礎的 SDMX-ML。SDMX-EDI 自 1990 年起即被廣泛採用作為電子資料交換標準, 尤其普遍應用在金融領域; 但其屬於專用語法, 適用於大型資料

庫, 通常應用在專業層次較高的業務資訊系統。

SDMX-ML 使用 XML 語法, 因較具彈性及開放的特性,

廣泛運用於許多網際網路應用系統; 此外, SDMX-ML 完全支援 SDMX 2.0 版的資訊模型規格, 包含 MSD 及註冊中心

圖 2 SDMX 資料交換模式



資料來源: 歐盟統計局, 作者自繪。

運作訊息。

### 三、資料交換架構

SDMX 支援三種資料交換與分享的模式（上頁圖 2）：

#### （一）上傳（Push）模式

傳統的資料交換模式，即資料係由提供單位（例如：國家統計局）使用電子郵件或檔案傳輸方式上傳至彙整單位（例如：國際組織）。

#### （二）下載（Pull）模式

著重資料開放分享，提供單位發布最新資料後，可利用資料庫以網路服務或產生 SDMX-ML 檔案儲存在分享伺服器，接著彙整單位可至伺服器查詢及下載資料，或在獲得資料更新通知訊息後，再至提供單位或分享伺服器下載最新資料。

#### （三）樞紐（Hub）模式

使用者透過資料集散中心自動前往提供單位服務環境取得資料，與下載模式最大的差異在於，資料集散

中心並不儲存實體的統計資料，資料仍然儲存在提供單位的資料庫內，彙整單位需透過資料集散中心以網路服務方式取得資料，無法直接存取使用提供單位存放資料的伺服器。

此外，SDMX 的資料交換架構中尚有 SDMX 註冊中心（Registry），也就是使用 SDMX 標準的背景資料註冊中心。註冊中心的功能即使用者或機關之間要建立資料交換關係時，可透過註冊中心搜尋所需統計資料集並取得相關背景資訊，例如：資料提供網址（網路服務或與 SDMX 標準相容檔案）、發布日期及使用授權等。

### 四、統計領域背景資料

統計領域背景資料涵括 SDMX 標準內所使用的分類及代碼，並藉由通用定義，讓機關之間的資料與背景資料交換產生最大效益，其內容包含三

個部分：

#### （一）共通項目定義及代碼清單

描述統計程序及資料品質的共通統計項目定義及其對應代碼清單，每個統計項目皆有唯一的描述字，例如：週期（CL\_FREQ）。

#### （二）統計領域分類

以 UNECE 之國際統計活動分類為基礎的統計領域分類，作為各領域內相關統計項目編碼使用，以供各國統計局及國際組織利用。

#### （三）背景資料通用名詞解釋

DSD 及 MSD 等背景資料內容中所使用詞彙的通用名詞解釋，搭配共通項目定義有助於資料交換時，讓彼此的系統能夠了解訊息的涵意。

## 參、應用實例

### 一、OECD

為掌握各會員國重要統計

# 論述 》 統計 · 調查

資料，OECD 定期蒐集會員國資料，但由於會員國及統計活動不斷增加，造成資料蒐集需求也持續擴增，可是資料蒐集來源卻日趨多元，包括傳統調查、網頁調查、資料檔案及背景資料文件等，使得會員國及 OECD 的負擔逐漸加重，也容易發生資料錯誤或不一致的情形。於是 OECD 利用 SDMX 與各國統計局及其他國際組織分享及交換統計資料，並將

SDMX 作為統計資訊系統內資訊傳遞標準。

採用 SDMX 可減少資料報送負擔，提供單位將 SDMX 檔案自動發布至網站伺服器，再由彙整單位下載資料，而且可藉由 DSD 預先驗證資料結構和內容，大量節省轉檔作業時間。SDMX 透過標準規格之共通統計項目，及各統計領域統計目標準化統計資料及背景資料，並可利用註冊中

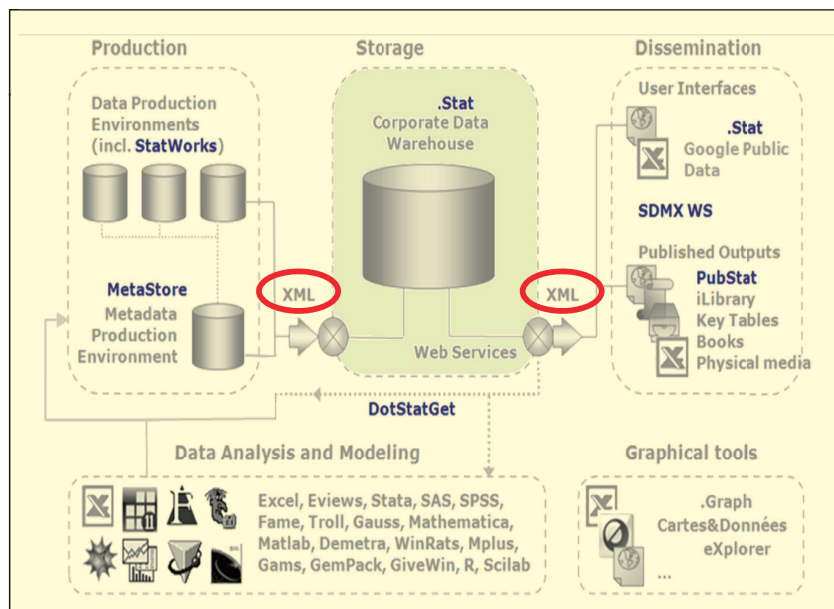
心共享代碼清單，除能提供更快更可靠的資料交換環境之外，另由於 DSD 及 MSD 可以系統間互傳，讓統計業務處理流程更加平順協調。OECD 已將 SDMX 完全融入統計資訊系統運作（圖 3），作為資料蒐集系統（StatWorks、Statcapture）、資料交換（貿易系統）及發布系統（OECD Stat 及 eXplorer）的資料輸入及輸出格式。

OECD 經由 SDMX，讓資訊工具更加標準化，該組織所使用之統計資訊工具皆可讀取 SDMX 格式檔案，未來也將持續推廣 SDMX 成為國際標準。

## 二、墨西哥統計局

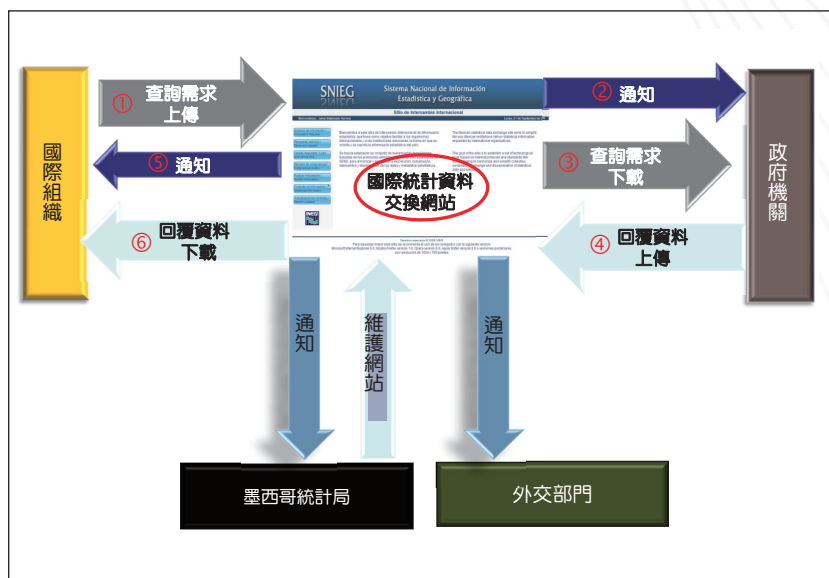
根據憲法修正案及聯邦法，墨西哥統計局為統計制度協調權責機構，各政府單位若要提供政府統計予外國單位或任何國際組織皆應副知國家統計局；但目前國際組織（如 OECD）之統計資料交換都是

圖 3 OECD 統計資訊系統架構



資料來源：經濟合作暨發展組織（OECD）。

圖 4 墨西哥統計局之國際統計資料交換機制



資料來源：墨西哥統計局，作者自繪。

直接請該國之資料發布單位提供，或直接由網站上取得，衍生無法找到正確的資料來源、延遲傳送資料、無法取得完整資料、資料品質不一致或聯絡窗口異動等問題。

為整頓上述情形並與國際組織建立更有效的資訊交換機制，該局規劃採用 SDMX 作為資料交換標準及協定，建立國內外資料交換流通網路的基礎設施。交換機制以國際統計資料交換網站為核心，由國際組

織上傳資料需求，墨西哥之各資料業管機關根據網站發出之通知，備妥資料後再上傳至網站，當國際組織收到資料已上傳之通知後，再逕行下載資料；墨西哥統計局負責網站之維護，系統亦會將相關資料傳送訊息副知該局及外交部門（圖 4）。

墨西哥統計局依照 SDMX 2.0 版開發 SDMX 轉檔工具，免費提供國內政府單位使用，該工具可將 Excel 檔、一般文

字檔及資料庫轉換為 SDMX 檔案，作為資料交換所需格式，有效降低國內政府單位參與此項計畫的門檻。

## 肆、結語

國內統計機構多已建置統計資料庫或電子化統計表，為降低各界對統計資料查詢負擔，主計總處現正逐步朝建立國內統計資料單一入口的目標前進，但由於資料來源多元複雜，且資料格式不一，形成資料轉檔自動化瓶頸。若能利用 SDMX 建立標準化資料格式，除可讓統計資料交換分享變得更為容易且有效率，亦可提升資料內涵及品質，並有利於資料彙整及比較。

目前主計總處之綜合統計處正蒐集 SDMX 國際發展經驗及實務案例，並積極進行各統計領域及跨機關間之資料交換試作，累積實務經驗，以作為未來向國內各統計機構推廣統計資料交換的重要基礎。❖