

創新變革精進獎勵項目



精進政府統計自動化作業創新實例

政府統計為國家制定政策、擬訂計畫及推動政務之重要依據，面對與日俱增之統計業務需求，如何在有限人力資源下，提高政府統計品質與效能，為政府統計單位持續努力之課題。本文介紹行政院主計總處在消費者物價指數、社會保障支出及國民所得政府帳導入自動化作業之創新實例，供各界參考。

行政院主計總處綜合統計處（曹簡任視察志弘、吳科長淑芬、林科長雅雯、劉視察奕秀）

壹、前言

統計資料蒐集與彙編向來耗時費力，面對統計業務易增難減、資料量擴增，且須兼顧品質提升，但人力無法相應增加等現實環境，亟須導入更多自動化程序，以舒緩人力負荷。

行政院主計總處（以下簡稱本總處）編布之消費者物價指數（CPI）須透過實地或網

路查價取得大量價格資料，隨網路消費比重日增，須擴增網路查價樣本以提高 CPI 品質，致縣市調查員負荷更加沉重；另社會保障支出（SPE）與國民所得（NI）政府帳主要均是依據各級政府、非營業基金等之預、決算及會計月報資料整編而得，隨累積的資料日趨多元且龐雜，整編與檢核成本快速增加，有必要以更多自動化作業取代人工。

為解決前揭統計實務之問題，本總處同仁自行研發自動化工具、創新編算方法，以提高統計作業效能，舒緩統計人力負荷。以下簡介本總處於消費者物價指數、社會保障支出及國民所得政府帳自動化作業之創新實例。

貳、消費者物價指數

一、實施過程

(一) 研析各國網路爬梳發展狀況

隨電子商務崛起，民衆消費管道益趨多元，網路銷售金額占整體零售業比重逐年增加，本總處消費者物價調查亦自 2013 年起，請調查員擴增網路查價工作，俾擴大消費者物價調查涵蓋範疇，增益樣本代表性；惟隨物價調查負荷日益沉重，有必要應用網路爬梳技術取代人工調查網路售價，以大幅提升統計效率。經廣泛研析英國、日本等國家發展網路爬梳相關歷程（表 1），了

解各國實務經驗、執行過程之挑戰，及克服資料特性限制的資訊處理方法，作為我國 CPI 網路商店價格蒐集方式之借鏡。

(二) 建構我國網路爬梳系統

2018 年起自行研析 Python 程式，先創建「循網址」爬梳技術，自動化蒐集國內主要大型網路商店商品銷售價格資料，以取代縣市調查員人工上網查價作業，並自 2019 年 7 月開始導入自動化爬梳技術，用以擴充 CPI 之資料彙編，目前已完成國內主要購物平台的爬梳

作業；後續將由「循網址」爬梳之經驗，逐步朝進階的「循目錄」爬梳邁進，期能大量擴充單一項目群樣本，精進 CPI 統計品質。

二、執行成效

(一) 重新調配查價人力，提升工作效益

引進網路爬梳技術後，原透過縣市調查員蒐集的網路查價樣本，改以網路爬梳自動取得相關資料，再經資料清洗、整理與審核後，即可納入 CPI 編算（下頁圖 1），所節省之縣市調查人力則用於擴充實體商家查價，使 CPI 整體樣本數增加約 4%，提升整體工作效益與資料代表性。

(二) 藉由「循目錄」爬梳深耕單一品項，提高 CPI 品質

憑藉「循網址」爬梳之經驗，持續精進技術，逐步邁向進階的「循目錄」爬梳。目前已著手應用於重要

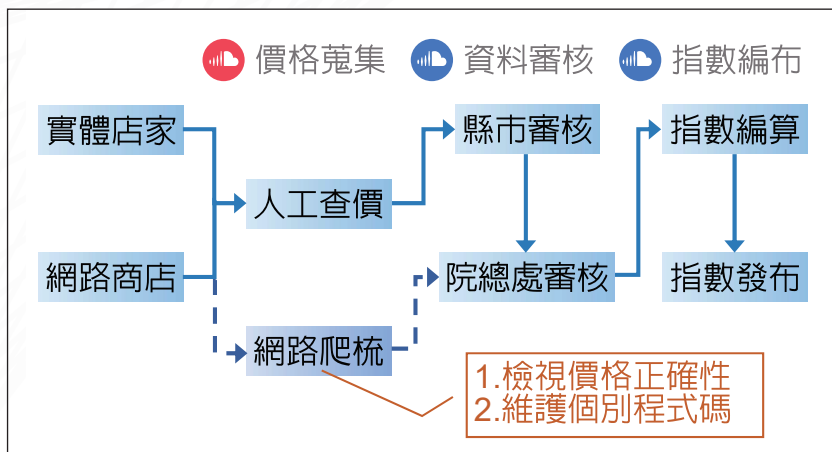
表 1 主要國家 CPI 爬梳採行及研究項目一覽表

國家	CPI 預計（已）採用項目
英國	預計 2023 年起逐年採用：資訊產品、影音光碟、書籍、旅遊團費、衣服。
日本	預計 2021 年 7 月採用：國外旅行團費、機票、旅館住宿費。
荷蘭	已採用：衣服。
挪威	已採用：機票、牙醫醫療費。
義大利	已採用：電子產品、火車票。

資料來源：作者自行整理。

創新變革精進獎勵項目

圖 1 編算 CPI 之資料流程



說明：實線為人工查價之資料流程，虛線為網路爬梳之資料流程。
資料來源：作者自行繪製。

民生物資（如衛生紙）及非電商平台項目（如旅館住宿費、旅遊團費）之研究，期藉由大量增加單一品項樣本資料，擴充查價樣本涵蓋面，提高 CPI 品質及應用價值。

參、社會保障支出

一、實施過程：創新自動化編算作業

社會保障支出（Social Protection Expenditure, SPE）資料主要來自公務統計，惟為取得不同分類之細項資料，仍須輔以調查蒐集，包括各級政

府公務及特種基金決算書與決算審定報告、歲計會計資訊管理系統、公務統計報表及年報等，並自辦中央部會及縣市政府實物與現金給付、營業基金 2 項調查，99 至 108 年總計蒐集原始資料近 28 萬筆，資料量大且經費流向複雜（下頁圖 2）。

隨累積的資料日趨多元且龐雜，整編與檢核成本快速增加，有必要以更多自動化作業取代人工，乃研究將 SPE 所需資料從輸入、彙整、檢誤、查詢至產製報表等各項作業流程均運用資訊軟體，透過自行撰

寫 EXCEL VBA 程式自動化處理，儘可能減少人工作業；已完成部分包括，將重複性高之檔案整理工作巨集化、簡化資料輸入作業、檢誤及運算程式巨集與模組化，進而將所有資料彙整成資料庫格式，可因應各種需求產製統計結果、編布報表及資料查詢等。

二、執行成效

（一）自行研發資料建置模式，大幅提升 SPE 作業效率

SPE 自動化作業大幅提升資料蒐集與處理效率，減少因作業繁瑣造成錯誤之狀況，如簡化每年自辦「中央部會及縣市政府實物與現金給付調查」檔案（約 50 個）之整理作業，利用巨集程式統一調查表字型、檔案縮放比例、自動篩選，設定隱藏欄位、保護工作表並加密等，以提供各單位具相同表式之調查表，減少重複性工作之作業時間；另透過巨集程式

進行繁複的調查表檢誤作業，以確保每張調查表有一致的檢誤條件，並避免人工

檢誤可能發生的缺漏。

公務統計資料方面，自創以最精簡格式（代碼及金

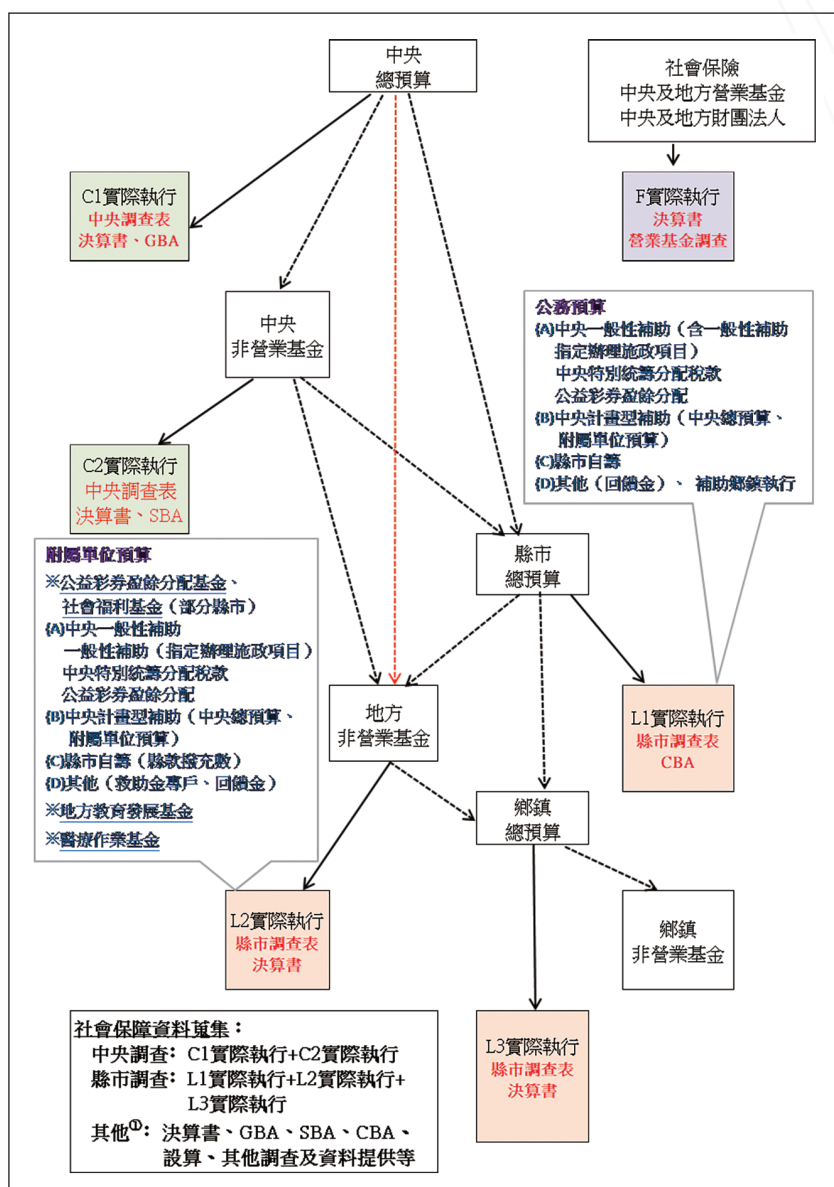
額）將複雜的社會保障支出資料匯入或輸入建檔，再透過巨集轉換成各類統一格式之資料集，減少人工分檔輸入繁瑣、耗時及易生錯誤之現象；另匯集歷年各類型巨集程式，依不同模組分批或整批執行，確保所有資料表皆已更新，並減少人工開啓檔案執行巨集的時間；最後透過巨集程式自動產製各類 SPE 統計報表，減少人工製表時間。

(二) 自創 SPE 資料查詢功能，簡便有效率

依資料性質與實際需要建置查詢介面，可快速查得最細緻資料及資料變化原因，減少人工篩選及查詢時間，提高社會保障資料加值應用價值及效率。

以查詢 SPE 特定計畫兩年間的差異原因為例，利用自創之「資料查詢功能」，輸入計畫代碼及查詢年度，點選查詢之巨集按鈕後，即可自動列出該計畫各年度所

圖 2 社會保障支出資料蒐集流程



註：① GBA 係中央政府歲計會計資訊管理系統、SBA 係特種基金歲計會計資訊管理系統、CBA 係
地方政府歲計會計資訊管理系統。
資料來源：作者自行繪製。

創新變革精進獎勵項目



有給付項目與金額，並依社會給付差異由大至小排列，快速查詢差異大之項目；以勞工保險為例，106年社會給付增加 633.5 億元之原因，主要係老年給付增 633.7 億元、普通事故失能給付增 49.0 億元所致，另普通殘廢給付減 49.3 億元（圖 3）。

NI 政府帳係依照聯合國國民經濟會計制度（System of National Accounts, SNA）規範，以中央及地方各級公務機關、非營業基金、法人單位等各單位之預算、決算及會計月報等基礎資料進行編算。在中央政府、地方政府、特種基金歲計會計資訊管理系統（GBA、CBA、SBA）等陸續上線，及非營業基金會計報表均已電子化之基礎上，積極推動 NI 政府帳編算作業流程改造，以 EXCEL 工作表為基礎，結合 VBA 語法，建置中央非營業基金、縣市公務、地方非

營業基金會計資料彙整系統，將政府會計科目彙整並轉換為符合 NI 政府帳表需要的經濟性分類，大幅提高編算作業效能。

二、執行成效

（一）自動化作業流程，提升編算作業效能

自建之國民所得政府部門帳編算作業系統採自動化作業流程，具簡單、友善與便捷特色，以使用者介面一貫化作業流程，下拉選單設定參數、進行資料蒐整、檢誤，簡易操作即可完成編算作業。

以 NI 政府帳之中央非營業基金會計月報彙整系統（下頁圖 4）為例，係將 22 支程式群內嵌於使用者介面之控制鈕中，在使用者介面只需下拉選單選取機關、收支類別、資料時間等參數，逐一點選控制鈕，即可完成編碼、資料正確性檢誤、彙整各部會基金資料、較上年

肆、國民所得（NI）政府帳

一、實施過程：建置各級政府會計資料彙整系統

圖 3 SPE 查詢功能實例

計畫	S001	勞工保險					單位:千元
支出	107年	106年	105年	104年	103年	106年-105年	
ESC老年給付L0100	345,082,969	340,443,101	277,070,745	234,546,231	203,105,400	63,372,356	
ESC普通事故失能給付L0202	4,818,724	4,895,888	0	0	0	4,895,888	
ESC職業災害傷病給付L0602	2,042,153	2,147,949	0	0	0	2,147,949	
ESC普通事故傷病給付L0402	1,038,204	1,035,403	0	0	0	1,035,403	
ESC職業災害失能給付L0601	847,629	817,540	0	0	0	817,540	
ESC老年差額金L0300	3,841,603	3,580,009	3,169,761	2,897,300	2,480,572	410,247	
ESC眷屬喪津貼L1100	13,888,819	13,371,215	13,136,696	12,295,807	12,110,194	234,520	
ESK職業災害醫療給付L0602	3,013,170	2,945,417	2,907,415	0	0	38,003	
ESC退檢費用(普通事故)L0601	0	79	0	0	0	79	
ESC普通死亡給付L0300	0	0	0	11,028,640	11,074,565	-45,925	
ESC職業死亡給付L0603	0	0	0	703,853	689,412	14,441	
ESK退檢費用(普通事故)L0401	593	526	572	0	561	-68	
ESK退檢費用(職業災害)L0601	143	0	46	0	0	143	
ESC	0	0	0	0	0	0	
ESC	0	0	0	0	0	0	
ESC	0	0	0	0	0	0	
ESC	0	0	0	0	0	0	
ESC	0	0	0	0	0	0	
ESC普通傷病給付L0602	0	0	2,042,153	2,042,153	2,042,153	-1,043,255	
ESC職業傷病給付L0602	0	0	2,269,794	2,333,149	2,337,662	-2,269,794	
ESC普通殘廢給付L0202	0	0	4,931,471	5,061,952	5,798,261	-4,931,471	

列出勞工保險各年度所有給付項目與金額，並將兩年間之差異由大至小排列

資料來源：作者自行繪製。

變動差異之結果分析等作業流程。

(二) 提升同仁核心職能與統計品質

自動化作業大幅提升資料蒐集與處理效率，減少因作業繁瑣造成錯誤之狀況，進而提高確度，所省下人力更可運用於資料之深入檢視與加強分析，提升同仁核心職能與統計品質。

伍、結論

同仁透過統計專業與資訊技術結合自行開發系統，不僅

擲節公帑，更可厚植經驗，打造完全符合業務所需之自主技術，提高效益且強化核心職能，期可供團隊分工蒐集、處理資料作業模式之借鏡。另應用自動化蒐集、處理機制後，同仁可更專注於資料分析等專業度更高的工作，對長期統計資料品質甚具助益。

參考文獻

- 1.ILO (2005), ILO Social Security Inquiry Manual.
2. ILO (2016), ILO Social Security Inquiry Manual.
- 3.ILO (2017), World Social

Protection Report 2017-19.

4. 陳瑾瑢 (2018)，我國社會保障支出統計之創編，主計月刊，754 期，60-68 頁。
5. 許榮洲、周治良 (2020)，網路耙梳對於消費者物價調查之助益與限制，主計月刊，770 期，68-73 頁。❖

圖 4 國民所得政府部門帳編算作業系統

國民所得政府部門帳編算作業系統
中央非營業基金會計月報彙整

機關	檢核結果			複製至總表	
	支出	費用	固定資產	收入	收入
總統府					
行政院					
內政部					
國防部					
財政部					
教育部-國立大學校務基金					
教育部-其他					
法務部					
經濟部					
交通部					
勞動部					
原能會					
農委會					
衛福部					
環保署					
文化部					
科技部					
金管會					
退輔會					
公平會					
原民會					
NCC					
考選部					

資料來源：作者自行繪製。