



# Excel VBA 應用於縣市調查資料之效益

本文將介紹如何運用資訊小工具處理資料審核及結果彙編等作業，提升調查資料品質及效率，減輕工作負擔，並即時產製決策資料，有效精進統計支援決策效能。

宋方捷（高雄市政府主計處科長）

## 壹、前言

調查統計係政府機關為蒐集推動政務所需資料，而向民間舉辦之統計調查，並將辦理統計調查所蒐集的資料經檢核及統計後，彙編調查結果、報告書及相關分析資訊，藉以了解民衆需求及社會經濟環境之變遷，作為政府施政決策的重要基礎。因此，相關調查資料品質，以及統計結果彙編效率至為重要。

高雄市（以下簡稱本市）

政府主計處（以下簡稱本處）為提升統計調查資料審核效能及結果表產出與彙編效率，爰運用政府目前通用之 EXCEL VBA 軟體工具，開發調查資料檢誤及資料表彙編功能，減輕調查工作人員之工作負擔，並有效精進調查資料品質。

## 貳、調查作業現況及檢討

### 一、調查作業現況

目前本處所辦理之各項調

查，多由行政院主計總處（以下簡稱主計總處）等中央部會負責規劃，經本處及區公所統計調查人員辦理實際訪查作業後，透過中央部會開發之調查系統進行登錄，或直接交由審核人員進行審核作業後，依限將調查資料彙送中央部會，最後由中央部會產製調查結果。而部分調查（如家庭收支、物價調查）則由本處自行規劃、執行調查，並彙編本市調查結果、出版統計書刊。此外，由於各項統計調查結果對於本市

政策規劃及施政決策極具參考價值，因此，本處除統計書刊之彙編外，常需彙整中央部會發布之調查結果，製作各種決策資料表，即時提供市府各級長官及相關局處參考。（圖 1）

目前各項調查雖有中央部會開發系統，提供各縣市資料登打及審核作業，但部分檢誤條件尚未於系統內完整設立。另外，各調查發布之統計結果表資料繁多，整理提供長官即時決策參考，或彙編書刊時極

為繁瑣且易出錯。而近年來市民對於隱私權的日益重視，使得本處執行統計調查工作日益困難，常耗費許多心力處理拒訪，以及與受訪戶確認調查資料等問題，進而也使得資料審核及結果彙編等工作時間受到相當程度的排擠。

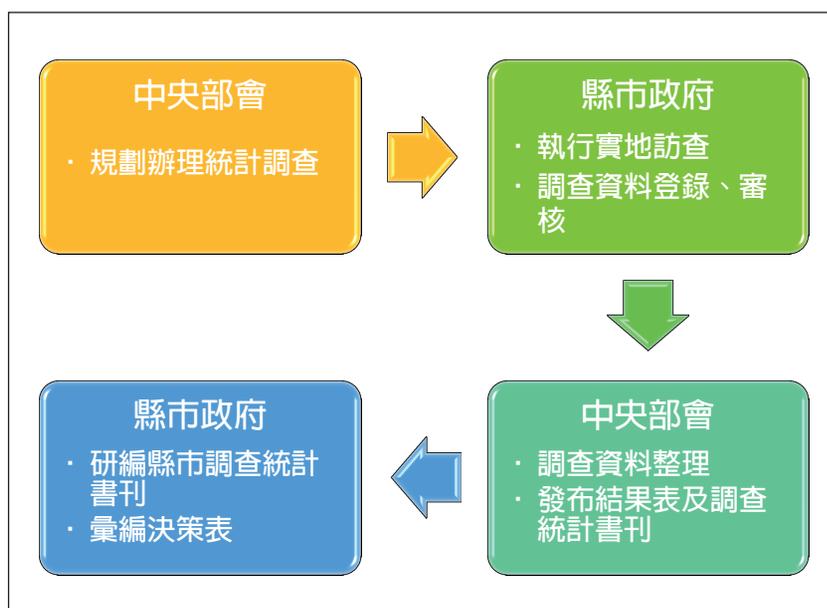
## 二、資訊工具的應用

本處於不增加原本人力的工作負擔之前提下，為提升整體審核及結果彙編的效率，爰

思考就中央已開發並要求登打之調查系統，下載登錄資料，再透過資訊科技方式來進行審核及統計資料彙編 2 項重要工作之效率改善作業。而目前市面上處理統計資料之軟體不外 SAS、SPSS、S - PLUS 等套裝統計軟體，另外一般程式語言如 C、C++、Python、Java、VB 等，亦可作為調查審核條件建立、檢誤，以及資料處理、結果彙編等作業之工具。

但在上開工具中，套裝統計軟體需要大筆購置經費，而 C、C++、Python、Java、VB 等基礎程式語言，除程式語法學習外，更需具備將統計公式轉化為程式語言之能力，進入門檻較高。因此，本處選用一般辦公室通用之 Excel 工具，運用其內建 VBA 軟體來作為調查資料處理及彙編工具，除毋須另行安裝作業環境及花費公務經費之外，其內建如 SUM、VLOOKU、SUMIF、COUNTA、COUNTIF、MAX 等函數，亦利於統計資料處理，

圖 1 縣市政府統計調查作業流程圖



資料來源：作者自行整理。

# 論述 》 統計 · 調查

且較其他程式語言學習門檻低，是介於套裝統計軟體及基礎程式語言之間，具備彈性及靈活運用性質的小工具。

### 三、 Excel VBA 簡介

Excel 為目前市面上處理資料、分析及展示的一種簡易好用文書處理工具，而其內含之 VBA (Visual Basic for Applications) 程式語言，更具有擴充應用程式之功能。對於使用者而言，VBA 是以執行「巨集<sup>1</sup>」的方式運作，並具備錄製巨集的功能，可將手動操作之動作轉錄成程式碼，因此，初學者只要學會一點 VBA 程式碼，再配合一些範例就可輕鬆容易的上手。

Excel VBA 目前主要廣泛應用在處理自動化重複性的文書工作。舉例來說，假設有幾十份活頁簿，而每一份當中都有幾十張工作表，且每張工作表內又有一些地方需要修正或資料擷取時，這些工作小到如套用新的格式到某幾個固定

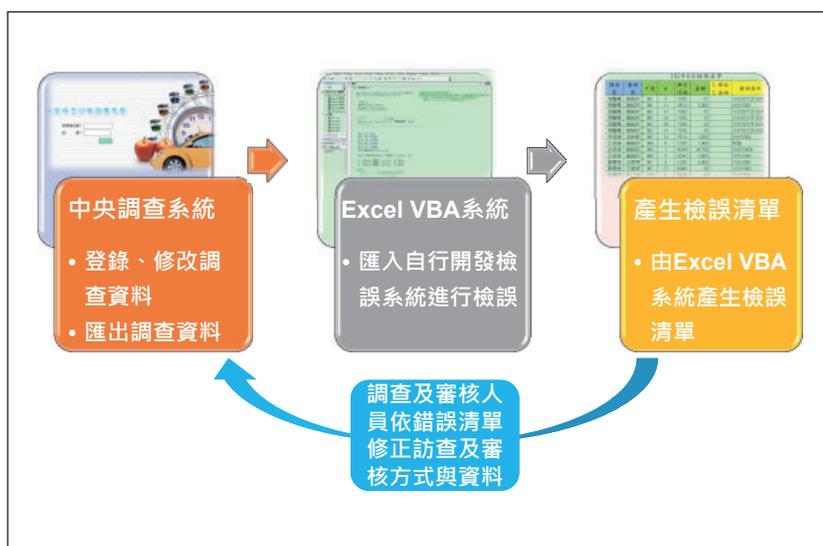
範圍的儲存格，大到如找出每張工作表資料中具統計特性之處，均可透由 VBA 程式來進行處理。此外，使用者亦可運用 VBA 來設計全新功能（例如，寫一套分析資料的演算法，並利用 Excel 的圖表功能顯示結果），或是執行整合其他 Office 應用程式的工作，如 Word、Access 等，應用便利且廣泛。以下將說明本處運用 Excel VBA 工具來提升工作效率之執行成果。

## 參、執行結果及效益

### 一、提升調查及審核作業品質與效率

調查審核作業效率之提升主要係運用 EXCEL VBA 軟體，開發調查資料統整及審核系統，除自動將資料彙整整理，便於審核人員檢視審核之外，另將各該調查之檢誤條件，運用 EXCEL VBA 程式研編寫入系統檢誤功能之中，第一線調查及審核人員可藉由初期錯誤之檢視，較易發現訪查及審核

圖 2 調查審核作業流程圖



資料來源：作者自行整理。

系統性錯誤情形，及時修正人員觀念，並改進訪查及審核方式，可減少後續人工審核之疏漏問題，有效提升調查資料品質（上頁圖2）。

#### （一）以工業及服務業普查為例

普查在各項調查中具有工作人員眾多、人力構建時間短、訓練期程密集等特性，如何在最短時間內讓各級人員熟悉調查表內容與意義，對於各縣市執行單位不啻是一大挑戰。

因此，本處在辦理 105 年工業及服務業普查時，即利用 EXCEL VBA 軟體開發資料登錄及檢核系統，並建立普查所有檢誤條件，於調查初期由普查員將 5～10 家初步訪查之資料登錄系統，經普查員、指導員、審核員共同檢視檢誤清單之錯誤情形樣態，歸納系統性錯誤，使各級人員於第一時間即能了解普查問項注意事項，透過初步學習之方式來修正後

續訪查及審核方式，有效提升調查品質。

#### （二）以家庭收支調查為例

本市家庭收支記帳調查樣本為長期追蹤調查，105 年為配合物價基期改編，記帳戶數增加，且科目編號由 3 碼加細為 5 碼，調查員易發生科目編號及金額輸入錯誤等情形。

因此，本處利用 EXCEL VBA 撰寫彙整及檢誤系統，擷取調查員登錄至院總處系統之調查資料，匯入系統並自動產生錯誤清單，再由審核員逐筆檢視確認。另外，審核員亦可透過程式查詢某科目編號之異常金額情形，由系統自動統計各科目平均值、最大值、最小值與總數，除判斷每科目之極端值外，並可與上月作比較，供審核員檢查有無遺漏及合理性的判斷與區別。本市家庭收支記帳調查每月約 5 萬筆資料，平均一個月每位審核員可節省約 3 小時審核時間，整體

審核作業更具效率。

#### （三）以人力資源調查為例

人力資源調查為主計總處按月委託各縣市政府辦理之重要就業、失業統計調查，本市每月約訪查 2,200 戶，因訪問及審核期程短且戶數眾多，因此需動用大量人力進行訪查及審核作業，惟亦因各人員之審核品質不一，易產生疏漏。

因此，亦利用 EXCEL VBA 撰寫彙整及檢誤系統，每月將調查員登錄至主計總處系統約 70 個里之人力資源摘要紀錄表 Excel 檔資料，匯入系統後，進行教育程度檢誤、行職業代碼檢誤及死亡名冊比對等審核作業，並針對備註情形進行篩選，俾利審核人員確認內容。本市人力資源調查每月約 6 千筆資料，平均一個月每位審核員可節省約 4 小時審核時間。

## 二、提升統計資料彙編效率

# 論述》統計·調查

除利用 Excel VBA 提升調查審核作業效率外，本處亦運用 EXCEL VBA 提升統計資料彙編效率，包括開發資料自動擷取，並轉換計算彙編結果表系統，由原本人工彙編資料方式，透過系統自動彙編，減少資料彙編人力，另透過系統自動擷取數值及計算，降低了人工登打錯誤及審稿之負擔，使結果表可以正確無誤且即時提供決策參考應用（圖 3）。

## （一）以物價統計月報彙編為例

本市消費者及營造工程物價調查資料，係將每月

查價結果登錄主計總處物價系統後，經主計總處統整後提供各細項指數之原始資料 Excel 檔案，由本處依據原始資料彙編物價統計月報書刊，並按月出版，提供市府長官及一般民衆參閱。由於原始表及調查資料衆多，原以人工方式擷取或登打數值易發生錯誤，且審稿人員須逐筆核對，費時耗力。因此，利用 EXCEL VBA 撰寫資料自動彙編系統，由系統自動擷取原始資料表，將原始檔固定數值自動轉換於物價統計月報 9 張結果表中，原本

由 2 人 14 日內分別彙編消費者及營造工程物價統計表之工作，提升至僅由 1 人僅花費 10 天完成月報表之彙編，且審稿資料亦簡化毋須逐筆核對。

## （二）以人力資源調查決策表彙編及分析為例

人力資源調查之就業、失業統計結果，係中央乃至地方政府重要施政參考依據。本處為提供市長及相關機關首長即時決策參考，於主計總處每半年發布臺灣地區及縣市人力資源調查結果時，須立即彙編相關決策資

圖 3 統計資料彙編作業流程圖



資料來源：作者自行整理。

料表，並撰擬統計分析。惟因須參考之結果表（73表）及彙編之決策表（27表）眾多，加以決策表編排呈現方式與發布之結果表格式均不相同，且須於發布當日3小時內完成彙編、列印及提供等工作，除需動用許多人力完成外，資料也易產生錯誤。

因此，為簡化上開彙編工作，採用 EXCEL VBA 撰寫資料自動彙編系統，在系統內設定主計總處發布之各結果表網址，於發布當時自動於網頁擷取結果表（73表）檔案，經由系統彙整所下載之檔案，並自動彙編所需決策表（27表）。另外，為了撰寫分析，亦運用 EXCEL VBA 撰寫之自動彙編系統，計算相關數據、結果及排名等資料，並運用 Word 合併列印功能，將系統產製之數據，自動擷取至分析本文，整體作業由原需4個人耗費3至4小時之工作，

提升至2個人僅需1.5小時內完成，有效提升彙編及分析撰寫效率，並降低人工過錄之錯誤情形，節省逐級審稿時間。

### 三、節省經費及資源耗用

本處目前運用之 EXCEL VBA 軟體，主要係市府統一購置之微軟文書作業軟體，毋需再另行編列購置軟體之經費，且可自行開發相關資料檢誤及彙編功能，節省委外開發系統之經費。此外，其學習進入門檻較低，相關功能亦可自行維護並傳承。

除了節省軟體購置及開發經費之外，利用 EXCEL VBA 軟體自行開發審核程式，可減少原本需列印紙本調查表進行核對之審核作業。另外在製作統計書刊時，由以往列印統計結果表抄錄之作業，改由程式自動擷取數據，均可減少大量紙張資源之耗用，以人力資源調查為例，每年約節省了近1萬頁之紙張列印。

### 肆、結語

調查統計係以即時提供支援決策及檢驗政策為目的，因此時效及品質尤為重要，本處在有限的人力及經費等資源之下，運用現有通用的 EXCEL VBA 軟體，自行開發資料自動審核及彙編系統，可有效提升調查統計資料審核品質及彙編效率。然辦理統計調查仍應追本溯源，著重於加強訪員訓練、提升訪查技巧、降低拒訪及換戶情形等資料蒐集作業之品質管控，以降低非抽樣誤差，再藉由善用資訊工具，提升調查工作品質及效率，並即時產製決策所需資料，方可有效發揮統計支援施政決策效能。

### 註釋

1. 所謂「巨集」為使用 Visual Basic 語言撰寫之循序漸進的步驟流程。❖