

主要國家統計調查網路化發展概況

網際網路通訊無遠弗屆，政府得以建立與民眾溝通之更佳管道，本文係陳述我國統計調查網路化之現況，借鏡國外統計調查運用網路之經驗，作為精進網路調查作業之參考。

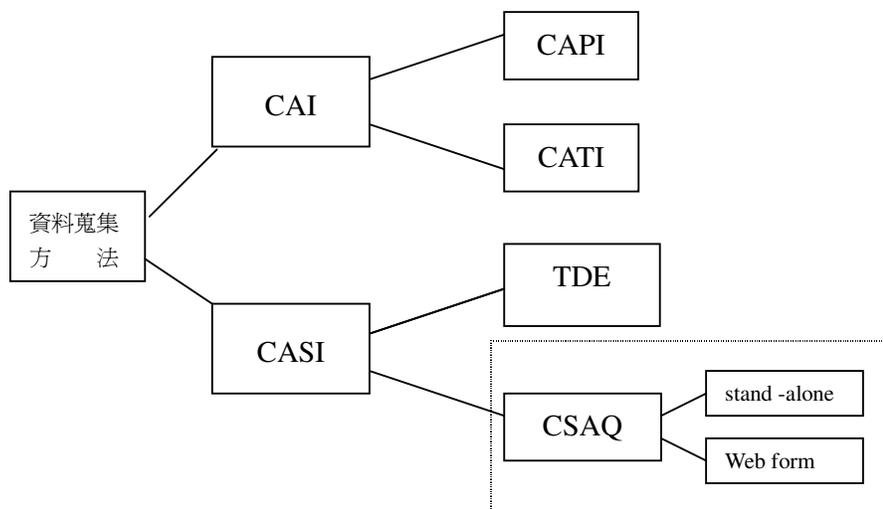
◎羅怡玲、陳憫（行政院主計處簡任編審、科長）

壹、前言

近年來由於結合電腦與通訊科技之資訊及通訊技術（Information and Communication Technology, ICT）發展快速，電腦及相關設備日趨普及，尤以網際網路通訊之無遠弗屆，政府得以建立與民眾溝通之更佳管道，企業賴以建立電子商務，更提供社會大眾快速取得資訊等優點。鑒於統計調查需運用大量人力與經費，且隨經社環境之變遷，民眾注重隱私權，對統計調查之配合度日漸降低，各國統計辦理機關乃積極運用資訊科技，建置各類電子填報作業系統，期減輕受查單位之填表負擔，降低調查成本，進而提升資料品質。本文係陳述我國統計調查網路化之現況，借鏡國外統計調查運用網路之經驗，作為精進網路調查作業之參考。

貳、電子填報作業（Electronic Data Reporting；EDR）

圖一、廣義電子填報作業範圍



統計調查係向受查單位進行資料之蒐集，電子填報作業（EDR）則順應資訊化時代發展而成。廣義之作業方式如圖一所示，茲敘述如次：

一、電腦輔助訪查 (Computer Assisted Interviewing ; CAI) : 利用電腦輔助進行統計調查，以電話訪查 (CATI) 或實地面訪 (CAPI) 進行。

二、電腦輔助填報 (Computer Assisted Self-Interviewing ; CASI) :

(一) 按鍵輸入資料 (Telephone Data Entry ; TDE) : 進行電話訪查時，請受查單位利用按鍵輸入資料，目前主要用於語音電話系統，一般統計調查較少採行。

(二) 調查表填報電腦化 (Computerized Self-Administered Questionnaire ; CSAQ) : 將調查表、相關填報軟體及參考資訊以儲存媒體送交受查單位，此謂獨立式 (stand-alone)，或由受查單位自行於網路下載 (Web form)，完成調查表之填報後送回。目前填報單位通常以下列三種方式完成調查表之填報：

1. 受查單位派員，以人工利用電腦完成填報作業。
2. 特定填報軟體轉錄受查單位相關檔案資料，由統計單位自行整理編製統計結果。
3. 特定軟體由受查單位相關資料庫檔案中，轉錄調查表所需項目資料。

本篇研討重點屬狹義之電子填報作業，即調查表填報電腦化之各類作業方式。

參、各國統計調查網路化情形

一、美國

美國普查局自 1996 年起進行網路填報作業系統之開發，主要係透過網際網路蒐集統計資訊，具有下列之優點：1. 減少資料登錄之人為誤差，可提高資料品質；2. 運用便捷之資料傳遞系統，減省作業程序，縮減調查時間；3. 於網路進行填報時，自動進行檢核及運算或資料合併，減輕填表負擔；4. 不須負擔調查表印製、寄送及集中登錄費用，可節省成本。經設計適用於各類調查之 CSAQ (Computerized Self-Administered Questionnaire)，歷年來已有 15 個抽樣調查或普查推動網路填報作業，包括人口普查及經濟面之統計調查，其中 11 個已順利推動實施。

2000 年人口普查實施時，估計美國住戶電腦普及率達 51%，擁有電腦住戶 8 成以上連接網路，有 41% 之住戶運用網際網路，於是規劃提供民眾進行網路填報。普查局設計一戶一組且惟一之 22 位識別碼，保證填報者傳送網路資料之安全及隱密性。普查結果，計約 66 萬戶，達 180 萬人以網路填報普查資料，雖僅占極少數，惟因事前經過妥善之規劃及測試，網路填報系統成功的運作，並未發生任何資料填報之疏失。

2002 年經濟普查亦提供網路填報之機制，於網頁上敘述個人電腦之系統需求、操作指示事項及有關作業過程問題集，詳細指導受查單位進行網路填報之程序。

二、加拿大

加拿大政府預計於 2004 年建置線上政府 (Government On-line)，提供全方位之服務，統計局也著手改進自 90 年代初期即開始推動之網路填報作業，為傳統式統計調查提供另一個管道，根據日前之調查結果顯示，56%之人民及 80%之工商單位，願意接受網路填報。本項填報作業系統經 2001 年之人口及農業普查測試完成後，2002 年正式運用於二個按季辦理之工商業及農業調查，未來則計畫施行於資料精確度要求較高之社會面及家戶面調查。作業系統之主要特點敘述如次：

- (一) 網站建置填報系統：於網站建置可交談式調查表、填表須知、問項說明及資料自動檢核程序，受查者不需下載相關軟體，上網後於指定接受之調查網頁上作登記，即可進行填報作業。
- (二) 資料品質檢核：目前網路電子填報作業並未運用 CATI 及 CAPI 之檢誤方法，恐因密集的檢誤影響填報作業，僅作基本的資料檢核。
- (三) 加強與受查者之聯繫：為方便受查者填報，指令必須簡單清楚，並提供及時查詢之電話或電子信箱，迅速解決問題。
- (四) 網路安全：確保網路傳送資料之安全性，每一受查者有一組密碼，傳送資料者必須為受查者，未授權之單位或個人均無法更動或刪除填報之資料，填妥後由統計機構接收，並將資料存於網路外之儲存檔，網路上再也無法讀取該項資料，保證資料安全。

三、荷蘭

荷蘭統計局自 1997 年開始試行網路填報，目前推動 IESI (Internet Enable Self-Interviewing)，主要以網路傳送調查表及回收調查結果，並設計輔助軟體，提供無限次數瀏覽調查表、問項填報資料一致性及範圍檢核、查閱商品分類等參考資料及多種界面之運用。

為順利實施 IESI，2000 年 5 月進行「E-Quest (Electronic questionnaires)」計畫，主要目的係推廣以電子郵件傳送及接收調查表之受查單位數，期望有三分之一受查單位 (約 9,000 家)，能加入網路填報之行列。經進行意向調查 (不給受查單位回答「不」的機會) 及宣導品之寄送與說明，最後共蒐集 7000 家電子信箱帳號，並持續推動實施。

為配合歐盟統計機構推動減輕企業填表負擔之計畫，設計 EDISENT (EDification between Statistics and ENTerprise) 之輔助軟體，統計單位直接由廠商之財務報表、生產面資料及會計師事務所等檔案，按不同調查表轉出所需資料，進行運算及彙總後編製統計結果，期達成減輕企業填表負擔之目標。

四、澳大利亞

澳大利亞統計局自 2001 年起推動工商業統計改善計畫，主要為改進資料蒐集及編製方

法，以減輕受查者之負擔，並提高資料品質。由於延伸商務報告語言（eXtensible Business Reporting Language；XBRL）係參酌美國與其他各國之一般公認會計原則（GAAP）訂定，其財務報表內容符合國際共通之公開標準，且基於國際互通性之考量，採用 XML（eXtensible Markup Language）格式儲存財務資料，利於資料之交換與轉換，並配合網際網路科技的運用，使得財務報表可隨時在線上揭露（ON-Line reporting）。統計局推動企業使用本項作業方式，相關統計資訊透過轉換就能編製統計結果，達成原先 e 政府「告訴政府一次」的目標。惟實際作業僅可取得約 40% 之工商業統計資訊，統計局將繼續研究其他作業方法，俾達成預期目標。

五、新加坡

新加坡統計局於 1997 年 7 月開發 SAGE（Survey Answering Guide Expert）填報系統，可利用網路、傳真或郵寄完成調查問卷之填報作業，傳回之資料以人工登錄，或經掃描及辨識後，與其他調查資料彙總編製統計結果，可節省調查作業時間及成本，增進效率。其中尤以網路填報（e-Survey）最具績效，目前已推展至 10 餘種定期性之統計調查。於網頁上提供個人電腦之系統需求、操作指示事項及有關作業過程問題集，詳細指導受查單位進行網路填報之程序。

六、日本

日本各都省統計單位，鑒於統計調查採用電子填報之諸多優點，於 1999 年 3 月達成相關協議，經濟產業省、厚生勞動省及國土交通省分別於 2000 年及 2001 年規劃完成網路填報系統，並建置資料安全機制。目前以企業及場所面之定期性統計調查為主，係因其近十年來資訊及通信設備之普及率較高，且受訪比率較高，政府正積極減輕其填表負擔所致。未來將視家庭及個人使用電腦之普及情形，再進行推廣。

肆、我國統計調查網路化現況

為應社會環境之變遷，且因企業單位應用網際網路情形日趨普遍，行政院主計處亦著手開發網路填報作業系統，提供受查單位另一填報管道，1999 年 9 月首先於按月辦理之「受雇員工薪資調查」試行。該系統應用簡易之操作界面，受查單位可於網頁上進行填報資料之登錄、修改、列印及查詢，系統具資料保密、資料線上檢核、填報資料回傳控管等功能，可確保資料安全及調查品質，同時利用網路傳輸之快捷性，提升調查作業之效率，大幅改善以往利用郵寄及傳真方法之侷限，有效建立便利之填報環境、提升資料精確度及減輕工作量。

本項調查推動網路填報之初期，受限於廠商資訊設備及填表人網路操作經驗之不足，至 2001 年 6 月仍僅有公營企業及大規模業者，約 200 餘家進行網路填報。惟自 2002 年起，行政院主計處有鑒於網路環境之成熟，乃進行積極宣導及推動，同時也配合改善硬體設備及填報環境，包括更新伺服器主機，提升系統填報速度，增加網路傳輸加密及備援功能，改進系統功能及使用者介面，使填表環境更趨安全便捷。目前網路填報家數已逾 2000 家，約占受查單位五分之一，未來亦將持續推廣實施。

由於網路填報受到填報者之支持，統計調查推廣運用網路填報，輔助傳統之派員訪查、通

信調查乃為必然之趨勢，行政院主計處、經濟部及交通部等統計調查辦理單位，陸續建置企業面調查之網路填報管道，包括行政院主計處 2000 年起按年辦理之「民營製造業固定投資意向調查」、2001 年之「九十年工商及服務業普查」，2003 年起經濟部「外銷訂單調查」、「工礦業產銷存調查」、「工商企業經營概況調查」及交通部之「汽車貨運調查」等。行政院主計處為便利受查單位進行填報，已於網站首頁建置統計調查網路填報之單一窗口「e-Survey」（網頁如圖二、三），增進填表者之配合度。目前更廣續研發家戶面之「人力資源調查」網路填報作業系統，期於調查環境日益困難的情況下，提供便利性之網路填報管道，以維護受查者之隱私權，俾提升其配合意願，改善統計調查之效率。

圖二、政府統計調查填報單一窗口連結



圖三、政府統計調查填報 e-Survey 網頁

受查者為企業、廠商				受查者為住戶			
調查名稱	週期	填報時間	辦理機關	調查名稱	週期	填報時間	辦理機關
受雇員工薪資調查	每月	7月1日~7月20日	行政院主計處	人力資源調查	每月	7月16日~7月22日	行政院主計處
外銷訂單調查	每月	7月至月	經濟部統計處	臺灣地區家庭收支記帳調查	每月	7月至月	行政院主計處
工礦業產銷存調查	每月	7月至月	經濟部統計處	臺北市家庭收支記帳調查	每月	7月至月	臺北市政府主計處
工商企業經營概況調查	每月	7月至月	經濟部統計處	高雄市家庭收支記帳調查	每月	7月至月	高雄市政府主計處
民營製造業固定投資意向調查	每半年		行政院主計處	臺灣地區家庭收支訪問調查	每年		行政院主計處
汽車貨運調查	每半年		交通部統計處	臺北市家庭收支概況調查	每年		臺北市政府主計處
商品別貨品流量及運費率調查 一國內水上及航空貨運部分	每季		交通部統計處	高雄市家庭收支訪問調查	每年		高雄市政府主計處
受雇員工動向調查	每年		行政院主計處	社會發展趨勢調查	每年		行政院主計處
事業人力僱用狀況調查	每年		行政院主計處	人力資源專案附帶調查—人力運用調查	每年		行政院主計處
職類別薪資調查	每年		勞委會統計處	人力資源專案附帶調查—青少年狀況調查	每二至三年		行政院主計處
電腦應用概況調查	每年		行政院主計處電子中心	人力資源專案附帶調查—婦女婚育與就業調查	每二至三年		行政院主計處
多層次傳銷事業經營概況調查	每年		行政院公平交易委員會				
工商及服務業普查	每五年		行政院主計處				

伍、結語

世界各國為減輕受查者之負擔，提高資料品質，實施調查表填報電腦化為主要方法之一，透過網際網路之便利性及安全機制，完成有關統計調查作業。觀諸各國統計調查網路化辦理情形，主要以將調查表、相關填報軟體及參考資訊以儲存媒體送交受查單位，或由受查單位自行於網路下載，完成調查表之填報後，透過儲存媒體或網路傳送方式送回。惟有些國家因其公務行政建置之檔案較為完整，或推動有關法令，致更進一步以設計之特定軟體，直接轉錄相關檔案及特定項目資料，由統計單位整理後逕行編製統計結果，此種利用網際網路傳送之便利，運用公務資料取代統計調查，縮短統計資料發布時程之作業方式，允為未來統計調查網路化之工作目標。為精進目前統計調查網路化作業，以提升受查單位之配合意願，進而提高資料品質及減輕基層調查人員之工作量，應可從下列方向努力：

- 一、推廣統計調查運用，提升上網填報率：根據資策會資料，92年整體企業網際網路連網率79%，經常上網人口已逾880萬，政府推動產業數位化及電子化政策已具成效。惟目前各機關辦理之統計調查提供網路填報者未及一成；已提供網路填報者，受訪者利用網路提供資料之比率仍低，顯示統計調查運用網路仍具發展空間。為肆應統計調查網路化之趨勢，提供水到渠成之環境，辦理定期性調查之主辦單位，宜優先建置網路填報系統，加強宣導作業，強化網路安全機制，爭取受查單位之信任與支持，因勢利導達成調查作業e化目標。
- 二、發展通用性軟體，充實功能及安全機制：為推廣統計調查網路化，宜發展通用性軟體，適用於各類統計調查，透過簡易介面及指令碼，產生各類調查之網路問卷及基本參考資訊，以降低調查設計成本，同時加強有關功能，包括資料存取、瀏覽、檢誤、提供填報者查詢參考資料、填報錯誤時之追蹤等方面。利用網路傳送資料，必須建立防火牆及加密等安全機制，俾減少疑慮增進填報者之信心，絕不能發生洩漏資料，甚而損及受查單位權益之事項。
- 三、建置入口網頁，廣為宣導應用：行政院主計處已彙整政府統計調查，建置網路填報（e-Survey）入口網頁，目前將行政院主計處、經濟部、交通部、勞工委員會定期辦理之企業面調查，以及行政院主計處辦理之人力資源調查，以超連結方式整合於入口網頁中，便利受查單位上網填報。為爭取受查單位加入網路填報，除加強各項宣導外，更應透過入口網頁連結各項調查結果與應用，讓參與填報作業者了解其貢獻，並獲取所需之參考資訊，俾達相輔相成之乘數效果。
- 四、整合相關調查問項，建置資料庫：為應經濟及社會發展趨勢，滿足社會各界對統計資訊之需求，同時減輕受查者之負擔，應參考各國之經驗，加強利用公務檔案，輔助統計調查。首先整合相關調查之問項，輔以標準化之行政公務檔資料，建置資料庫並編製各類統計資訊提供應用，若公務資料付之闕如時，方辦理補充調查。未來則進一步建立相關機制，定期由資料提供者透過網路傳送，經彙整後提供，縮短發布時程且達資源共享之目標。

參考文獻：

- 1.Uwe Kunzler ,「Electronic data reporting (EDR),metadata,standards and the European statistical system (ESS)」, Statistical Journal of the UNECE 19 (2002)
- 2.Jacqueline Mayda ,「Experiences with implementation of EDR into existing survey programs 」, Statistical Journal of the UNECE 19 (2002)
- 3.Marjo Roos ,「Methods of Internet data collection and implication for recruiting respondents 」, Statistical Journal of the UNECE 19 (2002)
- 4.Richard W. Swartz and Charles Hancock ,「Data collection through web-based technology 」, Statistical Journal of the UNECE 19 (2002)
- 5.Merry Branson ,「Using XBRL for data reporting 」, Statistical Journal of the UNECE 19 (2002)
- 6.<http://www.singstat.gov.sg/stats/methods/appl-sage.html> ,「New IT Applications in Statistics - Survey Answering Guide Expert (SAGE) System 」, (2002)
- 7.Bunzo HIRAI ,「Online data collection for statistical surveys in the government of Japan 」。