

# 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。

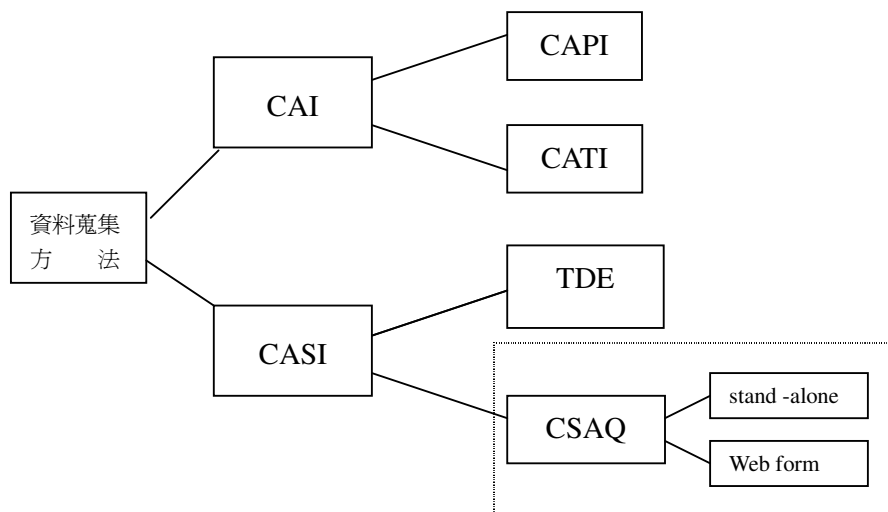
◎羅怡玲、陳憫（行政院主計處簡任編審、科長）

## 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

| 政府統計調查填報 e-Survey  |     |            |            | 調查機關及受查者之法定權利及義務   |       |             |          |
|--|-----|------------|------------|--|-------|-------------|----------|
| <a href="#">設為首頁</a>   <a href="#">加入我的最愛</a>   <a href="#">網站導覽</a>   <a href="#">現在時間：92年9月16日 星期四</a> |     |            |            | 說明：1.配合電子化政府政策，懇請就下列指定調查，於期限內完成填報。<br>2.各項調查均設計加密機制，個別資料無外洩之虞，請安心填報。<br>3.填報過程若遇任何疑問，請聯絡各網頁所列聯絡人。<br>4.調查名稱前面置虛線者，請於填報期間至該處進入填報。 |       |             |          |
| 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—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 」。