



各國人口及住宅普查網路填報概況

經社環境丕變，調查難度遽增，普查方法變革為時勢所趨。網路填報或線上問卷是新興科技發展下為人口及住宅普查所提供資料蒐集方式之一，具有節省紙本及縮短資料處理時程等諸項優點，各國網路填報經驗可供我國規劃 2020 年人口及住宅普查之參考。

楊麗華、周元暉（行政院主計總處國勢普查處科長、研究員）

壹、前言

世界各國大多每十年或每五年辦理一次人口及住宅普查，普查結果提供政府資源分配、政策制訂與策略規劃之依據，係各國了解人口結構、人口分布、住戶居住狀況及住宅情形之主要來源。近年來家戶面調查受居住型態變化，以及個人隱私保障意識提高影響，實地面訪工作日趨困難，其中尤以單身戶、雙薪家庭及核心家庭漸增、老年人口成長快

速及住宅門禁森嚴，致日間戶內無人在家或進入困難情形增加，相較於傳統式派員面訪，網路填報為一種較不受時空限制之資料蒐集方式，且隨資訊技術發展，提供受訪者線上網路填報普查表，以減輕資料蒐集作業難度，已為時勢所趨。本文先簡要介紹聯合國對於使用網路蒐集資料之觀察，再彙整日本、韓國、新加坡、澳洲及美國網路填報之辦理經驗，以供為我國規劃 2020 年人口及住宅普查之參考。

貳、聯合國對於使用網路蒐集資料之觀察

根據聯合國調查 138 國家辦理 2010 年（指 2005 年至 2014 年間）人口普查統計資料顯示，85% 之國家或地區普查以派員面訪為主要資料蒐集方式，其中 23% 併採網路填報方式；另觀察各國規劃 2020 年人口普查辦理情形，新增或推廣網路填報管道有明顯增加趨勢。根據聯合國歐洲經濟委員

會（United Nations Economic Commission for Europe, UNECE）觀察各國使用網路蒐集普查資料情形如下：

- 一、網路填報以受訪者自行填報為基礎，資料管理控制作業須提供每一戶每一人唯一碼（unique code），並具適時回饋機制，使普查員掌握資料蒐集進程資訊，避免重複訪查。
- 二、建置及發展網路系統所需之成本可能高於節省資料登錄之成本，因紙本掃描及智慧字元辨識（Intelligent Character Recognition, ICR）系統已具成本效益，採用網路填報系統可能增加普查初期成本。
- 三、安全性為網路填報系統之關鍵考量，對於網路填報資料之雙向加密、資料儲存架構以及防火牆設置，可有效降低資料外洩風險。
- 四、電子形式之問項設計提供紙本問卷無法提供之互動式檢誤，網路填表過程中

之循序引導，可提升回復資料品質。

- 五、對於面訪難以查記之年輕人口、有居住處所門禁者及部分失能人口等，網路填報可能較紙本問卷容易，可設定該類目標人口進行宣導，進而增進普查品質。
- 六、普查當局需考量大規模資料蒐集程序，評估各項設施預期負荷，並搭配宣導，以因應普查高峯期網路流量及資料承載量所需。

參、主要國家網路填報辦理經驗

一、日本

（一）推行背景

日本每十年辦理一次大規模人口及住宅普查，每五年辦理一次簡易普查，傳統採訪問員送表，受訪者自行填答之留置填表方式辦理，受訪者填答完成後得選擇由訪問員收回或自行寄回。自 2010 年普查起，增加網

路填報方式，惟僅限於東京都。經於 2012 年、2013 年及 2014 年辦理試驗調查評估網路填報成效，2015 年普查首次規劃全國優先採網路填報方式，未用網路填報者，才提供紙本問卷，由訪問員收回或受訪者自行寄回。

（二）網填機制

2015 年日本普查資料蒐集採兩階段進行，第一階段在普查標準日前約一個月，先請民衆主動採網路填報方式，並經由已建置之回復管理系統（Response Management System），立刻判讀受訪者是否已使用電腦或智慧型手機完成上網填報，管理人員透過系統將未完成網路填報者之訊息通知訪問員；第二階段訪問員安排送紙本問卷，並於回郵信封上列印 QR 碼，當受訪者寄回填答完成之紙本問卷，系統可即時判讀接收該項訊息，並傳遞給訪問員，如此，訪問員可安排時程追蹤既未上網填報亦未寄回紙本問卷之受訪者（下頁圖 1）。

論述》統計・調査

(三) 辦理經驗

日本雖已建立居民基本登記冊，但仍透過普查掌握實際居住人口及家庭狀況，2010 年普查僅限東京都推行網路填報，網填比率為 8.3%，其中 90% 有意願於下次普查再次使用。為評估網路填報成效，2012 年、

2013 年及 2014 年試驗調查之網路填報率分別提升至 25.3%、23.3% 及 34%，爰規劃 2015 年普查優先採網路填報方式，以減輕調查作業負擔，提升資料品質，並降低資料輸入及註號成本。經查該次普查之上網填報率達 36.9%，其中含智慧型手機

填報率 12.7%。

二、韓國

(一) 推行背景

韓國每十年辦理一次大規模人口及住宅普查，蒐集人口及住宅之詳細特徵；每五年辦理一次簡易普查，掌握人口、住宅基本資料，並採訪問員面訪方式辦理。由於住宅結構改變加強安全門禁、個人隱私保障意識提高，加上不易取得充足預算因應普查成本增加，2005 年普查首度提供網際網路為填報選項，2010 年擴大推行網路填報，2015 年普查首次採行登記與抽樣調查併行方式辦理，亦提供網路填報管道。

(二) 網填機制

韓國 2015 年普查為鼓勵民衆先行上網填報，派員親送上網登錄碼予抽樣調查區內受訪戶，提供受訪者在任何時間、地點答填之便利性，因故無法親送者則採郵寄方式。民衆在網路填報期間，輸入上網登錄碼及設定密碼，並填寫姓名及連絡方

圖 1 日本 2015 年人口及住宅普查網路填報實施狀況



資料來源：日本統計局。

式後登入，再按基本資料、人口、住戶及住宅狀況依序答填，共有韓、中、英3種語言版本可選擇。在網路填報期間結束後，由系統回復編號判定未回者再派員追蹤面訪。

(三) 辦理經驗

韓國在2005年推行網路填報，受當時資訊環境影響填報率僅0.5%，至2010年網路填報比率躍升至47.9%，其中普查短表及長表分別為47.7%及49.3%，都市地區網路填報率近五成，鄉村地區亦達四成，主因統計局主動派員協助並鼓勵該地區人口到社區中心上網填報，致鄉村地區年長單身戶之網路填報率高於都市地區者，2015年初步統計上網填報率為48.5%。

三、新加坡

(一) 推行背景

新加坡每十年辦理一次人口及住宅普查，2000年普查首度增加網路填報方式，併採電腦輔助電話訪問

(CATI)及實地訪問等方式蒐集資料。2010年普查方法係結合行政登記與大規模抽樣調查產生普查統計，並兼採上述三種蒐集資料方式。為最適化運用網路填報、CATI及面訪之資源與人力，設計交錯之工作流程(staggered workflow)，以使網際網路填報均勻分配於整個調查實施期間(安排期程如表1)。

(二) 網填機制

新加坡政府設置政府資料中心(the Government Data Centre Shared Hosting Service, SHINE)，提供各

政府單位使用其主機網絡系統、e化服務及網站，由中央公部門統籌管理基礎設施，不僅符合經濟規模，也降低營運成本，人口普查資料蒐集系統即建立在此架構下。由網際網路、CATI及面訪所蒐集之資料同步貯存於資料庫，大幅節省資料庫及主機之維護成本，且資料更新無時間落差，方便使用者轉換資料填報方式，提升資料蒐集效能與便利性。

(三) 辦理經驗

2010年普查採用網際網路、電腦輔助電話訪問(CATI)及實地訪問3種

表1 新加坡2010年人口普查資料蒐集進程表

批次	週數									
	1	2	3	4	5	6	7	...	n	→
1	網路	網路	網路 CATI	網路 CATI	網路 CATI	面訪	面訪	面訪	面訪	
2		網路	網路 CATI	網路 CATI	網路 CATI		面訪	面訪	面訪	面訪
3			網路 CATI	網路 CATI	網路 CATI			面訪	面訪	面訪
↓										
20									網路	...

資料來源：新加坡2010年人口普查行政作業報告(Census of Population 2010 - Administrative Report, Singapore Department of Statistics)。

論述》統計・調查

管道蒐集資料，網際網路使用比率由 2000 年之 15% 上升至 2010 年之 38%，實地訪問比率則由 22% 下降為 16%，並以超功能個人行動電腦 (Ultra-Mobile Personal Computers, UMPCs) 取代紙本問卷，節省人力、保障個人隱私，進而提升資料品質與時效性。

四、澳洲

(一) 推行背景

澳洲每五年辦理一次人口及住宅普查，2001 年以前採用訪查員實地訪查或送表由受訪者自行填答之留置填表方式辦理，後因訪問員招募益形困難，加上社會環境改變、受訪戶聯繫不易，傳統普查辦理方式成本偏高等因素，2006 年普查首度提供網際網路填報方式，並於 2011 年及 2016 年普查持續推行。

(二) 網填機制

澳洲統計局自地址登記檔 (Address Register) 擷取居住用地址，同時將紙本

問卷及普查表編號 (Census Form Number) 及上網碼 (E-Census Number) 以郵寄方式給受訪戶，訪問員在未收到網路回表及紙本回表之通知時才進行追蹤面訪。網路填報系統填寫資料以傳輸安全協議 (SSL) 加密保障，1 份電子問卷可填寫 10 位受訪者資料，為保障個人隱私，亦可致電統計局要求個別填寫問卷，該受訪者會收到另一組上網碼。受訪者可分次填寫問卷，完成並送出後會收到附有編號之收據回條，問卷送出後則無法再登入讀取。

(三) 辦理經驗

2006 年普查網路填報率為 10.15%，2011 年增至 33.07%，2016 年網路填報系統雖已進行全面測試及預估高峯期網路流量及資料承載量，惟仍於普查日遭受了阻斷服務攻擊 (denial of service)，統計局基於資料安全考量暫時關閉系統致網路填報中斷，經過一個半月後才恢復提供受訪者上網填報，為避免海外駭客入侵，僅開放給受訪者之網路位址在國內者，整體網路填報回復率仍達 58% (表 2)。

五、美國

(一) 推行背景

表 2 澳洲、日本、韓國及新加坡網路填報率比較表

單位：%			
年別 國別	2000/2005/2006	2010/2011	2015/2016
澳洲	10.15 (2006) ¹	33.07 (2011)	58.00 (2016)
日本	—	8.30 (2010) ²	36.90 (2015)
韓國	0.50 (2005)	47.90 (2010)	48.50 (2015 初步)
新加坡	15.00 (2000)	38.00 (2010)	—

註：1. 括號內數字為普查年份，澳洲、日本及韓國每五年辦理一次，新加坡每十年辦理一次。
2. 東京都。
資料來源：該國統計 (普查) 局網站。

美國自 2000 年人口及住宅普查起提供網路填報管道，但未作任何宣導。2003 年及 2005 年辦理試驗調查測試網路填報之妥適性，結果上網填報率低，評估無法減省實地資料蒐集作業，又顧慮如駭客攻擊、釣魚網站等風險，且 2010 年普查以社區調查資料取代普查長表，短表問項簡短，故未提供網路填報選項。目前美國普查局於規劃 2020 年人口普查報告中指出，最適化自行回復（Optimizing self-response）機制為關鍵性創新方向之一，亦即設計多項方法及工具，將焦點放在儘可能地自行回復，以減少未回復面訪追蹤，其中鼓勵使用網路填報為主要回復管道。

（二）網填機制

為提升 2020 年普查整體回復率及減少未回復之人工面訪追蹤，美國普查局規劃使用資訊技術、政府行政紀錄及第三方資料，以及針對不同地理區及人口族群調整溝通策略，與社區、休閒及

信仰團體合作辦理活動等方式，鼓勵民衆以網路填報為主要回復管道，以確保民衆填答資料之安全及保密性為前提，提供更便利之網路填報登錄程序、多種語言之線上普查表，讓民衆可以在任何時間任何地點方便回復。

（三）辦理經驗

美國 2000 年普查網路填報只限短表及一種語言版本，受訪者需以郵寄紙本問卷上所列之 22 碼 ID 登入系統，既無循序引導填答問項也無即時線上檢誤與確認，成效不彰，2010 年普查未提供網路填報選項，2020 年普查將設計網路填報為主要回復管道，只有 20% 之住宅先郵寄紙本問卷，預估普查日 6 星期後各種管道回復率分別為網路自行填報 47%、電訪 5.3%、紙本問卷 11.2%，該項設計預估可節省 4 億美元。

肆、結語

網路填報應用於普查資料蒐集方面，具有減輕受訪與

訪查負擔、節省紙本問卷相關成本及儲存空間等特性，又因資料由受查者自行輸入系統，保密性高，且經線上檢誤減少填寫錯誤，間接降低遺漏率等諸項優點。至網路填報所面臨之挑戰，是必須兼顧安全性及便利性，以及尖峯期資料處理速度及承載容量，並能有效避免網路駭客攻擊等風險。綜合各國網路填報推行成功之要件包括介面及系統設計周全，兼顧資料安全與填表便利性，並建置回復管理系統掌控進度，簡化人工與未回復追蹤作業等。

當前各國在規劃 2020 年人口及住宅普查之際，均面臨社會環境改變等挑戰，由各國網路填報率之逐次上升，顯示受訪者參與網路填報意願增加。因此，借鏡各國辦理經驗，善用網路填報機制之各項優點，規劃填報時程並搭配其他蒐集管道，妥善運用人力與資源，應可作為我國 2020 普查精進之方向及目標。❖