

## 創新變革精進獎勵項目



# 數位普查 再造新猷

普查動員大量人力，相關作業龐雜，復受疫情影響，傳統實體作業模式備受挑戰。本文綜整近年三大普查善用數位化技術，突破調查困境，圓滿達成普查任務之成效，與各界分享。

行政院主計總處國勢普查處（劉科長佳鑫、林專員利真）

## 壹、前言

普查是政府統計重要的基礎工作，動員人力最多，規劃與執行作業也最為龐鉅，每 10 年逢人口及住宅普查、農林漁牧業普查、工業及服務業普查（以下分別簡稱人口普查、農業普查及工商普查）接續辦理期間，更是極大的挑戰。2020 至 2022 年間的三大普查，受查對象至少近百萬，中央與地方投入人力亦皆逾萬人，隨基層工作負荷愈趨吃緊，調查環境日益困難，普查工作的推動更顯不易。

普查作業流程可分為規劃設計、調查執行、資料處理、結果編製及資料供應等階段。在規劃設計階段，須研擬普查構想、問項，且經 2 至 3 次試查確認可行性，並辦理普查區劃分、工作配置、普查宣導及人員教育訓練等前置作業。進入調查執行階段，如何提供受訪者更多元便利的填報方式，並降低各級普查作業人員之工作負擔及確保普查進度與品質，是本階段最重要的任務與挑戰。當調查執行完成後即進行資料檢誤作業，待資料正確無誤，即可產生統計結

果，提供普查資料予外界加值應用。

三大普查辦理期間，因受 COVID-19 疫情影響，人員訓練、實地訪查及表件傳送等傳統實體作業模式皆面臨前所未有之挑戰，如何善用普查作業數位化克服疫情壓力與時空限制，確實完成普查任務，至為關鍵，本文爰依普查階段，介紹數位普查作業之精進，並說明如何運用數位資訊技術，以提升普查整體效益。

## 貳、數位普查作業之精進

## 一、規劃設計階段

### (一) 精進普查區劃分及普查區地圖產製

109年人口普查運用地理資訊系統(GIS)，建置數位化普查區，完成全國普查區劃分作業，以利推動訪查作業及配置普查人力；另運用最新圖資，精進普查區地圖製作，豐富普查區地圖資訊，提升訪查作業的便利性，並推廣應用至110年工商普查攤販判定作業及112年攤販經營概況調查。(圖1)

### (二) 建置數位學習環境，網路傳遞普查訊息

因應COVID-19疫情影響，為避免影響地區普查人員訓練，爰新增線上教育訓練。考量線上課程侷限並為強化學習效果，爰製作數位影音教材，可依需求補充學習應用；另建置普查作業專區，可及時發布訪查作業最新動態指引，供各級工作人員即時因應。(圖2)

圖 1 普查區地圖與攤販經營概況調查村里地圖



資料來源：內政部國土測繪中心「臺灣通用電子地圖成果資料」。

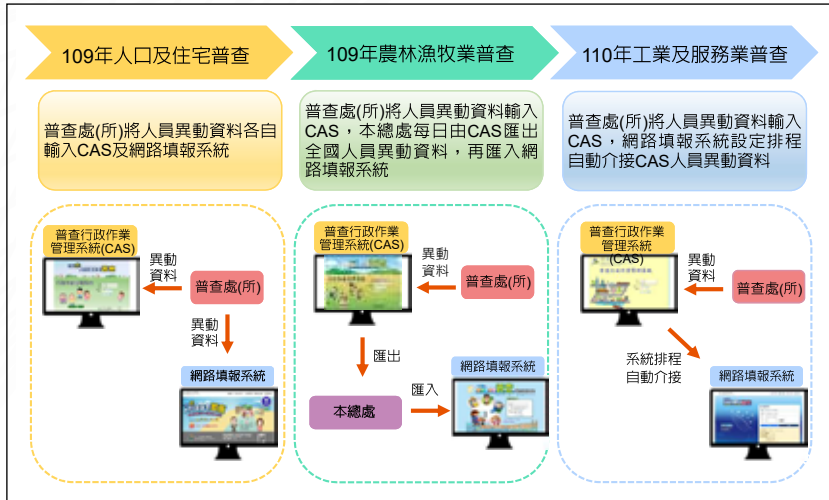
圖 2 彈性學習課程簡報或影片



資料來源：普查作業專區網頁畫面。

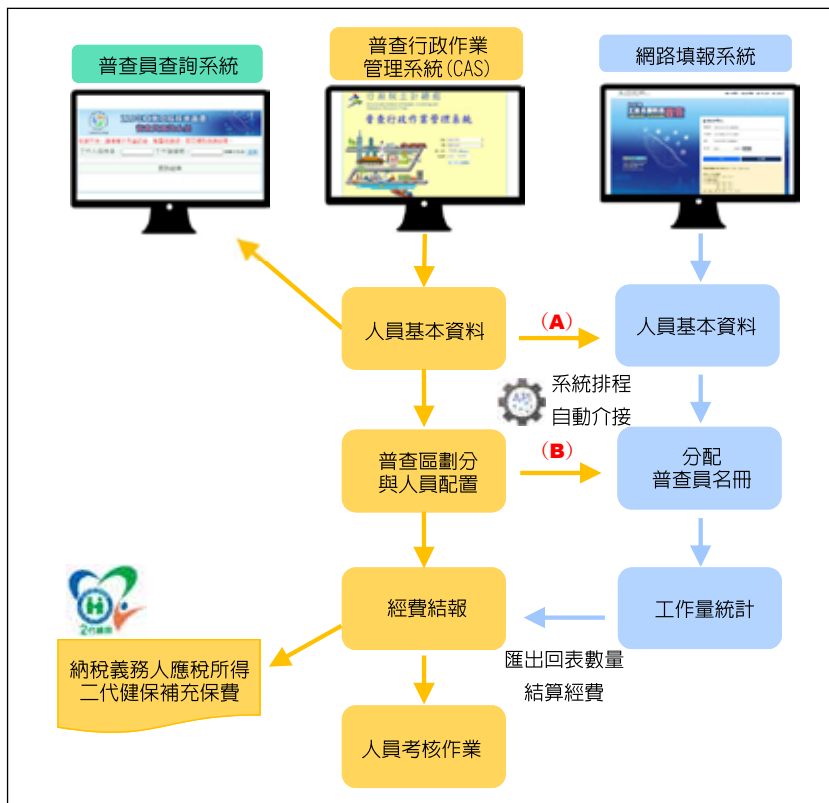
# 創新變革精進獎勵項目

圖 3 人員資料異動自動化過程



資料來源：作者自行繪製。

圖 4 跨系統協作架構及作業流程



資料來源：作者自行繪製。

(三) 跨系統協作，提升行政效率

三大普查動員大量人力，持續精進人員資料異動自動化作業，透過跨系統整合介接，以自動化取代傳統人力作業，深化普查執行效能。此外，並將網路填報系統介接普查行政作業管理系統 (CAS)，以取得各級普查作業人員基本資料及普查區劃分配置資訊，並反饋調查執行的工作量統計，較傳統各系統自行維護人員資料及人工彙報核算經費的方式，可大幅節省作業時間、確保人員資料的一致性，並提高調查後經費結報的正確性。(圖 3、圖 4)

## 二、調查執行階段

(一) 改造訪查流程，有效減省成本

以往普查執行期間，實地訪查與網路填報同時進行，若無法配合實地訪查完成回表者，可採網路填報方



式回表。為提升作業效率，本次普查特調整訪查作業程序，於實地訪查前，開放網路填報，搭配郵寄致受查單位函，減省派員通知作業，對於未能依限完成網路填報者，再派員踏查，大幅降低普查人員的工作負荷，減輕紙本回表彙送掃描及倉儲的作業壓力，亦減省委外整理人員的進用成本。（圖5）

（二）建立回表管理機制，即時掌握調查進度

結合網路填報系統，普查員可用手機即時註記書面填表或未能回表原因，各級普查作業人員可隨時進行回表統計，掌握追蹤進度，取代傳統人工定期抄錄登載、逐級彙報回表進度之作業方式。（圖6）

（三）行動化普查，數位身分驗證

普查網路填報系統運用響應式網頁設計（RWD）技術，提供多元行動裝置填表的便民服務，增進受訪者

圖5 網路填報先行於實地訪查宣導



資料來源：普查宣導專區網頁畫面；工商普查「致受查單位函」。

圖6 三大普查運用手機即時回報訪查情形



資料來源：網路填報系統手機畫面。

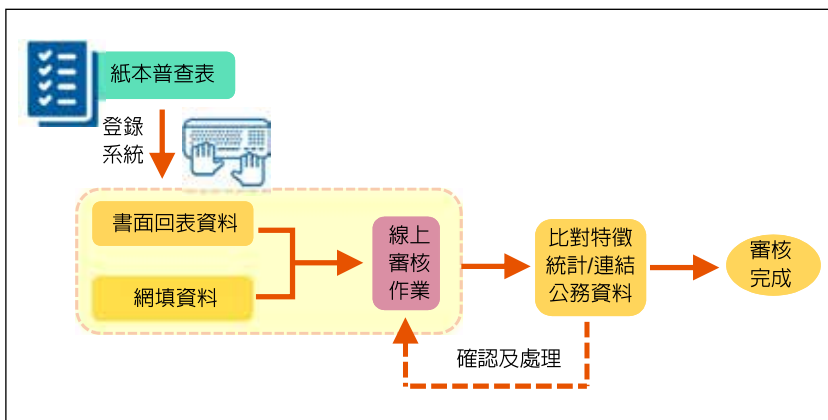
# 創新變革精進獎勵項目

圖 7 運用 RWD 設計畫面與多元登入網路填報方式



資料來源：網路填報系統畫面。

圖 8 審核輔助機制流程



資料來源：作者自行繪製。

配合意願；109 年人口普查首次導入自然人憑證及健保卡等登入驗證機制，簡化登入程序，兼具隱私保護。

(圖 7)

(四) 建立審核輔助機制並優化流程，增進資料品質及作業時效

結合普查網路填報系統，建立書面回表資料審核輔助機制，以大量自動化資料檢誤取代傳統人工書面審核，減少人為錯漏誤判情形；並採線上普查表資料傳遞流程，自動進行逐級送審或退表作業，大幅增進作業時效，且可確保疫情期間作業持續順利推展。此外，亦可提前產製相關統計，與前次普查結果及公務資料進行比對，輔助進行資料查核，除增進普查對象掌握外，亦提升資料確度。(圖 8)

## 三、資料處理及結果編製階段

三大普查辦理期間，配

合各普查資料處理作業高峰期，動態調整各普查之系統資源配置，以提升資料處理作業效率，並因應三大普查均逾百萬筆之龐大資料檢核需求，建置資料處理資訊系統提升普查資料品質。另因應三大普查報告編製及列印需求，建置統計結果表編製系統，介接資料處理資訊系統，經系統檢核完成後即可進行結果編製，減省人工匯出及匯入作業負擔，並減少資料落地及外洩風險。

#### 四、資料供應階段

三大普查統計結果均置於中華民國統計資訊網及三大普查統計資料平臺，其整合提供動態查詢資料圖表服務，結合地理圖資呈現普查空間統計資訊之特質，大幅提升普查資訊之親和性及查詢便利性。另於普查資料供應方面，為推廣普查資料應用發展，並兼顧普查個別資料安全，首創建置農業普查及人口普查抽樣檔供各界

免費下載應用；工商普查則配合普查資料遠端連線服務試辦計畫，提供使用者線上進行資料處理，惟檔案傳輸須經專責人員審核後執行，並藉由帳號驗證機制進行權限控管及軌跡稽核，除可擴大普查資料應用層面，亦兼顧使用資料安全性。

#### 參、結語

普查資訊是經社基礎統計，向為支援決策之重要資料來源。隨數位化技術發展，普查各階段作業允應審時度勢，跟隨資訊技術的發展腳步，即時調整各項數位化作業之內容及流程。從整合式資訊系統之開發，網路填報蒐集普查資料之推動，善用數位化技術增進普查作業效能，提升普查資料品質，輔助精進作業模式，實乃普查業務精進作業之重中之重，順應國際發展潮流，方可將其轉化為推動普查進化的力量。2020年以來 COVID-19 疫情肆虐全球，對各國執行普查作業均造成嚴重影響，而數位

化技術適時提供解方，化危機為轉機，並加速推升我國普查作業的再進化，以數位普查再造新猷；展望未來，各項普查仍將順應統計及資訊技術發展脈動，以資料倉儲為基礎建置三大普查母體資料庫，並精進各項作業，持續推升普查效率及品質，以充分支援決策，忠實扮演基本國勢資訊之要角。❖