

社會發展趨勢調查資訊化作業之建構

李佳航

行政院主計處中部辦公室專員

壹、前言

鑒於我國已朝資訊化、自由化及國際化發展，為掌握時代脈動並與生活化接軌，無論政府機關、研究機構或民間企業均對統計調查資料需求殷切，政府統計業務為因應上述需要，經常動用大量人力與物力，舉辦各種定期或不定期的普查及抽樣調查，促使我國統計調查蓬勃發展。同時隨著資訊時代的來臨，繁雜的統計調查資料亦需透過適當的電腦軟、硬體環境處理，以加快資料處理時程，提升資訊化效益。

本研究係以臺灣地區社會發展趨勢調查為例，探討其資訊化作業之建構過程，該調查於八十七年度由本處著手規劃，期藉定期而有系統之觀察，完整蒐集國民生活及社會現象等具體表徵，俾供為政府研擬相關社會建設與福利政策之參據，並據以建立觀察社會發展及變遷指標之時間數列資料，隨時掌握社會發展與變動之趨勢。其整體架構，計分「家庭生活」、「社會參與」、「休閒文化」及「健康安全」等四項主題，並採分年循序辦理方式進行。

為提昇前述調查之資料處理效率，本文係針對業務推動過程所面臨電腦化平台之軟、硬體環境及運作過程所需考量的因素予以陳述、分析，以規劃具前瞻性、整體性、實施具體性，儘量利用已有電腦資源的作業平台，期建構符合地域特性及具成本效益之小型化作業環境，本文最後並研析發展彈性化統計結果表與抽樣程式之巨集模組化設計及表單製作，以建立資料處理標準化流程，俾利縮短統計調查資料之處理時程及提昇作業效率。

貳、問題探討

一、遭遇問題剖析

臺灣地區社會發展趨勢調查係以臺灣地區戶籍登記資料為調查母體檔，由於涉及的資料量相當龐大，本處第四局在前三次調查均以 IBM/MVS 及 IBM RS6000 UNIX 主機環境進行戶籍資料檔轉碼、抽樣設計、調查名冊列印及調查資料之處理，IBM 大型主機作業固然有集中、速度上的優勢，惟上述電腦環境仍屬封閉式架構，對地處中部的中部辦公室則相當不便，且以目前高效能微電腦的普及，結合更多類型的軟體發展工具，並以中部辦公室現有電腦軟、硬體設備建構小型化作業環境，從成本效益來看，應是本案評估的重點。

二、可行性評估

為建構本處中部辦公室社會發展趨勢調查資訊化作業之標準化模式，必須有專人負責統籌所有規劃設計，在合乎成本及效益考量下，進行各項作業之可行性研究，俾調整適合之電腦軟、硬體作業環境，並積極評估推展的策略。

上述可行性評估包括改變母體轉檔之作業方式、改善抽樣名冊之列印程序及其品質、重新研撰較為靈活且實用之檢誤程式及建立資料分析之模式化設計，以強化資料處理效率、改善母體之時間落差及於大型主機上內碼轉換與列印之不便，提昇樣本名冊之美觀清晰及攜帶性等。茲將有關之作業項目臚列如下：

作業項目	本處第四局作業方式	本處中部辦公室作業調整方式	備註
一、戶籍資料轉碼	由本處電子資料處理中心協助，直接運用 IBM/MVS 主機將戶籍 EUC 碼轉為 IBM 碼	1. 直接行文內政部戶政司及各縣市政府民政局索取戶籍磁帶檔。 2. 利用第三科之 DEC Alpha Unix 主機存取各縣市戶籍磁帶檔，再上傳至本處 IBM/MVS 主機將戶籍 EUC 碼轉為 IBM 碼。	本項作業於民國九十年由本處電子資料處理中心協助處理，惟該中心基於人力考量，自民國九十一年起不再支援。
二、抽樣設計	運用 IBM/MVS 主機之 SAS 及 FORTRAN 語言撰寫程式碼。	運用 IBM/MVS 主機之 FORTRAN 及 PC/SAS 巨集研撰。	1. 本項調查涉及的戶籍資料整檔相當繁複與龐大，經評估

			<p>仍以在 IBM/MVS 主機作業為宜。</p> <p>2. 另抽樣方法採分層二段系統抽樣，第一段樣本單位為村里，第二段樣本單位為住戶，基於作業平台順利移植考量，初期仍以在 IBM/MVS 主機作業為主；惟民國九十二年，為增加程式之靈活度及親和性，本項作業已採雙軌作業方式進行，除維持原大型主機操作處理外，另研析出 PC 版程式處理。</p>
三、調查名冊列印	運用 IBM RS6000 主機進行多碼混合系統列印。	將樣本名冊之 IBM 碼轉成個人電腦使用之 BIG5 碼並利用 Delphi 語言研撰樣本名冊轉 Excel 之介面，進行名冊列印，以產生可攜性高且精緻亮麗的名冊清單。	IBM RS6000 UNIX 主機之多碼混合列印系統為封閉式架構，其樣版測試與名冊列印均需至台北處理，過程相當不便，因此，自民國九十一年起調整至 PC 環境印製。
四、檢誤程式設計	運用 IBM/MVS 主機之 SAS、FORTRAN 及 COBOL 等語言撰寫程式碼。	運用 PC/SAS 巨集研撰。	運用 PC 環境處理，可增加程式之靈活度及親和度。
五、調平技術設計 (Raking Technique)	運用 IBM/MVS 主機之 SAS、FORTRAN 及 COBOL 等語言撰寫程式碼。	運用 PC/SAS 巨集研撰。	運用 PC/SAS 巨集處理 Raking 問題，在初級調查資料及配合次級資料求解過程，具相當靈活度。
六、結果表程式設計	運用 IBM/MVS 主機之 SAS、FORTRAN 及 COBOL 等語言撰寫程式碼。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運用 PC/SAS 研撰具彈性化之巨集模組化套件。 2. 研析發展統計結果表轉 Excel 之介面，以產生精緻亮麗的輸出表單。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 彈性化巨集模組套件設計，能建立一標準化流程，加快研析時程，提昇資料處理效率。 2. 利用 Excel 編製統計結果表，可增加操作之親和度，且可直接連結至 INTERNET 及製作電子書。
七、電子書規劃設計	無	規劃製作光碟版調查報告，並提供電子地圖式查詢，供各界決策參用。	收錄完整之統計結果表及提要分析，並提供電子地圖式查詢，展示各縣市調查概況。

三、效益及特色

上述可行性評估過程，係為建構本處中部辦公室一個明確的電腦軟、硬體實作環境，在電腦硬體環境建構部份，特採取二分法方式進行，在調查前置作業階段，基於大量資料處理(戶籍檔轉碼、抽樣設計)之速度及內碼轉換考量，仍維持於 IBM 大型主機運作，惟抽樣名冊列印作業則於 PC 環境進行；在實地調查後之資料處理與編製結果表，則運用現有電腦硬體資源，建構出一具靈活性與親和性之小型化作業環境。

另在電腦軟體環境建構部份，除可強化資料處理效率、改善縣市戶籍檔轉碼程序、縮短母體時間落差、克服大型主機上內碼轉換與列印之不便及擲節旅費支出外，亦可提昇樣本名冊之美觀清晰及攜帶性、增加檢誤程式之靈活度及親和性，並且使調查結果表程式能有一標準化流程，加快研析時程，並提昇資料處理效率。

同時為發揮統計調查資料之實際應用價值，調查報告除循往例編印成書(書刊內容僅納入部分較常使用之按地域別及特徵別之統計表)，並規劃設計光碟電子書，提供電子地圖式查詢，依統計科目及重要複分類細項查詢各縣市調查概況，充分提升調查統計服務品質與效能。

參、研究架構與整體規劃設計

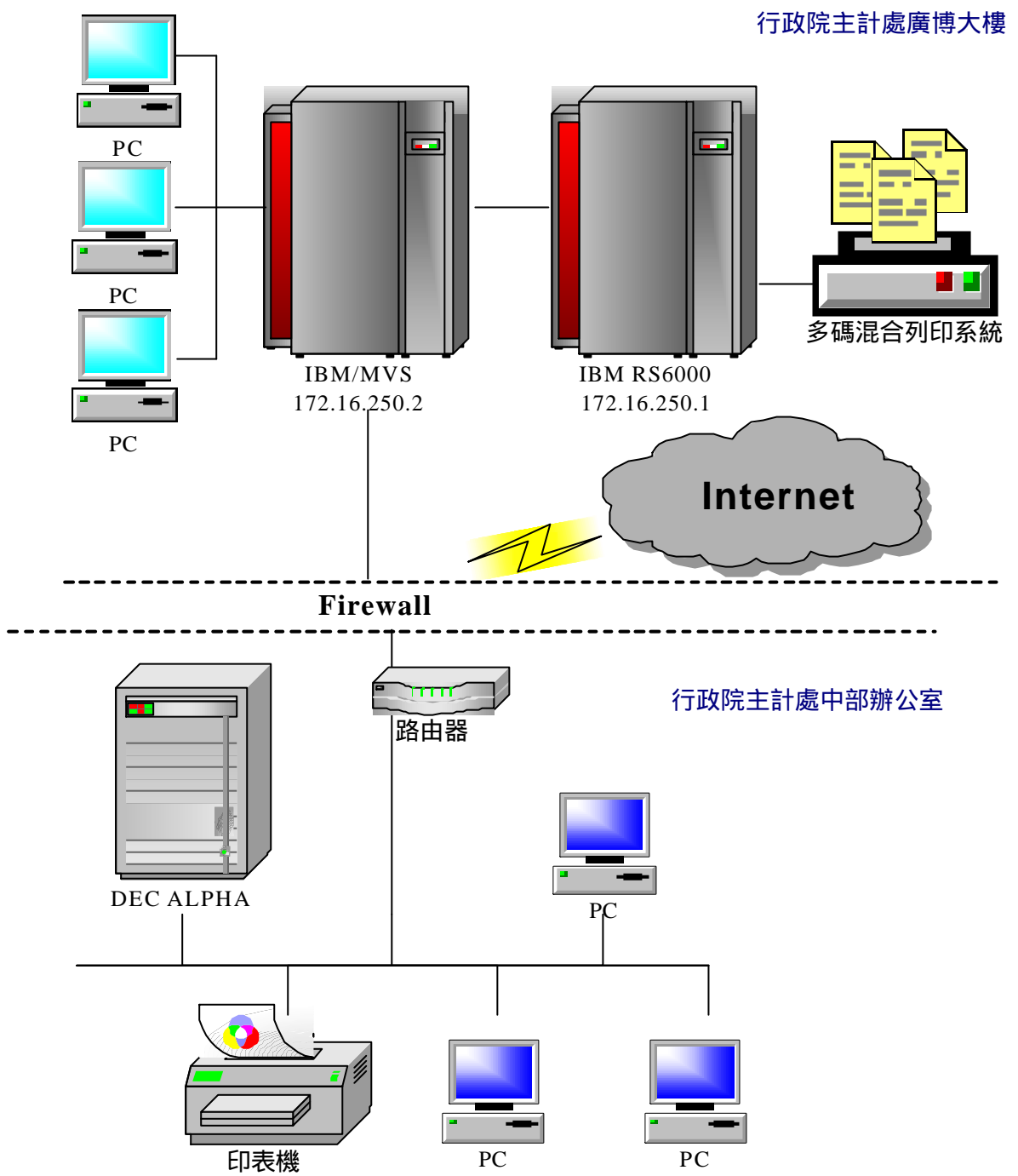
一、架構規劃與作業流程

(一)電腦硬體架構示意圖

IBM RS6000 UNIX 主機與多碼混合列印系統為一封閉式架構，經由多碼混合列印系統進行樣本名冊印製，在中文內碼轉換之成功率幾達百分之百，且列印速度相當快，惟本項工作因涉及 IBM/MVS 主機之中英文碼及內政部中文戶籍碼(EUC 碼)特殊列印模式以及 IBM/MVS 與 RS6000 二主機間運作程式之研撰等，使得樣本名冊之印製作業變得相當煩瑣。

本處中部辦公室於九十年社會發展趨勢調查之樣本名冊印製上，亦採取多碼混合列印系統進行印製作業，惟基於電腦硬體環境架構、機關地域性及成本效益等因素考量，於九十一年調整成個人電腦區域網路環境運作，並產生可攜性高且精緻亮麗的名冊清單。

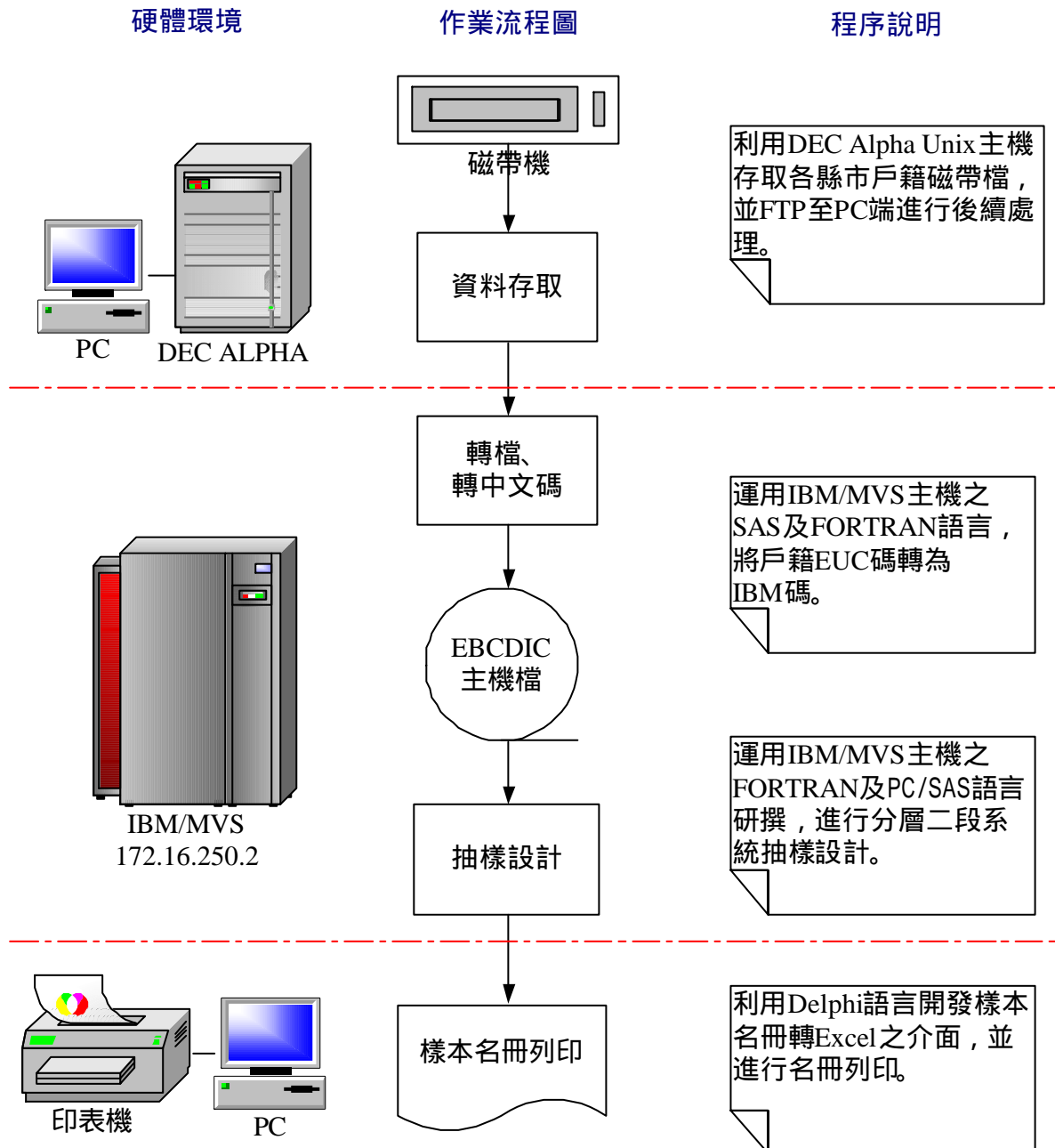
以下為近二年社會發展趨勢調查於資料處理階段所應用的電腦硬體架構示意圖。



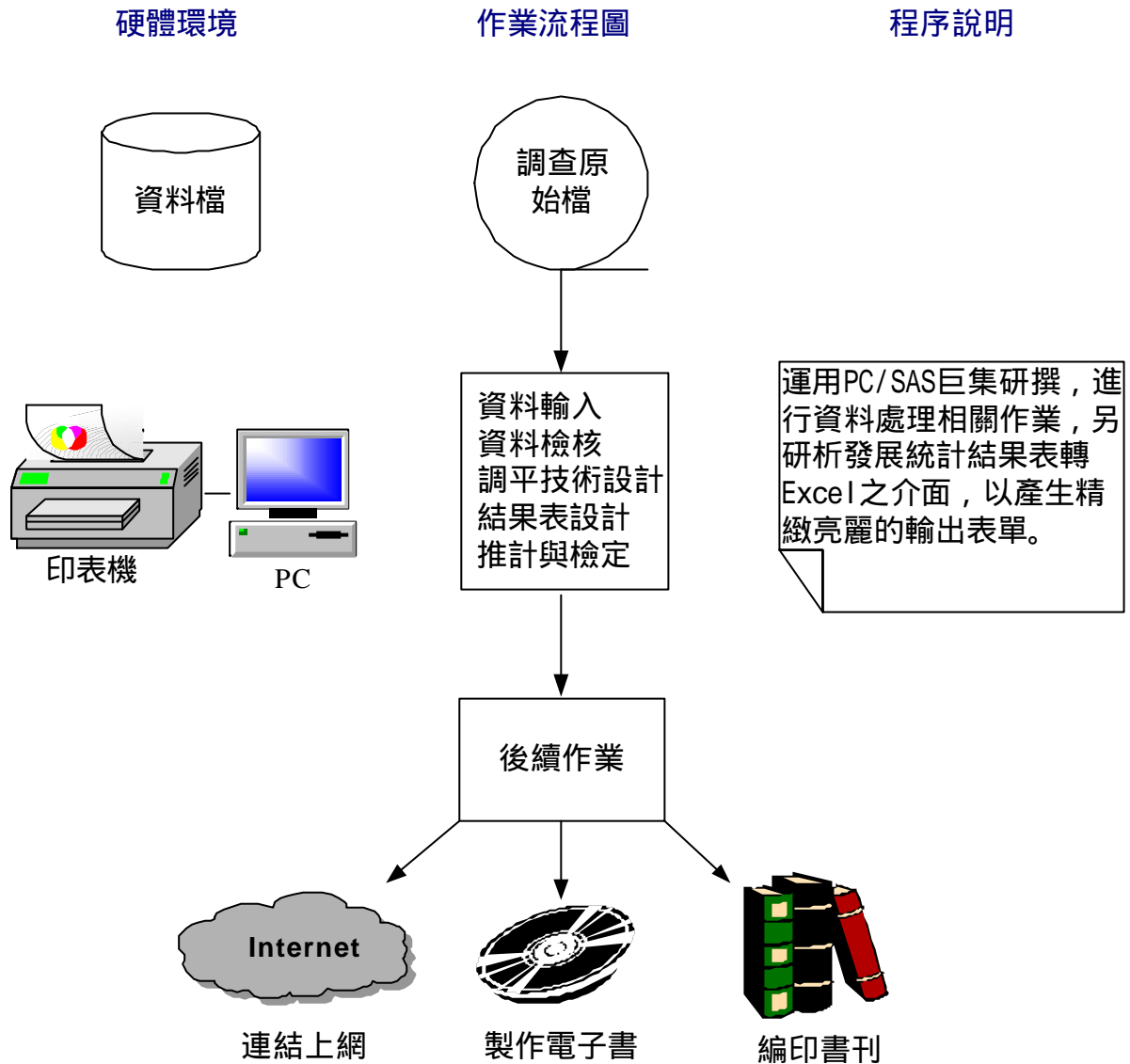
(二)作業流程

茲以社會發展趨勢調查在實地調查前後所面對的資料處理作業，以作業流程圖配合每一階段所應用之電腦硬體環境資源及程序說明，解析其作業流程。

1. 統計調查前：



2. 統計調查後：



二、畫面設計與細部設計

茲以社會發展趨勢調查之戶籍檔轉碼與整檔作業、抽樣設計、名冊列印、彈性化統計結果表之建構及製作具查詢功能之光碟版調查報告等作業為主題，探討相關畫面與細部設計。

(一) 戶籍檔轉碼與整檔作業

1. 戶籍磁帶檔由 DEC 主機之 UNIX 作業平台平移至 PC 作業平台：
將各縣市民政局以磁帶錄置之戶籍資料轉存至硬碟中，且利用 DEC 主機進行線上作業並上傳至 IBM/MVS 主機進行後續處理。

2. 將內政部之中文戶籍碼(EUC 碼)進行轉碼作業：
利用 IBM/MVS 主機上執行數學演算效率頗高之 FORTRAN 程式語言進行研撰與轉碼，俾轉換為個人電腦環境之 ASCII 及 BIG5 中文碼。
3. 戶籍檔之村里代碼併檔作業：
由於內政部中文戶籍碼僅提供各鄉鎮代碼檔，缺乏各村里之代碼索引，此將造成執行第二段受查樣本戶抽樣之困難度，特針對村里代碼之併檔以 IBM/MVS 主機之 SAS 程式語言進行處理。

(二)抽樣設計

1. 抽樣母體：以臺灣地區戶籍登記母體資料檔為抽樣母體，並以臺灣地區 23 個縣市各為單一母體。
2. 樣本數目：抽出一萬三千戶，約四萬個樣本人口。
3. 抽樣方法：以臺灣地區人力資源調查之分層變數、層數界定及分層點為基礎，並採用「分層二段系統抽樣法」，第一段樣本單位(p.s.u)為村里，第二段樣本單位(s.s.u)為住戶。
4. 程式設計：由於涉及的資料量相當龐大，經評估仍以在 IBM/MVS 主機作業為宜，並運用 IBM/MVS 主機之 FORTRAN 語言研撰，第一段抽村里採比例抽樣(PPS)，第二段抽戶則採系統抽樣，其正、備取戶設計原則如下：
正取戶設計：每一村里抽取 15 戶。
替代戶設計：
 - (1) 樣本村里戶量大於 105 戶者，取 6 戶為原則。
 - (2) 樣本村里戶量小於 105 戶者，視區間大小調整。

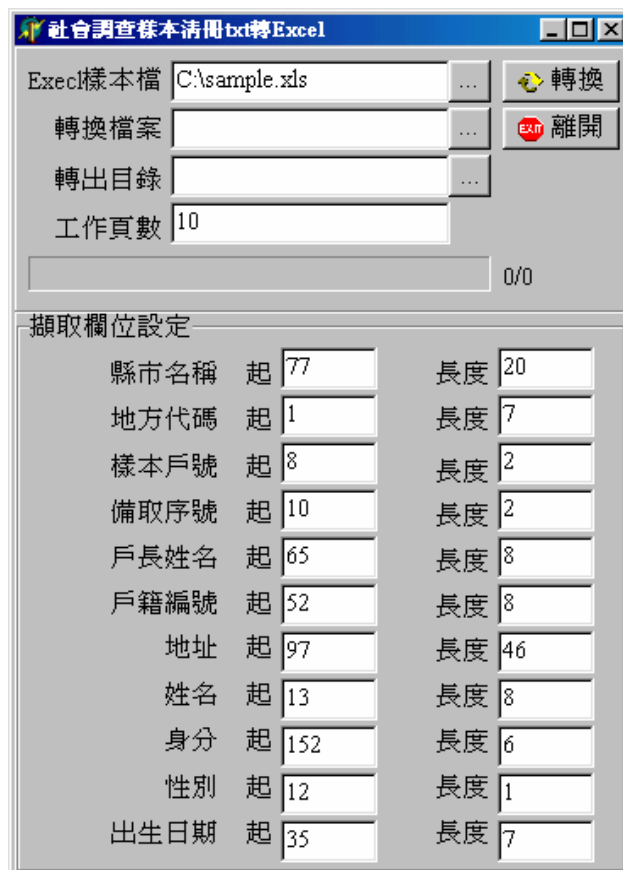
(三)名冊列印

為使抽樣名冊能於現有電腦硬體環境順利印製，避免再行運用本處電子資料處理中心複雜且封閉式之多碼混合列印環境所造成的限制與困擾，自九十一年起社會發展趨勢調查之樣本名冊，改為個人電腦區域網路環境印製。茲介紹其作業流程如下：

1. 使用者自行利用 EXCEL 定義樣本名冊之表頭、頁首、頁尾及相關格式之美化設計，此為輸出之通用樣版格式，下圖為其範例。



2. 利用 Delphi 物件導向語言開發樣本名冊轉 EXCEL 之介面，並定義以下欄位：



EXCEL 樣本檔：即上圖之範例檔。

轉換檔案：定義樣本名冊之來源檔名。

輸出目錄：定義輸出格式存放區，該輸出之檔名以縣市別加流水號循序命名，流水號切割方式係依據工作頁數之參數值循序配置。

工作頁數：定義每一個產生之 EXCEL 檔(縣市別 + 流水號)的工作表(Worksheet)個數最大值，每一個工作表代表一個村里名冊內容，並依 EXCEL 樣本檔所定義之範本格式呈現；EXCEL 檔亦會依縣市別分類，以產生樣本名冊檔。

擷取欄位設定：依縣市名稱、地方代碼、樣本戶號、備取序號、戶長姓名、戶籍編號、地址、姓名、身份、性別、出生日期等依序定義欄位起始點與欄位長度。

3. 經由以上定義，則產生如下圖所示之整齊美觀的樣本名冊清單。

樣本戶號	正取	備取	戶長姓名	戶籍編號	性別	出生日期	地址	戶內其他成員明細資料
1	正取		林耀*	Q3238005	男	360402	1鄰自強街32巷33號	林元生 次子 男 720709 林益生 長子 男 670724 柯美英 妻 女 370130 林何輝 母 女 100629 林素州 長女 女 650608 林雅賢 次女 女 690308 張國屏 孫 男 880723
8	1	1	邱慶香	I1424089	女	521009	1鄰自強街32巷31號	
9	1	2	吳德明	I1408563	男	531211	1鄰自強街32巷35號	吳廷賢 長子 男 880417 吳佩虹 次女 女 830510 吳佩榮 妻 女 850829 王秀嫻 妻 女 570422
11	1	3	吳張秀元	P2602317	女	391112	1鄰自強街32巷29號	
12	1	4	廖錦華	Q0268388	女	361010	1鄰自強街32巷9號	何安雅 長子 男 661217 何欣怡 長女 女 651119 何冠松 次 男 341114
14	1	5	郭明盛	Q0836009	男	400425	1鄰自強街32巷27號	郭坤堂 長子 男 660317 郭素蘭 妻 女 460927 郭坤堂 次 男 341114
15	1	6	洪春勝	I1762251	男	690211	1鄰自強街34號	洪春漢 妻 男 701105 洪麗燕 母 女 500112
16	2	正取	黃榮榮	I1132339	男	601026	1鄰自強街77巷14號	
17	2	1	袁海聰	Q2918817	男	370810	1鄰自強街77巷13號	袁振慶 長子 男 590915 袁麗鳳 次子 男 610508 袁陳育湘 妻 女 411205
19	2	2	李漢金	Q0462206	男	270306	1鄰自強街77巷15號	李宗翰 孫 男 871211 李燕妮 孫女 女 840721 李忠誠 孫女 女 860222 李建隆 次子 男 571106 李府玉英 妻 女 291120 沈雅鈴 次孫 女 610403
22	2	3	林嘉進	Q0827328	男	401101	1鄰自強街77巷12號	林瑞堅 長子 男 731008 林淑卿 長女 女 720724 姜士茂 繼父 男 131125 陳麗 母 女 280128
23	2	4	張金坤	I1428408	男	570702	1鄰自強街77巷16號	
24	2	5	鄭志賢	Q0852918	男	350815	1鄰自強街77巷11號	鄭宗翰 次子 男 711125 鄭建雄 長子 男 700731 劉榮花 妻 女 400421
26	2	6	林嘉彰	Q0853914	男	381001	1鄰自強街77巷17號	林志明 長子 男 640109 林志和 次子 男 650409 丁仙媛 妻 女 380212 林淑嫻 長女 女 660828
28	3	正取	林嘉茂	Q0450291	男	560308	3鄰別居20號	
29	3	1	林張棟	I1591325	女	-60210	3鄰別居20號	
30	3	2	陳進強	Q0897636	男	370818	3鄰別居21號	陳建業 長子 男 631126 陳建業 次子 男 660629 陳育阿雪 妻 女 410110 陳如屏 長女 女 650114 邱盛賢 長女 女 700312 邱文康 長子 男 690427
32	3	3	沈玉臺	I1044863	女	451116	3鄰別居19號	
33	3	4	黃月屏	Q0450356	女	170902	3鄰別居22號	黃明鏡 次子 男 481020 彭玉英 妻 女 490103 黃旭達 孫 男 690508 黃麗萍 孫女 女 670907 邱文翰 孫 男 890928 邱國強 長子 男 710426
35	3	5	邱慶雲	I1044812	男	360701	3鄰別居19號	

(四)彈性化統計結果表之建構

包括 SAS 主程式架構之規劃、Raking 之巨集設計、SAS TABULATE 程序套件設計、SAS 整合 EXCEL 之應用等，將於下節以實例研撰方式詳述之。

(五)製作具查詢功能之光碟版調查報告

為發揮統計調查資料之實際應用價值，調查報告除循往例編印成書（書刊內容僅納入部分較常使用之按地域別及特徵別之統計表），並規劃設計光碟電子書，內容包括調查實施計畫、調查寶庫（收錄完整之統計結果表及提要分析）、手札點滴（含重要名詞說明、抽樣設計與推計、出版感言）及調查團隊等，另提供電子地圖式查詢，並依統計科目及重要複分類細項查詢各縣市調查概況，供各界決策參用，充分提升調查統計服務品質與效能。以下為九十年社會發展趨勢調查光碟電子書之電子地圖式查詢畫面設計：




9 1 社會發展趨勢調查 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

← 上一頁 → 搜尋 ☆ 我的最愛 媒體

網址(D) E:\plan.htm 移至 連結

台灣地區社會發展趨勢調查實施計畫



社會發展趨勢調查
Investigation
調查計畫

- 一、法令依據：根據統計法第三條及第四條與行政院核定之「中華民國第三期統計發展中程計畫」規定辦理。
- 二、調查目的及用途：本調查旨在蒐集臺灣地區家庭之成員動態、家事分工情形、住宅概況及年滿二十歲及以上人口之親屬概況、生活概況、對婚姻看法、婚姻及親子狀況等各項表徵，以明瞭目前家庭組成及個人現況，進而探究國人家庭生活之內涵與問題。本次調查主題曾於八十七年首次辦理，為能同時兼顧長期時間數列資料之趨勢統計，以及目前社會環境之變遷，除延續八十七年之調查架構外，並經與多位專家學者多次溝通、討論後，重予研修調查內容，俾利提供下列用途：

行政院主計處中部辦公室 Home 調查計畫 調查資料庫 手扎點滴 調查團隊

9 1 社會發展趨勢調查 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

← 上一頁 → 搜尋 ☆ 我的最愛 媒體

網址(D) E:\treasury.htm 移至 連結



社會發展趨勢調查
Investigation
調查資料庫

- 綜合分析
- 家庭概況
- 親屬概況
- 生活概況
- 對婚姻的看法
- 婚姻狀況
- 親子狀況
- 縣市別資料
- 電子地圖式查詢

檔案下載

行政院主計處中部辦公室 Home 調查計畫 調查資料庫 手扎點滴 調查團隊

9 1 社會發展趨勢調查 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

← 上一頁 → 搜尋 ☆ 我的最愛 媒體

網址(E) E:\91Treal-1.html 移至 連結

調查結果摘要
 統計結果數值索引表
 家庭類型與發展
 親屬概況
 婚姻狀況
 親子關係

Synthetic
 綜合分析.....

行政院主計處中部辦公室

back HOME

9 1 社會發展趨勢調查 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

← 上一頁 → 搜尋 ☆ 我的最愛 媒體

網址(E) E:\91Treal-21.html 移至 連結

Home Life
 家庭概況.....

- 1-1 家庭數按家庭規模分
- 1-2 家庭數按家庭類型分
- 1-3 家庭數按14歲及以下家庭成員數分
- 1-4 家庭數按成年家庭成員數分
- 1-5 家庭數按65歲及以上家庭成員數分
- 1-6 家中僱傭按國籍分
- 1-7-1 家事分工概況－按家裏打掃工作分
- 1-7-2 家事分工概況－按買菜分
- 1-7-3 家事分工概況－按準備三餐分
- 1-7-4 家事分工概況－按廚房清理工作分
- 1-7-5 家事分工概況－按倒垃圾分

行政院主計處中部辦公室


NEXT
back HOME

9 1 社會發展趨勢調查 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

上一頁 搜尋 我的最愛 媒體

網址(E) E:\91Treal-3.html 移至 連結



Relatives

親屬調查親屬概況.....

- 2-1 父母健在及其居住情形
- 2-2 未與父母同住時與其見面之頻率
- 2-3 仍健在之兄弟姊妹數
- 2-4 仍健在之子女數
- 2-5 與未滿十八歲子女同住情形
- 2-6 已離家獨立者之離家原因
- 2-7 已離家獨立者之離家年齡

行政院主計處中部辦公室

back HOME

9 1 社會發展趨勢調查 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

上一頁 搜尋 我的最愛 媒體

網址(E) E:\91Treal-81.html 移至 連結



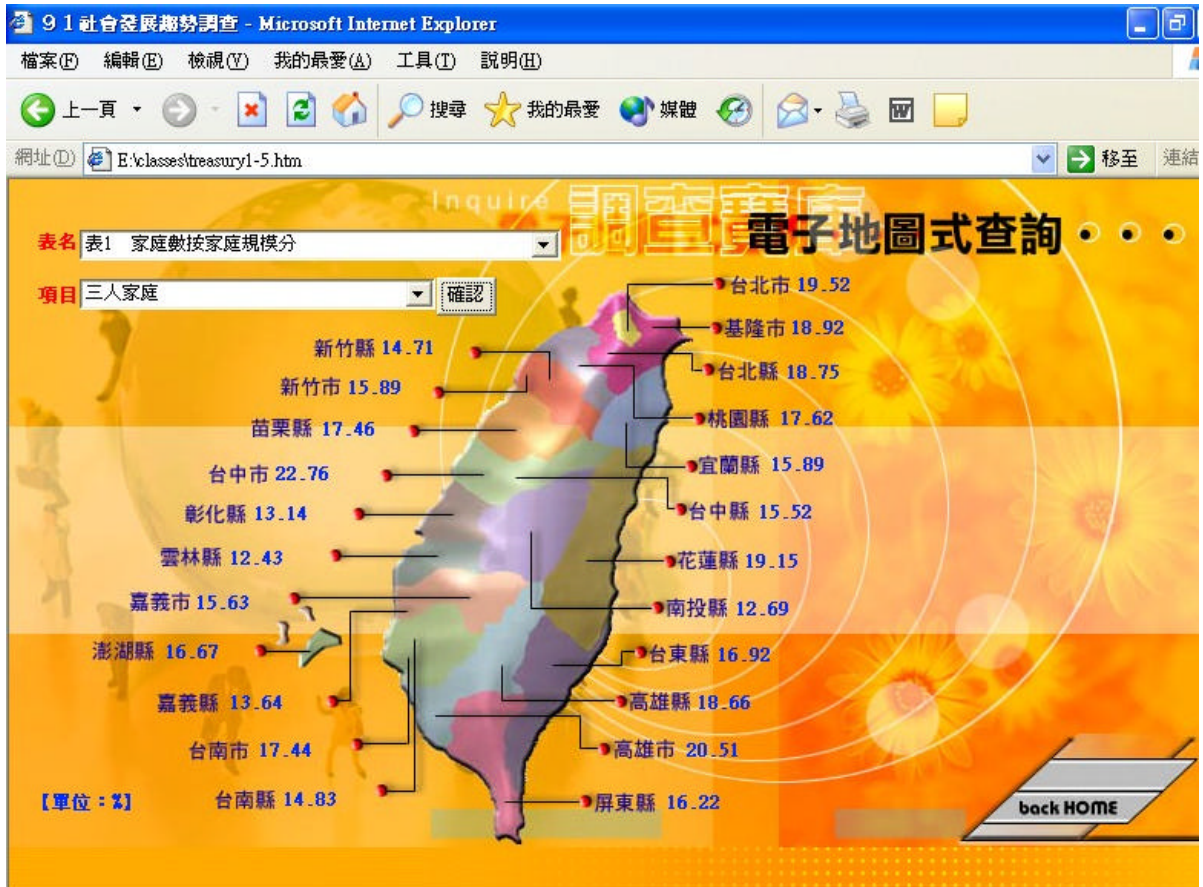
County and City

縣市調查縣市別資料.....

- 附表 1 家庭數按家庭規模分
- 附表 2 夫妻之結婚年數
- 附表 3 夫妻之就業狀況
- 附表 4 夫妻與雙方父母同住狀況
- 附表 5 夫妻之健在子女數
- 附表 6 父母健在及其居住情形
- 附表 7 仍健在之兄弟姊妹數
- 附表 8 仍健在之子女數
- 附表 9 與未滿十八歲子女同住情形
- 附表 10 平時在家活動時間 (扣除睡眠時間)
- 附表 11 平日處理家事時間

行政院主計處中部辦公室

NEXT
back HOME



9 1 社會發展趨勢調查 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

網址(D) E:\back.htm

Home 調查計劃 調查寶庫 手札點滴 調查團隊

Investigation

手札點滴

社會發展趨勢調查

行政院主計處中部辦公室

凡例

調查表式

重要名詞說明

本期出版感言

抽樣設計與推估檢定

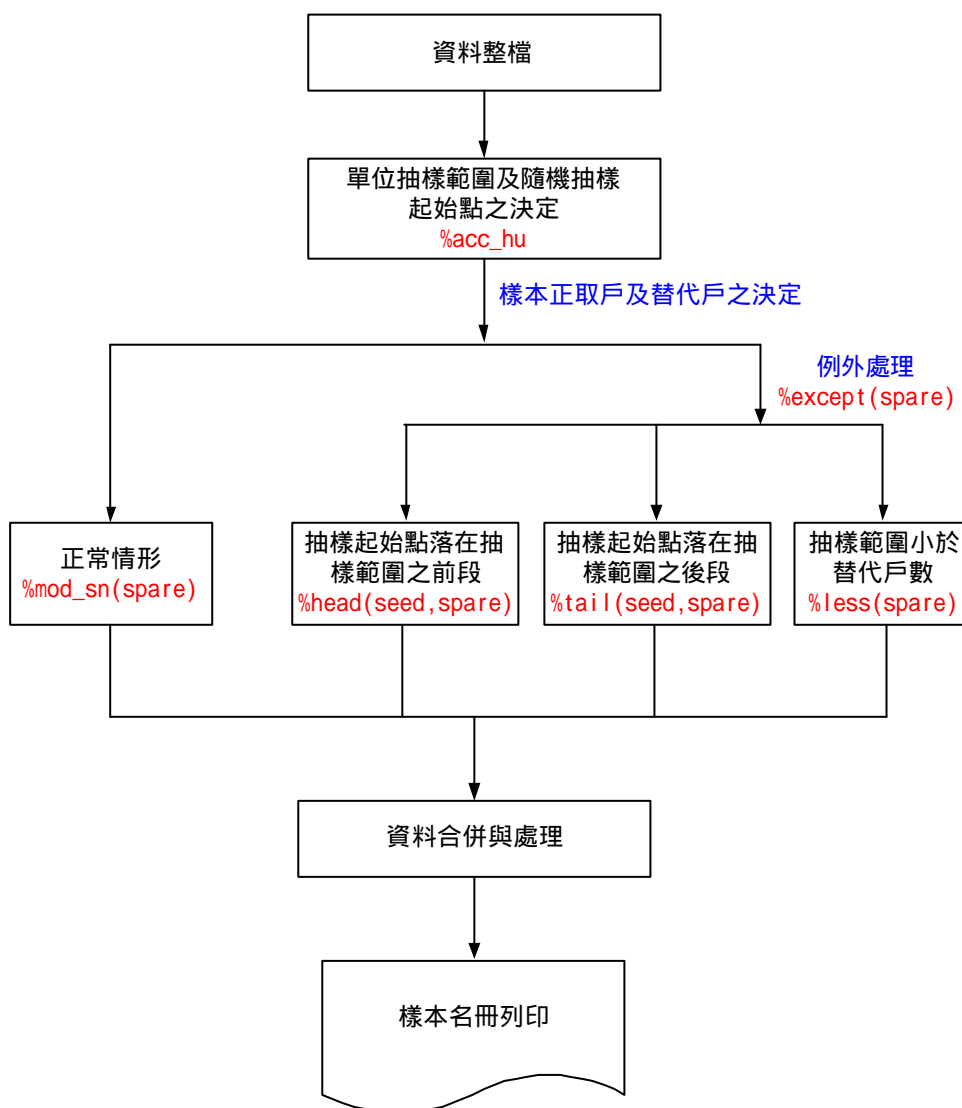
三、實例研撰

(一)樣本戶抽樣方法及 SAS 程式架構

社會發展趨勢調查之抽樣方法採分層二段系統抽樣,第一段樣本單位為村里,第二段樣本單位為住戶,基於作業平台順利移植考量,初期仍以在 IBM/MVS 主機作業為主;惟民國九十二年,為增加程式之靈活度及親和性,本項作業已採雙軌作業方式進行,除維持原大型主機操作處理外,另研析出 PC 版程式處理。

本例係利用 PC/SAS 結合 SAS Macro(巨集)進行抽樣之第二段抽樣本戶作業,俾增加程式之靈活度,以下特針對其運作過程及執行步驟加以說明,並逐步歸納與推演相關數學運算式,期簡化抽樣處理之作業流程

以下為應用 SAS Macro 執行抽樣之第二段抽樣本戶作業之流程：



1. 樣本戶抽樣方法

樣本戶之選取係採系統抽樣方式抽出，於每個樣本村里抽出十五戶正取樣本戶，另依需求以各正取戶為中心左右各選取數戶為對應之備取戶。

2. 樣本戶及替代戶選取方式說明

(1) 將各樣本村里之戶籍資料以戶為單位，依地址及戶號加以排序後，按村里別將各戶予以編號(seq) 計算村里別之總戶數 單位抽樣範圍(range)、隨機選取起始點 (seed) 後，決定正取樣本戶 (sn=0) 及對應替代戶之順位。

(2) 舉例說明如下：

某村里總戶數為 303 戶，單位抽取範圍為 $\text{int}(303/15)=20$ ，即每二十戶抽取一戶，另取其相鄰二邊(共 6 戶)為備取戶(sn=1~6)。

例一：樣本起始點(seed)=10 (一般情況)

序號(seq)	1	7	8	9	10	11	12	13	27	28	29	30	31	32	33	287	288	289	290	291	292	293	303
hmod		0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6	0	1	2	3	4	5	6	
sn		5	3	1	0	2	4	6	5	3	1	0	2	4	6	5	3	1	0	2	4	6	
group1		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	15	15	15	15	15	15	15	16

變數說明：

(a) 單位抽樣範圍： $\text{range}=\text{int}(\text{村里別總戶數}/15)$ 。

(b) 隨機選取起始點： $\text{seed}=\text{int}(\text{ranuni}(0)*\text{range})$ 。

(c) 定義以(替代戶數/2)為基準的中介變數 hmod，

$$\text{hmod}=\text{mod}((\text{seq}-\text{seed}+(\text{替代戶數}/2)), \text{range})$$

藉由 hmod 值決定各樣本正取戶及其相鄰備取戶之順位。

(d) 正取戶(sn=0)與備取戶(sn=1 - 6)順位之決定：

$$\text{if } \text{hmod} < (\text{替代戶數}/2) \text{ then } \text{sn} = ((\text{替代戶數}/2) - \text{hmod}) * 2 - 1$$

$$\text{else } \text{sn} = (\text{hmod} - (\text{替代戶數}/2)) * 2$$

(e) 樣本戶號： $\text{group1}=\text{int}((\text{seq}-1)/\text{range}) + 1$ 。

例二：樣本起始點(seed)=1 (例外情況一)

序號(seq)	1	2	3	4	5	6	7	18	19	20	21	22	23	24	40	278	279	280	281	282	283	284	302	303
hmod	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6		0	1	2	3	4	5	6		
sn(修正前)	0	2	4	6	8	10	12	5	3	1	0	2	4	6		5	3	1	0	2	3	4		
sn(修正後)	0	1	2	3	4	5	6	5	3	1	0	2	4	6		5	3	1	0	2	3	4		
group1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2		14	14	14	15	15	15	15	16	16
group2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2		15	15	15	15	15	15	15	16	16

說明：當樣本起始點(seed)落在小於或等於 (備取戶數/2) 位置時，

(a)第一樣本戶之替代戶順位需調整為 $sn = seq - 1$ ；第二至十五樣本戶之替代戶順位不變，如上表之 sn(修正後)所示。

(b)第二至十五樣本戶則需修正樣本戶號代碼：

$$group2 = \text{int}(\text{seq} + (\text{替代戶數}/2 - \text{seed})) / \text{range} + 1$$

例三：抽樣起始點(seed)=19 (例外情況二)

序號(seq)	1	16	17	18	19	20	21	22	23	36	37	38	39	40	41	42	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303
hmod	2	0	1	2	3	4	5	6		0	1	2	3	4	5	6	18	19	0	1	2	3	4			
sn(修正前)	1	5	3	1	0	2	4	6		5	3	1	0	2	4	6	9	7	5	3	1	0	2			
sn(修正後)	1	5	3	1	0	2	4	6		5	3	1	0	2	4	6	6	5	4	3	1	0	2			
group1	1	1	1	1	1	1	2	2		2	2	2	2	2	3	3	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16
group2	1	1	1	1	1	1	1	1		2	2	2	2	2	2	2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16

說明：當抽樣起始點(seed)位置落在 (range - (備取戶數/2)) 與 range 之間時，

(a)第十五樣本戶之替代戶順位需調整為 $sn = 15 * \text{range} - \text{seq}$ ；第一至十四樣本戶之替代戶順位則不變，如上表之 sn(修正後)所示。

(b)第一至十四戶之樣本戶則需修正樣本戶號代碼：

$$group2 = \text{int}(((\text{seq} - 1) - (\text{替代戶數}/2 - (\text{range} - \text{seed}))) / \text{range} + 1$$

例四：單位抽取範圍小於備取戶數 (例外情況三)

假設村里總戶數為 77 戶，單位抽取範圍為 $\text{int}(77/15)=5$ ，即每 5 戶抽取一戶，另取 6 戶為備取戶。

序號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	71	72	73	74	75	76	77
hmod	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	4	5	1	2	3	4	5
sn(起始點=1)	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	0	1	3	4	0	1	2	3	4
sn(起始點=2)	1	0	2	3	4	5	1	0	2	3	4	5	1	0	2	3	4	1	0	3	4	1	0	2	3	4
sn(起始點=3)	3	1	0	2	4	5	3	1	0	2	4	5	3	1	0	2	4	3	1	2	4	3	1	0	2	4
sn(起始點=4)	5	3	1	0	2	4	5	3	1	0	2	4	4	3	1	0	2	4	3	0	2	4	3	1	0	2
sn(起始點=5)	5	4	3	1	0	2	5	4	3	1	0	2	4	3	2	1	0	4	3	1	0	4	3	2	1	0
Group2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	14	14	15	15	15	15	15

說明：

(a)於此情況下，單位抽樣範圍內無法取得足夠之替代樣本戶數，因此，單位抽樣範圍內除正取戶外，其他戶均為該正取戶之代替戶。

(b)單位抽樣範圍：

由(村里別總戶數/15)之餘數決定單位抽樣範圍(range)+1 之組數。於本例中，因(77/15)之餘數為 2，故第一、二組之單位抽樣範圍為 6 戶，第三至十五組則維持原來的 5 戶。

(c) hmod 值、正取戶與備取戶、樣本戶號代碼情形如上表所示。

3.主程式範例

```

/*sample.sas*/

Dm" log;clear;output;clear;";
options formchar='|----|+|---+=|-/\<>*' nodate nonumber ls=136 ;
options mstored sasmstore=sysroot mprint;

%let sysroot=d:\92soc;
libname sysroot "&sysroot";
libname mylib "&sysroot";
%inc "&sysroot\prework\mac_hu.sas";

data vilg;
infile ;
input ;
data inf1;
infile ;
input ;
data inf2;
merge vilg(in=x) inf1;
by vilg;
if x;
run;

```

```

%acc_hu;
%mod_sn(6);
%except(6);

data except;
  set head1      tail1      less;

data sample;
  merge work2 except;
  by vilg seq;
run;

data sample1;
  set sample;
  if sn<=6 and (group1<=15 and group<=15);
  huid1=vilg||huid;
  proc sort; by huid1;
run;

data file1;
  merge sample1(in=x) inf1;
  by huid1;
  if x;

  proc sort;
  by vilg group sn;
run;

data file;
  set file1;

  file "&sysroot\data1\sample1\s21.txt" ;
  put vilg $ 1-7 group 8-9 sn 10-11 sex $ 12 name $ 13-24
run;

```

主程式處理步驟如下說明：

步驟 1：資料整檔

將樣本村里檔(vilg 資料集)與內政部所提供之戶籍資料檔(inf1 資料集)以樣本村里代碼為鍵值加以合併，整理出樣本村里中所有之個人戶籍資料(inf2 資料集)。

步驟 2：單位抽樣範圍及隨機抽樣起始點之決定

以戶為單位，由%acc_hu 巨集，依村里別將各戶自 1 起予以編號，並計算村里別之總戶數、單位抽樣範圍及隨機抽樣起始點。

步驟 3：樣本正取戶及替代戶之決定

由%mod_sn(spare) 巨集決定抽出樣本正取戶及對應之替代戶組。

步驟 4：例外處理

當抽樣起始點位置落在抽樣範圍中前段、抽樣範圍中後段或抽樣範圍小於替代戶數時，代替戶之順位會例外情況發生，則以%except (spare) 做調整。

步驟 5：樣本名冊之建立

整合一般情況 (work2 資料集) 及例外處理 (except 資料集) 之戶資料，並擇所需之正取戶及對應備取戶 (sample1 資料集) 與戶籍資料檔 (inf1 資料集) 整合後，另存一文字檔，以利後續抽樣名冊列印作業之進行。

4. %acc_hu 巨集設計

(1) 程式範例

```
%macro acc_hu;
data work1(keep=huid1 huid vilg first1 lin address);
  set inf;by huid1;
  first1=first.huid1;
run;

data hu;
  set work1; if first1=1;
  proc sort;
  by vilg address huid;
run;

data hu1;
  set hu; by vilg;

  retain seq 0;
  first2=first.vilg;
  last2=last.vilg;

  if first2=1 then seq=first1;
  else do;
    seq=seq+first1;
  end;
run;

data vilg;
  set hu1;
  if last2=1;

  acc_hu=seq;
  range=int(acc_hu/15);
  seed=int(ranuni(0)*range);
```

```

    if seed<1 then seed=1;
    else seed=seed;
run;
%mend acc_hu;

```

(2)程式說明：

- a. 將樣本村里別之戶籍資料以戶為單位，逐戶予以編號、統計村里別之總戶數，進而計算村里別之單位抽樣範圍 (range)。
- b. 隨機抽樣起始點係以隨機函數 ranuni(0) 乘以 range(單位抽樣範圍) 決定。

5. %mod_sn(spare) 之巨集設計

(1)程式範例

```

%macro mod_sn(spare);
data work2;
    merge vilg hu1;
    by vilg;
    hmod=mod((seq-seed+(&spare/2)), range);

    if hmod<(&spare/2) then sn=((&spare/2)-hmod)*2-1;
    else sn=(hmod-(&spare/2))*2;

    group1=int((seq-1)/range)+1;

    if seed<=(&spare)/2 then group2=int((seq+(&spare/2-seed))/range)+1;
    else if seed>(range-&spare/2) then
        group2=int(((seq-1)-(&spare/2-(range-seed)))/range)+1;
    else group2=group1;

    if seed<=(&spare)/2 or (seed>(range-&spare/2)) then group=group2;
    else group=group1;

proc sort;
    by vilg seq;
run;
%mend mod_sn;

```

(2)程式說明：

- a. 透過巨集 %mod_sn(spare) 決定正取戶之位置及相關替代戶組之順位。由 %acc_hu 巨集所得之隨機抽樣起始點決定第一樣本戶之位置後，以等間隔方式抽出第二至十五戶正取樣本戶。再以各正取戶為中心，採左 1 3 5 7 . . . , 右 2 4 6 8 . . . 編號方式，決定替代戶之順位。

- b. 替代戶數以參數代入的方式，可彈性決定替代戶數，無需因替代戶數的改變，而更動相關程式，減少程式維護時可能產生錯誤的機會。

6. %except (spare) 之巨集設計

(1) 程式範例

```
%macro except(spare);
  %do i=1 %to &spare/2;
    %head(&i,&spare);
  %end;

  %do j=0 %to (&spare/2-1);
    %tail(range-&j,&spare);
  %end;

  %less(&spare);
%mend except;
```

(2) 程式說明：

- a. 於抽樣過程中，除一般情形外，可能因抽樣起始點落點之不同或抽樣範圍之大小，對替代戶順位產生影響需要做額外處理，巨集 %except (spare) 係就例外情況加以修正處理。
- b. 因抽樣起始點、抽樣範圍、替代戶數均因村里別之不同而有所變動，可能產生的例外狀況組合很多，因此以迴? 巨集參數傳遞的方式，將所有可能的情況加以考慮並修正，除具彈性外，亦可避免情況變動對應處理之遺漏。
- c. (例外狀況一)：
- 當抽樣起始點位置落在第一至 (spare/2) 點時，將導致第一正取戶左側之替代戶不足，而需由右側戶補足。由 %head (&i, &spare) 巨集對第一戶正取戶之替代戶組中做替代戶順位之調整，並產生對應之例外資料集，以供後續修正作業。

巨集中第一個參數 &i 為抽樣起始點之位置；第二個參數 &spare 則為替代戶數，其巨集程式寫法如下：

```
%macro head(seed,spare);
data head&seed;
  set work2;
  if seed=&seed and group=1 and seq<=&spare+1 and range>=&spare+1 ;

  if hmod>=&seed+((&spare/2)-1) then sn=seq-1;
  else sn=sn;
run;
%mend head;
```

d. (例外狀況二) :

當抽樣起始點位置落在第 $(\text{spare}/2)+1$ 點至 range 點時，致使第十五戶正取戶之右側替代戶不足，需由左側戶補足。由 `%tail(range-&j,&spare)` 巨集對第十五正取戶之替代戶組順位做調整，並產生對應之例外資料集，為後續修正作業用。

巨集中第一個參數 $\text{range}-\&j$ 為抽樣起始點之位置；第二個參數 $\&\text{spare}$ 則為替代戶數，其程式寫法如下：

```
%macro tail(seed,spare);
data tail&tt;
  set work2;
  if seed=(&seed) and group=15 and seq>=15*range-&spare;

  if seq<15*range-2*(15*range-(14*range+&seed)) then sn=15*range-seq;
  else sn=sn;

  proc sort;by vilg seq;
  run;
%mend tail;
```

e. (例外狀況三) :

當單位抽樣範圍小於替代戶數，此時單位抽樣範圍內無法取得足額之替代戶數，則單位抽樣範圍內除正取戶外均屬替代戶，以 `%less(&spare)` 予以處理，其程式寫法如下：

```
%macro less(spares);
data less;
  set work2;
  if range<=&spares;

  mod1=mod(acc_hu,15);
  seq1=(range+1)*mod(acc_hu,15);

  if seq<=seq1 then do;
    range1=range+1;
    group=int((seq-1)/range1)+1;
  end;
  else do;
    range1=range;
```



```

        group=int((seq-1-mod1)/range1)+1;
    end;

group1=15;

if seq<=seq1 then hmod=seq-(group-1)*range1;
else hmod=(seq-mod1)-(group-1)*range1;

if seed<=int(range1/2) then do;
    if hmod<seed then sn=(seed-hmod)*2-1;
    else if hmod>=2*seed then sn=hmod-1;
    else sn=(hmod-seed)*2;
end;
else do;
    if hmod>=seed then sn=(hmod-seed)*2;
    else if (seed-hmod)> (range1-seed) then sn=range1-hmod;
    else sn=(seed-hmod)*2-1;
end;

run;
%mend less;

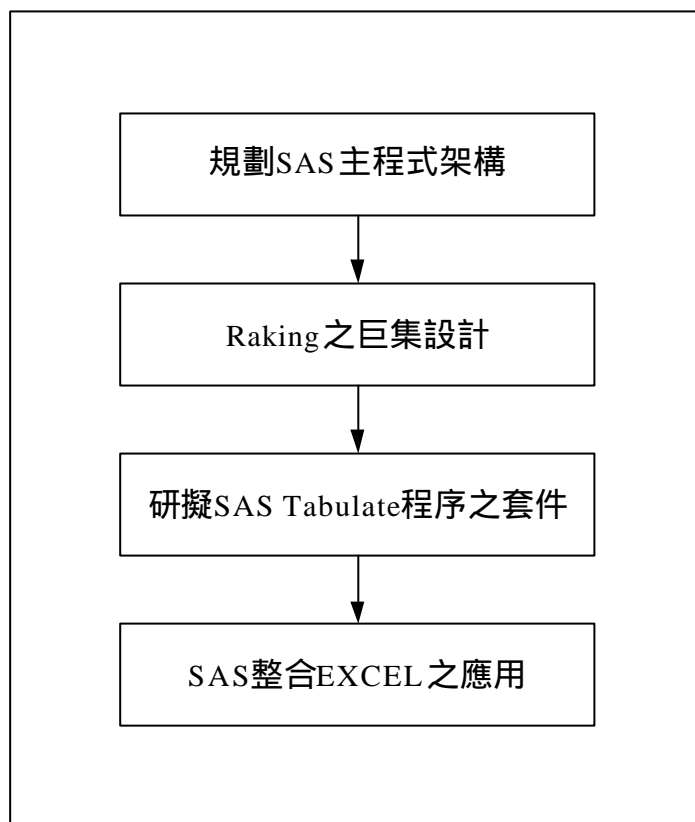
```

(二)彈性化統計結果表之建構

社會發展趨勢調查的樣本戶數約一萬三千戶(四萬個樣本人口)，相較普查而言屬小型調查，在資料處理階段，其對大型主機的依存度相對降低，因此，本例乃構思利用 PC/SAS 結合 SAS Macro(巨集)及 EXCEL 製作統計結果表，俾建構一標準化作業流程，簡化作業程序，並兼具操作之靈活度及親和性。

SAS 巨集的主要功用是將一些經常性、特定性的研究步驟串連起來，再加上了一些巨集變數，利用參數傳呼(Parameter call)的方式，來完成某一特定的工作，且可重複的呼叫，使作業流程更加簡化。

以下為應用 SAS Macro 建構彈性化統計結果表之流程：



圖：應用 PC/SAS 巨集建構彈性化統計結果表流程

1. 規劃 SAS 主程式架構

(1) 統計結果表格式

茲以九十一年「社會發展趨勢調查 - 家庭生活」為例，探討 SAS 統計結果表之巨集模組化建構，並以「表 5 - 7 有偶者對婚姻之滿意程度」為例，詳述統計結果表主程式之研撰過程。

表 5 - 7 有偶者對婚姻之滿意程度

中華民國九十一年八月

單位：千人

項 目 別	總 計	非常滿意	滿意	普通	不滿意	非常不滿意
總 計						
按地區分						
按性別及年齡分						
按性別及教育程度分						
按家庭類型分						
按是否與配偶同住分						
按結婚年數分						

(2). 主程式範例

```
/* main5-7.sas */
Dm" log;clear;output;clear;";
options formchar='|----|+|----+|=|-\<>*' nodate nonumber ls=136;
options mstored sasmstore=sysroot mprint;

%let sysroot=d:\91soc;
libname sysroot "&sysroot";
libname mylib "&sysroot";

%inc "&sysroot\fmt_pub.sas";
%inc "&sysroot\fmt_pub1.sas";
%inc "&sysroot\91table.sas";
%inc "&sysroot\mac_pub.sas";
%inc "&sysroot\mac_adj.sas";

data mylib.quest;
  infile
  input
  :
  :
  :
  :
  %table91d(city,marr8,'項目別','表 5-7 有偶者對婚姻之滿意程度',12.,26);
  %table91c(sex,age,marr8,'項目別','表 5-7 有偶者對婚姻之滿意程度',12.,26);
  %table91c(sex,educ,marr8,'項目別','表 5-7 有偶者對婚姻之滿意程度',12.,30);
  %table91c(mark1,mark,marr8,'項目別','表 5-7 有偶者對婚姻之滿意程度',12.,46);
  %table91d(marr4,marr8,'項目別','表 5-7 有偶者對婚姻之滿意程度',12.,26);
  %table91d(myr,marr8,'項目別','表 5-7 有偶者對婚姻之滿意程度',12.,26);
run
```

(a) 利用 mstored 及 sasmstore 系統設定值，並配合 %inc 巨集指令，可將需用之 SAS 程式先行引入，使主程式之程式碼大幅縮短，增加程式的可攜性。

(b) %inc 引入之程式定義說明如下：

- fmt_pub.sas：利用 FORMAT 程序定義公用變數之 VALUE 格式。
- fmt_pub1.sas：利用 FORMAT 程序定義私用變數之 VALUE 格式。
- 91table.sas：統計結果表需用之 TABULATE 程序之巨集檔。
- mac_pub.sas：公用巨集程式。
- mac_adj.sas：擴大係數調整檔。

2. Raking 之巨集設計

運用 SAS 巨集處理抽樣之擴大係數 Raking 問題，亦具相當靈活度，以下為經性別及年齡別 Raking 調整之擴大係數求解過程。

步驟 1：

首先蒐集內政部公佈於網際網路上有關依性別及年齡別分類之人口數電子檔(EXCEL 檔),將年齡別依組距劃分為十四類,再轉換為 Text File 形式(91sexage.txt)。

步驟 2：

利用現有調查資料,經樣本戶量擴大求得初步擴大係數,並利用 SAS TABULATE 程序求得依性別及年齡別分類之初步擴大值。

步驟 3：

配合資料讀取需要,必須先將資料的架構做轉換,將一筆資料拆成多筆資料,其主要的邏輯是每讀取一筆資料時,即把欲轉換的變數值存於新變數 weight 中,再定一新變數(s_age)存資料的來源 最後用 output 敘述將暫存區的值寫至資料檔中,依此作法在同一筆資料指定不同欲轉換的變數即可。

此範例巨集名稱為 convert(v1,v2), 巨集程式寫法如下：

```
%macro convert(v1,v2);  
    weight=&v1;  
    s_age=&v2;  
    output;  
%mend convert;
```

步驟 4：

執行 Raking 主程式,可求得經調整後之每一性別及年齡別細格(cell)之 Raking 值。此例的主程式如下：

```
/* 依性別及年齡別 Raking */  
Dm `log;clear;output;clear;`;  
options formchar='|----|+|---+=|-/\<>*' nodate nonumber ls=136 ;  
options mstored sasstore=sysroot mprint;  
%let sysroot=d:\91soc\pgm1\sexage;  
libname sysroot "&sysroot";  
%inc "&sysroot\convert.sas";  
  
data pred;  
    infile "&sysroot\91sexage.txt";  
    input city $ 1-2 sex 4 @6 p1-p14 ;  
proc sort;  
    by city sex;
```

```

data real;
  infile "&sysroot\91sexage1.txt";
  input city $ 1-2 sex 4 @6 r1-r14 ;
  proc sort;
    by city sex;
data raking;
  merge real pred;
  by city sex;
  w1=r1/p1; w2=r2/p2; w3=r3/p3; w4=r4/p4; w5=r5/p5; w6=r6/p6; w7=r7/p7; w8=r8/p8;
  w9=r9/p9; w10=r10/p10; w11=r11/p11; w12=r12/p12; w13=r13/p13; w14=r14/p14;
  %convert(w1,01); %convert(w2,02); %convert(w3,03); %convert(w4,04);
  %convert(w5,05); %convert(w6,06); %convert(w7,07); %convert(w8,08);
  %convert(w9,09); %convert(w10,10); %convert(w11,11); %convert(w12,12);
  %convert(w13,13); %convert(w14,14);
  proc print;
    var city sex s_age weight;
run;

```

3. 研擬 SAS TABULATE 程序之套件

SAS TABULATE 程序旨在製作各式的統計表格，這些表格至多可分為三個維度，即表格的行(Column)、列(Row)與頁(Page)。PROC TABULATE 能製造出美觀的統計表格，再加上 FORMAT 敘述可改變資料的類別或輸出格式，整個表格以極彈性的設定做出，對於複雜的表格可節省相當多製作的功夫。尤其面對變化多端的需求，它可靈活地配合 SAS 巨集，輕鬆地做出各式各樣的表格，將它應用在固定產出報表系統中，其維護程式的工作可降低許多。以下介紹 91table.sas 程式(統計結果表需用之 TABULATE 程序之巨集檔)部份巨集內容。

```

%macro table91c(x1,x2,y,b,t,v1,v2); /* 列:2個巢狀分類,行:1個獨立分類 */
  proc tabulate missing noseps f=&v1;
    class &x1 &x2 &y;
    var wt;
    table (all &x1='')*(all &x2=''),(all &y='')*wt=' '*sum=''/rts=&v2 box=&b;
    title &t;
    title2 '中華民國九十一年八月';
    keylabel all='總計';
    format &x1 &x1.fmt. &x2 &x2.fmt. &y &y.fmt.;
  %mend;

```

(1)利用巨集傳呼參數%table91c(x1,x2,y,b,t,v1,v2)的呼叫，可以在不必修改變數項目及避免程式重複撰寫的情形下，完成統計表格的製作，增加程式的擴充性。

傳呼參數說明：

- x1：表格左方第一個橫向分類變數名稱。
- x2：表格左方第二個橫向分類變數名稱。
- y：表格上方縱向分類變數名稱。
- b：指定表格左上角空格填入特定的文字。
- t：定義表頭名稱。
- v1：控制統計值之寬度值。
- v2：控制 ROW 維度的總寬度值。

(2)經由上述欲產生類似架構之統計結果表，只需在主程式中多增一列巨集傳呼參數即可，如此可增加程式之靈活度，並且使統計結果表製作能有一標準化流程。

4. SAS 整合 EXCEL 之應用

利用 EXCEL 編製統計結果表，可產生精緻亮麗的輸出表單，且可直接連結至 INTERNET 及製作電子書之檔案來源。

此範例主程式名稱為 leexls.sas，程式中 putxls1.sas 巨集程式特別精算 SAS TABULATE 程序所輸出之文字檔(統計結果表)之細格長度、數量及儲存值位置與內容，透過 DDE(Dynamic Data Exchange)功能和 EXCEL 做資料交換，並利用巨集傳呼參數%putxls()的呼叫直接轉檔 %putxls()設計流程係將 SAS 資料寫至 EXCEL 試算表中，其步驟如下：

- 步驟 1：設定 NOXWAIT、NOXSYNC 系統參數。
- 步驟 2：由 SAS 系統中啟動 EXCEL 試算表軟體。
- 步驟 3：宣告 DDE 屬性之 FILENAME。
- 步驟 4：用 DATA STEP 中 FILE 和 PUT 敘述將資料寫至 EXCEL 試算表

```
/* leexls.sas */
Dm"log;clear;output;clear;";
%let xlsroot=d:\91soc\xls;
libname xlsroot "&xlsroot";
options mstored sasmstore=xlsroot mprint;

%inc "&xlsroot\putxls1.sas";
```

```
%putxls(&xlsroot , t5-7.rpt , t5-7.xls);  
run;
```

上述主程式與 EXCEL 整合應用之步驟如下：

步驟 1：

首先利用 EXCEL 繪製欲展現之統計結果表樣版，包括表題、表側表頭及相關註解，並配合該軟體親和性之相關格式設定，完成亮麗的樣版格式。

步驟 2：

由 TABULATE 程序產生之統計結果表，經過 FORMAT 之定義，原則上與步驟 1 之表頭及表側一致，同時產生了各細格之彙總資料；經執行主程式，並配合巨集傳呼參數%PUTXLS(&xlsroot , t5-7.rpt , t5-7.xls)的呼叫，可以將 TABULATE 程序的輸出檔案(t5-7.rpt)，直接轉檔至 EXCEL 軟體之工作表中(t5-7.xls)。

傳呼參數說明：

&xlsroot：放置第二及第三參數之檔案工作區。

t5-7.rpt：由 TABULATE 程序產生之來源檔。

t5-7.xls：欲輸出至 EXCEL 之檔案命名。

步驟 3：

將步驟 2 產生之資料直接複製至步驟 1 樣版格式資料區中，進行資料落表處理，即完成該統計結果表編製作業。

伍、結論

綜觀社會發展趨勢調查於業務移撥本處中部辦公室後，在有限經費下，充分運用現有電腦軟、硬體設備，建構符合地域特性及具成本效益之小型化作業環境，並突破以往，運用彈性化 SAS 統計結果表程式之巨集模組化設計，建構資料處理之標準化流程。以下特針對本研究相關內容，作以下結論，並對未來統計調查提出些許思維方向。

一、改善電腦相關作業程序，提昇資料處理效率。

充分運用大型主機及個人電腦的優勢，結合更多類型的軟體發展工具，縮短調查整體進度及資料處理時間，改善繁複且費時之母體轉檔、抽樣、調平技術設計及檢誤作業，以提昇資料處理效率。

二、樣本抽樣之巨集模組化設計，增加程式之可攜性

為增加程式之靈活度及親和性，民國九十二年將原由 IBM/MVS 主機之 FORTRAN 語言撰寫之抽樣程式，利用 PC/SAS 巨集重新研撰，除增加程式之可攜性外，對後續程式維護亦具相當靈活性。

三、改變樣本名冊列印作業，以符成本效益原則。

將樣本名冊之大型主機 IBM 碼轉成個人電腦使用之 BIG5 碼，改善大型主機上內碼轉換與列印之不便，並利用 Delphi 語言研撰樣本名冊轉 Excel 之介面，進行樣本名冊列印，產生可攜性高且精緻亮麗的名冊清單。

四、建立資料分析之模式化設計，建構資料處理之標準化流程。

為使調查結果表程式能有一標準化流程，並加快其研析時程，特針對 SAS 結果表進行巨集模組規劃設計，同時亦開發 SAS 統計結果表轉 Excel 之介面，利用 Excel 編製統計結果表，可增加操作之親和度，並產生精緻亮麗的輸出表單。

五、製作具查詢功能之光碟版調查報告，提昇報告使用效能。

規劃設計製作光碟電子書，提供優美且具親和力的多媒體介面，使調查報告能達到快速查詢及擷取之效果；同時提供電子地圖式查詢，並依統計科目及重要複分類細項查詢各縣市調查概況，供各界決策參用，充分提升調查統計服務品質與效能。

六、推動中文內碼的標準化，提升統計調查執行效能。

由於各機關所應用之中文內碼不一致，造成中文碼交換的困難度，如戶籍檔為 EUC 碼、房屋課稅檔為財稅碼，不同檔案針對其業務需要各有自己新增字，且目前並無一致之中文對照表可用，因此需花費相當多時間及人力在核對與重建上，雖然本處電子處理資料中心推動中文標準化工作已有多年時間，可以再加強聯繫協調，以推動建立各種中文內碼對照檔以利運用。

七、配合電腦輔助面訪調查(CAPI)之實施，達成調查 e 化目標。

為提高統計調查人力效能、精進調查品質、降低調查成本及順應各國辦理政府統計調查之技術發展，本處正積極推動電腦輔助面訪調查作業，以政府各機關透過基層統計調查網所辦理之家戶面統計調查及物價調查為實施範圍，並按短程、中程及長程等三階段循序漸進式實施，以達成統計調查工作 e 化，提升統計調查效率之目標，惟彈性化之調查表問項定義、檢核及維護為本案推動上亟需克服的問題。

八、統計調查導入 DM 的觀念為思維，可增進執行調查的效率。

CHAID 分析方法為常用之資料探勘工具，CHAID 會推算抽樣母體的結構並依調查的資料進行結構的修正；因此，引介適用之 DM 工具與技

術，可改善統計調查之抽樣作業，增進執行調查的效率及加強資料分析的結果。

參考文獻

1. 九十年臺灣地區社會發展趨勢調查規劃、執行及成效，蔡孟哲、王文貞、李佳航，行政院主計處中部辦公室，2002。
2. 中華民國九十年臺灣地區社會發展趨勢調查報告，行政院主計處
3. 中華民國九十一年臺灣地區社會發展趨勢調查報告，行政院主計處
4. SAS Institute Inc(1995), SAS Language : Reference, Version 6, First Edition, Cary, NC, USA.
5. 統計調查與公務資料之整合與實例應用，劉天賜，主計人員訓練統計養成班教材，2003
6. 統計調查資料處理規劃與應用，鄭敏祿，主計人員訓練統計養成班教材，2003