

出國報告（出國類別：研習）

美國工商業母體資料庫及經濟普查 報告

服務機關：行政院主計處

姓名職稱：吳聲和專員

派赴國家：美國

出國期間：中華民國 99 年 4 月 17 日至 4 月 25 日

報告日期：中華民國 99 年 6 月 15 日

目次

目次.....	I
表目錄.....	II
圖目錄.....	III
摘要.....	IV
第一章 前言.....	1
第二章 美國母體資料庫建置及運作情形.....	4
第一節 簡介.....	4
第二節 普查局工商業母體資料庫.....	4
第三節 勞工統計局母體資料庫.....	13
第四節 國家農業統計署母體資料庫.....	16
第五節 美國各母體資料庫與我國比較.....	20
第三章 美國地理資訊系統應用情形.....	21
第四章 美國 2007 年經濟普查資料處理作業情形.....	23
第一節 簡介.....	23
第二節 普查進度.....	23
第三節 問卷設計.....	26
第四節 資料處理流程.....	27
第五節 資料插補.....	28
第六節 統計表敏感性資料隱藏.....	29
第七節 普查資料發布.....	30
第五章 心得與建議.....	32
第一節 心得.....	32
第二節 建議.....	33

表目錄

表 2.2.1	BR 項目內容	10
表 2.2.2	BR 資料來源	11
表 2.2.3	BR 常川更新週期	12
表 2.3	BEL 資料來源	14
表 2.4	ELMO 項目內容	17
表 2.5	美國母體資料庫系統比較表.....	20
表 3	美國 GIS 檔案型態	22
表 4.2.1	美國 2007 年經濟普查第 1 階段－規劃.....	24
表 4.2.2	美國 2007 年經濟普查第 2 階段－執行與實施.....	25
表 4.2.3	美國 2007 年經濟普查第 3 階段－資料發布與應用.....	25
表 4.3	歷年美國經濟普查問卷統計表.....	26
表 4.4	美國 2007 年經濟普查資訊技術配備表.....	28

圖目錄

圖 2.2.1	普查局組織圖.....	4
圖 2.2.2	單一場所企業(Single Unit , SU)	6
圖 2.2.3	簡單多場所企業(Simple Multi Unit , Simple MU).....	6
圖 2.2.4	複雜多場所企業(Complex Multi Unit , Complex MU).....	7
圖 2.2.5	Business Register 系統架構.....	9
圖 2.3.1	勞工統計局組織圖.....	13
圖 2.3.2	BEL 之用途	15
圖 2.4.1	國家農業統計署組織圖.....	16
圖 2.4.2	ELMO 系統資料流程圖	18
圖 2.4.3	ELMO 系統資料連結流程圖	20
圖 4.4	美國 2007 年經濟普查資訊技術基本架構.....	27
圖 4.7.1	美國 FactFinder 經濟普查資料查詢網頁	30
圖 4.7.2	美國 FactFinder 經濟普查之行業資訊查詢網頁	31

摘要

我國工商及服務業普查(以下簡稱工商普查)因辦理週期較長(每 5 年辦理 1 次)，無常川更新機制，非普查年無母體資料供為相關單位辦理抽樣調查應用，且無法獲得當期產業發展與經社環境變遷相關資訊。行政院主計處爰研訂「工商及服務業母體資料檔建置計畫」，藉相關資料之蒐集彙整，建置並常川更新母體資料檔，俾獲得當期產業發展資訊，掌握資料時效，精進普查及各項廠商面抽樣調查之執行效率及作業方法。美國根據法律建置母體資料庫，各統計機關皆配合辦理，其資料安全機制控管相當嚴謹，法律亦規定統計資料互惠機制，統計機關可彈性運用母體資料庫進行相關統計業務、研究及分析作業。我國統計法等相關法規實宜朝美國法律明文規定之方法修正，俾以資料安全為前提，各機關本互惠原則提供檔案建置所需資料，降低作業執行之阻礙，並提升其效能。

目前我國工商普查之普查區劃分作業方式，仍採傳統合併村里街道範圍之方法，較欠缺執行之空間觀念；另其小區域統計之功能雖稱完備，惟仍僅限行政區域(如鄉鎮或村里)之陳示，對於區域性工商業發展特性之功能描述，現階段仍無法陳示特定產業匯聚區域之發展特性及現況。美國普查局建置 TIGER/Line 系統，提供小地區統計資訊，對於人口及工商業發展皆有所助益，其應用範圍橫跨統計、氣象、交通及基礎建設。目前我國除內政部之國土資訊系統 9 大資料庫外，尚有行政院主計處為辦理普查作業之普查區劃分系統，未來宜由相關政府機關主導建立整合機制，提升政府 e 化作業效能。

我國 95 年工商普查資料量龐大(逾 110 萬筆)，資料範圍及項目多元且複雜，分類及複分類項目眾多，目前資料處理及審核之時間及人力耗費，甚為龐大。美國 2007 年經濟普查除周詳規劃普查作業外，尚運用資訊技術輔助資料處理，整體資料流程皆建置資訊系統，俾處理大量資料以減少人工作業，足堪作為我國辦理工商普查之重要參考。

第一章 前言

我國辦理工商普查旨在蒐集工商及服務業營運狀況，俾掌握工商企業之經營現況與發展趨勢，提供政府研訂產業政策、工商業者發展業務及學術界研究之參考依據。惟工商業普查資料量龐大(逾 110 萬筆)，資料範圍及項目多元且複雜，分類及複分類項目眾多，資料處理及審核之時間及人力耗費，甚為龐大。

另因普查辦理週期較長(每 5 年辦理 1 次)且無常川更新機制，非普查年無正確且具時效性之母體資料供為相關單位辦理抽樣調查應用，無法獲得當期產業發展與經社環境變遷相關資訊；各機關辦理抽樣調查，僅能運用業管之公務(調查)檔案連結最近 1 次普查資料以更新母體，作業較為分散，資源無法整合共享，亦影響抽樣調查執行及其統計確度。行政院主計處爰研訂「工商及服務業母體資料檔建置計畫」，藉相關資料之蒐集彙整，建置並常川更新母體資料檔，俾獲得當期產業發展資訊，掌握資料時效，精進普查及各項廠商面抽樣調查之執行效率及作業方法。

至目前工商普查之普查區劃分作業方式，仍採傳統合併村里街道範圍之方法，較欠缺執行之空間觀念；另其小區域統計之功能雖稱完備，惟仍僅限行政區域(如鄉鎮或村里)之陳示，對於區域性工商業發展特性之功能描述，現階段仍無法陳示特定產業匯聚區域之發展特性及現況。

為解決前揭問題，提升普查 e 化效能，亟需參酌外國先進國家相關作法，其中美國建置母體資料庫制度及地理資訊系統(Geographic Information System，以下簡稱 GIS)之應用已行之有年，經驗及技術均甚為完備且足堪取法，爰赴美參訪商務部普查局(Census Bureau)、勞工部勞工統計局(Bureau of Labor Statistics，以下簡稱 BLS)及農業部國家農業統計署(National Agricultural Statistics Service，以下簡稱 NASS)，期學習母體資料庫規劃建置、地理資訊系統應用及經濟普查等作業執行及發展情形，俾提升資料處理作業時效、陳示區域產業結果及建置完備工商業母體資料檔。

本次赴美研習期間，承蒙駐美國臺北經濟文化代表處經濟組林副組長麗芳、

莊視察美娟及許專員莉美協助安排行程並聯絡美方；及美國商務部普查局國際經濟合作部門 Engene J.Vandrovec 先生、勞工部勞工統計局國際經濟合作部門 Gary L.Burdette 先生及農業部國際服務部門 Andrew Anderson-Sprecher 先生等人安排參訪並會晤相關人員，使參訪過程順利圓滿，獲益良多，特申謝忱。至參訪行程表列如次：

日期	地點	拜會人員及討論事項
4/19(一)	普查局	David Chapman，經濟計劃與協調處特別助理 Selvaratnam Sridharma，經濟計劃與協調處特別助理 工商業母體資料庫(Buisness Register)使用情形 Brandy Yarbrough，母體資料庫運作部門科科長 工商業母體資料庫結構及資料使用情形
4/20(二)	普查局	Michael Ratcliffe，地理處助理處長 Vencent Osier，地理標準和準則科科長 Timothy F. Trainor，地理處科長 Jennifer Holland，地理產品科科長 美國運用 GIS 情形
4/21(三)	普查局	Ed Walker，經濟規劃和過程處處長 經濟普查流程、資料處理流程及資訊技術架構 Dennis Shoemaker，經濟規劃和過程處顧問 Seila Proundfoot，設計和描述資料科科長 經濟普查內容、問卷設計標準及不同行業問卷內涵 Nancy Piesto，資料蒐集組助理科長 智慧型電腦輔助資料輸入(以下簡稱 iCADE) Kirk Degler，編輯和資料處理科科長 資料檢核原則、插補方法及資料處理進度 Shawana Orzechowski，統計彙總處理科科長 Julia Naum，統計彙總處理科女士 資料隱藏方法及過程、線上資料發布原則(American FactFinder)

日期	地點	拜會人員及討論事項
4/22(四)	勞工統計局	Akbar Sadeghi, Ph.D.，勞動行政和運用母體研究部門經濟學家 Deborah Olsen，國際技術合作部門資深經濟學家 莊美娟，駐美國臺北經濟文化代表處經濟組視察 母體資料庫(Business Establishment List)運作情形、資料庫彙總原則及運用母體資料庫研究議題
4/23(五)	國家農業統計署	William C. Iwig，普查及調查處抽樣科科長 Stanley J. Hoge，母體資料組組長 林麗芳博士，駐美國臺北經濟文化代表處經濟組副組長 母體資料庫(Farm Register)設計原則及方法、連結鍵值、展示操作介面及流程

本報告計分五章，除本章外，其餘各章內容如次：

第二章 美國母體資料庫建置及運作情形

第三章 美國地理資訊系統應用情形

第四章 美國 2007 年經濟普查資料處理作業情形

第五章 心得與建議

第二章 美國母體資料庫建置及運作情形

第一節 簡介

美國依運用對象及目的不同，已分別建置普查局工商業母體資料庫(The Business Register，以下簡稱 BR)、勞工統計局母體資料庫(The Business Establishment List，以下簡稱 BEL)、國家農業統計署母體資料庫(The Farm Register)、工商業稅務資料庫(The Tax Authority's Business Master File) 及政府整合母體資料庫(Governments Integrated Directory) 計 5 個母體資料庫，其中與我國建置工商業母體資料檔特性與屬性最相近者為前三者，故參訪普查局、勞工統計局及國家農業統計署，以了解美國建置資料庫之原則及經驗，俾供我國建置工商業母體檔重要參據。

第二節 普查局工商業母體資料庫

美國普查局為商務部所屬統計機構，於 1902 年成立，主要目的在於蒐集全國整體性重要資料，提供正確且即時之資訊供各界參用，目前華盛頓哥倫比亞特區總部(Headquarter)正式員工近 5 千人(不含地區辦公室)，且隨時依業務需求臨時約聘人員。普查局組織如圖 2.2.1。

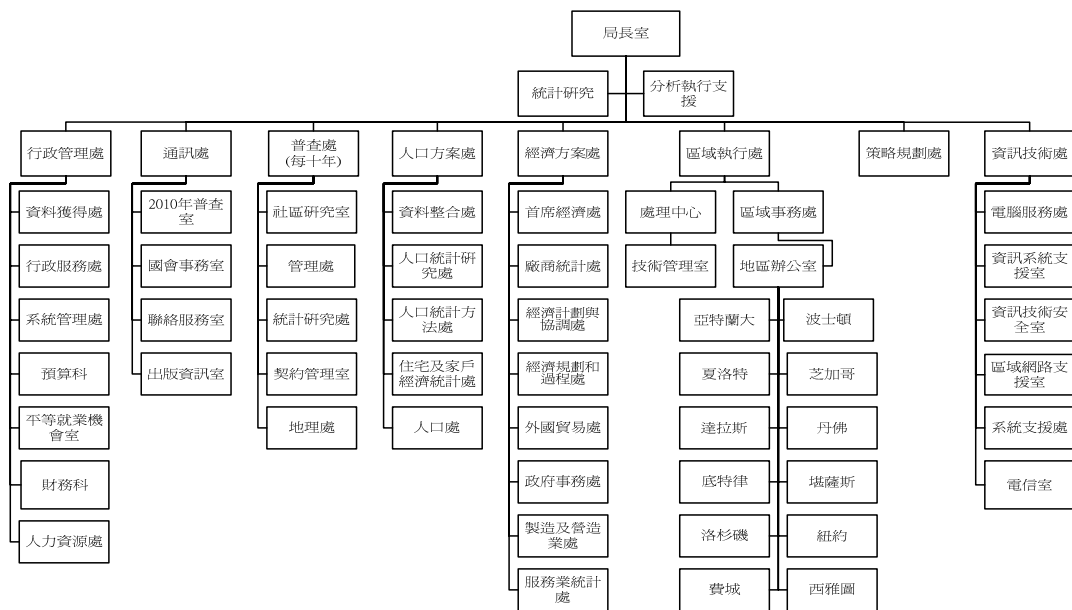


圖 2.2.1 普查局組織圖

美國普查局依據美國法律(The United States Code, U.S.C.)標題 13 普查法(Titles 13, Census)、標題 26 國內稅收法(Titles 26, Internal Revenue Code)及國稅局準則第 26 項(26 CFR 6103), 自 1968 年編列預算及人力, 著手建立工商業母體資料庫。俾達以下目的:

- 一、有效掌握工商業母體, 俾辦理經濟普查。
- 二、提供各項抽樣調查母體(Frame)來源。
- 三、研析經濟趨勢(Pattern)及相關統計資料。

BR 包含美國國內工商業所有從事經濟行為之廠商, 但不含家庭與政府組織, 資料區分為場所單位(Establishment)及企業單位(Enterprise), 場所單位係指廠商僅位於某一固定地址, 從事經營、服務或管理產業之經濟活動, 為 BR 與經濟普查最基本單位; 企業單位指廠商在同一經營權(Ownership or Control)下, 所擁全數場所之集合。企業單位又可區分為單一場所企業(Single-Establishment Enterprise)與多場所企業(Multi-Establishment Enterprise)。單一場所企業(Single Unit, 以下簡稱 SU)指僅位於某一固定地址從事經濟行為; 多場所企業(Multi Unit, 以下簡稱 MU)指擁有 2 個以上場所建立之企業。目前全美有 16 萬家 MU, 500 萬家 SU, 180 萬附設機構(Affiliated Establishments), 近 21 萬非雇主廠商。企業、場所及其賦稅關係如圖 2.2.2 至圖 2.2.4。

BR 係以廠商設立(Establishment-Based)之資料為基礎, 各資料欄位中, 係以企業代號(Employer Identification Number, 以下簡稱 EIN)及個人社會安全號碼(Social Security Number, 以下簡稱 SSN)為惟一鍵值, 二者均為企業納稅實體(Taxpaying Entity)之代號, 但後者僅針對獨資經營企業(Sole Proprietorship Business)之資本主(Individual Business Owner)。

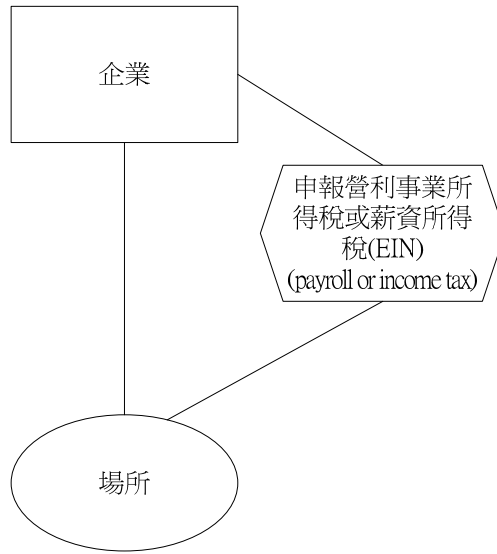


圖 2.2.2 單一場所企業(Single Unit , SU)

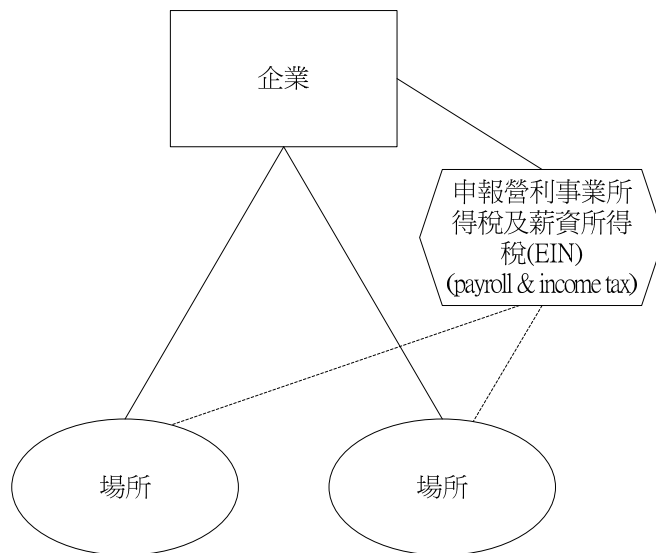


圖 2.2.3 簡單多場所企業(Simple Multi Unit , Simple MU)

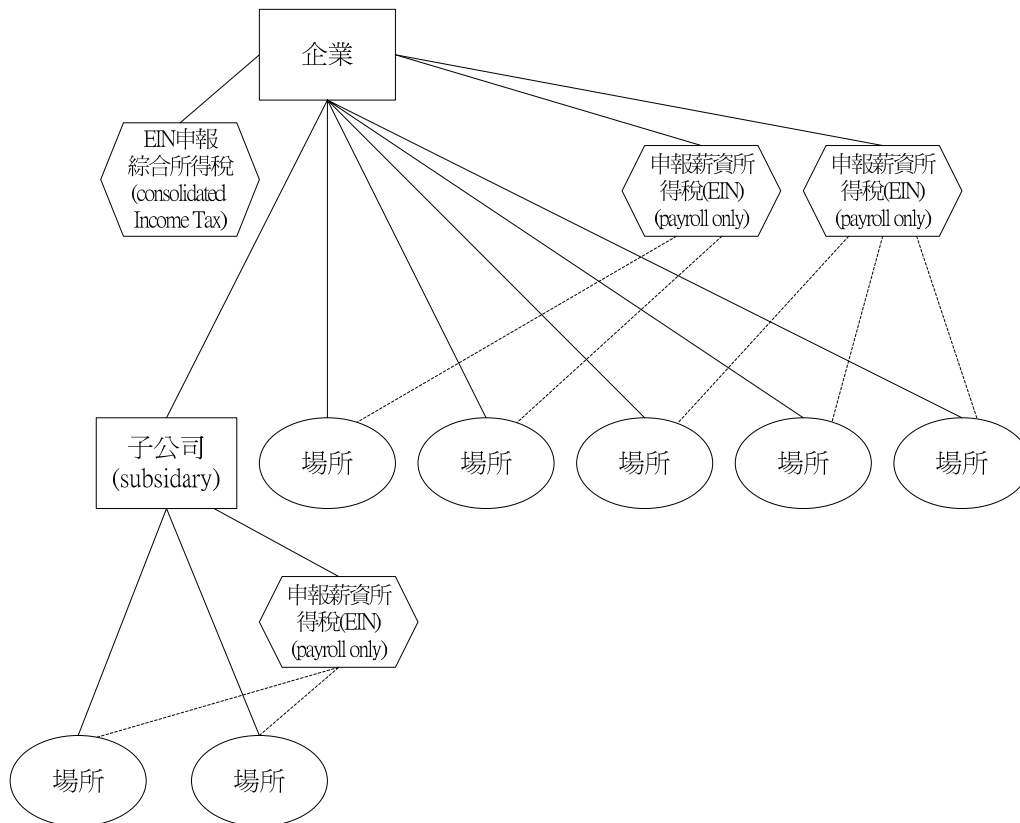


圖 2.2.4 複雜多場所企業(Complex Multi Unit, Complex MU)

BR 整體電腦系統架構於甲骨文資料庫(Oracle Database)，以關聯式(Related Table)方式連結所有相關資料庫，藉線上互動式介面(Interactive Web-Base Interface)呈現資料及 PL/SQL(Procedural Language/SQL)查詢資料，屬甲骨文資料庫專有的 SQL 擴展語言，並設計系統以互動或批次方式(Interactive or Batch)常川更新或分析研究資料。普查局運用甲骨文資料庫處理 BR，主要著眼於以下目的：

- 一、具備高延展性：可執行於各種系統平台，小至 Windows 個人電腦及 Windows NT 伺服器，而大型平台如 UNIX 伺服器，甚至於 MVS 主機型電腦亦可支援。
- 二、支援所有資料：管理各種型態資料，包含資料表格、物件、文件、影像、音訊資料及視訊資料等。並適用各種應用程式如資料倉儲、Web 網站及群組軟體等。

三、資料庫可靠性：具備容錯能力，使系統不會僅存在單一失敗點(Single Point of Failure)，故無論硬體或軟體發生錯誤情形時，可保證資料本身之一致性，並避免資料損毀、資料誤用及應用程式失敗情況發生。

四、高效能(Performance)：在各種系統平台之大量資料處理與複雜查詢效能極佳。

五、開發工具(Development Tools)完備：具備提高生產力的開發環境，以建立主從式或網際網路資料庫應用軟體。這些應用軟體配置於具有延展性及專業管理能力之 Web 應用伺服器上，只要具備標準網路瀏覽器的任何個人電腦(PC)或筆記型電腦(Note Book)均能存取此應用軟體，並因居資料庫產業的領先地位，擁有最多協力廠商，並獲得絕大多數工具與應用軟體支援。其優勢如下：

(一)提高生產力：藉由模組化的開發方式以提高生產力。模組化的工具允許資料庫設計人員精確掌握 BR 之架構需求，並依據一套標準化流程建立正確的應用程式。

(二)配置於 Web 應用伺服器：利用開發工具所建立的資料庫應用程式，配置於具有延展性、專業管理能力的 Web 應用程式伺服器上執行。降低用戶端執行應用程式之電腦設備需求。

(三)運用資料庫特有功能：開發工具包含與資料庫開發相同的程式語言 PL/SQL，允許將應用程式做有效分割(Partition)及除錯。且開發之應用程式可自動有效的應用網路頻寬，確保大量的使用者同時操作，其效能仍維持極佳之效能。若當使用者巨幅增加時，仍可以增加額外的應用程式伺服器因應。不論使用者分布情形為何，應用程式伺服器之動態負荷平衡功能，可確保系統資源有效運用。

(四)確保應用程式一致性：開發程式模組化為最佳之方式，若須確保應用程式不因開發程式異動變更影響，則最佳的方式即將所有應用系統的需求放置於資料儲存庫中。並自動產生包括 Oracle Developer、

Visual Basic 及網際網路等不同的用戶端應用程式，可達用程式一致性之需求。

(五)支援 Java：以 Java 建立元件化的資料庫應用程式，涵蓋之產品包括 Oracle Developer、Oracle Designer、J-Developer Suite 及 Web Developer Suite 等。

BR 因資料量龐大，其資料庫系統功能模組之應用程式皆須有極高之效能(系統架構如圖 2.2.5)，甲骨文資料庫雖具備上述優勢，惟其產品價格昂貴、維護成本高及需有專業人才開發及維護，故國內僅跨國企業或大型公司運用該類資料庫，如中華電信股份有限公司、中國石油股份有限公司、華邦電子股份有限公司、統一企業集團及中國信託集團等。

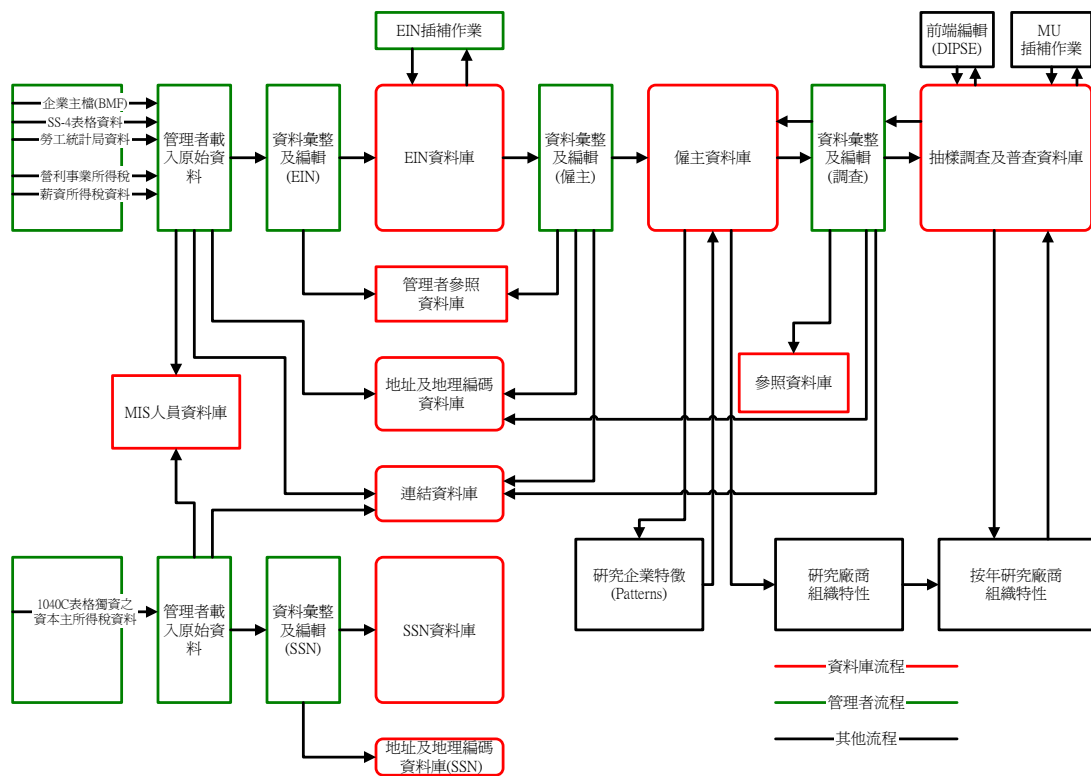


圖 2.2.5 Business Register 系統架構

BR 項目除主要鍵值 EIN 與 SSN 外，其他資料項目如表 2.2.1 所示。

表 2.2.1 BR 項目內容

目的	項目內容	備註
識別個別企業	企業編碼(ID)	企業仍繼續經營則其代號永久有效(Permanent)且惟一(Unique)
通信調查	企業名稱	
	通訊地址	
	電話	
	傳真	
	電子郵件信箱	
分類、範圍統計	業別代號(NAICS)	NAICS 指北美行業分類系統(North American Industry Classification System)
	地理代號	地理資訊系統(GIS)代號
	報稅狀況	
	廠商類別	單一場所企業(SU)、多場所企業(MU)
企業經營活動、母體分層抽樣變數、研究企業經營特徵(CBP, County Business Patterns)及產製相關統計表	員工薪資	
	企業銷售數量	
	企業單據	
	營業收入	
	營業費用	
	期初存貨	
	期末存貨	
資料處理	經營狀態	含營業中、歇業、倒閉、出售、其他
	區域代號	含州、郡、市鎮、普查區、街廓
	抽樣狀態	是否抽樣
	樣本加權資料	樣本加權、擴大數
	調查表式代號	識別不同調查表式，掃描 BAR CODE
	檢查代號及通信代號	識別通信調查表
	前端編輯代號	資料編輯異動代號

至 BR 的資料來源主要包含國稅局(Internal Revenue Services, 以下簡稱 IRS)

及勞工統計局(BLS)提供之資料。其中國稅局資料包含企業主檔(Business Master File，簡稱 BMF)、薪資所得稅資料(Payroll Tax)及營利事業所得稅資料(Business Income Tax)，勞工統計局資料則為自行建置之母體資料庫。BR 資料來源如表 2.2.2 所示。

表 2.2.2 BR 資料來源

資料來源	檔案名稱/筆數	項目	備註
國稅局	企業主檔 /1 千 9 百萬筆	企業代號(EIN)	
		社會安全號碼	僅獨資企業之資本主
		企業名稱	
		通訊地址	
		實際地址	
		主要經營代號	與 NAICS 約略不同
		報稅項目	
	薪資所得稅資料 /每週 2 千萬筆	企業代號(EIN)	表格 941 (Form 941)提供 每季資料;表格 943 (Form 943)提供每年資料
		員工薪資	
		薪資狀況	
		報稅項目	
	營利事業所得稅 資料 /2 千 2 百萬筆	企業代號(EIN)	不含獨資企業之資本主
		社會安全號碼	僅獨資企業之資本主
		主要經營代號	與 NAICS 約略不同
		企業銷售數量	公司組織:表格 1120 系列 (Form 1120 Series); 合夥 組織:表格 1065 (Form 1065); 獨資組織:表格 1040 (Form 1040,Schedule C); 免稅組織:表格 990 系列(Form 990 Series)
		企業單據	
		營業收入	
		營業費用	
		資產	
勞工統計局	母體資料庫	企業代號(EIN)	Employer Identification Number
		業別代號	NAICS 代號
		附帶資訊	

國稅局提供之企業主檔及營利事業所得稅資料皆有主要經營代號項目，惟其代號與 NAICS 略有出入，因其報稅資料之經營行業與實際經營行業差異仍存，BR 與勞工統計局 BEL 爰建立互惠機制，每季由 BR 挑出 EIN，由勞工統計局依據 EIN 比對業別代號，比對成功(每年約 50%~55%)並確認後，再將具業別代號之資料回饋給 BR 運用，以獲得正確業別代號。茲將 BR 索取公務資料週期與筆數列述如表 2.2.3。

表 2.2.3 BR 常川更新週期

資料來源	週期	筆數
企業主檔(完整)	每年	2,400 萬
企業主檔(補充)	每月(五月除外)	1,800 萬
薪資所得稅資料－表格 941、943(IRS Form 941&943)	每週(目前為每季)	2,400 萬
營利事業所得稅資料－獨資組織，表格 1040(IRS Form 1040,Schedule C)	每週(目前為每年)	2,400 萬
營利事業所得稅資料－其他組織，表格 990、1065、1120(IRS Form 990、1065、1120)	每週(目前為每年)	2,400 萬
社會安全局(Social Security Administration)行業代號資料	每月	1,800 萬
勞工統計局行業代號資料	每季	1,500 萬
合計		1 億 200 萬

除公務檔案外，BR 尚包含每 5 年辦理之經濟普查資料，及整合各抽樣調查之即時資訊，BR 常川維護作業之基本原則為保持資料庫之完整性、正確性及關聯性，包含下列事項：

- 一、新增多場所企業(MU)之場所單位：新增企業代號(EIN)、企業名稱、行業代號、通訊地址。
- 二、新增單一場所企業(SU)：藉由國稅局之企業代號(EIN)新增至 BR，於僱主資料庫產生識別之鍵值。
- 三、多場所企業(MU)之某場所單位暫時停業或閒置(Idle)：資料庫欄位內容以代號註記暫時停業或閒置，並將場所與企業間關聯移除。

四、單一場所企業(SU)永久歇業：藉由國稅局之企業代號(EIN)註記永久歇業，於僱主資料庫產生識別之鍵值。

五、廠商資本主異動：異動連結鍵值，並於資料庫欄位內容註記。

根據普查法、國內稅收法及國稅局準則，BR 之資料保密措施皆依法辦理，故政府機關可依法配合建置 BR。普查局之工商業母體資料庫建置完成近 40 年，因其系統架構及資料處理流程皆經縝密處理，並投入大量人力溝通、協調及設計，搭配資料庫優勢，故普查局 BR 雖處理大量資料，但其資料庫效能仍保持極佳之狀態，為一系統架構完備之工商業母體資料庫。

第三節 勞工統計局母體資料庫

美國勞工統計局為勞工部所屬統計機構，於 1884 年成立，主要係提供聯邦政府有關勞動經濟之統計資訊及國內經濟狀況之準確數據，並對社會大眾提供客觀、完整之統計資料。目前華盛頓哥倫比亞特區總部(Headquarter)正式員工約 1,500 人，並設有波士頓、紐約、費城、亞特蘭大、芝加哥及舊金山 6 個等地區辦公室(Regional Offices)，與達拉斯及堪薩斯 2 個地區辦事處(Sub-Regional Offices)，共約 1,000 名人力。勞工統計局組織如圖 2.3.1。

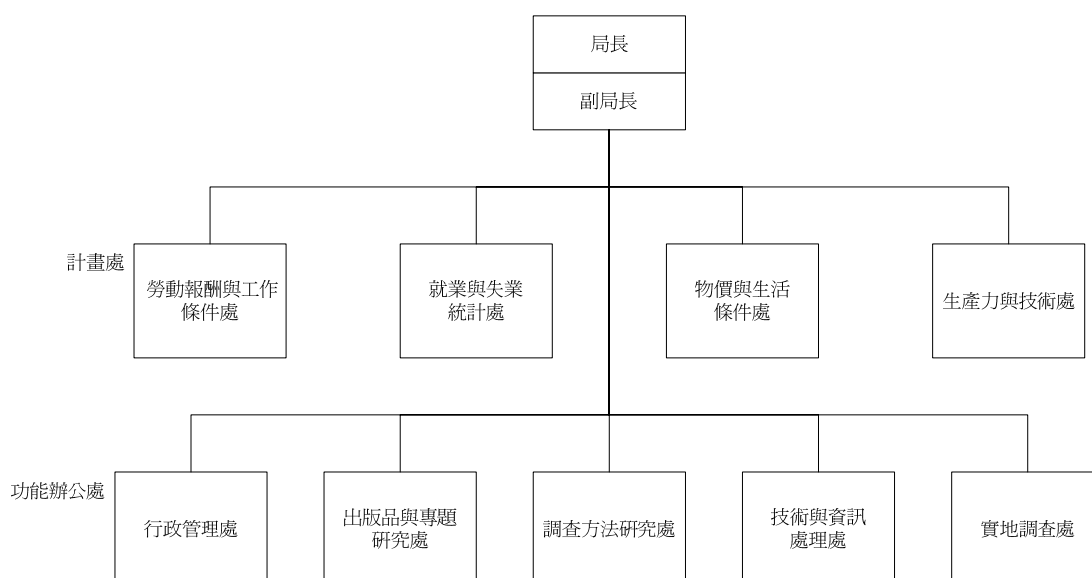


圖 2.3.1 勞工統計局組織圖

自 1972 年開始研究建置 BEL，初始目的為確定失業保險之員工數量，現今則供各抽樣調查及勞動經濟研究用途，其內容包含美國國內 1 億 3,700 萬全職 (Full Time)及兼職(Part Time)員工人數，6 兆 4,000 萬美元薪資及 910 萬場所單位家數。BEL 資料來源如表 2.3。

表 2.3 BEL 資料來源

資料名稱	項目內容	備註
僱主主檔 (Employer Master File)	企業代號(EIN)	Employer Identification Number
	單位級別	區分企業或場所
	通訊地址	
	實際地址	
	統計地址	
	企業名稱	
	開業日期	
	開始負責日期	Initial Data of Liability
	終止負責日期	End of Data Liability
	復業日期	Reactivation Date
	失業保險代號	Unemployment Insurance(UI) Code，同一州(State)的 UI 惟一，但跨州則不惟一
	企業員工人數	
	場所員工人數	Report Unit Number(RUN)
	聯邦僱主識別代號	由國稅局(IRS)分配僱主代號(繳稅用、確定僱主稅率及 BLS 連結各州僱主用途)
	企業長期編號	Longitudinal Database Number，用以連結同一企業不同年度資料
組織別	業主(Proprietor)、合夥、公司及其他	
經營權別	民營、公營(聯邦、州及市鎮)	
會計檔案 (Accounting File)	員工總薪資	最近 2 年資料
	員工含稅薪資	
薪資檔案(Wage	社會安全號碼	Social Security Number，SSN

資料名稱	項目內容	備註
Record)	企業主名稱	
損益歷史檔 (Benefit History)	企業損益	最近 2 年資料
宣告檔 (Claimant File)	企業主社會安全號碼	Social Security Number , SSN
	企業損益	

除上表所述外，尚包含每季統計之每月平均員工人數(Average Monthly Worker)、每月平均員工薪資(Average Monthly Wage)、北美行業分類系統 6 碼 (NAICS Codes)、區域代號(Geo-Coding)、單一場所企業僱主代號、多場所企業僱主代號、場所單位僱主代號及插補代號(以州為單位插補薪資)等。惟對象不含農業耕種者、非營利組織、宗教機構學校、學生、被拘留者、自營作業者(Self Employed)及無酬家屬工作者(Unpaid Family Workers)等。

BEL 的用途廣泛，可供一般經濟性、計畫性、分析、研究及抽樣作業(如圖 2.3.2)，舉凡有關失業員工、員工人數及薪資的研究分析皆包含在內。並依資料互惠原則，定期將行業代號((NAICS Codes)回饋普查局 BR。另縱向資料 (Longitudinal DataBase，簡稱 LDB)亦屬其中部分研究，因 870 萬個別場所之每季員工人數及薪資，分析長期產業發展趨勢，參考價值極高，爰為政府釐定施政計畫之重要參據。

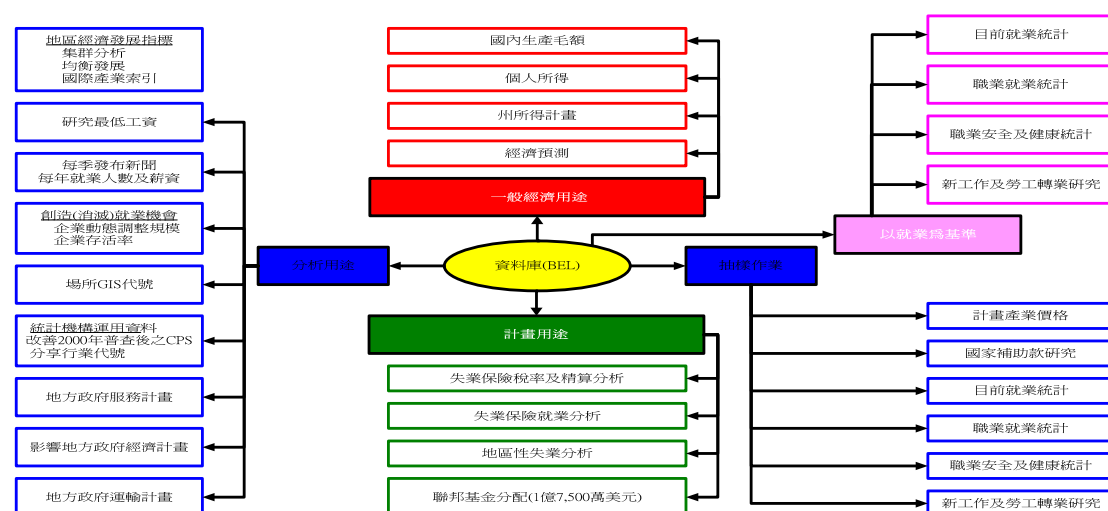


圖 2.3.2 BEL 之用途

第四節 國家農業統計署母體資料庫

美國國家農業統計署(NASS)為農業部所屬統計機構，目前除華盛頓哥倫比亞特區總部(Headquarter)外，尚包含數個地區辦公室(Regional Offices)，每年常川進行數百項抽樣調查，內容涵蓋農業之產銷、產品、價格、勞動力、工資、財政及人口變化等，俾提供即時、正確及客觀之農業統計數據，並每 5 年辦理 1 次農業普查，提供政府施政重要參據。

根據美國法律(The United States Code, U.S.C.)標題 7 農業法 2276 章(Titles 7, Agriculture, Section 2276)、機密資料保護法及統計效率法(Confidential Information Protection and Statistical Efficiency Act)，NASS 須針對所辦統計調查取得之資料，負保管之責任。國家農業統計署組織如圖 2.4.1。

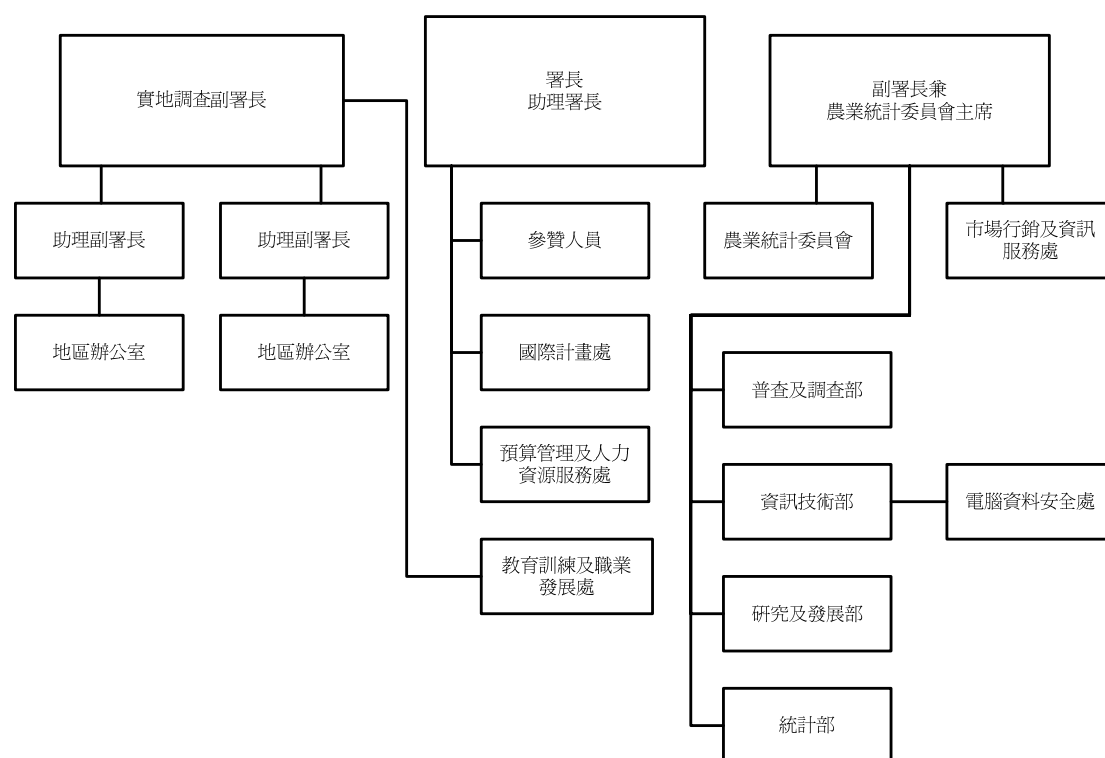


圖 2.4.1 國家農業統計署組織圖

自 1992 年起，NASS 決定以 Sybase 資料庫方式，取代原先 RTMMS 系統(Real Time Mail Maintenance System)，建置母體資料庫(Farm Register)ELMO 系統(Enhanced List Maintenance Operations)，其對象包含農業經營者及從事農業企業

(Agri-Business)之資本主，項目內容如表 2.4。

表 2.4 ELMO 項目內容

變數型態	項目內容	備註
識別變數	姓名	
	通訊地址	
	電話	
	區域代號	含州、郡、市鎮
	社會安全號碼	Social Security Number, SSN
	企業代號(EIN)	Employer Identification Number
控制變數	土地總面積	英畝(Arces)
	個別農作物面積	英畝(Arces)
	糧食倉庫容量	
	最多牲畜存貨	
	最多僱用員工人數	
統計變數	每年彙總結果	
	數量	

NASS 採用 Sybase 資料庫系統建置母體資料庫，(ELMO 系統資料流程如圖 2.4.2)，主要考量以下因素：

- 一、效能(Performance)佳、錯誤率低、執行速度快及系統穩定性高。
- 二、執行系統之硬體需求低，硬體維護成本低，易於開發系統，且為目前系統記憶體需求最低之資料庫。
- 三、資料庫管理容易，資料庫專業人員養成時間較短，人力成本低。
- 四、全球首屈一指的前端開發工具軟體，一般開發工具僅能使用 ODBC(Open DataBase Connectivity)資料庫界面來存取資料，惟使用 ODBC 界面的應用程式，必須經過 ODBC 管理員程式、驅動程式以及資料庫的前端驅動程式等方可存取到資料庫資料。Sybase 資料庫除提供一般標準的 ODBC 界面以外，亦可使用原生驅動程式(Native Driver)連接資料庫，

直接與資料庫的前端驅動程式連接以存取資料庫資料，大幅提升資料存取的速度。

五、易於移轉資料(Migrate)，可將重要資料移至成本較低的高速平台，且同時保護舊有系統。並由於叢集功能支援跨 UNIX、Linux 及 Wintel 平台，系統轉移較彈性，可先由較熟悉且無風險平台建置小型資料庫，再逐步擴充或移轉平台至大型資料庫。

六、開發工具容易，操作介面簡單易懂，極具親和力，其採用模組化及彈性化之設計，使系統開發人員規畫應用程式時較簡潔，並大幅縮短程式開發時間。

七、支援 Java 及以 Java 建立元件化的資料庫應用程式，及無線化(Unwire)系統架構。

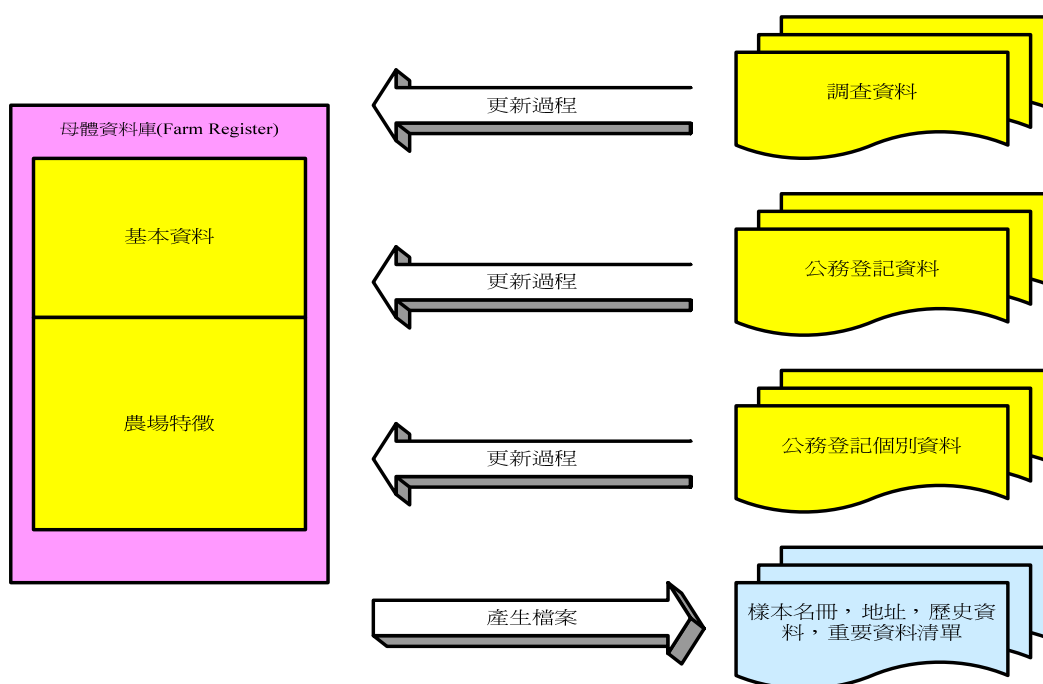


圖 2.4.2 ELMO 系統資料流程圖

NASS 之母體資料庫系統更新過程極為嚴謹，資料經格式化及標準化過程後，挑選連結之鍵值，以 SAS 程式進行比對作業，資料連結流程如圖 2.4.3，其

過程大致如下：

- 一、確認個人社會安全號碼 (SSN)存在與否。
- 二、確認無法投遞之通訊地址。
- 三、農業服務局(Farm Service Agency，簡稱 FSA)部分資料自動比對。
- 四、農業服務局社會安全號碼(SSN)、企業代號(EIN)及電話(PHN) 自動比對。
- 五、ELMO 系統處理重複資料(Unduplication)。

ELMO 系統包含抽樣系統(Generalizee Enhanced Sampling and Information System，簡稱 GENESIS)，並區分為 4 個功能模組(Module)，分別為分析工具(Profiler)、定義母體(Population Definition)、抽樣(Sampling)及分析(Analysis)，運用其模組辦理抽樣調查作業，並即時產生調查所需之所有資料。故建置母體資料庫時，需將母體資料庫及相關系統功能一併考量，俾有效運用母體資料處理統計業務。

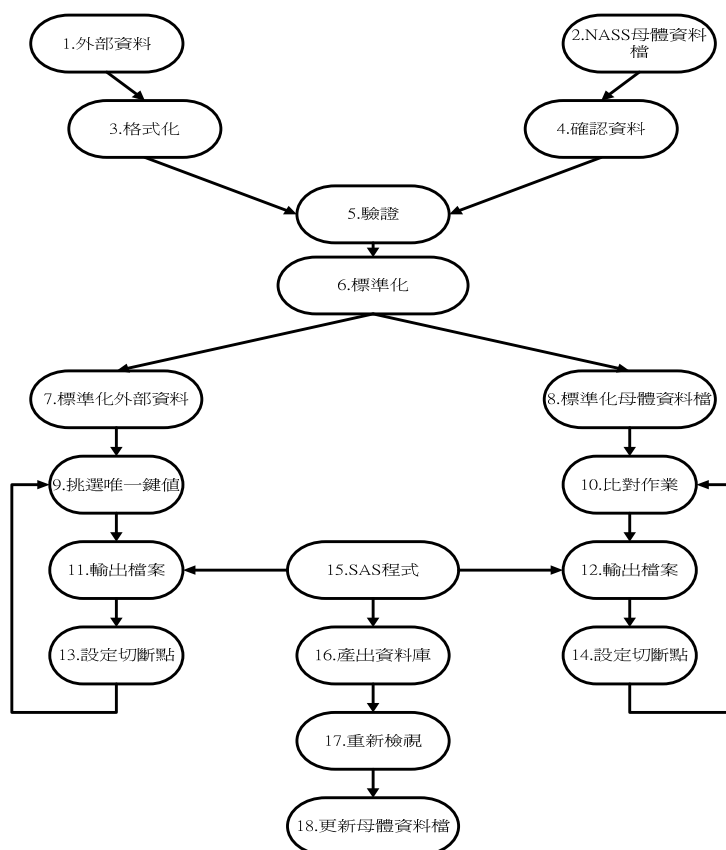


圖 2.4.3 ELMO 系統資料連結流程圖

第五節 美國各母體資料庫與我國比較

根據美國法律，統計機關之母體資料庫皆以取得個別資料作為統計用途，且系統實際運作已逾 30 年，整體系統架構已趨完備，至我國行政院主計處刻正進行之工商業母體資料檔建置計畫，該檔係於 IBM 大型主機 MVS(Multiple Virtual Storage)之 Z/OS (Zone of Separation) 系統建置資料檔(Data Set)，以 JCL(Job Control Language) 指示 Z/OS 系統作業處理，其開發程式工具為 SAS、FORTRAN 及 COBOL 等軟體，資料量約 110 萬筆，因資料量大且作業複雜，受限於 Z/OS 之中央處理器 (Central Processing Unit, CPU)及記憶體(Memory)分配空間，程式執行速度較慢且部分資料需人工確認，故工商業母體資料檔於建置初期以資料常川更新為目的，其相關之抽樣作業、資料回饋機制作業及連結相關資料作業等，仍需俟其軟、硬體與人力需求完備後，再陸續針對相關作業，開發模組與程式，以達整體系統之一致性及完備性。茲比較其美國母體資料庫系統如表 2.5。

表 2.5 美國母體資料庫系統比較表

	普查局	勞工統計局	國家農業統計署
正式員工人數	5,000 人	1,500 人	100 人
資料庫	Oracle	Oracle & Sybase	Sybase
作業平台	Windows & Linux	Windows & Unix	Windows & Linux
建置時期	1968 年	1990 年	1992 年重新開發
效能	佳	佳	佳
資料型態	大型資料庫	中大型資料庫	中型資料庫
專業人力技術	高	高	較低
維護成本價格	昂貴	昂貴	較低
開發工具	靈活彈性	靈活彈性	簡潔具親和力
特性	支援建立元件化的 資料庫應用程式	支援建立元件化的 資料庫應用程式	容易移轉資料 (Migrate)

第三章 美國地理資訊系統應用情形

地理資訊系統(Geography Information System, GIS)應用範圍相當廣泛，舉凡地圖上可陳示的資訊皆屬其範疇，運用於普查業務時，則可結合空間(地址)概念，執行實地訪查並陳示普查結果，供各級政府決策應用。美國普查局 GIS 發展近 30 年，其經驗與技術亦相當完備，足堪作為我國工商普查之參考，俾明確劃分普查區，避免重複及遺漏之情形，並陳示小區域及特定產業發展區域之統計結果。

GIS 屬美國普查局地理處業務，目前華盛頓哥倫比亞特區總部(Headquarter)正式員工約 400 人，另有 499 個地區普查辦公室人員，負責地圖分析、研究、更新及應用作業。早期美國普查局以 Foxpro 資料庫開發系統，但因資料量龐大、檔案型態繁複及連結資料效能不佳，於 1990 年改以甲骨文資料庫(Oracle)開發建置 TIGER/Line 系統(Topologically Integrated Geographic Encoding Referencing)，資料涵蓋整個全美國公路，鐵路，河流，湖泊，行政界限及普查區等，及所在位置之經度(Longitude)、緯度(Latitude)及各地區之相對位置等特徵之地理資訊，以 ASCII(American Standard Code for Information Interchange)格式供各界應用，目前地理範圍包含美國 51 州、哥倫比亞特區(District of Columbia)、波多黎各(Puerto Rico)、美屬薩摩亞(American Samoa)、英聯邦北馬里亞納群島(Commonwealth of the Northern Mariana Islands)、關島(Guam)及美屬維爾京群島(United States Virgin Islands)。

美國普查局定義標準普查地理階層(Standard Census Geographic Hierarchy)由大至小分別為國家(United States)、地域(Region)、地區(Division)、州(State)、郡(County)、分郡(County Subdivision)、自治市鎮(Place)、普查單位(Census Tract)、普查統計區塊群(Block Group)及普查區塊(Census Block)。目前全美國共劃分為 4 個地域(東北部、南部、中西部及西部)；9 個地區(東北部中心、西南部中心、大西洋、山區、東北部 6 州、太平洋、南大西洋、西北部中心及西南部中心)；合計 6 萬 6,440 個普查單位，670 萬普查區塊。劃分普查單位之主要用途為分析、管理及研究；劃分普查區塊主要以道路為界限，並考量整體區域之外圍長度

(Perimeter)，供陳示普查資料用，相關劃分之資料來源皆為地區普查辦公室提供。依地圖實際執行劃分作業時，尚需考量日常的工作量、家數、家數密集程度、交通時間及預算成本，以制訂準則並逐步建置及更新。

目前 TIGER/Line 包含 2000 年人口普查、2002、2007 年經濟普查、美國社區調查(American Community Survey)、抽樣調查及人口推估資料等，並針對人口普查固定地理範圍給定特殊代號，以連結上述資料來源，並陳示小範圍統計區域之最新資訊，及提供美國 FactFinder(<http://www.factfinder.census.gov>)下載資料，俾針對特定統計地區了解人口、工商業特性及產業發展趨勢等資訊。

TIGER/Line 系統係以 Shapefiles 儲存地圖資料，其為一種數值化向量之儲存格式，涵蓋地理位置及相關資料屬性資訊，包含 5 種檔案型態，如表 3 所述。

表 3 美國 GIS 檔案型態

副檔名	名稱	儲存資料
.shp	幾何特徵檔(Feature Geometry)	地理特徵
.shx	幾何特徵索引檔(Index of the Feature Geometry)	搜尋地理索引
.dbf	統計資料屬性檔(Tabular Attribute Information)	統計資料
.prj	座標系統檔(Coordinate System Information)	地理座標資料
.shp ; .xml	描述資料檔(Metadata)	定義地理資料

運用上述檔案型態，可展示地圖之所有資訊，並可繪製地圖各完整統計區域之界線範圍，標示天然界線如山脈及河川、街道及行政區域界線。地圖上提供相對位置、比例尺、方向標示及條碼等，以便地圖更新掃描之用，儲存統計資料為.dbf 檔，其餘檔案類型皆以模組化個別呈現，其優點在於模組化後之執行程式速度快，各圖層皆可自行套疊、彈性運用及不易出錯，故美國普查局除供普查用途外，尚可分析交通流量(Traffic Analysis Zone)及提供公眾使用之小區域微觀資料(Public Use Microdata Area，PUMAs)。

第四章 美國 2007 年經濟普查資料處理作業情形

第一節 簡介

美國自 1902 年成立普查局後，將經濟普查自人口普查中分離出來(1902 年前於人口普查中僅增加經濟情況指標)，且每 5 年辦理 1 次，迄 1954 年美國法律完整制定普查法，方確定經濟普查之範圍、基本內容、經費、預算及調查時間(逢尾數為 2、7 的年份)等事項。至其經費則依計劃按年編列，2002 年普查總經費約 3 億美元，2007 年普查總經費約 5 億美元，採通信及網路調查為主，實地填報為輔之方式辦理，並依據最新北美行業分類系統(NAICS)，區分各類行業、地區、規模及企業型態等資料。

第二節 普查進度

美國實際辦理普查作業之週期約 5 年，其過程大致可分為 3 階段，分別為規劃、執行與實施及資料發布與應用。第 1 階段為規劃，最重要之工作為確定普查內容及擬定資料運用之資訊技術與系統建置架構；第 2 階段為執行與實施，重點在於宣導工作、遞送及回收整理調查表；第 3 階段為資料發布與應用，即於法定時間內發布普查結果，針對聯邦、州政府、統計機構、民間研究機構及社會大眾，提供公布總和及分類統計結果。近年來因資訊技術日益精進，尤以網際網路技術蓬勃發展，社會大眾利用美國 FactFinder(<http://www.factfinder.census.gov>)，可快速查詢行業及地區等普查資訊，爰自 2007 年普查起，以網際網路方式取代原 DVD-ROM 及 CD-ROM 的資料媒體方式，公布普查資料。

因普查相關作業繁雜，美國普查局爰採細緻化分工作業方式，其中進度控管、人員分配及時間配置，皆於規劃(第 1 階段)時期縝密擬定；至系統建置及資料處理資訊技術皆有專人負責規劃及測試，並配合不同作業進程，預擬相關程式，執行與實施(第 2 階段)及資料發布與應用(第 3 階段)，爰得以資訊技術處理大部分資料，餘少數資料亦備有相關模組或程式彈性運用，大量減少人工作業，以期資料之一致性與完備性。茲將 2007 年普查之重點作業進度分述如表 4.2.1、表 4.2.2 及表 4.2.3。

表 4.2.2 美國 2007 年經濟普查第 2 階段－執行與實施

ID	工作項目	開始	完成	期間	2005				2006				2007				2008				2009			
					Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	第2階段－執行與實施	2007/12/18	2007/12/18	1 日																				
2	郵寄並檢査回執聯	2007/5/1	2008/11/7	399 日																				
3	資料輸入	2006/10/12	2007/12/31	318 日																				
4	行政區資料	2006/3/17	2009/1/29	750 日																				
5	BR編修作業	2006/1/3	2007/11/30	499 日																				
6	分析過程系統	2005/11/1	2008/2/12	596 日																				
7	解決方案系統	2005/6/13	2008/1/3	669 日																				
8	細部分析資料庫	2005/2/1	2008/4/25	844 日																				
9	細部分析編輯系統	2005/1/25	2009/4/3	1094 日																				
10	分析編輯系統	2005/2/1	2008/10/31	979 日																				
11	解決方案系統環境	2005/3/17	2007/12/3	708 日																				
12	經濟探礦系統	2006/8/14	2008/10/1	558 日																				
13	BR編修過程結束作業	2008/4/22	2008/10/20	130 日																				
14	第2階段資料蒐集過程	2008/8/25	2008/11/6	54 日																				

表 4.2.3 美國 2007 年經濟普查第 3 階段－資料發布與應用

ID	工作項目	開始	完成	期間	2005				2006				2007				2008				2009			
					Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	第3階段－資料發布與應用	2006/9/18	2009/10/30	815 日																				
2	資料發布預算及計畫	2006/9/18	2009/10/30	815 日																				
3	伺服器效率調整	2007/3/19	2008/8/1	360 日																				
4	SSSD計畫	2006/12/1	2010/5/26	903 日																				
5	SSSD雜項計畫	2006/6/1	2010/3/1	978 日																				
6	分析過程系統	2005/11/1	2008/2/12	596 日																				
7	MCD計畫	2007/4/9	2010/1/27	733 日																				
8	CSD計畫	2007/1/17	2010/2/1	794 日																				
9	細部資料再分析系統	2006/12/27	2009/6/8	639 日																				
10	極端值偵測系統	2006/12/27	2009/1/27	545 日																				
11	設計統計資料陳示	2006/8/31	2008/2/20	385 日																				
12	經濟意義陳示	2006/8/1	2008/9/17	557 日																				
13	使用者資料應用手冊	2006/11/30	2008/10/2	481 日																				
14	資料隱藏系統	2006/6/28	2009/4/3	723 日																				
15	建置最終資料開發工具	2007/1/1	2008/9/11	444 日																				
16	萃取資料分析	2007/1/1	2008/8/18	426 日																				
17	萃取資料分析	2006/8/31	2008/2/20	385 日																				
18	American Fact Finder	2006/6/30	2008/11/5	614 日																				
19	經濟普查網站公告	2007/6/18	2008/10/31	360 日																				

第三節 問卷設計

美國辦理 2007 年經濟普查問卷設計作業前，先定義資料的屬性及描述 (Metadata)，分為數字、類別及時間問項，再將統計表需要之資料擬成初步問項。1997 年前普查各產業之資料格式並不一致且互相獨立，致發生各產業問項不一致情形，除造成資料處理困擾外，亦須以人工方式處理資料；普查局爰自 2002 年普查，力求各產業之問卷格式一致化，由表 4.3 可清楚觀察 2002 年後各產業獨有之問項已大幅減少。

表 4.3 歷年美國經濟普查問卷統計表

普查年度	問卷種類	總頁數	獨有問項數
1997	460	1923	1500 以下
2002	513	4598	555
2007	524	3459	610

自 2002 年普查後，發展出 2 種問卷設計電腦系統，藉由程式制定相同格式問卷，由問卷上之條碼識別各種不同表單，俾利資料掃描，大幅縮短輸入資料時間，亦提升資料正確性。資料庫中事先儲存問卷內容、格式及問卷設計之變動情形，第 1 種問卷設計電腦系統係使用者問卷介面系統 (Questionnaire User Interface，以下簡稱 QUI)，包含問卷項目一致性、獨特性及版面配置工具；第 2 種則為一般格式設計系統 (Generalized Instrument Design System，簡稱 GIDS)，包含格式設計、組合、變動影響及公告。另資料的屬性及描述 (Metadata) 亦以 2 種型式產製，分別為紙本問卷及電子問卷，紙本問卷包含問卷項目及格式，電子問卷除問卷項目及格式外，尚包含變動影響情形，俾使資料屬性於問卷項目彈性調整時，仍可維持一致性原則。

2007 年普查重新設計資料流程及資料庫，問卷設計系統較以往普查改進重點如下：

- 一、效能改善，效率提高。
- 二、整合紙本及電子問卷系統，資料屬性一致。

三、電子問卷系統及早完成，供後續系統整合開發研究。

由 2007 年普查實際經驗，部分系統仍有改善與精進作法如下：

一、改善電子問卷系統之效能與合用性。

二、增加單一場所之企業網路即時產生報表系統。

三、開發智慧型電腦輔助資料輸入(iCADE 已大致完成)。

四、QUI 系統中增加郵寄系統之模組程式。

五、重新檢視代碼之特異性(Specificity)。

第四節 資料處理流程

美國 2007 年經濟普查為因應大量資料處理、減少人工作業及維持原始資料一致性等，普查局爰開發資訊系統，以輔助資料處理作業，其架構如圖 4.4.1。

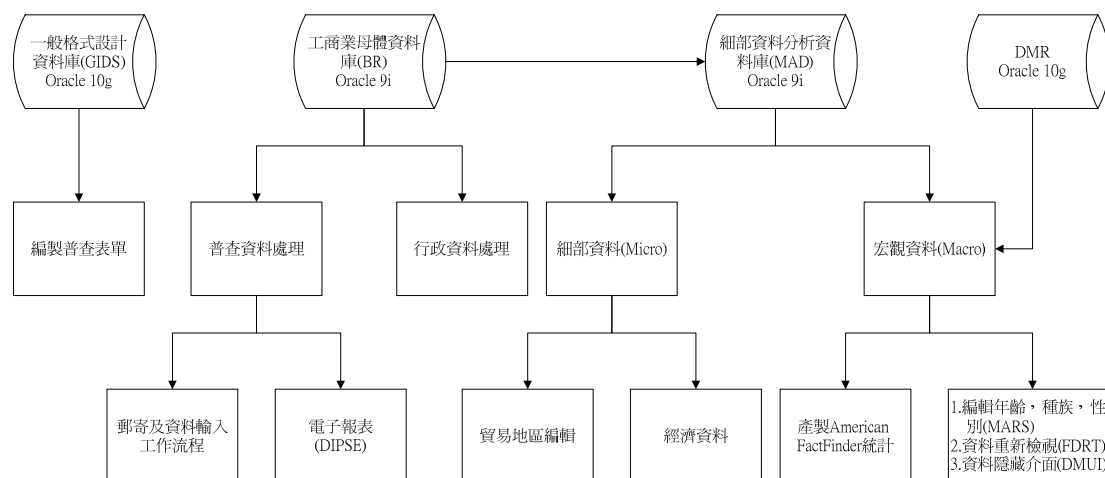


圖 4.4 美國 2007 年經濟普查資訊技術基本架構

該資料處理架構計包含 7 個資料庫，865 支程式，300 個交談式介面，每天約 6 萬筆自 BR 移轉至 MAD 資料庫、2 萬 5,000 筆普查資料編修、9,200 萬資料彙整成統計表，500 個使用者操作此系統，並運用 iCADE 掃描普查表，整合郵寄系統、地址自動定位、整編、資料輸入、辨識品質系統及輸出報表系統，大幅縮短資料處理時間。整體系統作業平台架構於 Red Hat Linux Ver.5，資料庫環境

及硬、軟體配備如表 4.4 所示。

表 4.4 美國 2007 年經濟普查資訊技術配備表

作業項目	環境	伺服器數量	每伺服器		使用軟體
			處理系統數量	記憶體	
批次作業	開發	3	4	8 Gbytes	C++ , Java , Sas9.2 , PL/SQL
	測試	3	8	32 Gbytes	
	正式上線	5	8	64 Gbytes	
交談式作業	驗收	2	4	8 Gbytes	PHP , Java , Oracle Forms
	開發/測試	3	4	16 Gbytes	
	正式上線	2	4	16 Gbytes	
資料庫	驗收	3	2	16 Gbytes	Oracle 11 ^g RAC
	開發/測試	3	2	16 Gbytes	
	正式上線	10	8	16 Gbytes	

第五節 資料插補

插補(Imputation)係指蒐集資料發生缺漏或不正確的情形時，應用統計方法估計(Educated Guess)之方式。美國普查局實務上常運用以下幾種插補方法：

- 一、計算回表資料之平均值，以平均值插補。
- 二、運用相關統計資料直接插補，如相同問項之抽樣調查或公務統計，相同廠商之歷史資料或官方資料。
- 三、挑選當期缺失值變數(Y)相關程度高之輔助變數(X)，計算回表資料兩變數之比例(R)，插補當期缺失值變數(Y) = 輔助變數(X) × 比例(R)。
- 四、挑選同一廠商當期缺失值變數(Y_1)與前期相同問項變數(Y_2)，計算回表資料前期與當期之比例(R)，插補當期缺失值變數(Y_1) = 前期相同問項變數(Y_2) × 比例(R)。
- 五、建立模型設算。

其中第 5 個方法尚可區分為數種插補作法，如挑選重要變數建立迴歸模型、時間數列推估及中位數推估等等，由模型可計算缺失值範圍，再分析缺失值的特徵(Pattern)以精確插補資料。另資料插補後需檢查其合理性，其方法可分為「單一項目範圍檢查」與「雙重項目範圍檢查」2 種，前者包含資料之極大值與極小值，如企業之人數、薪資、每人薪資及企業銷售量等等；後者則包含兩變數之比例極大值與極小值，分子與分母分開計算極大值與極小值，二者皆需滿足上述資料範圍，方可確定插補資料。

插補過程中，需繪製圖形觀察極端值(Outlier)與資料離散情形(Deviation)，以程式搭配圖形觀察插補資料前後之差異情形，尤以相關程度高之兩變數更能清楚資料插補效果。美國普查局整合插補作業，將插補資料與圖形及資料庫結合，並設定插補方法及檢核比例，以批次方式處理缺失值資料，雖仍需人工作業確認，但卻比以往普查之插補作業更加便捷且有效率。

第六節 統計表敏感性資料隱藏

敏感性或機密性資料需於公布前隱藏(Disclosure Avoidance)，根據普查法規範普查資料有以下限制：

- 一、個別原始資料不得公開。
- 二、統計資料中能識別個別原始資料不得公開。
- 三、合法過程可取得普查資料。
- 四、普查局員工不當使用資料之罰則。

隱藏敏感性或機密性資料區分 2 種情況，第 1 種為統計表中細格(Cell)之分類過細以致於可識別個別資料；第 2 種情形因隱藏前述細格，致須找尋同一總合下另一細格隱藏。第 1 種統計表細格隱藏情形之原則如下：

- 一、2 家以下之廠商。
- 二、占全國比重較大廠商，其統計分類低於一定之百分比。

至第 2 種統計表細格隱藏情形可以程式自動執行，分類包括北美行業分類系統(NAICS)、地區、規模(人數及企業銷售量等)及繳稅狀況等，程式處理過程依序為隱藏列之細格、隱藏行之細格、檢視整張統計表、跨表格關聯統計表及檢視所有統計表等，均以系統程式處理再加以驗證，俾如期完成資料隱藏作業。

第七節 普查資料發布

2002 年以前普查資料發布，係以出版品、網際網路、CD-ROM 及 DVD-ROM 方式，出版品之所有統計表需以大量人工作業完成，網際網路、CD-ROM 及 DVD-ROM 資料，則仰賴程式人員花費大量時間方能完成。2007 年普查爰開發整合性資訊作業系統，採集中及自動原則，以最終資料開發工具(Final Data Review Tool，簡稱 FDRT)存取發布資料，運用發布資料系統(Dissemination Metadata Repository，簡稱 DMR)及使用者資料應用手冊系統(Dissemination Metadata User Interface，簡稱 DMUI)，自動產生出版品及各儲存媒體，大幅降低人力及作業時間，於美國 FactFinder 即時公告資料，供社會大眾應用，如圖 4.7.1、4.7.2。

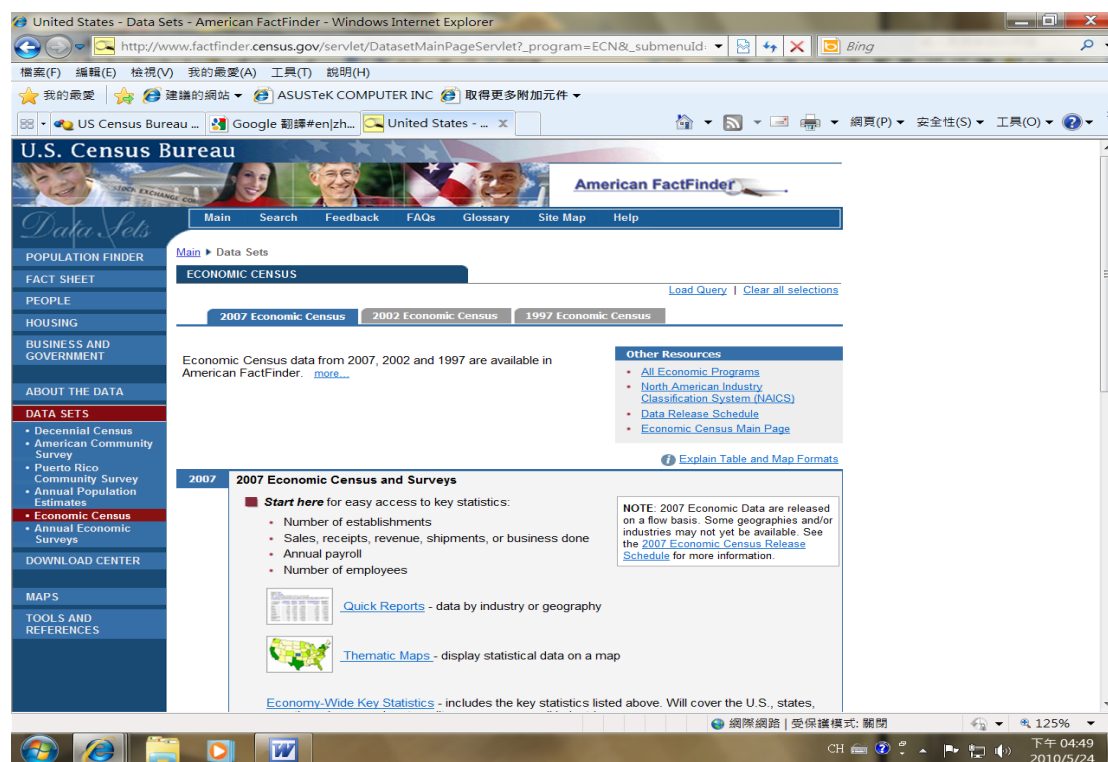


圖 4.7.1 美國 FactFinder 經濟普查資料查詢網頁

United States - Table 2: Shipment Characteristics by Geography by Industry: 2007

Table 2: Shipment Characteristics by Geography by Industry: 2007
 2007 Population: 301,621,167

[NOTE: Estimates are based on data from the 2007 Commodity Flow Survey. Estimates may not be additive due to rounding. For information on confidentiality protection, sampling error, nonsampling error, and definitions, see [Survey Methodology](#).]

2002 NAICS code	Industry description	Value (\$million)	Tons (thousands)	Ton-miles (millions)	Average miles per shipment
31-33	Manufacturing	5,234,281	4,794,660	1,383,058	721
311	Food manufacturing	585,676	568,950	264,425	305
312	Beverage and tobacco product manufacturing	129,804	143,530	42,063	227
313	Textile mills	35,936	8,989	4,133	811
314	Textile product mills	28,448	7,022	3,131	854
315	Apparel manufacturing	24,381	1,463	1,400	1,224
316	Leather and allied product manufacturing	5,441	636	789	1,118
321	Wood product manufacturing	100,923	218,834	78,742	343
322	Paper manufacturing	174,780	166,472	89,418	494
323	Printing and related support activities	98,848	33,661	15,936	791
324	Petroleum and coal products manufacturing	608,090	1,415,099	207,148	222
325	Chemical manufacturing	713,674	594,262	279,917	847
326	Plastics and rubber products manufacturing	209,268	66,753	37,394	679
327	Nonmetallic mineral product manufacturing	124,713	1,060,926	98,086	170
331	Primary metal manufacturing	251,412	201,339	98,318	545
332	Fabricated metal product manufacturing	338,290	118,350	44,620	596
333	Machinery manufacturing	343,262	40,523	31,565	917
334	Computer and electronic product manufacturing	280,306	5,116	4,442	1,206

圖 4.7.2 美國 FactFinder 經濟普查之行業資訊查詢網頁

第五章 心得與建議

第一節 心得

一、**工商業母體資料庫**：美國根據法律建置母體資料庫，各統計機關皆配合辦理，其資料安全機制控管相當嚴謹，普查局、勞工統計局及國家農業統計署因辦理各項抽樣調查，大門進出皆設有安全檢查機制，且整體參訪行程皆由國際事務接待人員全程陪同，完全無法接觸調查表件及電腦系統，其中國家農業統計署於開始介紹 ELMO 系統前，甚至要求簽署資料保密安全切結書，足見其嚴謹程度。除資料安全規範外，法律亦規定統計資料互惠機制，統計機關可彈性運用母體資料庫進行相關統計業務、研究及分析作業，抽樣調查推估作業爰有更完整之資訊佐證來源，統計資訊確度及品質因而提升。作為施政、預算分配、參眾議員席次重要參考依據之功能亦為彰顯。美國對調查資料之重視程度與統計工作嚴謹態度均值得我國效法及學習。

二、**地理資訊系統(GIS)**：美國地大物博，掌握地理資訊對施政有極大影響，普查局建置 TIGER/Line 系統，提供小地區統計資訊，對於人口及工商業發展皆有所助益。因美國經濟普查係以通信及網路調查為主，運用充分專業人員及先進資訊技術，結合全球衛星定位系統(Global Positional System，簡稱 GPS)，掌握國土之山脈、河流及街道等，以陳示小區域工商業發展趨勢及特徵。GIS 之功能尚包含交通路網、國土規劃、河流保育及都市計畫等作業，根據地理位置周邊人口及工商業，作為設計規劃相關作業之重要依據。故 GIS 實係普查局規劃完備之常川更新作業，且擁有各領域專業人才負責地理、資訊、科技及通訊等工作，運用先進科技設備，結合衛星、航照圖及地區辦公室人員實地查訪，進行更新維護作業，故雖然其國土幅員廣大，美國仍能完整掌握各地理之重要特徵，並有效運用客觀統計資訊作為政府推行政策之參據。

三、**經濟普查**：美國經濟普查辦理時間為逢尾數 2、7 的年份，每 5 年辦理 1 次，運用通信及網路調查方式辦理，範圍涵蓋全美國地區。普查局除

周詳規劃普查作業外，尚運用資訊技術輔助資料處理，整體資料流程皆建置資訊系統，俾處理大量資料以減少人工作業，其建置資訊系統時，硬體、軟體及作業系統經縝密設計，全部系統皆架構 Linux 作業平台，搭配資料庫、電腦及網路開發程式，展現極佳之效能，並包含問卷設計、資料輸入、資料檢核、插補作業、資料分析、資料隱藏及公告普查資料等作業，且制定標準流程及作業模式，依據人員之權限控管資料，一方面保護資料安全，另一方面則可達普查作業專業分工之目的，故員工對所負責之業務熟稔度極高，工作品質連帶提升。故整體而言，美國普查局辦理經濟普查之作業，足堪作為我國辦理工商普查之重要參考。

第二節 建議

- 一、**制定個別資料運用法源：**藉工商業母體資料庫內容可了解整體產業之發展趨勢，及深入探究於廠商之持續經營或退出之原因，以客觀統計數據呈現國內經濟現況，應用範圍及層面皆廣，實係全國產業基礎性重要資料。美國爰於普查法(The United States Code, U.S.C. Titles 13 Census)第 1 章即明文規範：商務部部長只要認為統計業務確有需要，可要求任何其他聯邦政府部門、機構、及哥倫比亞特區政府部門，提供相關資料¹。普查法第 10 章亦規範：普查局為統計目的，根據書面協議，在機密資訊保護法規定下，可提供資料予經濟分析局及勞工統計局或指定的統計機構，以符合統計效率²。因工商及服務業母體資料之重要性甚高，我國爰仿效美國作法，建置並常川新母體資料檔，惟為永續發展此項重要業務，統計法等相關法規實宜朝美國法律明文規定之方法修正，俾以資

¹ The Secretary, whenever he considers it advisable, may call upon any other department, agency, or establishment of the Federal Government, or of the government of the District of Columbia, for information pertinent to the work provided for in this title.

² The Bureau of the Census may provide business data to the Bureau of Economic Analysis and the Bureau of Labor Statistics ("Designated Statistical Agencies") if such information is required for an authorized statistical purpose and the provision is the subject of a written agreement with that Designated Statistical Agency, or their successors, as defined in the Confidential Information Protection and Statistical Efficiency Act of 2002.

料安全為前提，各機關本互惠原則提供檔案建置所需資料，降低作業執行之阻礙，並提升其效能。

二、建置工商及服務業母體資料庫：美國母體資料庫名稱雖為登記檔(Register)或底冊檔(List)，但實為資料庫型態，並運用適當資料庫工具，建置極佳之系統及效能。我國工商業母體資料檔目前建置於行政院主計處電子處理資料中心之作業環境，以 IBM 大型主機 MVS Z/OS 系統建置資料檔，惟仍未以資料庫型式建置。為提升母體資料檔應用效能，未來除專業人力及經費挹注外，尚須藉作業平台、軟、硬體及系統等技術層次提升，俾提供即時、正確而具效率之母體資訊供各界應用。

三、整合國內地理資訊系統並擴大其應用層面：GIS 屬美國普查局重要業務，其應用範圍橫跨統計、氣象、交通及基礎建設，爰需結合各類領域之專業人力、技術及相關政府資源，常川蒐集並更新地理資訊，並致力觀察研究地理資訊特徵及其變化，方可確實發揮系統功能。目前我國除內政部之國土資訊系統 9 大資料庫外，尚有行政院主計處為辦理普查作業之普查區劃分系統，未來宜由相關政府機關主導建立整合機制，並導入跨領域之多元應用概念，並適當投入人力與經費，常川執行系統更新維護作業，俾擴大應用層面，提升政府 e 化作業效能。

四、以系統化方式辦理普查資料處理作業：美國經濟普查對於人員配置、時間控管及資料處理流程作業規劃縝密，並建置資料處理電腦作業系統，大幅降低人工作業及成本，相關工作人員得有餘裕致力於普查資料品質之提升及技術之精進。惟我國工商普查人力相對較少，資料處理設及系統部分僅係資料輸入(OCR)、行政作業電子系統及網路填報系統，餘皆以電腦程式處理普查資料，普查資料處理作業仍欠缺系統及整體性，人力及時間成本耗費較大。未來宜參考美國經濟普查之作業方式，以系統化方式規劃設計整體之資料處理作業，俾大幅縮短作業時間並降低人力需求，提升普查作業效能。