

行政院及所屬各機關出國報告
(出國類別：考察)

考察瑞典與荷蘭政府統計資料庫
推廣應用經驗與成效

服務機關：行政院主計處
出國人 職 稱：研究員
姓 名：趙明光
出國地區：瑞典、荷蘭
出國期間：九十二年九月廿三日至十月二日
報告日期：九十二年十二月廿六日

A8/09203661

公務出國報告提要

頁數: 28 含附件: 否

報告名稱: 考察瑞典與荷蘭政府統計資料庫推廣應用經驗與成效

主辦機關: 行政院主計處

聯絡人/電話: 楊滿娥/33567309

出國人員: 趙明光 行政院主計處 第三局 研究員

出國類別: 考察

出國地區: 荷蘭 瑞典

出國期間: 民國 92 年 09 月 23 日 -民國 92 年 10 月 02 日

報告日期: 民國 92 年 12 月 26 日

分類號/目: A8/統計主計 A8/統計主計

關鍵詞: 統計,資訊科技,統計資料庫,背景資料,資料倉儲

內容摘要: 如何有效應用統計方法與現有國際統計資料庫技術,以縮短資料蒐集、處理、發布時程,並加以整合、分析以提升統計核心競爭優勢,已是新世紀各國統計機構努力的重要方向之一。瑞典與荷蘭統計局在統計資料庫的實作與應用上,皆累積一、二十年的工作經驗,本次考察承蒙瑞典及荷蘭統計局 PC-AXIS 與 StatLine 統計資料庫群組軟體相關部門人員熱忱接待,並且不吝分享相關統計資料庫業務應用與推廣經驗,在深入瞭解及整理兩國背景資料庫(Metadatabase)與出版資料庫(Output Database)重要經驗,有助於提升我國統計資料庫業務應用與推廣之成效。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

目 次

行政院及所屬各機關出國報告提要	系統識別號：C09203661	2
目 次		3
摘 要		4
壹、前言		5
貳、考察情形		5
一、瑞典		5
(一)統計局資料庫業務概況		5
(二)統計資料管理機制概況		14
二、荷蘭		18
(一)統計局資料庫業務概況		18
(二)統計資料管理機制概況		22
參、心得與建議		23
附錄一 瑞典、荷蘭統計局考察行程表		27

摘 要

誠如長官經常勉勵我們的工作目標：We aim to do more with less。政府統計工作在資料蒐集、處理與資訊傳播過程存在著相當多的重複人工、系統重疊、資料重複等諸多資源重複投入的現象。如何有效應用統計方法與現有國際統計資料庫技術，以縮短資料蒐集、處理、發布時程，並加以整合、分析以提升統計核心競爭優勢，已是新世紀各國統計機構努力的重要方向之一。

瑞典與荷蘭統計局在統計資料庫的實作與應用上，皆累積一、二十年的工作經驗，此次考察延續去(2002)年龍研究員運濤參訪瑞典與荷蘭的參訪成果為基礎，主要鎖定在兩國統計資料管理機制的建立經驗，爰為我們當前推動統計資料庫業務重要參據。

本次考察承蒙瑞典及荷蘭統計局 PC-AXIS 與 StatLine 統計資料庫群組軟體相關部門人員熱忱接待，並且不吝分享相關統計資料庫業務應用與推廣經驗，在深入瞭解及整理兩國背景資料庫(Metadatabase)與出版資料庫(Output Database)重要經驗，有助於提升我國統計資料庫業務應用與推廣之成效。

壹、前言

誠如長官經常勉勵我們的工作目標：We aim to do more with less。政府統計工作在資料蒐集、處理與資訊傳播過程存在著相當多的重複人工、系統重疊、資料重複等諸多資源重複投入的現象。如何有效應用統計方法與現有國際統計資料庫技術，以縮短資料蒐集、處理、發布時程，並加以整合、分析以提升統計核心競爭優勢，已是新世紀各國統計機構努力的重要方向之一。

瑞典與荷蘭統計局在統計資料庫的實作與應用上，皆累積一、二十年的工作經驗，此次考察延續去(2002)年龍研究員運濤參訪瑞典與荷蘭的參訪成果為基礎，主要鎖定在兩國統計資料管理機制的建立經驗，爰為我們當前推動統計資料庫業務重要參據。

本次考察承蒙瑞典及荷蘭統計局 PC-AXIS 與 StatLine 統計資料庫群組軟體相關部門人員熱忱接待，並且不吝分享相關統計資料庫業務應用與推廣經驗，在深入瞭解及整理兩國背景資料庫(Metadatabase)與出版資料庫(Output Database)重要經驗，有助於提升我國統計資料庫業務應用與推廣之成效。

貳、考察情形

一、瑞典

(一)統計局資料庫業務概況

PC-Axis 統計資料庫群組軟體是由瑞典與其他北歐國家(丹麥、芬蘭、挪威)共同研發，並以機器可自動辨讀的 PX-file ASCII 普通文件格式，作為多維度資料發布的載體(詳圖一)。

此統計資料庫系統啟蒙於 1970 年代 Dr. Bo Sundgren 關於出版資料庫中運用多維資料陣列的論文，相關構想在 1980 年代，瑞典、丹麥統計局在大型主機上的商業調查資料庫進行首次實作。1990 年代配合人口

普查，在 1991 年 1 月，印尼爪哇跨區域人口資料庫暨相關議題論文發表會上提出前導系統(Prototype)，配合主機環境移置 PC 網路所需，發展 PC 版本，從 Version 1.02 (DOS)，Windows 3.1、95、98、NT、XP 等作業平台的版本，歷經十三年，期間自 1997 年起開發網際網路的發布系統 PC-Web，目前有 25 個國家統計機關使用該群組軟體(詳表一)。

PC-Axis 統計資料庫群組軟體包括 PC-Axis 主模組、PC-Axis SQL Micro、PC-Axis SQL Macro、PX-Batch、PX-Web、PX-Map、PX-Edit、PX-Make、PX-Publ 等。將之對應於統計程序之功能定位，詳圖二。

圖一 PX-file 格式中結合統計資料多維的背景描述與數值資料

```
CHARSET="ANST";
AXIS-VERSION="2000";
CREATION-DATE="20030325 10:16";
SUBJECT-AREA="Population";
SUBJECT-CODE="BE";
MATRIX="BE0401A1";
DESCRIPTION="台灣地區各縣市：1998-2001,單一年齡,縣市";
TITLE="台灣地區各縣市：1998-2001,單一年齡,縣市";
CONTENTS="1998-2001";
UNITS="人(number)";
STUB="period","age";
HEADING="region";
VALUES("period")="1998","1999","2000","2001";
VALUES("age")="0","1","2","3","4","5","6","7","8","9","10","11","12","13","14","15","16","17","18","19","20","21","22","23","24","25","26","27","28","29","30","31","32","33","34","35","36","37","38","39","40","41","42","43","44","45","46","47","48","49","50","51","52","53","54","55","56","57","58","59","60","61","62","63","64","65","66","67","68","69","70","71","72","73","74","75","76","77","78","79","80","81","82","83","84","85","86","87","88","89","90","91","92","93","94","95","96","97","98","99","100+";
VALUES("region")="01臺北市","02宜蘭縣","03桃園縣","04新竹縣","05苗栗縣","06臺中縣","07彰化縣","08南投縣","09雲林縣","10嘉義縣","11臺南縣","12高雄縣","13屏東縣","14臺東縣","15花蓮縣","16澎湖縣","17基隆市","18新竹市","19臺中市","20嘉義市","21臺南市","22臺北市","23高雄市","24金門縣","25連江縣";
TIMEVAL("period")="LIST(A1),1999,2000,2001,2002";
CODES("age")="0","1","2","3","4","5","6","7","8","9","10","11","12","13","14","15","16","17","18","19","20","21","22","23","24","25","26","27","28","29","30","31","32","33","34","35","36","37","38","39","40","41","42","43","44","45","46","47","48","49","50","51","52","53","54","55","56","57","58","59","60","61","62","63","64","65","66","67","68","69","70","71","72","73","74","75","76","77","78","79","80","81","82","83","84","85","86","87","88","89","90","91","92","93","94","95","96","97","98","99","100";
CODES("region")="01","02","03","04","05","06","07","08","09","10","11","12","13","14","15","16","17","18","19","20","21","22","23","24","25";
PRETEXT("period")="";
DOMAIN("age")="Age";
DOMAIN("region")="Region";
DECIMALS=0;
SHOWDECIMALS=0;
LAST-UPDATED="20030410 08:44";
STOCKFA="S";
SOURCE="行政院內政部";

CONTACT="Bill Chao, SICBS #
"Tel:+886223823877 #
"Fax:+886223319925 #
"E-mail:bill@dgbas.gov.tw";
DATABASE="SICBSDB";
REFERIOD="每年12月31日";
INFOTILE="BE0401";
NOTE="戶籍登記人口數(人)：指在某地區設有戶籍之中華民國國民，於統計標準日 不論其是否住在戶內，均為該地區之人口數。";
DATA=
內政部
36437 5615 21733 6309 6757 18188 16491 6715 9563 7432 12356 14502 10730 3113 4105 984 4163 4339 10722 2776 7003 29522
14575 578 68
46240 7191 27212 7673 8590 23415 20136 8290 11821 8920 15739 18018 13408 3741 5281 1258 5148 5569 14351 3599 9228 37941
18953 661 87
46620 7107 27247 7684 8751 23727 19946 8248 11331 8610 15358 18151 13615 3753 5381 1095 5311 5616 14527 3617 9216 37370
19134 646 73
48752 7151 27586 7486 8488 23355 19463 8121 11097 8333 15334 17987 13458 3652 5298 1183 5455 5667 14438 3741 9809 37860
11659 669 81
49928 6947 27813 7608 8474 23493 19132 8237 10331 7982 15127 17648 13293 3655 5256 1137 5399 5550 14773 3796 9850 36327
19843 703 84
52597 7173 27920 7364 8442 24166 19357 8078 9768 7485 15505 17521 12781 3492 5261 1146 5619 5817 15178 3975 10465 35964
20794 676 84
53911 6781 28315 7100 8179 23946 19169 7711 9058 6828 14682 17041 12178 3387 4933 1118 5452 5730 15790 4071 10210 34278
20219 697 78
54031 6726 28060 6989 8117 23734 18758 7529 8701 6766 14906 17000 12159 3158 4838 1046 5633 5749 15800 3989 10584 33623
20530 649 94
56870 6948 29538 7224 8460 25047 19958 7791 9269 7041 15747 17809 12556 3191 4910 1095 5824 5972 16320 4286 11146 36157
21676 711 99
52593 6545 26808 6510 8009 23243 18795 7401 8682 6511 14696 16260 11737 3088 4590 1030 5307 5455 14895 3821 10636 33840
20104 737 75
57572 7064 28718 6824 8545 25104 20562 8159 9658 7214 16434 18077 13193 3250 4860 1225 5928 5833 16275 4198 11954 37457
22932 897 100
51453 6425 25559 5947 7841 23055 19282 7542 9405 6815 14547 15997 11826 2967 4465 1130 5126 5197 14480 3965 11186 34195
20625 832 80
49242 6154 24333 5831 7574 22480 19253 7213 9508 6465 13962 15167 11647 3131 4604 1088 5073 5148 13912 3878 10860 33721
20132 891 89
```

表一 目前使用 PC-AXIS 統計資料庫群組軟體的國家與機構

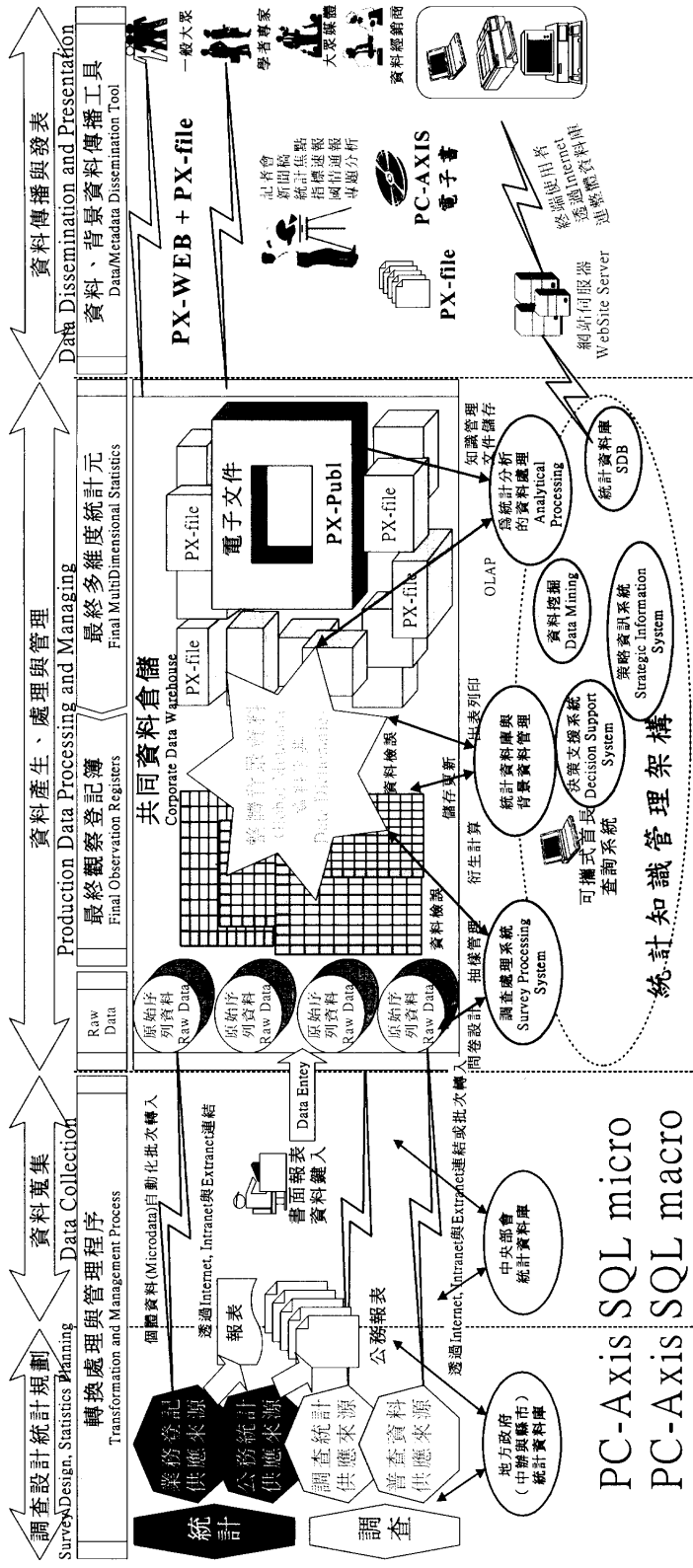
	PC-Axis main module		Internal use	PX-Web comp.	PX-Web	PX-Make	PX-Edit	PX-Map	PX-iMap	PC-Axis SQL Macro	PX-Publ	PC-Axis SQL Micro	date/sign
	CD	On Internet											
1.瑞典以外的組織													
中華民國(ROC)	x	x	x	x	t	t	t	t	t	x	t	x	031027/LN
阿爾及利亞國家統計機構(Algeria), NSO			i										
阿拉伯聯盟開羅埃及 (Arab League, Cairo, Egypt)			i										
巴斯克、西班牙、歐盟統計局 (Basque country, Spain, EUSTAT)	x			x	i, Excel					own system			
玻利維亞(Bolivia)			i	p	i, Access			p					
巴西(Brazil, IBRG)			i										
克羅埃西亞(Croatia)	p	p	p	p	p								030315/LN
丹麥統計局(Denmark, Statistics)	x	x	i	x, SQL	Own	i, Excel		x	p	x, Oracle	i		030315/LN
歐洲經濟委員會，日內瓦(ECE, Geneva)										t, MS-SQL			030315/LN
東非共同體：坦尚尼亞、肯亞 (East African Community :Tanzania, Kenya)		x	i		p	i, Access							
愛沙尼亞(Estonia), ESA	x	x	p	x	own dbf.e	p		x			t, modified		030324/EF
法羅島(Faroe isles), Hagstovan	x				i, Excel			x					
芬蘭(Finland), Statistics	x	x	i	x	i, Excel	x		x					
丹麥屬格林蘭島 (Greenland), Statistics	x	x	i	x	i, Excel			x	i				030325/LB
愛爾蘭(Ireland), Hagstofa Islands	x		i	x	i, Excel	t		x		i, Sybase			030324/BS
科威特(Kuwait), P.A.C.I.													
拉脫維亞 (Latvia), Central Statistical Bureau	p	p	t	p	i, Excel			p		p, MS-SQL		t, MS-SQL	
立陶宛(Lithuania)	p	p	i	p	i, Excel					t, MS-SQL		t, MS-SQL, Oracle	030324/VA
挪威(Norway), Statistics	x	x	i	x, SQL	x	i, Excel		x	x	x, Oracle	i		030324/LR
菲律賓(Philippines), NSCB	x	x			i, Excel								030315/LN
斯洛維尼亞(Slovenia)	p	t	i	x	i, Excel	t		p, t			t	i, MS-SQL	
南非(South Africa), SSA	t			x	i, Excel			p					
西班牙(Spain), INE	x	x	i		i, Excel	t		x			t		030411/AT
烏干達統計局 (Uganda Bureau of Statistics)		x	i		i, MS-Acc								

表一 目前使用 PC-AXIS 統計資料庫群組軟體的國家與機構(續)

	PC-Axis main module	PX-Web comp.	PX-Web	PX-Make	PX-Edit	PX-Map	PX-iMap	PC-Axis SQL Macro	PX-Publ	PC-Axis SQL-Micro	date/sign
2.瑞典統計局內部使用											
瑞典的統計資料庫 (Sweden's Statistical Database)	x		x	x, Excel		x		i, Sybase	i	i, Sybase	030315/LN
RAPS			x, SQL								030315/LN
Regional commission services, OSDDB			x, Superc							i, Sybase	030428/JB
Regional commission services, ODB			x, SQL								030428/JB
3.瑞典，非瑞典統計局機關											
Folkhälsainstitutet											030315/LN
Integrationsverket			x	i, Excel							030315/LN
Hälmsjö kommun			x	i, Excel							030624/LN
Kommerskollegium								i, Sybase			030315/LN
Linköpings kommun			i	i, Excel							030315/LN
Täby kommun											030315/LN
Västerås kommun			i	i, Excel	i						030428/JB
Västra Götalands länsting											030428/JB
Örebro kommun			x	i, Excel							030315/LN

p= 計畫使用、t=測試、i=內部使用、e=外部使用、x= 內部與外部使用

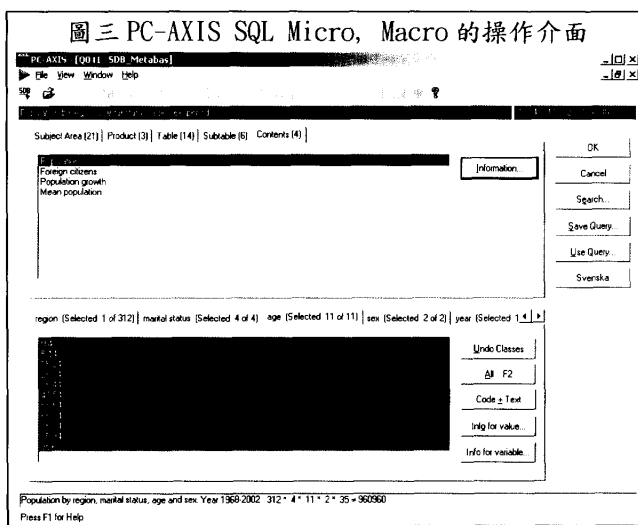
圖二、PC-Axis 統計資料庫群組軟體對應統計程序的功能定位



PC-Axis SQL micro
PC-Axis SQL macro

- PC-Axis main module：瑞典開發單機或客戶端查閱多維度資料表PX-file檔案格式。
- PC-Axis SQL micro：瑞典開發，搭配main module自登記資料庫總產生多維度資料表PX-file檔案格式。
- PC-Axis SQL macro：瑞典開發，搭配main module由總體資料庫擷取產生多維度資料表PX-file檔案格式。
- PX-BATCH：瑞典開發搭配PC-Axis main module、SQL micro與macro批次產生查閱多維度資料表PX-file檔案格式。
- PX-Web：瑞典開發由瀏覽器直接開啓查閱多維度資料表PX-file檔案格式。
- PX-Publ：由挪威開發，用於產生書刊或轉生成網頁格式。
- PX-MAP：由丹麥開發，用於將PC-Axis檔匯入並製作主題地圖(Thematic Map)，可讓使用者觀看不同類型的地圖。
- PX-MAKE：由芬蘭發展，用於處理或編輯超大資料檔之資料或詮釋資料，並可匯入具Cube邏輯的Excel、ASCII files、或分隔檔更新維護後可回存原格式。操作執行效率高反應速度快。
- PX-EDIT：

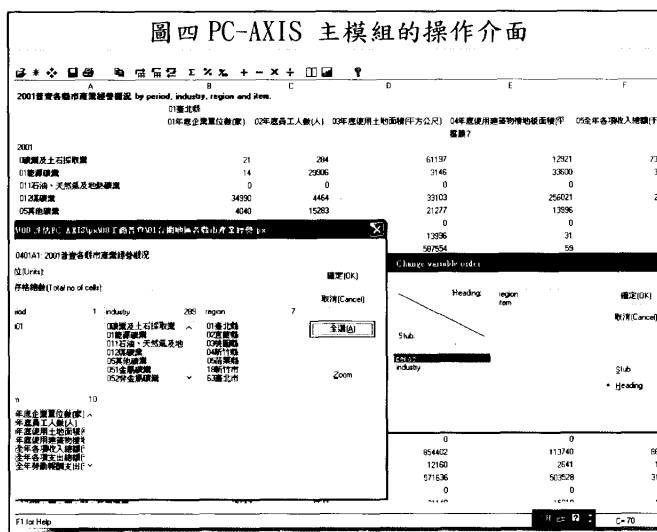
由圖二可觀察，在PC-Axis統計資料庫群組軟體中，「PC-Axis SQL Micro」、「PC-Axis SQL Macro」（圖三）、「PX-Batch (SQL)」用於連結登記資料之個體資料庫，與彙總後的總體資料庫，產生如圖一之多維度且具豐富背景資料描述內涵的PX-File格式。



圖三 PC-Axis SQL Micro, Macro 的操作介面

至於「PC-Axis 主模組」、「PX-Web」則用來作為統計資訊傳播的工具。其中「PC-Axis 主模組」係提供給一般使用者安裝在單機上，用以開啟並衍生應用多維度的

PX-file，並可依使用者看資料的角度，調整維度的順序與深廣、以拖曳的方式轉換統計表格的表頭、表側中的複分類，而且可將PX-file轉換成



圖四 PC-Axis 主模組的操作介面

各種格式(Excel、SPSS等)，或對資料衍生運算(如圖四)。

PX-Web 則是將 PC-Axis 主模組的功能 Web 化，透過微軟的網際網路資訊伺服器 (Microsoft Internet Information Server) 上建立動態表格，讓使用者在其瀏覽器中直接瀏覽 PX-file(如圖五)。

圖五 運用 PX-Web 在網際網路上發布動態表格

行政院主計處第三局

PC-Axis Databases

- Search City Home
- National Income
- Monthly Statistics of Statistics
- Fact Tables, Sweden

選擇: 個人消費、年齡、區域欄位。
 資料: 實數、虛擬
 資料表欄位與搜尋條件與欄位格式 連結欄位

period	age	region
總數: 4, 已選: 0	總數: 101, 已選: 0	總數: 25, 已選: 0
1998	0	地區北區
1999	1	地區中區
2000	2	地區南區
2001	3	地區西區
	4	地區東區
	5	地區中區
	6	地區北區

表格內含共 10100 資料條(404 列 25 欄) 下載表格

每頁顯示設定為 1000 列與 50 欄
 已選資料列數 0 已選資料欄數 0

附加欄: (新增)

選擇資料格式:	圖片分層欄位與欄位格式:
PC-Axis Excel HTML PDF XML XSL	欄位: 實數: 60 區域字串: 4

本網頁由 PX-Web 建立 - PC-Axis 家族的一員
 This page was created by PX-Web. A member of the PC-Axis family.

目前全球有十五個國家在網際網路上透過 PX-Web 提供這項服務(如圖六)。

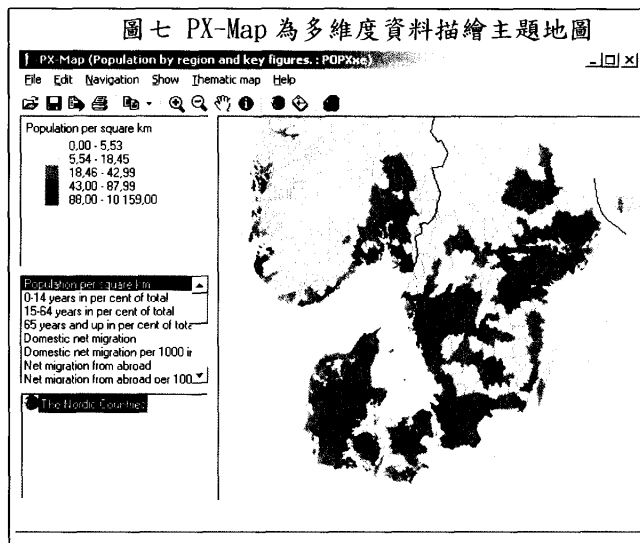
圖六 目前以 PX-Web 在網際網路上發布動態表格網頁

PX-Web, disseminating dynamic tables on Internet

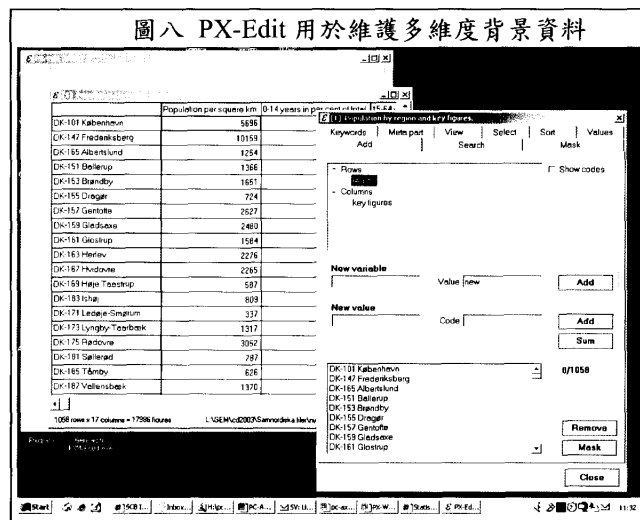
The same way of accessing statistics from a lot of different Statistical Offices

圖六展示了多個國家透過 PX-Web 發布的動態表格網頁的截圖。圖中包含多個瀏覽器的視窗，顯示了來自不同統計局的數據表格和導航選項。例如，可以看到來自 'STAT KOMMUN' 的表格，標題為 'Statistik'。表格顯示了不同年份的數據，如 'Landeshilfsleistungen' 和 'Bürgerleistungen'。此外，還有來自 'Statistik' 的表格，顯示了 'Landeshilfsleistungen' 的數據。圖中還顯示了多個瀏覽器的地址欄和菜單，突顯了 PX-Web 作為一個集中訪問不同統計局數據的網際網路服務。

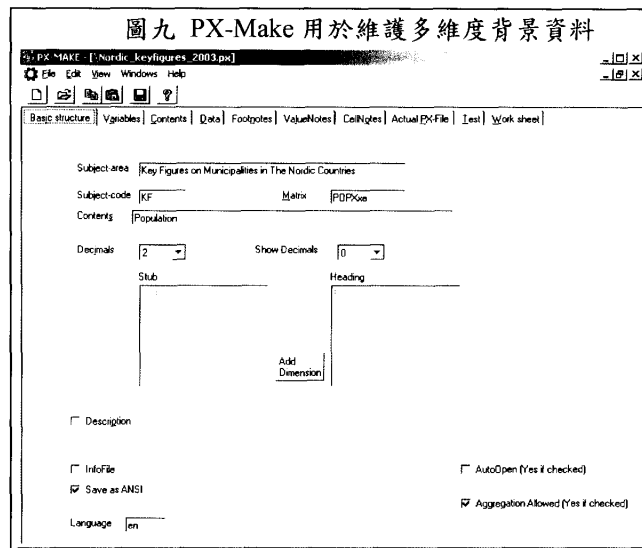
另外，尚有挪威統計局開發的「PX-Map」利用PX-file 檔案製作主題地圖 (Thematic Map、Choropleth maps and symbol maps)(如圖七)。目前「PX-Map」也有Web版本，目前稱作「PX-iMap」。



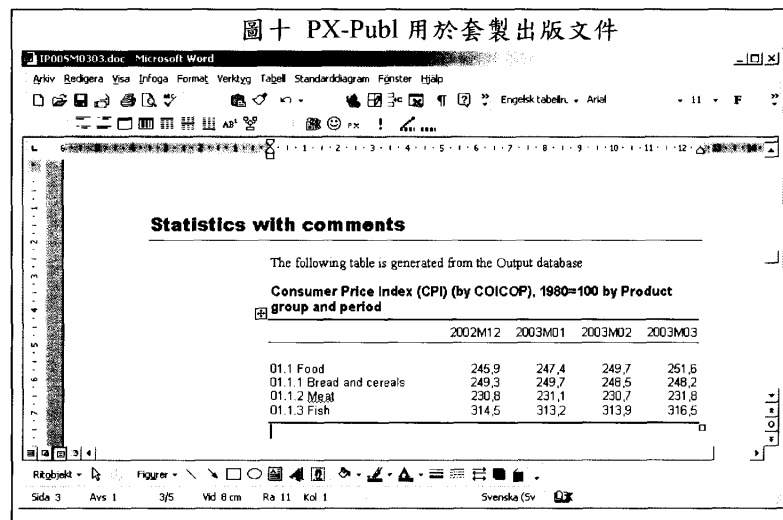
「PX-Edit」則由芬蘭統計局所開發，用以處理或編輯超大資料檔之資料或背景資料，並可匯入具 Cube 邏輯的 Excel、ASCII files、或逗號分隔檔(CSV)，並更新維護後可回存原格式。此軟體具備操作執行效率高反應速度快的性能(如圖八)。



「PX-Make」由丹麥所開發，用於從 Excel 產生 PX-file 檔，或匯入現有 PX-file 的背景資料 (如圖九)。



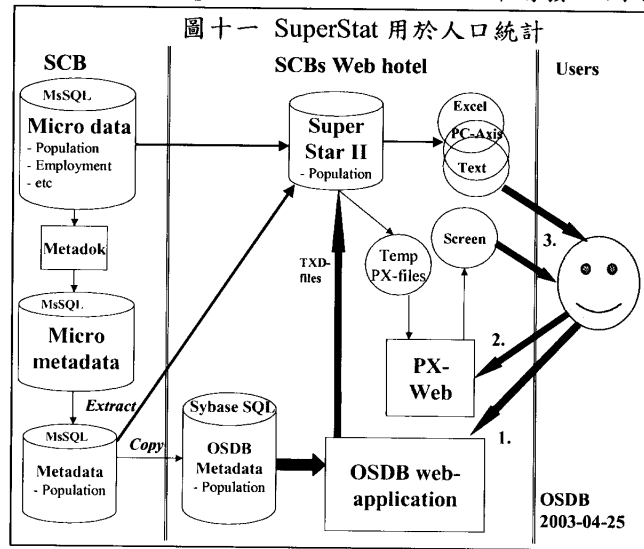
PX-Publ (圖十)由瑞典開發，將透過 PC-AXIS SQL 連結產生資料表後，再匯入 DS-Publ；DS-Publ 則由丹麥統計局發展出來，透



過 Word VBA、Excel VBA 從出版資料庫(Output Database)將統計資料套匯入 Word 範本及 Excel 表格之出版品系統，來製作統計出版品。

SuperCross 則是澳大利亞 Space Time Research 所開發，用於結

合 SuperStar 資料倉儲的中介程式。瑞典於 1997 年開始進行這項計畫運用在人口統計上(圖十一)。



(二)統計資料管理機制概況

「統計資料」係對特定時空，因某種現象、事件，或經社實況，發生之單一主題或交叉性質(複分類)，以文字、數字或其他符號來表徵人、時、地、物、事及其他概念等任何可意象的所有事實、事項，予以歸納、彙整、加總或以特定方法衍生計算的記錄集合。

由 Kogalovskii(1995)^註提出統計資料庫的定義是「由資料組成的資料庫，且為統計分析之用者，稱之為統計資料庫，而統計資料可分成兩類：一類是個體資料(Microdata)，另一類是總體資料(Macrodata)」。

所謂個體資料是指無法再細分的觀測對象明細資料(Disaggregated Data)，所謂總體資料是指依某主題整體領域彙總摘要資料(Aggregated Data)，通常是在給定的類別層級關係下來建構總體資料。而統計資料庫的組成則導入了多維度資料庫技術。

^註 Kogalovskii, M. R. (1995). "Statistical Databases", Programming and Computer Software, Vol. 21, No. 2, pp. 82-89.

背景資料(Metadata)指的是關於個體及總體資料的描述資料(data about data)，通常以個體資料來管理統計資料庫。

資料倉儲(Data Warehouse)一詞，最先出現在決策支援(Decision Support)查詢或分析中的資訊或資料之儲存處(Repository) 由 Barry Devlin and Paul Murphy(1986)^{註二}最先介紹。正式定義由 Inmon 於 1993^{註三}提供「資料倉儲是一種以主題導向、整合、隨時間改變、非揮發性的資料集合，用來支援管理決策。」“DataWarehouse is a subject-oriented, integrated, time-variant, nonvolatile collection of data in support of management’s decision making process.”。

以圖二觀察 PC-Axis 統計資料庫群組軟體其實是以共有的背景資料模型(Common Metadata Model)管理統計資料。區分為個體背景資料模型(Micro Metadata Model) (如圖十二)與總體背景資料模型(Macro Metadata Model) (圖十三)。其中個體背景資料模型目前有瑞典與斯洛維尼亞採用，我國正在測試，瑞典開發了 Metadok 維護系統。總體背景資料模型有瑞典、丹麥、挪威、愛爾蘭、聯合國歐洲經濟委員會(UN/ECE)、拉脫維亞 立陶宛與我國正在測試，瑞典開發了 MakroMeta 維護系統。另有 MakroData 維護系統根據前述背景資料庫將資料匯入總體資料庫。Metalist 系統可運用背景資料庫來製作出版清單。

參訪過程中曾向瑞典請求提供 Metadok、MakroMeta、Metalist 與 MakroData 相關應用系統的試用版，但因操作介面為瑞典文，且因涉及其他部門而國情不同為由婉拒，實屬可惜。不過參訪相關人員表示願意以 e-Mail 方式回答後續問題。

^{註二} Devlin, B. A. and Murphy, P. T. (1988). “An Architecture for Business and Information Systems” , IBM Systems Journal, Vol. 27, No.1.

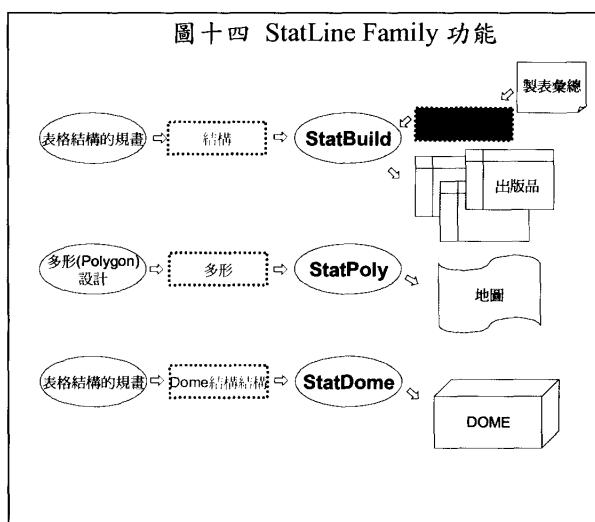
^{註三} Inmon, W. H. (1992). Building the Data Warehouse, John Wiley & Sons, New York.

二、荷蘭

(一)統計局資料庫業務概況

StatLine 群組軟體為荷蘭統計局所發展的電子化統計出版資料庫 (Electronic Output Database)，其相關產品包括 StatLine、StatWeb、StatBuild、StatDome、StatPoly 軟體(圖十四)。

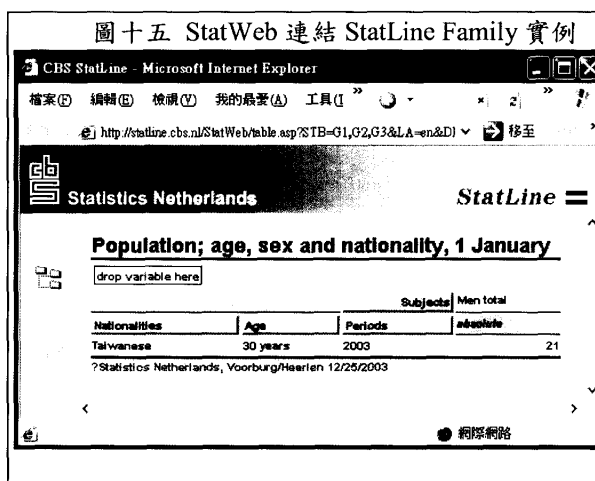
StatLin 統計資料庫乃是荷蘭統計局用來製作所有統計出版品(包括書刊及電子出版品)，儲存單元稱為 Cube，至 2003 年九月底止共有 1,100 個 Cube(正持續增加中)，其中有超過十五億筆統計數值(Data Cell)，每筆資



料都包含相當複雜的背景資料。

例如透過 StatWeb 連結到 StatLine，馬上可以查出 2002 年底，居住在荷蘭境內的三十歲的台灣男人有 21 位(圖十五)。這項 Cubs 的相關統計屬性如下：

- 人數 (Number) : 21
- 人口 (Population) : 人 (persons)



- 性別變數(Variable Sex)：男性(male)
- 國籍變數(Variable Nationality)：台灣人(Taiwanese)
- 年齡變數(Variable age)：30
- 期間變數(Variable Period)：2002

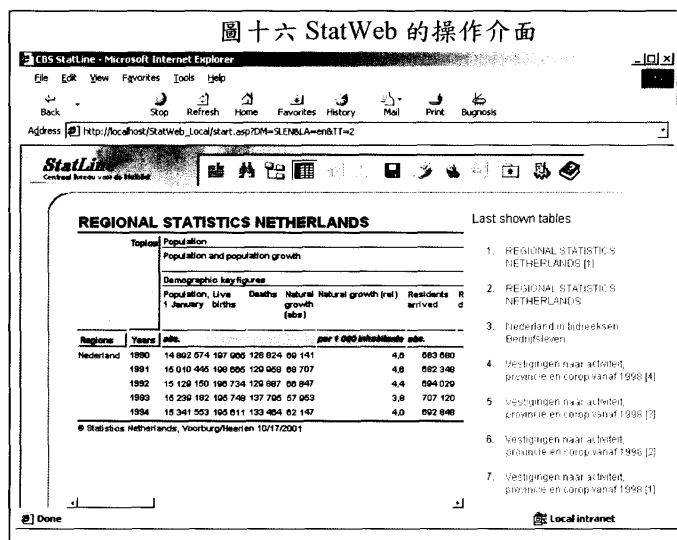
而 Cube 本身在儲存資料時，及具備多維度的(multidimensional)屬性。StatLine cube 類似 OLAP，但有區別：

- OLAP cube 包含個體資料(microdata)
- StatLine cube 則包含調查資料(survey data, non-trivial aggregation)
- 透過 StatLine cube 發布統計資料較具隱密性(Statistical disclosure)
- 而來自 StatLine 的資料都經荷蘭統計局驗證。

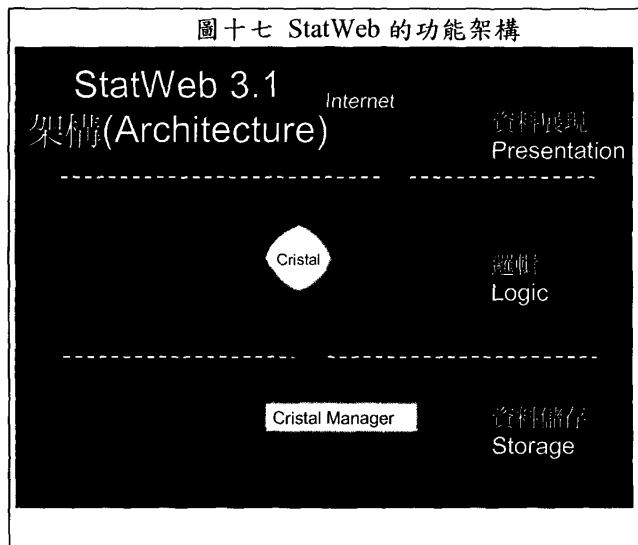
因之 StatLine 只包含事前計算的數值(Precalculated Figures)並無個體資料(Microdata)，不會有資料篡改的可能。

「StatWeb」

係 StatLine 的 Web 化查詢系統(圖十六)，目前版本為 Ver. 3.1。其在 StatLine 群組中的功能定位屬於資料展現層(圖十七)。有關程式功能的配置詳圖十八。

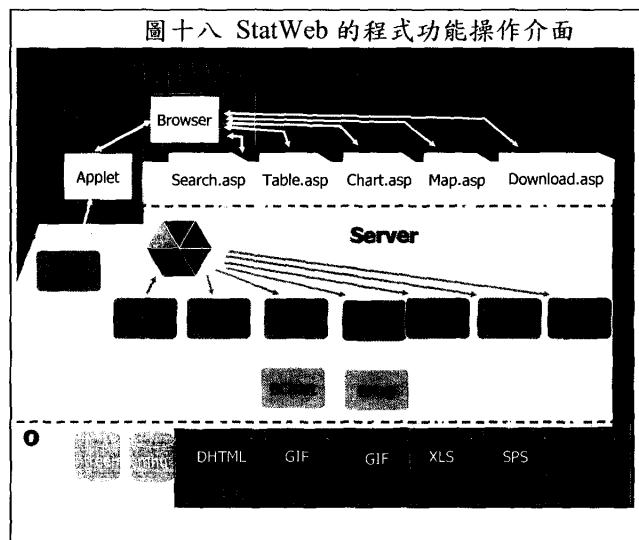


StatWeb 查詢介面(以 Java applet 開發)無法正常顯示中文之問題，在對荷蘭統計局參與討論的人員說明我國統計資料庫應用現況展示重要縣市指標，網頁繪圖元件 (Java applet) 的部分可以

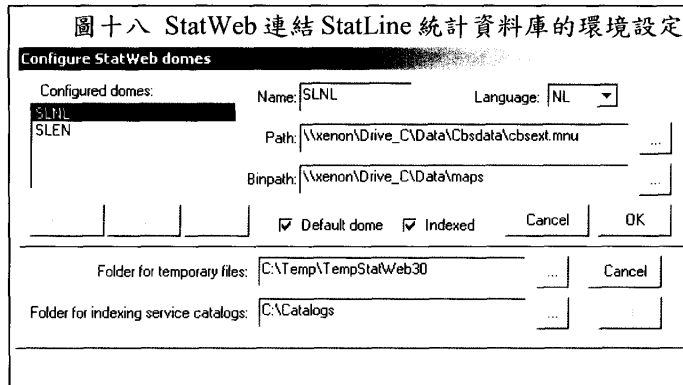


正常顯示中文，荷蘭請求我方提供前述指標系統中可顯示中文的網頁繪圖元件(Java applet)之類別(Class)，供參考解決顯示中文的問題。

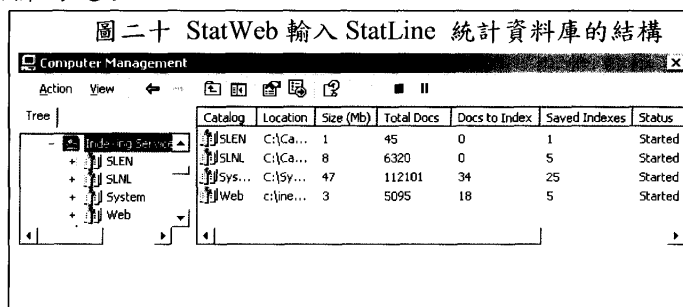
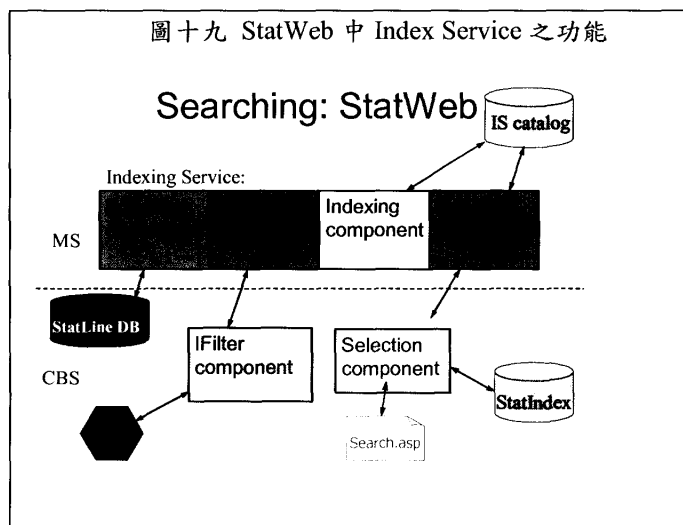
目前 StatWeb 的網頁元件(Java Applet)中文化顯示的問題正待進一步確認。



StatWeb 連結 StatLine 統計資料庫的資料大類 domes 環境設定如圖十八所示。



StatWeb Ver.3.1 運用微軟視窗 2000 的索引服務 (Indexing Service) 功能(圖十九), 為每個資料大類 (domes) 建立檢索目錄 (圖二十), 並建構存取遠端資料的主要領域使用者帳號, 並可發送資料增修、或重新編排的通告。

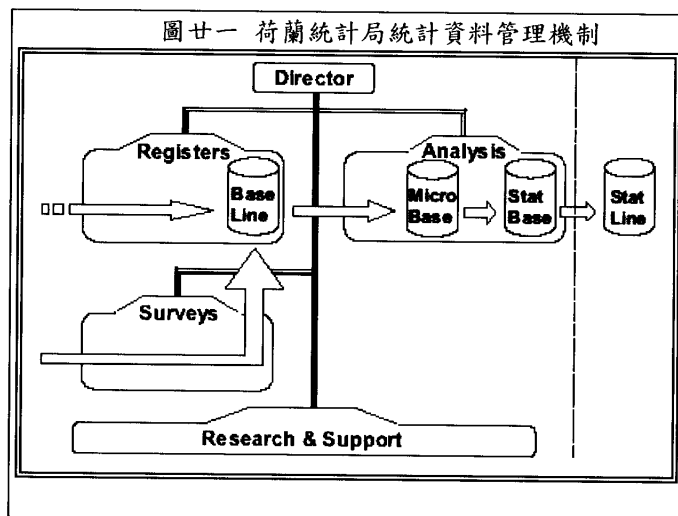


荷蘭 StatLine 團隊計畫於 2004 年第三季將以微軟·Net 新技術，更新 StatLine 版本。重新設計 Cube 模型(Cube Model)，以 SQL server 儲存，用 ASP.NET 開發應用系統，包括 Webservice。

此次參訪也攜回荷蘭統計局開發用於統計調查之檢核、出表與 CATI 之「Blaise 應用系統視窗版」，荷蘭接待人員指出本系統目前適用於微軟視窗 2000 以前的版本。

(二)統計資料管理機制概況

荷蘭統計局目前有輸入、輸出階段個體資料庫，輸出階段彙整資料庫及出版資料庫等四個主要統計資料庫(圖廿一)。



1.輸入階段個體資料庫(BASELINE)

本資料庫儲存資料

來源包括公務登記或統計調查資料，所存放的資料都已經過行政檢誤並作初步分類。

2.輸出階段個體資料庫(MICROBASE)

本資料庫分為個人家計及企業機構兩部分，所儲存的資料都已經由插補、資料轉換與個體整合。

3.輸出階段彙整資料庫(STATBASE)

本資料庫儲存的資料都已經(副)母體推估，然後再作總體整合產生的結果，即局內產生的所有經彙整後的資料。

4.出版資料庫(STATLINE)

以多維統計表的方式陳示荷蘭統計局的統計資料成果，其內容以 CD-ROM 發行或透過網際網路運作。

此次參訪 StatLine Family 開發團隊，與上述個體資料庫 (BASELINE)、輸出階段個體資料庫(MICROBASE)與輸出階段彙整資料庫(STATBASE)係屬不同部門，且因接待人員另有到訪行程，將 9/29-9/30 參訪兩天行程減為 9/30，未能對之深入了解實屬可惜。正請求荷蘭能提供相關文件可資參考。

參、心得與建議

本次考察很感激長官給我這個機會，接觸瑞典及荷蘭兩國統計局先進的統計資料庫技術，深感榮幸能在長官擘劃跨世紀統計工作願景中盡份心力。也承蒙參訪兩國統計資料庫技術團隊成員熱忱接待，並且不吝分享相關業務應用經驗傳承，茲將所供經驗深入瞭解及整理於后，在統計資料庫業務應用之成效，提出以下建議供參：

(一)授權費用與推廣應用權益

- 1.PC-AXIS 統計資料庫群組軟體年繳 SEK 210,000 約折合新台幣九十八萬七千餘元，高於荷蘭 StatLine 統計資料庫群組軟體年繳 EUR 8,500，約合新台幣三十六萬零五百餘元)。
- 2.瑞典 PC-AXIS 統計資料庫群組軟體授權我國可以在台灣境內使用該系列產品的權利，如「PC-AXIS 主模組」能在網路上或透過 CD-ROM 光碟片散佈。至於在台灣以外的地區僅能與中華民國行政院主計處的統計資料一起散播。
- 3.荷蘭 StatLine 統計資料庫群組軟體，授權方式依每年每個伺服器收費，故只適合本局專用，無法取得國家授權，進一步將應用經驗推廣給其他統計單位。不過荷蘭表示 Statline 具備可匯入 PX-file 格式的彈性。
- 4.依統計四期中程計畫，若要能推廣給縣市政府或其他統計機關(構)使用，採用 PC-AXIS 資料庫群組軟體，較符合現階段業務之需用。

5.經費節省，以國家授權取得 PC-AXIS 使用權之後，再與現有中央與地方主計機關資料交換分享機制接軌，運用 PC-AXIS 與現有微軟 Office 群組軟體之 Excel、Word 搭配容易的特性，對還沒有統計資料庫的中央部會或縣市，推廣以 PX-Web 發布資料或書刊製作電子書 CD-ROM(內附 PC-AXIS 主模組)的標準化程序，以節省相關系統建置費用。惟 PX-Publ 與 DS-Publ 套印 Word 文件功能中文內容的適用性仍要測試。

(二)統計資料內容發布管理的利基與限制

- 1.其實如圖一示，一個 PX-file 即是個以普通文件檔描述之多維度的資料立方體(Cube)。內容除包括「統計數值」外，還加上豐富的背景資料(Metadata)，如「所屬統計領域(人口統計)」、「統計項目主題(現住人口)」、「區域別」、「統計計算標準日(如 2002.12.31)」、「多維度複分類的展現次序(如表側有地區別、期間、行業別，表頭依序為性別、婚姻狀況別、單一年齡組加五歲年齡組)」、「前述複分類細項宣告(如性別分男、女等)」、「小數位數」、「計算單位(人)」、「資料內涵與產生的方法(指標定義，如為衍生項則可註記相關基本項設算公式)」等，即便複分類中定期需調整的行業別五年修訂，單一 PX-file 檔案如無進一步修訂數值或背景資料之必要，可單獨流通自成一體，如此可確保資料來自產生單位避免資料版本差異之不一致與跨機關重覆建立之資源浪費，有詳實的背景資料也避免統計資料的誤用。但 PX-file 格式只適用單一主題的表格內容，對現行書刊表格或公務統計報表一表含括多主題多領域內容的使用習慣不同。
- 2.結合四期中程計畫期程，以預告發佈時間表系統為基礎，結合統計範圍劃分方案，參考瑞典統計局的總體背景資料模型(圖十三)建置全國統計背景資料庫，並依四期中程時程，分年建置統計背景資料管理系統，做為全國統計資料倉儲之基礎。同時讓各機關主管領域所流通的 PX-file 具有唯一性，輔助資料交換機能，以建

立虛擬連結的資料倉儲體系。以 PX-Web 建構網網相連的統計資訊服務網，虛擬連結成單一統計服務窗口。惟區分各機關主管之統計領域沿用現行統計範圍劃分方案之中類，若遇統計範圍劃分方案修訂，統計領域也會隨之異動，在統計時間數列資料銜接上，需再思考周延對策。

- 3.非機密類統計資料 PX-file 所提供資料維度的深廣程度，以經過彙總除去個人特徵私密資料之統計最小單元提供為宜。配合 PC-AXIS 主模組與 PX-Web 簡易的操作功能，讓主計人員或外部使用者更方便取用資料，則統計資訊服務將更能貼近使用者需求。
- 4.以 PC-AXIS 格式做為交換格式，增加跨統計機關(構)資料流通的便利性。跨部會協同運作方面，襄輔公務統計之管理功能，將 PC-AXIS 的資料格式納入成為交換的檔案格式之一，並協商現有業務系統提供轉成 PX-file 資料格式，例如現有統計資料庫與業務登記系統，在進行向上匯集報送業務統計資料時，如能提供轉換成 PX-file 的轉換程式，有利資料之流通與應用。
- 5.PC-AXIS 功能後續擴充性，每年續約取得 PC-AXIS 群組軟體的功能更新版，不管視窗系統改版多頻繁，無須再額外支付統計資料庫系統維護費，而由統計局開發的功能需求各國極類似。除非基礎性的個體、總體背景資料模型有更換版本之必要，整個資料管理機制纔需大幅度轉置到依據新資料模型所建置的背景資料庫，惟新舊版背景資料庫仍可並軌施行，循序轉移。
- 6.國際互通同步接軌：荷蘭、瑞典所使用統計資料庫系統已累積一、二十年的經驗，同時兩國也積極參與歐盟統計局(EURO Stat)或聯合國歐洲經濟委員會(UN/ECE)等國際組織所訂定相關標準(例如：資料交換標準等)，隨者 PX-file 格式與其他國際間標準交換格式轉換程式的開發，與 PC-AXIS 群組使用國家的版圖擴大，我國提供 PX-file 有助於擴大我國資料跨國交換的範疇與國際接軌可能性，增進我國統計資料的流通與使用。

(三)推廣 PC-AXIS 統計資料庫群軟體到縣市或其他統計機關

可能效益以及相關配套措施與事宜需準備：

- 1.儘速建構「PC-AXIS 主模組」、「StatWeb」與前述圖十二、十三之個體與總體背景資料模型，以及數值資料庫之標準結合程序，做適度的調整，建立簡單容易使用且具共通性之基本系統功能，以適用縣市統計資料庫業務需用。並可避免過多統計資料庫系統造成整合困難，將 PC-AXIS 統計資料庫群組軟體，每年新台幣九十八萬七千餘元的效益發揮到極致。
- 2.PC-AXIS 群組軟體中非瑞典統計局開發的應用程式，如 PC-Map、PC-iMap、PC-Edit、PC-Make 目前可免費使用。其中 PX-EDIT(芬蘭)已可執行中文檔；PX-MAP(挪威)可顯示地圖與資料，但需換成結合我國地圖檔與相關統計資料的 PX-file，都需詳細測試處理中文內容的合用性；PX-MAKE(丹麥)則仍無法執行中文問題的仍需請丹麥協助排除。
- 3.運用個體背景資料模型(圖十二)分年逐步連結公務登記及統計調查、普查、與業務登記資料，以提供多維深廣的統計資料倉儲的線上查詢服務，有效提升資料品質及統計資訊應用之效益。
- 4.其他統計機關申請使用本處租用的 PC-AXIS 統計資料庫群組軟體，依瑞典給予的授權範圍，訂定管理要點，明定本處與其他機構之權利義務關係，並規範該機關軟體傳播之限制，避免流通範圍超過我國取得之 PC-AXIS 使用授權範圍。申請單位為部會，是否考慮預算較豐盈的部會輪流支付每年 PC-AXIS 的租金。
- 5.前述各項群組軟體的教育訓練課程的編製，與線上學習網站的建置，以利經驗交流，並可累積統計資料庫業務經驗，避免因人員流動額造成既有業務停擺。

附錄一 瑞典、荷蘭統計局考察行程表

瑞典行程說明

期間	訪問前問研討內容概述	主講者
9/24 週三 09:00 12:00	瑞典許可之 PC-Axis 群組軟體(包括 PC-Axis、PC-Axis SQL、網際網路使用者介面 user interface、PX-Web 等)概覽與新增功能，並取得授權的組織名單。 過程中，提出我方採購所需報價單文件之需求。	<i>Mr. Lars Nordbäck, Room Green A 445</i>
13:00 16:00	總體背景資料庫資料模型介紹，與總體資料庫背景資料維護實例演練。 攜回相關說明文件，Mrs Kersti Leary 表示願意回答。	<i>Ms. Kersti Leary, Room Green B 541</i>
9/25 週四 09:00 14:00	個體資料庫、總體資料庫之資料模型解說，並說明 PC-Axis 主模組程式分別連結個體資料庫、總體資料庫之連結實例。並解決先前 PX-EDIT 試用版本無法正常安裝執行，PX-MAP 無法開啓地圖檔等問題。 攜回相關資料模型文件與 PC-Axis 主模組程式。關於 PX-MAP 我方需自行數位化台灣地圖。	<i>Ms. Louise Björkell, Room Red A520</i>
9/26 週五 09:00 10:00	就我方 PC-AXIS 與現行統計資料庫業務的想法與可能的做法，交換意見。並將 PX-MAKE 無法讀取中文的問題，以 e-Mail 代為轉達並轉介丹麥技術人員，以期解決。	<i>Mr. Lars Nordbäck, Room Green A 445</i>
10:00 12:00	說明瑞典統計局背景資料庫 Metadok 的概述與 SCBDOK 實例介紹。 攜回相關說明文件。	<i>Ms. AnnaCarin Paavo and Ms. Christina Klinton, Room Green B534</i>
13:00 14:30	討論雙方簽約程序，與我方採購所需文件的確認。並討論 PC-AXIS 在我國未來推動相關計畫。對於進一步的技術支援或課程部分，表達需回國後，評估視需要在另行安排。我方需負擔機票、食宿與生活零用金。	<i>Mr. Lars Nordbäck, Room Green A 445</i>

荷蘭行程說明

期間	訪問前開研討內容概述	主講者
9/29 週一 11:00 13:00	原定荷蘭兩日行程，荷蘭通知只能安排 9/30 一日行程，故本日逕行前往荷蘭統計局圖書館了解資訊服務並查閱統計書刊，功能與本局書庫相仿，惟書刊內容影印免費。	
9/30 週二 10:00 10:30	歡迎詞與本日行程說明 攜回荷蘭統計局開發的統計調查之檢核、出表與 CATI 之「Blaise 應用系統視窗版」與技術手冊，目前華南正研讀、測試。荷蘭接待人員指出本系統適用於 Windows 2000 以前的版本。	Mr. N. Kemper
10:30 11:30	展示我國統計資料庫業務，以及我國對 StatLine 試用的經驗。	Mr. Bill Chao
11:30 12:00	StatLine 的授權與訂價政策 每一伺服器，每年 8,500 歐元約合新台幣 337,919 元。	Mr. N. Kemper
13:00 14:00	StatLine 軟體未來的發展 荷蘭計畫於 2004 年第三季將以微軟·Net 新技術，更新 StatLine 版本。	Mr. E. de Jonge
14:00 15:00	StatLine 軟體的技術觀點 建構在微軟 Windows 2000 Server / Advanced Server (standard installation) 平台，結合 IIS 5.0，Indexing Service 3.0，與自行研發之 COM+ 元件，以提供據親和力深廣的查詢機制。	Mr. A. Reedijk
15:00 15:45	StatLine 軟體展示中文字元 目前仍有問題，Mr. E. de Jonge 請我方提供重要縣市指標的 Java Applet 的原始程式碼供荷蘭參考，已期解決中文顯示的問題。	Mr. E. de Jonge
15:45 16:00	進一步的討論 透過 e-Mail 密切聯繫後續應用之問題。	Mr. E. de Jonge