

研究&方法

SPSS 與 研究方法

第二版

Statistical Products and Services Solution

以SPSS處理資料分析，精確掌握統計數值的涵義

- 專題研究報告、碩博士論文寫作必備工具書。
- 以簡明易懂方式介紹SPSS統計技術。
- 統計值視窗選項，以企管決策相關選項為主。
- 各種操作指令，均為中英對照。

榮泰生 著



「隨書附贈資料檔光碟」

研究&方法

SPSS 與 研究方法

第二版

Statistical Products and Services Solution

榮泰生 著

五南圖書出版公司 印行

國家圖書館出版品預行編目資料

SPSS與研究方法／榮泰生著．

--二版．--臺北市：五南， 2009.03

面； 公分

ISBN 978-957-11-5535-7（平裝）

1. 統計套裝軟體 2. 統計分析

512.4

98000577



1H35

SPSS與研究方法

作 者 — 榮泰生(437)

發行人 — 楊榮川

總編輯 — 龐君豪

主 編 — 張毓芬

責任編輯 — 吳靜芳 唐坤慧

封面設計 — 盧盈良

出版者 — 五南圖書出版股份有限公司

地 址：106台北市大安區和平東路二段339號4樓

電 話：(02)2705-5066 傳 真：(02)2706-6100

網 址：<http://www.wunan.com.tw>

電子郵件：wunan@wunan.com.tw

劃撥帳號：01068953

戶 名：五南圖書出版股份有限公司

台中市駐區辦公室/台中市區中山路6號

電 話：(04)2223-0891 傳 真：(04)2223-3549

高雄市駐區辦公室/高雄市新興區中山一路290號

電 話：(07)2358-702 傳 真：(07)2350-236

法律顧問 元貞聯合法律事務所 張澤平律師

出版日期 2006年1月初版一刷

2009年3月二版一刷

2010年3月二版二刷

定 價 新臺幣750元

二版序

1980年代筆者在波士頓大學求學時，所使用的是在大型電腦上執行的SPSS DOS版本，要執行任何SPSS程序都要撰寫指令，可謂「苦其心志、勞其筋骨」，所幸還不至於「行拂亂其所為」。如今近30個年頭過去了，希望智慧和SPSS版本的功能一樣，與時俱增。過去近30年來，SPSS從大型電腦到PC應用，從DOS版本到視窗版本，可以說是「精益求精、止於至善」。在視窗版本中，其功能愈來愈強大，介面也愈來愈友善，近年來還在中文化方面，投注了相當大的努力。

以SPSS來處理專題研究上的資料分析，會有如虎添翼之效。專題研究涉及到如何蒐集資料，如何分析資料，以發掘現象並解決問題。這些現象可以說是林林總總，不一而足，它們包括了某些非常特定的現象，例如，企業策略與投資報酬率間的關係；何以降價看不到立即而明顯的銷售效果；潛在顧客可以分成若干群，以及各群對產品的偏好、態度有無顯著性的差異；領導風格與部屬滿意度的關係；在產品空間圖上本公司的產品定位等。

研究者在蒐集到所需資料後，必須利用統計分析工具對這些資料加以分析及解釋。近年來，SPSS被應用得愈來愈廣泛，例如廣告公司的研究人員，可利用SPSS來了解消費者行為、廣告效果；企業研究人員可利用SPSS來了解企業所面臨的環境，並建議有效策略，以解決企業問題、滿足消費者需要，使得企業更具有競爭優勢；政府機構或民間團體也可利用SPSS來了解民意、預估選情等；學術研究者可利用SPSS來描述樣本、檢定所建立的研究假說，以順利地完成專題研究報告、碩士論文或博士論文。

本書共分14章。首先對SPSS及研究方法做說明，接著就討論資料蒐集方法與樣本描述。然後從第3章到第14章，所說明的都是SPSS統計技術。說明的順序是由簡而繁，循序漸進。從單變量的假設檢定開始說明，接著是關聯性衡量，最後詳細地說明在碩博士論文寫作中最常用到的多變量分析技術，相信讀者可以舉一反三，以收事半功倍之效。

本書以「企業管理問題解決」為導向，擁有五大特色，第一，以企管問題為例，如領導風格、波特的基本競爭策略、廣告類型及效果、人力資源甄選、市場區

隔的同質性與異質性問題等。第二，所說明的SPSS統計工具為碩博士論文中常使用的技術。第三，盡量以簡明的方式說明SPSS統計技術，幫助讀者迅速掌握統計技術精義，精確解讀輸出報表統計值的意義，以及管理上的涵義。第四，統計值的視窗選項中，以企管決策相關選項為主，讓讀者能迅速掌握統計值在企業決策上的重要意涵。第五，本書對各種操作指令，均是中英對照，先顯示中文，再顯示英文，方便使用SPSS中、英文版的讀者。

本書得以完成，輔仁大學國際貿易與金融學系、管理學研究所良好的教學及研究環境使作者獲益匪淺。作者在波士頓大學其政治大學的師友，在觀念的啟發及知識的傳授方面更是功不可沒。父母的養育之恩及家人的支持是我由衷感謝的。

最後（但不是最少），筆者要感謝五南圖書出版公司。本書的撰寫雖力求嚴謹，在SPSS統計技術的解說上，力求清晰及「口語化」，然而「吃芝麻哪有不掉芝麻粒」的，百密一疏，在所難免，希望各位好朋友不要吝惜對我的指教。

榮泰生 (Tyson Jung)

輔仁大學管理學研究所

2009年6月

e-mail: aponmanatee@yahoo.com.tw

目 錄

作者序

第一章 認識SPSS

001

- 1.1 SPSS模組、系統需求與工具 003
- 1.2 基本畫面 005
- 1.3 選項 006
- 1.4 匯入 011
- 1.5 變數檢視 (Variable View) 014
- 1.6 資料轉換 022
- 1.7 資料處理 032
- 1.8 輸出報表處理 037
- 1.9 統計分析 039
- 1.10 有關本書 041
- 附錄1.1 SPSS進階統計分析 042
- 附錄1.2 測量—資料類型 045

第二章 認識研究方法

049

- 2.1 何謂研究方法 051
- 2.2 好的研究 053
- 2.3 研究程序 054
- 2.4 研究問題的界定 057
- 2.5 研究背景、動機與目的 060
- 2.6 文獻探討 062
- 2.7 觀念架構及研究假說 063
- 2.8 研究設計 068
- 2.9 資料分析 077

- 2.10 研究結論與建議 080
- 2.11 研究中常見的問題 083

第三章 資料蒐集與樣本描述

085

- 3.1 量表的本質 087
- 3.2 選擇量表的考慮因素 088
- 3.3 態度量表 089
- 3.4 量表的來源 093
- 3.5 問卷設計 094
- 3.6 初級資料蒐集 101
- 3.7 網路調查 108
- 3.8 資料探索 112
- 3.9 描述樣本的統計值 114
- 3.10 次數分配表 118
- 3.11 描述性統計量 122
- 3.12 統計圖 124
- 3.13 複選題分析 130

第四章 比較平均數

139

- 4.1 認識「比較平均數」 141
- 4.2 平均數檢定 149
- 4.3 單一樣本T檢定 155
- 4.4 獨立樣本T檢定 157
- 4.5 成對樣本T檢定 160
- 4.6 單因子變異數分析 162
- 4.7 重複量數 169
- 4.8 重要統計檢定值 174

第五章 二因子變異數、共變數分析

175

- 5.1 認識二因子變異數分析 177
- 5.2 二因子受測者間設計（交互作用不顯著） 180

- 5.3 二因子受測者間設計（交互作用顯著） 191
- 5.4 拉丁方格設計 209
- 5.5 混合設計 217
- 5.6 二因子共變數分析 238
- 5.7 重要統計檢定值 250
- 附錄5.1 變數間的關係 250
- 附錄5.2 實驗設計 255

第六章 無母數檢定

261

- 6.1 認識無母數檢定 263
- 6.2 次序（等級）資料 264
- 6.3 名義資料 275
- 6.4 進階探討一對數線性（LogLinear） 283

第七章 關聯性測量

295

- 7.1 認識關聯性測量 297
- 7.2 區間資料的關聯性測量 302
- 7.3 Pearson相關係數 303
- 7.4 簡單迴歸分析—模式與曲線估計 315
- 7.5 簡單迴歸分析釋例 325
- 7.6 次序資料的關聯性測量 339
- 7.7 名義資料的關聯性測量 345

第八章 因素分析與信度檢定

355

- 8.1 多變量分析 357
- 8.2 認識因素分析 361
- 8.3 因素分析 365
- 8.4 信度檢定 382
- 8.5 重要統計檢定值 391
- 附錄8.1 構念與觀念 392
- 附錄8.2 良好測量工具的特性 395

附錄8.3 信度測量 397
附錄 8.4 效度測量 400

第九章 集群分析 407

9.1 認識集群分析 409
9.2 K平均數集群（非階層集群法） 412
9.3 階層集群分析法 416
9.4 TwoStep集群 425
附錄9.1 集群分析進階探討 435
附錄9.2 生活型態區隔 436

第十章 多元尺度法 449

10.1 認識多元尺度法 451
10.2 資料編碼與SPSS輸入 455
10.3 多元尺度方法（PROXSCAL）一次序 / 相異性 459
10.4 多元尺度方法（PROXSCAL）一區間 / 相似性 468
10.5 多元尺度方法（PROXSCAL）一區間 / 相異性 474
10.6 多元尺度方法（ALSCAL） 478
10.7 對應分析 483
10.8 重要統計檢定值 491

第十一章 多元迴歸分析 493

11.1 認識多元迴歸 495
11.2 輸入法（選入法） 498
11.3 多元迴歸的其他方法 517
11.4 虛擬變數迴歸分析 522
11.5 徑路分析 531
11.6 最適尺度（Optimal Scaling） 535
11.7 進階研究 541
11.8 重要統計檢定值 545
附錄11.1 因果式研究 546

第十二章 多變量變異數、共變數分析 551

- 12.1 認識多變量變異數分析 553
- 12.2 單因子多變量變異數分析 (One-Way MANOVA) 555
- 12.3 二因子多變量變異數分析 (Two-Way MANOVA) 566
- 12.4 多變量共變數分析 (MANCOVA) 578
- 12.5 重要統計檢定值 589

第十三章 區別分析 591

- 13.1 認識區別分析 593
- 13.2 區別分析—區別二群 597
- 13.3 複區別分析 609
- 13.4 虛擬變數區別分析 617
- 13.5 二元Logistic迴歸分析 625
- 13.6 重要統計檢定值 632

第十四章 典型相關分析 633

- 14.1 認識典型相關分析 635
- 14.2 路徑圖與線性組合 637
- 14.3 SPSS程序 638
- 14.4 語法說明 639
- 14.5 報表解讀 640

附 錄 SPSS分析重要統計值 649

第 1 章

認識SPSS

Statistical
Products
Services
Solution

SPSS原為Statistical Packages for the Social Sciences（社會科學統計套裝軟體）的啟頭字，近年來或由於其功能加強，或由於產品的重新定位，全文已經改成Statistical Products and Services Solution（統計產品及服務之解決方案），但啟頭字仍然維持是SPSS。隨著版本的增加，SPSS的功能愈來愈強，較新的版本可以支持客戶關係管理、資料採礦、知識發掘等重要企業決策。

1.1 SPSS模組、系統需求與工具

■ SPSS模組

SPSS模組可分為：Base、Complex Samples、Regression Models、Advanced Models、Tables、Trends、Categories、Conjoint、Missing Value Analysis、Exact Tests、Maps。由於SPSS的功能超強，我們不可能一一盡舉，因此我們所介紹的都是要進行一個學術研究分析所需要的技巧及統計技術。易言之，本書所說明的是「Base」這部分。對於一個撰寫專題研究報告、碩博士論文的研究者而言，「Base」所提供的功能已經足夠。研究者可依需要，再進行其他更高深的分析。下表是對SPSS Base功能特性的介紹，其他個產品家族功能可參考附錄1.1（取材自：http://www.sinter.com.tw/spss/base/spss_profile.htm）。

提供ODBC、OLE DB介面，可與多種資料庫連結及讀取多種格式的資料檔（包含Stata檔案及SAS compressed檔案），SPSS 14.0已更新Data Access Pack，提供ODBC 5.1版
多樣化輸出（可將報表匯出成Html、Txt、Excel、Word、Powerpoint 檔案，程序紀錄檔可匯出成Xml，以利後續套用）
無需重複開啓SPSS程式即可一次開啓多個資料編輯視窗
變數值的標記長度增加到120 bytes，為前版本的2倍，便於您可更詳細的敘述資料
Visual Bander（以視窗圖形預覽的方式分類尺度變數）
多種檔案資料的計算、轉換與管理
描述性統計（如mean、median、variance及ratio statistics…）
多維度報表（OLAP Cube）、Crosstabs（交叉分析）
線性迴歸方法及曲線估計（Regression & Curve Estimation）
獨立、成對樣本的平均數比較，變異數分析（ANOVA）

多變量分析：判別分析、因素分析、集群分析、Multidimensional scaling (ALSCAL)
複選題表格：可做交叉表及次數分配表。
即時互動的高品質3D圖形、各式統計圖表（全新800×600以上SVGA高解析度繪圖技術）
時間數列圖表（time series中的Sequence plot、ACF、PACF、CCF）
信度分析（Reliability）、無母數檢定……等等
圖表建立器（Chart Builder）：所見即所得的圖形建立介面
圖形產生語言（GPL, Graph Production Language）：多樣化、客製化的圖形繪製產生語言。可以指定想要之圖形外形，包括協調系統及資料要素，而不必利用介面來製作圖形。你也可以把不同的圖形或圖形要素混合在一起
輸出管理系統（OMS）：互動式的介面，可依需求設定報表輸出內容

1 系統需求

下表是使用SPSS 17.0的系統需求如下：（資料來源：http://www.spss.com/statistics/system_req.htm）

For SPSS Statistics Base 17.0 for Windows
作業系統： Microsoft Windows XP（32-bit versions）或Vista 32-bit or 64-bit versions）
硬體： 處理器：Intel 或AMD x86處理器，速度至少1GHz 記憶體：512MB RAM；建議1GB 最少磁碟空間：450MB CD-ROM磁碟機 顯示器：Super VGA（800×600）或更高解析度的顯示器
軟體： 網路瀏覽器：Internet Explorer 6或以上版本

1 工具

我們可以上SPSS網站（<http://www.spss.com/statistics/>），在加入會員之後，就可以下載SPSS 17.0（以下稱SPSS）試用版，試用期限為30天。在30天內，你可以付費、啟動「通勤者授權」（License Authorization Wizard），成為正式版的使用者。

讀者亦可上興德資訊公司網站（<http://www.sinter.com.tw/>）以了解SPSS及相關產品的最新發展。該網站也提供有關講習、免費教學等訊息。

1.2 基本畫面

我們在安裝好SPSS，並啟動SPSS後，映入眼簾的是SPSS基本畫面（圖1-1）。在「SPSS for Windows」對話視窗中，有以下的選項：Run the tutorial（執行教學程式）、Type in data（開新檔案）、Run an existing query（執行既有的查詢）、Create new query using database wizard（利用資料庫精靈建立新查詢）、Open an existing data source（開啓舊檔）、Open another type of file（開啓其他格式的舊檔）、Don't show this dialog in the future（以後不要顯示此對話視窗）。

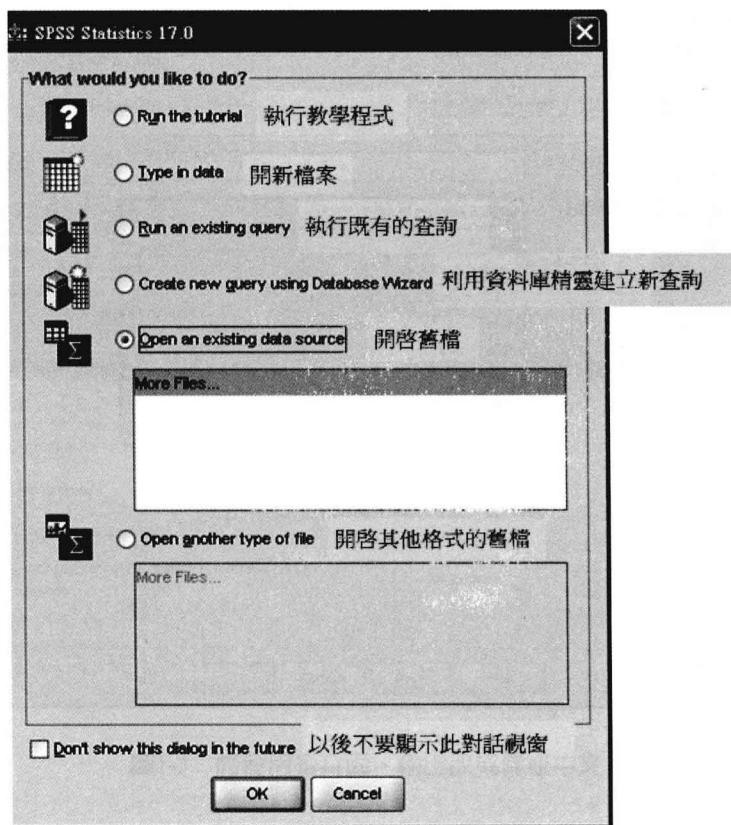


圖1-1 SPSS基本畫面

SPSS的資料檔格式是.sav（SPSS Statistics Data Document）。在開啟其他格式的舊檔方面，我們可以看出SPSS所能接受的檔案類型相當多（圖1-2）。它可以接受的檔案類型有很多。對一般使用者而言，在使用上比較普遍的是：Excel（*.xls）、dBASE（*.dbf）、文字檔案（*.txt）、Lotus（*.W*）。我們可以在其他的視窗軟體中建立好檔案，然後再由SPSS讀進來，這樣的話，可以省了重複建立資料的麻煩。從這裡我們可以了解，一個功能強大的軟體，必然是「納百川」的，也就是大海不擇細流，故能成其大。

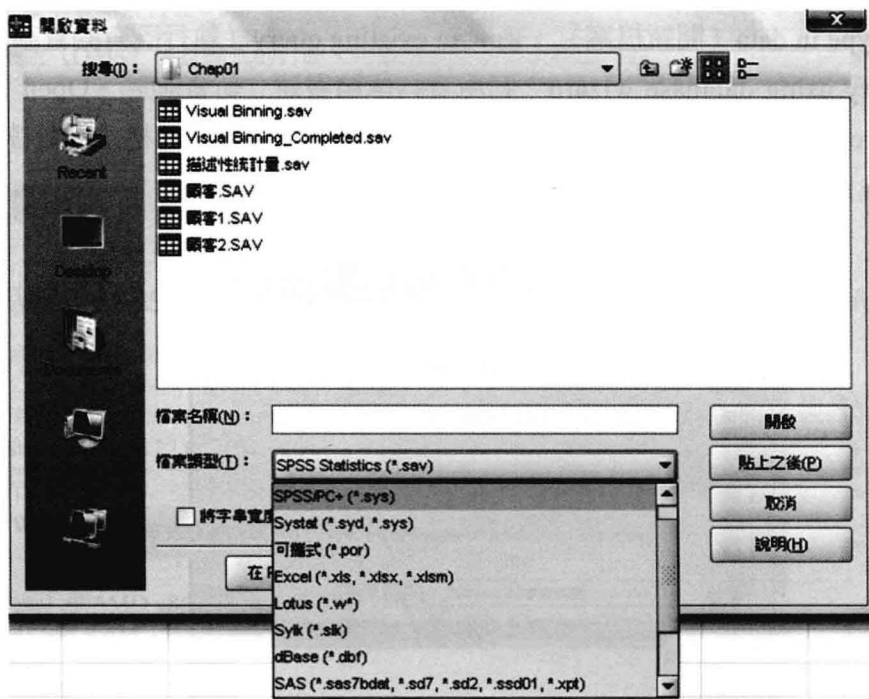


圖1-2 SPSS可讀取的檔案格式

1.3 選項

■ 一般

SPSS版本雖然是英文介面，但是我們可以在名稱顯示、報表輸出上盡量中

文化。按〔Edit〕〔Options〕（【編輯】【選項】），在「Options」視窗內，首先出現的是General（一般）選項，在General選項的「Output」（輸出）對話方塊中「Language」的地方選擇「Traditional Chinese」（傳統中文）；在「User Interface」（使用者介面）對話方塊中「Language」的地方選擇「Traditional Chinese」（傳統中文）（圖1-3），按「OK」之後，再按【編輯】【選項】就會產生中文介面（圖1-4），而輸出報表的有關部分也會以中文呈現。

其他還有瀏覽器（Viewer）、資料（Data）、貨幣（Currency）、輸出標記（Output Labels）、圖表（Charts）、樞軸表（Pivot Tables）、檔案位置（File Locations）、程式檔、多個插補、語法編輯程式（Scripts）這些選項。

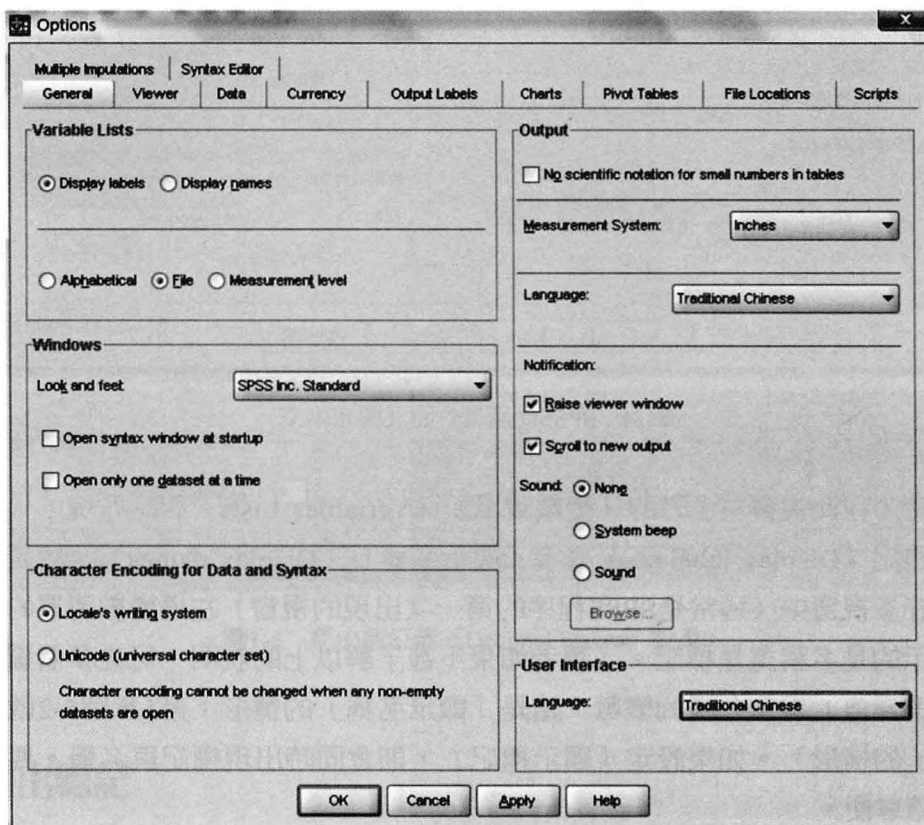


圖1-3 將使用者介面、輸出改成傳統中文