

中文視窗版 SPSS 與行為科學研究

王保進◎著



心理出版社

港台書

中文視窗版 SPSS 與

行為科學研究

王保進 著



國家圖書館出版品預行編目資料

中文視窗版 SPSS 與行為科學研究

／王保進著.--初版.--

臺北市：心理，2006（民95）

面；公分.--（教育研究；28）

參考書目：面

ISBN 978-957-702-872-3（平裝）

1. 統計—電腦程式

512.4

95002046

教育研究 28 中文視窗版 SPSS 與行為科學研究

作 者：王保進

執行編輯：李 晶

總 編 輯：林敬堯

出 版 者：心理出版社股份有限公司

社 址：台北市和平東路一段180號7樓

總 機：(02) 23671490 傳 真：(02) 23671457

郵 撥：19293172 心理出版社股份有限公司

電子信箱：psychoco@ms15.hinet.net

網 址：www.psy.com.tw

駐美代表：Lisa Wu tel: 973 546-5845 fax: 973 546-7651

登 記 證：局版北市業字第1372號

電腦排版：臻圓打字印刷有限公司

印 刷 者：中茂分色製版印刷事業股份有限公司

初版一刷：2006年3月

初版二刷：2006年9月

定價：新台幣 650 元 ■ 有著作權·侵害必究 ■

ISBN-13 978-957-702-872-3

ISBN-10 957-702-872-1

作者簡介

王保進

學歷：國立政治大學教育研究所博士

經歷：高中教師

國立嘉義師範學院副教授兼電算中心主任

現職：台北市立教育大學教育行政與評鑑所教授

財團法人高等教育評鑑中心基金會評鑑規劃處處長

主要著作：套裝程式 SPSS 與行為科學研究

大學教育指標系統

大學教育學程評鑑模式

多變量分析：套裝程式與資料分析

序

在物質發展的十倍數時代，科技確實提供了人類更便利與友善的工作環境，但這似乎也意味著學習者注定要被科技牽著鼻子走。統計套裝程式也不例外地循著這條路徑不停前進，SPSS 在這十年之間即從 6.0 版發展更新為 13.0 版，這樣的轉變常造成使用者之困擾：「我是否應該再花錢升級新版的軟體？」事實上，在 SPSS 改版過程中，主要都是操作功能上之改變，變得更加便利與友善；至於在統計分析功能上，則無太多改變，所增加的可能是絕大多數使用者一生中也用不到之功能。因此，只要掌握住 SPSS 使用之基本原理（這部分可參考本書第一、二章），則不論使用哪一個版本，都應該可以滿足統計分析上之需求。

英文視窗版第一版在 1999 年出版，2002 年因應 10.0 版成為市場主流之趨勢，進行第一次改版，四年又過去了，12.0 版已經逐漸成為市場之主流，因此決定進行第二次改版，配合 SPSS 版本的更新，對內容上做了必要之變動。其次，為滿足讀者之需求，此次同時出版中文視窗版與英文視窗版之使用手冊，其中中文視窗版是以 12.0 版進行撰寫；英文視窗版則是以 13.0 版進行撰寫。二個版本除了操作介面與結果輸出所使用之文字不同外，幾乎可說完全相同。因此使用者可根據個人需求，選擇適合本身需要之版本。

筆者進入大學服務已經十餘年，一路走來要特別感謝授業恩師政治大學教育研究所馬信行博士之啓迪與教誨。*Educational Administration Quarterly* 在 2000 年的教育行政學術研究人力資源之專刊中，登載

一篇“The Write Stuff: A Study of Productive Scholars in Educational Administration”的論文，論文中明確地指出，「明師」對學術研究與知識生產之重要性。如果筆者在教育行政與研究方法論的領域中有絲毫的成就，那麼都要感謝馬教授之啓迪，並扮演mentoring的角色，一路的支持與鼓勵！

最後，筆者才疏學淺，不揣淺陋，雖校對再三，疏漏之處，尚祈各方先進不吝指正。

目 錄

第一章 SPSS 之系統簡介⇨001

第一節 SPSS 之簡介⇨002

第二節 應用 SPSS 之基本原理⇨004

第三節 視窗版 SPSS 之基本架構與操作⇨005

第二章 資料檔之建立與管理⇨017

第一節 資料編輯視窗建立資料檔之操作⇨019

第二節 利用 **Read Text Data** 指令讀取

資料檔之操作⇨028

第三節 語法視窗讀取資料檔之操作⇨045

第四節 視窗版 SPSS 資料檔之合併⇨051

第五節 視窗版 SPSS 資料檔之轉置⇨061

第三章 視窗版資料之轉換與統計分析⇨065

第一節 視窗版 SPSS 之資料轉換⇨066

第二節 視窗版 SPSS 之資料排序與選擇⇨090

第三節 視窗版 SPSS 之統計分析程式⇨105

第四章 SPSS 與次數分配及資料檢查⇨109

第一節 基本原理⇨110

第二節 視窗 12.0 中文版之操作⇨115

第三節 次數分配表與圖示法⇨124

第四節 資料檢查⇨129

第五節 散佈圖的繪製⇨137

第五章 SPSS 與描述統計⇨147

- 第一節 基本原理⇨148
- 第二節 視窗 12.0 中文版之操作⇨153
- 第三節 集中量數與變異量數⇨157
- 第四節 相對地位量數⇨167

第六章 SPSS 與相關係數⇨179

- 第一節 基本原理⇨180
- 第二節 視窗 12.0 中文版之操作⇨187
- 第三節 積差相關⇨191
- 第四節 淨相關係數⇨199
- 第五節 其它相關係數⇨203

第七章 SPSS 與卡方檢定⇨235

- 第一節 基本原理⇨236
- 第二節 視窗 12.0 中文版之操作⇨240
- 第三節 適合度考驗⇨246
- 第四節 百分比同質性考驗及獨立性考驗⇨250
- 第五節 改變的顯著性考驗⇨263

第八章 SPSS 與平均數差異檢定⇨267

- 第一節 平均數差異檢定的基本原理⇨268
- 第二節 視窗 12.0 中文版之操作⇨287
- 第三節 t 考驗⇨302
- 第四節 單因子變異數分析⇨312
- 第五節 二因子變異數分析⇨332
- 第六節 三因子變異數分析⇨392
- 第七節 共變數分析⇨429

第九章 SPSS 與迴歸分析 ⇨ 441

- 第一節 基本原理 ⇨ 442
- 第二節 視窗 12.0 中文版之操作 ⇨ 465
- 第三節 迴歸分析與模式診斷 ⇨ 471
- 第四節 迴歸分析的變項選擇 ⇨ 487
- 第五節 虛擬變項之迴歸分析 ⇨ 497
- 第六節 徑路分析與因果模式檢定 ⇨ 506

第十章 SPSS 與無母數統計分析 ⇨ 517

- 第一節 基本原理 ⇨ 518
- 第二節 視窗 12.0 中文版之操作 ⇨ 524
- 第三節 單一樣本的差異性考驗 ⇨ 532
- 第四節 二組樣本的差異性考驗 ⇨ 543
- 第五節 多組樣本的差異性考驗 ⇨ 566

第十一章 SPSS 與測驗效度、信度 及項目分析 ⇨ 583

- 第一節 基本原理 ⇨ 584
- 第二節 視窗 12.0 中文版之操作 ⇨ 596
- 第三節 測驗效度之檢定 ⇨ 604
- 第四節 測驗信度之檢定 ⇨ 625
- 第五節 測驗之項目分析 ⇨ 632

參考書目 ⇨ 647

(本書之原始資料檔可至心理出版社網站下載，網址為
<http://www.psy.com.tw>)

第

1

章

SPSS 之系統簡介

本章旨在對 SPSS 視窗 12.0 中文版的產品作一簡單之介紹，並將操作指令予以說明。讀完本章後，使用者應該學會：

- (一)熟悉視窗 12.0 中文版之基本功能及相關的資料分析模組。
- (二)熟悉 SPSS 執行統計分析之基本原理。
- (三)熟悉視窗 12.0 中文版之基本架構，並能實際進行操作。

第一節 SPSS 之簡介

SPSS 最早於 1965 年發展完成，目前已因應不同作業系統或機器之差異，開發出適用於各類電腦主機的版本。如在九〇年之前主機（main frame）版相當受重視，其間 PC 版也一度成為使用主流，但在九五年以後，為配合視窗（WINDOWS）作業系統的普及，乃開發出視窗 6.0 版，增加了許多 PC 版中所欠缺的統計分析功能。在多次增修後，目前已更新至 13.0 版。上述三種版本的主要差異在於系統操作方式，功能則大同小異。使用主機與 PC 版時，使用者必須熟知指令語法，藉助鍵盤輸入來完成工作；而視窗版則讓使用者不必再熟記各項指令，主要藉助滑鼠完成工作，至於三種版本的重要報表輸出結果，除視窗版改以表格式呈現外，內容則幾乎相同。

視窗版的出現，讓使用者不必再自行撰寫 SPSS 程式檔，只要透過視窗版所提供之輔助視窗，利用滑鼠即可依不同統計分析程式及相關選項，進行各種資料分析工作。國內為因應廣大中文市場人口之需求，現已完成 12.0 中文版的開發，本書就是根據 12.0 中文版進行撰寫。可惜的是，在英文版更新為中文版的過程中，不知是否缺乏本地統計學者之參與，一些統計學之英文專有名詞翻譯為中文的譯法，與國內統計學界慣用之譯法有所差異，有時反而會造成使用者不便。唯本書在撰寫過程中，對於報表之解釋，會盡量以統計學界慣用之術語進行說明。至於習慣使用英文版之讀者，可選擇本書另以 13.0 英文版進行撰寫之版本。

SPSS 最大的優點在於其指令相當簡單與友善，且提供了一套最簡便的

資料轉換 (data transformation) 系統，是其它套裝軟體所無法相提並論的，但其缺失在於各版本間之功能不盡相同，且程式的撰寫上也有些許差異，造成在使用上的一些不便。本書以視窗 12.0 中文版來說明 SPSS 之使用及操作，書中所提出之操作方式，除了少數幾個 12.0 版新增之功能外，一樣可以適用於先前的版本。

視窗版係由幾個可獨立或同時使用的模組所組成，其中除了 SPSS/BASE 為必要的模組外，其它的模組可因應使用者的需要選購。對行為科學研究而言，最必須具備的包括 BASE、REGRESSION 及 ADVANCED 等三個模組。以下對 12.0 中文版之各類模組說明如下：

- (一)SPSS/BASE：為 SPSS 最基本且必要的模組，其主要功能為資料管理與基本之統計分析資料處理，如描述統計、平均數差異檢定 (t 考驗及各種變異數分析模式)、線性迴歸分析、無母數檢定、區別分析、集群分析、因素分析及信度考驗等統計分析方法，並具備報表列印及常用統計分析功能。
- (二)SPSS/REGRESSION：此一模組主要為提供各種特殊之迴歸分析模式，包括 Logistic 迴歸分析、Probit 迴歸分析、各種非線性迴歸分析、加權最小平方迴歸及二階段最小平方迴歸等多種統計分析方法。
- (三)SPSS/ADVANCED：此一模組主要為高級統計分析的功能，包括各類特殊之實驗設計處理模式、變異成分分析 (variation component analysis)、對數線性模式 (loglinear model)、Cox 迴歸分析及倖存分析 (survival analysis) 等統計分析方法。
- (四)SPSS/TABLES：此一模組主要功能在因應個別研究的需要，製作一些較為複雜之統計表格，同時處理多重反應 (複選題) 之資料。
- (五)SPSS/CATEGORIES：此一模組的主要功能在提供解決探討類別變項間關係的各種統計分析方法，如對應分析 (correspondence analysis) 等市場行銷、產品定位之統計分析模組。
- (六)SPSS/TRENDS：此一模組的主要功能在提供解決經濟計量預測模式與時間系列分析的問題。
- (七)SPSS/CONJOINT：主要提供類連結分析 (conjoint analysis) 方法，可以產生模擬產品組合、設計模擬產品格式，以及根據消費者意見

反應模擬產品更新等功能。

(v)SPSS/EXACT TESTS：主要提供各種小樣本之無母數統計方法。

(vi)SPSS/MISSING VALUE ANALYSIS：主要提供有關缺失值之資料處理方法，特別適用於以問卷為研究工具之社會、教育、行銷……等調查研究。

(vi)SPSS/MAP：主要在提供各種統計圖形，將地理分布資料轉換成高品質地圖，始可同時呈現數據及發生地點。

第二節 應用 SPSS 之基本原理

當使用 SPSS 進行必要之統計分析的過程中，使用者首先必須將測量所得到之原始資料（raw data）建立成一個 SPSS 可以辨識之資料檔。其次，利用 SPSS 視窗版之應用視窗所提供之各項功能，撰寫成一個程式檔（在 PC 版中使用者需熟記各項指令，利用鍵盤輸入之方式編輯程式；在視窗版使用者不需再熟記各項指令，利用滑鼠點選為主，鍵盤輸入為輔。當然，若使用者相當熟悉 PC 版之指令語法，也可利用視窗版之語法視窗直接撰寫程式檔），在程式檔中界定原始資料檔之位置（磁碟機與路徑）與名稱，同時界定資料檔中所包含變項之規定內容格式，然後進行必要之資料轉換，以及所要進行之統計分析。最後，使用者即可執行此程式檔，若程式檔之語法完全合乎 SPSS 之語法規則，即可順利執行程式，而 SPSS 會將統計分析結果自動輸出到結果視窗中；反之，若程式檔語法出現錯誤，則 SPSS 會自動偵測錯誤，並說明可能錯誤之原因，這些偵錯之結果也會輸出到結果視窗中供使用者除錯之參考。

根據上述可知，使用 SPSS 進行統計分析時，使用者必須同時用到原始資料檔、程式檔及結果檔等三種型態之檔案。其中原始資料檔由使用者依據其所測量的原始資料之性質，自行建立檔案〔可利用一般文書編輯軟體進行或利用 WINDOWS 中之記事本（Wordpad）或 WORD 軟體建立原始資料檔，並儲存為 ASCII 碼之純文字檔〕；而程式檔的建立，使用者不必再

熟記各項指令，只要利用滑鼠點選為主，鍵盤輸入為輔，即可順利完成程式檔之撰寫；至於結果檔則由 SPSS 根據使用者所撰寫之程式檔加以執行後，自動開啓與輸出。這三種檔案間之關係可以圖 1-1 示之。

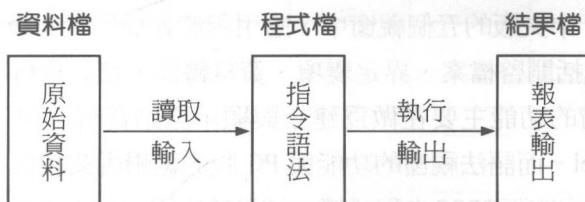


圖 1-1 利用 SPSS 進行統計分析之流程圖

第三節 視窗版 SPSS 之基本架構與操作

SPSS 視窗 12.0 版透過圖形介面，提供強大之統計分析與資料管理功能，使用者只要利用滑鼠，即可藉由 SPSS 所提供之功能表、工具列及對話方塊，快速地完成所要之資料分析工作。視窗版與過去 PC 版之功能相較之下，視窗版將 PC 版靜態之統計分析與圖表繪製工作，改成動態、互動式之操作，提供更為友善之操作介面。其次，視窗版在資料管理、線上輔助說明及結果輸出等方面之操作，也提供更便利與快速之操作，特別是結果輸出部分，採新式之「分層式報表（類似樹狀結構）」輸出模式，可讓使用者快速地找到所要閱讀之統計分析結果。

視窗 12.0 中文版之基本架構包括應用視窗（application windows）、資料編輯視窗（data editor windows）、語法視窗（syntax windows）、結果輸出視窗（output viewer）及腳本視窗（script windows）等五個重要視窗。SPSS 的每一個視窗都有自己的功能表，這些功能表有些是互通的，例如 **分析(A)** 及 **統計圖(G)** 功能表，每一個視窗都有，且功能完全相同。幾乎所有利用 SPSS 執行之工作，都是從功能表選擇開始。要選擇功能表時，使用

者只要用滑鼠左鍵，在功能表上點選一下，即可開啓該功能表之下拉式視窗。每一個功能表中，都包括好幾個 SPSS 之指令，這些指令都以對話方塊呈現，可提供使用者必要之資料管理與轉換、統計分析、統計圖及線上輔助等各種功能。

視窗 12.0 中文版的五個視窗中，應用視窗在提供視窗版 SPSS 之各種功能指令，包括開啓檔案、界定變項、資料轉換、統計分析等各種功能。資料編輯視窗的功能主要在做爲建立與顯示原始資料之用，其操作類似 Microsoft Excel。而語法視窗的功能與 PC 版的編輯視窗相似，可以用來做爲編輯或修改視窗版 SPSS 之程式檔。結果輸出視窗的主要功能則在顯示程式檔執行後之結果輸出。至於腳本視窗則在提供一個程式語言編輯環境，讓使用者可以利用 BASIC 語言，編輯一個適合自己獨特需要之檔案或格式，對一般使用者言，這個視窗用的機會並不多。以下分別說明視窗版 SPSS 之基本操作：

一、啓動與退出視窗版 SPSS

當使用者之電腦已經正確安裝了視窗版 SPSS 軟體後，即可建立一個視窗版 SPSS 之程式集或是視窗版 SPSS 之圖示（Icon）捷徑。使用者要啓動視窗版 SPSS 時，只要利用滑鼠左鍵在圖示捷徑上快點二下，即可正確啓動如圖 1-2 之畫面。

至於使用者要退出視窗版 SPSS 時，可以選擇暫時退出或永久退出二種方式。若是暫時離開，則只要利用滑鼠左鍵點選主畫面右上角「暫時關閉」之控制方塊，即可暫時離開 SPSS；至於永久離開 SPSS，則可利用滑鼠左鍵點選主畫面右上角「離開」之控制方塊，或是開啓左上角控制方塊之下拉式視窗選擇「離開」，即可永久離開 SPSS。當使用者選擇永久離開視窗版 SPSS 時，若是還有開啓中的 SPSS 視窗檔案尚未進行存檔，SPSS 在離開前會出現一個詢問是否需要存檔之訊息，使用者可視需要決定是否存檔再離開。



圖 1-2 視窗 12.0 中文版之開啟畫面

二、視窗版 SPSS 之基本架構

當使用者啟動視窗版 SPSS 時，圖 1-2 中包括了應用視窗與資料編輯視窗，至於語法視窗、結果輸出視窗與腳本視窗，雖然未出現在畫面上，但使用者可以利用應用視窗之 **檔案(F)** 功能表中之 **開新檔案(N)** 或 **開啓舊檔(O)** 指令開啓。以下分別說明這幾個主要之視窗：

(一) 應用視窗

圖 1-2 的上半部即為應用視窗，如圖 1-3。

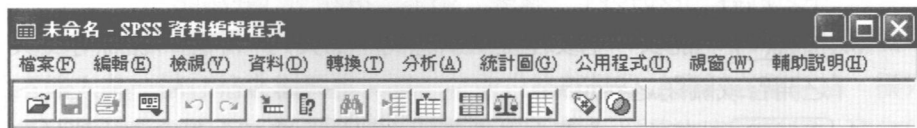


圖 1-3 視窗 12.0 中文版之應用視窗

應用視窗包括了下列二部分，一為功能表，應用視窗中之功能表包括 **檔案(F)**、**編輯(E)**、**檢視(V)**、**資料(D)**、**轉換(T)**、**分析(A)**、**統計圖(G)**、**公用程式(U)**、**視窗(W)** 及 **輔助說明(H)** 等十項功能之功能表。當使用者利用滑鼠移至某一項功能上，並按一下滑鼠左鍵，即可開啓該項功能之下拉式視窗。例如將滑鼠移至 **分析(A)** 功能上，所開啓之下拉式視窗如圖 1-4。



圖 1-4 利用滑鼠點選應用視窗之 **分析(A)** 功能表

至於應用視窗的十項主功能表所能提供之功能，茲分別說明如下：

1. **檔案(F)** 功能表：主要在做為新編或開啓不同之 SPSS 資料檔、程式檔或結果輸出檔，同時可讀取由其它軟體所產生之速算表或資料庫檔案。
2. **編輯(E)** 功能表：主要在做為修改或編輯語法視窗和結果輸出視窗中之內容。包括剪下、複製、貼上、清除……等功能。
3. **檢視(V)** 功能表：主要在提供狀態列、工具列、字型、格線等工具之開啓或關閉之界定。
4. **資料(D)** 功能表：主要在做為原始資料檔中變項之界定、資料檔管理，以及根據界定條件搜尋適當觀察值等功能。