

全国高等医学院校教材

供临床医学、预防医学、全科医学、护理、检验及相关专业使用

A faded screenshot of the SPSS 'Scatter/Dot' dialog box is visible in the background. It shows options for 'Simple Scatter', 'Matrix Scatter', 'Simple Dot', '3-D Scatter', and 'Play Scatter'.

SPSS 在医学中的应用

王福彦 编著



科学出版社

全国高等医学院校教材

供临床医学、预防医学、全科医学、护理、检验及相关专业使用

SPSS 在医学中的应用

王福彦 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以 SPSS 20.0 为主要版本,以“方法、应用”为主线,全面、系统地介绍了其在医学中的应用,重点解决医学科研中的实际问题。本书从医学统计学课程讲授、学习思维出发,共 20 章,其中有 17 章按《医学统计学》(修订版)的内容编排,并依据读者要求和实际需要补充了多因素资料分析 SPSS 应用,如判别分析、聚类分析等。

本书内容简明精练,实用性强,可作为医学科研及临床工作者,医学相关专业本、专科生,研究生的工具书。

图书在版编目(CIP)数据

SPSS 在医学中的应用 / 王福彦编著. —北京:科学出版社,2017.1

ISBN 978-7-03-049677-5

I. S… II. 王… III. 医学统计-统计分析-软件包 IV. R195.1-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 200288 号

责任编辑:郝文娜 马晓伟 / 责任校对:赵桂芬
责任印制:赵 博 / 封面设计:陈 敬

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

三河市骏杰印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017 年 1 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2017 年 1 月第一次印刷 印张:16 1/2

字数:382 000

定价:45.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

一次偶然的机会，在网上看到有人感叹：“科研路漫漫，统计常相伴”，这表明统计分析对医学工作者是何等重要与必要。然而，统计分析中，计算是让人十分头痛的问题，统计软件的普及从根本上解决了这一问题。在诸多统计软件中，SPSS 应用最为普及、广泛。

医学统计学是促进医学科学发展不可缺少的工具，换句话说，医学统计学是医学工作者业务发展不可缺少的环节。因此，医药工作者、医学生对医学统计学颇为重视，但如何在实践中灵活自如地应用医学统计学，是我们长期思考与探索的问题。为此，笔者主编并出版了《医学统计学》（修订版），尝试用医学“临床实例”引入医学统计学之应用问题，以使医学统计学的学习与实际应用有机结合，使学习的目的更明确。

目前关于各类统计软件的书籍，多是从介绍统计软件的角度出发，其编排体例、应用实例，甚至名称表述均与统计学内容有一定的差别。特别是有关常用权威统计软件 SPSS 的书籍甚多，但其内容多与医学统计学讲授思维、逻辑顺序、方法名称不一致。因此，许多医学生和临床工作者反映，医学统计学从学会到灵活应用仍有较大的难度。

鉴于这一情况，笔者编写了《SPSS 在医学中的应用》一书，其目的是：使医学统计学易学易用；将医学统计学与统计软件的应用紧密结合，使读者在学习、应用统计学时感受到乐趣；将医学统计学的学习重点放在实际应用，即解决医疗卫生工作及科学研究的实际问题。

本书具有如下特点：

1. 打破传统的统计软件书籍体例 从医学统计学课程讲授、学习思维出发。
2. 与医学统计学课程内容同步讲解 本书按《医学统计学》（修订版）一书章节顺序编写，部分较深入的统计学内容作为补充章节。因此，可将本书看作《医学统计学》（修订版）的姊妹篇，亦可看作其实际应用篇或补充篇。
3. 将医学统计学内容和统计软件 SPSS 紧密结合 每章在简要介绍相应统计方法的总体思想、适用范围、应用条件和注意事项后，结合《医学统计学》（修订版）中的实例重点介绍 SPSS 的应用。
4. 密切联系医学实际应用，重点解决医学科研中的实际问题 全书所用实例均来源于临床实际。

5. 简明精练, 使医学统计学易学易用

基于以上特点, 本书具有以下优点: ①学习与应用相结合。②对于有统计学基础者, 本书可帮助其把握医学统计学学习、查找、应用。③体现医学统计学之学习方法, 即把握要点、淡化难点、结合专业、联系实际。读者不需要去关注繁杂的公式及计算过程。④有利于临床工作者选择性地对照参考及应用。

本书以 SPSS 20.0 为主要版本, 以“方法、应用”为主线, 密切联系医学实际应用。内容上, 除绪论对 SPSS 作简要介绍外, 共 20 章, 其中有 17 章完全按《医学统计学》(修订版) 的内容编排, 并依据读者要求和实际需要补充了多因素资料分析 SPSS 应用。

需要说明的是, SPSS 是国际权威统计软件, 其内容甚多, 而本书只是针对医学科学研究和临床实际工作, 重点讲授医学科研中常用统计方法之 SPSS 应用。因此, 读者如需深入学习统计学方法, 还需参阅 SPSS 应用说明。

帮助医学科学研究者灵活自如地运用统计学是我们的期望与职责, 愿本书作为医学统计学应用工具, 能帮助医学临床及科研工作者发展医学事业, 促进个人的发展。书中不足之处恳请读者提出批评、建议。

王福彦
2016 年秋

目 录

绪论 SPSS 简介.....	1
第一节 SPSS 概述.....	1
第二节 SPSS 窗口.....	4
第 1 章 SPSS 数据文件的管理.....	10
第一节 数据文件的打开与保存.....	10
第二节 新建数据文件.....	12
第三节 编辑数据文件.....	16
第四节 数据文件的整理.....	20
第五节 数据的预分析.....	23
第 2 章 计量资料的描述.....	27
第一节 计量资料的频数表.....	27
第二节 集中趋势、离散趋势的描述.....	33
第三节 正态分布.....	36
第 3 章 计量资料的推断.....	39
第一节 参数估计.....	39
第二节 两均数的假设检验.....	42
第三节 t 检验.....	50
第 4 章 方差分析.....	51
第一节 方差分析概述.....	51
第二节 完全随机设计资料分析.....	56
第三节 随机区组设计资料分析.....	60
第四节 均数间的相互比较.....	66
第 5 章 计数资料的描述.....	67
第一节 常用相对数.....	67
第二节 率的标准化法.....	70
第 6 章 计数资料的推断.....	71
第一节 率的 u 检验.....	71
第二节 χ^2 检验.....	73
第 7 章 线性相关与回归.....	81
第一节 直线相关.....	81
第二节 直线回归.....	84
第三节 等级相关.....	86
第四节 曲线拟合.....	86
第 8 章 基于秩次的非参数检验.....	91
第一节 完全随机设计资料秩和检验.....	91
第二节 配对设计资料秩和检验.....	96
第三节 随机区组设计资料秩和检验.....	98
第四节 频数表(等级)资料秩和检验.....	100

第 9 章 统计图	104
第一节 内容简介	104
第二节 统计图的制作	104
第三节 统计图的编辑	113
第 10 章 不同设计方案资料的方差分析	116
第一节 交叉设计资料分析	116
第二节 拉丁方设计资料分析	118
第三节 析因设计资料分析	120
第四节 正交试验资料分析	122
第五节 重复测量试验资料分析	129
第 11 章 多元线性回归分析	134
第一节 多元线性回归	134
第二节 多元逐步回归	138
第三节 多元线性相关与偏相关分析	141
第 12 章 Logistic 回归	145
第一节 非条件 Logistic 回归	145
第二节 条件 Logistic 回归	153
第 13 章 协方差分析	161
第一节 完全随机设计资料协方差分析	161
第二节 随机区组设计资料协方差分析	169
第 14 章 生存分析	174
第一节 寿命表法	174
第二节 Kaplan-Meier 过程	180
第三节 Cox 回归	185
第 15 章 判别分析	192
第 16 章 聚类分析	202
第一节 系统聚类	202
第二节 K 类中心聚类 (K-means 聚类)	212
第 17 章 主成分分析与因子分析	218
第一节 主成分分析	218
第二节 因子分析	225
第 18 章 圆分布资料分析	231
第一节 角的均数与标准差	231
第二节 角均数的假设检验	235
第 19 章 危险度估计	237
第一节 非匹配资料分析	237
第二节 配比资料分析	239
第三节 分层分析	240
第 20 章 诊断试验评价	246
第一节 评价指标计算	246
第二节 ROC 曲线	249
第三节 Kappa 分析	254

绪论 SPSS 简介

医学科研活动中,不可避免地要对原始资料进行统计分析处理。以往更多的是应用计算器对资料做出分析,增加了科研工作者的工作量。计算机应用的普及,特别是近年来国内一些专业统计软件的开发及国外著名统计软件的引进,为科研资料的统计分析提供了极大的便利。

目前国内外推出的统计软件较多,如 PEMS (《中国医学百科全书·医学统计学》软件)、SPLM (线性模型统计软件包)、SAS、BMDP 等。但 SPSS 在市场上普及程度更高,且有关 SPSS 的参考书也较多,这就为 SPSS 的应用、学习提供了极大的方便。

第一节 SPSS 概述

一、SPSS 的功能

SPSS (statistical package for the social sciences) 即社会科学统计软件包,由美国 SPSS 公司于 20 世纪 70 年代率先推出了微机型版本,是世界上公认的最著名的三大统计软件 (SPSS、SAS、BMDP) 之一。最早的版本是在 DOS 环境下运行,自从 20 世纪 90 年代以来已相继推出了 Windows 环境下运行的若干版本,至今已发展到 17.0 版本。其有如下功能。

1. 数据文件的建立、编辑、整理 SPSS 不仅可以调用 Excel、Database、纯文本等多种数据文件,其自身也有便捷的数据文件建立、编辑、整理功能。启动 SPSS 后,将自动打开 SPSS 的数据编辑器,用户可直接录入数据,但用户须记住变量 Vav_1 、 Vav_2 ……分别表示的含义。也可按 Excel 的形式首先定义变量名、变量长度等,然后再录入数据。

在数据录入过程中或录入后均可对其进行修改和编辑。如排序、插入或删除观察值、转置合并等。在数据文件建立后,SPSS 可对数据进行整理。如按性别、年龄分类等,以便于进一步统计分析。

2. 数据的统计分析 SPSS 具有强大的统计分析功能,提供了从简单的描述统计到复杂的多因素统计分析方法。内容包括:

- (1) 计量资料的统计描述: 均数、标准差等。
- (2) 两均数间的显著性检验: 单个样本的 t 检验、单独样本的 t 检验和配对资料的 t 检验。
- (3) 方差分析: 单因素方差分析和多元方差分析。
- (4) 回归分析: 线性回归、曲线回归、条件 Logistic 回归、非条件 Logistic 回归、加权估计等。
- (5) 相关分析: 两变量的相关分析、偏相关分析、距离分析。
- (6) 分类分析: 聚类分析、判别分析、因子分析。
- (7) 计数资料的统计: 有行、列计数,多维频数表,卡方检验,二项分布检验等。
- (8) 非参数检验: 有两个与多个独立样本的检验、配对资料与随机区组设计资料的检验。

3. 统计制图 SPSS 具有便捷的绘图功能,可根据不同专业要求绘制多种图型,较常用的有:反映独立变量各指标数值大小的直条图;反映某现象变化趋势的普通线图;表示观察值百分构成比例的饼图(圆图);说明某变量在单位时间内变化情况的高低图;描述两变量间相互关系的散点图;反映某变量频数分布的直方图及正态概率图、控制图、箱图、Q-Q 正态概率图、序列图、ROC 分类记录曲线图、时间序列图等。

当然,SPSS 还有统计结果的编辑、输出功能。

二、SPSS 的特点

1. 操作简便、易于掌握 SPSS 全部采用菜单提示选择形式,因此除了数据录入需要键盘操作外,大多数操作可通过鼠标点击菜单、按钮、对话框等完成统计工作。过去对 DOS 版本的 SPSS 掌握有一定难度,用户必须记忆大量的命令、统计过程等。而对于 Windows 版本,用户只需点击菜单、填写对话框等即可实现。

2. 开放性好 其具有方便的数据转换接口,能够和其他软件的数据和结果进行交换。例如,SPSS 可读入常见的 Excel、纯文本等多种数据文件,进行统计分析,其统计结果也可存为多种格式。

3. 灵活方便 适合于对 SPSS 不同熟悉程度的用户。对于熟悉 SPSS 语言的老用户,可以通过编写和运行程序来快速完成各项统计工作,对于新用户,在对 SPSS 语言不了解的情况下也可通过菜单来完成统计工作。特别是用户可以按照自己的意愿和工作需要设置 SPSS 的菜单栏和工具栏等。

4. 应用面广 SPSS 虽名为“社会科学统计软件包”,但事实上,它不仅适用于社会科学,同样适用于经济学、生物学、医药卫生、农业、商业等各个领域。

5. 可靠性高 各种统计软件一般都是通过统计学家、计算机软硬件专家共同设计研发而成,并经严格测试考察后才面市的。SPSS 不仅由众多专家集体研发,而且经过 30 多年的实践应用、可靠性高。

6. 丰富多样的分析方法和强大的绘图功能

三、SPSS 应用条件

SPSS 对微机硬件及操作系统要求不高,目前使用的普通微机在 Windows 操作系统均可安装运行。尽管 SPSS 有操作简便、易于掌握等优点,但用户还必须具备如下几点方能应用 SPSS。

1. 掌握 Windows 操作系统 SPSS 是基于 Windows 操作系统运行的,其数据文件的形成、资料的统计分析、图形的制作及菜单的调用,以及对话框的填写等都是按照 Windows 形式进行操作的,因此用户必须掌握 Windows 操作系统,才能应用 SPSS。

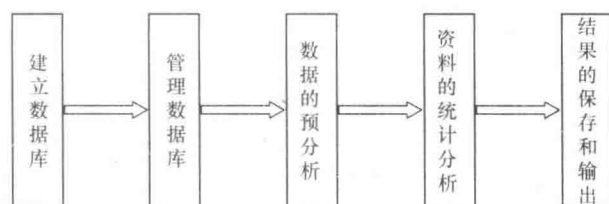
2. 通晓统计学的基本原理与方法 不同类型资料的统计处理要应用不同的统计分析方法,不同的统计方法实现不同的分析目的。统计软件只是帮助用户解决复杂的统计运算和绘图过程,至于统计方法的选择、图形制作的要求及结果的分析解释等统计软件是无法替代的,因此要求应用者通晓统计学的基本原理与方法。需要注意的是,SPSS 是一个通用性统计软件,不同专业学科在统计应用“术语”上有所差异,应用时应把握其思想实质、

灵活合理应用。例如 SPSS 中的独立样本的 t 检验 (independent-samples t test)，实质上就是生物统计、教育统计、医学统计中的两个样本均数的 t 检验，只是其把待比较的变量看作检验变量 (test variable)，把两个比较的人群组作为分组变量 (grouping variable)。例如比较某班级男女生数学考试成绩，该成绩是检验变量，男女是分组变量，由于其将数学成绩看作一个变量，所以称独立变量。

3. 具有一定的英文基础 到目前为止，SPSS 尚无中文版，虽然有中文操作系统如中文之星、东方快车等，将 SPSS 中的菜单译成汉语。但有些术语的汉译与统计学概念本来的含义有较大差距，另外对话的识别、填写均需英文，因此要求用户有一定的英文基础。

四、SPSS 统计处理流程

SPSS 功能强大、操作简单，这一特点集中体现在其简明统一的操作流程中。基本流程如绪图-1 所示：



绪图-1 SPSS 应用基本流程

(一) 建立数据库

统计工作分为研究设计、收集资料、整理资料和分析资料四个步骤，资料的收集是科研工作的基础。随着计算机应用技术的发展和普及，医学科研数据的分析处理越来越依赖于计算机。在使用统计软件进行分析前，将原始数据准确、完整的录入，建立合乎分析要求的数据库，是资料分析过程中的首要环节。应用中可以直接在 SPSS 的数据视图窗口中按要求输入数据，直接建立数据库 (*sav 格式)，也可以通过读入已有的数据文件如 DBASE、FOXBASE、FOXPRO、EXCEL、LOTUS 及纯文本等格式生成数据库文件。

(二) 管理数据库

对数据库的管理包括整理数据、数据变换及数据库维护等内容。整理数据的过程就是对数据库中各变量的原始数据进行检查、核对、修改。数据库维护是对数据进行拆分、合并、加权、筛选、排序、转置、分类汇总、变换排列格式等操作；数据变换则是生成新变量、计算秩次、设定随机函数的种子等操作。数据库的管理是进行统计分析前重要的步骤，可为进一步的精确分析打下坚实基础。SPSS 统计软件的数据库管理功能主要集中在 Data、Transform 菜单内。

(三) 数据的预分析

数据的预分析是我们确定分析方案的重要依据，也是决定统计结果准确性的重要保证。首先，通过预分析进一步确定适当的统计分析方法。因为在应用统计软件对数据资料

进行分析时，应根据分析目的、设计类型、数据的实际分布、样本含量的大小等选择适当的分析方法进行预分析，根据分析得到的描述性统计指标（如集中趋势的统计指标、离散趋势的统计指标、位置指标、分布指标等）和统计图形（如直方图、箱式图、茎叶图、QQ图等）等信息判断资料的性质和分布特点，有助于使用者确定并选择适当的统计分析方法；另外，数据的预分析还可为变量变换（如以正态性、方差齐性为目的）提供线索。SPSS 统计软件的数据预分析主要见于 Descriptive Statistics 和 Explore 过程。

（四）资料的统计分析

统计功能是 SPSS 的核心部分，SPSS 几乎可以完成所有的统计分析任务。使用者可以根据研究目的和预分析的结果，选择适当的统计分析方法及其选项。SPSS 统计软件的数据分析功能主要集中在 Analyze 模块中。

（五）结果的保存和输出

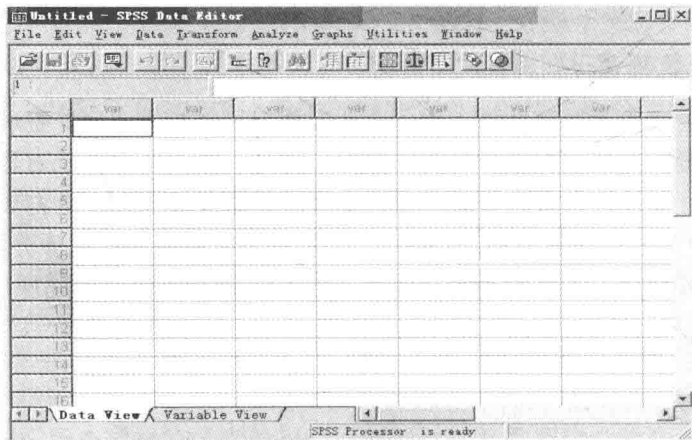
用户提交统计分析命令后，统计软件运行操作并弹出结果浏览窗口。用户可以直接存储结果文件，也可将结果导出为纯文本格式或网页格式。

资料的分析结果是科研工作的核心，是形成观点与论证主题的基础。由于 SPSS 的诸多统计模块中包含了丰富的选择项，很多时候我们都能看到由若干统计表和统计图构成的“浩瀚”的分析结果，如何准确得从这些统计图表中甄选结果，就需要使用者对选择的统计分析方法及选项有正确的认识。

第二节 SPSS 窗 口

打开 SPSS 后，展现绪图-2 所示的界面。窗口顶部显示为“SPSS Data Editor”，表明现在所看到的是 SPSS 数据编辑窗口。这是一个典型的 Windows 软件界面，有菜单栏和工具栏。工具栏下方为数据栏。

SPSS 共有三个主要窗口：数据编辑窗口、程序编辑窗口和结果浏览窗口；另有两个不常用的窗口：结果草稿浏览窗口和 VBs 宏程序编辑窗口。在三个主要窗口中，数据编辑窗口是最重要也是应用最为频繁的一个，是 SPSS 的基本操作平台。



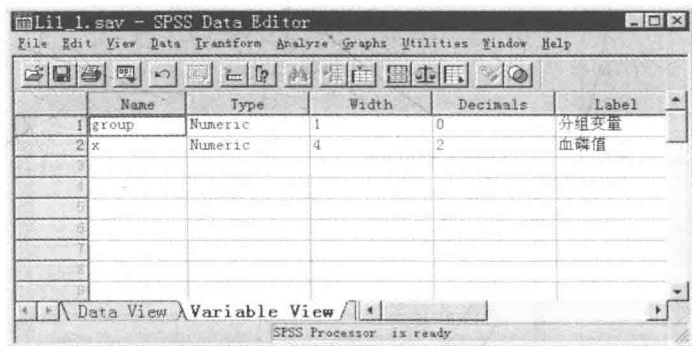
绪图-2 SPSS 的数据编辑窗口

一、数据编辑窗口

初次进入 SPSS 系统时会出现一个导航对话框，请单击右下方的“Cancel”按钮，即可进入上面的主界面。将鼠标在图中的各处停留，很快就会弹出相应部位的名称。

注意窗口顶部显示为“SPSS for Windows Data Editor”，表明现在所看到的是 SPSS 的数据管理窗口。有菜单栏、工具栏，工具栏下方的是数据栏，数据栏下方则是数据管理窗口的主界面。该界面和 EXCEL 极为相似，由若干行和列组成，每行对应一条记录，每列则对应一个变量。由于现在没有输入数据，所以行、列的标号都是灰色的。请注意第一行第一列的单元格边框为深色，表明该数据单元格为当前单元格。

在数据编辑窗口界面的左下方两个标签：“Data View”和“Variable View”，分别是数据视图和变量视图。进入数据编辑窗口后，系统默认数据编辑窗口，分别单击这两个按钮可以进行两种视图的切换。单击“Variable View”，程序切换到变量视图窗口，如绪图-3 所示。



绪图-3 SPSS 的变量视图窗口

变量视图窗口的操作界面和 FoxPro 等数据库非常相似，每一行代表对一个变量的定义，每一列则代表定义该变量时用到的某种属性。

1. Name 栏 设置变量名，在 64 位以内，推荐使用英文变量名。由于 SPSS 统计软件是英文软件，使用中文名可能会有潜在的冲突。

2. Type 栏 选择该框时，右侧会出现形如“...”的按钮，单击它会弹出变量类型对话框，用于设置变量类型，相应的可以在右侧更改变量运算宽度等格式。常用变量类型为 Numeric（数值型）、Data（日期型）、String（字符型）三种，一般默认数值型。

3. Width 栏 设置变量运算宽度，如数值型默认为 8 位，一般不用更改。

4. Decimals 栏 设置小数位，默认为 2 位。

5. Label 栏 定义变量名标签，用户可以在此栏为英文变量加上中文标签，在结果输出中出现，方便结果读取。

6. Values 栏 定义变量值标签。用于将数据中的分类变量或非连续型变量量化，应用时非常有用。定义变量后，单击“Value”框右侧“...”，弹出变量值标签对话框，可分别在其中输入变量的赋值和变量标签。

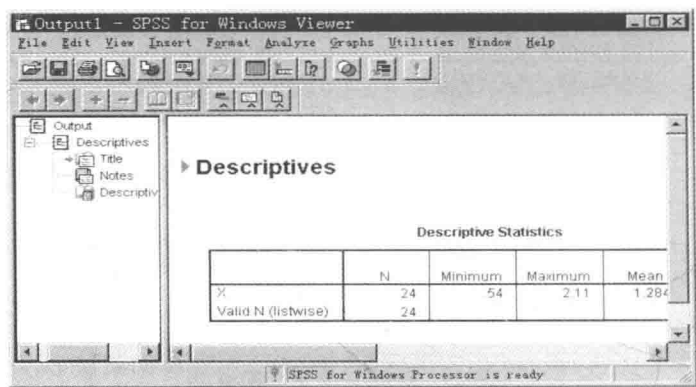
- 7. **Missing 栏** 定义变量缺失值。SPSS 中默认缺失值用 “.” 表示，如所用数据库中还有其他表示方法，则用该栏来定义。
- 8. **Collumns 栏** 定义显示列宽。
- 9. **Align 栏** 定义显示对齐方式。
- 10. **Measure 栏** 定义变量的测量尺度和变量类型联合起来可对变量做更精确的限定，在绘制交互式统计图等方面非常有用。

二、结果浏览窗口

SPSS 实际上提供了两个结果窗口——结果浏览窗口和结果草稿浏览窗口。前者最为常用，后者实际上是一个 RTF 格式文档，可以根据所用计算机的情况选择使用。

结果草稿浏览窗口的内容虽然是 RTF 格式，但由于中、英文兼容性的问题，其中的表格读入 WORD 以后会变得面目全非，因此不是很适用。

1. **结果浏览窗口** 绪图-4 是一个典型的结果浏览窗口。



绪图-4 SPSS 结果浏览窗口

SPSS 的结果浏览窗口和 Windows 资源管理器的结构完全相同，操作也几乎相同。除了上面的菜单栏、工具栏以外，绝大部分窗口被纵向一分为二：左侧是大纲视图（outline view），右侧显示详细的统计结果，两侧的元素完全对应，即选中一侧的某元素，在另一侧该元素也会被选中。例如左侧的“Title”图标旁有一个红色的箭头，表明该内容为结果窗口当前所在位置，相应的，右侧的标题“Descriptives”旁也出现一个红色三角，表明这就是“Title”图标所代表的内容。下面解释一下大纲视图的各个元素。

大纲视图，顾名思义，用于概括显示结果的结构，在宏观上对结果进行管理，如移动、删除等。采取和资源管理器类似的层次方式排列元素，每个元素用一个小图标来表示。常见的图标有：

大纲图标，代表一段或整个输出结果，含下级元素，单击左侧的减号就可以将下级元素折叠，折叠后减号变为加号，图标则变为 。

运行记录图标，代表系统操作产生的一段运行记录。

警告图标，代表输出结果中的系统警告。

 注解图标，代表系统自动产生的注解，默认情况下注解内容在输出结果中是隐藏的。

 标题图标，代表输出标题。

 页标题图标，代表输出标题，较少出现。

 表格图标，代表输出结果中的统计表（pivot table，字面意思为数据透视表）。

 统计图图标，代表统计图。

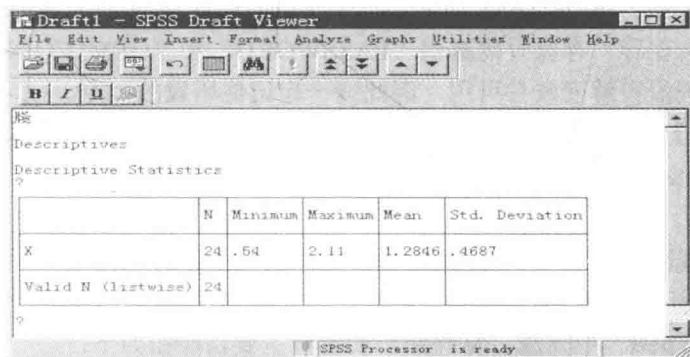
 文本图标，代表文本输出结果。

 交互式统计图图标，代表交互式统计图。

 统计地图图标，代表统计地图。

单击图标会选中所代表的一块或一段输出结果，双击图标可以让对应输出在显示、隐藏间切换，选中后单击图标的名称则可以修改图标名。

2. 结果草稿浏览窗口 前面的输出结果在结果草稿浏览窗口中的显示如绪图-5。



绪图-5 SPSS 结果草稿浏览窗口

该窗口用得非常少，操作较简单，下面的讲解基本以结果浏览窗口为主。可以在选项设置中设定 SPSS 默认使用结果浏览窗口还是结果草稿浏览窗口。方法如下：

关闭所有的结果窗口，然后用“File==>New”菜单新建一个所需类型的结果窗口，以后的结果会自动输出到该窗口中。

3. 结果输出的选项设置 选择菜单“Edit==>Options”，弹出“Options”对话框。“Options”对话框可以设置 SPSS 的方方面面，分别叙述。

“General”：用于设置一些常规性选项，比如记录日志（session journal）的设定、变量列表（variable lists）显示方式、临时文件夹（temporary directory）的位置、结果窗口类型设置（output type at start-up）、声音提示设置等。需要修改的内容如下：

- （1）“Variable lists”：选中“Alphabetica”，即在对话框中变量按字母顺序排列。
- （2）“Sound”：“System Beep”即有新输出结果时系统发出“嘀”声警告。
- （3）“Output type at start-up”：根据所用计算机的性能自行设定。
- （4）“Viewer”：用于设置结果浏览窗口的外观，这是对结果美观最重要的设置，左侧用于设置各种结果元素是否显示及对齐方式，右侧设置标题、正文的文字格式，修改如下：

- 1) “Title Font”：魏碑（或黑体），14 号，加粗，红色。
- 2) “Text Output Font”：宋体（该字体可尽量保证中、英文混排时列对齐），12 号，蓝色。
- 3) “Draft Viewer”：编排草稿，与上面的 Viewer 相似，多数不用动。
- 4) “Output Labels”：用于设置在各处是否显示标签，不用做任何更改。
- 5) “Charts”：设置统计图的常规选项，请将“Frame: inner”复选框去掉。
- 6) “Interactive”：设置交互式统计图的选项，一般不用更改。
- 7) “Pivot Tables”：设置统计表的格式，这里要做两处重要的修改。①Tablelook：选择 Academic (VGA).tlo 格式，最符合统计学要求；②Default Editing Mode：选择 Edit small and medium tables in Viewer。

最后三个为 Data、Currency 和 Script，它们分别设置数据、货币和宏语言的格式，不用做修改。

4. 结果窗口的一般操作

【打开与保存】如果结果窗口是当前窗口，则可以直接用快捷工具栏进行操作；否则，可以用“File”菜单操作。注意 SPSS 提供了一项特殊的保存功能——“Save with password”，即将输出结果加密保存，存盘时需提供“PASSWORD”和“OEM CODE”，后者随便输几个数字即可。因没有解密软件可用，因此请一定记住所设的口令。

【移动、删除】在资源管理器中移动、删除目录和文件。左、右侧均可操作。选中图标，轻按“Delete”键即可。左键默认为移动，右键和资源管理器类似，也会弹出确认菜单。

这里的大纲视图具有和 WORD 大纲视图相似的功能，升、降级等功能均可用。

5. 结果的导出 对统计处理结果，多需打印或用 WORD 进行编辑，这就要导出结果。该功能在“File-Export”中完成，打开后，其窗口主要功能钮如下：

“Export”下拉列表：确定需要输出的内容，有全部结果、无统计图的文档和只输出统计图三种选择。

“Export File”框：在这里输入要输出的目标文件名。

“Exprot what”单选钮组：确定输出的范围，有全部对象、全部可见对象和所选择的对象三种选择，由于 SPSS 将“Note”等可有可无的输出内容隐藏了起来，因此一般选择全部可见对象，可以省近 1/3 的篇幅。

“Export Format”下拉列表：确定导出文件的格式，有 HTML 和文本格式两种，如果是用针式打印机输出，则文本最好；如果要用 WORD 进一步编辑，则 HTML 更佳。

“Options”钮：设定导出的一些选项。

选好后单击“OK”，系统就会将结果按要求输出，其中的统计图会在相同的子目录中按“Image1.jpg、Image2.jpg...”这样的默认名依次存储。

6. 在 WORD 等软件中使用输出结果 SPSS 的表格和图均是专用增强格式，直接粘贴过去可能还不合适。在这里要专门讲一下相关的问题。

【纯文本结果】包括标题等都是纯文本结果。这种输出结果直接拷贝粘贴即可，WORD 会自动转换相应的字体、格式等。

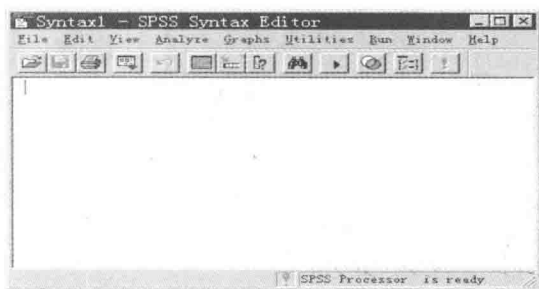
【统计表格】选中需要的统计表，在拷贝时会有两种选择：拷贝或拷贝对象（Object），前者会将统计表按普通的 WORD 表格进行拷贝、粘贴后格式大部分丢失，但可以做进一步修改；后者则将统计表拷贝为特殊的图片，格式和以前完全一样，但无法更改。

【统计图】和统计表的情况类似，也有拷贝或拷贝对象两种选择，推荐使用后者。拷贝对象，则粘贴过去的就是普通图片。

三、程序编辑窗口

选择菜单“File==>new==>syntax”，系统会开启一个新的程序编辑窗口如绪图-6。

“Syntax”从字面上应该翻译为句法、语法的意思，这里从实际用途出发，翻译为程序。对于非统计专业人员而言，程序编辑应用较少，故此处略。



绪图-6 SPSS 程序编辑窗口

第 1 章 SPSS 数据文件的管理

第一节 数据文件的打开与保存

一、直接打开

SPSS 可以直接读入许多格式的数据文件，其中包括 EXCEL 各个版本的数据文件。选择菜单“File==>Open==>Data”或直接单击快捷工具栏上的“”按钮，系统就会弹出“Open File”对话框，单击“文件类型”列表框，能看到直接打开的数据文件格式，如表 1-1：

表 1-1 SPSS 可直接打开的数据文件格式

SPSS (*.sav)	SPSS 数据文件 (6.0 ~ 10.0 版)
SPSS/PC+ (*.sys)	SPSS 4.0 版数据文件
Systat (*.syd)	*.syd 格式的 Systat 数据文件
Systat (*.sys)	*.sys 格式的 Systat 数据文件
SPSS portable (*.por)	SPSS 便携格式的数据文件
EXCEL (*.xls)	EXCEL 数据文件 (从 5.0 版 ~ 2000 版)
Lotus (*.w*)	Lotus 数据文件
SYLK (*.slk)	SYLK 数据文件
dBase (*.dbf)	dBase 系列数据文件 (从 dBase II ~ IV)
Text (*.txt)	纯文本格式的数据文件
data (*.dat)	纯文本格式的数据文件

选择所需的文件类型，然后选中需要打开的文件，SPSS 就会按要求打开要使用的数据文件，并自动转换数据为 SPSS 格式。

右下方除了“打开”和“取消”两个按钮外，中间还有一个“Paste”按钮，用于自动生成 SPSS 程序。

二、使用数据库查询打开

SPSS 除可直接打开许多类型的数据文件外，还提供了另一个适用范围更广，但较为专业的数据接口——数据库查询。即采用 ODBC (open database capture) 的数据接口，通过它，应用程序可以直接访问以结构化查询语言 (SQL) 作为数据访问标准的数据库管理系统。

选择菜单“File==>Open Database==>New Query”，系统会弹出数据库向导的第一个窗口，其中会列出所使用的机器上已安装的所有数据库驱动程序，选中所需的数据源，然后单击下一步，向导会一步一步提示如何操作，直至将数据读入 SPSS。由于 SPSS 可以直接打开 EXCEL 所有版本的数据文件，因此数据库查询接口的用处不是很大。