

SPSS

统计应用实务

问卷分析与应用统计

- 量化研究与统计分析
- 项目分析
- 因素分析
- 因素分析特殊方法
- 量表的信度
- 常用统计方法操作
- 独立样本双因素方差分析
- 协方差分析
- 多重响应分析
- 路径分析
- 聚类分析
- 文本文件的建立与转换

吴明隆 编著



科学出版社

www.sciencep.com

(TP-2172.0101)

本书包括统计方法的原理介绍、概念澄清以及在SPSS软件中应用这些方法的详细操作说明，具备以下特色：

全书体例完备：完整介绍量化数据的计算机处理流程及其应用场合，理清统计分析的思路。

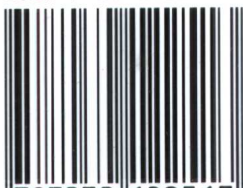
实例解说清晰：以实际范例说明，引导研究者深入了解，配合各种图表解说，完整地介绍预试问卷的处理流程与统计分析应用。

兼顾理论与实际：每章实例操作前均详细介绍相关的理论基础，再配合完整的预试问卷，清晰地解析项目分析、效度构造与信度分析的程序。

详尽的报表说明：让读者对数据内容有深入的了解，可作为研究论文的撰写与结果呈现的范例。

适用性广：应市场与研究生使用上的需要，以SPSS 11.0版软件的界面为主介绍，同时也适用于以前的版本。

ISBN 7-03-012251-8



9 787030 122513 >

科学出版社 技术分社
<http://www.abook.cn>

ISBN 7-03-012251-8
定 价：28.00 元

SPSS 统计应用实务

——问卷分析与应用统计

吴明隆 编著

科学出版社

北京

图字: 01-2003-6538

内 容 简 介

本书以 SPSS 11.0 版作为统计分析的工具软件,除介绍量化研究预试问卷分析的基础理论之外,还详细介绍了如何使用 SPSS 软件来分析预试问卷以及分析人员在量化研究中对正式问卷的统计应用和数据处理的方法。本书体例完备、解说清晰、注重实用性,适合从事相关统计研究的专业人员使用。

本书繁体字版名为《SPSS 统计应用学习实务—问卷分析与应用统计》,由知城数位科技股份有限公司出版,版权属吴明隆所有,本书简体字中文版由知城数位科技股份有限公司授权科学出版社独家出版。未经本书原版出版者和本书出版者书面许可,任何单位和个人不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的部分或全部内容。

图书在版编目(CIP)数据

SPSS 统计应用实务 / 吴明隆编著. —北京: 科学出版社, 2003

ISBN 7-03-012251-8

I. S... II. 吴... III. 统计分析—软件包, SPSS 11.0—教材

IV. C819

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 085878 号

责任编辑: 袁永康 / 责任校对: 耿 耘

责任印制: 吕春珉 / 封面制作: 一克米工作室

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](http://www.sciencep.com)

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003年10月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2003年10月第一次印刷 印张: 16 1/2

印数: 1—4 000 字数: 382 000

定价: 28.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

自序

“研究者只要按照本书中的操作程序，就能编制预试问卷、完成预试问卷的项目分析、效度构造与信度检验，并进行正式问卷的统计分析。”

在社会及行为科学的研究领域中，如何根据研究问题，选用适当的统计方法，检验研究假设，正确分析、处理数据，进而完整、清晰地呈现数据结果，是多数研究者所关注的焦点之一。根据个人的实际经验及与研究生的交谈，发现预试问卷的编制与随后的数据处理，对他们来说不是件容易的事，连如何把数据建成文件，建文件后如何应用统计软件进行分析，以筛选题项，构造问卷的信、效度都不知道从何下手，从而耽误正式问卷的编制时间、阻碍研究的进程。在此之前，笔者编著的《SPSS 统计应用实务》因取材较广，涵盖内容较多，操作简单实用，深受读者的喜爱且反响强烈，但笔者认为有关预试问卷的统计分析部分显得不够完整，有必要再加强其内容与特殊方法的应用，这就激发笔者再度改版《SPSS 统计应用实务》前面相关部分的内容，增列相关的方法，用来启迪与引导研究者设计正式问卷，完成论文撰写的目标。

SPSS 统计分析软件是“社会科学统计软件包”（Statistical Package for the Social Science）的简称，由于其简易的操作界面，且可用于个人计算机，推出后一直深受不同领域学者与研究者的喜爱；尤其是 Windows 版软件（SPSS 11.0 for Windows）的问世，数据处理速度更快，功能更为强大，窗口操作更富人性化、简易化，因此使用者普及更广。本书即以 SPSS 11.0 for Windows 作为统计分析的操作界面，除介绍量化研究预试问卷分析的基础理论外，也详细介绍如何用 SPSS 来分析预试问卷；此外，还介绍研究生在量化研究中正式问卷的统计应用与数据处理。

本书能够顺利出版，首先要感谢科学出版社的鼎力支持与协助，其次要感谢恩师高雄师范大学教育学程中心谢季宏主任、教育学系付粹馨副教授在统计方法方面的启迪与指导；最后，更要感谢我妻子淑满在本书写作期间的支持与鼓励，使得笔者有更多的时间，投入到本书的撰写中。笔者期望本书的出版，对正在写作研究论文的研究生或对量表编制修订感兴趣的初学者，提供实质性的帮助。由于笔者所学有限，拙作历经半年多的琢磨，著述虽经再三校对，谬误或疏漏之处在所难免，希望各方学者、专家不吝指正。

吴明隆

于高雄师大教育学程中心

2003年2月

改 编 者 序

SPSS 是国际上最著名的统计软件包之一，它具有很强的数据管理和统计分析功能。SPSS 主要针对社会科学的特点编制，适用于社会学、人口学、心理学、医学、经济学、管理学、统计学等学科的量化研究。

本书不同于一般的介绍 SPSS 操作与详细应用的书，而是专门介绍如何应用该软件进行完整的问卷分析。书中不但介绍了量化研究预试问卷分析的基础理论以及如何用 SPSS 11.0 for Windows 来分析预试问卷，而且还介绍了量化研究中正式问卷的统计应用与数据处理。正如原著者所说，“研究者只要按照本书中的操作程序，就能编制预试问卷、完成预试问卷的项目分析、效度构造与信度检验，并进行正式问卷的统计分析。”本书具有如下特色：

1. 体例完备：完整地介绍量化数据的计算机处理流程及其应用场合，理清统计分析的思路。
2. 实例解说清晰：以实际范例说明，引导研究者深入了解，配合各种图表解说，完整地介绍预试问卷的处理流程与统计分析应用。
3. 兼顾理论与实际：每章实例操作前均详细介绍相关的理论基础，再配合完整的预试问卷，清晰地解析项目分析、效度构造与信度分析的程序。
4. 详尽的报表说明：让读者对数据内容有深入的了解，可作为研究论文的撰写与结果呈现的范例。

另外，贯穿本书的几个主要例子，不但作为介绍各种方法的示例，而且启发读者面对同一批问卷调查数据，根据不同的研究目的和研究角度选用不同的统计分析方法，在介绍技术的同时还充分展示了统计的艺术魅力。

像这样专门针对调查问卷分析来介绍 SPSS 应用的书籍在大陆图书市场上尚不多见，相信这对从事这方面研究或应用的广大学生、科技人员等都很有帮助。这也是我们乐意向读者介绍本书的主要原因。由于我们所学有限，虽在改编过程中查阅了大量书籍，并力求准确无误，但疏忽乃至谬误之处在所难免，望广大读者不吝指正。

谢田法 丁文兴 李新民

2003年8月

目 录

第 1 章 概述.....	1
第 2 章 量化研究与统计分析.....	12
2.1 量化研究的基本概念.....	12
2.2 量表分析步骤.....	23
2.3 量表的编码.....	32
2.4 复选题及其他方式的数据文件建立.....	34
第 3 章 项目分析.....	41
3.1 反向题重新计分.....	42
3.2 求出量表总分.....	44
3.3 按照总分高低排序.....	45
3.4 高低分组.....	47
3.5 用 T 检验检验高低二组在题项上的差异.....	49
3.6 项目分析执行结果报表.....	51
3.7 报表整理与结果说明.....	59
第 4 章 因素分析.....	62
4.1 效度的基本概念.....	62
4.2 因素分析的基本原理.....	64
4.3 因素分析操作程序.....	68
4.4 因素分析的报表解释.....	72
第 5 章 因素分析特殊方法.....	87
5.1 探索性因素分析解析.....	87
5.2 未限定抽取因素法.....	89
5.3 限定抽取共同因素法.....	92
5.4 分层面单独进行因素分析法.....	94
5.5 层面题项加总分析法.....	101
第 6 章 量表的信度.....	107
6.1 信度的基本内涵.....	107
6.2 信度操作程序.....	110
6.3 重测信度检验.....	111
6.4 信度分析报表解释.....	112
第 7 章 常用统计方法操作.....	120
7.1 平均数差异显著性检验.....	120
7.2 两个变量之间的相关.....	128
7.3 回归分析.....	130

7.4	单因素多变量统计分析.....	142
7.5	其他常用操作说明.....	148
第 8 章	独立样本双因素方差分析.....	152
8.1	双因素方差分析流程.....	152
8.2	操作说明.....	155
8.3	单纯主要效果方差分析结果.....	161
第 9 章	协方差分析.....	171
9.1	协方差分析的基本假定.....	171
9.2	操作说明.....	175
9.3	统计控制分析.....	182
9.4	单变量双因素协方差分析.....	184
第 10 章	多重响应分析.....	201
10.1	操作说明.....	202
10.2	报表说明.....	208
10.3	交叉表的统计.....	214
10.4	其他问卷分析.....	218
第 11 章	路径分析.....	223
11.1	路径分析的基本理论.....	223
11.2	路径分析的操作说明.....	227
11.3	报表说明.....	229
11.4	结果与综合讨论.....	232
第 12 章	聚类分析.....	234
12.1	聚类分析的基本理论.....	234
12.2	聚类分析的操作与结果解释.....	237
第 13 章	文本文件的建立与转换.....	249
13.1	利用语法操作.....	249
13.2	利用向导操作.....	253

第1章 概述

SPSS 11.0 for Windows 操作简介

SPSS 11.0 for Windows 打开后显示如图 1.1 画面：包含最上一行的功能表，包括文件、编辑、视图、数据、转换、分析、统计图、实用程序、窗口、帮助等；第二行为工具栏，包括打开文件、保存文件、打印、调出对话框、恢复、取消恢复、回到图表、直接跳到某观察值、变量、寻找、插入新观察值、插入新变量、分割文件、加权观察值、选择观察值、数值标记、使用集合等。数据编辑区的第一行为变量名称区，灰白色的字体 var 为尚未键入的变量名称，最下面为状态栏。窗口的左下角为 Data View 窗口与 Variable View 窗口。在变量视图窗口，可设置变量的名称，变量的中文标识、变量的数值设置，如变量 sex 中，1 为男生；2 为女生、变量的缺省值与字段宽度。



图 1.1

SPSS 窗口中不论是 New 或 Open，均包括数据编辑窗口、语法编辑窗口、结果输出窗口等。

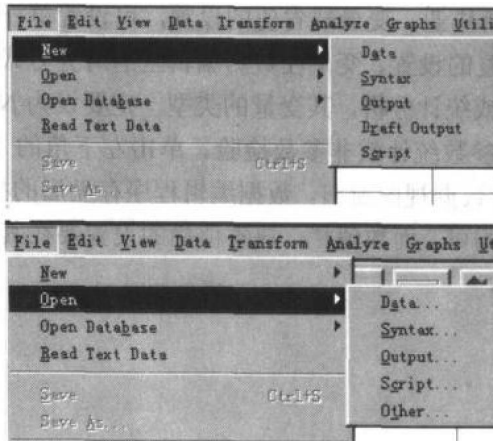


图 1.2

数据编辑程序是数据文件本身，包括变量名称与原始数据，是统计分析的数据来源。包括 Data View 及 Variable View 两个子窗口，后者可设置变量的特定性质，画面中为 Data View 子窗口。

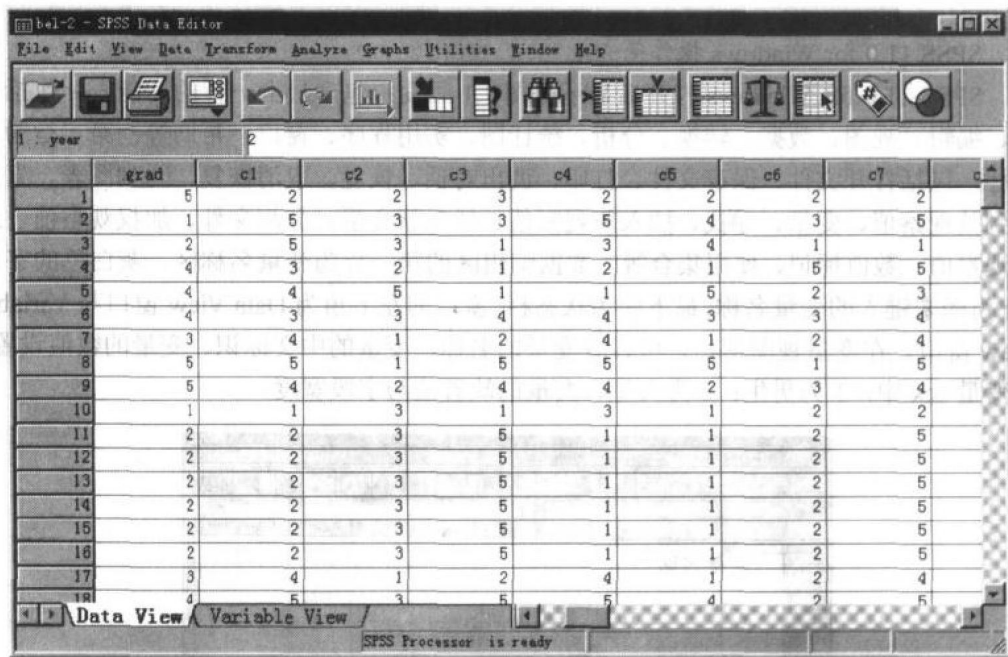


图 1.3

下图画面中显示的是 Variable View 子窗口。在数据编辑程序中，单击左下方的 Variable View 按钮或运行 View/Variables 程序，就会出现这个子窗口，它包括变量的名称设置、变量的类型（包括数值型、浮点型、科学记数型、日期型、货币型、自定义货币型、字符型等）、变量宽度、小数位数设置、变量的中英文详细标识、变量数值的设置，如变量 EDU，其中的数字 1 为高中以下、2 为高中毕业、3 为专科毕业、4 为大学或学院毕业、5 为研究所毕业。变量缺省值的设置，可设置单一缺省值、离散缺省值或范围缺省值、变量栏宽度的设置、变量在数据编辑区的对齐方式与变量的测量属性。变量如果要进行四则运算或统计分析，其变量的类型一定要设为 Numeric 类型，否则无法进行描述性统计分析、参数统计或非参数检验。单击左下角的 Data View 按钮或运行 View/Data 程序，会回到数据视图窗口。数据编辑程序存盘后的扩展名为“*.sav”。其中文件名直接键入中英文均可，而数值栏、缺省值栏的设置要在其上的保存格上单击一下才会出现键入的子窗口。

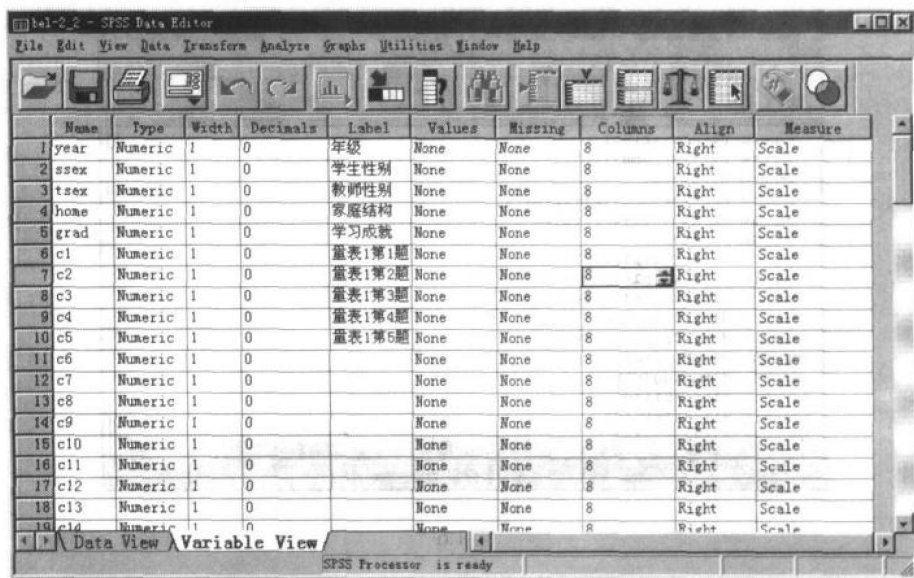


图 1.4

以年级“Label”的数值标识为例，在“Label”项右边的“Value”上单击一下，会出现“Value Labels”窗口，如果键入错误可以修改或删除，输入完后，单击“OK”按钮。

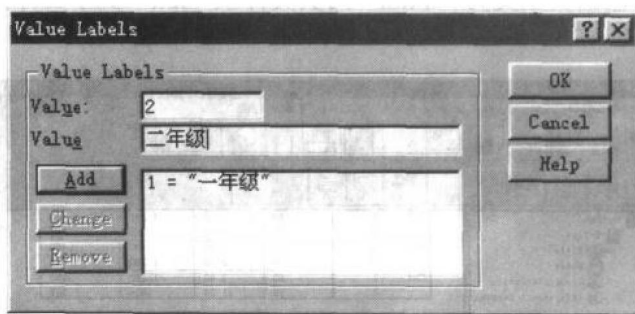


图 1.5

SPSS 语法编辑程序窗口，类似于 SPSS FOR DOS 版的语法指令，如要执行语法指令，运行【Run】/【All】或【Run】/【Selection】程序。在功能表菜单分析指令中，选取因变量与自变量并设置各项子选项的功能后，单击“OK”按钮，统计结果就会出现，如果研究者不是单击“OK”按钮，而是单击“Paste”按钮，则之前设置的功能会转成语法指令，出现在语法编辑程序中。语法编辑程序窗口中的关键词或保留字，研究者最好不要更改，所要增删或更改的部分为变量名称。语法编辑程序存盘后的扩展名为“*.sps”。



图 1.6

统计分析的结果，会出现在 SPSS 浏览器窗口中，其左边的操作很像操作系统中的“资源管理器”，第二行主要工具栏包括：打开文件、保存文件、打印、打印预览、输出、调出对话、恢复、回到数据、直接跳到某观察值、变量、使用集合、指定窗口等。第三行工具栏包括后退、前进、展开、收拢、显示、隐藏、插入标题、插入子标题、插入文字等。浏览器结果存盘后的扩展名为“*.spo”。研究者也可以运行【File】/【Export...】程序，将结果文件输出类型变为“.html”网页文件或“.txt”文本文件，以便 Word 可以直接打开编辑。

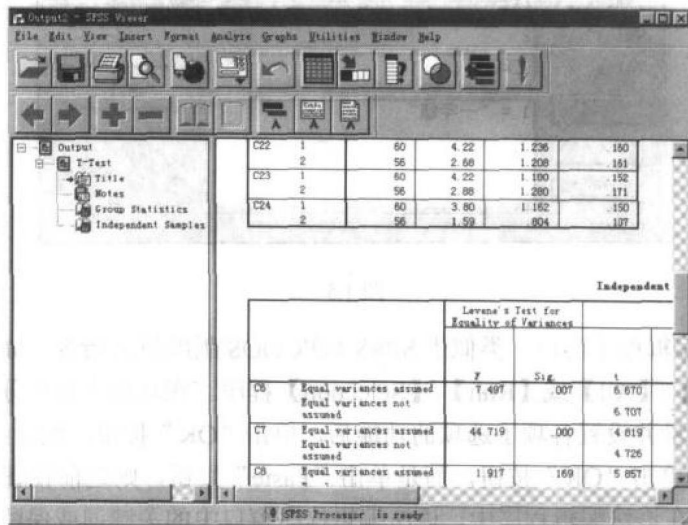


图 1.7

在结果浏览器窗口中，单击“Print”按钮或执行菜单【File】/【Print...】程序，会出现打印窗口，除选定打印机外，还要选择打印范围及打印份数，单击“OK”按钮后，如选择“All visible output”，会将结果窗口中所有的统计分析结果数据打印出来。

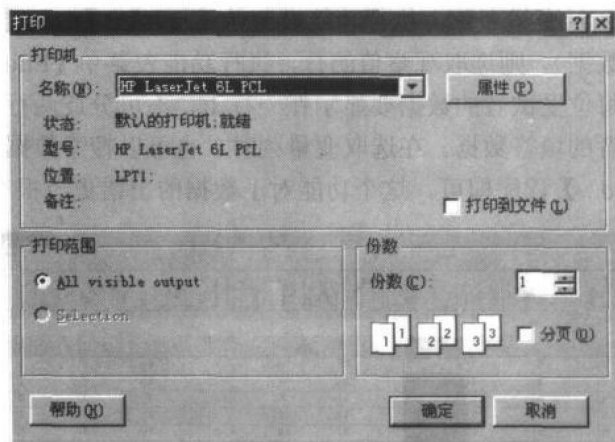


图 1.8

如单击“Export”按钮或执行菜单【File】/【Export...】程序，会出现下列的结果选项：文件的类型可以导出成html文件 (*.htm)或文本文件 (*.txt)，这二个文件用微软的 Word 软件均可打开，除非无法转化成html文件 (*.htm)，否则不要导出成文本文件，因为导出成文本文件后，原先有表格的部分表格线会消失，数据结果文件反而无法对齐。

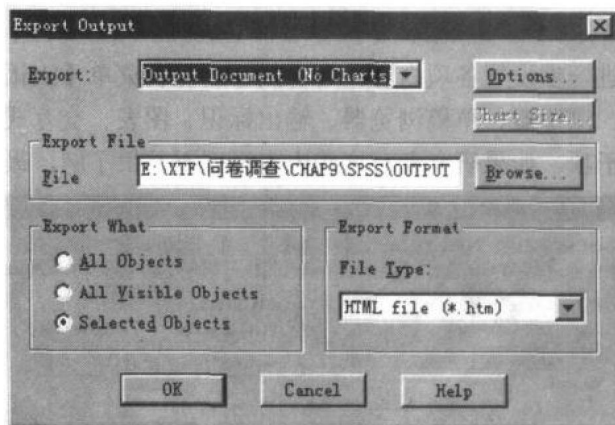


图 1.9

执行功能行【File】/【Read Text Data】，可打开传统文字编辑软件如 Edit、CCED 等软件键入的文本文件，此部分的设置在后面章节会有详细介绍。除了文字向导可以很快读取文字数据文件外，SPSS 11.0 版也可以直接读取电子表格所建立的文件。

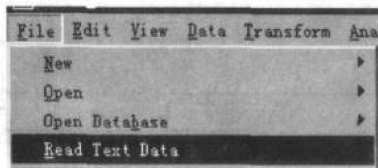


图 1.10

要移动变量栏的位置，可以选取变量字段，单击鼠标直接拖曳到其它位置，如要删

除整列变量数据，包括变量名称，执行功能表菜单【Edit】/【Clear】。如要删除观察值的数据（受试者的数据），则选取观察值的行，执行功能表菜单【Edit】/【Clear】。SPSS 在建数据文件时，每位受试者的数据要显示在一行上，不可分成两行，列字段为变量名称，行为每位受试者的填答数据。在选取变量列时，也可以搜索数据位置，执行功能表菜单【Edit】/【Find...】程序即可。这个功能对于数据的出错更改很有帮助。

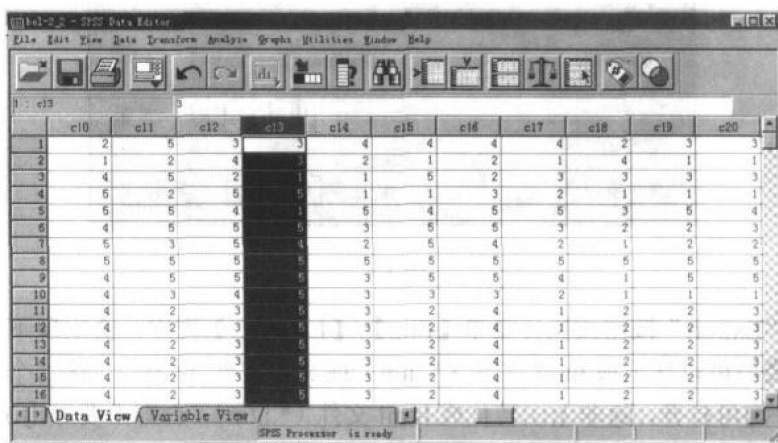


图 1.11

研究者如果要进一步设置各项内容，可以执行功能表菜单【Edit】/【Options...】程序。里面有一般化、浏览器、草稿浏览器、输出标识、图表、交互式、枢轴表、数据、货币、程序文件等子项。如果研究者对这些内容设置不是很了解，最好不要随意更改。

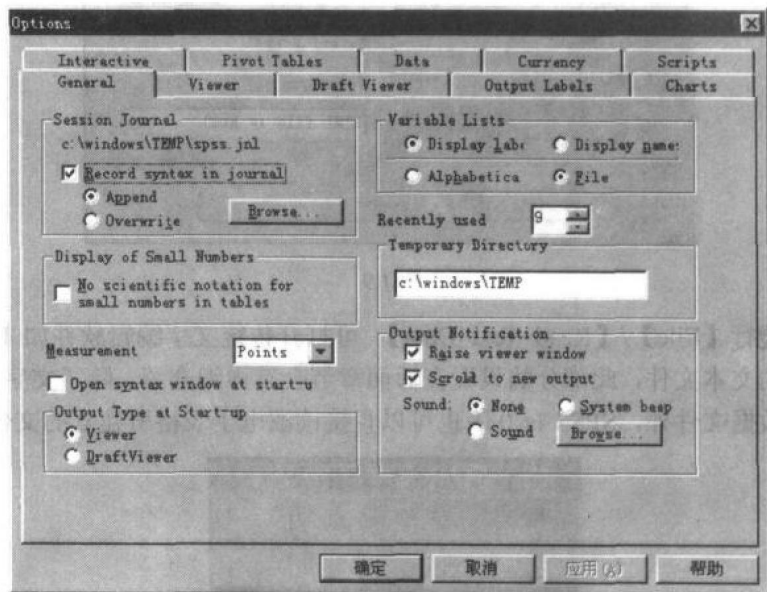


图 1.12

如果研究者要更改文件显示的字体，可以执行菜单的【View】/【Fonts...】程序，出现“字体”窗口，选择一种字体、字体样式与大小，单击“确定”按钮。字体的大小、

样式与统计分析结果没有关联，只是在数据编辑窗口中看起来较为“顺眼”而已（此部分的视觉观点也因人而异）。

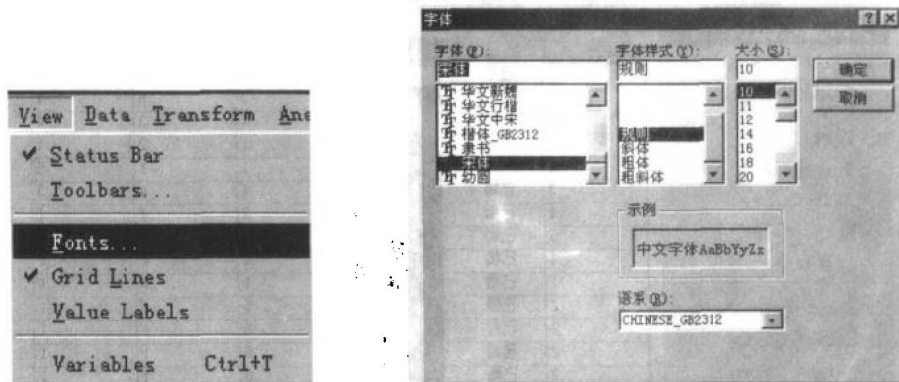


图 1.13

如果执行菜单【View】/【Grid Lines】程序，将网格线的选中取消，则数据编辑区的分割线会消失，分割线的存在与否与统计分析的结果也没有关联性，只是在校对数据时较为不便。

	grad	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8
1	5	2	2	3	2	2	2	2	2
2	1	5	3	3	5	4	3	5	
3	2	55	3	1	3	4	1	1	
4	4	3	12	1	2	1	5	5	
5	4	4	5	1	1	5	2	3	
6	4	3	3	4	4	3	3	4	
7	3	4	11	2	4	1	2	4	
8	5	5	1	5	5	5	1	5	
9	5	4	2	4	4	2	3	4	
10	1	1	3	1	3	1	2	2	
11	2	2	3	5	1	1	2	5	
12	2	2	3	5	1	1	2	5	
13	2	2	3	5	1	1	2	5	
14	2	2	3	5	1	1	2	5	

图 1.14

在数据编辑窗口，如果变量建立完成后，发现少建了某变量，可以执行菜单【Data】/【Insert Variable】程序，则数据视图窗口会增加一个“var00001”的新变量，研究者再在变量视图窗口中更改。在数据菜单中还有下列次菜单：定义日期、插入新观察值、直接跳到某观察值、观察值排序、转置、合并文件、整合、分割文件、选择观察值、观察值加权等。其中的分割文件、选择观察值可以进行双因素方差分析的单纯主要效果比较。观察值排序对于变量的分组与项目分析非常有用。如要将一个变量总分分成高、中、低三组，就要运行【Data】/【Sort Cases...】，以找出高中低三组得分的临界点，便于给原变量增加一个分组变量。

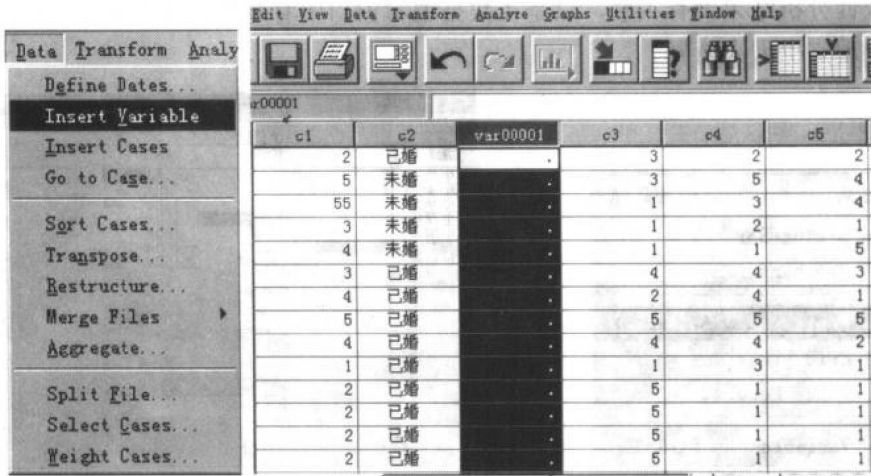


图 1.15

转换菜单在于进行变量数据的转换，如反向计分，重新编码，计算总和与进行四则算术运算等。其中包括下列的子菜单项：计算、随机数种子、计数、重新编码、类别化变量、等级观察值、自动重新编码、建立时间序列、置换遗漏值等如图1.16。

“Analyze”菜单，在原先的SPSS 8.0版本中为“Statistic”，SPSS 11.0版本改为分析，分析菜单主要是进行各种统计分析，也是SPSS 11.0 for Windows的核心所在，包括描述性统计分析、基础统计、高级统计、多变量统计、数据图形的绘制等，均在此菜单中完成。其次菜单包括报表、描述性统计、平均数比较、一般线性模型、相关、回归方法、对数线性、分类、数据简化（因子分析）、尺度分析（信度检验）、非参数检验、生存分析及多重响应分析等。

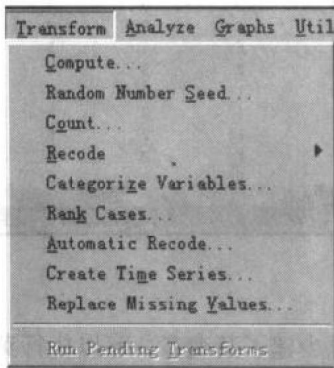


图 1.16

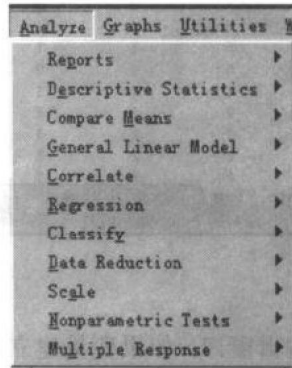


图 1.17

在分析菜单中弹出的窗口，其操作方式大同小异，窗口的左方是原始来源变量清单，研究者可以只选择其中部分变量进行统计分析，在选取变量时与操作微软应用软件类似，可配合“Shift”键选取连续的变量，配合“Ctrl”键选取分开的变量；在窗口的右边是目标变量清单，也就是要统计分析的变量，包括自变量、因变量、协变量，然后再设置各子选项的按钮即可。每个分析窗口均包括数个子指令按钮，这些按钮都有其相应

的作用。

大部分分析菜单对话框的最右边均有5个按钮：确定按钮、贴上语法按钮、重置按钮、取消按钮、帮助按钮。使用者完成对话框的变量选定，以及次对话框的选取后，单击“OK”按钮，统计分析结果马上会出现于SPSS浏览器窗口中；如果单击上“Paste”按钮，SPSS会自动打开语法编辑窗口，将之前设置的选项功能转成SPSS的语法指令，供使用者编辑或执行。“Reset”按钮，将对话框和子选项的设置还原成SPSS默认的格式；“Cancel”按钮，取消对话框的所有设置，并关闭对话框；“Help”按钮会打开对话框的在线帮助。

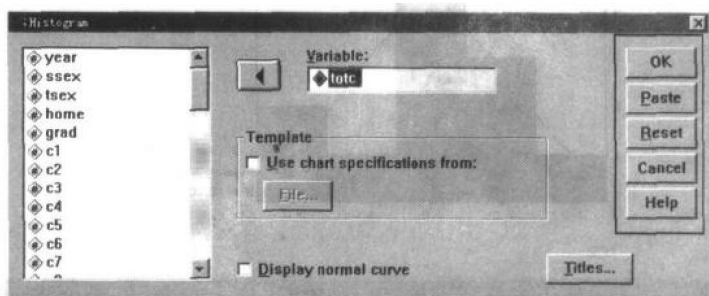


图 1.18

“Graphs”菜单，主要是绘制各种统计图表，如条形图、线形图、圆饼图、直方图等。其功能很像电子表格中的图表绘制。其中的子菜单包括图库、交互式、条形图、线形图、区域图、圆饼图、高低图、帕累托图、控制图、盒形图、误差条形图、散点图、直方图、P-P图、Q-Q图、序列图、ROC曲线图、时间序列图，如图1.19所示。

图 1.20 为受试者在“父母影响历程”其中一题回答的直方图，执行菜单【Graphs】/【Histogram...】，选中“Display normal curve”，单击“OK”按钮。

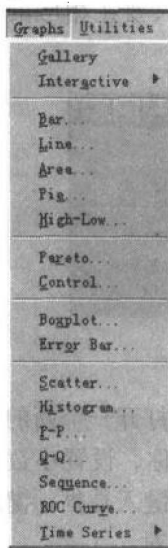


图 1.19

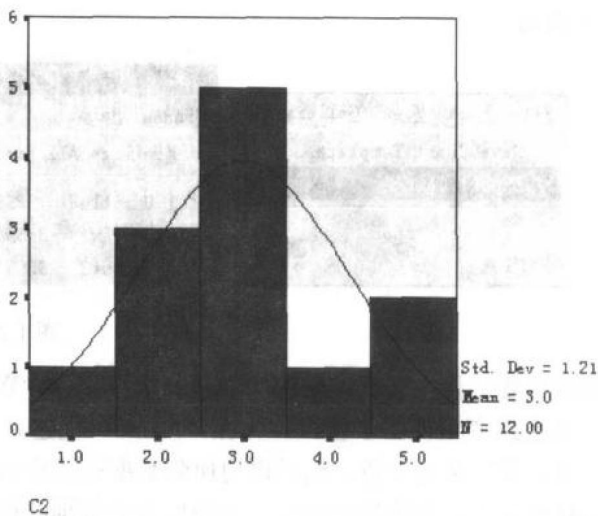


图 1.20