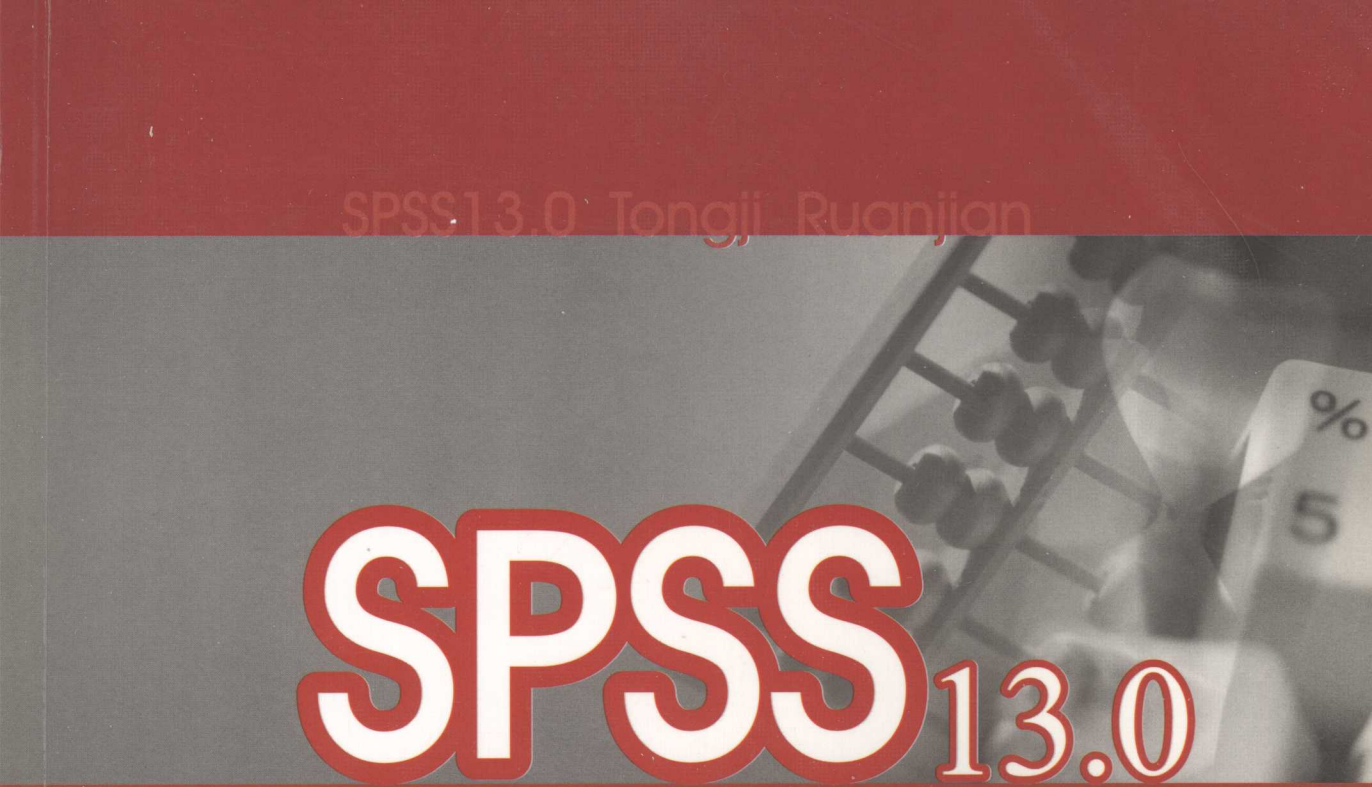


SPSS13.0 Tongji Ruanjian



SPSS[®] 13.0

统计软件

周仁郁◎主编



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

SPSS13.0 统计软件

周仁郁 主 编

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

内 容 提 要

本书详尽地介绍了实际工作中常用的 SPSS13.0 统计方法, 突出了假设检验、统计分析在实际应用时的思路; 为兼顾不同专业的应用, 还介绍了随机分组、概率单位法、二次多项式回归、正交设计、均匀设计等内容。本书的中英文对照, 使读者能够轻松应用 SPSS13.0, 较容易地学习多元回归、通用线性模型、聚类分析、判别分析、因子分析、对数线性模型、生存分析、多维标度等内容。本书既可作为不同专业学生的统计教材和实验教材, 还可作为其他读者的自学资料。

图书在版编目 (C I P) 数据

SPSS13.0 统计软件 / 周仁郁主编. — 成都: 西南交通大学出版社, 2005.4

ISBN 7-81104-041-7

I. S... II. 周... III. 统计分析 - 软件包, SPSS 13.0 IV. C819

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 008472 号

SPSS13.0 统计软件

周仁郁 主编

*

责任编辑 王 旻

责任校对 李 梅

封面设计 王 可

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码: 610031 发行部电话: 028-87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

E-mail: cbsxx@swjtu.edu.cn

四川森林印务有限责任公司印刷

*

开本: 787 mm × 1 092 mm 1/16 印张: 11.875

字数: 292 千字 印数: 1—3 000 册

2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 7-81104-041-7/C · 001

定价: 16.00 元

图书如有印装问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

《SPSS13.0 统计软件》编委会

主 编 周仁郁

副主编 崔相学 杨 练

编 委 曹治清 杨胤清 刘基良

前 言

把实际问题转化为适当的数学模型,往往是解决问题的关键所在。数学模型中的计算,往往又是非数学专业读者的困难所在。

中医药统计学是建立统计模型的重要课程,统计软件是克服统计模型中计算困难的重要课程。两门课程是相辅相成、息息相关的。

理论与实践相结合,是认识论的基本方法,也是教材科学性、完整性的体现。中医药统计学的理论和方法,与统计软件实验相结合,可以较为完整、系统地介绍中医药科研与实际问题需要的统计理论和计算方法,形成科学的体系。在教学中放手让学生用统计软件实验,让学生自己进行比较和总结,这样既可以提高学生统计方法选择的能力,又可以提高学生使用软件进行分析的能力。学生通过经验的积累,可以丰富自己处理实际问题的经验,可以提高分析实际问题、解决实际问题的能力。因此,统计软件既是应用中医药统计学的后继课程,又是搞科学试验、写科研论文的演习课程。

当今的计算机处于第四代,还不具备高度的人工智能。无论何种统计软件,虽然可以完成统计运算,但是都不具备人工智能的分析能力。数据输入格式对不对,选择的统计方法适不适用,计算的结论如何读取,计算机软件全然不顾。只要用户输入数据,选用命令,就可以输出一大堆计算结果。这就是当今统计软件的局限性。正确运用不同的格式排列数据,正确选用不同的统计方法,正确读取计算的可能结果,正确解释和得出统计结论,都要以理论学习为基础。如,协方差分析,要先检测协变量和各个处理变量之间有无交互作用,再检验协变量与观察变量之间有无线性关系。又如,正交设计不能以极差分析代替方差分析,要用二遍或三遍方差分析筛选模型中的变量。因此,软件使用不能喧宾夺主,不能以统计软件实验课程取代中医药统计学理论讲授课程的重要地位。

本书共3章,第1章为SPSS13.0的统计描述,第2章为SPSS13.0的一元统计分析,第3章为SPSS13.0的多元统计分析。本书是1997年2月编的《SPSS3.1统计软件》、1999年2月编的《SPSS7.5统计软件》、2002年9月编的《SPSS11.0统计软件》校内教材的升华,是十年教学经验的总结。使用时,可以根据需要选择内容进行教学,跳过部分内容,也不会影响应用。

本书由周仁郁主编,并编写第3章第3~6节,崔相学编写第3章第1、2节,杨练编写第2章第3、4节及英汉词汇,曹治清编写第1章第3、4节,杨胤清编写第2章第1、2节及实验答案,刘基良编写第1章第1、2节及自我测试题。

编 者

2005年3月

目 录

1 SPSS13.0 的统计描述	1
1.1 计量资料的频率描述	1
实验 1.1	9
1.2 计量资料的探索描述	11
实验 1.2	17
1.3 实验设计	18
实验 1.3	25
1.4 统计图与统计表	25
实验 1.4	33
2 SPSS13.0 的一元统计分析	34
2.1 计量资料的统计分析	34
实验 2.1	44
2.2 分类资料的统计分析	45
实验 2.2	56
2.3 非参数检验	57
实验 2.3	68
2.4 一元回归与圆形分布	69
实验 2.4	80
3 SPSS13.0 的多元统计分析	81
3.1 多元相关与回归	81
实验 3.1	96
3.2 通用线性模型	97
实验 3.2	108
3.3 正交设计与均匀设计	109
实验 3.3	119
3.4 聚类与判别分析	120
实验 3.4	133
3.5 因子分析与对数线性模型	135
实验 3.5	147
3.6 生存分析与标度分析	148
实验 3.6	165
自我测试题	166
实验答案	171
英汉词汇	174
参考文献	181

1 SPSS13.0 的统计描述

1.1 计量资料的频率描述

1.1.1 常用统计软件简介

1. 常用统计软件

国产统计软件具有中文界面、操作方便的特点，常用的有 DPS、PEMS、NOSA 等。

DPS (Data Processing System, 数据处理系统), 由浙江大学唐启义教授编制, 最新版本为 DPS6.05。DPS 操作简单、功能齐全, 能完成试验设计, 是目前国内最好的统计软件。

PEMS (Package for Encyclopaedia of Medical Statistics, 《中国医学百科全书·医学统计学》统计软件包), 由四川大学华西公共卫生学院黄志勇等编制。

NOSA (非典型数据统计分析系统), 由第四军医大学卫生统计学夏结来教授编制。

国外统计软件, 具有影响大、功能强的特点, 常用的有 SAS、SPSS、Ststistica、Stata 等。

SPSS (Statistical Product and Service Solution, 统计产品与服务解决方案), 由美国 SPSS 公司编制, 最新版本为 13.0。在统计软件中, SPSS 是非专业统计人员的首选软件, 具有操作简单、输出美观的优点。

SAS (Statistical Analysis System, 统计分析系统) 由美国 SAS 公司编制, 最新版本为 SAS9.0。在统计软件中, SAS 具有权威地位, 美国 FDA 新药审批程序规定, 统计处理只能使用 SAS, 其他软件处理无效。但操作时, SAS 以编程为主。

Statistica 由美国 Statsoft Inc 编制, 具有灵活易用、功能齐全的特点。

Stata 由美国 Stata Corporation 编制, 高级模块用宏语言编写, 计算速度快。

2. SPSS 软件的特点

SPSS for Windows 各版本, 其新增功能如表 1-1 所示。

表 1-1 SPSS for Windows 各版本新增功能

版本	时间	运行环境	新增功能
SPSS6.0	1993.6	Windows3.x	电子表格管理数据, 菜单方式选择统计分析命令
SPSS7.0	1995.11	Windows95	自定义工具栏, GLM 通用线性模型, 输出导航/浏览器
SPSS7.5	1996.11	8MB 内存	数据库向导, 聚类分析, 判别分析, 因子分析
SPSS8.0	1997.12	16MB 内存	长变量标签, 图表旋转, 三维条形图, 三维饼状图
SPSS9.0	1998.11	Windows98	Text 向导, Logisitic 回归, 矩阵操作, 交互式绘图
SPSS10.0	1999.9	800×600 像素	读取 Excel 数据, 读取 Sas 文件, 同时运行多个会话
SPSS11.0	2001.9	Windows2000	数据重组, 比率统计, Logisitic 回归增强, 运行速度更快
SPSS11.5	2002.9	WindowsXP	表格设计, 时间序列, 缺失值分析
SPSS12.0	2003.9	WindowsXP	DAA 分布式分析系统, 适应互联网, 动态收集, 分析数据
SPSS13.0	2004.9	WindowsXP	绘制人口金字塔, 曲线拟合及生命表改用图表输出

SPSS13.0 由 10 个模块组成：Base 为基本模块，其余为 Advanced Models、Regression Models、Tables、Trends、Categories、Conjoint、Exact Tests、Missing Value Analysis 和 Maps，它们分别完成某一方面的统计分析，但均需挂接在 Base 上运行。

在 Windows 中，运行 SPSS13.0 的 SETUP.EXE 程序，可一步一步地完成 SPSS 的安装。

1.1.2 SPSS13.0 的启动

选择“开始”→“程序”→“SPSS13.0 for Windows”命令，或发送 SPSS13.0 for Windows 快捷方式到桌面，均可以启动 SPSS13.0。

启动 SPSS13.0 时，出现如图 1-1 所示的 SPSS 导航对话框。对话框中，“○”表示单选项，Open an existing data source (打开现有数据资源)，可以选择数据文件；Open another type of file (打开别的文件类型)，可以选择结果文件。“□”表示复选项，Don't show this dialog in the future (以后不再显示这个对话框)，可在启动 SPSS 时不再进行导航。用鼠标击 **OK** (确定) 按钮，表示确认操作；用鼠标击 **Cancel** (取消) 按钮，可以关闭对话框直接进入 SPSS。

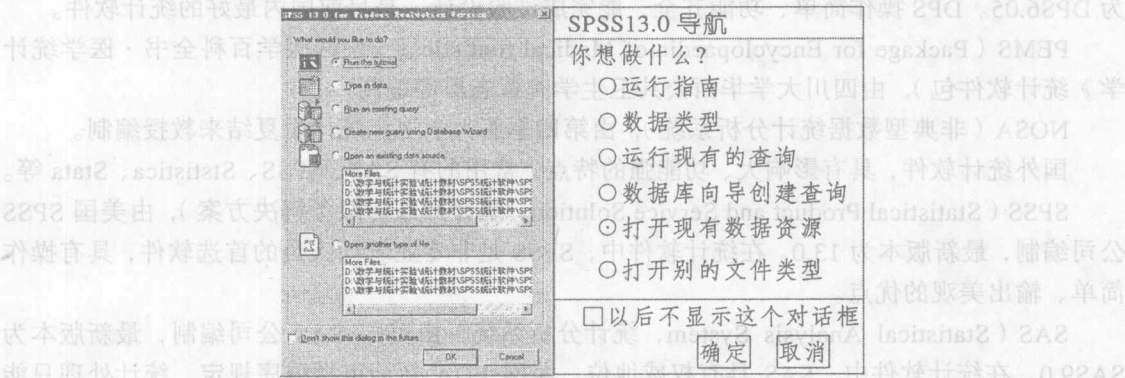


图 1-1 导航对话框

SPSS13.0 启动后，自动打开 SPSS Data Editor (数据编辑窗) 的 Data View (数据表) 选项卡，并可以切换为 Variable View (变量表) 选项卡，此时状态栏显示“SPSS Processor is ready (SPSS 准备好)”，表示 SPSS13.0 可以投入使用，如图 1-2 所示。

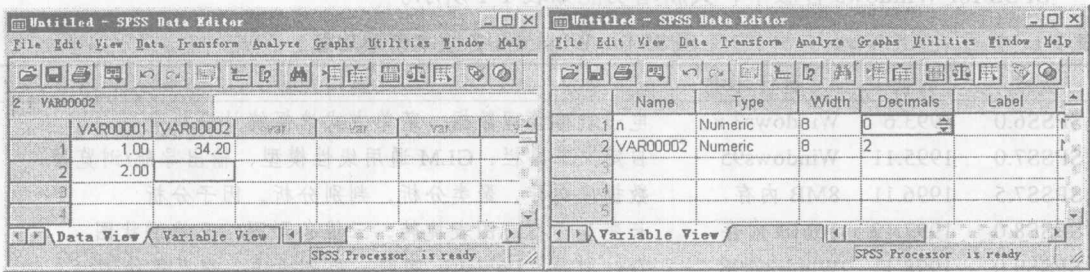


图 1-2 数据编辑窗的数据表与变量表选项卡

数据编辑窗的顶部是菜单栏和工具栏，中部是工作表，底部为状态栏。工作表的每一列为一个变量，每一行为一个观测。工作表的上方是当前坐标栏和当前数据栏，坐标栏以“观测号：变量名”显示当前单元格的位置，数据栏显示当前单元格的值。左右滚动条及上下滚

动条可以使工作表左右或上下移动。
数据编辑窗的工具栏分为 9 组，共 17 个常用按钮，如图 1-3 所示。



图 1-3 工具栏

数据编辑窗的 File（文件）、View（视图）、Help（帮助）菜单，如图 1-4 所示。命令标记“...”表示会出现对话框，命令标记“▲”表示会出现下拉菜单。

File	文件	View	视图
New	▲ 新文件	V Status Bar	状态栏
Open	▲ 打开文件	Toolbars...	工具栏...
Open Database	▲ 打开数据库	Fonts...	字体...
Read Text Data	读文本数据	V Grid Lines	网格线
Mark File Read Only	标记文件为只读	Value Labels	值标签
Save	Ctrl + S 保存 ^S	Variables Ctrl + T	变量 ^T
Save As...	另存为...		
Display Data Information	▲ 输出数据信息	Help	帮助
Cache Data...	缓冲数据...	Topics	细目
Stop Processor	Ctrl + . 停止处理器 ^.	Tutorial	指南
Switch Server	开关服务器	Case Studies	观测研究
Print Preview	打印预览	Statistics Coach	统计训练
Print...	Ctrl + P 打印... ^P	Command Syntax Reference	命令语句参考
Recently Used Data	▲ 最近使用数据	SPSS Home Page	SPSS 主页
Recently Used Files	▲ 最近使用文件	About...	关于...
Exit	退出	Register Product...	注册产品...

图 1-4 文件、视图、帮助菜单

在 View（视图）菜单，重复选择 Status Bar（状态栏）命令可以显示或隐藏状态栏，重复选择 Grid Lines（网格线）命令可以显示或隐藏网格线，选择 Toolbars（工具栏）命令可以对工具栏进行设置和修改。在 Help（帮助）菜单，可以观看帮助信息。

在 File（文件）菜单选择 Exit（退出）命令，或用鼠标击窗口的 [x]（关闭）按钮，都可以退出 SPSS 系统。

1.1.3 SPSS13.0 文件的建立

1. 定义变量属性
数据编辑窗的 Variable View（变量表）用于定义变量属性，Data View（数据表）用于输入变量的值。变量属性包括 Name（变量名）、Type（类型）、Label（标签）等，如图 1-5 所示。

变量名	类型	宽度	小数	标签	值标签	缺失值	显示列宽	对齐方式	度量类型	
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	n	Numeric	8	0	分组	{1, 试验组}...	None	8	Right	Scale
2	c	String	8	0	性别	{1, 男}...	None	8	Left	Nominal
3	x	Numeric	8	2	血糖	None	None	8	Right	Scale

图 1-5 变量属性

Name (变量名) 的首字符为字母或汉字, 不超过 8 个字节或 4 个汉字, 字母不分大小写, 不能用空格、“!”、“?”、“*”, 不能用关键字 ALL、AND、BY、EQ、GE、GT、LE、LT、NE、NOT、OR、TO、WITH, 不能以“_”、“.”结尾。若不定义变量名, 则系统依次默认为“Var00001”、“Var00002”、...

用鼠标击 Type (类型) 相应单元格按钮, 在如图 1-6 所示的“Variable Type (变量类型)”对话框中, 可选择 Numeric (数值)、String (字符) 等 8 种类型。选择 Numeric, 可指定 Width (变量宽度) 和 Decimals (小数位数)。选择 String, 可指定 Characters (字符个数)。逗号型或圆点型, 是数值的千进位分别用逗号或圆点分隔。系统默认的类型为 Numeric, 宽度为 8 字节 (含小数点), 小数位数为 2 字节。

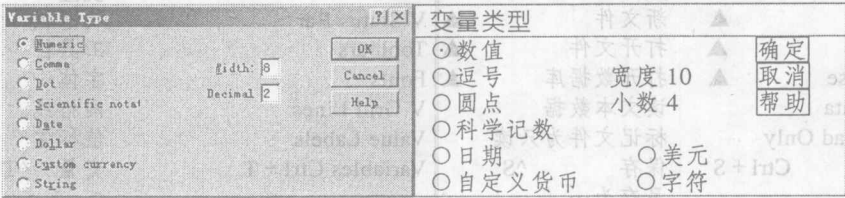


图 1-6 变量类型对话框

Label (变量标签) 是对变量含义的说明, 也是变量的别名。为方便操作, 常用英文或拼音输入变量名称, 而用中文输入 Label 时, 可在结果中显示汉字。

Value (值标签) 是对变量取值的说明, 也是某一类取值的别名。用鼠标击 Value 相应单元格, 在如图 1-7 所示的 Value Label (值标签) 对话框中, 输入取值及标签, 用鼠标击 Add (添加) 按钮, 可设置值标签。分类变量用中文设置值标签, 数据使用数值, 而在结果中输出汉字。

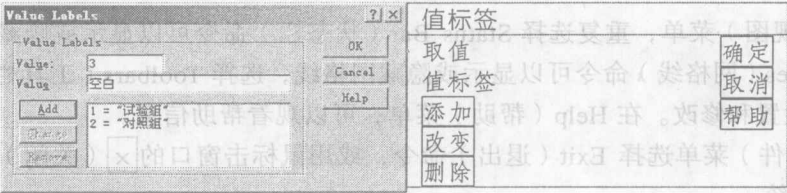


图 1-7 值标签对话框

Missing (缺失值), 可以指定 “Discrete missing values (离散缺失值)”, 也可以指定 “Range plus one optional discrete miss (缺失范围加一个离散值)”。Columns (显示列宽), 可以指定显示的宽度。Align (对齐方式) 可以指定数据 Left (左对齐)、Right (右对齐)、Center (居中)。Measure (度量类型), 可以指定 Scale (计量)、Ordinal (有序)、Nominal (定性)。

统计资料的类型一般分为计量与分类两大类。计量资料是对观察单位用定量方法测量大小所得, 一般是连续变量总体的样本资料。是否为计量资料的统计分析, 可以从“问题、目的、来源、小数”四个方面进行判断。“问题”是根据实际问题判断是否为连续型变量, 是否为随机误差模型。“目的”是根据分析目的判断, 是否与连续型变量的样本均数、样本方差有关, 是否作正态总体均数的区间估计, 是否进行配对或成组 t 检验, 是否进行方差分析。“来源”是根据数据来源, 判断是否使用计量工具测定, 是否进行除法、函数等较为复杂的运算。

“小数”是根据最终数据判断，是否可以取任何小数。

2. 建立数据文件

在数据编辑窗的 Data View (数据表), 可以指定单元格直接输入数据, 也可以从 Word、Excel 文档中复制、粘贴数据。

直接输入数据时, 指定的单元格出现粗框, 称为当前单元格, 表示输入数据的位置。按 Enter 键或方向键, 或用鼠标击别的单元格, 均可以改变当前的单元格。键入的数据, 从当前单元格改变到新的单元格后生效, 相应的观测及变量均由浅灰色变为深黑色。电子表格上方, 坐标栏以“观测: 变量”标出当前单元格坐标, 数据栏标出当前单元格的值。

Excel 文档的数据块, 可以直接 Copy (复制)、Paste (粘贴) 到数据表。Word 文档的表格数据块可以直接粘贴到数据表, 空格分隔的数据块可以通过 DPS 粘贴到数据表。

随机配伍资料, 每个变量的数据占用一列, 称为配伍格式。完全随机资料, 用分组变量记录数据所在的组, 数据变量记录全部数值, 两个变量配合使用, 称为一维格式。单组计量资料, 既可以使用配伍格式, 也可以使用一维格式。

若要修改或删除某单元格数据, 则可用鼠标击单元格, 使其变为当前单元格, 重新输入或在数据栏进行修改。

数据输入后, 用工具栏中的  按钮, 或 File 菜单的 Save (保存) 或 Save As (另存) 命令, 于如图 1-8 所示的对话框中, 指定文件夹、文件名, 指定 SPSS (*.sav)、Excel (*.xls)、dBASE (*.dbf)、ASCII (*.dat) 等文件类型, 可以保存为指定类型的文件。系统默认的文件类型为 SPSS 的数据文件 *.sav。

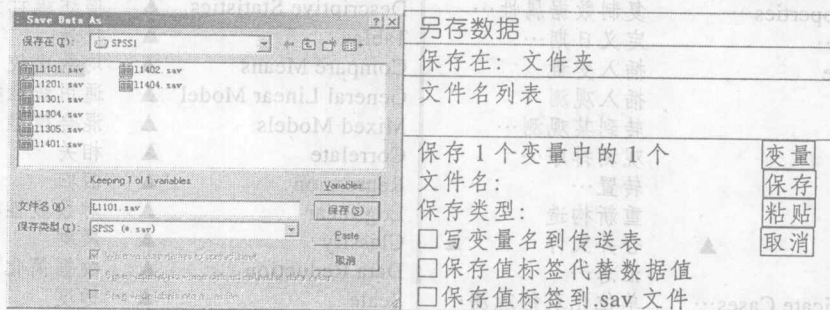


图 1-8 另存对话框

若用鼠标击保存位置对话框的 Variables (变量) 按钮, 则可以指定工作表中的一部分变量存入文件。

若直接关闭数据编辑窗, 则会出现对话框, 提示是否保存数据编辑窗的内容。

若选择如图 1-9 所示的 File→New (新建) 下拉菜单的 Data (数据) 命令, 则在提示保存数据编辑窗内容后, 清除数据编辑窗的内容, 打开空白电子表格。

选择 Syntax (语句) 命令, 可以打开语句编辑窗, 输入或编辑 SPSS 程序。选择 Output (输出) 命令, 可以打开结果输出窗, 打开或修改结果输出文件。

数据编辑窗、语句编辑窗、结果输出窗是 SPSS 最常用的三种窗口。

New	新建
Data	数据
Syntax	语句
Output	输出
Draft Output	草稿输出
Script	脚本

图 1-9 文件→新建下拉菜单

例1 148名正常人的血糖数据如表1-2所示，创建SPSS数据文件。

表 1-2 148 名正常人的血糖数据

493	488	483	490	454	435	412	437	334	495	519	549	525	553	585	632	395	415	451	453
485	481	490	497	503	436	547	524	551	598	400	418	441	451	487	481	492	497	505	512
537	522	554	385	402	411	439	448	490	466	467	498	507	517	546	532	575	593	404	431
446	441	480	465	482	498	505	515	542	536	573	429	443	449	485	468	481	500	510	505
544	534	578	524	449	451	470	470	478	502	512	503	544	525	568	415	458	458	487	471
476	502	517	507	549	524	564	569	541	534	498	515	497	473	475	480	456	456	490	410
461	454	470	473	478	493	514	512	541	544	558	554	378	531	500	509	495	483	470	485
417	500	517	503	534	546	416	520												

解 这是单组计量资料，可以使用配伍格式，也可以使用一维格式。这里，使用较为简单的配伍格式。在数据表中，选择第1列顺次输入数据，系统默认变量名为 Var00001、类型 Numeric、宽度 8、小数 2。由变量表改变量名为 x、小数为 0，如图 1-10 所示。

选择 File→Save As 命令，存为文件 L1201.sav。

	var00001		x
1	493.00	1	493
2	488.00	2	488
3	483.00	3	483
4	490.00	4	490
5	454.00	5	454
6	435.00	6	435

图 1-10 配伍格式更名

1.1.4 频率描述

在数据编辑窗中，Data（数据）及 Analyze（分析）菜单如图 1-11 所示。

Data	数据	Analyze	分析
Define Variable Properties...	定义变量属性...	Reports	报告
Copy Data Properties...	复制数据属性...	Descriptive Statistics	描述统计量
Define Dates...	定义日期...	Tables	报表
Insert Variable	插入变量	Compare Means	均数比较
Insert Cases	插入观测	General Linear Model	通用线性模型
Go to Case...	转到某观测...	Mixed Models	混合模型
Sort Cases...	观测排序...	Correlate	相关
Transpose...	转置...	Regression	回归
Restructure	重新构造	Loglinear	对数线性模型
Merge Files	合并文件	Classify	聚类
Aggregate...	汇总...	Data Reduction	数据简化
Identify Duplicate Cases...	单位化双倍观测...	Scale	标度
Orthogonal Design	正交设计	Nonparametric Tests	非参数检验
Split File...	拆分文件...	Time Series	时间序列
Select Cases...	选择观测...	Servival	生存分析
Weight Cases...	加权观测...	Multiple Response	多重响应
		Missing Value Analysis...	缺失值分析
		Complex Samples	复合样本

图 1-11 数据与分析菜单

Data（数据）菜单，主要完成数据的编辑操作。如，Word 文档的表格数据块粘贴到数据表以后，可以选择 Data→Transpose（转置）命令，把数据块的每一行转换为列。

Analyze（分析）菜单，主要完成分析操作。Analyze→Descriptive Statistics（描述统计量）下拉菜单，如图 1-12 所示，可以完成计量资料的统计描述，也可以完成分类资料的分析。

Descriptive Statistics	描述统计量
Frequencies...	频率...
Descriptives...	描述...
Explore...	探索...
Crosstabs...	交叉表...
Ratio...	比...

图 1-12 分析—描述统计量菜单

选择 Analyze→Descriptive Statistics→Frequencies (频率) 命令, 可以完成计量样本资料的频率描述。

在如图 1-13 所示的频率对话框中, 在左部的可选变量框选择变量, 用鼠标击  按钮, 把所选变量送入右部的分析变量框。若选择 Display frequency tables (显示频率表), 则可在结果中输出频率表。频率表可用于清理数据, 对异常数据, 可查找填表或录入差错。

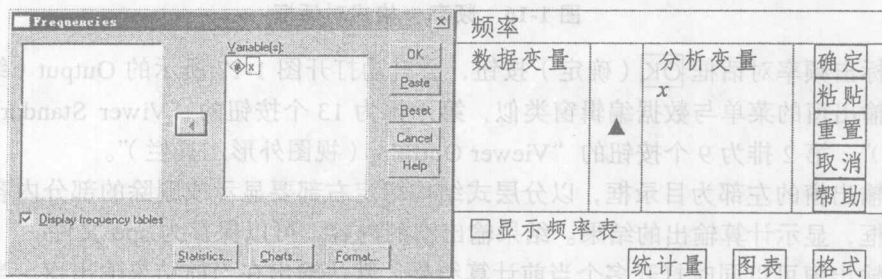


图 1-13 频率对话框

若用鼠标击 **Statistics** (统计量) 按钮, 则可在如图 1-14 所示的对话框中, 指定输出 Mean (均数)、Std. Deviation (标准差) 等统计量。Skewness (偏度) 反映分布是否对称, Kurtosis (峰度) 反映分布是否有正态峰, 可以用矩法检验偏度、峰度是否为 0, 判断样本是否来自正态总体, 称为正态性检验。用鼠标击 **Continue** (继续) 按钮, 可以返回频率对话框。

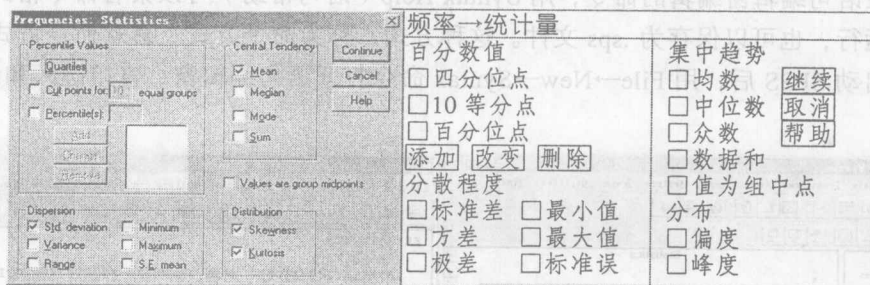


图 1-14 频率→统计量对话框

若用鼠标击 **Charts** (图表) 按钮, 则可在如图 1-15 所示的对话框中, 指定输出的图表。若指定 Bar charts (条形图) 或 Pie charts (饼图), 则可以选择使用频率还是百分数。若指定 Histograms (直方图), 则可以选择拟合正态曲线。

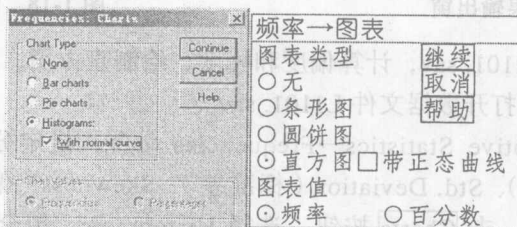


图 1-15 频率→图表对话框

若用鼠标击 **Format** (格式) 按钮, 则可在如图 1-16 所示的对话框中, 指定 Order by (排序) 及 Multiple variables (多变量) 方式。

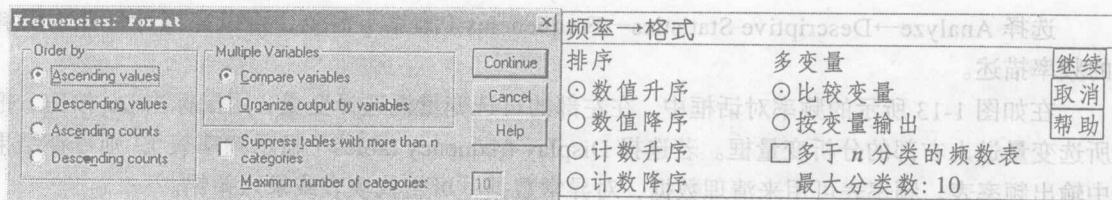


图 1-16 频率→格式对话框

用鼠标击频率对话框 **OK** (确定) 按钮, 会自动打开图 1-17 所示的 Output (结果输出) 窗。结果输出窗的菜单与数据编辑窗类似, 第 1 排为 13 个按钮的“Viewer Standard (视图标准工具栏)”, 第 2 排为 9 个按钮的“Viewer Outlinig (视图外形工具栏)”。

结果输出窗的左部为目录框, 以分层式结构指定右部要显示或删除的部分内容。窗的右部为文本框, 显示计算输出的结果。结果输出窗的内容, 可以保存为.spo 文件。

结果输出窗可以同时打开多个当前计算结果, 默认输出在当前结果输出窗。当前结果输出窗的内容, 可以通过任务栏的最小化图标进行切换。

通过命令对话框指定选择项的运行方式, 称为菜单方式, 是 SPSS 的通常操作方式。

若用鼠标击命令对话框的 **Paste** (粘贴) 按钮, 则自动打开如图 1-18 所示的 Syntax Editor (语句编辑) 窗。在语句编辑窗中, 菜单方式的操作, 被翻译为以英文命令字开始、圆点结束的 SPSS 命令。在命令中, 以字符“/”开头的短语为选择项, 英文关键字可以省略为前 3 个字母。在语句编辑窗编辑的命令, 用 Syntax Help (语句帮助) 可以察看命令格式, 用 Run 菜单可以运行, 也可以保存为 .sps 文件。这种方式, 称为命令方式。喜欢命令方式的用户, 也可以在启动 SPSS 后, 用 File→New→Syntax 命令打开语句编辑窗, 直接键入和编辑 SPSS 命令。

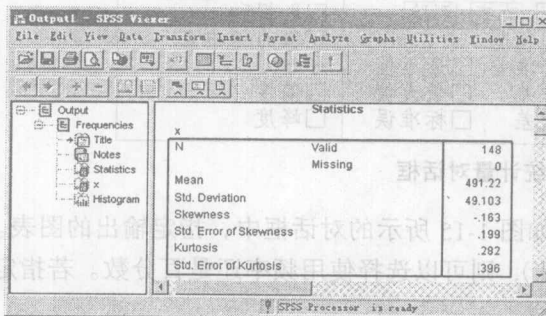


图 1-17 结果输出窗

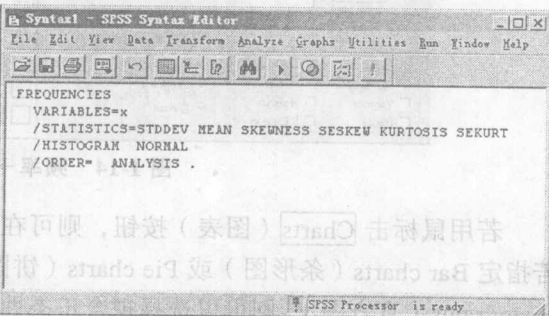


图 1-18 语句编辑窗

例 2 用数据文件 L1101.sav, 计算偏度和峰度, 绘制直方图, 并保存计算结果。

解 在数据编辑窗, 打开数据文件 L1101.sav。

用 Analyze→Descriptive Statistics→Frequencies 命令, 指定分析变量 x。击 **Statistics** 按钮, 指定 Mean (均数)、Std. Deviation (标准差)、Skewness (偏度)、Kurtosis (峰度)。击 **Continue** 按钮, 返回。击 **Charts** 按钮, 选择 Histograms、拟合正态曲线。击 **Continue** 按钮, 返回。

击 **OK** 按钮, 打开结果输出窗, 得到 Statistics (统计量) 表和 Histogram (直方图), 如图 1-19 所示。系统默认统计量为 3 位小数, 在需要时可以进行修改。拟合正态曲线与直

方图上缘能较好地吻合，说明血糖数据来自正态总体。直方图有两小段空白，需要用户手动修改。

用 File→Save As 命令，把结果保存为 L1102.spo 文件。

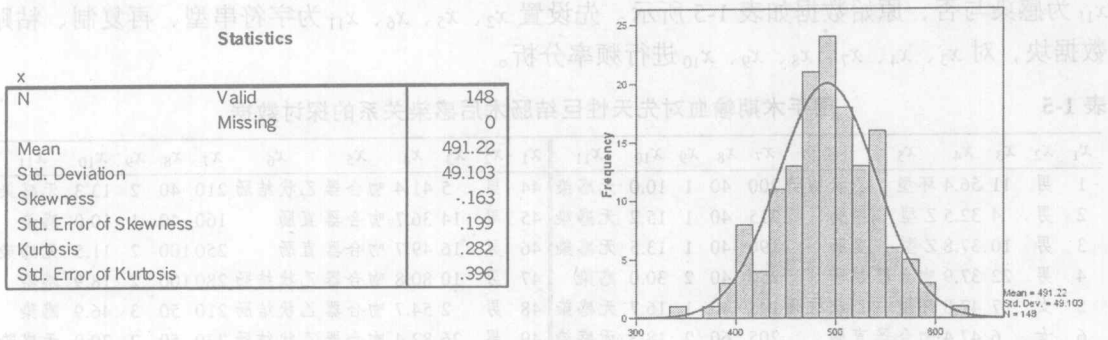


图 1-19 统计量和直方图

实验 1.1

1. 某地 101 例 30 至 39 岁健康男子血清胆固醇测定结果 (mg/100 ml) 如表 1-3 所示。建立数据文件 T1101.sav，计算均数、标准差，绘制直方图。输出结果保存为 T1101.spo。

表 1-3 某地 101 例 30 至 39 岁健康男子血清胆固醇测定结果 (mg/100 ml)

184.0	130.0	237.0	152.5	137.4	163.2	166.3	181.7	219.7	176.0	189.2	168.8	208.0	243.1	201.0
278.8	214.0	151.7	201.0	199.9	222.6	184.9	197.8	200.6	197.0	181.4	183.1	155.4	169.0	188.6
241.2	205.5	173.6	178.8	139.4	171.6	125.1	155.7	225.7	157.9	129.2	157.5	185.1	201.8	191.7
135.2	199.1	196.7	226.3	185.2	206.2	163.8	166.9	184.0	171.1	188.5	214.3	117.5	175.7	129.2
188.0	160.9	225.7	122.7	176.4	168.9	166.3	176.7	220.2	252.9	183.6	177.9	245.6	172.6	131.2
150.9	104.2	177.5	157.9	230.0	211.5	199.2	207.8	150.0	177.9	172.6	140.6	167.5	199.9	237.1
160.8	117.9	159.2	251.4	181.1	164.0	153.4	246.4	196.6	170.0	175.7				

2. 某乡卫生院测得 120 名健康成年男性农民的舒张压 (kPa)，如表 1-4 所示。计算均数、标准差，作频率表及样本直方图。

表 1-4 某乡卫生院测得 120 名健康成年男性农民的舒张压 (kPa)

10.897	10.100	10.764	9.967	11.562	9.568	9.436	9.303	10.499	10.100	9.303	10.100	10.233	10.233	10.233
11.163	11.562	8.372	10.366	9.037	8.505	9.834	9.170	9.568	11.030	9.967	9.436	10.499	8.505	8.638
9.967	10.764	8.904	10.632	8.638	11.030	11.030	9.037	9.967	9.834	11.429	10.632	9.967	9.436	8.505
9.701	8.239	11.163	11.429	11.163	10.366	9.967	11.562	11.961	8.239	8.638	10.632	11.163	9.037	9.701
9.568	10.366	10.100	12.093	9.303	8.904	7.708	10.233	9.303	9.967	8.904	9.568	9.170	9.436	10.632
10.366	10.499	9.568	10.632	9.037	9.701	11.828	9.568	9.701	8.771	10.100	9.834	8.904	10.366	10.100
10.100	10.764	11.296	10.366	10.897	8.904	10.632	10.233	11.429	9.568	8.239	9.967	9.834	9.037	11.296
11.695	11.429	10.897	10.499	8.638	11.163	10.499	10.100	10.499	8.505	10.897	10.100	9.967	9.170	9.436

3. 某市儿童医院研究课题《围手术期输血对先天性巨结肠术后感染关系的探讨》中, x_1 为病例号、 x_2 为性别、 x_3 为月龄、 x_4 为红血球压积、 x_5 为手术方式、 x_6 为疾病部位、 x_7 为手术持续时间 (min)、 x_8 为手术中失血量 (ml)、 x_9 为手术次数、 x_{10} 为手术中输血量 (ml/kg)、 x_{11} 为感染与否, 原始数据如表 1-5 所示。先设置 x_2 、 x_5 、 x_6 、 x_{11} 为字符串型, 再复制、粘贴数据块, 对 x_3 、 x_4 、 x_7 、 x_8 、 x_9 、 x_{10} 进行频率分析。

表 1-5 围手术期输血对先天性巨结肠术后感染关系的探讨数据

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}
1	男	11	56.4	环型	乙状结肠	200	40	1	10.0	无感染	44	男	5	41.4	吻合器	乙状结肠	210	40	2	13.3	无感染
2	男	4	32.5	Z型	结肠	215	40	1	15.2	无感染	45	男	14	36.7	吻合器	直肠	160	40	1	10.0	感染
3	男	10	37.8	Z型	直肠	190	40	1	13.5	无感染	46	男	16	49.7	吻合器	直肠	250	100	2	11.5	无感染
4	男	22	37.9	吻合器	结肠	250	40	2	30.0	感染	47	男	10	80.8	吻合器	乙状结肠	280	100	2	18.9	感染
5	女	7	47.8	环型	乙状结肠	145	40	1	16.7	无感染	48	男	2	54.7	吻合器	乙状结肠	210	50	3	46.9	感染
6	女	6	47.4	吻合器	直肠	205	60	2	18.3	无感染	49	男	26	82.4	吻合器	乙状结肠	230	50	2	20.0	无感染
7	男	45	54.7	吻合器	直肠	210	40	3	21.4	无感染	50	男	25	39.8	吻合器	结肠	210	40	1	23.5	感染
8	男	1	98.3	吻合器	直肠	270	20	3	30.3	感染	51	女	3	34.7	吻合器	直肠	225	50	4	34.1	无感染
9	男	1	47.0	吻合器	直肠	180	40	3	31.3	无感染	52	男	84	46.3	Z型	乙状结肠	215	40	3	55.6	无感染
10	男	4	31.6	吻合器	乙状结肠	180	40	1	20.0	无感染	53	男	46	54.9	吻合器	直肠	270	50	1	11.8	无感染
11	男	15	49.7	Z型	直肠	190	40	1	10.0	无感染	54	男	5	45.7	吻合器	乙状结肠	175	40	1	14.3	无感染
12	男	5	31.8	吻合器	乙状结肠	170	40	1	25.0	无感染	55	男	3	48.4	吻合器	乙状结肠	165	40	2	30.1	无感染
13	男	1	52.3	环型	直肠	135	30	4	35.7	无感染	56	女	7	35.9	吻合器	结肠	175	20	2	20.0	感染
14	男	9	46.6	Z型	直肠	245	40	1	12.5	感染	57	男	1	86.0	吻合器	结肠	260	20	4	61.5	无感染
15	男	1	76.4	吻合器	乙状结肠	200	20	3	32.3	感染	58	男	9	46.4	Z型	直肠	205	30	1	5.9	无感染
16	男	144	48.1	吻合器	乙状结肠	325	40	1	7.4	感染	59	男	8	50.2	吻合器	结肠	270	100	3	26.4	感染
17	男	11	80.8	吻合器	乙状结肠	280	100	2	18.8	感染	60	女	1	80.2	吻合器	乙状结肠	195	30	3	33.3	无感染
18	男	2	56.1	吻合器	直肠	225	20	2	22.7	无感染	61	男	4	34.8	吻合器	乙状结肠	180	40	0	0	无感染
19	男	17	41.2	吻合器	直肠	225	40	1	16.7	感染	62	女	15	35.8	吻合器	直肠	210	50	0	0	无感染
20	男	60	41.9	吻合器	结肠	270	40	1	10.5	无感染	63	男	19	34.6	吻合器	结肠	200	50	0	0	无感染
21	男	2	52.2	吻合器	直肠	165	30	4	40.3	无感染	64	女	45	47.7	吻合器	乙状结肠	210	40	0	0	无感染
22	男	78	53.7	Z型	直肠	275	40	2	10.5	无感染	65	男	13	74.5	Z型	乙状结肠	150	40	0	0	无感染
23	男	5	33.8	吻合器	乙状结肠	140	40	1	16.7	无感染	66	男	96	42.7	吻合器	直肠	225	80	0	0	无感染
24	女	4	58.7	环型	乙状结肠	110	40	4	58.3	感染	67	男	60	58.5	Z型	结肠	190	100	0	0	无感染
25	男	16	43.3	吻合器	乙状结肠	165	40	1	9.1	无感染	68	女	96	45.9	吻合器	乙状结肠	235	150	0	0	无感染
26	男	3	45.2	环型	乙状结肠	130	10	3	32.6	感染	69	男	48	42.6	吻合器	乙状结肠	180	40	0	0	无感染
27	男	38	48.5	吻合器	乙状结肠	175	40	2	14.8	感染	70	男	10	51.5	吻合器	直肠	250	100	0	0	无感染
28	男	1	57.1	环型	直肠	140	20	2	29.4	无感染	71	女	16	34.9	吻合器	直肠	190	40	0	0	无感染
29	男	8	50.2	吻合器	结肠	225	20	3	28.9	感染	72	男	60	45.8	Z型	乙状结肠	190	100	0	0	无感染
30	男	120	55.6	吻合器	乙状结肠	230	40	1	7.2	无感染	73	女	72	36.0	Z型	直肠	175	40	0	0	无感染
31	男	15	49.7	Z型	直肠	190	30	1	11.1	无感染	74	男	6	35.6	吻合器	直肠	230	40	0	0	无感染
32	男	13	54.5	环型	直肠	155	40	2	13.6	无感染	75	男	3	48.2	Z型	乙状结肠	190	50	0	0	无感染
33	男	4	42.2	环型	直肠	130	10	2	14.7	无感染	76	男	20	40.5	吻合器	结肠	140	40	0	0	无感染
34	男	29	61.2	环型	直肠	120	40	2	30.0	感染	77	男	36	34.2	吻合器	直肠	235	40	0	0	无感染
35	男	3	34.6	吻合器	结肠	175	40	2	20.8	无感染	78	男	52	35.7	吻合器	直肠	150	20	0	0	无感染
36	男	24	43.0	环型	直肠	170	40	1	10.0	无感染	79	男	6	48.0	环型	乙状结肠	140	40	0	0	感染
37	男	3	45.5	吻合器	乙状结肠	165	40	2	30.0	无感染	80	男	39	73.2	环型	直肠	165	50	0	0	无感染
38	男	65	72.9	环型	直肠	240	40	1	11.1	无感染	81	男	16	47.7	环型	直肠	125	20	0	0	无感染
39	男	26	48.1	Z型	结肠	180	100	1	11.1	感染	82	女	44	68.5	Z型	直肠	175	50	0	0	无感染
40	男	6	46.9	吻合器	直肠	195	30	1	16.1	感染	83	男	13	63.7	环型	乙状结肠	190	40	0	0	无感染
41	男	2	59.1	吻合器	直肠	230	50	3	39.1	无感染	84	男	120	51.6	环型	直肠	135	50	0	0	无感染
42	男	10	45.8	Z型	乙状结肠	205	40	1	11.8	无感染	85	男	11	52.6	环型	直肠	140	50	0	0	无感染
43	女	54	46.3	Z型	乙状结肠	270	40	1	7.4	感染	86	男	65	41.9	Z型	直肠	215	40	0	0	无感染

1.2 计量资料的探索描述

1.2.1 数据文件编辑

数据编辑窗 Edit (编辑) 菜单如图 1-20 所示。数据菜单和编辑菜单的命令, 均可以用来编辑数据文件。

用鼠标拖动, 或击开始单元格再按住 Shift 键不放手结束单元格, 均可以选定数据块。选择 Edit→Cut (剪切)、Copy (复制)、Paste (粘贴)、Clear (清除) 命令, 或用鼠标右击选定单元格选择这些命令, 均可以进行数据块的删除、复制、移动、清除操作。用鼠标右击变量名或观测序号→Cut 命令, 可以删除指定的列或指定的行。

选择 Data→Insert Variable (插入变量) 命令, 或用鼠标右击变量名→Insert Variables 命令, 均可以在当前列的左侧插入一列。选择 Data→Insert Cases (插入观测) 命令, 或用鼠标右击观测序号→Insert Cases 命令, 均可以在当前行的上方插入一行。

选择 Data→Sort Cases (观测排序) 命令, 可于如图 1-21 所示的对话框中, 指定变量进行 Ascending (升序) 或 Descending (降序) 排列。用鼠标右击变量名→Sort Ascending 或 Sort Descending 命令, 也可以直接对当前变量进行排序。同时选定多个变量排序时, 左边的变量排序后, 相同值再按右边的变量排序。

Edit	编辑
Undo	Ctrl + Z 取消 ^Z
Redo	Ctrl + R 重复 ^R
Cut	Ctrl + X 剪切 ^X
Copy	Ctrl + C 复制 ^C
Paste	Ctrl + V 粘贴 ^V
Paste Variables...	粘贴变量...
Clear	Del 清除 Del
Find...	Ctrl + F 查找... ^F
Options...	选项...

图 1-20 编辑菜单

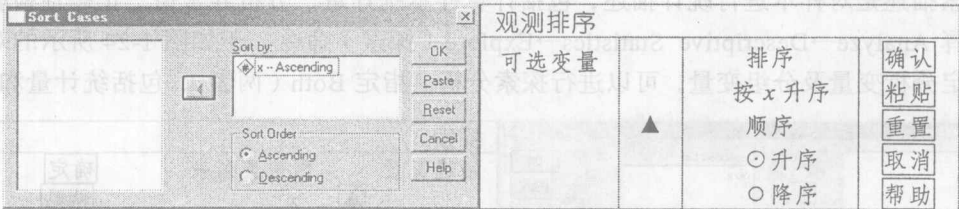


图 1-21 观测排序对话框

选择 Data→Transpose (转置) 命令, 可在如图 1-22 所示的对话框中, 指定变量作行和列互换, 新数据用默认变量名, 且用 “CASE-LBL” 变量名标识原数据的变量名。

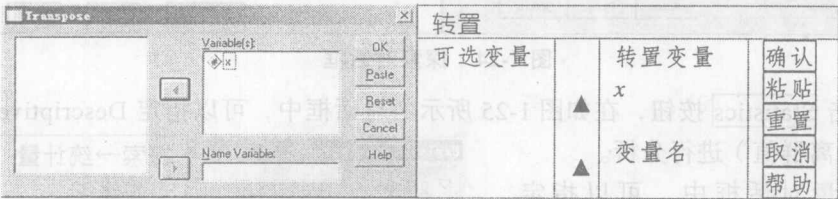


图 1-22 转置对话框

选择 Data→Merge Files (合并文件)→Add Cases (添加观测) 命令, 可从新文件添加观测。合并观测的变量要成对送入右框, 外部文件的变量用[+]标识, 当前文件的变量用[*]标识。变量名相同时, 要重命名其中一个, 如, $x \rightarrow y[+]$ 。

选择 Data→Merge Files→Add Variables (添加变量) 命令, 可从一个新文件添加变量。