

21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

SPSS 16 实用教程

SPSS 16.0 Guide to Data Analysis

宋志刚 谢蕾蕾 何旭洪 编著

- 以最新版本为核心，理解统计分析原理
- 以常用功能为主体，结合具体实例讲解
- 以熟练操作为目标，满足多个专业要求



精品系列



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

SPSS 16 实用教程

SPSS 16.0 Guide to Data Analysis

宋志刚 谢蕾蕾 何旭洪 编著



精品系列

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

SPSS 16 实用教程/宋志刚, 谢蕾蕾, 何旭洪编著.
北京: 人民邮电出版社, 2008.10
21 世纪高等学校计算机规划教材——精品系列
ISBN 978-7-115-17948-7

I. S… II. ①宋…②谢…③何… III. 统计分析—软件包, SPSS 16—高等学校—教材 IV. C819

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 049576 号

内 容 提 要

SPSS 是应用最广泛的统计软件之一, 在很多领域深受用户的好评。本书以 SPSS 16.0 为基础, 详细介绍了多种统计分析方法的原理和实现技术。全书共分 10 章, 主要内容包括 SPSS 简介, 变量、数据文件、系统参数, 统计描述, 均值比较和 T 检验, 方差分析, 相关分析, 回归分析, 聚类分析与判别分析, 因子分析和非参数检验。

本书统计理论严谨, 文字浅显易懂, 可作为计算机、金融、教育、统计等专业 SPSS 相关课程的教材, 同时也可供具备一定统计分析基础知识的读者学习使用。

21 世纪高等学校计算机规划教材——精品系列

SPSS 16 实用教程

-
- ◆ 编 著 宋志刚 谢蕾蕾 何旭洪
责任编辑 蒋 亮
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鑫正大印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 19.5
字数: 509 千字
印数: 1—3 000 册
- 2008 年 10 月第 1 版
2008 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-17948-7/TP

定价: 32.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

计算机应用能力已经成为社会各行业最重要的工作要求之一，而计算机教材质量的好坏会直接影响人才素质的培养。目前，计算机教材出版市场百花争艳，品种急剧增多，要从林林总总的教材中挑选一本适合课程设置要求、满足教学实际需要的教材，难度越来越大。

人民邮电出版社作为一家以计算机、通信、电子信息类图书与教材出版为主的科技教育类出版社，在计算机教材领域已经出版了多套计算机系列教材。在各套系列教材中涌现出了一批被广大一线授课教师选用、深受广大师生好评的优秀教材。老师们希望我社能有更多的优秀教材集中地呈现在老师和读者面前，为此我社组织了这套“21世纪高等学校计算机规划教材——精品系列”。

“21世纪高等学校计算机规划教材——精品系列”具有下列特点。

(1) 前期调研充分，适合实际教学需要。本套教材主要面向普通本科院校的学生编写，在内容深度、系统结构、案例选择、编写方法等方面进行了深入细致的调研，目的是在教材编写之前充分了解实际教学的需要。

(2) 编写目标明确，读者对象针对性强。每一本教材在编写之前都明确了该教材的读者对象和适用范围，即明确面向的读者是计算机专业、非计算机理工类专业还是文科类专业的学生，尽量符合目前普通高等教学计算机课程的教学计划、教学大纲以及发展趋势。

(3) 精选作者，保证质量。本套教材的作者，既有来自院校的一线授课老师，也有来自IT企业、科研机构等单位的资深技术人员。通过他们的合作使老师丰富的实际教学经验与技术人员丰富的实践工程经验相融合，为广大师生编写出适合目前教学实际需求、满足学校新时期人才培养模式的高质量教材。

(4) 一纲多本，适应面宽。在本套教材中，我们根据目前教学的实际情况，做到“一纲多本”，即根据院校已学课程和后续课程的不同开设情况，为同一科目提供不同类型的教材。

(5) 突出能力培养，适应人才市场要求。本套教材贴近市场对于计算机人才的能力要求，注重理论技术与实际应用的结合，注重实际操作和实践动手能力的培养，为学生快速适应企业实际需求做好准备。

(6) 配套服务完善，共促提高。对于每一本教材，我们在教材出版的同时，都将提供完备的PPT课件，并根据需要提供书中的源程序代码、习题答案、教学大纲等内容，部分教材还将在作者的配合下，提供疑难解答、教学交流等服务。

在本套教材的策划组织过程中，我们获得了来自清华大学、北京大学、人民大学、浙江大学、吉林大学、武汉大学、哈尔滨工业大学、东南大学、四川大学、上海交通大学、西安交通大学、电子科技大学、西安电子科技大学、北京邮电大学、北京林业大学等院校老师的大力支持和帮助，同时获得了来自信息产业部电信研究院、联想、华为、中兴、同方、爱立信、摩托罗拉等企业和科研单位的领导和技术人员的积极配合。在此，人民邮电出版社向他们表示衷心的感谢。

我们相信，“21世纪高等学校计算机规划教材——精品系列”一定能够为我国高等院校计算机课程教学做出应有的贡献。同时，对于工作欠缺和不妥之处，欢迎老师和读者提出宝贵的意见和建议。

人民邮电出版社

前 言

SPSS (Statistical Package for the Social Science, 社会科学统计软件包) 是世界著名的统计分析软件之一。SPSS 使用 Windows 的窗口方式展示各种管理和分析数据的方法, 使用对话框展示各种功能选择项, 其基本功能包括数据管理、统计分析、图表分析、输出管理等。只要掌握一定的 Windows 操作技能, 并了解统计分析原理, 就可以使用 SPSS 为特定的科研工作服务。

目前, SPSS 软件已有 40 余年的成长历史, 已经成为全球专业统计分析软件的佼佼者, 其在电信、医疗、银行、证券、保险、制造、商业、科研、教育等行业都得到了广泛的应用。因此, 对该软件应用方法的学习也变得尤为重要。继 SPSS13.0 之后, SPSS 公司又推出了 16.0 版本, 该版本在原版本的基础上不断改善, 页面更加人性化, 分析方法更加充实。

本书以日常统计中经常用到的统计分析功能为学习目标, 结合具体实例介绍 SPSS 的应用。全书共分为 10 章。第 1 章是对 SPSS 软件的简要介绍, 第 2 章是有关数据、文件的相关操作, 这两章是应用 SPSS 统计分析软件的基础。第 3 章介绍了基本的统计分析的操作方法。第 4 章~第 10 章对 SPSS 常用统计分析功能进行介绍。

本书各章节结构清晰, 先是对统计分析功能的原理进行介绍, 然后通过实例讲解 SPSS 操作过程, 最后是分析结果的解释。这样安排不仅使读者对统计分析功能的原理有全面理解, 方便掌握实际的操作过程, 并且最终能够对分析结果进行判断和说明。

本书由宋志刚、谢蕾蕾、何旭洪编写。同时, 参与本书资料收集和软件操作等工作的还有曹素娜、方永丽、闵素芹、凌祯蔚、谢佳斌、邢瑞军等, 在此编者表示衷心的感谢。

由于 SPSS 软件的统计分析功能非常强大, 本书只是对一些基本的统计分析方法进行介绍, 不可能涵盖所有的应用领域。本书可作为计算机、金融、教育、统计等专业 SPSS 相关课程的教材, 同时也可供具备一定统计分析基础知识的读者学习使用。

另外, 由于作者的水平有限, 书中难免会出现一些缺点和不足, 希望广大读者批评指正。

编 者
2008 年 6 月

目 录

第 1 章 SPSS 简介	1
1.1 SPSS 的发展	1
1.2 SPSS 的版本	2
1.3 SPSS 的运行方式	2
1.4 SPSS 的启动、主界面和退出	2
1.4.1 启动 SPSS	2
1.4.2 SPSS 的数据编辑窗口	3
1.4.3 SPSS 结果输出窗口	4
1.4.4 退出 SPSS	5
1.5 SPSS 的帮助系统	5
1.5.1 Help 菜单中的 topics 命令	5
1.5.2 Help 菜单中的 tutorial 命令	6
1.5.3 各种对话框中的 Help 按钮	6
1.5.4 有关统计方法指导	6
小结	7
思考与练习	7
第 2 章 变量、数据文件、系统参数	8
2.1 定义变量	8
2.1.1 变量的定义信息	9
2.1.2 变量定义信息的复制	11
2.2 数据的输入与保存	12
2.2.1 录入数据的一般方法	12
2.2.2 录入带有变量值标签的数据	12
2.2.3 SPSS 数据文件的保存	12
2.3 数据的编辑	13
2.3.1 单元值的修改	13
2.3.2 增加和删除一个个案 (Case)	14
2.3.3 数据的排序	14
2.3.4 数据的行列互换	15
2.3.5 选取个案子集	15
2.3.6 数据分类汇总	16
2.3.7 缺失值的替代	18
2.3.8 数据次序确定	18
2.4 变量的操作	19
2.4.1 增加和删除一个变量 (Variable)	19
2.4.2 指定加权变量	21
2.4.3 根据已存在的变量建立新变量	21
2.4.4 产生计数变量	22
2.4.5 变量的重新赋值	24
2.4.6 变量的自动赋值 (Automatic Recode)	26
2.4.7 变量定义信息的查询	27
2.4.8 变量集的定义和使用	28
2.5 数据文件的合并和分组	29
2.5.1 数据文件的纵向合并	30
2.5.2 数据文件的横向合并	31
2.5.3 数据文件的分组 (Split)	32
2.6 读入其他格式文件数据	33
2.6.1 读取固定格式的文本文件	33
2.6.2 读取自由格式的文本文件	36
2.6.3 读取 dBASE 软件文件 (.dbf)	39
2.6.4 读取 Excel 软件文件 (.xls)	40
2.6.5 读取数据库文件	41
2.7 SPSS 运行环境设置	45
2.7.1 SPSS 状态栏的显示和隐藏	45
2.7.2 SPSS 网格线的显示和隐藏	45
2.7.3 SPSS 菜单的增加和删除	46
2.7.4 SPSS 字体的设置	46
小结	47
思考与练习	48
第 3 章 统计描述	49
3.1 均值 (Mean) 和均值标准误差 (S.E.mean)	49
3.1.1 统计学上的定义和计算公式	49
3.1.2 SPSS 中实现过程	49

3.1.3 结果和讨论	51	3.11.1 统计学上的定义和计算公式	67
3.2 中位数 (Median)	51	3.11.2 SPSS 中实现过程	67
3.2.1 统计学上的定义和计算公式	51	3.11.3 结果和讨论	71
3.2.2 SPSS 中实现过程	51	3.12 交叉列联表分析	76
3.2.3 结果和讨论	52	3.12.1 统计学上的定义和计算公式	76
3.3 众数 (Mode)	52	3.12.2 SPSS 中实现过程	77
3.3.1 统计学上的定义和计算公式	52	3.12.3 结果和讨论	80
3.3.2 SPSS 中实现过程	52	3.13 多选项分析	82
3.3.3 结果和讨论	53	3.13.1 统计学上的定义和计算公式	82
3.4 全距 (Range)	53	3.13.2 SPSS 中实现过程	83
3.4.1 统计学上的定义和计算公式	53	3.13.3 结果和讨论	89
3.4.2 SPSS 中实现过程	53	3.14 基本统计分析的报表制作	90
3.4.3 结果和讨论	54	3.14.1 报表分类	90
3.5 方差 (Variance) 和标准差 (Standard Deviation)	54	3.14.2 SPSS 中实现过程	91
3.5.1 统计学上的定义和计算公式	54	3.14.3 结果和讨论	98
3.5.2 SPSS 中实现过程	55	小结	99
3.5.3 结果和讨论	56	思考与练习	100
3.6 四分位数 (Quartiles)、十分位数 (Deciles) 和百分位数 (Percentiles)	56	第 4 章 均值比较和 T 检验	101
3.6.1 统计学上的定义	56	4.1 Means 过程	101
3.6.2 SPSS 中实现过程	57	4.1.1 统计学上的定义和计算公式	101
3.6.3 结果和讨论	58	4.1.2 SPSS 中实现过程	101
3.7 频数 (Frequency)	59	4.1.3 结果和讨论	103
3.7.1 统计学上的定义和计算公式	59	4.2 单一样本 T 检验	103
3.7.2 SPSS 中实现过程	59	4.2.1 统计学上的定义和计算公式	103
3.7.3 结果和讨论	60	4.2.2 SPSS 中实现过程	104
3.8 峰度 (Kurtosis)	60	4.2.3 结果和讨论	104
3.8.1 统计学上的定义和计算公式	60	4.3 两独立样本 T 检验	105
3.8.2 SPSS 中实现过程	61	4.3.1 统计学上的定义和计算公式	105
3.8.3 结果和讨论	62	4.3.2 SPSS 中实现过程	106
3.9 偏度 (Skewness)	62	4.3.3 结果和讨论	107
3.9.1 统计学上的定义和计算公式	62	4.4 两配对样本 T 检验	108
3.9.2 SPSS 中实现过程	63	4.4.1 统计学上的定义和计算公式	108
3.9.3 结果和讨论	63	4.4.2 SPSS 中实现过程	108
3.10 标准化 Z 分数及其线性转换	64	4.4.3 结果和讨论	110
3.10.1 统计学上的定义和计算公式	64	小结	110
3.10.2 SPSS 中实现过程	64	思考与练习	111
3.10.3 结果和讨论	67	第 5 章 方差分析	112
3.11 探索分析	67	5.1 方差分析基本概念	112

5.2 单因素方差分析.....113	7.2.1 统计学上的定义和计算公式.....157
5.2.1 统计学上的定义和计算公式.....113	7.2.2 SPSS 中实现过程.....161
5.2.2 SPSS 中实现过程.....114	7.2.3 结果和讨论.....167
5.2.3 结果和讨论.....117	7.3 多元线性回归分析.....168
5.3 多因素方差分析.....118	7.3.1 统计学上的定义和计算公式.....168
5.3.1 统计学上的定义和计算公式.....118	7.3.2 SPSS 中实现过程.....172
5.3.2 SPSS 中实现过程.....120	7.3.3 结果和讨论.....174
5.3.3 结果和讨论.....124	7.4 非线性回归分析.....177
5.4 协方差分析.....127	7.4.1 统计学上的定义和计算公式.....177
5.4.1 统计学上的定义和计算公式.....127	7.4.2 SPSS 中实现过程.....178
5.4.2 SPSS 中实现过程.....128	7.4.3 结果和讨论.....181
5.4.3 结果和讨论.....129	7.5 曲线估计.....182
小结.....130	7.5.1 统计学上的定义和计算公式.....182
思考与练习.....130	7.5.2 SPSS 中实现过程.....183
第 6 章 相关分析.....132	7.5.3 结果和讨论.....185
6.1 相关分析的基本概念.....132	7.6 时间序列的曲线估计.....188
6.2 二元定距变量的相关分析.....133	7.6.1 统计学上的定义和计算公式.....188
6.2.1 统计学上的定义和计算公式.....133	7.6.2 SPSS 中实现过程.....189
6.2.2 SPSS 中实现过程.....134	7.6.3 结果和讨论.....191
6.2.3 结果和讨论.....136	7.7 含虚拟自变量的回归分析.....192
6.2.4 绘制相关散点图.....136	7.7.1 统计学上的定义和计算公式.....192
6.3 二元定序变量的相关分析.....138	7.7.2 SPSS 中实现过程.....194
6.3.1 统计学上的定义和计算公式.....138	7.7.3 结果和讨论.....195
6.3.2 SPSS 中实现过程.....139	7.8 逻辑回归分析.....196
6.3.3 结果和讨论.....140	7.8.1 统计学上的定义和计算公式.....196
6.4 偏相关分析.....141	7.8.2 SPSS 中实现过程.....200
6.4.1 统计学上的定义和计算公式.....141	7.8.3 结果和讨论.....202
6.4.2 SPSS 中实现过程.....141	小结.....206
6.4.3 结果和讨论.....143	思考与练习.....206
6.5 距离相关分析.....144	第 8 章 聚类分析与判别分析.....209
6.5.1 统计学上的定义和计算公式.....144	8.1 聚类分析与判别分析的基本概念.....209
6.5.2 SPSS 中实现过程.....145	8.2 层次聚类分析中的 Q 型聚类.....210
6.5.3 结果和讨论.....153	8.2.1 统计学上的定义和计算公式.....210
小结.....154	8.2.2 SPSS 中实现过程.....213
思考与练习.....154	8.2.3 结果和讨论.....217
第 7 章 回归分析.....156	8.3 层次聚类分析中的 R 型聚类.....220
7.1 回归分析基本概念.....156	8.3.1 统计学上的定义和计算公式.....220
7.2 一元线性回归分析.....157	8.3.2 SPSS 中实现过程.....220
	8.3.3 结果和讨论.....223

8.4 快速聚类分析	225	10.1.2 SPSS 中实现过程	265
8.4.1 统计学上的定义和计算公式	225	10.1.3 结果和讨论	268
8.4.2 SPSS 中实现过程	225	10.2 二项分布检验	268
8.4.3 结果和讨论	229	10.2.1 统计学上的定义和计算公式	268
8.5 判别分析	232	10.2.2 SPSS 中实现过程	269
8.5.1 统计学上的定义和计算公式	232	10.2.3 结果和讨论	271
8.5.2 SPSS 中实现过程	233	10.3 SPSS 单样本变量值随机性检验	271
8.5.3 结果和讨论	237	10.3.1 统计学上的定义和计算公式	271
小结	244	10.3.2 SPSS 中实现过程	272
思考与练习	244	10.3.3 结果和讨论	274
第 9 章 因子分析	246	10.4 SPSS 单样本 K-S 检验	274
9.1 因子分析的定义和数学模型	246	10.4.1 统计学上的定义和计算公式	274
9.1.1 统计学上的定义	246	10.4.2 SPSS 中实现过程	275
9.1.2 数学模型	247	10.4.3 结果和讨论	276
9.1.3 因子分析的 4 个基本步骤	248	10.5 两独立样本非参数检验	277
9.1.4 确定待分析的原有若干变量 是否适合于因子分析	248	10.5.1 统计学上的定义和计算公式	277
9.1.5 构造因子变量	249	10.5.2 SPSS 中实现过程	279
9.1.6 因子变量的命名解释	251	10.5.3 结果和讨论	281
9.1.7 计算因子得分	251	10.6 多独立样本非参数检验	283
9.2 SPSS 中实现过程	251	10.6.1 统计学上的定义和计算公式	283
9.2.1 SPSS 中实现步骤	251	10.6.2 SPSS 中实现过程	285
9.2.2 SPSS 结果解释	256	10.6.3 结果和讨论	287
9.2.3 讨论	262	10.7 两配对样本非参数检验	288
小结	262	10.7.1 统计学上的定义和计算公式	288
思考与练习	263	10.7.2 SPSS 中实现过程	290
第 10 章 非参数检验	264	10.7.3 结果和讨论	292
10.1 总体分布的卡方 (Chi-square) 检验	264	10.8 多配对样本非参数检验	294
10.1.1 统计学上的定义和计算公式	264	10.8.1 统计学上的定义和计算公式	294
		10.8.2 SPSS 中实现过程	296
		10.8.3 结果和讨论	299
		小结	301
		思考与练习	301

第 1 章

SPSS 简介

社会科学统计软件包 (Statistical Package for the Social Science, SPSS) 是世界著名的统计分析软件之一。经近 40 年的发展, 在全球已拥有大量的用户。目前, SPSS 使用 Windows 的窗口方式展示各种管理和分析数据的方法, 可方便地用于特定的科研统计。本章概要介绍 SPSS 的发展、主要版本、运行方式、启动与退出以及帮助系统的使用。

1.1 SPSS 的发展

1968 年, 3 位美国斯坦福大学的学生开发了最早的 SPSS 系统, 并基于这一系统于 1975 年在芝加哥合伙成立了 SPSS 公司。20 世纪 80 年代以前, SPSS 主要应用于企事业单位。1984 年 SPSS 总部推出了世界第一个统计分析软件微机版本 SPSS/PC+, 开创了 SPSS 微机系列产品的开发方向, 从而确立了该软件在个人用户市场第一的地位。迄今为止, SPSS 软件已有 40 余年, 拥有约 25 万的产品用户, 它们分布于通信、医疗、银行、证券、保险、制造、商业、市场研究、科研教育等多个领域和行业, 是世界上应用最广泛的专业统计软件。

SPSS 的基本功能包括数据管理、统计分析、图表分析、输出管理等。其过程包括描述性统计、均值比较、一般线性模型、相关分析、回归分析、对数线性模型、聚类分析、数据简化、时间序列分析、因子分析等大类, 每类中又分为几个统计过程。如回归分析中包括线性回归分析、曲线估计、Logistic 回归等几个统计过程, 并且每个过程中又允许用户选择不同的方法及参数。SPSS 中还有专门的绘图系统, 可以根据数据绘制各种图形。

SPSS 名为社会学统计软件包, 这是为了强调其社会科学应用的一面 (因为社会科学研究中的许多现象都是随机的, 要使用统计学和概率论的定理来进行研究)。而实际上它在社会科学、自然科学的各个领域都能发挥巨大的作用, 并已经应用于经济学、生物学、教育学、心理学、医学以及体育、工业、农业、林业、商业和金融等各个领域。

1994 ~ 1998 年, SPSS 公司陆续购并了 SYSTAT 公司、BMDP 软件公司、Quantime 公司、ISL 公司等, 并将各公司的主打产品收纳 SPSS 旗下, 从而使 SPSS 公司由原来单一统计产品的开发与销售转向为企业、教育科研及政府机构提供全面信息统计决策支持服务, 成为走在了最新流行的“数据仓库”和“数据挖掘”领域前沿的一家综合统计软件公司。最近, 伴随着 SPSS 产品服务领域的扩大和服务深度的增加, SPSS 公司已决定将它的英文全称更改为 Statistical Product and Service Solutions, 意为“统计产品与服务解决方案”。

1.2 SPSS 的版本

到目前为止, SPSS 已成为适合于 DOS, Windows, UNIX, Macintosh 及 OS/2 等多种操作系统使用的产品, 国内常用的是其适用于 DOS 和 Windows 的版本。

SPSS for DOS 通常称为 SPSS/PC+, 现已较少使用。SPSS for Windows 界面友好, 功能强大, 使用者越来越多。SPSS for Windows 目前最新的版本是 SPSS V16.0 等。SPSS V10.0 以上版本有两种结构, 一种是服务器 (Server)/客户机 (Client) 结构, 由 SPSS Server 和 SPSS for Windows 两部分组成 (可以快速地对大规模数据进行处理); 另外一种结构是单机版本, 即 SPSS for Windows 标准版。

本书以运行于 Windows 9X/NT/2000/XP 上的 SPSS 16.0 for Windows 标准版为例, 并在本书后面的内容中简称为 SPSS。

1.3 SPSS 的运行方式

SPSS 主要有 3 种运行方式。

1. 批处理方式

把已编写好的程序 (语句程序) 存为一个文件, 在 SPSS 的 Production Facility 程序中打开运行。

2. 完全窗口菜单运行方式

这种方式通过选择窗口菜单和对话框完成各种操作。用户无须学会编程, 简单易用。本书中各个统计功能的实现都采用了这种方式。

3. 程序运行方式

这种方式是在命令 (Syntax) 窗口中直接运行编写好的程序或者在脚本 (Script) 窗口中运行脚本程序, 如图 1-1 所示。Syntax 窗口方式要求掌握 SPSS 的语法。

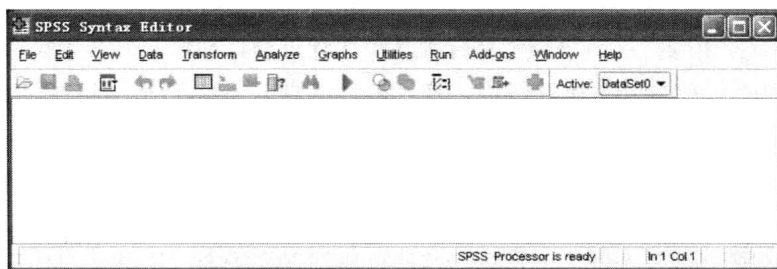


图 1-1 命令 (Syntax) 窗口

1.4 SPSS 的启动、主界面和退出

1.4.1 启动 SPSS

SPSS 安装完毕后, 系统会自动在 Windows 菜单中创建快捷方式。单击 Windows 的“开始”

按钮，在“程序”菜单项“SPSS for Windows”中选择“SPSS 16.0 for Windows”并单击，即可启动 SPSS。

1.4.2 SPSS 的数据编辑窗口

SPSS 主界面主要有两个，一个是 SPSS 数据编辑窗口，另一个是 SPSS 输出窗口。本小节先介绍数据编辑窗口。

SPSS 的数据编辑窗口与微软公司的 Excel 窗口有些相似，并且有一些功能也相同。不过 SPSS 的数据统计功能要比 Excel 强很多。

数据编辑窗口由标题栏、菜单栏、工具栏、编辑栏、变量名栏、内容区、窗口切换标签页和状态栏组成，如图 1-2 所示。

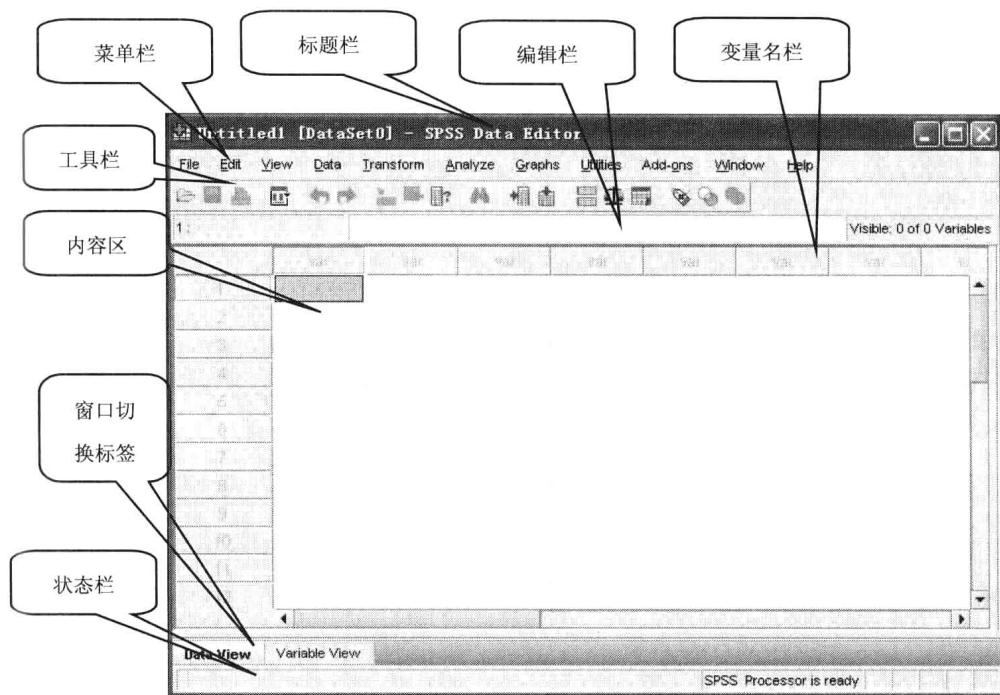


图 1-2 数据编辑窗口

标题栏中显示编辑的数据文件名，图 1-2 中所编辑的数据文件未命名，因而显示为“Untitled1”。

菜单栏中列出了 SPSS 的命令菜单，每个菜单对应一组相应的功能。其中“File”是对 SPSS 文件的操作；“Edit”是 SPSS 文件的编辑菜单；“View”是用户界面设置菜单；“Data”是数据文件的建立和编辑菜单；“Transform”是数据基本处理菜单；“Analyze”是统计分析菜单，主要统计功能都集中在该菜单中；“Graphs”是统计图形菜单；“Utilities”是相关应用和设置菜单；“Add-ons”是对各种模型的说明；“Windows”是 SPSS 各窗口切换菜单；“Help”是 SPSS 帮助菜单。

工具栏中列出了一些常用的快捷图标。

编辑栏中可以输入数据。

变量名栏中列出了该编辑文件中所含有的变量名。SPSS 自动命名变量名为 var0001, var0002 等。

内容区列出了所有个案在变量中的取值。SPSS 中每一行表示一个个案。内容区的最左边是行的标号，这和 Excel 类似。

该窗口下方有两个标签：“Data View”（数据视图）和“Variable View”（变量视图）。这两种视图提供了一种类似于电子表格的方法，用以产生和编辑 SPSS 数据文件中的变量和数据。“Data View”对应的表格用于查看、录入和修改数据；“Variable View”对应的表格用于输入和修改变量的定义。这样使用者就可以非常方便地进行变量类型的定义和数据的输入。在较早的 SPSS 版本中，变量的定义需要通过单击“Data”菜单的“Define Variable”子菜单，在弹出的“Define Variable”对话框中进行定义。

如果使用过电子表格，如 Microsoft Excel 等，那么数据编辑窗口中“Data View”所对应表格许多功能应该已经熟悉。但是它和一般的电子表格处理软件还有以下区别。

（1）一个列对应一个变量，即每一列代表一个变量（Variable）或一个被观测量的特征。例如问卷上的每一项就是一个变量。

（2）行是观测，即每一行代表一个个体、一个观测、一个样品，在 SPSS 中称为事件（Case）。例如，问卷上的每一个人就是一个观测。

（3）单元包含值，即每个单元包括一个观测中的单个变量值。单元（Cell）是观测和变量的交叉。

（4）数据文件是一张长方形的二维表。数据文件的范围是由观测和变量的数目决定的。可以在任一单元中输入数据。如果在定义好的数据文件边界以外键入数据，SPSS 将数据长方形延长到可包括那个单元和文件边界之间的任何行和列。

数据编辑窗口最下面的状态栏用来显示 SPSS 当前的运行状态。当 SPSS 等待用户操作时，会出现“SPSS Processor is ready”的提示信息。

在数据编辑窗口中完成变量定义、数据输入后，单击某个统计功能菜单，SPSS 会自动完成统计分析，并将弹出结果输出窗口，其中存放了数据统计的结果。

1.4.3 SPSS 结果输出窗口

SPSS 结果输出窗口名为 Viewer，它是显示和管理 SPSS 统计分析结果、报表及图形的窗口。读者可以将此窗口中的内容以结果文件.spo 的形式保存。

结果输出窗口中也有菜单栏和工具栏，它们下面是结果输出部分，然后是状态栏。标准的结果输出窗口如图 1-3 所示。

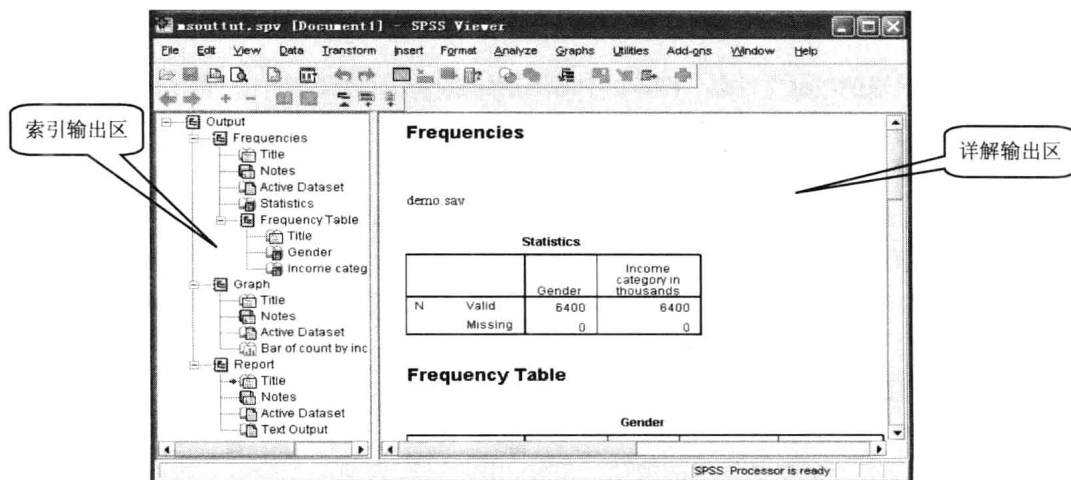


图 1-3 结果输出窗口

结果输出部分分成左右两个部分，左边部分是索引输出区，用于显示已有的分析结果标题和内容索引；右边部分是各个分析的具体结果，称为详解输出区。这和 Word 的文档结构视图十分类似。

索引输出区是详解输出区的一个视图，以简洁的方式反映出详解输出区中各个内容项，便于用户查找操作结果。它是一棵倒放的树，树根名为 Output，各内容以子树的形式向右下方排列，形成一棵完整的索引树。SPSS 默认将索引树和各个子树以展开的形式显示。在子树较多的情况下，为了方便查看和管理，可以将某些展开的子树以折叠的方式显示。只需要单击索引输出区中相应子树左边的  符号，使其变为  符号，就可以折叠展开的索引树，此时详解输出区该部分的内容就会隐藏起来。

可以对详解输出区中的表格进行编辑等操作。当某个表格处于选中状态时，相应表格的四周会出现黑色单线边框，通过鼠标单击来选中某个表格。如果要对选中表格进行编辑，可双击该表格，当表格四周出现黑色斜线边框时，即可对表格内数据进行修改。处于编辑状态的详解输出区菜单和正常时不同。

1.4.4 退出 SPSS

选择数据编辑窗口的“File”菜单中的“Exit”命令，或单击标题栏上的“关闭”按钮退出 SPSS。

1.5 SPSS 的帮助系统

SPSS 提供了丰富且详尽的在线帮助。主要有 4 种方式，下面分别介绍。

1.5.1 Help 菜单中的 topics 命令

在运行 SPSS 的任何时候，单击“Help”菜单中的“topics”命令，会弹出帮助主题窗口，如图 1-4 所示。在其中选择相关的命令，即可得到所需的各种帮助。

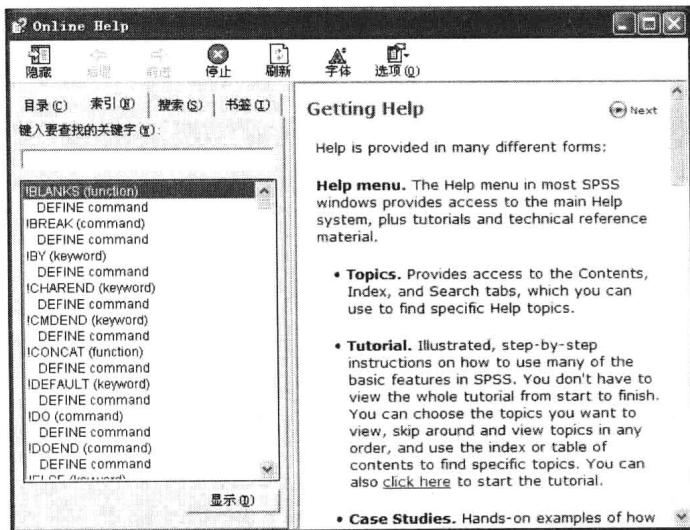


图 1-4 帮助主题窗口

该帮助主题窗口中有两个标签页，一个是“目录”标签页，在该页中可以按目录方式进行检索；一个是“索引”标签页，在其中输入需要查询的关键字，下面的栏中则会显示出和该关键字相关的内容。

1.5.2 Help 菜单中的 tutorial 命令

选择“Help”菜单中的“tutorial”命令，则弹出浏览器形式的帮助文件窗口，如图 1-5 所示。在该窗口下面有 4 个按钮，分别对应“目录索引”、“帮助主页”、“前进”、“后退”功能。

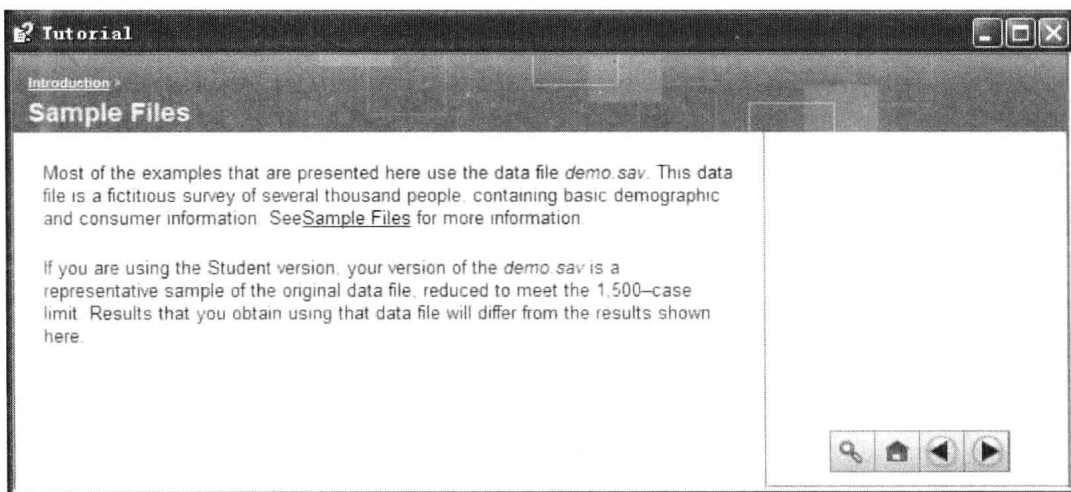


图 1-5 帮助窗口

1.5.3 各种对话框中的 Help 按钮

利用各种对话框中的“Help”按钮，可以直接获得 SPSS 相应命令的帮助，这是最简单也是最有效的获取帮助的方式。

在具体操作过程中，弹出某一个对话框时，一般总有“Help”按钮，单击该按钮，就可得到有关这一对话框选项内容的详细帮助。

1.5.4 有关统计方法指导

SPSS 对一些基本模块中的统计提供了 Statistics Coach 帮助，也就是“手把手”式的指导，步骤如下。

(1) 单击“Help”菜单中的“Statistics Coach”命令，就会弹出第一个对话框。该对话框用于选择要进行什么统计功能。

SPSS 一共提供了 7 个方面的统计指导。单击选择任何一个方面，进入下一步。

(2) 第二个对话框的标题为“What kind of data do you want to summarize?”，用于选择数据类型。SPSS 提供了 3 种类型的数据供用户选择。单击选择其中的一个，进入下一步。

(3) 第三个对话框的标题为“What kind of display do you want?”，用于选择结果显示的方式。单击选择其中的一个，进入下一步。

(4) 第四个对话框的标题为“What kind of summary do you want?”，用于选择要统计的命令，单击选择其中的一个，就会出现一个提示如何完成每步的帮助对话框。

小 结

SPSS 是在当前社会经济分析中应用最广泛的软件之一。继 SPSS13.0 之后, SPSS 公司又推出了 SPSS16.0, 这是一个功能更加强大、设计更加人性化的版本。

SPSS 的主界面有两个, 一个是 SPSS 数据编辑窗口, 一个是 SPSS 结果输出窗口。数据编辑窗口主要包括数据的编辑和统计分析; 结果输出窗口主要的功能是显示和管理 SPSS 的各种统计分析的结果。

SPSS 的帮助系统可提供各种丰富详尽的在线帮助。

思考与练习

1-1 SPSS 的运行方式有几种? 分别是什么?

1-2 SPSS 中“DataView”所对应的表格与一般的电子处理软件有什么区别?

第 2 章

变量、数据文件、系统参数

SPSS 对数据的处理是以变量为前提的，因此本章首先介绍定义变量、输入数据，再介绍保存数据、操作数据文件，最后介绍 SPSS 运行环境和系统参数的设置。

2.1 定 义 变 量

启动 SPSS 后，出现如图 2-1 所示数据编辑窗口。由于目前还没有输入数据，因此显示的是一个空文件。

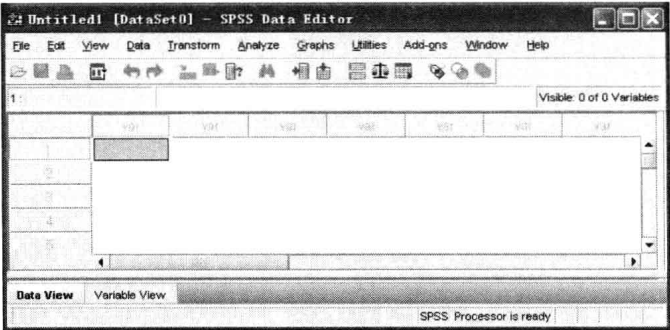


图 2-1 数据编辑窗口

输入数据前首先要定义变量。定义变量即要定义变量名、变量类型、变量长度（小数位数）、变量标签（或值标签）和变量的格式。

单击数据编辑窗口左下方的“Variable View”标签或双击列的题头（Var），进入如图 2-2 所示

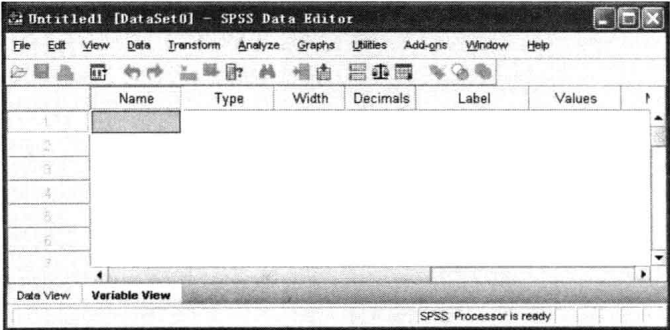


图 2-2 变量定义视图窗口