

宝典丛书 200万

SPSS

宝典

(第2版) 张庆利 等编著

- ◎作者拥有多年SPSS使用与教学经验，本书是作者对多年积累的总结。
- ◎抛弃了一些理论知识的讲解，集中精力于如何使用SPSS解决实际问题。
- ◎实例有针对性：介绍某个技术时，都是结合具体的应用实例来讲解的，有很强的项目背景，读者可以从中体会统计的思想。



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



SPSS 宝典 (第2版)

张庆利 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书基于最新版本 SPSS 18.0 for Windows 进行编写, 结合统计教学的特点, 以循序渐进的方式介绍了世界著名统计分析软件 SPSS 的多种模块和编程功能, 并对数据处理和统计分析的输出结果进行了详尽的解释。

本书共分 24 章, 主要介绍了 SPSS for Windows 的基础知识、统计数据的创建和管理、SPSS 统计分析功能、SPSS 的图形绘制功能以及 SPSS 编程功能。其中包括 SPSS 的窗口及其设置、统计数据的创建与编辑、SPSS 数据的管理、数据转换与 SPSS 函数、SPSS 基本统计分析、多重反应分析、SPSS 的自定义表格、均值的比较与检验、方差分析、非参数检验、相关分析、回归分析、对数线性模型、聚类分析、判别分析、因子分析、对应分析、信度分析、统计图形的创建和编辑、交互式图形的创建和编辑、SPSS 的命令语句程序设计、利用 SPSS 语句读取数据文件、宏等内容。

本书内容全面, 论述翔实, 深入浅出。全书以 SPSS 统计功能为主线, 涵盖数据管理和 SPSS 高级编程等内容, 既可供高等院校相关专业本科生、研究生, 以及从事统计分析和决策的各领域相关专业的读者学习参考, 亦可用作 SPSS 统计分析培训和自学教材。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

SPSS 宝典 / 张庆利等编著. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2011.2
(宝典丛书)

ISBN 978-7-121-12720-5

I. ①S… II. ①张… III. ①统计分析—软件包, SPSS IV. ①C819

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 261170 号

责任编辑: 张月萍

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河市皇庄路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱

邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16

印张: 34.75

字数: 940 千字

印 次: 2011 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 4000 册 定 价: 59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件到 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

在当今信息化时代背景下，无论是个人、政府或是企业，都需要在海量的信息中获取有价值的信息，并据此作出科学的评估和决策。因此，对信息的采集、处理和分析，并给出专业人士可接受的评估和预测报告等工作就变得十分重要。SPSS 正是为此功能而设计了一整套集数据处理、评估和预测的解决方案。

SPSS (Statistical Product and Service Solutions, 统计产品与服务解决方案) 是当今世界上应用最为广泛的统计分析软件之一。尤其是近几年的发展更为迅速，并以每年一个新版本的速度进行更新，特别是 SPSS 18.0 for Windows 版本，在操作界面、数据管理、统计分析、图形处理以及可扩展编程能力和中文操作的兼容等方面都有了很大的改进。

近几年，SPSS 的产品和服务已成功进入国内的多个政府部门和大型企业，并取得了卓有成效的业绩。国内科研院所的很多专业已经将会利用 SPSS 进行数据处理和统计决策分析作为培养目标的必备技能之一。

为了帮助学习 SPSS 的人员提高统计分析的理论水平和软件操作应用能力，笔者精心编著了本书。本书依照统计分析的学习规律，首先介绍了 SPSS 的基本概念和基本操作，在读者具有一定数据管理和初步分析能力的基础上，再对 SPSS 的统计分析模块进行分门别类的讲解，尽量做到统计分析理论和操作方法的完美结合；同时，针对读者的不同需求，本书利用数据管理和统计分析示例，介绍了 SPSS 的高级编程功能，以帮助高级用户对 SPSS 的统计分析功能进行二次开发。

与其他书籍相比，本书特色之处

1. **版本新：**本书讲解的是最新的 SPSS 18.0 for Windows 版本，其中提到了该版本的很多新特性，具有技术前瞻性。
2. **内容实用：**很多书籍讲解了很多统计方面的理论基础，笔者认为，这是没有必要的。我们默认为读者已经掌握了统计学的相关知识，但是不会使用 SPSS 软件。在这种情况下，本书集中篇幅讲解 SPSS 的各种使用方法，更有针对性，力争做到用更少的页数讲解更多的 SPSS 使用方法。
3. **实例有针对性：**介绍某个技术时，都是结合具体的应用实例来讲解的，有很强的项目背景，读者可以从中体会统计的思想。
4. **参数介绍详细：**本书的目标是成为一本最为全面的 SPSS 书籍，因此在介绍各个参数的时候，力求全面、详细，让读者可以作为参考手册使用。

本书包括的内容

本书基于最新的 SPSS 18.0 for Windows 版本编写,共分 24 章,包括 SPSS 基础、SPSS 数据管理、SPSS 统计分析、SPSS 图形功能和 SPSS 高级编程功能几大部分。

第 1 章首先带领读者了解 SPSS 的发展历程,了解 SPSS 18.0 for Windows 版本的新增功能,熟悉 SPSS 的帮助界面,并指导不熟悉电脑操作的读者安装 SPSS 软件。

第 2 章即切入正题,介绍了 SPSS 的窗口、运行模式、各种对话框的特点和功能,使读者对 SPSS 有一个初步、直观的了解。

第 3 章开始了 SPSS 数据管理的第一步,创建和编辑数据文件。包括 SPSS 数据文件的结构、数据的编辑和读取其他格式数据文件的方法。

第 4 章介绍了数据管理的核心内容,包括数据的排序、拆分、合并以及分类汇总等操作。

第 5 章是数据转换,介绍了 SPSS 的内部函数和数据转换的方法,与此前的第 2~4 章构成了 SPSS 的数据管理部分,这是进行统计分析之前必经的一个步骤,也是 SPSS 软件的有机组成部分。

第 6 章开始介绍 SPSS 的统计分析功能。这一章给出了 SPSS Descriptive Statistics 模块的基本功能,包括统计分析中最常用的统计量和探索分析。

第 7 章介绍了 SPSS 的多重反应分析,包括多重反应分析的概念和 SPSS 操作。对于从事与问卷调查相关的工作的读者,这一章值得一读。

第 8 章介绍了 SPSS 自定义表格的方法。SPSS 的优势不仅在于强大的统计分析功能,制作条理清晰的表格和高质量的图形也是 SPSS 另一个不可忽视的亮点。

第 9 章~第 19 章是全书的核心内容,即 SPSS 统计分析功能介绍,包括均值的比较与检验、方差分析、非参数检验、相关分析、回归分析、对数线性模型、聚类分析、判别分析、因子分析、对应分析、信度分析等常用的专业统计分析功能。不仅给出了统计方法的原理介绍和 SPSS 操作方法,同时还提供了大量精心选择的分析示例,涵盖金融、经济、医药卫生、社会科学、工程等领域。

第 20 章是统计图形的创建和编辑,介绍了绘制 SPSS 各种图形的方法和操作示例。

第 21 章介绍了如何用交互式方法创建和编辑统计图形,与第 20 章介绍的方法结合,可绘制出几十种统计图形,包括漂亮的二维、三维交互图形等。

第 22 章介绍了 SPSS 的命令语句程序设计方法,包括 SPSS 命令的定义规则、SPSS 语句的控制流程结构和 SPSS 命令语句的语法规则,并结合 SPSS 的统计分析功能,给出统计分析的命令语句程序。

第 23 章介绍了 SPSS 命令语句在数据管理方面的实例分析,主要包括利用 SPSS 命令语句读取和创建各种格式的数据文件。

第 24 章简要介绍了 SPSS 的宏工具。最后 3 章内容是 SPSS 的程序编制功能,这也是 SPSS 另一独具特色的功能,与前面介绍的数据管理功能、统计分析功能和图形绘制功能共同构成了 SPSS 的四大功能,这也是 SPSS 不同于其他统计分析软件的特别之处。

适合阅读本书的读者

本书内容和实例适用于金融经济、生物、医疗卫生保健和社会人文等多个学科的需求,既可供

高等院校相关专业本科生、研究生以及从事统计分析的相关专业人士学习参考，亦可用作 SPSS 统计分析培训和自学教材。

本书作者

本书由洛阳理工学院张庆利老师主持编写，其中张庆利编写了第 1 章到第 11 章，其他章节由张增强、马军、于锋、张伟、曾广平、刘海峰、刘涛、赵宝永、郑莲华、张涛、陈涛、罗渊文、李居英、郭永胜编写，在此一并表示感谢。由于编者的水平有限，加之编写时间仓促，因此错误之处在所难免，敬请读者批评指正。

本书的相关资源请访问博文视点公司网站 (www.broadview.com.cn) 的“资源下载”栏目下载。

编著者

2011 年 2 月

目 录

第 1 部分 SPSS for Windows 入门	1
第 1 章 SPSS for Windows 概述	2
1.1 SPSS 的发展简史	2
1.2 SPSS 18.0 for Windows 的特点	3
1.3 SPSS 18.0 for Windows 对环境的要求	3
1.3.1 对硬件环境的要求	3
1.3.2 对软件环境的要求	4
1.4 安装和卸载 SPSS 18.0 for Windows	4
1.4.1 安装 SPSS 18.0 for Windows	4
1.4.2 卸载 SPSS 18.0 for Windows	5
1.5 SPSS 18.0 for Windows 的启动与退出	6
1.5.1 启动 SPSS 18.0 for Windows	6
1.5.2 退出 SPSS 18.0 for Windows	6
1.6 SPSS 18.0 新增功能	7
1.7 SPSS 18.0 for Windows 的帮助系统	8
1.7.1 Topics (主题帮助)	8
1.7.2 Tutorial (自学指导)	9
1.7.3 Cases Studies (案例研究)	9
1.7.4 Statistics Coach (统计辅导)	9
1.7.5 Command Syntax Reference (命令语句参考)	10
1.7.6 Developer Central (研发中心)	11
1.7.7 Algorithms (统计算法)	11
1.8 小结	12
第 2 章 SPSS for Windows 的窗口及其设置	13
2.1 SPSS for Windows 的三种运行方式	13
2.1.1 完全窗口菜单运行方式	13
2.1.2 程序运行方式	13
2.1.3 混合运行方式	14
2.2 SPSS for Windows 常用对话框	14
2.2.1 SPSS 文件操作对话框	14

2.2.2	SPSS 统计分析主对话框	16
2.2.3	对话框的控制与选择	19
2.3	SPSS for Windows 的窗口及其设置	21
2.3.1	Data Editor (数据编辑窗口)	22
2.3.2	Output (结果输出窗口)	23
2.3.3	SPSS Syntax Editor (语句窗口)	23
2.3.4	Draft Viewer (草稿输出窗口)	24
2.3.5	Script (脚本编辑窗口)	24
2.4	小结	25
第 3 章	SPSS 统计数据的创建与编辑	26
3.1	SPSS 数据的属性及其定义方法	26
3.1.1	变量名 (Name)	26
3.1.2	变量类型 (Type)	26
3.1.3	变量标签 (Label)	32
3.1.4	Missing (变量缺失数据)	34
3.1.5	Measure (度量尺度)	34
3.2	SPSS 数据文件的构成	35
3.2.1	SPSS 数据文件的结构	35
3.2.2	SPSS 数据文件中的个案	35
3.2.3	创建 SPSS 数据文件	36
3.3	应用实例: 定义 SPSS 数据结构	39
3.3.1	实例: 大学教师的问卷调查表	39
3.3.2	调查表数据变量名及其属性的设计	39
3.4	SPSS 数据的录入	41
3.4.1	认识数据录入窗口	41
3.4.2	在数据编辑窗口中录入数据	42
3.5	SPSS 数据的编辑	43
3.5.1	插入和删除变量	44
3.5.2	插入和删除个案	45
3.5.3	数据的移动、复制和删除	46
3.5.4	SPSS 数据的定位	47
3.6	数据文件的操作	48
3.6.1	创建和读取 SPSS 数据文件	48
3.6.2	保存 SPSS 数据文件	54
3.7	小结	56
第 4 章	SPSS 数据的管理	57
4.1	数据的排序	57

4.1.1 SPSS 数据排序的基本操作	57
4.1.2 数据排序的一个例子	58
4.2 数据的转置	59
4.3 重复个案的识别	62
4.4 数据文件的拆分	64
4.5 数据文件的合并	67
4.5.1 个案合并	67
4.5.2 变量合并	70
4.6 数据的分类汇总	73
4.6.1 分类汇总的概念	73
4.6.2 分类汇总的操作步骤	73
4.7 数据的加权	77
4.8 小结	79
第 5 章 数据转换与 SPSS 函数	80
5.1 SPSS 的表达式	80
5.1.1 SPSS 算术表达式	80
5.1.2 SPSS 条件表达式	80
5.1.3 SPSS 逻辑表达式	81
5.2 SPSS 函数	81
5.2.1 算术函数 (Arithmetic Functions)	82
5.2.2 统计函数 (Statistical Functions)	82
5.2.3 字符串函数 (String Functions)	83
5.2.4 日期和时间函数 (Date and Time Functions)	83
5.2.5 累计分布函数 (Cumulative Distribution Functions)	84
5.2.6 逆分布函数 (Inverse Distribution Functions)	85
5.2.7 随机变量函数 (Random Variable Functions)	86
5.2.8 概率密度函数 (Probability Density Function)	87
5.2.9 尾部概率函数 (Tail Probability Function)	89
5.2.10 缺失值函数 (Missing Value Functions)	89
5.3 变量的计算	89
5.3.1 变量计算的基本操作	89
5.3.2 实例: 高校提前录取名单的确定	92
5.4 数据的选取	96
5.4.1 数据选取的基本操作	96
5.4.2 数据选取的应用实例	99
5.5 个案计数	100
5.5.1 个案计数的基本操作	100
5.5.2 实例: 央视主要节目的收视率调查	102

5.6 数据的重新编码	103
5.6.1 数据的重新编码	103
5.6.2 数据的自动重新编码	108
5.6.3 重新编码的应用实例	109
5.7 SPSS 变量集	111
5.7.1 SPSS 变量集的分类	111
5.7.2 定义用户变量集	112
5.7.3 使用用户变量集	113
5.8 小结	113
第2部分 利用 SPSS 进行统计分析	115
第6章 SPSS 的基本统计分析	116
6.1 基本统计量的定义和计算	117
6.1.1 描述集中趋势的统计量	117
6.1.2 描述离散趋势的统计量	117
6.1.3 描述分布形态的统计量	118
6.2 频数分析过程	119
6.2.1 频数分析过程的 SPSS 操作	119
6.2.2 实例: 成年男子血压数据的频数分析	122
6.2.3 频数分析的结果	123
6.3 描述性分析过程	124
6.3.1 描述性分析的 SPSS 操作	124
6.3.2 实例: 学生体检数据的描述性分析	126
6.3.3 描述性分析的结果	127
6.4 探索性分析过程	128
6.4.1 探索性分析问题的提出	128
6.4.2 探索分析的 SPSS 操作	129
6.4.3 Statistic 选项	130
6.4.4 Plots 选项	130
6.4.5 Options 选项	131
6.4.6 实例: 新型合金耐热性的探索分析	132
6.4.7 探索分析的结果	133
6.5 小结	138
第7章 多重反应分析	139
7.1 多重反应分析的基本方法	139
7.1.1 二分法 (Multiple Dichotomies Method)	139
7.1.2 分类法 (Multiple Category Method)	140

7.2 定义多重反应分析数据集.....	140
7.2.1 实例：消费者购物场所的调查	140
7.2.2 定义多重数据集的 SPSS 操作	141
7.3 多重反应频数分析	142
7.3.1 多重反应频数分析的 SPSS 操作	142
7.3.2 多重反应频数分析的结果	143
7.4 多重反应列联表分析.....	144
7.4.1 SPSS 基本操作.....	144
7.4.2 多重反应列联表分析的结果.....	145
7.5 小结	146
第 8 章 SPSS 的自定义表格	147
8.1 认识自定义表格对话框	147
8.1.1 实例：个人家庭情况调查数据	147
8.1.2 自定义表格的 SPSS 操作	148
8.2 表格的结构和 SPSS 实现.....	153
8.2.1 堆栈和嵌套的基本定义.....	153
8.2.2 堆栈和嵌套的 SPSS 实现	154
8.3 自定义表格的选项及其独立性检验	155
8.3.1 实例：对婚姻幸福感认同的分析和列表	155
8.3.2 SPSS 基本操作.....	155
8.3.3 Titles 选项	156
8.3.4 Test Statistics 选项	157
8.3.5 Options 选项	158
8.3.6 自定义表格的结果	159
8.4 多重反应变量集的自定义表格.....	161
8.4.1 一般多重变量集自定义表格.....	161
8.4.2 SPSS 基本操作.....	161
8.4.3 多重反应变量集表格的结果.....	163
8.4.4 进一步的分析	164
8.4.5 具有嵌套结构的多重变量集自定义表格.....	165
8.4.6 多重变量集的独立性检验	166
8.4.7 多重变量集的列均值比较和检验	168
8.5 小结	169
第 9 章 均值的比较与检验	170
9.1 参数检验问题的提出.....	170
9.2 参数检验的基本步骤.....	171
9.3 单样本的 T 检验	172



9.3.1	单样本 T 检验的基本方法	172
9.3.2	单样本 T 检验的 SPSS 操作	173
9.3.3	实例: 圆盘制动闸直径的 T 检验	174
9.3.4	单样本 T 检验的结果	175
9.4	两独立样本 T 检验	176
9.4.1	两独立样本 T 检验的基本方法	176
9.4.2	两独立样本 T 检验的 SPSS 操作	178
9.4.3	实例: 两组乒乓球得分数据的 T 检验	179
9.4.4	两独立样本 T 检验的结果	180
9.5	两配对样本 T 检验	181
9.5.1	两配对样本 T 检验问题的基本方法	181
9.5.2	两配对样本 T 检验的 SPSS 操作	182
9.5.3	实例: 新药疗效的测试结果检验	183
9.5.4	配对样本 T 检验的结果	184
9.6	小结	185
第 10 章	方差分析	186
10.1	方差分析的基本原理	186
10.2	方差分析的概念和假设	187
10.3	单因素方差分析	188
10.3.1	单因素方差分析的 SPSS 操作	188
10.3.2	Contrasts 选项	189
10.3.3	Post Hoc Multiple Comparisons 选项	189
10.3.4	Options 选项	191
10.3.5	实例: 来自四个不同行业的投诉数据	192
10.3.6	单因素方差分析的结果解释	193
10.4	多因素方差分析	197
10.4.1	多因素方差分析的 SPSS 操作	198
10.4.2	Model 选项	198
10.4.3	Contrasts 选项	199
10.4.4	Plots 选项	200
10.4.5	Post Hoc Multiple Comparisons 选项	201
10.4.6	Save 选项	201
10.4.7	Options 选项	202
10.4.8	实例: 机器和工人两因素的方差分析	203
10.4.9	两因素方差分析的结果解释	204
10.5	协方差分析	207
10.5.1	协方差分析的基本思想	207
10.5.2	实例: 政府部门对培训效果的分析	207



10.5.3	非饱和模型的 SPSS 操作	207
10.5.4	结果分析	208
10.5.5	进一步分析: 实例中的饱和模型	210
10.5.6	饱和模型的结果解释	211
10.6	小结	213
第 11 章	非参数检验	214
11.1	卡方检验	215
11.1.1	卡方检验的基本原理	215
11.1.2	卡方检验的 SPSS 操作	215
11.1.3	实例: 网站流量的泊松分布检验	219
11.2	二项分布检验	221
11.2.1	二项分布检验的基本原理	221
11.2.2	二项分布检验的 SPSS 操作	222
11.2.3	实例: 抛硬币实验的二项分布检验	223
11.3	游程检验	224
11.3.1	游程检验的基本原理	224
11.3.2	游程检验的 SPSS 操作	224
11.3.3	实例: 体育达标成绩的检验	225
11.4	单样本 K-S 检验	227
11.4.1	单样本 K-S 检验的基本原理	227
11.4.2	单样本 K-S 检验的 SPSS 操作	228
11.4.3	实例: 车祸事故数的泊松分布检验	228
11.4.4	实例的进一步分析: 考虑性别因素	230
11.5	两独立样本的非参数检验	232
11.5.1	两独立样本检验的 SPSS 操作	232
11.5.2	两独立样本 Mann-Whitney U 检验	233
11.5.3	两独立样本的 K-S 检验	236
11.6	小结	238
第 12 章	相关分析	239
12.1	相关分析的基本方法	239
12.2	相关系数的计算	240
12.2.1	Pearson 简单相关系数	240
12.2.2	Spearman 等级相关系数	240
12.2.3	Kendall τ 相关系数	241
12.3	双变量相关分析	241
12.3.1	双变量相关分析的 SPSS 操作	241
12.3.2	Options 选项	242



12.3.3	实例：汽车价格和汽车燃油率的分析	243
12.3.4	双变量相关分析的结果	244
12.3.5	进一步分析：定序型变量的分析	246
12.3.6	进一步分析的结果	247
12.4	偏相关分析	247
12.4.1	偏相关分析的基本原理	247
12.4.2	偏相关分析的 SPSS 操作步骤	248
12.4.3	Options 选项	249
12.4.4	实例：对一批体检数据的偏相关分析	249
12.4.5	偏相关分析的结果	251
12.4.6	改变控制变量后的结果	252
12.5	距离分析	252
12.5.1	距离分析的基本概念	252
12.5.2	距离分析的 SPSS 操作	253
12.5.3	Similarity Measure 选项和相似性测度	254
12.5.4	Dissimilarity Measure 选项和不相似性测度	256
12.5.5	实例：体检数据的变量距离分析	258
12.5.6	变量距离分析的结果	258
12.5.7	实例：对飞机叶片的个案距离分析	259
12.5.8	个案距离分析的结果	259
12.6	小结	260
第 13 章	回归分析	261
13.1	线性回归分析	262
13.1.1	线性回归分析的方法概述	262
13.1.2	线性回归分析的数学模型	262
13.1.3	线性回归方程的显著性检验	263
13.1.4	线性回归方程的残差分析	264
13.1.5	线性回归分析的 SPSS 操作	265
13.1.6	实例：体检数据中的体重和肺活量的分析	271
13.1.7	一元线性回归分析的结果	272
13.1.8	多元线性回归：小学生语言测试得分分析	277
13.1.9	多元线性回归的结果	279
13.1.10	实例：加权最小二乘回归	282
13.1.11	加权最小二乘回归分析的结果	283
13.2	曲线参数估计	286
13.2.1	曲线参数估计的基本原理	286
13.2.2	曲线参数估计的基本步骤	286
13.2.3	实例：金属强度测试的回归分析	289

13.2.4 曲线参数估计的结果	290
13.3 小结	294
第 14 章 对数线性模型	295
14.1 对数线性模型的基本概念	295
14.1.1 实例：育龄妇女生育调查	295
14.1.2 对数线性模型的对数频数表	296
14.2 对数线性模型的建立	297
14.2.1 对数线性模型的效应项	297
14.2.2 效应项的计算方法	298
14.3 对数线性模型的检验	298
14.3.1 对数线性模型的检验项目	298
14.3.2 对数线性模型的参数估计	299
14.3.3 单项效应的参数估计和检验	299
14.3.4 拟合优度检验	300
14.3.5 交互效应检验	301
14.3.6 分层效应检验	301
14.3.7 饱和模型的偏关联检验	302
14.4 对数线性模型的 Model Selection 过程	303
14.4.1 层次对数线性模型的基本方法	303
14.4.2 层次对数线性模型的 SPSS 操作	303
14.4.3 Model Building 选项和模型的选择	304
14.4.4 Model 选项	304
14.4.5 Options 选项	305
14.4.6 实例：育龄妇女生育调查	306
14.4.7 实例分析的结果	307
14.5 对数线性模型的 General 过程	315
14.5.1 General 过程的基本思想	315
14.5.2 General 过程的 SPSS 步骤	316
14.5.3 Save 选项	316
14.5.4 Model 选项	317
14.5.5 Options 选项	318
14.5.6 实例分析	318
14.5.7 Genera 对数线性模型的结果与分析	319
14.6 对数线性模型的 Logit 过程	322
14.6.1 Logit 过程的基本思想	322
14.6.2 Logit 过程的 SPSS 操作	323
14.6.3 实例分析	323
14.6.4 Logit 模型的结果与分析	324



14.7 小结	326
第 15 章 聚类分析	327
15.1 聚类分析的基本方法	327
15.1.1 实例: 不同学科的能力测试调查	328
15.1.2 距离描述	328
15.1.3 聚类类型	328
15.1.4 聚类方法	329
15.2 不相似测度的度量方法	329
15.2.1 定距型变量的不相似测度	329
15.2.2 计数变量的不相似测度	331
15.2.3 二值变量的不相似测度	331
15.3 分层聚类	333
15.3.1 分层聚类的基本方法	333
15.3.2 分层聚类的 SPSS 操作	334
15.3.3 Method 选项	335
15.3.4 Save 选项	338
15.3.5 Statistics 选项	339
15.3.6 Plots 选项	341
15.3.7 个案聚类: 16 个地区的农民支出情况分析	343
15.3.8 个案聚类的结果分析	345
15.3.9 确定分类数的讨论	349
15.3.10 变量聚类: SPSS 软件模块使用的调查	350
15.3.11 变量聚类的结果分析	351
15.4 逐步聚类分析	353
15.4.1 逐步聚类分析的基本方法	353
15.4.2 逐步聚类分析的 SPSS 操作	354
15.4.3 Iterate 选项	355
15.4.4 Save 选项	356
15.4.5 Options 选项	357
15.4.6 个案逐步聚类分析的结果	357
15.4.7 逐步聚类: 变量聚类模式的实例	361
15.4.8 变量逐步聚类的结果分析	362
15.5 二阶段聚类分析	364
15.5.1 二阶段聚类分析的基本原理	364
15.5.2 二阶段聚类分析的 SPSS 操作	365
15.5.3 Options 选项	366
15.5.4 Output 选项	368
15.5.5 个案聚类: 不同汽车车型的聚类分析	368

15.5.6 二阶段个案聚类的结果	369
15.6 小结	374
第 16 章 判别分析	375
16.1 判别分析过程的基本原理	375
16.2 判别分析的 SPSS 操作	375
16.2.1 基本操作	375
16.2.2 Method 选项	377
16.2.3 Statistics 选项	378
16.2.4 Classification 选项	379
16.2.5 Save 选项	380
16.3 实例：对一组体检数据的判别分析	381
16.3.1 实例数据	381
16.3.2 操作步骤	382
16.4 判别分析的结果	382
16.5 小结	386
第 17 章 因子分析	387
17.1 因子分析的基本概念	387
17.2 因子分析的数学模型	388
17.3 因子分析的基本方法	388
17.3.1 因子提取	388
17.3.2 因子旋转	388
17.3.3 计算因子得分	389
17.4 因子分析的 SPSS 操作	389
17.4.1 基本操作	389
17.4.2 Descriptives 选项	390
17.4.3 Extraction 选项	391
17.4.4 Rotation 选项	392
17.4.5 Scores 选项	393
17.4.6 Options 选项	394
17.4.7 因子分析的共同度	395
17.4.8 因子分析中的总方差解释	395
17.4.9 因子分析的碎石图 and 解释	396
17.4.10 旋转后的因子载荷矩阵	396
17.4.11 因子得分	397
17.5 实例：奥运项目的因子分析	398
17.5.1 操作步骤	398
17.5.2 结果分析	399