



816分钟视频教学+48个统计分析类型+65个专业统计案例
+50个专业统计分析练习

SPSS

统计分析与应用



YZLI 0890088097

刘震 吴广 丁维岱 张召明 等编著

- 816分钟多媒体全程视频教学，与图书内容对应，读者可以通过观看光盘学习
- 48个统计分析类型，基本涵盖SPSS统计分析的各个领域
- 65个专业统计案例，既涉及不同统计分析类型，又涉及不同的行业
- 50个专业统计分析练习，给读者提供足够的上手练习机会



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

内容简介

本书是作者多年从事SPSS统计软件应用工作的经验总结，也是作者多年从事SPSS统计软件应用工作的经验总结。

本书共分8章，主要介绍SPSS统计软件的基本操作、数据管理、数据整理、数据转换、数据输出、数据分析和数据可视化。

SPSS 统计分析与应用

本书可作为高等院校统计学、工商管理、市场营销、人力资源管理、旅游管理等专业的教材，也可作为从事统计工作的工程技术人员、管理人员和业务人员的自学参考书。

刘震 吴广 丁维岱 张召明 等编著

本书可作为高等院校统计学、工商管理、市场营销、人力资源管理、旅游管理等专业的教材，也可作为从事统计工作的工程技术人员、管理人员和业务人员的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

SPSS统计分析与应用 / 刘震等编著. — 北京: 电子工业出版社, 2011.
ISBN 978-7-121-15027-1



1. ①SPSS... ②统计... ③应用... (010) 中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第...号

责任编辑：张召明
封面设计：张召明

印刷：中国印务集团有限公司
发行：电子工业出版社

北京市东城区广外大街173信箱 邮编 100036



YZLI 0890088097

开本：787×1092 1/16
印次：2011年1月第1次印刷
定价：28.00元(含光盘1张)

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

SPSS 是当今世界上最流行的统计软件之一。它具有统计分析功能强大、操作界面友好、与其他软件交互性好等特点,被广泛应用于经济管理、医疗卫生、自然科学等各个方面。

本书不仅详细介绍了 SPSS 17.0 系统常用的操作功能,更注重内容的实用性,针对每种统计方法的应用都给出了典型的操作实例,力求使读者熟悉和掌握 SPSS 17.0 的各种功能操作,内容涉及 SPSS 的一些基本概念、数据文件的管理、统计图的绘制、基本统计分析、参数与非参数检验、相关分析、方差分析、回归分析、聚类分析、对应分析、因子分析和主成分分析、多选题分析、时间序列分析、信度分析和缺失值分析,以及相应的综合案例。

本书内容丰富、语言简练、条理清晰,理论联系实际,图文并茂的介绍了 SPSS 17.0 的各种统计分析方法,并提供大量教学视频。本书适用于具备统计基础知识和计算机基本技能的在校大中专学生、研究生,以及企事业单位的相关专业技术人员和研究人员,可作为学习 SPSS 的教材和实务工作中的参考资料。

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 统计分析与应用 / 刘震等编著. —北京:电子工业出版社, 2011.1
ISBN 978-7-121-12687-1

I. ①S… II. ①刘… 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 259067 号

策划编辑: 祁玉芹

责任编辑: 鄂卫华

印 刷: 中国电影出版社印刷厂

装 订: 中国电影出版社印刷厂

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: 26 字数: 666 千字

印 次: 2011 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 58.00 元(含光盘 1 张)

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 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

前言

FOREWORD

SPSS 全称 Statistical Product and Service Solutions, 即“统计产品与服务解决方案”, 是世界上最早采用图形菜单驱动界面的统计软件, 其使用 Windows 窗口方式列示各种统计分析方法菜单, 极大地方便了用户的使用。SPSS 具有统计分析功能强大、操作界面友好、与其他软件交互性好等特点, 被广泛应用于经济管理、医疗卫生、自然科学等各个方面。

本书以版本 SPSS 17.0 为依据, 以案例为基础, 注重以应用为导向, 理论联系实际, 全面系统地介绍了 SPSS 17.0 的统计分析功能。全书共分为五个部分 16 章, 各部分的主要内容如下:

第一部分包括第 1 章至第 4 章, 主要介绍了 SPSS 中的一些基本概念、数据文件的管理和统计图的绘制。

第二部分包括第 5 章至第 8 章, 主要包括 SPSS 基本统计分析、参数与非参数检验、相关分析、方差分析等内容, 该部分涵盖了一般统计分析的主要分析方法。

第三部分包括第 9 章至第 12 章, 涵盖了回归分析、对应分析、聚类分析、因子分析和主成分分析的相关知识。

第四部分包括第 13 章至第 15 章, 主要介绍了 SPSS 的高级统计分析功能, 包括多选题分析、时间序列分析、信度分析和缺失值分析等。该部分内容用户可以根据需要进行选择学习。

第五部分包括第 16 章, 为综合案例部分, 选取了不同行业的实际案例讲解 SPSS 的综合应用。

本书实例典型, 内容丰富, 有很强的针对性。书中各章不仅详细介绍了实例的具体操作步骤, 而且还配有一定数量的练习题供读者学习使用。读者可以先学习知识, 再通过实验操作巩固所学知识, 达到事半功倍的效果。

为了帮助读者更加直观地学习本书, 我们将书中实例和习题所涉及到的全部视频操作文件都收录到本书的配套光盘中, 读者可以对应起来进行学习。同时本书为读者赠送了超过 6 小时的 SPSS 技术讲解多媒体教学视频。

目录

CONTENTS

第 1 章	SPSS 17.0 概述	1
1.1	SPSS 17.0 概述	1
1.1.1	SPSS 17.0 的新增功能	1
1.1.2	SPSS 17.0 对运行环境的要求	1
1.1.3	SPSS 17.0 的启动与退出	2
1.1.4	SPSS 17.0 的常用界面与窗口	3
1.2	SPSS 17.0 的系统参数与运行环境设置	5
1.2.1	SPSS 17.0 的参数设置	6
1.2.2	SPSS 17.0 运行环境的设置	11
1.3	SPSS 17.0 的帮助系统	13
1.3.1	对话框中的“帮助”按钮	13
1.3.2	联机帮助系统	13
第 2 章	SPSS 17.0 基本操作与数据管理	15
2.1	SPSS 17.0 基本概念	15
2.1.1	数据编辑器与数据文件	15
2.1.2	常量、变量、操作符和表达式	16
2.2	数据和变量的基本操作	19
2.2.1	数据文件的打开与保存	19
2.2.2	输入数据和编辑数据	20
2.2.3	查看文件信息和变量信息	20
2.2.4	变量与观测量的插入与删除	21
2.2.5	数据的剪切、复制和粘贴	22
2.2.6	依据现有变量建立新变量	22
2.2.7	产生计数变量	25
2.2.8	变量的重新赋值	28
2.2.9	变量取值的求秩	32



2.3	数据文件的相关操作	34
2.3.1	数据排序	34
2.3.2	数据文件的分解与合并	36
2.3.3	数据文件的转置	41
2.3.4	观测值的加权操作	42
2.3.5	数据的分类汇总	43
2.3.6	数据文件的结构重组	46
2.3.7	读入其他格式文件数据	54
	上机题	64
第 3	章 SPSS 17.0 基本统计分析	67
3.1	描述性统计量的计算	67
3.1.1	主要描述性统计量	67
3.1.2	描述分析的参数设置	70
3.1.3	案例分析	71
3.2	频数分析	74
3.2.1	频数分析简介	74
3.2.2	频数分析的参数设置	74
3.2.3	案例分析	75
3.3	Explorer 过程	77
3.3.1	Explorer 过程简介	77
3.3.2	Explorer 过程的参数设置	78
3.3.3	案例分析	79
3.4	交叉表分析	83
3.4.1	交叉表分析简介	83
3.4.2	交叉表分析的参数设置	85
3.4.3	案例分析	87
3.5	统计报告	90
3.5.1	统计报告分类	90
	上机题	90
第 4	章 常用统计图的绘制	93
4.1	SPSS 17.0 绘图功能简介	93



4.1.1	“图形”菜单	93
4.1.2	图表构建程序简介	94
4.1.3	图形画板模板选择程序简介	97
4.1.4	旧对话框模式创建图形	102
4.1.5	互动模式创建图形	103
4.2	条形图	106
4.2.1	条形图的类型	107
4.2.2	条形图的参数设置	108
4.3	线图	114
4.3.1	线图的类型	114
4.3.2	线图的参数设置	115
4.4	面积图	116
4.4.1	面积图的类型	116
4.4.2	面积图的参数设置	117
4.4.3	案例分析	118
4.5	饼图	119
4.5.1	饼图的类型	120
4.5.2	饼图的参数设置	120
4.6	散点图	121
4.6.1	散点图的类型	121
4.6.2	简单散点图的参数设置	122
4.6.3	重叠散点图的参数设置	122
4.6.4	矩阵散点图的参数设置	124
4.6.5	三维散点图	125
4.7	箱图	127
4.7.1	箱图的类型	127
4.7.2	简单箱形图的参数设置	127
4.8	误差条图	128
4.8.1	误差条图的类型	129
4.8.2	简单误差条图的参数设置	129
4.8.3	复式误差条图的参数设置	130
	上机题	131
5	Means 过程和 T 检验	133
5.1	均值 (Means) 过程	133



5.1.1	均值 (Means) 过程简介	133
5.1.2	均值 (Means) 过程的参数设置	133
5.1.3	案例分析	135
5.2	单样本 T 检验	137
5.2.1	检验方法简介	137
5.2.2	单一样本 T 检验的参数设置	137
5.2.3	案例分析	138
5.3	多样本 T 检验	140
5.3.1	两独立样本 T 检验	140
5.3.2	两配对样本 T 检验	144
	上机题	147
6	第 6 章 非参数检验	149
6.1	非参数检验简介	149
6.2	卡方检验	149
6.2.1	卡方检验的基本原理	149
6.2.2	卡方检验的 SPSS 操作	150
6.2.3	实验操作	151
6.3	二项检验	153
6.3.1	二项检验的基本原理	153
6.3.2	二项检验的 SPSS 操作	153
6.3.3	实验操作	154
6.4	两独立样本检验	156
6.4.1	两独立样本检验的基本原理	156
6.4.2	两独立样本检验的 SPSS 操作	157
6.4.3	实验操作	158
6.5	两配对样本检验	160
6.5.1	两配对样本检验的基本原理	160
6.5.2	两配对样本检验的 SPSS 操作	161
6.5.3	实验操作	162
6.6	多独立样本检验	165
6.6.1	多独立样本检验的基本原理	165
6.6.2	多独立样本的 SPSS 操作	165
6.6.3	实验操作	167
6.7	多配对样本检验	168



6.7.1	多配对样本检验的基本原理	168
6.7.2	多配对样本检验的 SPSS 操作	169
6.7.3	实验操作	170
6.8	游程检验	172
6.8.1	游程检验简介	172
6.8.2	游程检验的 SPSS 操作	172
6.8.3	实验操作	173
6.9	单样本 K-S 检验	175
6.9.1	单样本 K-S 检验简介	175
6.9.2	单样本 K-S 检验的 SPSS 操作	175
6.9.3	实验操作	176
	上机题	177
第 7 章	相关分析	181
7.1	相关分析的基本原理	181
7.1.1	相关关系的分类	181
7.1.2	描述相关关系的方法	182
7.1.3	关于总体相关系数 ρ 的假设检验	183
7.2	双变量相关分析的 SPSS 操作	184
7.2.1	双变量相关分析的 SPSS 操作	184
7.2.2	实验操作	185
7.3	偏相关分析	187
7.3.1	偏相关分析的基本原理	187
7.3.2	偏相关分析的 SPSS 操作	188
7.3.3	实验操作	189
7.4	距离分析	191
7.4.1	距离分析的基本原理	191
7.4.2	距离分析的 SPSS 操作	191
7.4.3	实验操作	196
	上机题	197
第 8 章	方差分析	199
8.1	单因素方差分析	199



8.1.1	单因素方差分析的简介	199
8.1.2	单因素方差分析的参数设置	199
8.1.3	案例分析	203
8.2	多因素方差分析	205
8.2.1	多因素方差分析的简介	205
8.2.2	多因素方差分析的参数设置	205
8.2.3	案例分析	211
8.3	多变量方差分析	214
8.3.1	多因变量方差分析的简介	214
8.3.2	多因变量方差分析的参数设置	214
8.3.3	案例分析	215
8.4	协方差分析	217
8.4.1	协方差分析的简介	217
8.4.2	协方差分析的参数设置	218
8.4.3	案例分析	218
	上机题	221
第 9 章	回归分析	223
9.1	线性回归分析	223
9.1.1	线性回归分析的原理	223
9.1.2	线性回归分析的 SPSS 操作	224
9.1.3	实验操作	229
9.2	曲线回归分析	231
9.2.1	曲线回归分析的基本原理	231
9.2.2	曲线回归分析的 SPSS 操作	231
9.2.3	实验操作	233
9.3	非线性回归分析	236
9.3.1	非线性回归分析的基本原理	236
9.3.2	非线性回归分析的 SPSS 操作	236
9.3.3	实验操作	240
9.4	Logistic 回归分析	241
9.4.1	Logistic 回归分析的基本原理及模型	241
9.4.2	Logistic 回归分析的 SPSS 操作	242
9.4.3	实验操作	246



9.5	加权回归分析	249
9.5.1	加权回归分析的基本原理	249
9.5.2	加权回归分析的 SPSS 操作	249
9.5.3	实验操作	251
9.6	有序回归分析 (Ordinal)	253
9.6.1	Ordinal 回归分析的基本原理	253
9.6.2	Ordinal 回归分析的 SPSS 操作	253
9.6.3	实验操作	256
	上机题	258
第 10	章 SPSS 降维分析	261
10.1	因子分析	261
10.1.1	因子分析的原理	261
10.1.2	因子分析的参数设置	262
10.1.3	案例分析	266
10.2	主成分分析	270
10.2.1	主成分分析的原理	270
10.2.2	主成分分析的参数设置	271
10.2.3	实验操作	274
	上机题	275
第 11	章 对应分析	277
11.1	对应分析的简介	277
11.2	简单对应分析	277
11.1.1	简单对应分析的简介	277
11.1.2	简单对应分析的参数设置	278
11.1.3	案例分析	281
11.3	多重对应分析	285
11.2.1	多重对应分析的简介	285
11.2.2	多重对应分析的参数设置	285
11.2.3	案例分析	293
	上机题	295



第 12 章 分类分析	297
12.1 聚类分析的基本原理	297
12.2 快速聚类	299
12.2.1 快速聚类的基本原理	299
12.2.2 快速聚类的 SPSS 操作	299
12.2.3 实验操作	302
12.3 分层聚类	304
12.3.1 分层聚类的基本原理	304
12.3.2 分层聚类的 SPSS 操作	304
12.3.3 实验操作	308
12.4 一般判别分析	310
12.4.1 一般判别分析简介	310
12.4.2 一般判别分析的的参数设置	310
12.4.3 案例分析	313
12.5 逐步判别分析	316
12.5.1 逐步判别分析简介	317
12.5.2 逐步判别分析的参数设置	317
12.5.3 实验操作	319
上机题	324
 第 13 章 多选题分析	 327
13.1 多选题概述与变量定义	327
13.1.1 多选题变量集的定义	327
13.2 多选题变量集的频数分析	330
13.2.1 多选题变量频数分析简介	330
13.2.2 多选题变量频数分析参数设置	330
13.2.3 实验操作	331
13.3 多选题变量集的交叉表分析	332
13.3.1 多选题变量交叉表分析简介	332
13.3.2 多选题变量交叉表分析的参数设置	332
13.3.3 实验操作	334
上机题	337



第 14 章	时间序列模型	339
14.1	时间序列模型与数据处理	339
14.1.1	缺失值替换	339
14.1.2	定义时间变量	340
14.1.3	时间序列的平稳化	341
14.1.4	案例分析	342
14.2	指数平滑模型	344
14.2.1	指数平滑的简介	344
14.2.2	指数平滑模型参数设置	344
14.2.3	案例分析	351
14.3	ARIMA 模型	353
14.3.1	ARIMA 模型的简介	353
14.3.2	ARIMA 模型的参数设置	354
14.3.3	案例分析	357
14.4	季节分解模型	359
14.4.1	季节性分解的简介	359
14.4.2	季节性分解模型的参数设置	359
14.4.3	案例分析	360
	上机题	363
第 15 章	问卷信度与缺失值处理	365
15.1	信度分析	365
15.1.1	信度分析简介	365
15.1.2	信度分析的参数设置	366
15.1.3	案例分析	368
15.2	多维尺度分析	371
15.2.1	多维尺度分析简介	371
15.2.2	多维尺度分析的参数设置	371
15.2.3	案例分析	374
15.3	缺失值分析	378
15.3.1	缺失值分析简介与缺失值的表现方式	378
15.3.2	缺失值分析的参数设置	378



15.3.3 案例分析	382
上机题	387

第 16 章 SPSS 综合应用案例

16.1 SPSS 在经济管理学科中的应用	389
16.1.1 案例说明与问题描述	389
16.1.2 分析目的、分析思路与数据选取	389
16.1.3 案例中使用的 SPSS 方法	390
16.1.4 数据文件的建立	390
16.1.5 SPSS 操作步骤	391
16.1.6 结果判读	392
16.2 SPSS 在社会科学中的应用	395
16.2.1 案例说明与问题描述	395
16.2.2 分析目的、分析思路及数据选取	396
16.2.3 案例中使用的 SPSS 方法	396
16.2.4 数据文件的建立	397
16.2.5 SPSS 操作步骤	397
16.2.6 结果判读	398

第 1 章 SPSS 17.0 概述

SPSS 全称 Statistical Product and Service Solutions, 即“统计产品与服务解决方案”。SPSS 是世界上最早采用图形菜单驱动界面的统计软件, 其使用 Windows 窗口方式列示各种统计分析方法菜单, 极大地方便了用户的使用。SPSS 具有统计分析功能强大、操作界面友好、与其他软件交互性好等特点, 被广泛应用于经济管理、医疗卫生、自然科学等各个方面。

SPSS 集数据整理、分析功能于一身。用户可以根据实际需要和计算机的功能选择不同模块, 从而实现不同的功能, 其统计分析过程包括描述性统计、均值比较、相关分析、回归分析、对数线性模型、降维分析、生存分析、时间序列分析、多重响应等分析模块。SPSS 的数据输出结果简洁美观, 可以方便地转存为 HTML 格式和文本格式, 极大地方便了用户的应用和保存。

SPSS 在引入我国后, 因其强大的数据分析处理能力和简单友好的界面而被应用于经济管理、社会统计和科学研究等方面, 受到广大科研与应用工作者的广泛好评。

1.1 SPSS 17.0 概述

SPSS 推出以来, 历经多次升级, 功能不断完善, 其最新版本为 SPSS 17.0。SPSS 17.0 在原有版本的基础上增加了一些新的功能模块, 方便用户的差异化需求。

1.1.1 SPSS 17.0 的新增功能

SPSS 17.0 的新增功能主要有以下内容。

- (1) 全新的语法编辑器。SPSS 17.0 对语法编辑器进行了重新设计, 语法编辑器增加了自动完成、颜色编码、书签和分界点等功能, 提高了用户的编辑效率。
- (2) 定制对话框生成器。定制对话框生成器可以满足用户生成命令语法创建和管理定制对话框的操作要求, 用户可以从多个命令生成语法, 从而实现更强的个性化扩展功能的要求。
- (3) 增加了多重插补、最近邻元素分析和 RFM 分析。最近邻元素分析利用元素相似性实现个案分类的方法; 缺失数据值的多重插补可以在运行其他过程时方便地进行缺失值的处理并获取汇聚结果; RFM 分析是一种用于标识最可能对新产品做出反应的现有客户的方法, 多用于市场分析和调研。
- (4) 增强了导出输出功能。SPSS 17.0 提供了更多的输出导出格式选项和更多导出内容。

1.1.2 SPSS 17.0 对运行环境的要求

运行 SPSS 17.0 对计算机的要求并不高, 但是如果用户希望获得较快的处理速度则需要配置较大的内存。对于较大的数据处理和复杂的统计运算, 计算机最好具有较大的内存。

SPSS 17.0 对计算机硬件的基本要求如下:

- (1) Pentium 系列或等同性能的处理器的处理器。



(2) 至少 256 MB 内存。对于复杂的统计分析和数据量较大的运算，需要 512 MB 或是 1 GB 内存。

(3) 至少 800 MB 的剩余硬盘空间。如果需要安装 SPSS 17.0 的全部模块，则大约需要 1.1 GB 的硬盘空间。

(4) VGA 显示器和与 Windows 2000/XP/Vista 兼容的图形适配卡。

(5) CD-ROM 光盘驱动器。用于安装 SPSS 17.0，如果用户通过网络安装 SPSS 17.0，则无需此项配置。

(6) 网络接入设备。用于访问 SPSS 公司的网站获得相应的技术支持和软件升级。

1.1.3 SPSS 17.0 的启动与退出

SPSS 17.0 采用 Windows 窗口方式列示各个菜单，采用对话框的形式进行各项操作，熟悉 Windows 相关操作的用户都能迅速上手操作。

SPSS 17.0 的启动和退出方式与 Windows 操作系统下一般软件完全相同。

1. SPSS 17.0 的启动

启动 SPSS 17.0 可以双击桌面上的 SPSS Statistics 17.0 图标，也可在“开始”菜单中依次选择“程序”|“SPSS Inc”|“Statistics 17.0”|“SPSS Statistics 17.0”命令。启动后会出现如图 1-1 所示的启动界面，启动界面给出了 SPSS 的版本等信息。

然后会出现启动选项界面，如图 1-2 所示。出现这个界面，表示 SPSS 17.0 已经成功启动。

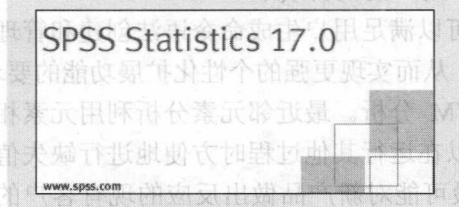


图 1-1 SPSS 17.0 的启动界面

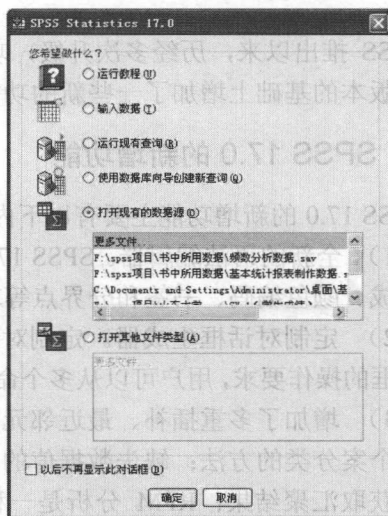


图 1-2 SPSS 启动选项

SPSS 启动选项包含 6 个单选按钮，分别是：“运行教程”、“输入数据”、“运行现有查询”、“使用数据库向导创建新查询”、“打开现有数据源”和“打开其他文件类型”，各单选按钮的功能如表 1-1 所示。

2. SPSS 17.0 的退出

在菜单栏中选择“文件”|“退出”命令或者单击数据编辑窗口右上角的“关闭”按钮，都可以退出 SPSS。