

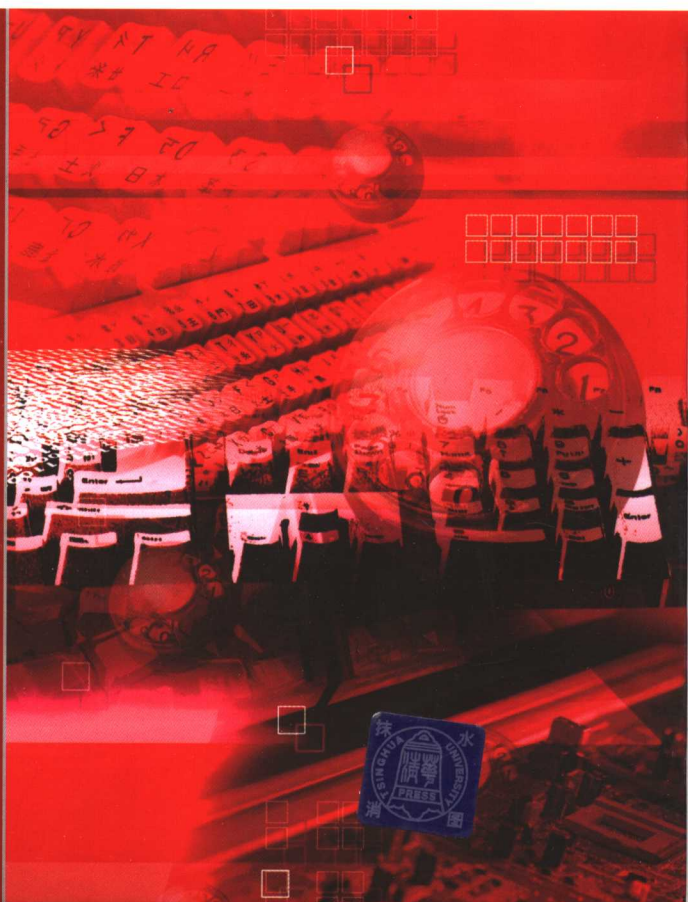
# SPSS 15.0

## 统计分析

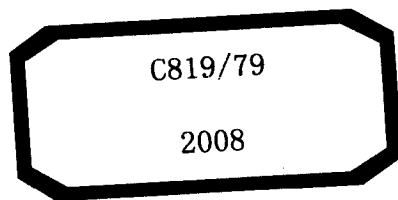
### 从入门到精通

刘大海 李宁 晁阳 编著

- 国内第一本有关 SPSS 15.0 的书籍
- 国内第一本介绍 SPSS 综合案例的书籍
- 用52个实际案例解析 SPSS 常用分析功能
- 用3个综合案例阐释 SPSS 实际应用
- 面向广大统计分析用户，使其能够从入门到精通



清华大学出版社



# SPSS 15.0 统计分析从入门到精通

刘大海 李 宁 晁 阳 编著

清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

SPSS(Statistical Product and Service Solutions, 统计产品和服务解决方案)是当今国际上最流行的统计软件之一,具有界面友好、统计功能强大、前后处理功能完善等优点。本书基于2006年9月推出的最新版本SPSS 15.0 for Windows而编写,结合统计教学的特点,应用大量的实例,以循序渐进的方式对SPSS各模块的统计分析功能及图形功能等进行了详细而深入的讲解。

全书共分16章,对SPSS的基本操作、SPSS统计分析以及SPSS图形功能等进行了全面的介绍,并在本书最后列举了多个SPSS在各学科领域实际应用的案例,为读者的学习提供更多的方便。SPSS基本操作部分,介绍了SPSS 15.0 for Windows的概述、数据文件的建立与基本操作;SPSS统计分析部分,介绍了基本统计分析功能、均值比较与检验、方差分析、相关分析、回归分析、非参数检验、聚类分析与判别分析、因子分析与主成分分析、生存分析和信度分析等统计分析过程;SPSS图形功能部分,不仅介绍了基本统计图和交互图的相关内容,还介绍了SPSS的主题地图功能。

本书内容翔实、语言简练、思路清晰、图文并茂、深入浅出、理论与实际设计相结合,通过大量的实例对SPSS 15.0 for Windows进行了比较全面的介绍,适合作为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。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

SPSS15.0 统计分析从入门到精通/刘大海, 李宁, 晁阳编著. —北京: 清华大学出版社, 2008.5  
ISBN 978-7-302-17448-6

I. S… II. ①刘… ②李… ③晁… III. 统计分析—软件包, SPSS 15.0 IV. C819

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第056324号

责任编辑: 邹 杰

装帧设计: 杨玉兰

责任校对: 李玉萍

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦A座

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

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市金元印装有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 190×260 印 张: 29.75 字 数: 717千字

版 次: 2008年5月第1版 印 次: 2008年5月第1次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 48.00元

---

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号: 027537-01

# 前 言

在当今信息化时代的背景下,大量的数据和信息充斥着人们生活的各个层面,无论是政府、企业还是个人,要在大量的信息中获得有科学价值的信息,都必须具有对采集的信息进行存储、整理、统计分析的能力,以做出科学的评估和决策。因此,对信息的采集、存储、整理、统计分析便显得尤为重要,而 SPSS 正是一款为此而设计的统计分析软件。

SPSS(Statistical Product and Service Solutions)是世界著名的统计分析软件之一,SPSS 使用的是典型的图形用户界面,直接用鼠标进行操作就可以完成大部分功能,界面非常友好且操作简便快捷。SPSS 兼容多种格式文件,可以直接在电子表格中输入数据,也可以从文本文件或数据库文件中导入数据。对于导入到数据编辑器中的数据,可以进行聚合、拆分、选取、重构和转置等编辑工作。

SPSS 提供了常见的统计分析功能,如描述性统计分析、探索分析、列联表分析、均值比较与检验、方差分析、回归分析、相关分析和因子分析等,也提供了信度分析、生存分析、多元方差分析等比较高级和专业的统计分析功能。对于样本数据分析的结果,SPSS 用表和图的形式进行描述,具有非常强的可读性,而且结果容易导出,便于用户的应用和保存。近几年,SPSS 的产品和服务因其具有界面友好、统计功能强大、前后处理功能完善等优点,迅速在国内推广,如今已经成功进入国内的多家政府部门和大型企业,并取得了卓有成效的业绩。

本书基于 2006 年 9 月推出的最新版本 SPSS 15.0 for Windows 而编写,共分 16 章,采用理论与案例有机结合的方式对 SPSS 的基本操作、SPSS 统计分析功能以及 SPSS 图形功能等深入浅出地进行了全面介绍,并在本书最后列举了多个 SPSS 在各学科领域实际应用的案例,为读者的学习提供更多的方便。

第 1 章为概述部分,介绍了 SPSS 15.0 for Windows 的新增功能,以及 SPSS 对环境的要求和相关设置,并介绍了 SPSS 的帮助系统,便于读者从整体上把握 SPSS 软件。

第 2 章介绍在 SPSS 中数据管理的一些基本操作,为后面的统计分析功能奠定基础。

第 3 章开始由浅入深地介绍 SPSS 中的统计分析功能,首先介绍其基本统计分析功能。

第 4~12 章为本书的核心部分,介绍了 SPSS 中各模块的统计分析功能,包括均值的比较与检验、方差分析、相关分析、回归分析、非参数检验、聚类分析、判别分析、因子分析、主成分分析、生存分析和信度分析等常用统计功能。本书结合 SPSS 应用中各领域的大量实例对各模块功能进行详细地讲解,介绍了各统计功能的原理及 SPSS 操作。

第 13 章介绍 SPSS 中的图形功能,不仅介绍了常用的统计图形的创建过程,还介绍了交互图形的创建以及主题地图功能。

第 14~16 章介绍实践中 SPSS 软件在各领域的应用实例,以丰富而深入的案例展现 SPSS

软件在社会科学、经济等领域的广泛应用。

本书由刘大海、李宁、晁阳主编，参编的人员还有王翠翠、仇亚飞、刘广兴、孙干、侯焕磊、王莹莹、张辰威、柳军旺、孙永全、张伟、寇团团、江孝林、陈运来、王跃、吴叶伟等，在此一并向他们表示感谢。

由于编者水平有限，加上时间仓促，书中难免有一些不足之处，欢迎同行和读者批评指正。本书案例下载地址为 <http://www.tup.com.cn>。

编者

# 目 录

<b>第 1 章 SPSS 15.0 for Windows 概述</b> .....1	
1.1 SPSS 15.0 for Windows 的特点 与新功能.....1	
1.1.1 SPSS 15.0 for Windows 的 特点.....1	
1.1.2 SPSS 15.0 for Windows 的 新增功能.....2	
1.2 SPSS 15.0 for Windows 对 环境的要求.....3	
1.2.1 SPSS 15.0 for Windows 对 硬件的要求.....3	
1.2.2 SPSS 15.0 for Windows 对 软件的要求.....4	
1.3 SPSS 15.0 for Windows 的安装、 卸载、启动和退出.....4	
1.3.1 SPSS 15.0 for Windows 的 安装与卸载.....4	
1.3.2 SPSS 的启动与退出.....6	
1.4 SPSS 15.0 for Windows 的设置.....7	
1.4.1 General 选项卡的功能设置.....7	
1.4.2 Viewer 选项卡的功能设置.....9	
1.4.3 设置草稿窗口参数.....11	
1.4.4 设置标签输出窗口参数.....12	
1.4.5 设置图形输出的参数.....13	
1.4.6 设置交互图形窗口参数.....14	
1.4.7 设置输出表格参数.....16	
1.4.8 设置有关数据的参数.....17	
1.4.9 设置自定义数值型 变量的格式.....18	
1.4.10 设置脚本窗口参数.....19	
1.5 SPSS 15.0 for Windows 的 帮助系统.....20	
1.5.1 联机帮助.....20	
1.5.2 图解帮助.....21	
1.5.3 高级帮助.....22	
1.5.4 在线帮助.....23	
1.6 利用 SPSS 15.0 for Windows 进行数据分析.....24	
1.6.1 统计学中数据分析.....24	
1.6.2 利用 SPSS 软件进行 数据分析.....26	
<b>第 2 章 数据文件的建立与操作</b> .....27	
2.1 数据基本概念.....27	
2.1.1 计量尺度.....27	
2.1.2 常量与变量.....28	
2.2 SPSS 数据的属性及定义方法.....29	
2.2.1 变量名.....29	
2.2.2 变量类型及定义方法.....29	
2.2.3 变量标签.....33	
2.2.4 变量缺失值.....34	
2.3 数据编辑器与数据文件.....35	
2.3.1 数据编辑器简介.....35	
2.3.2 建立数据文件.....36	
2.4 数据的编辑.....38	
2.4.1 查看变量信息.....38	
2.4.2 SPSS 数据的定位.....39	
2.4.3 插入与删除变量.....40	
2.4.4 插入与删除观测量.....41	
2.4.5 数据的剪切、复制和粘贴.....42	
2.4.6 撤销操作.....43	
2.5 实用数据文件操作.....43	
2.5.1 数据文件的打开与保存.....43	
2.5.2 数据排序.....44	
2.5.3 数据文件的分解.....45	
2.5.4 数据文件的合并.....46	

2.5.5	数据文件的转置 .....	48	4.3	单一样本 T 检验 (One-Sample T Test) .....	101
2.5.6	清除数据 .....	49	4.3.1	基本方法介绍 .....	101
2.5.7	数据库文件的转换 .....	49	4.3.2	单一样本 T 检验的 SPSS 操作 .....	102
<b>第 3 章</b>	<b>基本统计分析功能 .....</b>	<b>51</b>	4.3.3	实例及结果分析 .....	102
3.1	基本统计量的定义及计算 .....	51	4.3.4	One-Sample T Test 过程语句 .....	103
3.1.1	描述集中趋势的统计量 .....	51	4.4	独立样本 T 检验 .....	104
3.1.2	描述离散趋势的统计量 .....	52	4.4.1	基本方法介绍 .....	104
3.1.3	描述总体分布形态的统计量 .....	53	4.4.2	独立样本 T 检验的 SPSS 操作 .....	106
3.2	统计报告 .....	53	4.4.3	实例及结果分析 .....	107
3.2.1	在线分析处理报告(OLAP) .....	54	4.4.4	Independent-Samples T Test 过程语句 .....	108
3.2.2	个案摘要报告 .....	56	4.5	配对样本 T 检验 (Paired-Samples T Test) .....	109
3.2.3	行形式摘要报告 .....	59	4.5.1	基本方法介绍 .....	109
3.2.4	列形式摘要报告 .....	65	4.5.2	配对样本 T 检验的 SPSS 操作 .....	110
3.3	频数分析 .....	66	4.5.3	实例及结果分析 .....	111
3.3.1	主要功能 .....	66	4.5.4	Paired-Samples T Test 过程语句 .....	113
3.3.2	频数分析操作步骤 .....	67	<b>第 5 章</b>	<b>方差分析 .....</b>	<b>115</b>
3.3.3	实例分析 .....	70	5.1	方差分析概述及基本原理 .....	115
3.4	描述性分析 .....	71	5.1.1	方差分析的基本概念 .....	115
3.4.1	主要功能 .....	72	5.1.2	方差分析的基本原理 .....	116
3.4.2	描述性分析操作步骤 .....	72	5.2	单因素方差分析 .....	117
3.4.3	例题分析 .....	73	5.2.1	单因素方差分析的 基本原理 .....	117
3.5	探索性分析 .....	75	5.2.2	单因素方差分析的 SPSS 操作 .....	118
3.5.1	主要功能 .....	76	5.2.3	单因素方差分析的实例 .....	123
3.5.2	探索性分析操作步骤 .....	76	5.2.4	程序说明 .....	126
3.5.3	实例分析 .....	79	5.3	多因素方差分析 .....	128
3.6	列联表分析 .....	84	5.3.1	多因素方差分析的 基本原理 .....	128
3.6.1	主要功能 .....	85			
3.6.2	列联表分析操作步骤 .....	85			
3.6.3	实例分析 .....	90			
<b>第 4 章</b>	<b>均值比较与检验 .....</b>	<b>93</b>			
4.1	参数检验的基本步骤 .....	93			
4.2	均值比较(Means 过程) .....	94			
4.2.1	简单介绍 .....	94			
4.2.2	Means 过程的 SPSS 操作 .....	95			
4.2.3	实例及结果分析 .....	96			
4.2.4	Means 过程语句 .....	99			



5.3.2	多因素方差分析的 SPSS 操作 .....	130	7.1.3	残差分析 .....	177
5.3.3	多因素方差分析的实例 .....	136	7.2	线性回归 .....	179
5.4	重复测量方差分析 .....	139	7.2.1	线性回归分析的 基本原理 .....	179
5.4.1	重复测量方差分析的 基本原理 .....	139	7.2.2	线性回归模型 .....	180
5.4.2	重复测量方差分析的 SPSS 操作 .....	140	7.2.3	线性回归分析的 SPSS 操作 .....	181
5.4.3	重复测量方差分析的 实例 .....	142	7.2.4	线性回归分析的实例 .....	187
5.5	协方差分析 .....	144	7.3	曲线回归 .....	191
5.5.1	协方差分析的基本原理 .....	145	7.3.1	曲线回归分析的基本原理 .....	191
5.5.2	协方差分析的 SPSS 操作 .....	145	7.3.2	曲线回归分析的 SPSS 操作 .....	192
5.5.3	协方差分析的实例 .....	146	7.3.3	曲线回归分析的实例 .....	194
<b>第 6 章</b>	<b>相关分析 .....</b>	<b>151</b>	7.4	二维 Logistic 回归 .....	197
6.1	相关分析的基本概念介绍 .....	151	7.4.1	二维 Logistic 回归分析的 基本原理 .....	197
6.1.1	相关分析的基本原理 .....	151	7.4.2	二维 Logistic 回归分析的 SPSS 操作 .....	199
6.1.2	相关系数的计算 .....	152	7.4.3	二维 Logistic 回归分析的 实例 .....	203
6.2	相关分析的 SPSS 操作 .....	154	7.5	非线性回归 .....	206
6.2.1	相关分析的 SPSS 操作步骤 .....	154	7.5.1	非线性回归分析的 基本原理 .....	206
6.2.2	相关分析的实例 .....	156	7.5.2	非线性回归分析的 SPSS 操作 .....	207
6.3	偏相关分析 .....	158	7.5.3	非线性回归分析的实例 .....	211
6.3.1	偏相关分析的基本原理 .....	158	<b>第 8 章</b>	<b>非参数检验 .....</b>	<b>215</b>
6.3.2	偏相关系数与简单相 关系数之间的关系 .....	159	8.1	非参数检验基本介绍 .....	215
6.3.3	偏相关分析的 SPSS 操作 .....	159	8.1.1	非参数检验与参数检验 .....	216
6.3.4	偏相关分析的实例 .....	161	8.1.2	非参数检验的优点 .....	216
6.4	距离分析 .....	165	8.1.3	非参数检验的缺点 .....	217
6.4.1	距离分析的基本概念 .....	165	8.2	卡方检验 .....	217
6.4.2	距离分析的 SPSS 操作步骤 .....	166	8.2.1	卡方检验的基本原理 .....	217
6.4.3	距离分析的实例 .....	172	8.2.2	卡方检验的 SPSS 操作 .....	218
<b>第 7 章</b>	<b>回归分析 .....</b>	<b>174</b>	8.2.3	卡方检验的实例 .....	220
7.1	回归分析的统计检验 .....	175	8.3	二项检验 .....	223
7.1.1	回归方程的显著性检验 .....	175	8.3.1	二项分布检验的基本原理 .....	223
7.1.2	回归系数的显著性检验 .....	176			



8.3.2	二项检验的 SPSS 操作 .....	224	9.1.3	聚类分析与判别分析的 联系及区别 .....	253
8.3.3	二项分布检验的实例 .....	225	9.1.4	聚类分析中“亲疏程度”的 度量 .....	254
8.4	游程检验 .....	226	9.2	快速聚类 .....	256
8.4.1	游程检验的基本原理 .....	227	9.2.1	快速聚类基本原理 .....	256
8.4.2	游程检验的 SPSS 操作 .....	228	9.2.2	快速聚类的 SPSS 操作 .....	257
8.4.3	游程检验的实例 .....	229	9.2.3	快速聚类命令语句 .....	259
8.5	单样本 K-S 检验 .....	230	9.2.4	快速聚类的实例 .....	262
8.5.1	单样本 K-S 检验的 基本原理 .....	230	9.3	分层聚类 .....	264
8.5.2	单样本 K-S 检验的 SPSS 操作 .....	232	9.3.1	分层聚类的基本原理 .....	264
8.5.3	单样本 K-S 检验的实例 .....	232	9.3.2	分层聚类的 SPSS 操作 .....	265
8.6	两独立样本检验 .....	234	9.3.3	分层聚类过程语句 .....	271
8.6.1	两独立样本检验的 基本原理 .....	234	9.3.4	分层聚类的实例 .....	277
8.6.2	两独立样本检验的 SPSS 操作 .....	237	9.4	判别分析 .....	280
8.6.3	两独立样本检验的实例 .....	238	9.4.1	判别分析的基本原理 .....	280
8.7	多独立样本检验 .....	241	9.4.2	判别分析的 SPSS 操作 .....	282
8.7.1	多独立样本检验的 基本原理 .....	241	9.4.3	命令语句 .....	287
8.7.2	多独立样本检验的 SPSS 操作 .....	242	9.4.4	判别分析的实例 .....	292
8.7.3	多独立样本检验的实例 .....	243	<b>第 10 章</b>	<b>因子分析与主成分分析 .....</b>	<b>298</b>
8.8	两配对样本检验与多配 对样本检验 .....	245	10.1	因子分析和主成分分析的 基本概念 .....	298
8.8.1	两配对样本检验与多配 对样本检验的基本原理 .....	245	10.1.1	因子 .....	298
8.8.2	两配对样本检验与多配 对样本检验的 SPSS 操作 .....	248	10.1.2	因子载荷 .....	299
8.8.3	实例分析 .....	249	10.1.3	变量共同度 .....	300
<b>第 9 章</b>	<b>聚类分析与判别分析 .....</b>	<b>252</b>	10.1.4	因子的方差贡献 .....	300
9.1	聚类分析与判别分析的基本原理 .....	252	10.2	因子分析 .....	301
9.1.1	聚类分析的基本概念 及分类 .....	252	10.2.1	因子分析的基本原理 .....	301
9.1.2	判别分析的基本概念 .....	253	10.2.2	因子分析的 SPSS 操作 .....	302
			10.2.3	因子分析的实例 .....	307
			10.3	主成分分析 .....	313
			10.3.1	主成分分析的基本原理 .....	313
			10.3.2	主成分分析的实例 .....	314
			<b>第 11 章</b>	<b>生存分析 .....</b>	<b>318</b>
			11.1	生存分析的基本概念 .....	318
			11.1.1	生存分析简介 .....	318
			11.1.2	生存分析的数据类型 .....	319



11.1.3	生存分析的方法.....	319	13.2.2	简单条形图实例.....	369
11.1.4	生存分析中的基本函数和 参数模型.....	320	13.2.3	复合条形图实例.....	377
11.2	生命表分析.....	321	13.2.4	堆栈条形图实例.....	381
11.2.1	生命表分析简介.....	322	13.3	线图.....	385
11.2.2	生命表分析的 SPSS 操作.....	323	13.3.1	线图的类型和 SPSS 操作.....	385
11.2.3	生命表的实例.....	324	13.3.2	简单线图实例.....	386
11.3	Kaplan-Meier 分析.....	327	13.3.3	多重线图实例.....	389
11.3.1	Kaplan-Meier 分析简介.....	327	13.3.4	下降线图实例.....	391
11.3.2	Kaplan-Meier 分析的 SPSS 操作.....	328	13.4	面积图.....	392
11.3.3	Kaplan-Meier 分析的 实例.....	331	13.4.1	面积图的类型和 SPSS 操作.....	392
11.4	Cox 回归分析.....	337	13.4.2	简单面积图实例.....	394
11.4.1	Cox 回归分析简介.....	337	13.4.3	堆栈面积图实例.....	396
11.4.2	Cox 回归分析的 SPSS 操作.....	338	13.5	饼图.....	398
11.4.3	Cox 回归分析的实例.....	342	13.5.1	饼图的类型和 SPSS 操作.....	398
<b>第 12 章</b>	<b>信度分析.....</b>	<b>348</b>	13.5.2	饼图实例.....	400
12.1	信度分析.....	348	13.6	高低图.....	401
12.1.1	信度分析的概念.....	348	13.6.1	高地图的类型和 SPSS 操作.....	401
12.1.2	信度分析的基本方法.....	349	13.6.2	简单高低图实例.....	403
12.1.3	信度分析的 SPSS 操作.....	350	13.6.3	分类高低收盘图实例.....	405
12.2	信度分析的实例.....	353	13.7	箱图.....	407
12.3	进一步分析信度.....	355	13.7.1	箱图的类型和 SPSS 操作.....	407
12.3.1	拆半信度系数模型.....	355	13.7.2	简单箱图实例.....	408
12.3.2	Guttman 模型.....	357	13.7.3	复合箱图实例.....	410
12.3.3	平行模型.....	358	13.8	误差条图.....	412
12.3.4	信度对测量工具的检验.....	359	13.8.1	误差条图的类型和 SPSS 操作.....	412
<b>第 13 章</b>	<b>统计图形.....</b>	<b>361</b>	13.8.2	简单误差条图实例.....	413
13.1	SPSS 图形的基本功能.....	361	13.8.3	复合误差条图实例.....	414
13.1.1	图形生成器.....	362	13.9	散点图.....	416
13.1.2	交互模式创建图形.....	362	13.9.1	散点图的作图步骤.....	416
13.1.3	传统模式创建图形.....	365	13.9.2	简单散点图实例.....	417
13.1.4	主题地图功能.....	365	13.9.3	重叠散点图实例.....	419
13.2	条形图.....	366	13.9.4	三维散点图.....	420
13.2.1	条形图的类型和 SPSS 操作.....	366			

13.10 直方图.....	422	15.1.1 实际问题描述.....	443
13.10.1 直方图的类型和 SPSS 操作.....	422	15.1.2 建立数据文件.....	443
13.10.2 直方图的实例.....	423	15.1.3 使用的 SPSS 方法.....	444
<b>第 14 章 SPSS 在社会科学中的 应用.....</b>	<b>425</b>	15.2 SPSS 操作步骤.....	444
14.1 案例说明.....	425	15.3 结果解读.....	448
14.1.1 实际问题描述.....	425	<b>第 16 章 SPSS 在工业生产中的 应用.....</b>	<b>453</b>
14.1.2 建立数据文件.....	426	16.1 案例说明.....	453
14.1.3 使用的 SPSS 方法.....	427	16.1.1 实际问题描述.....	453
14.2 SPSS 操作步骤.....	427	16.1.2 建立数据文件.....	453
14.3 结果解读.....	431	16.1.3 使用的 SPSS 方法.....	454
<b>第 15 章 SPSS 在医学中的应用.....</b>	<b>443</b>	16.2 SPSS 操作步骤.....	454
15.1 案例说明.....	443	16.3 结果解读.....	457

# 第 1 章 SPSS 15.0 for Windows 概述

SPSS 全称为 Statistical Package for Social Science, 也称社会学统计软件, 是在 SPSS/PC+ 的基础上发展起来的统计分析软件包。SPSS 是一种集成化的计算机处理和统计分析通用软件, 是世界上公认的最优秀的统计分析软件包之一, 被广泛应用于自然科学、社会科学的各个领域。近年来, 我国政府部门、医疗卫生、体育、经济等领域的工作者已广泛使用该软件进行信息管理和决策分析工作, 同时, SPSS 统计分析软件已成为许多大专院校本科生和研究生的必备技能。随着应用领域的不断扩大, SPSS 已由原来的名字改为 Statistical Product and Service Solution, 即统计产品与服务解决方案。

SPSS 统计软件从 1968 年开发至今, 已经历了多次改版, 并于 20 世纪 90 年代以后推出了以交互式对话为主要特征的第 7 版。第 7 版以后的版本称为 SPSS for Windows 版, 最新的版本是 2006 年 9 月推出的第 15 版。

SPSS 15.0 for Windows 版本, 除了保持以往 SPSS 的优点外, 编制高质量报告的能力、统计分析功能和编程扩展能力都得到了很大的加强; 另外, 中文字符的兼容性问题得到了彻底的解决。本书主要以 SPSS 15.0 for Windows 版本为例讲解 SPSS 统计软件的一些功能及使用方法。

## 1.1 SPSS 15.0 for Windows 的特点与新功能

SPSS 软件之所以深受各领域人士的青睐, 与其操作简单、界面友好等特点是分不开的。而 SPSS 15.0 for Windows 在以往版本的基础上又增加了一些新的功能, 这使得 SPSS 软件的操作更为简便、快捷, 功能更加强大, 能更好地适应不同用户的需求。

### 1.1.1 SPSS 15.0 for Windows 的特点

SPSS 软件风靡世界, 与 SAS、SYSTAT 一起成为世界上公认的三大数据分析软件, 其之所以为各个领域的广大科研工作者及其他用户所钟爱, 原因在于它有以下的特性。

- 多种实用分析方法。SPSS 提供了多种分析方法, 涵括了从基本的统计特征描述到诸如非参数检验、生存分析等各种高层次的分析。除此之外, SPSS 还具有强大的绘制图形、编辑图形的能力。
- 易于学习, 易于使用, 操作简单。对于 SPSS 15.0 for Windows 而言, 除了数据输入工作要使用键盘之外, 其他的大部分操作均可以使用“菜单”、“对话框”来完成。而同时 SPSS 还保留了命令行方式的优点, 采用菜单式操作与 Syntax 程序运行的完美结合的方式, 使熟悉 SPSS 语言的用户也可以直接在语句窗口输入 SPSS 命令, 提交系统执行。还可以通过单击对话框的 Paste 按钮, 自动生成 Syntax 程序代码, 提交系统运行就可实现指定功能, 并可以文件形式保存, 从而降低了用户的工作量。这样用户就不必记忆大量的命令, 使操作更简单, 也使 SPSS 软件变得更加简单易用。

- 兼容多种数据文件格式，具有强大的图表功能。SPSS 软件可以与很多其他软件进行数据传输，DAT、SLK、DBF 等多种文件格式都可以在 SPSS 软件中打开。SPSS 软件还具有强大的图表功能，该软件分析所生成的图形也可以保存为多种图形格式。
- 可以根据用户的需要，选择所需的模块。用户可以根据自己的需要，根据机器的配置情况，自由选择模块来安装。
- 内置 SaxBasic 语言。SPSS 软件内置了 SaxBasic 语言，该语言与 Syntax 命令语言混合编程，可以提高效率，便于高级用户的使用。
- 完善的帮助系统。SPSS 根据不同层次的应用可提供不同的帮助。有关帮助系统的内容及具体使用将在 1.5 节进行详细讲解。

### 1.1.2 SPSS 15.0 for Windows 的新增功能

从 SPSS/PC+版本到现在的 SPSS 15.0 版本，SPSS 在用户操作方面最大的改进就是由原来的命令行方式完成数据的管理和统计分析，转变为以对话框为主进行数据管理和统计分析，去掉了记忆命令和参数的负担；同时，还保留了原来的命令行方式的优点。新版本增强了数据管理和报告功能，进一步扩展了编程功能，并且同时增加了新的功能模块，在应用的简便性和个性化方面得到较大改善，进一步贴近用户需求。

在 SPSS 15.0 中有什么新的功能呢？

#### 1. 数据管理功能的增强

- 在一个 SPSS 进程中可以同时打开多个数据集。以往版本的 SPSS 软件一般在一个进程中只能打开一个数据集，而新版本可以打开多个数据集，便于用户在不同数据文件之间进行数据操作，如数据文件的合并、剪切、粘贴等。
- 可以定制变量属性。与以往版本的 SPSS 软件相比，SPSS 15.0 除了可以定义变量的标准属性外，还可创建变量的自定义属性，并且可以在数据编辑器窗口中的变量视窗 (Variable View) 中显示和编辑变量属性，同时这些属性也可以保存在 SPSS 格式的数据文件中。
- SPSS 15.0 允许利用变量集控制数据编辑窗口和对话框中的变量，而早期的版本只能在对话框的变量列表框窗口中实现对变量集的控制，这一新增功能使用户可以方便地使用含有多变量的数据文件。
- 新版本新增了数据库导出向导功能。利用此功能创建新的数据库表，以及对指定域值的替换和对已存在的表中添加变量等操作，不再需要编写 SQL 语句，使操作更为简便。
- SPSS 15.0 支持将导出的数据文件保存为 CSV 格式。CSV (Comma-Separated Values) 即逗号分割值数据文件，是一种常用的数据文件格式。

#### 2. 报告和图表功能的增强

SPSS 软件一向以其强大的图表功能、大量成熟的统计分析方法以及完善的数据定义界面深受各领域用户的偏爱，而 SPSS 15.0 版的图表功能变化较大，除了图表界面比以往版本更友好外，用户还可以定制个性化的图表，创建通用图表的模式也更加便捷和多样化。具体表现为

以下几个方面。

- 支持输出结果格式为 PDF 的文件。SPSS 15.0 的输出结果文件支持 PDF 格式，并且结果窗口的标题自动添加到 PDF 文件的标签选项组，便于输出结果文件的保存和共享。
- SPSS 15.0 的图形控制功能得到了加强，允许用户自定义控制图形的规则，便于帮助快速识别不可控制的点。
- 在图形生成器中可定义更多类型的图形。图形生成器是 SPSS 14.0 的新增功能，是一个利用高度可视化方法创建交互图形的模块。SPSS 15.0 进一步扩展了图形生成器的功能，利用该模块可以创建直方图、箱图、散点矩阵图、重叠散点图、金字塔图、误差条图、高低图等多种类型的图形，还可以创建早期 SPSS 版本中没有提供的图形类型，如对偶图等。

### 3. 统计分析功能的增强

SPSS 15.0 改进了一些统计模块的功能，例如，有序结果变量回归(Ordinal Regression)、广义线性模型(Generalized Linear Models)、广义估计方程(Generalized Estimating Equations)。关于这些统计模块的功能改进及具体应用和操作，将在本书相关章节进行详细讲解，读者可参考后续章节中的叙述。

## 1.2 SPSS 15.0 for Windows 对环境的要求

SPSS 15.0 for Windows 对计算机的要求并不高，只需要普通的硬件、软件配置即可。但是，为了获得更好的数据运行速度，内存最好在 256MB 以上。

### 1.2.1 SPSS 15.0 for Windows 对硬件的要求

SPSS 15.0 for Windows 对计算机硬件的要求并不高，但由于 SPSS 主要用途是面向大型数据库的，它的运算一般涉及的数据量比较多。因此，用户一般需要有较高的内存，而且，如果用户还要进行多因素分析、生存分析之类的大运算量的分析，计算机至少要有 128MB 的内存。

SPSS 15.0 for Windows 对计算机硬件的基本要求如下。

- Pentium 系列的处理器。
- 至少 128MB 的内存。对于巨量数据的管理和复杂的统计分析，256MB 的内存能够保证较为理想的数据运行速度。
- 至少 400MB 的硬盘剩余空间。如果想要将 SPSS 15.0 for Windows 的各模块(包括 SPSS Smart Viewer、SPSS Data Access Pack 等相关附件)全部安装需要至少约 600MB 的硬盘剩余空间，只安装 SPSS 模块需要约 463MB 的硬盘剩余空间。
- CD-ROM 光盘驱动器，这是用光盘安装 SPSS 的基本要求。在网上安装 SPSS 软件则不需要光盘。
- S-VAD 显示器和 Windows 98/2000/XP/2003 兼容的图形适配卡。
- 支持 TCP/IP 网络协议的网络适配卡，用于访问 SPSS 公司的服务器，以获得服务和软件的升级。



## 1.2.2 SPSS 15.0 for Windows 对软件的要求

SPSS 15.0 for Windows 目前还没有汉化版本,但可在中文操作系统下运行,最新版本的 SPSS 15.0 for Windows 在含有中文的数据文件和图表等兼容性方面有了很大的改善,不会再出现在早期版本中经常遇到的乱码等问题。建议安装如下软件。

- Windows 98/2000/XP/2003 操作系统,如果需要支持 SPSS 软件的中文输入和输出,应安装中文操作系统。
- Internet Explorer 6.0 或以上版本。
- Adobe Reader。为阅读 PDF 格式的帮助文件和 SPSS 分析软件的相关文档,应安装 PDF 阅读器,在安装光盘中提供该软件。用户可根据自身需要进行选择性安装。
- SPSS Data Access Pack。此软件提供不同的数据类型和不同数据库共享的解决方案,如果需要 Access、Btrieve、DB2、dBase、Excel 等常用数据文件,可选择安装此软件,在 SPSS 安装光盘中提供此软件。

## 1.3 SPSS 15.0 for Windows 的安装、卸载、启动和退出

SPSS 15.0 for Windows 的安装、卸载、启动与退出和一般的 Windows 应用软件基本一样,非常简便。

### 1.3.1 SPSS 15.0 for Windows 的安装与卸载

#### 1. SPSS 15.0 for Windows 的安装

SPSS 15.0 for Windows 的安装如同其他 Windows 应用软件一样,非常容易。下面我们简要介绍一下如何安装 SPSS 15.0 for Windows。

(1) 首先开机,启动 Windows,并将 SPSS 安装光盘插入光盘驱动器中。

如果系统设置为自动运行光盘状态,则光盘自动执行 setup 应用程序,出现安装前的选择画面;若光盘没有处于自动运行状态,则激活资源管理器后,双击光盘驱动器图标,运行 setup.exe 文件。或者,在桌面上双击“我的电脑”,然后再双击光盘驱动器进入安装前的选择画面。安装前的选择画面如图 1-1 所示。

安装前选择画面中的各选项及含义如下。

**Install SPSS:** 安装 SPSS 15.0 for Windows 软件。

**Install SmartViewer:** 安装 SPSS SmartViewer 阅读器,可以在没有 SPSS 软件的情况下读取和编辑 SPSS 生成的各种结果。

**Install Amos 7.0:** 安装 SPSS Amos 7.0。Amos 软件是 SPSS 公司开发的一种结构方程模式软件,使用该软件进行结构方程建模可以快速检测变量之间的相互影响及其原因。高级用户可选择安装。

**Installation instructions:** 安装说明。

**Install SPSS Data Access Pack:** 安装 SPSS 的数据库软件包,此软件提供了不同数据类型和

不同数据库共享的解决方案。

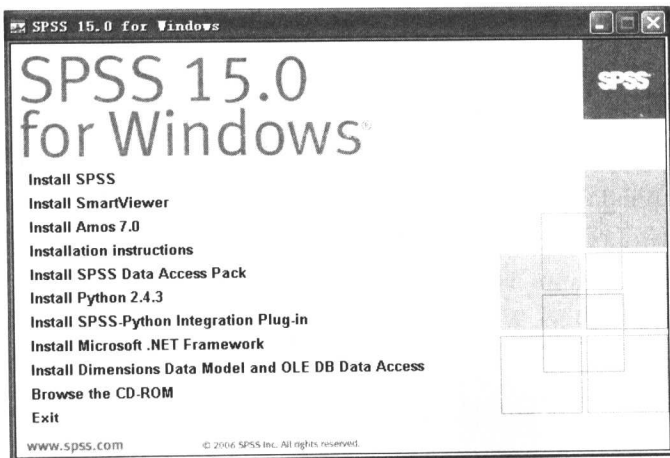


图 1-1 安装 SPSS 的初始界面

**Install Python 2.4.3:** 安装 Python 2.4.3。Python 是一种开放源代码的脚本编程语言，这种脚本语言特别强调开发速度和代码的清晰度。熟悉该编程语言的高级用户可选择安装，以 Python 语言代替 Syntax 在 SPSS 中进行编程操作。

**Install SPSS-Python Integration Plug-in:** 安装 SPSS-Python 整体插件。

**Install Microsoft .Net Framework:** 安装微软 .Net Framework 软件。

**Install Dimensions Data Model and OLE DB Data Access:** 安装 Dimensions Data Model 和 OLE DB Data Access，该软件用以访问结构复杂的不同格式的数据文件。

**Browse the CD-ROM:** 浏览光盘文件夹内容。

**Exit:** 退出安装向导。

(2) 双击 Install SPSS 选项，进入 SPSS 15.0 for Windows 软件的安装。如同安装其他的 Windows 软件，下面的安装可以按照提示一步步来进行，但我们在每一步操作时都要认真阅读显示的信息和提示。

- 用户首先需要接受软件使用协议(License Agreement)。
- 用户需要阅读安装说明，看完之后单击 Next 按钮，进入下一步安装过程。
- 选定用户想把 SPSS 15.0 for Windows 安装进入什么位置。在此过程中，系统默认的安装路径是 C:\Program Files\SPSS。用户也可以单击 Browse 按钮来自定义安装位置。
- 用户需要填写用户名(username)、单位名称(organization)。
- 单击 Install 按钮，开始安装 SPSS 15.0 for Windows 软件。
- 安装完毕后，运行 SPSS 许可证向导(License Authorization Wizard)，选择注册软件的类型和序列号。成功注册之后，软件方可正常使用。

## 2. SPSS 15.0 for Windows 的卸载

SPSS 15.0 for Windows 的卸载和其他 Windows 操作界面下的软件卸载没什么区别，其步骤如下。



打开“控制面板”窗口，双击“添加/删除程序”组件，在列表框中选择 SPSS 15.0 for Windows，然后单击“删除”按钮 | 在打开的对话框中单击“确定”按钮，删除 SPSS 软件。

## 1.3.2 SPSS 的启动与退出

### 1. SPSS 15.0 for Windows 的启动

(1) 在开机启动 Windows 之后，选择“开始”|“程序”| SPSS for Windows | SPSS 15.0 for Windows 命令，即开始运行 SPSS 15.0 for Windows。或者在 SPSS 软件安装结束后，也可以在桌面创建 SPSS 15.0 for Windows 的快捷方式。

(2) 双击打开 SPSS 15.0 for Windows 之后出现的是 SPSS 软件的文件对话框，对话框中共有 6 个选项，如图 1-2 所示。

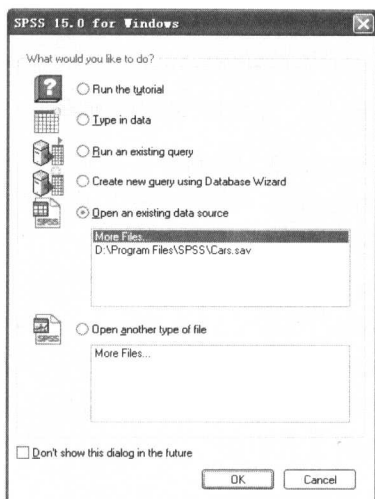


图 1-2 SPSS 文件对话框

如图 1-2 所示，对话框中的 What would you like to do 选项组内共有 6 个选项，选择不同选项将会打开不同类型的文件。除了这 6 个选项之外，在对话框的最下端还有一个复选框 Don't show this dialog in the future，如选择此复选框，则在今后打开 SPSS 15.0 for Windows 时，将不会再显示对话框，否则在每一次打开 SPSS 15.0 for Windows 时，都会激活此对话框。

对话框中的 6 个选项分别代表何种类型的文件，下面逐一讲解。

- **Run the tutorial:** 运行操作指导。如果选择此单选按钮，则可以浏览操作指导。
- **Type in data:** 在数据窗口输入数据选项。如选择此单选按钮则将显示数据编辑窗口，用户可输入新的数据建立数据文件。数据的录入问题将在后续章节进行详细讲解。
- **Run an existing query:** 运行一个已存在的问题文件。选择此项之后，就会让用户选择一个扩展名为.sqp 的文件。
- **Create new query using Database Wizard:** 使用数据库向导来创建一个新的数据文件。
- **Open an existing data source:** 打开一个已存在的数据源程序。使用该选项能打开一个扩展名为.sav 的文件。需要注意的是，在此单选按钮下面的列表框内显示了所有的数