

800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

● 适合SPSS 17.0 ~ 22.0版本用户

主 编 黄中文  
副主编 吴 磊 聂志鹏

# SPSS

## 统计分析与应用

( 第3版 )

DVD

- 800分钟多媒体视频教学赠送，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



中国工信出版集团



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

# SPSS 统计分析与应用

## (第3版)

主 编 黄中文

副主编 吴 磊 聂志鹏

電子工業出版社

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。其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、自然科学等各个领域。

本书不仅详细介绍了 SPSS 22.0 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 22.0 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,理论联系实践,图文并茂地介绍 SPSS 22.0 的各种统计分析方法,并提供大量教学视频。本书适合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阅读,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 / 黄中文主编. —3 版. —北京:电子工业出版社, 2016.4  
ISBN 978-7-121-27070-3

I. ①S… II. ①黄… III. ①统计分析—软件包IV. ①C819

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 206388 号

策划编辑: 祁玉芹

责任编辑: 张瑞喜

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: 25 字数: 640 千字

版 次: 2011 年 1 月第 1 版

2016 年 4 月第 3 版

印 次: 2016 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 66.00 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 [zltz@phei.com.cn](mailto:zltz@phei.com.cn), 盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

服务热线:(010) 88258888。

# 前言

## PREFACE

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 22.0 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 SPSS 22.0 的统计分析功能, 全书共分 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, 将书中实例和习题所涉及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, 本书为读者赠送超过 6 小时的 SPSS 技术讲解多媒体教学视频。

本书既可以作为高校相关专业学习 SPSS 软件的教材, 也可以作为相关研究人员和从业人员的参考用书。

本书由黄中文、吴磊、聂志鹏等编写，全书最后由陈胜可和丁维岱统稿审校。参加本书编写工作的还有陈胜可、贾东永、高克臻、张云霞、许小荣、王冬、王龙、张银芳、周新国、陈作聪、聂阳、沈毅、蔡娜、张华杰、彭一明、张秀梅、张玉兰、李爽、田伟等，在此，编者对以上人员致以诚挚的谢意！本书的编写过程中吸收了前人的研究成果，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，书中的缺点甚至错误在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

2016年1月

# 目录

## CONTENTS

|       |                        |    |
|-------|------------------------|----|
| 第 1 章 | SPSS 22.0 概述           | 1  |
| 1.1   | SPSS 22.0 概述           | 1  |
| 1.1.1 | SPSS 22.0 的新增功能        | 1  |
| 1.1.2 | SPSS 22.0 对运行环境的要求     | 1  |
| 1.1.3 | SPSS 22.0 的启动与退出       | 2  |
| 1.1.4 | SPSS 22.0 的常用界面与窗口     | 3  |
| 1.2   | SPSS 22.0 的系统参数与运行环境设置 | 6  |
| 1.2.1 | SPSS 22.0 的参数设置        | 6  |
| 1.2.2 | SPSS 22.0 运行环境的设置      | 11 |
| 1.3   | SPSS 22.0 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 22.0 基本操作与数据管理    | 15 |
| 2.1   | SPSS 22.0 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 | 变量取值的求等级               | 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 | 数据文件的变换                | 40 |





|                        |    |
|------------------------|----|
| 2.3.4 观测量的加权操作 .....   | 41 |
| 2.3.5 数据的汇总 .....      | 42 |
| 2.3.6 数据文件的结构重组 .....  | 45 |
| 2.3.7 读入其他格式文件数据 ..... | 52 |
| 上机题 .....              | 62 |

第3章 SPSS 22.0 基本统计分析..... 65

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 3.1 描述性统计量的计算 .....          | 65 |
| 3.1.1 主要描述性统计量 .....         | 65 |
| 3.1.2 描述分析的参数设置 .....        | 68 |
| 3.1.3 案例分析 .....             | 70 |
| 3.2 频率分析 .....               | 72 |
| 3.2.1 频率分析简介 .....           | 72 |
| 3.2.2 频率分析的参数设置 .....        | 72 |
| 3.2.3 案例分析 .....             | 74 |
| 3.3 Explorer 过程 .....        | 75 |
| 3.3.1 Explorer 过程简介 .....    | 76 |
| 3.3.2 Explorer 过程的参数设置 ..... | 76 |
| 3.3.3 案例分析 .....             | 77 |
| 3.4 交叉表格分析 .....             | 81 |
| 3.4.1 交叉表格分析简介 .....         | 82 |
| 3.4.2 交叉表格分析的参数设置 .....      | 83 |
| 3.4.3 案例分析 .....             | 86 |
| 3.5 统计报告 .....               | 88 |
| 上机题 .....                    | 89 |

第4章 常用统计图的绘图..... 92

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 4.1 SPSS 22.0 绘图功能简介 ..... | 92  |
| 4.1.1 “图形”菜单 .....         | 92  |
| 4.1.2 图表构建器简介 .....        | 93  |
| 4.1.3 图形画板模板选择程序简介 .....   | 96  |
| 4.1.4 旧对话框模式创建图形 .....     | 101 |
| 4.2 条形图 .....              | 102 |
| 4.2.1 条形图的类型 .....         | 103 |
| 4.2.2 条形图的参数设置 .....       | 104 |
| 4.3 线图 .....               | 109 |
| 4.3.1 线图的类型 .....          | 110 |
| 4.3.2 线图的参数设置 .....        | 110 |
| 4.4 面积图 .....              | 111 |
| 4.4.1 面积图的类型 .....         | 112 |

|              |                             |            |
|--------------|-----------------------------|------------|
| 4.4.2        | 面积图的参数设置 .....              | 112        |
| 4.4.3        | 案例分析 .....                  | 113        |
| 4.5          | 饼图 .....                    | 114        |
| 4.5.1        | 饼图的类型 .....                 | 115        |
| 4.5.2        | 饼图的参数设置 .....               | 115        |
| 4.6          | 散点图 .....                   | 116        |
| 4.6.1        | 散点图的类型 .....                | 116        |
| 4.6.2        | 简单散点图的参数设置 .....            | 116        |
| 4.6.3        | 重叠散点图的参数设置 .....            | 117        |
| 4.6.4        | 矩阵散点图的参数设置 .....            | 118        |
| 4.6.5        | 三维散点图 .....                 | 119        |
| 4.7          | 箱图 .....                    | 120        |
| 4.7.1        | 箱图的类型 .....                 | 121        |
| 4.7.2        | 简单箱形图的参数设置 .....            | 121        |
| 4.8          | 误差条图 .....                  | 122        |
| 4.8.1        | 误差条图的类型 .....               | 122        |
| 4.8.2        | 简单误差条图的参数设置 .....           | 123        |
| 4.8.3        | 复式误差条图的参数设置 .....           | 123        |
|              | 上机题 .....                   | 125        |
| <b>第 5 章</b> | <b>Means 过程和 T 检验 .....</b> | <b>126</b> |
| 5.1          | 平均值过程 .....                 | 126        |
| 5.1.1        | 平均值过程简介 .....               | 126        |
| 5.1.2        | 平均值过程的参数设置 .....            | 126        |
| 5.1.3        | 案例分析 .....                  | 128        |
| 5.2          | 单样本 T 检验 .....              | 129        |
| 5.2.1        | 检验方法简介 .....                | 130        |
| 5.2.2        | 单一样本 T 检验的参数设置 .....        | 130        |
| 5.2.3        | 案例分析 .....                  | 131        |
| 5.3          | 多样本 T 检验 .....              | 133        |
| 5.3.1        | 两独立样本 T 检验 .....            | 133        |
| 5.3.2        | 两配对样本 T 检验 .....            | 136        |
|              | 上机题 .....                   | 139        |
| <b>第 6 章</b> | <b>非参数检验 .....</b>          | <b>141</b> |
| 6.1          | 非参数检验简介 .....               | 141        |
| 6.2          | 卡方检验 .....                  | 141        |
| 6.2.1        | 卡方检验的基本原理 .....             | 141        |
| 6.2.2        | 卡方检验的 SPSS 操作 .....         | 142        |
| 6.2.3        | 实验操作 .....                  | 143        |



|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| 6.3   | 二项检验                  | 145 |
| 6.3.1 | 二项检验的基本原理             | 145 |
| 6.3.2 | 二项检验的 SPSS 操作         | 145 |
| 6.3.3 | 实验操作                  | 146 |
| 6.4   | 两独立样本检验               | 148 |
| 6.4.1 | 两独立样本检验的基本原理          | 148 |
| 6.4.2 | 两独立样本检验的 SPSS 操作      | 148 |
| 6.4.3 | 实验操作                  | 150 |
| 6.5   | 两配对样本检验               | 152 |
| 6.5.1 | 两配对样本检验的基本原理          | 152 |
| 6.5.2 | 两配对样本检验的 SPSS 操作      | 152 |
| 6.5.3 | 实验操作                  | 154 |
| 6.6   | 多独立样本检验               | 156 |
| 6.6.1 | 多独立样本检验的基本原理          | 156 |
| 6.6.2 | 多独立样本的 SPSS 操作        | 157 |
| 6.6.3 | 实验操作                  | 158 |
| 6.7   | 多配对样本检验               | 160 |
| 6.7.1 | 多配对样本检验的基本原理          | 160 |
| 6.7.2 | 多配对样本检验的 SPSS 操作      | 160 |
| 6.7.3 | 实验操作                  | 162 |
| 6.8   | 游程检验                  | 163 |
| 6.8.1 | 游程检验简介                | 163 |
| 6.8.2 | 游程检验的 SPSS 操作         | 164 |
| 6.8.3 | 实验操作                  | 165 |
| 6.9   | 单样本 K-S 检验            | 166 |
| 6.9.1 | 单样本 K-S 检验简介          | 166 |
| 6.9.2 | 单样本 K-S 检验的 SPSS 操作   | 166 |
| 6.9.3 | 实验操作                  | 168 |
|       | 上机题                   | 169 |
| 第 7 章 | 相关分析                  | 173 |
| 7.1   | 相关分析的基本原理             | 173 |
| 7.1.1 | 相关关系的分类               | 173 |
| 7.1.2 | 描述相关关系的方法             | 174 |
| 7.1.3 | 关于总体相关系数 $\rho$ 的假设检验 | 175 |
| 7.2   | 双变量的相关分析              | 176 |
| 7.2.1 | 双变量相关分析的 SPSS 操作      | 176 |
| 7.2.2 | 实验操作                  | 177 |
| 7.3   | 偏相关分析                 | 179 |
| 7.3.1 | 偏相关分析的基本原理            | 179 |

|              |                        |            |
|--------------|------------------------|------------|
| 7.3.2        | 偏相关分析的 SPSS 操作 .....   | 180        |
| 7.3.3        | 实验操作 .....             | 181        |
| 7.4          | 距离分析 .....             | 182        |
| 7.4.1        | 距离分析的基本原理 .....        | 182        |
| 7.4.2        | 距离分析的 SPSS 操作 .....    | 183        |
| 7.4.3        | 实验操作 .....             | 187        |
|              | 上机题 .....              | 188        |
| <b>第 8 章</b> | <b>方差分析 .....</b>      | <b>190</b> |
| 8.1          | 单因素方差分析 .....          | 190        |
| 8.1.1        | 单因素方差分析的简介 .....       | 190        |
| 8.1.2        | 单因素方差分析的参数设置 .....     | 190        |
| 8.1.3        | 案例分析 .....             | 194        |
| 8.2          | 多因素方差分析 .....          | 196        |
| 8.2.1        | 多因素方差分析的简介 .....       | 196        |
| 8.2.2        | 多因素方差分析的参数设置 .....     | 196        |
| 8.2.3        | 案例分析 .....             | 202        |
| 8.3          | 多因变量方差分析 .....         | 205        |
| 8.3.1        | 多因变量方差分析的简介 .....      | 205        |
| 8.3.2        | 多因变量方差分析的参数设置 .....    | 205        |
| 8.3.3        | 案例分析 .....             | 206        |
| 8.4          | 协方差分析 .....            | 209        |
| 8.4.1        | 协方差分析的简介 .....         | 209        |
| 8.4.2        | 协方差分析的参数设置 .....       | 209        |
| 8.4.3        | 案例分析 .....             | 210        |
|              | 上机题 .....              | 212        |
| <b>第 9 章</b> | <b>回归分析 .....</b>      | <b>214</b> |
| 9.1          | 线性回归分析 .....           | 214        |
| 9.1.1        | 线性回归分析的原理 .....        | 214        |
| 9.1.2        | 线性回归分析的 SPSS 操作 .....  | 215        |
| 9.1.3        | 实验操作 .....             | 220        |
| 9.2          | 曲线回归分析 .....           | 222        |
| 9.2.1        | 曲线回归分析的基本原理 .....      | 222        |
| 9.2.2        | 曲线回归分析的 SPSS 操作 .....  | 222        |
| 9.2.3        | 实验操作 .....             | 224        |
| 9.3          | 非线性回归分析 .....          | 227        |
| 9.3.1        | 非线性回归分析的基本原理 .....     | 227        |
| 9.3.2        | 非线性回归分析的 SPSS 操作 ..... | 227        |
| 9.3.3        | 实验操作 .....             | 231        |



|        |                        |     |
|--------|------------------------|-----|
| 9.4    | Logistic 回归分析          | 232 |
| 9.4.1  | Logistic 回归分析的基本原理及模型  | 232 |
| 9.4.2  | Logistic 回归分析的 SPSS 操作 | 233 |
| 9.4.3  | 实验操作                   | 237 |
| 9.5    | 加权回归分析                 | 240 |
| 9.5.1  | 加权回归分析的基本原理            | 240 |
| 9.5.2  | 加权回归分析的 SPSS 操作        | 241 |
| 9.5.3  | 实验操作                   | 242 |
| 9.6    | 有序回归分析 (Ordinal)       | 244 |
| 9.6.1  | Ordinal 回归分析的基本原理      | 244 |
| 9.6.2  | Ordinal 回归分析的 SPSS 操作  | 244 |
| 9.6.3  | 实验操作                   | 247 |
|        | 上机题                    | 249 |
| 第 10 章 | SPSS 降维分析              | 253 |
| 10.1   | 因子分析                   | 253 |
| 10.1.1 | 因子分析的原理                | 253 |
| 10.1.2 | 因子分析的参数设置              | 254 |
| 10.1.3 | 案例分析                   | 258 |
| 10.2   | 主成分分析                  | 261 |
| 10.2.1 | 主成分分析的原理               | 261 |
| 10.2.2 | 主成分分析的参数设置             | 262 |
| 10.2.3 | 实验操作                   | 265 |
|        | 上机题                    | 266 |
| 第 11 章 | 对应分析                   | 268 |
| 11.1   | 对应分析的简介                | 268 |
| 11.2   | 简单对应分析                 | 268 |
| 11.2.1 | 简单对应分析的简介              | 268 |
| 11.2.2 | 简单对应分析的参数设置            | 269 |
| 11.2.3 | 案例分析                   | 272 |
| 11.3   | 多重对应分析                 | 276 |
| 11.3.1 | 多重对应分析的简介              | 276 |
| 11.3.2 | 多重对应分析的参数设置            | 276 |
| 11.3.3 | 案例分析                   | 283 |
|        | 上机题                    | 285 |
| 第 12 章 | 分类分析                   | 287 |
| 12.1   | 聚类分析的基本原理              | 287 |
| 12.2   | 快速聚类                   | 289 |



|               |                        |            |
|---------------|------------------------|------------|
| 12.2.1        | 快速聚类的基本原理 .....        | 289        |
| 12.2.2        | 快速聚类的 SPSS 操作 .....    | 290        |
| 12.2.3        | 实验操作 .....             | 292        |
| 12.3          | 分层聚类 .....             | 294        |
| 12.3.1        | 分层聚类的基本原理 .....        | 294        |
| 12.3.2        | 分层聚类的 SPSS 操作 .....    | 295        |
| 12.3.3        | 实验操作 .....             | 297        |
| 12.4          | 一般判别分析 .....           | 300        |
| 12.4.1        | 一般判别分析简介 .....         | 300        |
| 12.4.2        | 一般判别分析的参数设置 .....      | 300        |
| 12.4.3        | 案例分析 .....             | 303        |
| 12.5          | 逐步判别分析 .....           | 307        |
| 12.5.1        | 逐步判别分析简介 .....         | 307        |
| 12.5.2        | 逐步判别分析的参数设置 .....      | 307        |
| 12.5.3        | 实验操作 .....             | 309        |
|               | 上机题 .....              | 313        |
| <b>第 13 章</b> | <b>多选题分析 .....</b>     | <b>316</b> |
| 13.1          | 多重响应概述与变量定义 .....      | 316        |
| 13.1.1        | 多选题变量集的定义 .....        | 316        |
| 13.2          | 多选题变量集的频率分析 .....      | 319        |
| 13.2.1        | 多选题变量频率分析简介 .....      | 319        |
| 13.2.2        | 多选题变量频率分析参数设置 .....    | 319        |
| 13.2.3        | 实验操作 .....             | 320        |
| 13.3          | 多选题变量集的交叉表格分析 .....    | 320        |
| 13.3.1        | 多选题变量交叉表格分析简介 .....    | 320        |
| 13.3.2        | 多选题变量交叉表格分析的参数设置 ..... | 321        |
| 13.3.3        | 实验操作 .....             | 322        |
|               | 上机题 .....              | 324        |
| <b>第 14 章</b> | <b>时间序列模型 .....</b>    | <b>326</b> |
| 14.1          | 时间序列模型与数据处理 .....      | 326        |
| 14.1.1        | 缺失值替换 .....            | 326        |
| 14.1.2        | 定义时间变量 .....           | 328        |
| 14.1.3        | 时间序列的平稳化 .....         | 329        |
| 14.1.4        | 案例分析 .....             | 330        |
| 14.2          | 指数平滑模型 .....           | 332        |
| 14.2.1        | 指数平滑的简介 .....          | 332        |
| 14.2.2        | 指数平滑模型参数设置 .....       | 332        |
| 14.2.3        | 案例分析 .....             | 339        |



|        |                  |     |
|--------|------------------|-----|
| 14.3   | ARIMA 模型         | 341 |
| 14.3.1 | ARIMA 模型的简介      | 341 |
| 14.3.2 | ARIMA 模型的参数设置    | 341 |
| 14.3.3 | 案例分析             | 344 |
| 14.4   | 季节分解模型           | 346 |
| 14.4.1 | 周期性分解的简介         | 346 |
| 14.4.2 | 周期性分解模型的参数设置     | 347 |
| 14.4.3 | 案例分析             | 348 |
|        | 上机题              | 350 |
| 第 15 章 | 问卷信度与缺失值处理       | 352 |
| 15.1   | 信度分析             | 352 |
| 15.1.1 | 信度分析简介           | 352 |
| 15.1.2 | 信度分析的参数设置        | 353 |
| 15.1.3 | 案例分析             | 356 |
| 15.2   | 多维刻度分析           | 358 |
| 15.2.1 | 多维刻度分析简介         | 358 |
| 15.2.2 | 多维刻度分析的参数设置      | 359 |
| 15.2.3 | 案例分析             | 362 |
| 15.3   | 缺失值分析            | 365 |
| 15.3.1 | 缺失值分析简介与缺失值的表现方式 | 365 |
| 15.3.2 | 缺失值分析的参数设置       | 366 |
| 15.3.3 | 案例分析             | 370 |
|        | 上机题              | 374 |
| 第 16 章 | SPSS 综合应用案例      | 376 |
| 16.1   | SPSS 在经济管理学科中的应用 | 376 |
| 16.1.1 | 案例说明与问题描述        | 376 |
| 16.1.2 | 分析目的、分析思路与数据选取   | 376 |
| 16.1.3 | 案例中使用的 SPSS 方法   | 377 |
| 16.1.4 | 数据文件的建立          | 377 |
| 16.1.5 | SPSS 操作步骤        | 378 |
| 16.1.6 | 结果判读             | 379 |
| 16.2   | SPSS 在社会科学中的应用   | 382 |
| 16.2.1 | 案例说明与问题描述        | 382 |
| 16.2.2 | 分析目的、分析思路及数据选取   | 382 |
| 16.2.3 | 案例中使用的 SPSS 方法   | 383 |
| 16.2.4 | 数据文件的建立          | 383 |
| 16.2.5 | SPSS 操作步骤        | 384 |
| 16.2.6 | 结果判读             | 384 |

# 第 1 章 SPSS 22.0 概述

SPSS 全称 Statistical Product and Service Solutions, 即“统计产品与服务解决方案”。该软件于 2009 年被 IBM 公司收购, 最新版本改名为 IBM SPSS, 简称 SPSS。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、自然科学等各个领域。

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、平均值比较、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、多重响应分析等模块。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 被引入我国后, 以其强大的数据分析处理能力和简单友好的界面而被广泛应用于经济管理、社会统计和科学研究等方面, 广受科研与应用工作者的好评。

## 1.1 SPSS 22.0 概述

SPSS 为世界上最早的统计分析软件, 由美国斯坦福大学的三位研究生于 20 世纪 60 年代末研制, 该软件于 2009 年被 IBM 公司收购。SPSS 推出以来, 历经多次升级, 功能不断完善, 其最新版本为 22.0, 且被更名为 IBM SPSS。SPSS 22.0 在原有版本的基础上新增了一些功能模块, 以满足用户的差异化需求。

### 1.1.1 SPSS 22.0 的新增功能

SPSS 22.0 主要新增了如下功能。

- (1) 可以把 Cognos BI 数据导入 SPSS, 更为深入的洞察分析数据。
- (2) 可以使用 Monte Carlo 模拟方法获得针对最重要的问题的更加可靠的解答。
- (3) 直接在过程对话框中标记表格中的重要值并自动完成对输出文档的常见编辑。
- (4) 可以在数据库向导中制定新变量的计算并在数据库本身中执行计算。
- (5) 提供了比较两个数据集或两个数据文件以确定二者之间的差异的功能。
- (6) 最新的数据合并方法, 无需排序, 使用字符串键值时更加灵活。
- (7) 可以导出输出结果, 在浏览器或者任何智能设备(智能手机、平板电脑等)上查看此输出。

### 1.1.2 SPSS 22.0 对运行环境的要求

运行 SPSS 22.0 对计算机的要求并不高, 一般的硬件配置即可。若 SPSS 的运算涉及大量数据, 则需要用户配置较大的内存。对于较大的数据处理和复杂的统计运算, 计算机至少需要



256MB 内存。

SPSS 22.0 对计算机硬件的基本要求如下:

- 以 1 千兆赫兹 (GHz) 或更高频率运行的 Intel 或 AMD 处理器。
- 最低 1 GB RAM (Random Access Memory, 随机存储器)。
- 至少 800 MB 内存。注意若安装一种以上的帮助语言, 每多一种语言需要增加 150~170 MB 的磁盘空间。
- DVD/CD 光盘驱动器。用于安装 SPSS20.0 软件。若用户通过网络安装软件, 则无需配置此项。
- XGA (1024×768) 或更高分辨率的显示器。
- 运行 TCP/IP 网络协议的网络适配器。用于访问 IBM SPSS 公司的网站以获得相应的技术支持和软件升级。

SPSS 22.0 对操作系统的最低要求为: Microsoft Windows XP (32 位版本)、Windows Vista (32 位和 64 位版本) 或 Windows7 (32 位和 64 位版本)。

### 1.1.3 SPSS 22.0 的启动与退出

SPSS 22.0 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。

SPSS 22.0 的启动和退出方式与 Windows 操作系统下常规软件完全相同。

#### 1. SPSS 22.0 的启动

启动 SPSS 22.0 可以双击桌面上的 IBM SPSS Statistics 20 图标, 也可在“开始”菜单中依次选择“程序”|“IBM SPSS Statistics”|“IBM SPSS Statistics 20”命令。首先出现如图 1-1 所示列出 SPSS 版本信息的启动界面, 随之出现如图 1-2 所示的启动选项界面, 说明 SPSS 22.0 成功启动。

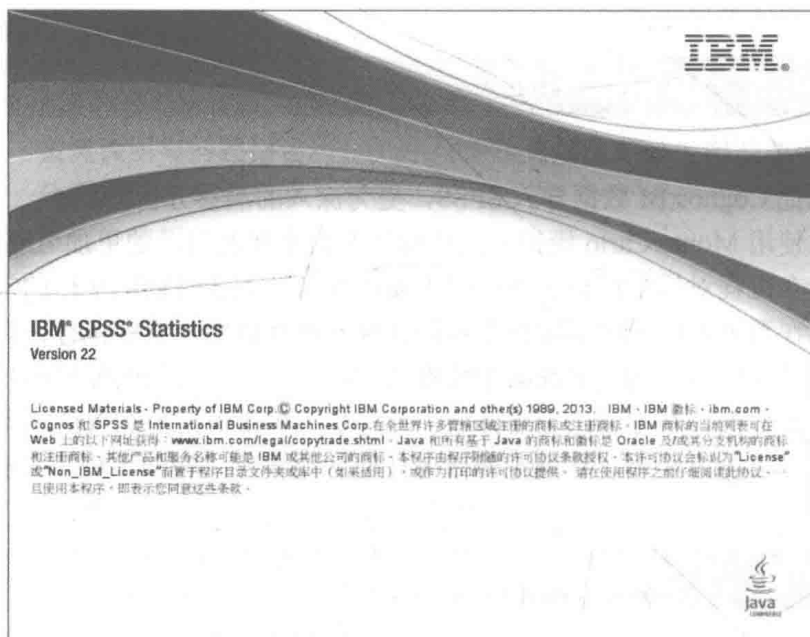


图 1-1 SPSS 22.0 的启动界面

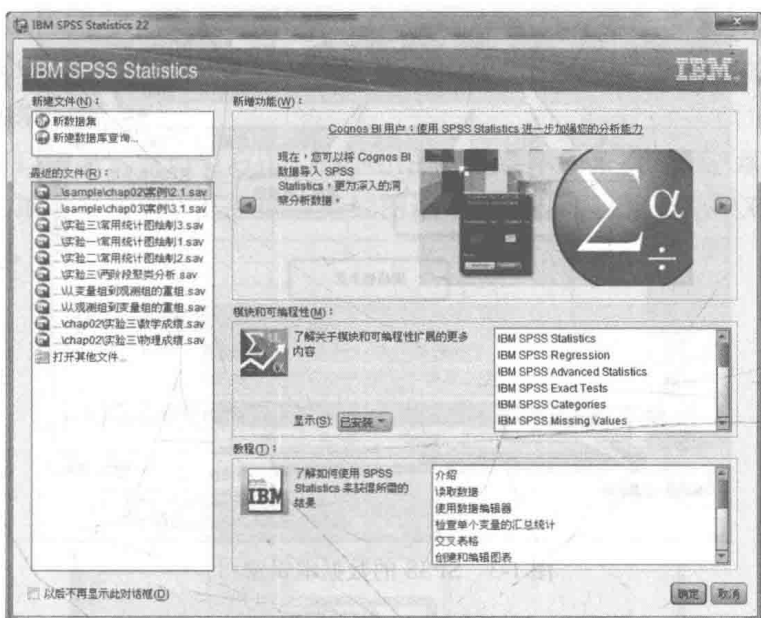


图 1-2 SPSS 启动选项界面

SPSS 有 5 个启动选项：“新建文件”、“新增功能”、“最近的文件”、“模块和可编程性”、“教程”。各启动选项的功能见表 1-1。

表 1-1 SPSS 启动选项界面包含的单选按钮及功能

| 按钮名称    | 按钮相关功能                             |
|---------|------------------------------------|
| 新建文件    | 选择此项，系统将输入数据编辑窗口，用户可以建立新的数据文件或输入数据 |
| 新增功能    | 选择此单选按钮后，用户可以查看 SPSS22.0 的新增功能     |
| 最近的文件   | 选择此单选按钮后，系统会让用户选择运行一个 SPSS 数据文件    |
| 模块和可编程性 | 选择此单选按钮后，系统会让用户选择运行一个分析模块或者程序      |
| 教程      | 可以浏览运行指导                           |

## 2. SPSS 22.0 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。

### 1.1.4 SPSS 22.0 的常用界面与窗口

SPSS 的基本界面包括主窗口（数据编辑窗口）、结果输出窗口、对象编辑窗口、语法编辑器窗口和脚本编写窗口，下面分别介绍如下。

#### (1) 主窗口（数据编辑窗口）。

如果在启动选项界面中选择“输入数据”或“打开现有的数据源”，进入 SPSS 后的第一个窗口为数据编辑窗口（见图 1-3）。

数据编辑窗口最上方是标题栏，显示窗口名称和编辑的数据文件名，没有文件名时显示为“未标题 1[数据集 0]- IBM SPSS Statistics 数据编辑器”。

窗口控制按钮在窗口的顶部的右上角，第一个按钮是窗口最小化按钮，第二个按钮是窗口最大化按钮，第三个按钮是关闭窗口按钮。

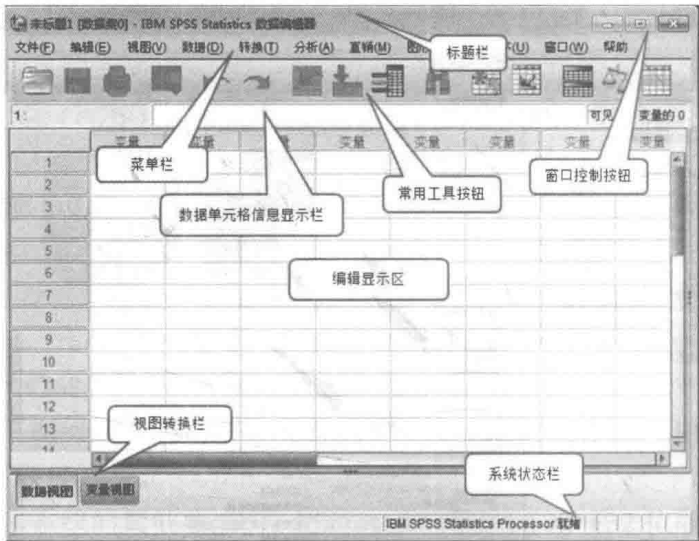


图 1-3 SPSS 的数据编辑窗口

在窗口显示的第二行是菜单栏，包括“文件”、“编辑”、“视图”、“数据”、“转换”“分析”、“直销”、“图形”、“实用程序”、“窗口”和“帮助”，各菜单的具体内容与操作方法本书后面的章节将详细论述。

菜单栏下方是常用工具按钮，系统将一些常用工具的快捷按钮置于此栏，方便用户使用。在编辑显示区的上方是数据单元格信息显示栏，该栏左边显示单元格和变量名（单元格：变量名），右边显示单元里的内容。

在窗口的中部是编辑显示区，该区最左边列显示单元序列号，最上边一行显示变量名称，默认为“变量”。

在编辑显示区下方是视图转换栏，如打开“数据视图”，则在编辑显示区中显示编辑数据；如打开“变量视图”，则在编辑显示区中显示编辑数据变量信息。

在窗口的底部是系统状态栏，该栏显示当前的系统操作。

(2) 结果输出窗口。

结果输出窗口用于输出 SPSS 统计分析的结果或绘图的相关图表，结果输出窗口如图 1-4 所示。

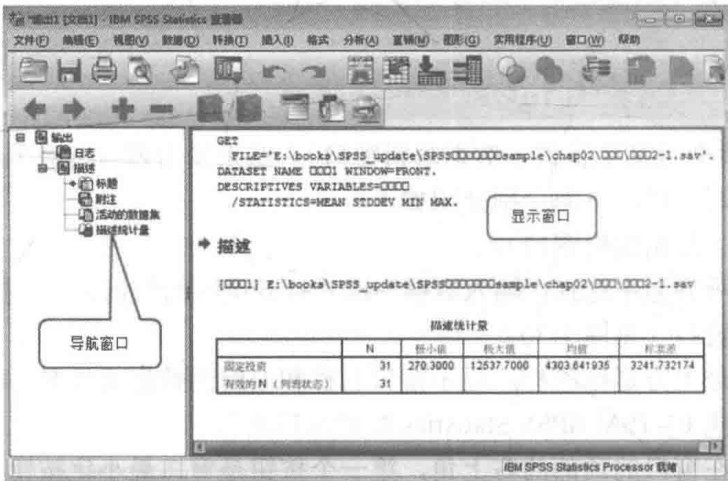


图 1-4 SPSS 的结果输出窗口