高 等 学 校 教 材

SPSS

统计分析基础教程

（第2版）

张文彤 邝春伟 编著

高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

高等学校教材

SPSS 统计分析基础教程

SPSS Tongji Fenxi Jichu Jiaocheng

（第2版）

张文彤　邝春伟　编著

高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS　BEIJING

内容提要

本书采用的 IBM SPSS Statistics 20 中文版，以真实案例贯穿全书，从统计分析实战的角度出发详细介绍 SPSS 的界面操作、数据管理、统计图表制作、统计描述和常用单因素统计分析方法的原理与实际操作，并结合 SPSS 的强大功能进行很好地扩展。书中还提供医疗、经济、市场研究等各行业的综合案例，完全从实际案例出发讲解各类方法的综合运用，以更好地协助读者提高实战能力。

本书对第 1 版内容进行了全面改写，以一种全新的实战案例风格出现，是一本难得的统计理论与 SPSS 操作相结合的参考书。

本书可作为统计学、社会学、教育学等专业本科生和研究生课程教材，也可作为各行业中非统计专业背景、需要使用统计方法的人员以及希望从头学习 SPSS 软件使用方法的人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

SPSS 统计分析基础教程/张文彤，邝春伟编著. —2 版. —北京：高等教育出版社，2011.11

ISBN 978-7-04-033241-4

Ⅰ.①S… Ⅱ.①张… ②邝… Ⅲ.①统计分析-软件包，SPSS-高等学校-教材 Ⅳ.①C819

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 211085 号

策划编辑 耿 芳	责任编辑 耿 芳	封面设计 于文燕	版式设计 杜微言
插图绘制 宗小梅	责任校对 杨凤玲	责任印制 田 甜	

出版发行	高等教育出版社	网 址	http://www.hep.edu.cn
社 址	北京市西城区德外大街 4 号		http://www.hep.com.cn
邮政编码	100120	网上订购	http://www.landraco.com
印 刷	廊坊市科通印业有限公司		http://www.landraco.com.cn
开 本	787mm×1092mm 1/16		
印 张	27	版 次	2004 年 9 月第 1 版
字 数	660 千字		2011 年 11 月第 2 版
购书热线	010-58581118	印 次	2011 年 11 月第 1 次印刷
咨询电话	400-810-0598	定 价	39.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 33241-00

前　言

作者在2004年出版的《SPSS统计分析基础教程》和《SPSS统计分析高级教程》，受到许多高校教师的好评，至今仍在卓越亚马逊、当当等网站热销，在此感谢广大读者的厚爱。

7年之后，SPSS先后推出了7个版本，功能早已今非昔比，其用户群也提出了深入和复杂的阅读需求，第2版教材希望能够在以下两个方面满足读者的需求。

（1）实战操作讲解：复杂统计模型很难用简单案例完全演示其实战应用，实战中的真实案例也往往需要用多种模型结合行业背景来分析。本书采用真实案例进行讲解，并结合不同行业进行案例分析。

（2）软件最新功能介绍：SPSS软件近几年来增加了许多新功能，如数据挖掘方面的智能分析方法、Bootstrap抽样方法、数据管理方面的查错模块/向导等，本书均会涉及这些新功能的介绍。

严格地讲，本书和第1版相比，除章节框架类似外，内容几乎完全不同。具体而言，作者主要针对SPSS现状，有针对性地对第1版进行以下的加、减、乘、除4项工作。

（1）加：不仅仅局限于入门内容，而是结合最新的IBM SPSS Statistics 20版的全部功能，大幅增加SPSS软件新功能、使用技巧方面的讲解，包括各种智能数据准备方法、Bootstrap抽样、蒙特卡罗方法等计算统计学算法的介绍和应用案例，从而将统计学基本原理的讲解和SPSS最新版本的功能很好地结合起来，成为兼具教学用书和参考用书双重特色的书籍。

（2）减：配合软件界面的中文化，在确信读者能够理解含义并正确使用的情况下，大幅简化了书中对软件操作界面的重复介绍和解释。

（3）乘：本书均采用真实的数据案例进行结构安排和讲解，并且以案例教程的方式出现，使本书更贴近统计分析实战。同时在每一部分后面增加“统计实战案例集锦”一章，提供医疗、经济、市场研究等各行业的复杂真实案例，完全从实际案例出发讲解各类方法的综合运用，将原理、操作和实战应用有机结合起来，真正帮助读者做到学以致用。

（4）除：对过于艰深、在国内基本上没有实用价值的方法和操作，或直接省略，或仅进行简介，以突出实用性。另一方面，对于统计理论，也完全出于实用性的考虑，只介绍必要内容，保留对统计理论深入浅出讲解的风格，以大幅降低初学者的入门难度，最大程度地提高本书含金量。

本书第1～12章、16～19章、附录由张文彤编写，第13、14、15章由张文彤和邝春伟共同编写。本书内容完整覆盖目前国内大部分专业本科统计课程的教学范围，并结合SPSS的强大功能进行了很好地扩展。各章后均附有思考与练习题，涉及统计理论的章节还提供了小结，可以用做各专业本科生和研究生的统计学教材。本书同时也是一本SPSS 15以上版本的通用入门教材，因此完全可以作为各行业中非统计专业背景、需要使用统计方法的人员，以及希望从头学习SPSS软件使用方法人员的参考书。

本书在编写过程中得到了多方协助，承蒙INTAGE China的谢巍总经理允许作者使用中国消费者信心调研项目的真实数据作为本书案例，SPSS China（析数软件）则在技术资料方面提供了

诸多帮助，并同意将本书作为 SPSS China 官方推荐教材使用，特在此一并致谢。

为便于读者交流和使用本书，这里特公布相关网址如下：

作者微博：http://weibo.com/wintone

读者交流微群：http://q.weibo.com/749521

本书案例数据、内容更新下载：http://www.MedStatStar.com

希望本书能够帮助读者更好地了解统计分析方法，从而进一步促进统计分析方法在国内的普及。也希望广大读者能一如既往地踊跃提出自己使用中的宝贵意见和建议，使得本书推出第3版时能够更上一层楼，更好地满足大家的学习和工作需求。

编 者

2011 年 8 月

试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com

目　录

第一部分　数据管理与软件入门

第二部分　统计描述与统计图表

第三部分　常用假设检验方法

试读结束:需要全本请在线购买: www.ertongbook.com

第一部分

数据管理与软件入门

第1章 SPSS 入 门

1.1 SPSS 概 述

SPSS 软件是世界上应用最广泛的专业统计软件之一，在全球约有 25 万用户，分布于通信、医疗、银行、证券、保险、制造、商业、市场研究和科研教育等多个领域和行业，全球 500 强中约有 80% 的公司使用 SPSS，而在市场研究和市场调查领域则拥有超过 80% 的市场占有率，和 SAS 被并称为当今最权威的两大统计软件。

SPSS 实际上是该软件的简称，其全称则发生过几次变化，最早为 Statistical Package for Social Sciences，意为“社会科学统计软件包”；后来随着 SPSS 产品服务领域的扩大和服务深度的增加，SPSS 公司于 2002 年将英文全称更改为 Statistical Product and Service Solutions，意为“统计产品与服务解决方案”，以反映市场的新趋势；但是在 2009 年 4 月，基于一系列原因，SPSS 公司做出了一个令广大用户无法接受的决定：将 SPSS 软件更名为 PASW（Predictive Analytics Software）Statistics！幸好在当年 9 月，SPSS 公司被 IBM 收购，而新东家则立即终止了更名计划，重新将软件命名为 IBM SPSS Statistics，算是给这一事件画上了句号。但无论名称如何更改，SPSS 软件的风格和基本定位始终未变，用户都喜欢称其为 SPSS，它也一直是广大用户所喜爱的强大统计工具。

1.1.1 SPSS 发展简史与版本选择

SPSS 的历史开始于 1968 年，斯坦福大学的 3 位不同专业的研究生（两位博士生、一位硕士毕业生）编制出了世界上最早的统计软件系统，并将其命名为 SPSS。随后，该软件和相应成立的 SPSS 公司走上了持续发展的创新之路。

1. 公司与软件简史

（1）1968—1975 年：SPSS 成为真正的产品。从一个雏形开始，经过不断的代码积累和修改，SPSS 终于成为成熟的、可销售的产品。

（2）1975—1984 年：SPSS 公司成为真正的公司。在一系列探索之后，SPSS 公司终于确立了以统计软件和统计分析服务为主业的方向。

（3）1984—1992 年：PC 时代。SPSS 公司在全球首家推出了 PC 版的统计分析软件 SPSS/PC + 4，该版本为全球第一套以图形菜单为驱动界面的统计软件，也是 DOS 时代的统计软件经典之作。

（4）1992—1996 年：Windows 时代。在 1992 年，SPSS 在全球首家推出了 Windows 版的统计分析软件 SPSS 6，随着这一软件的成功，公司也走上了快速发展之路，并收购了诸如 SYSTAT（1994）和 Jandel（1996）等一系列同行企业。

(5) 1997—2002 年:向大企业进化。SPSS 软件在不断推陈出新,经典的 11 版就在这一期间推出,更重要的是并购行动在继续,诸如 Quantime(市场研究应用软件)、ISL(数据挖掘软件)、ShowCase(商务智能中间件)、NetGenesis(网络数据分析应用)、LexiQuest(文本挖掘软件)和 netExs(OLAP 网络接口及界面)等一系列具有战略价值的公司被并购,这也意味着公司开始形成完整的产品线,SPSS 这一产品的定位及重要性开始下降。

(6) 2003—2008 年:向预测分析转型。在完成上述并购后,SPSS 开始重新整合产品线,并开始统一向商务智能与预测分析转型。SPSS 软件被定位为产品线中的普及类工具,和其余产品形成高低端搭配。但这一过程并不顺利,显然市场的成熟速度落后于预期,但公司坚持了下来,并走完了这一段路。SPSS 软件也仍然在不断更新,13 版堪称又一经典,从 17 版开始则提供了基本成熟的中文界面与结果输出。

(7) 2009—现在:新的一页。随着 IBM 的收购,SPSS 产品揭开了新的一页,已站在了更高的平台之上,未来表现令人期待。而最新的 SPSS 19 及 SPSS 20 则为其并购之后的作品,其软件界面已经彻底改变为 IBM 的蓝色风格。

2. 软件版本比较

由于 SPSS 大约 1 年时间就会推出一个新版本,导致用户使用的版本可能很多,并不一定都是最新版。为了便于读者选择,这里列出从 11 版至今各版本的基本情况及笔者的评价。

(1) 11 版:重新设计了软件界面,加入了混合线性模型等新方法,随后的 11.5 版又新增了 Custom Tables 模块,并提供多语言输出,并首次能将结果直接导出为 XLS 文件。

(2) 12 版:图形输出更改为目前使用的系统,加入了复杂抽样模块,也是首个提供简体中文版(单独销售)的版本。由于 12 版是软件开发转向 Java 之后的第一个作品,产品质量实在不能算成功,当时 SAS 的新版本也因为采用了 Java 语言而未能成功,两种软件相当。

(3) 13 版:真正的经典之作,很多用户目前仍在使用。开始加入树模型等智能统计分析方法,复杂抽样模块等有了较大更新,输出接口加入了 OMS 系统。对于配置较低(内存在 1 GB 以下,CPU 仍在迅驰之前的级别)的旧机器,笔者强烈推荐使用该版本。

(4) 14 版:首次可以同时打开多个数据文件,提供了现在已成为主要绘图界面的新的"图表生成器"界面,新增了 Data Validation 模块,此外还提供了很多算法、数据管理、统计方法等细节的更新。

(5) 15 版:提供了 Programmability Extension 功能,可直接调用 Python 等语言编写的代码。加入了 GEE 等统计模型。该版本也较为经典,但代价是和 13 版相比,对系统的硬件要求明显提高。

(6) 16 版:用 Java 重写了整个用户界面,操作更加灵活。加入了神经网络和 PLS(偏最小二乘法),提供了对 R 语言的支持。结果文件也改成了新的 spv 格式。

(7) 17 版:首次提供了包括简体中文的多语言界面,至此 SPSS 中文版才开始在国内得到广泛使用。引进了 SPSS EZ RFM 模块、最近邻分析等一系列比较特殊的分析方法/模块,对语法窗口做了大幅升级,增加了最受 SPSS Statistics 专业用户欢迎的新功能,例如,自动完成、Syntax 代码字符颜色标记、代码行数和断点展示等功能。

(8) 18 版:增加了 Bootstrapping 和 Direct Marketing 两大模块,以及一系列统计方法、数据管理、用户界面、第三方接口等方面的更新,而且每个模块均可独立存在并运行,不再依赖于 Base

试读结束:需要全本请在线购买: www.ertongbook.com