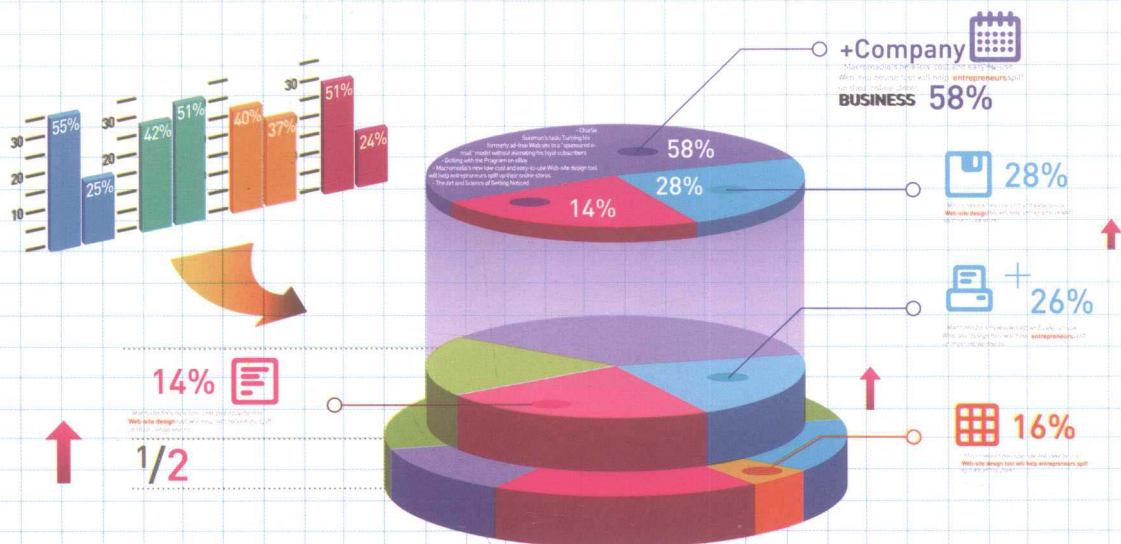




赠送电子课件、数据文件、
课后习题答案以及微视频



SPSS

在会计和财务管理中的应用

李金德 欧贤才 主 编
秦 晶 连 娟 黄蕙玲 副主编

清华大学出版社



SPSS 在会计和财务管理中的应用

李金德 欧贤才 主 编

秦 晶 连 娟 黄蕙玲 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书采用 SPSS 18.0 中文版,介绍了 SPSS 在财会类专业中的应用。全书共 9 个章节,主要内容包括数据录入、数据处理、数据文件管理、描述统计、 t 检验、方差分析、相关分析、回归分析等基础统计分析模块以及非参数检验、聚类分析、判别分析、因子分析等高级统计分析模块。为了方便教学及读者自学,本书除了提供每个章节的演示案例数据外,还专门为读者录制了各个重要知识点的微课教学视频,因而是一本方便实用的 SPSS 学习教材。

除了主要面向财会类专业,本书还可以作为经济、市场营销及其他管理类专业本专科学生的统计分析课程教材,也可以作为财会类从业人员学习 SPSS 统计分析的参考书。

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

SPSS 在会计和财务管理中的应用/李金德,欧贤才主编. —北京:清华大学出版社,2017
ISBN 978-7-302-46609-3

I. ①S… II. ①李… ②欧… III. ①财务会计—统计分析—软件包 IV. ①F234.4-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 031312 号

责任编辑:吴艳华

装帧设计:杨玉兰

责任校对:周剑云

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:14.75

字 数:358 千字

版 次:2017 年 3 月第 1 版

印 次:2017 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:35.00 元

产品编号:072623-01

前言

随着会计信息化的发展,对各类财务和会计数据的处理与分析成为财务管理与会计工作的核心内容。但长期以来,人们对财会数据的处理应用大多只停留在数据的常规处理与管理上,例如数据的采集、编码、分类、核验、运算以及数据文件的管理和数据指标的一般性描述,如样本量、最小值、最大值、平均值等,缺少对不同数据指标之间关系的推断统计与分析,因而不能发现财会数据指标之间的差异性和相关性,难以为企业财务决策提供更为科学有效的统计依据。在财会相关软件上,目前也多局限于 Excel、Access 数据库管理系统、VF(Visual Foxpro)数据库管理系统以及金蝶、用友等专业财务管理软件的应用,而 SPSS、Eviews 等统计分析软件的应用则非常匮乏。在现代社会,产品开发、市场研究与预测及投资管理等企业决策越来越依赖财务数据的分析,对财会数据的统计分析也越来越得到管理者的重视,这一趋势可以体现在市场研究专员、数据分析师、投资分析师、财务分析师和精算师等数据统计分析人才需求持续旺盛上。因此,财会专业学生及从业人员必须紧跟形势,学习掌握数据统计分析的基本原理和软件操作,提高自身数据统计分析技能,成为不仅会做账和管理数据,还会对数据进行统计分析并作出财务决策的高级财会人才。

SPSS(目前称为“PASW”)是目前世界上应用最广泛的统计分析软件,具有功能强大、操作简单、界面友好等特点,普遍应用于经济学、管理学、社会学、心理学和教育学等社会科学领域。但目前财务管理、会计领域的 SPSS 应用方面的书籍还非常匮乏,这不利于财会专业学生数据统计分析技能的学习和提高。基于此,我们围绕财务管理和会计工作中常见的数据类型和统计分析工作内容,以 SPSS 18.0 中文版为操作软件,结合具体案例,详细地介绍 SPSS 各个主要功能模块的统计原理、操作步骤及结果解释。

本书主要包括以下几个方面的特点。

1. 贴近实战的数据和案例

本书的演示案例都是财务管理、会计工作经常涉及的数据处理与分析问题,案例所用的数据均来自公开资源的财务数据(少数为经济数据),因而针对性和实践性强。

2. 详细的“原理介绍+步骤演示+结果解释”

本书对每一个统计分析方法都先介绍其基本统计原理、公式,然后配以详细的 SPSS 操作步骤图示,最后对 SPSS 输出结果进行详细说明和解释,因而操作性和实用性强。

3. 配套的“案例数据+课后习题+视频教学”

本书每一章节的案例都有数据供读者自行练习,同时,每一章都有相应的课后习题和答案,此外,我们还在互联网上开设视频教学网址供读者观看学习,因而非常有利于读者的复习和自学。

本书编写人员均来自广西大学行健文理学院应用统计领域的一线教师,长期从事财务管理、会计学、市场营销和心理学等专业的 SPSS 统计分析课程教学工作,由李金德、欧贤

才任主编，秦晶、连娟、黄蕙玲任副主编。具体分工如下：连娟负责第 1 章和第 2 章的编写；欧贤才负责第 3 章的编写；秦晶负责第 4 章和第 5 章的编写；黄蕙玲负责第 6 章和第 9 章的编写；李金德负责第 7 章和第 8 章的编写。全书由李金德统稿，并由李金德和欧贤才审校。

由于编写人员知识和经验所限，书中难免有错漏之处，恳请读者将发现的问题或有关意见和建议反馈给我们，以便我们进行更正和修订。我们的邮箱是 lijinde198526@126.com。此外，我们的案例数据以及视频教学下载网址为 <http://www.tup.com.cn>。

编 者

目录

第 1 章 SPSS 概述.....	1
1.1 SPSS 简介	2
1.2 SPSS 的安装与运行	3
1.2.1 SPSS 的版本及运行环境	3
1.2.2 SPSS 的安装	3
1.2.3 SPSS 的运行	3
1.3 SPSS 的主要窗口及菜单功能	4
1.3.1 SPSS 的主要窗口	4
1.3.2 SPSS 的菜单功能	8
1.4 SPSS 的系统设置	11
小结	13
思考与练习	14
第 2 章 数据的建立与管理	15
2.1 数据的建立	16
2.1.1 变量的属性	16
2.1.2 数据的直接录入	21
2.2 数据的打开与保存	27
2.2.1 外部数据的打开	27
2.2.2 SPSS 数据的保存	30
2.3 数据的管理	31
2.3.1 数据检验	31
2.3.2 数据的合并	36
2.3.3 数据的排序	41
2.3.4 选择个案	41
2.3.5 计算变量	44
2.3.6 变量值的重新编码	45
小结	49
思考与练习	49
第 3 章 描述统计	51
3.1 变量类型	52
3.1.1 按数据反映的测量水平划分	52

目 录

3.1.2 按数据是否具有连续性划分	53
3.2 统计量	54
3.2.1 集中量数	54
3.2.2 差异量数	55
3.3 数据分布	56
3.3.1 正态分布	56
3.3.2 偏态分布	57
3.4 频率分析的 SPSS 过程	57
3.4.1 定类和定序变量描述	58
3.4.2 定距和定比变量描述	63
3.5 描述分析的 SPSS 过程	68
3.5.1 标准分数	68
3.5.2 描述分析的 SPSS 过程	69
3.6 数据探索的 SPSS 过程	71
3.7 交叉表分析的 SPSS 过程	75
小结	79
思考与练习	79
第 4 章 参数检验	81
4.1 假设检验	82
4.1.1 假设检验概述	82
4.1.2 假设检验的小概率原理	83
4.1.3 假设检验的基本步骤	83
4.2 单样本 t 检验	84
4.2.1 单样本 t 检验概述	84
4.2.2 单样本 t 检验的步骤	84
4.2.3 单样本 t 检验的 SPSS 过程	86
4.3 两独立样本 t 检验	89
4.3.1 两独立样本 t 检验概述	89
4.3.2 两独立样本 t 检验的原理和步骤	89
4.3.3 两独立样本 t 检验的 SPSS 过程	91
4.4 两配对样本 t 检验	94
4.4.1 两配对样本 t 检验的研究目的	94
4.4.2 两配对样本 t 检验的原理和步骤	95
4.4.3 两配对样本 t 检验的 SPSS 过程	96
小结	98

思考与练习	99
第 5 章 方差分析	101
5.1 单因素方差分析	102
5.1.1 单因素方差分析的基本原理	102
5.1.2 单因素方差分析的基本步骤	104
5.1.3 方差齐性检验	104
5.1.4 多重比较检验	105
5.1.5 单因素方差分析的 SPSS 过程	106
5.2 多因素方差分析	113
5.2.1 多因素方差分析的基本原理	113
5.2.2 多因素方差分析的基本步骤	114
5.2.3 多因素方差分析的方法及应用概述	115
5.2.4 多因素方差分析的 SPSS 过程	116
5.3 协方差分析	122
5.3.1 协方差分析的基本原理	122
5.3.2 协方差分析需要满足的假设条件	123
5.3.3 协方差分析的 SPSS 过程	123
小结	129
思考与练习	129
第 6 章 非参数检验	131
6.1 非参数检验简介	132
6.1.1 非参数检验和参数检验的异同	132
6.1.2 非参数检验的优缺点	133
6.1.3 非参数检验的 SPSS 过程	133
6.2 卡方检验	134
6.2.1 卡方检验的一般原理	134
6.2.2 分布拟合检验	134
6.2.3 独立性检验	140
6.3 二项检验	144
6.3.1 二项检验的原理	144
6.3.2 二项检验的 SPSS 过程	144
6.4 两独立样本非参数检验	146
6.4.1 两独立样本非参数检验的一般原理	146
6.4.2 Mann-Whitney U 检验	147

目 录

6.5 两相关样本非参数检验.....	149
6.5.1 两相关样本非参数检验的一般原理.....	149
6.5.2 符号检验.....	149
小结.....	152
思考与练习.....	152
第 7 章 相关分析.....	155
7.1 散点图.....	156
7.1.1 散点图概述.....	156
7.1.2 散点图的 SPSS 过程.....	157
7.2 简单线性相关.....	159
7.2.1 Pearson 相关系数.....	160
7.2.2 Spearman 等级相关.....	162
7.2.3 Kendall 的 tau-b 系数.....	165
7.3 偏相关分析.....	166
7.3.1 偏相关概述.....	166
7.3.2 偏相关的 SPSS 过程.....	167
小结.....	169
思考与练习.....	169
第 8 章 回归分析.....	173
8.1 回归方程的构建步骤.....	174
8.2 一元线性回归方程.....	175
8.2.1 一元线性回归方程求解.....	175
8.2.2 一元线性回归方程拟合度检验.....	176
8.2.3 一元线性回归的 SPSS 过程.....	177
8.3 多元线性回归方程.....	180
8.3.1 多元线性回归方程求解.....	180
8.3.2 多元线性回归方程拟合度检验.....	180
8.3.3 多重共线性.....	182
8.3.4 多元线性回归的 SPSS 过程.....	182
小结.....	189
思考与练习.....	189
第 9 章 部分高级分析方法.....	193
9.1 聚类分析.....	194

目 录

9.1.1 两步聚类.....	195
9.1.2 K-均值聚类.....	197
9.1.3 系统聚类.....	202
9.2 判别分析.....	207
9.2.1 判别分析概述.....	207
9.2.2 判别分析的 SPSS 过程.....	208
9.3 因子分析.....	214
9.3.1 因子分析概述.....	214
9.3.2 因子分析的 SPSS 过程.....	216
小结.....	222
思考与练习.....	222
参考文献.....	224



第 1 章

SPSS 概述

学习目标

- 了解 SPSS 软件的基本特点。
- 了解 SPSS 软件的安装过程。
- 熟悉 SPSS 的主要窗口及菜单功能。
- 掌握 SPSS 系统参数设置的步骤。

SPSS 软件是 IBM 公司推出的一款专业统计软件，是世界上最早的统计分析软件，也是目前世界范围内应用较为广泛的专业统计软件之一，在经济学、数学、统计学、物流管理、生物学、心理学、地理学、医疗卫生、体育、农业、林业和商业等各个领域都有广泛应用。SPSS 软件在全球约有 28 万家产品用户，世界上许多有影响的报纸杂志纷纷就 SPSS 的自动统计绘图、数据的深入分析、使用方便、功能齐全等方面给予了高度的评价与称赞。SPSS 软件在学术领域具有极高的信誉，在国际学术界有条不紊的规定，即在国际学术交流中，凡是用 SPSS 软件完成的计算和统计分析，可以不必说明算法。

SPSS 受到如此多用户的青睐，和其自身的优点密不可分：第一，操作简单。除了数据录入及部分语法命令程序需要键盘输入外，大多数操作可通过鼠标单击菜单栏完成。第二，无须编程。用户只需要了解基本的统计原理，不需要掌握各种统计算法，就可以轻松得到需要的统计分析结果。第三，功能强大。SPSS 提供了从简单的统计描述到复杂的多元统计分析方法，而且版本的更新还在不断地增加着新的功能模块。第四，兼容性强。SPSS 能够读取及输出多种格式的文件，还可以与很多程序实现完美对接。鉴于此，在众多的统计分析软件中，本书选择 SPSS 作为介绍的对象。

1.1 SPSS 简介

最初，SPSS 软件全称为 “Statistical Package for the Social Sciences”，即“社会科学统计软件包”，但是随着 SPSS 产品服务领域的扩大和服务深度的增加，SPSS 公司已于 2000 年正式将英文全称更改为 “Statistical Product and Service Solutions”，即“统计产品与服务解决方案”，标志着 SPSS 的战略方向正在作出重大调整。现在 SPSS 统指 IBM 公司推出的一系列用于统计学分析运算、数据挖掘、预测分析和决策支持任务的软件产品及相关服务的总称，有 Windows 和 Mac OS 等版本。

SPSS 是由美国斯坦福大学的三位研究生 Norman H. Nie、C. Hadlai (Tex) Hull 和 Dale H. Bent 于 1968 年研究开发成功的，他们同时成立了 SPSS 公司，并于 1975 年在芝加哥设立了 SPSS 总部。2009 年 4 月，SPSS 公司推出其旗舰统计分析软件 SPSS 的新版本 SPSS 18.0 for Windows。该公司将软件名称及 Logo 改为红色 PASW Statistics 18.0，试图体现 SPSS 公司进入了新的发展阶段及软件功能，但这种更名让很多老用户不习惯，在用户中引起了争议。幸好 2009 年 9 月，IBM 公司宣布收购统计分析软件提供商 SPSS 公司，并没有延续原公司的更名计划。在 19.0 版中 IBM 公司又将软件的名称重新改为 IBM SPSS Statistics，Logo 及界面换成了蓝色。但应当说，18.0 版还是做得比较好的，公司从大量的客户反馈信息中提取有益的建议，并加入到该新版本中，因此，该版本继承了原有产品的特点及功能之外还增加了许多显著的新特性。虽然 SPSS 软件名字经历了变更，但其内容及功能还是一致的，因此本书采用的 18.0 版本还是统称为 SPSS 18.0。

SPSS 18.0 在数据管理、统计分析和可编程性方面增加了许多新的特性。除此之外，应用户的强烈要求，SPSS 18.0 还提供了新的图形选项以及 PDF 格式输出功能。如果用户使用了 Dimensions 软件用于调查研究，SPSS 同样能够直接导入和导出各种 Dimensions 数据模型。对于企业用户来说，SPSS 服务器不仅性能得到了加强，SPSS 用于预测企业服务，

能够让企业内部的各个部门更有效地使用一致性的数据。

1.2 SPSS 的安装与运行

1.2.1 SPSS 的版本及运行环境

SPSS 软件经过 40 多年的发展,截止书稿完成时最高版本为 24.0 版,版本越新对电脑的配置要求也就越高。配置比较低的计算机,如 2007 年以前的计算机,建议用 13.0 版本。SPSS 软件在 17.0 版以后开始提供基本成熟的中文界面与输出结果,更加方便国人的使用,本书的编写基于使用度较为广泛的 SPSS 18.0 版本。

SPSS 18.0 版本还具有运行环境适应性强的优势,Windows、Mac 等都可以安装。SPSS 18.0 版本的安装与运行对电脑的内存及硬盘的要求是:内存应大于 512M,建议 1G 以上;硬盘的可用剩余空间应大于 800M,目前绝大多数电脑都能适配。

1.2.2 SPSS 的安装

SPSS 系统的安装途径有两种:对于 SPSS 软件的初学者来说,最主要的一种途径是购买正版的 SPSS 软件,通过光盘进行安装。SPSS 在 Windows 系统下的安装与其他软件并无太大差异,同样是在安装光盘上启动安装程序,然后按照界面的操作步骤指示进行操作即可。用户购买的正版软件有较为详细的安装说明,在此不做过多说明。另一种途径主要是针对有更高软件版本需求的高级软件用户,可以登录 IBM 公司的官方网站 <http://www.ibm.com/analytics/cn/zh/technology/spss/#>,提交试用申请,然后下载最新版本的 SPSS 产品免费试用版进行安装,但免费试用版有试用期限,在试用期限后需购买正版软件才能继续使用。

1.2.3 SPSS 的运行

1. SPSS 的运行模式

SPSS 的运行模式有以下三种。

1) 批处理模式

这种模式把已编写好的程序(语句程序)存为一个文件,提交给【开始】菜单上的 PASW18.0→Production Mode Facility 程序运行。

2) 完全窗口菜单运行模式

这种模式通过选择窗口菜单和对话框完成各种操作。与其他 Windows 软件操作方式大致相同,用户无须学会编程,简单易用。本书为初学者提供入门教程,采用“完全窗口菜单运行模式”。

3) 程序运行模式

这种模式是在语法窗口中直接运行编写好的程序或者在脚本窗口中运行脚本程序的一种运行方式。这种模式要求掌握 SPSS 的语句或脚本语言。

2. SPSS 的启动

依次选择【开始】→【程序】→SPSS Inc, 在它的次级菜单中单击“PASW Statistics 18.0”即可启动 SPSS 软件, 如图 1-1 所示, 随之进入 SPSS 启动对话框, 如图 1-2 所示。这个对话框是询问使用者将执行什么操作, 如果我们想要打开最近打开过的文档, 只需快捷地从【打开现有的数据源】列表框中直接双击打开这个数据即可。

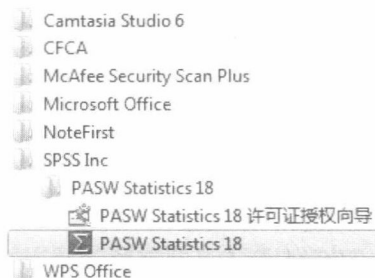


图 1-1 SPSS 的启动



图 1-2 SPSS 启动对话框

如果你不想按照它引导的步骤执行, 直接把该对话框关掉, 随之数据的编辑窗口处于打开状态, 我们将在后面呈现这个数据编辑窗口。当然, 如果在电脑桌面上有快捷方式, 可以直接双击打开 SPSS, 这更符合一般人的习惯, 这里不再演示过程。

3. SPSS 软件的退出

SPSS 软件的退出与其他 Windows 应用程序相同, 有以下两种常用的退出方法。

(1) 选择数据编辑器窗口的【文件】→【退出】菜单命令退出程序。

(2) 直接单击 SPSS 窗口右上角的“关闭”按钮, 回答系统提出的是否存盘的问题之后即可安全退出程序。

1.3 SPSS 的主要窗口及菜单功能

1.3.1 SPSS 的主要窗口

SPSS 软件运行过程中会出现多个界面窗口, 各个界面窗口的用处及功能不同。其中, 最主要的界面窗口有四个, 即数据编辑窗口、结果输出窗口、脚本窗口和语法窗口。数据编辑窗口和结果输出窗口是最常用的两个。

1. 数据编辑窗口(SPSS Data Editor)

在用户启动 SPSS 后,关掉如图 1-2 所示的启动对话框后看到的窗口便是数据编辑窗口,如图 1-3 所示。在数据编辑窗口中,用户可以进行数据的录入、编辑以及变量属性的定义和编辑等操作,该窗口是 SPSS 的基本界面,主要由以下几部分构成:标题栏、菜单栏、工具栏、编辑栏、变量栏、观测序号、窗口切换标签和状态栏。

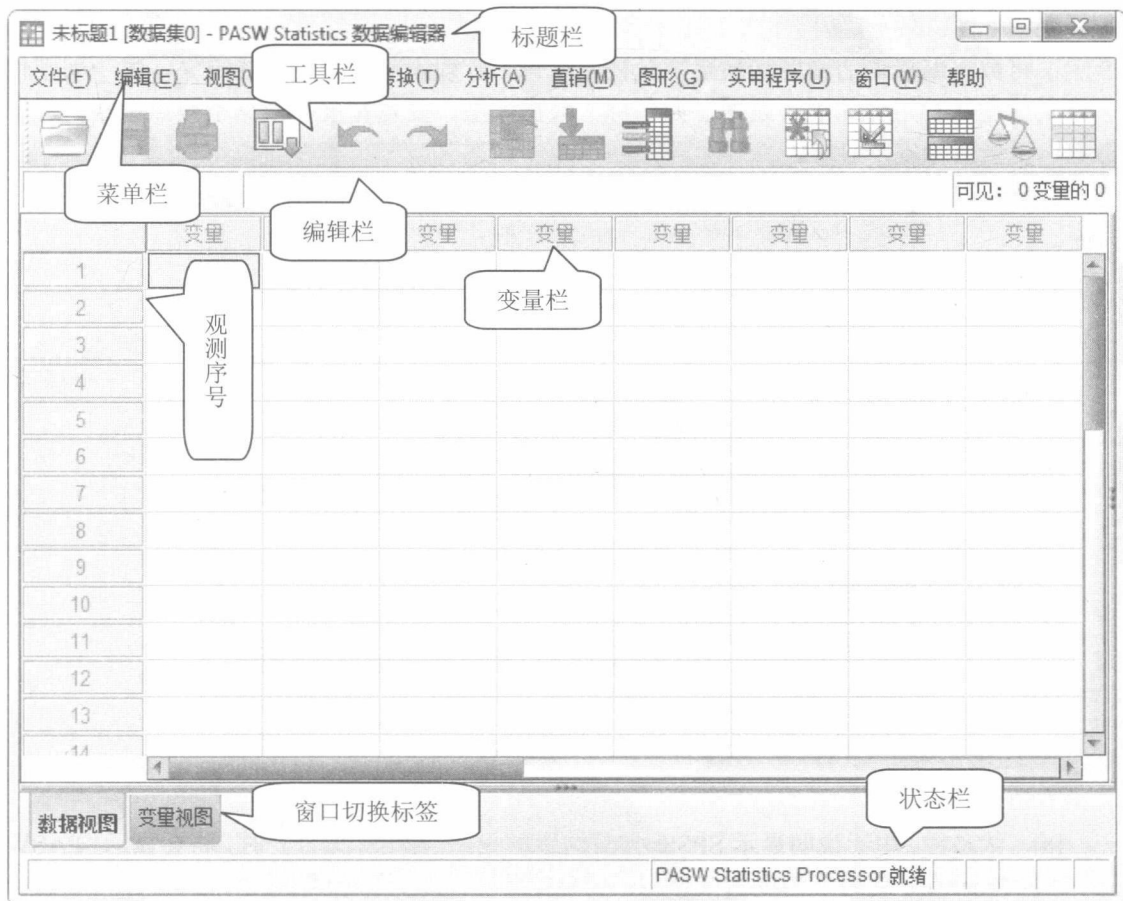


图 1-3 数据编辑窗口

- (1) 标题栏: 显示数据编辑的数据文件名称。
- (2) 菜单栏: 通过对这些菜单的选择, 用户可以进行几乎所有的 SPSS 操作。关于菜单的详细操作步骤将在后续内容中分别介绍。
- (3) 工具栏: 为了方便用户操作, SPSS 软件把菜单项中常用的命令放到了【工具栏】里。当鼠标停留在某个工具栏按钮上时, 会自动跳出一个文本框, 提示当前按钮的功能。另外, 如果用户对系统预设的工具栏不满意, 也可以选择【视图】→【工具栏】→【设定】菜单命令对工具栏按钮进行自定义。
- (4) 编辑栏: 可以输入数据, 以使它显示在内容区指定的方格里。
- (5) 变量栏: 列出了数据文件中所包含变量的变量名。无论怎样变动窗口的范围, 变

量栏上的变量始终保持出现在顶行上, 相对于 Excel, 这个功能较为人性化。

(6) 观测序号: 列出了数据文件中的所有观测值。观测的个数就是数据的样本容量, 一个个案或被试就会占一个观测号。

(7) 窗口切换标签: 用于“数据视图”和“变量视图”的切换。

数据视图: 即数据浏览窗口, 用于样本数据的查看、录入和修改, 每一行代表一个个案, 每一列代表一个变量。

变量视图: 即变量浏览窗口, 用于定义数据的格式(如变量名、类型、宽度等), 如图 1-4 所示, 将数据编辑器的视图切换至变量视图后每一行代表对一个变量的定义, 每一列则代表定义该变量时用到的某种属性, 如名称、数据类型、变量宽度、数据小数点位数、变量标签、变量值标签, 等等。

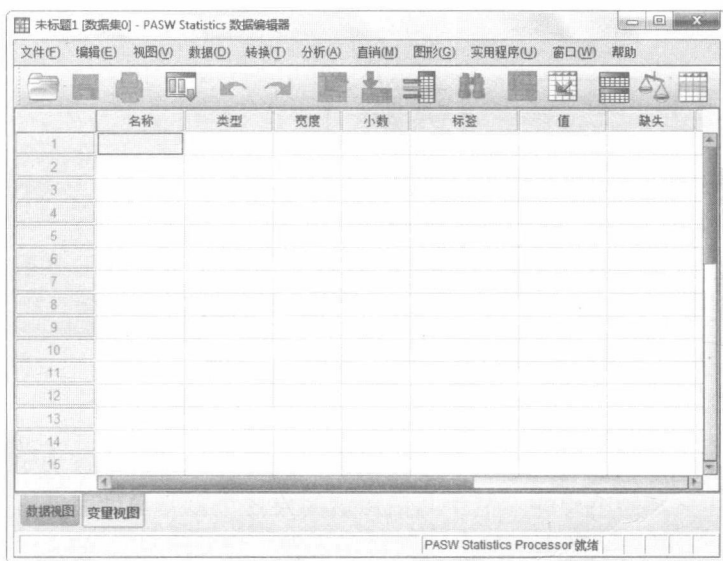


图 1-4 变量视图

(8) 状态栏: 用于说明显示 SPSS 当前的运行状态。SPSS 被打开时, 将会显示“PASW Statistics Processor 就绪”的提示信息。

2. 结果输出窗口(SPSS Output Viewer)

在启动 SPSS 软件后用户对数据进行某项统计分析, 结果输出窗口将被自动调出。在 SPSS 中, 大多数统计分析结果都将以表和图的形式在结果观察窗口中显示, 如图 1-5 所示。

结果输出窗口右侧显示统计分析结果; 左侧是导航窗口, 用来显示输出结果的目录, 用户可以通过单击目录来展开右侧窗口中的统计分析结果。统计分析结果的利用也十分方便, 可以直接复制粘贴至相应的文档中。需要注意的是, SPSS 结果输出窗口的文件与数据文件采取分别保存的形式, 数据文件的格式为“.sav”、结果输出文件的格式为“.spv”。这样分成两种文件格式的方式方便了用户直接使用及查看相应的文件。和双击打开后缀名为“.sav”的数据文件一样, 用户也可以通过双击后缀名为“.spv”的 SPSS 输出结果文件来打开该窗口。

系统默认的数据图表有时不能符合自己的个性化要求，SPSS 提供了对结果图表进行再编辑的功能，如果用户需要对结果进行编辑，可以通过双击图表对象或右击选择“编辑内容”，选中的图形会出现在“图表编辑器”中，如图 1-6 所示，此时便可以对选中的对象进行有目的的编辑了。

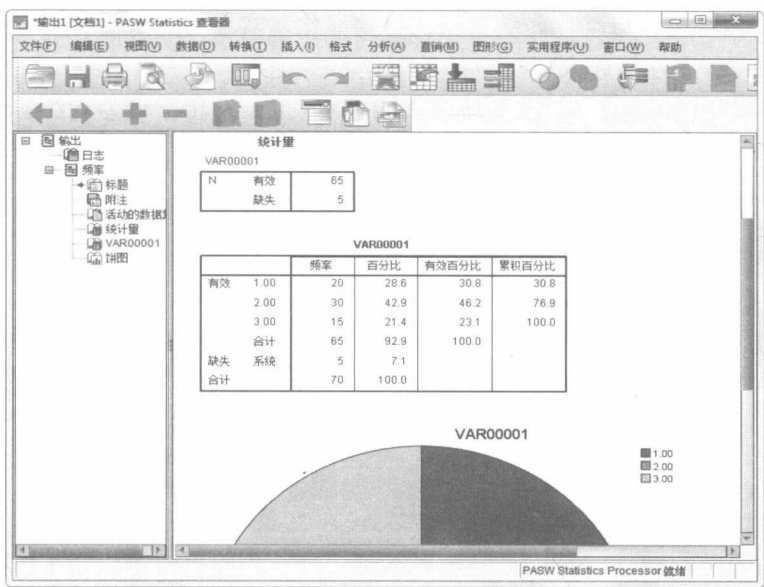


图 1-5 输出结果界面

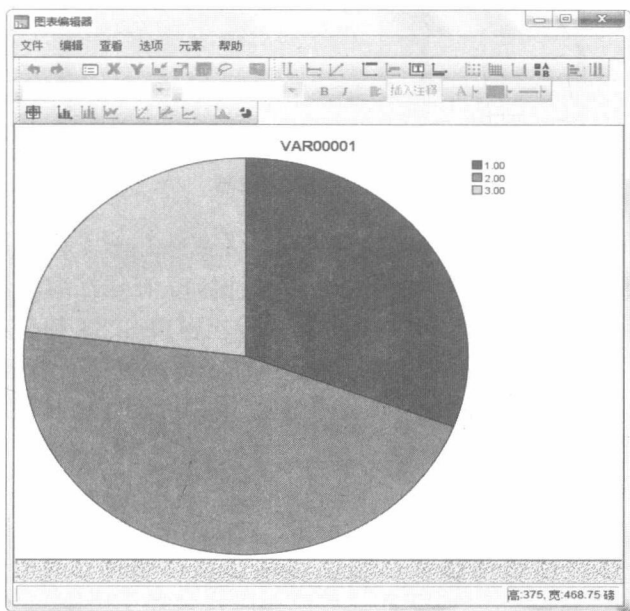


图 1-6 图表编辑器