

经济、管理类实验系列教程

主编/任志安 景治中

经济分析 实验教程

JINGJI FENXI SHIYAN JIAOCHENG

经济分析方法
宏观经济分析
国民收入分配分析
消费分析

经济分析实验教程
投资分析实验教程
金融业务综合实验教程
证券及衍生产品定价实验教程
保险实验教程
贸易管理实验教程
进出口贸易实验教程
税收征收管理实验教程
财税管理实验教程
公共管理实验教程
会计实验教程
企业会计实验教程
工商管理实验教程
电子商务实验教程
物流管理实验教程
市场营销与商品学实验教程
统计学实验教程
经济数学实验与建模
经济数据处理与优化模型实验教程
人力资源管理实验教程
商务网站构建与运营实验教程



天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

经济、管理类实验系列教程

经济分析实验教程

主 编 任志安 景治中

 天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

经济分析实验教程/任志安等主编.——天津:天津大学出版社,2009.8

(经济、管理类实验系列教程)

ISBN 978-7-5618-3146-5

I.经… II.任… III.经济分析—高等学校—教材
IV.F0

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第145935号

出版发行 天津大学出版社

出版人 杨欢

地 址 天津市卫津路92号天津大学内 (邮编: 300072)

电 话 发行部: 022-27403647 邮购部: 022-27402742

网 址 www.tjup.com

印 刷 北京画中画印刷有限公司

经 销 全国各地新华书店

开 本 169mm × 239mm

印 张 18

字 数 268千

版 次 2009年8月第1版

印 次 2009年8月第1次

定 价 32.00 元

经济、管理类实验系列教程编写委员会

主 任：王建刚

副主任：胡帮胜

委 员：王晶晶 卢太平 任志安 任森春

李 庐 单学勇 邢孝兵 张焕明

胡旺盛 侯晋龙

前 言

随着高等教育改革的不断深入,以“宽口径、厚基础、强能力、求创新”为取向,以“知识、能力、素质协调发展”为目标的高等教育改革大方向业已形成。转变教育教学思想观念,改革人才培养模式,着力加强学生实践能力和创新精神培养已成为新一轮高等教育教学改革的重点和难点。知识来源于实践,实践出真知。注重理论与实践的有机结合,着力培养高素质应用型高级专门人才是我国高等教育的基本任务之一。因此,从教学的基本形态看,理论教学与实践教学是构成高校教学活动的“两翼”,缺一不可,在人才培养过程中发挥着不可替代的重要作用。实验是实践的基本表现形式,实验教学是实践教学的重要内容,是培养学生实践能力和创新思维能力不可或缺的重要环节。长期以来,由于受传统文化思想的影响,“坐而论道”成为我国高等财经类专业教学的主要形态,重理论轻实践的倾向显在,从而对高校财经类实验室建设与实验教学产生抑制作用。随着现代信息技术的飞速发展,特别是在专业教学软件开发日益成熟的条件下,高校财经类实验室建设得到快速发展,实验教学活动由简到繁,从单一到多元,并逐步形成了验证性、模拟性、综合性及设计性等多层次的实验教学体系,实验教学手段日趋多样,实验教学内容日益丰富,实验教学质量得到大幅提升。

实验教学是学生将理论知识有效运用到社会实践的桥梁,是巩固、贯通、创新所学知识的重要手段。实验教学的理论基础来源于建构主义。建构主义学习理论是对传统学习理论的修正和拓展,并对现代教育教学理念的更新以及高等财经类专业教学模式的改革和创新产生积极的影响。建构主义理论强调在真实的情景中建构知识意义,即为学习者建构意义创造必要的学习环境和条件,让学习者步入真实的环境中去感受和体验,从而学会解决实际问题,提高学习者的动手能力和创新思维能力。实践证明,实验室成为创造这种学习环境和条件的最佳选择之一,尤其是在计算机和网络通信技术得到广泛应用的环境下,为高等财经类专业实验教学的发展提供了良好条件。然而,由于我国财经类高校开展实验教学的时间相对较短,实践经验相对不足,客观上还存在一些困惑和欠缺,这其中,因实验教材选用困难而导致“无书教学”现象长期存在,并在一定程度上影响了实验教学效果。

教材是体现教学内容和教学方法的载体,是进行教学的基本工具,是不断提高教学质量的根本保障。教材建设在高等教育教学过程中的作用是非常重要的,



是能否高质量完成各项教学任务的关键环节。实验教材是教师理论教学、科学研究和实践经验的结晶和升华,是深化教育教学改革,全面推进素质教育,培养创新型人才的重要保证。因此,重视和加强实验教材建设,对于提高实验教学质量,培养高素质专门人才具有十分重要的战略意义。基于此,从深化教育教学改革以及我校实验教学需求的目的出发,安徽财经大学经济、管理实验教学中心特组织一批具有较好学术造诣和丰富实践经验的中青年教师,编撰了“经济、管理类系列实验教材”。本系列教材是基于目前通用的实验教学软件,并结合经济、管理类专业实验教学的特点而编撰的。该系列教材的出版,既是安徽财经大学经济、管理实验教学中心长期教学实践经验的总结和探索,也是安徽省实验教学示范中心建设的重要成果。

本系列教材在编撰过程中,学习借鉴了国内外许多专家学者的有关研究成果,在此特向他们表示感谢!同时,本系列教材的出版,得到了学校领导、兄弟院校以及天津大学出版社的大力支持,在此表示衷心的感谢!由于时间仓促以及水平局限,书中难免存有错漏之处,敬请各位同仁、专家和读者批评指正,以帮助我们通过修订不断完善。

经济、管理类实验系列教程编写委员会

2009年6月



目 录

经济分析方法

实验 1 数据文件的建立.....	2
1.1 实验准备.....	2
1.2 实验原理.....	3
1.3 实验过程.....	22
1.4 实验结果及分析.....	26
实验 2 数据资料的整理.....	28
2.1 实验准备.....	28
2.2 实验原理.....	29
2.3 实验过程.....	35
2.4 实验结果及分析.....	47
实验 3 基本统计分析.....	53
3.1 实验准备.....	53
3.2 实验原理.....	53
3.3 实验过程.....	58
3.4 实验结果及分析.....	61
实验 4 参数检验.....	67
4.1 实验准备.....	67
4.2 实验原理.....	68
4.3 实验过程.....	73
4.4 实验结果及分析.....	76
实验 5 方差分析.....	82
5.1 实验准备.....	82
5.2 实验原理.....	82
5.3 实验过程.....	88
5.4 实验结果及分析.....	89



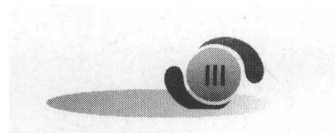
实验 6 非参数检验	94
6.1 实验准备	94
6.2 实验原理	94
6.3 实验过程	97
6.4 实验结果及分析	100
实验 7 相关分析	104
7.1 实验准备	104
7.2 实验原理	104
7.3 实验过程	108
7.4 实验结果及分析	112
实验 8 回归分析	116
8.1 实验准备	116
8.2 实验原理	116
8.3 实验过程	126
8.4 实验结果及分析	130
实验 9 聚类分析	135
9.1 实验准备	135
9.2 实验原理	135
9.3 实验过程	140
9.4 实验结果及分析	144
实验 10 因子分析	151
10.1 实验准备	151
10.2 实验原理	151
10.3 实验过程	158
10.4 实验结果及分析	161

宏观经济分析

实验 11 国民收入分配分析	168
11.1 实验准备	168
11.2 实验原理	168
11.3 实验过程	178
11.4 实验结果及分析	181



实验 12 消费分析	183
12.1 实验准备	183
12.2 实验原理	183
12.3 实验过程	199
12.4 实验结果及分析	204
实验 13 投资分析	207
13.1 实验准备	207
13.2 实验原理	207
13.3 实验过程	215
13.4 实验结果及分析	217
实验 14 通货膨胀分析	223
14.1 实验准备	223
14.2 实验原理	223
14.3 实验过程	233
14.4 实验结果及分析	235
实验 15 经济增长因素分析	240
15.1 实验准备	240
15.2 实验原理	240
15.3 实验过程	251
15.4 实验结果及分析	252
实验 16 对外贸易与国民经济关系分析	257
16.1 实验准备	257
16.2 实验原理	257
16.3 实验过程	265
16.4 实验结果及分析	268
附录	274
参考文献	276
后记	277





经济分析方法

□□□□□□□□

实验 1

数据文件的建立

1.1 实验准备

1.1.1 实验名称

- 1) 熟悉 SPSS 统计分析软件
- 2) 建立 SPSS 数据文件

1.1.2 实验目的与要求

- 1) 了解 SPSS 软件的发展及特点。
- 2) 掌握 SPSS 软件的安装和启动, 熟悉 SPSS 软件的基本操作环境。
- 3) 掌握数据分析的一般步骤以及利用 SPSS 软件进行数据分析的一般步骤。
- 4) 熟悉 SPSS 数据文件的特点与基本组织方式、SPSS 数据的结构和定义, 能够通过 SPSS 软件定义变量并录入数据, 保存相应的数据文件。
- 5) 能够利用 SPSS 软件从其他格式的数据文件中读取数据。

1.1.3 实验内容

- 1) 熟悉 SPSS 软件的基本操作。先安装并启动 SPSS 16.0, 再了解 SPSS 软件的数据编辑窗口的组成情况。
- 2) 定义变量名。在 SPSS 软件的变量显示子窗口输入变量名, 并对变量名进行定义。
- 3) 录入相应数据。在 SPSS 软件的数据显示子窗口的变量名下输入对应的变量值。
- 4) 保存数据文件。利用 SPSS 软件完成数据表的录入之后, 保存 SPSS 数据文件。
- 5) 从外部数据文件调用数据。从已经保存的 Excel 数据文件中读取数据, 并保存为 SPSS 数据文件。

1.2 实验原理

1.2.1 SPSS 统计分析软件简介

1. SPSS 软件基本介绍

SPSS 是英文名称“Statistical Package for Social Science”的首字母缩写，中文名称是“社会科学统计软件包”，是世界上著名的统计分析软件之一。SPSS 名为“社会科学统计软件包”，这是为了强调其社会科学应用的一面，而实际上它在社会科学、自然科学的各个领域都能发挥巨大作用，并已经应用于经济学、医学、生物学、教育学，以及工业、农业、商业和金融等各个领域，是非统计学专业人士的首选统计分析软件。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”，中文意思为“统计产品与服务解决方案”，标志着 SPSS 的战略方向已经发生了重大转变。

SPSS 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，同时成立了 SPSS 公司，并于 1975 年在芝加哥组建了 SPSS 总部。1984 年 SPSS 总部首先推出了世界上第一个统计分析软件微机版本 SPSS/PC+，开创了 SPSS 微机系列产品的开发方向，极大地扩充了它的应用范围。1994 至 1998 年间，SPSS 公司陆续购并了 SYSTAT 公司、BMDP 软件公司、Quantime 公司、ISL 公司等，并将各公司的主打产品收纳到 SPSS 产品旗下，从而使 SPSS 公司由原来的单一统计产品开发与销售，转向为企业、教育科研及政府机构提供全面信息统计决策支持服务，成为走在最新流行的“数据仓库”和“数据挖掘”领域前沿的一家综合统计软件公司。

迄今 SPSS 软件已有四十余年的发展历史，用户遍布全球，分布在通信、医疗、银行、证券、保险、制造、商业、市场研究、科研教育等多个领域和行业，是世界上应用最广泛的专业统计软件。在国际学术界有条不成文的规定，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，由此可见其影响之大和信誉之高。

SPSS 软件是世界上最早采用图形菜单驱动界面的统计软件，具有如下特点。

1) 操作简便。除了数据录入及部分命令程序等少数输入工作需要用户利用键盘键入外，大多数操作都可以通过“菜单”、“按钮”和“对话框”来完成。

2) 无须编程。用户只要了解统计分析的原理，无须通晓统计方法的各种算法，即可得到需要的统计分析结果。对于常见的统计方法，SPSS 软件的命令语句、子命令及选择项的选择绝大部分由“对话框”的操作完成。因此，用户不需要花



时间记忆大量的命令、过程、选择项。

3) 功能强大。SPSS 软件具有完整的数据输入、编辑、统计分析、报表、图形制作等功能, 自带 11 种类型共 136 个函数。SPSS 软件提供了从简单的统计描述到复杂的多因素统计分析方法, 比如数据的探索性分析、统计描述、列联表分析、二维相关、自相关、偏相关、方差分析、非参数检验、多元回归、生存分析、协方差分析、判别分析、因子分析、聚类分析、非线性回归、Logistic 回归等。

4) 方便的数据接口。SPSS 软件能够读取及输出多种格式的文件。例如, 由 dBASE、FoxBASE、FoxPRO 产生的*.dbf 文件, 文本编辑器软件生成的 ASCII 数据文件, Excel 的*.xls 文件等均可转换成可供分析的 SPSS 数据文件; 能够把生成的图形转换为 7 种图形文件; 运行结果可以保存为.txt 及*.html 格式的文件。

5) 灵活的功能模块组合。SPSS 软件分为若干功能模块, 除了 SPSS Base 这一基本模块, 还包括 Advanced Models、Regression Models、Tables、Trends、Categories、Conjoint、Exact Tests、Missing Value Analysis、Maps 等模块, 分别用于完成某一方面的统计分析功能, 它们均需要挂接在 SPSS Base 模块上运行。用户可以根据自己的分析需要和计算机的实际配置情况灵活选择。

2. SPSS 16.0 新特性介绍

SPSS 16.0 for Windows 这一版本除了继承原有 SPSS 产品的特点之外, 还在数据管理、统计分析和可编程性方面增加了许多新的特性, 还提供了新的图形选项以及 PDF 格式输出功能。

SPSS 软件广泛应用于各个领域, 但是每个行业都存在着自己与众不同的行业特点和行业需求, 因此 SPSS 公司在 SPSS 16.0 中, 根据各个行业数据分析和数据挖掘的特点, 设计了更具有针对性的解决方案。具体体现在以下几个方面。

1) 图形和输出。在 SPSS 软件以往版本中已经使用的一种高度可视化的构造图表交互界面——图形构建器, 在 SPSS 16.0 中得到了进一步的加强。新式的图表能够让用户将复杂的信息清晰地表现出来。而 PDF 格式的输出功能能够让用户更好地同其他人员进行信息共享。

2) 数据和访问管理。SPSS 16.0 提供了更强大的数据管理功能帮助用户通过 SPSS 软件使用其他的应用程序和数据库。用户还可以定制 SPSS 软件内部信息显示的方式, 这样在管理数据的时候能够节省时间, 也具备一定的灵活性。

3) 分析功能。SPSS 16.0 还包括了 Ordinal Regression (次序回归) 分析算法。该算法在以前的版本中是包含在 Advanced Models 附属模块中的。在 SPSS 16.0 中, 用户可以在 SPSS Base 模块中直接使用这种新的算法来对两种以上的变量的次序输出进行预测。例如, 预测客户忠诚度及其与客户满意度的相关性。

4) 可编程性。SPSS 16.0 中包括了 SPSS Programmability Extension 功能, 在 SPSS 命令语法语言的基础上提供与其他编程语言的结合功能。用其他语言编写

的程序代码,可以管理使用 SPSS 语法所编写的任务程序。用户使用 SPSS 16.0 提供的扩展编程功能和特性,让 SPSS 软件成为了最强大的统计开发平台之一。

1.2.2 SPSS 软件的安装、启动和退出

如果用户使用的计算机预先未安装 SPSS 软件,那么用户在运行 SPSS 软件之前必须将其安装到所使用的计算机上。SPSS 16.0 安装的基本步骤如下。

- 1) 启动计算机,将 SPSS 软件安装光盘放入光盘驱动器。
- 2) 在计算机屏幕上双击“我的电脑”,然后再双击光盘驱动器图标“”。
- 3) 在出现的窗口中找到 SPSS 软件的起始安装文件“setup.exe”并双击运行,于是会看到 SPSS 软件安装的初始界面(如图 1-1 所示),系统将自动进行安装前的准备工作。

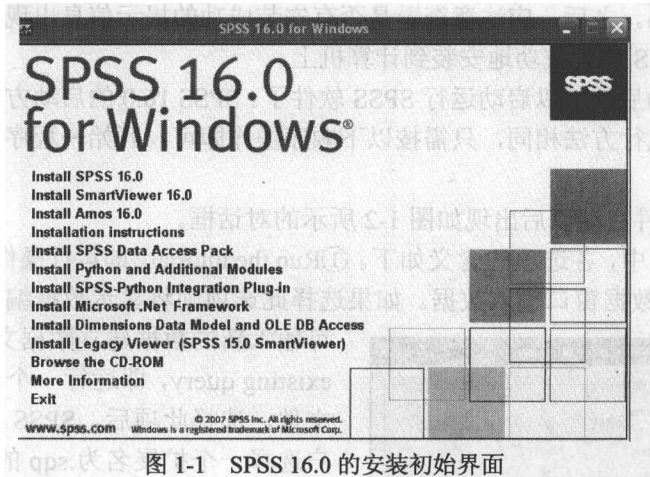


图 1-1 SPSS 16.0 的安装初始界面

4)在 SPSS 16.0 的安装初始界面中,有如下选项可供选择。①Install SPSS 16.0,即安装 SPSS 16.0 for Windows 软件。②Install SmartViewer 16.0,即安装 SPSS SmartViewer 阅读器,可以在没有 SPSS 软件的情况下读取和编辑 SPSS 软件生成的各种结果。③Install Amos 16.0,即安装 SPSS Amos 16.0 软件。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。④Installation instructions,即 SPSS 软件安装的有关说明。⑤Install SPSS Data Access Pack,即安装 SPSS 的数据库软件包,该软件包提供了不同数据类型和不同数据库共享的解决方案。⑥Install Python and Additional Modules,即安装 Python 和其他模块。Python 是一种开放源代码的脚本编程语言,这种脚本编程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 软件中进行编程操作。⑦Install SPSS-Python Integration Plug-in,即安装 SPSS-Python 整体插件。





⑧Install Microsoft.Net Framework, 即安装微软.Net Framework 软件。⑨Install Dimensions Data Model and OLE DB Access, 即安装 Dimensions Data Model 和 OLE DB Data Access 软件, 该软件用以访问结构复杂的不同格式的数据文件。⑩Install Legacy Viewer (SPSS 15.0 SmartViewer), 即安装 Legacy 阅读器, 指 SPSS 15.0 版本下的 SmartViewer 阅读器。⑪Browse the CD-ROM, 即浏览光盘中文件夹的内容。⑫More Information, 即了解更多的信息。⑬Exit, 即退出安装向导。

用户一般单击“Install SPSS 16.0”选项, 就可以进入安装进程。

5) 在安装的过程中, 用户根据自己的需要按照安装程序的提示, 填写和选择如下内容: ①接受软件使用协议; ②指定将 SPSS 软件安装到计算机的哪个目录下; ③输入软件的合法序列号, SPSS 软件出售商会提供相应的序列号。

6) 安装完毕后, SPSS 16.0 还要求用户输入认证码, SPSS 软件出售商会提供相应的认证码。之后, 应注意查看是否有安装成功的提示信息出现, 进而判断是否已经将 SPSS 软件成功地安装到计算机上。

安装成功后就可以启动运行 SPSS 软件了。SPSS 16.0 的启动方法同一般常用软件的启动执行方法相同, 只需按以下顺序操作即可: 开始→程序→SPSS Inc→SPSS 16.0。

SPSS 软件启动以后出现如图 1-2 所示的对话框。

在图 1-2 中, 各选项的含义如下。①Run the tutorial, 即运行操作指导。②Type in data, 即在数据窗口输入数据。如果选择此选项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。③Run an existing query, 即运行一个已存在的问题文件。选择此项后, SPSS 软件就会让用户选择一个扩展名为.sqp 的文件。

④Creat new query using Database Wizard, 即使用数据库向导来创造一个新的问题文件。⑤Open an existing data source, 即打开一个已经存在的数据源文件。用户选择该选项能打开一个扩展名为.sav 的 SPSS 数据文件。在此选项下面的列表框内显示了用户近期曾打开过的所有 SPSS 数据文件, 用户可以直接在列表中选择需要打开的文件。

⑥Open another type of file, 即打开一个其他类型的文件。在此选项下面的列表框中显示了用户近期曾经打开过的其他类型的数据文件。

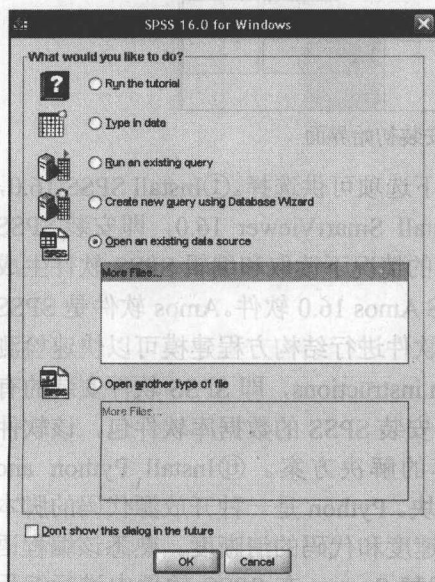


图 1-2 SPSS 软件选择运行方式对话框

实验 1 数据文件的建立

SPSS 软件的默认选项是 Open an existing data source, 要求用户选择一个存在的 SPSS 文件打开。用户如果单击“OK”按钮将出现选择打开文件的对话框, 如果单击“Cancel”按钮将可以建立一个新的 SPSS 数据文件。

用户如果打算停止使用 SPSS 软件, 有如下两种方式退出 SPSS 软件: ①单击 SPSS 窗口右上角的叉号图标“✕”; ②选择菜单“File→Exit”。

用户在退出 SPSS 软件之前, 如果没有对相应的 SPSS 文件进行保存, 无论选择上述哪种退出方式, SPSS 软件在关闭之前都会提醒用户是否取消退出操作或者对修改的 SPSS 文件进行保存。

1.2.3 SPSS 软件的基本操作环境

用户要熟练地使用 SPSS 软件, 首先要了解 SPSS 软件的基本操作环境, 就是要了解 SPSS 软件有哪些基本操作窗口、各个窗口的功能和特点、各窗口之间是怎样关联在一起的。SPSS 软件是由多个窗口组成的, 各个窗口有各自的作用, 但基本窗口只有两个, 分别是数据编辑窗口和结果输出窗口。

1. SPSS 数据编辑窗口

当成功启动 SPSS 软件以后, 计算机屏幕会出现如图 1-3 所示的窗口, 该窗口被称为 SPSS 数据编辑窗口。

SPSS 数据编辑窗口是 SPSS 软件的主程序窗口。SPSS 软件一旦运行, 数据编辑窗口将一直保持打开状态直到用户退出 SPSS 软件为止。需要注意的是, 在 SPSS 软件运行时只能打开一个数据编辑窗口。

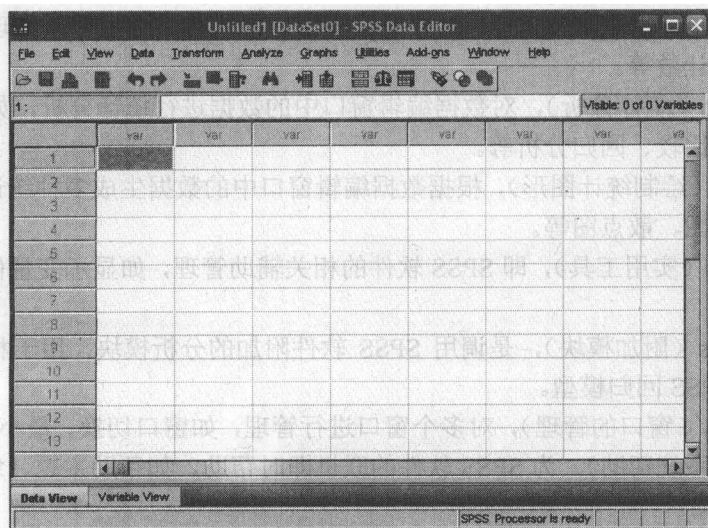


图 1-3 SPSS 数据编辑窗口 (数据显示子窗口)



(1) SPSS 数据编辑窗口的主要功能

SPSS 数据编辑窗口的主要功能是：定义 SPSS 数据的结构，录入、编辑和管理待分析的数据。SPSS 软件的所有统计分析功能都是针对该窗口中的数据的，这些数据通常以 SPSS 数据文件的形式保存在计算机磁盘上，其文件扩展名为.sav。sav 文件格式是 SPSS 软件独有的，一般无法通过其他软件如 Word、Excel 等直接打开。

(2) SPSS 数据编辑窗口的组成

SPSS 数据编辑窗口主要由标题栏、菜单栏、工具栏、数据编辑区、系统状态显示区等组成。

SPSS 数据编辑窗口中的标题栏是用来显示所运行的 SPSS 数据文件名称的。如果用户打开一个已经存在的数据文件，标题栏将显示此文件的名字；如果用户正在新建一个数据文件，则标题栏显示的为“Untitled 1 [DataSet0]-SPSS Data Editor”，表示该数据文件还没有被命名，如图 1-3 所示。

SPSS 数据编辑窗口菜单栏将常用的数据编辑、加工和分析功能列了出来。用户可以通过单击下拉菜单完成相应的操作。菜单栏对应的功能如下。

File（文件的操作），对文件进行基本管理，如新建、打开、保存等。

Edit（数据的编辑），对数据编辑窗口中的数据进行基本编辑，如复制、剪切、粘贴等，进行数据查找，设置软件参数等。

View（界面基本状态设置），对窗口界面进行设置，如状态栏、变量值标签是否显示、设置字体。

Data（数据的管理），对数据编辑窗口中的数据进行加工整理，如数据的排序、转置、抽样、分类汇总等。

Transform（数据的处理），对数据编辑窗口中的数据进行基本处理，如生成新的变量、计数等。

Analyze（统计分析），对数据编辑窗口中的数据进行统计分析，如基本统计分析、均值比较、回归分析等。

Graphs（绘制统计图形），根据数据编辑窗口中的数据生成多种统计图形，如条形图、饼图、散点图等。

Utilities（实用工具），即 SPSS 软件的相关辅助管理，如显示变量信息、菜单编辑器等。

Add-ons（附加模块），是调用 SPSS 软件附加的分析模块，用于相关拓展性分析，如 SPSS 回归模型。

Window（窗口的管理），对多个窗口进行管理，如窗口切换、最小化窗口等。

Help（系统帮助），为 SPSS 软件的联机即时帮助，如帮助主题、统计辅导、软件更新等。

SPSS 数据编辑窗口的工具栏由 SPSS 软件将一些常用的功能以图形按钮的形