



中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

Statistics

统计分析软件与案例

(统计专业)

主编 刘 全



高等教育出版社

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

统计分析软件与案例

(统计专业)

主 编 刘 全
责任主审 张昌法
审 稿 张昌法 何 宁

高等教育出版社

内 容 简 介

本书是根据教育部 2001 年颁发的《中等职业教学指导方案》和“统计分析软件与案例教学基本要求”编写的中等职业教育国家规划教材。

本书较系统地阐述了统计分析软件 SAS 的基本使用方法,共分十一章,并通过案例讲解,培养学生运用统计分析软件解决实际问题的能力。

本书可作为中等职业教育统计专业教材,也可作为在职人员培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

统计分析软件与案例/刘全主编. —北京:高等教育出版社,2002.7
中等职业教育教材
ISBN 7-04-011011-3

I. 统… II. 刘… III. 统计分析—应用软件, SAS
—专业学校—教材 IV. C819

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 044554 号

统计分析软件与案例
刘全 主编

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号
邮政编码 100009
传 真 010-64014048

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京印刷二厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 12.5
字 数 300 000

版 次 2002 年 7 月第 1 版
印 次 2002 年 7 月第 1 次印刷
定 价 15.30 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

中等职业教育国家规划教材

出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神,落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划,根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》(教职成[2001]1 号)的精神,我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写,从 2001 年秋季开学起,国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲(课程教学基本要求)编写,并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想,从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发,注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本,努力为教材选用提供比较和选择,满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材,并在使用过程中,注意总结经验,及时提出修改意见和建议,使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

二〇〇一年十月

前 言

本书是根据教育部 2001 年颁发的《中等职业学校统计专业教学指导方案》中主干课程《统计分析软件与案例教学基本要求》编写的中等职业教育国家规划教材。

全书较系统地阐述了统计分析软件 SAS 的基本使用方法,并通过案例讲解,突出培养学生运用统计分析软件解决实际问题的基本能力。

本书内容丰富、通俗易懂,可作为中等职业教育统计专业教学用书,也适合作为成人教育中相关知识的培训教材。

本书共分十一章。由成都信息工程学院刘全编写第一、二、八章,山西计划统计学校刘明星编写第六、九、十章,成都信息工程学院石远志编写第三、四章,天津统计职业中专刘淑平编写第五、七章,成都信息工程学院刘全、彭丽莎合作编写第十一章。

本教材在编写过程中得到了国家统计局教育中心各位领导和教育处同志的关心和支持,高等教育出版社的同志为本书的出版做了大量的工作,在此一并表示诚挚的感谢。

本书通过全国中等职业教育教材审定委员会审定,由首都经济贸易大学张昌法教授担任责任主审,首都经济贸易大学张昌法教授、北京工业大学何宁副教授审稿。他们对书稿提出了很多宝贵意见,在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限,错误之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2002 年 4 月

目

录

1	第一章 统计分析软件概述
1	第一节 统计分析软件的概念
2	第二节 统计分析软件简史及发展趋势
3	第三节 SAS 软件简介
6	第二章 SAS 系统操作
6	第一节 SAS 校园学习版的安装、启动及操作界面
7	第二节 SAS 系统功能概述及其初始设置
8	第三节 SAS 系统的几种操作方式
13	第三章 SAS 数据集
13	第一节 创建 SAS 数据集
34	第二节 SAS 变量
36	第三节 SAS 函数
38	第四节 SAS 表达式
41	第四章 SAS 的语法及过程
41	第一节 SAS 语法规则
44	第二节 SAS 数据步和过程步
46	第三节 常用的基本过程
54	第五章 描述统计及案例
54	第一节 常见的描述性统计量
61	第二节 描述性统计量的计算操作
70	第三节 描述统计案例
72	第六章 参数估计与假设检验
72	第一节 参数估计
80	第二节 假设检验
87	第三节 分布拟合检验
94	第四节 参数估计与假设检验分析案例
97	第七章 方差分析及案例
97	第一节 单因素方差分析

105	第二节 多因素方差分析
111	第三节 方差分析案例
113	第八章 列联表的生成、分析及案例
113	第一节 属性数据与列联表
119	第二节 关联性分析及操作
123	第三节 关联性分析案例
125	第九章 相关与回归分析及案例
125	第一节 相关分析及案例
134	第二节 简单线性回归分析及案例
154	第十章 统计制图及案例
154	第一节 SAS 统计图形的基本操作
158	第二节 用 Insight 及“分析员应用”作图
167	第三节 用编程作图
180	第四节 SAS 制图案例
187	第十一章 SAS 综合应用举例
187	第一节 因素分析法举例
189	第二节 季度变动趋势比率法预测举例

第一章

统计分析软件概述

人类社会正处在信息时代,信息是促进社会、经济、科技、文化交流与发展的基本要素。如何利用现代化的手段对人们在工作实践中获取到的大量的数据资料进行加工、处理,从而提取出有用的信息,为促进科学管理与科学的发展提供可靠的依据,是开发和应用信息资源的目的所在。

计算机的发明和应用极大地提高了人们处理数据的能力,作为社会经济统计工作,其主要任务就是要和大量的反映社会经济现象的数据打交道。因此,为了提高统计人员的数据处理能力,最大限度地利用统计信息资源,迎接日益增长的信息挑战,我们有必要认真学习和掌握计算机统计分析软件。

利用统计分析软件对实际问题进行处理时,用户除应掌握软件的基本操作方法外,还应知道该采用什么统计分析方法、提供怎样的基本数据以及怎样对软件处理的结果进行分析。统计分析软件的操作及编程一般都简单直观、通用且高效。用户只需提供必要的基础数据,指定统计分析过程,系统就能立即给出处理结果供用户分析使用。用户完全不需为大量复杂的数据计算及处理过程费时费神。统计分析软件的使用极大地增强了人们在数据处理方面的能力,因而在当今社会中发挥着越来越重要的作用。

第一节 统计分析软件的概念

一、统计分析软件的含义、特点及作用

在当今的信息时代,人们在实践中会收集到大量的信息。如何存储、整理和分析处理这些信息是一件很重要又相当复杂的工作。对信息的处理很多都是按照一定的模式或用一定的数学方法进行的,使用最多的方法就是统计分析方法。统计分析软件就是随着计算机技术的发展应运而生的一种统计分析工具,它是计算机技术与统计技术相结合的产物。

统计分析软件是一种专门用于统计分析的工具。随着计算机技术的进步和统计分析学术研究新成果的不断涌现,一些新的、有效的统计分析方法不断地加入到统计分析软件中,统计分析软件也迅速发展,不断地满足人们的各种统计分析的要求。随着人们对信息处理要求的不断提高,统计分析软件正发挥着越来越大的作用。

二、常见统计分析软件

随着统计工作在整个国家经济管理中作用的不断增强,各国对统计手段的现代化都给予了极大的重视,统计分析软件尤其备受青睐。目前,统计分析软件方面的 SAS、SPSS、BMDP、STATISTICA 等都是国际公认的一些主要统计分析软件。

STATISTICA 系列产品是美国 STATSOFT 专为数据分析和决策支持开发的集成式统计分析应用软件包。该系列产品以其完全窗口化和优越的图形功能,以及完善的统计分析功能获得了全世界各地的主要大学、公司及政府的青睐。其主要系列产品组合有:STATISTICA+ Neural Networks + Power Analysis (适用于医学、生物和生化科技领域); Quick STATISTICA+ Neural Networks+ Power Analysis(适用于高科技电子产业、半导体业等领域); STATISTICA+ Power Analysis(适用于民意调查实务、市场调查实务、证券业、管理顾问公司、进出口贸易业和商业等)。

SPSS 意即“社会科学统计程序包”(statistical package for the social sciences)。SPSS 虽名为社会科学统计软件,但由于这个软件包的功能强大,所以其应用绝不仅限于社会科学。SPSS 也是一个集成软件,其基础模块是 BASE SYSTEM,除此之外,还有高级统计系统、制表系统、绘图系统、数据录入系统、趋势分析系统、地图系统等等。

SAS 意即“统计分析系统”(statistical analysis system)。SAS 软件经过 20 多年的发展,其统计功能十分完备,涉及的统计方法也非常丰富。SAS 系统也是一个组合软件系统,基本部分是 Base SAS(基本 SAS 软件)。此外还有用于统计分析计算的 SAS/STAT 软件;用于矩阵运算的 SAS/IML 软件;用于运筹学和线性规划的 SAS/OR 软件;用于经济预测和时间序列分析的 SAS/ETS 软件;用于作图的 SAS/GRAPH 等等。

BMDP 意即 biomedical computer programs。BMDP 是一个生物医学统计软件包,该软件原来是一个很老的统计软件包,由于不断地充实与提高,其功能很强大。尤其在统计分析和数据存取方面功能很强,但是在制表方面能力较差。

除了以上介绍的几种著名的统计分析软件外,还有许多其他有名的统计分析软件,如: P-STAT、TSP、MINITAB、RDAS 等。另外还有许多提供统计分析功能的通用的软件。用户可以根据自己的需要选择应用。

第二节 统计分析软件简史及发展趋势

一、统计分析软件简史

随着计算机的发明和统计工作方面的需要,各国对统计手段现代化都非常重视。20 世纪 60 年代初期,美国一些大学和科研机构开始在大型计算机上编制统计分析软件,并相继推出了一系列统计分析通用软件。如美国北卡罗来纳州立大学在 1966 年推出了 SAS 软件、美国加利福尼亚大学医学中心在 1961 年研制出了 BMDP 软件、美国 SPSS 研究所推出 SPSS 软件等等。70 年代微机问世后,各软件研发机构又相继推出了其相应的微机版本。微机版本的推出,对统计分析软件的普及推广起到了非常重要的作用,反过来又进一步推动

了统计分析软件的发展。

二、统计分析软件的发展趋势

正如英国皇家统计学会在庆祝其成立 150 周年纪念大会上,把统计计算工具的发展划分成算盘、手摇计算机、电子计算机、统计软件 4 个阶段一样。统计分析软件在现代统计工作中的作用足以与计算机硬件的重要性并列,作为第 4 代统计计算工具的里程碑。

由于统计软件在统计工作中的重要性,各国都在积极开发研制和推广应用各种统计软件。同时,随着计算机硬件和软件技术的发展,统计分析软件正朝着功能强大、操作简单的方向发展。其中,从软件技术开发的角度看,网络化、智能化是其主要发展方向。

第三节 SAS 软件简介

一、什么是 SAS 系统

SAS 是当前国际公认的功能强大的统计分析软件之一。SAS 系统自美国 SAS 软件研究所(SAS Institute Inc.)于 1976 年商品化以来,就以其超凡的功能和可靠的技术支持著称于世。经过多年的完善和发展,SAS 系统在国际上已被誉为数据分析的标准软件,在各个领域中得到了广泛的应用。

SAS 系统是集数据管理、数据分析和信息处理于一体的应用软件。它的最大特点是能以方便、直观的方式,有效地将各种数据转化为概括性的、有用的信息,为用户提供准确、形象的分析结果,为用户计划管理、预测和决策提供充分的信息。

二、SAS 系统的特点

SAS 系统的最大特点是把数据管理和统计分析融为一体。具体地说,它有如下特点:操作简便、信息存储简单、语言编程能力强、对数据连续处理、统计分析方法丰富、报表输出能力强、具有宏功能、扩展性能强等。

SAS 系统的最大优点是计算机应用的四大数据驱动任务提供了丰富的功能:

- (1) 数据访问:可以访问任何形式和来源的数据,在分散的数据间建立联系;
- (2) 数据管理:能够将数据转换为有用形式;
- (3) 数据分析:融入了各种科学的数据分析方法,能方便地将数据转变为各种有用的信息,满足各种分析需求;
- (4) 数据呈现:具备完善的数据呈现功能,帮助分析人员将信息传给其他人员。

三、SAS 系统的功能模块及应用

SAS 系统是一种集成软件系统,它在数据存取、管理、分析和显示方面提供全面的控制。Base SAS 是 SAS 系统的核心,具有全面地管理 SAS 数据库的功能,其他各个产品均在 Base SAS 提供的环境中使用。SAS/FSP、SAS/ASSIST、SAS/STAT, SAS/QC, SAS/

ETS, SAS/GRAPH, SAS/INSIGHT, SAS/OR, SAS/IML, SAS/INTERNET 等是它的一些主要产品。

在 SAS 系统分析功能的使用上,除了提供编程调用外, SAS 对一些常用的分析功能都提供了简便的菜单系统,使用户不用编程就可以方便地享用 SAS 的许多深入的分析功能。目前已提供的有:

(1) SAS/INSIGHT(探索者):是一个用交互式操作方式进行数据分析的菜单操作系统,它提供了所有的常用统计分析方法。

(2) SAS/STAT Analyst Application(分析员应用):是一个为分析员设计的菜单系统,它也提供了所有的常用统计分析方法。这一菜单系统在完成每一个分析的同时还提供相应的 SAS 程序,这对菜单操作与程序设计相结合实现 SAS 的进一步应用提供了方便。

(3) SAS/STAT Marketing Research(市场研究):是专为对市场调查数据进行较深入的分析而开发的一个菜单系统。

(4) SAS/QC-SQC:是企业使用各种质量控制方法而提供的菜单系统,这一菜单系统在完成每一个分析的同时还提供相应的 SAS 程序。

(5) SAS/QC-(X)ADX:是安排各种试验和获得数据后进行分析的菜单系统。

(6) SAS/ETS-FORCASR:是为运用时间序列分析各种建模和预测功能而开发的菜单系统。

此外,在 SAS 的 OR 模块中还有 QSIM 和 XPROJMAN 等菜单系统,它们也都有很直观的分析 and 安排计划的功能。

四、SAS 校园学习版

为了在我国广大基层企事业单位和统计部门推广应用 SAS 软件,国家统计局教育中心和美国 SAS 软件研究所合作,推出了 SAS 校园学习版。SAS 校园学习版是为帮助大家学习使用 SAS 的基本功能而专门设计的一个特殊 SAS 软件,它是基于 Windows 操作系统的 SAS 6.12 版。

SAS 校园学习版把 SAS 系统以全屏幕菜单的方式展示给学习者,用户几乎不用编程,就可以完成从数据转入、数据分析及报表图形输出等一系列作业,使用户,特别是初学 SAS 的用户能够快速、方便地学习 SAS,感受到 SAS 在数据处理、统计分析、结果显示等方面的独特优势。

SAS 校园学习版只包含了 SAS 软件的一些基本内容。具体地说, SAS 校园学习版包含的模块有:Base SAS、SAS/FSP、SAS/GRAPH、SAS/ASSIST、SAS/INSIGHT、SAS/STAT(部分)和 SAS/QC(部分)。

由于本书的目的是介绍 SAS 软件的基本操作及运用 SAS 软件进行一些基本的统计分析方法,所以我们选择了 SAS 校园学习版。在简要介绍 SAS 的一些基本概念和语法后,就分别介绍如何用 SAS 的探索者(INSIGHT)、分析员应用(Analyst Application)和直接编程来完成统计分析功能,以及说明 SAS 输出结果的含义。

对常用的一些统计分析方法而言, SAS 探索者(INSIGHT)、分析员应用(Analyst Application)和直接编程可以达到同样的目的。所以掌握任何一种方法就可达到目的。一般地说, SAS 探索者(INSIGHT)最为直观,便于步步深入。分析员应用(Analyst Applica-

tion)可提供自动形成的程序,而且在属性数据分析和功效函数计算方面较探索者(IN-SIGHT)功能强。直接编程是功能最强的,尤其是一些特殊或深入的分析功能只能用编程实现。

第二章

SAS 系统操作

SAS 软件的操作具有直观方便、快捷灵活的特点。SAS 用户既可以在交互式方式下操作,也可以在非交互式方式下操作,而且交互式方式下又还有具有不同操作方式及功能特点的几种操作方法供用户选择。使用 SAS 软件的前提是用户应该正确掌握 SAS 软件的基本操作方法,并了解各种操作方式的特点。

本章主要介绍 SAS 校园学习版的操作方法,其中大部分内容适用于任何版本和形式的 SAS 系统。

第一节 SAS 校园学习版的安装、 启动及操作界面

一、运行环境要求

SAS 校园学习版软件一般要求操作系统是 Windows 95、Windows 98 汉化版本,计算机内存至少 16 MB,显示器分辨率为 800×600 像素。安装 SAS 校园学习版需要至少 200 MB 的硬盘空间。

SAS 校园学习版软件受 SAS 软件授权保护,安装时需输入软件密码,并且其使用时间有一定的期限。用户安装和使用时需注意这方面的问题。对于来不及及时更新密码而发生时间超时的用户,可采用修改本机时间的办法继续使用本软件。

二、系统的安装、启动及操作界面

安装:安装程序 SETUP95.EXE 可在 Windows 95 或 Windows 98 系统下为用户自动安装本软件。安装程序将 SAS 校园学习版安装到默认路径“C:\SAS”下,用户也可在安装过程中按提示自行修改安装路径。

安装完成后,若采用的是默认路径(即“C:\SAS”),则用户可直接运行 SAS 软件;若采用的是非默认路径,则用户须修改安装路径下的 CONFIG.SAS 文件中的“-SETSASROOT C:\SAS”语句,将“C:\SAS”修改为用户自行修改的安装路径。

启动:正确安装完毕 SAS 校园学习版后,运行安装路径下的 SAS.EXE 程序,就可以启动 SAS 系统。启动 SAS 系统后,其主窗口界面如图 2-1 所示。

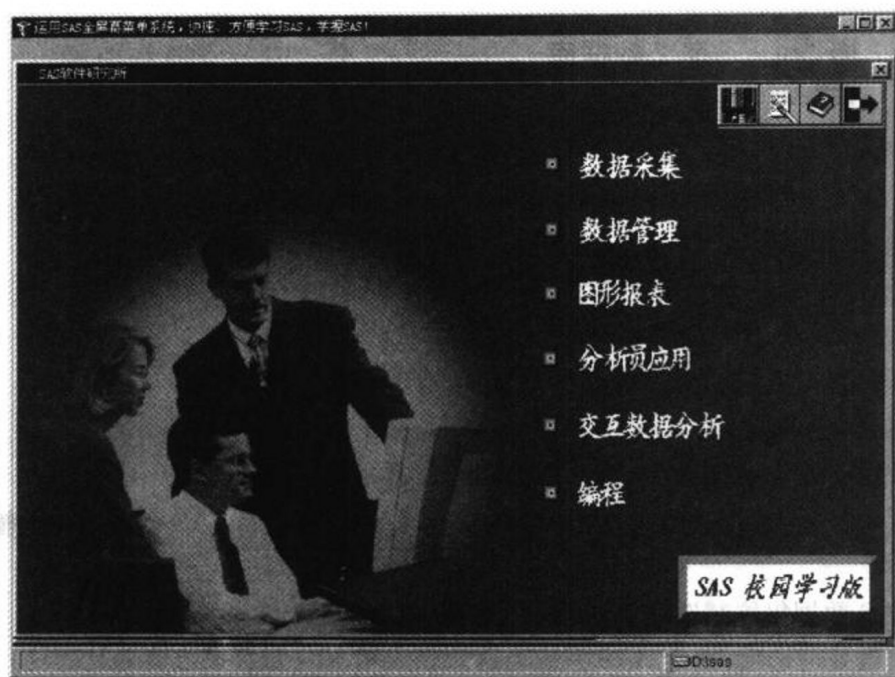


图 2-1 SAS 系统主窗口界面

第二节 SAS 系统功能概述及其初始设置

一、SAS 系统功能概述

SAS 系统主窗口通过按钮和菜单显示了该系统的各个功能。通过选择“数据采集”、“数据管理”、“图形报表”、“分析员应用”和“交互数据分析”5 个菜单及其下属的若干子菜单,用户不用编程就可以使用 SAS 系统来完成从数据转入、数据分析到报表图形输出等一系列操作。

对一般的统计分析,使用“分析员应用”、“交互数据分析”和“编程”都可以达到目的。“交互数据分析”最为直观,用户可以根据系统提示步步深入,获得所需的结果;“分析员应用”除仍具有交互操作的特点外,还提供自动形成的程序,而且在属性数据分析和功效函数计算方面较“交互数据分析”强;“编程”的数据处理功能最强,尤其是对一些特殊或深入的数据分析只能用编程来实现。对于标准 SAS 软件版本的使用,一般应掌握 SAS 编程方法。

另外,在 SAS 系统主窗口有几个辅助操作键(图 2-2),使用它们用户可进行一些特殊的操作。

二、系统选项及设置

SAS 系统选项对整个 SAS 系统的过程都是有效的,它贯穿于 SAS 系统操作的始终。SAS 系统选项按功能可以分为以下几类:

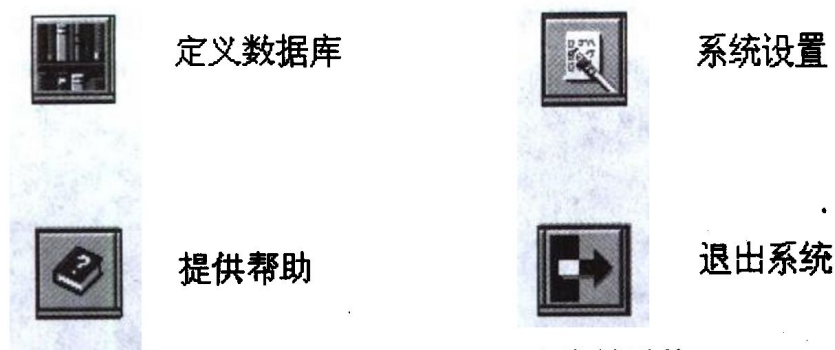


图 2-2 SAS 系统主窗口中的几个辅助操作键

- (1) 初始化选项:指示 SAS 系统控制系统初始化及硬件和软件的接口。
- (2) 读写数据选项:控制数据输入和从 SAS 系统输出的方法。
- (3) 日志和过程输出控制选项:规定 SAS 系统的输出写到 SAS 日志和过程输出文件的方法。
- (4) SAS 数据集控制选项:规定 SAS 数据集如何被输入、处理和输出。
- (5) 错误处理选项:规定 SAS 系统当遇到错误情况时如何报告信息及恢复。
- (6) 宏功能选项:控制 Base SAS 软件的宏功能特性。
- (7) 产品接口选项:规定 Base SAS 软件如何同其他 SAS 软件产品接口。

这里不再对每个 SAS 系统选项作出解释,用户如有兴趣,请参阅 SAS 公司出版的相关书籍,或到 SAS Web 站点:<http://www.sas.com> 上查询。

每个 SAS 系统选项都有缺省值。当启动 SAS 系统时,所有的 SAS 系统选项用缺省值进行初始化。另外,用户可在 SAS 系统的主窗口中选择“系统设置”对其进行新的设置。

第三节 SAS 系统的几种操作方式

一、“交互数据分析”操作方式

“交互数据分析”模块是 SAS 系统下一个完整的进行数据分析的子系统,它为用户提供了一个进行交互式数据探索和分析的功能。利用“交互数据分析”功能可以:①通过多窗口连动的图形和分析结果,对数据进行探索;②分析单变量和多变量分布;③用相关和主成分研究多变量间的分析结果;④用方差分析、回归分析和广义线性模型拟合,说明变量间关系的模型。

在校园学习版中进入“交互数据分析”方式,只需在系统主窗口下点击“交互数据分析”图标即可。此时需选择欲进行数据分析的数据库和数据集,如图 2-3 所示。

在 Library 框中提供可用的 SAS 数据库名表,当选定了库名后,该库所包含的数据集随之在右侧数据集 Data Set 框中列出。单击 Open 按钮可打开一个已存在的数据集;单击 New 按钮可新建一个数据集。设定数据集后,便进入“交互数据分析”主窗口(图 2-4)。

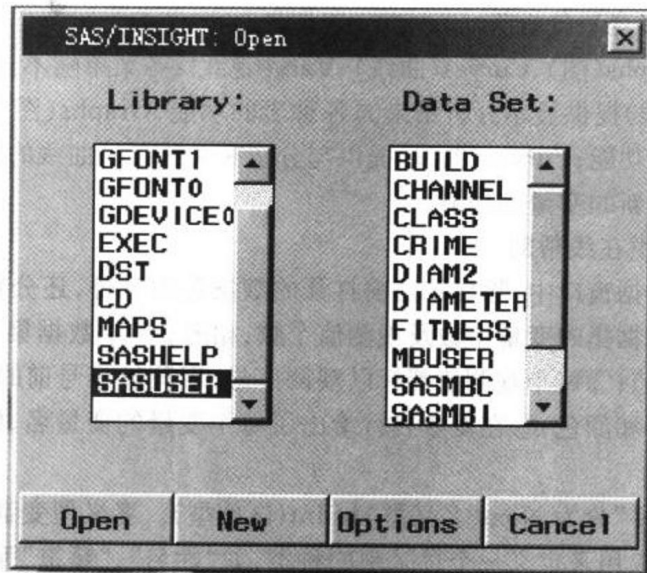


图 2-3 选择数据库和数据集

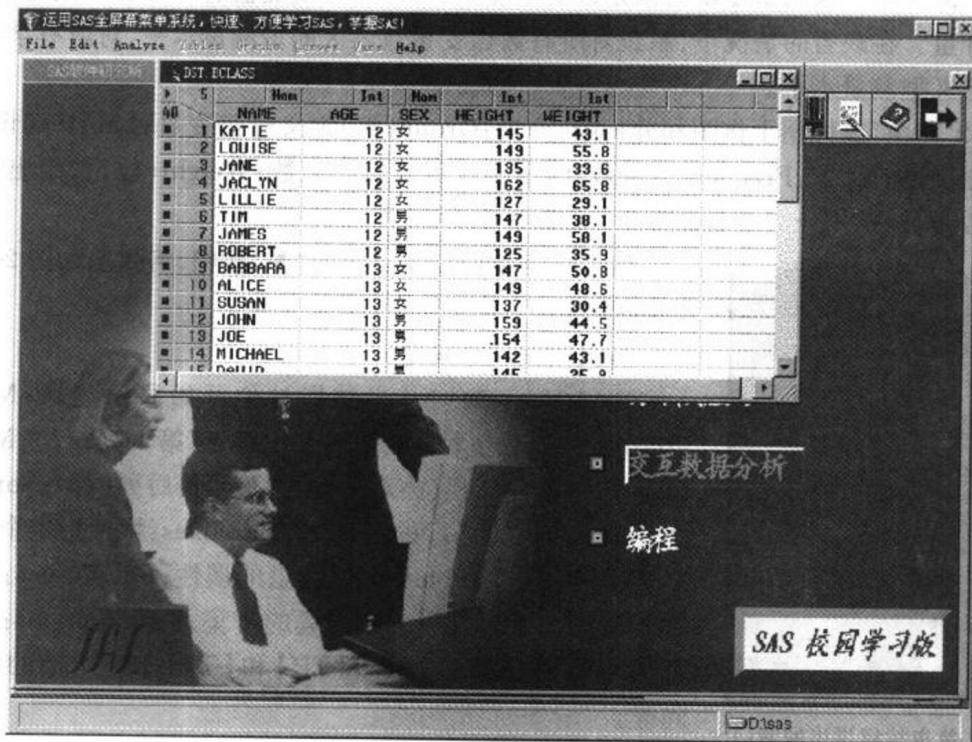


图 2-4 “交互数据分析”主窗口

该窗口菜单行具有 8 个菜单项,分别是:

File(文件):提供数据集的新建、打开、保存;分析结果的表格和图表管理;文件打印及子系统退出等。

Edit(编辑):提供对打开数据集的变量(Variables)、观测值(Observations)的增删;数据格式设置和窗口管理等。

Analyze(分析):提供作图和分析功能,其分析功能分成分布拟合、线性模型(包括回归

分析、方差分析等)、多变量分析等。

Tables(表)、Graphs(图)、Curves(曲线)、Vars(变量):各菜单随不同的分析项目提供不同的功能。Tables(表)提供显示分析结果的各种表的功能,Graphs(图)提供生成与分析有关部门的各种图形的功能;Curves(曲线)提供与分析有关的各种曲线的功能;Vars(变量)提供由分析结果形成的新的变量的功能。

Help(帮助):提供在线帮助。

在如图所示的数据窗口中,除显示当前打开的数据集内容外,还分别提供以下信息:①窗口左上角给出了数据集的变量个数及观测值个数,如图 2-4 中数据集 DST. BCLASS 有 5 个变量和 40 个观测值;②每个观测值都标以观测序号,观测值序号前的符号表示该观测值在作图时使用的符号和颜色;③在变量名行给出了每个变量的变量名、标识、内定角色和测量水平。

变量的“测量水平”分为 Nom(名义型)和 Int(区间型)。名义型变量的各个“值”之间没有任何关联,每个值仅用来定义一个可区别的种类,如“姓名”、“籍贯”等变量。名义型变量的取值可以是数值型的,也可以是字符型的。区间型变量的值是可以判断顺序,并能确定数值间的距离大小。区间型变量必须是数值型变量,可以对其观测值进行各种四则运算、计算各种统计量。在缺省的情况下,系统对所有数值变量冠以区间型测量水平,对所有字符型变量冠以名义型测量水平。

“内定角色”属性用于作图和分析中,分为:Group(组)定义分组变量;Label(标识)在点图中对变量进行标识;Frequency(频数)给出相应观测值的频数;Weight(权重)给出相应观测值的权重。

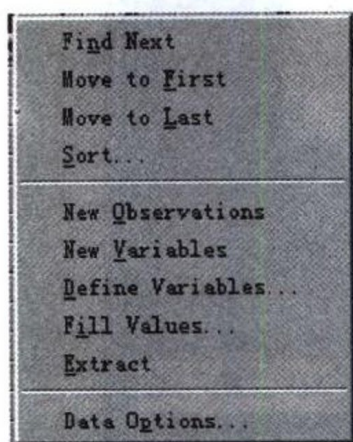


图 2-5 单击按钮弹出的窗口

单击数据集窗口左上角的“►”按钮,将弹出如图 2-5 所示的菜单窗口。

各选项作用分别是:

Find Next:窗口从当前指针位开始显示记录;Move to First:将当前变量栏(或观测值行)移至第 1 列(行);Move to Last:将当前变量栏(或观测值行)移至最后列(行);Sort:按某个变量对数据集进行排序;New Variables:增加指定个数的新变量;Define Variables:定义变量的属性;Fill Values:成批填充变量值;Extract:建立数据集的子集;Data Options:设置是否显示变量标签、按【ENTER】和【TAB】键光标的移动方向等。

二、“分析员应用”操作方式

“分析员应用”菜单系统是 SAS 系统的一个新增统计分析功能。通过选择菜单系统的不同选项,可以提供各种基本的统计分析功能和绘图功能。在选择菜单选项完成各项操作时,不仅立即显示相应的结果,而且同时提供相应的 SAS 程序。这样一来,用户可通过查看源程序代码来学习 SAS 编程,同时可在该程序的基础上实现进一步的“编程”操作。

在 SAS 主窗口中,单击“分析员应用”菜单进入“分析员应用”子系统,屏幕显示“分析员应用”的子窗口(图 2-6)。