

简

捷

体育统计

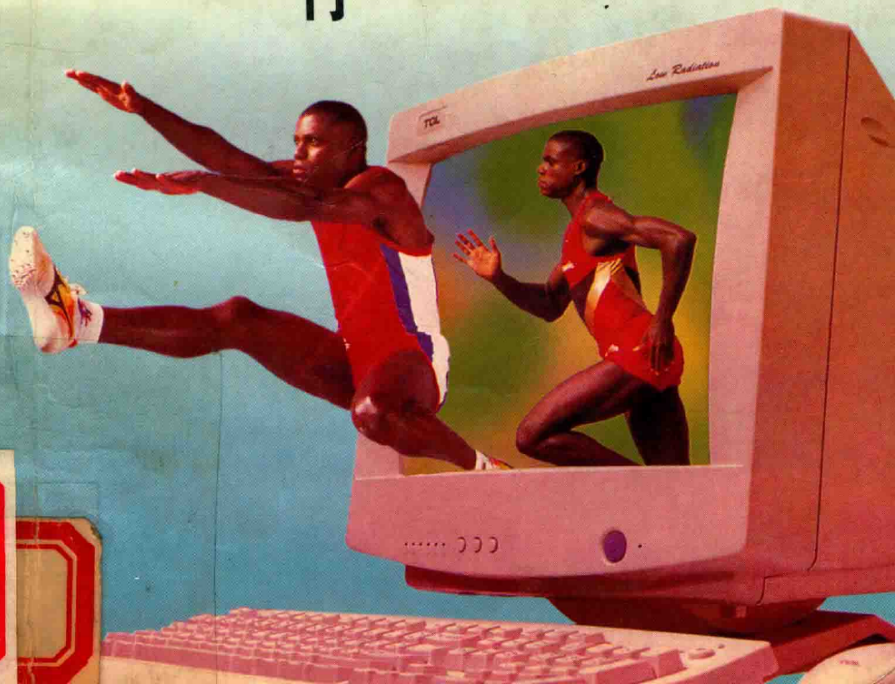
中文导引

SPSS 运行

邹克宁 周建梅 刘明 编著

黄香伯 雷选沛 主审

湖南科学技术出版社



简捷

体育统计

中文导引

SPSS 运行

邹克宁 周建梅 刘明一 编著

黄香伯 雷选沛 主审

湖南科学技术出版社



简捷体育统计

——中文导引 SPSS 运行

编 著：邹克宁 周建梅 刘 明

主 审：黄香伯 雷选沛

责任编辑：陈一心

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市展览馆路 66 号

<http://www.hnstp.com>

印 刷：核工业中南 306 印刷厂

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址：衡阳市黄茶岭光明路 12 号

邮 编：421008

出版日期：2000 年 9 月第 1 版第 1 次

开 本：850mm×1168mm 1/32

印 张：6.625

字 数：161000

书 号：ISBN 7-5357-3048-5/G·339

定 价：18.00 元

(版权所有·翻印必究)

序 言

体育实践已证明,数理统计在体育领域中具有举足轻重的作用,仅仅由于它的繁琐与所需的基础知识在一定程度上限制了体育统计的普及与功用.近10多年来,相继推出的高级语言统计程序,大幅度提高了统计速度,但操作起来仍然繁琐.随着计算机技术的不断更新,这些软件已经或必将被淘汰.鉴于此况,社会科学通用统计软件包(Statistics Package for Social Science,简称为SPSS),应运而生.SPSS功能齐全、操作简便、运行快捷,按几次鼠标器就能完成复杂的多元统计分析.只是至今未见SPSS的中文版,给英语水平稍低的用户带来诸多不便,在运行SPSS时,即使挂上实时全屏翻译的软件,也无法翻译生僻的数学专业词汇,以致操作者茫然不知所云.

本书依托SPSS,从中挑选出适用于体育的统计方法,将英文版面的统计步骤、系列对话框、统计结果一一对应译成中文.全部以体育实例说明每种统计方法的作用、操作步骤、统计结果的实际意义.读者将在中文导引下运行SPSS,按图索骥得到所选统计方法的结果.它的简捷性主要表现在:

1. 操作简便.除输入原始数据使用键盘外,其余大多

数操作只需按鼠标器选择命令、图标、对话框中的条目与参数。

2. 易于学习. 统计的全过程, 用户见不到统计公式与演算过程; 无须记忆命令、步骤与参数; 不用查阅统计表格。

3. 运行快捷. 若不计及输入原始数据的时间, 复杂的多元分析也只需 2~3 分钟, 点按 OK, 计算结果呼之即出。

本书可供体育院系师生、体育工作者阅读使用. 是为记。

叶国雄

1999 年 10 月

目 录

第一章 SPSS 概述	(1)
1.1 SPSS 的含义	(1)
1.2 SPSS 运行环境	(1)
1.3 SPSS for Windows 安装	(2)
1.4 SPSS for Windows 启动与退出	(3)
第二章 SPSS 主要窗口及其功能	(5)
2.1 主画面窗口	(5)
2.2 数据编辑器	(14)
2.3 输出窗口	(16)
2.4 对话框	(18)
2.5 图形窗口	(23)
2.6 帮助窗口	(24)
第三章 数据的录入与编辑	(25)
3.1 编辑器功能概述	(25)
3.2 定义变量	(26)
3.3 录入数据	(32)
3.4 编辑数据	(34)
3.5 数据文件操作	(36)
第四章 统计描述	(39)
4.1 统计描述功能	(39)
4.2 描述统计操作过程	(41)
4.3 计算结果	(45)
第五章 统计推断	(52)

5.1	统计推断概述	(52)
5.2	样本分布情况的检验	(54)
5.3	独立样本 t 检验	(55)
5.4	配对样本 t 检验	(59)
第六章	方差分析	(62)
6.1	方差分析基本概念	(62)
6.2	单因素方差分析	(65)
6.3	双因素方差分析	(75)
6.4	析因实验方差分析	(81)
6.5	协方差分析	(85)
6.6	通用多元方差分析	(90)
第七章	回归分析	(100)
7.1	曲线拟合	(100)
7.2	多元线性回归方程	(105)
7.3	逐步回归分析	(113)
7.4	概率回归	(118)
第八章	主成分分析	(128)
8.1	主成分分析的基本思想	(128)
8.2	最简单的因子分析	(130)
8.3	主成分分析主对话框各分对话框的含义	(133)
8.4	全过程主成分分析	(137)
第九章	聚类分析	(144)
9.1	聚类分析及其分析过程	(144)
9.2	快速样本聚类过程	(145)
9.3	分层聚类	(156)
第十章	判别分析	(175)
10.1	判别分析概念与判别分析过程	(175)
10.2	判别分析步骤及分析过程的选择项	(177)
10.3	一般判别分析实例	(180)
10.4	逐步判别分析实例	(190)

第一章 SPSS 概述

常用体育统计方法如果依托于 SPSS 将变得十分简捷, 按几次鼠标器, 计算结果呼之即出. 换言之, 要简捷地进行体育统计分析, 必须熟练地运行 SPSS. 本章将简要介绍 SPSS 的含义、运行环境、安装、启动与退出.

1.1 SPSS 的含义

SPSS 是 Statistics Package for Social Science 的缩写, 名为社会科学通用软件包. 它是世界上著名的统计分析软件包之一, 始于社会科学的应用领域. 实际上它已经广泛应用于社会科学、自然科学的各个领域, 如经济学、生物学、心理学、医疗卫生、农业、林业、商业、金融与体育领域等. 所谓套装是指该软件集数据处理、分析功能、绘制图表于一身, 包罗描述统计与多元分析于一体. 早期 SPSS 由 DOS 操作系统支持, 简称 SPSS for DOS, 目前已被 Windows 支持的 SPSS for Windows 所淘汰. 本书采用的是 SPSS for Windows 版本. 我们认为读者已基本掌握 Windows 操作技能, 已具备 SPSS 的运行环境.

1.2 SPSS 运行环境

486 以上的配置均可运行 SPSS. 内存容量最好在 8M 以上. 装配所有软件以后硬盘自由空间应占总容量的 30% 以上. 笔者

推荐的配置为 2G 的硬盘, 32M 的内存, 该配置下运行速度快, 存取自如. 软件环境较为稳定而方便的有中文版 Windows 95 Internet Explorer... 为了阅读方便, 建议挂上金山词霸, 屏幕取词释疑, 以减少或扫除阅读障碍.

1.3 SPSS for Windows 安装

将 SPSS 光盘插入 CD-ROM. 在 Win95 的桌面中用鼠标激活“我的电脑”. 在“我的电脑”中用鼠标激活驱动器 E. 在 E 的文件包中用鼠标激活 SPSS. 在 SPSS 文件包图标中选择 Setup, 并用鼠标激活. 数秒钟后出现“欢迎安装”对话框. 每出现一个对话框, 用户作适当选择后, 安装依次进行. 以 SPSS8.0 为例, 具体过程如下:

在“Welcome 欢迎安装”对话框中选择 next.

在“Software License Agreement 软件许可协议”对话框中选择 yes.

在“Choose Destination Location 文件路径”对话框中选择 next.

在“User Information 用户信息”对话框中, 键入用户姓名、单位名称、CD-ROM 序列号, 然后选择 next.

在“Setup Type 安装类型”对话框中选择“Typical 典型安装”, 然后选择 next.

在“Personal or Shared Installation 个人或公用安装”对话框中选择“Personal Installation 个人安装”, 然后选择 next.

在“Product License Code 产品许可证代码”对话框中, 输入由经销商提供的安装代码, 然后选择 next. 如代码无误, SPSS 的所有文件将拷贝在指定的驱动器与路径中, 并自动生成图标, 以备用户启动运行.

1.4 SPSS for Windows 启动与退出

1.4.1 启动

启动按下列步骤进行：

- (1) 开机后选择进入 Windows；
- (2) 对准 SPSS 图标双击鼠标器；

(3) 展开 SPSS for Windows 主画面。主画面包括两个主要窗口：New Data 新数据窗口；Output 输出结果窗口。主画面如图 1-1 所示，SPSS 启动完毕。

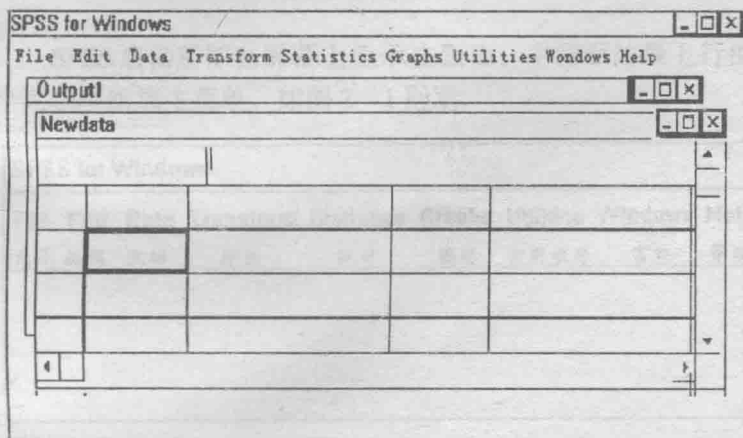
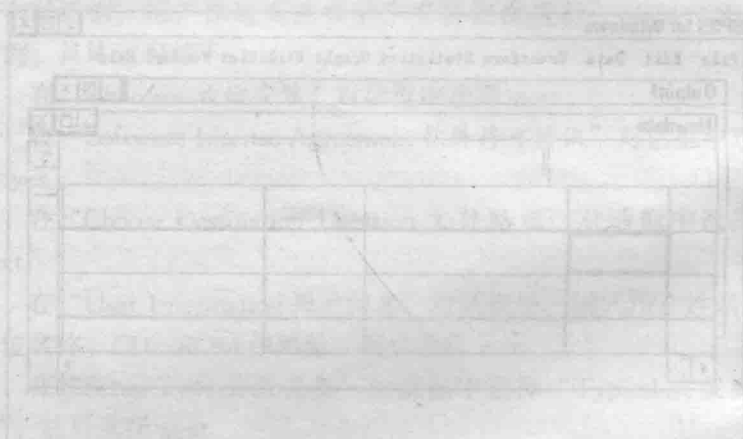


图 1-1

1.4.2 退出

需要退出 SPSS for Windows 时，鼠标光标对准主画面中的 File，单击鼠标左键，展开有关文件操作的下拉菜单，鼠标光标对准 Exit 并单击之。如果在本次期间被激活的数据窗口、输出窗口有关内容已经作为文件存盘，则系统直接退出 SPSS 系统。

否则，系统会对各窗口一一提问：是否保存已修改的内容。用户可按自己的意愿予以回答。随后，退出 SPSS 系统。



第二章 SPSS 主要窗口及其功能

2.1 主画面窗口

SPSS 启动后即在屏幕上显示主画面，主画面的最上行由 9 个菜单项组成主菜单，如图 2-1 所示。

SPSS for Windows									
File	Edit	Data	Transform	Statistics	Graphs	Utilities	Windows	Help	
文件	编辑	数据	转换	统计	图形	实用程序	窗口	帮助	

图 2-1

这些菜单包括：

- | | | |
|----|-----------|------------|
| 1. | File | 文件操作 |
| 2. | Edit | 文件编辑 |
| 3. | Data | 数据文件建立与编辑 |
| 4. | Transform | 数据转换 |
| 5. | Statistic | 统计分析 |
| 6. | Graphs | 统计图表的建立与分析 |

- | | | |
|----|-----------|------|
| 7. | Utilities | 实用程序 |
| 8. | Windows | 窗口控制 |
| 9. | Help | 帮助 |

每个菜单项都包括一系列功能。仅当在数据窗口输入数据文件后，才能激活主菜单其余各项的功能。下面叙述常用主菜单项的主要功能。

2.1.1 文件 (File) 菜单

激活文件菜单，展开如图 2-2 下拉菜单，主要功能如图所示。



图 2-2

2.1.2 编辑 (Edit) 菜单

激活编辑菜单, 展开如图 2-3 下拉菜单, 主要功能如图所示。

[F]文件 (E)编辑 (D)数据	
Undo Change value	(U)恢复修改的数据
Cut	(T)剪切
Copy	(C)复制
Copy Table	(B)复制表格
Copy Chart	(H)复制图表
Paste	(P)粘贴
Clear	(E)清除编辑器中选定值
Select	(L)选定
Search For Data...	(Q)搜索数据...
Search For Text...	(S)搜索文本...
Replace Text...	(R)替换文本...
Round	(E)小数点位
Add Page Break	(K)添加分页符
Add Output Break	(A)添加输出结果分页符
Preferences...	(F)参数选择...

图 2-3

2.1.3 数据菜单

激活数据菜单，展开如图 2-4 下拉菜单，主要功能如图所示。

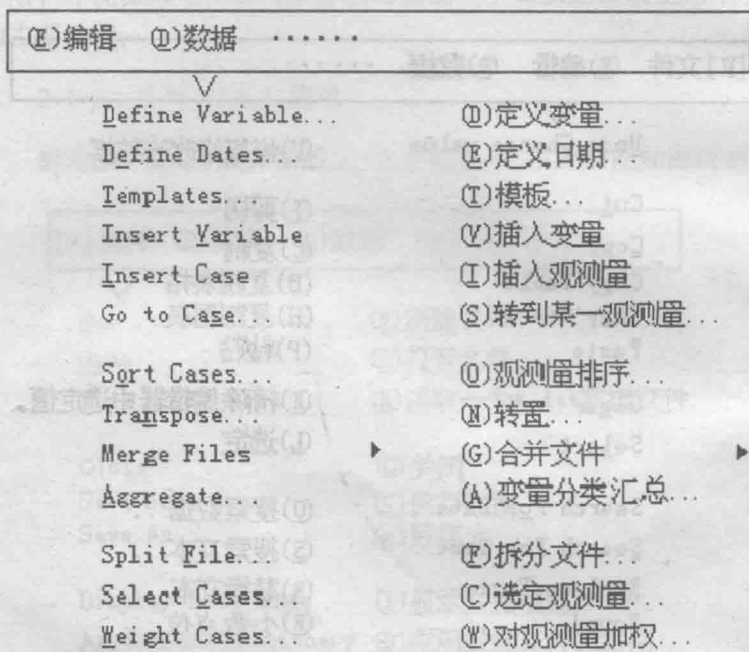


图 2-4

2.1.4 转换 (Transform) 菜单

激活转换菜单, 展开如图 2-5 下拉菜单, 主要功能如图所示。

转换菜单在体育统计中较少使用。

... [D] 数据 [T] 转换 ...	
Compute...	(C) 通过计算建立新变量
Random Number Seed	(S) 生成随机数编号
Count...	(O) 选择定义值进入计算程序
Recode	(R) 选择相同或不相同变量进入变量列表框
Rank Cases...	(K) 按变量值求秩
Automatic Recode...	(A) 设置适当的整数值得让变量自动进入列表框
Create Time Series...	(M) 创建时间序列
Replace Missing Values	(V) 替换缺失值
Run Pending Transform	(I) 在对话框中运行转换选项

图 2-5

2.1.5 统计菜单

激活统计菜单, 展开如图 2-6 下拉菜单, 主要功能如图所示.

其中, 降维或简化数据、等级普通可靠性度量、生存函数图形与检验、多重响应频数表在体育统计中很少应用.

(T) 转换 (S) 统计 (G) 图形 ...	
Summarize	(U) 基本统计分析
Compare Means	(M) 均值比较分析
ANOVA Models	(V) 多元方差分析
Correlate	(C) 相关分析
Regression	(R) 回归分析
Loglinear	(O) 对数线性回归
Classify	(Y) 聚类和判别分析
Data Reduction	(D) 降维或简化数据
Scale	(A) 等级普通可靠性度量
Nonparametric Tests	(N) 非参数检验
Survival	(S) 生存函数图形与检验
Multiple Response	(L) 多重响应频数表

图 2-6