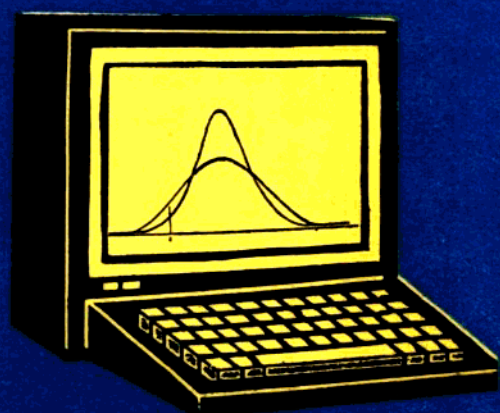


使用统计软件的 经营管理统计

丁伯金 主编



上海科学技术文献出版社

序

从高斯计算天体的运行轨道到恩格尔发现消费结构的变化规律，无论是自然科学还是社会科学的研究，都离不开统计分析方法。17世纪英国的经济学家和统计学家 W. 配第甚至把统计学比喻作经济社会研究的手术刀，这是因为通过统计分析可以从大量看似杂乱无章的数据中找到事物的特征和事物之间的相互关系。

统计分析的基础是大量的观测数据。由于统计分析的计算工作量极大，因此只有在出现了电子计算机之后才使它的应用变得十分广泛和深入。在国外，由于个人电脑的普及和实用统计软件的开发，统计分析方法已经成为十分普遍的研究工具。

本书的作者正是出于普及统计分析方法的强烈责任感，从自己的教学和科研工作的实践出发，精选和集成了一些实用性很强的统计软件，并编写了本书，我认为这是一件十分有意义的工作。

本书具有内容丰富、注重应用、理论和实践并重的特点。读者通过边学边练，不但能掌握统计分析工具本身，而且在如何用于分析研究实际课题方面可以开阔眼界，可谓一举两得。我衷心希望本书的出版，以及相应的软件的普及能使越来越多的人熟悉如何用计算机来分析数据。

唐国兴

1995年春于复旦

前 言

人类正进入信息社会,人们面对大信息量,愈来愈需要利用计算机和统计方法从中提取最有价值的信息。因此各种统计软件包纷纷问世,成为人们进行统计分析、提取信息的工具。

本书试图采用“洋为中用”、“消化开发”的方式,将统计分析的学习、使用与统计软件包集成系统 POWERTAB 紧密结合在一起,为人们学习统计方法和掌握统计技术提供一点帮助。

统计软件包集成系统 POWERTAB 简称 POWERTAB,它由 MINITAB, Micro TSP 和 PWRTAB 三个统计软件组成。前两个均系国际上著名的统计软件包, PWRTAB 是我们用 C 语言编写的多元统计分析软件包。POWERTAB 将三者集成为一个统一系统,即 POWERTAB 既具有 MINITAB 和 Micro TSP 的功能特长,也弥补了两者在多元分析方面的空白与不足。

Micro TSP 国内已有汉化版和刘建国先生编译的《Micro TSP 使用指南》,因此了解熟悉它的人更多些。Micro TSP 提供了多种经济分析和预测手段,其特长是求解联立方程,对一个小型的经济模型可作出经济分析,且对时间序列的统计分析有其独到之处。

MINITAB 有广泛的统计功能,同时也是一个著名的教学统计软件包,从它问世以来,已有第八版,截至 1990 年的统计,已超过 132 本书中在提出统计概念和方法的同时,收入并使用了 MINITAB,这些书覆盖面很广,包括商业和经济、物理学、生物学、地质学、行为科学、图书馆学以及工程和数学等许多领域。

本书与 POWERTAB 无论对于本科(大专)的《应用统计》、或者研究生的《高等应用统计》课程来说,是一本与之相有机结合的配套教材,也是掌握、运用统计分析“工具”的入门指南。它将既使统计理论的学习生动活泼,又能推动读者打下扎实的理论基础。

另外,对于许多实际工作者或研究人员来说,他们需要处理、分析大量的信息,因此掌握、使用统计分析方法已逐渐成为他们必不可少的知识和能力,本书也将为他们提供有益的帮助。

全书共分七篇。对于初次学习统计方法的人来说,建议先学习下列部分:

第一章 → 第四章 §1, §2 → 第五章 → 第七章 → 第八章 →

第十章 → 第十二章 → 第十四章 → 第十五章 §1—§3 → 第十八章 §1

本科生可酌情增加。对研究生来说其重点应在第 3、第 15、第 16 三章及第 18—第 22 章。

本书的读者对象是大学经济、财经、管理类专业的本科生、研究生,也可作为大专院校其它各类专业学习统计的教材或参考书。此外,亦可供各级管理人员、经济工作者和工程技术人员等参考使用。

书稿的讲义曾在复旦大学管理科学系的研究生、本科生中试用过,由讲义到成书曾获得他们的热情支持与帮助,特在此向他们表示衷心感谢。

本书应特别感谢“上海发展汽车工业教育基金会”给予本书的出版资助。

由于编者水平有限,书中若有不当和错误之处,敬请读者批评指正。

编者

1995 年 1 月

编写成员(以姓氏笔划为序)

丁伯金(主编)

许梦杰

姚祖桦

编写成员(以姓氏笔划为序)

丁伯金(主编)

许梦杰

姚祖桦

目 录

第一篇 统计软件包集成系统 POWERTAB

第一章 MINITAB 软件包引论	(1)
§ 1.1 MINITAB 软件包的功能、特长	(1)
§ 1.2 如何启动 MINITAB 软件包	(1)
§ 1.3 MINITAB 的工作表	(2)
§ 1.4 命令与子命令	(3)
§ 1.5 数据的输入与输出	(4)
§ 1.6 MINITAB 内的数据变换	(9)
§ 1.7 注释你的工作	(10)
§ 1.8 帮助用户 HELP 命令	(11)
§ 1.9 关于数据调用、编辑的若干命令	(12)
§ 1.10 数据图形的命令	(17)
第二章 Micro TSP 软件包引论	(23)
§ 2.1 Micro TSP 软件包的功能和工作环境	(23)
§ 2.2 Micro TSP 使用简解	(25)
§ 2.3 使用 TSP 的“入门”练习	(36)
第三章 POWERTAB 集成系统	(40)
§ 3.1 POWERTAB 集成系统的结构与功能	(40)
§ 3.2 系统的数据编辑器	(41)
§ 3.3 中间结果的标准格式处理	(41)
§ 3.4 系统内数据文件的共享	(41)

第二篇 描述统计

第四章 数据的图形描述	(43)
§ 4.1 频数分布与频率分布	(43)
§ 4.2 直方图与频数(率)图	(44)
§ 4.3 点阵图	(47)
§ 4.4 枝叶图	(48)
§ 4.5 BOX 图	(49)
第五章 数据的概括	(51)
§ 5.1 位置特征	(51)
§ 5.2 变异特征	(52)
§ 5.3 分位数	(53)
§ 5.4 主要描述统计量命令	(54)
第六章 多维数据的整理	(56)

§ 6.1	2×2 联列表	(56)
§ 6.2	一般的双向联列表	(60)
§ 6.3	时间序列的表格形式	(61)
§ 6.4	多元数值变量	(62)
第三篇 概率分布和随机抽样		
第七章	随机变量的密度函数	(65)
§ 7.1	密度函数 PDF 命令及子命令	(65)
§ 7.2	二项分布和泊松分布	(66)
§ 7.3	正态分布, t -分布, F -分布和 χ^2 -分布的概率密度及其图形	(66)
第八章	随机变量的分布函数	(68)
§ 8.1	分布函数的 CDF 命令及其子命令	(68)
§ 8.2	正态分布和 t -分布的分布函数及其图形	(68)
§ 8.3	区域内概率的计算	(69)
§ 8.4	$N(\mu, \sigma^2)$, $t(v)$, $F(n_1, n_2)$ 和 $\chi^2(n)$ 分布的上下侧分位数	(69)
第九章	抽样调查与随机抽样	(71)
§ 9.1	随机数	(71)
§ 9.2	多重积分的模拟近似计算	(73)
§ 9.3	简单随机抽样	(75)
§ 9.4	分层随机抽样	(76)
§ 9.5	整群抽样	(77)
§ 9.6	系统随机抽样	(77)
第四篇 统计推断		
第十章	参数估计和假设检验	(79)
§ 10.1	点估计	(79)
§ 10.2	区间估计	(80)
§ 10.3	关于单个正态总体 μ 的假设检验	(82)
§ 10.4	两个正态总体均值差 $\mu_1 - \mu_2$ 的检验	(83)
§ 10.5	两个正态总体方差比的检验	(84)
§ 10.6	拟合优度检验	(84)
第十一章	卡方检验和非参数方法	(86)
§ 11.1	联列表的独立性检验	(86)
§ 11.2	符号检验	(87)
§ 11.3	符号秩检验	(88)
§ 11.4	秩和检验	(89)
§ 11.5	游程检验	(91)
§ 11.6	等级相关系数	(92)
第十二章	试验设计和方差分析	(95)
§ 12.1	单因子方差分析	(95)
§ 12.2	双因子方差分析	(98)

第十三章 工序质量控制	(104)
§ 13.1 所有控制图的子命令	(105)
§ 13.2 均值控制图和极差控制图	(106)
§ 13.3 p 控制图和 np 控制图	(108)
§ 13.4 c 控制图和 u 控制图	(111)
第五篇 回归与相关	
第十四章 一元线性回归与相关	(113)
§ 14.1 散点图	(114)
§ 14.2 最小二乘估计	(114)
§ 14.3 预测	(117)
§ 14.4 相关系数:线性关系的度量	(118)
§ 14.5 残差图分析	(118)
第十五章 多元回归与相关	(121)
§ 15.1 最小二乘估计	(121)
§ 15.2 非线性的回归分析	(122)
§ 15.3 预测	(123)
§ 15.4 残差图分析	(124)
§ 15.5 复相关与偏相关	(124)
§ 15.6 回归分析的子命令	(125)
第十六章 自变量的选择	(129)
§ 16.1 最优子集回归	(129)
§ 16.2 逐步回归	(133)
第六篇 时间序列分析及其它	
第十七章 时间序列分析	(138)
§ 17.1 BOX-JENKINS 方法概述	(138)
§ 17.2 BOX-JENKINS 方法应用举例	(139)
第十八章 其它命令	(148)
§ 18.1 MINITAB 的打印输出	(148)
§ 18.2 MINITAB 的宏命令	(149)
§ 18.3 Micro TSP 的批处理	(154)
第七篇 多元分析	
第十九章 主成份分析	(155)
§ 19.1 主成份分析的基本概念与方法	(155)
§ 19.2 PCA 命令	(156)
§ 19.3 应用举例	(157)
第二十章 因子分析	(162)
§ 20.1 因子分析的概念	(162)
§ 20.2 因子分析的步骤及其命令	(163)
§ 20.3 应用举例	(164)

第二十一章 判别分析	(168)
§ 21.1 判别分析的基本概念与方法	(168)
§ 21.2 判别分析命令	(169)
§ 21.3 应用举例	(171)
第二十二章 聚类分析	(174)
§ 22.1 系统聚类分析	(174)
§ 22.2 动态聚类分析	(179)
§ 22.3 模糊聚类分析	(182)
参考文献	(189)
附录 A MINITAB 命令索引	(189)
附录 B Micro TSP 命令索引	(198)

第一篇 统计软件包集成系统 POWERTAB

第一章 MINITAB 软件包引论

§ 1.1 MINITAB 软件包的功能、特长

MINITAB 软件包简称 MINITAB, 是为组织、分析和报告统计数据而设计的一个通用数据分析系统的软件包。

MINITAB 为用户提供了广泛的基本与高级的功能: 编辑和操作数据、绘图、基础统计、概率分布、随机抽样、方差分析、非参数方法、回归分析、统计过程控制、时间序列分析、宏命令及与其它软件的通讯等等。

MINITAB 的操作采用命令式结构, 由于 MINITAB 的命令与我们的思维分析相似, 采用直观的命令词结构十分方便用户的使用和记忆。所以, MINITAB 操作非常简单。

由于 MINITAB 有广泛的统计分析功能和简单的操作方式, 从它问世以来, 为各行各业的人们所接受和采用。

MINITAB 运用于 20 多个不同制造商的计算机系统, 它包括 DEC、Prime、Sun、AT&T 和 IBM 等, 可在 286 以上的各种微机上运行。

MINITAB 也是一个著名的统计教学软件包, 因为除了前面所说的操作简单、方便之外, 许多统计分析的中间结果可以查看, 如可以查看逐步回归分析中的某一步, 哪些变量进去, 哪些变量出来。用户可以从查看到的内容加深理解统计方法的含义。另外, 为用户对 MINITAB 的学习和使用提供了非常方便的条件, MINITAB 中有条 HELP 命令, 用户通过 HELP 命令从宏观上可以了解 MINITAB 的功能结构及其用法, 从微观上可以告诉你每一条命令与每一个子命令的作用及其用法。因此 MINITAB 特别适宜于配合统计方法的教学。在美国绝大多数人学习统计方法都与统计软件包相结合, 而用得最多的统计软件包首推 MINITAB。

§ 1.2 如何启动 MINITAB 软件包

一、MINITAB 的安装

MINITAB 的程序文件安装在 9 张 5.25 英寸磁盘中 (360K) 或 5 张 3.5 英寸磁盘中 (720K), 分别标为 A, B, C, D 及 1, 2, 3, 4, 5。

1. 安装至硬盘 C (设选用 5.25 英寸的源程序盘)

(1) 首先在 C 盘上设置子目录 MINITAB, 然后转至子目录 MINITAB。

(2) 调用标为 A 的软盘中的安装程序: MINSTALL

MINITAB\>MINSTALL<CR> (A 软盘插入驱动器 A 中)

屏上印出一张供选择的目录。将光标移至 Transfer the Minitab System 处, 键入<CR>。然后, 选择 Floppy → Hard 后, 键入<CR>。选 C 盘, 并键入<CR>之后, 再选 Use C:\MINITAB 并键入<CR>。

接下来会提示你安装开始, 并告诉你应在驱动器 A 中插入哪一张源程序盘 (从 A→D, 从

1→5)。

当最后一张软磁盘安装完毕后,它将提示你需要再次在驱动器 A 中插入软磁盘 A,然后用<ESC>退出。这样就完成了全部的安装工作。

(3) 彩色及高分辨图形的设置

MINITAB 兼容各种型号的机器和其它打印设备等。有些机器是单色与低分辨图形,有的机器是彩色与高分辨图形的。

在调用 MINSTALL 命令后,再选择设置命令 Msetup。顺着它的提示,可以完成关于彩色及高分辨图形的设置。如遇有疑问可请教微机操作人员。

2. 由网络 F 盘进入 MINITAB

如网络为单用户,则在进入网络上的 MINITAB 后,再将 MINITAB 拷贝到 C(D)盘的 MINITAB 子目录中。首次可在机房工作人员的指导下进行。

3. 使用压缩盘的安装

按上述 1 的正规安装法,不但需花较长时间,而且需备有 9 张 360K 或 5 张 720K 的一套软盘程序,这对有些读者会带来不便。因此,我们舍弃了一些一般来说用不到的兼容内容。由此将全部程序压缩到 1 张 5.25 英寸的高密软盘上(1.2M)。

使用压缩盘的安装方法又简单又迅速。先在 C(D)盘上建立子目录 MINITAB,转至此子目录。然后键入:

>A:INSTALL<CR>(源盘插进 A 驱动器)

彩色及高分辨图形的设置同上。

二、进入与退出 MINITAB

1. 进入 MINITAB 的方式

(1) 如果你所使用的计算机硬盘上已拷贝有 MINITAB 软件,那么只需要通过路径命令先进入装有 MINITAB 的子目录,在该子目录下键入: MINITAB <CR> 即进入 MINITAB 状态。根据屏幕提示按任一键后当提示符 MTB> 出现,就说明你可以进行有关 MINITAB 软件的各项操作了。

(2) 如果你所使用的 MINITAB 软件在网络中,可以通过手中的网络盘进入网络,用:

F>cd MINITAB <CR>

进入其子目录,然后再将目录中的 MINITAB 拷贝到 C 盘的 MINITAB 子目录下以便使用。接下来的操作同(1)。

(3) 如果你使用的是一张装有 MINITAB 的压缩盘,那么只要在 C 盘或 D 盘所建立的子目录下键入 A:install<CR> 命令后,同样可以在 C 盘或 D 盘上依照(1)中操作便会成功地进入到 MINITAB 状态。

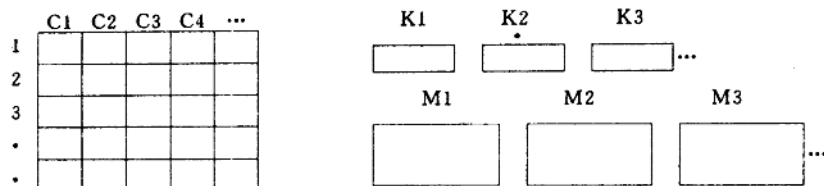
2. 退出 MINITAB 的方式

在提示符 MTB>下输入 STOP 命令,就会结束 MINITAB 的使用,退出 MINITAB,回到你所使用的操作系统中。

§ 1.3 MINITAB 的工作表

MINITAB 工作表又叫计算表,它带有许多垂直的列和水平的行,每一列在键入之初标有符号 $C_1, C_2, C_3, \dots$, 每一行标有 $1, 2, 3, \dots$, 你所键入的数据以及数据间发生的变换都可以在工作表中相应的行与列上给予直观的显示。MINITAB 的工作表包括三部分:列、常数和

矩阵, 可用下面的图表说明。



列、常数和矩阵的总数依赖于你所使用的计算机。键入 Help Overview 8 可得到有关信息。当启动 MINITAB 后, 磁盘的有效存储量将列在屏幕上, 你所设置的列数乘以行数不允许超过这个值, 大多数情况下要小于这个值的一半。一般, 它们的最大值可达到: $C_{100} \cdot K_{100}$, M_{15} 。

列: 多数情况下你将使用列。通常, 一列包含一个变量, 一行包含一个观察值, 列用 C_1 , C_2 , C_3 或名字诸如 "Height", "Volume" 等来标识。列的名字可由 Name 命令指定。你可以在 MINITAB 的任何命令中使用列名或列数来表示该列。

常数: 常数是由数 $K_1, K_2, K_3, \dots$ 注明的, 每一个 K 可以存储一个数。常数可以由 LET 命令建立, 或者由任何能产生一个数字答案的命令来赋值, 例如:

```
LET K4=MEAN(C1) <CR>
```

```
CDF 1.10 K5 <CR> (为书写简便, 以后省略 <CR> 键)
```

MINITAB 会自动地给最后三个常数赋值。最后一个值是 $\pi = 3.141\dots$, 最后第二个值是 $e = 2.718\dots$, 最后第三个是 MINITAB 的缺省值代码为 *。

矩阵: 矩阵由 $M_1, M_2, M_3, \dots$ 来标识。每一个 M 能存储一个矩阵。帮助你处理工作表的命令有: READ, SET, INSERT, RETRIEVE, INFO, ERASE, DELETE, LET, PRINT 等, 这将在以后章节中详述。

当你开始 MINITAB 的操作时, 你将得到一张新的空白工作表, 在操作期间你放入的数据、变量变换、统计计算等均放入工作表中。当你结束退出时这张工作表会自动清除。若有需要, 可通过 SAVE 或 WRITE 命令将数据存储下来, 放入指定的文件中以备后用。

§ 1.4 命令与子命令

一、命令

命令告诉 MINITAB 做什么。在提示符 MTB> 后键入命令词, 如: READ, ERASE, REGRESS, PLOT 等。命令起始于命令词, 其后通常伴随着一个变量表, 变量表可以是列, 变量, 矩阵, 数字, 文件名以及一串内容。少数命令例如 LET 和 ANOVA 允许相当复杂的表达式, 但大多数情况是使用较简单的自变量表。当结束命令时键入 <CR>, 即告诉 MINITAB 执行该命令。

每一个命令必需从新的一行开始写, 大写字母或小写字母均可使用, 效果相同。命令词也可以仅取最前面四个字符, 比如: DESCRIBE 命令与 DESC 命令等价。以下所示均为 MINITAB 命令:

```
MTB > ADD C1 C2 C3
```

```
MTB > PRINT C1 C2 C3
```

```
MTB > REGRESS C ON K pred C...C
```

MTB > LET K1=SUM (C1)

二、子命令

许多命令带有子命令，以提供给 MINITAB 一些附加信息。使用子命令时，在主命令行末端放一个分号“;”，提醒 MINITAB 将跟随子命令，然后键入子命令。

每一个子命令从新的一行开始写，以分号结尾，最后一个子命令末端以句号结束。

例 1.1 C₁, C₂, C₃ 中输有数据 (见<a>)，要求相应的数据排列方式见，其中 C₁ 代表行，C₂ 代表列。

C1	C2	C3		1	2	3	均值
1	1	2					
1	2	5	1	2	5	8	5
1	3	8					
2	1	3	2	3	6	9	6
2	2	6					
2	3	9	均值	2.5	5.5	8.5	

<a>

为算出每一行每一列的均值，使用以下命令与子命令：

MTB > TABLE C1 C2 ;

SUBC> DATA C3 ;

SUBC> MEAN C3 .

行、列均值的结果见上面的。

§ 1.5 数据的输入与输出

一、数据的输入和屏幕输出

1. 数据的输入

(1) 用 READ 命令输入数据

READ 命令将数据一行一行地输入到指定的列中，其命令格式为：

READ ['filename'] C...C

如果有特定的文件名，数据可以直接从文件中读入。否则，必须通过指定的列每次输入一行数据。每一行数据的输入都应从新的一行开始，数据之间用空格或逗号隔开。结束时输入 END 命令，如输入命令：

MTB > READ C2 C3

DATA> 2 4

DATA> 3.5 27

DATA> 1 12

DATA> END

3 ROWS READ

这样，数据 2, 3.5, 1 被输入到 C₂ 列中；4, 27, 12 被输入到 C₃ 列中。

(2) 用 SET 命令输入数据

采用 SET 命令输入数据，是将数据输入到一列，其命令格式为：

`SET ['filename'] C`

如果有特定的文件名,数据可以直接从文件中读入。否则,数据只能在 SET 命令后逐个输入。如:

```
MTB > SET C6
DATA> 2 7 9
DATA> 3.8 22
DATA> END
```

这样,数据 2, 7, 9, 3.8, 22 被输入到 C₆ 列中。

此外,SET 命令提供了一个非常方便的数据输入方法,对于确定模式的数据可以用简化形式输入。如:

1:4	等价于输入: 1,2,3,4
4:1	等价于输入: 4,3,2,1
1:3/0.5	等价于输入: 1,1.5,2,2.5,3
3(1)	等价于输入: 1,1,1
3(1:3)	等价于输入: 1,2,3,1,2,3,1,2,3
(1:3)2	等价于输入: 1,1,2,2,3,3
3(1:3)2	等价于输入: 1,1,2,2,3,3,1,1,2,2,3,3,1,1,2,2,3,3

一般而言,连续性集合的数据可以用冒号来简化,增量用斜杠给出。需要重复的数据表示在圆括号内,重复次数写在括号前或后,与括号间无空格,数字在前表示整个括号中内容的重复,数字在后表示括号中每个数据的重复。值得注意的是,在这里括号是不允许重复的。

SET 命令与 READ 命令都是对数据的输入,但两者在实现数据输入过程中有一定的区别:

① READ 命令可以一次向指定的若干列输入数据,而 SET 命令一次只可以输入一列数据。

② READ 命令是对应地一行一行输入数据,输完一行后按回车键,而 SET 命令输入一列数据可以在一行内或分成几次完成输入,每次按回车键结束。

③ 储存的常数不能在 READ 命令输入的数据中使用,只能在 SET 命令输入的数据中使用。例如你可以使用:

```
MTB > SET C1
DATA> 2(K1:20)K2,K3,10
DATA> END
```

其中 K_1 , K_2 , K_3 为存储的常数。

2. 数据的屏幕输出

PRINT 命令用于在你的输出设备(通常是屏幕)上显示数据,其命令格式为:

`PRINT E...E`

可以显示一列或更多列的数据,或者是混合的列,或者是存储的常数和矩阵。如果只显示一列数据,则横向地显示。如果是两列或更多列,则以垂直的方式依次显示。如一屏显示不

下, 则分几组显示。举例如下:

MBT > PRINT C11

C11

1 2 3 4

MBT > PRINT C4-C6

ROW	C4	C5	C6
1	100	36.0	47.0
2	105	37.3	52.4
3	99	42.6	94.2

二、数据的修改、插入及删除

1. 数据的修改

数据的修改可通过 LET 命令来实现, 其命令格式为:

LET C(K)=K

即改变 C 列的第 K 行个数据。比如: LET C5(2)=39.3 表示把第五列第二行的元素修改为 39.3, 其余数据均不变。

2. 数据的插入

数据的插入可通过 INSERT 命令来实现, 其命令格式为:

INSERT ['filename'] [between K K] C...C

可以将数据插入到工作表中指定的顶端, 中间或尾部。数据可以来自现成的文件, 也可以在 INSERT 命令后键入。例如:

(1) 要将数据置于 C₁-C₄ 的顶端, 应输入:

MTB > INSERT 0 1 C1-C4

(2) 要在 C₁-C₃ 列中的第二行与第三行间插入数据, 则键入:

MTB > INSERT 2 3 C1-C3

DATA> 60 105 0.4

DATA> 63 108 0.7

DATA> END

2 ROWS READ

插入数据以后, 工作表的变化为:

C1	C2	C3	C4		C1	C2	C3	C4
61	96	0.5	14		61	96	0.5	14
65	115	0.3	12	→	65	115	0.3	12
67	131	0.8	13		60	105	0.4	13
64	125	0.5	17		63	108	0.7	17
					67	131	0.8	
					64	125	0.5	

(3) 若要在 C₁-C₄ 列最后添加数据, 应输入:

MTB> INSERT C1-C4

3. 数据的删除

(1) DELETE 命令:

数据的删除可通过 DELETE 命令来实现, 其命令格式为:

DELETE rows K...K of C...C

删除 C...C 列的 K...K 行数据, 并将剩余行上的数据上移, 填充间隔。注意, 删去数据的列必须等长。例如:

MTB > DELETE 2 4 5 C2-C4

工作表的变化为:

C2	C3	C4		C2	C3	C4
23	4	154				
31	5	175		23	4	154
22	4	143	→	22	4	143
26	3	153		30	6	158
32	6	167				
30	6	158				

也可以用冒号来简化一系列连续的删除, 如:

MTB > DELETE 1:10 25:30 C1

表示从 C₁ 列删除了第 1—10 行及第 25—30 行。

(2) ERASE 命令:

ERASE 同样可以起到删除作用, 其命令格式为:

ERASE E...E

删除的可以是数据列、常数项和矩阵及其结合。

三、数据的存盘、取出

1. 数据的存盘

(1) WRITE 命令:

用 WRITE 命令通常是创建一个数据文件, 它可以用于在屏幕上或纸上输出列数据。输出非常简洁, 列标识不打出, 行号也不在左边, 列输出通常是垂直的, 其命令格式为:

WRITE ['filename'] C...C

例如: MTB> WRITE 'student' C1-C4 命令是将 C₁ 到 C₄ 列的数据保存在 student 文件中以备使用。

WRITE 命令是以 ASCII 文本方式存储工作表数据的, 用 WRITE 命令建立的数据文件可转换成不同的计算机格式使用。在大多数机器上, 其缺省的后缀为 .DAT

(2) SAVE 命令:

用 SAVE 命令是以 MINITAB 文件的形式存储工作表中的数据, 其命令格式为:

SAVE ['filename']

这个文件包含了工作表中所有数据,以及存储的常数、矩阵、列标识、缺省信息等。当取出该文件时,这些内容都将精确地显示出来。

用 SAVE 命令存盘的文件只能由 MINITAB 的 RETRIEVE 命令来读出,不能对它进行编辑(WRITE 命令可用编辑器进行修改),甚至不可看。但是,在使用 MINITAB 命令时,通过存储的工作表来存储数据不失为一种方便有效的工作方式。

如果没有给出文件名,就使用缺省名。缺省文件对工作表的临时拷贝很有用。在工作过程中,万一不小心破坏了工作表,它可以作为备份。在大多数机器上,缺省的文件后缀为 .MTW。例如:

MTB > SAVE 'B:\AA'

表示将计算出的有关信息内容存储到 B 盘根目录下的 AA 文件中。

2. 数据的取出

若要从由 SAVE 命令存盘的文件中将数据取出,需通过 RETRIEVE 命令来实现。其命令格式:

RETRIEVE ['filename']

例如键入命令:

MTB > RETRIEVE 'B:\AA'

它的结果是将 B 盘根目录下的 AA 文件取出,文件内容与由 SAVE 命令存储的内容完全一致。又如:

MTB > RETRIEVE 'C:\MINITAB\DATA\TREES'

该命令表示取出 C 盘上的 MINITAB 子目录下的 DATA 子目录中的数据文件 TREES。若需进一步了解数据文件 TREES 的有关信息:列数或其列名,以及每列有多少个数据等信息,则仅需键入下述 INFO 命令:

MTB > INFO

此时你将获得下述信息:

列 数	列 名	数据个数
C1	DIAMETER	31
C2	HEIGHT	31
C3	VOLUME	31

四、数据输入结束命令

使用 READ、SET、INSERT 等命令输入数据时,应在输完最后一行后键入 END 命令(除非是从文件中读取数据)。这样就保证在下一步操作之前将有关数据行的判断信息显示出来。例如:

MTB > SET C1

DATA> 7 8 9

DATA> 5.5 1

DATA> END