

微机汉字统计分析系统

(MCSAS)

应用教程

梁妙园 徐承毅 主编



华中师范大学出版社

微机汉字统计分析系统

(MCSAS)

应 用 教 程

梁妙园 徐承毅 主编

王永飞 刘贤龙 胡金柱

徐承毅 梁妙园 黄新堂

编

(按姓氏笔划排列)

华中师范大学出版社

内 容 简 介

全书分为两大篇。第一篇为基础篇，包括 SAS 数据步与过程步语句、一般统计量、调查设计与分析、统计制表、绘图、宏命令语言；第二篇为多元统计篇，包括得分变换、假设检验与方差分析、回归分析、多维数据处理和分析、判别分析等。书中含实例 100 多个，本书结构新颖、内容丰富、叙述清楚，适合于大专院校统计、管理、数学等专业作为教学参考书，也可作为统计人员、科技人员、MCSAS 用户的培训教材。

微机汉字统计分析系统 (MCSAS)

应 用 教 程

梁妙园 徐承毅 主编

华中师范大学出版社出版发行
(武昌桂子山)

新华书店湖北发行所经销

华中师范大学印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 27.625 字数 701 千字
1991年5月第1版 1991年5月第1次印刷

ISBN 7-5622-0668-6/O·73

印数：1—3 000 定价：11.50元

前 言

当今社会已进入了信息时代。为了充分有效地利用各种信息为国民经济的管理与决策服务,对这些信息进行统计分析是必不可少的。随着计算机应用的不断普及,如何利用计算机技术实现统计分析的科学化、现代化已成为人们普遍关心和迫切需要解决的问题。

我们经过两年多的努力,在引进、消化、吸收、移植国际上著名的统计分析软件包 SAS/PC (Statistical Analysis System) 的基础上,推出了微机汉字统计分析系统 (MCSAS)。它是一个功能齐全、人机界面友好、使用灵活方便的大型优质计算机软件。为了帮助读者尽快地掌握和应用 MCSAS 系统,我们在编写《MCSAS 使用参考手册》的基础上,根据多次教学与培训的实践,应广大用户的迫切要求特编写了这本书,它是《MCSAS 使用参考手册》的姊妹篇。

全书分为两大篇,共十五章。第一篇是基础篇,共十章。主要介绍 SAS 数据步与过程步语句、一般统计量、统计制表、统计绘图、宏命令语言。第二篇是多元统计篇,共五章。重点介绍得分变换、假设检验与方差分析、回归分析、多维数据处理和判别分析。

本书的特点,不同于一般的编译手册。它既有使用说明又有详尽的统计分析原理和方法的描述;在体系安排上改变了传统的做法,有明显的针对性和实用性,着重从应用的角度来分析和解决问题,尤其注重结合我国的实际应用。书中各部分有相当数量的实例,所编程序均在机器上运行通过。全书力求概念清晰准确,语言简明易懂,便于自学,适合于作为大专院校学生及研究生教材,也可作为统计人员、科技人员、MCSAS 用户的培训教材和参考书。

本书第一、二、三、四、五章及附录由梁妙园编写;第六、七、八、九、十、十一章由徐承毅编写;第十二章及§3.4节由黄新堂编写;第十三章由胡金柱编写;第十四章由王永飞编写;第十五章由刘贤龙编写。全书由梁妙园和徐承毅担任主编。

在本书编写过程中,华中师范大学微机应用开发中心的陆学斌、赵永仪以及熊晓梅给予了大力支持;刘武、陈云杰、任前尧、龚毅鸿做了大量的抄写、绘图和打印工作,在此一并表示衷心的感谢。

书中难免有错误和不足之处,诚恳希望读者批评指正。

编 者

1991年2月

目 录

第一篇 基础篇

第一章 MCSAS 系统概述	(1)
§ 1.1 MCSAS 系统简介	(1)
一、MCSAS 系统的组成及系统结构	(1)
二、MCSAS 系统的主要功能	(2)
三、MCSAS 系统的特点	(3)
§ 1.2 MCSAS 系统的启动	(4)
一、运行环境	(4)
二、MCSAS 系统的配置	(4)
三、MCSAS 系统的启动和退出	(5)
§ 1.3 MCSAS 作业简介	(7)
一、几个概念	(7)
二、SAS 程序的基本结构	(8)
三、SAS 作业举例	(8)
四、几个值得注意的问题	(11)
第二章 MCSAS 显示管理系统	(12)
§ 2.1 编辑功能键和光标控制键	(12)
§ 2.2 显示管理全局命令	(12)
一、窗口调用命令	(12)
二、窗口管理命令	(13)
三、翻卷窗口命令	(14)
四、其它命令	(14)
§ 2.3 全屏幕编辑	(15)
一、行命令的类型	(15)
二、命令格式和操作方法	(15)
§ 2.4 三个基本窗口及常用命令	(19)
一、三个基本窗口的通用命令	(19)
二、程序编辑窗口的专用命令	(20)
§ 2.5 各窗口的主要功能及常用命令	(21)
一、KEYS 窗口	(21)
二、OPTIONS 窗口	(22)
三、LIBNAME 窗口	(23)
四、DIR 窗口	(24)
五、VAR 窗口	(24)
六、FILENAME 窗口	(25)
七、AF 窗口	(25)
八、NOTEPAD 窗口	(27)
九、TITLES 窗口	(28)

十、FOOTNOTES 窗口	(28)
十一、HELP 窗口	(28)
第三章 SAS 语言的基本概念及函数	(29)
§ 3.1 SAS 语言的基本规定	(29)
一、SAS 语句	(29)
二、SAS 名的规定	(30)
三、SAS 文件与 SAS 数据库	(30)
§ 3.2 SAS 表达式	(30)
一、SAS 常数	(30)
二、SAS 算符	(31)
三、十六进制常数和算符	(34)
四、表达式中数值与字符的相互转换	(34)
§ 3.3 SAS 输入输出格式	(35)
一、数值型变量的输入格式与输出格式	(35)
二、字符串型变量的输入格式与输出格式	(37)
三、日期、时间和日期时间的输入格式与输出格式	(38)
§ 3.4 SAS 函数	(39)
一、算术函数 (共9个)	(40)
二、截取函数 (共6个)	(41)
三、数学函数 (共9个)	(42)
四、三角函数与双曲线函数 (共9个)	(42)
五、几率分布函数 (共11个)	(43)
六、分位数函数 (共5个)	(44)
七、样本统计函数 (15个)	(45)
八、随机函数 (共11个)	(46)
九、日期与时间函数 (共22个)	(47)
第四章 数据步及其语句	(50)
§ 4.1 数据集的建立及其语句	(50)
一、临时数据集的建立	(50)
二、DATA 语句 (P)	(51)
三、INPUT 语句 (X)	(56)
四、CARDS 与 CARD4 语句 (P)	(60)
五、INFILE 语句 (X)	(60)
六、FILENAME 语句 (全局性语句)	(62)
七、永久数据集的建立	(63)
八、LIBNAME 语句 (全局性语句)	(63)
§ 4.2 数据的输出及其语句	(66)
一、FILE 语句 (X)	(66)
二、PUT 语句 (X)	(67)
三、OUTPUT 语句 (X)	(71)
四、LIST 语句 (X)	(73)
§ 4.3 数据的修改、累加与整理	(74)
一、ASSIGNMENT 语句 (X)	(74)

(121) 二、SUM 语句 (X)	(75)
(121) 三、RETAIN 语句 (D)	(76)
(121) 四、DELETE 语句 (X)	(77)
(121) 五、LOSTCARD 语句 (X)	(78)
(121) 六、DROP 语句 (D)	(79)
(122) 七、KEEP 语句 (D)	(79)
(122) § 4.4 控制执行语句	(80)
(122) 一、DO 语句 (X)	(80)
(124) 二、END 语句 (P)	(83)
(124) 三、SELECT 语句 (X)	(83)
(125) 四、GOTO 语句 (X)	(86)
(125) 五、IF 语句 (X)	(86)
(126) 六、LINK-RETURN 语句 (X)	(87)
(126) § 4.5 ARRAY 语句 (D)	(89)
(126) 一、ARRAY 语句的格式及说明	(89)
(127) 二、数组的引用和实例	(89)
(127) 三、多维数组	(90)
(128) 四、数组的上下限	(90)
(128) § 4.6 用于数据加工的数据步语句	(91)
(128) 一、BY 语句 (P)	(91)
(129) 二、SET 语句 (X)	(92)
(129) 三、MERGE 语句 (X)	(96)
(129) 四、UPDATE 语句 (X)	(99)
(129) § 4.7 数据的有关属性及其语句	(100)
(130) 一、INFORMAT 语句 (D)	(101)
(130) 二、FORMAT 语句 (D)	(101)
(131) 三、LENGTH 语句 (D)	(101)
(131) § 4.8 自定义窗口及其语句	(102)
(132) 一、WINDOW 语句 (D)	(102)
(132) 二、DISPLAY 语句 (X)	(104)
(132) 三、应用实例	(104)
(133) § 4.9 综合应用实例	(107)
(133) 一、工资汇总表的打印	(107)
(136) 二、图书借阅的信息处理	(112)
(136) 三、MCSAS 窗口的运用	(115)
(136) 四、对长记录数据的处理	(117)
第五章 过程步语句以及用于数据的加工与转换的过程步	(119)
§ 5.1 过程步及通用的过程步语句	(119)
(141) 一、PROC 语句	(119)
(142) 二、BY 语句	(120)
(142) 三、CLASS 语句	(120)
(144) 四、VAR 语句	(120)
(144) 五、MODEL 语句	(120)

(87)	六、WEIGHT 语句	(120)
(87)	七、FREQ 语句	(121)
(77)	八、ID 语句	(121)
(87)	九、OUTPUT 语句	(121)
(97)	十、FORMAT 语句	(121)
(97)	十一、LABEL 语句	(122)
(08)	十二、ATTRIB 语句	(122)
(08)	§ 5.2 用在任何地方的 SAS 语句	(123)
(88)	一、COMMENT 语句	(124)
(88)	二、DM 语句	(124)
(88)	三、FOOTNOTE 语句	(125)
(88)	四、TITLE 语句	(125)
(78)	五、OPTIONS 语句	(126)
(08)	六、%INCLUDE 语句	(126)
(08)	§ 5.3 DBF 过程——DBF 文件与 SAS 数据集的相互转换	(127)
(08)	一、格式	(127)
(00)	二、有关格式的说明	(127)
(00)	三、使用中的注意事项	(128)
(10)	四、应用实例	(128)
(10)	§ 5.4 DIF 过程——DIF 文件与 SAS 数据集的相互转换	(128)
(80)	一、格式	(129)
(00)	二、有关格式的说明	(129)
(00)	三、使用注意事项	(129)
(001)	四、应用实例	(129)
(101)	§ 5.5 SORT 过程	(130)
(101)	一、格式	(130)
(101)	二、有关格式的说明	(131)
(101)	三、应用实例	(131)
(101)	§ 5.6 APPEND 过程	(133)
(101)	一、格式	(133)
(101)	二、有关格式的说明	(133)
(101)	三、APPEND 过程与 SET 语句的比较	(134)
(101)	四、应用实例	(134)
	第六章 一般统计量的描述	(136)
(111)	§ 6.1 MCSAS 统计基本概念	(136)
(711)	一、统计数据的分类	(136)
(011)	二、总体与样本	(140)
(011)	三、样本数、平均值和标准差	(140)
(011)	§ 6.2 MCSAS 基本统计过程	(142)
(001)	一、过程介绍和统计功能列表	(142)
(001)	二、计算公式	(142)
(001)	§ 6.3 基本统计过程的应用	(144)
(001)	一、定位分析	(144)

(288)	二、频数分布	146
(289)	三、形状分析	150
(292)	§ 6.4 程序举例	157
(293)	一、应用 UNIVARIATE 过程检查数据是否服从正态分布	157
(295)	二、相关系数阵与协方差矩阵	165
	第七章 调查设计与分析	168
(318)	§ 7.1 调查数据	168
(320)	一、调查表的设计	168
(323)	二、程序与输出结果	170
(325)	三、改善输出结果的可读性	171
(328)	§ 7.2 几种数据处理方法	173
(329)	一、多选数据	173
(332)	二、随访数据	176
	三、末次数据	179
	§ 7.3 程序举例	180
	第八章 统计制表	184
(350)	§ 8.1 原始数据集	184
(350)	§ 8.2 制表基本概念	187
(351)	一、变量类型	187
(352)	二、制表项连接符号	188
(353)	三、表的维数	190
(353)	§ 8.3 制表过程的几个重要特性	193
(353)	一、通用分类变量——ALL	193
(354)	二、百分比率	196
(355)	三、输出格式的调整	200
(355)	§ 8.4 程序举例	201
(355)	一、多样化输出格式	201
(356)	二、多选题测验统计报表	203
	第九章 MCSAS 统计绘图	214
(363)	§ 9.1 PLOT 过程描绘散点图	214
(363)	一、平面直角坐标描点图	214
(363)	二、等值面作图	219
(363)	§ 9.2 CHART 过程绘图	222
(363)	一、条图	222
(363)	二、立体直方图	229
(363)	三、圆图	229
(363)	四、星形图	230
(363)	五、小结	233
(363)	*§ 9.3 回归与因子过程绘图	234
(363)	一、回归残差图	234
(363)	二、因子结构与因子得分图	237
	第十章 SAS 宏命令语言	238

(081)	§ 10.1 什么叫宏命令	(238)
(081)	§ 10.2 SAS 宏命令语言	(239)
(781)	一、宏命令语言的一般规则	(239)
(781)	二、宏命令使用条件	(240)
(881)	三、宏命令的应用	(242)
(881)	§ 10.3 宏语句和宏函数	(246)
(881)	一、宏语句	(246)
(881)	二、宏函数	(250)
(071)	三、宏命令语言与 SAS 数据步语言之间的接口	(253)
(171)	四、自动宏变量	(255)
(871)	§ 10.4 程序举例	(257)
(871)	一、应用宏命令语言将数据重新编码	(257)
(871)	二、阶乘 ($N!$) 的计算	(258)
(071)		
(081)	第二篇 多元统计篇	
(081)		
(881)	第十一章 得分变换	(260)
(881)	§ 11.1 Z 得分	(260)
(781)	一、变量标准化变换的概念	(260)
(781)	二、STANDARD 过程介绍	(262)
(881)	三、程序举例	(262)
(001)	§ 11.2 秩得分	(265)
(881)	一、秩次的概念	(265)
(881)	二、RANK 过程介绍	(265)
(881)	三、秩得分的应用	(269)
(008)	*§ 11.3 因子得分	(277)
(108)	一、因子得分的概念	(277)
(108)	二、SCORE 过程介绍	(278)
(808)	三、程序举例	(286)
(818)	第十二章 假设检验与方差分析	(293)
(118)	§ 12.1 假设检验	(293)
(118)	一、问题的提出	(293)
(118)	二、假设检验的基本思想及两类错误	(294)
(818)	三、T 检验	(295)
(888)	四、TTEST 过程与应用举例	(296)
(888)	五、非参数秩和检验	(298)
(888)	六、NPARIWAY 过程及应用举例	(300)
(888)	§ 12.2 平衡数据方差分析及 ANOVA 过程	(304)
(088)	一、问题的提出与基本方法	(304)
(888)	二、单因子平衡数据方差分析	(305)
(188)	三、不考虑交互作用的二因子方差分析	(306)
(188)	四、有交互作用二因子方差分析	(307)
(788)	五、ANOVA 过程及应用举例	(309)
(888)	§ 12.3 非平衡数据方差分析及 GLM 过程	(314)

一、单因子非平衡试验数据方差分析	(314)
二、单因子协方差分析	(316)
三、GLM 过程及应用举例	(318)
第十三章 回归分析	(326)
§ 13.1 引言	(326)
§ 13.2 多元线性回归分析与 REG 过程的使用	(327)
一、数学模型简述	(327)
二、参数的最小二乘估计	(328)
三、回归方程与回归系数的显著性检验	(331)
四、复相关系数与偏相关系数	(333)
五、变量子集	(335)
六、用 REG 过程作线性回归分析	(336)
§ 13.3 回归变量的选择方法	(339)
一、前进法 (正向选择法)	(340)
二、后退法 (逆向剔除法)	(343)
三、逐步回归分析法	(346)
四、综合实例	(352)
第十四章 多维数据分析	(359)
§ 14.1 因子分析	(359)
一、综合因子分析法	(359)
二、FACTOR 过程的使用及其说明	(362)
§ 14.2 典则相关分析	(389)
一、典则相关分析的基本思想	(389)
二、典则相关分析过程的使用及其说明	(390)
第十五章 判别分析	(400)
§ 15.1 判别分析的统计思想及其计算步骤	(400)
一、判别分析的统计思想	(400)
二、判别分析的计算步骤	(402)
§ 15.2 判别分析的假设检验	(403)
一、多个协方差矩阵相等的检验	(403)
二、多个均值向量的检验	(404)
§ 15.3 DISCRIM 过程及其应用	(405)
一、三种不同鸢尾植物数据的判别分析	(405)
二、全国各地区农民生活消费支出抽样调查资料的判别分析	(409)
三、判别分析在决策中的应用	(413)
四、判别分析在教育评估中的应用	(418)
附录	(423)
附录一 MCSAS 1.0 (SAS/PC 6.02) 版过程一览	(423)
附录二 MCSAS 1.0 版的安装与检测	(424)
附录三 MCSAS 1.0 版 SASEXE 子目录的文件清单	(425)
附录四 MCSAS 1.00 版 软件包的统计分析功能概述	(426)
主要参考文献	(428)

第一篇 基础篇

第一章 MCSAS 系统概述

MCSAS (MICROCOMPUTER CHINESE STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM) 又称为《微机汉字统计分析系统》，它是国际上著名的统计分析软件——SAS/PC 的汉化版。

SAS/PC (STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM/PERSONAL COMPUTER) 是目前世界范围内公认的权威性统计软件包，因其具有功能强大、人机界面友好、操作使用方便等诸多优点，而赢得了全世界 60 多个国家众多用户的信赖。MCSAS 不仅具有 SAS/PC 的所有功能，而且具备完善的汉字处理能力，从而深受我国广大用户的欢迎。

在后面各章的学习中，为兼顾读者查阅参考文献的方便，凡在本书中出现的‘SAS’和‘MCSAS’当视为同义词，我们将不加区别地加以使用。

本章意在対 MCSAS 系统的结构、组成、功能和特点；系统的运行环境、配置和启动；MCSAS 作业作一个概括的描述。

§1.1 MCSAS 系统简介

一、MCSAS 的组成及系统结构

MCSAS 是用于数据分析和报表生成的一个组合软件系统。基本部分是 BASE SAS 软件，又称基本子包，此外还有用于多元统计的子包 SAS/STAT；用于绘图的子包 SAS/GRAPH；用于经济计量模型和时间序列分析的子包 SAS/ETS；用于快速数据处理的子包 SAS/FSP；用于矩阵运算的子包 SAS/IML；用于运筹学的子包 SAS/OR 等。

就其系统结构而言，它包括两个大部分：一部分是系统管理程序；一部分是过程库和程序库。整个系统采用积木式的模块化结构，其系统结构图如图 1.1 所示。在 SAS/PC 6.02 的汉化版中除系统管理程序外，包含了过程库和程序库中的基本过程、实用过程（又称实用户程序）、窗口显示程序、远程通讯过程、多元统计过程等，构成了一个基本系统。而 SAS/PC 6.03 版则含有更多的在绘图、预测和时间序列分析、矩阵运算、运筹学、快速数据处理等方面的扩充程序和过程。

系统管理程序是整个系统的核心。它统一控制与管理系统的各种处理功能，沟通系统与外部信息交换的渠道；过程库和程序库则是所有功能模块的集合。

在窗口显示管理程序中有三个基本窗口，它们分别是：程序编辑窗、结果输出窗和运行登录窗，其余各窗口程序可以根据需要随时调用。过程库中的每个功能模块，都由两个部分构成：一部分是用来检查和编译源程序用的；另一部分是实际执行某项功能的子程序。

从 MCSAS 系统结构的角度看，有如下的特点：

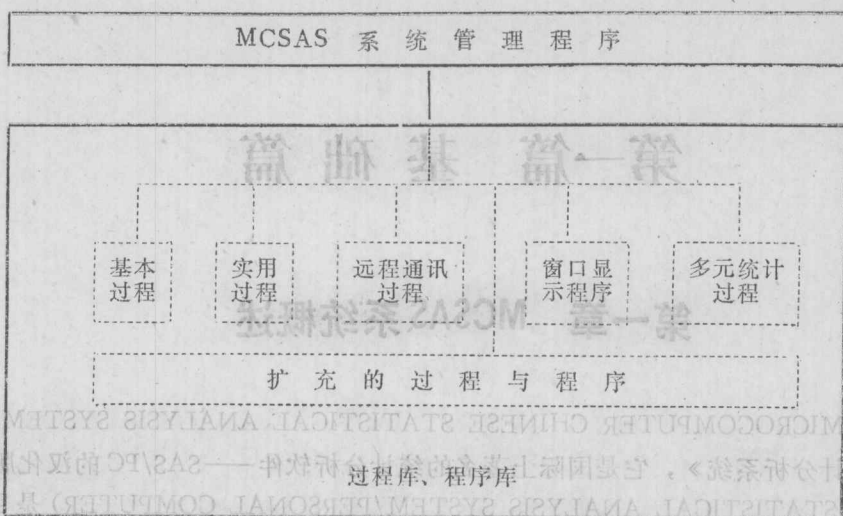


图 1.1 MCSAS 系统结构示意图

1. 各模块之间相互独立

MCSAS 通过系统管理程序统一调度，把完成每个作业所需要的功能模块有机地结合在一起，协同工作，完成相应的数据处理和统计分析功能。

MCSAS 这种结构设计，一方面有利于系统的扩充，另一方面也便于用户在购置软件包时有更大的灵活性。

2. 具有完整的软件环境

MCSAS 系统有自己的语言——SAS 语言，用户能根据要解决的问题，用 SAS 语言编写源程序，通过编译、执行后可完成各种功能。它与传统的高级语言不同，传统的高级语言必须在操作系统的支持下，与其它有关的软件结合在一起，才能构成一个完整的软件环境，例如 FORTRAN 语言或 PASCAL 语言，首先在操作系统的界面上利用文本编辑软件编辑源程序；然后在编译系统的界面上利用编译程序把源程序编译成目标程序，利用链接程序加以链接定位，成为可执行文件；最后在操作系统的界面上加以执行。这种传统方式不仅使整个编译过程十分繁琐，影响系统运行的速度，而且由于整个编译过程界面转换频繁，也影响了系统的运行效率。

MCSAS 系统则有专门的程序编辑窗口，有自己的编译、链接程序。MCSAS 启动后即可在系统内直接对 SAS 源程序进行编辑、编译直至运行，中间不需进行界面转换，其本身就构成一个独立、完整的软件环境，因而工作效率很高。

二、MCSAS 系统的主要功能

1. 统计分析

MCSAS 的统计分析功能是整个系统的精华。它不仅提供了回归分析、方差分析、属性数据分析、因子分析、判别分析、得分方法、多元分析、残存分析、聚类分析等相当丰富且完备的统计分析功能，并且与常见的统计软件包有明显的差别：它不是简单地把各个算法子程序罗列在一起，每一次只能单独做一种算法运算；而是在 MCSAS 系统的控制下，可以连续处理多个过程，前一过程的输出结果可以作为后一过程的输入信息，中途不需要中断系统的运行，因而可以从各个角度对数据进行比较、分析，逐层揭示出数据的内涵。

2. 数据的存储和转换

数据是统计分析的对象。MCSAS 中数据存储的基本形式是数据集，该系统可以用任何格式读入数据，然后把数据写进数据集。数据集是以矩形结构排列的数据的集合，是以文件方式实现存取数据的。MCSAS 提供了许多处理输入文件的手段和 20 多种数据输入格式，因而能方便地处理各种不同类型数据的输入和存储。SAS 数据集有两种存储形式，即临时数据集和永久数据集，可由用户灵活选用。前者只在当前作业流中有效，一旦退出 MCSAS 系统，临时数据集也就不复存在；后者却可以长期保留，供以后统计分析时用。

MCSAS 可以将通用的各种格式的外部文件转换成 SAS 数据集，包括常见的 DBASE 数据库文件和 LOTUS1-2-3 等电子报表文件在内，也可以实现反转换，这就使 DBASE 及电子报表所处理的数据很容易交由 MCSAS 系统作统计分析工作用。

3. 文件处理

有多功能的文件编辑器，可以方便地进行插入、删除、复制、移动、块操作等。可进行文件的分类排序、文件的串接和匹配合并、更新数据等完整的文件处理。

4. 数据加工

系统有完备的 SAS 语句和函数，它支持变量类型之间的转换；支持对数据的基本算术运算和 100 多种函数运算；提供了齐全的输入输出格式，可建立新变量，选择观察值，以及进行抽样、加权等数据加工工作。

5. 图表生成

有完善的制表、绘图功能，可设计、生成三维报表，打印各种统计报表和综合月报表，以及绘制各种统计图、直方图、星型分布图、饼型分布图、散点图等，为统计分析提供了有效的工具。

6. 汉字处理

MCSAS 系统与西文统计分析软件包的主要区别在于它能输入、输出汉字，识别和处理汉字标识符，能显示汉字注释以及汉字的警告、出错信息。

7. 多窗口显示

MCSAS 系统的基本工作方式是三窗口显示方式。由程序编辑窗完成源程序的编辑工作并提交系统运行；运行登录窗则登录源程序执行过程中的提示或警告、出错以及执行时间等信息；与此同时，结果输出窗显示输出结果，除此以外，还可根据需要调用其余的 11 个窗口，以便从各个不同的角度去查询系统的某些信息或改变系统的有关设置。所有的窗口均可任意放大、缩小、移动，还允许用户自行定义窗口。

三、MCSAS 系统的特点

1. 应用面广

由于含有回归分析、方差分析、类数据分析、因子分析、判别分析、得分方法、残存分析、聚类分析等数十种类型的统计分析算法，因此它可广泛应用于国民经济、文化教育、科技、卫生等各个部门，社会科学、自然科学、管理、预测、决策等各个领域。

2. 通用性强

系统对硬件环境要求不高，凡是内存为 640kB 以上，硬盘容量为 10MB 以上，有 GWDOS 或 UCIDOS 或 CCDOS4.0 版或 2.13 版等汉字操作系统支持的各种 286、386 微机、IBM PC/XT 及其兼容机皆可正常运行。

3. 操作使用方便，人机界面友好

SAS 语言的最大特点是：在数据处理（程序的数据步）中，采用面向过程的常规语言工

作方式，而在统计分析（程序的过程步）中，采用面向问题的工作方式，因而具有第四代计算机语言的特征。当处理一般读者感到棘手的统计分析工作时，你只需要告诉系统“做什么”，把要解决的问题用 SAS 语言表达出来，组成 SAS 源程序，而不必告诉系统：“怎样做”，因而用 SAS 语言编制程序极为简便、灵活。

多窗口的显示方式，使程序的整个运行过程对用户透明，给调试和检查程序带来很大的方便；完备的汉字处理功能，更易被中国广大用户接受。

§ 1.2 MCSAS 系统的启动

一、运行环境

1. MCSAS 所要求的硬件环境是：

(1) 640 kB 以上的内存空间；

(2) SAS/PC 6.02 汉化版需要有 10 MB 以上的硬盘空间，而 SAS/PC 6.03 版则需要 30 MB 以上的硬盘空间；

(3) 使用 CGA 卡的各种微机：包括长城 0520 系列、长城 286 系列等；或者使用 CGA 卡、EGA 卡、VGA 卡、MDA 卡的各种微机：包括 286、386 微机；各种 IBM PC/XT 及其兼容机等；或者使用 M28 微机。

2. 软件支撑环境

MCSAS 需要汉字 DOS 作为支撑环境，并要求确保 MCSAS 有 500 kB 以上的内存空间，以满足正常运行时的需要。

目前比较合适的汉字操作系统有 CCDOS 4.0 版或 2.13 版、GWDOS 以及 UCDOS 等。

MCSAS 运行时，内存分配情况如下：

汉字 DOS 常驻内存部分：约占 120 kB；

MCSAS 常驻内存部分：约占 330 kB；

余下 200 kB 左右的自由空间供系统运行时使用。

二、MCSAS 系统的配置

在微机上使用 MCSAS 软件包以前，必须对系统进行重新配置，应该做两方面的工作：

1. 修改 DOS 系统的配置文件——CONFIG.SYS 以满足大型软件运行的频繁调用文件的需要。

在 C 盘根目录下，修改 CONFIG.SYS 使其含有下列内容：

```
FILES=50
```

```
BUFFERS=24
```

2. 建立 MCSAS 系统的配置文件——CONFIG.SAS 对于 SAS/PC 6.02 汉化版 CONFIG.SAS 的内容如下：

```
— PATH \SAS\SASEXE
```

```
— SASHELP \SAS\SASHELP
```

```
— SASUSER SASUSER
```

```
— WORK SASWORK
```

```
— MSG \SAS\SASEXE
```

CONFIG.SAS 文件包含 MCSAS 系统运行时所需要的配置信息，这些信息指的是全部可

执行文件和下列几个重要文件的存储位置,以及用来表示这些存储位置的系统选择项。这样,系统就可以根据运行的需要通过系统选择项来调用有关的文件。

其中:

MASTER.SFS 文件——用于存放全部 HELP 信息以及用户装机的日期。

PROFILE.SFS 文件——它是第一次运行 MCSAS 时由系统在 SASUSER 子目下自动生成的。用于存放用户自行设置的有关参数,并自动检查每次用户上机的日期和时间顺序。

SASMSG.MSG 文件——存放系统的注释、警告、出错信息的文件。

此外还有在运行过程中用户建立的临时数据集等暂存数据文件。

在 CONFIG.SAS 配置文件中,带“—”符号的项即为系统选择项,每一个选择项的右边的就是它所代表的目录路径。

用“— PATH”代表存放 .EXE 可执行文件的目录路径。一旦系统装配完毕,此选择项就固定下来,不再改变,此时 — PATH 的隐含值是: \SAS\SASEXE。

— SASHELP 代表存放 MASTER.SFS 文件的目录路径,隐含值是 /SAS/SASHELP。

— SASUSER 代表存放 PROFILE.SFS 文件的目录路径。隐含值是 SASUSER (SAS 目录下的三级子目)。

— WORK 代表存放用户在运行过程中建立的临时数据集等暂存文件。隐含值是 SASWORK (SAS 目录下的二级子目)。

— MSG 代表存放 SASMSG.MSG 文件的目录路径。隐含值是 \SAS\SASEXE。

值得注意的是,如果用户自行改变了存放上述文件的目录路径,那么 CONFIG.SAS 配置文件也必须重新设定,否则,将导致出错。

6.03 汉化版的 CONFIG.SAS 文件的内容可参阅有关手册。

三、MCSAS 系统的启动和退出

如果系统配置正确,即可按照安装说明把 MCSAS 软件装到硬盘上,一旦安装成功,则在硬盘上建立起 MCSAS 系统的树型目录,图 1.2 示出 MCSAS 1.0 版的目录结构。

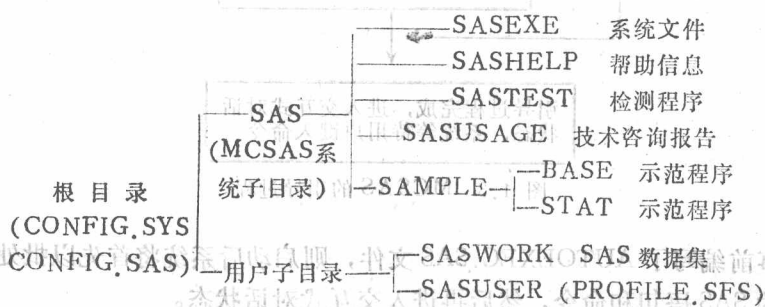


图 1.2 MCSAS 系统树型目录结构图

为了便于对用户文件进行管理,建议在根目录下建立一个用户子目录。每一次启动 MCSAS 时,都把用户子目录作为当前目录,这样在第一次使用 MCSAS 时,系统将自动在当前目录下建立起两个二级子目录——SASWORK 和 SASUSER。

此后用户使用的临时数据集将自动暂存在 SASWORK 子目录内,而 SASUSER 内将自动生成 PROEILLE 文件。

系统启动的方法如下:

首先启动汉字操作系统——GWDOS 或 UCIDOS 或 CCDOS,待引导完成后,将 KEY 盘

插入到 A 驱动器，打入命令：

C>\SAS\SAS 2

此时，引导过程即开始，其流程如图1.3所示。

约半分钟后，显示屏上出现三个基本窗口，表明引导过程完成，进入交互式对话状态，光标移至程序编辑窗命令行，等待用户输入命令或程序。

MCSAS 显示系统的三个基本窗口如图1.4所示。

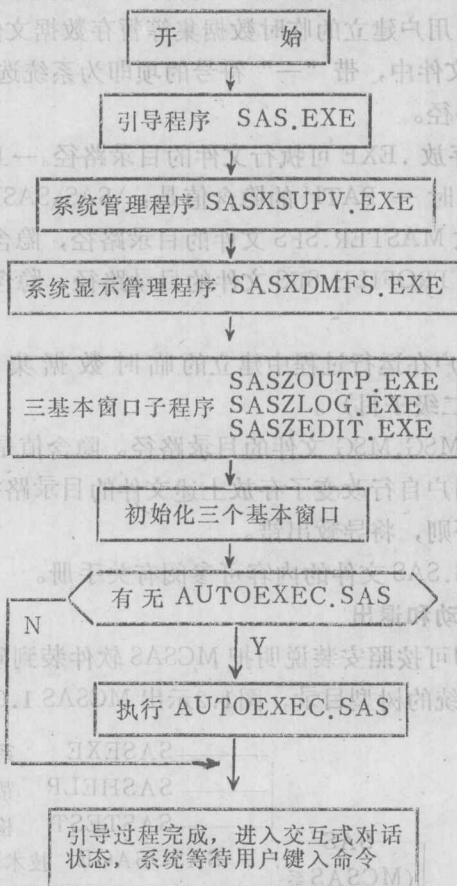


图 1.3 MCSAS 的引导过程

要是用户事前编写了 AUTOEXEC.SAS 文件，则启动后系统将首先以批处理方式执行该文件所规定的 SAS 语句和命令，然后再进入交互式对话状态。

为了使用户尽快地熟悉 MCSAS 系统，我们把主要的功能键和系统的基本操作简介如下：

- F1 进入帮助 (HELP) 信息窗口。
- F2 进入定义功能键 (KEYS) 窗口。
- F3 进入登录 (LOG) 显示窗口，光标处于登录窗口命令行起始位置。
- F4 进入输出 (OUTPUT) 显示窗口，光标处于输出窗口命令行起始位置。
- F5 (NEXT) 按系统设定的顺序进入下一个显示窗口。
- F6 进入程序编辑 (PROGRAM EDITOR) 窗口，光标处于编辑窗命令行起始位置。
- F7 (ZOOM) 全屏幕与多窗口的转换开关键。