

# SAS

# 导引

董大钧 译  
邹怀军  
魏克斌



辽宁科学技术出版社

# SAS 导 引

〔美〕SAS公司 著

董大钧  
邹怀军 译  
魏克斌

张尔强 审校

辽宁科技出版社

1990年·沈阳

## 内 容 简 介

本书译自 SAS 公司发行的《SAS Introductory Guide For Personal Computers》第六版

SAS 已由一个流行的功能强大的统计分析软件发展成为用途广泛的第四代高级编程语言。它广泛地用于数据管理与数据分析处理的领域中。

本书以大量实例介绍了 SAS 软件的使用方法，是一本浅显易学的 SAS 入门指导书。它不仅是一本 SAS 的使用手册，而且可作为大中专院校学生学习 SAS 语言的课本，还可作为计算机应用人员的自学参考资料。

### SAS 导 引

### SAS Daoyin

董大钧 邹怀军 魏克斌 译

---

辽宁科学技术出版社出版发行 (沈阳市南京街 6 段 1 里 2 号)

沈阳六〇六所印刷厂印刷

---

字数: 119 千字 开本: 787×1092 1/32 印张:  $5\frac{5}{16}$

1990 年 5 月第 1 版 1990 年 5 月第 1 次印刷

---

责任编辑: 马枫岚

封面设计: 邹君文

---

印数: 1—1,500 册

ISBN 7—5381—0922—6/TP·8 定价: 4.50 元

# 前 言

在信息时代的今天，人们在工作实践中会获取大量的信息。如何存贮、整理和分析处理它们是一件很重要的工作。近几年来由于dBASE软件的普及，人们已普遍利用dBASE去存贮、整理和管理信息，甚至去分析它们。但利用dBASE或用高级语言进行信息的定量分析都要编制较大的程序，这对一般用户来说困难较大。即使是打印一个简单的表格也不是一件容易的事。

然而大量的数据分析工作都是基于基本的统计原理进行的。国内外学者多年来为进行数据定量分析编制了许多统计软件包。SAS软件包则是诸多统计软件包中的佼佼者。它使用简单，几乎能用极简单的命令去作你想作的一切数据整理和分析工作。

SAS (Statistical Analysis System) 是一个用来分析数据和编写报告的软件系统。

1966年，美国North Carolina州立大学开始开发SAS统计软件包。1976年，SAS研究所成立，开始进行SAS的维护，开发，销售和教育工作。1985年以前，SAS只能运行在大型机上，源程序是用PL/1语言编写的。1985年开始推出能运行在VAX机上和在IBM PC/XT及其兼容机上的SAS版本，微机SAS的源程序是用C语言写成。由于SAS语言功能

日益强大，在国外已越来越多地将它作为数据管理之用。

在世界各地，SAS 用户非常多，约有两万台各型计算机安装有SAS软件，用户约75万人。1986年开始至今，SAS公司已在世界8个地区设立了代理商。

世界上有一SAS协会SUGI (SAS User Group International)，每年都要开会对该软件的使用进行交流和研究。而SAS公司每年都在改进SAS系统。目前SAS系统已经被完善成一种第四代高级编程语言。

目前，日本的一般大学，政府机关，研究所和企业界正在迅速地引进SAS。SAS已经日文化了。

在我国，由于医学科研中经常要对数据进行各种统计分析，因此医学界对SAS认识较早，1988年，中国预防医科院、卫生部等单位的VAX小型机上先后安装了SAS软件，一些医学院校和许多其它科研单位也先后在IBM PC/XT微机上或小型机上建立了SAS系统。目前国内已有了汉化SAS版本。

SAS语言实用性强，容易学习。因此它极适于作为科研人员和各种从事数据处理人员使用的计算机语言。

本书可作为高等院校的研究生、大专学生的计算机课教材。也是科研人员非常有用的参考材料。

推广和普及SAS软件包必将极大地提高我国各种领域中，尤其是医学领域中的信息处理水平。为使从事数据处理的同志都能了解SAS软件包，我们已将《SAS导引》、《SAS语言指导》、《SAS过程指导》译成中文，陆续出版。

本书的第一、二和第六章第五节及索引由魏克斌翻译；第三、四、五章由邹怀军翻译；第六、七、八章由董大钧

翻译。

为便于理解，书中增加了一些译者注，利用小号字印出；又为便于 VAX 用户参考，书中将与 VAX SAS 中使用不同之处，也用小号字印出。

本书在翻译过程中，得到了中国医科大学计算机教研室韩爱党、关健海、何晓源等同志的大力协助。在此表示感谢！

译 者

1990年2月

# 原文序

本导引的目的，是帮你学会使用PC SAS系统，快速得到你需要的答案。

本书假定你已经知道如何开PC机，及各种键的基本功能。例如你应当知道如何移动光标，及功能键位于什么地方。使用SAS系统时，键盘上的许多键都有特殊意义（有些将在后面解释）。

本书分成三个部分：

第一部分，介绍PC SAS系统（包括两章）

- 第一章向你介绍SAS系统及在第二章 SAS会话样本中使用的数据和任务。

- 在你读第二章时，请你经常在PC机上练习，以便熟悉SAS显示管理系统。

第二部分，SAS语言

SAS语言描述了你能将数据送入SAS数据集，并能分析这些数据的语句。

- 在第三章中你将学习将数据送入数据集的几种方法。

- 第四章描述处理和重新安排你的数据的方法。

- 在第五章中你将学习如何使用SAS过程分析你的数据。

- 第六章描述了SAS过程SORT、PRINT、FREQ、MEANS和CHART。

### 第三部分, PC SAS会话环境 (由最后两章组成)

- 第七章非常详细地介绍了SAS 显示管理系统, 以便使你可以在PC机上使用SAS系统。

- 第八章描述了SAS 过程菜单系统。它是一种不必记住详细的控制语言, 使用SAS过程的一种方便的方法。

第三章后面有几节专题, 它们不是每个用户都需要的。这些节用框括起来以便容易查阅。你能跳过这些节, 直到你在应用中需要这些题目时再去学习。每个人都应读第一章和第二章。如果你是一个SAS的新用户, 首先你需要了解一些第二部分描述的SAS语言的基础。如果你已经熟悉了SAS语言, 就可以跳过前两部分直接学习第三部分。



# 目 录

## 第一篇 PC SAS系统

第一章 开始使用SAS系统.....	1
§1.1 SAS系统介绍 .....	1
§1.2 任务介绍 .....	1
§1.3 你想做什么.....	4
第二章 SAS会话样本.....	5
§2.1 SAS显示管理系统.....	5
§2.2 功能键.....	7
§2.3 运行一个SAS会话 .....	8

## 第二篇 SAS语言

第三章 将数据送入 SAS 数据集.....	26
§3.1 SAS语句.....	27
§3.2 SAS系统之外的数据 .....	28
§3.3 SAS 数据集中的数据.....	40
第四章 整理数据.....	49
§4.1 哪种SAS语句对整理数据是有效的.....	49

§ 4.2	SAS系统怎样建立一个数据集 .....	50
§ 4.3	建立新变量 .....	50
§ 4.4	修改变量 .....	53
§ 4.5	IF语句 .....	54
§ 4.6	DELETE语句:删除观测值 .....	57
§ 4.7	产生子集IF语句:选择观测值 .....	58
§ 4.8	SET语句 .....	59
第五章	使用SAS过程 .....	61
§ 5.1	DATA和PROC步 .....	61
§ 5.2	如何用PROC步得到答案 .....	64
第六章	重新排列显示和概述数据 .....	72
§ 6.1	用PROC SORT重新安排数据 .....	72
§ 6.2	用PROC PRINT显示数据 .....	76
§ 6.3	用PROC FREQ求频数表和列联表 .....	98
§ 6.4	用PROC MEANS去概述数据 .....	106
§ 6.5	用PROC CHART描绘数据 .....	114

## 第三篇 PC SAS会话环境

第七章	SAS 显示管理系统 .....	122
§ 7.1	特殊键 .....	122
§ 7.2	SAS显示管理命令 .....	123
§ 7.3	全屏幕编辑器 .....	127
§ 7.4	搜索字符串 .....	129
第八章	使用 SAS 过程菜单系统 .....	136
§ 8.1	选择一个SAS过程 .....	136

§8.2 浏览一个过程画面 .....	138
§8.3 填写过程画面 .....	141
§8.4 存贮输出信息 .....	149
§8.5 在过程画面上使用的命令 .....	150
索 引 .....	153

# 第一篇 PC SAS系统

## 第一章 开始使用SAS系统

### § 1.1 SAS系统介绍

什么是SAS 系统?

SAS是一个用来分析数据和编写报告的软件系统，软件系统是一组能在一起工作的计算机程序。使用基本SAS软件，你可以存贮数据值并恢复它们，修改数据，计算简单的统计和建立报告，所有这些都可用在一个SAS会话中。

另外一些软件，如图形、预测、数据录入和复杂的统计，也可加到SAS系统中，在一个系统里使用。

### § 1.2 任务介绍

SAS系统是用来处理数据的。数据必须在 SAS 数据集中才能使用SAS过程去分析它们。在你运行一个SAS会话去执行一个任务之前，需要知道如何将你的数据与SAS数据集联系起来。然后才能将你的任务与SAS会话的部分相联系。

比如，你为一个公司工作，这个公司生产两种商用机器——小型商用机器（象打字机、复印机）和计算机。对于每一种产品都有一些销售人员负责国家的四个地区的销售。

你保存了一个关于每个销售人员的文件，文件中包含了销售人员的姓名，销售区域，机器类型和销售额。

文件的数据摘要如表1.1所示。

表1.1 SAS数据集中数据值清单

---

Name	Year		Machine type
	to—date Sales	Region	
Stafer	9664	east	SM
Young	22969	east	SM
Stride	27253	east	SM
Topin	86432	east	C
Spark	99210	east	C
Vetter	38928	west	C
Curci	21531	west	SM
Marco	79345	west	C
Greco	18523	west	SM
Ryan	32915	west	SM
Tomas	42109	west	SM
Thalman	94320	south	C
Moore	25718	south	SM
Allen	64700	south	C
Stelain	27634	south	SM
Farlow	32719	north	SM
Smith	38712	north	SM
Wilson	97214	north	C

---

### 1) 数据值

表1.1中的每一项,如姓名stafer、地区South、销售额97214 等都是数据值。机器类型对小型机器来说数据值是'SM',对计算机是'C'。

### 2) 观测值

对于每个销售人员的信息,如姓名、销售额、地区、所卖机器的类型等组成了一个观测值。表1.1中,每一行都相应于一个观测值。

### 3) 变量

在表1.1中,每一种信息形成一列,每一列中的值组成一个变量。姓名组成NAME 变量,销售额组成 SALES 变量,等等。当你向SAS系统描述数据时,要给每一个变量命名。假定你称销售人员的姓名为 SALESREP, 销售额为 SALES;地区为REGION;所卖机械的类型为 MACHINE。你选择的变量名可以由1—8个字符组成,它可以包含数字和字母,但必须以一个字母开头。

### 4) 数据集

数据集是由许多观测值组成,每一个观测值包含有几个变量。这些集合叫 SAS数据集。表1.1中所有的销售信息组成了一个数据集,这个数据集中有18个观测值和4个变量。

## 5) 将数据变成PC机能读的形式

有几种方法可使 PC机读取上面例子中的数据。你可以在键盘上打入信息，将其存于磁盘中，然后向SAS系统描述它，或者直接将它送入SAS数据集中。也可能表 1.1中的数据已存在于另外的计算机系统中。

所有这些方法将在‘将数据送入SAS数据集中’一章里叙述。在下一章的 SAS 会话样本中，将学习到这些方法之一。现在你决定想让SAS系统为你做什么？

### § 1.3 你想做什么

在你能将一些SAS会话放在一起之前，你需要一个想要SAS做什么的设想。假定你想要得到这些销售信息的如下结果：

- 你想要SAS在你的数据被组织成SAS数据集之后，将其显示出来。
- 你想要知道每个地区的销售人员数及卖出每种类型机器的数量。
- 你想求每种类型机器的平均销售额。

随着下一章的讨论，将了解到如何使用SAS而得到你的结果。

## 第二章 SAS会话样本

为了开始你的 SAS 会话 (Session)，在已安装有 SAS 系统的 PC 机上打入如下命令：

```
C>SAS
```

接着按 ENTER 键，在你的键盘上 ENTER 键标有一个弯箭头，该键还起回车键的功能。

\*在 VAX 机的 VMS 操作系统提示符 \$ 下打入：

```
$ SAS
```

接着按 Enter 键。SAS 系统提示符为：

```
1?
```

打入：

```
1? OPTION DMS FSD=VT220;
```

回车后即进入 SAS 显示管理系统。

### § 2.1 SAS 显示管理系统 (The SAS Display Manager System)

你看到的第一件事就是一套窗口，这些窗口就组成了 SAS 显示管理系统。显示管理程序是你和 SAS 系统之间的接口，你可使用显示管理程序输入命令和 SAS 语句，并将它们发送到 SAS 系统中，同时能看到你的结果。

在你刚进入 PC SAS 系统时，你的终端屏幕看起来如屏 2.1 所示。

这个显示管理程序将你的计算机屏幕分成与你的 SAS 会话相应的几部分。你可以在显示管理系统的各窗口之间移动，



并且使用显示管理系统的命令执行SAS语句。你可以在任何一个窗口的命令行上打入命令，然后按 ENTER键发送这个命令，或者你可按一个已被定义了能去执行这个命令的功能键。

```
OUPUT -----
| Command--->
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|-----LOG-----
| Command--->
|
| Licensed to x x x x x
|
| NOTE : AUTOEXEC processing completed.
|-----PROGRAM EDITOR-----
| Command--->
|
| 00001
| 00002
| 00003
```

屏2.1 SAS 显示管理系统