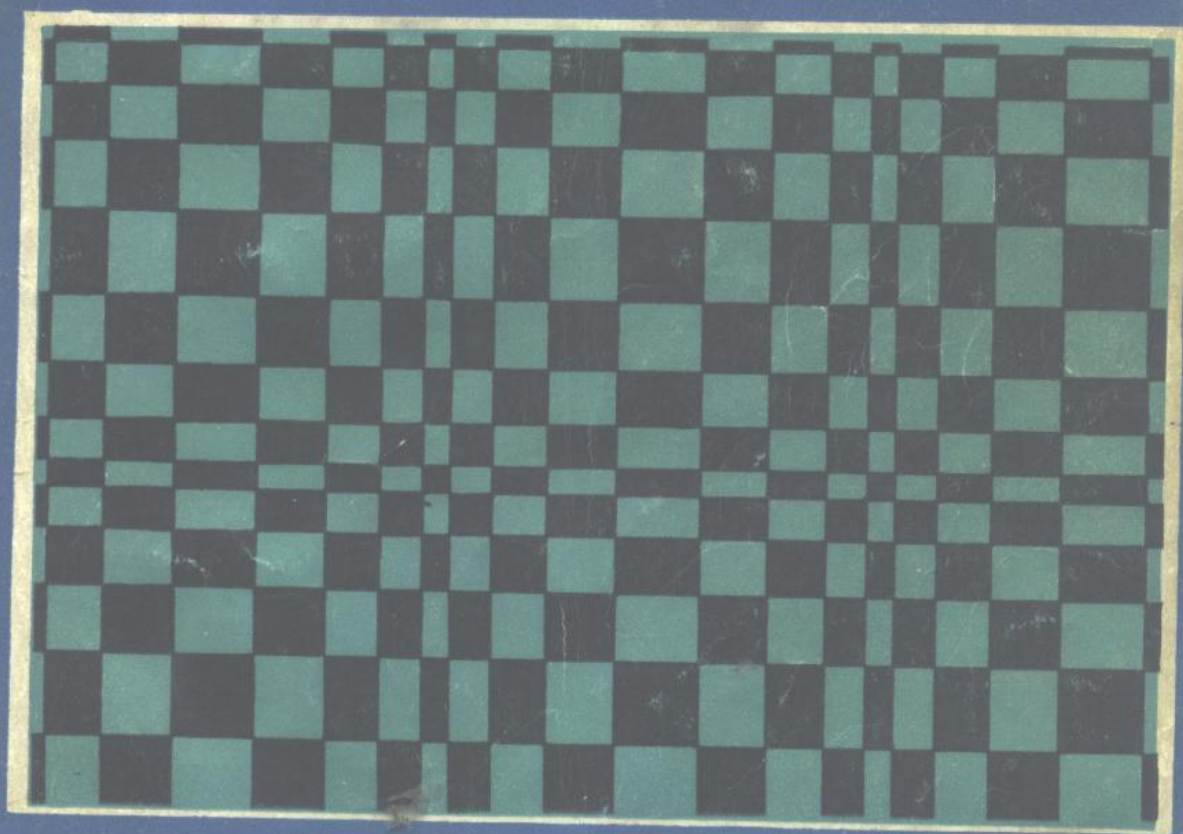


医用统计程序集

(版本 2.00)

金丕焕 黄小兰 编审
史秉璋 高润泉



上海科学技术出版社

医 用 统 计 程 序 集

(版本 2.00)

金丕焕 黄小兰 编审
史秉璋 高润泉



上海科学技术出版社

责任编辑 顾可敬

医用统计程序集

(版本 2.00)

金丕焕 黄小兰 编审
史秉璋 高润泉

上海科学技术出版社出版
(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 江苏扬中印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 22.75 字数 551,000
1986年9月第1版 1986年9月第1次印刷
印数: 1—5,900

统一书号: 14119·1827 定价: 4.00元

何鸿明同志序

当今，数学正以空前的速度和规模向各门学科渗透。医学科学也正从主要是定性的科学迅速向定量发展。在医学科学研究中，以及在卫生事业管理工作中，医学统计、卫生统计的应用是十分广泛的。特别是近十年来，由于电子计算机的普及应用，使统计中一些繁复的数学计算，变得十分容易、迅速。加之微型电子计算机的性能价格比越来越高，维护方便，操作简便，我国卫生系统各单位设置的微型机已近四百台，比年初几乎翻了一番，发展是很迅速的。摆在我们面前的任务是：如何尽快地发挥已有计算机的作用，充分地为医学科学研究、提高医疗服务质量、加强疾病控制以及卫生事业管理工作的现代化作出贡献。为了加快普及与推广的速度，提高应用质量，避免不必要的重复劳动，重要的措施是有计划有组织地集中技术力量开发应用软件并逐步作到软件有偿交换，即软件商品化，以利软件的流通，并实现信息资源共享。现卫生部卫生计划统计研究室组织了上海医科大学、中山医科大学、上海第二医科大学及中国医学科学院基础医学研究所四单位的专家，联合开发了 this 《医用统计程序集(版本 2.00)》。这是一个良好的开端，希望今后能编写出更多的、应用范围更加广泛的程序集，共同把电子计算机在医学领域中的应用工作搞上去，促进医学及卫生管理工作的现代化。

何鸿明

中国卫生统计学会理事长
中国医药学信息处理学会副理事长
卫生部计划财务司司长

一九八五年四月

前 言

科学技术正日新月异地向前发展，目前一场新的工业革命已展现在我们面前，它将带来社会生产力新的飞跃和社会生活的新变化，在这场革命中，电子计算机起着极其重要的作用。

随着我国四化建设的迅速发展，电子计算机的应用也日益广泛，尤其是微型计算机，它具有操作简便，用途多样，维护保养方便，价格低廉，体积虽微而实际功能不微等许多优点，故在各个领域中的应用都在蓬勃兴起，取得了惊人的社会经济效益。医药卫生界也不例外，近年来，计算机正在推广普及，各方面的应用成果也不断涌现。为了促进微机在医学卫生部门更快、更好地推广应用，在中央卫生部的倡导和大力支持下，我们四个单位的有关人员集体编写了这本程序集。

医学基础理论研究和临床实践中都有大量资料要进行统计处理，而不少统计方法的计算量都很大，用手工计算会产生很大的困难。计算机的出现为以上问题的解决提供了一个有力工具，故医学统计资料的处理已成为计算机医学应用的一个重要方面。本书的目的就是为广大医药卫生工作者提供一本实用的医学统计程序集，读者只需稍具 BASIC 语言的基础知识，就可应用本程序集中所提供的不同程序，再仿照所举实例，解决有关的统计问题。由于统计方法本身具有通用性，故本程序集对其它专业的科学工作者也是极其有用的。

本书的编写以简明实用，通俗易懂为原则。力求做到操作步骤清楚，运算结果正确，程序中提示明确，注解详尽，输入数据方便，输出结果精简扼要而又清晰美观。同时注意面向用户，一切从方便用户出发，如各程序均具有独立性和完整性，用户不须另行加工拼接，就可直接使用。

由于一般微机均可使用 BASIC 语言，而且这种语言又具有简单、直观、小巧灵活，易学易懂，能进行人机对话等优点，是目前国内流行最广的一种算法语言，为此本书的程序采用 BASIC 语言编写。考虑到目前微机机型繁多，功能不一，各机所采用的语句种类及格式又很不一致，为使本程序能适用于尽可能多的不同机型，因此采用“基本”BASIC 语言编写，避免因采用了对某些机型特有的语句而削弱了程序的通用性，即使因此而影响了一些计算速度和程序的简洁性也在所不惜。然而，尽管我们为此作了许多努力，但对于有些机型，仍需对程序作个别改动才能使用(如把**改为\或↑等)。

本书所收录的程序主要针对医学中常用的而且其计算过程比较繁复的统计方法，不包括那些计算很简单或可直接查表得出结果的统计方法，如非参数分析中的符号检验法，以及实验设计中的样本大小估计等。至于对一些部门的专用统计程序，如流行病学、人口统计、儿童生长发育和质量控制等方面的专用程序，以及多元分析中的聚类分析、因子分析等程序，本程序集中均未列入，拟今后再汇编成集出版。

在本书编写过程中，上海医科大学、中山医科大学、上海第二医科大学和中国医学科学院四个单位和中央卫生部、上海科学技术出版社的有关同志曾多次集会讨论编写计划，审

稿,定稿,以及进行上机考核等工作。本书的编审成员有金丕焕(上海医科大学),黄小兰(中山医科大学),史秉璋(上海第二医科大学),高润泉(中国医学科学院)四人。苏炳华,赵珩,孙齐康等同志参加了定稿工作。除以上同志外,参加本书各程序编写的还有杨琦,吴培德,陈国杰,刘欣华,徐小立,韩少梅等同志。

上海科学技术出版社在出版本书的同时还出版了本程序集在四种不同机种上的软磁盘,这会给用户带来很大的方便。其中,IBM-PC机的软盘由上海第二医科大学史秉璋,杨琦,苏炳华,陈国杰制作;APPLE-II机的软盘由上海医科大学附属中山医院江圣杨,周玉英制作;CROMEMCO机的软盘由中山医科大学陈家发,洪楠,候军,江子明制作;TRS-80I机的软盘由上海医科大学张俊,黄华制作。

上述各单位的许多同志还为上机操作、文字抄写等繁琐工作提供了方便,付出了劳动,在本书出版之日,我们在此对为本书作出了贡献的所有同志表示衷心的感谢。

金丕焕 黄小兰
史秉璋 高润泉

一九八五年十月

使用说明

本程序集的

中文名称 **医用统计程序集(版本 2.00)**

英文名称 **THE PROGRAMS OF MEDICAL STATISTICS (VERSION 2.00)**

软件品种 **POMS-2.00**

标 号

可以有两种方式使用本程序集:

(一) 用户自行将本程序中的各程序键入计算机,然后再按照本书中各程序前的说明进行运行操作。凡是以这种方式使用本程序集的用户务请在操作前先阅读本书刊载于后的(第 6 页)“关于程序的说明”。

(二) 购买已经调配、编辑好的,由上海科学技术出版社出版,中华科技服务公司公开发行的,录制了本程序集中各程序的软磁盘。凡是以这种方式使用本程序集的用户务请在操作前先阅读本书刊载于后(第 336 页)的相应各机种的软磁盘操作说明,然后再阅读“关于程序的说明”以及本书中各程序前的说明,按照有关的指示进行运行操作。

目前本程序集已经在下列四个机种上调配、编辑好了相应的软磁盘,下表中右端列出的是相应的软磁盘品种标号:

机 种	相应的软磁盘品种标号
APPLE II 或 II+ 或其它兼容机	POMS-2.00-APPLE (5 ¹ / ₄ " 双面双密度软磁盘 1 片)
IBM PC	POMS-2.00-IBMPC 彩色 (5 ¹ / ₄ " 双面双密度软磁盘 1 片, 供彩色显示器用) POMS-2.00-IBMPC 单色 (5 ¹ / ₄ " 双面双密度软磁盘 1 片, 供单色显示器用)
使用 5 ¹ / ₄ " 双面双密度软磁盘驱动器的 CROMEMCO 机(但非 CROMEMCO C-10 机)	POMS-2.00-CROMEMCO 双面双密 5 (5 ¹ / ₄ " 双面双密度软磁盘 1 片)
使用 5 ¹ / ₄ " 双面单密度软磁盘驱动器的 CROMEMCO 机	POMS-2.00-CROMEMCO 双面单密 5 (5 ¹ / ₄ " 双面单密度软磁盘 2 片)
使用 8" 双面双密度软磁盘驱动器的	POMS-2.00-CROMEMCO 双面双密 8

CROMEMCO 机 使用 8" 双面单密度软磁盘驱动器的 CROMEMCO 机 CROMEMCO C-10	(8" 双面双密度软磁盘 1 片) POMS-2.00-CROMEMCO 双面单密 8 (8" 双面单密度软磁盘 1 片) POMS-2.00-CROMEMCOC10 (5 ¹ / ₄ " 双面双密度软磁盘 1 片)
TRS-80 I	POMS-2.00-TRS 80 I-1 PCMS-2.00-TRS 80 I-2 POMS-2.00-TRS 80 I-3 POMS-2.05-TRS 80 I-4 POMS-2.00-TRS 80 I-5 (5 ¹ / ₄ " 单面单密度软磁盘 5 片)

在上述各机种上运行本程序时所需的硬设备分别开列如下：

机 种	所需的硬设备
APPLE II 或 II+ 或其它兼容机	内存 48 K 一台 5 ¹ / ₄ " 单面双密度软磁盘驱动器 80 列打印机
IBM PC	内存 128 K 一台 5 ¹ / ₄ " 双面双密度软磁盘驱动器 80 列或 80 列以上的打印机
CROMEMCO	内存 64 K 一台 5 ¹ / ₄ " 或 8" 的双面单密度或双密度软磁 盘驱动器 132 (或 80) 列打印机
TRS-80 I	内存 48 K 一台 5 ¹ / ₄ " 单面单密度软磁盘驱动器 80 列打印机

关于程序的说明

在应用本书的程序时,请先仔细阅读以下各点:

●本书的程序用 BASIC 语言编写,所使用的语句有以下几种:

READ, DATA, INPUT, PRINT, IF, THEN, GOTO, GOSUB, RETURN, FOR, NEXT, STEP, DIM, DEF, REM, RESTORE, END.

●本书使用的标准函数有

SIN(X), COS(X), TAN(X), ATN(X), LOG(X)(=Ln x), EXP(X), SQR(X), ABS(X) INT(X), SGN(X), TAB(X).

●鉴于字符串语句与文件管理语句随着机型的不同而不同,故本程序集一律不采用这些语句。

●各程序均以编号和名称开始,如:

POMS-06 随机区组的方差分析
ANALYSIS OF VARIANCE WITH TWO-WAY(RANDOMIZED
COMPLETE BLOCK-DESIGN)

其中 POMS 系“THE PROGRAMS OF MEDICAL STATISTICS”的缩写。

●每一程序前面均有文字说明,包括程序功能,计算方法简述,操作步骤,主要标识符的说明四大部份。参考文献整个程序集统一编号,引用时用方括号列出。程序集未列出所有参考文献。

●程序功能部分介绍本程序主要特点,能作哪些统计分析,得出哪些结果及其主要特点等。

●计算方法简述部分只列出本程序中涉及的主要计算公式或整个计算过程的思路,不详细列出计算步骤,也不介绍原理。有关这些内容,读者可参阅所列出的参考文献。另外有些过于简单的公式也不专门列出。

●操作步骤部分详细叙述操作过程及运行结果,如数据如何输入,如何进行人机对话,解释各种提示的意义以及对输出结果的说明等。

●为便于读者理解,每一程序的操作步骤说明中都配以一个实例,结合实例说明该程序的操作步骤,并在大部份程序后面用 DATA 语句列出该例的原始数据,读者可借此学习并熟悉程序的正确使用。

●数据输入格式有二种:一种是用 READ、DATA 语句输入,另一种是用 INPUT 语句输入,一般来说,输入数据较多时或原始数据需反复使用时,都用前者输入方式。

在使用 INPUT 语句输入时,为使读者易于理解所需输入的内容并使显示结果清楚易懂,通常在 INPUT 语句前都有 PRINT 语句提示所需输入的内容。如

```
100 PRINT "NUMBER OF GROUPS"  
110 INPUT N
```

当用 READ、DATA 语句输入时，一般均提示 DATA 语句中的数据排列顺序。程序中已将所举实例的输入数据写入 DATA 语句，在实际应用时，读者可用自己的相应数据取代这些数据，然后进行运算。

●为便于读者阅读，运算结果一般均以表格形式输出，输出内容力求简明完整，易读易懂。由于各机型的打印语句略有不同，输出时如需打印，则要根据各自的机型对输出语句稍加改动(例如将 PRINT 改成 LPRINT 等)，用户最好是使用上海科学技术出版社将本程序集对各种常用微机机型调配、编辑好的软磁盘，这样用户一则可不必再考虑上述改动，二则可免去自己键入程序的繁重劳动。

●按照统计学制表原则，输出的表格均有简明标题、标目。表格中只打横线，不打纵线，各种输出内容间视需要而留出空行或用线条分开。

计算结果输出时，一般取四位小数(个别特殊情况例外)。APPLE II 型微机在 TAB 语句超过第 40 列时打印不规则而需加修改。

●各程序中所使用主要标识符的含意均有专门说明，读者在阅读程序时可以进行对照，但对某些中间运算结果的标识符则不一定都加说明。

●每一段子程序前一般均有 REM 语句说明这段子程序的内容如：

```
1530 REM SUBROUTINE TO POINT OUT THE DOT LINE  
1540 .....  
  ⋮  
1580 .....
```

其它需要注解的地方也常用 REM 语句加注。

●为适应印刷时排版的方便，程序中和表格中每行的长度均不超过 64 个字符位。

●为适应某些机型，本书约定简单变量只能以一个字母(如 M)或一个字母、一个数字(如 M2)连用表示，而不能以两个字母连用作为变量名(如 MN)。数组标识符(即下标变量)只能用一个字母表示，其下标值不从 0 开始，一般从 1 开始。

●本程序集中不使用字符串变量。

●考虑到有些机型在作角度运算时，须先区别是弧度还是角度，然后再作相应计算，故本书中专门设计了自动判断弧度和角度，并作相应计算的语句，已编入有关程序。

●由于各机型 INT(X)的定义方式不同，当该函数用于四舍五入时，取值结果在第四位小数上可能略有不同。

●所有程序中的检验统计量(如 χ^2 , t, F 等)以及一些非参数统计分析，除十分简单或没有适当方法者外，均在程序中算出其相应概率 P，由此读者可立即对统计处理的结果作出判断。

●按照医学统计学惯例，本书在有必要说明差异有无显著意义时所取的显著性水平

为:

$P > 0.05$	无显著意义;
$0.01 < P \leq 0.05$	有显著意义;
$P \leq 0.01$	有非常显著意义。

目 录

何鸿明同志序

前言

使用说明

关于程序的说明

POMS-01	不分组资料的数据整理与平均数计算	1
POMS-02	分组资料的平均数计算及正态性检验	10
POMS-03	配对 t 检验	22
POMS-04	团体 t 检验	26
✓ POMS-05	完全随机设计的方差分析	33
✓ POMS-06	随机区组设计的方差分析	40
✓ POMS-07	拉丁方设计的方差分析	48
POMS-08	方差齐性检验(Barlett法)	58
✓ POMS-09	用近似 F 检验法进行方差分析	63
✓ POMS-10	$A \times B$ 析因实验设计的方差分析	68
POMS-11	次级组含量不呈比例资料的两因素方差分析	75
POMS-12	直线回归	88
POMS-13	指数曲线与对数曲线拟合	96
POMS-14	抛物线(二次曲线)拟合	113
POMS-15	多元线性回归分析	119
POMS-16	逐步回归分析	131
✓ POMS-17	完全随机设计的协方差分析	146
✓ POMS-18	随机区组设计的协方差分析	155
POMS-19	率的直接标准化	165
POMS-20	率的间接标准化——标准死亡比和标准化率	169
POMS-21	四格表 χ^2 检验及精确概率计算	174
POMS-22	行 \times 列表的 χ^2 检验	181
POMS-23	配伍计数资料的 χ^2 检验	183
POMS-24	$2 \times C$ 表线性回归的显著性检验	191
POMS-25	二项分布	193
POMS-26	泊松分布	205
POMS-27	配对资料的符号秩次检验	213
POMS-28	两样本秩和检验	219
POMS-29	完全随机设计资料的 H 检验	224

0320248/87.2.17/4.00元

POMS-30	等级分组资料的秩和检验	231
POMS-31	随机区组设计资料的M检验	237
POMS-32	RIDIT 分析(一):样本与总体比较	244
POMS-33	RIDIT 分析(二):多组比较	249
POMS-34	BAYES 准则逐步判别分析	255
POMS-35	FISHER 准则判别分析	270
POMS-36	加权线性回归法计算半数致死量	287
POMS-37	生存率	295
POMS-38	对数秩检验	299
POMS-39	简略寿命表	311
POMS-40	简略寿命表(蒋氏法)	319
附表	各均数间相差显著时所需之 Q 值表	325
附录	本程序集中使用的分布函数的数值计算方法	326
参考文献		335
软磁盘	POMS-2.00-IBMPC 的操作说明	336
软磁盘	POMS-2.00-APPLE 的操作说明	339
软磁盘	POMS-2.00-CROMEMCO 的操作说明	344
软磁盘	POMS-2.00-TRS80I 的操作说明	349
用户信息反馈单		352

POMS-01 不分组资料的数据整理与平均数计算

CALCULATING AVERAGES AND DATA GROUPING ETC.
(UNGROUPED DATA)

一、程序说明

(一)程序功能

本程序用于对未经分组的原始数据进行分组整理及计算各种平均数。其功能有以下几方面：

1. 计算算术平均数,标准差,标准误及变异系数;
2. 计算中位数及百分位数;
3. 计算几何均数;
4. 计算众数;
5. 计算调和均数;
6. 进行分组并列出频数分配表。

用户可根据需要选择上述任一项目进行运算。当原始数据较多而用户需要对其作正态性检验时,请先把原始数据按功能 6 进行分组后再输入本程序集中的 POMS-02 程序进行处理。

(二)计算方法简述^[1,p.11]：

算术平均数 $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

标准差 $S.D. = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}}$

变异系数 $C.V. = \frac{S.D.}{\bar{x}} \times 100\%$

标准误 $S.E. = \frac{S.D.}{\sqrt{n}}$

中位数 $M_d = \begin{cases} x_{\frac{n+1}{2}}, & \text{当 } n \text{ 为奇数,} \\ (x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1})/2, & \text{当 } n \text{ 为偶数.} \end{cases}$

百分位数 $P_i = x_l + (x_{l+1} - x_l) \left(\frac{in}{100} + 0.5 - L \right),$

式中 L 是 $\left(\frac{in}{100} + 0.5 \right)$ 的最大整数,

即 $L = \text{INT} \left(\frac{in}{100} + 0.5 \right)$, 其中 n 是总频数。

众数 $M_0 = 3 M_d - 2 \bar{x}$

调和均数 $\bar{X}_H = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$

几何均数 $\bar{x}_G = \sqrt[n]{x_1 x_2 x_3 \cdots x_n}$
 $= \exp \left(\frac{1}{n} \sum \log x \right)$

(三) 操作步骤

通过本程序中已经包含的一个实例加以说明。

例 设有 40 个观察值, 它们是^[4, p. 72]:

168.2	153.2	168	174.3	166.2	182.4	163	162
170.2	165.8	167.7	169	157.2	177.8	161.5	166.4
164.7	169.6	168.8	167	173.2	162.7	167	173
158.9	170.6	163.2	159.4	175	165	171.8	158.3
164.3	170.0	166	160	179	167	172	171

试计算各种平均数及列出频数分配表。

1. 数据输入。

在 1830 语句首先输入观察值个数 n , 本例为 40。在 1840 语句及以后各句中输入各个观察值。本例为 168.2, 153.2, ……., 171。

2. 运行中的操作过程。

当程序开始运行后, 计算机首先显示本程序可供选择的上述 6 种功能:

FUNCTION DESIRED;

(TYPE THE NUMBER YOU WANT, TYPE '0' TO STOP)

1. TO CALCULATE MEAN, S.D. AND S.E.;
2. TO CALCULATE GEOMETRIC MEAN, G.S.D. AND G.S.E.;
3. TO CALCULATE MEDIAN AND OTHER PERCENTILES;
4. TO CALCULATE MODE;
5. TO CALCULATE HARMONIC MEAN;
6. TO SUMMARIZE THE DATA IN A FREQUENCY TABLE.

这时用户可根据所需从键盘上键入功能号。如需要计算算术平均数, 标准差等键入“1”。要计算几何均数键入“2”。若要计算中位数则键入“3”, 这时计算机除输出中位数结果外, 还提问是否需要计算其它百分位数? 如不要则键入“0”, 需要则键入所需的百分位数, 如要第 5 百分位数则键入“5”即可。

当用户需要对数据进行分组并制成频数分配表, 则键入“6”。此时计算机显示该套变量

值的最大值和最小值，如本例分别为 182.4 和 153.2。接着问用户分组的初始值和组距是多少？(本例为 152 和 2)。当用户输入这两个数值后，计算机即可进行等距分组并显示频数分配表。如用户认为这样分组不合适，还可重新键入“6”并要求计算机按新的初始值和组距进行分组。

当计算几何均数时，用户首先需检查是否有 ≤ 0 的变量值，如有则不能直接算几何均数，此时计算机显示“ILLEGAL VALUE X(I) ≤ 0 !”(不合理的数)。同样在计算调和均数时，原始数据也不能有 0。

当用户不需要作其它运算时，只需键入‘0’便可使程序运行终止。

(四)主要标识符的说明

标 识 符	含 义	标 识 符	含 义
N	例数	S1	标准差
X(I)	观察值 x_i	S2	标准误
M1	算术平均数	S0	Σx
M0	对数(几何)均数	V0	Σx^2
M2	中位数	A	初始值
M3	众数	F(K)	k 组频数 f_k
M4	调和均数	M	组数
D	组距		

二、程 序

POMSO1,4815

```
10 PRINT "POMS-01";TAB(11);"CALCULATING AVERAGES";
20 PRINT TAB(33);"AND DATA GROUPING ETC."
30 PRINT TAB(20);" ( UNGROUPED DATA )"
40 READ N
50 DIM X(N),F(50)
60 FOR I=1 TO N
70 READ X(I)
80 NEXT I
90 C=0
100 C1=0
110 C2=0
120 PRINT
130 PRINT "FUNCTION DESIRED:"
140 PRINT "(TYPE THE NUMBER YOU WANT,TYPE '0' TO STOP)"
150 PRINT " 1.TO CALCULATE MEAN,S.D. AND S.E.;"
160 PRINT " 2.TO CALCULATE GEOMETRIC MEAN,G.S.D.AND G.S.E.;"
170 PRINT " 3.TO CALCULATE MEDIAN AND OTHER PERCENTILES;"
180 PRINT " 4.TO CALCULATE MODE;"
190 PRINT " 5.TO CALCULATE HARMONIC MEAN."
200 PRINT " 6.TO SUMMARIZE THE DATA IN A FREQUENCY TABLE "
210 INPUT Z
220 PRINT
230 IF Z=0 THEN GOTO 1460
240 IF Z=1 THEN GOTO 320
250 IF Z=2 THEN GOTO 440
260 IF Z=3 THEN GOTO 610
270 IF Z=4 THEN GOTO 860
280 IF Z=5 THEN GOTO 1000
290 IF Z=6 THEN GOTO 1120
300 PRINT " INPUT ERROR !"
310 GOTO 130
320 REM CALCULATE ARITHMETIC MEAN,S.D.AND S.E.
330 IF C<>0 THEN GOTO 380
340 GOSUB 1470
350 M1=M0
360 C=C+1
370 PRINT
380 PRINT TAB(2);"N=";N;
390 PRINT TAB(8);"MEAN=";INT(M1*10000+0.5)/10000;
400 PRINT TAB(24);"S.D.=";INT(S1*10000+0.5)/10000;
410 PRINT TAB(39);"C.V.=";INT(S1/M1*10000+0.5)/100;"%";
420 PRINT TAB(53);"S.E.=";INT(S2*10000+0.5)/10000
430 GOTO 120
440 REM CALCULATE GEOMETRIC MEAN,S.D.AND S.E.
450 FOR I=1 TO N
460 IF X(I)<=0 THEN GOTO 590
470 NEXT I
480 GOSUB 1470
490 PRINT
500 PRINT TAB(2);"N=";N;
510 A0=LOG(10)
520 PRINT TAB(10);"LG M=";INT(M0/A0*10000+0.5)/10000;
530 PRINT TAB(30);"LG S.D.=";INT(S1/A0*10000+0.5)/10000;
540 PRINT TAB(48);"LG S.E.=";INT(S2/A0*10000+0.5)/10000
550 PRINT TAB(10);"GEOMETRIC MEAN=";
```