

统计计算 FORTRAN 程序集

上册

辽宁省计委计算中心
辽宁省气象研究所
沈阳计算机厂

统计计算FORTRAN语言程序集

前 言

在电子计算机诞生的四十年来,它已被广泛用于数值计算、信息处理和自动控制等方面,使用范围也日趋扩大。电子计算机以惊人的速度渗透到工业、农业、国防、航天、教育、商业、气象、地质、医疗、文艺、体育、交通运输、科学研究,甚至于日常生活等领域。

现代化的社会是信息化社会。人们为了充分利用各种情报,要在“浩如烟海”的信息海洋中,找出我们所需要的信息,并将它们传送出去,用以往的手工方式就不行了,那样就犹如大海捞针,并贻误时机。所以,人们必须借助电子计算机技术和现代通讯技术,来实现现代信息管理系统,因此,凡是有信息的地方,就有电子计算机,整个人类社会已经与电子计算机密切相连了。

在计算机问世以后的十年左右的时间里,出现了FORTRAN (FORMULA TRANSLATOR,即公式翻译)语言,已广泛用于科学计算、数理统计等许多领域中。FORTRAN语言在科学和统计计算的应用过程中积累了许多算法,有通用的算法,也有针对解决某一类专门问题而编制的程序包。显然把这些算法汇编成册,不仅可以避免重复性劳动,提高计算机的使用效率,而且可以缩短计算工作的周期,有利于计算机的推广使用。我们编写这本书,主要是在统计计算方面,通过几年来的工作实践,我们从大量的多元统计资料中收集整理并编写了大量有实际应用价值的程序。该套程序集,全部都在计算机上调试通过的,而且大部分程序已应用到实践中,取得了良好的效果。

本程序集共分十一章,包括六十四个通用程序。编写格式均包括下列几个部分:

一、数学方法描述

这一部分主要是简要叙述该程序所使用的计算方法或者计算步骤以及过程中所做的某些处理,并列出有关的计算公式。我们的叙述力求简明,不去追求数学上的完整性。对于想进一步了解所用的计算方法的读者,可在给出的参考资料中找到它们的出处。

二、功能

简单地叙述该程序的用途和适用范围。

三、程序使用说明

这是程序说明的重点,力图对于如何使用该程序有一个完整而准确的叙述,

者清楚怎样使用。在这一部分中共分二项，分别介绍如下：

1. 输入参数：列出程序中所需要的原始数据的标识符的名称和它们所代表的意义。

2. 输出参数：列出程序中运算的输出结果标识符的名称和它们所代表的意义。

四、源程序

给出用 FORTRAN 语言编写的程序。为了能使更多的计算机使用程序集中的程序，程序均按基本FORTRAN语言编写。任何一台计算机只要配有基本FORTRAN语言或者标准FORTRAN语言编译程序，均可使用。但是输入、输出语句和文件管理系统语句依赖于计算机操作系统。所以读者可以根据所使用的计算机的具体规定稍加改动便可使用本程序集中各类程序。

五、例 题

给出具体的例子和计算结果，说明怎样使用该程序。编写例题的出发点是帮助读者理解该程序的使用方法和检验程序之用。

虽然所有程序都在计算机上进行了运行和验算，但由于水平有限，书中难免有错误和问题，请读者批评指正。

本书全文由中国科学院沈阳计算技术研究所付所长、付研究员朴致淳，付研究员李木等同志审阅，并提出了宝贵意见，在此表示衷心感谢。

编著者 王兴玉 冯耀煌

编 辑 卢 毅

一九八四年十二月

目 录

上 册

第一章 相关分析	1
§ 1.1 计算相关系数程序 (一)	1
§ 1.2 计算相关系数程序 (二)	11
§ 1.3 计算相关系数程序 (三)	17
§ 1.4 计算相关系数程序 (四)	21
§ 1.5 计算判别式值程序	23
§ 1.6 计算相关场程序	27
§ 1.7 计算判别场程序	31
§ 1.8 计算两个变量场的相关场程序	35
§ 1.9 计算波谱分析的特征量的相关系数程序	41
§ 1.10 计算时间权重系数的相关系数或判别式程序	51
§ 1.11 典型相关分析程序	65
第二章 方差分析	91
§ 2.1 一种方式分组的方差分析程序	91
§ 2.2 二种方式分组的方差分析程序	94
§ 2.3 三重套合方差分析程序	98
第三章 聚类分析	103
§ 3.1 系统聚类程序 (一)	103
§ 3.2 系统聚类程序 (二)	123
§ 3.3 K-均值法动态聚类程序	141
§ 3.4 模糊聚类程序	146
§ 3.5 模糊ISODATA聚类程序	154
§ 3.6 有序样本最优分割程序	156
§ 3.7 按最优分割分类程序	165
第四章 回归分析	170
§ 4.1 一元线性和非线性回归分析程序	170
§ 4.2 两个变量场的一元回归程序 (一)	177
§ 4.3 两个变量场的一元回归程序 (二)	183
§ 4.4 最小二乘多项式回归程序	186
§ 4.5 多元线性回归分析程序	192
§ 4.6 岭回归分析程序	199

§ 4.7 概率回归程序.....	215
§ 4.8 “0.1” 回归程序	222
§ 4.9 连续变量的概率回归及 “0.1” 回归程序	227
§ 4.10 多元逐步回归分析程序.....	243
§ 4.11 从因子初选到精选 (逐步回归) 程序.....	257
第五章 数量化理论	270
§ 5.1 数量化理论 (I) 程序.....	270
§ 5.2 数量化理论 (II) 程序.....	281
§ 5.3 数量化理论 (III) 程序.....	294
§ 5.4 数量化理论 (IV) 程序.....	303

第一章 相 关 分 析

§ 1.1 计算相关系数程序 (一)

一、数学方法描述

设有 L 个自变量 $X_1, X_2, \dots, X_L$, N 个样本, 每个自变量都有 12 个月资料, 数据形式如下:

$$X_i = \begin{pmatrix} x_{11}^{(i)} & x_{12}^{(i)} & \dots & x_{12}^{(i)} \\ x_{21}^{(i)} & x_{22}^{(i)} & \dots & x_{22}^{(i)} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{N1}^{(i)} & x_{N2}^{(i)} & \dots & x_{N2}^{(i)} \end{pmatrix} \quad i = 1, 2, \dots, L$$

对应 M 个因变量的观测值 $y_1, y_2, \dots, y_M$, N 个样本, 数据形式如下:

$$y_i = \begin{pmatrix} y_{1i} \\ y_{2i} \\ \vdots \\ y_{Ni} \end{pmatrix} \quad i = 1, 2, \dots, m$$

除原来的因变量外, 还可将相邻的若干个因变量相加组成新的因变量。自变量也可以相邻 2—6 个月相加组成新的自变量。然后计算每个因变量与每个自变量对准和错开一个样本的相关系数, 其计算公式为:

$$R_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}} \quad (1.1)$$

$$\text{其中 } \bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i$$

二、程序功能

本程序可以从上面已给出的因变量和自变量资料中, 计算出单个 y 及 y 的组合 (相邻几个 y 加和) 与 X_i 单个月、相邻二、三、四、五、六个月之和的对准 (前 $N-1$ 个样本) 和错开 (x 为前 $N-1$ 个样本, y 为后 $N-1$ 个样本) 相关系数。

三、程序使用说明

1、输入参数:

NYN 因变量 y 的样本数
NYY 因变量 y 的个数
NYG 因变量 y 的总个数 (加上组合个数)
NXN 自变量 x 的样本数
NXY 自变量 x 的月数 (一般为12个月)
NXG 自变量 x 的个数
XZH 存放因变量 y 的组合的一维数组

(注: 组合一个 y 用4位数表示, 前两位数表示起始 y 的序号, 后两位数表示要加 y 的个数。如, .1, .2, 表示第一个 y 加上后面2个 y 组合成一个新的 y , 如只用原始的 Y , 则后面两位数为0)。

YY 存放因变量原始数据的二维数组, 最后两行分别为前后 $NYN-1$ 个样本的平均值, 第 $NYY+1$ 列至 NYG 列放组合的 y

x_i 存放自变量原始数据的二维数组, 在子程序中 $NXN+1$ 行为平均数, $NXN+2$ 行为对准(当年)相关系数, $NYN+3$ 行为错开(去年)相关系数

2、工作单元:

y 存放一个因变量及其前后平均值的一维数组

X_2, X_3, X_4, X_5, X_6 分别为自变量 X_1 相邻二、三、四、五、六个月加和的二维数组

XBUF 存放自变量12个月及下一个样本前5个月的数据的一维数组

3、输出参数:

y 存放因变量 y 的数据

A 存放字符串的一维数组, A(1): 'DYPJ' 为平均值,

A(2): 'DGXS' 为对准相关系数, A(3): 'CGXS' 为错开相关系数

$X_i(NXN+1, J)$ 为存放各个自变量的平均值

$X_i(NXN+2, J)$ 为存放各个自变量与因变量对准的相关系数

$X_i(NXN+3, J)$ 为存放各个自变量与因变量错开的相关系数

四、源程序

```
DIMENSION X1(33, 12), YY(33, 20), Y(33), YZH(40), A(3)
DATA A/12HDYPJDGXSCGXS/
READ(105,1) NYN, NYY, NYG, NXN, NXY, NXG
1 FORMAT(6I2)
READ(105,2) YZH
2 FORMAT(40I2)
READ(105,3) ((YY(I, J), J=1, NYY), I=1, NYN)
```

```

3  FORMAT (12F6.1)
   NYG2 = NYG ★2
   N = 1
   N1 = NYN - 1
   DO 15 I1 = 2, NYG2, 2
   IF (YZH (I1) .EQ.0) GO TO15
   L1 = YZH (I1 - 1)
   L2 = YZH (I1 - 1) + YZH (I1)
   DO 10 M = 1, NYN
   YH = 0.0
   DO 5 I2 = L1, L2
   YH = YH + YY (M, I2)
5  CONTINUE
   YY (M, NYN + N) = YH
10  CONTINUE
   N = N + 1
15  CONTINUE
   DO 25 J = 1, NYG
   SUMY = 0.0
   DO 20 I = 1, N1
   SUMY = SUMY + YY (I, J)
20  CONTINUE
   YY (NYN + 2, J) = (SUMY - YY (1, J) + YY (NYN, J) ) / N1
   YY (NYN + 1, J) = SUMY / N1
25  CONTINUE
   N2 = NYN + 2
   L = 1
   DO 65 KK = 1, NXG
   READ (105, 50) ( (X1 (JJ, J) , J = 1, NXY) , JJ = 1, NXN)
50  FORMAT (12F6.1)
   LL = 1
   DO 70 II = 1, NYG
   DO 40 M = 1, N2
   Y (M) = YY (M, II)
40  CONTINUE
   NX = NXN - 1
   CALL SUB (X1, NX, NXY, NYN, Y, L, LL, A, II, YZH)

```

```

      LL = LL + 1
70  CONTINUE
      L = L + 1
65  CONTINUE
      STOP
      END
      SUBROUTINE SUB (X1,NXN,NXY, NYN, Y, L, LL, A,II,YZH)
      DIMENSION X2 (33, 12) , X3 (33, 12) , X4 (33, 12) , X5 (33,
★12) ,X6 (33,12) ,XBUF (20) ,Y (33) ,X1(33,12) ,A(3),YZH (40)
      IJ = II
      DO 10 I = 1, NXN
      DO 5 J = 1, NXY
      XBUF (J) = X1 (I, J)
5  CONTINUE
      DO 6 JJ = 1,5
      XBUF (NXY + JJ) = X1 (I + 1, JJ)
6  CONTINUE
      DO 7 J = 1, NXY
      X2 (I, J) = XBUF (J) + XBUF (J + 1)
      X3 (I, J) = X2 (I, J) + XBUF (J + 2)
      X4 (I, J) = X3 (I, J) + XBUF (J + 3)
      X5 (I, J) = X4 (I, J) + XBUF (J + 4)
      X6 (I, J) = X5 (I, J) + XBUF (J + 5)
7  CONTINUE
10  CONTINUE
      CALL RXY (X1, II, Y, NXN, NXY, NYN, YZH, 1)
      CALL RXY (X2, II, Y, NXN, NXY, NYN, YZH, 2)
      CALL RXY (X3, II, Y, NXN, NXY, NYN, YZH, 3)
      CALL RXY (X4, II, Y, NXN, NXY, NYN, YZH, 4)
      CALL RXY (X5, II, Y, NXN, NXY, NYN, YZH, 5)
      CALL RXY (X6, II, Y, NXN, NXY, NYN, YZH, 6)
      IF (L.GE.2) GO TO 17
      WRITE (108, 15) LL, (Y (IJ) , IJ = 1, NYN)
15  FORMAT (2 ( / ) , 13X, 'Y' , 12, ' ' , 10 (1X, F6.1) / , 18X,
★11 (1X, F6.1) / )
17  WRITE (108, 16)
18  FORMAT (17X, 108 ('★' ) )

```

```

WRITE (108,18) L
18 FORMAT (10X, 'X' ,I2, ' (1): ' ,4X,'1' ,8X,'2' ,8X,'3' ,8X,
★'4' ,8X, '5' ,8X, '6' ,8X, '7' ,8X, '8' ,8X, '9' ,7X, '10' ,
★7X, '11' ,7X, '12' )
IF (LL.GE.2) GO TO 30
WRITE (108, 19) ( (X1 (IJ, J) , J=1,NXY) , IJ=1, NXN)
19' FORMAT (17X, 12F9.1)
WRITE(108, 21)A(1) , (X1(NXN+1, J), J=1, NXY)
30 WRITE(108, 22)A(2) , (X1(NXN+2, J), J=1, NXY)
WRITE (108, 22) A (3) , (X1 (NXN+3, J) , J=1, NXY)
21 FORMAT (12X, A4, ':' , 12F9.2)
22 FORMAT (12X, A4, ':' , 12F9.4)
WRITE (108, 16)
WRITE (108, 23) L
23 FORMAT (10X, 'X' ,I2,' (2) : ' ,3X,'1-2' ,6X,'2-3' ,6X,'3-
★4' ,6X, '4-5' ,6X, '5-6' ,6X,'6-7' ,6X, '7-8' ,6X, '8-9' ,
★5X, '9-10' ,4X, '10-11' ,4X, '11-12' ,4X, '12-1' )
IF (LL. GE. 2) GO TO 31
WRITE (108, 21) A (1) , (X2 (NXN+1, J) , J=1, NXY)
31 WRITE (108, 22) A (2) , (X2 (NXN+2, J) , J=1, NXY)
WRITE (108, 22) A (3) , (X2 (NXN+3, J) , J=1, NXY)
WRITE (108, 16)
WRITE (108, 24) L
24 FORMAT (10X, 'X' , I2, ' (3) : ' , 3X, '1-3' , 6X, '2-
★4' , 6X, '3-5' , 6X, '4-6' , 6X, '5-7' , 6X, '6-8' ,
★6X, '7-9' , 5X, '8-10' , 5X, '9-11' , 4X, '10-12' ,
★5X, '11-1' , 5X, '12-2' )
IF (LL. GE. 2) GO TO 32
WRITE (108, 21) A (1) , (X3 (NXN+1, J) , J=1, NXY)
32 WRITE (108, 22) A (2) , (X3 (NXN+2, J) , J=1, NXY)
WRITE (108, 22) A (3) , (X3 (NXN+3, J) , J=1, NXY)
WRITE (108, 16)
WRITE (108, 25) L
25 FORMAT (10X, 'X' , I2, ' (4) : ' , 3X, '1-4' , 6X, '2-
★5' , 6X, '3-6' , 6X, '4-7' , 6X, '5-8' , 6X, '6-9' , 5X,
★'7-10' , 5X, '8-11' , 5X, '9-12' , 5X, '10-1' , 5X,
★'11-2' , 5X, '12-3' )

```

```

      IF (LL. GE. 2) GO TO 33
      WRITE (108, 21) A (1) , (X4 (NXN+1, J) , J=1, NXY)
33  WRITE (108, 22) A (2) , (X4 (NXN+2, J) , J=1, NXY)
      WRITE (108, 22) A (3) , (X4 (NXN+3, J) , J=1, NXY)
      WRITE (108, 16)
      WRITE (108, 26) L
26  FORMAT (10X, 'X' ,I2, ' (5) :' ,3X, '1-5' ,6X, '2-6' ,
      ★6X, '3-7' ,6X, '4-8' ,6X, '5-9' ,5X, '6-10' ,5X, '7-11' ,
      ★5X, '8-12' ,6X, '9-1' ,5X, '10-2' ,5X, '11-3' ,5X, '12-4' )
      IF (LL. GE. 2) GO TO 34
      WRITE (108, 21) A (1) , (X5 (NXN+1, J) , J=1, NXY)
34  WRITE (108, 22) A (2) , (X5 (NXN+2, J) , J=1, NXY)
      WRITE (108, 22) A (3) , (X5 (NXN+3, J) , J=1, NXY)
      WRITE (108, 16)
      WRITE (108, 27) L
27  FORMAT (10X, 'X' ,I2, ' (6) :' ,3X, '1-6' ,6X, '2-7' ,6X,
      ★ '3-8' ,6X, '4-9' ,5X, '5-10' ,5X, '6-11,5X' , '7-12' ,6X,
      ★ '8-1' ,6X, '9-2' ,5X, '10-3' ,5X, '11-4' , 5X, '12-5' )
      IF (LL. GE. 2) GO TO 35
      WRITE (108, 21) A (1) , (X6 (NXN+1, J) , J=1, NXY)
35  WRITE (108, 22) A (2) , (X6 (NXN+2, J) , J=1, NXY)
      WRITE (108, 22) A (3) , (X6 (NXN+3, J) , J=1, NXY)
      RETURN
      END
      SUBROUTINE RXY (X, II, Y, K, NXY, NYN, YZH, KK)
      DIMENSION X (33, 12) , Y (33) , YZH (40)
      II2=II★2
      NB=YZH (II2-1) +YZH (II2) +1
      NB1=NB-KK
      DO 20 J=1, NXY
      X (K+1, J) =0,0
      DO 10 I=1, K
      X (K+1, J) =X (K+1, J) +X (I, J)
10  CONTINUE
      X (K+1, J) =X (K+1, J) /K
20  CONTINUE
      DO 25 J=1, 12

```

```

      X (K+2, J) = 0.0
25  CONTINUE
      DO 40 J=1, NB1
      HLXX = 0.0
      HLXYD = 0.0
      HLYYD = 0.0
      DO 30 I=1, K
      XL = X (I, J) - X (K+1, J)
      YLD = Y (I) - Y (NYN+1)
      HLXYD = HLXYD + XL★YLD
      HLXX = HLXX + XL★★2
      HLYYD = HLYYD + YLD★★2
30  CONTINUE
      X (K+2, J) = HLXYD/SQRT (HLXX★HLYYD)
40  CONTINUE
      DO 60 J=1, NXY
      HLXX = 0.0
      HLXYC = 0.0
      HLYYC = 0.0
      DO 50 I=1, K
      XL = X (I, J) - X (K+1, J)
      YLC = Y (I+1) - Y (NYN+2)
      HLXYC = HLXYC + XL★YLC
      HLXX = HLXX + XL★★2
      HLYYC = HLYYC + YLC★★2
50  CONTINUE
      X (K+3, J) = HLXYC/SQRT (HLXX★HLYYC)
60  CONTINUE
      RETURN
      END

```

五、例 题

为便于检验程序，现用一个模拟数据：

$NYN=6$, $NYI=12$, $NYG=16$, $NXN=6$, $NXY=12$, $NXG=1$

因变量数据如表1.1，自变量数据如表1.2

求因变量1、2、3、……12月和1—3、4—6、7—9、10—12月共 16 个Y与X的单个月、相邻二、三、四、五、六个月之和的对准（只求因变量所在月份以前）和错开的相

关系数。

表1.1 因变量原始数据

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3.6	3.7	3.9	4.1	3.9	4.4	4.3	3.8	4.2	5.0	4.7	4.1
2	3.7	3.7	3.8	4.1	3.7	4.5	4.3	4.0	4.2	4.7	4.7	4.0
3	3.9	3.9	3.9	4.2	4.1	4.7	4.4	3.9	4.1	4.4	5.0	4.2
4	3.6	3.7	3.7	4.0	4.1	4.5	4.5	4.1	4.1	4.2	4.8	4.2
5	3.7	3.7	3.9	4.3	3.8	4.4	4.5	4.0	4.1	4.1	4.9	5.3
6	3.9	4.9	4.0	4.1	3.7	4.6	4.5	4.3	4.4	4.1	4.9	4.3

表1.2 自变量原始数据

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3.9	4.1	4.7	4.2	4.1	4.3	5.2	4.4	4.8	7.0	4.6	4.4
2	3.4	4.1	4.6	4.5	3.8	4.3	4.7	4.8	4.3	6.4	4.9	5.7
3	3.4	3.5	4.2	4.4	4.4	4.2	4.9	4.3	4.0	4.0	11.3	4.4
4	3.2	3.5	4.2	4.3	4.4	4.2	4.6	4.3	4.3	4.3	4.2	4.6
5	3.7	3.8	4.1	4.2	4.1	4.2	4.9	4.3	4.6	4.4	5.1	4.6
6	3.5	3.8	4.4	4.3	4.2	4.2	4.9	4.4	4.4	5.2	6.0	4.7

部分计算结果,

现将 Y_1 与 Y_{10} ($Y_{10} = Y_{11} + Y_{12}$) 计算结果列下:

Y	1:	3.6	3.7	3.9	3.6	3.7	3.9
---	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

★★

X1 (1) :	1	2	3	4	5	6
	3.9	4.1	4.7	4.2	4.1	4.3
	3.4	4.1	4.6	4.5	3.8	4.3
	3.4	3.5	4.2	4.4	4.4	4.2
	3.2	3.5	4.2	4.3	4.4	4.2
	3.7	3.8	4.1	4.2	4.1	4.2
DYPI:	3.52	3.80	4.36	4.32	4.16	4.24
DGXS:	.2207	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
CGXS:	.1612	.5590	.0828	.0572	-.8018	.2722
X1 (1) :	7	8	9	10	11	12
	5.2	4.4	4.8	7.0	4.6	4.4
	4.7	4.8	4.3	6.4	4.0	5.7
	4.9	4.3	4.0	4.0	11.3	4.4
	4.6	4.3	4.3	4.3	4.2	4.6
	4.9	4.3	4.6	4.2	5.1	4.6
DYPI:	4.86	4.42	4.40	5.18	6.02	4.74

DGXs:	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
CGXs:	.2266	.5501	.3627	.2197	-.5870	.6759

X	1 (2) :	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7
	DYPJ:	7.32	8.16	8.68	8.48	8.40	9.10
	DGXS:	.3523	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
	CGXS:	.4073	.3482	.0931	-.7783	-.8784	-.1462
X	1 (2) :	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-1
	DYPJ:	9.28	8.82	9.58	11.20	10.76	8.18
	DGXS:	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
	CGXS:	.2417	.6243	.2631	-.5435	-.4825	.7254

X	1 (3) :	1-3	2-4	3-5	4-6	5-7	6-8
	DYPJ _i	11.68	12.48	12.81	12.72	13.26	13.52
	DGXS _i	-.3882	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
	CGXS _i	.3189	.3454	-.6830	-.8251	-.7619	.2506
X	1 (3) :	7-9	8-10	9-11	10-12	11-1	12-2
	DYPJ _i	13.68	14.00	15.60	15.94	14.20	11.92
	DGXS _i	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
	CGXS _i	.3563	.3120	-.5286	-.4066	-.4892	.7379

X	1 (4) :	1-4	2-5	3-6	4-7	5-8	6-9
	DYPJ _i	16.00	16.64	17.08	17.58	17.68	17.92
	DGXS _i	-.3099	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
	CGXS _i	.3343	-.0095	-.5641	-.8927	-.5501	.3556
X	1 (4) :	7-10	8-11	9-12	10-1	11-2	12-3
	DYPJ _i	18.86	20.02	20.34	19.38	17.94	16.22
	DGXS _i	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
	CGXS _i	.2648	-.4776	-.3859	-.4138	-.5304	.7413

	1 (5) :	1-5	2-6	3-7	4-8	5-9	6-10
X	DYPJ:	20.16	20.88	21.94	22.00	22.08	23.10
	DGXS:	-.2967	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000
	CGXS:	.0745	.0252	-.5425	-.4767	-.0177	.2653
	1 (5) :	7-11	8-12	9-1	10-2	11-3	12-4
X	DYPJ:	24.88	24.76	23.78	23.12	22.24	20.56
	DGXS:	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000	.0000

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

- 10 -

NXYN 自变量和因变量的样本数

NYY 因变量Y原始个数

NYG 因变量Y总的个数 (加上组合个数)

NXY 自变量X的个数

X₁ 自变量原始数据矩阵

YZH 存放因变量的组合的一维数组, 解释同 § 1.1

YY 因变量原始数据矩阵。第NYY+1列至NYG列放组合的因变量, 最后一行放平均数。

2、工作单元:

X₂, X₃, ..., X₉ 分别为相邻二、三、...、九个X之和的二维数组

FAM 存放格式的一维数组

3、输出参数:

Y 存放单个因变量的一维数组

A 存放字符串的一维数组

X (NXYN+1, J) (MEAN) 自变量X的平均数

X (NXYN+2, J) (ARXY) 自变量X与Y的相关系数

四、源程序

```
DIMENSION X1 (32, 36), X2 (32, 35), X3 (32, 34), X4
★ (32, 33), X5 (32, 32), X6 (32, 31), X7 (32, 30), X8 (32, 29),
★ X9 (32, 28), YY (32, 20), Y (32), YZH (40), A (2)
DATA A/8HMEANARXY/
READ (105, 1) NXYN, NYY, NYG, NXY
1 FORMAT (4I2)
READ (105, 3) YZH
3 FORMAT (40I2)
READ (105, 2) ((X1 (JJ, J), J=1, NXY), JJ=1, NXYN)
2 FORMAT (12F6.1)
DO 60 JJ=1, NXYN
  K1=NXY-1
  DO 10 J=1, K1
10 X2 (JJ, J) = X1 (JJ, J) + X1 (JJ, J+1)
  K2=NXY-2
  DO 20 J=1, K2
20 X3 (JJ, J) = X2 (JJ, J) + X1 (JJ, J+2)
  K3=NXY-3
  DO 30 J=1, K3
```