

通常的计算器上通过,便于在野外队和矿山推广。

在实践中发现,当一组样品中出现较多的高品位和特高品位,并且不出现或极少出现(即1g/t以上:1g/t以下>15)1g/t以下的子样时,品位一般呈正偏对数正态分布;否则,品位呈负偏对数正态分布,求得的 \bar{C}_s 偏小,特别是子样数量较少的情况下更明显。此时,数学期望介于 \bar{C}_s 和 \bar{C}_{s_1} 之间,略偏向 \bar{C}_s 。

为使平均品位更符合实际,建议采用 \bar{C}_s 和 \bar{C}_{s_1} 的平均值。

工作中得到本矿江建东、高三华等同志的热情协助,谨致谢意。

参 考 文 献

杨尔煦:地质与勘探,1984,第12期,第36~41页

绘 制 谱 系 图 程 序

苏 建 堂

(广 西 区 调 队)

聚类分析的最终结果是用谱系图(或称枝状图)来表现各标本之间的复杂关系。当标本数目少时,可用人工直接绘制谱系图,若标本数超过10个,绘制谱系图是很费时的,可由电子计算机计算绘制。目前,地质队有PC-1500机及其聚类分析程序的为数不少,但软件具有绘制谱系图功能的则很少。笔者用该机编出绘制谱系图程序,以为野外地质队带来一些方便。

程序使用说明

1. 功能

本程序用于根据聚类分析计算结果(包括系数值A,标本顺序号B,标本顺序号C,标本号B小于标本号C)来绘制出谱系图及其统计量标尺。

2. 与用户有关的标识符意义

N—联接表行数(标本数减1); JS—作距离系数或相似系数的控制参数; A(N,4)—存联接表数组; Y(N)—存谱系图中标本的纵向坐标值。

3. 操作步骤

数据输入顺序是依计算结果按行顺序输入(见实例计算结果表),以下[E]即是[ENTER]。

(1) RUN [E] 显示“N=?”输入N;

(2) 显示“JLGS?”若统计量是距离系数则打“S [E]”,否则打S以外的任一字符;

(3) 显示“KEY or READ?”提问数据输入方式,若用键盘输入打“KEY [E]”显示“A(I, J)=?”按行顺序输入计算结果, I=1, 2, 3, ..., N; J=1, 2, 3; 否则打任一字符

用DATA语句输入;

(4) 显示“Y=?”输入绘制谱系图各标本之间距离,单位为毫米。

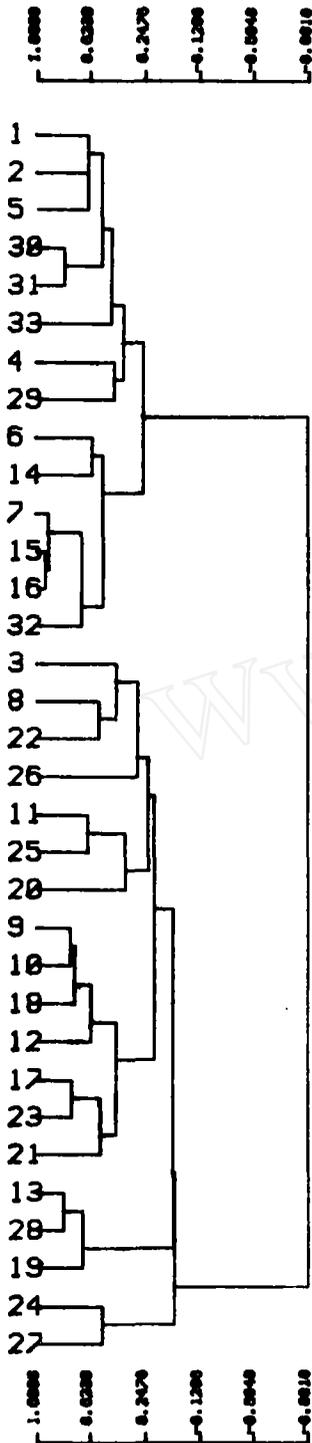
当标本过多,可能绘出不完整的图形或发出70, 71类错误,请按[DEF][S],即从第(4)步开始,减少Y值重新运行程序,直至Y等于1毫米为止。

实 例

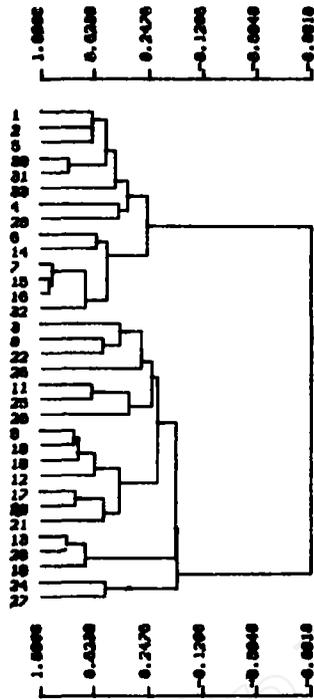
有如下聚类分析计算结果(见表):

数值 (A)	标本序号 (B)	标本序号 (C)	数值 (A)	标本序号 (B)	标本序号 (C)
0.934	15	16	0.537	1	30
0.908	7	15	0.533	24	27
0.803	13	28	0.527	6	7
0.799	30	31	0.473	1	33
0.754	9	10	0.448	4	29
0.741	17	23	0.444	3	8
0.728	9	18	0.439	9	17
0.668	13	19	0.390	1	4
0.668	7	32	0.378	11	20
0.633	11	25	0.295	3	26
0.627	2	5	0.248	1	6
0.635	1	2	0.217	3	11
0.612	9	12	0.175	3	9
0.597	6	14	0.054	3	13
0.554	8	22	0.047	3	24
0.542	17	21	-0.881	1	3

绘图结果:



($\gamma = 5$)



($\gamma = 2$)

程序清单:

```

5: "A": CLEAR :
  WAIT 0: INPUT "
  N=?"; N, "JLGS?"
  ; J$: L$="S": N=N
  -1
10: DIM A(N, 4), Y(N
  ): GOSUB 750
12: "S": INPUT "Y=?
  "; YY: YY=5*YY
13: FOR I=0 TO N: A(
  I, 4)=9999: Y(I)
  =0: A(I, 0)=0:
  NEXT I
15: IF J$=L$: LET P=
  A(N, 1): O=0:
  GOTO 20
18: O=1: P=A(N, 1)
20: FOR I=0 TO N:
  FOR K=0 TO N
30: IF A(K, 2)=A(I,
  3): LET A(I, 4)=K
  : GOTO 45
40: NEXT K
45: NEXT I
50: FOR I=1 TO N

```

```

60: FOR J=I-1 TO 1
  STEP -1
65: IF A(J, 2)<>A(I
  , 2): GOTO 100
70: IF A(J, 2)=A(I,
  2) AND A(J, 4)=9
  999: LET A(J, 4)=
  I: GOTO 105
74: K=A(J, 4): GOTO
  80
75: K=A(K, 4)
80: IF A(K, 4)=9999
  : LET A(K, 4)=I:
  GOTO 105
90: GOTO 75
100: NEXT J
105: NEXT I
120: FOR I=0 TO N:
  FOR J=0 TO N
125: IF A(J, 4)=I
  : GOTO 140
130: NEXT J
135: GOTO 160
140: NEXT I
145: I=I-1
160: J=0: Y(I)=YY: II
  =0
170: A(J, 0)=I
180: Y(I)=Y(II)-YY:
  J=J+1: II=I
190: I=A(I, 4)
200: IF J<=N: LET A(J
  , 0)=I
210: IF J<N+1: GOTO 1
  80
230: E=0: XX=-10: LF
  5: GOSUB 620:
  TEXT : LF 3:
  USING
240: GRAPH : SORGN
250: IF YY<15: LET XX
  =-5: CSIZE 1
260: I=A(E, 0): GOSUB
  300
270: IF E<N: LET E=E+
  1: GOTO 260
280: TEXT : LF 3:
  GOSUB 620
290: TEXT : LF 4: END
300: A$="0": B$="0"
310: X0=20: X2=20+18
  0*(O-A(I, 1))/(
  O-P): X3=X2: X4=
  X0

```

```

320: IF I=0 GOTO 420
330: FOR J=1-1 TO 0
      STEP -1
340: IF A(I, 2)=A(J,
      2) GOTO 370
350: NEXT J
360: GOTO 400
370: FOR K=1-1 TO 0
      STEP -1: IF A(K
      , 2)=A(I, 3) GOTO
      470
380: NEXT K
390: GOTO 460
400: FOR L=1-1 TO 1
      STEP -1: IF A(I
      , 3)=A(L, 2) GOTO
      430
410: NEXT L
420: Y0=Y(I): Y2=Y(I
      ): Y3=-YY+Y(I):
      Y4=Y3: B$="A":
      GOTO 570
430: Y0=Y(I): Y2=Y(I
      ): Y3=Y(L)-YY/2
      : Y4=Y3: X4=20+1
      80*(O-A(L, 1))/
      (O-P)
440: B$="A": A$="B"
450: GOTO 570
460: Y0=Y(J)-YY/2: Y
      3=Y(I)-YY: Y2=Y
      0: Y4=Y3: GOTO 4
      80
470: Y0=Y(J)-YY/2: Y
      2=Y0: Y3=Y(K)-Y
      Y/2: Y4=Y3: A$="
      B": GOTO 510
480: X0=20+180*(O-A
      (J, 1))/(O-P): X
      2=20+180*(O-A(
      I, 1))/(O-P): X3
      =X2: X4=20

```

```

500: GOTO 580
510: X0=20+180*(O-A
      (J, 1))/(O-P): X
      2=20+180*(O-A(
      I, 1))/(O-P): X3
      =X2
520: X4=20+180*(O-A
      (K, 1))/(O-P)
540: GOTO 580
550: X0=20+180*(O-A
      (J, 1))/(O-P): X
      2=20+180*(O-A(
      I, 1))/(O-P): X3
      =X2: X4=20
570: IF B$="A"
      GLCURSOR (XX, Y
      0-5): LPRINT A(
      I, 2)
580: LINE (X0, Y0)-(
      X2, Y2)-(X3, Y3)
      -(X4, Y4)
590: IF A$="B" GOTO
      610
600: GLCURSOR (XX, Y
      4-5): LPRINT A(
      I, 3)
610: RETURN
620: GRAPH :
      GLCURSOR (20, 0
      ): SORGN : CSIZE
      1: USING "##.##
      ##"
630: LINE (0, 0)-(18
      0, 0)
640: ROTATE 3: FOR I
      =0 TO 180 STEP 3
      6
660: X1=1: Y1=0: X2=X
      1: Y2=7: LINE (X
      1, Y1)-(X2, Y2):
      LPRINT O+(P-O)
      *I/180: NEXT I:

```

```

RETURN
750: INPUT "KEY or
      READ?"; B$: C$="
      KEY": IF B$(<)>C$
      GOTO 795
755: FOR I=0 TO N:
      FOR J=1 TO 3
760: A$="A("+STR$(
      I+1)+", "+STR$(
      J)+")="
770: PRINT A$:
780: INPUT A(I, J):
      CLS
790: NEXT J: NEXT I:
      GOTO 800
795: FOR I=0 TO N:
      FOR J=1 TO 3:
      READ A(I, J):
      NEXT J: NEXT I
800: FOR J=1 TO N: IF
      J$=L$ GOTO 830
810: IF (A(J-1, 1)-A
      (J, 1))<0 LET A(
      J, 1)=A(J-1, 1)
820: GOTO 840
830: IF (A(J-1, 1)-A
      (J, 1))>0 LET A(
      J, 1)=A(J-1, 1)
840: NEXT J: RETURN

```

本程序可与没有绘图功能的程序连起，构成一个功能完整的聚类分析程序，其构成方式可自行处理。

参 考 文 献

中国科学院地质研究所编著：数学地质引论，北京，地质出版社，1977年，第83～85页