

PC—1500 袖珍计算机

使用手册

福建电子计算机厂

PC-1500 袖珍计算机使用手册

目 录

彩色打印输出	(1)
P 5-A-1 方程的根	(5)
P 5-A-2 直角坐标与极坐标之间的公式转换	(8)
P 5-A-3 付里叶级数	(12)
P 5-A-4 拉格朗日插值法	(15)
P 5-A-6 二次方程与三次方程	(18)
P 5-A-7 一阶常微分方程	(24)
P 5-A-10 行列式	(27)
P 5-A-11 逆矩阵	(31)
P 5-A-12 矩阵乘积	(35)
P 5-B-1 相关系数、线性回归和曲线	(38)
P 5-B-2 指数回归和曲线	(43)
P 5-B-3 变形的指数曲线	(47)
P 5-B-4 对数曲线	(53)
P 5-B-6 修改移动平均值	(61)
P 5-B-7 平均值误差检测和离散率	(64)
P 5-B-9 一次展开	(70)
P 5-B-10 二次展开(不重复)	(73)
P 5-B-12 三次展开(不重复)	(76)
P 5-B-14 \bar{X} -R 控制图	(81)
P 5-C-1 $\Delta \leftrightarrow Y$ 变换	(91)
P 5-C-5 开放和辐射形移动	(96)
P 5-D-1 计算借贷极限和分期付款	(100)
P 5-D-4 混合年金的利率计算	(103)
P 5-D-5 累积估算	(106)

P 5—D—7	直方图	(111)
P 5—D—8	图形形成 I (帶图或园图)	(115)
P 5—D—9	图形发生器 II (綫条和虚綫图)	(120)
P 5—D—11	工时比計算	(125)
P 5—D—12	折旧	(128)
P 5—D—15	分配計算	(133)
P 5—D—16	容积单位換算和重量单位換算	(136)
P 5—D—17	长度单位換算和面积单位換算	(141)
P 5—D—22	家庭賬目計算	(146)
P 5—D—23	存貨控制	(158)
P 5—D—24	管理学生成績	(167)
P 5—D—25	袖珍计算机安排時間表	(178)
P 5—D—26	产生购买总帳	(190)
P 5—D—27	銷售总帳和清單	(196)
P 5—E—1	生理节奏	(203)
P 5—E—2	小船竞赛	(208)
P 5—E—3	逃出迷宫	(213)
P 5—E—4	双循环	(218)
P 5—E—7	猛击松鼠	(221)
P 5—E—9	空間逃脱游戏	(225)
P 5—F—1	打字练习	(228)
P 5—F—2	停表、計时器和报警器	(230)
P 5—F—3	计算机設計花卉	(235)
P 5—F—4	计算机制图	(237)
P 5—F—5	世界时	(239)
P 5—F—6	点图設計	(245)
P 5—F—7	字存貯器	(251)

十分感谢您购买PC—1500袖珍计算机

本手册介绍了在各种使用场合下的应用软件。为了使您的PC—1500更有成效，当您试编自己的软件时，参考本手册能配合您的需要。

本手册是按照下面所述的内容编辑的，在使用计算机前请仔细阅读它们。

· 程序标题

这是程序内容摘要。

· 程序编号

P5表示PC—1500，而A，B，C，D，E和F表示程序块。

程序编号并非总是连续的。有些编号被跳过。

· 硬件结构

在执行程序中需要选择的硬设备，被注明在程序号的右下方。如：

CE—150；彩色图形打印机/卡式磁带机接口。

CE—151；存储组件

CTR；卡式磁带录音机

· 概述

给出了程序概念的简短说明

· 操作指南

简短地说明如何按照后叙的“键操作步骤”使用和完成程序。

· 举例

为了更好地理解程序执行，提供了使用程序的例子。

· 要旨（公式）

象解释公式一样地使你了解程序中的逻辑关系。

· 打印输出

通过例子说明怎样选择所提供的彩色图形打印机（CE—150），进行输出打印（字符规格每行18个字符）。

· 键操作步骤

为了您的程序执行，通过例子一步步地指出指令键实际的操作步骤。

· 程序清单

通过CE—150每行18个字符的打印输出，以全压缩的形式列出了全部的或简化的程序规格。

· 怎样把程序输入计算机

本手册中表明的程序清单是基于这样的假设：基本上认为是以和打印时一样的形式打印

得到的。

但这里有几点是在你打字之前首先要知道的。

例如：1) 每一行标号的冒号(：)必须省略。

2) 在每一行程序末尾均必须按 ENTER 键。

3) 数字(1)和字母I在程序清单中看起来很相似，所以您不得不小心。

更详细的说明请参阅PC-1500指令手册26页。

* 首先请你一定通读一遍指令手册，然后试着打入本使用手册列举的程序

* 你还要读懂通过手册中的例子校对了的这些程序。

• 存储器内容

说明程序在执行时存储器的内容

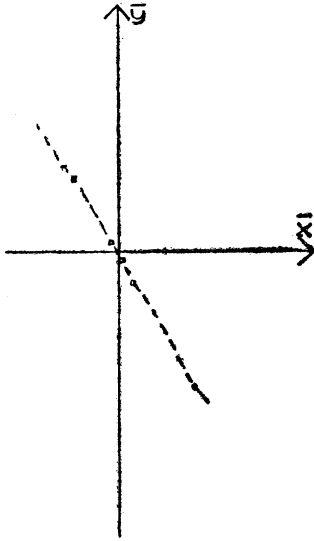
* 例如常数，即使象税率一样的常数，在不同的国家或地区，也会有不同的值。它们也可以依照法律、条例或其它理由的修改而改变。所以当你使用已经列于这里的那些程序时，请小心仔细。

* 为了今后的不断改善和增加，这些程序可在不预先通知的情况下有所更改。

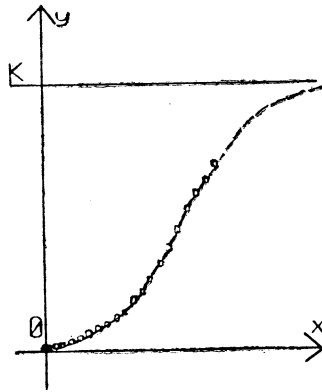
* 为了帮助我们改进程序，我们感谢来信提出的任何建议和意见。

彩色打印輸出

相互系数，直綫回归和曲綫



对数曲綫

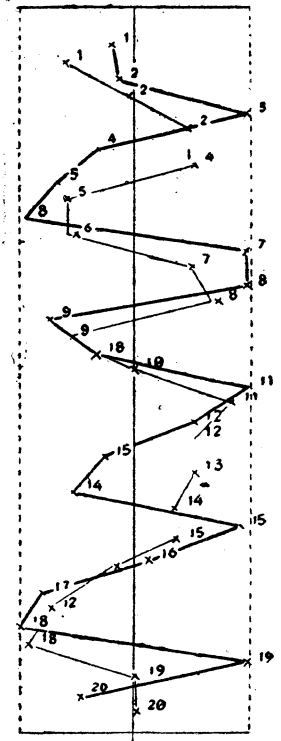


\bar{X} -R 控制图

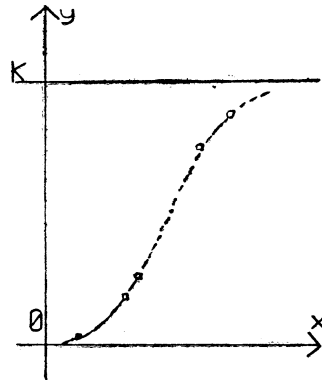
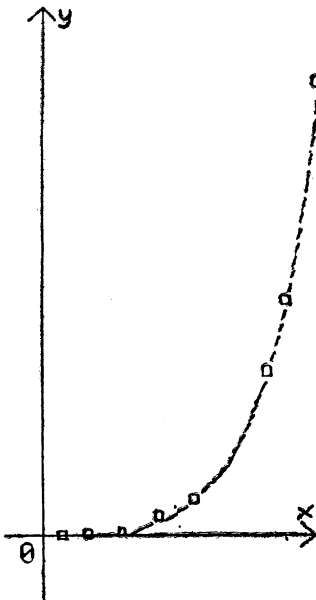
X 控制图

R 控制图

LCL CL UCL



指数回归和曲綫



直图方

VARIANCE =

(方差) 6.81

STD.DEV. =

2.60959767

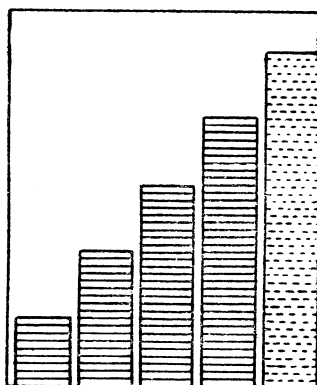
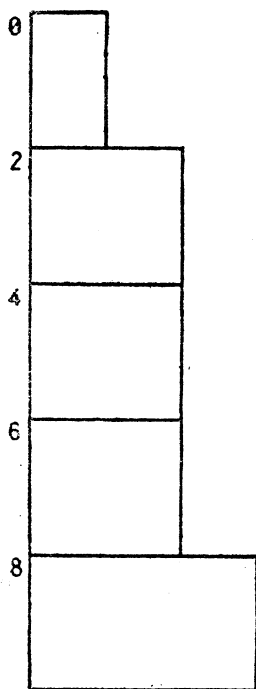
曲线图形成 II

(线条图和折线图)

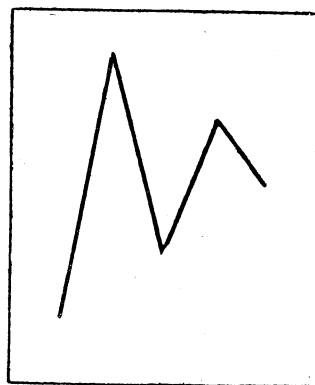
SALES CHART)

营业图

SALES CHART

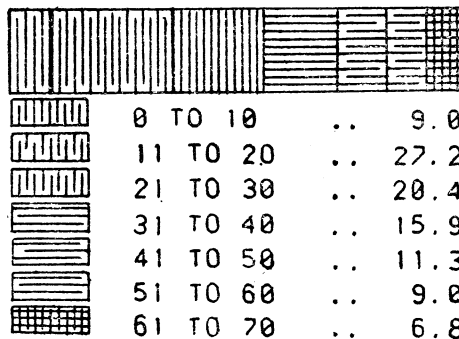
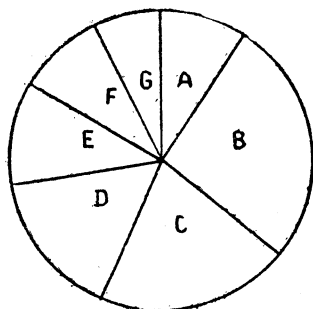


PEN (钢笔)
NOTE (笔记本)
PENCIL (铅笔)
BOOK (书)
PAPER (纸)



PENCIL
BOOK
NOTE
PAPER
PEN

曲线图形成 I (带图和圆图)



轉換控制

學生成績管理

```

**  TABLE  **
  1  DESK
      500      250
  2  BED
      100      200
  3  CHAIR
      500      350
    
```

```

PRESENT STOCK LIST
  2  BED
      100      200
    
```

```

** DATA LIST **
  1   50   40
  2   50   10
    
```

```

** MASTER TABLE **
  1  DESK
      500      250
  2  BED
      100      200
  3  CHAIR
      500      350
    
```

```

**  TABLE  **
  1  DESK
      490      250
  2  BICYCLE
      60      200
  3  CHAIR
      500      350
  4  TABLE
      150      100
    
```

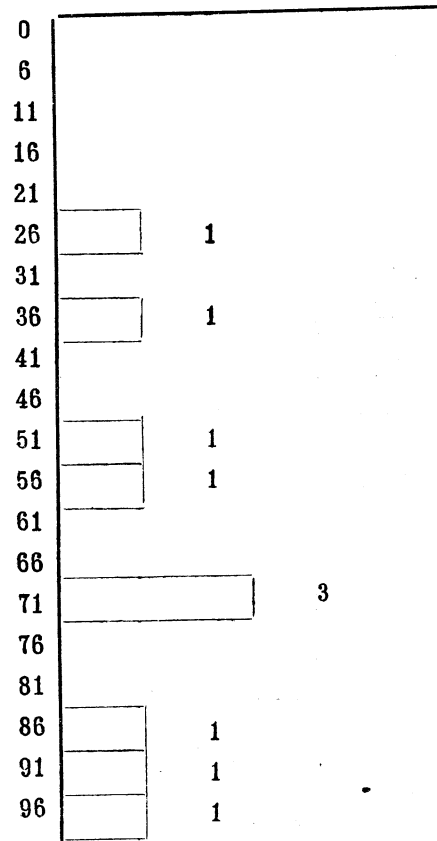
```

PRESENT STOCK LIST
  2  BICYCLE
      60      200
    
```

·AUG. OF ALL=67

UARIANCE 8

HISTOGRAM



生理节奏

DATE 1981,7

NAME SHARP

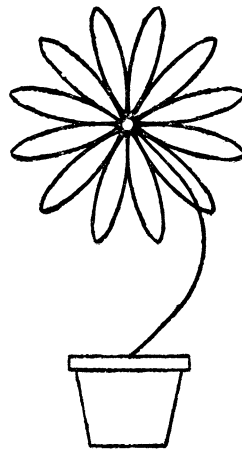
BIRTH 1952,1,28

——智力曲线 (兰色)

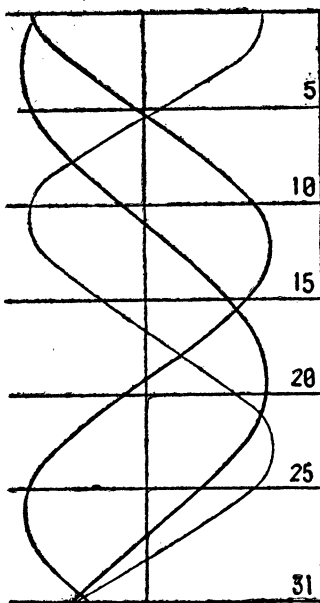
——体力曲线 (绿色)

——感情曲线 (红色)

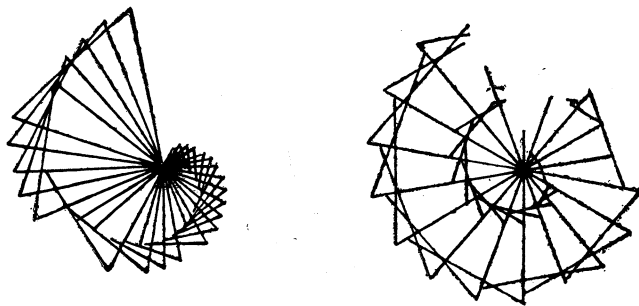
计算机设计花卉



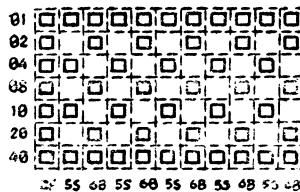
(-) (+)



计算机制图



点图的设计



55 68 55 68 55 68 55 68 55 68

〔摘要〕(数学)

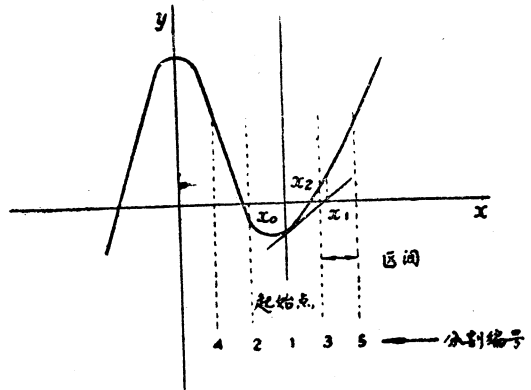
确定一个方程的根通常是件费时的工作。这里提供的是用“牛顿法”求方程的近似根。在确定近似根时，起始点自动按照“牛顿法”指定的区间变化。选择一个二次方程作为例子：

〔操作指南〕

输入：起始点

精 度

区 间



输出：根值（对于下一个区间的根再按 ENTER 键即可找到）

〔例〕

$$X^3 - 2X^2 - X + 2 = 0 \quad (X = -1, 1, 2)$$

计算的起始点 3，精度 10^{-4} ，区间 0.5。

在 500 行之后写一个函数作为子程序

子程序是这样写的（对于上例）：

1、按 MODE 键，置“PRO”方式（注“PROGRAM”缩写）

2、 $500B = ((X - 2) * X - 1) * X + 2$ ENTER 510 RETURN ENTER

〔要旨〕(公式)

$$X_{n+1} = X_n - \frac{F(X_n)}{F'(X_n)}$$

当 X_n 与 X_{n+1} 之差的绝对值小于 10^{-8} ，则 X_n 作为一个方程的根被显示，导数 $F'(X)$ 定义如下：

$$F'(X) = \frac{F(X+h) - F(X)}{h}$$

(h: 精度值)

若要改变 10^{-8} 的精度，改变 340 行的 1E-8 即可。

(键操作步骤)

步骤号	输入	显示	注 释
1	DEF A	STARTING POINT=_	
2	3 ENTER	MINUTE=_	
3	0.0001 ENTER	INTERVAL=_	
4	0.5 ENTER	ANS.= 2	
5	ENTER	ANS.= 1	要找到下一个根, 重复按 ENTER 键
6	ENTET	ANS.=-1	
	ENTER	ANS.= 1	
	ENTER	ANS.=-1	
	ENTER	ANS.=-1	
	ENTER	ANS.=-1	
	ENTER	ANS.= 2	
	:	:	

〔程序清单〕

```

10: "A" : INPUT "STARING
    POINT=" ; U
20: INPUT "MINUTE=" ; A
30: INPUT "INTERUAL=" ; W
40: G=U: F=U: Z=0
50: IF Z=0GOTO 70
60: G=G-W: C=G: GOTO 80
70: C=G: Z=1
80: GOSUB 300
90: F=F+W: C=F
100: GOSUB 300
110: GOTO 50
120: END
300: X=C: GOSUB 500
310: Y=B: X=A+C
320: GOSUB 500
330: D=C: C=D-A*Y/(B-Y)
340: IF ABS (D-C) >=1E-
    8GOTO 300
350: BEEP 3: PRINT "ANS.=" ;
    C
360: RETURN
500: B= ((X-2)*X-1)*X+2
510: RETURN
STATUS 1
    
```

〔存储器内容〕

A	精度值(輸入值)=h
B	f(x)
C	x_0
D	f(x+h)
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	起始点(輸入值)
W	区間(輸入值)
X	x
Y	f(x)
Z	初始信号

〔摘要〕

这个程序将给出二维和三维的直角坐标与极坐标之间的公式转换。输入、输出的维数是一致的。

〔操作指南〕

这个程序包含以下四个功能：

- | | | |
|------|---|-------------|
| 0 二維 | } | 直角坐标 转换 极坐标 |
| | | 极坐标 转换 直角坐标 |
| 0 三維 | } | 直角坐标 转换 极坐标 |
| | | 极坐标 转换 直角坐标 |

〔例〕

1、二維

a) 直角坐标 → 极坐标

$$\begin{aligned}
 X &= -1 & R &= 2 \\
 & \Rightarrow & & \\
 Y &= \sqrt{3} & \theta &= 120^\circ
 \end{aligned}$$

b) 极坐标 → 直角坐标

$$\begin{aligned}
 R &= 2 & X &= -1 \\
 & \Rightarrow & & \\
 \theta &= 120^\circ & Y &= 1.732
 \end{aligned}$$

2、三維

a) 直角坐标 → 极坐标

$$\begin{aligned}
 X &= -1 & R &= 3.741657387 \\
 Y &= 2 & \Rightarrow & \theta = -53.30077479^\circ \\
 Z &= -3 & \varphi &= 116.5650512^\circ
 \end{aligned}$$

b) 极坐标 → 直角坐标

$$\begin{aligned}
 R &= 3.741657387 & X &= -1 \\
 \theta &= -53.30077479^\circ & \Rightarrow & Y = 2 \\
 \varphi &= 116.5650512^\circ & & Z = -3
 \end{aligned}$$

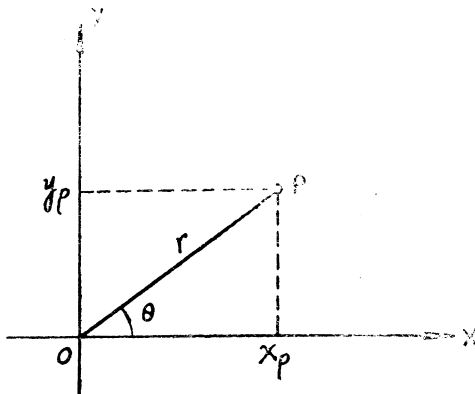
〔要旨〕(公式)

1、二維

a) 直角坐标 → 极坐标

当 $X=Y=0$ 时 则 $r=0$
因此不能定义 θ

$$\begin{cases}
 r = \sqrt{X^2 + Y^2} \\
 \text{当 } Y \geq 0, \text{ 有 } \theta = \cos^{-1}(X/r) \\
 \text{当 } Y \leq 0, \text{ 有 } \theta = -\cos^{-1}(X/r)
 \end{cases}$$



b) 极坐标 → 直角坐标

$$\begin{cases} X = r \cos \theta \\ Y = r \sin \theta \end{cases}$$

2、三維

a) 直角坐标 → 极坐标

$$r = \sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$$\theta = \sin^{-1}(Z/r)$$

当 $X=Y=Z$ 时, 则 $r=0$

所以不能定义 θ 和 φ 。

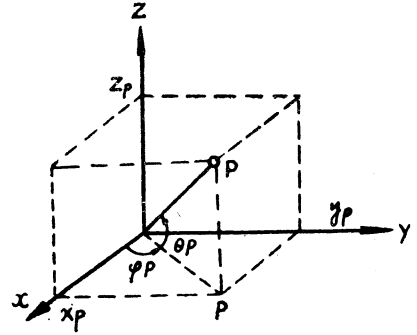
当 $X > 0$, 有 $\varphi = \tan^{-1}(Y/X)$

当 $X=0$ 且 $Y \geq 0$, 有 $\varphi = 90^\circ$

当 $X=0$ 且 $Y < 0$, 有 $\varphi = -90^\circ$

当 $X < 0$ 且 $Y \geq 0$, 有 $\varphi = \tan^{-1}(Y/X) + 180^\circ$

当 $X < 0$ 且 $Y < 0$, 有 $\varphi = \tan^{-1}(Y/X) - 180^\circ$



b) 极坐标 → 直角坐标

$$\begin{cases} X = r \cos \theta \cdot \cos \varphi \\ Y = r \cos \theta \cdot \sin \varphi \\ Z = r \sin \theta \end{cases}$$

DEF A; 二維直角坐标 → 极坐标

DEF B; 二維极坐标 → 直角坐标

DEF C; 三維直角坐标 → 极坐标

DEF D; 三維极坐标 → 直角坐标

(键操作步骤): 首先设置工作方式级别

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	X = _	
2	- 1 ENTER	Y = _	
3	$\sqrt{3}$ ENTER	R = 2	
4	ENTER	THE T A = 120	
1	DEF B	R = _	
2	2 ENTER	THE T A = _	
3	120 ENTER	X = - 1.000	
4	ENTER	Y = 1.732	
1	DEF C	X = _	
2	- 1 ENTER	Y = _	
3	2 ENTER	Z = _	
4	- 3 ENTER	R = 3.741657387	
5	ENTER	THE T A = -53.30077479	
6	ENTER	PH I = 116.5650512	
1	DEF D	R = _	
2	3.741657387 ENTER	THE T A = _	
3	-53.30077479 ENTER	PH I = _	
4	116.5650512 ENTER	X = - 1.000000001	
5	ENTER	Y = 2	
6	ENTER	Z = - 3	

(程序清单)

```

10: "A" : GOSUB 500
20: R=√(X*X+Y*Y)
30: IF R=0WAIT : USING
    : PRINT "R=0 ANGLE
    UNDE FINED" : END
40: GOSUB 700
50: C=ACS (X/R) * A
60: WAIT : USING : PRINT
    "R=" ; R
62: PRINT "THETA=" ; C
64: END
70: "B" .: GOSUB 600
75: X=R * COS C; Y=R * SIN C
80: USING : PRINT "X=" ;
    USING "### ####.
    ###" ; X
83: USING : PRINT "Y=" ;
    USING "### ####.
    ###" ; Y
85: END
90: "C" : GOSUB 500
100: INPUT "Z=" ; Z
110: R=√(X*X+Y*Y+Z*Z)
120: IF R=0GOTO 30
130: C=ASN (Z/R)
140: IF X>0LET F=ATN (Y/X)
    : GOTO 180
150: GOSUB 700
160: IF X=0LET F=A * ACS
    0: GOTO 180
170: F=ATN (Y/X) + A * ACS
    -1
175: WAIT
180: USING : PRINT "R=" ; R
182: PRINT "THETA=" ; C
184: PRINT "PHI=" ; F
190: END
200: "D" : GOSUB 600

```

```

205: GOSUB 610
210: INPUT "PHI=" ; F
220: X=X * COS F; Y=Y * SIN
    F; Z=R * SIN C
230: WAIT : USING : PRINT
    "X=" ; X
232: PRINT "Y" ; Y
234: PRINT "Z " ; Z
240: END
500: INPUT "X=" ; X, "Y=" ; Y
510: USING : RETURN
600: INPUT "R=";R, "THETA"; C
605: RETURN
610: USING : X=R * COS C; Y=
    R * COS C; RETURN
700: A=(Y=0) + SGN Y;
    RETURN
STATUS 1

```

655

(贮存器内容)

A	√
B	
C	θ
D	
E	
F	φ
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	r
S	
T	
U	
V	
W	
X	x
Y	y
Z	z

〔摘要〕

若周期函数 $F(t)$ 具有 $F(t) = F(t + 2\pi)$ 的形式，则该程序给出了 $F(t)$ 在一个周期内的付里叶展开式。

〔操作指南〕

输入：1) 划区数已输入

当显示“N=”的时候，键入一个周期内的划区数目。

2) 输入函数值

输入范围 $[0, 2\pi]$ 且当显示“ $Y(i)=$ ”时，键入函数值 $F\left(\frac{2\pi i}{N}\right)$

输出：输出付里叶系数

输出函数 $F(t)$ 所能取的付里叶系数。

a_n (达到 $N/2$)， b_n (达到 $N/2 - 1$)

注意：输入 D 中的 N—划分周期的数目，必须是偶数且最大为 176。

〔例〕

某复合波函数为 $F(t) = \cos 2t + 3\sin t + 7\sin 3t$ 在一个周期 $[0, 2\pi]$ 内，当 $n=1 \sim 10$ 其函数值为：

$$F(1) = 8.729771$$

$$F(2) = -2.070344$$

$$F(3) = -2.070341$$

$$F(4) = 8.729764$$

$$F(5) = 1$$

$$F(6) = -8.11173$$

$$F(7) = 0.45231$$

$$F(8) = 0.45231$$

$$F(9) = -8.111737$$

$$F(10) = 1$$

付里叶展开就这样完成了。

〔要旨〕(公式)

$$F(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nt + b_n \sin nt)$$

$$a_i = \frac{2}{N} \sum_{n=1}^N Y_n \cos\left(\frac{2\pi}{N} \cdot n_i\right)$$

$$b_i = \frac{2}{N} \sum_{n=1}^N Y_n \sin\left(\frac{2\pi}{N} \cdot n_i\right)$$

(打印输出)

A(0) = 0.0000003
 A(1) = -0.000000185
 A(2) = 9.999995194E-01
 A(3) = 4.9034E-07
 A(4) = 1.7992E-07
 A(5) = -0.0000006
 B(1) = 3.000000328
 B(2) = 2.310925336E-06
 B(3) = 6.999998884
 B(4) = 2.219255066E-06

(键操作步骤)

步骤号	输入	显示	说明
1	DEF A	N=	一个周期的划分数
2	10 ENTER	Y(1)=?	
3	8.729771 ENTER	Y(2)=?	
4	-2.070344 ENTER	Y(3)=?	
5	-2.070341 ENTER	Y(4)=?	
6	8.729764 ENTER	Y(5)=?	
7	1 ENTER	Y(6)=?	
8	-8.11173 ENTER	Y(7)=?	
9	0.45231 ENTER	Y(8)=?	
10	0.45231 ENTER	Y(9)=?	
11	-8.111737 ENTER	Y(10)=?	
12	1 ENTER	>	打印输出

〔程序清单〕

```

10: "A": CLEAR : WAIT 0
20: CLS : INPUT "N=" ; N
30: IF N/2 < > INT ( N/2 ) THEN 20
40: DIM Y ( N-1 )
50: FOR I=0 TO N-1
60: A$ = "Y ( "+STR$ ( I+1 )
    +" ) ="
70: PRINT A$ :
80: INPUT Y ( I ) : CLS
90: NEXT I
95: RADIAN
100: A=0
110: FOR J=0 TO N-1
120: A=A+Y ( J ) : NEXT J
130: A=A/N : LPRINT "A ( 0 ) ="
    , A
140: FOR I=1 TO N/2
150: P=2 * π * I/N : A=0
160: FOR J=1 TO N
170: A=A+Y ( J-1 ) * COS ( P * J )
180: NEXT J
190: A=A * 2/N
200: A$ = "A ( "+STR$ I+" )
    ="
210: LPRINT A$ , A
220: NEXT I
230: FOR I=1 TO N/2-1
240: P=2 * π * I/N : B=0
250: FOR J=1 TO N
260: B=B+Y ( J-1 ) * SIN ( P * J )
270: NEXT J
280: B=B * 2/N
290: B$ = "B ( "+STR$ I+" )
300: LPRINT B$ , B
310: NEXT I
320: END
STATUS 1

```

〔存储器内容〕

A	付里叶系数 (a_0 to $a_{n/2}$)
B	付里叶系数 (b_1 to $b_{n/2-1}$)
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	√
J	√
K	
L	
M	
N	划区数
O	
P	$2\pi I/N$
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	输入信息
B\$	输出信息
Y(N)	输入数据(函数值)

〔摘要〕

該程序运用拉格朗日插值多项式由被插入的X值来计算的Y值，以此完成插值运算。

〔操作指南〕

輸入：1、座标数目(N) ($N \leq 60$) (注：指插入点)

2、座标輸入

键入座标 $X(i)$, $Y(i)$ ($L \leq i \leq N$)

3、当显示“Z=”之后，键入相应的X值进行内插运算。

輸出：4、插值

“X=”：为进行插值运算而键入的X值(=Z)

“P=”：插值运算后的值(Y轴)

以上3和4能反复操作。

〔例〕

坐标数目：4

坐标：(5, 3)

(8, 9)

(12, 4)

(6, 1)

被插值：7

〔要旨〕(公式)

用拉格朗日插值多项式进行插值运算，以确定内插所需要的值。

假设坐标数为n，则确定了一个n-1阶的多项式为：

$$P_{n-1}(X) = a_{n-1} X^{n-1} + a_{n-2} X^{n-2} + \dots + a_1 X^1 + a_0$$

由于 $P_{n-1}(X) = Y_1 b_1(X) + Y_2 b_2(X) + \dots + Y_n b_n(X)$

对应 $K=1, 2, \dots, n$ ，有

$$b_k(X) = \frac{(X-X_1)(X-X_2)\dots(X-X_{k-1})(X-X_{k+1})\dots(X-X_n)}{(X_k-X_1)(X_k-X_2)\dots(X_k-X_{k-1})(X_k-X_{k+1})\dots(X_k-X_n)}$$

$$= \prod_{\substack{i=1 \\ i \neq k}}^n \frac{(X-X_i)}{(X_k-X_i)}$$

这就给出了所需的内插值。

〔打印输出〕

X=7

P=3.821428571

〔 键操作步骤 〕

步骤	输入	显示	说明
1	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="A"/>	N=	坐标的数目(最大60)
2	4 <input type="text" value="ENTER"/>	X(1)=?	
3	5 <input type="text" value="ENTER"/>	Y(1)=?	
4	3 <input type="text" value="ENTER"/>	X(2)=?	
5	8 <input type="text" value="ENTER"/>	Y(2)=?	
6	9 <input type="text" value="ENTER"/>	X(3)=?	
7	12 <input type="text" value="ENTER"/>	Y(3)=?	
8	4 <input type="text" value="ENTER"/>	X(4)=?	
9	6 <input type="text" value="ENTER"/>	Y(4)=?	
10	1 <input type="text" value="ENTER"/>	Z=	仅按 <input type="text" value="ENTER"/> 键即 完成程序执行
11	7 <input type="text" value="ENTER"/>		回到第10步键操作

〔程序清单〕

```

10: "A": CLEAR : WAIT 0
20: INPUT "N=" ; N
25: N=N-1: DIM X(N),Y(N),
    B(N)
30: FOR I=0TO N
35: A$ = "X( "+STR$(I+1)
    +" )="
36: PRINT A$;
40: INPUT X(I): GOTO 42
41: N=I: GOTO 55
42: A$ = "Y( "+STR$(I+1)
    +" )="
43: CLS
45: PRINT A$;
46: INPUT Y(I)
47: CLS
50: NEXT I
55: CLS INPUT "Z=" ; Z: GOTO
    60
56: END
60: P=0: FOR K=0TO N
70: B(K)=1
80: FOR J=0TO N
90: IF J=KTHEN 110
100: B(K)=B(K)*(Z-X(J)
    )/(X(K)-X(J))
110: NEXT J
120: P=P+B(K)*Y(K)
130: NEXT K
140: LPRINT "X=" ; Z
150: LPRINT "P=" ; P
160: GOTO 55
STATUS 1
    
```

〔存储器内容〕

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	数据的数目
O	
P	由插入区后所确 定的函数近似值
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	插入的值
A\$	输入信息
B(N)	插值运算区域
X(N)	输入的X轴数据
Y(N)	输入的Y轴数据

(1) 当 $b^2 - 4aC > 0$ 时, 有实根

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4aC}}{2a}$$

(2) 当 $b^2 - 4aC = 0$ 时, 有实根

$$X = -\frac{b}{2a}$$

(3) 当 $b^2 - 4aC < 0$ 时, 有复根

$$\text{实部: } \frac{-b}{2a}$$

$$\text{虚部: } \frac{\sqrt{4aC - b^2}}{2a}$$

II) 三次方程的根

用“卡尔丹”法求解

$$AX^3 + BX^2 + CX + D = 0 \quad (A \neq 0, \text{ 且所有系数都是实数})$$

下式是由各项除以 A 所得到:

$$X^3 + aX^2 + bX + C = 0$$

$$\text{设 } X = Y - \frac{a}{3}, \text{ 则}$$

$$Y^3 + 3PY + q = 0$$

$$\text{其中 } P = \frac{b}{3} - \frac{a^2}{9}, \quad q = C - \frac{ab}{3} + \frac{2a^3}{27}$$

令: $Y = u + V$, 得到下式

$$u^3 + V^3 + 3uV(u + V) + 3P(u + V) + q = 0$$

令: $u^3 + P^3 = -q$, $uV = -P$ 有

$$u^3 + V^3 = -q$$

$$u^3 V^3 = -P^3$$

这表明 u^3 和 V^3 是一个二次方程 $t^2 + qt - P^3 = 0$ 的根。也就是说:

$$u^3 = \frac{1}{2}(-q + \sqrt{q^2 + 4P^3})$$

$$V^3 = \frac{1}{2}(-q - \sqrt{q^2 + 4P^3})$$

所以三次方程 $Y^3 + 3PY + q = 0$ 的根 α, β, r 有以下形式:

$$\alpha = U + V$$

$$\beta = -\frac{1}{2}(U + V) + \sqrt{\frac{3}{2}}i(U - V)$$

$$r = -\frac{1}{2}(U + V) - \sqrt{\frac{3}{2}}i(U - V)$$

以上結果被分成实部和虚部

(1) 当 $q^2 + 4P^3 > 0$, U^3 和 V^3 是实数。

所以, U 和 V 分别是 U^3 和 V^3 的三次实根, 上面的公式 E 是这样运用的。在这情况下有一个实根和两个虚根。

(2) 当 $q^2 + 4P^3 < 0$, U^3 和 V^3 有虚根。

$$\text{令 } U^3 = re^{i\theta}, \quad V^3 = re^{-i\theta}$$

$$\text{则 } r = -P^{\frac{1}{3}}$$

$$\theta = \text{tg}^{-1} \frac{\sqrt{-q^2 - 4P^3}}{-q} \quad \text{所以}$$

$$U = \sqrt[3]{-P} \left(\cos \frac{\theta}{3} - i \sin \frac{\theta}{3} \right)$$

$$V = \sqrt[3]{-P} \left(\cos \frac{\theta}{3} + i \sin \frac{\theta}{3} \right)$$

所以三次方程 $y^3 + 3py + q = 0$ 的三个根 α, β, γ 有以下形式:

$$\alpha = -2\sqrt[3]{-P} \sin \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\theta}{3} \right)$$

$$\beta = -2\sqrt[3]{-P} \sin \left(\frac{\pi}{6} + \frac{\theta}{3} \right)$$

$$\gamma = -2\sqrt[3]{-P} \sin \left(\frac{\pi}{6} - \frac{\theta}{3} \right)$$

这种情况下有三个不同的实根。

(3) 当 $q^2 + 4P^3 = 0$ 且 $P \neq 0$ 于是得到

$$U^3 = V^3 = -\frac{q}{2}$$

$$\text{所以 } U = V = \sqrt[3]{-\frac{q}{2}}$$

$$\alpha = 2U$$

$$\beta = \gamma = -U$$

这种情况下有三个不同的实根。

(3) 当 $q^2 + 4q^3 = 0$ 且 $P \neq 0$ 于是得到

$$u^3 = v^3 = -\frac{q}{2}$$

$$\text{所以 } u = v = \sqrt[3]{-\frac{q}{2}}$$

$$\alpha = 2u$$

$$\beta = r = -u$$

这种情况下有一对重根和一个其它值的根。

(4) 如果 $q^2 + 4P^3 = 0$ 且 $P = 0$, 于是 $q = 0$

由于 $U = V = 0$, 其结果是

$$\alpha = \beta = \gamma = 0$$

这是三重根。

α, β, γ 要加上 $-\frac{a}{3}$ 才得到方程的解。

注意: 在 2 或 3 中, 当不同的根彼此很接近, 可以作为一个重根或一个三重根看待, 反之亦然。

(打印输出)

REAL

6.403882032E—01

REAL

-3.903882032E—01

REAL

-0.4

IMAGINARY

0.2

REAL ROOL

1.414213562

-1.414213562

-9.99999995E—01

〔 鍵操作步驟 〕

步驟号	輸 入	显 示	說 明
1	DEF A	A = _	
2	4 ENTER	B = _	
3	-1 ENTER	C = _	
4	-1 ENTER	>	打印輸出

〔 鍵操作步驟 〕

步驟号	輸 入	显 示	說 明
1	DEF A	A = _	
2	5 ENTER	B = _	
3	4 ENTER	C = _	
4	1 ENTER	>	打印輸出

〔 鍵操作步驟 〕

步驟号	輸 入	显 示	說 明
1	DEF B	A = _	
2	1 ENTER	B = _	
3	1 ENTER	C = _	
4	-2 ENTER	D = _	
5	-2 ENTER	>	打印輸出

〔程序清单〕

```

10: "A":INPUT "A=" ; A, "B=" ;
    B, "C=" ; C
20: B=-B/2/A: D=B*B-C/A
30: IF D=0GOTO 90
40: IF D>0GOTO 110
50: Y=√(-D)
60: LPRINT "***REAL***", B
70: LPRINT "IMAGINARY", Y
80: END
90: LPRINT "DOUBLE", B
100: END
110: LPRINT "REAL", B+√D
120: LPRINT "REAL", B-√D
130: END
140: "B": INPUT "A=" ; D, "B
    =" ; F, "C=" ; G, "D=" ;
    H
220: F=F/D: G=G/D: H=H/D
240: F=F/3
250: D=G/3-F*F
260: E=H-F*G+2*F*F*F
270: C=4*D*D*D+E*E
280: IF 10^(-8)>ABS CGOTO
    470
290: IF C>0GOTO 400
300: A=2*√(-D)
310: B=ACS(E/(2*D*√(-D)
    )/3
320: D=ASN 1: E=ASN.5
330: G=A*SIN(D-B): H=-A
    *SIN(E+B)
340: I=-A*SIN(E-B)
350: G=G-F: H=H-F: I=I-
    F
370: BEEP 3: LPRINT "REAL ROO
    T", G
380: LPRINT H, I
390: END
400: C=√C: A=.5*(C-E): B
    =-.5*(C+E): C=1/3
410: A=ABS A^C*SGN A
420: B=ABS B^C*SGN B: C=.
    5*√3

```

```

430: BEEP 3: LPRINT "*REAL
    ROOT*", A+B-F
440: LPRINT "*REAL*", -.5*
    A+B)-F
450: LPRINT "IMAGINARY", C*
    (ABS(A-B))
460: END
470: BEEP 3: IF 10^(-8)>ABS
    D LPRINT "TRIPLE ROOT",
    -F: END
480: A=-ABS(.5*E)^(1/3)
    *SGN E
490: LPRINT "REAL ROOT", 2*
    A-F
495: LPRINT "DOUBLE ROOT",
    -A-F
500: END
STATUS 1

```

790

〔存储器内容〕

A	a	√
B	b, -b/(2a)	√
C	c	√
D	D	A
E		√
F		B
G		C
H		D
I		
J		
K		
L		
M		
N		
O		
P		
Q		
R		
S		
T		
U		
V		
W		
X		
Y	√	
Z		

〔摘要〕

该程序运用Runge—Kutta—Gill (龙盖—库塔—吉尔) 法解一阶微分方程。

〔操作指南〕

〈输入〉	〈输出〉	〈键操作〉
$\left\{ \begin{array}{l} \text{初始条件 } X_0 \\ \qquad \qquad Y_0 \\ X \text{ 值增量 } h \\ \text{解区间 } T \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} X_0 \\ Y_0 \\ h \\ X = X_1, X_2, \dots \\ \text{对应 } X \text{ 的 } Y \text{ 值} \end{array} \right.$	<p>ENTER 键 用于输入 一系列 X 值</p>

在500行写有解方程的子程序。

在PRO工作方式下可以按需要修改500行。

注意：除了 $X = nh + X_0$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) 外，是按比例分配 $X_0 + (n-1)h$ 到 $X_0 + nh$ 之间的Y值。

〔例〕

初始条件为 $X_0 = 0, Y_0 = 10$ ，解方程 $Y' = -XY$

设 $h = 0.01, T = 0.03$ ，对应 $X = 0.03, 0.06$ 等，得到不同的Y值。

〔要旨〕(公式)

设方程为 $Y' = F(X, Y)$ ，它的初始条件为 (X_0, Y_0) ，且X取不同的增量h，对应于 $X_n = X_0 + nh$ ($n = 1, 2, \dots$) 确定了相应的Y值即 Y_n 。

按照Runge—Kutta—Gill公式，由 X_n 与 Y_n 可以确定 X_{n+1} 与 Y_{n+1} ，并写成以下形式：

$$K_0 = hF(X_n, Y_n) \quad r_1 = \left(-\frac{1}{2}\right)(K_0 - 2q_0)$$

$$Y^{(1)} = Y_n + r_1, \quad q_1 = q_0 + 3r_1 - (1/2)K_0, \\ K_1 = hF(X_n + h/2, Y^{(1)})$$

$$r_2 = (1 - \sqrt{1/2})(K_1 - q_1),$$

$$Y^{(2)} = Y^{(1)} + r_2, \quad q_2 = q_1 + 3r_2 - (1 - \sqrt{1/2})K_1 \\ K_2 = hF(X_n + h/2, Y^{(2)})$$

$$r_3 = (1 + \sqrt{1/2})(K_2 - q_2)$$

$$Y^{(3)} = Y^{(2)} + r_3, \quad q_3 = q_2 + 3r_3 - (1 + \sqrt{1/2})K_2 \\ K_3 = hF(X_{n+1}, Y^{(3)})$$

$$r_4 = (1/6)(K_3 - 2q_3)$$

$$Y_{n+1} = Y^{(3)} + r_4, \quad q_4 = q_3 + 3r_4 - (1/2)K_3$$

这样， Y_{n+1} 由 Y_n 确定，这里 $n = 0, 1, 2, \dots$

在起始点 X_0 处 $q_0 = 0$ ，而 q_4 相当于以后各项的新 q_0 值。

(打印输出)

$X = 0.03$

$Y = 9.995501013$

$X = 0.06$

$Y = 9.982016191$

$X = 0.09$

$Y = 9.959581904$

$X = 0.12$

$Y = 9.928258582$

$X = 0.15$

$Y = 9.888130449$

$X = 0.18$

$Y = 9.839305144$

$X = 0.21$

$Y = 9.78191324$

(键操作步骤)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	XO = _	
2	0 ENTER	YO = _	
3	10 ENTER	H = _	
4	0.01 ENTER	T = _	
5	0.03 ENTER	0.03 9.995501013	
6	ENTER	0.06 9.982016191	
⋮	⋮	⋮	

〔程序清单〕

```

10: "A" INPUT "X0=" ; X, "Y0
    =" ; Y, "H=" ; H, "T=" ;
    T
20: A = 1 + √ . 5 ; B = 1 - √ .
    5 ; USING: Q = 0
25: Z = X + T ; S = X
30: GOSUB 500
40: K = H * F ; R = ( K - 2 * Q ) / 2
    ; Y = Y + R
50: Q = Q + 3 * R - K / 2
60: X = X + H / 2 ; GOSUB 500
70: K = H * F ; R = B * ( K - Q ) ; Y = Y + R
80: Q = Q + 3 * R - B * K
90: GOSUB 500
100: K = H * F ; P = A * ( K - Q ) ;
    Y = Y + R
110: Q = Q + 3 * R - A * K
120: X = X + H / 2 ; GOSUB 500
130: K = H * F ; R = ( K - 2 * Q ) / 6
    ; Y = Y + R
140: Q = Q + 3 * R - K / 2
150: IF X < Z LET S = X ; ? Y 1 =
    Y ; GOTO 30
160: IF X = Z GOTO 200 ?
170: Y 2 = ( Z - S ) * ( Y - Y 1 ) / H +
    Y 1
180: BEEP 3 ; LPRINT "X=" ; Z
190: LPRINT "Y=" ; Y 2 ; GOTO 210
200: BEEP 3 ; LPRINT "X=" ; X
205: LPRINT "Y=" ; Y
210: Z = Z + T ; S = X ; Y 1 = Y
215: WAIT ; PRINT X, Y
220: GOTO 30
500: F = - X * Y
510: RETURN
STATUS 1
    
```

〔存储器内容〕

A	$1 + \sqrt{1/2}$
B	$1 - \sqrt{1/2}$
C	
D	
E	
F	$f(x, y)$
G	
H	h
I	
J	
K	√
L	
M	
N	
O	
P	
Q	qn
R	rn
S	$x_n - 1$
T	(解的范围)
U	
V	
W	
X	x_n
Y	y_n
Z	√
Y 1	y_{n-1}
Y 2	$y_n T$

〔摘要〕

該程序运用删除法計算 n 阶矩陣的行列式。

过程包括：

- 1、数据輸入
- 2、数据校驗与修正
- 3、显示輸入的数据和程序执行后的計算結果。
- 4、程序执行完毕，仅显示計算結果。

〔操作指南〕

过程选择：

DEF	A	： 矩陣元素的数据輸入
DEF	B	： 校对数据和修改数据
DEF	C	： 显示輸入的数据和計算結果（計算行列式）
DEF	D	： 只輸出計算結果
DEF	C	打印所輸入的数据，行列元素排列可达12阶。

〔例〕

$$\begin{pmatrix} 4 & 7 & 1 & 8 \\ 5 & -1 & 2 & -4 \\ 3 & 12 & -5 & 6 \\ 1 & 4 & 7 & 2 \end{pmatrix} = -3276$$

〔公式要旨〕

該程序是用删除法将矩陣变为三角矩陣，然后得到結果。

設矩陣为 $\{a_{ij}\}$ ($i, j = 1 \sim n$)

$$p = a_{mm} \quad (m = 2 \sim n)$$

$$q = a_{im}/p \quad (i = 1 \sim m-1)$$

$$a_{ij} = a_{ij} - q \cdot a_{mj} \quad (j = 1 \sim m)$$

得到下列算式：

$$a_{ij} = 0 \quad \text{当 } i < j$$

結果是行列式值 $\det = a_{11} \cdot a_{22} \cdot a_{33} \cdots a_{nn}$

在計算中，如果 $p = 0$ 則結果出錯，因为它是无法計算的。

〔打印输出〕

$$A(1, 1) = 4$$

$$A(1, 2) = 7$$

$$A(1, 3) = 1$$

$$A(1, 4) = 8$$

$$A(2, 1) = 5$$

$$A(2, 2) = -1$$

$$A(2, 3) = 2$$

$$A(2, 4) = -4$$

$$A(3, 1) = 3$$

$$A(3, 2) = 12$$

$$A(3, 3) = -5$$

$$A(3, 4) = 6$$

$$A(4, 1) = 1$$

$$A(4, 2) = 4$$

$$A(4, 3) = 7$$

$$A(4, 4) = 2$$

$$\det = -3276$$

〔键操作步骤〕：数据输入

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	N=	输入阶数
2	4 ENTER	A(1,1)=?	
3	4 ENTER	A(1,2)=?	
4	7 ENTER	A(1,3)=?	
5	1 ENTER	A(1,4)=?	
6	8 ENTER	A(2,1)=?	
7	5 ENTER	A(2,2)=?	
8	-1 ENTER	A(2,3)=?	
9	2 ENTER	A(2,4)=?	
10	-4 ENTER	A(3,1)=?	
11	3 ENTER	A(3,2)=?	
12	2 ENTER	A(3,3)=?	不正确的数据输入
13	-5 ENTER	A(3,4)=?	
14	6 ENTER	A(4,1)=?	
15	1 ENTER	A(4,2)=?	
16	4 ENTER	A(4,3)=?	
17	7 ENTER	A(4,4)=?	
18	2 ENTER	>	

〔 键操作步骤 〕：数据校验和修正

步骤	输入	显示	说明
19	DEF B	A(1,1)= 4 ?	
20	ENTER	A(1,2)= 7 ?	
21	ENTER	A(1,3)= 1 ?	
22	ENTER	A(1,4)= 8 ?	
23	ENTER	A(2,1)= 5 ?	
24	ENTER	A(2,2)= - 1 ?	
25	ENTER	A(2,3)= 2 ?	
26	ENTER	A(2,4)= - 4 ?	
27	ENTER	A(3,1)= 3 ?	
28	ENTER	A(3,2)= 2 ?	
29	12 ENTER	A(3,3)= - 5 ?	
30	NTEER	A(3,4)= 6 ?	
31	ENTER	A(4,1)= 1 ?	
32	ENTER	A(4,2)= 4 ?	
33	ENTER	A(4,3)= 7 ?	
34	ENTER	A(4,4)= 2 ?	
35	ENTER	>	
36	DEF C	>	

(程序清单)

```

10: "A": CLEAR: WAIT 0
20: CLS: INPUT "N=" ; N: N=N-
  1
30: DIM A ( N, N )
40: FOR I=0 TO N
50: FOR J=0 TO N
60: A $ = "A (" + STR$ ( I+1 )
  + ", " + STR$ ( J+1 ) + ")="
65: PRINT A $ ;
70: INPUT A ( I, J ): CLS
80: NEXT J
120: NEXT I: END
130: "B": FOR I=0 TO N
140: FOR J=0 TO N
150: A $ = "A (" + STR$ ( I+1 )
  + ", " + STR$ ( J+1 ) + ")
  ="
160: CLS : PRINT A $ ; A ( I,
  J );
165: CURSOR 15
170: INPUT E: A ( I, J )=E
180: NEXT J
200: NEXT I: END
210: "C": GOSUB 500
215: "D": FOR M=NT0 1STEP
  - 1
220: P=A ( M, M )
225: IF P=0 THEN 900
230: FOR I=0 TO M- 1
240: Q=A ( I, M )/P
250: FOR J=0 TO M
260: A ( I, J )=A ( I, J )-Q
  * A ( M, J )
270: NEXT J: NEXT I: NEXT
  M

```

```

275: D=A ( 0, 0 )
280: FOR I= 1 TO N
290: D=D * A ( I, I )
300: NEXT I
310: BEEP 1:LPRINT
  "det=" ; D:END
500: FOR I=0TON
510: FOR J=0TON
520: A $ = "A (" + STR$ ( I+1 ) + ", " + S
  TR$ ( J+1 ) + "( ="
530: LPRINT A $ ; A ( I, J )
540: NEXT J: NEXT I: RETURN
900: LPRINT "ERROR" : END
STATUS 1 584

```

(存储器内容)

A	
B	
C	
D	行列式的值
E	修正数据
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	行列式的阶数
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A \$	输入/输出信息
A(N,N)	输入数据

〔摘要〕

該程序是依据删除法得到一个 n 阶矩陣的逆矩陣。

过程划分如下：

- 1、数据输入
- 2、数据校验与修正
- 3、执行

〔操作指南〕

输入：过程选择：

DEF

A

：输入数据（输入 n 阶矩陣的元素）

DEF

B

：数据校验与修正（校验和修正 n 阶矩陣的元素）

DEF

C

：执行（确定逆矩陣）

输出：显示已输入的矩陣元素。在嘟嘟声之后出現输出。

允許矩陣达11阶。

〔例〕

$$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -1 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & 4 \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} 7 & 4 & -2 \\ 3 & 2 & -1 \\ -1 & -0.5 & 0.5 \end{pmatrix}$$

〔公式要旨〕

設：矩陣为 $A = \{a_{ij}\}$ ($i=1 \sim n$)

$$a_{ij} = a_{ij} + 1 \quad (i=1 \sim n)$$

$$p = a_{mm} - 1 \quad (m=1 \sim n)$$

$$a_{mj} = a_{mj} / p \quad (j=1 \sim n)$$

$$a_{ij} = a_{ij} - a_{im} a_{mj} \quad (i=1 \sim n, i.m)$$

$$a_{ii} = a_{ii} - 1 \quad (i=1 \sim n)$$

經過計算之后 (a_{ij}) 变换为原矩陣的逆矩陣。計算期間，如果 $p=0$ ，将无法計算，結果导致出錯。

(打印输出)

$$A(1, 1) = 1$$

$$A(1, 2) = -2$$

$$A(1, 3) = 0$$

$$A(2, 1) = -1$$

$$A(2, 2) = 3$$

$$A(2, 3) = 2$$

$$A(3, 1) = 1$$

$$A(3, 2) = -1$$

$$A(3, 3) = 4$$

$$C(1, 1) = 7$$

$$C(1, 2) = 4$$

$$C(1, 3) = -2$$

$$C(2, 1) = 3$$

$$C(2, 2) = 2$$

$$C(2, 3) = -1$$

$$C(3, 1) = -1$$

$$C(3, 2) = -0.5$$

$$C(3, 3) = 0.5$$

(键操作步骤)

步 驟	輸 入	显 示	說 明
1	DEF A	N=	輸入阶数
2	3 ENTER	A(1, 1)=?	数据輸入
3	1 ENTER	A(1, 2)=?	
4	- 2 ENTER	A(1, 3)=?	
5	2 ENTER	A(2, 1)=?	錯誤的数据
6	- 1 ENTER	A(2, 2)=?	
7	3 ENTER	A(2, 3)=?	
8	2 ENTER	A(3, 1)=?	
9	1 ENTER	A(3, 2)=?	
10	- 1 ENTER	A(3, 3)=?	
11	4 ENTER	>	
1	DEF B	A(1, 1)= 1 ?	
2	ENTER	A(1, 2)=- 2 ?	
3	ENTER	A(1, 3)= 2 ?	
4	0 ENTER	A(2, 1)=- 1 ?	正确的数据輸入
5	ENTER	A(2, 2)= 3 ?	
6	ENTER	A(2, 3)= 2 ?	
7	ENTER	A(3, 1)= 1 ?	
8	ENTER	A(3, 2)=- 1 ?	
9	ENTER	A(3, 3)= 4 ?	
10	ENTER	>	
11	DEF C	>	打印輸出

(程序清单)

```

10: "A": CLEAR; WAIT 0
20: CLS; INPUT "N=" ; N; N=N
    -1
30: DIM A(N, N)
40: FOR I=0TO N
50: FOR J=0TO N
60: A$ = "A(" +STR$(I+1)
    + "." +STR$(J+1) + ")" =
65: PRINT A$;
70: INPUT A(I, J); CLS
80: NEXT J
120: NEXT I; END
130: "B": FOR I=0TON
140: FOR J=0TO N
150: A$ = "A(" +STR$(I+1)
    + "," +STR$(J+1) + ")" =
160: CLS; PRINT A$; A(I, J);
165: CURSOR 15
170: INPUT E; A(I, J) =E
180: NEXT J
200: NEXT I; END
210: "C": GOSUB 500; FOR
    I=0TO N
220: A(I, I) =A(I, I) +1;
    NEXT I
230: FOR M=0TO N
240: P=A(M, M) -1
245: IF P=0THEN 900
250: FOR J=0TO N
260: A(M, J) =A(M, J) /P;
    NEXT J
265: FOR I=0TO N
270: IF I=MTHEN 290
275: Q=A(I, M)
277: FOR J=0TO N
280: A(I, J) =A(I, J) -Q * A
    (M, J)
285: NEXT J
290: NEXT I; NEXT M

```

```

295: FOR I=0TO N
300: A(I, I) =A(I, I) -1
310: NEXT I
320: GOSUB 550; END
500: FOR I=0TO N
510: FOR J=0TO N
520: A$ = "A(" +STR$(I+1)
    + "," +STR$(J+1) + ")" =
530: LPRINT A$; A(I, J)
540: NEXT J; NEXT I; RETURN
550: BEEP 1; FOR I=0 TO N
560: FOR J=0TO N
570: A$ = "C(" +STR$(I+1)
    + "," +STR$(J+1) + ")" =
580: LPRINT A$; A(I, J)
590: NEXT J; NEXT I; RETURN
900: LPRINT "ERROR"; END
STATUS I

```

732

(存储器内容)

A	
B	
C	
D	
E	修正的数据
F	(修正)
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	阶数
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Z	
A\$	输入信息
A(N,N)	输入数据

(摘要)

該程序能帮助你确定 $m \times l$ 型矩阵 A 与 $l \times n$ 型矩阵 B 的乘积 C。

(操作指南)

输入: 1) 输入矩阵 A 的行数 m 和列数 l 并由键输入矩阵 A 的元素。

2) 输入矩阵 B 的列数 n 并键入矩阵 B 的元素。

1、 m 、 n 的限制是 $l(m+n) \leq 170$

输出: 输出乘积矩阵 C 的各元素

(例)

$m \times l$ 型矩阵 A

$l \times n$ 型矩阵 B

乘积 ($m \times n$ 型矩阵 C)

$$\begin{pmatrix} 4 & 0 & -1 \\ -3 & 3 & 7 \\ -9 & 2 & 5 \\ 5 & -1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 5 \\ -6 & -6 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 & 16 \\ -8 & -5 \\ 2 & -37 \\ 4 & 43 \end{pmatrix}$$

(要旨公式)

由下列计算得到输出

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^l a_{ik} \cdot b_{kj} \quad \begin{matrix} (i = 1, 2, \dots, M) \\ (j = 1, 2, \dots, N) \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} m \\ \left[\begin{array}{ccc} a_{11} & a_{21} \cdots a_{l1} \\ a_{21} & a_{22} \cdots a_{l2} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} \cdots a_{ml} \end{array} \right] \end{matrix} \cdot \begin{matrix} \left[\begin{array}{ccc} b_{11} & b_{12} \cdots b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} \cdots b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{l1} & b_{l2} \cdots b_{ln} \end{array} \right] \end{matrix} = \begin{matrix} \left[\begin{array}{ccc} C_{11} & C_{12} \cdots C_{1n} \\ C_{21} & C_{22} \cdots C_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ C_{m1} & C_{m2} \cdots C_{mn} \end{array} \right] \end{matrix}$$

(打印输出)

$C(1, 1) = -5$
 $C(1, 2) = 16$
 $C(2, 1) = -8$
 $C(2, 2) = -5$
 $C(3, 1) = 2$
 $C(3, 2) = -37$
 $C(4, 1) = 4$
 $C(4, 2) = 43$

[键操作步骤]

步骤号	输入	显示	说明
1	DEF A	M=? L=	输入 m l 型矩阵 A 的行数目
2	4 ENTER	M=4 L=?	输入 m l 型矩阵 A 的列数目
3	3 ENTER	a(1,1)=?	输入矩阵 A 的元素
4	4 ENTER	a(1,2)=?	⋮
5	0 ENTER	a(1,3)=?	⋮
6	-1 ENTER	a(2,1)=?	⋮
7	-3 ENTER	a(2,2)=?	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
15	3 ENTER	L=3, N=?	输入 l n 型矩阵 B 的列数
16	2 ENTER	b(1,1)=?	输入矩阵 B 的元素
17	-1 ENTER	b(1,2)=?	⋮
18	5 ENTER	b(2,1)=?	⋮
19	-6 ENTER	b(2,2)=?	
20	-6 ENTER	b(3,1)=?	
21	1 ENTER	b(3,2)=?	
22	4 ENTER	>	打印输出

(程序清单)

```

10: "A": CLEAR: WAIT 0:
    CLS
20: PRINT "M=L="
22: CURSOR 3: INPUT M:
    CURSOR 10: INPUT L
23: M=M-1: L=L-1
25: DIM A(M, L)
30: FOR I=0TO M:
    FOR J=0TO L
40: A$ = "a(" +STR$(I+1)
    +", "+STR$(J+1)+")="
50: CLS: PRINT A$;
60: INPUT A(I, J)
70: NEXT J: NEXT I
80: CLS: PRINT "L="; L+1:
    CURSOR 8
90: INPUT "N="; N: N=N-1
100: DIM C(M, N)
110: FOR I=0TO L
120: FOR J=0TO N
130: A$ = "b(" +STR$(I+1)
    +", "+STR$(J+1)+")="
140: CLS: PRINT A$;
150: INPUT B
160: FOR K=0TO M
170: C(K, J)=C(K, J)+A
    (K, I)*B
180: NEXT K: NEXT J: NEXT I
190: FOR I=0TO M: FOR
    J=0TO N
200: A$ = "C(" +STR$(I+1)
    +", "+STR$(J+1)+")="
210: LPRINT A$; C(I, J)
220: NEXT J: NEXT I
230: END
STATUS 1
    
```

(存储器内容)

A	
B	矩阵B的元素 (输入数据)
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	√
J	√
K	√
L	矩阵A的列 矩阵B的行
M	矩阵A的行 矩阵B的列
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	输入的信息
A(M,L)	矩阵A的元素 (输入数据)
C(M,N)	矩阵乘积的元素

〔摘要〕 (统计单)

数据相对于分析与估算而存在

本程序计算了相关数据 $(X_1, Y_1) \dots (X_n, Y_n)$ 之间的协方差, 相关系数和线性回归系数。对应用于 $Y = Ax + B$ 的数据进行了估算。并且打印出图形结果。

〔操作指南〕

- 1、数据输入 (X_i, Y_i) , (标准存储器容量为 $i \leq 10$)
- 2、计算协方差, 相关系数, 线性回归系数和平均值。
- 3、在 X 轴和 Y 轴上产生中心在 \bar{X}, \bar{Y} 的图形。以 X 轴, Y 轴的交点为原点画出 \bar{X}, \bar{Y} 图形。
- 4、对于输出的 X 和 Y 值, Y 的估算值是由 X 值确定的。

〔例〕

X	6.9	7.6	7.6	9.0	8.1	6.5	6.4	6.9
Y	12	10	9	5	6	15	14	12

协方差 = -3.060714286

相关系数 = -9.693968513E-01

线性回归系数:

$$a = -3.942042318$$

$$b = 39.4475621$$

平均值: $X = 7.375,$

$Y = 10.375$

估算值: $X = 7,$

$Y = 11.85326587$

$X = 8,$

$Y = 7.911223556$

$X = 7.5,$

$Y = 9.832244715$

$X = 7.3,$

$Y = 10.87065318$

$X = 7.4,$

$Y = 10.27644895$

〔公式要旨〕

$$S_{xx} = \sum X_i^2 - n\bar{X}^2$$

$$S_{xy} = \sum x_i y_i - n \bar{X} \bar{Y}$$

$$S_{yy} = \sum y_i^2 - n\bar{Y}^2$$

$$C = S_{xy} / (N - 1) \dots \dots \text{协方差}$$

$$r = S_{xy} / \sqrt{S_{xx} S_{yy}} \dots \dots \text{相关系数}$$

$$a = S_{xy} / S_{xx}$$

$$b = \bar{Y} - a \bar{X}$$

} 回归系数 ($Y = ax + b$)

(打印输出)

实际输出是彩色的,

COUARIANCE=-3.060714286

CORRELATION=-9.693968513E

X=7.4

Y=10.27644895

-01

REGRESS.COEFF.

A=-3.942042318

B=39.4475621

* MEAN *

X=7.375

Y=10.375

* ESTIMATION *

X=7

Y=11.85326587

X=8

Y=7.911223556

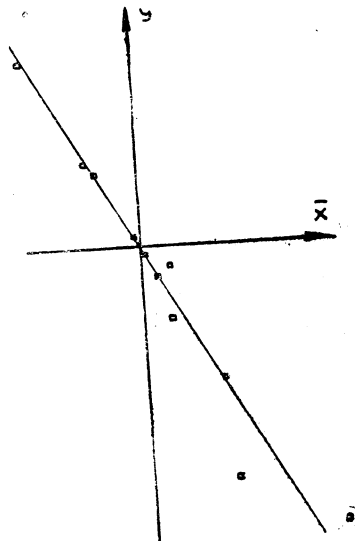
X=7.5

Y=9.882244715

X=7.3

Y=10.67065318

(键操作步骤)



步骤号	输入	显示	说明
1	DEF A	X=	
2	6.9 ENTER	Y=	
3	12 ENTER		显示转回步骤(1)。在步骤(2)按ENTER键,重复该过程,直至10组数据全部键入
:	:		
18	ENTER	>	
19	DEF S	>	显示出提示符>后,数据输出操作结束,在此期间,打印出协方差和其它数据
20	DEF D	ESTIMATION=	该显示出现之前,图形已被打印出来
21	7 ENTER	ESTIMATION=	显示又转回步骤(20),键入10个数据,重复该过程直至最后一次按下ENTER键
:	:	:	

(程序清单)

```
10: "A" : CLEAR
20: DIM X(9), Y(9)
30: FOR B=1TO 10
40: X(B-1)=0: Y(B-1)=0
50: NEXT B
60: N=0
70: FOR B=1TO 10
80: INPUT "X=" ; X(B-1):
    GOTO 95
90: GOTO 120
95: INPUT "Y=" ; Y(B-1)
100: N=N+1
110: NEXT B
120: END
130: "S" : I=0: J=0: K=0: L=
    0: M=0
140: P=10^(98): O=-P: R=P:
    Q=0
150: FOR B=1TO N
155: Z=B-1
160: I=I+X(Z)
170: J=J+Y(Z)
180: K=K+X(Z)*X(Z)
190: L=L+X(Z)*Y(Z)
200: M=M+Y(Z)*Y(Z)
210: IF P>X(Z)LET P=X(Z)
220: IF O<X(Z)LET O=X(Z)
230: IF R>Y(Z)LET R=Y(Z)
240: IF Q<Y(Z)LET Q=Y(Z)
250: NEXT B
260: I=I/N: J=J/N
270: K=K-N*I*I
280: L=L-N*I*J
290: M=M-N*J*J
305: H=√(K*M)
307: H=L/H
310: COLOR 0: LPRINT"COU ARI
    ANCE=" , L/(N-1)
320: LPRINT "CORREL ATION="
    " , H
330: LPRINT "REGRESS.COEFF."
340: S=L/K: T=J-S*I
350: LPRINT "A=" ; S
360: LPRINT "B=" ; T
362: LPRINT " * MEAN * "
364: LPRINT "X=" ; I
366: LPRINT "Y=" ; J
370: END
500: "D" : GRAPH
510: A=(O-P)/200
520: B=(Q-R)/350
530: C=(I-P)/A
540: D=(R-J)/B
550: GLCURSOR(C, D)
560: SORGN
570: X1=-(I-P)/A: Y1=0
580: X2=(O-I)/A: Y2=0
590: GOSUB 900
600: LINE (X2-10, Y2-10) -
    (X2, Y2)
605: LINE (X2, Y2) - (X2-
    10, Y2+10)
610: LPRINT "X"
620: LINE (X2-10, Y2+23) -
    (X2, Y2+23)
630: X1=0: Y1=-(J-R)/B
640: X2=0: Y2=(Q-J)/B
650: GOSUB 900
660: LINE (X2-10, Y2-10) -
    (X2, Y2)
665: LINE (X2, Y2) - (X2+10,
    Y2-10)
670: LPRINT "Y"
680: LINE (X2+10, Y2) - (X2+
    20, Y2)
690: FOR E=1TO N
700: X=(X(E-1)-I)/A: Y=
    (Y(E-1)-J)/B
```

```

710: GOSUB 920
720: NEXT E
730: X1 = - (I - P) / A; Y = ( (
      S * P + T) - J) / B
740: X2 = (O - I) / A; Y2 = ( ( S
      * O + T) - J) / B
750: COLOR 2
760: GOSUB 900
770: N = 1
780: INPUT, "ESTIMAT
      10N=" ; X (N - 1);
      GOTO 800
790: GOTO 840
800: Y (N - 1) = S * X (N - 1) + T
810: X = (X (N - 1) - 1) / A;
      Y = (Y (N - 1) - J) / B
820: LINE (X - 1, Y - 1) - (X + 2,
      Y + 2), 0, 3, B
830: N = N + 1; GOTO 780

840: GLCURSOR ( - (I - P) / A,
      - (J - R) / B - 20)
845: TEXT
850: IF N = 1 END
860: COLOR 0; LPRINT "*"
      ESTIMATION*"
870: FOR W = 1 TO N - 1
880: LPRINT "X=" ; X (W - 1)
890: LPRINT "Y=" ; Y (W - 1)
895: NEXT W
896: END
900: LINE (X1, Y1) - (X2, Y2)
910: RETURN
920: LINE (X, Y) - (X + 2, Y + 2),
      0, 1, B
930: RETURN
STATUS 1

```

1468

(存储器内容)

A	曲线系数 X (等同于一个园点)	A \$		X (9)	输入估算数据表 (= X)
B	曲线系数 y (等同于一个园点)	B \$		Y (9)	输入估算数据表 (= y)
C	√	C \$			
D	√	D \$			
E	√	E \$		X 1	画线子程序 (起始于 X 坐标)
F		F \$		Y 1	画线子程序 (起始于 y 坐标)
G		G \$		X 2	画线子程序 (终点为 X 坐标)
H		H \$		Y 2	画线子程序 (终点为 y 坐标)
I	\bar{X}	I \$			
J	\bar{Y}	J \$			
K	$S_{xx} = \sum X_i^2 - n\bar{X}^2$	K \$			
L	$S_{xy} = \sum X_i \cdot Y_i - n\bar{X}\bar{Y}$	L \$			
M	$S_{yy} = \sum Y_i^2 - n\bar{Y}^2$	M \$			
N	数字 n (数据)	N \$			
O	X 一极大	O \$			
P	X 一极小	P \$			
Q	Y 一极大	Q \$			
R	Y 一极小	R \$			
S	回归系数 a	S \$			
T	回归系数 b	T \$			
U		U \$			
V		V \$			
W	√	W \$			
X	√	X \$			
Y	√	Y \$			
Z	√	Z \$			

〔摘要〕

输入数据 X 和 Y，确定指数曲线 $Y = a \cdot b^x$ ，系数 a、b 和相关系数 r。
紧接着，指数曲线，输入数据及估算值由打印机打印出来。

〔操作指南〕

DEF A : 数据输入，系数 a 和 b，相关系数 r 的打印输出可达 39 个。

DEF B : 指数曲线输出，而输入的数据也被绘于图上。

每当新的 X 值由键输入，相应的 Y 值亦被绘制。输入的 X 值可达 39 个。
为了绘出估算数据，Y 的估计值应小于最大输入值 Y_i 。

〔例〕

X	0.5	1.2	3.1	7.4
y	7.01	11.72	44.54	936.71

试利用上述已知数据求出指数曲线 $Y = ab^x$ ，且估算 $X = 2、4、6、6.5$ 时的 Y 值。

〔公式要旨〕

通过给定的几点数据 $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2) \dots (X_n, Y_n)$ 确定系数 a、b、同时也就确定了曲线 $Y = a \cdot b^x$ 。

通常运用最小二乘法处理曲线，但处理指数曲线是困难的，所以将其变换为对数曲线。
对方程 (1) $Y = a \cdot b^x$ 两边取对数 (自然对数) 得：

$$\ln y = \ln a + X \ln b \text{----- (2)}$$

设 $Y = \ln y, A = \ln a, B = \ln b$ ，得以下结果：

$$Y = A + B X \text{----- (3)}$$

以后，A、B 计算如下：

$$A = \bar{Y} - B \bar{X}, \quad B = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum x_i^2 - n \bar{X}^2}$$

其中： $\left(\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i, \quad Y_i = \ln y_i, \quad \bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \right)$

因为 $A = \ln a, B = \ln b$ ，所以当找到 A 和 B 时，可从 $a = e^A$ 和 $b = e^B$ 得出 a 和 b。

(打印输出)

实际的打印输出是彩色的,

$R = 9.999942365 E - 01$

$A = 4.960331916$

$B = 2.03057723$

* ESTIMATION *

$X = 2$

$Y = 20.45265825$

$X = 4$

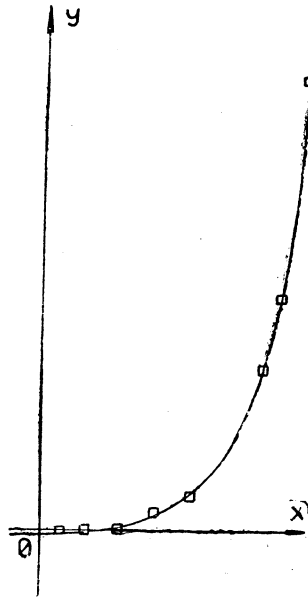
$Y = 84.3312981$

$X = 6$

$Y = 347.7185094$

$X = 6.5$

$Y = 495.4930476$



(键操作步骤)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	N=	
2	4 ENTER	X(1)=?	
3	0.5 ENTER	Y(1)=?	
4	7.01 ENTER	X(2)=?	
5	1.2 ENTER	Y(2)=?	
6	11.72 ENTER	X(3)=?	
7	3.1 ENTER	Y(3)=?	
8	44.54 ENTER	N(1)=?	
9	7.4 ENTER	Y(1)=?	
10	936.71 ENTER	>	键操作完成后 A, B, R打印输出
11	DEF B	ESTIMATION X=	该显示出现在图形输出之后
		估算	
12	2 ENTER	ESTIMATION X=	
13	4 ENTER	ESTIMATION X=	
14	6 ENTER	ESTIMATION X=	
15	6.5 ENTER	>	

(程序清单)

```
10: "A": CLEAR; WAIT 0;
    CLS
20: INPUT "N=" ; N
30: DIM X(N-1), Y(N-1);
    E=10^8; G=E; D=-E; F=D
40: FOR I=0 TO I
50: CLS: A$ = "X(" +JTR$
    (I+1) + ")" =
60: PRINT A$;
70: INPUT X(I); GOTO 90
80: N=I; GOTO 150
90: CLS: A$ = "Y(" +STR$
    (I+1) + ")" =
100: PRINT A$;
110: INPUT Y(I); Y=LN Y(I)
112: IF D < X(I) LET D=X(I)
114: IF E > X(I) LET E=X(I)
116: IF F < Y(I) LET F=Y(I)
118: IF G < Y(I) LET G=Y(I)
120: O=O+X(I); P=P+Y
130: Q=Q+X(I)*X(I); R=R
    +Y*Y; S=S+X(I)*Y
140: NEXT I
150: X=O/N; Y=P/N
160: T=Q-N*X*X
170: U=S-N*X*Y
180: U=R-N*Y*Y
190: C=U/√(T*U)
200: B=U/T
210: A=EXP(Y-B*X)
220: B=EXP B
225: COLOR 0
230: LPRINT "R=" ; C
240: LPRINT "A=" ; A
250: LPRINT "B=" ; B; END
260: "B" ; M=F/300
270: IF E >= 0 LET Z=25;
    L=D/175; GOTO 290
280: L=(D+ABS E)/200; Z=
    ABS E/L+5
290: GRAPH;
    GLCURSOR(Z, -350); SORGN
300: LINE(-Z, 0) - (200-Z,
    0) - (200-Z-10, -10) - (200
    -Z, 0) - (200-Z-1, 010);
    LPRINT "X"
310: LINE(0, -50) - (0, 350)
    - (-10, 340) - (0, 350) -
    (10, 340); LPRINT "Y"
320: GLCURSOR(-15, -15);
    LPRINT "0"
330: COLOR 1; FOR I=0 TO
    N-1
340: J=X(I)/L; K=Y(I)/M
350: LINE(J-3, K-3) - (J+3,
    K+3), 0, 1, B
360: NEXT I; COLOR 2
370: J=-Z; K=A*B^(J*L)/
    M
380: J1=J+2; IF J > 200-Z GOTO
    400
390: K1=A*B^(J1*L)/M; IF
    K1 > 350 GOTO 400
395: LINE(J, K) - (J1, K1); J
    =J1; K=K1; GOTO 380
400: I=0
410: IF I >= N THEN 470
420: CLS; INPUT "ESTIMATION
    X=" ; X(I); GOTO 440
430: N=I; COTO 470
440: J=X(I)/L; Y(I)=A*B^
    X(I); K=Y(I)/M
445: IF K > 350 GOTO 460
450: LINE(J-3, K-3) -
    (J+3, K+3), 0, 3, B
460: I=I+1; GOTO 410
```

```

470: GLCURSOR ( 0, -100 ):
      TEXT; COLOR 0
500: LPRINT " * ESTI MATION*"
510: FOR I=0TO N-1
520: LPRINT "X=" ; X(I)
530: LPRINT "Y=" ; Y(I)
540: NEXT I
550: END

```

STATUS 1

1187

(存储器内容)

A	a
B	b' · b
C	相关系数K
D	X-MAX
E	X-MIN
F	Y-MAX
G	Y-MIN
H	
I	√
J	√
K	√
L	X 打印系数
M	y 打印系数
N	坐标号
O	$\sum X_i$
P	$\sum Y$
Q	$\sum X^2_i$
R	$\sum Y^2$
S	$\sum X_i Y$
T	S _{xx}
U	S _{xy}
V	S _{yy}
W	
X	\bar{X}
Y	lny _i , Y
Z	√
A \$	√
X(N-1)	X 估算值
Y(N-1)	Y 估算值
J 1	
K 1	

(摘要)

設有写成 $Y = K - ab^x$ 的变形指数曲线，计算当K已知和未知时的系数a和b（当K未知时也计算K），同时本程序也用来由新的X值估算Y值。

(操作指南)

DEF A K已知

输入： { 数据量
K值
(Xi, Yi)
X估算值

输出： { 系数a、b、
估算值X、Y

数据量可达36个。盒式磁带文件名为：“MEC-DATA(K)”。

DEF B K未知

输入： { 数据量
Yi
X估算值

输出： { 系数a、b、K
估算值X、Y

数据量不限制。磁带文件名为“MEC-DATA”。

(例)

1、K已知：K = 550

X	1	2	12	35	60
Y	540.2	540.4	542	545	547

估算值 X = 5
X = 15

2、K未知：

№	0	1	2	3	4
Y	33.8	38.9	37.7	42.5	46.3
№	5	6	7	8	9
Y	50.6	55.2	58.9	58.0	60.5
№	10	11	12	13	14
Y	62.8	63.5	60.4	63.9	68.2

估算值：
X = 15
X = 16

〔公式要旨〕

1、K已知、

由 $Y = K - ab^x$ 得 $K - Y = ab^x$ ，两边取对数结果是： $\ln(K - Y) = \ln a + X \ln b$

设： $Y = \ln(K - Y)$ ， $A = \ln a$ ， $B = \ln b$ ，

得到： $Y = A + B X$

由最小二乘法得：

$$A = \frac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum X Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$B = \frac{n \sum X Y - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad \begin{cases} a = e^A \\ b = e^B \end{cases}$$

2、K未知：

数据量设为 $3n$ ，它被分成三部分 $0 \leq X < n$ ， $n \leq X < 2n$ 及 $2n \leq X < 3n$ （若数据量被3除不尽，余数省略）

各部分总和写为：

$$\sum_{i=0}^{n-1} y_i$$

$$\sum_{i=n}^{2i-1} y_i$$

$$\sum_{i=2n}^{3n-1} y_i$$

得到下式

$$b = \left(\frac{\sum_{i=2n} y_i - \sum_{i=n} y_i}{\sum_{i=n} y_i - \sum_{i=0} y_i} \right)^{\frac{1}{n}}$$

$$a = \left(\sum_{i=0} y_i - \sum_{i=n} y_i \right) \frac{b-1}{(b^n-1)^2}$$

$$k = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=0} y_i + \left(\frac{b^n-1}{b-1} \right) a \right)$$

〔打印输出〕

a=39.91657038

b=8.422366627E-01

K=68.9970248

* ESTIMATE *

X=15

Y=65.95948202

X=16

Y=66.43785267

a=10.0556453

b=9.801181777E-01

* ESTIMATE *

X=5

Y=540.9050113

X=15

Y=542.5597658

(键操作过程): K已知

步 驟	輸 入	显 示	說 明
1	DEF A	DATA CLOAD? (Y,N)_	
2	Y ENTER	DATA CSAVE? (Y,N)_	从盒式磁帶輸入数据后, 輸出数据要到15步到第三步
	N ENTER	N=_	
3	5 ENTER	K=_	
4	550 ENTER	X(1)=?	
5	1 ENTER	Y(1)=?	
6	540.2 ENTER	X(2)=?	
7	2 ENTER	Y(2)=?	重复輸入数据
:	:	:	
13	60 ENTER	Y(5)=?	
14	547 ENTER	DATA CSAVE? (Y,N)_	此后打印数据
15	Y ENTER	X=_	数据輸出到盒式磁帶
	N ENTER	X=_	
16	5 ENTER	X=_	X輸入
17	15 ENTER	X=_	X輸入
18	ENTER		結束

(键操作过程): K未知

步 驟	輸 入	显 示	說 明
1	DEF B	DATA CLOAD? (Y,N)_	
2	Y ENTER	DATA CSAVE? (Y,N)_	由盒式磁帶輸入数据后, 輸出数据要到第9步 到第3步
	N ENTER	N=_	
3	15 ENTER	V(1)=?	
4	33.8 ENTER	Y(2)=?	
5	38.9 ENTER	Y(3)=?	反复輸入数据
:	...	:	
17	63.9 ENTER	Y(15)=?	
18	68.2 ENTER	DATA CSAVE? (Y,N)_	打印輸出之后显示

步 驟	輸 入	显 示	說 明
19	Y ENTER	X=_	数据輸出到盒式磁帶之后显示
	N ENTER	X=_	
20	15 ENTER	X=_	X輸入
21	16 ENTER	X=_	X輸入
22	ENTER		結束

(程序清单)

```
10: "A": CLEAR: WAIT 0
20: INPUT "DATA CL
    OAD? (Y, N)"; A$
30: IF (A$ = "Y") - (A$ =
    "N") <> 1 GOTO 20
40: IF A$ = "Y" GOTO 150
50: INPUT "N="; D, "K="; C
55: DIM X(D-1), Y(D-1)
60: FOR I=0 TO D-1
70: CLS: A$ = "X(" + STR$(
    I+1) + ")="
80: PRINT A$;
90: INPUT X(I): GOTO 110
100: CLS: D=D-1: GOTO 180
110: CLS: A$ = "Y(" + STR$(
    I+1) + ")="
120: PRINT A$;
130: INPUT Y(I)
140: NEXT I: GOTO 180
150: INPUT # "MEC-DATA (K
    )" ; D, C
160: DIM X(D-1), Y(D-1)
170: INPUT # "MEC-DATA (K
    )" ; X(*), Y(*)
180: CLS: FOR I=0 TO D-1
185: Y=LN(C-Y(I))
190: E=E+X(I): F=F+X(I)
    *X(I)
200: G=G+Y: H=H+X(I)*Y
210: NEXT I
220: B=D*F-E*E
230: A=(F*G-E*H)/B
240: B=(D*H-E*G)/B
250: A=EXP A: B=EXP B
260: BEEP 3: LPRINT "a="; A
270: LPRINT "b="; B
280: BEEP 5: INPUT "DATA
    CSAUE? (Y, N)"; A$
290: IF (A$ = "Y" + (A$ =
    "N") <> 1) GOTO 280
300: IF A$ = "N" GOTO 700
310: PRINT # "MEC-DATA
    (K)"; D, C
320: PRINT# "MEC-DATA (K )
    "; X(*), Y(*)
330: GOTO 700
400: "B": CLEAR: WAIT 0:
    CLS: DIM Y(2)
410: INPUT "DATA CLOAD? (Y
    , N)"; A$
420: IF (A$ = "Y") + (A$ =
    "N") <> 1 GOTO 410
430: IF A$ = "Y" THEN 530
440: INPUT "N="; N
450: N=INT(N/3)
460: FOR C=1 TO 3
470: FOR X=N*(C-1) TO
    N*C-1
480: CLS: A$ = "Y(" + STR$(
    X+1) + ")="
490: PRINT A$;
500: INPUT L
510: Y(C-1)=Y(C-1)+L
520: NEXT X: NEXT C:
    GOTO 540
530: INPUT# "MEC-DATA";
    N, Y(*)
540: CLS: C=N: B=((Y(2) -
    Y(1))/(Y(1)-Y(0))
    )^(1/C)
550: D=B^C-1: A=(Y(0)-Y
    (1))* (B-1)/(D*D)
560: C=(Y(0)+D*A/
    (B-1))/C
570: BEEP 3: LPRINT "a="; A
580: LPRINT "b="; B
590: LPRINT "K="; C
```



```

600: BEEP 5: INPUT "DATA
      CSAUE? (Y, N)"; A$
610: IF (A$ = "Y" ) + (A$ =
      "N" ) < > 1 GOTO 600
620: IF A$ = "N" GOTO 700
630: PRINT# "MEC-DATA";
      N, Y( * )
700: LF I; LPRINT "* ESTIMATE
      *"; CLS
710: BEEP 1: INPUT "X="; X;
      GOTO 730
720: END
730: LPRINT "X="; X
740: LPRINT "Y"; C - A * B ^ X
750: GOTO 710
      STATUS 1

```

1264

(存储器内容)

A	a
B	b
C	k
D	n
E	$\sum x_i$
F	$\sum x_i^2$
G	$\sum y$
H	$\sum x_i \cdot y$
I	
J	
K	
L	y_i
M	
N	n
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	x
Y	y
Z	
F\$	x_i
G\$	y_i

〔摘要〕

用对数曲线，每输入新的X值都可以近似地找到相应的Y的估算值。

$$\text{对数曲线的一般式为: } Y = \frac{K}{1 + M e^{-ax}}$$

〔操作指南〕

DEF A: 用于计算K已知时的其它系数

输入: $\begin{cases} n: \text{数据量} \\ K: \\ X_1 \sim X_n \\ Y_1 \sim Y_n \end{cases}$ 输出: $\begin{cases} \text{系数 } a \\ \text{系数 } m \end{cases}$

DEF B: 用于计算K未知时的系数。

输入: $\begin{cases} n: \text{数据量} \\ Y_1 \sim Y_n \end{cases}$ 输出: $\begin{cases} \text{系数 } a \\ \text{系数 } m \\ \text{系数 } K \end{cases}$

输出值的有效数字可达输入值的3倍。

DEF C: 输出和绘制估算值的数据和图形。

输入: 估算值(X), 估算值输入的数可达到

DEF A和DEF B所指定的数据数。

DEF D: 打印输出估算值X和Y。

注意: 用DEF A和DEF B输入的数据也可能从盒式磁带录音机输入。

键入的数据亦可输出给盒式磁带录音机。

〔例〕

1、K已知: K=195

X _i	Y _i
2	11
6	54
10	150

估算值:

X = 5

X = 12

2、K未知:

40	50	67	88	119	146	182	223	273	322
388	475	591	713	845	983	1143	1256	1377	1513

估算值: $X=10, X=15, X=18, X=19$

(公式要旨)

1、K已知:

$$Y = \frac{K}{1 + M e^{-ax}} \quad \ln: \text{自然对数}$$

$$\frac{K}{Y} - 1 = M e^{-ax}$$

$$\ln \left(\frac{K}{Y} - 1 \right) = \ln m - aX$$

令: $Y = \ln \left(\frac{K}{Y} - 1 \right), A = \ln m, B = -a$ 得下式:

$$Y = A + BX$$

运用最小二乘法, 结果为:

$$A = \frac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum X Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$B = \frac{n \sum X Y - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad \begin{cases} m = e^A \\ a = -B \end{cases}$$

2、K未知:

对曲线方程两边取倒数, 写为:

$$\frac{1}{Y} = \frac{1}{K} + \frac{m}{K} e^{-ax}$$

令: $Y = \frac{1}{Y}, K = \frac{1}{K}, A = \frac{m}{K}, B = e^{-a}$ 得到:

$$Y = K + ABx$$

这样就可由变形指数曲线确定如下:

$$B = \left[\frac{\sum_3 Y - \sum_2 Y}{\sum_2 Y - \sum_1 Y} \right] \frac{1}{n}$$

$$A = (\sum_1 Y - \sum_2 Y) \frac{B - 1}{(B^n - 1)^2}$$

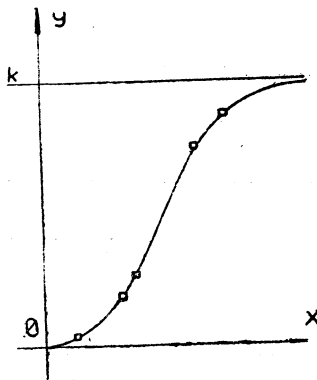
$$K = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n Y_i - \left(\frac{B^n - 1}{B - 1} \right) A \right)$$

$$\begin{cases} a = -L \ln B \\ K = 1/K \\ m = -KA \end{cases}$$

(打印输出) 实际打印出来的是彩色的

A=5.026266613E-01

M=48.10443978



* ESTIMATE *

X=5

Y=39.8192162

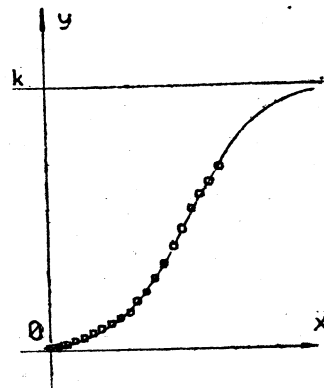
X=12

Y=174.8033605

A=2.507446178E-01

M=50.49168896

K=2115.67291



* ESTIMATE *

X=10

Y=413.7132289

X=15

Y=973.0535461

X=18

Y=1361.923995

X=19

Y=1478.765671

(键操作过程): K已知

步 驟	輸 入	显 示	說 明
1	DEF A	DATA CLOAD? (Y.N)_	
2	Y ENTER		从磁带输入数据后, 数据被完整地打印出 来
	N ENTER	N=	到第3步
3	3 ENTER	K=	
4	195 ENTER	X(1)=?	
5	2 ENTER	Y(1)=?	
6	11 ENTER	X(2)=?	
7	6 ENTER	Y(2)=?	
8	54 ENTER	X(3)=?	
9	10 ENTER	Y(3)=?	
10	150 ENTER	DATA CSAVE? (Y.N)_	
11	Y ENTER	>	数据输出到磁带后, 结果被完整地打印出 来
OR	N ENTER	>	打印出完整的結果

(键操作步骤): K未知

步 骤	输 入	显 示	说 明
1	DEF B	DATA CLOAD? (Y,N)_	
2	Y ENTER		从磁带输入数据后, 再完整地被打印出来
	N ENTER	N=	达第3步
3	20 ENTER	Y(1)=?	
4	40 ENTER	Y(2)=?	
5	50 ENTER	Y(3)=?	
	:	:	重复输入
6	983 ENTER	Y(17)=?	
7	1143 ENTER	Y(18)=?	
8	1256 ENTER	DATA CSAVE? (Y,N)_	
9	Y ENTER	>	数据输入磁带后, 再 完整地被打印出
	N ENTER	>	打印出完整的結果

(键操作步骤):

图形输出, 打印和繪制估算值:

步 骤	输 入	显 示	说 明
1	DEF C	ESTIMATEX=	图形繪制之后, 該显 示才出現
2	5 ENTER	ESTIMATEX=	
3	12 ENTER	ESTIMATEX=	
4	ENTER	>	过程結束

(程序清单)

```
10: "A": CLEAR: WAIT 0
20: INPUT "DATA CLOAD? (Y,
    N)"; A$
30: IF (A$ = "Y") + (A$ = "N"
    ) < > 1 GOTO 20
40: IF A$ = "Y" GOTO 130
50: INPUT "N="; D, "K="; C
60: DIM X(D-1), Y(D-1)
70: FOR I=0 TO D-1
80: A$ = "X(" + STR$(I+1)
    + ")="; PRINT A$;
90: INPUT X(I)
100: CLS: A$ = "Y(" + STR$(
    I+1) + ")="; PRINT A$;
110: INPUT Y(I)
120: CLS: NEXT I
122: INPUT "DATA CSAUE?
    (Y, N)"; A$
124: IF (A$ = "Y" + (A$ =
    "N") < > 1 GOTO 122
126: IF A$ = "N" GOTO 150
127: PRINT #D, C
128: PRINT #X(*), Y(*):
    GOTO 150
130: INPUT #D, C
140: DIM X(D-1), Y(D-1):
    INPUT #X(*), Y(*)
150: X1=10^8: X2=-X1
160: FOR I=0 TO D-1
170: IF X(I) < X1 LET X1=X
    (I)
180: IF X(I) > X2 LET X2=X
    (I)
210: Y=LN(C/Y(I)-1): E=
    E+X(I): F=F+X(I)*X(I)
220: G=G+Y: H=H+X(I)*
    Y: NEXT I
```

```
230: B=D*F-E*E: A=(F*G
    -E*H)/B: B=(D*H-E*G)/B
240: A=EXP A: B=-B:
    LPRINT "A="; B: LPRINT
    "M=": A
250: END
260: "B": CLEAR: WAIT 0:
    USING
270: INPUT "DATA CLOAD?
    (Y, N)"; A$
280: IF (A$ = "Y") + (A$ =
    "N") < > 1 GOTO 270
290: IF A$ = "Y" GOTO 420
300: INPUT "N="; D: A=INT
    (D/3)
310: DIM X(A*3-1), Y(A*
    3-1), B(2)
320: FOR C=1 TO 3
330: FOR I=(C-1)*A TO
    C*A-1
340: A$ = "Y(" + STR$(I+1)
    + ")="; PRINT A$:
350: INPUT Y(I): X(I)=I:
    CLS
360: B(C-1)=B(C-1)+1/Y
    (I)
370: NEXT I: NEXT C: Z=I: D
    =3*A
372: Y1=Y(0): Y2=Y(0)
373: FOR I=1 TO D-1
374: IF Y(I) < Y1 LET Y1=Y(I)
375: IF Y(I) > Y2 LET Y2=Y
    (I)
376: NEXT I
380: INPUT "DATA CSAUE?
    (Y, N)"; A$
390: IF (A$ = "Y") + (A$ =
    "N") < > 1 GOTO 380
400: IF A$ = "N" GOTO 425
```

```

410: PRINT #D, A; PRINT# ×
      (*), Y(*), B(*): GOTO 425
420: INPUT #D, A; DIMX
      (D-1), Y(D-1), B(2); INPU
      T #X(*), Y(*), B(*)
425: X1=0; X2=I*3*A-1
430: C=A; B=( ( B(2) -B(1) )
      / ( B(1) -B(0) ) ) ^ (1/C)
440: D1=B^C-1; A=( B(0) -B
      (1) ) * ( B-1 ) / ( D1 * D1 )
450: C=( B(0) +D1 * A / ( B-1 )
      ) / C
460: C=1/C; A=-A * C; B=-
      LN B
462: X1=-1/B * LN ( ( C/Y1 - 1
      ) / A )
464: X2=-1/B * LN ( ( C/Y2 -
      1 ) / A )
470: LPRINT "A=" ; B
480: LPRINT "M=" ; A
490: LPRINT "K" ; C; END
500: "C" ; GRAPH; U=10; W=
      -250; IF C < 0 LET U=-20;
      W=-50
505: IF X1 > 0 LET X1=0
510: X3=X1; M=X2-X3
520: N=M/100; L=C/175
530: GLCURSOR ( 25, W );
      SORGN
540: COLOR 0; GLCURSOR
      ( -10, U ); LPRINT "0"
550: LINE ( -20, 0 ) - ( 175, 0 );
      LINE ( 165, 10 ) - ( 175, 0 ) -
      ( 165, -10 )
560: GLCURSOR ( 170, U );
      LPRINT "X"
570: IF C >= 0 LINE ( 0, -25 ) -
      ( 0, 225 ); LINE ( -10, 215 ) - ( 0,
      225 ) - ( 10, 215 ); GOTO 590
580: LINE ( 0, 25 ) - ( 0, -225 );
      LINE ( -10, -215 ) - ( 0, -
      -225 ) ( 10, -215 )
590: LPRINT "Y" ; COLOR 1;
      T=C/L
600: LINE ( 175, T ) -
      ( -20, T ); LPRINT "K"
610: COLOR 2; O=-15;
      S=O * N; P=( C / ( 1 + A * EXP
      ( -B * S ) ) ) / L
620: IF O >= 175 GOTO 650
630: S=( O+5 ) * N; Q=( C / (
      1 + A * EXP ( -B * S ) ) ) / L
640: LINE ( O, P ) - ( O+5, Q );
      O=O+5; P=O; GOTO 620
650: FOR I=0 TO D-1
660: S=X(I) / N; R=Y(I) / L
670: LINE ( S-2, R-2 ) - ( S+2,
      R+2 ), 0, 1, B
680: NEXT I
690: I=0
700: IF I < D INPUT "ESTIMATE
      X=" ; X(I); GOTO 730
710: END
730: Y(I)=C / ( 1 + A * EXP
      ( -B * X(I) ) ); S=X(I)
      / N; R=Y(I) / L; I=I+1
740: LINE ( S-2, R-2 ) -
      ( S+2, R+2 ), 0, 3, B; GOTO 700
800: "D" ; GLCURSOR ( 0, 0 );
      GLCURSOR ( 0, - ( 300 +
      W ) )
810: TEXT; COLOR 0; LPRINT
      "* ESTI MATE *"
820: FOR J=0 TO I-1
830: LPRINT "X=" ; X(J)
840: LPRINT "Y=" ; Y(J)
850: NEXT J
860: END
STATUS 1

```


(存贮器内容)

A	m	X(D-1)	X n { Data
B	a	Y(D-1)	Y n }
C	k		
D	n	X 1	Min. of Xn
E	ΣX	X 2	Max. of Xn
F	ΣX^2	X 3	X min. on the graph
G	ΣY	B(2)	B(0): $\Sigma_1 Y$
H	$\Sigma_x Y$		B(1): $\Sigma_2 Y$
I	\surd		B(2): $\Sigma_3 Y$
J	\surd	D 1	
K		Y 1	Min. of Yn
L	图形系数 Y	Y 2	Max. of Yn
M	图形值范围		
N	图形系数 X		
O	\surd		
P	\surd		
Q	\surd		
R	\surd		
S	\surd		
T	\surd		
U	\surd		
V	\surd		
W	\surd		
X			
Y	X		
Z	Y, Y		
A \$	\surd		

〔摘要〕

该程序是用于确定被修改的移动平均值。对于回归分析，一个周期上如果存在最小周期影响的话，则此影响可由取动态平均值来低销？

〔操作指南〕

DEF **A**：输入修改平均值的待平均项数（n），在数据输入的同时，输入值和平均值也被打印出来。

〔例〕

1、找出由 4 项平均的修改移动平均值。

数据：56、79、0、97

20、23、99、68

34、93、31

〔公式要旨〕

处理过程随着平均项数是奇数还是偶数而改变。

1、n 是奇数：

$$\bar{X}_1 = \sum_{i=1}^n X_i / n$$

$$\bar{X}_2 = \sum_{i=2}^{n-1} X_i / n$$

⋮
⋮

2、n 是偶数：

$$\bar{X}_1 = \left(\frac{X_1}{2} + \frac{X_{n+1}}{2} + \sum_{i=2}^n X_i \right) / n$$

$$\bar{X}_2 = \left(\frac{X_2}{2} + \frac{X_{n+2}}{2} + \sum_{i=3}^{n+1} X_i \right) / n$$

〔打印输出〕

** X=56
 ** X=79
 ** X=0
 ** X=97
 ** X=20
 M. U. =53.5
 ** X=23
 M. U. =42
 ** X=99
 M. U. =47.375
 ** X=68
 M. U. =56.125
 ** X=34
 M. U. =54.25
 ** X=93
 M. U. =64.75
 ** X=31
 M. U. =65

〔键操作步骤〕

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	N=	
2	4 ENTER	X=	数据打印输出
3	56 ENTER	X=	
4	79 ENTER	X=	
5	0 ENTER	X=	
6	97 ENTER	X=	
7	20 ENTER	X=	平均值打印输出
8	23 ENTER	×=	
:	:	:	
13	31 ENTER	X=	
14	ENTER	>	

(程序清单)

```

10: "A" : CLEAR;
    INPUT "N" ; A
20: E=0: DIM X(A-1)
30: IF A <> INT (A*0.5) *
    2GOTO 130
40: FOR C=0TO A-1
50: GOSUB 500
60: NEXT C
70: FOR C=0TO A-1
80: INPUT "X=" ; D: GOTO 90
85: END
90: E=E+D: LPRINT " * * X="
    ; D
95: LPRINT "M.U.=" ; (E-.5*
    (D+X(C)))/A
100: E=E-X(C); X(C)=D
110: NEXT C
120: GOTO 70
130: FOR C=0TO A-2
140: GOSUB 500
150: NEXT C
160: B=A-1: INPUT "X=" ;
    X(B)
170: E=E+X(B); LPRINT " * *
    X=" ; X(B)
180: LPRINT "M.U.=" ; E/A
190: FOR C=0TO B
200: INPUT "X=" ; D: GOTO 210
205: END
210: E=E-X(C)+D: X(C)=D
220: LPRINT " * * X=" ; D
225: LPRINT "M.U.=" ; E/A;
    NEXT C

```

```

230: GOTO 190
500: INPUT "X=" ; D
505: LPRINT " * * X=" ; D
510: E=E+D: X(C)=D;
    RETURN

```

(存储器内容)

A	n
B	n-1
C	
D	x
E	$\sum x$
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
B \$	数据表

〔摘要〕

当两个集合滿足正常分布且它們的标准偏差相等时，通常集合的平均值（它們的值是未知的）也是相等的。

运用本程序能檢驗这一假設。本程序也能檢驗 2 个集合的偏差是否相等。

〔操作指南〕

DEF

A: 用于檢測平均值誤差（处理过的数据）

輸入:

{ 集合 1 的数据编号
 集合 2 的数据编号
 集合 1 的平均值
 集合 2 的平均值
 集合 1 的标准偏差
 集合 2 的标准偏差

輸出:

{ 檢驗值 (T)
 自由度

DEF

B: 用于檢測平均值的誤差（已处理过的数据）

輸入: { 集合 1 的数据
 集合 2 的数据

輸出:

{ 集合 1 的平均值
 集合 1 的标准偏差
 集合 2 的平均值
 集合 2 的标准偏差
 檢驗值 (T)
 自由度

DEF

X: 用于檢驗离散率（已处理过的数据）

輸入:

{ 集合 1 的数据编号
集合 2 的数据编号
集合 1 的标准偏差
集合 2 的标准偏差

輸出:

{ 檢驗值 (F)
集合 1 自由度
集合 2 自由度

DEF

Z: 用于檢驗离散率 (未处理过的数据)

輸入:

{ 集合 1 的数据
集合 2 的数据

輸出:

{ 集合 1 的平均值
集合 1 的标准偏差
集合 2 的平均值
集合 2 的标准偏差
檢驗值 (F)
集合 1 的自由度
集合 2 的自由度

(例)

檢驗平均值誤差

1	2.3	1.6	2.1	2.2	2.3	2.0	1.9	2.2
2	2.3	2.5	2.0	2.1	2.2	2.1		

使用这組数据能进行 T 檢驗。

$$n_1 = 8, \quad \bar{X}_1 = 2.075 \quad \sigma_1 = 2.375469878 E - 1$$

$$n_2 = 6, \quad \bar{X}_2 = 2.2 \quad \sigma_2 = 1.7888854382 E - 1$$

σ : 标准偏差
 檢驗离散率

1	1.375	1.407	1.068	1.752	1.201
	1.042	1.223	1.633	1.773	0.779
2	1.033	1.217	1.615	0.673	1.252
	0.984	1.693	0.840		

$$n_1 = 10. \quad \sigma_1 = 3.261141757E - 1$$

$$n_2 = 8 \quad \sigma_2 = 3.564527359E - 1$$

在这組数据的基础上完成 F 檢驗。

〔公式要旨〕

檢測平均值誤差。

当两个E态(集合的差值)相等, 而它們的值仍是未知时, 檢驗的进行是基于这样的假設: 它們的平均值相等。

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S_{xx1} + S_{xx2}}} \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}$$

这是基于 $\phi = n_1 + n_2 - 2$ 的 t 分布。

檢測离散率

所进行的檢驗是求两个E态分布的离散比是否相等。

$F = V_1 / V_2$ 是基于 $\phi_1 = n_1 - 1$ 和 $\phi_2 = n_2 - 1$ 的 F 分布。如果 $V_1 < V_2$, 則把标碼 1 和 2 互相交换。

(键操作过程)

步骤	输入	显示	说明
1	[DEF] [A]	N1=—	检测平均值的误差 (已处理的数据)
2	8 [ENTER]	N2=—	
3	6 [ENTER]	MEAN1=—	
4	2.075 [ENTER]	MEAN2=—	
5	2.2 [ENTER]	STD.DEV.1=—	
6	0.2375469878 [ENTER]	STD.DEV.2=—	
7	0.1788854382 [ENTER]	>	
8	[DEF] [B]	X=—	检测平均值的误差 (未处理的数据)
9	2.3 [ENTER]	X=—	输入集合1数据序列
10	1.6 [ENTER]	X=—	
	:	:	重复数据输入
17	2.2 [ENTER]	X=—	
18	[ENTER]	X=—	集合1的平均值和标准 偏差打印输出
19	2.3 [ENTER]	X=—	
20	2.5 [ENTER]	X=—	
21	2.0 [ENTER]	X=—	
22	2.1 [ENTER]	X=—	
23	2.2 [ENTER]	X=—	
24	2.1 [ENTER]	X=—	
25	[ENTER]	>	
26	[DEF] [X]	N1=—	检测离散比 (已处理的数据)
27	10 [ENTER]	N2=—	
28	8 [ENTER]	STD.DEV.1=—	
29	0.3261141757 [ENTER]	STD.DEV.2=—	
30	0.3564527359 [ENTER]	>	

步驟	輸入	顯示	說明
31	DEF Z	X = _	檢測离散率 (未处理的数据)
32	1.375 ENTER	X = _	
33	1.407 ENTER	X = _	
34	1.068 ENTER	X = _	
:	:	:	重复数据輸入
37	1.773 ENTER	X = _	
38	0.779 ENTER	X = _	
39	ENTER	X = _	打印輸出集合 1 的平均值 和标准偏差
40	1.033 ENTER	X = _	
41	1.217 ENTER	X = _	
:	:	:	
47	0.840 ENTER	X = _	
48	ENTER	>	

(打印輸出)

檢測平均值誤差

(已处理的数据)

T = -1.076244005

PHI = 12

檢測离散比

(已处理的数据)

F = 1.194715643

PHI 1 = 7

PHI 2 = 9

檢測平均值誤差 (已处理的数据)

MEAN = 2.075

STD.DEU. =

2.375469878E-01

MEAN = 2.2

STD.DEU. =

1.788854382E-01

T = -1.076244005

PHI = 12

檢測离散比 (未处理的数据)

MEAN = 1.3253

STD.DEU. =

3.261141756E-01

MEAN = 1.163375

STD.DEU. =

3.564527368E-01

F = 1.194715649

PHI 1 = 7

PHI 2 = 9

(程序清单)

```

10: "A": CLEAR: INPUT
    "N1=" ; M, "N2=" ; N
20: INPUT "MEAN 1=" ; Y,
    "MEAN 2=" ; X
30: INPUT "STD.DEU.1=" ; R,
    "STD.DEU. 2=" ; S
40: R=R*R*(M-1)
50: S=S*S*(N-1):
    GOTO 80
60: "B": GOSUB 500
70: M=N: R=S: Y=X:
    GOSUB 500
80: L=M+N
90: T=(Y-X)*√(M*N*(
    (L-2)/(L*(R+S)))
100: LPRINT "T=" ; T: LPRINT
    "PHI=" ; L-2
110: END
120: "X": INPUT "N1=" ; M,
    "N2=" ; N
130: INPUT "STD.DEU.1=" ; R,
    "STD.DEU.2=" ; S
140: R=R*R: S=S*S:
    GOTO 180
150: "Z" GOSUB 500
160: M=N: R=S: GOSUB 500
170: R=R/(M-1):S=S/(N-1)
180: IF S>RLET Z=M:
    M=N: N=Z: Z=S: S=R:
    R=Z
190: LPRINT "F=" ; R/S
200: LPRINT "PHI1=" ; M-1
210: LPRINT "PHI2=" ; N-1
220: END
500: N=0: T=0: S=0
510: INPUT "X=" ; X: GOTO 530

```

```

520: GOTO 550
530: N=N+1: T=T+X
540: S=S+X*X: GOTO 510
550: X=T/N: S=S-N*X*X
560: CLS: LPRINT "MEAN=" ; X
570: LPRINT "STD.DEU.=" ,
    √(S/(N-1))
580: LF 1: RETURN:

```

STATUS 1

611

(存储器内容)

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	M+N
M	集合1的数据量
N	集合2的数据量
O	
P	
Q	
R	集合1的标准偏差
S	集合2的标准偏差
T	检测值
U	
V	
W	
X	集合2的平均值
Y	集合1平均值
Z	

〔摘要〕

本程序用一次展开的方法完成离散度分析，

〔操作指南〕

输入：1、输入因子的阶数

当“a=”出现时，键入阶数。

2、输入重复次数

当“n=”出现时，键入重复次数。

3、数据输入

$i = 1, 2 \dots a$

$j = 1, 2 \dots n$

当“X(i, j)=”出现时，键入这此数据。

输出：离散度分析结果。

输出内部或各级间的平方和，自由度，非偏离散和非偏离散率。

〔例〕

因 子	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
1	25.5	25.5	27.5	28.0
2	26.5	24.5	25.5	29.5
3	27.0	23.5	26.5	28.5

〔公式要旨〕

阶数：a

重复数：n

数据：X_{ij} (i = 1 ~ a, j = 1 ~ n), 数据量 a n

1、 $\{X\} = X^2 / a n$

$\{A\} = X_i^2 / n$

$\{AS\} = X_{ij}^2 / n$

2、 $S_A = \{A\} - \{X\}$

$S_T = \{AS\} - \{X\}$

$S_E = \{AS\} - \{A\}$

5、 $F = V_A = V_E$

V_T 没有计算。

$$3、\phi_A = a - 1$$

$$\phi_E = a_n - a$$

$$\phi_T = a_n - 1$$

$$4、\left\{ U \right\} = \left\{ S \right\} / \left\{ 4 \right\}$$

(打印输出)

Sa=26.166667

Se=6.333333

St=32.5

DFa=3

DFe=8

DFt=11

Ua=8.722222333

Ue=0.791666625

Fa=11.01754458

(键操作步骤)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	a=	因子数
2	4 ENTER	n=	重复数
3	3 ENTER	x(1,1)=?	数据
4	25.5 ENTER	x(1,2)=?	重复输入数据
:	:	:	
14	29.5 ENTER	x(4,3)=?	
15	28.5 ENTER		打印输出

(程序清单)

```

10: "A": CLEAR: CLS: WAIT 0
20: INPUT "a=" ; A:
    INPUT "n=" ; N
70: E=0: L=0
75: B$=STR$(I+1) + ", " +
    STR$(L+1)
76: A$ = "× ( "+B$+" ) ="
77: PRINT A$ ;
80: INPUT D: CLS
90: E=E+D: Z=Z+D*D
100: IF L > N-1 LET L=L+1:
210: S=S+E*E
220: R=R+E
230: IF I < A-1 LET J=I+1:
    GOTO 70
240: R=R*R/(A*N)
250: S=S/N
430: S=S-R: LPRINT "
    Sa=" ; S
510: Z=Z-R
520: P=Z-S: LPRINT "Se=" ; P:
    LPRINT "St=" ; Z
530: F=A-1: LPRINT "DFa=" ; F
540: S=S/F
690: O=A*(N-1):
    LPRINT "DFe=" ; O
700: P=P/O
710: O=A*N-1: LPRINT
    "DFt=" ; O
720: LPRINT "Ua=" ; S
800: LPRINT "Ue=" ; P
810: F=S/P: LPRINT "
    Fa=" ; F
890: END
    STATUS 1

```

(贮存器内容)

A	a(因子编号)
B	
C	
D	輸入
E	$\sum x_{ij}$
F	$\phi a, F a$
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	重复数
O	$\phi e, \phi t$
QU	
R	$x^2./(an)$
S	$\sum x_{ij}^2/n S a, V a$
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	$\sum x^2_{ij} S t$
A\$	輸入信息
B\$	輸入信息

〔摘要〕

本程序用不重复的二次展开的方法分析离散度。

〔操作指南〕

输入：1、程序开始

按 DEF A 键、使得程序启动。

2、输入因子维数

当出现“a=”，输入因子A的维数（A的阶数）。

当出现“b=”，输入因子B的维数（B的阶数）

3、数据输入

$i = 1 \sim a, \quad j = 1 \sim b$

当出现“X(i, j)”时输入该数据

输出：离散度，自由度、非偏离散度和非偏离散率。

〔例〕

A \ B	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	-15	-11	-29	3
A ₂	-11	-9	-3	-7
A ₃	-7	-1	7	19
A ₄	9	41	21	48

〔公式要旨〕

a 或 b 的阶数

数据：X_{ij} (i = 1 ~ a, j = 1 ~ b)

数据数：a b

1、 $\{X\} = \sum X^2 \dots / a b$

2、 $S_A = \{A\} - \{X\}$

$\{A\} = \sum X^2 \dots / b$

$S_B = \{B\} - \{X\}$

$\{B\} = \sum X^2 \cdot j / a$

$S_T = \{ABS\} - \{X\}$

$\{ABS\} = \sum X^2 i j$

$S_E = \{ABS\} - \{A\} - \{B\}$

3、 $\phi A = a - 1$

$\phi A = b - 1$

$\phi E = a b - a - b - 1$

$\phi T = a b - 1$

4、 $\{V\} = \{S\} / \{\phi\}$

V_T 不計算

5、 $\{F\} = \{V\} / \{V_E\}$

F_T 和 F_E 不計算

(打印输出)

Sa=4333.1875

Sb=1051.1875

Se=849.5625

St=6233.9375

DFa= 3

DFb= 3

DFe= 9

DFt=15

Ua=1444.395833

Ub=350.3958333

Ue=94.39583333

Fa=15.3014787

Fb=3.711984109

(键操作过程)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	a=	因子A的维数
2	4 ENTER	b=	因子B的维数
3	4 ENTER	X(i.1)=?	数据
4	-15 ENTER	X(1.2)=?	重复数据输入
:	:	:	
18	21 ENTER	X(4.4)=?	
19	48 ENTER	>	

(程序清单)

```

10: "A" : CLEAR: CLS:
    WAIT 0
20: INPUT "a=" ; A:
    INPUT "b=" ; B
40: DIM O(B-1)
50: P=0: J=0
75: B$=STR$(I+1) +
    ", " +STR$(J+1)
76: A$="X(" +B$+" )="
77: PRINT A$;
80: INPUT E: CLS
170: Z=Z+E * E
180: O(J)=O(J) +E
190: P=P+E
200: IF J < B-1 LET J
    =J+1: GOTO 75
210: S=S+P * P
220: R=R+P
230: IF I < A-1 LET I
    =I+1: GOTO 50
240: R=R * R / (A * B)
250: S=S / B
260: FOR I=0 TO B-1
270: T=T+O(I) * O(I):
    NEXT I
300: T=T / A
430: S=S-R: LPRINT "
    Sa=" ; S
440: T=T-R: LPRINT "
    Sb=" ; T
510: Z=Z-R
520: P=Z-S-T: LPRINT
    "Se=" ; P: LPRINT
    "St=" ; Z
530: F=A-1: LPRINT "
    DFa=" ; F
540: S=S / F
550: G=B-1: LPRINT "
    DFb=" ; G

```

```

560: T=T / G
690: O=(A-1) * (B-1):
    LPRINT "DFe=" ; O
700: P=P / O
710: O=A * B-1: LPRINT
    "DFt=" ; O
720: LPRINT "Ua=" ; S
730: LPRINT "Ub=" ; T
800: LPRINT "Ue=" ; P
810: F=S / P: LPRINT "
    Fa=" ; F
820: F=T / P: LPRINT "
    Fb=" ; F
890: END
    STATUS 1

```

575

(存贮器内容)

A	a(因子的编号数)
B	b(因子的编号数)
C	
D	
E	輸入
F	ϕa Fa Fb
G	ϕb
H	
I	✓
J	✓
K	
L	
M	
N	
O	ϕe ϕx
P	Σxi Se Ve
Q	
R	$\Sigma x^2 \cdot a b$
S	$\Sigma x^2 i / b$ Sa Va
T	$\Sigma O(I)^2 / a$ Sb Vb
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	$\Sigma x^2 ij$ St
A\$	輸入信息
B\$	輸入信息
O(B-1)	$\Sigma x^2 \cdot j$ 的計算

〔摘要〕

本程序用不重复的三次展开法分析离散度。

〔操作指南〕

输入：1、程序启动

按 DEF 键启动程序

2、输入因子维数

当“a=”出现时，输入元素A的维数（A的阶数）

当“b=”出现时，输入元素B的维数（B的阶数）

当“C=”出现时，输入元素C的维数（C的阶数）

3、数据输入

$i = 1 \sim a, j = 1 \sim b, K = 1 \sim C$

（这些是由第2步的输入值确定的）

当“X(i、j、K)=”出现时，输入数据。

输出：离散度，自由度，非偏离散度和非偏离散率比。

〔例〕

天	试验次数	温 度				和
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	
A ₁	B ₁	2.0	1.0	-0.5	1.5	7.0
	B ₂	1.0	0.0	-1.0	-1.0	
	B ₃	1.5	1.0	1.0	0.5	
A ₂	B ₁	1.5	1.5	0.5	1.5	11.5
	B ₂	1.0	1.0	0.0	0.0	
	B ₃	1.0	1.5	1.0	1.0	
	和	8	6.0	1.0	3.5	18.5

(公式要旨)

a、b、c 因子的阶数

数据: $\{ X_{ijk} \}$ ($i=1 \sim a, j=1 \sim b, k=1 \sim c$)

数据量: abc

1、 $\{ X \} = x^2 \dots / abc$

2、 $S_A = \{ A \} - \{ X \}$

$\{ A \} = \Sigma x^{2i \dots} / bc$

$S_B = \{ B \} - \{ X \}$

$\{ B \} = \Sigma x^{2 \dots j} / ac$

$S_C = \{ C \} - \{ X \}$

$\{ C \} = \Sigma x^{2 \dots k} / ab$

$S_{A, B} = \{ AB \} - \{ X \} - S_A - S_B$

$\{ AB \} = \Sigma x^{2ij} / c$

$S_{B, C} = \{ BC \} - \{ X \} - S_B - S_C$

$\{ BC \} = \Sigma x^{2 \dots jk} / a$

$S_{A, C} = \{ AC \} - \{ X \} - S_A - S_C$

$\{ AC \} = \Sigma x^{2i \dots k} / a$

$S_T = \{ ABCS \} - \{ X \}$

$\{ AC \} = \Sigma x^{2j \dots k} / b$

$S_E = S_T - S_A - S_B - S_C - S_{A \times B} -$

$\{ ABCS \} = \Sigma x^{2ijk}$

$S_{A \times C} - S_{B \times C}$

3、 $\phi_A = a - 1$

4、 $\{ V \} = \{ S \} / \{ \phi \}$ V_T 不計算

$\phi_B = b - 1$

$\phi_C = c - 1$

5、 $\{ F \} = \{ V \} / \{ V_E \}$ F_T 和 F_E 不計算

$\phi_{A, B} = \phi_A \phi_B$

$\phi_{A, C} = \phi_A \phi_C$

$\phi_{B, C} = \phi_B \phi_C$

$\phi_E = \phi_A \phi_B \phi_C$

$\phi_T = abc - 1$

(打印輸出)

$S a=0.84375$
 $S b=5.02083333$
 $S c=4.61458333$
 $S a * b=0.4375$
 $S a * c=1.03125$
 $S b * c=2.72916667$
 $S e=0.3125$
 $S t=14.98958333$
 $D F a=1$
 $D F b=2$
 $D F c=3$
 $D F a * b=2$
 $D F a * c=3$
 $D F b * c=6$
 $D F e=6$

$D F t=23$
 $U a=0.84375$
 $U b=2.510416665$
 $U c=1.538194443$
 $U a * b=0.21875$
 $U a * c=0.34375$
 $U b * c=4.548611117 E - 01$
 $U e=5.208333333 - 0 2$
 $F a=16.2$
 $F b=48.19999997$
 $F c=29.53333331$
 $F a * b=4.2$
 $F a * c=6.6$
 $F b * c=8.733333345$

(鍵操作步驟)

步 驟	輸 入	顯 示	說 明
1	DEF A	a = _	因子A的維數
2	2 ENTER	b = _	因子B的維數
3	3 ENTER	c = _	因子C的維數
4	4 ENTER	X(1,1,1)=?	
5	2.0 ENTER	X(1,1,2)=?	重复数据輸入
	:	:	:
27	1.0 ENTER	X(2,3,4)=?	
28	1.0 ENTER	>	打印輸出

(程序清单)

```
10: "A": CLEAR ; CLS: WAIT
    0
20: INPUT "a=" ; A:
    INPUT "b=" ; B
30: INPUT "c=" ; C
40: DIM F ( B - 1 , C - 1 ) , G
    ( A - 1 , C - 1 ) , Q ( C - 1 ) ,
    O ( B - 1 )
50: P = 0 : J = 0
60: H = 0 : K = 0
75: B $ = STR $ ( I + 1 ) + " , "
    + STR $ ( J + 1 ) + " , " + STR $
    ( K + 1 )
76: A $ = " X ( " + B $ " ) = "
77: PRINT A $ ;
80: INPUT E : CLS
110: Z = Z + E * E
120: F ( J , K ) = F ( J , K ) + E
130: G ( I , K ) = G ( I , K ) + E
140: Q ( K ) = Q ( K ) + E
150: H = H + E
160: IF K < > C - 1 LET K = K +
    1 : GOTO 75
170: U = U + H * H
180: O ( J ) = O ( J ) + H
190: P = P + H
200: IF J < > B - 1 LET J = J +
    1 : GOTO 60
210: S = S + P * P
220: R = R + P
230: IF I < > A - 1 LET I = I +
    1 : GOTO 50
240: R = R * R / ( A * B * C )
250: S = S / ( B * C )
260: FOR I = 0 TO B - 1
270: T = T + O ( I ) * O ( I ) :
    NEXT I
280: FOR I = 0 TO C - 1
290: U = U + Q ( I ) * Q ( I ) :
    NEXT I
300: T = T / ( A * C ) : U = U / ( A
    * B )
310: U = U / C
320: FOR I = 0 TO A - 1
330: FOR J = 0 TO C - 1
340: W = W + G ( I , J ) * G ( I ,
    J )
350: NEXT J : NEXT I
360: FOR I = 0 TO B - 1
370: FOR J = 0 TO C - 1
380: X = X + F ( I , J ) * F ( I ,
    J )
390: NEXT J : NEXT I
400: W = W / B : X = X / A
430: S = S - R : LPRINT "Sa=" ;
    S
440: T = T - R : LPRINT "Sb=" ;
    T
450: U = U - R : LPRINT "Sc=" ;
    U
460: U = U - R - S - T :
    LPRINT "Sa*b=" ; U
470: W = W - R - S - U :
    LPRINT "Sa*c=" ; W
480: X = X - R - T - U :
    LPRINT "Sb*c=" ; X
510: Z = Z - R
520: P = Z - S - T - U - U - W - X
    ; LPRINT "Se=" ; P : LPRINT
    "St=" ; Z
530: F = A - 1 : LPRINT "DFa="
    ; F
540: S = S / F
550: G = B - 1 : LPRINT "DFb="
    ; G
560: T = T / G
570: H = C - 1 : LPRINT "DFc="
    ; H
```

580: U=U/H
 590: O=F*G: LPRINT "DFa*b=" ; O
 600: U=U/O
 610: O=F*H: LPRINT "DFa*c=" ; O
 620: W=W/O
 630: O=G*H: LPRINT "DFb*c=" ; O
 640: X=X/O
 690: O=F*G*H: LPRINT "DFe=" ; O
 700: P=P/O
 710: O=A*B*C-1: LPRINT "DFt=" ; O
 720: LPRINT "Ua=" ; S
 730: LPRINT "Ub=" ; T

740: LPRINT "Uc=" ; U
 750: LPRINT "Ua*b=" ; U
 760: LPRINT "Ua*c=" ; W
 770: LPRINT "Ub*c=" ; X
 800: LPRINT "Ue=" ; P
 810: F=S/P: LPRINT "Fa=" ; F
 820: F=T/P: LPRINT "Fb=" ; F
 830: F=U/P: LPRINT "Fc=" ; F
 840: F=U/P: LPRINT "Fa*b=" ; F
 850: F=W/P: LPRINT "Fa*c=" ; F
 860: F=X/P: LPRINT "Fb*c" ; F
 890: END

STATUS 1 1295

(存貯器内容)

A	a (因子A的維数)	A\$	輸入信息		
B	b (因子B的維数)	B\$	輸入信息		
C	c (因子C的維数)	C\$			
D		D\$			
E	輸入	E\$			
F	$\phi aFa \sim Fbc$	F\$		F(B-1, C-1)	$\Sigma \times^2.jK$ 的計算
G	ϕb	G\$		G(A-1, C-1)	$\Sigma \times^2.iK$ 的計算
H	$\Sigma xij \phi c$	H\$			
I	$\sqrt{\quad}$	I\$			
J	$\sqrt{\quad}$	J\$			
K	$\sqrt{\quad}$	K\$			
L		L\$			
M		M\$			
N		N\$			
O	$\phi a \cdot b \phi a \cdot c \phi a \cdot c \phi f \cdot \phi t$	O\$		O(B-1)	$\Sigma \times^2.jK$ 的計算
P	$\Sigma xi \cdot Se Ve$	P\$			
Q		Q\$		Q(C-1)	$\Sigma \times^2.iK$ 的計算
R	{X}	R\$			
S	{A} · SA VA	S\$			
T	T: $\Sigma O(i)^2/ac \cdot Sb \cdot Vb$	T\$			
U	U: $\Sigma Q(i)^2/ab \cdot Sc \cdot Vc$	U\$			
V	V: {AB} · Sa · b · Va · b	V\$			
W	W: $\Sigma G(i, j)^2b Sa \cdot c \cdot Va \cdot c$	W\$			
X	X: $\Sigma F(i, j)^2a \cdot Sb \cdot eVb \cdot c$	X\$			
Y		Y\$			
Z	$\Sigma x^2ijk, St$	Z\$			

程序标题

\bar{X} -R 控制图

程序编号 P 5-B-14

需要 CE-150,
CE-151, CTR

〔摘要〕

根据数据确定控制极限，产生 \bar{X} -R控制图。本程序也能输出每一组数据的 \bar{X} （平均）和R（范围）

〔操作指南〕

DEF A : 数据输入

DEF B : 用于修正和检验数据，以及得到 \bar{X} （平均值）和R（范围）

DEF C : 为计算 \bar{X} -R控制极限，设置系数表格，并能输出控制行，控制
上限和控制下限。

DEF F : 用于产生 \bar{X} -R控制图。

〔公式要旨〕

1、每组数据的平均值 \bar{X} 的计算

$$\bar{X} = \frac{\text{每组数据之和}}{\text{每组数据数目}}$$

2、R范围的计算

$$R = \text{每组数据中的极大值} - \text{每组数据中的极小值}$$

3、总平均值 $\bar{\bar{X}}$ 的计算

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\text{平均值的总和}}{\text{数据组的数目}}$$

4、总范围 \bar{R} 的计算：

$$\bar{R} = \frac{\text{范围R的总和}}{\text{数据组的数目}}$$

5、 \bar{X} 控制图的控制线

$$\text{中心线: } CL = \bar{\bar{X}}$$

控制上限: $UCL = \bar{X} + A_2 \bar{R}$

控制下限: $LCL = \bar{X} - A_2 \bar{R}$

A_2 = 系数

6、 \bar{R} 控制图的控制线

中心控制线: $CL = \bar{R}$

控制上限: $UCL = D_4 \bar{R}$

控制下限: $LCL = D_3 \bar{R}$ ($D_3 = 2 - D_4$)

D_3 和 D_4 = 系数

7、文件名 (在盒式磁带上): “X-R 数据”

表 III-3: 控制极限计算的系数

系数 编号 n	A_2	D_3	D_4
2	1.880	0	3.268
3	1.023	0	2.574
4	0.729	0	2.288
5	0.577	0	2.114
6	0.483	0	2.004
7	0.419	0.076	1.924
8	0.373	0.136	1.863
9	0.337	0.184	1.816
10	0.308	0.223	1.777

(例) \bar{X} -R 控制图由下表中的数据制成

数据 組编号	测 量 值				
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
1	4	6	6	6	5
2	5	5	5	9	4
3	8	10	13	9	5
4	10	8	2	3	2
5	5	3	4	4	4
6	3	3	4	4	2
7	4	8	11	10	12
8	8	3	12	12	10
9	4	4	5	3	3
10	5	3	4	8	5
11	3	12	12	13	5
12	5	5	13	10	5
13	4	11	4	3	4
14	3	3	3	3	10
15	11	6	10	5	12
16	8	8	5	6	5
17	3	4	4	3	4
18	3	3	3	3	3
19	8	12	8	10	7
20	4	8	4	3	4

(打印输出)

* GROUP=1

1 4
2 6
3 6
4 6
5 5
AVL 5.4
R 2

* GROUP=2

1 5
2 5
3 5
4 9
5 4

* GROUP=6

1 3
2 3
3 4
4 4
5 2
AVL 3.2
R 2

* GROUP=7

1 4
2 8
3 11
4 10
5 12

* GROUP=11

1 3
2 12
3 12
4 13
5 5
AVL 9
R 10

* GROUP=12

1 5
2 5
3 13
4 10
5 5

* GROUP=16

1 8
2 8
3 5
4 6
5 5
AVL 6.4
R 3

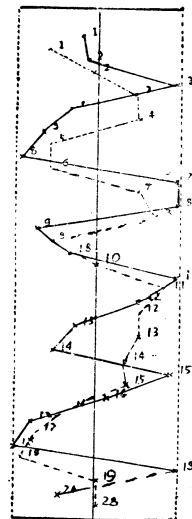
* GROUP=17

1 3
2 4
3 4
4 3
5 4

AVL 5.6	AVL 9	AVL 7.6	AVL 3.6
R 5	R 8	R 8	R 1
* GROUP=3	* GROUP=8	* GROUP=13	* GROUP=18
1 8	1 8	1 4	1 3
2 10	2 3	2 11	2 3
3 13	3 12	3 4	3 3
4 9	4 12	4 3	4 3
5 5	5 10	5 4	5 3
AVL 9	AVL 9	AVL 5.2	AVL 3
R 8	R 9	R 8	R 0
* GROUP=4	* GROUP=9	* GROUP=14	* GROUP=19
1 10	1 4	1 3	1 8
2 8	2 4	2 3	2 12
3 2	3 5	3 3	3 8
4 3	4 3	4 3	4 10
5 2	5 3	5 10	5 7
AVL 5	AVL 3.8	AVL 4.4	AVL 9
R 8	R 2	R 7	R 5
* GROUP=5	* GROUP=10	* GROUP=15	* GROUP=20
1 5	1 5	1 11	1 4
2 3	2 3	2 6	2 8
3 4	3 4	3 10	3 4
4 4	4 8	4 5	4 3
5 4	5 5	5 12	5 4
AVL 4	AVL 5	AVL 8.8	AVL 4.6
R 2	R 5	R 7	R 5

(打印输出)

** X **
LCL=3.00075
CL=6.03
UCL=9.05925
** R **
LCL=0
CL=5.25
UCL=11.10375
X CONTROL CHART
R CONTROL CHART
LCL CL UCL



实际的打印输出是彩色的，参见第一页

(键操作步骤): X-R 控制图数据输入

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	DATA LOAD?(Y,N)_	从盒式磁带输入数据之后, 过程结束
2	Y ENTER	>	
	N ENTER	NO.OF DATA=_	
3	5 ENTER	NO.OF GROUPS=_	
4	20 ENTER	GROUP 1, DATA=_	
5	5 ENTER	GROUP 1, DATA=_	
:	:	:	重复输入数据
25	4 ENTER	DATA SAVE?(Y,N)_	
26	Y ENTER	>	数据输出到磁带之后过程结束
	N ENTER	>	按下此键之后程序完成

(键操作步骤)

数据校对和修正, 控制极限和 \bar{X} -R 控制图打印输出。

步骤	输入	显示	说明
1	DEF B	VERIFY,CORR.?(V,C)_	
2	V ENTER	檢驗. 核对. 修正. DATA CSAVE?(Y,N)_	
	C ENTER	*GROUP=_	
	ENTER	>	
3	1 ENTER	NO.=_	
	ENTER	VERIFY,CORR.?(V,C)_	
4	1 ENTER	DATA=_	
	ENTER	*GROUP=_	
5	4 ENTER	NO.=_	
6	Y ENTER	>	
	N ENTER	>	
7	DEF C	>	
8	DEF F	>	

{ 程序清单 }

```
10: "A": CLEAR: WAIT: DIM
    Y ( 8, 1 )
12: INPUT "DATA CLOAD? ( Y,
    N )" ; A $
14: IF ( A $ = "Y" ) + ( A $ = "
    N" ) <> 1GOTO 12
15: WAIT 0
16: IF A $ = "Y" GOTO 132
20: INPUT, "NO.OF DATA=" ;
    M
30: IF ( 2 <=M ) + ( M <=10 )
    <> 2GOTO 20
50: INPUT "NO. OF GROUPS=" ;
    N: DIM X ( M + 1, N - 1 )
60: FOR A = 0 TO N - 1
65: Z 1 = -10 ^ 8 ; Z 2 = 10 ^ 8
70: FOR B = 0 TO M - 1
80: CLS: A $ = "GROUP=" +
    STR $ ( A + 1 ) + ", DATA="
90: CLS: PRINT A $ ;
100: INPUT X ( B, A )
105: X ( M, A ) = X ( M, A ) + X
    ( B, A )
107: IF Z 1 < X ( B, A ) LET Z 1
    = X ( B, A )
108: IF Z 2 > X ( B, A ) LET Z 2
    = X ( B, A )
110: NEXT B: CLS
115: X ( M, A ) = X ( M, A ) / M
117: X ( M + 1, A ) = Z 1 - Z 2
120: NEXT A
122: WAIT: INPUT "DATA CSAUE
    ? ( Y, N )" ; A $
123: IF ( A $ = "Y" ) + ( A $ = "
    N" ) <> 1GOTO 122
124: WAIT 0: IF A $ = "N"
    GOTO 130
126: PRINT # "X-R DATA" ;
    M, N
128: PRINT # "X-R DATA" ;
    X ( * )
130: CLS: END
132: CLEAR: WAIT: INPUT # "X
    -R DATA" ; M, N
134: DIM X ( M + 1, N - 1 ), Y (
    8, 1 )
136: INPUT # "X-R DATA" ;
    X ( * ): END
140: "B": WAIT 0: INPUT
    "UERIFY, CORR. ? ( U, C )";
    N $: GOTO 160
150: END
160: IF ( N $ = "U" ) + ( N $ =
    "C" ) <> 1GOTO 140
170: IF N $ = "U" GOTO 270
180: INPUT "* GROUP=" ; A:
    GOTO 200
190: GOTO 250
200: IF ( 1 <= A ) + ( A <= N )
    <> 2GOTO 180
220: INPUT "NO.=" ; B: GOTO
    240
230: GOTO 180
240: IF ( 1 <= B ) + ( B <= M )
    <> 2GOTO 220
245: INPUT "DATA=" ; X ( B -
    1, A - 1 ): GOTO 220
250: FOR A = 0 TO N - 1
252: X ( M, A ) = 0 ; Z 1 = -10 ^ 8;
    Z 2 = 10 ^ 8
254: FOR B = 0 TO M - 1
256: IF Z 1 < X ( B, A ) LET Z 1
    = X ( B, A )
257: IF Z 2 > X ( B, A ) LET Z 2
    = X ( B, A )
258: X ( M, A ) = X ( M, A ) + X
    ( B, A )
```

```

259: NEXT B: X ( M, A ) = X (
      M, A ) / M
260: X ( M + 1, A ) = Z 1 - Z 2 :
      NEXT A: GOTO 140
262: WAIT: INPUT "DATA CSAUE
      ? ( Y, N ) " ; A $
263: IF ( A $ = " Y " ) + ( A $ =
      " N " ) < > 1 GOTO 262
264: WAIT 0: IF A $ = " N " END
265: PRINT # " X - R DATA " ;
      M, N
266: PRINT # " X - R DATA " ;
      X ( * ) : END
270: FOR A = 0 TO N - 1
280: LF 1: LPRINT " * GROUP = "
      ; A + 1
290: FOR B = 0 TO M - 1
300: LPRINT USING " ### " ; B
      + 1 ;
305: USING : LPRINT X ( B, A )
310: NEXT B
315: LPRINT " AUL " ; X ( M, A )
317: LPRINT " R " ; X ( M + 1, A )
320: NEXT A
330: GOTO 262
340: " C " : Y ( 0, 0 ) = 1.8 80:
      Y ( 0, 1 ) = 3.267
350: Y ( 1, 0 ) = 1.023: Y ( 1, 1 ) =
      2.575: Y ( 2, 0 ) = 0.729 : Y
      ( 2, 1 ) = 2.282
360: Y ( 3, 0 ) = 0.577: Y ( 3, 1 )
      = 2.115: Y ( 4, 0 ) = 0.483: Y
      ( 4, 1 ) = 2.004
370: Y ( 5, 0 ) = 0.419: Y ( 5, 1 )
      = 1.924: Y ( 6, 0 ) = 0.373: Y
      ( 6, 1 ) = 1.864
380: Y ( 7, 0 ) = 0.337: Y ( 7, 1 )
      = 1.816: Y ( 8, 0 ) = 0.308: Y
      ( 8, 1 ) = 1.777
390: LF 1

```

```

400: H = 0 : P = 0
410: FOR A = 0 TO N - 1
420: G = X ( 0, A ) : L = X ( 0,
      A ) : S = X ( 0, A )
430: FOR B = 1 TO M - 1
440: G = G + X ( B, A )
450: IF L < X ( B, A ) LET L =
      X ( B, A )
460: IF S > X ( B, A ) LET S =
      X ( B, A )
470: NEXT B
480: R = L - S : G = G / M : H = H
      + G : P = P + R
490: NEXT A
500: U = P / N : T = H / N
510: LPRINT " * * X * * "
520: D = 2 - Y ( M - 2, 1 ) : D1 =
      D : IF D < 0 LET D = 0
530: XC = T : XL = T - ( Y ( M - 2,
      0 ) * U ) : XU = T + ( Y ( M -
      2, 0 ) * U )
550: LPRINT " LCL = " ; XL
552: LPRINT " CL = " ; XC
554: LPRINT " UCL = " ; XU
556: LF 1: LPRINT " * * R * * "
560: RC = U : RL = D * U : RU = Y
      ( M - 2, 1 ) * U
570: LPRINT " LCL = " ; RL
572: LPRINT " CL = " ; RC
574: LPRINT " UCL = " ; RU
580: END
590: " F " : LF 2 : COLOR 3 :
      LPRINT " X CONTROL CHART "
600: COLOR 2 : LPRINT " R
      CONTROL CHART "
610: GRAPH
620: COLOR 0 : ROTATE 0
630: GLCURSOR ( 10, - 50 ) :
      LPRINT " LCL "

```

```

640: GLCURSOR ( 90, -50 ):
      LPRINT "CL"
650: GLCURSOR ( 160, -50 ):
      LPRINT "UCL"
660: GLCURSOR ( 100, -80 ):
      SORGN
670: LINE ( -75, 0 ) - ( 75, 0 )
      , 0, 1
680: LINE ( 75, 0 ) - ( 75, -480),
      1, 1
690: LINE ( 75, -480 ) - ( -75, -
      480 ), 0, 1
700: LINE ( -75, -480 ) - ( -75,
      0 ), 1, 1
710: LINE ( 0, 0 ) - ( 0, -480 ),
      0, 1
720: F=450/N: DX=Y ( M-2, 0 )
      * U/75: COLOR 3
730: X1=X ( M, 0 )
770: Y1=-F
775: COLOR 3: T1=XC
780: FOR B=1TO N
790: IF B=NGOTO 840
800: X2=X ( M, B ): Y2=Y1 -
      F
840: GOSUB 6000
850: X1=X2: Y1=Y2
860: NEXT B
870: COLOR 2
910: X1=X ( M+1, 0 ): Y1=-F
920: DX1=0: IF X1>RCLET DX1=
      ( RU-RC )/75: GOTO 940
930: IF X1<RCLET DX1= ( RC-
      D1 )/75
940: T1=RC
950: FOR B=1TO N
960: IF B=NGOTO 1010
970: X2=X ( M+1, B ): Y2=Y1
      -F
980: DX2=0: IF X2>RCLET DX2=
      ( RU-RC )/75: GOTO 1010
990: IF X2<RCLET DX2= ( RC-
      D1 )/75
1010: GOSUB 6000
1020: X1=X2: Y1=Y2: DX1=DX2
1030: NEXT B
1040: GLCURSOR ( 0, -500 ):
      CSIZE2: COLOR 0: TEXT :
      END
6000: X3= ( X1-T1 )/DX1: LINE
      ( X3-2, Y1+2 ) - ( X3+2,
      Y1-2 )
6010: LINE ( X3-2, Y1-2 ) -
      ( X3+2, Y1+2 )
6020: CSIZE 1: LPRINT B
6030: IF B=NRETURN
6040: X4= ( X2-T1 )/DX2: LINE
      ( X3, Y1 ) - ( X4, Y2 )
6050: RETURN
STATUS 1

```

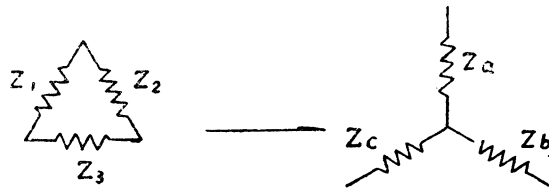
2885

(存贮器内容)

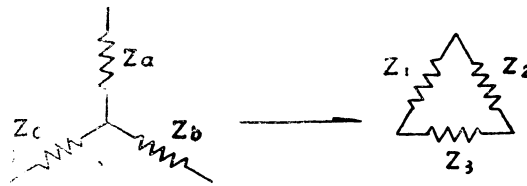
A	数据组数编号计数器	A \$	✓	X(B, A)	输入数据
B	数据数编号计数器	B \$		Y(8, 1)	元素值
C		C \$		XL	
D	R 的 LCL 系数	D \$		XC	\bar{X} 的中心控制线
E		E \$		XU	\bar{X} 的控制上限
F	图元素的 Y 坐标	F \$		RL	R 控制下限
G	数组中的数据平均值	G \$		RC	R 的中心控制线
H	每组平均值的总和	H \$		RU	R 的控制上限
I		I \$		X1	X 坐标 1
J		J \$		X2	X 坐标 2
K		K \$		X3	X 坐标 3
L	数组中最大的平均值	L \$		X4	X 坐标 4
M	数据编号数	M \$		Y1	Y 坐标 1
N	数组编号数	N \$		Y2	Y 坐标 2
O		O \$		DX1	图元素的 X 坐标
P	范围总和	P \$		DX2	✓
Q		Q \$		T1	RC
R	组范围	R \$		D1	D
S	组中最小值	S \$		Z1	✓
T	平均值总和	T \$		Z2	✓
U	总范围的平均值	U \$			
V		V \$			
W		W \$			
X		X \$			
Y		Y \$			
Z		Z \$			

〔摘要〕

本程序允许将阻抗的 Δ 型接法等效变换为Y型接法。



也允许将阻抗的Y型接法等效变换为 Δ 型接法。



〔操作指南〕

参阅键操作步骤

〔例〕

1) $\Delta \rightarrow Y$ 变换

$$\begin{cases} R_1 = 5 \\ X_1 = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} R_2 = 6 \\ X_2 = -2 \end{cases} \quad \begin{cases} R_3 = 9 \\ X_3 = 5 \end{cases} \quad \begin{cases} Z_a = 1.76 - 0.13j \\ Z_b = 3.10 - 0.33j \\ Z_c = 2.09 + 1.97j \end{cases}$$

2) $Y \rightarrow \Delta$ 变换

$$\begin{cases} R_a = 8 \\ X_a = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} R_b = 9 \\ X_b = -5 \end{cases} \quad \begin{cases} R_c = 7 \\ X_c = 6 \end{cases} \quad \begin{cases} Z_1 = 14.97 + 16.65j \\ Z_2 = 23.25 - 9.21j \\ Z_3 = 26.97 - 0.74j \end{cases}$$

〔公式要旨〕

1) $\Delta \rightarrow Y$ 変換

$$\dot{Z}_a = \frac{\dot{Z}_1 \cdot \dot{Z}_2}{\Sigma} (\Omega) \quad \Sigma = \dot{Z}_1 + \dot{Z}_2 + \dot{Z}_3$$

$$\dot{Z}_b = \frac{\dot{Z}_2 \cdot \dot{Z}_3}{\Sigma} (\Omega) \quad \dot{Z}_1 = X_1 + Y_1$$

$$\dot{Z}_c = \frac{\dot{Z}_3 \cdot \dot{Z}_1}{\Sigma} (\Omega)$$

2) $Y \rightarrow \Delta$ 変換

$$\dot{Z}_1 = \frac{\Delta}{Z_b} (\Omega) \quad \Delta = \dot{Z}_a \dot{Z}_b + \dot{Z}_b \dot{Z}_c + \dot{Z}_c \dot{Z}_a \quad \dot{Z}_1 = 14.97 + 16.65j$$

$$\dot{Z}_2 = \frac{\Delta}{Z_c} (\Omega) \quad \dot{Z}_i = X_i + Y_i \quad \dot{Z}_2 = 23.25 - 9.21j$$

$$\dot{Z}_3 = \frac{\Delta}{Z_a} (\Omega) \quad \dot{Z}_3 = 26.97 - 0.74j$$

〔鍵操作手順〕

1) $\Delta \rightarrow Y$ 変換

步驟	輸 入	显 示	説 明
1	DEF A	Z 1 R=—	
2	5 ENTER	Z 1 X=—	
3	3 ENTER	Z 2 R=—	
4	6 ENTER	Z 2 X=—	
5	-2 ENTER	Z 3 R=—	
6	9 ENTER	Z 3 X=—	
7	5 ENTER	Z A	
8	ENTER	1.761...-1.284...E-01	R a, X a
9	ENTER	Z B	
10	ENTER	3.100...-3.302...E-01	R b, X b
11	ENTER	Z C	
12	ENTER	2.091...1.972...	R c, X c
13	ENTER	>	

(鍵操作步驟)

2) Y → Δ 變換

步驟	輸 入	顯 示	說 明
1	DEF B	Z A R = _	
2	8 ENTER	Z A X = _	
3	3 ENTER	Z B R = _	
4	9 ENTER	Z B X = _	
5	-5 ENTER	Z C R = _	
6	7 ENTER	Z C X = _	
7	6 ENTER	Z 1	
8	ENTER	14.97...16.65...	R ₁ , X ₁
9	ENTER	Z 2	
10	ENTER	23.24...-9.21...	R ₂ , X ₂
11	ENTER	Z 3	
12	ENTER	26.97...-0.73...	R ₃ , X ₃
13	ENTER	>	

(程序清单)

```
10: "A" : T=0: S=0:DEGREE
20: INPUT "Z1 R=" ; X
30: INPUT "Z1 X=" ; Y
40: GOSUB 400
50: GOSUB 350
60: B=U: C=V
70: INPUT "Z2 R=" ; X
80: INPUT "Z2 X=" ; Y
90: GOSUB 400
100: GOSUB 350
110: D=U: E=V
120: INPUT "Z3 R=" ; X
130: INPUT "Z3 X=" ; Y
140: GOSUB 400
150: GOSUB 350
160: F=U: G=V
170: X=S: Y=T
180: GOSUB 350
190: H=U: I=V
200: X=B*D/H: Y=C+E-I:
    GOSUB 450
210: J=U: K=V
220: X=D * F/H: Y=E+G-I
230: GOSUB 450
240: L=U: M=V
250: X=B * F/H: Y=C+G-I
260: GOSUB 450
270: N=U: O=V
280: USING : WAIT :
    PRINT "Z A" :
    PRINT J, K
290: PRINT "Z B"
    PRINT L, M
300: PRINT "Z C" :
    PRINT N, O
310: END
350:  $U = \sqrt{(X * X + Y * Y)}$ 
360:  $V = \text{ACS}(X/U)$ 
```

```
370: IF 0 > YLET V = - V
380: RETURN
400: S = X + S: T = Y + T
410: RETURN
450: U = X * COS Y: V = X * SIN
    Y
460: RETURN
505: "B" : CLEAR
510: DEGREE : INPUT "Z A R="
    ; X
520: INPUT "Z A X=" ; Y
530: GOSUB 350
540: B=U: C=V
550: INPUT "Z B R=" ; X
560: INPUT "Z B X=" ; Y
570: GOSUB 350
580: D=U: E=V
590: INPUT "Z C R=" ; X
600: INPUT "Z C X=" ; Y
610: GOSUB 350
620: F=U: G=V
630: X=O: Y=O
640: H=B * D: I=C+E
650: X=X+H * COS I
660: Y=Y+H * SIN I
670: H=B * F: I=C+G
680: X=X+H * COS I
690: Y=Y+H * SIN I
710: H=D * F
720: I=E+G
730: X=X+H * COS I
740: Y=Y+H * SIN I
750: GOSUB 350
760: H=U: I=V
770: X=H/B: Y=I-C
780: J=X * COS Y: K=X * SIN
    Y
790: X=H/D: Y=I-E
800: L=X * COS Y: M=X * SIN
    Y
```

810: $X=H/F$; $Y=I-G$

820: $N=X * \cos Y$; $O=X * \sin Y$

Y

860: PRINT "Z1":

PRINT L, M

870: PRINT "Z2":

PRINT N, O

880: PRINT "Z3":

PRINT J, K

890: END

STATUS 1

(存储器内容)

A	$\Delta \rightarrow Y$	$Y \rightarrow \Delta$
B	$\frac{R1}{X1}$ Z 1	Z a
C		
D	$\frac{R2}{X1}$ Z 2	Z b
E		
F	$\frac{R3}{X3}$ Z 3	Z c
G		
H	ΣZ	Δ
I		
J	$\frac{R^a}{X^a}$ Z a	Z 3
K		
L	$\frac{R^b}{X^b}$ Z b	Z 1
M		
N	$\frac{R^c}{X^c}$ Z c	Z 2
O		
P		✓
Q		
R		
S		
T		
U	✓	$ \dot{Z} $
V	✓	O
W		
X	✓	✓
Y	✓	✓
Z		

977

〔摘要〕

该程序允许输入初始方位角和初始坐标以及每一组包含角度和距离的信息之后，便能确定相应点的方位角和坐标。

〔操作指南〕

DEF

A: 开放型移动

首先输入初始方位角和初始坐标，然后键入某孤立点包含的角度和距离。

结果是得到该点的方位角和坐标。

DEF

B: 辐射型移动

键入初始方位角和坐标

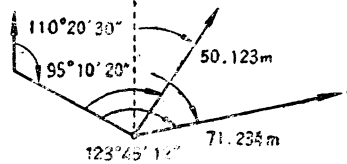
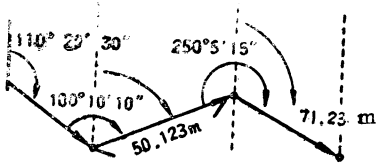
然后输入相对于初始点的角度和距离。

结果是得到该点的方位角和坐标。

〔例〕

(开放形移动)

(辐射形移动)



$X_2 = 241.7746\text{m}$

$Y_2 = 257.6988\text{m}$

$X = 100$ $X_1 = 143.1825$ $X_2 = 130.0806$

$X = 200\text{m}$

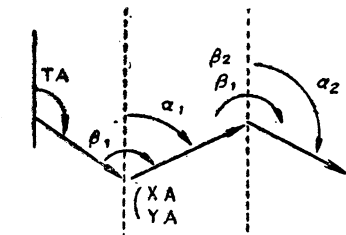
$Y = 100$ $Y_1 = 125.4477$ $Y_2 = 195.4664$

$Y = 200\text{m}$

〔公式要旨〕

A) 开放移动

B) 辐射移动



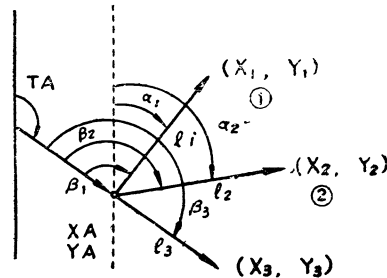
方位角

$$\alpha_i = \alpha_{i+1} + \beta_i + 180 - (360)$$

坐标

$$X_i = X_{i-1} + l_i \cdot \cos \alpha_i$$

$$Y_i = Y_{i-1} + l_i \cdot \sin \alpha_i$$



(打印输出)

OP: N

* T A = 110.2030
* T X = 100.0000
* T Y = 100.0000

--- 1 ---

B = 100.1010
L = 50.1230
A = 30.3040
X = 143.1825
Y = 125.4477

--- 2 ---

B = 250.0515
L = 71.2340
A = 100.3555
X = 130.0806
Y = 195.4664

RADIATE

* T A = 110.2030
* T X = 200.0000
* T Y = 200.0000

--- 1 ---

B = 95.1020
L = 50.1230
A = 25.3050
X = 245.2350
Y = 221.5894

--- 2 ---

B = 123.4512
L = 71.2340
A = 54.0542
X = 241.7746
Y = 257.6988

〔键操作步骤〕

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	OPEN	开放移动
2		TA=	初始方位角
3	110.2030 ENTER	TX=	坐标
4	100 ENTER	TY=	坐标
5	100 ENTER	B=	每点所含角度
6	100.1010 ENTER	L=	距离
7	50.123 ENTER	B=	
8	250.0515 ENTER	L=	
9	71.234 ENTER	B=	
10	ENTER	>	处理过程结束
1	DEF B	RADIATE	辐射移动
2		TA=	初始方位角
3	110.2030 ENTER	TX=	坐标
4	200 ENTER	TY=	坐标
5	200 ENTER	B=	每点所含角度
6	95.1020 ENTER	L=	距离
7	50.123 ENTER	B=	
:	:		
10	ENTER	>	处理过程结束

(程序清单)

```

10: "A" : CLEAR
20: PAUSE "OPEN" : I = 0
30: LPRINT "OPEN" : GOTO 70
40: "B" : CLEAR
50: PAUSE "RADIATE" : I = 1
60: LPRINT "RADIATE"
70: DEGREE: INPUT "TA="; A,
    "TX="; B, "TY="; C
75: LPRINT USING "#####
    #.#####"; "*TA="; A
76: LPRINT "*TX="; B
77: LPRINT "*TY="; C
80: IC=1
90: INPUT "B="; D: GOTO 100
95: END
100: INPUT "L="; E
110: F=DEG A+DEG D+180
120: IF DMS F >=360 LET F=
    DEG (DMSF-360): GOTO 120
130: G=B+E * COS F: H=C+
    E * SIN F
140: F=INT (DMS (F+0.00014)
    *10^4)/10^4
141: FO$ = "--" +STR$IC+
    "--"
142: LPRINT FO$
143: IC=IC+1
150: LPRINT USING "#####
    ##.#####"; "B="; D
160: LPRINT "L="; E
170: LPRINT "A="; F
180: LPRINT "X="; G
190: LPRINT "Y="; H
200: IF I=OLET A=F: B=G:
    C=H
    
```

210: GOTO 90
STATUS 1

487

(存储器内容)

A	TA
B	XA
C	YA
D	β
E	L
F	α_i
G	X_i
H	Y_i
I	判別式
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
FO\$	輸出信息

〔摘要〕 (財經方面)

如果你能保持流通,那是最好的

当你需要借貸而又要支付的起时,本程序就能根据你的偿付能力計算出恰当的借貸限額以及偿还的数字。使得在借貸一开始就保持均衡的支付計劃。

〔操作指南〕

“A”：借貸限額計算是根据偿还能力(分几次付清,每次的偿还数目)
(小于計算单位的小数部分被省略)

“B”：分期偿还数字的計算也根据借貸和偿还能力。

〔例〕

“A”：条件：每月偿还150000,年息12%,8年分期还清,找到在該条件下的借貸极限。

輸入：每年付款=150000×12

分期付款期限=8

年息=12%

“B”：沒借貸 3×10^6 ,每月偿还 10^5 ,年息12%,計算需要多少月还清。

輸入：借貸=3,000,000

月分期付款=100,000

月息=12%÷12

	計算借貸限額	計算分期偿还的时间
	每次分期付款的偿还数(合計: a) 分期偿还的期数(几次) 利息 (r%)	借貸款(总数为: A) 每次分期付款的偿还数(合計: a) 利息 (r%)
	借貸限額	分期偿还的数目

$$\text{借貸限額} = \frac{a(R^n - 1)}{(R - 1) \cdot R^n}$$

$$\text{分期偿还时间} = \frac{\log a - \log(a - A \cdot (R - 1))}{\log R}$$

其中 $R = 1 + \frac{r}{100}$

〔打印输出〕

NO. OF INST.=	8.00	LIMITS=	3,000,000
INSTALLMENT=	1,800,000	INSTALLMENT=	100,000
INTEREST (%) =	12.000	INTEREST (%) =	1.000
LIMITS=	8,941,751	NO. OF INST.=	35.84

〔键操作步骤〕

步骤	输入	显示	说明
1	[DEF] [A]	NO.OF INST.? _	
2	8 [ENTER]	INSTALLMENT? _	
3	150000 * 12 [ENTER]	INTEREST(%)? _	
4	12 [ENTER]	>	
5	[DEF] [B]	LIMITS? _	
6	3000000 [ENTER]	INSTALLMENT? _	
7	100000 [ENTER]	INTEREST(%)? _	
8	1 [ENTER]	>	

〔程序清单〕

```

10: "A" CLEAR : LF 2
20: INPUT "NO. OF INST. ? " ;
   A
25: LPRINT "NO OF INST. =" ,
   USING "###.##" ; A
30: GOSUB 400
35: J = (1 + C/100) ^ A
40: D = INT ((J - 1) * B / (J *
   C/100))
50: LPRINT "LIMITS="
55: LPRINT USING "#####
   #####, ###" ; D
60: LF 3 : END
200: "B" CLEAR : LF 2
210: INPUT "LIMITS?" ; D
215: LPRINT "LIMITS=" ; LPRINT
   USING "#####, ##
   #" ; D
220: GOSUB 400
230: K = B / (B - D * C/100)
240: A = LOG K / LOG (1 + C/100)
250: LPRINT "NO. OF INST=" ,
   USING "###.##" ; A
260: LF 3 : END
400: INPUT "INSTALLMENT?" ;
   B
405: LPRINT "INSTALLMENT=" ;
   LPRINT USING "#####
   #####, ###" ; B
410: INPUT "INTEREST(./.)?" ;
   C
415: LPRINT "INTEREST(./.)=" ,
   USING "####.###" ; C
430: RETURN
440: END

```

〔存储器内容〕

A \$	分期偿还的期数
B	分期付款的每次数目
C	利息(%)
D	借贷限额
E	
F	
G	
H	
I	
J	计算
K	计算
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

〔摘要〕

该程序计算在一期开始和结束时的流通混合年金率，同时也计算在每一期结束时未付的量。

〔操作指南〕

DEF

A: 1、输入期末付的总数

2、输入利率

3、输入期限数

4、输入分期编号

5、利率计算

6、期限计算

DEF

B: 1、计算在期末应付的流通价格

2、计算在期初应付的流通价格

DEF

D: 3、在期末尚未付的总额

〔例〕

1、每期6个月，在期末支付90000，利率5%，确定9年内所支付的流通年金。

2、每期6个月，在期初支付90000，利率5%，确定9年内支付的流通年金。

3、得到总计 5×10^6 贷款，利率8%（每年两次结算），即在5年内以6个月混合利率的分期来偿还。

什么是期末的分期付款？

· 利率单位：1（小数部分四舍五入）

（注意：同时确定1和2，以期能比较二者）

〔公式要旨〕

利率 = 利率 ÷ 分期数 ÷ 100

$Y = 1 - (\text{利率} + 1)^{-n}$ $n = \text{分期付款期限}$

期末的流通价格 = 未付总额 × Y ÷ 利率

期初的流通价格 = 未付总额 × Y ÷ 利率 × (利率 + 1)

期末未付总额 = 未付总额 × 利率 ÷ Y（总额的小数部分四舍五入）

〔 键操作步骤 〕

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	OUTSTD.AMT.=_	数据输入
2	90000 ENTER	RATE=_	
3	5 ENTER	TERM=_	
4	9 ENTER	NO.OF INSTL.=_	
5	2 ENTER		
6	DEF B	TERM-END CRNT.PR.	显示期末流通价格
7	ENTER	1291803	
8	ENTER	TERM-BEGNNG CRNT.PR.	显示应有的流通价格
9	ENTER	1324098	
10	DEF A	OUTSTD.AMT.=_	
11	5000000 ENTER	RATE=_	数据输入
12	8 ENTER	TERM=_	
13	5 ENTER	NO.OF INSTL.=_	
14	2 ENTER		
15	DEF D	OUTSTDNG AMT A TTRM END	显示期末未付总额
16	ENTER	616455	

〔程序清单〕

```

10: "A": CLEAR
20: INPUT "OUTSTD.AMT.= ";
   R
30: INPUT "RATE=" ; N
40: INPUT "TERM=" ; N
50: INPUT "NO. OF INSTL. ="
   ; L
60: I = ( I / L ) / 100; N = N * L
70: Y = 1 - ( I + 1 ) ^ ( - N )
80: END
100: "B": M = INT ( R * Y / I +
   0.5 )
110: WAIT: PRINT "TERM-END
   CRNT.PR."
115: CLS: PRINT M
120: S = INT ( R * Y / I * ( I + 1 )
   + 0.5 )
125: WAIT: PRINT "TERM-BEGNN
   GCRNT. PR."
130: CLS : PRINT S
135: END
140: "D": A = INT ( R * I / Y +
   0.5 )
150: WAIT: PRINT "OUTSTDNG
   AMT AT TERM END"
155: CLS : PRINT A
160: END
STATUS 1

```

〔存贮器内容〕

A	期末未偿还总额
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	利率
J	
K	
L	分期数
M	期末流通价格
N	期限
O	
P	
Q	
R	期末的期初未偿还总额
S	期初流通价格
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

〔摘要〕

首先键入并登记产品数量和价格，然后只要键入所需产品数量以及回扣率或回扣总数，便能得到（产值的）估算值。能够登记35项。

〔操作〕

DEF

A

：用于项目的登记或修改。对于登记，所有键入项目都被登记，而产品名称和价格是可以修改的。

DEF

B

：打印出所有被登记的产品名和价格。

DEF

C

：取消所需要的产品名，然后输入数量和回扣率或回扣总数，以后估算值将被打印输出。

〔例〕

1、登记清单：

产品名	价 格	
A—11	1,000	产品A—15，当数量为5时，回扣率为10%。
A—12	2,000	产品A—12，当数量为15时，回扣3000按照“键操作步骤”键入这些数据，得出打印结果。
A—13	3,000	
A—14	4,400	
A—15	5,000	
B—11	1,100	
B—12	2,200	
B—13	3,300	
B—14	4,400	
B—15	5,500	

2、如果被输入的项目总数超过预置的登记总数，便出现“EXCEED REG.NO.”（注：超过登记号）。所以要重新打入数据。

3、产品名的最大字符量是16个

〔公式要旨〕

A...12... (A)

A=产品名

@ 2,000... (B)

B=价 格

* 10... (C)

C=数 量

= 20,000... (D)

D=价格×数量

$$-1,000 \dots (E) \quad E = D \times \frac{\text{回扣率}}{100} \text{ 或回扣总数}$$

$$19,000 \dots (F) \quad F = D - E$$

F 是累加数

登記号自动分配給登記清单上的項目。

{ 打印输出 }

* DETAILS *

A-15	
@	5,000
*	5
=	25,000
	-2,500
	22,500
A-12	
@	2,000
*	15
=	30,000
	-3,000
	27,000
A-13	
@	3,000
*	10
=	30,000
	30,000
TOTAL	
	79,500

* REGISTER LIST *

1	A-11	1,000
2	A-12	2,000
3	A-13	3,000
4	A-14	4,000
5	A-15	5,000
6	B-11	1,100
7	B-12	2,200
8	B-13	3,300
9	B-14	4,400
10	B-15	5,500

(键操作步骤)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	REG.=1, CHANGE=2	2 的输入要跟在第24步之后
2	1 ENTER	MAX.NO.OF ITEMS=	
3	10 ENTER	PROD.NAME=	} 反复输入产品编号与价格
4	A-11 ENTER	PRICE=	
5	1000 ENTER	PROD.NAME=	
:	:	:	
23	5500 ENTER	REGISTER END	
24	2 ENTER	CHANGENO.=	
25	4 ENTER	A-14=?	不改变, 只要按 ENTER 键
26	A-44 ENTER	4400=?	要改变, 打入内容, 再按 ENTER 键
27	ENTER	CHANGENO.=	
28	ENTER	>	如果还要改变。键入登记号
29	DEF B	>	打印出登记清单
30	DEF C	REGISTER.NO=	
31	5 ENTER	QUANTITY=	
32	5 ENTER	DISCOUNT RATE=	} 输入目前的回扣率
33	10 ENTER	REGISTER.NO.=	
34	2 ENTER	QUANTITY=	
35	15 ENTER	DISCOUNTRATE=	
36	ENTER	DISCOUNT AMOUNT=	} 键入回扣总额
37	3000 ENTER	REGISTER.NO.=	
38	3 ENTER	QUANTITY=	
39	10 ENTER	DISCOUNT RATE=	} 没有回扣
40	ENTER	DISCOUNT AMOUNT=	
41	ENTER	REGISTER.NO.=	
42	ENTER	>	以上操作完成, 累加和输出

(程序清单)

```
10: "A": WAIT 0
20: INPUT "REG.=1, CHANGE=
  2 "; X$
30: IF (X$="1")+ (X$="
  2") <> 1 GOTO 20
40: IF X$="2" GOTO 150
50: CLEAR: INPUT "MAX. NO.
  OF ITEMS="; N: DIM A$(
  N-1), A(N-1)
60: FOR I=0 TO N-1
70: INPUT "PROD. NAME=";
  A$(I)
80: INPUT "PRICE="; A(I)
100: NEXT I
110: PAUSE "REGISTER END
120: END
150: CLS: INPUT "CHANGE NO.
  =" ; C: GOTO 170
160: END
170: IF C > N PAUSE "EXCEED
  REG. NO.": GOTO 150
180: PRINT A$(C-1); "=";
190: INPUT A$(C-1)
200: CLS: PRINT A$(C-1);
  "=";
210: INPUT A(C-1)
215: GOTO 150
220: END
300: "B": WAIT 0
302: LF 2
304: USING: LPRINT "* REGISTE
  R LIST *"
306: FOR I=0 TO N-1
310: IF A$(I)="" GOTO 330
320: USING: LPRINT USING "#
  ###"; I+1; ""; A$(I)
325: USING: LPRINT USING "#
  #####,###"; A(I)
330: NEXT I
340: END
400: "C"; WAIT 0: Z=0
403: LF 2
405: USING: LPRINT "*DETAILS*"
410: INPUT "REGISTER NO.=";
  D: GOTO 417
415: GOTO 620
417: IF D > N PAUSE "EXCEED
  REG. NO." GOTO 410
420: INPUT "QUANTITY="; E
430: INPUT "DISCOUNT RATE=";
  F: GOTO 450
440: INPUT "DISCOUNT AMOUNT
  =" ; G
450: J=D-1
475: U=A(J)*E
480: IF F <> 0 GOTO 510
490: W=-G: GOTO 520
510: W=- (V * F / 100)
520: Y=A(J)*E+W
530: USING: LPRINT A$(J)
540: USING: LPRINT "@";
  USING "#####,###"
  ; A(J)
541: LPRINT "*"; E
542: LPRINT "="; V
550: IF W <> 0 USING: LPRINT
  USING "#####,###";
  W
560: USING: LPRINT USING "##
  USING#####,###"; Y
600: Z=Y+Z: F=0: G=0
610: GOTO 410
620: USING: LPRINT "TOTAL"
630: USING: LPRINT USING "##
  #####,###"; Z
640: END
STATUS 1
```

(存储器内容)

A	
B	
C	输入改变的编号
D	输入登记号
E	产品数量
F	回扣率
G	回扣总额
H	
I	✓
J	✓
K	
L	
M	
N	登记编号
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	回扣前的金额
W	回扣金额
X	
Y	回扣后的总金额
Z	全部回扣后的金额累加和
X \$	核实登记与改变了的登记
A \$(N-I)	产品名
A(N-I)	价格

〔摘要〕

把数据进行粗略的分类，经常需要得到数据出现的频率。本程序给出的直方图有可能对数据进行直观的估计。

〔操作指南〕

- 1、参数输入（数据量，某级初始值，等级间隔和等级数目）
- 2、设置数据输入的方法（键盘输入或卡式磁带输入）
 - 键入：键盘输入数据后，输出给卡式磁带。
 - 卡式磁带输入：由录音机卡式磁带输入数据。
- 3、计算打印输出的离散度和标准偏差
- 4、直方图打印输出

〔例〕

数据量=10，等级初始值=0，等级间隔=2，等级数目=5

5	0.2	7	9	8	1	3	4	6	8
---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---

离散度：6.81

标准偏差：2.60959767

〔公式要旨〕

$$\bar{V} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\bar{X}_i - \bar{X})^2 \quad (\text{离散度})$$

$$S = \sqrt{\bar{V}} \quad (\text{标准偏差})$$

(打印输出)

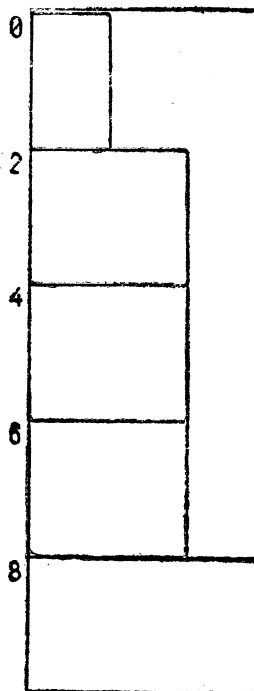
实际打印输出是彩色的, 参阅第二页

VARIANCE=

6.81

STD. DEV.=

2.60959767



(键操作步骤)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	NO.OF DATA=	
2	10 ENTER	INITIAL VALUE=	
3	0 ENTER	SECTIONAL INTERVAL=	
4	2 ENTER	NO.OF SECTIONS=	
5	5 ENTER	KEY-IN? (Y,N)	
6	Y ENTER	DATA=	
7	5 ENTER	DBTA=	随着打入V之后, 键入数据
8	0.2 ENTER	DATA=	
:	:		
16	8 ENTER	>	打印输出

(程序清单)

```
10: "A": CLEAR : TEXT :  
    USING  
20: INPUT "NO. OF DATA=" ;  
    N  
30: INPUT "INITIAL VALUE=" ;  
    F  
40: INPUT "SECTIONAL INTERV  
    AL=" ; B  
50: INPUT "NO. OF SECTIONS=  
    " ; M  
60: DIM A1 ( N - 1 ) , H ( M -  
    1 )  
70: FOR C=0TO M-1  
80: H ( C ) = 0  
90: NEXT C  
100: INPUT "KEY-IN? ( Y , N )  
    " ; A $  
110: IF A $ = "N" GOTO 170  
115: Z = F + B * M - 1 : X = 0  
120: FOR C=0TO N-1  
130: INPUT "DATA=" : A1 ( C ) :  
    GOTO 150  
140: GOTO 160  
150: IF A1 ( C ) > Z GOTO 130  
152: IF A1 ( C ) < F GOTO 130  
153: X = X + 1  
155: NEXT C  
160: PRINT #X , A1 ( * )  
165: GOTO 180  
170: INPUT #X , A1 ( * )  
180: S = 0 : N = X  
190: FOR C=0TO N-1  
200: I = INT ( ( A1 ( C ) - F ) / B )  
210: H ( I ) = H ( I ) + 1  
220: S = S + A1 ( C )  
230: NEXT C  
240: V = S / N : T = 0  
250: FOR C=0TO N-1  
260: T = T + ( A1 ( C ) - V ) ^ 2  
270: NEXT C  
280: T = T / N : S =  $\sqrt{T}$   
290: COLOR 0 : LPRINT "VARIAN  
    CE=" , T  
300: LPRINT "STD. DEV.=" ; S  
310: N = -10 ^ ( 98 )  
320: FOR C=0TO M-1  
330: IF H ( C ) > N LET N = H ( C )  
340: NEXT C  
350: GRAPH  
360: GLCURSOR ( 50 , 0 ) : SORGN  
370: COLOR 0  
380: LINE ( 0 , 0 ) - ( 150 , 0 )  
390: LINE ( 0 , 0 ) - ( 0 , -450 )  
400: L = 450 / M : N = ( N - F ) / 150  
410: W = 0 : Q = F  
420: FOR C=0TO M-1  
422: COLOR 2 : GLCURSOR ( -50 ,  
    W - 15 )  
424: LPRINT USING "####" ;  
    Q  
430: COLOR 1  
435: G = INT ( H ( C ) / N )  
440: LINE ( 0 , W ) - ( G , W ) -  
    ( G , W - L ) - ( 0 , W - L )  
450: W = W - L  
470: Q = Q + B  
480: NEXT C  
490: END  
STATUS 1
```

〔存储器内容〕

A	
B	划分区間(区域間隔)
C	✓
D	
E	
F	初始值
G	✓
H	
I	等級数目
J	
K	
L	
M	区域数目
N	数据数目
O	
P	
Q	✓
R	
S	$\Sigma A_1(i), \sqrt{T}$
T	$\frac{1}{N} \Sigma (A_1(i) - \bar{A})^2$
U	
V	平均值
W	✓
X	有效数据数位
Y	
Z	最大有效值
A \$	
A 1(N-1)	数据表
H(M-1)	数据等級表

〔摘要〕

用这个程序，键入统计数据，你能得到园图或带图。

〔操作指南〕

输入：项目名称（10个字符以内）输入可达10项
项目值
选择带图或园图
输出：项目名称比例（显示%）
带图或园图

〔例〕

键入年龄的统计资料。如下：

- (1) 20人，年龄 0~10
- (2) 60人，年龄 11~20
- (3) 45人，年龄 21~30
- (4) 35人，年龄 31~40
- (5) 25人，年龄 41~50
- (6) 20人，年龄 51~60
- (7) 15人，年龄 61~70

输出结果，参阅“打印输出”条目。

〔公式要旨〕

每一项的值与全部项，总和值的百分比（%）被显示在图形上。

$$D = A (J) \div H \times 100$$

D：百分比

A：某项的值

H：全部项总和

· 园图形成

以12°的增量分割从0°~360°的园，计算出来的点（X₁和Y₁），在以20mm为半径的园弧上，形成连接的扇形。

$$X_1 = R \times \sin C$$

R：半径

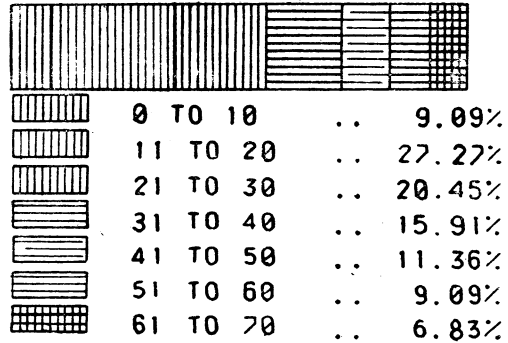
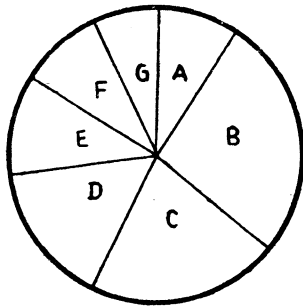
$$Y_1 = R \times \cos C$$

C：角度

· 百分比显示保留小数点后两位。

〔打印输出〕

实际的图形是彩色的，参阅第2页



A 0 TO 10
..... 9.09%/.
B 11 TO 20
..... 27.27%/.
C 21 TO 30
..... 20.45%/.
D 31 TO 40
..... 15.91%/.
E 41 TO 50
..... 11.36%/.
F 51 TO 60
..... 9.09%/.
G 61 TO 70
..... 6.83%/.
.....

〔键操作步骤〕

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	ITEMNAME(1)	
2	0to10 ENTER	VALUE(1)	
3	11to20 ENTER	ITEMNAME(2)	
:	:	:	
13	51to60 ENTER	ITEMNAME(7)	
14	61to70 ENTER	VALUE(7)	
15	15 ENTER	ITEM NAME(8)	
	ENTER	CIRCLE=1 BAND=2	园图..... 1 带图..... 2
16	1 ENTER		
			园形输出

(程序清单)

```
19: "A": WAIT 0: CLEAR:
   Q=9: DIM A$(Q)*10,
   B$(Q)*1, A(Q)
20: B$(0)="A": B$(1)
   ="B": B$(2)="C": B
   $(3)="D": B$(4)=
   "E": B$(5)="F"
25: B$(6)="G": B$(7)
   ="H": B$(8)="I": B
   $(9)="J"
30: FOR I=0TO Q
40: C$="ITEM NAME( "+
   STR$(I+1)+)": PRINT
   C$
50: INPUT A$(I): GOTO 70
60: CLS: I=I-1: GOTO 100
70: CLS: C$="VALUE( "+
   STR$(I+1)+)": PRINT
   C$:
80: INPUT A(I): CLS: H=H
   +A(I)
90: NEXT I
100: I=I+1
110: INPUT "CIRCLE=1 BAND=
   2": C
120: IF (C=1)+(C=2)<>
   1 GOTO 110
130: IF C=2 GOTO 300
140: GRAPH: GLCURSOR(110,
   -125): SORGN
150: D=12: Y=100: R=100: L=
   1: C=0
160: FOR J=1 TO 31
170: GOSUB 600: LINE(X, Y)-
   (X1, Y1): X=X1: Y=Y
   1: C=C+D
180: NEXT J
190: FOR J=0TO I-1
195: R=100
200: F=360*A(J)/H: F=G+
   F: IF J=I-1 LET F=360
210: FOR M=1 TO 2
215: IF M=1 LET C=G+.5:
   GOTO 225
220 C=F-.5
225: GOSUB 600: IF L>3 LET
   L=1
230: LINE(0, 0)-(X1, Y1),
   0, L: NEXT M
235: R=50: C=(F-G)/2+G:
   GOSUB 600: X1=X1-3
260: G=F
261: GLCURSOR(X1, Y1):
   LPRINT B$(J): L=L+1:
   NEXT J
262: GLCURSOR(-110, -150):
   SORGN
264: Y=0: X=0: COLOR 0
265: FOR J=0 TO I-1
267: D=A(J)/H*100: D=INT
   ((D+.005)*100)/100: IF
   J=I-1 LET D=100-N:
   GOTO 270
268: N=N+D
270: GLCURSOR(X, Y):
   LPRINT B$(J)
275: GLCURSOR(18, Y):
   LPRINT A$(J)
280: Y=Y-20
282: GLCURSOR(18, Y):
   LPRINT ".....": USING "#
   ##.##": D: "/.":
   USING
284: Y=Y-20
285: NEXT J
290: TEXT: LF 10: END
300: GRAPH: GLCURSOR(0, 0):
   SORGN: ROTATE 1
```

```

312: K=1: L=1: S=160: V=215
315: FOR J=0TO I-1
320: D=INT (A(J)/H*100+
.5): E=D*3
325: W=T-E: IF J=I-1 LET
W=-300
327: IF L>3LET L=1: K=K+1
330: LINE (160, T)-(215, W),
0, 0, B: GOSUB 650
332: T=W: L=L+1: NEXT J
335: K=1: L=1: W=-50: T=0
336: FOR J=0TO I-1
338: IF L>3LET L=1: K=K+1
340: F=160/I*(I-J-1):
LINE (F, 0)-((F-5+160/
I), -50), 0, 0, B
345: S=F: V=F-5+160/I:
GOSUB 650
349: COLOR 0: GLCURSOR(F, -
80): LPRINT A$(J)
350: GLCURSOR (F, -210):
LPRINT "."
351: D=A(J)/H*100: D=INT
((D+.005)*100)/100
352: IF J=I-1LET D=100-G:
GOTO 355
353: G=G+D
355: GLCURSOR (F, -240):
LPRINT USING "###.##" ;
D; "./." : USING
368: L=L+1: NEXT J

```

```

370: TEXT : LF 10: END
600: X1=R*SIN C: Y1=R*COS
C: RETURN
650: IF K>3LET K=1
655: IF K=1GOSUB 700
660: IF K=2GOSUB 750
665: IF K=3GOSUB 700: GOSUB
750
690: RETURN
700: P=T: FOR O=1TO 60
705: P=P-5
710: IF P<=WGOTO 740
715: IF O-INT(O/2)*2=0LINE
(S, P)-(V, P), 0, L:
GOTO 725
720: LINE(V, P)-(S, P),
0, L
725: NEXT O
740: RETURN
750: P=S: FOR O=1TO 50
755: P=P+5
760: IF P>=VGOTO 790
765: IF O-INT(O/2)*2=
0LINE (P, T)-(P, W),
0, L: GOTO 775
770: LINE (P, W)-(P, T), 0, L
775: NEXT O
790: RETURN
STATUS 1

```

1772

〔存贮器内容〕

A	
B	
C	园图和带图的选择码
D	
E	
F	角度(1)
G	角度(2)
H	全部项的总和
I	循环计数
J	循环计数
K	图形模式选择
L	笔的颜色代码
M	循环计数
N	比率
O	循环计数
P	√
Q	√
R	√
S	带图X轴(1)
T	带图Y轴(1)
U	
V	带图X轴(2)
W	带图Y轴(2)
X	√
Y	√
Z	
D \$	显示字符编辑
A \$(Q) · 10	项名
B \$(Q) · 1	字母表
A(Q)	项值
X 1	X轴
Y 1	Y轴

〔摘要〕

輸入統計数据，可得到线条和虚线图。
 (在紙卷上产生垂直的线条图)

〔操作指南〕

輸入：标题

图形选择 (线条图 = 1
 虚线图 = 2)

項：(項目号，可达 8 項)
 項目名称 (可达 16 个字符)
 項值

輸出：线条图和虚线图

对于线条图，1 ~ 4 項用 4 种不同颜色的水平线表示。
 5 ~ 8 項用不同颜色的水平点线表示。

〔例〕

(1) 标题：营业图
 图形选择：线条图 = 1

項目：	項名：	項值：	
(1)	鋼 笔	10	} 打入左边各項
(2)	筆記本	20	
(3)	鉛 笔	30	
(4)	书	40	
(5)	紙	50	

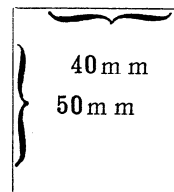
輸出图形請參閱“打印輸出”
 虚线图的項目次序有些不同。

〔公式要旨〕

(1) 图的水平方向：

- 线条图形：
 每一項水平寬度：

总水平寬度 (40 m m) ÷ 項数 - 空格 (1 m m)



- 虚线图形：
 每一項的水平寬度 = 总水平寬度 ÷ (項数 + 1)

(2) 图形的垂直方向

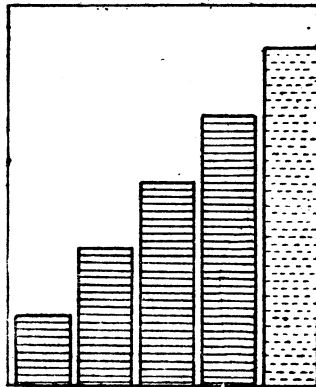
取垂直方向长度以最大值为准，该项的输入值相当于45mm，其它项的值经计算后给出相应的垂直长度。

$$\text{某项垂直长度} = 45\text{mm} \div \text{最大项的值} \times \text{该项值}$$

(打印输出)

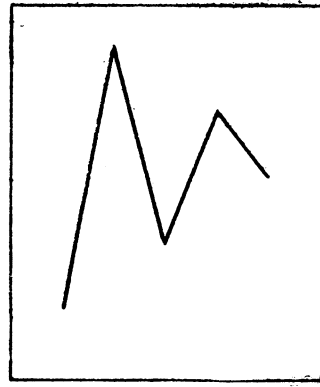
实际打印输出是彩色的，参阅第二页

SALES CHART



PEN
NOTE
PENCIL
BOOK
PAPER

SALES CHART



PEN
PAPER
NOTE
BOOK
PENCIL

(鍵操作步驟)

步驟	輸 入	顯 示	說 明
1	SALES DEF A	TITLE? _	
2	SALES CHART ENTER	BAR=1,BROCK EN LINE=2? _	
3	1 ENTER	ITEM (1)=	以下步驟也适用于 虛綫图的輸入
4	PEN ENTER	VALUE(1)=	
5	10 ENTER	ITEM (2)=	
6	NOTE ENTER	VALUE(2)=	
7	20 ENTER	ITEM (3)=	
8	PENCIL ENTER	VALUE(3)=	
9	30 ENTER	ITEM (4)=	
10	BOOK ENTER	VALUE(4)=	
11	40 ENTER	ITEM (5)=	
12	PAPER ENTER	VALUE(5)=	
13	50 ENTER	ITEM (6)=	
14	ENTER	>	綫条图輸出

(程序清单)

```
10: "A": WAIT 0: CLEAR :  
    DIM A$(8), A(8)  
20: INPUT "TITLE? "; A$(0)  
30: INPUT "BAR=1 , BROKEN  
    LINE=2? "; C  
40: IF (C=1)+(C=2)<>  
    1GOTO 30  
50: FOR I=1 TO 8  
60: B$="ITEM( "+STR$ I  
    +" )=": PRINT B$;  
65: INPUT A$(I): CLS :  
    GOTO 80  
70: CLS : I=I-1: GOTO 100  
80: B$="UVALUE( "+STR$  
    I+" )=": PRINT B$;  
85: INPUT A(I): CLS  
87: IF D<A(I)LET D=A  
    (I)  
90: NEXT I  
100: LPRINT " "; A$(0)  
105: D=45/D  
110: GRAPH  
120: GLCURSOR (0, -250):  
    SORGN  
130: IF C=2LET G=2  
140: LINE (0, 0)-(200, 250),  
    0, G, B  
150: IF C=2GOTO 400  
160: G=5  
170: E=(40-I)/I*5  
180: FOR J=1TO I  
190: H=G+E  
200: F=D*A(J)*5  
220: GOSUB 600: G=H+5: NEXT  
    J: G=5  
230: FOR J=1TO I: H=G+E  
235: N=G+E/2-10: GOSUB 800  
240: G=H+5: NEXT J  
245: GLCURSOR (0, -250)  
250: TEXT : LF 5: END  
400: E=40/(I+1)*5  
410: FOR J=1TO I  
420: H=E*J  
430: F=D*A(J)*5  
440: IF J=1GOTO 460  
450: LINE (G, M)-(H, F),  
    0, 3  
460: G=H: M=F  
480: NEXT J  
483: FOR J=1TO I: H=E*J  
485: N=H: GOSUB 800: NEXT J  
487: GLCURSOR (0, -250)  
490: TEXT : LF 5: END  
600: M=M+1: L=L+1  
610: IF L=4LET L=0  
620: GLCURSOR (G, 0): LINE  
    (G, 0)-(H, F), 0, L, B  
630: P=0: IF M>4LET P=2  
700: O=0  
705: FOR K=1TO 45  
708: O=O+5  
710: IF F<=OGOTO 720  
713: IF K-INT(K/2)*2=  
    1LINE (G, O)-(H, O)  
    P: GOTO 718  
715: LINE (H, O)-(G, O), P  
718: NEXT K  
720: RETURN  
800: ROTATE 1  
810: GLCURSOR (N, -15):  
    COLOR 0  
820: LPRINT A$(J)  
830: ROTATE 0  
840: RETURN  
STATUS 1
```


〔存貯器内容〕

A	
B	
C	图形选择
D	項的最大值
E	每一項的水平寬度
F	Y坐标
G	X坐标
H	X坐标
I	
J	
K	
L	笔顏色号
M	
N	X 坐标
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
B \$	字符編輯
A \$(8)	A \$(0): 标题 A \$(1)到(8) : 項名
A (8)	項值

〔摘要〕

輸入开始時間和結束時間可确定工时价值

注意：这里用24小时制

〔操作指南〕

(1) 按 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{D}}$ 鍵全部总清。然后用 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{C}}$ 鍵預置比例值（此后，按照需要使用 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{D}}$ 鍵或 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{C}}$ 鍵）

(2) 按 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{A}}$ 鍵，輸入开始時間和結束時間工时值将被显示。

(3) 按照比例值和数据编号反复按 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{C}}$ 和 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{A}}$ 鍵

(4) 用 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{B}}$ 鍵显示全部值。

〔例〕

1、在按 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{C}}$ 鍵后，鍵入比例值500（这将表示从9：00到17：00之間的工时比值）

2、用 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{D}}$ 鍵將全部区域清0。

3、如：工时数据为 9：30~17：00、 14：00~16：00 17：00~23：10时，在操作 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{A}}$ 鍵之后，輸入“9.30”，“17.00”和“14.00，”“16.00”于是將重复显示“7.30(T) * 500 = 3750”以及“2.00(T) * 500 = 1000”。

当17：00后比值为1000，在 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{C}}$ 鍵操作之后，用1000代替500，然后进行

$\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{A}}$ 操作，鍵入“17.00”，“23.10”，随后显示結果。

“6.10(T) * 1000 = 6166”

4、 $\boxed{\text{DEF}}$ $\boxed{\text{B}}$ 鍵操作之后显示“总数=10916”

〔公式要旨〕

“A”：輸入开始時間和結束時間（“分钟”精确到1位小数），則显示“过去的時間 × 比值 = 工时值”

这里、数据量沒有限制。

按下 $\boxed{\text{ENTER}}$ 鍵則結束处理

“B”：显示工时值总和

“C”：清除工时比。

“D”：所有区域被总清到零。

注意：过去的时间显示“9.30(T)”意为9小时30分。

(键操作步骤)

步骤	输入	显示	说明
1	[DEF] [D]	TOTALCLEAR	
		>	
2	[DEF] [C]	PROPORT.VAL. —	
	500 [ENTER]	> —	
3	[DEF] [A]	START? —	
4	9.30 [ENTER]	END? —	结束时间/“分”作为 小数输入
5	17.00 [ENTER]	7.30(T)*500=	
6	[ENTER]	3750	
7	[ENTER]	START? —	
8	14.00 [ENTER]	END? —	
9	16.00 [ENTER]	2.00(T)*500=	
10	[ENTER]	1000	
11	[ENTER]	START? —	
12	[ENTER]	>	
13	[DEF] [C]	PROPORT.VAL	
	1000 [ENTER]	>	
14	[DEF] [A]	START? —	
15	17.00 [ENTER]	END? —	
16	23.10 [ENTER]	6.10(T)*1000=	
17	[ENTER]	6166	
18	[ENTER]	START? —	
19	[ENTER]	>	
20	[DEF] [B]	TOTAL=10916	
	[ENTER]	>	

(程序清单)

```

15: "A" WAIT; INPUT
    "START?" ; O;
    GOTO 20
18: END
20: GOSUB 500; S=O
30: INPUT "END?" ; O
40: GOSUB 500; E=O
50: M=0
60: M=E-S
300: F=M*D
303: O=M; GOSUB 600;
    M=O
320: T=T+F
330: USING; PRINT
    USING "###.##"
    ; M; "( T ) * " ;
    USING "#####" ;
    D; "="
335: USING; PRINT
    USING "#####" ; F
340: GOTO 15
350: "B" ; USING;
    PRINT "TOTAL="
    ; USING "#####"
    ; T
360: END
400: "C" ; INPUT "PRO
    PORT.VAL." ; D
420: END
450: "D" ; T=0
460: USING; PAUSE "
    TOTAL CLEAR"
470: END
500: K=INT O; I=(O-K) * 100
510: I=I/60; O=K+I
520: RETURN
600: K=INT O; I=(O-K)

```

```

610: I=(I*60)/100; O
    =K+I

```

```

620: RETURN
STATUS 1

```

402

(存储器内容)

A	
B	
C	
D	比值
F	结束时间(计算之后)
F	工时值
G	
H	
I	√
J	
K	√
L	
M	经过时间
N	
O	开始时间/结束时间
P	
Q	
R	
S	开始时间(计算之后)
T	F(工时值)的总和
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

〔摘要〕

該程序任選固定折舊率或固定折舊總額的方法計算通常的折舊總額和剩餘的未折舊總額。

〔操作指南〕

用固定折舊率的方法計算。

按 **DEF** **A** 鍵，輸入產品價值，剩餘值和折舊次數。便顯示出指定折舊次數的折舊值和尚未折舊值，最後顯示全部折舊值總和。

用固定折舊數的方法計算：

按 **DEF** **B** 鍵，輸入產品價值，使用期限，折舊月份和剩餘值，然後將顯示折舊值和尚未折舊值，最後顯示各項的總和。

〔例〕

(1) 固定比率的方法：

產品 A 價值 800,000，使用期限 6 年，留存比 10%，每年結算兩次，確定每次折舊數，尚未折舊數，以及折舊總和。

(2) 固定總數的方法。

產品 A 和產品 B 二者具有以下條件，要求折舊數和尚未折舊數。

產品 A：價值 900,000，使用 5 年、在本年度折舊期為 6 個月。

產品 B：價值 720,000，使用 25 年，在本年度中折舊期為 8 個月。

二者的留存比是 10%。

（對於輸入／輸出，參閱“鍵操作步驟”。

〔公式要旨〕

(固定比率方法)

折舊數 = 價值 × 折舊率

未折舊數 = 價值 - 折舊數

$$\text{折舊率} = 1 - \left(\frac{\text{留存比}(\%) }{100} \right)^{\frac{1}{n}}$$

n 为使用年数

(固定总数方法)

$$\text{折旧数} = (\text{价值}) \times \left(\frac{100 - \text{留存比}(\%)}{100} \right) \\ \times \left(\frac{1}{\text{使用年限}} \right) \times \left(\frac{\text{折旧期月数}}{12} \right)$$

未折旧数 = (价值) - (折旧数)

留存比最小为 5%。

(键操作步骤)：固定比率方法

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	COST? —	
2	800000 ENTER	NO.OF TIMES? —	
3	12 ENTER	REM.RATE(%)? —	
4	10 ENTER	1 DEPR = 139680	
5	ENTER	1 UNDEPR = 660320	
:	:	:	
12	ENTER	5 DEPR = 64832	
13	ENTER	5 UNDEPR = 306489	
:	:	:	
26	ENTER	12 DEPR = 16922	
27	ENTER	12 UNDEPR = 79998	
28	ENTER	TOTAL DEPR = 720002	
29	ENTER	COST? —	本过程反复进行
30	ENTER	>	按本键过程结束

(键操作步骤): 固定总数法

步骤	输入	显示	说明
1	DEF B	COST?	
2	900000 ENTER	YEAR OF LIFE? —	
3	5 ENTER	DEPR. MONTH? —	
4	6 ENTER	REM. RATE(%)? —	
5	10 ENTER	DEPR. = 81000	
6	ENTER	UNDEPR. = 819000	
7	ENTER	COST?	
8	720000 ENTER	YEAR OF LIFE? —	
9	25 ENTER	DEPR. MONTH? —	
10	8 ENTER	REM. RATE(%)? —	
11	10 ENTER	DEPR. = 17280	
12	ENTER	UNDEPR. = 702720	
13	ENTER	COST? —	
14	ENTER	TTL COST = 1620000	按此键, 打印输出总和
15	ENTER	TTL DEPR. = 98280	
16	ENTER	TTL UNDEPR. = 1521720	
17	ENTER	>	

{ 程序清单 }

```
10: "A" : CLEAR: WAIT
20: INPUT "COST?" ;
    A: GOTO 30
25: END
30: INPUT "NO.OF
    TIMES?" ; B
40: INPUT "REM.RA
    TE (./.)?" ; O
50: IF (O<5) + (O>99) =
    1GOTO 40
60: C=1 - (O/100) ^ (1/B)
70: D=INT (C * 10^5 +
    5) / 10^5
80: E=0
90: FOR I=1 TO B
100: F=INT (D * A)
110: E=E+F
120: A=A-F
130: PRINT I; "DE
    PR.=" ; F
150: PRINT I; "UN
    DEPR.=" ; A
160: NEXT I
170: PRINT "TTL DEP
    R.=" ; E
200: GOTO 20
500: "B" : CLEAR:
    WAIT
510: INPUT "COST?" ;
    E: GOTO 520
515: GOTO 610
520: INPUT "YEAR OF
    LIFE?" ; F
530: INPUT "DEPR.M
    ONTH?" ; G
535: INPUT "REM.RA
    TE (./.)?" ; H
540: IF (H<5) + (H>99
    )=1GOTO 535
546: H=(100-H)/100
550: D=INT (E * H / F * G
    /12)
560: A=A+D; B=E+B
575: PRINT "DEPR.=" ; D
580: PRINT "UNDEPR.
    =" ; E-D
590: GOTO 510
610: PRINT "TTL COS
    T=" ; B
615: PRINT "TTL DEP
    R.=" ; A
620: PRINT "TTL UND
    EPR.=" ; B-A
65279: END
STATUS 1
```

586

(存貯器内容)

(固定总数法)

A	未折旧数总和
B	全部产品总价值
C	
D	折旧数
E	产品价值
F	使用年限
G	折旧数据
H	留存率
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

(固定比率法)

A	产品价值
B	折旧次数
C	折旧率
D	
E	折旧总数
F	折旧数
G	
H	
I	√
J	
K	
L	
M	
N	
O	留存率
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

〔摘要〕

本程序使你能按索引順序鍵入的比例值，分配某数值。它除了計算单位分配值外，也計算索引指示数的总和。

〔操作指南〕

当10个索引指示数中的8項已被鍵入，当显示“Index 9?”时，只要按 ENTER 鍵就能处理已輸入的8項数据。

（注意）索引数目最多为170項。

索引指示数被打印时只保留1位小数。

同样，每一項索引分配值打印輸出也只保留整数。

〔例〕

輸入：被分的值=5000

索引数目=3

索引(1)=10.5

索引(2)=120

索引(3)=70

計算結果參閱“打印輸出”章节。

〔公式要旨〕

輸入：被分配的值

索引項数：n

索引

輸出：被分配的值

索引和(索引1+索引2……
+索引n)

单位分配值

(被分配的值÷索引和)

索引

被分配的值

(打印输出)

VALUE TO BE ALLOATD

..... 5000

INDEX TTL.....

200.5

UNIT ALLOTD VALUE

24.93765586

INDEX ALLOTD VALUE

1 10.5 262

2 120.0 2993

3 70.0 1745

(指令键操作)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	VALUE TO BE ALLOTD? _	
2	5000 ENTER	NO OF WOEXES ? _	
3	3 ENTER	INDEX 1 ?	
4	10.5 ENTER	INDEX 2 ?	
5	120 ENTER	INDEX 3 ?	
6	70 ENTER	>	

(程序清单)

```

10: "A" ; CLEAR
20: INPUT "VALUE T
    O BE ALLOTD?" ;
    A
30: INPUT "NO. OF
    INDEXES?" ; B
40: C=B-1; DIM H(C)
50: FOR D=0TO C
60: E=D+1
70: USING; PAUSE "
    INDEX" ; E
80: INPUT H(D);
    GOTO 150
90: B=E-1; GOTO 200
150: F=H(D)+F
160: NEXT D
200: G=A/F
210: USING; LPRINT
    "VALUE TO BE A
    LLOTD....."
220: USING; LPRINT
    A
230: USING; LPRINT
    "INDEX TTL.....
    ....."
240: USING; LPRINT
    F
250: USING; LPRINT
    "UNIT ALLOTD V
    ALVE"
260: USING; LPRINT
    G
270: LF 1
280: USING; LPRINT
    "INDEX ALLOTD
    VALUE"
290: C=B-1
300: FOR D=0TO C

```

```

310: E=D+1
315: I=INT(G*H(D)+
    .5)
316: IF D=CLET I=A-
    J; GOTO 320
317: J=J+I
320: USING; LPRINT
    USING "###" ; E;
    USING "#####",
    #"; H(D); USING
    "#####"; I
330: NEXT D
340: END

```

(存储器内容)

A	被分配值
B	索引数目
C	
D	
E	
F	索引和
G	单位分配值
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
H(C)	Index

〔摘要〕

本程序完成容积单位换算和重量单位换算

〔操作指南〕

DEF **A**: 通过按这些键选择容积或者重量, 并打印“单位项目表”

DEF **B**: 按这些键使A选择的重量单位或容积单位进行换算。

输入: 被变换的单位代码
 换算过去的单位代码
 换算数据

输出: 已被换算了的数据

〔例〕

容 积		重 量	
立方厘米	1000	克	3750
立方米	0.001	吨	0.0375
公 升	1	克 冷	57870.4
加 侖	0.26417	盎 司	132.275
立方吋	61.0237	磅	8.2672
立方呎	0.03532	英制吨	0.00413

例), 多少加侖等于10升?
 多少立方厘米等于1加侖?

例), 多少克等于1盎司?
 多少克等于1磅?

〔公式要旨〕

$$\text{换算后数据} = \frac{\text{换算前数据}}{\text{换算前的单位值}} \times \text{换算后的单位值}$$

〔打印输出〕

VOLUM
 UNIT.....NUMBER
 CVBIC METER
 (C·M).....1
 CUBIC CENTIM
 (C·CM).....2

WEIGHT
 UNIT.....NUMBER
 GRAM.....1
 TON.....2
 GRAIN
 (GRN).....3

LITRE
 (L) 3
 GALLON
 (GL) 4
 CUBIC INCH
 (C·I) 5
 CUBIC FEET
 (C·F) 6
 L 10
 GL 2.6417
 GL 1
 C·CM 3785.441198

OUNCE
 (ONC) 4
 POUND
 (PND) 5
 USA·TON
 (U·TN) 6
 ONS 1
 GRAM 28.35002835
 PND 1
 GRAM 453.5997678

(指令键操作)

步骤	输入	显示	说明
1	[DEF] [A]	VOLUME/WEIGHT(V/W)?	
2	V [ENTER]		表格打印输出后结束
3	[DEF] [B]	UNIT? _UNIT	
4	3 [ENTER]	UNIT3—UNIT?	
5	4 [ENTER]	DATA= _	
6	10 [ENTER]	UNIT? _UNIT	
7	4 [ENTER]	UNIT4 _UNIT?	
8	2 [ENTER]	DATA= _	
9	1 [ENTER]	UNIT? —UNIT	
10	[ENTER]		按这个键，过程结束

(指令键操作)

步 驟	輸 入	显 示	說 明
1	DEF A	VOLUME/WEIGHT(V/W)?	
2	W ENTER		列表輸出
3	DEF B	UNIT? —UNIT	
4	4 ENTER	UNIT 4 —UNIT?	
5	1 ENTER	DATA=—	
6	1 ENTER	UNIT? —UNIT	
7	5 ENTER	UNIT 5 —UNIT?	
8	1 ENTER	DATA=—	
9	1 ENTER	VOLUME/WEIGHT(V/W)?	
10	ENTER	>	按此鍵过程結束

(程序清单)

```

10: "A": CLEAR: DIM
    X(5), A$(5): CLS
15: INPUT "VOLUME/
    WEIGHT? (V/W" ;
    N$: GOTO 25
20: GOTO 420
25: IF (N$ = "V" ) + ( N
    $ = "W" ) < > 1GOTO
    15
50: IF N$ = "V" GOTO
    250
60: GOTO
250: LF 1: LPRINT "V
    OLUME"
255: LPRINT "UNIT --
    -----NUMBER"
260: LF 1
270: LPRINT "CUBIC
    METER" : X(0) = 0
    .001

```

```

275: LPRINT "( C.M
    ) ----- 1 "
280: LPRINT "CUBIC
    CENTIM." : X(1)
    =1000
285: LPRINT "( C.C
    M ) ----- 2 "
290: LPRINT "LITER
    " : X(2) = 1
295: LPRINT "( L )
    ----- 3"
300: LPRINT "GALLON
    " : X(3) = 0.26417
305: LPRINT "( GL )
    ----- 4"
310: LPRINT "CUBIC
    INCH" : X(4) = 61
    .0237
315: LPRINT "( C.I
    ) ----- 5"

```

```

320: LPRINT "CUBIC
      FEET" : X(5)=0.
      03532
325: LPRINT "( C.F
      )-----6"
326: A$(0) = "C.M" : A
      $(1) = "C.CM" : A$(
      (2) = "L"
327: A$(3) = "GL" : A
      $(4) = "C.I" : A$(
      (5) = "C.F"
330: LF 8: END
340: LF 1: LPRINT "W
      EIGHT"
345: LPRINT "UNIT--
      -----NUMBER"
350: LF 1
360: LPRINT "GRAM-
      -----1" : X(0)
      =3750
370: LPRINT "TON--
      -----2" : X(1)
      =0.00375
380: LPRINT "GRAIN
      " : X(2)=57870.4
385: LPRINT "( GRN
      )-----3"
390: LPRINT "OUNCE"
      : X(3)=132.275
395: LPRINT "( ONC
      )-----4"
400: LPRINT "POUND
      " : X(4)=8.26720
405: LPRINT "( PND
      )-----5"
410: LPRINT "USA.TO
      N" : X(5)=0.004

```

```

415: LPRINT "( U.T
      N)-----6"
147: A$(0) = "GRAM" : A
      $(2) = "GRN"
418: A$(3) = "ONS" : A
      $(4) = "PND" : A$(
      (5) = "U.TN"
420: LF 8: END
470: "B" : LF 1: WAIT
      0
480: CLS: LF 1:
      PRINT "UNIT
      -UNIT" ;
500: CURSOR 6: INPUT
      A: GOTO 510
505: CLS: END
510: IF (A<1) + (A>6)
      <>0GOTO 480
520: CURSOR 15:
      INPUT B
525: IF (B<1) + (B>6)
      <>0GOTO 520
530: CLS: INPUT "DA
      TA=" ; S
540: D=S/X(A-1) * X(B
      -1)
560: LPRINT A$(A-1)
      ;
570: LPRINT S
580: LPRINT A$(B-1)
      ;
590: LPRINT D
600: D=0: GOTO 480
STATUS 1

```

1207

〔存储器内容〕

A	单位换算前数据
B	单位换算后数据
C	
D	换算单位值
E	
F	
G	
H	
I	
J	重量
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	输出单位换算前的值
T	容 积
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
N \$	单位名称选择区
X(5)	每个单位的变换比值
A \$(5)	单位名称

〔摘要〕

本程序换算长度单位和换算面积单位

〔操作指南〕

DEF A: 按这些键选择打印输出长度或面积的“单位项目表”。

DEF B: 换算由A选择的长度单位或面积单位。

输入: 待换算的单位代码
 换算过去的单位代码
 换算数据

输出: 已被换算了的数据

〔例〕

长		度		面		积	
米		1		平 方 米		1	
毫 米		1000		亩		0.01	
吋		39.3701		平 方 吋		1550.00	
呎		3.28084		平 方 呎		10.7639	
碼		1.09361		亩		0.00025	
哩		0.00062		塔 勃		0.30250	

例), 多少吋等于10碼?
 多少碼等于3米?

例), 多少亩等于7亩?

〔公式要旨〕

$$\text{换算后数据} = \frac{\text{换算前数据}}{\text{换算前单位值}} \times \text{换算后的单位值}$$

说明: 注意面积单位“塔勃”仅在日本使用。

〔指令操作鍵〕

步驟	輸 入	显 示	明 說
1	DEF A	LENGTH/AREA?(L/A)	
2	L ENTER		列表輸出之后結束
3	DEF B	UNIT? —UNIT	
4	5 ENTER	UNIT5—UNIT?	
5	3 ENTER	VALUE=?	
6	10 ENTER	UNIT? —UNIT	打印輸出
7	1 ENTER	UNIT1—UNIT?	
8	5 ENTER	VALUE=?	
9	3 ENTER	UNIT—UNIT	打印輸出
10	ENTER	>	按这个鍵处理过程結束

〔指令鍵操作〕

〔Key Operation Procedure〕

步驟	輸 入	显 示	說 明
1	DEF A	LENGTH/AREA?(L/A)	
2	A ENTER		列表輸出后結束
3	DEF B	UNIT? —UNIT	
4	2 ENTER	UNIT5—UNIT?	
5	5 ENTER	VALUE=—	
6	7 ENTER	UNIT? —UNIT	
7	ENTER	>	按此鍵过程結束

(打印输出)

LENGTH		AREA	
UNIT.....	NUMBER	UNIT.....	NUMBER
METER (M)	1	SQUARE METER.....	1
MILLIMETER (M·M)	2	ARE.....	2
INCH.....	3	SQUARE INCH (S·I).....	3
FEET.....	4	SQUARE FEET (S·F).....	4
YARD.....	5	ACRE.....	5
MILE.....	6	TUBO (TUBO).....	6
YRADIO		ARE	7
INCH	360012802	ACRE	0.175
M	3		
YRAD	3.28083		

{ 程序清单 }

```
10: "A" : CLEAR: DIM
    X(5), A$(5)
15: INPUT "LENGTH/
    AREA? (L/A)"; N$
    : GOTO 25
20: END
25: IF (N$ = "L" ) + (N
    $ = "A" ) < > 1 GOTO
    15
30: IF N$ = "A" GOTO
    160
70: LF 1
75: LPRINT "LENGTH"
77: LPRINT "UNIT --
    -----NUMBER"
80: LF 1
90: LPRINT "METER
    "; X(0) = 1
95: LPRINT "( M
    -----1"
100: LPRINT "MILLIM
    ETER"; X(1) = 10
    00
105: LPRINT "( M.M
    ) -----2"
110: A$(2) = "INCH" :
    LPRINT A$(2) + "
    -----3"; X(
    2) = 39.3701
120: A$(3) = "FEET" :
    LPRINT A$(3) + "
    -----4"; X(
    3) = 3.28084
130: A$(4) = "YARD" :
    LPRINT A$(4) + "
    -----5"; X(
    4) = 1.09361
140: A$(5) = "MILE" :
    LPRINT A$(5) + "
    -----6"; X(
    5) = 0.00062
145: A$(0) = "M" :
    A$(1) = "M.M"
150: LF 8: END
160: LF 1: LPRINT "A
    REA"
165: LPRINT "UNIT --
    -----NUMBER"
170: LF 1
180: LPRINT "SQUARE
    METER"; X(0) =
    1
185: LPRINT "( S.M
    ) -----1"
190: A$(1) = "ARE" :
    LPRINT A$(1) + "
    -----2"; X
    (1) = 0.01
200: LPRINT "SQUARE
    INCH"; X(2) = 1
    550.00
205: LPRINT "( S.I
    ) -----3"
210: LPRINT "SQUARE
    FEET"; X(3) = 1
    0.7639
215: LPRINT "( S.F
    ) -----4"
220: A$(4) = "ACRE" :
    LPRINT A$(4) + "
    -----5"; X(
    4) = 0.00025
230: LPRINT "TSUBO
    "; X(5) = 0.30250
235: LPRINT "( TUB
    O) -----6"
```

```

237: A$(0) = "S.M" ; A
      $(2) = "S.I" ; A$(
      (3) = "S.F" ; A$(
      5) = "TUBO"
240: LF 8: END
470: "B" ; LF 1: WAIT
      0
480: CLS: LF 1:
      PRINT "UNIT
      -UNIT" ;
500: CURSOR 6: INPUT
      A: GOTO 510
505: CLS: END
510: IF (A<1) + (A>6)
      <>0GOTO 480
520: CURSOR 15:
      INPUT B
525: IF (B<1) + (B>6)
      <>0GOTO 520
530: CLS: INPUT "VA
      LUE=" ; Z
540: D=Z/X(A-1)*X(B
      -1)
560: LPRINT A$(A-1);
570: LPRINT Z
580: LPRINT A$(B-1);
590: LPRINT D
600: D=0: GOTO 480
STATUS 1

```

(存贮器内容)

A	单位换算前代码
B	单位换算后代码
C	
D	单位换算后的值
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	面积
N	长度
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	单位换算前的值输入
N\$	选择的面积单位名称
X(5)	每个单位的变换比值
A\$(5)	单位名称

1159

〔摘要〕

每个月的开头都要管理你的預算，你只要輸入每天的日用开支，那么就会显示每天的开支总额和它在預算中占的比例。

逐日的开支累加到年，同时一年里的各项銷清单也被打印出来。

〔操作指南〕

DEF **A**：将过去一天的全部开支通过盒式磁帶装入机器。

輸入：一天的消費（食物开銷、公用等等）。

打印每天的日常开支总额以及它在預算中占的比例，然后将此信息存入盒式磁帶。

DEF **B** 逐月累加以便得到一年的全部銷。而在磁帶上的月預算以及月开銷总额全被清除到零。

DEF **C**：鍵入月預算。

总預算被打印出来并存入盒式磁帶。

DEF **D**：打印全年各项开支总和。

DEF **F**：清除全部区域。

警惕：**DEF** **B** 和 **C** 每月只能被操作一遍

在 **DEF** **B** 和 **F** 以后，如果没有进行

DEF **C** 操作，就进行 **DEF** **A** 操作，会产生錯誤。

注意：提供了15项开支項目，如果要改变項目数則要求动程序清单中第800行—第802行里的DADA语句的内容。

〔例〕

1、輸入1981年11月的預算如下：

食品开支：50,000

社交开支：5,000

住宅开支：20,000

交通费：5,600

公用开支：2,000

通訊开支：2,500

衣物开支: 1,000
 卫生保险: 5,000
 教育开支: 70,000
 招待开支: 4,000

杂项开支: 10,000
 偿还开支: 5,000
 税款: 4,000
 其它: 5,000
 储蓄: 10,000

按照“指令键操作”输入以上各项及预算并将它们存入磁带。

1981.11.1. 开支

食品开支 2,500
 公用开支 1,500
 衣物开支 500 等等。

输入以上各项并存入磁带。

1981.12.1. 开支

食品开支 3,000
 住宅开支 15,000 等等。

连续地操作指令 DEF B 和 DEF D，便得到后页的结果清单。

要更清楚，请参阅〔指令键操作〕

2、如果不需要输入显示出来的项目，只需按 ENTER 键。

3、当显示 TAPE OUT/IN OK (Y, N) 时：输入“Y”，录音机分别预置到存入/取出状态。

4、当进行存入/取出操作时，要确认已把磁带调到文件的开头。

(打印输出)

	SOCIAL EXP.	
		5,000
* BUDGET *	TRANSP. ORTATION	
1981 YEAR 11 MONTH		5,600
FOOD EXP.	COMNCTN EXP.	
		2,500
HOUSING EXP.	MISC. EXP.	
		10,000
UTILITIES	REPAYMENT	
		5,000
CLOTHING EXP.	TAX	
		4,000
INS. & SANIT. EXP.	OTHERS	
		5,000
EDUC. EXP.	SAUINGS	
		10,000
ENTTMNT EXP.	TOTAL	
		199,100
		4,000

* DETAILS *	
11MONTH 1DAY	
FOOD EXP.	
2,500	5.0·/·
HOUSING EXP.	
15,000	75.0·/·
UTILITIES	
1,500	75.0·/·
CLOTHING EXP.	
500	50.0·/·
INS. & SANIT. EXP.	
3,000	60.0·/·
EDUC. EXP.	
30,000	42.8·/·
ENTTMNT EXP.	
550	13.7·/·
SOCIAL EXP.	
4,500	90.0·/·
TRANSPORTATION	
130	2.3·/·
COMNCTN EXP.	
300	12.0·/·

* BUDGET *	
1981YEAR 12MONTH	
FOOD EXP.	
50,000	
HOUSING EXP.	
20,000	
UTILITIES	
2,000	

MISC. EXP.	
500	5.0·/·
REPAYMENT	
4,000	80.0·/·
TAX	
3,500	87.5·/·
OTHERS	
1,000	20.0·/·
SAVINGS	
10,000	100.0·/·
TOTAL	
76,980	38.66·/·

* DETAILS *	
11MONTH 2DAY	
FOOD EXP.	
2,500	
TRANSPORTATION	
5,000	10.0·/·
TOTAL	
260	4.6·/·
79,610	39.98·/·

CLOTHING EXP.	
1,000	
INS. & SANIT. EXP.	
5,000	
EDUC. EXP.	
70,000	

ENTTMNT EXP.	
	4,000
SOCIAL EXP.	
	5,000
TRANSPORTATION	
	5,600
COMNCTN EXP.	
	2,500
MISC. EXP.	
	10,000
REPAYMENT	
	5,000
TAX	
	4,000
OTHERS	
	5,000
SAVINGS	
	10,000
TOTAL	
	199,100
* DETAILS *	
12MONTH 1DAY	
FOOD EXP.	
	3,000
	6.0%
HOUSING EXP.	
	15,000
	75.0%
UTILITIES	
	1,500
	75.0%
ENTTMNT EXP.	
	500
	12.5%
TAX	
	3,000
	75.0%
OTHERS	
	4,000
	80.0%

SAVINGS	
	10,000
	100.0%
TOTAL	
	37,000
	18.58%
* SUM TOTAL FOR THE	
YEAR *	
FOOD EXP.	
	8,000
HOUSING EXP.	
	30,000
UTILITIES	
	3,000
CLOTHING EXP.	
	500
INS. & SANIT. EXP.	
	3,000
EDUC. EXP.	
	30,000
ENTTMNT EXP.	
	1,050
SOCIAL EXP.	
	4,500
TRANSPORTATION	
	260
COMNCTN EXP.	
	300
MISC. EXP.	
	3,500
REPAYMENT	
	8,000
TAX	
	3,500
OTHERS	
	1,000
SAVINGS	
	20,000
TOTAL	
	116,610

(指令键操作)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF F	TAPE OUT OK(Y,N)—	置盒式录音机为存入状态
2	Y ENTER	>	数据存入磁带结束
3	DEF C	TAPE IN OK(Y,N)—	放入盒式磁带以便装入
4	Y ENTER	HOUSEHOLD YEAR=—	片刻后, 显示文件名称
5	1918 ENTER	MONTH=—	
6	11 ENTER	DAY=—	
7	1 ENTER	FOODEXP.=?	输入11月份每项的预算
8	50000 ENTER	HOUSING EXP=?	
9	20000 ENTER	UTILITIES=?	
10	2000 ENTER	CLOTHING EXP.=?	
11	1000 ENTER	INS. & SANIT.FXP.=?	
12	5000 ENTER	EDUC.EXP.=?	
13	70000 ENTER	ENTTMNT EXP.=?	
14	4000 ENTER	SOCIAL EXP.=?	
15	5000 ENTER	TRANSPORTATION=?	
16	5600 ENTER	COMNCTN EXP.=?	
17	2500 ENTER	MISC.EXP.=?	
18	10000 ENTER	REPAYMENT=?	
19	5000 ENTER	TAX=?	
20	4000 ENTER	OTHERS=?	
21	5000 ENTER	SAVINGS=?	
22	10000 ENTER	TAPE OUT OK (Y,N)—	置盒式录音机为存入状态
23	Y ENTER	>	数据存入磁带过程结束

步驟	輸 入	显 示	說 明
24	DEF A	TAPE IN OK(Y,N)-	放置盒式磁帶以便“装入”机器
25	Y ENTER	HOUSEHOLD YEAR=--	片刻之后文件名显示。
26	1981 ENTER	MONTH=--	
27	11 ENTER	DAY=--	
28	1 ENTER	FOOD EXP=?	
29	2500 ENTER	HOUSING EXP.=?	
30	15000 ENTER	UTILITIES=?	
31	1500 ENTER	CLOTHING EXP.=?	
32	500 ENTER	INS. & SANIT. EXP.=?	
33	3000 ENTER	EDUC. EXP.=?	
34	30000 ENTER	ENTTMNT EXP.=?	
35	500 ENTER	SOCIAL EXP.=?	
36	4500 ENTER	TRANSPORTATION=?	
37	130 ENTER	COMNCTN EXP.=?	
38	300 ENTER	MISC. EXP.=?	
39	500 ENTER	REPAYMENT=?	
40	4000 ENTER	TAX=?	
41	3500 ENTER	OTHERS=?	
42	1000 ENTER	SAVINGS=?	
43	10000 ENTER	TAPE OUT OK (Y,N)-	置盒式录音机为存入状态
44	Y ENTER	>	存入磁帶过程結束

步驟	輸 入	顯 示	說 明
45	[DEF] [A]	TAPE IN OK(Y,N)—	为“装入”放置盒式磁带
46	Y [ENTER]	HOUSEHOLD YEAR=—	片刻之后, 文件名显示
47	1981 [ENTER]	MONTH=—	
48	11 [ENTER]	DAY=—	
49	2 [ENTER]	FOOD EXP.=?	
50	2500 [ENTER]	HOUSING EXP.=?	如果没有输入
51	[ENTER]	UTILITIES=?	“
52	[ENTER]	CLOTHING EXP.=?	“
53	[ENTER]	INS.& SANIT.EXP.=?	“
54	[ENTER]	EDUC.EXP.?	“
55	[ENTER]	ENTTMNT EXP.=?	“
56	[ENTER]	SOCIAL EXP.?	“
57	[ENTER]	TRANSPORTA TION=?	
58	130 [ENTER]	COMNCTN EXP.=?	如果没有输入
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	SAVINGS=?	如果没有输入
64	[ENTER]	TAPE OUT OK(Y,N)—	置录音机为存入状态
65	Y [ENTER]	>	存入盒式磁带过程结束
66	[DEF] [B]	TAPE IN OK(Y,N)—	为了“装入”放置盒式磁带
67	Y [ENTER]	HOUSEHOLD TAPE OUT OK(Y,N)—	片刻之后, 文件名显示 置录音机为存入状态
68	Y [ENTER]	>	存入磁带过程结束

步驟	輸 入	顯 示	說 明
69	DEF C	TAPE IN OK(Y,N)_	为了“装入”放置盒式磁帶
70	Y ENTER	HOUSEHOLD	片刻之后，文件名显示
		YEAR=__	
71	1981 ENTER	MONTH=__	
72	12 ENTER	DAY=__	
73	1 ENTER	FOOD EXP.=?	
74	50000 ENTER	HOUSING EXP.=?	輸入12月份各項預算
⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮	⋮	
88	10000 ENTER	TAPE OUT OK (Y,N)_	置录音机为存入状态
89	Y ENTER	>	存入磁帶过程結束
90	DEF A	TAPE IN OK(Y,N)_	为“装入”而放置盒式磁帶
91	Y ENTER	HOUSEHOLD	片刻之后，文件名显示
		YEAR=__	
92	1981 ENTER	MONTH=__	
93	12 ENTER	DAY=__	
94	1 ENTER	FOOD EXP.=?	輸入要求項目的数据
95	3000 ENTER	⋮	
⋮	⋮	⋮	
⋮	⋮	⋮	
110	10000 ENTER	TAPE OUT OK (Y,N)_	置盒式录音机为存入状态
111	Y ENTER	>	存入磁帶过程結束

步驟	輸 入	顯 示	說 明
112	DEF B	TAPE IN OK(Y,N)_	为“装入”而放置盒式磁帶
113	Y ENTER	HOUSEHOLD	片刻后, 文件名显示
		TAPE OUT OK(Y,N)_	置录音机为存入状态
114	Y ENTER	>	存入磁帶过程結束
115	DEF D	TAPE IN OK(Y,N)_	为“装入”而放置盒式磁帶
116	Y ENTER	HOUSEHOLD >	片刻之后文件名显示 打印全年开支总额

(程序清单)

```
10: "C" : CLEAR:
    WAIT 0
15: DIM B ( 50 )
20: GOSUB 800
35: RESTORE
37: BEEP 3
39: INPUT "TAPE IN
    OK ( Y, N )" ; X$
41: IF X$ < > "Y" GOTO
    39
43: INPUT # "HOUSEH
    OLD" ; B ( * )
45: GOSUB 900
47: USING: LPRINT
    " * BUDGET * "
48: LPRINT B ( 0 ) ; "Y
    EAR" ; B ( 1 ) ; "MON
    TH"
50: FOR I=0TO 14
60: READ A$
70: PRINT A$ ; "=" ;
80: INPUT B ( I+3 ) :
    GOTO 90
85: GOTO 110
90: USING: LPRINT
    A$
95: USING: LPRINT
    USING "#####
    , ###" ; B ( I+3 )
100: B ( 18 ) =B ( 18 ) +B (
    I+3 )
110: CLS: NEXT I
120: USING: LPRINT
    "TOTAL"
125: USING: LPRINT
    USING "#####
    , ###" ; B ( 18 )
126: BEEP 3
127: INPUT "TAPE OU
    T OK ( Y, N )" ; X
    $
128: IF X$ < > "Y" GOTO
    127
130: PRINT# "HOUSEH
    OLD" ; B ( * )
140: END
200: "A" : CLEAR:
    WAIT 0
205: DIM B ( 50 )
210: GOSUB 800
225: RESTORE
230: BEEP 3
232: INPUT "TAPE IN
    OK ( Y, N )" ; X$
236: IF X$ < > "Y" GOTO
    232
250: INPUT# "HOUSEH
    OLD" ; B ( * )
251: GOSUB 900
252: LF 2
253: USING: LPRINT
    " * DETAILS * "
255: LPRINT B ( 1 ) ; "M
    ONTH" ; B ( 2 ) ; "DA
    Y"
260: FOR I=0TO 14
270: READ A$
280: PRINT A$ ; "=" ;
290: INPUT R: GOTO 300
295: GOTO 340
300: B ( I+19 ) =B ( I+19
    ) +R
310: B ( 34 ) =B ( 34 ) +R
320: USING: LPRINT
    A$
```



```

325: USING: LPRINT
      USING "#####,
          ###" ; R
328: USING: LPRINT
      USING "#####,
          ###" ; B(I+19) ;
      USING "#####.#" ;
      B(I+19)/B(I+
      3) * 100; "%"
330: S=S+R
340: CLS: NEXT I
350: USING: LPRINT
      "TOTAL"
351: USING: LPRINT
      USING "#####,
          ###" ; S
352: USING: LPRINT
      USING "#####,
          ###" ; B(34) ;
      USING "#####.#" ;
      B(34)/B(18) *
      100; "%"
355: BEEP 3
356: INPUT "TAPE OU
      T OK(Y, N)" ; X$
358: IF X$ < > "Y" GOTO
      356
360: PRINT# "HOUSEH
      OLD" ; B( * )
370: END
500: "B" ; CLEAR:
      WAIT 0
505: BEEP 3
506: CLS: INPUT "TA
      PE IN OK(Y,N)
      " ; X$
508: IF X$ < > "Y" GOTO
      506
510: DIM B(50)
520: INPUT# "HOUSEH
      OLD" ; B( * )
530: FOR I=19TO 34
540: B<I+16)=B(I+16
      )+B(I)
550: B(I)=0
560: NEXT 1
570: FOR I=4TO 18
580: B(I)=0
590: NEXT 1
592: BEEP 3
594: INPUT "TAPE OU
      T OK(Y, N) " ; X$
596: IF X$ < > "Y" GOTO
      594
600: PRINT # "HOUSEH
      OLD" ; B( * )
610: END
620: "F" ; CLEAR:
      WAIT 0
622: DIM B(50)
641: BEEP 3
642: INPUT "TAPE OU
      T OK(Y, N)" ; X$
645: IF X$ < > "Y" GOTO
      642
647: PRINT# "HOUSEH
      OLD" ; B( * )
650: END
700: "D" ; CLEAR:
      WAIT 0
701: DIM B(50)
710: GOSUB 800
720: BEEP 3
722: INPUT "TAPE IN
      OK(Y, N)" ; X$
726: IF X$ < > "Y" GOTO 722

```

```

730: INPUT# "HOUSEH
      OLD" ; B ( * )
731: LF 2
732: USING: LPRINT
      " * SUM TOTAL FO
      R THE YEAR *
735: RESTORE
740: FOR I=0TO 14
750: READ A$
760: USING: LPRINT
      A$
765: USING: LPRINT
      USING "#####
      , ###" ; B ( I+35 )
770: NEXT I
780: USING: LPRINT
      "TOTAL"
785: USING: LPRINT
      USING "#####,
      ###" ; B ( 50 )
788: END
800: DATA "FOOD EXP." ,
      "HOUSING EXP" ,
      "UTILITIES" ,
      "CLOTHING EXP." ,
      "INS.&SANIT.
      EXP."
801: DATA "EDUC.EXP." ,
      "ENTTMNT EXP." ,
      "SOCIAL EXP." ,
      "TRANSPOR
      TATION"
802: DATA "COMNCTN
      EXP." , "MISC.E
      XP." , "REPAYMEN
      T" , "TAX" , "OTHE
      RS"
810: DATA "SAVINGS"
820: RETURN

```

```

900: INPUT "YEAR=" ;
      B ( 0 )
910: INPUT "MONTH="
      ; B ( 1 )
920: INPUT "DAY=" ; B
      ( 2 )
960: RETURN
STATUS 1

```

1,971

(存贮器内容)

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	√
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	每天各項的开支額
S	每天开支总額
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	項目?
A \$	文件名称
X \$	磁帶接收.OK?
B (50)	各項总和

〔摘要〕

所有商品被分成許多組（每組達到776項）以便控制它們的貯備。

能夠列出商品表以及低於貯備最小水平的商品清單。商品標志形式允許10個字符。現存貯備量、最小貯備量，入庫／出庫量允許用6位阿拉伯數字提供。

〔操作指南〕

- (1) ：清除存貯區並且得到數據區和貯備文件區。
- (2) ：產生和更新貯備文件，由 產生數據文件。
- (3) ：按照數據文件更新貯備文件。
- (4) ：遵照“商品表”和低於最低貯備水平的“商品清單”顯示文件的內容。

示文件的內容。

從磁帶裝入或者存入磁帶由用戶自行選定。

除非再次按 鍵，否則進行第一次 鍵操作之後，貯

備內容和文件數據將一直保存在存貯器中不變。

- (5) ：輸入商品的入庫和出庫量。

〔例〕傢俱儲備控制：

(1)

代 碼	項 目	現 存 量	最 低 儲 備 量
1	桌 子	500	250
2	床	100	200
3	椅 子	500	350

產生一個貯備文件並打印出“商品表”。

(2) 設代碼4，再附加“表格105, 100”並且修改貯備件代碼2的項目，改為“自行車”。

(3)

代 碼	出庫量	入庫量
1	50	40
2	50	10

产生一个数据文件和更新貯备文件之后再次打印出“商品表”。
低于最低存貯量的商品在商品表中用紅色打印出来。

〔 公式要旨 〕

(1) DEF A: 用于记录貯备文件(商品代碼 1—75, 商品名称, 貯备量和最低貯备量)并且用于更新(輸入商品代碼, 然后修改并且加上商品名, 貯备量, 最低貯备量)。

对于更新, 修改式样請参考打印輸出, 掌握商品表。

(2) DEF B: 按商品代碼核对貯备和数据文件并且計算新的貯备量=(旧的貯备量+入庫量-出庫量)以更新旧的貯备文件。

(3) DEF C: 打印出商品表和低于最低貯备水平的商品清单。

如果你想打印出来輸入 1, 否則輸入 2。

(4) DEF D: 产生数据文件(商品代碼、入庫量、出庫量)并且打印出数据清单。能允許 75 个数据。

(5) DEF F: 清除存貯器并且得到貯备文件区和数据文件区。

(打印输出)

低于最低储备的项目, 其储备量用红色打印出来, 参考第三页。

** TABLE **			** MASTER TABLE **		
1	DESK		1	DESK	
	500	250		500	250
2	BED		2	BED	
	100	200		100	200
3	CHAIR		3	CHAIR	
	500	350		500	350
PRESENT STOCK LIST			** TABLE **		
2	BED		1	DESK	
	100	200		490	250
** DATA LIST **			2	BICYCLE	
1	50	40		60	200
2	50	10	3	CHAIR	
				500	350
			4	TABLE	
				150	100
			PRESENT STOCK LIST		
			2	BICYCLE	
				60	200

〔指令键操作〕

(1)

步 驟	輸 入	显 示	說 明
1	DEF F	MEMORY CLEAR >	

〔指令键操作〕

(2)

步 驟	輸 入	显 示	說 明
1	DEF F	REGISTER=1 RENEWAL=2	
2	1 ENTER	CODE=—	
3	1 ENTER	COMMODITY NAME=—	
4	DESK ENTER	STOCK QTTY=—	
5	500 ENTER	MIN.STOCK=—	
6	250 ENTER	CODE=—	
7	2 ENTER	COMMODITY NAME=—	
8	BED ENTER	STOCK QTTY=—	
9	100 ENTER	MIN.STOCK=—	
10	200 ENTER	CODE=—	
11	3 ENTER	COMMODITY NAME=—	
12	CHAIR ENTER	STOCK QTTY=—	
13	500 ENTER	MIN.STOCK=—	
14	350 ENTER	CODE=—	
15	ENTER	MASTER-TAPEOUT OK=1NO=2?	只要按此鍵，便結束記錄
16	1 ENTER	>	將磁帶裝入錄音機確認該 機為存入狀態
1	DEF C	MASTER-TAPEIN OK=1 NO=2?	
2	2 ENTER	TABLE YES=1 NO=2?	打印輸出表格
3	1 ENTER	STOCK LIST YES=1 NO=2?	打印輸出低於最低貯備水 平的商品清單
4	1 ENTER	>	

(指令键操作)

(3)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF D	CODE= _	
2	1 ENTER	DELIVERY= _	
3	50 ENTER	WAREHOUSING= _	
4	40 ENTER	CODE= _	
5	2 ENTER	DELIVERY= _	
6	50 ENTER	WAREHOUSING= _	
7	10 ENTER	CODE= _	
8	ENTER	DATA-TAPE OUT OK=1 NO=2	将磁带放入录音机 确定该机为磁带存 贮状态
9	1 ENTER	>	
1	DEF A	REGISTER=1 RENEWAL=2	
2	2 ENTER	MASTER-TAPE IN OK=1 NO=2?	对应“装入”状态, 将存有商品总表的 磁带放入录音机
3	1 ENTER	CODE= _	打印出总表
4	4 ENTER	COMMODITY NAME= _	新数据
5	TABLE ENTER	STOCK Q TTY= _	
6	150 ENTER	MIN. STOCK= _	
7	100 ENTER	CODE= _	
8	2 ENTER	COMMODITY NAME= _	修改代码
9	BICYCLE ENTER	STOCK Q TTY= _	
10	ENTER	MIN. STOCK= _	不修改数据只要按 此键
11	ENTER	CODE= _	
12	ENTER	MASTER-TAPF OUT OK=1 NO=2?	
13	2 ENTER	>	

(指令键操作)

(4)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF B	MASTER-TAPE IN OK=1 NO=2?	
2	2 ENTER	DATA-TAPE IN OK=1 NO=2	将磁带放入录音机确定 该机为“装入”状态
3	1 ENTER	MASTER-TAPE OU TOK=1 NO=2?	对应磁带一存贮状态将 存有商品总表的磁带放 入录音机
4	1 ENTER	>	

(指令键操作)

(5)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF C	MASTER-TAPE IN OK=1 NO=2?	
2	2 ENTER	TABLE, YES=1 NO=2?	打印出表格
3	1 ENTER	STOCK LIST YES=1 NO=2?	打印出低于最低贮备水 平的商品清单
4	1 ENTER	>	

(程序清单)

```
10: "A" : INPUT "REG  
    ISTER=1 RENEWA  
    L=2" ; C  
20: IF ( C=1 ) + ( C=2 )  
    < > 1GOTO 10  
30: IF C=1GOTO 110  
50: GOSUB 700:  
    LPRINT " * * MAST  
    ER TABLE * * "  
60: FOR I=0TO M  
70: IF A$ ( I ) < > ""  
    GOSUB 800  
90: NEXT I: GOSUB  
    900  
110: INPUT "CODE=" ;  
    B: GOTO 160  
120: GOSUB 750: END  
160: IF B<1GOTO 110  
163: IF B>M+1GOTO  
    110  
165: INPUT "COMMODI  
    TY NAME=" ; B$:  
    A$ ( B-1 ) =B$  
170: INPUT "STOCK  
    QTTY=" ; E: A ( 0, ( B  
    -1 ) ) =E  
180: INPUT "MIN,ST  
    OCK=" ; E: A ( 1, ( B  
    -1 ) ) =E  
190: GOTO 110  
200: "B: GOSUB 700  
210: INPUT "DATA-TA  
    PE IN CK=1 NO=  
    2" ; C  
220: IF ( C=1 ) + ( C=2 )  
    < > 1GOTO 210  
230: IF C=2GOTO 260  
250: INPUT# "DATA" ;  
    D ( * )  
260: FOR I=0TO N  
265: IF D ( 2, I ) =0  
    GOTO 300  
270: K=D ( 2, 1 ) -1: IF  
    K>MGOTO 300  
280: A ( 0, K ) =A ( 0, K )  
    D ( 0, I ) +D ( 1, I )  
300: NEXT I  
310: GOSUB 750: END  
400: "C" : GOSUB 700  
430: INPUT "TABLE Y  
    ES=1 NO=2?" ; C  
440: IF ( C=1 ) + ( C=2 )  
    < > 1GOTO 430  
450: IF C=2GOTO 540  
460: LPRINT " * * TA  
    BLE * * "  
470: FOR I=0TO M  
475: IF A$ ( I ) = ""  
    GOTO 510  
480: IF A ( 1, I ) > A ( 0,  
    I ) COLOR 3  
490: GOSUB 800  
500: IF A ( 1, I ) > A ( 0,  
    I ) COLOR 0  
510: NEXT I: GOSUB  
    900  
540: INPUT "STOCK L  
    IST YES=1 NO=2  
    ? " ; C  
550: IF ( C=1 ) + ( C=2 )  
    < > 1GOTO 540  
560: IF C=2GOTO 620  
570: LPRINT "PRESEN  
    T STOCK LIST"  
580: FOR I=0TO M  
590: IF A ( 1, I ) < =A ( 0  
    , I ) GOTO 610
```

```

600: GOSUB 800
610: NEXT L: GOSUB
      900
620: END
630: "D" : USING:
      LPRINT " * * DATA
      LIST * * "
635: FOR I=0TO N
640: INPUT "CODE=" ;
      D( 2, I); GOTO
      650
645: GOTO 670
650: IF D( 2, I) < 1
      GOTO 640
651: IF D( 2, I) > M+1
      GOTO 640
653: INPUT "DELIVER
      Y=" ; D( 0, 1)
655: INPUT "WAREHOU
      SING=" ; D< 1, 1)
657: USING: LPRINT
      USING "###" ; O(
      2, I); USING "#
      #####" ; D< 0, I);
      USING "#####
      " ; D( 1, 1)
660: NEXT I
670: GOSUB 900:
      GOSUB 850: END
680: "F" : CLEAR: M=75:
      N=75: DIM A$( M),
      A( 1.M).O( 2, N):
      PAUSE "MEMORY CL
      EAR" END
700: INPUT "MASTER-
      TAPE IN OK=1
      NO=2" ; C

```

```

710: IF ( C=1 ) + ( C=2 )
      < > 1GOTO 700
715: IF C=2GOTO 740
730: INPUT # "MASTER
      " ; A$( * ), A( * )
740: RETURN
750: INPUT "MASTER-
      TAPE OUT OK=1
      NO=2" ; C
760: IF ( C=1 ) + ( C=2 )
      < > 1GOTO 750
765: IF C=2GOTO 780
770: USING: PRINT #
      "MASTER" ; A$( * )
      , A( * )
780: RETURN
800: LPRINT USING "
      ###" ; I+1; " ;
      USING "&&&&&&&&
      &&&" ; A$( I)
810: USING: LPRINT
      ; USING "#
      #####" ; A( 0, I)
      ; USING "#####
      #" ; A( 1, 1):
      USING: RETURN
850: INPUT "DATA-TA
      PE OUT OK=1 NO
      =2" ; C
860: IF ( C=1 ) + ( C=2 )
      < > 1GOTO 850
870: IF C=1PRINT # "
      DATA" ; D( * );
      RETURN
900: LF 2: RETURN
STATUS 1

```

1612

(存贮器内容)

A		A \$		A \$(M)	掌握商品名称
B	总代码数	B \$	商品名输入区	A(I, M)	现有掌握着的贮备掌握着的最低贮备
C	√	C \$		D(Z, N)	出库数据, 入库数据
D		D \$			
E	数字的位数输入区	E \$			
F		F \$			
G		G \$			
H		H \$			
I	循环计数	I \$			
J	循环计数	J \$			
K	√	K \$			
L		L \$			
M	掌握商品数	M \$			
N	商品数据数	N \$			
O		O \$			
P		P \$			
Q		Q \$			
R		R \$			
S		S \$			
T		T \$			
U		U \$			
V		V \$			
W		W \$			
X		X \$			
Y		Y \$			
Z		Z \$			

〔摘要〕

该程序计算每个班级（可有45个学生）在五门功课考试中的个人总成绩和平均成绩以及全班总份和平均份，并按顺序由最高份排到最低份，最后将其打印出来。

程序也给出全部学生成绩频度分布表（直方图）。

〔操作指南〕

DEF D: 清除全部存储器，全校的学生成绩置0。

输入间隔大小和间隔数目以及直方图的起始点。

DEF A: 登记和更改名字。

该键操作，打印出更改时的班级表。打印输出使用代码，进行修改和添加姓名也用代码。

代码可达45项（即每班的学生数）。

DEF B: 当代码和名字显示之后，用**ENTER**键输入各项课目的成绩。

在修改的情况下，只需输入课目名称。然而只按**ENTER**键将跳过某个课目。

DEF C: 当班级成绩处理完了之后给出全校平均份以及份数的方差和频度分布。

打印输出是按班级顺序列表的。

〔例〕

(1) 这里有两个班级5门功课的成绩，给出按班级顺序排列的名册和成绩频度分布表。

班级AAA 6个学生

班级BBB 4个学生

DEF D键清除所有贮存区。然后依据班次按**DEF A** **DEF D**

DEF C的顺序重复操作。

(2) 将磁带上录有上述(1)中的指令装入机器进行校对以及增补姓名或者增补成绩。然后重新给出逐班排列的名册和成绩频度分布表。

班级AAA 改变姓名

班级BBB 增加一个学生

用**DEF D**键，再次清除全部区域。对于班级AAA用**DEF A**，**C**进行修

改、增补而班级BBB则用DEF A, B, C修改增补, 然后打印出按班排列的名册。

〔公式要旨〕

(1) • 离散度公式如下:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

这里 n = 全班学生或全校学生数。

i = 某处理对象编号

\bar{X} = 全班平均份或全校平均份

X_i = 该处理对象内容

* 方差输出保留三位小数

• 输出内容:

班级名称:

代码, 姓名, 各科成绩, 个人总成绩和平均成绩, 班级总成绩和平均成绩, 班级、成绩离散度; 以及全校总成绩和平均成绩, 全校成绩离散度, 成绩频度分布 (表示的是5门功课的平均成绩)。

• 能够处理10个班级。

(2) • 输入产生频度分布所需要的各项数据如下:

间隔大小 = 10

起始点 = 0

间隔数 = 5

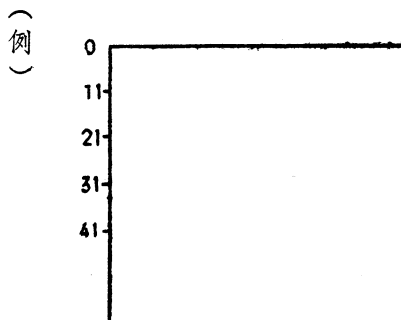
当起始点为零时, 仅仅第一点与下一点之差为“间隔+1”

间隔数可达20项。

• 产生按班级排列的文件并存入磁带。

该文件名就等于班级名。

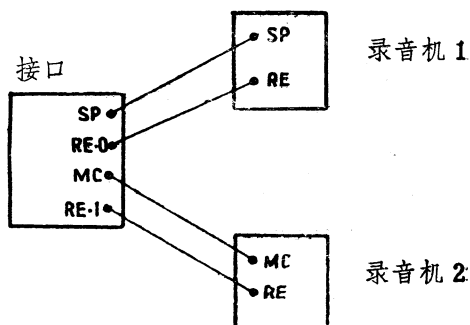
• 学生姓名要低于14个字符。



(3) • 将数据装入机器用DEF A, B或C键, 存入磁带则

用DEF A或B键。

• 操作本程序, 录音机连接如下图示:



(打印输出)

这个图用颜色打印出来, 参考第3页。

** CLASS LIST **

1 AB

2 CD

3 EF

4 GH

5 IJ

** MERIT ORDER **

AAA CLASS LIST

1 CD

N. LANG. 100

MATH 100

ENG. 100

HIST. 100

SCIENCE 100

TOTAL 500

AVG 100

2 GH

N. LANG. 100

MATH 100

ENG. 80

HIST. 90

SCIENCE 60

TOTAL 430

AVG 86

3 AB

N. LANG. 80

MATH 90

ENG. 40

HIST. 78

SCIENCE 80

TOTAL 368

AVG 74

4 IJ

N. LANG. 50

MATH 45

ENG. 60

HIST. 70

SCIENCE 55

TOTAL 280

AVG 56

5 EF

N. LANG. 10

MATH 25

ENG. 60

HIST. 35

SCIENCE 20

TOTAL 150

AVG 30

CLASS TTL 1728

CLASS AVERAGE 69

VARIANCE 741.25

** CLASS LIST **

1 KL

2 MN

3 OP

4 QR

5 ST

** MERIT ORDER **

BBB CLASS LIST

1 MN

N. LANG. 90

MATH 95

ENG. 95

HIST. 100

SCIENCE 95

TOTAL 475

AVG 95

2 ST

N. LANG. 45

MATH 60

ENG. 85

HIST. 75

SCIENCE 95

TOTAL 360

AVG 72

3 QR

N. LANG. 65

MATH 85
 ENG. 75
 HIST. 95
 SCIENCE 35
 TOTAL 355
 AVG 71

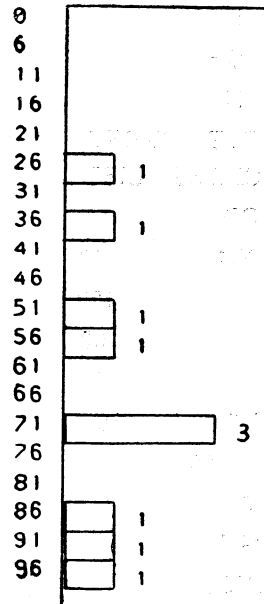
4 KL
 N. LANG. 50
 MATH 50
 ENG. 55
 HIST. 45
 SCIENCE 60

TOTAL 260
 AVG 52
 5 OP

N. LANG. 10
 MATH 25
 ENG. 35
 HIST. 50
 SCIENCE 65

TOTAL 185
 AVG 37
 CLASS TTL 1635
 CLASS AVERAGE 65
 VARIANCE 484.5
 AVG. OF ALL=67
 VARIANCE 8

HISTOGRAM



(指令键操作) (1)

步驟	輸 入	显 示	說 明
1	DEF D	INTERVAL OF HISTOGRAM? _	
2	5 ENTER	START POINT? _	
3	0 ENTER	NO.OF INTERVALS? _	
4	20 ENTER	>	

(指令键操作) (2)

步驟	輸 入	显 示	說 明
1	DEF A	REGISTER=1/CHANGE=2?	
2	1 ENTER	CLASS NAME=_	
3	AAA ENTER	NAME=_	
4	AB ENTER	NAME=_	
	:	:	
9	I J ENTER	NAME=_	
10	ENTER	TAPE-OUT OK-1/NO=2? _	按此鍵，过程結束。 如果是OK(1)將把 以上內容存入磁帶。
11	2 ENTER	>	

(指令键操作)

(3)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF B	TAPE-IN OK-1/NO=2? _	
2	2 ENTER	1AB	当姓名显示后, 开始用此键输入各科成绩。
3	ENTER	N.LANG.0? = => _	
4	100 ENTER	MATH.0? = => _	当它是第一项时零标志出现。
5	100 ENTER	ENG.0? = => _	
6	100 ENTER	HIST.0? = => _	
7	100 ENTER	SCIENCE 0 = => _	
8	100 ENTER	2EF	
9	ENTER	N.LANG.0? = => _	
10	80 ENTER	MATH.0? = =>	
:	:	(Repeat) :	
37	78 ENTER	SCIENCE 0? = =>	
38	1 ENTER	TAPE-OUT OK-1/NO=2? _	放置盒式磁带存入信息
39	1 ENTER	>	

(指令键操作)

(4)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF C	TAPE-IN OK- 1/NO=2? _	
2	2 ENTER	WHOLE OK= 1/NO=2? _	打印班级名册
3	2 ENTER	>	输入 2, 因为还不是全部班级。
按班级次序应重执行由 DEF A 到 DEF C			
1	DEF C	TAPE-IN OK- 1/NO=2? _	
2	2 ENTER	WHOLE OK=1/ NO=2? _	打印班级名册
3	1 ENTER	>	基于全部班级已经登记完, 所以输入 1, 打印输出全校平均成绩, 频度分布。

(指令鍵操作)

(5)

步驟	輸入	顯示	說明
1	DEF A	REGISTER=1/ CHANGE=2? _	(修改過程)
2	2 ENTER	TAPE-IN OK=1/NO=2? _	為準備數據裝入，將班級 BBB的磁帶放入錄音機
3	1 ENTER	CLASS NAME=_	
4	BBB ENTER	CODE=_	打印出班級名冊
5	5 ENTER	NAME=_	(添補新名字)
6	KL ENTER	CODE=_	
7	ENTER	TAPE-OUT OK-1/NO=2? _	過程結束按此鍵
8	2 ENTER	>	
1	DEF B	TAPE-IN OK-1 /NO=2? _	(校對成績)
2	2 ENTER	1 GH	
3	ENTER	N.LANG.90? ==>_	成績在校對之前顯示
4	ENTER	MATH.95? ==>_	如果需要改正，輸入新成績， 如果不需要改正，則不輸入新 內容只需按ENTER鍵。
5	90 ENTER		
	:	(重復) :	
31	80 ENTER	SCIENCE 0? ==>_	
32	90 ENTER	TAPE-OUT OK -1/NO=2? _	放入班級BBB的磁帶， 將信息存入
33	1 ENTER	>	

(程序清单)

```
10: "A" ; INPUT "REG  
    ISTER=1/CHANGE  
    =2? " ; E  
15: IF ( E=1 ) + ( E=2 )  
    < > 1GOTO 10  
18: IF E=2GOTO 60  
21: A=0; FOR I=0TO  
    P  
22: B$ ( I ) = ""  
23: FOR J=0TO Q+I  
24: B ( J, I ) =0  
25: NEXT J  
26: NEXT I  
28: INPUT "CLASS N  
    AME=" ; A$  
30: FOR I=0TO P  
35: INPUT "NAME=" ;  
    B$ ( I ) ; GOTO 45  
40: I=I-1; GOTO 100  
45: A=A+1  
50: NEXT I; GOTO 100  
60: GOSUB 700  
65: LPRINT " * * CLA  
    SS LIST * * " ;  
    GOSUB 800  
70: INPUT "CODE=" ;  
    I; GOTO 80  
75: GOTO 100  
80: IF ( I < 1 ) + ( I > P +  
    1 ) = 1GOTO 70  
88: IF B$ ( I-1 ) = ""  
    LET A=A+1  
90: INPUT "NAME=" ;  
    B$ ( I-1 )  
95: GOTO 70  
100: GOSUB 750; END  
110: "B" ; GOSUB 700;  
    CLS; WAIT; FOR
```

```
I=0TO A-1  
120: CLS; Z$ =STR$ ( I  
    I+1 ) + " " +B$ ( I )  
125: PRINT Z$  
130: WAIT 0; FOR J=0  
    TO Q  
140: CLS; PRINT D$ ( J ) ;  
    " " ;  
145: PRINT B ( J, I ) ;  
150: INPUT "? ==>"  
    ; B ( J, I )  
170: NEXT J; WAIT;  
    CLS  
190: NEXT I  
200: GOSUB 750  
210: END  
220: "C" ; F=0; D=D+1  
230: GOSUB 700; FOR  
    I=0TO A-1; FOR  
    J=0TO Q  
235: B ( Q+1, I ) =B ( Q+1  
    , I ) +B ( J, I ) ;  
    NEXT J  
240: F=F+B ( Q+1, I ) ;  
    NEXT I  
280: GOSUB 600  
320: LPRINT " * * MER  
    IT ORDER * * "  
323: LPRINT A$ ; "CL  
    ASS LIST"  
325: M=INT ( F/A / ( Q+  
    1 ) +.5 )  
330: G=1; GOSUB 800  
335: INPUT "WHOLE O  
    K=1/NO=2? " ; E  
340: IF ( E=1 ) + ( E=2 )  
    < > 1GOTO 335  
345: IF E=2GOTO 65  
350: S=INT ( C/D+.5 )  
    ; LPRINT "AVG.
```

```

      OF ALL=" ; S; LF
      1
352: R=0: FOR I=0TO
      D-1: R=INT(D(1
      )-S)^2+R: NEXTI
353: IF D=1LF 2:
      GOTO 360
354: N=R/(D-1): N=
      INT(N*10^3+.5
      )/10^3
355: LPRINT "VARIAN
      CE" ; N; LF 2
360: GOSUB 900
365: END
400: "D" : CLEAR: P=4
      4: Q=4: K=9: DIM
      B$(P), B(Q+1, P)
      , D$(Q)*9, D(K)
410: D$(0) = "N.LANG"
      ." : D$(1) = "MATH"
      : D$(2) = "ENG."
      : D$(3) = "HIST."
      : D$(4) = "SCIENC
      E"
430: INPUT "INTERVA
      L OF HISTOGRAM
      ? " ; T
435: IF (T<1)+(T>100)
      =1GOTO 430
440: INPUT "START P
      OINT? " ; U
445: IF (U<0)+(U>100)
      =1GOTO 440
450: INPUT "NO. OF
      INTERVALS? " ; V
455: IF (V<1)+(V>20
      )=1GOTO 450
458: DIM E(V-1), F(V
      -1)

```

```

460: FOR I=0TO V-1:
      F(I)=U: IF U=0
      LET U=U+1
465: U=U+T: NEXT I
470: END
500: FOR Z=0TO V-1
505: IF F(Z)>WGOTO
      550
510: IF Z=V-1GOTO 525
515: IF F(Z+1)<=W
      GOTO 550
520: E(Z)=E(Z)+1:
      GOTO 550
525: IF F(Z)+T>W
      GOTO 520
550: NEXT Z
555: RETURN
600: FOR I=0TO A-2:
      L=I+1
610: FOR J=LTO A-1
620: IF B(Q+1, I)>=B
      (Q+1, J)GOTO 627
623: C$=B$(I): B$(I)
      =B$(J): B$(J)=C$
625: FOR O=0TO Q+1:
      H=B(O, I): B(O, I
      )=B(O, J): B(O, J
      )=H: NEXT O
627: NEXT J
629: NEXT I
630: RETURN
700: INPUT "TAPE-IN
      OK=1/NO=2? "
      : H
705: IF (H=1)+(H=2)
      <>1GOTO 700
710: IF H=2GOTO 725

```

```

715: INPUT "CLASS NAME? "; A$
720: INPUT#A$; A, B$( * ), B( * )
725: RETURN
750: INPUT "TAPE-OUT OK=1/NO=2? "; H
755: IF (H=1) + (H=2) <> 1 GOTO 750
760: IF H=2 GOTO 770
765: PRINT #-1, A$, A, B$( * ), B( * )
770: RETURN
800: FOR I=0 TO A-1
805: LPRINT USING "###"; I+1, " "; B$( I ); USING
810: IF G=0 GOTO 840
815: FOR J=0 TO Q
820: LPRINT USING "#####"; D$( J ); USING "#####"; B( J, I )
825: USING; NEXT J
830: LPRINT "TOTAL"; B( Q+1, I )
833: W=INT( B( Q+1, I ) / ( Q+1 ) + .5 )
835: LPRINT "AUG"; W; GOSUB 500; LF
1
840: NEXT I
845: IF G=0 GOTO 860
850: LPRINT "CLASS TTL"; F
855: R=0; LPRINT "CLASS AVERAGE"; M; C=C+M; IF K >= D-1 LET D( D-1 )=M
857: FOR O=0 TO A-1; S=INT( B( Q+1, O ) / ( Q+1 ) + .5 ); R=( S-M ) ^ 2 + R; NEXT O
858: IF A=1 GOTO 860
859: N=R / ( A-1 ); N=INT( N * 10 ^ 3 + .5 ) / 10 ^ 3; LPRINT "VARIANCE"; N
860: G=0; LF 2; RETURN
900: LPRINT "HISTOGRAM"
903: GRAPH; GLCURSOR( 0, 0 ); SORGN; LINE( 50, 0 ) - ( 215, 0 ); LINE( 50, 0 ) - ( 50, -450 )
905: S=E( 0 ); FOR I=1 TO V-1; IF S < E( I ) LET S=E( I )
908: NEXT I
910: Y=0; FOR I=0 TO V-1; X=115/S * E( I )
913: IF X=0 GOTO 930
915: LINE( 50, Y ) - ( X+50, Y-450/U ), 0, 2, B
920: COLOR 0; GLCURSOR( X+55, Y-20 ); LPRINT E( I )
930: GLCURSOR( 0, Y-13 ); LPRINT F( I )
940: Y=Y-450/N; NEXT I; TEXT; COLOR 0; LF 2
960: RETURN
STATUS 1

```

(存贮器内容)

A	級班中的学生编号	A \$	班級名	B(Q+1, P)	成績
B	√	B \$		B \$(P)	学生名
C	班級总平均	C \$	√	D \$(P)	科目名
D	班級编号	D \$		D(K)	班級平均
E	√	E \$		E(V-1)	在頻度分布图上的学生計数
F	班級总和	F \$		F(V-1)	图中每个間隔的起始点
G	√	G \$			
H	√	H \$			
I	√	I \$			
J	√	J \$			
K	班級编号	K \$			
L	√	L \$			
M	班級平均份	M \$			
N		N \$			
O	√	O \$			
P	班級中学生的最大数目	P \$			
Q	科目编号	Q \$			
R	√	R \$			
S	√	S \$			
T	直方图間隔	T \$			
U	起始点	U \$			
V	間隔编号	V \$			
W	个人平均标记	W \$			
X	√	X \$			
Y	√	Y \$			
Z	√	Z \$	√		

〔摘要〕

預置日期、時間、內容提要 and 报警時間，然后机器能让你知道报警到来时的時間表。在报警時間內有报警声响。每一項時間表內容限定40个字符，而時間表編號可达30項。

〔操作指南〕

DEF **N**: 清除全部時間表內容。

DEF **Z**: 袖珍计算机安排時間表开始。

在报警時間到时，用声音报警。在一分钟內連續报警，要它停止時可以按 **I** 鍵。然后将打印出時間表內容。

A: 用于輸入目前時間。

B: 用于登記時間表。

C: 在指定的周期內打印時間表。

D: 打印全天的時間表。

F: 用于打印全部登記过的時間表。

G: 按指定日期打印第一份時間表。

H: 用于打印鎖定和非鎖定的時間表。

K: 用于刪除已登記过的時間表。

M: 用于刪除登記过周期前面的時間表，被鎖定的時間表除外。

L: 用于从磁帶“装入”時間表。

S: 將時間表存入磁帶。

(要旨)

- 当按 **BREAK** 键时，程序停止。
- 按键要柔和。
- CE-150 连接交流变换器，以便程序运行。
- 键入开始和结束时间，采用24小时制。
- 键入提前报警时间，如果不输入该时间作为提前时间为 0 处理。
- 用 **DEF** **K** 或 **N** 删除锁定时间表。
- 当要登记时间表为零时，输入 0 并且按 **ENTER** 键。
- 键入月、日、时、分。用两位阿拉伯数字表示。
- 当登记的时间表超过登记区，该表不被记录，为存入新的登记要删除以刻之前的时间表。否则显示“已没有区域”(THERE IS NO AREA)但程序继续执行。

(例 1)

DEF **N**: 清除全部时间表，但要小心!

DEF **Z**: 袖珍计算机开始安排时间表。

A: 设置现在的时间11月9日10点35分。

B: 登记时间表。

- 会议从11·15, 9:30~11·15, 12:00提前20分报警, 锁定方式。
- 访问, 11·20, 13:00~11·20, 17:30提前30分报警, 非锁定方式。
- 音乐会, 从11:13, 15:00~11·13, 16:30提前30分报警, 锁定方式。
- 体操, 从11·30, 6:30~11·30, 6:50, 提前报警时间为0, 非锁定方式。

C: 打印从11·15到11·20, 12:00的全部时间表。

D: 打印一天的时间表(11·20)

F: 打印所有登记过的时间表。

S: 将时间表存入盒式磁带。

(例2)

- 1、按 **BREAK** 鍵停止程序。
- 2、用 **DEF** **N** 鍵清除所有時間表。
- 3、按 **DEF** **Z** 鍵启动程序。
- 4、按 **B** 鍵登記時間表。
 - 訪問，由12·10，10：00~12·10，12：00，提前30分钟报警。非鎖定。
 - 宴会，从12·24，18：00~12·24，23：00，提前60分钟报警。鎖定方式。
- 5、按 **G** 鍵，打印12月15日以后的第一份時間表。
- 6、按 **H** 鍵，打印鎖定方式時間表。
- 7、按 **H** 鍵，打印非鎖定方式時間表。
- 8、按 **K** 鍵，清除12月10日10：00以前的時間表。
- 9、按 **S** 鍵，將時間表写入盒式磁帶。

(例3)

- 1、按 **BREAK** 鍵停止程序。
- 2、按 **N** 鍵清除全部的時間表。
- 3、按 **Z** 鍵启动程序。
- 4、按 **L** 鍵，讀出例1中所写的時間表。
- 5、按 **M** 鍵，清除12月25日以前除鎖定時間表之外的時間表。
- 6、按 **F** 鍵，打印出目前已經登記过的全部時間表。

(打印输出)

11/15FROM
11/20UNTILL LIST
* CONFERENCE *
START 11/15 9:30
END 11/15 12:00
ALARM 20MIN.PRIOR
* VISITOR *
START 11/20 13:00
END 11/20 17:30
ALARM 30MIN.PRIOR
ALL LIST
* CONFERENCE *
START 11/15 9:30
END 11/15 12:00
ALARM 20MIN.PRIOR
* VISITOR *
START 11/20 13:00
END 11/20 17:30
ALARM 30MIN.PRIOR
* CONCERT *
START 11/13 15:00
END 11/13 16:30
ALARM 30MIN.PRIOR
* GYMNASTICS *
START 11/30 6:30
END 11/30 6:50
ALARM 0MIN.PRIOR

12/15 0:00 ON
* PARTY *
START 12/24 18:00
END 12/24 23:00
ALARM 60MIN.PRIOR
LOCK LIST
* PARTY *
START 12/24 18:00
END 12/24 23:00
ALARM 60MIN.PRIOR
UNLOCK LIST
* VISITOR *
START 12/10 10:00
END 12/10 12:00
ALARM 30MIN.PRIOR
ALL LIST
* CONFERENCE *
START 11/15 9:30
END 11/15 12:00
ALARM 20MIN.PRIOR
* CONCERT *
START 11/13 15:00
END 11/13 16:30
ALARM 30MIN.PRIOR
* GYMNASTICS *
START 11/30 6:30
END 11/30 6:50
ALARM 0MIN.PRIOR

(指令鍵操作)

(1)

步驟	輸 入	顯 示	說 明
1	DEF N		清除全部時間表
		DELETION END	
2	DEF Z	11/5 ; 16:03	程序启动
3	A	11/5 ; 16:03 CHANGE=1 NO CHANGE=2	显示現在的時間如果要校准時間，輸入2，然后程序繼續
4	1 ENTER	? / ; :	
5	11 ENTER	11/? ; :	輸入月份
6	09 ENTER	11/09 ; ? :	輸入日期
7	10 ENTER	11/09 ; 10:?	輸入小时
8	35 ENTER	11/09 ; 01:35	輸入分钟 返回第三步的显示
9	B	? / ; : START	登記時間表
10	11 ENTER	11/? ; : START	輸入起始月份按 ENTER 鍵, 程序繼續。
11	15 ENTER	11-/15; ? : START	輸入起始日期
12	09 ENTER	11-/15-; 09: ? START	輸入起始小时

(指令键操作)

(1)

步驟	輸 入	显 示	說 明
13	30 <input type="text" value="ENTER"/>	/ ; : END	輸入起始分钟
14	11 <input type="text" value="ENTER"/>	11- / ; : END	輸入結束月份
15	15 <input type="text" value="ENTER"/>	11- / 15- ; : END	輸入結束日期
16	12 <input type="text" value="ENTER"/>	11- / 15- 12; : END	輸入結束小时
17	00 <input type="text" value="ENTER"/>	CONTENTS =	輸入結束分钟
18	CONTENTS <input type="text" value="ENTER"/>	ALAPM TIME = _	輸入時間表內容
19	20 <input type="text" value="ENTER"/>	LOCK = 1. UNLOCK = 2?	輸入报警時間 (提前的分钟数)
20	1 <input type="text" value="ENTER"/>		選擇 返回第 9 步的显示
21	<input type="text" value="C"/>	LIST START DATE =	輸入 4 位阿拉伯数字表示月份 和日期
22	1115 <input type="text" value="ENTER"/>	LIST END DATE =	輸入 4 位阿拉伯数字表示月份 和日期
23	1120 <input type="text" value="ENTER"/>		打印輸出已登記的時間表，程 序繼續。
24	<input type="text" value="D"/>	11/10 9:30	打印輸出一天的時間表程序繼 續。
25	<input type="text" value="F"/>	11/10 9:31	打印輸出全部登記過的時間 表，程序繼續
26	<input type="text" value="S"/>	TAPE OUT OK (Y/N)? _	將時間表存入盒式磁帶，程序 繼續。
27	Y <input type="text" value="ENTER"/>		

〔指令键操作〕

(2)

步骤	输入	显示	说明
1	<input type="text" value="BREAK"/>		停止程序
2	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="N"/>	DELETION END	清除所有时间表
3	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="Z"/>	11/09; 11:30	启动程序并且显示现在的时间
4	<input type="text" value="B"/>		登记时间表
5 ⋮ ⋮ ⋮	⋮ ⋮ ⋮		
14	60 <input type="text" value="ENTER"/>	LOCK=1, UNLOCK=2? _	LOCK UNLOCK 选择
15	1 <input type="text" value="ENTER"/>		返回第4步显示
16	<input type="text" value="G"/> 12150000 <input type="text" value="ENTER"/>	DATE, TIME = _	分别用2位阿拉伯数字表示月、日、小时、分，一共8位 输入日期后打印出全部的时间表，程序继续
17	<input type="text" value="H"/>	LOCK=1, UNLOCK=2? _	LOCK UNLOCK 选择
18	1 <input type="text" value="ENTER"/>		打印出全部的锁定时间表，程序继续
19	<input type="text" value="H"/>	LOCK=1, UNLOCK=2? _	LOCK UNLOCK 选择
20	2 <input type="text" value="ENTER"/>		打印出全部的锁定时间表，程序继续
21	<input type="text" value="K"/>	DATE, TIME = _	日、月、小时、分一共输入8位阿拉伯数字
22	12101000 <input type="text" value="ENTER"/>	DELETION END	清除之后，程序继续
23	<input type="text" value="S"/>	TAPE OUT OK(Y/N)? _	将时间表内容存入盒式磁带，然后重新执行程序
24	Y <input type="text" value="ENTER"/>		

(指令键操作)

(3)

步骤	输入	显示	说明
1	<input type="text" value="BREAK"/>		停止程序
2	<input type="text" value="DED"/> <input type="text" value="N"/>		清除全部时间表
3	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="Z"/>	11/10 9:05	读出存入的例 1 时间表
4	<input type="text" value="L"/>	TAPE IN OK(Y/N)? _	月、日、小时、分共输入八位阿拉伯数字
5	Y <input type="text" value="ENTER"/>	SCHUDELE? 11/10 9:10	显示文件名
6	<input type="text" value="M"/>	DATE.TIME _ _	月、日、时、分共输入八位阿拉伯数字
7	11250000 <input type="text" value="ENTER"/>	DELETION END	清除11月25日以前除锁定时间表之外的其他时间表，之后，再次执行程序
8	<input type="text" value="F"/>	11/10 9:12	打印所有登记过的时间表，重新执行程序

(程序清单)

```
2: "S": INPUT "TAPE OUT
  OK (Y/N)? "; Y$: IF Y$
  = "Y" GOTO 5
4: GOTO 2
5: PRINT # "SCHEDULE" ;
  P (*), N$ (*): CLS :
  RETURN
8: "L": INPUT "TAPE IN OK
  (Y/N)? "; Y$: IF Y$ =
  "Y" GOTO 11
10: GOTO 8
11: INPUT # "SCHEDULE" ; P
  (*), N$ (*): CLS: RETURN
20: "A": A=TIME : GOSUB
  950: CLS: WAIT 130: PRINT
  A$: WAIT 0
50: INPUT "CHANGE= 1 /NO
  CHANGE= 2? "; Z$: IF (Z$
  = "1" ) + (Z$ = "2" ) <>
  1GOTO 50
60: IF Z$ = "2" RETURN
63: PRINT " / ; :
  " : GOSUB 925: A = B *
  10000 + C * 100 + D + E / 100: TIME
  = A: GOTO 20
100: A = B * 10000 + C * 100 + D +
  E / 100
105: TIME = A: GOTO 20
170: "B": FOR I = 0 TO 28:
  IF P ( I , 0 ) <> 0 GOTO 240
175: CLS : PRINT " / ; :
  : START" :
  GOSUB 925
178: IF U = 1 GOTO 245
180: X = B * 10000 + C * 100 + D + E
  / 100: IF X < TIME GOTO 175
200: CLS : PRINT " / ; :
  : END" :
```

```
GOSUB 925: IF U = 1 GOTO
  200
207: Y = B * 10000 + C * 100 + D + E
  / 100: IF Y < X GOTO 200
212: FOR J = 0 TO 25: IF X < P
  ( J , 0 ) GOTO 220
216: IF X > P ( J , 1 ) GOTO 222
218: Z = 1: J = 26: GOTO 222
220: IF Y > P ( J , 0 ) LET Z =
  1: J = 26
222: NEXT J
225: IF Z = 1 LET Z = 0: GOTO
  175
226: P ( I , 0 ) = X: P ( I , 1 )
  = Y: CLS : INPUT "CONTENTS
  =" ; N$ ( I ): CLS : INPUT
  "ALARM TIME=" ; P ( I ,
  2 )
235: CLS : INPUT "LOCK= 1 /
  UNLOCK= 2? P ( I , 3 ): IF
  ( P ( I , 3 ) = 1 ) + ( P ( I ,
  3 = 2 ) <> 1 GOTO 235
240: NEXT I
245: IF U = 1 LET U = 0: GOTO
  290
250: H = 0: K = 0
255: FOR J = 0 TO 25: IF P ( J ,
  3 ) = 1 GOTO 275
265: IF P ( J , 3 ) = 1 GOTO 275
267: IF H = 0 LET H = P ( J , 0 ):
  K = J + 1
270: IF H > P ( J , 0 ) LET H = P
  ( J , 0 ): K = J + 1
275: NEXT J
277: IF K = 0 WAIT 150: PRINT
  "THERE IS NO AREA" :
  WAIT 0: GOTO 290
280: I = K - 1: GOSUB 900: GOTO
  170
290: CLS : RETURN
```

```

300: "C" : WAIT 0: CLS: INPUT
      "LIST START DATE=" ; G:
      GOTO 330
305: G=0 : H=9999
330: CLS ; INPUT "LIST END
      DATE=" ; H: GOTO 350
350: IF ( G=0 ) + ( H=9999 ) +
      ( G>H ) = 1 GOTO 300
365: A=G*100: GOSUB 950 ..
      LPRINT B ; "/" ; C ; "FRO
      M"
366: A=H*100: GOSUB 950:
      LPRINT B ; "/" ; C ; "UNTILL
      LIST"
370: FOR I=0TO 28: IF P ( I ,
      0 ) = 0 GOTO 410
380: IF G>INT ( P ( I , 0 ) /
      100 ) GOTO 410
390: IF H<INT ( P ( I , 0 ) /
      100 ) GOTO 410
400: GOSUB 990
410: NEXT I : LF 3: CLS :
      RETURN
450: "D" : G=INT ( TIME / 100 )
      : P=INT ( G / 100 ) : LPRINT
      P ; "MONTH" ; G - P * 100 ;
      "DAY"
470: FOR I = 0 TO 28: IF G <>
      INT ( P ( I , 0 ) / 100 ) GOTO
      500
490: GOSUB 990
500: NEXT I : LF 3 : CLS :
      RETURN
550: "F" : LPRINT "ALL LIST"
      : FOR I = 0 TO 28: IF P ( I ,
      0 ) = 0 GOTO 580
570: GOSUB 990
580: NEXT I : LF 3 : CLS :
      RETURN
600: "G" : G=0 : H=0 : INPUT
      "DAET, TIME=" ; G
608: A=G/100: GOSUB 950:
      LPRINT A $ ; "ON"
610: FOR I = 0 TO 28 IF G < INT
      ( P ( I , 0 ) * 100 ) GOTO 623
620: GOTO 630
623: IF H=0 LET H=P ( I , 0 ) :
      K=I
625: IF H>INT P ( I , 0 ) LET
      H=INT P ( I , 0 ) : K=I
630: NEXT I
635: IF H=0 GOTO 649
640: I=K: GOSUB 990
649: LF 3: CLS : RETURN
660: "H" INPUT "LOCK=1 ,
      UNLOCK=2" : T
665: IF ( T=1 ) + ( T=2 ) <>
      1 GOTO 663
666: IF T=1 LET B $ = "LOCK"
      : GOTO 668
667: B $ = "UNLOCK"
668: LPRINT B $ ; "LIST"
670: FOR I=0TO 28: IF P ( I ,
      0 ) = 0 GOTO 680
672: IF P ( I , 0 ) = 0 GOTO 680
675: IF P ( I , 3 ) = T GOSUB 990
680: NEXT I : LF 3 : CLS :
      RETURN
700: "K" : INPUT "DATE, TIME
      =" ; G: FOR I = 0 TO 28
715: IF G=INT ( P ( I , 0 ) *
      100 ) LET I=26: NEXT I :
      GOSUB 900: GOTO 725
720: NEXT I
725: GOSUB 920: CLS: RETURN
750: "M" : G=0 : INPUT "DATE,
      TIME=" ; G: FOR I = 0 TO
      28: IF G>INT ( P ( I , 0 )
      * 100 ) GOTO 775
770: GOTO 780

```



```

775: IF P ( I , 3 ) = 2 GOSUB
      900
780: NEXT I : GOSUB 920: CLS
      : RETURN
800: "N" : CLEAR : DIMP ( 29 ,
      4 ) , N $ ( 29 ) * 40 : GOSUB
      920 : END
830: "Z" : WAIT 0
836: FOR R = 0 TO 28
837: A = TIME : GOSUB 950 :
      PRINT A $
838: B $ = INKEY $ : IF ( B $ =
      "B" ) + ( B $ = "C" ) + ( B
      $ = "D" ) + ( B $ = "F" ) +
      ( B $ = "G" ) + ( B $ = "H" )
      = 1 GOTO 842
839: IF ( B $ = "M" ) + ( B $ =
      "K" ) + ( B $ = "A" ) + ( B
      $ = "S" ) + ( B $ = "L" ) = 1
      GOTO 842
840: GOTO 843
842: GOSUB B $
840: GOTO 843
842: GOSUB B $
843: IF ( P ( R , 4 ) = 1 ) + ( P
      ( R , 0 ) = 0 ) = 1 GOTO 872
845: V = P ( R , 0 ) - P ( R , 2 )
      / 100 : W = ( V - INT V ) * 100 : IF
      INT W > 59 LET V = P ( R , 0 )
      + 1 - 0.6
847: IF INT ( TIME * 100 ) < INT
      ( V * 100 ) GOTO 872
855: P ( R , 4 ) = 1 : M = TIME +
      0.01 : N = ( M - INT M ) * 100
859: IF INT N > 59 LET M = M +
      1 - 0.6
861: IF TIME > M GOTO 870
865: B $ = INKEY $ : IF B $ < >
      CHR $ & 11 BEEP 2 : GOTO
      861

```

```

870: I = R : GOSUB 990 : LF 3
872: NEXT R : GOTO 836
900: P ( I , 0 ) = 0 : P ( I , 1 )
      = 0 : P ( I , 2 ) = 0 : P ( I ,
      3 ) = 0 : ( I , 4 ) = 0 : N $
      ( I ) = "" : RETURN
920: CLS : WAIT 150 : PRINT "DELE
      TION END" : WAIT 0 : RETURN
925: CURSOR 0 : INPUT B : GOTO
      927
926: U = 1 : GOTO 949
927: IF B > 12 GOTO 925
928: IF B = 0 GOTO 925
926: CURSOR 5 : INPUT C : GOTO
      931
930: GOTO 929
931: IF C = 0 GOTO 929
932: IF ( B = 4 ) + ( B = 6 ) + ( B
      = 9 ) + ( B = 11 ) = 1 GOTO 938
933: IF B = 2 GOTO 936
934: IF C > 31 GOTO 929
935: GOTO 940
936: IF C > 29 GOTO 929
937: GOTO 940
938: IF C > 36 GOTO 929
940: CURSOR 10 : INPUT D : GOTO
      944
941: GOTO 940
944: IF D > 23 GOTO 940
945: CURSOR 15 : INPUT E : GOTO
      948
946: GOTO 945
948: IF E > 59 GOTO 945
949: RETURN
950: B = INT ( A / 10000 ) : C = INT
      ( ( A - B * 10000 ) / 100 ) : D =
      INT ( A - B * 10000 - C * 100 )
955: E = INT ( ( A - B * 10000 - C
      * 100 - D ) * 100 )
975: IF E = 0 LET E $ = "00" :

```

```

GOTO 980
976: E $ =STR$ E
980: A $ =STR$ B + "/" +STR$
      C + " " +STR$ D + ":" +
      E $
985: RETURN
990: LF 1: LPRINT"*";N $(I);
      "*" : A=P(I,0);GOSUB
990: LPRINT"START";A$:
      A=P(I,1)
993: GOSUB 950:LPRINT"END";
      A$:LPRINT"ALARM";P(I,
      2);"MIN.PRIOR";RETURN
STATUS 1

```

3375

(存贮器内容)

A	時間
B	月
C	日
D	時
E	分
F	
G	√
H	√
I	√
J	√
K	√
L	
M	√
N	√
O	
P	√
Q	
R	√
S	
T	
U	√
V	√
W	√
X	√
Y	√
Z	√

A \$	月、日、時、分
B \$	√
S \$	√
Y \$	√
Z \$	√
N \$(i)	計數
P(i,0)	起始時間
P(i,1)	結束時間
P(i,2)	報警時間
P(i,3)	鎖定、非鎖定
P(i,4)	現在時間之前或之后

〔摘要〕

对每个供货者的产品编号，数量和价格分别写在一張购买卡片上。所产生的购买清单向你提供了所有的供货人，并且具有清楚的图表，使你能更有效地控制你的购买力。

〔操作指南〕

DEF

A：这些键用于输入各份购买卡片的内容。当一份清单的数据输入之后便被打印出来。

DEF

B：按这些键把产生的每一个供货人所提供的产品清单存入磁带。

注意：要确认每盘磁带只录有一名供货者。

〔例〕

1、购买总帐（新）：

供货者：“A-123”

产品名：“A-11” “C-33” “D-44”

价格：1,000 5,000 1,000

数量： 15 5 1

按照“指令键操作”键入上面的各项数据。当显示“END(Y/N)”时，打入“Y”，再重新放入一盘新磁带，用 DEF A 键输入下一组数据。

（新的）：

供货者：“J-963”

产品名：“J-77”

价格：6200

数量：3

顺序键入以上数据。

当显示“END(Y/N)”时，输“N”，并且换回原先的磁带。然后键入下面的数据以完成键操作。

供货者：“A-123”

产品名：“C-33” “D-44” “R-55”

价格： — — 4000

数量： 2 1 2

按先后次序读出以上两盘磁带，产生清单其打印结果如下页所示。

2、当显示“TAPE IN/OUT OK(Y/N)”进行指令键操作时，要确认供货者的姓名与磁带上的名字相符。将录音机置于“存贮”或者“装入”，然后键入“Y”。

除了“Y/N”，“TAPE OK(Y/N)”，这类字符串外输入的任何东西都被再次

显示出来。

3、对于装入磁带/从磁带读出，要确认磁带调到了文件的开头。

(公式要旨)

- 仅给出这一次输入的学习总帐清单
- 一份清单所涉及的产品名、价格和数量存储在磁带上。在清单上同一产品的数量是累加起来的。
- 每个供货者可登记140种产品。

(打印输出)

* PURCHASE LEDGER *		* PURCHASE LEDGER *		** LIST **	
* A-123 *		* J-963 *		* A-123 *	
A-11		T-77		A-11	
@	1,000	@	6,200	@	1,000
*	15	*	3	*	15
=	15,000	=	18,600	=	15,000
C-33		TOTAL		C-33	
@	5,000		18,600	@	5,000
*	5			*	7
=	25,000			=	35,000
		* A-123 *		D-44	
D-44		C-33		@	1,000
@	1,000	@	5,000	*	2
*	5	*	2	=	2,000
=	1,000	=	10,000	R-55	
				@	4,000
TOTAL		D-44		*	2
	41,000	@	1,000	=	8,000
		*	1	TOTAL	
* GRAND TOTAL *		=	1,000		60,000
	41,000			* J-963 *	
		R-55		T-77	
		@	4,000	@	6,200
		*	2	*	3
		=	8,000	=	18,600
		TOTAL		TOTAL	
			19,000		18,600
		* GRAND TOTAL *		* GRAND TOTAL *	
			37,600		78,000

〔指令键操作〕

步驟	輸入	顯示	說明
1	DEF A	END(Y/N)	
2	N ENTER	NEW(Y/N)	磁帶編號对这个供貨都已經有校
3	Y ENTER	SUPPLIER=	
4	A-123 ENTER	PRODUCT NAME=	重复輸入
5	A-11 ENTER	PRICE=	
6	1000 ENTER	QUANTITY=	
7	15 ENTER	PRODUCT NAME=	
:	:	:	
13	1 ENTER	PRODUCT NAME=	这个供貨者的輸入工作已完 成
14	ENTER	TAPE OUT OK(Y/N)	置盒式录音机为存貯状态
15	Y ENTER	END(Y/N)	
16	Y ENTER	>	該供貨者全部产品被打印
17	DEF A	END(Y/N)	
18	N ENTER	NEW(Y/N)	
19	Y ENTER	PUPPLIER=	
20	J-963 ENTER	PRODUCT NAME=	
21	T-77 ENTER	PRICE=	
22	6200 ENTER	QUANTITY=	
23	3 ENTER	PRODUCT NAME=	
24	ENTER	TAPE OUT OK(Y/N)	置盒式录音机为存貯状态
25	Y ENTER	END(Y/N)	
26	N ENTER	NEW(Y/N)	磁帶已对该供貨者有效
27	N ENTER	SUPPLIER=	
28	A-123 ENETR	TAPE IN OK(Y/N)	置录音机为装入状态
29	Y ENTER	A-11	显示产品名
		QUANTITY=	

步驟	輸 入	显 示	說 明
30	<input type="text" value="ENTNR"/>	C-33	
		QUANTITY=	
31	2 <input type="text" value="ENTER"/>	D-44	
		QUANTITY=	
32	1 <input type="text" value="ENTER"/>	PRODUCT NAME=	新产品登記
33	R-55 <input type="text" value="ENTER"/>	PRICE=	
34	4000 <input type="text" value="ENTER"/>	QUANTITY=	
35	2 <input type="text" value="ENTER"/>	PRODUCT NAME=	
36	<input type="text" value="ENTER"/>	TAPE OUT OK(Y/N)	置录音机为存貯状态
37	Y <input type="text" value="ENTER"/>	END(Y/N)	
38	Y <input type="text" value="ENTER"/>	>	
39	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="B"/>	SUPPLIER	反复輸入
40	A-123 <input type="text" value="ENTER"/>	TAPE IN OK(Y/N)	置录音机为装入状态
41	Y <input type="text" value="ENTER"/>	⋮	
	⋮	SUPPLIER=	
44	<input type="text" value="ENTER"/>	>	結束

(程序清单)

```

5: "A": CLEAR; WAIT 0
10: DIM B$(139), D(139),
    B(139)
11: LF 2
12: USING; LPRINT"*PURCHASE
    LEDGER*"
13: INPUT "END(Y/N)"; W$
14: IF W$ = "Y" GOTO 390
15: IF W$ <> "N" GOTO 13
16: INPUT "NEW(Y/N)"; Y$
17: IF (Y$ = "Y") + (Y$ =
    "N") <> 1 GOTO 16

```

```

20: CLS; INPUT "SUPPLIER=";
    A$; GOTO 27
25: GOTO 245
27: IF Y$ = "Y" GOTO 80
30: INPUT "TAPE IN OK(Y/N)";
    X$
40: IF X$ <> "Y" GOTO 30
50: INPUT #A$; B$(*), D
    (*), B(*)
80: LF 1
140: USING; LPRINT"*"; A$;
    "*"
143: FOR I=0 TO 139

```

```

145: IF Y$ = "Y" GOTO 150
146: IF B$(I) <> " " LET
      Z=1: PAUSE B$(I): INPUT
      "QUANTITY=" ; S: E = S * D
      (I): GOTO 195
147: IF B$(I) " " GOTO 150
148: GOTO 240
150: INPUT "PRODUCT NAME=" ;
      B$(I): Z=0: GOTO 165
160: GOTO 245
165: T=0: INPUT "PRICE=" ;
      T
170: S=0: INPUT "QUANTITY=" ;
      S
190: E = S * T
195: LPRINT B$(I)
197: IF Z=1 LPRINT "@" ; USING
      "#####",
      "###" ; D(I): GOTO 210
220: LPRINT "@" ; USING "###"
      "#####", "###" ;
      T
210: LPRINT "*" ; S
215: LPRINT "=" ; E
216: LF 1
220: F = F + E
225: IF Z=1 LET D(I)=D(I):
      B(I)=B(I)+S: GOTO 240
227: D(I)=T: B(I)=S
240: NEXT I
245: INPUT "TAPE OUT OK (Y/
      N)" ; X$
246: IF X$ <> "Y" GOTO 245
250: PRINT #A$ ; B$(*), D
      (*), B(*)
260: FOR I=0 TO 139
265: B$(I) = "" : D(I)=0:
      B(I)=0
270: NEXT I
300: GOSUB 900

```

```

320: G = G + F
325: F = 0
330: GOTO 13
390: GOSUB 950
400: END
500: "B" : CLEAR
510: DIM B$(139), D(139),
      B(139)
515: LF 2
520: LPRINT " * * LIST * * "
530: INPUT "SUPPLIER=" ; A$ :
      GOTO 540
535: GOTO 720
540: INPUT "TAPE IN OK (Y/N)" ;
      X$
545: IF X$ <> "Y" GOTO 540
550: INPUT #A$ ; B$(*), D
      (*), B(*)
610: LPRINT "*" ; A$ ; "*"
630: FOR I=0 TO 139
632: IF B$(I) = "" GOTO 660
635: E = B(I) * D(I)
640: LPRINT B$(I)
645: LPRINT "@" ; USING "###"
      "#####", "###" ;
      D(I)
650: LPRINT "*" ; B(I)
652: LPRINT "=" ; E
655: F = F + E
660: NEXT I
680: GOSUB 900
685: G = G + F: F = 0
730: GOTO 530
720: GOSUB 950
750: END
900: LPRINT "TOTAL"
910: LPRINT USING "#####"
      "#####", "###" ; F
915: LF 1
920: RETURN

```

950: LPRINT "*" ; "GRAND
TOTAL" ; "*"

960: LPRINT USING "#####
#####, ###" ; G

970: RETURN

STATUS 1

1,399

(存贮器内容)

A	
B	
C	
D	
E	某項产品的金額
F	某供貨者的合計金額
G	全部金額总和
H	
I	√
J	
K	
L	
M	
N	√
O	
P	
Q	
R	
S	某項产品数量
T	某項产品价格
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	√
A \$	供貨者名
W \$	√
X \$	√
Y \$	√
B \$(N-1)	产品名
B(N-1)	数量
D(N-1)	价格

〔摘要〕

輸入每一次你开出的帳单，包括每位主顾采购产品的编号，价格和数量。所产生的銷售总帳给出每位买主购去的全部产品，并且具有清楚的图表，使你能有效地管理你的銷售。每项产品数字可由16位阿拉伯数字提供。其中，每项产品的数量、价格、累积金額可达6位阿拉伯数字，而全部产品的累积金額可达10位阿拉伯数字。

〔操作指南〕

DEF

A

：該鍵通常产生各产品銷售总帳。

輸入清單的数据亦被打印出来。

DEF

B

：按这些鍵将产生的全部产品清單存入相应买主的磁帶。

注意：确认每盘磁帶只有唯一买主。

〔例〕

1、銷售总帳（新主顾）

主顾代碼：“G-55”

产品编号：“K-33” “H-66”

价 格： 2500 1000

数 量： 6 5

按后述的“指令鍵操作”輸入以上数据。

当“END? (Y/N)”出現时，打入“Y”。

用

DEF

A

鍵再次輸入其他买主的数据。

对应一位新买主，再次換上一盘新磁帶。

（新主顾）

主顾代碼：“Z-99”

产品编号：“K-33”

价 格： 2500

数 量： 4

順序鍵入以上数据。

当显示“END? (Y/N)”时，輸入“N”，并且換上主顾代碼为“G-55”的磁帶。然后按下列步驟輸入，完成鍵操作。

主顧代碼: "G-55"
 产品編号: "H-66" "J-77"
 价 格: — 3500
 数 量: 6 2

产生的每笔交易清单按先后次序如“打印输出”栏所列。

2、当TAPE IN/OUT OK? (Y/N)显示时,要确认买主代碼与对应的磁帶相符合。

3、对于磁帶的存貯/装入,要确认磁帶位置是在文件开头。

(公式要旨)

- 銷售总帳只給出本次輸入的那些东西。
- 銷售清单所表明的产品編号,价格和数量存在磁帶里。对于同类产品的数量在清单上是累加的。

• 被处理的每位买主所采购的产品,可达140項。

(打印输出)

* BILLING LEDGER *	* G-55 *	* Z-99 *
	H-66	K-33
* G-55 *	@ 1,000	@ 2,500
K-33	* 6	* 4
@ 2,500	= 6,000	= 10,000
* 6		TTL
= 15,000	J-77	10,000
	@ 3,500	
H-66	* 2	* GTTL *
@ 1,000	= 7,000	43,000
* 5		
= 5,000	TTL	
		13,000
TTL		
20,000	* GTTL *	
		23,000
* GTTL *		
20,000		
	** BILLING LIST **	
	* G-55 *	
* BILLING LEDGER *	K-33	
	@ 2,500	
* Z-99 *	* 6	
K-33	= 15,000	

@	2,500	H-66	
*	4	@	1,000
=	10,000	*	11
		=	11,000
TTL		J-77	
	10,000	@	3,500
		*	2
		=	7,000
		TTL	
			33,000

(指令键操作)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	END? (Y/N) _	
2	N ENTER	NEW? (Y/N) _	
3	Y ENTER	CUSTOMER CODE = _	确认磁带编号对该买主有效。
4	G-55 ENTER	PRODUCT CODE = _	
5	K-33 ENTER	PRICE = _	反复输入
6	2500 ENTER	QTTY = _	
7	6 ENTER	PRODUCT CODE = _	
:	:	:	
10	5 ENTER	PRODUCT CODE = _	有关买主信息输入完成
11	ENTER	TAPE OUT OK(Y/N) _	置盒式录音机为存入状态
12	Y ENTER	END? (Y/N) _	全部输入结束
13	Y ENTER	>	被采购的全部产品打印出来
14	DEF A	END? (Y/N) _	
15	N ENTER	TEW? (Y/N) _	
16	Y ENTER	CUSTOMER CODE = _	
17	Z-99 ENTER	PRODUCT CODE = _	
18	K-33 ENTER	PRICE = _	
19	2500 ENTER	QTTY = _	
20	4 ENTER	PRODUCT CODE = _	该买主信息输入完成
21	ENTER	TAPE OUT OK(Y/N) _	置盒式录音机为存入状态
22	Y ENTER	END? (Y/N) _	
23	N ENTER	NEW? (Y/N) _	确认磁带对该买主是有效的
24	N ENTER	CUSTOMER CODE = _	
25	G-55 ENTER	TAPE IN OK? (Y/N) = _	置录音机为装入状态
26	Y ENTER	K-33	显示产品代码
		QTTY = _	

步驟	輸 入	顯 示	說 明
27	<input type="text" value="ENTER"/>	H-66	該次輸入的編號
		QTTY=--	
28	6 <input type="text" value="ENTER"/>	PRODUCT CODE=--	新產品登記
29	J-77 <input type="text" value="ENTER"/>	PRICE=--	
30	3500 <input type="text" value="ENTER"/>	QTTY=--	
31	2 <input type="text" value="ENTER"/>	PRODUCT CODE=--	
32	<input type="text" value="ENTER"/>	TAPE OUT OK(Y/N)=--	置盒式錄音機為存入狀態
33	Y <input type="text" value="ENTER"/>	END? (Y/N) --	
34	Y <input type="text" value="ENTER"/>	>	
35	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="B"/>	CUSTOMER CODE=--	重複
36	G-55 <input type="text" value="ENTER"/>	TAPE IN OK?(Y/N)=--	為裝入數據，將盒式磁帶放入錄音機
37	Y <input type="text" value="ENTER"/>	G-55	
:	:	:	
40		CUSTOMER CODE=--	
41	<input type="text" value="ENTER"/>	>	結束

(程序清單)

```

5: "A" : CLEAR; WAIT 0
10: DIM B$(139), D(139),
    B(139)
11: LF 2
12: USING: LPRINT "*BILLING
    LEDGER*"
13: INPUT "END ? (Y/N)";
    W$
14: IF W$ = "Y" GOTO 390
15: INPUT "NEW ? (Y/N)";
    Y$
20: INPUT "CUSTOMER CODE=";
    A$: GOTO 27
25: GOTO 245

```

```

27: IF Y$ = "Y" GOTO 80
30: INPUT "TAPE IN OK ? (Y/
    N)"; X$
40: IF X$ <> "Y" GOTO 30
50: INPUT #A$, B$(*), D
    (*), B(*)
80: LF 1
140: USING: LPRINT "*"; A$;
    "*"
143: FOR I=0 TO 139
145: IF Y$ = "Y" GOTO 150
146: IF B$(I) <> "" LET Z =
    1: PAUSE B$(I): INPUT
    "QTTY="; S:E=S*D(I):
    GOTO 195

```

```

147: IF B$(I) = "" GOTO 150
148: GOTO 240
150: INPUT "PROD. CODE=" ; B$(I) ; Z = 0 ; GOTO 165
160: GOTO 245
165: INPUT "PRICE=" ; T
170: INPUT "QTTY=" ; S
190: E = S * T
195: LPRINT B$(I)
197: IF Z=1 LPRINT "@" ; USING "#####",
    "#####"; D(I) ; GOTO 210
200: LPRINT "@" ; USING "#####",
    "#####"; T
210: LPRINT "*" ; S
215: LPRINT "=" ; E
216: LF 1
220: F = F + E
225: IF Z=1 LET D(I)=D(I) ;
    B(I)=B(I)+S ; GOTO 240
227: D(I)=T ; B(I)=S
240: NEXT I
245: INPUT "TAPE OUT OK ? ( Y/
    N )" ; X$
246: IF X$ <> "Y" GOTO 245
250: PRINT #A$ ; B$( * ) , D
    ( * ) , B ( * )
260: FOR I=0 TO N-1
265: B$(I) = "" ; D(I) = 0 ;
    B(I) = 0
270: NEXT I
300: GOSUB 900
320: G = G + F
325: F = 0
330: GOTO 13
390: GOSUB 950
400: END
500: "B" ; CLEAR

```

```

510: DIM B$(139), D(139),
    B(139)
515: LF 2
520: LPRINT " * *BILLING LIST *
    * "
530: INPUT "CUSTOMER CODE="
    ; A$ ; GOTO 540
535: GOTO 720
540: INPUT "TAPE IN OK ? ( Y/
    N )" ; X$
545: IF X$ <> "Y" GOTO 540
550: INPUT #A$ ; B$( * ) , D
    ( * ) , B ( * )
610: LPRINT "*" ; A$ ; "*"
630: FOR I=0 TO 139
632: IF B$(I) = "" GOTO 660
635: E = B(I) * D(I)
640: LPRINT B$(I)
645: LPRINT "@" ; USING "#####",
    "#####"; D(I)
650: LPRINT "*" ; B(I)
652: LPRINT "=" ; E
655: F = F + E
660: NEXT I
680: GOSUB 900
685: G = G + F ; F = 0
700: GOTO 530
720: GOSUB 950
750: END
900: LPRINT "TTL"
910: LPRINT USING "#####",
    "#####"; F
915: LF 1
920: RETURN
950: LPRINT " * GTTL * "
960: LPRINT G
970: RETURN
STATUS 1

```

〔存贮器内容〕

A	
B	
C	
D	
E	某项产品价格总值
F	某买主的总计金额
G	全部金额总和
H	
I	√
J	
K	
L	
M	
N	√
O	
P	
Q	
R	
S	某产品数量
T	某产品价格
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	√
A\$	买主代码
W\$	√
X\$	√
Y\$	√
B\$(139)	产品编号
B(139)	数量
D(139)	价格

〔摘要〕

你的精神状况和体力状况是一种健康标志,极大地影响着你的生活。是的,生理节奏——你能预先知道自己的生理节奏。对于你所要求的任何一个月的生理节奏图只要输入你的姓名和出生日期便能打印出来。体力曲线是綠的,情緒曲线是紅的,智力曲线是兰的,是提供你的各种状态的良好指示。

〔操作指南〕

- 打入所要求的月份以及你的姓名(允許16个字符),你的出生日期。
- 为了你所要求月份的生理节奏被打印出来时具有不同顏色,要输入各种顏色的因子。

〔例〕

打入以下各項:

要求月份: 1981年7月

姓 名: SHARP

出生日期: 1952年1月28日

〔公式要旨〕

輸入: 要求月份,姓名和出生日期。

輸出: 打印要求月份(从第一天~31天)的生理节奏曲线,对应各自的顏色因子有不同的顏色。

曲线X軸的值计算公式如下:

$$\text{体力: } X = \text{Sin}((B + Y) / 23 \times 360) \times 80$$

$$\text{情緒: } X = \text{Sin}((C + Y) / 28 \times 360) \times 80$$

$$\text{智力: } X = \text{Sin}((D + Y) / 33 \times 360) \times 80$$

这里B、C和D表示由出生時間到到要求日期之間的全部天数除以各个週期所得余数。

Y是天数(从0~31)

正向(+)最大以及負向(-)最大的长度是16mm。

周期: 体力 23天

情緒 28天

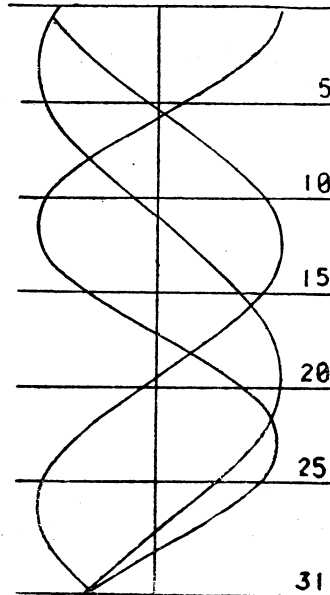
智力 33天

〔打印输出〕

实际打印输出是彩色的，参阅第4页。

DATE 1981, 7
 NAME SHARP
 BIRTH 1952, 1, 28
 ---PHYSICAL
 ---EMOTIONAL
 ---INTELLECTUAL

(-) (+)



〔指令键操作〕

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	DATE? YEAR=	
2	1981 ENTER	MONTH=	输入4位阿拉伯数字
3	7 ENTER	NAME?	
4	SHARP ENTER	BIRTH? YEAR=	
5	1952 ENTER	MONTH=	输入4位阿拉伯数字
6	1 ENTER	DAY=	
	28 ENTER	>	打印输出

(程序清单)

```
10: "A" CLEAR ;INPUT"DATE?
    YEAR=" ; L, "MONTH=" ;
    M
15: TEXT: COLOR 0
20: LPRINT "DATE" ;USING "#
    #####" ; L; ", " ; USING
    "####" ; M
30: N= 1
35: GOSUB 700
40: GOSUB 600: O=A
50: INPUT "NAME?" ; A $
60: LPRINT "NAME" A $
70: INPUT "BIRTH? YEAR=" ;
    L, "MONTH="; M, "DAY=";
    N
80: LPRINT "BIRTH" ; USING "#
    #####" ; L; ", " ; USING
    "####" ; M; ", " ;
90: GOSUB 600: P=A
100: A=O-P: O=0: P=0
110: LF 2
120: COLOR 2
130: LPRINT "—PHYSICAL"
140: COLOR 3
150: LPRINT "—EMOTIONAL"
160: COLOR 1
170: LPRINT"—INTELLECTUAL"
180: LF 1
190: COLOR 0
200: LPRINT "( - )      ( + )"
205: GRAPH
210: GLCURSOR ( 100, 0 ) ; SORGN
215: Y= I * 2 5 * 5 ( -1 )
220: LINE ( -100,0 ) - ( 115,0 )
230: LINE ( 0,0 ) - ( 0, Y )
235: LINE ( 115, Y ) - ( 115,0 )
240: FOR Q=5TO 30 STEP 5
243: R=Q
245: IF Q=30LET R= I
250: Y=R * 2 5 * ( -1 ) * 5
260: LINE ( -90, Y ) - ( 115, Y )
270: X=80
290: Z=Y+5
300: LINE ( 115, Z ) - ( X, Z ), 9
310: LPRINT R
320: NEXT Q
330: B=INT ( A/23 ): B=A -
    ( 23 * B )
340: C=INT ( C/28 ): C=A -
    ( 28 * C )
350: D=INT ( D/33 ): D=A -
    ( 33 * D )
360: FOR J=1TO 3
395: COLOR J
400: E=0
410: FOR Y=0TO 1
420: IF J=2LET X=SIN ( ( B +
    Y ) /23 * 360 ) * 80
430: IF J=3LET X=SIN ( ( C +
    Y ) /28 * 360 ) * 80
440: IF J=1LET X=SIN ( ( D +
    Y ) /33 * 360 ) * 80
450: Z=Y * ( -1 ) * 2.5 * 5
460: F=0
470: IF E=0LET F=9: LET E=1
480: LINE ( O, P ) - ( X, Z ), F
490: O=X: P=Z
500: NEXT Y
510: NEXT J
515: TEXT : LF 5: COLOR 0
520: END
600: IF M-3 >=0LET M=M+1:
    GOTO 620
610: L=L-1: M=13+M
620: A=INT ( 365.25 * L ) +INT
    ( 30.6 * M ) +N
630: RETURN
640: END
```

```
700: IF M= 2 GOTO 790
710: IF M= 4 GOTO 770
720: IF M= 6 GOTO 770
730: IF M= 9 GOTO 770
740: IF M=11GOTO 770
750: I =31: GOTO 900
770: I =30: GOTO 900
790: K=INT ( L/4): K=L - K * 4
800: IF K=GOTO 840
820: I =28: GOTO 900
840: K=INT ( L/100 ): K=L -
      K * 100
845: IF K=0GOTO 850
847: GOTO 890
850: K=INT ( L/400 ) : K=L - K
      * 400
860: IF K=0GOTO 890
870: GOTO 820
890: I =29
900: RETURN
910: END
STATUS 1
```

1300

〔存贮器内容〕

A	从出生到要求月份之間的全部天数	O	从年头到研究時間的全部天数
B	全部天数除以周期(体力)之后所剩余数	P	从研究那年到出生日期的全部天数
C	全部天数除以周期(情緒)之后所剩余数	Q	循环計数
D	全部天数除以周期(智力)之后所剩余数	R	天数编号索引
E	最初判断	S	
F	笔开起/放下代碼	T	
G		U	
H		V	
I	相应的月份和天数	W	
J	循环計数	X	生理节奏曲綫的X軸
K	計算相应的年	Y	每月天数計数的编号
L	出生年/要研究的那年	Z	生理节奏曲綫的Y軸
M	出生月/要研究的那月	A \$	姓名
N	出生日期		

〔摘要〕

在每一局小船竞赛游戏中，游戏者用双预测系统按小船到达次序赌点数。

〔操作指南〕

显示部份显示七条船竞赛，而诸园点的顶端代表小船。设某局游戏有几人参加，这些人用双预测系统赌他们的点，每位游戏者能在5种船的组方式上赌他们的点，而在每种组合上押1~9点。如果该局没有人赢那么将所押的点汇集起来并把汇集点加给下一盘的优胜者。

〔例〕

1、参加小船竞赛游戏有2人

一个叫 JAMES：小船组合 1—2 5点

(吉姆)

另一个叫：FRANK：小船组合 3—5 7点

(弗朗克)

〔公式要旨〕

1、小船移动取决于1~7的随机数。

2、成绩计算公式：竞赛比 = $\frac{\text{全部押的点} + \text{前盘转入的点}}{\text{得胜点}}$

成绩 = 竞赛比 × 得胜点编号 - 得胜者押的点。

〔打印输出〕

```
JAMES
SCORE=          - 5
FRANK
SCORE=          - 7
```

* Both Lost

(指令鍵操作)

步驟	輸入	顯示	說明
1	DEF A	NO.OF PLAYERS=—	
2	2 ENTER	NAME? —	輸入遊戲者人數
3	JAMES ENTER	NAME? —	輸入姓名
5	FRANK ENTER	>	
6	DEF B	JAMES —	靠遊戲者輸入數據
		DO YOU BET? (Y,N) —	你要押幾點?
7	Y ENTER	COMBINATION=—	
8	12 ENTER	BET POINTS(1—9) —	輸入組合方式 1—2
9	5 ENTER	COMBINATION=—	如果不再押 3、只需按 ENTER
10	ENTER	FRANK —	下一個遊戲者
		DO YOU BET? (Y,N) —	
11	Y ENTER	COMBINATION=—	
12	35 ENTER	BET POINTS(1—9) —	
13	7 ENTER	COMBINATION=—	
14	ENTER	>	開始一局

(程序清单)

```
10: "A" :CLEAR: DIM Z$(1)
    *16
15: U=0: Z$(1)="NOWINNERS"
20: INPUT "NO. OF PLAYERS=";
    N
30: DIM B$(N-1), X1(N-1,
    4), C1(6)
40: FOR A=1TO N
50: INPUT "NAME? " ; B$(A-
    1): GOTO 70
60: N=A-1: END
70: NEXT A
75: END
90: "B": FOR A=1TON
100: FOR B=1TO 5
110: X1(A-1, B-1) = 0
120: NEXT B
130: NEXT A
140: FOR A=1TO N
150: PAUSE USING "&&&&&
    &" ; B$(A-1)
160: INPUT "DO YOU BET? (Y,
    N)"; A$: GOTO 180
170: GOTO 280
180: IF A$ = "N" GOTO 260
190: FOR B=1TO 5
200: INPUT "COMBINATION=";
    D: GOTO 220
210: GOTO 260
220: INPUT "BET POINT(1-9) " ;
    E
230: X1(A-1, B-1) = D + E / 10
240: NEXT B
260: NEXT A
280: WAIT 0: CLS
285: FOR L=1TO 7
290: C1(L-1) = 0
300: NEXT L
320: GCURSOR 80: GPRINT &FF;
    &03; &01
340: X=999
350: L=RND 7-1: IF L=XGOTO
    350
353: E=2^L: P=RND 2+1
355: GCURSOR (C1(L)+1)
360: FOR I=C1(L)+1TO C1
    (L)+P: Q1=POINT IOR
    E: GPRINT Q1; : NEXT I
365: C1(L)=C1(L)+P
390: IF C1(L) < 80GOTO 350
400: BEEP 1,90,50:
    BEEP 1,70,50
402: BEEP 1,150,90:
    BEEP 1,150,100
404: BEEP 1,50,60:
    BEEP 1,250,150
410: IF X=999LET X=L: GOTO
    350
420: Y=L+1: X=X+1
490: WAIT 100: USING: CURSOR
    15: PRINT X; "-"; STR$
    Y
500: S=10*X+Y: J=10*Y+X
510: Z=0: G1=0: D1=0
520: FOR A=1TO N
530: D=0: G=0
540: FOR B=1TO 5
550: L=INT(X1(A-1, B-1))
560: Q=(X1(A-1, B-1)*10-
    L*10)
570: IF L=SGOTO 610
580: IF L=JGOTO 610
590: G=G+Q: G1=G1+Q
600: GOTO 620
610: D1=D1+Q: D=D+Q
620: NEXT B
630: X1(A-1, 1)=G: X1(A-
    1, 2)=D
```

```

640: Z = Z + G + D
650: NEXT A
660: IF D1=0GOTO 690
670: K = ( U + Z ) / D1: U = 0
675: LPRINT "ALLCTN RATE" ;
      USING "####" ; K
680: GOTO 710
690: PAUSE USING "&&&&&&&
      &&&&&&&" ; Z $ ( 1 )
700: K = 0: U = U + Z
710: FOR F=1TO N
720: A = F - 1
730: D = X1(A, 2) * K - X1(A,
      1) - X1(A, 2)
740: LPRINT USING "&&&&&&
      &" ; B $ ( A )
750: LPRINT "SCORE" ; "=" ;
      USING "####" ; D
780: NEXT F
790: LF 2: END
STATUS 1

```

1257

(存贮器内容)

A	√	A \$		B \$(N-1)	表名
B	√	B \$			
C		C \$		X1(N-1,4)	游戏者输入的組合与押点表
D	个人赢的点	D \$			
E	√	E \$		C 1(6)	船的位置
F	√	F \$			
G	个人输的点	G \$		G 1	输点的总和
H		H \$			
I	√	I \$		D 1	赢点的总和
J	第二~第一組合	J \$			
K	竞赛比	K \$		Z \$(1)	用到的字符串
L	√	L \$			
M	√	M \$			
N	游戏者编号	N \$			
O		O \$			
P	船速	P \$			
Q	√	Q \$			
R		R \$			
S	第一名——第二名組合	S \$			
T		T \$			
U	前盘转入点	U \$			
V	√	V \$			
W		W \$			
X		X \$			
Y		Y \$			
Z		Z \$			

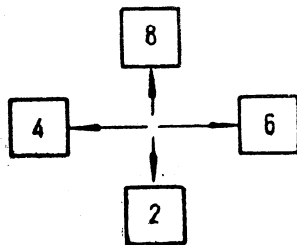
〔 摘 要 〕

如果你要继续前进，此路不通。

首先迷宫显示在计算机显示屏上，然后迷宫被一个掩饰图案所复盖。如果你成功地穿过通道便呈现一条街道。如果撞到墙上将发生报警声。一局比赛以最短时间到达终点为胜。经历的时间亦将显示。

〔 操作指南 〕

- 1、按 键，迷宫在显示屏上被显示。过后被遮盖物所复盖。
- 2、你的目前位置是个闪动园点，用键操作前进。
- 3、键操作



闪动点移动，

按所示方向。

4、达到终点“Cheers”（欢呼）标记和经过时间被显示。数秒之后显示指令“Replay”（再玩）。该局游戏所花时间和到目前为止所用最短时间均作为经历时间在显示屏上显示。

按 (Yes)，重新开始游戏，按 (NO) 则结束游戏。

〔 公式要旨 〕

- 1、用随机数（1~12）为显示屏选择三个迷宫图案（150个园点）。随机几秒遮盖图案（全是& 7 F）开始显示。
- 2、沿着迷宫通道穿过，正确地引出一条黑白相间的通道。碰墙后发出声警报。
- 3、移动的园点是闪动的，以区别于迷宫图案。
- 4、园点到达终点，显示“欢呼”图案，片刻之后指示出该盘经过的时间。
- 5、程序重复和结束：

时间显示过后出现“REPLY (Y or N) ?”等待进一步指示。按 即从第一开始“再玩”，按 键，程序结束。

(指令键操作)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	After once displayed, the labyrinth pattern is masked.	遮盖图案从左开始一列列地显示。 移动着的閃动园点和時間計数器向新的時間紀錄冲击
	2		用移动指令去移动园点。
	4		
	6		
	8		
	⋮	⊠ ■:■	显示黑白相間通道, “欢呼” 符号以及經歷時間
		YOUR TIME: ■:■	等待 2—3 秒
		SHORTEST TIME: ■:■	显示最短的时间等待 2~3 秒
		REPLAY(Y or N)? _	再玩或者結束?
OR	Y ENTER		回到第二步重新开始
	N ENTER	>	本局結束

(程序清单)

```
10: "A";CLEAR; RANDOM;M=
    &FF; S = &FF
20: CLS; WAIT 0; DIM T$(11)
    * 68, PT(102)
30: T$(0) = "087F42790F79575
    54C770977555D427F55047F107
    755457D0977525E55655F555B6
    D"
31: T$(1) = "086F217F027F51
    4C575D55457D296D533E455E
    515D5577097D55556F507F5247
    7A4A"
32: T$(2) = "087F494B714D5
    F51157554475D4575455D457545
    7D017F096B217F207F25712F
    692B"
33: T$(3) = "087B427F482F71
    5D47725D57552D75594F701F7
    0475D457D017F417769087F427
    B49"
34: T$(4) = "087F4A097F097A
    477D415714F207F285F6A7744
    5D117F116F297E246F157D45
    7B2A"
35: T$(5) = "087F047F207F01
    7D5557505F407F486B2A5F52
    553F517D047F415D7506735E4
    27B4A"
40: T$(6) = "5B6D557D53557
    D2577485F515577047F10557F2
    15D557748771955754F784F217
    F08"
41: T$(7) = "292F71757F057B
    55555F4877555D453D513E655
    B4A5F51555D7519457F207F4
    27B08"
42: T$(8) = "6A4B7A47527F0
    27F426B487F405F5157515D51
    57515D71155754457D594769497
    F08"
43: T$(8) = "496F217F084D77
    417F405F515D71077C07794D5
    75A55755D27715D477A097F71
    6F08"
44: T$(10) = "2A6F515F547B
    123F4A7B447F445D11772B7
    D0A7F027F1475415F712F487
    F48297F08"
45: T$(11) = "296F213D673057
    5D417F105F457E55257D2A6
    B097F017D0575555F407F027
    F107F08"
50: A=RND 12; B=RND 12; C=
    RND 12
60: IF A=BGOTO 50
61: IF A=CGOTO 50
62: IF B=CGOTO 50
70: CLS; A=A-1; B=B-1;
    C=C-1
80: GCURSOR 0;GPRINT T$(A);
    T$(B); T$(C);
81: BEEP 10, 10, 10
100: FOR CP=0TO 101
101: BEEP 1, 1, 1
110: A=POINT CP; PT(CP)=A
120: GCURSOR CP; GPRINT "7F"
130: NEXT CP
140: PT(102) = &08
150: D=8; CP=0; Z=0
160: TIME = 0
170: WAIT 0; X=POINT CP
180: CURSOR 23; PRINT Z; Y=
    DOR X
190: GCURSOR CP; GPRINT Y;D1
    =D
200: A$=INKEY$
210: IF A$ <> "" GOTO 300
220: A = &7F - D; A=AAND X
```

```

230: GPCURSOR CP: GPRINT A
240: D=0
250: A$=INKEY$
260: IF A$ < > "" GOTO 300
270: D=D1
280: Z=Z+1: IF Z > 99 LET Z=
    0: CURSOR 24: PRINT "0"
290: GOTO 180
300: BEEP 1, 10, 10
310: IF A$ = "8" LET DW=INT
    ((D1+1)/2): GOTO 400
320: IF A$ = "2" LET DW=D1*
    2: GOTO 400
330: IF A$ = "6" LET PW=CP+
    1: GOTO 500
340: IF A$ = "4" LET PW=CP-
    1: GOTO 500
350: BEEP 2, 10, 20
360: D=D1
370: GOTO 180
400: IF DW > 64 LET DW=64
410: A=PT(CP): A=A AND DW
420: IF A=0 BEEP 3, 10, 30: DW=
    D1: GOTO 440
430: A=&7F-D1: X=A AND X
440: GPCURSOR CP: GPRINT X
450: D=DW
460: GOTO 170
500: IF PW < 0 LET PW=0: BEEP
    3, 10, 30: GOTO 570
510: IF PW > 101 GOTO 600
520: A=PT(PW): A=A AND D1
530: IF A=0 BEEP 3, 10, 30: GOTO
    570
540: A=&7F-D1: X=A AND X
550: GPCURSOR CP: GPRINT X
560: CP=PW
570: D=D1
580: GOTO 170
600: A=PT(PW): A=A AND D1

```

```

610: IF A=0 BEEP 3, 10, 30: D=
    D1: GOTO 170
620: GPCURSOR 105: GPRINT "04087B
    3F7B0804"
621: BEEP 1, 90, 50
622: BEEP 1, 70, 50
623: BEEP 1, 150, 90
624: BEEP 1, 150, 100
625: BEEP 1, 60, 60
626: BEEP 1, 200, 200
630: T=TIME: T=T-INT T=T
    *10000
640: MM=INT(T/100): SS=T-
    (MM*100)
645: NP$=STR$ MM+ " : " +
    STR$ SS
650: WAIT 150: CURSOR 21: PRINT
    NP$
660: IF M > MM LET M=MM: S=
    SS: GOTO 700
670: IF M < > MM GOTO 700
680: IF S > SS LET S=SS
700: CLS: CURSOR 0: WAIT 0
710: PRINT "YOUR TIME: "
720: WAIT 150: CURSOR 12: PRINT
    NP$
730: CLS: CURSOR 0: WAIT 0
740: PRINT "SHORTEST TIME: "
745: HP$=STR$ M+ " : " + STR$ S
750: WAIT 150: CURSOR 16: PRINT
    HP$
760: CLS: WAIT 0: CURSOR 0
770: PRINT "REPLAY (YorN) "
780: CURSOR 13: INPUT A$
790: IF $ = "Y" GOTO 50
800: IF A$ = "N" GOTO 850
810: GOTO 760
850: CLS: CURSOR 0: END

```

STATUS 1

2413

(存贮器内容)

A	√	A \$		P T (102)	图案表
B	√	B \$		CP	光标点
C	√	C \$		DI	你的点的位置
D	你的园点位置	D \$		DW	(工作)垂直移动一园点位置
E		E \$		PW	水平移动一园点位置
F		F \$		MM	经历时间(分)
G		G \$		SS	经历时间(秒)
H		H \$		NP \$	编辑经过时间数据
I		I \$		HP \$	编辑最短时间数据
J		J \$		T \$ (11)	园点图案表
K		K \$			
L		L \$			
M	最短时间(分)	M \$			
N		N \$			
O		O \$			
P		P \$			
Q		Q \$			
R		R \$			
S	最短时间(秒)	S \$			
T	时间计算值(分、秒)	T \$			
U		U \$			
V		V \$			
W		W \$			
X	给出点阵备案	X \$			
Y	给出的点阵+你的备案	Y \$			
Z	显示计算器(工作)	Z \$			

〔摘要〕

这是个智力游戏，把随机放置的字母串（A到J）按字母顺序重新排列，你第一次尝试能成功吗？也许不行，试试看。

〔操作指南〕

1、

DEF

A

：“DOUBLE ROTATION”显示出来后，字母A、B、C……J在显示屏上不规则地排列出来。设置插入点（1~9），被显示的字母表产生循环。

你的成绩是由按操作键次数确定的。次越少越好

2、

DEF

B

：字母排列显示又变回到敲

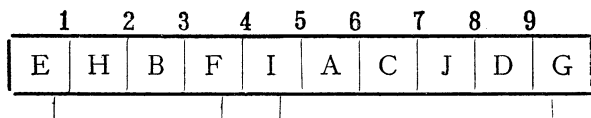
DEF

A

 时所显示的那样。

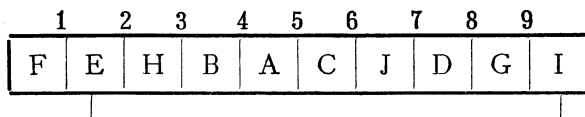
和其他人比赛谁能最快，最有效地重新排列字母是十分是趣的。

〔例〕



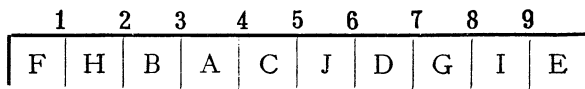
例：把插入点4输入这字符串。

则字母循环如图所示。



当再敲入间断点/时下一个

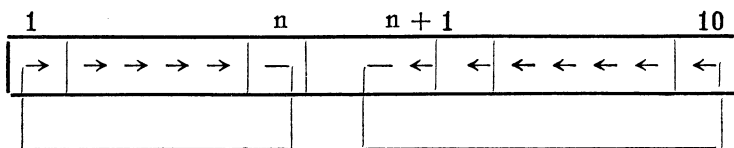
循环后的排列如左图。



照这方法，试着有效地进行字母排列。

〔公式要旨〕

你的成绩取决于键操作的次数。所以操作次数越少越好。



$$(1 \leq n \leq 9)$$

(指令键操作)

步驟	輸 入	显 示	說 明
1	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="A"/>	DOUBLE ROTATION AtoJ	該显示直到字母串被存貯好(随机排列)
2	<input type="text" value="1"/> ~ <input type="text" value="9"/>	(Repeat)	按間断点 1—9 中的任意一个
3	<input type="text" value="ENTER"/>	AtoJ GAME END YOUR SCORE	(显示循环后的字母排列) 当字母按正确次序重新排列好后,才显示。 显示你的成績
	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="B"/>	AtoJ(Random display)	显示操作 <input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="A"/> 时产生的字母串,而且指令回到第 2 步

〔程序清单〕

```

10: "A": CLEAR: WAIT 0:
    USING
20: PAUSE "DOUBLEROTATION"
30: D$ = "ABCDEFGHJI"
40: Y$ = ""
50: A = 0
60: FOR I = 1 TO 10
70: R = RND 10
80: S = 2 ^ ( R - 1 )
85: B = SAND A
90: IF B < > 0 GOTO 70
100: A = A OR S
110: Y$ = Y$ + MID$( D$, R,
    1 ): NEXT I
120: S$ = Y$
130: N = 0
140: USING
150: BEEP 1: CLS: PRINT USING
    "&&&&&&&&&&" ; S$ ;
    " *POINT= "
160: CURSOR 20
165: C = 0
170: INPUT C
190: IF C < 1 GOTO 140
200: IF C > 9 GOTO 140
210: K$ = LEFT$( S$, C )
220: L$ = RIGHT$( S$, 10 - C )
240: IF C = 1 GOTO 260
250: K$ = RIGHT$( K$, 1 ) +
    LEFT$( K$, C - 1 )
260: IF C = 9 GOTO 280
270: L$ = RIGHT$( L$, 9 - C )
    + LEFT$( L$, 1 )
280: S$ = K$ + L$
290: N = N + 1
300: IF S$ < > D$ GOTO 140
310: BEEP 5: CLS: USING: PAUSE
    "GAME END"

```

```

320: WAIT: USING: PRINT USING
    "####"; "YOUR SCORE";
    N
330: END
400: "B": CLS: WAIT 0: GOTO
    120
STATUS 1

```

523

〔存贮器内容〕

A	√
B	√
C	輸入鍵
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	成績
O	
P	
Q	
R	随机数
S	√
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
D\$	ABCDEFGHIJ
K\$	随机次序
L\$	鍵操作后的字母表
S\$	任意排列的字母表
Y\$	存入任意排列字母表

〔 摘 要 〕

打一只逃跑松鼠的头！

在游戏中当松鼠从洞里钻出来的时候，必须适时地操作猛击松鼠。

松鼠的头在三个不同场合露出。如果你能在第一或第二场打中它的头，那么你能得到成绩。当你4次没有打中松鼠，游戏结束。

〔 操作指南 〕

1、按 键，松鼠出现。

按相应的软件键

2、如果在第一场就打中松鼠你能得2分。第二场得1分，第三场没有分。

如果你打的地方没有松鼠则失2分。

3、如果游戏继续下去，松鼠移动就会稍快些。

4、当你打松鼠失败4次，游戏结束。

软件键：

〔 内 容 〕

随机地找到松鼠显示位置（1~3），升出来显示一个固定周期（伴随声音）（3次）。

当按的键在相应的位置则成绩累加。否则成绩累减。一次成功的打击，松鼠将尖叫着倒下。

如果未打中松鼠4次，游戏结束。

(指令鍵操作)

步驟	輸 入	顯 示	說 明
1	<input type="text" value="DEF"/> <input type="text" value="B"/>	GAME START	
	<input type="text" value="!"/>	松鼠在 3 个場合出現	看到松鼠后立即按离它最近的軟件鍵
	<input type="text" value=""/>	⋮	
	<input type="text" value=""/>	⋮	
	<input type="text" value="#"/>	⋮	
	<input type="text" value="\$"/>	⋮	
	<input type="text" value="%"/>	⋮	
	<input type="text" value="&"/>	⋮	
		成績显示	
		GAME OVER SCORE : Score Display	游戏結束

(程序清单)

```
10: "B" : CLEAR
20: WAIT 150: PRINT "GAME
    START"
30: WAIT 0: CLS : RANDOM
40: PRINT T
50: W=4: E=24: F=40
60: P=RND 6
70: FOR R=1TO 3
80: A$="": A=&FF:
    GOSUB 200: GOSUB 300
90: IF A=&FFGOTO 120
100: IF P=AGOTO 150
110: GOSUB 500
120: IF R=3LET X=X+1
130: NEXT R
140: GOTO 160
150: GOSUB 400
160: WAIT 0:GCURSOR C: GPRINT
    "0000000000000000"
170: E=E-1: F=F-1
172: IF X>3GOTO 600
174: IF E=0LET W=1: GOTO 60
176: IF F=0GOTO 600
180: GOTO 60
200: C=10+((P-1)*24):
    GCURSOR C
210: BEEP 1, 10, 10
220: IF R=1WAIT W: GPRINT "20
    40607070604020": GOTO 250
230: IF R=2WAIT W: GPRINT "08
    10787C7C781008": GOTO 250
240: IF R=3WAIT W: GPRINT "02
    647E3F3F7E6402"
250: RETURN
300: A$=INKEY$
340: IF A$=CHR$ &11LET A=
    1: GOTO 395
350: IF A$=CHR$ &12LET A=
    2: GOTO 395
360: IF A$=CHR$ &13LET A=
    3: GOTO 395
370: IF A$=CHR$ &14LET A=
    4: GOTO 395
380: IF A$=CHR$ &15LET A=
    5: GOTO 395
390: IF A$=CHR$ &16LET A=6
395: RETURN
400: BEEP 1,30,30: GCURSOR C:
    WAIT 10
410: IF R=1GPRINT "201030707030
    1020": T=T+2: GOTO 440
420: IF R=2GPRINT "20103C7C7
    C3C1020":T=T+1:GOTO 440
430: IF R=3GPRINT "20133F7E7
    E3F1320"
440: PRINT T
450: RETURN
500: IF R=1LET T=T-2: GOTO
    530
510: IF R=2LET T=T-1: GOTO
    530
530: PRINT T
540: RETURN
600: WAIT 150: PRINT"GAME OVER
    SCORE: "; T;
610: GCURSOR 0: CLS: END
```

STATUS 1

865

(存贮器内容)

A	√
B	
C	光标位置
D	
E	第一循环计数
F	第二循环计数
G	
H	
I	
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	松鼠显示位置 (1 - 6)
Q	
R	松鼠显示场合 (1 - 3)
S	
T	成绩
U	
V	
W	等待时间
X	未击中松鼠次数
Y	
Z	
A \$	\$ 键区域

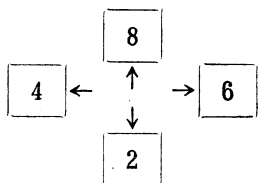
〔 摘 要 〕

宇航飞船能逃脱流星群嗎？

这个游戏程序是駕駛宇宙飞船穿过显示屏上的流星群达到目的地。通过“上、下、左、右”键进行操作。最高成績为100分。

〔 操作指南 〕

1、 键操作：



如图示，宇宙飞船移动方向所对应的操作键。

飞船保持閃爍。

2、 成績：

- 2、1 操纵垂直键与成績无关。
- 2、2 操纵左移键使飞船退后扣1分。
- 2、3 操纵右移键使飞船前进加1分。
- 2、4 飞船受到流星碰撞，扣1分。

3、当飞船与流星碰撞时，显示爆炸图案，并发出警报声。
可是，游戏得从头开始。

〔 要 旨 〕

1、随机地选择1—2个点組成流星图案的一行，以編入流星显示图案表。該表存貯有100行每行都伴有警报声。

2、存貯的流星图案表显示之后，宇宙飞船出现在第一行，于是游戏开始，飞船閃爍着移动。

3、飞船以固定的速度直綫向右运动。操纵适当的键防止飞船与流星碰撞。当飞船碰上流星則显示爆炸图案，并从成績中減去5分。

4、当飞船退后減去1分，而当它前进則增加1分。

5、到飞船到达目的地将显式格子旗。

(指令键操作)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	GAME START (流星图案) (成绩)	在流星图产生期间有警报声。
	2 4 6 8	闪烁的是宇宙飞船	这些是操纵飞船的键
		(成绩)	当飞船到达目标方格旗显示
		GAME OVER SCORE: (成绩)	游戏结束

(程序清单)

```

10: "A": CLEAR
20: DIM T(101): RANDOM
30: WAIT 100: PRINT "GAME
    START"
40: FOR N=1 TO 100 STEP 2
50: A=RND 7: B=2^(A-1)
60: IF (A=1)+(A=7)<>
    1LET T(N)=B:BEEP 1,1,
    1: GOTO 110
70: C=RND 7
80: IF A=CGOTO 70
90: C=2^(C-1)
100: T(N)=BOR C: BEEP 1,
    1, 1
110: NEXT N
120: T(0)=&7F: T(1)=0:T
    (101)=&7F

```

```

130: WAIT 0: FOR P=0 TO 101
140: GPCURSOR P: GPRINT T(P)
150: NEXT P
160: CURSOR 22: PRINT S
170: P=0: D=1
180: FOR I=1 TO 2
181: IF P>100GOTO 500
190: A$="": X=0: WAIT 2
200: A=T(P): B=AOR D
210: GPCURSOR P: GPRINT B
220: A$=INKEY$
230: IF A$<>" GOTO 300
250: GPCURSOR P: GPRINT A
260: A$=INKEY$
270: IF A$<>" GOTO 300
290: NEXT I
295: P=P+1:S=S+1:GOTO 350
300: GPCURSOR P: GPRINT A

```

```

305: IF A$ = "8" LET D=INT
      (( D + 1 ) / 2 ): GOTO 350
310: IF A$ = "2" LET D=D * 2:
      IF D > 64 LET D=64: GOTO 350
320: IF A$ = "6" LET P=P + 1:
      S=S + 1: GOTO 350
330: IF A$ = "4" LET P=P - 1:
      S=S - 1: IF P < 1 LET P=
      1: GOTO 350
340: GOTO 290
350: A=DAND T ( P )
351: IF P > 100 GOTO 500
360: IF A=0 BEEP 1,30,30: CURSOR
      22: PRINT S: GOTO 180
370: A=P - 4: IF A < 1 LET A=1
380: BEEP 5, 10, 10
390: WAIT 70: GCURSOR A:
      GPRINT "00082A1C7F1C2A
      0800"
400: WAIT 0: S=S - 6: CURSOR
      22: PRINT S
410: FOR E=ATO A+10
415: IF E > 101 GOTO 440
420: GCURSOR E: GPRINT T(E)
430: NEXT E
440: P=P + 1: GOTO 180
500: WAIT 150: GCURSOR 105:
      GPRINT "7F556B556B556B557
      F"
501: CLS: WAIT 150
502: S=S - 1
510: PRINT "GAME OVER
      SCORE: ", S;
520: CLS: END
STATUS 1

```

(存贮器内容)

A	√
B	√
C	√
D	飞船园点位置
E	√
F	
G	
H	
I	√
J	
K	
L	
M	
N	对存贮流星图的循环计数
O	
P	显示位置
Q	
R	
S	成 績
T	流星图表
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	輸入数据
T(101)	园点图案存贮

〔摘要〕

加快键操作实际上就是节省钱。

你能在键盘上打字即快又准吗？

这个程序帮助你提高打字速度，达到最佳键操作。其目的促进和提高程序输入机器的效率。

〔操作指南〕

当蜂鸣器响起的时候，显示出 3—6 个供打字练习的字母。在规定的时间内用键盘打入相同的字母。当你打得正确时得 10 分，当正确部分超过 50% 时得 5 分。如果打字超过规定期限，将转去做其它练习。

时间限制取决于显示的字母数目和练习级别（1、2、3），级别 1 最短，级别 3 最长。每一级别有 10 个练习。

请向最好成绩 100 分挑战。

〔要旨〕

字母数（3—6）取决于随机数产生函数。

字母串（A—Z）也靠同样的函数得到。

〔指令键操作〕

步骤	输入	显示	说明
1	DEF Z	GRADE(1,2,3)?	该步骤用于每一局的开始或更改级别
2	DEF A	HIGH—SCORE=	如果 DEF Z 已经操作过，这步操作就不需要
3		6 个字母的字母串	3 次报警
4	打入显示在显示屏左方的字母		当打入全部打字字母或者超过规定时间，则改变练习
			重复 10 次
5		YOUR—SCORE=	3 次报警后，成绩显示出来
6		YOUR SCORE IS BEST	仅当你得到最高分时才显示

(程序清单)

```

10: "Z" CLEAR: CLS:
    DIM A$(5), B$(5): RANDOM
15: INPUT "GRADE(1, 2, 3)? "; L
17: IF (L=1)+(L=2)+(L=3)>1 THEN 15
20: "A": WAIT 0: P=0: PAUSE "HIGH-S CORE=" ; X
30: FOR S=1 TO 10
40: B=RND 4+2: Y$=" "; R=INT(B/2)
50: FOR C=0 TO B-1: B$(C)=" "
60: D=RND 26: A$(C)=CHR$(D+&40): Y$=Y$+CHR$(D+&40): NEXT C
70: CLS: BEEP 3: PRINT Y$: CURSOR 10: E=0
80: FOR W=1 TO B*10 *L: B$(E)=INKEY$: IF B$(E)=" THEN 100
85: PRINT B$(E);
90: E=E+1: IF E=B LET W=400
100: NEXT W: Q=0
110: FOR W=0 TO B-1: IF A$(W)=B$(W) LET Q=Q+1
120: NEXT W: IF Q<=R THEN 150
130: IF Q=B LET P=P+10: GOTO 150
140: P=P+5

```

```

150: NEXT S: CLS: BEEP 3: PAUSE "YOUR-Score=" ; P
160: IF P>X LET X=P: PRINT "YOUR SCORE IS BEST"
170: WAIT: PRINT: END
STATUS 1

```

505

(存储器内容)

A	
B	打入字母编号
C	
D	
E	打入字母编号
F	
G	
H	
I	
J	
K	
L	级别
M	
N	
O	
P	成绩
Q	正确地打字数目
R	
S	练习编号
T	
U	
V	
W	时间
X	最高成绩
Y	供练习的字母串
Z	
Y\$	供练习的字符串
A\$(5)	随机地产生的字母
B\$(5)	打入的字母

〔摘要〕

本程序向你表明装入PC—1500的时钟是何等方便而且用途广泛，包括三个功能——停表、計时和报警。

〔操作指南〕

DEF S: 按SPACE键输入“开始”和“結束”指令。所經過的时间連續被显示。

DEF A: 输入报警时间(0~23小时, 0—59分, 0—59秒), 时间到将由一段乐曲指示, 同时也显示时间。

(当心): 使用这个程序要校准装在内部的时钟:

〔例〕:

DEF S: 按SPACE键, 經過的时间以

OM OS 2SS形式显示。

过程結束再按SPACE键經歷时

间以STOP 10M 59S 4SS形式显示。

DEF D: 当預置时间是0小时30分0秒則打入“00300”。按

SPACE键以

TIME LAPSE OH OM 1S的形式显示过去的时间。

当时間到, 响起乐曲声。

DEF A: 当报警时间設置在10:57:00的时候, 打入

“10 57 00”, 而假設現在的时间显示是

NOW—TIME 10H 54M 5S当送入的时间到, 响起乐曲声。

〔要旨〕

DEF S: 停表功能

用 **SPACE** 键对应开始和结束。

经过的时间显示是按秒增加的。

DEF **D**: 计时功能

将时间(时、分、秒)输入计时器, 用 **SPACE** 键操作启动。

当时间到, 响起乐曲。

经过的时间显示按秒增加。

DEF **A**: 报警钟功能

输入报警时间(时、分、秒)

当时间到, 响起乐曲并显示时间。

(指令键操作)

步骤	输入	显示	说明
1	TIME=10.5350 ENTER	10.5350	键入现在的时间 (10:53:50)
2	DEF A	ALARM—TIME?	指定报警时间 (10:57:00)
3	105700 ENTER	NOW—TIME 10H53M56S	显示现在的时间
		:	
4		NOW—TIME 10H57M00S	报警20次
1	DEF D	TIMER?	指定时间 设置时间00:30:00
2	003000 ENTER	TIMER 003000	
3	SPACE	TIM ELAPSE 0H 0M IS	
		:	
4		TIME LAPSE 0H 30M 0S	报警20次
1	DEF S	STOP WATCH	
2	SPACE	0M 0S 0SS	停表启动
		:	
3	SPACE	STOP 1M 0S 0SS	经过了1分钟

(程序清单)

```
10: "A" : CLEAR:
    WAIT 0
20: INPUT "ARAM-TI
    ME?" ; T
30: O=TIME
40: K=INT(O/100)
50: O=(O-K*100)*10000
60: N=TIMF
70: K=INT(N/100)
80: N=(N-K*100)*10000
90: IF O=NGOTO 200
95: GOSUB 900
100: PRINT "NOW-TIM
    E" : USING "###" ;
    H: "H" : USING
    "###" ; M: "M" :
    USINS "###" ; S;
    "S"
120: IF T=NBEEP 20:
    GOTO 300
200: O=N
210: GOTO 60
300: END
400: "D" : CLEAR:
    WAIT 0
410: INPUT "TIMER?" ; N
415: GOSUB 900
420: U=(H*60^2)+(M*
    60)+S
440: S=0
445: A$=""
450: A$=INKEY$
460: IF A$ <> "" GOTO
    445
470: O=TIME: K=INT
    (O/100): O=(O-K
    *100)*10000
480: N=TIME: K=INT
    (N/100): N=(N-K
    *100)*10000
490: IF O=NGOTO 480
500: S=S+1
505: U=U-1
510: Z=S
520: IF Z<60GOTO 555
530: Y=INT(Z/60): Z
    =Z-Y*60
540: IF Y<60GOTO 555
550: X=INT(Y/60): Y
    =Y-X*60
555: PRINT "TIME LA
    PSE" ; USING "##
    " ; X; "H" ; USING
    "###" ; Y; "M" ;
    USING "###" ; Z;
    "S"
560: IF U=0GOTO 590
570: O=N: GOTO 480
590: BEEP 20
600: END
650: "S" : CLEAR:
    WAIT 0
655: PRINT "STOP WA
    TCH"
660: H=0: M=0: S=0: U=0
670: A$=""
680: A$=INKEY$
690: IF A$ <> "" GOTO
    670
696: Y=TIME
730: U=U+2
735: A=0: A=0
740: IF U<10LET S=S
    +0: A=0
750: IF U=10LET S=S
    +1: U=0
```

```

760: IF S < 60 LET M=M
      +0: A=0
770: IF S=60 LET M=M
      +1: S=0
810: PRINT M: "M" ;
      USING "###" ; S;
      "S" ; USING "##" ;
      U; "SS"
815: A$ = ""
820: A$ = INKEY$
830: IF A$ < > "" GOTO
      730
840: WAIT: USING:
      PRINT "STOP" ; M;
      "M" ; S; "S" ; U; "SS"
850: END
900: H=INT ( N/10000 )
910: M=INT ( ( N-H*10
      000 ) /100 )
920: S=INT ( N/100 ) :
      S=N-S*100
930: RETURN
940: END
STATUS 1

```

1030

(存贮器内容)

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	記時間時: (小时)
I	
J	
K	計算
L	
M	記時時間: (分)
N	記時時間: 經過時間: (目前)
O	經過時間: (过去)
P	
Q	
R	
S	記時時間: (秒)
T	
U	記時時間轉換为秒
V	
W	
X	經過時間(时)
Y	" (分)
Z	" (秒)
A\$	鍵入\$

(报警功能)

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	目前的时间(时)
I	
J	
K	计算
L	
M	目前的时间(分)
N	经过时间(目前)
O	经过时间(过去)
P	
Q	
R	
S	目前时间(秒)
T	报警时间
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	

(停表功能)

A	工作
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	过去时间(时)
I	
J	
K	
L	
M	过去时间(分)
N	
O	
P	
Q	
R	
S	过去时间(秒)
T	
U	过去时间(1/10秒)
V	
W	
X	
Y	
Z	
A \$	输入键 \$

〔摘要〕

你能欣赏用打印机绘制的自己的各种设计。让我们看看怎样绘制一朵花的图案。

〔操作指南〕

按动 **DEF** **A** 键，能够打印出一朵漂亮的设计花卉。

〔公式要旨〕

$$X(i) = \sin(6 \times i) \times \cos(i + A) \times 80$$

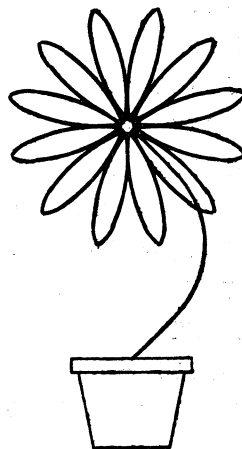
$$Y(i) = \sin(6 \times i) \times \sin(i + A) \times 80$$

每只花瓣的变量值 i 从 1 到 30，30 个坐标点用线连起来。

变量 A 经过 12 次变化，从 0 变到 330°，增量为 30°，
得到 12 只不同花瓣的坐标。

〔打印输出〕

实际的打印输出是彩色的。



〔指令键操作〕

步 骤	输 入	显 示	说 明
1	DEF A	>	打印输出

(程序清单)

```

10: "A": CLEAR: DIM
    X(30), Y(30): X(
    0)=0: Y(0)=0
20: GRAPH
30: GLCURSOR(100,
    -100): SORGN
35: COLOR 3
40: FOR A=0TO 60
    STEP 30
50: FOR I=1TO 30
60: X(I)=SIN(6*I)
    *COS(I+A)*80
70: Y(I)=SIN(6*I)
    *SIN(I+A)*80
80: NEXT I
90: GOSUB "Q"
100: NEXT A
105: COLOR 2
110: FOR I=1TO 30
120: X(I)=SIN(6*I) *50
130: Y(I)=-I*5
140: NEXT I
150: GOSUB "P"
155: X=X(30): Y=Y(30)
160: LINE(X+40, Y)-
    (X-40, Y-10), 0, 0, B
170: LINE(X-35, Y-10)
    -(X-25, Y-60)
    -(X+25, Y-60)-(
    X+35, Y-10)
180: TEXT: LF 5: END
200: "Q" GOSUB "P"
210: FOR I=0TO 30: X
    (I)=-X(I): NEXT I
220: GOSUB "P"
230: FOR I=0TO 30: Y
    (I)=-Y(I): NEXT I
240: GOSUB "P"

```

```

250: FOR I=0TO 30: X
    (I)=-X(I): NEXT I
260: GOSUB "P"
270: RETURN
300: "P" FOR I=0TO 2
    7STEP 3
310: LINE(X(I), Y(I)
    )-(X(I+1), Y(I
    +1))-(X(I+2), Y
    (I+2))-(X(I+3),
    Y(I+3))
320: NEXT I
330: RETURN
STATUS 1

```

589

(存储器内容)

A	FOR 语句变量
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	FOR 语句变量
J	
K	
L	
M	
N	
O	
P	
Q	
R	
S	
T	
U	
V	
W	
X	X(30)的置换
Y	Y(30)的置换
Z	
X(0-30)	X 坐标
Y(0-30)	Y 坐标

〔摘要〕

产生一个程序分析几何图形的变化范围是十分有趣的。三角形的排列看上去好象生长着的菊石。

〔操作指南〕

欣赏靠输入各种角度，增量和三角形数，变化而来的图形。

〔例〕

(例1) 角度为 10° ，增量为3.5，三角形数30变化来的几何图形(参阅打印输出)。

(例2) 角度为 20° ，增量为3，三角形数35变化的图案。

〔公式要旨〕

$$R = R + K$$

R是增量和，初值为5。K值则加到每一个图形上)。

$$T = T + S$$

(T是角度和，它的初值为S。S值加到每一个图形上)。

$$X_1 = R \times \sin t$$

$$Y_1 = R \times \cos t$$

$$X_2 = R \times \sin (T + 60)$$

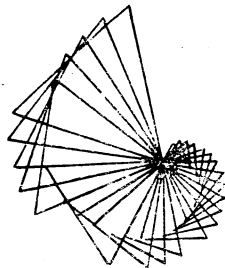
$$Y_2 = R \times \cos (T + 60)$$

用直线连接 $(0, 0) - (X_1, Y_1) - (X_2, Y_2) - (0, 0)$ 。

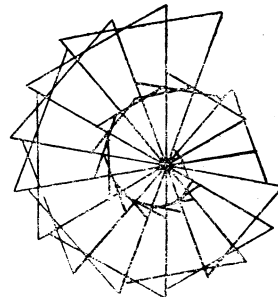
以上图形按输入数，重复N次。

〔打印输出〕

实际打印输出是有颜色的。



(例1)



(例2)

(指令键操作)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	NO.OF TRIANGLES=—	
2	30 ENTER	ANGLE=—	
3	10 ENTER	INCREMENT=—	
4	3.5 ENTER	>	打印输出
1	DEF A	NO.OF TRIANGLES=—	
2	35 ENTER	ANGLE=—	
3	20 ENTER	INCREMENT=—	
4	3 ENTER	>	打印输出

(程序清单)

```

10: "A": GRAPH:
    RANDOM
20: GLCURSOR ( 120,
    -200 ): SORG
30: INPUT "NO, OF
    TRIANGLES=" ; N
40: INPUT "ANGLE=" ; S
50: INPUT "INCREME
    NT=" ; K
60: T=-S: R=5
70: FOR I=1TO N
75: COLOR ( RND 4-1 )
80: R=R+K: T=T+S
90: X1=R * SIN T: Y1=
    R * COS T
100: X2=R * SIN ( T+60 ):
    Y2=R * COS ( T+60 )
110: LINE ( 0, 0 ) - ( X1
    , Y1 ) - ( X2, Y2 ) - (
    0, 0 )

```

```

120: NEXT I
130: END
STATUS 1

```

246

(存储器内容)

A	
K	增量(输入)
L	
M	
N	三角形编号(输入)
O	
P	
Q	
R	增量(计算值)
S	角度(输入)
T	角度(计算值)
X 1	园形的X坐标 1
Y 1	园形的Y坐标 1
X 2	园形的X坐标 2
Y 2	园形的Y坐标 2

〔摘要〕

倫敦時間是多少？紐約呢？在世界上其他任何一个主要城市呢？

用这个程序可以避免复杂的計算。

一个单一的按鍵操作可以向你直接指出世界30个主要城市的时间。

(PC—1500的标准容量只包含世界上8个主要城市。)

应用24小时制。

〔操作指南〕

在程序操作以前，預置日本時間，如下：

TIME = ENTER

月 日 时 分 秒

說明：

日本時間很容易按下法确定。

假設你生活在紐約，从下頁表明的時間差別表中推出日本時間提前14小时。

如果紐約時間是7:00，那么日本時間則是21:00 (7:00+14:00=21:00)。

参照东京時間修改時間差的符号，然后加上你的時間。当時間和超过24小时，那么某地的这一天将是日本的下一天。

：按这些鍵显示日本時間。

：按該鍵，城市順序按№, 1, №, 2, №, 3……改变。

：按下該鍵，城市按倒轉順序改变，如№, 30, №, 29, №, 28……

注意：(1) 城市参照“要旨”栏。

(2) 沒有考虑閏年和某些地方区域的夏季時間。

〔例〕

东京 (TOKYO) 11.2. 1:46

新加坡 (SINGAPORE) 11.2. 0:16

紐約 (NEW YORK) 11.1. 11:46

洛杉磯 (LOSANGELES) 11.1. 8:46

〔公式要旨〕

編號	城市名	时差	編號	城市名	时差	編號	城市名	时差
0	TOKYO 东京	—	10	MONTREAL 索特利尔	—14	20	ZURICH 苏黎世	— 8
1	SINGAPORE 新加坡	—1.30	11	RIO 里約热內卢	—12	21	HONG KONG 香港	— 1
2	NEW YORK 紐約	—14	12	MADRID 馬德里	— 8	22	SEOUL 汉城	0
3	LOS ANGELES 洛杉磯	—17	13	AMSTERDAM 阿姆斯特丹	— 8	23	PEKING 北京	— 1
4	SIDNEY 塞德尼	—16	14	DELHI 德里	—3.30	24	HONOLULU 檀香山	—19
5	CHICAGO 芝加哥	—19	15	NAIROBI 內罗毕	— 6	25	ATHENS 雅典	— 7
6	LONDON 倫敦	— 9	16	AUCKLAND 奧克蘭	+ 4	26	CAPETOWN 开普敦	— 7
7	PARIS 巴黎	— 8	17	MOSCOW 莫斯科	— 6	27	BERLIN 柏林	— 8
8	ROME 羅馬	— 8	18	CAIRO 开罗	— 7	28	MELBOURNE 墨尔本	+ 2
9	VANCOUVER 溫哥華	—17	19	TEHRAN 德黑兰	— 5	29	ABUDHABI 阿布托比	— 5

注意：标准程序包含 8 个城市，从 №, 0 到 №, 7

扩展程序包含上述 30 个城市。

〔指令键操作〕

步驟	輸入	顯示	說明
1	TIME =	TIME = 11 02 01.46	預置日本時間
2	DEF A	TOKYO 11.2.1:46	
3	8 8	PARIS 11.1.17:46 LONDON 11.1.16:46	标准程序
⋮	⋮	⋮	
4	8 2 2	TOKYO 11.2.1:46 SINGAPORE 11.1.23:16 NEW YORK 11.1.11:46	

〔程序清单〕

```

10: "A": CLEAR;
    WAIT 0
20: P=7: DIM A$(P):
    DIM A(P)
30: A$(0)="TOKYO":
    A(0)=0.0
40: A$(1)="SINGAPO
    RE": A(1)=-1.3
50: A$(2)="NEW YOR
    K": A(2)=-14
60: A$(3)="LOSANGE
    LES": A(3)=-17
70: A$(4)="SIDNEY":
    A(4)=-16
80: A$(5)="CHICAGO":
    A(5)=-16
90: A$(6)="LONDON":
    A(6)=-9
100: A$(7)="PARIS":
    A(7)=-8
350: I=0: OI=1
360: GOSUB 500
370: GOSUB 650
380: B$=INKEY$
390: IF B$=" " GOTO 370
400: IF B$="8" GOTO
    430
410: IF B$="2" GOTO 460
420: GOTO 370
430: OI=I: I=I+1
440: IF I<0LET I=I+
    P+1
450: GOTO 360
460: OI=I: I=I+1
470: IF I>PLET I=I-
    P-1
490: GOTO 360
500: CLS: USING:

```

```

PRINT USING "&
&&&&&&&&&" ; A$(
(I)
520: Y=A(I): IF Y<0
    LET X=-INT(
    ABS Y): GOTO 540
530: X=INT Y
540: Y=(Y-X)*100
550: G=TIME
560: C=INT(G/10000)
570: D=INT(G/100)-
    C*100
580: E=INT G-C*10000
    -D*100
590: F=INT((G-INT
    G)*100)
600: K=C: L=D
610: M=E+X: N=F+Y: OI
    =1: RETURN
650: G=TIME
660: S=INT((G-INT
    G)*100)
665: IF OI=ILET OI=
    0: GOTO 690
670: IF S=FRETURN
680: N=N+1
690: IF N>=60LET M=
    M+1: N=N-60
710: IF N<0LET M=M-
    1: N=N+60
730: IF M>=24LET L=
    L+1: M=M-24
750: IF M<0LET L=L-
    1: M=M+24
770: IF L<1GOTO 880
780: IF L>28GOTO 960
790: IF(K=1)+(K=3)+(K=5)
    +(K=7)+(K=8)+
    (K=10)+(K=12)=1LET
    Z=31: GOTO 804

```

```

800: IF K=2LET Z=28:
      GOTO 840
810: Z=30
840: IF L>ZLET L=L-
      Z: K=K+1
860: IF K>12LET K=K
      -12
870: GOTO 960
880: K=K-1
890: IF K<1LET K=K+12
910: IF K=2LET L=L+
      28: GOTO 960
920: IF (K=4)+(K=6)
      +(K=9)+(K=11)=
      1LET L=L+30:
      GOTO 960
930: L=L+31
960: CURSOR 10
966: USING: PRINT
      USING "###."; K;
      USING "###.";
      L; USING "###.";
      M; ":"; USING " #
      ##"; N
970: F=S: RETURN
STATUS 1

```

(存贮器内容)

A	
B	
C	月(日本)
D	日()
E	时()
F	分()
G	目前时间
H	
I	城市指示器
J	
K	某城市的月
L	日
M	时
N	分
O	
P	√
Q	
R	
S	√
U	数字
V	时间差 月
W	日
X	时
Y	分
Z	√
A \$(29)	城市名表
A \$(29)	时间差表

1169

(程序清单)

10: "A" : CLEAR;
 WAIT 0
20: P=29: DIM A\$(P)
 : DIM A (P)
30: A\$ (0) = "TOKYO" ;
 A (0) = 0.0
40: A\$ (1) = "SINGAPO
 RE" ; A (1) = -1.3
50: A\$ (2) = "NEW YOR
 K" ; A (2) = -14
60: A\$ (3) = "LOSANGE
 LES" ; A (3) = -17
70: A\$ (4) = "SIDNEY" ;
 A (4) = -16
80: A\$ (5) = "CHICAGO" ;
 A (5) = -19
90: A\$ (6) = "LONDON" ;
 A (6) = -9
100: A\$ (7) = "PARIS" ;
 A (7) = -8
110: A\$ (8) = "ROME" ; A
 (8) = -8
120: A\$ (9) = "VANCOUV
 ER" ; A (9) = -17
130: A\$ (10) = "MONTRE
 AL" ; A (10) = -14
140: A\$ (11) = "RIO" ; A
 (11) = -12
150: A\$ (12) = "MADRID" ;
 A (12) = -8
160: A\$ (13) = "AMSTER
 DAM" ; A (13) = -8
170: A\$ (14) = "DELHI" ;
 A (14) = -3.3
180: A\$ (15) = "NAIROB
 I" ; A (15) = -6
190: A\$ (16) = "AUCKLA
 ND" ; A (16) = +4

扩展变换

200: A\$ (17) = "MOSCOW" ;
 A (17) = -6
210: A\$ (18) = "CAIRO" ;
 A (18) = -7
220: A\$ (19) = "TEHRAN" ;
 A (19) = -5
230: A\$ (20) = "ZURICH" ;
 A (20) = -8
240: A\$ (21) = "HONG K
 ONG" ; A (21) = -1
250: A\$ (2) = "SEOUL"
 : A (22) = 0
260: A\$ (23) = "PEKING" ;
 A (23) = -1
270: A\$ (24) = "HONOLU
 LU" ; A (24) = -19
280: A\$ (25) = "ATHENS" ;
 A (25) = -7
290: A\$ (26) = "CAPETO
 WN" ; A (26) = -7
300: A\$ (27) = "BERLIN" ;
 A (27) = -8
310: A\$ (28) = "MELBOU
 RNE" ; A (28) = +2
320: A\$ (29) = "ABUDHA
 BI" ; A (29) = -5
350: I = 0 ; OI = 1
360: GOSUB 500
370: GOSUB 650
380: B\$ = INKEY\$
390: IF B\$ = "" GOTO 370
400: IF B\$ = "8" GOTO
 430
410: IF B\$ = "2" GOTO
 460
420: GOTO 370
430: OI = I ; I = I - 1
440: IF I < 0 LET I = I + P + 1


```

450: GOTO 360
460: OI= I: I = I + 1
470: IE I > PLET I = I -
    P - 1
490: GOTO 360
500: CLC: USING:
    PRINT USING" &
    &&&&&&&&&" ; A $
    ( I )
520: Y=A ( I ): IF Y < 0
    LET X = -INT (
    ABS Y ): GOTO 540
530: X=INT Y
540: Y = ( Y - X ) * 100
550: G=TIME
560: C=INT ( G/10000 )
570: D=INT ( G/100 ) -
    C * 100
580: E=INT G - C * 1000
    0 - D * 100
590: F=INT ( ( G - INTG ) *
    100 )
600: K=C: L=D
610: M=E + X: N=F + Y: OI
    = I: RETURN
650: G=TIME
660: S=INT ( ( G - INTG )
    * 100 )
665: IF OI=ILET OI= 0:
    GOTO 690
670: IF S = FRETURN
680: N=N + 1
690: IF N > =60LET M=
    M + 1: N=N - 60
710: IF N < 0LET M=M - 1:
    N=N + 60

```

```

730: IF M > =24LET L =
    L + 1: M=M - 24
750: IF M < 0LET L = L -
    1: M=M + 24
770: IF L < 1GOTO 880
780: IF L < =28GOTO 960
790: IF ( K = 1 ) + ( K = 3 )
    + ( K = 5 ) + ( K = 7 ) + (
    K = 8 ) + ( K = 10 ) + ( K = 12 )
    = 1LET Z = 31: GOTO 840
800: IF K = 2LET Z = 28:
    GOTO 840
810: Z = 30
840: IF L > ZLET L = L -
    Z: K = K + 1
860: IF K > 12LET K = K - 12
870: GOTO 960
880: K = K - 1
890: IF K < 1LET K = K + 12
910: IF K = 2LET L = L + 28
    GOTO 960
920: IF ( K = 4 ) + ( K = 6 )
    + ( K = 9 ) + ( K = 11 ) =
    1LET L = L + 30:
    GOTO 960
930: L = L + 31
960: CURSOR 10
966: USING: PRINT
    USING "###." ; K:
    USING "###." ;
    L; USING "###" ;
    M: ":" ; USING "#
    ##" ; N
970: F = S: RETURN
STATUS 1

```

1802

〔摘要〕

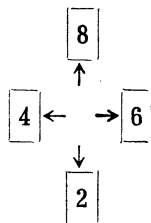
唯独这个程序，你能在繪制图形方面起决定性作用。

用 $\boxed{2}$ $\boxed{4}$ $\boxed{6}$ $\boxed{8}$ 以及 \boxed{M} 和 \boxed{T} 鍵，你可以在计算机显示屏上按自己的意愿設計点图。

产生的任何图形能用 \boxed{P} 鍵打印后复制下来。

〔操作指南〕

1、鍵操作：



响应各鍵的运动。

2、方式設置：

\boxed{M} ：删除显示屏上的点（移去）

\boxed{T} ：保留显示屏上的点（描繪）

\boxed{P} ：将显示屏上的图形送到打印机

\boxed{E} ：程序結束。

3、图形可用 0—100 列点陣。

4、說明：正常的鍵操作引起一声笛音証明已經輸入，否則产生两声笛音以警告鍵操作者。

当点超过指定范围，引起三声笛音以示警告。

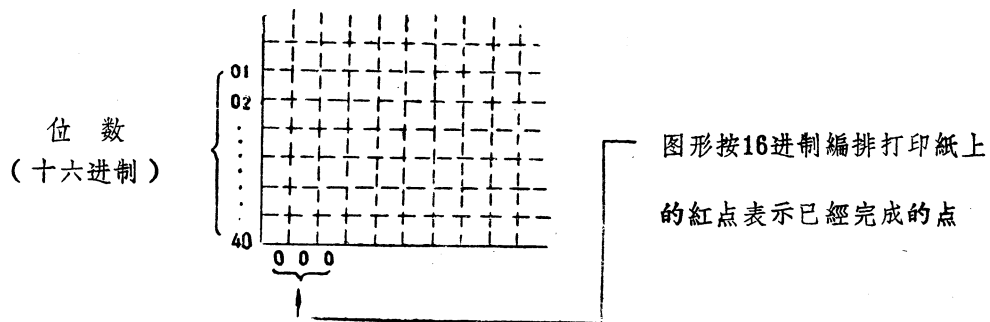
〔公式要旨〕

1、过程的执行要靠数字鍵和方式鍵。

2、当預置时，方式被显示在显示器的右边。

3、当选择时，打印输出方式 **P** 将显示屏上的图形送入打印机，之后再置回图形产生方式 **M**。

允许你修改或提高图形质量。



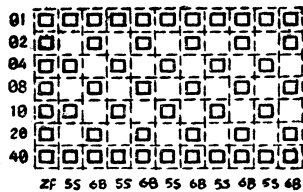
4、按下 **E** 键，本程序结束。

(指令键操作)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF A	DOT RANGE(O->100)?—	指出对于产生图形的园点范围
	11 ENTER	(有个园点在左上角閃爍)	
	2	园点向下移动	
	4	园点向上移动	
	6	园点向右移动	
	8	园点向左移动	
	M	MOVE	該键用于設計,移动显示园点时,抹去它剛才的显示位置
	T	TRACE	該键也用于設計,当园点移走,保留它剛才的显示位置。
	P	PRINT	图案輸出
	E		程序結束

(打印輸出)

实际的打印輸出是彩色的, 参閱图 4



(程序清单)

```
10: "A" : CLEAR
20: CLS: WAIT 0:
   INPUT "DOT RAN
   GE ( 0 - > 100 ) ? " , N
30: IF ( N >= 0 ) + ( N < =
   100 ) < > 2GOTO 20
40: CLS: D=1: P=0
41: CURSOR 21:
   PRINT "MOVE"
50: WAIT 0: A$ = "" : X
   =POINT P
55: Y=DOR X: A$ = ""
60: GCURSOR P:
   GPRINT Y
65: DI=D
70: A$ =INKEY$
80: IF A$ < > "" GOTO
   150
90: A = &7F-D: A=AANDX
100: GCURSOR P:
   GPRINT A
105: D=0
110: A$ =INKEY$
120: IF A$ < > "" GOTO
   150
130: D=D1: GOTO 55
150: BEEP 1, 10, 10:
   IF A$ = "8" LET D
   W=INT( ( D1+1 ) /
   2 ): GOTO 250
160: IF A$ = "2" LET D
   W=D1*2: GOTO 250
170: IF A$ = "6" LET P
   W=P+1: GOTO 260
180: IF A$ = "4" LET P
   W=P-1: GOTO 260
190: IF A$ = "M" LET M
   ODE=0: CURSOR
21: PRINT "MOVE" :
   GOTO 130
200: IF A$ = "T" LET M
   ODE=1: CURSOR 21:
   PRINT "TRACE" :
   GOTO 130
210: IF A$ = "P" LET M
   ODE=2: CURSOR 21:
   PRINT "PRINT" :
   GOTO 300
220: IF A$ = "E" GRAPH:
   GOTO 600
230: BEEP 2, 10, 40: D=D1:
   GOTO 55
250: IF DW > 64LET DW=64
251: IF MODE < > 0GOTO 255
252: A = &7F-D1: X=A AND X
253: GCURSOR P: GPRINT
   X: D=DW:
   GOTO 50
255: A=YOR DW
256: GCURSOR P:
   GPRINT A: D=DW:
   GOTO 50
260: IF PW < 0LET PW=
   0: BEEP 3, 10, 20:
   GOTO 280
270: IF PW > NLET PW=
   N: BEEP 3, 10, 30
280: IF MODE=0GOTO
   286
284: GCURSOR P:
   GPRINT Y: GOTO 290
286: A = &7F-DI: A=A
   AND X
287: GCURSOR P:
   GPRINT A
290: P=PW: D=DI: GOTO 50
300: GCURSOR P: GPRINT
   X: D=DI: E=0
```

```

301: T$ = "123456789A
      BCDEF"
305: GRAPH:
      GLCURSOR (0, 0)
310: COLOR 1: ROTATE
      1: CSIZE 1
320: C=110
330: FOR J=1TO 7
340: A=2^(J-1)
341: GOSUB 570
350: GLCURSOR (C, 0):
      LPRINT D$
360: C=C-15
370: NEXT J
380: GLCURSOR (0, -1
      5): SORGN
390: LJNE (15, 0) - (1
      20, 0), 0, 2
400: FOR J=0TO N
410: A=POINT I
412: GLCURSOR (0, E):
      SORGN
413: E=-16
415: LJNE (15, -16) -
      (120, -16), 0, 2
420: FOR J=1TO 7
430: B=2^(J-1)
440: B=AAND B
450: C=120 - (J*15)
470: IF B=0GOTO 490
480: LINE (C+3, -4) -
      (C+12, -13), 0, 3, B

```

```

490: GLCURSOR (C, 0):
      LINE (C, 0) - (C,
      -15), 1, 2
500: NEXT J
505: GOSUB 570
515: GLCURSOR (2, -4):
      COLOR 1
520: LPRINT D$
530: NEXT I
540: TEXT: LF 2
550: CURSOR 21:
      PRINT "MOVE" :
      MODE=0
560: GOTO 50
570: F=INT (A/16): G
      =A - (F*16)
571: IF F=0LET F$ = "
      0": GOTO 574
572: F$ =MID$ (T$, F, I)
574: IF G=0LET G$ = "0" :
      GOTO 576
575: G$ =MID$ (T$, G,
      I)
576: D$ =F$ +G$
579: RETURN
600: CSIZE 2: COLOR
      0: CLS: ROTATE
      0: TEXT
610: END
STATUS 1

```

1428

(存储器内容)

A	√	A\$	INKEY\$ 的范围	D1	存储移动点
B	√	B\$		DW	存储园点位置
C	打印机指针位置	C\$		PW	移动期间存储光标位置
D	移动园点位置	D\$	打印数据	MODE	方式存储
E	打印机指针起始点	E\$			
F		F\$	十六进制代码(高位)		
G		G\$	十六进制代码(低位)		
H		H\$			
I	√	I\$			
J	√	J\$			
K		K\$			
L		L\$			
M		M\$			
N	用到的点范围	N\$			
O		O\$			
P	光标位置	P\$			
Q		Q\$			
R		R\$			
S		S\$			
T		T\$	十六进制变换表		
U		U\$			
V		V\$			
W		W\$			
X	现有的图案	X\$			
Y	现有图案+移动点	Y\$			
Z		Z\$			

〔摘要〕

通过将外国語单词拼写和相应的本国語单词的拼写存入机器，本程序能帮助你记忆外国語。

〔操作指南〕

DEF A: 将外国語单词翻譯成本国語单词。

DEF B: 显示本国語单词，再輸入外国語单词拼法。

DEF C: 存貯外国語和本国語单词（增加的和修改的）。

DEF D: 打印出存貯的資料。

DEF F: A和B提供两种选择，要么随机地产生单词順序，要么按登記次序产生单词。

DEF G: 可以从盒式磁帶輸入本国語和外国語单词，也可以向盒式磁帶輸出它們。

- 1、資料登記/修正：輸入大約十种資料。
- 2、將本国語单词翻譯成外語单词（輸入拼法）。
- 3、將外語单词譯为本国語单词。
- 4、選擇单词发生順序。
- 5、將資料存入盒式磁帶或將盒式磁帶資料裝入机器。
- 6、資料列表和輸出。

〔例〕

假設，这里的本国語是日語，外語是英語。

1、資料登記/修正

a) 登記

- | | |
|--------------|-----------|
| 1、FESTIVAL | MATSURI |
| 2、MOONLIGHT | GETSUKOU |
| 3、JOINT | SETSUGOU |
| 4、SPECIALITY | TOKUSYOKU |

5、WEATHER	TENKI
6、QUEEN	JYOUOU
7、INDUSTRIAL	SANGYOU
8、GRASS	KUSA
9、INNOVATION	KAKUSHIN
10、DISTRIBUTE	BUNPAISURU

b) 修正

例如：修改条目，設第8条“GRASS KUSA”是在登記条目时不注意輸入成“KUSA”。

2、日本語单詞譯成英語单詞。

a) “MATSURI” 被显示。

b) 輸入錯誤拼写。

c) 从左面开始显示第N个英語单詞拼写（N为从1到輸入的条目数）

d) 輸入除了上述C节显示內容之外的其余拼写。

e) 如果拼写正确，再显示下一条日語单詞“GFTSUKOU”。（这样的显示是按登記次序）。

3、英語单詞譯成日語单詞：

a) 显示“FESTIVAL”。

b) 輸入Y（你已經知道相应的日語）或N（你不知道相应的日語）。

c) 对于輸入Y：下面一条对应“GETSUKO”的英語单詞“MOONLIGHT”显示出来。对于輸入N：对应“FESTIVAL”的日語“MATSURI”显示出来。

〔公式要旨〕

PC-1500的标准容量，允許登記的本國語或外國語单詞包含16个字符。

这样配对的外語和本國語单詞可登記143条，盒式磁帶文件名被称为“F-N MEMORY”

（外語一本國語寄存器）

作为PC-1500标准容量，所登記条目的最大数字N为16对。

〔打印输出〕

1、FESTIVAL	6、QUEEN
MATSURI	JYOUOU
2、MOONLIGHT	7、INDUSTRIAL
GETSUGOU	SANGYOU
3、JOINT	8、GRASS
SETSUGOU	KUSA
4、SPECIALITY	9、INNOUATION
TOKUSYOKU	KAKUSHIN
5、WEATHER	10、DISTRIBUTE
TENKI	BUNPAISURU

(指令键操作)

步骤	输入	显示	说明
1	DEF C	ENTRY/UP-DATE?(E/U)	
2	E ENTER	N=	到第三步
	U ENTER	UP-DATE NO.=	到第九步
3	10 ENTER	F.LANG.(1)=	当英语单词输入登记过程结束, 按此键
4	FESTIVAL ENTER	N.LANG.(1)=	
5	MATSURI ENTER	F.LANG.(2)=	
6	MOONLIGHT ENTER	N.LANG.(2)=	
	:	...	输入所有的单词对
7	DISTRIBUTE ENTER	N.LANG.(10)=	
8	BUNPAISURU ENTER	ENTRY END	过程结束
9	8 ENTER	GRASS CHANGE? (Y/N)	
10	N ENTER	UP-DATE NO.=	到第9步
	Y ENTER	F.LANG.=	到第11步
	ENTER		修改结束
11	GRASS ENTER	N.LANG.=	
	KUSA ENTER	UP-DATE NO.=	到第9步

(指令鍵操作)

步驟	輸 入	显 示	說 明
1	DEF B	MATSURI	
2	HESTIVAL ENTER	MATSURI F	錯誤輸入
3	ESTIVAL ENTER	GETSUKOU	
4	MOONLIGHT ENTER	SETSUGOU	
	ENTER		按此鍵結束过程
1	DEF A	FESTIVAL.....Y/N?	
2	Y ENTER	MOONLIGHT.....Y/N?	到第二步
OR	N ENTER	MATSURI	到第三步
	ENTER		按此鍵过程結束

步驟	輸 入	显 示	說 明
3	ENTER	MOONLIGHT.....Y/N?	→ 2 按此鍵显示下一个英語单詞
1	DEF F	SEQ./RND? (S/R)	
2	S ENTER		表示順序取出
OR	R ENTER		表示随机取出
1	DEF G	CLOAD/CSAVE? (L/S)	
2	L ENTER		裝資料从盒式磁帶裝入机中
OR	S ENTER		裝資料存入盒式磁帶
1	DEF D		用該程序打印出在本程序中登記过的英語和日語单詞

(程序清单)

```
5: "C" : WAIT 0: CLS
10: INPUT "ENTRY/
    UP-DATE? (E/U)";
    A$
20: IF (A$ = "E" ) + (A
    $ = "U" ) < > 1 GOTO
    10
30: IF A$ = "U" GOTO
    150
40: CLEAR: INPUT "
    N=" , N: DIM E$ (N
    -1), J$ (N-1)
50: FOR I=0TO N-1
60: A$ = "F.LANG. ( "+
    STR$ (I+1) + " ) ="
70: CLS: PRINT A$;
80: INPUT E$ (I):
    GOTO 90
85: CLS: END
90: A$ = "N.LANG. ( " +
    STR$ (I+1) + " ) ="
100: CLS: PRINT A$;
110: INPUT J$ (I)
120: NEXT 1
130: PAUSE "ENTRY END"
140: END
150: INPUT "UP-DATE
    NO.=" ; A: GOTO
    170
160: END
170: IF A > N PAUSE "T
    ABLE OVER-FLOW" :
    END
180: CLS: PRINT E$ (
    A-1);
190: INPUT "CHANGE
    ? (Y, N)" ; A$
200: CLS: IF (A$ = "Y" ) +
    (A$ = "N" ) < > 1
    GOTO 180
210: IF A$ = "N" GOTO
    150
220: INPUT "F.LANG.
    =" ; E$ (A-1)
230: INPUT "N.LANG.
    =" ; J$ (A-1)
240: GOTO 150
250: "D" FOR I=0TO
    N-1
255: IF E$ (I) = ""
    GOTO 280
260: LPRINT (STR$ (
    I+1) + " " ); E$ (I)
270: LPRINT " " ; J$ (I)
280: NEXT I
290: END
300: "F" : CLS: INPUT
    "SEQ./RND.? (S/
    R)" ; A$
310: IF (A$ = "S" ) + (A
    $ = "R" ) < > 1 GOTO
    300
320: S=0: IF A$ = "R"
    LET S=1
330: END
340: "A" : WAIT 0
345: IF S=1 LET I=
    RND N: I=I-1:
    GOTO 360
350: FOR I=0TO N-1
360: CLS: PRINT E$ (I);
370: INPUT "---Y/N? " ;
    A$ : GOTO 390
380: END
390: IF (A$ = "Y" ) + (A$
    = "N" ) < > 1 GOTO 370
```

```

400: IF A$ = "Y" GOTO 420
410: CLS: WAIT:
      PRINT J$(I)
420: WAIT 0: IF S=1
      GOTO 345
430: NEXT I
440: PRINT "TABLE END"
      : END
450: "B": WAIT 0
460: IF S=1LET I=
      RND N: I=I-1:
      GOTO 475
470: FOR I=0TO N-1
475: K=0
480: CLS: PRINT J$(I);
      "" ; MID$(E$
      (I), I, K);
490: INPUT A$: GOTO 510
500: END
510: B$ = MID$(E$(I),
      I, K) + A$
520: IF E$(I) = B$.
      GOTO 540
530: K=K+1: GOTO 480
540: K=0: IF S=1GOTO 460
550: NEXT I
560: PRINT "TABLE END"
      : END
570: "G": TINPUT "CLO
      AD/CSAVE? (L/S)";
      A$
580: IF (A$ = "L" ) + (A$
      - "S" ) < > 1GOTO 570
590: IF A$ = "S" GOTO 640
600: CLEAR
610: INPUT # "F-N ME
      MORY"; N: DIM E$
      (N-1), J$(N-1)

```

```

620: INPUT # "F-N ME
      MORY"; E$( * ), J$
      ( * )
630: END
640: PRINT # "F-N ME
      MORY"; N
650: PRINT # "F-N ME
      MORY"; E$( * ), J$
      ( * )
660: END
STATUS 1

```

1331

(存贮器内容)

A	修改条目的编号
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	√
J	
K	√
L	
M	
N	被登記的单词对
O	
P	
Q	
R	
S	按顺序/随机抽取标志
T	
U	
V	
W	
X	
Y	
Z	
A\$	√
J\$(N-1)	本国語单词登記表
E\$(N-1)	外国語单词登記表