

袖珍计算机实用程序选编

康锡斌 姚桂荣 编译

姚鸿恩校

电子工业出版社

内 容 简 介

本书收集了120个在袖珍计算机上运行的 BASIC 程序。内容包括游戏、历法、电学、统计、数学分析、财政等方面。书中不仅给出了看了操作步骤，为初学者提供了方便。

本书不仅可供袖珍计算机用户阅读，也可供学习用 BASIC 科技人员，大、中学生作为参考。

袖珍计算机实用程序选编

康锡斌 姚桂荣 编译

责任编辑 王昌铭

封面设计： 何 洁

电子工业出版社 出版

京华印刷一分厂 印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1985年11月第一版 开本：787×1092 1/32

1985年11月第一次印刷 印张：6.75

印数：14000册 字数：151.6千字

统一书号：15290·226

定 价：1.35元

目 录

1. 猜数游戏.....	1
2. 掷骨子.....	2
3. 记忆力测试.....	3
4. 乘法游戏.....	5
5. 扑克牌游戏*	6
6. 登月游戏.....	9
7. 统筹游戏.....	11
8. 打飞机游戏.....	13
9. 一支电子乐曲.....	15
10. 报警时钟.....	16
11. 电子表.....	17
12. 日历、日期计算.....	18
13. 两个日期期间的天数计算.....	20
14. 月亮位相计算.....	21
15. 复活节日期计算(注 3).....	22
16. 计算日历子程序.....	24
17. 欧姆定律.....	25
18. 平衡电桥.....	27
19. 分贝.....	28
20. RC 定时电路.....	29
21. 电阻网络分析举例.....	31
22. LC 振荡器频率计算.....	33

* 有*号的标题, 有PC-1500专用程序列表(见附录F)。

23. 公制量度变换.....	35
24. 加仑公里数.....	36
25. 温度转换.....	38
26. 风冷度.....	38
27. 相对论.....	39
28. 计算放射性同位素的放射功率.....	42
29. 黑洞.....	43
30. 分数计算.....	45
31. 排列.....	47
32. 组合.....	48
33. 小数到分数的转换.....	49
34. 求 2×2 矩阵行列式.....	50
35. 求 3×3 矩阵行列式.....	51
36. 求矩阵的逆*.....	52
37. 计算最小公倍数.....	55
38. 求最大公约数.....	55
39. 计算阶乘的三种方法.....	56
40. 一个正整数的因子分解.....	57
41. 求素数.....	58
42. 解二元一次方程.....	59
43. 解三元一次方程*.....	60
44. 解多元一次方程*.....	62
45. 解一元二次方程.....	65
46. 求立方方程的根.....	67
47. 解微分方程.....	69
48. 计算贝塞尔函数.....	70

49. 函数的微商*	72
50. 求 $2\arctan e^x - \frac{\pi}{2}$ 函数值及其反函数	73
51. 求余弦积分值	74
52. 求正弦积分值	75
53. 指数函数积分	76
54. 求高斯正交积分*	77
55. 用辛普生规则积分	79
56. 用韦德尔法则积分	81
57. 直线插值	82
58. 拉格朗日插值法*	83
59. 二进制到十进制的转换	85
60. 十进制到二进制数的转换	85
61. 十进制数到十六进制数的转换	86
62. 十进制数到八进制数的转换	87
63. 十六进制数到十进制数的转换	88
64. 八进制数到十进制数的转换	89
65. 坐标的平移和旋转	89
66. 三维坐标系统的转换	90
67. 极坐标到直角坐标的转换	93
68. 直角坐标到极坐标的转换	94
69. 由三个 X、Y 坐标点确定一个圆	94
70. 图形的最佳坐标绘制	95
71. 绘制一个函数曲线的图形	97
72. 绘制三维立体图	99
73. 绘制二元条状图表*	102

74. 求多边形面积	103
75. 求等边多边形参数	105
76. 三角形分析	107
77. 空间三角形计算*	109
78. 计算球面三角形*	111
79. 由四个笛卡尔空间坐标点确定四面体体积*	113
80. 线性方程拟合	115
81. 几何型曲线拟合	116
82. 对数曲线拟合	118
83. 指数型曲线拟合	120
84. 抛物线拟合	122
85. 多直线回归线拟合	124
86. 求任意数为底的对数	126
87. 求大范围的指数函数EXP (X)	127
88. 直线性分析	128
89. 复合函数运算	129
90. 复数联立方程的两个解*	134
91. 正态分布	136
92. 随机数的正态分布	137
93. 求泊松分布(注 7)	138
94. 概率计算	139
95. 二项式分布	140
96. 误差函数和补(注 8)	141
97. 由打靶命中率求 π	142
98. 指数分布规律的随机函数	144
99. 求从I 到J 整数的随机数	145

100. 从 A 到 B 之间实数的随机数	146
101. 费班纳赛序列数	148
102. 欧拉函数	149
103. 欧拉数	149
104. 函数的极限	150
105. 数组的平均值和标准方差	152
106. 计算一组数据的平均值和标准方差	153
107. 求算术、几何和调和函数的平均值	154
108. 求位移平均值*	155
109. 差平方估计	157
110. 计算双曲函数	158
111. 向量分析	159
112. 计算伯努利数	167
113. γ 函数	168
114. 零值函数	169
115. 鸡兔问题解	170
116. 布尔逻辑真值表	171
117. 计算贷款利息	174
118. 帐单	175
119. 关于人口素质参数的计算	177
120. 鱼类体长生长和体重增长的关系	179

附 录

A. 袖珍计算机指令表	181
B. 一般袖珍计算机显示符号	183
C. 本书所用函数定义与标准 BASIC 比较	184

D. PC-1500 与PC-1211 指令比较表	185
E. PC-1500 出错信息代码表	187
F. PC-1500 专用程序列表	194
注释	204

1. 猜数游戏

你可以猜从 1 到 999 范围内由计算机任意选择的整数值。由于每一次猜测范围逐渐缩小，所以经过若干次猜测，总是能猜到它。当猜到时，计算机显示出你猜到所用的次数。

显示	按键
>	RUN 10 ENTER
IF FALLS IN THE RANGE OF	
FROM 1 TO 999 (从 1 到 999)	
YOUR GUESS? (数在范围, 你猜) 300 ENTER	
IF FALLS IN THE RANGE OF	
FROM 300 TO 999 (从 300 到 999)	
YOUR GUESS? (数在范围, 你猜) 700 ENTER	
:	:
(几次猜测之后)	
YOUR GUESS? (你猜) 473 ENTER	
BEEP, BEEP, BEEP (笛, 笛, 笛三声响)	
NUMBER OF GUESSES = 14	
(数被猜到所用的次数)	
ENTER	
>	

程序长度 204 步。

程序列表:

注: 显示行中的括号及其内容为编者加的注释。

```

10: "NUME" A=1: B=99
   9: N=0: USING "#
   ###"
20: R=PI+997*R: R=R-
   INT R: X=1+INT
   (B*R)
30: PAUSE "IF FALL
   S IN THE RANGE
   OF"
40: PAUSE "FORM"; A
   ; "TO"; B
50: INPUT "YOUR GU
   ESS?"; C: GOTO 7
   0
60: GOTO 40
70: N=N+1: IF C=X
   BEEP 3: PRINT "
   NUMBER OF GUES
   SES="; N: END
80: IF C>XLET B=C:
   GOTO 30
90: A=C: GOTO 30

```

2. 掷骨子

启动该程序相当于滚动一对骨子（即一个立方体，六面分别标有1, 2, 3, 4, 5, 6个色点），按一下“ENTER”键，就出现一对数，这对数分别代表两个骨子上的色点数。该游戏可供一人或多人玩耍。想结束游戏时，按“CA/BREAK”键。

显示

>

按键

RUN 10 ENTER

2. 1.		ENTER
2. 2.		ENTER
1. 2.		ENTER
:		:
4. 2.		ENTER
3. 5.	CA/BREAK	ENTER

程序长度62步。

程序列表:

```

10: "DICE"GOSUB "R
   ":A=1+INT (6*R
   ):GOSUB "R":
   PRINT 1+INT (6
   *R);A:GOTO 10
20: "R"R=1+983*R:R
   =R-INT R:
   RETURN

```

3. 记忆力测试

你的短时间记忆力怎样? 该程序可以测试并能帮助发展你的记忆, 反复使用它, 会使你越感兴趣。操作方法简单, 只要按显示出的数字键即可, 开始显示出简单的阿拉伯数字, 然后, 当你按的数字对时, 就显示出YES!, 数字自动增加, 当回答(按的数字键)不对时, 显示出NO!, 接着数字就减少, 直至12次之后, 显示出你的得分(以百分数表示)。

显示

>

1

按键

RUN 10 ENTER

YOUR GUESS? (你猜) 1 ENTER

YES!

32

YOUR GUESS? 32 ENTER

YES!

:(以后是更大的数) :

50247

YOUR GUESS? 52674 ENTER

NO!

2319

YOUR GUESS? 2319 ENTER

YOUR GUESS?

YES!

BEEP, BEEP, BEEP (笛、笛、笛响三声)

YOUR SCORE = 52.27% (得分) ENTER

>

程序长度 266 步。

程序列表:

10: "HUH" H=0: L=1: Q

=0: Z=0

20: L=10*L*(L<EXP
10)+L*(L>EXP 9

): R=π+983*R: R=

R-INT R: T=π+97

7*T: T=T-INT T

30: N=INT (L*R+L*T
/997): N=N+(N=0

): PAUSE N

40: J=INT LOG 10*N

: INPUT "YOUR G

UESS?", G: IF G=

```

NPAUSE "YES!";
GOTO 60
50: PAUSE "NO!": L=L
  /(1+99*(L>1)):
  H=H-J
60: H=H+J: Z=Z+J: Q=
  Q+1: IF Q<13
  THEN 20
70: BEEP 3: S=100*H
  /Z: USING "###"
  ##"
80: PRINT "YOUR SC
  ORE="; S; "%":
  END

```

4. 乘法游戏

该程序可依次给你提供20个乘式，帮助你学会乘法。游戏时，如果你按入不正确的答案，计算机将告诉你正确的答案；当按入正确的答案时，将显示“YES”。游戏完毕时，计算机将显示出你的成绩。乘式中数的大小、范围由“最大数？”的置入数字而定。例如，置入10，将产生 10×10 范围内的乘式，当置入100时，将产生 100×100 范围内的乘式，若想做更大数字的乘法时，可置入更大的数。每个乘式显示之后，都可看到一个“？”待你回答，并按ENTER键。

显示

按键

>

RUN 10 ENTER

LARGEST NUMBER? (最大数?) 10 ENTER

8 * 5

?

40 ENTER

YES!!!

2 * 8

?

10 ENTER

BEEP, BEEP, BEEP

2 * 8 = 16!!!

6 * 10

?

60 ENTER

YES!!!

: (回答20个问题以后) :

BEEP, BEEP, BEEP, BEEP, BEEP (响五声)

YOUR SCORE IS 85% (得85分) ENTER

>

程序长度 227 步。

程序列表:

```
10: "MT" H=0: N=0:
    INPUT "LARGEST
    NUMBER?", N
20: FOR Z=1 TO 20:
    GOSUB 80: A=B:
    GOSUB 80
30: PAUSE A; "*"; B:
    INPUT Q: GOTO 5
    0
40: GOTO 30
50: IF Q=A*B PAUSE
    "YES!!!": H=H+1
    : GOTO 70
60: BEEP 3: C=A*B:
    FOR Y=1 TO 5:
    PAUSE A; "*"; B:
    "="; C; "!!!"
```

```

70:NEXT Z:S=5*H:
  BEEP 5:PRINT "
  YOUR SCORE IS";
  S;"%":END
80:R=PI+997*R:R=R-
  INT R:B=1+INT
  (N-R*R*N):
  RETURN

```

5. 扑克牌游戏

该程序可不重复地发牌和洗牌。此牌在任何时候都可被重新开始的程序发出。如果所有的牌都发完，程序就自动洗牌，这时发出警报，洗牌以后就进行第二次发牌。扑克牌中的英文意义为：1.SHUFFLING 洗牌；2.DIAMONDS 方块；3.CLUBS 梅花；4.SPADES 黑桃；5.HEARTS 红桃；6.JACK 11 (J)；7.QUEEN 12 (Q)；8.KING 13 (K)；9.JOKEB 王牌；10.ACE 1 (A)。

显示

按键

>

RUN 10 ENTER

BEEP

SHUFFLING (洗牌)

8 OF CLUBS (梅花8)

ENTER

7 OF SPADES (黑桃7)

ENTER

QUEEN OF HEARTS (红桃)

ENTER

:

:

程序长度 357 步。

程序列表：

```

10:"DEAL"BEEP 1:
   PAUSE "SHUFFLI
   NG":FOR Z=27TO
   80:A(Z)=0:NEXT
   Z
20:Y=0:R=PI+997*R:
   R=R-INT R:Z=27
   +INT (54*R)
30:Y=Y+1:IF Y=55
   THEN 10.
40:Z=Z+7:Z=Z-54*(
   Z>80):IF A(Z)
   THEN 30
45:A(Z)=1:IF Z>78
   PRINT "JOKER":
   GOTO 20
50:E$="HEARTS":IF
   Z>39LET E$="SP
   ADES":IF Z>52
   LET E$="CLUBS"
   :IF Z>65LET E$
   ="DIAMOND"
60:Z=Z-13*INT ((Z
   -1)/13):IF Z=1
   PRINT "ACEDF";
   E$:GOTO 20
70:IF Z<11PRINT
   USING "###";Z;
   "OF";E$:GOTO 2
   0
80:X$="JACK":IF Z
   >11LET X$="QUE
   EN":IF Z>12LET
   X$="KING"
90:PRINT X$;"OF";
   E$:GOTO 20

```


6. 登月游戏

近来，进行登月计算是一个很受欢迎的游戏，该程序模仿一次实际登月，使您感到非常真实。

开始的几条程序，允许你任意给定火箭的高度、速度和燃料的初始值。对于缺少的值，只需要按 ENTER 键，也可以任意改变燃料的供应值。要完成一次好的登月，燃料是否用得最少，着陆速度是否合适是最关键的问题。在程序中我们给出了七种着陆速度作为完成登月好坏的主要标志。当操作到最后，速度 $V = -V$ 时，屏幕上显示 “NICE” 表示可以很好地着陆；当速度为 $V < 5$ 时，屏幕上显示 “OK”，表示着陆还可以；当 $V > 12$ 时，屏幕上显示 “BUMPY”，表示颠簸地着陆；当 $V > 21$ 时，屏幕上显示 “CRUNCH” 表示与地面摩擦发出嘎吱嘎吱声而着陆；当 $V > 29$ 时，屏幕上显示 “CRASH”，表示与地面发生撞击而摔碎；当 $V = 47$ 时，屏幕上显示 “CRATER” 表示火箭象火山口一样燃烧而毁。

每次点火时，你可以根据显示出的现时高度、速度和剩余燃料值来决定加油量。当问你用多少燃料时 (USE HOW MUCH FUEL?)，仅需按 ENTNR 键，便可重复显示燃料值；如果你想滑行，就用燃料数值 0 输入。

显示	按键
>	RUN 10 ENTER
ALTITUDE (高度)	ENTER
VELOCITY? (-) (速度)	ENTER