

第二章 常规方式运算

所谓常规方式运算，是将计算机当成一架普通计算器使用。对于一些简单的运算，这是很方便的。另外，我们可通过常规键盘运算来熟悉机器的键盘操作：如有关函数运算、四则运算、存贮、调出等的一些基本性能及规定。

第一节 运算准备

一、开机及关机：

1. 按 **ON** 键，接通主机电源；

2. 此时，显示屏上的状态显示标志应有：电池电量标志；等待输入标志；角度方式标志；使用方式标志及保留函数位置区标志。

使用方式应为RUN，如果使用方式不符（例如显示的是PRO方式）可按 **MODE** 键改变之。注意：不应有DEF或SHIFT标志，也不应有SMALL标志，若有，可分别按相应的键消去。

如果角度方式不符题意，可用角度方式改变指令改变它。

3. **ON** 键除有电源开通作用外，还具有 **CL** 键的功能，以及强制中断运行功能。**ON** 键为防误动作，稍低于其他的键。

4. **OFF** 键为切断电源、关机。

二、执行键 (**ENTER**) 的功能

执行键是计算机上使用最多的键，（在有些机器上称之为回车键，符号也可能不一。）每一次完整的操作步骤都要用它。它是显示屏和计算机其它部分的一个纽带。我们用各种按键组成任何信号（数、符号、字母、指令等等），在显示屏显示时，这些信号只存在于缓冲器之中，并没有进入机器的内存，只有当执行键按下去以后，这些信号才能进入计算机内存，各种指令才能得以执行。

为了方便起见，本讲义今后用 表示按 **ENTER** 键。

第二节 输入操作及规定

输入操作即把我们要让它参加运算的数、函数、字母、符号等输入计算机。下面分别介绍输入它们的规定。

一、字符送入（写入）显示屏：

我们按各个字母、数字及符号等键，都直接在显示屏上显示出来，并且同时送入缓

冲器；（注意，此时并未送入机器内存之中）


2. 写入字符时，每写完一个后，在下一个字符位置下面有一小横道，表示下一个输入字符的位置。凡有此小道，表示还未按执行键，这时所写入显示屏的字符仅存于缓冲器之中；


3. 写入字符从显示屏左端开始，最多可以显示写入的25个字符，（在第26个位置上是一小横道），当写入第26个字时，整个字符行向左移一位，原最左边的字符隐入。继续写入时，则继续向左移字符行。我们把这种移动叫做“卷动”。因为缓冲器只能容纳80个字符，所以当第81个字符写入时，它仅自动替换第80个字符，而整个字符行不再卷动。


例（1） 操作练习

（1） 连续按0~9，0~9……观察最多能写入多少字符。并观察字符卷动情况。


（2） 连续按A~Z 26个字母键，再一次观察。并注意最后一个字母变更情况，并做下列操作：

按  键，观察显示情况；

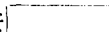
按  键。观察显示情况；特别注意光标的移动情况。

按  键，观察显示情况。

4. 显示屏的清除。

按  键，可清除显示屏上所显示的内容（亦清除缓冲器）

二、字符输入计算机


1. 按  键，显示屏上的字符输入计算机。（见例2）、（1）

2. 字母符号要加引号，否则计算机不接受（例（2）、（2））

3. 数字显示在显示屏右端，字母符号在左端显示。

4. 输入的数字，只保留十位有效数字，第十一位以后均自动舍去或改为指数型。

例（2）操作练习


（1） 12346.798432 

[12346.79843]

（以后都用 [] 表示显示屏显示内容）

（2） "ABC" 

[ABC]

（3） 123456789123 

[1.234567891E11]

5. 指数型数的表示形式为 $\times \cdot \times \times \dots \times E \times \times$ ，其中E为指数符号，E后的数 $\times \times$ 为阶码。

（例如：3.67E15表示 3.67×10^{15} ，而 4.7×10^{-3} 可表示为4.7E-3）阶码最大只能是两位数。如输入时超过两位，计算机只接受最后输入的两位数。阶码不能为小数，若有小数，自动抹去小数点。指数型的记数法又叫科学计数法。

6. 第一个数未进入计算之前或没有用运算符隔开以前，不能写第二个数，即使用空格分开两数也不行。

(SPACE)为空格键, 今后用□表示空格即按一次SPACE键)

7. 对每一个数, 机器只接受一个小数点, 以后的小数点机器自动抹去。阶码中的小数点, 机器不予承认。

例(3) (1) 34.56.89 □
[34.5689]
(2) 3E6.7 □
[3E67]

8. 数的取值范围应小于 $10E99$ (即 10^{99}) 大于 $-10E99$ 。否则数值溢出。而在 $\pm 1E-99$ 之间的数, 均作算术零处理。

例(4) (1) 12E99 □
[ERROR 16] 显示16类错误, 即数值越界
(2) 0.7E-99 □
[0]
(3) 3 E99 □
[3 E99]

9. 指数符号E前必须要有数, 否则机器错认作一个变量。

例(5) E87 □
[0]

10. 当机器显示错误信号后, 必须先用CL键或ON键清除, 才能进行下一步操作。

三、函数输入及其规定

在此, 我们介绍基本函数(三角函数, 指数函数等)输入规定。

基本函数见表(2-1)所列。

1. 输入函数以函数键或字母键组成的函数为准, 而且必须是大写英文字母组成, 函数后应附有所求的数;

2. 三角函数的输入: 首先应注意角度单位, 是角度(DEG), 弧度(RAD)还是百分度(GRAD)。如果机器上显示的角度方式不合题意, 应改变过来后才能输入函数运算。

3. 三角函数如果是角度作单位, 那么还要注意是六十进制的度分秒, 还是十进制的角度(例如, $30^{\circ}30'$ 是六十进制度分秒单位, 而化成十进制角度为 30.5 度)

4. 六十进制的度分秒制变成为十进制的度分秒制时, 若角度为小于1的度数, 则必须先写零再写小数点, 而不能直接从小数点开始写。(见例6(5))

例(6) (1) 将角度方式RAD变为DEG
DEG · □ 状态显示应为DEG
(2) 或将角度方式DEG变为RAD
RAD · □ 状态显示应为RAD
(3) 将 $42^{\circ}15'36''$ 化成十进制角度 (应在DEG方式)
DEG 42.1536 □
[42.26]

基 本 函 数 表

表 2—1

项 目	数 学 表 示	机 器 操 作	备 注
三 角 函 数	sin	SIN	
	cos	COS	
	tg	TAN	
反三角函数	\sin^{-1}	ASN	
	\cos^{-1}	ACS	
	tg^{-1}	ATN	
常用对数	lg	LOG	以10为底的对数
自然对数	ln	LN	以e为底的对数
指数函数	e^x	EXP	$e = 2.718281828$
乘 方		\wedge	$A \wedge B$ 即为 A^B
平 方 根	$\sqrt{\quad}$	$\sqrt{\quad}$ 或SQR	
六十进制角度→十进制角度变换 十进制角度→六十进制角度变换		DEG DMS	角度进制变换
取 整		INT	INT(x)求不大于x的最大整数
绝 对 值	$ x $	ABS	ABS(x)即求x的绝对值
符 号 函 数		SGN	$\text{SGN}(x) = \begin{cases} 1 & \text{若 } x > 0 \\ 0 & \text{若 } x = 0 \\ -1 & \text{若 } x < 0 \end{cases}$
圆 周 率	π	π 或PI	$\pi = 3.141592654$

(4) 将 42.26° 化成六十进制角度 (DEG)

DMS42.26

[42.1536]

(5) 将 $0^\circ 12' 36''$ 化成十进制 (DEG方式)

DEG • 1236 [ERROR 1]

DEG 0.1236 [0.21]

(6) 求 $\text{SIN}30^\circ 24'$ (DEG)

$\text{SIN}30^\circ 24'$ 是六十进角度，应先化为十进角度，所以应按下列方式按键进行计算。

SIN DEG 30.24

[5.060337641E - 01]

(7) 求 $\text{COS}47^\circ$ 与 $\text{SIN}36^\circ 18' 25''$

COS47

SIN DEG 36.1825

此题中。 $\text{COS}47^\circ$ 中无分与秒，可以直接求其函数值，而 $36^\circ 18' 25''$ 应先化为十进制才能求其函数值。

(8) 求 $\text{COS}0.2\pi$ ， $\text{SIN}0.75\pi$ 。

先得将角度方式改为弧度方式：

RAD • 显示已改为RAD方式。

COS (0.2 * π)

[8.090169944E - 01]

SIN (0.75 * PI)

[7.071067812E - 01]

(9) 求 $\text{arc sin } 0.7643$ (RAD)

ASN0.7643

[8.699551255E - 01]

(10) 求 $\text{arc sin } 0.7643$ (DEG)

ASN 0.7643

[49.84475706]

(11) 求 $\text{arc tg } 81.46376$ (RAD)

ATN81.46376

[1.558521546]

4. 三角函数及反三角函数的取值范围规定：

角度 x 的上下限为：

角度 (DEG) : $|x| < 1 \text{ E}10$

弧度 (RAD) : $|x| < (\pi/180) \text{ E}10$

在 $\text{TAN}X$ 中， $|x|$ 不得为 90° 或 $\frac{\pi}{2}$ 的 $(2n-1)$ 倍，其中 n 为正整数。

反三角函数中x的取值上下限为:

$\text{COS}^{-1}x$ 与 $\text{SIN}^{-1}x$ 中: $-1 \leq x \leq 1$

$\text{TAN}^{-1}x$ 中: $|x| > 1 \text{E}10$

如果函数取值范围超过上述规定范围, 则机器出现39类错误, 显示: [ERROR 39]

5. 自然对数和常用对数的上下限为:

$1 \text{E} - 99 \leq x \leq 9.999999999 \text{E}99$

6. EXP X函数的上限为:

$-9.999999999 \text{E}99 \leq x \leq 230.2585092$

7. $\sqrt{\quad}$ (SQR) X函数的上下限为:

$0 \leq X \leq 9.999999999 \text{E}99$

8. 指数函数 ($X \wedge Y$ 即 x^y) 中, 当为X负数时, Y必须是整数。

例(7) 操作练习: 对下列函数式进行键盘输入计算并注意出现的错误。((4)~(8))

每题是用逗号隔开的两小题)

(1) EXP 1 [2.718281828]

(2) EXP 231

(3) EXP

(4) LOG 851.74, LN25731.41E23

(5) LOG 9.999999999E99, LN (-23)

(6) $\sqrt{\quad} 1.7, \sqrt{\quad} (-58)$

(7) $-2.3 \wedge 2, (-2.3) \wedge 2$

(8) $2 \wedge -2.8147, (-8) \wedge 1.5$

四、整数函数、符号函数及绝对值

1. 整数函数INT

INT X 即求不大于X的最大整数。 例如:

INT3.75 [3]

INT -6.85 [-7]

例(8) 将一个数舍入到适当小数位或整数位的方法。

(1) 对376.4587保留整数, 舍去小数部分。

INT376.4587 [376]

(2) 对376.4587保留两位小数, 第三位小数四舍五入。

INT (376.4587 * 100 + 0.5) / 100 [376.46]

(3) 对37864取前三位有效数字, 第四位四舍五入。

INT (37864/100 + 0.5) * 100 [37900]

2. 符号函数SGN

SGN X 表示对X取符号, X也可以是表达式。

$$\text{SGN } X = \begin{cases} -1 & \text{当 } x < 0 \text{ 时;} \\ 0 & \text{当 } x = 0 \text{ 时;} \\ 1 & \text{当 } x > 0 \text{ 时。} \end{cases}$$

例 (9) SGN (581 - 267) [1]
 SGN (31.5 - 76) [- 1]

3. 绝对值ABS函数

ABS X 表示对X取绝对值, X也可以是表达式。

例 (10) ABS (36 - 74) [38]

五、比较符与逻辑运算

1、比较符, 一共有三种符号: <、>、=。它们可构成六种比较方式:

>	大于;	<	小于;
=	等于;	<>	不等于;
>=	大于等于;	<=	小于等于;

2、上述六种比较方法, 便可以构成逻辑运算。对于逻辑比较算式, 否定的显示 0; 肯定的显示 1。例如:

37 > 15 显示 [1] 表示肯定;
 18 < 13 显示 [0] 表示否定。

逻辑比较符两边可以是数, 变量, 表达式。例如下面这几种都是可以的:

A >= SIN50 B <> 18.3 43.6 * π * Y <= 10

例 (11) (1) LOG23.45 < (3/2) [1]
 (2) (SIN89.45 - 0.9999) >= 0.1 [0]

表 2-2 列出各比较算式的情况:

表 2-2

逻辑算式	显示
x = y	显示 1 当 x = y 显示 0 当 x ≠ y
x > y	显示 1 当 x > y 显示 0 当 x ≤ y
x < y	显示 1 当 x < y 显示 0 当 x ≥ y
x >= y	显示 1 当 x ≥ y 显示 0 当 x < y
x <= y	显示 1 当 x ≤ y 显示 0 当 x > y
x <> y	显示 1 当 x ≠ y 显示 0 当 x = y

表 2-2 中, x 与 y 可以是表达式, 变量与数。

3、复合比较逻辑运算

复合逻辑比较可对两个单个的比较进行综合逻辑判断, 即逻辑和, 逻辑乘与逻辑非。为它们在键盘常规运算中很少用, 所以这部分将在第三章中讨论。

第三节 常规运算操作及其规定

在这一节中, 介绍在键盘上进行数值与函值的四则运算方法及其一些规定。

一、机器的准备

1. 使用方式必须是常规运算方式 (RUN方式), 如果不是, 应按MODE键变更。
2. 如果有三角函数参加运算, 应注意角度方式的选择, 使符合你所用角度的单位, 如不符, 应用角度方式改变指令改过来。

二、运算的规定

1. 数和函数的四则运算, 一次最多可以输入80个字符, 如果算式太长可以将算式在适当的地方分为两段以至数段, 前面一段的运算结果, 仍可参加下一段运算。

例 (12) 按键操作: [DEG RUN]

$$128 + 371 * (\text{SIN}38.4107 - \text{LN}21.41 / \sqrt{\quad} (92 + 107)) \\ + \text{EXP}1.7181 / (\text{COS}69 - \text{TAN}12.3126) - (17 + 3.2) \wedge 2 \wedge 3.5 \\ \boxed{\quad} \quad [\quad \quad \quad - 5.866308285\text{E}14]$$

2. 四则运算从左向右计算 (有优先顺序例外), 连续乘方由右向左计算。
3. +、-、*、/、^、五种运算符号不能够有两个以上连续使用, 只有+、- 作为正负号使用时例外。
4. 等号“=”在运算中, 只能作为赋值号与比较符号, 而不能象我们平常使用计算器那样使用它。这一点要特别注意。

例 (13) (1) $95 + * 6 \quad \boxed{\quad}$

[ERROR 1]

因为用了二个运算符号, 显示1类错误 (句法错误)

(2) $2 \wedge (-2) \wedge (2/3) \quad \boxed{\quad}$

[ERROR 39]

负数开方, 机器不能运算, 显示39类错误

(3) $3 + 4 * \text{SIN}30 = \quad \boxed{\quad}$

[ERROR 1]

因使用了等号, 显示1类错误

5. 在除法运算中, 分母 (除数) 不得为零。否则机器显示38类错误而停机。

三、变量及变量的运算

变量有简单变量与下标变量两种, 在此我们仅讨论简单变量。

1. 存贮器和变量

我们把计算器的存贮单元叫做存贮器, 而且用文字符号来命名它, 如A存贮器、B存贮器等。

而所谓的变量, 也就是文字符号表示的存贮单元。变量A, 就是A存贮单元, 变量AP就是AP存贮单元。PC-1500机规定, 变量名 (标识符) 必须是大写英文字母开头, 一个或两个大写字母组成, 或一个字母后跟一个数字。规定不许由三个字符组成。

PC-1500用作变量的名称 (存贮器) 可有: (后加上\$号则为字符串变量。)

- (1) 单大写英文字母简单变量 A~Z 26个
- (2) 双大写英文字母简单变量 AA~ZZ 669个 (扣除了7个)
- (3) 一个字母带一个数字简单变量 A0~A9...Z0~Z9 260个
- (4) @单下标变量 @(1)~@(26) 26个 (即A~Z26个变量的另一种表示,
- (5) 单下标变量 (在以后介绍) }
- (6) 双下标变量 (在以后介绍) } 均包括有数值下标变量与字符串下标变量。

注意: TO、LN、IF、PI、OR、ON、LF以及相应的字符串变量不能用作变量标识符。

2. 变量的赋值

因为计算机无法用变量本身来进行计算, 而只能用变量中的具体数值来进行计算, 因此变量在参加运算以前一定要预先被赋值。

我们把具体的数存入某一存贮器叫做对某变量赋值, 例如将5存入A存贮器, 就叫给变量A赋值为5

键盘上操作就是 $A = 5$ 在这里“=”是赋值号, 其意义就是将5存入A存贮器。

在“=”的左边, 只能是简变或下标变量, 而在右边, 可以是数、函数、或用数、变量、函数以运算符号连接起来的表达式。

例 (14) 对变量A、B、X赋值。

- (1) 将72送到变量A, 将46送到变量B, 将SIN15°送到变量X。

A = 72

B = 46

X = SIN15

- (2) 也可以用下列办法一次输入, 但注意须用逗号分开。

A = 72, B = 46, X = SIN15

变量一经赋值, 即可认为是一个确定了数, 而且永远不会消失, 除非用新的数送入替代它。(将零送入就是对变量 (存贮器) 清除即常说的冲“0”)

对存贮器, 我们不仅可以赋予数值, 也可将字符串存入, 这种存贮字符串的存贮器, 我们叫它字符串变量, 它的标识符是在简变名后加上“\$”符号, 如A\$, F3\$等。

字符串变量中, 只能存放字符串。在输入时要将所要输入的文字串用引号“”括起来, 例如:

A\$ = "BASIC"

每个字符串变量, 在不加以扩充的情况下, 只能存放16个字符, 多于16个的, 机器自动

截除。有关字符串变量的使用将在第四章详细介绍。

注意：数值变量与字符串变量的赋值调用等，决不能混用。

3. 变量的调出和清除

变量的调出方法：我们先在键盘上按所需调出的变量名，然后按执行键即可。这样显示屏上即显示该变量的内容。

变量的清除可分为单个数值变量与文字变量的清除与全体变量的清除。

单个数值变量的清除，可用赋零的办法清除，即将0取代原来的内容，如清A存储器，可以按 $A = 0$

单个字符串变量的清除，可用给字符串变量赋一个空引号的办法。如清B\$变量，可以用 $B\$ = "$ 的办法。

如果用清除指令CLEAR送入机器，则可以将全部变量存储单元清除。

对下面这些题目，请顺序操作练习，并注意有些题显示的错误及其原因。（为书写方便，今后一般省去执行键 符号）

- 练习题：
- (1) $132 * -91 / -63$
 - (2) $2 \wedge -2 \wedge (2/3)$
 - (3) $2 \wedge (-2) \wedge (2/3)$
 - (4) $75 / (32 - 4.5) * \text{SIN}30^\circ 43'$
 - (5) $A = 2, B = 3, S = 4$
 - (6) $5A + 6B - 3S$
 - (7) $5 * A + 6 * B - 3 * S$
 - (8) πAB
 - (9) $\sqrt{\quad} (A * A + BB)$
 - (10) $\sqrt{\quad} (A * A + B * B)$
 - (11) $A + B + S =$
 - (12) $27 / (6 - 2 * 3)$
 - (13) $D = "SHARP"$ 与 $D\$ = "SHARP"$
 - (14) $E\$ = "PC - 1500"$
 - (15) 调出D\$ 与E\$
 - (16) 清除D\$ 与E\$
 - (17) 再调出D\$ 与E\$
 - (18) 用CLEAR指令进行全机变量清除。

四、机器运算次序

1. 解算式中的括号：先括号后其它，先内后外，先前后后。
2. 调出 π 及固定存储器中的数，如A, B, ……Z等变量；
3. 调出其他变量中的数，如A(1), A7, B4, 等变量；
4. 前面有*号的乘幂，如 $2 * A \wedge 3$ 等；
5. 函数：如SIN、COS、TAN、LN、LOG、EXP、INT等；
6. 乘幂运算；

7. 正负号 (+、-) ;
8. 乘除运算;
9. 加减运算;
10. 比较运算, 如: >, <, =, >=, <=, <>等;
11. 逻辑运算。如: OR、AND、NOT等。

按以上运算次序, 机器自动进行运算, 我们可不必考虑。

第四节 修改错误作业

使用计算机时难免不发生操作错误, 如果每次都要清掉重作, 将不胜其烦。因此机器设置了一些修改错误的键。

(一) 修改错误字符

当写入算式未按执行键之前就发现错误, 可以直接按光标键 (◀或▶), 每按一次, 闪烁的光标移动一个字符位置, ▶向左、▶向右移动。用光标符号指出应该修改的位置, 将光标键停在错误的字符上, 改按正确的字符键, 即可改正错误了。如果写入算式并且按过执行键了, 显示屏已显出计算结果, 以后又出现错误。则先按向左光标键◀, 把原算式重现在显示屏上, 然后用前述方法修改, 改后再按执行键, 将得到修改后的结果。

例 (15) $98 - (76 + 8 * (31 - 9))$ 需要将76改为67

按◀键光标出现, 再继续按◀11次, 光标闪烁在7上时按6, 光标移到6上, 再按7, 即修改完毕。执行时, 不必考虑光标的位置, 按执行键即可。

$98 - (67 + 8 * (31 - 9))$ [-145]

例 (16) $1.685 + \text{COS}35$ 需要将COS改为SIN

按◀使光标符落在C处开始时修改为SIN35

$1.685 + \text{SIN}35$ [2.258576436]

(二) 插入字符: 将光标符停在需要插入字符处的后面的一个字符上, 按INS键 (插入键), 则在光标处出现一个“□”符号, 后面的字符都自动向后移动一位, 然后按要插入的字符, 如果不是插入一个字符就多按几次插入键。

(三) 删除字符: 将光标停在要删除的字符上按 DEL 键 (删除键), 闪烁的字符自动删除, 以后的字符都自动向前移动一位, 如果不是删除一个字符, 就多按几次删除键, 用删除键删掉的字符处不留空位。不用DEL键而用SPACE键 (空位键) 同样也可删去字符, 但后面的字符不自动向前移位, 保留空格, 不影响计算结果, 可以不管空格的存在与否。

按住光标键不放, 光标符将连续移动, 以每秒10个字符的速度前进, 释放光标键, 光标的移动即刻停止, 用这种操作法可以迅速找到需要修改的位置, 特别适用于较长的算式。

例 (17) $1.685 + \text{COS}35$ [2.504152044] 需要将COS改为SIN

按◀光标符落在C处, 按S, 接着按I, 再接着按N, 便可将COS改成为SIN, 如果还要将SIN35改为SIN3645, 可在前面操作步骤后 将光标移落到5字上面, 然后按编辑键INS (即按SHIFT键后再按▶) 二次, 出现二个□□符, 光标在第一个□闪烁, 此时再按6与4即可。于是 $1.685 + \text{COS}35$ 便修改为 $1.685 + \text{SIN}3645$, 最后按 [] 便得到计算结果:

$1.685 + \text{SIN}3645$ [2.392106781]

例 (18) $A = 124 - (456 - 67) / 0 + 410$

按执行键后, 显示[ERROR 38] (38类错误), 此时按◀或▶键, 显示原算式, 光标符在“+”号上, 指出“+”号前面有错误, 0不能作除数, 应该修改。

例 (19) $A = 124 - (456 - 67) / (6 - 3 * 2)$ [ERROR38]

按◀或▶, 显示原算式, 光标符在最后, 这说明错误发生在最后。因 $(6 - 3 * 2)$ 此数为0应该修改。

例 (20) $\text{SIN}60 + (816 - 76 * 8)$ [208.8660254]需要在括号前加LOG。

将◀继续按10次, 光标符落在“(”上, 再按三次INS键出现三个□符号, 然后按LOG便修改完毕。
 $\text{SIN}60 + \text{LOG} (816 - 79 * 8)$ [3.184088739]

第五节 保留函数运算

PC—1500机除本身有标准函数以外, 允许用户保留自编函数(或表达式), 可以是简单的函数或命令, 也可以是复杂的函数。一些操作命令等也可存入保留函数。

PC—1500共有六个保留函数键, 即英文字母键盘最上面的一排白键, 分别代表F1: ~ F6: 六个保留函数。这六个键在三个保留函数区(I、II、III区)都可独立工作, 因此共可保留18个函数。

对于每一个保留函数, 字符长最多不得超过80个。保留函数的内存区总共有188字节, 除去保留键、执行键等占用部分, 余下还有约108个字节。因此, 所有保留函数的字符长的总和, 不得超过108字节, 否则保留函数区内存溢出, 显示ERROR 13。

在计算中, 对那些经常重复出现的非标准函数算式的计算, 使用保留函数方法, 是较为方便的, (特别在程序的编制中, 使用保留函数方法编写一些重复算式更为方便, 这些我们在以后专节介绍)

(一) 存入保留函数

下面, 通过一个实例的操作, 来熟悉和掌握保留函数的用法。

例(21) 余弦定理公式 $C = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab\cos E}$ 的保留使用。

步骤: 1. 选定使用方式为保留函数方式

按 [SHIFT] [MODE] 显示RESERVE方式

状态显示的保留区显示是 I (或 II、III)

2. 选定保留位置

!
按 显示[E1:]

3. 输入算式:

$C = \sqrt{\quad} (A * A + B * B - 2 * A * B * \text{COS DEG } E)$

4. 按 显示: [F1: $C = \sqrt{\quad} (A * A + B * B - 2 * A * B * \text{COS DEG } E)$]

(二) 使用保留函数 (以上例进行操作)

运算1: 注意角度方式选用DEG方式

1. 转换到常规方式准备运算

按 键显示RUN方式

2. 给保留函数中变量赋值

A = 5, B = 8, E = 67

3. 调出保留函数, 按 显示函数

4. 显示结果[7.598783437]

运算 2:

1. A = 15, B = 20, E = 56.30

2. 按 再按 显示[17.8514495]

(三) 清除保留函数

1. 清除一条保留函数

可在RESERVE方式下, 调出保留函数后, 按光标键, 然后按 逐个字符清除, 最后按 便可。

2. 如果清除全部保留函数, 或者保留函数只有一个需清除, 则可在RESERVE方式下, 输入NEW指令进行清除。

(四) 保留函数目录的输入与调出

有时, 存入机器的保留函数较多, 不易记清, 我们可以人为地给这些函数取上名, 例如对例(21)中的余弦定理我们取名为C, 那么我们把这个名字存入机器, 可随时通过RCL键调看C在哪里, (在哪区, 在哪个保留键), 找起来就方便。

可按下列步骤命名并存入。(例如6个函数名)

1. 选择机器在保留函数方式。

2. 按“C SIN COS F LOG SQR” 调看时只须按一次RCL键, 即显示上述内容。(在RUN、PRO等方式均可)。如果此时是I区, 那么我们就知道C函数在I区第一个键中保留着。

输入目录时, 注意让函数名对齐所存入的键, 在编写目录时, 可有意让目录向右多移一个字符位置, 以免输入时它向左移而错开位置。

目录不占保留函数的内存字节。目录的清除可在RESERVE方式输入一个"号, 则该区的目录便清除了, 但不清保留的函数与其他区的目录。

习 题 一

一、记数法的练习

1. 将下列定点数转换成科学记数的浮点式。

(1) 973859

(2) 67894.6749902

(3) 0.4700595

(4) 0.00000000415

2. 将下列浮点式转换成定点式

- (1) 3.37476E8
- (2) 2.14567E-6
- (3) 2.476E-12
- (4) 9.67345E4

3. 指出下列浮点表示的数有无错误? 有什么错误?

- (1) 8E5.8
- (2) 0.174E0.34
- (3) -143.56.2E36
- (4) 56.74E243

二、把下列代数式用BASIC表达式表示

1. $\frac{88-52 \times 63}{18+47 \div 3}$

2. $F = G \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$

3. $t = \sqrt{\sin x_1 + \cos x_2}$

4. $\frac{(2\sin 45^\circ)^4}{e^2 \ln 5}$

5. $X^{12} - 8X^9 + 92$

6. $\frac{X^2 + 2}{\sqrt{X + 1}}$

7. $X^{\frac{2 \cdot 5}{3}}$

8. $E = |t + \cos X| + \sqrt{15}$

三、保留小数位, 取有效数字及四舍五入练习

1. 设原数为 93.47895635
 - (1) 保留二位小数
 - (2) 四舍五入保留三位小数
 - (3) 四舍五入保留整数
 - (4) 判别原数是否大于 0
2. 设原数为 4783567816
 - (1) 取前三位有效数字
 - (2) 取前五位有效数字, 第六位四舍五入

四、修改操作练习

1. $\text{LN}6.78 + \text{COS}38.4253 / \text{LOG}9.1$
改为 $\text{LOG}6.78 + \text{SIN}38.5342 / \text{LN}9.1$
2. $976381 * 3542 - 9.23\text{E}5$
改为 $576381 - 9.2\text{E}5$
3. $245X \wedge 4 - 3.182X \wedge 2 + \text{LOG}8.97X - 9.183$
改为 $254 * X \wedge 3 - X \wedge 2 + 3.12 * X$

五、用保留函数法计算

1. 求 $Y = 5X^2 + 6X - 14$ 当 $X = 15$, $X = 1.8$, $X = \text{Cos}15$ 时的值。
2. $R = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
求: 当 $a = 2$, $b = 8$, $c = 5$ 时 R 的值。
当 $a = 14$, $b = 37$, $c = 13$ 时 R 的值。