

BASIC

参 考 手 册

翻 译：何 小 钧

校 对：黄 家 胜

四川省电子计算机应用研究中心

一九八四年八月

目 录

第一章 MICROSOFT BASIC 通用信息

1.1	启动	1
1.2	操作方式	1
1.3	行格式	1
1.4	字符集	2
1.5	常数	4
1.6	变量	6
1.7	类型转换	7
1.8	表达式和运算符	9
1.9	输入编辑	16
1.10	错误信息	16

第二章 MICROSOFT BASIC 命令和语句

2.1	AUTO	17
2.2	CALL	18
2.3	CHAIN	18
2.4	CLEAR	22
2.5	CLOAD	23
2.6	CLOSE	24
2.7	COMMON	24
2.8	CONT	26
2.9	CSAVE	27
2.10	DATA	28

2.11	DEF FN	29
2.12	DEFINT/SNG/DBL/STR	30
2.13	DEF USR	31
2.14	DELETE	32
2.15	DIM	32
2.16	EDIT	33
2.17	END	37
2.18	ERASE	37
2.19	ERR和ERL 变男	38
2.20	ERROR	38
2.21	FIELD	40
2.22	FOR---NEXT	43
2.23	GET	45
2.24	GOSUB---RETURN	46
2.25	GOTO	47
2.26	IF---THEN(---ELSE)和IF---GOTO	47
2.27	INPUT	49
2.28	INPUT #	51
2.29	KILL	52
2.30	LET	53
2.31	LINE INPUT	53
2.32	LINE INPUT #	54
2.33	LIST	55
2.34	LLIST	56
2.35	LOAD	57
2.36	LPRINT 和 LPRINT USING	57
2.37	LSET 和 RSET	58

2.38	MERGE	59
2.39	MID \$	59
2.40	NAME	60
2.41	NEW	61
2.42	NULL	61
2.43	ON ERROR GOTO	62
2.44	ON.... GOSUB 和 ON.... GOTO	63
2.45	OPEN	63
2.46	OPTION BASE	64
2.47	OUT	65
2.48	POKE	65
2.49	PRINT	66
2.50	PRINT USING	68
2.51	PRINT# 和 PRINT# USING	72
2.52	PUT	74
2.53	RANDOMIZE	75
2.54	READ	76
2.55	REM	78
2.56	RENUM	79
2.57	RESTORE	80
2.58	RESUME	80
2.59	RUN	81
2.60	SAVE	82
2.61	STOP	83
2.62	SWAP	84
2.63	TRON/ TROFF	85
2.64	WAIT	86

2.65	WHILE-----WEND	87
2.66	WIDTH	88
2.67	WRITE	88
2.68	WRITE#	89

第三章 MICROSOFT BASIC 函数

3.1	ABS	91
3.2	ASC	91
3.3	ATN	92
3.4	CDBL	92
3.5	CHR\$	93
3.6	CINT	93
3.7	COS	93
3.8	CSNG	94
3.9	CVI, CVS, CVD	94
3.10	EOF	95
3.11	EXP	95
3.12	FIX	96
3.13	FRE	96
3.14	HEX\$	97
3.15	INKEY\$	97
3.16	INP	98
3.17	INPUT\$	98
3.18	INSTR	99
3.19	INT	100
3.20	LEFT\$	100
3.21	LEN	101

3.22	LOC	-----	101
3.23	LOG	-----	101
3.24	LPOS	-----	102
3.25	MID \$	-----	102
3.26	MKI \$, MKS \$, MKD \$	-----	103
3.27	OCT \$	-----	103
3.28	PEEK	-----	104
3.29	POS	-----	104
3.30	RIGHT \$	-----	104
3.31	RND	-----	105
3.32	SGN	-----	105
3.33	SIN	-----	106
3.34	SPACE \$	-----	106
3.35	SPC	-----	107
3.36	SQR	-----	107
3.37	STR \$	-----	108
3.38	STRING \$	-----	108
3.39	TAB	-----	109
3.40	TAN	-----	109
3.41	USR	-----	110
3.42	VAL	-----	110
3.43	VARPTR	-----	111

附 录

A	错误代码和错误信息	112
B	数学函数	117
C	ASCII字符代码	118

第一章 MicrosoftTM BASIC 通用信息

1.1 启动

采用的MicrosoftTM BASIC的不同，启动过程有所变化，查阅《Microsoft BASIC 用户指南》，来决定用户所用的操作系统启动什么样的Microsoft BASIC。

1.2 操作方式

Microsoft BASIC 启动后，控制台显示提示符“OK”。“OK”表示Microsoft BASIC 是在命令级；也就是说它准备好接收命令在命令级上，Microsoft BASIC 可以用两种方式工作，直接方式和间接方式。

在直接方式下，MS-BASIC 语句和命令前不出现行号，在打入它们时就立即执行，算术和逻辑运算的结果可以立即显示，并且存储起来，但语句和命令本身在执行后就消失。直接方式对调试是很有用的，并且直接方式也可使Microsoft BASIC 做为一种不需要一个完整程序而能迅速运转的“计算器”。

在打入程序时就要用间接方式，每行程序前有一行号，并且程序行存储到内存。打入RUN 命令时，存在内存里的程序方能执行。

1.3 行格式

Microsoft BASIC 程序行有下面的行格式（方括号表示任选项输入）：

nnnn BASIC Statement [: BASIC Statement] < Carriage return > 即 行号 语句 [: 语句] < 回车 >

每一行上允许多条BASIC 语句，但每条语句间必须用冒号(:) 隔开。

BASIC 程序的每行总是以一行号开始，一个回车结束，每

行最多允许255个字符。

当每一行超过255个字符时, 可以用〈fine feed〉键延长逻辑行。〈fine feed〉允许用户在下一实际行上打入一逻辑行, 而不用打入〈回车〉。

1.3.1 行号(号)

MS-BASIC 的每行程序前有一行号。行号表示程序行存在内存的次序, 行号也作为分支转移和编辑的参考。行号的范围是在0~65529之间。

在EDIT、LIST、AUTO和DELETE命令里可以用句号(.)查找当前行。

1.4 字符集

MICROSOFT BASIC 字符集由字母字符、数字字符和特殊字符组成。

MS-BASIC 的字母字符是字母的大小写形式(a~z, A~Z)。

MS-BASIC 的数字字符是0~9的数字。

另外MS-BASIC 可以识别下列特殊字符和终端键。

字符	作用
	空格
=	等于符号或赋值符
+	加号
-	减号
*	星号或乘号
/	斜线或除号
^	向上幂或指数符号
(	左括号
)	右括号
%	百分符号

#	数字 (或磅) 符号
\$	美元符号
!	感叹号
[	左方括号
]	右方括号
,	逗号
.	句号或十进制小数点
;	分号
:	冒号
&	Ampersand
'	单引号 (撇号)
?	问号
<	小于号
>	大于号
\	右斜线或整数除号
@	At 号
_	下划线

<about> 删除最后打入的一个字符

<escape> 退出编辑方式与命令。见节 2.16.

<tab> 把打印位置移到下一个 Tab Stop。设每 8 列为一个 Tab Stop。

<line feed> 移到下一实际行。

<Carriage return> 终止一行的输入。

1.4.1 控制字符

Microsoft BASIC 支持下面的控制字符

控制字符	作用
------	----

Control-A	在开始打入的行上进入编辑方式
-----------	----------------

Control-C	中断程序执行, 返回 BASIC 命令级
Control-G	在终端上响铃
Control-H	删除最后打入的一个字符
Control-I	进到下一个 Tab stop
Control-O	在程序继续执行时, 停止程序输出, 第二个 Control-O 恢复输出
Control-R	显示当前正在打入的行
Control-S	暂停程序执行
Control-Q	在 Control-S 后, 恢复程序的执行
Control-U	删除当前正在打入的行

1.5 常数

常数是 Microsoft BASIC 在程序执行期间使用的值。

有两种类型的常数: 串和数。

串常是一个字母数字字符序列, 这个序列用双引号包起, 最多可有 255 个字符。

例如:

"HF110" "\$25,000,000" "Number of Employees"

数常是正数和负数, MS-BASIC 数常不能有逗号。

有五种类型的数常。

1. 整数常——范围在 -32768 到 32767 。整数常即有十进制小数, 也就是说该数有小数点。

2. 固定小数点常——正或负的定数, 也就是说该数有小数点。

3. 浮点常——以指数形式 (类似于科学标记法) 表示。一个浮点常由任意的符号在数或后跟字母 E 的固定小数点数 (尾数), 和任意的符号在数 (指数) 组成。浮点常的范围是 $10^{-38} \sim 10^{+38}$ 。

例如：

$$235.988E-7 = .0000235988$$

$$2359E6 = 235900000$$

(双精度浮点常数的E由字母D代替。见节1.5.1)

4. 十六进制常数——十六进制常数，用前缀 &H 表示。

例如： &H76 &H32F

5. 八进制常数——八进制常数，用前缀 &O 或 &表示。

例如： &O347 &1234

注意

8 K 版本的 Microsoft BASIC 不支持十六进制或八进制常数。

1.5.1 单精度和双精度形式的数字常数

数字常数分单精度数和双精度数。单精度数存储时是7位精度，打印时是6位精度。双精度数存储时是16位精度，打印时最多到16位。

单精度数是有下列性质之一的任意数字常数：

1. 有7位或少于7位的阿拉伯数字。
2. 指数形式用E。
3. 尾部带感叹号(!)。

例如：

46.8 -1.09E-06 3489.0 22.5!

双精度数是有下列性质之一的任意数字常数：

1. 有8位或8位以上阿拉伯数字。
2. 指数形式用D。
3. 尾部带数字符号(#)。

例如：

345692811 -1.09432D-06 3489.0# 7654321.1234

1.6 变易

变易是一个名字，这个名字代表 BASIC 程序所用的值。变易的值可由程序员赋予，或在程序里将计算结果赋予它。在一个值赋给变易之前，变易值是 0。

1.6.1 变易名和说明 (Declaration) 字符

Microsoft BASIC 变易名字可以任意大，但有效字符是 40 个，变易名里可以有字母、数字、和十进制小数点。但是第一个字符必须是字母，也允许特殊类型的说明字符（这点详见下述）。

变易名不能是保留字。但允许嵌入 (embedded) 保留字。保留字包括所有的 MS-BASIC 命令、语句、函数名字和运算符，如果变易开始有 FN 这两个字符，就设定是调用用户定义的函数。

变易可以代表一个数字的值或一个字符串。串变易名字用美元符号 (\$) 结束，例如：A\$ = "SALESREPORT"。美元符号 \$ 是变易类型的说明字符；也就是说，它“说明 (declares)”该变易将代表一个串。

数字变易名可以代表在数、单精度，或双精度的值。这些变易名的类型说明字符如下：

% 整型变易

! 单精度变易

双精度变易

数字变易的预置类型是单精度。

BASIC 变易名的例子

PI# 说明是一双精度值

MINIMUM! 说明是一单精度值

LIMIT % 说明是一套数值

N\$ 说明是一字符串值

ABC 说明是一单精度值

说明变量类型有另一种方法。Microsoft BASIC 语句 DEFINT, DEFSTR, DEFSG 和 DEFDBL 可以在程序中对某些变量名进行说明。这些语句在节 9.12 详细描述。

1.6.2 数组变量

数组是由同一变量名引用的一组值或值的表。数组中的每个元素由一数组变量引用。这时该数组变量带有一个在数组或数组表达式下标一个数组变量名的下标多少作为数组的维数。例如，V(10) 将引用一个一维数组里的值。T(1,4) 将引用一个二维数组里的值，等等。一个数组的最大维数是 255。每维最多元素个数是 32,767。

1.6.3 变量值占有的内存空间

下表仅列出变量名所表示的值占有的字节数。

变量	类型	字节
	整型	2
	单精度	4
	双精度	8
数组	类型	字节
	整型	每个元素占 2 字节
	单精度	每个元素占 4 字节
	双精度	每个元素占 8 字节
字符串		

3 字节额外消耗加串实际内容

1.7 类型的转换

必要时，Microsoft BASIC 可以将一数字常数的类型转换为

另一种类型。下面是转换规则和例子。

1、如果一种类型的数字常数赋给另一类型的数字变量，该常数将以变量名说明的类型存储。（如是一数字赋给一字符串变量，或是相反，将发生“Type mismatch”错误）

例如：10 A% = 23.42

20 PRINT A%

RUN

23

2、在表达式求值时，在算术或关系运算里的所有操作数都转换为同一精度级，即取最高精度。算术运算的结果也具有这个精度级。

例如：

10 D# = 6# / 7

20 PRINT D#

RUN

.8571428571428571

这个算术运算以双精度完成，结果作为双精度返回到D#

10 D = 6# / 7

20 PRINT D

RUN 857143

这个算术运算以双精度完成，结果四舍五入作为单精度返回到D（D是单精度变量），打印一单精度值。

3、逻辑运算（见节1.8.3）转换它们的操作数为整型，并且返回一整型结果，操作数必须在-32768-32767之间，否则发生“Overflow（溢出）”错误。

4、浮点值转换成整型时，小数部分四舍五入。

例如：

10 C% = 55.88

```
20 PRINT C%
```

```
RUN 56
```

5. 如果单精度值赋给双精度变量，被转换的数仅前7位数字（四舍五入）有效，这是因为单精度值只有7位有效数，打印的双精度值和原单精度值之间的绝对值差应小于 $6.3E-8$ 倍原精度值。

例如：

```
10 A = 2.04
```

```
20 B# = A
```

```
30 PRINT A ; B#
```

```
RUN 2.04 2.039999961853027
```

1.8 表达式和运算符

表达式可以是一个字符串或数字常数，变量，或带运算符的变量或常数的组合。

运算符在值上执行数学或逻辑操作。Microsoft BASIC 运算符可以分为四类：

1. 算术运算符
2. 关系运算符
3. 逻辑运算符
4. 函数运算符

每类运算符在下面各节描述。

1.8.1 算术运算符

算术运算符（以优先次序）是

运算符	操作	表达式
$\wedge$	取幂	$X \wedge Y$
$-$	负（非）	$-X$

运算符	操作	表达式
$*$, $/$	乘, 浮点除	$X * Y$, X / Y
$+$, $-$	加, 减	$X + Y$, $X - Y$

用括号可以改变操作执行的顺序, 在括号内的操作首先执行, 括号外的按通常优先次序执行。

下面是一组代数表达式和它们的 MICROSOFT BASIC 配对表达式。

代数表达式	BASIC 表达式
$X + 2Y$	$X + 2 * Y$
$X - \frac{Y}{Z}$	$X - Y / Z$
$\frac{XY}{Z}$	$X * Y / Z$
$\frac{X - Y}{Z}$	$(X - Y) / Z$
$(X^2)^Y$	$(X \wedge 2) \wedge Y$
XY^2	$X \wedge (Y \wedge 2)$
$X(-Y)$	$X * (-Y)$ 连续的操作符用括号分隔

1.8.1.1 整数除法和模运算

在 MICROSOFT BASIC 里另外两种运算符有效, 整数除和模运算。

整数除用右斜线 (\) 表示。在除法执行前操作数应四舍五入为整数 (必须在 -32768 ~ 32767 范围内), 商被截断为整数。

例如:

$$10/4 = 2 \quad 25.68/6.99 = 3$$

整数除法优先级低于乘法和浮点除法。

运算符 MOD 表示模运算。模运算结果是一个整数值, 它是整数除法的余数。

例如:

$$10/4 \text{ MOD } 4 = 2 \quad (10/4 = 2 \text{ 余数 } 2)$$