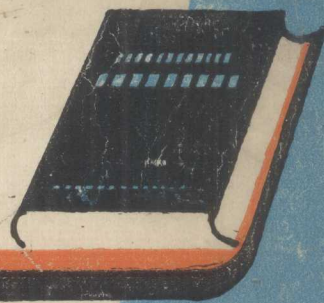


IBM 个人计算机

BASIC 手册



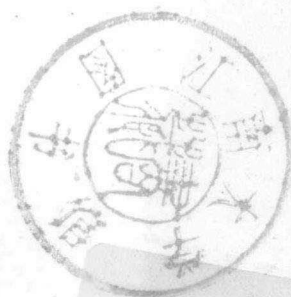
福建电子计算机公司
中国计算机技术服务公司福建分公司

TP36/0415

115-703

03.18.1983

BASIC手册



IBM个人计算机BASIC编译程序是可以由IBM公司买到的可选软件包。如果有用BAS
I Compiler 编译程序, 那就结合“IBM Personal Computer Basic Compiler”手册和

IBM个人计算机BASIC解释程序是由三个向上兼容的版本(Cassette、Disk和Advanced)组成。本手册是BASIC1.10版的三个版本的参考书。在本手册中,使用总的术

前 言

如何使用成手册

使用该手册,应当具备一些一般编程基本原理的知识,因此,在该手册中,不打算教你如何编程。

这手册分成四章附有几篇附录。

第一章是IBM个人计算机BASIC的三个版本的简单概述。

第二章介绍在IBM个人计算机上,启动使用BASIC你应当知道的内容。

第三章包括在开始实际编程之前应当知道的各种事项。当使用BASIC时,许多信息属于数据表示法。在这里,讨论文件名以及许多专用的输入和输出特性,这些在IBM个人计算机BASIC中是有效的。

第四章是参考部分。它包括在BASIC中按字母顺序排列的每个命令、语句和函数的语法和语义。

附录包括其它有用的信息,诸如,错误信息的清单、ASCII码、数学函数、在机器语言子程序中有用的信息、磁盘输入和输出、通讯等等。对于更有经验的程序员,在进一步改进的课题中,也能得到详细的信息。

我们建议你阅读第二章和第三章的全部内容以熟悉BASIC。然后,在实际编程时,你可以参考第四章以获得所用命令或语句需要的信息。

语法图

在本手册中所述的每个命令、语句和函数是按以下规约来描述它的语法:

- 用大写字母的字是关键字并且必须如所示的字打入。它们可以按大写和小写的任意组合打入。BASIC总是把关键字转换成大写(除非它们是引用字符串、备注或DATA语句)。
- 应用小写斜体字母提供任何一项。
- 方括号([])中的项是可选项。
- 省略号(...)表示可以重复所希望的次数。
- 除方括号以外的所有标点符号(例如,逗号、圆括号、分号、连字符或等号)都必须加在所示位置。

请看一个例子:

```
INPUT [ ; ] [ "prompt" ] variable [ , variable ] ...
```

这就是说,要使INPUT语句有效,就必须首先有关键字INPUT,紧跟着可选分号。然后,如果需要可以在引号内包含prompt。如果,包含prompt,就必须紧跟着一个分号。最后是INPUT语句要求的一个变量。如果用逗号隔开各变量,就可以有多于一个变量。

每个参数的更详细的信息包含于文本附图。本例的信息在第四章中的“INPUT语句”之中。

有关刊物

以下手册中的有关资料可能对用户有帮助。

- The IBM Personal Computer Guide to Operations manual. (IBM个人计算机操作指南手册)
- The IBM Personal Computer Disk Operating System manual. (IBM个人计算机磁盘操作系统手册)
- The IBM Personal Computer Technical Reference manual. (IBM个人计算机技术参考手册)

目 录

第一章 BASIC 版本	1
BASIC 版本	2
Cassette BASIC (磁带BASIC)	2
Disk BASIC (磁盘BASIC)	3
Advanced BASIC (高级BASIC)	3
第二章 如何启动和使用 BASIC	4
启动 BASIC	5
BASIC 命令的选择	5
操作方式	8
键盘	8
功能键	9
打字机键盘	9
数字键块	12
专用组合键	13
BASIC程序编辑	14
专用程序编辑键	14
如何校正当前行	19
打入或更改 BASIC 程序	20
在屏幕的任意地方更改行	21
句法错误	22
第三章 BASIC程序编制概述	23
行格式	25
字符集	25
保留字	26
常量	28
数值精度	28
变量	29
怎样对变量命名	29
怎样说明变量类型	30
数组	30
BASIC如何实现一个数不同精度之间的转换	32

数值表达式和运算符.....	33
算术运算符.....	33
关系运算符.....	34
逻辑运算符.....	35
数值函数.....	37
执行顺序.....	38
串表达式和运算符.....	39
连接.....	39
串函数.....	39
输入和输出.....	39
文件.....	39
屏幕的使用.....	41
其它I/O特征.....	44
第四章 BASIC命令、语句、函数和变量.....	45
怎样使用这章内容.....	47
命令.....	48
语句.....	49
非I/O语句.....	49
I/O语句.....	50
函数和变量.....	52
数值函数.....	52
串函数.....	54
ABS函数.....	54
ASC函数.....	55
ATN函数.....	55
AUTO命令.....	56
BEEP语句.....	57
BLOAD命令.....	57
BSAVE命令.....	58
CALL语句.....	59
CDBL函数.....	59
CHAIN语句.....	60
CHR\$函数.....	61
CINT函数.....	62
CIRCLE语句.....	62
CLEAR命令.....	63
CLOSE语句.....	64
CLS语句.....	65
COLOR语句.....	65

文本方式下的COLOR语句	66
图形方式下的COLOR语句	67
COM(n)语句	68
COMMON语句	68
CONT命令	69
COS函数	69
CSNG函数	70
CSRLIN变量	70
CVI、CVS、CVD函数	71
DATA语句	71
DATE\$变量和语句	72
DEF FN语句	73
DEF SEG语句	74
DEFtype语句	74
DEFUSR语句	75
DELETE命令	76
DIM语句	76
DRAW语句	77
EDIT命令	79
END语句	79
EOF函数	80
ERASE语句	80
ERR和ERL变量	81
ERROR语句	81
EXP函数	82
FIELD语句	83
FILES命令	84
FIX函数	84
FOR和NEXT语句	85
FRE函数	87
GET语句(文件)	87
GET语句(图形)	88
GOSUB和RFTURN语句	89
GOTO语句	89
HEX\$函数	90
IF语句	91
INKEY\$变量	92
INP函数	93
INPUT语句	93
INPUT#语句	94

INPUT\$ 函数.....	95
INSTR 函数.....	95
INT 函数.....	96
KEY 语句.....	96
KEY(n) 语句.....	98
KILL 命令.....	93
LEFT\$ 函数.....	99
LEN 函数	99
LET 语句	99
LINE 语句	100
LINE INPUT 语句	101
LINE INPUT # 语句	102
LIST 命令	102
LLIST 命令	103
LOAD 命令	104
LOC 函数	105
LOCATE 语句	105
LOF 函数	106
LOG 函数	107
LPOS 函数	107
LPRINT和LPRINT USING 语句	108
LSET和RSET 语句	109
MERGE 命令.....	109
MID\$ 函数和语句.....	110
MKI\$, MKS\$, MKD\$ 函数.....	111
MOTOR 语句	112
NAMF 命令	112
NEW 命令	112
OCT\$ 函数	113
ON COM(n) 语句	113
ON ERROR 语句	114
ON... GOSUB和ON... GOTO 语句	115
ON KEY(n) 语句	115
ON PEN 语句	116
ON STRIG(n) 语句	117
OPEN 语句	118
OPEN"COM" 语句	120
OPTION BASF 语句	123
OUT 语句	123
PAINT 语句	124

PFFK 函数	125
PFN 语句和函数	125
PLAY 语句	126
POINT 函数	128
POKE 语句	128
POS 函数	129
PRINT 语句	129
PRINT USING 语句	131
PRINT # 和 PRINT # USING 语句	134
PSET 和 PRESET 语句	135
PUT 语句(文件)	135
PUT 语句(图形)	136
RANDOMIZE 语句	138
READ 语句	139
REM 语句	139
RENUM 命令	140
RESET 命令	141
RESTORE 语句	141
RESUME 语句	141
RETURN 语句	142
RIGHT\$ 函数	142
RND 函数	143
RUN 命令	144
SAVE 命令	145
SCREEN 函数	146
SCREEN 语句	146
SGN 函数	147
SIN 函数	148
SOUND 语句	148
SPACE\$ 函数	150
SPC 函数	150
SQR 函数	151
STICK 函数	151
STOP 语句	152
STR\$ 函数	152
STRIG 语句 和 函数	153
STRIG(n) 语句	154
STRING\$ 函数	154
SWAP 语句	155
SYSTEM 命令	155

TAB 函数	155
TAN 函数	156
TIME\$ 变量和语句	156
TRON和TROFF命令	157
USR 函数	158
VAL 函数	158
VARPTR 函数	159
VARPTR\$ 函数	160
WAIT 语句	160
WHILE和WEND 语句	161
WIDTH语句	162
WRITE 语句	163
WRITE #语句	164
附录A 错误信息	167
附录B BASIC磁盘输入和输出	173
指定文件名	173
用于程序文件的命令	173
磁盘数据文件——顺序的和随机的I/O文件	174
顺序文件	174
随机文件	176
操作须知	180
附录C 机器语言子程序	183
在存贮空间放置用户子程序	183
取子程序码到存贮器	184
将子程序插入存贮器	184
从文件中装入子程序	185
从用户BASIC程序调用子程序	186
CALL和USR的共同点	186
CALL 语句	187
USR功能调用	189
附录D 转换程序为IBM个人计算机BASIC	191
文件I/O	191
图形	191
IF... THEN 语句	191
换行	192
逻辑操作	192
MAT功能	192
多重赋值语句	192
重叠语句	192

PEEKs 和 POKEs 语句	192
关系式	192
注释	193
数值的舍入	193
响铃	193
串的处理	193
空格的用法	193
其它方面	193
附录E 算术函数	195
附录F 通讯	196
打开通讯文件	196
通讯I/O 操作	196
用于通讯文件的GET和PUT 语句	196
一个程序实例	197
控制信号的操作	198
用OPEN语句控制输出信号	199
使用输入控制信号	199
测试调制解调器 (MODEM) 控制信号	199
直接控制输出控制信号	200
通讯错误	200
附录G ASCII字符码	201
扩展码	205
附录H 十六进制转换表	206
附录I 技术资料 and 要点	207
内存图	207
变量的存贮	207
BASIC 文件控制块	208
键盘缓冲区	209
查找适配器的次序	210
开关显示器	210
一些彩色显示技术	210
要点和技术	211
附录J 术语汇编	215

第一章 BASIC 版本

目录

BASIC 版本	2
Cassette BASIC (磁带BASIC)	2
Disk BASIC (磁盘BASIC)	3
Advanced BASIC (高级BASIC)	3

BASIC版本

IBM个人计算机提供三种不同的BASIC解释程序版本。

- Cassette (磁带)
- Disk (磁盘)
- Advanced (高级)

三种BASIC版本是向上兼容的,即Disk BASIC能做Cassette BASIC所做的每件事,还多一些,而Advanced BASIC能做Disk BASIC所做的每件事,还多一些。以下更详细的讨论各版本间的区别。

在“第四章 BASIC命令、语句、函数和变量”中详细叙述了这三种BASIC解释程序版本的BASIC命令、语句和函数。在每个说明中称为“Versions,”的部分会告诉你哪个BASIC版本支持这个命令、语句或函数。

例如,你在第四章中看“CHAIN语句”下面,就会看到:

Versions: Cassette Disk Advanced Compiler

星号表示该BASIC版本支持这语句。本例表明在Disk和Advanced BASIC版本中,要写程序可以使用CHAIN语句。

在此举例中,要注意到在“Compiler”下面的星号是在圆括号中。它的意思是语句工作在BASIC解释程序下的方法和工作在IBM个人计算机BASIC编译程序下的方法有区别。IBM个人计算机BASIC编译程序是可选的软件包,它可以从IBM公司买到。如果,有BASIC编译程序,那么,“IBM Personal Computer BASIC Compiler manual”(IBM个人计算机BASIC编译程序手册)就阐明这些区别。

Cassette BASIC (磁带 BASIC)

BASIC的核心是Cassette 版本,它做在IBM 个人计算机32 K字节的只读存储器中。Cassette BASIC可以用在具有任意数量的随机存储器的IBM个人计算机中。能够用以提供诸如程序和数据的存贮,总数量取决于在IBM个人计算机中存储器的多少。在计算机开关接通时,就显示(“bytes free”)“字节空”的数量。

在Cassette BASIC中,能够用来保存信息的保存装置是盒式磁带录音机。对Cassette BASIC不能使用磁盘。

在BASIC的这个版本和另外两个版本中,会得到一些特性:

- 可以显示256种不同字符的扩展字符集。除了常用的字母、数字和专用的符号外还有国际字符像ñ、ã,和ç。也会得到一般用于科学和数学运用中的符号,诸如希腊字母。还有种种其它符号。

- 图形能力。如果有彩色/图形监视器适配器,就可以画出点、直线甚至全部图画来。在中或高分辨率的监视器中,可对屏幕所有点寻址。

- 特殊的输入/输出设备。IBM个人计算机有一个扬声器,可以用来发出声音。另外,BASIC还支持光笔和操纵杆(游戏用)它使你的程序更有乐趣。

Disk BASIC (磁盘 BASIC)

BASIC的这一个版本是在IBM个人计算机磁盘操作系统(DOS)盘上的一个程序。DOS是可以由IBM公司买来的单独产品。必须把Disk BASIC装入存贮器之后才能使用它。Disk BASIC要求机器具有至少32K字节的随机存贮器。当启动BASIC时,在屏幕上显示出能够用于诸如程序 and 数据的存贮量。

Disk BASIC的特性有:

- 除盒式磁带外附加输入/输出到磁盘。在使用磁盘文件时,请参考“附录B. BASIC磁盘输入和输出”

- 内部“时钟”保持日期和时间的跟踪。

如果有异步通讯适配器,就可支持异步通讯。要详细了解就参阅“附录F. 通讯”。

- 可支持外加的两台打印机。

Advanced BASIC (高级 BASIC)

对IBM个人计算机有效的BASIC最大扩展方式—Advanced BASIC,它能做Cassette和Disk BASIC所做的每件事,而且还要多。像Disk BASIC一样,它是一个在IBM DOS软盘中的程序,这程序必须装入存贮器来使用。Advanced BASIC要求机器具有至少48K字节的随机存贮器。如同其它版本一样,当启动BASIC时,在屏幕上显示出对程序和数据可占用的空字节数。

仅在Advanced BASIC中得到的主要特性如下:

- 事件陷阱(出错处理)程序通过“捕获”自动分支到指定程序行去处理指定事件。事件包括通讯活动、按下功能键、在游戏杆上按下按钮和光笔的游戏。

- 高级图形。支持另加的语句是CIRCLE, PUT, GET, PAINT和DRAW。这些操作对彩色/图形监视器适配器比较容易地产生更复杂的图形。

- 高级音乐支持。PLAY语句可以很容易地使用内部扬声器产生乐声。

第二章 如何启动和使用 BASIC

目 录

启动 BASIC	5
BASIC 命令的 选 择	5
操作方式	8
键 盘	8
功 能 键	9
打字机 键 盘	9
专用符号键	10
大写字母键	10
退格键	11
Prtsc 键	11
其它换码键	11
数字键块	12
键块换码	13
专用键组合	13
BASIC 程序 编 辑	14
专用程序编辑键	14
如何校正当前行	19
更改字符	19
擦除字符	19
添加字符	20
擦除行的一部分	20
消去行	20
打入或更 改BASIC 程序	20
把新行加入程序	21
替换或更改已存在的程序行	21
删除程序行	21
删除整个程序	21
在屏幕上的任意地方更改行	22
句法错误	22

启动BASIC

在IBM PC中；启动BASIC是容易的。

启动Cassette BASIC:

当计算机开关接通时。如果，系统有磁盘驱动器，那么就要确保在驱动器A中无软盘或保持驱动器门开着。

“Version c”字和版本号以及可用的空字节数都同时显示出来。

启动 Disk BASIC:

1. 先启动DOS。可这样做：

a. 把IBM DOS软盘插入驱动器A。

b. 把计算机开关接通。

2. 当DOS提示A时，就打入命令BASIC。

“Version D”字和版本号以及空字节数都同时显示出来。

启动Advanced BASIC:

1. 启动DOS如上所述

2. 根据DOS提示符，打入命令BASIC

“version A”字和版本号以及空字节数都同时显示出来。

BASIC命令的选择

在启动Disk或Advaned BASIC时，可包括BASIC或BASIC A命令附加的选择。这些选择指定BASIC用以保存程序和数据，以及作为缓冲区的存贮的数量。也可以要求BASIC当即装入并运行程序。

这些选择是可选的——没有这些选择BASIC还将很好工作。因在，如果不熟悉BASIC，就可以跳过这一节而继续到下一节“操作方式。”当对BASIC和它的能力比较熟悉时，就可返回参阅本节。

BASIC命令的完整格式是：

BASIC [A] [filespec] [/F:files] [/s:bsize] [/c:combuffer] [/M:max workspace]

filespec是立即装入并执行的程序文件名。它必须是字符串常数，而不应当在引号内。它必须符合指定文件的规则，它在“第三章用BASIC编程的一般信息。”中“命名文件”部分叙述。如果，没有提供扩展名并且文件名长为8个字符或少于它，就用默认扩展名BAS。如果，包含filespec，相当BASIC就打入第一个命令RUN filespec一样注意：当指定filespec时。不显示带有版权通知的BASIC标题。

/F:files设置在BASIC执行期间任一时刻都可以打开的文件(通道)的最大数目。每一个文件要求188字节的存贮器作为文件控制块，加上在/s:选项中指定的缓冲区大小。如果，略去/F选选项，那么，默认为文件数是3。最大值为15。

/s:bsize设置为使用随机文件的缓冲区大小。在OPEN语句中记录长度参数不得超过这数值。如果缺,默认为128字节。可以打入的最大值为32767。在使用随机文件时,建议使用/s:512。

/C:combuffer 是在使用异步通讯适配器时,为接收数据而设置的缓冲区大小。除了系统中有异步通讯适配器外,该选项无效。用于通讯传送数据的缓冲区总是定为128字节。对于/C:选项可以打入的最大值是32767。如果,省去/C:选项,则接收缓冲区定为256字节。如果,有一高速线路就建议使用/C:1024。如果,在系统中有两个异步通讯适配器,则两个接收缓冲区都设置为这选择项确定的大小。使用0值(/C:0)使RS232支持不起作用,在这情况下,对于通讯将不保留缓冲区空间并且在BASIC装入时,将不能通讯。

/M:mas workspace设置可用作BASIC工作空间的最大字节数。BASIC最多只能用64K字节存贮器,因此,最高数值可以设为64K(hex FFFF)。为了给机器语言子程序或指定的数据保留空间可以使用这选项。对于有关BASIC如何使用存贮器的更详细的信息可以参阅附录I中的“存贮器图”。如果,略去/M:选项,则可用的存贮器达到64K字节的最大值。

注:files, max workspace, bsize和combuffer可以是十进制、八进制(前面用&O)或十六进制(前面用&H)的一种数值。