

IBMPC

DOS

IBMPC

参考丛书

上海电子计算机厂

前 言

IBM 个人计算机的 BASIC 解释程序有三种向上兼容的版本（或称三种形式），即盒式磁带型、磁盘型和改进型。本手册是 BASIC 三种版本的参考文献。为使用本手册，读者应具有一些基本程序设计概念的知识，本手册将不提供有关如何编程的内容。手册共分四章，外加若干个附录。

第一章对 IBM PC（以下把 IBM 个人计算机都简称为 IBM PC）的三种 BASIC 版本做了非常简要的概述。

第二章将讲述 BASIC 的启动须知，并将说明使用 BASIC 时，怎样对机器进行操作。

第三章将要涉及到在实际启动程序之前的各种各样课题，还包括许多在使用 BASIC 时关于数据表示方法的资料。连同适用于 IBM PC BASIC 的许多专用的输入和输出特性，还将讨论文件名称的问题。

第四章是参考部分。包括 BASIC 语言中每条命令，每个语句及函数的语法和语义，按字母顺序进行说明。

附表录中还包括了一些其它的有用资料，诸如错误信息表，ASC 11码表，算术函数，对机器语言程序有用的资料和输入输出盘片。这部分还有对于富有经验的程序工作者而言，更进一步的源程序的详细资料。

通读了**第二和第三章**，便可熟悉 BASIC 语言。当你在实际编写程序时，为了得到你所需要的有关命令和语句，请参考**第四章**。

语 法 表

本书中叙述的每个命令、语句和函数，其语法的描述均应符合以下的规定：

1. 用大写字母写的字为关键字，其输入必须按原来所表示的形式输入。关键字可以用任一种“上档”和“下档”的字符组合形式输入，BASIC 会将其转换为“上档”关键字。（除非是括号里面的字符串，评语或 DATA 语句）

2. 以“下档”的斜体字写的任意一项必须给出。

3. 方括号([])中的项为可选项。

4. 删节号(……)表示可以重复操作的项，其重复次数 根据需要确定。

5. 除方括号外，所有的标号符号，如逗号、括弧、分号、连字符或等号。必须表示在应该出现的地方。

让我们看一个例子：

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

意指若 INPUT 语句有效，则必须先有关键字 INPUT，后跟有一个可选的分号。然后，如果你认为有必要，也可包括一个括在括号内的提示符，如果包括提示符，则必须是跟在分号之后。对于输入语句，至少要有一个变量，有多个变量时，要用逗号分开。

每个参数的更详细的资料，包括在文本附图中。在第四章，INPUT 语句中对此例有详细说明。

目 录

第一章 BASIC 的各种版本.....	1
三种 BASIC 型式.....	1
磁带 BASIC	1
磁盘 BASIC	2
改进 BASIC	3
第二章 怎样启动和使用 BASIC	4
启动 BASIC	4
BASIC 命令中的可选项.....	5
工作方式.....	6
键盘.....	7
功能键.....	9
打字机键盘.....	10
数字键盘.....	16
专用键组合.....	17
BASIC 程序编辑.....	19
专用程序编辑键.....	20
如何对现行行进行校正.....	30
输入或改变 BASIC 程序.....	32
在屏幕的任意位置行的修改.....	34
语法错误.....	35
第三章 关于 BASIC 编程的一般资料.....	37
行格式.....	37
字符系统.....	38
预定字.....	39

常数	41
整型数	42
定点数	42
浮点数	42
八进制表示数	43
数值精度	43
变量	44
变量命名	44
变量类型说明	45
数组变量	46
BASIC 怎样将数值从一种精度转换为	
另一种精度	47
数值表达式和运算符	50
算术运算符	50
关系运算符	52
逻辑运算符	54
数值函数	57
执行顺序	57
字符串表达式和算符	59
并置	59
字符串函数	59
输入和输出	60
文件	60
使用显示屏幕	64
其它 I/O 性能	69
第四章 BASIC 命令、语句、函数和变量	71
如何使用这一章的内容	71
命令	73
语句	74

函数和变量	73
ABS 函数	85
ASC 函数	86
ATN 函数	87
AUTO 命令	88
BEEP 语句	90
BLOAD 命令	91
BSAVE 命令	94
CALL 语句	96
CDBL 函数	97
CHAIN 语句	98
CHR\$ 函数	100
CINT 函数	102
CIRCLE 语句	103
CLEAR 命令	107
CLOSE 语句	109
CLS 语句	110
COLOR 语句	111
文本方式中的 COLOR 语句	112
图形方式中的 COLOR 语句	115
COM(n) 语句	117
COMMON 语句	118
CONT 命令	119
COS 函数	121
CSNG 函数	122
CSRLIN 变量	123
CVI, CVS, CVD 函数	124
DATA 语句	125
DATE\$ 变量和语句	126

DEF FN 语句	128
DEF SEG 语句	130
DEF type 语句	132
DEF USR 语句	134
DELETE 命令	135
DIM 语句	136
DRAW 语句	138
EDIT 命令	142
END 语句	143
EOF 函数	144
ERASE 语句	145
ERR 和 ERL 变量	147
ERROR 语句	148
EXP 函数	150
FIELD 语句	151
FILES 命令	153
FIX 函数	154
FOR 和 NEXT 语句	155
FRE 函数	158
GET 语句 (文件)	159
GET 语句 (图形)	160
GOSUB 和 RETURN 语句	162
GOTO 语句	164
HEX\$ 函数	166
IF 语句	167
INKEY\$ 变量	170
INP 函数	172
INPUT 语句	173
INPUT # 语句	176

INPUT \$ 函数	177
INSTR 函数	179
INT 函数	180
KEY 语句	181
KEY(n) 语句	184
KILL 命令	186
LEFT \$ 函数	187
LEN 函数	188
LET 语句	189
LINE 语句	190
LINE INPUT 语句	193
LINE INPUT # 语句	194
LIST 命令	196
LLIST 命令	198
LOAD 命令	199
LOC 函数	202
LOCATE 语句	203
LOF 函数	205
LOG 函数	206
LPOS 函数	207
LPRINT 和 LPRINT USING 语句	208
LSET 和 RSET 语句	210
MERGE 命令	212
MID \$ 函数和语句	213
MKI \$, MKS \$, MKD \$ 函数	215
MOTOR 语句	216
NAME 命令	217
NEW 命令	218
OCT \$ 函数	219

ON COM(n) 语句	220
ON ERROR 语句	222
ON...GOSUB和ON...GOTO 语句	223
ON KEY(n) 语句	225
ON PEN 语句	227
ON STRIG(n) 语句	229
OPEN 语句	231
OPEN "COM" 语句	236
OPTION BASE 语句	241
OUT 语句	242
PAINT 语句	243
PEEK 函数	245
PEN 语句和函数	246
PLAY 语句	249
POINT 函数	253
POKE 语句	254
POS 函数	255
PRINT 语句	256
PRINT USING 语句	259
PRINT #和PRINT # USING 语句	264
PSET和PRESET 语句	267
PUT 语句 (文件)	269
PUT 语句 (图形)	270
RANDOMIZE 语句	273
READ 语句	275
REM 语句	277
RENUM 命令	278
RESET 命令	280
RESTORE 语句	281

RESUME 语句	282
RETURN 语句	284
RIGHT \$ 函数	285
RND 函数	286
RUN 命令	288
SAVE 命令	290
SCREEN 函数	292
SCREEN 语句	294
SGN 函数	297
SIN 函数	298
SOUND 语句	299
SPACE \$ 函数	302
SPC 函数	303
SQR 函数	304
STICK 函数	305
STOP 语句	306
STR \$ 函数	307
STRIG 语句和函数	308
STRIG(n) 语句	310
STRING \$ 函数	311
SWAP 语句	312
SYSTEM 命令	313
TAB 函数	314
TAN 函数	315
TIME \$ 语句和变量	316
TRON 和 TROFF 命令	318
USR 函数	320
VAL 函数	321
VARPTR 函数	322

VARPTR \$ 函数	324
WAIT 语句	325
WHILE 和 WEND 语句	327
WIDTH 语句	329
WRITE 语句	332
WRITE # 语句	333
附录 A 信息	335
附录 B BASIC 输入和输出盘片	346
指定文件名	346
程序文件命令	346
磁盘数据文件—顺序和随机 I/O	347
顺序文件	347
随机文件	351
执行暗示	358
附录 C 机器语言子程序	361
给予程序分配存贮单元	361
试探装入一个子程序到存贮器中	362
由文件装入子程序	364
从 BASIC 程序中调用子程序	366
CALL 和 USR 的共性	366
CALL 语句	367
USR 函数调用	370
附录 D 变换程序使其用到	
IBM PC 的 BASIC 中	374
文件 I/O	374
图形	374
IF...THEN	374
供行	375
逻辑操作	375

MAT 函数	376
多重赋值	376
多重语句	377
PEEK 和 POKEs	377
关系表达式	377
评语	377
数的舍入	377
响铃	377
字符串处理	377
使用空白	378
其它	379
附录 E 数学函数	380
附录 F 通讯	382
打开通讯文件	382
通讯 I/O	383
一个程序例	384
控制信号操作	386
使用 OPEN 的输出控制信号	387
使用输入控制信号	387
调制解调控制信号的测试	388
输出控制信号的直接控制	388
通讯错误	389
附录 G ASCII 字符代码	391
扩充码	396
附录 H 十六进制转换表	397
附录 I 技术资料 and 提示	399
存贮器图	399
怎样存贮变量	401
BASIC 文件控制块	402

键盘缓冲器.....	403
检索适配器的顺序.....	404
转换显示类型.....	404
彩色显示的一些技术问题.....	405
秘诀和技术.....	406
附录 J 词汇表.....	412

第一章 BASIC 的各种版本

IBM PC 有三种型式的 BASIC：

1. 盒式磁带式 (Cassette)
2. 磁盘型 (Disk)
3. 改进型 (Advanced)

改进型 BASIC 具有磁盘型 BASIC 的全部功能，并在此基础上附加一些功能；而磁盘型 BASIC 具有盒式磁带型 BASIC 的全部功能，并在此基础上附加些功能。上述这两层附加功能将在下面做详细地讨论。

三种型式的 BASIC 命令，语句和函数在第四章的 BASIC 命令，语句，函数和变量中将做详述。在每个描述中包括一个称为 Versions: 的部分，它将告诉你 BASIC 的某种型式所支持的命令，语句或函数。

例如，若在第四章中看到“CHAIN 语句”，你应注意其说明：

```
Versions:  Cassette Disk Advanced Compiler  
           ***      ***      ( ** )
```

星号 (***) 表示某种型式的 BASIC 支持的语句，在这个例子中表示在磁盘型和改进型的 BASIC 中写程序可以使用 CHAIN 语句。在此例中，应注意在 Compiler 下面的星号是在括号里的。这就表示在 BASIC 解释程序下工作的语句方式与在 IBM PC BASIC 编译程序下的工作方式是有不同的。IBM PC BASIC 编译是由 IBM 提供的一个可选的软件包。如果你有 BASIC 编译，IBM PC 的 BASIC 编译手册将说明这些区别。

盒式磁带式 BASIC (Cassette BASIC)

磁带型 BASIC 是 BASIC 的核心。它是装在 IBM 个人

计算机的 32KB 只读存储器中。在 IBM PC（为叙述方便，以下将 IBM 个人计算机简称为 IBM PC）中有任意数量的随机存储器都可使用 Cassette BASIC。可供您使用的存储器容量，即用于程序和数据存取，要根据你的计算机有多少存储器而定，剩余的字节数，在开机后会显示出来。

在磁带型 BASIC 中，保存信息只能用盒式磁带录音机作为存储设备，而不能使用磁盘。

在三种型式的基本语言中，可以看到一些特殊的功能：

1. 可显示 256 种不同字符的扩充字符系统。除常用字母，数字和专用符号外，还有国际字符，比如 ñ，á 和 ì 等。你也可以看到在科学和数学应用中通用的符号，例如希腊字母和种种其它符号。

2. 如果有彩色/图形监视适配器，可以作图，划线和点，甚至可以作出整个图片，这就是所谓图形功能，显示器可以采用中分辨率和高分辨率，并且具有点寻址功能。更详细的资料请见后面章节。

3. 专用的输入，输出设备

IBM PC 装有一个扬声器，可以用做产生音响效果。BASIC 也可以支持一个光笔和控制杆，使你的程序更有趣味，并可做游戏。

磁盘型 BASIC

Disk BASIC 是 IBM PC 磁盘操作系统（DOS）盘片上的一个程序，由 IBM 公司分别提供，在使用该程序之前，一定要将其装入到存储器中去。Disk BASIC 需要一个带有软盘驱动器的基本系统，并且至少要有 32K 的随机存储器，

当启动 BASIC 时，可以被使用的存储器总量（作为程序和数据存取用）将显示在屏幕上。

Disk BASIC 的特殊功能如下：

1. 除磁带 (Cassette) 之外, 还可进行盘片的输入和输出。当使用磁盘文件时, 有些特殊考虑, 详见附录 B: BASIC 磁盘的输入和输出。

2. 一个内部时钟, 用以记载日期和时间。

3. 支持 RS-232 方式的通讯, 需要配备一个异步通讯适配器, 详见附录 F: 通讯。

4. 支持两个外加打印机。

改进型 BASIC

改进型 BASIC 是用于 IBM PC 上的最大扩充型。它囊括了前述的两种型式 BASIC 可以做的一切工作, 还可以做它们所不能做的一些工作。象磁盘 BASIC 一样, 它是 IBM DOS 盘片上的一个程序, 使用时必须先装入存贮器中。改进 BASIC 也需要一个盘基机器, 而且至少要有 48KB 的随机存贮器。如同其它型式的 BASIC 一样, 提供给用户作为存取数据和程序的空余字节数, 在启动 BASIC 时, 会显示在屏幕上。

以下几种主要特性, 只能在改进 BASIC 中才可以找到:

1. 事件陷阱

程序对于出现的特殊事件可以予以响应, 采用陷阱的办法, 即自动转移到指定的程序进行, 来完成这一功能。所谓“事件”者, 包括通讯激活, 一个功能键正在按下, 控制杆按钮正在按下, 以及光笔激活等。

2. 高级图形

附加的语句有 CIRCLE, PUT, GET, PAINT, 和 DRAW。这些操作, 在有彩色/图形监视器适配器的情况下, 容易生成更复杂的图形。

3. 高级的音乐支持

PLAY 语句, 使得用户容易使用内部扬声器产生音乐的音调。

第二章 怎样启动和使用 BASIC

启动 BASIC

在 IBM PC 上引入 BASIC 是非常简单的。

启动盒带 BASIC:

在接通计算机时,如果在系统中有软盘驱动器,那么一定要保证在 A 驱动器中没有盘片,或者是令驱动器的门打开。

屏幕上将显示“Version C”和发行号。空余字节数也同时显示在屏幕上。

启动磁盘 BASIC:

1. 引入 DOS 的步骤

a. 在驱动器 A 插入 IBM DOS

b. 接通计算机(加电)

2. 当 DOS 给出命令提示符时,请输入 BASIC 命令。

屏幕上将出现“Version D”和发行号,空余字节数也同样显示在屏幕上。

启动改进 BASIC:

1. 引入 DOS, 步骤同上

2. 在见到 DOS 的提示符后,输入 BASIC A 命令。

屏幕上将显示“Version A”和发行号,空余字节也同时显示在屏幕上。

当你引入磁盘型和改进型 BASIC 时,在 BASIC 或 BASIC A 命令中可以为你提供附加的可选项,使用这些可选项时,可以不必考虑存贮器的容量,但是可选项指定了用于程序、数据的保存以及缓冲区等必须占用的空间。在可选项中可以要求 BASIC 立即装入并运行程序。如果没有这些可选项, BASIC 也可以工作