

微型计算机 IBM-PC 丛书

IBM-BASIC 语言

樊 成 翁 瑞 琪 译



南开大学出版社

型计算机 IBM-PC 丛书

IBM BASIC 语言

翁 瑞 琪 译
樊 成

南开大学出版社

1985年·天津

微型计算机 IBM-PC 丛书

IBM BASIC 语言

翁瑞琪 樊成 译

南开大学出版社出版

(天津八里台南开大学校内)

新华书店天津发行所发行

天津宝坻牛家牌印刷厂印刷

1985年11月第1版 1985年11月第1次印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 11.5

字数: 284 千 印数: 1—6,900

统一书号: 13301·19 定价: 2.80 元

译 者 前 言

本书是根据美国 IBM 公司为微型计算机 IBM-PC 编写的《BASIC》一书的第二版（1983年修订）Version 1.10 翻译的，它是 IBM-PC 微型计算机与 IBM-PC 兼容机用户必备的手册，可供科技人员、管理人员、计算机程序员、操作员以及大专院校师生等使用。

全书共分四章。

第一章简述 IBM-PC BASIC 的三种版本——Cassette BASIC、Disk BASIC 与 Advanced BASIC。

第二章介绍如何在 IBM-PC 机上启动与使用 BASIC。

第三章介绍关于 BASIC 程序设计的一般知识。其中大部分涉及在使用 BASIC 时的数据表示。还讨论了文件名以及在 IBM-PC BASIC 中可获得的一些特殊的输入与输出特征。

第四章按字母顺序排列给出了各种命令、语句与函数的语法与语义。

书末附有附录，给出了有关错误信息、ASCII 代码、数学函数、机器语言子例程、软盘输入与输出以及通信等有用信息。

本书由翁瑞琪译第一、二、三章和第四章的后半章，由樊成译第四章的前半章，最后全书由翁瑞琪统一校定。由于译者水平有限，错误在所难免，恳切期望专家与广大读者给予批评指正。

翁 瑞 琪

樊 成

1985年2月

目 录

第一章 BASIC 的版本	(1)
一、BASIC 的版本	(1)
二、Cassette BASIC	(2)
三、Disk BASIC	(3)
四、Advanced BASIC	(3)
第二章 如何启动与使用 BASIC	(5)
一、如何启动 BASIC	(5)
1. Cassette BASIC 的启动	(5)
2. Disk BASIC 的启动	(5)
3. Advanced BASIC 的启动	(5)
4. BASIC 命令上的选择项	(5)
二、工作方式	(8)
1. 间接方式	(8)
2. 直接方式	(8)
三、键盘	(10)
1. 功能键	(10)
2. 打字机键盘	(11)
3. 数字键组	(16)
4. 专用键的组合	(17)
四、BASIC 程序的编辑程序	(19)
1. 专用的程序编辑键	(19)
2. 如何对当前行进行修改	(30)
3. 输入或修改一个 BASIC 程序	(33)

4. 修改屏幕上任意处的行	(35)
5. 语法错误	(36)
第三章 关于 BASIC 程序设计的一般信息	(38)
一、行的格式	(38)
1. 行号	(38)
2. BASIC语句	(38)
3. 注释	(39)
二、字符集	(39)
三、保留字	(40)
四、常数	(44)
数字精度	(45)
五、变量	(46)
1. 如何命名一个变量	(46)
2. 如何说明变量的类型	(47)
3. 数组	(48)
六、BASIC 如何把数从一种精度转换成另一种精度	(50)
七、数值表达式与数值运算符	(53)
1. 算术运算符	(53)
2. 关系运算符	(54)
3. 逻辑运算符	(56)
4. 数值函数	(59)
5. 执行的顺序	(60)
八、字符串表达式与字符串运算符	(61)
1. 字符串的连接	(62)
2. 字符串函数	(62)
九、输入与输出	(62)
1. 文件	(63)
2. 屏幕的使用	(66)

3. 其它输入/输出特征.....	(71)
第四章 BASIC 命令、语句、函数与变量.....	(73)
一、如何使用本章.....	(73)
二、命令.....	(75)
三、语句.....	(77)
1. 非 I/O 语句.....	(77)
2. I/O 语句	(80)
四、函数和变量.....	(83)
1. 数值函数	(84)
2. 字符串函数	(86)
五、命令、语句、函数与变量按字母顺序的一览表.....	(87)
ABS 函数	(87)
ASC 函数	(88)
ATN 函数	(88)
AUTO 命令	(89)
BEEP 语句.....	(90)
BLOAD 命令.....	(91)
BSAVE 命令.....	(93)
CALL 语句	(95)
CDBL 函数.....	(95)
CHAIN 语句.....	(96)
CHR\$ 函数.....	(98)
CINT 函数.....	(99)
CIRCLE 语句	(100)
CLEAR 命令.....	(103)
CLOSE 语句	(104)
CLS 语句	(105)
COLOR 语句.....	(106)

COM (n) 语句.....	(110)
COMMON语句.....	(111)
CONT 命令	(112)
COS 函数	(113)
CSNG函数.....	(114)
CSRLIN 变量	(114)
CVI、CVS、CVD 函数.....	(115)
DATA 语句	(116)
DATE\$ 变量与语句.....	(117)
DEF FN 语句	(118)
DEF SEG 语句.....	(120)
DEF type 语句.....	(121)
DEF USR语句.....	(122)
DELETE 命令	(123)
DIM语句.....	(124)
DRAW 语句	(125)
EDIT 命令.....	(129)
END 语句	(130)
EOF 函数	(130)
ERASE 语句	(131)
ERR 和 ERL变量.....	(132)
ERROR 语句.....	(133)
EXP 函数	(134)
FIELD 语句	(135)
FILES 命令	(137)
FIX函数.....	(138)
FOR 和 NEXT语句.....	(138)
FRE 函数	(141)

GET 语句 (文件).....	(143)
GET 语句 (图形).....	(143)
GOSUB 和 RETURN 语句.....	(145)
GOTO 语句	(147)
HEX\$ 函数.....	(148)
IF 语句	(149)
INKEY\$ 变量	(151)
INP 函数.....	(152)
INPUT 语句	(153)
INPUT # 语句	(155)
INPUT\$ 函数	(156)
INSTR 函数	(157)
INT 函数.....	(158)
KEY 语句	(159)
KEY (n) 语句.....	(161)
KILL 命令.....	(162)
LEFT\$ 函数	(163)
LEN 函数	(163)
LET 语句	(164)
LINE 语句.....	(165)
LINE INPUT 语句	(167)
LINE INPUT # 语句	(168)
LIST 命令	(169)
LLIST 命令	(171)
LOAD 命令.....	(172)
LOC 函数	(174)
LOCATE 语句.....	(175)
LOF 函数	(176)

LOG 函数	(177)
LPOS 函数.....	(178)
LPRINT 与 LPRINT USING 语句.....	(178)
LSET与RSET语句	(180)
MERGE命令.....	(181)
MID\$ 函数与语句.....	(182)
MKI\$、MK\$、MKD\$函数.....	(184)
MOTOR 语句.....	(185)
NAME 命令	(186)
NEW 命令.....	(187)
OCT\$ 函数.....	(187)
ON COM (n) 语句.....	(188)
ON ERROR 语句.....	(189)
ON...GOSUB 与 ON...GOTO 语句.....	(190)
ON KEY (n) 语句.....	(191)
ON PEN 语句	(193)
ON STRIG (n) 语句.....	(195)
OPEN 语句.....	(196)
OPEN "COM... 语句.....	(201)
OPTION BASE 语句.....	(206)
OUT 语句	(206)
PAINT 语句	(207)
PEEK 函数	(209)
PEN 语句与函数	(209)
PLAY 语句	(211)
POINT 函数	(214)
POKE 语句	(215)
POS 函数	(216)

PRINT 语句	(216)
PRINT USING 语句	(219)
PRINT # 与 PRINT # USING 语句	(224)
PSET与PRESET语句	(226)
PUT 语句 (文件)	(227)
PUT 语句 (图形)	(228)
RANDOMIZE 语句	(232)
READ语句	(233)
REM 语句	(235)
RENUM命令	(235)
RESET 命令	(236)
RESTORE 语句	(237)
RESUME 语句	(237)
RETURN 语句	(239)
RIGHT\$函数	(239)
RND 函数	(240)
RUN 命令	(242)
SAVE命令	(243)
SCREEN 函数	(245)
SCREEN 语句	(246)
SGN函数	(248)
SIN 函数	(248)
SOUND 语句	(249)
SPACE\$ 函数	(252)
SPC函数	(252)
SQR 函数	(253)
STICK 函数	(254)
STOP 语句	(255)

STR\$ 函数.....	(256)
STRIG 语句与函数	(257)
STRIG(n)语句.....	(258)
STRING\$ 函数.....	(259)
SWAP 语句	(259)
SYSTEM 命令	(260)
TAB 函数	(261)
TAN 函数	(261)
TIME\$ 变量与语句	(262)
TRON与TROFF 命令.....	(263)
USR函数.....	(264)
VAL 函数	(265)
VARPTR 函数	(266)
VARPTR\$ 函数	(267)
WAIT语句.....	(268)
WHILE与WEND 语句	(269)
WIDTH语句.....	(271)
WRITE 语句.....	(273)
WRITE # 语句	(274)
附录A 信息	(276)
附录B BASIC软盘输入与输出.....	(286)
附录C 机器语言子例程	(302)
附录D 把程序变换成 IBM-PC BASIC.....	(316)
附录E 数学函数	(322)
附录F 通信	(324)
附录G ASCII 字符代码.....	(334)
附录H 十六进制转换表	(342)
附录I 技术信息	(343)

第一章 BASIC 的版本

一、BASIC 的版本

IBM 个人计算机提供三种不同版本的 BASIC 解释程序,

- Cassette (盒式磁带) BASIC
- Disk (磁盘) BASIC
- Advanced (高级) BASIC

BASIC 的三种版本是向上兼容的, 也就是说, Disk BASIC 除能做 Cassette BASIC 能做的所有事外, 还可多做一些其它事, Advanced BASIC 除能做 Disk BASIC 能做的所有事外, 还可多做一些其它事。这些版本之间的区别在下面作更详尽的讨论。

所有三个版本的 BASIC 解释程序的 BASIC 命令、语句与函数在第四章 “BASIC 命令、语句、函数与变量” 中详述。在每个描述中均包括有叫做“版本”的部分, 其中说明了哪些 BASIC 版本支援该命令、语句或函数。

例如, 在第四章的“CHAIN (链接) 语句”标题下写有:
版本: Cassette Disk Advanced Compiler
 *** *** (***)

其中的星号表示哪些版本的 BASIC 支援该语句。这个例子表明, 对于用 Disk 与 Advanced 版本的 BASIC 所编写的程序, 能够使用 CHAIN 语句。

在这个例子中看到在字“Compiler (编译程序)”下的星号是括在括号中的。这表示该语句在 BASIC 解释程序下的工作方式

与它在 IBM-PC BASIC Compiler 下的工作方式之间是有差别的。IBM-PC BASIC Compiler 是可从 IBM 购到的一种备选的软件包。如果有 BASIC Compiler, 则可在 IBM-PC BASIC Compiler 手册中看到对这些差别的解释。

二、Cassette BASIC

BASIC 的核心是 Cassette 版本, 它用 32k 字节的只读存储器装入 IBM-PC 机中。可在具有任意容量的随机存取存储器的 IBM-PC 机上使用 Cassette BASIC。对于程序与数据可用的存储量取决于 IBM-PC 机中有多大的存储器。在接通计算机之后, 将显示“空闲字节”数。

在 Cassette BASIC 中可用来保存信息的唯一存储设备是一个盒式磁带录音机。对于 Cassette BASIC, 不能使用软盘。

在 Cassette BASIC 与其它两个版本的 BASIC 中, 可看到一些专门的特征:

- 可显示有 256 个不同字符的扩展字符集。除了常见的字母、数字与专用符号外, 还有象 π 、 $\hat{a}$ 与 l 这样的国际字符。还有一些在科学与数学应用方面常用的符号, 例如希腊字母。还有各种各样的其它符号。

- 图示能力。如果有彩色/图形监视器适配器, 就可画点、线, 甚至整个图画。屏幕的所有点可用中分辨率或高分辨率寻址。关于这一方面更多的情况, 可见第三章。

- 专用的输入/输出设备。IBM-PC 机有一个可用来发出的声音的扬声器。此外, BASIC 还具有使用光笔和游戏控制杆的功能, 这有助于使程序更生动有趣。

三、Disk BASIC

Disk (磁盘) BASIC 作为 IBM-PC 磁盘操作系统 (DOS) 软盘上的一个程序出现。DOS 是从 IBM 单独购买的产品。在使用 Disk BASIC 之前, 必须把它装入存储器中。Disk BASIC 要求一个基于软盘的机器, 至少有 32k 字节的随机存取存储器。当启动 BASIC 时, 屏幕上显示可用于程序与数据的存储量。

Disk BASIC 的专用特征有:

- 除了输入/输出到盒式磁带外, 可输入/输出到软盘。关于使用软盘文件的一些特殊考虑, 请参阅“附录 B. BASIC 软盘输入与输出”。

- 一个内部“时钟”, 用来记住日期与时间。

- 支援异步通信 (RS232) 的功能, 若有异步通信转接器的话可使用该功能。其详情可参阅“附录 F. 通信”

- 支援两个附加的打印机。

四、Advanced BASIC

Advanced BASIC 是 IBM-PC 机上可获得的包罗万象形式的 BASIC, 它除能做 Cassette BASIC 与 Disk BASIC 能做的所有事之外, 还可做一些其它事。与 Disk BASIC 一样, Advanced BASIC 是 IBM DOS 软盘上的一个程序, 要使用它就必须把它装入存储器中。Advanced BASIC 要求一个基于软盘的机器, 至少有 48k 字节的随机存取存储器。与其它版本的 BASIC 一样, 当启动 BASIC 时, 在屏幕上显示可用于程序与数据的空闲字节数。

下面是只有在 Advanced BASIC 中才有的一些关键特征：

- 事件的转移。一个程序可通过“转移”（自动分支）到一特定的程序行的方法来响应一特定事件的出现。事件包括：通信活动、正按下的一个功能键、游戏控制棒上正按下的按钮、正在动作的光笔。

- 高级图形。有一些附加的语句，如 CIRCLE、PUT、GET、PAINT 与 DRAW 等语句。这些操作使之更易于用彩色/图形监视器适配器产生较复杂的图形。

- 高级音乐支援。采用 PLAY 语句可方便地使用内部的扬声器来产生音乐音调。

第二章 如何启动与使用BASIC

一、如何启动 BASIC

在IBM-PC机上是很易启动BASIC的。

1. Cassette BASIC 的启动

只要接通计算机即可。如果你的系统有软盘驱动器，则应保证在驱动器A中没有软盘，或者该驱动器门保持为打开。

于是将显示字“Version C (版本C)”、发行号以及可用的空闲字节数。

2. Disk BASIC 的启动

1) 启动DOS。为了启动DOS，你可：

a. 把IBM DOS软盘插入驱动器A中。

b. 接通计算机。

2) 当DOS提示你要一个命令时，送入命令BASIC。

于是将显示字“Version D (版本D)”、发行号以及空闲字节数。

3. Advanced BASIC 的启动

1) 启动DOS如上述。

2) 送入命令BASICA以响应DOS提示符。

于是将显示字“Version A (版本A)”、发行号以及空闲字节数。

4. BASIC 命令上的选择项

当启动Disk BASIC 或Advanced BASIC 时，可在BA-