

IBM 多功能微机

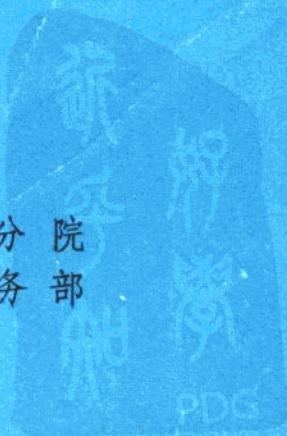
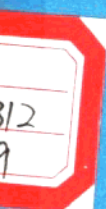
5550

BASIC 用户指南

祝 军 译

刘浪涛 校

中国科学院沈阳分院
科技咨询开发服务部



前 言

美国IMB司公推出的IBM 5550微机已被我国许多部门所应用。由于随机所带的外文资料有限，中文资料不足，为满足广大用户的迫切需求，推动IBM 5550的开发与应用，我们组织了该机外文资料的翻译。

此套中文资料是从IBM公司最新原文版本直接翻译而成，保持原文基本精神和全部内容。译前曾征求了一些用户意见，现译出二十册，供各方面用户选择使用。为适合我国实际情况，对原文不易理解之处做了必要的注释和补充，有的地方进行了必要的整理，以尽量适用于用户的要求。

本资料是由中国科学院沈阳分院王生蒂同志主持，中国科学院沈阳计算技术研究所王凤文同志编辑。参加翻译工作的有中国科学院沈阳计算技术研究所、辽宁省计委计算中心等单位。译者都是从事计算机应用开发和研究并有较好的外语水平和翻译实践经验的科技人员。他们为翻译出版此部资料做了大量的有益工作，在此一并致以谢意。

由于时间仓促，水平有限，错误和不妥之处在所难免，敬请用户批评指正。

TP312/849

中国科学院沈阳分院
科技咨询开发服务部

一九八五年六月

02



0693200

D

前 言

本文详尽地介绍了IBM多功能5550个人计算机的BASIC解释程序。由于在5550 BASIC中可以同时使用英文和中文两种方式,所以本书分别介绍了英文(和日文)键盘和中文键盘,以及英文和中文的使用方法,并对原文中的明显错误做了纠正。本书是为具有一定程序设计知识的读者编写的,在介绍中将不讲解如何进行BASIC程序设计。

本书共分为五个部分

第一章 简要的介绍IBM 5550 BASIC的概况。

第二章 介绍在开始使用IBM多功能 5550 BASIC 以前必须了解的基本规则,主要介绍BASIC的启动、各个键的功能以及有关的计算操作。

第三章 介绍了在开始实际程序设计前应该掌握的一些内容,其中大量的信息都与使用BASIC时所描述的数据表示有关。本章讨论了文件名,以及在 IBM BASIC 解释程序中所用到的许多专用输入和输出特性。

第四章 是参考章,它含有以字母顺序排列的BASIC的每个命令、语句和函数的语法及语义。

附录包括错误信息表、字符代码系统、算术函数和一些有关机器语言子程序、磁盘输入和输出及通信的信息。在附录当中,读者也将看到适合于富有经验程序员使用的更高级题目的详细介绍。

建议读者首先通读第1章和第3章,以了解有关的规定。当在实际进行程序设计中需要了解所用的有关命令或语句的详细内容时,可参考第4章的内容。

目 录

前言	
第一章 BASIC概述	(1)
第二章 BASIC的启动与使用	(2)
启动 BASIC	(2)
BASIC命令中的可选项	(2)
操作方式	(3)
间接方式	(4)
直接方式	(4)
键盘	(4)
程序和数字输入键	(5)
英文方式输入法	(5)
数值输入键	(6)
汉字方式输入法	(6)
英数字输入键	(7)
汉字输入键	(8)
数值输入键	(9)
ASCII码和内部码字符的输入	(9)
用单字符输入保留字	(9)
逻辑行输入键	(10)
程序编辑键	(10)
光标控制键	(10)
编辑与修改键	(11)
打印屏幕键	(12)
程序执行控制键	(12)
程序功能键	(12)
BASIC编辑程序	(13)
在当前行上进行修改	(13)
输入或修改BASIC程序	(15)
屏幕修改	(16)
语法错误	(17)
第三章 BASIC程序设计的一般规则	(18)
行格式	(18)
BASIC中使用的字符	(18)
字符集	(19)
保留字	(20)
常数	(21)

数值精度.....	(23)
变量.....	(24)
命名变量.....	(24)
变量类型说明.....	(25)
数组.....	(26)
数值精度转换.....	(27)
数值表达式及运算符.....	(29)
算术运算.....	(30)
关系运算.....	(31)
逻辑运算.....	(32)
逻辑运算符的操作.....	(34)
数值函数.....	(35)
运算顺序.....	(35)
字符串表达式与运算符.....	(36)
字符串链接.....	(36)
字符串函数.....	(37)
输入与输出.....	(37)
文件.....	(37)
命名文件.....	(37)
屏幕使用.....	(39)
屏幕.....	(39)
屏幕方式.....	(39)
文本方式.....	(39)
图形方式.....	(41)
设置座标.....	(41)
设置颜色.....	(42)
其它I/O特性.....	(44)
时钟.....	(44)
音乐和声响.....	(44)
第四章 BASIC命令、语句、函数和变量.....	(45)
本章使用说明.....	(45)
如何阅读语法图.....	(45)
命令和语句的快速参考.....	(47)
程序编辑.....	(47)
程序执行控制.....	(48)
变量的定义和赋值.....	(49)
显示器.....	(49)
图形.....	(49)

文件.....	(50)
打印机.....	(51)
键盘.....	(51)
存储器空间.....	(51)
端口.....	(51)
通信文件.....	(51)
声响.....	(52)
其它.....	(52)
函数和变量的快速参考.....	(52)
与数学运算有关的项目.....	(52)
算数函数.....	(52)
数值精度及随机数.....	(53)
与字符串有关的项.....	(53)
字符串操作.....	(53)
字符和代码.....	(53)
字符串长度.....	(53)
字符串和数字的转换.....	(53)
日期、时间和错误代码.....	(54)
相关I/O 相关项.....	(54)
ABC 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.....	(60)
CDBL\$ 函数.....	(60)
CHAIN 语句.....	(61)
CHR\$ 函数.....	(62)
CINT 函数.....	(64)
CIRCLE 语句.....	(64)
CLEAR 命令.....	(66)
CLOSE 语句.....	(67)
CLS 语句.....	(68)
COLOR-1 语句.....	(69)
COLOR-2 语句.....	(70)

COLOR-3 语句	(71)
COM(n) 语句	(71)
COMMON 语句	(72)
CONT 命令	(72)
COS 函数	(73)
CSNG 函数	(74)
CSNG\$ 函数	(74)
CSRLIN 变量	(75)
CVI、CVS、CVD 函数	(75)
DATA 语句	(76)
DATE\$ 变量和语句	(76)
DEF FN 语句	(77)
DEF SEG 语句	(79)
DEF 类型 语句	(79)
DEF USR 语句	(80)
DELETE 语句	(81)
DIM 语句	(81)
DRAW 命令	(83)
EDIT 命令	(85)
END 语句	(85)
EOF 函数	(85)
ERASE 语句	(86)
ERR 和 ERL 变量	(87)
ERROR 语句	(88)
EXP 函数	(88)
FIELD 语句	(89)
FILES 命令	(90)
FIX 函数	(91)
FOR和NEXT 语句	(91)
FRE 函数	(94)
GET 语句(文件)	(94)
GET 语句(图形)	(95)
GOSUB和RETURN 语句	(96)
GOTO 语句	(97)
HEX\$ 函数	(98)
IF 语句	(98)
INKEY\$ 变量	(100)
INP 函数	(101)

INPUT 语句	(101)
INPUT# 语句	(103)
INPUT\$ 函数	(104)
INPUT\ 函数	(104)
INSTR 函数	(105)
INT 函数	(106)
KEY 语句	(107)
KEY(n) 语句	(108)
KILL 语句	(109)
KLEN 函数	(109)
KPOS 函数	(110)
LEFT\$ 函数	(111)
LEN 函数	(112)
LET 语句	(112)
LINE 语句	(113)
LINE INPUT 语句	(114)
LINE INPUT# 语句	(115)
LIST 命令	(116)
LLIST 命令	(117)
LOAD 命令	(117)
LOC 函数	(118)
LOCATE 语句	(119)
LOF 函数	(121)
LOG 函数	(121)
LPOS 函数	(122)
LPRINT 和 LPRINT USING 语句	(122)
LSET 和 RSET 语句	(123)
MERGE 命令	(124)
MID\$ 函数和语句	(124)
MKI\$, MKS\$, MKD\$ 函数	(126)
NAME 命令	(127)
NEW 命令	(127)
NEXT 语句	(128)
OCT\$ 函数	(128)
ON COM(n) 语句	(128)
ON ERROR 语句	(129)
ON...GOSUB和ON...GOTO 语句	(130)
ON KEY(n) 语句	(131)

OPEN 语句.....	(132)
OPEN "COM 语句.....	(135)
OPTION BASE 语句.....	(138)
OUT 语句.....	(139)
PAINT 语句.....	(139)
PALETTE和PALETTE USING 语句.....	(140)
PEEK 函数.....	(141)
PLAY 函数.....	(142)
POINT 函数.....	(143)
POKE 函数.....	(144)
POS 函数.....	(144)
PRESET 语句.....	(145)
PRINT 语句.....	(145)
PRINT USING 语句.....	(147)
PRINT #和PRINT # USING 语句.....	(150)
PSET和PRESET 语句.....	(152)
PUT 语句(文件).....	(153)
PUT 语句(图形).....	(153)
RANDOMIZE 语句.....	(155)
READ 语句.....	(157)
REM 语句.....	(158)
RENUM 命令.....	(159)
RESET 命令.....	(159)
RESTORE 语句.....	(159)
RESUME 语句.....	(160)
RETURN 语句.....	(161)
RIGHT\$ 命令.....	(161)
RND函数.....	(162)
RSET 语句.....	(163)
RUN命令.....	(164)
SAVE 命令.....	(165)
SCREEN 函数.....	(166)
SCREEN 语句.....	(168)
SGN 函数.....	(169)
SIN 函数.....	(169)
SOUND 语句.....	(170)
SPACE \$ 函数.....	(172)
SPC 函数.....	(173)

SQR 函数	(173)
STOP 语句	(174)
STR\$ 函数	(174)
STRING\$ 函数	(175)
SWAP 语句	(176)
SYSTEM 命令	(176)
TAB 函数	(176)
TAN 函数	(177)
TIME\$ 变量和语句	(177)
TRON和TROFF 命令	(178)
USR 函数	(179)
VAL 函数	(179)
VARPTR函数	(180)
VARPTR\$ 函数	(181)
WAIT 语句	(182)
WHILE 和 WEND 语句	(183)
WIDTH 语句	(183)
WRITE 语句	(185)
WRITE# 语句	(186)
附录A. 错误信息表	(187)
附录B. BASIC 磁盘输入与输出	(195)
指定文件名	(195)
程序文件命令	(195)
保护性文件	(196)
磁盘数据文件—顺序与随机 I/O	(196)
顺序文件	(196)
建立和存取顺序文件	(196)
顺序文件的数据追加	(198)
随机文件	(199)
建立随机文件	(199)
访问随机文件	(200)
程序举例	(201)
性能简介	(204)
附录C. 机器语言子程序	(206)
为子程序分配内存	(206)
将子程序代码装入内存	(207)
将子程序送入内存	(207)
用 DEBUG 程序写入	(208)

从文件中装入子程序.....	(209)
由BASIC程序调序子程序.....	(210)
CALL与USR的共性.....	(210)
进入子程序.....	(210)
从子程序返回.....	(211)
CALL语句.....	(211)
有关CALL语句的注义事项.....	(211)
程序举例.....	(213)
USR函数调用.....	(214)
附录D. 将程序转换成 IBM 5550 BASIC	(217)
文件I/O.....	(217)
图形.....	(217)
IF...THEN.....	(217)
换行.....	(218)
逻辑操作.....	(218)
MAT函数.....	(218)
多重赋值.....	(219)
多重语句.....	(219)
PEEK和POKE	(219)
关系表达式.....	(219)
注释.....	(219)
数值舍入.....	(219)
声响.....	(220)
字符串处理.....	(220)
空格的使用.....	(220)
其它.....	(220)
附录E. 数学函数	(221)
附录F. 通信	(222)
打开通信文件.....	(222)
通信I/O.....	(222)
通信文件的GET和PUT.....	(222)
I/O函数.....	(222)
INPUT\$函数.....	(223)
程序举例.....	(223)
与程序有关的注意事项.....	(225)
控制信号的操作.....	(226)
使用OPEN时的输出信号控制.....	(226)
输入控制信号的使用.....	(226)

检测调制解调器控制信号.....	(226)
输出控制信号的直接控制.....	(227)
通信错误.....	(228)
附录 G. 字符代码系统.....	(229)
单字节码字符集.....	(229)
双字节码字符集.....	(234)
扩充代码.....	(237)
附录 H. 十六进制数转换表.....	(240)
附录 I. 技术资料与提示.....	(241)
内存分配图.....	(241)
变量的存贮格式.....	(242)
BASIC 文件控制块.....	(243)
键盘缓冲区.....	(244)
通信接口的查找顺序.....	(244)
图形方式中的直方图例子.....	(244)
提示与技巧.....	(249)
附录 J. 名词解释.....	(255)

译 丛 目 录

1. 系统概况
2. 系统安装 (合订)
3. 系统操作指南
4. 系统维修手册
5. MACRO 宏汇编用户指南
6. BASIC用户指南
7. BASIC编译程序
8. FORTRAN编译程序
9. COBOL编译程序
10. PASCAL编译程序用户指南
11. DOS用户指南
12. Wordstar字处理程序用户指南
13. Wordstar教学手册
14. Spellstar用户指南
15. Multiplan
16. Multitool Chart用户指南
17. Multitool File用户指南
18. Mailmerge 用户指南
19. 汉字输入方法
20. 汉字编码手册

第一章. BASIC概述

BASIC解释程序是在磁盘操作系统支持下运行的，它和磁盘操作系统位于同一张磁盘上。

BASIC的专有特点是：

- 磁盘 I/O 功能，见“附录B. BASIC磁盘输入和输出”。在该附录中，详细地讨论了磁盘文件的使用方法。
- 跟踪日期和时间的内部“时钟”。
- 支持异步通信（RS232），如果系统配置了ASYNC通信卡便可进行异步通信。有关细节，可参考“附录 F. 通信”。
- 事件陷阱
通过“陷落”（自动分支）指定程序行去完成响应特定事件的任务。特定事件包括：
 - 通信活动
 - 按下功能键
 - 错误
- 高级图形
通过使用CIRCLE、GET、PAINT和DRAW操作，很容易地给出复杂的图形。
- 支持彩色
使用COLOR和PALETTE语句设计文本和图形的颜色。
- 支持音乐
使用SOUND和PLAY语句，可方便地产生音乐曲调。

第二章。BASIC的起动与使用

启动BASIC

为了在5550上启动BASIC，必须首先满足下列硬件条件支持。

- 系统设备：一个磁盘驱动器和256K的主存贮器。
- 键盘：一个键盘。
- 显示器：一个12、14或15英寸的显示器。

在5550多功能PC上启动BASIC是十分简单的。

1. 按下列步骤启动DOS：

- 打开系统设备的开源开关。
- 将DOS盘插入软盘驱动器并关闭盘机门。

注意：在插入软盘前打开系统设备的电源开关而不能颠倒此顺序，否则可能损坏盘片。

2. 通过按回车键回答“日期”和“时间”提示。有关改变日期和时间的更详细信息，可见“DOS用户指南”。

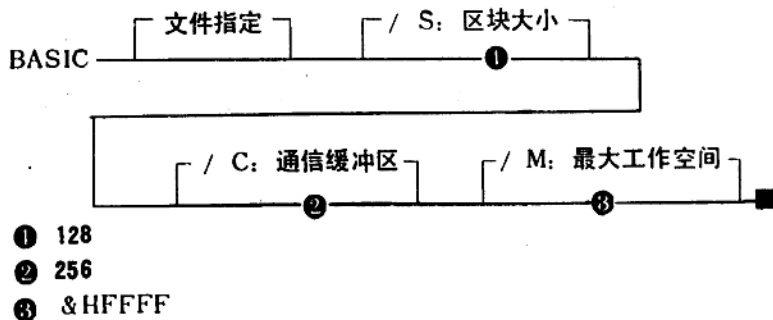
3. 当DOS提示输入命令时，键入命令BASIC并按回车键。

BASIC命令中的可选项

在启动BASIC时，可以选用BASIC命令中的可选项，这些可选项指出BASIC用于保存程序和数据的存贮器的数量及缓冲区区域。用户也可以要求BASIC立即装入并运行一个程序。

命令中的可选项并不是必须的，不用它们BASIC照样可以工作。如果用户刚刚接触BASIC，可以跳过这一节继续阅读下一节“操作方式”。当比较熟悉BASIC以及它的功能后，再回过头来看这一节。

BASIC命令的完整格式是：



文件指定(filespec) 是将被装入并立即执行的程序的文件说明。文件说明必须是一个字符串常数,但不能括在双引号内。文件说明应该符合“第三章. BASIC程序设计规则”中,在“命名文件”一节所描述的指定文件规则。如果没有提供扩展并且文件名的长度是8个字符或少于8个字符时,使用隐含扩展 .BAS。如果包括**文件指定**, BASIC把它作为**RUN 文件指定**命令进行处理。在指定**文件指定**时, BASIC不显示版权等信息。

/S区块大小(bsize)设置随机文件使用的缓冲区尺寸, OPEN语句中的记录长度参数不能超过这个值。缓冲区的隐含尺寸为128个字节,用户可以输入的最大值是32767。建议在使用随机文件时采用**/S:512**,以改善特性。

/C: 通信缓冲区(Combuffer)设置在使用异步通信适配器时用于接收数据的缓冲区尺寸。除非用户系统中配置了异步通信适配器,否则该选项不起作用。用于通信的传输数据缓冲区始终被分配128个字节,用户可以输入的最大/C可选项值为32767。如果省略/C:,将为接收缓冲分配256个字节。如果系统配有高速信道,建议使用**/C:1024**。在配有两个异步通信适配器的系统中,两个接收缓冲区均由这个可选项的指定来设置。用户可以通过零值 (**/C:0**) 的使用取消 RS232 的支持。在这种情况下,将不为通信保留缓冲区空间,同时,在装入BASIC时将不包括通信的支持。**/M最大工作空间(max workspace)**设置可以用于 BASIC 工作空间的最大字节个数。由于BASIC最多仅能使用64K字节的内存,所以用户可以输入的最高地址值是64K(十六进制的FFFF)。选用这个可选项也可以为机器语言子程序或专用数据的存贮保留空间。对于BASIC如何使用内存的更详细内容,可参考附录 I 的“内存分配图”。如果省略/M:,可以使用所有64K的可用内存。

注意: 文件名、最大工作空间、区域尺寸、缓冲区即可以是十进制数、八进制数(数字前缀有&O),也可以是十六进制数(数字前缀有&H)。

下面是一些使用BASIC命令的例子:

BASIC PAYROLL.BAS

这个例子用上面介绍的各个隐含值起**动BASIC**,装入并运行**PAYROLL.BAS**程序。

BASIC /M:32768

这个命令以最大工作空间32768起**动BASIC**,即BASIC级仅使用32K字节的内存。

BASIC B:CHKWRR.TST/M:&H90000

这个命令设置最大工作空间为十六进制的90000,即BASIC将仅能够使用36K字节的内存。同时,它装入并执行B驱动器软盘中的**CHKWRR.TST**程序。

操作方式

当起**动BASIC**之后,屏幕上显示OK。OK意味着 BASIC 已准备就绪并等待输入信息,有时也把OK叫做**命令级**。在OK状态下,用户可以用两种方式与BASIC进行对话:

直接方式或间接方式。

间接方式

用户可以用间接方式输入程序。以间接方式输入的程序告诉BASIC,输入的程序行是程序的一部分,每个程序行都以**行号**开始。这些程序行做为程序的一部分存储在内存中,可以通过输入RUN命令执行内存中的程序,例如:

```
OK
1 PRINT 20 + 2
RUN
22
OK
```

直接方式

直接方式意味着在键入程序行后,通知BASIC立即执行这个程序行。以直接方式输入的语句或命令的前面没有行号。用户可以立即显示算术运算或逻辑运算的结果或存贮它们留做后用,但是在执行指令以后并不保存指令本身。这种方式对于调试程序和快速计算不需要完整步骤的程序是很方便的,例如:

```
OK
PRINT 20 + 2
22
OK
```

下面例子是在用户按下面格式执行程序以后,可以用PRINT语句显示各个变量的值。

```
OK
10 A = 100
20 B = 5
30 C = A + B
40 D = A - B
50 PRINT A,B,C
60 END
RUN
100          5          105
OK
PRINT D, B
95          5
OK
```

键 盘

IBM 5550键盘上的键共分为两个部分。

- 数字键:使用白色键进行信息输入,这些键包括标准字母键和数字键。
- 功能键:使用灰色键进行屏幕编辑,这些键包括光标移动键、输入方式选择键和程序功能键等。