

微 型 计 算 机
IBM-PC
实 用 手 册



中 国 科 学 院

希 望 高 级 电 脑 技 术 公 司

微型计算机

IBM-PC 实用手册

刘赤峰 编写
周明陶 审校

一九八八年二月



微型计算机
IBM—PC实用手册

编辑 《PC实用手册》编辑部
《中科院希望高级电脑技术公司》

订购：北京 中关村 8721 信箱

目 录

概 论 (1)

第一章 IBM-PC硬件介绍

(一) 系统部件	(8)
1. 系统板	(8)
(1) CPU	(8)
(2) 协处理器	(9)
(3) ROM	(9)
(4) RAM	(10)
2. 扩展槽 (输入/输出通道)	(11)
3. 盒式磁带机和键盘插座	(11)
4. 软盘驱动器	(11)
5. 电源	(13)
6. 音频扬声器	(14)
(二) 键盘	(14)
(三) 系统的外围设备	(16)
1. 单色显示器、打印机及其适配器	(16)
(1) 单色显示器	(16)
(2) IBM打印机	(17)
(3) 单色显示/打印机适配器	(17)
2. 彩色/图形监视适配器	(19)
3. 异步通信适配器	(21)

4. 游戏控制适配器	(22)
(四) 硬件系统总结	(22)

第二章 系统的安装、自检与诊断

(一) 硬件系统的连接	(23)
(二) 系统板开关设置	(24)
(三) 选择件的安装	(27)
1. 彩色/图形监视适配器的安装	(27)
2. 5 ¹ / ₄ 英寸软盘驱动器适配器的安装	(27)
3. 单色显示/打印机适配器的安装	(27)
4. 异步通信适配器的安装	(27)
5. 游戏控制适配器的安装	(27)
6. 内存扩展板的安装	(27)
(四) IBM80CPS点阵打印机的安装与操作	(28)
1. 控制面板说明	(28)
2. 安装	(29)
3. 打印机自检	(29)
(五) 系统上电及部件调整	(30)
(六) 上电自检	(31)
(七) 上电诊断与故障确定	(31)
1. 上电自检不正确怎么办	(31)
2. 运行诊断程序	(32)
(八) 结束语	(42)

第三章 磁盘操作系统——DOS及行编辑

(一) 什么是DOS	(43)
------------	--------

(二) 如何启动DOS	(44)
(三) 如何指定驱动器	(46)
(四) 键盘	(46)
(五) 复制系统盘	(48)
(六) DOS 控制键	(49)
(七) DOS 编辑键	(50)
(八) DOS编辑键使用举例	(51)
(九) 停止编辑对话	(56)
(十) DOS命令	(57)
1. DOS命令的功能	(57)
2. DOS命令的类型	(57)
3. DOS命令格式约定及参数	(58)
4. DOS命令的详细介绍	(60)
(1) CHKDSK命令 (检查磁盘)	(60)
(2) COMP命令 (文件比较)	(61)
(3) COPY命令 (复制文件)	(61)
(4) DATE命令 (建立日期)	(66)
(5) DEL命令或ERASE命令 (删除文件)	(66)
(6) DIR命令 (列出磁盘目录)	(67)
(7) DISKCOMP命令 (比较盘)	(68)
(8) DISKCOPY命令 (复制盘)	(68)
(9) FORMAT命令 (格式化盘)	(68)
(10) MODE命令 (设置工作方式)	(69)
(11) PAUSE命令 (暂停)	(71)
(12) REM命令 (附注)	(72)
(13) RENAME命令或REN	

命令 (改文件名)	(72)
(14) SYS命令 (系统)	(72)
(15) TIME命令 (设置时间)	(73)
(16) TYPE命令 (显示文件内容)	(73)
(17) 批处理	(73)
5. DOS命令一览表	(75)
(十一) 行编辑EDLIN	(77)
1. 如何启动EDLIN	(77)
2. EDLIN命令	(78)
(1) 增补命令	(78)
(2) 删除行命令	(78)
(3) 编辑行命令	(78)
(4) 结束编辑命令	(79)
(5) 插入行命令	(79)
(6) 列出行命令	(79)
(7) 退出编辑命令	(79)
(8) 替换文本命令	(80)
(9) 检索文本命令	(80)
(10) 写行命令	(81)
3. 行编辑EDLIN命令一览表	(82)

第四章 BASIC 预备知识

(一) BASIC的三种类型	(83)
1. 盒式磁带BASIC	(83)
2. 磁盘BASIC	(84)
3. 高级BASIC	(84)

(二) 如何启动BASIC	(85)
1. 盒式磁带BASIC的启动	(35)
2. 磁盘BASIC 的启动	(85)
3. 高级BASIC 的启动	(85)
(三) 操作方法	(88)
(四) 键盘	(88)
1. 功能键	(89)
2. 打字机键盘	(89)
3. 数字键盘	(91)
4. 专用键的组合	(91)
(五) BASIC 程序编辑	(92)
1. 专用的程序编辑键	(92)
2. 如何在当前行上纠错	(94)
3. 键入或修改一个BASIC 程序	(94)
(六) 有关BASIC程序设计的一些说明	(95)
1. 行格式	(95)
2. 字符集	(96)
3. 常数	(101)
4. 数字常数的精度	(102)
5. 变量	(103)
6. 变量名	(103)
7. 变量类型说明	(103)
8. 数组变量	(104)
9. BASIC 如何转换数字的精度	(106)
10. 数字表达式和运算符	(108)
(1) 算术运算符	(109)

(2) 关系符.....	(110)
(3) 逻辑符.....	(112)
(4) 数字函数.....	(113)
(5) 执行的次序.....	(113)
11. 字符串表达式和算符	(114)
(1) 连结	(114)
(2) 字符串函数	(115)
12. 输入和输出	(115)
(1) 文件	(115)
(2) 文件号.....	(115)
(3) 命名文件.....	(115)
(4) 显示屏的使用.....	(117)
(5) 其它的I/O 特性.....	(120)
13. 错误信息	(121)

第五章 BASIC 命令

(一) BASIC 命令.....	(123)
1. AUTO命令(自动编行号).....	(123)
2. LOAD命令 (装入机器语言文件).....	(124)
3. BSAVE命令 (保存机器语言文件).....	(124)
4. CLEAR命令 (清除)	(124)
5. CONT命令 (继续)	(125)
6. DELETE命令 (删除).....	(126)
7. EDIT命令 (编辑).....	(127)
8. FILES命令 (显示磁盘文件)	(127)
9. KILL命令 (删除盘文件).....	(128)

10. LIST命令(列程序清单).....	(128)
11. LLIST命令(打印程序).....	(129)
12. LOAD命令(装入).....	(130)
13. MERGE命令(合并程序).....	(130)
14. NAME命令(改文件名).....	(131)
15. NEW命令(清内存).....	(131)
16. RENUM命令(重编行号).....	(132)
17. RESET命令(复位).....	(132)
18. RUN命令(启动程序运行).....	(132)
19. SAVE命令(保存文件).....	(133)
20. SYSTEM命令(返回DOS).....	(134)
21. TRON TROFF命令(开、关跟踪).....	(134)
(二) BASIC 命令清单.....	(136)

第六章 BASIC 语句

(一) BASIC 语句.....	(138)
1. 非 I/O 语句.....	(138)
(1) CALL 语句.....	(138)
(2) CHAIN 语句.....	(139)
(3) COM 语句.....	(139)
(4) COMMON 语句.....	(140)
(5) DATE 语句.....	(140)
(6) DEF FN 语句.....	(141)
(7) DEF-INT, -SNG, -DBL, -STR 语句...	(142)
(8) DEF SEG 语句.....	(143)

(9) DEFUSR 语句.....	(144)
(10) DIM 语句.....	(144)
(11) END 语句.....	(145)
(12) ERASE 语句.....	(145)
(13) ERROR 语句.....	(146)
(14) FOR和NEXT 语句.....	(147)
(15) GOSUB和RETURN 语句.....	(149)
(16) GOTO 语句.....	(150)
(17) IF 语句.....	(151)
(18) KEY 语句.....	(152)
(19) KEY (n) 语句.....	(153)
(20) LET 语句.....	(154)
(21) MID\$ 语句.....	(154)
(22) MOTOR 语句.....	(155)
(23) ON COM 语句.....	(155)
(24) ON ERROR 语句.....	(156)
(25) ON...GOSUB和ON...GOTO语句.....	(157)
(26) ON KEY 语句.....	(158)
(27) ON PEN 语句.....	(159)
(28) ON STRIG 语句.....	(159)
(29) OPTION BASE 语句.....	(160)
(30) PEN 语句.....	(161)
(31) POKE 语句.....	(162)
(32) RANDOMIZE 语句.....	(162)
(33) REM 语句.....	(163)
(34) RESTORE 语句.....	(164)

(35) RESUME 语句.....	(165)
(36) RETURN 语句.....	(165)
(37) STOP 语句	(135)
(38) STRIG 语句	(136)
(39) STRIG (n) 语句	(167)
(40) SWAP 语句	(167)
(41) TIME\$ 语句	(168)
(42) WAIT 语句	(168)
(43) WHILE和WEND 语句	(169)
2、I/O 语句.....	(170)
(44) BEEP 语句.....	(170)
(45) CIRCLE 语句.....	(170)
(46) CLOSE 语句	(171)
(47) CLS 语句	(171)
(48) COLOR 语句.....	(172)
(49) DATA 语句	(175)
(50) DRAW 语句	(175)
(51) FIELD 语句	(177)
(52) GET 语句 (文件)	(178)
(53) GET 语句 (图形)	(179)
(54) INPUT 语句	(179)
(55) INPUT # 语句	(181)
(56) LINE 语句.....	(181)
(57) LINE INPUT 语句.....	(182)
(58) LINE INPUT # 语句.....	(182)
(59) LOCATE 语句	(183)

(60) LPRINT和LPRINT USING 语句.....	(185)
(61) LSET和RSET 语句	(185)
(62) OPEN 语句.....	(186)
(63) OPEN"COM... " 语句	(188)
(64) OUT 语句.....	(190)
(65) PAINT 语句.....	(190)
(66) PLAY 语句	(191)
(67) PRINT 语句.....	(193)
(68) PRINT USING 语句.....	(195)
(69) PRINT # 和PRINT # USING 语句.....	(199)
(70) PSET和PRESET 语句	(201)
(71) PUT 语句 (文件)	(202)
(72) PUT 语句 (图形)	(202)
(73) READ 语句.....	(204)
(74) SCREEN 语句.....	(205)
(75) SOUND 语句	(207)
(76) WIDTH 语句	(208)
(77) WRITE 语句	(210)
(78) WRITE # 语句.....	(211)
(二) BASIC 语句清单.....	(211)

第七章 BASIC 函数和变量

(一) BASIC 函数和变量的详细说明	(225)
1. ABS 函数	(225)
2. ASC 函数.....	(225)
3. ATN 函数	(226)

概 论

任何一个电子计算机系统都包括两大部分：硬件系统和软件系统。

硬件是计算机的硬设备，由电子器件、印制电路板、连接线及机械装置等组成。它是计算机系统进行工作的基础。

软件是指指挥硬件做什么和如何做的一系列命令的集合，通常称为程序。计算机系统运行主要是按照程序的规定进行的。

电子计算机之所以具有“智能”，就是因为它有软件系统。把算题的要求和步骤按硬件所能接受的规定，用一系列符号编成程序，通过一定的输入手段提前存放到计算机系统里，以后，计算机就会按照人的意志自动地工作了。所以，软件是计算机系统的灵魂。

一个计算机的硬件系统要正常工作，从功能上说必须由三部分组成：存储部件，运算、控制部件，和输入/输出部件。存储部件不但用来存放体现人们意愿的程序，还要存放计算机在操作过程中需要的数据及所产生的结果。存储部件又分内部存储器（简称主存或内存）和辅助存储器（简称外存）。内存好比人类大脑的记忆细胞，外存好像记录本。当代计算机的内存一般是用电子器件做成的，一旦去掉电源，所存的信息便消失了。上电后即可存储信息。然而同一区域里若再储存新的信息，则自行冲掉旧的信息。为了使一些常

要用到而且已经固定了的程序能够永久地存放在内存里，人们设计了一种装置，这种装置去电后信息也不消失，上电后只能读出来，但不能随便写入新的信息，这种装置叫做“只读存储器”。机器上电时所以能够立即完成一系列的自测试、调软件系统等准备工作，就是因为放在只读存储器里的软件在进行指挥。辅助存储器当前主要是用磁盘或磁带。它们可以做成各种规格，用来大量存放信息，通过传送电路与机器内部沟通，以便调入内存或从内存送出。

运算控制部件是计算机硬件系统的核心，各种运算、控制功能都由该部件在软件指挥下完成。这便是通常说的CPU。CPU加上必要的存储部件，在软件指挥下就可以完成各种操作，并得出结果。但是这种结果只是一些电信号，而且，由于内存有限，不可能一次存下所有的控制软件和结果信息，因此，还必须有必要的输入/输出部件。

输入/输出部件是计算机与外界进行联系的设备。外部信息通过它送入机器，机器又可通过它把一些信息送出。输入/输出设备简称I/O设备，它们的配置一般是可选的，I/O设备配置得越好、越全，计算机系统所能完成的任务也就越好、越多。

一个电子计算机系统，仅有由存储部件，运算、控制部件和输入/输出部件构成的硬件系统，通常称为“裸机”。没有软件，这种“裸机”是不可能灵活地进行工作的。

要使计算机灵活地工作，首先要配上操作系统。操作系统是软件系统中的重要程序，它要负责控制和管理一切系统资源，为用户提供必要的实用程序，处理用户输入的命令、程序和数据信息。所以，操作系统是用户与机器之间的接

口，是计算机的总指挥。

实用程序是由操作系统管理、调度的一些系统软件，主要有：编辑程序，汇编、编译程序，连接装配程序，调试程序等。这些程序在操作系统的调度下，各自完成一方面的任务。实用程序越丰富，用户越方便，能做的工作也越多。

用户输入的程序和数据等经过操作系统调度实用程序进行处理，变成某种规定的格式，再由操作系统按步骤、以硬件所能接受的信号送到机器里，处理的结果又由操作系统调动必要的程序输出来，并把电信号通过显示、打印等I/O设备变成可见的（或可以听的）字符和符号（或声音）。

用户程序是用户要求计算机完成工作的文字说明。因为机器只能识别二进制信息，或者说到底，只能识别高、低电平信号，用户是很难直接跟它打交道的，因而需要一些实用程序充当“译员”。这些“译员”各自又只能认识一种“语言”，于是就出现了多种“语言”。我们在本书中将要详细介绍的BASIC语言，是一种“高级语言”。所谓高级语言，是因为这种规定的符号格式比较接近日常语言。人们只要记住某些规定的格式（常称作语句），就可以表达自己的意愿了。负责对BASIC语言进行解释的实用程序能够理解每个BASIC语句的含义，并把这些语句转换成机器所能接受的信号。

综上所述，一个计算机系统的完整配置应如图1所示。

计算机系统在表示数字时涉及到四种制式：二进制、八进制、十六进制和十进制。其中十进制是我们习惯的制式。

二进制：它只有“0”和“1”两个符号。对存储器来说，每个存储单元要么为“0”，要么为“1”，这叫做一个

二进制“位” (bit)。每8位称为一个“字节” (Byte)。每2个字节称为一个“字” (Word)。所以，以后凡见到“位”或“b”、“bit”，都指的是一个二进制位。凡见到“字节”、“B”或“Byte”，都表示是8个二进制位，或一个字节。二进制与十进制的关系极为简单，下面以四个二进制位为例进行对比：

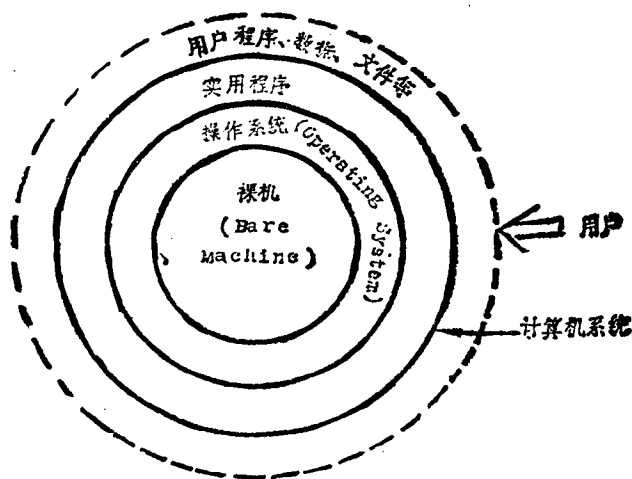


图1 计算机系统示意图

二进制的表示：	十进制值：
0 0 0 0	= 0
0 0 0 1	= 1
0 0 1 0	= 2
0 0 1 1	= 3