

5087

54084

1-1

794221

IBM PC

使用手册

(上)



中国科学院成都计算机应用研究所

系统工程公司

目 录

第一章 IBM PC介绍

第一节 引言

- 1. 计算机发展简史……………(1)
- 2. 微型计算机……………(2)
 - 2.1 荧光屏显示器……………(2)
 - 2.2 键盘……………(2)
 - 2.3 打印机……………(2)
 - 2.4 软盘机……………(2)
 - 2.5 硬盘机……………(3)
 - 2.6 绘图仪……………(3)

第二节 IBM PC微型机……………(3)

- 1. IBM PC的硬件配置……………(4)
- 2. IBM PC/XT……………(4)
- 3. IBM PC/AT……………(5)
- 4. IBM 5550 中文计算机系统(5)
- 5. 其它IBM个人计算机……………(6)
 - 5.1 IBM PC/Jr……………(6)
 - 5.2 IBM3270—PC和IBMXT/370
……………(6)
 - 5.3 便携式IBM PC个人计
算机……………(6)
- 6. 各类PC机的差异及使用注
意事项……………(7)
 - 6.1 系统结构的不兼容性……………(7)
 - 6.2 操作系统的不兼容问题……………(7)
- 7. IBM个人计算机特性一览表(8)

第三节 常见的IBM PC软件……………(9)

- 1. 操作系统……………(9)
 - 1.1 PC—DOS……………(9)
 - 1.2 操作系统CCDOS……………(9)
 - 1.3 CP/M—86……………(10)
 - 1.4 并发型CP/M—86……………(10)

- 1.5 操作系统UCSD—P……………(10)
- 1.6 操作系统QASIC—16……………(10)
- 1.7 操作系统QNX……………(10)
- 1.8 操作系统Xenix……………(10)

2. 程序语言……………(10)

- 2.1 宏汇编Macro Assembler
……………(10)
- 2.2 Assembler Plus Tools(10)
- 2.3 解释型BASIC……………(11)
- 2.4 编译型BASIC……………(11)
- 2.5 GW BASIC……………(11)
- 2.6 编译型CBASIC……………(11)
- 2.7 FORTRANCompiler……………(11)
- 2.8 PASCAL编译程序……………(11)
- 2.9 PASCAL MT+……………(11)

2.10 LEVEL I COBOL……………(11)

2.11 RMIS COBOL—86……………(11)

2.12 RM/COBOL……………(11)

2.13 PL/I……………(12)

2.14 C语言……………(12)

2.15 C/FORTH语言……………(12)

2.16 程序语言PC/FORTH+……………(12)

2.17 程序语言PC/FORTH 2.0 扩充版……………(12)

2.18 FORTH CROSS Compiler……………(12)

3. 数据库软件……………(12)

3.1 dBASE I……………(12)

3.2 汉字数据库管理系统	Manager	(16)
C—dBASE II	4.12 显示管理软件Display	
3.3 数据库管理系统dUTIL (13)	Manager.....	(16)
3.4 dBASE II 辅助软件dGRAPH	4.13 财务管理软件Bottom	
.....	Line V.....	(16)
3.5 dBASE II 辅助软件Quick Code	4.14 文件管理软件Friday...	(17)
.....	4.15 信息管理软件DataFax...	(17)
3.6 dBASE II 辅助软件dBASE II	4.16 库存管理系统 Inventory	
Window.....	Control 8.....	(17)
3.7 dBPLUS.....	4.17 家用财务管理软件.....	(17)
3.8 dNAMES	The Home Accountant	
3.9 数据库管理软件CONDOR II	Plus.....	(17)
.....	4.18 实用程序Programmer's	
3.10 数据库管理系统R:BASE	Utilities.....	(17)
Series 4000.....	5. 组合软件.....	(17)
3.11 数据库管理系统Informix	5.1 统计分析报表、图形显示	
relative.....	软件Lotus 1—2—3.....	(17)
database system.....	5.2 表格、图形组合软件	
3.12 文件管理系统C—isam file	ContextMBA	(17)
access methad.....	6. 字处理软件.....	(18)
4. 计算和文件管理软件.....	6.1 文字处理软件Word Star	
4.1 表格处理软件Multiplan (14)	(18)
4.2 财务和商业事务管理软件	6.2 字处理软件Super Writer	
SuperCalc.....	(18)
4.3 数值软件VisiCalc.....	6.3 字处理软件Easy	
4.4 项目规划软件Visi	Writer II	(18)
Schedule	6.4 字处理软件Easy Spell (18)	
4.5 数据分析、图示软件Visi	7. 通讯软件.....	(18)
Tend/plot.....	7.1 微机通讯软件Move it...	(18)
4.6 信息管理文件系统Visi File	7.2 异步通讯支持软件	
.....	Asynchronous Communica-	
4.7 存贮、检索软件PFS:File	tionSupport.....	(18)
.....	7.3 数据库通讯软件Dow Jones	
4.8 报表生成软件PFS:Report	Reporter	(18)
.....	8. 网络软件.....	(19)
4.9 统计软件ABSTAR.....	8.1 局部网络软件Omninet...	(19)
4.10 商用图形软件GRAFOX (16)	8.2 局部计算机网的多用户	
4.11 文件管理软件Access	关系数据库软件 LAN:Data	
	Store.....	(19)
	8.3 微机网络关系数据库开发软件	

LAN:Data Core..... (19)

第二章PC计算机的安装与操作

第一节 PC的安装..... (20)

1. 引言..... (20)
2. PC 计算机的安装..... (20)
 - 2.1 安装PC..... (20)
 - 2.2 键盘调节..... (21)
 - 2.3 加电自检..... (21)
 - 2.4 软盘使用须知..... (22)
 - 2.5 屏幕调节..... (23)

第二节 IBM PC/XT的操作

1. 主机..... (24)
2. 键盘..... (24)
 - 2.1 打字机键区..... (24)
 - 2.2 数字键区..... (26)
 - 2.3 功能键..... (26)
3. 软盘驱动器..... (26)
4. 扩充单元..... (26)
5. IBM显示器..... (27)

第三节 问题确定过程..... (27)

1. 检查电气连接..... (28)
2. 电源自检..... (28)
3. IBM彩色显示器问题确定过程..... (29)
4. 错误例子..... (32)
5. 诊断测试..... (33)

第四节 IBM PC/XT的搬动..... (57)

系统的物理准备..... (57)

第三章 操作DOS系统及用法

第一节 操作系统与DOS..... (58)

1. 什么是DOS..... (60)
2. 为什么要使用DOS..... (60)
3. DOS2.0版功能上的增强 (60)
4. 建立DOS盘的备份盘... (60)
5. 软盘概况..... (61)
6. 关于软盘和驱动器能力... (63)

7. 单驱动器系统..... (64)

8. 程序自动执行..... (64)

第二节 DOS的启动..... (65)

1. 装入(启动)DOS..... (65)
2. 文件和文件名..... (69)
3. 全局文件名字符使用方法..... (72)
4. 与DOS一起使用的某些键 (74)
5. 控制键..... (76)
6. DOS编辑键..... (77)
7. 停止编辑会话..... (83)

第三节 DOS的使用..... (83)

1. 软盘在使用前的准备..... (84)
2. 建立软盘的备份盘..... (86)
3. 文件的备份..... (90)
4. 拷贝多个文件..... (95)
5. 查看软盘内容..... (95)
6. 显示文件内容..... (97)
7. 改变文件的名字..... (98)
8. 从软盘上删除文件..... (100)
9. 改变屏幕显示..... (101)
10. 小结..... (102)

第四节 硬盘准备..... (103)

1. 引言..... (103)
2. 硬盘驱动器字母..... (104)
3. 硬盘使用前的准备..... (104)
4. 建立DOS分区..... (106)
5. 用户硬盘分区..... (107)

第五节 树形结构目录的使用... (113)

1. 引言..... (113)
2. 目录类型..... (113)
3. 当前目录..... (114)
4. 文件查找路径..... (114)
5. 目录表有关命令..... (115)
6. DOS寻找命令和批文件的地方..... (116)

第六节 DOS命令..... (116)

1. DOS命令的类型..... (117)
2. 格式记号与命令参数..... (117)

3. DOS命令详述.....	(120)
ASSIGN	(121)
BACKUP	(122)
BATCH	(123)
ECHO子命令.....	(125)
FOR子命令.....	(126)
GOTO子命令.....	(126)
IF子命令.....	(127)
SHIFT子命令	(128)
PAUSE子命令.....	(130)
REM子命令.....	(130)
BREAK命令.....	(130)
CHDIR命令	(131)
CHKDSK命令.....	(131)
CLS命令	(132)
COMP命令	(133)
COPY命令	(134)
DATE命令	(139)
DEL命令	(140)
DIR命令	(140)
DISKCOMP命令.....	(143)
DISKCOPY命令.....	(144)
ERASE命令	(146)
FORMAT命令.....	(146)
GRAPHICS命令.....	(148)
MKDIR命令.....	(149)
MODE命令	(150)
PATH命令	(152)
PRINT命令	(153)
RECOVER命令.....	(155)
RENAME命令	(156)
RESTORE命令	(156)
RMDIR命令.....	(157)
SYS命令	(157)
TIME命令	(158)
TREE命令	(159)
TYPE命令	(160)
VER命令.....	(160)
VERIFY命令	(160)

VOL命令.....	(161)
DOS命令小结.....	(161)
第七节 行编辑程序(EDLIN)	(163)
1. 引言	(163)
2. 怎样启动EDLIN程序.....	(164)
3. EDLIN命令参数.....	(165)
4. EDLIN命令.....	(165)
Append Lines 命令.....	(166)
Copy Lines命令	(166)
Delete Lines命令.....	(167)
Edit line命令.....	(169)
End Edit命令	(170)
Insert Lines 命令.....	(170)
List Lines命令	(172)
Move Lines命令	(174)
Page命令	(174)
Quit Edit命令	(174)
Replac Text命令.....	(175)
Search Text命令	(176)
Trasfer Lines命令.....	(177)
Write Lines命令.....	(178)
5. EDLIN命令小结.....	(178)
第八节 信息	(179)
1. 设备错误信息.....	(179)
2. 其它信息.....	(180)
第九节 配置用户系统	(199)
1. 引言.....	(199)
2. 系统配置命令.....	(200)
BREAK命令	(200)
BUFFERS命令	(200)
DEVICE命令	(201)
FILES命令	(202)
SHELL命令.....	(203)
第十节 高级DOS命令	(203)
1. 更改标准输入和输出设备	(203)
2. 标准输入输出的流水传送	(204)
3. DOS筛选程序	(204)
4. 高级DOS命令 详细叙述.....	(205)
CTTY 命令.....	(205)

EXE2BIN命令	(206)
FIND筛选命令	(207)
MORE筛选命令	(207)
PROMPT命令	(207)
SET命令	(208)
SORT筛选命令	(209)
5. 高级DOS命令一览表	(210)
第十一节 连接程序	(210)
1. 文件	(211)
2. 定义	(211)
3. 命令提示	(212)
4. 连接程序的启动	(216)
5. 连接对话示例	(218)
6. 信息	(220)
第十二节 DEBUG程序	(221)
1. DEBUG程序启动	(221)
2. DEBUG命令参数	(222)
3. DEBUG命令	(224)
Assemble命令	(224)
Compare命令	(226)
Dump命令	(226)
Enter命令	(227)
Fill命令	(228)
Go命令	(229)
Hexarithmic命令	(230)
Input命令	(230)
Load命令	(230)
Move命令	(231)
Name命令	(232)
Output命令	(232)
Quit命令	(232)
Register命令	(233)
Search命令	(235)
Trace命令	(235)
Unassemble命令	(236)
Write命令	(237)
DEBUG命令小结	(238)
第十三节 扩充的屏幕控制和键盘 控制使用方法	(239)

1. 引言	(239)
2. 光标控制	(240)
3. 删除	(241)
4. 操作方式	(242)
5. 设备驱动程序格式	(244)
6. 设备类型	(244)
7. 设备驱动程序的建立	(246)
8. 设备驱动程序的安装	(246)
9. 设备请求首部	(247)
第十四节 补充材料	(248)
1. DOS2.00版的扩充功能	(248)
2. DOS技术信息	(252)
3. DOS磁盘分区	(254)
4. DOS控制块和工作区	(258)
5. 从应用程序中执行命令	(263)
6. 硬盘信息	(263)
7. EXE文件结构及装入	(267)
8. 各种编译程序及汇编程序的运行	(268)
9. 运行PASCAL编译程序	(269)
10. DOS对其它应用的支持	(270)
第四章 解释型BASIC	
第一节 BASIC语言及其版本	(273)
1. BASIC语言简介	(273)
2. BASIC版本	(275)
2.1 磁带BASIC	(275)
2.2 磁盘BASIC	(276)
2.3 高级BASIC	(276)
3. BASIC的启动与使用	(276)
3.1 BASIC的启动	(276)
3.2 操作方式	(278)
3.3 键盘	(278)
3.4 BASIC编辑程序	(280)
第二节 BASIC程序的一般知识	(286)
1. 行格式	(286)
2. 字符集	(286)
3. 保留字	(287)
4. 常数	(289)

5. 变量..... (291)	CHAIN语句 (329)
5.1 变量的命名..... (291)	CHR \$函数 (330)
5.2 变量类型说明..... (291)	CINT函数 (331)
5.3 数组..... (292)	CIRCLE语句 (332)
6. 数值的精度转换..... (293)	CLEAR命令..... (333)
7. 数值表达式和运算符..... (295)	CLOSE语句 (334)
7.1 算术运算符..... (295)	CLS语句 (334)
7.2 关系运算符..... (296)	COLOR语句 (335)
7.3 逻辑运算符..... (297)	COM (n) 语句 (338)
7.4 怎样进行逻辑运算..... (299)	COMMON语句..... (338)
7.5 数值函数..... (299)	CONT命令..... (339)
7.6 执行顺序..... (300)	COS函数..... (339)
8. 字符串表达式和字符串运	CSNG函数..... (340)
算符..... (301)	CSRLIN变量..... (340)
8.1 字符串的连接..... (301)	CVI、CVS、CVD函数 ... (341)
8.2 字符串函数..... (301)	DATA语句 (342)
9. 输入和输出..... (301)	DATE \$变量与DATE \$语句
9.1 文件..... (302) (342)
9.2 BASIC软盘输入与输出 (304)	DEF FN语句 (342)
9.3 屏幕的使用..... (313)	DEF SEG语句..... (344)
9.4 其它I/O功能特性件... (316)	DEFtype语句 (345)
第三节 命令、语句、函数及变量	DEF USR语句..... (346)
..... (316)	DELETE命令 (346)
1. 命令..... (318)	DIM语句..... (347)
2. 语句..... (319)	DRAW语句 (348)
2.1 非输入/输出语句 (319)	EDIT命令 (350)
2.2 输入输出语句..... (320)	END语句 (350)
3. 函数与变量..... (322)	EOF函数 (350)
3.1 数值函数..... (322)	ERASE 语句..... (351)
3.2 字符串函数..... (324)	ERR和ERL变量 (352)
ABS函数..... (324)	ERROR语句 (352)
ASC函数..... (325)	EXP函数 (353)
ATN函数 (325)	FIELD 语句..... (353)
AUTO命令..... (326)	FILES命令 (355)
BEEP语句 (326)	FIX函数..... (355)
BLOAD命令 (327)	FOR和NEXT语句 (356)
BSAVE命令 (328)	FRE函数 (358)
CALL语句..... (329)	GET语句 (用于文件)..... (358)
CDBL函数..... (329)	GFL语句 (用于图形) ... (359)

GOSUB语句及RETURN

语句..... (360)
GOTO语句..... (361)
HEX \$函数..... (361)
IF语句..... (362)
INKEY \$变量..... (363)
INP函数..... (364)
INPUT语句..... (364)
INPUT # 语句..... (366)
INPUT \$函数..... (366)
INSTR函数..... (367)
INT函数..... (368)
KEY语句..... (368)
KEY (n) 语句..... (370)
KILL命令..... (370)
LEFT \$函数..... (371)
LEN函数..... (371)
LET语句..... (372)
LINE语句..... (372)
LINE INPUT语句..... (374)
LINE INPUT # 语句..... (374)
LIST命令..... (375)
LLIST命令..... (376)
LOAD命令..... (376)
LOC函数..... (378)
LOCATE语句..... (378)
LOF函数..... (379)
LOG函数..... (380)
LPOS函数..... (380)
LPRINT和LPRINT
USING语句..... (381)
LSET语句与RSET语句... (382)
MERGE命令..... (382)
MID \$函数与MID \$语句... (383)
MKI \$、MKS \$、MKD \$
函数..... (384)
MOTOR语句..... (385)
NAME命令..... (385)
NEW命令..... (386)

OCT \$函数..... (386)
ON COM (n) 语句..... (386)
ON ERROR语句..... (387)
ON...GOSUB语句和ON...
语句GOTO..... (388)
ON KEY (n) 语句..... (389)
ON PEN语句..... (390)
ON STRIG(n)语句..... (391)
OPEN语句..... (392)
OPEN"COM"语句..... (394)
OPTION BASE 语句..... (397)
OUT语句..... (397)
PAINT语句..... (398)
PEEK函数..... (399)
PEN语句和PEN函数..... (399)
PLAY语句..... (401)
POINT函数..... (402)
POKE语句..... (403)
POS函数..... (403)
PRINT语句..... (404)
PRINT USING语句..... (405)
PRINT # 语句和PRINT #
USING语句..... (408)
PSET语句和PRESET语句 (410)
PUT语句 (用于文件) ... (411)
PUT语句 (用于图形显示) (411)
RANDOMIZE语句..... (413)
READ语句..... (414)
REM语句..... (415)
RENUM命令..... (415)
RESET 命令..... (416)
RESTORE语句..... (416)
RESUME语句..... (417)
RETURN语句..... (417)
RIGHT \$函数..... (418)
RND函数..... (418)
RUN命令..... (419)
SAVE命令..... (420)
SCREEN函数..... (421)

SCREEN语句	(422)
SGN函数	(423)
SIN函数	(423)
SOUND语句	(424)
SPAC \$函数	(426)
SPC函数	(426)
SQR函数	(427)
STICK函数	(427)
STOP语句	(428)
STR \$函数	(428)
STRIG语句和STRIG函数	(429)
STRIG(n)语句	(430)
STRING \$函数	(430)
SWAP语句	(431)
SYSTEM命令	(431)
TAB函数	(432)
TAN函数	(432)
TIME \$变量和TIME \$语句	(433)
TRON命令和TROFF命令	(433)
USR函数	(434)
VAL函数	(435)
VARPTR函数	(435)
VARPTR \$函数	(436)
WAIT语句	(437)
WHILE语句和WEND语句	(438)
WIDTH语句	(438)
WRITE语句	(440)
WRITE#语句	(441)
第四节 补充材料	(441)
1. 出错信息	(441)
2. 机器语言子程序	(447)
2.1 为子程序分配内存	(448)
2.2 把机器语言子程序装入内存	(449)
2.3 从BASIC程序中调用子程序	(451)
3. IBM PC BASIC与其它计算机BASIC程序的转换	(455)
3.1 文件I/O	(455)
3.2 图形	(456)
3.3 IF...THEN语句	(456)
3.4 换行	(456)
3.5 逻辑运算	(456)
3.6 MAT函数	(457)
3.7 多重赋值语句	(457)
3.8 多语句行	(457)
3.9 PEEK和POKE语句	(457)
3.10 关系表达式	(457)
3.11 注释	(457)
3.12 数的四舍五入	(458)
3.13 响铃	(458)
3.14 字符串处理	(458)
3.15 空格的使用	(458)
3.16 其它	(458)
4. 数学函数	(459)
5. 通讯	(459)
5.1 通讯文件的打开	(460)
5.2 通讯I/O	(460)
5.3 通讯文件使用的GET和PUT	(460)
5.4 I/O函数	(460)
5.5 INPUT \$函数	(461)
5.6 程序实例	(461)
5.7 控制信号的操作	(462)
5.8 通讯错误	(464)
6. ASCII字符代码	(465)
7. 十六进制转换表	(469)
8. 技术信息和提示	(470)
8.1 内存分配图	(470)
8.2 变量的存贮	(470)
8.3 BASIC文件控制块	(472)
8.4 键盘缓冲区	(473)
8.5 适配器检查顺序	(473)
8.6 显示转换	(473)
8.7 某些彩色技术	(474)
8.8 提示与技巧	(474)

第一章 IBM PC 介绍

第一节 引言

1. 计算机发展简史

本世界二十年代中叶，由美国人范·布什（Vannever Bush）领导，研制成功第一台模拟式计算机。1935年，他领导的小组又在麻省理工学院设计了第二台模拟计算机。经过七年努力，终于在1942年完成该机的研制任务。这台机器的计算速度很快，比起人工计算，它提高工效近350倍。解一个典型的方程式，人工计算要约一个星期，而该计算机只需用半个小时。当时正处于第二次世界大战高潮，这台机器主要用于炮弹轨迹计算。

大约与范·布什的同时，霍华德·艾青在1939至1944年间制造了著名的 Mark I型计算机。这台计算机的重要成功之处在于：它可以按照程序员编的一系列指令自动进行运算，也就是说，在运算过程中不需要操作员的人工干预。因此，Mark I是第一台具有现代程序式电子计算机特点的计算机。

1943至1946年，在美国宾夕法尼亚大学研制的电子数字积分机和计算机（Electronic Numerical Integrator and Calculator—ENIAC）是有史以来的第一台电子计算机。

ENIAC计算机是电子管计算机，也就是人们所谓的“第一代计算机”。第一代计算机的特点是体积大、很笨重、耗电多、稳定性差，另外，运算速度也不很快。

到了五十年代，晶体管研制成功，很快就用到计算机上，一下子就使计算机的体积缩小了许多，同时增加了机器的稳定性并提高了运算速度。除了以上的改进外，还使计算机的功耗减小、价格降低。所有这些，都为在各行各业运用计算机提供了条件，晶体管计算机称作“第二代计算机”。

从六十年代早期开始，人们着手研制集成电路。通过半导体集成技术将许多逻辑电路集中在只有几平方毫米大的硅片上。计算机采用集成电路技术，极大地缩小了计算机的体积，同时使得功耗进一步减小，稳定性、运算速度进一步提高而价格又再次降低。采用集成电路技术的计算机称作“第三代计算机”。

到了七十年代，人们已能制造大规模集成电路，而且规模越来越大，出现了超大规模集成电路。这种技术很快应用到计算机上，这使得计算机又向前飞跃了一大步。促使计算机沿着两个方向往前飞跃发展：利用大规模集成电路制造多种逻辑芯片，从而组装出超大型的（巨型的）计算机，另一方面，由于采用大规模集成电路技术，运算器、控制器等部件都集中在一个面积很小的集成电路片子上，从而出现了微处理器（micro-

processor)。这就是“第四代计算机”的标志。

1972年Intel公司发表了8008微处理器，这是第一种公开销售的8位微处理器，它几经演变，最后发展成为8080—工业标准微处理器。以后，该公司又推出了另一种高性能的16位微处理器8086。

微处理器一经问世，很快就被计算机厂家用来组装新一代的计算机—微型计算机。微型机的出现，给计算机的应用开辟了极为广阔的前景。

2. 微型计算机

微处理器一般是由一个或几个集成电路组件实现的中央处理单元(CPU)，为它配上存储器 and 输入输出设备便构成微型计算机(micro computer)。

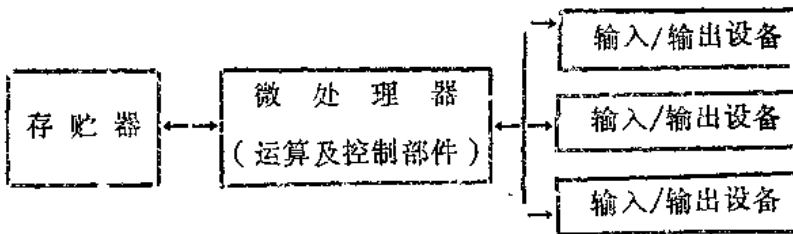


图 1-1 微型计算机方框图

一般说来，一台完整的微型计算机系统由以下几部份组成。

2.1 荧光屏显示器

为了向计算机输入程序和数据，用户必须与微计算机系统对话。系统就是通过“荧光屏显示器”屏幕显示出适当的信息使之保持与用户进行的对话。用户可以通过键盘打进回答信号作为响应。用户打入的任何内容都在显示屏幕上显示出来以便让他放心：打字时没有出差错，而且系统已经正确地接受了用户输入的信息。

2.2 键盘

用户使用键盘向微计算机系统输入信息。微型计算机的键盘一般多采用打字机键盘，字母和数字的排列与英文打字机相似。

2.3 打印机

打印机几乎是微型计算机系统必不可少的设备之一。通过打印机，可以将用户打进的内容直接打印出来，也可将计算结果打印出来。

2.4 软盘机

微型机的内存容量不是很大的，只有现在正在运行的程序和该程序正在使用的数据以及作为程序运行结果的数据才存在内存中，不经常使用的一些程序和数据都存在软盘上。

软盘系统与电唱机在原理上十分近似。软盘在大小上有两种尺寸：普通软盘的直径

为8英寸；另一种小型软盘直径为5.25英寸。唱片的表面有许多沟纹，而软盘表面则涂有一层光滑的磁性存贮介质。信息是以许多磁脉冲序列的形式存在存贮介质上的。

在软盘表面上，磁脉冲是按“磁道”记录下来的。“磁道”实际上是人们假想的一条一条的同心圆环线。在磁道上，信息是通过磁性读/写头来写入或读出的，这个读/写头与电唱机的拾音器非常相似。但读/写头上没有唱针，而代之以一个个小的金属敏感元件。用它们可以在软盘上写入或读出磁脉冲，也就是往软盘上写入或从那儿读出信息。

软盘上的每条磁道都分成若干个“扇区 (sector)”。而且不论磁道与盘面中心的距离如何，也不论外部同周间的距离如何，每条磁道上存的信息数量都是一样的。

有些厂家生产的软盘产品的每个扇区都存128个字符，这种软盘称作“单密度”软盘。另一些厂家生产的软盘产品的每个扇区都存256个字符，这种软盘称作“双密度”软盘。

有一些厂家生产的软盘只有一面能记录信息，这种软盘称作“单面软盘”；另一些厂家生产的软盘两面都能记录信息，这种软盘称作“双面软盘”。

这四种特征综合起来就形成人们经常提到的“单面单密度软盘”、“单面双密度软盘”、“双面单密度软盘”及“双面双密度软盘”。

2.5 硬盘机

早期的微型机多半都没有配硬盘，只是到了M68000，才配上了硬盘。

硬盘是一种大容量存贮器，一般的存贮容量都是10兆字节。微型机配上硬盘以后，其存贮能力与处理能力都大大加强，更加强了微型机在计算机界的地位，也为微型机在数据处理、工厂企业的管理等应用方面开辟了更加广阔的天地。

2.6 绘图仪

一般来说，厂家生产的微型机都没有配绘图仪，但用户可因其需要而加配绘图仪或彩色绘图仪。配上绘图仪之后，微机系统就可以把它的计算结果，或用作管理控制时所产生的各种数据绘制出多种形象逼真的图形和曲线，也可以绘制由连续曲线组成各种直方图、等值线图等，这就为微型机应用的提供了更多的手段和工具。

第二节 IBM PC 微型机

IBM公司历来只研制和生产大、中型计算机。自1974年第一台微型机问世以来，由于它有价格低廉、操作简便、适应面广以及不需用专门的机房和庞大的维护队伍等优点，所以，立即在工厂企业的管理、控制，小批量的数据处理及小型的科学计算等方面得到了极为广泛的应用。近十年间，无论就微型机的型号、生产台数及应用范围，还是就使用微型机的用户数而言，都大大超过了计算机出现以来所经历的各历史阶段。这使得计算机在工厂、企业、科研、文化、教育、医疗、卫生、甚至农业等各个行业、各个部门的应用都出现了极为生气蓬勃和轰轰烈烈的局面。这就为微型机的销售开辟了非常

广阔的市场。

号称“计算机王国”的IBM公司眼看着这样广阔的计算机市场被形形色色的微型机占领，于是下决心打入微型机领域、占领微型机市场。从1980年7月开始，经过酝酿、组织、设计和研制等阶段，只用一年多的时间，就在1981年8月推出了它的新产品：IBM PC微型计算机。PC是Personal Computer的缩写词，其含义为“个人计算机”。

IBM PC一经问世，在计算机界和计算机用户中间立即引起了很大的震动和反响。

由于IBM公司在计算机界和广大用户中间有不可动摇的声誉，加之它改变了以往独家研制、独家生产和技术保密的政策，把IBM PC的软、硬件的技术规范完全公开出来以便让其它厂家和用户为PC生产配套的软、硬件产品。在这个政策的引导下，许多工厂和公司纷纷为PC研制附属的扩充硬件和软件。仅在IBM PC宣布后的大约一年时间里，非IBM系统的公司和计算机厂家就为IBM PC研制了三百多种扩充硬件和七百五十多个软件包，其中还包括8种不同的操作系统。

1. IBM PC 的硬件配置

IBM PC采用Intel公司的16位微处理器作为CPU，可另加上该公司的8087 运算处理器、40K ROM（只读存储器）；16K RAM（随机存储器可扩至256K），最高图象分辨率达640×200/帧，文字显示80×25字符，主机上配两个5吋软盘驱动器（每个软盘容量为160K字节）。另有一台IBM 80 CPS点阵打印机供打印结果用。在IBM PC上还配有一台打字机键盘供输入用。如果用户需要，还可配上一组扩充单元，扩充单元里有一个10兆字节的硬盘驱动器。

2. IBM PC/XT

尽管IBM PC有很多优点，但由于扩充槽太少等缺点，使用户感到很多不便。于是，IBM公司在1983年3月推出IBM PC的改进型机种IBM PC/XT。

IBM PC/XT基本系统具有128K RAM。该系统装有一个双面软盘驱动器和一个10M字节的硬盘驱动器。此外，系统还装有异步通讯适配器。现在IBM正式支持将IBM PC/XT的内存扩至640K。IBM PC/XT本身自带一个10M字节的硬盘驱动器。另外，如果装了扩充单元，它就可拥有20M字节的硬盘存贮能力。

IBM PC/XT的系统电路板使用64K RAM IC。该系统还增加一个“彩色微调电容器”以便能调整RGB彩色输出。

IBM PC/XT的电源提供130W的功率。这比IBM PC所需要的63.5W多一倍以上。这额外的功率供硬盘和3个附加的扩充接口用。IBM PC/XT的电路板继续采用40K ROM，但电路已经过重新设计以便能支持操作系统DOS 2.0版。

IBM PC/XT的硬盘能提供10兆字节的存贮能力。该硬盘可分为两片4面306个柱面，以每分钟3800转的速度旋转。

3. IBM PC/AT

IBM PC/AT是IBM公司推出不久的新一代的微型机。其中AT是Advanced Technology的缩写词。所以IBM PC/AT就是“具有高级技术的IBM PC微型机”的意思。

IBM PC/AT是用Intel公司的80286微处理器做成的，它比采用Intel8088做芯片做成的其它IBM PC微型机在速度上快1至2倍。

IBM PC/AT的内存容量一般为256K，最大可扩充至3M字节。其软盘机容量为1.2兆字节，硬盘容量为20兆字节，可配两台硬盘机，所以硬盘容量可达到40兆字节。

IBM PC/AT的其它特点如下：有一个备用插座，可插入数学运算用协处理器80287；有一个实时的日历/时钟（由一个备用电池随时向它供电）；电源电压可在115伏或230伏这两个电压上切换；有8个备用电路板插口槽。

IBM PC/AT可以运行IBM PC的绝大多数程序，但并非所有的PC程序都可以运行，那些绕过操作系统直接进行I/O操作的程序就不适用于IBM PC/AT。

IBM PC/AT的1.2兆软盘机在处理其它PC软盘时只能读标准的IBM 180K字节或360K字节的软盘但不能按这种格式往它们上面写信息。为了与IBM PC或IBM PC/XT兼容，需要另配一台360K字节的软盘机。

IBM PC/AT对IBM PC显示器所存在的问题没有进行任何改进。在使用单色显示器时，IBM PC/AT需配一块适配器电路板；而在使用彩色/图形显示器时需另配一块适配器电路板，如果只配一块单色适配器电路板，计算机就显示不了图形；如果只配一块彩色适配器电路板，单色显示屏的分辨率就很差。

IBM PC/AT具有多种适应能力：它既可作为独立的单用户系统，又可用作多用户系统，还可在网络中工作。

在用作单用户、单任务系统时，IBM PC/AT使用IBM公司的操作系统PC DOS 3.0版。该操作系统与PC DOS 2.1版兼容但做了许多改进。

在用作多用户系统时，IBM PC/AT使用操作系统Xenix。这时该机最多可支持三个用户。

4. IBM 5550中文计算机系统

为了适应中国人使用IBM个人计算机的需要，IBM公司研制了IBM 5550中文计算机系统。布面上另有二种使用日文和繁体汉字的IBM 5550计算机系统。

IBM 5550采用Intel8086的16位微处理器作为CPU。主存中有16K字节的ROM和256K字节（最高可扩至640K字节）的RAM。

IBM 5550所配的外部存贮设备包括两个或三个容量为720K字节的5寸软盘及8.1兆字节的硬盘。

IBM 5550的显示设备是12吋和15吋的单色显示器。（16×16）。该显示器在显示中文时一幅屏幕可显示1025字（41字×25行）；在显示英文字母和数字时可显示2050字符（81字符×25行）。显示的字形结构是：在12吋显示器上显示中文时为16点×16点、显示英文字母和数字时为8×16点；在15吋显示器上显示中文时为24×24点、显示英文和

数字时为 12×24 点。显示屏幕的辩识率是：对于12吋显示器，显示文字时为 738×525 而显示图表时为 720×512 ；对于15吋显示器，显示文字时为 1066×725 而显示图表时为 1024×768 。

IBM 5550所带的打印机有两种类型，5553—API和5553—BPI，其打印方式都是针形点阵式。其打印速度是：对于5553—API型打印机，当打印中文时为每秒60字而打印英文和数字时为每秒90字符；对于5553—BPI型打印机，当打印中文时为每秒40字而打印英文和数字时为每秒60字。

IBM 5550计算机配有两类软件系统，一类是中文DOS，在它下面挂有中文BASIC，中文BASIC商业软件（中文电子表格软件MULTIPLAN）；另一类是英文DOS，在它下面挂有英文BASIC、英文BASIC商业软件（包括英文版的MULTIPLAN、MULTI TOOL FILE、MULTILOOL CHART、WORDSTAR、SPELLSTAR和MAILMERGE）、英文程序语言（包括BASIC编译程序、COBOL编译程序）。还有第三类即中、英文都可用的二重操作系统，在这个操作系统下挂有二重分类/归并程序SORT/MERGE，二重宏汇编程序MACRO ASSEMBLER、二重FORTRAN编译程序和二重PASCAL编译程序。

5. 其它IBM个人计算机

IBM公司除了先后推出了以上介绍的四种个人计算机外，还先后推出有IBM PC/Jr、IBM3270—PC和IBMXT/370。

5.1 IBM PC/JY

IBM PC/Jr是IBM公司1984年推出的新型个人计算机。它采用Intel公司的8088作为CPU，主要作为家庭使用。它的性能比起IBM PC和IBM PC/XT要逊色一些。主存一般有64K RAM，最高可扩至128K RAM。它装有一台容量为360K的软盘机。显示屏的图案分辨率 320×200 。

5.2 IBM3270—PC和IBMXT/370

IBM3270—PC和IBMXT/370是IBM公司研制的可以连到IBM大型机上的个人计算机。

IBM的各种个人计算机是比较多的单位都能买得起的。但是它的内、外存能力不很大，不可能存贮非常大量的数据。而大型计算机则可以存贮非常多的数据，但由于技术复杂、价格昂贵因而并不是很多单位都能买得起（事实上很多单位也没有必要购买大型机）。所以，有必要把个人计算机连接到大型计算机上以便可以共享大型计算机存贮的信息。

要使个人计算机从一个独立设置的设备变成一个通讯终端，需要增加一些硬件和软件。增加的硬件一般做成一块电路板，把它插入个人计算机的备用插口槽里。这块电路板的作用能够提供一个外部接口和异步通讯能力。但如果只加硬件不另配软件还是不能访问大型计算机存贮的数据。所以要配一种软件，由它来处理数据的收发和存贮并模拟某一种终端设备或其它设备的功能。

5.3 便携式IBM PC个人计算机

IBM公司生产的便携式IBM PC个人计算机也采用Intel公司的16位微处理器作为CPU。主存容量最低为256K，最高可达512K。可采用三种操作系统PC-DOS、CP/M和UCSD-P。便携式IBM PC个人计算机拥有一个I/O接口，其I/O通道传输速度最高可达9600位/秒。

6. 各类PC机的差异及使用注意事项

我们已经概要介绍了几种重要的IBM个人计算机。它们都是IBM公司在IBM PC的基础上逐步提高档次、扩大功能，一步一步地发展起来的。这很容易给人一种印象，似乎它们是向上兼容的。但事实却不尽然，下面我们分别就使用操作系统和硬件本身的不兼容性问题予以介绍，以便用户在选机型时能有所注意。

6.1 系统结构的不兼容性

在体系结构上，各种型号的IBM PC的硬件存在许多不兼容问题。IBM PC的基本输入/输出系统做在ROM芯片上，但是ROM在历次机型升档过程中经过多次细微改动。例如，早期的ROM只能访问512K字节的随机存储器，而后来的ROM却可以访问640K字节的随机存储器。因此，如果想把RAM容量扩充到640K字节，就必须更换ROM芯片。

IBM PC“少年”计算机的不兼容问题更要大些。它的软盘与IBM PC的软盘传送信息的方式不一样，因此不能使用许多IBM PC的程序。“少年”计算机只能接一台软盘机，而许多流行的IBM PC程序却需要两个软盘机，这也造成不兼容性。

1984年8月14日推出的IBM PC/AT将会带来许多不兼容问题。最主要的问题是它的RAM容量可扩充至3兆字节，但PC-DOS所能使用的存储器容量至多不超过640K字节。多余的存储容量对DOS毫无用处。为了使用更大容量的存储器，肯定必须研制新的操作系统，而这样的操作系统是不能与PC-DOS兼容的。

IBM公司新的操作系统PC-Xenix可以管理IBM PC/AT的3兆字节的存储器。该操作系统也是由Microsoft公司研制的。它是UNIX的一个版本。它给IBM PC系列机带来了新的不兼容问题。比方说，IBM公司最近推出的网络软件PC-Network只能运行于DOS，而不能运行于PC-Xenix。

6.2 操作系统的不兼容问题

IBM公司在销售第一批IBM PC微型机时，机器上只配有一台160K字节的单面盘软机，所用操作系统为PC-DOS1.0版。但不久之后IBM公司又为其PC配上了320K字节的双面软盘机。为了管理这两种软盘机，IBM公司又推出了改进型的PC-DOS1.1版。如果用户没有注意两者的区别，将会遇到很多麻烦。

1983年8月，IBM公司推出了IBM PC/XT和PC-DOS的第三个版本PC-DOS 2.0版，用户遇到的麻烦就更多了。为了管理IBM PC/XT的硬盘机，新的操作系统又作了一些重大改动。

首先，软盘的扇区划分为由8个改为9个，因而信息贮量由320K增加到360K字节。随之而来的问题是：新的操作系统可以读出旧的操作系统的软盘，但旧操作系统却

不能读新操作系统所写的软盘。因此，用户在购买应用程序时必须弄清楚所买应用程序到底在哪个版本的操作系统下运行。

国外的某些软件公司经常抱怨原先为旧版本的DOS编写的应用软件无法在新版本的DOS的管理下运行。这些公司指出：PC-DOS并不是向上兼容的。原来，IBM公司在推出新版本的DOS的同时还改写了BASIC语言的解释程序或编译程序，这就使得用早期BASIC写的程序无法在新版DOS下运行。

1983年11月，IBM公司在推出“少年”计算机的同时又推出了DOS2.1版。在这个版本上，IBM公司又一次未能实现操作系统的向上兼容性。在所有可以在2.0版DOS下运行的应用程序中，大约只有85%可以在2.1版的DOS下运行。

7. IBM个人计算机特性一览表

	IBM PC	IBM PC/XT	IBM PC/AT	IBMPC/Jr	IBM 5550
处 理 器	8088	8088	80286	8088	8086
地 址 空 间	16位	16位	16位	16位	16位
存贮容量(字节) 最小—最大	256K ~ 640K	256K ~ 640K	256K ~ 3 M	64K ~ 128K	256K ~ 640K
软盘情况	主机有两个软盘机，每个容量为160K，可外加两个软盘机。	主机有一个双面双密度软盘机，每个容量为360K。可外加一个软盘机。	主机有一台1.2兆字节的软盘机。	主机有一台320K的软盘机。	可配两台或三台双面5吋软盘机。每台容量为720K。
硬盘情况	主机未配硬盘机，但扩充单元可带一台10M字节的硬盘机。	主机配有一台10M字节的硬盘机，又可外接一台同类硬盘机。	主机有一台20兆字节的硬盘机，另可外接一台共可达40M字节。	无	主机有一台8.1M字节的硬盘机。
内 置 功 能	(1) 有听响设备。 (2) 自动测试完件系统。 (3) 盒带机接口。 (4) 扩充槽口5个。	(1) 声响设备。 (2) 自动测试完件系统。 (3) 扩充槽口8个。	(1) 声响设备。 (2) 自动测试完件系统。 (3) 备用插座。 (4) 扩充槽口8个。	(1) 声响设备。 (2) 有调制解调器。 (3) 盒带机接口。 (4) 卡式机接口 (5) JOYS TEM 和 RS 232接口。	(1) 声响设备。 (2) 异步通讯适配器接口板。 (3) 扩充槽口5个。