



家用 PC 机简明教程

胡道修 编著



电子科技大学出版社

家用 PC 机简明教程

胡道修 编著

电子科技大学出版社

• 1993 •

[川]新登字 016 号

内 容 提 要

本书针对目前已经开始普及的家用 PC 机 (IBM PC/XT 及其各类兼容机), 通俗简明地介绍了基本的使用常识。内容包括: 微机基本知识 (微机的发展现状及国内的使用趋势、软硬件及日常维护与诊断); DOS 操作系统 (DOS 概述、建立系统的方法、常用 DOS 命令等); 汉字操作系统 (常见的 2.13、TIS、双音编码、五笔字型、自然码、西山 CCDOS、UCDOS、六笔声型戴码等); 文字编辑及打印 (WORDSTAR、CCED、WPS 等); 并在若干部分介绍了改造现有软件, 提高使用效率的方法。

本书可以作为文史、政法、经济管理等类本科生、专科生的入门教材, 职业技术教育和学习使用计算机的秘书、文书、记者、编辑、作家、管理人员的培训手册, 也可作为高初中学生、家庭购机者和理工科非计算机专业人员的自学读物。

家用 PC 机简明教程

胡道修 编著

*

电子科技大学出版社出版

(中国成都建设北路二段四号)

电子科技大学出版社激光照排中心照排

四川省石油局印刷厂胶印

四川省新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 12.9375 字数 302.2 千字

版次 1993 年 7 月第一版 印次 1993 年 7 月第一次印刷

印数 1-8000 册

中国标准书号 ISBN 7-81016-517-8/TP·42

定价 7.80 元

前 言

自 1988 年以来,低配置的 IBM 兼容机逐渐进入大中专学校和一些中小学校成为主流教学用机之一,一大批秘书、文书、记者、编辑和部分专业作家及社会科学工作者也开始使用 IBM PC 及其兼容机进行文字信息处理和作品创作,从而形成了一个迅速扩大的新的使用群体。低配置的 IBM PC 及其兼容机以其良好的性能、众多而发展迅速的汉字操作系统以及仅略高于一部彩色电视机的价格,逐渐受到人们的青睐。在一些大中城市,IBM PC 及其兼容机正在迅速进入家庭,成为继电视机、录像机之后的又一普及型家用电器。这种 IBM PC 及其兼容机不仅因逐渐进入中国家庭而被称为家用 PC 机,并将随着价格的进一步便宜而在中国迅速普及。近三年时间内,这种 IBM PC 及其兼容机在国内以每年数万台的速度增长,机关文秘、行政管理人员、企事业管理人员和广大青少年学生及家长学习和掌握 IBM 兼容机的基本知识及使用方法,已经成为发展的必然趋势。在今后三至五年内,IBM 兼容机将逐渐成为大中学校学习计算机的主要机型,并将在若干大中城市排挤 APPLE-Ⅰ 的中国改进型——中华学习机而成为教学和青少年学习的主流机型。

笔者曾多年从事职大、中学教学,近三年来在使用低配置的 IBM PC 兼容机及对学生的计算机启蒙教育过程中,积累了一些经验和资料,愿将其主要部分整理、汇集于一册,奉献给广大的读者。

全书以未学过计算机的读者(即计算机盲)为对象,以目前在广大非计算机专业工作者、中小学和家庭中拥有量较大的低配置 IBM PC 及其兼容机(512K 或 640K 内存、一个或两个软盘驱动器、720 * 350 高分辨率单显或 720 * 350 和 640 * 200 双频单显)为主要使用机型,以上机实际操作为途径,尽量采用到 1991 年底为止的汉字操作系统的有关最新版本和信息来编写。

全书的内容主要由七章共五个部分组成:

第一部分是 IBM PC 及其兼容机简介,包括 IBM PC 及其兼容机的发展现状及国内使用趋势、硬件配置、连接、日常维护和诊断程序的使用及其注意事项,并简单介绍购机的配置方案、机型选择等等有关考虑方向。

第二部分是 DOS 操作系统,从节省内存的目的出发,以 MS-DOS V2.10 为主,必要的地方以 MS-DOS V3.30 作补充,包括 DOS 概述、建立系统的方法、MS-DOS 的常用命令介绍等内容,内容的深度以满足读者操作使用为限,不涉及较深的知识。

第三部分是汉字操作系统,包括汉字操作系统的使用条件、主要汉字输入方法及其现状、主要汉字操作系统介绍,以实用为原则,重点介绍 CCBIOS 2.13、TLS(天利中文输入系统)、西山 CCDOS V4.0~5.0、自然码 3.11、UCDOS 2.0 等常见的软件。在输入方法介绍上,对音码、音形码和形码各有侧重,音码以压缩拼音码和双音编码为主,音形码介绍侧重自然码和六笔音形戴码,形码介绍则为五笔字型 and 全息码。

第四部分是文字编辑及打印,文字编辑软件因其能在低配置的 IBM PC 及其兼容机上运行的主要为中文 WORDSTAR 及其变种,故以中文 WORDSTAR 为主,国家计委信息中心

的朱崇君研制的 CCED 因其功能强大、制表方便, ZRED 因其占用内存小、使用方便, 西山 CCDOS V4.0~5.0 的 WPS 编辑系统因其新颖实用、功能齐全也一并加以介绍, 通过实例详细介绍怎样用上述编辑软件编辑、处理文字和制作表格。打印部分鉴于目前大多数低配置 PC 机的使用者以九针打印机为其文字输出的主要手段的现状, 以中文 WORDSTAR 的打印控制介绍为主, 有关的汉字操作系统的 24 针打印程序只作简单的介绍。

第五部分从 IBM PC 到 XT 和 AT 286, 是为部分机型配置较高或想作进一步了解的读者而写的, 其主要内容包括 286 机型的简介、硬盘的使用、扩展内存的利用等等。

本书是为需要或想要学习 IBM PC 及其兼容机的广大读者编写的实践性教材, 可作为文史、政法、经济管理各类本科生、专科生的入门教材, 职业技术教育和学习使用计算机的秘书、文书、记者、编辑、管理人员的培训手册, 也可作为高初中学生、家庭购机者和理工科非计算机专业人员的自学读物。

本书在编写中力图内容通俗易懂, 深入浅出, 让初学者能对照着一步一步地作, 并尽快地学会 IBM PC 及其兼容机的使用原理、方法和技巧。同时希望对 IBM PC 及其兼容机已经有所了解或基本掌握的读者也能从本书中进一步得到启发和有所裨益。为了使初学者易于学习和掌握, 书中除了指明正确的上机方法和应避免的误操作之外, 还将对各种命令的功能及其步骤作简要的文字说明, 以利于初学者的学习和掌握。

编 者

1992 年 10 月于重庆

目 录

第一章 IBM PC 及其兼容机系统简介	1
第一节 PC 机的发展与现状	1
一、PC 机的发展	1
二、国内 PC 机的使用趋势	1
第二节 IBM PC 及其兼容机的主机系统	2
一、系统主板	2
二、磁盘驱动器及其适配器	3
三、显示适配器及 CRT 显示器	4
四、键盘及电源	6
第三节 家用 PC 机购机参考意见	6
第二章 PC 机的启动、维护与系统诊断	9
第一节 PC 机的连接与电源启动	9
一、PC 机的主机与外设的连接	9
二、电源启动	9
第二节 微机的日常维护	9
一、家用 PC 机对环境的要求	9
二、微机的日常维护	10
第三节 系统诊断	11
第三章 MS-DOS 或 PC-DOS 的使用	15
第一节 DOS 系统概述	15
一、DOS 系统历史简介	15
二、DOS 系统结构	15
三、DOS 文件及文件目录结构	17
四、DOS 控制下键盘的使用	22
第二节 建立系统	25
一、初始启动	25
二、自动启动	26
三、DOS 内存映像	27
四、DOS 系统盘的建立	27
第三节 DOS 命令	29
一、DOS 命令类型和命令格式	29
二、显示类命令	33

三、目录操作类命令	35
四、文件操作类命令	38
五、其他命令	45
第四章 汉字输入方法	48
第一节 汉字输入方法的回顾与现状	48
第二节 区位码输入方法	49
第三节 拼音码(简化拼音码)输入方法	50
第四节 双音编码输入方法	52
第五节 自然码输入方法	54
第六节 戴氏六笔声形码输入方法	58
第七节 五笔字型输入方法	60
一、五笔字型的设计原理	60
二、五笔字型的编码要素	60
三、五笔字型的汉字编码规则	63
第八节 全息码输入方法	67
第五章 主要汉字操作系统简介	71
第一节 CCBIOS 2.13 系统	71
一、CCBIOS 2.13 系统的特点与运行环境	71
二、CCBIOS 2.13 系统的启动	80
三、系统的主要功能键	81
四、主要汉字输入法	82
五、有关外部程序的使用	86
六、打印	88
第二节 TLS(天利汉字输入系统)	90
一、TLS 的特点与运行环境	90
二、拼音输入	93
三、辅助输入手段	96
四、拼形输入	99
五、外部程序	101
六、提高输入速度的技巧	102
第三节 自然码汉字输入系统	104
一、自然码系统的特点与运行环境	104
二、自然码系统的启动与参数的设定	105
三、系统的主要功能键	106
四、主要汉字输入方法	109
五、有关外部程序的使用	113
六、自然码的特殊功能	114

七、ZRED 编辑系统	115
第四节 西山 CCDOS V4.0~5.0 汉字系统	117
一、西山 CCDOS V4.0~5.0 的特点与运行环境	117
二、西山 CCDOS 的启动	122
三、主要输入法	123
四、WPS 编辑系统简介	131
第五节 UC DOS V2.0 汉字系统	134
一、系统的特点与运行环境	134
二、系统安装	135
三、系统配置	137
四、系统运行	141
第六章 文字编辑及打印	145
第一节 中文 WORDSTAR	145
一、中文 WORDSTAR 的特点与启动	145
二、编辑文本文件	146
三、字块与字符串操作	149
四、排版	155
五、打印控制	157
六、主菜单上其他文件处理功能	162
七、盘满的防止与处理	164
八、对 WORDSTAR 的小改动	166
九、WORDSTAR 命令小结	168
第二节 CCED 编辑系统	170
一、CCED 的特点与安装调试	170
二、编辑操作	175
三、制表、计算与打印	181
四、服务功能	186
第七章 从 IBM PC 到 XT 及 AT 286	191
第一节 IBM PC 及其兼容机扩充到 XT	191
一、FDISK 命令(硬盘装配程序)	191
二、BACKUP 命令	194
三、RESTORE 命令	195
第二节 IBM PC/AT 及其 286 兼容机	196
一、IBM PC/AT 及其 286 兼容机简介	196
二、虚拟盘的设置与使用	19
三、高速缓存的设置与使用	19
主要参考文献	20

第一章 IBM PC 及其兼容机系统简介

第一节 PC 机的发展与现状

一、PC 机的发展

微型计算机从 70 年代初期问世以来,由于其体积小,功耗低,工作可靠,价格便宜和使用方便,已经遍布人类社会的每个角落,其应用之广泛,影响之深远,发展速度之快都是人类社会前所未有的。微型计算机的出现和广泛使用,已经成为当今世界新技术革命的主要标志之一。

当今世界微型计算机的主流是 IBM PC 机,IBM 是世界上最大的计算机公司,享有世界计算机巨人之称。IBM 全名是 Internatinal Bussines Machine Corp.,它是(美国)国际商业机器公司的缩写,PC 即 Personal Computer,是个人计算机的意思。IBM 个人计算机的发展始于 1980 年夏末,1981 年 8 月 12 日正式推出,并命名为 IBM PC。1983 年 3 月,IBM 公司推出了 IBM PC 的改进型产品:IBM PC/XT。以后又陆续开发了 PC /AT、PC/PS/2 等机型。

由于 IBM 公司实行了将软件和硬件技术完全公开的方针,且到 1984 年 IBM PC 的销售量接近 200 万台,已跃居世界第一位,占整个个人计算机销售量的一半左右。并且,IBM PC 及各种后继机型的兼容机种类繁多、扩充硬件和软件十分丰富。IBM PC 成为世界上最为流行的个人计算机。

二、国内 PC 机的使用趋势

1983 年底,国家电子工业部第六研究所在 PC-DOS 的基础上为 IBM PC 及其兼容机开发了汉字操作系统——CCDOS。这就为在我国更广泛的使用和普及 IBM PC 及其兼容机打下了坚实的基础,使各种汉字的应用软件有了工作的基本的条件。与此同时,中国长城计算机工业公司开发了长城系列机的第一个机型——长城 0502A,随后又开发了长城 0520CH 机。这是一个具有中国自己特色的新型计算机,其一是拥有高分辨率的显示器和显示适配控制器,其二是在计算机中加上了硬汉字字库,以提高系统的运行速度和提供更充裕的运行空间。

80 年代中期,计算机在国内主要还是一些大中型企事业使用,而到 1988 年底,随着计算机向高性能的 386、486 发展和性能价格比的进一步提高,市场上开始悄然兴起了一股低档微型计算机的潮流。一些计算机公司开始生产介于苹果机和 PC 机之间的低档计算机,当时其内存约在 256~512K 之间,价格约在 3000~3500 元之间。笔者认为这标志着中国的家用 PC 机(Home PC)开始诞生。家用 PC 机是一个动态的概念,主要是由家庭的经济能力和其价格来决定,目前大致在 2500~4500 元之间。1991 年时,可以包括 IBM PC/XT 和低配置的 AT (286)机。今后,随着性能价格比的进一步提高,将逐渐包含标准配置的 AT (286)

机和部分低配置的使用 80386SX 芯片的 386 机。

第二节 IBM PC 及其兼容机的主机系统

目前流行于国内的 IBM PC 及其兼容机的一般配置为

CPU : Intel 8088 或 NEC V. 20; 主频时钟: 4.77~12 MHz, 一般可通过 Turbo 按钮调整。

RAM : 512~640K, 部分机型可扩充到 1024K。

ROM : 32K。

外存: 可配 1 或 2 个 5.25 英寸双面双密度软盘驱动器 (360K), 有的还可以配置 1 或 2 个 3.5 英寸的双面倍密度软盘驱动器 (1.44M)。

扩展插座: PC 为 5 个, PC/XT 为 8 个。

键盘: 一般为 XT/AT 两用的 101 键键盘, 除标准电传打字机的全部键外, 还包括 12 个功能键和 30 个数字、光标控制键; 部分仍采用 IBM PC 的原 83 键标准键盘, 功能键为 10 个, 数字、光标键为 15 个。

单色显示器: 一般为 720 * 350 和 640 * 200 双频显示器, 每行 80 字符, 防眩目屏幕; 部分为 720 * 350 单色显示器。

操作系统: DOS。

监测系统: 开机后自检, 奇偶校验。

语言: 汇编语言, BASIC, COBOL, C, PASCAL 等。

IBM PC 及其兼容机由主机系统和若干外围设备构成一套完整的可以运行的运用系统, 主机系统包括系统主板、软磁盘驱动器及其适配器、各种接口板, 键盘、喇叭和电源; 外围设备主要是打印机。

一、系统主板

由于目前的 IBM PC 兼容机大多使用小机箱或立式小机箱, 系统主板为一块 8.5 * 8.5 英寸的通道与焊接区一一对应的多层印刷板, 它由 5 个主要部分构成: 8088CPU 及其支持部件、32K ROM、RAM、I/O 接口和 I/O 通道及扩展槽。

8088CPU 或与其兼容的 NEC V. 20 是一种具有 8 位外部数据总线, 20 位地址总线的准 16 位微处理器。它的寻址范围是 1 兆字节。主钟频率为 4.77~12MHz。系统主板还含有 8087 协处理器的插座, 配上它在进行科学计算时, 系统的运算速度可提高 20 倍左右。

CPU 的支持部件可以提供 4 个 20 位的 DMA 通道、3 个 16 位的计时、计数器通道和 8 级中断系统。4 个 DMA 通道中的 3 个用于 CPU 与 I/O 外设的高速传输, 另一个通道用于对系统动态存储器 (内存) 的刷新。

早期的 ROM 中有 32K 的固化 BASIC 和 8K 的磁带操作系统, 磁盘引导程序、I/O 处理程序、自检及 128 个图象字符, 目前由于解释 BASIC 语言趋于淘汰, 大多数机型只固化了自检、I/O、磁盘引导程序及 128 个图像字符。

在系统主板上系统提供了可供扩展至 640K 内存容量的 RAM 插座, 一般可以插 2 * 2 (4) 个 41256 的 RAM 片子和 2 个 41256 的 RAM 片子及 2 * 2 (4) 个 4464 的 RAM 片子和

2 个 4164 的 RAM 片子, 共组成 640K 的内存; 有的机型提供的是可插 9×2 (18) 个 41256 的 RAM 片子及 2×2 (4) 个 4164 的 RAM 片和 2 个 4164 的 RAM 片子的插座, 也构成 640K 内存, 这种机型的第一排插座为 20 脚的还可以插入 9 个 511000 片子将内存扩展到 1024K。

系统主板提供的 I/O 接口电路包括键盘适配器及喇叭适配器接口, 部分机型还提供了磁带机适配器接口电路, 以适应以录音机磁带作为外存的需要。

IBM PC 及其兼容机的 I/O 通道是指 8088CPU 总线的扩展, 它包括 20 根地址线, 8 根双向数据线、8 级中断线、存储器和 I/O 的读写控制线、时钟和定时线、3 个 DMA 控制线和一个内存刷新线、通道检测线, 另外还包括正负 5V、正负 12V 电源线及地线。上述总线可通过 62 线扩展槽作动态扩展。在 IBM PC 的主板上备有 5 个扩展槽, 在 IBM PC/XT 上备有 8 个扩展槽。

在 IBM PC 的系统主板上有两个 8 位的设置开关。设置开关 1 的第 1、7、8 位管理软盘驱动器, 有 1 个软盘驱动器时第 1 位处于 1 (1=ON)、第 7、8 位处于 0 状态 (0=OFF), 有两个软盘驱动器时第 1 位处于 1、第 7 位处于 1、第 8 位处于 0; 第 2 位管理协处理器 (8087), 有协处理器时处于 0, 无协处理器时处于 1; 第 5、6 位管理所用的显示器型式, 采用 720×350 高分辨率单色显示器时 5、6 均处于 0, 采用 CGA 显示器如用 40×25 个字符方式第 5 位处于 0、第 6 位处于 1, 如用 80×25 个字符方式第 5 位处于 1、第 6 位处于 0; 第 3、4 位管理系统板上的内存, 通常处于 0。设置开关 2 的第 1、2、3、4、5 位用于管理内存容量的设置, 因机型的不同而异, 请参看具体的说明书; 第 6、7、8 通常总是处于 0 的位置。

IBM PC/XT 的系统主板上有一个 8 位的功能设置开关。第 1 位通常处于 0 状态, 第 2 位通常处于 1。第 3、4 位管理内存容量的设置。当第 3、4 位为 11 时为 0K、01 为 512K、10 为 640K、00 为 1M, 第 5、6 位管理所用的显示器型式, 当第 5、6 位为 00 时为单色显示器, 为 01 时 CGA 显示器处于 40×25 个字符方式, 为 10 时 CGA 显示器处于 80×25 个字符方式, 为 11 时为未接入显示器适配器。第 7、8 位管理系统接入的软盘驱动器个数, 当第 7、8 位为 11 时接入 1 个, 为 01 时接入 2 个, 为 10 时接入 3 个, 为 00 时接入 4 个。其硬盘数直接由其插入的硬盘适配器控制。

二、磁盘驱动器及其适配器

IBM PC 及其兼容机配置了一个或两个 5.25 英寸的双面双密度的软盘驱动器及其相应的驱动器适配器卡。IBM PC/XT 一般配置了两个 5.25 英寸的双面双密度的软盘驱动器及其相应的驱动器适配器卡和一个 5.25 英寸的 20M 的硬盘驱动器及其相应的适配器。IBM PC 及其兼容机、IBM PC/XT 也可配置 3.5 英寸的双面高密度的软盘驱动器及其相应的驱动器适配器卡。

从表 1-1 中可以看出, 软磁盘机在结构上向小型化、薄型化方向发展。目前的 3.5 英寸磁盘机尺寸只有 1981 年 IBM PC 原装机的全高 5.25 英寸磁盘机的 $1/5$ 左右, 而存储的容量已经是其 8 倍左右。软磁盘机由于具有结构简单、体积小、价格低、数据传输较快、容易维护以及对环境要求不高等优点, 同时软磁盘的价格低、使用及携带方便、又是商品软件的载体。因此, 在微型计算机中成为首选的外存手段。

表 1-1 家用 PC 机常用软磁盘机主要参数表

性能指标 \ 类 型	5.25 英寸		3.5 英寸
	双面双密度	双面高密度	双面高密度
存储容量 (非格式化、M/面)	0.25	1	1
数据传输率 (K/s)	125	250	500
位密度 (bpI)	2600	5922	7610
道密度 (tpI)	48	96	135
磁道数	40	80	120
记录方式	FM	MFM	MFM
盘片转速 (r/min)	300	300	600
尺 寸 (长×宽×高) mm ³	146×210×41	146×210×41	102×150×30

软磁盘驱动器适配器卡因软磁盘机的类型不同而不相同,360K 软磁盘机使用 XT 型适配器卡(为 8 位卡)或 XT 型软硬盘适配器卡;1.2M 软磁盘机为 IBM AT 的专用配置,只能使用 AT 型适配器卡或 AT 型软硬盘适配器卡,360K 软磁盘机也可接驳在上述两种适配器卡上;1.44M3.5 英寸软磁盘机则使用其专用的适配器卡。

三、显示适配器及 CRT 显示器

IBM PC 及其兼容机配置的 CRT 显示器及显示适配器(Display Addapter)是其重要组成部分之一,是计算机得以工作的前提条件。适配器与显示器的连接采用直接驱动方式。适配器通过一个 9 芯的 D 形插座与 CRT 显示器相连接。

在一般情况下,显示适配器与 CRT 显示器是相匹配的。因而,下面主要介绍在 IBM PC 及其兼容机上使用的显示适配器与其相匹配的 CRT 显示器。

显示适配卡及其相应的 CRT 显示器的发展经历了由单色到彩色,由低分辨率到高分辨率的过程。家用 PC 机常用显示卡见表 1-2。下面将各显示卡及 CRT 显示器的有关情况简介如下:

(1) MDA 单色显示卡,一般与并行打印机控制器合做在同一块选件板上,只能连接单色显示器,能显示高质量的字符,字符点阵为 9×14,满屏显示为 80 列×25 行,分辨率为 720×350,不能兼容图形方式,一般用于 IBM PC 及其兼容机。

(2) CGA 彩色图形显示卡,是 IBM 公司为满足事务及日常简单的 CAD 等应用领域的要求而设计的,它只能连接彩色显示器,字符点阵为 8×8,显示质量不如 MDA,但 CGA 字符和背景可以选择彩色,并且兼容字符与图形两种显示方式,在图形方式下,分辨率有 320×200 和 640×200 两种,图形色彩分别为 4 种和 2 种,在国内,CGA 卡可以连接兼容 CGA 方式的部分单色显示器。CGA 大都用于 IBM PC/XT 及其兼容机。

(3) HGC 单色图形显示卡,又称大力神卡,由美国 Hercules Computer Technology 公司开

发。一般也与并行打印机控制器做在同一块选件板上，只能连接单色显示器，能显示高质量的图形与字符，字符点阵为 9×14 ，在图形显示方式下其分辨率为 720×348 ，在此方式下可以作 40 列 $\times$ 25 行（或 40 列 $\times$ 21 行）的汉字显示。部分 HGC 卡可以直接摹拟 CGA 显示方式或通过软件摹拟 CGA 工作方式，部分电脑厂家所说的双频卡实际上是这种 HGC 卡。HGC 卡主要用于 IBM PC/XT、AT、286 及其兼容机。

表 1-2 家用 PC 机（低配置的 IBM PC/XT、AT）常见显示卡一览表

简名	英文名	中文名	显示方式	颜色	最高分辨率	兼容性	适用机型
MDA	Monochrome Display Adapter	单色字符显示适配卡	字符	单色	25 $\times$ 80 字符	—	PC/XT
CGA	Color Graphics Adapter	彩色图形	字符、图形	2	640 $\times$ 200	—	PC/XT
HGC	Hercules Graphics Card	单色图形	字符、图形适配卡	2	720 $\times$ 348	MDA 摹拟 CGA	PC/XT AT, 286
		双频卡	字符、图形	2	720 $\times$ 348 640 $\times$ 400	MDA CGA	PC/XT AT, 286
VGA	Video Graphics Array	视频图形阵列	字符、图形	256	640 $\times$ 480 1024 $\times$ 768	CGA、MDA、HGC EGA、MCGA	PS/2 286 386 (注)
CMGA	Chinese Monochrome Graphics Adapter	汉字单色图形显示卡	字符、图形	4 灰度	640 $\times$ 504	CGA、MDA 长城 014 方式	长城 0520EM

(注)：VGA 卡可以配置 VGA 显示方式的单色显示器。

(4) 双频图形显示卡，与并行打印机控制器在同一选件板上，实际上是 HGC 单色图形显示卡与 CGA 彩色图形显示卡二合一的显示控制卡，因而具有两卡的功能。它既提供了单色图形显示方式；又提供了彩色图形显示控制方式，其功能与 CGA 彩色显示卡相同，可以直接驳接 CGA 彩色显示器。双频显示卡的各种显示方式的转换可以通过改变卡上的短路插头位置来设置，也可以用软件的方法来切换。部分双频卡还可以自适应软件对显示方式的要求。用软件来切换显示方式比较简便，其方法是在 MS-DOS 或 PC-DOS 下用外部命令 MODE.COM 来切换，例如：

```
A>MODE MONO    <←—|>    将屏幕切换为 MDA 方式；
A>MODE CO80    <←—|>    将屏幕切换为 CGA（或摹拟 CGA）方式，即 80 列
                            $\times$  25 行彩色文本显示状态。
```

还可以改变 MODE 后面的参数，把屏幕设置成自己所希望的状态。

利用双频卡上面的短路插头及 PC 主机板上的配置开关也可以设定双频显示卡的初始状态，但是必须注意，由于制造该卡的厂商很多，其性能差异很大，特别是卡上的短路插头位置及其设置方法、方式都有很大的差别，在改变其设置时应特别注意，以免损坏其显示卡。

(5) VGA 卡, 也称 VGA 视频图形阵列, 是 IBM 公司 1987 年作为一种显示系统标准而推出的, 是该公司开发的一种 VLSI 模块, 与 IBM 以前的显示适配器全兼容, 并增加了 6 种新的显示模式, 字符点阵高达 9×16 , 图形方式下的分辨率有: 640×480 [16 种色彩]、 320×200 [256 种色彩]。VAG 卡与单色显示器连接时, 可以选择彩色模式, 屏幕色彩显示可达 64 种灰度; 与彩色显示器连接时又可以选择单色显示模式。VGA 多用于 IBM PC/AT 286、386 机。

(6) CMGA 卡, 又称长城汉字单色图形显示卡, 由中国长城计算机集团公司研究的与长城 0520CH 计算机兼容的图形卡。是该公司为适应国内日益增长的对低档计算机的需求而研制的, 与其研制的单色显示器相匹配。该卡实际上也是汉卡, 带有 16 点阵汉字库, 可以在字符方式下进行中西文输入, 是长城 0520EM 机的标准配置。

四、键盘及电源

IBM PC 及其兼容机使用与主机相分离的独立键盘, 共有 83 键或 84 键 (XT 型), 也可以使用 101 键 (XT、AT 两用型)。由一根 5 芯电缆 (内有一根 +5V 电源线、一根地线、两根信号线、一根时钟线) 与主机相连。IBM PC 的键盘是智能键盘, 其中装有一个 INTEL 8048 单片微处理器。键盘送入主机的不是通常的 ASCII 码, 而是根据按键为之定义的键盘扫描码。键盘上的各键共分为 3 组: 处于中间的键排成标准打字机式样, 左边组或上面组是 10 或 12 个 (101 键键盘) 功能键, 用户可以自己定义它们的功能, 右边组含有 16 个或 30 个键, 用于数字输入、屏幕光标位置设定, 编辑及运算等目的。

IBM PC 及其兼容机使用 220V/50Hz 的开关电源。整个电源被封装在一个长方型的铁盒子里, 并有电压和电源的过压过流保护装置。该开关电源的电源容量为 130~180W 左右, 变换后有 $\pm 5V$, $\pm 12V$ 四种直流电源。由于该电源有稳压电路, 可以保证计算机系统的正常工作, 在一般情况下可以不用另外的交流稳压器。

第三节 家用 PC 机购机参考意见

一般家庭购置计算机主要是用于家庭、个人作为学习、家庭事务处理、信息管理、一般文字处理使用等方面。也有部分用于孩子学习兼玩电子游戏。作为家庭选用计算机, 其首先要明确购置计算机的主要目的, 是以辅导孩子学习为主, 还是以文字处理为主, 或二者兼而有之。

随着 PC 机的迅猛发展, 其价格不断下降, 就目前而言, IBM PC 及其兼容机、XT、低配置的 286 机的价格大致在 2000~4000 元左右, 市场销售已经进入了成熟期, 可供选择的配置大致有以下几种 (以广东省某电脑公司 1992 年 5 月的销售广告为例):

上列各种计算机按其功能和价格的差异, 大致可以分为三类:

① 低档类, 即表 1-3 中的 XT I、XT II 两种, 该类机可以满足中小学生的学习需求, 大致可以保证一般情况下的文字处理, 配置九针打印机可以进行简单的打印。

② 中档类, 即表 1-3 中的 XT III、AT I、AT II 三种, 又可以分成两个层次: 有硬盘的

XT 机与无硬盘的 AT 机。带硬盘的 XT 机可以使用一些需要较大外存空间才能运行的软件包（即组合软件，如软件版的西山 DOS V5.0、2.13H、TLS 中文输入系统等大型软件），也可以配置 24 针打印机打印出较高质量的汉字文本；但要进一步提高计算机的运行速度和扩展其功能，如不更换主板已经没有什么潜力了。无硬盘的 AT 机具有较高的运行速度，软盘的存储量也较大，只是信息的存取速度稍慢一些，如要扩展其功能，可以较方便地加上硬盘，就能进一步提高效率。

③ 高档类，即表 1-3 中的 ATⅢ、ATⅣ、ATⅤ、ATⅥ 四种，也可以分为两个层次，即用 80286 芯片的 286 机和用 80386 芯片的 386 机。286 机中都有硬盘和双软，所不同的是显示器。可以根据使用的需求来选择其显示器，以文字处理为主不妨使用高分双频或单色 VGA 显示器，如有一定量的图形，可以考虑选择 14 吋 TVGA 彩色显示器。要是用计算机在家进行 CAD，最好能用上 386 机，以提高计算机的运行速度。

表 1-3 家用 PC 机 (Home PC) 配置参考表

机 型	主板 (CPU、内存)	显 示 器	外 存		参 考 批发价 (元)
			软盘驱动器	硬 盘	
XT I	8088-12 640K	高分双频	360K	—	1900
XT II	8088-12 640K	高分双频	360K×2	—	2200
XT III	8088-12 640K	高分双频	360K×2	40M	3600
AT I	80286-16 1M	高分双频	1.2M	—	2200
AT II	80286-16 1M	高分双频	1.2M+360K	—	2500
AT III	80286-16 1M	高分双频	1.2M+360K	40M	3900
ATⅣ	80286-16 1M	单色 VGA	1.2M+360K	40M	4300
ATⅤ	80286-16 1M	14"TVGA	1.2M+360K	40M	5700
ATⅥ	80386 SX/25 1M	14"TVGA	1.2M+360K	40M	6300

一般而言，批发与零售之间的差价大约为 25~30%，如批发为 2500 元，零售大致为 3100~3200 元左右。上列各类计算机在确定其需要的类别后，可以选择最低配置，逐步扩展。如以满足孩子的学习需要为主，就可以选择表 1-3 中的 XT I、XT II；如以一般文字处理为主而兼顾孩子学习，可以选择低配置的 AT (286 机)，即表 1-3 中的 AT I、AT II 两种；如要用于事务管理、数据管理以及计算机辅助设计 (CAD) 等则应选择较高配置的 AT 机，如上表中的 ATⅣ、ATⅤ甚至 ATⅥ (386 机)。

购机的最基本原则，即无论选择其中的低、中、高配置，都必须考虑今后扩展的可能性。笔者认为，如在一定金额的情况下，应优先考虑主板与显示器，这是因为主板和显示器功能的提高，只能通过更换来进行，而外存功能的提高，则主要是补充。因而，一定要使主板和显示器尽可能在一段较长时期内不被淘汰，外存在其初期只要能保证计算机的使用就行了，不足之处或不方便的地方，可以以后逐步补充扩展。

目前，生产家用 PC 机的厂家很多，PC 级的主要有长城计算机集团公司的长城 GW-PC、

长城 0520EM 等、中国北方电脑公司的 BFPC-BOY、海华-航天的 HH-PC、四川新潮集团的 XC-PC、上海长江计算机公司的东海 0520SD 小博士电脑、西安计算机厂的长安 SUPER-PC、广东佛山星河集团的星河 PC 等。另外，还有大量的进口散件组装厂拼装各类 PC 机。286 机的生产厂家也为数不少。

在选购电脑时，需要从机器的档次、产品价格及配置、售后服务等几个方面来考虑，并最好与已经购机的朋友联系，听取其意见。

第二章 PC 机的启动、维护与系统诊断

第一节 PC 机的连接与电源启动

一、PC 机的主机与外设的连接

家用 PC 机的一般组成为

- 主机箱
- 软盘驱动器（一个或两个）
- 显示器（单色或彩色）
- 键盘（83 键或 101 键）
- 打印机（9 针或 24 针）

由于 PC 机在出厂前已经将软盘驱动器装入主机箱内并已连接好。下面主要介绍主机箱与键盘和打印机的连接。

在主机箱的背面有几个插孔供连接外设用，分述如下：

背面板的左面开始，有主机电源、显示器电源等两个电源插孔。主机电源插孔为凹进式，而显示器电源插孔则为突出式。中部为键盘插孔。右面为 PC 机的扩展槽，在扩展槽上一般插有显示器适配器卡和软盘驱动器适配器卡。显示器适配器卡上面有 9 针的 D 型显示器电缆线插座和 25 针的打印机电缆线插座。将有关的电源、信号线分别连接即可。

二、电源启动

PC 机的电源启动比较简单，按照下面的步骤进行即可。

1. 先将显示器正面的电源开关打开；
2. 如连接了打印机的话，打开打印机开关；
3. 再将主机箱右面（有的机型在前面）的主机电源开关打开。

计算机自动进行自测，此时将系统盘插入驱动器 A 中，当计算机测试完毕后主机的喇叭会发出“嘟”的一声，以表示测试通过。启动完毕。

第二节 微机的日常维护

一、家用 PC 机对环境的要求

为了保证家用 PC 机能可靠而稳定的工作，必须使计算机能有一个良好的外部环境。家用 PC 机对环境的基本要求大致如下：

1. 电源