



中等职业学校电子信息类教材 计算机技术专业

奔腾计算机 的组装与维护

史建军 主编 秦鸿才 审



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

中等职业学校电子信息类教材(计算机技术专业)

奔腾计算机的组装与维护

史建军 主编

秦鸿才 审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书全面介绍了 Pentium 系列多媒体计算机的组成;基本硬件配件和设备的性能、特点、技术指标和使用方法;多媒体计算机的组装和调试;计算机常见软、硬件故障的分析和排除方法;计算机的日常维护等。本书以 Pentium II、Pentium III、K6-2、K6-3 等主流 CPU 为重点,详细讲解了多媒体微机系统的组装、调试以及组装过程中常见故障的分析和排除方法,Windows 系统下设备的设置、添加,微机的日常维护等。本书从多媒体微机的基本部件和设备入手,配合大量的图片,直观明了、循序渐进,使读者可以在本书的指导下自己动手组装一台 Pentium II 级的多媒体电脑,并学会微机系统的调试、配置及常见故障的分析和排除方法。

本书是中等职业学校教材,也可以作为业余培训教材和具有中等以上文化程度的学生、电脑爱好者、工程技术人员自学教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

奔腾计算机的装配与维护技术/史建军主编. —北京:电子工业出版社, 2000.7

[中等职业学校电子信息类教材(计算机技术专业)]

ISBN 7-5053-5841-3

I. 奔… II. 史… III. ①多媒体-电子计算机-装配(机械)-专业学校-教材 ②多媒体-电子计算机-维修-专业学校-教材 IV. TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 05868 号

丛 书 名: 中等职业学校电子信息类教材(计算机技术专业)

书 名: 奔腾计算机的组装与维护

主 编: 史建军

审 者: 秦鸿才

责任编辑: 吕 迈

特约编辑: 宋仁杰

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京天宇星印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 14.25 字数: 365 千字

版 次: 2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5841-3
G·501

印 数: 10100 册 定价: 18.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话: 68279077

出版说明

职业教育的教育质量和办学效益,直接关系到我国 21 世纪劳动者和专门人才的素质,关系到经济发展的进程。要培养具备综合职业能力和全面素质,直接在生产、服务、技术和管理第一线工作的跨世纪应用型人才,必须进一步推动职业教育教学改革,确立以能力为本位的教学指导思想。在课程开发和教材建设上,以社会和经济需求为导向,从劳动力市场和职业岗位分析入手,努力提高教育质量。

电子工业出版社受国家教育部的委托,负责规划、组织并出版全国中等职业技术学校计算机技术与实用电子技术两个专业的教材。电子工业出版社以电子工业为背景,以本行业的科技力量为依托,与教研、教学第一线的教研人员和教师相结合,已组织编写、出版计算机技术专业 and 实用电子技术专业的教材 70 余种,受到了广大职业学校师生的好评,为促进职业教育做出了积极的努力。

随着科学技术水平日新月异,计算机和电子技术的发展更是突飞猛进,而职业教育直接面向社会、面向市场,这就要求教材内容必须密切联系实际,反映新知识、新技术、新工艺和新方法。好的教材应该既要让学生学到专业知识,又能让学生掌握实际操作技能,而重点放在学生的操作和技能训练方面。在这一思想指导下,电子工业出版社根据《职业教育法》及劳动部颁发的《职业技能鉴定规范》,在教育部等相关部门的领导下,会同电子行业的专家、教育教研部门研究人员以及广大职业学校的领导和教师,在深入调查研究的基础上,制定了两个专业的指导性教学计划。该计划强调技能培养,充分考虑各学校课程设置、师资力量、教学条件的差异,突出了“宽基础多模块、大菜单小模块”灵活办学的宗旨。

新版教材具有以下突出的特点:

1. 发挥产业优势,以本行业的科技力量为依托,充分适应职业学校推行的学业证书和职业资格证书的双证制度,突出教材的实用性、先进性、科学性和趣味性。
2. 教材密切反映电子技术、特别是计算机技术的发展,不断推陈出新。实用电子技术专业教材突出数字化、集成化技术;计算机技术专业教材内容涉及多种流行软件及实用技术。
3. 教材与职业学校开设的专业课程相配套,注意贯穿能力和技能培养于始终,精心安排例题、习题,在把握难易、深广度时,以易懂、广度优先,理论原理为操作技能服务,够用即可。
4. 教材的编写一改过去又深又厚的模式,突出“小模块”的特点,为不同学校依据自己的师资力量和办学条件灵活选择不同专业模块组合提供方便。

另外,为满足广大职业学校教师的教学需要,我们还将根据每种教材的具体情况推出配套的教师辅助参考书以及供学生使用的上机操作/练习指导书。

随着教育体制改革的进一步深化,加之科学技术的迅猛发展,编写职业技术学校教材始终是一个新课题。希望全国各地职业学校的广大师生多提宝贵意见,帮助我们紧跟职业教育和科学技术的发展,不断提高教材的编写质量,以便更好地为广大师生服务。

全国职业高中电子信息类教材工作领导小组

1998 年 12 月

全国职业高中电子信息类教材工作领导小组

组长：

姚志清(原电子工业部人事教育司副司长)

副组长：

牛梦成(教育部职成教司教材处处长)

蔡继顺(北京市教委职教处副处长)

李 群(黑龙江省教委职教处处长)

王兆明(江苏省教委职教办主任)

陈观诚(福建省职业技术教育学会副秘书长)

王 森(解放军军械工程学院计算机应用研究所教授)

吴金生(电子工业出版社副社长)

成员：

褚家蒙(四川省教委职教处副处长)

尚志平(山东省教学研究室副主任)

赵丽华(天津市教育局职教处处长)

潘效愚(安徽省教委职教处处长)

郭菊生(上海市教委职教处)

翟汝直(河南省教委研究室主任)

李洪勋(河北省教委职教处副处长)

梁玉萍(江西省教委职教处处长)

吴永发(吉林省教育学院职教分院副院长)

王家诒(上海现代职业技术学校副校长)

郭秀峰(山西省教委职教处副处长)

彭先卫(新疆教委职教处)

李启源(广西教委职教处副处长)

彭世华(湖南省职教研究中心主任)

许淑英(北京市教委职教处副处级调研员)

姜昭慧(湖北省职教研究中心副主任)

张雪冬(辽宁省教委中职处副处长)

王志伟(甘肃省教委职教处助理调研员)

李慕瑾(黑龙江教委职教教材站副编审)

何雪涛(浙江省教科院)

杜锡强(广东省教育厅职业与成人教育处副处长)

秘书长：

林 培(电子工业出版社)

全国职业高中电子信息类教材编审委员会

名誉主任委员：

杨玉民(原北京市教育局副局长)

主任委员：

马叔平(北京市教委副主任)

副主任委员：

邢 晖(北京市教科院职教所副所长)

王家诒(上海现代职业技术学院副校长)

王 森(解放军军械工程学院计算机应用研究所教授)

韩广兴(天津广播电视大学高级工程师)

[实用电子技术编审组]

组长：

刘志平(北京市职教所教研部副主任)

副组长：

陈其纯(苏州市高级工业学校特级教师)

杜德昌(山东省教学研究室教研员)

白春章(辽宁教育学院职教部副主任)

张大彪(河北师大职业技术学院电子系副主任)

王连生(黑龙江省教育学院职教部副教授)

组员：

李蕴强(天津市教育教研室教研员)

孙介福(四川省教科所职教室主任)

沈大林(北京市回民学校教师)

朱文科(甘肃省兰州职业中专)

郭子雄(长沙市电子工业学院高级教师)

金国砥(杭州中策职业高级中学教研组长)

李佩禹(山东省家电行业协会副秘书长)

邓 弘(江西省教委职教处助理调研员)

刘 杰(内蒙古呼和浩特市第一职业中专教师)

高宪宏(黑龙江省佳木斯市职教中心)

朱广乃(河南省郑州市教委职教室副主任)

黄新民(上海现代职业技术学校)

[计算机技术编审组]

组长：

吴清萍(北京市财经学校副校长)

副组长：

史建军(青岛市科协计算机普及教育中心副主任)

钟 葆(上海现代职业技术学校教研组长)

周察金(四川省成都市新华职业中学教研组长)

组员：

刘逢勤(郑州市第三职业中专教研组长)

戚文正(武汉市第一职教中心教务主任)

肖金立(天津市电子计算机职业中专教师)

严振国(无锡市电子职业中学教务副主任)

魏茂林(青岛市教委职教室教研员)

陈民宇(太原市实验职业中学教研组长)

徐少军(兰州市职业技术学校教师)

白德淳(吉林省冶金工业学校高级教师)

陈文华(温州市职业技术学校教研组长)

邢玉华(齐齐哈尔市职教中心学校主任)

谭枢伟(牡丹江市职教中心学校)

谭玉平(石家庄第二职教中心副校长)

要志东(广东省教育厅职业教育研究室教研员)

[通信技术编审组]

组长：

徐治乐(广州市电子职业高级中学副校长)

副组长：

陶宏伟(北京市西城电子电器职高主任)

陈振源(厦门教育学院职业教育教研室高级教师)

组员：

赖晖煜(福建省厦门电子职业中专学校主任)

许林平(石家庄市职业技术教育中心主任)

邱宝盛(山东省邮电学校副校长)

邹开跃(重庆龙门浩职业中学主任)

前 言

本书由全国职业高中电子信息类教材编审委员会计算机专业编审组推荐出版,作为中等职业学校计算机技术专业的专业课教材。

由于计算机技术的飞速发展,微机的硬件日新月异,为了使能够尽量跟上新技术的发展和社会需求,以目前流行的主流计算机配件为基础编写了本书。

本书主要介绍 Pentium II、Pentium III、K6-2、K6-3 等目前最为流行的微处理器,以及与其相匹配的主机板、内存、适配卡、硬盘、光驱等多媒体计算机部件和设备的性能、特点、使用方法等;详细讲解了利用上述部件和设备组装一台多媒体计算机的过程和方法;以 Windows98 为系统平台,介绍了系统的安装与设置;典型故障的分析和排除方法;硬件设备的日常维护等内容。

本课程的参考教学时数为 72 课时。全书共分十章,第一、二、五、六、七、八章是本书的重点,第六、七、八章是难点。

由于 1998 年出版的《微机系统的装配与维护技术》对 486 之前的微机配件及组装技术已做了较为详细的介绍,本书在此基础上重点讲解以 Pentium II、Pentium III 为代表的新技术,对 486 之前的内容没有再加叙述,各学校可以根据各自的实验实习设备情况灵活选择两本教材中的一种。

由于计算机部件和设备种类繁多,更新换代的速度非常快,书中介绍的内容在实际教学中可能会有所不同,但其基本原理和方法是类似的,只要掌握书中介绍的基本内容和方法,再参考有关技术资料适当调整,完全可以达到举一反三的效果。

本书由史建军主编,秦鸿才审。其中第八章、第九章、第十章由青岛幼儿师范学校杨军编写,第三章、第四章、第五章由青岛市科协赵文编写,第一章、第二章、第六章、第七章由史建军编写,最后由史建军统编了全稿。

由于编者水平有限,书中难免存在缺点和错误,殷切希望广大师生和读者批评指正。

编 者

2000 年 1 月

目 录

第一章 CPU、存储器和主板	(1)
第一节 CPU	(2)
一、CPU 的类型	(2)
二、CPU 的参数	(3)
三、CPU 系列	(4)
四、CPU 封装形式	(10)
五、CPU 风扇	(10)
第二节 内存储器	(10)
一、RAM	(10)
二、ROM 与 BIOS	(15)
三、CMOS RAM	(17)
四、Shadow RAM	(17)
第三节 总线和扩展插槽	(18)
一、总线类型	(18)
二、系统总线频率	(20)
三、扩展插槽	(20)
第四节 主板的结构与组成	(21)
一、主板架构	(22)
二、主板的结构	(22)
三、芯片组	(26)
四、主板的组成	(27)
五、主板的性能	(42)
第五节 主板的组装和设置	(42)
一、CPU 的安装	(42)
二、内存条的安装	(46)
三、跳线的设置	(49)
四、主板跳线实例	(52)
五、软设置	(53)
思考与练习	(55)
第二章 外存储器及其驱动器	(56)
第一节 软盘和软盘驱动器	(56)
一、软盘	(56)
二、软盘驱动器	(57)
第二节 硬盘和硬盘驱动器	(57)
一、硬盘的规格和容量	(58)
二、硬盘的参数	(59)
三、硬盘的技术指标	(59)

四、硬盘的接口和读写模式	(60)
五、硬盘的传输模式	(62)
六、主、从硬盘的设置	(63)
七、物理硬盘、逻辑硬盘和虚拟硬盘	(63)
第三节 软硬盘接口及电缆	(64)
一、信号电缆	(64)
二、软硬盘接口	(64)
三、SCSI 接口卡	(66)
第四节 光盘和光盘驱动器	(66)
一、光盘	(66)
二、光盘驱动器	(69)
思考与练习	(72)
第三章 显示器和图形显示卡	(73)
第一节 显示器	(73)
一、显示器的性能参数	(73)
二、显示器的尺寸与显示区域	(74)
三、几种显示器	(75)
第二节 图形显示卡	(76)
一、显示卡	(76)
二、图形加速卡	(76)
三、图形加速芯片	(77)
四、显示缓冲存储器	(79)
五、显示缓冲存储器芯片	(80)
思考与练习	(82)
第四章 微机其他部件	(83)
第一节 基本输入设备	(83)
一、键盘	(83)
二、鼠标器	(84)
三、轨迹球	(89)
第二节 机箱和电源	(90)
一、机箱	(90)
二、机箱面板	(91)
三、AT 和 ATX 机箱	(92)
四、电源	(93)
第三节 声卡及音箱	(95)
一、声卡的类型	(96)
二、声卡的控制芯片	(96)
三、声卡的性能指标	(97)
四、声卡的信号输入	(98)
五、与多媒体安装相关的三个概念	(98)
六、音箱	(99)
第四节 网络适配器	(100)
一、网卡的类型	(100)
二、网卡插口	(100)

三、网卡的性能指标	(101)
第五节 调制解调器	(101)
一、调制与解调	(101)
二、Modem 的性能	(102)
三、Modem 的类型	(102)
思考与练习	(104)
第五章 微机的组装及调试	(105)
第一节 组装前的准备	(105)
一、组装时所需的工具	(105)
二、组装时所需的软件	(105)
三、装配注意事项	(106)
四、整机组装程序	(106)
第二节 主板和设备的安装	(107)
一、准备机箱	(107)
二、固定主板	(110)
三、安装软盘驱动器	(111)
四、安装硬盘	(111)
五、安装光驱	(114)
第三节 主板及设备的连接	(114)
一、主板电源的连接	(114)
二、软驱的连接	(117)
三、硬盘的连接	(119)
四、光驱的设置与连接	(121)
五、面板指示灯及按钮的连接	(122)
六、CPU 风扇电源的连接	(123)
第四节 适配卡的安装及连接	(123)
一、适配卡的安装	(123)
二、声卡音频线的连接	(124)
第五节 接口插件及外围设备的连接	(125)
一、AT 主板串、并口插件的连接	(125)
二、键盘的连接	(125)
三、鼠标器的连接	(127)
四、显示器的连接	(128)
五、音箱的连接	(128)
六、Modem 卡与电话线的连接	(129)
七、网卡的连接	(129)
八、主机电源的连接	(129)
第六节 开机检测	(130)
一、开机前的检查	(130)
二、开机调试	(131)
三、开机不启动故障的排除	(131)
四、启动时常见故障及排除	(131)
思考与练习	(132)
第六章 微机的设置及初始化	(134)

第一节 BIOS 参数设置	(134)
一、标准 CMOS 设置(Standard COMS Setup)	(135)
二、BIOS 特征设置(BIOS Features Setup)	(137)
三、芯片特征设置(Chipset Features Setup)	(139)
四、电源管理设置(Power Management Setup)	(142)
五、即插即用和 PCI 总线设置(PnP AND PCI SETUP)	(146)
六、调入 BIOS 缺省值(Load BIOS Defaults)	(147)
七、调入配置缺省值(Load Setup Defaults)	(148)
八、口令设置>Password Setup)	(148)
九、IDE 硬盘自动检测(IDE HDD Auto Detection)	(148)
十、保存及退出设置(Save And Exit Setup)	(149)
第二节 硬盘初始化	(149)
一、硬盘分区	(149)
二、高级格式化(FORMAT)	(153)
三、系统安装	(154)
四、低级格式化	(154)
第三节 光驱驱动程序的安装	(154)
思考与练习	(155)
第七章 系统软件的安装与硬件设置	(157)
第一节 系统软件的安装	(157)
一、信息采集阶段	(157)
二、文件复制阶段	(157)
三、完成安装阶段	(157)
第二节 硬件设备设置的调整	(158)
一、设备无法辨别	(159)
二、没有加载合适的驱动程序	(163)
三、系统资源冲突	(167)
四、设备故障	(168)
第三节 安装新的硬件	(169)
一、即插即用设备的安装	(169)
二、非即插即用设备的安装	(171)
思考与练习	(173)
第八章 微机常见故障的排除	(174)
第一节 磁盘的存储结构	(174)
一、软盘的存储结构	(174)
二、硬盘及其分区	(176)
第二节 微机启动故障及其排除	(177)
一、微机启动过程分析	(177)
二、不显示故障	(178)
三、启动 2,3 阶段出现的故障	(178)
四、启动 4,5 阶段出现的故障	(180)
第三节 外围设备故障的排除	(182)
一、鼠标故障的处理	(182)
二、键盘常见故障的处理	(182)

三、软盘与软驱常见故障的处理	(183)
四、光驱常见故障的处理	(184)
五、显示系统的常见故障	(184)
思考与练习	(184)
第九章 微机的数据维护	(186)
第一节 微机重要资料备份与恢复的方法	(186)
一、备份与恢复 CMOS 信息的几种方法	(186)
二、备份与恢复硬盘主引导扇区信息的几种方法	(186)
三、备份与恢复硬盘 DOS 引导记录的几种方法	(187)
四、全能备份软件	(187)
第二节 升级 BIOS	(188)
一、升级前的准备工作	(188)
二、升级操作	(189)
三、升级后 BIOS 的变化	(191)
思考与练习	(192)
第十章 微机系统的日常维护	(193)
第一节 微机对使用环境的要求	(193)
一、微机的工作环境	(193)
二、净化系统	(194)
三、软件正版化	(194)
第二节 主机的维护	(194)
一、开关机顺序	(194)
二、不要乱动设备	(194)
三、不要频繁开关机	(195)
四、记录 CMOS 设置	(195)
五、严防计算机病毒	(195)
六、定期保养主机	(195)
第三节 系统各部件的维护	(195)
一、内存条的维护	(195)
二、软盘驱动器与软盘的维护	(196)
三、硬盘的维护	(197)
四、显示器的维护	(198)
五、键盘的维护	(199)
六、鼠标的维护	(199)
七、光驱与光盘的维护	(200)
思考与练习	(201)
附录一 微机组装与调试实验	(202)
实验一 CPU 和内存的安装及主板设置	(202)
实验二 主板的固定和接插件的连接	(203)
实验三 驱动器的安装与连接	(204)
实验四 适配卡的安装	(204)
实验五 键盘、鼠标、显示器、音箱的连接	(205)
实验六 开机检测及 CMOS 设置	(205)
实验七 硬盘的初始化与光驱驱动程序的安装	(206)

实验八 Windows 系统的安装和硬件设备的设置	(207)
实验九 新设备的添加和设置	(208)
附录二 硬件部分厂商及产品网址	(209)
一、CPU	(209)
二、主板芯片组	(209)
三、主板	(209)
四、内存	(210)
五、硬盘	(211)
六、图形加速芯片	(211)
七、图形加速卡	(211)
八、显示器	(212)
九、CD-ROM	(212)
十、声卡	(213)
十一、MODEM	(213)

第一章 CPU、存储器和主板

自 1984 年 Apple 公司在 Macintosh 机首次推出图形界面的操作系统以来,多媒体技术就悄悄地成为计算机技术的发展潮流和趋势,它通过计算机将各种媒体信息集成起来,一改传统的人机字符交互方式,代之为图形、图像、声音、动画、视频等多种媒体形式出现,缩短了人和计算机之间的距离,拓展了计算机的应用领域。

多媒体技术就是计算机同多种信息媒体交互式的综合,能够交互式地处理诸如文本、声音、图形、图像、视频等多种媒体信息。多媒体电脑(Multimedia Personal Computer,简称 MPC)就是能处理上述多种媒体信息的计算机。图 1-1 即是一个多媒体微机系统。



图 1-1 海信多媒体微机系统

微型计算机(简称微机或微电脑)系统(Microcomputer System)是由硬件(Hardware)和软件(Software)两部分组成的,计算机硬件由主机(Host)、输入设备(Input Device)和输出设备(Output Device)构成。

构成主机的主要部件有:CPU、内存存储器、主机板、机箱、电源、接口电路适配卡(显示适配卡、声卡及 Modem/Fax 卡等)、软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器等。

主要输入设备有键盘、鼠标器、扫描仪、麦克风等。

主要输出设备有显示器、打印机、绘图仪、音箱等。

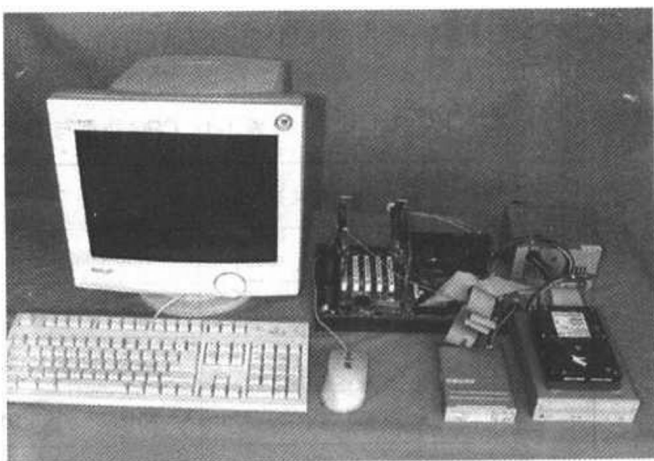


图 1-2 组装微机的主要部件

图 1-2 是组装一台微机所需要的主要部件。

第一节 CPU

CPU(Central Processing Unit)中文名称为中央处理器或中央处理单元,是计算机的大脑和心脏,是进行算术运算和逻辑运算、对指令进行分析并产生各种操作和控制信号的部件。微机中的 CPU 是将上述功能集成在一块大规模集成电路芯片上,称为微处理器(Microprocessor 或 Micro Processing Unit,即 MPU)。因此对微机来说,CPU 和微处理器是相同的概念。图 1-3 是一些不同厂家生产的 CPU 芯片。

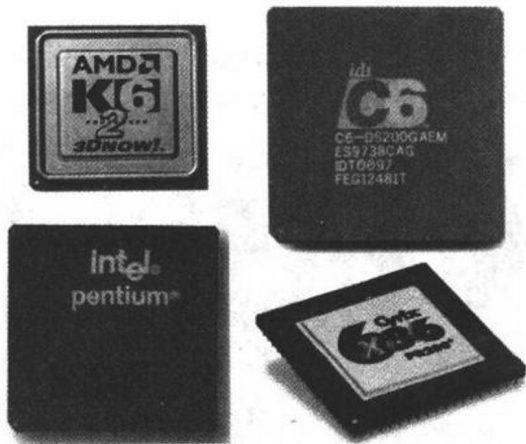


图 1-3 CPU 芯片

一、CPU 的类型

CPU 是计算机中最为重要的部件,CPU 的类型决定计算机的性能和型号。以 Intel CPU 为基础的微型计算机使用的 CPU 芯片大致可分为七个发展阶段,如表 1-1 所示。

表 1-1 CPU 类型与 CPU 型号一览表

发展阶段	CPU 类型	典型 CPU 型号
1	PC/XT	8088、8086
2	PC/AT	80286
3	386	80386DX、80386SX
4	486	80486DX/DX2/DX4、80486SX、5x86
5	586 Pentium 级	Pentium(P5、P54C)、K5、6x86 PentiumMMX(P55C)、6x86MX、IDT C6

续表

发展阶段	CPU 类型	典型 CPU 型号
6	686	Pentium PRO、Pentium II、K6、K6-2
	P6	Pentium III、K6-3
7	P7	P7(Merced)、K7

生产 CPU 的厂商有 Intel、AMD(Advanced Micro Devices)、Cyrix、TI(Texas Instrument)、IDT(Integrated Device Technology)等公司,486 之前尽管其商标不同,但其技术含量无根本区别。到了 586 时代以后,Pentium 成为 Intel 独有的专利产品,AMD 推出了 K5、K6,Cyrix 则生产 6x86 系列。IBM 与 Motorola、Apple 联合研制的 Power PC 系列 CPU 只用于 Apple 生产的 Macintosh 计算机上。

本书主要学习基于 Intel 结构的 CPU 及相应的微机,对于基于 Power PC 的苹果系列微机,SUN 的 Ultraspace,DEC 的 Alpha,HP 的 PA8000 等微机不进行讨论。

二、CPU 的参数

CPU 的参数有字长、主频、工作电压、内部 Cache(高速缓存,详见第二节)容量等,主要是前两项。

1. 字长

字长是 CPU 处理数据的一个单位,其大小(或宽度)用二进制位数来表示,字长越长,运算精度越高,工作速度也就越快。就好像公路上的车道,车道数越多,则公路上可以并行的车辆也就越多,交通就越流畅。

根据字长,CPU 可分为 8 位、16 位、32 位和 64 位等。字长为 8 位的 CPU(8080)一次可处理 8 位(一个英文字母、数字或符号)数据,16 位的 CPU(8086、80286)一次则可同时处理 16 位(两个英文字母、数字、符号或一个汉字)数据。

2. 主频

CPU 的主频也称为内频,是指 CPU 所标称的时钟频率,单位为 MHz(兆赫兹)。频率越高,速度越快。CPU 主频通常和其型号标注在一起,如 Pentium II /450 指其主频为 450MHz,K6-2/333 指其主频为 333MHz。但 Cyrix 的 6x86MX 和 M2 所标注的主频则相当于 Pentium II 的频率,然而其实际工作频率要低,如 M2/300 的实际工作频率是 233MHz。

从 486DX2 开始,CPU 的内频和外频就不一致了,外频是指 CPU 与外部(主板芯片组)交换数据、指令的工作频率。在 586、686 电脑中,主时钟频率(晶振频率)就是 CPU 的外频,而将外频按规定比例倍频后的频率就是 CPU 的主频,即主频 = 外频 × 倍频。Pentium 系列 CPU 主频、外频及倍频的关系如表 1-2 所示。

表 1-2 Pentium 系列 CPU 主频、外频及倍频对照表

主频(MHz)	外频(MHz)	倍频	主频(MHz)	外频(MHz)	倍频
75	50	1.5	233	66	3.5
90	60	1.5	266	66	4.0
100	66	1.5	300	66	4.5
120	60	2.0	333	66	5.0