

中等职业教育计算机专业系列教材

计算机 组装·使用·维护

中等职业教育计算机专业系列教材编写组

重庆大学出版社

TP36

p

中等职业教育
计算机专业系列教材

计算机组装·使用·维护

中等职业教育计算机专业系列教材编写组

主 编 谭元颖

编 者 (以姓氏笔画为序)

文力平 陈 东 李尧庆 杨 怡
李 璋 梁 强 龚 斌 谭元颖

重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装·使用·维护/谭元颖主编. —重庆:重庆大学出版社,2002.9

中等职业教育计算机专业系列教材

ISBN 7-5624-2720-8

I. 计... II. 谭... III. 电子计算机—专业学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 062268 号

中等职业教育计算机专业系列教材

计算机组装·使用·维护

中等职业教育计算机专业系列教材编写组

主 编 谭元颖

责任编辑:王 勇 刘国良 版式设计:王 勇

责任校对:何建云 责任印制:张永洋

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街 174 号重庆大学(A区)内

邮编:400044

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(市场营销部)

全国新华书店经销

重庆科情印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:14.25 字数:356 千

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

印数:1—5 000

ISBN 7-5624-2720-8/TP·379 定价:18.50 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有 翻印必究

序 言

随着科学技术与现代社会的发展和信息时代的到来,重视计算机知识和技术的学习非常重要,因为计算机技术已成为当代新技术革命的前锋,广泛应用于国民经济各个领域,对我们的工作、学习和社会生活等各个方面产生了巨大影响。推动计算机技术的应用和发展,是教育与现代科学技术接轨的重要途径,是培养高素质劳动者的重要手段,也是计算机教育工作者的重要使命。

中等职业教育的发展,为国家培养和输送了大批计算机应用型技术的专业人才,深受各行各业的欢迎,产生了较好的社会影响。为适应计算机科学和技术的发展和应用的需要,适应计算机技术对操作型人才的新要求,适应中等职业教育对人才培养的专业化及规范化的新要求,在市教委、市教科所的领导下,市计算机中心教研组组织从教多年并具有丰富教学经验的教师和专家,编写了这套中等职业教育计算机专业系列教材。

本套教材是根据社会对中等职业教育人才培养的需要,严格按照计算机专业教学计划和大纲的要求,结合中等职业教育注重能力训练的特点而编写的。本套教材编写的原则是拓宽基础,突出应用,注重发展。既照顾当前教学的实际,又考虑未来发展的需要;既加强了对计算机技术通用知识和技术的学习,又注意针对计算机不同工作岗位的职业能力培养。在教材编写中力求做到“精、用、新”,“浅、简、广”,重视反映本专业的新知识、新技术、新方法和新趋势。为适应中等职业教育不同人才目标的培养,本套教材的内容丰富,实用性强,有利于对计算机人才多层次、多规格及不同专门化方向人才的培养需要,适于中等职业教育以及各类计算机技术培训班使用。

本套教材由基础课程和专门化方向课程所构成。基础课程为:计算机基础、操作系统、数据库、C 语言、Internet 技术、录入技术。专门化方向课程涉及到计算机的软件应用、硬件维修、网络、图形图像等方面的课程。便于各校根据人才培养的工种方向和学校实际进行选择,以突出中等职业教育对计算机应用技术人才培

养的特点,达到人才培养的目标。我们还将根据职业教育发展的要求和教学的需要,加强研究,逐步推出与教材配套的教学目标、教学课件、上机实习手册,以帮助各校完成教学任务,提高教学质量。愿本套教材的推出,为中等职业学校计算机专业教育的发展作出贡献。

中等职业教育计算机
专业系列教材编写组
1997年7月

前 言

本书是根据重庆市教科所制订的《三年制中等职业学校计算机专业教学大纲》编写,供计算机专业学生学习计算机硬件基础课时选用。

本书共 7 章,第 1 章是计算机使用、组装与维护的引入篇,介绍了计算机硬件系统的组成,在认识计算机的主要硬件的同时简要介绍计算机主要硬件的选购,介绍了主流主板和与之相配的 CPU、内存等;第 2,3 章是本书的重点,详细地介绍了 CPU、主板、内存、机箱、电源、显示器、存储设备以及键盘、鼠标和声卡;第 4 章介绍计算机的一些常用外部设备,如:打印机、调制解调器、扫描仪、数码照像机及其他输入设备和不间断电源的有关知识;第 5 章是计算机的组装与检测,这一章实践性很强,各校要根据自身的条件让学生多动手;第 6 章介绍计算机的日常维护,其中详细介绍了使用 Ghost 进行硬盘系统备份和克隆;第 7 章是计算机常见故障处理。本书内容较多,实践性强,故在第 2,3 章的后面安排了实验,各校可以视教学条件加强动手能力的训练,简单知识性方面内容可由学生自己阅读。

每章按“课文 + 本章小结 + 习题”的顺序安排教学内容。其中,“本章小结”总结、概括本章介绍的主要内容;“习题”用于帮助学生复习、巩固、检查本章知识掌握的程度。学习中学生通过教学实践和上机操作,完成“实验”中安排的内容,可以进一步巩固所学知识,还可以训练操作技能,提高动手能力和分析、处理、解决问题的能力。

计算机的发展十分迅猛,知识和设备更新的周期越来越短,学生在校期间学到的知识毕业后可能会过时,这要求计算机教学必须重视培养和提高学生应用计算机的能力和自学更新计算机知识的能力。为此,本书在内容的编排上注意了以下几点:

1. 按学生的认识规律安排教材的顺序。
2. 从整机到局部,逐渐深入,知其所以。
3. 介绍了与有关知识相关的网络地址,便于学生查找资料,更新知识。

4. 教材内容突出实用,注重学生能力培养,重点章节安排了实验,为学生毕业后从事计算机相关工作奠定基础。

为了有利于学生掌握知识,在指导学生学习方面,不少教师积累了许多宝贵的经验,在此提4点建议,供参考。

1. 要求学生认真读书,掌握基本概念、原理和方法。可向学生指出,虽然计算机科学技术的发展十分迅猛,知识更新快,但应该看到,它的基本概念和原理是相对稳定的。只有掌握了计算机的基本结构、基本概念和原理,才能无往而不适,才能以不变应万变,才具备进一步深入学习或自学能力。

2. 要求学生敢于动手,勤于实践。计算机是工具,只有学好工具才能用好工具,技能的掌握与熟练只能靠实践。应鼓励学生进行探索式的学习,许多知识和经验可以通过学生自己实践来获取,在此过程中老师应训练其学习方法。这样做不仅能够牢固地掌握知识,还可以培养探索精神和自学能力。

3. 要帮助学生克服学习中的困难,让学生体会到掌握计算机知识和技能需要一个过程,不可能一蹴而就,需要有锲而不舍的精神,只要长期坚持下去一定能获得成功。

4. 本书内容实践性很强,实践性教学一定不能少,为了补充课堂的不足,课外可安排学生到电脑市场、电脑维修部门或电脑较多的单位参与实践活动,并将活动的结果和体会写成书面材料交给老师批改,使学习更贴近市场,加深对教学内容的认识和理解,以达到事半功倍之效。

本书由谭元颖主编,参加编写的有谭元颖、李璋、杨怡、文力平、陈东、梁强、李尧庆、龚斌(按章节顺序为序),由重庆大学计算机学院的许光晨副教授主审。

编 著

2002年8月

目 录

1 计算机概述	1
1.1 计算机的系统组成	1
1.2 计算机的硬件结构	1
1.3 认识计算机的元器件	2
1.4 初识计算机的外部设备	13
小结 1	14
习题 1	14
2 中央处理器、主板与内存	15
2.1 中央处理器(CPU)	15
2.1.1 CPU 的种类及特点	15
2.1.2 CPU 的标识	20
2.1.3 CPU 的主要性能指标	20
2.1.4 CPU 的选购	22
2.1.5 CPU 的使用	23
2.2 主板	26
2.2.1 主板的分类	26
2.2.2 主板的结构	28
2.3 主板的选择及使用	49
2.3.1 主板的主要技术指标	49
2.3.2 主板的选择	50
2.3.3 主板的检查和安装	51
2.4 内存	53
2.4.1 内存的主要性能指标	53
2.4.2 内存的分类	53
2.4.3 内存条的选购	56
2.4.4 内存条的使用与维护	58
小结 2	60

习题2	60
实验2	62
3 计算机常用设备	69
3.1 机箱与电源	69
3.1.1 机箱的种类及特点	69
3.1.2 电源	72
3.2 显示器与显示卡	74
3.2.1 显示器的分类	74
3.2.2 显示器的缆线	75
3.2.3 显示器的调节	76
3.2.4 CRT 显示器的性能指标	77
3.2.5 液晶(LCD)显示器	80
3.2.6 CRT 主流显示器——17 in 纯平显示器	84
3.2.7 显示卡	84
3.2.8 显示卡的安装	88
3.3 软盘及软盘驱动器	89
3.3.1 软磁盘简介	90
3.3.2 软盘驱动器	91
3.3.3 软驱常见故障及排除方法	92
3.4 硬盘驱动器	93
3.4.1 硬盘驱动器的主要参数	93
3.4.2 硬盘的尺寸和接口类型	94
3.4.3 主流硬盘简介	95
3.4.4 几种异型硬盘	96
3.4.5 硬盘的分区	97
3.4.6 硬盘的维护	100
3.5 光盘驱动器	101
3.5.1 CD-ROM 驱动器外观	102
3.5.2 光驱的性能指标	102
3.5.3 光盘的分类	103
3.5.4 DVD 光驱	105
3.5.5 光驱的日常保养与维护	106
3.5.6 MO 光驱	106
3.5.7 刻录光驱	107
3.5.8 刻录机使用技巧	109
3.5.9 光驱的激光头发射功率的调整	111
3.6 键盘、鼠标和手写板	112
3.6.1 键盘	112
3.6.2 鼠标	114
3.6.3 手写输入设备	115
3.7 声卡和音箱	116
3.7.1 声卡	116

3.7.2 音箱	118
小结 3	119
习题 3	120
实验 3	123
4 计算机其他外部设备	127
4.1 打印机	127
4.1.1 主要技术指标	127
4.1.2 打印机的使用和维护	127
4.2 调制解调器及其他网络设备	128
4.2.1 调制解调器	128
4.2.2 电缆调制解调器	129
4.2.3 机顶盒	130
4.2.4 综合业务数字网	130
4.2.5 非对称数字用户专线	130
4.3 扫描仪	130
4.3.1 扫描仪的主要参数	130
4.3.2 扫描仪的使用与维护	132
4.4 数码相机	133
4.4.1 数码相机的主要参数	133
4.4.2 如何选购数码相机	134
4.5 其他输入设备	134
4.5.1 视频采集压缩卡	134
4.5.2 触摸屏的选用	135
4.5.3 条码机	135
4.6 不间断电源	136
4.6.1 不间断电源的种类	136
4.6.2 UPS 电源的使用	136
4.6.3 UPS 电源蓄电池组的维护保养	137
小结 4	137
习题 4	137
5 计算机组装与检测	139
5.1 计算机组装前的准备	139
5.1.1 配机的基本原则	139
5.1.2 组装计算机前的准备	140
5.1.3 装机的注意事项	141
5.1.4 组装计算机的基本流程	141
5.2 计算机组装的操作步骤	142
5.2.1 设置主板跳线和开关	142
5.2.2 安装 CPU 和内存	142
5.2.3 固定主机板	144
5.2.4 连接主要电源线	145

5.2.5 安装驱动器	147
5.2.6 安装显卡、声卡	149
5.2.7 安装各类外设	150
5.2.8 整机基本检测	151
5.3 基本 CMOS 设置及 BIOS 升级	152
5.3.1 CMOS 设置	152
5.3.2 进入 CMOS 设置界面的方法	153
5.3.3 基本 CMOS 的设置	153
5.3.4 CMOS 口令的解除	156
5.3.5 升级 BIOS	157
5.4 超频设置	160
5.4.1 超频的概念	160
5.4.2 超频的具体方法	160
5.4.3 关于散热问题	161
小结 5	162
习题 5	162
6 计算机的日常维护	163
6.1 计算机日常维护的注意事项	163
6.2 维护从正确的开关机做起	164
6.3 计算机其他硬件的日常维护	165
6.4 计算机的软件维护	170
6.4.1 预防死机或系统不能启动	170
6.4.2 备份系统及重要文件	171
6.4.3 资料其他备份方式	190
6.4.4 防止病毒	191
6.4.5 恢复误删除文件和误格式化的磁盘	192
小结 6	192
习题 6	192
7 计算机常见故障处理	193
7.1 计算机的故障排除	193
7.1.1 计算机常见故障的分类	193
7.1.2 计算机故障的判别方法	194
7.1.3 故障处理的一般步骤和方法	195
7.1.4 硬件故障的测试方法	197
7.1.5 计算机假故障的判别	197
7.2 整机故障	198
7.2.1 死机现象的种类和故障分析	198
7.2.2 死机故障的排除	200
7.3 主板常见故障处理	202
7.3.1 主板故障的分类	202
7.3.2 引起主板故障的主要原因	204

7.3.3 主板故障检查维修的常用方法	204
7.3.4 主板常见故障处理实例	206
7.4 其他常见故障处理及排除实例	209
7.4.1 计算机电源常见故障处理	209
7.4.2 显示设备故障排除实例	210
7.4.3 硬盘常见故障排除实例	211
7.4.4 光盘驱动器常见故障排除实例	213
7.4.5 打印机常见故障排除实例	214
小结 7	215
习题 7	215

1

计算机概述

计算机是一种能自动、快速、精确地完成数据的收集、加工、存储和传输的现代化电子设备,它正从办公室走向家庭,并逐步深入人们的生活,不知不觉地改变着人们的工作和生活方式。文本编辑与打印、表格编制、网络资料查阅、收发电子邮件和休闲时的上网冲浪、工程设计、媒体广告制作与影视编导、影视播放与游戏,还有读书学习等等,都离不开计算机。我国加入 WTO 之后,与世界的交往更加频繁,不会使用计算机者将面临被淘汰的危险。学习计算机使用技术,掌握计算机组装、使用与维护的技能,对拓宽自己的生存空间,提高自己的工作能力和生活品位,有着很重要的作用。

1.1 计算机的系统组成

一个完整的计算机系统,由硬件(机器)和软件(程序)两大部分组成,其中硬件是计算机存在并发挥作用的物质基础;软件是指挥计算机硬件工作的一系列程序,是硬件工作的指挥者。只有当计算机硬件随时处于完好状态,才能在软件的控制下,按人们事先设计的方式正常工作。

1.2 计算机的硬件结构

计算机的硬件是看得见的各种物理器件,如图 1.1 所示。其中,最主要的是主机(包括 CPU、主板和基本部件,也就是计算机的基本配置),其次是外部设备。外部设备可以根据自己的需要进行选购,如:需要上网的用户可以选购 Modem;需要打印的用户可以购买打印机;需要进行图像处理的用户可以选购扫描仪、数字化摄像机;需要拍摄数码照片的用户可以增加数码相机;需要刻录光盘的用户可以购买刻录机;喜爱娱乐的用户可以增加游戏杆;爱好运动的

用户可以选配跳舞毯等等。

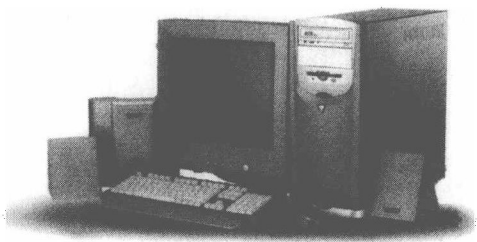


图 1.1 台式计算机的外观
计算机的主要硬件结构如图 1.2 所示。

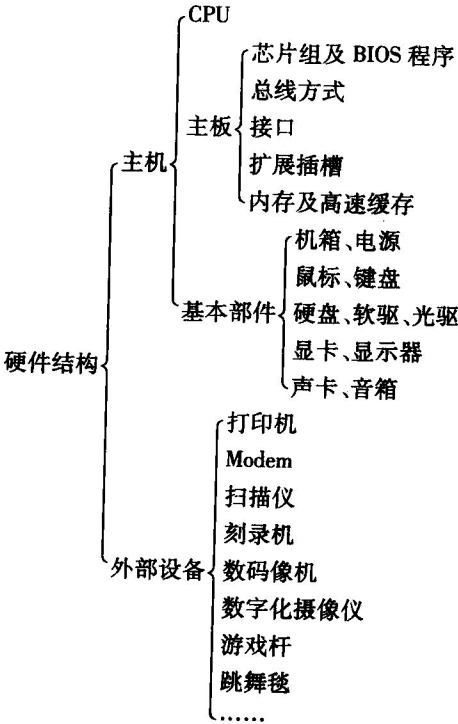


图 1.2 计算机硬件结构

可见,计算机的硬件结构(除主机以外)是开放性的,每台计算机的硬件如何配置,完全可以根据使用者的用途和经济承受能力进行选择。计算机硬件的发展速度相当快,基本上是一年一个样,购买的计算机应该本着适用和够用的原则进行。

1.3 认识计算机的元器件

1981 年,美国最大的计算机公司 IBM 公司使用了 Intel 公司的 8086 型号的 CPU,生产出第一代 IBM PC(Personal Computer)个人计算机。以后,不断更新推出 PC/XT, PC/AT, 286,

386,486,586 等机型,成为世界公认的以 CPU 种类划分计算机机型的标准。此后又很快推出 Pentium(奔腾)系列微型计算机(如:Pentium II,Pentium III,Pentium IV 等,以下简称 P 系列),成为当今计算机的主流机型。这就是 P II,P III,PIV 计算机的由来。

奔腾级的计算机具有存储容量更大、运行速度更快、可使用的软件更多、操作更方便灵活、适用范围更广等特点。目前,市面上的主导机型已是 PIV。

1) CPU

CPU(Central Processing Unit)即中央处理器,是主板上体积最大的一个集成电路芯片,是计算机的指挥控制中心,整台计算机的核心部件。其内部主要由运算器、控制器、寄存器等部件组成(内部结构非常复杂)。CPU 通过若干引脚与主板相联,成为计算机最主要的部件之一。

CPU 的主要生产厂家有 Intel(英特尔)公司、AMD(超微)公司和 VIA(威盛)公司,其中 Intel 公司是全球第一大 CPU 芯片制造商,主要生产 P 系列和 Celeron(赛扬)系列(以下简称 C 系列)的 CPU,两个系列同类 CPU 之间的最大区别在于片内的二级 Cache(高速缓存)容量的差异。Intel 公司的 CPU 外观见图 1.3 所示。

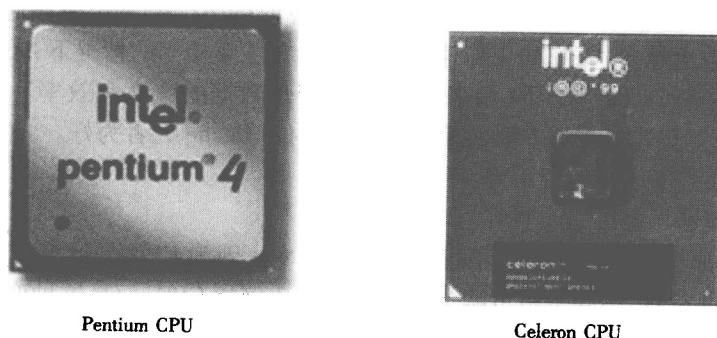


图 1.3 Pentium 和 Celeron CPU 的外观图

AMD 公司是位居第二的 CPU 芯片制造商,主要生产 Duron(毒龙)和 Thunderbird(雷鸟)系列 CPU。AMD 公司生产的 Duron 系列 CPU 外观见图 1.4 所示,Thunderbird 系列 CPU 外观见图 1.5 所示。

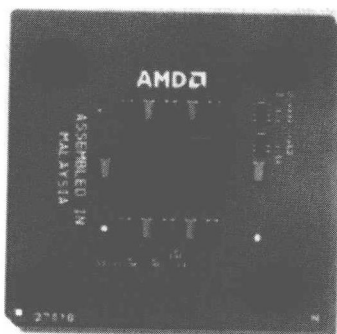


图 1.4 AMD 公司生产的 Duron 系列 CPU 的外观图

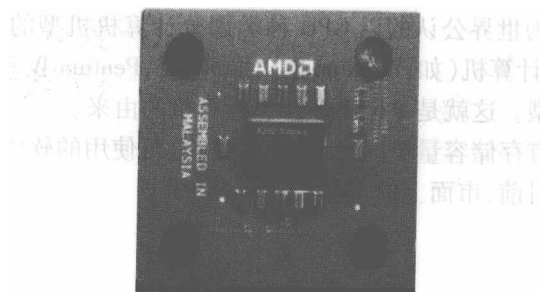


图 1.5 AMD 公司生产的 Thunderbird CPU 的外观图

VIA 公司主要生产用于主板的逻辑控制芯片组,另外利用 Cyrix 公司技术生产 Cyrix 技术结构的处理器,主要产品为 VIA C3 系列处理器。

选购 CPU 可以从以下几方面入手:

(1)型号 CPU 市场最畅销是 Intel 公司的 Pentium 和 Celeron 处理器。Pentium 处理器质量好,但价格高;赛扬相当于奔腾的简化版本,价格低廉,性能不俗,其超频能力也很不错。AMD 公司的 Duron 和 Thunderbird 处理器的性价比较好,但发热量稍大。同种型号的 CPU 编号越靠后性能越好。

(2)主频 主频指 CPU 的时钟频率,是 CPU 运算时的工作频率。主频越高,一个时钟周期内完成的指令数也越多,CPU 的工作速度就越快。在主频相等的情况下,外频高者为好。

(3)CPU 的内置 Cache Cache 用来提高 CPU 处理数据的速度和效率。Cache 越大,CPU 等待的时间越少,工作速度越快。购买 CPU 当然是内置 Cache 大者为好。

(4)CPU 的核心电压 低者为好。

(5)CPU 的型号与主板之间兼容。

购买 CPU 的原则是:讲求实用,不盲目追求高频率。因为 CPU 是计算机中降价最快的部件,大约每 18 个月左右,相同价格可购买频率为现在 2 倍的 CPU,而且这种变化的时间正变得越来越短,如果不是现在非用不可,你应该遵循实用的原则。

2) 主板

主板(又称主机板)是计算机机箱内最大的一块电路板,用绝缘器件固定在机箱支架或底板上。主板也是计算机最重要的组成部件之一,它是计算机其他所有硬件的安装平台,它的性能的好坏在很大程度上直接影响着整个计算机的性能。

主板的主要生产厂家有:ASUS(华硕)公司、MSI(微星)公司、GIGA(技嘉)公司、QDI(联想)公司等,华硕主板外观如图 1.6 所示。各大厂家为了适应不同的用户需要,每种品牌都有各种型号供用户选择。下面对主流主板择其主要列于表 1.1,更详细的内容将在后面的章节中陆续介绍。

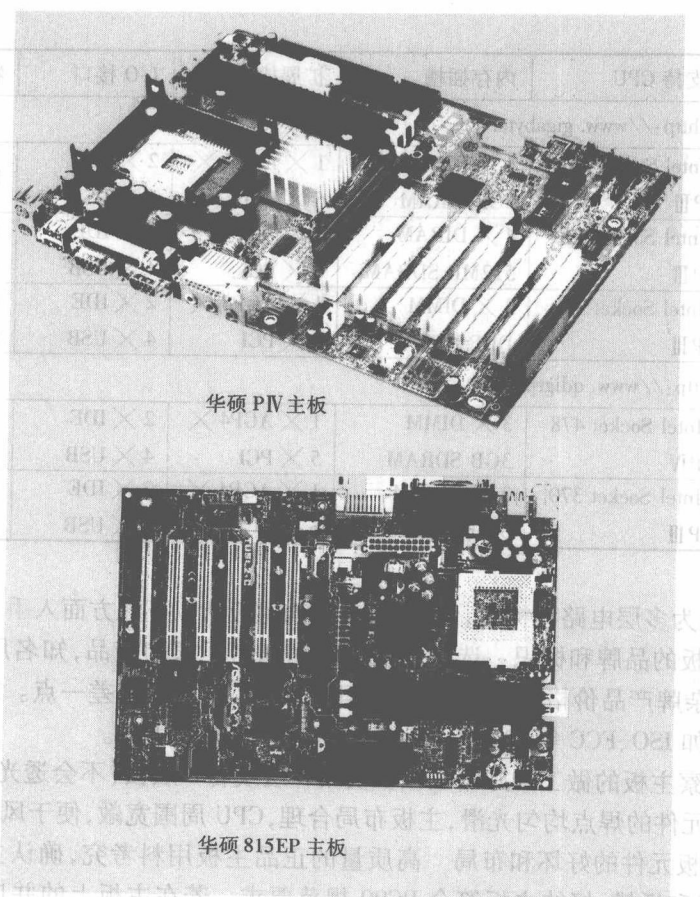


图 1.6 华硕主板外观图

表 1.1 2001 年的主流主板性能简表

主板型号	支持 CPU	内存插槽	扩展槽	I/O 接口	特性
1. ASUS(华硕)(http://www.asus.com.cn)					
PIVT	Intel Socket 423 PIV	4 × RIMM 2GB rDRAM	1 × AGP4 × 5 × PCI	2 × IDE 4 × USB	Intel 850 芯片 自动 CPU 调整
PIVB	Intel Socket 478 PIV	3 × DIRAM 3GB SDRAM	1 × AGP4 × 6 × PCI	2 × IDE 4 × USB	Intel 845 芯片 AC'97 音效
PIVB533 - VM	Intel Socket 478 PIV	2 × DIMM DDR 内存	1 × AGP4 × 3 × PCI	2 × IDE 6 × USB2.0	Intel 845G 芯片 AC'97 音效
2. MSI(微星)(http://www.microstar.com.cn)					
815ET Pro	Intel Socket 370 PIII	4 × DIMM 512MB SDRAM	1 × AGP4 × 6 × PCI	2 × IDE 4 × USB	Intel 815E 芯片 AC'97 音效
845 Pro2	Intel Socket 478 PIV	3 × DIRAM 3GB rDRAM	1 × AGP4 × 6 × PCI	2 × IDE 4 × USB	Intel 845 芯片 CMI8738 音效
MS-845G	Intel Socket 478 PIV	3 × DIMM DDR 内存	1 × AGP4 × 6 × PCI	2 × IDE 4 × USB	Intel 845G 芯片 AC'97 音效