

◎教育部推荐用书

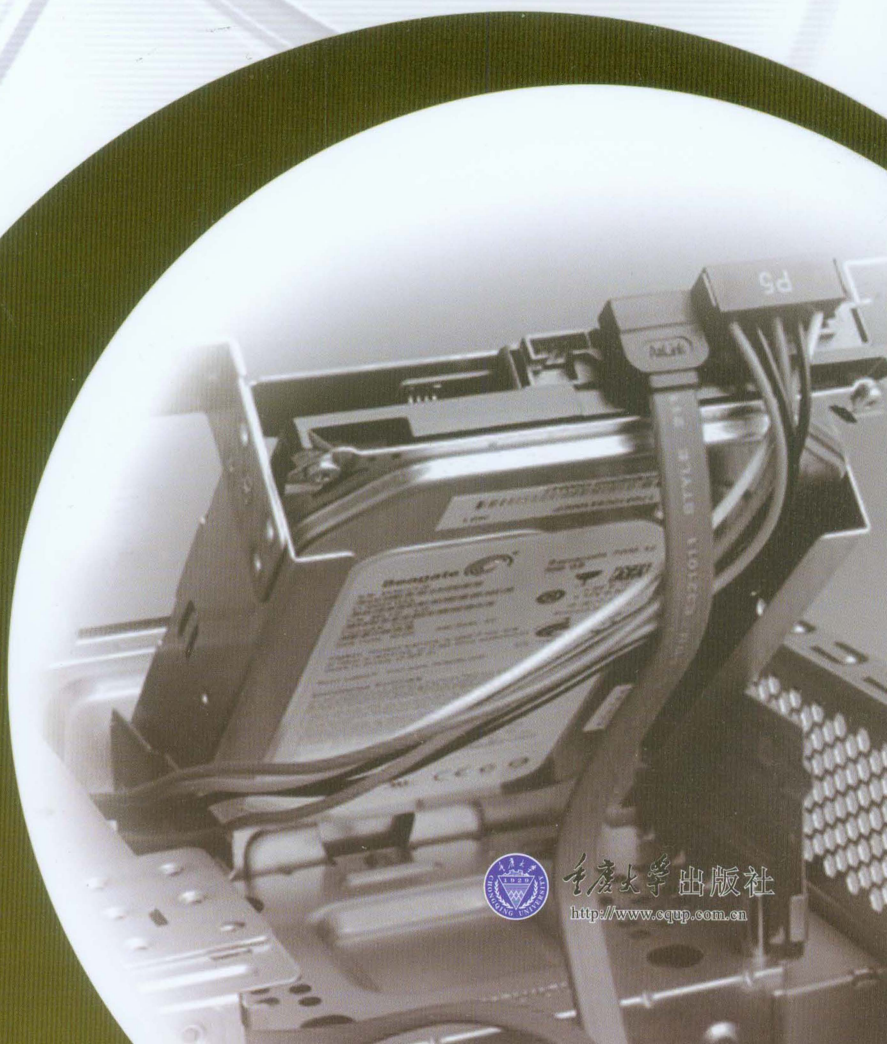


中等职业教育
计算机专业系列教材

计算机组装与维护 项目式教程

中等职业教育计算机专业系列教材编委会

主 编 崔强荣
副主编 陈 娟 张婷婷



重庆大学出版社
<http://www.cqup.com.cn>

内容提要

本书以配置计算机到使用计算机为线索。以“计算机配置计划的制订”“计算机硬件选购”“计算机硬件安装”“计算机软件安装”“系统的优化、备份与还原”“硬件维护和常见的故障排除”6个项目为工作情景,通过任务引领型的项目活动,力求使学生“做中学、学中做”,真正能够利用所学知识解决实际问题,形成职业能力,为今后从事计算机组装与维护管理工作奠定良好的基础。

本书适合中等职业教育计算机专业及计算机相关专业的学生使用,也适合与计算机硬件相关的各类培训班和爱好计算机硬件组装与维护的人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护项目式教程/崔强荣主编. —重庆:重庆大学出版社,2015. 12
中等职业教育计算机专业系列教材
ISBN 978-7-5624-9506-2

I. ①计… II. ①崔… III. ①电子计算机—组装—中等专业学校—教材②计算机维护—中等专业学校—教材
IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 243386 号

中等职业教育计算机专业系列教材
计算机组装与维护项目式教程
中等职业教育计算机专业系列教材编委会

主 编 崔强荣
副主编 陈 娟 张婷婷
责任编辑:王海琼 版式设计:王海琼
责任校对:秦巴达 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行
出版人:易树平
社址:重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号
邮编:401331
电话:(023) 88617190 88617185(中小学)
传真:(023) 88617186 88617166
网址:<http://www.cqup.com.cn>
邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销
重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:11.5 字数:280 千
2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷
印数:1—2 000

ISBN 978-7-5624-9506-2 定价:23.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

序 言

进入 21 世纪,随着计算机科学技术的普及和快速发展,社会各行业的建设和发展对计算机技术的要求越来越高,计算机已成为各行各业不可缺少的基本工具之一。在今天,计算机技术的使用和发展,对计算机技术人才的培养提出了更高的要求,培养能够适应现代化建设需求的、能掌握计算机技术的高素质技能型人才,已成为职业教育人才培养的重要内容。

按照“以就业为导向”的办学方向,根据国家教育部中等职业教育人才培养的目标要求,结合社会各行业对计算机技术操作型人才的需要,我们在调查、总结前些年计算机应用型专业人才培养的基础上,重新对计算机专业的课程设置进行了调整,进一步突出专业教学内容的针对性和实效性,重视对学生计算机基础知识的教学和对计算机技术操作能力的培养,使培养出来的人才能真正满足社会行业的需要。为进一步提高教学的质量,我们专门组织了有丰富教学经验的教师和有实践经验的行业专家,重新编写了这套中等职业学校计算机专业教材。

本套教材编写采用了新的教育思想、教学观念,遵循的编写原则是:“拓宽基础、突出实用、注重发展。”为满足学生对计算机技术学习的需求,力求使教材突出以下几个主要特点:一是按专业基础课、专业特征课和岗位能力课三个层面设置课程体系——设置所有计算机专业共用的几门专业基础课,按不同专业方向开设专业特征课,同时根据专业就业所要从事的某项具体工作开设相关的岗位能力课;二是体现以学生为本,针对目前职业学校学生学习的实际情况,按照学生对专业知识和技能学习的要求,教材在编写中注意了语言表述的通俗性,以任务驱动的方式组织教材内容,以服务学生为宗旨,按不同专业方向开设专业特征课,同时根据专业就业所要从事的某项具体工作开设相关的岗位能力课;三是体现以学生为本,针对目前职业学校学生学习的实际情况,按照学生对专业知识和技能学习的要求,教材在编写中注意了语言表述旨,突出学生对知识和技能学习的主体性;四是强调教材的互动性,根据学生对知识接受的过程特点,重视对学生探究能力的培养,教材编写采用了以活动为主线的方式进行,把学与教有机结合,增加学生的学习兴趣,让学生在教师的帮助下,通过活动掌握计算机技术的知识和操作的能力;五是重视教材的“精、用、新”,根据各行各业对计算机技术使用的需要,在教材内容的选择上,做到“精选、实用、新颖”,特别注意反映计算机的新知识、新技术、新水平、新趋势的发展,使所学的计算机知识和技能与行业需要相结合;六是编写的体例和栏目设置新颖,易受到中职学生的喜爱。这套教材实用性和操作性较强,能满足



中等职业学校计算机专业人才培养目标的要求,也能满足学生对计算机专业技术学习不同需要。

为了便于组织教学,与教材配套有相关教学资源材料供大家参考和使用。希望重新推出的这套教材能得到广大师生喜欢,为职业学校计算机专业的发展作出贡献。

中等职业学校计算机专业教材编委会

2005 年 7 月



前言

随着科技的发展和计算机应用范围的扩展,计算机已广泛地应用于社会生活的各个领域,在推动生产和社会经济发展的过程中起到了非常重要的作用。计算机的使用数量急剧增加,相应地,计算机的组装与维护维修工作也与日俱增。一方面,有限的计算机技术人员已经不能满足计算机组装与维护维修的需要;另一方面,计算机用户熟悉和掌握计算机的组装与维护维修知识和技能,会给日常的工作和学习带来极大的便利。因此,针对广大初学者和普通计算机用户,编写了《计算机组装与维护项目式教程》一书。

根据国家教育部中等职业教育人才培养的目标要求,结合社会行业对计算机操作型人才的需要,本书紧紧围绕中等职业教育的培养目标,遵循职业教育的教学规律,结合工程实际,反映岗位需求。本书主要有以下特色:

(1) 以工作过程为导向,采用项目/任务驱动模式

本书以配置计算机、组装硬件到使用和维护计算机为工作情景,通过任务引领型的项目活动,使学生在认知和实际操作上,对计算机系统的软硬件有一个整体认识,会根据计算机硬件特点正确选购设备,熟练拆装计算机,掌握软硬件系统安装及优化,硬件故障诊断和排除。力求使学生“做中学、学中做”,真正能够利用所学知识解决实际问题,形成职业能力,为今后从事计算机组装与维护管理工作奠定良好的基础。

(2) 紧密结合教学实际

考虑读者的实际试验条件,本书选择了具有代表性并且广泛使用的主流技术与产品。书中通过大量的实例和图片,详细直观地介绍了计算机组装与维护实用技术,使初学者和广大普通计算机用户尽快了解和掌握相关知识与技术。

(3) 紧跟行业技术发展

计算机硬件发展很快,因此我们到相关行业进行了深入调查,确立了教材中的知识与技能,吸收了具有丰富实际经验的企业技术人员参与本书的编写工作,从而保障了教材的实用性和有效性。

本书由崔强荣担任主编,陈娟、张婷婷担任副主编。项目一由崔强荣、张婷婷编写,项目二的任务一、任务二由李平编写,任务三、任务四由司晓露编写,任务五、任务六由李团编写,任务七由许声华编写,项目三由陈娟编写,项目四的任务一、任务二由宋小亚编写,任务三、任务四、任务五由徐焱编写,项目五由李再明编写,项目六由肖永莲编写。





本书在编写过程中,得到了重庆市教育科学研究院向才毅院长,重庆市中职计算机研究中心,重庆市立信职教中心、北碚职教中心、开县职教中心、大足职教中心等领导、老师们的
大力支持。他们对本书提出了许多宝贵意见和建议,在此谨向他们表示由衷的感谢。

由于时间仓促,加之作者水平有限,书中难免存在不足或疏漏,恳请各位读者指正。

编 者

2015 年 6 月



目 录

项目一 计算机配置计划的制订	1
任务一 认识计算机的组成	2
任务二 制订计算机配置计划	10
思考与练习	16
项目二 计算机的硬件选购	19
任务一 选购主板	20
任务二 选购 CPU	33
任务三 选购内存	41
任务四 选购磁盘驱动器	46
任务五 选购显卡和显示器	51
任务六 选购声卡和音箱	59
任务七 选购机箱、电源、键盘鼠标	65
思考与练习	72
项目三 计算机的硬件安装	73
任务一 计算机组装的前期准备	74
任务二 拆卸计算机硬件	76
任务三 组装计算机	81
思考与练习	90
项目四 计算机软件系统的安装	93
任务一 设置 BIOS	94
任务二 硬盘分区及格式化	100
任务三 安装操作系统	106
任务四 安装驱动程序	115
任务五 安装常用软件	122
思考与练习	127
项目五 系统的优化、备份与还原	129
任务一 调试计算机系统	130



任务二 优化计算机系统	136
任务三 备份与还原操作系统	143
思考与练习	151
项目六 硬件维护与常见故障排除	153
任务一 维护计算机硬件	154
任务二 了解常用计算机故障监测方法	157
任务三 诊断并处理常见的硬件故障	161
思考与练习	166
附 录	169
附录1 计算机装配调试工技能考核要求	170
附录2 计算机装配调试工职场安全	175



计算机配置计划的制订

随着计算机应用越来越广以及计算机知识的不断普及,计算机已经逐渐成为人们工作、生活的必备工具。越来越多的人拥有自己的计算机,那么如何才能选购一台适合自己的计算机呢?这就是本项目所要探讨的内容。

完成本项目的学习后,你将:

- ◆了解计算机的发展历史;
- ◆认识计算机系统的组成;
- ◆能根据用户需求,初步拟订计算机的配置方案。



任务一 认识计算机的组成



【任务描述】

要拟订一个计算机配置方案,就必须先了解和认识计算机,本任务的目标就是了解计算机的发展史,认识计算机的组成。完成本任务之后,你将:

- ◆了解计算机的发展过程、特点及应用领域;
- ◆正确描述计算机系统软硬件的组成;
- ◆辨认和识别计算机的各种软硬件。



【相关知识】



一、计算机的发展史

计算机的产生是 20 世纪最重要的科学技术大事件之一。1946 年美国宾夕法尼亚大学的物理学家约翰·莫克利和工程师普雷斯伯·埃克特领导研制出世界上第一台电子计算机——埃尼阿克(ENIAC)。根据计算机所采用的物理器件不同,其发展可分为 4 个阶段。

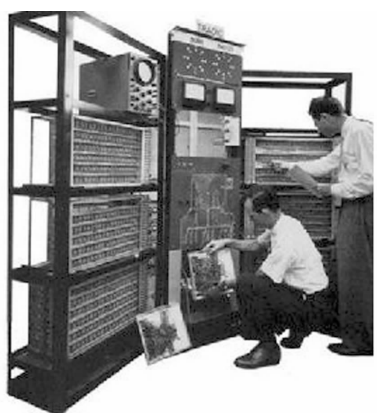


第一台电子管计算机

第 1 代:电子管计算机(1946—1957 年)

开始于 1946 年,结构上以 CPU 为中心,使用机器语言,速度慢、存储量小,主要用于数值计算。





晶体管计算机

第2代:晶体管计算机(1958—1963年)

开始于1958年,结构上以存储器为中心,使用高级语言应用范围扩大到数据处理和工业控制。



IBM360 计算机

第3代:中小规模集成电路计算机(1964—1970年)

开始于1964年,结构上仍以存储器为中心,增加了多种外部设备,软件得到一定发展,计算机处理图像、文字和资料的功能加强。



第4代计算机

第4代:大、超大规模集成电路计算机(1971—至今)

开始于1971年,应用更加广泛,出现了微型计算机,体积越来越小而运算速度却越来越快。

1981年10月,日本首先向世界宣告开始研制第5代计算机。第5代计算机是把信息采集、存储、处理、通信与人工智能结合在一起的智能计算机系统。它能进行数值计算或处理一般的信息,主要能面向知识处理,具有形式化推理、联想、学习和解释的能力,能够帮助人们进行判断、决策、开拓未知领域和获得新的知识,人机之间可以直接通过自然语言(声音、文字)或图形图像交换信息。





二、计算机的主要特点

计算机的主要特点表现在以下几个方面:

- **运算速度快:**运算速度快是计算机的一个突出特点。计算机的运算速度已由早期的每秒几千次发展到现在的最高可达每秒几千亿次乃至万亿次。
- **计算精度高:**在科学研究和工程设计中,对计算的结果精度有很高的要求。一般的计算工具只能达到几位有效数字,而计算机对数据的结果精度可达到十几位、几十位有效数字,根据需要甚至可达到任意的精度。
- **存储容量大:**计算机的存储器可以存储大量数据,这使计算机具有了“记忆”功能。目前计算机的存储容量越来越大,已高达万兆数量级的容量。计算机具有“记忆”功能,是与传统计算工具的一个重要区别。
- **具有逻辑判断功能:**计算机的运算器除了能够完成基本的算术运算外,还具有进行比较、判断等逻辑运算的功能。这种能力是计算机处理逻辑推理问题的前提。
- **自动化程度高,通用性强:**由于计算机的工作方式是将程序和数据先存放在计算机内,工作时按程序规定的操作,一步一步地自动完成,一般无须人工干预,因而自动化程度高。这一特点是一般计算工具所不具备的。



三、计算机的应用领域

计算机用途广泛,归纳起来有以下几个方面:

- **数值计算:**数值计算即科学计算。数值计算是指应用计算机处理科学研究和工程技术中所遇到的数学计算。应用计算机进行科学计算,如卫星运行轨迹、水坝应力、气象预报、油田布局、潮汐规律等。
- **信息处理:**信息处理是对原始数据进行搜集、整理、存储、输出等加工过程。信息处理是计算机应用的一个重要方面,涉及的范围和内容十分广泛,如自动阅卷、图书检索、财务管理、生产管理、医疗诊断、编辑排版、情报分析等。
- **实时控制:**实时控制是指及时搜集检测数据,按最佳值对事物进程进行调节控制,如工业生产的自动控制。利用计算机进行实时控制,既可提高自动化水平,保证产品质量,也可降低成本,减轻劳动强度。
- **辅助设计:**利用计算机的制图功能,实现各种工程的设计工作,称为计算机辅助设计(CAD),如桥梁设计、船舶设计、服装设计等。当前,人们已经把计算机辅助设计、辅助制造(CAM)和辅助测试(CAT)联系在一起,组成了设计、制造、测试的集成系统。
- **智能模拟:**智能模拟亦称人工智能。利用计算机模拟人类智力活动,以替代人类部分脑力劳动,这是一个很有发展前途的学科方向。智能计算机作为人类智能的辅助工具,将被越来越多地用到人类社会的各个领域。





四、计算机的组成

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。硬件系统和软件系统构成一个有机整体。硬件为软件提供了用武之地,软件则使硬件的功能得到充分发挥,两者之间相辅相成,缺一不可,结构图如图 1-1 所示。

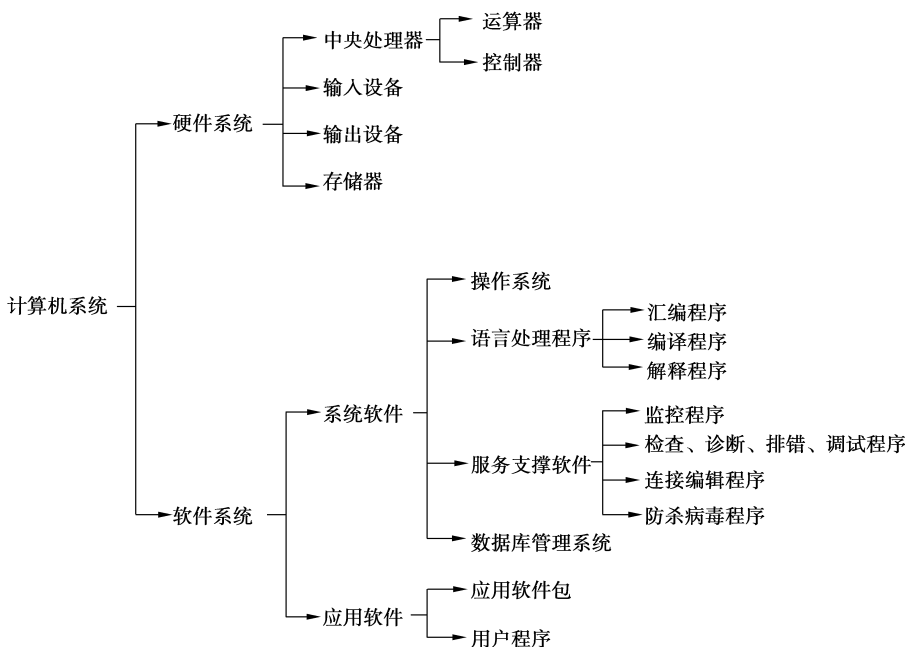


图 1-1 计算机系统组成

1. 计算机的硬件系统

计算机的硬件是指组成一台计算机的各种物理装置,是计算机进行工作的物质基础。计算机的硬件由输入设备、输出设备、存储器、运算器和控制器 5 部分组成,如图 1-2 所示。

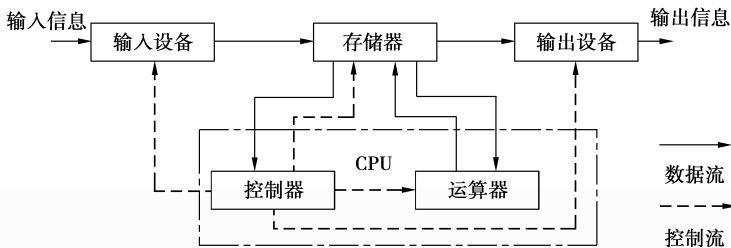


图 1-2 计算机硬件系统





2. 计算机的软件系统

软件系统分为系统软件与应用软件两种。软件系统的最内层是系统软件,它由操作系统、实用程序、编译程序等组成。操作系统实施对各种软硬件资源的管理控制。实用程序是为方便用户所设,如文本编辑等。编译程序的功能是把用户用汇编语言或某种高级语言所编写的程序,翻译成机器可执行的机器语言。

应用软件是用户按其需要自行编写的专用程序,它借助系统软件来运行,是软件系统的最外层。



任务实施

活动 1 认识计算机的硬件系统

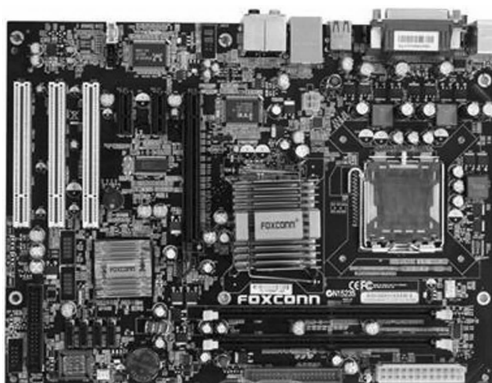
一台个人台式计算机,一般由主机、显示器、键盘、鼠标、音箱以及一些连接线组成。仔细观察机箱的正面,一般可以看到 DVD-ROM 或 CD-ROM 驱动器、电源开关按钮、耳机、话筒接口、USB 接口等。观察机箱的背面,可以看到许多接口有电源插座、鼠标接口、键盘接口、串行(COM)口、并行(LPT)口、显示器接口、USB 接口及音箱接口等,如图 1-3 所示为一台计算机的外观。



图 1-3 计算机的外观

打开机箱,机箱内有主板、CPU、内存条、显卡、硬盘、光驱、电源、网卡等,下面来认识一下这些部件。





主板

主板在计算机中相当于人体的“神经中枢”,起着协调各部件工作的作用,目前的主板多为 ATX 和 BTX 结构。



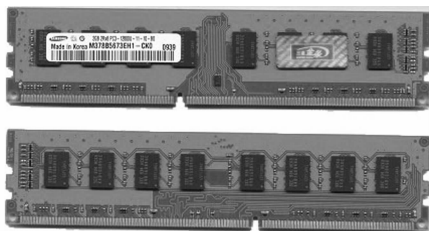
CPU

CPU 也称中央处理器,是决定计算机性能的核心部件。它不仅是整个系统的核心,也是整台计算机中最高的执行单位,负责计算机指令的执行、数学与逻辑运算、数据的存储与传送以及对外的输入、输出控制等。



CPU 风扇

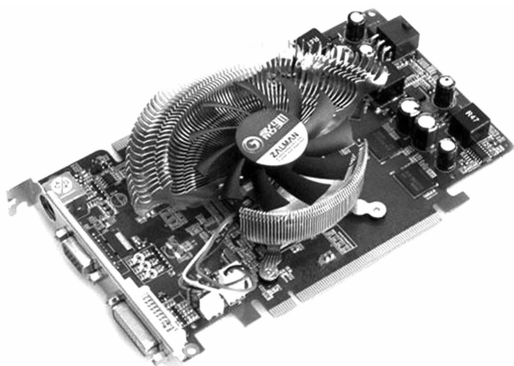
CPU 风扇的作用是帮助 CPU 散热,使 CPU 能正常工作。



内存条

内存条是指主板上的存储部件,用来存储数据,存放当前正在使用的(即执行中)数据和程序,当前使用的基本上是 DDR II 和 DDR III 内存条。





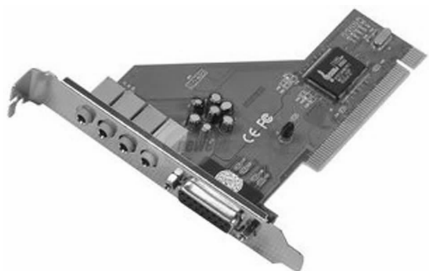
显卡

显卡又称显示卡或显示适配卡,是计算机最基本的组成部件之一。显卡的用途是将计算机所需要的显示信息进行转换,控制显示器的正确显示,是连接显示器和计算机主机,实现人机对话的重要设备。



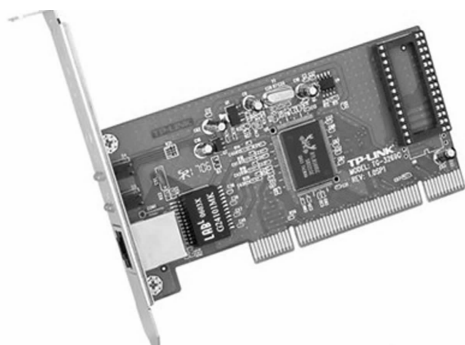
硬盘

硬盘是计算机中最重要的存储设备。目前硬盘向着大容量、高速度、低噪声的方向发展。



声卡

声卡是多媒体技术中最基本的组成部分,是实现声波与数字信号之间相互转换的硬件,目前主板一般都集成了声卡。



网卡

网卡又称网络接口卡或者网络适配器。用于实现计算机和网络电缆之间的物理连接,目前网卡按其传输速度可分为 100 Mbit/s、1 000 Mbit/s 网卡,大多数主板都集成了 100 Mbit/s 自适应网卡芯片。





电源

购买机箱时一般都配有电源。电源的作用是为各部件供电,电源性能是否稳定对计算机能否正常工作有相当大的影响。



显示器

显示器是计算机的主要输出设备,目前采用的显示器主要是液晶显示器(又称 LCD 显示器)。相对于 CRT 显示器,液晶显示器具有重量轻、体积小、辐射低、外形时尚、对人体健康危害小的特点。



键盘与鼠标

键盘与鼠标是计算机的输入设备。用户需要通过键盘、鼠标向计算机发出指令,在操作者与计算机交互过程中,键盘与鼠标扮演着重要角色。



音箱

音箱是计算机的一个外部多媒体设备。虽然在计算机的使用过程中,音箱并不是必要的设备,但随着多媒体软件的增多,音箱已成为计算机的一种标准配置。

