

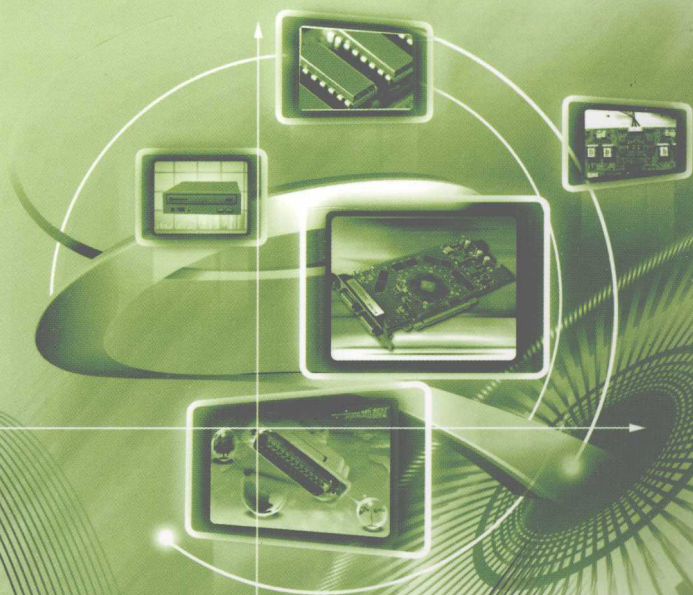


中等职业学校教学用书(计算机技术专业)

计算机组装与维护 实用教程(第2版)

李晓东 兰 翔 吕相勇 主编

本书配有电子教学参考资料包



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

中等职业学校教学用书（计算机技术专业）

计算机组装与维护实用教程

（第2版）

李晓东 兰翔 吕相勇 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是全国中等职业学校计算机技术专业的教材。全书共分 19 章, 主要包括计算机介绍、CPU、主板和声卡、内存、显卡、网卡、硬盘、光盘驱动器及其他存储设备、显示器、机箱和电源、鼠标和键盘、笔记本电脑、操作系统、常见计算机故障处理等内容。每章后面都给出了大量的思考与练习题, 以加深学生对所学知识的理解, 提高学生对计算机的操作能力。

本书不仅可以作为全国中等职业学校计算机技术专业的教材, 还可以作为各类培训班教材的计算机操作入门人员的学习用书。

本书还配有电子教学参考资料包(包括教学指南、电子教案), 详见前言。

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, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护实用教程 / 李晓东, 兰翔, 吕相勇主编. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2010.8
中等职业学校教学用书. 计算机技术专业

ISBN 978-7-121-11355-0

I. ①计… II. ①李… ②兰… ③吕… III. ①电子计算机—组装—专业学校—教材 ②电子计算机—维修—专业学校—教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 133978 号

策划编辑: 关雅莉 肖博爱

责任编辑: 肖博爱 特约编辑: 张慧

印 刷: 北京京师印务有限公司

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19.25 字数: 492.8 千字

印 次: 2010 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 29.80 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言



随着我国经济的飞速发展,计算机已经成为人们工作与生活中最炙手可热的工具,其拥有量也正在以前所未有的速度在不断递增。但随之带来了一个问题:计算机软硬件的维护保养人员开始成为了社会急需的技能型紧缺人才。为了满足中等职业学校对技能型人才的培养要求,我们编写了这本《计算机组装与维护实用教程(第2版)》。

本课程的总体设计思路:紧紧围绕完成工作任务的需要来选择课程内容;变知识学科本位为职业能力本位,打破传统的以“了解”、“掌握”为特征设定的学科型课程目标,从“任务与职业能力”分析出发,设定职业能力培养目标;变书本知识的传授为动手能力的培养,打破传统知识传授方式的框架,以“工作项目”为主线,结合职业技能证书考证,培养学生的实践动手能力。

本课程以计算机应用专业学生的就业为导向,根据行业专家对计算机应用专业所涵盖的岗位群进行任务和职业能力分析,以本专业共同具备的岗位职业能力为依据,遵循学生认知规律,紧密结合职业资格证书中计算机组装技能要求,确定本课程的工作模块和课程内容。按照计算机认识、硬件组装技能操作、软件安装技能操作、各种导线连接、计算机的常见故障及维护等具体实践过程安排学习项目,使学生掌握各项计算机组装技能的基本操作要领。为了充分体现理论——实践一体化教学,突出实践技能与职业能力为导向课程的思想,将本课程的教学活动分解设计成若干项目,以项目为单位组织教学,并以典型设备为载体,通过一个个典型任务,按计算机组装技术操作项目实施的顺序逐步展开,让学生在掌握装机技能的同时,引出相关专业理论知识,使学生在技能训练过程中加深对专业知识、技能的理解和应用,培养学生的综合职业能力,满足学生职业生涯发展的需要。

本教程由李晓东、兰翔、吕相勇担任主编。潘章斌、丁晶、吴言、周岸辉、李斌、周伟、史硕江、李杰阳、茹佐葱、王伟、梁晓武、韦静坚、孙志丽、郑荣强、张煜琦、蒙少广、赵子川担任副主编、参加编写的还有曾铜炳、李捷、秦龙息、农东昕、杨盛华、王锦。全书最终由李晓东统稿、定稿。

本教程在编写过程中,编写人员参阅了大量的网站和书籍资料,在此向作者深表谢意。由于编写者的水平有限,不足之处在所难免,敬请使用者提出宝贵意见和建议,以使本教程更加成熟和完善。

为了方便教学，本书配有教学指南、电子教案及习题答案（电子版），请有此需要的老师登录华信教育资源网（<http://www.huaxin.com.cn>）下载或与电子工业出版社联系，我们将免费提供。E-mail: hxedu@phei.com.cn。



编者

2010年7月

目 录



第 1 章 计算机介绍	(1)
项目 1 计算机硬件的组成	(1)
项目 2 计算机软件分类	(8)
第 2 章 计算机的大脑——CPU	(10)
项目 1 CPU 的外观	(10)
项目 2 CPU 在主板中的位置	(12)
项目 3 CPU 是什么	(16)
项目 4 CPU 的性能指标	(18)
项目 5 多核心处理器、超线程和 64 位技术	(19)
项目 6 安装注意事项和日常维护	(20)
项目 7 选购要点及技巧	(22)
项目 8 CPU 常见故障现象及处理方法	(24)
第 3 章 主板和声卡	(27)
项目 1 主板的结构	(27)
项目 2 主板的安装及拆卸	(31)
项目 3 主板的性能指标和主板新技术	(37)
项目 4 主板安装注意事项及选购方法	(41)
项目 5 声卡的外观组成	(44)
项目 6 声卡的安装	(45)
项目 7 声卡的种类、主流产品和性能指标	(48)
项目 8 声卡的常见故障、处理方法及声卡的选购	(50)
第 4 章 内存	(54)
项目 1 内存及其结构	(54)
项目 2 内存的安装及拆卸	(57)
项目 3 内存单位、性能指标及主流产品	(59)
项目 4 内存安装注意事项及选购	(65)
第 5 章 显卡	(69)
项目 1 显卡及其结构	(69)
项目 2 显卡的安装及拆卸	(72)
项目 3 显卡的性能指标及主流产品	(75)
项目 4 显卡的选购	(77)
第 6 章 网卡	(80)
项目 1 网卡及其结构	(80)
项目 2 网卡的安装及拆卸	(82)

项目 3 网卡的分类及主流网卡芯片	(83)
项目 4 网卡的选购	(88)
第 7 章 硬盘	(91)
项目 1 硬盘及其结构	(91)
项目 2 硬盘的安装及拆卸	(94)
项目 3 硬盘的性能指标及主流产品	(96)
项目 4 硬盘使用的注意事项及选购	(99)
第 8 章 光盘驱动器及其他存储设备	(102)
项目 1 光驱的结构及类型	(102)
项目 2 光驱的安装与拆卸	(106)
项目 3 光驱的性能指标及主流产品	(107)
项目 4 光驱使用的注意事项及选购	(111)
第 9 章 显示器	(115)
项目 1 常见的显示器及接口	(115)
项目 2 显示器的连接、安装	(120)
项目 3 显示器的性能指标及主流产品	(123)
项目 4 显示器的使用和保养	(130)
项目 5 显示器的选购原则	(134)
第 10 章 机箱和电源	(138)
项目 1 机箱和电源及其结构	(138)
项目 2 电源的安装及拆卸	(143)
项目 3 机箱电源的性能指标及主流产品	(145)
项目 4 机箱、电源的选购	(148)
第 11 章 鼠标和键盘	(151)
项目 1 鼠标和键盘的分类及工作原理	(151)
项目 2 鼠标和键盘的连接	(155)
项目 3 鼠标和键盘的选购	(156)
第 12 章 选装设备	(159)
项目 1 了解计算机外部设备的种类	(159)
项目 2 常见的打印机	(160)
项目 3 常见的扫描仪	(163)
项目 4 常见的数码摄像头	(166)
项目 5 常见的手写板	(168)
第 13 章 整机安装(综合安装实训)	(171)
项目 1 装机前的准备工作	(171)
项目 2 硬件安装	(174)
项目 3 加电测试与整理	(189)
第 14 章 笔记本电脑	(192)
项目 1 笔记本电脑基础知识	(192)
项目 2 笔记本电脑分类	(193)

项目 2 笔记本电脑组成	(197)
项目 3 选购笔记本电脑	(205)
项目 4 笔记本电脑使用注意事项	(208)
第 15 章 COMS 参数设置	(211)
项目 1 BIOS 基础知识	(211)
项目 1 基本 CMOS 参数设置	(213)
项目 2 高级 CMOS 参数设置	(218)
第 16 章 操作系统与设备驱动程序的安装	(226)
项目 1 硬盘分区、格式化的基本知识和操作	(227)
项目 2 Windows XP 系统的安装	(238)
项目 3 常用驱动程序的安装	(244)
项目 4 常用软件的安装及卸载	(248)
第 17 章 装机后的测试	(255)
项目 1 使用 Everest 进行测试	(255)
项目 2 SiSoftware Sandra 进行测试	(258)
项目 3 一分钟测试	(264)
第 18 章 计算机日常维护和保养	(267)
项目 1 认识和预防计算机病毒	(267)
项目 2 常见软故障及处理方法	(269)
项目 3 熟悉常见硬故障及处理方法	(271)
项目 4 判断故障的一般步骤	(272)
项目 5 常用的故障查找方法	(273)
项目 6 查找故障的流程	(275)
第 19 章 硬件设备的常见故障及处理方法	(279)
项目 1 CPU 的常见故障及处理方法	(279)
项目 2 主板的常见故障及处理方法	(283)
项目 3 内存的常见故障及处理方法	(285)
项目 4 硬盘的常见故障及处理方法	(286)
项目 5 光驱的常见故障及处理方法	(288)
项目 6 显示卡的常见故障及处理方法	(290)
项目 7 显示器的常见故障及处理方法	(292)
项目 8 键盘和鼠标的常见故障及处理方法	(295)
项目 9 电源的常见故障及处理	(296)

第1章 计算机介绍

小张近期想购买配件好自己动手组装一台计算机，但他对计算机硬件的相关知识还不是很了解，于是找到了老师一起商量。

小张：“老师，听说现在自己动手组装计算机比较经济实惠，我也想自己组装一台。”

老师：“你对计算机硬件的相关知识和组装过程了解吗？”

小张：“了解一点，但很有限，你能教我吗？”

老师：“嗯，我们在选购和组装计算机之前，先要了解计算机组装需要哪些配件及其安装的方法才能进行购买和组装。好的，我们现在开始学习计算机组装前必备的知识。”

小张：“好的，老师，我要做一些笔记。”



本章导读

在组装计算机之前，应该首先了解组装一台计算机至少需要哪些基本的部件，以及各部件的大致功能。本章将对计算机的基本组成与结构进行讲解，剖析计算机的基本结构，让读者对计算机有一个初步的认识，迈出组装计算机的第一步。

项目1 计算机硬件的组成



项目任务

- (1) 从外观上认识计算机的基本组成。
- (2) 认识组成计算机的各个部件。



项目准备

准备一台完整的计算机，要配备主板、CPU、内存、显卡、硬盘、光盘驱动器、电源、机箱、显示器、键盘、鼠标等部件。



操作指导

一台完整的多媒体计算机由主机、显示器、键盘、鼠标、音箱等组成，如图 1-1 所示。

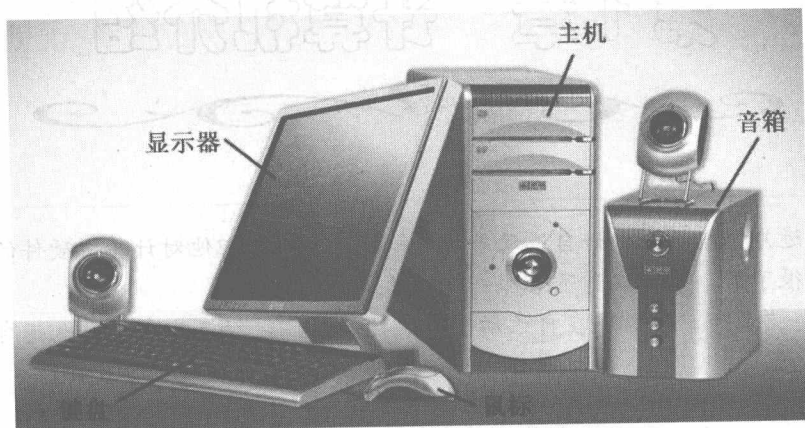


图 1-1 计算机的外观

主机箱里面包括主板、CPU、内存、电源、硬盘驱动器、光盘驱动器和插在主板总线扩展槽上的各种系统功能扩展卡等，如图 1-2 所示。

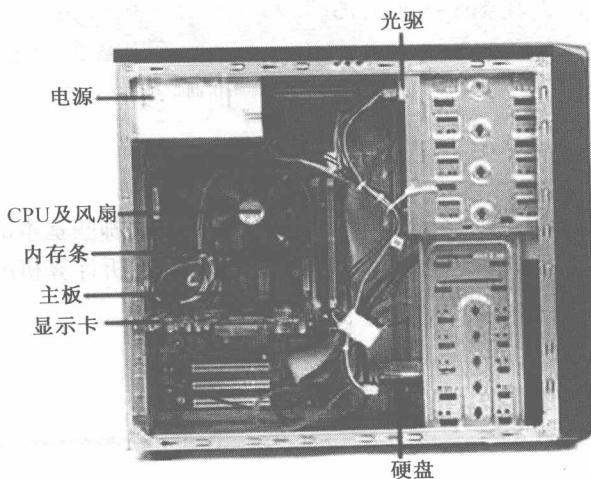


图 1-2 主机的内部结构

1. 中央处理器

中央处理器（Central Processing Unit, CPU）是计算机的核心部件，是整个计算机的控制指挥中心。目前，市场主流 CPU 有 Intel 公司的 Intel Core（酷睿系列）、Pentium E 系列和 AMD 公司的 Phenom 系列等。两公司的产品性能相近，各有千秋。如图 1-3 所示为 Intel 公司的 CPU，如图 1-4 所示是 AMD 公司的 CPU。

由于 CPU 运行速度越来越快，其功率也越来越大，为了使 CPU 运行中所产生的热能及时散发，不至于烧坏 CPU，需要在 CPU 上安装一个风扇，如图 1-5 所示。

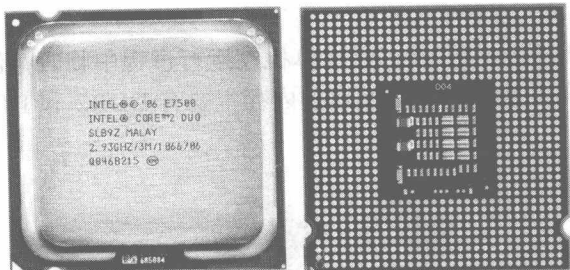


图 1-3 Intel CPU

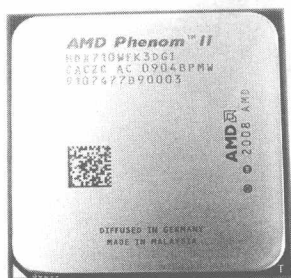


图 1-4 AMD CPU

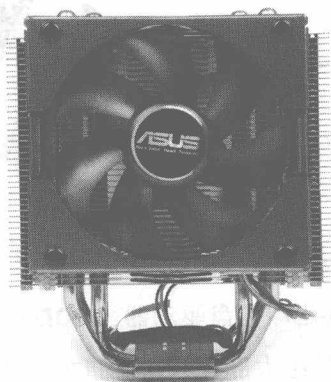


图 1-5 CPU 风扇

2. 主板

主板 (mainboard) 是计算机中最大的一块多层印制电路板, 电路板上有 CPU 插槽及其他外设接口电路的插槽、内存插槽; 另外还有 CPU 与内存、外设数据传输的控制芯片 (所谓的主板“芯片”), 如图 1-6 所示。它的性能直接影响整个计算机系统的性能。它与 CPU 密切相关, 必须根据 CPU 来选购支持其芯片的主板。

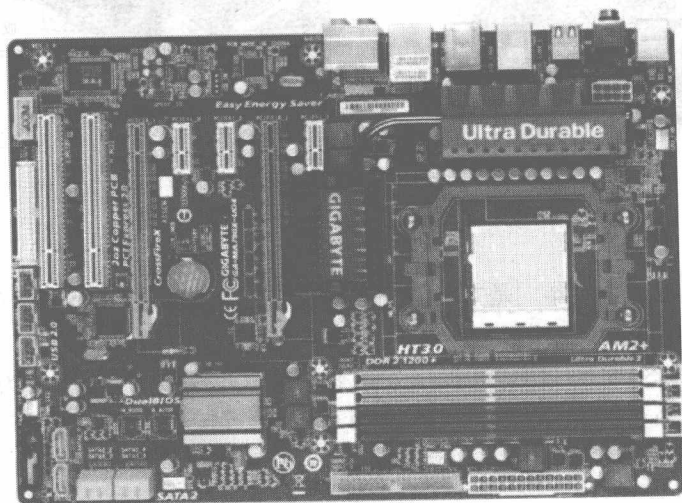


图 1-6 主板



3. 内存

内存（memory）也称为内存条，是计算机在运行过程中临时存储数据的场所，同时也是沟通 CPU 与其他设备的桥梁。当前使用的内存主要有 DDR2 和 DDR3 两种，如图 1-7 所示。

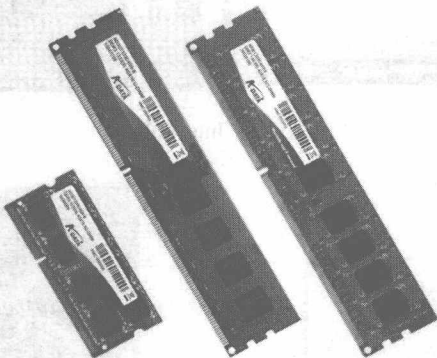


图 1-7 内存条

4. 硬盘（也叫硬盘驱动器（HDD））

计算机中的绝大部分数据存储在硬盘上，如操作系统、应用程序等，而几乎所有的用户数据也都存储在硬盘上。硬盘是计算机不可缺少的硬件设备之一，如图 1-8 所示。

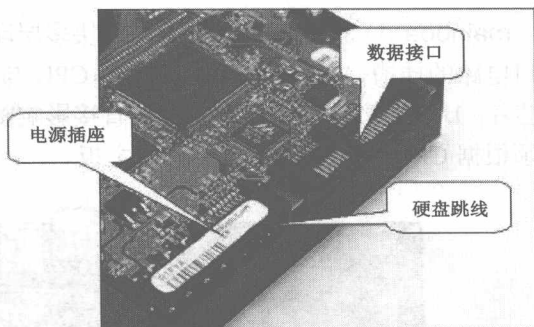


图 1-8 硬盘及接口

5. 显卡

显卡又称为显示适配器，是主机与显示器通信的控制电路和接口，负责将主机发出的数字信息转换为模拟的电信号送到显示器，如图 1-9 所示。

图 1-9 中，1 为 S 端子，用于连接相关显示设备（如投影仪）等；2 为 DVI-D 接口，用于连接 LCD（液晶显示器）等；3 为 VGA 接口，用于连接 CRT 显示器等。

6. 显示器

显示器是多媒体计算机的输出设备，也是用户与计算机进行交流的桥梁。输入的命令被



计算机执行后所得的结果可以通过显示器显示出来。目前常用的显示器有 CRT 显示器与液晶显示器两种，如图 1-10 所示。

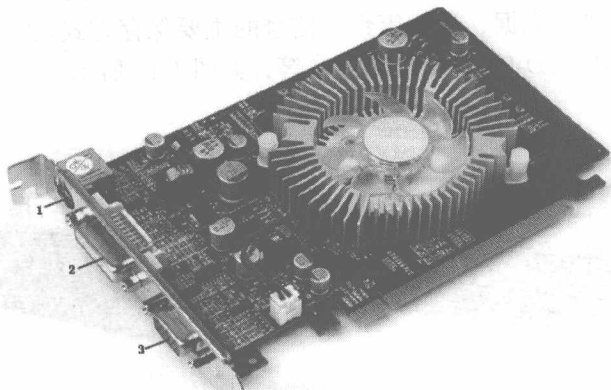


图 1-9 显示卡

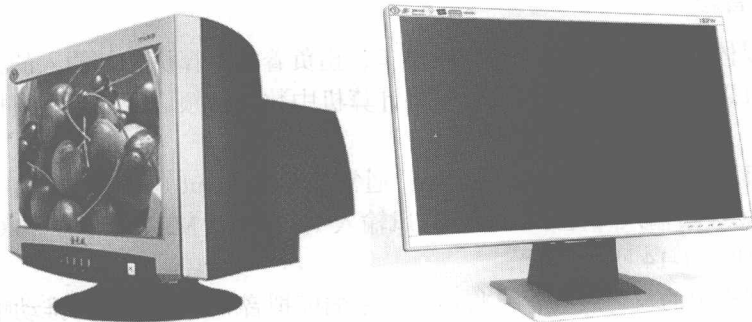


图 1-10 显示器

7. 移动存储设备

U 盘是使用 Flash 芯片作为存储介质的一种移动存储设备，在需要的时候插入到相应的 USB 接口即可。U 盘具有重量轻、体积小、稳定性好等特点，如图 1-11 所示。

移动硬盘是一种大容量的移动存储设备，如图 1-12 所示，它比 Flash 闪存的容量大得多，移动硬盘以硬盘为存储介质，采用 USB、IEEE1394 等传输速度较快的接口，以较高的速度与系统进行数据传输。

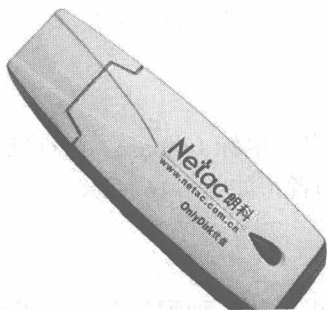


图 1-11 U 盘

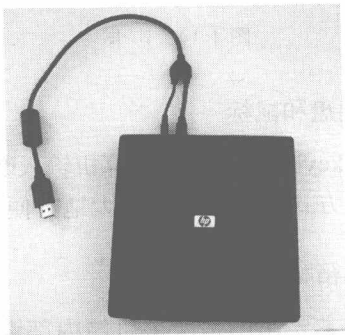


图 1-12 移动硬盘



8. 光盘驱动器

光盘驱动器（CD-ROM）也是外部移动存储设备之一，具有容量大、易保存、携带方便的特点，是现在的程序、数据、视频等数字信号的主要保存方式之一。光盘驱动器主要有 CD-ROM、DVD-ROM、CD-R/W、DVD-R/W 等，如图 1-13 所示。

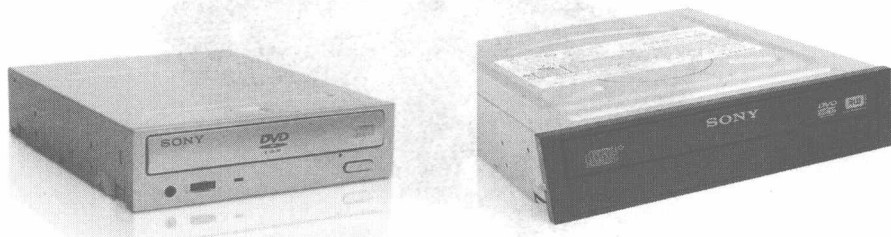


图 1-13 DVD 光驱和 DVD 刻录机

9. 声卡和音箱

声卡是多媒体计算机必不可少的音频设备，担负着将计算机外部输入的模拟声音信号转换为计算机中可以存储的数字音频信号和将计算机中数字音频信号转换为模拟声音信号的作用。

声卡与主机箱连接一侧有 3~4 个插孔，通常是 Speak Out（音箱输出）、Line Out（线路输出）、Line In（线路输入）、Mic In（麦克风输入）、MIDI（MIDI 接口）和 GAME Port（游戏控制端口），如图 1-14 所示。

音箱是计算机中的发声装置，是将声卡送来的模拟音频信号放大并推动喇叭发出声音的外围设备，如图 1-15 所示。

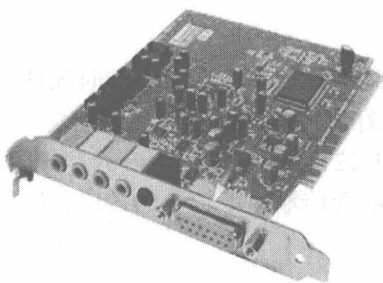


图 1-14 声卡



图 1-15 音箱

10. 键盘和鼠标

键盘（keyboard）是向计算机输入数据和指令的设备。鼠标（mouse）是计算机的输入设备，在图形方式下使用鼠标极大地方便了计算机的使用者，如图 1-16 所示。

11. 机箱和电源

机箱的主要作用是保护机箱内部设备，屏蔽机箱里面的各种配件免受外界电磁场的干扰。电源的作用是供给计算机系统要求的直流电源，如图 1-17 所示。

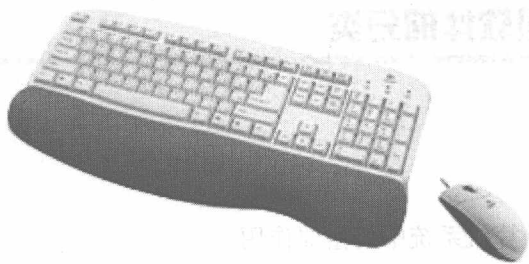


图 1-16 键盘和鼠标

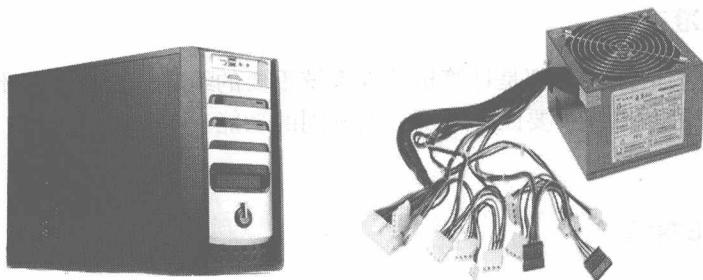


图 1-17 机箱和电源

12. 其他的外部设备

除了上面介绍的计算机必不可少的硬件部件外，还可以为计算机添加各种外部设备，例如，用于视频的摄像头，如图 1-18 所示；如用于文字和图像打印的打印机，如图 1-19 所示；用于文字和图片扫描的扫描仪，如图 1-20 所示。

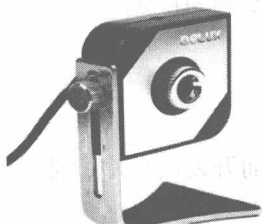


图 1-18 摄像头

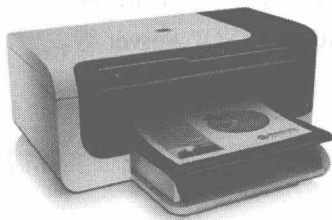


图 1-19 打印机

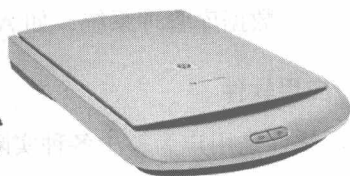


图 1-20 扫描仪



质量评价

项目或任务	完成情况
计算机的基本硬件构成你掌握了吗？	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 差
计算机的硬件各部分的功能你了解了吗？	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 差



项目2 计算机软件的分类



项目任务

理解计算机软件在计算机系统中的作用。



项目准备

由于系统软件与应用软件都是计算机软件系统重要的组成部分，两者不可分割、缺一不可，既要理解两者的联系，又要区分好两者的不同的功能。



操作指导

计算机必须在软件的支持下才能工作，计算机软件可分为系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件是指那些能够直接控制和协调计算机硬件，维护和管理计算机的软件，以及支持应用软件的开发和运行的软件，常见的系统软件如下。

- ① 操作系统，如 DOS、Windows、UNIX、Linux 等。
- ② 各种语言处理程序，如 C、Pascal 及其编译、解释程序等。
- ③ 各种服务性程序，如机器调试、故障检查和诊断程序、杀毒程序等。
- ④ 各种数据库管理系统，如 Access、SQL Server 等。

2. 应用软件

应用软件是用户为解决各种实际问题或在某一方面实际需要而开发的程序，常见的应用软件如下。

- ① 计算机辅助设计和制造软件，如 CAD 和 CAM。
- ② 文字处理软件，如 WPS 2000、Office 2003 等。
- ③ 图像处理软件，如 Photoshop、3DS Max 等。
- ④ 各种财务管理、税务管理、工业控制、辅助教育软件等。



质量评价

项目或任务	完成情况
什么是操作系统？	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 差
目前我们使用的计算机操作系统有轨些？	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 差
哪些是计算机的应用软件？	☐ 好 ☐ 一般 ☐ 差



本章思考与练习题

一、填空题

1. 计算机硬件由_____等部件组成。
2. 计算机软件系统由_____软件和_____软件构成。

二、单项选择题

1. 下面属于系统软件的是()。
A. Windows XP B. Photoshop
C. CAD D. EXCEL
2. 下面不属于应用软件的是()。
A. WinRAR V3.71 简体中文版
B. Windows 2003 Server
C. Microsort Office Word 2003
D. 3DS Max 9.0
E. QQ2010 简体中文版

三、操作题

在老师提供的众多的计算机配件当中，自己动手选出组装一台计算机所需的全部硬件部件。