

国家中等职业教育改革发展示范校建设精品课程系列教材

# 计算机组装 与维修

JISUANJI ZUZHUANG YU WEIXIU

◎ 谢国军 李金生 主编



河北科学技术出版社

国家中等职业教育改革发展示范校建设精品课程系列教材

# 计算机组装 与维修

JISUANJI ZUZHUANG YU WEIXIU

◎ 谢国军 李金生 主编

常州大学图书馆  
藏书章



河北科学技术出版社

## 图书在版编目 ( C I P ) 数据

计算机组装与维修 / 谢国军, 李金生主编. -- 石家庄: 河北科学技术出版社, 2014. 6  
ISBN 978 - 7 - 5375 - 7023 - 7

I. ①计… II. ①谢… ②李… III. ①电子计算机 - 组装 ②计算机维护 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 127329 号

## 计算机组装与维修

谢国军 李金生 主编

---

出版发行 河北科学技术出版社  
地 址 石家庄市友谊北大街 330 号 (邮编: 050061)  
印 刷 石家庄燕赵创新印刷有限公司  
开 本 787 × 1092 1/16  
印 张 16.5  
字 数 381 000  
版 次 2014 年 7 月第 1 版  
2014 年 7 月第 1 次印刷  
定 价 35.00 元

---

**藁城市职业技术教育中心**  
**国家中等职业教育改革发展示范校建设精品课程系列教材**  
**编写委员会**

主任 马京斌  
委员 柴全喜 高瑞礼 宋建辉 张新军 谢国军  
胡文华 黄军奇  
钟 强 北京神码在线科技有限公司  
杨永清 河北中农博远农机装备公司  
杨卫强 石家庄通安机械有限公司  
张 峰 河北冀丰动物营养有限公司  
韩文格 河北飞龙家禽育种有限公司  
尤国侠 神州数码网络（北京）有限公司  
郭庆军 河北网讯数码科技有限公司  
总主编 马京斌 柴全喜

**《计算机组装与维修》编写人员**

主 编 谢国军 李金生  
副主编 李克明 崔素卿 王建强 韩巧巧 袁金丽  
参 编 崔素卿 郭永霞 韩巧巧 李 敏 李金生  
李克明 李艳芹 刘 慧 龙 彪 齐立坤  
戎翠敏 宋会桥 王建强 谢国军 杨 建  
剧玉霞 袁金丽  
王 博 神州数码网络（北京）有限公司  
张 明 河北网讯数码科技有限公司

# 前 言

## QIANYAN

《计算机组装与维修》是中等职业学校开设的一门专业必修课。本课程的任务旨在积极推动教学形式和内容的改革，从传统的理论知识传授转向注重就业能力的培养，并让学生有兴趣学习，轻松学习。

《计算机组装与维修》教材采用项目驱动方式，以实例化教学，由浅入深的阐明计算机发展，计算机的组成，计算机的组装、设置，软件的安装及故障的处理等。

《计算机组装与维修》根据计算机应用专业的要求安排进度，在任务驱动和工学结合的教改思路下编写，以完成真实项目为目标，根据项目制作流程确定教学顺序，以就业为导向，突出职业能力培养，体现工学结合，以岗位分析和具体工作过程为基础设计课程。

本课程的教学内容由任务说明、知识需求、任务实训、习题等部分构成。既注重专业技能的培养，又不忽视专业理论知识，理论与实践相结合，适合于中等职业学校、社会培训学校及计算机爱好者使用。

本教材的建议学时为：

1. 基础知识是计算机学生必修的基础性内容和应该达到的基本要求，基础知识总的教学时数为 32 学时。

2. 职业实训为限定选修内容，是结合基础知识进行的计算机综合应用能力训练，教学时数为 48 学时。

在编写本教材过程中，作者努力遵循教学规律，面向实际应用，理论联系实际，便于自学等原则，注重训练和培养学生分析问题、解决问题的能力，注重培养学生的学习兴趣和创造能力，简单易懂，便于教学。同时在编写的过程中神州数码网络有限公司的专业技术人员给予了较大的支持，教材也是校企合作的成果。由于编者水平有限，时间仓促，书中难免有疏漏之处，真诚期待批评指正。

编者

2014.3

# 目 录

## MULU

项目一 计算机组装 .....	( 1 )
1.1 任务一 认知计算机 .....	( 1 )
1.1.1 计算机的历史 .....	( 1 )
1.1.2 计算机的特点 .....	( 2 )
1.1.3 计算机的应用 .....	( 2 )
1.1.4 计算机的发展方向 .....	( 2 )
1.1.5 计算机系统的组成 .....	( 3 )
1.1.6 计算机的性能指标 .....	( 3 )
1.2 任务二 初识计算机零部件 .....	( 4 )
1.2.1 了解计算机组成 .....	( 4 )
1.2.2 认识计算机零部件 .....	( 4 )
1.2.3 计算机硬件实训 .....	( 9 )
1.3 任务三 计算机硬件详解 .....	( 12 )
1.3.1 主板 .....	( 12 )
1.3.2 CPU .....	( 33 )
1.3.3 内存 .....	( 41 )
1.3.4 硬盘 .....	( 51 )
1.3.5 显卡 .....	( 62 )
1.3.6 显示器 .....	( 71 )
1.3.7 声卡 .....	( 78 )
1.3.8 网卡 .....	( 84 )
1.3.9 光驱 .....	( 91 )



1.3.10 机箱电源 .....	(97)
1.4 任务四 计算机的拆卸与组装 .....	(101)
1.4.1 实训背景 .....	(101)
1.4.2 实训设备 .....	(101)
1.4.3 实训内容 .....	(101)
1.4.4 注意事项 .....	(108)
1.4.5 实训技能 .....	(108)
1.4.6 实训思考 .....	(108)
1.4.7 习题 .....	(108)
1.5 综合实训 计算机系统硬件选购以及组装 .....	(109)
1.5.1 任务分析 .....	(109)
1.5.2 项目要求 .....	(109)
1.5.3 项目提示 .....	(109)
1.5.4 项目评价 .....	(110)
项目二 操作系统、驱动程序安装 .....	(111)
2.1 任务一 BIOS 系统设置 .....	(111)
2.1.1 任务背景 .....	(111)
2.1.2 能力目标 .....	(111)
2.1.3 任务分析 .....	(111)
2.1.4 知识需求 .....	(111)
2.1.5 计算机 CMOS 配置实训 .....	(126)
2.1.6 习题 .....	(130)
2.2 任务二 硬盘分区和格式化 .....	(130)
2.2.1 任务背景 .....	(130)
2.2.2 能力目标 .....	(131)
2.2.3 任务分析 .....	(131)
2.2.4 知识需求 .....	(131)
2.2.5 计算机硬盘分区及格式化实训 .....	(134)
2.2.6 习题 .....	(164)
2.3 任务三 操作系统的安装 .....	(164)
2.3.1 任务背景 .....	(164)
2.3.2 任务分析 .....	(164)



2.3.3 知识需求 .....	(165)
2.3.4 Windows XP 操作系统安装实训 .....	(166)
2.3.5 习题 .....	(185)
2.4 任务四 安装硬件驱动程序 .....	(185)
2.4.1 任务背景 .....	(185)
2.4.2 任务分析 .....	(185)
2.4.3 知识需求 .....	(185)
2.4.4 计算机硬件驱动程序安装实训 .....	(187)
2.5 综合实训 操作系统、硬件驱动程序安装 .....	(199)
2.5.1 任务分析 .....	(199)
2.5.2 项目要求 .....	(199)
2.5.3 项目提示 .....	(199)
2.5.4 项目评价 .....	(199)
项目三 应用软件安装技巧 .....	(201)
3.1 任务一 安装应用程序 .....	(201)
3.1.1 任务背景 .....	(201)
3.1.2 任务分析 .....	(201)
3.1.3 知识需求 .....	(201)
3.1.4 安装 Office 2003 应用软件 .....	(203)
3.1.5 习题 .....	(207)
3.2 任务二 杀毒软件的安装与配置 .....	(207)
3.2.1 任务分析 .....	(207)
3.2.2 知识需求 .....	(208)
3.2.3 安装计算机病毒防护软件实训 .....	(209)
3.2.4 习题 .....	(215)
3.3 任务三 打印机的设置与安装 .....	(215)
3.3.1 任务分析 .....	(215)
3.3.2 知识需求 .....	(215)
3.3.3 打印机驱动安装实训 .....	(219)
3.3.4 习题 .....	(225)
3.4 综合实训 计算机软件安装 .....	(226)
3.4.1 任务分析 .....	(226)



3.4.2 项目要求 .....	(226)
3.4.3 项目实训提示 .....	(226)
3.4.4 项目评价 .....	(226)
<b>项目四 计算机系统简单故障诊断与排除 .....</b>	<b>(227)</b>
4.1 任务一 计算机系统维护的基本原则和方法 .....	(227)
4.1.1 任务分析 .....	(227)
4.1.2 知识需求 .....	(227)
4.1.3 计算机系统故障解决实训 .....	(230)
4.2 任务二 常见硬件类故障 .....	(233)
4.2.1 任务背景 .....	(233)
4.2.2 任务分析 .....	(233)
4.2.3 知识需求 .....	(234)
4.2.4 计算机系统硬件故障解决实训 .....	(240)
4.3 任务三 常见软件故障 .....	(241)
4.3.1 任务背景 .....	(241)
4.3.2 任务分析 .....	(242)
4.3.3 知识需求 .....	(242)
4.3.4 计算机系统软件故障解决实训 .....	(244)
4.3 综合实训 计算机简单故障排除 .....	(249)
4.3.1 项目分析 .....	(249)
4.3.2 项目要求 .....	(249)
4.3.3 项目实训提示 .....	(249)
4.3.4 项目评价 .....	(249)
<b>附录 .....</b>	<b>(250)</b>

# 项目一 计算机组装



## 项目说明

一台计算机由主板、CPU、内存、硬盘等部件组成。组装计算机需要能够识别这些部件，了解这些部件的作用，掌握将这些部件组装成完整的一台电脑的方法。计算机硬件组装完成之后，需要设置 BIOS、进行硬盘分区和格式化，为安装操作系统做准备。本项目较为全面地介绍了硬件组装各个环节所必须掌握的基本知识，通过本项目学习，能够了解计算机各部件的作用，熟练完成计算机硬件的组装、设置 BIOS、硬盘进行分区与格式化，为下一项目做准备。



## 能力目标

- ☞ 能识别计算机硬件设备
- ☞ 能理解各部件的作用
- ☞ 能熟练组装计算机
- ☞ 学会简单常用的 BIOS 设置
- ☞ 能为硬盘分区格式化

### 1.1 任务一 认知计算机

计算机 (Computer) 是一种能够按照事先存储的程序，自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子设备。计算机由硬件和软件所组成，两者是不可分割的。人们把没有安装任何软件的计算机称为裸机。

#### 1.1.1 计算机的历史

世界上第一台电子计算机 (名为 ENIAC, 电子数值积分计算机, 也称埃尼阿克) 如图 1-1, 诞生于 1946 年 2 月, 在美国的宾夕法尼亚大学设计研制成功。按照电子计算机采用的电子器件来进行划分, 可以将电子计算机的发展分为以下几个阶段。

- (1) 第一阶段——电子管计算机 (1946 ~ 1957 年)。
- (2) 第二阶段——晶体管计算机 (1958 ~ 1964 年)。

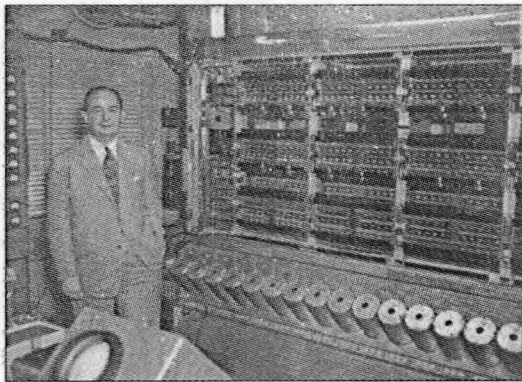


图 1-1 世界第一台电子计算机

(3) 第三阶段——集成电路计算机 (1965 ~ 1969 年)。

(4) 第四阶段——大规模、超大规模集成电路计算机 (1970 年至今)。

(5) 第五阶段——智能计算机。

第五代计算机将采用多媒体技术把声音、图形、图像系统、计算机系统和通信系统集成成为一个整体,使计算机具有像“人”的一些功能。在当今社会,已经有了具有某些“智力”的计算机产品应用于我们的日常生活(如电子导盲犬)以及某些特殊场合(探测狭隘地下空间用的电子蟑螂、进行空中探测甚至具备进攻能力的电子蜻蜓)。

### 1.1.2 计算机的特点

计算机是一种可以进行自动控制、具有记忆功能的现代化计算工具和信息处理工具。它有以下 5 个方面的特点。

- ⊙ 运算速度快
- ⊙ 计算精度高
- ⊙ 具有储存与记忆能力
- ⊙ 具有逻辑判断能力
- ⊙ 可靠性高、通用性强

### 1.1.3 计算机的应用

- ⊙ 数值计算
- ⊙ 数据及事务处理
- ⊙ 自动控制与人工智能
- ⊙ 辅助设计
- ⊙ 通信与网络

### 1.1.4 计算机的发展方向

以超大规模集成电路为基础的未来计算机,必将向着以下的方向发展。

- ⊙ 巨型化

- ◎ 微型化
- ◎ 网络化
- ◎ 智能化

### 1.1.5 计算机系统的组成

计算机硬件的性能决定了计算机软件的运行速度、显示效果等，而计算机软件则决定了计算机可进行的工作。硬件是计算机系统的躯体，软件是计算机的头脑和灵魂，计算机系统的组成如图 1-2 所示。

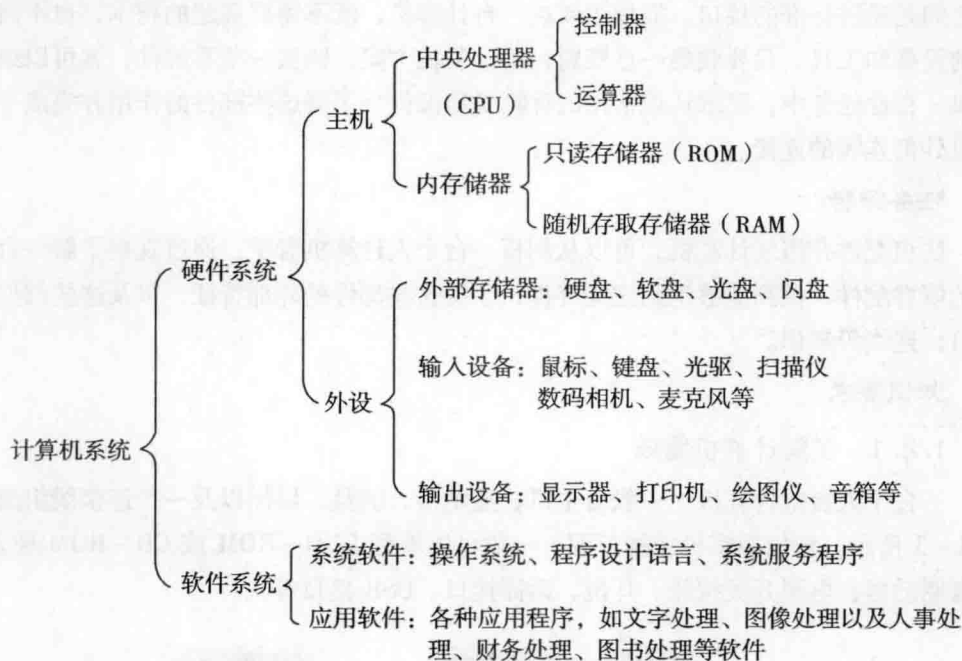


图 1-2 计算机系统的组成

### 1.1.6 计算机的性能指标

一台计算机功能的强弱或性能的好坏，不是由某项指标来决定的，而是由它的系统结构、指令系统、硬件组成、软件配置等多方面的因素综合决定的。但对于大多数普通用户来说，可以根据以下几个指标来大体评价计算机的性能。

- ◎ 运算速度
- ◎ 字长
- ◎ 内存存储器的容量
- ◎ 外存储器的容量
- ◎ 外设扩展能力
- ◎ 其他

以上只是一些主要性能指标。除了这些主要性能指标外，计算机还有其他一些指标，

例如，计算机的安全性能以及所配置系统软件的情况等。另外，各项指标之间也不是彼此孤立的，在实际应用时，应该综合考虑，而且还要遵循“性价比”的原则。

## 1.2 任务二 初识计算机零部件

### 任务背景

虽然计算机使用的各种零部件都是高科技的产品，构造复杂，技术含量高，但它主要是指零部件的内部构造比较复杂，而当我们在使用这些零部件组装电脑时，各个零部件之间是通过标准的接口、插槽组装成一台计算机，既不需要高超的技术，也不需要专用的设备和工具。只要收集一点资料，确定装机方案，购买一些零部件，就可以组装计算机。在此任务中，要求认识常用的计算机零部件，了解这些部件的作用并完成一台计算机外部连线的连接。

### 任务分析

认识配件并组装计算机，可以从剖析一台个人计算机着手，通过观察了解一台计算机的所有配件，做到能够识别这些部件，了解这些部件的外部特征，以及这些部件的接口，连线等知识。

### 知识需求

#### 1.2.1 了解计算机组成

一台个人台式计算机，一般由主机、显示器、键盘、鼠标以及一些连接线组成，如图 1-3 所示。仔细观察机箱的正面，一般可以看到 DVD-ROM 或 CD-ROM 驱动器、软盘驱动器、电源开关按钮、耳机、话筒接口、USB 接口等。



图 1-3 台式计算机

观察机箱的背面，可以看到许多接口（如图 1-4），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。

打开机箱，如图 1-5 所示，机箱内有主板、CPU、内存条、显卡、硬盘、光驱、电源、网卡、软驱（现在基本上不再配置）等。

#### 1.2.2 认识计算机零部件

##### 1.2.2.1 主板

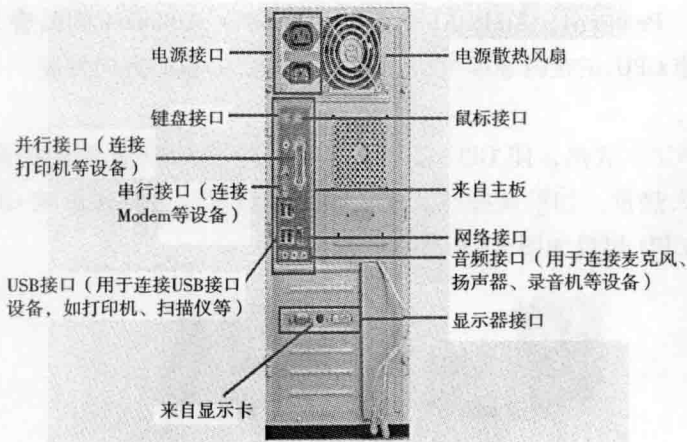


图 1-4 机箱背面接口

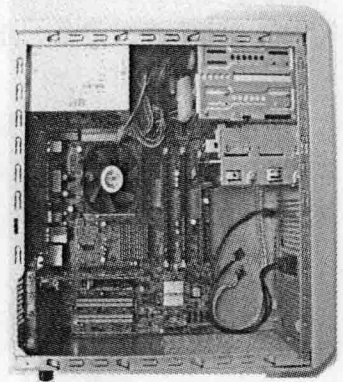


图 1-5 机箱内部示意图

主板如图 1-6 所示，主板在电脑中相当于人体的“神经中枢”，起着协调各部件工作的作用。主板在多种类型的结构规范中，以 AT、ATX 两种结构应用最为广泛。AT 结构是较原始的板型，一般用于 586 及以前的机型中，已被淘汰。目前的主板多为 ATX 结构，下一代主板变更为结构更加合理的 BTX 主板。

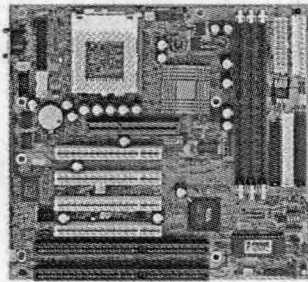


图 1-6 主板

### 1.2.2.2 CPU

CPU，也叫中央处理器，是决定电脑性能的核心部件。如图 1-7 所示，它不仅是整个系统的核心，也是整个计算机中最高级的执行单位。负责电脑指令的执行、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。目前 CPU 主要生产厂商仅有三家，即 Intel、AMD 和威盛，市场上的产品多以 Intel 和 AMD 为主。CPU 的发展速度

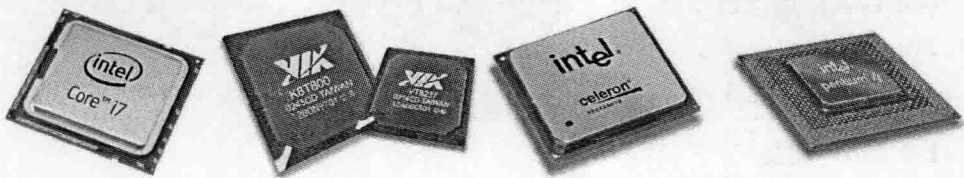


图 1-7 CPU

相当快，从早期的 386、486、Pentium4、AthlonXP、至强（XEON）Athlon64 到酷睿 2，在速度性能上差异很大。目前 CPU 正在向速度更快、64 位结构、多核心方向发展。

#### 1.2.2.3 CPU 风扇

CPU 风扇的作用是帮助 CPU 散热，使 CPU 能正常工作。随着 CPU 性能的提高，CPU 在工作时往往会发出很大热量，如果这些热量不能很好地散发，会直接影响 CPU 的工作，甚至使 CPU 烧毁。CPU 风扇如图 1-8 所示。

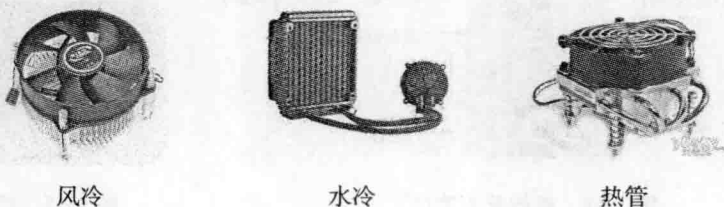


图 1-8 CPU 风扇

#### 1.2.2.4 内存条

内存条是指主板上的存储部件，与 CPU 以及北桥芯片直接沟通，用来存储数据，存放当前正在使用的（即执行中）数据和程序。如图 1-9 所示。过去使用的 DRAM、FPM DRAM、EDO DRAM、SDRAM 等，已经淘汰。当前使用的基本上都 DDR、DDR II 和 DDR III 内存条，内存条的存取速度不断提高，且容量也在不断增加。



图 1-9 内存条

#### 1.2.2.5 显卡

显卡又叫显示卡或显示适配卡，是计算机最基本的组成部件之一，如图 1-10 所示，显卡的用途是将电脑所需要的显示信息进行转换，并向显示器提供行扫描信号，控制显示器的正确显示，是连接显示器和电脑主机、实现人机对话的重要设备。

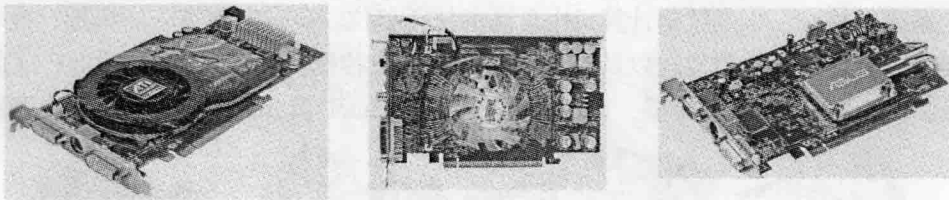


图 1-10 显卡

#### 1.2.2.6 硬盘

硬盘是计算机中最重要的存储设备，是存储数据的容器，如图 1-11 所示，目前硬盘向着大容量、高速度、低噪音的方向发展，主流转速达到了 7200RPM，容量达到了



几个TB以上。硬盘接口分别为IDE、SATA、SCSI、USB和光纤通道四种，IDE接口（并行接口）主要用于家用产品中，也部分应用于服务器，SCSI接口（小型计算机接口）的硬盘主要应用于服务器，光纤通道只在高端服务器上，价格昂贵。USB接口主要为外置移动硬盘接口。SATA接口（串行接口）是一种较新的硬盘接口类型，已成为市场的主流。

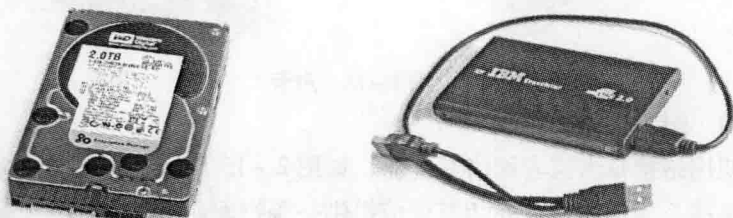


图 1-11 硬盘

### 1.2.2.7 光驱

光驱是计算机里比较常见的一个部件，如图1-12所示，随着多媒体的应用越来越广泛，光驱在诸多零部件中的地位也越来越高，已成为电脑标准配件之一。目前，光驱分为CD光驱和DVD光驱两种，每种光驱又分为只读和可读写两种。光驱的接口类型与硬盘的接口类型相同。

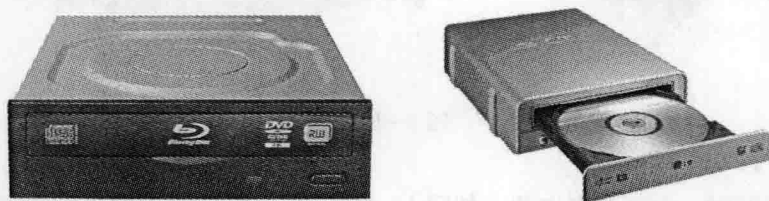


图 1-12 光驱

### 1.2.2.8 软驱

软驱是读取软盘的设备，如图1-13所示，最常用的是可以读写1.44M的3.5英寸软盘驱动器，随着文件的增大，软盘容量已不能满足用户需求，现在计算机已不再配置软驱，软驱正被淘汰。

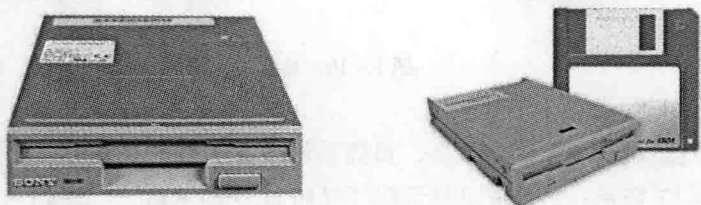


图 1-13 软驱

### 1.2.2.9 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，如图1-14所示，声卡的基本功能是把原始声音信号加以转换，输出到耳机、扬声