



21世纪计算机组装与维修基础规划教材

计算机组装与维修

范平 杨再祥 主编

中央民族大学出版社

21世纪计算机组装与维修基础规划教材

计算机组装与维修

主 编 范 平 杨再祥

副主编 陈 强 刘启胜 汪登锋
张学举 李达慧 陈 宏

中央民族大学出版社

· 北京 ·

2008 年 4 月

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修 / 范平, 杨再祥主编. — 北京: 中央民族大学出版社, 2008.4

ISBN 978-7-81108-491-7

I. 计… II. ①范… ②杨… III. ①电子计算机—组装—职业教育—教材②电子计算机—维修—职业教育—教材
IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 037952 号

计算机组装与维修

主 编	范 平 杨再祥
责任编辑	苏 虹
封面设计	曾秋海
出 版 者	中央民族大学出版社 北京市海淀区中关村南大街 27 号 邮编:100081 电话:68472815(发行部) 传真:68932751(发行部) 68932218(总编室) 68932447(总编室)
发 行 者	全国各地新华书店
印 刷 者	北京市朝阳区小红门印刷厂
开 本	787 × 1092(毫米) 1/16 印张:14.75
字 数	230 千字
版 次	2008 年 4 月第 1 版 2008 年 4 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-81108-491-7
定 价	26.00 元

版权所有 翻印必究(如有缺页或倒装,本社负责退换)

目 录

第 1 章 计算机入门	(1)
1.1 计算机的硬件系统	(1)
1.1.1 CPU 和主板	(3)
1.1.2 硬盘和内存	(4)
1.1.3 显卡和显示器	(4)
1.1.4 声卡、音箱与耳机	(5)
1.1.5 网卡和调制解调器	(6)
1.1.6 光驱	(6)
1.1.7 机箱和电源	(6)
1.1.8 鼠标和键盘	(7)
1.1.9 其他外部设备	(7)
1.2 计算机的软件系统	(8)
1.2.1 系统软件概述	(8)
1.2.2 程序设计软件概述	(8)
1.2.3 应用软件概述	(8)
习 题	(9)
第 2 章 主 机	(10)
2.1 CPU	(10)
2.1.1 CPU 概述	(10)
2.1.2 CPU 的发展史	(10)
2.1.3 CPU 的基本构成	(16)
2.1.4 CPU 的主要性能指标	(17)
2.1.5 INTEL 公司主流 CPU 产品简介	(19)
2.1.6 AMD 公司主流 CPU 简介	(20)
2.1.7 CPU 的散热器	(22)

2.2 主 板	(26)
2.2.1 主板概述	(26)
2.2.2 主板的板型	(26)
2.2.3 主板结构图解	(28)
2.2.4 主板芯片组	(33)
2.2.5 主流芯片组简介	(34)
2.2.6 主板的相关性能指标	(35)
2.2.7 主板中特色技术	(35)
2.3 内 存	(36)
2.3.1 内存概述	(36)
2.3.2 内存的分类	(37)
2.3.3 内存的性能指标	(39)
2.3.4 内存的物理结构	(40)
2.3.5 内存品牌简介	(41)
习 题	(42)
第3章 内存和硬盘	(43)
3.1 内存基础	(43)
3.1.1 内存的组成	(43)
3.1.2 内存的作用	(43)
3.1.3 内存的分类	(44)
3.1.4 内存的主要性能参数	(45)
3.1.5 知名内存品牌一览	(47)
3.1.6 内存选购指南	(49)
3.1.7 内存维护技巧	(51)
3.2 硬盘基础	(51)
3.2.1 硬盘的组成	(51)
3.2.2 硬盘的分类	(52)
3.2.3 硬盘的主要性能参数	(54)
3.2.4 知名硬盘品牌一览	(56)
3.2.5 硬盘选购指南	(58)

3.2.6 硬盘维护技巧	(62)
习 题	(62)
第4章 显卡和显示器	(63)
4.1 显卡基础	(63)
4.1.1 显卡的组成	(63)
4.1.2 显卡的分类	(65)
4.1.3 显卡的主要性能参数	(65)
4.1.4 知名显卡品牌一览	(67)
4.1.5 显卡选购指南	(68)
4.1.6 显卡维护技巧	(70)
4.2 显示器基础	(71)
4.2.1 显示器的分类	(71)
4.2.2 显示器的主要性能参数	(73)
4.2.3 知名显示器品牌一览	(74)
4.2.4 LCD 显示器选购指南	(76)
4.2.5 显示器维护技巧	(77)
习 题	(77)
第5章 声卡和音箱	(78)
5.1 声卡基础	(78)
5.1.1 声卡的组成	(78)
5.1.2 声卡的分类	(79)
5.1.3 声卡的主要性能参数	(80)
5.1.4 声卡的优化	(81)
5.1.5 知名声卡品牌一览	(81)
5.1.6 声卡选购指南	(82)
5.1.7 声卡的维护	(82)
5.2 音箱基础	(83)
5.2.1 箱体结构	(83)
5.2.2 音箱的分类	(83)
5.2.3 音箱的主要性能参数	(84)

5.2.4	音箱中音质的测试技巧	(84)
5.2.5	知名音箱品牌一览	(85)
5.2.6	音箱选购指南	(86)
5.2.7	音箱维护技巧	(87)
习 题		(87)
第 6 章 网卡和调制解调器		(88)
6.1	网卡的类型	(88)
6.1.1	根据使用目的分类	(88)
6.1.2	根据网络类型分类	(89)
6.1.3	根据传输速率分类	(89)
6.2	网卡的接口类型	(89)
6.2.1	PCI 接口类型	(89)
6.2.2	USB 接口类型	(89)
6.3	调制解调器的类型	(90)
6.3.1	外置调制解调器	(90)
6.3.2	内置调制解调器	(91)
6.3.3	ADSL 调制解调器	(91)
6.4	知名网卡品牌一览	(91)
6.5	选购指南	(92)
6.5.1	网卡选购指南	(92)
6.5.2	调制解调器选购指南	(94)
习 题		(96)
第 7 章 光存储设备		(97)
7.1	光盘和光驱基础	(97)
7.1.1	光盘的类型	(97)
7.1.2	光驱的类型	(98)
7.2	光驱的主要性能参数	(99)
7.3	知名品牌一览	(100)
7.3.1	知名 DVD 光驱品牌一览	(100)
7.3.2	知名刻录机品牌一览	(100)

7.3.3 知名康宝品牌一览	(101)
7.4 光驱选购指南	(102)
7.5 光驱维护技巧	(103)
习 题	(103)
第 8 章 计算机中的其他设备	(104)
8.1 机箱基础	(104)
8.1.1 机箱的分类	(104)
8.1.2 知名机箱品牌一览	(105)
8.1.3 机箱选购指南	(105)
8.2 电源基础	(107)
8.2.1 电源的分类	(107)
8.2.2 知名电源品牌一览	(108)
8.2.3 电源选购指南	(108)
8.3 鼠标基础	(109)
8.3.1 鼠标的分类	(110)
8.3.2 知名鼠标品牌一览	(112)
8.3.3 鼠标选购指南	(113)
8.4 键盘基础	(113)
8.4.1 键盘的分类	(113)
8.4.2 知名键盘品牌一览	(115)
8.4.3 键盘选购指南	(116)
8.5 扫描仪基础	(116)
8.5.1 扫描仪的分类	(116)
8.5.2 知名扫描仪品牌一览	(117)
8.5.3 扫描仪选购指南	(118)
8.5.4 使用扫描仪时的注意事项	(119)
8.6 打印机基础	(119)
8.6.1 打印机的分类	(120)
8.6.2 知名打印机品牌一览	(120)
8.6.3 打印机选购指南	(121)

8.7 移动存储设备基础	(122)
8.7.1 优盘基础	(122)
8.7.2 移动硬盘基础	(123)
8.7.3 存储卡基础	(124)
习 题	(125)
第9章 计算机的组装	(126)
9.1 组装前的准备工作	(126)
9.1.1 组装台以及组装所需的工具	(126)
9.1.2 组装计算机过程中的注意事项	(127)
9.2 组装计算机的流程	(127)
9.3 拆卸机箱和安装电源	(127)
9.4 安装 CPU 及风扇	(128)
9.4.1 安装 Intel 公司的 CPU	(129)
9.4.2 安装 AMD 公司的 CPU	(130)
9.5 安装内存	(131)
9.6 安装主板	(132)
9.6.1 固定主板	(132)
9.6.2 线路连接	(133)
9.7 安装显卡	(135)
9.8 安装网卡	(135)
9.9 安装光驱	(136)
9.10 安装硬盘	(137)
9.11 整理连线	(139)
9.12 连接鼠标及键盘	(140)
9.13 连接显示器	(141)
9.14 音频线与主机电源的连接	(141)
9.14.1 连接音频线	(141)
9.14.2 连接主机电源	(142)
9.15 进行加电测试	(142)

9.15.1 通电前的检查事项	(142)
9.15.2 通电后的测试	(142)
习 题	(143)
第 10 章 微型计算机系统的安装	(145)
10.1 微型计算机选购与安装方法	(145)
10.1.1 选购及安装	(145)
10.1.2 计算机电源及安装	(148)
10.2 计算机硬件安装步骤及初步调试方法	(149)
10.2.1 组装前的注意事项	(149)
10.2.2 计算机组装的基本流程	(149)
10.2.3 计算机组装的基本原则	(160)
10.2.4 常用工具介绍	(161)
10.3 BIOS 设置详解.....	(161)
10.3.1 BIOS 概述	(161)
10.3.2 BIOS 参数设置	(164)
10.3.3 升级 BIOS	(166)
10.3.4 BIOS 报警声及其含义	(167)
10.4 操作系统软件的安装方法	(169)
10.4.1 操作系统简介	(169)
10.4.2 安装 Windows XP 操作系统	(169)
习 题	(181)
第 11 章 微型计算机系统的测试、维护与优化	(182)
11.1 微型计算机系统的测试	(182)
11.1.1 计算机测试的必要性	(182)
11.1.2 计算机信息查询	(182)
11.1.3 计算机性能测试	(188)
11.1.4 计算机稳定性测试	(191)
11.2 系统的维护	(192)
11.3 系统的优化	(193)
11.4 恢复误删除的文件	(194)

11.4.1 恢复原理	(194)
11.4.2 Final Data 软件	(194)
11.5 系统升级实用技巧	(195)
习 题	(196)
第 12 章 微型计算机系统的维修	(197)
12.1 计算机故障概述	(197)
12.2 软硬件故障的形成原因及处理方法	(197)
12.2.1 硬件故障	(197)
12.2.2 常见软件故障	(219)
12.3 软硬件故障检测与维修方法	(221)
12.3.1 故障的基本步骤	(221)
12.3.2 故障的诊断方法及处理原则	(222)
习 题	(224)
自测题	(225)

第1章 计算机入门

1.1 计算机的硬件系统

计算机(又称为微机)是现代社会的不可或缺的工具。整体来讲,计算机由硬件和软件两大部分组成。硬件是组成计算机的那些能看得见、摸得着的具体设备的总称。下面我们来看一张普通计算机的外观图,如图 1.1 所示。



图 1.1

说明 未来的计算机在外形上可能更多样化、小型化,甚至做得像一支笔。

从计算机外观来看,计算机是由主机、显示器、键盘、鼠标和耳机等组成的。主机是计算机的核心部件,主机从外观分卧式和立式两种,常见的主机多为立式。通常,主机箱的正面包括光盘驱动器、电源开关、复位开关、USB 接口、音频接口等,如图 1.2 所示。

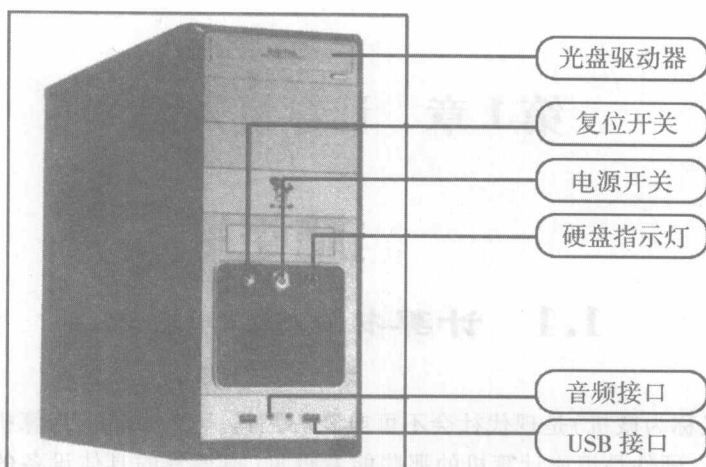


图 1.2

说明 一般的 USB 接口设备都是即插即用的,如优盘(U 盘)、移动硬盘等。

主机箱的背面一般有电源、键盘、鼠标、USB 接口、打印机、音频以及显示器等外部设备的连接插口,如图 1.3 所示。

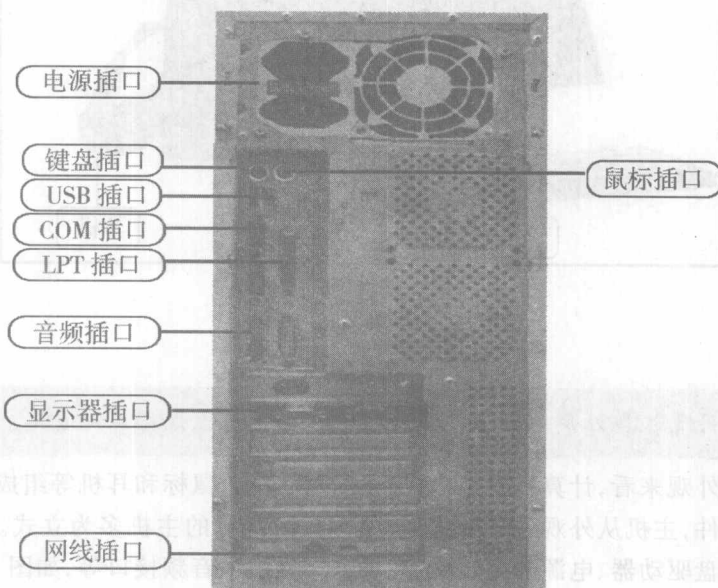


图 1.3

主机内部装有计算机运行所需的各种硬件设备,如 CPU、主板、内存条、硬盘、声卡、显卡、电源、光驱、软驱以及网卡等。主机中的设备如图 1.4 所示。

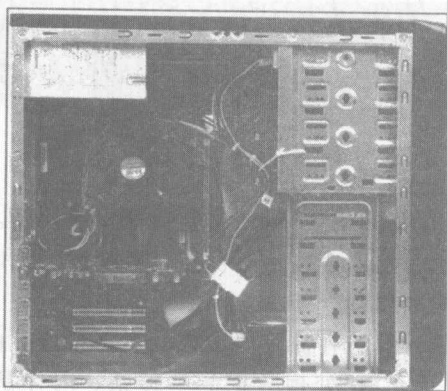


图 1.4

说明 主机箱中的 CPU、主板、内存、硬盘等各种设备,称为内部设备;而主机箱外的显示器、鼠标、键盘等设备,称为外部设备。

大家是否对计算机有了一个整体的认识呢?下面我们就开始简单认识一下能够使计算机正常运行的各种硬件设备吧!

1.1.1 CPU 和主板

CPU:英文全称为 Central Processing Unit,即中央处理器,它是整个计算机系统的核心,计算机的一切活动都要经过它的处理。CPU 是计算机中最重要的设备之一,它是衡量一台计算机性能优劣的重要参考指标。因此,选购计算机配件时,一定要认真选购 CPU。图 1.5 所示是 Pentium D 920 CPU。

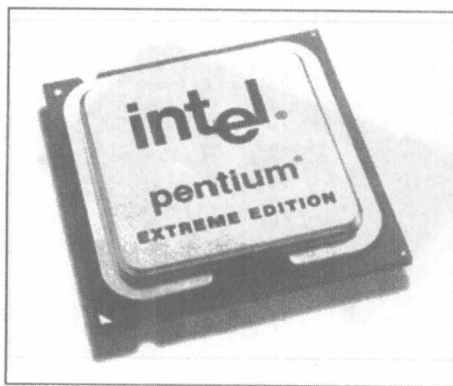


图 1.5

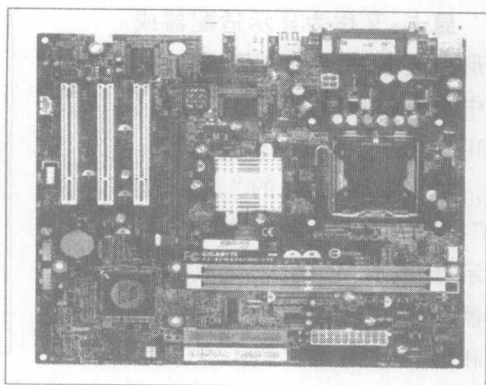


图 1.6

主板:它是计算机的“躯干”,计算机中所有的关键设备都要安装在主板上。主板是主机箱内体积最大的一块矩形电路板,它由 CPU 插座、BIOS 芯片、芯片组、高速缓存器、各种扩展插槽和接口组成。图 1.6 所示的是一块常见的主板。

说明 主板是连接机箱中各种硬件和设备的纽带,并且统一协调所有部件的工作。现在主板的功能越来越强大。很多主板上都集成了声卡、显卡以及网卡。

1.1.2 硬盘和内存

硬盘:它是计算机数据存储的主要载体,其重要性众所周知。硬盘可以长期保存各种文件类型的数据,具有容量大、存取速度快等优点,因此其质量和性能需要有可靠的保证。图 1.7 所示的是一块台式机的硬盘。

内存:又叫主存设备,是计算机存储临时数据的重要设备。内存用来暂时存放计算机运行时所需的程序和数据,是 CPU 处理数据的中转站。内存是计算机重要组成部分之一,其容量、存取速度直接影响着 CPU 的处理速度。因此,内存的选择是影响计算机整体性能发挥的决定性因素之一。图 1.8 所示的是常见内存。



图 1.7



图 1.8

1.1.3 显卡和显示器

显卡:又称为显示适配器或图形加速卡,主要用来控制计算机中图形和图像的处理和输出,并可分担 CPU 的图形处理工作,是支持显示器的“幕后英雄”。有了显卡,我们才能通过显示器看到多彩的世界,其和显示器配合可以显示出丰富的色彩和逼真的画面。图 1.9 所示的是显卡。

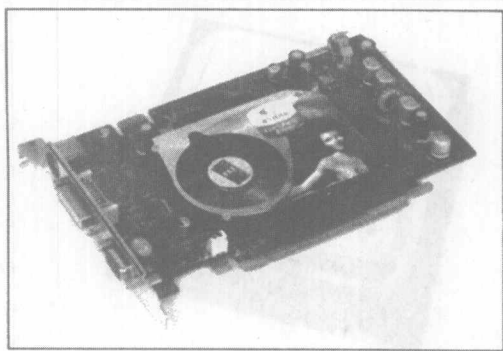


图 1.9

显示器:它是计算机的重要输出设备,用于将显卡传送来的数据信号转换为图像显示在屏幕上,是用户和计算机交流的平台。显示器的种类和外观多种多样,目前市面上主要有液晶显示器(LCD 显示器)和纯平显示器(CRT 显示器)两种。图 1.10 所示的是这两种显示器的外观。

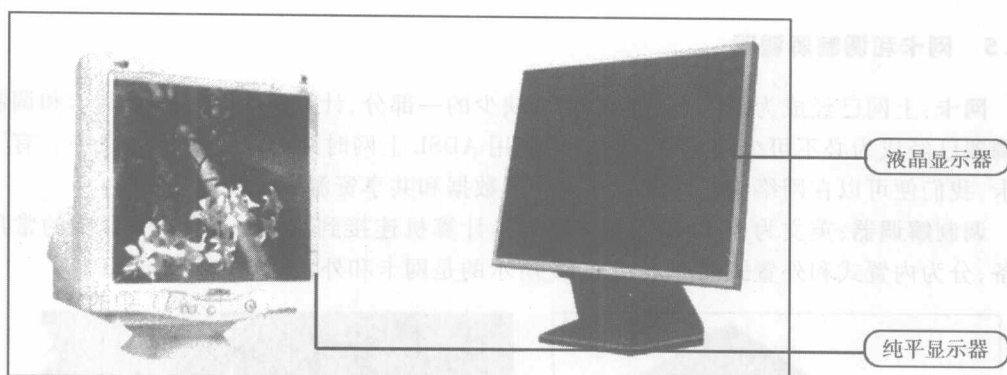


图 1.10

1.1.4 声卡、音箱与耳机

声卡:它是帮助我们能够聆听各种美妙声音的硬件设备。声卡是插在主板插槽中的一块板卡,用于采集和播放声音。在声卡上有麦克风和耳机的插孔,可以连接麦克风和耳机。图 1.11 所示的是一块声卡。

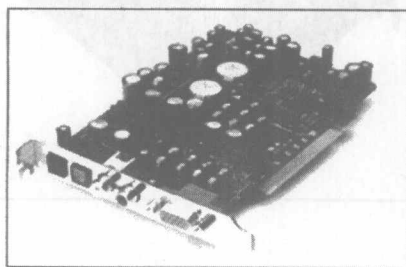


图 1.11

说明 显卡和声卡有独立的和集成的。集成显卡和声卡的性能没有独立的好。我们一般把集成的显卡和声卡叫做软显卡和软声卡。

音箱与耳机:音乐爱好者组装计算机时需要一套音质良好的音箱与一个音效优质和舒适的耳机。音箱就是平时所说的喇叭,用于将声卡传输的音频信号输出为声音。耳机也是一种音频输出设备,一般用于游戏和收听音乐等。音箱与耳机的种类和外形多种多样,图 1.12 所示的是多声道音箱和耳机。

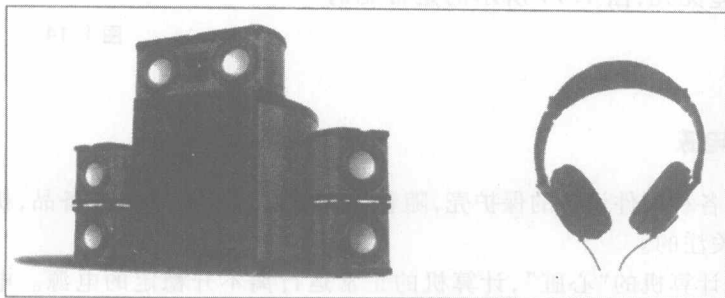


图 1.12

1.1.5 网卡和调制解调器

网卡:上网已经成为现代人生活中不可缺少的一部分,计算机组装时选择网卡和调制解调器已经成为必不可少的步骤。网卡是使用 ADSL 上网时必需的硬件设备之一。有了网卡,我们便可以在网络中与其他计算机交换数据和共享资源了。

调制解调器:英文为 Modem,俗称“猫”,是计算机连接到 Internet(因特网)中的常用设备,分为内置式和外置式两种。图 1.13 所示的是网卡和外置式调制解调器。

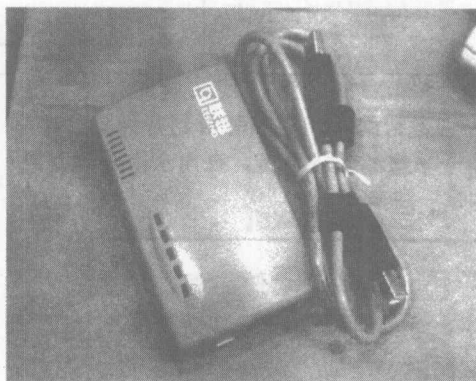
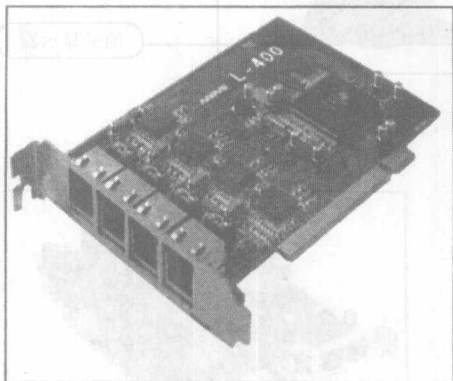


图 1.13

1.1.6 光驱

光驱又称光盘驱动器,是计算机的一种外部存储设备,光驱存储数据的介质为光盘。由于 Internet 的普及,信息量迅速增长,尤其是视频技术的飞速发展,DVD 光驱已经逐渐取代 VCD 光驱。

目前光驱有很多种,如 DVD、刻录机以及集 DVD 光盘和刻录机于一体的驱动器。一般来说,光驱的外形相差无几,图 1.14 所示的是常见的光驱。

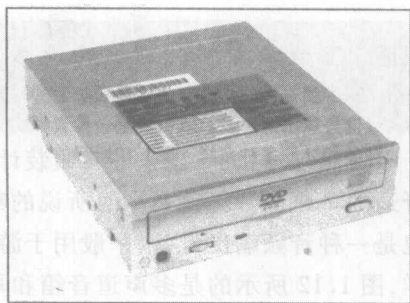


图 1.14

1.1.7 机箱和电源

机箱:它是各种硬件设备的保护壳,随着计算机逐渐成为家居必备品,机箱的美观性也是大家比较关注的。

电源:它是计算机的“心脏”,计算机的正常运行离不开稳定的电源。电源通过相应的接口为主板、硬盘和光驱等计算机硬件提供所需的动力。图 1.15 所示的是机箱和电源。