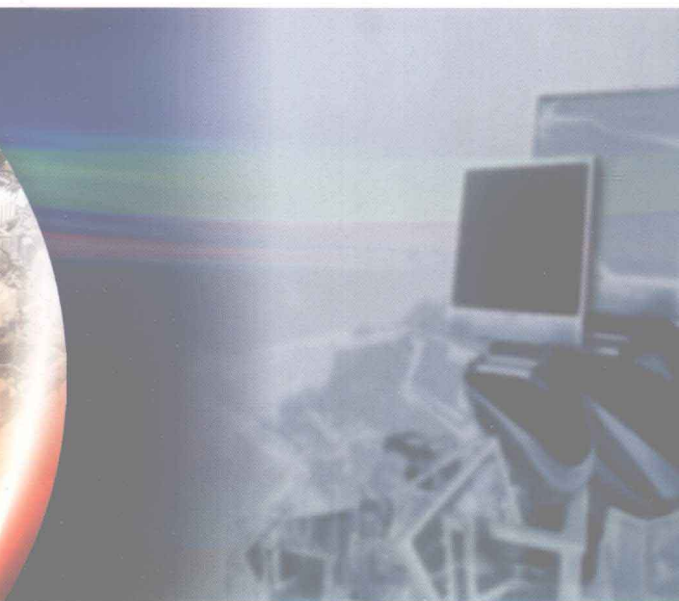
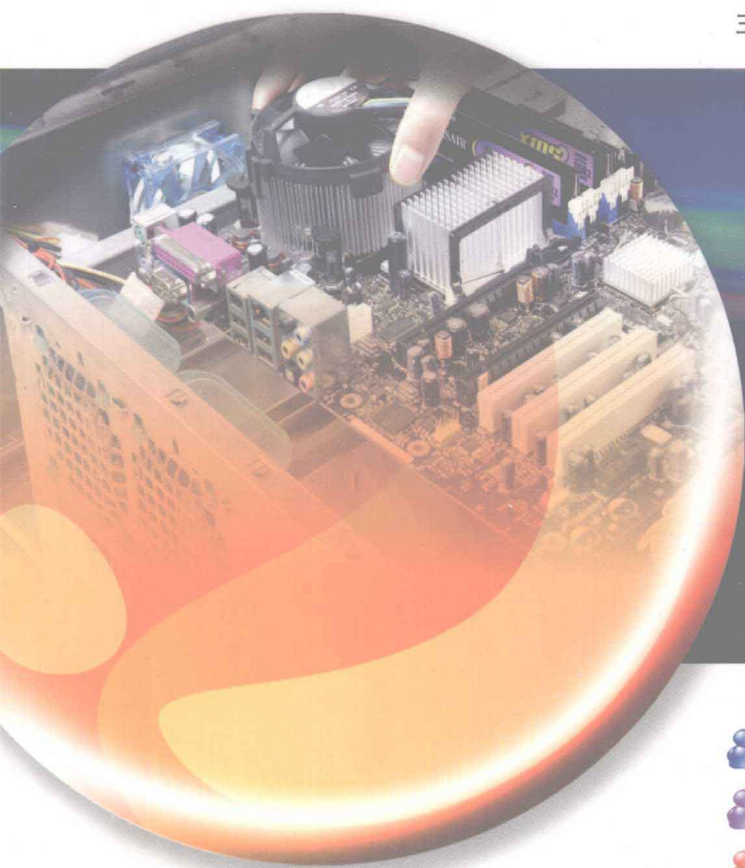




21世纪职业技术教育规划教材

新编计算机组装与维护 实用教程

主编 曹敏 雷鸣 彭杰



- 全书结构清晰 内容全面翔实
- 注重基础与实例结合
- 理念与技巧相结合
- 快速掌握其核心内容
- 轻松愉快步入高手行列

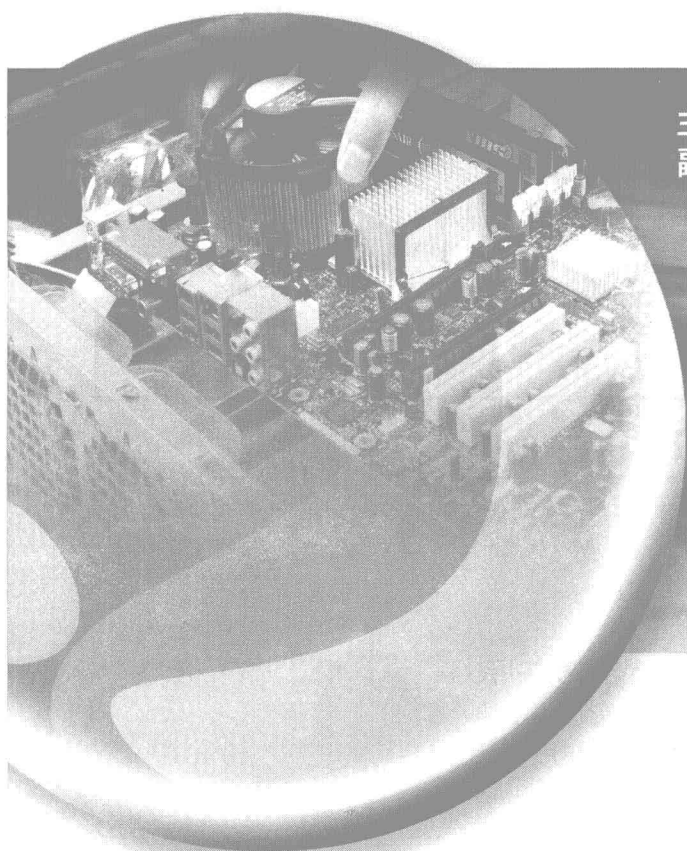
西安地图出版社



21世纪职业技术教育规划教材

新编计算机组装与维护 实用教程

主 编 曹 敏 雷 鸣 彭 杰
副主编 任跃辉 曾学明 张 强



西安地图出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新编计算机组装与维护实用教程/ 曹敏, 雷鸣, 彭杰主编. —西安: 西安地图出版社, 2007. 7

ISBN 978-7-80748-122-5

I. 新… II. ①曹… ②雷… ③彭… III. ①电子计算机-组装-教材 ②电子计算机-维修-教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 117093 号

内 容 简 介

本书以当前流行的多媒体微型计算机为例, 全面、系统地介绍计算机的主机系统、输入设备、输出设备、外部存储设备等硬件的分类、主要性能指标、选购及使用方法和维护技巧等内容。其中详细讲述了计算机系统的设置、组装、测试、优化、日常维护和常见故障诊断及维修等方法, 同时还介绍了计算机网络硬件设备、Internet 宽带接入等内容。

本书内容深入浅出, 结构合理, 既可作为高职高专院校计算机专业“计算机组装与维护”课程教材, 亦可作为中等职业学校及各计算机学校培训用书。

新编计算机组装与维护实用教程

曹敏 雷鸣 彭杰 主编

西安地图出版社出版发行

(西安友谊东路 334 号 邮政编码 710054)

新华书店经销

长沙瑞和印务有限公司印刷

787 毫米×1092 毫米 开本 1/16 16.5 印张 357 千字

2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

印数 1-5000

ISBN 978-7-80748-122-5

定价: 20.80 元

前 言

计算机的产生和迅速发展是 20 世纪科学技术最伟大的成就之一。自 1946 年美国研制了第一台电子计算机 ENIAC 以来,在半个多世纪的时间里,计算机的发展取得了令人瞩目的成就,并有力地推动了其他科学技术的发展。

计算机作为一种工具,已经成为人们工作、学习、生活以及娱乐中不可缺少的重要部分。然而随着计算机技术的发展,计算机的升级换代以及相关知识的更新越来越快,大多数用户在选购、使用、维修计算机的过程中,由于缺乏相关的专业知识,以致碰到各种各样的疑惑和问题。本书从实用的角度出发,通过浅显的语言和丰富的图示,详细介绍了电脑组装的基础知识、各种配件的功能特性以及日常维护中常见故障的维修方法,以期为读者组装、维护和维修计算机提供最直接的指导。

本书体系结构合理、内容丰富实用,紧跟当前计算机技术发展的潮流。以大量精美的图示和通俗易懂的讲解,让读者直观、迅速地认识、了解计算机的各主要配件,掌握组装、维护和维修计算机的方法。

由于计算机的发展日新月异,各种新硬件、新技术层出不穷,本书不足之处在所难免,欢迎有关专家、教师批评指正。

教材编写组
2007 年 6 月

目 录

第 1 章 计算机概述	1
1.1 计算机的组成	1
1.1.1 主机	1
1.1.2 显示器	7
1.1.3 鼠标和键盘	8
1.1.4 常用外置设备	8
1.2 计算机的性能指标	9
1.3 计算机系统的组成	10
1.3.1 计算机的硬件系统	10
1.3.2 计算机的软件系统	10
1.4 思考与练习	11
1.4.1 填空题	11
1.4.2 选择题	11
第 2 章 计算机主机系统	12
2.1 CPU	12
2.1.1 CPU 的性能指标	12
2.1.2 CPU 的接口类型	14
2.1.3 主流 CPU 产品简介	15
2.1.4 CPU 型号的识别方法	17
2.2 主 板	18
2.2.1 主板的组成	18
2.2.2 主板的分类	26
2.2.3 主板的性能指标	27
2.3 内 存	28
2.3.1 认识内存	28
2.3.2 内存的分类	30
2.3.3 内存的性能指标	31
2.4 电 源	35
2.4.1 电源的类型	35
2.4.2 电源的性能指标	37
2.4.3 电源的插头	38
2.5 机 箱	39

2.5.1 机箱的分类	39
2.5.2 机箱的结构	39
2.5.3 机箱的设计和制造工艺	39
2.6 思考与练习	40
2.6.1 填空题	40
2.6.2 选择题	41
2.6.3 问答题	42
第3章 计算机外部存储设备	43
3.1 硬盘	43
3.1.1 认识硬盘	43
3.1.2 硬盘的接口类型	45
3.1.3 IDE 主、从设备的连接	46
3.1.4 硬盘的性能指标	47
3.2 光存储设备	48
3.2.1 认识光驱	48
3.2.2 光驱的分类	50
3.2.3 光盘盘片	51
3.2.4 光驱的性能指标	51
3.3 移动存储设备	53
3.3.1 移动硬盘	53
3.3.2 优盘	55
3.4 思考与练习	56
3.4.1 填空题	56
3.4.2 选择题	56
3.4.3 问答题	56
第4章 计算机输入设备	57
4.1 鼠标	57
4.1.1 鼠标的分类	57
4.1.2 鼠标的性能指标	59
4.2 键盘	60
4.2.1 认识键盘	60
4.2.2 键盘的分类	61
4.2.3 键盘的工作原理	61
4.3 扫描仪	61
4.3.1 扫描仪的分类	62
4.3.2 扫描仪的性能指标	63

4.4 思考与练习	64
4.4.1 填空题	64
4.4.2 选择题	64
4.4.3 问答题	64
第 5 章 计算机输出设备	65
5.1 显卡	65
5.1.1 认识显卡	65
5.1.2 显卡的性能指标	67
5.2 显示器	69
5.2.1 认识显示器	69
5.2.2 显示器的分类	72
5.2.3 显示器的性能指标	74
5.3 打印机	79
5.4 声卡	81
5.4.1 认识声卡	81
5.4.2 声卡的性能指标	83
5.5 音箱	84
5.5.1 音箱的分类	84
5.5.2 音箱的性能指标	84
5.6 思考与练习	86
5.6.1 填空题	86
5.6.2 选择题	86
5.6.3 问答题	87
第 6 章 计算机网络及设备	88
6.1 网卡与网线	88
6.1.1 认识网卡	88
6.1.2 网卡的分类	90
6.1.3 网线	93
6.2 Modem	94
6.3 宽带接入技术	95
6.3.1 常见上网方式比较	96
6.3.2 小区宽带接入	96
6.3.3 ADSL 宽带接入	99
6.4 网络连接测试	103
6.5 思考与练习	105
6.5.1 填空题	105

6.5.2 选择题	105
6.5.3 问答题	106
第7章 计算机的选购、组装与 BIOS 设置	107
7.1 计算机配件选购原则	107
7.2 装机前的准备工作	108
7.2.1 准备装机工具	108
7.2.2 准备装机配件	109
7.2.3 装机过程中的注意事项	110
7.3 计算机的组装流程	110
7.3.1 拆解机箱并安装电源	110
7.3.2 安装 CPU 和内存条	111
7.3.3 将主板安装在机箱内	111
7.3.4 安装各种适配卡	111
7.3.5 安装各类驱动器	112
7.3.6 连接外部设备	112
7.4 组装计算机	113
7.4.1 安装电源	113
7.4.2 安装 CPU 和散热器	114
7.4.3 安装内存	122
7.4.4 安装主板	123
7.4.5 安装显卡	127
7.4.6 安装声卡	128
7.4.7 安装网卡	128
7.4.8 安装硬盘	128
7.4.9 安装光驱	132
7.4.10 连接显示器、鼠标、音箱和键盘	133
7.5 开机测试	135
7.6 BIOS 设置	137
7.6.1 BIOS 与 CMOS	137
7.6.2 进入 BIOS	138
7.6.3 BIOS 界面的组成和基本操作方法	138
7.6.4 BIOS 常用配置实例	140
7.6.5 清除 CMOS 参数设置	144
7.6.6 BIOS 报警声含义	145
7.6.7 BIOS 常见错误信息和解决方法	147
7.7 思考与练习	147
7.7.1 填空题	147
7.7.2 选择题	148

7.7.3 问答题	149
第 8 章 硬盘分区与软件安装	150
8.1 硬盘分区	150
8.1.1 硬盘分区概念和准备	150
8.1.2 使用 Fdisk 进行分区	151
8.2 高级格式化	162
8.2.1 硬盘的高级格式化	163
8.2.2 在 Windows 系统下分区和格式化	164
8.2.3 分区魔术师软件简介	165
8.3 安装 Windows XP 操作系统	166
8.3.1 Windows XP 的安装方式	166
8.3.2 全新安装 Windows XP	167
8.4 驱动程序的安装	172
8.4.1 驱动程序的安装方法和顺序	172
8.4.2 自动安装驱动	173
8.4.3 手动安装驱动	173
8.4.4 使用添加新硬件向导	175
8.4.5 更新、删除和查看驱动	177
8.5 思考与练习	178
8.5.1 填空题	178
8.5.2 选择题	178
8.5.3 问答题	178
第 9 章 计算机硬件测试与优化	179
9.1 计算机硬件测试	179
9.1.1 CPU 信息检测——CPU-Z	179
9.1.2 显卡性能测试软件——3DMark	181
9.1.3 显示器测试软件—DisplayX	182
9.1.4 硬盘检测软件—HD-Tach	185
9.2 计算机硬件的优化	186
9.2.1 优化主板	186
9.2.2 优化 CPU	187
9.2.3 优化内存	190
9.2.4 优化显卡	193
9.2.5 优化硬盘	195
9.3 计算机软件的优化	197
9.3.1 使用 Windows 优化大师优化系统性能	197

9.3.2 使用磁盘碎片整理工具 VoptXP 整理磁盘碎片	198
9.4 Windows 注册表的优化	199
9.4.1 认识注册表和注册表编辑器	199
9.4.2 设置注册表优化计算机系统	202
9.5 思考与练习	203
9.5.1 填空题	203
9.5.2 选择题	203
9.5.3 问答题	203
第 10 章 计算机系统的日常维护	204
10.1 计算机使用常识	204
10.1.1 保持良好的使用环境	204
10.1.2 养成正确的使用习惯	205
10.1.3 坚持定期维护系统	206
10.2 计算机硬件的日常维护	206
10.2.1 计算机硬件维护的注意事项	206
10.2.2 计算机主机硬件的维护	206
10.2.3 计算机外部设备的维护	213
10.3 计算机软件的日常维护	215
10.3.1 计算机病毒防护	215
10.3.2 数据备份和恢复	219
10.4 思考与练习	230
10.4.1 填空题	230
10.4.2 选择题	231
10.4.3 问答题	232
第 11 章 计算机常见故障诊断与维修	233
11.1 认识计算机常见故障现象	233
11.2 计算机常见故障分类和诊断方法	234
11.2.1 硬件故障及分类	234
11.2.2 硬件故障常用检测方法	235
11.2.3 软件故障	237
11.3 计算机故障的处理原则	238
11.4 加电类故障及维修	239
11.4.1 加电类故障的现象	239
11.4.2 加电类故障诊断及维修方法	239
11.5 启动与关闭类故障及维修	242
11.5.1 启动与关闭类故障现象	242

11.5.2 启动与关闭类故障诊断及维修方法	242
11.6 磁盘类故障及维修	243
11.6.1 磁盘类故障现象	243
11.6.2 磁盘类故障诊断及维修方法	243
11.7 显示类故障及维修	245
11.7.1 显示类故障现象	245
11.7.2 显示类故障诊断及维修方法	245
11.8 操作与应用类故障及维修	247
11.8.1 操作与应用类故障现象	247
11.8.2 操作与应用类故障诊断及维修方法	247
11.9 安装类故障及维修	248
11.9.1 安装类故障现象	248
11.9.2 安装类故障诊断及维修方法	249
11.10 思考与练习	250
11.10.1 填空题	250
11.10.2 选择题	250
11.10.3 问答题	251

第1章 计算机概述

【本章导读】

学习计算机的组装和维护，应该首先认识计算机的各个组成部件及其它它们之间的关系。本章作为全书的开端，将重点介绍计算机的组成、性能指标以及系统结构方面的知识，为读者学习本书内容打下坚实的基础。

1.1 计算机的组成

一台完整的个人计算机从外观上看，由如图 1-1 所示的主机、显示器、键盘、鼠标和音箱等外置设备组成。有些设备因为深藏在机箱内部，在外面是不可见的，如内存、硬盘、CPU 等。有些只能看见其一部分或接口，如主板、显示卡、声卡、网卡等。

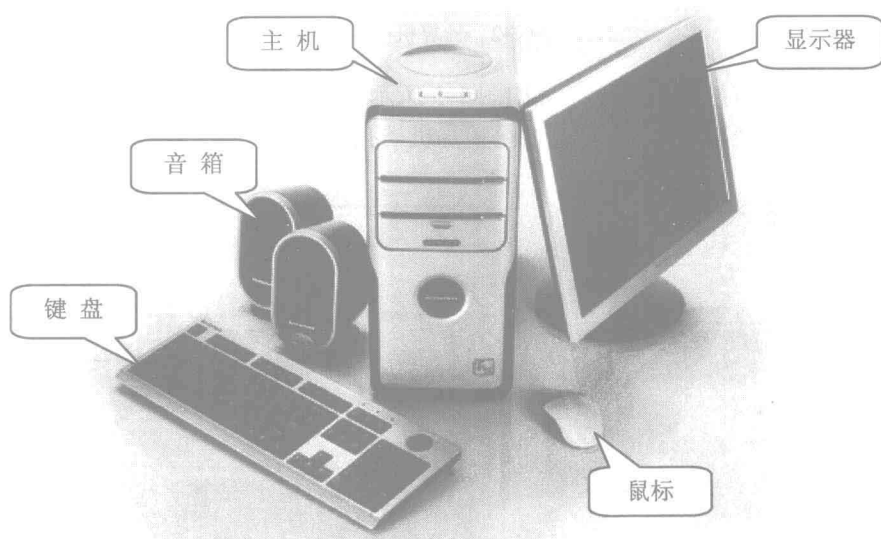


图 1-1 计算机的外观

1.1.1 主机

主机是计算机的核心，计算机的关键部件都在主机箱内，拆开主机机箱侧盖后，可以看到如图 1-2 所示的主机的部件。机箱内有主板、CPU、内存条、硬盘、网卡、光驱、电源、主板等。现在很多生产厂家都将声卡、网卡集成在主板上，有些主板还集成了显示卡。

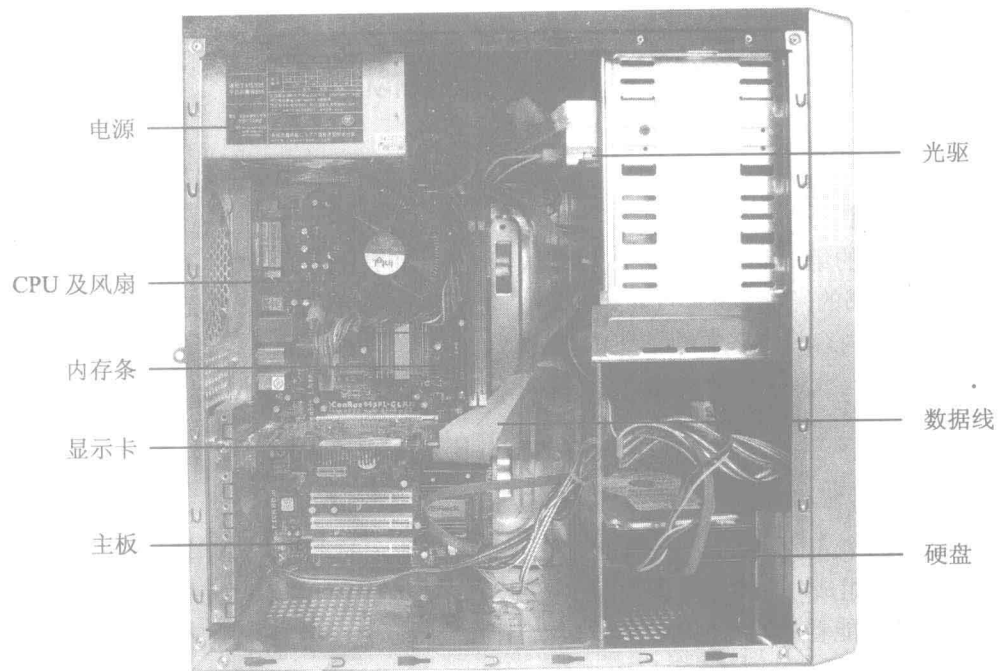


图 1-2 计算机的主机

机箱的面板上有按钮和指示灯，如图 1-3 所示，用于开关、重启计算机和观察计算机的工作状态，同时还有 USB 接口、话筒和耳机插孔。

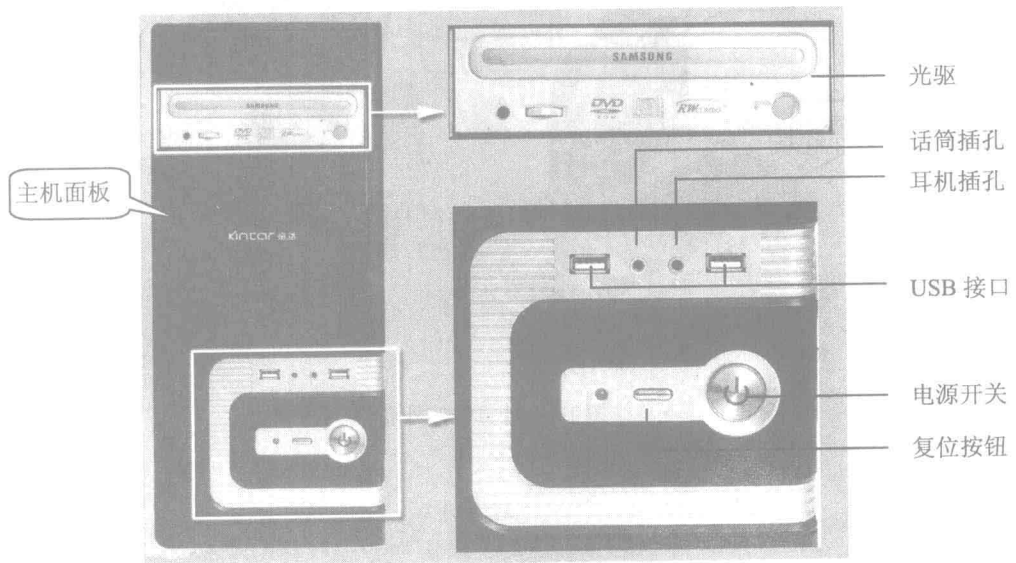


图 1-3 主机的前面板

机箱的背面有很多接口，如图 1-4 所示。显示器、键盘、鼠标和音箱等部件都是通过

各种线缆连接到这些接口上的。

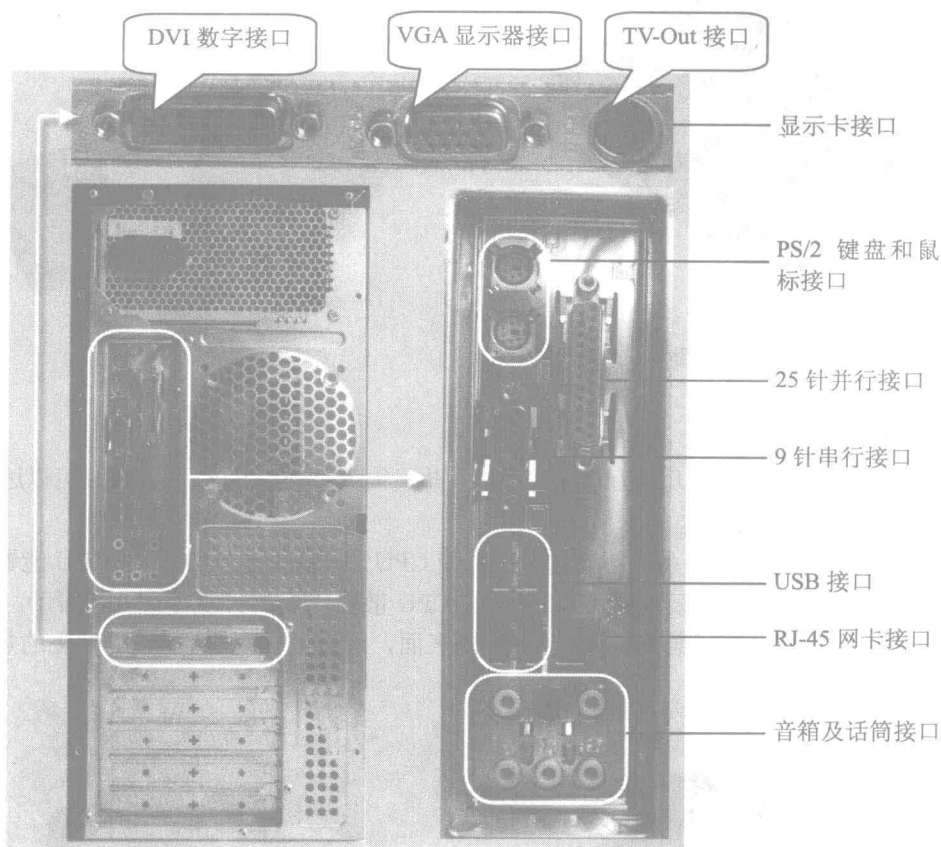


图 1-4 主机背面的接口

下面简单介绍一下计算机的主要部件，本书后面章节将详细介绍各部件的功能、工作原理、分类、性能指标及组装方法。

1. 主板

拆开计算机的机箱，看到的最大一块印刷线路板就是主板，上面布满了各种电子元件。主板的性能对整个计算机系统有着直接和重要的影响，它是整个计算机工作的基础，用于连接 CPU、存储器(内存和硬盘)、输入/输出设备等，如图 1-5 所示。

2. CPU

CPU(Central Processing Unit)又称中央处理器，它是整台计算机的核心部件，如果把计算机比作人，那么 CPU 就相当于人的“大脑”，计算机所有的操作都是在它的指挥和控制下完成的。CPU 主要由控制器和运算器两个部分组成，并采用大规模集成电路生产工艺制成芯片，如图 1-6 所示。

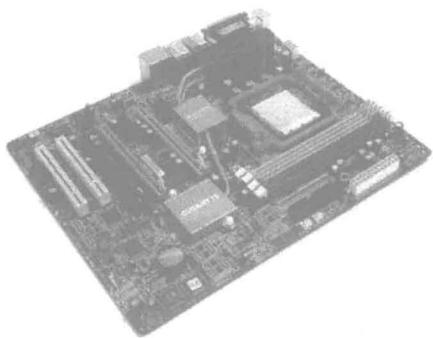


图 1-5 主板

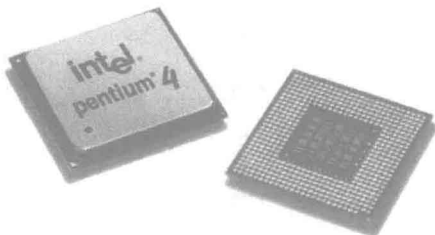


图 1-6 CPU

3. CPU 散热风扇

由于 CPU 集成了高达几百万只晶体管，发热量很大，一般 CPU 表面温度可以达到 50°C 至 80°C ，CPU 内部则高达 80°C 至 100°C 。

CPU 散热不好将导致系统不稳定，甚至使 CPU 过热烧毁。为了保证 CPU 能够正常运行，必须安装散热风扇，及时为 CPU 散热。CPU 散热风扇的外观如图 1-7 所示。CPU 散热风扇通过扣具或者锁紧装置固定在 CPU 的表面，通过散热片吸收 CPU 产生的热量，并由风扇进行散热。



图 1-7 CPU 散热风扇



图 1-8 内存条

4. 内存

内存原泛指计算机系统中存放数据和指令的半导体存储单元，包括 RAM(随机存取存储器)、ROM(只读存储器)和 Cache(高速缓冲存储器)。目前人们常说的内存实际上是指 RAM，也称内存条或内存。

内存条的外形如图 1-8 所示。内存是计算机的内部存储器，由大规模集成电路芯片组构成，其读写速度要比硬盘、磁盘等外部存储器快很多，是外部存储器与 CPU 之间交换数据的中间站，配置越高的计算机其内存容量越大。内存的容量和性能已成为衡量计算机整机性能的一个重要因素。当计算机关闭断电后，内存的资料将丢失。

5. 显卡

显卡是显示器与主机通信的控制电路与接口，它将计算机对数字图像、动画、电影等处理后产生的结果转换为视频信号，传输给显示器显示出来。

显卡的外形如图 1-9 所示。显卡通过主板上的 PCI Express 插槽或 AGP 插槽与主板相连，通过 D 形 15 针插座与显示器连接，并用螺丝钉固定在主机的机箱上。

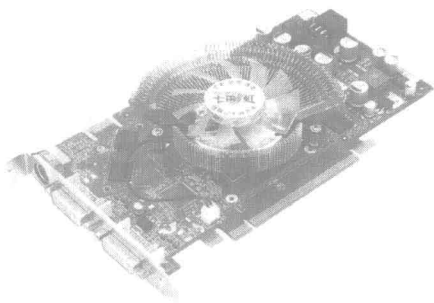


图 1-9 显卡

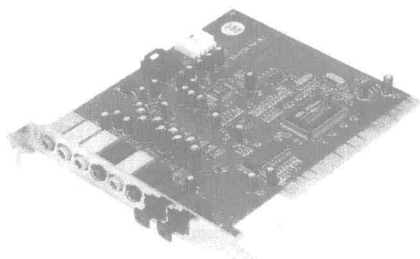


图 1-10 声卡

6. 声卡

声卡是多媒体计算机的主要部件之一，它的作用是使音乐和声音在计算机中再现。只要有音频接口电缆，配合相应的软件，观看 DVD 电影时就能听到震撼人心的音响效果。声卡还可通过各种插孔或 MIDI 接口与音箱、耳麦等多媒体设备相连。

声卡外观如图 1-10 所示，目前绝大多数主板上都集成了声卡。

7. 网卡

网卡又被称为网络适配器，它是连接计算机和计算机网络之间的设备，用于计算机通信和资源共享，网卡外观如图 1-11 所示。

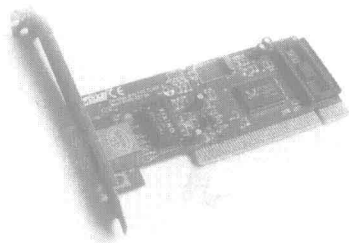


图 1-11 网卡

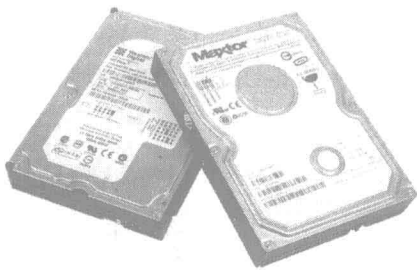


图 1-12 硬盘

8. 硬盘

硬盘是计算机储存信息的仓库，是计算机主要的外部存储器，其作用是存储计算机中需要长期保存的数据和程序，例如软件、文档等。

随着存储技术的发展,硬盘的容量更大,速度更快,体积更小,性能更稳定,价格更便宜。图 1-12 所示为硬盘的外观。

9. 光驱

光盘驱动器,简称光驱,它是一个结合了光学、机械及电子技术的产品,是计算机中重要的外部存储设备。目前常用的光驱有 CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD、DVD-RW 等。

光驱是除硬盘以外计算机中最重要的外部存储器之一,是目前计算机之间互相传递程序、歌曲、游戏、电影和资料文件的主要载体,如图 1-13 所示。



图 1-13 光驱和光盘

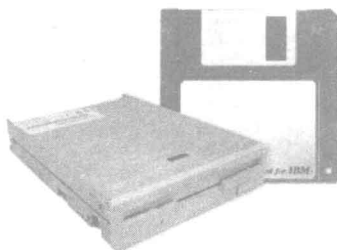


图 1-14 软盘驱动器及软盘

10. 软驱

软盘驱动器简称软驱,与光盘驱动器类似,主要起着数据储存、交换的作用。现在计算机上一般都只有一个软驱,即 3.5 英寸软驱,使用容量为 1.44MB 的软盘。

由于软驱存储数据容量小、速度慢,正逐步被其他移动存储设备(如优盘、移动硬盘)所取代,最新的配置的计算机已经看不到软驱的身影。软驱及软盘的外观如图 1-14 所示。

11. 数据线

硬盘、光驱和软驱连接到主板上时,需要使用数据线传递数据,如图 1-15 所示。软盘数据线是一根 34 芯扁平电缆,光驱和硬盘的数据线称为 IDE 数据线。这种数据线分为两种:一种是 40 线扁平电缆;另一种是 80 线扁平电缆,其插头仍然是 40 针,它为每根信号线都配了一根地线,所以电缆线的数量增加了一倍。

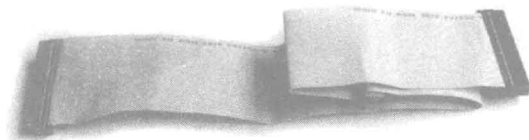


图 1-15 数据线

12. 机箱

机箱作为计算机配件的一部分,主要作用是放置和固定各计算机部件,起到承载和保护计算机部件的作用,它是计算机各个主要部件的“家”;此外,机箱还有屏蔽电磁辐射、