



浙江金融职业学院

国家示范性高职院校建设项目成果教材

微机组装与维护

龙 芳 吕侃徽 主编



高等教育出版社
Higher Education Press

国家示范性高职院校建设项目成果教材

微机组装与维护

龙芳 吕侃徽 主编

高等教育出版社

内容提要

本教材基于工作任务而编写,通过每项任务的完成,逐步引导学生完成一台微型计算机的组装及维护操作。其中涉及认识计算机的硬件部件、计算机的组装、硬件 CMOS 参数设置、硬盘的分区与格式化、系统软件及应用软件的安装、常用系统数据的备份、注册表与组策略的应用、常用 DOS 命令的使用、计算机常见故障的诊断与处理方法。在掌握微型计算机应用基本技能的基础上,介绍了计算机硬件部件的性能参数、多种分区格式化工具、Windows XP/Windows Vista 操作系统的安装、系统数据备份、利用 DOS 命令进行数据维护、典型软硬件故障诊断及处理方法。针对目前一些“重使用,轻保养;重检修,轻维护”的现象,突出了微型计算机维护的内容。

本书叙述深入浅出,编排图文并茂,操作步骤具体、明确,具有较强的可操作性。本书可作为应用型、技能型人才培养的各类教育相关专业的教学用书,也可供各类培训、计算机从业人员和爱好者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

微机组装与维护 / 龙芳, 吕侃徽主编. —北京: 高等教育出版社, 2008.8

ISBN 978-7-04-024838-8

I. 微… II. ①龙…②吕… III. ①微型计算机-组装-高等学校:技术学校-教材②微型计算机-维修-高等学校:技术学校-教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 116277 号

策划编辑 冯 英 责任编辑 郭福生 封面设计 张志奇 责任绘图 黄建英
版式设计 张 岚 责任校对 金 辉 责任印制 毛斯璐

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京宏伟双华印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 10
字 数 230 000

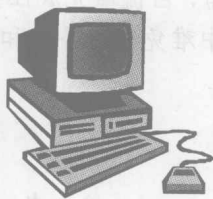
购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2008 年 9 月第 1 版
印 次 2008 年 9 月第 1 次印刷
定 价 14.10 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 24838-00



随着计算机应用的深入与普及,计算机系统的维护与维修已经成为计算机应用领域里的一个重要问题。近几年来,计算机硬件技术发展迅猛,产品更新的周期也越来越短,在这样的背景下,要求高职高专教育能够跟上计算机技术的发展步伐,才能适应社会对计算机应用人才越来越高的要求。

本教材的编写基于工作任务方式来完成。通过不同的任务,逐步引导学生完成一台微型计算机的组装与维护工作。在学习过程中要求完成以下任务。

任务 1: 计算机硬件的组装。

任务 2: CMOS 参数设置与硬盘的分区、格式化。

任务 3: 系统软件与应用软件的安装。

任务 4: 常用数据的备份与还原。

任务 5: Windows XP 注册表与组策略的应用。

任务 6: 典型 DOS 命令的使用。

任务 7: 计算机常见故障分析及处理方法。

在掌握基本技能的基础上,每个任务还安排了“知识拓展与提高”,分别介绍了计算机硬件的性能参数、多种磁盘分区格式化工具、Windows Vista 操作系统的安装、Ghost 备份/还原工具的使用、利用 DOS 命令进行数据维护、系统的安全与病毒防治、计算机系统典型故障分类及处理方法等多个方面的知识,使读者在完成每项任务的基础上,能力得到进一步提高。全书强调结合实际工作过程,强调实际应用能力,注重培养学生基本技能、分析问题和解决问题的能力。

本教材建议安排 54 课时,其中实践部分 36 课时,授课部分 18 学时,建议的学时分配如下。

学时分配表

任 务	授 课 内 容	学 时 分 配	
		讲 课	实 践
任务 1	计算机硬件的组装	3	6
任务 2	CMOS 参数设置与硬盘的分区、格式化	2	4
任务 3	系统软件与应用软件的安装	3	9
任务 4	常用数据的备份与还原	2	4
任务 5	Windows XP 注册表与组策略的应用	3	6
任务 6	典型 DOS 命令的使用	3	3
任务 7	计算机常见故障分析及处理方法	2	4
合 计		18	36

本教材由龙芳、吕侃徽任主编。龙芳完成任务 1、任务 2、任务 7 的编写，吕侃徽完成任务 4、任务 5 的编写，杨洁完成任务 3、任务 6 的编写。由于作者水平有限，书中难免存在不妥和疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

作者的 E-mail 地址: lvkanhuis@163.com。

编 者

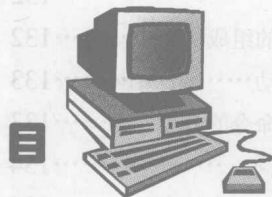
2008 年 7 月

开始之前

“微机组装与维护”是计算机应用技术专业的一门专业基础课程，以培养学生计算机组装与维护操作能力为核心。通过本课程的教学，要求学生熟悉计算机的各个组成部件，系统地掌握各个组成部件的功能和特点；掌握计算机的组装和软件的安装过程；了解计算机常见故障的故障诊断方法和处理方法；能理论联系实际，培养分析问题、判断问题和解决问题的能力，为其以后从事计算机管理和维护的相关工作打下基础。

本课程的开发，以高等职业院校计算机相关专业的学生就业为导向，在行业专家、教育专家的指导下，对计算机硬件的安装与调试、计算机软件系统的安装与优化、应用软件、网站建设技术、办公自动化等专门化方向所涵盖的岗位进行了任务与职业能力分析；对微型计算机硬件系统安装、运行与维护，计算机系统软件的安装、运行与维护，应用软件的维护，计算机产品营销等方向进行了工作任务与职业能力分析。以实际工作任务为引领，以创新能力培养为主线，将课程知识体系整合为7个主干任务，最终构建了基于工作过程系统化课程教学的内容。

在课程教学组织实施中，教学过程依据以项目活动为载体，工作任务驱动，采用“理论教学与实验实训一体化”方法。在教学过程中注意体现学生设计能力培养的循序渐进性。以国家劳动部 CITT 认证考试“微型计算机安装调试与维修”的考核要求为依据，在教学内容和方法上贯彻“技能培养为主，知识够用为度”的教学思想，旨在培养学生的创新意识，提高岗位实践能力和适应能力，在实际操作中学习理论、深化理论。



录

开始之前	I	3.1 任务问题	42
任务 1 计算机硬件的组装	1	3.2 任务的实施	42
1.1 任务问题	1	3.2.1 任务实施条件	42
1.2 任务的实施	1	3.2.2 安装操作系统	42
1.2.1 任务实施条件	1	3.2.3 安装设备驱动程序	55
1.2.2 计算机的组成	1	3.2.4 安装应用软件	56
1.2.3 计算机硬件组装流程	8	3.3 归纳总结	62
1.2.4 准备好装机工具和计算机		3.4 知识拓展与提高	62
部件	9	3.4.1 Windows Vista 操作系统的	
1.2.5 计算机硬件的安装	10	特点	62
1.3 归纳总结	17	3.4.2 安装 Windows Vista 操作	
1.4 知识拓展与提高	18	系统	64
习题	27	习题	73
操作与实践	27	操作与实践	73
任务 2 CMOS 参数设置与硬盘的		任务 4 常用数据的备份与还原	74
分区、格式化	28	4.1 任务问题	74
2.1 任务问题	28	4.2 任务的实施	74
2.2 任务的实施	28	4.2.1 任务实施条件	74
2.2.1 任务实施条件	28	4.2.2 常用数据的备份	75
2.2.2 CMOS 参数设置	29	4.2.3 使用 Ghost 工具进行数据	
2.2.3 用 Fdisk 命令进行硬盘分区	32	备份与还原	81
2.2.4 硬盘的格式化	36	4.3 归纳总结	86
2.3 归纳总结	36	4.4 知识拓展与提高	86
2.4 知识拓展与提高	36	4.4.1 使用 Windows XP 自带的	
2.4.1 BIOS 与 CMOS	36	备份工具	86
2.4.2 利用工具软件格式化硬盘		4.4.2 使用“系统还原”工具进行	
分区	39	还原	87
习题	41	4.4.3 使用还原精灵进行备份与	
操作与实践	41	还原	91
任务 3 系统软件及应用软件的安装	42	4.4.4 使用一键 GHOST 硬盘版	

备份与还原系统	91	6.3 归纳总结	132
习题	95	6.3.1 DOS 系统的组成	132
操作与实践	95	6.3.2 DOS 的启动	133
任务 5 Windows XP 注册表与组策略		6.3.3 DOS 常用命令的分类	133
的应用	96	6.4 知识拓展与提高	134
5.1 任务问题	96	6.4.1 DOS 批处理命令的意义	134
5.2 任务的实施	96	6.4.2 DOS 批处理的高级应用	135
5.2.1 任务实施条件	96	习题	138
5.2.2 Windows XP 注册表的基本	96	操作与实践	139
操作	96	任务 7 计算机常见故障及处理方法	140
5.2.3 Windows XP 组策略的基本	103	7.1 任务问题	140
操作	103	7.2 任务的实施	140
5.3 归纳总结	107	7.2.1 任务实施条件	140
5.4 知识拓展与提高	108	7.2.2 初步分析计算机故障形成的	140
5.4.1 使用注册表关闭“默认共享”	108	原因	140
功能	108	7.2.3 计算机故障的处理原则	141
5.4.2 使用组策略和注册表关闭	109	7.2.4 计算机常见故障的诊断与	142
“自动播放”功能	109	处理	142
5.4.3 通过组策略设置正确访问	110	7.3 归纳总结	143
模式	110	7.4 知识拓展与提高	143
5.4.4 通过组策略设置“禁止非	111	7.4.1 计算机自动重启故障	143
授权访问”	111	7.4.2 计算机黑屏故障	144
习题	112	7.4.3 计算机蓝屏故障	145
操作与实践	112	7.4.4 计算机不能发出声音故障	146
任务 6 典型 DOS 命令的使用	113	7.4.5 计算机死机故障	146
6.1 任务问题	113	7.4.6 计算机运行速度变慢故障	147
6.2 任务的实施	113	习题	148
6.2.1 任务实施条件	113	操作与实践	148
6.2.2 DOS 的文件与目录操作	114	参考文献	149
6.2.3 DOS 命令的使用	123		

任务 1

计算机硬件的组装



教学目标

- 终极目标：能独立、规范地完成计算机硬件的组装。
- 阶段目标：能识别组成计算机系统的基本配件，并熟知其主要技术指标；能独立安装计算机硬件；熟悉各硬件的安装注意事项。



工作任务

独立、规范地完成计算机硬件的组装。

1.1 任务问题

当你自己去计算机配件市场攒机时，虽然商家都会帮忙组装，但若想成为一个计算机高手，组装计算机是必修课之一。事实上，通过亲手组装计算机，可以使你更加了解计算机的结构，这对于使用过程中的计算机系统维护也是大有裨益的；况且，自己能够独立完成计算机组装，的确是一件比较有成就感的事情。

计算机硬件组装过程并不复杂，概括地说，需要完成 3 件事：安装主机配件、主机与外设连接、通电自检。在本任务中，我们将集中解决“计算机硬件组装”的问题。

1.2 任务的实施

1.2.1 任务实施条件

- 多媒体计算机（型号：Lenovo 启天 M4600）常用配件，数量：1 套。
- 计算机常用组装工具（包括十字形螺丝刀、尖嘴钳、导热硅脂、防静电手环等），数量：1 套。

1.2.2 计算机的组成

在开始组装计算机之前，首先需要对计算机的组成有一个清晰的认识，把握各个部件的基本功能和连接方式。

计算机，一种对获得的数据进行分析、整理、加工、输出的机器，包括硬件和软件两大部分。

在它的帮助下，人们可以获得需要的信息，同时使人们的脑力劳动变得更加轻松。以下以个人计算机（personal computer, PC）为例介绍计算机的基本硬件组成。

典型的 PC 主要包括主机（其中包括中央处理器、主板、内存、显卡、硬盘等部件）、显示器、键盘和鼠标等，如图 1-1 所示。



图 1-1 计算机的构成

1. 主板

主板是计算机中最大的一块电路板，又叫主机板（mainboard）、系统板（system board）或母板（mother board）；它安装在机箱内，是微型计算机最基本的也是最重要的部件之一，如图 1-2 所示。

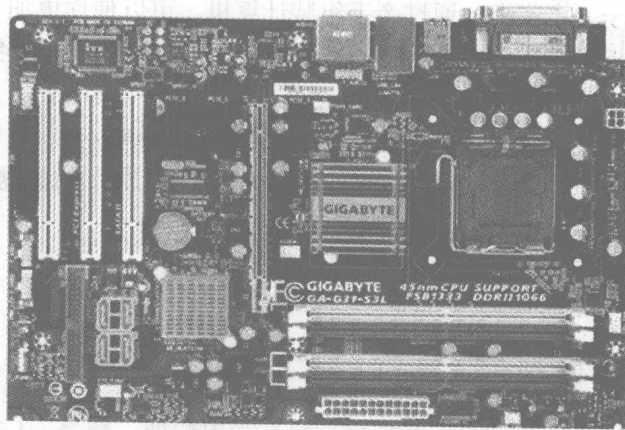


图 1-2 主板

主板一般为矩形电路板，上面安装了组成计算机的主要电路系统，一般有 BIOS 芯片、I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电接插件等元件。主板为主机中其他部件提供了一个协同工作的平台，CPU、内存、显卡、网卡等部件通过相应的插座或插槽安装在主板上，协同工作。主板上的外设接口如图 1-3 所示。

目前市场上主板品牌有数十家之多，比如华硕、富士康、技嘉、微星、七彩虹等，但是它们

都采用 Intel、nVIDIA、VIA 等少数几家芯片组研发商所提供的芯片组产品。芯片组决定了主板可以支持哪些 CPU、显卡、内存等配件，因此，选择主板时，首先需要确定选择哪种芯片组的产品。

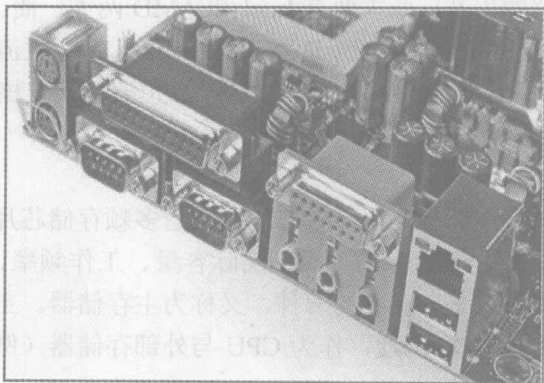
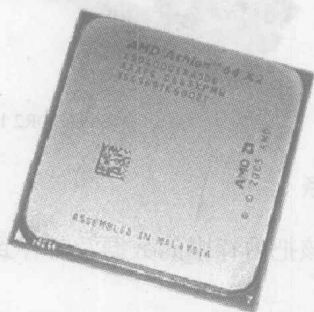


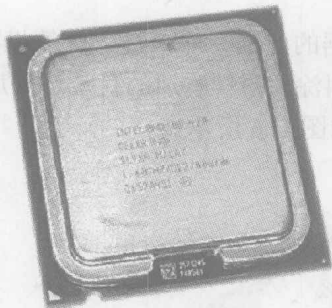
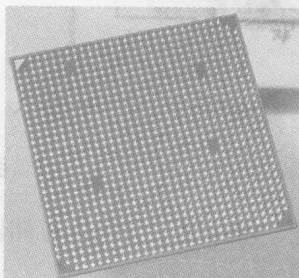
图 1-3 主板上的外设接口

2. 中央处理器

中央处理器（central processing unit, CPU）是计算机的“大脑”，包括运算部件和控制部件，是完成各种运算和控制的核心，也是决定计算机性能的最重要的部件，如图 1-4 所示。



(a) AMD Athlon 64×24 000+ AM2(65 nm/散)



(b) Intel 赛扬 420（散）

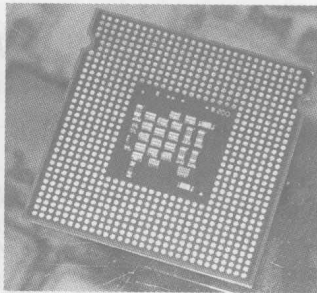


图 1-4 中央处理器

CPU 需要通过某个接口与主板连接后才能进行工作。CPU 采用的接口方式有引脚式、卡式、触点式、针脚式等，主板上提供了与之相应的插槽类型。对于针脚式接口的 CPU，接口类型不同，在

插孔数、体积、形状都有变化，所以不能互相接插。Intel 最新的 CPU 采用了触点式接口，通过主板 CPU 插座上的触须与之连接，这种设计减少了针脚之间的信号干扰，进一步提高了 CPU 的频率。

目前个人计算机处理器的生产厂商主要有 Intel 和 AMD 两大厂商。Intel 的 CPU 产品主要包括最新的双核酷睿系列 (Core 2 Duo)、奔腾 D 系列 (Pentium D)、主流奔腾 4 系列 (Pentium 4)、面向入门级用户的赛扬系列 (Celeron)；AMD 的 CPU 产品主要包括双核速龙系列 (Athlon 64×2)、主流速龙系列以及面向入门级用户的闪龙系列 (Sempron)。

3. 内存

内存通常是一块长条形的电路板，上面整齐的排列着多颗存储芯片颗粒 (存储芯片颗粒是整个内存条上最主要的部分，决定着内存的种类、实际容量、工作频率、工作参数等重要指标)。它安装在主板上对应的插槽里，是存储器的一种，又称为主存储器。主要用于临时存储程序与数据。此外，内存还负责直接与 CPU 沟通，作为 CPU 与外部存储器 (例如硬盘、光驱等) 之间交换数据的中转站，如图 1-5 所示。

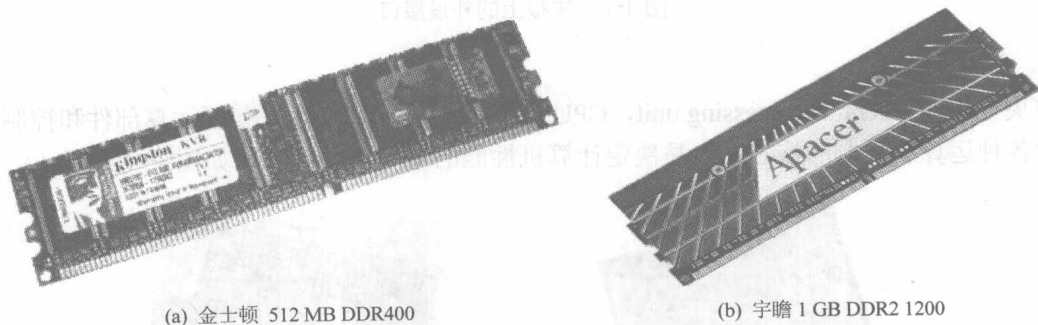


图 1-5 内存条

值得注意的是，内存属于易失性存储器，用户应该把内存中的数据及时存到硬盘，避免数据的意外丢失。

目前，主流的内存主要有 DDR 和 DDR2 两种，每种规格的内存只能在相应的主板上使用。

4. 硬盘

硬盘是一种最为常见的外存储器，它好比是数据的外部仓库一样。计算机除了要有“工作间”，还要有专门存储东西的“仓库”。硬盘由金属材料涂上磁性物质的盘片与盘片读写装置组成。这些盘片与读写装置 (驱动器) 是密封在一起的，如图 1-6 所示。

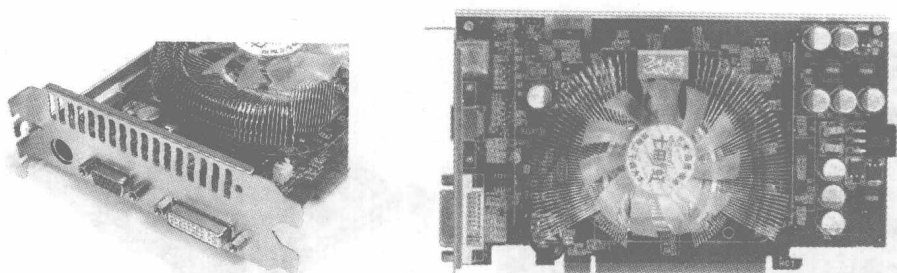


图 1-6 硬盘

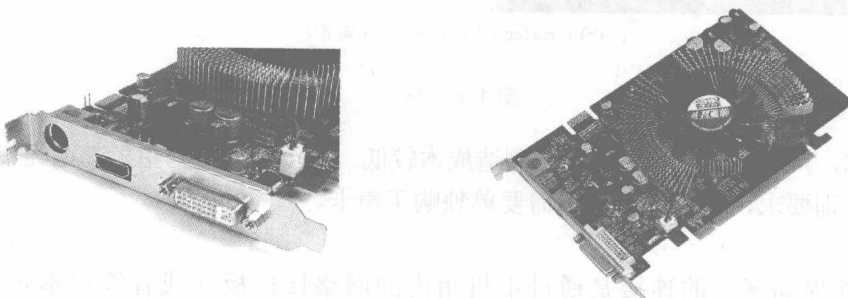
硬盘的存储速度比内存要慢，但存储量却大得多。硬盘的存储容量通常用兆字节（MB）或吉字节（GB）来表示。现在家用计算机的硬盘的大小有 60 GB、80 GB、120 GB 等，TB（1 TB = 1 024 GB）级别的硬盘也已经在市面上出现。

5. 显卡

显卡又称视频卡、视频适配器、图形卡、图形适配器和显示适配器等，是计算机的必备组件之一，如图 1-7 所示。它是主机与显示器之间连接的“桥梁”，是连接主机与显示器的接口卡。其作用是将主机的输出信息转换成字符、图形和颜色等信息，传送到显示器上显示。显卡插在主板的 ISA、PCI 或 AGP 扩展插槽中。ISA 显卡现已基本淘汰。



(a) 七彩虹 逸彩 8600GT-GD3 UP 烈焰战



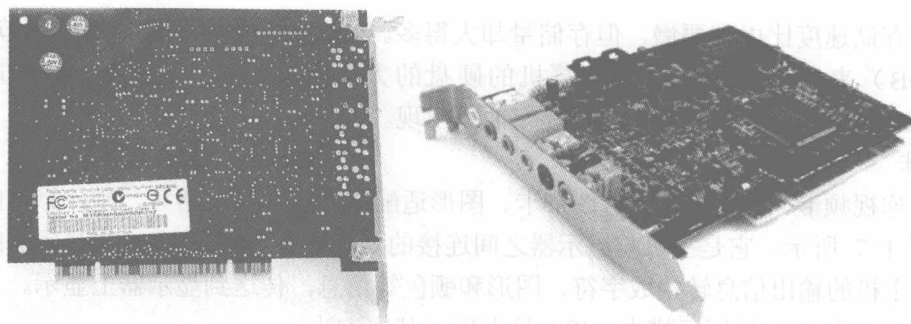
(b) 影驰 8600GT 加强 HDMI

图 1-7 显卡

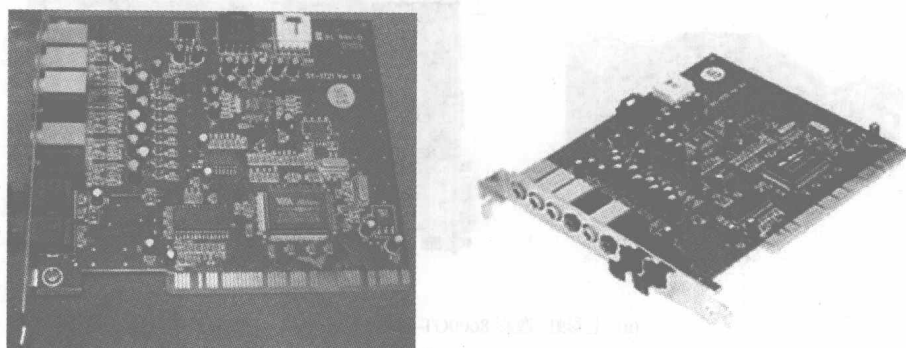
独立显卡是指将显卡制作成独立的板卡，需要插在主板的 AGP 插槽中。独立显卡具备独立的显存，不占用系统内存，而且技术上领先于集成显卡，能够提供更好的显示效果和运行性能；集成显卡是将显示芯片集成在主板芯片组中，在价格方面更具优势，但不具备独立显存，需要占用系统内存（占用的容量大小可以调节），性能相对较低。

6. 声卡

声卡，也叫音频卡，是多媒体计算机（MPC）的必要部件，如图 1-8 所示，它是计算机进行声音处理的适配器。声卡有 3 个基本功能：一是音乐合成发音功能；二是混音器（mixer）功能和数字声音处理器（DSP）功能；三是模拟声音信号的输入和输出功能。声卡处理的声音信息在计算机中以文件的形式存储。计算机只有音箱是不行的，还需要有信号转换设备，这样音箱才能发挥作用，否则它们无法发出声音。声卡的作用就是把计算机的数字信号转换成人们能听到的模拟信号。



(a) 创新 Sound Blaster Audigy 2 Value



(b) TerraTec 7.1 Explorer (探索者)

图 1-8 声卡

与显卡相比，声卡的功能相对简单，制造成本较低。如今大部分的主板都已经集成了声卡，除非对音质有特别要求，通常情况下不需要单独购买声卡。

7. 网卡

计算机与外界局域网的连接是通过主机箱内的网络接口板（或者笔记本式计算机中的 PCMCIA 卡）实现的。网络接口板又称为网络适配器（network adapter）或网络接口卡（network interface card, NIC），但一般简称为“网卡”，如图 1-9 所示。根据连接速度，网卡分为 10 Mbps、10/100 Mbps、100 Mbps 和 1 000 Mbps 几种。

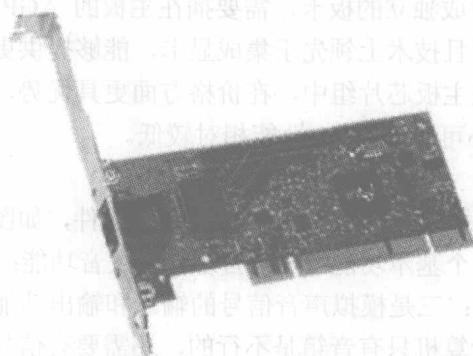


图 1-9 Intel PWLA8391GT 网卡

如今,大多数主板上都集成了网卡,用户不需要购买单独的网卡也能够使用相关的功能。对于性能和稳定性方面有特殊需求的用户可以考虑单独购买网卡。

此外,有一种无线网卡,它通过无线电信号来连接网络,摆脱了线缆的束缚。

8. 显示器

显示器是计算机中常用的输出设备,计算机加工处理的数据信息,比如影像、文字、图片等,都可以通过显示器呈现给用户。

显示器一般可以分为 CRT 显示器和 LCD 显示器两种。CRT 显示器(如图 1-10 所示)使用比较普遍,但是由于笨重、辐射大等缺陷,已逐步被 LCD 显示器所取代。相比较而言, LCD 显示器(如图 1-11 所示)具有体积小、重量轻、耗能少、低辐射的特点,随着产品的成熟,价格也在下跌,已经成为用户选购的主流。



图 1-10 飞利浦 107S7 显示器



图 1-11 三星 740NW 显示器

9. 机箱

机箱为电源、主板、各种扩展板卡、硬盘驱动器、光盘驱动器等设备提供支撑,还具有防压、防冲击、防尘、防电磁干扰和辐射等功能,机箱面板上提供的面板开关、指示灯,可以让操作者更加方便地操作计算机和观察计算的运行情况,如图 1-12 所示。

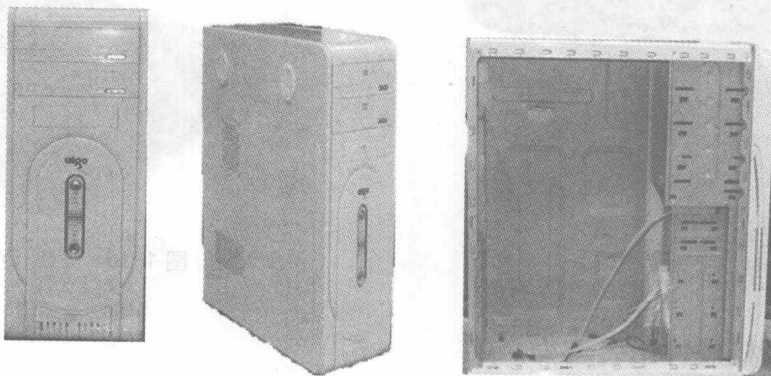
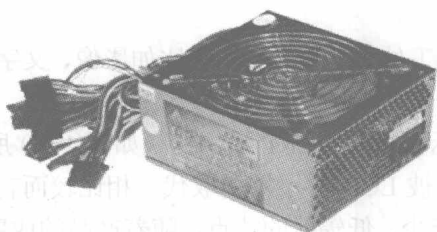


图 1-12 爱国者 CA-F846 机箱

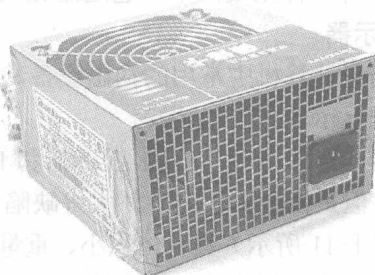
10. 电源

电源是计算机的动力源泉。主机里的设备使用的是 12 V、5 V、3.3 V 的直流电,供电网提供

的是 220 V 的交流电，需要经过电源转换才能供计算机设备使用。此外，计算机电源还起到过滤供电网络中电压波动的作用，从而为主机提供稳定的电流，如图 1-13 所示。



(a) 航嘉冷静王钻石版



(b) 金河田劲霸 ATX-S428

图 1-13 电源

11. 键盘和鼠标

键盘是计算机最重要、最基本的输入设备，用户通过它向计算机发出指令，指挥计算机完成各种工作，通常有 101 或 104 个按键，或者更多。在早期的字符界面下，使用键盘就可以完成所有工作。随着 Windows 操作系统及其相关应用软件的普及，鼠标成为计算机的必备设备。特别是在图形处理方面，鼠标使得计算机操作变得更加简便，如图 1-14 所示。

12. 光驱和刻录机

光驱和刻录机统称为“光存储设备”。光驱的主要作用是读取存储在光盘上的数据，刻录机（如图 1-15 所示）除了具有“读”的功能以外，还能把计算机机中的数据“写”入光盘。



图 1-14 罗技“光电高手”飞猎套装



图 1-15 先锋 DVR-115CH

1.2.3 计算机硬件组装流程

组装计算机并不是一件很困难的事情，但对于初学者，考虑到组装过程中涉及的操作比较多，为了使组装工作更加有序，下面首先把计算机硬件组装常用的工作流程做一个必要的描述。

① 机箱的安装：对机箱进行拆封，将电源安装在机箱内。

② 安装 CPU：在主板处理器插座上插入 CPU，并装上 CPU 散热风扇。

- ③ 安装内存条：将内存条插入主板内存插槽中。
- ④ 安装主板：将主板安装在机箱主板上。
- ⑤ 安装显卡：根据显卡总线选择合适的插槽。
- ⑥ 安装声卡：市场上主流的声卡为 PCI 插槽的声卡。
- ⑦ 安装驱动器：包括光驱、硬盘（软驱可以根据需要安装）。
- ⑧ 连接机箱与主板间的连线：包括各种指示灯与电源开关线、音箱的连接线、硬盘与光驱的数据线和电源线。
- ⑨ 整理机箱：检查各插卡是否插到位，连线是否连接好，整理各类线，保证机箱良好散热。
- ⑩ 盖上机箱盖：事实上，很多时候，为了出问题方便检查，往往是在完成系统安装之后才把机箱盖盖上。
- ⑪ 输入输出设备的连接：显示器、鼠标、键盘的连接。
- ⑫ 再次检查各部件的连接是否到位，确定后，准备测试。
- ⑬ 加电自检：若显示器能正常显示，表明初装已经正确，进入 BIOS 进行系统初始设置。完成上述操作以后，硬件安装结束。

1.2.4 准备好装机工具和计算机部件

在正式开始装机之前，应该把买来的计算机组件拆封，整齐地摆放在工作台上，找到各组件的说明书（特别是主板的说明书）备用。除了机箱电源以外，通常还需要主板、CPU、内存条、显卡、声卡、网卡、硬盘、光驱、数据线、信号线（软驱为可选；此外对于主板集成了网卡、声卡的，则无需进行网卡、声卡的安装）。基本的外围设备有显示器、键盘、鼠标。

除了计算机配件以外，还需要预备一些常用的工具，如螺丝刀、尖嘴钳、镊子、导热硅脂、防静电手环等。

计算机的大部分配件都可以通过螺丝刀固定，因此需准备一字型螺丝刀和十字螺丝刀各一把，如图 1-16 所示。此外最好选择带磁性的螺丝刀，这样可以避免安装时螺丝钉掉进机箱狭缝里。

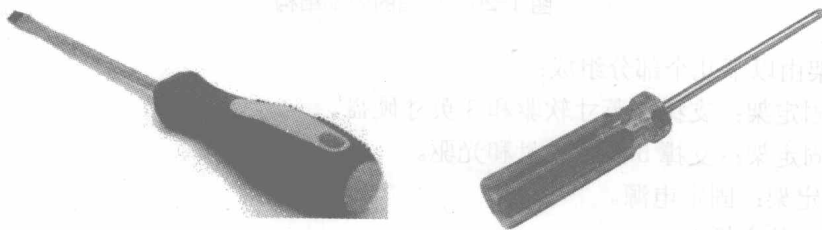


图 1-16 螺丝刀

在更换机箱的 I/O 挡板时，需要用到尖嘴钳，如图 1-17 所示。

为了使散热器与 CPU 核心充分接触，需要用到导热硅脂，如图 1-18 所示。注意将它与硅胶区别开来，硅胶有粘性，粘牢以后很难取下来，通常用于固定显存散热片等。

人体通常会带静电，尤其是在天气比较干燥的时候。静电很容易击穿芯片导致硬件损坏。防静电手环（如图 1-19 所示）可以把人体的静电导走，有效避免击穿芯片现象的发生。注意，如