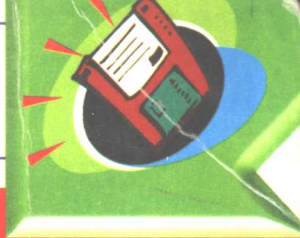


● 计算机应用与职业技术培训教材



# 计算机软硬件 安装、维护应用教程

本书编写组 组编



## 本书适用范围

- 各级电脑培训班与中等职业学校教材
- 劳动预备制教育培训教材
- 公务员上岗、职工在职培训与转岗培训教材
- 中小学教师信息技术培训参考教材

北京工业大学出版社

计算机应用与职业技术培训教材

---

# 计算机软硬件安装、维护 应用教程

本书编写组 组编

北京工业大学出版社

## 内 容 提 要

本书是《计算机应用与职业技术培训教材》中的一册。全书共 11 章。主要内容涉及计算机硬件（主板、CPU、内存、硬盘、CD-ROM，CD-R/RW，DVD 驱动器、显示器与显示卡、声卡，音箱，调制解调器等）安装与维护；常用的装机工具软件的安装、配置（Windows98 下各类硬件驱动程序的安装和设置、硬盘的分区和格式化、调制解调器连接 Internet 的设置方法、WinZip 工具软件的使用、Windows 2000/ME 以及 Office 2000，WPS 2000 的安装方法）；常用 Windows 对等网络的安装与维护。

全书内容循序渐进、课程安排合理、内容翔实丰富，适合培训需要。

## 图书在版编目（CIP）数据

计算机软硬件安装、维护应用教程/《计算机软硬件安装、维护应用教程》编写组组织编写. —北京：北京工业大学出版社，2001. 5

ISBN7-5639-1012-3

I. 计… II. 计… III. ①电子计算机-安装②电子计算机-维修 IV. TP307

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 031339 号

|       |                                   |      |              |
|-------|-----------------------------------|------|--------------|
| 书 名   | 计算机软硬件安装、维护应用教程                   |      |              |
| 编 著 者 | 本书编写组                             |      |              |
| 责任编辑  | 晨辰 晏一帅                            |      |              |
| 出 版 者 | 北京工业大学出版社(北京市朝阳区平乐园 100 号 100022) |      |              |
| 发 行 者 | 北京工业大学出版社发行部                      |      |              |
| 印 刷   | 四川经纬测绘印刷新技术公司                     |      |              |
| 开 本   | 787mm × 1092mm                    | 1/16 | 18 印张 390 千字 |
| 书 号   | ISBN 7-5639-1012-3/G·545          |      |              |
| 版 次   | 2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷 |      |              |
| 印 数   | 0001 ~ 6000 册                     |      |              |
| 定 价   | 22.00 元                           |      |              |

# 出版说明

## 一、本套教材简介

随着 21 世纪的来临,社会的发展和科技的进步对从业者的素质提出了更高的要求。为适应这种变化,各行各业的人员学习计算机知识的热情空前高涨,使得计算机非学历教育(包括各类认证考试培训、职业准入与岗前培训、劳动预备制教育、各类社会培训)在社会上广泛开展,这些培训瞄准了为社会培养应用型人才的目标,结合受教育者今后的就业需要来安排课程。经过广泛调研,本书策划者组织一批教学第一线的骨干培训教师针对各类职业岗位计算机应用的特点,专门编写了《计算机应用与职业技术培训教材》。本丛书是根据计算机应用的岗位(或岗位群)的需求,根据劳动和社会保障部的有关文件、大纲的精神编写的,编写中考虑了教育部的中小学教师信息技术继续教育培训(岗位准入培训)、社会培训的要求,同时兼容部分其他考试认证与岗位培训的要求,所以特别适合于以下四类培训做教材。

- (1) 各级电脑培训班与中等职业学校教材
- (2) 劳动预备制教育培训教材
- (3) 公务员上岗、职工在职培训与转岗培训教材
- (4) 中小学教师信息技术培训参考教材

《计算机应用与职业技术培训教材》与计算机应用的实际和计算机科技的发展紧密结合,为提高劳动者的基本素质服务,内容涉及目前计算机应用的主要领域,首批出版的有:

- (1) 《计算机基础操作与办公自动化应用教程》
- (2) 《计算机录入排版应用教程》
- (3) 《计算机平面设计应用教程》
- (4) 《计算机三维动画应用教程》
- (5) 《计算机网页制作与设计应用教程》
- (6) 《计算机英语简明教程》

## 二、本套教材的特色

### 1. 内容与技术发展同步

本教材在编写过程中跟踪计算机技术的最新发展,以 Pentium III CPU、大容量硬盘、

Windows 98/2000操作系统、Office 2000 办公系统等目前流行的主流软硬件为技术背景进行编写。这样的安排确保了本丛书的先进性、实用性,也便于有关部门开展上岗培训工作。

## 2. 先进的教育技术手段

本书内容的组织融入了一线教师精心的课程设计、教学设计:编制了供培训者、学校、学员参考的“建议教学计划”;课程针对初学者在学习相关课程时最需要解决的问题编写;操作步骤的介绍直截了当,学习起来可操作性强;便于模仿;与学员的工作紧密结合——书中所选择的应用实例均是参加培训的学员在工作岗位上可能遇到的具体应用。

## 3. 明确的教学目的

(1) 体现计算机非学历教育的办学宗旨。安排基础课程的教学内容应以应用为目的,以必须够用为度,以讲清概念、强化应用为教学重点大教学原则,通过知识能力素质结构分析,给出课程设置说明、课程性质、课程任务及具体知识点(了解、理解、掌握)和能力点(知道、会用、掌握)等内容。

(2) 本书的教学目标是使学生获得相应职业领域的职业能力。因而课程编制的指导思想可表达为:“形成职业能力是课程编制的基础,是课程的教学目标和评价标准,是课程的出发点,也是课程的终结点”。

因此,本教材力求体现:“理论技术”、“创造性智力技能”和“专业理论”相结合的特色。

## 4. 计算机知识与职业岗位相结合

计算机非学历教育的根本特征是,计算机知识与职业岗位(或岗位群)相结合,面向一定的岗位(或岗位群),培养实用型人才。所以在组织教材时要考虑到每一个专业本身的职业特性,并按岗位(或岗位群)的需求,组织编写教材。以“计算机”专业为例,发现围绕着计算机专业,有许多不同的岗位群,如:“计算机网络管理”、“经济信息管理”、“多媒体艺术设计”、“电子商务”、“电子排版”、“计算机控制”、“计算机软、硬件维修”,如果所编写出的教材既能结合计算机的专业特点,又能面向职业的需求,就能体现出计算机非学历教育教材的特色,而不会像目前的教材一样,有的是本科教材的“压缩饼干”,有的是中专教材的“注水猪肉”。

## 5. 结合考试认证、岗位培训兼顾计算机非学历培训

本系列教材在体现出自身的特色时,尽量兼容目前的一些考试和岗位准入培训的要求,同时还可以用于各类社会电脑短期培训班使用。

愿我们在《计算机应用与职业技术培训教材》上的这些新思路,能为学习者提供一些有益的帮助。

编 者

2001年4月

# 目 录

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| <b>第 1 章 了解主板</b>                |     |
| 第一讲 电脑的硬件组成 .....                | 1   |
| 一、主板 .....                       | 2   |
| 二、CPU .....                      | 3   |
| 三、内存 .....                       | 3   |
| 四、硬盘 .....                       | 4   |
| 五、显卡 .....                       | 4   |
| 六、显示器 .....                      | 5   |
| 七、软驱和光驱 .....                    | 6   |
| 第二讲 认识主板 .....                   | 7   |
| 一、板型结构 .....                     | 7   |
| 二、总线结构和扩展槽 .....                 | 9   |
| 三、控制芯片组 .....                    | 12  |
| 四、CPU 插座 .....                   | 16  |
| 五、内存插槽 .....                     | 18  |
| 六、主板的接口 .....                    | 20  |
| 七、主板的其他部件 .....                  | 23  |
| <b>第 2 章 了解 CPU</b>              |     |
| 第三讲 CPU 的主要技术指标 .....            | 27  |
| 第四讲 CPU 简史 .....                 | 30  |
| 第五讲 Intel 的 CPU .....            | 31  |
| 一、Pentium 和 Pentium MMX .....    | 32  |
| 二、Pentium PRO 和 Pentium II ..... | 32  |
| 三、Pentium III .....              | 34  |
| 四、Celeron 系列 CPU .....           | 36  |
| 五、Pentium 4 及其将来的发展计划 .....      | 38  |
| 第六讲 AMD 的 CPU .....              | 39  |
| 一、从 K6 到 K6-2 .....              | 40  |
| 二、K7 系列 .....                    | 42  |
| <b>第 3 章 了解电脑的存储设备</b>           |     |
| 第七讲 了解内存 .....                   | 45  |
| 一、内存的分类 .....                    | 45  |
| 二、内存条的结构 .....                   | 46  |
| 三、常用内存介绍 .....                   | 47  |
| 四、内存的技术指标 .....                  | 50  |
| 五、如何购买内存 .....                   | 51  |
| 第八讲 了解硬盘 .....                   | 52  |
| 一、硬盘的工作原理 .....                  | 52  |
| 二、硬盘的主要技术指标 .....                | 53  |
| 三、有关硬盘的其他知识 .....                | 56  |
| 第九讲 光盘驱动器 .....                  | 58  |
| 一、只读光盘驱动器(CD-ROM 驱动器) .....      | 58  |
| 二、光盘刻录机(CD-R/RW 刻录机) .....       | 61  |
| 三、数码多功能光盘(DVD) .....             | 64  |
| <b>第 4 章 显示卡和显示器</b>             |     |
| 第十讲 显示卡 .....                    | 67  |
| 一、了解显示卡 .....                    | 68  |
| 二、没落的王朝 3DFX .....               | 71  |
| 三、今日的辉煌 nVIDIA .....             | 72  |
| 四、显卡中的贵族 ATI .....               | 78  |
| 第十一讲 显示器 .....                   | 80  |
| 一、显示器的常见技术指标 .....               | 80  |
| 二、纯平面显像管 .....                   | 85  |
| 三、其他类型的显示器 .....                 | 88  |
| 四、显示器的保养 .....                   | 91  |
| <b>第 5 章 其他电脑配件</b>              |     |
| 第十二讲 声卡 .....                    | 93  |
| 一、声卡的发展史 .....                   | 93  |
| 二、性能指标 .....                     | 94  |
| 三、声卡的芯片 .....                    | 97  |
| 第十三讲 音箱 .....                    | 103 |
| 一、技术指标 .....                     | 103 |
| 二、音箱试听 .....                     | 105 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第十四讲 调制解调器(MODEM) | 105 |
| 一、了解 MODEM        | 105 |
| 二、技术指标            | 107 |
| 第十五讲 机箱和电源        | 109 |
| 一、了解机箱            | 109 |
| 二、了解电源            | 110 |

## 第6章 电脑的组装

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 第十六讲 组装前的准备工作   | 111 |
| 第十七讲 进行安装       | 112 |
| 一、安装 CPU、风扇和内存  | 112 |
| 二、安装电源、软驱、硬盘和光驱 | 116 |
| 三、安装主板          | 120 |
| 四、安装扩展卡         | 123 |
| 五、安装外部设备        | 125 |

## 第7章 硬盘分区和安装操作系统

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第十八讲 硬盘的分区和格式化          | 127 |
| 一、硬盘分区                  | 127 |
| 二、硬盘的格式化                | 132 |
| 第十九讲 安装 Windows 98 操作系统 | 134 |
| 一、Windows 98 安装前的准备工作   | 134 |
| 二、开始安装                  | 134 |
| 三、退出 Windows 98         | 140 |
| 四、格式化磁盘                 | 141 |
| 五、运行程序                  | 142 |
| 第二十讲 添加/删除程序            | 145 |
| 一、安装和卸载应用程序             | 145 |
| 二、安装 Windows 组件         | 146 |
| 三、制作 Windows 98 的启动盘    | 148 |
| 第二十一讲 安装硬件设备            | 148 |
| 一、安装即插即用设备              | 149 |
| 二、手工安装硬件设备              | 149 |
| 第二十二讲 配置拨号网络连接 Internet | 153 |
| 一、了解调制解调器               | 154 |
| 二、安装调制解调器               | 155 |
| 三、配置调制解调器               | 158 |
| 四、创建连接                  | 161 |
| 五、进行连接                  | 163 |
| 第二十三讲 系统硬件的查看与配置        | 164 |
| 一、查看 Windows 98 的版本信息   | 164 |

|             |     |
|-------------|-----|
| 二、硬件设备的查看   | 165 |
| 三、配置硬件设备的属性 | 167 |
| 四、硬件配置文件的使用 | 170 |
| 五、设置虚拟内存    | 171 |

## 第8章 安装 Windows 2000 和 Windows ME

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第二十四讲 安装 Windows 2000 | 173 |
| 一、Windows 2000 的组成    | 173 |
| 二、工作环境                | 174 |
| 三、启动安装程序              | 174 |
| 四、安装过程                | 174 |
| 五、安装双操作系统             | 176 |
| 第二十五讲 初识 Windows 2000 | 180 |
| 一、传统风格                | 181 |
| 二、WEB 风格              | 181 |
| 三、桌面背景                | 184 |
| 四、开始菜单                | 185 |
| 五、任务栏                 | 188 |
| 六、添加/删除程序             | 190 |
| 第二十六讲 安装 Windows ME   | 191 |
| 一、了解 Windows ME       | 191 |
| 二、安装配置                | 193 |
| 三、安装过程                | 194 |

## 第9章 办公软件的安装与管理

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第二十七讲 Office 2000 的安装与管理 | 197 |
| 一、Office 2000 的特点        | 197 |
| 二、Office 2000 运行环境       | 198 |
| 三、Office 各组成部件           | 198 |
| 四、安装 Office 2000         | 200 |
| 五、维护 Office 2000         | 208 |
| 第二十八讲 安装 WPS 2000        | 210 |
| 一、安装过程                   | 211 |
| 二、安装后的变化                 | 220 |
| 三、卸载 WPS 2000            | 221 |

## 第10章 流行压缩工具 WinZip 的安装和使用

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第二十九讲 安装 WinZip  | 225 |
| 一、WinZip 7.0 简介  | 225 |
| 二、WinZip 7.0 的安装 | 226 |
| 三、启动 WinZip      | 233 |

|                              |     |                           |     |
|------------------------------|-----|---------------------------|-----|
| 第三十讲 压缩和解压的基本操作 .....        | 235 | 二、安装直接电缆连接程序 .....        | 258 |
| 一、压缩文件 .....                 | 235 | 三、配置主机 .....              | 259 |
| 二、压缩文件的解压缩 .....             | 241 | 四、配置客户机 .....             | 262 |
| 第三十一讲 压缩文件的其他操作 .....        | 244 | 第三十五讲 网卡连接的对等网 .....      | 263 |
| 一、更新压缩文件 .....               | 244 | 一、制作网线 .....              | 263 |
| 二、查看压缩文件的内容 .....            | 246 | 二、安装网卡 .....              | 265 |
| 三、建立临时程序组 .....              | 247 | 第三十六讲 网络的设置 .....         | 269 |
| 四、测试压缩文件的完整性 .....           | 249 | 一、安装客户端程序 .....           | 270 |
| 五、多卷压缩与解压 .....              | 249 | 二、安装网络协议 .....            | 271 |
| 第三十二讲 自解压文件 .....            | 251 | 三、设置主网络登录 .....           | 272 |
| 一、建立自解压文件 .....              | 251 | 四、设置网络标识 .....            | 272 |
| 二、执行自解压文件 .....              | 252 | 五、设置访问控制 .....            | 272 |
| 三、汉化 WinZip .....            | 253 | 六、设置网络服务 .....            | 274 |
|                              |     | 七、配置 TCP/IP 协议 .....      | 274 |
| <b>第 11 章 建立 Windows 对等网</b> |     | 第三十七讲 设置共享资源 .....        | 275 |
| 第三十三讲 基础知识 .....             | 255 | 一、共享文件 .....              | 275 |
| 一、计算机网络的概念 .....             | 255 | 二、共享打印机 .....             | 276 |
| 二、网络协议及 TCP/IP .....         | 255 | 三、安装网络打印机 .....           | 277 |
| 三、构成网络的常见设备/材料 .....         | 256 | 四、使用共享资源 .....            | 278 |
| 第三十四讲 直接电缆连接的对等网 .....       | 258 | 五、常用网络诊断工具 WINIPCFG ..... | 278 |
| 一、了解直接电缆连接的对等网 .....         | 258 |                           |     |

# 第1章

## 了解主板

象今天这样的电脑时代，几乎没有一个人不感叹其技术发展之神速，尤其电脑硬件技术的发展，足以让那些想与时代保持同步的用户瞠目结舌。本课我们将介绍一些有关电脑硬件的基础知识，并详细介绍主板的技术指标。

### 第一讲 电脑的硬件组成

[一台典型的电脑一般由主机、显示器、键盘和鼠标组成，当然它还可以包括打印机、调制解调器（MODEM）、音箱、扫描仪等外部设备。]

如图 1-1 所示就是一台典型的多媒体电脑。

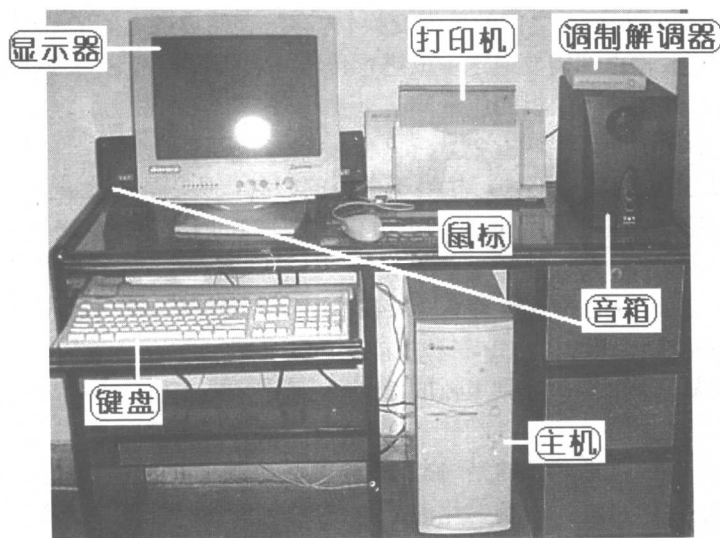


图 1-1 电脑

主机是电脑的核心部分，其外部是机箱，机箱中一般包括下列部件：主板、CPU、内存、显卡、声卡、硬盘、软盘驱动器、光盘驱动器、电源和网卡。

## 一、主板

主板负责将电脑的各部件连接起来，构成一个完整的硬件系统。如图 1-2 所示就是一个主板的外观图。

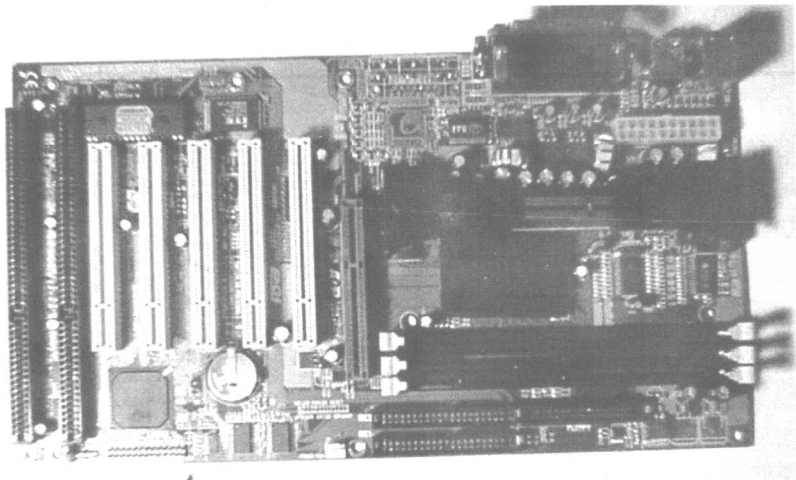


图 1-2 主板的外观图

主板是 CPU、扩充卡（例如显卡、声卡、网卡等）、内存的搭载体，同时是各种数据交换的总通道。CPU 与内存之间的数据交换、内存与存储设备之间的数据交换，以及 CPU 指令执行结果的输入输出都需要通过主板进行传输。我们通常把这类传输通道称为总线。作为电脑的核心部件之一，主板的质量非常重要，直接影响到系统运行的稳定性。

主板一般包括如下结构：

(1) 芯片组是主板的核心部件，相当于主板的心脏，所以习惯上把采用某种芯片组的主板称为某某主板，例如将采用 Intel 82440 BX 芯片组的主板称为 BX 主板。芯片组决定了主板的功能。

(2) 扩展槽：主板中的扩展槽用于插入各种用途的功能板卡，如显卡、声卡等。现在的主板上一般包括 ISA、PCI、AGP 三种扩展槽。

(3) CPU 插槽：CPU 必须插到主板的 CPU 插槽中才能使用，不同型号的 CPU 采用不同的 CPU 插槽。

(4) 内存插槽：目前正流行的是 168 线插槽，称为 DIMM (Double Inline Memory Module —— 双面存储模块)，目前常用的 PC100 内存和 PC133 内存使用的就是这种插槽。

除了 Intel 公司外，生产芯片组的主要厂商还有 VIA (威盛)、SiS、ALi 等。

## 二、CPU

CPU 是电脑的核心部件，它几乎决定了电脑的性能。一台电脑功能的强弱、运算能力的大小主要由 CPU 决定，所以一般用 CPU 的型号去区分不同种类的计算机。例如，286、386、486、Pentium、Pentium II 和 Pentium III 计算机，它最主要的区别就在于使用了不同型号的 CPU。如图 1-3 所示就是 Intel 的 Pentium III CPU。

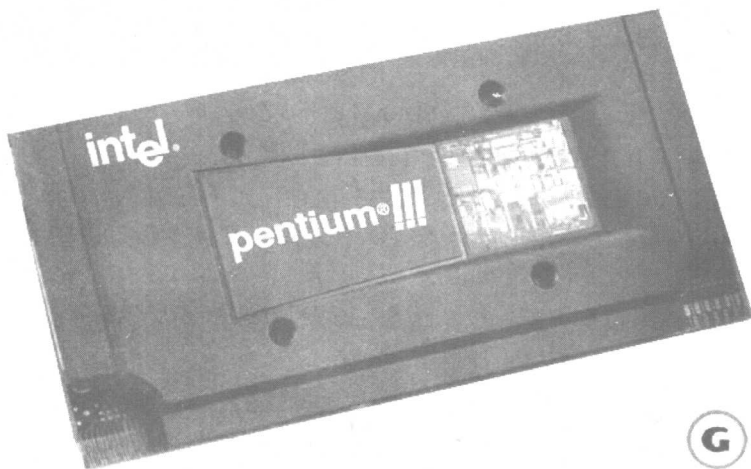


图 1-3 Pentium III CPU

一般，CPU 直接插在主板上的 CPU 插槽中使用。

CPU 的主要生产厂商包括：

### 1. Intel 公司

Intel 是生产 CPU 的老大哥，它占有 80% 多的市场份额，Intel 生产的 CPU 就成了事实上的 x86 CPU 技术规范 and 标准。现在使用的 Pentium II 系列、Celeron 系列、Pentium III 系列、Pentium 4 系列 CPU 都是 Intel 公司的产品。

### 2. AMD 公司

除了 Intel 外，AMD 是目前生产 CPU 的公司中最具实力的公司。它生产的主要产品包括 K6、K6-2、K6-3 和 K7。尤其是 K7 使 AMD 公司第一次在 CPU 速度方面走到了 Intel 公司的前面。

## 三、内存

我们平时说的内存一般指的是动态存储器，也称 DRAM，它是计算机执行程序和处理信息时存放指令和数据的地方。内存由半导体存储器构成，存取速度很快，但是成本也比较高，所以容量不是很大，一般以 MB 为存储容量单位。

现在, 电脑中一般使用同步动态内存——SDRAM (Synchronous Dynamic RAM), 如图 1-4 所示就是一条 SDRAM 的外观图。

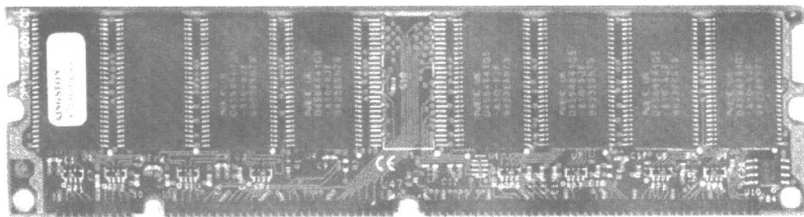


图 1-4 SDRAM 的外观图

微机的内存一般是直接插在主板上的内存插槽中使用。

在市场上常见的 PC100 内存, 以及 PC133 内存都属于 SDRAM, 只不过由于生产技术的不同, PC100 可以在 100 MHz 的外部频率下工作, 而 PC133 可以在 133 MHz 的外部频率下工作。

#### 四、硬盘

硬盘驱动器简称硬盘, 现在已经成为一台电脑标准的外部存储设备之一, 操作系统等软件信息一般都存放到硬盘里面。如图 1-5 所示就是一个硬盘的外观图。

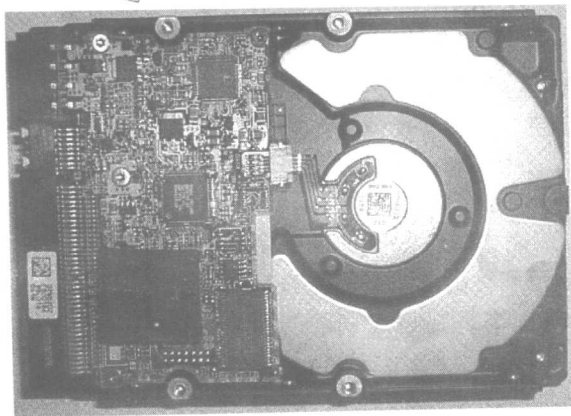


图 1-5 硬盘的外观图

硬盘是由若干硬盘片组成的盘片组, 它一般被固定在计算机的机箱内, 具有容量大、存取速度比较快的特点。目前硬盘的容量以 GB 为单位, 例如 2001 年流行的硬盘容量将达到 30 GB 以上。

电脑中的硬盘一般是通过数据线直接和主板连接到一起使用。

#### 五、显卡

显卡 (又称显示卡、显示适配器) 负责处理图形数据, 并将其转换为图画, 传送到显

显示器显示。如图 1-6 所示就是一个显示卡。

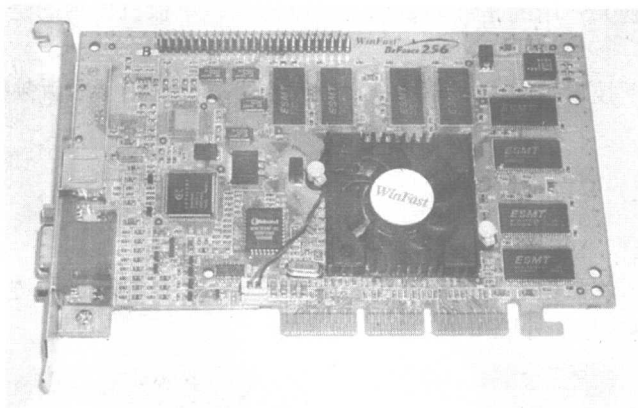


图 1-6 显示卡

显卡的核心是一块图形加速芯片，它负责从图形设备接口（GDI）接受数据和指令流，然后把它们转换为图画，传递给显示器，以减轻 CPU 的工作，加速图形显示的速度，从而提高整机的性能。显存是固化在显卡上的专用内存，它的数量决定了显示的分辨率和色彩度，它的速度决定了显示的速度。显存的数量目前流行 32 MB。

显卡的接口方式目前有两种：PCI 与 AGP，由于显卡最终要插到主板的扩展槽上，所以显卡的接口方式要同主板相匹配。AGP 显卡的结构比 PCI 显卡先进，可以达到更高的速度。

显卡一般是直接插在主板上的扩展槽中使用。

## 六、显示器

显示器是计算机的标准输出设备，可以通过它观察计算机的工作情况。如图 1-7 所示就是一台 CRT 显示器。

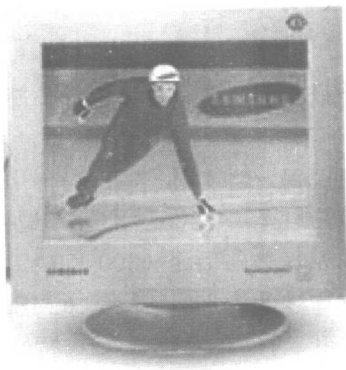


图 1-7 显示器

显示器有许多种，一般应用最广泛的台式机使用的是阴极射线管显示器（CRT），便携机（笔记本电脑）使用的是液晶显示器（LCD），单板机使用的是 LED 七段数码管显示器。

显示器包括如下技术指标：屏幕尺寸、最大分辨率、点距、刷新频率和防辐射标准。

## 七、软驱和光驱

### 1. 软驱

可以使用软驱（软盘驱动器）对软盘进行读写操作，在电脑之间进行数据交换。如图 1-8 所示就是软驱和软盘的外观图。

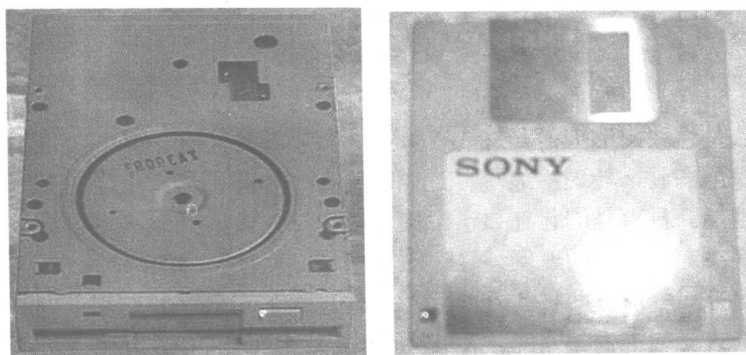


图 1-8 软驱和软盘的外观图

随着计算机技术的发展还出现了大容量软驱，例如 IOMega 的 ZIP。它的每张盘片提供 100 MB 的存储空间，采用非接触式磁头，速度较快。IS-120 也是一种大容量软驱，它的最大优势是兼容普通软盘，并且容量可以达到 120 MB，不过它的速度较慢。

要使用软盘，则要求微机中安装有该类软盘对应的软盘驱动器，软盘驱动器是通过数据线同主板连接在一起的。

### 2. 光驱

光驱（光盘驱动器）是一种只能读取数据的大容量外部存储设备。如图 1-9 所示就是一个光驱的外观图。

光驱将通过数据线同主板连接到一起使用。

光驱的速度是光驱的数据传输速率，单位是 KB/s。最初的光盘驱动器速度为单倍速，其数据传输率为 150 KB/s，其后发展为两倍速（300 KB/s）、四倍速（600 KB/s）、六倍速（900 KB/s）、八倍速（1.2 MB/s）……四十倍速（6 MB/s）等。

光盘驱动器的存储介质为光盘（CD-ROM），它由特殊的设备压制而成，或者由刻录机刻写到可写光盘上。对于一般的光盘来说，一旦压制完成，该光盘内容就再也不能改变，所以这种光盘称为“只读光盘”。

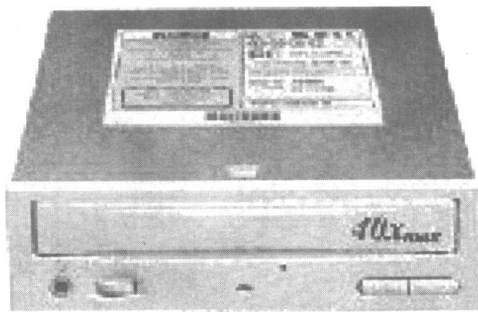


图 1-9 光驱的外观图

日后 CD-ROM 将被 DVD 取代。DVD 的全称是 Digital Video Disc, 它是光盘的发展方向。它的存储量相当惊人, 可以达到: 4.7 GB、8.5 GB、9.4 GB 甚至是 17 GB。

## 第二讲 认识主板

主板 (mainboard), 又称为 systemboard 或 motherboard, 是计算机系统最基本的部件之一。主板一般为矩形电路板, 连接着中央处理器 (CPU)、存储器、输入输出设备等元件, 并为这些元件提供插槽、接口和控制功能。主板的性能对整个微机系统有着直接和重要的影响, 选一块好主板才能拥有一台好的计算机。

要了解主板, 一般需要了解如下技术指标:

- (1) 主板的板型结构;
- (2) 主板的总线结构和扩展槽;
- (3) 主板的控制芯片;
- (4) 主板的 CPU 插座;
- (5) 主板的内存插槽和 I/O 端口;
- (6) 一些其他特性。

如图 1-10 所示就是一个典型的主板外观图, 下面将分别对这些技术指标进行详细的介绍。

### 一、板型结构

按照主板结构布置的不同, 主板可分为 AT 主板与 ATX 主板。

#### 1. AT 主板

AT 主板最初应用于 IBM PC/AT 机上, 并且因此而得名。AT 主板大小为 13"×12", 但随着电子元件尤其是控制芯片组集成度的大幅提高, 主板尺寸已无需这么大, 于是便由

AT 结构演化出尺寸相对较小的 Baby AT 主板结构。Baby AT 大小为 13.5"×8.5", 而元器件的位置则无太大的改变。

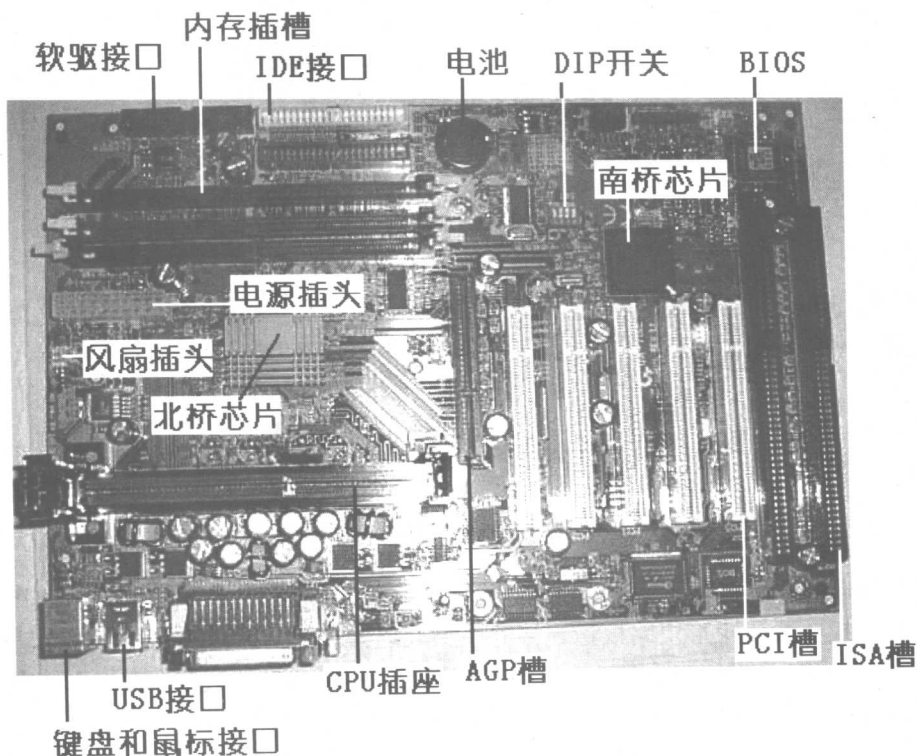


图 1-10 主板外观图

但随着技术的进步, AT 主板的缺点日渐突出:

- (1) AT 结构的主板的横向宽度较窄, 不利于扩充主板插槽。
  - (2) 主板上 CPU 和内存的位置不合理, 使得较长的扩展卡和内存难以插入。
  - (3) 软盘驱动器和硬盘驱动器的插口位置不合理, 增加了电脑内部走线的混乱。
- 自从 Pentium II CPU 出现以后, 已经很难找到 AT 主板了。

## 2. ATX 主板

ATX (AT eXternal) 是 Intel 公司提出的新型主板结构规范。针对 AT 主板的缺点, ATX 对板上元件布局作了优化, 配合 ATX 电源, 还可以实现软关机 (Soft Shut Down) 和远程遥控开机 (Remote on) 等先进功能。ATX 主板需要配合专门的 ATX 机箱使用。Micro-ATX 则是 Intel 公司在 97 年提出的结构规范, 主要是通过减少 PCI 和 ISA 插槽的数量以缩小主板尺寸。

ATX 主板的结构具有如下特点:

- (1) CPU 和内存插槽与扩展槽的方向错开, 这样 CPU 和内存插槽不再影响扩展卡。

(2) 硬盘 / 软盘的接口电路设计在主板边缘, 不会交错纵横排列, 也可缩短扁平电缆的长度, 提升传送速度。

(3) CPU 紧挨着电源风扇, 可以利用主机电源风扇直接给 CPU 散热。

(4) 将键盘和鼠标接口、串口、并口等 I/O 接口直接集成到主板边缘, 免去扁平电缆直接占用主板空间, 也使得整机的维护更方便。

(5) 内存插槽已移至主板中间, 不会与软驱、硬盘、光驱的电源挤在一起, 内存扩充时拔、插内存条更加方便。

(6) ATX 的电源还提供了 3.3V 的低电压, 配合软件的控制, 可作节能的管理与控制。

现今市场中的绝大多数主板是 ATX 主板。

## 二、总线结构和扩展槽

如果把 CPU 比作计算机的“大脑”, 那么总线 (BUS) 就相当于连结计算机各部件之间的神经束, 它负责计算机各部分之间信息的传递。微型计算机系统各部件之间存在大量的信息流动, 所有信号都要通过通信线路传送, 所以通信线的设置和连接方式是十分重要的。所谓总线, 就是指一组信息传输线, 它是计算机中系统与系统之间或者各部件之间进行信息传送的公共通路。

各总线上的数据传输速度取决于该总线的运行时钟频率, 一般情况下时钟频率越高, 则总线的数据传输率越高, 但电脑中不同总线的时钟频率都有各自不同的标准。总线的最大数据传输率也叫数据带宽, 其公式为:

$$\text{速率} = \text{总线数据宽度} \times \text{时钟信号频率} / 8$$

计算结果的单位为 MB/s (每秒传送多少字节数)。公式中的总线数据宽度取决于各总线 (接口) 的技术标准。例如, Pentium III 电脑的内存总线数据宽度为 64 位, 时钟信号与 CPU 外频频率相同, 当 CPU 使用 66MHz 外频时, 内存总线的最大数据传输率:  $532\text{MB} = 64 \times 66.6 (\text{MHz}) / 8$ ; 但当 CPU 使用 100MHz 外频时, 数据传输速率则提高到:  $800\text{MB} = 64 \times 100 (\text{MHz}) / 8$ 。这表明在保持总线数据宽度不变的情况下, 可以通过提高总线时钟频率来相对提高最大数据传输速率。

### 1. CPU 总线

CPU 总线 (前端总线) 一般是指 CPU 与芯片组之间的连线, 其时钟频率通常指外频频率, 目前常用外频包括 66MHz、100MHz 和 133MHz 三种。而 AMD 的 K7 系列 CPU 虽然也使用 100MHz 外频, 但它的 EV6 CPU 总线通过 DDR (一个时钟脉冲传送两次数据) 技术可以使 CPU 和芯片组之间的数据传输以 200MHz 时钟进行。

### 2. 内存总线

内存总线指内存插槽与芯片组之间的连接。一般, 内存总线的时钟频率与 CPU 外频相同, 但一些芯片组的主板也支持内存总线使用和 CPU 总线不同的时钟运行, 这样可以