



高职高专“十一五”规划教材

# 电脑组装与维护

DIANNAO ZUZHUANG YU WEIHU

刘卿 主编



化学工业出版社



教育部“十三五”规划教材

# 电脑组装与维护

第2版

李俊 主编

李俊 副主编

李俊 副主编

李俊 副主编

李俊 副主编

李俊 副主编

李俊 副主编

李俊 副主编

李俊 副主编

李俊 副主编





高职高专“十一五”规划教材

# 电脑组装与维护

DIANNAO ZUZHUANG YU WEIHU

● 刘 卿 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书采用由浅入深、图文并茂的方式,介绍各种实用的计算机组装知识与技巧,使读者能一看就懂、一学就会,每个知识点充分考虑实用性、时尚性,并配以合适图片,使学习循序渐进、直观易懂。

本书共八章,第1章全面认识电脑,介绍了电脑系统的组成、各部件的作用等基础知识,使读者对电脑系统有一个大致的了解;第2章为电脑硬件选购技巧,通过图解的方式,介绍了电脑系统常用部件的选购技巧及注意事项;第3章到第5章通过图片展示和文字说明,从组装电脑、BIOS设置、硬盘分区、硬盘格式化到安装操作系统、安装硬件驱动程序、安装常用软件,让读者了解整个装机的过程;第6章硬件性能测试,通过介绍常用测试软件来加深对电脑各部件的深层了解;第7章到第8章介绍了电脑维护的相关知识,并列举了大量常见的故障现象,对它们逐一分析故障原因,给出解决办法,使读者可以从归纳出类似故障的处理方法,自己解决问题,成为一个真正的组装和维护高手。

本书主要适用于高职高专计算机类专业学生,也适用于电脑初、中级用户阅读。

## 图书在版编目(CIP)数据

电脑组装与维护/刘卿主编. —北京:化学工业出版社,  
2008.8

高职高专“十一五”规划教材  
ISBN 978-7-122-03495-3

I. 电… II. 刘… III. ①电子计算机-组装-高等学校:技术学院-教材②电子计算机-维修-高等学校:技术学院-教材 IV. TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第117929号

---

责任编辑:高钰 李娜  
责任校对:吴静

装帧设计:刘丽华

---

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:北京市兴顺印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张8½ 字数204千字 2008年10月北京第1版第1次印刷

---

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定 价:16.00元

版权所有 违者必究

# 前 言

高等职业教育有其自身的特点。正如教育部“面向 21 世纪教育振兴行动计划”所指出的那样，“高等职业教育必须面向地区经济建设和社会发展，适应就业市场的实际需要，培养生产、管理、服务第一线需要的实用人才，真正办出特色。”本书充分考虑了高等职业教育的培养目标、教学现状和发展方向，以培养应用型、技能型人才为目标，结合具体实践重点讲述目前在信息技术行业实践中不可缺少的知识。

本书内容新颖，帮助学生从计算机的硬件结构入手，学习和了解计算机的各个组成部件的工作原理、型号及其选购；讲解硬件的安装方法、BIOS 设置、硬盘的初始化；介绍计算机硬件系统的故障与维护，并有大量维修案例；介绍常用软件的安装和设置及硬件测试软件的使用。通过本书的学习，使学生对计算机有比较全面的认识，能够识别、选购板卡等部件，达到自己购买、动手组装计算机的水平，能够对计算机进行日常维护。

本书由刘卿担任主编，王文震、张红梅、赵江培担任副主编，其中第 1 章、第 2 章由刘卿编写；第 3 章由张红梅编写；第 4 章由张德迪、孙蓓蓓编写；第 5 章由赵江培编写；第 6 章由李琳琳、李雪妍编写；第 7 章、第 8 章由王文震编写。

由于编写时间仓促，编写水平有限，书中疏漏和不妥之处敬请读者批评指正。

编 者

2008 年 7 月

# 目 录

<b>第 1 章 全面认识电脑</b> .....	1
1.1 电脑系统的组成 .....	1
1.1.1 硬件系统 .....	1
1.1.2 软件系统 .....	1
1.2 电脑的主要部件 .....	2
1.2.1 主板 .....	2
1.2.2 CPU .....	2
1.2.3 内存 .....	3
1.2.4 显卡 .....	4
1.2.5 显示器 .....	4
1.2.6 光驱 .....	4
1.2.7 硬盘 .....	5
1.2.8 键盘、鼠标 .....	5
1.2.9 声卡、音箱 .....	5
【本章小结】 .....	6
【实训操作】 .....	6
<b>第 2 章 电脑硬件选购技巧</b> .....	8
2.1 选购主板 .....	8
2.1.1 主板的构造 .....	8
2.1.2 主板选购技巧 .....	12
2.2 选购 CPU .....	13
2.2.1 CPU 性能参数 .....	13
2.2.2 CPU 选购技巧 .....	15
2.3 选购内存 .....	15
2.3.1 内存的分类 .....	15
2.3.2 内存的性能指标 .....	16
2.3.3 内存选购技巧 .....	16
2.4 选购显示设备 .....	17
2.4.1 选购显卡 .....	17
2.4.2 选购显示器 .....	19
2.5 选购存储设备 .....	21
2.5.1 选购硬盘 .....	21
2.5.2 选购光驱 .....	22
2.6 选购键盘和鼠标 .....	24
2.6.1 选购键盘 .....	24

2.6.2 选购鼠标	24
2.7 选购其他设备	25
2.7.1 选购机箱	25
2.7.2 选购电源	26
2.7.3 选购声卡	27
2.7.4 选购音箱	28
【本章小结】	28
【实训操作】	28
<b>第3章 电脑组装</b>	<b>29</b>
3.1 装机前的准备工作	29
3.1.1 装机工具	29
3.1.2 注意事项	30
3.2 硬件组装	30
3.2.1 在机箱外安装主板上的相关部件	30
3.2.2 机箱内部件的安装	33
3.2.3 通电检查	47
【本章小结】	48
【实训操作】	48
<b>第4章 电脑调试</b>	<b>49</b>
4.1 CMOS 参数设置	49
4.1.1 CMOS 的基本设置	50
4.1.2 CMOS 的高级设置	51
4.2 硬盘分区和格式化	53
4.2.1 硬盘分区	53
4.2.2 硬盘格式化	60
【本章小结】	61
【实训操作】	62
<b>第5章 软件安装与使用</b>	<b>63</b>
5.1 操作系统的安装	63
5.1.1 安装的注意事项	63
5.1.2 Windows XP 的安装过程	63
5.2 驱动程序的安装	71
5.2.1 安装驱动程序的顺序	71
5.2.2 安装主板驱动程序	71
5.2.3 安装显卡驱动程序	71
5.3 常用软件的安装与使用	74
5.3.1 安装与卸载常用软件	75
5.3.2 常用压缩软件——WinRAR	77
5.3.3 常用下载软件——FlashGet	78
5.3.4 常用备份软件——Ghost	80

【本章小结】	86
【实训操作】	86
<b>第6章 硬件性能测试</b>	<b>87</b>
6.1 电脑整机性能测试	87
6.1.1 测试软件	87
6.1.2 测试结果分析	87
6.2 CPU和内存测试	89
6.2.1 测试软件	89
6.2.2 CPU测试	90
6.2.3 内存测试	90
6.3 显示系统测试	92
6.3.1 测试软件	92
6.3.2 显卡测试	92
6.3.3 显示器测试	95
【本章小结】	97
【实训操作】	97
<b>第7章 电脑维护与检修</b>	<b>98</b>
7.1 电脑维护基础	98
7.1.1 日常维护	98
7.1.2 维护工具	100
7.1.3 病毒防治	103
7.2 电脑检修基础	106
7.2.1 检修原则	106
7.2.2 检修方法	106
7.2.3 检修步骤	108
【本章小结】	109
【实训操作】	109
<b>第8章 电脑故障处理</b>	<b>111</b>
8.1 常见硬件故障处理	111
8.1.1 主板故障处理	111
8.1.2 电源故障处理	114
8.1.3 内存故障处理	116
8.1.4 硬盘故障处理	117
8.1.5 显示器故障处理	119
8.1.6 其他常见故障处理	121
8.2 常见软件故障处理	124
8.2.1 BIOS故障处理	124
8.2.2 操作系统故障处理	124
8.2.3 应用软件故障处理	125
【本章小结】	126
【实训操作】	126
<b>参考文献</b>	<b>128</b>



# 第1章 全面认识电脑

随着电脑在人们工作、生活和学习中的广泛应用，越来越多的人热衷于自己动手组装高性价比的电脑，但在组装之前首先要了解电脑的组成，认识电脑的各种硬件设备，才能够选出自己需要的配置。

## 1.1 电脑系统的组成

完整的电脑系统由两大部分组成：硬件系统和软件系统。

硬件系统是那些“看得见，摸得着”的物理实体的总称，包括电脑中由电子、机械和光电元件等组成的各种部件和设备，如 CPU、内部存储器、外部存储器、输入设备及输出设备等。

软件系统是相对硬件系统而言的，指那些为了运行、管理和维护计算机系统所编制的各种程序的总和，没有配置任何软件的电脑称为“裸机”。

硬件系统和软件系统是相辅相成的，安装了相应软件的电脑硬件才能进行高效的工作。

### 1.1.1 硬件系统

硬件系统是电脑实现各种功能的物理基础，包括主机和外部设备。冯·诺依曼提出的存储程序工作原理决定了硬件系统的五大组成部分，即运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备，如图 1-1 所示。

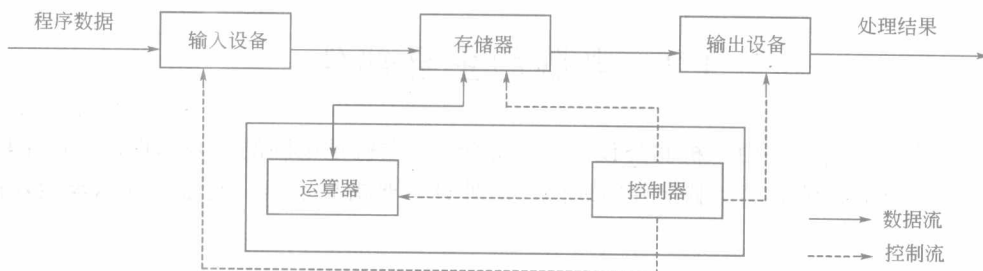


图 1-1

计算机各部件之间的联系就是通过图中的数据流和控制流来实现的，原始数据和程序通过输入设备送入存储器，在运算过程中，数据从存储器读入运算器进行运算，运算的结果存入存储器，必要时再经输出设备输出。指令也以数据形式存于存储器中，运算时指令由存储器送入控制器，由控制器控制各部件的工作。

### 1.1.2 软件系统

软件是相对于硬件而言的，脱离软件或没有相应的软件，计算机硬件系统不可能完成任

何有实际意义的工作。一台性能优良的计算机硬件系统能否发挥其应有的功能，取决于为之配置的软件是否完善丰富。计算机系统的软件主要由操作系统、应用软件、计算机语言程序和数据库系统组成。

### (1) 操作系统

操作系统 (OS, Operating System) 是一组对计算机资源进行控制与管理的系统化程序集合，它是用户与计算机系统之间的接口，为用户和应用软件提供了访问和控制计算机硬件的桥梁。

目前个人电脑中使用最多的操作系统是微软公司的 Windows 系列产品，如 Windows 2000/XP/Vista 等。

### (2) 应用软件

为解决计算机各类应用问题而编写的软件称为应用软件。应用软件具有很强的实用性，随着计算机应用领域的不断拓展和计算机应用的广泛普及，各种各样的应用软件与日俱增，如 Microsoft Office、WPS Office、Adobe Photoshop 等都是有名的应用软件。

### (3) 计算机语言处理程序

语言处理程序就是用来编写程序的，它是人与计算机之间交换信息的工具，实际上也是人工指挥计算机工作的工具，一般分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。

- ◆ 机器语言：机器语言写出的程序是由 0 和 1 组成的指令序列，计算机能够直接执行。
- ◆ 汇编语言：实际上是由一组与机器语言指令一一对应的符号指令和简单语法组成的。
- ◆ 高级语言：是比较接近人类思维逻辑习惯，容易读、写的程序设计语言，对机器依赖性低，即适用于各种机器的计算机语言。如：BASIC、C、Java 等语言。

### (4) 数据库管理系统

数据库是在计算机存储设备上合理存放的相互关联的数据的集合，能提供给所有可能的不同用户共享使用，独立维护。较著名的适用于电脑系统数据库管理的程序有 FoxBase、Visual FoxPro 等。

## 1.2 电脑的主要部件

常见的电脑硬件主要由主机和外设两大部分组成。主机是电脑的核心部件，它是由主板、CPU、内存、显卡、硬盘等电脑配件组成的，而外设主要指显示器、键盘、鼠标等输入输出设备。

### 1.2.1 主板

主板也称为系统板、母板，它如同一个大管家，负责电脑中所有关键设备的正常运行，由 CPU 插座、芯片组、各类扩展槽和接口组成，主板外观如图 1-2 所示。

### 1.2.2 CPU

CPU 的英文全称是 Central Processing Unit，即中央处理器，作为电脑系统的核心，CPU 承担着系统大部分的运算处理任务。它是整个电脑系统的运算、控制中心，CPU 外观如图 1-3 所示。

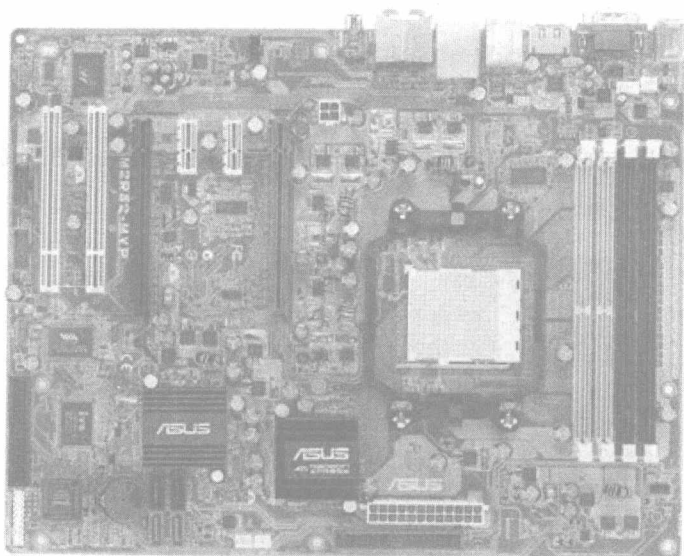


图 1-2

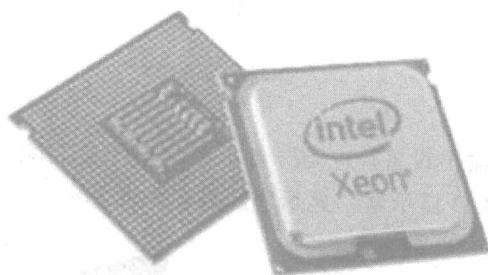


图 1-3

### 1.2.3 内存

内存是 CPU 与外部存储设备之间交换数据的桥梁，主要用于存放电脑运行时所需的程序和数据。内存的容量、速度和性能是电脑整体性能的重要参数之一，内存的外观如图 1-4 所示。

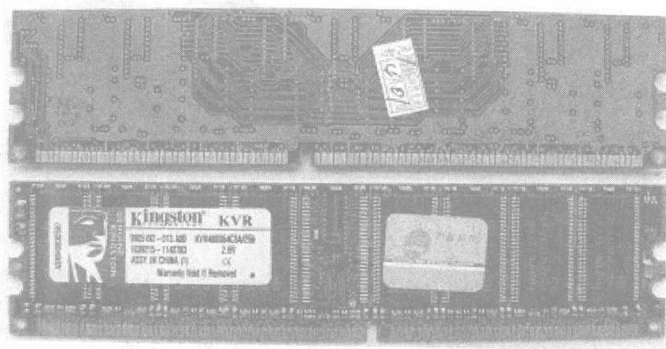


图 1-4

### 1.2.4 显卡

显卡又叫显示适配卡，基本作用就是控制计算机的图形输出，工作在 CPU 和显示器之间。通常显卡是以附属卡的形式安装在主板的扩展槽中，也可以集成在主板上，显卡的外观如图 1-5 所示。

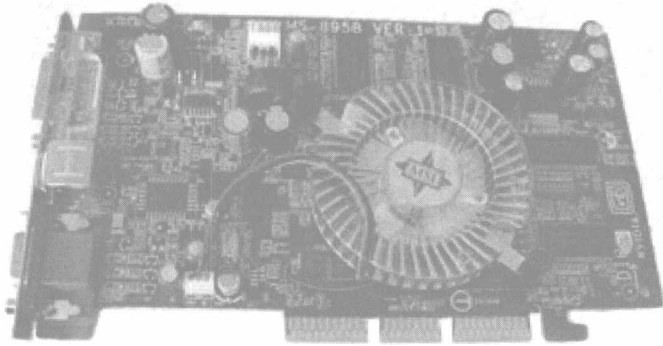


图 1-5

### 1.2.5 显示器

显示器是电脑的主要输出设备，也是一台电脑中最保值的配件之一。目前市面上主流产品是 CRT 纯平显示器和 LCD 显示器，显示器的外观如图 1-6 所示。

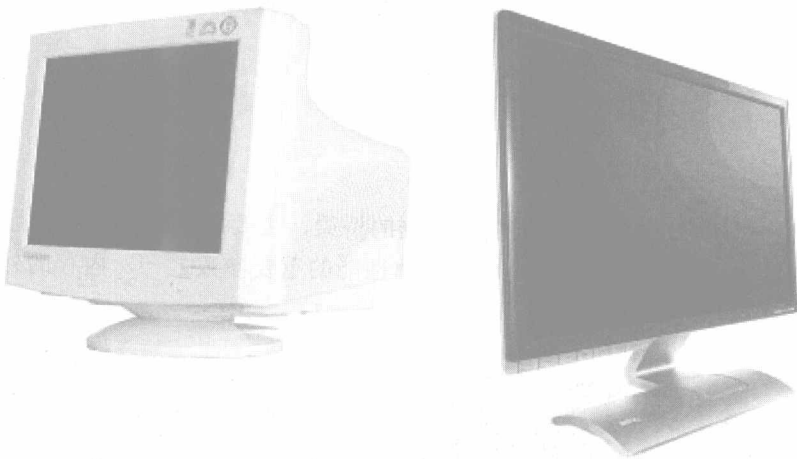


图 1-6

### 1.2.6 光驱

光驱用于读取光盘上的数据或是将数据刻录到光盘上进行存储。目前市场上的光驱大致可分为 CD 光驱、DVD 光驱和刻录光驱，光驱的外观如图 1-7 所示。



图 1-7

### 1.2.7 硬盘

硬盘是电脑中广泛使用的外部存储设备,存储介质是若干个刚性磁盘片,硬盘由此得名。随着技术的不断发展,硬盘的存储容量越来越大,硬盘的外观如图 1-8 所示。



图 1-8

### 1.2.8 键盘、鼠标

键盘是电脑的标准输入设备,标准键盘上的按键有三个区域:字符键区、功能键区和数字键区。

鼠标多用于 Windows 环境中,使光标的移动更加方便、快捷,键盘、鼠标的外观如图 1-9 所示。

### 1.2.9 声卡、音箱

声卡的作用包括声音和音乐的回放、声音特效处理等,声卡已成为多媒体电脑不可或缺的部分,当前市场上的声卡多为集成在主板上的音效芯片,部分中高端声卡制作成独立的单声卡。

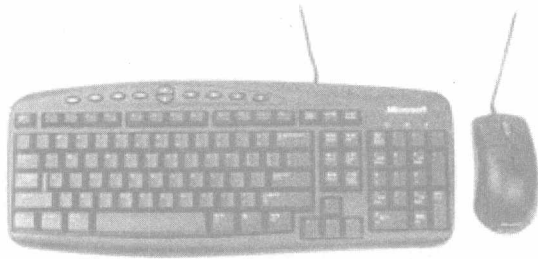


图 1-9

音箱则用于对声音信号进行还原，重现声源声音的准确性，声卡与音箱的外观如图 1-10 所示。

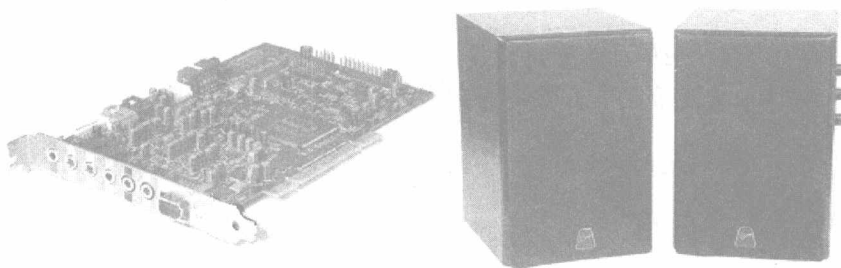


图 1-10

### 【本章小结】

通过对本章的介绍，用户主要掌握电脑的基本概念及硬件系统、软件系统，并了解电脑的主要部件。

在充分了解了电脑的基本硬件和软件知识点以后，再结合具体硬件设备的性能与特点进行更深入的学习，就可以准备动手组装一台适合自己的电脑了。

### 【实训操作】

#### 选择题

- \_\_\_\_\_是计算机硬件系统的核心部件。  
A. 内存                      B. CPU                      C. 主板                      D. 硬盘
- 电脑硬件系统由哪五个部分组成\_\_\_\_\_。  
A. CPU 内存 显卡 硬盘 显示器  
B. CPU 内存 显卡 硬盘 光驱  
C. 运算器 控制器 显示器 输入设备 输出设备  
D. 运算器 控制器 存储器 输入设备 输出设备
- 对于微型计算机来说，\_\_\_\_\_的工作速度基本上决定了计算机的运算速度。  
A. 控制器                      B. 运算器                      C. CPU                      D. 存储器
- 在下列设备中，属于输出设备的是\_\_\_\_\_。

- A. 显示器            B. 键盘            C. 鼠标            D. 摄像头
5. 一般操作系统的主要功能是\_\_\_\_\_。
- A. 对计算机系统的所有资源进行控制和管理  
B. 对汇编语言、高级语言程序进行翻译  
C. 对高级语言程序进行翻译  
D. 对数据文件进行管理
6. 最基础、最重要的系统软件是\_\_\_\_\_。
- A. 应用软件包    B. 文字处理软件    C. 语言处理程序    D. 操作系统

#### 简答题

1. 硬件系统与软件系统有什么关系?
2. 怎么区分输入和输出设备?

#### 实践题

1. 认识电脑上安装的操作系统和应用软件。
2. 拆开机箱，查看内部的各硬件设备。

## 第2章 电脑硬件选购技巧

计算机自问世以来，发展迅速，技术日新月异，这对广大用户来说是件好事，但如何选购一台合适的计算机就成为一个非常实际的问题，硬件系统中的各个部件都直接或间接影响着整机性能的发挥，本章将对计算机中各主要部件做全面介绍。

### 2.1 选购主板

主板又叫系统板，是整个计算机内部结构的基础，CPU、内存、显示卡、声卡、网卡、键盘和鼠标都要靠主板来协调工作，计算机的整体运行速度和稳定性在很大程度上取决于主板的性能。

#### 2.1.1 主板的构造

现在市场上的主板虽然品牌繁多，布局不同，但基本组成和使用的技术大体一致，主板上安装了组成微机的主要电路系统，一般有 BIOS 芯片、I/O 控制芯片、面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽等元件。

如图 2-1 所示，主板各部件名称如下：

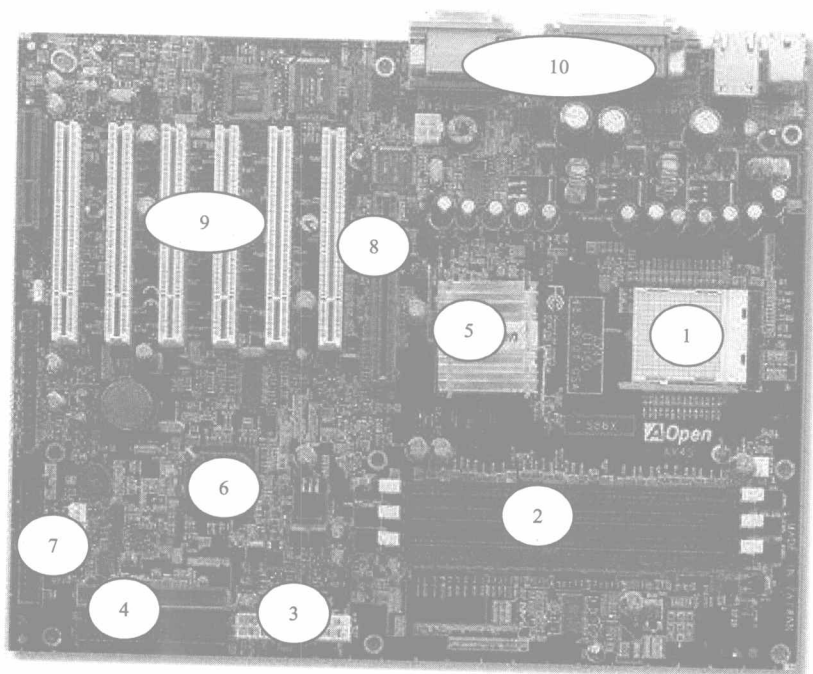


图 2-1



- ① CPU 插座。
- ② 内存插槽。
- ③ ATX 电源插座。
- ④ IDE 接口。
- ⑤ 芯片组—北桥。
- ⑥ 芯片组—南桥。
- ⑦ 软驱接口。
- ⑧ AGP 插槽。
- ⑨ PCI 插槽。
- ⑩ 外部设备接口。

#### (1) 控制芯片组

芯片组可以说是主板的灵魂，芯片组功能和主板 BIOS 程序性能是确定主板品质和技术特性的关键因素。主板上的芯片组一般分为南桥和北桥，南桥芯片组包括 USB 接口模块、键盘控制模块、实时时钟模块等功能，如图 2-2 所示。

北桥芯片组是主板上离 CPU 最近的一块芯片，如图 2-3 所示，在主板芯片组中起主导作用，负责与 CPU 的联系，并控制内存、AGP、PCI 数据传输。

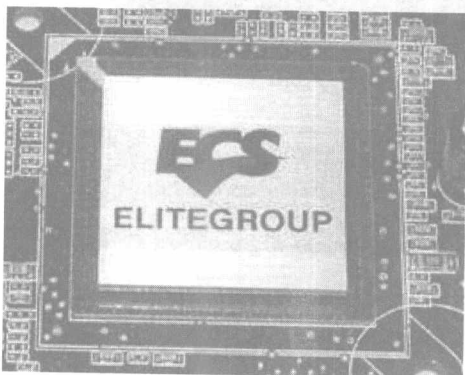


图 2-2

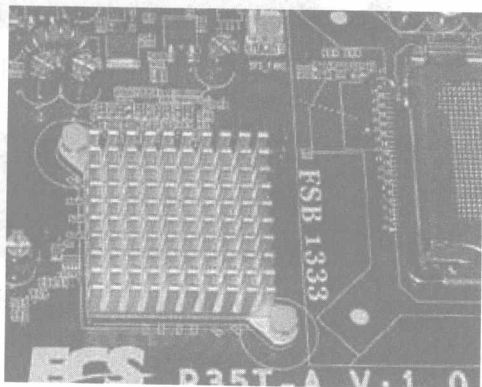


图 2-3

#### (2) CPU 插座

CPU 插座是安插 CPU 的地方，CPU 经过多年的发展，采用的接口方式有引脚式、卡式、针脚式等。目前 CPU 的接口都是针脚式接口，如 Socket 478 插槽(如图 2-4 所示)、Socket AM2 插槽(如图 2-5 所示)等。

#### (3) 内存插槽

内存插槽(DIMM)一般位于 CPU 插座的旁边，每块主板都有两到三个内存插槽。目前主板上的内存插槽主要有 184 线的 DDR DIMM(如图 2-6 所示)和 240 线的 DDR2 DIMM(如图 2-7 所示)两种，DDR2 DIMM 的卡口位置与 DDR DIMM 稍有不同，因此一些同时具有 DDR DIMM 和 DDR2 DIMM 的主板上，不会出现将内存插错插槽的问题。

#### (4) PCI 插槽

PCI 总线是一种不依附于某个具体处理器的局部总线，从结构上看，PCI 是在 CPU 和外设之间插入的一级总线。基于 PCI 局部总线的扩展槽即为 PCI 插槽，一般为白色，PCI 插槽