



职业教育计算机网络技术专业教材



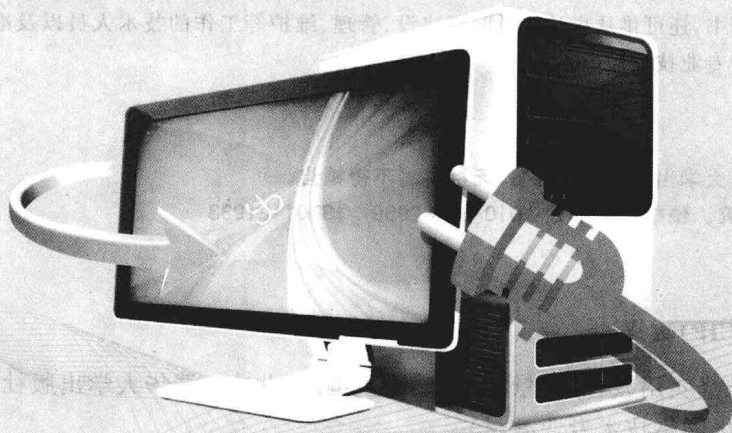
计算机组装与维修 实用教程

于景辉 刘瑞涛 主编 姜全生 主审

清华大学出版社



职业教育计算机网络技术专业教材



计算机组装与维修 实用教程

于景辉 刘瑞涛 主编 姜全生 主审

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书采用新的“工作过程导向”教学模式编写,主要介绍如何识别和选购计算机硬件系统的各个配件、如何组装和调试计算机硬件系统、如何对 BIOS 进行基本设置、如何对硬盘进行分区及格式化、如何安装操作系统及硬件驱动程序、如何备份与恢复操作系统、如何安装与卸载各种软件、如何运用系统工具优化系统、如何运用注册表优化系统、如何使用常见工具软件、如何恢复硬盘数据、如何查杀计算机病毒和木马、如何对计算机硬件系统进行日常维护、如何排除计算机硬件设备故障、如何排除计算机外设故障等内容。

本书适用于计算机、电子、通信等相关专业的计算机组装与维修课程教学,也可以作为非计算机网络专业的选修课程用书,还可供从事计算机网络建设、管理、维护等工作的技术人员以及准备参加计算机网络职业认证考试的专业技术人员参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修实用教程/于景辉,刘瑞涛主编. —北京:清华大学出版社,2011.4
(职业教育计算机网络技术专业教材)

ISBN 978-7-302-24786-9

I. ①计… II. ①于… ②刘… III. ①电子计算机—组装—专业学校—教材 ②电子计算机—维修—专业学校—教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 030818 号

责任编辑:田在儒

责任校对:袁 芳

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:24.75 字 数:613 千字

版 次:2011 年 4 月第 1 版 印 次:2011 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.00 元

产品编号:035330-01

前言

FOREWORD



如今,计算机在各行各业的应用非常广泛,深刻地改变了人类的生存与发展方式。然而计算机本身作为高精密的科技产品,需要正确的维护与维修才能正常地为人们服务,因此计算机维护与维修技术也随着计算机技术的发展而发展。为满足社会与学校对培养计算机维护与维修人才的需要,我们编写了这本《计算机组装与维修实用教程》。

本书以结构化方式呈现计算机组装与维修的知识技能,以实际操作项目引领方式为主,辅以相应的理论知识,内容新颖,图文并茂,既适合教师的课堂组织教学,又适合读者自行阅读掌握。

本书主要介绍如何识别和选购计算机硬件系统的各个配件、如何组装和调试计算机硬件系统、如何对 BIOS 进行基本设置、如何对硬盘进行分区及格式化、如何安装操作系统及硬件驱动程序、如何备份与恢复操作系统、如何安装与卸载各种软件、如何运用系统工具优化系统、如何运用注册表优化系统、如何使用常见工具软件、如何恢复硬盘数据、如何查杀计算机病毒和木马、如何对计算机硬件系统进行日常维护、如何排除计算机硬件设备故障、如何排除计算机外设故障等内容。

本书建议分配 96 个学时(含实践学时),建议教师在教学过程中采用项目模块化的任务驱动教学模式,除了要完成必要项目外,还应结合学生和专业的特点,精心制作相应实例,以给学生提供更多的实践机会。

本书由青岛经济职业学校于景辉、刘瑞涛担任主编,青岛育才中学刘超参与了案例模块的编写,青岛经济职业学校计算机硬件与维修专业部的郑戈军部长、谢中华、褚延霞、鞠彦杰、丁海燕、于俊洁、姜震、赵欣、栾绍山、冯存生、刘斌、冷玲玲、高霞共同参与了本书项目模块的编写,在此一并表示感谢。

由于作者水平有限,书中难免存在缺点和不足,恳请读者提出宝贵意见。

编 者

2011 年 3 月

目 录

CONTENTS



上篇 计算机组装实用教程

第 1 章 项目模块一 计算机的拆解与组装	3
1.1 任务 1 了解计算机历史,认识计算机部件	3
1.2 任务 2 计算机的拆解与组装	19
1.3 任务 3 模拟组装计算机	28
本章小结	34
第 2 章 项目模块二 安装调试计算机操作系统	35
2.1 任务 4 BIOS 的常用设置方法	35
2.2 任务 5 硬盘的分区和格式化	47
2.3 任务 6 安装 Windows XP 操作系统	62
2.4 任务 7 安装 Windows Vista 操作系统	70
2.5 任务 8 安装、升级、备份驱动程序	78
本章小结	85
第 3 章 项目模块三 安装调试计算机网络	86
3.1 任务 9 网卡设置,连接 IP 宽带网络	86
3.2 任务 10 搭建家庭 WiFi 网络	91
3.3 任务 11 双机互联实现文件共享	95
本章小结	103
第 4 章 项目模块四 常用工具软件的安装和使用	104
4.1 任务 12 Office 办公软件的安装和使用	104
4.2 任务 13 安装和使用文件管理工具软件	109
4.3 任务 14 安装和使用多媒体工具软件	125
4.4 任务 15 安装和使用网络工具软件	135
4.5 任务 16 用虚拟主机搭建多机网络实验环境	144



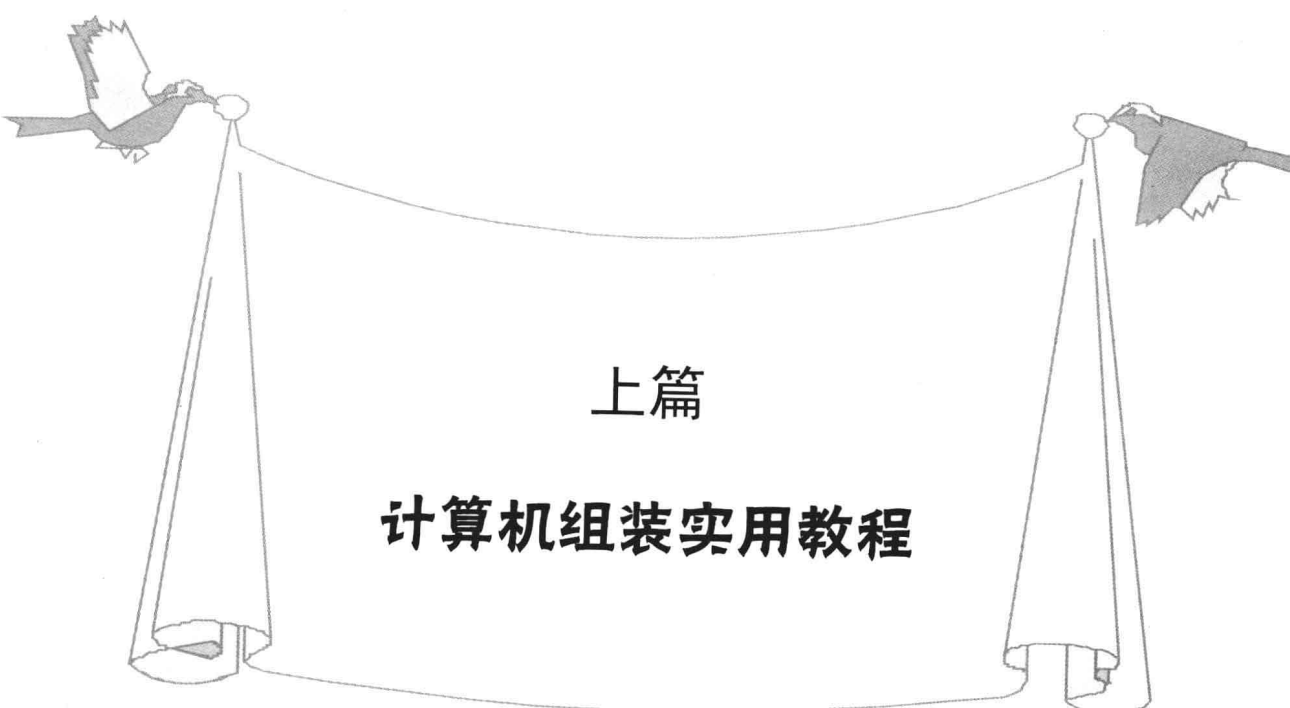
本章小结·····	157
第 5 章 项目模块五 计算机性能测试与系统优化 ·····	158
5.1 任务 17 计算机性能测试·····	158
5.2 任务 18 计算机操作系统优化软件的使用·····	173
5.3 任务 19 注册表编辑器和组策略编辑器的使用·····	183
本章小结·····	197
第 6 章 项目模块六 计算机安全防范操作 ·····	198
6.1 任务 20 操作系统的备份与恢复·····	198
6.2 任务 21 瑞星安全软件与瑞星卡卡·····	210
6.3 任务 22 天网网络防火墙的配置使用·····	234
本章小结·····	240
第 7 章 项目模块七 计算机外设的选购和使用 ·····	241
7.1 任务 23 网络摄像头的安装·····	241
7.2 任务 24 打印机、扫描仪的选购、安装和使用·····	252
7.3 任务 25 刻录机、移动硬盘和 U 盘的选购和使用·····	266
本章小结·····	272

下篇 计算机维修实用教程

第 8 章 案例模块一 计算机故障维修思路与方法 ·····	275
8.1 硬件故障与软件故障·····	275
8.2 计算机故障维修思路与方法·····	284
本章小结·····	291
第 9 章 案例模块二 软件系统常见故障及维修方法 ·····	293
9.1 操作系统常见故障及维修方法·····	293
9.2 驱动程序损坏的检修方法·····	308
9.3 注册表损坏的维修方法·····	311
本章小结·····	312
第 10 章 案例模块三 计算机病毒感染后的处理方法 ·····	313
10.1 计算机感染病毒后的一般处理方法·····	313
10.2 利用修改注册表和专杀工具进行修复的方法·····	316
本章小结·····	319



第 11 章 案例模块四 数据的安全存储与数据恢复	320
11.1 数据的安全存储	320
11.2 数据恢复原理	323
本章小结	332
第 12 章 案例模块五 计算机主机故障检修	333
12.1 主板、CPU、内存类故障	333
12.2 硬盘类故障	342
12.3 软驱、光驱类故障	347
12.4 显卡与显示器类故障	349
12.5 声卡与音箱类故障	355
12.6 电源与机箱类故障	361
本章小结	364
第 13 章 案例模块六 计算机外设故障的检修	365
13.1 打印机与扫描仪常见故障	365
13.2 鼠标、键盘、ADSL 调制解调器所导致的故障	374
本章小结	377
第 14 章 案例模块七 计算机网络故障的检修	378
14.1 局域网连通性故障	378
14.2 WiFi 网络连通性故障	385
本章小结	387

A decorative banner is stretched across the top of the page, held by two stylized birds. The banner is a simple line drawing with a slight curve. The birds are positioned at the ends of the banner, facing each other. The banner has a small loop at each end where it is held by the birds. The banner is white with a thin black outline. The birds are dark grey with white highlights. The banner is positioned horizontally across the top of the page.

上篇

计算机组装实用教程

第1章

项目模块一 计算机的拆解与组装

如今,计算机与人类的生产生活密不可分,计算机技术自身的发展与时俱进,产品型号不断更新换代,计算机部件也向高度模块化方向发展,这为组装一台计算机提供了更为便利的条件。在本模块环节里,需要通过实践活动,掌握计算机部件的名称和功能,初步掌握拆解、组装一台计算机所必需的技能,并且能够根据自己的需要,合理地选择搭配计算机部件,为自己组装一台高性价比的计算机。

项目完成目标:

- (1) 能正确识别计算机各组成部分的名称和功能。
- (2) 初步掌握拆解、组装一台计算机所必需的技能。
- (3) 能根据需求设计出最佳性能的装机方案。

1.1 任务1 了解计算机历史,认识计算机部件

任务描述



计算机是复杂的软硬件集成系统,大多数人会使用计算机,但对其内部结构并不了解,当计算机因故障停止运转的时候往往束手无策,所以要对计算机的硬件工作原理有所了解,使计算机能正常运行以便为用户提供更好的服务,不至于在关键时刻影响用户的工作。

在本任务环节里将遵循如下标准来完成任务。

课程标准:

- (1) 了解计算机发展历史和工作的基本原理。
- (2) 能够正确识别计算机各组成部分并且了解各组成部分的功能。

技能标准:

掌握维修计算机所需做的准备工作。

任务分析



从人类发明的第一台真正的电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And

Calculator, 电子数字积分计算机) 开始, 计算机的基本结构一直都没有明显的变化, 都遵从冯·诺依曼体系结构, 因此了解计算机体系结构应该从冯·诺依曼体系结构的 5 大组成部分开始。

拆开并观察一台计算机的内部结构并不是一件复杂的事, 需要一台多媒体计算机, 一把十字螺丝刀, 甚至都不需要螺丝刀, 就可以轻松地打开计算机主机箱的侧板, 来观察一下它的内部结构。

教学活动 计算机的基本原理

1. “计算机之父”——冯·诺依曼与他的计算机体系结构

人类所公认的第一台真正的电子计算机是诞生于 1946 年美国宾夕法尼亚大学的 ENIAC, 几十年来计算机的发展伴随着人类科技的进步经历了电子管时代(1946—1957 年)、晶体管时代(1958—1964 年)、集成电路时代(1964—1972 年)、超大规模集成电路时代(1972 年至今)4 个主要历史时代(图 1.1.1)。

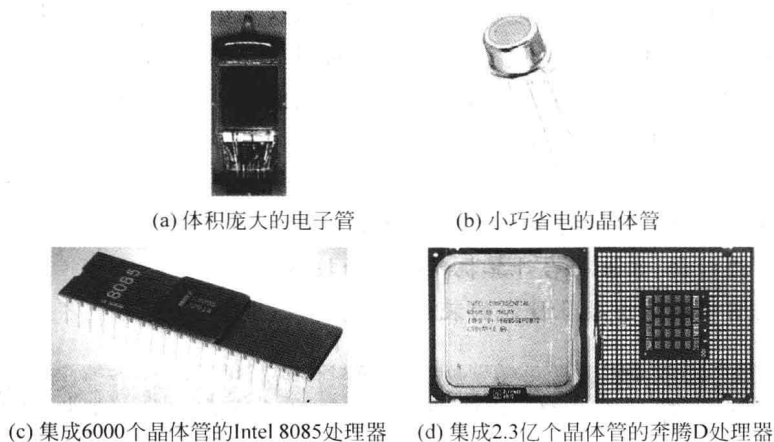


图 1.1.1 计算机元件发展的 4 个历史时代

由于 ENIAC 存在许多缺陷, 它工作起来需要人工不停地加以控制。因此美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(Von Neumann)(图 1.1.2)提出了新的计算机系统构造方案: 在计算机中设置存储器, 将符号化的计算机程序先存放在存储器中, 然后让计算机依次取出存储的内容进行译码, 并按照译码结果进行运算, 从而实现计算机的自动化运行。这种方案的思想可以简化为“程序存储和自动控制”, 又被后人称为冯·诺依曼体系结构。实现冯·诺依曼体系结构的计算机由 5 大功能部分组成, 分别为运算器、控制器、存储器(内存储器 and 外存储器)、输入设备、输出设备(图 1.1.3)。

计算机经历了 60 多年的发展变革到今天, 现代计算机仍然沿用冯·诺依曼体系结构, 为纪念他为人类计算机技术进步所作的贡献, 冯·诺

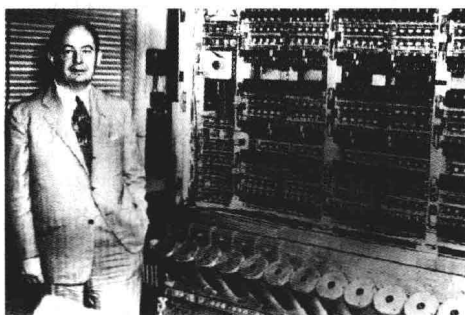


图 1.1.2 冯·诺依曼和他的计算机

依曼被人们尊称为“计算机之父”。

2. 计算机系统的构成

图 1.1.4 清晰地表明了计算机系统的构成,下面来介绍计算机系统的每个部件,对图中的一些名词加深理解。

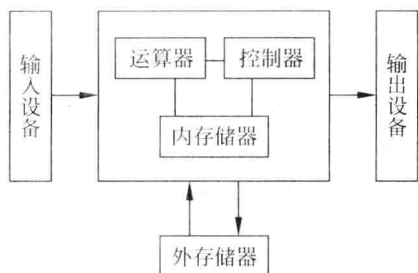


图 1.1.3 计算机 5 大功能结构

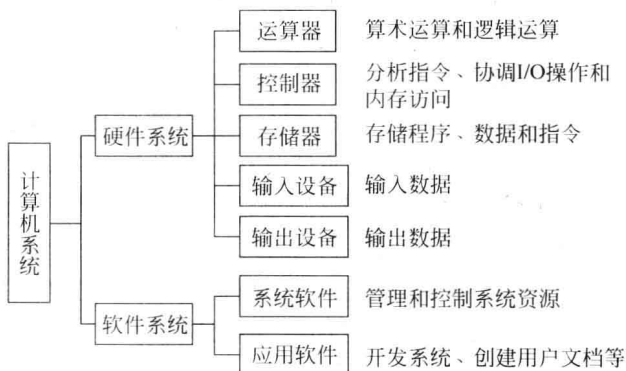


图 1.1.4 计算机系统的构成

(1) **硬件系统**：硬件系统是指组成计算机的电子或机械部件,可以理解为“看得见、摸得着”的计算机部件。

(2) **软件系统**：软件系统是指能够让计算机发挥功能的程序和数据,可以理解为计算机系统的“灵魂”。软件系统和硬件系统互为依靠、不可分割,只有软件和硬件完美结合才能发挥计算机系统的全部功能。

某些计算机硬件可以因计算机功能的强大逐步由软件来代替,例如在 486 时代诞生的 VCD 硬解压卡,进入奔腾时代以后就逐步被 VCD 解压软件所替代;某些计算机软件也可以起到模拟硬件的作用,例如虚拟计算机软件 VMware,可以在一台计算机上用软件模拟出多台计算机硬件环境,甚至可以利用虚拟主机组成一个小型网络来进行研究学习。因此计算机硬件系统和软件系统的区别并非是绝对的或完全独立的。

(3) **运算器**：又称为算术逻辑部件,它能在控制器的控制下完成加、减、乘、除等算术运算和与、或、异或、非等基本逻辑运算。在运算过程中,它不断与存储器进行数据交换,并将最终结果保存到存储器中。

(4) **控制器**：是整个计算机的指挥中心,根据操作指令控制计算机系统的整个执行过程,使计算机各部件协调一致地工作。存储器存取信息、运算器进行各种运算、信息的输入/输出都是在控制器的控制下进行的。由于运算器和控制器功能密不可分,因此在微型计算机中常常被整合到一块大型芯片中,称为中央处理器(CPU),它是计算机的核心硬件。

(5) **存储器**：用于存放程序和数据及数据处理的中间结果和最终结果。存储器分为内存储器和外存储器。内存储器简称为主存或内存,用来存放当前运行的程序和数据,相比外存储器来说,其内存容量小,但存取速度快;外存储器简称辅存或外存,常见的有软盘、硬盘、光盘或闪存(U 盘),外存中的数据不直接参加运算,要调入内存中才能运行,所以尽管其容量大得多,但存取速度较慢。

可以这样简单地来理解,内存是程序运行的“舞台”,外存是程序存放的“仓库”。

无论是内存还是外存,都以存储单元容量大小为基本特征。存储器的容量以字节 Byte 为单位,简称 B。一个字节由 8 位二进制数表示,每个二进制位称为 bit,简称 b。有时候以字节作为存储单位太小,还可以采用千字节 KB、兆字节 MB、吉字节 GB,甚至太字节 TB 来作为存储器的单位,它们之间的关系如下所示:

8bit=1Byte——存储 1 个英文字符=1 字节,1 个汉字字符=2 字节

1024B=1KB——新建一个空白的 Word 文档,大小是 11KB

1024KB=1MB——1 张 VCD 光盘的容量大约是 700MB

1024MB=1GB——当前台式计算机的硬盘容量主流是 500GB

1024GB=1TB——希捷公司最新型硬盘产品(型号 7200.11)的容量是 1.5TB

(6) **输入设备**:用来将人类所常用的信息形式(声音、图像、文字等)输入到计算机中,成为计算机可以识别和处理的二进制数据,常用输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

(7) **输出设备**:用于将计算机内部的二进制数据转换为人类能识别的信息形式,常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

输入设备和输出设备简称 I/O 设备,是计算机系统与外界交换信息的设备,也是人与计算机交换信息的设备。I/O 设备通常置于主机的外部,因此也称作外部设备,简称外设。

体验活动 认识计算机的组成部件

实验一:了解计算机形态的发展变化

如今计算机以各种形态存在于人们生活工作当中,已经演化出了许许多多的不同形态结构。

(1) 从 ENIAC 时代体积巨大的巨型机,运算速度为 5000 次/秒,到 IBM 公司生产的小型计算机,运算速度可达万亿次/秒,如图 1.1.5 所示。



图 1.1.5 ENIAC 计算机和 IBM 小型计算机

(2) 从传统的多媒体计算机到外观漂亮的多媒体一体机,再到具备高清视频播放功能的 HTPC 高清多媒体计算机,如图 1.1.6 所示。



图 1.1.6 多媒体计算机、一体机和 HTPC 高清多媒体计算机

(3) 从传统形态的笔记本电脑到方便携带的上网本,甚至还有更小巧的 UMPC 掌上计算机,如图 1.1.7 所示。



图 1.1.7 笔记本电脑、上网本和 UMPC 掌上计算机

计算机的发展使得其形态、功能都在变化,在生产、生活、科研、教育、娱乐等领域的应用越来越广泛。

实验二：认识多媒体计算机的组成结构

组成一台多媒体计算机需要下面这些部件：主板、CPU、内存、显卡、网卡、声卡、硬盘、光驱、电源、主机箱、显示器、键盘、鼠标等,下面就来逐一地介绍这些计算机功能组件。

1. 认识主板

当打开计算机主机箱以后,会看到最大的并且连接着所有周边设备的那块主电路板,就是主板(Mainboard)。它是计算机中各种设备的连接载体,它集成了芯片组、I/O 控制芯片、扩展槽插口、扩展接口、电源接口等各种部件,为计算机硬件连接提供了一个完整的工作平台。

下面是一些常用的主板知识点,可供选购时参考。

(1) **主板结构**：主板的结构有很多,经历了不断的淘汰和更新,目前市场上主流结构有 ATX(俗称大板,图 1.1.8)和 MiniATX(俗称小板,图 1.1.9)两种。

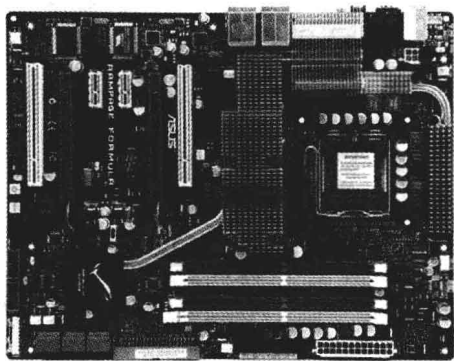


图 1.1.8 ATX 结构的全尺寸主板

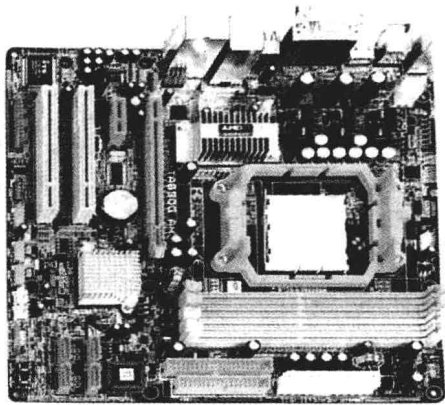


图 1.1.9 MiniATX 结构的半尺寸主板

近年来由于大屏幕平板电视和高清影视节目的逐渐流行,HTPC 高清计算机(图 1.1.10)也开始逐渐流行起来。HTPC 利用大屏幕平板电视作为输出媒体,具有高清视频的播放功

能,加上漂亮的外观已经成为客厅影音设备的新成员。下面是一款更加小巧,但功能强劲的 HTPC 高清计算机主板(图 1.1.11)。

(2) **芯片组**: 芯片组是主板的核心部分,决定着主板性能级别和几乎所有的功能。芯片组通常由北桥和南桥两块芯片构成。其中北桥芯片连接着 CPU、内存和 AGP 显卡通道,南桥芯片连接着扩展槽 PCI 总线、I/O 接口、USB 设备、硬盘、光驱等 IDE 设备。近年来由于整合芯片技术的兴起,主板厂商纷纷将高性能的显卡芯片集成到北桥芯片中,使得主板本身就带有高性能 3D 加速芯片,同时具有高清视频的播放功能,这样大大节省了用户在显卡上的投资。图 1.1.12 是 2009 年 AMD 公司推出的整合有高性能 3D 加速芯片的 790GX 芯片组。



图 1.1.10 HTPC 高清计算机

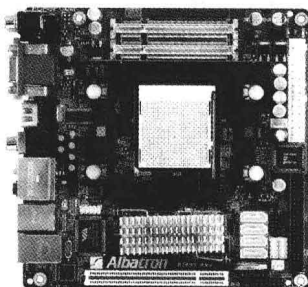


图 1.1.11 HTPC 的主板



图 1.1.12 整合有高性能显示芯片的
AMD 790GX 芯片组

(3) **CPU 插槽**: CPU 需要通过 CPU 插槽与主板进行连接。CPU 插槽的结构取决于 CPU 的封装形式。Intel 公司的 CPU 插槽目前主要有 Socket 478(图 1.1.13、图 1.1.14)和 LGA 775(图 1.1.15、图 1.1.16)两种,AMD 公司的 CPU 插槽目前主要有 Socket 939(图 1.1.17、图 1.1.18)和 Socket 940 两种。

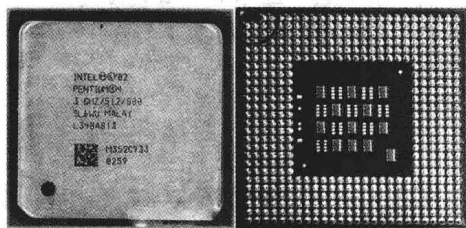


图 1.1.13 Intel Socket 478 CPU

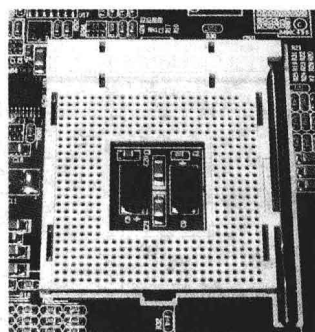


图 1.1.14 Intel Socket 478 CPU 插座

(4) **内存插槽**: 内存插槽的种类由芯片组的特性决定。目前常见的内存插槽有 SDRAM、DDR I 代和 DDR II 代内存 3 种,这 3 种内存互不兼容,不能通用。内存插槽的数量通常为 2 个或 4 个(图 1.1.19),颜色相同的一对内存插槽若插上型号、容量相同的两根内存,则构成双通道技术,提高约 50% 的内存速度。

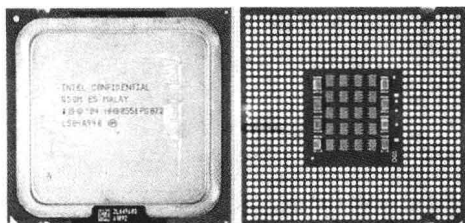


图 1.1.15 Intel LGA 775 CPU

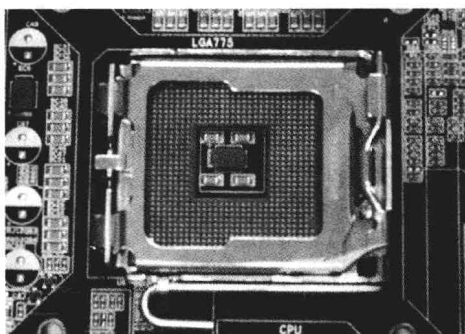


图 1.1.16 Intel LGA 775 CPU 插座

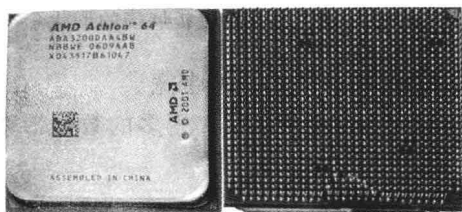


图 1.1.17 AMD Socket 939 CPU

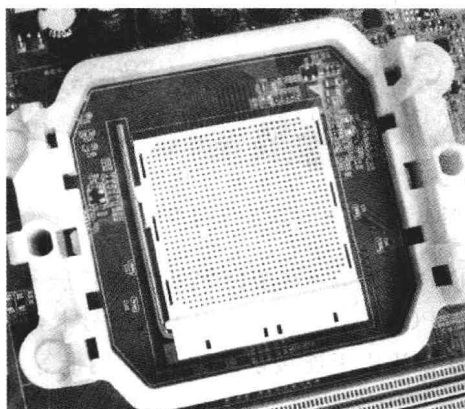


图 1.1.18 AMD Socket 939 CPU 插座

(5) IDE 和 SATA 接口(图 1.1.20、图 1.1.21): 这两种接口通常用于连接硬盘或光驱。

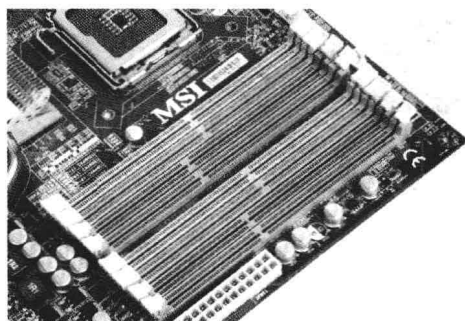


图 1.1.19 微星主板,兼容 DDR I 代和 DDR II 代内存

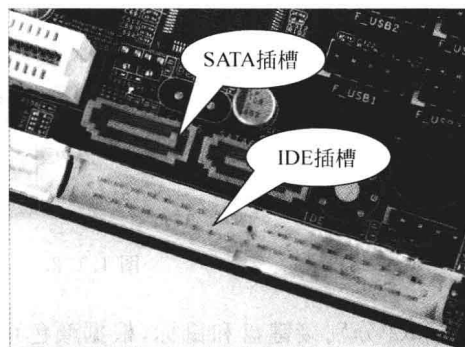


图 1.1.20 IDE 接口与 SATA 接口的主板

IDE 接口历史较久,又称为 PATA,通过一条 80 线的 IDE 排线可以连接两个 IDE 设备,主板上通常有两个 IDE 接口,最多连接 4 个 IDE 设备,理论速度能达到 ATA 133 标准。

SATA 接口技术较新,通过一条 7 线的 SATA 连线可以连接一个 SATA 设备,主板上通常有 4 个或 6 个 SATA 接口。SATA 接口的发展经历了 1 代和 2 代,SATA 1 代理论速

度能达到 SATA 150 标准, SATA 2 代理论速度能达到 SATA 300 标准,目前 SATA 设备以 SATA 2 代为主。SATA 接口已经逐步取代了 IDE 接口,但为了兼容性主板上至少会留有一个 IDE 接口。

(6) **扩展插槽**: 主板扩展插槽用于主板功能的扩展。根据图 1.1.22 可以轻松地判断常见扩展插槽的种类。

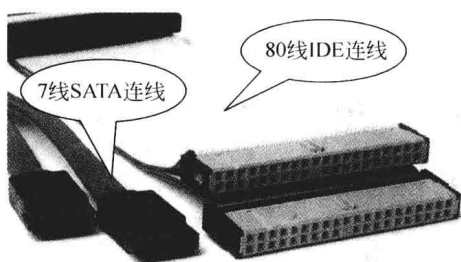


图 1.1.21 SATA 连线与 IDE 连线对比

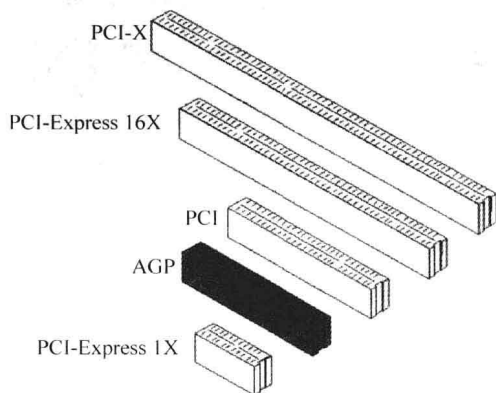


图 1.1.22 主板常见扩展槽的形状

- ① PCI-X 为 64bit PCI, 通常连接服务器网卡, 可提供更高的网络带宽。
- ② PCI-Express 16X 用于新型显卡, 提供比传统 AGP 视频接口高得多的数据带宽。
- ③ PCI 用于连接常见的声卡、网卡等。
- ④ AGP 为传统的视频专用总线接口, 目前已经逐渐淘汰。
- ⑤ PCI-Express 1X 除可用于显卡外, 还可以连接网卡、声卡甚至硬盘扩展卡等。

(7) **I/O 接口**: I/O 接口用于计算机连接各种外部设备, 随着计算机功能越来越丰富, I/O 接口种类也越来越多, 下面对主板(图 1.1.23)的 I/O 接口分别进行说明。

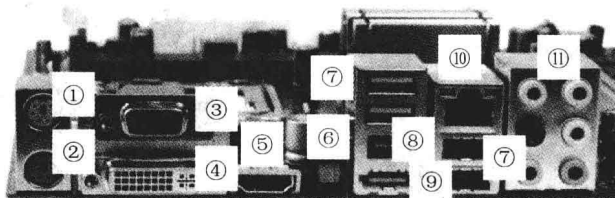


图 1.1.23 主板的 I/O 接口说明

- ①和②分别接键盘和鼠标, 根据颜色可正确连接键盘和鼠标。
- ③为 VGA 模拟显示器接口, 是计算机主机与显示器连接的主要接口。
- ④为 DVI 数字显示器接口, 提供更高分辨率的显示输出性能。
- ⑤为 HDMI 高清显示器接口, 通常用于连接大屏幕平板电视, 输出高清视频节目。
- ⑥为 S/PDIF 光纤音频输出接口, 用于连接专业的光纤解码器, 可提供更高品质的音频输出。

⑦为 USB 2.0 接口。USB 支持即插即用, 而且可以为外设供电, 因此小型的 USB 外设, 例如摄像头、U 盘、小型外置硬盘等可以由 USB 接口供电。