



高职高专“十一五”计算机类专业规划教材
湖南省教育科学“十一五”规划重点资助课题研究成果教材

计算机组装与维护案例教程

 蝴蝶工作室 颜谦和 颜珍平 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



高职高专“十一五”计算机类专业规划教材
湖南省教育科学“十一五”规划重点资助课题研究成果教材

计算机组装与维护案例教程

蝴蝶工作室

主 编 颜谦和 颜珍平

参 编 谢树新 吴献文 吴海波

薛志良 言海燕 赵克林

主 审 陈承欢



机械工业出版社

本书突出模块化教学特点,强化计算机组装与维护操作技能的培养,构建了11个教学模块,按照“认识计算机—选购计算机—组装计算机—配置计算机—安装软件—优化计算机—使用计算机—维护计算机”的主线来组织教学内容。

本书面向课堂教学全过程设置教学环节,每一章包括9个教学环节:知识技能目标、操作任务描述、预备知识、操作实践、课堂实践、疑难解析、课外拓展实践、本章小结、思考与习题。每一章将讲解理论知识、训练操作技能、提高实践能力有机结合,打破传统的“纯理论,满堂灌”的教学体系。

本书由多年从事计算机组装与维护课程教学、具有丰富实践经验和动手能力的一线教师编写,可以作为高等职业院校和高等专科院校的软件技术、多媒体技术、计算机应用、计算机网络、计算机信息管理、电子商务等专业的教材,也可以作为计算机培训教材以及自学教材。

本书配有电子教案,可登录机械工业出版社教材服务网 www.cmpedu.com 下载,或发送电子邮件至 cmpgaozhi@sina.com 索取。咨询电话:010-88379375。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护案例教程/颜谦和,颜珍平主编. —北京:机械工业出版社, 2008.2

高职高专“十一五”计算机类专业规划教材. 湖南省教育科学“十一五”规划重点资助课题研究成果教材

ISBN 978-7-111-23313-8

I. 计… II. ①颜…②颜… III. ①电子计算机—组装—高等学校:技术学校—教材 ②电子计算机—维修—高等学校:技术学校—教材 IV. TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第006347号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)
策划编辑:王玉鑫 责任编辑:张芳 责任校对:李汝庚

封面设计:王伟光 责任印制:邓博

北京四季青印刷厂印刷 (三河市兴旺装订厂装订)

2008年3月第1版第1次印刷

184mm×260mm·11.75印张·283千字

0001—4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-23313-8

定价:20.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379541

封面无防伪标均为盗版

前言

本书是高职高专“十一五”计算机类专业规划教材，是湖南省教育科学“十一五”规划重点资助课题《基于岗位需求的高职软件专业模块化课程体系的构建》（课题批准号：XJK06AZC009）的研究成果教材，是教育部示范性建设院校重点建设专业（软件技术专业）的特色教材，是创新教学方法、强化操作技术的实用教材。

本书从高职高专院校计算机专业的实际教学要求出发组织教学内容，以培养学生的职业技能为目标，注重理论与实践的有机结合，突出实用性、易用性及指导性。

本书重点介绍以下内容：

- 1) 认识计算机的主要部件。
- 2) 选购与组装计算机。
- 3) 配置与优化计算机。
- 4) 使用与维护计算机。

本书具有以下特色：

1) 模块化教学。全书共 11 个教学模块，以强化计算机组装和维护的操作技能为目标，按照“认识计算机—选购计算机—组装计算机—配置计算机—安装软件—优化计算机—使用计算机—维护计算机”的主线来组织教学内容。

2) 采用课堂实践教学与课外拓展实践相结合的教学方法，融“教、学、练、思”四者于一体，知识讲解符合由浅入深、由易到难的认知规律。

3) 面向课堂教学全过程设置教学环节，将讲解知识、训练技能、提高能力有机结合。每一章精心设置了 9 个教学环节：知识技能目标、操作任务描述、预备知识、操作实践、课堂实践、疑难解析、课外拓展实践、本章小结、思考与习题。

本书适合作为高职高专院校教材，也可以作为计算机培训教材，建议授课时数为 40~60 课时，另外建议安排 1 周的综合实训。使用本书只需要最基本的计算机操作基础。

本书由湖南铁道职业技术学院颜谦和、颜珍平主编，陈承欢主审，谢树新、吴献文、吴海波、薛志良、言海燕和四川信息职业技术学院赵克林参与了部分章节的编写、校对和整理工作。另外，本书在编写的过程中得到多位老师的帮助，并参考了大量的书籍，在此谨表示诚挚的谢意。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免有不妥之处，敬请专家和读者批评指正。

编者

教学导航

1. 授课计划

序号	教学单元	课时	知识要点与教学重点
1	第1章 认识计算机	6	计算机系统的组成；计算机各个部件的功能和结构
2	第2章 选购计算机	4	选购计算机的原则；计算机主要部件的选购及品牌选择；动手配置计算机
3	第3章 组装计算机	4	计算机组装的注意事项；计算机组装的主要步骤；计算机各个部件的组装方法
4	第4章 设置 BIOS	6	BIOS 的具体设置；BIOS 升级与备份的方法；优化计算机的 BIOS 设置方法
5	第5章 硬盘初始化与操作系统安装	6	硬盘初始化的操作步骤；典型操作系统的安装
6	第6章 安装驱动程序与应用程序	4	计算机部件驱动程序的安装方法；常用应用软件安装的方法
7	第7章 安装和使用网络设备	4	网络适配器的安装和使用；ADSL Modem 的安装和使用；TCP/IP 属性的设置；单机拨号连接上网与家庭局域网的组建
8	第8章 使用杀毒软件和防火墙	4	了解计算机病毒；瑞星 2007 杀毒软件和防火墙的安装与使用
9	第9章 系统的备份与恢复	4	了解 Ghost 软件 and 一键恢复精灵软件；利用 Ghost 软件 and 一键恢复精灵软件进行备份和恢复系统的方法
10	第10章 计算机的日常维护	2	计算机工作环境要求；计算机各个部件日常维护的注意事项及维护方法
11	第11章 计算机故障与处理	4	计算机产生故障的原因；计算机系统故障诊断的步骤和原则；常见故障的处理方法
累计课时		48	

2. 教学组织建议

1) 每一个教学单元按照“课堂教学—课堂同步实践—课外拓展实践”顺序组织教学，每一次授课至少保证 20% 的课堂同步实践时间。

2) 本课程教学按照“课堂教学—实践教学—综合实训”的进程完成，实践教学课时至少保证 35%。

目 录

前言

教学导航

第1章 认识计算机 1

【知识技能目标】 1

【操作任务】 1

【预备知识】 1

1.1 计算机的组成 1

1.1.1 计算机的硬件组成 1

1.1.2 计算机的软件组成 2

1.1.3 计算机的工作原理 2

【操作实践】 3

1.2 认识计算机部件 3

1.2.1 认识主板 3

1.2.2 认识中央处理器 (CPU) ... 6

1.2.3 认识内存 7

1.2.4 认识外存 8

1.2.5 认识显示卡和显示器 9

1.2.6 认识网卡 11

1.2.7 认识声卡和音箱 11

1.2.8 认识键盘和鼠标 13

1.2.9 认识机箱和电源 14

【课堂实践】 15

【疑难解析】 15

【课外拓展实践】 15

【本章小结】 15

【思考与习题】 16

第2章 选购计算机 17

【知识技能目标】 17

【操作任务】 17

【预备知识】 17

2.1 选购前的准备 17

2.1.1 明确自身需求和经济能力 17

2.1.2 了解计算机的主要性能

指标 18

2.1.3 了解当前市场动态 19

2.1.4 了解品牌机与兼容机的区别 19

2.2 选购的原则 20

【操作实践】 20

2.3 选购计算机部件 20

2.3.1 选购显示器 20

2.3.2 选购 CPU 21

2.3.3 选购主板 22

2.3.4 选购内存 23

2.3.5 选购硬盘 24

2.3.6 选购显卡 24

2.3.7 选购声卡 25

2.3.8 选购网卡 25

2.3.9 选购电源 25

2.3.10 选购光驱 26

2.3.11 选购机箱 26

2.3.12 选购鼠标和键盘 27

2.4 计算机配置方案 27

【课堂实践】 29

【疑难解析】 29

【课外拓展实践】 29

【本章小结】 29

【思考与习题】 29

第3章 组装计算机 30

【知识技能目标】 30

【操作任务】 30

【预备知识】 30

3.1 计算机组装的安全性 30

3.2 组装计算机的基本步骤 31

【操作实践】 31

3.3 计算机的组装过程	31	5.1.3 硬盘高级格式化	66
3.3.1 组装前的准备	31	【操作实践】	66
3.3.2 计算机安装	31	5.2 硬盘初始化操作过程	66
【课堂实践】	38	5.2.1 硬盘低级格式化操作	66
【疑难解析】	38	5.2.2 硬盘分区操作	68
【课外拓展实践】	39	5.2.3 硬盘高级格式化操作	78
【本章小结】	39	5.3 操作系统的安装	78
【思考与习题】	39	5.3.1 Windows XP 的安装	79
第4章 设置 BIOS	40	5.3.2 Windows Vista 系统的 安装	85
【知识技能目标】	40	5.3.3 Red Hat Linux8.0 系统的 安装	91
【操作任务】	40	【课堂实践】	100
【预备知识】	40	【疑难解析】	101
4.1 BIOS 概述	40	【课外拓展实践】	101
4.1.1 BIOS 的概念	40	【本章小结】	101
4.1.2 BIOS 的分类	41	【思考与习题】	101
4.1.3 BIOS 的作用	42	第6章 安装驱动程序与应用 程序	102
4.2 BIOS 设置	42	【知识技能目标】	102
4.2.1 进入 BIOS 设置的方法	43	【操作任务】	102
4.2.2 BIOS 设置的功能键	43	【预备知识】	102
4.2.3 Award BIOS 程序设置	43	6.1 驱动程序概述	102
4.2.4 AMI BIOS 程序设置	50	6.1.1 驱动程序的功能	102
4.3 BIOS 升级	59	6.1.2 安装驱动程序的注意 事项	102
4.3.1 升级 BIOS 的作用、注意 事项及准备工作	59	6.1.3 获取驱动程序	103
4.3.2 升级 BIOS 失败的处理	60	6.1.4 了解硬件的型号	104
【操作实践】	61	6.2 关于应用软件的安装	104
【课堂实践】	63	【操作实践】	105
【疑难解析】	63	6.3 显卡驱动程序的安装	105
【课外拓展实践】	63	6.4 应用软件的安装与卸载	107
【本章小结】	64	6.4.1 应用软件的安装	107
【思考与习题】	64	6.4.2 应用软件的卸载	110
第5章 硬盘初始化与操作系统 安装	65	【课堂实践】	111
【知识技能目标】	65	【疑难解析】	111
【操作任务】	65	【课外拓展实践】	111
【预备知识】	65	【本章小结】	111
5.1 硬盘的初始化	65	【思考与习题】	111
5.1.1 硬盘低级格式化	65		
5.1.2 硬盘分区	66		

第 7 章 安装和使用网络设备	112	【课外拓展实践】	144
【知识技能目标】	112	【本章小结】	144
【操作任务】	112	【思考与习题】	144
【预备知识】	112	第 9 章 系统的备份与恢复	145
7.1 网络基础知识	112	【知识技能目标】	145
7.1.1 网络适配器	112	【操作任务】	145
7.1.2 TCP/IP 设置	113	【预备知识】	145
7.1.3 ADSL Modem 的使用	115	9.1 Ghost 软件	145
【操作实践】	115	9.1.1 Ghost 的获取	145
7.2 Internet 联网操作	115	9.1.2 Ghost 的主要功能	145
7.2.1 单机拨号上网	115	9.2 一键恢复系统软件	146
7.2.2 组建家庭有线局域网	117	9.2.1 一键恢复精灵 7.0 的	
7.2.3 组建家庭无线局域网	122	获取	146
【课堂实践】	133	9.2.2 一键恢复精灵 7.0 的	
【疑难解析】	134	功能与特点	146
【课外拓展实践】	134	9.2.3 快速使用指南	146
【本章小结】	134	【操作实践】	147
【思考与习题】	134	9.3 利用 Ghost 备份和恢复系统	147
第 8 章 使用杀毒软件和防火墙	135	9.3.1 使用 Ghost 备份系统	147
【知识技能目标】	135	9.3.2 使用 Ghost 恢复系统	148
【操作任务】	135	9.3.3 使用 Norton Ghost 的注意	
【预备知识】	135	事项	149
8.1 计算机病毒	135	9.4 利用一键恢复备份和恢复	
8.1.1 计算机病毒的特点	135	系统	150
8.1.2 计算机病毒的表现		9.4.1 一键恢复精灵 7.0 的	
症状	136	安装	150
【操作实践】	136	9.4.2 利用一键恢复精灵 7.0	
8.2 瑞星 2007 的安装	136	备份和恢复系统	151
8.3 杀毒软件的智能升级	137	【课堂实践】	152
8.4 杀毒软件的设置与使用	138	【疑难解析】	152
8.4.1 查杀病毒	138	【课外拓展实践】	153
8.4.2 病毒监控	139	【本章小结】	153
8.4.3 漏洞扫描	140	【思考与习题】	153
8.5 防火墙的设置与使用	142	第 10 章 计算机的日常维护	154
8.5.1 启动防火墙保护	142	【知识技能目标】	154
8.5.2 访问规则设置	142	【操作任务】	154
8.5.3 详细设置	143	【预备知识】	154
【课堂实践】	144	10.1 计算机的硬件维护	154
【疑难解析】	144	10.1.1 计算机的工作环境	154

10.1.2 计算机各个部件的日常维护	155	11.2 计算机故障的处理原则和检查方法	175
10.2 计算机的软件维护	160	11.2.1 计算机故障的处理原则	175
10.2.1 软件的获取和安装	160	11.2.2 计算机故障的检查方法	175
10.2.2 软件的使用	160	11.3 计算机故障的分析与处理 ...	176
【操作实践】	172	11.3.1 软件故障	177
【课堂实践】	173	11.3.2 硬件故障	177
【疑难解析】	173	【操作实践】	178
【课外拓展实践】	173	【课堂实践】	179
【本章小结】	173	【疑难解析】	179
【思考与习题】	173	【课外拓展实践】	179
第 11 章 计算机故障与处理	174	【本章小结】	179
【知识技能目标】	174	【思考与习题】	179
【操作任务】	174	参考文献	180
【预备知识】	174		
11.1 计算机故障产生的原因	174		

第1章 认识计算机

【知识技能目标】

- 1) 了解计算机系统的组成。
- 2) 掌握系统软件和应用软件的划分。
- 3) 识记计算机各个部件的技术参数。
- 4) 熟练掌握计算机各个部件的功能和结构。

【操作任务】

掌握计算机各个部件的功能和结构。

【预备知识】

1.1 计算机的组成

任何一个计算机系统都是由硬件系统和软件系统组成的。

硬件是组成一台计算机的一些看得见、摸得着的各种物理装置，即由机械、光学、电子等器件构成的具有计算、控制、存储、输入和输出功能的实体部件。例如，CPU、存储器、软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器、主机板、各种卡及整机中的主机箱、显示器、打印机、绘图仪、调制解调器等。硬件是各种软件赖以运行和实现的物质基础。

软件是指为运行、管理和维护计算机系统所编制的各种程序的总和。软件又分为系统软件和应用软件两大类。广义地说，软件还包括电子的和非电子的有关说明资料，如说明书、用户指南、README.TXT、操作手册等。

1.1.1 计算机的硬件组成

计算机的硬件包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备等五大部分。这五大部分是用各种总线连接为一体的。按照安装的位置可分成机箱内硬件和机箱外硬件两部分，也可以分为主机和外部设备两大部分，如图 1-1 所示。

1. 机箱内硬件

机箱内硬件包括 CPU、主板、硬盘、内存、光驱、软驱、显卡、网卡、声卡等。

2. 机箱外硬件

机箱外硬件包括显示器、键盘、鼠标、打印机、音箱传声器、Modem、摄像头等。

1.1.2 计算机的软件组成

计算机软件系统包括系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件是指面向计算机管理的、支持应用软件开发和运行的软件。它的通用性很强，一般是由计算机生产商提供，其目的是最大限度地发挥计算机的作用，充分利用计算机资源，便于用户使用和维护计算机。系统软件包括计算机的操作系统、监控管理程序及程序设计语言编码等。

操作系统是其他软件的核心，有一般管理系统、网络管理系统、数据管理系统、通信管理系统等。它们能使计算机系统的各个部件、相关软件和数据协调、高效地工作。操作系统主要有：

1) Windows 系列个人操作系统。有 DOS、Windows 95、Windows 98、Windows ME、Windows 2000、Windows XP、Windows Vista 等。

2) 网络操作系统。有 Windows NT、Windows Server、Linux、UNIX 等。

2. 应用软件

应用软件是指用户在各自的应用领域中为解决各种实际问题而开发编制的程序。由于计算机应用的日益普及，各个领域的应用软件也越来越多。常见的应用软件主要有：办公自动化软件、管理类软件、辅助设计和辅助教学软件等。

1.1.3 计算机的工作原理

计算机的基本原理是存储程序和程序控制，这一原理最初是由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼于 1945 年提出来的，也称为冯·诺依曼原理。根据这一原理，计算机工作过程是在计算机控制器的控制下，把各种各样的信息通过输入设备送入计算机的存储器，然后送到运算器，运算完毕再把结果送到存储器存储，最后通过输出设备显示出来。计算机的整个工作过程及工作原理如图 1-2 所示。

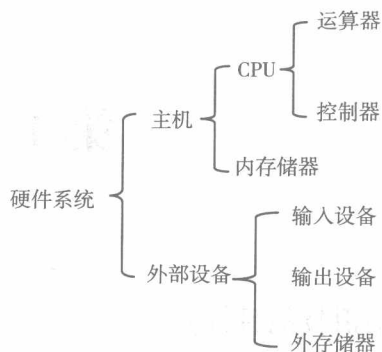


图 1-1 计算机硬件的组成

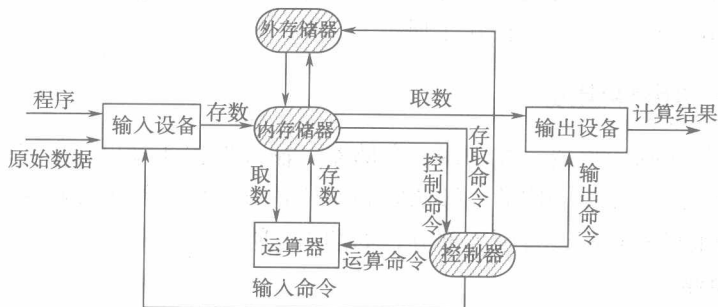


图 1-2 计算机工作过程及原理

【操作实践】

1.2 认识计算机部件

1.2.1 认识主板

主板 (main board) 也叫母板 (mother board), 是由聚酯材料做成的多层印刷电路板, 是计算机系统的重要部件, 上面布满了各种电子元器件、接口和插槽, 把计算机各个部件连接起来形成一个完整的硬件系统。主板作为安装平台, 是用来安装 CPU、内存条和各种板卡的, 具体有芯片、接口、插槽等, 如图 1-3 所示。

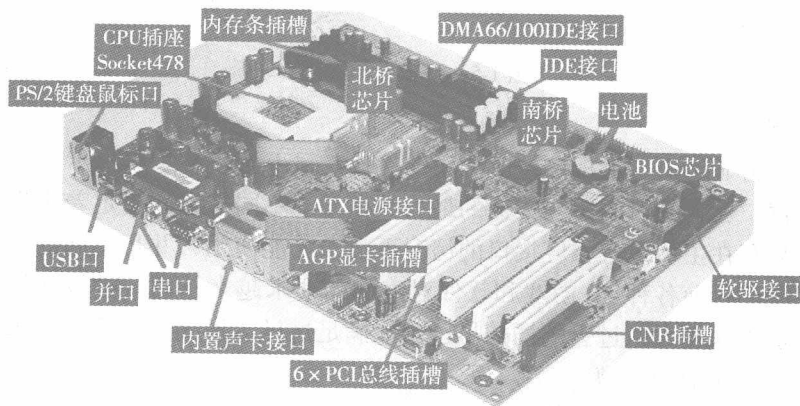


图 1-3 主板结构

1. CPU 插座

CPU 需要通过 CPU 插座与主板连接才能进行工作。CPU 经过这么多年的发展, 采用的接口方式有引脚式、卡式、触点式、针脚式等。目前 CPU 的接口都是针脚式接口, 对应到主板上就有相应的插槽类型。CPU 接口类型不同, 在插孔数、体积、形状上都有变化, 所以不能互相接插。

CPU 的技术在不断地发展, 其接口技术也随之变化。现在的 CPU 主要由两个厂家生产: AMD 和 Intel, 当前流行的 CPU 基本上采用的是 Socket 标准。Intel 系列分为 Socket 7、Socket 370、Socket 478、Socket T (LGA 775) 等接口; AMD 系列分为 Socket 7、Socket A (462)、Socket 754、Socket 940、Socket 939 等接口。所以, 在选购主板和 CPU 时一定要

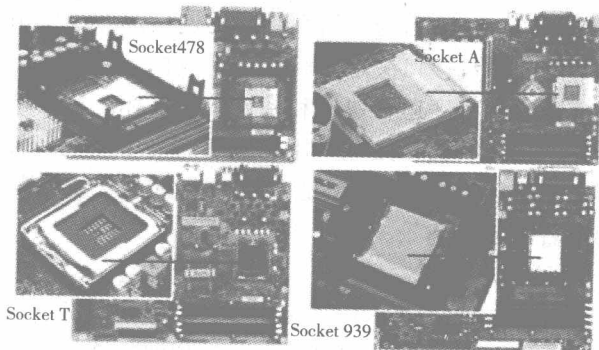


图 1-4 CPU 插座

要注意接口标准是否一致, 否则会产生不兼容的现象。不同的插座类型如图 1-4 所示。

2. 内存插槽

内存插槽是连接内存与主板的接口。内存所采用的针脚数不同, 内存插槽类型也各不相同。随着计算机技术的发展, 内存的接口技术分别经过了 SDRAM、DDR 和 DDR II 等过程。内存型号不一样, 其接口标准也不一样。所以, 在选购主板和内存时一定要注意型号是否一致。内存插槽类型如图 1-5 所示。

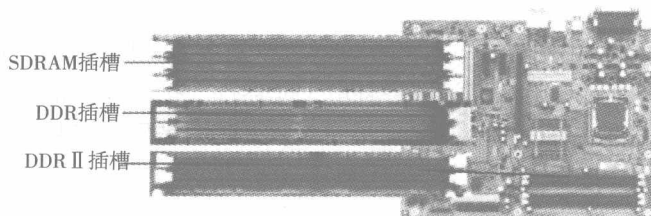


图 1-5 内存插槽类型

3. 显卡插槽

显卡插槽是指显示卡与主板连接所采用的接口。显卡接口决定着显卡与系统之间数据传输的最大带宽, 也就是瞬间所能传输的最大数据量。不同的接口决定着主板是否能够使用此显示卡, 只有在主板上有所接口情况下显卡才能使用, 并且不同的接口能为显卡带来不同的性能。目前各种 3D 游戏和软件对显卡的要求越来越高, 主板和显卡之间需要交换的数据量也越来越大, 过去的插槽早已不能满足这样大量的数据交换。因此, 通常主板上都带有专门插显卡的插槽。

显卡插槽随着计算机技术的发展也在不断的变化, 由原来的 PCI 到 AGP, 再到现在比较流行的 PCI-E。

4. I/O 扩展槽

I/O 扩展槽即 I/O 信号传输的路径, 是系统总线的延伸, 可以插入任意的标准选件, 如显卡、解压卡、Modem 卡和声卡等。通过 I/O 扩展槽, CPU 可对连接到该通道的所有 I/O 接口芯片和控制卡寻址访问, 进行读写。根据总线的类型不同, 主板上的扩展槽可分为 PCI、AGP、AMR 和 ISA 等几种类型。

5. 硬盘接口

硬盘接口是硬盘与主机系统间的连接部件, 作用是在硬盘缓存和主机内存之间传输数据。不同的硬盘接口决定着硬盘与计算机之间的连接速度, 在整个系统中, 硬盘接口的优劣直接影响着程序运行快慢和系统性能好坏。从整体角度上, 硬盘接口分为 IDE、SATA 和 SCSI 三种。IDE 接口硬盘多用于家用产品中, 也部分应用于服务器; SCSI 接口的硬盘主要应用于服务器市场; SATA 是一种新生的硬盘接口类型, 正处于市场普及阶段, 在家用市场中有着广泛的前景。

6. 控制芯片组

CPU 是计算机的核心, 而控制芯片组是主板的核心部件, 芯片组档次的高低直接决定主板的档次。主板在计算机中主要起到把计算机各个部件连接成整体的作用, 而芯片组是用来管理和控制各个连接部件的接口和线路的部件, 是计算机各个部件的桥梁。芯片组分

为北桥芯片（主桥）和南桥芯片（辅桥），北桥芯片主要负责 CPU、内存和显卡接口等，南桥芯片主要负责其他的 I/O 接口和插槽等。控制芯片组主要有 Intel、NVIDIA、VIA、SIS、ATI、ULI、ALI、AMD 等几个系列，各个系列有不同的档次，并有不同的参数标明。例如，Intel 系列现在的产品有 Intel 865 到 Intel 975，随着参数值的增大，性能不断升高。控制芯片组的类型如图 1-6 所示。

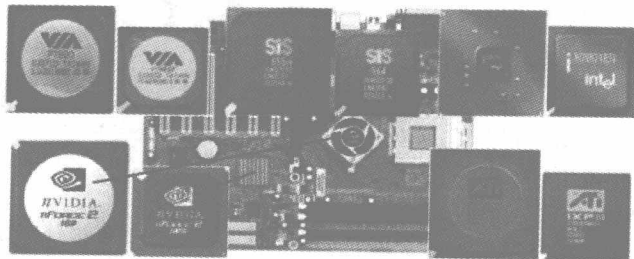


图 1-6 控制芯片组类型

7. BIOS (Base Input/Output System) 芯片组

BIOS 芯片组由两部分组成：BIOS 芯片和 CMOS 芯片。BIOS 芯片组是联系计算机硬件和软件的桥梁，是主板比较重要的部件，如果 BIOS 不能正常工作，计算机也就不能正常运行。原来有感染 CIH 病毒“烧”主板的说法，其实就是 CIH 病毒破坏了主板上 BIOS 芯片里面的程序，从而引起主板不能正常工作。BIOS 芯片组是一组存储芯片，里面存储了计算机的自检、自举、中断、管理等重要程序。正是通过这些程序来维持计算机的正常启动。

打开计算机的电源开关，就自动进入自检程序。如果计算机各个硬件正常，并把检测到的各个硬件的参数存储在 CMOS 芯片中，就进入自举程序。自举程序是根据计算机管理程序中的设置寻找系统引导文件，把相应的系统模块数据从外存调入内存，在 CPU 的控制下启动系统。如果计算机硬件不正常，就会出现计算机黑屏或者相应的错误信息提示。如果出现异常现象，就会发生启动过程的中断。如在启动过程中按“Reset”键，就会中止当前的过程并重新开始启动计算机。

CMOS 芯片中主要存储了计算机的管理程序和硬件的性能参数值，通过管理程序的设置可以优化计算机硬件的功能。

8. CLEAR CMOS 跳线

CLEAR CMOS 跳线是复位 CMOS 的一个控制开关，不同的主板所设计的位置不同，具体位置请参照主板说明书。

如果计算机出现黑屏或其他异常状态，CMOS 参数设置错乱是其中原因之一，可以采用 CMOS 跳线来排除此故障，如图 1-7 所示，1、2 针相连，表示正常模式；2、3 针相连，清除 CMOS 中所设置的内容恢复到出厂状态。CMOS 跳线的具体操作是：把 1、2 针上的跳



图 1-7 CMOS 跳线方法

线帽取下, 接到 2、3 针上 5~10s, 然后取下插回 1、2 针即可。(注意: 此操作要在计算机断电的状态下操作。)

9. I/O 接口

I/O 接口的功能是负责实现 CPU 通过系统总线把 I/O 电路和外部设备联系在一起。I/O 接口主要有: PS/2 接口 (接鼠标/键盘)、USB 接口、并口、串口、集成声卡接口等。可以根据用户的需要分别连接与接口相应的外部设备。I/O 接口的类型如图 1-8 所示。

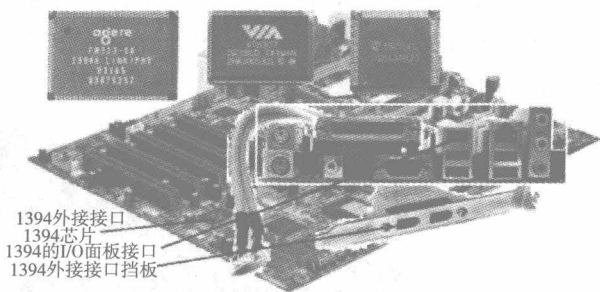


图 1-8 I/O 接口类型

10. 电源接口

电源分为 AT 电源和 ATX 电源, AT 电源基本上已被淘汰, ATX 电源随着计算机技术的发展, 由原来的 20 芯电源发展为 24 芯电源, 芯数越多, 提供的电源组数也越多, 也就越能满足用户的需要。电源接口类型如图 1-9 所示。

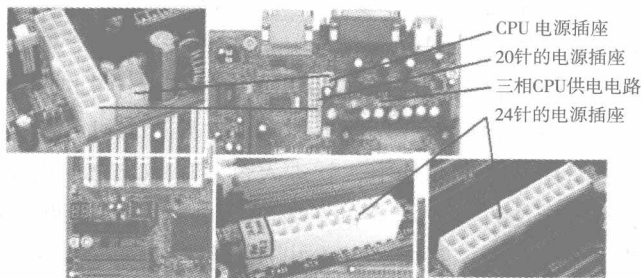


图 1-9 电源接口类型

1.2.2 认识中央处理器 (CPU)

CPU 是英文 Central Processing Unit 的缩写, 中文译为中央处理器。它是计算机的核心部分, 可以说是计算机的大脑, 计算机的所有信息, 都要通过它来处理。中央处理器包括运算逻辑部件、寄存器部件和控制部件。其外观图如图 1-10 所示。

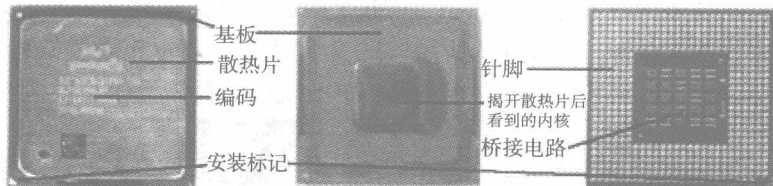


图 1-10 CPU 结构

中央处理器从存储器或高速缓冲存储器中取出指令，放入指令寄存器，并对指令译码。它把指令分解成一系列的微操作，然后发出各种控制命令，执行微操作系列，从而完成一条指令的执行。指令是计算机规定执行操作的类型和操作数的基本命令，由一个字节或者多个字节组成，其中包括操作码字段、一个或多个有关操作数地址的字段以及一些表示机器状态的状态字和特征码。其主要性能参数如下。

1. CPU 主频

CPU 主频，即 CPU 内核工作的时钟频率（CPU Clock Speed），单位为赫兹（Hz），是 CPU 进行运算时的工作频率。一般来说，主频越高，一个时钟周期里完成的指令数也越多，CPU 的运算速度也就越快。CPU 的主频不代表 CPU 的速度，但是提高主频对于提高 CPU 的运算速度却是至关重要的。由于 CPU 内部结构不同，并非所有时钟频率相同的 CPU 性能都相同。

CPU 主频的计算公式：主频 = 外频 × 倍频。CPU 外频是计算机系统的基准频率，即 CPU 与周边设备传输数据的频率，具体是指 CPU 到芯片组之间的数据传输频率。倍频即主频与外频的比值，当外频不变时，倍频越高，CPU 主频也就越高。

2. CPU 接口

现在的 CPU 主要有两个厂家的产品：Intel 和 AMD。Intel CPU，目前使用的主要有 SOCKET478 和 LGA 775 接口（其中的数字表示 CPU 的针数）；AMD CPU，目前使用的主要有 SOCKET754、SOCKET939 和 SOCKET 462（即 SOCKET A）。

3. CPU 缓存

CPU 缓存分为一级缓存和二级缓存。一级缓存（L1 Cache）是集成在 CPU 内部，用于 CPU 在处理数据过程中数据的暂时保存。由于缓存指令和数据与 CPU 同频工作，L1 级高速缓存的容量越大，存储信息就越多，可以减少 CPU 与内存之间的数据交换次数，提高 CPU 的运算效率。一般 L1 缓存的容量通常在 32 ~ 256KB。二级缓存（L2 Cache），由于 L1 级高速缓存受容量的限制，为了再次提高 CPU 的运算速度，在 CPU 外部放置一个高速存储器，即二级缓存。CPU 在读取数据时，先在 L1 中寻找，再从 L2 中寻找，然后是内存，最后是外存储器。现在普通台式机 CPU 的 L2 缓存一般为 128KB ~ 2MB。

1.2.3 认识内存

存储器分为内存储器和外存储器，内存储器简称内存，又叫主存；外存储器简称外存，又叫辅助存储器。

内存一般由半导体存储器组成，用于直接存取程序和数据，它的存取速度比较快。从存储器取出信息称为读出；将信息存入存储器称为写入。存储器读出信息后，原内容保持不变；向存储器写入信息，原内容被新内容所代替。内存可以分为只读存储器（ROM）和随机存储器（RAM）。

1. 只读存储器 ROM（Read Only Memory）

只读存储器的特点是把所存储的程序和数据等内容写入存储器里，一旦写入，一般不容易被修改，而且可以永久性地保存，也不会因为断电而丢失数据。因此，ROM 芯片通常用于保存不需要经常修改的程序和数据。在计算机系统中，主板的 BIOS、显卡的 BIOS、网卡的硬件资源信息都可以保存在 ROM 芯片中。

2. 随机存取存储器 RAM (Random Access Memory)

随机存取存储器的特点是可以进行任意的读写操作, 主要用来存放操作系统、各种应用软件、输入数据、输出数据、中间计算结果以及与外存交换的信息等。一旦断电, 信息就会全部丢失, 不能永久性保存。其性能参数有:

(1) 容量 内存容量是指内存存储单元的数量, 单位是字节 (Byte)。它是反映计算机性能的一个很重要的指标, 目前常用的有 512MB、1GB、2GB 等。

(2) 频率 内存的主频就是内存工作的时钟频率, 它决定数据存取速度的快慢, 频率越高, 传输数据的速度越快, 如 DDR II 533、DDR II 667、DDR II 800, 其中的数值就是内存的频率。

(3) 存取时间 内存的存储时间是读写内存单元中的数据所需要的时间, 单位为纳秒 (ns)。 $1\text{ns} = 10^{-9}\text{s}$ 。其值越小, 表明存取时间越短, 速度就越快。目前, DDR 内存的存取时间一般为 6ns。

(4) CL CL 是 CAS Latency 的缩写, 即 CAS 延迟时间, 是指内存纵向地址脉冲的反应时间。当计算机需要向内存读取数据时, 在实际读取之前都有一个缓冲期, 这个缓冲期的时间长度就是 CL 个时钟周期。可以在 CMOS 中设置其参数值, 其数值设置一般为 2、2.5、3, 数值越小, 系统性能越好, 但越不稳定。

注意: 衡量一块内存的好坏, 由内存总的延时时间来决定。内存总的延时时间 = CL × 存取周期 + 存取时间, 延时时间越长, 性能越差。

1.2.4 认识外存

由于内存的容量一般较小, 而且不能永久存储数据, 因此, 一般计算机都配有外存。外存相对于内存来说, 读取数据较慢, 但存储数据量大, 并能永久存储数据。常用的外存有硬盘、光盘、软盘、U 盘等。

1. 硬盘

硬盘是使用温彻斯特技术制成的驱动器, 将硅钢盘片连同读写头等一起封装在高纯度空气密闭的盒子内, 不受灰尘影响。其数据存储密度大、速度快。随着计算机技术的飞速发展, 硬盘也由低存储容量 10MB 发展到几百吉字节, 甚至更大。硬盘在正常存储数据之前, 必须要经历初始化过程, 包括硬盘的低级格式化、硬盘分区和硬盘的高级格式化。

(1) 低级格式化 低级格式化就是将空白的磁盘划分出柱面和磁道, 再将磁道划分为若干个扇区, 每个扇区又划分出标识部分 ID、间隔区 GAP 和数据区 DATA 等。这个步骤一般由厂家来完成, 它是一种损耗性操作, 对硬盘寿命有一定的负面影响。当硬盘受到外部强磁体、强磁场的影响, 或因长期使用, 硬盘盘片上由低级格式化划分出来的扇区格式磁性记录部分丢失, 从而出现大量“坏扇区”, 这时, 可以通过低级格式化来重新划分扇区。低级格式化需要使用专门的磁盘管理程序来实现, 一般在出厂前已经完成。

(2) 硬盘分区 硬盘分区可以利用分区软件来划分, 如 FDISK 软件, 也可以在系统安装向导中来完成, 本教材将在操作系统安装中详细介绍磁盘分区操作。

(3) 高级格式化 在 DOS 提示符下输入 FORMAT 命令, 程序会首先提示格式化操作将删除分区中的全部数据, 然后询问是否确实要格式化硬盘; 在 Windows 系统下, 选择相应驱动器, 单击鼠标右键, 在快捷菜单中选择“格式化”命令即可完成对硬盘的高级格