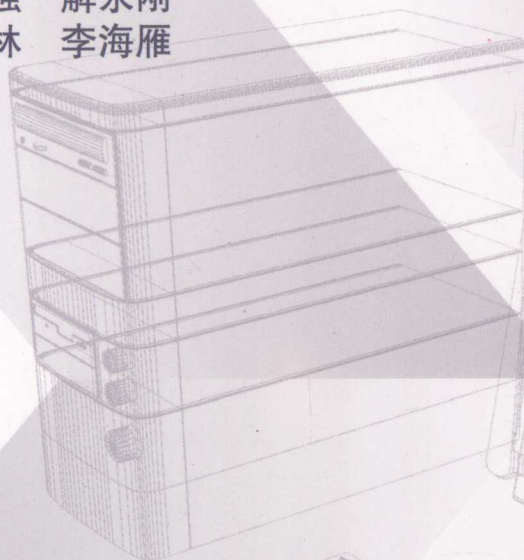


Fundamentals of Computers

大学 计算机基础

■ 主 编 何红玲 岳 强 解永刚
■ 副主编 吴莉莉 平大林 李海雁
■ 主 审 王震江



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

TP3

1464

D00921190

云南省精品课程主讲教材

大学计算机基础

Daxue Jisuanji Jichu

主 编 何红玲 岳 强 解永刚

副主编 吴莉莉 平大林 李海雁

编 者 (按姓氏笔画排序)

平大林 李 玲 李海雁

吴莉莉 何红玲 岳 强

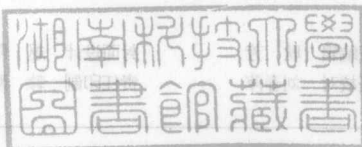
赵 卿 黄吉花 解永刚

主 审 王震江

湖南科技大学图书馆



KD00921190



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会编制的《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》编写。全书共分5章,主要内容包括计算机系统、计算机网络与Internet应用、多媒体技术基础、网页设计基础、数据库管理系统。

本书配有《大学计算机基础上机指导及习题解答》和电子教案,便于教师教学。

本书可作为高等学校非计算机专业“大学计算机基础”课程教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/何红玲,岳强,解永刚主编.--北京:高等教育出版社,2012.2

ISBN 978-7-04-034519-3

I. ①大… II. ①何… ②岳… ③解… III. ①电子计算机-高等学校-教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 279861 号

策划编辑 耿芳
插图绘制 尹文军

责任编辑 耿芳
责任校对 刘春萍

封面设计 赵阳
责任印制 韩刚

版式设计 余杨

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
印刷 北京市密东印刷有限公司
开本 787mm×1092mm 1/16
印张 14.5
字数 350千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
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>
版次 2012年2月第1版
印次 2012年2月第1次印刷
定价 22.00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 34519-00

本书编写委员会

主 任:罗明东

副主任:王震江 解永刚

编 委:(按姓氏笔画排序)

王亚宁 文 瑾 平大林 申时凯 刘渝妍

李海雁 李冬萍 何 英 何红玲 张 虹

张志红 范丰仙

前 言

“大学计算机基础”课程是非计算机专业学生入学后学习的第一门信息技术类基础课程,其课程目标旨在提高非计算机专业学生的信息素养,强化计算机应用能力,为后续专业课程的学习奠定良好的信息技术基础。

随着信息技术教育在全国中小学全面展开,就大学本科新入学的大学生而言,他们掌握的计算机知识已不再是零起点。基于这个原因,为了实现与人才培养目标相适应的课程建设目标,“大学计算机基础”课程学习的核心和本质是培养学生具有熟练的计算机应用能力和技术实施的综合能力。为此,本书紧紧围绕“以满足学生的后续专业学习和职业能力所必需的坚实应用能力”这一根本目标,以教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会编制的《计算机基础课程教学基本要求》为依据进行编写。作为云南省精品课程主讲教材,本书着重突出网络技术的应用。

本书的主要特点:

1. 教材结构新颖。由于 Office 套件内容学生在中学课程中已经学习,进入大学后主要加强操作的熟练性,所以本书将 Office 内容以案例形式放到了配套的实验辅导书中,是一种新的尝试。

2. 内容新颖、实用。如在第 1 章中,讲解微机组件时,选择当前最流行的硬件介绍,在其他章节的软件介绍中也采用较新的和实用的版本。

3. 加强网络技术的应用。如在第 2 章中,详细介绍了局域网的组建方法和目前常用的 Internet 接入方法及相关设置,介绍子网的作用及其划分方法,使学生对网络的组建有了更专业的知识。

本书由王震江担任主审,何红玲、岳强、解永刚担任主编,吴莉莉、平大林、李海雁担任副主编。参加编写的人员还有黄吉花、李玲、赵卿。

本书配有《大学计算机基础上机指导及习题解答》和电子教案,便于教师教学。

本书在编写过程中,参考了大量的资料,借鉴了专家同仁们的经验,在此向他们表示感谢。由于水平有限,书中难免有不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

2011 年 12 月

目 录

第1章 计算机系统 1	2.3 Internet 基础 61
1.1 计算机系统的组成..... 1	2.3.1 Internet 的起源及发展 61
1.1.1 计算机系统的基本组成..... 1	2.3.2 Internet 的有关概念 62
1.1.2 计算机的基本工作原理..... 2	2.3.3 Internet 的应用 66
1.2 微型计算机的硬件组成..... 3	2.3.4 Internet 的接入设置 68
1.2.1 微型计算机的主要	2.4 IE 浏览器的使用 74
硬件设备..... 3	2.5 即时通信软件 78
1.2.2 微型计算机常用的	2.5.1 即时通信软件简介 78
辅助设备 11	2.5.2 QQ 介绍 79
1.3 微型计算机的主要性能指标及	2.5.3 Windows Live Messenger
性能评价 13	介绍 86
1.4 进位计数制 15	2.6 信息检索及搜索引擎 89
1.4.1 进位计数制的概念 15	2.6.1 信息检索概述 89
1.4.2 进制间的转换 15	2.6.2 常用搜索引擎介绍 90
1.4.3 二进制数的运算 17	习题..... 96
1.5 计算机软件系统 18	第3章 多媒体技术基础 97
1.5.1 系统软件 18	3.1 多媒体技术概述 97
1.5.2 应用软件 29	3.1.1 媒体的分类 97
习题..... 30	3.1.2 多媒体技术的特点 98
第2章 计算机网络与 Internet 应用 ... 31	3.1.3 多媒体技术研究的
2.1 计算机网络基础知识 31	主要内容 99
2.1.1 计算机网络概述 31	3.1.4 多媒体技术的发展
2.1.2 计算机网络的分类 35	与应用..... 101
2.1.3 计算机网络协议和	3.2 声音处理 102
体系结构 36	3.2.1 声音的本质和分类..... 102
2.1.4 计算机网络的物理组成 39	3.2.2 模拟音频和数字音频..... 103
2.1.5 计算机网络的拓扑结构 45	3.2.3 声音信号的数字化..... 104
2.2 局域网的组建与管理 47	3.2.4 常用的声音文件格式..... 106
2.2.1 局域网简介 47	3.2.5 音频处理软件简介..... 107
2.2.2 Windows XP 局域网的	3.3 图形图像处理..... 111
组建和使用 49	3.3.1 图像的颜色表示 111

II 目录

3.3.2 图像数字化.....	112	4.6.4 创建滚动字幕.....	166
3.3.3 图像的压缩.....	113	4.7 网页发布.....	168
3.3.4 常用图像文件格式.....	113	习题	174
3.3.5 常用图像处理软件—— PhotoShop CS4.0	114	第5章 数据库管理系统	175
3.4 计算机动画.....	126	5.1 数据库系统概述.....	175
3.4.1 动画文件格式.....	126	5.1.1 数据管理技术的发展.....	175
3.4.2 Flash 软件简介	127	5.1.2 数据库技术的发展.....	176
习题	134	5.2 Access 2003 概述	177
第4章 网页设计基础	135	5.2.1 Access 数据库管理 系统的特点.....	177
4.1 超文本标识语言.....	135	5.2.2 Access 数据库系统的 主要对象.....	177
4.1.1 超文本标识语言简述.....	135	5.3 Access 的基本操作	178
4.1.2 HTML 文档结构	136	5.3.1 新建数据库.....	178
4.1.3 HTML 文档中常用的 标记.....	137	5.3.2 在数据库中创建数据表.....	180
4.2 Dreamweaver 8.0 的基本 功能和工作界面.....	142	5.3.3 数据表操作.....	190
4.3 Dreamweaver 8.0 的基本 操作.....	145	5.4 建立表与表之间的关系.....	194
4.3.1 站点管理.....	145	5.5 创建和使用查询.....	198
4.3.2 网页文件的基本操作.....	147	5.5.1 查询的条件.....	198
4.4 页面设计.....	149	5.5.2 创建简单选择查询.....	200
4.4.1 利用表格设计网页版面.....	149	5.5.3 在准则中输入查询条件.....	201
4.4.2 利用布局视图布局页面.....	153	5.5.4 在查询中计算数值.....	203
4.4.3 利用框架设计网页版面.....	156	5.5.5 创建操作查询.....	205
4.5 层叠样式表.....	160	5.6 创建和使用窗体.....	207
4.6 插入动态元素.....	163	5.6.1 窗体的组成.....	207
4.6.1 插入图像及设置图像 属性.....	163	5.6.2 窗体的类型.....	208
4.6.2 在网页中使用 Flash 对象.....	164	5.6.3 创建窗体.....	209
4.6.3 在网页中使用声音与 视频.....	166	5.7 创建和使用报表.....	213
4.6.4 创建滚动字幕.....	166	5.7.1 报表的组成.....	213
4.7 网页发布.....	168	5.7.2 报表的类型.....	214
习题	174	5.7.3 创建报表.....	216
第5章 数据库管理系统	175	习题	220
5.1 数据库系统概述.....	175	参考文献	222
5.1.1 数据管理技术的发展.....	175		
5.1.2 数据库技术的发展.....	176		
5.2 Access 2003 概述	177		
5.2.1 Access 数据库管理 系统的特点.....	177		
5.2.2 Access 数据库系统的 主要对象.....	177		
5.3 Access 的基本操作	178		
5.3.1 新建数据库.....	178		
5.3.2 在数据库中创建数据表.....	180		
5.3.3 数据表操作.....	190		
5.4 建立表与表之间的关系.....	194		
5.5 创建和使用查询.....	198		
5.5.1 查询的条件.....	198		
5.5.2 创建简单选择查询.....	200		
5.5.3 在准则中输入查询条件.....	201		
5.5.4 在查询中计算数值.....	203		
5.5.5 创建操作查询.....	205		
5.6 创建和使用窗体.....	207		
5.6.1 窗体的组成.....	207		
5.6.2 窗体的类型.....	208		
5.6.3 创建窗体.....	209		
5.7 创建和使用报表.....	213		
5.7.1 报表的组成.....	213		
5.7.2 报表的类型.....	214		
5.7.3 创建报表.....	216		
习题	220		
参考文献	222		

第 1 章

计算机系统



自 1946 年第一台计算机诞生以来,计算机技术正在突飞猛进地发展,在 21 世纪的信息社会中,学习计算机技术和掌握计算机应用能力,是高等学校非计算机专业学生必备的素质。针对高等学校学生学习计算机起点不一的特点,为满足不同层次学生的需求,使学生掌握计算机的基本原理、基础知识、基本方法并提高应用能力,也为后续课程打下一定的基础,本书在简明叙述计算机基础知识和办公自动化软件的基础上,加强了网络技术、多媒体技术和数据库应用的内容,并配合相应的实验课程,提高学生的应用能力,培养学生良好的信息素质。

1.1 计算机系统的组成

1.1.1 计算机系统的基本组成

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统组成的。

计算机硬件系统是计算机系统的物理装置,是指计算机系统中各种电子线路和机械部件等设备,比如计算机的主机箱、键盘、鼠标、显示器、打印机、音箱等,是看得见、摸得着的实体。

计算机软件系统是计算机系统中运行在计算机硬件上的程序、数据以及相应的文档的总称。

硬件是软件运行的物质基础,软件又使计算机发挥出强大的功能,硬件和软件相辅相成,缺一不可。所以,计算机系统的组成如图 1-1 所示。

不同类型的计算机,其硬件的组成形式可能不同,但其核心都是基于冯·诺依曼的理论,即计算机的硬件系统主要是由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。

运算器和控制器又称为中央处理器(Central Processor Unit, CPU)。中央处理器和内存存储器(简称内存)称为主机;输入设备、输出设备和外存储器称为外部设备,简称外设,如图 1-2 所示。

下面介绍计算机硬件的组成部分。

(1) 运算器(Arithmetical Logical Unit, ALU):计算机中进行算术运算和逻辑运算的设备。它由加法器、移位器和寄存器组成。

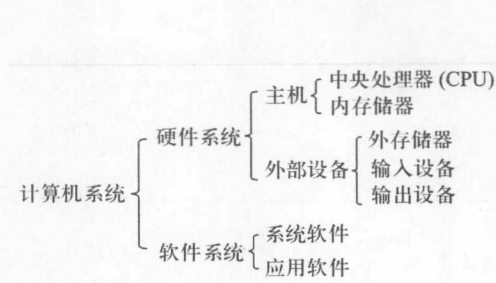


图 1-1 计算机系统的组成

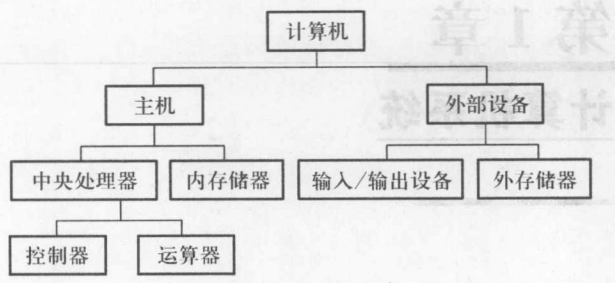


图 1-2 计算机硬件的组成

(2) 控制器(Contral Unit,CU):将指令从内存中取出,分析并翻译成操作的控制代码,使计算机各部分自动、协调地完成操作码规定的功能。控制器主要由指令寄存器、译码器、时序节拍发生器、操作控制部件和指令计数器组成。

(3) 存储器(Memory):存储程序和数据的设备。存储器分为内存和外存。

(4) 输入设备(Input Devices):向计算机输入程序、数据以及各种信息的设备,将信息转换为计算机能识别的二进制代码输入到计算机中。

(5) 输出设备(Output Devices):从计算机输出信息的设备,它可将计算机处理的中间结果或最终结果显示出来,即将计算机内部格式的信息转换成人们能识别的文字、图形和声音等信息。

在人们日常生活中所使用的计算机中,CPU 就是指控制器和运算器这两个设备;内存、硬盘、光盘、U 盘、便携式数码卡(SD 卡)等就是存储设备;键盘、鼠标、麦克风和扫描仪等是输入设备;显示器、打印机、音箱等是输出设备。

1.1.2 计算机的基本工作原理

1946 年第一台计算机 ENIAC 诞生以后,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼对第一台计算机进行了分析和总结,提出了关于计算机的“存储程序”理论,由此确立了计算机的工作原理。

- (1) 计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五大基本部件组成。
- (2) 计算机中存储的指令和数据采用二进制编码表示。
- (3) 将程序和数据先存放在内存存储器中(程序存储),计算机自动地从存储器中取出指令,并执行指令(程序控制)。

这就是“冯·诺依曼理论”,也称“冯·诺依曼原理”,它确立了计算机基本的体系结构和工作方式。半个多世纪以来,虽然计算机发展日新月异,但是计算机的设计制造及工作原理都是基于“冯·诺依曼理论”的,计算机从根本上没有脱离冯·诺依曼提出的“存储程序”的基本原理,如图 1-3 所示。

计算机的工作原理是:计算机通过输入设备将程序和所要处理的数据以二进制编码的形式送

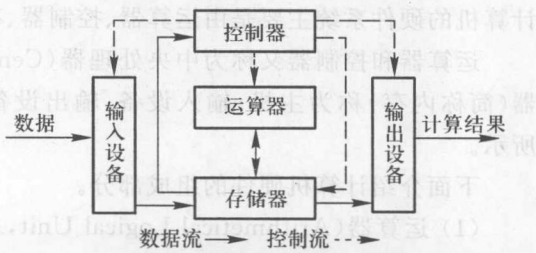


图 1-3 计算机的基本结构

入存储器;计算机运行时,控制器从存储器中取出程序指令进行分析,将指令的操作码转换成相应的控制电信号,根据地址码确定操作数据的地址;由操作控制线路发出相应的一系列控制信息,将存储单元中存放的操作数据取出送往运算器进行运算,再把运算结果送回存储器指定的单元;当运算任务完成后,再根据程序指令将结果通过输出设备输出。

1.2 微型计算机的硬件组成

微型计算机的硬件组成如图 1-4 所示。

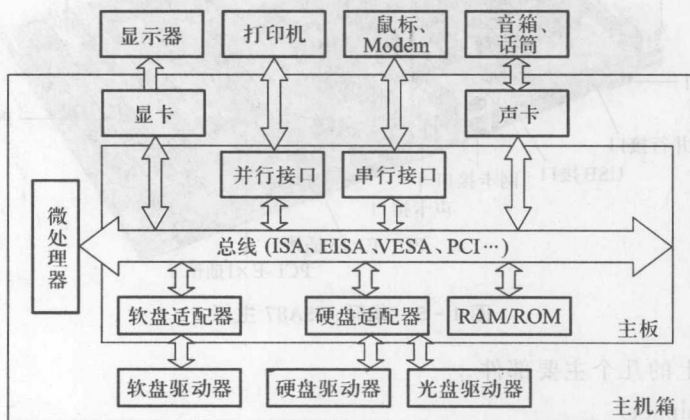


图 1-4 微型计算机的结构

1.2.1 微型计算机的主要硬件设备

下面以微型计算机中的台式计算机为实例,详细介绍微型计算机的各硬件组成部件。

1. 主板

主板(Main Board)或者称为母板(Mother Board),是计算机中一块最大的、集成度很高的印制电路板。它设置了各种系统设备的插槽和接口,CPU、内存或各种外部设备(如鼠标、键盘、硬盘、光驱等)可以插接在主板上,其上所设计的电子线路可以将系统的各个设备连接起来。在微型计算机中,主板的作用是将所有的部件和各种外部设备通过主板连在一起,并形成一整体——微型计算机硬件系统。

主板由两大部分组成——芯片组、插槽和接口。

(1) 芯片组

主要芯片有北桥和南桥芯片组,还有 BIOS 芯片或一些集成的芯片,如显卡、声卡、网卡等。

(2) 插槽和接口

有 CPU 插槽、内存插槽、APG 插槽、PCI 插槽、IDE 插槽、SATA 接口、鼠标和键盘接口、USB 接口、并行接口、串行接口、IEEE 1394 接口等。

图 1-5 所示是一款华硕 M5A87 主板,芯片组是 AMD 870。它有 Socket CPU 插槽、4 个 DDR3 内存插槽、6 个 SATAⅢ 硬盘接口、3 个 PCI 插槽、2 个 PCI-E×1 插槽、1 个 PCI-E×16 插槽、2 个 USB 2.0 接口、2 个 USB 3.0 接口、1 个 PS/2 键鼠通用接口,并且,主板集成了声卡和网卡。

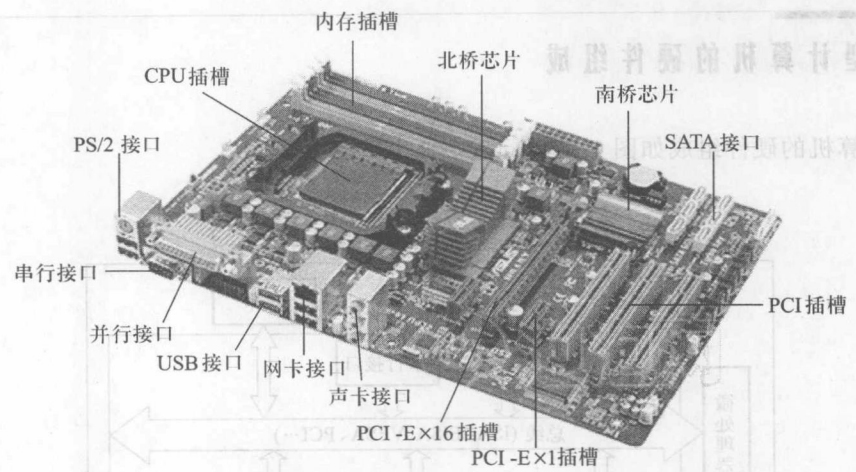


图 1-5 华硕 M5A87 主板

下面介绍主板上的几个主要部件。

(1) 芯片组(Chipset)

芯片组是主板的核心部件,是联系 CPU 和其他设备的桥梁。可以这样比喻,若把 CPU 比为计算机的心脏,那么芯片组将是整个身体的躯干。芯片的功能决定着主板性能的好坏,更影响着整个计算机系统性能的发挥。芯片组由北桥芯片和南桥芯片组成,如图 1-6 所示。

北桥芯片(North Bridge)是主板芯片组中起主导作用的最重要的组成部分,也称为主桥(Host Bridge)。一般来说,芯片组的名称就是以北桥芯片的名称来命名的,如 Intel H67 芯片组的北桥芯片是 H67。北桥芯片负责与 CPU 的联系并控制内存、AGP 数据在北桥内部传输,提供对 CPU 类型和主频、系统前端总线频率、内存类型和最大容量、AGP 插槽等的支持。北桥芯片在主板上一设计在靠近 CPU 的位置,由于发热量较高,芯片上装有散热装置。

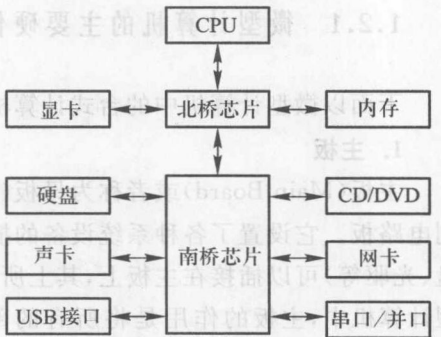


图 1-6 芯片组

南桥芯片(South Bridge)主要负责系统和 I/O 总线之间的通信,如 USB 总线、PCI 设备(声卡)和 IDE、SATA 设备(硬盘),还负责高级电源管理。南桥芯片决定着扩展槽的种类和扩展接口的类型及数量,如 USB 接口、IEEE 1394 接口、串口和并口等。

(2) CPU 插槽

CPU 插槽用于安装中央处理器,最常用的是 Socket 插槽,即针脚式接口,不同的 CPU 插槽

要配以与之相应的 CPU, 因其插孔数、体积和形状都会不同。图 1-7 所示是一种 Socket 插槽。

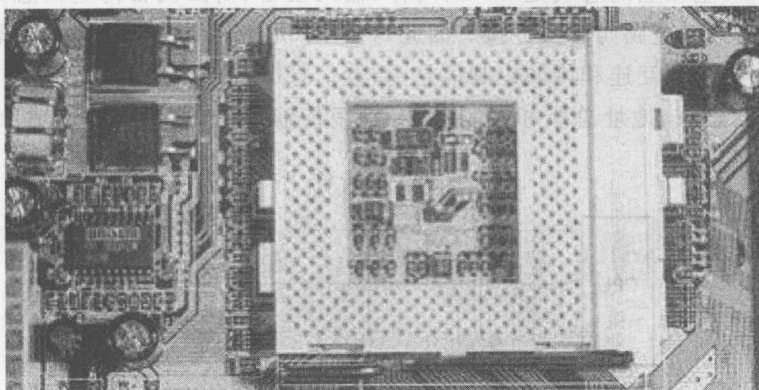


图 1-7 CPU 插槽

(3) 内存插槽

内存插槽是指主板上所采用的内存插槽的类型和数量。主板所支持的内存种类和容量都由内存插槽来决定。它是引脚式插槽, 内存条通过金手指插入内存插槽, 使其与主板连接, 如图 1-8 所示。

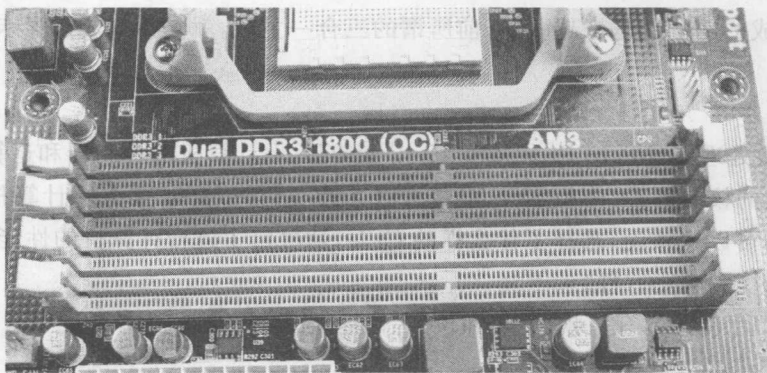


图 1-8 内存插槽

(4) 显卡插槽

显卡通过插入显卡插槽与主板连接, 但不同的接口决定了所要使用的显卡类型, 常见的显卡插槽有 AGP 插槽和 PCI-E 插槽。图 1-9 所示是一块具有 PCI-E 插槽的主板。

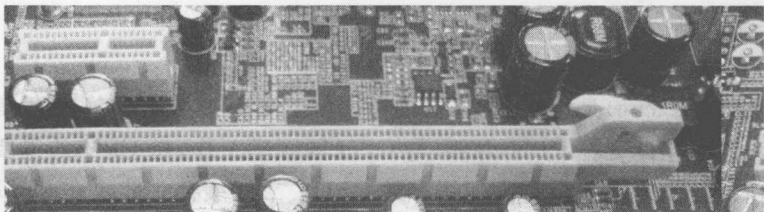


图 1-9 显卡插槽

(5) 总线

在硬件系统中,主板上的总线是 CPU、内存、输入设备、输出设备传递信息的公用通道。外部设备通过相应的接口电路与总线连接。因此,将计算机各个部件之间传送信息的公共通道称为总线,它也是一组进行互连和传输控制信息、数据信息(或数据地址)的信号线。

总线分为数据总线、地址总线和控制总线,用来传输数据、数据存储的地址和控制信号,如图 1-10 所示。

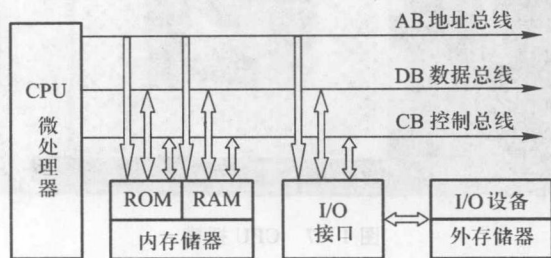


图 1-10 系统总线

总线的性能指标有总线宽度和总线频率。总线宽度是指总线一次能传输的二进制位数;总线以 MHz(兆赫兹)为单位描述总线频率,总线频率越高,传输的速率越高。

如今,随着主板技术的发展,主板的功能不仅仅只是 CPU、内存、硬盘和外部设备的承载平台,主板本身集成的功能也越来越多,目前所谓的三合一主板,就是指集成了显卡、声卡和网卡的主板。

2. CPU

CPU 也称微处理器(Micro Processor Unit,MPU),由计算机的控制器和运算器两大部件组成。它是计算机的核心部件,体积不大,但集成度非常高,功能非常强大。计算机的所有部件都受 CPU 的控制,可以这样说,选择了什么样的 CPU,就决定了这台计算机的性能,甚至决定了所能安装的操作系统和应用软件。

CPU 的主要性能指标有主频、字长和位数、高速缓存的容量和内核数量。

(1) 主频

也称 CPU 的时钟频率,是 CPU 内核工作的频率(CPU Clock Speed),以 Hz(赫兹)为单位。比如 Intel Core i5 2500 3.3 GHz 主频为 3.3 GHz。频率越高,性能越强。

(2) 字长和位数

CPU 一次处理的二进制的位数叫字长,即一次运算、一次传输的二进制位数。所以 16 位、32 位和 64 位的 CPU 指的就是 CPU 的字长,目前,CPU 的字长已达到 64 位。因此,字长与 CPU 的位数是一致的。

(3) 高速缓存

高速缓冲存储器(Cache)是位于 CPU 与内存之间进行高速数据交换的存储器,分为一级和二级高速缓存,一级缓存设置在 CPU 内部,与 CPU 同频率工作,是 CPU 的重要指标之一,具有高速缓存的 CPU 运行速度高于没有高速缓存的 CPU。二级缓存一般放在 CPU 外部,物理位置位于 CPU 与存储器之间。

高速缓存的容量都很小,CPU 的一级缓存(L1 Cache)容量一般为 32~256 KB;二级缓存(L2 Cache)容量一般为 128 KB、256 KB 或 512 KB。

(4) 内核数量

目前市场上的酷睿 Core 2 Duo 双核或 Core 2 Quad 四核 CPU,指的就是双核或多核的 CPU,它将更多功能相同的处理器集成在同一片芯片上,以提高 CPU 的性能。

因此,CPU 的性能不仅看主频,而且内核数量也很关键。目前的 CPU 主频有 2.8 GHz、3.4 GHz 和 3.8 GHz,主频越高,CPU 的温度也越高,问题就越多,而另辟蹊径的多核 CPU 技术,毫无疑问是 CPU 发展的一个趋势,它可以在较低主频下提高 CPU 性能。

目前,最常见的品牌 CPU 是 Intel 和 AMD 两个公司的产品。Intel CPU 处理能力强,奔腾(Pentium)、赛扬(Celeron)和酷睿(Core)属 Intel 公司产品;AMD CPU 有速龙(Athlon)、炫龙(Turion)和羿龙(Phenom),并且 AMD CPU 的性价比也较高。Intel 奔腾系列、酷睿系列及 AMD 系列 CPU 分别如图 1-11、图 1-12 和图 1-13 所示。

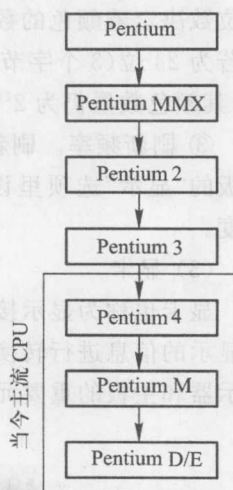


图 1-11 Intel 奔腾系统 CPU

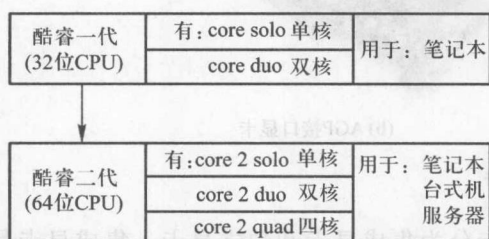


图 1-12 Intel 酷睿系列 CPU

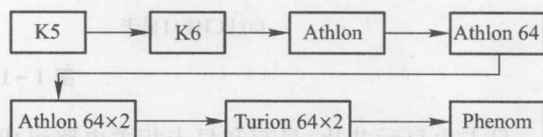


图 1-13 AMD 系列 CPU

3. 显示器和显卡

(1) 显示器

显示器是微型计算机的输出设备,显示器分为阴极射线管显示器(CRT)和液晶显示器(LCD)。CRT 显示器由电子枪、荧光粉层、玻璃和外壳等组成,是应用最广泛的显示器之一。CRT 显示器可视角度大,无坏点,色彩还原度高,色度均匀,可调节多分辨率,性价比高且制造工艺成熟。LCD 显示器机身薄,占地小,辐射小,技术成熟,正逐步取代 CRT 显示器,图 1-14 所示是一台 LCD 显示器。

(2) 显示器的性能指标

① 分辨率。是指显示器上所显示像素点的数量。通常所说的 500 万像素、1 000 万像素,指的就是该显示器的分辨率。

计算机常见的显示器分辨率是 800×600 、 1024×768 、 1280×1024 像素,显示器的分辨率越高,显示效果就越好。

LCD 显示器上的像素数目和像素点位置是固定不变的,因此在标准分辨率下显示效果最佳,常见的 LCD 显示器分辨率是 1024×768 、 1280×1024 像素。



图 1-14 LCD 显示器

② 颜色质量。颜色质量是指一个像素点在计算机存储时所占用的位数(或多少字节),颜色的位数决定着颜色的数量,颜色位数越多,颜色数量就越多,所能表示的颜色就越丰富。颜色质量若为 24 位(3 个字节)真彩色,则颜色数量为 2^{24} 种,即 16 777 216 种。若用户设置 32 位颜色质量,其颜色数量仍为 2^{24} 种,只是多了 8 位(一个字节)的透明度。

③ 刷新频率。刷新频率越高,显示器闪烁就越少,要感觉显示器不闪,需在 Windows 控制面板的“显示”选项里设置刷新频率至少为 75 Hz。CRT 显示器中的这一指标是指屏幕刷新速度。

(3) 显卡

显卡也称为显示接口卡,又称为显示适配器,显卡是简称。显卡的作用是将计算机内部所需要显示的信息进行转换驱动,并向显示器提供行扫描信号,控制显示器的正确显示,显卡是连接显示器和主板的重要元件,是“人机对话”的基本设备之一,如图 1-15 所示。

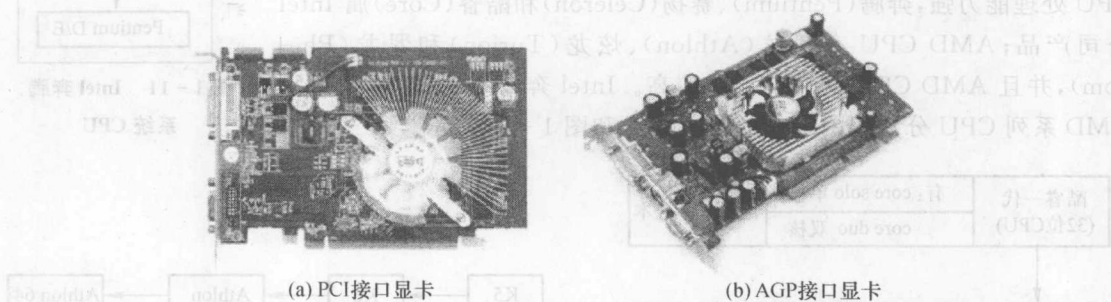


图 1-15 显卡

显卡由显示芯片、显存和显卡相关电路组成。显卡分为集成显卡和独立显卡。集成显卡是将显示芯片、显存及其相关电路与主板融为一体,但大部分都是集成在主板的北桥芯片中,占用内存的部分空间作为显存;独立显卡是把显示芯片、显存及其相关电路单独做在一块电路板上成为一块独立的板卡,插在主板的扩展插槽中(PCI、AGP 或 PCI-E 插槽)。

显卡的显示模式有以下几种,它控制着显示器的显示画面。

- ① MDA。单色显示,只用于显示字符。
- ② CGA。彩色图形显示,可显示字符和图形,分辨率为 320×200 。
- ③ EGA。扩展彩色图形显示,16 色,分辨率为 640×350 。
- ④ VGA。视频图形显示,256 色,分辨率为 640×480 。
- ⑤ SVGA(或 TVGA)。超级 VGA 模式,可兼容上述所有模式,分辨率可达 $1\,600 \times 1\,200$ 。

(4) 显示器和显卡的产品

目前,三星显示器和 LG 显示器在技术上都是设计精良的产品;一般大众品牌的显示器有 AOC。笔记本显示器有苹果、宏基和华硕。

显卡有华硕、技嘉和微星。华硕显卡做工优质,能达到和主板一样的标准;技嘉显卡采用超耐久技术,质保时间长;微星显卡性价比高,做工优质。

4. 内存

存储器中的内存又称主存,如图 1-16 所示,是计算机中的一个重要部件。计算机运行时,

CPU 只从内存读取指令和读取数据。因此,内存中存放的是正在运行的程序和正在使用的数据,更多的数据需要从硬盘不断地调入内存,因此,内存还要与硬盘或其他外部存储器交换数据。

内存分为随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)和高速缓冲存储器(Cache)。通常所指的内存就是 RAM。

(1) 只读存储器

所存储的程序和数据只能读出来使用,不能经更改后再存入。ROM 在制造时,程序和数据就被存入并永久保存。ROM 中一般存放计算机的基本程序和数据,如 BIOS,如图 1-17 所示,存放的是计算机的基本输入/输出系统,是被固化到主板 ROM 芯片上的程序。但随着技术的发展,今天的 BIOS 也有用可刷新数据的 ROM 来制作的。

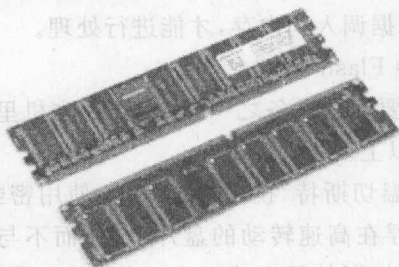


图 1-16 内存条 RAM

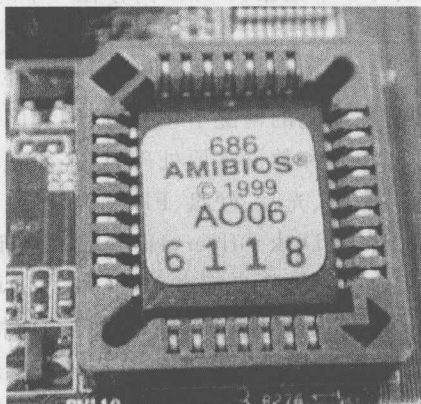


图 1-17 BIOS ROM

(2) 随机存取存储器

主要存放正在执行的程序和正在处理的数据,一旦计算机断电, RAM 中的数据将全部消失, RAM 中的程序和数据可以读出来使用,也可以将其修改后再存入,如图 1-18 所示。



图 1-18 DDR 内存

内存的存储容量小,但存取速度快。

内存的性能指标有内存容量和存取速度。内存容量一般都在 1 GB 以上,还有 2 GB、4 GB、6 GB 内存。

存储器的基本存储单位为字节(Byte, B),一个字节是由 8 个二进制位组成。存储器存储的容量单位有:

1 KB=1 024 B, 一千字节是 1 024 个字节

1 MB=1 024 KB, 一兆字节是 1 024 个千字节

1 GB=1 024 MB,一吉字节是 1 024 个兆字节
1 TB=1 024 GB,一太字节是 1 024 个吉字节

存储器的基本数据处理单位为字,即一次读或取数据的二进制数的位数,字长由计算机处理的位数决定,如 32 位计算机,其字长为 32 位,一次处理数据是 32 个二进制位。

内存是由内存芯片、电路板、金手指等部件组成,在微型计算机中,内存通过金手指插入主板的内存插槽与主板连接。

目前,微型计算机大多使用同步动态内存(SDRAM)或总线式动态内存(RDRAM),RDRAM 比 SDRAM 价格高。随着技术的更新,SDRAM 内存推出了 DDR、DDR2、DDR3。DDR 内存在一个时钟周期内读写 2 次,每次读写 1 个数据;DDR2 内存在一个时钟周期内读写 2 次,每次读写 2 个数据;DDR3 内存在一个时钟周期内读写 2 次,每次读写 4 个数据。

5. 硬盘

存储器分为内存和外存,外存也称为外部存储器或辅助存储器,外存容量大,成本低,存取速度慢。即使在断电的情况下,它存储的程序和数据也不会消失,它主要存放需要长期保存的程序和数据。当程序和数据需要处理时,必须先将程序和数据调入到内存,才能进行处理。

外存有磁盘、光盘、硬盘、Flash 存储器(U 盘和各种 Flash 卡)。

硬盘(Hard Disk Driver, HDD)是微型计算机的主要存储设备之一,是安装在主机里的大容量外存,目前一般的硬盘都有 160 GB,高的可达 2 TB 以上。

1968 年 IBM 公司首次提出了“温切斯特”技术。“温切斯特”技术的精髓是:使用密封、固定并高速旋转的镀磁盘片,磁头沿盘片径向移动,磁头悬浮在高速转动的盘片上方,而不与盘片直接接触。今天的硬盘大多采用该技术,所以硬盘又称温切斯特硬盘或温盘,因为温盘是将盘片、磁头及读写电路等全部封装在一个密封金属壳里,所以防尘效果好,对环境要求不高,但硬盘在工作中应避免震动,如图 1-19 所示。

硬盘里的每张盘片被划出若干个密度不同的同心圆,称为磁道,再在盘片上划出若干个扇形区域,称为扇区,如图 1-20 所示。若要从盘片上读写数据,当电机带动盘片旋转时,可移动的磁头在旋转的盘片上做径向的读写数据操作,就可以读出数据或写入数据。

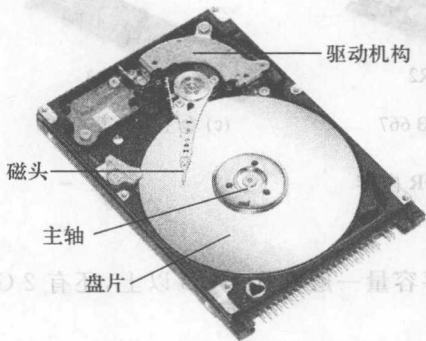


图 1-19 硬盘

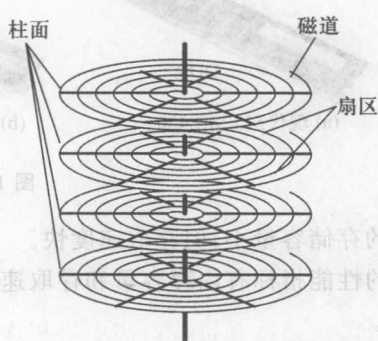


图 1-20 磁道、扇区、柱面

硬盘里的盘片不止一张,而是一组,所以盘片数等于磁头数。盘片组中相同编号的磁道形成了一个假想的柱面,显然柱面数等于磁道数,每个扇区中的磁道上存储容量为 512 B,所以硬盘