



高等学校电子信息类专业规划教材

计算机组装与维护

扶树刚 主 编

石爱军 张天鹏 康 勇 裴成海 编 著



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>



21 世纪高等学校电子信息类专业规划教材

计算机组装与维护

扶树刚 主编
石爱军 张天鹏 康 勇 裴成海 编著

清华大学出版社
北京交通大学出版社
· 北京 ·

内 容 简 介

本书详细介绍了最新的计算机系统的各组件,如计算机主板、CPU、内存、显卡、常见外设、机箱、电源等的组成、工作原理、基本性能参数等。全面讲解了计算机的硬件选购、组装、维护保养以及 BIOS 设置、系统性能优化;主流操作系统的安装、调试和常见注意事项。本书在详细讲解基础理论知识的同时,注重实际动手操作能力,尤其与现在计算机技术发展的方向紧密结合。根据 IT 技术的发展,重点讲述了计算机各个组件的主流产品,使读者及时、准确掌握电子计算机的最新知识。

本书可作为计算机及电子信息类专业教材,亦可供相关专业人员和计算机用户参考。

版权所有,翻印必究。

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。

(本书防伪标签采用清华大学核研院专有核径迹膜防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。)

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护/扶树刚主编;石爱军等编著. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社,2005.3

(21 世纪高等学校电子信息类专业规划教材)

ISBN 7-81082-505-4

I. 计… II. ①扶… ②石… III. ①电子计算机-组装-高等学校-教材 ②电子计算机-维修-高等学校-教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 024608 号

责任编辑:刘利平

出版者:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414

印刷者:北京鑫海金澳胶印有限公司

发行者:新华书店总店北京发行所

开本:185×260 印张:16.5 字数:400 千字

版次:2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷

书号:ISBN 7-81082-505-4/TP·188

印数:1~5 000 册 定价:24.00 元

前 言

随着计算机技术的飞速发展,计算机用户也在不断扩大。尤其计算机硬件技术的发展,使 IT 市场日益丰富,各种品牌,各种型号的配件让计算机用户享受极大快乐的同时,也感到些许迷茫。广大计算机用户在选购组装计算机时,如何购买到质优价廉的组件;如何根据个人需求选购最适合自己的计算机;用户如何正确使用计算机、如何判断处理简单故障,都是大家共同关注的问题。

作者结合多年从事计算机工作的实践经验,结合当今计算机硬件技术发展的特点,编著了《计算机组装与维护》一书。本书在详细讲解基础理论知识的同时,注重培养实际操作能力;根据 IT 技术的发展,重点讲述计算机各组件的主流产品,使读者及时、准确掌握计算机的最新知识。

全书共分 9 章,简介如下。

第 1 章介绍计算机的发展、工作原理及系统组成。

第 2 章介绍计算机主板的主要工作原理、性能指标及多种主流品牌主板。

第 3 章介绍计算机系统最重要的核心部件:CPU 的主要类型、工作原理、性能及选购要点。

第 4 章介绍计算机系统的存储技术,包括硬盘及内存,同时还介绍了一些典型产品的性能和指标。

第 5 章介绍计算机系统的输入输出设备,包括键盘、鼠标、扫描仪、数码相机及打印机等基本原理及这些产品的选购与维护。

第 6 章介绍计算机机箱和电源在计算机中的地位和作用,侧重介绍了电源的性能指标。

第 7 章介绍计算机显卡、声卡、Modem、视频卡、USB 设备、触摸屏及各种常见的网络设备、主要性能,以及相关产品的选购。

第 8 章介绍在装机实际操作过程中的一些主要方法及需要着重注意的事项。

第 9 章介绍计算机硬件、软件两个方面在日常使用过程中应该注意的问题,日常维护的方式、方法,以及软、硬件简单故障的判断排除。

本书第 1 章由扶树刚编写;第 2、7、8、9 章由石爱军编写;第 3 章由张天鹏编写;第 4、5 章由康勇编写;第 6 章由裴成海编写。编写过程中张顺忠、穆灵、邱静、邢玉峰为此书的录入、校对、排版给予了大力协助,对此表示衷心的感谢。

本书可作为计算机及电子信息类专业教材,亦可供相关专业人员和计算机用户参考。

由于时间仓促,编著者水平有限,书中难免有错误及不妥之处,恳请广大读者批评指正。

作 者
2005 年 2 月

目 录

第1章 计算机概述	(1)
1.1 计算机的产生与发展历程	(1)
1.1.1 计算机的产生	(1)
1.1.2 计算机的发展历程	(1)
1.2 计算机的工作原理	(2)
1.2.1 指令和程序	(2)
1.2.2 程序执行过程	(3)
1.3 计算机组成	(3)
1.3.1 计算机的硬件组成	(4)
1.3.2 计算机的软件组成	(4)
小结	(5)
习题1	(5)
第2章 计算机主板	(6)
2.1 主板的组成与分类	(7)
2.1.1 主板的组成	(7)
2.1.2 主板的分类	(13)
2.2 主板的主要性能指标	(14)
2.2.1 主板采用的新技术	(14)
2.2.2 主板主要的性能指标	(23)
2.3 各款主流主板介绍	(26)
2.3.1 Intel 系列主板	(26)
2.3.2 华硕系列主板	(27)
2.3.3 技嘉系列主板	(34)
2.3.4 微星系列主板	(37)
2.3.5 硕泰克系列主板	(40)
2.4 主板的选购	(42)
2.4.1 主板选购	(42)
2.4.2 主板上常见英文标识的解释及功能说明	(43)
小结	(44)
习题2	(45)
第3章 CPU	(46)
3.1 认识 CPU	(46)
3.2 CPU 的结构和基本组成	(47)
3.2.1 CPU 的结构	(47)

3.2.2 CPU 的基本组成	(48)
3.3 CPU 发展简史	(50)
3.4 CPU 主要性能参数	(53)
3.4.1 位、字节和字长	(53)
3.4.2 外频	(53)
3.4.3 前端总线频率	(53)
3.4.4 主频	(54)
3.4.5 倍频系数	(54)
3.4.6 缓存	(54)
3.4.7 CPU 内核和 I/O 工作电压	(54)
3.4.8 流水线	(54)
3.4.9 超线程技术	(55)
3.5 CPU 生产工艺和封装、接口	(55)
3.5.1 CPU 制造工艺	(55)
3.5.2 CPU 封装	(57)
3.5.3 CPU 接口	(61)
3.6 CPU 的超频	(63)
3.6.1 超频的含义	(63)
3.6.2 如何超频	(64)
3.7 当今主流 CPU 介绍	(77)
3.7.1 Intel 系列产品	(77)
3.7.2 AMD 系列产品	(88)
3.7.3 VIA 系列产品	(90)
3.8 CPU 选购	(91)
3.8.1 CPU 的选购原则	(91)
3.8.2 不同核心主流 CPU 选购	(92)
3.8.3 CPU 风扇散热器的选购	(95)
3.8.4 CPU 选购的注意事项	(97)
3.9 CPU 发展趋势	(98)
小结	(104)
习题 3	(104)
第 4 章 存储器	(105)
4.1 硬盘	(105)
4.1.1 硬盘的内部结构	(105)
4.1.2 硬盘的主要参数	(106)
4.1.3 硬盘的主要技术	(107)
4.1.4 未来硬盘发展的趋势	(107)
4.2 内存	(110)
4.2.1 内存类型	(110)

4.2.2 内存参数	(111)
4.2.3 主要厂商产品介绍	(112)
4.3 USB 技术	(116)
小结	(118)
习题4	(118)
第5章 输入输出(I/O)设备	(119)
5.1 输入设备	(119)
5.1.1 键盘	(119)
5.1.2 鼠标	(122)
5.1.3 扫描仪	(126)
5.1.4 数码相机	(129)
5.2 输出设备	(132)
5.2.1 显示器	(132)
5.2.2 打印机	(139)
5.2.3 刻录机	(144)
小结	(145)
习题5	(146)
第6章 机箱和电源	(147)
6.1 概述	(147)
6.2 机箱	(147)
6.2.1 机箱的分类	(147)
6.2.2 机箱的前面板	(148)
6.2.3 机箱选购	(149)
6.2.4 常见机箱的介绍	(152)
6.3 电源	(152)
6.3.1 电源的分类及区别	(153)
6.3.2 电源组件的介绍	(154)
6.3.3 机箱电源的技术标准	(155)
6.3.4 机箱电源的选配	(158)
小结	(159)
习题6	(159)
第7章 多媒体和网络设备	(160)
7.1 显卡	(160)
7.1.1 显卡的定义	(160)
7.1.2 显卡的结构与性能参数	(160)
7.1.3 显卡的超频	(164)
7.2 声卡与音箱	(165)
7.2.1 声卡的概述	(165)
7.2.2 声卡的性能指标、工作原理	(166)

7.2.3 声卡的选购	(170)
7.3 调制解调器 (Modem)	(172)
7.3.1 Modem 的概述	(172)
7.3.2 Modem 常用术语	(175)
7.3.3 Cable Modem	(176)
7.4 视频卡	(178)
7.4.1 视频卡的定义及分类	(178)
7.4.2 电视卡的选购	(178)
7.4.3 视频卡的选购	(180)
7.5 USB 接口设备	(183)
7.5.1 USB 概述	(183)
7.5.2 USB 技术标准	(184)
7.5.3 USB 设备	(185)
7.6 触摸屏技术	(185)
7.6.1 触摸屏技术概述	(185)
7.6.2 触摸屏技术基本原理	(185)
7.6.3 触摸屏的分类	(185)
7.7 网络设备	(186)
7.7.1 网络设备概述	(186)
7.7.2 网卡	(187)
7.7.3 集线器	(188)
7.7.4 路由器	(188)
小结	(189)
习题 7	(189)
第 8 章 计算机组装	(190)
8.1 装机前的准备工作	(190)
8.1.1 计算机配件的准备	(190)
8.1.2 工具的准备	(190)
8.1.3 相应软件的准备	(190)
8.2 装机步骤	(191)
8.2.1 安装电源	(191)
8.2.2 安装主板	(192)
8.2.3 安装 CPU 和风扇	(193)
8.2.4 安装内存条	(194)
8.2.5 安装板卡	(194)
8.2.6 安装硬盘、软驱、光驱	(195)
8.2.7 连接电源线和内部连线	(195)
8.2.8 连接外围设备	(196)
8.2.9 设置跳线	(196)

8.3	BIOS 设置	(198)
8.3.1	什么是 BIOS	(198)
8.3.2	BIOS 主要参数设置	(198)
8.4	安装操作系统	(213)
8.4.1	硬盘分区与格式化	(213)
8.4.2	制作使用启动盘	(216)
8.4.3	安装 Windows 98/2000/Me/XP 操作系统	(217)
8.5	安装驱动程序和应用程序	(217)
8.5.1	驱动程序概述	(217)
8.5.2	驱动程序的安装	(218)
8.5.3	驱动程序的备份与卸载	(218)
8.5.4	应用程序的安装	(219)
8.6	关于超频	(219)
8.6.1	什么是超频	(219)
8.6.2	CPU 超频	(220)
8.6.3	内存超频	(221)
8.6.4	显卡超频	(221)
8.7	组装后的检查	(221)
	小结	(222)
	习题 8	(222)
第 9 章	计算机维护	(223)
9.1	计算机软、硬件维护	(223)
9.1.1	硬件清洁	(223)
9.1.2	计算机平时使用中的维护	(225)
9.1.3	计算机系统优化	(229)
9.2	计算机故障分类	(232)
9.2.1	硬件故障	(233)
9.2.2	软件故障	(233)
9.3	计算机故障的检测	(233)
9.4	计算机故障排除	(235)
9.4.1	计算机主板故障的分析检测	(235)
9.4.2	计算机内存故障的分析检测	(236)
9.4.3	计算机磁盘故障的分析检测	(237)
9.4.4	计算机显卡故障的分析检测	(241)
9.4.5	计算机声卡故障的分析检测	(242)
9.4.6	计算机光驱、鼠标、键盘故障的分析检测	(244)
9.4.7	计算机 Modem 故障的分析检测	(247)
9.4.8	刻录机故障的分析检测	(248)
9.4.9	打印机、扫描仪故障的分析检测	(248)

9.4.10 显示器故障的分析检测	(251)
小结	(253)
习题9	(253)
参考文献	(254)

第1章 计算机概述

今天,计算机以惊人的速度在全世界普及,它的发展速度远远超出了人们的预料。现在,计算机技术的运用已经渗透到社会生活的各个领域,甚至可以说,离开了计算机,整个人类社会将处于瘫痪状态,飞机不能上天,轮船不能下海……所以,随着计算机的发展,它对用户的要求也越来越高,学习和掌握计算机知识已成为现代人们的基本需求。

在计算机的应用中,微型计算机的应用最为广泛,但是,计算机与传统的家电不同,它经常会出现故障,影响用户的正常使用,这就要求用户必须掌握一些计算机维护的基本技巧。另外,现在很多用户(尤其是个人用户和计算机发烧友)都是自己到市场购买计算机散件,自己动手组装计算机。但是,如何组装一台性能优越的并能够长期稳定、可靠运行的计算机呢?本书就是您的好帮手,它将从计算机的各功能部件入手,详细介绍它们的功能和性能指标,同时,还将系统地介绍计算机配件的选购和组装步骤,以及计算机常见故障的检测和维修方法。为了使广大读者能够更快掌握本书所讲的内容,下面先简要介绍计算机的产生发展、组成及各部分的功能。

1.1 计算机的产生与发展历程

1.1.1 计算机的产生

1943年—1946年间,美国宾西法尼亚大学为美国军方制造了第一台完全以电子管代替继电器进行操纵的计算机——ENIAC。它使用了18 000个电子管,重30吨,占地170m²,功耗为150kW,可在1秒钟内做5 000次加法或300次阶乘运算。ENIAC靠打卡机和读卡机进行输入/输出,其存储器最多只能存储20位的十进制数字,每个十进制数字需使用12个电子管来表示。尽管这台机器的性能还很低下,但它奠定了计算机发展的基础。

在ENIAC诞生的同时,任教于美国普林斯顿大学的匈牙利数学家冯·诺伊曼也研制了一台通用性计算机——EDVAC,一般认为它是现代计算机的原型。其主要特点是:由控制器、运算器、存储器和输入/输出设备5部分组成。以运算器为中心,由控制器控制,用二进制进行输出和运算,指令由操作码和地址码组成,程序在存储器中顺序存储,顺序执行。这些都是现代计算机工作原理遵循的结构特征。

1.1.2 计算机的发展历程

自1946年ENIAC诞生以来,计算机硬件的发展经历了4个阶段,人们习惯上称为4代,虽然没有严格的时间界限,但有一个大致的范围。

第1代计算机(1946年—1958年):以电子管为基本部件,具有初级处理能力,速度较

慢、体积庞大、耗电量大、发热量大、稳定性差。这个时期的计算机主要用于军事领域,使用机器语言和汇编语言,代表产品是 ENIAC。

第 2 代计算机(1959 年—1964 年):以晶体管作为基本器件。晶体管相对于电子管而言,具有体积小、耗电量少、稳定性高的特点,因此制造高速计算机的障碍被突破。麻省理工学院用晶体管制成的 TX-0 计算机可以算是第一台高速计算机。这一时期计算机的主要特点是输入、输出速度加快,处理能力提高,存储容量加大,开始使用高级语言和操作系统,代表机种有 IBM1400 及 PDP-8 等。

第 3 代计算机(1965 年—1970 年):以集成电路(IC)作为基本部件,这使计算机的体积更趋小型化,性能、速度和可靠性进一步提高,功耗、体积进一步下降,应用范围不断扩大。在此期间,小型计算机发展迅速,出现了多道程序和实时处理等技术,运算速度达到每秒百万次以上。第 3 代计算机除速度提高以外,诸如光学扫描仪、磁性墨水阅读器及大容量超高速磁盘驱动器等外部设备的发明,使计算机的数据处理能力大大增强,运算速度也达到每秒千万次以上,代表机种有 IBM370 和 IBM360。

第 4 代计算机(1971 年至今):以大规模集成电路作为主要器件。这使计算机的体积更加小巧,硬件、软件之间有更多的结合,出现了网络结构和分布式系统。集成电路体积一再减小,性能不断提高,为以后的 8086,80286,80386,80486 以及 Pentium 等微处理器的诞生提供了技术基础。

微型计算机(简称计算机)属于第 4 代计算机产品。顾名思义,“微型计算机”有两层含义:一是这种计算机用微型处理机芯片(CPU)作为核心部件进行信息处理;二是在处理能力等方面区别于小型计算机(简称小型机)、大型机和巨型机。

1.2 计算机的工作原理

计算机从输入设备中读取程序,然后存储在存储器中。程序最基本的要素是指令和数(无论是外观多么精美的多媒体软件,还是强大的操作系统,各种软件最终由这两个要素构成)。指令告诉计算机(包括 CPU 和一些可编程控制芯片)干什么,数据则是指令加工的对象。程序(指令和数据)一般储存在外部存储器(如硬盘)中,在启动计算机后由中央处理器(CPU)从输入设备读入内部存储器,然后,CPU 便在程序的控制下,按顺序一步一步地读取指令,加工处理数据,得出最终结果。在运算处理过程中,CPU 要借助存储器存储许多中间过程和结果,最后通过输出设备(如显示器、打印机等)输出。这就是著名的冯·诺伊曼型计算机工作原理。这种程序存储和控制运行的原则是所有计算机(包括 PC 机)所遵循的原则,也是它们的基本工作方式。下面将简要介绍与计算机程序有关的基本概念和程序的执行过程。

1.2.1 指令和程序

指令就是计算机用户向计算机发出的用于完成一个最基本操作的工作命令。每一条指令都是由计算机的硬件来执行的。由于计算机硬件结构的不同,计算机的指令也有所不同。

某一种计算机全部指令的集合称为该计算机的指令系统。计算机的指令系统很大程度上决定着计算机的整体性能。计算机指令采用二进制编码的形式表示,因此,也称为机器指令或机器语言。一条指令通常是由操作码和操作数两部分组成的,如图 1-1 所示。其中,操作码用来指出该指令所要完成的操作,如加法、减法、取数、存数、转移等;而操作数用来指出参与操作或运算的数据本身或数据的存储地址。



图 1-1 机器指令格式

程序是人们为解决某一具体问题而编写的能够被计算机识别(直接识别或间接识别)的一系列指令或语句的有序集合。编写和设计程序的过程称为程序设计。

1.2.2 程序执行过程

计算机执行程序的过程就是顺序执行指令的过程。每条指令的执行一般都需要经过两个阶段,第一个阶段是将要执行的指令从内存中取出并送到控制器,这个阶段称为取指令阶段,第二个阶段是控制器对指令进行译码,分析该指令所要完成的功能,并向有关部件发送该指令的控制信号,以完成相应的操作,这个阶段称为执行指令阶段。因此,程序的执行过程,实际上就是不断地取指令和执行指令的过程,如图 1-2 所示。

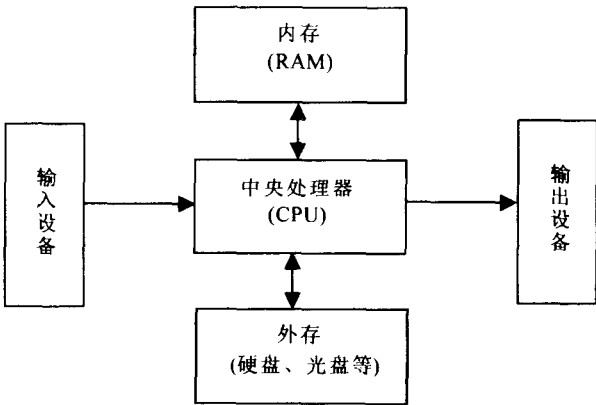


图 1-2 计算机工作原理

1.3 计算机组成

任何一台计算机系统都是由硬件和软件系统两大部分组成,并通过它们来进行工作,二者缺一不可,其中硬件系统又分为主机和外设两部分,我们常说的 CPU(即微处理器)和内存条(即内存储器)都属于主机范畴,而外存储器(如硬盘)和输入(如键盘、扫描仪)、输出(如打印机)设备则属于外围设备。如图 1-3 所示为计算机系统构成图。

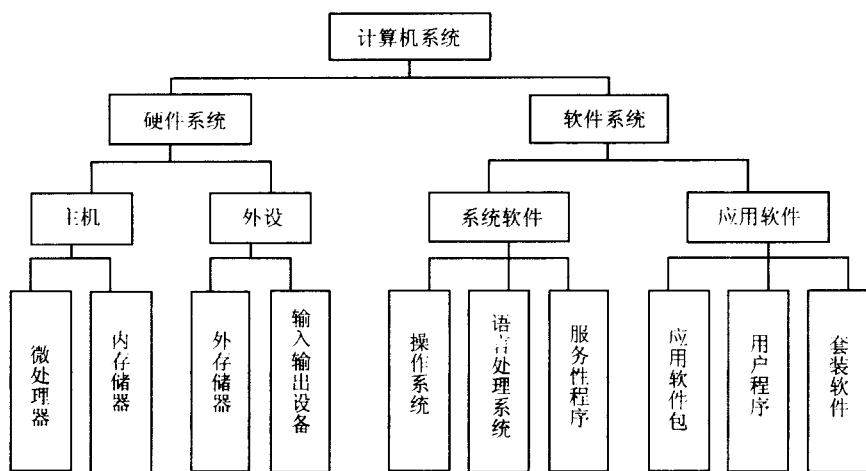


图 1-3 计算机系统组成结构图

1.3.1 计算机的硬件组成

计算机硬件是组成一台计算机的各种物理装置,也就是那些看得见摸得着的设备,它是计算机进行工作的物质基础。

计算机的硬件主要包括微处理器(CPU)、存储器、系统总线、各种接口部件、电源及输入输出设备。

微处理器(CPU)是计算机的“心脏”,它是控制和运算的核心,其性能决定了计算机的各项关键技术指标。

存储器包括内存储器(主存)和外存储器,用来存放程序和数据。

系统总线包括地址总线、控制总线和数据总线。地址总线专门用来传递地址信息,它是单向的,这些信息通过地址总线从 CPU 送往各部件。地址总线的位数决定了 CPU 可以直接寻址的内存范围。例如,8088 的地址总线为 16 位,因此,其最大内存容量为 $2^{16} = 64\text{KB}$ 。8086 的地址总线为 20 位,其最大内存容量为 $2^{20} = 1\text{MB}$ 。控制总线用来传送 CPU 与存储器以及接口电路间的控制信号,如读信号、写信号和时钟信号等。

接口并不只是主机板上那些能够看得到的梯形或圆形接口,它们是外部设备与 CPU 之间的逻辑电路,其基本功能是在系统总线与输入输出设备之间传输信号,提供缓冲作用,以满足接口两边不同时序的要求。

输入输出设备用来完成计算机信息的输入和输出,例如常见的键盘、显示器和打印机。

1.3.2 计算机的软件组成

计算机软件是指在硬件设备上运行的各种程序和数据。而程序实际上是用户用于指挥计算机执行各种动作完成指定任务的指令集合。计算机软件系统由系统软件和应用软件两部分组成。系统软件主要有操作系统、语言处理系统、服务性程序等,应用软件主要有应用软件包、用户程序和套装软件等。

小 结

本章主要介绍了计算机的发展、工作原理及系统组成。

习 题 1

1. 世界上第一台电子管计算机是_____,它使用了 18 000 个电子管,重 30 吨,占地 170m^2 ,功耗为 150kW ,可在 1 秒钟内做_____次加法或 300 次阶乘运算。
2. 冯·诺伊曼研制了世界上第一台通用性计算机,它叫_____,是现代计算机的原型。其主要特点是:由_____,_____,_____,_____和_____5 部分组成。
3. 微型计算机(简称计算机)属于第_____代计算机产品。它以_____电路作为主要器件。
4. _____是用户向计算机发出的用于完成一个最基本操作的命令,它通常是由_____和_____两部分组成。
5. _____是人们为解决某一具体问题而编写的计算机能够识别的一系列指令或语句的有序集合。编写和设计程序的过程称为_____。
6. 计算机的硬件主要包括:_____(CPU)、_____,_____,_____,_____及_____。
7. 计算机软件系统由_____和应用软件两部分组成。其中应用软件主要有_____,_____和_____等。

第2章 计算机主板

通过第1章内容的学习,大家已经对计算机硬件组成及相关知识有了初步的了解。本章将学习计算机中最基础也是最重要的组成部分——主板(Mainboard)。

计算机中,如果把CPU比做它的核心,那么主板就应该是躯干了。无论是CPU、内存、还是其他部件及外设,它们的工作基础都是主板。一个人不论他的心脏多么强健,如果没有一个健康的身躯作为保证也是枉然。计算机亦是如此,高性能的CPU若要将自己的性能、速度优势发挥到极致,就必须以高性能的主板作为依托。

在一台计算机里,主板上安装了计算机的主要电子线路系统,主要包括:BIOS芯片、I/O控制芯片、各种扩展插槽和芯片组,主板及各插件的电源接口,以及各种数据总线。计算机的质量与主板的设计和工艺有极大的关系。主板作为计算机内部结构的硬件基础,它的性能、构架直接影响到计算机整机的性能。无论CPU、内存、外设板卡,还是各种I/O设备,都由主板连接起来,并由它统一控制协调运作。

目前,主板普遍使用了一些新技术,如采用Flash BIOS,用户只需用软件即可升级;采用同步突发式(PB Cache)二级高速缓存;双通道DDR;超线程技术等。

双通道DDR技术是一种内存控制技术,是在现有的DDR内存技术上,通过扩展内存子系统位宽使得内存子系统的带宽在频率不变的情况下提高了一倍。也就是通过两个64bit内存控制器来获得128bit内存总线所达到的带宽,且两个64bit内存所提供的带宽比一个128bit内存所提供的带宽效果好得多。双通道体系包含了两个独立的、具备互补性的智能内存控制器,两个内存控制器都能够在彼此间零等待时间的情况下同时运作。

超线程技术指一个物理处理器能够同时执行两个独立的代码流(称为线程)。从体系结构上讲,一个具有超线程技术的IA-32处理器包含两个逻辑处理器,其中每个逻辑处理器都有自己的IA-32架构中心。在加电初始化后,每个逻辑处理器都可单独被停止、中断或安排执行某一特定线程,而不会影响芯片上另一逻辑处理器的性能。

在内存及CPU不断采用新技术的同时,硬盘接口类型及外部设备总线技术也得到更新。Serial ATA即串行ATA,它是一种完全不同于并行ATA的新型硬盘接口类型,它以连续串行的方式传送数据,一次只会传送1位数据。这样能减少SATA接口的针脚数目,使连接电缆数目变少,效率也会更高,且数据传输速率可达150MBps,Serial ATA 2.0的数据传输率将达到300MBps,最终SATA将实现600MBps的最高数据传输率。PCI Express的出现将会改写我们使用的计算机的架构。PCI Express总线只需要从芯片组中引出很少的引脚,同时又提供更高的带宽和传输速度;PCI Express可以如同现在的USB或者Firewire一样通过计算机上的一定接口同外部采用相应符合PCI Express标准接口的设备进行连接和通信;PCI Express总线采用了点对点技术,这样每个PCI Express设备都是直接同系统芯片进行交流,而不再存在带宽问题;PCI Express可以使用多种不同的信号协议包括它本身的协议;它还具有高级电源管理和监视功能,所有的PCI Express设备都会支持热插拔。

随着计算机技术的不断发展,高品质、高性能的主板也在不断的推出,这令广大的计算

机爱好者兴奋不已。但我们又应该如何选购一款自己满意的主板呢?

2.1 主板的组成与分类

2.1.1 主板的组成

由于主板技术的不断发展,主板的组成也在不断的更新,无论其使用的技术还是采用的结构都有了明显的不同。现在市场流行的主板主要由芯片组、CPU 插座、PCI 扩展槽、内存插槽、AGP 插槽、IDE 接口等组成,而像以往 ISA 扩展槽、72 线内存插槽等都已经非常少见。同时,高性能的智能集成主板也不断推出。

1. 芯片组

芯片组 (Chipset) 是主板的核心组成部分,它决定了一块主板的大部分功能,并且影响到系统性能的发挥。芯片组性能的优劣,决定了主板性能的好坏与级别的高低。

主板芯片组主要由南桥、北桥两组芯片构成。其中 CPU 的类型、主板的系统总线频率,内存类型、容量和性能,显卡插槽规格是由北桥芯片决定的;而扩展槽的种类与数量、扩展接口的类型和数量(如 USB2.0/1.1, IEEE1394、串口、并口,笔记本的 VGA 输出接口)等,是由芯片组的南桥决定的。而高性能的智能集成主板芯片组还纳入了 3D 加速显示、AC'97 声音解码等功能,它同时决定着计算机系统的显示性能和音频播放性能。

由于应用在不同的系统中,芯片组也可以分为台式机芯片组、笔记本芯片组和服务器/工作站芯片组。本书主要讨论应用于台式机的芯片组,它性能稳定、兼容性好、容易扩展。

目前,芯片组的主要生产厂家有 Intel、VIA、SiS、AMD、NVIDIA、ATI、Server Works 等几家,其中以 Intel 和 VIA 的芯片组最为常见。现在 Intel 800MHz FSB 芯片组、VIA 的 800MHz FSB Pentium 4 处理器平台芯片组、SiS655FX、SiS659 和 SiS661FX 芯片组以及 AMD K8 系列处理器平台主板芯片组已相继问世。

2. CPU 插槽

CPU 插槽主要有: Socket478、Socket A、Socket 423、Socket 370、Socket 7 等类型。

Socket 478 插槽是目前 Pentium 4 系列处理器所采用的接口类型,针脚数为 478 针。Socket 478 的 Pentium 4 处理器面积很小,其针脚排列极为紧密。采用 Socket 478 插槽的主板产品数量众多,因此,它是目前应用最为广泛的插槽类型。图 2-1 所示为 Socket 478 插槽。

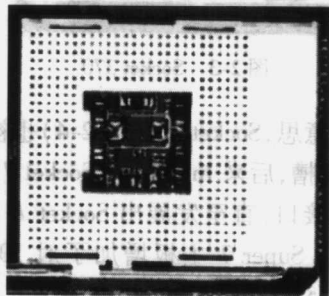


图 2-1 Socket 478 插槽