

21世纪高职高专规划教材

计算机组装维护 与上机实验

张桃英 代 勤 主 编
卜耀华 卜范玉 副主编

 科学出版社
北京科海电子出版社

► 21 世纪高职高专规划教材

计算机组装维护与上机实验

张桃英 代 勤 主 编

卜耀华 卜范玉 副主编

科 学 出 版 社

北京科海电子出版社

内 容 提 要

本书以当前流行的奔腾系列计算机为基础,详细介绍各种配件的分类、主要技术指标、安装方法,以及如何组装一台多媒体计算机,如何合理进行软硬件设置。本书还简要介绍了 Windows 98、Windows 2000 专业版系统的安装以及常用工具软件的安装,叙述了计算机系统的维修步骤和常规检测方法等。本书在编写时考虑到各学校的实验条件,分别讲授 586 和 Pentium 4 两个档次的微型计算机的组装,以满足不同学校的需要。此外,本书还配有上机实验题和实验指导,突出了高职高专教学的实用性。

本书内容深入浅出,结构合理,既可作为高职高专院校“计算机组装与维护”课程教材,也可供工程技术人员、广大电脑爱好者学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装维护与上机实验/张桃英,代勤主编.

—北京:科学出版社,2005

ISBN 7-03-016026-6

I. 计… II. ①张… ②代… III. ①电子计算机—组装

②电子计算机—维修 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 085562 号

责任编辑:成 洁 / 责任校对:佩 云

责任印制:科 海 / 封面设计:林 陶

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京科普瑞印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 9 月第一版

开本:16 开

2005 年 9 月第一次印刷

印张:11.5

印数:1-3 000

字数:280 千字

定价:18.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

随着科学技术水平的不断提高, 计算机应用得到了广泛的普及。各行各业对计算机应用能力的要求不再只是简单的操作, 还要会简单的计算机系统维护。“计算机组装与维护”是一门重要的综合性实践课程, 其主要任务是使学生了解计算机各部件的名称、分类、性能, 掌握计算机各部件的安装、调试、使用以及日常的维护。

本书本着循序渐进、理论与实践相结合的原则, 以训练学生的计算机动手能力为出发点进行讲解, 并在每章插入大量的图片, 便于读者掌握计算机的基本理论和各种操作技能。

全书主要介绍计算机硬件系统的组装、操作系统的安装、常用工具软件的安装与使用以及计算机的日常维护与维修。本书在编写的过程中考虑到各学校实训条件的不同, 特将计算机的组装分为两类: 一类是对档次较低的586计算机进行介绍, 配合学生的实训; 另一类是对当前比较流行的Pentium 4计算机进行介绍, 以满足实训设备配置较高的学校的需要。本书配有实验题和实验指导, 突出了高职高专教学的实用性。本书也可供其他工程技术人员和广大电脑爱好者学习参考。

本书由张桃英、代勤主编, 卜耀华、卜范玉副主编, 包海山主审。

参加本书编写的有张桃英(内蒙古财税学院)、代勤(内蒙古劳动厅职业技能鉴定指导中心)、卜耀华(内蒙古商贸学院)、卜范玉(内蒙古财税学院)、萨日娜(内蒙古财税学院)、马宁(内蒙古财税学院)、王应时(内蒙古财税学院)、陈志阳(内蒙古丰州学院青城分院)。参加审稿和校对的还有内蒙古财税学院孙晓春、顾艳林、王春红、李宝林。内蒙古财税学院高磊、田瑞、张晨星、刘溢等参与了录入工作。

由于时间仓促, 编者水平有限, 书中难免存在错误和疏漏之处, 敬请广大读者批评指正。

编者
2005年8月

目 录

第1章 绪论	1
1.1 计算机系统的组成	1
1.1.1 计算机硬件系统	1
1.1.2 计算机软件系统	3
1.2 微型计算机	5
1.2.1 微型计算机的发展	5
1.2.2 微型计算机操作系统的发展	7
第2章 微型计算机基本硬件系统	10
2.1 主板	10
2.2 中央处理器	17
2.3 内存	21
2.4 硬盘驱动器	25
2.5 软盘驱动器与软盘	27
2.6 光盘驱动器与光盘	29
2.7 键盘与鼠标	31
2.8 显示器与显卡	31
2.9 声卡与音箱	34
2.10 机箱与电源	36
第3章 微型计算机基本硬件系统的组装	38
3.1 安装前的准备	38
3.2 主机的安装	38
3.2.1 586计算机基本硬件系统的安装	39
3.2.2 Pentium 4计算机基本硬件系统的安装	45
3.3 外设的连接	46
3.4 安装后的检查与调试	47
3.5 CMOS设置	47
3.5.1 基本概念	47
3.5.2 进入BIOS设置的办法	48
3.5.3 Award BIOS设置详解	48

第4章 微型计算机操作系统的安装	55
4.1 安装前的准备	55
4.1.1 DOS命令简介	55
4.1.2 硬盘的分区与格式化	61
4.2 Windows 98操作系统的安装	81
4.3 Windows 2000操作系统的安装	86
第5章 常用工具软件的安装	94
5.1 常用压缩软件的安装	94
5.1.1 WinZip的安装	94
5.1.2 WinRAR的安装	96
5.2 常用办公软件的安装	98
5.2.1 Microsoft Office 2003的安装	99
5.2.2 WPS Office 2003的安装	103
5.3 常用播放软件的安装	108
5.3.1 RealPlayer的安装	108
5.3.2 豪杰超级解霸的安装	110
5.3.3 金山影霸的安装	111
5.4 常用网络下载软件的安装	111
5.4.1 网际快车的安装	112
5.4.2 网络传送带的安装	113
5.5 常用杀毒软件的安装	115
5.5.1 金山毒霸2005的安装	115
5.5.2 瑞星杀毒软件的安装	120
第6章 微型计算机其他外设的安装与使用	123
6.1 网卡与调制解调器	123
6.1.1 网卡	123
6.1.2 调制解调器	127
6.2 常用移动存储设备	130
6.2.1 U盘	130
6.2.2 USB移动硬盘	131
6.3 打印机	132
6.3.1 针式打印机	132
6.3.2 喷墨打印机	136
6.3.3 激光打印机	137
6.4 扫描仪	137
6.5 视频卡	138

第7章 微型计算机日常维护	139
7.1 计算机软件的日常维护	139
7.1.1 磁盘碎片整理	139
7.1.2 杀毒软件的升级	139
7.1.3 更新计算机操作系统	139
7.2 操作系统的备份与恢复	142
7.2.1 操作系统备份与恢复的作用	142
7.2.2 Ghost的使用	142
7.3 硬盘数据的灾难恢复	149
7.3.1 硬盘数据丢失的原因	149
7.3.2 FinalData的使用	150
第8章 微型计算机硬件系统的维修	153
8.1 常用维修方法	153
8.2 常见故障检修	155
8.2.1 主机常见故障的诊断与排除	155
8.2.2 硬盘常见故障的诊断与排除	157
8.2.3 软驱常见故障的诊断与排除	158
8.2.4 光驱常见故障的诊断与排除	159
8.2.5 键盘、鼠标常见故障的诊断与排除	160
上机实验	162
实验一 观察、认识主机结构及连接	162
实验二 计算机硬件系统组装	163
实验三 CMOS设置	164
实验四 硬盘分区与格式化	165
实验五 操作系统及驱动程序的安装	167
实验六 安装和使用打印机	169
实验七 杀毒软件的安装与使用	170
实验八 常用工具软件的安装与使用	171
实验九 操作系统的备份与还原	173

第 1 章

绪 论

本章主要介绍计算机系统的组成和微型计算机的基础知识，内容涉及计算机硬件系统、计算机软件系统、微型计算机的发展、微型计算机操作系统的发展等内容。

学完本章后，应熟悉计算机硬件系统和软件系统的组成，对微型计算机及其操作系统的发展应有所了解。

1.1 计算机系统的组成

随着计算机软硬件突飞猛进的发展，计算机已具备了处理多媒体信息的能力。人们能够以自己所熟悉的声音、文字、图形符号同计算机进行信息交互，计算机成了信息交流的媒介。再配合网络的作用，计算机就有了更广泛的用途。进入21世纪，计算机的性能更是有了极大的提高，当前计算机已进入千家万户，成为家庭中信息、娱乐的中心。

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统组成。

1.1.1 计算机硬件系统

计算机硬件系统是指组成电子计算机系统的有形实体，即物理设备的集合。它主要包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备5大部分。

“计算机硬件系统5大部分结构”是1946年著名美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(John Von Neumann)等提出的。人们把运算器、控制器合称为中央处理器(Central Processing Unit)简称CPU，将CPU和内存存储器又合称为计算机的主机，而将输入设备和输出设

备合称为计算机的外部设备。5个部分的功能和相互关系，如图1-1所示。

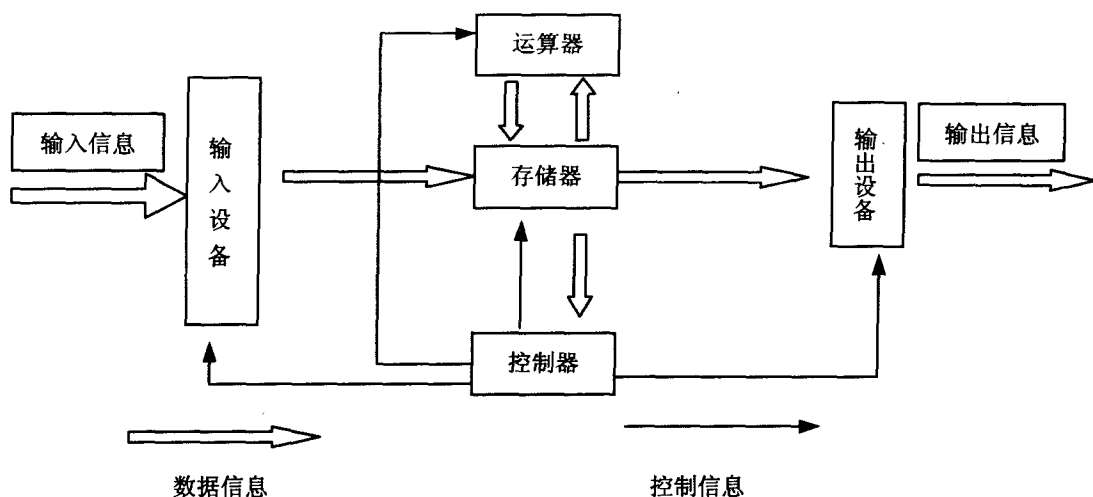


图 1-1 硬件系统 5 大部分结构

下面对这5大部分作简单介绍。

1. 运算器

运算器是完成各种算术运算和逻辑运算的部件。其主要的性能指标有：位数和速度。

2. 控制器

控制器是根据指令信息去控制计算机各部件有条不紊进行协调工作的部件。主要功能是取出指令、分析指令和执行指令。运算器和控制器合在一起称为CPU，即中央处理器。

3. 存储器

存储器是计算机用来存储数据和程序的重要部件。计算机的存储器有内存储器（又称主存）、外存储器（又称辅存）之分。

内存通常由半导体存储器组成，因此它的存储容量小、存取速度快，但价格稍高。常见的内存储器有内存条、L1 Cache、L2 Cache等。外存储器用于存储暂不用的程序和数据，它的存储容量大、存取速度慢，但价格较低。常见的外存储器有硬盘、软盘和光盘。

4. 输入设备

计算机的输入设备是用来接收用户输入的原始数据和程序，并将其转换为计算机能识别的形式（即二进制数）存放在内存中。常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

5. 输出设备

计算机的输出设备是把计算机处理数据的中间结果和最终结果转换为人们所能接受的形式及设备。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

1.1.2 计算机软件系统

所谓计算机软件，就是人们为了充分发挥计算机硬件系统的效能，更方便用户灵活地使用计算机，以及为了解决各种应用问题而设计的各种程序的总称。

通常计算机软件分为两类，即系统软件和应用软件。如图1-2所示。

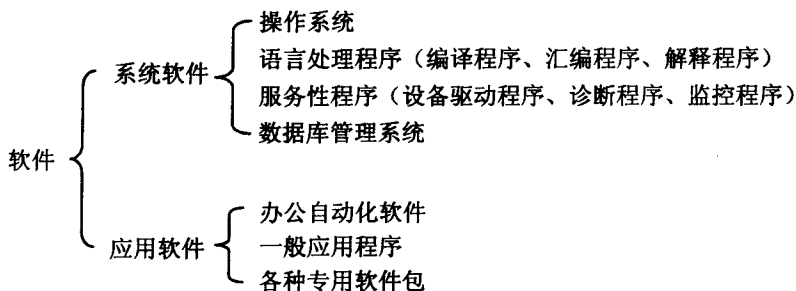


图 1-2 计算机软件系统的组成

1. 系统软件

系统软件是计算机厂商提供的管理、监控和维护计算机资源（包括软件、硬件）的软件。系统软件主要包括操作系统、语言处理程序、常用服务性程序和数据库管理系统等。

2. 应用软件

应用软件是利用各种系统软件而开发的解决各种问题的软件，诸如文字处理、数据库管理、电子表格，以及各种工具软件等。

所有软件中，操作系统是最基本的、最重要的，是对“裸机”在功能上的第一次开发和补充。其他软件都是通过操作系统对硬件功能进行扩充。所以说，系统软件是应用软件和硬件之间的一个衔接层，如图1-3所示。

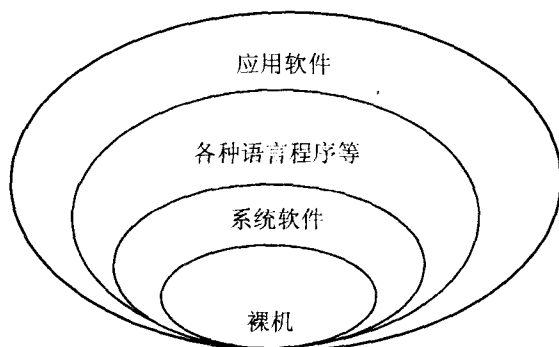


图 1-3 软硬件层次关系

计算机的硬件和软件是相辅相成，缺一不可。计算机系统的组成如图1-4所示。

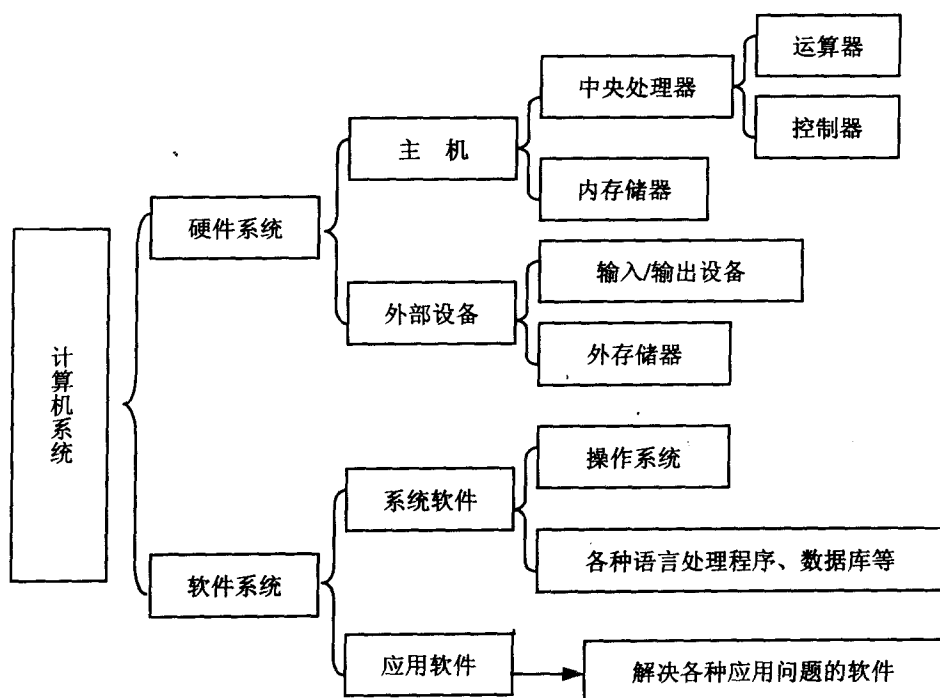


图 1-4 计算机系统的组成

1.2 微型计算机

微型计算机诞生于1971年，由于其性能好，并且功能不弱于小型计算机，再加上它的环境适应能力强和价格低等优点，所以问世以来更新换代很快。在电子计算机的发展史上，最重大的莫过于微型计算机的诞生和迅速普及。1969年美国Intel公司年轻的工程师马歇尔·霍夫(M.E.Hoff)提出了将计算机系统的整套电路集成在4个芯片(即中央处理器芯片、随机存储器芯片、只读存储器芯片和寄存器芯片)中，并于1971年研制成功了世界上第一台使用4位微处理器(CPU)的微型计算机。目前在各行各业都能够看到微型计算机的“身影”。

1.2.1 微型计算机的发展

微型计算机系统的基本结构也是属于冯·诺伊曼型的，由控制器、运算器、内存存储器、输入设备和输出设备5部分构成。各部件通过总线相互连接，总线有地址总线、数据总线、控制总线3种。微型计算机硬件与总线连接关系如图1-5所示。

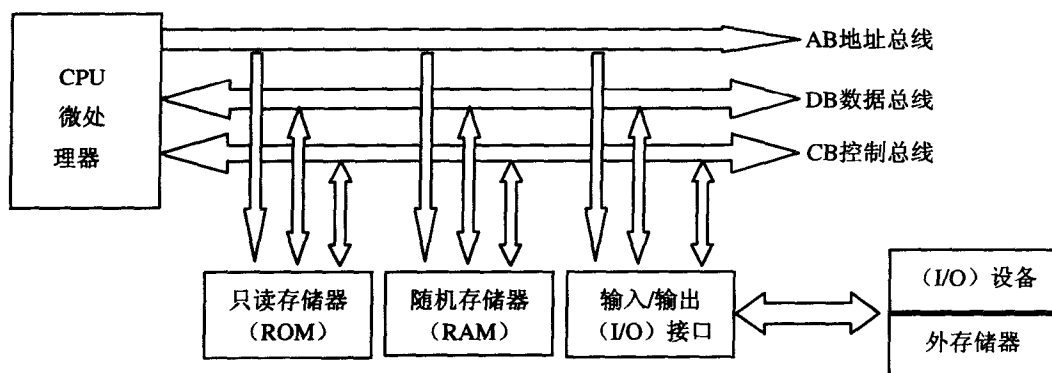


图 1-5 微型计算机硬件与总线连接关系

在微型计算机硬件系统中微处理器是它的核心部件，微处理器的发展过程代表了微型计算机的发展，下面对微型计算机的发展做简单介绍。

1. 第一代微型计算机

第一代微型计算机诞生于1981年，以IBM的PC/XT为代表，CPU采用了Intel公司推出8088芯片。1978年Intel公司推出了8086芯片，它是16位的微处理器，但由于其性价

比较低, 因此没有得到广泛应用。在8086芯片推出不久, Intel公司又推出了8086的简化产品——8088。8088并不是真正16位芯片, 而是8/16位混合芯片, 就是说它的内部总线是16位的, 而外部总线是8位的, 因此人们称它是准16位芯片。8088的混合总线体系结构, 使它获得极佳的性能价格比。由于许多应用只要8位低价外部设备即可, 8088能满足这些要求; 而它内部以16位进行处理, 可以获得快速运算的效益, 所以这使8088成为高性能、低价位的CPU芯片, 并在IBM的PC/XT微型计算机中得到广泛的应用。

2. 第二代微型计算机

第二代微型计算机以IBM的PC/AT为代表, CPU采用了80286芯片。80286芯片是Intel在1982年推出的。80286是真正的16位微处理器芯片, 它对86指令集的扩充主要表现在对多用户多任务的硬件支持和加入存储管理与保护。在芯片上增加了这些功能, 使操作系统的基本处理大都转给机器指令执行, 无需操作系统进行仿真, 这使系统更为牢靠。通过硬件支持存储管理与保护, 有4种模式对不同任务、用户及操作系统提供保护, 使寻址空间达16MB, 可为用户提供1GB的虚存空间, 因此能容纳更大的计算机程序。

3. 第三代微型计算机

第三代微型计算机CPU采用了80386芯片。80386芯片是Intel在1985年推出的32位处理器芯片, 它有两个成员——386DX和386SX。386DX具有32位数据总线和32位地址总线; 386SX具有16位数据总线和24位地址总线, 在性能上略差于386DX。

4. 第四代微型计算机

第四代微型计算机CPU采用了80486芯片。1989年Intel公司又推出了80486芯片。80486是在 $1.6 \times 1.1\text{cm}^2$ 的硅片上集成了118.5万个晶体管, 它仍为32位芯片, 除CPU外, 还集成了浮点运算单元(与80387兼容)、内存的快速存储管理、8KB的高速缓冲存储器以及总线接口部件等。集成密度首次超过百万晶体管。

5. 第五代微型计算机

第五代微型计算机CPU采用了Pentium处理器芯片。与Pentium处理器同档次的芯片还有AMD生产的K5和Cyrix生产的6x86等。

6. 第六代微型计算机

1997年~2000年间, Intel又开发出了Pentium II、Celeron、Pentium III及Pentium 4处理器。第六代微型计算机是目前最流行的档次。

1.2.2 微型计算机操作系统的发展

操作系统的发展经历了多个发展阶段, 从最初的字符模式操作系统发展到今天的图形模式操作系统经历了以下几个发展阶段。

1. DOS 磁盘操作系统

DOS是Disk Operation System的简称, 是1985—1995年的个人电脑上使用的一种主要的操作系统, 它是一个基于字符模式的单用户单任务操作系统。

2. Windows 操作系统

(1) Windows 3.x

1990年5月22日, Windows 3.0正式发布, 由于在界面、人性化、内存管理等多方面的巨大改进, 终于获得用户的认同。之后微软公司趁热打铁, 于1991年10月发布了Windows 3.0的多语言版本, 为Windows在非英语母语国家的推广起到了重大作用。1992年4月, Windows 3.1发布, 在最初发布的两个月内, 销售量就超过了一百万份, 至此, 微软公司的资本积累、研究开发进入良性循环。1994年, Windows 3.2的中文版发布, 相信国内有不少Windows的用户就是从这个版本开始接触Windows系统的。由于消除了语言障碍, 降低了学习门槛, 因此很快在国内流行起来。

(2) Windows 95

1995年最轰动的事件, 莫过于8月期间Windows 95的发布, 当时微软视窗95以强大的攻势进行发布。很多没有电脑的顾客受到宣传的影响而排队购买软件, 甚至他们根本不知道Windows 95是什么。在强大的宣传攻势和Windows 3.2的良好口碑下, Windows 95 在短短4天内就卖出一百多万份, 出色的多媒体特性、人性化的操作、美观的界面令Windows 95获得空前成功。业界也将Windows 95的推出看作是微软发展的一个重要里程碑。

(3) Windows NT

1996年8月, Windows NT 4.0发布, 增加了许多对应管理方面的特性, 稳定性也相当不错, 这个版本的Windows软件至今仍被不少公司使用着。

(4) Windows 98

1998年6月25日Windows 98发布。这个新的系统基于Windows 95, 它改良了硬件标准的支持, 例如MMX和AGP。其他特性包括对FAT32文件系统的支持、多显示器、Web TV的支持和整合到Windows图形用户界面的Internet Explorer, 称为活动桌面(Active Desktop)。

1999年6月10日, Windows 98 SE发布, 它提供了Internet Explorer 5、Windows Netmeeting 3、Internet Connection Sharing、对DVD-ROM和对USB的支持。微软敏锐地把握住了即将到来的互联网络大潮, 捆绑的IE浏览器最终在几年后敲响了网景公司的丧钟, 同期也因为触及垄断和非法竞争等敏感问题而官司不断。Windows 98是如此出色, 以至在6年后的今天还有很多用户依然钟情于它。

(5) Windows 2000

在千禧年的钟声后, 迎来了Windows NT 5.0, 为了纪念特别的新千年, 这个操作系统也被命名为Windows 2000。Windows 2000包含新的NTFS文件系统、EFS文件加密、增强硬件支持等新特性, 向一直被UNIX系统垄断的服务器市场发起了强有力的冲击。最终硬生生地从IBM、HP、SUN公司手中抢下一大块地盘。

(6) Windows XP

2001年10月25日, Windows XP发布。Windows XP是微软把所有用户要求合成一个操作系统的尝试, 和以前的Windows桌面系统相比, 其稳定性有所提高, 而为此付出的代价是丧失了对基于DOS程序的支持。由于微软把很多以前是由第三方提供的软件整合到操作系统中, XP受到了猛烈的批评。这些软件包括防火墙、媒体播放器(Windows Media Player), 即时通讯软件(Windows Messenger), 以及它与Microsoft Passport网络服务的紧密结合, 这都被很多计算机专家认为是安全风险以及对个人隐私的潜在威胁。这些特性的增加被认为是微软继续其传统的垄断行为的持续。

(7) Windows Server 2003

2003年4月, Windows Server 2003发布。它对活动目录、组策略操作和管理、磁盘管理等面向服务器的功能做了较大改进,对.net技术的完善支持进一步扩展了服务器的应用范围。

3. 其他操作系统

比较著名的操作系统还有UNIX、Linux。UNIX也是较早出现的多用户多任务操作系统,而Linux是继UNIX出现之后又一个类UNIX操作系统。其他的操作这里不再一一讲述。

第 2 章

微型计算机基本硬件系统

本章主要介绍主板、中央处理器、内存、硬盘驱动器、软盘驱动器与软盘、光盘驱动器与光盘、键盘与鼠标、显示器与显卡、声卡与音箱、机箱与电源等内容，使用户对微型计算机基本硬件有所了解，为下章的微型计算机基本硬件系统的组装打好基础。

学完本章后，应熟悉计算机硬件各部分的构成及其功能，对主要的性能指标和参数应有所了解。

2.1 主板

1. 简介

主板（mainboard）又叫做母板（motherboard）或系统板（systemboard），它是一块包含计算机硬件系统主要组件的主电路板，也是计算机中最大的一块电路板。它的上面布满了各种插槽（可连接声卡、显卡、MODEM等）、接口（可连接鼠标、键盘等）和电子元件，主板通过这些插槽和接口把各种外围设备连接在一起。主板的性能好坏对计算机的总体性能指标有着举足轻重的影响。

2. 主板的组成

主板依靠它上面的各种插槽和接口连接外围设备，下面我们分别介绍一下主板的各个组成部分。

（1）CPU插座