

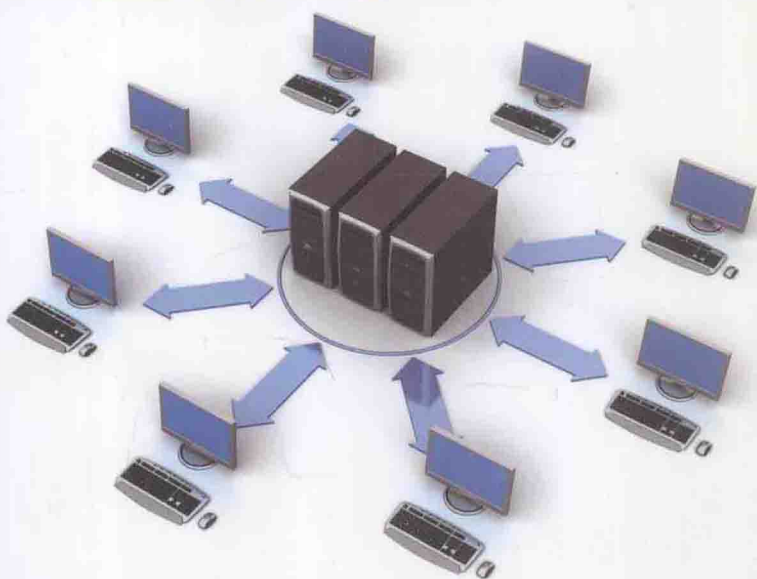


21世纪高等学校计算机科学与技术规划教材

新编计算机 组装与维护教程

主 编 丁一凡

XINBIAN JISUANJI
ZUZHUANG YU WEIHU JIAOCHENG



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



21 世纪高等学校计算机科学与技术规划教材

新编计算机组装 与维护教程

主 编 丁一凡
副主编 卢云霞 蔡桂清
主 审 吴金才

北京邮电大学出版社

• 北京 •

内容简介

为了更好地配合和帮助计算机及电类专业学生学好计算机课程,在学习相关理论课程的同时更好地了解计算机的硬件结构,增加对计算机的感性认识和了解,编写了本教材。教材中详细地介绍了计算机的发展过程、组成结构、各部分功能和硬件组装、系统和软件安装等相关知识;同时介绍了微机技术的最新发展趋势和新的应用知识,以及微机常见故障的分析、判断的知识和方法。

本书可作为本科高等院校、高职高专院校计算机相关专业的课程教材和非计算机专业的选修教材,也可以作为微机硬件入门的培训教材和维修维护手册。

图书在版编目(CIP)数据

新编计算机组装与维护教程/丁一凡主编. -- 北京:北京邮电大学出版社,2010.9

ISBN 978-7-5635-2427-3

I. ①新… II. ①丁… 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. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 180379 号

书 名	新编计算机组装与维护教程
主 编	丁一凡
责任编辑	苏文刚
出版发行	北京邮电大学出版社
社 址	北京市海淀区西土城路 10 号(100876)
电话传真	010-62282185(发行部) 010-62283578(传真)
电子信箱	ctrd@buptpress.com
经 销	各地新华书店
印 刷	北京忠信诚胶印厂
开 本	787 mm×1 092 mm 1/16
印 张	16
字 数	377 千字
版 次	2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-2427-3

定价:32.00 元

如有质量问题请与发行部联系

版权所有 侵权必究

前 言

随着科学技术不断地飞速发展,计算机科学技术也日益普及,计算机已经成为了当今社会各行各业不可或缺的重要生产和生活工具。而社会上对于大学生,尤其是学计算机及相关专业的学生,毕业后既不会组装电脑、更谈不上维护的诟病不绝于耳。对于将培养应用型人才作为目标的高等学校来说,如何加强对大学生的计算机操作和应用能力的培养,已成为计算机教学中亟待解决的重要问题。为此,我们从 2006 年开始尝试在计算机及相关专业开设“计算机组装与维护”课程,着重培养学生对计算机结构及系统的感性认识,初步掌握计算机硬件、计算机组成原理、计算机网络诸方面的硬件基础知识,学习系统软件、应用软件和网络系统的安装使用,学会自己选购各种配件进行微机的组装,能够进行系统的日常维护,达到可以自己动手解决常见故障的目的。现在,我们已将课程逐步扩展到了全部计算机类和电类专业,受到学生的广泛欢迎,取得了较为明显的效果。为此,我们在原有教学讲义的基础上,补充了最新出现的计算机技术和知识的材料,形成了这本《新编计算机组装与维护教程》。本书可作为本科高等院校、高职高专院校计算机相关专业的课程教材和非计算机专业的选修教材,也可以作为微机硬件入门的培训教材和维修维护手册。

全书共分为 8 章,第 1 章介绍微型计算机的基础知识,包括微型计算机的出现、发展及各种硬件的基础知识;第 2~4 章介绍微型计算机硬件系统的组成、结构、组装及基本硬件参数的设定方法,配有相应图表,使读者在阅读和实际操作的过程中,能够较直观地理解和掌握 CMOS 和 BIOS 的设置方法及常见故障的解决方法,同时通过对内、外存储器的分析和介绍,详细讲解对硬磁盘的安装、分区及格式化的技术和方法;第 5 章介绍现在流行的 Windows XP、Windows Vista、Windows 7 操作系统的安装条件和安装方法,以及在不同的 Windows 环境下相关硬件驱动程序的安装过程;第 6 章以 Office 2003 为例,介绍应用软件的安装和使用方法;第 7 章着重介绍有关计算机网络的一些基础知识、网卡的安装和网线制作及组网的方法;第 8 章主要介绍微型计算机系统在使用中常见的错误、故障的判定、解决和维护方法。

本书由丁一凡老师担任主编,负责全书的策划和统筹工作。卢云霞和蔡桂清老师担任副主编,吴金才老师担任主审。本书的具体编写分工如下:丁一凡编写第 1、2、4 章,卢云霞编写第 3、5、6 章,蔡桂清编写第 7、8 章。在本书的编写过程中,得到了张荆沙、高洁等老师的大力支持,并提出了许多宝贵意见。在此,对所有编者和为本书作出贡献的老师表示由衷的感谢。

由于编者水平有限,加上微机技术发展非常迅速,书中的疏漏或不妥之处在所难免,敬请各位同行和广大读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 微型计算机基础知识	1
1.1 微机系统的组成	1
1.2 微机的物理结构	3
1.3 微机的结构形式	5
1.4 微机的分类与选型	6
1.4.1 品牌机	6
1.4.2 组装机	7
1.4.3 准系统	7
1.5 笔记本电脑	7
1.5.1 笔记本电脑的介绍	7
1.5.2 笔记本电脑的种类	7
1.5.3 笔记本电脑的组成	8
1.5.4 笔记本电脑的主要品牌简介	9
第2章 计算机硬件介绍	10
2.1 CPU	10
2.1.1 CPU 的主要参数	10
2.1.2 双核及多核 CPU 的主要参数	15
2.1.3 CPU 的发展	18
2.1.4 CPU 选购	22
2.2 主板	23
2.2.1 主板的分类与总线	23
2.2.2 主板的结构标准	24
2.2.3 主板的芯片组与 CPU 插座	25
2.2.4 主板上的插槽与 ATA 接口	26
2.2.5 主板的供电与机箱连接	27
2.3 计算机主存储器	28
2.3.1 主存储器的概念	28
2.3.2 内存条的主要性能指标	29
2.3.3 内存条的种类及参数解读	30
2.3.4 内存条的发展	33
2.3.5 笔记本电脑的内存	36
2.3.6 内存条的选购	36
2.4 显示器与显卡	37
2.4.1 显示器的主要性能指标	37
2.4.2 显示器的种类	38
2.4.3 显示器选用	40

2.4.4	显示卡	41
2.4.5	显示卡导购	42
2.5	其他部件	43
2.5.1	键盘	43
2.5.2	鼠标	44
2.5.3	声卡	46
2.5.4	机箱	48
2.5.5	电源	49
第3章	计算机硬件的组装及 BIOS 的设置与修改	51
3.1	计算机硬件安装步骤	51
3.1.1	装机前的准备	51
3.1.2	装机步骤	51
3.2	初步调试方法	56
3.3	CMOS 设置	57
3.3.1	什么是 BIOS 和 CMOS	57
3.3.2	Award BIOS 的 CMOS 设置	58
3.3.3	COMS 口令遗忘的处理方法	64
第4章	硬盘的分区和格式化	66
4.1	硬盘驱动器	66
4.1.1	硬盘驱动器的分类、接口、结构、工作原理及主要参数	66
4.1.2	硬盘驱动器的选购和安装方法	70
4.1.3	硬盘的分区与高级格式化的方法	72
4.2	其他存储设备	94
4.2.1	USB 闪存盘	94
4.2.2	USB 移动硬盘	95
第5章	Windows 系统及设备驱动程序的安装和设置	97
5.1	安装 Windows XP 系统	97
5.2	安装 Windows Vista 系统	110
5.2.1	Windows Vista 简介	110
5.2.2	Windows Vista 的版本	111
5.2.3	技术革新	112
5.2.4	安全机制(NAP)	113
5.2.5	硬件配置	114
5.2.6	Windows Vista 的安装	114
5.2.7	Windows Vista 功能介绍	125
5.3	安装 Windows 7 系统	127
5.3.1	Windows 7 简介	127
5.3.2	Windows 7 所需硬件配置	129
5.3.3	Windows 7 安装方法	130
5.3.4	Windows 7 安装步骤	132

5.3.5	Windows 7 主要功能	140
5.4	安装设备驱动程序	147
5.4.1	驱动程序的作用	147
5.4.2	安装主板驱动程序	148
5.4.3	安装显卡驱动	151
5.4.4	安装声卡驱动	154
5.4.5	安装打印机驱动	156
第 6 章	应用软件的安装	161
6.1	应用软件安装概述	161
6.1.1	应用软件安装前的准备工作	161
6.1.2	应用软件安装的一般步骤	161
6.2	Office 2003 的安装	162
6.2.1	Office 2003 简介	162
6.2.2	Office 2003 的安装步骤	163
6.2.3	Office 2003 的修复与卸载	170
6.3	360 安全卫士的安装	174
第 7 章	计算机网络的基础知识	180
7.1	计算机网络概述	180
7.1.1	计算机网络的产生和发展	180
7.1.2	计算机网络的功能	184
7.1.3	计算机网络分类	185
7.1.4	网络体系结构	186
7.1.5	ISO/OSI 参考模型	192
7.1.6	模型评价	195
7.2	网络互联及 IP	195
7.2.1	网络互联层次	195
7.2.2	TCP/IP 参考模型	196
7.2.3	TCP/IP 参考模型的特点	198
7.2.4	TCP/IP 与 ISO/OSI	200
7.3	IP 地址及域名	201
7.3.1	IP 构成	201
7.3.2	IP 地址的分类	201
7.3.3	公有 IP 和私有 IP	202
7.3.4	IPv4 和 IPv6	202
7.3.5	域名(Domain Name)	203
7.4	局域网的概念(LAN)	205
7.4.1	局域网的拓扑结构	205
7.4.2	局域网的应用	207
7.4.3	关于无线局域网	209
7.4.4	使用同轴电缆局域网组成	211

7.4.5 使用双绞线的局域网组成	217
7.5 网络连接设备	223
7.5.1 网卡	223
7.5.2 集线器与交换机	226
7.6 局域网安全与防黑	230
7.6.1 局域网安全策略	230
7.6.2 病毒与病毒的防治	235
第8章 微机系统故障的检修与维护	237
8.1 微机系统故障的产生原因	237
8.2 微机系统常见故障现象的分类	240
8.3 微机系统故障的检查诊断步骤和原则	241
8.3.1 微机系统故障的检查诊断步骤	241
8.3.2 微机故障的检测原则	242
8.4 网络基本故障排查	243
8.4.1 网络故障的分类	243
8.4.2 网络故障排除步骤	244
8.4.3 常用网络命令介绍	245
8.4.4 常见网络故障点	247
8.4.5 网络故障检查案例	247

第1章 微型计算机基础知识

1971年,美国 Intel 公司成功地把传统的运算器和控制器集成在一块大规模集成电路芯片上,这种芯片称为微处理器。在微处理器外,附加上随机存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、I/O、总线接口,就可以构成微型计算机(简称微机)。微处理器的发展速度快得惊人,在短短的20多年中已发展了6代产品,而且几乎每隔1~3年就要更新换代。现在,微机更新换代的速度越来越快。

最早的微型计算机诞生于20世纪70年代,APPLE II型机和中华学习机就是其中的典型代表。但目前国内市场上的主流产品是PC系列微型计算机,它起源于IBM公司于1980年推出的IBM PC以及随后相继推出的IBM PC/XT和IBM PC/AT。

由于IBM公司生产的PC机采用了“开放式体系结构”,并且公开了其技术资料,因此,其他公司先后为IBM系列PC机推出了不同版本的系统软件和丰富多样的应用软件,以及种类繁多的硬件配套产品。有些公司又竞相推出与IBM系列PC机相兼容的各种兼容机,从而促使IBM系列的PC机迅速发展,并成为上世纪微型计算机中的主流产品。现在的PC机采用模块化的标准插卡结构,可以方便地从市场上买到所有配件,根据需要自己组装一台任意档次的微型计算机。这就导致了微型计算机市场竞争激烈,品种繁多,同时价格迅速下降,在一定程度上对微型计算机的大量普及和应用起到了积极作用。

近年来,在IBM首创的台式PC机的基础上,便携式笔记本计算机、平板式计算机也不断发展,大有取代台式计算机的趋势。同时随着互联网络的高速发展,也使微型计算机朝着小型化、便携化、互联网化的方向迅猛发展和普及。但是,到目前为止,微型计算机的基本结构并没有发生根本性的变化。

出于方便教学的目的,本书仍以目前社会普及率较高的台式微机为例,介绍其组成、结构、组装和维护的技术,同时介绍其相关最新发展动向。

1.1 微机系统的组成

微机虽然体积不大,却具有许多复杂的功能和很高的性能,并且在系统组成上几乎与大型电子计算机系统没有什么不同。微机系统的组成,通常可分成硬件和软件两大部分,然后再根据每一部分功能进一步划分,见图1-1-1。

1. 硬件和软件

(1) 硬件

计算机的硬件(Hardware)是指组成计算机的看得见、摸得着的实际物理设备,包括计算机系统中由电子、机械和光电元件等组成的各种部件和设备。这些部件和设备按照计算机系统结构的要求构成一个有机整体,称为计算机硬件系统。硬件系统是计算机实现各种功能的物理基础。计算机进行信息交换、处理和存储等操作都是在软件的控制下,通过硬件实现的。没有了硬件,软件就失去了发挥其作用的“舞台”。



(2) 软件

计算机软件(Software)是指为了运行、管理和维护计算机系统所编制的各种程序。软件一般分为系统软件和应用软件。系统软件通常由计算机的设计者或专门的软件公司提供,包括操作系统、计算机的监控管理程序、程序设计语言编译器等。应用软件是由软件公司利用各种系统软件和程序设计语言为用户编制的、用来解决用户各种实际问题的程序。可以说,软件是计算机的“灵魂”,只有硬件而没有软件的计算机是无法工作的。

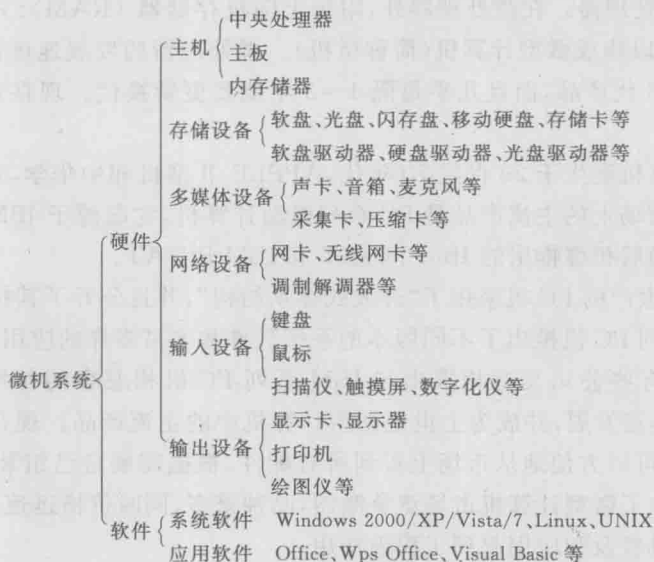


图 1-1-1 微型计算机的系统组成

2. 主机与外部设备

(1) 主机

从功能上讲,主机主要包括中央处理器和内存存储器。

中央处理器:中央处理器是微机的“大脑”,由运算器和控制器组成。它一方面负责各种信息的处理工作,同时也负责指挥整个系统的运行。因此,中央处理器性能的好坏从根本上决定了微机系统的性能。

内存存储器:存储器在计算机中起着存储各种信息的作用,分为内存存储器和外存储器两个部分,每个部分各有自己的特点。内存存储器是直接 CPU 相联系的存储器,一切要执行的程序和数据一般都要先装入内存存储器。内存存储器由大规模半导体集成电路芯片组成,其特点是存取速度快,但是容量有限,所存储的信息在断电以后自动消失,不能长期保存数据。

(2) 外部设备

微机中除了主机以外的所有设备都属于外部设备。外部设备的作用是辅助主机的工作,为主机提供足够大的外部存储空间,提供与主机进行信息交换的各种手段。外部设备作为微机系统的重要组成部分,是必不可少的。微机系统中最常见的外部设备如下。

①**外存储器。**外存储器在微机系统中通常是作为后备存储器使用,用于扩充内存存储器的容量和存储当前暂时不用的信息。外存储器的特点是容量大,信息可以长期保存,信息的交换十分容易,但其速度相对较慢。目前微机所使用的外存储器主要是软盘存储器、硬盘存储器、U 盘存储器和移动硬盘存储器等。

②**键盘与鼠标。**键盘是微机的基本输入设备,利用键盘可以将各种数据、程序、命令等输入



到微机中;鼠标则是可以方便地进行光标定位的设备。

③显示器。显示器是微机常用的输出设备,用户键盘操作的情况、程序的运行状况等信息都可以显示在屏幕上。作为人机对话的主要界面,键盘和显示器已经成为微机必备的标准输入/输出设备。

④打印机。打印机也是一种常用的输出设备,一般微机系统都配备打印机。不同于显示器的是,通过打印机可以得到长期保存的书面形式的纸质信息,即“硬拷贝(Hard Copy)”。

1.2 微机的物理结构

对于维修人员和用户来说,最重要的是微机的实际物理结构,即组成微机的各个部件。图1-2-1是从外部看到的、典型的微机系统的实例,它由主机、键盘、鼠标、显示器等部分组成。

PC系列微机是根据开放式体系结构来设计的。系统的组成部件大都遵循一定的标准,可以根据需要自由选择、灵活配置。通常,一个能实际使用的微机系统至少需要主机、键盘和显示器三个组成部分。因此这三者是微机系统的基本配置,而打印机和其他外部设备可根据需要选配。主机是安装在一个主机箱内所有部件的统一体,其中除了功能意义上的主机以外,还包括电源和若干构成系统所必不可少的外部设备和接口部件,其内部结构如图1-2-2所示。



图1-2-1 从外部看到的微机系统

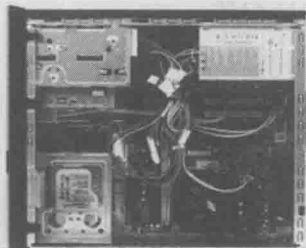


图1-2-2 主机内部的结构

目前微机配件基本上是标准产品,全部配件也只有10件左右,如机箱、电源、光驱、主板、适配卡、软驱、硬盘、显示器、键盘等,使用者只需选择所需要的部分,然后把它们组装起来。

1. 主板、CPU 和内存条

CPU是决定一台微机性能的核心部件,人们常以它来判定微机的档次。内存的容量与性能也是衡量微机整体性能的一个决定性因素。

主板也称为主机板,有时称为系统板(System Board)或母板。它是一块多层印刷电路板,按其结构分为AT主板和AE主板,按其大小分为标准板、Baby板、Micro板等。主板上装有中央处理器(CPU)、CPU插座、只读存储器(ROM)、随机存储器(RAM,内存条)或RAM插座、一些专用辅助电路芯片、输入输出扩展槽、键盘接口以及一些外部设备的接口和控制开关等。不插CPU、内存条、控制卡的主板称为裸板。主板是微机系统中最重要部件之一。CPU、内存条和主板的外观,见图1-2-3。

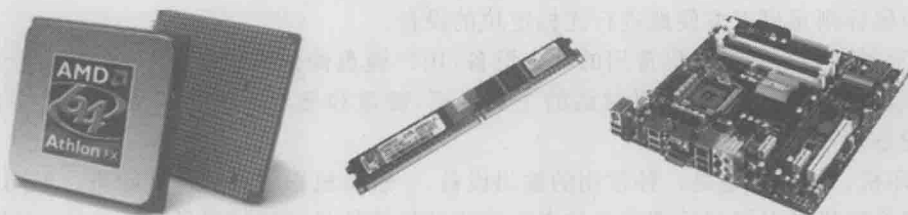


图 1-2-3 CPU、内存条和主板

2. 软盘驱动器、硬盘驱动器和光盘驱动器

软驱、硬盘、光驱是微机系统中最主要的外部存储设备,它们是系统装置中重要的组成部分,通过主板上的适配器与主板相连接。软驱、硬盘和光驱的外观,见图 1-2-4。



图 1-2-4 软盘驱动器、硬盘驱动器和光盘驱动器

3. 各种接口适配器

各种接口适配器的作用是主板与各种外部设备之间的联系渠道。通常配置的适配器有显示卡、声卡、网卡、Modem 等。由于这些适配器都具有标准的电气接口和机械尺寸,因此用户可以根据需要进行选配和扩充。常见适配器的外观,见图 1-2-5。

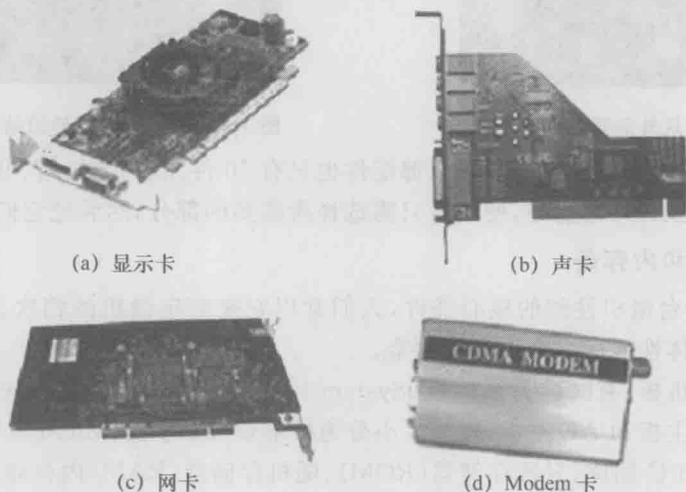


图 1-2-5 显示卡、声卡、网卡、Modem 卡

4. 机箱和电源

主机箱由金属体和塑料面板组成,分卧式和立式两种,在具体细节结构上稍有差异。上述所有系统装置的部件均安装在主机箱内部。面板上一般配有各种工作状态指示灯和控制开关,软盘驱动器总是安装在机箱前面以便插入和取出软盘,机箱后面预留有电源插口、键盘插口以



及连接显示器、打印机和串行口通信的插口,以及 U 驱动器插口等。

电源是安装在一个金属壳体內的独立部件,它的作用是为系统装置的各种部件提供工作所需的电源。机箱中的电源有两种:老式的 AT 电源和新型的 ATX 电源。

机箱和电源的外观,见图 1-2-6。显示器和打印机本身有自己独立的电源系统,不需要主机电源供电。

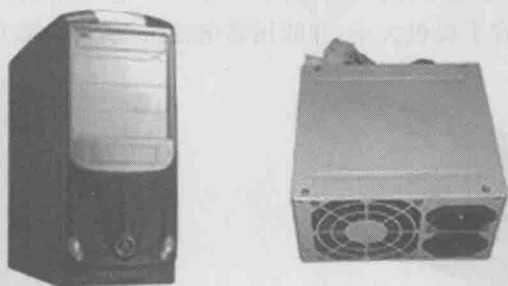


图 1-2-6 机箱和电源

5. 显示器

显示器是微机中最重要的输出设备,是用户与计算机沟通的主要桥梁。目前市场上的独立显示器产品主要有两类:一是 CRT(Cathode Ray Tube,阴极射线管显示器),二是 LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)。其外观见图 1-2-7。

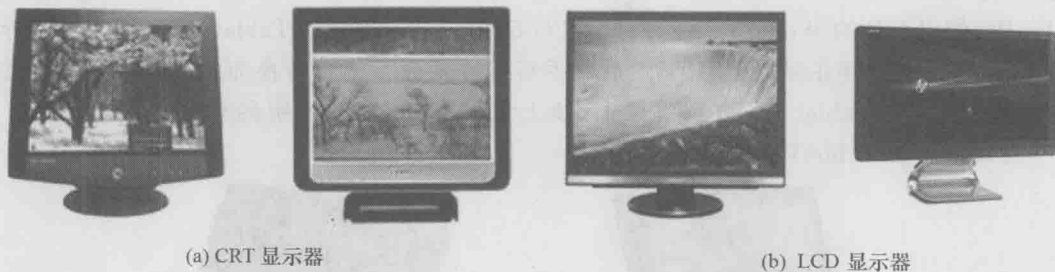


图 1-2-7 CRT 显示器和 LCD 显示器

6. 键盘和鼠标

键盘和鼠标是微机中最主要的输入设备,其外观见图 1-2-8。

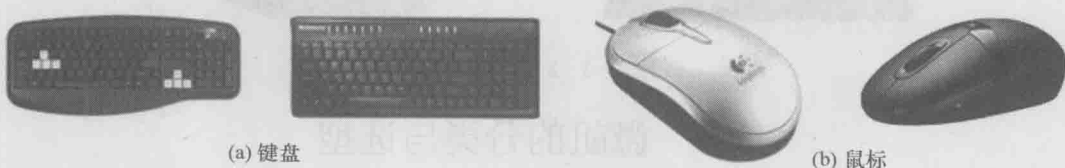


图 1-2-8 键盘和鼠标

1.3 微机的结构形式

1. 台式个人微机

最初的个人微机都是台式的,至今这仍是个人微机的主要形式。台式机按照主机箱的放置形式,又分为卧式和立式两种。台式机需要放置在桌面上,它的主机、键盘和显示器都是相互独



立的,通过电缆和插头连接在一起。台式机的特点是体积较大,但价格比较便宜,部件标准化程度高,系统扩充、维护和维修比较方便。台式机也是用户可以自己动手组装的机型。台式机是目前使用最多的结构形式,适合在相对固定的场所使用。

2. 便携式个人微机

便携式个人微机又称笔记本电脑,见图 1-3-1。它把主机、硬盘驱动器、键盘和显示器等部件组装在一起,体积有手提包大小,并能用蓄电池供电,可以随身携带。

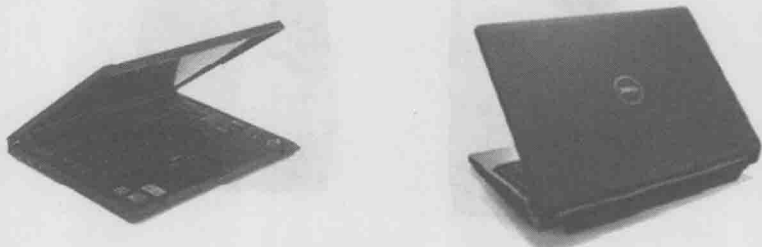


图 1-3-1 便携式个人微机

2002 年 11 月,微软在全球推出 Tablet PC(平板电脑)后,其他厂商也纷纷推出自己的 Tablet PC。Tablet PC 被称为是代表 PC 产品未来发展趋势的产品。Tablet PC 的 CPU 一般采用 Pentium4 或 Athlon XP 级别的笔记本专用 CPU,内存为 256 MB 或更大,硬盘为 40 GB 或更大,配置 USB、IEEE 1394、红外线接口、PC 卡插槽、以太网、无线 LAN、调制解调器等。Tablet PC 使用微软的 Windows XP Tablet PC Edition 操作系统。Tablet PC 一般配有数字笔和输入面板,可以直接在屏幕上写字,然后以手写体方式保存或者转换为文本输入到其他应用程序中,还可以把 Tablet PC 放到支架上,装上鼠标和键盘,像传统的台式机一样工作。见图 1-3-2 是几款 Tablet PC 的外形。

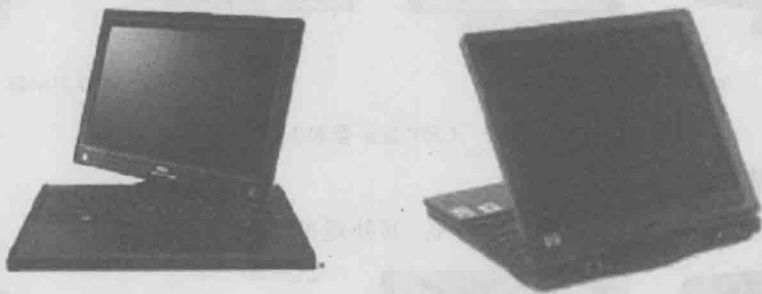


图 1-3-2 Tablet PC

1.4 微机的分类与选型

目前,国内市场上微机种类繁多,即使相同档次、相同配置的微机,其价格仍有较大差异,大致可分为进口品牌机、国产品牌机和组装机。

1.4.1 品牌机

进口品牌机是由 IBM、HP、DELL 等著名大公司生产的,在质量和稳定性上高于组装机,均配有齐全的随机资料和软件,并附有品质保证书,信誉较好,售后服务也有保证,但价格要比同档次的国产品牌机和兼容组装机高出许多。另外,一些品牌机在某些方面采用了特殊设计和特



殊部件;因此部件的互换性稍差,维修也比较麻烦。

国产品牌机与国外品牌机相比,性能上并没有本质区别,只是厂家不同。而且国产品牌机价格适中,信誉和售后服务也不错,如联想、方正、同方等。

1.4.2 组装机

组装机价格低廉,部件可按用户的要求任意搭配,而且维护、修理方便。其主要问题在于组装机多为散件组装而成,而且多数销售商由于技术和检测手段等方面的原因,不能很好地保证机器的可靠性。如果用户能够掌握一定的微机硬件及维修方面的知识,或者得到销售商售后服务的可靠支持,则购买组装机可以说是物美价廉。

1.4.3 准系统

现在市场上出现了一种既不同于台式整机,也不同于组装机的硬件配置——“准系统”,它定位于品牌机与组装机之间。它是指一种在机箱内集成了主板和电源的产品,有时甚至包括了软驱、光驱,用户在购回后只需安装 CPU、硬盘和内存等配件即可。如今的准系统很多都是主板厂商和机箱厂商合作的产品,只不过对外更多地打的是主板厂商的品牌。见图 1-4-1 是准系统的外观、内部结构和组装好的一台整机。

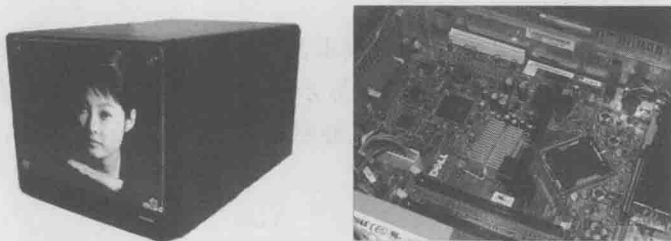


图 1-4-1 准系统的外观、内部结构和整机

1.5 笔记本电脑

1.5.1 笔记本电脑的介绍

目前市面上常见的移动办公设备主要分为两大类,一类是膝上办公设备,即笔记本电脑(Notebook),另一类为手持型移动办公设备,即掌上计算机(MID/UMPC)。

与台式计算机相比,它们的基本构成是相同的(显示器、键盘/鼠标、CPU、内存和硬盘),但是笔记本电脑的优势还是非常明显的。便携性就是笔记本相对于台式计算机最大的优势。一般的笔记本电脑的质量只有 2 kg 多一些,体积小、重量轻、携带方便,成为其主要优点,超轻超薄是其发展方向,它的性能会越来越高,功能会更加丰富。尤其是随着 3G 网和无线网的覆盖面不断扩大,使移动上网和移动办公成为可能,因此它越来越受用户推崇,市场容量迅速扩展。无论是外出工作还是外出旅游,都可以随身携带,非常方便。

1.5.2 笔记本电脑的种类

笔记本电脑从用途上一般可以分为 4 类:商务型、时尚型、多媒体应用和特殊用途。商务



型笔记本计算机的特征一般为移动性强、(电池)续航时间长;时尚型笔记本计算机外观特异,也有适合商务使用的时尚型笔记本计算机;多媒体应用型的笔记本计算机是结合强大的图形及多媒体处理能力,又兼有一定移动性的综合体,市面上常见的多媒体笔记本计算机拥有独立且较为先进的显卡,较大的屏幕等特征;特殊用途的笔记本计算机是服务于专业人士,可以在酷暑、严寒、低气压、战争等恶劣环境下使用的机型,多较笨重。

1.5.3 笔记本计算机的组成

笔记本计算机由外壳、显示屏、处理器、硬盘、内存、显卡、声卡、电池、散热底座和内置变压器组成。

1. 处理器(CPU)

处理器可以说是笔记本计算机最核心的部件,一方面它是许多用户最为关注的部件,另一方面它也是笔记本计算机成本最高的部件之一(通常占整机成本的 20%)。笔记本计算机的处理器,基本上是由 4 家厂商供应的: Intel、AMD、VIA 和 Transmeta,其中 Transmeta 已经逐步退出笔记本计算机处理器的市场,在市面上已经很少能够看到。在剩下的 3 家中, Intel 和 AMD 又占据着绝对领先的市场份额。

2. 显示屏

显示屏是笔记本的关键硬件之一,约占成本的 25% 左右。显示屏主要分为 LCD 与 LED 两类。简单地讲, LCD 与 LED 是两种不同的显示技术, LCD 是由液晶晶体组成的显示屏,而 LED 则是由发光二极管组成的显示屏。LED 显示器与 LCD 显示器相比, LED 在亮度、功耗、可视角度和刷新速率等方面,都更具优势。

3. 内存

由于笔记本计算机的内存可以在一定程度上弥补因处理器速度较慢而导致的性能下降,一些笔记本计算机将缓存内存放置在 CPU 上或非常靠近 CPU 的地方,以便 CPU 能够更快地存取数据。有些笔记本计算机还有更大的总线,以便在处理器、主板和内存之间更快传输数据。由于笔记本计算机的整合性高,设计精密,对于内存的要求比较高,笔记本内存必须符合小巧的特点,需采用优质的元件和先进的工艺,拥有体积小、容量大、速度快、耗电低、散热好等特性。出于追求体积小巧的考虑,大部分笔记本计算机最多只有两个内存插槽。

4. 硬盘

硬盘的性能对系统整体性能有至关重要的影响。笔记本计算机选用的硬盘应综合考虑尺寸、厚度、转数、接口类型、容量及采用技术等多种因素。由于应用程序越来越庞大,硬盘容量也有越来越高的趋势。对于笔记本计算机的硬盘来说,不但要求其容量大,还要求其体积小。为解决这个矛盾,笔记本计算机的硬盘普遍采用了磁阻磁头(MR)技术或扩展磁阻磁头(MRX)技术, MR 磁头以极高的密度记录数据,从而增加了磁盘容量、提高数据传输率,同时还可以提高磁盘的可靠性和抗干扰、抗震动性能。它还采用了诸如增强型自适应电池寿命扩展器、PRML 数字通道、新型平滑磁头加载/卸载等高新技术。

5. 散热底座

对笔记本计算机来说,在性能与便携性的对抗中,散热成为最关键的因素,笔记本散热一直是笔记本核心技术中的瓶颈。有时笔记本计算机莫名其妙地死机,一般就是系统温度过高导



致。为了解决这个问题,人们设计了散热底座,好的底座可以延长笔记本电脑的使用寿命。

1.5.4 笔记本电脑的主要品牌简介

1. 国际品牌

国际品牌主要是美国和日本的品牌,包括 IBM、东芝(TOSHIBA)、DELL、康柏(COMPAQ)、惠普(HP)等。其中 IBM、东芝品质最为优秀,高端市场份额较高,当然价格也较贵,见图 1-5-1。



(a) IBM t43 笔记本

(b) 惠普(COMPAQ)笔记本

(c) DELL 笔记本

图 1-5-1 国际品牌笔记本

2. 台湾品牌

台湾品牌主要包括宏基(Acer)、华硕(ASUS)、伦飞、联宝等品牌。这类笔记本技术成熟,价格相对便宜,购买的人也非常多。

3. 国内品牌

国内品牌主要有联想、方正、紫光等品牌。由于价格便宜、维修方便,越来越受到用户喜爱。