



新世纪高职高专实用规划教材·计算机系列

# 计算机组装 与维护

(第2版)

蔡泽光 廖乔其 主编  
徐京华 胡超 副主编



清华大学出版社

新世纪高职高专实用规划教材 计算机系列

# 计算机组装与维护

(第2版)

蔡泽光 廖乔其 主 编

徐京华 胡 超 副主编

清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书是根据应用型人才培养强调基础知识和实际动手能力的要求,同时兼顾计算机基础教育特点和电脑爱好者自学提高的需要而编写的。本书内容翔实,图文并茂,强调实用性,理论联系实际,注重动手能力的培养,深入浅出地介绍了计算机的组装、调试与维护的基本知识及实用技能。

本书共12章,主要内容包括:微型计算机系统概述,中央处理器(CPU)和散热器,主板,内存,硬盘,可移动存储设备,显示器与显卡,多媒体及外设,常规电脑的组装, BIOS 设置及硬盘分区,微机维护与维修基本知识,微机主要设备常见故障及处理等。

本书是普通高等院校和高职高专计算机专业“计算机组装与维护”课程的教材,也是学习计算机组装的实用参考书,可作为院校师生和各行各业 PC 管理人员、电脑维护人员充实和更新知识的参考读物。

本书提供的课件、题库及考试系统可到 <http://www.jxxdxy.com/bm/xxxxyweb/index.asp> 上下载。

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

### 图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护/蔡泽光,廖乔其主编;徐京华,胡超副主编. —2版. —北京:清华大学出版社,2007.9  
(新世纪高职高专实用规划教材 计算机系列)

ISBN 978-7-302-16031-1

I. 计… II. ①蔡… ②廖… ③徐… ④胡… 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(2007)第 133539 号

责任编辑:刘建龙 骆洋喆

封面设计:子时文化

版式设计:北京东方人华科技有限公司

责任校对:马素伟

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn> 邮 编:100084

[c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

社总机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印刷者:北京嘉实印刷有限公司

装订者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:18 字 数:430千字

版 次:2007年9月第2版 印 次:2007年9月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:23.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:025571-01

# 新世纪高职高专实用规划教材 计算机系列编委会

**主任** 吴文虎

**副主任** 边奠英

**委员** (以姓氏笔画为序)

万国平 王洪发 王庆延 邓安远

孙辉 孙远光 朱华生 朱烈民

李萍 杨龙 杨扶国 邱力

易镜荣 苑鸿骥 柏万里 胡剑锋

黄俭 黄学光 黄晓敏 曾斌

熊中侃 廖乔其 蔡泽光 魏明

# 前 言

我们根据高等职业教育具有面向地区经济建设和社会发展, 适合就业市场的实际需要, 培养生产、管理、服务人才的特点和社会对教材的普遍需求, 组织有丰富教学经验的老师, 编写了这本书。

本书充分考虑了高职教育的培养目标、教学现状和发展方向, 在内容组织上突出了实用性和可操作性, 并结合具体操作步骤加以讲述。

本书是面向高等职业学院、高等技术学院、高等专业学院的教材, 适用于信息技术类各相关专业, 如计算机应用、计算机网络、信息管理、电子商务、计算机科学技术、会计电算化等。对于那些想提高个人应用技能或参加相关证书考试的读者, 本书也不失为一本较好的参考读物。

本书具有如下特点:

## 1. 内容翔实

本书包含了电脑硬件知识、装机过程、系统设置与安装以及计算机维护和常见故障的处理等内容。全书共 12 章, 各章内容如下: 第 1 章内容为微型计算机系统概述; 第 2 章介绍 CPU 及散热器; 第 3 章介绍主板; 第 4 章介绍内存; 第 5 章介绍硬盘; 第 6 章介绍可移动存储设备; 第 7 章介绍显示器与显卡; 第 8 章介绍多媒体及外设; 第 9 章介绍常规计算机的组装; 第 10 章介绍 BIOS 设置及硬盘分区; 第 11 章介绍微机维护与维修基本知识; 第 12 章介绍主要设备故障及处理。

## 2. 图文并茂

全书介绍各类型硬件时均配以大量的精彩图片, 使读者的学习更加直观、轻松。

## 3. 实用性强

通过本书的学习, 即使计算机新手也能在实践中掌握计算机的组装与拆卸以及常见故障的维修等知识。

通过本书的学习, 能使读者对微机有较系统、全面的认识, 使读者具有识别、选购、组装及维护微机的能力。全书篇幅合适, 理论联系实际, 既有利于教学, 又有利于自学, 是学习微机组装的首选用书。

本书主编为蔡泽光、廖乔其, 副主编为徐京华、胡超, 参编人员还有: 周小榛、江长华、王和平、方灵。由于电脑硬件不断推陈出新, 本书在原版基础上进行改版, 改编工作由帅志军、刘芃、赖晓明、夏恺等老师共同完成。改版后的读物更适合时代的要求。由于时间仓促, 书中的不足之处在所难免, 敬请各位读者批评指正。

编 者

# 目 录

<b>第 1 章 微型计算机系统概述</b> .....	1	2.6.1 CPU 主频与性能之间的 关系.....	26
1.1 微型计算机系统的组成和结构.....	1	2.6.2 依据应用需要选择.....	26
1.1.1 微机发展概况.....	1	2.7 CPU 散热器.....	27
1.1.2 微机系统的组成.....	2	2.7.1 CPU 散热器的技术参数.....	27
1.1.3 微机的硬件结构.....	4	2.7.2 选购散热器.....	29
1.2 微机的种类和选型.....	6	2.7.3 散热器的安装与维护.....	30
1.2.1 微机的档次.....	6	习题.....	30
1.2.2 多媒体计算机.....	7	<b>第 3 章 主板</b> .....	31
习题.....	9	3.1 看图识主板.....	31
<b>第 2 章 中央处理器 (CPU) 和散热器</b> .....	10	3.2 主板芯片组.....	42
2.1 CPU 的工作原理.....	10	3.2.1 芯片组的作用.....	42
2.2 CPU 的历史.....	10	3.2.2 芯片组的结构特点.....	43
2.2.1 最早的微处理器——4004.....	10	3.2.3 主流芯片组.....	44
2.2.2 16 位字长的微处理器 ——8086、8088 和 80286.....	11	3.3 主板中的新技术.....	49
2.2.3 32 位处理器的先驱 ——80386、80486.....	11	3.3.1 芯片组的“整合技术”.....	49
2.2.4 新技术层出的 Pentium、 Pentium II、Pentium III、 Pentium 4.....	12	3.3.2 主板的新技术.....	49
2.2.5 划时代的个人 64 位处理器： Athlon 64、Athlon 64FX.....	15	3.4 主板选购策略.....	54
2.3 CPU 的外观与构造.....	15	3.4.1 主板选购的原则.....	54
2.3.1 内核.....	16	3.4.2 主板选购的方法.....	56
2.3.2 基板.....	17	3.4.3 整合主板的选购.....	58
2.3.3 填充物.....	17	习题.....	60
2.3.4 封装.....	17	<b>第 4 章 内存</b> .....	61
2.3.5 CPU 的接口.....	17	4.1 认识内存.....	61
2.4 CPU 的主要性能指标.....	18	4.1.1 内存的作用.....	61
2.5 主流 CPU 介绍.....	21	4.1.2 内存的种类.....	61
2.5.1 Intel 公司的主流 CPU.....	21	4.1.3 双通道内存技术.....	66
2.5.2 AMD 公司的主流 CPU.....	23	4.1.4 内存的物理结构.....	67
2.6 CPU 的选购策略.....	26	4.1.5 内存的封装技术.....	69
		4.1.6 内存的技术指标.....	71
		4.2 内存选购策略.....	73
		4.2.1 内存的性能标准.....	73

4.2.2 识别优劣 .....	74	7.2.6 PCI Express 接口显卡 .....	118
习题 .....	75	7.2.7 主流显卡产品 .....	120
<b>第5章 硬盘</b> .....	<b>76</b>	7.2.8 显卡的选购 .....	121
5.1 硬盘的原理与结构 .....	76	习题 .....	122
5.1.1 硬盘的工作原理 .....	76	<b>第8章 多媒体及外设</b> .....	<b>123</b>
5.1.2 硬盘的结构 .....	76	8.1 声卡 .....	123
5.2 硬盘的主要技术指标 .....	77	8.1.1 声卡的基础知识 .....	123
5.3 硬盘的接口方式 .....	79	8.1.2 声卡的种类 .....	124
5.4 硬盘的一些技术 .....	81	8.1.3 影响声卡效果的因素 .....	124
5.5 硬盘的品牌 .....	82	8.1.4 声卡的接口 .....	125
5.6 硬盘的选购 .....	84	8.1.5 声卡的技术性能 .....	125
习题 .....	85	8.1.6 主流声卡品牌 .....	127
<b>第6章 可移动存储设备</b> .....	<b>86</b>	8.2 音箱 .....	128
6.1 光盘和光驱 .....	86	8.2.1 音箱的分类 .....	128
6.1.1 光盘 .....	86	8.2.2 音箱的技术参数 .....	129
6.1.2 光驱 .....	86	8.3 打印机 .....	131
6.2 CD-R 与 CD-RW .....	87	8.3.1 打印机分类 .....	131
6.3 DVD .....	89	8.3.2 主流打印机 .....	132
6.4 软盘和软驱 .....	90	8.3.3 打印机的维护 .....	134
6.5 闪存 .....	91	8.4 扫描仪 .....	136
6.6 移动硬盘 .....	99	8.5 键盘 .....	139
6.7 可移动外存储器的选购 .....	100	8.5.1 键盘的类型及接口 .....	139
习题 .....	101	8.5.2 键盘的选购 .....	140
<b>第7章 显示器与显卡</b> .....	<b>102</b>	8.6 鼠标 .....	141
7.1 显示器 .....	102	8.6.1 鼠标的分类 .....	141
7.1.1 显示器分类 .....	102	8.6.2 鼠标的主要性能指标 .....	142
7.1.2 CRT 显示器的性能指标 .....	103	8.6.3 鼠标的选购 .....	142
7.1.3 常见显像管类型 .....	106	8.7 机箱电源 .....	143
7.1.4 CRT 显示器的选购标准 .....	108	8.7.1 机箱 .....	143
7.1.5 液晶显示器 .....	108	8.7.2 电源 .....	146
7.1.6 液晶显示器选购标准 .....	111	8.8 数码相机 .....	149
7.2 显卡 .....	115	8.8.1 数码相机的分类 .....	149
7.2.1 显卡的基础知识 .....	115	8.8.2 数码相机的结构 .....	150
7.2.2 显卡的组成 .....	116	8.8.3 数码相机的工作过程 .....	150
7.2.3 显卡主要性能指标 .....	117	8.8.4 数码相机的主要性能指标 .....	150
7.2.4 3D 图形卡 .....	118	8.8.5 数码相机的使用 .....	151
7.2.5 AGP 接口的显卡 .....	118	习题 .....	151

<b>第 9 章 常规计算机的组装</b> .....152	11.2.2 常用工具软件..... 198
9.1 组装计算机的基本常识.....152	11.3 微机系统故障分类..... 204
9.2 计算机硬件组装的流程.....153	11.3.1 硬件系统故障..... 204
9.2.1 组装主机.....153	11.3.2 软件系统故障..... 205
9.2.2 将其他外设与主机相连.....154	11.4 微机故障诊断基本方法..... 208
9.2.3 硬件初始化设置.....154	11.4.1 微机系统故障的判断
9.3 装机实战.....154	方法..... 208
9.3.1 安装 CPU 及风扇.....155	11.4.2 微机故障处理的一般
9.3.2 安装内存条.....155	步骤..... 211
9.3.3 安装主板.....155	习题..... 213
9.3.4 安装驱动器.....157	<b>第 12 章 微机主要设备常见故障</b>
9.3.5 安装电源.....159	<b>及处理</b> ..... 214
9.3.6 安装板卡.....159	12.1 主板的故障检测及常见故障
9.3.7 整理机箱.....160	处理..... 214
9.3.8 连接外部设备.....160	12.1.1 主板故障的分类..... 214
<b>第 10 章 BIOS 设置及硬盘分区</b> .....162	12.1.2 主板故障产生的原因
10.1 BIOS 设置.....162	和现象..... 215
10.1.1 BIOS 概述.....162	12.1.3 主板故障检查维修的常用
10.1.2 BIOS 的功能.....162	方法..... 216
10.1.3 BIOS 与 CMOS 的关系.....163	12.1.4 主板常见故障维修实例..... 217
10.1.4 何种情况需进行 BIOS	12.2 硬盘常见故障的分析与处理..... 219
设置.....163	12.2.1 硬盘的物理故障..... 219
10.1.5 CMOS 的基本设置.....164	12.2.2 硬盘的软故障..... 220
10.1.6 Award BIOS 详解.....168	12.2.3 硬盘物理故障的一般处理
10.2 硬盘分区和高级格式化.....174	方法..... 220
10.2.1 概述.....174	12.2.4 硬盘软故障的一般处理
10.2.2 硬盘分区的一般步骤.....175	方法..... 221
10.3 安装操作系统.....184	12.2.5 硬盘故障专题..... 222
10.3.1 选择一种安装方法.....185	12.2.6 硬盘的优化和日常维护..... 236
10.3.2 安装 Windows XP.....187	12.3 显卡及显示器故障分析与处理..... 237
<b>第 11 章 微机维护与维修基本知识</b> .....191	12.3.1 显示系统常见的故障现象
11.1 微机日常维护.....191	及其原因..... 237
11.1.1 微机的运行环境对微机的	12.3.2 显示系统常见故障的检查
影响.....191	方法..... 239
11.1.2 微机的日常预防性维护.....192	12.3.3 显示系统常见故障案例..... 241
11.2 常用维修与诊断工具.....193	12.3.4 显示器的日常维护..... 245
11.2.1 常用维修工具.....194	12.4 声卡和光驱系统常见故障处理
	和维护..... 247



12.4.1	声卡和光驱系统常见故障及原因 .....	247	与维护 .....	259
12.4.2	声卡和光驱系统常见故障的检查方法 .....	251	12.5.3 激光打印机常见故障的检修与维护 .....	263
12.4.3	光驱系统常见故障维修案例 .....	253	12.6 其他部件常见故障的处理和维护 ...	266
12.4.4	光驱系统的日常维护 .....	254	12.6.1 CPU、内存和电源常见故障的处理 .....	266
12.5	打印机常见故障的处理和维护 .....	255	12.6.2 鼠标与键盘常见故障的处理和维护 .....	270
12.5.1	针式打印机常见故障的检修与维护 .....	255	12.6.3 网络连接及网卡常见故障的分析和处理 .....	273
12.5.2	喷墨打印机常见故障的检修		习题 .....	275

# 第 1 章 微型计算机系统概述

一个完整的计算机系统是由硬件系统和软件系统组成的。硬件系统是看得见、摸得着的各种物理设备，它是计算机的物质基础。软件系统是为运行、管理和维护计算机而编写的程序和文档，它使计算机能够充分发挥其功能和提高效率。目前计算机的种类很多，有巨型计算机、大型计算机、小型计算机和微型计算机，其中微型计算机(简称微机)体积小、重量轻、价格低廉、使用方便，深受人们的喜爱。

微机是目前使用最为广泛的计算机类型，我们在日常工作中使用的计算机，大都属于微机。

计算机发明于 20 世纪 40 年代，早期的计算机体积大、价格昂贵，因此一般的单位或个人是消费不起的。随着计算机技术的飞速发展，到 20 世纪 80 年代，出现了微型计算机，由于微机体积小巧，价格便宜，性能也越来越高，因此得到了广泛的应用。到目前为止，价格昂贵的大型计算机主要应用于科学研究以及经济管理等重大领域(如科研院所和银行等部门)，而微机则进入了日常工作和生活的各个领域。

计算机技术的发展速度很快，后来又出现了便于旅行携带的笔记式计算机，重量只有 2~3 kg，随后又出现可以装在口袋中的体积更小的微型计算机。

主要微型机类型如图 1.1 所示。



图 1.1 各类微型计算机

## 1.1 微型计算机系统的组成和结构

### 1.1.1 微机发展概况

目前，世界上的微机主要有三大产品系列，其中最大的是 IBM-PC 及其兼容机系列，其次是一个较小的、与 IBM-PC 不兼容的 Apple-Macintosh 系列，它是由 Apple(苹果计算机)公司制造的，最后是一个更小的系列，IBM 公司的 PS/2 系列。我国国内生产的微机大部分是 IBM-PC 兼容机，如“联想”、“长城”、“浪潮”、“方正”、“同创”等微机。

IBM-PC 微型计算机是美国 IBM 公司于 1981 年 8 月开发成功的新型个人计算机，它的出现标志着微机应用时代的开始。该机采用 Intel 8088 为中央处理器，内部总线 16 位，外

部总线 8 位, 有多种系统软件和应用软件。1983 年 8 月, IBM 公司又推出了 IBM-PC/XT 微机, 其中 XT 表示扩展型。它与 IBM-PC 一样, 仍采用 Intel 8088 为中央处理器, 但加装了硬盘作为外存储器, 在当时 IBM-PC/XT 是最好的微机。

1984 年 8 月, IBM 公司又推出了 IBM-PC/AT 微机, 其中 AT 表示先进型或高级型。它使用 Intel 80286 为中央处理器, 时钟频率为 8 MHz, 是完全 16 位微机, 内存达到 1 MB, 并配有高密软盘驱动器和 20 MB 以上的硬盘, 采用了 16 位总线, 即工业标准体系结构 ISA 总线。

1986 年, 随着 Intel 80386 中央处理器的问世, PC 兼容机的生产厂家 Compaq 公司率先推出了采用 Intel 80386 为中央处理器的 386AT 微机, 开辟了 386 微机的新时代。1989 年 Intel 80486 问世, 随即出现了以它为 CPU 的微机。

1993 年 Intel 公司又推出了 Pentium CPU, 正如人们所预料的, 各微机厂也纷纷推出以 Pentium 为 CPU 的微机, 简称奔腾机。从 1993 年到今天, Intel 公司又相继推出了 Pentium Pro、Pentium MMX、Pentium II、Pentium III、Pentium 4 等一系列中央处理器, 微机的的发展也日新月异。无论计算机如何发展, 都遵循冯·诺依曼体系结构, 在由他执笔的报告中, 提出了采用二进制计算、存储程序, 并在程序控制下自动执行的思想。按照这一思想, 新机器将由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备等五个部件构成, 报告还描述了各部件的职能和相互间的联系, 以后这种模式的计算机被称为冯·诺依曼机, 如图 1.2 所示。

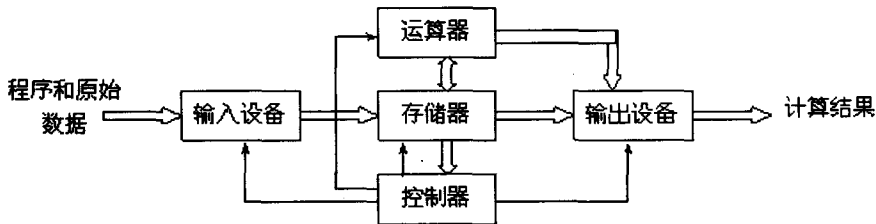


图 1.2 冯·诺依曼体系结构框图

根据冯·诺依曼体系结构构成的计算机, 必须具有如下功能。

- (1) 把需要的程序和数据送至计算机中。
- (2) 必须具有长期记忆程序、数据、中间结果及最终运算结果的能力。
- (3) 能够完成各种算术、逻辑运算和数据传送等数据加工处理的能力。
- (4) 能够根据需要控制程序走向, 并能根据指令控制机器的各部件协调操作。
- (5) 能够按照要求将处理结果输出给用户。

### 1.1.2 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, 因此它在系统组成上几乎与大型电子计算机系统没有什么不同, 可以说是“麻雀虽小, 五脏俱全”。微型计算机系统的组成与传统的计算机系统一样, 也是由硬件系统和软件系统两大部分组成的, 如图 1.3 所示。

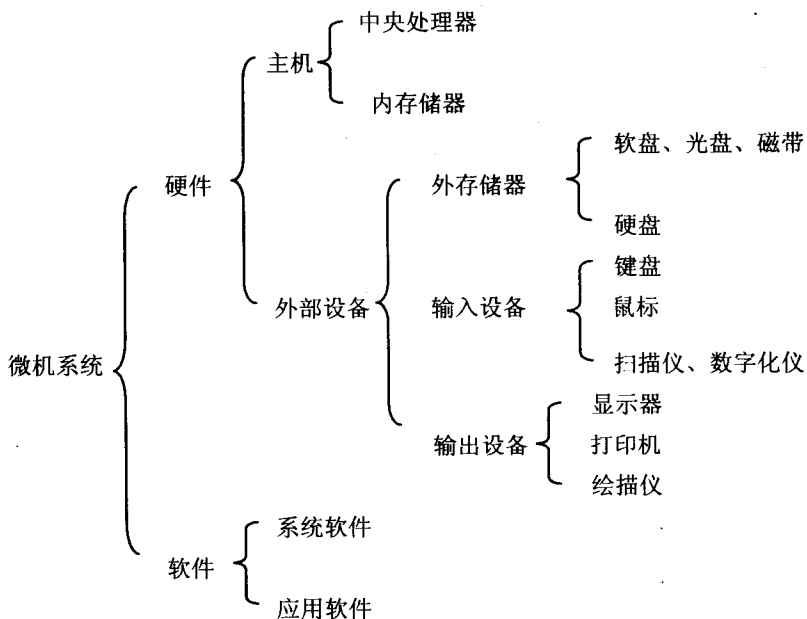


图 1.3 微型计算机系统组成

## 1. 硬件与软件

(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。硬件系统通常是计算机实现各种功能的物理基础。硬件系统中的这些物理器件,大都是由集成度很高的大规模或超大规模集成电路构成的。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,软件就失去了发挥作用的“舞台”。

(2) 软件 计算机的软件(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的总和。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、程序设计语言等。应用软件是由软件公司、用户利用各种系统软件、程序设计语言编制的,用来解决各种实际问题的程序。

## 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 CPU 和内存储器。

① 中央处理器 CPU 中央处理器 CPU 是微机的大脑,由运算器和控制器组成。它一方面进行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,CPU 的性能好坏从根本上决定了微机系统的性能。

② 内存储器 存储器在计算机中起着存储各种信息的作用,分为内存储器和外存储器两个部分,每个部分各有自己的特点。内存储器是直接和 CPU 相连接的存储器,一切要执行的程序和数据一般都要先装入内存储器。内存储器由半导体大规模集成电路芯片组成,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,提供同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,必不可少。微机系统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,但其速度较慢。目前微机所使用的外存储器主要有软盘、硬盘、可移动硬盘等。

② 键盘 键盘是微机的基本输入设备,用户利用键盘可以将各种数据、程序、命令等输入到微机中。

③ 显示器 显示器是微机常用的输出设备,用户用键盘操作的情况、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,显示器和键盘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。不同于显示器的是,通过打印机可以得到能够长期保存的文本内容,即“硬拷贝”。打印机可分为点阵式打印机、喷墨式打印机和激光式打印机三种。

### 1.1.3 微机的硬件结构

对于计算机组装与维护人员来说,最重要的是微机的实际物理结构,即组成微机的各个部件。其实,微机的结构并不复杂,只要了解了它是由哪些部件组成的,各部件的功能是什么,就能对板卡和部件进行维护和升级,构成新的微机,这就是微机的组装。

图 1.1(a)就是从外部看到的典型台式微机系统的外观示意图,它由主机、键盘、显示器等部分组成。

个人计算机(即 PC)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。

主机由以下几部分组成。

#### 1. 主板

从功能上讲主板就是主机,所以也称为主机板,有时称为系统板(system board)或母板。它是一块多层印制电路板,按其结构分为 AT 主板和 ATX 主板,按其大小分为标准板、Baby、Micro 板等几种。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(内存存储器)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围接口和控制开关等。图 1.4 就是主板的示意图,而图 1.5 为 CPU 示意图。

#### 2. 软、硬盘驱动器

软、硬盘驱动器是微机系统最主要的外部存储设备,它们是系统配置中重要的组成

部分，通过主板上的软、硬盘适配器与主板相连接。图 1.6 就是硬盘驱动器和软盘驱动器。

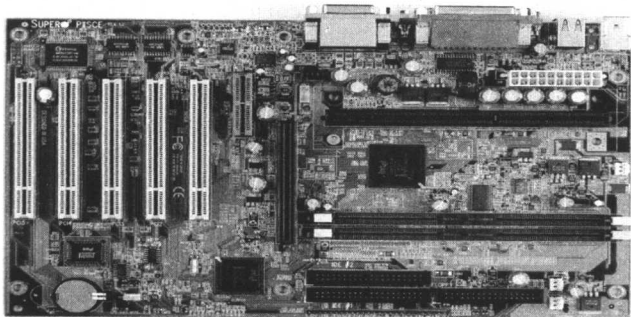


图 1.4 主板示意图

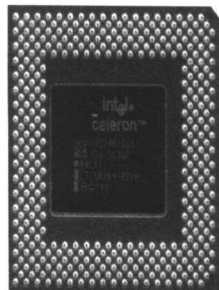
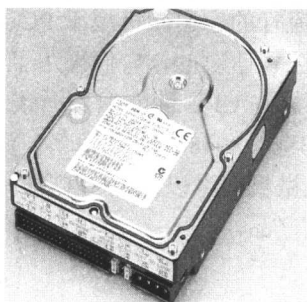


图 1.5 CPU 示意图

### 3. 各种接口适配器

接口适配器的作用是沟通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用于连接显示器的显卡，能够连接磁盘驱动器、打印机和构成串行通信接口的多功能卡等。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重新进行配置和扩充。



硬盘驱动器



软盘驱动器

图 1.6 硬盘驱动器和软盘驱动器

### 4. 电源

电源是安装在一个金属壳体内部的独立部件，它的作用是为系统配置的各种部件和键盘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。

显示器和打印机本身有自己独立的电源系统，不需要靠系统装配的电源供电。

### 5. 主机箱

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。上述所有系统配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；机箱后面有电源插口、键盘插口以及连接显示器、打印机和串行通信口的插座。

目前的微机散件基本上是标准产品，诸如机箱、电源、主板、适配卡、软驱、硬盘、显示器、键盘等部件均可随机选用，用户只要选配所需的部分，然后把它们像积木玩具一

样拼装起来就可以了。这样,一般的微机爱好者甚至中学生都可以学会组装微机。但一般来说,要经过比较长时间的软件操作培训才能学会使用微机。而组装一台微机并不需要培训,通过本书的学习,读者就能学会如何组装微机。

本节从逻辑功能和物理结构两个方面,对微机的组成和结构进行了简要介绍。

## 1.2 微机的种类和选型

微机自问世以来,发展迅速,市场活跃,其特点是产品更新换代快,产品价格下降快。总的趋势是性能越来越高,价格越来越低。这对于广大微机用户来说是一件大好事。但另一方面,眼花缭乱的微机市场有时也使用户茫然不知所措。对于准备选购微机的用户来说,如何才能做到“量体裁衣”,选择合适的微机产品是一个实际问题。一般来说,选购微机应从实际需要和经济承受能力出发,主要考虑4个方面:微机的档次、产品的价格、结构形式和生产厂家。

### 1.2.1 微机的档次

选择微机时首先要确定它的性能档次。国内最流行的家用微机属于PC系列(PC为个人计算机的英文缩写)。这个系列最早是由美国IBM公司研制的,它们采用了Intel公司的86系列芯片作为CPU,因此,所有计算机的档次划分均与CPU性能编号一致。目前,这类机器按从低档到高档的排列依次为8086、80286、80386、80486、80586等,编号越大,机器的档次就越高,价格相应也就越贵。从第一代个人微机问世以来,CPU芯片已经发展到第六代产品,对应地产生了6个档次的个人微机系列产品。

#### 1. 第一代

第一代PC以IBM公司的IBM PC和PC/XT机为代表,CPU是8086,诞生于1981年。后来出现了许多兼容机,它们有些选用了NEC公司生产的与8088兼容的V20。第一代PC主要流行于20世纪80年代中期,对今天的微机来说,它的各方面性能都显得十分落后,因此早已被淘汰,目前已经很少有人使用了。

#### 2. 第二代

IBM公司于1985年推出的IBM PC/AT标志着第二代PC的诞生。它采用80286为CPU,其数据处理和存储管理能力都大大提高。通常把采用80286为CPU的微机称为286微机或简称286,它是20世纪80年代末的主流机型。

#### 3. 第三代

1987年,Intel公司推出了80386微处理器。由于CPU的性能差异,386又进一步分为SX和DX两档,档次由低到高依次为386SX、386DX。用各档次CPU组装的机器,称为该档次的微机,如386DX。

#### 4. 第四代

1989年, Intel公司推出了80486微处理器。486也分为SX和DX两档, 即486SX、486DX。

#### 5. 第五代

1993年 Intel公司推出了第五代微处理器 Pentium(中文名“奔腾”)。Pentium实际上应该称为80586, 但 Intel公司出于宣传竞争方面的考虑, 改变了X86传统的命名方法。其他公司推出的第五代CPU有AMD公司的K5、CYRIX公司的6X86。1997年 Intel公司推出了多功能 Pentium MMX。

#### 6. 第六代

1998年 Intel公司推出了 Pentium II, 后来又推出了 Pentium III、Pentium 4, 主要用于高档微机和服务器。

微机所采用CPU的不同决定了它的档次, 但它的综合性能在很大程度上还要取决于系统的其他配置。其中最重要的配置包括内存储器的容量, 外存储器的种类、容量和速度, 显示系统的类型和速度等。相同档次的微机, 由于配置不同, 性能也不相同, 价格也会有很大差异。

### 1.2.2 多媒体计算机

随着计算机技术的迅速发展和广泛应用, 多媒体技术和多媒体计算机技术成为人们关注的热点之一。多媒体技术是一种综合性的电子信息技术, 它给传统计算机的系统、音频、视频设备带来了根本的变革, 对大众传媒产生了极深远的影响。

人类社会, 信息的表现形式是多种多样的。通常, 人们将信息的表现形式或者信息的传播载体称为媒体。我们见到的文字、声音、影像、图形等都是信息的表现媒体。人们在信息的交流过程中要使用各种信息载体, 多媒体是指多种信息载体的表现形式和传递方法。

#### 1. 一般多媒体系统的组成部分

一般的多媒体系统主要由如下4个部分组成: 多媒体硬件系统、多媒体操作系统、媒体处理系统工具和用户应用软件。

- 多媒体操作系统 也称为多媒体核心系统(multimedia kernel system), 它具有实时任务调度、多媒体数据转换和对多媒体设备的驱动和同步控制, 以及图形用户界面管理等功能。
- 多媒体硬件系统 包括计算机硬件、声音/视频处理器、多种媒体输入/输出设备及信号转换装置、通信传输设备及接口装置等。其中, 最重要的是根据多媒体技术标准研制而成的多媒体信息处理芯片、光盘驱动器等。
- 媒体处理系统工具 或称为多媒体系统开发工具软件, 是多媒体系统的重要组成部分。



- 用户应用软件 根据多媒体系统终端用户的要求而定制的应用软件或面向某一领域的用户应用软件系统,它是面向大规模用户的系统产品。

## 2. 多媒体计算机的组成

### 1) 多媒体 PC(MPC)的解释

在多媒体计算机出现之前,传统的微机或个人机处理的信息往往仅限于文字和数字,只能算是计算机应用的初级阶段,同时,由于人机之间的交互只能通过键盘和显示器,所以交流信息的途径缺乏多样性。为了改换人机交互的接口,使计算机能够集声、文、图、像处理于一体,人类发明了有多媒体处理能力的计算机。这里重点谈谈多媒体 PC(MPC)。所谓多媒体个人计算机(multimedia personal computer, MPC)就是具有多媒体处理功能的个人计算机,它的硬件结构与一般所用的个人机并无太大的差别,只不过是多了一些软硬件配置。一般用户如果要拥有 MPC 大概有两种途径:一是直接购买具有多媒体功能的 PC;二是在基本的 PC 上增加多媒体套件而构成 MPC。其实,目前用户所购买的个人计算机绝大多数都具有了多媒体应用功能。

### 2) 多媒体计算机的基本配置(及可选配置)

一般来说,多媒体个人计算机(MPC)的基本硬件结构可以归纳为以下 7 个部分:

- 至少一个功能强大、速度快的中央处理器(CPU)。
- 可管理、控制各种接口与设备的配置。
- 具有一定容量(尽可能大)的内存空间。
- 高分辨率显示接口与设备。
- 可处理音响的接口与设备。
- 可处理图像的接口与设备。
- 可存放大量数据的外部存储设备等。

这样提供的配置是最基本 MPC 的硬件基础,它们构成 MPC 的主机。除此以外, MPC 能扩充的配置还可能包括如下几个方面:

- 光盘驱动器 包括可重写光盘驱动器(CD-R)、WORM 光盘驱动器和 CD-ROM 驱动器。其中 CD-ROM 驱动器为 MPC 带来了价格便宜的 650 MB 的存储设备,存有图形、动画、图像、声音、文本、数字音频、程序等资源的 CD-ROM 早已广泛使用,因此现在光驱对广大用户来说已经是必需的配置了。而可重写光盘、WORM 光盘价格较贵,目前还不是非常普及。另外, DVD 出现在市场上也有些时日了,它的存储量更大,双面可达 17 GB,是升级换代的理想产品。
- 音频卡 在音频卡上连接的音频输入/输出设备包括话筒、音频播放设备、MIDI 合成器、耳机、扬声器等。支持数字音频处理是多媒体计算机的重要功能之一,音频卡具有 A/D 和 D/A 音频信号的转换功能,可以合成音乐、混合多种声源,还可以外接 MIDI 电子音乐设备。
- 图形加速卡 图形加速卡,顾名思义是有图形加速功能的显卡,由于现在大都流行图形操作界面,原有的 VGA 方式在 DOS 下能正常工作,而在图形操作界面环境下则由于显示速度太慢而影响了整个系统的性能。使用图形加速卡,可以大大改善系统的显示效果。图形加速卡与一般图形卡的区别主要在于它采用了图形加