



高等院校规划教材

佟伟光 杨庆林 赵忠诚 白琳 等编著

微型计算机组装与维护



强调理论与实践相结合，注重专业技术技能的培养
引入典型工程案例，提高工程实用技术的能力



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高等院校规划教材

微型计算机组装与维护

佟伟光 杨庆林 赵忠诚 白 琳 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书以微型机主流技术和最新的硬件技术为基础,分门别类地详细介绍了微型机各主要部件的特性、选用、安装、使用和维护的基本知识及技术,并从实用角度出发,以最新、最流行微型机为例,详尽地讲述了微型机组装流程、系统设置、操作系统和硬件驱动程序的安装,以及微型机的测试、维护和常见故障的处理等问题。

本书内容丰富、选材适当、通俗易懂、图文并茂,特别注重实际应用。适合作为高等学校理工科本、专科教材,也可作为计算机培训班的教材和广大DIY爱好者的自学参考用书。

本书配有免费电子教案,读者可以从中国水利水电出版社网站(www.waterpub.com.cn/softdown)上下载电子教案及相关教学资源。

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机组装与维护 / 佟伟光等编著. —北京:中国水利水电出版社, 2006

(21世纪高等院校规划教材)

ISBN 7-5084-3463-3

I. 微… II. 佟… III. ①微型计算机—组装—高等学校—教材②微型计算机—维修—高等学校—教材 IV. TP36

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第144738号

书 名	微型计算机组装与维护
作 者	佟伟光 杨庆林 赵忠诚 白琳 等编著
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16开本 15印张 365千字
版 次	2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷
印 数	0001—5000册
定 价	22.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

序

随着计算机科学与技术的飞速发展,计算机的应用已经渗透到国民经济与人们生活的各个角落,正在日益改变着传统的人类工作方式和生活方式。在我国高等教育逐步实现大众化后,越来越多的高等院校会面向国民经济发展的第一线,为行业、企业培养各级各类高级应用型专门人才。为了大力推广计算机应用技术,更好地适应当前我国高等教育的跨越式发展,满足我国高等院校从精英教育向大众化教育的转变,符合社会对高等院校应用型人才培养的各类要求,我们成立了“21 世纪高等院校规划教材编委会”,在明确了高等院校应用型人才培养模式、培养目标、教学内容和课程体系的框架下,组织编写了本套“21 世纪高等院校规划教材”。

众所周知,教材建设作为保证和提高教学质量的重要支柱及基础,作为体现教学内容和教学方法的知识载体,在当前培养应用型人才中的作用是显而易见的。探索和建设适应新世纪我国高等院校应用型人才体系需要的配套教材已经成为当前我国高等院校教学改革和教材建设工作面临的紧迫任务。因此,编委会经过大量的前期调研和策划,在广泛了解各高等院校的教学现状、市场需求,探讨课程设置、研究课程体系的基础上,组织一批具备较高的学术水平、丰富的教学经验、较强的工程实践能力的学术带头人、科研人员和主要从事该课程教学的骨干教师编写出一批有特色、适用性强的计算机类公共基础课、技术基础课、专业及应用技术课的教材以及相应的教学辅导书,以满足目前高等院校应用型人才的需要。本套教材消化和吸收了多年来已有的应用型人才培养的探索与实践成果,紧密结合经济全球化时代高等院校应用型人才工作的实际需要,努力实践,大胆创新。教材编写采用整体规划、分步实施、滚动立项的方式,分期分批地启动编写计划,编写大纲的确定以及教材风格的定位均经过编委会多次认真讨论,以确保该套教材的高质量和实用性。

教材编委会分析研究了应用型人才与研究型人才在培养目标、课程体系和内容编排上的区别,分别提出了 3 个层面上的要求:在专业基础类课程层面上,既要保持学科体系的完整性,使学生打下较为扎实的专业基础,为后续课程的学习做好铺垫,更要突出应用特色,理论联系实际,并与工程实践相结合,适当压缩过多过深的公式推导与原理性分析,兼顾考研学生的需要,以原理和公式结论的应用为突破口,注重它们的应用环境和方法;在程序设计类课程层面上,把握程序设计方法和思路,注重程序设计实践训练,引入典型的程序设计案例,将程序设计类课程的学习融入案例的研究和解决过程中,以学生实际编程解决问题的能力为突破口,注重程序设计的实现;在专业技术应用层面上,积极引入工程案例,以培养学生解决工程实际问题的能力为突破口,加大实践教学内容的比重,增加新技术、新知识、新工艺的内容。

本套规划教材的编写原则是:

在编写中重视基础,循序渐进,内容精炼,重点突出,融入学科方法论内容和科学理念,反映计算机技术发展要求,倡导理论联系实际和科学的思想方法,体现一级学科知识组织的层次结构。主要表现在:以计算机学科的科学体系为依托,明确目标定位,分类组织实施,兼容互补;理论与实践并重,强调理论与实践相结合,突出学科发展特点,体现

学科发展的内在规律；教材内容循序渐进，保证学术深度，减少知识重复，前后相互呼应，内容编排合理，整体结构完整；采取自顶向下设计方法，内涵发展优先，突出学科方法论，强调知识体系可扩展的原则。

本套规划教材的主要特点是：

(1) 面向应用型高等院校，在保证学科体系完整的基础上不过度强调理论的深度和难度，注重应用型人才的专业技能和工程实用技术的培养。在课程体系方面打破传统的研究型人才培养体系，根据社会经济发展对行业、企业的工程技术需要，建立新的课程体系，并在教材中反映出来。

(2) 教材的理论知识包括了高等院校学生必须具备的科学、工程、技术等方面的要求，知识点不要求大而全，但一定要讲透，使学生真正掌握。同时注重理论知识与实践相结合，使学生通过实践深化对理论的理解，学会并掌握理论方法的实际运用。

(3) 在教材中加大能力训练部分的比重，使学生比较熟练地应用计算机知识和技术解决实际问题，既注重培养学生分析问题的能力，也注重培养学生思考问题、解决问题的能力。

(4) 教材采用“任务驱动”的编写方式，以实际问题引出相关原理和概念，在讲述实例的过程中将本章的知识点融入，通过分析归纳，介绍解决工程实际问题的思想和方法，然后进行概括总结，使教材内容层次清晰，脉络分明，可读性、可操作性强。同时，引入案例教学和启发式教学方法，便于激发学习兴趣。

(5) 教材在内容编排上，力求由浅入深，循序渐进，举一反三，突出重点，通俗易懂。采用模块化结构，兼顾不同层次的需求，在具体授课时可根据各校的教学计划在内容上适当加以取舍。此外还注重了配套教材的编写，如课程学习辅导、实验指导、综合实训、课程设计指导等，注重多媒体的教学方式以及配套课件的制作。

(6) 大部分教材配有电子教案，以使教材向多元化、多媒体化发展，满足广大教师进行多媒体教学的需要。电子教案用 PowerPoint 制作，教师可根据授课情况任意修改。相关教案的具体情况请到中国水利水电出版社网站 www.waterpub.com.cn 下载。此外还提供相关教材中所有程序的源代码，方便教师直接切换到系统环境中教学，提高教学效果。

总之，本套规划教材凝聚了众多长期在教学、科研一线工作的教师及科研人员的教学科研经验和智慧，内容新颖，结构完整，概念清晰，深入浅出，通俗易懂，可读性、可操作性和实用性强。本套规划教材适用于应用型高等院校各专业，也可作为本科院校举办的应用技术专业的课程教材，此外还可作为职业技术学院和民办高校、成人教育的教材以及从事工程应用的技术人员的自学参考资料。

我们感谢该套规划教材的各位作者为教材的出版所做出的贡献，也感谢中国水利水电出版社为选题、立项、编审所做出的努力。我们相信，随着我国高等教育的不断发展和高校教学改革的不深入，具有示范性并适应应用型人才培养的精品课程教材必将进一步促进我国高等院校教学质量的提高。

我们期待广大读者对本套规划教材提出宝贵意见，以便进一步修订，使该套规划教材不断完善。

21 世纪高等院校规划教材编委会

2004 年 8 月

前 言

近年来,微型计算机技术飞速发展,特别是其核心部件 CPU、存储芯片、主板、外部存储器和各种外围支持设备不断更新换代,使微型计算机的性能不断提高,而价格却不断降低,并使得微型计算机得以广泛普及。目前在各高等学校本、专科教学中,普遍开设了“微型机组装与维护”的课程,为了适应教学的需要,我们以当前主流微型计算机为基础,编写了此教材。

本教材以学生学会和掌握合理配置、组装与维护微型计算机系统为目的,全面、详实地介绍了微型机主机系统的各个组件和各种常用的外部设备的主流技术、新技术发展及其主要品牌、型号、性能和技术指标,并以当前主流微型计算机为例通俗地介绍了微型机组装流程、配置和微型机系统维护和维修的基本概念和基本技术。全书尽量做到基本知识、主流技术、最新技术和组装与维护紧密结合,特别强调实际应用,注重培养学生实际组装与维护微型机的基本技能和动手能力。

本书在组织内容结构方面作了精心安排:第1章较详细地介绍了微型机基本组成、配置微型机的一般原则等基础知识;第2章到第6章分门别类地介绍了微型计算机主机系统,微型机常用的输入设备,微型机常用的输出设备,微型机的存储设备,计算机网络及设备的工作原理、特性、选用、安装和使用维护的基本知识,以及最新技术;第7章从实用角度出发,以当前最新、最流行的主流微型机为例,通俗地介绍了微型机组装流程、配置、操作系统的安装和硬件驱动技术;第8章详细地讲述了微型机系统维护与维修的基本概念,以及常见系统故障维护和处理方法。

本书既可以作为独立教材,也可以作为参考书,为DIY爱好者提供了详实、丰富的最新技术资料,并为微型机组装与维护提供技术指导。

本书由佟伟光、杨庆林、赵忠诚、白琳共同编著(佟伟光任主编,杨庆林任副主编)。参加本书编写的还有柴军、谢爽爽、张平、杨胜、杨政、宋喜莲、杨尚森、雷丽文、张伟、郭福喜、杨波、胡晓红等。全书在编写过程中得到了中国水利水电出版社有关同志的关心和大力支持,谨此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免有错误和不妥之处,尚祈读者批评指正。

编者

2005年12月

目 录

序

前言

第 1 章 微型机系统概述	1
1.1 微型计算机的发展	1
1.2 微型机系统的基本组成	2
1.3 微型机配置的一般原则	9
习题一	10
第 2 章 微型机主机系统	11
2.1 CPU	11
2.1.1 CPU 的发展	11
2.1.2 CPU 的性能指标	13
2.1.3 CPU 的封装方式	14
2.1.4 CPU 新技术简介	15
2.1.5 主流 CPU 简介	18
2.1.6 CPU 的选用和安装	22
2.2 主板	26
2.2.1 主板的结构组成	27
2.2.2 主板的参数和测试	31
2.2.3 主板的芯片组、总线和接口	33
2.2.4 主板的技术发展	51
2.2.5 主板的选用	54
2.3 内存	56
2.3.1 内存的类型	56
2.3.2 内存的性能指标和规范	59
2.3.3 内存的技术新发展	61
2.3.4 内存的安装与选用	62
2.4 电源	65
2.4.1 微型机开关电源的标准	65
2.4.2 微型机开关电源的基本原理	66
2.4.3 电源的性能指标	68
2.4.4 电源的选用	69
2.5 机箱	69

2.5.1	机箱的分类	69
2.5.2	机箱的结构	69
2.5.3	机箱的选用	70
习题二		71
第3章 微型机常用的输入设备		73
3.1	键盘	73
3.1.1	键盘的分类	73
3.1.2	键盘的结构与基本工作原理	73
3.1.3	键盘选用与维护	75
3.2	鼠标	75
3.2.1	常见鼠标的种类	75
3.2.2	鼠标的性能指标	76
3.2.3	鼠标的选用与维护	77
3.3	扫描仪	77
3.3.1	扫描仪的工作原理	78
3.3.2	扫描仪的种类	78
3.3.3	扫描仪的各项性能指标	79
3.3.4	扫描仪的选用	79
3.3.5	扫描仪的安装与使用	80
3.4	数码相机和数码摄像机	81
3.4.1	数码相机	81
3.4.2	数码摄像机	83
3.5	视频卡和数字摄像头	84
3.5.1	视频卡	84
3.5.2	视频卡的选用	85
3.5.3	数字摄像头	86
习题三		87
第4章 微型机常用的输出设备		88
4.1	显卡	88
4.1.1	概述	88
4.1.2	显卡的结构	88
4.1.3	显卡的工作原理	91
4.1.4	显卡的主要性能指标	91
4.1.5	显卡的安装、设置与测试	92
4.1.6	显卡的选用	94
4.2	显示器	96
4.2.1	概述	96

4.2.2	CRT 显示器	97
4.2.3	CRT 显示器的性能参数	98
4.2.4	CRT 显示器的安装与设置	100
4.2.5	LCD 液晶显示器	101
4.2.6	显示器的选用	104
4.3	声卡与音箱	105
4.3.1	声卡的发展	106
4.3.2	声卡的组成与工作原理	106
4.3.3	声卡的主要技术指标及相关术语	108
4.3.4	声卡的选用	110
4.3.5	声卡的安装	111
4.3.6	音箱	113
4.4	打印机	114
4.4.1	打印机概述	115
4.4.2	针式打印机	116
4.4.3	喷墨打印机	117
4.4.4	激光打印机	119
4.4.5	打印机的安装与使用	121
	习题四	124
第 5 章	微型机外部存储设备	125
5.1	硬盘	125
5.1.1	硬盘的发展概述	125
5.1.2	硬盘的结构和工作原理	126
5.1.3	硬盘的性能指标	128
5.1.4	硬盘的新技术	129
5.1.5	硬盘的选用	131
5.2	软驱	132
5.2.1	软盘	132
5.2.2	软驱的结构和工作原理	133
5.2.3	软驱的使用与维护	134
5.3	光存储设备	135
5.3.1	CD-ROM 驱动器	135
5.3.2	DVD-ROM 驱动器	139
5.3.3	CD-R/RW 光盘刻录机	142
5.3.4	DVD 刻录机	146
5.3.5	MO 和 PD	148
5.4	移动存储设备	148

5.4.1 移动存储设备的种类及其性能特点	148
5.4.2 常见的移动存储设备	149
习题五	151
第 6 章 计算机网络及设备	152
6.1 网卡和网线	152
6.1.1 网卡	152
6.1.2 网线	153
6.2 集线器和交换机	155
6.2.1 集线器	155
6.2.2 交换机	156
6.3 调制解调器	157
6.3.1 调制解调器	157
6.3.2 调制解调器的安装设置与使用	158
6.4 宽带接入技术	162
6.4.1 ADSL 的原理和特点	162
6.4.2 LAN 技术简介	163
6.4.3 ADSL 的设置	164
习题六	169
第 7 章 微型机系统的组装	170
7.1 组装前的准备工作	170
7.1.1 组装前的准备	170
7.1.2 组装微型机的基本知识	171
7.2 组装流程	173
7.2.1 内部组件的组装	173
7.2.2 外部设备连接	179
7.2.3 注意事项	181
7.3 BIOS 设置	181
7.3.1 BIOS 设置简介	181
7.3.2 BIOS 设置的各项说明	182
7.4 安装操作系统	187
7.4.1 硬盘的分区与格式化	187
7.4.2 操作系统概述	189
7.4.3 Windows 98 操作系统的安装	190
7.4.4 安装 Windows 2000	190
7.4.5 安装 Windows XP	192
7.5 设备驱动程序的安装与设置	193
习题七	193

第 8 章 微型机系统的维护与维修	194
8.1 微型机系统维护与维修的基本知识	194
8.1.1 微型机系统维护与维修的基本概念	194
8.1.2 微型机系统常见故障类型及产生原因	195
8.1.3 微型机故障查找的基本原则和步骤	196
8.1.4 微型机常用的故障分析与查找方法	197
8.1.5 常用的维护工具	198
8.2 病毒的防范及处理	198
8.2.1 病毒基础知识	198
8.2.2 病毒的防范	199
8.2.3 系统中毒后的处理	202
8.3 Windows 注册表的使用及维护	202
8.3.1 注册表应用基础	203
8.3.2 注册表的导出和引入	204
8.3.3 注册表的备份	206
8.3.4 清理、优化注册表	208
8.4 微型机各主要部件和外部设备常见故障处理	209
8.4.1 CPU 常见故障处理	209
8.4.2 主板的常见故障处理	210
8.4.3 内存的常见故障处理	211
8.4.4 显示器的常见故障处理	211
8.4.5 硬盘的常见故障处理	212
8.4.6 软盘、软盘驱动器常见故障处理	214
8.4.7 光盘驱动器常见故障处理	216
8.4.8 电源常见故障与维护	218
8.4.9 键盘故障的诊断与维修	220
8.4.10 鼠标的简单维修	221
8.4.11 扫描仪常见故障及解决方法	221
8.4.12 针式打印机常见故障处理	222
8.4.13 喷墨打印机的常见故障	224
8.4.14 激光打印机的常见故障	225
8.5 微型机主机系统常见故障处理	226
习题八	229

第 1 章 微型机系统概述

本章导读:

电子技术的发展,使得计算机硬件产品更新换代日益加快,众多的新技术应用和不断的产品更新令人目不暇接。为了较全面地了解 and 掌握微型机的组装与维护技术,本章将简要地介绍计算机的发展及微型机发展和演变的概况,以及微型机的基本组成和配置微型机的一般原则等基本知识。

本章知识点:

- 微型计算机的发展
- 微型机的基本组成
- 配置微型机的一般原则

1.1 微型计算机的发展

从 1946 年世界上第一台计算机 ENIAC 于美国诞生至今,可以根据计算机所使用的电子器件将计算机的发展划分为四代。

第一代(1946—1956)为电子管计算机。它们以大量使用电子真空管为代表,主要应用于科学计算、军事等领域。代表机型有 ENIAC、IBM650(小型机)、IBM709(大型机)等。

第二代(1957—1964)为晶体管计算机。它们以大量使用晶体管为代表,主要应用于科学计算、数据处理、自动控制、军事等领域。代表机型有 IBM7090、IBM7094、CDC7600 等。

第三代(1965—1971)为集成电路计算机。它们以大量使用中小集成电路为代表,主要应用于科学计算、数据处理、自动控制、事务管理、军事等领域。代表机型有 IBM360 系列、富士通 F320 系列等。

第四代(1972 至今)为大规模和超大规模集成电路计算机。它们以大量使用大规模和超大规模集成电路为代表,应用于几乎所有的领域。在这个阶段计算机大致向巨型计算机、微型计算机、互联网三个方向发展。这三个方向不是串行的接替关系,而是重叠的并存关系。网络是微型机系统结构的延伸,“网络就是计算机”目前已成为人们的共识。现在人们对计算机的一般认知就是微型计算机。从 20 世纪 70 年代初期第一台微处理器诞生至今,微型机已经历了从 4 位机到 64 位机的发展历程。

1. 早期微型计算机

1971 年美国 Intel 公司首先开发了 4 位微处理器 4004 和微型计算机 MCS-4。早期微型计算机使用 4 位微处理器和 8 位微处理器。主要的微处理器有 Intel 公司的 4004、8080 和 8085, Motorola 公司的 MC6800, Zilog 公司的 Z80。从 20 世纪 70 年代中期到 80 年代初期是 8 位微型机的全盛时期,代表机型是 APPLE 公司 APPLE I、APPLE II 微型机,它使用 CP/M 操作系

统,我国 20 世纪 80 年代曾大量引进这种机型。

2. IBM-PC 机及各种兼容机

从 20 世纪 80 年代初期到 90 年代初期,随着电子技术的快速发展,出现了 16 位和 32 位微处理器,主要的微处理器有 Intel 公司、AMD 公司和 Cyrix 公司的 8086、80286、80386、80486, Motorola 公司的 M68000 和 Zilog 公司的 Z8000 等,它们促进了微型机的发展。这一时期的代表机型是 1981 年 IBM 公司推出的 IBM-PC 微型机及各种兼容机,它们主要使用 Intel 公司的各种微处理器。这些微型机的出现引发了微型计算机的广泛使用和快速普及,极大地改变了人们的生活方式。这些微型机广泛使用 MS-DOS 操作系统、Windows 操作系统,初步实现各种多媒体处理功能。在这一时期,美国 APPLE 公司的 Macintosh 微型机较早期地开始使用可视化图形用户界面的操作系统,并以其优良的图形处理功能,促进了微型机技术的发展。

3. 高性能微型机

从 1993 至今,微处理器从 32 位发展到了 64 位, Intel 的 CPU 从 32 位 Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium 4 发展到 64 位的 Pentium 4 EM64T; AMD 的 CPU 也从 32 位 K5、K6、K7 发展到 64 位的 K8; 内存的容量从十几 MB、几十 MB 发展到 1GB; 硬盘从几个 GB 发展到几百个 GB; 机器的主频从 66MHz 发展到近 4GHz; 光驱也从几倍速发展到几十倍速。微型机及其外围支援设备技术以前所未有的速度向前发展,微型机的配置和性能越来越高,对多种媒体信息的处理,提供了越来越强的硬件性能支持。与此同时,软件技术也呈现突飞猛进的发展状态,用于微型机的系统软件、工具软件和应用软件的种类越来越多,功能越来越强大。微型机不但在国民经济的各个领域中得到了广泛的应用,而且已稳步进入了家庭,显示出强大的生命力,为计算机的应用和普及开辟了广阔的前景。

1.2 微型机系统的基本组成

微型机系统由硬件和软件两部分组成。硬件由主机系统和外部设备组成。软件一般包括操作系统软件、工具软件、开发软件和应用软件。具体组成如图 1-1 所示。

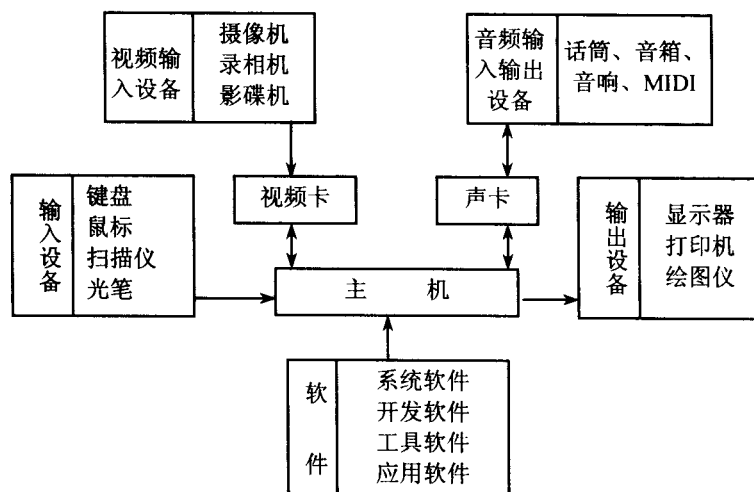


图 1-1 微型机系统的组成

从外观上看,一台微型机主要由主机、显示器、键盘、鼠标和音箱等组成。如图 1-2 所示是一台微型机。



图 1-2 一台配有 CRT 显示器的微型机

1. 主机系统

在实际应用环境下,主机系统通常是指机箱以内的各种器件,包括机箱、电源、CPU、主板、各种板卡、软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器等。各种板卡插接在主板的扩展槽上,以解决各种数据的输入输出问题。

(1) 机箱。机箱作为计算机主机的外壳,既是微型机系统部件安装架,同时还是整个系统的散热和保护设施。机箱按其放置方式可分为卧式机箱和立式机箱,如图 1-3 所示。

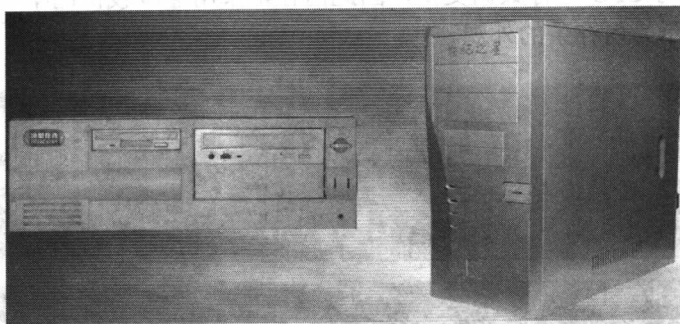


图 1-3 卧式机箱和立式机箱

(2) 电源。电源是计算机主机的动力核心,它担负着向计算机中所有部件提供电能的重任。目前计算机中所使用的电源均为开关电源。电源外观如图 1-4 所示。

(3) 主板。主板又称为主机板、系统板等,是安装在机箱内的最大一块多层印制电路板。主板上一般安装有 CPU、内存、各种板卡的扩展插槽,以及相关的控制芯片组,它将微型机的各主要部件紧密联系在一起,是整个系统的枢纽。主板的外观如图 1-5 所示。

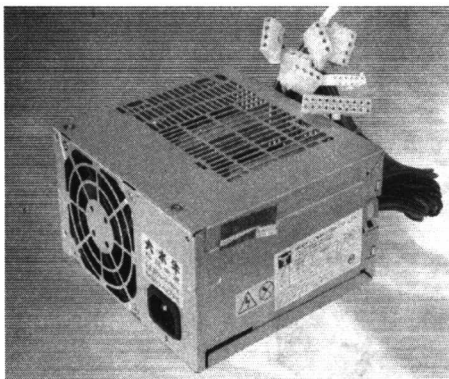


图 1-4 电源

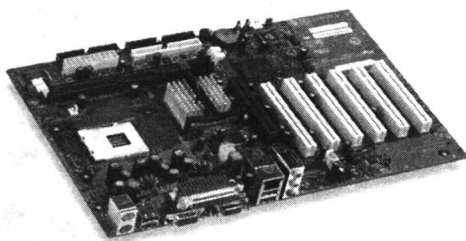


图 1-5 主板

(4) CPU。CPU 也称为微处理器，是整个微型机系统的核心，如图 1-6 所示。随着超大规模集成电路制造技术的发展，CPU 的主频越来越高（目前已达到 3.8GHz 以上），在其中所集成的电子元件越来越多，功能也越来越强大。

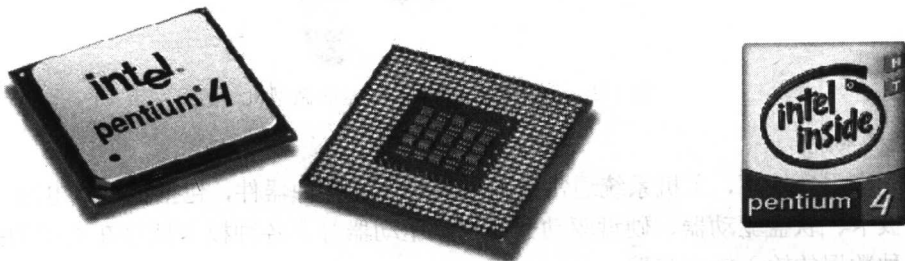


图 1-6 CPU

(5) 内存。内存是指中央处理器（CPU）能够直接访问的存储器，又称为主存储器、主存。由于内存直接与 CPU 进行数据交换，因此内存都采用速度较快的半导体存储器作为存储介质。如图 1-7 所示为内存条的外观。

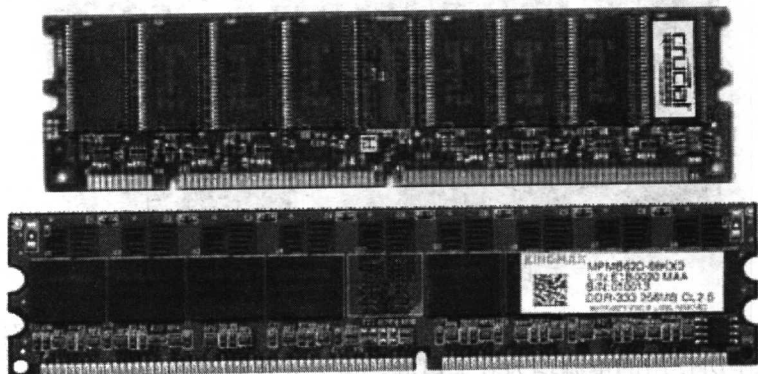


图 1-7 内存条

(6) 显卡。显卡又称为显示卡，如图 1-8 所示，它的主要作用是将 CPU 送来的影像数据处理成显示器可以接收的格式，再送到显示屏上形成影像。

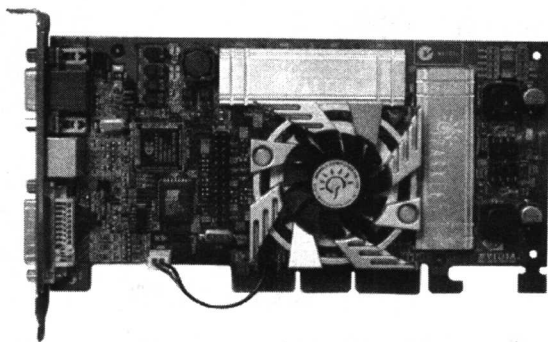


图 1-8 显卡

(7) 声卡。声卡也称为声音卡、音频卡、音效卡等，如图 1-9 所示。声卡是微型机系统中用于声音媒体的输入、输出、编辑处理的专用的扩展卡。

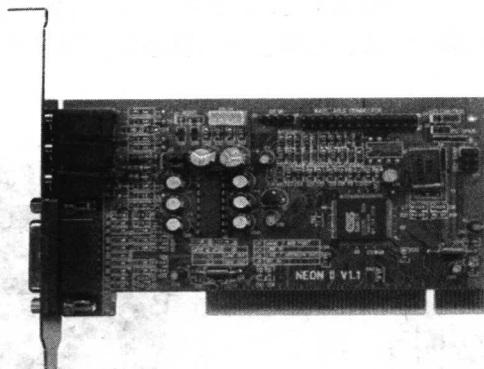


图 1-9 声卡

(8) 视频卡。视频卡是微型机系统中用于对视频进行采集、播放处理的部件，如图 1-10 所示。

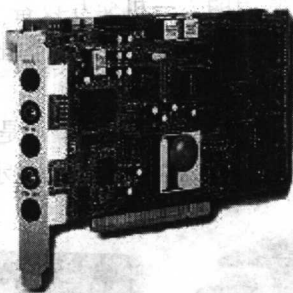


图 1-10 视频卡

(9) 软盘驱动器。软盘驱动器是计算机的标准外部存储器，有时可以用来启动微型机系统。由于其盘片的可换性和可携带性，还可以用来传递、备份一些比较小的文件。但面对日益庞大的数据文件，容量小、速度慢的 1.44MB 软盘驱动器显示出很大的局限性，越来越不适应微型机的需要。目前 1.44MB 软盘驱动器作为微型机标准配置尚可维持一段时间。软盘驱动器与软盘的外观如图 1-11 所示。

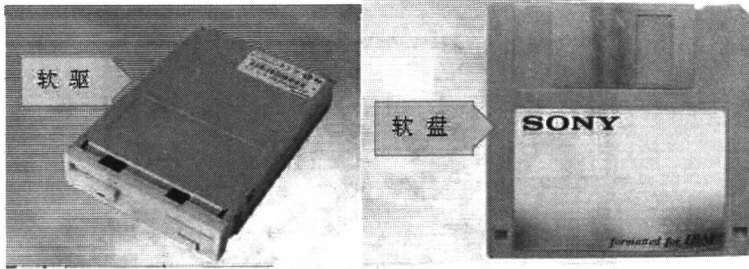


图 1-11 软盘驱动器与软盘

(10) 硬盘驱动器。硬盘驱动器简称硬盘，如图 1-12 所示。由于采用了温切斯特技术，所以又称为温盘，它是微型机最重要的外部存储部件，操作系统及安装在微型机中的各种软件和数据都保存在硬盘上。

(11) 光盘驱动器。光盘驱动器是一种只读光盘驱动设备，简称光驱。它是采用光学方式的读出装置，其存储信息的光盘具有标准化、大容量、检索方便、信息保存时间长、价格低廉等特点，可同时有效地存储各种信息，光驱已成为微型机不可缺少的配置。如图 1-13 所示为 DVD 光盘驱动器。

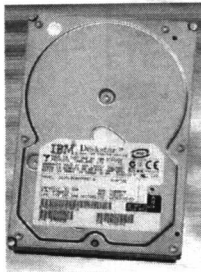


图 1-12 硬盘

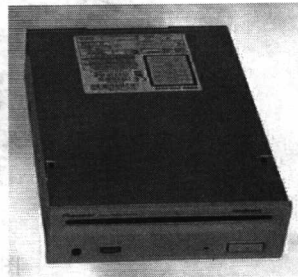


图 1-13 DVD 光盘驱动器

2. 输入输出设备

微型机系统的外部设备，除了常用的人—机交互设备（如显示器、打印机、键盘、鼠标、扫描仪等）之外，还包括视频输入设备，以及音频输入输出设备，如摄像机、麦克风、音箱和 MIDI 设备等。

(1) 显示器。显示器是微型机与用户沟通的窗口，是微型机必备的输出设备之一。目前最常见的显示器主要是阴极射线显示器（CRT）和液晶显示器（LCD），如图 1-14 所示。

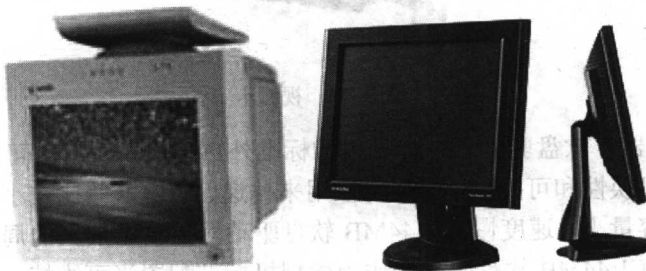


图 1-14 CRT 显示器与液晶显示器