



中国高等职业教育研究会推荐
高职高专计算机专业规划教材

微型机组装 与维护实训教程

■ 杨文诚 编著
王 坤 主审



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专计算机专业规划教材

微型机组装与维护实训教程

杨文诚 编著

王 坤 主审

西安电子科技大学出版社

2008

内 容 简 介

本教材详细介绍了计算机硬件设备的外观、性能指标、安装、选购策略；重点介绍了组装计算机的步骤、CMOS 系统设置、硬盘分区和操作系统的安装、系统的优化和常用工具软件的使用、计算机外部设备的使用和维护、计算机的日常维护、常见故障诊断和处理方法等。

本书内容通俗易懂，图文并茂，注重实际应用，其理论内容紧密结合实践展开，注重动手能力和实践能力的培养，对硬件安装和软件的安装、调试作了全面详细的介绍，配有丰富的实训内容，适合作为高职高专计算机专业教材以及计算机培训班的教材，也可作为微型机组装与维护人员的实用手册和广大微型机 DIY 爱好者的自学参考用书。

杨文诚 编著
王 帆 主审

图书在版编目(CIP)数据

微型机组装与维护实训教程 / 杨文诚编著. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2008.2

中国高等职业技术教育研究会推荐. 高职高专计算机专业规划教材

ISBN 978-7-5606-1962-0

I. 微… II. 杨… III. ① 微型计算机—组装—高等学校: 技术学校—教材

② 微型计算机—维修—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 204869 号

策 划 云立实

责任编辑 霍小齐 云立实

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

<http://www.xduph.com> E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西光大印务有限责任公司

版 次 2008 年 2 月第 1 版 2008 年 2 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 15.75

字 数 365 千字

印 数 1~4000 册

定 价 22.00 元

ISBN 978-7-5606-1962-0/TP·1014

XDUP 2254001-1

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

进入 21 世纪以来,高等职业教育呈现出快速发展的形势。高等职业教育的发展,丰富了高等教育的体系结构,突出了高等职业教育的类型特色,顺应了人民群众接受高等教育的强烈需求,为现代化建设培养了大量高素质技能型专门人才,对高等教育大众化作出了重要贡献。目前,高等职业教育在我国社会主义现代化建设事业中发挥着越来越重要的作用。

教育部 2006 年下发了《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》,其中提出了深化教育教学改革,重视内涵建设,促进“工学结合”人才培养模式改革,推进整体办学水平提升,形成结构合理、功能完善、质量优良、特色鲜明的高等职业教育体系的任务要求。

根据新的发展要求,高等职业院校积极与行业企业合作开发课程,根据技术领域和职业岗位群任职要求,参照相关职业资格标准,改革课程体系和教学内容,建立突出职业能力培养的课程标准,规范课程教学的基本要求,提高课程教学质量,不断更新教学内容,而实施具有工学结合特色的教材建设是推进高等职业教育改革发展的重要任务。

为配合教育部实施质量工程,解决当前高职高专精品教材不足的问题,西安电子科技大学出版社与中国高等职业技术教育研究会在前三轮联合策划、组织编写“计算机、通信电子、机电及汽车类专业”系列高职高专教材共 160 余种的基础上,又联合策划、组织编写了新一轮“计算机、通信、电子类”专业系列高职高专教材共 120 余种。这些教材的选题是在全国范围内近 30 所高职高专院校中,对教学计划和课程设置进行充分调研的基础上策划产生的。教材的编写采取在教育部精品专业或示范性专业的高职高专院校中公开招标的形式,以吸收尽可能多的优秀作者参与投标和编写。在此基础上,召开系列教材专家编委会,评审教材编写大纲,并对中标大纲提出修改、完善意见,确定主编、主审人选。该系列教材以满足职业岗位需求为目标,以培养学生的应用技能为着力点,在教材的编写中结合任务驱动、项目导向的教学方式,力求在新颖性、实用性、可读性三个方面有所突破,体现高职高专教材的特点。已出版的第一轮教材共 36 种,2001 年全部出齐,从使用情况看,比较适合高等职业院校的需要,普遍受到各学校的欢迎,一再重印,其中《互联网实用技术与网页制作》在短短两年多的时间里先后重印 6 次,并获教育部 2002 年普通高校优秀教材奖。第二轮教材共 60 余种,在 2004 年已全部出齐,有的教材出版一年多的时间里就重印 4 次,反映了市场对优秀专业教材的需求。前两轮教材中有十几种入选国家“十一五”规划教材。第三轮教材 2007 年 8 月之前全部出齐。本轮教材预计 2008 年全部出齐,相信也会成为系列精品教材。

教材建设是高职高专院校教学基本建设的一项重要工作。多年来,高职高专院校十分重视教材建设,组织教师参加教材编写,为高职高专教材从无到有,从有到优、到特而辛勤工作。但高职高专教材的建设起步时间不长,还需要与行业企业合作,通过共同努力,出版一大批符合培养高素质技能型专门人才要求的特色教材。

我们殷切希望广大从事高职高专教育的教师,面向市场,服务需求,为形成具有中国特色和高职教育特点的高职高专教材体系作出积极的贡献。

中国高等职业技术教育研究会会长

2007 年 6 月

高职高专计算机专业规划教材

编审专家委员会

主任：温希东（深圳职业技术学院副校长，教授）

副主任：徐人凤（深圳职业技术学院电子与通信工程学院副院长，高工）

刘中原（上海第二工业大学计算机与信息学院副院长，副教授）

李卓玲（沈阳工程学院信息工程系主任，教授）

委员：（按姓氏笔画排列）

丁桂芝（天津职业大学电子信息工程学院院长，教授）

马宏锋（兰州工业高等专科学校计算机工程系副主任，副教授）

王军（武汉交通职业学院信息系副主任，副教授）

王雷（浙江机电职业技术学院计算机应用工程系主任，高工）

王养森（南京信息职业技术学院计算机科学与技术系主任，高工）

王趾成（石家庄职业技术学院计算机系主任，高工）

汤勇（成都职业技术学院国际软件学院副院长，副教授）

朱小平（广东科学技术职业学院计算机学院副院长，副教授）

齐志儒（东北大学东软信息学院计算机系主任，教授）

孙街亭（安徽职业技术学院教务处处长，副教授）

张军（石家庄职业技术学院计算机系，高工）

李成大（成都电子机械高等专科学校计算机工程系副主任，副教授）

苏传芳（安徽电子信息职业技术学院计算机科学系主任，副教授）

苏国辉（黎明职业大学计算机系副主任，讲师）

汪临伟（九江职业技术学院电气工程系主任，副教授）

汪清明（广东轻工职业技术学院计算机系副主任，副教授）

杨文元（漳州职业技术学院计算机工程系副主任，副教授）

杨志茹（株洲职业技术学院信息工程系副主任，副教授）

胡昌杰（湖北职业技术学院计算机科学与技术系副主任，副教授）

聂明（南京信息职业技术学院软件学院院长，副教授）

章忠宪（漳州职业技术学院计算机工程系主任，副教授）

睦碧霞（常州信息职业技术学院软件学院院长，副教授）

董武（安徽职业技术学院电气工程系副主任，副教授）

蒋方纯（深圳信息职业技术学院软件工程系主任，副教授）

鲍有文（北京联合大学信息学院副院长，教授）

前 言

当前,微型计算机及其外围设备技术正以前所未有的高速向前发展。受市场需求和竞争的影响,微型机的硬件千变万化,众多的新产品推出和不断的产品更新令人目不暇接。根据高职高专计算机专业教育应适应计算机技术发展的要求,在微型机组装与维护课程的教学,迫切需要既能清晰地介绍当前微型机最新、最先进的硬件知识,又能有效指导组装与维护实训的教材。为了适应教学的需要,针对高职、高专教学的特点和要求编写了本书。

本书内容丰富、通俗易懂、实用性强、适应面宽,涉及主机系统的各部分组件和各种常用的外部设备。书中阐明了各部分组件的工作原理,又简明扼要地阐述了组件的选用原则和安装操作;讲述了系统的组装与维护的基础知识,又给出了实训的具体要求和步骤。全书尽量做到基本知识、新技术和组装与维护紧密结合,并特别强调实际应用,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。

本书在组织内容与结构方面作了精心安排,全书由三篇 16 章组成,这三篇分别为“微型机硬件系统”、“微型机组装与维护”和“微型机组装与维护实训”三大部分。在“第一篇微型机硬件系统”中主要介绍微型机的系统和组成微型机的主机与外部设备的各部件的技术、功能及选购原则等;在“第二篇微型机组装与维护”中主要介绍微型机的硬件安装、常用系统维护工具软件、微型机系统维护与维修以及微型机故障分析与排除;在“第三篇微型机组装与维护实训”中主要介绍微型机组装、配件驱动程序的安装及系统的日常维护。

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

本书由杨文诚编写。在编写过程中,得到了西安电子科技大学出版社给予的大力支持,获得了许多宝贵的意见,谨此表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免存有错误和不妥之处,请读者不吝指正。编者的 E-mail 地址是 chinantb@126.com。

编 者

2007 年 11 月

目 录

第一篇 微型机硬件系统

第 1 章 微型机系统概述	3
1.1 微型计算机的发展	3
1.2 微型机系统的基本组成	4
1.3 微型机的硬件系统结构	4
1.4 微型机配置的一般原则	6
习题	7
第 2 章 主板	8
2.1 主板的结构与组成	8
2.1.1 主板的结构	8
2.1.2 主板的组成	8
2.2 主板的技术参数与测试	10
2.2.1 主板的技术参数	10
2.2.2 主板的参数测试	11
2.3 主板的芯片组、总线和接口	13
2.3.1 主板芯片组	13
2.3.2 主板总线类型	15
2.3.3 主板接口	16
2.4 主流主板介绍	16
习题	18
第 3 章 CPU	19
3.1 CPU 的基本组成、发展及封装方式	19
3.1.1 CPU 的基本组成	19
3.1.2 CPU 的发展	19
3.1.3 CPU 封装方式	20
3.2 CPU 性能指标、扩展指令集及内部结构	21
3.2.1 CPU 性能指标	21
3.2.2 CPU 扩展指令集	22
3.2.3 CPU 内部结构	23
3.3 CPU 生产工艺与新技术简介	24
3.3.1 CPU 生产工艺技术	24
3.3.2 CPU 新技术简介	24

3.4 CPU 的选用	26
习题	26
第 4 章 内存	27
4.1 内存的类型	27
4.2 内存的性能指标和规范	27
4.2.1 内存的性能指标	27
4.2.2 内存的规范	29
4.3 内存的技术发展	29
4.4 内存的安装与选用	30
4.4.1 内存的安装	30
4.4.2 内存的选用	30
习题	31
第 5 章 显示卡	33
5.1 显示卡的结构、工作原理及主要性能指标	33
5.1.1 显示卡的结构	33
5.1.2 显示卡的工作原理	33
5.1.3 显示卡的主要性能指标	34
5.2 显示卡的安装、设置、测试及选用	34
5.2.1 显示卡的安装	34
5.2.2 显示卡的设置与测试	35
5.2.3 显示卡的选用	35
5.3 显示卡的常见故障与维护	35
5.3.1 显示卡的常见故障	35
5.3.2 显示卡的常见故障处理与维护	36
习题	37
第 6 章 显示器	38
6.1 CRT 显示器	38
6.1.1 CRT 显示器的发展、结构与工作原理	38
6.1.2 CRT 显示器的性能参数	39
6.1.3 CRT 显示器的安装与设置	41
6.2 液晶显示器	42
6.2.1 液晶显示器的发展和工作原理	42
6.2.2 液晶显示器的性能参数	43
6.3 显示器常见故障处理与维护	45
6.3.1 显示器的常见故障与处理	45
6.3.2 显示器的维护	46
习题	46
第 7 章 外部存储设备	47
7.1 硬盘	47

7.1.1	硬盘概述	47
7.1.2	硬盘工作原理和结构	47
7.1.3	硬盘的技术指标	49
7.1.4	硬盘的选用	50
7.1.5	硬盘的维护及常见故障排除	50
7.2	光存储设备	51
7.2.1	光存储设备概述	51
7.2.2	光存储设备结构和工作原理	52
7.2.3	光存储设备性能指标	52
7.2.4	光存储设备的种类及选用	53
7.2.5	光存储设备的维护及常见故障排除	54
7.3	移动存储设备技术	55
7.3.1	移动硬盘	55
7.3.2	优盘(U 盘)	56
7.3.3	移动储存卡	56
	习题	57
第 8 章	声卡与音箱	58
8.1	声卡的发展	58
8.2	声卡主要技术指标及相关术语	59
8.2.1	声卡主要技术指标	59
8.2.2	声卡相关术语	61
8.3	音箱的技术及选用	62
8.3.1	音箱的技术	62
8.3.2	音箱的种类	63
8.3.3	音箱的选用	63
	习题	64
第 9 章	网络连接设备	65
9.1	网卡	65
9.1.1	网卡类型	65
9.1.2	网卡技术指标	66
9.1.3	网卡的选用	69
9.2	宽带连接设备 ADSL	69
9.2.1	ADSL 设备工作原理	69
9.2.2	ADSL 设置	69
9.2.3	ADSL 设备的选用	73
9.2.4	ADSL 设备的维护	74
9.3	交换机	75
9.3.1	交换机的概念与功能	75
9.3.2	交换机与集线器的区别	76

9.3.3	交换机的类型	77
9.4	路由器	77
9.4.1	路由器的概念与功能	77
9.4.2	路由器分类	77
9.4.3	路由器的认证	78
	习题	79
第10章	外围设备	81
10.1	机箱	81
10.1.1	机箱分类	81
10.1.2	机箱结构	82
10.1.3	机箱选用	82
10.2	键盘与鼠标	82
10.2.1	键盘类型、使用与维护	82
10.2.2	鼠标类型、使用与维护	84
10.3	电源	86
10.3.1	电源工作原理	86
10.3.2	电源的技术参数	87
10.3.3	电源的选用	89
10.4	不间断电源	89
10.4.1	不间断电源的类型与工作管理	90
10.4.2	不间断电源的维护	90
	习题	91
第11章	外部设备及数码设备	92
11.1	打印机	92
11.1.1	打印机的发展历史	92
11.1.2	打印机的分类、技术参数和选购	92
11.2	数字摄像头	94
11.3	扫描仪	96
11.3.1	扫描仪的工作原理	96
11.3.2	扫描仪的技术指标	96
11.3.3	扫描仪的分类	97
11.3.4	扫描仪的选用原则	98
11.3.5	扫描仪的安装与使用	98
11.3.6	扫描仪的日常维护及简单故障处理	99
11.4	数码设备	100
11.4.1	数码相机	100
11.4.2	数码摄像机	102
	习题	104

第二篇 微型机组装与维护

第 12 章 微型机组装	107
12.1 微型机硬件的组装	107
12.1.1 微型机组装基本知识	107
12.1.2 组装前的准备工作	108
12.1.3 组装注意事项	109
12.1.4 微型机组装技术	109
12.1.5 微型机 CMOS 设置	120
12.2 微型机系统软件的安装	123
12.2.1 Windows XP 的安装	123
12.2.2 系统的备份与还原	132
12.3 微型机实用工具软件的使用	136
12.3.1 硬盘分区工具软件的使用	136
12.3.2 硬盘数据备份与还原软件——GHOST	157
12.3.3 硬盘坏道修复工具——坏盘分区器 FBDISK	161
习题	162
第 13 章 常用系统维护工具软件	163
13.1 Windows XP 提供的维护工具软件	163
13.1.1 系统还原	163
13.1.2 使用磁盘碎片整理程序	165
13.1.3 使用磁盘清理程序	168
13.2 Windows 优化大师	170
13.2.1 系统信息检测与性能测试	170
13.2.2 系统性能优化	172
13.2.3 系统清理维护	174
13.2.4 系统维护模块	176
13.3 Windows 注册表使用及维护	177
13.3.1 Windows 注册表使用	177
13.3.2 Windows 注册表维护	178
习题	181
第 14 章 微型计算机维护与维修	183
14.1 微型机系统维护与维修基本知识和基本概念	183
14.1.1 微型机系统维护与维修基本知识	183
14.1.2 微型机系统维护与维修基本概念	183
14.2 微型机系统常见故障类型及排除方法	184
14.2.1 微型计算机系统常见故障的类型及产生原因	184
14.2.2 微型机系统故障的查找原则和步骤	185

14.2.3 微型机系统故障的处理方法.....	186
习题.....	187
第 15 章 微型机常见故障分析与故障排除实例.....	188
15.1 微型机常见故障处理和检测流程.....	188
15.2 硬件故障分析与故障排除实例.....	189
15.2.1 板卡类.....	189
15.2.2 外设类.....	194
15.3 软件故障分析与故障排除实例.....	196
15.3.1 CMOS 设置错误类.....	196
15.3.2 系统引导故障类.....	196
15.3.3 操作系统类.....	198
15.3.4 软件冲突类.....	200
习题.....	200
第三篇 微型机组装与维护实训	
第 16 章 上机实训.....	203
实训 1 了解微型机系统的基本组成与配置.....	203
实训 2 微型机硬件的组装.....	205
实训 3 系统 CMOS 参数设置.....	207
实训 4 硬盘分区和格式化.....	211
实训 5 安装操作系统.....	213
实训 6 设备驱动程序的安装与设置.....	214
实训 7 Windows 下系统维护工具软件的使用.....	225
实训 8 系统优化.....	229
实训 9 常用工具软件的使用.....	231
实训 10 用 GHOST 方法安装微型机软件.....	232
实训 11 整机测试与维护软件的使用.....	233
实训 12 注册表的使用和维护.....	235
实训 13 常见系统故障和软故障的排除.....	235
参考文献.....	240

第一篇

微型机硬件系统



第1章 微型机系统概述

随着计算机的快速发展,硬件产品更新日益加快,新产品不断涌现。为了使读者全面了解微型计算机的组装与维护技术,以便后面章节内容的学习,本章简单介绍微型机系统的发展、微型机系统的基本组成、硬件系统的组成和配置微型机的一般性原则等相关的基础知识。

1.1 微型计算机的发展

从1946年世界上第一台电子计算机ENIAC诞生至今的半个世纪的时间里,计算机发展大致可分为大型计算机、微型计算机、互联网三个阶段。从20世纪70年代初期第一台微处理器诞生开始,微型机技术飞速发展,不断更新换代,微型机已经历了4位机、8位机、16位机、32位机几个发展阶段。

1. 早期的微型计算机

1971年,美国Intel公司首先宣布单片4位微处理器4004和MCS-4研制成功,接着Intel公司又研制了8080和8085的8位微处理器,标志着8位微型机全盛时期的开始。

2. IBM-PC机及各种兼容机

从20世纪80年代初,世界上的一些著名公司竞相推出16位的微处理器,如Intel公司的8086和Motorola公司的M6800等,促进了16位微型机的发展。20世纪80年代中期IBM推出了IBM PC/AT机,这种微机使用了Intel公司的80286微处理器芯片,具有16位并行传输能力,并使用先进的EGA显示卡,具有640×350的分辨率和16种颜色,可显示色彩较丰富的图形。Intel公司随后推出的80386、80486微处理器,标志着进入了32位微型机时期。与此同时外部设备也在发展,CD-ROM及硬件解压卡的出现,可实现动态影像的输出,初步实现了各种多媒体处理功能。

3. 高性能微型机

从Intel公司于1993年3月推出Pentium(奔腾)微处理器起,微型机及其外围设备技术空前迅速地发展,从Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium 4到现在Intel Core 2的CPU,配置与性能越来越高,同时,软件技术也呈现出突飞猛进的发展态势,微型机的功能越来越强大。

1.2 微型机系统的基本组成

微型机尽管在规模、性能、结构和应用等方面存在着很大差别,但是它们的基本组成结构是相同的,都由硬件系统和软件系统两大部分组成。

1. 硬件系统

计算机硬件是指组成计算机的看得见、摸得着的实际物理设备,这些硬件按照计算机系统结构的要求构成了一个有机的整体,所以也称计算机硬件系统。硬件系统一般包括主机部分(主板、CPU、内存、硬盘、显示卡等)和外部设备(打印机、扫描仪、显示器等)。

2. 软件系统

软件实际上就是指通过各种计算机语言所编制的程序,主要分系统软件和应用软件。

(1) 系统软件。系统软件通常指的是各种操作系统(OS),例如常用的 Microsoft 视窗操作系统: Windows 98、Windows ME、Windows 2000、Windows NT、Windows XP 以及最新的 Windows 2003,此外还有 Unix、Linux 等。

(2) 应用软件。应用软件通常指的是在操作系统环境下运行的一些应用程序,如 Office 办公软件、金山 WPS、杀毒软件、游戏软件和工具软件等。

1.3 微型机的硬件系统结构

硬件系统结构又分为主机系统和外部设备两大部分。

1. 主机系统

主机系统通常包括机箱、电源、主板、CPU、内存、软盘驱动器、硬盘驱动器、光盘驱动器等,还包括各种插接在主机上的扩展槽上的板卡,如常见的声卡、显示卡等。

(1) 机箱。机箱作为计算机主机的外壳,它既是微型机系统部件的安装架,同时还是整个系统的散热和保护设施。机箱按其外型可分为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。

(3) 主板。主板又称为主机板、系统板等,是安装在机箱内最大的一块多层印刷电路板。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地联系在一起,是整个系统的枢纽。

(4) CPU。CPU 也称为微处理器,是整个微型机系统的核心。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(目前常用 CPU 的主频已达到 3.06 GHz 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。

(5) 内存。内存是指中央处理器(CPU)能够直接访问的存储器,又称为主存储器或主存。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。

(6) 显示卡。显示卡又称为显卡,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受的格式,再送到显示屏上形成影像。

(7) 声卡。声卡也称之为声音卡、音频卡、音效卡等。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。从 P4 时代开始,绝大部分的主板集成了声卡芯片从而制作成了板载声音设备,独立的声卡就越来越少见了。

(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。

(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。由于其盘片的易更换和方便携带,还可以用来传递、备份一些比较小的文件。由于目前优盘的迅速发展,软盘驱动器已被淘汰。

(10) 硬盘驱动器。硬盘驱动器简称硬盘,由于采用了温彻斯特技术(Winchester)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。随着计算机技术的发展,硬盘的速度和容量都有了飞速的发展,如今大容量、高速硬盘已成为微型机的基本配置。

(11) CD-ROM 驱动器。CD-ROM 是 Compact Disc-Read Only Memory 的缩写,是一种只读光盘驱动设备,简称光驱。它是采用光学方式的数据读出装置,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、价格低廉的特点,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。

(12) DVD-ROM 驱动器。DVD-ROM 驱动器是用来读取 DVD 盘上的数据的设备,它也可以读取 CD 盘上的数据,其外观与 CD-ROM 驱动器没什么两样,但其读取速度要比 CD-ROM 驱动器快好几倍。

2. 外部设备

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、话筒、音箱、MIDI 以及上网设备等。

(1) 显示器。显示器是微型机与用户沟通的窗口,是微型机必备的外部设备。长期以来,微型机使用的显示器是阴极射线管(CRT)显示器,这也是几十年来显示器家族中的主力成员。经过多年的发展,现在液晶显示器的技术已经比较成熟并得到大量应用。液晶显示器与普通 CRT 显示器相比,屏幕尺寸更大,体积却小得多,也更加美观。另外,由于液晶显示器的可视区域是平面的,因此,可视范围比同尺寸的 CRT 显示器大得多。一般来说,一台 15 英寸的液晶显示器可提供和普通 17 英寸 CRT 显示器相当的可视面积。液晶显示器的图形更清晰,不存在刷新频率和画面闪烁的问题。

(2) 打印机。打印机是多媒体微型机系统中重要的外部输出设备之一,它可以把在计算机上设计的文档实实在在地打印成令人赏心悦目的印刷品。目前常用的打印机类型有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机。

(3) 键盘。键盘是微型机最重要的外部输入设备之一。最初的键盘为 84 键,后来出现了 101 键的键盘,在 Windows 95 出现以后,又出现了 104 键的键盘,它和 101 键的键盘相比,多了几个快捷键,用来快速调用 Windows 95 里的菜单。微软的 Windows 98 流行后,