

河南省中等职业技术教育规划教材

(计算机专业)

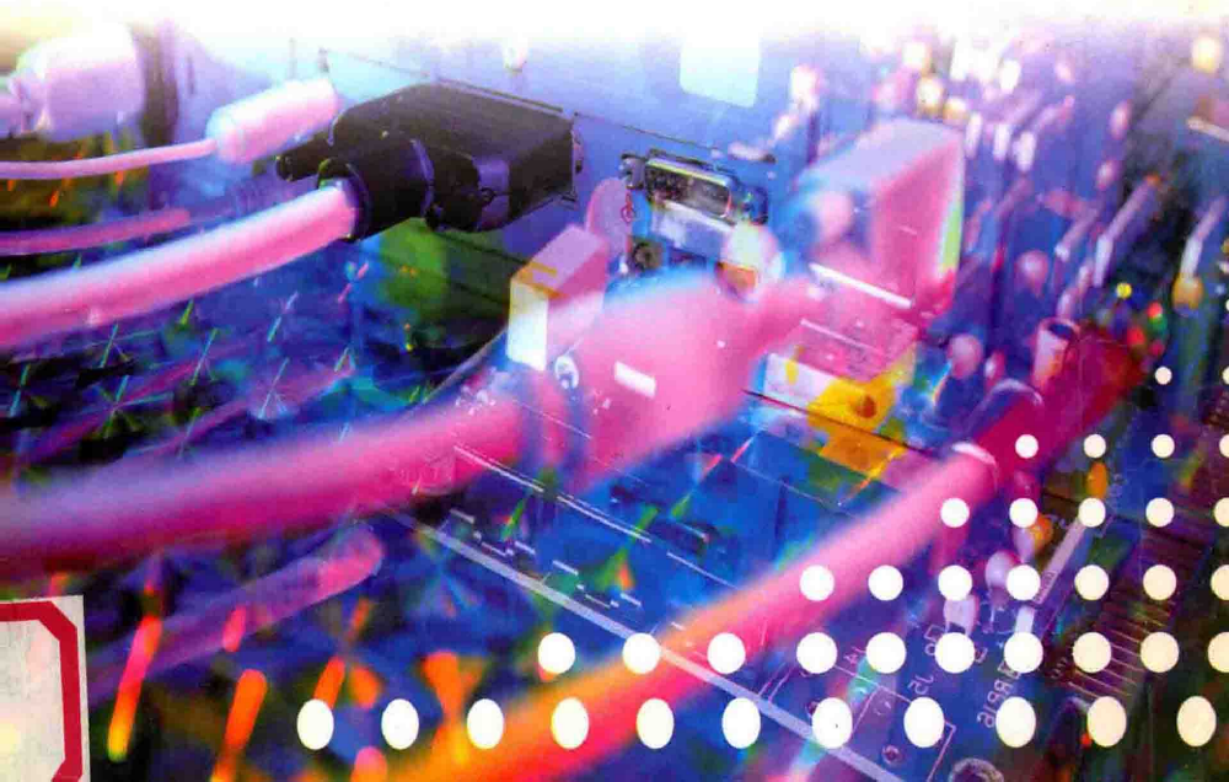
JISUANJIZHUANYE

河南省职业技术教育教研室 编



天津电子出版社
天津教育出版社

计算机 组装与维护



计算机组装与维护

河南省职业技术教育教学研究室 编

天津电子出版社
天津教育出版社

内 容 提 要

本书从实际应用的角度,详细介绍了计算机的组装和维修知识,内容包括:微型计算机概述、主板、中央处理器、内存、磁盘驱动器、显示卡和显示器、微型计算机的硬件组装、微型计算机的软件安装、微型计算机的维修方法和维护、笔记本计算机、课程实训等。本书突出基础和实用,降低了理论知识的难度,图例丰富,内容浅显易懂。

计算机组装与维护

河南省职业技术教育教学研究室 编

*

天津教育出版社 出版
天津电子出版社

(天津市南开区长实道19号 邮编:300191)

天津市中天印刷有限公司印刷

*

787×1092毫米 16开 10.5印张 248千字数

2004年8月第1版

2004年8月第1次印刷

ISBN 7-5309-3930-0
G·3357 定价:14.00元

河南省中等职业技术教育规划教材

计算机专业教材编写委员会

主任：崔炳建 河南省教育厅副厅长

副主任：韩小爱 河南省教育厅职业教育与成人教育处处长

王学进 河南省职业技术教育教研室主任

委员：(按姓氏笔画排序)

王志平

李树东

宋安国

杨金栓

杨德亮

肖 戈

张 平

张向东

张黎明

陈延军

庞进生

罗保振

郭国侠

郭雅莉

茹秀荣

黄才华

潘新超

河南省中等职业技术教育规划教材

计算机专业教材出版说明

为了深入贯彻落实《河南省人民政府贯彻〈国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定〉的实施意见》精神,深化中等职业教育教学改革,提高教育教学质量,我们根据教育部印发的《中等职业学校重点建设专业教学指导方案》(教职成厅[2001]5号)和河南省教育厅印发的河南省中等职业学校计算机类专业教学指导方案,在经过深入调研、充分论证的基础上,我们组织编写了供各类中等职业学校使用的计算机专业骨干课程教材。

这套教材以全面贯彻素质教育为指导思想,以提高学生全面素质为基础,以培养学生综合职业能力为重点,突出了职教特色。其主要特点:一是在紧扣教学大纲的基础上,克服了以往教材理论偏深偏难的弊端,适当压缩理论比重,降低理论难度;二是根据职业岗位对专业技能的要求安排实践教学内容,加强技能训练,重视技能操作;三是紧密结合专业特点,充分体现了新知识、新技术、新工艺、新方法的应用;四是吸收了近几年有关计算机专业的教学研究新成果,在贴近学生实际、突出地方特色等方面取得了新突破。

我们希望各中等职业学校在使用教材过程中,注意总结经验,及时提出修改意见和建议,使之不断完善和提高。

河南省职业技术教育教学研究室

2004年3月

本教材是以《河南省中等职业学校计算机类专业教学指导方案》为依据,根据我省职业学校学生和教学设备的实际情况,以及多方位教育教学的需求,编写出的《计算机组装与维护》课程使用教材。

通过本课程的学习,使学生掌握微型计算机系统的组装、调试、维修与维护的基本知识与技能。本课程注重实践,降低了理论知识的难度,编写以“新、简、实”为特点,“新”就是根据计算机技术日新月异、发展迅速的特点,在教材中尽可能反映主流微型计算机的流行使用产品、配置,及未来发展的主趋势;“简”就是针对中专毕业生越来越直接面向生产第一线这一现实,适当降低教学内容的理论知识的深度和难度,简化理论知识的传授;“实”就是突出教学内容的实用性,强调对学生实践能力和技术应用能力的培养,使学生通过课程的学习,具备独立处理问题和解决问题的能力。

- 本教材与以往教材的不同之处在于:
- 1.形式上图文并茂、内容翔实、重点突出、叙述清楚、文字精炼;
 - 2.在内容总量上进一步删减,理论难度进一步降低,大大减轻了对有些理论知识的繁琐记忆;
 - 3.在内容选择上,密切联系实际操作的需求,克服了以往教材中“学科中心”的倾向,突出了实用性强的特点;
 - 4.加强了探究式学习和动手实践等学习方式的运用,注重课程的专题学习,为学生的独立操作和处理问题能力的培养,打下了坚实的基础;
 - 5.制定了课程技能训练标准,使技能训练有章可循。

本课程 64 学时,分配如下:

章节	课程内容	学时
1	微型计算机概述	2
2	主板	6
3	中央处理器	4
4	内存	4
5	磁盘驱动器	4
6	显示卡和显示器	2
7	微型计算机的硬件组装	8
8	微型计算机的软件安装	4
9	微机的维修方法与维护	4
10	笔记本电脑	2
11	实训	24

本教材由李树东主编,左永胜、赵伟艇副主编,张红旗主审,参加编写的人员有:于大海、韩冬、李勇。

由于作者水平有限,编写时间仓促,书中难免存在缺点和错误,诚恳希望广大师生给予批评指正。

目 录

第一章 微型计算机概述.....	1
第一节 微型计算机简介.....	1
一、概念	1
二、外观和使用性能分类	1
第二节 微型计算机系统的组成和结构.....	2
一、微型计算机系统的组成	2
二、微型计算机硬件的结构	2
本章小结.....	6
习题一.....	6
第二章 主板.....	7
第一节 主板的基本组成.....	7
一、主板的组成	8
二、主板的板型.....	14
三、整合型主板.....	17
第二节 深入了解主板	17
一、芯片组(Chipest)	17
二、总线.....	19
三、BIOS、CMOS 芯片	19
四、AGP 插槽(Accelerated-Graphics-Port,加速图形端口)	20
五、CNR 插槽.....	20
六、USB 接口	20
本章小结	21
习题二	21
第三章 中央处理器—CPU	22
第一节 CPU 的性能指标简介	22
第二节 CPU 的分类	24
一、按生产厂商分类.....	24
二、按 CPU 的插座(槽)分类	31
第三节 主板与 CPU 的合理搭配	33
一、按照结构配置.....	33
二、按照使用配置.....	34
第四节 CPU 的使用维护	34
一、安装注意事项.....	34
二、使用注意事项.....	34

本章小结	35
习题三	35
第四章 内存	36
第一节 内存的分类	36
一、按用途分类	36
二、按存储信息分类	37
第二节 内存条的种类和规格	37
一、内存条的接口类型	37
二、内存条的分类	39
三、内存的性能指标	40
第三节 内存的使用与安装	41
一、使用	41
二、安装	42
本章小结	43
习题四	43
第五章 磁盘驱动器	44
第一节 认识硬盘	44
一、硬盘的发展	44
二、硬盘的外观、规格和容量	45
三、硬盘的结构和工作原理	46
四、硬盘的接口	47
五、硬盘的主要技术指标	48
第二节 硬盘的组织结构	49
第三节 IDE、SCSI 硬盘上的跳线	49
一、IDE 硬盘上的跳线	49
二、SCSI 硬盘上的跳线	50
第四节 软盘驱动器、光盘驱动器、移动磁盘	50
一、软盘驱动器	50
二、光盘驱动器	51
三、可移动磁盘	53
本章小结	54
习题五	54
第六章 显示卡和显示器	55
第一节 显示卡概述	55
一、PCI 接口的显示卡	55
二、AGP 接口的显示卡	56
三、显示卡的构造	57
第二节 显示器的分类	58
一、按照显示器的工作原理区分	58

二、按显示色彩分类	59
三、按显示屏幕大小分类	59
四、按显示分辨率分类	59
第三节 显示器的性能指标	59
一、点距	59
二、像素和分辨率	60
三、扫描方式	60
四、刷新频率	60
五、带宽	61
六、控制方式	61
七、显示面积	61
八、显示器的色温	62
九、辐射和环保标准	62
第四节 液晶显示器	62
一、液晶显示器的分类	62
二、液晶显示器的性能	63
三、液晶显示器的优点	64
四、液晶显示器的缺点	64
本章小结	64
习题六	65
第七章 微型计算机的硬件组装	66
第一节 装机前的准备	66
一、常用工具	66
二、装机流程	66
第二节 装机步骤	67
一、给主板安装 CPU 和内存	67
二、安装电源和主板	71
三、安装显示卡和基本测试	73
第三节 其他常用设备的安装与使用	73
一、安装硬盘、光驱、软驱	73
二、安装声卡、网卡	76
三、连接各项外围设备	77
第四节 BIOS 设置	78
一、标准 CMOS 设定	79
二、BIOS 功能设定	81
三、自动检测 IDE 设备类型	82
四、其他 BIOS 设定	83
本章小结	83
习题七	84

第八章 微型计算机的软件安装	85
第一节 硬盘的分区 FDISK 和格式化 FORMAT	85
一、硬盘的分区 FDISK	85
二、硬盘的格式化 FORMAT	95
第二节 系统软件的安装和设置	96
一、在 Windows 下安装 Windows XP	96
二、在 DOS 下安装	96
三、产品激活	96
第三节 设备驱动程序和应用程序的安装	97
一、驱动程序的简介	97
二、驱动程序的安装	98
第四节 Ghost 软件的安装与使用	104
第五节 整机系统的调试和测试	110
一、整机速度测试	110
二、显卡 3D 加速效果测试	114
本章小结	115
习题八	115
第九章 微型计算机的维修方法与维护	116
第一节 微型计算机系统故障的产生原因	116
一、灰尘	116
二、电压	116
三、静电	117
四、高温与强磁场	117
五、计算机病毒	117
六、人为因素	117
七、正常使用故障	118
第二节 微型计算机系统常见故障现象的分类	118
一、硬件故障	118
二、软件故障	119
三、主机常见的硬件故障现象	119
四、涉及软、硬方面的“蓝屏、死机”现象	120
第三节 微型计算机系统故障的检查诊断步骤和原则	121
一、检查诊断步骤	121
二、检查诊断原则	121
第四节 常用维修方法、工具和维修软件	122
一、常用维修方法	122
二、常用的维修工具	124
三、常用的工具软件	125
四、检修举例	126

第五节 微型计算机的日常维护	127
一、一般维护	127
二、日常维护	127
三、使用环境	128
四、使用习惯	128
本章小结	128
习题九	128
第十章 笔记本电脑	129
第一节 笔记本电脑的主要硬件	129
一、CPU	129
二、硬盘	129
三、内存	130
四、主板	130
五、显示屏	131
六、显示卡	131
七、软驱及光驱	131
八、电池	131
九、电源适配器	132
十、声卡及音响	132
十一、键盘、鼠标	132
十二、MODEM	133
第二节 笔记本电脑的接口	133
一、并行接口	133
二、串行接口	133
三、USB 接口	134
四、IEEE 1394 接口	134
五、PCMCIA 接口	135
六、红外线接口	136
七、声音输出/输入接口(耳机、麦克风、线路输入)	136
八、视频输出接口	136
九、RJ-45/RJ-11 接口	137
十、蓝牙技术	137
十一、PS/2 接口	137
第三节 笔记本电脑的使用与维护	138
一、严禁挤压	138
二、爱护液晶屏	138
三、使用环境	138
四、移动	138
五、电池的使用	138

六、定期清洁	138
本章小结	138
习题十	139
课程实训	140
实训 1 常用的工具和设备使用	140
实训 2 微机硬件的组成和结构	140
实训 3 微机的组装操作	140
实训 4 BIOS 设置	141
实训 5 硬盘的初始化	141
实训 6 系统软件的安装	141
实训 7 设备驱动程序的安装	142
实训 8 硬件的测试	142
实训 9 典型硬件故障的诊断和排除	142
实训 10 常用维修、维护软件的使用	143
实训 11 局域网类故障的诊断和排除	143
实训 12 给出不同需求的装机配置单	143
附录	
附录 1 微型计算机组装与维护技能训练标准	144
附录 2 听声音、判故障	146
附录 3 系统“蓝屏”的故障代码	148
附录 4 系统软件的无人值守的安装	149
附录 5 GHOST 的命令使用详解	154

第一章 微型计算机概述

教学目标:

- 认识和了解微型计算机系统组成的软件和硬件系统
- 微型计算机的种类和选型
- 以实物为基础掌握微型计算机的组成部件和主机的基本结构

当前,微处理器和微型计算机正在向着更微型化、更高速、更廉价和多图形、超媒体、更强功能的方向发展。它以极高的性能价格比、性能体积比和使用的方便性、灵活性,使其迅速推广应用到国防事业和国民经济的各行各业、各个领域,引起了社会、经济的巨大变革。伴随着分布式计算技术、网络通信技术和多媒体技术的发展,微型计算机不仅早已进入我们的工作间、办公室,而且已经开始进入千家万户,正在改变着人们的工作、学习和生活习惯,成为人们社会生活不可分割的一部分。

第一节 微型计算机简介

一、概念

微型计算机(Microcomputer)简称微机,也称为个人计算机(Personal Computer, PC机)、电脑。微型计算机有一个显著特点,它的CPU(Central Processing Unit, 中央处理器)的全部功能都由一块高度集成的超大规模集成电路芯片完成,微型计算机的CPU芯片又称为微处理器MPU(Micro Processing Unit 或 Microprocessor)。

(1)微处理器是微型计算机的核心部件,一般包括算术逻辑部件ALU、控制部件和寄存器组三个基本部分。

(2)微型计算机是以微处理器为核心,加上由大规模集成电路制作的存储器(ROM和RAM)、输入/输出(I/O)接口和系统总线组成的。

二、外观和使用性能分类

通常微型计算机可分为台式微机、笔记本式微机和桌面台式电脑(desk book)等。



(1)台式微机系指由CPU芯片、存储器芯片、I/O接口电路、I/O适配器和必要的外部设备(键盘、鼠标、显示器、磁盘和光盘驱动器等)组成的整机系统。CPU、ROM、RAM、I/O接口都装在系统板(又叫主板)上。系统板上另有一些扩展插槽,用于插入存储板和I/O适配板以扩充存储器容量和增加外设。系统板、扩充板、磁盘光盘驱动器和系统电源等一起装在一个方形机箱中,称之为主机;外加一个键盘、一个鼠标、一个显示器,便构成了一台完整的微机。台式机以性能见长,但体积笨重,占据较大空间。



(2) 笔记本式微机是一种体积小、重量轻,但功能却很强的便携式完整微机。笔记本灵巧轻便,但是由于高度集成,内部的空间狭小,扩展性较差的缺陷制约了技术的更新。



(3) 桌面台式电脑是台式机配件化的便携电脑,结合了台式机和笔记本的优点,完美的实现了性能、便携、价格的统一。但重量和体积要比笔记本稍大,使用时还需要考虑配备大容量电池。

第二节 微型计算机系统的组成和结构

一、微型计算机系统的组成

微型计算机系统(Micro Computer System)是以微型计算机为核心,再配以相应的外围设备、电源、辅助电路和控制微型计算机工作的软件而构成的完整的计算机系统。

由此可见,任何一个微型机系统都是由硬件和软件两大部分组成的。其中,硬件又由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分组成。微处理器 MPU 中包含了上述的运算器和控制器;RAM 和 ROM 为存储器;I/O 外设及接口是输入、输出设备的总称。各组成部分之间通过地址总线 A B、数据总线 D B和控制总线 C B联系在一起。

软件分为系统软件和应用软件两大类。系统软件是用来支持应用软件的开发与运行的,它包括操作系统、标准实用程序和各种语言处理程序等。应用软件是用来为用户解决具体应用问题的程序及有关的文档和资料。

二、微型计算机硬件的结构

1. 主机

主机包括 CPU、主存储器、接口电路和总线电路。其中,我们通常说的主机是指主机箱,主板、CPU、硬盘、声卡、显示卡、调制解调器(Modem 卡)、软驱、CD-ROM 等部件都安装在它的里面。

一般来讲,主机主要包括以下部件:

(1) 中央处理器 个人微机的核心部件,完成运算操作。CPU 是计算机的心脏,它的性能强弱能直接决定整个计算机的性能,是衡量计算机档次的一个重要标志(如图 1.1)。

(2) 主板 主板是计算机系统的大本营。具有 CPU 插槽及其他外设的接口电路的插槽、内存插槽;另外还有 CPU 与内存、外设数据传输的控制芯片(即所谓的主板“芯片组”一决定了主板所能够支持的功能)。它的性能直接影响整个计算机系统的性能;同时,它与 CPU 密切相关,必须根据 CPU 来选购支持其芯片组的主板(如图 1.2)。

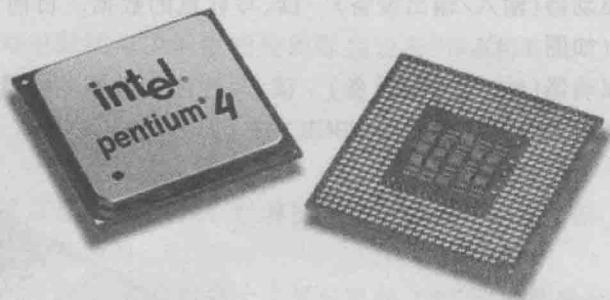


图 1.1

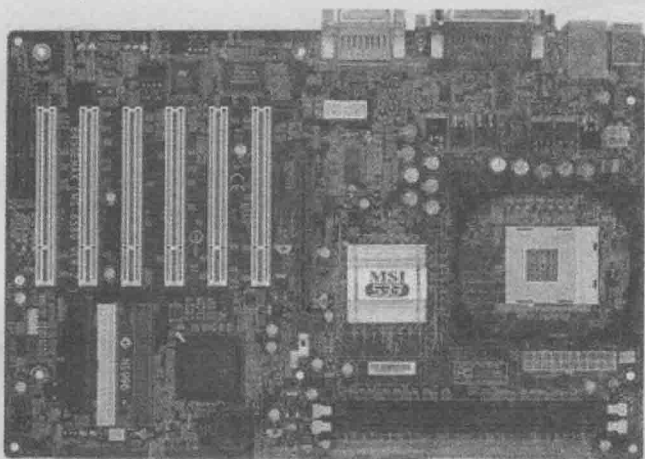


图 1.2

(3)内存 存放运行程序和数据。目前,从规格上看有 PC133、PC266、PC333 等,数字代表内存工作频率。每种规格中,又有 32MB、64MB、128MB、256MB 等容量的差异。一般情况下,应根据使用的 CPU 来选择内存规格。比如,你使用“赛扬”CPU,它的外频已锁定在 100MHz,因此,你使用 PC100 的内存就可以了;如果使用 100MHz 或 133MHz 的“奔腾 III”CPU 或 AMD 的 CPU,就必须使用相应规格的内存。至于容量,可根据自己的经济条件选择,当然是越大越好。但至少能满足所装系统的最低配置要求(如图 1.3)。

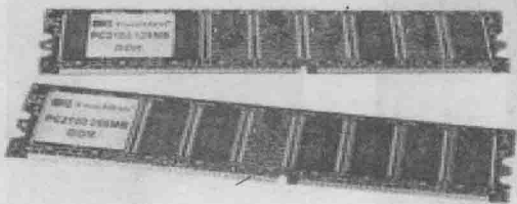


图 1.3

(4)软盘及软盘驱动器(输入/输出设备) 读、写软盘的数据。目前常用的为 3 寸软盘驱动器,容量为 1.44MB(如图 1.4)。

(5)硬盘及硬盘驱动器(输入/输出设备) 读、写程序和数据。容量由数十个 GB($1\text{GB} = 1000\text{MB}$)至数百个 GB,目前主流在 80GB、120GB 左右(如图 1.5)。



图 1.4



图 1.5

(6)光盘及光盘驱动器(输入设备) 可以是 CD-ROM 驱动器,也可以是 DVD 驱动器。用来读取光盘上的程序和数据及播放 CD/VCD/DVD 等光盘(如图 1.6)。

(7)显卡(接口电路) 主板与显示器的接口部件(如图 1.7)。

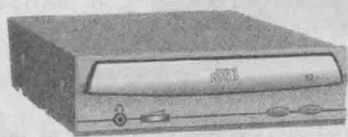


图 1.6

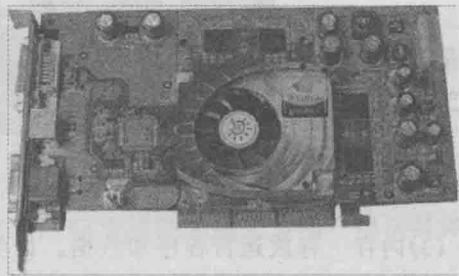


图 1.7

(8)电源、机箱 供给系统要求的直流电源;机箱保护内部设备,并使其成为一个整体(如图 1.8)。

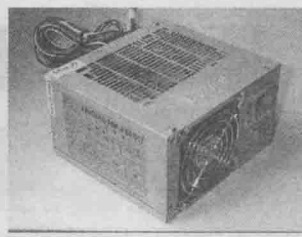
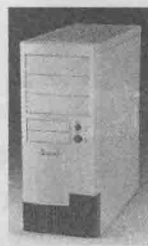


图 1.8