



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校计算机技术专业教学用书

计算机组装与维修 (第2版)

◎ 王艳玲 乔英霞 主 编

◎ 段 欣 主 审

本书配有电子教学参考资料包



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
中等职业学校计算机技术专业教学用书

计算机组装与维修

(第2版)

王艳玲 乔英霞 主 编
段 欣 主 审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

根据教育部关于《职业院校计算机和软件专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》的精神,全面提高学生的职业能力和职业素养,我们编写了《计算机组装与维护》这本书。

本书主要讲述了多媒体计算机系统的硬件组成,CPU、主板、内存条、硬盘、光驱、显卡、网卡、机箱电源和键盘鼠标等计算机配件的性能及选购,计算机硬件的安装与拆卸,软件安装与使用技巧,计算机性能测试和优化的常用方法,BIOS 设置与硬盘的分区和格式化,最后讨论了计算机的维护及常见软、硬件故障的处理方法。

本书力求降低理论难度,突出实际技能培养,体现以能力为本位的思想。本书既考虑到新技术和新软件的应用,又照顾到对老机器的故障检测处理。书中以大量的实例介绍计算机硬件、软件常见故障的处理,具有较强的实用性。

本书附有大量的最新实例图片,便于阅读和操作,具有较强的可读性和可操作性。本书既可作为大中专院校计算机及相关专业的教学用书,也可作为中高级职业资格与就业培训用书,还可以供计算机爱好者参考。

本书配有电子教学参考资料包(包括教学指南、电子教案和习题答案),详见前言。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维修/王艳玲,乔英霞主编. —2版. —北京:电子工业出版社,2007.8

教育部职业教育与成人教育司推荐教材·中等职业学校计算机技术专业教学用书

ISBN 978 7-121-04791-6

I. 计… II. ①王…②乔… III. ①电子计算机—组装—专业学校—教材②电子计算机—维修—专业学校—教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 116057 号

责任编辑:关雅莉 肖博爱

印 刷:北京市铁成印刷厂
装 订:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:15.75 字数:403.2 千字

印 次:2007 年 8 月第 1 次印刷

印 数:10 100 册 定价:21.50 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396; (010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

中等职业学校教材工作领导小组

主任委员：陈 伟 信息产业部信息化推进司司长

副主任委员：辛宝忠 黑龙江省教育厅副厅长

李雅玲 信息产业部人事司处长

尚志平 山东省教学研究室副主任

马 斌 江苏省教育厅职社处处长

黄才华 河南省职业技术教育教学研究室主任

苏渭昌 教育部职业技术教育中心研究所主任

王传臣 电子工业出版社副社长

委 员：（排名不分先后）

唐国庆 湖南省教科院

张志强 黑龙江省教育厅职成教处

李 刚 天津市教委职成教处

王润拽 内蒙古自治区教育厅职成教处

常晓宝 山西省教育厅职成教处

刘 晶 河北省教育厅职成教处

王社光 陕西省教育科学研究所

吴 蕊 四川省教育厅职成教处

左其琨 安徽省教育厅职成教处

陈观诚 福建省职业技术教育中心

邓 弘 江西省教育厅职成教处

姜昭慧 湖北省职业技术教育研究中心

李栋学 广西壮族自治区教育厅职成教处

杜德昌 山东省教学研究室

谢宝善 辽宁省基础教育教研培训中心职教部

安尼瓦尔·吾斯曼 新疆维吾尔自治区教育厅职成教处

秘 书 长：李 影 电子工业出版社

副 秘 书 长：柴 灿 电子工业出版社

前言



计算机组装与维修虽然不是一门高深的学科，但却是一门应用性与实践性非常强的课程，也是学好计算机硬件的必备课程，更是计算机技术专业学生的基本职业技能。我们编写的《计算机组装与维修》于 2005 年 7 月出版以来，受到了广大师生的青睐，至今已先后印刷了 9 次，发行量 7 万余册。在被许多院校选为《计算机组装与维修》课教材的同时，也受到了广大计算机爱好者的欢迎，我们陆续收到来自全国各地读者的鼓励及老师和同学们诚恳的意见和建议。随着计算机技术的飞速发展，计算机的主要部件不断更新，新的计算机外部设备不断涌现，原版教材已不能很好地适应广大读者的要求。我们对广大师生的意见和建议进行了认真的梳理和研究，根据计算机软硬件发展的最新形式，对原教材进行了修订和补充。

与第 1 版相比，本书在内容和结构方面都有很大的改进。全书共分为 8 章，具体结构安排如下。

第 1 章计算机的硬件系统：简要介绍 CPU、主板、内存条、网卡、声卡、音箱、软驱、硬盘、光驱、键盘、鼠标、显卡、显示器、机箱和电源的主要作用、性能指标与类型、主流产品及选购建议。在第 1 版的基础上，增加了 64 位 CPU、双核 CPU、DDR II 内存条及网卡的有关内容。

第 2 章硬件装机实战：介绍计算机硬件组装的过程、注意事项及组装成功的标志等。

第 3 章实用 BIOS 设置与硬盘分区：介绍最基本的 BIOS 设置、高级 BIOS 设置、硬盘的分区与格式化、双硬盘以及 BIOS 新技术等。

第 4 章操作系统及应用软件的安装：介绍 Windows XP 操作系统的安装、常用驱动程序的安装及应用软件的安装与卸载等。

第 5 章计算机的其他外部设备：介绍打印机、扫描仪、移动存储设备、数字摄像头、数码相机、ADSL Modem 等网络设备的原理、选购、安装与使用技巧。

第 6 章计算机系统的日常维护：介绍计算机软、硬件系统的日常维护知识、操作系统的备份与还原、硬盘分区的调整、Windows 防火墙的启用与禁止、系统安全更新程序的安装及防病毒软件的使用等。

第 7 章计算机故障案例分析：通过典型案例分析，帮助学生对所学的知识加深理解。

第 8 章计算机整机组装实训：通过分组进行市场调研、设计装机方案、讲评装机方案、配件的采购与检测、CMOS 的设置、硬盘的分区及格式化、操作系统、驱动程序及应用软件的安装、整机性能测试等环节，帮助学生理解本书的内容。

本书结构完整，实用性强，讲解深入浅出，图文并茂。书中各章后面配有同步练习题，针对不同水平、不同能力的学生提出不同的要求，习题分为基础知识、基本技能及能力拓展

等不同的层次,有助于读者学习和巩固本书知识。书中各章都安排上机实战的实训内容,突出职业教育的实用性,培养学生的职业技能。

本书在第1版的基础上,由王艳玲完成第2、3、4、5章的改写和完善工作,乔英霞完成第1、6、7、8章的改写和完善工作,全书由王艳玲统稿。

本书由山东省教学研究室段欣主审。

虽然这已是该书的第2版,但因为计算机的软、硬件技术不断更新换代,再加上由于编写时间仓促、编者水平有限,书中不足之处仍然在所难免,我们热切欢迎各位同行、专家及广大读者批评指正。

为了方便教学,本书还配有教学指南和习题答案。请有此需要的教师登录华信教育资源网(<http://www.huaxin.edu.cn>或<http://www.hxedu.com.cn>)免费注册后再进行下载,有问题时请在网站留言板留言或与电子工业出版社联系(E-mail:hxedu@phei.com.cn)。

编 者

2007年5月于济南



读者意见反馈表

书名：计算机组装与维修（第2版）

主编：王艳玲 乔英霞

策划编辑：关雅莉

感谢您关注本书！烦请填写该表。您的意见对我们出版优秀教材、服务教学，十分重要。如果您认为本书有助于您的教学工作，请您认真地填写表格并寄回。我们将定期给您发送我社相关教材的出版资讯或目录，或者寄送相关样书。

个人资料

姓名_____年龄_____联系电话_____（办）_____（宅）_____（手机）_____

学校_____专业_____职称/职务_____

通信地址_____邮编_____E-mail_____

您校开设课程的情况为：

本校是否开设相关专业的课程 ☐ 是，课程名称为_____ ☐ 否

您所讲授的课程是_____课时_____

所用教材_____出版单位_____印刷册数_____

本书可否作为您校的教材？

☐ 是，会用于_____课程教学 ☐ 否

影响您选定教材的因素（可复选）：

☐ 内容 ☐ 作者 ☐ 封面设计 ☐ 教材页码 ☐ 价格 ☐ 出版社

☐ 是否获奖 ☐ 上级要求 ☐ 广告 ☐ 其他_____

您对本书质量满意的方面有（可复选）：

☐ 内容 ☐ 封面设计 ☐ 价格 ☐ 版式设计 ☐ 其他_____

您希望本书在哪些方面加以改进？

☐ 内容 ☐ 篇幅结构 ☐ 封面设计 ☐ 增加配套教材 ☐ 价格

可详细填写：_____

您还希望得到哪些专业方向教材的出版信息？

感谢您的配合，请将该反馈表寄至以下地址。如果需要了解更详细的信息或有著作计划，请与我们直接联系。

通信地址：北京市万寿路 173 信箱 中等职业教育分社

邮编：100036

<http://www.hxedu.com.cn>

E-mail: ve@phei.com.cn

电话：010-88254475；88254591

目 录



第 1 章 计算机的硬件系统	1
1.1 计算机的系统组成	1
1.1.1 计算机的硬件系统	2
1.1.2 计算机的软件系统	4
1.2 主板	5
1.2.1 主板的构成	5
1.2.2 主板芯片组	13
1.2.3 主板的双通道内存技术	14
1.2.4 主板的选购	14
1.3 CPU 与散热器	16
1.3.1 CPU 的结构与工作原理	16
1.3.2 CPU 的主要性能指标	16
1.3.3 主流 CPU 简介	19
1.3.4 CPU 的选购	21
1.3.5 CPU 散热器	22
1.4 内存	23
1.4.1 存储器类型	23
1.4.2 内存条的分类	24
1.4.3 内存条的结构	25
1.4.4 内存条的性能指标	26
1.4.5 内存条的选购	27
1.5 显卡与显示器	28
1.5.1 显卡的结构和工作原理	28
1.5.2 显卡的主要指标	29
1.5.3 显卡的选购	30
1.5.4 显示器的分类	31
1.5.5 CRT 显示器的工作原理	31
1.5.6 CRT 显示器的技术指标	32
1.5.7 LCD 显示器的工作原理	33
1.5.8 LCD 显示器的技术参数	33
1.5.9 显示器的选购	34

1.6	声卡和音箱	36
1.6.1	声卡的工作原理	36
1.6.2	声卡的结构	36
1.6.3	声卡的技术参数	37
1.6.4	声卡的选购	38
1.6.5	认识音箱	39
1.6.6	音箱的主要性能指标	39
1.6.7	音箱的选购	40
1.7	外部存储器	41
1.7.1	硬盘驱动器	41
1.7.2	光盘驱动器	46
1.7.3	软盘驱动器	50
1.8	网卡	50
1.8.1	网卡概述	50
1.8.2	网卡的分类	51
1.8.3	网卡的选购	53
1.9	机箱和电源	54
1.9.1	机箱	54
1.9.2	电源	55
1.10	键盘和鼠标	58
1.10.1	键盘	58
1.10.2	鼠标	60
1.11	案例分析	61
1.12	上机实战: 认识计算机的主要部件	64
1.12.1	实战目标	64
1.12.2	实战内容及步骤	65
1.12.3	实战要求	65
1.12.4	实战建议	65
	本章小结	65
	习题 1	65
第 2 章	硬件装机实战	74
2.1	装机前的准备工作	75
2.1.1	组装用工具	75
2.1.2	安装注意事项	75
2.1.3	准备配件	76
2.2	组装硬件系统	76
2.2.1	安装电源	77
2.2.2	安装驱动器	77
2.2.3	安装 CPU 及散热器	80
2.2.4	安装内存条	82

2.2.5	安装主板	83
2.2.6	安装显卡等接口卡	84
2.2.7	连接电源线	85
2.2.8	连接驱动器的数据线	86
2.2.9	面板指示灯及开关的连接	89
2.2.10	整理机箱内部连线	91
2.2.11	安装连接外设	92
2.3	加电自检	93
2.4	硬件系统的拆卸	93
2.5	计算机硬件的系统组装实战	95
2.5.1	实战目标	95
2.5.2	实战内容及步骤	95
2.5.3	实战要求	95
2.5.4	实战建议	96
2.6	计算机硬件的系统拆卸实战	96
2.6.1	实战目标	96
2.6.2	实战内容及步骤	96
2.6.3	实战要求	96
2.6.4	实战建议	96
2.7	计算机常见硬件组装故障的排除	97
2.7.1	实战目标	97
2.7.2	实战内容及步骤	97
2.7.3	实战要求	97
2.7.4	实战建议	97
	本章小结	98
	习题 2	98
第 3 章	实用 BIOS 设置与硬盘分区	100
3.1	BIOS 基础知识	100
3.1.1	认识 BIOS 芯片	100
3.1.2	BIOS 的种类	101
3.1.3	系统 BIOS 的基本功能	101
3.1.4	计算机的启动过程	102
3.1.5	BIOS 自检响铃的含义	103
3.2	CMOS 与 BIOS	104
3.2.1	CMOS 的基本概念	104
3.2.2	BIOS 与 CMOS 的区别	105
3.2.3	何时需要进行 BIOS 设置	105
3.2.4	如何进入 BIOS 设置	106
3.3	AWARD BIOS 设置详解	106
3.3.1	AWARD BIOS 的设置主菜单	106

3.3.2	标准 CMOS 设置	107
3.3.3	高级 BIOS 功能设置	110
3.3.4	设置密码	112
3.3.5	BIOS 的其他设置	113
3.4	硬盘分区与格式化	114
3.4.1	硬盘分区的基本概念	114
3.4.2	硬盘分区格式	115
3.4.3	fdisk 分区基本步骤	116
3.4.4	硬盘高级格式化	122
3.4.5	Windows2000/XP 系统分区	123
3.4.6	双硬盘分区	126
3.5	案例分析	132
3.6	系统 BOIS 设置实战	133
3.6.1	实战目标	133
3.6.2	实战内容及步骤	133
3.6.3	实战要求	134
3.6.4	实战建议	134
3.7	硬盘的分区和格式化实战	134
3.7.1	实战目标	134
3.7.2	实战内容及步骤	134
3.7.3	实战要求	134
3.7.4	实战建议	134
本章小结		135
习题 3		135
第 4 章	操作系统及应用软件的安装	138
4.1	安装操作系统	138
4.1.1	Windows 操作系统的选择	138
4.1.2	安装操作系统前的准备工作	139
4.1.3	单操作系统的安装	139
4.1.4	双操作系统的安装	144
4.2	操作系统启动盘的制作	147
4.3	安装驱动程序	148
4.3.1	什么是驱动程序	148
4.3.2	安装驱动程序的原因	148
4.3.3	什么情况下需要安装驱动程序	149
4.3.4	驱动程序的来源	149
4.3.5	驱动程序的安装顺序	150
4.3.6	驱动程序的安装及卸载方法	150
4.4	应用软件的安装和卸载	155
4.4.1	安装应用软件	155

4.4.2 应用软件的卸载	156
4.5 上机实战: Windows XP 及驱动程序的安装	158
4.5.1 实战目标	158
4.5.2 实战内容及步骤	158
4.5.3 实战要求	158
4.5.4 实战建议	158
本章小结	158
习题 4	158
第 5 章 计算机的其他外部设备	160
5.1 打印机	160
5.1.1 打印机分类	161
5.1.2 针式打印机	161
5.1.3 喷墨打印机	161
5.1.4 激光打印机	162
5.1.5 打印机的选购	162
5.1.6 打印机的安装	163
5.2 扫描仪	165
5.2.1 扫描仪概述	165
5.2.2 扫描仪的主要技术参数	166
5.2.3 扫描仪的选购	167
5.2.4 扫描仪的安装及使用	168
5.3 移动存储设备	168
5.3.1 移动存储分类	168
5.3.2 优盘的安装及使用	169
5.3.3 USB 移动硬盘的安装及使用	170
5.3.4 移动硬盘的选购	170
5.4 数码相机	171
5.4.1 数码相机的工作原理	171
5.4.2 数码相机的主要技术指标	171
5.4.3 数码相机的选购	173
5.5 数字摄像头	175
5.6 其他网络设备	176
5.6.1 电话调制解调器 Modem	176
5.6.2 几种常见的宽带接入方案	179
5.6.3 ADSL Modem	180
本章小结	183
习题 5	183
第 6 章 计算机系统的日常维护	184
6.1 计算机硬件系统的日常维护	184
6.1.1 与使用环境有关的维护	185

6.1.2	计算机主要配件的保养	186
6.1.3	计算机主机的清洁	188
6.2	计算机软件系统的日常维护	188
6.2.1	安装并定时升级防病毒软件	188
6.2.2	Windows 防火墙的启用与关闭	189
6.2.3	系统安全更新程序和关键更新程序的安装	189
6.3	Windows 系统还原	190
6.4	操作系统的备份与恢复	192
6.4.1	分区的备份	192
6.4.2	分区备份的还原	194
6.4.3	整块硬盘的备份与还原	194
6.5	硬盘分区的调整	194
6.5.1	创建新分区	195
6.5.2	调整现有分区的容量	196
6.5.3	合并分区	197
6.5.4	创建其他操作系统主分区	198
	本章小结	199
	习题 6	199
第 7 章	计算机故障案例分析	200
7.1	故障处理的一般方法	200
7.1.1	硬件故障	200
7.1.2	软件故障	201
7.1.3	故障处理的一般原则	202
7.1.4	故障处理的一般方法	202
7.2	计算机组装过程中常见的故障与处理	204
7.2.1	故障一	204
7.2.2	故障二	204
7.2.3	故障三	205
7.2.4	故障四	205
7.2.5	故障五	205
7.2.6	故障六	205
7.2.7	故障七	205
7.2.8	故障八	206
7.3	常见的死机故障与处理	206
7.3.1	由硬件原因引起的死机	206
7.3.2	由软件原因引起的死机	207
7.4	常见的黑屏故障与处理	208
7.4.1	计算机硬件故障引起的黑屏	208
7.4.2	计算机软件故障引起的黑屏	209
7.5	案例分析	210

7.5.1 故障一	210
7.5.2 故障二	210
7.5.3 故障三	211
7.5.4 故障四	212
本章小结	212
习题 7	213
第 8 章 计算机整机组装实训	215
8.1 设计和讲评装机方案	215
8.1.1 专业图形设计型	215
8.1.2 游戏玩家型	216
8.1.3 商务办公型	217
8.1.4 校园学生型	218
8.1.5 家庭多媒体型	218
8.2 计算机配件的采购与检测	219
8.2.1 配件的采购	219
8.2.2 配件的检测	220
8.3 整机组装及安装软件	221
8.3.1 整机组装	221
8.3.2 安装软件	221
8.4 整机性能的优化与测试	221
8.4.1 操作系统优化	222
8.4.2 硬盘优化	224
8.4.3 常见的优化工具软件	225
8.4.4 整机性能的测试	226
本章小结	227
习题 8	227
附录 A AWARD BIOS 设置选项简介	228
附录 B 按照发展顺序 Intel 公司生产 CPU 的型号表	233
附录 C 按照发展顺序 AMD 公司生产 CPU 的型号表	234
参考文献	235

第1章 计算机的硬件系统



知识目标

1. 掌握计算机的系统组成
2. 掌握多媒体计算机的硬件组成
3. 熟悉计算机中各部件的分类
4. 熟悉计算机中常见的英文缩写的含义
5. 掌握计算机各部件的功能和性能指标
6. 了解主流计算机部件及选购方法
7. 了解软件系统的组成



技能目标

1. 能够识别多媒体计算机的各组成部件
2. 能够识别计算机各部件的接口
3. 能够初步了解市场行情, 分清计算机各部件的档次
4. 能够结合计算机各部件的基本性能指标选购合适的计算机部件



重点与难点

1. 多媒体计算机的硬件组成及各部件的功能
2. 计算机各部件的基本性能指标及选购技巧
3. 计算机中各部件的主流产品
4. 主板的组成

随着计算机技术的迅猛发展, 计算机已逐步渗透到人们工作与生活的方方面面。新的技术、新的产品层出不穷。计算机的用途不同, 所需要的计算机软、硬件的配置也有所不同。为适应不同用户的需求, 几乎每种计算机配件都有从低端到高端的一系列产品。因此, 无论准备自己动手组装计算机还是购买品牌机, 都应对计算机的系统组成及市场行情有一定的了解。以便能够根据自己的需要进行选择, 合理配置出适合自己要求的个人计算机。通过本章的学习, 掌握计算机硬件的基本知识, 为学习后面的内容打下基础。

1.1 计算机的系统组成

计算机系统是一个有机的整体, 它由许多部件协同工作。一个完整的计算机系统由硬



件系统和软件系统两大部分组成,二者缺一不可。

1.1.1 计算机的硬件系统

计算机的硬件系统是指构成计算机的各种电子元器件和机电装置,是看得见摸得着的有形实物,是程序运行的物质基础。计算机的硬件系统由主机和外部设备两大部分组成,如图 1.1 所示为多媒体计算机的外观示意图。



图 1.1 多媒体计算机的外观示意图

1. 主机

主机是指主机箱内的所有部件,包括 CPU、主板、内存、电源、主机箱、硬盘、软驱、光驱、显卡、声卡、网卡、Modem 卡等各种系统功能扩展卡,如表 1.1 所示。主机是计算机的核心,计算机的所有操作都通过主机完成。

表 1.1 主机箱内的主要部件及作用

设备图片	设备名称	说明
	主板	主板是一块位于主机箱内底部的多层印刷电路板。它是计算机硬件的核心,是 CPU、内存、显卡及各种扩展卡在主机箱内的“家”
	CPU	CPU 又叫中央处理器,包含控制部件和算术逻辑部件,其作用类似于人的“大脑”,与主板上的控制芯片组一起控制协调计算机中的其他部件的工作
	CPU 风扇	降低 CPU 表面的工作温度,提高系统的稳定性
	内存条	内存条又叫主存储器,由半导体集成电路芯片组成,是计算机运行程序时用于快速存放程序和数据的载体
	ATX 电源	ATX 电源又叫开关电源,其作用是将交流电转换为计算机工作所需的直流电
	软驱	软驱是用来读写软盘的部件。软盘是一种存储简单、携带方便的小容量数据存储器件,可用于长期保存数据。目前常用的是 3.5 英寸 1.44MB 的软盘