

高职高专计算机教育规划教材

计算机 组装与维护

王坤 主编 姜庆伟 王静 丁洁 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高职高专计算机教育规划教材

计算机组装与维护

王 坤 主 编
姜庆伟 王 静 丁 洁 编 著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书以实用性为主,介绍了计算机组装与维护的理论知识,强调技术应用,重点培养学生的实际动手能力和应用能力。

全书共分16章,详细讲解了计算机的选购、组装及维修技术。主要包括计算机硬件部件的性能指标、分类、主流产品及选购方法,计算机的组装,BIOS设置,硬盘分区及格式化,安装操作系统和驱动程序,计算机测试和病毒防治,系统维护、优化和故障排除。本书内容丰富,结构合理,实用性强,资源丰富。在每章后均配有习题,有利于学生的学习。

本书可作为高职高专院校计算机组装与维护课程的教材,也可作为计算机硬件学习班的培训教材和广大计算机用户的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护/王坤主编;姜庆伟,王静,丁洁
编著.—北京:中国铁道出版社,2007.1
高职高专计算机教育规划教材
ISBN 978-7-113-07774-7

I. 计… II. ①王…②姜…③王…④丁… 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008053号

书 名: 计算机组装与维护

作 者: 王 坤 姜庆伟 王 静 丁 洁

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 苏 茜 陈 宏 郑 双

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

责任校对: 张国成

印 刷: 三河市国英印务有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19.5 字数: 449千

版 本: 2007年2月第1版 2007年2月第1次印刷

印 数: 1~5 000册

书 号: ISBN 978-7-113-07774-7/TP·2139

定 价: 26.00元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

高职高专计算机教育规划教材

编审委员会

顾 问：冯博琴

主 任：张晓云

副主任：陈建铎 李伟华 王海春 范启岭

王 津 杨俊清 孟繁增 崔永红

委 员：（按姓氏字母先后为序）

白延丽 董少明 韩文智 韩银锋 黄伟敏

李培金 李秀疆 刘省贤 刘喜勋 梅创社

沈久福 王 可 王 坤 吴晓葵 熊永福

杨卫社 杨学全 张 勇 张 宇 钟生海

我国经济建设和发展取得了举世瞩目的成就，随着经济建设发展的需求，教育事业也得到了发展，特别是我国高职高专教育实现了跨越式的发展。依据教育部公布的统计年报，2000年全国高等院校共有1813所，到2005年全国普通高等院校和成人高等院校共有2273所，增长25%；2000年普通高等院校共招本科、高职（专科）学生464.21万人，校均规模达5289人，2005年达504.46万人，校均规模达7666人，增长8%；2005年全国各类高等院校总规模超过2300万人，高等教育入学率达到21%。

党的十六大报告指出，21世纪头20年经济建设和改革的主要任务是：完善社会主义市场经济体制，推动经济结构战略性调整，基本实现工业化，大力推进信息化，加快建设现代化。报告中指出，要坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子。报告中还指出，要形成以高新技术产业为先导、基础产业和制造业为支撑、服务业全面发展的产业格局。高职高专的专业建设格局也以十六大报告的思路为依据不断调整。例如，陕西省2005年高职高专院校中，根据专业排名前10位的统计，有44所学校开设了“计算机应用技术”课程，排名第一；有26所学校开设了“计算机网络技术”课程，排名第五；有24所学校开设了“计算机信息管理”课程，排名第六。2005年，这3个专业的毕业生人数共计5199人。除了信息产业外，具有信息化知识的复合人才也是信息产业人才需求的另一部分，随着社会信息化程度的日益提高，需要一大批既懂计算机技术，又懂经营管理的信息化人才；随着网络技术的发展，网络管理、网络安全、网页制作等方面的人才需求也将日益增加。

随着高校扩招、用人需求扩大、专业建设不断发展壮大，优质教学资源短缺成为高职高专教育的热点问题。作为信息化基础的计算机技术及应用方向的教学体系与课程建设，在教学思想、教学方法、教学手段不断改革的过程中，积累了大量可推广的经验。一套好的教材是优质教师队伍通过长时间教学实践积累的产物，是教学改革经验与成果的有效推广载体与手段，是教学改革经验与成果推广应用的有效途径，因此，教材建设工作是整个高职高专教育教学工作中的重要组成部分，积极推动教材建设工作是解决优质教学资源短缺、实现优质资源共享的有效方式。中国铁道出版社正是认识到了计算机技术教育发展与信息化建设的关联，因而积极推广教学改革经验与成果，协助高职高专院校实现优质资源共享，并为此推出了“高职高专计算机教育规划教材”丛书。

本丛书本着以服务为宗旨，以就业为导向，面向社会、面向市场、面向职业岗位能力，积极围绕职业岗位人才需求的总目标和职业能力需求，根据不同课程在课程体系中的地位及不同作用，采取不同的教学及教材编写方法。如以知识讲授为主体的围绕问题中心的教学和教材编写方法；以基础能力训练为核心的围绕基础训练任务的教学和教材编写方法；以岗位综合能力训练为核心的以任务为中心的教学和教材编写方法等。

国家兴盛，人才为本；人才培养，教育为本。信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择，高职高专教育应抓住机遇，乘势而上，培养数以千万计的高技术应用专门人才，为经济建设发展提供保障，以求在贯彻和服务于全面落实科学发展观的过程中能更好地发展。

张 晓 云

前言

FOREWORD

随着计算机技术的迅速发展,计算机已成为人们工作和生活的基本工具,计算机的选购、组装、维护和维修,是每一个计算机用户渴望掌握的技能。

计算机硬件和软件技术发展迅速,硬件和软件更新频繁。本书介绍了当今市场上流行的硬件和新技术,全面剖析了计算机各种硬件;详细介绍了各部件的性能和技术参数,计算机的组装、维护及故障排除。

本书共分 16 章,主要介绍了计算机硬件基础知识,中央处理器(CPU),主板,内存,硬盘,光盘驱动器和光盘,显卡和显示器,声卡与音箱,电源和机箱,鼠标和键盘,计算机的组装, BIOS 设置基础,硬盘分区及格式化,安装操作系统和驱动程序,计算机测试和病毒防治,系统维护、优化和故障排除。

本书的读者定位于高等职业教育和技能培训的学生,以培养实际应用能力为目的安排内容。内容为目前流行的新硬件和新技术并兼顾发展历程,内容丰富,结构合理,实用性强,图文并茂,资源丰富,注重能力培养和科学的工作作风。

本书既可作为高职高专院校计算机组装与维护课程的教材,也可作为计算机硬件学习班的培训教材和广大计算机用户的参考书。

本书第 1~10 章由王坤编写,第 11、12 章由姜庆伟编写,第 13、14 章由王静编写,第 15、16 章由丁洁编写,主编为王坤。

由于计算机技术发展日新月异,作者水平有限,书中难免存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

编者

2006 年 12 月

目录

CONTENTS

第 1 章 计算机硬件基础知识	1
1.1 计算机组成.....	1
1.1.1 计算机硬件的结构.....	2
1.1.2 计算机主要硬件.....	2
1.1.3 计算机软件.....	8
1.2 微型计算机发展简介.....	8
1.3 计算机的分类.....	9
1.4 计算机配件选购常识.....	10
1.4.1 计算机性能参数.....	10
1.4.2 配件选购常识.....	10
1.4.3 推荐配置.....	11
1.5 组装和维修的基本常识.....	12
本章小结.....	13
习 题.....	13
第 2 章 中央处理器	15
2.1 CPU 发展历程.....	15
2.2 CPU 分类和结构.....	24
2.2.1 CPU 的分类.....	24
2.2.2 CPU 的外部结构.....	25
2.3 CPU 主要性能指标.....	27
2.4 CPU 指令集.....	31
2.4.1 MMX 指令集.....	31
2.4.2 SSE 指令集.....	31
2.4.3 3DNOW! 指令集.....	31
2.5 常见 CPU 型号.....	31
2.5.1 Intel 系列 CPU.....	32
2.5.2 AMD 系列 CPU.....	34
2.6 CPU 散热器.....	37
2.7 CPU 的选购.....	40
本章小结.....	40
习 题.....	40
第 3 章 主 板	42
3.1 主板概述.....	42
3.1.1 主板的作用.....	42
3.1.2 主板的类型.....	43
3.2 主板结构.....	45

3.2.1	主板结构.....	46
3.2.2	主板 CPU 插槽.....	48
3.3	主板技术性能.....	49
3.3.1	主板的基本功能.....	49
3.3.2	主板的新技术.....	51
3.4	主板典型芯片组.....	52
3.4.1	主板的芯片组.....	52
3.4.2	Intel Pentium 4 平台.....	54
3.4.3	AMD Athlon XP 平台.....	56
3.5	主板选购.....	59
	本章小结.....	59
	习 题.....	59
第 4 章	内 存	61
4.1	内存发展历程.....	61
4.2	内存结构和性能指标.....	66
4.2.1	内存条结构.....	66
4.2.2	内存性能指标.....	68
4.3	内存选购.....	69
	本章小结.....	70
	习 题.....	70
第 5 章	磁存储器	72
5.1	硬盘驱动器分类和组成结构.....	72
5.1.1	硬盘驱动器的分类.....	73
5.1.2	硬盘驱动器的组成结构.....	75
5.2	硬盘驱动器工作原理和性能指标.....	77
5.2.1	硬盘驱动器的工作原理.....	77
5.2.2	硬盘驱动器的性能指标.....	78
5.2.3	硬盘驱动器的工作方式.....	81
5.3	主流硬盘及厂商.....	81
5.3.1	主流硬盘.....	81
5.3.2	主流硬盘厂商.....	82
5.3.3	硬盘选购.....	83
5.4	移动存储器.....	83
5.4.1	移动存储器的分类.....	83
5.4.2	软盘驱动器.....	84
5.4.3	USB 闪存盘.....	85
5.4.4	移动硬盘.....	87
	本章小结.....	87
	习 题.....	88

第 6 章 光存储器	90
6.1 CD-ROM 驱动器.....	91
6.1.1 CD-ROM 驱动器的结构.....	91
6.1.2 CD-ROM 驱动器的工作原理.....	92
6.1.3 CD-ROM 驱动器技术参数.....	93
6.2 CD-RW 驱动器.....	94
6.2.1 CD-RW 驱动器的类型和外部结构.....	94
6.2.2 CD-RW 驱动器的工作原理.....	95
6.3 DVD-ROM 驱动器.....	96
6.3.1 DVD 的类型.....	96
6.3.2 DVD-ROM 驱动器的工作原理.....	97
6.3.3 DVD-ROM 驱动器的技术参数.....	98
6.3.4 DVD 刻录机.....	99
6.4 Combo 驱动器.....	99
6.5 光盘.....	101
6.5.1 光盘的标准.....	101
6.5.2 光盘的结构与数据的存放方式.....	101
6.5.3 盘片的选择.....	102
本章小结.....	104
习 题.....	104
第 7 章 显卡和显示器	106
7.1 显卡结构和性能指标.....	106
7.1.1 显卡基本结构.....	107
7.1.2 显卡的工作原理.....	108
7.1.3 显卡的分类.....	108
7.1.4 显卡主要性能指标.....	110
7.2 主流显示芯片.....	111
7.2.1 NVIDIA 显示芯片.....	111
7.2.2 ATI 显示芯片.....	113
7.3 显卡选购.....	115
7.4 显示器概述.....	117
7.4.1 CRT 显示器的分类.....	117
7.4.2 CRT 显示器性能指标.....	118
7.4.3 液晶显示器的性能指标.....	120
7.4.4 液晶显示器的特点.....	121
7.5 显示器选购.....	122
7.5.1 CRT 显示器的选购.....	122
7.5.2 LCD 显示器的选购.....	123
本章小结.....	124
习 题.....	124

第 8 章 声卡与音箱	126
8.1 声卡	126
8.1.1 声卡的分类	127
8.1.2 声卡的结构	127
8.1.3 AC '97 标准	130
8.1.4 板载声卡	131
8.1.5 声卡的主要参数	132
8.2 音箱	133
8.2.1 音箱的分类	134
8.2.2 音箱的结构	134
8.2.3 音箱的主要参数	136
8.2.4 音箱的选购	137
本章小结	138
习 题	138
第 9 章 电源和机箱	140
9.1 电源	140
9.1.1 电源的结构及工作原理	140
9.1.2 电源的性能指标	141
9.2 机箱	142
9.2.1 机箱的种类和结构	142
9.2.2 机箱的选购	144
本章小结	145
习 题	145
第 10 章 鼠标和键盘	147
10.1 鼠标	147
10.1.1 鼠标的分类	147
10.1.2 鼠标的主要性能指标及其优化	149
10.2 键盘	150
10.2.1 键盘的工作原理及分类	150
10.2.2 键盘的选购	152
本章小结	153
习 题	153
第 11 章 计算机的组装	154
11.1 组装前的准备工作	154
11.1.1 装机的配件和工具的准备	154
11.1.2 安装前的注意事项	154
11.1.3 组装计算机的流程	155
11.2 组装计算机的过程	155
11.2.1 安装 CPU	155
11.2.2 安装内存条	160

11.2.3	安装显卡	162
11.2.4	接插电源线	164
11.2.5	设定跳线和加电开机	165
11.2.6	计算机配件装进机箱	166
本章小结		176
习 题		177
第 12 章	BIOS 设置	179
12.1	BIOS 的常识	179
12.1.1	BIOS 概述	179
12.1.2	BIOS 与 CMOS 的区别	180
12.1.3	CMOS 放电的作用和方法	181
12.2	微机的自检过程	182
12.3	BIOS 设置基础	182
12.3.1	进入 BIOS 设置	182
12.3.2	BIOS 设置的基础操作	183
12.4	BIOS 基本参数设置	185
12.4.1	日期与时间的设置	185
12.4.2	硬盘驱动器设置	186
12.4.3	软盘驱动器的设置	187
12.4.4	显示方式和出错选项设置	187
12.4.5	查看内存容量相关参数	188
12.5	BIOS 默认设置	188
12.5.1	标准默认设置	188
12.5.2	安全默认设置	189
12.5.3	使用 AUTO (自动) 设置	189
12.6	BIOS 的其他详细功能设置	189
12.6.1	Advanced BIOS Features (高级 BIOS 功能设置)	190
12.6.2	Advanced Chipset Features (芯片组功能设置)	191
12.6.3	Integrated Peripherals (外部设备设置)	192
12.6.4	Power Management Setup (电源管理设置)	193
12.6.5	PnP/PCI Configuration Setup (即插即用/PCI 设置)	195
12.6.6	口令设置和退出 BIOS	195
12.7	BIOS 报警声及其含义	196
本章小结		197
习 题		197
第 13 章	硬盘分区及格式化	199
13.1	利用 fdisk 给硬盘分区	199
13.1.1	分区概述	199
13.1.2	分区前的准备操作	200
13.2	建立或删除分区	201

13.2.1	创建主 DOS 分区	202
13.2.2	设置活动分区	205
13.2.3	删除分区和逻辑驱动器	206
13.2.4	查看硬盘分区情况	207
13.3	硬盘格式化	208
13.3.1	在纯 DOS 下格式化硬盘	208
13.3.2	在 Windows 下格式化硬盘	208
13.4	利用 Partition Magic 管理硬盘	209
13.4.1	创建新分区	209
13.4.2	调整分区的大小	210
13.4.3	重新分配自由空间	212
13.4.4	合并分区	212
13.4.5	格式化分区	213
13.4.6	隐藏硬盘分区	213
13.5	Ghost 的使用	214
13.5.1	复制硬盘的单个分区	214
13.5.2	还原数据	216
13.5.3	使用 Ghost 克隆整个硬盘	217
13.5.4	Ghost 的其他功能	217
13.5.5	Ghost 使用注意事项	218
	本章小结	218
	习 题	218
第 14 章	安装操作系统和驱动程序	221
14.1	Windows 98 的安装	221
14.1.1	Windows 98 的全新安装	221
14.1.2	Windows 98 的升级安装	228
14.2	安装 Windows XP 操作系统	228
14.2.1	Windows XP 的安装环境	228
14.2.2	安装 Windows XP	229
14.2.3	在 Windows 98/2000 下安装 Windows XP	233
14.3	驱动程序概述	234
14.4	显卡驱动程序安装	235
14.5	显示器驱动程序安装	236
14.6	主板芯片组驱动程序安装	236
14.7	声卡驱动程序安装	237
14.8	安装和设置网络	238
14.8.1	安装 Modem 驱动程序	238
14.8.2	添加协议和网络设置	238
	本章小结	239
	习 题	239

第 15 章 计算机测试和病毒防治	241
15.1 计算机硬件信息的检测	241
15.1.1 使用 HWiNFO 32 查看硬件信息	241
15.1.2 使用 EVEREST 查看硬件信息	243
15.2 测试 CPU 性能	244
15.3 测试显卡性能	244
15.3.1 使用 3DMark2001 测试显卡性能	245
15.3.2 使用 3DMark 03 测试显卡性能	246
15.4 测试整机性能	247
15.4.1 使用 SiSoftware Sandra 全面测试	247
15.4.2 使用 Crystal Mark 全面测试系统	252
15.5 计算机病毒	254
15.5.1 病毒的主要特点	254
15.5.2 病毒的分类	255
15.5.3 计算机中毒的症状	255
15.5.4 病毒的预防措施	256
15.6 杀毒软件的使用	256
15.6.1 使用 Norton AntiVirus 查杀病毒	256
15.6.2 其他常用杀毒软件	258
15.7 常见病毒的防治	260
15.7.1 常见病毒及其专杀工具	260
15.7.2 QQ 狩猎者清除方法	261
15.7.3 预防冲击波和振荡波	262
本章小结	263
习 题	263
第 16 章 系统维护、优化和故障排除	265
16.1 计算机的使用环境	265
16.2 计算机日常维护	266
16.2.1 主机的维护	266
16.2.2 外设的维护	270
16.3 系统优化	273
16.3.1 优化 Windows 系统	274
16.3.2 垃圾文件清理	278
16.3.3 磁盘碎片整理	278
16.3.4 磁盘扫描程序	279
16.4 使用 Windows 优化大师进行优化	279
16.4.1 系统性能优化	279
16.4.2 使用优化大师清理系统中的垃圾文件	281
16.5 常见死机及处理	282
16.5.1 开机时死机	282

16.5.2	启动 Windows 系统时死机	282
16.5.3	运行 Windows 过程时死机	283
16.5.4	退出系统时死机	283
16.6	常见软件故障及排除	283
16.6.1	常见软件故障的现象	284
16.6.2	软件故障产生的原因	284
16.7	常见硬件故障及排除	284
16.7.1	硬件故障类型及原因	284
16.7.2	硬件故障排除方法	285
16.7.3	CPU 常见故障与排除	287
16.7.4	主板常见故障与排除	288
16.7.5	内存常见故障与排除	290
16.7.6	显卡常见故障与排除	291
16.7.7	显示器故障排除与维护	293
	本章小结	294
	习 题	294

第 1 章 计算机硬件基础知识

建议课时: 4 学时

总体要求:

- 掌握计算机的组成
- 掌握计算机分类
- 了解计算机发展历史
- 了解计算机配件选购常识和组装维修的基本常识

核心技能点:

- 计算机硬件的识别能力

相关知识点:

- 计算机硬件组成
- 计算机发展历史

扩展技能点:

- 计算机外部线缆的连接能力

学习重点:

- 掌握计算机的组成

1.1 计算机组成

计算机系统由两大部分组成,即硬件系统和软件系统。通俗地说:我们使用计算机实际上就是通过操作计算机软件来驱动硬件工作。计算机硬件和软件既相互依存,又互为补充。硬件是计算机系统的物质基础,软件是计算机应用的灵魂,只有将这两者有效地结合起来,计算机系统才能成为有生命、有活力的系统。计算机的硬件组成结构如图 1-1 所示。

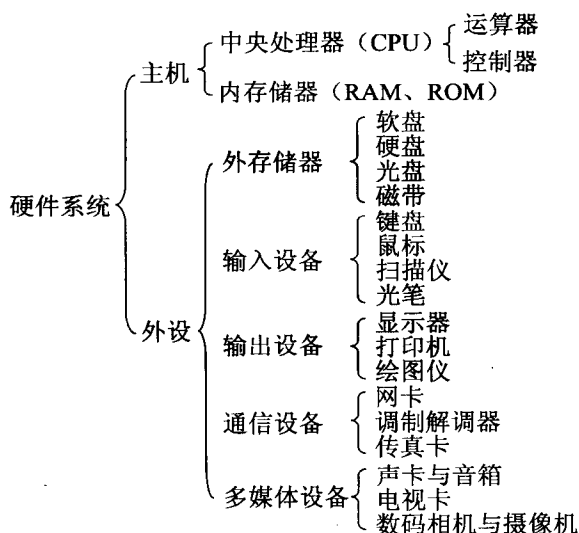


图 1-1 计算机硬件系统组成

1.1.1 计算机硬件的结构

计算机系统的硬件最少由五个单元结构组成，即输入设备、算术逻辑运算单元、存储单元、输出设备和控制单元，这是计算机最基本的单元结构。

1. 输入设备

如键盘、鼠标、扫描仪等，其作用是负责将外部信息传入 CPU（中央处理器）。

2. 算术逻辑运算单元

负责计算机内部之间的各种算术运算（如加、减、乘、除等）和逻辑运算，由 CPU 来实现。

3. 存储单元

存储单元也就是计算机存储数据的地方。一般所说的“内存”和 CPU 的“缓存”为内部存储器，硬盘、软盘、光盘和闪存盘为外部存储器。

4. 输出设备

输出设备是计算机用以输出用户可感知的信息或输出控制其他外设信息的设备，如显示器、打印机等。

5. 控制单元

控制单元负责指挥和监督其他单元的正常运行，指挥算术逻辑运算单元的动作、程序输出或输入以及将数据由辅助存储器传送到主存储器中等。

1.1.2 计算机主要硬件

计算机的硬件是指由各种电子线路、器件、机械装置组成的看得见摸得着的物理实体。在主机箱外面的是外部硬件，而在主机箱内的是内部硬件。下面简单介绍一下组成计算机的主要硬件，在后面的章节中，再具体介绍各个硬件。

主机是计算机最重要的部件，它是由 CPU、主板、内存、显卡、硬盘、光驱、声卡、网卡和软驱等硬件构成，如图 1-2 所示是机箱内部的硬件。

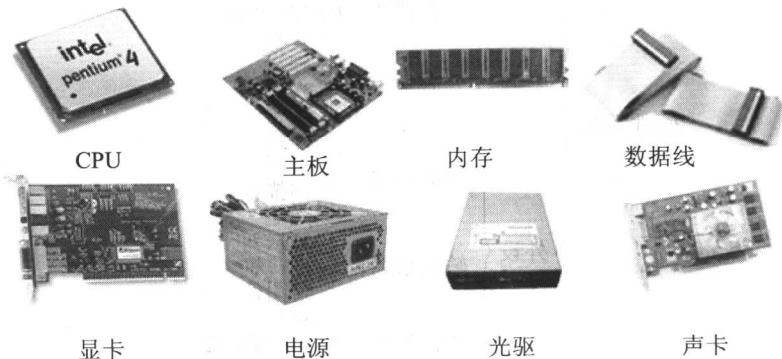


图 1-2 主机箱内的硬件

1. CPU

CPU 即 Central Processing Unit（中央处理器）的简称，它是计算机的心脏，是计算机