

新华电脑教育专业标准化课程体系（2009版）

计算机组装与维护

XHJC-091-003

新华教育(北京)研究院 主编

XINHUA EDUCATION RESEARCH BEIJING



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

第2版 计算机组成原理与系统结构 (第2版)

计算机组装与维护

第2版

计算机组成原理与系统结构

清华大学出版社

新华电脑教育专业标准化课程体系（2009版）

计算机组装与维护

XHJC-091-003

新华教育(北京)研究院 主编
XINHUA EDUCATION RESEARCH BEIJING

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是新华电脑教育专业标准化课程体系系列教材中的一本,内容主要以计算机软、硬件的维护和简单的故障排除为主。目的在于通过对本教材的学习,让学生能够掌握计算机各组件的识别,组装、拆卸一台计算机,判断、排除计算机的软、硬件故障等知识。以便在以后的学习和工作中,使计算机最大限度地发挥其性能,从而提高工作效率。

本书首先从计算机的发展入手,让学生对计算机有最基本的认识,然后介绍了计算机各组件。课程由浅入深地逐一阐述了计算机每个组件的外观、用途、工作原理、性能指标、常见型号,选购及硬件组装等相关知识。

本书后半部分则针对学生的动手能力和实践能力进行培养,首先对 BIOS 进行了详细的讲解,然后详细讲解了 BIOS 参数的设置、硬盘的分区原理与必要性,以及如何对硬盘进行分区,最后对操作系统和常用软件的安装进行了详细的讲解。

本书以常见故障排除作为结尾,详细阐述了计算机故障的排除方法和流程,不但整合了以上所学的知识,而且使学生的动手能力得到了提高。

本书可作为本科院校、高职高专以及成人高校计算机专业基础课程的教材。

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

计算机组装与维护 / 新华教育(北京)研究院主编. —北京:电子工业出版社, 2009.3

(新华电脑教育专业标准化课程体系(2009版))

ISBN 978-7-121-08309-9

I. 计… II. 新… III. ①电子计算机—组装—高等学校—教材②电子计算机—维修—高等学校—教材
IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 021607 号

责任编辑:顾慧芳

印 刷:北京市海淀区四季青印刷厂

装 订:涿州市桃园装订有限公司

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:23.5 字数:494.2 千字

印 次:2009 年 3 月第 1 次印刷

印 数:6000 册 定价:40.00 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。

前言

随着计算机技术的不断发展和普及，计算机不再只是一个办公工具，它已经进入普通的家庭用户，尤其是多媒体计算机的出现，促使计算机成为家庭学习、生活、娱乐的重要组成部分。因此，对计算机基础知识的了解与掌握，是非常重要的。

计算机组装与维护是计算机专业实践性较强的一门课程。在计算机日益普及的今天，作为计算机专业的学生不但应熟悉计算机系统基本部件的性能，掌握其使用方法及常见故障的维护和维修，而且还要有过硬的组装计算机的能力，以及系统设置、测试、维护、维修及优化的能力。本书详细地介绍了计算机的基本组成、组装、维护及优化等内容。全书共分为 19 章，主要内容有计算机硬件的性能指标、分类及主流产品的介绍，硬件的安装，BIOS 参数设置，硬件的测试和优化，软件优化，数据备份，以及常见故障处理等。书中安排了大量的“动手实践”，注意实践能力的培养，以提高读者的应用技能。

本书各章的主要内容如下所述。

第 1 章“计算机概述”主要讲解了计算机的发展、基本功能、应用领域和基本组成等内容，使读者快速认识计算机。本章重点是让学生掌握计算机的组成。

第 2~12 章主要讲解了计算机各组件（包括 CPU、内存、主板、硬盘、显示器和机箱/电源等）的相关知识，让学生更深入地了解计算机。

第 13 章“组装一台计算机”详细讲解了如何把各种配件组装成一台可用的计算机，同时还介绍了外部组件的安装方法。

第 14 章“BIOS 设置”主要讲解了 BIOS 的功能和 BIOS 参数的设置。本章的重点是让学生掌握 BIOS 参数的设置，以达到优化计算机的目的。

第 15 章“硬盘分区和格式化”讲解了硬盘的分区原理、在 DOS 下给硬盘分区和在 Windows 下给硬盘分区，在 DOS 下给硬盘分区着重讲解了两款硬盘分区软件的使用，在 Windows 下给硬盘分区则主要讲解了 Windows 管理控制台的使用。

第 16 章“操作系统和常用软件安装”主要讲解了 Windows 2000、Windows XP 操作系统的安装方法和常用软件（如 Photoshop CS、Office 2003 和 WinRAR 等）的安装。

第 17 章“注册表的维护”主要讲解了注册表的原理、组成和作用。本章的重点是让学生学会如何编辑和使用注册表。

第 18 章“计算机病毒及防范”主要讲解了计算机病毒的相关知识，杀毒的方法，以及如何进行病毒的防范。本章的重点是让学生掌握瑞星 2008 的安装、升级和使用方法。

第 19 章“常见故障分析与排除”详细讲解了系统常见的软、硬件故障，并讲解了解决各种故障的常用方法。

愿使用本书的所有学生能从中真正受益，但苦于作者水平有限，书中不妥与错误之处在所难免，望学生与同行朋友们批评指正。

本书由新华教育（北京）研究院主持编写，在教材编写的过程中，得到了新华教育集团下属院校的大力支持和协助，在此表示衷心地感谢！

新华教育（北京）研究院

2008 年 12 月

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

目录

Contents

第1章 计算机概述 1

本章目标 1

1.1 计算机发展简史和发展趋势 2

1.1.1 第一代计算机 2

1.1.2 第二代计算机 2

1.1.3 第三代计算机 2

1.1.4 第四代计算机 2

1.2 计算机的特点 3

1.2.1 运算速度快 3

1.2.2 通用性强 3

1.2.3 存储容量大 3

1.2.4 工作自动化 4

1.3 计算机系统 4

1.3.1 计算机硬件系统 4

1.3.2 计算机软件系统 5

1.3.3 计算机程序语言 5

1.4 计算机的种类 6

1.4.1 巨型机 6

1.4.2 小型机	6
1.4.3 微型机	6
1.5 计算机的构成	7
1.5.1 微型计算机外观	7
1.5.2 机箱内部组件	8
 本章总结	11

第2章 CPU 13

 本章目标	13
2.1 CPU 的发展史	14
2.1.1 最早的 CPU	14
2.1.2 X86 时代	14
2.1.3 Pentium 时代	15
2.2 CPU 的类型	16
2.2.1 SISIC 和 RISC	16
2.2.2 Intel 和 AMD	17
2.2.3 台式机和笔记本	17
2.2.4 CPU 的封装方式	17
2.2.5 CPU 的架构	17
2.3 CPU 的主要性能指标	18
2.3.1 主频、外频和倍频	18
2.3.2 制造工艺	19
2.3.3 缓存	19
2.3.4 内存总线速度	19
2.3.5 协处理器	19
2.3.6 前端总线	20

2.3.7	扩展总线.....	20
2.3.8	工作电压.....	20
2.3.9	动态处理.....	20
2.3.10	多媒体指令集.....	21
2.3.11	超线程技术	22
2.3.12	Hyper Transport 超级总线	22
2.3.13	双核技术.....	22
2.4	CPU 的主要产品	23
2.4.1	Intel CPU	23
2.4.2	AMD CPU.....	24
2.5	CPU 的选购.....	27
2.5.1	Intel CPU	28
2.5.2	AMD CPU.....	29
2.6	CPU 的超频.....	31
2.6.1	CPU 超频的基本常识	31
2.6.2	超频的利与弊.....	31
2.6.3	超频前的准备.....	32
2.6.4	超频的方法	32
2.6.5	恢复工作频率.....	33
2.6.6	超频应该注意的问题.....	34
	本章总结	35

第3章 内存 37

	本章目标	37
3.1	内存的存储原理.....	38
3.2	内存的分类	38

3.2.1 只读存储器	38
3.2.2 可擦可编程只读存储器	38
3.2.3 随机存取存储器	39
3.3 内存的主要性能指标	41
3.3.1 内存的容量	41
3.3.2 时钟频率	41
3.3.3 CL	41
3.3.4 奇偶校验	41
3.3.5 ECC	42
3.3.6 数据位宽和数据带宽	42
3.3.7 内存的电压	42
3.3.8 单通道与双通道	42
3.4 内存的识别与选购	43
3.4.1 容量的选择	43
3.4.2 品牌的选择	43
3.4.3 印制电路板	43
3.4.4 选购内存	44
 本章总结	46

第4章 主板 47

 本章目标	47
4.1 认识主板	48
4.1.1 CPU 插座	48
4.1.2 主板芯片组	49
4.1.3 AGP 插槽	49
4.1.4 PCI 插槽	49

4.1.5	内存插槽.....	50
4.1.6	SATA 接口	50
4.1.7	BIOS 芯片	50
4.1.8	CMOS 电池	51
4.1.9	主板接口	51
4.1.10	跳线	52
4.2	主板的分类	52
4.2.1	按 CPU 分类	52
4.2.2	按集成性分类.....	54
4.2.3	按芯片组分类.....	55
4.3	主板的选购	58
4.3.1	品牌	58
4.3.2	制造技术	58
4.3.3	整合主板	59
4.3.4	主板质量的检测	59
4.4	常见的主板	59
4.4.1	支持 Intel CPU 的主板	59
4.4.2	支持 AMD CPU 的主板	61
	本章总结	62

第5章 硬盘 63

	本章目标	63
5.1	硬盘的结构	64
5.1.1	硬盘的内部结构	64
5.1.2	盘片的数据结构	66
5.2	硬盘的接口	66

5.2.1	硬盘的数据接口	67
5.2.2	硬盘的电源接口	67
5.2.3	硬盘的跳线	68
5.3	硬盘的技术指标	69
5.3.1	容量	69
5.3.2	转速	69
5.3.3	磁头技术	69
5.3.4	外部传输速率和内部传输速率	70
5.3.5	平均寻道时间	70
5.3.6	平均等待时间	70
5.3.7	硬盘缓冲区	70
5.3.8	防震技术	70
5.3.9	数据保护技术	71
5.3.10	其他综合技术	71
5.3.11	MTBF	71
5.4	硬盘的选购	72
5.4.1	容量	72
5.4.2	转速	72
5.4.3	稳定性	72
5.4.4	缓存容量	72
5.4.5	SATA 接口	73
5.4.6	售后服务	73
5.4.7	发热问题	73
	本章总结	74

第6章 光驱

75

 本章目标	75
6.1 光驱的概述	76
6.1.1 认识光驱	76
6.1.2 光驱的工作原理	78
6.1.3 光驱的性能参数	78
6.2 光驱的种类	79
6.2.1 CD-ROM	79
6.2.2 DVD-ROM	79
6.2.3 刻录光驱	79
6.2.4 COMBO	80
6.3 光驱的选购	81
6.3.1 CD-ROM 的选购	81
6.3.2 DVD-ROM 的选购	81
6.3.3 刻录光驱的选购	82
6.3.4 COMBO 的选购	82
6.3.5 DVD 刻录机的选购	82
 本章总结	83

第7章 显卡和显示器

85

 本章目标	85
7.1 显示器的种类	86
7.1.1 按显像管分类	86
7.1.2 按显示屏大小分类	87

7.1.3 按显示色彩分类.....	87
7.1.4 按显示屏的形状分类.....	87
7.2 显示器的显示原理	87
7.3 显示器的技术指标	88
7.3.1 点距.....	88
7.3.2 分辨率	89
7.3.3 刷新频率.....	89
7.3.4 视频带宽.....	89
7.3.5 荧光屏的类型	89
7.3.6 可视面积.....	90
7.4 液晶显示器	90
7.4.1 液晶显示器的分类	90
7.4.2 液晶显示器的技术指标	91
7.4.3 主流品牌液晶显示器.....	92
7.5 显示器的认证规范	95
7.6 认识显卡.....	96
7.6.1 显卡概述.....	96
7.6.2 显卡接口.....	97
7.6.3 显卡的种类	99
7.7 3D 图形加速卡.....	99
7.7.1 3D 图形加速技术.....	100
7.7.2 应用程序接口技术	101
7.7.3 nVIDIA 显卡.....	102
7.7.4 ATI 显卡.....	103
 本章总结	104

第8章 键盘和鼠标 105

 本章目标	105
8.1 认识键盘.....	106
8.1.1 键盘的分类	106
8.1.2 键盘的布局	107
8.1.3 键盘的接口类型	108
8.2 键盘的选购	108
8.3 认识鼠标.....	108
8.3.1 鼠标的分类	109
8.3.2 鼠标的接口类型	110
8.4 鼠标的选购	111
 本章总结	111

第9章 声卡 113

 本章目标	113
9.1 认识声卡.....	114
9.1.1 声音处理芯片	114
9.1.2 功率放大芯片	115
9.1.3 输入输出端口	115
9.1.4 CD 音频接口端	115
9.2 声卡的技术规格.....	115
9.2.1 全双工与半双工	116
9.2.2 编码和解码	116
9.2.3 数字音频采集.....	116

9.2.4	FM 合成.....	116
9.2.5	波表合成.....	116
9.2.6	MIDI 规格	117
9.2.7	脉冲码调制 PCM	117
9.2.8	数字信号处理	117
9.2.9	数模转换.....	117
9.2.10	信噪比	117
9.3	声卡的选购	118
9.3.1	独立声卡.....	118
9.3.2	集成声卡.....	119
9.3.3	USB 声卡.....	120
	本章总结	120

第 10 章 调制解调器 121

	本章目标	121
10.1	调制解调器的工作原理	122
10.2	调制解调器的速率	122
10.3	调制解调器的性能指标	123
10.3.1	纠错/压缩协议	123
10.3.2	通信协议.....	123
10.3.3	数据位和流量控制	123
10.3.4	数据/语音同传	123
10.3.5	载波速率与终端速率.....	124
10.4	调制解调器分类	124
10.4.1	普通 Modem.....	124
10.4.2	ADSL Modem.....	125