

普通高校本科计算机专业

特色

教材精选

计算机选配与维修技术

闵东等编著

3

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



清华大学出版社

TP360.3

39

普通高校本科计算机专业**特色**教材精选

计算机选配与维修技术

闵东等编著

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书着眼于微型计算机,从选购设备或配件开始,以软硬件的日常使用维护贯穿始终,以升级更新伴随系统应用全过程,介绍了微型计算机系统基础和选购维修基础、微型计算机硬件的选择组装与维修、软件系统的安装与维护、软硬件升级更新等内容,全面涵盖了微型计算机软硬件知识、选配要点、升级和维护修理的方方面面内容。主要包括微型计算机的系统结构、性能指标、维护修理概要;CPU、主板、存储系统、显示系统、声音系统、输入系统、网络设备等硬件设备的基础知识、选配要点、组装过程、常见故障和维修案例;系统 BIOS 设置、硬盘准备、系统软件安装、调试与维护、常用测试、维护、优化软件的安装与使用;微型计算机升级基础、品牌机的升级、组装机器的升级等内容。每一章都有对应的常见和典型的故障与维修案例讲解以及一定的习题和实验内容,以充分培养和提高计算机用户思考、分析、判断和解决计算机故障的能力和动手能力。

本书以计算机软硬件技术的最新发展与应用为依托,思路新颖,内容详实,贴近实际,既可作为全国普通高校、职业技术学院计算机专业及相关专业本、专科的教材,也可作为各高校其他专业的计算机基础教育教材,同时,也是各类培训学校或机构的培训教材和广大计算机爱好者、微型计算机用户的参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

计算机选配与维修技术/闵东等编著. —北京:清华大学出版社,2004.3

(普通高校本科计算机专业特色教材精选)

ISBN 7-302-08107-7

I. 计… II. 闵… 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(2004)第 011201 号

出 版 者: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦

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

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

客户服务: 010-62776969

责任编辑: 王听讲

印 刷 者: 北京嘉实印刷有限公司

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 26.75 字数: 600 千字

版 次: 2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-08107-7/TP·5862

印 数: 1~6000

定 价: 33.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

编 审 委 员 会

主 任：蒋宗礼

副主任：李仲麟 何炎祥

委 员：（排名不分先后）

王向东	宁 洪	朱庆生	吴功宜	吴 跃
张 虹	张 钢	张为群	余雪丽	陈志国
武 波	孟祥旭	孟小峰	胡金初	姚放吾
原福永	黄刘生	廖明宏	薛永生	

秘书长：王听讲

出版说明

在我国高等教育逐步实现大众化后,越来越多的高等学校将会面向国民经济发展的第一线,为行业、企业培养各级各类高级应用型专门人才。为此,教育部已经启动了“高等学校教学质量和教学改革工程”,强调要以信息技术为手段,深化教学改革和人才培养模式改革。如何根据社会的实际需要,根据各行各业的具体人才需求,培养具有特色显著的人才,是我们共同面临的重大问题。具体地,培养具有一定专业特色的和特定能力强的计算机专业应用型人才则是计算机教育要解决的问题。

为了适应 21 世纪人才培养的需要,培养具有特色的计算机人才,急需一批适合各种人才培养特点的计算机专业教材。目前,一些高校在计算机专业教学和教材改革方面已经做了大量工作,许多教师在计算机专业教学和科研方面已经积累了许多宝贵经验。将他们的教研成果转化为教材的形式,向全国其他学校推广,对于深化我国高等学校的教学改革是一件十分有意义的事。

清华大学出版社在经过大量调查研究的基础上,决定编写出版一套“普通高校本科计算机专业特色教材精选”。本套教材是针对当前高等教育改革的新形势,以社会对人才的需求为导向,主要以培养应用型计算机人才为目标,立足课程改革和教材创新,广泛吸纳全国各地的高等院校计算机优秀教师参与编写,从中精选出版确实反映计算机专业教学方向的特色教材,供普通高等院校计算机专业学生使用。

本套教材具有以下特点:

1. 编写目的明确

本套教材是深入研究各地各学校办学特色的基础上,面向普通高校的计算机专业学生编写的。学生通过本套教材,主要学习计算机科学与技术专业的基本理论和基本知识,接受利用计算机解决实际问题的基本训练,培养研究和开发计算机系统,特别是应用系统的基本能力。

2. 理论知识与实践训练相结合

根据计算学科的三个学科形态及其关系,本套教材力求突出学科的理论与实践紧密结合的特征,结合实例讲解理论,使理论来源于实践,又进一步指导实践,学生通过实践深化对理论的理解,更重要的是使学生学会理论方法的实际运用。在编写教材时突出实用性,并做到通俗易懂,易教易学,使学生不仅知其然,知其所以然,还要会其如何然。

3. 注意培养学生的动手能力

每种教材都增加了能力训练部分的内容,学生通过学习和练习,能比较熟练地应用计算机知识解决实际问题。既注重培养学生分析问题的能力,也注重培养学生解决问题的能力,以适应新经济时代对人才的需要,满足就业要求。

4. 注重教材的立体化配套

大多数教材都将陆续配套教师用课件、习题及其解答提示,学生上机实验指导等辅助教学资源,有些教材还提供能用于网上下载的文件,以方便教学。

由于各地区各学校的培养目标、教学要求和办学特色均有所不同,所以对特色教学的理解也不尽一致,我们恳切希望大家在使用教材的过程中,及时地给我们提出批评和改进意见,以便我们做好教材的修订改版工作,使其日趋完善。

我们相信经过大家的共同努力,这套教材一定能成为特色鲜明、质量上乘的优秀教材,同时,我们也希望通过本套教材的编写出版,为“高等学校教学质量和教学改革工程”作出贡献。

清华大学出版社

前言

长期以来，“计算机组装与维护”是普通高校计算机专业及相关专业的一个重要基础课程，也是这些专业进行计算机技术新发展教育的一个重要内容。但近年来，随着计算机软硬件技术的不断发展和广大用户计算机应用水平的不断提高，传统的“计算机组装与维护”的内容已越来越不适应新的发展与挑战。主要表现为：第一，微型计算机系统故障中，硬件故障所占比例已越来越低，而软件故障发生的频率则越来越高；第二，随着计算机的高速普及，计算机的更新换代、升级也已成为计算机应用中的一项重要内容；第三，微型计算机系统软件的安装、优化与维护越来越被用户所重视；第四，微型计算机的组装过程已变得越来越简单，而品牌机的选择以及组装机配件的搭配，则成为用户关心的重点。为适应这种发展变化，我们在多年教学科研，特别是选配与维修实践的基础上编写了本书。

本书以计算机软硬件技术的最新发展与应用为依托，着眼于微型计算机应用，从选购设备或配件开始，以软硬件的日常使用维护贯穿始终，以升级更新伴随系统应用全过程。全书分四篇介绍了微型计算机系统基础和选购维修基础、微型计算机硬件的选择、组装与维修，软件系统的安装与维护，软硬件升级更新等内容。

第1篇微型计算机系统选购维修基础，主要介绍微型计算机系统结构、性能指标及维护修理概要等内容；第2篇微型计算机的硬件选择、组装与维修，则系统介绍了构成微型计算机硬件系统的CPU、主板、存储系统、显示系统、声音系统、输入系统、网络等主要部件的基础知识、最新技术发展、选配因素以及常见故障和维修案例，此外该篇还对微型计算机硬件组装与调试的内容进行了详细说明；第3篇软件系统安装与维护，包括系统BIOS设置、硬盘准备、系统软件安装、调试与维护、常用软件安装、使用与维护等内容；第4篇微型计算机升级，包括微型计算机升级基础、品牌机的升级、组装机的升级等内容。

本书由闵东主编，主要编著人员有：阿布都热合曼·卡的尔撰写第

4、5、10、11、12 章；木合塔尔·甫拉提撰写第 5、6、7、8、14 章；朱义鑫撰写 9、10 章；闵东确定了本书的框架，撰写第 1、2、3、4、8、12、13 章，并对全书进行了审校、修改，并最后定稿。

在本书的撰写过程中，我们得到来自多方的帮助和支持，赵玉章审阅了全书，清华大学出版社的有关编辑提出了许多建设性的意见。同时，本书在写作过程中，参考了许多书籍和国内外著名计算机网站上的大量资料，在此，向这些作者、网站及为本书创作付出辛劳的所有人士，表示衷心的感谢。最后我们还要感谢本书作者的所有亲人，特别是感谢所有作者的夫人，她们为我们专心撰写本书给予了最大的体谅、支持与帮助。

由于计算机软硬件技术点多面广、发展迅速、更新极快，加之我们的水平有限、写作篇幅限制和时间紧迫，书中错误、疏漏之处，恳请专家学者和广大读者批评指正，联系人：闵东（md@xjife.edu.cn）。

编著者

目 录

第1篇 基 础

第1章 微型计算机系统	3
1.1 计算机系统组成概述	4
1.1.1 体系结构	4
1.1.2 计算机系统组成	5
1.1.3 硬件系统	7
1.1.4 软件系统	8
1.2 计算机性能指标	9
习题	11
第2章 计算机系统维修基础	13
2.1 计算机日常维护	13
2.1.1 环境维护	13
2.1.2 系统维护	14
2.2 计算机故障	16
2.2.1 常见故障	16
2.2.2 故障产生原因	19
2.3 计算机故障维修	24
2.3.1 维修基本原则	24
2.3.2 维修基本方法	25
2.4 故障维修步骤与注意事项	29
2.4.1 维修步骤	29
2.4.2 维修操作注意事项	29
2.4.3 维修案例	31
习题	33
实验	33

第2篇 硬件选择、组装与维修

第3章 CPU	37
3.1 CPU 概述	37
3.1.1 CPU 结构	37
3.1.2 CPU 发展简史	39
3.2 CPU 技术与性能指标	45
3.2.1 技术指标	45
3.2.2 性能指标	48
3.3 CPU 的选配	50
3.4 CPU 的超频	52
3.4.1 超频基础	52
3.4.2 CPU 超频实践	57
3.5 CPU 故障	59
3.5.1 CPU 常见故障	59
3.5.2 CPU 故障维修案例	59
习题	62
实验	62
第4章 主板	63
4.1 主板结构	63
4.1.1 PCB 板	63
4.1.2 控制芯片	65
4.1.3 插槽	68
4.1.4 接口	71
4.1.5 其他	72
4.2 主板芯片组	74
4.2.1 Intel 平台	74
4.2.2 AMD 平台	79
4.3 主板新技术	82
4.4 主板的选择	86
4.4.1 主板选择考虑因素	86
4.4.2 主板技术性能指标	89
4.4.3 主板结构及功能	89
4.4.4 主板品牌	92
4.4.5 主板用料及做工	93
4.5 主板故障	94

4.5.1 主板故障分类	95
4.5.2 主板故障原因	95
4.5.3 主板常见故障	95
4.5.4 主板故障维修	97
4.5.5 主板故障维修案例	98
习题	100
第5章 存储系统	101
5.1 内存	101
5.1.1 内存的分类	101
5.1.2 内存性能指标	107
5.1.3 内存新技术	108
5.1.4 内存的选择	110
5.2 硬盘驱动器	110
5.2.1 硬盘结构和工作原理	111
5.2.2 硬盘技术指标	114
5.2.3 硬盘新技术	117
5.2.4 硬盘选择	118
5.3 软盘驱动器	120
5.4 光盘驱动器	121
5.4.1 CD-ROM 驱动器	121
5.4.2 光盘刻录机	125
5.4.3 DVD-ROM 驱动器	128
5.4.4 COMBO(康宝)光驱	131
5.4.5 光盘驱动器选择	133
5.5 其他存储设备	134
5.5.1 闪存类存储器	134
5.5.2 大容量磁盘/驱动器	135
5.5.3 磁光盘设备	137
5.6 存储设备故障	139
5.6.1 常见故障	139
5.6.2 存储设备故障维修案例	141
习题	144
第6章 显示系统	145
6.1 显示适配卡	145
6.1.1 显卡的种类和结构	145
6.1.2 显卡性能指标	154

6.1.3	主流显卡	159
6.1.4	显卡选择	163
6.2	显示器	166
6.2.1	CRT 显示器	167
6.2.2	LCD 显示器	173
6.3	显示设备故障	179
6.3.1	常见故障	179
6.3.2	维修案例	181
	习题	182
第 7 章	声音系统	183
7.1	声卡	183
7.1.1	声卡的结构和工作原理	183
7.1.2	声卡性能指标	186
7.1.3	声卡的种类	188
7.1.4	声卡的选购	189
7.2	音箱	190
7.2.1	音箱的性能指标	190
7.2.2	音箱的分类	192
7.2.3	音箱的选购	193
7.3	声音系统故障	196
7.3.1	常见故障	196
7.3.2	维修案例	196
	习题	197
第 8 章	输入系统	199
8.1	键盘与鼠标	199
8.1.1	键盘	199
8.1.2	鼠标	203
8.2	其他输入设备	204
8.2.1	写字板	204
8.2.2	扫描仪	204
8.2.3	数码相机	206
8.3	输入设备的选购	209
8.4	输入系统故障	213
8.4.1	常见故障	213
8.4.2	维修案例	215
	习题	216

第 9 章 网络设备	217
9.1 调制解调器	217
9.1.1 调制解调的基本概念.....	217
9.1.2 调制解调器的分类.....	218
9.1.3 调制解调器的安装.....	218
9.2 非对称数字用户线路 ADSL	220
9.2.1 xDSL 技术概述	220
9.2.2 ADSL	221
9.2.3 ADSL 的接入安装	224
9.3 网卡	226
9.3.1 网卡概述.....	226
9.3.2 网卡的分类.....	228
9.3.3 网卡的安装.....	229
9.4 网络设备的选择	230
9.4.1 Modem 的选择	230
9.4.2 网卡的选择.....	230
9.4.3 ADSL Modem 的选择	231
9.5 网络设备故障	233
9.5.1 常见故障.....	233
9.5.2 维修案例.....	238
习题.....	240
实验.....	240
 第 10 章 硬件组装与 BIOS 设置	243
10.1 准备工作.....	243
10.1.1 装机环境.....	243
10.1.2 注意事项.....	243
10.1.3 装机步骤.....	244
10.2 组装过程.....	245
10.2.1 硬件安装.....	245
10.2.2 外部线路连接.....	257
10.3 系统 BIOS 设置	259
10.3.1 BIOS 与 CMOS 概述.....	259
10.3.2 BIOS 设置详解	260
10.4 BIOS 故障	276
10.4.1 常见故障.....	276
10.4.2 维修案例.....	280
习题.....	281

实验.....	281
---------	-----

第3篇 软件系统安装与维护

第11章 硬盘初始化	285
11.1 硬盘分区与格式化.....	285
11.1.1 硬盘分区 FDISK	287
11.1.2 高级格式化 FORMAT	293
11.2 其他分区格式化软件的使用.....	295
11.2.1 Partition Magic	295
11.2.2 DM	298
11.3 硬盘分区格式化故障.....	301
11.3.1 常见故障.....	301
11.3.2 维修案例.....	302
习题.....	303
实验.....	303
第12章 软件系统安装与调试	305
12.1 安装操作系统.....	305
12.1.1 Windows 98 的安装与设置	306
12.1.2 Windows 2000 的安装与设置	314
12.1.3 安装多个操作系统.....	320
12.2 安装驱动程序.....	325
12.2.1 安装主板驱动程序.....	326
12.2.2 安装显卡驱动程序.....	326
12.2.3 安装声卡驱动程序.....	328
12.2.4 安装打印机驱动程序.....	332
12.2.5 驱动程序升级.....	334
12.3 系统维护软件.....	337
12.3.1 测试诊断软件.....	337
12.3.2 软硬件优化软件.....	342
12.3.3 杀毒软件.....	345
12.3.4 备份压缩软件.....	349
12.4 系统软件安装故障.....	354
12.4.1 常见故障.....	354
12.4.2 维修案例.....	355
习题.....	357
实验.....	357

第 4 篇 计算机系统选配与升级

第 13 章 计算机选配	361
13.1 计算机选配要素	361
13.2 品牌机选购与组装机选配	363
13.2.1 品牌机选购	363
13.2.2 组装机选配	370
13.3 配件打假辨识	373
13.3.1 基本要求	374
13.3.2 打假辨识技巧	374
13.4 计算机系统选配误区	379
13.5 计算机选配案例	381
习题	387
第 14 章 计算机系统升级	389
14.1 品牌机的升级	390
14.1.1 升级原则	390
14.1.2 升级注意事项	391
14.1.3 升级过程	392
14.2 组装机的升级	393
14.2.1 升级原则	393
14.2.2 升级注意事项	394
14.2.3 升级过程	396
14.3 BIOS 的升级	398
14.3.1 升级 BIOS 的准备工作	398
14.3.2 BIOS 的升级方法	399
14.4 计算机系统升级故障	406
14.4.1 常见升级故障	406
14.4.2 升级案例	407
习题	408
参考文献	409

第 1 篇

基 础

