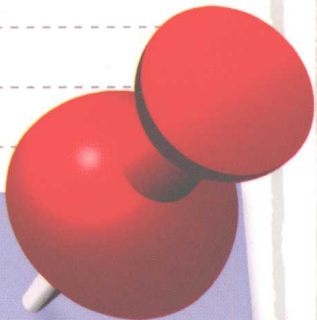
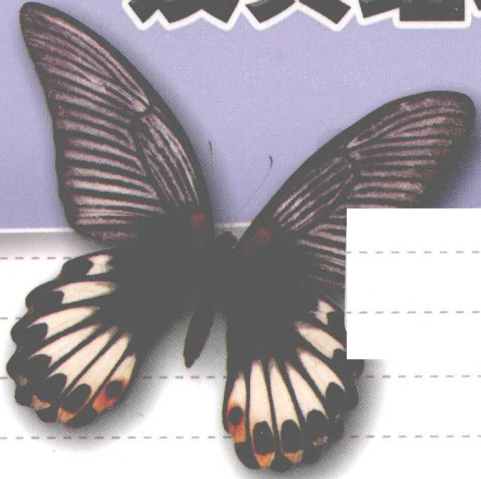


21
世纪

高等学校计算机
系列规划教材



微型计算机系统 及其组装维护教程



张佑生 张错玲 主编



清华大学出版社

21 世纪高等学校计算机系列规划教材

微型计算机系统及其组装维护教程

张佑生 张错玲 主编
高 敏 韦良芬 丁 俊 张 健 张继山 参编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书将微型计算机的基本知识学习与技能训练紧密结合,较全面地介绍了微型计算机硬件组装和软件的安装、设置与维护等方面的有关知识;对微型计算机主机的组成部件,如 CPU、主板、内存等,外部设备,如外存储器、显示器、键盘、鼠标等,以及系统软件如 BIOS、操作系统、驱动程序等,进行了较详细的介绍;从应用的角度介绍了微型计算机系统的优化、故障检测与维修等实际知识;还列出了 9 个比较典型的实训项目。

本书内容丰富、新颖,知识性好,实用性强,可作为高职高专计算机类专业的教材,也可作为本科计算机类和电子信息类等专业的实训课教材,还可供计算机维护与管理人员和广大计算机用户学习参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机系统及其组装维护教程/张佑生,张错玲主编. —北京:清华大学出版社, 2011.1

(21 世纪高等学校计算机系列规划教材)

ISBN 978-7-302-24029-7

I. ①微… II. ①张… ②张… III. ①微型计算机—组装—教材 ②微型计算机—维修—教材 IV. ①TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 214320 号

责任编辑:魏江江 薛 阳

责任校对:焦丽丽

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954,jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015,zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:17.75 字 数:429 千字

版 次:2011 年 1 月第 1 版 印 次:2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.00 元

产品编号:037430-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授
覃 征 教授
王建民 教授
冯建华 教授
刘 强 副教授

北京大学

杨冬青 教授
陈 钟 教授
陈立军 副教授

北京航空航天大学

马殿富 教授
吴超英 副教授
姚淑珍 教授

中国人民大学

王 珊 教授
孟小峰 教授
陈 红 教授

北京师范大学

周明全 教授
阮秋琦 教授
赵 宏 教授

北京交通大学

孟庆昌 教授
杨炳儒 教授
陈 明 教授

北京信息工程学院

艾德才 教授
吴立德 教授
吴百锋 教授

北京科技大学

杨卫东 副教授
苗夺谦 教授
徐 安 教授

石油大学

邵志清 教授
杨宗源 教授
应吉康 教授

天津大学

陆 铭 副教授
乐嘉锦 教授
孙 莉 副教授

复旦大学

同济大学

华东理工大学

华东师范大学

上海大学

东华大学

浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
扬州大学	李 云	教授
南京大学	骆 斌	教授
	黄 强	副教授
南京航空航天大学	黄志球	教授
	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授
南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	王宜怀	教授
	陈建明	副教授
江苏大学	鲍可进	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	叶俊民	教授
	郑世珏	教授
	陈 利	教授
江汉大学	颜 彬	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
中南大学	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
	邹北骥	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永峰	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
仰恩大学	张思民	教授
云南大学	刘惟一	教授
电子科技大学	刘乃琦	教授
	罗 蕾	教授
成都理工大学	蔡 淮	教授
	于 春	讲师
西南交通大学	曾华桑	教授

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程可以针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机系列规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

随着信息化社会的迅速发展,计算机的大众化进程也在快速推进。计算机及其外部设备已广泛应用到各个工矿企业、政府机关和各级学校、科研院所,应用到工作的各个领域和人们生活的方方面面。人们在使用计算机的过程中,往往遇到各种问题,因此,很多人都希望多学习一些与计算机硬件和软件相关的知识,尤其是大专院校的学生,越来越多的人希望学习和掌握微型计算机系统和组装维护等方面的知识和技能。在工程教育改革的大背景下,不但众多高职高专学校开设了“计算机组装与维护”课程,很多工科类本科院校也将其作为实训课程安排了计算机组装与维护的有关知识的学习和技能培训,其目的在于使学生们学习计算机硬件与软件的基础知识,掌握计算机性能优化和软硬件维护与修理的基本方法。

为适应这些方面的需求,本书注重理论知识与实践训练结合,着重于实际应用能力的培养。一方面,较全面地介绍微型计算机硬件和软件的基础知识;另一方面,较详细地介绍微型计算机主机的组装、系统软件安装与优化的相关知识;此外,还结合微型计算机及其部件的市场调查的引导,介绍购买计算机及部件时应注意的事项;最后,采用实例教学法,对微型计算机系统及其主要部件的常见故障与检修方法做了介绍。

为了兼顾专科专业课程教学和本科实训教学,本书将相关内容分为两大部分:上篇由前5章组成,主要介绍主机硬件与外部设备、系统软件和系统安全等方面基本的理论知识;下篇包括其余的9章,作为实训指南,介绍硬件组装、软件安装设置等实践性知识,每章最后安排了一个实训项目,以便于采用“边学边干、以干促学、以学带干”的方法进行教学。第1章简要介绍计算机的发展史、分类、性能指标、最基本的原理和系统组成,并介绍计算机的应用情况;第2章介绍组成主机的CPU、主板、内存、电源以及其他输入输出接口等主要部件;第3章介绍外部存储设备、输入输出设备等的基本结构、功能、性能和技术指标等;第4章介绍系统软件的概念和操作系统的有关知识;第5章介绍计算机网络安全与网络安全的概念,以及黑客、入侵者、木马和计算机病毒等的危害及相关防治方法与防范措施,介绍关于网络攻击手段和网络的保安措施;第6章介绍主机中各种硬件的安装方法与步骤,以及安装的顺序和注意事项;第7章介绍BIOS的基本概念、设置方法和升级方法;第8章介绍微型计算机操作系统和驱动程序的安装,并介绍操作系统安装前必须做的硬盘分区与格式化工作;第9章介绍微型计算机加电自检、引导过程、内存测试、CPU稳定性测试、电源测试和系统评测工具及其使用方法;第10章通过讨论和市场调查,讨论微型计算机系统配置方案以及CPU、主板、硬盘和显示器等部件的选购问题;第11章介绍CPU性能优化、内存与硬盘的管理与性能优化、注册表及其优化等的方法;第12章简介局域网的基本概念,并以以太网为例说明小型局域网的组网设备和组网方法;第13章介绍压缩工具WinRAR、抓图软件HyperSnap、克隆大师Norton Ghost、硬盘数据恢复工具Easy Recovery和使用方法;

第14章介绍微型计算机检修守则和查找故障的方法,列举了十多个故障案例,并进行分析,提出处理措施。

本书内容丰富、结构新颖、条理清晰、论述清楚、图文并茂、文笔简练。

本课程的教学时数建议:高职高专28学时课堂教学加16学时实践操作,本科生以自学为主、边学边干,安排8学时课堂教学,8~9个单元的实训(每单元2~3学时)。

本书由安徽三联学院“计算机组装与维护”课程教学团队集体负责编写,其中,张佑生教授担任主编,负责编写第1、5、10、14章,并负责全书的统稿定稿工作;张错玲负责编写了第2、3(大部分)、8、11章,并参加全书统稿定稿工作;高敏编写第6、9两章并参加第2、3章的编写(编写中央处理器和外部存储器部分);张健编写第12章;韦良芬编写第7章;安徽工业经济职业技术学院丁俊编写第3.2节和第13章;张继山参加了第12章的编写和审稿工作,马亚民、郑春和钱朋参加了第14章的部分编写工作。

由于编者水平有限,书中难免存在疏漏和不妥之处,希望广大读者批评指正。

编 者

2010年7月



上篇 计算机系统的基本知识

第 1 章 绪论	3
1.1 计算机概述	3
1.1.1 计算机的发展历程	3
1.1.2 计算机的分类	7
1.1.3 计算机的性能指标	9
1.2 计算机最基本的原理	10
1.3 计算机系统组成	11
1.3.1 硬件	11
1.3.2 软件	12
1.4 计算机的应用	13
1.4.1 科学计算	14
1.4.2 数据处理(信息处理)	14
1.4.3 计算机辅助技术	14
1.4.4 过程控制	15
1.4.5 人工智能	15
1.4.6 网络应用	15
练习题与思考题	15
第 2 章 主机系统	17
2.1 中央处理器	17
2.1.1 CPU 的发展史	17
2.1.2 CPU 的结构	21
2.1.3 CPU 的工作原理	23
2.1.4 CPU 的性能指标	23
2.2 主板	25
2.2.1 主板的分类	26
2.2.2 主板结构	28
2.2.3 主板相关术语	32
2.3 内存存储器	33
2.3.1 概述	33

2.3.2	内存的分类	35
2.3.3	内存的主要技术指标	38
2.4	机箱	39
2.4.1	机箱的分类	39
2.4.2	机箱的结构	40
2.5	电源	41
2.5.1	电源的分类	41
2.5.2	电源的组成	42
2.5.3	电源的性能指标	43
2.5.4	UPS 电源	44
	练习题与思考题	45
第 3 章	外部设备	47
3.1	外存储器	47
3.1.1	硬盘	47
3.1.2	光存储系统	56
3.1.3	移动存储器	59
3.2	输入输出设备	61
3.2.1	显示器	61
3.2.2	显卡	65
3.2.3	键盘	67
3.2.4	鼠标	68
3.2.5	扫描仪	70
3.2.6	数码相机和摄像机	71
3.2.7	声卡与数字音频技术	73
3.2.8	打印机	75
	练习题与思考题	80
第 4 章	系统软件	82
4.1	系统软件概述	82
4.2	操作系统的分类	82
4.3	DOS 操作系统	84
4.3.1	DOS 简述	84
4.3.2	DOS 命令简介	85
4.4	Windows 操作系统	87
4.4.1	Windows 的革命性变革	87
4.4.2	Windows XP 及其特色	88
4.4.3	Windows XP 的补充知识	90
	练习题与思考题	93

第 5 章 计算机系统的安全问题	95
5.1 概述	95
5.2 计算机系统安全概念	95
5.3 计算机系统的安全威胁	97
5.4 黑客与入侵者	98
5.5 木马	98
5.5.1 木马简介	98
5.5.2 木马入侵过程	99
5.5.3 木马的防治	100
5.6 计算机病毒及其防治	103
5.6.1 计算机病毒的概念	103
5.6.2 计算机病毒的发展	103
5.6.3 计算机病毒的特性	105
5.6.4 计算机病毒的危害	105
5.6.5 计算机病毒分类	106
5.6.6 计算机病毒防治实例	107
5.6.7 计算机病毒的防范	109
5.7 计算机网络安全	110
5.7.1 网络安全的概念及其发展过程	110
5.7.2 常见的网络攻击手段	111
5.7.3 网络保安措施	111
5.8 反病毒软件	112
5.8.1 反病毒软件简述	112
5.8.2 瑞星杀病毒软件	113
5.8.3 瑞星防火墙	115
练习题与思考题	116

下篇 微型计算机组装与维护实训

第 6 章 主机硬件组装	119
6.1 配件和工具的准备	119
6.1.1 配件的准备	119
6.1.2 工具的准备	119
6.2 组装流程与注意事项	120
6.2.1 组装流程	120
6.2.2 装机注意事项	120
6.3 机箱准备和电源安装	120
6.3.1 机箱准备	120

6.3.2 电源安装	121
6.4 CPU 与内存条安装	121
6.4.1 CPU 的安装	121
6.4.2 CPU 风扇的安装	123
6.4.3 内存条的安装	124
6.5 主板安装	124
6.6 硬盘和光驱的安装	125
6.6.1 安装硬盘	125
6.6.2 安装光驱	126
6.7 数据线与服务线的连接	126
6.7.1 硬盘数据线的连接	126
6.7.2 光驱数据线的连接	127
6.7.3 内部电源线的连接	127
6.7.4 主机外部连线	128
练习题与思考题	129
实训项目(一) 主机硬件组装	129
第 7 章 BIOS 设置	131
7.1 BIOS 简介	131
7.2 BIOS 设置	133
7.2.1 概述	133
7.2.2 标准 CMOS 特性设置	135
7.2.3 高级 BIOS 特性设置	135
7.2.4 高级芯片组特性设置	137
7.2.5 电源管理设置	137
7.2.6 其他设置	138
7.2.7 设置超级用户密码/用户密码	140
7.3 BIOS 升级	140
练习题与思考题	141
实训项目(二) BIOS 设置	142
第 8 章 系统软件安装	143
8.1 硬盘的分区与格式化	143
8.1.1 基本概念	143
8.1.2 用 Partition Magic 对硬盘分区	145
8.1.3 用 FDISK 对硬盘分区	150
8.1.4 硬盘格式化	155
8.2 操作系统的安装	157
8.3 驱动程序的安装	162

8.3.1 主板驱动程序的安装	163
8.3.2 显卡驱动程序的安装	163
8.3.3 其他设备驱动程序安装	164
练习题与思考题	164
实训项目(三) 安装系统软件	165
第9章 主机硬件测试	166
9.1 加电自检	166
9.2 引导过程	169
9.3 系统性能考察	169
9.4 内存测试	170
9.4.1 RightMark Memory Analyzer	170
9.4.2 MemTest 软件	171
9.5 CPU 性能测试	171
9.5.1 Super PI Mod 1.5 软件	171
9.5.2 CPU Stability Test 软件	172
9.6 电源测试	173
9.6.1 测试方法	173
9.6.2 OCCT 电源测试软件	173
9.7 系统分析评测工具	178
练习题与思考题	181
实训项目(四) 微型计算机性能参数测试	181
第10章 微型计算机系统配置与部件选购	183
10.1 市场调查	183
10.2 微型计算机系统配置方案	183
10.2.1 微型计算机选配	184
10.2.2 打印机的选配	185
10.3 CPU 的选购	185
10.3.1 主流 CPU 产品介绍	185
10.3.2 CPU 产品标识	187
10.3.3 选购 CPU 应考虑的因素	187
10.4 主板的选购	188
10.5 内存的选购	189
10.6 硬盘的选购	190
10.7 机箱的选购	192
10.8 电源的选购	193
10.9 显示器的选购	194
10.10 光驱的选购	196

练习题与思考题	198
实训项目(五) 微型计算机系统配置与部件选购	198
第 11 章 微型计算机系统性能优化	199
11.1 CPU 性能优化	199
11.1.1 CPU 超频	199
11.1.2 利用软件优化 CPU	200
11.2 内存管理及优化	202
11.2.1 DOS 对内存的管理	203
11.2.2 Windows 对内存的管理	203
11.2.3 内存优化	205
11.3 硬盘管理与优化	207
11.4 注册表及其优化	210
11.5 Windows 优化大师	215
练习题与思考题	216
实训项目(六) 微型计算机系统性能优化	217
第 12 章 小型局域网及其组建	218
12.1 计算机网络概述	218
12.2 网络传输介质	219
12.2.1 同轴电缆	219
12.2.2 双绞线	219
12.2.3 光纤	220
12.2.4 无线传输介质	221
12.3 网络互连设备	221
12.3.1 网络适配器	221
12.3.2 Modem	222
12.3.3 ADSL Modem	223
12.3.4 集线器	224
12.3.5 交换机	225
12.3.6 路由器	225
12.3.7 无线路由器	226
12.4 局域网组建	226
12.4.1 网线制作	226
12.4.2 组建小型办公局域网	228
12.4.3 组建寝室无线网络	231
练习题与思考题	233
实训项目(七) 组建小型局域网	234
第 13 章 常见工具软件与使用	235
13.1 文件压缩工具——WinRAR	235

13.1.1	WinRAR 常用命令简介	235
13.1.2	创建压缩文件	236
13.1.3	文件的解压缩	237
13.1.4	创建自解压缩文件	238
13.1.5	修复损坏的压缩文件	238
13.2	抓图软件——HyperSnap	239
13.2.1	HyperSnap 6 的基本操作	239
13.2.2	HyperSnap 抓图技巧	240
13.3	克隆大师 Norton Ghost	242
13.3.1	数据备份	242
13.3.2	硬盘克隆	244
13.3.3	使用 Ghost 还原数据	245
13.4	硬盘数据恢复工具——EasyRecovery	246
13.4.1	EasyRecovery 简介	246
13.4.2	EasyRecovery 基本操作	247
13.4.3	数据恢复注意事项	250
	练习题与思考题	250
	实训项目(八) 常见工具软件的使用	251
第 14 章	微型计算机故障案例与处理方法	252
14.1	概述	252
14.2	微型计算机检修注意事项	253
14.2.1	检修守则	253
14.2.2	微型计算机故障查找方法	253
14.2.3	重视电源的影响	255
14.3	微型计算机系统故障案例与处理	255
14.4	主板故障案例与处理	259
14.4.1	主板故障的分类	259
14.4.2	主板故障的主要原因	259
14.4.3	主板故障举例	260
14.5	内存故障案例与处理	260
14.6	硬盘故障实例与处理	261
14.7	光驱故障实例与处理	262
14.8	显示器故障案例与处理	263
14.9	系统软件故障案例与处理	264
	练习题与思考题	265
	实训项目(九) 微型计算机故障分析与处理	265
	参考文献	266

上篇 计算机系统的基本知识