

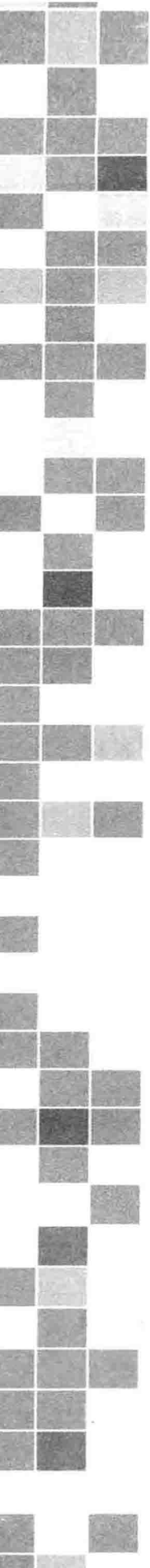
21世纪高等学校计算机教育实用规划教材

微型计算机系统 及其组装维护教程 (第二版)

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教育实用规划教材

微型计算机系统 及其组装维护教程 (第二版)

张佑生 张错玲 主编

高敏 韦良芬 丁俊 张健 编著

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、小型局域网及其组建等实际知识;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,可作为本科计算机类和电子信息类等专业的实训课教材,也可作为高职高专计算机类专业的教材,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.-2版.-北京:清华大学出版社,2014

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材

ISBN 978-7-302-36048-3

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(20114)第 065971 号

责任编辑:魏江江 薛 阳

封面设计:常雪影

责任校对:焦丽丽

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 19.5

字 数: 472 千字

版 次: 2011 年 1 月第 1 版 2014 年 7 月第 2 版

印 次: 2014 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~2000

定 价: 39.00 元

产品编号: 055132-01

出版说明

随着我国高等教育规模的扩大以及产业结构调整的不断深入,社会对高层次应用型人才的需求将更加迫切。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,合理调整和配置教育资源,在改革和改造传统学科专业的基础上,加强工程型和应用型学科专业建设,积极设置主要面向地方支柱产业、高新技术产业、服务业的工程型和应用型学科专业,积极为地方经济建设输送各类应用型人才。各高校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力度,从而实现传统学科专业向工程型和应用型学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新教学内容、改革课程体系,使工程型和应用型学科专业教育与经济建设相适应。计算机课程教学在从传统学科向工程型和应用型学科转变中起着至关重要的作用,工程型和应用型学科专业中的计算机课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于传统学科的鲜明特点。

为了配合高校工程型和应用型学科专业的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机课程教材。目前,工程型和应用型学科专业计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如现有的计算机教材中有不少内容陈旧(依然用传统专业计算机教材代替工程型和应用型学科专业教材),重理论、轻实践,不能满足新的教学计划、课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚;专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等,都不利于学生能力的提高和素质的培养。为此,在教育部相关教学指导委员会专家的指导和帮助下,清华大学出版社组织出版本系列教材,以满足工程型和应用型学科专业计算机课程教学的需要。本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向工程型与应用型学科专业,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,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材规划以新的工程型和应用型专业目录为依据。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。规划教材建设仍然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工程型和应用型专业教学内容和课程体系改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材要配套,同一门课程可以有多种具有不同内容特点的教材。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。在制订教材规划时要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、评审确定主编。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。建立一支高水平的以老带新的教材编写队伍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教育实用规划教材编委会

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

本书自 2011 年 1 月出版后,由于其知识性强、语言精练、叙述清楚、适于自学、篇幅适中,特别是实训篇具有很好的可操作性,受到广大读者的青睐,销售情况良好。由于微型计算机相关硬件和软件技术发展迅速,产品升级速度很快,本书第一版中的某些资料已显得不足或不适宜。因此,对其进行了修改与补充,作为第二版印刷发行。所做的修改补充主要有:在第 4 章中对较新的 Windows 操作系统 Windows 7 做了较详细介绍,并对常见的操作系统做了比较;在第 5 章中,对一款集反病毒、反间谍软件、反钓鱼欺骗、隐私保护等功能于一体的免费安全工具——360 软件——做了较详细的介绍;在第 12 章中,对无线传输介质和组建寝室无线网络等内容都做了必要补充。

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。现在,计算机及其外部设备已广泛应用到各个工矿企业、政府部门、超市、商店和机关学校,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,遇到软硬件诸方面的问题,往往显得束手无策。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微型计算机系统的有关知识,以及硬件组装与维修和软件安装、维护与优化等方面的技能。在工程教育改革的大背景下,不但众多高职高专学校开设“计算机组装与维护”课程,很多工科类本科院校也作为实训课程安排了计算机组装与维护有关知识的学习和技能培训,其目的在于帮助学生们学习计算机硬件与软件的基础知识,掌握计算机性能与优化和软硬件维护修理的基本技能。

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,较全面地介绍了微型计算机硬件和软件的基础知识;另一方面,较详细地介绍了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,介绍硬件组装与修理、软件安装、设置与优化等实践性知识,每章最后安排了一个实训项目,以便采用“边学边干、以干促学、以学带干”的方法进行教学与自学。

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 章介绍计算机系统安全与网络

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需要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,学习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、注册表及其优化方法;第12章简介局域网的基本概念,并介绍了小型办公局域网和寝室无线网络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 EasyRecovery 等工具软件及其使用方法;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、文笔精练。

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

本书由安徽三联学院“计算机组装与维护”省级本科精品课程教学团队集体负责编写,其中,张佑生教授担任第一主编,负责编写了第1、5、10、14章,并负责全书的统稿定稿工作,负责全书第二版的修改工作;张错玲担任第二主编,负责编写了第2、3、8、11章,还撰写了第4章的部分内容(Windows XP 与 Windows 7),负责全书第二版的具体修改;高敏负责编写了第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);韦良芬负责编写第4、7章;张健负责编写了第12章;安徽工业经济职业技术学院丁俊负责编写了第3章中的输入输出设备一节和第13章;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

2014年3月

目 录

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	14
1.4.1 科学计算	14
1.4.2 数据处理	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	16
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	24
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	34
2.3 内存储器	34

2.3.1	概述	34
2.3.2	内存的分类	36
2.3.3	内存的主要技术指标	39
2.4	机箱	41
2.4.1	机箱的分类	41
2.4.2	机箱的结构	42
2.5	电源	43
2.5.1	电源的分类	43
2.5.2	电源的组成	44
2.5.3	电源的性能指标	45
2.5.4	UPS 电源	46
	练习题与思考题	47
第 3 章	外部设备	49
3.1	外存储器	49
3.1.1	硬盘	49
3.1.2	光存储器	58
3.1.3	移动存储器	61
3.2	输入输出设备	63
3.2.1	显示器	64
3.2.2	显卡	68
3.2.3	键盘	71
3.2.4	鼠标	72
3.2.5	扫描仪	73
3.2.6	数码相机和摄像机	74
3.2.7	声卡与数字音频技术	76
3.2.8	打印机	78
	练习题与思考题	84
第 4 章	系统软件	86
4.1	系统软件概述	86
4.2	操作系统的分类	86
4.3	DOS 操作系统	87
4.3.1	DOS 简述	87
4.3.2	DOS 命令简介	88
4.4	Windows 操作系统	91
4.4.1	Windows 的革命性变革	91
4.4.2	Windows XP	91
4.4.3	Windows 7	97

4.5 常见操作系统的比较	100
4.5.1 Windows、Linux、Mac 的比较	100
4.5.2 Windows 7、Windows Vista、Windows XP 的比较	101
练习题与思考题	103
第5章 计算机系统安全	105
5.1 概述	105
5.2 计算机系统安全概念	105
5.3 计算机系统的安全威胁	107
5.4 黑客与入侵者	107
5.5 木马	108
5.5.1 木马简介	108
5.5.2 木马入侵过程	109
5.5.3 木马的防治	110
5.6 计算机病毒与防治	113
5.6.1 计算机病毒概念	113
5.6.2 计算机病毒的发展	113
5.6.3 计算机病毒的特性	115
5.6.4 计算机病毒的危害	115
5.6.5 计算机病毒分类	116
5.6.6 计算机病毒防治实例	117
5.6.7 计算机病毒的防范	119
5.7 计算机网络安全	120
5.7.1 网络安全的概念及其发展过程	120
5.7.2 常见的网络攻击手段	121
5.7.3 网络保安措施	122
5.8 反病毒软件	122
5.8.1 反病毒软件简述	122
5.8.2 360 软件	123
练习题与思考题	126

下篇 微型计算机组装与维护实训

第6章 主机硬件组装	129
6.1 配件和工具的准备	129
6.1.1 配件的准备	129
6.1.2 工具的准备	129
6.2 组装流程与注意事项	129
6.2.1 组装流程	129
6.2.2 装机注意事项	130

6.3	机箱准备和电源安装	130
6.3.1	机箱准备	130
6.3.2	电源安装	131
6.4	CPU 与内存条安装	131
6.4.1	CPU 的安装	131
6.4.2	CPU 风扇的安装	133
6.4.3	内存条的安装	134
6.5	主板安装	134
6.6	硬盘和光驱的安装	135
6.6.1	安装硬盘	135
6.6.2	安装光驱	136
6.7	数据线与服务线的连接	136
6.7.1	硬盘数据线的连接	136
6.7.2	光驱数据线的连接	137
6.7.3	内部服务线的连接	137
6.7.4	主机外部连线	138
	练习题与思考题	139
	实训项目(一) 主机硬件组装	140

第7章 BIOS 设置

7.1	BIOS 简介	142
7.2	BIOS 设置	144
7.2.1	概述	144
7.2.2	标准 CMOS 特性设置	146
7.2.3	高级 BIOS 特性设置	147
7.2.4	高级芯片组特性设置	148
7.2.5	电源管理设置	149
7.2.6	其他设置	150
7.2.7	设置超级用户密码/用户密码	152
7.3	BIOS 升级	152
	练习题与思考题	153
	实训项目(二) BIOS 设置	154

第8章 系统软件安装

8.1	硬盘的分区与格式化	156
8.1.1	基本概念	156
8.1.2	用 PartitionMagic 对硬盘分区	158
8.1.3	用 Fdisk 对硬盘分区	166

8.1.4 硬盘格式化·····	171
8.2 操作系统的安装·····	174
8.3 驱动程序的安装·····	180
8.3.1 主板驱动程序的安装·····	180
8.3.2 显卡驱动程序的安装·····	180
8.3.3 其他设备驱动程序安装·····	181
练习题与思考题·····	182
实训项目(三) 安装系统软件·····	182
第9章 主机硬件测试 ·····	184
9.1 加电自检·····	184
9.2 引导过程·····	187
9.3 系统性能考察·····	188
9.4 内存测试·····	188
9.4.1 RightMark Memory Analyzer·····	188
9.4.2 MemTest 软件·····	188
9.5 CPU性能测试·····	190
9.5.1 Super PI Mod 1.5 软件·····	190
9.5.2 CPU Stability Test 软件·····	191
9.6 电源测试·····	192
9.6.1 测试方法·····	192
9.6.2 OCCT 电源测试软件·····	193
9.7 系统分析评测工具·····	198
练习题与思考题·····	202
实训项目(四) 微机性能参数测试·····	202
第10章 微机系统配置与部件选购 ·····	203
10.1 市场调查·····	203
10.2 微机系统配置方案·····	203
10.2.1 微机选配·····	204
10.2.2 打印机的选配·····	205
10.3 CPU的选购·····	205
10.3.1 主流CPU产品介绍·····	205
10.3.2 CPU产品标识·····	207
10.3.3 选购CPU应考虑的因素·····	207
10.4 主板的选购·····	208
10.5 内存的选购·····	210
10.6 硬盘的选购·····	212

10.7	机箱的选购	214
10.8	电源的选购	214
10.9	显示器的选购	215
10.10	光驱的选购	218
	练习题与思考题	220
	实训项目(五) 微机系统配置与部件选购	220
第 11 章	微机系统性能优化	221
11.1	CPU 性能优化	221
11.1.1	CPU 超频	221
11.1.2	CPU 优化	222
11.2	内存管理及优化	225
11.2.1	DOS 对内存的管理	225
11.2.2	Windows 对内存的管理	226
11.2.3	内存优化	228
11.3	硬盘管理与优化	230
11.4	注册表及其优化	234
11.5	Windows 优化大师	239
	练习题与思考题	240
	实训项目(六) 微机系统性能优化	241
第 12 章	小型局域网及其组建	242
12.1	计算机网络概述	242
12.2	网络传输介质	242
12.2.1	同轴电缆	243
12.2.2	双绞线	243
12.2.3	光纤	244
12.2.4	无线传输介质	245
12.3	网络互联设备	245
12.3.1	网络适配器	245
12.3.2	Modem	246
12.3.3	ADSL Modem	247
12.3.4	集线器	248
12.3.5	交换机	249
12.3.6	路由器	250
12.3.7	无线路由器	250
12.4	局域网组建	251
12.4.1	网线制作	251
12.4.2	组建小型办公局域网	252

12.4.3 组建寝室无线网络·····	257
练习题与思考题·····	261
实训项目(七) 组建小型局域网·····	262
第13章 常见工具软件与使用 ·····	263
13.1 文件压缩工具 WinRAR ·····	263
13.1.1 WinRAR 常用命令简介 ·····	263
13.1.2 创建压缩文件·····	265
13.1.3 文件的解压缩·····	265
13.1.4 创建自解压文件·····	266
13.1.5 修复损坏的压缩文件·····	266
13.2 抓图软件 HyperSnap ·····	267
13.2.1 HyperSnap 6 的基本操作 ·····	267
13.2.2 HyperSnap 抓图技巧 ·····	269
13.3 克隆大师 Norton Ghost ·····	270
13.3.1 数据备份·····	271
13.3.2 硬盘克隆·····	273
13.3.3 使用 Ghost 还原数据 ·····	274
13.4 硬盘数据恢复工具 EasyRecovery ·····	275
13.4.1 EasyRecovery 简介 ·····	276
13.4.2 EasyRecovery 基本操作 ·····	276
13.4.3 数据恢复注意事项·····	280
练习题与思考题·····	280
实训项目(八) 常见工具软件的使用·····	281
第14章 微机故障案例与处理方法 ·····	282
14.1 概述·····	282
14.2 微机检修注意点·····	282
14.2.1 检修守则·····	282
14.2.2 微机故障查找方法·····	283
14.2.3 重视电源的影响·····	285
14.3 微机系统故障案例与处理·····	285
14.4 主板故障案例与处理·····	289
14.4.1 主板故障的分类·····	289
14.4.2 主板故障的主要原因·····	289
14.4.3 主板故障举例·····	289
14.5 内存故障案例与处理·····	290
14.6 硬盘故障案例与处理·····	291
14.7 光驱故障案例与处理·····	292

14.8 显示器故障案例与处理.....	293
14.9 系统软件故障案例与处理.....	294
练习题与思考题.....	295
实训项目(九) 微机故障分析与处理.....	295
参考文献.....	296

上篇 计算机系统的基本知识
