

21世纪高等学校计算机**基础**实用规划教材

微机原理、汇编与接口 技术学习指导（第二版）

朱定华 杨晓林 主编

C
P
U

清华大学出版社

21世纪高等学校计算机**基础**实用规划教材

微机原理、汇编与接口 技术学习指导

(第二版)

朱定华 杨晓林 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是为了配合“微机原理、汇编与接口技术”教材的教学而编写的辅导教材。本书对使用该教材教学中的重点和难点进行了较详细的论述,并用典型的例题对该课程中较难理解的内容做了详细的分析,同时还对精选的习题做了较详细的解答,旨在帮助读者拓宽思路,掌握解题方法,从而加深理解,灵活运用。

本书可作为大专院校的本科和专科学生学习微型计算机原理、汇编语言程序设计、微机接口技术等课程的辅助教材,也可以作为报考研究生的各类人员系统复习上述课程的参考书。

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

微机原理、汇编与接口技术学习指导/朱定华,杨晓林主编.—2版.—北京:清华大学出版社,2012.1

(21世纪高等学校计算机基础实用规划教材)

ISBN 978-7-302-27015-7

I. ①微… II. ①朱… ②杨… III. ①微型计算机—理论—高等学校—教学参考资料
②微型计算机—接口—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 201589 号

责任编辑:魏江江 徐跃进

责任校对:李建庄

责任印制:杨 艳

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:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 刷 者:北京市人民文学印刷厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:13 字 数:320 千字

版 次:2012 年 1 月第 2 版 印 次:2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:22.00 元

产品编号:033701-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授

章 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

北京交通大学

阮秋琦 教授

赵 宏 副教授

北京信息工程学院

孟庆昌 教授

北京科技大学

杨炳儒 教授

石油大学

陈 明 教授

天津大学

艾德才 教授

复旦大学

吴立德 教授

吴百锋 教授

杨卫东 副教授

同济大学

苗夺谦 教授

徐 安 教授

华东理工大学

邵志清 教授

华东师范大学

杨宗源 教授

应吉康 教授

上海大学

陆 铭 副教授

东华大学

乐嘉锦 教授

浙江大学

扬州大学

南京大学

南京航空航天大学

南京理工大学

南京邮电学院

苏州大学

江苏大学

中国矿业大学

武汉大学

华中科技大学

中南财经政法大学

华中师范大学

江汉大学

国防科技大学

中南大学

湖南大学

西安交通大学

长安大学

哈尔滨工业大学

吉林大学

山东大学

中山大学

厦门大学

厦门大学嘉庚学院

云南大学

电子科技大学

成都理工大学

西南交通大学

孙 莉 副教授

吴朝晖 教授

李善平 教授

李 云 教授

骆 斌 教授

黄 强 副教授

黄志球 教授

秦小麟 教授

张功萱 教授

朱秀昌 教授

王宜怀 教授

陈建明 副教授

鲍可进 教授

张 艳 教授

何炎祥 教授

刘乐善 教授

刘腾红 教授

叶俊民 教授

郑世珏 教授

陈 利 教授

颜 彬 教授

赵克佳 教授

邹北骥 教授

刘卫国 教授

林亚平 教授

沈钧毅 教授

齐 勇 教授

巨永锋 教授

郭茂祖 教授

徐一平 教授

毕 强 教授

孟祥旭 教授

郝兴伟 教授

潘小轰 教授

冯少荣 教授

张思民 教授

刘惟一 教授

刘乃琦 教授

罗 蕾 教授

蔡 淮 教授

于 春 副教授

曾华桑 教授

出版说明

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,同一门课程有针对不同层次、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基础实用规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

微型计算机现已应用于国民经济的各个领域,它的普及与应用使人们传统的工作、学习、生活乃至思维方式发生了巨大变化。“微机原理与接口技术”课程也成为理工科大专院校学生的一门必修课。为了帮助大学本科和专科学生及“微机原理与接口技术”的自学者学习和掌握本门课程,也为了满足报考研究生的学子系统复习“微机原理与接口技术”课程的需要,特编写本书。

本书是为配合“微机原理与接口技术”或“微型计算机原理及应用”的教学,指导学生理解、领会“微机原理、汇编与接口技术”教材的教学内容、增强分析解决问题的能力而编写的辅导教材。根据作者多年来进行“微型计算机原理”、“汇编语言程序设计”“微机接口技术”和“微机应用系统设计”等课程教学的实践和体会,对“微机原理、汇编与接口技术”教材的重点和难点进行了详细的论述,并精选了较为典型的例题,对这些难度较大、难以理解的例题进行了详细的分析,同时,精选了适量的习题,并对这些习题做了详细的解答,以帮助读者拓宽思路,加深对“微机原理、汇编与接口技术”教材的学习、理解,尽快地掌握“微机原理与接口技术”等课程的基础内容,帮助读者在本课程的结业考试中获得优异成绩。

本书分为学习指导书和习题详解两部分。学习指导书没有完全按照“微机原理、汇编与接口技术”教材的章节编写,但对每章的内容、重点和难点进行了详细的介绍和分析。这样,更利于读者的学习和复习。习题详解部分则完全按照“微机原理、汇编与接口技术”教材的章节编写。

本书由朱定华和杨晓林编写。参加本书编写工作的人员还有蔡苗、周斌、蔡红娟、翟晟、吕建才、陈艳、林卫、林巍、张德芳、陈萍、李志文等。

由于编著者水平和经验所限,书中不足和错误之处在所难免,恳请读者批评指正。衷心欢迎读者随时将意见和建议发送电子邮件至 zhu4361@163.com。

朱定华

2011 年 12 月

21 世纪高等学校数字媒体专业规划教材

ISBN	书 名	定价(元)
9787302224877	数字动画编导制作	29.50
9787302222651	数字图像处理技术	35.00
9787302218562	动态网页设计与制作	35.00
9787302222644	J2ME 手机游戏开发技术与实践	36.00
9787302217343	Flash 多媒体课件制作教程	29.50
9787302208037	Photoshop CS4 中文版上机必做练习	99.00
9787302210399	数字音视频资源的设计与制作	25.00
9787302201076	Flash 动画设计与制作	29.50
9787302174530	网页设计与制作	29.50
9787302185406	网页设计与制作实践教程	35.00
9787302180319	非线性编辑原理与技术	25.00
9787302168119	数字媒体技术导论	32.00
9787302155188	多媒体技术与应用	25.00
9787302235118	虚拟现实技术	35.00
9787302234111	多媒体 CAI 课件制作技术及应用	35.00
9787302238133	影视技术导论	29.00
9787302224921	网络视频技术	35.00
9787302232865	计算机动画制作与技术	39.50

以上教材样书可以免费赠送给授课教师,如果需要,请发电子邮件与我们联系。

教学资源支持

敬爱的教师:

感谢您一直以来对清华版计算机教材的支持和爱护。为了配合本课程的教学需要,本教材配有配套的电子教案(素材),有需求的教师可以与我们联系,我们将向使用本教材进行教学的教师免费赠送电子教案(素材),希望有助于教学活动的开展。

相关信息请拨打电话 010-62776969 或发送电子邮件至 weijj@tup.tsinghua.edu.cn 咨询,也可以到清华大学出版社主页(<http://www.tup.com.cn> 或 <http://www.tup.tsinghua.edu.cn>)上查询和下载。

如果您在使用本教材的过程中遇到了什么问题,或者有相关教材出版计划,也请您发邮件或来信告诉我们,以便我们更好地为您服务。

地址:北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 707 计算机与信息分社魏江江 收

邮编:100084

电子邮件: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

电话:010-62770175-4604

邮购电话:010-62786544

《网页设计与制作(第2版)》目录

ISBN 978-7-302-25413-3 梁 芳 主编

图书简介:

Dreamweaver CS3、Fireworks CS3 和 Flash CS3 是 Macromedia 公司为网页制作人员研制的新一代网页设计软件,被称为网页制作“三剑客”。它们的专业网页制作、网页图形处理、矢量动画以及 Web 编程等领域中占有十分重要的地位。

本书共 11 章,从基础网络知识出发,从网站规划开始,重点介绍了使用“网页三剑客”制作网页的方法。内容包括了网页设计基础、HTML 语言基础、使用 Dreamweaver CS3 管理站点和制作网页、使用 Fireworks CS3 处理网页图像、使用 Flash CS3 制作动画和动态交互式网页,以及网站制作的综合应用。

本书遵循循序渐进的原则,通过实例结合基础知识讲解的方法介绍了网页设计与制作的基础知识和基本操作技能,在每章的后面都提供了配套的习题。

为了方便教学和读者上机操作练习,作者还编写了《网页设计与制作实践教程》一书,作为与本书配套的实验教材。另外,还有与本书配套的电子课件,供教师教学参考。

本书可作为高等院校本、专科网页设计课程的教材,也可作为高职高专院校相关课程的教材或培训教材。



目 录:

第 1 章 网页设计基础

- 1.1 Internet 的基础知识
- 1.2 IP 地址和 Internet 域名
- 1.3 网页浏览原理
- 1.4 网站规划与网页设计

习题

第 2 章 网页设计语言基础

- 2.1 HTML 语言简介
- 2.2 基本页面布局
- 2.3 文本修饰
- 2.4 超链接
- 2.5 图像处理
- 2.6 表格
- 2.7 多窗口页面

习题

第 3 章 初识 Dreamweaver

- 3.1 Dreamweaver 窗口的基本结构
- 3.2 建立站点
- 3.3 编辑一个简单的主页

习题

第 4 章 文档创建与设置

- 4.1 插入文本和媒体对象
- 4.2 在网页中使用超链接
- 4.3 制作一个简单的网页

习题

第 5 章 表格与框架

- 5.1 表格的基本知识
- 5.2 框架的使用

习题

第 6 章 CSS 样式表

- 6.1 CSS 入门
- 6.2 CSS 样式详解
- 6.3 创建 CSS 样式

习题

第 7 章 网页布局

- 7.1 网页布局类型
- 7.2 用表格进行网页布局

7.3 框架

7.4 用 CSS 进行网页布局 习题

第 8 章 Flash 动画制作

- 8.1 Flash CS3 工作界面
- 8.2 Flash 基本操作
- 8.3 绘图基础
- 8.4 文本的使用
- 8.5 图层和场景
- 8.6 元件、实例和库资源
- 8.7 创建动画
- 8.8 动作脚本基础

习题

第 9 章 Fireworks 图像处理

- 9.1 Fireworks 工作界面
- 9.2 编辑区
- 9.3 绘图工具
- 9.4 文本工具
- 9.5 蒙版的应用
- 9.6 滤镜的应用
- 9.7 网页元素的应用
- 9.8 GIF 动画

习题

第 10 章 表单及 ASP 动态网页的制作

- 10.1 ASP 编程语言
- 10.2 安装和配置 Web 服务器
- 10.3 制作表单
- 10.4 网站数据库
- 10.5 Dreamweaver+ASP 制作动态网页

习题

第 11 章 三剑客综合实例

- 11.1 在 Fireworks 中制作网页图形
- 11.2 切割网页图形
- 11.3 在 Dreamweaver 中编辑网页
- 11.4 在 Flash 中制作动画
- 11.5 在 Dreamweaver 中完善网页

目 录

第一篇 学习指导

第 1 章 计算机运算基础	3
1.1 数制的转换	3
1.1.1 二进制数与十六进制数的转换	3
1.1.2 十六进制数与十进制数的转换	4
1.2 符号数的表示法	5
1.2.1 机器数与真值	5
1.2.2 补码	5
1.2.3 求补码和求补数的区别	7
1.2.4 补码数的运算以及溢出与进位的区别	7
1.3 BCD 数	8
第 2 章 微处理器	10
2.1 Pentium 微处理器	10
2.1.1 内部结构	10
2.1.2 Pentium 微处理器的先进技术	12
2.2 寄存器	13
2.2.1 基本寄存器	13
2.2.2 系统寄存器	16
2.2.3 浮点寄存器	17
第 3 章 存储器	18
3.1 存储器的分类	18
3.2 存储器单元的地址和内容	19
3.3 堆栈	19
3.4 存储器的分段和物理地址的生成	20
3.4.1 实地址方式下的存储器的分段和物理地址的生成	20
3.4.2 虚地址保护方式下的存储器的分段和物理地址的生成	21
3.4.3 虚拟 8086 方式下物理地址的生成	22

3.5 存储器接口	23
3.5.1 存储器容量与存储器芯片的地址线	23
3.5.2 地址译码	23
3.5.3 存储器芯片与微型计算机系统三总线的连接	25
第4章 符号指令及其寻址方式	26
4.1 寻址方式	26
4.1.1 操作数据的寻址	26
4.1.2 程序地址的寻址	27
4.1.3 I/O 端口地址的寻址	27
4.2 符号指令	27
4.2.1 数据传送指令	28
4.2.2 算术运算指令	29
4.2.3 逻辑运算指令	31
4.2.4 移位指令	31
4.2.5 程序控制指令	31
4.3 系统功能调用	32
4.3.1 9 号功能调用	33
4.3.2 10 号功能调用	33
第5章 汇编语言与汇编程序	34
5.1 变量与算符	34
5.1.1 偏移地址属性	34
5.1.2 类型属性	34
5.1.3 段属性	35
5.2 伪指令	35
5.2.1 段寄存器的假定 ASSUME	35
5.2.2 汇编地址计数器 \$	35
5.3 程序设计	36
5.3.1 宏汇编源程序的格式	36
5.3.2 程序设计的基本技术	36
5.3.3 子程序设计	36
5.3.4 程序设计举例	37
第6章 总线与时序	39
6.1 总线分类	39
6.2 80x86 的 CPU 总线	39
6.3 时序	40

第 7 章 中断技术	42
7.1 中断的响应过程	42
7.2 可屏蔽中断的禁止和允许	42
7.3 中断类型码和中断向量表	43
7.4 中断控制器 8259A	44
第 8 章 输入输出及其接口	49
8.1 输入输出接口的交换信号	49
8.2 I/O 端口及其译码	49
8.3 数字通道和模拟通道接口技术	50
8.4 输入输出传送的控制方式	51
8.5 常用可编程接口芯片	56
8.5.1 并行通信接口 8255(8255A/82C55A/8255A-5)	56
8.5.2 计数器/定时器 8253(8254)	57
8.5.3 8255 和 8253 与微型计算机的连接	58
8.5.4 8255 和 8253 的异同	59

第二篇 习题详解

第 1 章 习题详解	69
第 2 章 习题详解	79
第 3 章 习题详解	90
第 4 章 习题详解	139
第 5 章 习题详解	142
第 6 章 习题详解	147
第 7 章 习题详解	170
第 8 章 习题详解	176

第一篇 学习指导

二进制数及其编码是计算机运算的基础。计算机唯一能识别的数是二进制数,计算机的指令、数据、字符、地址均用二进制数表示。所以掌握二进制数是非常重要的。为了书写方便、读数直观,引入了十六进制数,这仅是一种手段。由于人们习惯用十进制数,所以要掌握这 3 种数制之间的转换和 BCD 数。

在微型计算机中,可以实现二进制数的加、减、乘、除等基本运算。为了简化电路、降低成本、增加运算速度,引入了补码表示法。利用补码表示法,可以将二进制数的减法运算变为加法运算,还可以将符号数和无符号数统一起来。

微型计算机不仅能进行算术运算,而且能进行逻辑运算。基本的逻辑运算有“与”、“或”、“非”、“异或”4 种。所有的逻辑运算都是按位操作的。

1.1 数制的转换

1.1.1 二进制数与十六进制数的转换

十六进制数用 0~9 和 A~F 等 16 个数表示 4 位二进制数 0000~1111,这 16 个二进制数 0000~1111 的大小就是十进制数 0~15。1 个 8 位的二进制数用 2 位十六进制数表示,1 个 16 位的二进制数用 4 位十六进制数表示等。这样书写方便,又便于阅读和记忆,且转换方便,因此常用十六进制数来缩写二进制数。然而人们最熟悉、最常用的是十进制数,为此,要熟练地掌握十进制数、二进制数和十六进制数间的相互转换。它们之间的关系如表 1-1-1 所示。

表 1-1-1 十进制数、二进制数及十六进制数对照表

十进制	0	1	2	3	4	5	6	7
二进制	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
十六进制	0	1	2	3	4	5	6	7
十进制	8	9	10	11	12	13	14	15
二进制	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
十六进制	8	9	A	B	C	D	E	F

为了区别十进制数、二进制数及十六进制数 3 种数制,可在数的右下角注明数制,或者在数的后面加一个字母。如 B(binary)表示二进制数制;D(decimal)或不加字母表示十进制数制;H(hexadecimal)表示十六进制数制。

二进制整数转换为十六进制数,其方法是从右(最低位)向左将二进制数分组:每4位为1组,最后一组若不足4位则在其左边添加0,以凑成4位1组,每组用1位十六进制数表示。例如:

$1111111000111B \rightarrow 1\ 1111\ 1100\ 0111B \rightarrow 0001\ 1111\ 1100\ 0111B = 1FC7H$

十六进制数转换为二进制数,只需用4位二进制数代替1位十六进制数即可。例如:

$3AB9H = 0011\ 1010\ 1011\ 1001B$

1.1.2 十六进制数与十进制数的转换

把一个十进制数转换为二进制数,可以先把该数转换为十六进制数,然后再转换为二进制数,这样可以减少计算次数;反之,要把一个二进制数转换为十进制数,也可以采用同样的办法。若记住 2^n (二进制数为一个1, n 个0)和十六进制数、十进制数的对应关系(如表1-1-2所示)以及个别十进制整数(如50,80,100等)和十六进制数($50=32H, 80=50H, 100=64H$)的对应关系,转换起来更为方便。

表 1-1-2 部分二进制数与十进制数的对应关系

2^n	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9	2^{10}	2^{11}	2^{12}	2^{13}	2^{14}	2^{15}	2^{16}
十六进制数	4	8	10	20	40	80	100	200	400	800	1000	2000	4000	8000	10000
十进制数	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65536

例 1.1 将十六进制数 1F3DH 转换为十进制数。

解:方法 1:将十六进制数按权展开相加。

$$\begin{aligned} 1F3DH &= 1 \times 16^3 + 15 \times 16^2 + 3 \times 16^1 + 13 \times 16^0 \\ &= 4096 + 3840 + 48 + 13 \\ &= 7997 \end{aligned}$$

方法 2:用 2^n 和十六进制数、十进制数的对应关系写出十进制数再相加(减)。

$$\begin{aligned} 1F3DH &= 2000H - 100H + 3DH \\ &= 2000H - 100H + 40H - 3 \\ &= 8192 - 256 + 64 - 3 \\ &= 7997 \end{aligned}$$

例 1.2 将十进制数 38974 转换为十六进制数。

解:方法 1:用除 16 取余求。

$$\begin{array}{r|l} 16 & 38947 & 3 \\ 16 & 2434 & 2 \\ 16 & 152 & 8 \\ 16 & 9 & 9 \\ & 0 & \end{array}$$

转换结果为 $38947=9823H$ 。

方法 2:用 2^n 和十六进制数、十进制数的对应关系求。