



通向研究生之路系列丛书·世纪精版

微型计算机原理与接口技术

常见题型解析及模拟题

(第3版)

武自芳 主编

- 内容精要
- 知识脉络
- 重要公式
- 精典范例
- 效果测试
- 真题剖析

西北工业大学出版社

世纪精版



通向研究生之路系列丛书·世纪精版

微型计算机原理与接口技术

常见题型解析及模拟题

(第3版)

武自芳 主编

- 内容精要
- 知识脉络
- 重要公式
- 精典范例
- 效果测试
- 真题剖析

西北工业大学出版社

【内容简介】 本书是为了配合高校微型计算机原理(8086/8088)的教学而编写的。内容涉及计算机基础知识,半导体存储器,8086/8088的基本组成、时序、指令系统,汇编语言程序设计及接口技术;对各部分的难点和重点进行较详细的论述,并用典型的解题实例对较难理解的内容进行分析讨论。本书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。为了使读者得到更多的练习机会,每章都给出了大量的习题并提供答案。书中还汇集了全国几所大学报考硕士研究生的试题及模拟题。本次修订在各章的重点和难点上下了功夫,补充了计算机中常用的编码形式,新型存储器及高速缓存,增加了不易掌握的例题及题解。

本书可作为报考相关专业硕士研究生的本科生或在职人员系统复习的参考书,也可作为本科生学习微型计算机原理课程的辅助教材。

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机原理与接口技术常见题型解析及模拟题/武自芳编. 第3版. —西安:西北工业大学出版社,2003.8

(21世纪通向研究生之路系列丛书)

ISBN 7-5612-1096-5

I. 微… II. 武… III. 微型计算机—解题 IV. TP36—44

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第77022号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路127号 邮编:710072 电话:029-8493844

网 址:www.nwpup.com

E-mail: fxb@nwpup.com

印刷者:陕西天元印务有限公司

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:18.5

字 数:435千字

版 次:1998年10月第1版 2003年9月第3版 2003年9月第6次印刷

印 数:39 001~44 000册

定 价:24.00元

通向研究生之路系列丛书·世纪精版

编 委 会

顾 问： 陈士橹

(中国工程院院士,俄罗斯宇航科学院外籍院士,博士生导师,教授)

主任委员： 徐德民(西北工业大学原副校长,博士生导师,教授)

王润孝(西北工业大学党委副书记兼副校长,博士生导师,教授)

副主任委员： 孙 朝(陕西省学位委员会办公室主任)

李铁虎(西北工业大学研究生院副院长,博士生导师,教授)

宋晓平(西安交通大学研究生院副院长,博士生导师,教授)

姬红兵(西安电子科技大学研究生院副院长,博士生导师,教授)

傅建成(西北大学研究生处处长,教授)

张近乐(西北工业大学出版社社长)

委 员： 史忠科 张畴先 王公望 葛文杰 刘 达 支希哲

范世贵 武自芳 朱儒荣 俞卞章 王淑敏 王丽芳

谷建华 刘智恩 李白萍 王 璐 雷 军

丛书策划： 王 璐 张近乐 雷 军 季 强

通向研究生之路系列丛书·世纪精版

首 推 书 目

模拟电子线路 常见题型解析及模拟题	张畴先 等编
数字电子技术 常见题型解析及模拟题	王公望 等编
数字信号处理 常见题型解析及模拟题	俞卞章 等编
信号与系统 常见题型解析及模拟题	范世贵 等编
微型计算机原理与接口技术 常见题型解析及模拟题	武自芳 等编
通信原理 常见题型解析及模拟题	李白萍 等编
电路基础 常见题型解析及模拟题	王淑敏 等编
自动控制原理 常见题型解析及模拟题	史忠科 等编
计算机操作系统 常见题型解析及模拟题	谷建华 等编
编译原理 常见题型解析及模拟题	康慕宁 等编
计算机组成原理 常见题型解析及模拟题	王丽芳 等编
数据结构 常见题型解析及模拟题	朱儒荣 等编
材料力学 常见题型解析及模拟题	刘 达 等编
理论力学 常见题型解析及模拟题	支希哲 等编
材料科学基础 常见题型解析及模拟题	刘智恩 等编
机械原理 常见题型解析及模拟题	葛文杰 等编
离散数学 常见题型解析及模拟题	傅 彦 等编
物理化学 常见题型解析及模拟题	朱 艳 等编
(理工科)线性代数 常见题型解析及模拟题	徐 仲 等编

世纪精版



□ 陈士橹*

人类已进入 21 世纪,科学技术正在发生着巨大的变革,社会对高层次人才的需求更加迫切,越来越多的人为了能在激烈的竞争中求得生存和发展而奋发拼搏。加入考研大军,谋求更高层次的教育,全面提升自身的素质和能力,成了广大的莘莘学子明智的选择和努力的方向。

自 1978 年我国恢复研究生教育制度以来,已经历了 20 多年。多年的实践证明,作为我国教育结构中高层次的教育,研究生教育肩负着为国家培养高素质、高层次、创造性人才的重任,在科技发展和社会进步中发挥着重要的作用。因此,要提高全民素质,要在科技与经济中取胜,首先必须加大力度发展研究生教育。

近年来,我国的研究生教育得到了迅速的发展,始终围绕经济建设、科技进步和社会发展的重心,为国家的现代化建设输送了大量的高素质的人才。但是,随着研究生招生规模的逐步扩大,研究生的教育面临着新的机遇和挑战;如何选拔人才更加成为研究生教育中紧迫而艰巨的课题。可喜的是,西北工业大学出版社从 1996 年开始,组织了西

* 陈士橹——中国工程院院士,俄罗斯宇航科学院外籍院士,博士生导师,教授,西北工业大学航天工程学院名誉院长。

北工业大学、西安交通大学、西安电子科技大学等知名院校长期工作在教学第一线的资深教师编写并出版了《通向研究生之路系列丛书》，该系列丛书经过近 8 年的积累、修订与完善，基本涵盖了理工科类专业的主要技术基础课程，为学生致力考研和学校选拔人才提供了有效的帮助和推动。由于该系列丛书内容精当，编排合理，出版后受到了社会各界的一致好评。2003 年，出版社根据研究生考试的最新变化，及时地进行了第 3 版（世纪精版）的修订，新推出的《通向研究生之路系列丛书·世纪精版》在内容和编排格式上与前两版相比有了很大的改进，在装帧上也更加精美。相信该系列丛书一定会给广大的考生带来更多更好的帮助，为推动研究生教育的快速发展发挥显著的作用。

陈士楷

2003 年 7 月

第2版 序

□ 邱关源*

面向 21 世纪,社会对德才兼备的高素质科技人才的需求更加迫切。通过行之有效的途径和方法培养符合时代要求的优秀人才,是摆在全社会尤其是高等学校、科研院(所)面前一项艰巨而现实的任务。

为了强化素质教育,使大学生学有所长,增强才干,高等教育部门各有关单位对高等学校公共基础课、技术基础课到专业课的整个教学过程做了大量细致的工作。与之相配合,不少出版社也相继出版了指导学生理解、领会教学内容,增强分析、解决问题能力的辅导读物,其中多数是关于外语、数学、政治等公共基础课的,极大地满足了大学生基础课学习阶段相应的要求。但当学习技术基础课时,学生们同样需要合适的参考书来帮助他们掌握课程重点和难点,提高课程学习水平,以及指导解题的思路和技巧,乃至适应研究生入学考试的需求。不过,这类读物目前比较少见。基于此,西北工业大学出版社的同志们深入作者、读者之中,进行市场调研研究,在广泛听取意见的基础上,组织数十位在重点大学执教多年,具有较高学术造诣的一线教

* 邱关源——西安交通大学教授,博士生导师,曾任第一、二届中国电工技术学会理论电工专业委员会副主任委员,高等教育委员会工科电工课程教学指导委员会委员。

师,历经两年,精心编撰了这套旨在有效指导大学生学习技术基础课,为课程学习、应试考研及以后工作提供帮助的参考书。

该丛书首批推出 9 种,所有书稿几经修改,并经同行专家审定。内容选材符合课程基本要求,并且重在对基本概念的启发、理解和提高读者分析问题的能力。我热情地向大家推荐这套丛书,希望它能对广大读者的学习有所帮助,更期望它能在强化素质教育、推动教学改革方面起到积极作用。

邱关源^①

1997 年 10 月

出版说明

随着经济建设的快速发展和科教兴国战略的实施,社会对高素质专业人才的需求更加迫切。崇尚知识,攻读学位,不仅是一种知识价值的体现,更是社会进步的标志。“考研热”已成为当今社会一道引人注目的风景线,成为莘莘学子乃至全社会关注的热点。

研究生入学考试是通向研究生之路上必过的一关。除了政治、英语、数学等公共基础课之外,技术基础课(专业基础课)和专业课也是必考的科目。为了配合全国各高校加强高素质、知识型人才培养的需求,也为了给广大同学提供一套行之有效的、切合实际的考研指导用书,西北工业大学出版社在《21世纪通向研究生之路系列丛书》(第2版)的基础上又精心策划和组织编写了《通向研究生之路系列丛书·世纪精版》。

本丛书具有以下4大特点。

1. 选题新颖,独树一帜

该丛书站在新的视角,有针对性、有计划地推出整套工科技术基础课的学习用书,令人耳目一新。

2. 紧扣大纲,严把尺度

丛书紧紧围绕国家教育部制定的教学大纲及研究生入学考试大纲,按照基础知识与提高解题技巧的主线,把握住内容的深浅程度,既保证课程学习时开卷有益,又能对复习应试行之有效。

3. 重视能力,提高技巧

该丛书严格遵从不管是课程学习还是考试,其最终目的都是为提高学生分析问题、解决问题的能

力这一主旨,重在通过阐明基本要点及典型例题解析来引导学生识题、解题。

4. 选材得当,重点突出

参加本丛书编写的作者均是从事教学工作多年的资深教师。在丛书内容的取舍、材料的选编及文字表达方面能更胜一筹。因此,丛书内容得当,材料全而不滥,精而易懂,注释简明,解析扼要。

这套丛书的价值和生命,在时间的考验和市场的竞争中得到充分的证实。近8年来,从读者热忱的来函、来电和来访中可以看出,丛书不仅使广大报考硕士研究生的同学们深受裨益,而且对高校的教学改革起到了推波助澜的作用。基于此,在科学技术高速发展、高校基础课教材不断更新的今天,我们深感有责任、有义务,增新摒旧,扬长避短,下大功夫,继续努力,使这套丛书日臻完美,以更好地为广大读者服务,为科技进步服务。

本次修订我们是在组织了资深作者,经过认真的讨论,多次的酝酿,在完成扎实的前期工作的基础上进行的。首先,对各分册第2版进行了精细、严格的审订;其次,在保持原有的结构严谨、重点突出、实用性强等特点的基础上,对部分内容予以删改、补充、更新;第三,为了配合当前高等学校注重培养高素质的知识型人才,拓宽基础知识面,加强基础理论的教学要求,修订时特别注意将科技发展中成熟的新技术予以补充;第四,与新修订的全国通用教材的内容相应配套,补充了例题或习题,有的分册增加了新的章节;第五,各个分册的附录部分都做了较大的变动,使读者不仅可以了解具体内容,而且为那些有志深造的读者提供有积累价值的资料。

本丛书的出版得到了多方面的支持和关心,陕西省学位委员会办公室、西安交通大学、西安电子科技大学、西北工业大学等单位的有关人士为本丛书的出版出谋划策,提出了许多建设性的意见。中国工程院院士、俄罗斯宇航科学院外籍院士陈士橹教授在百忙中专为新修订的丛书写了序,充分肯定了本丛书的价值。为此,我们一并表示衷心的感谢。

这套丛书现以《通向研究生之路系列丛书·世纪精版》的崭新面貌进入市场,它把丛书的作者、读者和出版者紧紧地联系在一起。在本套丛书第3版即将付梓之际,我们对辛勤耕耘在教学、科研第一线,将自己在实践中积累的知识无私奉献给社会、奉献给读者的各位作者老师表示衷心的感谢。我们坚信,修订后的这套丛书将为在书海中勤奋进取的同学们指引一条通向成功的捷径,也必将成为在知识海洋中遨游的学子们不断搏击、获取胜利的力量源泉。

丛书编委会

2003年8月

第3版 前言

《微型计算机原理常见题型解析及模拟题》一书于1998年10月出版,2001年1月再版,连续印刷6次,发行量达4万册,并在2000年9月获第四届全国高校出版社优秀畅销书提名奖。这说明本书适应了科技发展的需要,有一定的应用价值,在此期间作者得到不少热心读者的来信,他们从不同角度提出了希望和建议,并留下了宝贵的意见,这也是修订本书的动力之一。

本次修订,首先将书名进行更改,使书名与其内容更加贴切。其次在章节内容上做了变动,浓缩了原有8086/8088章节的内容,并补充了高档微处理器的相关内容,以适应新世纪对现代科技的需求。高档微处理器以80386为主,对其CPU的结构、中断技术、存储器处理技术、工作模式及多任务操作均提供了指导性参考内容,在此基础上对80486及Pentium与80386的主要差别进行了分析。其三,在对原有重点难点进行详细剖析的基础上,将例题及相关习题进行了多样化改造,对一些关键技术的原理及实现方法通过实例进行进一步论证,使读者能够深入理解,牢固掌握并灵活运用微机中的主要技术,从而在日新月异的计算机科学领域中尽快地接受、熟悉和运用新的技术,做到举一反三,产生良好的效果。

本次修订,仍由武自芳主编,负责全书内容的调整及统稿,并编写第1,2,3,4,7,8,9章;景洲编写第5,6,10章并完成全书的程序调试工作;真题剖析与综合测试及附录由武自芳与景洲共同完成。

由于编著者水平和经验所限,书中不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编著者

2003年4月于西安交通大学

第2版前言

《微型计算机原理常见题型解析及模拟题》一书自1998年10月出版仅一年多的时间就连续印刷3次发行2万册。说明本书适应了科技发展的需要,有一定的应用价值。在此期间,作者也收到不少热心读者的来信,他们从各自不同的角度提出了鼓励、建议、希望,以及要求和意见,这些也是修订本书的动力之一。

本次修订,在书的章节及内容结构形式上并没有变动,主要在各章的重点和难点上下了功夫。补充了计算机中常用的编码形式、新型存储器及高速缓存,增加了不易掌握的例题及题解。对中断技术及接口技术中难以理解的问题进行了较详细和深入的剖析。对一些关键技术的原理与实现方法给予进一步的启发,使读者能深入理解、牢固掌握、灵活运用微机最主要的技术,从而能够在日新月异发展的计算机科学领域中更快地接受、熟悉、运用新的技术,并可产生触类旁通的效果。

本修订版由武自芳主编,负责全书的内容调整及统稿,并编写1,2,3,4,7,9章;景洲编写5,6章,并完成全书程序的调试工作;第8章和附录部分由武自芳和景洲共同完成。

由于编著者水平和经验所限,书中不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编者

2000年8月于西安交通大学



第一部分 重点突破

第 1 章 计算机中数的表示方法及编码	1
1.1 内容精要	1
1.2 知识结构	1
1.3 重要概念	2
1.3.1 数的表示方法及各种数制间的相互转换	2
1.3.2 二进制数的运算法则	3
1.3.3 数的其他表示方法及编码	4
1.4 精典范例	6
1.5 效果测试	12
第 2 章 8086/8088 微处理器	14
2.1 内容精要	14
2.2 知识结构	14
2.3 重要概念	15
2.3.1 BIU 和 EU 及动作管理	15
2.3.2 寄存器结构	16
2.3.3 存储器及 I/O 组织	17
2.3.4 8086/8088 分时复用引脚及功能	19
2.3.5 复位信号 RESET 的作用	21
2.3.6 8086/8088 的工作模式选择	21
2.3.7 8086 的工作时序	23
2.4 精典范例	23
2.5 效果测试	27
第 3 章 高档微处理器	30
3.1 内容精要	30
3.2 知识结构	30

3.3 重要概念	31
3.3.1 80386 芯片的功能部件	31
3.3.2 80386/80486 的工作模式	31
3.3.3 80386/80486 的逻辑结构	32
3.3.4 80386 的指令流水线技术	36
3.3.5 80386 的存储器管理与地址流水线	36
3.3.6 80386 的特权级及特权保护	39
3.3.7 80486 微处理器简介	39
3.3.8 Pentium 微处理器的特点	41
3.4 精典范例	42
3.5 效果测试	45
第4章 半导体存储器	47
4.1 内容精要	47
4.2 知识结构	47
4.3 重要概念	48
4.3.1 半导体存储器的分类	48
4.3.2 半导体存储器的性能指标	49
4.3.3 随机存取存储器 RAM	49
4.3.4 只读存储器 EPROM 和 EEPROM	51
4.3.5 存储器的层次结构	53
4.4 精典范例	56
4.5 效果测试	62
第5章 80X86 指令系统	66
5.1 内容精要	66
5.2 知识结构	66
5.3 重要概念	66
5.3.1 寻址方式	66
5.3.2 80386/80486 指令系统	69
5.4 精典范例	75
5.5 效果测试	81
第6章 80X86 汇编语言程序设计	87
6.1 内容精要	87
6.2 知识结构	87
6.3 重要概念	88
6.3.1 基本概念	88
6.3.2 汇编语句格式	90

6.3.3	标号、变量及表达式	90
6.3.4	常用伪指令	91
6.3.5	实模式下的汇编语言程序设计	94
6.3.6	汇编语言高级应用技术	96
6.4	精典范例	98
6.5	效果测试	107
第7章	80X86 的中断系统	113
7.1	内容精要	113
7.2	知识结构	113
7.3	重要概念	114
7.3.1	8086/8088 的中断系统	114
7.3.2	中断控制器 8259A	117
7.3.3	高档微处理器的中断系统	120
7.3.4	总线请求与回答	123
7.4	精典范例	123
7.5	效果测试	129
第8章	输入/输出方法及常用接口电路	132
8.1	内容精要	132
8.2	知识结构	133
8.3	重要概念	133
8.3.1	可编程并行接口 8255A	133
8.3.2	可编程定时/计数器 8253/8254	134
8.3.3	可编程串行通信接口 8251A	137
8.3.4	DMA 控制器 8237A	140
8.4	精典范例	145
8.5	效果测试	154
第9章	模/数与数/模转换技术	159
9.1	内容精要	159
9.2	知识结构	159
9.3	重要概念	160
9.3.1	D/A 转换器及接口技术	160
9.3.2	A/D 转换器及接口技术	161
9.4	精典范例	162
9.5	效果测试	169

第 10 章 总结技术	170
10.1 内容精要	170
10.2 知识结构	170
10.3 重要概念	170
10.3.1 总线基本概念	170
10.3.2 常用外总线	172
10.3.3 PC 系列总线标准	173
10.4 精典范例	175
10.5 效果测试	176

第二部分 模拟实战

1 真题剖析	179
2 综合测试及参考答案	198

附 录

附录一 历届考研真题	221
一、2003 年西安交通大学硕士研究生入学考试试题	221
二、2002 年南京理工大学硕士研究生入学考试试题	226
三、2002 年南京航空航天大学硕士研究生入学考试试题	232
四、2002 年上海交通大学硕士研究生入学考试试题	238
五、2002 年北京邮电大学硕士研究生入学考试试题	243
附录二 效果测试答案	247
附录三 各可编程接口器件的控制字	272
参考文献	279