

普通高校本科计算机专业

特色

教材精选

计算机综合实践指导

宋雨 程晓荣 黄志强 编著

4

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

清华大学出版社



TP3-33

6

内容简介

普通高校本科计算机专业特色教材精选

计算机综合实践指导

宋雨 程晓荣 黄志强 编著

北方工业大学图书馆



00544586

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书共分五部分,每部分独立成篇。第一部分编译技术讲述了编译程序的组成及构造方法,给出了具体的实验内容,包括词法分析、语法分析、语法制导翻译、代码生成和解释程序设计等12个实验题目,并且提供了实现方法及考核方式。第二部分软件工程介绍了软件工程的各个方面,给出了不同规模、涉及多种应用领域的30个实验内容,讨论了考核方式,提供了交付文档要求及格式。第三部分硬件课程设计给出了经过验证的12个硬件课程设计实验内容,提供了两个硬件课程设计实习报告范例。第四部分软件课程设计给出了基本要求、量化考核方式以及27个软件课程设计实验内容。第五部分生产实习、毕业实习及毕业设计讨论了教学基本内容、基本要求和考核方式,给出了毕业论文的撰写规范及要求,并提供了部分范例。

这五部分内容是我国高等院校绝大部分计算机专业教学中的主要实践环节,通过学习本书,学生能系统地、有目的地做好计算机实验。

本书旨在向计算机及相关专业的师生提供一个有价值的参考文献、教材或实践指南。本书可作为计算机及相关专业的大学生或研究生进行综合实验、课程设计、毕业设计或相关课题的教学用书或参考书,也可作为学习相关课程的参考资料。

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

计算机综合实践指导/宋雨,程晓荣,黄志强编著. 北京:清华大学出版社,2004.2

(普通高校本科计算机专业特色教材精选)

ISBN 7-302-07859-9

I. 计… II. ①宋… ②程… ③黄… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 121537 号

出 版 者: 清华大学出版社

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

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 王听讲

文稿编辑: 刘映欣

印 装 者: 北京鑫霸印务有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印 张: 14.25 字 数: 308千字

版 次: 2004年2月第1版 2004年2月第1次印刷

书 号: ISBN 7-302-07859-9/TP·5710

印 数: 1~5000

定 价: 19.00 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

AJS260/01

出版说明

INTRODUCTION

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

PREFACE

为适应 21 世纪人才培养的需要,清华大学出版社推出了一套“普通高校本科计算机专业特色教材精选”丛书,我们有幸参加了本书的编写工作。

在编写本书的过程中,我们博采众家之长,研究了很多高校的计算机专业教学计划以及《中国计算机科学与技术学科教程 2002》,本着理论与实践相结合的原则,注重培养学生分析问题和解决问题的能力,以适应新经济时代对人才的需求,满足就业需求。

本书共分 5 部分,第一部分编译技术由黄志强副教授完成,第二部分软件工程及第五部分生产实习、毕业实习及毕业设计由宋雨教授完成,第三部分硬件课程设计及第四部分软件课程设计由程晓荣副教授完成,全书由宋雨教授统稿。这 5 部分内容是我国高等院校绝大部分计算机专业教学中所涉及的主要实践环节。通过本书,使学生能系统地、有目的地进行实践能力的培养和训练。

本书旨在向计算机及相关专业的师生提供一个有价值的参考文献、教材或实践指南。本书的编写是一种尝试,作者力图把实践教学系统化,为使读者使用方便,每部分都是独立且自成体系的,可根据需要单独使用。每部分都包含课程的主要内容,读者在进行实践时,先通读此项内容,可巩固所学知识,同时也起到了集中辅导的作用,进一步增强对理论基础和概念的理解。对于未曾接触过这些内容的读者,可达到事半功倍的效果,因为这些是课程内容的凝练。实践题目是经过精选的,大部分经过了作者的检验或实践,有些还给出了难度等级、建议及具体要求,考核方式也是经过认真讨论并已经付诸实施的,本书还给出了若干范例供读者参考。无疑,本书是教师和学生进行实践教学的必备教学参考书。

本书的宗旨是以较小的篇幅、低廉的价格使读者获得较大而实用的价值,本书不求大而全,只追求实用,因而对于已有的正式出版物的内容,如高级语言、汇编语言、计算机组成原理、数据库、操作系统等综合实验,本书不再包含。

本书是在华北电力大学教改基金的资助下完成的，历时一年，虽不尽完善，但我们每个人都尽了最大努力。在本书作者及清华大学出版社同志们的共同努力下，现在终于和大家见面了。编写这部书既是一次尝试，又是我们的一个心愿，这部书满足了我们的教学需要，填补了一项空白，如果能在人才培养中发挥一点作用，那将是我们最大的欣慰。

燕山大学计算机系主任原福永副教授认真、仔细地审阅了书稿，改正了书中的不妥之处，提出了宝贵的建议，并提供了毕业设计任务书样本。在此对他表示衷心的感谢！

本书大纲及部分初稿经河北大学数学与计算机学院王凤先教授及华北电力大学计算机系陈骏林教授审阅。两位教授非常认真地通读了部分初稿，在给予肯定的同时，提出了宝贵的意见，本书最后内容的确定也采纳了他们的意见，在此向两位教授表示感谢。

华北电力大学计算机系赵建利、郭丰娟、陈俊、王霞、郑春一、冯莉、潘娟、毛茅和芦静协助录入书稿，在此表示感谢。

限于作者水平，书中可能有疏漏和不足之处，恳请读者指正，不吝赐教，我们将在再版时改进。

再次向所有关心、支持和帮助本书出版工作的专家、编辑出版人员表示衷心的感谢。

作 者

2003 年 11 月 30 日

目 录

CONTENTS

第一部分 编译技术

第1章 课程的主要内容	3
1.1 概述	3
1.2 编译程序的组成	4
1.2.1 词法分析	5
1.2.2 语法分析——自上而下分析	7
1.2.3 语法分析——自下而上分析	10
1.2.4 语法制导翻译与中间代码的产生	14
1.2.5 代码优化	16
1.2.6 目标代码的生成	19
1.2.7 表格处理程序	22
1.2.8 错误处理程序	24
1.3 编译程序的构造方法	25
1.3.1 采用机器语言或汇编语言设计	25
1.3.2 采用高级程序设计语言设计	25
1.3.3 自动化构造方法	25
1.3.4 学习构造编译程序	26
第2章 实验内容与考核方式	27
2.1 实验要求	27
2.1.1 前导课程与实验	27
2.1.2 编程工具与运行环境	27
2.1.3 选题与实验组织	27
2.1.4 上机实验前的准备	28
2.1.5 考核方式	28
2.1.6 上机实验报告	28

2.2	词法分析	29
2.2.1	目的与要求	29
2.2.2	题目与实现方法	29
2.2.3	上机时间	31
2.3	语法分析	31
2.3.1	构造 LL(1)分析表	31
2.3.2	设计预测分析程序	35
2.3.3	设计递归下降分析程序	36
2.3.4	构造算符优先关系表	38
2.3.5	设计算符优先分析程序	41
2.3.6	构造 LR(0)分析表	43
2.3.7	设计 LR 分析程序	46
2.4	语法制导翻译	48
2.4.1	基于算符优先分析方法的语法制导翻译程序	49
2.4.2	基于 LR 分析方法的语法制导翻译程序	51
2.5	代码生成	53
2.5.1	目的与要求	53
2.5.2	题目与实现算法	53
2.5.3	上机时间	56
2.6	解释程序设计	56
2.6.1	简单 BASIC 语言的语法和语义	56
2.6.2	解释程序的实现方法	58
2.6.3	输入源程序举例	63
2.6.4	上机时间	64
2.6.5	简单 BASIC 语言的扩展	64

第二部分 软件工程

第3章	课程的主要内容	67
3.1	概述	67
3.2	软件需求分析	68
3.2.1	结构化分析方法	69
3.2.2	动态分析技术	70
3.2.3	支持需求分析的原型化方法	70
3.3	软件设计	71
3.3.1	软件设计的原则	71
3.3.2	软件体系结构设计	71
3.3.3	模块独立性	72

3.3.4 结构化设计方法	72
3.3.5 Jackson 系统开发方法	74
3.3.6 数据及文件设计	75
3.3.7 软件的详细设计	75
3.3.8 软件设计复审	75
3.4 软件编码.....	76
3.5 软件测试.....	77
3.6 软件复用.....	79
3.7 面向对象的软件工程.....	81
3.7.1 基本概念	81
3.7.2 面向对象软件的开发过程	83
3.7.3 面向对象分析(OOA)	85
3.7.4 面向对象设计(OOD)	85
3.7.5 Coad 与 Yourdon 方法	87
3.7.6 Booch 方法	87
3.7.7 对象模型化技术	88
3.8 软件维护.....	89
3.9 软件管理.....	91
3.9.1 软件过程、过程模型及其建造技术.....	91
3.9.2 软件项目计划	92
3.9.3 软件开发成本估算	92
3.9.4 成本-效益分析	93
3.9.5 软件进度安排	93
3.9.6 软件配置管理	93
3.9.7 CMM 模型与软件过程的改进	94
3.10 软件工程标准和软件文档	96
第 4 章 实验内容及考核方式	99
4.1 实验内容.....	99
4.2 考核要求	104
第 5 章 交付文档要求及格式.....	107
5.1 软件计划	107
5.2 软件需求规格说明书(SRS)	108
5.3 软件设计说明书	109
5.4 软件测试计划	109
5.5 测试分析报告	110
5.6 开发进度月报	111

5.7 用户手册	112
----------------	-----

第三部分 硬件课程设计

第6章 实验要求及考核方式	115
6.1 实验目的和要求	115
6.1.1 实验要求及步骤	115
6.1.2 实验目的	116
6.2 有关实验的注意事项	116
6.2.1 方案设计	116
6.2.2 实验准备	116
6.2.3 仔细观察实验现象,如实记录实验数据	117
6.2.4 找出故障并排除	117
6.3 规范撰写实验报告	118
6.4 考核方式	118
6.4.1 硬件课程设计考核内容	118
6.4.2 硬件课程设计考核方式	119
第7章 实验内容	121
7.1 半导体存储器扩展实验	121
7.2 多体交叉存储器设计实验	123
7.3 直接存储器访问方式 DMA 传输实验	125
7.4 8279 键盘/显示器接口实验	127
7.5 8259A 中断控制器综合应用实验	129
7.6 前向通道 ADC 与后向通道 DAC 及 8255A 综合应用实验	131
7.7 定时器/计数器应用自动响铃实验	134
7.8 竞赛计时监控与报警显示系统实验	136
7.9 多路实时数据采集与处理系统实验	138
7.10 交通信号灯实时控制系统实验	140
7.11 智能化竞赛抢答器设计实验	142
7.12 利用 EDA 电子仿真软件进行硬件电路设计	144
7.12.1 电子钟设计实验	145
7.12.2 数字式频率计	146
7.12.3 同步串行数据发送电路	147
7.12.4 自动售货控制系统	148
第8章 实验报告范例	151
8.1 单片机最小系统设计	151

8.1.1	实验目的	151
8.1.2	实验内容	151
8.1.3	实验设备及器件	151
8.1.4	实验步骤与原理、方法	151
8.1.5	实验体会与总结	155
8.2	用 EDA 方法设计并实现数字电子钟	156
8.2.1	实验目的	156
8.2.2	实验内容	156
8.2.3	实验设备及器件	156
8.2.4	实验方法与原理	156
8.2.5	EDA 设计方法流程	156
8.2.6	对可编程逻辑器件实验板 EPM7128SLC84-7 功能及结构的认识	157
8.2.7	实验电路	157
8.2.8	实验步骤	157
8.2.9	实验体会	158

第四部分 软件课程设计

第 9 章	实验要求	163
9.1	设计步骤	163
9.2	考核中所涉及的内容	163
第 10 章	考核方式	167
第 11 章	实验内容	169
11.1	基本类题目特性	169
11.2	综合类题目特性	169
11.3	综合性软件课程设计实验内容示例	169
11.3.1	教学实践与教改管理系统	169
11.3.2	城市交通地理信息系统设计	170
11.3.3	法院信息管理系统设计	171
11.3.4	校园网计费系统	171
11.3.5	教师师资综合信息管理系统	172
11.3.6	就业管理信息系统设计	172
11.3.7	企业配电网微机监控及信息管理系统	173
11.3.8	基于 Web 技术的数据与图形在界面上的动态信息显示	173
11.3.9	基于 Web 的城镇供水调度管理系统	174

11.3.10	网络中图形编辑器的设计与实现	174
11.3.11	科研管理信息系统的设计与实现	175
11.3.12	出版社刊物出版管理信息系统设计	175
11.3.13	网页制作	176
11.3.14	发电成本分析和经济运行辅助决策系统中的数据输入 采集与预处理	176
11.3.15	配电网微机监控及信息管理系统	177
11.3.16	通用试题库软件设计	177
11.3.17	流程图与 N-S 图辅助生成系统	178
11.3.18	多媒体课件的设计与实现	178
11.3.19	电费管理系统软件包	178
11.3.20	电力系统安全规程多媒体学习与考试系统	179
11.3.21	面向对象技术在电力开关网络中的应用	180
11.3.22	神经网络在变压器内部故障诊断中的应用	180
11.3.23	物资管理系统	180
11.3.24	牛顿拉夫逊法潮流计算的实现	181
11.3.25	系学生档案管理系统	181
11.3.26	神经网络旋转机械故障诊断系统	182
11.3.27	医药费报销系统软件设计	182
第 12 章	实验报告范例	185
12.1	网络环境下网上实践环节系统设计	185
12.1.1	实验题目背景	185
12.1.2	内容要求	185
12.1.3	总体结构	185
12.1.4	制作步骤	186
12.1.5	制作体会	188
12.2	班级主页制作	188
12.2.1	实验课题	188
12.2.2	开发工具	188
12.2.3	实验目的	188
12.2.4	设计步骤	188
12.2.5	经验总结	190

第五部分 生产实习、毕业实习及毕业设计

第 13 章	教学基本内容	193
13.1	生产实习	193

13.2 毕业实习·····	194
13.3 毕业设计·····	194
第 14 章 基本要求及考核方式 ·····	195
14.1 生产实习与毕业实习·····	195
14.2 毕业设计·····	195
14.2.1 基本要求·····	195
14.2.2 毕业论文的撰写规范及要求·····	197
14.2.3 毕业设计的考核·····	200
附录 ·····	203
附录 A 中文摘要式样 ·····	203
附录 B 英文摘要式样 ·····	204
附录 C 目录式样 ·····	205
附录 D 毕业设计(论文)任务书样本·····	206
参考文献 ·····	209

第一部分
编译技术

