



面向21世纪高等院校计算机系列规划教材
COMPUTER COURSES FOR UNDERGRADUATE EDUCATION

大学信息技术基础

(C语言版)



解争龙 田俊华 许青林 主编



科学出版社
www.sciencep.com



面向21世纪高等院校计算机系列规划教材
COMPUTER COURSES FOR UNDERGRADUATE EDUCATION

大学信息技术基础

(C 语言版)

解争龙 田俊华 许青林 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书分两大部分,第一部分为信息技术基础,包括信息技术概论、数据存储、信息处理、信息输入和输出、操作系统、中文操作系统 Windows、算法、数据结构、软件工程、计算机网络应用基础和多媒体技术及应用等内容。第二部分为程序设计语言,主要是 C 语言概述,基本数据类型与运算,三种基本结构的程序设计,数组,函数,指针,结构体、公用体与枚举类型,文件和编译预处理等内容。本书在讲解上注重理论与应用,这样不但可以提高学生的计算机理论水平,而且可以提高学生的实际应用能力。

本书可作为高等院校非计算机专业学生计算机信息技术(或计算机基础)课程的教材,而且本书内容密切结合全国计算机等级考试(二级)的要求,可以作为参加全国计算机等级考试(二级)考生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学信息技术基础(C语言版)/解争龙等主编. —北京:科学出版社,2005
(面向 21 世纪高等院校计算机系列规划教材)
ISBN 7-03-015327-8

I. 大… II. 解… III. C 语言-程序设计-高等学校-教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 028851 号

责任编辑:万国清 孙露露/责任校对:刘彦妮

责任印制:吕春珉/封面设计:王 浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 4 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2005 年 4 月第一次印刷 印张:31

印数:1—5 000 字数:706 000

定价:41.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<环伟>)

销售部电话:010-62136131

编辑部电话:010-62138978-8004 (HI02)

前 言

我们以教育部非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会的“进一步加强计算机基础教学的几点意见(计算机基础教育白皮书)”和“普通高校计算机基础教育基本要求”为依据,编写了《大学信息技术基础》(C语言版)和《大学信息技术基础》(Visual FoxPro版)两本教材,提供给各高等院校非计算机专业本专科学生使用。

本书的编写目的是使大学计算机基础教育和中学信息技术教育衔接起来。我国中小学计算机教育开始步入正轨,教育部已制定出了中小学信息技术教育规划和教学大纲,在21世纪的前十年内,要逐步普及中小学的信息技术教育。因此,高等院校新生计算机知识的起点将会有显著的提高,我们不能再以零起点进行大学生计算机知识教育,而应在中小学信息技术教育的基础上继续提高大学生的计算机知识和能力,把整个计算机技术教育分三个层次(即信息技术、大学信息技术和专业应用技术)进行,以适应社会对专业人才的计算机知识的要求。

本书的编写宗旨是完成第二层次大学信息技术教学,使读者既掌握信息技术的基本概念、计算机基础知识、计算机的硬件和软件技术知识、算法、数据结构、软件工程、网络技术和多媒体技术等基础知识,又能掌握程序设计的基本理论和应用。

全书分两个部分,在教学中既可以作为整体进行讲授,也可以根据需要按模块分单元进行教学。

第一部分为信息技术基础,由11章组成,主要介绍信息技术概论及计算机技术基本知识。内容包括信息技术概论、数据存储、信息处理、信息输入和输出、操作系统、中文操作系统 Windows、算法、数据结构、软件工程、计算机网络应用基础、多媒体技术及应用等内容。

第二部分为程序设计语言,由9章组成,主要介绍C语言概述,基本数据类型与运算,三种基本结构的程序设计,数组,函数,指针,结构体、公用体与枚举类型,文件和编译预处理等内容。

参加本书编写的作者是多年从事一线教学的教师,具有较为丰富的教学和教材编写经验。

本书突出了内容新颖、与中学计算机知识衔接、结合全国计算机等级考试(二级)、面向应用、重视能力培养和综合应用等特点,在编写时注意从实际应用出发,从基础入手,采用新的模块式教学和案例教学方法,以方便教师教学和学生自学;在内容的选择上,注重深入浅出,循序渐进,并且选用各种类型且内容丰富的应用实例及习题,方便读者学习。

由于编写时间仓促,作者水平有限,书中难免有不足和疏漏之处,恳请读者批评指正。

目 录

第一部分 信息技术基础

第1章 信息技术概论	3
1.1 信息的基本概念	3
1.1.1 什么是信息	3
1.1.2 信息的分类	3
1.1.3 数据、消息、信号与信息	4
1.1.4 信息的基本特征	5
1.1.5 信息的基本作用	7
1.2 信息科学与信息技术	8
1.2.1 科学的定义	8
1.2.2 信息科学	8
1.2.3 信息技术	9
1.2.4 信息技术的核心	9
1.2.5 信息技术的发展历史	11
1.3 信息化与信息社会	11
1.3.1 信息化社会的标志	11
1.3.2 构建信息化社会的信息高速公路	12
1.3.3 信息化社会的主要标志之一——知识经济	12
1.3.4 社会信息化的基础——企业与政府的信息化	13
1.4 信息源与信息采集	13
1.4.1 自然界的三种资源	13
1.4.2 基于人工系统的信息采集方法	14
1.4.3 基于计算机系统的信息采集方法	15
1.5 信息处理工具——计算机的过去、现在与未来	16
1.5.1 计算机模型与图灵机	16
1.5.2 存储程序式计算机的基本结构与工作原理	16
1.5.3 现代计算机的“史前”时代	17
1.5.4 现代计算机发展的四个阶段	17
1.5.5 未来计算机的发展趋势	18
1.5.6 计算机系统的组成	18

习题	18
第2章 数据存储	20
2.1 符号“0”和“1”	20
2.2 数字的表示和运算	20
2.2.1 进位计数制	20
2.2.2 常用的进位计数制	21
2.2.3 不同进位计数制之间的转换	24
2.2.4 二进制与计算机	27
2.2.5 二进制数的算术运算	28
2.2.6 二进制数的逻辑运算	29
2.3 计算机中的数据与编码	32
2.3.1 数据的概念	32
2.3.2 数据的单位	32
2.3.3 字符编码	33
2.3.4 计算机中数据的表示	37
2.4 存储器	41
2.4.1 内存的概念	41
2.4.2 内存的组成	42
2.4.3 高速缓冲存储器	43
2.4.4 内存的参数	43
2.5 外存	44
2.5.1 磁盘	44
2.5.2 磁带	45
2.5.3 光盘	46
2.5.4 文件	47
2.6 内存和外存的数据交换	47
习题	48
第3章 信息处理	50
3.1 机器指令	50
3.1.1 算法中的基本操作	50
3.1.2 机器指令	52
3.1.3 指令系统	54
3.2 中央处理器	54
3.2.1 CPU 的基本构成	55
3.2.2 CPU 的工作原理	56
3.2.3 机器指令的寻址方式	57
3.3 计算机的组成	58
3.3.1 计算机硬件的基本结构	58
3.3.2 计算机的特点	59

习题	60
第4章 信息的输入和输出	61
4.1 用户界面的发展过程	61
4.2 汉字的输入码	63
4.2.1 拼音码	63
4.2.2 笔形码	65
4.2.3 使用词组的汉字输入方法	67
4.3 输入设备	68
4.3.1 键盘	69
4.3.2 鼠标	70
4.3.3 其他输入设备	71
4.3.4 汉字的输出码	72
4.4 输出设备	72
4.4.1 显示器	72
4.4.2 打印机	74
习题	76
第5章 操作系统	77
5.1 操作系统的地位	77
5.2 操作系统的发展过程	78
5.2.1 操作系统的发展历史	78
5.2.2 推动操作系统发展的因素	81
5.3 操作系统的功能和启动	82
5.3.1 操作系统的功能	82
5.3.2 操作系统的启动	83
习题	84
第6章 中文操作系统 Windows	85
6.1 Windows 的基本概念	85
6.1.1 Windows XP 的运行环境和启动	85
6.1.2 Windows 的常用术语	86
6.2 Windows 的基本操作	89
6.2.1 鼠标、键盘和图标的操作	89
6.2.2 桌面、窗口及其操作	90
6.2.3 菜单、工具栏、对话框的操作	94
6.3 中文输入法	99
6.4 资源管理器及文档的基本操作	102
6.4.1 “我的电脑”和“资源管理器”的打开	102
6.4.2 查看文件与文件夹	105
6.4.3 文件与文件夹管理操作	106
6.5 打印机的使用	110

6.6 定制 Windows	111
6.6.1 桌面定制	112
6.6.2 任务栏及“开始”菜单的定制	113
6.6.3 字体的定制	115
6.6.4 其他定制方法	116
6.7 应用程序的管理	119
6.7.1 启动、关闭和切换应用程序	119
6.7.2 安装和删除应用程序	121
6.7.3 DOS 操作系统的功能和使用	122
6.7.4 应用程序间的信息共享	126
6.8 系统维护与设备管理	129
6.8.1 系统信息工具	129
6.8.2 系统维护向导	130
6.8.3 任务计划	132
6.8.4 控制面板	132
6.9 常用附件	135
6.9.1 记事本	135
6.9.2 写字板	135
6.9.3 画图	136
6.9.4 娱乐程序组	139
习题	142
第 7 章 算法	145
7.1 算法	145
7.2 算法的基本元素	146
7.2.1 变量	146
7.2.2 赋值	146
7.2.3 分支	147
7.2.4 循环	148
7.2.5 过程	149
7.3 算法的表示	151
7.3.1 文字形式	151
7.3.2 伪码形式	151
7.3.3 程序设计语言形式	152
7.4 循环结构和递归结构	153
7.4.1 循环结构	153
7.4.2 递归结构	155
7.4.3 循环结构和递归结构的比较	158
7.5 算法的效率	158

7.6 计算的限制	160
7.6.1 难解的问题	160
7.6.2 不可解的问题	162
习题	162
第8章 数据结构	164
8.1 数据结构的基本概念	164
8.2 数据的逻辑结构	166
8.2.1 线性表	166
8.2.2 堆栈	166
8.2.3 队列	168
8.3 数据的存储结构	168
8.3.1 顺序存储结构	168
8.3.2 链式存储结构	170
8.4 不同存储结构下操作的实现方法	171
8.4.1 顺序存储结构下操作的实现方法	171
8.4.2 链式存储结构下操作的实现方法	173
习题	175
第9章 软件工程	176
9.1 软件工程概述	176
9.1.1 软件工程的研究内容	176
9.1.2 软件的发展	177
9.2 微型计算机常用的软件	178
9.2.1 软件的分类	178
9.2.2 常用的系统软件介绍	179
9.2.3 常用的应用软件介绍	179
9.3 计算机软件开发与软件工程	181
9.3.1 软件的概念和特点	181
9.3.2 软件工程的三个要素	181
9.3.3 软件工程的基本原则	182
9.3.4 软件工程的基本目标	182
9.3.5 软件生命周期	183
习题	185
第10章 计算机网络应用基础	186
10.1 计算机网络基础知识	186
10.1.1 计算机网络基本概念	186
10.1.2 计算机网络的发展及现状	187
10.1.3 计算机网络的发展方向	189
10.1.4 计算机网络的功能及应用	190
10.1.5 计算机网络的分类	191

10.1.6 计算机网络的基本组成	192
10.2 因特网基础知识	193
10.2.1 TCP/IP 协议	194
10.2.2 网址与域名	194
10.2.3 因特网服务商 ISP、ICP、ASP	197
10.2.4 入网方式	197
10.2.5 网上资源与服务	198
10.3 拨号上网	201
10.3.1 调制解调器的安装与设置	201
10.3.2 创建与设置拨号连接	205
10.3.3 拨号上网	207
10.4 使用 IE 浏览器浏览网上信息	209
10.4.1 启动 IE 浏览器	210
10.4.2 如何在网上漫游	210
10.4.3 常用的信息搜索方法	211
10.4.4 如何收藏常用的 Web 页	212
10.4.5 如何更改起始页	213
10.4.6 如何脱机浏览 Web 页	214
10.4.7 如何保存与打印信息	214
10.4.8 如何从网上下载免费软件	217
10.5 使用 Outlook 2002 收发电子邮件	218
10.5.1 电子邮件的格式	218
10.5.2 Outlook 2002 的功能及特点	219
10.5.3 启动与配置 Outlook 2002	219
10.5.4 使用 Outlook 收发电子邮件	221
10.5.5 管理通讯簿	223
10.5.6 申请免费的电子邮件服务	224
10.6 Word 和 Excel 的网络应用	226
10.6.1 创建 Web 页	226
10.6.2 Word 2002 中的 Web 页制作工具	229
10.6.3 使用 Word 2002 制作 Web 页	230
10.6.4 发送文档	232
10.6.5 浏览因特网网页	233
10.7 网络安全知识	234
10.7.1 网络安全概述	234
10.7.2 威胁网络安全的因素	234
10.7.3 网络安全要解决的问题	235
10.7.4 网络安全的防范措施	236
习题	238

第 11 章 多媒体技术及应用	240
11.1 多媒体技术概述	240
11.1.1 媒体和多媒体	241
11.1.2 多媒体技术及其特性	242
11.1.3 多媒体信息处理的关键技术	243
11.2 多媒体技术的应用	245
11.2.1 多媒体交互与展示	245
11.2.2 交互式电视	245
11.2.3 视频会议	245
11.3 多媒体计算机系统的组成	245
习题	246

第二部分 程序设计语言

第 12 章 C 语言概述	249
12.1 程序与程序设计	249
12.2 C 语言的特点	250
12.3 C 语言的基本词法	253
12.3.1 C 语言字符集	253
12.3.2 关键字	254
12.3.3 标识符	254
12.3.4 C 语言的词类	254
12.4 C 程序的上机步骤	255
习题	257
第 13 章 基本数据类型与运算	258
13.1 数据类型概述	258
13.2 常量	258
13.2.1 常量的概念	258
13.2.2 符号常量	258
13.2.3 整型常量	259
13.2.4 实型常量	259
13.2.5 字符常量	259
13.2.6 字符串常量	261
13.3 变量	261
13.3.1 变量的数据类型及其定义	261
13.3.2 变量的初始化	263
13.4 运算符与表达式	270
13.4.1 算术运算符与算术表达式	270
13.4.2 关系运算符与关系表达式	275

13.4.3 逻辑运算符与逻辑表达式	275
13.4.4 赋值运算符与赋值表达式	277
13.4.5 逗号运算符与逗号表达式	278
13.4.6 条件运算符与条件表达式	278
13.4.7 sizeof 运算符	280
13.4.8 位运算	281
13.4.9 变量赋值及表达式计算时的数据类型转换	282
习题	284
第 14 章 三种基本结构的程序设计	286
14.1 结构化程序的三种基本结构	286
14.2 顺序结构的程序设计	286
14.2.1 赋值语句	286
14.2.2 字符输入/输出	287
14.2.3 格式输入/输出	288
14.2.4 程序举例	295
14.3 选择结构的程序设计	296
14.3.1 if 语句	296
14.3.2 switch 语句	298
14.3.3 程序举例	299
14.4 循环结构的程序设计	305
14.4.1 goto 语句	305
14.4.2 while 语句	306
14.4.3 do-while 语句	307
14.4.4 for 语句	308
14.4.5 三种循环语句的比较	309
14.4.6 break 语句与 continue 语句	309
14.4.7 多重循环结构的实现	310
14.4.8 程序举例	310
习题	314
第 15 章 数组	318
15.1 一维数组	318
15.1.1 一维数组的定义	318
15.1.2 一维数组的初始化	319
15.1.3 一维数组元素的引用	320
15.1.4 一维数组程序举例	321
15.2 二维数组	327
15.2.1 二维数组的定义	327
15.2.2 二维数组元素的引用	328
15.2.3 二维数组的初始化	328

15.2.4 二维数组程序举例	330
15.3 字符数组	333
15.3.1 字符串与字符数组	333
15.3.2 字符数组的引用与初始化	333
15.3.3 字符串处理函数	334
15.3.4 数组应用举例	337
习题	341
第 16 章 函数	344
16.1 函数概述	344
16.1.1 函数的概念	344
16.1.2 模块化程序设计	344
16.2 函数的定义形式	346
16.3 函数的类型与返回值	347
16.4 函数的参数	348
16.4.1 形式参数与实在参数	348
16.4.2 参数传递	349
16.4.3 数组作为函数参数	351
16.5 函数的调用	356
16.5.1 函数调用的形式	356
16.5.2 函数调用的方式	357
16.5.3 函数调用的声明和函数原型	358
16.5.4 库函数及其调用	360
16.6 函数的嵌套调用与递归调用	361
16.6.1 函数的嵌套调用	361
16.6.2 递归函数与函数的递归调用	364
16.7 变量的作用域、生存期与存储类	366
16.7.1 变量的作用域和生存期概念	366
16.7.2 内部变量与外部变量	366
16.7.3 变量的存储类	369
16.8 内部函数与外部函数	378
16.8.1 内部函数	378
16.8.2 外部函数	378
16.9 由多个文件构成的程序	379
习题	381
第 17 章 指针	383
17.1 指针与指针变量	383
17.1.1 变量地址与指针的概念	383
17.1.2 指针变量的定义	384
17.1.3 指针变量的引用与指针运算	385

17.2 指针变量作为函数参数	388
17.3 指针与数组	390
17.3.1 数组的基地址与指向数组元素的指针	390
17.3.2 用指向数组元素的指针引用数组元素	392
17.3.3 指向多维数组的指针	395
17.4 指针与字符串	399
17.4.1 字符串的表示形式	399
17.4.2 用字符指针和字符数组表示字符串的比较	400
17.5 指针与函数	403
17.5.1 指针函数	403
17.5.2 函数的指针与指向函数的指针变量	403
17.6 指针数组与多级指针	405
17.6.1 指针数组的定义	405
17.6.2 指针数组元素的引用	405
17.6.3 多级指针的定义与引用	407
17.6.4 指针数组作 main 函数的参数	409
习题	410
第 18 章 结构体、公用体与枚举类型	412
18.1 结构体类型的定义	412
18.2 结构体变量的定义与引用	414
18.2.1 结构体变量的定义	414
18.2.2 结构体变量的初始化	416
18.2.3 结构体变量成员的引用	416
18.3 结构体数组	420
18.3.1 结构体数组的定义	420
18.3.2 结构体数组的初始化	421
18.3.3 结构体数组应用举例	421
18.4 结构体指针	423
18.4.1 指向结构体变量的指针	423
18.4.2 指向结构体数组的指针	425
18.4.3 结构体数据作为函数参数	426
18.5 用结构体和指针处理链表	427
18.5.1 链表概述	427
18.5.2 动态分配常用函数	428
18.5.3 链表的建立	430
18.5.4 链表的输出	432
18.5.5 链表的插入	432
18.5.6 链表的删除	433
18.6 位结构体简介	434

18.7 共用体	435
18.7.1 共用体类型的定义	435
18.7.2 共用体变量的定义	436
18.7.3 共用体变量成员的引用	437
18.7.4 结构体和共用体的区别	437
18.8 枚举类型	439
18.8.1 枚举类型的定义	439
18.8.2 枚举变量的定义	440
18.8.3 枚举变量的引用	441
18.9 用户自定义类型	442
习题	444
第 19 章 文件	446
19.1 文件概述	446
19.1.1 文件的概念	446
19.1.2 文件指针	446
19.1.3 标准设备文件	447
19.2 文件的打开与关闭	447
19.2.1 文件的打开	447
19.2.2 文件的关闭	448
19.3 文件的读写	448
19.3.1 文件尾测试	449
19.3.2 字符读/写函数	449
19.3.3 字符串读/写函数	451
19.3.4 数据读/写函数	452
19.3.5 格式读/写函数	454
19.3.6 其他读/写函数	454
19.4 文件处理的其他函数	455
19.4.1 文件头定位函数	455
19.4.2 文件随机定位函数	456
19.4.3 返回文件位置指针的当前值	457
19.4.4 文件读/写错误测试函数	457
19.4.5 getc 和 putc 函数	458
习题	458
第 20 章 编译预处理	460
20.1 宏定义	460
20.1.1 不带参数的宏定义	460
20.1.2 带参数的宏定义	462
20.2 文件包含	464
20.3 条件编译	466

习题.....	467
附录.....	469
附录 1 常用字符与 ASCII 码对照表	469
附录 2 C 语言的关键字及其应用	470
附录 3 C 语言运算符的优先级与结合方向.....	471
附录 4 C 库函数.....	472
参考文献.....	477

第一部分

信息技术基础

- 第 1 章 信息技术概论
- 第 2 章 数据存储
- 第 3 章 信息处理
- 第 4 章 信息的输入和输出
- 第 5 章 操作系统
- 第 6 章 中文操作系统 Windows
- 第 7 章 算法
- 第 8 章 数据结构
- 第 9 章 软件工程
- 第 10 章 计算机网络应用基础
- 第 11 章 多媒体技术及应用