

计算机应用 基础

Foundation of
Computer Application

主编 马希荣

Computer
Application



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY <http://www.phei.com.cn>

计算机应用基础

主编 马希荣

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书根据成人高等教育非计算机专业本科学生的培养目标编写, 强调实用性及对学生计算机素养的培养。全书共分为 3 大部分, 第 1 部分为程序设计基础, 以 C 语言作为编程语言, 介绍了程序设计思想和程序设计的方法; 第 2 部分为数据库技术及应用, 介绍了 Access 2003 数据库管理系统的使用和解决问题的方法; 第 3 部分为图像处理技术及应用, 介绍了使用 Photoshop 软件进行图像处理的方法和技巧。

本书取材合理, 讲解深入浅出, 注重理论联系实际, 编排层次清晰, 既可作为成人高等教育各专业本科生计算机课程的教材, 也可作为初学者学习计算机相关知识的参考书。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/马希荣主编. —北京: 电子工业出版社, 2008.4
ISBN 978-7-121-05932-2

I. 计… II. 马… III. 电子计算机—基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 028631 号

策划编辑: 施玉新

责任编辑: 施玉新 特约编辑: 黄志瑜

印 刷: 北京季蜂印刷有限公司

装 订: 三河市万和装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 19.75 字数: 552.1 千字

印 次: 2008 年 4 月第 1 次印刷

定 价: 29.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言



计算机技术作为当今世界发展最快、应用最为广泛的科技领域，其应用已渗透到人们工作、生活的方方面面，并发挥着越来越重要的作用；计算机知识的掌握和应用能力已经成为从事各种职业的人们不可或缺的基本知识和能力；操作、使用计算机已经成为社会各行各业劳动者必备的工作技能。

各类高等院校的各个专业，都已开设计算机应用基础课程，并将其作为必修课。由于成人高等学校与普通高校相比有其自身的特点，学生大多来自企业中生产第一线，并在一定程度上接触、使用过计算机，因此成人高等学校对学生的培养目标更强调实践和动手能力，其教学应有自己的特点和要求。

天津市教委为了加强、规范成人高等学校计算机应用基础课程的教学，经各方面专家论证，组织各方面的专家、教师根据对学生的培养目标和要求编写了本教程。

本教材强调实用性及对学生计算机实践能力的培养，教材取材合理，深度适当，体现了“与时俱进”的思想；注重理论联系实际，突出技能训练；教材图文并茂，编排层次清晰，结构严谨。全书共分为3大部分，第1部分为程序设计基础，含9章的内容，以C语言作为编程语言，介绍了程序设计思想和使用C语言进行程序设计的方法；第2部分为数据库技术及应用，含7章的内容，介绍了Access 2003数据库管理系统的使用和解决实际问题的方法；第3部分为图像处理技术及应用，含5章的内容，介绍了Photoshop图像设计与制作工具软件进行图像处理的方法和技巧。

其中，第1部分由马希荣负责编写，第2部分由孙锋负责编写，第3部分由王嵘、梁景莲负责编写，本书由马希荣教授担任主编。

在本书编写过程中得到了天津市教委相关领导的大力帮助，王慧芳教授、孙华志教授、华斌教授对本书编写给予了具体指导，刘嗣瑞、杨威克、庞大为、张立新、李志玲、李楹、梁妍、刘亮等老师也为本书的编写做了大量的工作，在此一并表示感谢。

由于编者水平所限，书中难免存在错误及不妥之处，恳请广大读者不吝指正。

编 者

2008年1月





第 1 部分 程序设计基础

第 1 章 C 语言基础	1
1.1 C 程序的构成	1
1.2 关键字、标识符和 C 语句	2
1.3 C 程序的书写风格	3
1.4 库函数和头文件	3
第 2 章 C 语言基本概念	5
2.1 基本数据类型	5
2.2 常量	6
2.3 变量	7
2.4 运算符	8
2.4.1 算术运算符	8
2.4.2 关系运算符	8
2.4.3 逻辑运算符	9
2.4.4 自增自减运算符	9
2.4.5 赋值运算符	10
2.4.6 逗号运算符	10
2.4.7 条件运算符	10
2.4.8 位运算符	10
2.4.9 测试数据长度运算符 sizeof	11
2.5 表达式	11
2.5.1 算术表达式	11
2.5.2 赋值表达式	12
2.6 数据的输入/输出	12
2.6.1 数据输出	13
2.6.2 数据输入	17
第 3 章 流程控制	20
3.1 选择结构	20
3.1.1 if 语句	20
3.1.2 switch 语句	21
3.2 循环结构	22

3.2.1	while 语句	22
3.2.2	do-while 语句	23
3.2.3	for 语句	24
3.2.4	三种循环语句的比较	25
3.2.5	循环的嵌套	25
3.2.6	在循环语句中使用 break、continue 和 goto 语句	26
第 4 章	数组和字符串	28
4.1	一维数组	28
4.2	二维数组	32
4.3	字符型数组	35
4.4	字符串和字符处理函数	38
第 5 章	指针	42
5.1	指针的概念	42
5.2	指针和指针变量	43
5.2.1	指针变量定义	43
5.2.2	指针变量引用	43
5.2.3	指针的运算	45
5.3	用指针访问一维数组	46
5.4	用指针访问二维数组	47
5.4.1	按二维数组的存储结构定义指针	47
5.4.2	按二维数组的逻辑结构定义行指针	48
5.4.3	按二维数组的逻辑结构定义指针数组	48
5.5	用指针处理字符串	51
5.6	内存的动态分配	53
第 6 章	函数	56
6.1	C 函数的定义和返回值	56
6.1.1	函数的定义	57
6.1.2	有参函数和无参函数	57
6.1.3	函数的返回值	58
6.1.4	基本类型函数和指针型函数	59
6.2	函数的调用	59
6.2.1	函数调用的形式	59
6.2.2	函数说明	62
6.2.3	外部函数和内部函数	63
6.3	全局变量和局部变量	64
6.3.1	局部变量（自动型变量）	64
6.3.2	全局变量（外部变量）	65
6.3.3	静态变量	66
6.3.4	寄存器变量	67
6.3.5	变量的初始化	68

6.4	函数间参数的传递	68
6.4.1	形参和实参之间进行数据传递的基本方式	69
6.4.2	变量的传递	69
6.4.3	数组的传递	71
6.4.4	函数的传递	76
6.5	函数的递归调用	76
6.6	main ()函数的参数和返回值	79
第 7 章	结构体、共用体、枚举和类型定义	81
7.1	结构体	81
7.1.1	结构类型的定义	81
7.1.2	结构体变量的初始化	83
7.1.3	结构体类型变量的引用	84
7.1.4	结构体数组	85
7.1.5	指针和结构体	87
7.2	共用体（联合）	89
7.2.1	共用体的概念	89
7.2.2	共用体变量引用方式	89
7.2.3	共用体的特点	90
7.3	枚举	90
7.4	类型定义	91
第 8 章	文件	92
8.1	C 文件的概念	92
8.2	文件的打开和关闭	92
8.3	文件读写函数	94
8.3.1	文件的读和写	94
8.3.2	文件格式化输入/输出函数	97
8.3.3	文件数据块输入/输出函数	97
8.4	文件的定位及随机读写	98
8.5	文件操作的出错检测	101
第 9 章	编译预处理	102
9.1	宏定义	102
9.2	文件包含	104
9.3	条件编译	105

第 2 部分 数据库技术及应用

第 10 章	数据库基础知识	108
10.1	数据库基本知识	108
10.1.1	数据管理技术的发展	108
10.1.2	数据库管理系统	110
10.2	关系数据库基本概念	111

10.2.1	关系的定义	112
10.2.2	关系模型的常用术语	112
10.2.3	关系运算	113
10.3	Access 系统简介	115
10.3.1	Access 系统的基本特点	116
10.3.2	启动和退出 Access	117
10.3.3	Access 基本对象	117
10.3.4	获得帮助	121
第 11 章	数据库和表的基本操作	122
11.1	创建数据库	122
11.1.1	数据库的设计步骤	122
11.1.2	创建空数据库	123
11.1.3	使用向导创建数据库	124
11.1.4	数据库的操作	127
11.2	表的建立	129
11.2.1	表的构成	129
11.2.2	建立表	129
11.2.3	设置字段	132
11.2.4	表的属性	139
11.2.5	输入数据	139
11.3	表间关系的建立与修改	141
11.3.1	表间关系的概念	141
11.3.2	建立表间关系	142
11.3.3	设置参照完整性	142
11.3.4	查看、修改表的关系	143
11.4	表的维护	143
11.4.1	修改表结构	143
11.4.2	编辑表内容	144
11.4.3	调整表外观	145
11.5	表的其他操作	147
11.5.1	查找数据	147
11.5.2	替换数据	147
11.5.3	排序记录	147
11.5.4	筛选记录	148
第 12 章	查询的基本操作	150
12.1	查询分类	150
12.1.1	选择查询	150
12.1.2	交叉表查询	151
12.1.3	操作查询	151
12.1.4	参数查询	152

12.1.5	SQL 查询	152
12.2	查询准则	152
12.2.1	通配符	152
12.2.2	运算符	152
12.2.3	常用函数	153
12.3	创建选择查询	153
12.3.1	使用向导创建查询	154
12.3.2	使用设计视图创建查询	155
12.4	查询中的计算	156
12.4.1	查询的计算功能	156
12.4.2	总计和分组总计查询	157
12.4.3	创建自定义计算	157
12.5	创建交叉表查询	158
12.6	参数查询	158
12.7	创建操作查询	159
12.7.1	生成表查询	159
12.7.2	更新查询	160
12.7.3	追加查询	160
12.7.4	删除查询	161
12.8	SQL 查询	161
12.8.1	SQL 的特点	162
12.8.2	SQL 语句	163
12.8.3	Access 中创建 SQL 查询	167
第 13 章	窗体的基本操作	168
13.1	窗体的分类	169
13.2	创建窗体	170
13.2.1	使用向导创建普通窗体	170
13.2.2	使用向导创建图表窗体	171
13.2.3	使用向导创建数据透视表窗体	172
13.2.4	使用设计器创建窗体	173
13.2.5	创建带子窗体的窗体	175
13.3	窗体常用控件的使用	175
13.3.1	添加、修改和删除控件	175
13.3.2	设置控件的常见属性	176
第 14 章	报表的基本操作	177
14.1	报表基础	177
14.1.1	报表的分类	177
14.1.2	报表的组成	178
14.2	使用向导创建报表	179
14.2.1	使用报表向导创建报表	179

14.2.2	使用报表向导创建图表报表	181
14.2.3	使用向导创建标签报表	181
14.3	使用设计视图创建和编辑报表	183
14.3.1	使用报表设计视图创建报表	183
14.3.2	使用设计视图编辑报表	184
第 15 章	数据访问页的基本操作	186
15.1	数据访问页的概念	186
15.2	创建数据访问页	187
15.2.1	使用自动创建数据页向导	187
15.2.2	使用向导创建数据访问页	187
15.2.3	在设计视图中创建数据访问页	189
15.3	数据访问页的设计	191
15.3.1	应用主题	191
15.3.2	添加 Office 组件	191
15.3.3	添加命令按钮	191
15.3.4	插入超链接	192
15.3.5	增加滚动文字	192
15.3.6	将 Web 页连接到数据库	193
15.3.7	查看 HTML 源文件	193
第 16 章	宏和模块	194
16.1	宏的基本概念	194
16.1.1	宏	194
16.1.2	宏组	195
16.1.3	宏的应用	195
16.1.4	宏窗口	196
16.1.5	触发宏的条件	197
16.2	宏的基本操作	198
16.2.1	利用宏窗口创建宏	198
16.2.2	创建宏组和向窗体加入宏	199
16.2.3	调试宏	200
16.3	模块的基本概念	200
16.4	创建模块	201
16.4.1	VBA 窗口	201
16.4.2	过程	201
16.4.3	创建模块	202
16.4.4	保存模块	203

第 3 部分 图像处理技术及应用

第 17 章	Photoshop 7.0 入门	204
17.1	图形图像基本知识	204

17.2	初识 Photoshop 7.0	205
第 18 章	选区操作方法	207
18.1	选区工具的使用	207
18.1.1	标准框选取工具	207
18.1.2	魔棒选取工具	209
18.1.3	套索工具	209
18.2	选区的修改	210
18.2.1	移动选区	210
18.2.2	羽化选区	210
18.2.3	修改选区	211
18.2.4	存储和载入选区	213
18.2.5	扩大选区	213
18.2.6	全部选择	213
18.2.7	选取相似选区	214
18.2.8	反向选择选区	214
18.2.9	变换选区	215
18.2.10	取消选区和还原操作	216
18.3	图像的剪辑	216
18.3.1	剪切	216
18.3.2	复制	216
18.3.3	粘贴	217
18.3.4	将图像粘贴到选区	217
18.3.5	合并复制	217
18.3.6	清除选区内图像	217
18.4	图像的自由变换	217
18.4.1	缩放	217
18.4.2	旋转	218
18.4.3	斜切	218
18.4.4	扭曲和透视	218
18.4.5	自由变换	219
18.4.6	数值变形	219
18.4.7	翻转变形	219
18.4.8	填充	219
18.4.9	描边	221
第 19 章	图像编辑工具	222
19.1	画笔工具组	222
19.1.1	画笔工具	222
19.1.2	铅笔工具	223
19.1.3	编辑画笔——画笔控制板	223
19.2	图章工具组	230

19.2.1	仿制图章工具	230
19.2.2	图案图章工具	230
19.3	修复画笔工具组	231
19.3.1	修复画笔工具	231
19.3.2	修补工具	232
19.4	历史画笔工具组	233
19.4.1	历史记录画笔工具	233
19.4.2	历史记录艺术画笔工具	234
19.5	橡皮擦工具组	234
19.5.1	橡皮擦工具	234
19.5.2	背景橡皮擦工具	235
19.5.3	魔术橡皮擦工具	235
19.6	渐变工具组	236
19.6.1	渐变工具	236
19.6.2	油漆桶工具	238
19.7	吸管工具组	239
19.7.1	吸管工具	239
19.7.2	颜色取样工具	239
19.7.3	度量工具	239
19.8	文字工具组	240
19.9	钢笔工具组	243
19.10	模糊工具组	244
19.10.1	模糊工具	244
19.10.2	锐化工具	245
19.10.3	涂抹工具	245
19.11	亮化工具组	246
19.11.1	减淡工具	246
19.11.2	加深工具	246
19.11.3	海绵工具	247
19.12	裁切工具	247
19.13	切片工具组	248
第 20 章	图层的处理	249
20.1	图层的基本操作	249
20.1.1	图层控制面板中的基本操作	249
20.1.2	图层菜单中的基本操作	250
20.2	设置图层的特殊效果	252
20.3	图层的不透明度与混合模式	254
20.3.1	不透明度	254
20.3.2	图层混合模式	254
20.4	图层的色彩管理	257

20.4.1	图像	257
20.4.2	色调	259
20.5	通道与蒙版	260
20.5.1	通道	260
20.5.2	蒙版	261
第 21 章	滤镜	264
21.1	图像的抽出	264
21.2	液化	265
21.3	图案生成器	269
21.4	传统滤镜	269
21.4.1	扭曲类滤镜	270
21.4.2	杂色类滤镜	275
21.4.3	模糊类滤镜	276
21.4.4	渲染类滤镜	278
21.4.5	画笔描边类滤镜	281
21.4.6	素描类滤镜	284
21.4.7	纹理类滤镜	287
21.4.8	艺术效果类滤镜	289
21.4.9	像素化滤镜	293
21.4.10	锐化类滤镜	296
21.4.11	风格化类滤镜	296

第 1 部分 程序设计基础

第 1 章 C 语言基础



C 语言是 20 世纪 70 年代初美国贝尔 (Bell) 实验室 Dennis M.Ritchie (里奇) 为了开发 UNIX 操作系统而设计的一种程序设计语言, 正式发表于 1978 年。它是在一种称为 B 语言的基础上进行重新设计的语言, 由于是 B 语言的后继, 故称为 C 语言。随着 UNIX 操作系统的广泛使用, C 语言也得到迅速的普及。1978 年 Brian W.Kernighan 和 Dennis M.Ritchie (合称 K&R) 合著了影响深远的一书 “The C Programming Language”, 该书所介绍的 C 语言成为后来广泛使用的 C 语言版本的基础, 称为标准 C。

1983 年美国国家标准化协会 (ANSI) 制定新的标准, 称为 ANSI C, 它比原来的标准 C 语言有了很大的发展。目前广泛流行的各种版本 C 语言编译系统基本相同, 但也有些区别。在微机上使用的有 Microsoft C、Turbo C、Quick C 等, 不同版本也略有差异, 用户可以通过参阅有关手册了解所用计算机系统 C 编译的特点和规定。

本章主要介绍 C 程序的构成、main 函数和其他函数、函数的开始和结束标志、关键字、标识符和 C 语句、C 程序的书写风格、库函数和头文件。

1.1 C 程序的构成

C 程序是由一个或多个函数构成的; 也就是说, C 程序的基本结构是函数。

一个 C 程序中必须有且只能有一个用 “main” 命名的主函数, 其他函数由用户自行命名; C 函数由函数名、形式参数和函数体三部分组成。其一般格式为:

函数名 ([形式参数])

```
{  
    函数体  
}
```

【例 1-1】

```
/* This is the C program */
```

```
main ()
```

```
{  
}
```

这是一个最简单的 C 源程序, 仅由一个主函数构成, 且程序体为空, 程序运行时无任何



实际的执行动作。本程序的第一行是注释部分，注释内容用一对由斜杠和星号组成的符号“/*”和“*/”括起来；注释往往表明程序员编程的意图和思想，提倡在程序中多用注解。第二行是 C 语言的主函数首部，main 是主函数名，这是一个特殊的函数，每个 C 语言程序都必须有一个且只能有一个主函数，它是 C 程序运行的起点；main 后的圆括号“()”内是函数的参数部分，可以为空，但括号不能省略。第三、四行对应一对花括号“{ }”，表示函数体的开始和结束，花括号“{ }”内语句的集合构成函数体，函数体允许为空。

函数名代表该函数在内存中的首地址。因此，每个函数都有自己的函数名。其中，主函数的固定名称为 main，其他函数则可以根据标识符的命名方法任意取名。

形式参数用于进行函数间的数据传递。当不需要进行数据传递时，形式参数为空。

函数体是函数的主体，从左花括号开始，到与之匹配的右花括号结束。函数体主要有两大部分，第一部分是本函数内部用到的局部变量类型定义（C 语言中，所有的变量都要先定义后使用），第二部分是语句序列，完成本函数的功能。

1.2 关键字、标识符和 C 语句

关键字、标识符和 C 语句是学习 C 语言的起点，也是重要的基础。

1. 关键字

关键字也叫保留字，是 C 语言中有特定意义和用途、不得作为他用的字符序列。其中有如下类型的关键字：

基本数据类型关键字：	char	int	float	double	void
存储类型关键字：	auto	register	static	extern	
类型修饰关键字：	long	short	signed	unsigned	const volatile
流程控制关键字：	if	else	switch	case	default break
	continue	for	while	do	return goto
复合数据类型关键字：	struct	union	enum		
类型定义关键字：	typedef				
求数据类型长度关键字：	sizeof				

2. 标识符

标识符是 C 语言中用来表示变量名、数组名、函数名、指针名、结构名、联合名、枚举常数名、用户定义的数据类型名及语句标号等用途的字符序列。

3. C 语句

C 语句是组成 C 程序函数的基本单位。所有的 C 语句都以分号结尾。C 语句包括简单语句、复合语句和空语句。

(1) 简单语句：任何 C 表达式或函数调用，末尾加上分号后就构成一条 C 语句。

(2) 复合语句：一组 C 语句用花括号括住，就构成复合语句。复合语句被视为一个整体，通常用在条件分支或循环语句中。有时为了数据隐藏的目的，用复合语句形成一个代码块，块中定义的局部变量不会对程序的其他部分发生副作用。

(3) 空语句：只有一个分号的语句称为空语句。空语句用作循环语句的循环体，表示什



么也不做。有时，空语句也被用作转向点（与 goto 联合使用）。

（4）注释：严格地讲，注释不是 C 语句。注释以 “/*” 开始，而以 “*/” 结束，在星号 “*” 和斜杠 “/” 间不能留有空格。注释既不被编译也不被执行，使用注释主要是为了增加程序的可读性。



注意

ANSI C 标准规定的 C 语言关键字共 32 个，所有 C 关键字都必须小写；标识符由 1~32 个字符组成，第一个字符必须是字母或下划线，后面的字符可以是字母、数字或下划线。标识符不能与 C 关键字相同，并区分大小写；C 语句以分号结尾，分号是 C 语句的组成部分。C 语句包括简单语句（即表达式语句）、复合语句和空语句。

1.3 C 程序的书写风格

C 程序具有自由的书写风格，各个函数在程序文件中的书写位置没有限制，但程序运行时总是从主函数 main() 开始的，直到主函数结束。

每个程序行中的语句数量没有限制，既允许一行内写几条语句，也允许一条语句分几行书写，但每条语句都必须以分号（;）结束。允许在程序中加一个或多个空行。

注释可以出现在程序的任何地方，既可以独占一行或几行，也可以出现在某语句的开头或结尾处。

尽管 C 程序的书写几乎没有限制，但为使程序清晰易读，通常每行写一条语句；不同结构层次的语句从不同的位置开始，即按缩进格式书写成阶梯形状，可以用空格键或 Tab 键调整各行的起始位置。

1.4 库函数和头文件

C 语言为了减少对硬件设备的依赖，不提供输入/输出语句；为了方便用户使用，C 编译系统提供了大量的内部函数。这些内部函数都存放在函数库（.lib）中，而把函数的说明放在标题文件，也称头文件中。用户只要用 include 包含相应的头文件就可以使用其中的各种内部函数。

1. 常用头文件（头文件名不区分大小写）

常用的头文件如下：

alloc.h 或 stdlib.h	动态内存分配函数及随机函数；
ctype.h	字符处理函数；
math.h	数学函数；
stdio.h	标准输入/输出及文件操作函数；
string.h	字符串处理函数。

2. 常用函数

常用函数包括：

动态内存分配函数和随机函数（calloc、malloc、realloc、free、rand）；



标准输入/输出函数 (scanf、printf、getchar、putchar、gets、puts);

字符处理函数 (tolower、toupper、isascii、islower、isupper);

字符串处理函数 (strlen、strcpy、strcmp、strcat);

文件操作函数 (fopen、fclose、fscanf、fprintf、getc、putc、fgetc、fputc、fgets、fputs、fread、fwrite、fseek、ftell、rewind);

数学函数 (sin、cos、tan、asin、acos、atan、atan2、exp、log、log10、pow、pow10、sqrt、ceil、floor、fabs)。

【例 1-2】

```
/* 打印字符串 */  
main()  
{printf("Hello!");  
}
```

这是一个完整的 C 语言，printf 是一个标准的输出函数，括号内双引号括起来的是所带的参数，即要打印的内容，对应的输出设备是终端屏幕。上述程序运行后在屏幕上打印出字符串：

Hello!

以上例子中使用了 printf，它称为库函数，实现标准输出功能。在 C 语言中，函数分为两类，一类是系统本身提供的库函数（标准函数），编程时只要在需要的地方写上函数名，再加上参数就可以调用此函数。一般情况下要在主函数 main 之前加上相应的蕴含函数库名，比如要调用数学库函数应该在 main 之前加上 "#include <math.h>"。C 语言提供了十分丰富的库函数。另一类称为自定义函数，程序员可以根据需要自己设计一段程序来完成一个特定的功能。