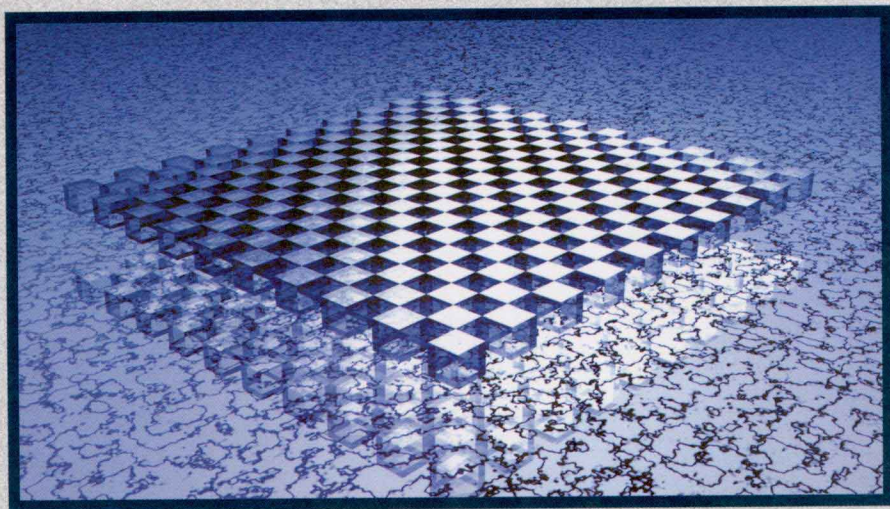




语言程序设计

实验指导

■ 蔺德军 刘晓洁 张云红 姜彬 侯东昌 编 ■



国防工业出版社
National Defense Industry Press



语言程序设计 实验指导

蔺德军 刘晓洁 张云红 姜彬 侯东昌 编

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

C 语言程序设计是目前普通高等学校非计算机专业普遍开设的一门基础课程。本书结合 C 语言程序设计理论教材,设计了多个实验项目,旨在帮助学生掌握 C 语言的基本概念和编程方法。考虑到目前的 C 语言程序设计教学状况及学时分配情况,全书共设计了 19 个实验,涵盖了 C 语言程序设计课程的主要内容和知识点,既可以作为高校 C 语言程序设计课程的实验教材和参考用书,也可以提供社会各类计算机应用人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计实验指导 / 蒯德军等编. —北京: 国防工业出版社, 2007. 12

ISBN 978 - 7 - 118 - 05650 - 1

I. C... II. 蒯... III. C 语言 - 程序设计 - 高等学校 - 教学参考资料 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 043689 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100044)

天利华印刷装订有限公司印刷

新华书店经售

*

开本 710×960 1/16 印张 7½ 字数 126 千字

2007 年 12 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 15.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

前 言

自 20 世纪 80 年代以来,计算机技术飞速发展,计算机应用日益普及,特别是 Internet 上提供的各种服务,深刻地影响着人们日常的工作、学习、交往、娱乐等各种活动。从更深的层次上讲,以计算机技术为核心的信息技术极大地改变了人类的思考方式和生活方式,计算机基础教育的必要性已成为大家的共识。

为推动我国高校计算机基础教育,高校计算机基础教育研究会提出了在高校非计算机专业中按四个层次开展计算机教育的设想,即:计算机应用入门和程序设计、微机原理与应用、计算机软件应用基础,以及结合各专业的计算机专业课。参照上述思想,我们编写了《C 语言程序设计实验指导》一书,用于高校非计算机专业的计算机基础实验教学。

《C 语言程序设计实验指导》结合 C 语言程序设计理论教材,设计了多个实验项目。书中包含了大量的练习,内容涵盖了变量类型、运算符、分支结构、循环结构、指针、函数、文件读写等 C 语言程序设计的相关内容(需要注意的是,本书并不包含 C++ 的任何内容)。考虑到目前的 C 语言程序设计教学状况及学时分配情况,全书共设计了 19 个实验。

本实验指导书的上机环境推荐使用 Visual C++ 6.0(简称 VC++) 编译环境,也可以使用 Turbo C 编译环境,但书中只介绍了 Visual C++ 6.0 环境的使用。两种环境在一些细节上会有些不同,如 int 类型长度不同等,因此请读者注意加以区别。

这本实验指导书源于青岛大学计算机基础教学的具体实践,青岛大学公共计算机基础教学中心的全体成员为此付出了辛勤的劳动,谨在此致谢!同时,我们还要感谢参与本课程学习的所有同学,正是他们活跃的思维和永无止境的求知欲帮助作者发现错误,鞭策作者不断前进。当然,由于水平所限,书中仍难免存在疏漏,欢迎广大师生和同行批评指正。

编 者

2007 年 12 月

目 录

实验 1	操作环境与过程	1
实验 2	变量类型与输入/输出	6
实验 3	运算符与表达式	12
实验 4	顺序结构程序设计	18
实验 5	选择结构程序设计	23
实验 6	循环结构程序设计(一)	30
实验 7	循环结构程序设计(二)	36
实验 8	综合程序设计练习(一)	42
实验 9	数组	48
实验 10	字符串处理	55
实验 11	指针	61
实验 12	函数(一)	67
实验 13	函数(二)	74
实验 14	综合程序设计练习(二)	81
实验 15	结构体	88
实验 16	链表(选做)	95
实验 17	编译预处理	104
实验 18	文件	108
实验 19	综合程序设计练习(三)	116

实验 1 操作环境与过程

实验目的

1. 学习如何在 VC++6.0 环境中编写 C 语言程序。
2. 学习如何在 VC++6.0 环境中编译、链接和运行 C 语言程序。

实验预习

1. 熟悉代码的编辑修改。
2. 熟悉 C 语言程序的基本结构。
3. 熟悉 C 语言注释的表示方法。
4. 理解 C 语言原程序转换为可执行代码的过程。

实验内容

1. 选择[开始/程序/Microsoft Visual Studio/Microsoft VC++6.0]菜单进入 VC++6.0,出现下面界面,如图 1.1 所示。

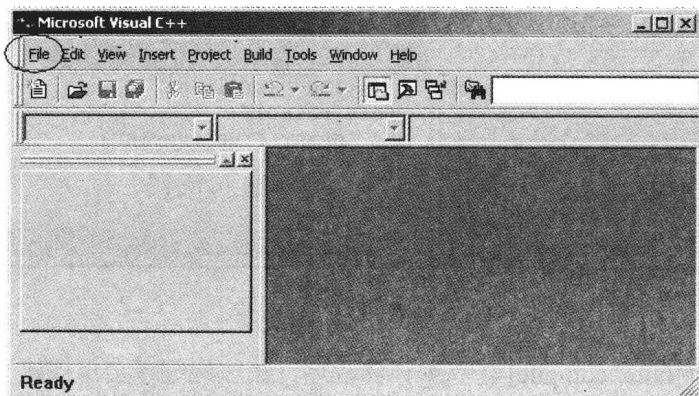


图 1.1

2. 选择[File/New]菜单进入下面界面,选择 Files 页签,选择 C++Source File, 如图 1.2 所示。

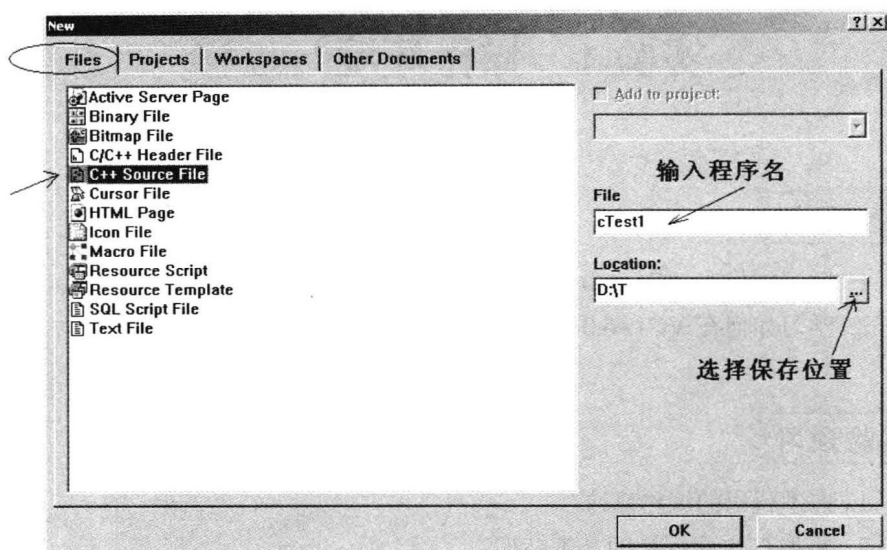


图 1.2

3. 选择保存文件位置,并输入源程序名,扩展名可以省略,系统将自动添加扩展名.cpp,单击[ok]按钮,进入如图 1.3 所示界面,开始输入源程序。

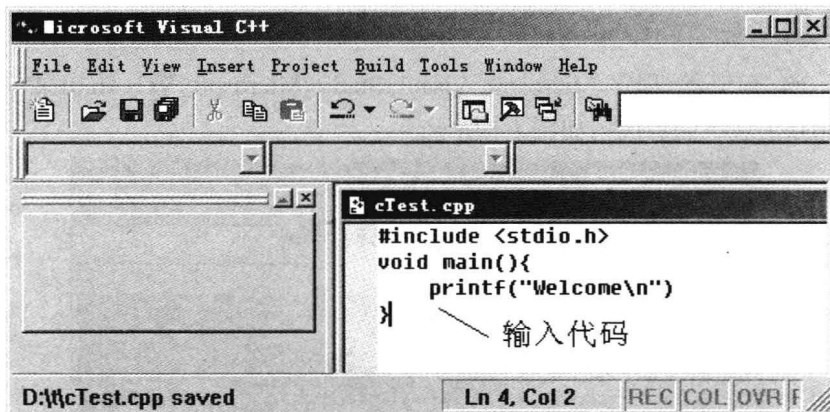


图 1.3

4. 选择[build/compile]菜单,编译源程序,第一次编译会出现建立工作区请求,选择[是] (见图 1.4)。

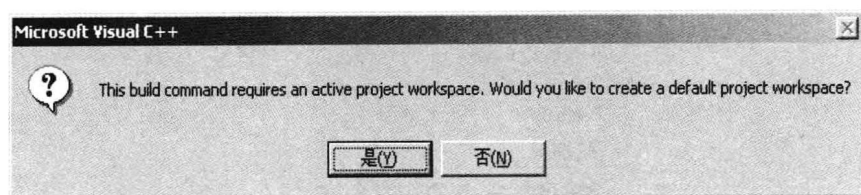


图 1.4

出现保存请求，选择[是]（见图 1.5）。

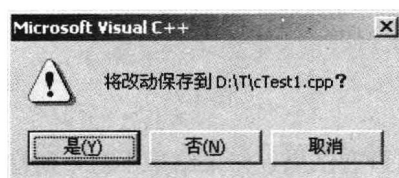


图 1.5

5. 查看调试窗口内有无提示错误信息，有则根据提示的行号和信息进行修改，如：源代码中语句缺少结束符号“;”，则出现下面错误提示信息（见图 1.6）。

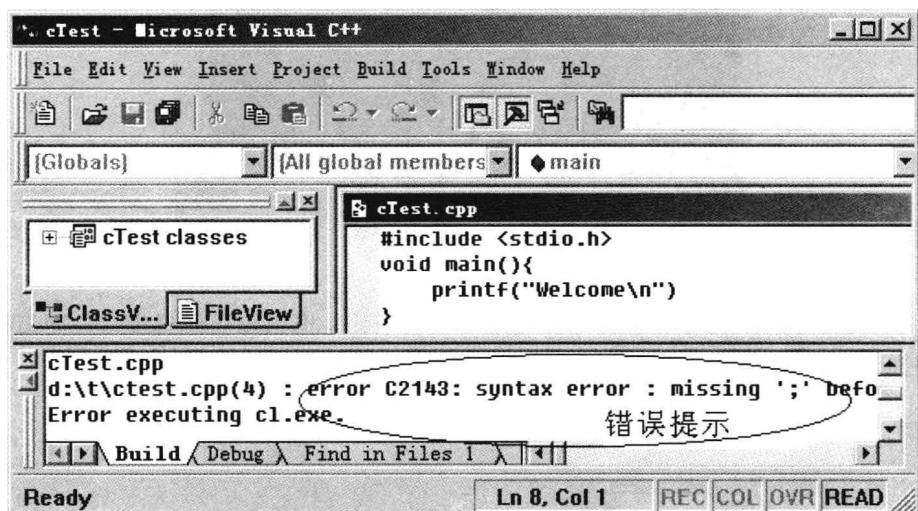


图 1.6

6. 错误改正后重新编译，出现 0 个错误提示后，选择[Build/Build]菜单进行链接，有错则改，没有错误就可以选择菜单[Build/Execute]开始运行程序了（见图 1.7）。

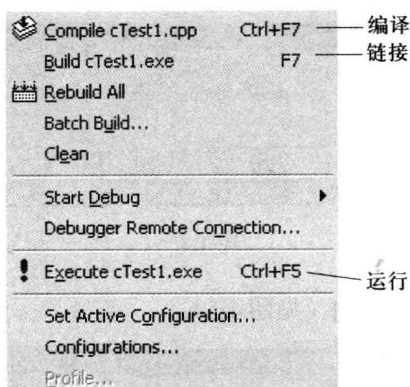


图 1.7

7. 在控制台窗口内查看结果，如果结果不对，则修改程序，重复上面过程（见图 1.8）



图 1.8

8. 在编译链接过程中也可以使用工具栏按钮，也可以不选择编译，而直接选择运行，系统会自动先编译、链接后执行（见图 1.9）。

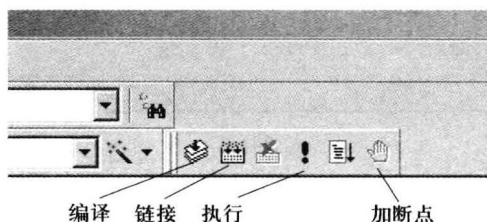


图 1.9

9. 关闭当前文档窗口和工作区，开始下一个程序（见图 1.10）。

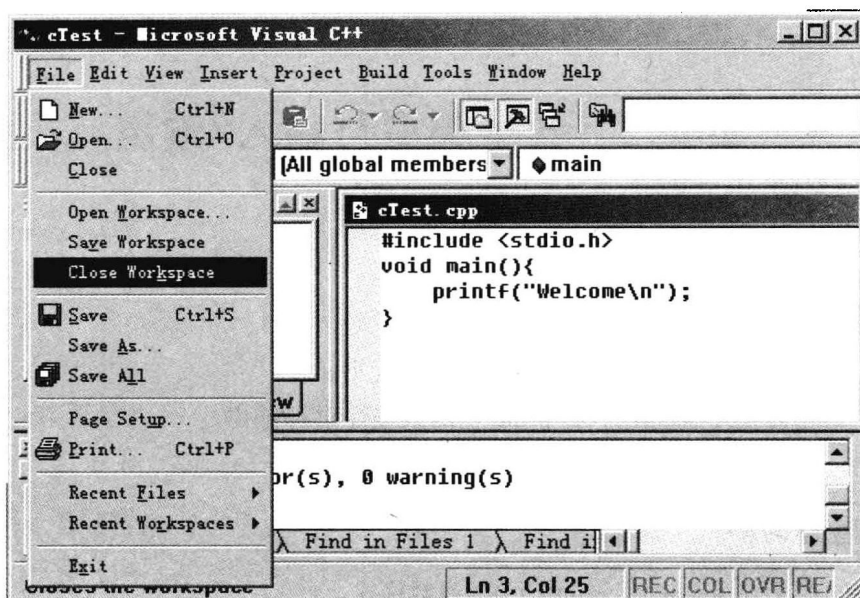


图 1.10

注意事项

注意一个程序调试完成后，一定要调用[File/Close Workspace]关闭工作区，否则将在一个项目内出现两个 main 函数，无法通过链接。

实验2 变量类型与输入/输出

实验目的

1. 了解不同变量类型占据物理空间的大小。
2. 学习使用 `scanf()`、和 `printf()` 函数进行输入/输出。

实验预习

1. 熟悉在 `scanf()` 和 `printf()` 中的参数格式。
2. 熟悉在 `scanf()` 和 `printf()` 中不同数据类型的控制符。
3. 实验前完成实验内容部分的填空和程序编写。

实验内容

1. 运行下面程序并写出下列程序的输出结果，`a,b` 变量的输出值是否相同，为什么？

```
#include <stdio.h>

void main(){
    char a;
    int b;
    a=0x1234;
    b=0x1234;
    printf("a=%x,a=%d,b=%x,b=%d\n",a,a,b,b);
}
```

输出：_____

解释：_____

2. 运行下面程序并写出下列程序的输出结果，解释 ch2 的输出。

```
#include "stdio.h"

void main() {
    char ch1,ch2;
    ch1=getchar();
    ch2=getchar();
    printf("\n*****ch1=%c,%d*****\n",ch1,ch1);
    printf("\n*****ch2=%c,%d*****\n",ch2,ch2);
}
```

输入：a 回车

输出：_____

解释 ch2 的输出：_____

3. 先改正程序中的错误，使程序能输出正确结果（即输入/输出相同）。

```
#include <stdio.h>

void main(){
    float a;
    scanf("%d",a);
    printf("a=%f\n",a);
}
```

4. 运行下面程序，注意结果是否正确，应怎样修改？

```
#include <stdio.h>

void main(){
    double a;
    scanf("%f",&a);
    printf("a=%lf\n",a);
}
```

5. 运行下列输出语句，察看输出结果的异同点。

```
#include "stdio.h"

void main() {
    printf("%d\n",42);
    printf("%5d\n",42);
    printf("%f\n",123.54);
}
```

```

printf("%12f\n",123.54);
printf("%e\n",123.54);
printf("%13e\n",123.54);
}

```

6. 输入语句 scanf(“a=%f,b=%f c=%f”,&a,&b,&c),要求给 a 赋予 3.12, b 赋予 9.0, c 赋予 10.0, 写出正确的输入形式。

正确的形式: _____

7. 试分析下列程序的输出结果。

```

#include "stdio.h"
void main(){
    unsigned short int a=65535;
    short int b=-1;
    printf("a=%hd,%ho,%hx,%hu\n",a,a,a,a);
    printf("b=%hd,%ho,%hx,%hu\n",b,b,b,b);
}

```

输出: _____

8. 实现输入圆柱体的底面半径和高, 输出其体积 (C 语言中的乘号是*)。

9. 编程实现输入一个整数，分别用无符号方式、八进制方式、十六进制方式输出。

10. 编程实现输入一个字符，输出这个字符的 ASCII 码。

11. 输入两个整数 x , y 交换它们的值并输出。

12. 编程实现输入一个 `double` 类型的数，对第三位小数进行四舍五入处理后（不使用函数及类型运算符），输出格式整数部分占 12 位，保留小数点后两位，进行输出。

注意事项

1. `scanf()`函数中需要的是地址列表。
2. 用 `scanf()`、`printf()` 输入输出不同数据类型，需要不同的格式控制符，否则结果可能错误。
3. 不同数据类型的精度和表达范围不同,编程时注意选择合适的数据类型。

实验3 运算符与表达式

实验目的

1. 练习使用各种运算符。
2. 理解表达式的概念。
3. 熟悉各种运算符的优先级。
4. 熟悉常用数学函数的使用。

实验预习

1. 记忆各种运算符的作用及优先级。
2. 预先完成实验内容部分的填空和程序编写。

实验内容

1. 运行下面程序并写出下列程序的输出结果。

```
#include <stdio.h>

void main(){
    int i,a,b;
    i=1;
    a=i++;
    b=a++;
    printf("a=%d,b=%d,i=%d\n",a,b,i);
}
```

输出: _____