



高等学校“十二五”规划教材·计算机科学系列

C 程 序

设计与仿真测试

上 机 指 导

张海燕 张 佳◎主编

西北工业大学出版社

高等学校“十二五”规划教材·计算机科学系列

C 程序设计与仿真测试 上机指导

主 编 张海燕 张 佳
副主编 刘艳君 王士斌 李 丽

西北工业大学出版社

【内容简介】 本书是与《C 程序设计与仿真测试》教材配套的上机指导,对教材中重要知识的使用进行了补充,给出了很多应用的例子,并对例子进行了举一反三的修改,力求让读者牢固掌握每一个知识点。本书的每一章中都安排了一节内容,用来对教材的习题进行解析,并给出了每一道习题的原理与答案,读者可以在做完习题之后参考习题解析,纠正理解错误的地方。附录部分给出了计算机等级考试三级考试中常见的考题,读者在学完基础知识之后可以通过这一部分进一步学习,为通过计算机等级考试的三级考试打下基础。

图书在版编目(CIP)数据

C 程序设计与仿真测试上机指导/张佳,张海燕主编. —西安:西北工业大学出版社, 2012.5

ISBN 978-7-5612-3343-6

I. ①C… II. ①张… ②张… III. ①C 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料
IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 073127 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)88493844 88491757

网 址:www.nwpup.com

印 刷 者:陕西兴平报社印刷厂

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16

印 张:12.5

字 数:303 千字

版 次:2012 年 4 月第 1 版

2012 年 4 月第 1 次印刷

定 价:25.00 元

前 言

本书是与《C 程序设计与仿真测试》教材配套的上机指导用书,是对教材的有效补充,可以帮助读者在学习 C 语言的基础上进一步学习和深刻理解 C 程序设计的方法、规则和注意事项。

本书共 10 章,每章安排了各章内容的联系和教材课后习题解析。附录部分是对教材知识的进阶练习,讲解了全国计算机等级考试中的常见题型,并对各类题型给出了详细的程序、数据与运行结果截图,有助于读者准备计算机等级考试的三级考试。

本书编写的具体分工为:第 1 章和第 3 章由张海燕编写,第 2 章由张佳编写,第 4 章由王士斌编写,第 5 章由廖志雄编写,第 6 章由郑崴编写,第 7 章和第 8 章由王晓洁编写,第 9 章和第 10 章由李丽编写。附录部分由刘艳君编写。

本书在编写过程中借鉴了部分经典教材的内容,在此向其作者表示感谢。

尽管我们根据多年的教学经验,试图让初学者用最少的时间来学会 C 语言程序的开发,但由于水平有限,书中难免会有不足之处,欢迎广大读者批评指正。

编 者
2012 年 1 月

目 录

第 1 章 概述.....	1
第 2 章 C 程序基础	21
2.1 实验.....	21
2.2 课后习题解析.....	25
2.3 过关练习.....	27
第 3 章 C 程序的基本结构	31
3.1 实验.....	31
3.2 课后习题解析.....	36
3.3 过关练习.....	40
第 4 章 数组	46
4.1 实验.....	46
4.2 课后习题解析.....	52
4.3 过关练习.....	59
第 5 章 函数	63
5.1 实验.....	63
5.2 课后习题解析.....	66
5.3 过关练习.....	69
第 6 章 指针	75
6.1 实验.....	75
6.2 课后习题解析.....	78
6.3 过关练习.....	82
第 7 章 复合数据类型	87
7.1 实验.....	87
7.2 课后习题解析.....	91
7.3 过关练习	107

第 8 章 位运算	115
8.1 实验	115
8.2 课后习题解析	117
8.3 过关练习	120
第 9 章 文件	123
9.1 实验	123
9.2 课后习题解析	127
9.3 过关练习	133
第 10 章 预处理命令	138
10.1 实验.....	138
10.2 课后习题解析.....	140
10.3 过关练习.....	145
附录 全国计算机等级考试三级考试上机练习模拟题	150

第 1 章 概 述

为了便于读者学习,以下列出了编程的常见错误与运行时的提示信息。

一、正确的程序举例

程序为:

```
max(int x,int y,int z)
{
int m;
if(x>y) m = x;
    else m = y;
if(m<z) m = z;
return m;
}

main()
{
int a,b,c,d;
a = 5;
b = 7;
c = 4;
d = max(a,b,c);
printf("%d\n",d);
}
```

本程序的功能为通过函数 max 求出三个变量的最大值,并通过 main 函数输出。运行结果如图 1.1 所示。

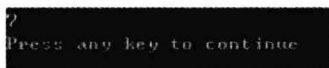


图 1.1 正确程序的运行结果

二、程序少语句结束标志时的提示

如果将正确的程序改为:

```
max(int x,int y,int z)
{
int m;
if(x>y) m = x;
    else m = y;
```

```

if(m<z) m = z;
return m;
}
main()
{
int a,b,c,d;
a = 5;
b = 7 /* 此语句后少语句结束标志";" */
c = 4;
d = max(a,b,c);
printf("%d\n",d);
}

```

上述程序在语句“b = 7”之后缺少语句结束标志“;”，程序无法正确执行。VC++6.0 提示的错误为：

----- Configuration: Cpp1 - Win32 Debug -----

Compiling...

Cpp1.cpp

C:\Cpp1.cpp(16) : error C2146: syntax error : missing ';' before identifier 'c'

C:\Cpp1.cpp(19) : warning C4508: 'main' : function should return a value; 'void' return type assumed

Error executing cl.exe.

Cpp1.exe - 1 error(s), 1 warning(s)

注意：错误提示中“missing ';' before identifier 'c'”的边框在 VC++6.0 中不存在，而是本书为着重表示而另加的。

程序运行时的界面如图 1.2 所示。双击提示中加有边框的文字，会在程序中错误的位置出现图标“■”，表示该位置的程序有错误，以后各例也如此。通过此方法可以找到大部分出错的程序或语句的位置。

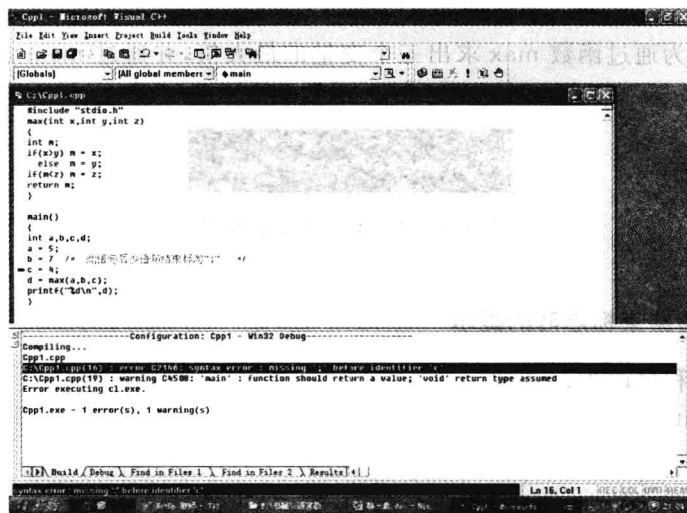


图 1.2 缺少语句结束标志程序的运行界面

三、C 程序中的符号用错

```
#include "stdio.h"
max(int x,int y,int z)
{
    int m;
    if(x>y) m = x;
        else m = y;
    if(m<z) m = z;
    return m;
}
main()
{
    int a,b,c,d; /* 定义变量 a 和 b 中间的分隔符换成了中文输入法里的逗号“,” */
    a = 5;
    b = 7;
    c = 4;
    d = max(a,b,c);
    printf("%d\n",d);
}
```

上述程序 main 函数中定义变量时,变量分割符错误地写成了逗号“,”。VC++6.0 提示的错误为:

```
----- Configuration: Cpp1 -- Win32 Debug -----
Compiling...
Cpp1.cpp
C:\Cpp1.cpp(13) : error C2018: unknown character '0xa3'
C:\Cpp1.cpp(13) : error C2018: unknown character '0xac'
C:\Cpp1.cpp(13) : error C2146: syntax error : missing ';' before identifier 'b'
C:\Cpp1.cpp(13) : error C2065: 'b' : undeclared identifier
C:\Cpp1.cpp(13) : error C2065: 'c' : undeclared identifier
C:\Cpp1.cpp(13) : error C2065: 'd' : undeclared identifier
C:\Cpp1.cpp(19) : warning C4508: 'main' : function should return a value; 'void' return
type assumed
Error executing cl.exe.
Cpp1.exe -- 6 error(s), 1 warning(s)
```

程序运行时的界面如图 1.3 所示。

另一例:

```
#include "stdio.h"
max(int x,int y,int z)
```

```

{
int m;
if(x>y) m = x;
    else m = y;
if(m<z) m = z;
return m;
}

main()
{
int a,b,c,d;
a = 5;
b = 7; /* 语句结束标志换成了分号";" */
c = 4;
d = max(a,b,c);
printf("%d\n",d);
}

```

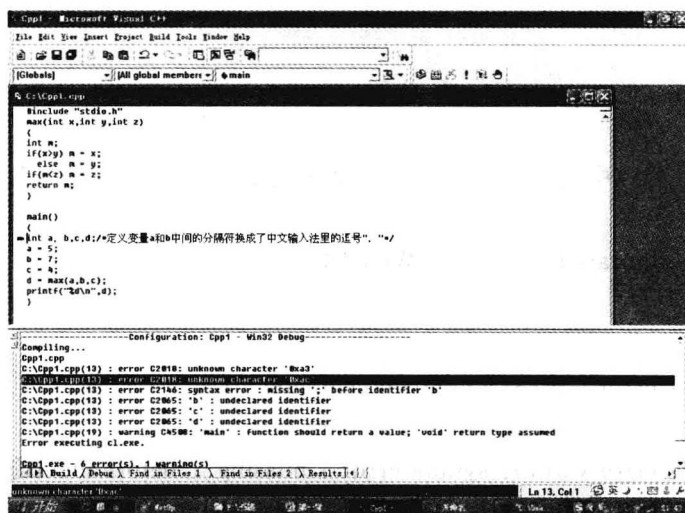


图 1.3 变量分隔符写错的运行界面

上述程序中的语句结束标志错误地写成了分号";"。VC++6.0 提示的错误为：

----- Configuration: Cpp1 -- Win32 Debug -----

Compiling...

Cpp1.cpp

C:\Cpp1.cpp(15) : error C2018: unknown character '0xa3'

C:\Cpp1.cpp(15) : error C2018: unknown character '0xbb'

C:\Cpp1.cpp(16) : error C2146: syntax error : missing ';' before identifier 'b'

C:\Cpp1.cpp(19) : warning C4508: 'main' : function should return a value; 'void' return

type assumed

Error executing cl.exe.

Cpp1.exe — 3 error(s), 1 warning(s)

程序运行时的界面如图 1.4 所示。



图 1.4 语句结束标志写为分号时的运行界面

四、使用的变量未先定义时的提示

在 main 函数中将对变量“d”的定义去掉，即在使用变量“d”之前没有提及。变量去掉后的程序为：

```
max(int x,int y,int z)
{
int m;
if(x>y) m = x;
    else m = y;
if(m<z) m = z;
return m;
}
main()
{
int a,b,c; /* 将对变量“d”的定义去掉 */
a = 5;
b = 7;
c = 4;
d = max(a,b,c);
printf("%d\n",d);
```

}

VC++6.0 提示的错误为：

----- Configuration: Cpp1 - Win32 Debug -----

Compiling...

Cpp1.cpp

C:\Cpp1.cpp(17) : error C2065: 'd' : undeclared identifier

C:\Cpp1.cpp(19) : warning C4508: 'main' : function should return a value; 'void' return type assumed

Error executing cl.exe.

Cpp1.exe - 1 error(s), 1 warning(s)

程序运行时的界面如图 1.5 所示。

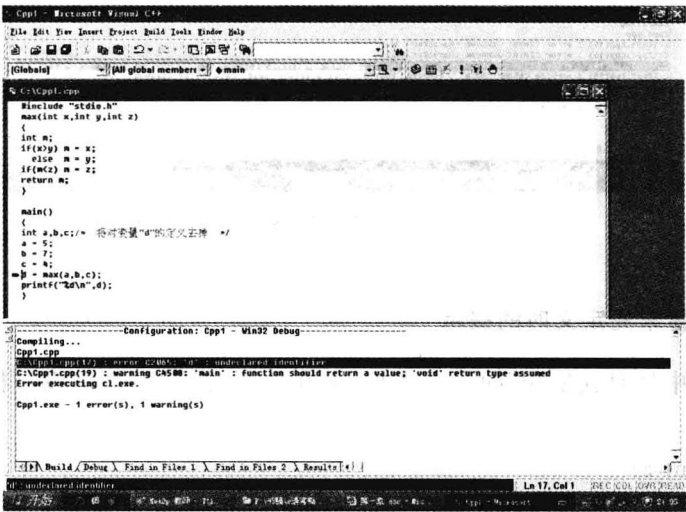


图 1.5 变量未提前定义的运行界面

五、定义的变量没有被使用

```

#include "stdio.h"
max(int x,int y,int z)
{
    int m,n; /* 变量 n 在函数中没有被使用 */
    if(x>y) m = x;
        else m = y;
    if(m<z) m = z;
    return m;
}
main()
{

```

```

int a,b,c,d;
a = 5;
b = 7;
c = 4;
d = max(a,b,c);
printf("%d\n",d);
}

```

上述程序中的 max 函数中,定义了变量 n,但在 max 函数中没有使用该变量。

VC++6.0 提示的错误为:

----- Configuration: Cpp1 - Win32 Debug -----

Compiling...

Cpp1.cpp

C:\Cpp1.cpp(4) : warning C4101: 'n': unreferenced local variable

C:\Cpp1.cpp(18) : fatal error C1004: unexpected end of file found

Error executing cl.exe.

Cpp1.exe - 1 error(s), 1 warning(s)

程序运行时的界面如图 1.6 所示。

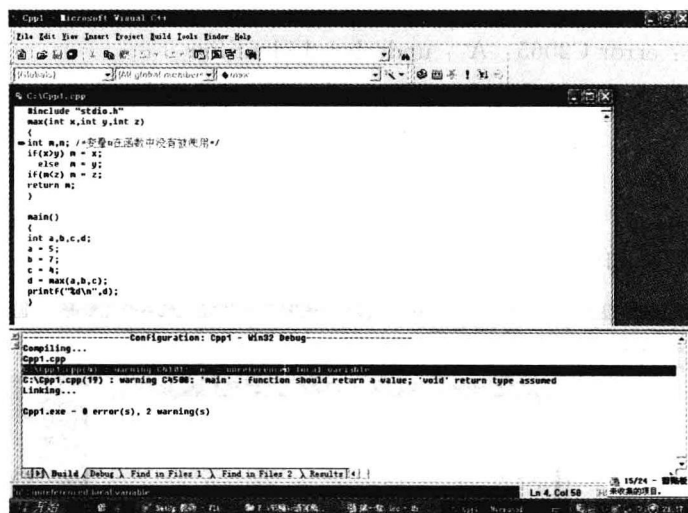


图 1.6 定义的变量未使用时的运行界面

六、程序中变量名区分大小写

```

#include "stdio.h"
max(int x,int y,int z)
{
int m;
if(x>y) m = x;

```

```
else m = y;
if(m<z) m = z;
return m;
}

main()
{
int a,b,c,d;
a = 5;
b = 7;
c = 4;
d = max(A,b,c);/* 变量"a"错误写为了变量"A" */
printf("%d\n",d);
}
```

上述程序中,main 函数调用 max 函数时,误将变量“a”写成了“A”,此时系统会提示变量 A 未定义。VC++6.0 提示的错误为:

----- Configuration: Cpp1 - Win32 Debug -----

Compiling...

Cpp1.cpp

C:\Cpp1.cpp(17) : error C2065: 'A' : undeclared identifier

C:\Cpp1.cpp(19) : warning C4508: 'main' : function should return a value; 'void' return type assumed

Error executing cl.exe.

Cpp1.exe - 1 error(s), 1 warning(s)

程序运行时的界面如图 1.7 所示。

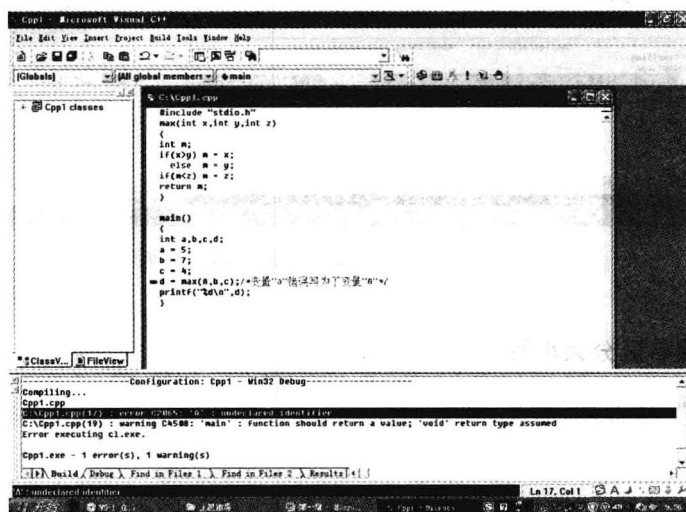


图 1.7 变量大小写错误的运行界面

七、程序中的标识符重名

```
#include "stdio.h"
main()
{
int b,i;
int b[10];
for(i=0;i<9;i++)
    b[i]=i;
b=b[0];
for(i=0;i<9;i++)
if(b<b[i])b=b[i];
printf("%d\n",b);
}
```

上述程序定义了变量 b 和数组 b,虽然两种数据的类型完全不同,但在 C 语言中它们同样都是标识符,而标识符的名字不能相同。VC++6.0 提示的错误为:

----- Configuration: Cpp1 -- Win32 Debug -----

Compiling...

Cpp1.cpp

C:\Cpp1.cpp(5) : error C2040: 'b' : 'int [10]' differs in levels of indirection from 'int'

C:\Cpp1.cpp(7) : error C2109: subscript requires array or pointer type

C:\Cpp1.cpp(7) : error C2106: '=' : left operand must be l-value

C:\Cpp1.cpp(8) : error C2109: subscript requires array or pointer type

C:\Cpp1.cpp(10) : error C2109: subscript requires array or pointer type

C:\Cpp1.cpp(10) : error C2109: subscript requires array or pointer type

C:\Cpp1.cpp(12) : warning C4508: 'main' : function should return a value; 'void' return type assumed

Error executing cl.exe.

Cpp1.exe -- 6 error(s), 1 warning(s)

程序运行时的界面如图 1.8 所示。

将上面程序中的变量 b 全部改为变量 a 之后,程序能正确运行。

```
#include "stdio.h"
main()
{
int a,i;
int b[10];
for(i=0;i<=9;i++)
```

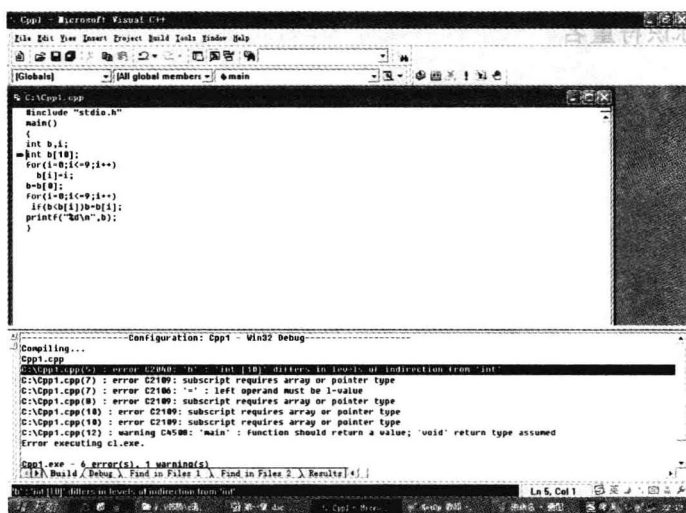


图 1.8 标识符重名的运行界面

```

b[i]=i;
a=b[0];
for(i=0;i<=9;i++)
if(a<b[i])a=b[i];
printf("%d\n",a);
}

```

程序的运行结果如图 1.9 所示。

八、函数中没有输出语句

```

#include "stdio.h"
{
int a,i;
int b[10];
for(i=0;i<=9;i++)
    b[i]=i;
a=b[0];
for(i=0;i<=9;i++)
if(a<b[i])a=b[i];
    /* 将此处的输出语句 printf 去掉 */
}

```

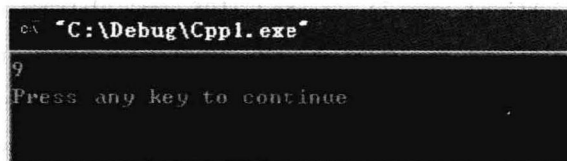


图 1.9 程序的运行结果

上述程序中缺少输出函数。一个没有任何输出的程序是没有意义的,但此时系统不会提示错误。程序的运行结果如图 1.10 所示。

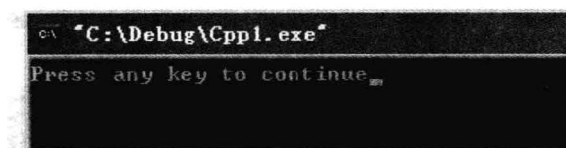


图 1.10 没有输出语句程序的运行结果

九、函数没有形参

```
#include "stdio.h"
max() /* 函数 max 没有与 main 函数中对应的形参 */
{
    int m;
    if(x>y) m = x;
    else m = y;
    if(m<z) m = z;
    return m;
}
main()
{
    int a,b,c,d;
    a = 5;
    b = 7;
    c = 4;
    d = max(a,b,c);
    printf("%d\n",d);
}
```

VC++6.0 提示的错误为:

----- Configuration: Cppl -- Win32 Debug -----

Compiling...

Cppl.cpp

C:\Cppl.cpp(5) : error C2065: 'x' : undeclared identifier

C:\Cppl.cpp(5) : error C2065: 'y' : undeclared identifier

C:\Cppl.cpp(7) : error C2065: 'z' : undeclared identifier

C:\Cppl.cpp(17) : error C2660: 'max' : function does not take 3 parameters

C:\Cppl.cpp(19) : warning C4508: 'main' : function should return a value; 'void' return type assumed

Error executing cl.exe.

Cppl.exe -- 4 error(s), 1 warning(s)

上述程序的 main 函数调用 max 函数时有 3 个实参,但与之对应的 max 函数中却没有形参。程序运行时的界面如图 1.11 所示。