

国家精品课程主讲教材配套用书

C语言程序设计 实验与习题指导

(第2版)

□ 颜晖 柳俊 主编

□ 杨起帆 张高燕 张泳 陈建海 编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

国家精品课程主讲教材配套用书

C 语言程序设计实验与习题指导

C Yuyan Chengxu Sheji Shiyan yu Xiti Zhidao

(第2版)

颜 晖 柳 俊 主编

杨起帆 张高燕 张 泳 陈建海 编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书是与《C 语言程序设计(第2版)》(何钦铭、颜晖主编,高等教育出版社出版)配套的实验与习题指导用书。

全书由实验指导和习题指导两部分组成。实验部分有13个实验,包括20个实验项目和1个综合实验,每个实验都提供精心设计的编程示例或调试示例以及实验题(编程题和改错题)。读者可以先模仿编程示例操作,然后再独立完成实验题,通过“模仿—改写—编写”的上机实践过程,循序渐进地熟悉编程环境,理解和掌握程序设计的思想、方法和技巧,并掌握基本的程序调试方法。习题部分给出了与教材配套的选择题、填空题及参考答案,以帮助读者巩固各章节的知识点。

本书可作为高等学校学生学习“C 语言程序设计”课程的配套用书,也可作为计算机等级考试的辅导用书。

图书在版编目(CIP)数据

C语言程序设计实验与习题指导 / 颜晖, 柳俊主编.
— 2版. — 北京: 高等教育出版社, 2012. 3
ISBN 978-7-04-034673-2

I. ①C… II. ①颜… ②柳… III. ①
C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023769号

策划编辑 张 龙
插图绘制 杜晓丹

责任编辑 张 龙
责任校对 王 雨

封面设计 张申申
责任印制 韩 刚

版式设计 杜微言

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 高教社(天津)印务有限公司
开 本 787mm × 1092mm 1/16
印 张 19
字 数 420千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2008年3月第1版
2012年3月第2版
印 次 2012年9月第2次印刷
定 价 29.80元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 34673-00

前 言

本书是与《C 语言程序设计（第 2 版）》（何钦铭、颜晖主编，高等教育出版社出版）配套的实验与习题指导用书。主教材围绕程序设计组织内容，特色鲜明，被教育部评为“普通高等教育精品教材”。

程序设计是高校重要的计算机基础课程，它以编程语言为平台，介绍程序设计的思想和方法。通过该课程的学习，学生不仅要掌握高级程序设计语言的知识，更重要的是在实践中逐步掌握程序设计的思想和方法，培养问题求解和程序语言的应用能力。

C 语言程序设计是一门实践性很强的课程，该课程的学习有其自身的特点，学习者必须通过大量的编程训练与练习，在实践中掌握程序设计语言的知识，培养程序设计的基本能力，并逐步理解和掌握程序设计的思想和方法。因此，C 语言程序设计课程的教学重点应该是培养学生的实践编程能力，教材也要适应这种要求。

本书由实验指导和习题指导两部分组成，实验部分有 13 个实验，包括 20 个实验项目和 1 个综合实验，每个实验都提供精心设计的编程示例或调试示例以及实验题（编程题和改错题）。读者可以先模仿编程示例，然后再做实验题，通过“模仿—改写—编写”的上机实践过程，循序渐进地熟悉编程环境，理解和掌握程序设计的思想、方法和技巧，并掌握基本的程序调试方法。习题部分则包括与教材配套的选择题、填空题及参考答案，以帮助读者巩固各章节的知识点。

本书由颜晖、柳俊主编并统稿，杨起帆、张高燕、张泳、陈建海参加编写。

由于作者水平所限，对书中存在的谬误之处，敬请读者指正。

编 者

2012 年 2 月

目 录

第一部分 实验指导

实验 1 熟悉 C 语言编程环境	3	7.1 一维数组	80
实验 2 用 C 语言编写简单程序	15	7.2 二维数组	88
2.1 基本数据处理	15	7.3 字符串	97
2.2 计算分段函数	20	实验 8 指针程序设计	104
2.3 指定次数循环	30	8.1 指针与数组	104
2.4 使用函数	36	8.2 指针与字符串	110
实验 3 分支结构程序设计	44	实验 9 结构程序设计	116
实验 4 循环结构程序设计	52	实验 10 程序结构与递归函数	123
4.1 基本循环语句的使用	52	实验 11 指针进阶	133
4.2 嵌套循环	59	11.1 指针数组、指针与函数	133
实验 5 函数程序设计	65	11.2 单向链表	140
实验 6 控制结构综合程序设计	73	实验 12 文件程序设计	147
实验 7 数组程序设计	80	实验 13 综合程序设计	152

第二部分 习题指导

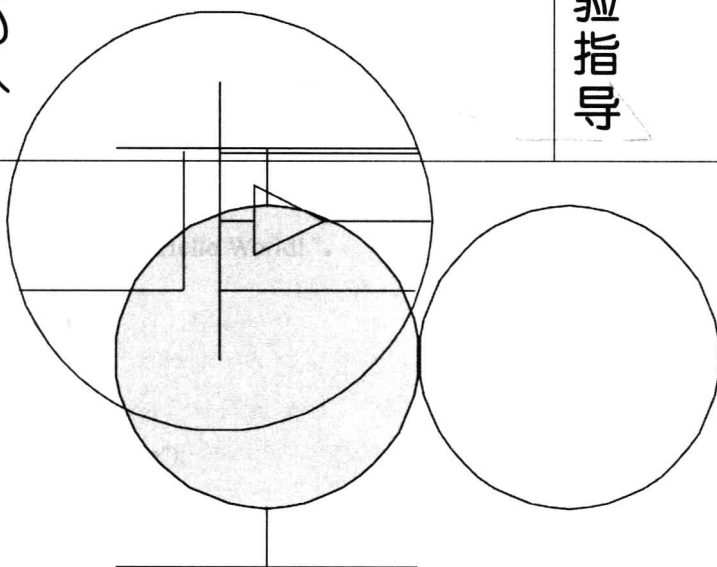
第 1 章 引言	161	第 5 章 函数	195
一、选择题	161	一、选择题	195
二、填空题	163	二、填空题	200
第 2 章 用 C 语言编写程序	164	第 6 章 数据类型和表达式	205
一、选择题	164	一、选择题	205
二、填空题	168	二、填空题	208
第 3 章 分支结构	171	第 7 章 数组	212
一、选择题	171	一、选择题	212
二、填空题	176	二、填空题	218
第 4 章 循环结构	181	第 8 章 指针	228
一、选择题	181	一、选择题	228
二、填空题	188	二、填空题	235

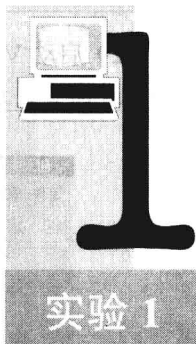
II 目录

第 9 章 结构	242	一、选择题	262
一、选择题	242	二、填空题	268
二、填空题	246	第 12 章 文件	275
第 10 章 函数与程序结构	251	一、选择题	275
一、选择题	251	二、填空题	279
二、填空题	257	参考答案	284
第 11 章 指针进阶	262		
参考文献			294

第一部分

实验指导





熟悉 C 语言编程环境

实验 1

【实验目的】

- (1) 熟悉 C 语言编程环境创天中文版 Visual C++ (以下简称 VC++), 掌握运行一个 C 程序的基本步骤, 包括编辑、编译、连接和运行。
- (2) 了解 C 程序的基本框架, 能够编写简单的 C 程序。
- (3) 了解程序调试的思想, 能找出并改正 C 程序中的语法错误。

【实验内容】

一、编程示例

在屏幕上显示一个短句 “Hello World!”。

源程序

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    printf("Hello World! \n");

    return 0;
}
```

运行结果

Hello World!

作为本书的第一个实验, 下面在 VC++ 编程环境下, 以上述 C 语言源程序为例, 介绍运行一个 C 程序的基本步骤, 请读者按照以下步骤操作。

(1) 建立自己的文件夹。在磁盘上新建一个文件夹, 用于存放 C 程序, 如 C:\C_PROGRAMMING。

4 实验 1 熟悉 C 语言编程环境

(2) 启动 VC++。执行“开始”→“所有程序”→Microsoft Visual Studio 6.0→Microsoft Visual C++ 6.0 命令，进入 VC++编程环境（如图 1.1 所示）。

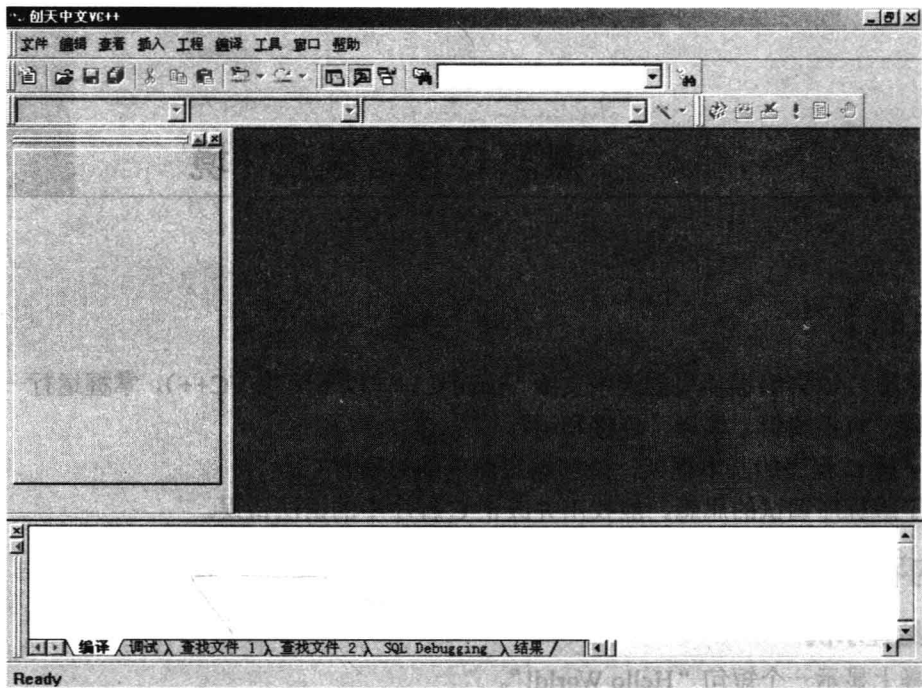


图 1.1 VC++窗口

(3) 新建文件。执行“文件”→“新建”命令，选择“文件”选项卡（如图 1.2 所示），先在“文件”文本框中输入 test，把 C 语言源程序文件命名为 test.cpp，在“目录”下拉列表框中选择已经建立的文件夹，如 C:\C_PROGRAMMING；然后选择 C++ Source File 选项，单击“确定”按钮，在 C:\C_PROGRAMMING 下就新建了文件 test.cpp，并显示编辑窗口和信息窗口（如图 1.3 所示）。

(4) 编辑和保存。在编辑窗口中输入源程序，然后执行“文件”→“保存”命令，保存源程序。

(5) 编译。执行“编译”→“编译 test.cpp”命令（如图 1.4 所示），在弹出的消息框（如图 1.5 所示）中单击“是”按钮，开始编译，并在信息窗口中显示编译信息（如图 1.6 所示）。

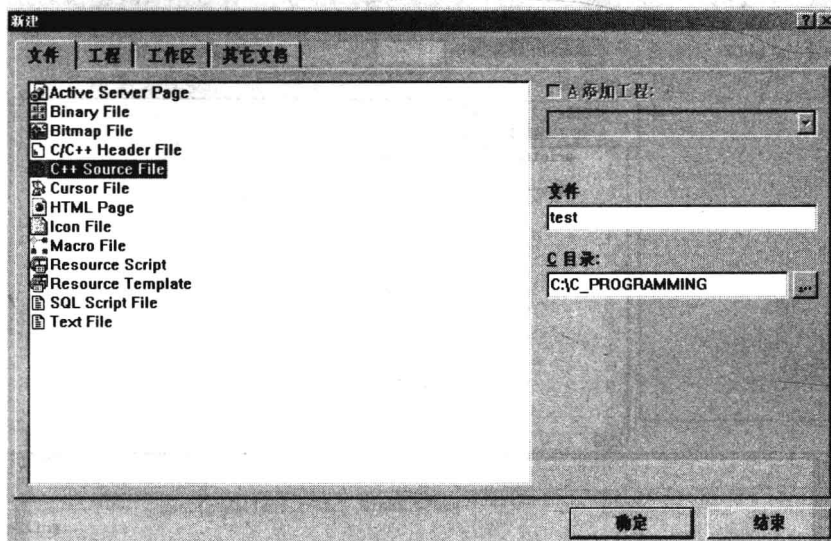


图 1.2 新建文件

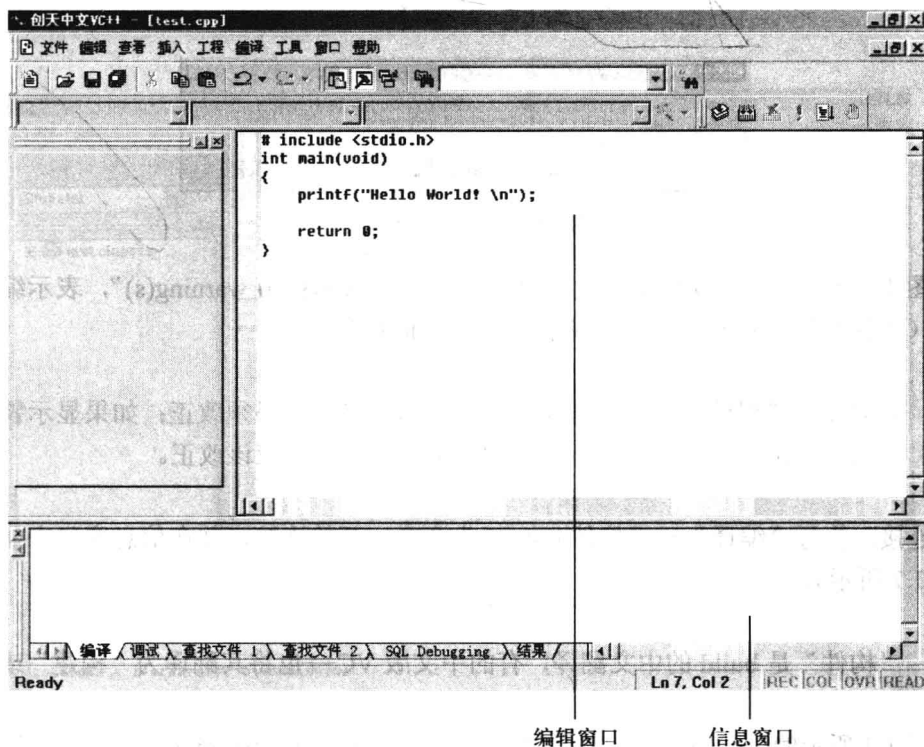


图 1.3 编辑源程序

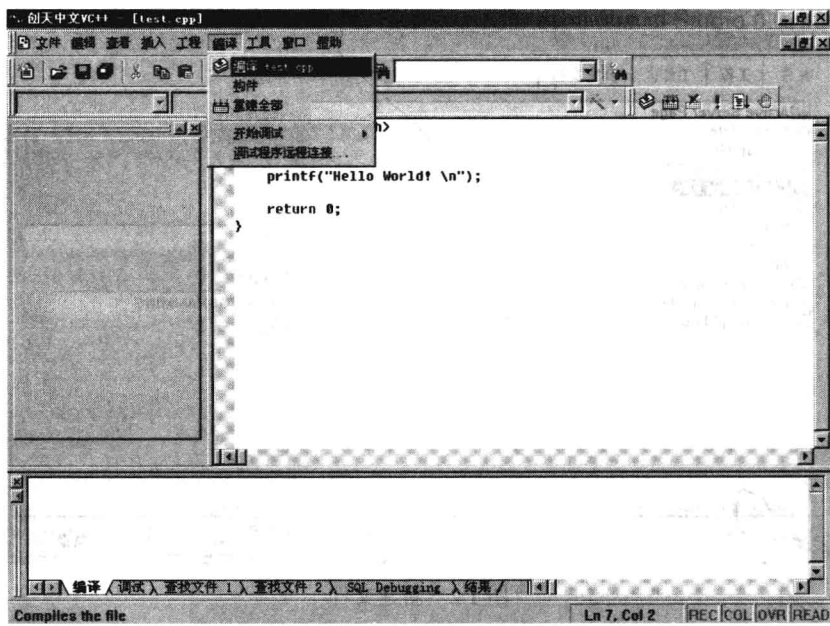


图 1.4 编译源程序

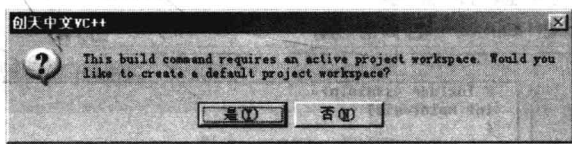


图 1.5 产生一个工作区

在如图 1.6 所示的信息窗口中出现的“test.obj – 0 error(s), 0 warning(s)”，表示编译正确，没有发现（语法）错误和警告，并生成了目标文件 test.obj。

如果显示错误信息，说明程序中存在严重的错误，必须改正；如果显示警告信息，说明这些错误并未影响目标文件的生成，但通常也应该改正。

（6）连接。执行“编译”→“构件 test.exe”命令，开始连接，并在信息窗口中显示连接信息（如图 1.7 所示）。

“构件”是 build 的中文翻译，有的中文版 VC++ 也将其翻译为“构建”或“组建”。

在如图 1.7 所示的信息窗口中出现的“test.exe – 0 error(s), 0 warning(s)”表示连接成功，并生成了可执行文件 test.exe。

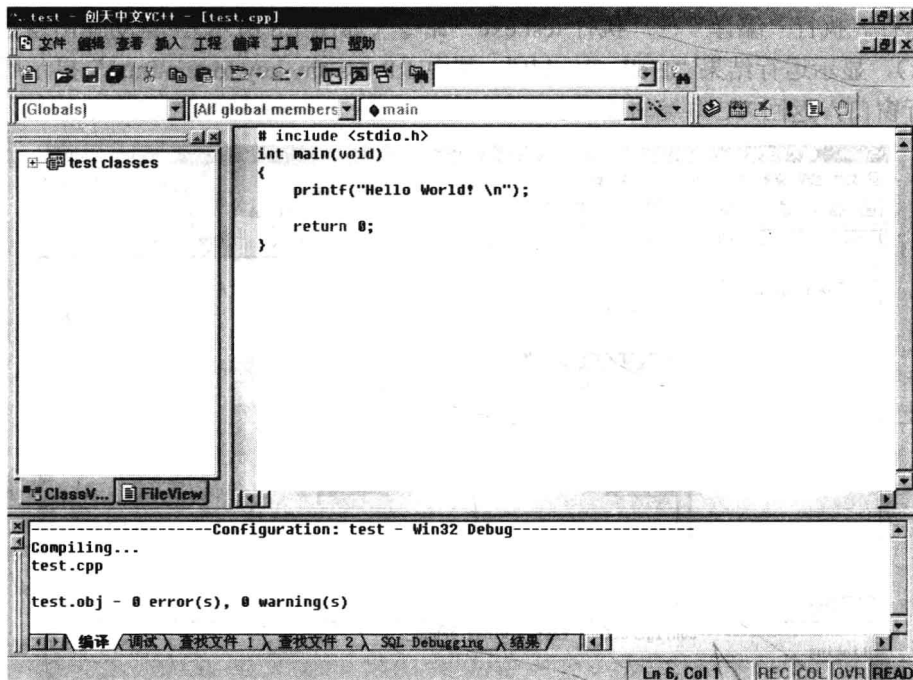


图 1.6 编译正确

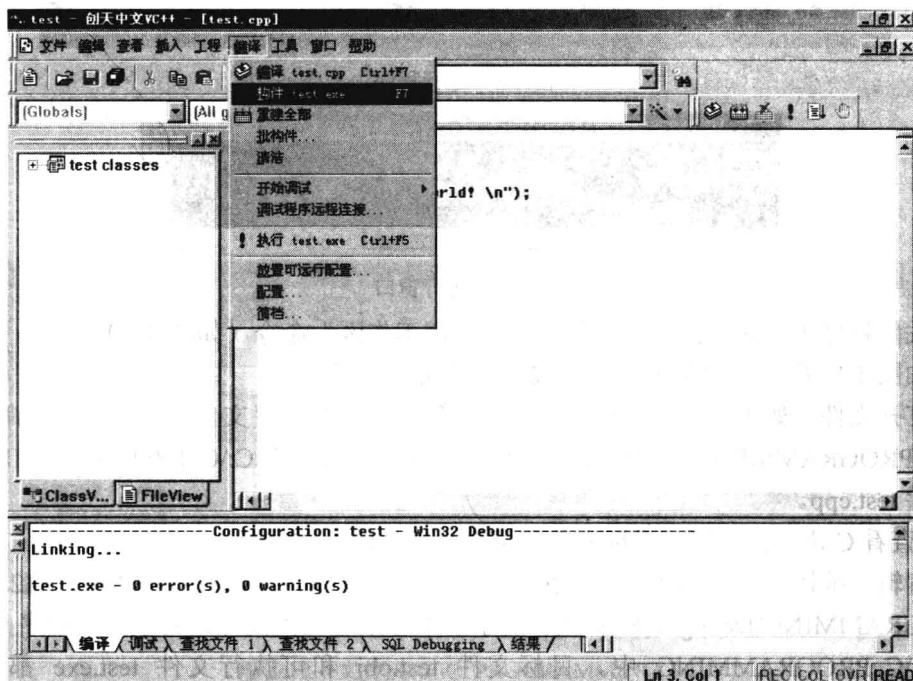


图 1.7 连接成功并产生运行文件

8 实验1 熟悉C语言编程环境

(7) 运行。执行“编译”→“执行 test.exe”命令(如图 1.8 所示),自动弹出运行窗口(如图 1.9 所示),显示运行结果“Hello World!”。其中“Press any key to continue”提示用户按任何键退出运行窗口,返回 VC++ 编辑窗口。

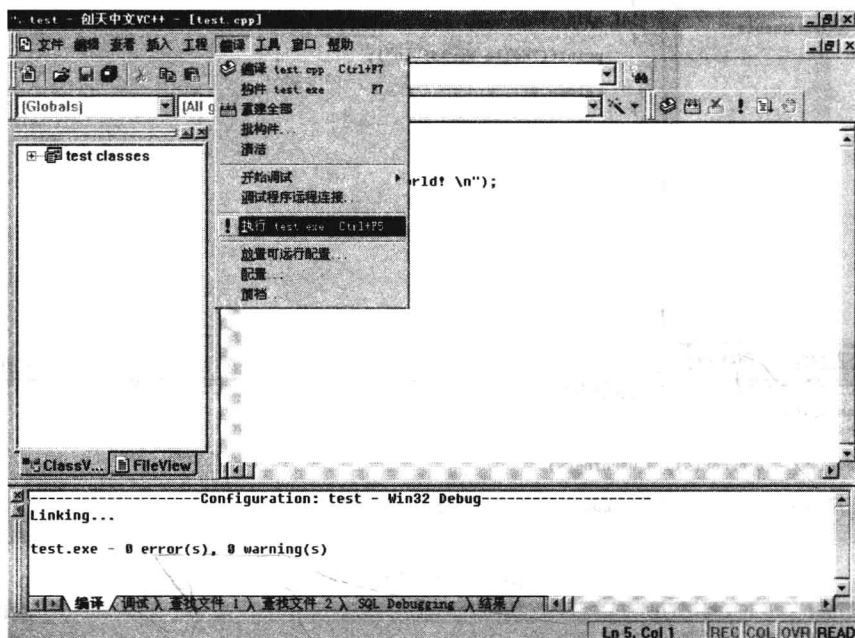


图 1.8 运行程序

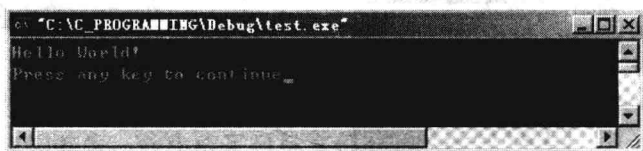


图 1.9 运行窗口

(8) 关闭程序工作区。执行“文件”→“关闭工作区”命令(如图 1.10 所示),在弹出的消息框(如图 1.11 所示)中单击“是”按钮,关闭工作区。

(9) 打开文件。如果要再次打开 C 语言源程序,可以执行“文件”→“打开”命令,在文件夹 C:\C_PROGRAMMING 中选择文件 test.cpp;或者在文件夹 C:\C_PROGRAMMING 中,直接双击文件 test.cpp。

(10) 查看 C 语言源程序、目标文件和可执行文件的存放位置。

经过编辑、编译、连接和运行后,在文件夹 C:\C_PROGRAMMING(如图 1.12 所示)和 C:\C_PROGRAMMING\Debug(如图 1.13 所示)中存放着相关文件,其中,源程序 test.cpp 在文件夹 C:\C_PROGRAMMING 中,目标文件 test.obj 和可执行文件 test.exe 都在文件夹 C:\C_PROGRAMMING\Debug 中。

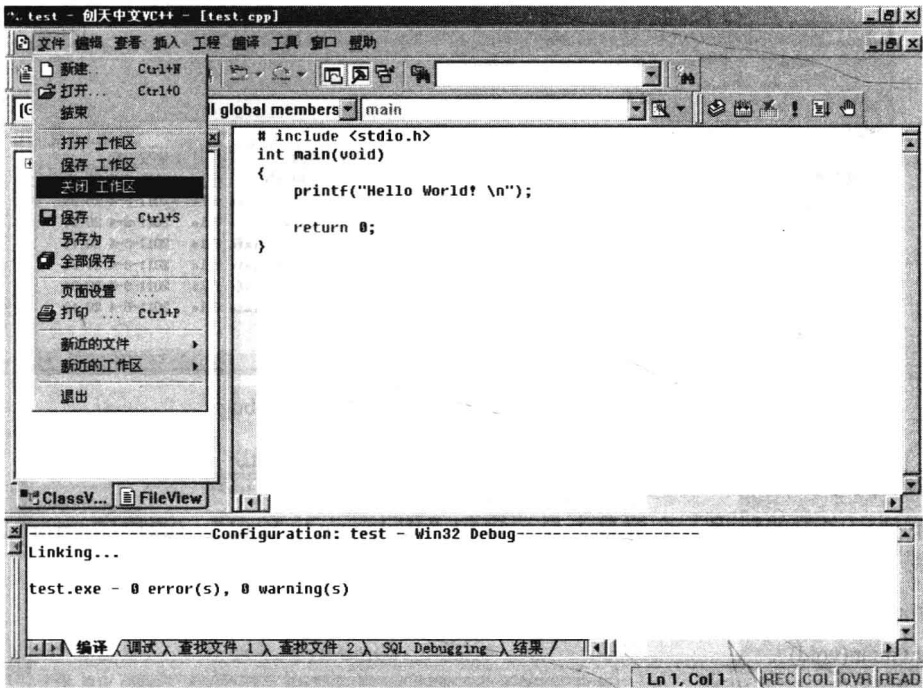


图 1.10 关闭程序工作区

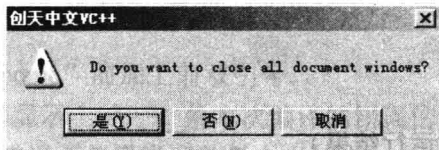


图 1.11 关闭所有文档窗口

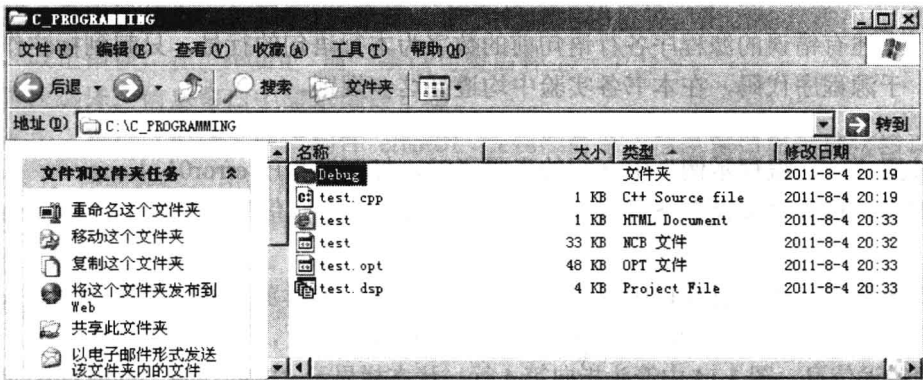


图 1.12 文件夹 C:\C_PROGRAMMING



图 1.13 文件夹 C:\C_PROGRAMMING\Debug

二、调试示例

改正下列程序中的错误。在屏幕上显示短句“Welcome to You!”。(源程序 error01_1.cpp)
源程序（有错误的程序）

```
1  # include <stdio.h>
2  int mian(void)
3  {
4      printf(Welcome to You! \n")
5
6      return 0;
7  }
```

运行结果（改正后程序的运行结果）

Welcome to You!

上述有错误的源程序各行语句前的数字为本行语句的行号，只起到标注作用，不属于源程序代码，在本书各实验中均遵循这一规则。

- (1) 按照“一、编程示例”中介绍的步骤（9），打开源程序 error01_1.cpp。
- (2) 编译。执行“编译”→“编译 error01_1.cpp”命令，信息窗口显示____error(s)____warning(s)。

(3) 找出错误。在信息窗口中双击第一条出错信息，编辑窗口就会出现一个箭头指向程序出错的位置（如图 1.14 所示），一般在箭头的当前行或上一行，可以找到出错语句，并在状态栏显示当前错误信息。图 1.14 中箭头指向第 4 行，状态栏显示“‘Welcome’: undeclared identifier”，出错信息指出“Welcome”是一个未定义的变量，但“Welcome”并不是变量，出错的原因是“Welcome”前少了一个前双引号。

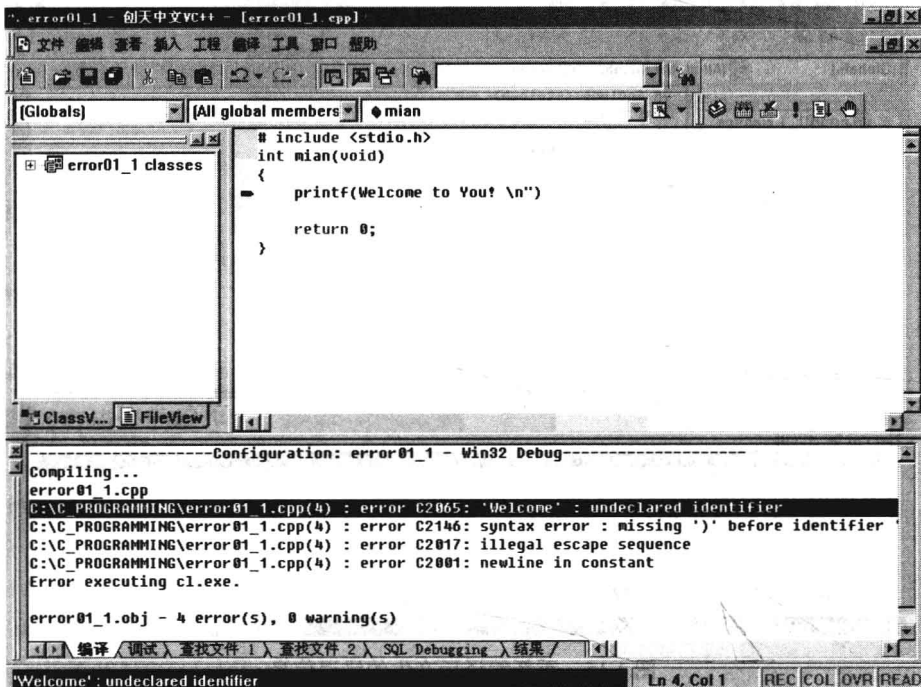


图 1.14 编译产生的错误信息

(4) 改正错误。在“Welcome”前加上前双引号。

(5) 重新编译。信息窗口显示_____条本次编译的错误信息，请考虑如下问题。

- ① 为什么只修改了一处错误而使得错误数量大大减少？_____
- ② 由此可知，改错时最好先修改第_____处的错误，且修改后要重新_____。

双击第一条出错信息（如图 1.15 所示），箭头指向出错位置，出错信息指出在“return”前缺少分号，改正错误，在“return”前一条语句最后补上一个分号。

(6) 再次编译。信息窗口中显示编译正确。

(7) 连接。执行“编译”→“构件 error01_1.exe”命令，信息窗口显示连接错误信息（如图 1.16 所示）。仔细观察，引起错误的原因是_____。

(8) 改正错误后，重新编译和连接，信息窗口中没有出现错误信息。

(9) 运行，执行“编译”→“执行 error01_1.exe”命令，自动弹出运行窗口（如图 1.17 所示），显示运行结果，与题目要求的结果一致，按任意键返回。