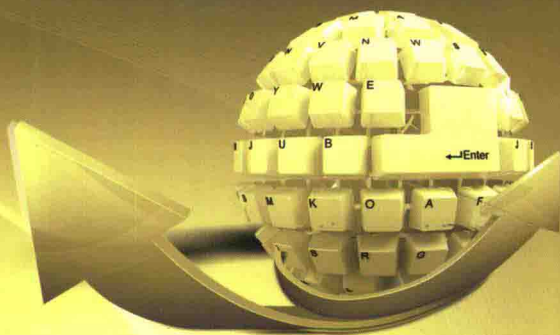




普通高等教育“十二五”规划教材



C 语言程序设计 实验指导与习题

**C YUYAN CHENGXU SHEJI
SHIYAN ZHIDAO YU XITI**

主 编 王琳艳

副主编 周宝华 刘征 刘警 李岚



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



普通高等教育“十二五”规划教材

C 语言程序设计实验 指导与习题

主 编 王琳艳
副主编 周宝华 刘 征
刘 警 李 岚

北京邮电大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书是《C 语言程序设计教程》一书配套使用的教学用书。内容包括:实验指导、综合测试、习题和习题参考解答四个部分。实验指导部分中,介绍了 C 语言实验上机环境 Visual C++ 6.0 的使用和程序调试方法,由浅入深,循序渐进,精选了 10 个实验,每个实验都包括实验目的、实验内容等,重点培养学生的独立思考和实际动手能力,并帮助学生加深对课程内容加深理解。综合测试紧扣计算机等级考试内容,让学生全面地检验自己对本课程的学习掌握情况及综合解决实际问题的能力。在习题中,按照教学大纲要求提供了大量的习题,这些习题突出了重点和难点,更好地帮助学生对所知识的理解。综合测试和习题都配有参考答案。

本书内容丰富、实用性强。不仅可以作为《C 语言程序设计教程》的参考书,而且可以作为其他 C 语言教材的参考书;既适用于高等学校师生或计算机培训使用,也可供报考计算机等级考试者和其他自学者参考。

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计实验指导与习题/王琳艳主编. -- 北京:北京邮电大学出版社,2016.1

ISBN 978-7-5635-4581-0

I. ①C… II. ①王… 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(2015)第 271514 号

书 名 C 语言程序设计实验指导与习题

主 编 王琳艳

责任编辑 韩 霞

出版发行 北京邮电大学出版社

社 址 北京市海淀区西土城路 10 号(100876)

电话传真 010-82333010 62282185(发行部) 010-82333009 62283578(传真)

网 址 www3.buptpress.com

电子信箱 ctrd@buptpress.com

经 销 各地新华书店

印 刷 中煤(北京)印务有限公司

开 本 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张 11

字 数 271 千字

版 次 2016 年 1 月第 1 版 2016 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-4581-0

定 价: 25.00 元

如有质量问题请与发行部联系

版权所有 侵权必究

前 言

“C 语言程序设计”是教育部高教司组织制定的高校理科类专业《大学计算机教学基本要求》中规定的必修课程。

本书根据“C 语言程序设计”课程教学大纲和“C 语言程序设计”实验教学大纲的要求编写而成。在编写过程中,编者注意了本书内容与课堂讲授内容的衔接。通过学习,能够使学生了解计算机程序设计的基本知识,掌握程序设计的基本方法,培养学生程序设计、综合解决实际问题的能力,为学生继续学习其他的程序设计语言打下基础。

本书由长期从事 C 语言教学 and 实验的专业教师编写,参与编写的老师有王琳艳、周宝华、刘征、刘警、李岚,并由王琳艳对全书进行统稿,由江汉大学计算中心的陈刚教授进行审稿。在教材编写中,得到江汉大学教务处、数学与计算机科学学院等各级领导的支持和帮助,许多教师为教材编写提供了宝贵意见,在此表示衷心的感谢。

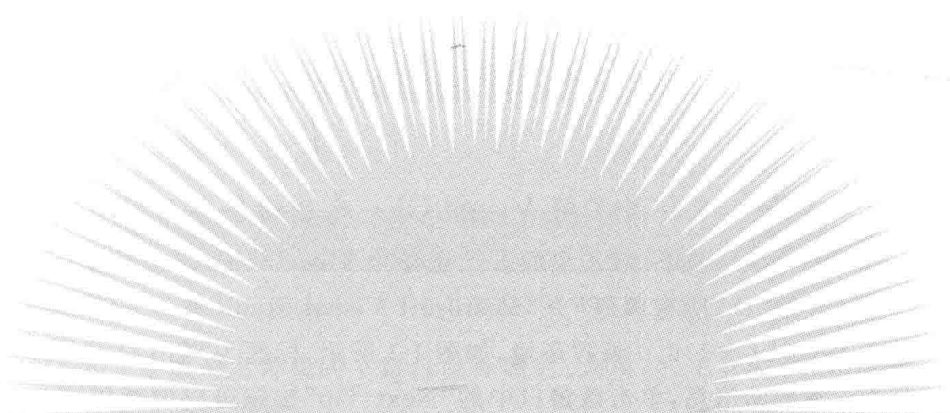
限于时间的仓促及编者水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请读者指正。

编 者
2015 年 9 月

目 录



第一部分 实验指导	1
实验 1 Visual C++ 6.0 集成开发环境	2
实验 2 顺序结构	17
实验 3 选择结构	22
实验 4 循环结构	28
实验 5 数组	36
实验 6 函数	44
实验 7 存储类型和编译预处理	54
实验 8 指针操作	60
实验 9 结构体与共用体	72
实验 10 文件操作	80
第二部分 综合测试	87
测试 1	88
测试 2	91
测试 3	94
测试 4	97
测试 5	100
测试 6	103
第三部分 习题	106
习题 1 数据运算、顺序结构	107
习题 2 选择结构	113
习题 3 循环结构	117
习题 4 数组	125
习题 5 函数	131
习题 6 存储类型和编译预处理	135
习题 7 指针	138
习题 8 结构体与共用体	148
习题 9 文件	155
第四部分 测试和习题参考解答	162
参考文献	170



第一部分 实验指导

实验 1 Visual C++ 6.0 集成开发环境

实验目的

- (1)熟悉 C 语言的编程环境 Visual C++ 6.0,掌握运行一个 C 语言程序的步骤,包括编辑、编译、连接和运行。
- (2)了解 C 语言程序的基本框架,能够编写简单的 C 语言程序。
- (3)理解程序调试的思想,能找出并改正 C 语言程序中的语法错误。

实验内容

1. 启动 Visual C++ 6.0 并了解 Visual C++ 6.0 的集成开发环境

方法一:在 Windows 环境下,双击桌面上已建好的 Visual C++ 6.0 快捷图标。

方法二:单击“开始”→“所有程序”→“Microsoft Visual Studio 6.0”→“Microsoft Visual C++ 6.0”,进入 Visual C++ 6.0 编程环境,如图 1-1 所示,标题为“Tip of the Day”窗口。在该窗口中显示了一条帮助信息,单击该窗口中的“Next Tip”按钮可以继续得到更多的帮助信息。若单击“Close”按钮,则会关闭该窗口,进入 Visual C++ 6.0 集成开发环境的主窗口,如图 1-2 所示,表示 Visual C++ 6.0 已经启动成功。

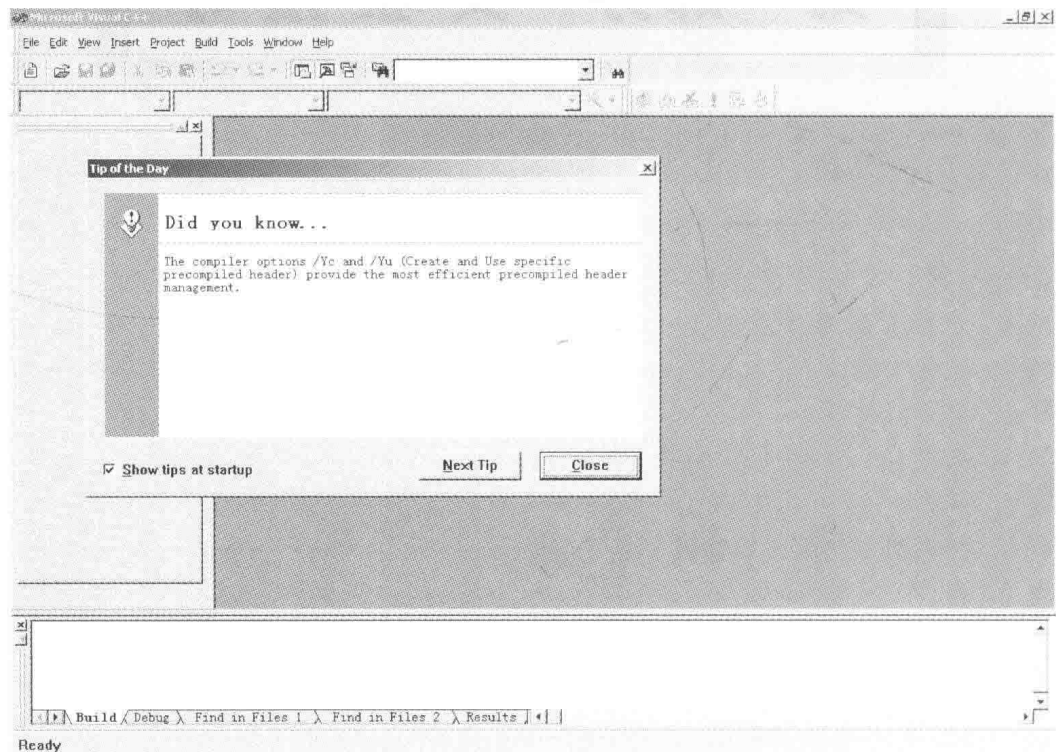


图 1-1 Tip of the Day 窗口

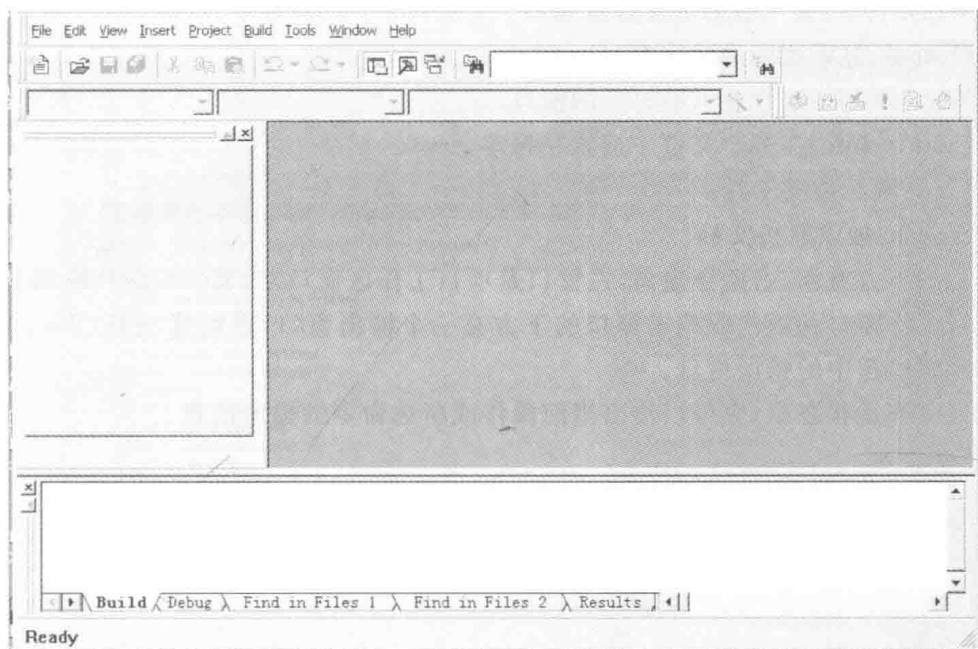


图 1-2 Visual C++ 6.0 集成开发环境的主窗口

Visual C++ 6.0 集成开发环境的主窗口由标题栏、菜单栏、工具栏、工作区窗口、源代码编辑窗口、输出窗口和状态栏组成。

屏幕窗口最上方是标题栏,显示所打开的应用程序名。标题栏左端是控制菜单图标,单击后会弹出窗口控制菜单。标题栏右端从左至右有 3 个控制按钮,分别为“最小化”、“最大化”和“关闭”按钮,可以用它们快速设置窗口的大小。

标题栏下方是菜单栏,由 9 个菜单项组成。单击菜单项会弹出下拉式菜单,可使用这些菜单实现集成开发环境的各种功能。

菜单栏下方是工具栏,它由若干个功能按钮组成,单击它们可实现某种操作功能。该工具栏中共有 15 个工具项按钮,如图 1-3 所示。



图 1-3 工具栏

自左至右各按钮的功能介绍如下。

- (1) New Text File: 创建新的文本文件。
- (2) Open: 打开已有文档。
- (3) Save: 保存当前文档内容。
- (4) Save All: 保存所有打开的文档。
- (5) Cut: 将选定的文档内容从文档中删除,并将之复制到剪贴板中。
- (6) Copy: 将选定的文档内容复制到剪贴板中。
- (7) Paste: 在当前插入点处粘贴剪贴板中的内容。
- (8) Undo: 取消最近一次编辑操作。
- (9) Redo: 恢复前一次取消的编辑操作。

- (10) Workspace: 显示或隐藏工作区窗口。
- (11) Output: 显示或隐藏输出窗口。
- (12) Windows List: 管理当前打开的窗口。
- (13) Find in File: 在多个文件中搜索字符串。
- (14) Find: 激活查找工具。
- (15) Search: 搜索联机文档。

工具栏的下方有左、右两个窗口,左窗口是项目工作区窗口,右窗口是源代码编辑窗口。

在项目工作窗口和源代码编辑窗口的下方有一个输出窗口,在创建项目(Build)时,用来显示项目创建过程中的错误信息。

屏幕最底部是状态栏,它可以给出当前操作或所选命令的提示信息。

2. 编程示例

下面给定源程序的功能是:在屏幕上显示“OK.”字符。

源程序:

```
#include <stdio.h>
main()
{
    printf("OK.\n")
}
```

运行结果:

OK.

以上述 C 语言源程序为例,在 Visual C++ 6.0 编程环境下,运行一个 C 语言程序的基本操作步骤如下。

- (1) 在 Visual C++ 6.0 集成开发环境的主窗口,单击“File”菜单,如图 1-4 所示。

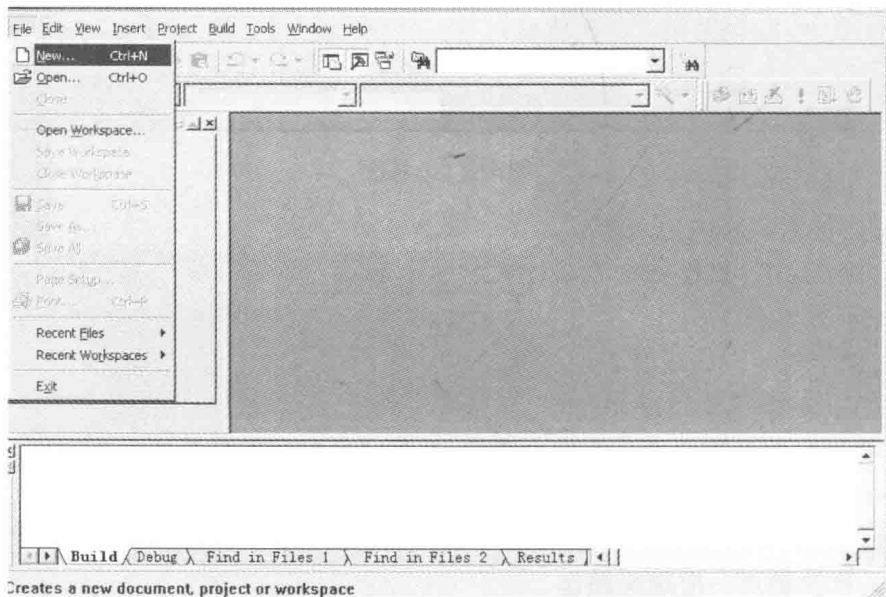


图 1-4 “File”菜单窗口

(2) 选择“New”选项，出现如图 1-5 所示的“New”对话框。

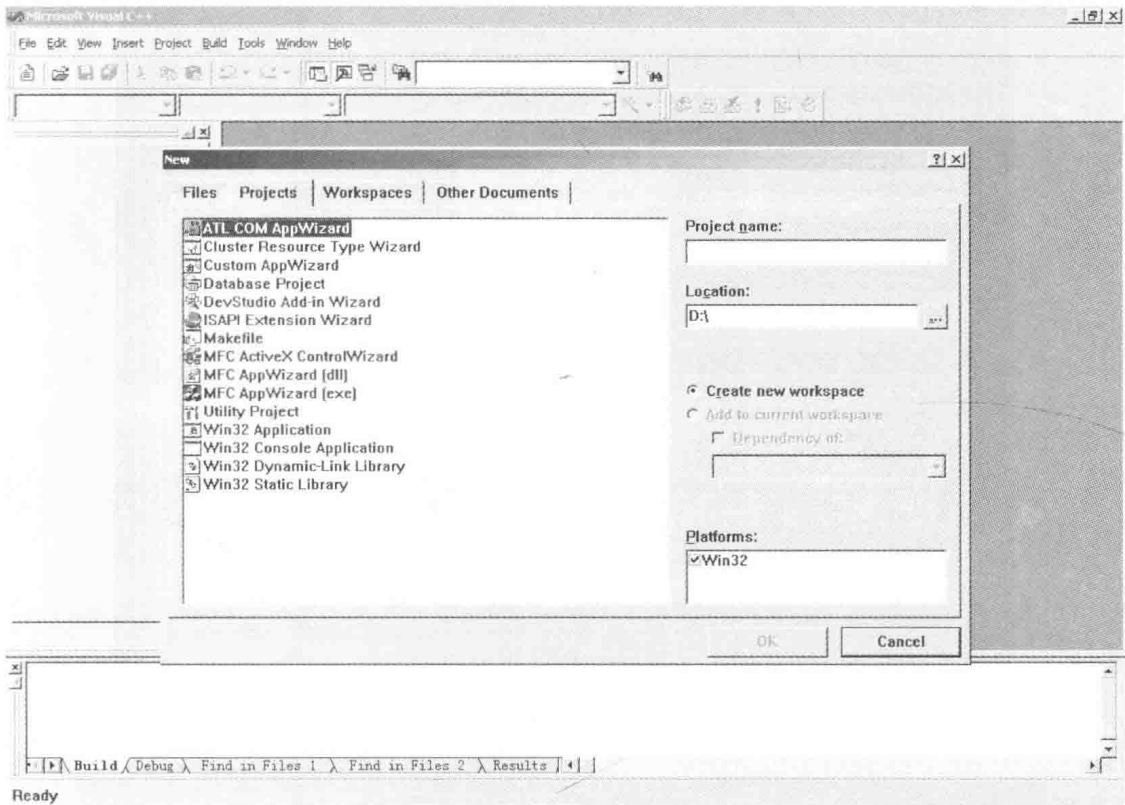


图 1-5 “New”对话框

(3) 在“New”对话框中单击“Files”选项卡，如图 1-6 所示。

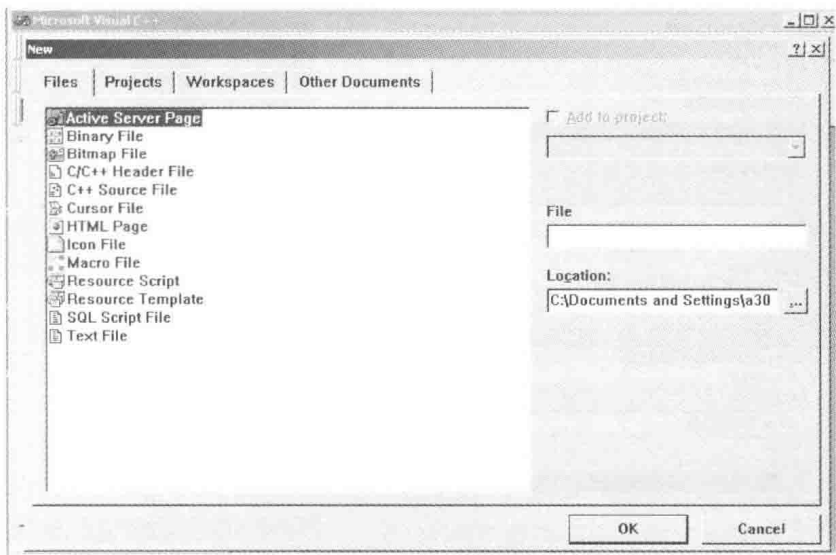


图 1-6 单击“File”选项卡

(4)选择“C++ Source File”项,在“File”文本框中输入源代码文件的文件名(如 aaa.c),并单击“Location”项的按钮,出现如图 1-7 所示的对话框。

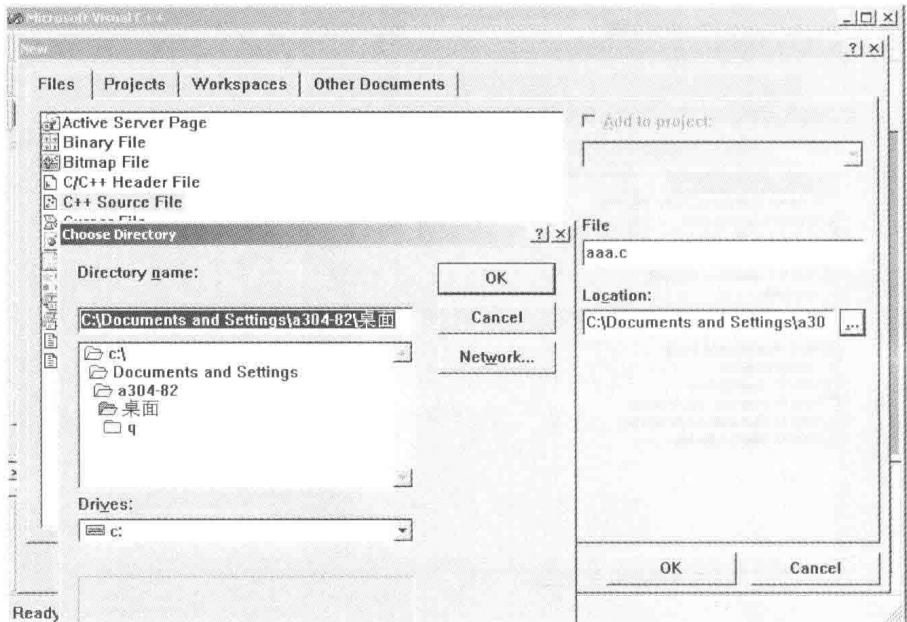


图 1-7 单击 Location 项的按钮后的窗口

(5)在“Drives”选项中指定要保存文件的位置,例如,要将 aaa.c 文件保存在 D 盘上,如图 1-8 所示,并单击“Choose Directory”对话框中的“OK”按钮。

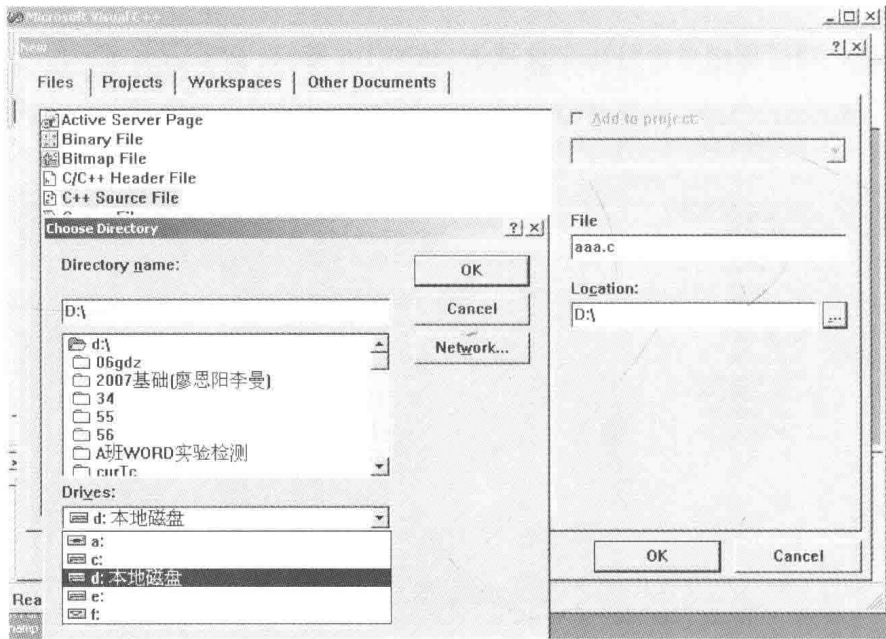


图 1-8 选中 D 盘后的窗口

(6)返回到“New”对话框,如图 1-9 所示。单击“New”对话框中的“OK”按钮。

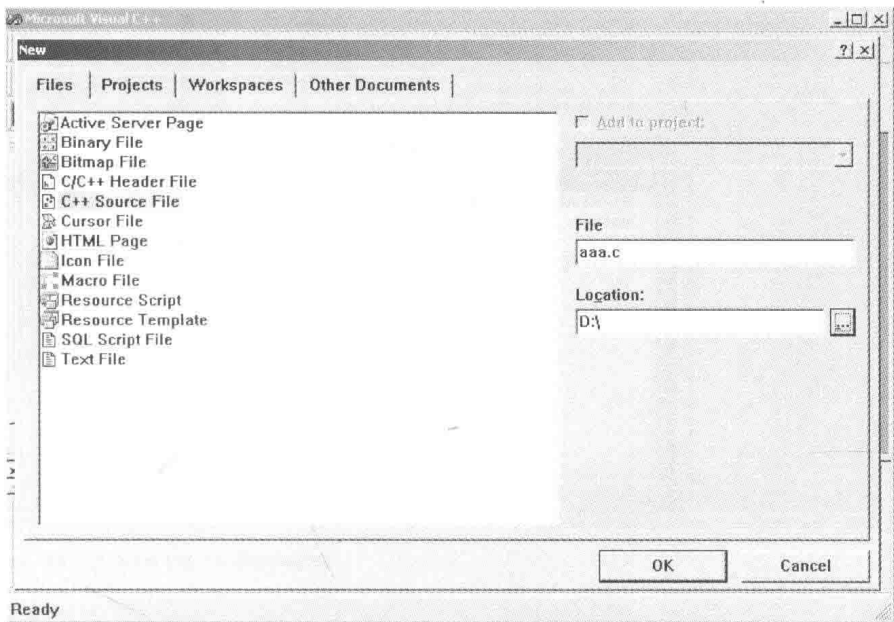


图 1-9 单击“OK”按钮后的窗口

(7)系统返回 Visual C++ 6.0 集成开发环境的主窗口,并显示源代码编辑窗口,如图 1-10 所示。

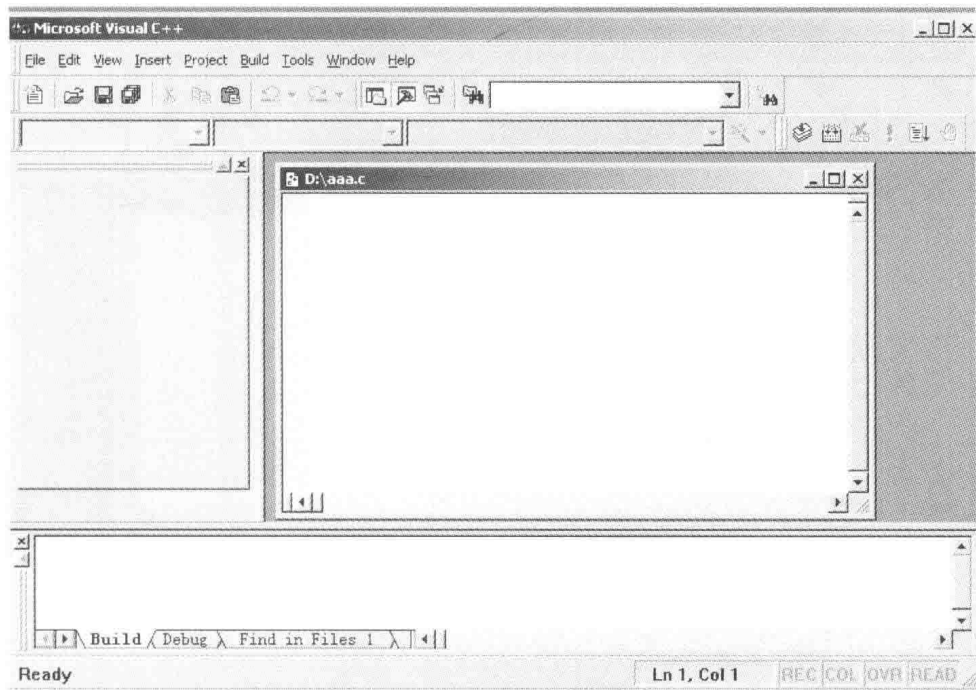


图 1-10 源代码编辑窗口

(8)在源代码编辑窗口中输入给定的程序,如图 1-11 所示。

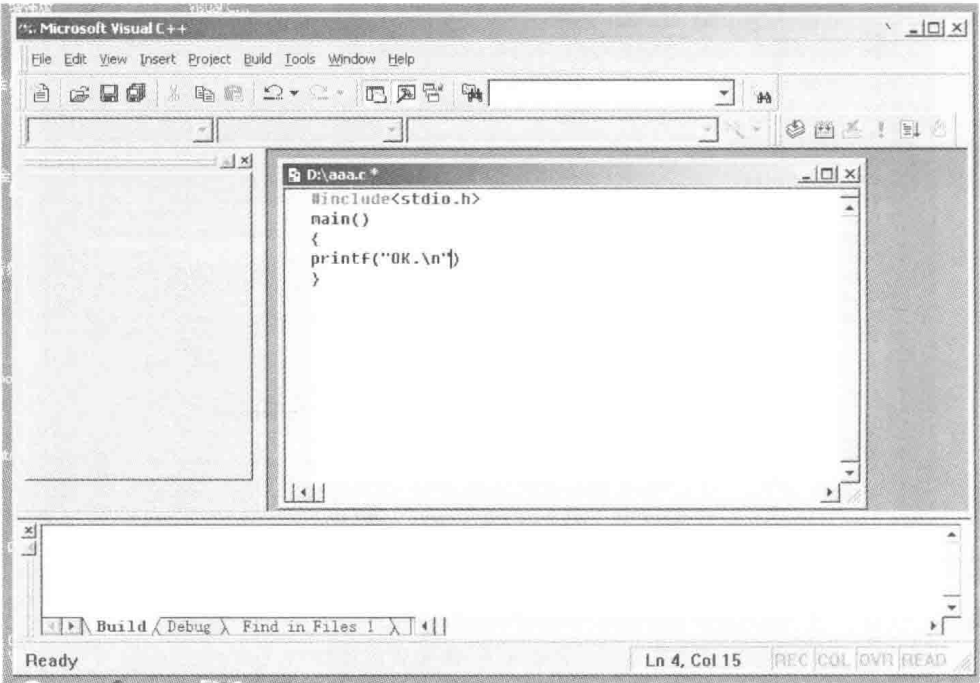


图 1-11 输入源程序后的源代码编辑窗口

(9)单击菜单栏中的“Build”菜单,选择“Build”项进行编译和连接,如图 1-12 所示。

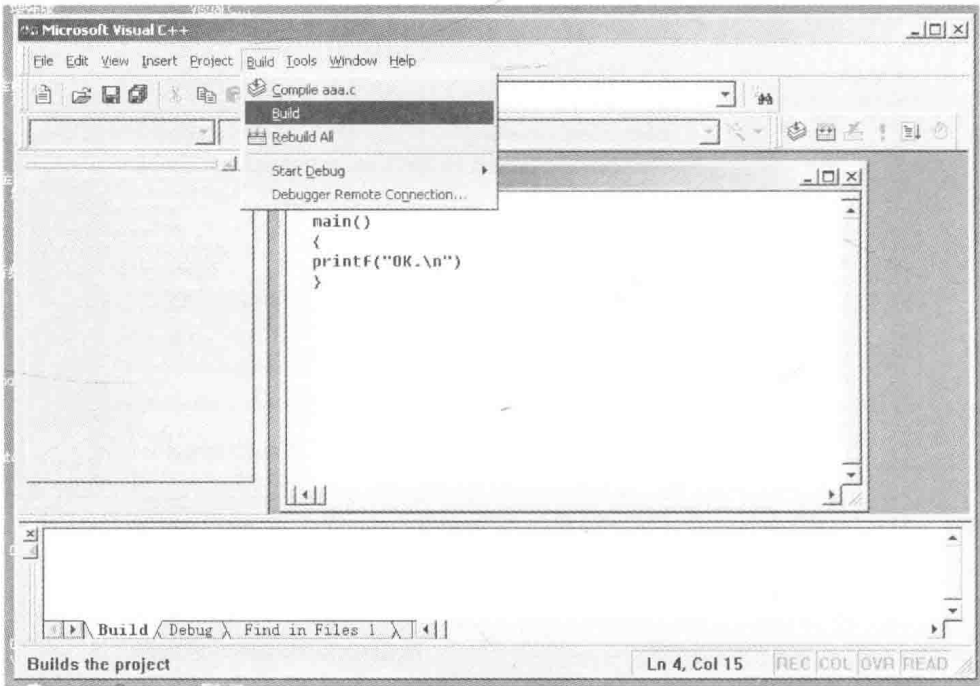


图 1-12 选择“Build”项进行编译

(10)如果程序有错,编译系统在项目工作窗口和源代码编辑窗口的下方窗口显示出错误信息,如图 1-13 所示,因为语句“printf(“ OK.\n”)”存在语句尾缺少“;”语法错误。

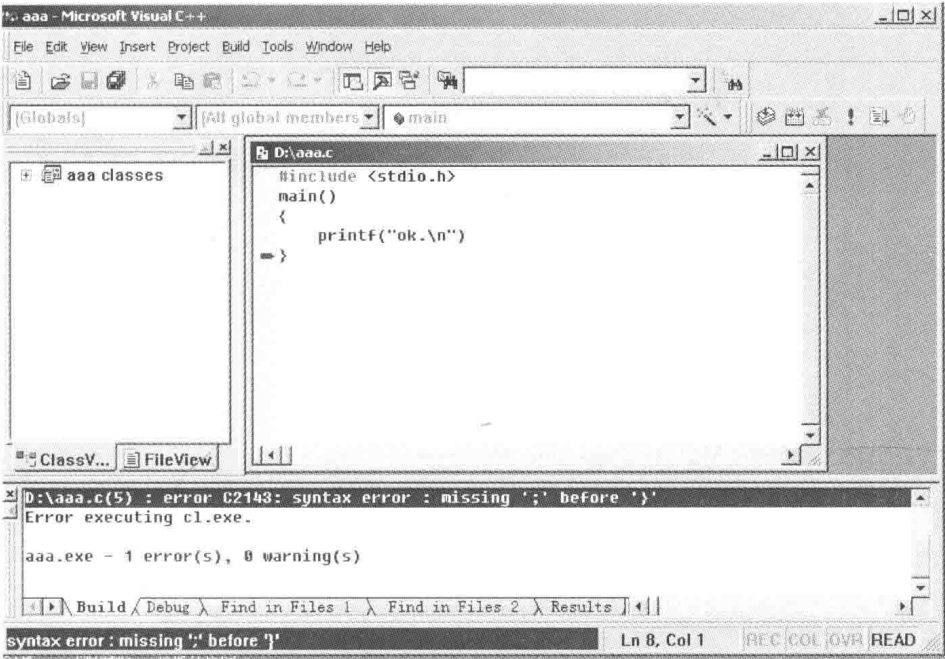


图 1-13 编译后给出错误信息窗口

(11)根据错误信息,找到相应的错误语句地方进行修改,使之正确无误,如图 1-14 所示。

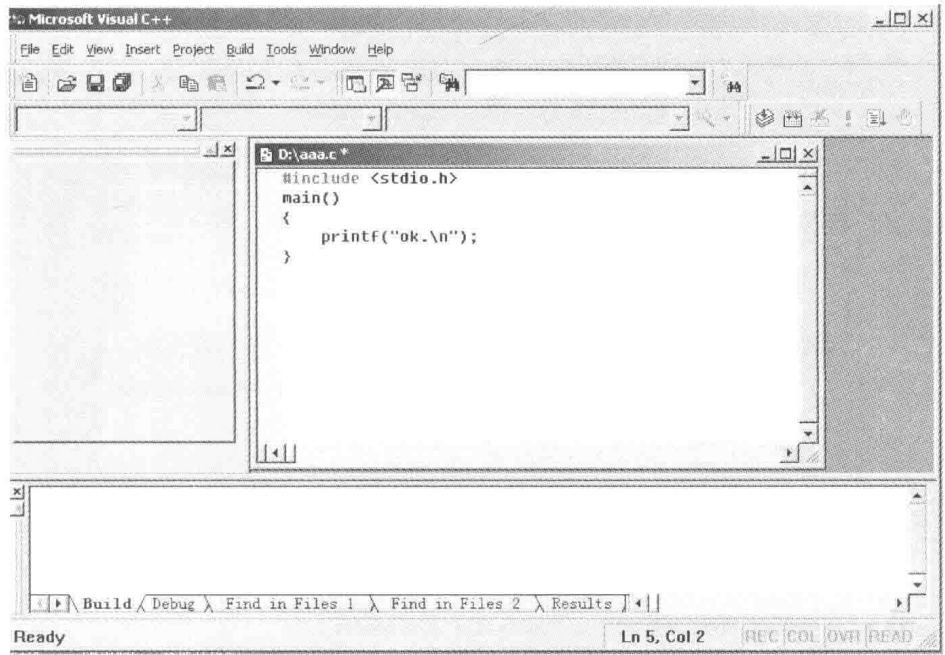


图 1-14 程序修改后的窗口

(12)再单击菜单栏中的“Build”菜单,选择“Build”项进行编译和连接,如图 1-15 所示。

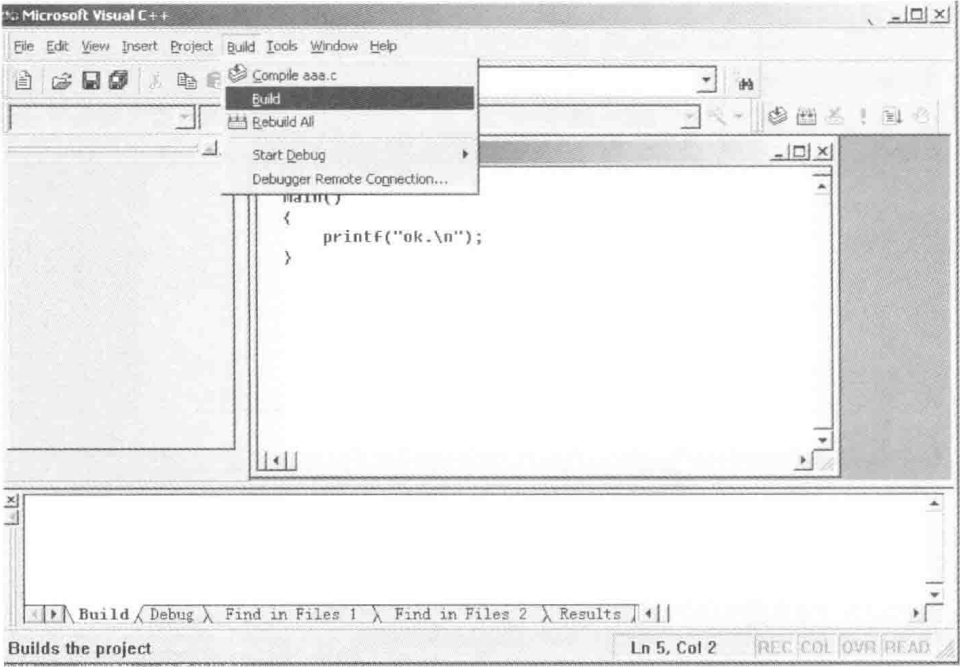


图 1-15 “Build”窗口

(13) 屏幕出现“询问是否创建默认项目工作区”对话框,如图 1-16 所示。

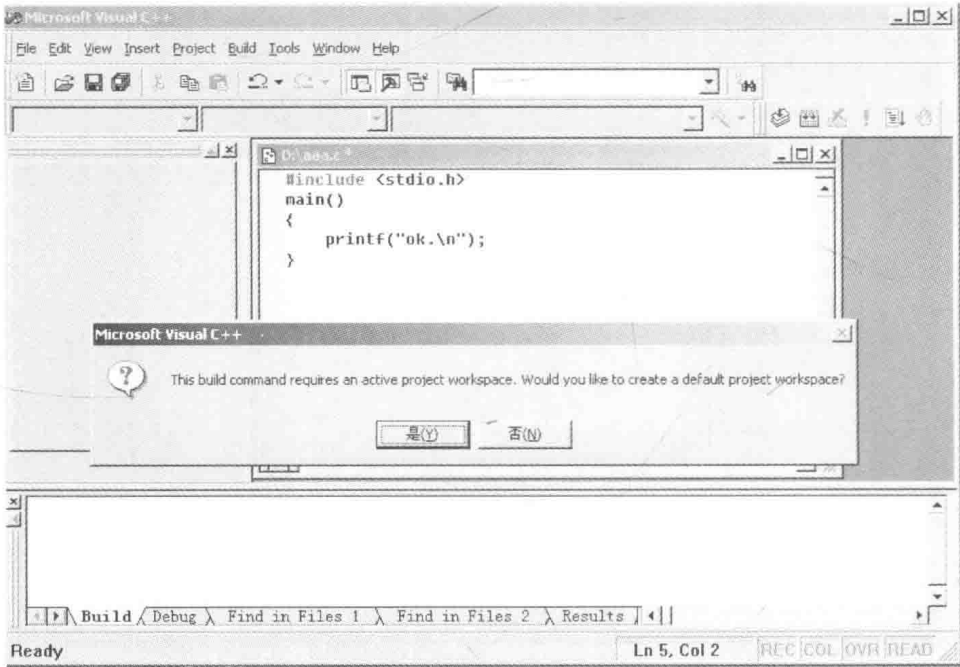


图 1-16 “询问是否创建默认项目工作区”对话框

(14) 单击“是”按钮,屏幕出现如图 1-17 所示的“询问是否保存文件”对话框。

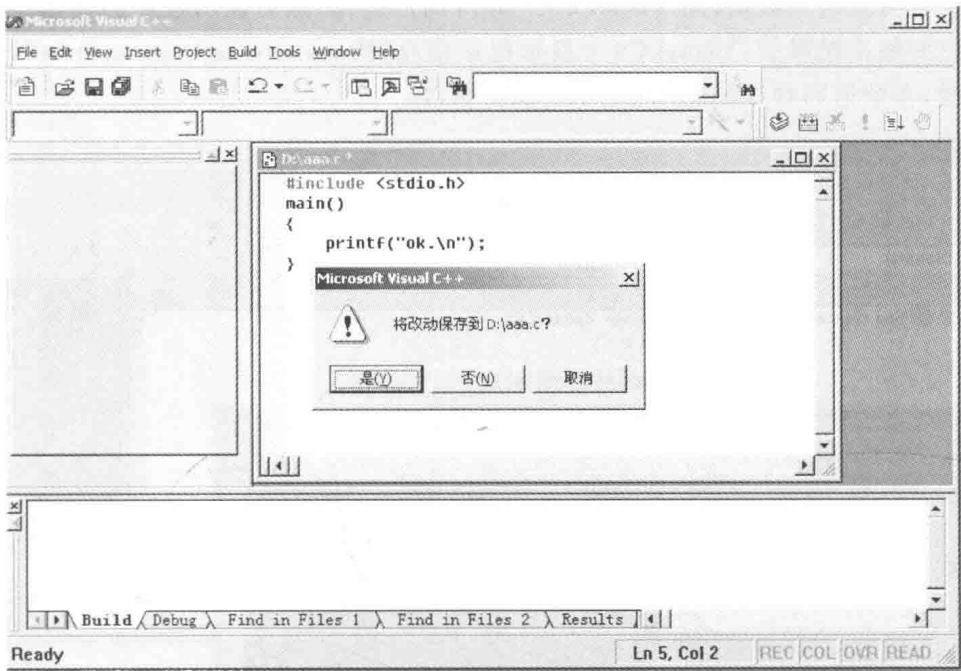


图 1-17 “询问是否保存文件”对话框

(15)单击“是”按钮，系统开始对源程序文件进行编译，如果程序仍然有错，必须再次修改并重新对源程序进行编译，直到没有错误信息为止，如图 1-18 所示。

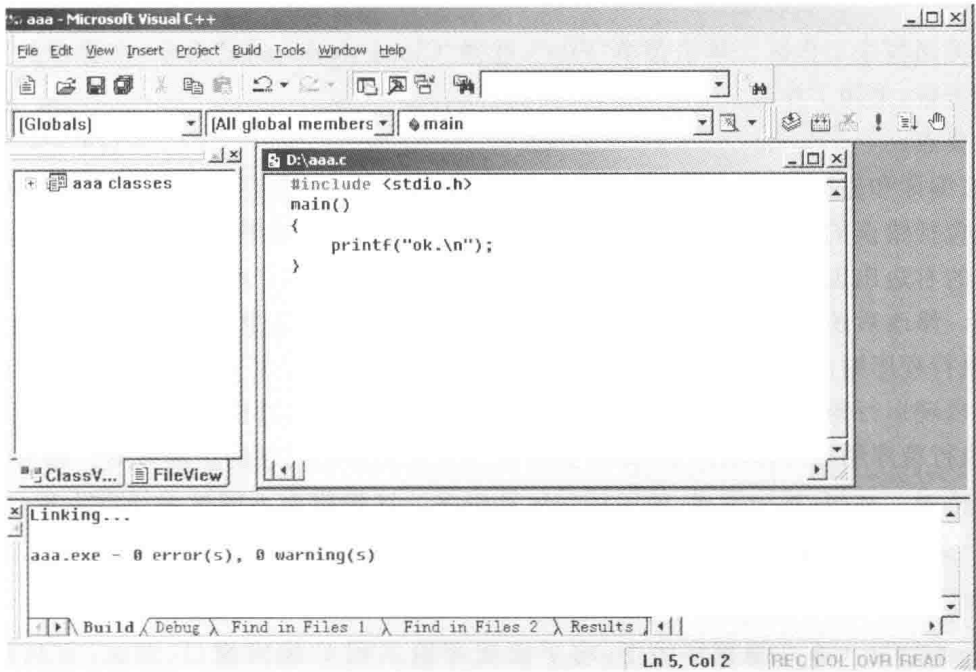


图 1-18 无错误信息窗口

(16)执行程序可以选择“Build”菜单中的“执行”命令，或者单击主窗口工具栏中带“!”的“Build Execute”快捷键，屏幕将自动弹出程序运行窗口，如图 1-19 所示，显示运行结果“ok.”。

如果程序要求键盘输入数据,则 Visual C++ 等待用户操作,然后显示程序的输出结果。当程序成功执行并输出结果后,Visual C++ 显示提示信息“Press any key to continue”,这时按键盘上任意键,系统返回到 Visual C++ 6.0 编辑窗口。

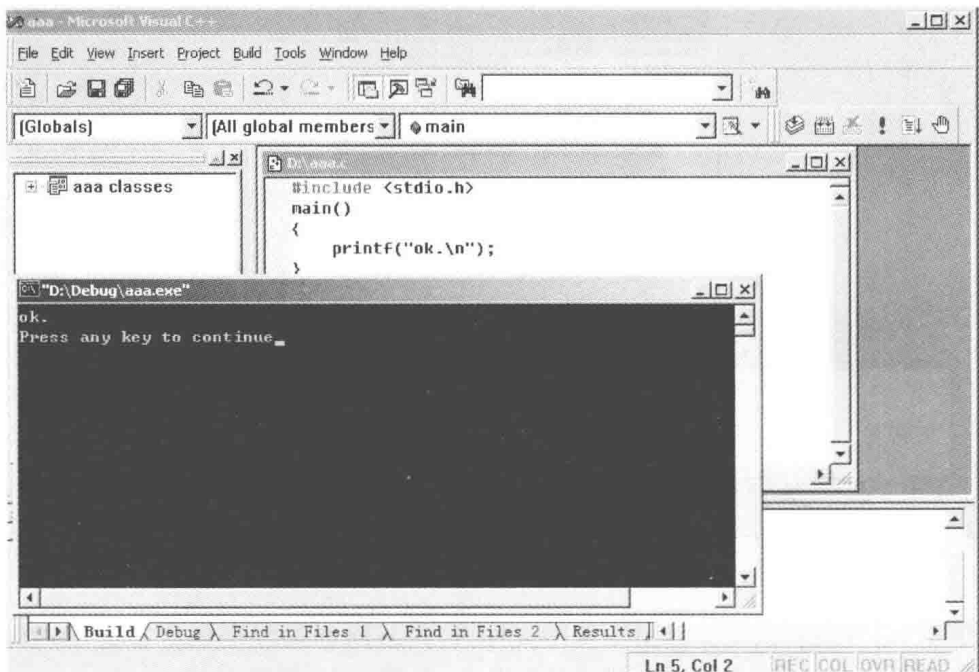


图 1-19 程序运行窗口

(17)关闭程序工作区。单击菜单“File”,选择“Close workspace”命令,在弹出的对话框中单击“是”按钮,关闭工作区。

注意要点:

(1)在编译和连接时,如果编译器发现程序的语法错误,则会在输出窗口中显示错误信息,这些信息包括错误的性质、出现的位置和产生错误的原因等。如果双击某条错误信息,文件编辑区窗口的右边出现一个箭头,指向出现错误的程序行,此时用户可以根据错误的性质修改 C 语言程序。修改后还需重新对源程序进行编译,直到没有错误信息为止。

(2)执行程序时出现的错误称为运行错误。例如,负数求开平方、内存分配错误或者溢出等。如果出现运行错误,用户还需对源程序进行修改,修改后再进行编译、连接和执行。

(3)执行程序结果显示出来后,并不意味它一定是所求解问题的正确答案。因为程序可能存在逻辑错误。例如,算法错误、使用错误运算符等。这种错误不能被编译器发现,必须通过人工测试、验证去查找和修正错误。

3. 读程序写结果

在 Visual C++ 6.0 编程环境下,将下面程序输入到 C 编辑窗口,调试,直到程序运行成功。

```
(1) /* * * * * s1_1.c * * * * */
#include <stdio.h>
main()
```