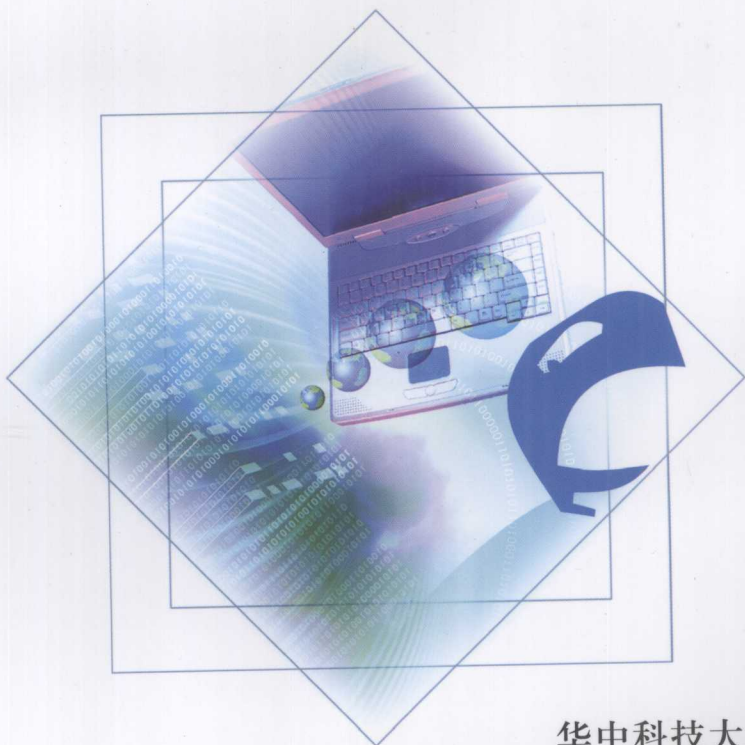


21 世纪高等院校计算机系列教材

Computer

□ 王琳艳 主编

C 语言程序设计实训教程



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

21 世纪高等院校计算机系列教材

C 语言程序设计 实训教程

主 编 王琳艳
副主编 杨冬梅 陈爱萍
刘 征 刘 警

华中科技大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

C 语言程序设计实训教程/王琳艳 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2008 年 2 月
ISBN 978-7-5609-4395-4

I. C… II. 王… III. C 语言-程序设计-高等学校-教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 014834 号

C 语言程序设计实训教程

王琳艳 主编

责任编辑:何 赟

封面设计:刘 卉

责任校对:汪世红

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:龙文排版工作室

印 刷:华中科技大学印刷厂

开本:787mm×960mm 1/16

印张:9.5

字数:177 000

版次:2008 年 2 月第 1 版

印次:2008 年 2 月第 1 次印刷

定价:18.00 元

ISBN 978-7-5609-4395-4/TP·647

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书是与“C 语言程序设计”配套使用的教学用书。内容以实验操作为主,重点培养学生的实际动手能力,并帮助学生对课程内容加深理解。全书分为实验指导、综合测试、习题集和部分参考答案四个部分。在实验指导中,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,精选了 10 个实验,每个实验都包括实验目的、实验内容等,重点在于培养学生实际动手能力。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。在习题集中,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,能更好地帮助学生对所学知识的理解。综合测试和习题集都配有参考答案。

本书可以作为各类高等院校计算机专业、各类高职院校计算机专业及理工科学生的“C 语言程序设计”课程的实验教学用书,也可作为广大计算机爱好者学习 C 程序设计语言的参考用书。

前 言

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

本书是根据“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。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,学生能够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,并能提高程序设计、综合解决实际问题的能力,为继续学习其他的程序设计语言打下基础。

本书由工作在教学第一线并具有计算机基础教学经验的多位教师共同编写而成,由王琳艳担任主编并统稿,杨冬梅、陈爱萍、刘征、刘警分别承担了不同实验单元和习题单元的编写工作,并由陈刚老师审稿。本书的编写得到江汉大学有关领导及数学与计算机学院全体老师的支持和帮助,在此一并表示感谢。

限于时间仓促及编者水平,书中难免有不妥之处,恳请各位师生批评、指正。

编 者

2007 年 12 月

目 录

第 1 部分 实验指导

实验 1	Visual C++ 6.0 编译系统入门	(1)
实验 2	顺序结构	(14)
实验 3	选择结构	(19)
实验 4	循环结构	(23)
实验 5	数组	(29)
实验 6	函数	(35)
实验 7	存储类型和编译预处理	(45)
实验 8	指针操作	(52)
实验 9	结构体和联合体	(61)
实验 10	文件操作	(69)

第 2 部分 综合测试

测试 1	(73)
测试 2	(76)
测试 3	(79)
测试 4	(82)
测试 5	(86)

第 3 部分 习 题 集

习题 1	数据运算、顺序结构	(89)
习题 2	选择结构	(95)
习题 3	循环结构	(99)
习题 4	数 组	(107)
习题 5	函数	(114)
习题 6	编译预处理	(118)

习题 7 指针 (121)

习题 8 结构和联合 (132)

习题 9 文件 (137)

第 4 部分 部分参考答案

测试 1 (142)

测试 2 (142)

测试 3 (143)

测试 4 (143)

测试 5 (144)

参考文献 (145)

第 1 部分 实验指导

实验 1 Visual C++ 6.0 编译系统入门



实验目的

- (1) 熟练掌握 Visual C++ 6.0 编译系统的常用功能。
- (2) 学会使用 Visual C++ 6.0 编译系统创建、打开、编辑、保存、调试,运行 C 程序的方法。
- (3) 熟练掌握 C 程序结构和语法规则。



实验内容

1. 启动 Visual C++ 6.0 并了解 Visual C++ 6.0 的环境

在 Windows 环境下,双击 Visual C++ 6.0 图标,启动 Visual C++ 6.0 进入一个标题为“Tip of the Day”窗口,如图 1.1 所示。可以看到,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。

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,使用这些菜单项可实现集成开发环境的各种功能。

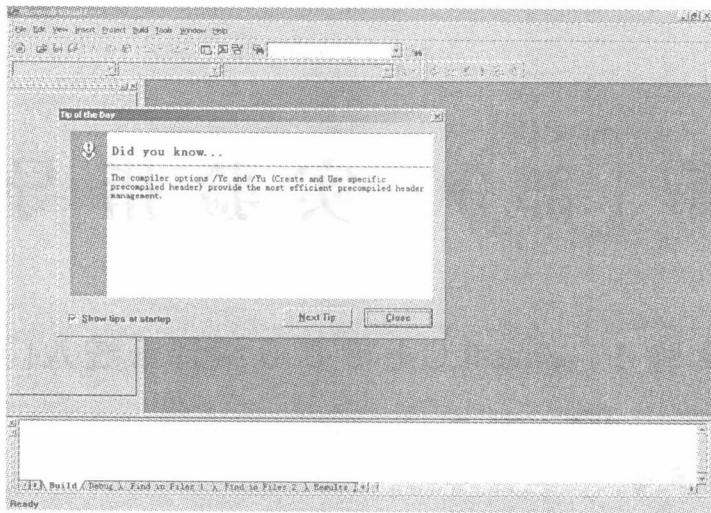


图 1.1 “Tip of the Day”窗口

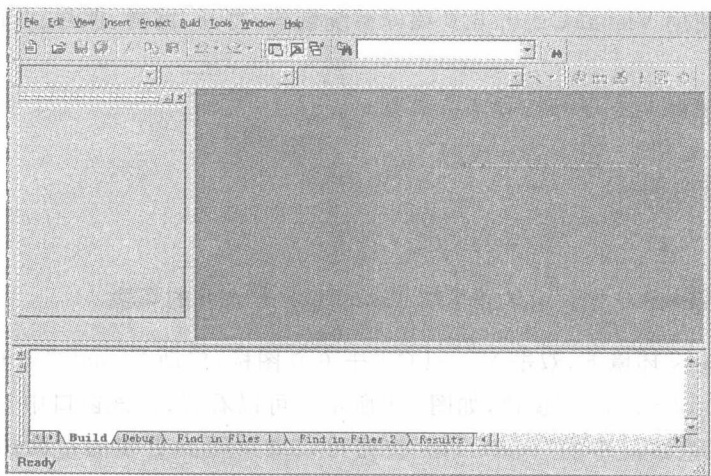


图 1.2 Visual C++ 6.0 集成开发环境的主窗口

菜单栏下方是工具栏,它由若干个功能按钮组成,分别单击它们可实现各种不同操作功能。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,并将其复制到剪贴板中。
- (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. 实验例题

将下面改错题输入到源代码编辑窗口,调试,注意系统出现的信息。修改错误,直到程序运行成功。

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

操作步骤如下。

- (1)在 Visual C++ 6.0 集成开发环境的主窗口中,单击菜单“File”,如图 1.4 所示。
- (2)选择“New”选项,出现如图 1.5 所示的“New”对话框。
- (3)在“New”对话框中单击菜单“Files”,如图 1.6 所示。
- (4)选择“C++ Source File”项,在“File”文本框中输入源代码文件的文件名(例如:aaa.c),并单击 Location 项的按钮,出现如图 1.7 所示的对话框。

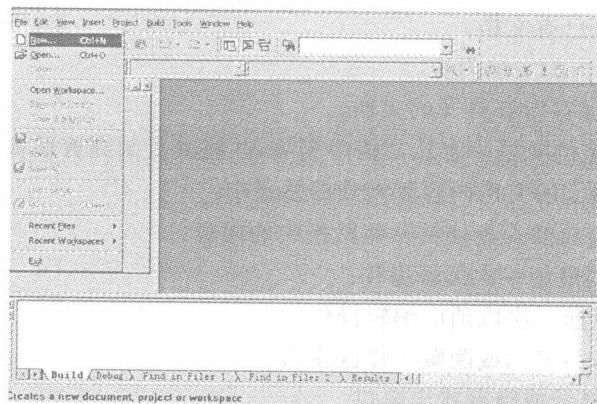


图 1.4 “File”菜单窗口

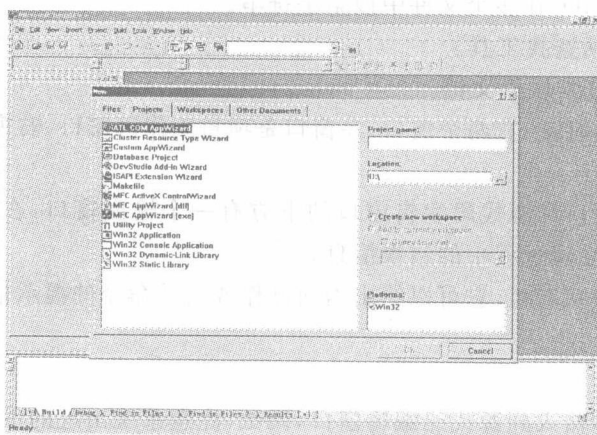


图 1.5 “New”对话框

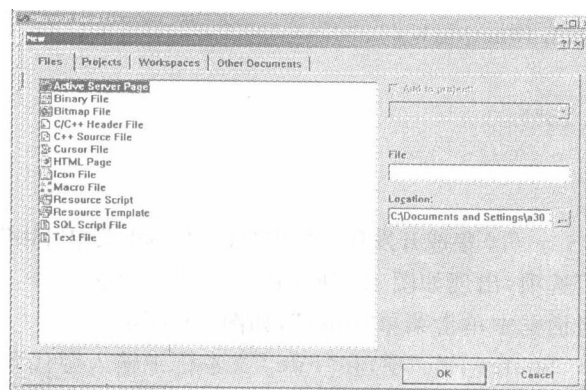


图 1.6 单击菜单“File”

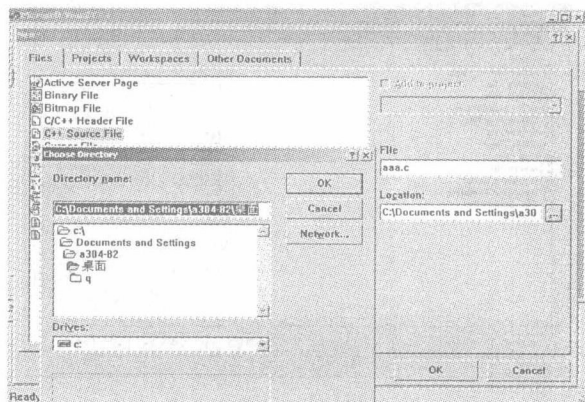


图 1.7 单击 Location 项的按钮后的窗口

(5) 在“Drives”选项中找到要保存文件的盘符,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。

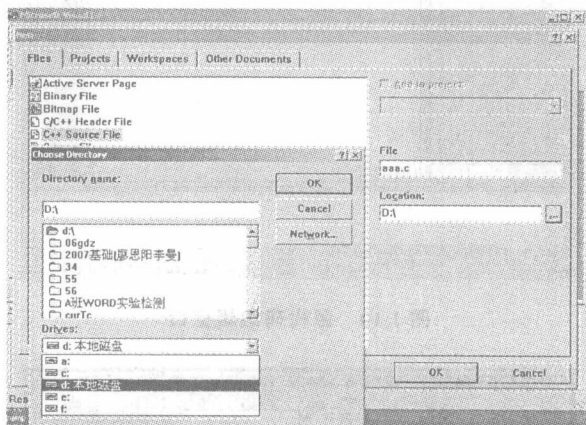


图 1.8 选中 D: 盘后的窗口

(6) 返回到“New”对话框,如图 1.9 所示。再单击“New”对话框中的“OK”按钮。

(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。

(8) 在源代码编辑窗口输入改错的程序,如图 1.11 所示。

(9) 单击菜单栏的菜单“Build”,选择“Build”项进行编译和链接,如图 1.12 所示。

(10) 因为“printf(“OK. \n”)”语句缺少“;”,所以编译系统在项目工作窗口和源代码编辑窗口下方的窗口显示出错误信息,如图 1.13 所示。

(11) 根据错误信息找到相应的地方进行修改,使之正确无误,如图 1.14 所示。

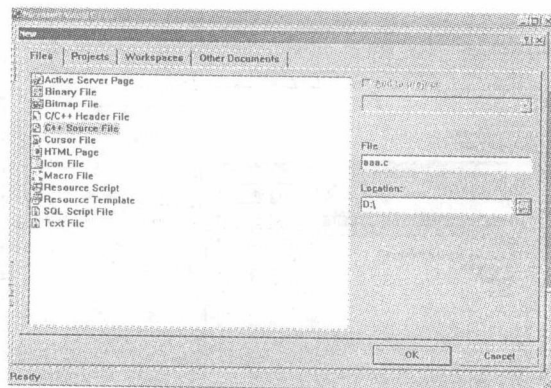


图 1.9 单击“OK”按钮后的窗口

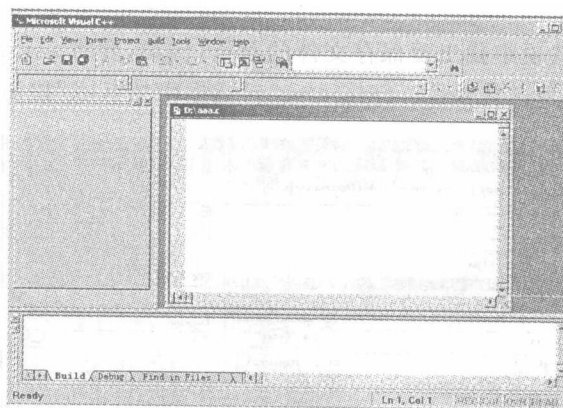


图 1.10 源代码编辑窗口

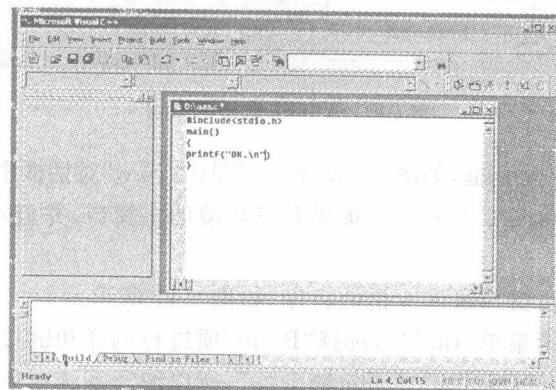


图 1.11 输入改错程序后的源代码编辑窗口

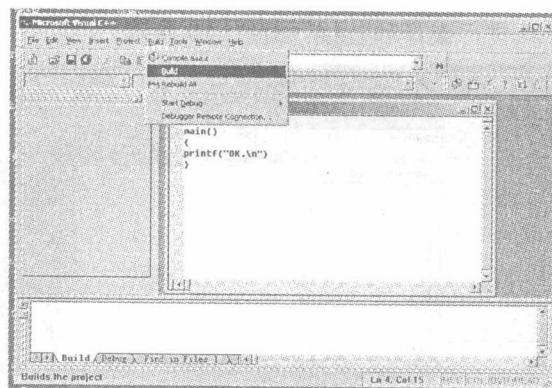


图 1.12 选择“Build”项进行编译

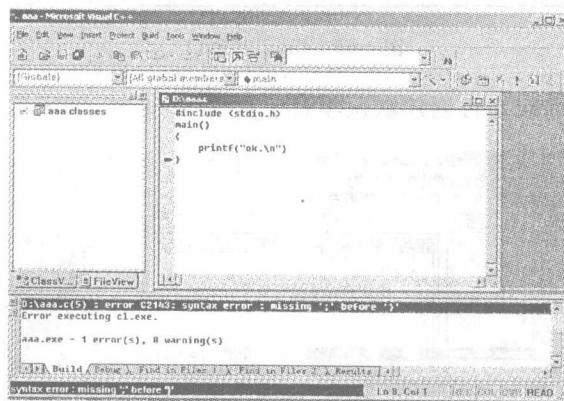


图 1.13 编译后给出错误信息窗口

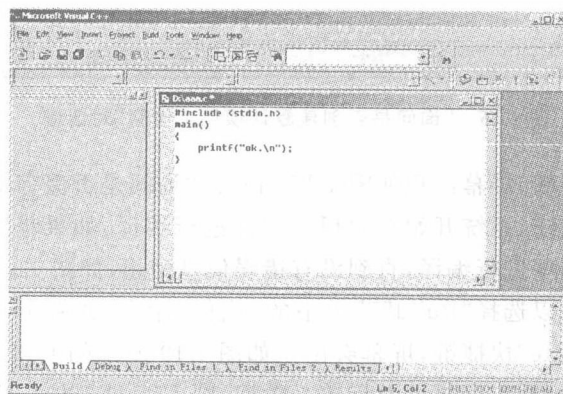


图 1.14 程序修改后的窗口

(12) 选择“Build”项进行编译和链接,如图 1.15 所示。

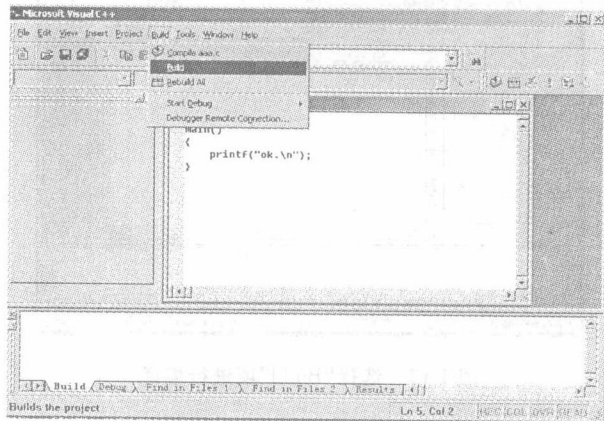


图 1.15 “Build”窗口

(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。

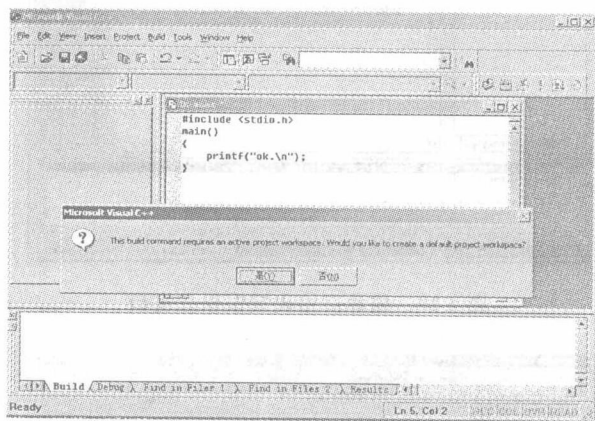


图 1.16 “询问是否创建默认项目工作区”对话框

(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。

(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。

(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,屏幕会出现如图 1.19 所示的 DOS 形式的“输入数据和输出结果”窗口。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,系统返回主窗口。

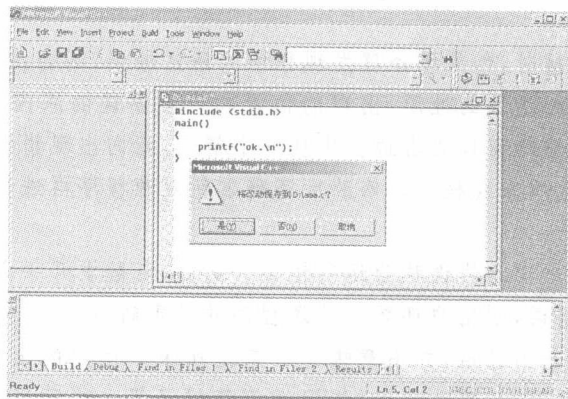


图 1.17 “询问是否保存文件”对话框

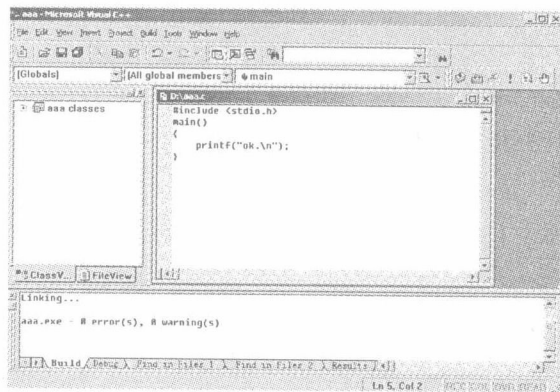


图 1.18 无错误信息的窗口

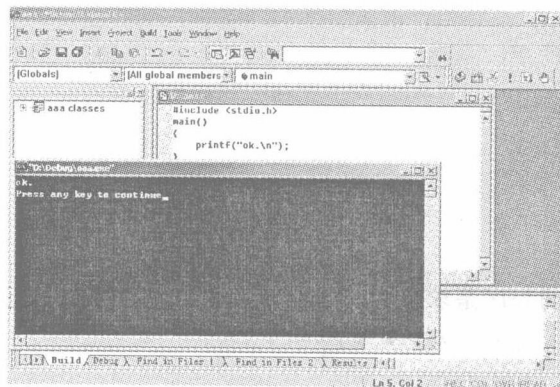


图 1.19 “输入数据和输出结果”窗口

注意要点

(1)在编译和链接时,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,则源代码编辑窗口的右边会出现一个箭头,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程序。修改后还需重新对源程序再进行编译,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、溢出和内存不够等。如果出现运行错误,则用户还要修改源程序并且重新编译、链接和执行。

(3)执行结果显示出来后,并不意味着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、使用运算符错误等。这种错误不能被编译器发现,必须通过人工测试、验证才能查找出错误并修正错误。

3. 实验操作题

读程序写结果

```
/* * * * * s1-1.c * * * * */
main()
{
    int a,b,c,d;
    a=b=c=5;
    c+=a++b;
    d=c%a;
    printf("a=%d,b=%d,c=%d,d=%d\n",a,b,c,d);
}
```

上机前分析结果:

实际上机结果:

4. 完善程序

程序功能:下面的程序是求整数 a/b 的商和余数的程序,请用正确的表达式填空。

```
/* * * * * s1-2.c * * * * */
main()
{
    int a,b,c,d;
```