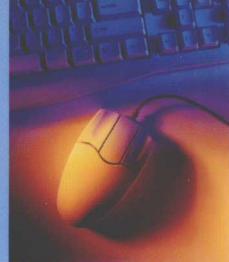




普通高等教育“十五”国家级规划教材

(高职高专教育)



C++面向对象 程序设计基础

张福祥 主编



高等教育出版社

普通高等教育“十五”国家级规划教材

(高职高专教育)

C++ 面向对象程序设计基础

张福祥 主编

ISBN 7-04-019328-8

010-60213288

<http://www.hep.com.cn>

<http://www.hep.com.cn>

2002年1月第1版

2002年1月第1次印刷

18.00元

高等教育出版社

内容提要

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材。

本书共 12 章, 主要内容包括: 引论、C++ 基础知识介绍、类和对象、面向对象程序设计概述、Visual C++ 的开发环境介绍、MFC 简介、用 AppWizard 建立应用框架、用户界面设计、图形用户界面、文件的输入输出、数据库编程、综合实例。本书内容翔实、紧凑, 各章还配有相应的实训内容。

本书适用于高等职业院校、高等专科学校、成人高校、本科院校举办的二级职业技术学院, 也可供示范性软件职业技术学院、继续教育学院、民办高校、技能型紧缺人才培养使用, 还可供本科院校、计算机专业人员和爱好者参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

C++ 面向对象程序设计基础/张福祥主编. —北京:

高等教育出版社, 2004. 12

ISBN 7-04-015745-4

I. C... II. 张... 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(2004)第 126196 号

策划编辑 冯 英 责任编辑 严 亮 封面设计 王凌波
版式设计 胡志萍 责任校对 王效珍 责任印制 孔 源

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 100011
总 机 010-58581000

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京铭成印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 14.25
字 数 340 000

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

版 次 2005 年 1 月第 1 版
印 次 2005 年 1 月第 1 次印刷
定 价 18.20 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: 15745-00

出版说明

为加强高职高专教育的教材建设工作,2000年教育部高等教育司颁发了《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》(教高司[2000]19号),提出了“力争经过5年的努力,编写、出版500本左右高职高专教育规划教材”的目标,并将高职高专教育规划教材的建设工作分为两步实施:先用2至3年时间,在继承原有教材建设成果的基础上,充分汲取近年来高职高专院校在探索培养高等技术应用性专门人才和教材建设方面取得的成功经验,解决好高职高专教育教材的有无问题;然后,再用2至3年的时间,在实施《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》立项研究的基础上,推出一批特色鲜明的高质量的高职高专教育教材。根据这一精神,有关院校和出版社从2000年秋季开始,积极组织编写和出版了一批“教育部高职高专规划教材”。这些高职高专规划教材是依据1999年教育部组织制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》(草案)和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》(草案)编写的,随着这些教材的陆续出版,基本上解决了高职高专教材的有无问题,完成了教育部高职高专规划教材建设工作的第一步。

2002年教育部确定了普通高等教育“十五”国家级教材规划选题,将高职高专教育规划教材纳入其中。“十五”国家级规划教材的建设将以“实施精品战略,抓好重点规划”为指导方针,重点抓好公共基础课、专业基础课和专业主干课教材的建设,特别要注意选择一部分原来基础较好的优秀教材进行修订使其逐步形成精品教材;同时还要扩大教材品种,实现教材系列配套,并处理好教材的统一性与多样化、基本教材与辅助教材、文字教材与软件教材的关系,在此基础上形成特色鲜明、一纲多本、优化配套的高职高专教育教材体系。

普通高等教育“十五”国家级规划教材(高职高专教育)适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

教育部高等教育司

2002年11月30日

前言

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材。全书以 Visual C++ 为开发环境,讲授如何应用 C++ 进行面向对象程序设计和 Visual C++ 可视化编程。全书分为三大部分:第一部分介绍有关 C++ 的基本知识,主要包括 C++ 对 C 语言的扩充、类和对象、继承、函数重载及多态性,并以 DOS 程序为基础,使用控制台应用程序引入了最基本的 VC 开发环境;第二部分介绍可视化程序设计的基本知识,主要包括 Visual C++ 基础类库 MFC 简介、使用向导建立应用程序框架、鼠标与键盘、资源和对话框、控件、图形用户界面和文件的输入输出、数据库编程技术等;第三部分为面向对象程序设计的综合实例,用具体的实例完整地介绍 C++ 程序的综合开发过程。

本书内容翔实,讲解深入浅出、通俗易懂,注重理论联系实际,结合应用开发实例,以及丰富的例题和习题,系统讲解了书中所讲知识的应用方法。本书结合各章内容给出了相应的实训内容和实训步骤,通过实际操作掌握面向对象程序设计的方法。针对高职高专计算机专业教学的实际情况,本书重点讲解基础知识的使用,目的是为学生奠定坚实的程序设计基础。本书可作为高职高专计算机专业或相关专业的教材,也可供广大计算机爱好者和科技人员自学使用。

同时,本书注重面向对象程序开发的应用,结合综合实例进行讲解,力图通过实践环节的培养加强对面向对象程序设计的理解,深信这会对读者学习面向对象程序设计有很大的帮助。

本书是由张福祥、张森、郑伟、张维梅等具有丰富教学经验的教师编写,张福祥编写了第一章和第十一章,张森编写了第二章和第十章,郑伟编写了第四章、第八章、第九章和第十二章,张维梅编写了第三章、第五章、第六章和第七章。张福祥老师拟定了编写提纲、统阅并修改了全书。该教材在编写过程中得到了潍坊学院部分老师和潍坊职业学院刘德强、石洋两位老师的大力帮助,在此一并表示感谢。

由于编写时间仓促,编者水平有限,书中难免会有缺点和错误,诚挚地欢迎广大读者批评指正。

作者

2004 年 11 月

目 录

第 1 章 引论	1	4.3 Windows 的编程特点	65
1.1 一个 C++ 应用程序	1	4.4 应用程序设计接口和开发工具包	67
1.2 编辑源程序文件	4	思考与练习	68
1.3 编译、连接和运行	7	第 5 章 Visual C++ 的开发环境介绍	69
实训 1 应用 Visual C++ 6.0 开发环境		5.1 集成工作环境	69
编写 C 程序	9	5.2 工程项目生成	81
第 2 章 C++ 基础知识介绍	10	实训 4 熟悉开发环境和建立工程项目	82
2.1 新的关键字	10	第 6 章 MFC 简介	84
2.2 流的输入输出	10	6.1 MFC 概述	84
2.3 注释	11	6.2 MFC 类库层次	85
2.4 强制转换	12	6.3 CObject 类	86
2.5 引用	13	6.4 主要派生类	86
2.6 函数中的引用调用	14	6.5 MFC 程序设计	93
2.7 函数	16	实训 5 MFC 基本应用程序的建立	101
实训 2 基本数据类型、表达式和基本语句		思考与练习	102
.....	20	第 7 章 用 AppWizard 建立应用框架	103
思考与练习	20	7.1 建立工程项目	103
第 3 章 类和对象	21	7.2 应用框架分析	110
3.1 类与对象的定义	21	7.3 ClassWizard(类向导)	112
3.2 成员函数	23	7.4 文档和视图	116
3.3 构造函数	26	7.5 键盘与鼠标	118
3.4 析构造函数	27	实训 6 AppWizard 与 ClassWizard 的使用	
3.5 对象与指针	28		126
3.6 类与结构	28	思考与练习	126
3.7 继承	29	第 8 章 用户界面设计	128
3.8 多重继承	34	8.1 菜单和工具栏	128
3.9 派生类的对象和构造函数	36	8.2 对话框	147
3.10 多态性	40	8.3 控件	154
3.11 重载	40	实训 7 菜单、控件和对话框	168
3.12 虚拟函数	52	思考与练习	169
实训 3 类和对象、继承和派生	58	第 9 章 图形用户界面	170
思考与练习	58	9.1 图形设备接口 GDI	170
第 4 章 面向对象程序设计概述	60	9.2 映射模式和绘图坐标	170
4.1 面向对象程序设计	60	9.3 CDC 类	174
4.2 Windows 用户界面对象	62	9.4 CGdiObject 类	176

9.5 实例	177	11.3 编写应用程序	198
实训 8 Visual C++ 绘图	181	11.4 增加控件	199
思考与练习	181	11.5 编译并运行	200
第 10 章 文件的输入输出	182	11.6 增加和删除记录	201
10.1 串行化	182	实训 10 数据库编程	205
10.2 CFile 类	186	思考与练习	205
10.3 实例	189	第 12 章 综合实例	206
实训 9 文件基本操作	195	12.1 通讯录设计的基础工作	206
第 11 章 数据库编程	196	12.2 界面及程序设计	211
11.1 MFC 中的 ODBC 类	196	参考文献	221
11.2 建立数据源	197		

第1章 引 论

本章以 DOS 程序为基础,以 C 程序为例,引入最基本的 Visual C++ 开发环境,使读者初步认识 Visual C++ 程序设计。

本书所使用的开发环境是 Windows Visual C++ 6.0(简称 VC++),是支持 C++ 程序设计的专用工具软件。VC++ 的主要技术特点为可视化编程和支持面向对象的编程技术。VC++ 提供了一系列可视化编程工具,如应用程序向导 AppWizard 和类向导 ClassWizard。VC++ 支持的面向对象的编程技术封装了 Windows 内在的复杂的运行机制,使 Windows 编程技术变的简单易学。VC++ 提供了功能强大的 Windows 应用程序框架。微软 MFC(Microsoft Foundation Class Library 基本类库)封装和映射了 Win32 API 的函数,提供了大量编写好的程序代码,以实现多数 Windows 标准操作。在 VC++ 中,编写 Windows 应用程序时,可以使用 SDK(Software Development Kit 软件开发工具)调用 Windows 本身提供的 Win32 API 函数编程,也可以利用 MFC 封装的类库编写程序,而最方便的是利用 AppWizard 向导建立程序的基本框架。

1.1 一个 C++ 应用程序

VC++ 控制台应用程序允许把程序中的一些语句从 DOS 直接移植到 Windows 中,最新版本的 VC++ 6.0 提供的控制台应用程序类型可以让程序员方便地进行 MFC 应用程序的开发,我们先用一个实例来介绍控制台应用程序创建方法。

例 1.1 一篮鸡蛋不超过 400 个。若每次拿 2 个(或者 3、4、5、6 个)时,篮里总剩一个蛋,若每次拿 7 个,则刚好拿完,问篮里原有多少个鸡蛋?

这是和我国古代孙子定理相似的问题。分析题意,首先推断蛋的数目必为奇数,故可设初值 $n=3$ 。然后用 3 除,若余数非 1 就加 2,直至余数为 1 止;再用 4 除,若余数非 1 就加 6,直至余数为 1 止;再用 5 除,若余数非 1 就加 12,直至余数为 1 止;再用 6 除,若余数非 1 就加 60,直至余数为 1 止;最后用 7 除,若不能整除就加 60,直至整除为止,这时的 n 值就是所求的数目。程序如下:

```
#include <iostream.h>

void main()
{
    int n=3;
    while (n%3 != 1)
        n += 2;
    while (n%4 != 1)
        n += 6;
    while (n%5 != 1)
        n += 12;
    while (n%6 != 1)
```

```
n += 60;  
while (n % 7 != 0)  
n += 60;  
cout << "There were " << n << " eggs" << endl;  
}
```

假如要建立的工程项目取名为 Example1, 源程序文件名同时为 Example1。首先运行 VC++, 启动后单击 File 菜单, 选择 New 选项, 出现 New 对话框, 切换到 Projects 表页, 如图 1-1-1 所示。

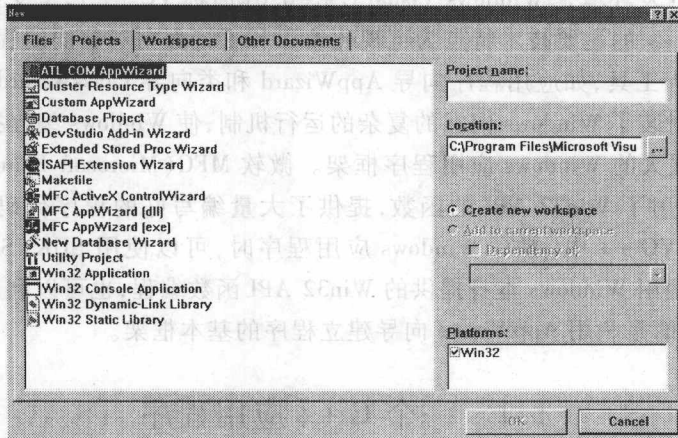


图 1-1-1 New 对话框 Projects 表页

在 Projects 表页列表框中单击 Win32 Console Application, 在 Project Name 输入框中输入要建立的项目文件名 Example1, 在 Location 输入框中输入用户希望存放项目的子目录名。在默认情况下, 系统会在 Microsoft Visual Studio 目录下的 MyProjects 子目录中自动建立 Example1 子目录, 用于存放项目文件。输入完毕后单击 OK 按钮, 将出现一个询问项目类型的 Win32 应用程序向导, 如图 1-1-2 所示。

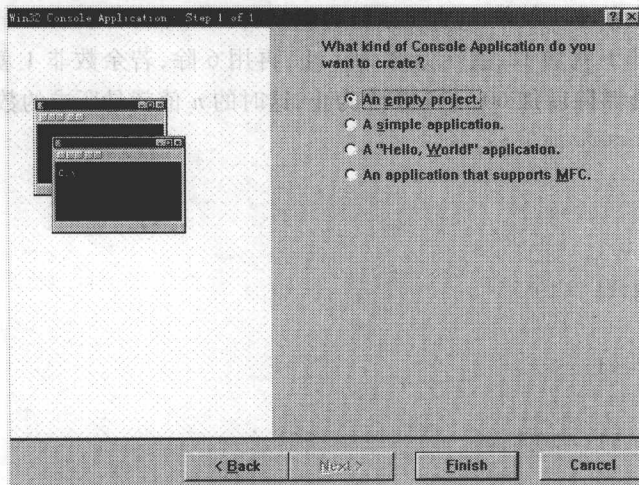


图 1-1-2 选择项目类型

选择 An empty project 选项, 然后单击 Finish 按钮, 弹出如图 1-1-3 所示的信息对话框。单击 OK 按钮后, 系统开始创建此应用程序。

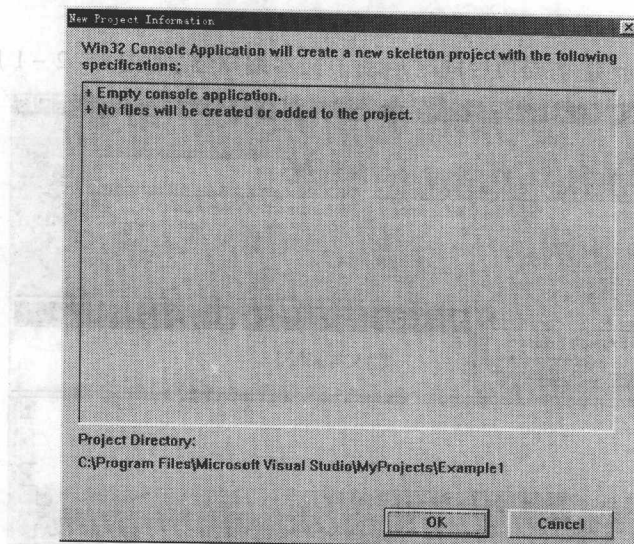


图 1-1-3 信息对话框

生成源程序文件。选择 File 菜单中 New 命令, 再次打开 New 对话框, 切换到 Files 表页, 如图 1-1-4 所示。从 Files 表页列表框中可以看到 VC++6.0 支持多种文件的编辑。选择 C++ Source File 选项, 然后在右边的 Add to project、File、Location 输入框中输入参数。Add to project 表示新建的文件要加入到工程中, 输入框中输入工程名“Example1”或者选择默认值; File 表示新建的文件名, 输入框中输入为新建文件起的名“Example1”; Location 表示新建的文件存放的目录, 默认值为存放工程的子目录, 输入框中输入存放文件 Example1.cpp 的目录或者选择默认值。单击 OK 按钮后系统建立源文件 Example1.cpp。

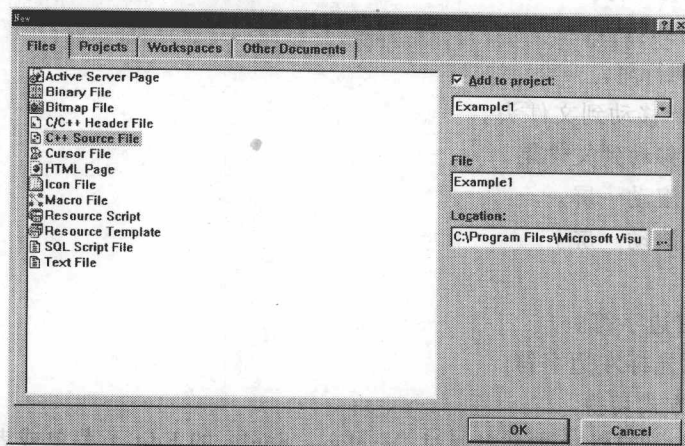


图 1-1-4 New 对话框 Files 表页

1.2 编辑源程序文件

源文件 Example1.cpp 建立成功后同时启动了文本编辑器,如图 1-2-1 所示。

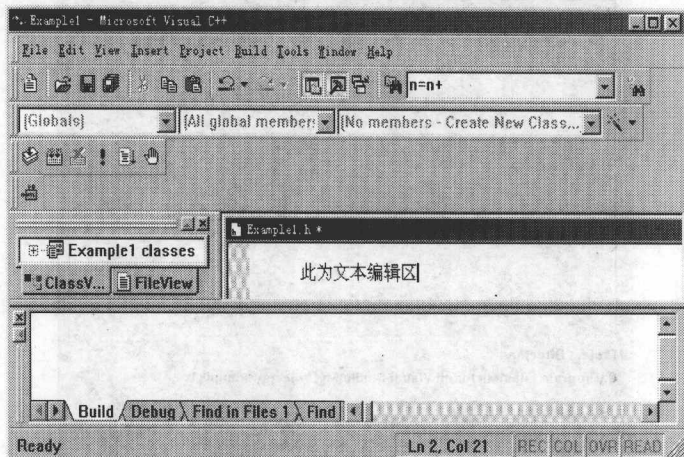


图 1-2-1 文本编辑器

在文本编辑器中,用一闪烁的短线条表示编辑位置,通过键盘输入的文字在此位置插入文本。用鼠标左键点击文本中的某个字符可以改变编辑位置。

文本编辑器的基本操作包括:

→:光标向后移动一个字符。

←:光标向前移动一个字符。

↑:光标向上移动一行。

↓:光标向下移动一行。

Home:光标移动到行首。

End:光标移动到行尾。

Ctrl + Home:光标移动到文件头。

Ctrl + End:光标移动到文件尾。

PgUp:光标向上滚动一屏。

PgDn:光标向下滚动一屏。

Ctrl + Y:删除行。

Del:删除光标右边字符。

Backspace:删除光标左边字符。

Ins:插入/改写方式切换。

除此之外一些高级编辑功能可以通过 Developer Studio 的 Edit 子菜单或者工具栏按钮实现,大致可分为以下几类:

1. 撤消和重复操作

Edit 子菜单中的 Undo 命令是编辑中最重要的命令之一,因为当进行了误操作时可以使用它改正。当要取消最近的几次编辑,只要选择 Undo 命令,或者单击常用工具栏上的撤消按钮。Undo 命令与当前完成的操作密切相关,它不断地变换以反映上一次的操作,Undo 命令能够逐步恢复操作;而常用工具栏的撤消按钮有一下拉列表,可以有选择的进行恢复,如果你发现在前几步出现了错误,可以一次将这几步恢复过来。

除了可以撤消上一次的操作,还可以用 Edit 子菜单中的 Redo 命令来取消前一次所撤消的操作,像 Undo 命令一样,Redo 命令也是与当前完成的操作紧密联系,所以它不断变化以反映上一次的操作。另外,Redo 命令能够逐步恢复操作,常用工具栏的重复按钮有一下拉列表,该表列出了所有可以重复的操作。

2. 剪贴、复制、粘贴和删除

Cut:将选定的内容复制到剪贴板,然后再从当前活动窗口中删除。Cut 选项与 Paste 选项联合使用可以移动选定的内容。

Copy:将选定内容复制到剪贴板,但不从当前活动窗口中删除。Copy 选项和 Paste 选项联合使用可以复制选定的内容。

Paste:将剪贴板中的内容插入到当前编辑位置。注意,需要先剪切或复制选定内容到剪贴板后,才能进行粘贴。

Delete:删除选定内容。删除以后,还可用 Undo 命令来恢复误删的内容。

Select All:选定当前正在编辑文本的所有内容。

3. 查找和替换

Find:用于在编辑的文本中查找指定的字符串。如果希望在 Example1.cpp 中查找“n + = 12”,单击 Edit 菜单,选择 Find 选项,弹出对话框如图 1-2-2 所示,在 Find what 输入框中输入“n + = 12”,在 Direction 选项中选择 Up(向上查找)或者 Down(向下查找),然后单击 Find Next 开始查找“n + = 12”这个字符串。

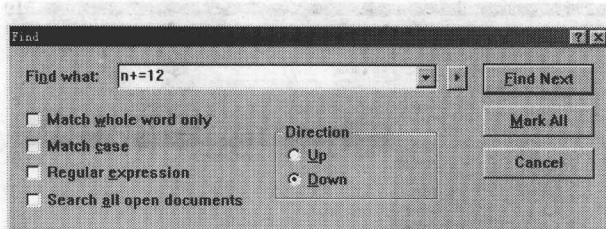


图 1-2-2 Find 对话框

Find in Files:在多个文件中查找指定的字符串。

Replace:用于在编辑的文本中替换指定的字符串。如果希望在 Example1.cpp 中将“n + =”全部替换成“n = n +”,单击 Edit 菜单,选择 Replace 选项,弹出对话框如图 1-2-3 所示,在 Find what 输入框中输入“n + =”,在 Replace with 输入框中输入“n = n +”,然后单击 Replace All 开始替换。

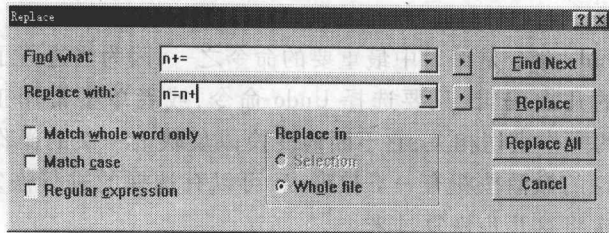


图 1-2-3 Replace 对话框

4. 书签

Go To:弹出 Go To 对话框如图 1-2-4 所示,指定如何将编辑位置移到当前活动窗口的指定位置,如指定的号、地址和书签等。如果希望在 Example1.cpp 将编辑位置移到第 8 行,在 Go to what 列表框中选择 Line 选项,在 Enter line number 输入框中输入“8”,然后单击 Go To 按钮即可。

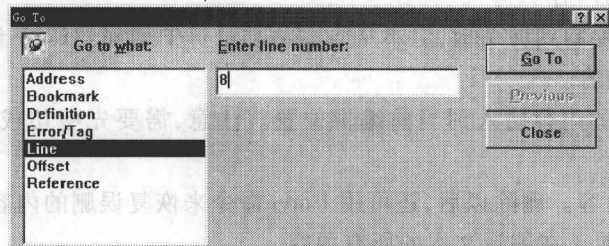


图 1-2-4 Go To 对话框

Bookmarks:弹出 Bookmarks 对话框,设置或取消书签。书签用于在文件中做标记。

5. 高级选项

Advanced:选择该项将弹出子选择菜单如图 1-2-5 所示,其中含有用于编辑或修改的高级命令,如增量式搜索、将选定内容全部转为大写或小写、显示或隐藏制表符等。

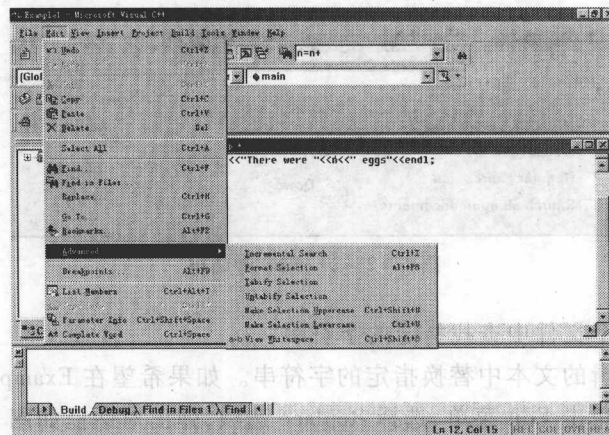


图 1-2-5 Advanced 对话框

6. 断点设置

Breakpoints: 弹出 Breakpoints 对话框, 以便设置、删除和查看断点。断点用来通知调试器应该在何处或何时中断程序的执行过程, 以便检查程序代码、变量和寄存器值。Breakpoints 对话框的 Location, Data 和 Messages 选项卡分别用于设置位置断点、数据断点和消息断点。如果要设置条件断点, 必须先设置位置断点, 然后再设置中断程序执行的条件。

7. 编程指导信息

List Members: 输入程序代码时, 如果在变量名之前键入“.”或“->”(即要访问某对象的成员), 默认的处理是自动列表显示所有有效的成员。这时, 键入待输入成员的前几个字母即可从列表中选中该成员, 按 Tab 键即可完成成员名的输入; 也可通过滚动条找到待输入的成员, 然后双击成员名来完成输入。通过该菜单项也可得到此效果。

Type Info: 在编辑源程序代码时, 如果将鼠标指向某一标识符, 默认的处理是显示所指变量、函数或方法的语法。通过该菜单项也可得到此效果。

Parameter Info: 在编辑源程序代码时, 如果输入函数名之后键入左括号, 默认的处理是显示该函数的完整原型, 并用黑体字显示其第一个参数。输入第一个参数值之后, 接着会以黑体显示第二个参数, 直至所有参数输入完毕。通过该菜单项也可得到此效果。

Complete Word: 自动完成当前语句其余部分的输入。如果不能自动完成, 则给出适当的提示来帮助用户完成。

实例 Example1.cpp 源程序文件可以通过各种编辑方法编辑, 编辑完成后的屏幕画面如图 1-2-6 所示。

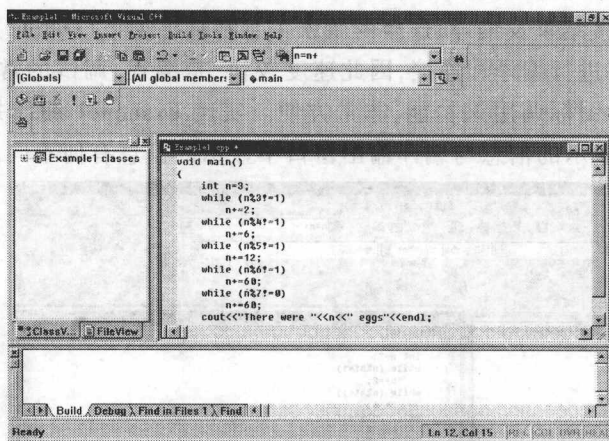


图 1-2-6 编辑屏幕

1.3 编译、连接和运行

实例 Example1.cpp 源程序文件编辑完毕后, 要对工程项目 Example1 进行编译和连接, 对编译和连接中发现的错误, 经更改后继续进行编译和连接, 直至正确为止。Developer Studio 提供了一整套功能用于应用程序的编译、连接和运行, 其功能集中在 Build 子菜单中, 但其中多数功能

也可通过快捷键和工具条调用。

1. 编译当前项目

单击 Build 菜单, 选择 Compile 选项, 或者用快捷键 Ctrl + F7, 将源程序编译为目标代码 (.obj)。编译结果及编译错误信息在输出窗口 (Output) 显示。实例 Example1 编译后如图 1-3-1 所示, 注意输出窗口中显示的信息。

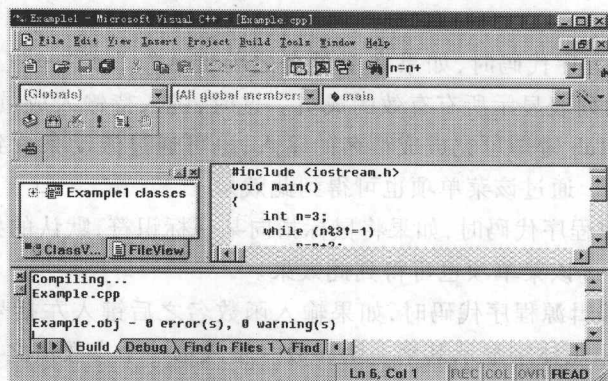


图 1-3-1 编译信息

2. 编译、连接当前项目

单击 Build 菜单, 选择 Build 选项, 或者用快捷键 Ctrl + F7, 将当前项目的源程序编译之后, 还进行连接 (Link) 操作, 即对目标代码与系统或用户类库连接并生成可执行的程序 (或动态连接库、DLL 等)。编译、连接结果及编译、连接的错误信息在输出窗口 (Output) 显示。该选项的特点是只对新修改的文件进行编译和连接, 因此速度较快, 是编程、调试的常用功能。通常可用鼠标点击工具条上对应的图标调用该功能, 非常方便。实例 Example1 编译并连接后如图 1-3-2 所示, 注意输出窗口中显示的信息与编译输出窗口中显示的信息有何不同。

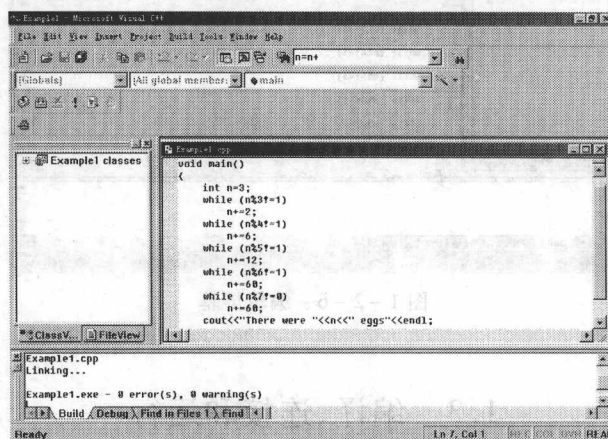


图 1-3-2 编译连接信息

3. 重新编译、连接当前项目

单击 Build 菜单, 选择 Rebuild All 选项, 无论是否修改过, 都将对所有文件重新进行编译和

连接工作。

4. 以批处理方式编译、连接当前项目

单击 Build 菜单,选择 Batch Build 选项,将当前项目的源程序生成调试版和发行版执行程序。Developer Studio 生成的可执行文件有两种版本,一种是调试版本,内含调试代码,体积稍大,主要在编程调试过程中使用;另一种是发行版本,其中不包含调试代码,体积小,用于在程序调试结束后提交用户。

5. 清除临时文件

单击 Build 菜单,选择 Clean 选项,可以清除上一次编译、连接时产生的临时文件和输出文件,以整理程序目录。

6. 执行当前项目的可执行程序

单击 Build 菜单,选择 Execute 选项,或者击快捷键 Ctrl + F5,用于执行当前项目经编译、连接生成的可执行程序。如果是控制台应用程序,结果在弹出的字符界面窗口中显示;如果是 Windows 应用程序,则应用程序的窗口覆盖在 Developer Studio 窗口之上。实例 Example1 执行结果如图 1-3-3 所示。

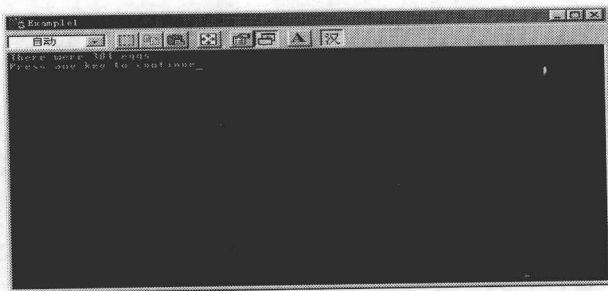


图 1-3-3 运行结果

7. 设置项目的版本类型

单击 Build 菜单,选择 Set Active Configuration... 选项可以设置项目的版本类型。

实训1 应用 Visual C++ 6.0 开发环境编写 C 程序

1. 目的和要求

- 掌握 VC++ 的启动和退出方法。
- 掌握创建一个控制台应用程序的方法。
- 掌握源代码文件的新建、打开、保存和关闭等基本操作。
- 掌握 VC++ 项目的编译、连接和执行。

2. 内容

- 编写程序,判断某一年是否为闰年。
- 编写程序,判断一个数是否是素数。
- 输入一行字符,统计其中有多少个单词,单词之间用空格隔开。

第2章 C++ 基础知识介绍

C++ 语言是对 C 语言的增强和扩展,具备了封装、继承和多态性等主要的面向对象特征,支持面向对象的程序设计,极大的增强了 C 语言的能力。本章介绍相对于 C 语言而言 C++ 新增功能的基本知识,通过本章学习使读者对 C++ 有一些基本了解。

2.1 新的关键字

对特定的程序设计语言,其关键字是预先定义好的标识符,这些标识符对编译系统有着特殊的含义。

C 语言中定义了 32 个关键字:

auto	break	case	char
const	continue	default	do
double	else	enum	extern
float	for	goto	if
int	long	register	return
short	signed	sizeof	static
struct	switch	typedef	union
unsigned	void	volatile	while

除了以上 ANSI C 中规定的 32 个关键字,ANSI C++ 在此基础上增加了如下关键字:

bool	catch	class	const_cast
delete	dynamic_cast	explicit	false
friend	inline	mutable	namespace
new	operator	private	protected
public	reinterpret_cast	static_cast	template
this	throw	true	try
typed	typename	using	virtual
wchar_t			

在 C++ 中,这些关键字已有专门含义,用户不应采用与它们同名的标识符。

2.2 流的输入输出

在 C++ 语言中,输入输出操作是由流(stream)来处理的。在 C++ 程序中,数据可以从程序流向屏幕或磁盘文件,也可以从键盘流入到程序中。