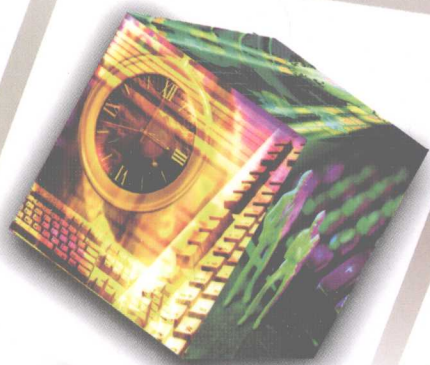


21世纪高等学校精品教材

主 编 王永国

Visual C++程序设计 实训与考试指导



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



清华大学出版社

清华大学出版社

Visual C++ 程序设计 实训与考试指导



清华大学出版社

21 世纪高等学校精品教材

Visual C++程序设计实训与考试指导

主 编 王永国

参 编 王永国 张其亮 丁亚涛 翟素兰



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是作者在总结多年教学实践、软件开发、上机辅导经验的基础上,充分考虑不同学校的教学要求,力求把知识点融入到具体的实训练习中,努力做到通俗易懂,循序渐进地培养学生的实际操作能力。书中提供的“简易图书管理系统”综合案例具有很强的实用性,并包含了大量开发技巧。

本书紧密结合《Visual C++程序设计》的实践教学和练习内容,集实训、教材习题与解答、典型例题分析、考试指导于一体,配套的光盘内容丰富,含电子教案、电子书籍、经典源程序、综合案例、习题练习与自动组卷系统、全国计算机等级考试C++笔试、上机考试模拟、考试技巧、C++学习方法等,附录中还收集了实训报告的撰写与样表、Visual C++经典网址等资料,对学生掌握课程内容、培养开发能力及顺利通过考试具有重要的作用。

本书由浅入深,注重实用,提供的大量练习有助于加深理解与巩固所学的知识和技能,不仅可与中国水利水电出版社出版、王永国主编的《Visual C++程序设计》一书配套使用,也适合作为各类工程技术人员的自学教材或参加各类计算机考试的人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual C++程序设计实训与考试指导 / 王永国主编.

北京:中国水利水电出版社,2008

21世纪高等学校精品教材

ISBN 978-7-5084-6003-1

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第166474号

书 名	21世纪高等学校精品教材 Visual C++程序设计实训与考试指导
作 者	主 编 王永国 参 编 王永国 张其亮 丁亚涛 翟素兰
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 63202266 (总机)、68367658 (营销中心)、82562819 (万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 11印张 270千字
版 次	2008年11月第1版 2008年11月第1次印刷
印 数	0001—4000册
定 价	24.00元(赠1CD)

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前言

本书是作者在总结多年教学实践、软件开发、上机辅导经验的基础上,充分考虑不同学校的教学要求,力求把知识点融入到具体的实训练习中,努力做到通俗易懂,循序渐进地培养学生的实际操作能力,通过近年的实践,受到学生的广泛欢迎与好评。书中提供的综合案例,具有很强的实用性并包含了大量开发技巧。

本书紧密结合《Visual C++程序设计》的实践教学和练习内容,集实训、教材习题与解答、典型例题分析、考试指导于一体,配套的光盘内容丰富,含电子教案、电子书籍、教学课件、经典源程序、综合案例、习题练习与自动组卷系统、全国计算机等级考试 C++笔试、上机考试模拟、考试技巧、C++学习方法等,附录中还收集了实训报告的撰写与样表、Visual C++经典网址等资料,对学生掌握课程内容、培养开发能力及顺利通过考试具有重要的作用。

全书共由 4 部分组成:

第一部分:《Visual C++程序设计》实训,安排了 14 个实训、一个上机测试环节与一个综合案例,编写时注重教学适用性与应用能力开发,加强技能训练,提高编程能力。其中的综合案例取材于我院 2008 届信息与计算科学专业陈俊俊同学的毕业设计,相关的代码已包含在配套的光盘中。

第二部分:《Visual C++程序设计》习题及参考解答,这部分不仅收集了主教材的习题,还给出了参考解答,便于学生自学检查,同时又使本书自成体系。

第三部分:《Visual C++程序设计》课程教学包及其使用,是本人根据教学需要开发的一个学习 Visual C++程序设计的软件平台,通过近年试用,受到学生的一致好评,已被列为我校教学研究项目。该软件主要功能有:电子教室(教学大纲、电子教案、电子课件、课外书籍)、课程实训(实训大纲、实训内容、实训报告模板、作业上传)、课程案例(典型算法与程序分析、综合案例——简易成绩管理系统、通讯录管理系统、简易图书管理系统)、课程测试(课程练习、智能组卷、考试样卷、全国等级考试——考试大纲、考试技巧、笔试模拟、上机模拟)、课程辅助(ASCII 字符对照表、C++常用控制字符、C++常用库函数、C++运算符优先级、关于 C++学习方法、C++学习记事簿)、系统设置(FTP 服务器设置、教师作业管理、系统超级设置)等,使学生完全可以丢掉纸笔进行训练,真所谓名师进家,有利于引导学生从外部刺激的被动接受者和知识灌输对象转变为信息加工的主动探索者与知识获取的主动构建者;达到将教师由知识的传授者、灌输者变为学生主动建构知识的帮助者与促进者的目的;使教师不仅可以轻松地完成课程教授,而且可以自动生成考卷,避免命题工作的烦恼。使用本书并需要后台管理功能的老师可以通过出版社与作者联系。

第四部分:C++程序设计考试指导,从笔试与上机考试两个环节就全国计算机等级考试 C++的考试情况、应试技巧、模拟样卷、实战训练等方面加以阐述,并配套开发有智能评分测试软件,力求使学生在掌握课程内容的同时能自我检测并顺利通过各种考试。

本书由浅入深,注重实用,提供的大量练习有助于加深理解与巩固所学的知识和技能,不仅可与《Visual C++程序设计》主教材配套使用,也可作为各类工程技术人员自学或参加各

类考试的参考书。

本书由王永国主编，主要编写人员有王永国、张其亮、丁亚涛、翟素兰，此外参加本书资料收集、测试、编写和校对工作的还有王多超、程中林等。本书在出版过程中，得到了许多同仁的关心和帮助，中国水利水电出版社相关部门的领导和编辑也为本书的编辑和出版给予了大力支持和悉心指导，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，书中难免会有一些疏漏和错误，希望广大读者批评指正，以便我们再版时修正，如果您有好的建议或要求欢迎与我们联系，我们的 E-mail: ygwang21@163.com。

作者

2008年8月

目 录

前言

第一部分 《Visual C++程序设计》实训	1
实训 1 预备知识	1
实训 2 Visual C++集成开发环境 (IDE)	2
实训 3 顺序结构程序设计	5
实训 4 选择结构程序设计	7
实训 5 循环控制结构程序设计	9
实训 6 数组、字符串和指针	12
实训 7 函数及其应用	13
实训 8 变量的作用域和生存期	15
实训 9 类和对象	17
实训 10 类的继承和多态性	19
实训 11 C++的输入/输出流	22
实训 12 对话框应用程序的设计	23
实训 13 菜单与工具栏的设计	25
实训 14 文档视图结构应用程序的设计	29
上机测试	30
综合案例——简易图书管理系统	31
第二部分 《Visual C++程序设计》习题与参考解答	41
2.1 习题	41
2.2 习题参考解答	87
第三部分 《Visual C++程序设计》课程教学包及其使用	114
3.1 《Visual C++程序设计》课程教学包简介	114
3.2 系统运行环境、安装及其使用	114
3.3 《Visual C++程序设计》课程教学包的主要功能	116
3.3.1 电子教室	116
3.3.2 课程实训	118
3.3.3 课程案例	120
3.3.4 课程测试	121
3.3.5 课程资源	126
3.3.6 系统设置	128
第四部分 C++程序设计考试指导	129
4.1 笔试部分	129

4.1.1	试题形式与分数分布	129
4.1.2	答题技巧	130
4.1.3	笔试机上练习系统	131
4.1.4	笔试样卷与参考答案	132
4.2	机试部分	150
4.2.1	试题形式与分数分布	150
4.2.2	考试方式与时间	151
4.2.3	机试练习系统的安装与使用	151
4.2.4	上机考试样题	156
附录 1	实训报告的撰写与样表	164
附录 2	Visual C++经典网址	167
参考文献		168

第一部分 《Visual C++程序设计》实训

【内容导读】Visual C++是一门实践性很强的重要基础课程，而实训是教学的一个重要环节，也是检验学习效果、提高学生动手能力与学习兴趣的一种重要形式，对理解消化课堂内容非常有益。学生在学习这门课程时，要十分重视实践环节，做到独立编写程序与调试程序，建议在学完本课程后，结合实际做课程设计，完成一个小型应用软件的设计与开发。

本部分在选材时注重从教学的实际出发，结合教材内容，安排了14个实训、一个上机测试环节与一个综合案例，供教师教学与学生学习时选用。其中的综合案例，在配套光盘中有全部源代码，这对提高学生的编程能力大有裨益。

实训1 预备知识



一、实训目的与要求

1. 熟悉 Windows 基本操作，掌握利用“我的电脑”或“Windows 资源管理器”进行文件（夹）管理的基本方法。
2. 掌握屏幕截图的基本方法，能够利用画图工具或 Photoshop 对图片进行简单加工。
3. 熟练掌握利用 Word 撰写实验报告。
4. 掌握常用压缩工具 WinRAR、WinZIP 的使用。
5. 掌握 E-mail 与 FTP 的使用。



二、实训内容

1. 在 C 盘根目录下以你的学号建立一个文件夹，然后再在其中建立一个文本文件 exam，内容为：实验1 预备知识。
2. 打开“我的电脑”窗口，将该窗口的信息以图片形式存于上述文件夹的 Win.bmp 文件中。
3. 利用 Word 在上述文件夹中建立一个 SY1.DOC 文档，然后将上述文本文件及图片文件内容插入该文档，并适当排版。
4. 将上述文件夹的内容以你的学号作为压缩文件名进行压缩，然后将此作为附件发给：ygwang21@163.com，标题为：实验报告1，内容为：学号（XXXXXX）作业见附件。
5. 对4.中的压缩文件利用 FTP 方法上传至 210.45.212.43（用户名：stud-sxx，密码：888888）。



三、实验设备及环境

1. 每人一台 PC 机器。
2. 每台机器上安装 Visual C++开发环境、Office 软件、WinRAR 或 WinZIP。

3. 网络畅通。

四、实训步骤

1. 启动计算机, 进入系统。
2. 按照要求利用“我的电脑”或“Windows 资源管理器”建立文件夹和文本文件。
3. 利用抓图工具或按 Alt+PrintScreen 组合键抓图并以指定文件存盘。【温馨提示】
4. 启动 Word, 利用“插入”菜单完成相应操作, 排版存盘。
5. 利用压缩工具进行压缩, 按要求操作。
6. 写出实验报告。

五、注意事项

1. 注意开机的先后顺序。
2. 注意“我的电脑”→“工具”→“文件夹选项”, 使文件扩展名可见。
3. 注意 PrintScreen 与 Alt+PrintScreen 的区别。
4. 检查网络是否畅通。
5. 注意上机过程中的屏幕显示, 以便整理出实验报告。

六、拓展与思考

1. 列出 3 种以上建立文件(夹)的方法。
2. 如何在 www.163.com 中申请一个免费邮箱?
3. 如何在互联网中搜索并下载常用的免费软件?

实训 2 Visual C++集成开发环境 (IDE)

一、实训目的与要求

1. 熟悉 Visual C++的集成开发环境及菜单与工具栏的使用。
2. 掌握用应用程序向导创建一个控制台程序的方法。
3. 掌握在 Visual C++环境中新建、编写、保存程序的方法与基本步骤。
4. 掌握 Visual C++项目的编译、连接和执行。
5. 掌握代码简单语法错误修正和调试的一般过程。

二、实训内容

1. #include "iostream.h"

```
void main()
```

```
{
```

```
    cout<<"Hello!\n";
```

```
    cout<<"Welcome to C++!"<<endl;
```

```
}
```

2. 下列程序是从键盘输入一个整数, 然后计算它的平方, 并以十六进制的形式输出。请

在 Visual C++ 开发环境输入、调试该程序。

```
#include "iostream.h"
void main()
{
    int x;
    cin>>x;
    int y=x*x;
    cout<<"x*x=" <<hex<<y<<endl;
}
```

3. 【例 1.2】求两个数之和。

```
//Ex1_2.cpp
#include "iostream.h"
int add(int x, int y)
{
    int z;
    z=x+y;
    return z;
}

void main()
{
    int a, b, c;
    cin>>a>>b;
    c=add(a,b);
    cout<<c<<endl;
}
```

三、实验设备及环境

1. 每人一台 PC 机器。
2. 每台机器上安装 Visual C++ 开发环境、Office 软件、WinRAR 或 WinZIP。
3. 网络畅通。
4. 投影仪一台。

四、实训步骤

1. 启动 Visual C++ 6.0 开发环境。
2. 创建一个工程。

(1) 单击“文件”→“新建”命令，显示“新建”对话框。

(2) 单击“工程”标签，在“工程”选项卡中选择 Win32 Console Application (Win32 控制台应用程序)，在“位置”文本框中指定一个路径，在“工程名称”文本框中为项目输入一个名字 Exam1_1，如图 1.1 所示。

(3) 单击“确定”按钮后如图 1.2 所示，单击“完成”按钮后再单击“确定”按钮即进入开发环境。

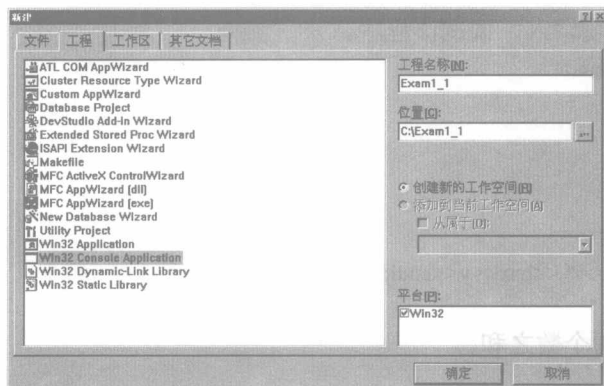


图 1.1 “新建”对话框

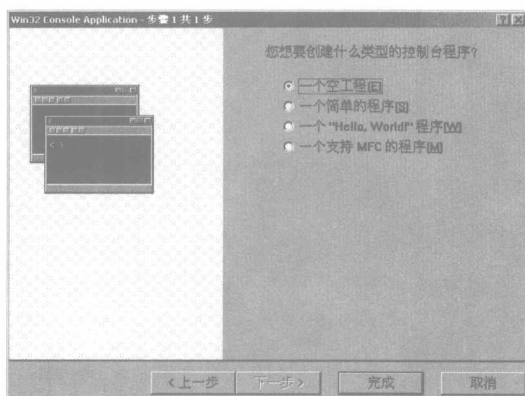


图 1.2 “控制台应用程序”第 1 步

3. 创建一个 C++ 源文件。

(1) 单击“文件”→“新建”命令，显示“新建”对话框。

(2) 单击“文件”标签，在“文件”选项卡中选择 C++ Source File，在“文件名”下方输入源程序文件名 SX1 后单击“确定”按钮，如图 1.3 所示。

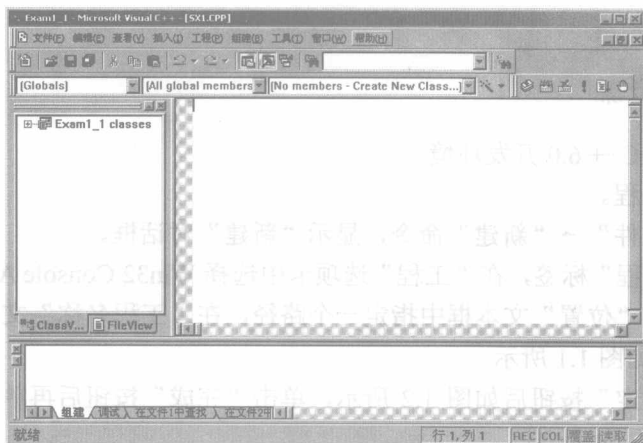


图 1.3 源程序编辑界面

(3) 在光标所在处输入实训内容。

4. 进行编译、连接、运行。

选择“组建”→“组建”命令或按快捷键 F7 系统开始对所输程序进行编译、连接，同时在输出窗口中出现编译信息，如图 1.4 所示。

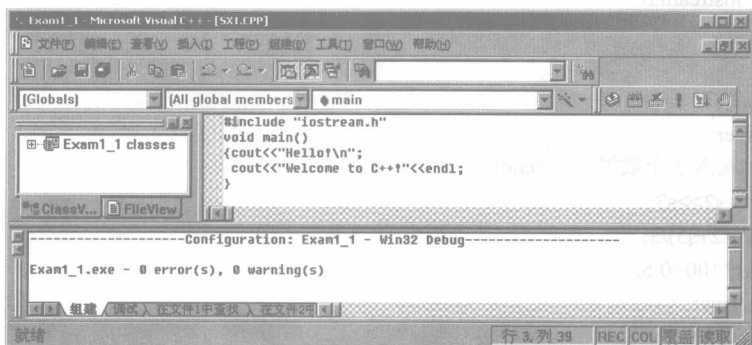


图 1.4 编译信息

当无错误及警告信息时表示可执行文件已经正确生成，可以通过“组建”→“执行”命令或按快捷键 Ctrl+F5 执行了；否则再修改调试。



五、注意事项

1. 标题栏文件名后有“*”表示程序没有存盘，如选择“文件”→“保存”命令则“*”消失。
2. 一个工程中只能有一个 main() 函数。
3. 要注意上机过程中屏幕上显示的信息，并学会根据计算机所给出的信息修改程序，这是程序动态调试的步骤之一。
4. 如实记录上机过程中输入数据和输出结果的情况，以便整理出实验报告。



六、拓展与思考

利用 Visual C++ 创建一个 Win32 控制台应用程序需要经过哪几步？每一步生成的文件扩展名是什么？

实训 3 顺序结构程序设计



一、实训目的与要求

1. 掌握基本数据类型及常量、变量、运算符和表达式的使用。
2. 掌握 Visual C++ 程序中输入/输出数据的基本方法，能正确使用各种格式控制符。
3. 掌握编译预处理命令的使用。
4. 能阅读、分析、调试简单的程序。
5. 理解简单的 C++ 程序结构，能设计简单的顺序结构程序。



二、实训内容

1. 下列程序的功能是：求 3 位学生的平均成绩，并对平均成绩四舍五入后保留两位小数。试分析、调试程序（注意：程序中有错误）。

```
#include "iostream.h"
void main()
{
    float s1,s2,s3;
    double aver;
    count<<"输入 3 个数据："<<endl;
    cin>>s1>>s2>>s3;
    aver=(s1+s2+s3)/3;
    aver=aver*100+0.5;
    aver=(int)aver;
    aver=aver/100;
    cout <<"平均值="<<aver<<endl;
}
```

2. 编写一个计算梯形面积的程序。要求梯形的上底、下底和高在变量初始化时直接赋值。

3. 输入直角三角形的两条直角边长，调用平方根函数 `sqrt` 来求斜边的长度。

4. 根据公式 $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ （其中 C 为摄氏温度， F 为华氏温度）编写程序，将输入的华氏温度转换成摄氏温度。

5. 已知地球体积的计算公式为：

$$V = \frac{4\pi^3}{3} \quad (\text{地球的半径为 } 6356.91\text{km}, \text{ 平均密度为 } 5.52\text{t/m}^3)$$

编写一个计算和估计地球重量的程序。要求地球半径从键盘输入，地球密度定义成符号常量。



三、实验设备及环境

1. 每人一台 PC 机器。

2. 每台机器上安装 Visual C++开发环境、Office 软件、WinRAR 或 WinZIP。

3. 网络畅通。

4. 投影仪一台。



四、实训步骤

1. 根据题目，设计各题算法并画出结构化流程图。

2. 按照流程图编写各题的程序，并对程序认真进行语法检查与逻辑检查。

3. 上机调试程序。创建空白新工程，向新工程中添加空文件→编写代码→编译、调试，直至正确。

4. 试运行程序。按照各题中给定的已知条件，计算出各题的结果，记录程序调试情况。

5. 正式运行程序，记录数据输入和数据输出的情况。

6. 写出实验报告。



五、注意事项

1. 将各个程序输入计算机, 并且编译和连接, 如果在编译、连接中有错误信息, 则编译窗口可提示错误信息, 双击错误提示信息, 光标将自动定位在发生错误的代码行上, 然后修改程序, 直至正确。

2. 如果只有警告 (Warning) 信息而没有错误信息, 程序还可以运行, 但很可能存在某种潜在的错误。



六、拓展与思考

1. 如何修改本实训的第 1 题, 使之能输出他们之中的最高分?
2. 为什么第 3 题需要加 <math.h> 编译预处理命令?
3. 程序书写格式有哪些规范? 怎样遵守?
4. Visual C++ 中常用的编辑键有哪些? 掌握 Ctrl+C、Ctrl+X、Ctrl+V、Ctrl+Z、Ctrl+Y、Ctrl+L 的作用。

实训 4 选择结构程序设计



一、实训目的与要求

1. 熟练掌握关系及逻辑表达式在程序设计中的运用。
2. 正确利用 if 语句的各种形式实现不同分支选择的方法。
3. 掌握使用 switch 语句实现多分支选择的方法。



二、实训内容

1. 下列程序的功能是求两个非 0 整数相除的商和余数。程序有若干错误 (包括 Warning 错误), 试修改并调试。

```
#include "iostream.h"
main()
{
    int x,y,r1,r2;
    cin>>x>>y;
    if(x=0||y=0)
        cout<<"Input Error!"<<endl;
    else
        if(x>y)
            r1=x/y;
            r2=x%y;
        else
            r1=y/x;
            r2=y%x;
```

```
cout<<"商="<<r1<<"余数="<<r2<<endl;
}
```

2. 已知某网吧上网费用的计算方法如下:

$$\text{上网费用} = \begin{cases} 10 \text{ 元} & x \leq 5 \text{ 小时} \\ 10 + 1.2(x - 5) & 5 < x \leq 24 \text{ 小时} \\ 33 + 0.8(x - 24) & x > 24 \text{ 小时} \end{cases}$$

但上网费用超过 50 元时, 将强制结账退网。试编程根据输入上网的时间计算上网费用。

3. 某商店店庆促销, 规定顾客购买商品时所花的钱 x , 按下述方法对所付钱 y 打折支付:

$$y = \begin{cases} x & x < 500 \\ 0.9x & 500 \leq x < 1000 \\ 0.8x & 1000 \leq x < 1500 \\ 0.7x & x \geq 1500 \end{cases}$$

试分别利用 if 和 switch 语句两种形式实现。

4. 从键盘输入 x 、 y 、 z 三个数, 按“ $XX > XX > XX$ ”格式从大到小显示。

5. 已知一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两个实根 x_1 、 x_2 的计算公式为:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

要求系数 a 、 b 、 c 通过键盘输入, 编程计算并输出一元二次方程的根。



三、实验设备及环境

1. 每人一台 PC 机器。
2. 每台机器上安装 Visual C++ 开发环境、Office 软件、WinRAR 或 WinZIP。
3. 网络畅通。
4. 投影仪一台。



四、实训步骤

1. 根据题目, 设计各题算法并画出结构化流程图。
2. 按照流程图编写各题的程序, 并对程序认真进行语法检查与逻辑检查。
3. 上机调试程序。创建空白新工程, 向新工程中添加空文件→编写代码→编译、调试, 直至正确。

4. 试运行程序。按照各题中给定的已知条件计算出各题的结果, 记录程序调试情况。
5. 正式运行程序, 记录数据输入和数据输出的情况。
6. 写出实验报告。



五、注意事项

Visual C++ 编辑器功能非常强大, 它具有许多优点, 你可以在不断的探索中对其进行了解。下面的特点你可能已有所体会:

- (1) 自动语法: 用高亮度和不同颜色的字来显示关键字和注释内容。
- (2) 自动缩进: 帮助你排列源代码, 使其可读性更强。

(3) 参数帮助：显示预定义的 Windows 函数的参数。

(4) 集成的关键字帮助：能够使你得到任何关键字、MFC 类或 Windows 函数的帮助信息（按 F1 键即可）。

(5) 拖放编辑：因为你需要写很多类似的代码行，借助于拖放功能，可以方便地实现代码的移动或复制。具体操作方式为：

1) 将鼠标放置在要复制的内容的开始部分，按下鼠标左键不放，拖动鼠标，直到要复制内容的结束部分，放开鼠标，此时所选的部分成为反显。

2) 鼠标放在选中内容的任意部位，按下鼠标左键，此时鼠标右下方出现一个虚的长方形标志，该标志就表示你将要拖动的内容。如果你想复制所选的内容，则再按住 Ctrl 键（默认为移动操作），此时鼠标右下方的长方形标志中间出现了一个十字形。

3) 按住鼠标左键不放，拖动鼠标，你会看到一个虚的光标跟随鼠标移动，将它移动到想要放代码的新位置，松开鼠标左键（如果按了 Ctrl 键，在松开鼠标以后再松开按键）。

4) 所选的代码即可移动（或复制）到新的位置。

(6) 自动错误定位：能自动将光标移动到有编译错误的源代码处。

六、拓展与思考

如何在调试程序时查看一个变量或表达式的值？

实训 5 循环控制结构程序设计



一、实训目的与要求

1. 熟练掌握 while、do...while 和 for 三种循环语句的使用。
2. 了解 break 和 continue 语句在循环中的辅助控制作用。
3. 掌握利用循环语句求解问题的常用算法。



二、实训内容

1. 下列程序是计算 20 以内的奇数和。找出并修改程序中的错误，然后上机验证。

```
#include "iostream.h"
void main()
{
    int n,sum;
    for(n=1;;n+=2);
    sum=sum+n;
    if (n==20) break;
    cout<<"sum="<<sum<<endl;
}
```

2. 下面的程序通过键盘输入给定的误差 δ 来计算 e 的近似值。

```
#include "iostream.h"
void main()
{
    double e=1.0,x=1.0,y,datax;
```