



高等学校计算机精品课程系列教材

大学程序设计实验教程(C)

臧劲松 吉顺如 夏耘 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



高等学校计算机精品课程系列教材

大学程序设计实验教程(C)

臧劲松 吉顺如 夏 耘 主 编

黄春梅 黄小瑜 副主编

徐宇清 陈 章 杨 赞 刘丽霞 参 编

马立新 柳 强 程国曙

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是根据“教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会”的计算机公共课程——“程序设计及应用”的教学要求编写的程序设计教材，与以任务驱动、项目引领的《大学程序设计教程(C)》主教材配套。实验1~实验10是基础篇实验，实验11~实验17为教程提高篇配套的实验。

全书实验中的“实验范例”栏目给出完整的程序代码，让读者通过阅读、调试实验范例掌握该实验解决问题的方法，DIY栏目让读者动手实践，从而巩固该实验中所涉及的知识点；部分实验提供了“本章测试”栏目帮助读者系统地复习该阶段所学的知识，通过测试使读者及时发现自己学习中的不足。

基础篇实验是对程序设计的基本语法、算法、设计方法进行系统的练习，通过基础篇的学习，读者能独立编程解决简单的运算、方程等数学问题；在此基础上进入提高篇的实验使读者解决上一阶段编程中出现的数据存储、资源合理分配等问题，从而实现用所学知识编程实现微型事务处理系统的目标。

本书可作为高等院校各专业、计算机成人教育各类进修班与培训班，也可作为广大工程技术人员和管理人员学习计算机程序设计知识的实验教材。

图书在版编目(CIP)数据

大学程序设计实验教程：C/臧劲松主编. —北京：中国铁道出版社，2009.11

(高等学校计算机精品课程系列教材)

ISBN 978-7-113-10788-8

I. 计… II. 臧… 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(2009)第216163号

书 名：大学程序设计实验教程(C)

作 者：臧劲松 吉顺如 夏 耘 主编

策划编辑：严晓舟 吴宏伟

责任编辑：黄园园

封面设计：付 巍

责任印制：李 佳

编辑部电话：(010) 63583215

封面制作：白 雪

出版发行：中国铁道出版社（北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码：100054）

印 刷：北京市京海印刷厂

版 次：2010年2月第1版 2010年2月第1次印刷

开 本：787mm×1092mm 1/16 印张：11.5 字数：282千

印 数：5 000册

书 号：ISBN 978-7-113-10788-8/TP·3667

定 价：20.00元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签，无标签者不得销售

凡购买铁道版图书，如有印制质量问题，请与本社计算机图书批销部联系调换

本书将实验作为切入点,旨在倡导基于DIY的程序设计教学法,使读者动手学习程序设计。读者通过本书设置的循序渐进的实验,从体验程序、调试程序、编写部分程序,到编写完整的程序、开发微型应用系统。读者在实验中会遇到不少问题,本书在每个实验之后及时地对本次实验中可能出现的问题进行归纳总结,使读者在实验中发现问题的—解决问题—归纳总结。

本书以VC++ 6.0为编程环境,对程序设计的基本步骤、基本知识和语法、编程方法以及常用算法进行了较为系统、详细的介绍,内容还涉及数据文件等方面的编程。实验范例丰富有趣、阅读轻松、操作容易。本书旨在激发学生的学习兴趣、提高学生的编程能力、解决和分析问题的能力、创新能力。

本书对每个实验设置1~2个实验范例,通过实验范例对重点逐一进行了点拨,每次实验后有一套完整的练习题,读者在做完实验后再做练习,能通过练习结合实验目的归纳总结,真正掌握这部分知识。本书内容精练,结构合理,重点突出,对读者可能遇到的难点做了十分清楚和详细的阐述。

本书是《大学程序设计教程(C)》的配套实验教程,每个实验分成4个部分,分别是:实验目的、实验范例、DIY、本章测试;倡导学生自主学习,采用小组讨论形式对实验中的知识进行探索,通过本章测试使学生发现学习中存在的问题,在同学的帮助下及时解决问题,便可轻松掌握实验所涉及的知识点。

本书注重训练环节,体现了在理论指导下,让学生动手、动脑的基本思想方法,提出理性思维和理性实践。按照建构主义的学习理论,学生作为学习的主体,在与客观环境(指所学内容)的交互过程中构建自己的知识结构。本书引导学生在解题编程中探索其中带规律性的认识,将感性认识升华到理性高度,这样学生就能举一反三。本书可供各层面学生、教师、自学应试者阅读。

本书配有相应的光盘素材,请从<http://edu.tqbooks.net>网站中搜索本书书号,然后下载。“实验范例”栏目中用到的源代码在对应章节文件夹中的“实验范例”中,DIY栏目中用到源代码在对应章节文件夹中的DIY文件夹中,“本章测试”栏目中用到的源代码在对应章节文件夹中“本章测试”文件夹中。

本书由上海理工大学光电与计算机与工程学院、上海电机学院计算机基础教学的一线教师共同编写,在编写过程中,组织了集体统稿、定稿,并得到了清华大学、上海交通大学、复旦大学、华东师范大学、华东理工大学、上海理工大学、上海大学等校计算中心各位老师的帮助。在此一并致谢。

由于时间仓促和水平有限,本书中难免还存在一些不妥之处,请广大读者批评指正。

编者

2010年1月

实验 1 体验编程环境	1
实验 2 体验分支程序结构	14
实验 3 分支程序综合实验	22
实验 4 体验循环程序结构	32
实验 5 循环嵌套	39
实验 6 一维数组和二维数组	46
实验 7 字符数组和字符串	56
实验 8 函数（一）	64
实验 9 函数（二）	72
实验 10 函数（三）	82
实验 11 函数的嵌套调用	94
实验 12 体验指针	106
实验 13 指针应用	110
实验 14 结构体	121
实验 15 体验链表	131
实验 16 链表应用	137
实验 17 文件应用	143
测试卷 1	156
测试卷 2	165
测试卷 3	171

实验 1 体验编程环境

实 验 目 的

1. 了解 VC++ 6.0 集成编译环境。
2. 通过运行简单的 C 程序，初步了解 C 程序的特点。
3. 掌握和理解本实验中出现的一些最基本的 C 语句。
4. 掌握 C 语言数据类型及运算符的使用规则。

实 验 范 例

【问题】编辑、运行一个简单的 C 程序。

代码如下：

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int a,b,sum,m,f;           /*定义整型变量 a, b, sum, m, f*/
    float d;                   /*定义实型变量 d*/
    printf("Please Input a,b \n "); /*输出语句*/
    scanf("%d%d",&a,&b);        /*输入语句由键盘输入两个数分别赋予 a 和 b*/
    sum=a+b;                   /*赋值语句*/
    m=a-b;
    f=a*b;
    d=a/2.0;
    printf("%d + %d=%d\n",a,b,sum); /*输出语句*/
    printf("%d - %d=%d\n",a,b,m);
    printf("%d * %d=%d\n",a,b,f);
    printf("%d / %d=%f\n",a,2,d);
}
```

使用 VC++ 实验步骤

第 1 步：进入 VC++ 环境后，选择“文件”→“新建”命令。

第 2 步：在“新建”对话框中选择“文件”选项卡，然后选择“C++ Source File”选项。

第 3 步：在对话框右边的“目录”文本框中输入准备编辑的源程序文件的存储路径，在

“文件”文本框中输入准备编辑的 C 源程序文件名 (如 sy1_1.c)。注意扩展名是.c, 然后单击“确定”按钮。

第 4 步: 在光标闪烁的程序编辑窗口输入上面的 C 程序 (注意: /* */之间的内容为程序注释部分, 不被执行), 程序输入完毕选择“文件”→“保存”命令, 或单击工具栏上的“保存”按钮, 也可以按【Ctrl+S】快捷键来保存文件。

第 5 步: 选择“编译”→“编译”命令, 或单击工具栏上的“编译”按钮, 也可以按【Ctrl+F7】快捷键, 启动编译系统, 观察调试信息窗口输出的编译信息, 如果有错, 则修改后再编译, 直至编译信息为: 0 error(s), 0 warning(s), 表示编译成功。

第 6 步: 按【F7】键或单击工具栏中的按钮, 生成应用程序的.exe 文件 (如 sy1_1.exe)。

第 7 步: 运行程序观察结果。选择“编译”→“执行”命令, 或单击工具栏上的“执行”按钮, 也可以使用【Ctrl+F5】快捷键。

VC++ 6.0 编程环境

VC++ 6.0 是 Microsoft 公司出品的基于 Windows 环境的 C/C++ 开发工具, 它是 Microsoft Visual Studio 套装软件的一个组成部分。C 源程序可以在 VC++ 6.0 集成环境中进行编译、连接和运行。

1. VC++ 6.0 主窗口

从 Visual Studio 的光盘中运行 VC++ 6.0 安装程序 (Setup.exe), 完成安装后, 就可以从桌面上依次选择“开始”→“程序”→“Microsoft Visual Studio”→“Microsoft Visual C++ 6.0”命令, 或双击桌面上的 VC++ 6.0 快捷图标, 进入 VC++ 6.0 编程环境。启动后的 VC++ 6.0 主窗口如图 1-1 所示。

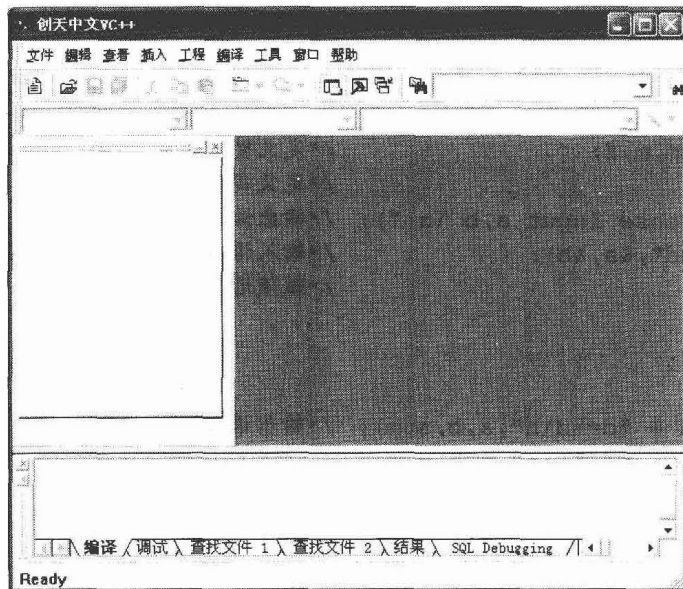


图 1-1 VC++ 6.0 主窗口

2. 输入和编辑 C 源程序

在 VC++ 主窗口的主菜单中选择“文件”→“新建”命令, 弹出“新建”对话框, 如图 1-2 所示。选择此对话框中的“文件”选项卡, 选择“C++ Source File”选项, 建立新的 C++ 源程序文件, 然后在对话框右边的“目录”文本框中输入准备编辑的源程序文件的存储路径 (如 D:\C 源程

序), 在对话框右侧的“文件”文本框中输入准备编辑的 C 源程序文件名(如 syl_1.c)。扩展名.c 表示建立的是 C 源程序, 若不加扩展名, 则默认的文件扩展名.cpp, 表示建立的是 C++源程序。

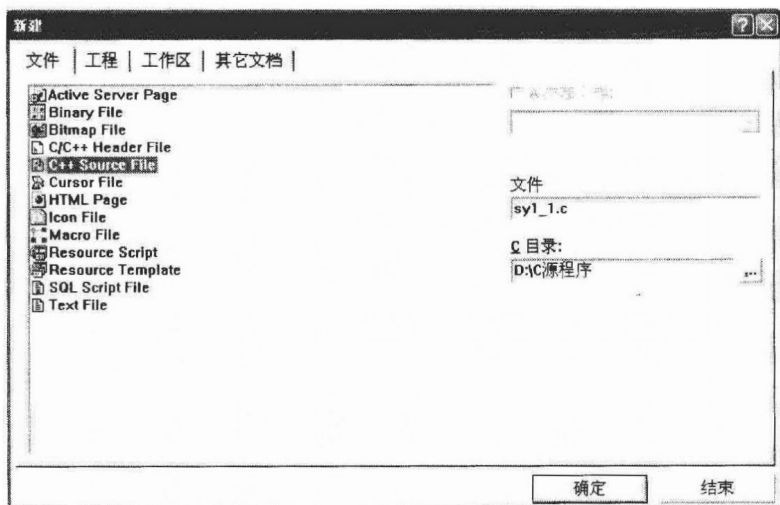


图 1-2 “新建”对话框

单击“确定”按钮, 返回 VC++主窗口, 此时窗口的标题栏中显示当前编辑的源程序文件名 syl_1.c, 如图 1-3 所示。可以看到光标在程序编辑窗口闪烁, 表示程序编辑窗口已激活, 在此输入和编辑源程序。

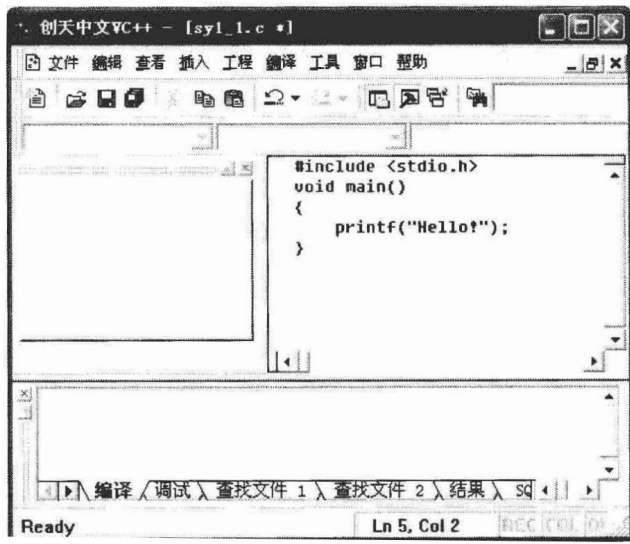


图 1-3 编辑窗口

VC++编辑器的编辑功能和 Windows 的记事本很相似, 并提供了许多用于编写代码的功能, 如关键字加亮、自动调整格式等。鼠标和键盘配合使用, 可大大加快编写速度。

程序输入完毕选择“文件”→“保存”命令, 或单击工具栏上的“保存”按钮, 也可以按【Ctrl+S】快捷键来保存文件。

3. 编译、连接和运行

程序编写完毕后, 选择“编译”→“编译”命令, 或单击工具栏上的“编译”按钮, 也可以按【Ctrl+F7】快捷键, 启动编译系统, 但在正式编译之前, VC++会先弹出如图 1-4 所示的对话框,

询问是否建立一个默认的项目工作区, VC++必须有项目才能编译, 所以这里必须单击“是”按钮。

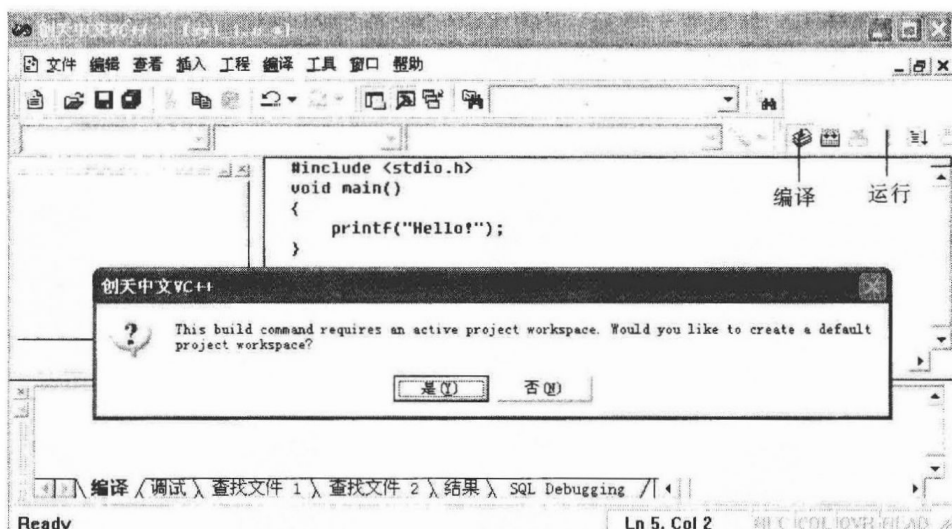


图 1-4 启动编译系统后的对话框

在进行编译时, 编译系统检查源程序中的语法, 并在主窗口下部的调试信息窗口输出编译信息, 如果有语法错误, 就会指出错误的位置和性质, 并统计错误和警告的个数, 如图 1-5 所示。

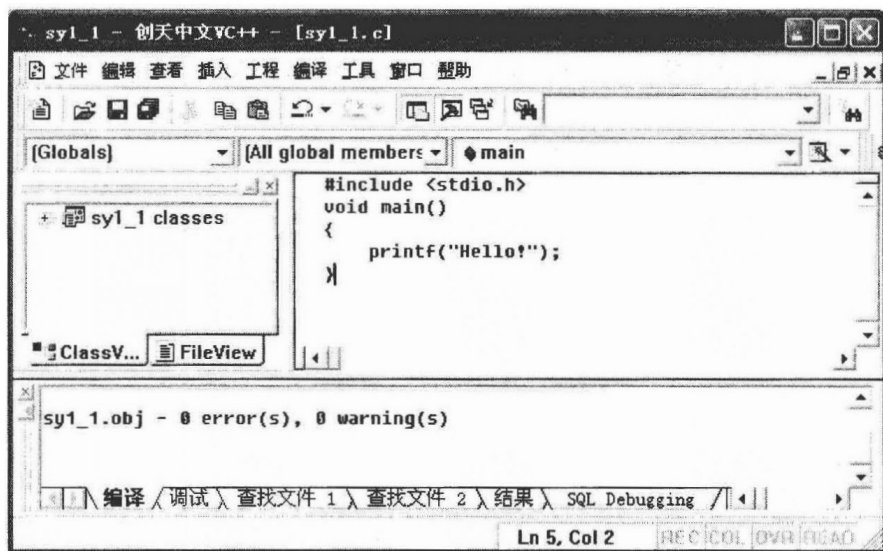


图 1-5 调试信息窗口所输出的编译信息

如果编译没有错误, 在得到目标程序 (如 sy1_1.obj) 后, 就可以对程序连接了, 按【F7】键或单击工具栏中的  按钮, 生成应用程序的 EXE 文件 (如 sy1_1.exe)。

以上介绍的是分别进行程序的编译与连接, 实际应用中也可以直接按【F7】键一次完成编译与连接。

在得到可执行文件后 (如 sy1_1), 就可以运行程序了。选择“编译”→“执行”命令, 或单击工具栏上的“执行”按钮 , 也可以按【Ctrl+F5】快捷键, 程序将在一个新的 DOS 窗口中运行。程序运行完毕后, 系统会自动加上一行提示信息 “Press any key to continue”, 如图 1-6 所示, 按照提示按任意键, 系统关闭 DOS 窗口, 返回 VC++ 6.0 开发环境。

图 1-7 是“编译微型条”工具栏，它提供了常用的编译、连接以及运行操作命令。编译、连接以及运行命令功能见表 1-1。

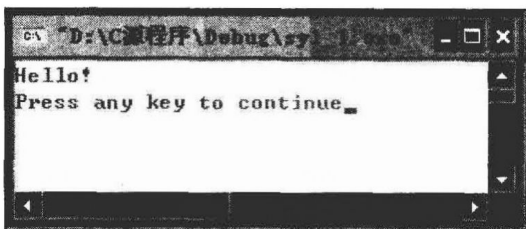


图 1-6 sy1_1 程序运行结果



图 1-7 “编译微型条”工具栏

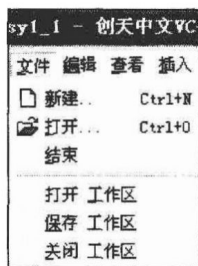
表 1-1 “编译微型条”工具栏按钮命令及功能描述

按 钮 命 令	功 能 描 述
Compile	编译 C 或 C++源代码文件
Build	生成应用程序的 .exe 文件
Stop Build	停止编译和连接
Execute !	执行应用程序
Go	单步执行
Insert/Remove Breakpoint	插入或消除断点

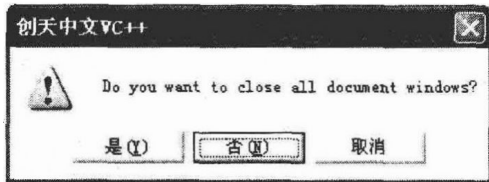
4. 关闭程序工作区

当一个程序编译连接后，VC++系统自动产生相应的工作区，以完成程序的运行和调试。若需要执行第二个程序时，必须关闭前一个程序的工作区，然后通过新的编译、连接，产生第二个程序的工作区。

“文件”菜单提供关闭程序工作区功能，如图 1-8 (a) 所示，执行“关闭工作区”命令，然后在如图 1-8 (b) 所示的对话框中单击“否”按钮。如果单击“是”按钮将同时关闭源程序窗口。



(a)



(b)

图 1-8 关闭程序工作区

5. 程序的调试

程序调试的任务是发现和改正程序中的错误，使程序能正常运行。编译系统能检查程序的语法错误。语法错误分为两类：一类是致命错误，以 error 表示，如果程序中有这类错误，就无法形成目标程序，更谈不上运行了；另一类是轻微错误，以 warning 表示，这类错误不影响生成目标程序和程序的执行，但可能影响运行的结果，因此也应当改正，使程序既无 error，也无 warning。

在图 1-9 下方的调试窗口中可以看到编译的信息, 指出源程序有 1 个 error 和 0 个 warning。拖动调试窗口右侧的滚动条, 可以看到程序出错的位置和性质。双击调试信息窗口的报错行, 则在程序窗口中出现一个粗箭头指向被报错的程序行, 提示出错的位置。根据出错内容提示信息 (missing ';' before '}'), 经检查程序, 发现在程序第 4 行的末端漏写了分号。注意, 在分析编译系统错误信息报告时, 要检查出错点的上下行。当所有出错点均改正后, 再进行编译调试, 直至编译信息为 “0 error(s), 0 warning(s)” 表示编译成功。

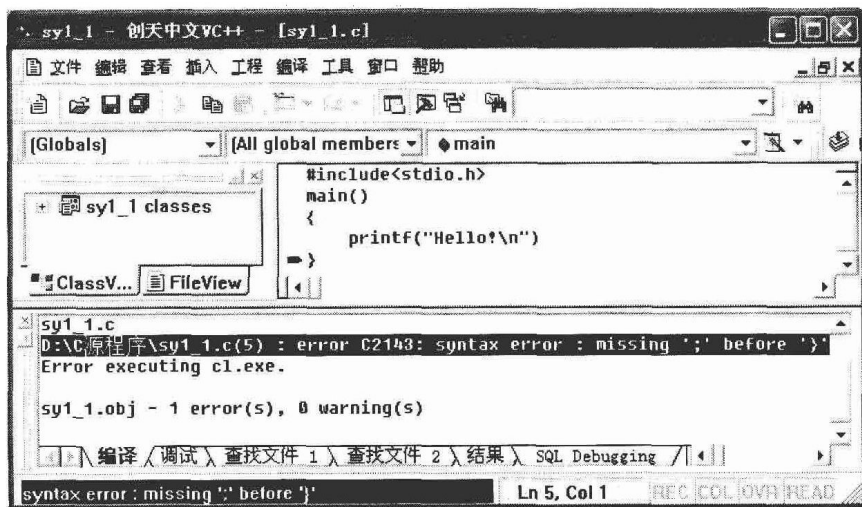


图 1-9 编译系统错误信息报告

(1) 程序执行中观察阶段性结果

方法一: 使程序执行到光标所在的行暂停。

① 在需暂停的行上单击, 定位光标。

② 如图 1-10 所示, 选择 “编译” → “开始调试” → “Run to Cursor” 命令, 或按【Ctrl+F10】快捷键, 程序将执行到光标所在行暂停。如果把光标移动到后面的某个位置, 再按【Ctrl+F10】快捷键, 程序将从当前的暂停点继续执行到新的光标位置, 第二次暂停。

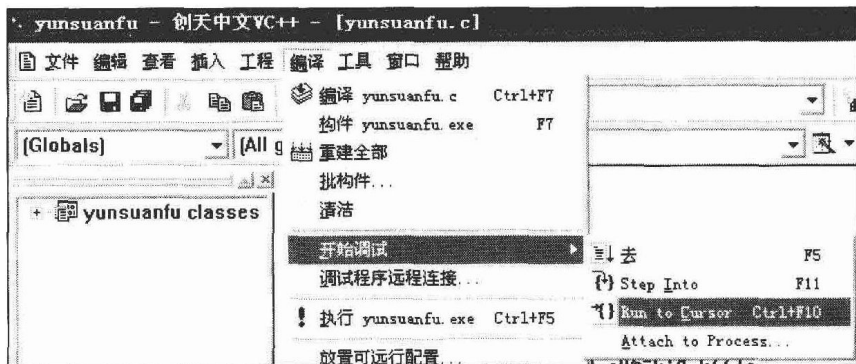


图 1-10 执行到光标所在行暂停

方法二: 在需暂停的行上设置断点。

① 在需设置断点的行上单击, 定位光标;

② 单击 “编译微型条” 工具栏最右面的  按钮, 或按【F9】键设置断点。被设置了断点的行, 前面会有一个红色圆点标志。

(2) 设置需观察的结果变量

按照上面的操作，使程序执行到指定位置时暂停，能查看有关的中间结果。在图 1-11 中，左下角窗口中系统自动显示了有关变量的值，其中 a 和 b 的值分别是 5、6，而变量 c、d 的值是不正确的，因为它们还未被赋值，图中左侧的箭头表示当前程序暂停的位置。如果还想增加观察变量，可在图中右下角的“Name”文本框中输入相应变量名。

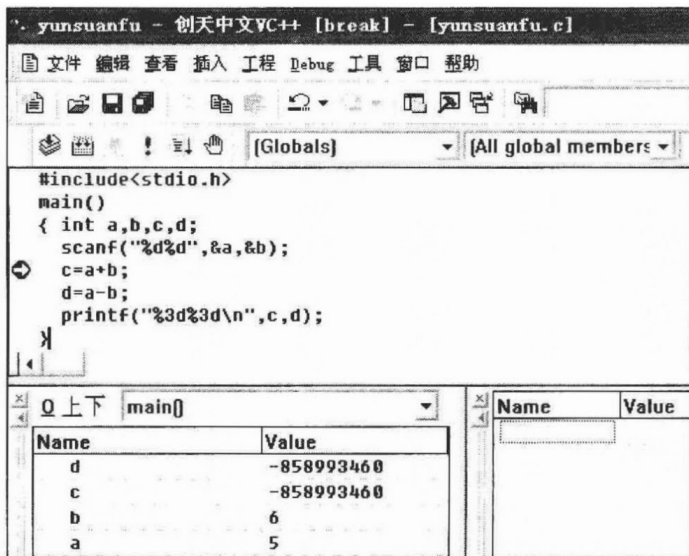


图 1-11 观察结果变量

1.2 单步执行

当程序执行到某个位置时发现结果已经不正确了，说明在此之前肯定有错误存在。如果能确定出错的范围，先按上面步骤暂停在该范围内开始行，再输入若干个查看变量，然后单步执行，即一次执行一行语句，逐行检查，观察错误发生在哪一行。

当程序运行于 Debug 状态下时，程序会由于断点而停顿下来。原来的“编译”菜单也变成了“Debug”菜单，如图 1-12 所示。

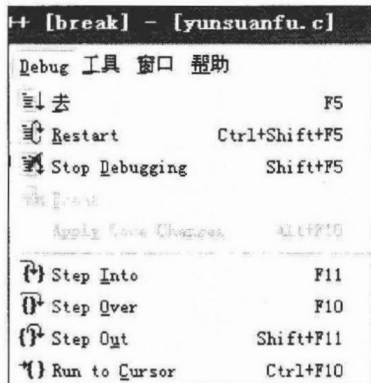


图 1-12 “Debug”菜单

运行当前箭头指向的代码即单步执行选择“ Step Over”命令或按【F10】键；如果当前箭头所指的代码是一个函数的调用，想进入函数进行单步执行，可选择“ Step Into”命令或按【F11】键；如果当前箭头所指向的代码是在某一函数内，想结束函数的单步执行，使程序运行到函数返

回处,可选择“ Step Out”命令或按【Shift+F11】快捷键。对不是函数调用的语句来说,【F11】与【F10】键作用相同。但一般对系统函数不要使用【F11】键。

(4) 断点的使用

使用断点可以使程序暂停。但一旦设置了断点,每次执行程序都会在断点上暂停。因此调试结束后应取消所定义的断点。方法是:先把光标定位在断点所在行,再单击“编译微型条”工具栏中最右侧的按钮或按【F9】键,该操作是一个开关,按一次是设置,按两次是取消设置。如果有多个断点想全部取消,可选择“编辑”→“断点”命令,屏幕上会弹出“Breakpoints”对话框,如图 1-13 所示,窗口下方列出了所有断点,单击“Remove All”按钮,将取消所有断点。

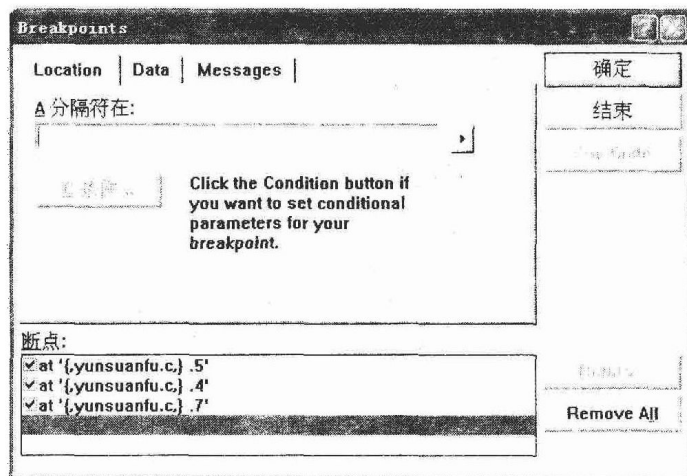


图 1-13 取消所有断点

如果一个程序设置了多个断点,按一次【Ctrl+F5】快捷键会暂停在第一个断点,再按一次【Ctrl+F5】快捷键会继续执行到第二个断点暂停,依次执行下去。

(5) 停止调试

选择“Debug”→“Stop Debugging”命令,或按【Shift+F5】快捷键可以结束调试,从而回到正常的运行状态。

DIY

1. 调试下列程序(下列各程序中存在一些问题,通过调试发现问题,并加以修正,使其实现预期目标)

【1.1】程序的功能为:计算 $x \times y$ 的值并将结果输出。

代码如下:

```
#include<stdio.h>
main
{ int x=2;y=3;a
  A=x*y
  print('a=%d",a);
  printf("\n");
}
```

【1.2】程序的功能为：计算圆面积并将结果输出。

代码如下：

```
#include<stdio.h>
main();
    float r;area;
    r=5.0;
    area=3.14159*r*r;
    printf("area=%d\n",area)
```

【1.3】程序的功能为：正确使用控制字符（水平制表符）。

代码如下：

```
#include"stdio.h"
main()
{
    char x,y,z;
    x="a";
    y='/t';
    z="b";
    printf("第 1 行为: %c%c%c\n",x,y,z);
    printf("第 2 行为: %c%c%c%c\n",x,y,y,z);
}
```

【1.4】程序的功能为：已知圆锥底面半径 r 和高 h ，计算圆锥体积 v 。

代码如下：

```
#include stdio.h
main();
{ float r=10,h=5;
    v=1/3*3.14159*r^2*h;
    printf("v=%d\n",v)
}
```

【1.5】程序的功能为：通过键盘输入两个整数，分别存放在变量 x 、 y 中，不借用第 3 个变量实现变量 x 、 y 互换值。

代码如下：

```
#include"stdio.h"
main()
{
    int x,y;
    printf("请输入两个整数\n");
    scanf("%d%d",x, y);
    printf("初始状态下的 x: %d y: %d\n");
    x=x+y
    y=x-y;
    x=x-y;
    printf("最终状态下的 x: %d y: %d/n",x,y);
}
```

2. 程序填空 (请填写适当的语句, 使程序实现其功能)

【2.1】下列程序的功能为: 输出小写字母 a、b。

代码如下:

```
#include<stdio.h>
main()
{
    char c1,c2;
    c1=97;   c2=98;
    printf("_____",c1,c2);
}
```

【2.2】下列程序的功能为: 从键盘输入 3 个整数, 分别存入变量 a、b、c, 然后, 将变量 a 的值存入变量 b, 将变量 b 的值存入变量 c, 将变量 c 的值存入变量 a, 输出经过转存后变量 a、b、c 的值 (提示: 使用中间变量)。

代码如下:

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int a,b,c,_____;
    printf("Please input a,b,c: ");
    scanf("%d%d%d",____);
    _____;
    _____;
    _____;
    _____;
    printf("a=%d b=%d c=%d\n",a,b,c);
}
```

3. 编程题

【3.1】编写一个程序, 使计算机将所输入的 3 个大写英文字母变成小写字母。

【3.2】编写一个程序, 实现如下功能: 从键盘输入两个整数 a、b, 计算 a^2+b^2 的值。

本章测试

一、单选题 (10 分)

- 结构化程序设计的基本结构不包含 ()。
 - 顺序
 - 选择
 - 跳转
 - 循环
- 关于 C++ 与 C 语言关系的描述中, () 是错误的。
 - C 语言是 C++ 的一个子集
 - C 语言与 C++ 是兼容的
 - C++ 对 C 语言进行了一些改进
 - C++ 和 C 语言都是面向对象的
- 下列叙述正确的是 ()。
 - C 程序由函数构成
 - C 程序由函数和过程组成

- C. C 程序由主函数组成
D. 在 C 程序中无论整数还是实数, 只要在允许的范围内都能正确无误地表示
4. C 语言中允许的基本数据类型包括 ()。
- A. 整型、实型、逻辑型 B. 整型、实型、字符型
C. 整型、字符型、逻辑型 D. 整型、实型、逻辑型、字符型
5. 在 C 语言中, 合法的长整型常数是 ()。
- A. 0L B. 4962710
C. 04312765 D. 0xa34b7fe
6. 一个 C 程序的执行是从 ()。
- A. 本程序的 main() 函数开始, 到 main() 函数结束
B. 本程序文件的第一个函数开始, 到本程序文件的最后一个函数结束
C. 本程序的 main() 函数开始, 到本程序文件的最后一个函数结束
D. 本程序文件的第一个函数开始, 到本程序 main() 函数结束
7. C 语言规定, 不同类型的数据占用存储空间长度是不同的。下列数据类型中, 满足占用存储空间从小到大顺序排列的是 ()。
- A. short int, char, float, double B. char, float, int, double
C. int, unsigned char, long int, float D. char, short int, float, double
8. 合法的 C 语言字符常数是 ()。
- A. '\97' B. "A"
C. '\t' D. "\0"
9. sizeof(double) 是 ()。
- A. 一种函数调用 B. 一个整型表达式
C. 一种双精度表达式 D. 一个不合法的表达式
10. 下面 4 个选项中, 均是合法整型常量的选项是 ()。
- A. 160、-0xffff、011 B. -0xcdf、01a、0xe
C. -01、986,012、0668 D. -0x48a、2e5、0x

二、填空题 (14 分)

1. 若有说明语句: `char c='\101'`; 则变量 c 包含 _____ 个字符。
2. 若有:
- ```
int k=5;
float f;
```
- 则表达式 `k=0,k=56+f` 的数据类型为 \_\_\_\_\_。
3. 若有 `int x=30,y=20`; 则表达式 `5.0+x/y` 的值为 \_\_\_\_\_。
4. 若有 `int a=10,b=9,c`; 则在计算表达式 `c=(a%11)+(b=3)`, `c+=2` 后, 变量 c 的值为 \_\_\_\_\_。
5. 在 C 语言中, 要求参加运算的数必须是整数的运算符是 \_\_\_\_\_。
6. 若定义 `unsigned a=31003,b=21103`; 则表达式 `a^b` 的值为 \_\_\_\_\_。
7. C 语言中的标识符只能由三种字符组成, 它们是字母、数字、\_\_\_\_\_。

### 三、程序调试题 (下列各程序中存在问题, 通过调试发现问题, 并加以修正, 使其实现预期目标 (10 分))

1. 下列程序的功能是: 读入 3 个数, 并输出这 3 个数。

```
main()
{
 int a;
 float b;
 fchar c;
 scanf("%c%d%c%f"; c,b,a,b);
}
```

2. 下列程序的功能是: 用 puts() 函数输出字符串 "This is a map."。

```
#include <stdio.h>
main()
{
 char str1[]="This is a map."; /*字符数组 str1 的容量由实际字符确定*/
 char str2[15]="This is a map."; /*该字符串总长度 14 字节, 增加 1 字节 '\0'*/
 puts(str1[]); /*函数调用语句, 调用 puts(), 将 str1 字符串内容输出*/
 puts(str2[15]); /*输出字符串 str2 的内容, 都是自动换行*/
 putchar(str1[0]); /*调用 putchar() 函数仅输出数组 str1 的首字符*/
 puts("\n"); /*用 puts() 函数输出仅含一个转移字符的字符串 "\n"*/
 putchar(str1[13]); /*输出字符串 str1 的末字符 '.'*/
 putchar('\n'); /*用 putchar() 函数输出仅含一个转移字符的字符 '\n'*/
 putchar(str2[13]); /*输出字符串 str2 的末字符 '.'*/
}
```

### 四、程序填空题 (30 分)

1. 下列程序的功能是: 输出字符串 "China"。

```
#include <stdio.h>
main()
{
 char ch1,ch2; int i;
 ch1='C';ch2='h';
 i=_____;
 putchar(____);____;
 putchar(i);
 putchar('n');
 putchar('\97');
 putchar('\n');
}
```

2. 下列程序的功能为: 通过第 3 个变量, 互换两个变量的值。

```
#include <stdio.h>
main()
{
 int a, b, t;
 scanf(____);
 ____;
 ____;
}
```