



校园网  
xiaoyuan.com

校园网推荐使用教材  
新视野教育专用教材

National Computer Rank Examination

# 全国计算机等级考试

## 二级教程

新视野IT培训教学研究组 编

C 语言



中国地质大学出版社  
ZHONG GUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

校园网推荐使用教材

新视野教育专用教材

# 全国计算机等级考试

## 二级教程

新视野 IT 培训教学研究组 编



中国地质大学出版社

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

## 内 容 简 介

本书依据教育部考试中心最新发布的《全国计算机等级考试考试大纲》，由多位知名一线教师的教学讲义整理而成。在编写过程中，一方面通过大量的考试试题讲解了等级考试中知识细节，这些细节不仅能够使读者更准确地把握考试重点，而且使整个学习过程少走弯路；另一方面配有同步练习，使读者在学习的过程中立即巩固所学知识点，大大提高了学习效率。

本书完全针对准备参加全国计算机等级考试的考生，同时也可以作为普通高校、大专院校、成人高等教育以及相关培训班的练习题和考试题使用。

### 图书在版编目（CIP）数据

全国计算机等级考试二级教程/新视野 IT 培训教学研究组编. —武汉：中国地质大学出版社，2009.8

ISBN 978-7-5625-2396-3

- I. 全...
- II. 新...
- III. 电子计算机-水平考试-教材
- IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 143026 号

**全国计算机等级考试二级教程**

**新视野 IT 培训教学研究组 编**

责任编辑：谌福兴 方菊 策划编辑：谌福兴 方菊 张晓红 责任校对：戴莹

出版发行：中国地质大学出版社（武汉市洪山区鲁磨路 388 号） 邮编：430074

电话：（027）67883511 传真：67883580 E-mail: cbb@cug.edu.cn

经销：全国新华书店 <http://www.cugp.cn>

开本：787mm×1092mm 1/16 字数：320 千字 印张：12.5

版次：2009 年 8 月第 1 版 印数：2009 年 8 月第 1 次印刷

印刷：武汉市江城印务有限公司 印数：1—5000 册

ISBN 978-7-5625-2396-3

定价：36.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

## 本书编委会

主 编：马国泽

副主编：肖枫云

编委会委员（按姓氏笔画排序）：

丁 龙 丁志卫 马国泽 王绍屈 王 宪

何卫明 肖枫云 杜仁超 张 鹏 陈 钰

周 星 唐良坤 黄 媛 温润良 蒋金良

谭立超

# 前 言

新视野教育成立于1999年，是全国规模最大、学员人数最多的计算机等级考试培训机构。到目前为止，累计培训学员人数超过50万人次，每年新增学员近10万名。目前在全国23个省、市、自治区设有分公司或控股子公司，全兼职工作人员近8000人。

校园网(www.xiaoyuan.com)是新视野教育旗下SNS网站。校园网是以解决用户对于学习、生活、娱乐、交友、创业所有网络社会生活所必需的需求链为总体目标。校园网平台的出现将对“网聚人的力量”作出更高层次的诠释。校园网不同于传统的SNS网站，是架构于WEB桌面操作系统之上的WEB开放型应用平台，同时整合现有的核心品牌服务，以学习、创业、娱乐为主线，逐步渗透到用户网络生活与现实生活完美结合的方方面面，为用户提供更为专业、更为全面的互联网应用平台。

本书是全国计算机等级考试系列教材之一。全国计算机等级考试(National Computer Rank Examination, 简称NCRE)是由教育部考试中心主办，是计算机类考试中规模最大、考试人数最多的考试。全国每年有超过1000万考生参加NCRE考试，是继高考、英语等级考试之后的全国第三大考试。NCRE证书已经成为许多单位招聘员工的一个必要条件，具有相当的含金量。

本书是在新视野教育第五版教材讲义的基础上改编而来，是在新视野教育10年教学经验的基础上，由多位知名一线教师的教学讲义整理而成。全书依据教育部考试中心最新发布的《全国计算机等级考试考试大纲》编写。在编写过程中，结合最新大纲和数十套历年考试试卷，对经典考题进行了深入剖析，汇集了历年考试的重点、难点，使读者在整个学习过程中少走弯路，大大提高

了学习效率。

本书在编写的过程中，得到了广大学员和教师的大力支持。许多高校的领导和等级考试主管部门的一线老师对本书亦提出了许多宝贵意见，在此一并表示衷心的感谢。由于我们水平有限，加之时间仓促，书中难免有许多不足之处，我们真诚希望得到广大学员和教师的批评指正。

中国最大的校园门户网站 [www.xiaoyuan.com](http://www.xiaoyuan.com) 为读者提供全方位的技术支持。如对本书有任何意见或建议，请发送邮件到 [ncre@xiaoyuan.com](mailto:ncre@xiaoyuan.com)，或登陆网站 [www.xiaoyuan.com](http://www.xiaoyuan.com) 留言。

# 目 录

<b>第一章 C语言的基础知识</b> .....	1
第一节 对C语言的初步认识 .....	1
第二节 熟悉Visual C++ .....	3
第三节 标识符 .....	10
第四节 数制转换 .....	13
第五节 整数和实数 .....	15
第六节 算术表达式与赋值表达式 .....	20
第七节 自加自减运算符、逗号表达式 .....	23
第八节 字符 .....	26
第九节 位运算 .....	29
<b>第二章 数据输出与输入</b> .....	33
第一节 数据输出（一） .....	33
第二节 数据输出（二） .....	35
第三节 数据输入 .....	38
<b>第三章 选择结构</b> .....	43
第一节 关系运算与逻辑运算 .....	43
第二节 if语句 .....	45
第三节 嵌套的if语句 .....	50
第四节 条件表达式、switch语句、goto语句 .....	52
<b>第四章 循环结构</b> .....	58
第一节 while语句 .....	58
第二节 do-while语句 .....	62
第三节 for语句 .....	64
第四节 循环结构的嵌套 .....	67
第五节 循环结构的分析方法 .....	70
<b>第五章 函 数</b> .....	74
第一节 函数的定义、库函数 .....	74
第二节 函数的调用与函数说明 .....	77
第三节 函数的数据传递 .....	81
<b>第六章 指 针</b> .....	84
第一节 变量的地址和指针 .....	84
第二节 指针变量赋值及运算 .....	87

第三节	函数之间地址值的传递	91
<b>第七章</b>	<b>数 组</b>	<b>95</b>
第一节	一维数组	95
第二节	二维数组	99
第三节	数组应用举例	101
<b>第八章</b>	<b>字符串</b>	<b>105</b>
第一节	字符串与字符串数组	105
第二节	字符串的输入输出	109
第三节	对字符串的操作	111
<b>第九章</b>	<b>文 件</b>	<b>115</b>
第一节	文件的基础知识	115
第二节	文件的操作	117
第三节	文件例题	121
<b>第十章</b>	<b>对C语言的深入讨论</b>	<b>126</b>
第一节	用户定义类型、编译预处理	126
第二节	标识符的作用域和存储分类	130
第三节	动态存储分配	136
第四节	main函数的参数与函数指针	139
第五节	函数的递归调用与对C语言的补充说明	141
<b>第十一章</b>	<b>结构体与共用体</b>	<b>147</b>
第一节	结构体	147
第二节	共用体	157
第三节	链表	161
<b>第十二章</b>	<b>数组与指针</b>	<b>168</b>
第一节	一维数组与指针	168
第二节	二维数组与指针	172
第三节	数组与函数	177
<b>附录一</b>	<b>考试大纲</b>	<b>183</b>
<b>附录二</b>	<b>关键字</b>	<b>187</b>
<b>附录三</b>	<b>运算符的优先级和结合性</b>	<b>188</b>
<b>附录四</b>	<b>常用字符与ASCII码对照表</b>	<b>189</b>
<b>附录五</b>	<b>C库函数</b>	<b>190</b>



# 第一章 C语言的基础知识

## 第一节 对C语言的初步认识

用C语言编写的程序，称为C语言源程序，简称C程序。本节将通过一个简单的C程序例子，来介绍C语言的基本构成与格式，使读者对C语言有一个初步的认识。

程序如下：

```
main()  
{  
    int a,b,c;  
    a=10;  
    b=20;  
    c=a+b;  
    printf("%d",c);  
}
```

这是一个求两个数之和的C语言程序，为了方便对这个C程序的理解，我们对程序的每一行编一个号：

```
第1行: main()  
第2行: {  
第3行:     int a,b,c;  
第4行:     a=10;  
第5行:     b=20;  
第6行:     c=a+b;  
第7行:     printf("%d",c);  
第8行: }
```

注意：这个编号不是程序的一部分，仅仅是为了易于理解程序而做的标记，在实际的程序编写过程中我们不需要写也不能写这些编号。

程序的第1行是一个英文单词 `main`，在 `main` 这个单词后面跟了一对圆括号。`main` 这个单词在英语中是“主要”的意思，在C语言中，我们把它叫做“主函数”，或者叫做 `main` 函数。函数是构成C程序的基本单位，每个C程序有且仅有一个 `main` 函数，程序总是从 `main` 函数开始执行。必须注意的是，`main` 这个单词必须小写，后面的一对圆括号不能省略。

程序的第2行和第8行是一对大括号“`{}`”，它们将第3行到第7行之间的内容括起来。这表示第3行到第7行之间的内容都是属于 `main` 函数的，我们把它叫做 `main` 函数的“函数体”。也就是说，第3行到第7行之间的内容就是 `main` 函数的具体内容，它就是我们用于命

令计算机去工作的具体内容。

程序的第 3 行有 4 个单词拼写，分别是 `int`、`a`、`b`、`c`。`int` 是英语单词“整数 (integer)”的简写，它是我们必须记住的单词 (关键字) 之一；`a`、`b`、`c` 是由我们自己所取的名字，我们把它叫做“变量” (读者也可以根据自己的习惯和爱好取其他的名字)，比如 `x`、`y`、`z` 等，当然取名也要遵守一定的命名规则，这在下面一节中将会详细讨论。

这一行的意思是，程序定义了 3 个整数变量 `a`、`b`、`c`。其中 `int` 是变量类型，`a`、`b`、`c` 是变量名称。变量类型 (`int`) 和第一个变量名 (`a`) 之间必须用空格隔开，变量与变量之间用逗号“`,`”隔开。在变量 `c` 的后面有一个分号“`;`”，它表示这句话已经结束，我们把这样以一个分号结尾的一句话叫做一个 C 语言的语句。像这样用于定义变量的语句叫做定义语句。

程序第 4 行的意思是让变量 `a` 的值为 10。在这里，等号“`=`”并不是数学意义上的等于符号，而是 C 语言中的赋值符号。因此这句话并不是数学意义上的“`a` 等于 20”，而是给 `a` 赋值 10，或者叫做“把 10 赋值给 `a`”。这句话同样以分号结尾，因此也是一个语句，我们把它叫做赋值语句。

同样，程序的第 5 行也是一个赋值语句，它的作用是把 20 赋值给变量 `b`。当计算机执行了这两行以后，变量 `a` 和 `b` 的值就分别成了 10 和 20。也就是说，在以后用到 `a` 和 `b` 的时候，就可以用 10 和 20 代替他们。

程序的第 6 行比较好理解，它表示把变量 `a` 加上变量 `b` 的和赋值给变量 `c`。

程序的第 7 行是一个系统函数，它是一个由 C 语言系统提供给我们使用的屏幕输出函数，其作用是将数据输出到显示器上，以便于我们能够看得到运行结果。这部分内容将在第二章详细讲解。本程序运行后，将在显示器上显示如下的结果：

30

通过对以上程序的分析，我们对 C 程序的构成有了一个基本的认识，为了更清晰地认识 C 语言的结构，我们还需要总结和补充以下几点：

- (1) 任何一个 C 程序都必须有且仅有一个 `main` 函数，C 语言总是从 `main` 函数开始执行。
- (2) `main` 函数的标准格式是：

```
main()  
{ ... }
```

任何 C 程序，都必须遵守这个格式。不同的 C 程序，仅仅是两个大括号之间的内容 (函数体) 不同。

(3) 任何变量，都必须在使用前先定义。在上面程序中，第 4 行使用的变量 `a`，第 5 行使用的变量 `b`，第 6 行和第 7 行所使用的变量 `c`，都在第 3 行进行了定义。C 语言的变量遵循“先定义，再使用”的原则。

(4) C 语言函数体分为两大部分：定义部分和执行部分。定义变量的部分，叫做定义部分，其余的部分叫做执行部分。C 语言规定，定义部分必须在执行部分的前面。例如上面程序中的第 3 行是定义部分，第 4、5、6、7 行是执行部分。在 C 程序中既可以没有定义部分，也可以没有执行部分，例如：

```
main()  
{  
    printf("Hello,New View!");  
}
```

这个程序就只有执行部分，没有定义部分。

(5) C 程序无论是定义语句还是执行语句，每一个语句最后都必须有一个分号，即使是程序的最后一个语句也不例外。分号是语句结束的标志。

(6) C 程序书写格式自由，语句可以从任一系列开始书写，一行内可以写多个语句。但是过于自由的程序书写格式往往使人们很难读懂程序，初学者应该从一开始就养成良好的习惯，使编写的程序便于阅读。本书程序的书写风格，可供读者参考。

在学完本节后，读者应总结并记住以下概念的含义：主函数（main 函数）、函数体、变量、定义、语句、赋值。

## 第二节 熟悉 Visual C++

Visual C++是微软公司推出的一款 C 语言和 C++语言开发工具，是目前世界上用得最广泛的 C 语言和 C++语言编译工具。Visual C++简称 VC，目前最新的版本是 6.0。教育部考试中心规定，全国计算机等级考试二级 C 语言程序上机考试部分使用 VC 6.0 作为编译开发工具。

### 一、安装和打开 VC

按照教育部考试中心的要求，考点在考试的时候使用 VC6.0 英文版，本书亦使用 VC6.0 英文版进行实验。但是为了方便使用 VC6.0 简体中文版的读者对照学习，本书在讲解英文版的同时，将相关的中文版备注在后面的括号中。

读者可以选择安装 VC 完全版或者直接拷贝 VC 简化版进行实验。VC 简化版在新视野教育网站（[www.xiaoyuan.com](http://www.xiaoyuan.com)）的资料下载栏目中可以下载。对于 C 语言的初学者来说，建议使用简化版进行实验。请在老师的指导下打开 VC6.0，打开后的界面如图 1-1 所示。

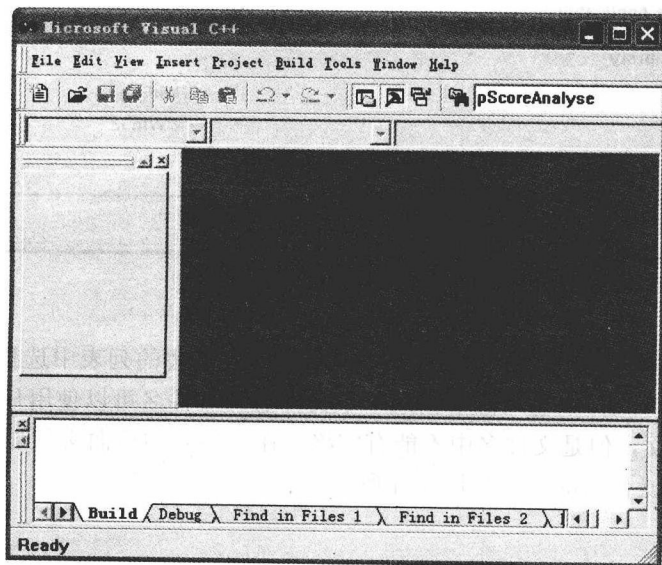


图 1-1 打开 VC6.0 集成开发环境

## 二、编写程序

打开 VC6.0 编译器后，用鼠标单击“File（文件）”菜单，选择“New（新建）”菜单，如图 1-2 所示。

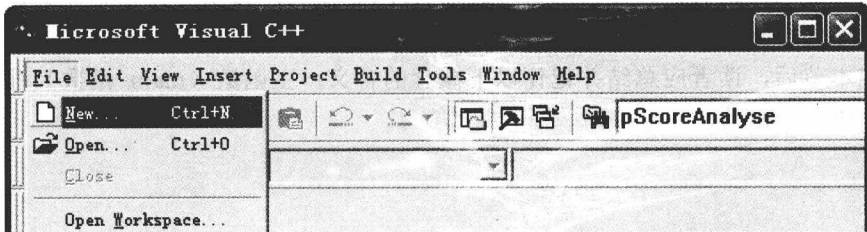


图 1-2 打开 New 菜单

用鼠标单击 New 菜单，出现新建对话框，如图 1-3 所示。

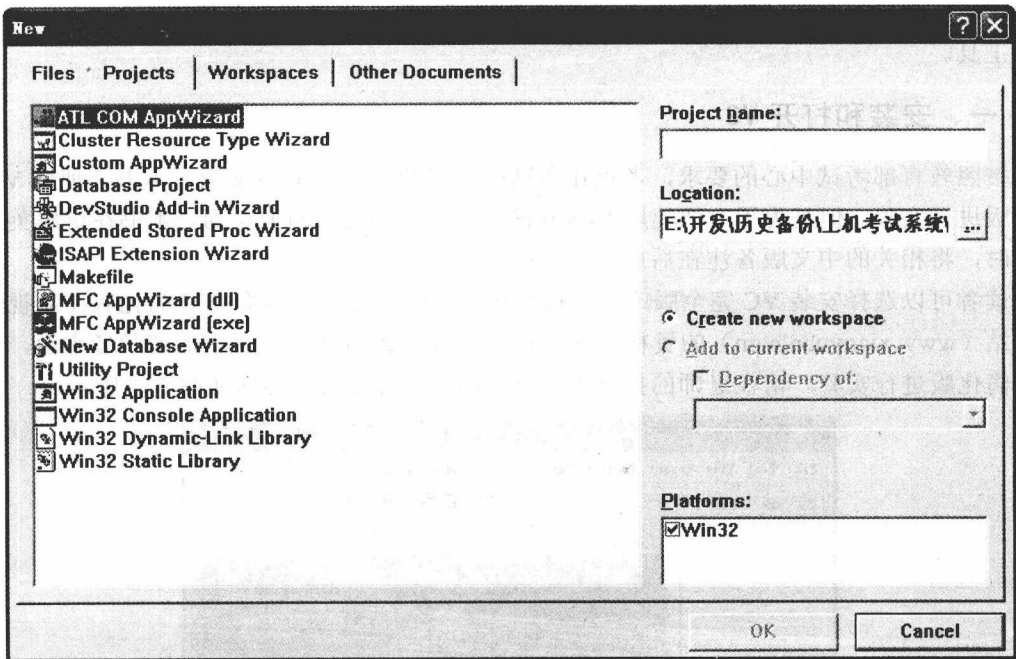


图 1-3 新建对话框

用鼠标单击新建对话框中的“Files（文件）”面板，在右边的列表中选择“C++ Source File”选项，在“File（文件名）”输入框中输入一个文件名。文件名可以使用任何字母和数字的组合，也可以使用中文，但是文件名中不能有空格。在文件名的后面必须加上“.c”，表示这是一个 C 语言程序。操作后的界面如图 1-4 所示。

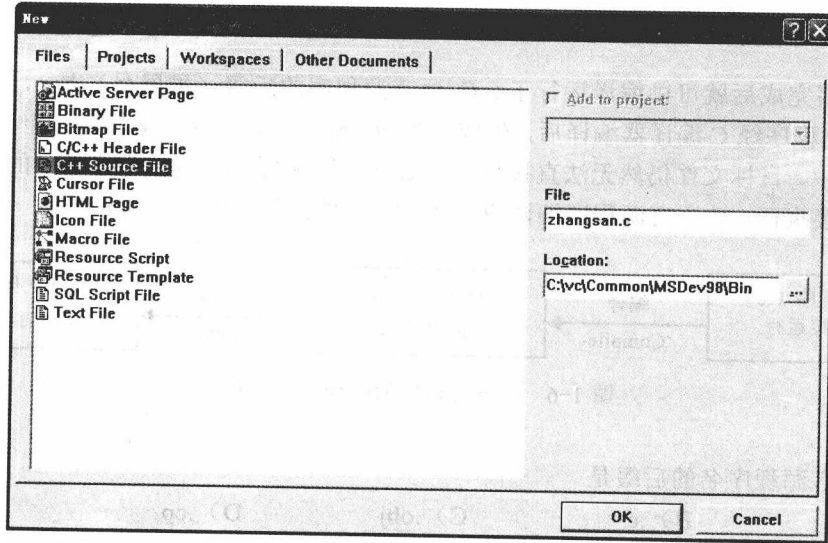


图 1-4 给文件取名

给文件取名后，单击“OK（确定）”按钮，在程序编辑窗口中输入如下程序：  
main()

```
{  
    int a,b,c;  
    a=10;  
    b=20;  
    c=a+b;  
    printf("%d",c);  
}
```

输入程序后的界面如图 1-5 所示。

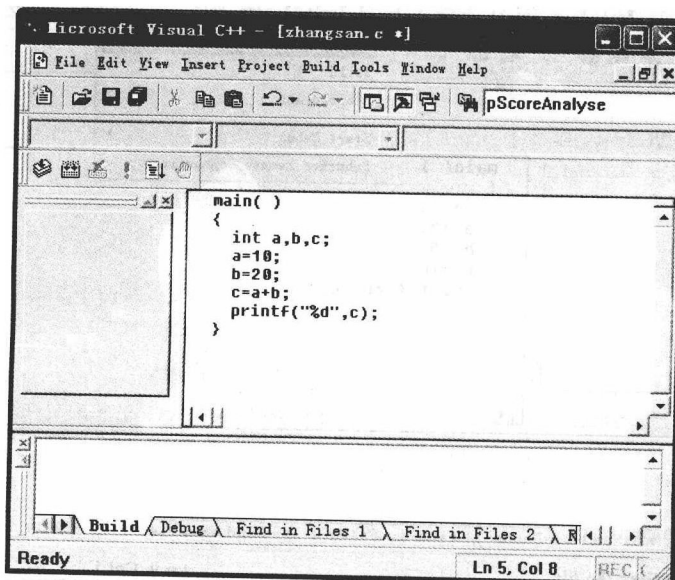


图 1-5 编写程序

### 三、编译运行

程序编写完成后就可以编译运行了。C 语言源程序的后缀（扩展名）是.c，计算机不能直接执行。C 程序经 C 编译器编译后，生成后缀为.obj 的文件，这个文件是一个二进制文件，叫做目标文件。目标文件仍然无法直接执行，必须通过链接程序链接生成.exe 的可执行文件后，才能直接执行。C 语言源程序编译成可执行文件的过程如图 1-6 所示。

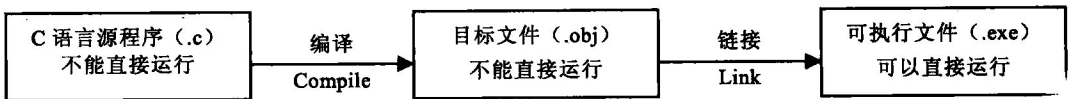


图 1-6 C 语言程序的编译链接过程

#### 习题

1. C 语言源程序名的后缀是

- A) .exe
- B) .c
- C) .obj
- D) .cp

2. 下列叙述中错误的是

- A) 计算机不能直接执行用 C 语言编写的源程序
- B) C 程序经 C 编译后，生成后缀为.obj 的文件是一个二进制文件
- C) 后缀为.obj 的文件，经连接程序生成后缀为.exe 的文件是一个二进制文件
- D) 后缀为.obj 和.exe 的二进制文件都可以直接运行

3. 用 C 语言编写的代码程序

- A) 可立即执行
- B) 是一个源程序
- C) 经过编译即可执行
- D) 经过编译解释才能执行

用鼠标单击“Build（组建）”菜单下的“Compile（编译）”菜单，可以将 C 语言源程序编译成目标文件，如图 1-7 所示。

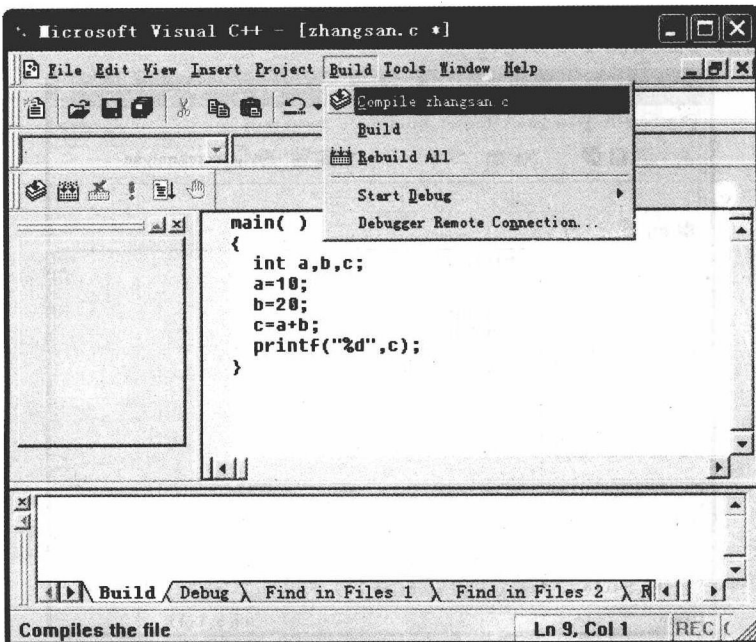


图 1-7 编译 C 语言源程序

单击编译菜单后，将出现一个如图 1-8 的对话框，该对话框要求创建“工作空间”，不用管它的具体含义，用鼠标单击“是”按钮就可以了。

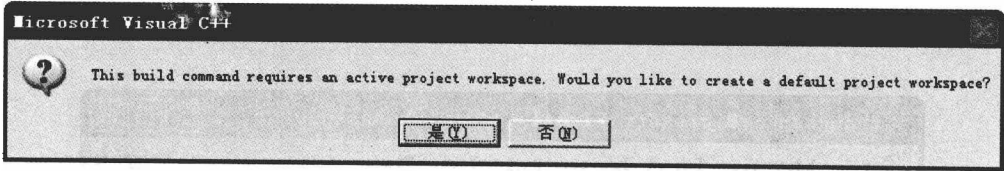


图 1-8 创建工作空间对话框

然后出现一个要求保存文件的对话框，如图 1-9 所示，单击“是”按钮，VC 将自动保存你所编写的 C 语言源程序。

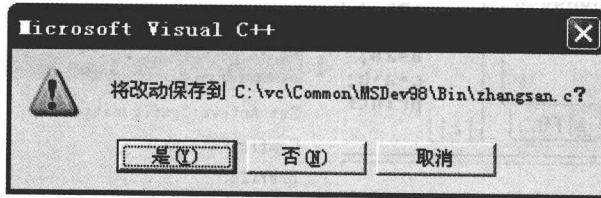


图 1-9 要求保存 C 语言源文件

程序编译后，在 VC 的下方窗口中会出现编译结果的相关信息，如本例中的编译信息是“zhangsan.obj - 0 error(s), 1 warning(s)”，如图 1-10 所示。

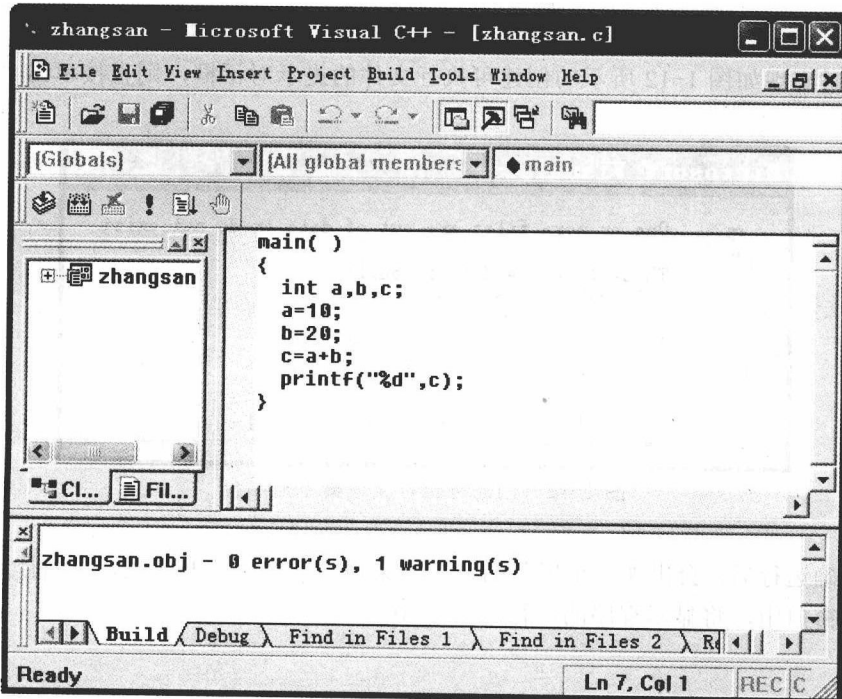


图 1-10 编译结果

注意：本例中的 zhangsan.obj 就是目标文件，zhangsan 是我们自己所取的文件名。“0 error(s)”表示有 0 个错误，如果此数字不为 0，就表示程序存在语法错误，需要读者仔细对照程序，找出错误所在，并改正过来。

用鼠标单击“Build (组建)”菜单下的“Execute (执行)”菜单，如图 1-11 所示。

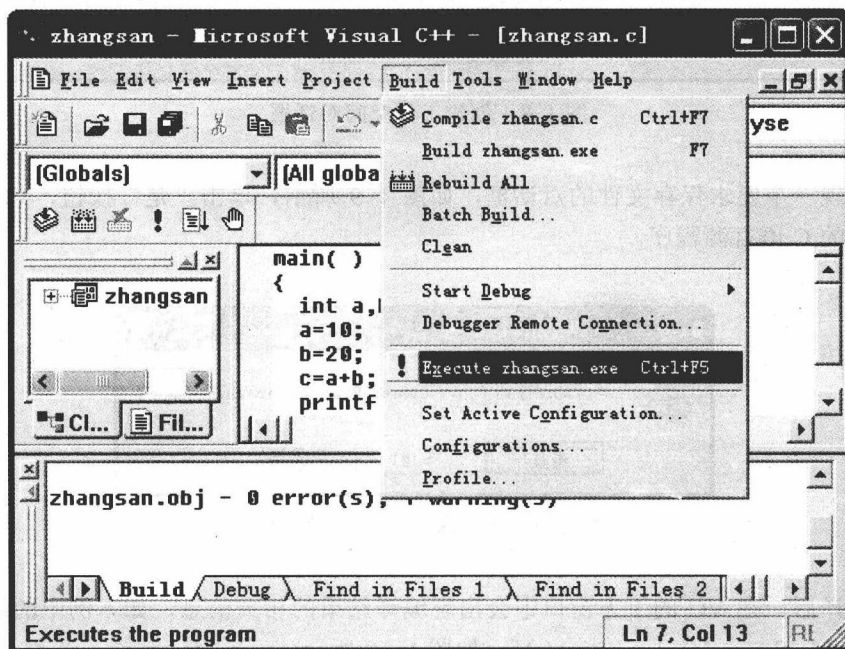


图 1-11 单击执行菜单

如果此时出现如图 1-12 所示的创建可执行文件的提示对话框，则直接单击“是”按钮。

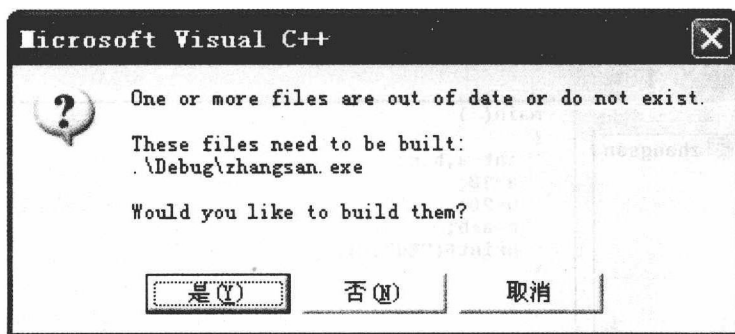


图 1-12 创建可执行文件提示对话框

程序正确运行后，会出现一个黑色的运行结果窗口，如图 1-13 所示。我们可以看到，在运行结果的窗口中，将显示程序的运行结果：30。



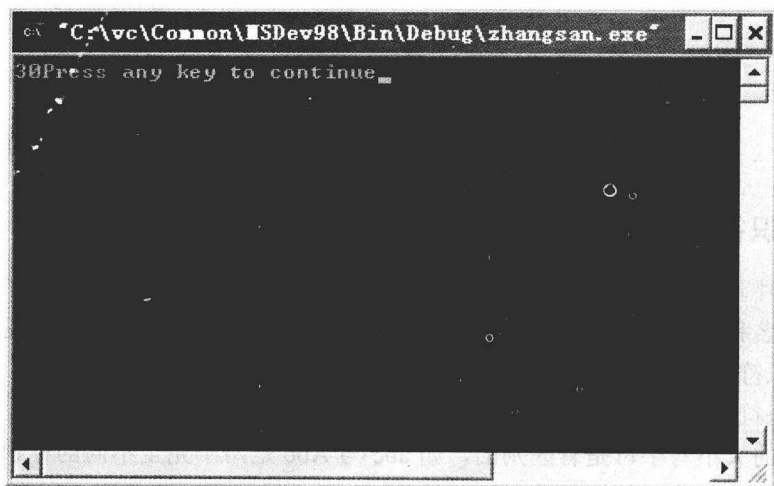


图 1-13 运行结果

#### 四、关闭工作空间

当一个程序实验作完，需要重新编写一个新的程序进行实验时，必须关闭工作空间。单击“File（文件）”菜单下的“Close Workspace（关闭工作空间）”菜单，就关闭工作空间了，如图 1-14 所示。

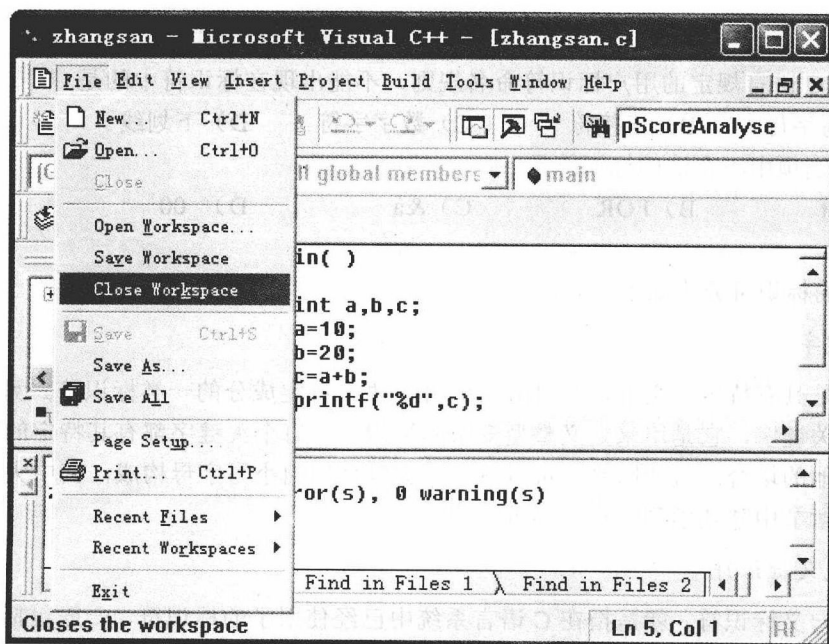


图 1-14 关闭工作空间