

学习C语言—从现在开始/从渥瑞达开始

C语言编程

- 你还在为每天颓废、不思进取的生活而迷茫吗
- 你还在为每天不知道做什么而烦恼吗
- 你还在为年薪超过10万的梦想而发愁吗
- 你还在为“三没”苦恼吗 没好工作，没女朋友，没高工资。
- 不要想了，学习C语言编程开发让你实现梦想。

Let`s go ->

第二章 C语言概述

一、C语言发展背景

二、C语言特点

三、简单的C语言程序

四、C语言执行过程

五、C语言注释

一、C语言发展背景

1.1 C语言历史

C语言是在20世纪70年代初问世的。1978年由AT&T公司在贝尔实验室正式发表了C语言。《The C Programming Language》译作《C程序设计语言》，是由著名的计算机科学家Brian W. Kernighan(布莱恩·克尼汉)和C语言之父的Dennis M. Ritchie(丹尼斯·里奇)合著的一部计算机科学著作，是第一部介绍C语言编程方法的书籍。它是一本必读的C程序设计语言方面的参考书。

它也被公认为计算机技术著作的典范，以清晰简洁的文字讲述而著称。书中用"hello world"为实例开始讲解程序设计，也已经成为程序设计语言图书的传统。

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main()
4 {
5     printf("hello world!\n");
6     return 0;
7 }
8
```

1.2 C语言标准

二十世纪八十年代，为了避免各开发厂商用的C语言语法产生差异，由美国国家标准协会为C语言制定了一套完整的国际标准语法，称为ANSI C，作为C语言最初的标准。委员会由硬件厂商，编译器及其他软件工具生产商，软件设计师，顾问，学术界人士，C语言作者和应用程序员组成。1989年，ANSI发布了第一个完整的C语言标准——ANSI X3.159-1989，简称“C89”。

C语言其它标准：

- 1990年，国际标准化组织（ISO）把C89标准定为C语言的国际标准，于1990年发布，因此有些人简称作“C90”标准。
- 1999年ISO发布了新的C语言标准，命名为ISO/IEC 9899: 1999，简称“C99”。
- 2011年12月8日，ISO又正式发布了新的标准，称为ISO/IEC9899: 2011，简称为“C11”。

二、C语言特点

(1) 高级语言：它是把高级语言的基本结构和语句与低级语言的实用性结合起来的工作单元。

(2) 结构式语言：结构式语言的显著特点是代码及数据的分隔化，C语言是以函数形式提供给用户的，这些函数可方便的调用，并具有多种循环、条件语句控制程序流向，从而使程序完全结构化。

(3) 代码级别的跨平台：由于标准的存在，使得几乎同样的C代码可用于多种操作系统，如Windows、DOS、UNIX等等；也适用于多种机型。C语言对编写需要进行硬件操作的场合，优于其它高级语言。

(4) 使用指针：可以直接进行靠近硬件的操作，但是C的指针操作不做保护。C++在这方面做了改进，在保留了指针操作的同时又增强了安全性，受到了一些用户的支持，但是，由于这些改进增加语言的复杂度。Java则吸取了C++的教训，取消了指针操作，但其本身解释在虚拟机中运行，运行效率低于C++/C。一般而言，C，C++，java被视为同一系的语言，它们长期占据着程序使用榜的前三名。

三、简单的C语言程序

3.1 示例代码

这个程序的功能是打印输出一条语句：“This is a C program!”

```
#include <stdio.h>
```

头文件包含：标准输入输出
standard input & output

```
int main(int argc, const char * argv[])  
{  
    printf("This is a C program!\n");  
    return 0;  
}
```

主函数：程序的入口

打印输出语句

函数体 body

程序运行结果如下：

This is a C program!

3.2 C语言程序说明

- 每一个C语言程序都包含一个主函数 (main)，它是程序的入口，一个C语言程序有且只能有一个主函数。
- main是主函数的函数名,表示这是一个程序的开始。int是函数的返回值类型。花括号“{”和“}”表示main函数的开始和结束。
- #include<stdio.h> 包含标准输入输出头文件，几乎所有的C语言程序都是以此开始。
- printf("This is a C program\n"); 将双引号中的内容输出打印在屏幕中。

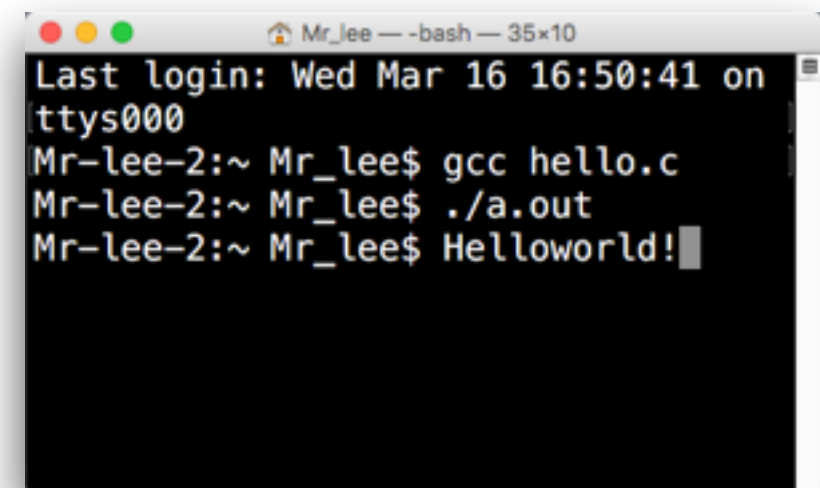
四、C语言执行过程

4.1 C语言集成开发环境

C语言是一门历史很长的编程语言，其编译器和开发工具也多种多样，目前最流行的C语言集成开发环境有以下几种：

(1) GCC (GNU Compiler Collection, GNU编译器套件)，是由GNU开发的编程语言编译器。现已被大多数类Unix操作系统（如Linux、BSD、Mac OS X等）采纳为标准的编译器。

(2) Microsoft Visual C++，（简称Visual C++、MSVC、VC++或VC）是Microsoft公司推出的以C++语言为基础的开发Windows环境程序，面向对象的可视化集成编程系统，目前最常用版本VC++6.0。

A terminal window titled 'Mr_lee - bash - 35x10' showing the process of compiling and running a C program. The text in the terminal is: 'Last login: Wed Mar 16 16:50:41 on ttys000', 'Mr-lee-2:~ Mr_lee\$ gcc hello.c', 'Mr-lee-2:~ Mr_lee\$./a.out', and 'Mr-lee-2:~ Mr_lee\$ Helloworld!'.

```
Mr_lee - bash - 35x10
Last login: Wed Mar 16 16:50:41 on
ttys000
Mr-lee-2:~ Mr_lee$ gcc hello.c
Mr-lee-2:~ Mr_lee$ ./a.out
Mr-lee-2:~ Mr_lee$ Helloworld!
```



(3) Microsoft Visual Studio (简称VS) 是美国微软公司的开发工具包系列产品。VS是一个基本完整的开发工具集,它包括了整个软件生命周期所需要的大部分工具,如UML工具、代码管控工具、集成开发环境(IDE)等等。Visual Studio是目前最流行的Windows平台应用程序的集成开发环境。



(4) Xcode 是运行在操作系统Mac OS X上的集成开发工具 (IDE) , 由苹果公司开发。Xcode是开发OS X 和 iOS 应用程序的最快捷的方式。Xcode 具有统一的用户界面设计, 编码、测试、调试都在一个简单的窗口内完成。



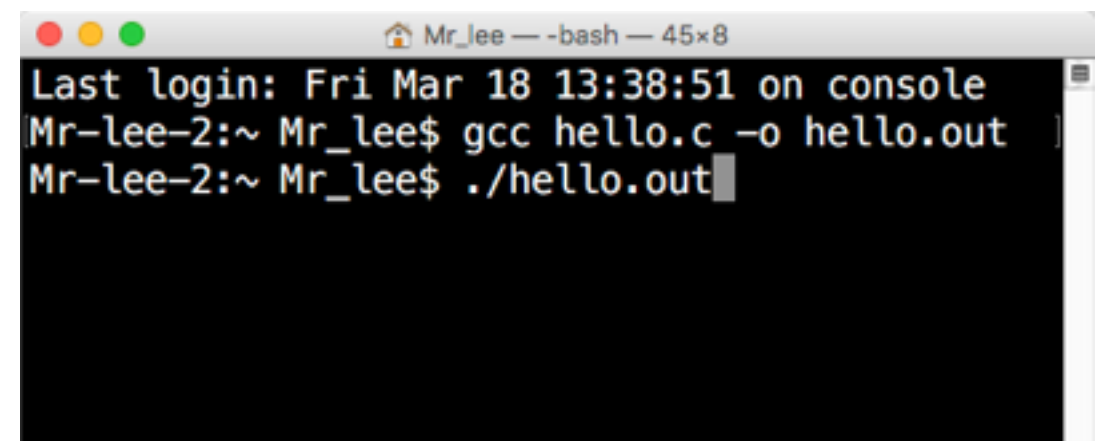
4.2 Unix/Linux 下编译C语言程序

GCC 原名为 GNU C 语言编译器 (GNU C Compiler)，因为它原本只能处理 C 语言。GCC 很快地扩展，变得可处理 C++。后来又扩展能够支持更多编程语言，如 Fortran、Pascal、Objective-C、Java、Ada、Go 以及各类处理器架构上的汇编语言等，所以改名 GNU 编译器套件 (GNU Compiler Collection)。

GCC 编译执行 C 语言程序步骤：

- (1) 命令行执行 `gcc hello.c`，编译源文件后默认生成 `a.out` 文件
- (2) 执行命令 `./a.out`

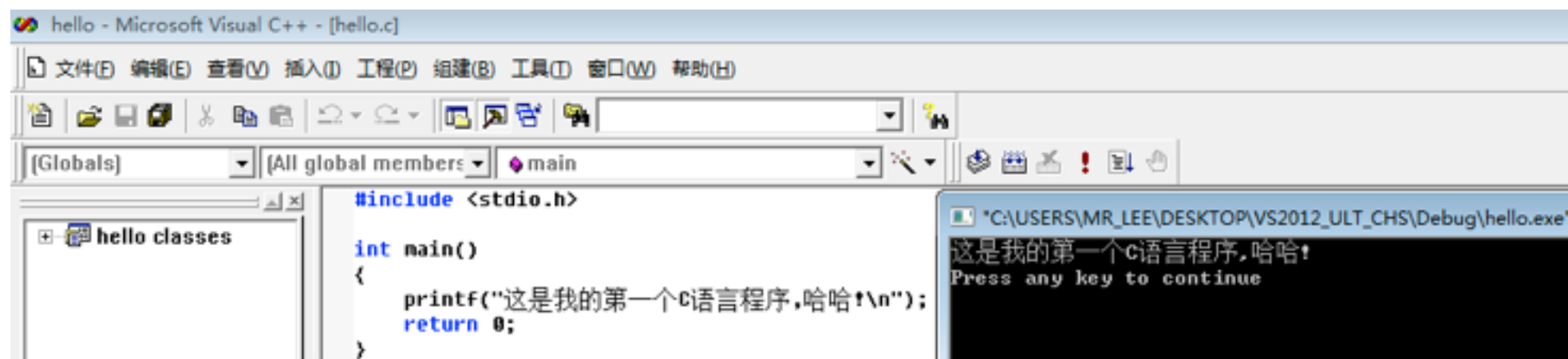
注：编译时可使用 `gcc hello.c -o hello.out` 修改默认生成 `.out` 文件名，执行时不再使用 `./a.out`，而是使用 `./hello.out`

A terminal window titled 'Mr_lee - bash - 45x8' showing the process of compiling and running a C program. The output shows the last login time, the compilation command 'gcc hello.c -o hello.out', and the execution command './hello.out'.

```
Mr_lee — -bash — 45x8
Last login: Fri Mar 18 13:38:51 on console
Mr-lee-2:~ Mr_lee$ gcc hello.c -o hello.out
Mr-lee-2:~ Mr_lee$ ./hello.out
```

4.3 VC++6.0 编写执行C语言程序

- (1) 创建文件。首先启动VC++6.0编译器,选择“文件”——“新建”(快捷键Ctrl+N);
- (2) 填写文件名。然后在当前的窗口下填写文件名和文件存储位置;
- (3) 编辑程序。进入文件编辑区,在源文件中编写源程序代码;
- (4) 运行程序。点击按钮,执行程序,输出结果。步骤是:编译—连接—运行;

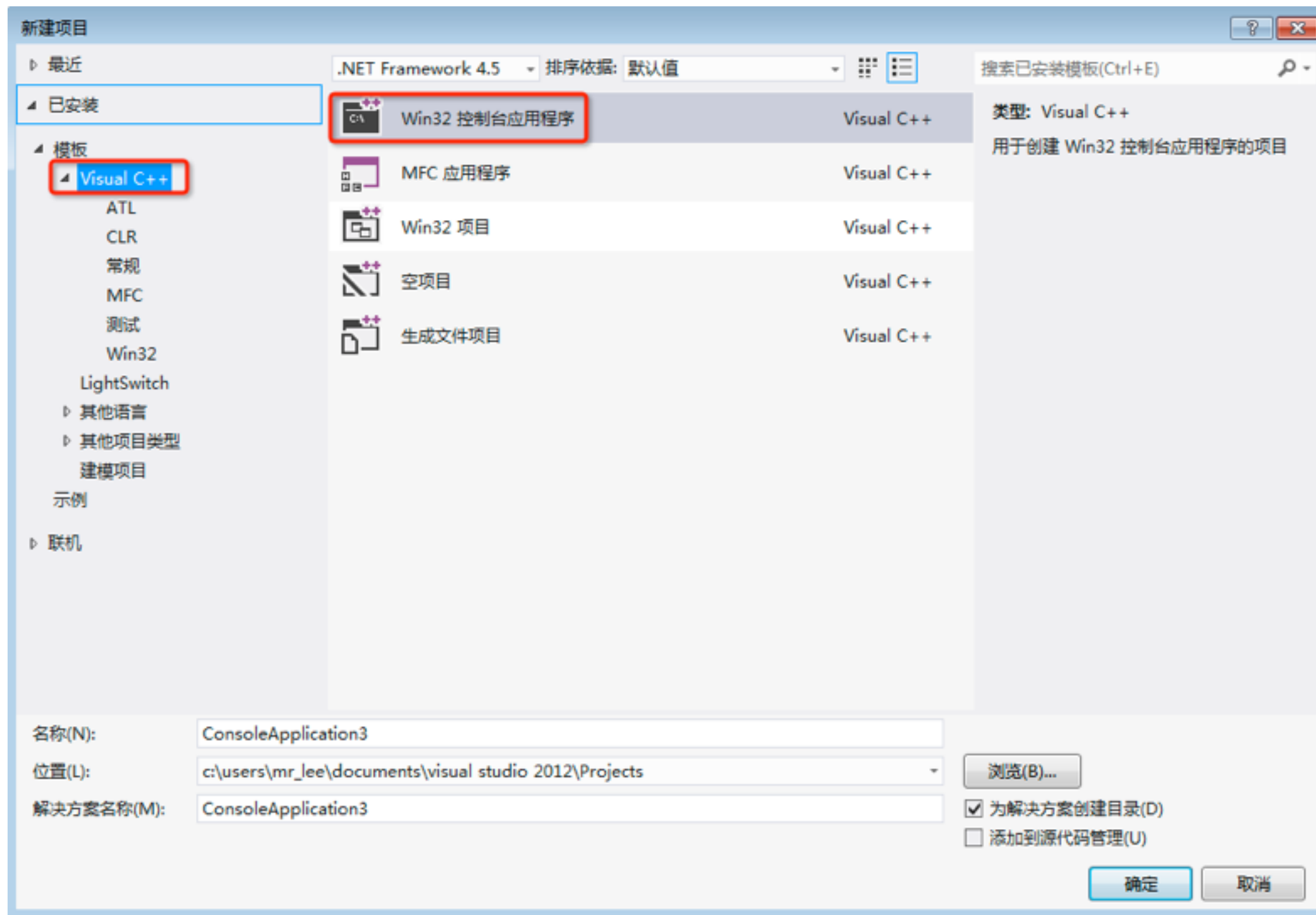


4.4 Visual studio 2012 编写执行C语言程序

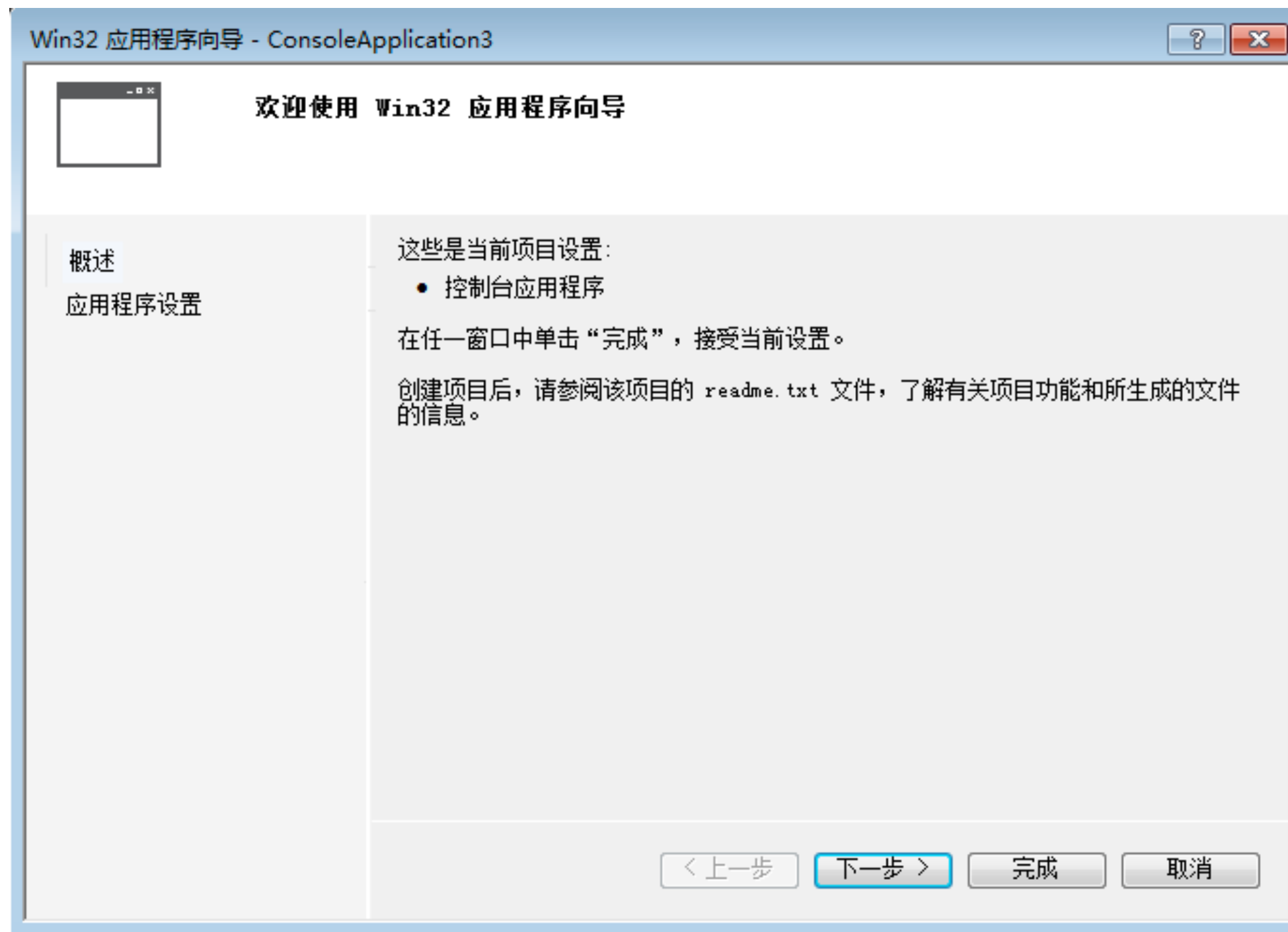
(1) 打开 【Visual studio 2012】 ——等待启动 【新建项目】 ；



(2) 选择 **【Visual C++】** —— **【Win32控制台应用程序】** ；



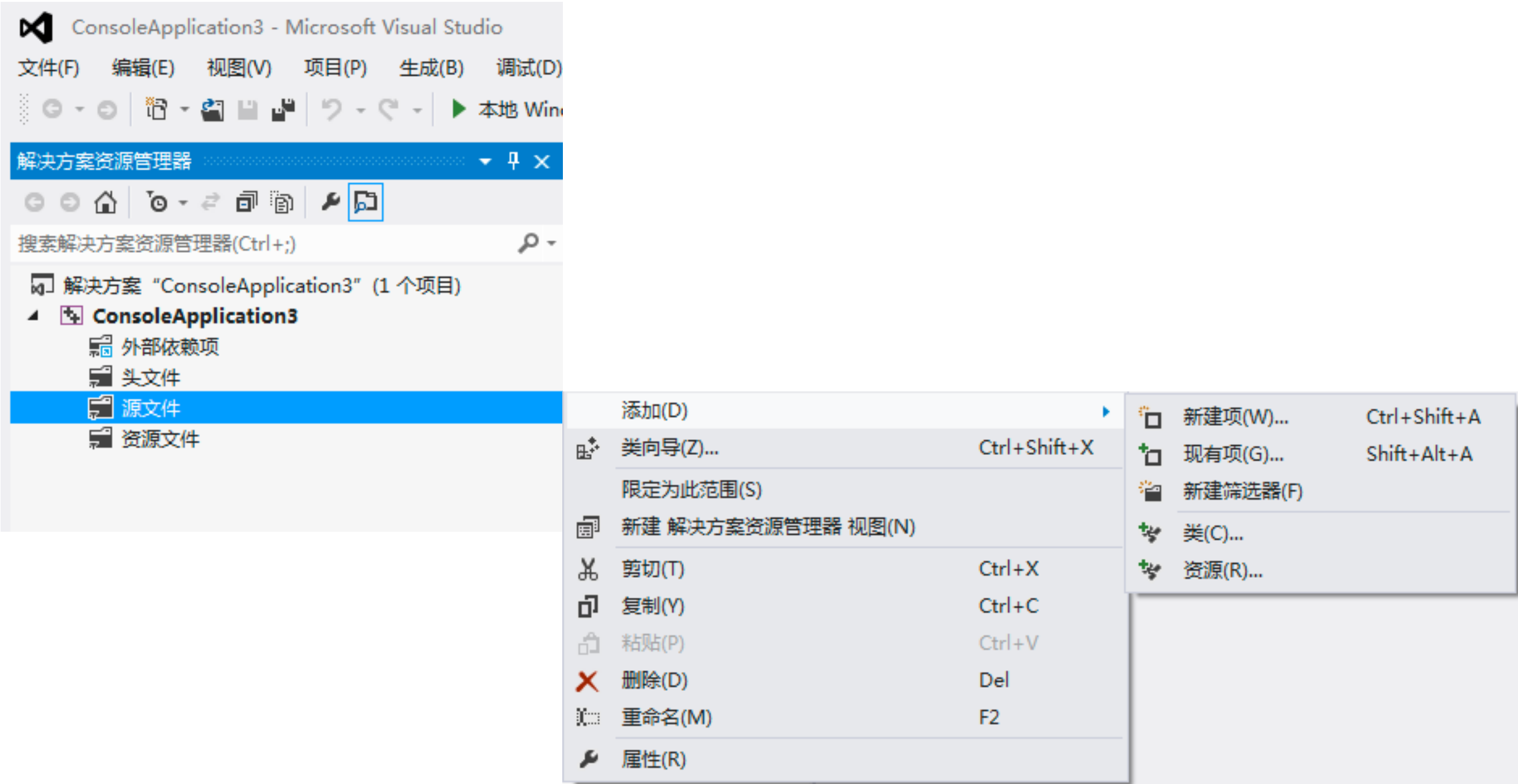
(3) 继续点击 **【下一步】** ；



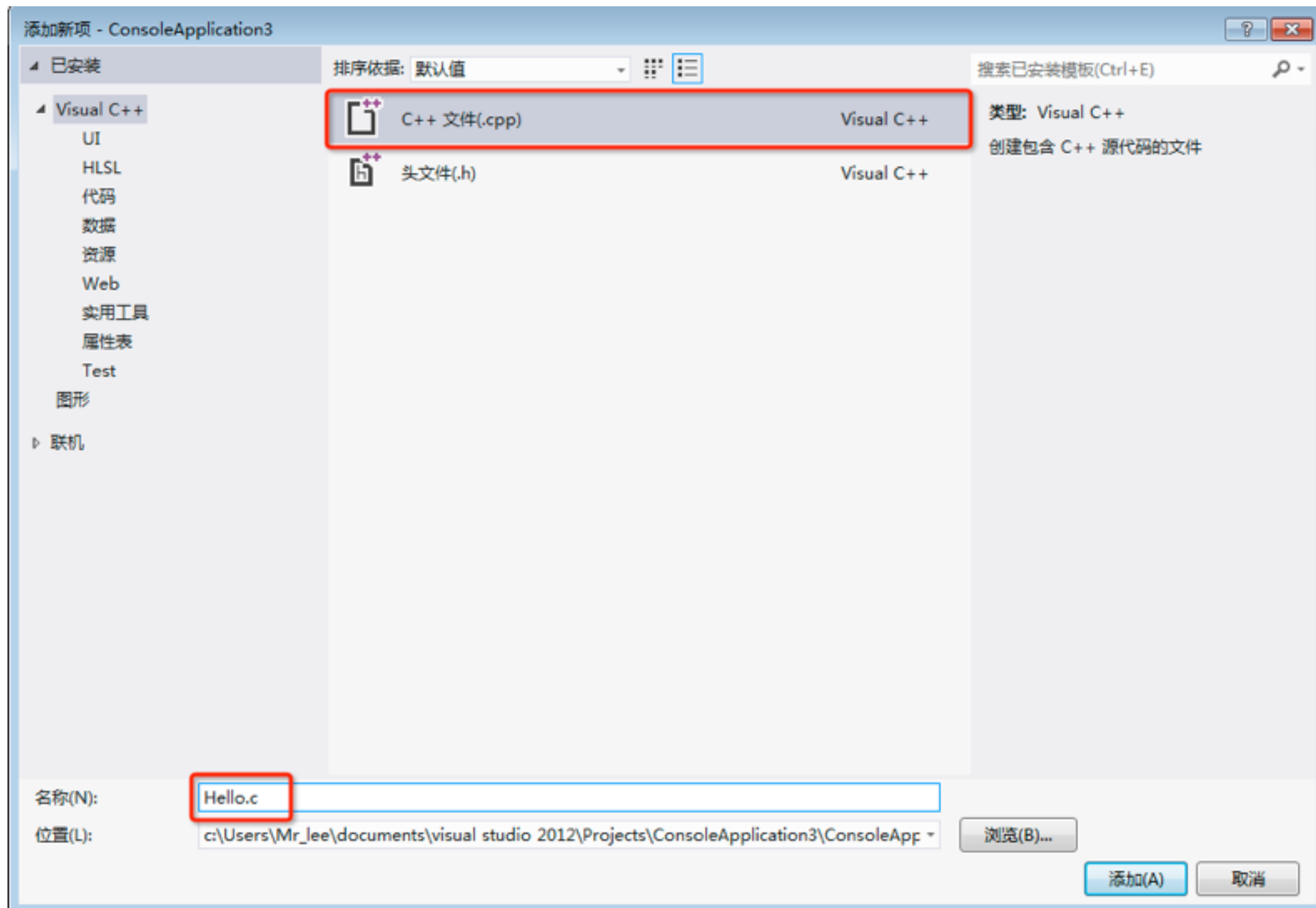
(4) 选择【控制台应用程序】——【空项目】——【完成】；



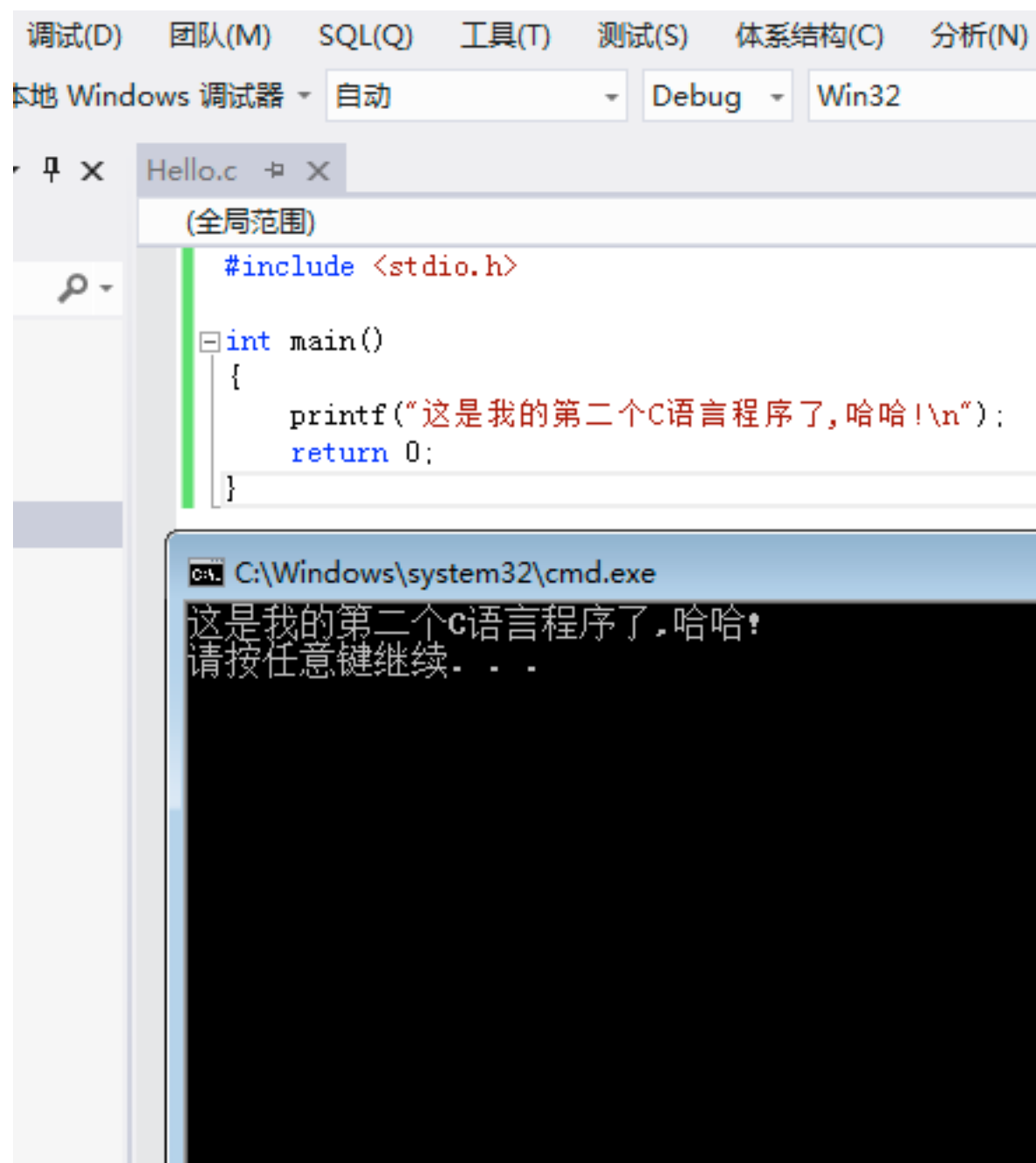
(5) 【源文件】——右键【添加】——【新建项】；



(6) 选择 **【C++ 文件(.cpp)】** —— 名称 **【Hello.c】** —— 点击 **【添加】** ；

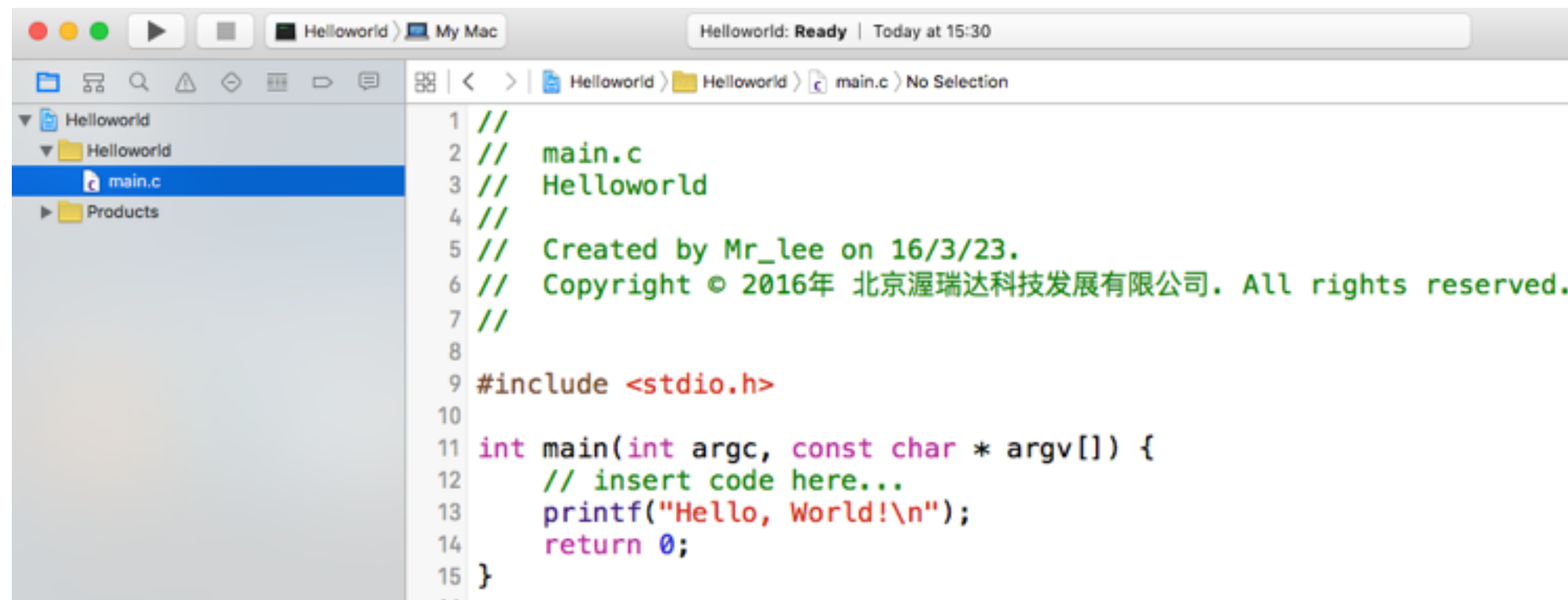


(7) 添加部分测试代码，选择【调试】——【开始执行(不调试)】；



4.5 Mac os x平台下使用Xcode编写执行C语言程序

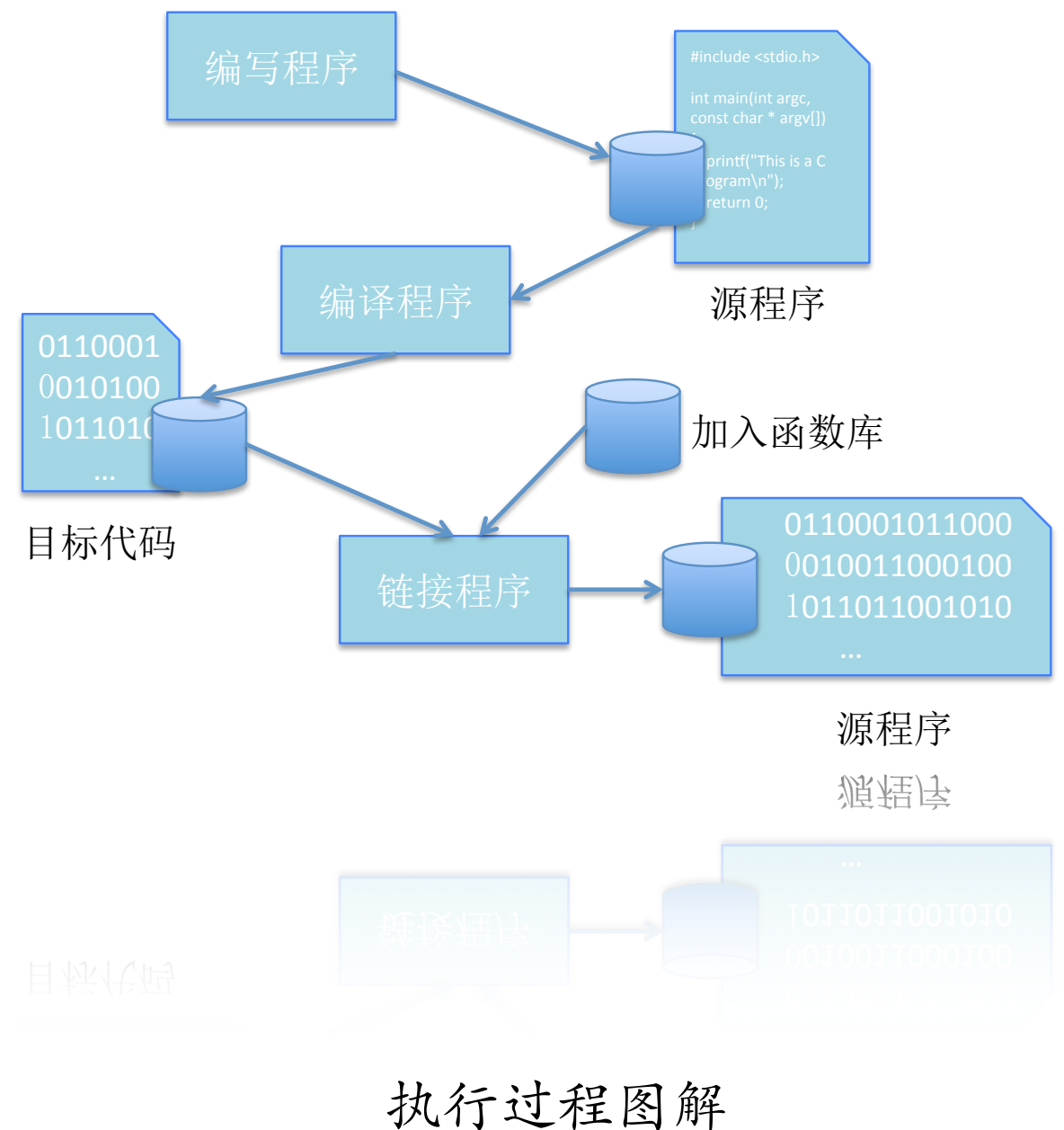
- (1) 创建工程。首先启动Xcode开发工具，选择菜单项中的 File -> New -> Project;
- (2) 选择模板。在模板选择界面，选择OS X下的Application->Command Line Tool;
- (3) 项目名称。填写项目名称，组织者名称和公司唯一标识，并选择语言为C;
- (4) 运行程序。点击左上角 ▶ 按钮,执行程序,输出结果。



4.6 C程序编译执行过程

C语言从编码编译到执行要经历以下过程：

- 编译——>形成目标代码，目标代码是在目标机器上运行的代码。
- 链接——>将目标代码与C函数库相链接，并将源程序所用的库代码与目标代码合并，并形成最终可执行的二进制机器代码（程序）。
- 执行——>在特定的机器环境下运行C程序。



五、C语言注释

```
#include <stdio.h>
/*
  这是第一个C语言程序,它是以主函数开始
*/
int main(int argc, const char * argv[])
{
    //这是C语言的输出语句
    printf("This is a C program!\n");
    return 0;
}
```

C语言中注释分两种:

- (1) 单行注释 , 使用“//”表示。
- (2) 多行注释, 可以换行, 使用“/*”和“*/”, 在两者之间加入注释语句。

注: 注释语句不参与编译, 编译器自动屏蔽注释语句。

C语言中注释的作用:

- (1) 解释说明, 解释代码的目的、功能和采用的方法, 提供代码以外的信息, 帮助读者理解代码。
- (2) 屏蔽代码, 在测试代码时, 对于已经编写过而又不想执行的代码可以通过注释将代码屏蔽掉, 不让编译器执行该部分代码。



iPhone



The End