

---

## 实验背景

在 C/C++编程过程中，我们经常调用到一些库函数，以实现自己需要的功能，例如：字符串的比较，求长度，拷贝等，这些库函数是怎么生成的呢？我们可不可以自己定义一些功能，并将它写成库函数呢？

函数库包含一些常用到的函数，供程序员进行调用。调用的时候把它所在的文件名用 `#include` 加到里面就可以了，函数库有静态函数库和动态函数库之分，静态函数库它在用户程序进行链接时，将各个目标文件(.obj)、运行时函数库(.lib)以及已编译的资源文件链接到一起，形成一个可执行文件(.exe)。

## 实验目的

1. 掌握静态函数库调用基本原理。
2. 掌握静态函数库的创建。
3. 掌握静态函数库的调用。

## 实验分析

如何通过调用静态函数库的方法，实现字符串的求长度，比较，拷贝，连接功能？

## 实验步骤

### 一、创建静态函数库文件

#### 步骤1 创建 Win32 控制台的应用程序

- (1) 设置项目名称 StringFunction。
- (2) 给出文件的路径：

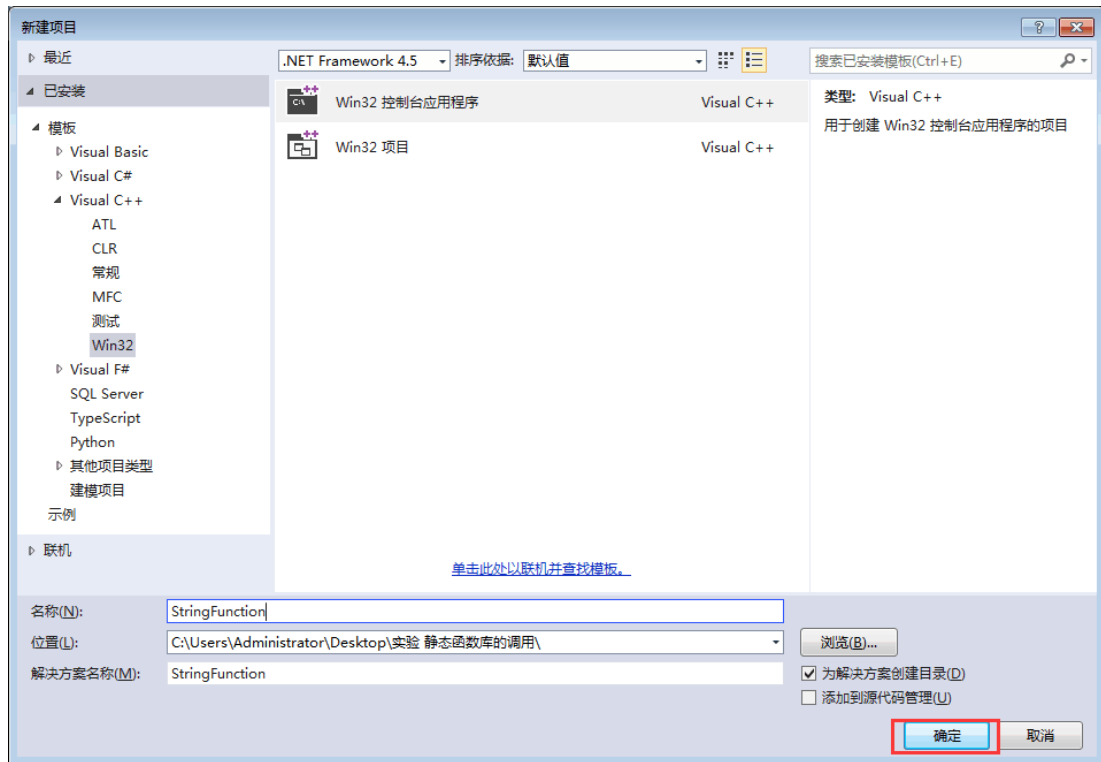


图 1-1 创建 Win32 控制台的应用程序

## 步骤2 应用程序设置为静态库

(1) 使用 Win32 应用程序向导，点击下一步：

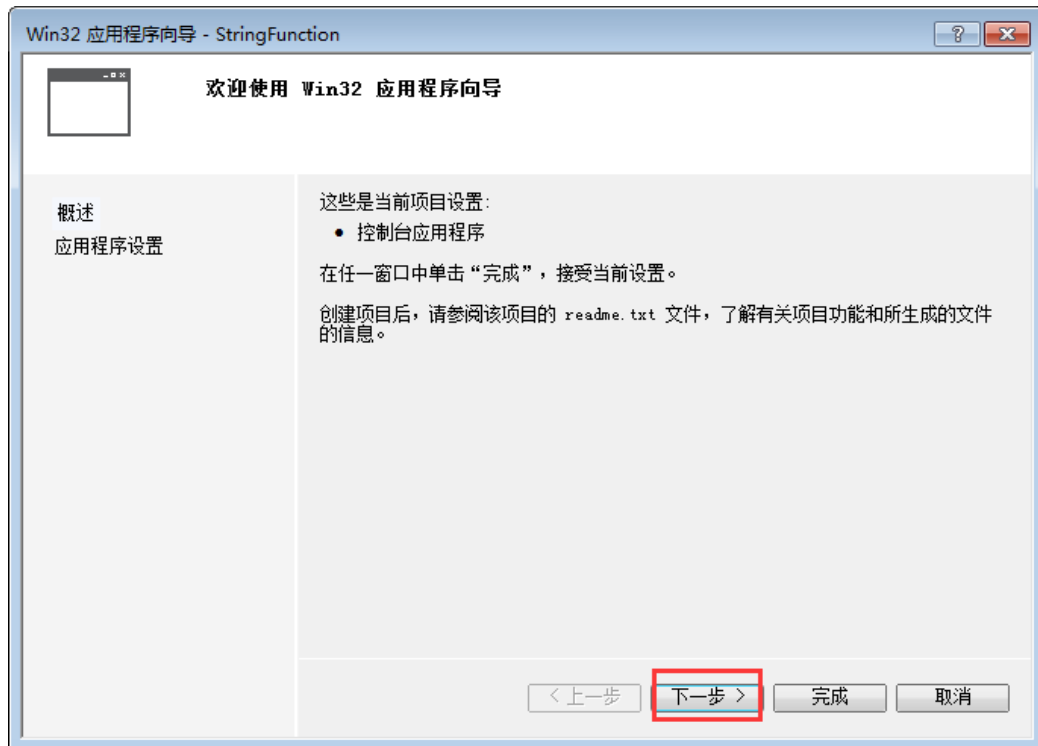


图 1-2 使用程序向导

(2) 在对话框中，只选中静态库即可。

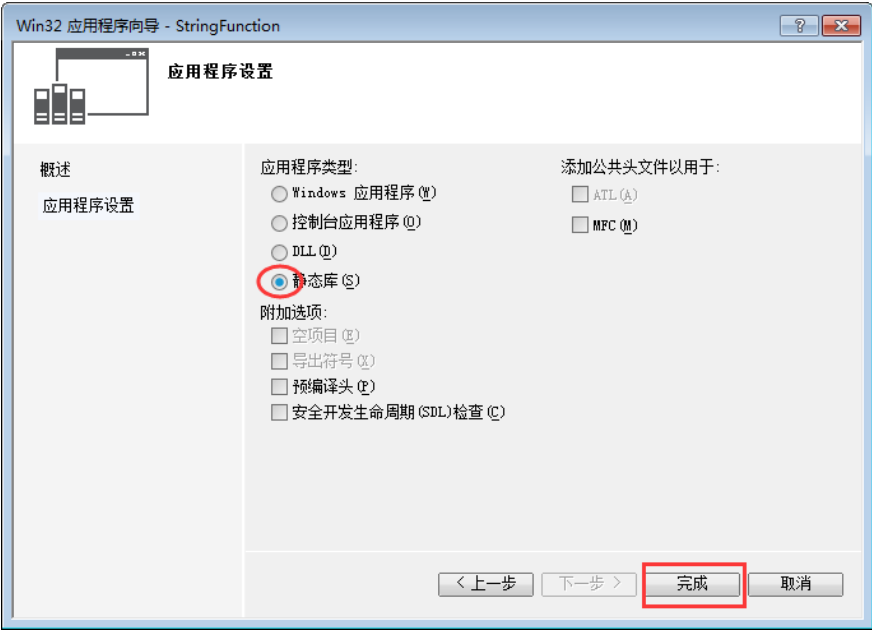


图 1-3 静态函数库创建

步骤3 添加 StringFunction.c 文件和 StringFunction.h 文件

(1) 添加新建项 StringFunction.c 文件

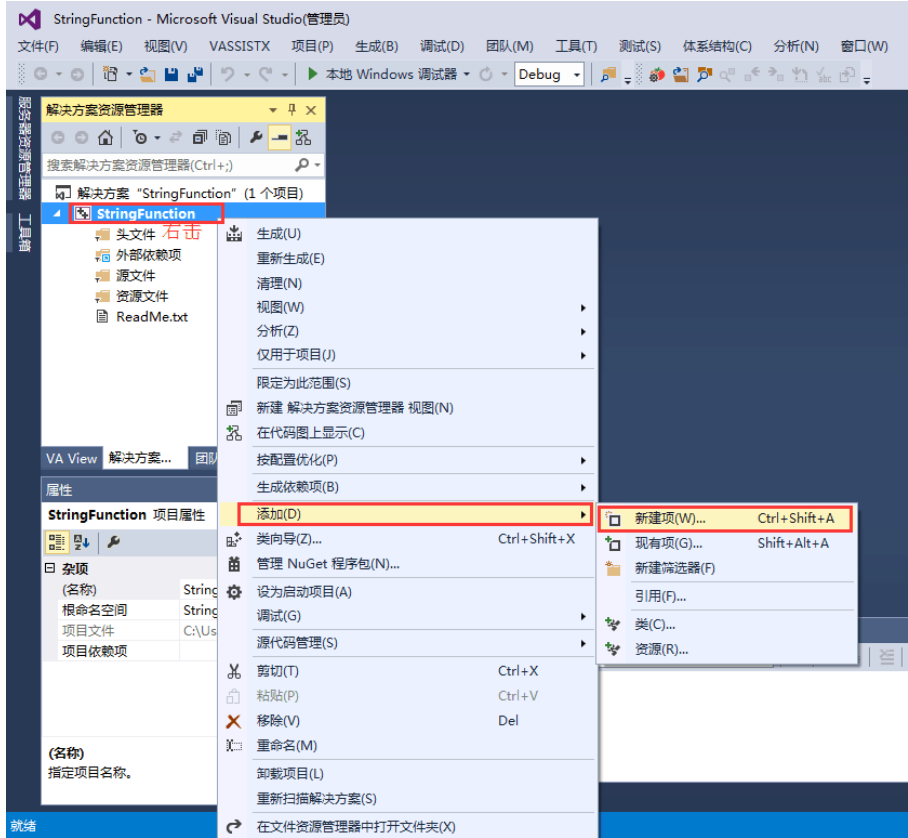


图 1-4 选择添加新建项

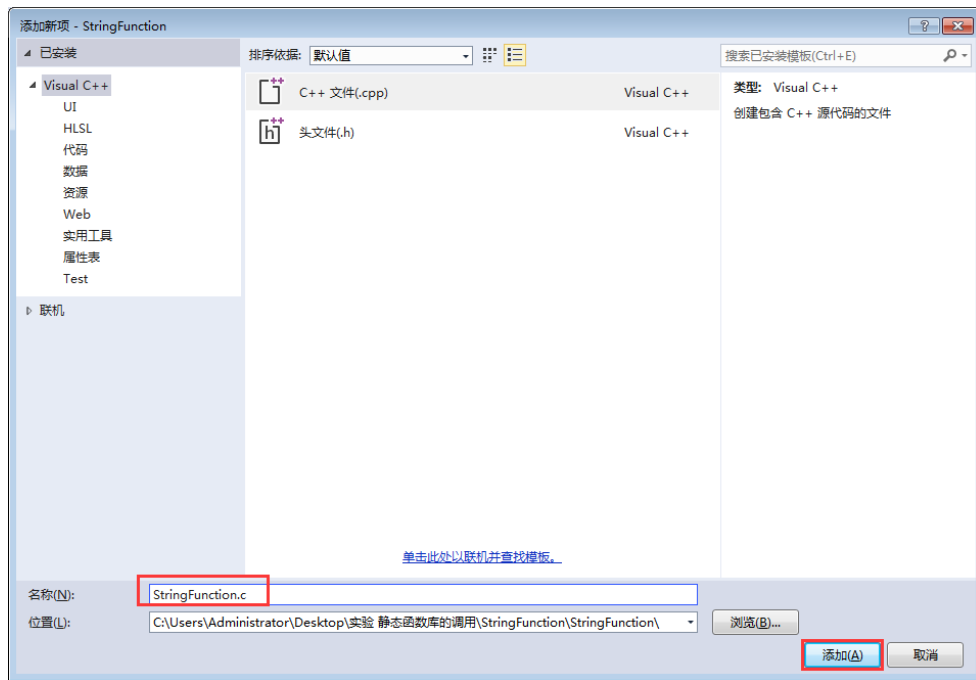


图 1-5 添加 StringFunction.c 文件

(2) 添加新建项 StringFunction.h 文件

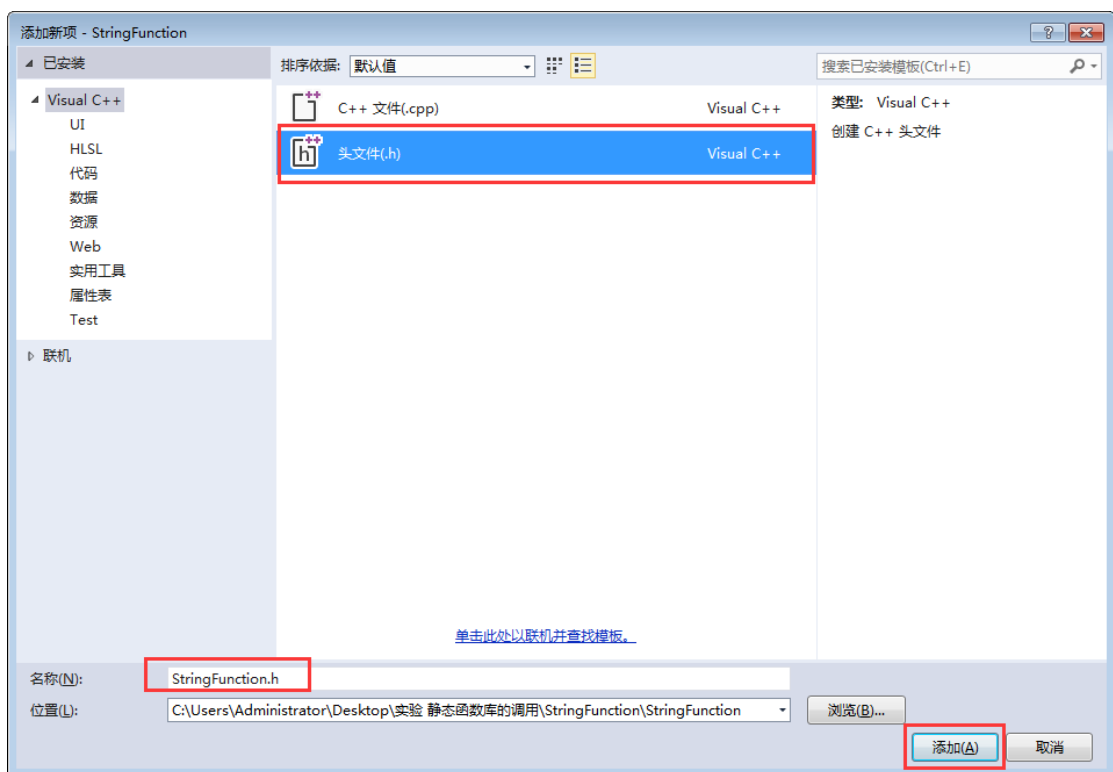


图 1-6 添加 StringFunction.h 文件

**步骤4** 编写完成 StringFunction.c 文件和 StringFunction.h 文件，添加可以实现字符串的求长度，比较，拷贝，连接功能的函数。

(1) 编写新建项 StringFunction.c 文件，需要包含头文件 StringFunction.h，并编写长度，

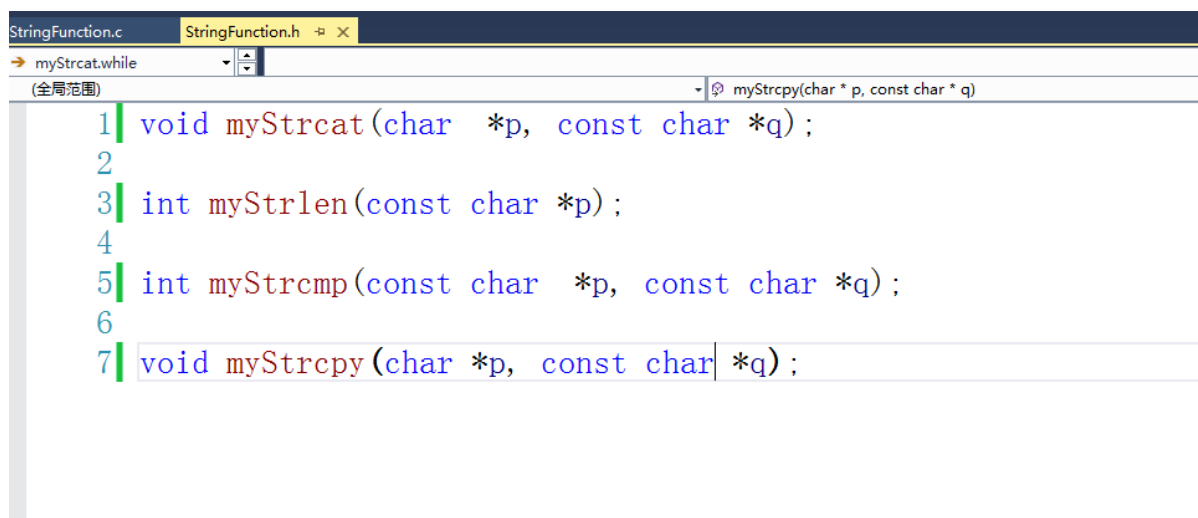
比较，拷贝，连接功能函数的定义部分。



```
StringFunction.c  StringFunction.h
-> myStrcat.while  while (*p)
(全局范围)  myStrcat(char * p, const char * q)
1  #include "StringFunction.h"
2
3  void myStrcat(char *p, const char *q)
4  {
5      while (*p)
6      {
7          p++; //将指针移动到str1尾部
8      }
9      while (*q)
10     {
11         *p++ = *q++; //将str2里面的字符从str1尾部连接到str1;
12     }
13 }
14
15
```

图 1-7 编写 StringFunction.c 文件

(2) 在 StringFunction.h 文件中，添加函数的声明部分。



```
StringFunction.c  StringFunction.h  StringFunction.h
-> myStrcat.while  myStrcat.while  myStrcpy(char * p, const char * q)
(全局范围)  myStrcat(char * p, const char * q)
1  void myStrcat(char *p, const char *q);
2
3  int myStrlen(const char *p);
4
5  int myStrempr(const char *p, const char *q);
6
7  void myStrcpy(char *p, const char *q);
```

图 1-8 编写 StringFunction.h 文件

步骤5 编译即可在 Debug 文件夹下生成静态函数库 StringFunction.lib 文件

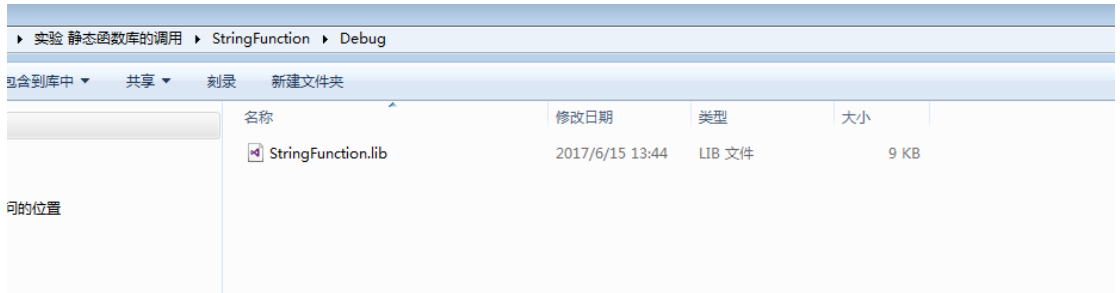


图 1-9 lib 文件生成

## 二、调用静态函数库文件

目前，静态函数库文件创建完毕，接下来是如何调用静态函数库文件？

**步骤1** 创建 Win32 控制台应用程序，并修改名称和添加路径。

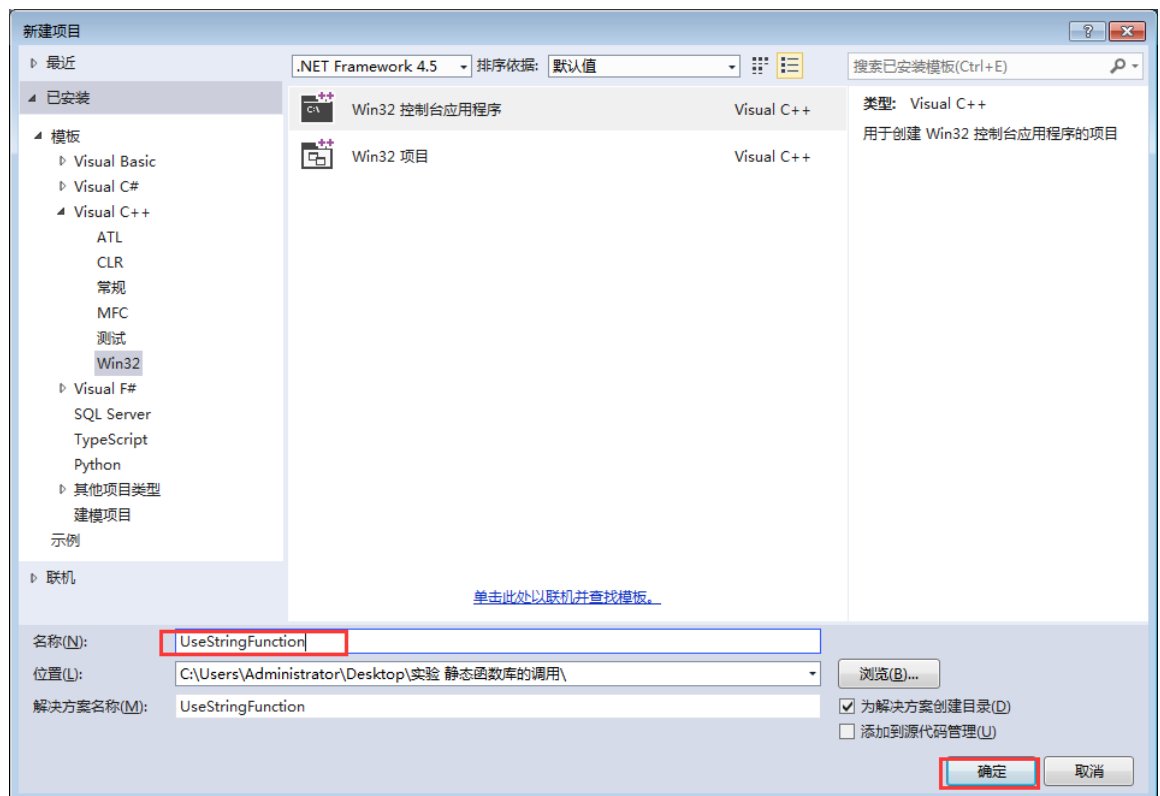


图 2-1 创建调用函数库项目

**步骤2** 使用应用程序向导，单击“下一步”

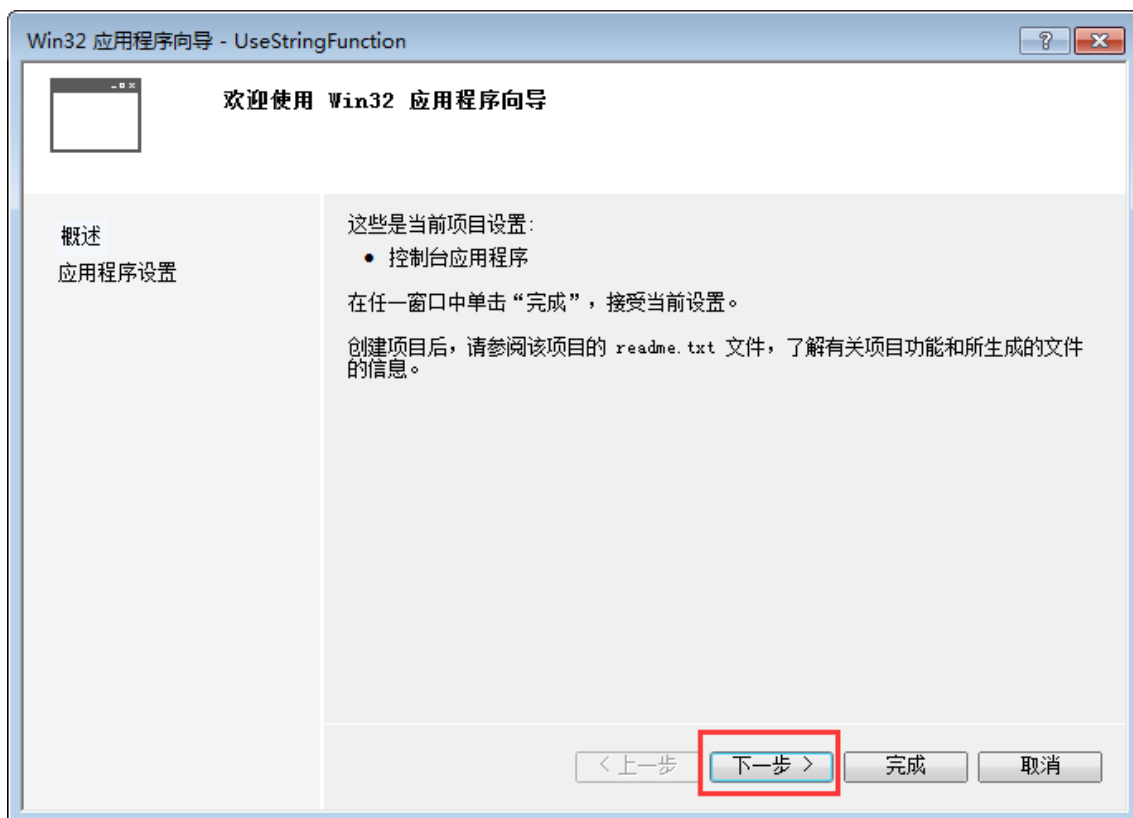


图 2-2 使用应用程序向导

### 步骤3 建立控制台应用程序的空项目



图 2-3 控制台空项目

步骤4 右击项目名，添加新建项

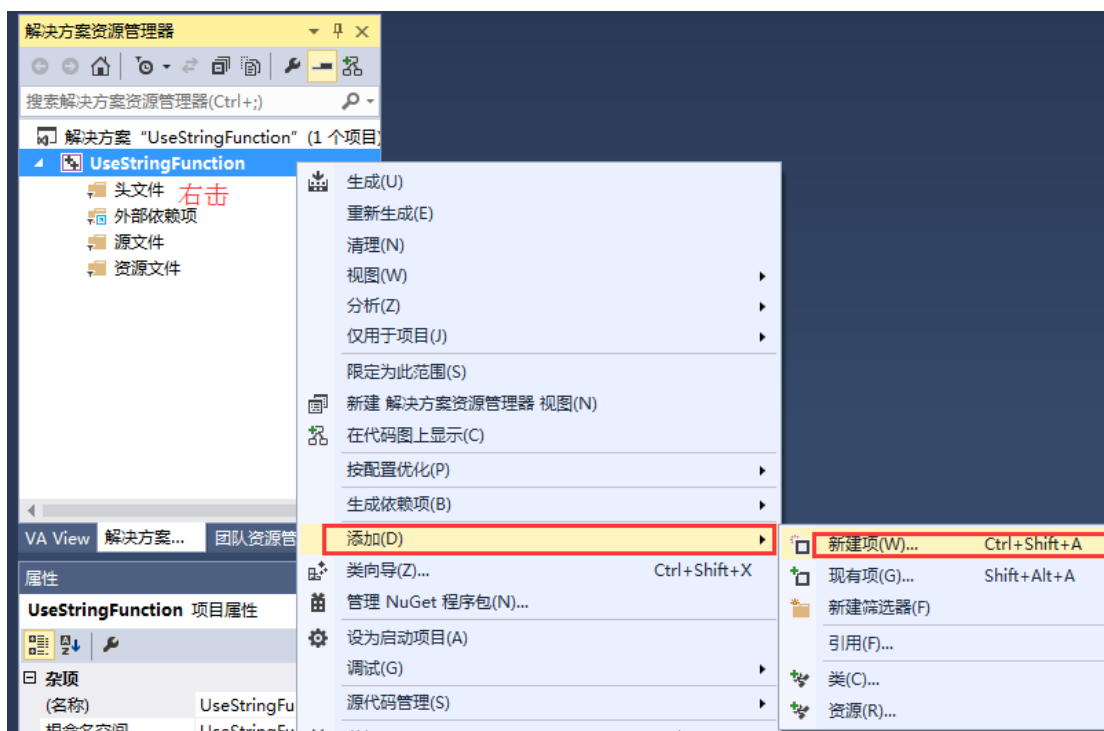


图 2-4 添加新建项

步骤5 修改添加文件名，UseStringFunction.c

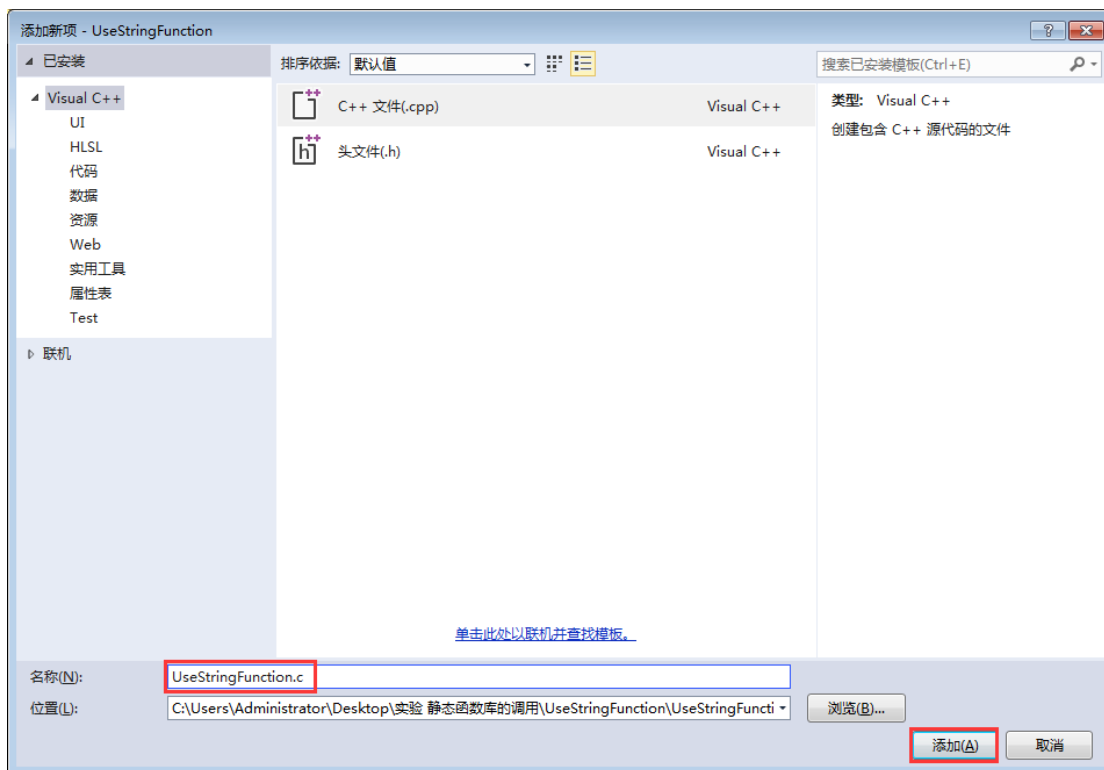


图 2-5 添加 UseStringFunction.c 文件

步骤6 将生成的静态函数库文件（StringFunction.lib）和头文件（StringFunction.h）拷贝



到 UseStringFunction.c 所在文件夹下；

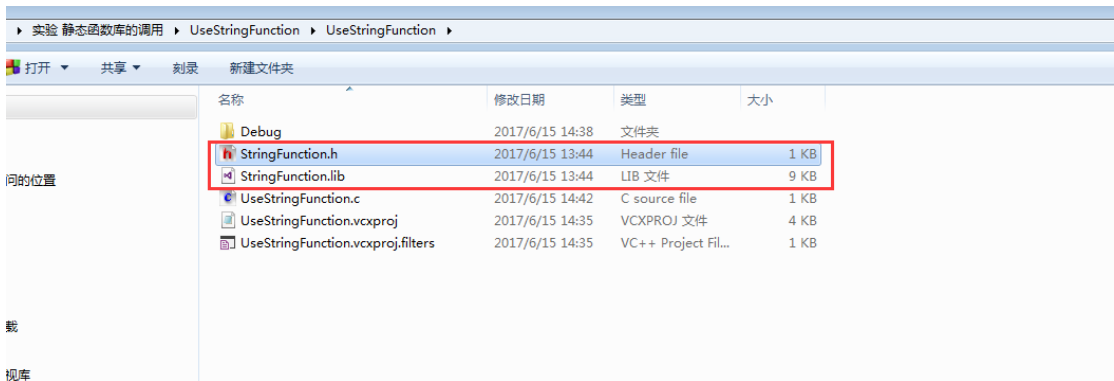


图 2-6 拷贝静态函数库文件及其头文件

**步骤7** 调用库函数进行字符串 求长度，比较，拷贝，连接功能。

- (1) 在 UseStringFunction.c 中编写调用静态函数库的代码，必须加入函数库的头文件和静态库文件，写法如下图：

```
#include "StringFunction.h" //添加头文件
#pragma comment(lib, "StringFunction.lib") //添加静态函数库
```

图 2-7 添加静态函数库及其头文件

- (2) 在 main 函数中，直接调用库函数即可。

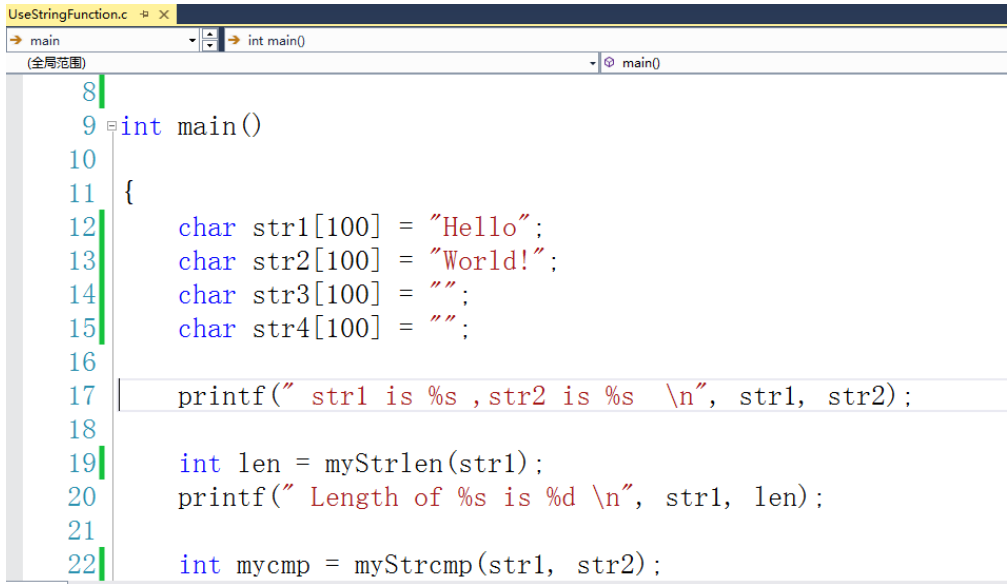
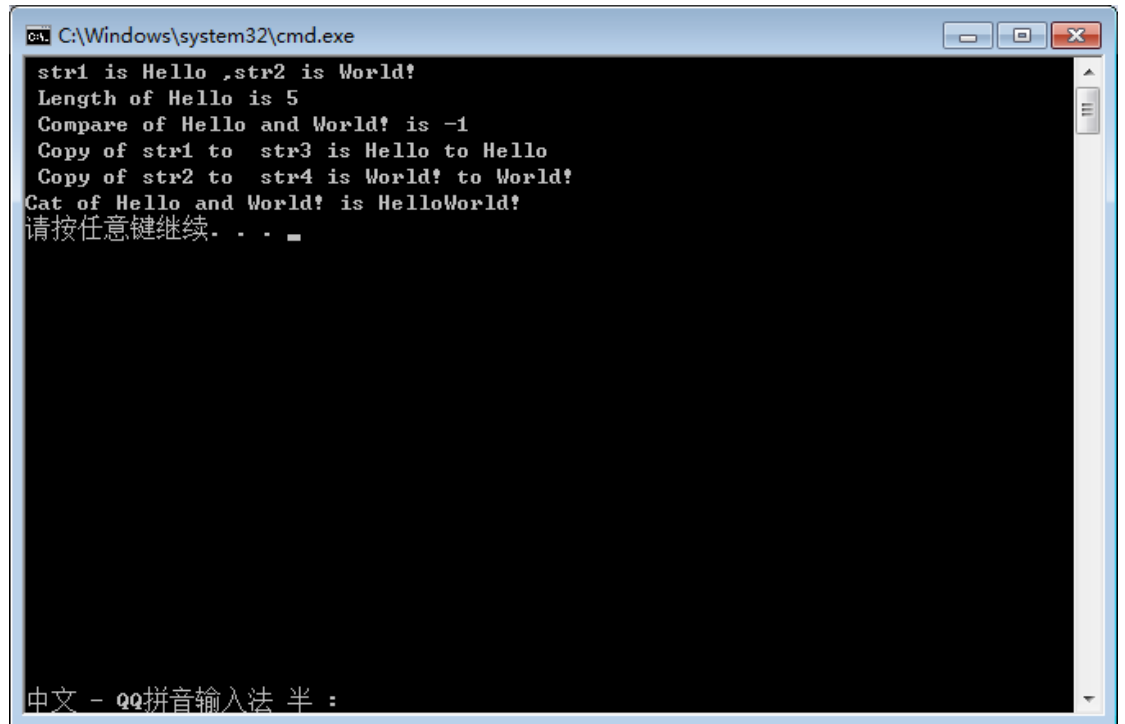


图 2-8 调用库函数实现字符串运算

**步骤8** 编译并运行，得到结果如下：



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
str1 is Hello ,str2 is World!
Length of Hello is 5
Compare of Hello and World! is -1
Copy of str1 to str3 is Hello to Hello
Copy of str2 to str4 is World! to World!
Cat of Hello and World! is HelloWorld!
请按任意键继续. . .
```

图 2-9 运行结果

## 扩展练习

- 1、如何采用手动的方式添加函数库文件？
- 2、静态函数库的名称可不可以改变，可不可以不放在调用它的函数文件夹下？如果改变了怎么调用？

## 实验思考

- 1、在不知道静态函数库中的库函数的情况下，能调用库函数吗？
- 2、静态调用函数库的项目，在生成\*.exe 文件之后还需不需要函数库文件（lib）？