

# 鸡啄米

聚焦互联网、数码、软件开发和编程入门的IT休闲吧

[首页](#) [IT互联网](#) [数码生活](#) [软件开发](#) [职场人生](#) [娱乐休闲](#) [编程课堂](#) [安卓开发](#) [留言簿](#)

[首页](#) » [软件开发](#) » DLL动态链接库编程入门之一：DLL概论及其调试和查看

## DLL动态链接库编程入门之一：DLL概论及其调试和查看

分类标签: [VC++](#) [Windows](#) [编程入门](#)

比较大的应用程序都是由很多模块组成的，这些模块彼此协作，以完成整个软件系统的工作。其中可能存在一些模块的功能较为通用，在构造其他软件系统时仍会被使用。在构造软件系统时，如果将所有模块的源代码都静态编译到整个应用程序EXE文件中，会产生一些问题。一是增加了应用程序的大小，这样会占用更多的磁盘空间，程序运行时也会消耗较大的内存空间，造成系统资源的浪费；另外，在编写大的EXE程序时，每次修改重建时都必须调整编译所有源代码，不但增加了编译过程的复杂性，也不利于阶段性的单元测试。

Windows系统平台上提供了一种完全不同的有效编程和运行环境，可以将独立的程序模块创建为较小的动态链接库（Dynamic Linkable Library）文件，并可对它们单独进行编译和测试。在运行时，只有在EXE程序确实要调用这些DLL模块的情况下，系统才会将它们装载到内存空间中。这种方式不仅减少了EXE文件的大小和对内存空间的需求，而且使这些DLL模块可以同时被多个应用程序使用，从而充分利用资源。

本系列DLL动态链接库编程教程的作者是宋宝华，编译环境采用的是VC++6.0。

### 1、DLL动态链接库概论

先来阐述一下DLL(Dynamic Linkable Library)的概念，你可以简单的把DLL看成一种仓库，它提供给你一些可以直接拿来用的变量、函数或类。在仓库的发展史上经历了“无库 - 静态链接库 - 动态链接库”的时代。

静态链接库与动态链接库都是共享代码的方式，如果采用静态链接库，则无论你愿不愿意，lib中的指令都被直接包含在最终生成的EXE文件中了。但是若使用DLL，该DLL不必被包含在最终EXE文件中，EXE文件执行时可以“动态”地引用和卸载这个与EXE独立的DLL文件。静态链接库和动态链接库的另外一个区别在于静态链接库中不能再包含其他的动态链接库或者静态库，而在动态链接库中还可以再包含其他的动态或静态链接库。

对动态链接库，我们还需建立如下概念：

#### (1) DLL 的编制与具体的编程语言及编译器无关

只要遵循约定的DLL接口规范和调用方式，用各种语言编写的DLL都可以相互调用。譬如Windows提供的系统DLL（其中包括了Windows的API），在任何开发环境中都能被调用，不在乎其是Visual Basic、Visual C++还是Delphi。

#### (2) 动态链接库随处可见

我们在Windows目录下的system32文件夹中会看到kernel32.dll、user32.dll和gdi32.dll，windows的大多数API都包含在这些DLL中。kernel32.dll中的函数主要处理内存管理和进程调度；user32.dll中的函数主要控制用户界面；gdi32.dll中的函数则负责图形方面的操作。

一般的程序员都用过类似MessageBox的函数，其实它就包含在user32.dll这个动态链接库中。由此可见DLL对我们来说其实并不陌生。

#### (3) VC动态链接库的分类

Visual C++支持三种DLL，它们分别是Non-MFC DLL（非MFC动态库）、MFC Regular DLL（MFC规则DLL）、MFC Extension DLL（MFC扩展DLL）。

订阅鸡啄米

[RSS](#) [+ 订阅到QQ邮箱](#)

分享

站内搜索

请输入搜索内容..



分类标签

[编程入门](#) (135)

[C++](#) (96)

[VC++](#) (77)

[MFC](#) (67)

[VS2010](#) (63)

[程序员](#) (55)

[Android](#) (51)

[Java](#) (51)

[苹果](#) (49)

[智能手机](#) (47)

[腾讯](#) (41)

[百度](#) (37)

[阿里巴巴](#) (33)

[谷歌](#) (32)

[平板电脑](#) (31)

[TCP/IP](#) (29)

[iPhone](#) (26)

[PHP](#) (26)

[Javascript](#) (25)

[奇虎360](#) (24)

[Mysql](#) (24)

[Windows](#) (22)

[软件架构](#) (20)

[小米](#) (20)

[设计模式](#) (19)

[iPad](#) (18)

[Web](#) (18)

[职场攻略](#) (18)

[三星](#) (16)

[创业](#) (16)

[微软](#) (13)

[iOS](#) (13)

[微信](#) (13)

[HTML](#) (13)

[应用程序](#) (12)

非MFC动态库不采用MFC类库结构，其导出函数为标准的C接口，能被非MFC或MFC编写的应用程序所调用；MFC规则DLL 包含一个继承自CWinApp的类，但其无消息循环；MFC扩展DLL采用MFC的动态链接版本创建，它只能被用MFC类库所编写的应用程序所调用。

## 2、静态链接库

对静态链接库的讲解不是本文的重点，但是在具体讲解DLL之前，通过一个静态链接库的例子可以快速地帮助我们建立“库”的概念。

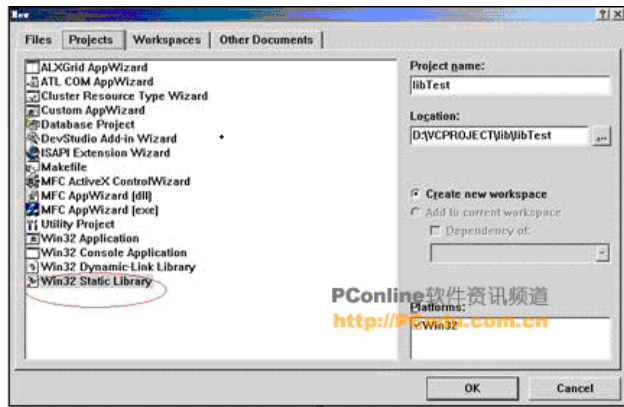


图1 建立一个静态链接库

如图1，在VC++6.0中新一个名称为libTest的static library工程（单击此处下载本工程附件），并新建lib.h和lib.cpp两个文件，lib.h和lib.cpp的源代码如下：

### c++代码

```
1. //文件: lib.h
2. #ifndef LIB_H
3. #define LIB_H
4. extern "C" int add(int x,int y); //声明为C编译、连接方式的外部函数
5. #endif
6.
7. //文件: lib.cpp
8. #include "lib.h"
9. int add(int x,int y)
10. {
11.     return x + y;
12. }
```

编译这个工程就得到了一个.lib文件，这个文件就是一个函数库，它提供了add的功能。将头文件和.lib文件提交给用户后，用户就可以直接使用其中的add函数了。

标准Turbo C2.0中的C库函数（我们用来scanf、printf、memcpy、strcpy等）就来自这种静态库。

下面来看看怎么使用这个库，在libTest工程所在的工作区内new一个libCall工程。libCall工程仅包含一个main.cpp文件，它演示了静态链接库的调用方法，其源代码如下：

### c++代码

```
1. #include <stdio.h>
2. #include "..\lib.h"
3. #pragma comment( lib, "..\debug\libTest.lib" ) //指定与静态库一起连接
4.
5. int main(int argc, char* argv[])
6. {
7.     printf( "2 + 3 = %d", add( 2, 3 ) );
8. }
```

新浪 (12)  
微博 (11)  
软件工程师 (10)  
诺基亚 (10)  
京东商城 (10)  
比特币 (10)  
Facebook (9)  
周鸿祎 (9)  
操作系统 (8)  
Galaxy (8)  
社交网络 (8)  
搜索引擎 (8)  
移动互联网 (8)  
C (8)  
亚马逊 (7)  
更多标签

分享

## 完全随机文章

VS2010/MFC编程入门之五（MFC消息映...  
从Facebook和Twitter获取新闻的用户...  
VS2010/MFC编程入门之二十五（常用控...  
VS2010/MFC编程入门之三十五（菜单：...  
VS2010/MFC编程入门之四十一（文档、...  
VS2010/MFC编程入门教程之目录和总...  
程序员的选择：技术vs管理  
2015产品校招——阿里腾讯百度360小米...  
C、C++、python、Java、php、C#六种流行...  
App推广秘籍最全篇  
程序员修炼指南——引导你成为真正的...  
85后工作5年工资竟然涨了25倍——月薪...  
TCP/UDP网络编程入门教程之十五：TC...  
memcached使用场景和方法总结  
从《奋斗》到《欢乐颂》看青年的价值观...  
StackOverflow 创始人推荐程序员看...  
魅族的掉队已成事实，生态链不是那么...  
详解HTML5 LocalStorage本地存储  
如何避免成为下一个雅虎  
说说Javascript闭包这点事

## 最新评论及回复

CAddSheet(LPCTSTR ...  
有没有XTP的教学？求教  
就画个界面，搞这么负责，难怪MFC要被淘汰  
讲的太好了，很全，很清楚！楼主你的Q...  
楼主，请问如何动态给重写的CList...  
普通人只有被剥削的份  
已点广，，，，，告支持楼主  
#include <afxco...  
关掉王者荣耀。它就像鸦片，勾引小孩子...  
关掉王者荣耀。它就像鸦片，勾引小孩子  
楼主，请问CTabCtrl和CLis...  
一、初始化函数中在设置好子对话框位置...  
创建两组Radio可以在Radio的...  
一定要通过【类向导】添加类，【类向导...  
写的太棒了。  
谢谢楼主  
加油  
弱的问一声？符号常量的用法是否跟C语...  
蛮实用的可是在8年后才看到[REV...  
好的程序员一定是挣钱的

## 最近发表

鸡啄米开始承接项目啦

静态链接库的调用就是这么简单，或许我们每天都在用，可是我们没有明白这个概念。代码中#pragma comment( lib, "..\\debug\\libTest.lib" )的意思是指本文件生成的.obj文件应与libTest.lib一起连接。

如果不用#pragma comment指定，则可以直接在VC++中设置，如图2，依次选择tools、options、directories、library files菜单或选项，填入库文件路径。图2中加红圈的部分为我们添加的libTest.lib文件的路径。

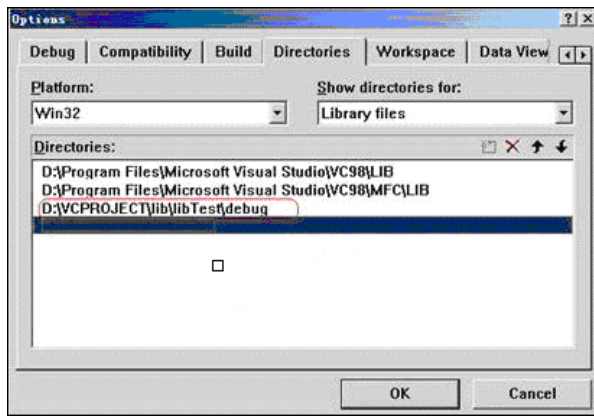


图2 在VC中设置库文件路径

这个静态链接库的例子至少让我们明白了库函数是怎么回事，它们是哪来的。我们现在有下列模糊认识了：

- (1) 库不是个怪物，编写库的程序和编写一般的程序区别不大，只是库不能单独执行；
- (2) 库提供一些可以给别的程序调用的东东，别的程序要调用它必须以某种方式指明它要调用之。

以上从静态链接库分析而得到的对库的懵懂概念可以直接引申到动态链接库中，动态链接库与静态链接库在编写和调用上的不同体现在库的外部接口定义及调用方式略有差异。

### 3、库的调试与查看

在具体进入各类DLL的详细阐述之前，有必要对库文件的调试与查看方法进行一下介绍，因为从下一节开始我们将面对大量的例子工程。

由于库文件不能单独执行，因而在按下F5（开始debug模式执行）或CTRL+F5（运行）执行时，其弹出如图3所示的对话框，要求用户输入可执行文件的路径来启动库函数的执行。这个时候我们输入要调用该库的EXE文件的路径就可以对库进行调试了，其调试技巧与一般应用工程的调试一样。



图3 库的调试与“运行”

通常有比上述做法更好的调试途径，那就是将库工程和应用工程（调用库的工程）放置在同一VC工作区，只对应用工程进行调试，在应用工程调用库中函数的语句处设置断点，执行后按下F11，这样就单步进入了库中的函数。第2节中的libTest和libCall工程就放在了同一工作区，其工程结构如图4所示。

小白照样读懂的VLAN原理讲解

SSH电商项目实战之十：商品类基本模块的搭建

SSH电商项目实战之九：添加和更新商品类别功能的实现

SSH电商项目实战之八：查询和删除商品类别功能的实现

SSH电商项目实战之七：Struts2和Json的整合

长文：内容产业的赢家与输家

SSH电商项目实战之六：基于DataGrid的数据显示

SSH电商项目实战之五：完成数据库的级联查询和分页

SSH电商项目实战之四：EasyUI菜单的实现

SSH电商项目实战之三：使用EasyUI搭建后台页面框架

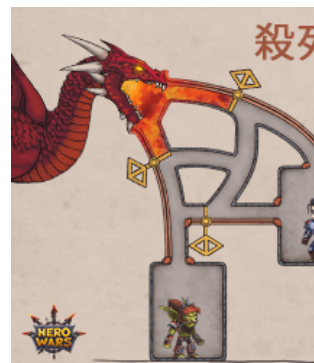
SSH电商项目实战之二：基本增删查改、Service和Action的抽取以及使用注解替换xml

大妈：我们不懂ICO和X币，但知道比炒房厉害

SSH电商项目实战之一：整合Struts2、Hibernate和Spring

面临连续亏损，HTC出售手机还是VR业务？

分享



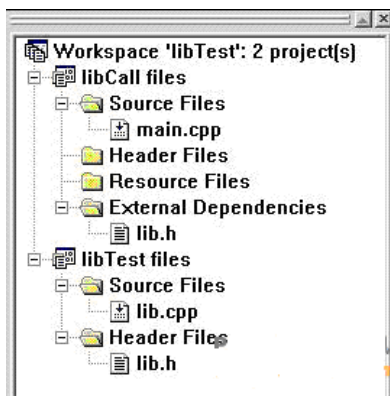


图4 把库工程和调用库的工程放入同一工作区进行调试

上述调试方法对静态链接库和动态链接库而言是一致的。所以本文提供下载的所有源代码中都包含了库工程和调用库的工程，这二者都被包含在一个工作区内，这是笔者提供这种打包下载的用意所在。

动态链接库中的导出接口可以使用Visual C++的Depends工具进行查看，让我们用Depends打开系统目录中的user32.dll，看到了吧？红圈内的就是几个版本的MessageBox了！原来它真的在这里啊，原来它就在这里啊！

用Depends查看DLL

图5 用Depends查看DLL

当然Depends工具也可以显示DLL的层次结构，若用它打开一个可执行文件则可以看出这个可执行文件调用了哪些DLL。

下一篇我们就将正式步入DLL动态链接库编程的世界，首先会讲解的是最一般的DLL，也就是非MFC DLL。

除非特别注明，**鸡啄米**文章均为原创

转载请标明本文地址：<http://www.jizhuomi.com/software/293.html>

2013年1月22日

作者:鸡啄米 分类:软件开发 浏览:160982 评论:11

相关文章:

[C++多线程编程入门之经典实例](#) (2013-1-9 21:50:38)

[给程序员五点建议--如何成为编程高手并以此创业](#) (2013-1-6 22:8:14)

[VS2010功能使用体验篇](#) (2013-1-3 20:47:9)

[C++编程开发学习的50条建议](#) (2012-12-29 22:55:43)

[Mysql C语言API编程入门讲解之详细篇](#) (2012-12-21 0:9:11)

[MFC六大核心机制之五、六：消息映射和命令传递](#) (2012-12-11 21:26:24)

[MFC六大核心机制之四：永久保存（串行化）](#) (2012-12-4 21:50:31)

[MFC六大核心机制之三：动态创建](#) (2012-11-30 21:43:21)

[MFC六大核心机制之二：运行时类型识别（RTTI）](#) (2012-11-26 21:5:33)

[MFC六大核心机制之一：MFC程序的初始化](#) (2012-11-22 22:20:43)

1楼. orange

用VS2010怎么看DLL的导出接口？

2013/1/23 0:31:29 [回复该留言](#)

2楼. 三月莺飞

之前看了一些书,还是很迷茫,在网上搜到这里,看了前面的MFC入门,很不错,让我找到了一点信心,正需要DLL方面的知识,感谢楼主

鸡啄米 于 2013-01-24 23:14:55 回复

尽量给大家提供最实用的教程

2013/1/24 9:23:28 [回复该留言](#)

### 3楼. 润初颜

の~~~~~继续围观中!

2013/1/24 9:39:16 [回复该留言](#)

### 4楼. 足球比分

谢谢分享啦

2013/1/24 15:29:24 [回复该留言](#)

### 5楼. 室内设计博客

虽然迷茫，但还是喜欢!!

鸡啄米 于 2013-01-25 21:44:04 回复  
喜欢就好

2013/1/25 16:34:23 [回复该留言](#)

### 6楼. zhukov

米哥，我一直在关注你，您写的这些我感觉挺好的，我很喜欢

鸡啄米 于 2013-04-17 16:18:10 回复  
谢谢关注，欢迎常来啊

2013/4/17 14:42:08 [回复该留言](#)

### 7楼. sin

看完了C++ 系列  
和VS MFC系列

收获颇多 哈哈

这个文档的 文中，点击此处 下载工程，， 没有连接可用呀

2013/9/24 13:17:45 [回复该留言](#)

### 8楼. 村长不在家

非常感谢鸡啄米大神的教程，我收获很多!

2014/7/18 8:22:37 [回复该留言](#)

### 9楼. 村长不在家

希望大神能写一些com方面的教程

2014/7/18 8:26:14 [回复该留言](#)

### 10楼. sunflower

建的libCall工程是要什么类型的呀?

2014/9/14 16:18:12 [回复该留言](#)

### 11楼. 1111

d:\microsoft visual studio\myprojects\libtest\lib.h(5) : warning C4091: 'extern' : ignored on left of 'int'  
when no variable is declared  
有错误


2016/8/23 10:00:27 [回复该留言](#)

上一篇: [苹果在百度应用下架事件中应否受到指责](#)

分享

下一篇: [程序员的选择：技术vs管理](#)

发表评论:

<input type="text"/>	名称(*)
<input type="text"/>	邮箱(选填)
<input type="text"/>	网站链接(选填)
<input type="text"/>	验证(*) 


正文(\*) (留言最长字数:1000)

☐ 记住我,下次回复时不用重新输入个人信息

[\[URL\]](#) [\[URL2\]](#) [\[EMAIL\]](#) [\[EMAIL2\]](#) [\[B\]](#) [\[I\]](#) [\[U\]](#) [\[S\]](#) [\[QUOTE\]](#) [显示UBB表情>>](#)

◎欢迎参与讨论，请在这里发表您的看法、交流您的观点。

Copyright © 2011-2020 鸡啄米. 版权所有.

联系邮箱:jizhuomi@126.com Powered By Z-Blog 

[无页相关文章插件](#)

分享