

C Builder与Matlab混合编程的实现 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/134/2021_2022_C__Builder_c97_134362.htm 在C Builder中调用Matlab工具箱函数，有两种实现方式。一种是基于Matlab环境支持，通过必要的设置实现；笔者在本刊上曾撰文对这种方式进行了专门的阐述。另一种则是完全脱离Matlab环境，通过动态连接库方式实现对Matlab工具箱函数的调用，这可以通过一种开发平台Mediva来实现。相对来说，前者的限制因素较多，而后者则较为方便灵活。

一、Mediva软件平台 Mediva是Mathtools公司推出的一种Matlab编译开发软件平台，提供对Matlab程序文件（M文件）的解释执行和开发环境支持。该软件有

为Borland C、Visual Basic和Dephi等编程语言开发的不同版本，目前其版本已经到了4.5版。软件大小仅6.5M，可以通过访问其站点www.mathtools.com免费下载试用一个月。Mediva软件平台本身的功能相当强大，提供近千个Matlab的基本功能函数，通过必要的设置，就可以直接实现与C的混合编程，而不必再依赖Matlab；同时，Mediva还提供编译转换功能，能够将Matlab函数或编写的Matlab程序转换为C形式的DLL，从而实现脱离Matlab环境对Matlab函数和过程的有效调用，这样就有可能实现对Matlab强大的工具箱函数的利用。Mediva的缺点是C与Matlab混合编写的应用软件必须携带必要的DLL，从而增大了软件的体积（约4M），同时也不能对所有的Matlab函数提供支持，例如采用类库进行设计的部分函数。但尽管如此，对于控制系统计算机设计、分析的工作来说，Mediva仍不失为一个好的工具。由于利用Mediva将Matlab

工具箱函数转换成DLL的内容较多，限于篇幅本文在此仅给出对Matlab函数直接调用的实现，而将另撰文阐述DLL的实现。

二、C Builder直接调用Matlab函数

本文假设已经安装了Mediva软件或已经得到必要的两个动态连接库mdv4300.dll和ago4300.dll。Mediva提供的近千个Matlab基本功能函数，都可以在C Builder中直接调用。这些函数包括基本的操作、命令、I/O、线性代数、位图、控制等，基本上可以满足我们的一般需要。当然其最大的优点就是可以直接在C Builder中直接调用而不必考虑安装庞大的Matlab。其实现方式和步骤如下：

1. Lib文件的生成 在Dos下用C Builder中的Implib.exe，通过如下命令生成mdv4300.lib: implib mdv4300.lib mdv4300.dll 将上述两个DLL文件和此Lib文件拷贝到当前目录下。
2. 实现与Matlab的混合编程 Matlab.h包含了Mediva中所有类型、常量、函数的说明和定义，必须将此头文件放于程序的第一行。Mediva给出的Matlab函数形式并不特殊，如绘线函数Plot，在Mediva中说明为：Mm DLLI plot(cMm varargin); varargin与Matlab中的意义是一样的，与输入变量的个数相对应。所有可以直接使用的函数都在Matlib.h头文件中定义，而在mdv4300.dll中实现。但在C Builder中使用Mediva提供的Matlab函数的格式，与Matlab编程稍有不同，这主要体现在C中必须进行必要的说明上。例如我们要用绘线函数Plot来绘制数组x[100]的红色图线。在Matlab中调用为Plot(x,r);在C中调用则为：Plot(CL(x),TM("r")),其中CL是一个关键字，是多变量输入时所必须使用的，用以指明调用的变量；而TM则指明，这是一个字符。下面我们给出一个示例程序，其功能是对一个1024点的输入数组进行FFT变换，并绘制变换后频

谱实部的火柴杆图，最后将原数据和变换后的数据写入数据文件中。

```
#include "matlib.h" //必须包含的头文件 #include
#pragma hdrstop #include "TryMatcomU.h" #pragma
package(smart_init) #pragma resource "*.dfm" TForm1 *Form1.
__fastcall TForm1::TForm1(Tcomponent* Owner) : TForm(Owner)
{ } void __fastcall TForm1::Button1Click(Tobject *Sender) { int
k=0. initM(MATCOM_VERSION). //必须进行的初始化 Mm
cur1,cur2. //定义变量 cur1=zeros(128). cur2=zeros(128). //变量初
始化 for(k=1;k cur1.r(k)=randM(). //生成一个随机数列
figure(1). plot(cur1). //图形显示该数列 cur2=fft(cur1,128). //
做128点fft变换 figure(2). //绘制fft变换后实部的火柴杆图，注
意此处多变量输入的格式 stem((CL(cur1),real(cur2),TM("r"))).
fid=fopen(filename,mode,format) opens exitM(). //退出调用 } 如
果完全使用C 来实现本程序的工作，其代码将超过300行！由
此可以看出，C Builder与Matlab函数的混合编程可以给我们带
来多么大的方便！ 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接
下载。详细请访问 www.100test.com
```