C++ Tricks 2.7 I386平台的其它函数调用模型

从 farseerfc.wordpress.com 导入

2.7 I386平台的其它函数调用模型

上文介绍的只是I386平台上C函数调用的标准模型，被称作__cdecl。事实上，Microsoft Visual C++编译器还支持其它一些函数调用模型，所有调用模型名称皆以双下划线开头，下面列出所有函数调用模型的异同：

1 __cdecl

参数压栈顺序：逆序(从右至左)

参数堆栈恢复者：主调函数(caller)

__cdecl明确地指出函数使用C函数调用模型，这是默认的调用模型。

2 __stdcall

参数压栈顺序：逆序(从右至左)

参数堆栈恢复者：被调函数(callee)

__stdcall是微软所谓的标准调用模型。可惜的是它与__cdecl不兼容。几乎所有的Win32API函数使用这种函数调用模型，希望在DLL之间，或者在程序和WinNT操作系统之间传递函数指针的函数也应该使用这种模型。与__cdecl模型的不同之处在于，__stdcall模型下由被调函数恢复堆栈。主调函数在call语句之后，不需要再加上

add语句。而被调函数的ret语句则被添加一个参数，代表函数参数堆栈的长度。因此，被调函数需要明确的知晓函数参数的数量和类型，所以在__stdcall模型下不支持可变参数表，所有参数必须写明。

3 __thiscall

参数压栈顺序：逆序(从右至左)，this用ecx传递。

参数堆栈恢复者：被调函数(callee)

__thiscall是VC编译器中类的非静态成员函数(non-static member functon)的默认调用模型。但是如果此成员函数有可变参数表，VC编译器会使用__cdecl。和__stdcall一样，__thiscall由被调函数恢复堆栈。比较独特的是__thiscall会通过ecx寄存器传递成员函数的this指针，而__cdecl下this指针是通过在参数表最前面增加一个函数参数来传递的。__thiscall是VC编译器对this指针的使用的一种优化，大大提高了面向对象程序的效率。在VC2003及之前的编译器上__thiscall不是一个关键字，不能被显式指定。但可以给成员函数显式指定__cdecl来避免使用__thiscall。

4 __fastcall

参数压栈顺序：逆序(从右至左)，前两个32位函数参数放入ecx和edx中

参数堆栈恢复者：被调函数(callee)

快速函数调用模型，将前两个32位函数参数放入ecx和edx中，其余参数再逆序压栈。使用的是和__thiscall类似的优化技术，加快函数调用，适合运用在小型inline函数上。同样使用__stdcall形式的被调函数恢复堆栈，所以不支持可变参数表。

5 __pascal

参数压栈顺序：正序(从左至右)

参数堆栈恢复者：被调函数(callee)

过程式编程语言Pascal所使用的函数调用模型，由此得名。也是16位版本的Windows使用的API模型，过时的模型，现在已经废弃且禁止使用。你会看到有些书本仍会不时提到它，所以需要注意。__pascal是正序压栈，这与大部分I386函数模型都不相同。与__stdcall一样，由被调者恢复堆栈，不支持可变参数表。历史上曾有过的别名PASCAL、pascal、_pascal(单下划线)，现在都改成了__stdcall的别名，与__pascal(双下划线)不同。

6 其它函数调用模型，以及模型别名。

__syscall：操作系统内部使用的函数调用模型，由用户模式向核心模式跳转时使用的模型。由于用户模式和核心模式使用不同的栈，所以没办法使用栈来传递参数，所有参数通过寄存器传递，这限制了参数的数量。用户模式编程中不允许使用。

__fortran：数学运算语言fortran使用的函数模型，由此得名。在C中调用由fortran编译的函数时使用。

__clrcall：微软.Net框架使用的函数模型，托管(Managed)C++默认使用，也可以从非托管代码调用托管函数时使用。参数在托管栈上正序(从左至右)压栈，不使用普通栈。

CALLBACK、PASCAL、WINAPI、APIENTRY、APIPRIVATE：I386平台上是__stdcall的别名

WINAPIV：I386平台上是__cdecl的别名

7 函数调用模型的指定

函数调用模型的指定方式和inline关键字的指定方式相同，事实上，inline可以被看作是C++语言内建的一种函数调用模型。唯一不同的是，声明函数指针时，也要

指明函数调用模型，而inline的指针是不能指明的，根本不存在指向inline函数的指针。比如：

```
int CALLBACK GetVersion();

int (CALLBACK * pf)()=GetVersion;
```