

Precompiled header(先行編譯標頭檔)

Precompiled header (先行編譯標頭檔) 是一項用來縮短編譯時間(Compilation time)的技術，主要的概念是將鮮少更改的標頭檔(Header files)，編譯成二進位的檔案(Binary files)或是目的檔(Object files)，在之後的編譯過程中，一旦編譯器遇到之前所先行編譯的標頭檔時，就不需再做編譯。而一般先行編譯的標頭檔的副檔名為 PCH (Pre-Compiled Headers)。

舉個例子：

```
// Wikipedia.cpp
#include "cbase.h"
...

// cbase.h
#include <stdio.h>
#include <windows.h>
...
```

當 Wikipedia.cpp 被修改時，編譯器會重新編譯 Wikipediaccpp，此時要再一次編譯 cbase.h 及其所引入的標頭檔(stdio.h, windows.h,...)，即使 cbase.h 及其引入的標頭檔沒有做任何修改。而 Precompiled header 的技術就是將鮮少修改的標頭檔，在這個例子為 cbase.h，先行做編譯的動作，當 Wikipedia.cpp 被修改時，編譯器只對 Wikipedia 本身的內容做編譯，不重新對 cbase.h 做編譯。而這個技術使用的方式如下：

```
// Wikipedia.cpp
#include "precompiled_header.h"
...

// precompiled_header.h
#include "cbase.h"

// precompiled.cpp
#include "precompiled_header.h"

// cbase.h
#include <stdio.h>
#include <windows.h>
...
```

並告知編譯器你所使用的 Precompiled header 為 precompiled_header.h。

stdafx.h

stdafx.h 在 Microsoft Windows 的專案中經常被使用做為 Precompiled header 的名字，而檔案引入(include)經常被使用但不常修改的檔案，如 standard system include files 及 project specific include files。而 Visual C++中，在 source file 中，“#include “stdafx.h”前的任何指令將不會被編譯，除非你 uncheck 編譯器的選項”/Yu ‘stdafx.h’。

總結：

- 1) 一般而言，引入 Precompiled header 的 statement 會放在 source file 最起始處
- 2) Precompiled header 最好僅引入標準或系統的標頭檔

實例

Compiler : Visual C++ 6.0

Project type: MFC AppWizard (exe), Dialog based

Project name: JamesDemo

一共有 8 個檔案：

- | | |
|--------------------|----------------|
| - JamesDemo.cpp | - Stdafx.cpp |
| - JamesDemo.h | - Stdafx.h |
| - JamesDemoDlg.cpp | - JamesDemo.rc |
| - JamesDemoDlg.h | - Resource.h |

瀏覽 Stdafx.cpp 及 Stdafx.h 在程式中，Visual C++已加入相當清楚的註解：

```
// stdafx.h : include file for standard system include files,  
// or project specific include files that are used frequently, but  
// are changed infrequently  
//  
#if !defined(AFX_STDAFX_H__F91555E8_5939_4110_8485_E22C81FC4F6D__INCLUDED_)  
#define AFX_STDAFX_H__F91555E8_5939_4110_8485_E22C81FC4F6D__INCLUDED_  
  
#if _MSC_VER > 1000  
#pragma once  
#endif // _MSC_VER > 1000  
  
#define VC_EXTRALEAN // Exclude rarely-used stuff from Windows headers  
  
#include <afxwin.h> // MFC core and standard components  
#include <afxext.h> // MFC extensions  
#include <afxdisp.h> // MFC Automation classes
```

```

#include <afxdtctl.h>    // MFC support for Internet Explorer 4 Common Controls
#ifndef _AFX_NO_AFXCMN_SUPPORT
#include <afxcmn.h>      // MFC support for Windows Common Controls
#endif // _AFX_NO_AFXCMN_SUPPORT

//{{AFX_INSERT_LOCATION}}
// Microsoft Visual C++ will insert additional declarations immediately before
// the previous line.

#endif

// !defined(AFX_STDAFX_H__F91555E8_5939_4110_8485_E22C81FC4F6D__INCLUDED_)

// stdafx.cpp : source file that includes just the standard includes
// JamesDemo.pch will be the pre-compiled header
// stdafx.obj will contain the pre-compiled type information

#include "stdafx.h"

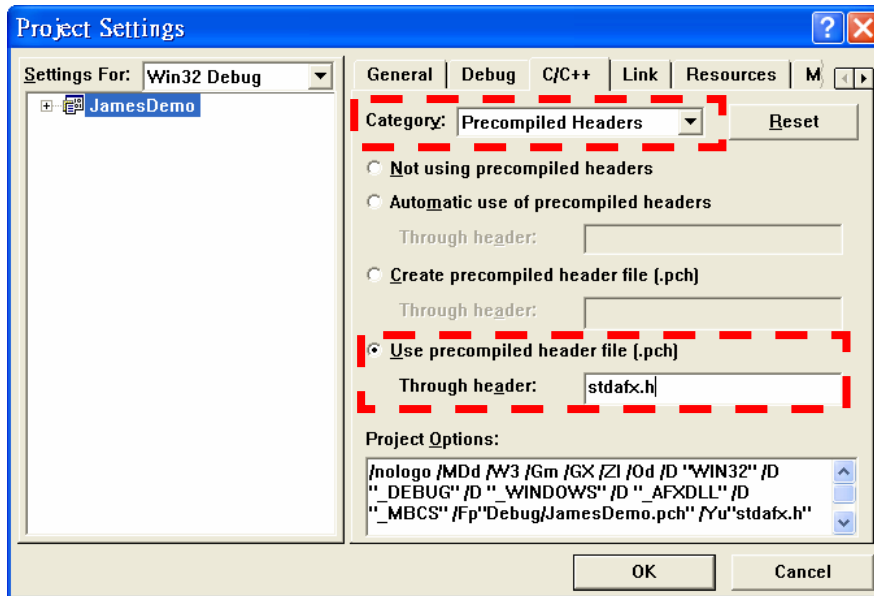
```

在 JamesDemo.cpp、JamesDemoDlg.cpp 的是一行皆為：

```
#include "stdafx.h"
```

而自行撰寫的頭檔，會放在此行之後。此時，Visual C++ 如何知道你使用的 Precompiled header 是什麼呢？可以查看一下設定：

- 1) 選擇選單上的，[Project]->[Settings...]
- 2) 選擇 C/C++ 標籤
Category : Precompiled headers



而 BCB 的 Precompiled Header 的技術可以參考「利用 pre-compiled headers 技術以加速編譯速度 --- 以 Borland C++ Builder 為例 ---」，在網路上即可搜尋得到。

Written By Yung-Shin Liang (James Liang) @ 12/14/2006

作者網站：<http://home.kimo.com.tw/abc9250/master.htm>

參考資料：

- Wikipedia - Precompiled header
- MSDN - Precompiled header