

Classification	WinPAC Development FAQ				No.	5-006-00	
Author	Sean	Version	1.0.0	Date	2012/10/26	Page	1/3

## Q: 如何使用微秒計實器實現即時性的動作?

*Applied to:*

平台	OS 版本	WinPAC SDK 版本	WinPACNet SDK 版本
WP-8x3x	OS V1201 and later	V2011 or later	V110 or later
WP-8x4x	OS V1501 and later	V2011 or later	V110 or later
VP-25W1	N/A	N/A	N/A
VP-23W1	N/A	N/A	N/A
WP-5000	N/A	N/A	N/A

在 W5-05 How-to 文件，我們有討論如何使用 Multimedia timer 實現即時性的動作，Multimedia timer 可以調整 thread 的優先度以符合即時要求，但此時間的單位為毫秒等級(millisecond) XPAC 系列控制器提供一個底板 timer，它可以提供更高解析度的 timer，單位為微秒 (microsecond)，而且也可以調整 thread 的優先度以符合即時要求。

底板 API 函式有:

- (1).pac\_SetBPTimerOut
- (2).pac\_SetBPTimer
- (3).pac\_KillBPTimer
- (4).pac\_SetBPTimerInterruptPriority

請參考 PAC Standard API manual 路徑為

[http://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac/napdos/wp-8x4x\\_ce50/document/sdk\\_document/](http://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac/napdos/wp-8x4x_ce50/document/sdk_document/)

### 底板計時器(Backplane Timer)優先權(Priority)的輸入範圍為何?

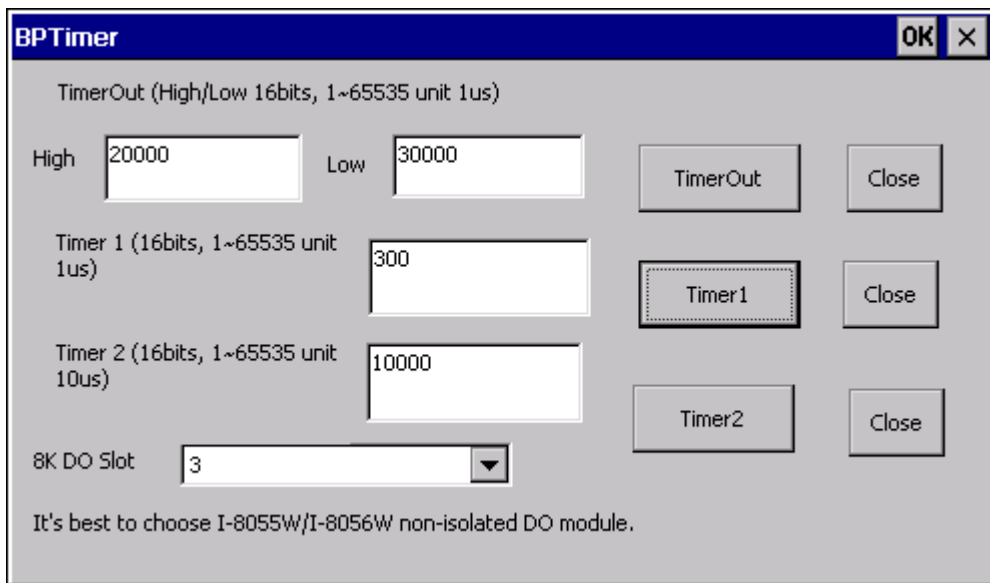
優先權數值的輸入範圍是 8 到 256.

### 如何使用底板計時器(Backplane Timer)?

#### 1. VC++ demo

此 demo 利用 Slot 上的 8K DO 模組輸出方波,調整計時器(timer)的優先權來增加計時器符合即時性(Real-Time)要求的能力. 請使用示波器(oscilloscope)觀看波形變化。

Classification	WinPAC Development FAQ				No.	5-006-00	
Author	Sean	Version	1.0.0	Date	2012/10/26	Page	2/3



## 2. C#/VB.NET demo

不建議使用 C#或 VB .net compact framework 程式開發即時工作的程式，因為 C#或 VB 開發出來的程式會受.net JIT compiler 及 garbage collector 機制影響而干擾其時實性。

除了以上原因，在 WinPAC 系列平台上執行 C#或 VB 程式比在 XPAC 上更耗 CPU 資源。所以 WinPAC 系列平台上不提供 C#或 VB demo，只提供 eVC/VC demo。

## 3. 使用 Backplane timer 的限制

底板計時器是一個硬體的計時器，它時間觸發是由中斷訊號觸發。這個中斷訊號是 WinPAC 系列底的一個硬體中斷線路，這個中斷訊號是給 I-8K 中斷模組，COM3/COM4 及底板計時器共用使用。使用底板計時器時，不建議與 I-8K 中斷模組及 COM3/COM4 同時使用。但可以與一般的 I-8K DIO/AIO 模組同時使用。

注意：

I-8K 中斷模組包括 I-811xW/I-814xW/I-8048W/I-8014W/I-812xW。

**Demo 下載位置：**

eVC++:

[http://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac/napdos/wp-8x4x\\_ce50/demo/winpac/evc/standard/bptimer/](http://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac/napdos/wp-8x4x_ce50/demo/winpac/evc/standard/bptimer/)

VC++:

[http://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac/napdos/wp-8x4x\\_ce50/demo/winpac/vc2005/standard/bptimer/](http://ftp.icpdas.com/pub/cd/winpac/napdos/wp-8x4x_ce50/demo/winpac/vc2005/standard/bptimer/)

Classification	WinPAC Development FAQ				No.	5-006-00	
Author	Sean	Version	1.0.0	Date	2012/10/26	Page	3/3

## Timer效能實測

測試平台：WP-8441, OS V1601

測試模組：I-8054W (隔離)

測試條件：

1. WP-8441 皆執行下列程式使 CPU Loading 達到 100%
  - 持續在\temp 對 text.txt 寫入資料
  - FTP :使用程式對 WinPAC 的 FTP Server 進行上傳和下載的動作

測試方法 :將I-8054W任一DO通道連接至示波器。執行VC real-time timer程式，設定timer的interval值，按下啟動鍵。將示波器顯示功能設定為無限持續，連續記錄12小時波型。可以取得此波型的抖動時間。此時間即為系統響應的誤差時間。(愈小表示即時能力越好)

### 使用 VC 測試程式

程式內使用pac\_SetBPTimer(1, 200, ..) (200 $\mu$ s)

時間週期為400 $\mu$ s (波型為50% duty cycle)

抖動時間約150 $\mu$ s.

依以上的實測，使用VC程式其時間間隔需設定大於或等於200 $\mu$ s。

