

PISO-PS400 運動控制卡軟體函式手冊

(Version 3.1)

應用函式程式庫



ICP DAS CO., LTD.

泓格科技股份有限公司

Warranty

All products manufactured by ICPDAS Inc. are warranted against defective materials for a period of one year from the date of delivery to the original purchaser.

Warning

ICPDAS Inc. assumes no liability for damages consequent to the use of this product. ICPDAS Inc. reserves the right to change this manual at any time without notice. The information furnished by ICPDAS Inc. is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by ICPDAS Inc. for its use, or for any infringements of patents or other rights of third parties resulting from its use.

Trademark

The names used for identification only maybe registered trademarks of their respective companies.

License

The user can use, modify and backup this software on a single machine. The user may not reproduce, transfer or distribute this software, or any copy, in whole or in part.

Contents

| | |
|---|----|
| 前言 | 6 |
| 系統的起始化 | 8 |
| 2.1 作業系統相關的設定 | 8 |
| 2.1.1 <i>ps400_scan</i> | 8 |
| 2.1.2 <i>ps400_get_cardinfo</i> | 10 |
| 2.1.3 <i>ps400_open</i> | 11 |
| 2.1.4 <i>ps400_close</i> | 12 |
| 2.1.5 <i>ps400_reset</i> | 13 |
| 2.1.6 <i>ps400_open_all</i> | 14 |
| 2.1.7 <i>ps400_close_all</i> | 15 |
| 2.1.8 <i>ps400_reset_all</i> | 16 |
| 2.2 硬體相關的系統設定 | 17 |
| 2.2.1 <i>ps400_set_pls_cfg</i> | 17 |
| 2.2.2 <i>ps400_set_enc_cfg</i> | 19 |
| 2.2.3 <i>ps400_set_limit</i> | 20 |
| 2.3 硬體相關的系統設定(可選用的) | 21 |
| 2.3.1 <i>ps400_set_range</i> | 21 |
| 2.3.2 <i>ps400_get_range_settings</i> | 23 |
| 2.3.3 <i>ps400_set_inp</i> | 24 |
| 2.3.4 <i>ps400_set_alarm</i> | 25 |
| 2.3.5 <i>ps400_set_filter</i> | 26 |
| 2.3.6 <i>ps400_set_softlimit</i> | 28 |
| 2.3.7 <i>ps400_load_config</i> | 30 |
| 2.3.8 <i>ps400_servo_on</i> | 31 |
| 自動回歸原點 | 32 |
| 3.1 <i>ps400_set_home_cfg</i> | 32 |
| 3.2 <i>ps400_home_start</i> | 35 |
| 各軸獨立的運動函式 | 37 |
| 4.1 <i>ps400_velocity_move</i> | 37 |
| 4.2 <i>ps400_const_move</i> | 39 |
| 4.3 <i>ps400_const_moveall</i> | 40 |
| 4.4 <i>ps400_t_move</i> | 42 |
| 4.5 <i>ps400_t_moveall</i> | 44 |

| | | |
|-------------------------|--|-----------|
| 4.6 | <i>ps400_s_move</i> | 46 |
| 4.7 | <i>ps400_s_moveall</i> | 48 |
| 多軸補間運動函式 | | 50 |
| 5.1 | 非連續補間運動 | 50 |
| 5.1.1 | <i>ps400_t_line2_move</i> | 50 |
| 5.1.2 | <i>ps400_s_line2_move</i> | 53 |
| 5.1.3 | <i>ps400_t_line3_move</i> | 56 |
| 5.1.4 | <i>ps400_s_line3_move</i> | 59 |
| 5.1.5 | <i>ps400_t_arc2_move</i> | 62 |
| 5.2 | 連續多軸補間運動 | 66 |
| 5.2.1 | <i>ps400_conti_interp_begin</i> | 68 |
| 5.2.2 | <i>ps400_conti_interp_next_ready</i> | 70 |
| 5.2.3 | <i>ps400_conti_line2_move</i> | 71 |
| 5.2.3 | <i>ps400_conti_line3_move</i> | 73 |
| 5.2.4 | <i>ps400_conti_arc2_move</i> | 75 |
| 5.2.5 | <i>ps400_conti_interp_end</i> | 77 |
| 其他與運動相關的函式 | | 78 |
| 6.1 | <i>ps400_stop_move</i> | 78 |
| 6.2 | <i>ps400_stop_move_all</i> | 80 |
| 6.3 | <i>ps400_drv_hold</i> | 81 |
| 6.4 | <i>ps400_drv_start</i> | 82 |
| 進階的運動設定函式 | | 83 |
| 7.1 | <i>ps400_set_vring</i> | 83 |
| 7.2 | <i>ps400_set_mpg</i> | 85 |
| 7.3 | <i>ps400_cmptrig_config</i> | 86 |
| 7.4 | <i>ps400_set_int_factor</i> | 89 |
| 7.5 | <i>ps400_int_event_config</i> | 91 |
| 7.6 | <i>ps400_set_synch</i> | 92 |
| 7.7 | <i>ps400_synch_t_move_cfg</i> | 95 |
| 7.8 | <i>ps400_synch_s_move_cfg</i> | 97 |
| 其他不易分類的函式 | | 99 |
| 8.1 | <i>ps400_t_change_v</i> | 99 |
| 8.2 | <i>ps400_t_set_avtri</i> | 101 |
| 8.3 | <i>ps400_change_p</i> | 102 |
| 8.4 | <i>ps400_set_cmdcounter</i> | 103 |
| 8.5 | <i>ps400_set_position</i> | 104 |

| | |
|--|------------|
| 狀態函式 | 105 |
| 9.1 <i>ps400_motion_done</i> | 105 |
| 9.2 <i>ps400_get_cmdcounter</i> | 107 |
| 9.3 <i>ps400_get_position</i> | 108 |
| 9.4 <i>ps400_get_speed</i> | 109 |
| 9.5 <i>ps400_get_acc</i> | 110 |
| 9.6 <i>ps400_get_latch</i> | 111 |
| 9.7 <i>ps400_get_mdi_status</i> | 112 |
| 9.8 <i>ps400_get_in3</i> | 113 |
| 9.9 <i>ps400_get_int_status</i> | 114 |
| 9.10 <i>ps400_get_error_status</i> | 115 |
| FRNET I/O 外掛模組 | 116 |
| 10.1 <i>ps400_scan_FRnet_DI</i> | 116 |
| 10.2 <i>ps400_reset_FRnet</i> | 118 |
| 10.3 <i>ps400_config_FRnet</i> | 119 |
| 10.4 <i>ps400_get_FRnet_DI</i> | 120 |
| 10.5 <i>ps400_set_FRnet_DO</i> | 122 |
| 錯誤碼 | 123 |

CHAPTER 1

前言

這是PISO-PS400專屬的軟體，包括有Microsoft® Windows 2000與Windows XP的WDM (Windows Driver Model) 驅動程式、ANSI-C類型的程式庫和相關的範例程式。

相較於之前的版本，新版的軟體(Version 3.0)的修改有：

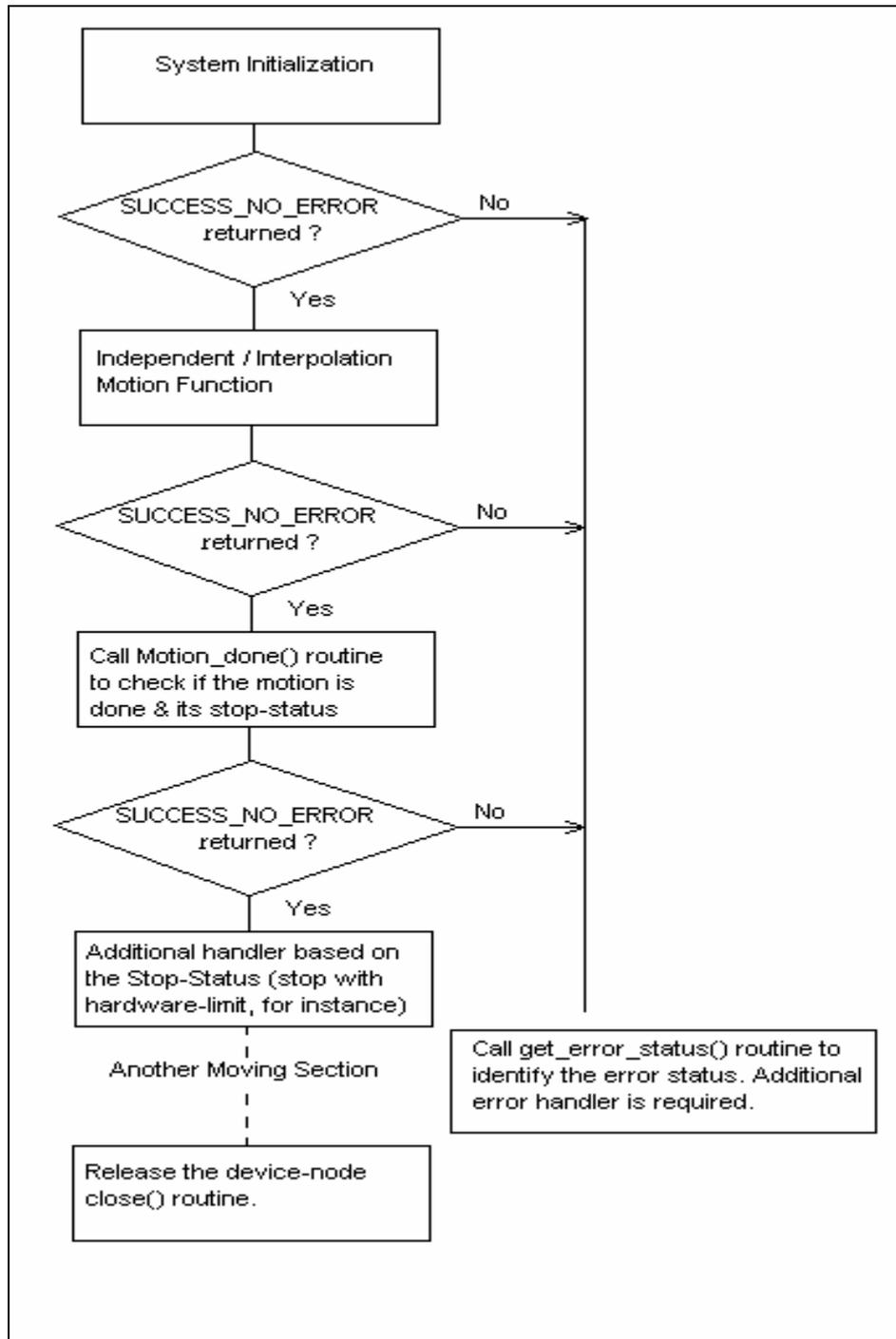
- ◇ 重新定義函式的名稱。
- ◇ 重新設計驅動程式，將馬達控制由原本的程式庫轉移到作業系統。
- ◇ 重新定義程式庫內各個函式的相互關係，並提供更精簡的程式開發流程圖(請參考圖一)。

在程式庫內對每一張PISO-PS400以一個獨特的編號(Card ID)作為辨識的基礎，而這個編號則透過PISO-PS400板卡上的指撥開關(Dip-Switch)設定。這樣的設計可以用來辨識系統上多張PISO-PS400，讓系統商可以透過Card ID 搭配電控系統，而不需要再擔心作業系統所辨識的板卡順序是否與所歸劃的一致。

對於程式庫的函式，我們也提供了Microsoft® 的 Visual Studio 6.0 (Visual C++ 和 Visual Basic) 與 Borland® C++ Builder 6.0 的範例來演試所對應的函式。部份的範例程式以通用型的端子板 (DN-8468G) 連接外掛的感應器、脈波輸出 與 編碼器輸入。

相較於「PISO-PS400 快速上手手冊」，這份文件對軟體程式庫提供了較詳細的說明，包括有 函式的宣告、參數與回傳碼的定義。我們將所有的函式分類並分別敘述於下列章節：

- CHAPTER 2 – 系統的初始化
- CHAPTER 3 – 自動回歸原點
- CHAPTER 4 – 各軸獨立的運動函式
- CHAPTER 5 – 多軸補間運動函式
- CHAPTER 6 – 其他與運動相關的函式
- CHAPTER 7 – 進階的運動設定函式
- CHAPTER 8 – 其他不易分類的函式
- CHAPTER 9 – 狀態函式
- CHAPTER 10 – FRnet I/O 外掛模組



圖一 典型的程式開發流程圖

系統的起始化

2.1 作業系統相關的設定

在這章的函式提供了與作業系統的介面。藉由呼叫這些函式，所開發的程式可以掃瞄在作業系統內所有可以使用的PISO-PS400板卡，並獲得用以辨識這些板卡的Card ID。透過這些Card ID，可以配合程式庫中其他的函式來開啟與使用相對應的PISO-PS400 板卡。

2.1.1 ps400_scan

VC6 / BCB6

```
short ps400_scan(short* pCardNum, BYTE* pAvailCards = NULL)
```

VB6

```
ps400_scan(ByRef pCardNum As Integer, Optional pAvailCards As Byte = 0) As Integer
```

功能：

這個函式掃瞄在作業系統內所有可以使用的PISO-PS400板卡。參數 *pCardNum* 儲存作業系統內所有可以使用板卡數目；另一個由使用者提供的陣列指標，*pAvailCards*，則在相對Card ID的位置指示PISO-PS400是否存在(1：表示存在，0：表示不存在)。為選擇性的參數，如果不需要時可以不提供。

參數：

pCardNum：用以儲存PISO-PS400板卡數目的指標參數。

pAvailCard：使用者提供的陣列 **BYTE** 指標，相對於每一個Card ID都有其對應的單元，指示PISO-PS400是否存在。

例如：作業系統內有三張可以使用的PISO-PS400板卡，其Card ID分別設定為3、5 和 7。則*pAvailCard*陣列的內容就會是 { 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0 }

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_NO_CARD_FOUND：表示在作業系統找不到可以使用的PISO-PS400板卡。

ERROR_CARD_ID_DUPLICATED：表示有兩張以上的PISO-PS400板卡設定相同的Card ID。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

2.1.2 ps400_get_cardinfo

VC6 / BCB6

short ps400_get_cardinfo(int ScannedIndex, BYTE* pCardID)

VB6

ps400_get_cardinfo(ByVal ScannedIndex As Integer, ByRef pCardID As Byte) As Integer

功能：

這個函式會依據系統掃描的索引值回傳PISO-PS400板卡所設定的Card ID。

參數：

ScannedIndex：作業系統掃描PISO-PS400板卡的索引值。索引值由 0 開始，並小於作業系統內所有可以使用板卡數目。

pCardID: 用以儲存PISO-PS400板卡Card ID的指標參數。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_NO_CARD_FOUND：表示在作業系統找不到可以使用的PISO-PS400板卡。

ERROR_INVALID_SCANNED_INDEX：表示索引值(ScannedIndex)不在合理的範圍值，通常為超出作業系統內所有可以使用板卡數目。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

2.1.3 ps400_open

VC6 / BCB6

```
short ps400_open(BYTE bCardID)
```

VB6

```
ps400_open(ByVal bCardID As Byte) As Integer
```

功能：

這個函式會依據所輸入的Card ID開啟相對應的PISO-PS400板卡。如果這個函式正常地執行，則開啟此板卡的程式會擁有這張板卡的使用權，直到同一個程式呼叫ps400_close()。在開始使用其他馬達控制函式之前，相對於Card ID的PISO-PS400板卡需要先以ps400_open()開啟。建議先呼叫ps400_scan()和ps400_get_cardinfo()以獲得Card ID。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_IOCTL_FAILED：表示設定無法設定**Range** 暫存器，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_DEVICE_OPEN：無法開啟所指定的PISO-PS400板卡，通常為其他程序所佔有。請確定沒有其他的程序正擁有此一PISO-PS400板卡。

ERROR_MEMORY_MAP：表示將驅動程式中的記憶體對應到應用程式的過程出錯了，請檢視事件檢視器的事件。

2.1.4 ps400_close

VC6 / BCB6

short ps400_close(BYTE bCardID)

VB6

ps400_close(ByVal bCardID As Byte) As Integer

功能：

這個函式會依據所輸入的Card ID關閉相對應的PISO-PS400板卡。在呼叫此一函式後，PISO-PS400板卡會重新釋放使用權給其他的程序使用。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_DEVICE_CLOSE：關閉PISO-PS400板卡時失敗。

ERROR_MEMORY_UNMAP：表示釋放對應到應用程式的記憶體的過程出錯了，請檢視事件檢視器的事件。

2.1.5 ps400_reset

VC6 / BCB6

short ps400_reset(BYTE bCardID)

VB6

ps400_reset(ByVal bCardID As Byte) As Integer

功能：

這個函式會重置PISO-PS400內部的馬達控制晶片，並將基本的暫存器重新設回預設值。一旦呼叫這個函式，則之前的所有設定都會被抹除。同時這個函式也會停止目前PISO-PS400板卡的運動。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_CARD_RESET：表示無法重置PISO-PS400內部的馬達控制晶片，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

2.1.6 ps400_open_all

VC6 / BCB6

short ps400_open_all(void)

VB6

ps400_open_all() As Integer

功能：

這個函式會開啟作業系統內所有能找到的PISO-PS400板卡。如果這個函式正常地執行，則開啟這些板卡的程式將同時擁有所有PISO-PS400板卡的使用權，直到同一個程式呼叫ps400_close_all()。

參數：

無

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_IOCTL_FAILED：表示設定無法設定 **Range** 暫存器，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_DEVICE_OPEN：無法開啟所指定的PISO-PS400板卡，通常為其他程序所佔有。請確定沒有其他的程序正擁有此一PISO-PS400板卡。

ERROR_MEMORY_MAP：表示將驅動程式中的記憶體對應到應用程式的過程出錯了，請檢視事件檢視器的事件。

2.1.7 ps400_close_all

VC6 / BCB6

short ps400_close_all(void)

VB6

ps400_close_all() As Integer

功能：

這個函式會關閉被同一個程式開啟的PISO-PS400板卡。在呼叫此一函式後，PISO-PS400板卡會重新釋放使用權給其他的程序使用。

參數：

無

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_DEVICE_CLOSE：關閉PISO-PS400板卡時失敗。

ERROR_MEMORY_UNMAP：表示釋放對應到應用程式的記憶體的過程出錯了，請檢視事件檢視器的事件。

2.1.8 ps400_reset_all

VC6 / BCB6

short ps400_reset_all(void)

VB6

ps400_reset_all() As Integer

功能：

這個函式會重置同一個程式開啟的PISO-PS400板卡內部的馬達控制晶片，並將基本的暫存器重新設回預設值。一旦呼叫這個函式，則之前的所有設定都會被抹除。同時這個函式也會停止PISO-PS400板卡的運動。

參數：

無

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_CARD_RESET：表示無法重置PISO-PS400內部的馬達控制晶片，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

2.2 硬體相關的系統設定

一旦驅動程式正常地為作業系統載入後，則一組事先規劃好的設定值將會指定給PISO-PS400板卡內部的馬達控制晶片。在這個章節所介紹的函式可用來設定/更改這些預設值、輸出脈波的極性、編碼器輸入的極性與硬體極限感測器的極性。

函式`ps400_set_range()`可用以設定PISO-PS400板卡內部的馬達控制晶片的**Range**暫存器；透過這個暫存器的設定值，可以決定 速度、加速度與加速率 的範圍值與精確度。

2.2.1 ps400_set_pls_cfg

VC6 / BCB6

```
short ps400_set_pls_cfg(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wPulseMode, WORD  
wPulseLogic, WORD wDirectionLogic)
```

VB6

```
ps400_set_pls_cfg(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wPulseMode As  
Integer, ByVal wPulseLogic As Integer, ByVal wDirectionLogic As Integer) As Integer
```

功能：

這個函式設定PISO-PS400板卡的輸出脈波模式。

參數：

`bCardID`：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

`wAxis`：可以設定為 `AXIS_X`、`AXIS_Y`、`AXIS_Z` 或 `AXIS_U` 的任一軸。

`wPulseMode`：輸出脈波模式。可設定為 `PULSE_MODE_CW_CCW` 或 `PULSE_MODE_PULSE_DIRECTION`。

`wPulseLogic`：輸出脈波的致能準位。可設定為 `PULSE_LOGIC_ACTIVE_HIGH` 或 `PULSE_LOGIC_ACTIVE_LOW`。

`wDirectionLogic`：當 **`wPulseMode`** 設定為`PULSE_MODE_PULSE_DIRECTION`時，用以確定運動方向的邏輯準位。可設定為 `PULSE_FORWARD_ACTIVE_HIGH` 或 `PULSE_FORWARD_ACTIVE_LOW`。這個參數當 **`wPulseMode`** 設定為`PULSE_MODE_CW_CCW` 會自動被忽略。

回傳值：

`SUCCESS_NO_ERROR`：表示這個函式正確無誤地執行。

`ERROR_INVALID_CARD_ID`：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

`ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED`：表示代表兩軸以上設定指定給參數**`wAxis`**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED: 表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_PULSE_MODE: 表示設定給 **wPulseMode** 參數的值

既不是 PULSE_MODE_CW_CCW 也不是 PULSE_MODE_PULSE_DIRECTION。

ERROR_INVALID_PULSE_LEVEL: 表示設定給 **wPulseLogic** 參數的值

既不是 PULSE_LOGIC_ACTIVE_HIGH 也不是 PULSE_LOGIC_ACTIVE_LOW。

ERROR_INVALID_PULSE_DIRECTION: 表示設定給 **wDirectionLogic** 參數的值

既不是 PULSE_FORWARD_ACTIVE_HIGH 也不是

PULSE_FORWARD_ACTIVE_LOW。

ERROR_PULSE_MODE_SET: 表示無法改變輸出脈波模式，請呼叫 `GetLastError()` 以獲得進一步的系統訊息。

2.2.2 ps400_set_enc_cfg

VC6 / BCB6

```
short ps400_set_enc_cfg(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wEncoderMode, BYTE  
bCounterSource = 0)
```

VB6

```
(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wEncoderMode As Integer, Optional  
ByVal bCounterSource As Byte = 0) As Integer
```

功能：

這個函式設定PISO-PS400板卡的編碼器輸入模式。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 `AXIS_X`、`AXIS_Y`、`AXIS_Z` 或 `AXIS_U` 的任一軸。

wEncoderMode：編碼器輸入的模式。可設定為 `ENCODER_MODE_AB`、
`ENCODER_MODE_AB_DIVID_2`、`ENCODER_MODE_AB_DIVID_4` 或
`ENCODER_MODE_CW_CCW`。

bCounterSource：保留給未來的功能使用。

回傳值：

`SUCCESS_NO_ERROR`：表示這個函式正確無誤地執行。

`ERROR_INVALID_CARD_ID`：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

`ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED`：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

`ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED`：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

`ERROR_INVALID_ENCODER_MODE`：表示設定給 **wEncoderMode** 參數的值並不在允許的範圍。

`ERROR_ENCODER_MODE_SET`：表示無法改變編碼器輸入模式，請呼叫 `GetLastError()` 以獲得進一步的系統訊息。

2.2.3 ps400_set_limit

VC6 / BCB6

short ps400_set_limit(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wLimitLogic, WORD wStopMode = LIMIT_STOP_SUDDEN)

VB6

ps400_set_limit(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wLimitLogic As Integer, Optional ByVal wStopMode As Integer = LIMIT_STOP_SUDDEN) As Integer

功能：

這個函式用來設定硬體極限感應器的致能極性與停止模式。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wLimitLogic：硬體極限感測器的致能極性。可設定為 LIMIT_LOGIC_ACTIVE_HIGH 或 LIMIT_LOGIC_ACTIVE_LOW。

wStopMode：當硬體極限感測器被觸發時所採取的停止模式。可設定為 LIMIT_STOP_SUDDEN 或 LIMIT_STOP_SLOWDOWN。如果不特別指定停止模式，這個參數將自動指定為預設值，LIMIT_STOP_SUDDEN。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_LIMIT_LOGIC：表示設定給 **wLimitLogic** 參數的值

既不是 LIMIT_LOGIC_ACTIVE_HIGH 也不是 LIMIT_LOGIC_ACTIVE_LOW。

ERROR_INVALID_STOP_MODE：表示設定給 **wStopMode** 參數的值

既不是 LIMIT_STOP_SUDDEN 也不是 LIMIT_STOP_SLOWDOWN。

ERROR_LIMIT_SENSOR_SET：表示無法設定硬體極限感測器，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

2.3 硬體相關的系統設定(可選用的)

在這個章節所介紹的函式可用來致能/除能其他的外加的感測器，包括INP和ALARM信號。另外，可透過ps400_set_filter() 設定內建於馬達控制晶片的訊號濾波器，用以過濾各個輸入信號的突波雜訊。PISO-PS400所採用的馬達控制晶片可提供軟體極限的功能，可透過ps400_set_softlimit() 啟用與設定相關的參數。PISO-PS400也提供輔助函式， ps400_load_config()，可透過PCEzGo所儲存設定檔—PS400_Config.ini，自動設定所有PISO-PS400板卡。

2.3.1 ps400_set_range

VC6 / BCB6

```
short ps400_set_range(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD dwRange)
```

VB6

```
ps400_set_range(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal dwRange As Long)  
As Integer
```

功能：

這個函式可以更改**Range** 暫存器以變更速度、加速度與加速率的範圍值與精確度。**Range** 暫存器值與速度/加速度/加速率的關係如圖二所示。可利用ps400_get_range_settings()以獲得目前速度/加速度/加速率的範圍值。

$$\begin{aligned} \text{Multiple} &= \frac{8,000,000}{R} \\ \text{Deceleration Increasing Rate (PPS/SEC}^2) &= \frac{62.5 \times 10^6}{L} \times \frac{8,000,000}{R} \\ \text{Jerk (PPS/SEC}^3) &= \frac{62.5 \times 10^6}{K} \times \frac{8,000,000}{R} \\ \text{Deceleration (PPS/SEC)} &= D \times 125 \times \frac{8,000,000}{R} \\ \text{Acceleration (PPS/SEC)} &= A \times 125 \times \frac{8,000,000}{R} \\ \text{Initial Speed (PPS)} &= SV \times \frac{8,000,000}{R} \\ \text{Drive Speed (PPS)} &= V \times \frac{8,000,000}{R} \end{aligned}$$

圖二 速度/加速度/加速率 與 **Range** 暫存器值的關係

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

dwRange：要設定給 **Range** 暫存器的值 (16,000 ~ 8,000,000)

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_RANGE：表示指定給**Range** 暫存器的值超出指定的範圍。

ERROR_RANGE_CHANGE：表示無法設定**Range** 暫存器，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

2.3.2 ps400_get_range_settings

VC6 / BCB6

```
short ps400_get_range_settings(BYTE bCardID, WORD wAxis, AXIS_RANGE_SETTINGS*  
pAxisRangeSetting)
```

VB6

```
ps400_get_range_settings(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByRef  
pAxisRangeSetting As AXIS_RANGE_SETTINGS) As Integer
```

功能：

基於目前 **Range** 暫存器的內容值，這個函式用以獲得目前 速度/加速度/加速率 的範圍值。請參考“Set_Range”範例。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

pAxisRangeSetting：用以儲存目前 速度/加速度/加速率 的範圍值的指標參數。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

2.3.3 ps400_set_inp

VC6 / BCB6

short ps400_set_inp(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wINPEnable, WORD wINPLLogic)

VB6

ps400_set_inp(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wINPEnable As Integer, ByVal wINPLLogic As Integer) As Integer

功能：

這個函式可用來致能/除能INP感測器並設定其極性。一旦啟用INP感應器後，這個功能將一直持續到以參數—INP_DISABLE_FEATURE 呼叫 ps400_set_inp() 除能INP感測器。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wINPEnable：致能/除能INP感測器。可設定為 INP_ENABLE_FEATURE 或 INP_DISABLE_FEATURE。

wINPLLogic：INP感測器的致能極性。可設定為 INP_LOGIC_ACTIVE_HIGH 或 INP_LOGIC_ACTIVE_LOW。

[注意事項]

如果參數 wINPLLogic 所設定的致能極性不正確，會讓 ps400_motion_done() 一直無法獲得 MOTION_DONE。
建議先藉由 PCEzGo.exe 確認正確的致能極性。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_INP_ENABLE：表示設定給 **wINPEnable** 參數的值

既不是 INP_ENABLE_FEATURE 也不是 INP_DISABLE_FEATURE。

ERROR_INVALID_INP_LOGIC_LEVEL：表示設定給 **wINPLLogic** 參數的值

既不是 INP_LOGIC_ACTIVE_HIGH 也不是 INP_LOGIC_ACTIVE_LOW。

ERROR_INP_SIGNAL_SET：表示無法設定INP感測器，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

2.3.4 ps400_set_alarm

VC6 / BCB6

```
short ps400_set_alarm(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wAlarmEnable, WORD  
wAlarmLogic)
```

VB6

```
ps400_set_alarm(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wAlarmEnable As  
Integer, ByVal wAlarmLogic As Integer) As Integer
```

功能：

這個函式可用來致能/除能 ALARM 感測器並設定其極性。一旦啟用 ALARM 感應器後，這個功能將一直持續到以參數—ALARM_DISABLE_FEATURE 呼叫 ps400_set_alarm() 除能 ALARM 感測器。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wAlarmEnable：致能/除能 ALARM 感測器。可設定為 ALARM_ENABLE_FEATURE 或 ALARM_DISABLE_FEATURE。

wAlarmLogic：ALARM 感測器的致能極性。可設定為 ALARM_LOGIC_ACTIVE_HIGH 或 ALARM_LOGIC_ACTIVE_LOW。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_ALARM_ENABLE：表示設定給 **wAlarmEnable** 參數的值

既不是 ALARM_ENABLE_FEATURE 也不是 ALARM_DISABLE_FEATURE。

ERROR_INVALID_ALARM_LOGIC_LEVEL：表示設定給 **wAlarmLogic** 參數的值

既不是 ALARM_LOGIC_ACTIVE_HIGH 也不是 ALARM_LOGIC_ACTIVE_LOW。

ERROR_ALARM_SIGNAL_SET：表示無法設定 ALARM 感測器，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

2.3.5 ps400_set_filter

VC6 / BCB6

short ps400_set_filter(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wFilterEnable, WORD wFilterCfg, WORD wDelayTime)

VB6

ps400_set_filter(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wFilterEnable As Integer, ByVal wFilterCfg As Integer, ByVal wDelayTime As Integer) As Integer

功能：

這個函式可用來致能/除能數位信號濾波器並設定其信號源和延遲時間。這個功能將一直持續到以參數—FILTER_DISABLE_FEATURE 呼叫 ps400_set_filter() 除能數位信號濾波器。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wFilterEnable：致能/除能數位信號濾波器。可設定為 FILTER_ENABLE_FEATURE 或 FILTER_DISABLE_FEATURE。

wFilterCfg：用來設定需要信號濾波器處理的數位信號源，可利用OR (|) 運算元將下列的信號源合併成一個參數值。

FILTER_CFG_EMG_EL_ORG_NORG (EMG、硬體極限、原點和近原點感測器信號)，

FILTER_CFG_ENCODER_Z_PHASE (由編碼器回傳的 Z-項/INDEX 信號)，

FILTER_CFG_INP_ALARM (INP 和 ALARM 感測器信號)，

FILTER_CFG_EXP_EXPLSN (手搖輪信號)，

FILTER_CFG_IN3 (IN3輸入信號)

wDelayTime：設定用以過濾突波雜訊的延遲時間 (單位：微秒)：

FILTER_DELAY_2us，

FILTER_DELAY_256us，

FILTER_DELAY_512us，

FILTER_DELAY_1024us，

FILTER_DELAY_2048us，

FILTER_DELAY_4096us，

FILTER_DELAY_8192us，

FILTER_DELAY_16384us

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_FILTER_ENABLE：表示設定給 **wFilterEnable** 參數的值

既不是 FILTER_ENABLE_FEATURE 也不是 FILTER_DISABLE_FEATURE。

ERROR_INVALID_FILTER_CONFIGURATION：表示設定給 **wFilterCfg** 參數的值並不在預設的數位信號源。

ERROR_INVALID_FILTER_DELAY_TIME：表示指定給參數 **wDelayTime** 的延遲時間並不在指定的範圍。

ERROR_FILTER_SET：表示無法設定數位訊號濾波器，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

2.3.6 ps400_set_softlimit

VC6 / BCB6

short ps400_set_softlimit(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wSWLimitEnable, WORD wCmpSource, long LimitPositive, long LimitNegative)

VB6

ps400_set_softlimit(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wSWLimitEnable As Integer, ByVal wCmpSource As Integer, ByVal LimitPositive As Long, ByVal LimitNegative As Long) As Integer

功能：

PISO-PS400所採用的馬達控制晶片可提供軟體極限的功能。馬達控制晶片可以持續監視輸入脈波計數器或編碼器輸入計數器，一旦所指定的計數器內容值超出事先定義的極限值，馬達控制晶片將自行啟動減速運動。這個功能將一直持續到以參數—SW_LIMIT_DISABLE_FEATURE 呼叫 ps400_set_softlimit() 除能軟體極限。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wSWLimitEnable：致能/除能數位信號濾波器。可設定為 SW_LIMIT_ENABLE_FEATURE 或 SW_LIMIT_DISABLE_FEATURE。

wCmpSource：設定軟體極限所要參考的計數器。可設定為 CMP_SRC_LOGIC_COMMAND 或 CMP_SRC_ENCODER_POSITION。

LimitPositive：在正運動方向事先定義的極限值。

LimitNegative：在負運動方向事先定義的極限值。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數wAxis。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數wAxis 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_SOFTWARE_LIMIT_ENABLE：表示設定給 wSWLimitEnable 參數的值既不是 SW_LIMIT_ENABLE_FEATURE 也不是 SW_LIMIT_DISABLE_FEATURE。

ERROR_INVALID_SOFTWARE_LIMIT_COMPARATOR_SOURCE：表示設定給 wCmpSource 參數的值既不是 CMP_SRC_LOGIC_COMMAND 也不是 CMP_SRC_ENCODER_POSITION。

- ERROR_CONFLICT_WITH_VRING**：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為可變環狀計數器 (Variable-Ring counter)，無法設定給軟體極限使用。請先呼叫 `ps400_set_vring()` 解除可變環狀計數器的設定。
- ERROR_CONFLICT_WITH_CMPTRIG**：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為位置比對—觸發 (Compare & Trigger) 的模式，無法設定給軟體極限使用。請先呼叫 `ps400_cmptrig_config()` 解除 Compare & Trigger 的設定。
- ERROR_CONFLICT_WITH_SYNCH_ACTION**：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為多軸間的不同步運作模式，無法設定給軟體極限使用。請先呼叫 `ps400_set_synch()` 解除同步運作的設定。
- ERROR_SW_LIMIT_SET**：表示無法設定軟體極限的功能，請呼叫 `GetLastError()` 以獲得進一步的系統訊息。

2.3.7 ps400_load_config

VC6 / BCB6

```
short ps400_load_config(char* FileName = NULL)
```

VB6

```
ps400_load_config(Optional ByRef FileName As Byte = &H0) As Integer
```

功能：

這個函式可以載入PCEzGo所儲存設定檔—PS400_Config.ini，自動設定所有PISO-PS400 板卡。在使用這個函式之前，函式 ps400_open_all() 需要事先正確無誤地被執行。

建議設定檔—PS400_Config.ini 統一透過 PCEzGO.exe 修改，請 **不要** 手動修改設定檔。

下列函式實際負責PISO-PS400 板卡的設定：

ps400_set_pls_cfg、ps400_set_enc_cfg、ps400_set_limit、ps400_set_softlimit、ps400_set_inp、ps400_set_alarm 和 ps400_set_filter。

參數：

FileName：用以儲存設定檔的字串指標。如果不指定路徑/檔名，這個函式將會使用預設的設定檔，即 Windows 目錄下的 system32/PS400_Config.ini。這個參數並非必要的，預設值是空字串。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_CONFIG_FILE_LOAD：表示無法載入設定檔。

ERROR_CONFLICT_IN_CONFIG_FILE：表示作業系統內可用的 PISO-PS400 板卡，其設定的 Card ID 在設定檔無法找到相對應的記錄。

ERROR_INVALID_FILE_HANDLE：對應於設定檔內所記錄的 PISO-PS400 板卡沒有可用的 file-handle，請確認 ps400_open_all() 已經事先正確無誤地執行。

其他的回傳值請參考下列函式：

ps400_set_pls_cfg、ps400_set_enc_cfg、ps400_set_limit、ps400_set_softlimit、ps400_set_inp、ps400_set_alarm 和 ps400_set_filter。

2.3.8 ps400_servo_on

VC6 / BCB6

short ps400_servo_on(BYTE bCardID, WORD wAxis, BYTE bServoON, BYTE bAutoOFF)

VB6

ps400_servo_on(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal bServoON As Byte, ByVal bAutoOFF As Byte) As Integer

功能：

這個函式用以 開啟/關閉 外接馬達伺服器。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

bServoON：開啟(SERVO_ON) 或 關閉(SERVO_OFF)馬達伺服器。

bAutoOFF：用以設定馬達伺服器是否隨著 ps400_close() 或 ps400_close_all() 被呼叫而自動關閉。

SERVO_AUTO_OFF：自動關閉馬達伺服器。

SERVO_MANUAL_OFF：馬達伺服器必須手動關閉。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_SERVO_SETTING：表示設定給 **bServoON** 參數的值

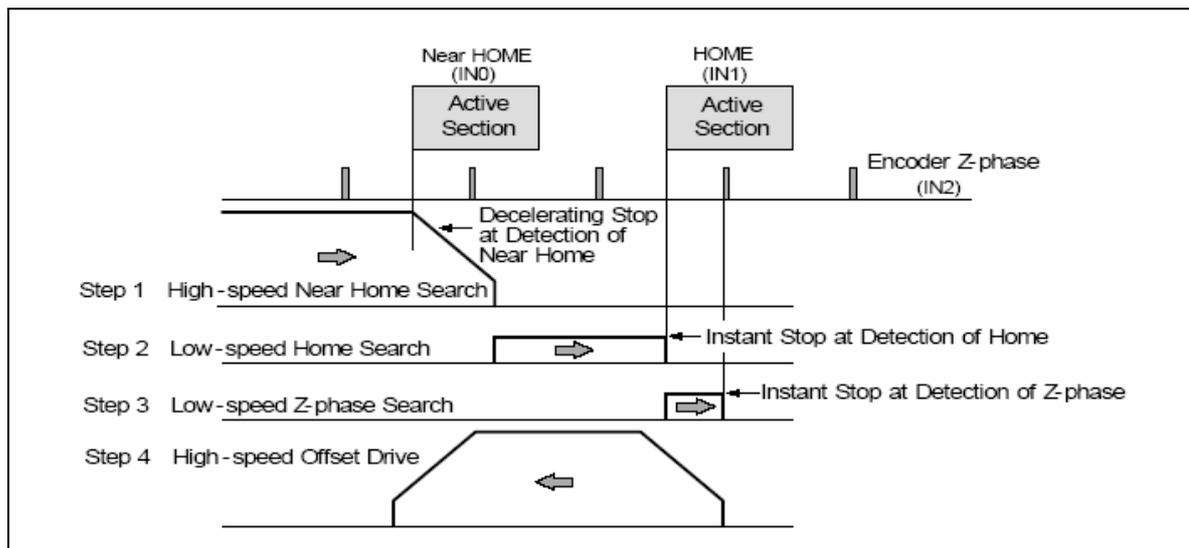
既不是 SERVO_ON 也不是 SERVO_OFF。

ERROR_SERVO_ON_SET：表示無法開啟/關閉外接馬達伺服器，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

自動回歸原點

如果機台上裝置有近原點 (NORG)、原點(ORG) 和 Z-相/INDEX 等感測器，就能利用 PISO-PS400 板上運動控制晶片的回歸原點的功能，自動地尋找機台的原點(ORG)。

典型的自動回歸原點的動作如圖三所示。



圖三 典型的自動回歸原點

3.1 ps400_set_home_cfg

VC6 / BCB6

short ps400_set_home_cfg(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wHomeLogic, WORD wNHomeLogic, WORD wIndexLogic, WORD wHomeSteps, DWORD dwStep4Offset)

VB6

ps400_set_home_cfg(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wHomeLogic As Integer, ByVal wNHomeLogic As Integer, ByVal wIndexLogic As Integer, ByVal wHomeSteps As Integer, ByVal dwStep4Offset As Long) As Integer

功能：

這個函式用來設定近原點(NORG)、原點(ORG) 和 Z-相/INDEX 感測器的極性。自動回歸原點的步驟也在這個函式設定。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wHomeLogic：原點感測器的致能準位。可設定為 HOME_LOGIC_ACTIVE_HIGH 或 HOME_LOGIC_ACTIVE_LOW。

wNHomeLogic：近原點感測器的致能準位。可設定為 NHOME_LOGIC_ACTIVE_HIGH 或 NHOME_LOGIC_ACTIVE_LOW。

wIndexLogic：Z-相/INDEX 感測器的致能準位。可設定為 INDEX_LOGIC_ACTIVE_HIGH 或 INDEX_LOGIC_ACTIVE_LOW。

wHomeSteps：自動回歸原點可採行的四個步驟，可利用OR (|) 運算元將四個步驟合併成一個參數值。每個步驟的設定值如下：

步驟一：

AUTO_HOME_STEP1_FORWARD — 往正方向高速尋找近原點(NORG)

AUTO_HOME_STEP1_REVERSE — 往負方向高速尋找近原點(NORG)

AUTO_HOME_STEP1_DISABLE — 不使用步驟一

步驟二：

AUTO_HOME_STEP2_FORWARD — 往正方向低速尋找原點(ORG)

AUTO_HOME_STEP2_REVERSE — 往負方向低速尋找原點(ORG)

AUTO_HOME_STEP2_DISABLE — 不使用步驟二

步驟三：

AUTO_HOME_STEP3_FORWARD — 往正方向低速等待 Z-相/INDEX 感測器

AUTO_HOME_STEP3_REVERSE — 往負方向低速等待 Z-相/INDEX 感測器

AUTO_HOME_STEP3_DISABLE — 不使用步驟三

步驟四：

AUTO_HOME_STEP4_FORWARD — 往正方向高速移動至特定的位置(dwStep4Offset)

AUTO_HOME_STEP4_REVERSE — 往負方向高速移動至特定的位置(dwStep4Offset)

AUTO_HOME_STEP4_DISABLE — 不使用步驟三

〔注意事項〕依據機台上的感測器，建議在 wHomeSteps 參數至少要包含：

AUTO_HOME_STEP1_FORWARD/AUTO_HOME_STEP1_REVERSE 或

AUTO_HOME_STEP2_FORWARD/AUTO_HOME_STEP2_REVERSE

dwStep4Offset：自動回歸原點的步驟四所要移動的位移量。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_HOME_LOGIC_LEVEL：表示設定給 **wHomeLogic** 參數的值

既不是 HOME_LOGIC_ACTIVE_HIGH 也不是 HOME_LOGIC_ACTIVE_LOW。

ERROR_INVALID_NEAR_HOME_LOGIC_LEVEL：表示設定給 **wNHomeLogic** 參數的值

既不是 NHOME_LOGIC_ACTIVE_HIGH 也不是 NHOME_LOGIC_ACTIVE_LOW。

ERROR_INVALID_INDEX_LOGIC_LEVEL：表示設定給 **wIndexLogic** 參數的值

既不是 INDEX_LOGIC_ACTIVE_HIGH 也不是 INDEX_LOGIC_ACTIVE_LOW。

ERROR_INVALID_AUTO_HOME_STEP：表示設定給 **wHomeSteps** 參數的值超出預設的步驟設定值。

ERROR_HOME_CFG_SET：表示無法設定馬達控制晶片的自動回歸原點的功能，請呼叫 **GetLastError()**以獲得進一步的系統訊息。

3.2 ps400_home_start

VC6 / BCB6

short ps400_home_start(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwAcceleration, DWORD dwDeceleration, DWORD dwNHomeSearchSpeed, DWORD dwHomeSearchSpeed, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARTION)

VB6

ps400_home_start(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal dwStartSpeed As Long, ByVal dwAcceleration As Long, ByVal dwDeceleration As Long, ByVal dwNHomeSearchSpeed As Long, ByVal dwHomeSearchSpeed As Long, Optional ByVal wBlockMode As Integer = DISABLE_BLOCK_OPEARTION) As Integer

功能：

這個函式會依據指定的 起始速度、加速度/減速度、近原點速度 和 原點速度啟動自動回歸原點的運動。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

dwStartSpeed：自動回歸原點運動的步驟一所使用的起始速度。

dwAcceleration：自動回歸原點運動的步驟一所使用的加速度。

dwDeceleration：自動回歸原點運動的步驟一所使用的減速度。

dwNHomeSearchSpeed：在自動回歸原點運動的步驟一中搜尋 近原點(NORG) 的速度。

dwHomeSearchSpeed：在自動回歸原點運動的步驟二中搜尋 原點(ORG) 的速度。

wBlockMode：設定此函式的操作模式。這個參數並非必要的，預設值是

DISABLE_BLOCK_OPEARTION。

ENABLE_BLOCK_OPEARTION — 一直到自動回歸原點運動完成才返回。

DISABLE_BLOCK_OPEARTION — 立即返回。

[注意事項]

在這裡的 BLOCK_OPERATION 表示只有當相關的馬達運作完成時，該函式才會結束，其隨後的函式才能值行。

例如當參數 **wBlockMode** 指定為 ENABLE_BLOCK_OPEARTION 時，一直要到回歸原點運動完成後 ps400_home_start() 才會結束。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_BLOCK_OPEARTION_MODE：表示設定給 **wBlockMode** 參數的值既不是 DISABLE_BLOCK_OPEARTION 也不是 ENABLE_BLOCK_OPEARTION。

ERROR_INVALID_HOME_SEARCH_SPEED：表示設定給 **dwHomeSearchSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度大於 **dwNHomeSearchSpeed** 的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwNHomeSearchSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_ACCELERATION：表示設定給 **dwAcceleration** 參數的加速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DECELERATION：表示設定給 **dwAcceleration** 參數的減速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_CONFIG_IS_NEEDED：自動回歸原點運動的相關設定未完成，請先呼叫 ps400_set_home_cfg() 設定自動回歸原點運動。

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_CMPTRIG：表示 **wBlockMode** 參數的模式不能與“Compare & Trigger”功能並存，請先呼叫 ps400_cmptrig_config() 解除 Compare & Trigger 的設定。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U：表示有 runtime error 出現在 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U。請先呼叫 ps400_get_error_status() 以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 ps400_set_mpg() 解除手搖輪相關的設定。

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_DRV_HOLD：表示所指定的軸目前處於暫停模式，請先呼叫 ps400_drv_start() 啟動被暫停的軸。

ERROR_OVERLAP_EVENT_CREATE：表示無法獲得系統的 Event 物件，請呼叫 GetLastError() 以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_START_HOME：表示無法啟動馬達控制晶片的自動回歸原點的功能，請呼叫 GetLastError() 以獲得進一步的系統訊息。

各軸獨立的運動函式

在這個章節的函式介紹各軸的獨立運動函式，包括有 連續速度運動(velocity-move)、定速運動、梯型 與 S-曲線的加減速運動。

4.1 ps400_velocity_move

VC6 / BCB6

short ps400_velocity_move(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, BYTE bDirection)

VB6

ps400_velocity_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal dwStartSpeed As Long, ByVal dwDriveSpeed As Long, ByVal dwAcceleration As Long, ByVal bDirection As Byte) As Integer

功能：

這個函式會啟動速度模式(speed-mode)運動，以 **dwDriveSpeed** 速度連續輸出脈波一直到極限感測器被觸發或是呼叫ps400_stop_move() 停止運動。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

dwStartSpeed：梯型加速運動的起始速度。

dwDriveSpeed：梯型加速運動的運動速度。

dwAcceleration：梯型加速運動的加速度。

bDirection：速度模式(speed-mode)運動的方向。可設定為 MOVE_DIRECTION_FORWARD or MOVE_DIRECTION_REVERSE。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_MOVE_DIRECTION：表示設定給 **bDirection** 參數的值

既不是 **MOVE_DIRECTION_FORWARD** 也不是 **MOVE_DIRECTION_REVERSE**。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度大於 **dwDriveSpeed** 的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_ACCELERATION：表示設定給 **dwAcceleration** 參數的減速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y**, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z**

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U：表示有 runtime error 出現在 **AXIS_X**、**AXIS_Y**、**AXIS_Z** 或 **AXIS_U**。請先呼叫 **ps400_get_error_status()**以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 **ps400_stop_move()** 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 **ps400_set_mpg()** 解除 手搖輪 相關的設定。

ERROR_CONTI_MOVE_START：表示無法啟動速度模式運動，請呼叫**GetLastError()**以獲得進一步的系統訊息。

4.2 ps400_const_move

VC6 / BCB6

short ps400_const_move(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD dwDriveSpeed, long FixedPulse)

VB6

ps400_const_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal dwDriveSpeed As Long, ByVal FixedPulse As Long) As Integer

功能：

這個函式啟動固定速度，點對點(point-to-point)脈波輸出的馬達運動。這個指令不涉及加減速運動。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

dwDriveSpeed：定速運動中的運動速度。

FixedPulse：點對點馬達運動的輸出脈波數。這個參數是32-bits的長整數(long)，小於零的數值代表往負方向移動。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。

請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U：表示有 runtime error 出現在 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U。請先呼叫 ps400_get_error_status()以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 ps400_set_mpg() 解除 手搖輪 相關的設定。

ERROR_CONST_MOVE_START：表示無法啟動定速運動，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

4.3 ps400_const_moveall

VC6 / BCB6

```
short ps400_const_moveall(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD dwDriveSpeed[], long  
FixedPulse[])
```

VB6

```
ps400_const_moveall(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxes As Integer, dwDriveSpeed As  
Long, FixedPulse As Long) As Integer
```

功能：

這個函式同時啟動多軸固定速度，點對點(point-to-point)脈波輸出的馬達運動。這個指令不涉及加減速運動。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxes：可以使用OR (|) 運算元合併 **AXIS_X**、**AXIS_Y**、**AXIS_Z** 與 **AXIS_U**。

dwDriveSpeed[]：用以儲存定速運動中的運動速度的陣列指標。

FixedPulse[]：用以儲存點對點馬達運動的輸出脈波數的陣列指標。這個陣列是32-bits的長整數(long)，小於零的數值代表往負方向移動。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxes** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed[]** 陣列的速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y**, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z**,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY**,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ**,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU**,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZ**,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYU, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZU**,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZU, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZU**：

表示有 runtime error 出現在 **AXIS_xxxx**。請先呼叫 **ps400_get_error_status()**以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 `ps400_stop_move()` 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 `ps400_set_mpg()` 解除手搖輪相關的設定。

ERROR_AXES_MOVE_CHECK：表示將檢查軸的指令轉發給作業系統，請呼叫 `GetLastError()` 以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_CONST_MOVE_START：表示無法啟動定速運動，請呼叫 `GetLastError()` 以獲得進一步的系統訊息。

4.4 ps400_t_move

VC6 / BCB6

short ps400_t_move(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, DWORD dwDeceleration, long FixedPulse, short wAccCntOffset = 0)

VB6

ps400_t_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal dwStartSpeed As Long, ByVal dwDriveSpeed As Long, ByVal dwAcceleration As Long, ByVal dwDeceleration As Long, ByVal FixedPulse As Long, Optional ByVal wAccCntOffset As Integer = 0) As Integer

功能：

這個函式啟動梯型的加減速，點對點(point-to-point)脈波輸出的馬達運動。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

dwStartSpeed：梯型的加減速運動中的起始速度。

dwDriveSpeed：梯型的加減速運動中的運動速度。

dwAcceleration：梯型的加減速運動中的運動加速度。

dwDeceleration：梯型的加減速運動中的運動減速度。

FixedPulse：點對點馬達運動的輸出脈波數。這個參數是32-bits的長整數(long)，小於零的數值代表往負方向移動。

wAccCntOffset：點對點馬達運動的加減速位移。這個參數並非必要的，預設值是0。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數wAxis。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數wAxis 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度大於 **dwDriveSpeed** 的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_ACCELERATION：表示設定給 **dwAcceleration** 參數的加速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DECELERATION：表示設定給 **dwDeceleration** 參數的減速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

〔注意事項〕 當 **dwAcceleration > dwDeceleration** 時，下列的關係式也必須要符合：

$$\mathbf{dwDeceleration > (dwAcceleration \times dwDriveSpeed) / 4,000,000.}$$

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U：表示有 runtime error 出現在 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U。請先呼叫 ps400_get_error_status() 以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 ps400_set_mpg() 解除手搖輪相關的設定。

ERROR_T_MOVE_START：表示無法啟動梯型的加減速運動，請呼叫 GetLastError() 以獲得進一步的系統訊息。

4.5 ps400_t_moveall

VC6 / BCB6

```
short ps400_t_moveall(BYTE bCardID, WORD wAxes, DWORD dwStartSpeed[], DWORD  
dwDriveSpeed[], DWORD dwAcceleration[], DWORD dwDeceleration[], long FixedPulse[],  
short wAccCntOffset[] = NULL)
```

VB6

```
ps400_t_moveall (ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxes As Integer, ByRef dwStartSpeed As  
Long, ByRef dwDriveSpeed As Long, ByRef dwAcceleration As Long, ByRef dwDeceleration  
As Long, ByRef FixedPulse As Long, Optional ByRef wAccCntOffset As Integer = 0) As Integer
```

功能：

個函式同時啟動多軸梯型加減速，點對點(point-to-point)脈波輸出的馬達運動。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxes：可以使用OR (|) 運算元合併 **AXIS_X**、**AXIS_Y**、**AXIS_Z** 與 **AXIS_U**。

dwStartSpeed[]：用以儲存各軸梯型的加減速運動中的起始速度的陣列指標。

dwDriveSpeed[]：用以儲存各軸梯型的加減速運動中的運動速度的陣列指標。

dwAcceleration[]：用以儲存各軸梯型的加減速運動中的運動加速度的陣列指標。

dwDeceleration[]：用以儲存各軸梯型的加減速運動中的運動減速度的陣列指標。

FixedPulse[]：用以儲存各軸點對點馬達運動的輸出脈波數的陣列指標。這個陣列是32-bits的長整數(long)，小於零的數值代表往負方向移動。

wAccCntOffset[]:用以儲存各軸點對點馬達運動的加減速位移的陣列指標。這個參數並非必要的，預設值是空字串。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxes** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed[]** 陣列的速度大於 **dwDriveSpeed[]** 陣列中相對的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed[]** 陣列的速度值超出允許的範圍。
請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。
請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_ACCELERATION：表示設定給 **dwAcceleration[]** 陣列的加速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DECELERATION：表示設定給 **dwDeceleration[]** 陣列的減速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

〔注意事項〕 當 **dwAcceleration[i] > dwDeceleration[i]** 時，下列的關係式也必須要符合：

$$\mathbf{dwDeceleration[i] > (dwAcceleration[i] \times dwDriveSpeed[i]) / 4,000,000.}$$

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZU：

表示有 runtime error 出現在 AXIS_xxxx。請先呼叫 ps400_get_error_status()以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 ps400_set_mpg() 解除 手搖輪 相關的設定。

ERROR_AXES_MOVE_CHECK：表示將檢查軸的指令轉發給作業系統，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_T_MOVE_START：表示無法啟動梯型的加減速運動，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

4.6 ps400_s_move

VC6 / BCB6

short ps400_t_move(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAccelerationRate, DWORD dwDecelerationRate, long FixedPulse, short wAccCntOffset = 0)

VB6

ps400_t_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal dwStartSpeed As Long, ByVal dwDriveSpeed As Long, ByVal dwAccelerationRate As Long, ByVal dwDecelerationRate As Long, ByVal FixedPulse As Long, Optional ByVal wAccCntOffset As Integer = 0) As Integer

功能：

這個函式啟動S-曲線的增加減速，點對點(point-to-point)脈波輸出的馬達運動。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

dwStartSpeed：S-曲線的增加減速運動中的起始速度。

dwDriveSpeed：S-曲線的增加減速運動中的運動速度。

dwAccelerationRate：S-曲線的增加減速運動中的運動加速度增加率。加速度會被自動設定為最大值。

dwDecelerationRate：S-曲線的增加減速運動中的運動減速度增加率。減速度會被自動設定為最大值。

FixedPulse：點對點馬達運動的輸出脈波數。這個參數是32-bits的長整數(long)，小於零的數值代表往負方向移動。

wAccCntOffset：點對點馬達運動的增加減速位移。這個參數並非必要的，預設值是0。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數wAxis。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數wAxis 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度大於 **dwDriveSpeed** 的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_JERK：表示設定給 **dwAccelerationRate** 參數的加速度增加率超出允許的範圍。
請參考函式 `ps400_set_range()` 和 `ps400_get_range_settings()`。

ERROR_INVALID_DECELERATION_RATE：表示設定給 **dwDecelerationRate** 參數的減速度增加率超出允許的範圍。請參考函式 `ps400_set_range()` 和 `ps400_get_range_settings()`。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y**, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z**
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U：表示有 runtime error 出現在 **AXIS_X**、**AXIS_Y**、**AXIS_Z** 或 **AXIS_U**。請先呼叫 `ps400_get_error_status()` 以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 `ps400_stop_move()` 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 `ps400_set_mpg()` 解除手搖輪相關的設定。

ERROR_S_MOVE_START：表示無法啟動S-曲線的加減速運動，請呼叫 `GetLastError()` 以獲得進一步的系統訊息。

4.7 ps400_s_moveall

VC6 / BCB6

short ps400_s_moveall(BYTE bCardID, WORD wAxes, DWORD dwStartSpeed[], DWORD dwDriveSpeed[], DWORD dwAccelerationRate[], DWORD dwDecelerationRate[], long FixedPulse[], short wAccCntOffset[] = NULL)

VB6

ps400_s_moveall(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxes As Integer, ByRef dwStartSpeed As Long, ByRef dwDriveSpeed As Long, ByRef dwAccelerationRate As Long, ByRef dwDecelerationRate As Long, ByRef FixedPulse As Long, Optional ByRef wAccCntOffset As Integer = 0) As Integer

功能：

個函式同時啟動多軸S-曲線加減速，點對點(point-to-point)脈波輸出的馬達運動。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxes：可以使用OR (|) 運算元合併 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 與 AXIS_U。

dwStartSpeed[]：用以儲存各軸S-曲線的加減速運動中的起始速度的陣列指標。

dwDriveSpeed[]：用以儲存各軸S-曲線的加減速運動中的運動速度的陣列指標。

dwAccelerationRate[]：用以儲存各軸S-曲線的加減速運動中的運動加速度增加率的陣列指標。加速度會被自動設定為最大值。

dwDecelerationRate[]：用以儲存各軸S-曲線的加減速運動中的運動減速度增加率的陣列指標。減速度會被自動設定為最大值。

FixedPulse[]：用以儲存各軸點對點馬達運動的輸出脈波數的陣列指標。這個陣列是32-bits的長整數(long)，小於零的數值代表往負方向移動。

wAccCntOffset[]:用以儲存各軸點對點馬達運動的加減速位移的陣列指標。這個參數並非必要的，預設值是空字串。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數wAxes 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 dwStartSpeed[] 陣列的速度大於 dwDriveSpeed[] 陣列中相對的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 dwStartSpeed[] 陣列的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 ***dwDriveSpeed*** 參數的速度值超出允許的範圍。
請參考函式 `ps400_set_range()` 和 `ps400_get_range_settings()`。

ERROR_INVALID_JERK：表示設定給 ***dwAccelerationRate[]*** 陣列的加速度增加率超出允許的範圍。請參考函式 `ps400_set_range()` 和 `ps400_get_range_settings()`。

ERROR_INVALID_DECELERATION_RATE：表示設定給 ***dwDecelerationRate[]*** 陣列的減速度增加率超出允許的範圍。請參考函式 `ps400_set_range()` 和 `ps400_get_range_settings()`。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZU：
表示有 runtime error 出現在 **AXIS_xxxx**。請先呼叫 `ps400_get_error_status()`以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 `ps400_stop_move()` 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 `ps400_set_mpg()` 解除 手搖輪 相關的設定。

ERROR_AXES_MOVE_CHECK：表示將檢查軸的指令轉發給作業系統，請呼叫`GetLastError()`以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_S_MOVE_START：表示無法啟動S-曲線的加減速運動，請呼叫`GetLastError()`以獲得進一步的系統訊息。

多軸補間運動函式

5.1 非連續補間運動

在這個章節的函式介紹二軸/三軸的線性補間運動與二維的圓弧補間。梯型與 S-曲線的加減速運動可應用在線性補間運動支援；圓弧補間只能支援梯型的加減速運動。

5.1.1 ps400_t_line2_move

VC6 / BCB6

```
short ps400_t_line2_move(BYTE bCardID, WORD wMainAxis, WORD wSlaveAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, DWORD dwDeceleration, long MainAxisFinishPoint, long SlaveAxisFinishPoint, short wAccCntOffset = 0, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARTION)
```

VB6

```
ps400_t_line2_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal wMainAxis As Integer, ByVal wSlaveAxis As Integer, ByVal dwStartSpeed As Long, ByVal dwDriveSpeed As Long, ByVal dwAcceleration As Long, ByVal dwDeceleration As Long, ByVal MainAxisFinishPoint As Long, ByVal SlaveAxisFinishPoint As Long, Optional ByVal wAccCntOffset As Integer = 0, Optional ByVal wBlockMode As Integer = DISABLE_BLOCK_OPEARTION) As Integer
```

功能：

這個函式啟動梯型的加減速二維線性補間。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wMainAxis：二維線性補間的主軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wSlaveAxis：二維線性補間的從軸，可以設定為 **AXIS_X**、**AXIS_Y**、**AXIS_Z** 或 **AXIS_U** 的任一軸，但不能與 **wMainAxis** 設定相同的軸。

dwStartSpeed：梯型的加減速運動中的起始速度。這個起始速度會應用到線性補間的主軸。

dwDriveSpeed：梯型的加減速運動中的運動速度。這個起始速度會應用到線性補間的主軸。

dwAcceleration：梯型的加減速運動中的運動加速度。這個加速度會應用到線性補間的主軸。

dwDeceleration：梯型的加減速運動中的運動減速度。這個減速度會應用到線性補間的主軸。

MainAxisFinishPoint：線性補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SlaveAxisFinishPoint：線性補間從軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

wAccCntOffset：點對點馬達運動的加減速位移。這個參數並非必要的，預設值是8。

wBlockMode：設定此函式的操作模式。這個參數並非必要的，預設值是

DISABLE_BLOCK_OPEARTION。

ENABLE_BLOCK_OPEARTION — 一直到動作完成才返回。

DISABLE_BLOCK_OPEARTION — 立即返回。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wMainAxis** 或 **wSlaveAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wMainAxis** 或 **wSlaveAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_INTERPOLATION_SLAVE_AXES：表示參數 **wSlaveAxis** 包含有設給 **wMainAxis** 參數的軸。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度大於 **dwDriveSpeed** 的速度值。

ERROR_INVALID_BLOCK_OPEARTION_MODE：表示設定給 **wBlockMode** 參數的值既不是 **DISABLE_BLOCK_OPEARTION** 也不是 **ENABLE_BLOCK_OPEARTION**。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_ACCELERATION：表示設定給 **dwAcceleration** 參數的加速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_DECELERATION：表示設定給 **dwDeceleration** 參數的減速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

[注意事項] 當 $dwAcceleration > dwDeceleration$ 時，下列的關係式也必須要符合：

$$dwDeceleration > (dwAcceleration \times dwDriveSpeed) / 4,000,000.$$

ERROR_INTERPOLATION_NOT_COMPLETE: 表示之前啟動的補間還未完成。

ERROR_REASSIGN_SYNCH_MODE_COMMAND: 表示有其他的程序或執行緒已經設定了
ENABLE_BLOCK_OPEARITION。對特定軸，只能有一個函式等待動作完成才返回。

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_CMPTRIG: 表示 **wBlockMode** 參數的模式不能與
“Compare & Trigger” 功能並存，請先呼叫 ps400_cmptrig_config() 解除 Compare &
Trigger的設定。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU :

表示有 runtime error 出現在 AXIS_xx。請先呼叫 ps400_get_error_status()以獲得詳細
的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE: 表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或
呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG: 表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫
ps400_set_mpg() 解除 手搖輪 相關的設定。

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_DRV_HOLD: 表示所指定的軸目前處於暫停模式，請先呼
叫 ps400_drv_start() 啟動被暫停的軸。

ERROR_OVERLAP_EVENT_CREATE: 表示無法獲得系統的 Event 物件，請呼叫GetLastError()以
獲得進一步的系統訊息。

ERROR_AXES_MOVE_CHECK: 表示將檢查軸的指令轉發給作業系統，請呼叫GetLastError()以獲得
進一步的系統訊息。

ERROR_T_LINE2_START: 表示無法啟動梯型的加減速二維線性補間，請呼叫GetLastError()以獲得
進一步的系統訊息。

5.1.2 ps400_s_line2_move

VC6 / BCB6

short ps400_s_line2_move(BYTE bCardID, WORD wMainAxis, WORD wSlaveAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAccelerationRate, DWORD dwDecelerationRate, long MainAxisFinishPoint, long SlaveAxisFinishPoint, short wAccCntOffset = 0, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARTION)

VB6

ps400_s_line2_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal wMainAxis As Integer, ByVal wSlaveAxis As Integer, ByVal dwStartSpeed As Long, ByVal dwDriveSpeed As Long, ByVal dwAccelerationRate As Long, ByVal dwDecelerationRate As Long, ByVal MainAxisFinishPoint As Long, ByVal SlaveAxisFinishPoint As Long, Optional ByVal wAccCntOffset As Integer = 0, Optional ByVal wBlockMode As Integer = DISABLE_BLOCK_OPEARTION) As Integer

功能：

這個函式啟動S-曲線的加減速二維線性補間。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wMainAxis：二維線性補間的主軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wSlaveAxis：二維線性補間的從軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸，但不能與 wMainAxis 設定相同的軸。

dwStartSpeed：S-曲線的加減速運動中的起始速度。這個起始速度會應用到線性補間的主軸。

dwDriveSpeed：S-曲線的加減速運動中的運動速度。這個起始速度會應用到線性補間的主軸。

dwAccelerationRate：S-曲線的加減速運動中的運動加速度增加率。這個加速度增加率會應用到線性補間的主軸。

dwDecelerationRate：S-曲線的加減速運動中的運動減速度增加率。這個減速度增加率會應用到線性補間的主軸。

MainAxisFinishPoint：線性補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SlaveAxisFinishPoint：線性補間從軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

wAccCntOffset：點對點馬達運動的加減速位移。這個參數並非必要的，預設值是8。

wBlockMode：設定此函式的操作模式。這個參數並非必要的，預設值是
DISABLE_BLOCK_OPEARTION。

ENABLE_BLOCK_OPEARTION — 一直到動作完成才返回。

DISABLE_BLOCK_OPEARTION — 立即返回。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wMainAxis** 或 **wSlaveAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wMainAxis** 或 **wSlaveAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_INTERPOLATION_SLAVE_AXES：表示參數**wSlaveAxis** 包含有設給 **wMainAxis** 參數的軸。

ERROR_INVALID_BLOCK_OPEARTION_MODE：表示設定給 **wBlockMode** 參數的值既不是 DISABLE_BLOCK_OPEARTION 也不是 ENABLE_BLOCK_OPEARTION。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度大於 **dwDriveSpeed** 的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_JERK：表示設定給 **dwAccelerationRate** 參數的加速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DECELERATION_RATE：表示設定給 **dwDecelerationRate** 參數的減速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_CMPTRIG：表示 **wBlockMode** 參數的模式不能與“Compare & Trigger”功能並存，請先呼叫 ps400_cmptrig_config() 解除 Compare & Trigger的設定。

ERROR_INTERPOLATION_NOT_COMPLETE：表示之前啟動的補間還未完成。

ERROR_REASSIGN_SYNCH_MODE_COMMAND：表示有其他的程序或執行緒已經設定了 ENABLE_BLOCK_OPEARTION。對特定軸，只能有一個函式等待動作完成才返回。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU：

表示有 runtime error 出現在 AXIS_xx。請先呼叫 ps400_get_error_status()以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 `ps400_set_mpg()` 解除 手搖輪 相關的設定。

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_DRV_HOLD：表示所指定的軸目前處於暫停模式，請先呼叫 `ps400_drv_start()` 啟動被暫停的軸。

ERROR_OVERLAP_EVENT_CREATE：表示無法獲得系統的 Event 物件，請呼叫`GetLastError()`以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_AXES_MOVE_CHECK：表示將檢查軸的指令轉發給作業系統，請呼叫`GetLastError()`以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_S_LINE2_START：表示無法啟動S-曲線的加減速二維線性補間，請呼叫`GetLastError()`以獲得進一步的系統訊息。

5.1.3 ps400_t_line3_move

VC6 / BCB6

```
short ps400_t_line3_move(BYTE bCardID, WORD wMainAxis, WORD wSecondAxis, WORD wThirdAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, DWORD dwDeceleration, long MainAxisFinishPoint, long SecondAxisFinishPoint, long ThirdAxisFinishPoint, short wAccCntOffset = 0, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARTION)
```

VB6

```
ps400_t_line3_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal wMainAxis As Integer, ByVal wSecondAxis As Integer, ByVal wThirdAxis As Integer, ByVal dwStartSpeed As Long, ByVal dwDriveSpeed As Long, ByVal dwAcceleration As Long, ByVal dwDeceleration As Long, ByVal MainAxisFinishPoint As Long, ByVal SecondAxisFinishPoint As Long, ByVal ThirdAxisFinishPoint As Long, Optional ByVal wAccCntOffset As Integer = 0, Optional ByVal wBlockMode As Integer = DISABLE_BLOCK_OPEARTION) As Integer
```

功能：

這個函式啟動梯型的加減速三維線性補間。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wMainAxis：三維線性補間的主軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wSecondAxis：三維線性補間的第二軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸，但不能與 wMainAxis 設定相同的軸。

wThirdAxis：三維線性補間的第三軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸，但不能與 wMainAxis 或 wSecondAxis 設定相同的軸。

dwStartSpeed：梯型的加減速運動中的起始速度。這個起始速度會應用到線性補間的主軸。

dwDriveSpeed：梯型的加減速運動中的運動速度。這個起始速度會應用到線性補間的主軸。

dwAcceleration：梯型的加減速運動中的運動加速度。這個加速度會應用到線性補間的主軸。

dwDeceleration：梯型的加減速運動中的運動減速度。這個減速度會應用到線性補間的主軸。

MainAxisFinishPoint：線性補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SecondAxisFinishPoint：線性補間第二軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

ThirdAxisFinishPoint：線性補間第三軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

wAccCntOffset：點對點馬達運動的加減速位移。這個參數並非必要的，預設值是8。

wBlockMode：設定此函式的操作模式。這個參數並非必要的，預設值是
DISABLE_BLOCK_OPEARTION。
ENABLE_BLOCK_OPEARTION — 一直到動作完成才返回。
DISABLE_BLOCK_OPEARTION — 立即返回。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wMainAxis** 或 **wSlaveAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wMainAxis** 或 **wSlaveAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_INTERPOLATION_SLAVE_AXES：表示參數 **wSlaveAxis** 包含有設給 **wMainAxis** 參數的軸。

ERROR_INTERPOLATION_SLAVE_AXES_DUPLICATED：表示參數 **wSecondAxis** 和參數 **wThirdAxis** 設給相同的軸。

ERROR_INVALID_BLOCK_OPEARTION_MODE：表示設定給 **wBlockMode** 參數的值既不是 **DISABLE_BLOCK_OPEARTION** 也不是 **ENABLE_BLOCK_OPEARTION**。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度大於 **dwDriveSpeed** 的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_ACCELERATION：表示設定給 **dwAcceleration** 參數的加速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_DECELERATION：表示設定給 **dwDeceleration** 參數的減速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

[**注意事項**] 當 **dwAcceleration > dwDeceleration** 時，下列的關係式也必須要符合：
 $dwDeceleration > (dwAcceleration \times dwDriveSpeed) / 4,000,000.$

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_CMPTRIG：表示 **wBlockMode** 參數的模式不能與“Compare & Trigger”功能並存，請先呼叫 **ps400_cmptrig_config()** 解除 Compare & Trigger的設定。

ERROR_INTERPOLATION_NOT_COMPLETE：表示之前啟動的補間還未完成。

ERROR_REASSIGN_SYNCH_MODE_COMMAND：表示有其他的程序或執行緒已經設定了 **ENABLE_BLOCK_OPEARTION**。對特定軸，只能有一個函式等待動作完成才返回。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZU :

表示有 runtime error 出現在 AXIS_xx。請先呼叫 ps400_get_error_status()以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 ps400_set_mpg() 解除 手搖輪 相關的設定。

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_DRV_HOLD：表示所指定的軸目前處於暫停模式，請先呼叫 ps400_drv_start() 啟動被暫停的軸。

ERROR_OVERLAP_EVENT_CREATE：表示無法獲得系統的 Event 物件，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_AXES_MOVE_CHECK：表示將檢查軸的指令轉發給作業系統，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_T_LINE3_START：表示無法啟動梯型的加減速三維線性補間，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

5.1.4 ps400_s_line3_move

VC6 / BCB6

short ps400_s_line3_move(BYTE bCardID, WORD wMainAxis, WORD wSecondAxis, WORD wThirdAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAccelerationRate, DWORD dwDecelerationRate, long MainAxisFinishPoint, long SecondAxisFinishPoint, long ThirdAxisFinishPoint, short wAccCntOffset = 0, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARITION)

VB6

ps400_s_line3_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal wMainAxis As Integer, ByVal wSecondAxis As Integer, ByVal wThirdAxis As Integer, ByVal dwStartSpeed As Long, ByVal dwDriveSpeed As Long, ByVal dwAccelerationRate As Long, ByVal dwDecelerationRate As Long, ByVal MainAxisFinishPoint As Long, ByVal SecondAxisFinishPoint As Long, ByVal ThirdAxisFinishPoint As Long, Optional ByVal wAccCntOffset As Integer = 0, Optional ByVal wBlockMode As Integer = DISABLE_BLOCK_OPEARITION) As Integer

功能：

這個函式啟動S-曲線的加減速三維線性補間。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wMainAxis：三維線性補間的主軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wSecondAxis：三維線性補間的第二軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸，但不能與 wMainAxis 設定相同的軸。

wThirdAxis：三維線性補間的第三軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸，但不能與 wMainAxis 或 wSecondAxis 設定相同的軸。

dwStartSpeed：S-曲線的加減速運動中的起始速度。這個起始速度會應用到線性補間的主軸。

dwDriveSpeed：S-曲線的加減速運動中的運動速度。這個起始速度會應用到線性補間的主軸。

dwAccelerationRate：S-曲線的加減速運動中的運動加速度增加率。這個加速度增加率會應用到線性補間的主軸。

dwDecelerationRate：S-曲線的加減速運動中的運動減速度增加率。這個減速度增加率會應用到線性補間的主軸。

MainAxisFinishPoint：線性補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SecondAxisFinishPoint：線性補間第二軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

ThirdAxisFinishPoint：線性補間第三軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

wAccCntOffset：點對點馬達運動的加減速位移。這個參數並非必要的，預設值是8。

wBlockMode：設定此函式的操作模式。這個參數並非必要的，預設值是
DISABLE_BLOCK_OPEARTION。

ENABLE_BLOCK_OPEARTION — 一直到動作完成才返回。

DISABLE_BLOCK_OPEARTION — 立即返回。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wMainAxis** 或
wSlaveAxis。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wMainAxis** 或 **wSlaveAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_INTERPOLATION_SLAVE_AXES：表示參數 **wSlaveAxis** 包含有設給
wMainAxis 參數的軸。

ERROR_INTERPOLATION_SLAVE_AXES_DUPLICATED：表示參數 **wSecondAxis** 和參數
wThirdAxis 設給相同的軸。

ERROR_INVALID_BLOCK_OPEARTION_MODE：表示設定給 **wBlockMode** 參數的值
既不是 DISABLE_BLOCK_OPEARTION 也不是 ENABLE_BLOCK_OPEARTION。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度大
於 **dwDriveSpeed** 的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請
參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。
請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_JERK：表示設定給 **dwAccelerationRate** 參數的加速度值超出允許的範圍。請參
考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DECELERATION_RATE：表示設定給 **dwDecelerationRate** 參數的減速度值超
出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_CMPTRIG：表示 **wBlockMode** 參數的模式不能與
“Compare & Trigger” 功能並存，請先呼叫 ps400_cmptrig_config() 解除 Compare &
Trigger的設定。

ERROR_INTERPOLATION_NOT_COMPLETE：表示之前啟動的補間還未完成。

ERROR_REASSIGN_SYNCH_MODE_COMMAND：表示有其他的程序或執行緒已經設定了
ENABLE_BLOCK_OPEARTION。對特定軸，只能有一個函式等待動作完成才返回。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZU :

表示有 runtime error 出現在 AXIS_xxx。請先呼叫 ps400_get_error_status()以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 ps400_set_mpg() 解除 手搖輪 相關的設定。

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_DRV_HOLD：表示所指定的軸目前處於暫停模式，請先呼叫 ps400_drv_start() 啟動被暫停的軸。

ERROR_OVERLAP_EVENT_CREATE：表示無法獲得系統的 Event 物件，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_AXES_MOVE_CHECK：表示將檢查軸的指令轉發給作業系統，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_S_LINE3_START：表示無法啟動S-曲線的加減速三維線性補間，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

5.1.5 ps400_t_arc2_move

VC6 / BCB6

short ps400_t_arc2_move(BYTE bCardID, WORD wMainAxis, WORD wSlaveAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, WORD wArcDirection, long MainAxisCenterPoint, long SlaveAxisCenterPoint, long MainAxisFinishPoint, long SlaveAxisFinishPoint, short wAccCntOffset = 0, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARTION)

VB6

ps400_t_arc2_move (ByVal bCardID As Byte, ByVal wMainAxis As Integer, ByVal wSlaveAxis As Integer, ByVal dwStartSpeed As Long, ByVal dwDriveSpeed As Long, ByVal dwAcceleration As Long, ByVal wArcDirection As Integer, ByVal MainAxisCenterPoint As Long, ByVal SlaveAxisCenterPoint As Long, ByVal MainAxisFinishPoint As Long, ByVal SlaveAxisFinishPoint As Long, Optional ByVal wAccCntOffset As Integer = 0, Optional ByVal wBlockMode As Integer = DISABLE_BLOCK_OPEARTION) As Integer

功能：

這個函式啟動梯型的加減速二維圓弧補間。目前二維圓弧補間只支援對稱的梯型的加減速[運動(即加速度=減速度)。開始圓弧補間的位置即是此函式的二維座標圓點，參數 **MainAxisCenterPoint** 和 **SlaveAxisCenterPoint** 則是相對圓心座標；參數 **MainAxisFinishPoint** 和 **SlaveAxisFinishPoint** 則是結束圓弧補間的座標。圓弧補間路徑會有±1的誤差，並且當圓弧補間路徑較短的軸抵達結束點時，圓弧補間運動就會結束。圓弧補間運動的結束點如圖四所示。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wMainAxis：二維圓弧補間的主軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wSlaveAxis：二維圓弧補間的從軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸，但不能與 wMainAxis 設定相同的軸。

dwStartSpeed：梯型的加減速運動中的起始速度。這個起始速度會應用到線性補間的主軸。

dwDriveSpeed：梯型的加減速運動中的運動速度。這個起始速度會應用到線性補間的主軸。

dwAcceleration：梯型的加減速運動中的運動加速度。這個加速度會應用到線性補間的主軸。

wArcDirection：二維圓弧補間的運作方向，可以設定為

順時針方向 INTERP_ARC_DIRECTION_CLOCKWISE 或

逆時針方向 INTERP_ARC_DIRECTION_COUNTER_CLOCKWISE。

MainAxisCenterPoint：圓弧補間主軸的圓心位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SlaveAxisCenterPoint：圓弧補間從軸的圓心位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

MainAxisFinishPoint：圓弧補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SlaveAxisFinishPoint：圓弧補間從軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

wAccCntOffset：點對點馬達運動的加減速位移。這個參數並非必要的，預設值是8。

wBlockMode：設定此函式的操作模式。這個參數並非必要的，預設值是

DISABLE_BLOCK_OPEARITION。

ENABLE_BLOCK_OPEARITION — 一直到動作完成才返回。

DISABLE_BLOCK_OPEARITION — 立即返回。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wMainAxis** 或 **wSlaveAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wMainAxis** 或 **wSlaveAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_INTERPOLATION_ARC_DIRECTION：表示設定給 **wArcDirection** 參數的值既不是 **INTERP_ARC_DIRECTION_CLOCKWISE** 也不是 **INTERP_ARC_DIRECTION_COUNTER_CLOCKWISE**。

ERROR_INVALID_INTERPOLATION_SLAVE_AXES：表示參數 **wSlaveAxis** 包含有設給 **wMainAxis** 參數的軸。

ERROR_INVALID_BLOCK_OPEARITION_MODE：表示設定給 **wBlockMode** 參數的值既不是 **DISABLE_BLOCK_OPEARITION** 也不是 **ENABLE_BLOCK_OPEARITION**。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度大於 **dwDriveSpeed** 的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_INVALID_ACCELERATION：表示設定給 **dwAcceleration** 參數的加速度值超出允許的範圍。請參考函式 **ps400_set_range()** 和 **ps400_get_range_settings()**。

ERROR_ARC_DECELERATION_POINT_CALCULATE：表示所計算出來的圓弧軌跡太小，請調整圓心或結束點座標設定。

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_CMPTRIG：表示 **wBlockMode** 參數的模式不能與“Compare & Trigger”功能並存，請先呼叫 `ps400_cmptrig_config()` 解除 Compare & Trigger 的設定。

ERROR_INTERPOLATION_NOT_COMPLETE：表示之前啟動的補間還未完成。

ERROR_REASSIGN_SYNCH_MODE_COMMAND：表示有其他的程序或執行緒已經設定了 `ENABLE_BLOCK_OPEARITION`。對特定軸，只能有一個函式等待動作完成才返回。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU：

表示有 runtime error 出現在 `AXIS_xx`。請先呼叫 `ps400_get_error_status()` 以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 `ps400_stop_move()` 停止該軸運動。

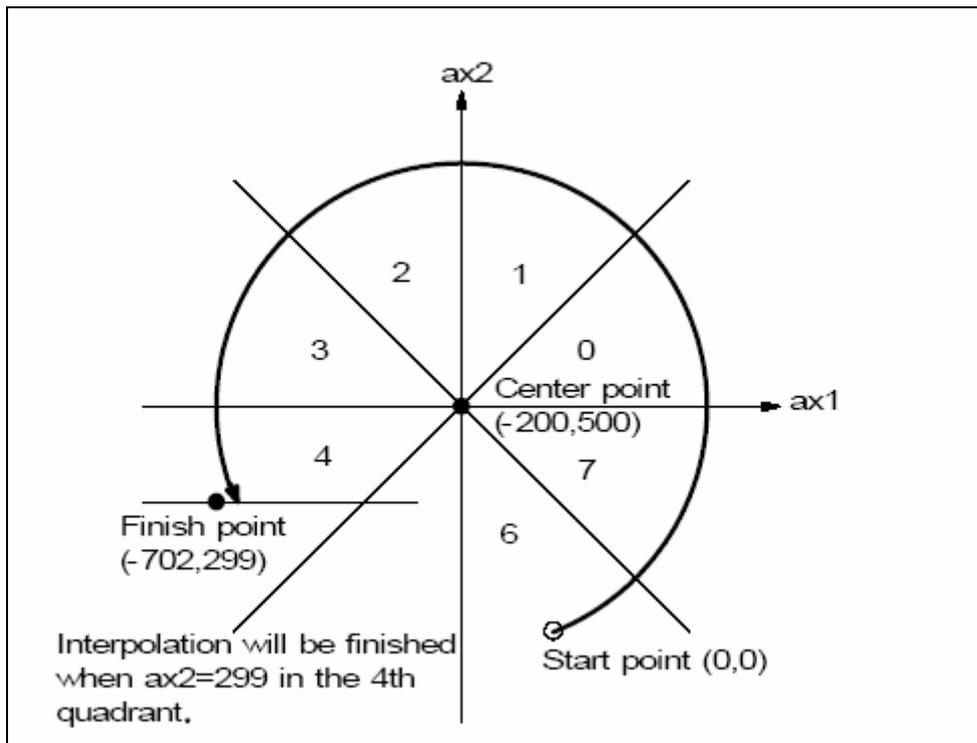
ERROR_CONFLICT_WITH_MPG：表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 `ps400_set_mpg()` 解除手搖輪相關的設定。

ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_DRV_HOLD：表示所指定的軸目前處於暫停模式，請先呼叫 `ps400_drv_start()` 啟動被暫停的軸。

ERROR_OVERLAP_EVENT_CREATE：表示無法獲得系統的 Event 物件，請呼叫 `GetLastError()` 以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_AXES_MOVE_CHECK：表示將檢查軸的指令轉發給作業系統，請呼叫 `GetLastError()` 以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_T_ARC2_START：表示無法啟動梯型的加減速二維圓弧補間，請呼叫 `GetLastError()` 以獲得進一步的系統訊息。



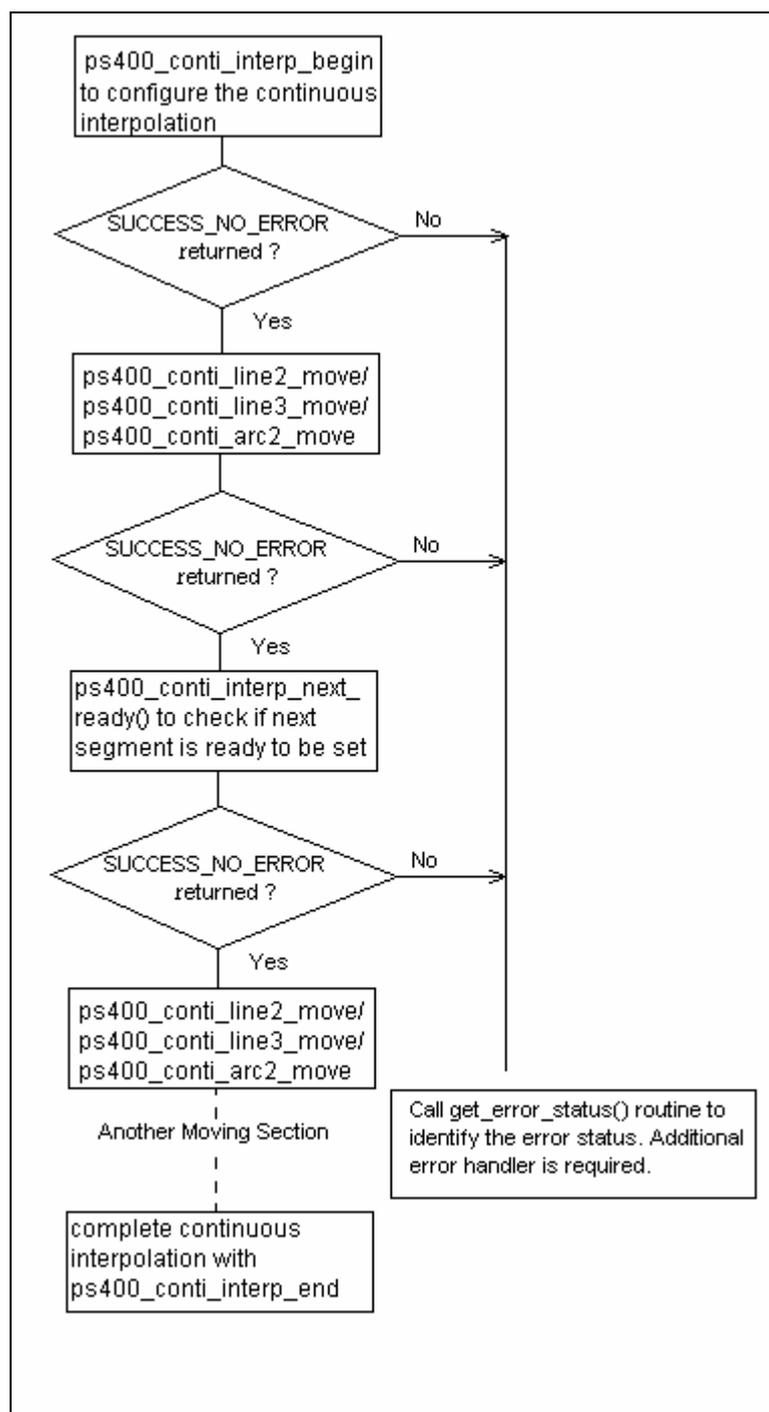
圖四 圓弧補間運動的結束點

5.2 連續多軸補間運動

連續多軸補間運動可以結合多段線性與圓弧補間，且每段多軸補間運動是連續的，不需要停止後再啟動，可以避免機台在停止後再啟動所產生的震動。目前連續多軸補間運動僅支援固定向量速度 (Constant Vector-Speed)。

連續多軸補間運動必須以 `ps400_conti_interp_begin()` 設定那些軸參與整個連續補間運動，並以 `ps400_conti_interp_end()` 解除設定。所有以 `ps400_conti_interp_begin()` 規劃的連續補間運動設定會一直維持到 `ps400_conti_interp_end()` 被呼叫；而所有在 `ps400_conti_interp_begin()` 被呼應後所進行的多軸補間運動都會參考這些設定，包括參與補間運動的軸、固定向量速度。

為了避免連續多軸補間運動被中斷，下一段將進行的補間運動最好能儘早完成設定。可以使用函式 `ps400_conti_interp_next_ready()` 來確定下一段補間運動是否允許設定。萬一連續多軸補間運動因為下一段補間運動來不及設定而停止了，可以藉由設定 `wContiInterpMoveMode` 參數值為 `INTERP_CONTINUE_START` 繼續未完成的連續補間運動。典型的連續多軸補間程式開發流程圖如圖五所示。請參考“Conti_Interp”範例。



圖五 典型的連續多軸補間程式開發流程圖

5.2.1 ps400_conti_interp_begin

VC6 / BCB6

short ps400_conti_interp_begin(BYTE bCardID, WORD wMainAxis, WORD wSecondAxis, WORD wThirdAxis, DWORD dwConstSpeed)

VB6

ps400_conti_interp_begin(ByVal bCardID As Byte, ByVal wMainAxis As Integer, ByVal wSecondAxis As Integer, ByVal wThirdAxis As Integer, ByVal dwConstSpeed As Long) As Integer

功能：

這個函式用來設定參與連續補間運動的各軸及固定向量速度。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wMainAxis：連續補間的主軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wSecondAxis：連續線性補間的第二軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸，但不能與 wMainAxis 設定相同的軸。

wThirdAxis：連續線性補間的第三軸，可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸，但不能與 wMainAxis 或 wSecondAxis 設定相同的軸。

dwConstSpeed：連續線性補間的固定向量速度。這個速度不能大於 2,000,000 PPS

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wMainAxis** 或 **wSlaveAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wMainAxis** 或 **wSlaveAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_INTERPOLATION_SLAVE_AXES：表示參數 **wSlaveAxis** 包含有設給 **wMainAxis** 參數的軸。

ERROR_INTERPOLATION_SLAVE_AXES_DUPLICATED：表示參數 **wSecondAxis** 和參數 **wThirdAxis** 設給相同的軸。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwConstSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INTERPOLATION_NOT_COMPLETE：表示之前啟動的補間還未完成。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZU :

表示有 runtime error 出現在 AXIS_xxx。請先呼叫 ps400_get_error_status()以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE : 表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_CONFLICT_WITH_MPG : 表示指定軸目前的運作模式為手搖輪模式，請先呼叫 ps400_set_mpg() 解除 手搖輪 相關的設定。

ERROR_AXES_MOVE_CHECK : 表示將檢查軸的指令轉發給作業系統，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_S_LINE3_START : 表示無法啟動S-曲線的加減速三維線性補間，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_INVALID_RANGE : 表示要設定給從軸 **Range** 暫存器的值超出指定的範圍，請先調整主軸 **Range** 暫存器的值。

ERROR_RANGE_CHANGE : 表示無法從軸的 **Range** 暫存器，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_CONTI_INTERP_SET : 表示無法設定連續多軸補間，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

5.2.2 ps400_conti_interp_next_ready

VC6 / BCB6

short ps400_conti_interp_next_ready(BYTE bCardID, BYTE *pReady)

VB6

ps400_conti_interp_next_ready(ByVal bCardID As Byte, ByRef pReady As Byte) As Integer

功能：

這個函式用以確定下一段補間運動是否允許設定。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

pReady：用以儲存是否允許設定的狀態指標參數。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_CONFIG_IS_NEEDED：連續多軸補間運動的相關設定未完成，請先呼叫

ps400_conti_interp_begin () 設定連續補間運動。

ERROR_CONTI_INTERP_NEXT_READY：表示無法詢問是否允許下一段補間運動的設定，請呼叫
GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

5.2.3 ps400_conti_line2_move

VC6 / BCB6

short ps400_conti_line2_move(BYTE bCardID, long MainAxisFinishPoint, long SlaveAxisFinishPoint, WORD wContilInterpMoveMode)

VB6

ps400_conti_line2_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal MainAxisFinishPoint As Long, ByVal SlaveAxisFinishPoint As Long, ByVal wContilInterpMoveMode As Integer) As Integer

功能：

這個函式在連續多軸補間運動中啟動固定向量速度的二維線性補間。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

MainAxisFinishPoint：連續補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SlaveAxisFinishPoint：連續補間從軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

wContilInterpMoveMode：

INTERP_CONTINUE_START — 表示此段補間為連續多軸補間運動起始段。

INTERP_NEXT_CONTINUOUS_MOTION — 表示此段補間為連續多軸補間運動的一區段，並且會自動檢查連續補間運動是否因為來不及設定而停止了。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_CONFIG_IS_NEEDED：連續多軸補間運動的相關設定未完成，請先呼叫

ps400_conti_interp_begin () 設定連續補間運動。

ERROR_INVALID_CONTINUE_INTERPOLATION_MOTION：表示設定給**wContilInterpMoveMode**

參數的值既不是 INTERP_CONTINUE_START 也不是

INTERP_NEXT_CONTINUOUS_MOTION。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU :

表示有 runtime error 出現在 AXIS_xx。請先呼叫 ps400_get_error_status()以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_CONTI_INTERP_INTERRUPTED : 表示連續多軸補間運動因為下一段補間運動來不及設定而停止了，可以藉由設定 **wContiInterpMoveMode** 參數值為

INTERP_CONTINUE_START 繼續未完成的連續補間運動。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE : 表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。只有在 **wContiInterpMoveMode** 參數設定為 INTERP_CONTINUE_START 才會回傳這個錯誤值。

ERROR_CONTI_INTERP_NEXT_NOT_READY : 表示 PISO-PS400 內的運動控制晶片尚未允許下一段補間運動的設定，請先呼叫 ps400_conti_interp_next_ready()確定下一段補間運動是否允許設定。

ERROR_CONTI_INTERP_LINE2_MOVE : 表示無法啟動固定向量速度的二維線性補間，請呼叫 GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

5.2.3 ps400_conti_line3_move

VC6 / BCB6

```
short ps400_conti_line3_move(BYTE bCardID, long MainAxisFinishPoint, long  
SecondAxisFinishPoint, long ThirdAxisFinishPoint, WORD wContiInterpMoveMode)
```

VB6

```
ps400_conti_line3_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal MainAxisFinishPoint As Long, ByVal  
SecondAxisFinishPoint As Long, ByVal ThirdAxisFinishPoint As Long, ByVal  
wContiInterpMoveMode As Integer) As Integer
```

功能：

這個函式在連續多軸補間運動中啟動固定向量速度的三維線性補間。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

MainAxisFinishPoint：連續補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SecondAxisFinishPoint：連續補間第二軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

ThirdAxisFinishPoint：連續補間第三軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

wContiInterpMoveMode：

INTERP_CONTINUE_START — 表示此段補間為連續多軸補間運動起始段。

INTERP_NEXT_CONTINUOUS_MOTION — 表示此段補間為連續多軸補間運動的一區段，並且會自動檢查連續補間運動是否因為來不及設定而停止了。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_CONFIG_IS_NEEDED：連續多軸補間運動的相關設定未完成，請先呼叫

ps400_conti_interp_begin () 設定連續補間運動。

ERROR_INVALID_CONTINUE_INTERPOLATION_MOTION：表示設定給**wContiInterpMoveMode** 參數的值既不是 INTERP_CONTINUE_START 也不是 INTERP_NEXT_CONTINUOUS_MOTION。

ERROR_CONTI_INTERP_INCORRECT_CONFIG：表示在只設定兩軸的連續多軸補間運動，無法執行 ps400_conti_line3_move()。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z,

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZU :

表示有 runtime error 出現在 AXIS_xxx。請先呼叫 ps400_get_error_status()以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_CONTI_INTERP_INTERRUPTED：表示連續多軸補間運動因為下一段補間運動來不及設定而停止了，可以藉由設定 **wContiInterpMoveMode** 參數值為 INTERP_CONTINUE_START 繼續未完成的連續補間運動。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。只有在 **wContiInterpMoveMode** 參數設定為 INTERP_CONTINUE_START 才會回傳這個錯誤值。

ERROR_CONTI_INTERP_NEXT_NOT_READY：表示 PISO-PS400 內的運動控制晶片尚未允許下一段補間運動的設定，請先呼叫 ps400_conti_interp_next_ready()確定下一段補間運動是否允許設定。

ERROR_CONTI_INTERP_LINE3_MOVE：表示無法啟動固定向量速度的三維線性補間，請呼叫 GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

5.2.4 ps400_conti_arc2_move

VC6 / BCB6

short ps400_conti_arc2_move(BYTE bCardID, WORD wArcDirection, long MainAxisCenterPoint, long SlaveAxisCenterPoint, long MainAxisFinishPoint, long SlaveAxisFinishPoint, WORD wContiInterpMoveMode)

VB6

ps400_conti_arc2_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal wArcDirection As Integer, ByVal MainAxisCenterPoint As Long, ByVal SlaveAxisCenterPoint As Long, ByVal MainAxisFinishPoint As Long, ByVal SlaveAxisFinishPoint As Long, ByVal wContiInterpMoveMode As Integer) As Integer

功能：

這個函式在連續多軸補間運動中啟動固定向量速度的二維圓弧補間。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wArcDirection：二維圓弧補間的運作方向，可以設定為

順時針方向 INTERP_ARC_DIRECTION_CLOCKWISE 或

逆時針方向 INTERP_ARC_DIRECTION_COUNTER_CLOCKWISE。

MainAxisCenterPoint：圓弧補間主軸的圓心位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SlaveAxisCenterPoint：圓弧補間從軸的圓心位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

MainAxisFinishPoint：圓弧補間主軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

SlaveAxisFinishPoint：圓弧補間從軸的最終位置。這個參數是相對於目前位置的位移，小於零的數值代表最終位置在負方向。

wContiInterpMoveMode：

INTERP_CONTINUE_START — 表示此段補間為連續多軸補間運動起始段。

INTERP_NEXT_CONTINUOUS_MOTION — 表示此段補間為連續多軸補間運動的一區段，並且會自動檢查連續補間運動是否因為來不及設定而停止了。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_CONFIG_IS_NEEDED：連續多軸補間運動的相關設定未完成，請先呼叫
ps400_conti_interp_begin () 設定連續補間運動。

ERROR_INVALID_CONTINUE_INTERPOLATION_MOTION：表示設定給 **wContiInterpMoveMode**
參數的值既不是 INTERP_CONTINUE_START 也不是
INTERP_NEXT_CONTINUOUS_MOTION。

ERROR_INVALID_INTERPOLATION_ARC_DIRECTION：表示設定給 **wArcDirection** 參數的值
既不是 INTERP_ARC_DIRECTION_CLOCKWISE 也不是
INTERP_ARC_DIRECTION_COUNTER_CLOCKWISE。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU,
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU：

表示有 runtime error 出現在 AXIS_xxx。請先呼叫 ps400_get_error_status()以獲得詳細
的錯誤狀況。

ERROR_CONTI_INTERP_INTERRUPTED：表示連續多軸補間運動因為下一段補間運動來不及設定
而停止了，可以藉由設定 **wContiInterpMoveMode** 參數值為
INTERP_CONTINUE_START 繼續未完成的連續補間運動。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或
呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。只有在 **wContiInterpMoveMode** 參數設定為
INTERP_CONTINUE_START 才會回傳這個錯誤值。

ERROR_CONTI_INTERP_NEXT_NOT_READY：表示 PISO-PS400 內的運動控制晶片尚未允許下
一段補間運動的設定，請先呼叫 ps400_conti_interp_next_ready()確定下一段補間運動是
否允許設定。

ERROR_CONTI_INTERP_ARC2_MOVE：表示無法啟動固定向量速度的二維圓弧補間，請呼叫
GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

5.2.5 ps400_conti_interp_end

VC6 / BCB6

short ps400_conti_interp_end (BYTE bCardID)

VB6

ps400_conti_interp_end (ByVal bCardID As Byte) As Integer

功能：

這個函式用來解除連續多軸補間運動的設定。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_INVALID_RANGE：表示要設定給從軸 **Range** 暫存器的值超出指定的範圍，請先調整主軸 **Range** 暫存器的值。

ERROR_RANGE_CHANGE：表示無法從軸的 **Range** 暫存器，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_CONTI_INTERP_CLEAR：表示無法解除連續多軸補間運動的設定，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

其他與運動相關的函式

這個章節介紹幾個與運動相關的函式，包括 `ps400_stop_move()`、`ps400_drv_hold()` 和 `ps400_drv_start()`。

6.1 ps400_stop_move

VC6 / BCB6

`short ps400_stop_move(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wStopMode)`

VB6

`ps400_stop_move(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wStopMode As Integer) As Integer`

功能：

這個函式用來停止目前正在進行的馬達運動，所支援的停止模式有 立即停止 與 減速停止。當 **wStopMode** 參數設定為 `STOP_SUDDEN`，函式內部會自動啟動 **BLOCK-OPERATION**，以確定在下一個運動指令被呼叫前，馬達運動已經停止。然而當 **wStopMode** 參數設定為 `STOP_SLOWDOWN` 時，必須在啟動下一個馬達運動前自行呼叫 `ps400_motion_down()` 以確定目前的馬達運動已經停止。

[注意事項]

因為當 **wStopMode** 參數設定為 `STOP_SUDDEN`時，**BLOCK-OPERATION** 會被啟用，所以如果致能極性(wINPLogic)的設定不正確，可能會使得程式一直停留在 `ps400_stop_move()`函式內。

建議請先確認致能極性是否正確，或是在呼叫 `ps400_stop_move()` 前先除能INP功能。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 `AXIS_X`、`AXIS_Y`、`AXIS_Z` 或 `AXIS_U` 的任一軸。

wStopMode：停止目前運動的模式。可設定為
STOP_SLOWDOWN — 減速停止 或是
STOP_SUDDEN — 立即停止。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。
ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。
ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數wAxis。
ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數wAxis的設定值並不在指定的範圍。
ERROR_INVALID_STOP_MODE：表示設定給 wStopMode 參數的值既不是 STOP_SLOWDOWN 也不是 STOP_SUDDEN。
ERROR_OVERLAP_EVENT_CREATE：表示無法獲得系統的 Event 物件，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。
ERROR_MOTION_STOP_SET 表示無法停止目前的馬達運，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

6.2 ps400_stop_move_all

VC6 / BCB6

short ps400_stop_move_all(BYTE bCardID, WORD wAxes, WORD wStopMode)

VB6

ps400_stop_move_all(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxes As Integer, ByVal wStopMode As Integer) As Integer

功能：

這個函式用來同時停止多軸目前正在進行的馬達運動，所支援的停止模式有 立即停止 與 減速停止。必須在啟動下一個馬達運動前呼叫 ps400_motion_down() 以確定目前的馬達運動已經停止。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxes：可以使用OR (|) 運算元合併 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 與 AXIS_U。

wStopMode：停止目前運動的模式。可設定為

STOP_SLOWDOWN — 減速停止 或是

STOP_SUDDEN — 立即停止。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxes** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_STOP_MODE：表示設定給 **wStopMode** 參數的值既不是 STOP_SLOWDOWN 也不是 STOP_SUDDEN。

ERROR_MOTION_STOP_SET：表示無法同時停止多軸目前的馬達運，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

6.3 ps400_drv_hold

VC6 / BCB6

short ps400_drv_hold(BYTE bCardID, WORD wAxes)

VB6

ps400_drv_hold(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxes As Integer) As Integer

功能：

這個函式用來暫停多軸運動函式的脈波輸出。這些運動函式會完成相關的設定，但是控制馬達運動的脈波會被暫停輸出，一直到 ps400_drv_start() 被呼叫時所有軸的脈波會同時輸出。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxes：可以使用OR (|) 運算元合併 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 與 AXIS_U。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示指定給參數wAxes 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_HOLD_AXES_NOT_RELEASE：表示之前設定為暫停的軸尚未解除，請先呼叫 ps400_drv_start() 解除所暫停的軸。

ERROR_DRIVE_HOLD：表示無法暫停多軸運動函式的脈波輸出，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

6.4 ps400_drv_start

VC6 / BCB6

short ps400_drv_start(BYTE bCardID, WORD wAxes)

VB6

ps400_drv_start(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxes As Integer) As Integer

功能：

這個函式用來開始被 ps400_drv_hold() 所暫停的脈波輸出。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxes：可以使用OR (|) 運算元合併 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 與 AXIS_U。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxes** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或
呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_HOLD_AXES_NOT_MATCH：表示參數 **wAxes** 的設定值並不是 ps400_drv_hold() 所暫停
的軸。

ERROR_DRIVE_START：表示無法開始被 ps400_drv_hold() 所暫停的脈波輸出，請呼叫
GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

進階的運動設定函式

這個章節將介紹一些進階的功能，包括 環狀計數器(variable-ring counter)、手搖輪 (manual-pulse-generator) 模式切換、位置比對—觸發(Compare & Trigger) 和多軸同步運動。中斷的觸發源的設定與作業系統 Event 物件的關連也會在這個章節介紹。

這些進階功能都是比較獨特的，因此有些功能是无法同時存在的。所以在不需要這些進階功能時，請務必呼叫相對應的函式解除其設定。

7.1 ps400_set_vring

VC6 / BCB6

short ps400_set_vring(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wVRINGEnable, DWORD dwRingValue)

VB6

ps400_set_vring(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wVRINGEnable As Integer, ByVal dwRingValue As Long) As Integer

功能：

這個函式用來 致能/除能 可變環狀計數器的功能。一旦啟用環狀計數器的功能，則 脈波輸出計數器 與 編碼器輸入計數器 會同時被設定為 環狀計數器，並將其內容值歸零。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wVRINGEnable：致能/除能可變環狀計數器的功能。可設定為 VARIABLE_RING_ENABLE_FEATURE 或 VARIABLE_RING_DISABLE_FEATURE。

dwRingValue：可變環狀計數器所能計數的最大數目。($2 < dwRingValue$)。

例如，將 dwRingValue 參數設定為 10,000 表示環狀計數器的計數如下：

往 + 方向運動 ... →9998→9999→0→1→...

往 - 方向運動...→1→0→9999→9998→...

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_RING_COUNTER：表示指定給參數 **dwRingValue** 的值小於2。

ERROR_INVALID_FILTER_ENABLE: 表示設定給 **wVRINGEnable** 參數的值既不是

VARIABLE_RING_ENABLE_FEATURE 也不是

ARIABLE_RING_DISABLE_FEATURE。

ERROR_CONFLICT_WITH_SOFTLIMIT：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為軟體極限，無法設定給可變環狀計數器使用。請先呼叫 **ps400_set_softlimit()** 解除軟體極限的設定。

ERROR_CONFLICT_WITH_CMPTRIG：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為 位置比對—觸發 (Compare & Trigger)的模式，無法設定給可變環狀計數器使用。請先呼叫 **ps400_cmptrig_config()** 解除 Compare & Trigger的設定。

ERROR_CONFLICT_WITH_SYNCH_ACTION: 表示運動晶片內部的比較器目前規劃為多軸間的不同步運作模式，無法設定給可變環狀計數器使用。請先呼叫 **ps400_set_synch()**解除同步運作的設定。

ERROR_VRING_SET：表示無法使用可變環狀計數器的功能，請呼叫**GetLastError()**以獲得進一步的系統訊息。

7.2 ps400_set_mpg

VC6 / BCB6

short ps400_set_mpg(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wEXPCConfig, DWORD dwFixedPulse, DWORD dwSpeed, DWORD dwMaxMPGFreq)

VB6

ps400_set_mpg(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wEXPCConfig As Integer, ByVal dwFixedPulse As Long, ByVal dwSpeed As Long, ByVal dwMaxMPGFreq As Long) As Integer

功能：

這個函式用來切換手搖輪 (manual-pulse-generator) 模式與一般運動模式。一旦切換為手搖輪模式，則相對於每一個手搖輪的脈波都會啟動固定速度的馬達運動。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wEXPCConfig：手搖輪模式的切換。可設定為 EXP_AB_PHASE_MPG、EXP_CW_CCW_ACTIVE_LOW 或 EXP_DISABLE_FEATURE。

dwFixedPulse：相對於每一個手搖輪脈波的輸出脈波。例如，將 dwFixedPulse 參數設定為 5 表示每接收到手搖輪的脈波，則PISO-PS400板卡會等速度地送出5個脈波。

dwSpeed：脈波輸出的等速度值。

dwMaxMPGFreq：手搖輪所能支援的最大脈波輸出頻率。請參考手搖輪的規格書。

[注意事項] 參數 dwSpeed 據必須要符合下列的方程式：

$$dwSpeed = dwMaxMPGFreq \times dwFixedPulse \times 2.$$

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_MPG_EXP_CONFIG：表示設定給 **wEXPCConfig** 參數的值

既不是 EXP_AB_PHASE_MPG 也不是 EXP_DISABLE_FEATURE。

ERROR_INVALID_MPG_SPEED：表示設定給 **dwSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍，

或是小於 $2 \times dwMaxMPGFreq \times dwFixedPulse$ 。

ERROR_MPG_SET：表示無法切換手搖輪模式，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

7.3 ps400_cmptrig_config

VC6 / BCB6

```
short ps400_cmptrig_config(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wCmpTrigEnable, WORD  
wCmpSource, WORD wCmpTrigMode, WORD wOutputLogic, WORD wPulseWidth, WORD  
wMoveDirection, DWORD dwConstPitch, long* pVarOffset, DWORD dwOffLen)
```

VB6

```
ps400_cmptrig_config(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal  
wCmpTrigEnable As Integer, ByVal wCmpSource As Integer, ByVal wCmpTrigMode As Integer,  
ByVal wOutputLogic As Integer, ByVal wPulseWidth As Integer, ByVal wMoveDirection As  
Integer, ByVal dwConstPitch As Long, ByRef pVarOffset As Long, ByVal dwOffLen As Long) As  
Integer
```

功能：

這個函式用來 致能/除能 位置比對一觸發 的功能，支援 等距 與 非等距 的位置比對。為了達到高速位置比對一觸發，當 wCmpTrigMode 參數設定為 CMPTRIG_VARIABLE_OFFSET 時，每一個比對的位置都事先在 ISR (中斷服務常式) 載入 PISO-PS400板卡的運動控制晶片。因此，下列會使用到中斷的函式將失效，包括有：

```
ps400_set_int_factor()、ps400_config_FRnet()、  
及啟動 ENABLE_BLOCK_OPERATION 模式的函式：  
ps400_home_start()、ps400_t_line2_move()、ps400_t_line3_move()、ps400_s_line2_move()、  
ps400_s_line3_move()、ps400_t_arc2_move()
```

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X 或 AXIS_Y。

wCmpTrigEnable：致能/除能 位置比對一觸發 的功能。可設定為CMPTRIG_ENABLE_FEATURE 或 CMPTRIG_DISABLE_FEATURE。

wCmpSource：位置比對所參考的計數器。可設定為
CMP_SRC_LOGIC_COMMAND — 輸出脈波計數器
CMP_SRC_ENCODER_POSITION — 編碼器輸入計數器。

wCmpTrigMode：位置比對的模式。可設定為等距(CMPTRIG_CONSTANT_PITCH) 與 非等距 (CMPTRIG_VARIABLE_OFFSET)

wOutputLogic：觸發輸出脈波的邏輯準位。可設定為 CMPTRIG_LOGIC_ACTIVE_HIGH 或 CMPTRIG_LOGIC_ACTIVE_LOW.

wPulseWidth：觸發輸出脈波的寬度。可設定為：
TRIG_PULSE_WIDTH_100us,

TRIG_PULSE_WIDTH_200us,
TRIG_PULSE_WIDTH_1ms,
TRIG_PULSE_WIDTH_2ms,
TRIG_PULSE_WIDTH_10ms,
TRIG_PULSE_WIDTH_20ms.

wMoveDirection：非等距位置比對的運動移動方向。可設定為：CMPTRIG_FORWARD_MOVE 或 CMPTRIG_REVERSE_MOVE。這個參數只有在 **wCmpTrigMode** 參數設定為 CMPTRIG_VARIABLE_OFFSET 才需要。

dwConstPitch：等距位置比對的固定間距。這個參數只有在 **wCmpTrigMode** 參數設定為 CMPTRIG_CONSTANT_PITCH 才需要。

($2 \leq dwConstPitch \leq 2,147,483,647$, 單位：脈波pulse)

pVarOffset：用以儲存非等距比對位置的指標參數。這個參數只有在 **wCmpTrigMode** 參數設定為 CMPTRIG_VARIABLE_OFFSET 才需要。

〔注意事項〕儲存在參數 pVarOffset 內的位置有下列的限制：

1. 第一個比對位置不能是下次運動的起點。
2. 當 **wMoveDirection** 參數設定 CMPTRIG_FORWARD_MOVE 時，非等距的比對位置必須是絕對遞增的。
3. 當 **wMoveDirection** 參數設定 CMPTRIG_REVERSE_MOVE 時，非等距的比對位置必須是絕對遞減的。
4. 非等距的比對位置最多允許 2048 點。

dwOffLen：指示儲存在參數 pVarOffset 內的比對位置位置。這個參數只有在 **wCmpTrigMode** 參數設定為 CMPTRIG_VARIABLE_OFFSET 才需要。($1 \leq dwOffLen \leq 2,048$)

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_AXIS：表示設定給 **wAxis** 參數的值既不是 AXIS_X 也不是 AXIS_Y。只有當 **wCmpTrigEnable** 參數設 CMPTRIG_ENABLE_FEATURE 才会有此回傳值。

ERROR_INVALID_CMPTRIG_ENABLE：表示設定給 **wCmpTrigEnable** 參數的值既不是 CMPTRIG_ENABLE_FEATURE 也不是 CMPTRIG_DISABLE_FEATURE。

ERROR_INVALID_COMPARE_SOURCE：表示設定給 **wCmpSource** 參數的值既不是 CMP_SRC_LOGIC_COMMAND 也不是 CMP_SRC_ENCODER_POSITION。

ERROR_INVALID_CMPTRIG_TRIGGER_MODE：表示設定給 **wCmpTrigMode** 參數的值既不是 CMPTRIG_CONSTANT_PITCH 也不是 CMPTRIG_VARIABLE_OFFSET。

ERROR_INVALID_CMPTRIG_LOGIC_LEVEL E：表示設定給 **wOutputLogic** 參數的值既不是 CMPTRIG_LOGIC_ACTIVE_HIGH 也不是 CMPTRIG_LOGIC_ACTIVE_LOW。

ERROR_INVALID_CMPTRIG_PULSE_WIDTH：表示設定給 **wPulseWidth** 參數的值並不在允許的範圍值。

ERROR_INVALID_MOVE_DIRECTION：表示設定給 **wMoveDirection** 參數的值既不是 CMPTRIG_FORWARD_MOVE 也不是 CMPTRIG_REVERSE_MOVE。

ERROR_INVALID_CONST_PITCH：表示設定給 **wMoveDirection** 參數的值並不在允許的範圍值。
($2 \leq dwConstPitch \leq 2,147,483,647$)

ERROR_INVALID_OFFSET_BUFFER：表示設定給 **pVarOffset** 參數是空字串。只有當 **wCmpTrigEnable** 參數設為 CMPTRIG_ENABLE_FEATURE 才会有此回傳值。

ERROR_INVALID_OFFSET_LEN：表示設定給 **dwOffLen**參數的值並不在允許的範圍值。
($1 \leq dwOffLen \leq 2,048$).

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_INVALID_OFFSET_DATA：儲存在參數 pVarOffset 內的位置並不符合 絕對遞增 或絕對遞減。

ERROR_CONFLICT_WITH_SOFTLIMIT：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為軟體極限，無法設定給 位置比對—觸發 使用。請先呼叫 ps400_set_softlimit() 解除軟體極限的設定。

ERROR_CONFLICT_WITH_VRING：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為可變環狀計數器 (Variable-Ring counter)，無法設定給 位置比對—觸發 使用。請先呼叫 ps400_set_vring() 解除可變環狀計數器的設定。

ERROR_CONFLICT_WITH_SYNCH_ACTION：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為多軸間的同步運作模式，無法設定給 位置比對—觸發 使用。請先呼叫 ps400_set_synch()解除同步運作的設定。

ERROR_CONFIG_IS_NEEDED：表示之前並未曾設定過 位置比對—觸發 功能。只有當 **wCmpTrigEnable** 參數設為 CMPTRIG_DISABLE_FEATURE 才会有此回傳值。

ERROR_VARIABLE_PITCH_SET：表示無法設定非等距比對位置，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_CMPTRIG_SET：表示無法設定 位置比對—觸發 功能，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

7.4 ps400_set_int_factor

VC6 / BCB6

short ps400_set_int_factor(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wIntFactor)

VB6

ps400_set_int_factor(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wIntFactor As Integer) As Integer

功能：

這個函式設定PISO-PS400板卡的運動控制晶片內的中斷觸發因子，可以透過呼叫 ps400_get_int_status() 來確認相關的中斷是否發生。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wIntFactor：中斷觸發因子，可以使用OR (|) 運算元合併下列的中斷觸發因子：

INT_FACTOR_DISABLE：不設定任何中斷觸發因子。

INT_FACTOR_EXCEED_CMP_NEGATIVE：當所比較的 輸出脈波計數器 或 編碼器輸入計數器 的內容值大於 COMP- 比較器時，會觸發中斷。

INT_FACTOR_LESS_CMP_NEGATIVE：當所比較的 輸出脈波計數器 或 編碼器輸入計數器 的內容值小於 COMP- 比較器時，會觸發中斷。

INT_FACTOR_LESS_CMP_POSITIVE：當所比較的 輸出脈波計數器 或 編碼器輸入計數器 的內容值小於 COMP+ 比較器時，會觸發中斷。

INT_FACTOR_EXCEED_CMP_POSITIVE：當所比較的 輸出脈波計數器 或 編碼器輸入計數器 的內容值大於 COMP+ 比較器時，會觸發中斷。

INT_FACTOR_END_CONST_SPEED_MOVE：當定速運動結束時，會觸發中斷。

INT_FACTOR_START_CONST_SPEED_MOVE：當定速運動開始時，會觸發中斷。

INT_FACTOR_END_DRIVING：當馬達控制運動結束時，會觸發中斷。

[**注意事項**] 如果有設定 INT_FACTOR_START_CONST_SPEED_MOVE 中斷觸發因子，則中斷會在 加速段結束 與 減速段 結束時都會發生。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_INT_FACTOR：表示設定給 **wIntFactor** 參數的值並不在允許的範圍值。

ERROR_CONFLICT_WITH_CMPTRIG：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為 位置比對—觸發 (Compare & Trigger)的模式，無法設定給中斷觸發因子使用。請先呼叫 ps400_cmptrig_config() 解除 Compare & Trigger的設定。

ERROR_INT_FACTOR_SET：表示無法設定中斷觸發因子，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

7.5 ps400_int_event_config

VC6 / BCB6

```
short ps400_int_event_config(BYTE bCardID, WORD wIntEventEnable, HANDLE  
pEventHandle[])
```

功能：

這個函式會將各軸的中斷與作業系統的 Event 物件連結。當中斷發生時，所連結的 Event 物件也會被觸發。請參考“INT-EVENT”範例。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

pEventHandle：用以儲存各軸 Event 物件的陣列指標，因為此陣列必須包含4個Event物件。例如，加入下列的程式碼以宣告四個 Eevnt 物件：

```
HANDLE EventHandle[4];
```

wIntEventEnable：連結/解除 與各軸中斷相關的Event 物件。可設定為

INT_EVENT_ENABLE_FEATURE 或 INT_EVENT_DISABLE_FEATURE。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_EVENT_ENABLE：表示設定給 **wSyncEnable** 參數的值既不是

INT_EVENT_ENABLE_FEATURE 也不是 INT_EVENT_DISABLE_FEATURE。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_INT_EVENT_CREATE：表示無法獲得系統的 Event 物件，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_INT_EVENT_ATTACH：表示無法連結與各軸中斷相關的Event 物件，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

ERROR_INT_EVENT_DETACH：表示無法解除與各軸中斷相關的Event 物件，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

7.6 ps400_set_synch

VC6 / BCB6

short ps400_set_synch(BYTE bCardID, WORD wMainAxis, WORD wSyncEnable, WORD wSyncAxes, WORD wSyncCondition, WORD wSyncActionMainAxis, WORD wSyncActionOtherAxes, WORD wCmpSource, DWORD dwComparatorPositive, DWORD dwComparatorNegative)

VB6

ps400_set_synch(ByVal bCardID As Byte, ByVal wMainAxis As Integer, ByVal wSyncEnable As Integer, ByVal wSyncAxes As Integer, ByVal wSyncCondition As Integer, ByVal wSyncActionMainAxis As Integer, ByVal wSyncActionOtherAxes As Integer, ByVal wCmpSource As Integer, ByVal dwComparatorPositive As Long, ByVal dwComparatorNegative As Long) As Integer

功能：

這個函式用來 致能/除能 多軸間的同步馬達控制運動；主軸的同步條件、主軸與其他同步軸的同步運動也由此函式設定。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wMainAxis：多軸間的同步馬達控制運動的主軸。可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wSyncEnable：致能/除能 多軸間的同步運動的功能。可設定為 SYNC_ENABLE_FEATURE 或 SYNC_DISABLE_FEATURE。

wSyncAxes：多軸間的同步馬達控制運動的其他同步軸。可以使用OR (|) 運算元合併 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 與 AXIS_U，但不能包含設定給 **wMainAxis** 的軸。

wSyncCondition：多軸同步運動在主軸的同步條件，可以設為

SYNC_CONDITION_EXCEED_CMP_POSITIVE：所比對的計數器內容值 \geq COMP+

SYNC_CONDITION_LESS_CMP_POSITIVE：所比對的計數器內容值 $<$ COMP+

SYNC_CONDITION_LESS_CMP_NEGATIVE：所比對的計數器內容值 $<$ COMP-

SYNC_CONDITION_EXCEED_CMP_NEGATIVE：所比對的計數器內容值 \geq COMP-

SYNC_CONDITION_START_DRIVING：馬達控制運動啟動時

SYNC_CONDITION_END_DRIVING：馬達控制運動結束或被中止時

wSyncActionMainAxis：當同步條件符合時，多軸同步運動在主軸所要採取的動作，可以設為

SYNC_ACTION_NONE：不採取任何同步動作。

SYNC_ACTION_LOGIC_CMD_LATCH：將輸出脈波計數器的內容值，儲存進 PISO-PS400馬達控制晶片的 **Buffer** 暫存器。

SYNC_ACTION_ENCODER_POS_LATCH：將編碼器輸入計數器的內容值，儲存進 PISO-PS400馬達控制晶片的 **Buffer** 暫存器。

wSyncActionOtherAxes：當同步條件符合時，多軸同步運動在其他同步軸所要採取的動作，可以設為

SYNC_ACTION_NONE：不採取任何同步動作。

SYNC_ACTION_FIXED_FORWARD_DRIVE：在正方向啟動點對點的運動。

SYNC_ACTION_FIXED_REVERSE_DRIVE：在負方向啟動點對點的運動。

SYNC_ACTION_CONTINUE_FORWARD_DRIVE：在正方向啟動速度模式運動(連續運動)。

SYNC_ACTION_CONTINUE_REVERSE_DRIVE：在負方向啟動速度模式運動(連續運動)。

SYNC_ACTION_SLOWDOWN_STOP：減速停止目前的運動。

SYNC_ACTION_SUDDEN_STOP：立即停止目前的運動。

SYNC_ACTION_LOGIC_CMD_LATCH：將輸出脈波計數器的內容值，儲存進 PISO-PS400馬達控制晶片的 **Buffer** 暫存器。

SYNC_ACTION_ENCODER_POS_LATCH：將編碼器輸入計數器的內容值，儲存進 PISO-PS400馬達控制晶片的 **Buffer** 暫存器。

wCmpSource：用來比對的計數器，可以設定為

CMP_SRC_LOGIC_COMMAND — 輸出脈波計數器 或 編碼器輸入計數器

CMP_SRC_ENCODER_POSITION — 編碼器輸入計數器

dwComparatorPositive：設定給比較器 COMP+ 的值。

dwComparatorNegative：設定給比較器 COMP- 的值。

[**注意事項**] 請參考函式 ps400_get_latch() 讀取 **Buffer** 暫存器的內容值。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wMainAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wMainAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_SYNCHRONOUS_AXES：表示指定給參數 **wSyncAxes** 的設定值並不在允許的範圍。

ERROR_INVALID_SYNCH_ENABLE：表示設定給 **wSyncEnable** 參數的值既不是 SYNC_ENABLE_FEATURE 也不是 SYNC_DISABLE_FEATURE。

ERROR_INVALID_SYNCH_CONDITION：表示指定給參數 **wSyncCondition** 的同步條件並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_SYNCH_ACTION：表示指定給參數 **wSyncActionMainAxis** 或 **wSyncActionOtherAxes** 的同步動作並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_COMPARE_SOURCE：表示設定給 **wCmpSource** 參數的值既不是 CMP_SRC_LOGIC_COMMAND 也不是 CMP_SRC_ENCODER_POSITION。

ERROR_CONFLICT_WITH_SOFTLIMIT：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為軟體極限，無法設定給多軸同步運動使用。請先呼叫 `ps400_set_softlimit()` 解除軟體極限的設定。

ERROR_CONFLICT_WITH_VRING：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為可變環狀計數器 (Variable-Ring counter)，無法設定給多軸同步運動使用。請先呼叫 `ps400_set_vring()` 解除可變環狀計數器的設定。

ERROR_CONFLICT_WITH_CMPTRIG：表示運動晶片內部的比較器目前規劃為 位置比對—觸發 (Compare & Trigger) 的模式，無法設定給多軸同步運動使用。請先呼叫 `ps400_cmptrig_config()` 解除 Compare & Trigger 的設定。

ERROR_SYNCH_SET：表示無法 致能/除能 多軸間的同步馬達控制運動，請呼叫 `GetLastError()` 以獲得進一步的系統訊息。

7.7 ps400_synch_t_move_cfg

VC6 / BCB6

short ps400_synch_t_move_cfg(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, DWORD dwDeceleration, long FixedPulse)

VB6

ps400_synch_t_move_cfg(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal dwStartSpeed As Long, ByVal dwDriveSpeed As Long, ByVal dwAcceleration As Long, ByVal dwDeceleration As Long, ByVal FixedPulse As Long) As Integer

功能：

當多軸同步運動的動作設定為點對點運動時，這個函式用來協助設定其梯型加減速運動所需要的參數。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：必須是設定給 ps400_set_synch() 函式的 **wSyncAxes** 參數的一軸。

dwStartSpeed：梯型的加減速運動中的起始速度。

dwDriveSpeed：梯型的加減速運動中的運動速度。

dwAcceleration：梯型的加減速運動中的運動加速度。

dwDeceleration：梯型的加減速運動中的運動減速度。

FixedPulse：點對點馬達運動的輸出脈波數。這個參數是32-bits的長整數(long)，小於零的數值代表往負方向移動。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度大於 **dwDriveSpeed** 的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_ACCELERATION：表示設定給 **dwAcceleration** 參數的加速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DECELERATION：表示設定給 **dwDeceleration** 參數的減速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

〔注意事項〕 當 **dwAcceleration > dwDeceleration** 時，下列的關係式也必須要符合：

$$\mathbf{dwDeceleration > (dwAcceleration \times dwDriveSpeed) / 4,000,000.}$$

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y, ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U：表示有 runtime error 出現在 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U。請先呼叫 ps400_get_error_status() 以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 ps400_stop_move() 停止該軸運動。

ERROR_T_MOVE_START：表示無法設定梯型加減速運動的參數，請呼叫 GetLastError() 以獲得進一步的系統訊息。

7.8 ps400_synch_s_move_cfg

VC6 / BCB6

short ps400_synch_s_move_cfg(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAccelerationRate, DWORD dwDecelerationRate, long FixedPulse)

VB6

ps400_synch_s_move_cfg(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal dwStartSpeed As Long, ByVal dwDriveSpeed As Long, ByVal dwAccelerationRate As Long, ByVal dwDecelerationRate As Long, ByVal FixedPulse As Long) As Integer

功能：

當多軸同步運動的動作設定為點對點運動時，這個函式用來協助設定其S-曲線加減速運動所需要的參數。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：必須是設定給 ps400_set_synch() 函式的 **wSyncAxes** 參數的一軸。

dwStartSpeed：S-曲線有加減速運動中的起始速度。

dwDriveSpeed：S-曲線有加減速運動中的運動速度。

dwAccelerationRate：S-曲線有加減速運動中的運動加速度增加率。加速度會被自動設定為最大值。

dwDecelerationRate：S-曲線有加減速運動中的運動減速度增加率。減速度會被自動設定為最大值。

FixedPulse：點對點馬達運動的輸出脈波數。這個參數是32-bits的長整數(long)，小於零的數值代表往負方向移動。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度大於 **dwDriveSpeed** 的速度值。

ERROR_INVALID_START_SPEED：表示設定給 **dwStartSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。請參考函式 ps400_set_range() 和 ps400_get_range_settings()。

ERROR_INVALID_JERK：表示設定給 **dwAccelerationRate** 參數的加速度增加率超出允許的範圍。
請參考函式 `ps400_set_range()` 和 `ps400_get_range_settings()`。

ERROR_INVALID_DECELERATION_RATE：表示設定給 **dwDecelerationRate** 參數的減速度增加率超出允許的範圍。請參考函式 `ps400_set_range()` 和 `ps400_get_range_settings()`。

ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y**, **ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z**
ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U：表示有 runtime error 出現在 **AXIS_X**、**AXIS_Y**、**AXIS_Z** 或 **AXIS_U**。請先呼叫 `ps400_get_error_status()` 以獲得詳細的錯誤狀況。

ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE：表示有所指定的軸目前的運動還未完成，請等待運動停止或呼叫 `ps400_stop_move()` 停止該軸運動。

ERROR_S_MOVE_START：表示無法設定S-曲線加減速運動的參數，請呼叫`GetLastError()`以獲得進一步的系統訊息。

其他不易分類的函式

這個章節介紹一些不易分類的函式，包括設定 輸出脈波計數器 與 編碼輸入計數器、避免梯型加減速運動形成三角型加減速運動、在運動狀態中改變梯型加減速運動的運動速度 與 點對點運動的所有輸出脈波數。

8.1 ps400_t_change_v

VC6 / BCB6

short ps400_t_change_v(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD dwDriveSpeed)

VB6

ps400_t_change_v(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal dwDriveSpeed As Long) As Integer

功能：

這個函式用來在運動狀態中改變梯型加減速運動的運動速度。這個函式只能應用在梯型加減速運動的固定速度區段。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

dwDriveSpeed：梯型的加減速運動中的運動速度。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數wAxis。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數wAxis 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED：表示設定給 **dwDriveSpeed** 參數的速度值超出允許的範圍。

請參考函式 `ps400_set_range()` 和 `ps400_get_range_settings()`。

ERROR_SPEED_CHANGE_FAIL_IN_ACC_DEC：表示此函式不能在梯型加減速運動的加減速區段使用。

ERROR_INVALID_OPERATION_IN_S_CURVE：表示此函式不能應用在S-曲線加減速運動。

ERROR_NOT_CONSTANT_SPEED_IN_T_MOVE：表示此函式不能應用在梯型加減速運動的非定速區段。

ERROR_T_DRIVING_SPEED_CHANGE：表示無法在運動狀態中改變梯型加減速運動的運動速度，請呼叫`GetLastError()`以獲得進一步的系統訊息。

8.2 ps400_t_set_avtri

VC6 / BCB6

short ps400_t_set_avtri(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD wAvTriCfg)

VB6

ps400_t_set_avtri(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal wAvTriCfg As Integer) As Integer

功能：

這個函式 致能/除能 防止梯型加減速運動形成三角型加減速運動 的功能。一旦啟用這個功能，PISO-PS400板卡內部的馬達控制晶片會依據下列方程式自動決定減速點：

$Numbers\ of\ output\ pulse \geq 2 \times (pulse\ number\ at\ Acceleration + pulse\ number\ at\ Deceleration)$

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

wAvTriCfg：致能/除能防止三角型加減速運動。可以設定為 AVOID_TRIANGLE_ENABLE_FEATURE 或 AVOID_TRIANGLE_DISABLE_FEATURE。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_INVALID_AVOID_TRIANGLE_CONFIG：表示設定給 **wAvTriCfg** 參數的值既不是 AVOID_TRIANGLE_ENABLE_FEATURE 也不是 AVOID_TRIANGLE_DISABLE_FEATURE。

ERROR_T_AVOID_TRIANGLE_SET：表示無法 致能/除能防止三角型加減速運動的功能，請呼叫 GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

8.3 ps400_change_p

VC6 / BCB6

short ps400_change_p(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD dwP)

VB6

ps400_change_p(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal dwP As Long) As Integer

功能：

這個函式用來改變點對點運動的所有輸出脈波數。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

dwP：點對點運動的所有輸出脈波數。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_CONFLICT_WITH_INTERPOLATION_MOVE：表示這個函式無法修改多軸間補間運動的最終位置。

ERROR_OUTPUT_PULSE_CHANGE：表示無法改變點對點運動的所有輸出脈波數，請呼叫 GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

8.4 ps400_set_cmdcounter

VC6 / BCB6

short ps400_set_cmdcounter(BYTE bCardID, WORD wAxis, long lData)

VB6

ps400_set_cmdcounter((ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal lData As Long)
As Integer

功能：

這個函式用來改變輸出脈波計數器的內容值。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

lData：設定給輸出脈波計數器的值。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_CMD_COUNTER_SET：表示無法改變輸出脈波計數器的值，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

8.5 ps400_set_encounter

VC6 / BCB6

short ps400_set_encounter(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD IData)

VB6

ps400_set_encounter((ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByVal IData As Long)
As Integer

功能：

這個函式用來改變編碼器輸入計數器的內容值。這個函式用來替代原本的ps400_set_position()。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

IData：設定給編碼器輸入計數器的值。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_POS_COUNTER_SET：表示無法改變編碼器輸入計數器的值，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

狀態函式

這個章節介紹幾個用來獲得PISO-PS400板卡狀態的函式，包括 `ps400_motion_done()`、`ps400_get_cmdcounter()`、`ps400_get_enccounter()`、`ps400_get_speed()`、`ps400_get_acc()`、`ps400_get_latch()`、`ps400_get_mdi_status()`、`ps400_get_in3()`、`ps400_get_int_status()` 與 `ps400_get_error_status()`。

9.1 `ps400_motion_done`

VC6 / BCB6

`short ps400_motion_done(BYTE bCardID, WORD wAxis, BYTE* pDone, WORD* pStopStatus)`

VB6

`ps400_motion_done(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByRef pDone As Byte, ByRef pStopStatus As Integer) As Integer`

功能：

這個函式用來確認特定軸目前是否已經完成先前所指定的馬達控制運動，如果已完成馬達控制運動，則會一併回報停止的原因。

參數：

`bCardID`：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

`wAxis`：可以設定為 `AXIS_X`、`AXIS_Y`、`AXIS_Z` 或 `AXIS_U` 的任一軸。

`pDone`：用以儲存 **wAixs** 特定軸目前的運動狀態的指標參數。運動狀態會是

`MOTION_DONE` — 特定軸已經停止

`MOTION_NOT_DONE` — 特定軸運動尚未完成

`pStopStatus`：用以儲存 **wAixs** 特定軸停止原因的指標參數。運動停止的原因有

`DRIVE_FINISH_WITH_SW_LIMIT_POSITIVE` — 在正方向遭遇軟體極限

`DRIVE_FINISH_WITH_SW_LIMIT_NEGATIVE` — 在負方向遭遇軟體極限

DRIVE_FINISH_WITH_STOP_COMMAND — 使用 ps400_stop_move() 停止運動
DRIVE_FINISH_OUTPUT_FIXED_PULSE — 已完成點對點的運動
DRIVE_FINISH_WITH_AUTO_HOME — 已完成自動歸原點的運動
DRIVE_FINISH_WITH_LIMIT_POSITIVE — 在正方向遭遇硬體極限
DRIVE_FINISH_WITH_LIMIT_NEGATIVE — 在負方向遭遇硬體極限
DRIVE_FINISH_WITH_ALARM — 因 ALARM 訊號被觸發
DRIVE_FINISH_WITH_EMG — 因 EMG 訊號被觸發

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_MOTION_DONE_GET：表示無法確認是否已經完成馬達運動，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

9.2 ps400_get_cmdcounter

VC6 / BCB6

short ps400_get_cmdcounter(BYTE bCardID, WORD wAxis, long* pData)

VB6

ps400_get_cmdcounter(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByRef pData As Long)
As Integer

功能：

這個函式用來獲得目前輸出脈波計數器的內容值。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

pData：用以儲存 **wAxis** 特定軸目前輸出脈波計數器內容值的指標參數。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_CMD_COUNTER_GET：表示無法獲得輸出脈波計數器的內容值，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

9.3 ps400_get_enccounter

VC6 / BCB6

short ps400_get_enccounter(BYTE bCardID, WORD wAxis, long* pData)

VB6

ps400_get_enccounter(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByRef pData As Long)
As Integer

功能：

這個函式用來獲得目前編碼器輸入計數器的內容值。這個函式用來替代原本的ps400_get_position()。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

pData：用以儲存 **wAxis** 特定軸目前編碼器輸入計數器內容值的指標參數。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_POS_COUNTER_GET：表示無法獲得編碼器輸入計數器的內容值，請呼叫GetLastError() 以獲得進一步的系統訊息。

9.4 ps400_get_speed

VC6 / BCB6

short ps400_get_speed(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD* pSpeed)

VB6

ps400_get_speed(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByRef pSpeed As Long) As Integer

功能：

這個函式用來獲得目前的運動速度。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

pSpeed：用以儲存 **wAxis** 特定軸目前運動速度的指標參數。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_SPEED_GET：表示無法獲得目前運動速度，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

9.5 ps400_get_acc

VC6 / BCB6

short ps400_get_acc(BYTE bCardID, WORD wAxis, DWORD* pAcc)

VB6

ps400_get_acc(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByRef pAcc As Long) As Integer

功能：

這個函式用來獲得目前的運動加速度。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

pAcc：用以儲存 **wAxis** 特定軸目前運動加速度的指標參數。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_ACCELERATION_GET：表示無法獲得目前運動加速度，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

9.6 ps400_get_latch

VC6 / BCB6

short ps400_get_latch(BYTE bCardID, WORD wAxis, long* pLatchData)

VB6

ps400_get_latch(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByRef pLatchData As Long)
As Integer

功能：

這個函式用來獲得目前 **Buffer** 暫存器的內容值。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

pLatchData：用以儲存 **wAxis** 特定軸目前 **Buffer** 暫存器內容值的指標參數。如果將資料存入 **Buffer** 暫存器，請參考函式 ps400_set_synch()。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_LATCH_GET：表示無法獲得目前 **Buffer** 暫存器的內容值，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

9.7 ps400_get_mdi_status

VC6 / BCB6

short ps400_get_mdi_status(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD* pDIStatus)

VB6

ps400_get_mdi_status(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByRef pDIStatus As Integer) As Integer

功能：

這個函式用來獲得目前與機台相關的數位訊號輸入。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

pDIStatus：用以儲存 **wAxis** 特定軸目前與機台相關數位訊號輸入的指標參數。其內容可能為下列狀態的合併值：

- DI_STATUS_ACTIVE_DRIVING — 正在進行馬達控制運動
- DI_STATUS_ACTIVE_LMTP — 在正方向遭遇硬體極限
- DI_STATUS_ACTIVE_LMTM — 在負方向遭遇硬體極限
- DI_STATUS_ACTIVE_EMG — EMG 信號被觸發
- DI_STATUS_ACTIVE_ALARM — EMG 信號被致能並處於觸發狀態
- DI_STATUS_ACTIVE_HOME — ORG 信號被觸發
- DI_STATUS_ACTIVE_NEARHOME — NORG 信號被觸發
- DI_STATUS_ACTIVE_INP — EMG 信號被致能並處於觸發狀態
- DI_STATUS_ACTIVE_INDEX — 編碼器 Z-相/INDEX信號被觸發

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數**wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數**wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_DI_STATUS_GET：表示無法獲得與機台相關的數位訊號輸入，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

9.8 ps400_get_in3

VC6 / BCB6

short ps400_get_in3(BYTE bCardID, WORD wAxis, BYTE* pIN3Status)

VB6

ps400_get_in3(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByRef pIN3Status As Byte) As Integer

功能：

這個函式用來獲得 **IN3** 數位訊號輸入。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

pIN3Status：用以儲存 wAxis 特定軸的 **IN3** 數位訊號輸入的指標參數。其內容值會是
邏輯高準位 (0x01) 和
邏輯低準位 (0x00)

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_IN3_GET：表示無法獲得 **IN3** 數位訊號輸入，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

9.9 ps400_get_int_status

VC6 / BCB6

short ps400_get_int_status(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD* plntStatus)

VB6

ps400_get_int_status(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByRef plntStatus As Integer) As Integer

功能：

這個函式用來確認導致中斷觸發的中斷因子。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

plntStatus：用以儲存觸發中斷的中斷因子的指標參數。其內容值可能會有

INT_STATUS_EXCEED_CMP_NEGATIVE,
INT_STATUS_LESS_CMP_NEGATIVE,
INT_STATUS_LESS_CMP_POSITIVE,
INT_STATUS_EXCEED_CMP_POSITIVE,
INT_STATUS_END_CONST_SPEED_MOVE,
INT_STATUS_START_CONST_SPEED_MOVE,
INT_STATUS_END_DRIVING

相關中斷因子的設定，請參考函式 ps400_set_int_factor()。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數wAxis。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數wAxis 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_INT_STATUS_GET：表示無法獲得導致中斷觸發的中斷因子，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

9.10 ps400_get_error_status

VC6 / BCB6

short ps400_get_error_status(BYTE bCardID, WORD wAxis, WORD* pErrorStatus)

VB6

ps400_get_error_status(ByVal bCardID As Byte, ByVal wAxis As Integer, ByRef pErrorStatus As Integer) As Integer

功能：

這個函式用來確認在指定軸上所發生的 runtime error。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wAxis：可以設定為 AXIS_X、AXIS_Y、AXIS_Z 或 AXIS_U 的任一軸。

pErrorStatus：用以儲存 runtime error 的指標參數。其內容值可能會有

DRIVE_ERROR_STATUS_SLMTP — 在正方向遭遇軟體極限

DRIVE_ERROR_STATUS_SLMTM — 在負方向遭遇軟體極限

DRIVE_ERROR_STATUS_LMTP — 在正方向遭遇硬體極限

DRIVE_ERROR_STATUS_LMTM — 在負方向遭遇硬體極限

DRIVE_ERROR_STATUS_ALARM — ALARM 信號被觸發

DRIVE_ERROR_STATUS_EMG — EMG 信號被觸發

DRIVE_ERROR_STATUS_HOME — 在自動歸原點運動中，編碼器 Z-相/INDEX 信號在步驟三開始前就被觸發。自動歸原點運動的設定，請參考函式 ps400_set_home_cfg()。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED：表示代表兩軸以上設定指定給參數 **wAxis**。

ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED：表示指定給參數 **wAxis** 的設定值並不在指定的範圍。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_ERROR_STATUS_GET：表示無法獲得在指定軸上所發生的 runtime error，請呼叫 GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

CHAPTER 10

FRnet I/O 外掛模組

PISO-PS400板卡配備有 *FRnet* 的晶片來連接 *FRnet* I/O 的外掛模組。PISO-PS400板卡上搭載的 *FRnet* 的晶片可以對 *FRnet* I/O 的外掛模組提供及時的資料更新。

這個章節將介紹 *FRnet* 相關的函式，包括有 `ps400_scan_FRnet_DI()`、`ps400_reset_FRnet()`、`ps400_config_FRnet()`、`ps400_get_FRnet_DI()` 和 `ps400_set_FRnet_DO()`。

10.1 ps400_scan_FRnet_DI

VC6 / BCB6

`short ps400_scan_FRnet_DI(BYTE bCardID, WORD *pDIModules)`

VB6

`ps400_scan_FRnet_DI(ByVal bCardID As Byte, ByRef pDIModules As Integer) As Integer`

功能：

這個函式用來掃描所有連接到 *FRnet* 晶片的 DI 模組。

參數：

`bCardID`：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

`pDIModules`：用以儲存外掛 *FRnet* DI 模組的指標參數。其內容值的每一個位元可能會有代表相對的 DI 模組存在與否。

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| B7 | | | | | | B0 | |
| SA15 | SA14 | SA13 | SA12 | SA11 | SA10 | SA9 | SA8 |

回傳值：

`SUCCESS_NO_ERROR`：表示這個函式正確無誤地執行。

`ERROR_INVALID_CARD_ID`：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_FRNET_DI_MODULE_GET：表示無法掃描到 *FRnet* DI 模組，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

10.2 ps400_reset_FRnet

VC6 / BCB6

short ps400_reset_FRnet(BYTE bCardID)

VB6

ps400_reset_FRnet(ByVal bCardID As Byte) As Integer

功能：

這個函式用來重置PISO-PS400板卡上搭載的 *FRnet* 控制晶片。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400 板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_FRNET_RESET：表示無法重置*FRnet* 控制晶片，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

10.3 ps400_config_FRnet

VC6 / BCB6

short ps400_config_FRnet(BYTE bCardID, WORD wEnablePeriodic, WORD wPeriodFactor)

VB6

ps400_config_FRnet(ByVal bCardID As Byte, ByVal wEnablePeriodic As Integer, ByVal wPeriodFactor As Integer) As Integer

功能：

這個函式用來 啟動/解除 定期讀取 *FRnet* DI 模組的功能，並設定相關的週期參數。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wEnablePeriodic：啟動/解除 定期讀取 *FRnet* DI 模組的功能。可以設定為
FRNET_PERIODIC_READING_ENABLE_FEATURE 或
FRNET_PERIODIC_READING_DISABLE_FEATURE。

wPeriodFactor：決定 *FRnet* DI 模組資料更新率的週期參數。

允許的範圍值： $0 \leq wPeriodFactor \leq 255$

資料更新率 = $1/T$ ， $T = 2.88 \text{ ms} * (\text{PeriodFactor} + 1)$

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_INVALID_FRNET_PERIODIC_ENABLE：表示設定給 **wEnablePeriodic** 參數的值既不是
FRNET_PERIODIC_READING_ENABLE_FEATURE也不是
FRNET_PERIODIC_READING_DISABLE_FEATURE。

ERROR_INVALID_FRNET_PERIODIC_FACTOR：表示設定給 **wPeriodFactor** 參數的值並不在允許的範圍。

ERROR_CONFLICT_WITH_CMPTRIG：表示此函式無法與 位置比對—觸發 的功能並存請先呼叫
ps400_cmptrig_config() 解除 Compare & Trigger的設定。

ERROR_FRNET_FREQUENCY_SET：表示無法設定定期讀取 *FRnet* DI 模組的功能，請呼叫
GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

10.4 ps400_get_FRnet_DI

VC6 / BCB6

```
short ps400_get_FRnet_DI(BYTE bCardID, WORD wSA, WORD *pStatus, WORD  
wEnableDirectAccess = FRNET_ENABLE_DIRECT_ACCESS)
```

VB6

```
ps400_get_FRnet_DI(ByVal bCardID As Byte, ByVal wSA As Integer, ByRef pStatus As Integer,  
Optional ByVal wEnableDirectAccess As Integer = FRNET_ENABLE_DIRECT_ACCESS) As  
Integer
```

功能：

這個函式用來讀取 *FRnet* DI 模組。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wSA：*FRnet* DI 模組的Group-Address。可設定為下列任一地址：

FRNET_SA8,
FRNET_SA9,
FRNET_SA10,
FRNET_SA11,
FRNET_SA12,
FRNET_SA13,
FRNET_SA14,
FRNET_SA15.

pStatus：用以儲存 *FRnet* DI 模組輸入值的指標參數。其每一個位元代表相對應的數位輸入信號

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| B15 | | | | | | | B8 |
| DI_15 | DI_14 | DI_13 | DI_12 | DI_11 | DI_10 | DI_9 | DI_8 |
| B7 | | | | | | | B0 |
| DI_7 | DI_6 | DI_5 | DI_4 | DI_3 | DI_2 | DI_1 | DI_0 |

wEnableDirectAccess：讀取 *FRnet* DI 模組的模式。可以設定為

FRNET_ENABLE_DIRECT_ACCESS — 直接讀取 *FRnet* DI 模組

FRNET_DISABLE_DIRECT_ACCESS — 間接讀取 *FRnet* DI 模組

FRNET_DISABLE_DIRECT_ACCESS 只有當以 ps400_config_FRnet() 啟動定期讀取 *FRnet* DI 模組的功能時才有效。

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_INVALID_FRNET_ACCESS_MODE：表示設定給 **wEnableDirectAccess** 參數的值既不是 FRNET_ENABLE_DIRECT_ACCESS 也不是FRNET_DISABLE_DIRECT_ACCESS。

ERROR_INVALID_FRNET_SA_GROUP_ADDRESS：表示設定給 **wSA** 參數的Group-Address 並不在允許的範圍。

ERROR_CONFLICT_WITH_CMPTRIG：表示此函式無法與 位置比對—觸發 的功能並存，請先呼叫 ps400_cmptrig_config() 解除 Compare & Trigger的設定。

ERROR_CONFIG_IS_NEEDED：表示在 **wEnableDirectAccess** 參數設定為 FRNET_DISABLE_DIRECT_ACCESS 時，需要先以 ps400_config_FRnet() 啟動定期讀取 FRnet DI 模組的功能。

ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY：當進行資料複製時，出現例外的訊息(System Exception)，請檢查所給予的指標型參數。

ERROR_FRNET_INPUT：表示無法讀取 FRnet DI 模組的輸入，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

10.5 ps400_set_FRnet_DO

VC6 / BCB6

short ps400_set_FRnet_DO(BYTE bCardID, WORD wRA, WORD wDOData)

VB6

ps400_set_FRnet_DO(ByVal bCardID As Byte, ByVal wRA As Integer, ByVal wDOData As Integer) As Integer

功能：

這個函式用來設定 *FRnet* DO 模組的輸出值。

參數：

bCardID：藉由PISO-PS400板卡上的Dip-Switch所設定的Card ID。

wRA：*FRnet* DO 模組的Group-Address。可設定為下列任一位址：

FRNET_RA0,
FRNET_RA1,
FRNET_RA2,
FRNET_RA3,
FRNET_RA7,
FRNET_RA5,
FRNET_RA6,
FRNET_RA7.

wDOData：用以輸出給*FRnet* DO 模組的值。其每一個位元代表相對應的數位輸出信號。

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| B15 | | | | | | | B8 |
| DO_15 | DO_14 | DO_13 | DO_12 | DO_11 | DO_10 | DO_9 | DO_8 |
| B7 | | | | | | | B0 |
| DO_7 | DO_6 | DO_5 | DO_4 | DO_3 | DO_2 | DO_1 | DO_0 |

回傳值：

SUCCESS_NO_ERROR：表示這個函式正確無誤地執行。

ERROR_INVALID_CARD_ID：表示所給予的Card ID對應不到作業系統所找到的PISO-PS400板卡。

ERROR_INVALID_FRNET_RA_GROUP_ADDRESS：表示設定給 **wRA** 參數的Group-Address 並不在允許的範圍。

ERROR_FRNET_OUTPUT：表示無法設定 *FRnet* DO 模組的輸出值，請呼叫GetLastError()以獲得進一步的系統訊息。

錯誤碼

所以回傳的錯誤碼分為三大類：與作業系統相關的錯誤、參數的錯誤 和 Runtime Error。

| | |
|------------------|---|
| SUCCESS_NO_ERROR | 0 |
|------------------|---|

與作業系統相關的錯誤：

| | |
|-------------------------|------|
| ERROR_ROUTINE_FAIL_BASE | -100 |
| ERROR_GET_CARD_ID | -101 |
| ERROR_DEVICE_OPEN | -102 |
| ERROR_DEVICE_CLOSE | -103 |
| ERROR_CARD_RESET | -104 |
| ERROR_RANGE_CHANGE | -105 |
| ERROR_PULSE_MODE_SET | -106 |
| ERROR_ENCODER_MODE_SET | -107 |
| ERROR_LIMIT_SENSOR_SET | -108 |
| ERROR_INP_SIGNAL_SET | -109 |
| ERROR_ALARM_SIGNAL_SET | -110 |
| ERROR_SERVO_ON_SET | -111 |
| ERROR_IN3_SET | -112 |
| ERROR_IN3_GET | -113 |
| ERROR_FILTER_SET | -114 |
| ERROR_SW_LIMIT_SET | -115 |
| ERROR_HOME_CFG_SET | -116 |
| ERROR_HOME_LIMIT_SET | -117 |
| ERROR_START_HOME | -118 |
| ERROR_DI_STATUS_GET | -119 |
| ERROR_ERROR_STATUS_GET | -120 |
| ERROR_CMD_COUNTER_SET | -121 |

| | |
|-------------------------------|------|
| ERROR_CMD_COUNTER_GET | -122 |
| ERROR_POS_COUNTER_SET | -123 |
| ERROR_POS_COUNTER_GET | -124 |
| ERROR_MOTION_DONE_GET | -125 |
| ERROR_SPEED_GET | -126 |
| ERROR_ACCELERATION_GET | -127 |
| ERROR_LATCH_GET | -128 |
| ERROR_MOTION_STOP_SET | -129 |
| ERROR_MOTION_STOP_ALL_SET | -130 |
| ERROR_DRIVE_START | -131 |
| ERROR_DRIVE_HOLD | -132 |
| ERROR_VRING_SET | -133 |
| ERROR_MPG_SET | -134 |
| ERROR_CMPTRIG_SET | -135 |
| ERROR_SYNCH_SET | -136 |
| ERROR_INT_FACTOR_SET | -137 |
| ERROR_INT_STATUS_GET | -138 |
| ERROR_CONTI_MOVE_START | -139 |
| ERROR_CONST_MOVE_START | -140 |
| ERROR_T_MOVE_START | -141 |
| ERROR_S_MOVE_START | -142 |
| ERROR_T_LINE2_START | -143 |
| ERROR_T_LINE3_START | -144 |
| ERROR_S_LINE2_START | -145 |
| ERROR_S_LINE3_START | -146 |
| ERROR_T_ARC2_START | -147 |
| ERROR_CONTI_INTERP_SET | -148 |
| ERROR_CONTI_INTERP_CLEAR | -149 |
| ERROR_CONTI_INTERP_NEXT_READY | -150 |
| ERROR_CONTI_INTERP_LINE2_MOVE | -151 |
| ERROR_CONTI_INTERP_LINE3_MOVE | -152 |
| ERROR_CONTI_INTERP_ARC2_MOVE | -153 |
| ERROR_T_DRIVING_SPEED_CHANGE | -154 |
| ERROR_T_AVOID_TRIANGLE_SET | -155 |
| ERROR_OUTPUT_PULSE_CHANGE | -156 |
| ERROR_OUT1_GET | -157 |
| ERROR_FRNET_DI_MODULE_GET | -158 |
| ERROR_FRNET_FREQUENCY_SET | -159 |

| | |
|--------------------|------|
| ERROR_FRNET_INPUT | -160 |
| ERROR_FRNET_OUTPUT | -161 |
| ERROR_FRNET_RESET | -162 |

參數的錯誤：

| | |
|--|------|
| ERROR_INVALID_PARAMETER_BASE | -200 |
| ERROR_INVALID_CARD_ID | -201 |
| ERROR_INVALID_SCANNED_INDEX | -202 |
| ERROR_CARD_ID_DUPLICATED | -203 |
| ERROR_INVALID_RANGE | -204 |
| ERROR_INVALID_PULSE_MODE | -205 |
| ERROR_INVALID_PULSE_LEVEL | -206 |
| ERROR_INVALID_PULSE_DIRECTION | -207 |
| ERROR_INVALID_ENCODER_MODE | -208 |
| ERROR_INVALID_LIMIT_LOGIC | -209 |
| ERROR_INVALID_STOP_MODE | -210 |
| ERROR_INVALID_INP_ENABLE | -211 |
| ERROR_INVALID_INP_LOGIC_LEVEL | -212 |
| ERROR_INVALID_ALARM_ENABLE | -213 |
| ERROR_INVALID_ALARM_LOGIC_LEVEL | -214 |
| ERROR_INVALID_SERVO_SETTING | -215 |
| ERROR_INVALID_IN3_ENABLE | -216 |
| ERROR_INVALID_IN3_LOGIC_LEVEL | -217 |
| ERROR_INVALID_FILTER_ENABLE | -218 |
| ERROR_INVALID_FILTER_CONFIGURATION | -219 |
| ERROR_INVALID_FILTER_DELAY_TIME | -220 |
| ERROR_INVALID_SOFTWARE_LIMIT_ENABLE | -221 |
| ERROR_INVALID_SOFTWARE_LIMIT_COMPARATOR_SOURCE | -222 |
| ERROR_INVALID_MOVE_DIRECTION | -223 |
| ERROR_INVALID_HOME_LOGIC_LEVEL | -224 |
| ERROR_INVALID_NEAR_HOME_LOGIC_LEVEL | -225 |
| ERROR_INVALID_INDEX_LOGIC_LEVEL | -226 |
| ERROR_INVALID_AUTO_HOME_STEP | -227 |
| ERROR_INVALID_BLOCK_OPEARTION_MODE | -228 |
| ERROR_INVALID_AVOID_TRIANGLE_CONFIG | -229 |
| ERROR_INVALID_MPG_EXP_CONFIG | -230 |
| ERROR_INVALID_NHOME_SEARCH_SPEED | -231 |
| ERROR_INVALID_HOME_SEARCH_SPEED | -232 |

| | |
|---|------|
| ERROR_INVALID_ACCELERATION | -233 |
| ERROR_INVALID_DECELERATION | -234 |
| ERROR_INVALID_JERK | -235 |
| ERROR_INVALID_DECELERATION_RATE | -236 |
| ERROR_INVALID_RING_COUNTER | -237 |
| ERROR_INVALID_RING_ENABLE | -238 |
| ERROR_INVALID_AXIS | -239 |
| ERROR_INVALID_CONST_PITCH | -240 |
| ERROR_INVALID_OFFSET_BUFFER | -241 |
| ERROR_INVALID_OFFSET_LEN | -242 |
| ERROR_INVALID_OFFSET_DATA | -243 |
| ERROR_INVALID_START_SPEED | -244 |
| ERROR_INVALID_DRIVING_SPEED | -245 |
| ERROR_INVALID_MANUAL_DECELERATION_POINT | -246 |
| ERROR_START_SPEED_EXCEED_DRIVING_SPEED | -247 |
| ERROR_MULTI_AXES_ASSIGNED | -248 |
| ERROR_NO_VALID_AXIS_ASSIGNED | -249 |
| ERROR_INVALID_INTERPOLATION_SLAVE_AXES | -250 |
| ERROR_INTERPOLATION_SLAVE_AXES_DUPLICATED | -251 |
| ERROR_INVALID_SYNCHRONOUS_AXES | -252 |
| ERROR_INVALID_INTERPOLATION_ARC_DIRECTION | -253 |
| ERROR_INVALID_CONTINUE_INTERPOLATION_MOTION | -254 |
| ERROR_INVALID_FRNET_PERIODIC_ENABLE | -255 |
| ERROR_INVALID_FRNET_PERIODIC_FACTOR | -256 |
| ERROR_INVALID_FRNET_SA_GROUP_ADDRESS | -257 |
| ERROR_INVALID_FRNET_RA_GROUP_ADDRESS | -258 |
| ERROR_INVALID_FRNET_ACCESS_MODE | -259 |
| ERROR_INVALID_COMPARE_SOURCE | -260 |
| ERROR_INVALID_MPG_SPEED | -261 |
| ERROR_INVALID_CMPTRIG_ENABLE | -262 |
| ERROR_INVALID_CMPTRIG_TRIGGER_MODE | -263 |
| ERROR_INVALID_CMPTRIG_LOGIC_LEVEL | -264 |
| ERROR_INVALID_CMPTRIG_PULSE_WIDTH | -265 |
| ERROR_INVALID_SYNCH_ENABLE | -266 |
| ERROR_INVALID_SYNCH_CONDITION | -267 |
| ERROR_INVALID_SYNCH_ACTION | -268 |
| ERROR_INVALID_EVENT_ENABLE | -269 |
| ERROR_INVALID_INT_FACTOR | -270 |

Runtime Error :

| | |
|--|------|
| ERROR_RUNTIME_BASE | -300 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_X | -301 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Y | -302 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XY | -303 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_Z | -304 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZ | -305 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZ | -306 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZ | -307 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_U | -308 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XU | -309 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YU | -310 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYU | -311 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_ZU | -312 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XZU | -313 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_YZU | -314 |
| ERROR_OCCURS_IN_AXIS_XYZU | -315 |
| ERROR_NO_CARD_FOUND | -316 |
| ERROR_MEMORY_MAP | -317 |
| ERROR_MEMORY_UNMAP | -318 |
| ERROR_ACCESS_VIOLATION_DATA_COPY | -319 |
| ERROR_VARIABLE_PITCH_SET | -320 |
| ERROR_INT_EVENT_ATTACH | -321 |
| ERROR_INT_EVENT_DETACH | -322 |
| ERROR_INT_EVENT_CREATE | -323 |
| ERROR_CONFIG_IS_NEEDED | -324 |
| ERROR_MOTION_NOT_COMPLETE | -325 |
| ERROR_CONFLICT_WITH_SOFTLIMIT | -326 |
| ERROR_CONFLICT_WITH_CMPTRIG | -327 |
| ERROR_CONFLICT_WITH_VRING | -328 |
| ERROR_CONFLICT_WITH_SYNCH_ACTION | -329 |
| ERROR_ARC_DECELERATION_POINT_CALCULATE | -330 |
| ERROR_REASSIGN_SYNCH_MODE_COMMAND | -331 |
| ERROR_OVERLAP_EVENT_CREATE | -332 |
| ERROR_INTERPOLATION_NOT_COMPLETE | -333 |
| ERROR_CONTI_INTERP_INTERRUPTED | -334 |
| ERROR_CONTI_INTERP_INCORRECT_CONFIG | -335 |

| | |
|--|------|
| ERROR_CONTI_INTERP_NEXT_NOT_READY | -336 |
| ERROR_SPEED_CHANGE_FAIL_IN_ACC_DEC | -337 |
| ERROR_INVALID_OPERATION_IN_S_CURVE | -338 |
| ERROR_NOT_CONSTANT_SPEED_IN_T_MOVE | -339 |
| ERROR_MOTION_IS_COMPLETED | -340 |
| ERROR_CONFLICT_WITH_INTERPOLATION_MOVE | -341 |
| ERROR_HOLD_AXES_NOT_MATCH | -342 |
| ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_CMPTRIG | -343 |
| ERROR_CONFLICT_WITH_MPG | -344 |
| ERROR_HOLD_AXES_NOT_RELEASE | -345 |
| ERROR_ZPHASE_ACTIVE_AT_STEP3 | -346 |
| ERROR_BLOCK_OP_CONFLICT_WITH_DRV_HOLD | -347 |
| | |
| ERROR_AXES_MOVE_CHECK | -360 |
| ERROR_IOCTL_FAILED | -361 |
| ERROR_UNDEFINED_EXCEPTION | -362 |
| | |
| ERROR_CONFIG_FILE_LOAD | -370 |
| ERROR_CONFLICT_IN_CONFIG_FILE | -371 |
| ERROR_INVALID_FILE_HANDLE | -372 |