

***i-8094* 運動控制模組軟體函式手冊**

(Version 1.0)

應用函式程式庫

(適用 WinPAC、XP-8000/XP-8000-CE6 系列控制器)



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 i8094_scan	8
2.1.2 i8094_get_cardinfo	10
2.1.3 i8094_open	11
2.1.4 i8094_close	12
2.1.5 i8094_reset	13
2.1.6 i8094_open_all	14
2.1.7 i8094_close_all	15
2.1.8 i8094_reset_all	16
2.2 硬體相關的系統設定	17
2.2.1 i8094_set_pls_cfg	17
2.2.2 i8094_set_enc_cfg	19
2.2.3 i8094_set_limit	20
2.3 硬體相關的系統設定(可選用的)	21
2.3.1 i8094_set_range	21
2.3.2 i8094_get_range_settings	23
2.3.3 i8094_set_inp	24
2.3.4 i8094_set_alarm	25
2.3.5 i8094_set_filter	26
2.3.6 i8094_set_softlimit	28
2.3.7 i8094_load_config	30
2.3.8 i8094_servo_on	31
自動回歸原點	32
3.1 i8094_set_home_cfg	32
3.2 i8094_home_start	35
各軸獨立的運動函式	37
4.1 i8094_velocity_move	37
4.2 i8094_const_move	39
4.3 i8094_const_moveall	40
4.4 i8094_t_move	42
4.5 i8094_t_moveall	44

4.6	<i>i8094_s_move</i>	46
4.7	<i>i8094_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>i8094_t_line2_move</i>	50
5.1.2	<i>i8094_s_line2_move</i>	53
5.1.3	<i>i8094_t_line3_move</i>	55
5.1.4	<i>i8094_s_line3_move</i>	57
5.1.5	<i>i8094_t_arc2_move</i>	59
5.2	連續多軸補間運動	62
5.2.1	<i>i8094_conti_interp_begin</i>	64
5.2.2	<i>i8094_conti_interp_next_ready</i>	66
5.2.3	<i>i8094_conti_line2_move</i>	67
5.2.3	<i>i8094_conti_line3_move</i>	69
5.2.4	<i>i8094_conti_arc2_move</i>	71
5.2.5	<i>i8094_conti_interp_end</i>	73
其他與運動相關的函式		74
6.1	<i>i8094_stop_move</i>	74
6.2	<i>i8094_stop_move_all</i>	75
6.3	<i>i8094_drv_hold</i>	76
6.4	<i>i8094_drv_start</i>	77
進階的運動設定函式		78
7.1	<i>i8094_set_vring</i>	78
7.2	<i>i8094_set_mpg</i>	80
7.3	<i>i8094_set_int_factor</i>	81
7.4	<i>i8094_set_synch</i>	82
7.5	<i>i8094_synch_t_move_cfg</i>	84
7.6	<i>i8094_synch_s_move_cfg</i>	86
其他不易分類的函式		88
8.1	<i>i8094_t_change_v</i>	88
8.2	<i>i8094_t_set_avtri</i>	90
8.3	<i>i8094_change_p</i>	91
8.4	<i>i8094_set_cmdcounter</i>	92
8.5	<i>i8094_set_enccounter</i>	93
狀態函式		94

9.1	<i>i8094_motion_done</i>	94
9.2	<i>8094_get_cmdcounter</i>	96
9.3	<i>i8094_get_enccounter</i>	97
9.4	<i>i8094_get_speed</i>	98
9.5	<i>i8094_get_acc</i>	99
9.6	<i>i8094_get_latch</i>	100
9.7	<i>i8094_get_mdi_status</i>	101
9.8	<i>i8094_get_in3</i>	102
9.9	<i>i8094_get_int_status</i>	103
9.10	<i>i8094_get_error_status</i>	104
FRNET I/O 外掛模組		105
10.1	<i>i8094_get_FRnet_DI</i>	105
10.2	<i>i8094_set_FRnet_DO</i>	107
錯誤碼		108

CHAPTER 1

前言

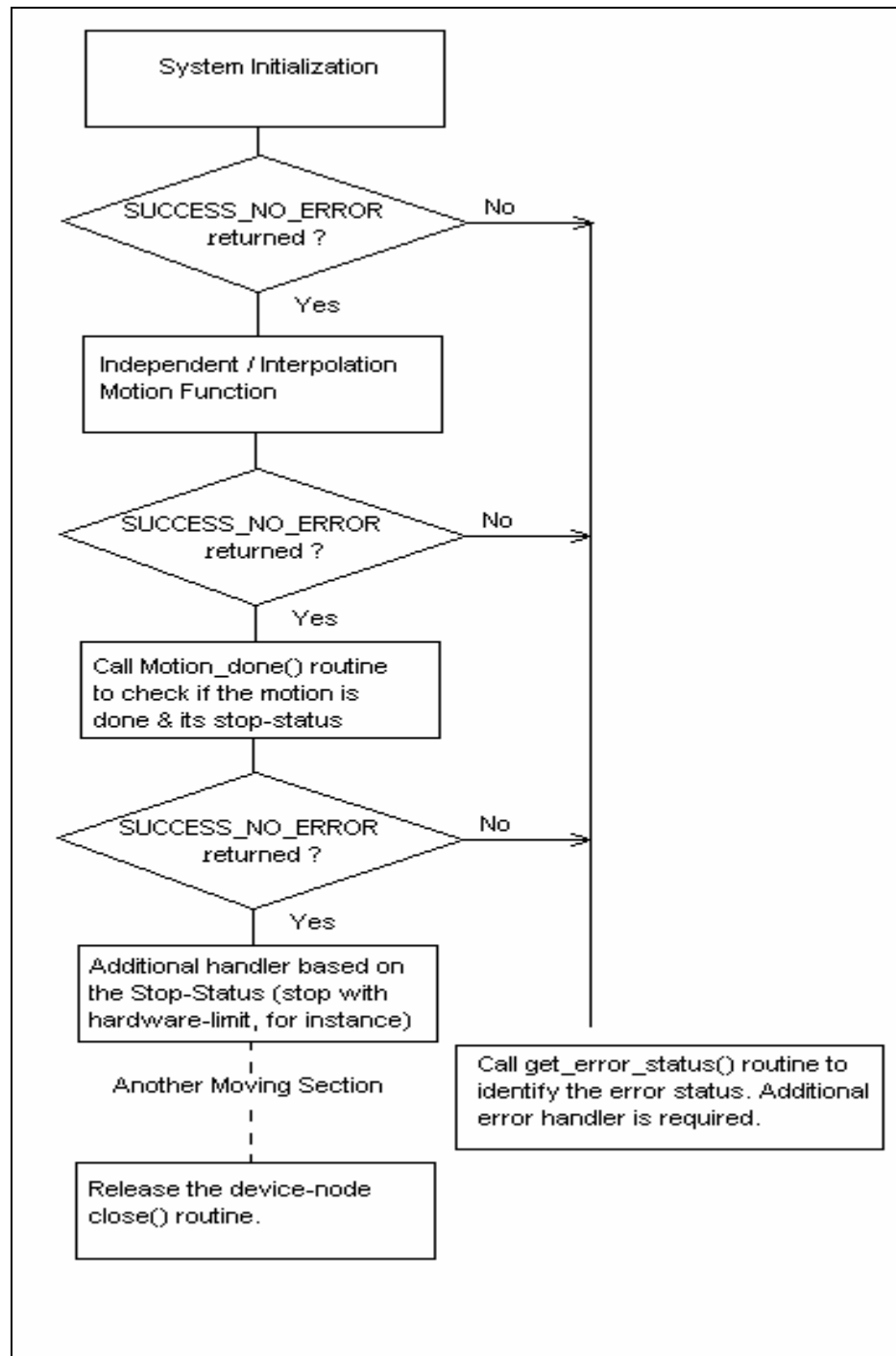
這是i-8094在WinPAC與XP-8000/XP-8000-CE6上的專屬軟體，包括有WinPAC/XP-8000/XP-8000-CE6可安裝的驅動程式、ANSI-C類型的程式庫和相關的範例程式。

在程式庫內對WinPAC/XP-8000/XP-8000-CE6所安裝的每一個i-8094模組所在的插槽(SlotNum)作為辨識的基礎。這樣的設計可以讓系統商可以透過SlotNum搭配電控系統，而不再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 2005 C++ 與 Embedded Visual C++ 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「i-8094 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描在作業系統內所有可以使用的i-8094模組，並獲得用以辨識這些板卡的SlotNum。透過SlotNum，可以配合程式庫中其他的函式來開啟與使用相對應的i-8094模組。

2.1.1 i8094_scan

```
short i8094_scan(short* pModuleNum, BYTE* pAvailModules = NULL)
```

功能：

這個函式掃描在WinPAC/XP-8000/XP-8000-CE6內所有可以使用的i-8094模組。參數 *pModuleNum* 儲存PAC內所有可以使用模組數目；另一個由使用者提供的陣列指標，*pAvailModules*，則在PAC相對插槽的位置指示i-8094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：

pModuleNum：用以儲存I-8094模組數目的指標參數。

pAvailModules：使用者提供的陣列**BYTE**指標，相對於PAC每一個插槽都有其對應的單元，指示i-8094是否存在。

例如：PAC內有三個已經啟用的i-8094模組，分別安裝於Slot3、Slot5 和 Slot7 。則

*pAvailModules*陣列的內容就會是 { 0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1 }

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i-8094模組。

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 i8094_get_cardinfo

short i8094_get_cardinfo(int ScannedIndex, BYTE* pSlotNum, WORD* pModuleID = NULL)

功能：

這個函式會依據PAC內掃描的索引值回傳i-8094模組所在的插槽與模組類型。

參數：

ScannedIndex：PAC掃描i-8094模組的索引值。索引值由 0 開始，並小於PAC內所有可以使用板卡數目。

pSlotNum：用以儲存i-8094模組所在插槽的指標參數。

pModuleID：用以儲存模組類型的指標參數。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

ERROR_INVALID_SCANNED_INDEX：表示索引值(ScannedIndex)不在合理的範圍值，通常為超出PAC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 i8094_open

short i8094_open(BYTE bSlotNum)

功能：

這個函式會依據所輸入的SlotNum開啟相對應的i-8094模組。如果這個函式正常地執行，則開啟此模組的程式會擁有這個模組的使用權，直到同一個程式呼叫i8094_close()。在開始使用其他馬達控制函式之前，相對於SlotNum的i-8094模組需要先以i8094_open()開啟。建議先呼叫i8094_scan()和i8094_get_cardinfo()以獲得SlotNum。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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i-8094模組，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i-8094模組。

2.1.4 i8094_close

short i8094_close(BYTE bSlotNum)

功能：

這個函式會依據所輸入的SlotNum關閉相對應的i-8094模組。在呼叫此一函式後，i-8094模組會重新釋放使用權給其他的程序使用。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

ERROR_DEVICE_CLOSE：關閉i-8094模組時失敗。

2.1.5 i8094_reset

short i8094_reset(BYTE bSlotNum)

功能：

這個函式會重置i-8094模組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i-8094模組的運動。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

ERROR_CARD_RESET：表示無法重置i-8094模組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 i8094_open_all

short i8094_open_all(void)

功能：

這個函式會開啟作業系統內所有能找到的i-8094模組。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i-8094模組的使用權，直到同一個程式呼叫i8094_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i-8094模組，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i-8094模組。

2.1.7 i8094_close_all

short i8094_close_all(void)

功能：

這個函式會關閉被同一個程式開啟的i-8094模組。在呼叫此一函式後，i-8094模組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i-8094模組時失敗。

2.1.8 i8094_reset_all

short i8094_reset_all(void)

功能：

這個函式會重置同一個程式開啟的i-8094模組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i-8094模組的運動。

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i-8094模組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i-8094模組在PAC上啟用後，則一組事先規劃好的設定值將會指定給i-8094模組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i8094_set_range()可用以設定i-8094模組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 i8094_set_pls_cfg

short i8094_set_pls_cfg(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wPulseMode, WORD wPulseLogic, WORD wDirectionLogic)

功能：

這個函式設定i-8094模組的輸出脈波模式。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_enc_cfg

```
short i8094_set_enc_cfg(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wEncoderMode, BYTE  
bCounterSource = 0)
```

功能：

這個函式設定i-8094模組的編碼器輸入模式。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_limit

short i8094_set_limit(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wLimitLogic, WORD wStopMode = LIMIT_STOP_SUDDEN)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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i8094_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。i-8094模組所採用的馬達控制晶片可提供軟體極限的功能，可透過i8094_set_softlimit() 啟用與設定相關的參數。i-8094模組也提供輔助函式，i8094_load_config()，可透過i8094_EzGo.exe所儲存設定檔—i8094_Config.bin，自動設定所有i-8094模組。

2.3.1 i8094_set_range

short i8094_set_range(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD dwRange)

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i8094_get_range_settings()以獲得目前速度/加速度/加速率的範圍值。

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

圖二 速度/加速度/加速率 與 **Range** 暫存器值的關係

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_get_range_settings

```
short i8094_get_range_settings(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, AXIS_RANGE_SETTINGS*  
pAxisRangeSetting)
```

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_inp

short i8094_set_inp(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wINPEnable, WORD wINPLLogic)

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 i8094_set_inp() 除能INP感測器。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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 i8094_motion_done() 一直無法獲得 MOTION_DONE。

建議先藉由 i8094_EzGo.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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_alarm

short i8094_set_alarm(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wAlarmEnable, WORD wAlarmLogic)

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 i8094_set_alarm() 除能 ALARM 感測器。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_filter

short i8094_set_filter(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wFilterEnable, WORD wFilterCfg, WORD wDelayTime)

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 i8094_set_filter() 除能數位信號濾波器。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_softlimit

short i8094_set_softlimit(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wSWLimitEnable, WORD wCmpSource, long LimitPositive, long LimitNegative)

功能：

i-8094模組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 i8094_set_softlimit() 除能軟體極限。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_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，無法設定給軟體極限使用。請先呼叫 i8094_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 i8094_load_config

short i8094_load_config(char* FileName = NULL)

功能：

這個函式可以載入i8094_EzGo.exe所儲存設定檔—i8094_Config.bin，自動設定所有i-8094模組。在使用這個函式之前，函式 i8094_open_all() 需要事先正確無誤地被執行。

下列函式實際負責i-8094模組的設定：

i8094_set_pls_cfg、i8094_set_enc_cfg、i8094_set_limit、i8094_set_softlimit、i8094_set_inp、i8094_set_alarm 和 i8094_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 \System_Disk\ICPDAS\System\i8094_Config.bin。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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i-8094模組，其設定的 SlotNum 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 i-8094模組沒有可用的file-handle，請確認 i8094_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：

i8094_set_pls_cfg、i8094_set_enc_cfg、i8094_set_limit、i8094_set_softlimit、i8094_set_inp、i8094_set_alarm 和 i8094_set_filter。

2.3.8 i8094_servo_on

short i8094_servo_on(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, BYTE bServoON, BYTE bAutoOFF)

功能：

這個函式用以 開啟/關閉 外接馬達伺服器。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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 i8094_close() 或 i8094_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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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

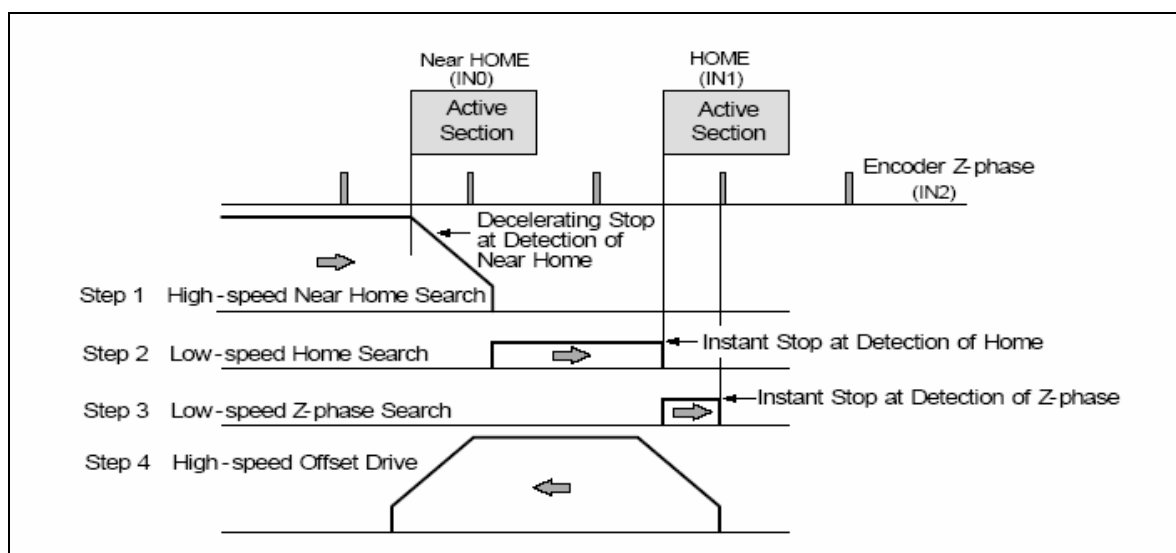
既不是 SERVO_ON 也不是 SERVO_OFF。

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i-8094模組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 i8094_set_home_cfg

```
short i8094_set_home_cfg(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wHomeLogic, WORD
wNHomeLogic, WORD wIndexLogic, WORD wHomeSteps, DWORD dwStep4Offset)
```

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_home_start

short i8094_home_start(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwAcceleration, DWORD dwDeceleration, DWORD dwNHomeSearchSpeed, DWORD dwHomeSearchSpeed, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARTION)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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。只能設定為DISABLE_BLOCK_OPEARTION。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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
不是 DISABLE_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_home_cfg() 設定自動回歸原點運動。

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 i8094_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 i8094_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 i8094_set_mpg() 解除 手搖輪 相關的設定。

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 i8094_velocity_move

short i8094_velocity_move(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, BYTE bDirection)

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i8094_stop_move() 停止運動。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 **i8094_set_range()** 和 **i8094_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 **i8094_set_range()** 和 **i8094_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 **i8094_set_range()** 和 **i8094_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 **i8094_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 **i8094_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 **i8094_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 i8094_const_move

short i8094_const_move(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD dwDriveSpeed, long FixedPulse)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_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 i8094_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 i8094_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 i8094_const_moveall

short i8094_const_moveall(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD dwDriveSpeed[], long FixedPulse[])

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

wAxes：可以使用OR (I) 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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_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 i8094_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 i8094_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 i8094_t_move

short i8094_t_move(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, DWORD dwDeceleration, long FixedPulse, short wAccCntOffset = 8)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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8。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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_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 i8094_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 i8094_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
i8094_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 i8094_t_moveall

```
short i8094_t_moveall(BYTE bSlotNum, WORD wAxes, DWORD dwStartSpeed[], DWORD dwDriveSpeed[], DWORD dwAcceleration[], DWORD dwDeceleration[], long FixedPulse[], short wAccCntOffset[] = NULL)
```

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

wAxes：可以使用OR (I) 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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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：
$$dwDeceleration[i] > (dwAcceleration[i] \times dwDriveSpeed[i]) / 4,000,000.$$

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 i8094_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 i8094_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 i8094_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 i8094_s_move

short i8094_t_move(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAccelerationRate, DWORD dwDecelerationRate, long FixedPulse, short wAccCntOffset = 8)

功能：

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

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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

dwStartSpeed：S-曲線的加減速運動中的起始速度。

dwDriveSpeed：S-曲線的加減速運動中的運動速度。

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

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_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 i8094_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 i8094_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 i8094_s_moveall

```
short i8094_s_moveall(BYTE bSlotNum, WORD wAxes, DWORD dwStartSpeed[], DWORD  
dwDriveSpeed[], DWORD dwAccelerationRate[], DWORD dwDecelerationRate[], long FixedPulse[],  
short wAccCntOffset[] = NULL)
```

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

wAxes：可以使用OR (I) 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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_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 i8094_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 i8094_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 i8094_t_line2_move

```
short i8094_t_line2_move(BYTE bSlotNum, WORD wMainAxis, WORD wSlaveAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, DWORD dwDeceleration, long MainAxisFinishPoint, long SlaveAxisFinishPoint, short wAccCntOffset = 8, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARTION)
```

功能：

這個函式啟動梯型的加減速二維線性補間。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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。只能設定為DISABLE_BLOCK_OPEARTION。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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** 參數的值不是 DISABLE_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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_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 i8094_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 i8094_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 i8094_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_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 i8094_s_line2_move

short i8094_s_line2_move(BYTE bSlotNum, WORD wMainAxis, WORD wSlaveAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAccelerationRate, DWORD dwDecelerationRate, long MainAxisFinishPoint, long SlaveAxisFinishPoint, short wAccCntOffset = 8, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARTION)

功能：

這個函式啟動S-曲線的加減速二維線性補間。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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。只能設定為DISABLE_BLOCK_OPEARTION。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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

不是 DISABLE_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_get_range_settings()。

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

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 i8094_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 i8094_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 i8094_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_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 i8094_t_line3_move

short i8094_t_line3_move(BYTE bSlotNum, WORD wMainAxis, WORD wSecondAxis, WORD wThirdAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, DWORD dwDeceleration, long MainAxisFinishPoint, long SecondAxisFinishPoint, long ThirdAxisFinishPoint, short wAccCntOffset = 8, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARTION)

功能：

這個函式啟動梯型的加減速三維線性補間。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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。只能設定為DISABLE_BLOCK_OPEARTION。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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** 參數的值不是 DISABLE_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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_INTERPOLATION_NOT_COMPLETE：表示之前啟動的補間還未完成。

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 i8094_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 i8094_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 i8094_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_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 i8094_s_line3_move

short i8094_s_line3_move(BYTE bSlotNum, WORD wMainAxis, WORD wSecondAxis, WORD wThirdAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAccelerationRate, DWORD dwDecelerationRate, long MainAxisFinishPoint, long SecondAxisFinishPoint, long ThirdAxisFinishPoint, short wAccCntOffset = 8, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARTION)

功能：

這個函式啟動S-曲線的加減速三維線性補間。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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。只能設定為DISABLE_BLOCK_OPEARTION。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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** 參數的值不是 **DISABLE_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 **i8094_set_range()** 和 **i8094_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 **i8094_set_range()** 和 **i8094_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 **i8094_set_range()** 和 **i8094_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 **i8094_set_range()** 和 **i8094_get_range_settings()**。

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

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 **i8094_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 **i8094_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 **i8094_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。

5.1.5 i8094_t_arc2_move

short i8094_t_arc2_move(BYTE bSlotNum, WORD wMainAxis, WORD wSlaveAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, WORD wArcDirection, long MainAxisCenterPoint, long SlaveAxisCenterPoint, long MainAxisFinishPoint, long SlaveAxisFinishPoint, short wAccCntOffset = 8, WORD wBlockMode = DISABLE_BLOCK_OPEARTION)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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。只能設定為DISABLE_BLOCK_OPEARTION。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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_OPEARTION_MODE：表示設定給 **wBlockMode** 參數的值不是 DISABLE_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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_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：

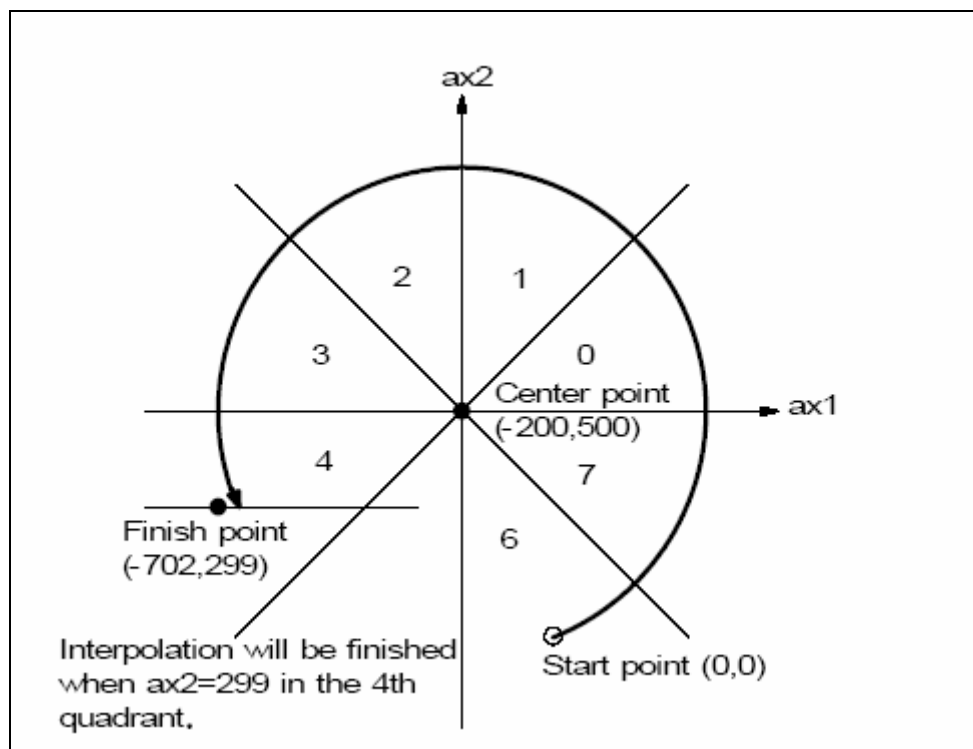
表示有 runtime error 出現在 AXIS_xx。請先呼叫 i8094_get_error_status()以獲得詳細的錯誤狀況。

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 i8094_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 i8094_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_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。



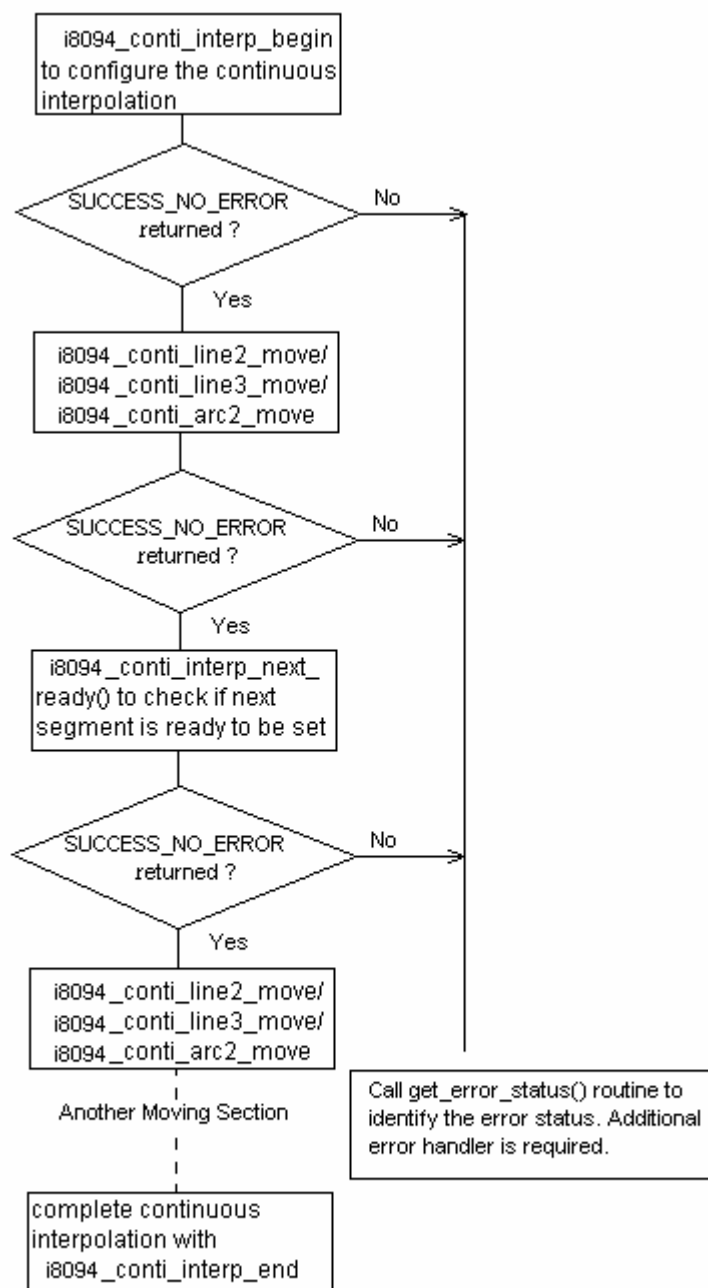
圖四 圓弧補間運動的結束點

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 `i8094_conti_interp_begin()` 設定那些軸參與整個連續補間運動，並以 `i8094_conti_interp_end()` 解除設定。所有以 `i8094_conti_interp_begin()` 規劃的連續補間運動設定會一直維持到 `i8094_conti_interp_end()` 被呼叫；而所有在 `i8094_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 `i8094_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 i8094_conti_interp_begin

short i8094_conti_interp_begin(BYTE bSlotNum, WORD wMainAxis, WORD wSecondAxis, WORD wThirdAxis, DWORD dwConstSpeed)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_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 i8094_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 i8094_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 i8094_conti_interp_next_ready

short i8094_conti_interp_next_ready(BYTE bSlotNum, BYTE *pReady)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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

i8094_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 i8094_conti_line2_move

short i8094_conti_line2_move(BYTE bSlotNum, long MainAxisFinishPoint, long SlaveAxisFinishPoint, WORD wContilInterpMoveMode)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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

i8094_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 i8094_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 **wContilInterpMoveMode** 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 `i8094_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i-8094模組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 `i8094_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 i8094_conti_line3_move

short i8094_conti_line3_move(BYTE bSlotNum, long MainAxisFinishPoint, long SecondAxisFinishPoint, long ThirdAxisFinishPoint, WORD wContilInterpMoveMode)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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

i8094_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_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 i8094_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 i8094_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 i8094_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i-8094模組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 i8094_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 i8094_conti_arc2_move

short i8094_conti_arc2_move(BYTE bSlotNum, WORD wArcDirection, long MainAxisCenterPoint, long SlaveAxisCenterPoint, long MainAxisFinishPoint, long SlaveAxisFinishPoint, WORD wContiInterpMoveMode)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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

i8094_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 i8094_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 i8094_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i-8094模組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 i8094_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 i8094_conti_interp_end

short i8094_conti_interp_end (BYTE bSlotNum)

功能：

這個函式用來解除連續多軸補間運動的設定。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 `i8094_stop_move()`、`i8094_drv_hold()` 和 `i8094_drv_start()`。

6.1 i8094_stop_move

`short i8094_stop_move(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wStopMode)`

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。請在啟動下一個馬達運動前呼叫 `i8094_motion_down()` 以確定目前的馬達運動已經停止。

參數：

`bSlotNum`：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

`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`SlotNum`對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

`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_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 i8094_stop_move_all

short i8094_stop_move_all(BYTE bSlotNum, WORD wAxes, WORD wStopMode)

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。
請在啟動下一個馬達運動前呼叫 i8094_motion_down() 以確定目前的馬達運動已經停止。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

wAxes：可以使用OR (I) 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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_drv_hold

short i8094_drv_hold(BYTE bSlotNum, WORD wAxes)

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 i8094_drv_start() 被呼叫時所有軸的脈波會同時輸出。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

wAxes：可以使用OR (I) 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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_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 i8094_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 i8094_drv_start

short i8094_drv_start(BYTE bSlotNum, WORD wAxes)

功能：

這個函式用來開始被 i8094_drv_hold() 所暫停的脈波輸出。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

wAxes：可以使用OR (I) 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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_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 i8094_drv_hold() 所暫停
的軸。

ERROR_DRIVE_START：表示無法開始被 i8094_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) 模式切換和多軸同步運動。這些進階功能都是比較獨特的，因此有些功能無法同時存在的。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 i8094_set_vring

short i8094_set_vring(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wVRINGEnable, DWORD dwRingValue)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 **i8095_set_softlimit()** 解除軟體極限的設定。

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，無法設定給可變環狀計數器使用。請先呼叫 **i8094_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 i8094_set_mpg

short i8094_set_mpg(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wEXPConfig, DWORD dwFixedPulse, DWORD dwSpeed, DWORD dwMaxMPGFreq)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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

wEXPConfig：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I-8094模組會等速度地送出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：

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

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 **wEXPConfig** 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 i8094_set_int_factor

short i8094_set_int_factor(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wIntFactor)

功能：

這個函式設定i-8094模組的運動控制晶片內的中斷觸發因子，可以透過呼叫 i8094_get_int_status() 來確認相關的中斷是否發生。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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 (I) 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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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_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。

7.4 i8094_set_synch

short i8094_set_synch(BYTE bSlotNum, WORD wMainAxis, WORD wSyncEnable, WORD wSyncAxes, WORD wSyncCondition, WORD wSyncActionMainAxis, WORD wSyncActionOtherAxes, WORD wCmpSource, DWORD dwComparatorPositive, DWORD dwComparatorNegative)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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 (I) 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 i8094_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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_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 i8094_set_vring() 解除可變環狀計數器的設定。

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。

7.5 i8094_synch_t_move_cfg

short i8094_synch_t_move_cfg(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAcceleration, DWORD dwDeceleration, long FixedPulse)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

wAxis：必須是設定給 i8094_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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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_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 i8094_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 i8094_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。

7.6 i8094_synch_s_move_cfg

short i8094_synch_s_move_cfg(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD dwStartSpeed, DWORD dwDriveSpeed, DWORD dwAccelerationRate, DWORD dwDecelerationRate, long FixedPulse)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

wAxis：必須是設定給 i8094_set_synch() 函式的 **wSyncAxes** 參數的一軸。

dwStartSpeed：S-曲線的加減速運動中的起始速度。

dwDriveSpeed：S-曲線的加減速運動中的運動速度。

dwAccelerationRate：S-曲線的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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_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 `i8094_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 i8094_t_change_v

short i8094_t_change_v(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD dwDriveSpeed)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_range() 和 i8094_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 i8094_t_set_avtri

short i8094_t_set_avtri(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD wAvTriCfg)

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，i-8094 模組內部的馬達控制晶片會依據下列方程式自動決定減速點：

$$\text{Numbers of output pulse} \geq 2 \times (\text{pulse number at Acceleration} + \text{pulse number at Deceleration})$$

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_change_p

short i8094_change_p(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD dwP)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

`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 i8094_set_cmdcounter

short i8094_set_cmdcounter(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, long lData)

功能：

這個函式用來改變輸出脈波計數器的內容值。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_set_enccounter

short i8094_set_enccounter(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD IData)

功能：

這個函式用來改變編碼器輸入計數器的內容值。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

`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i-8094模組狀態的函式，包括 `i8094_motion_done()`、`i8094_get_cmdcounter()`、`i8094_get_enccounter()`、`i8094_get_speed()`、`i8094_get_acc()`、`i8094_get_latch()`、`i8094_get_mdi_status()`、`i8094_get_in3()`、`i8094_get_int_status()` 與 `i8094_get_error_status()`。

9.1 i8094_motion_done

`short i8094_motion_done(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, BYTE* pDone, WORD* pStopStatus)`

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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 `i8094_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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 8094_get_cmdcounter

short i8094_get_cmdcounter(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, long* pData)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_get_enccounter

short i8094_get_enccounter(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, long* pData)

功能：

這個函式用來獲得目前編碼器輸入計數器的內容值。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_get_speed

short i8094_get_speed(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD* pSpeed)

功能：

這個函式用來獲得目前的運動速度。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_get_acc

short i8094_get_acc(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, DWORD* pAcc)

功能：

這個函式用來獲得目前的運動加速度。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_get_latch

short i8094_get_latch(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, long* pLatchData)

功能：

這個函式用來獲得目前 **Buffer** 暫存器的內容值。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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 i8094_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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_get_mdi_status

short i8094_get_mdi_status(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD* pDIStatus)

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：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_get_in3

short i8094_get_in3(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, BYTE* pIN3Status)

功能：

這個函式用來獲得 **IN3** 數位訊號輸入。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_get_int_status

short i8094_get_int_status(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD* pIntStatus)

功能：

這個函式用來確認導致中斷觸發的中斷因子。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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

pIntStatus：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 i8094_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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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 i8094_get_error_status

short i8094_get_error_status(BYTE bSlotNum, WORD wAxis, WORD* pErrorStatus)

功能：

這個函式用來確認在指定軸上所發生的 runtime error。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

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 i8094_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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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。

FRnet I/O 外掛模組

I-8094F模組配備有 *FRnet* 的晶片來連接 *FRnet* I/O 的外掛模組。i-8094F模組上搭載的 *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 `i8094_get_FRnet_DI()` 和 `i8094_set_FRnet_DO()`。

10.1 i8094_get_FRnet_DI

```
short i8094_get_FRnet_DI(BYTE bSlotNum, WORD wSA, WORD *pStatus, WORD  
wEnableDirectAccess = FRNET_ENABLE_DIRECT_ACCESS)
```

功能：

這個函式用來讀取 *FRnet* DI 模組。

參數：

bSlotNum：i-8094F模組安裝在PAC的插槽。

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。只能設定為

FRNET_ENABLE_DIRECT_ACCESS — 直接讀取 *FRnet* DI 模組。

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

ERROR_INVALID_FRNET_ACCESS_MODE：表示設定給 **wEnableDirectAccess** 參數的值不是 FRNET_ENABLE_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_UNSUPPORTED_FUNCTION：表示這個函式無法支援不帶FRnet晶片的i-8094。

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。

10.2 i8094_set_FRnet_DO

short i8094_set_FRnet_DO(BYTE bSlotNum, WORD wRA, WORD wDOData)

功能：

這個函式用來設定 *FRnet* DO 模組的輸出值。

參數：

bSlotNum：i-8094模組安裝在PAC的插槽。

wRA：*FRnet* DO 模組的Group-Address。可設定為下列任一地址：

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SlotNum對應不到PAC內所找到的i-8094模組。

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_UNSUPPORTED_FUNCTION：表示這個函式無法支援不帶FRnet晶片的i-8094。

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
ERROR_ACCESS_REGISTRY_ACTIVE_ROOT	-375
ERROR_ACCESS_REGISTRY_ACTIVE_NUMBER	-376
ERROR_UNSUPPORTED_FUNCTION	-380