

ET-M8196F

運動控制模組使用手冊

(Version 1.0)

應用程式函式庫



ICP DAS CO., LTD.

泓格科技股份有限公司

Warranty

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

Warning

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

Copyright

Copyright 2007-2016 by ICPDAS Inc., LTD. All rights reserved worldwide.

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.

目錄

1	簡介	6
1.1	函式說明	7
1.2	程式操作流程	12
1.2.1	運動控制 I/O 訊號設定	13
1.2.2	開始運動	14
1.2.3	單軸運動	15
1.2.4	補間運動	16
1.2.5	執行一般補間運動命令	17
1.2.6	執行連續補間運動命令	18
2	系統操作函式說明	19
2.1	與 ET-M8196F 建立連線函式	19
2.1.1	etm96_connectW	19
2.1.2	etm96_connectA	20
2.1.3	etm96_disconnect.....	21
3	運動控制訊號函式說明	22
3.1	運動控制 I/O 訊號設定函式	22
3.1.1	etm96_set_servo_on	22
3.1.2	etm96_set_erc	23
3.1.3	etm96_set_alarm_reset	24
3.1.4	etm96_set_alarm.....	25
3.1.5	etm96_set_inp.....	26
3.1.6	etm96_set_ready.....	27
3.1.7	etm96_set_limit.....	28
3.1.8	etm96_get_io_status	29
3.1.9	etm96_get_io_status_all	31
3.1.10	etm96_get_servo_on_status.....	33
3.1.11	etm96_get_erc_status	34
3.1.12	etm96_get_alarm_reset_status	35
3.2	運動控制脈波設定函式	36
3.2.1	etm96_set_pls_cfg.....	36
3.2.2	etm96_set_enc_cfg.....	38
3.2.3	etm96_set_cmdcounter.....	39
3.2.4	etm96_get_cmdcounter.....	40
3.2.5	etm96_get_cmdcounter_all.....	41
3.2.6	etm96_set_enccounter	42
3.2.7	etm96_get_enccounter.....	43
3.2.8	etm96_get_enccounter_all.....	44
3.2.9	etm96_set_vring_counter	45
3.2.10	etm96_get_vring_counter	46
3.2.11	etm96_disable_vring_counter	47

4	自動原點復歸函式說明	48
4.1	自動原點復歸參數設定函式	48
4.1.1	etm96_set_home_cfg	48
4.2	啟動自動原點復歸函式	51
4.2.1	etm96_home_start	51
5	運動控制函式說明	52
5.1	取得運動狀態函式	52
5.1.1	etm96_get_motion_done.....	52
5.1.2	etm96_get_motion_done_all.....	54
5.1.3	etm96_get_speed.....	56
5.1.4	etm96_get_speed_all.....	57
5.1.5	etm96_get_acc	58
5.1.6	etm96_get_acc_all	59
5.2	單軸運動函式	60
5.2.1	etm96_t_move.....	60
5.2.2	etm96_abs_t_move.....	62
5.2.3	etm96_s_move	63
5.2.4	etm96_abs_s_move.....	64
5.2.5	etm96_velocity_move.....	65
5.3	兩軸線性補間運動函式	66
5.3.1	etm96_t_line2_move.....	66
5.3.2	etm96_abs_t_line2_move.....	68
5.3.3	etm96_s_line2_move.....	70
5.3.4	etm96_abs_s_line2_move.....	72
5.4	三軸線性補間運動函式	74
5.4.1	etm96_t_line3_move.....	74
5.4.2	etm96_abs_t_line3_move.....	76
5.4.3	etm96_s_line3_move.....	78
5.4.4	etm96_abs_s_line3_move.....	80
5.5	多軸線性補間運動函式	82
5.5.1	etm96_t_lines_move.....	82
5.5.2	etm96_abs_t_lines_move.....	84
5.5.3	etm96_s_lines_move.....	86
5.5.4	etm96_abs_s_lines_move.....	88
5.6	兩軸圓弧補間運動函式	90
5.6.1	etm96_t_arc2_move.....	90
5.6.2	etm96_abs_t_arc2_move	92
5.7	三軸螺旋補間運動函式	94
5.7.1	etm96_t_helical_move.....	94
5.7.2	etm96_abs_t_helical_move.....	96
5.8	連續補間運動函式	98
5.8.1	etm96_conti_interp_config	98
5.8.2	etm96_send_conti_packet	99

5.8.3	etm96_clear_conti_packet	101
5.8.4	etm96_get_conti_packet_size	102
5.9	停止運動函式	103
5.9.1	etm96_stop_move.....	103
5.9.2	etm96_set_softlimit	104
5.9.3	etm96_set_softlimit_disable	105
5.10	同步觸發多軸運動函式	106
5.10.1	etm96_drv_hold	106
5.10.2	etm96_drv_start	107
6	其他應用功能函式說明	108
6.1	比較到位觸發輸出功能函式	108
6.1.1	etm96_set_compare_trig_cfg	108
6.2	位置栓鎖功能函式	111
6.2.1	etm96_set_latch_cfg.....	111
6.2.2	etm96_get_latch.....	112
7	GPIO 與 FRNET 擴充 I/O 函式說明	113
7.1	通用型 I/O 函式	113
7.1.1	etm96_set_general_do	113
7.1.2	etm96_get_general_do	114
7.1.3	etm96_set_all_general_do	115
7.1.4	etm96_get_all_general_do	116
7.1.5	etm96_get_general_di	117
7.1.6	etm96_get_all_general_di	118
7.2	FRnet I/O 函式	119
7.2.1	etm96_set_frnet_group_do.....	119
7.2.2	etm96_get_frnet_group_do.....	120
7.2.3	etm96_get_frnet_group_do_all.....	121
7.2.4	etm96_scan_frnet_di	122
7.2.5	etm96_get_frnet_group_di.....	123
7.2.6	etm96_get_frnet_group_di_all.....	124
8	取得版本函式說明	125
8.1	取得 ET-M8196F 版本	125
8.1.1	etm96_get_firmware_version	125
8.2	取得 I-8196F 版本	126
8.2.1	etm96_get_i8196f_version	126
8.3	取得 DLL 檔案版本	127
8.3.1	etm96_get_dll_pathW.....	127
8.3.2	etm96_get_dll_pathA.....	128
8.3.3	etm96_get_dll_version	129
9	附錄	130

9.1	變數資料類型定義	130
9.2	函式錯誤回傳碼	131

1 簡介

ET-M8196F是一個輕巧型的遠端運動控制裝置，其採用Modbus TCP通訊協定且做為Modbus Server可支援大部分常用的功能碼(Function Code)。ET-M8196F提供兩個Ethernet連接埠，讓使用者可以很容易的串接多個裝置。由於現在電腦的PCI插槽數量有逐漸縮減的趨勢，大幅度的限制了傳統PCI運動控制卡的擴充性，因此選擇ET-M8196F是一個非常適合的替代方案。

功能上除了提供高速脈波輸出外，並內建多種智慧運動控制，譬如2至6軸的線性補間、2至3軸的圓弧補間、T型/S型曲線加減速與自動原點復歸等功能，此外ET-M8196F也可做為FRnet Master，透過兩線式的FRnet介面能允許擴充128個DO和128個DI通道(掃描週期為0.72ms)。

1.1 函式說明

在 ET-M8196F 的軟體工具中，包含一個使用 VC++ 所編寫的動態連結函式庫 (DLL, Dynamic-link library)，這個函式庫支援工業自動化控制領域各種常見的程式語言，讓使用者可以快速且容易的進行操作軟體的開發。在後續的章節中我們將說明各個函式的功能與使用方法。

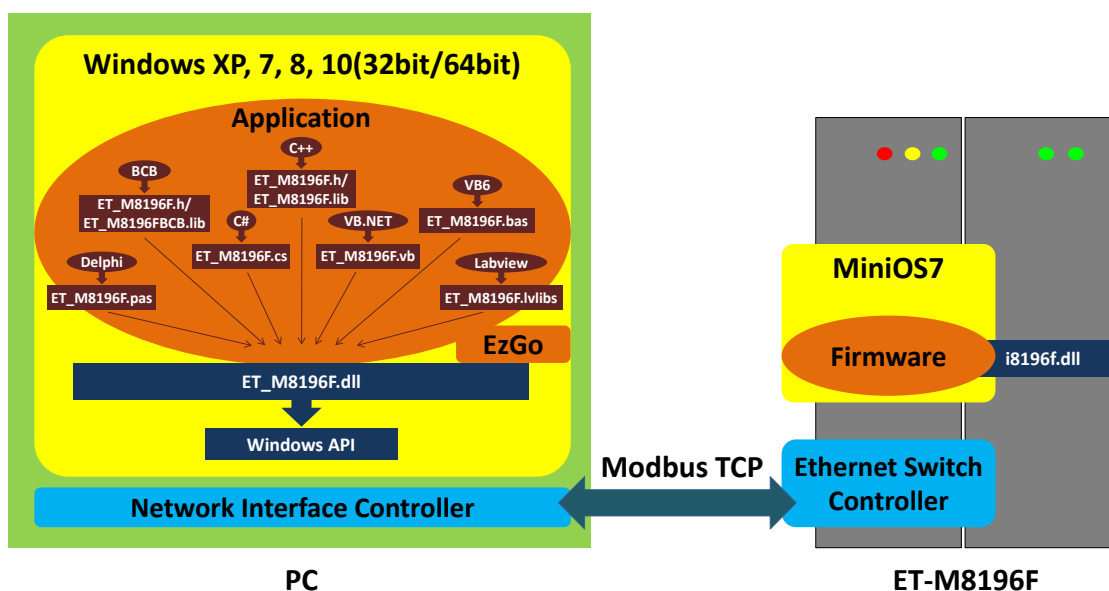


圖 1.1 軟體應用

章節 2: 系統操作函式

章節 3: 運動控制訊號函式:

章節 4: 自動原點復歸函式:

章節 5: 運動控制函式:

章節 6: 其他應用功能函式:

章節 7: GPIO 與 FRnet 擴充函式:

章節 8: 取得版本函式:

表 1.1 函式列表

函式	說明
與 ET-M8196F 建立連線函式	
etm96_connectW	透過 TCP/IP 與 ET-M8196F 建立連線(UNICODE)。
etm96_connectA	透過 TCP/IP 與 ET-M8196F 建立連線(ANSI)。
etm96_disconnect	中斷與 ET-M8196F 之間的 TCP/IP 連線。
運動控制 I/O 訊號設定函式	
etm96_set_servo_on	設定伺服驅動器馬達啟動輸出訊號(SRV_ON)的狀態。
etm96_set_erc	設定伺服驅動器清除位置偏差脈波輸出訊號(ERC)的狀態。
etm96_set_alarm_reset	設定伺服驅動器警報復歸輸出訊號(ALM_RST)的狀態。

etm96_set_alarm	設定伺服驅動器警報輸入訊號(ALARM)參數。若啟用此訊號，當訊號狀態為 ON 時將無法執行運動控制命令，請使用函式"etm96_get_io_status"取得訊號狀態。
etm96_set_inp	設定伺服驅動器定位完成輸入訊號(INP)參數。若啟用此訊號，當移動行程的運動控制脈波全部輸出完畢後，會等待此訊號狀態變更為 ON 之後再將運動狀態切換為"運動結束"，請使用函式"etm96_get_motion_done"取得運動狀態，並且使用函式"etm96_get_io_status"取得訊號狀態。
etm96_set_ready	設定伺服驅動器準備完成輸入訊號(RDY)參數。若啟用此訊號，當訊號狀態為 OFF 時將無法執行運動控制命令，請使用函式"etm96_get_io_status"取得訊號狀態。
etm96_set_limit	設定位置極限輸入訊號(LMT)參數。若啟用此訊號，當正方向極限訊號狀態為 ON 時將無法執行正方向運動控制命令，反之當負方向極限訊號狀態為 ON 時將無法執行負方向運動控制命令，請使用函式"etm96_get_io_status"取得訊號狀態。
etm96_get_io_status	取得運動控制相關 I/O 訊號狀態。
etm96_get_io_status_all	取得運動控制相關 I/O 訊號狀態。此函式將同時取回所有軸的資料。
etm96_get_servo_on_status	取得伺服驅動器馬達啟動輸出訊號(SRV_ON)的狀態。
etm96_get_erc_status	取得伺服驅動器清除位置偏差脈波輸出訊號(ERC)的狀態。
etm96_get_alarm_reset_status	取得伺服驅動器警報復歸輸出訊號(ALM_RST)的狀態。
運動控制脈波設定函式	
etm96_set_pls_cfg	設定命令脈波輸出訊號的相關參數。
etm96_set_enc_cfg	設定編碼器脈波輸入的相關參數。
etm96_set_cmdcounter	設定命令脈波輸出計數器的數值。
etm96_get_cmdcounter	取得命令脈波輸出計數器的數值。
etm96_get_cmdcounter_all	取得命令脈波輸出計數器的數值。此函式將同時取回所有軸的資料。
etm96_set_enccounter	設定編碼器脈波輸入計數器的數值。
etm96_get_enccounter	取得編碼器脈波輸入計數器的數值。
etm96_get_enccounter_all	取得編碼器脈波輸入計數器的數值。此函式將同時取回所有軸的資料。
etm96_set_vring_counter	設定環狀計數器功能的上限值。執行此函式會將命令脈波與編碼器脈波計數器變更為環狀計數，若要關閉此功能請使用函式"etm96_disable_vring_counter"。請注意，此功能無法與比較到位觸發輸出功能同時使用。
etm96_get_vring_counter	取得環狀計數器功能的設定上限值。
etm96_disable_vring_counter	關閉環狀計數器功能。
自動原點復歸參數設定函式	
etm96_set_home_cfg	設定自動原點復歸功能的相關參數。
啟動自動原點復歸函式	
etm96_home_start	開始執行自動原點復歸功能。
取得運動狀態函式	
etm96_get_motion_done	取得目前運動狀態。
etm96_get_motion_done_all	取得目前運動狀態。此函式將同時取回所有軸的資料。
etm96_get_speed	取得目前移動速度。
etm96_get_speed_all	取得目前移動速度。此函式將同時取回所有軸的資料。

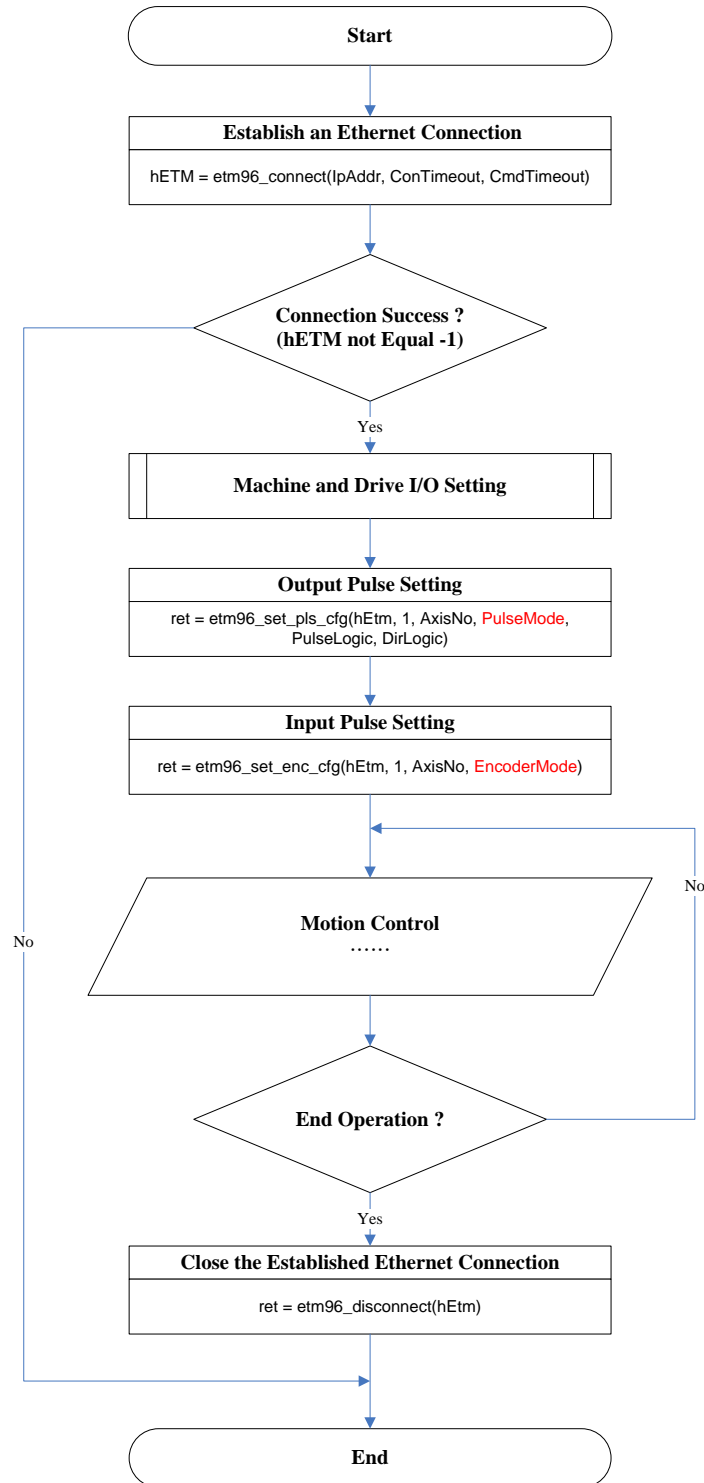
etm96_get_acc	取得目前移動加速度。
etm96_get_acc_all	取得目前移動加速度。此函式將同時取回所有軸的資料。
單軸運動函式	
etm96_t_move	開始一個 T-Curve 速度曲線的單軸相對距離移動。
etm96_abs_t_move	開始一個 T-Curve 速度曲線的單軸絕對位置移動。
etm96_s_move	開始一個 S-Curve 速度曲線的單軸相對距離移動。
etm96_abs_s_move	開始一個 S-Curve 速度曲線的單軸絕對位置移動。
etm96_velocity_move	開始一個速度模式運動。此運動將使用設定的速度持續輸出位置控制脈波，直到停止指令(執行函式或硬體訊號)觸發終止運動。
兩軸線性補間運動函式	
etm96_t_line2_move	開始一個 T-Curve 速度曲線的兩軸相對距離線性補間移動。
etm96_abs_t_line2_move	開始一個 T-Curve 速度曲線的兩軸絕對位置線性補間移動。
etm96_s_line2_move	開始一個 S-Curve 速度曲線的兩軸相對距離線性補間移動。
etm96_abs_s_line2_move	開始一個 S-Curve 速度曲線的兩軸絕對位置線性補間移動。
三軸線性補間運動函式	
etm96_t_line3_move	開始一個 T-Curve 速度曲線的三軸相對距離線性補間移動。
etm96_abs_t_line3_move	開始一個 T-Curve 速度曲線的三軸絕對位置線性補間移動。
etm96_s_line3_move	開始一個 S-Curve 速度曲線的三軸相對距離線性補間移動。
etm96_abs_s_line3_move	開始一個 S-Curve 速度曲線的三軸絕對位置線性補間移動。
多軸線性補間運動函式	
etm96_t_lines_move	開始一個 T-Curve 速度曲線的多軸相對距離線性補間移動(可自定義軸數)。
etm96_abs_t_lines_move	開始一個 T-Curve 速度曲線的多軸絕對位置線性補間移動(可自定義軸數)。
etm96_s_lines_move	開始一個 S-Curve 速度曲線的多軸相對距離線性補間移動(可自定義軸數)。
etm96_abs_s_lines_move	開始一個 S-Curve 速度曲線的多軸絕對位置線性補間移動(可自定義軸數)。
兩軸圓弧補間運動函式	
etm96_t_arc2_move	開始一個 T-Curve 速度曲線的兩軸相對距離圓弧補間移動。
etm96_abs_t_arc2_move	開始一個 T-Curve 速度曲線的兩軸絕對位置圓弧補間移動。
三軸螺旋補間運動函式	
etm96_t_helical_move_xyz	開始一個 T-Curve 速度曲線的三軸相對距離螺旋補間移動。
etm96_abs_t_helical_move_xyz	開始一個 T-Curve 速度曲線的三軸絕對位置螺旋補間移動。
連續補間運動函式	

etm96_conti_interp_config	設定連續補間運動參數。請將連續補間運動的各軸指定為相同群組，此外在未開啟連續補間功能的狀況下，移動中的軸將忽略所有移動命令。
etm96_send_conti_packet	傳送連續補間運動命令封包。若要新增封包內的補間命令，請直接執行補間函式並選擇"封包模式"即可將命令寫入封包，當封包傳送到模組後將立即自動執行所包含的補間運動命令。請注意，使用此功能需開啟連續補間功能。
etm96_clear_conti_packet	清除連續補間運動命令封包。
etm96_get_conti_packet_size	取得目前連續補間運動命令封包的資料長度。
停止運動函式	
etm96_stop_move	停止運動。
etm96_set_softlimit	設定軟體極限。當位置已到達正方向軟體極限時將無法執行正方向的運動控制命令，到達負方向軟體極限時則無法執行負方向的運動控制命令。若需停用軟體極限功能請執行函式"etm96_set_softlimit_disable"。
etm96_set_softlimit_disable	停用軟體極限。若需啟用軟體極限功能請執行函式"etm96_set_softlimit"。
同步觸發多軸運動函式	
etm96_drv_hold	設定軸保留運動命令。當開啟此功能後所執行的運動命令將被保留，不會立即輸出運動控制脈波，請使用函式"etm96_drv_start"觸發運動控制脈波輸出。
etm96_drv_start	執行預先保留的運動命令。請使用函式"etm96_drv_hold"設定運動命令保留。
比較到位觸發輸出功能函式	
etm96_set_compare_trig_cfg	設定比較到位觸發輸出功能參數。若啟用此功能，當軸移動到指定位置時將由 CMP 接點輸出觸發訊號。請注意，此功能無法與環狀計數器功能同時使用。
位置栓鎖功能函式	
etm96_set_latch_cfg	設定位置栓鎖輸入訊號參數。請使用函式"etm96_get_latch"取得位置計數器的栓鎖數值。
etm96_get_latch	取得位置計數器的栓鎖數值。當位置栓鎖輸入訊號狀態由未致能改變為致能時，將會更新栓鎖值為目前位置計數器的數值。
通用型 I/O 函式	
etm96_set_general_do	設定通用型輸出訊號的狀態。
etm96_get_general_do	取得通用型輸出訊號的狀態。
etm96_set_all_general_do	設定所有通用型輸出訊號的狀態。
etm96_get_all_general_do	取得所有通用型輸出訊號的狀態。
etm96_get_general_di	取得通用型輸入訊號的狀態。
etm96_get_all_general_di	取得所有通用型輸入訊號的狀態。
FRnet I/O 函式	
etm96_set_frnet_group_do	設定 FRnet DO 群組的訊號輸出狀態。
etm96_get_frnet_group_do	取得 FRnet DO 群組的訊號輸出狀態。
etm96_get_frnet_group_do_all	取得所有 FRnet DO 群組的訊號輸入狀態。
etm96_scan_frnet_di	取得已連接的 FRnet DI 群組號碼。
etm96_get_frnet_group_di	取得 FRnet DI 群組的訊號輸入狀態。
etm96_get_frnet_group_di_all	取得所有 FRnet DI 群組的訊號輸入狀態。
取得 ET-M8196F 版本	

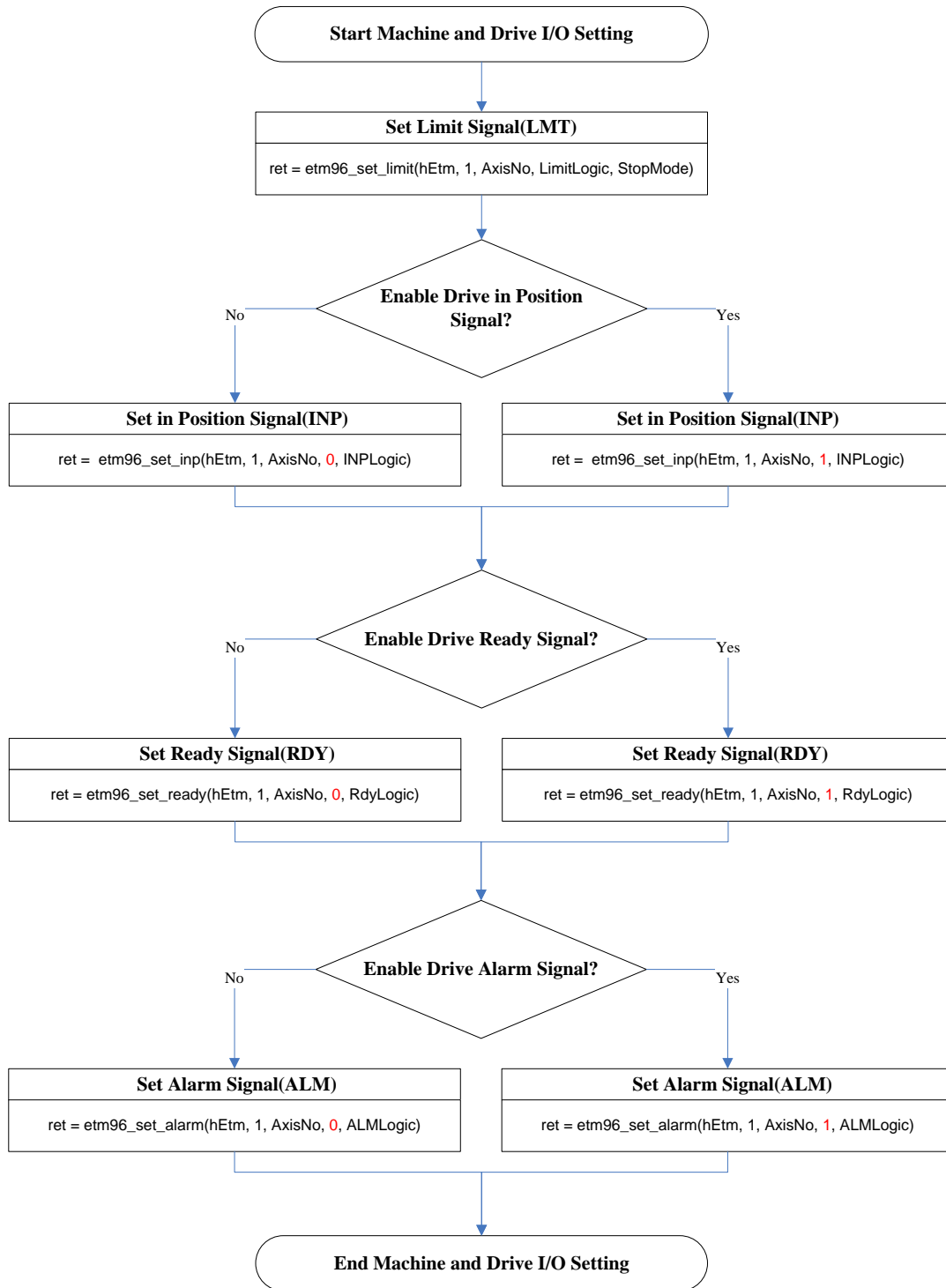
etm96_get_firmware_version	取得 ET-M8196F 的韌體版本。
取得 I-8196F 版本	
etm96_get_i8196f_version	取得 I-8196F 的版本號碼。
取得 DLL 檔案版本	
etm96_get_dll_pathW	取得目前使用的"ET-M8196F.dll"檔案路徑位置(UNICODE)。
etm96_get_dll_pathA	取得目前使用的"ET-M8196F.dll"檔案路徑位置(ANSI)。
etm96_get_dll_version	取得目前使用的"ET-M8196F.dll"版本號碼。

1.2 程式操作流程

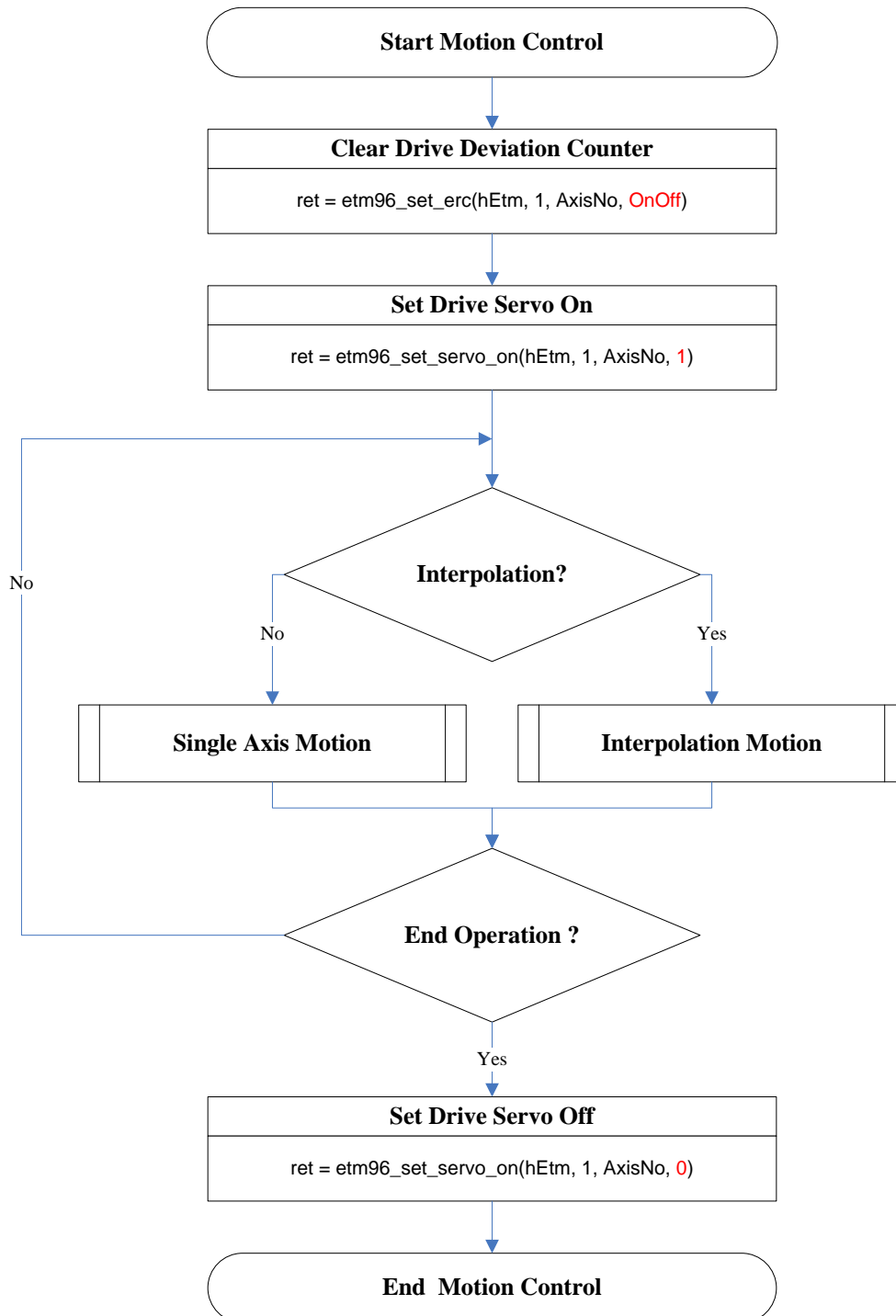
本章節將以運動控制功能為例，說明 ET-M8196F 的程式操作流程。



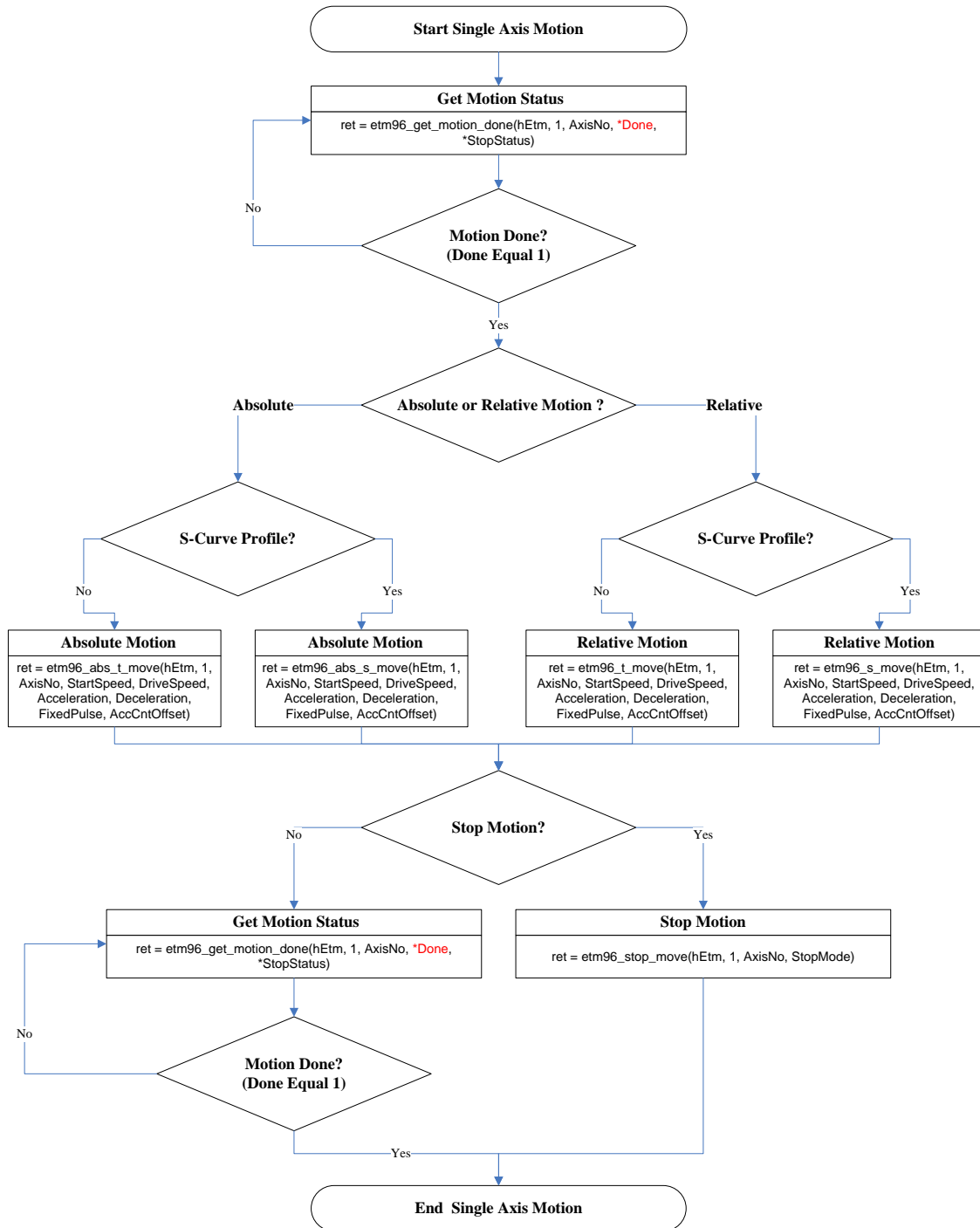
1.2.1 運動控制 I/O 訊號設定



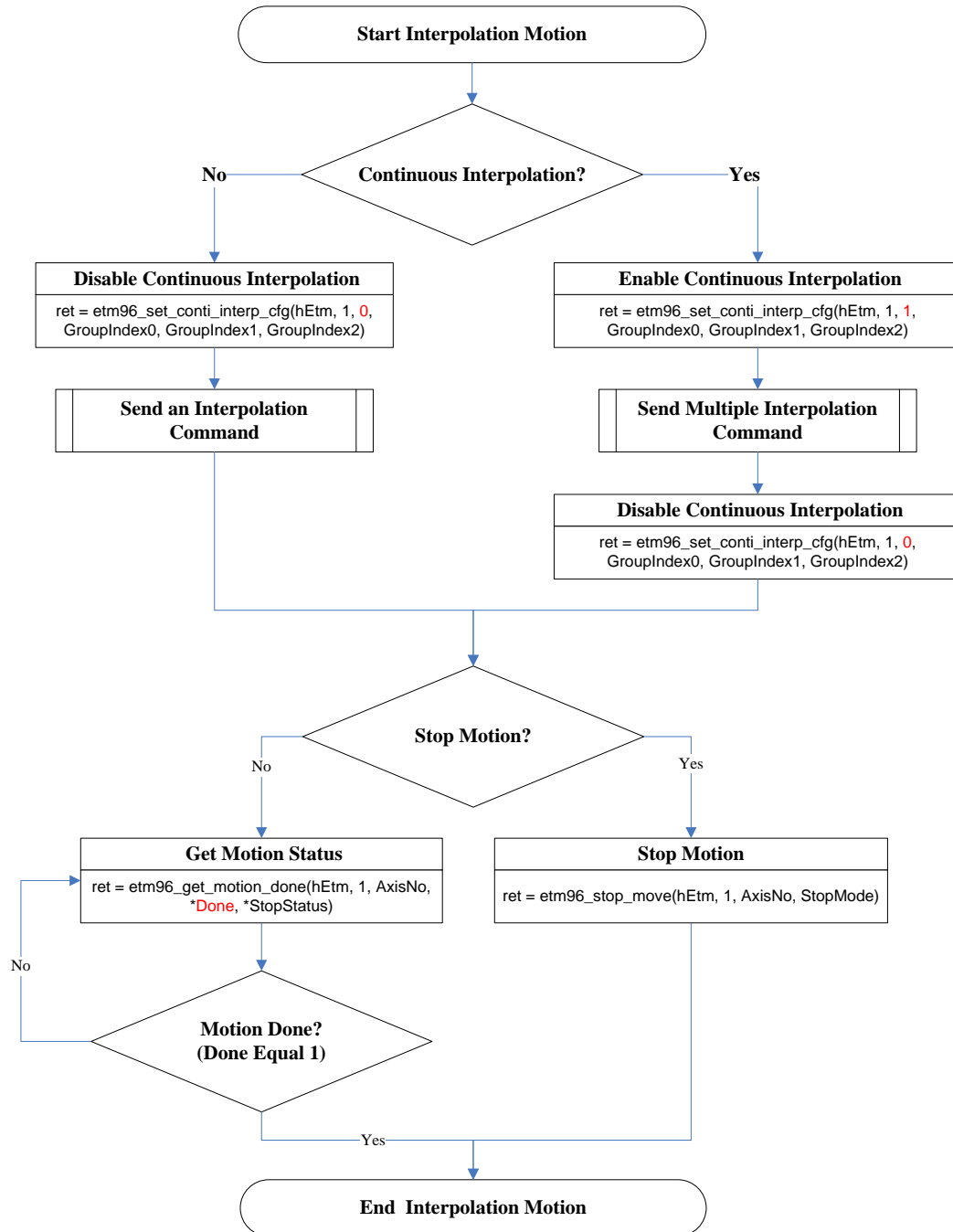
1.2.2 開始運動



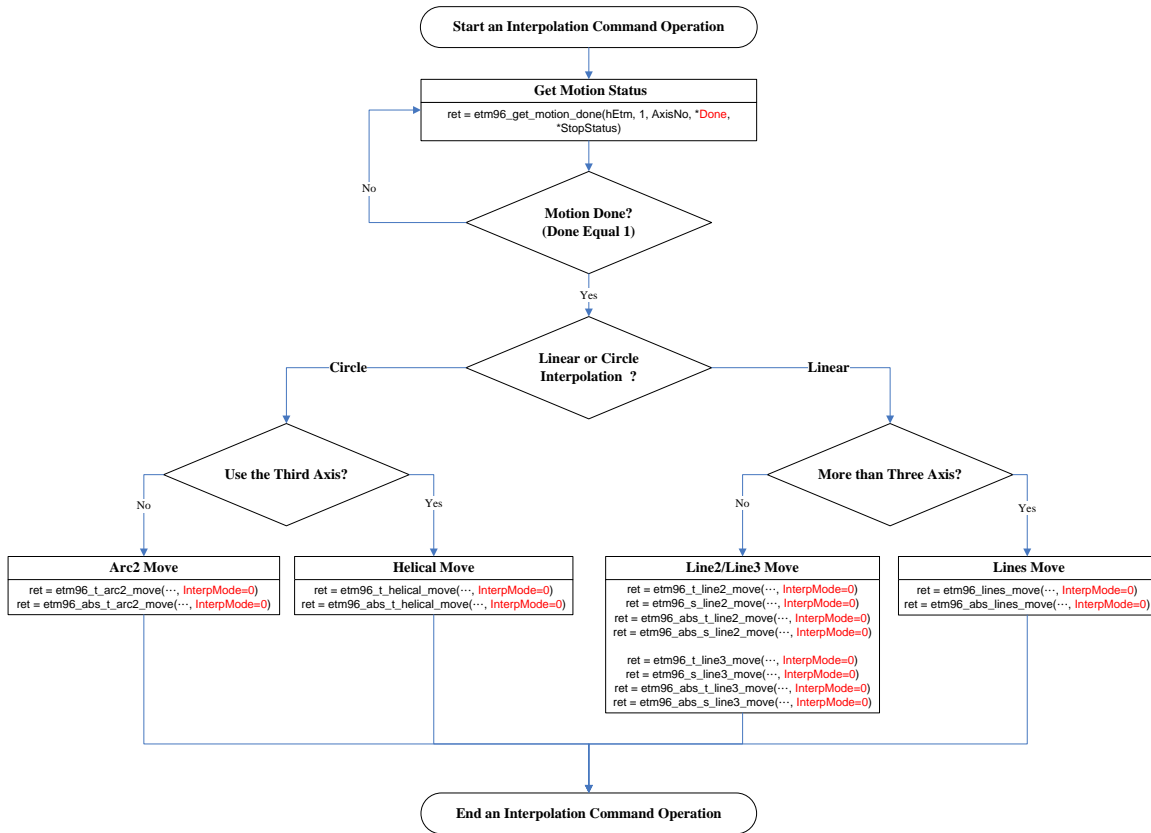
1.2.3 單軸運動



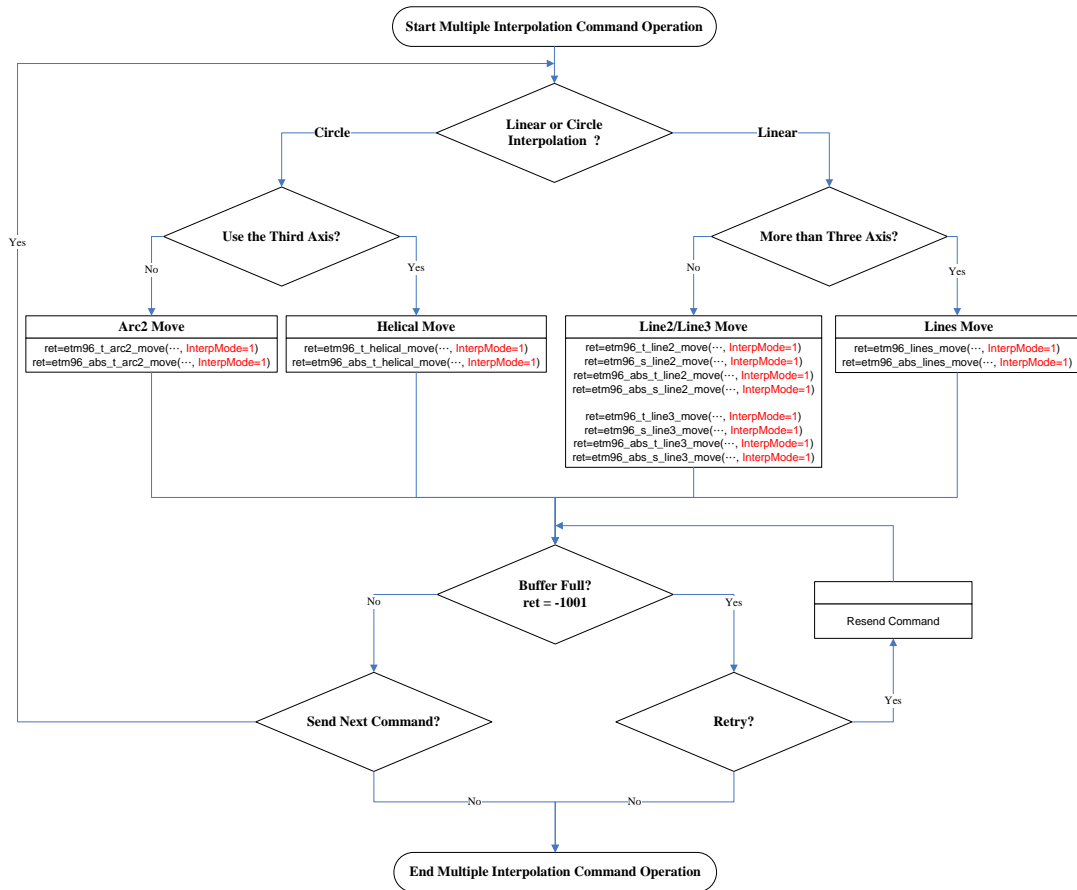
1.2.4 補間運動



1.2.5 執行一般補間運動命令



1.2.6 執行連續補間運動命令



2 系統操作函式說明

2.1 與 ET-M8196F 建立連線函式

2.1.1 etm96_connectW

說明：

透過 TCP/IP 與 ET-M8196F 建立連線(UNICODE)。

格式：

HANDLE etm96_connectW(wchar_t* IpAddr, U32 ConTimeout, U32 CmdTimeout)

參數：

名稱	類型	說明
IpAddr	wchar_t *	ET-M8196F 的 IP 位址
ConTimeout	U32	建立連線逾時設定值(單位: 秒)
CmdTimeout	U32	命令傳送逾時設定值(單位: 毫秒)

回傳值：

-1 (INVALID_HANDLE_VALUE): 連線失敗。

其他: 連線成功，回傳 TCP/IP 通訊 handle。

範例：

[VC++]

```
HANDLE hEtm1 = NULL;
```

```
wchar_t* pAddr = L"192.168.0.16";
```

```
hEtm1 = etm96_connectW(pAddr, 10, 1000); //10 second, 1000 millisecond
```

```
if (hEtm1 == INVALID_HANDLE_VALUE)
```

```
{MessageBox(L"Establishing a connection to ET-M8196F failed!!");}
```

2.1.2 etm96_connectA

說明：

透過 TCP/IP 與 ET-M8196F 建立連線(ANSI)。

格式：

HANDLE etm96_connectA(char* IpAddr, U32 ConTimeout, U32 CmdTimeout)

參數：

名稱	類型	說明
IpAddr	char*	ET-M8196F 的 IP 位址
ConTimeout	U32	建立連線逾時設定值(單位: 秒)
CmdTimeout	U32	命令傳送逾時設定值(單位: 毫秒)

回傳值：

-1 (INVALID_HANDLE_VALUE): 連線失敗。

其他: 連線成功，回傳 TCP/IP 通訊 handle。

範例：

[VC++]

```
HANDLE hEtm1 = NULL;
```

```
char* pAddr = "192.168.0.16";
```

```
hEtm1 = etm96_connectA(pAddr, 10, 1000);//10 second, 1000 millisecond
```

```
if (hEtm1 == INVALID_HANDLE_VALUE)
```

```
{MessageBox("Establishing a connection to ET-M8196F failed!!");}
```

2.1.3 etm96_disconnect

說明：

中斷與 ET-M8196F 之間的 TCP/IP 連線。

格式：

l16 etm96_disconnect(HANDLE hEtm)

參數：

名稱	類型	說明
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3 運動控制訊號函式說明

3.1 運動控制 I/O 訊號設定函式

3.1.1 etm96_set_servo_on

說明：

設定伺服驅動器馬達啟動輸出訊號(SRV_ON)的狀態。

格式：

l16 etm96_set_servo_on(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8 OnOff)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
OnOff	U8	訊號狀態														
		0: OFF 1: ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.1.2 etm96_set_erc

說明：

設定伺服驅動器清除位置偏差脈波輸出訊號(ERC)的狀態。

格式：

I16 etm96_set_erc(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8 OnOff)

參數：

名稱	類型	說明	
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle	
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)	
AxisNo	U8	軸號設定值	
		軸號	設定值
		AXIS_0	0x01
		AXIS_1	0x02
		AXIS_2	0x04
		AXIS_3	0x08
		AXIS_4	0x10
		AXIS_5	0x20
OnOff	U8	訊號狀態 0: OFF 1: ON	

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.1.3 etm96_set_alarm_reset

說明：

設定伺服驅動器警報復歸輸出訊號(ALM_RST)的狀態。

格式：

l16 etm96_set_alarm_reset(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8 OnOff)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
OnOff	U8	訊號狀態														
		0: OFF 1: ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.1.4 etm96_set_alarm

說明：

設定伺服驅動器警報輸入訊號(ALARM)參數。若啟用此訊號，當訊號狀態為ON時將無法執行運動控制命令，請使用函式"etm96_get_io_status"取得訊號狀態。

格式：

I16 etm96_set_alarm(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8 EnableDisable, U8 ALMLogic)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
EnableDisable	U8	訊號使用狀態 0: 停用訊號 1: 啟用訊號														
ALMLogic	U8	訊號致能邏輯準位 0: 低準位 ON 1: 高準位 ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.1.5 etm96_set_inp

說明：

設定伺服驅動器定位完成輸入訊號(INP)參數。若啟用此訊號，當移動行程的運動控制脈波全部輸出完畢後，會等待此訊號狀態變更為 ON 之後再將運動狀態切換為"運動結束"，請使用函式"etm96_get_motion_done"取得運動狀態，並且使用函式"etm96_get_io_status"取得訊號狀態。

格式：

I16 etm96_set_inp(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8 EnableDisable, U8 INPLogic)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
EnableDisable	U8	訊號使用狀態 0: 停用訊號 1: 啟用訊號														
INPLogic	U8	訊號致能邏輯準位 0: 低準位 ON 1: 高準位 ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.1.6 etm96_set_ready

說明：

設定伺服驅動器準備完成輸入訊號(RDY)參數。若啟用此訊號，當訊號狀態為 OFF 時將無法執行運動控制命令，請使用函式"etm96_get_io_status"取得訊號狀態。

格式：

I16 etm96_set_ready(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8 EnableDisable, U8 RdyLogic)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
EnableDisable	U8	訊號使用狀態 0: 停用訊號 1: 啟用訊號														
RdyLogic	U8	訊號致能邏輯準位 0: 低準位 ON 1: 高準位 ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.1.7 etm96_set_limit

說明：

設定位置極限輸入訊號(LMT)參數。若啟用此訊號，當正方向極限訊號狀態為 ON 時將無法執行正方向運動控制命令，反之當負方向極限訊號狀態為 ON 時將無法執行負方向運動控制命令，請使用函式"etm96_get_io_status"取得訊號狀態。

格式：

I16 etm96_set_limit(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8 LimitLogic, U16 StopMode)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
LimitLogic	U8	訊號致能邏輯準位 0: 低準位 ON 1: 高準位 ON														
StopMode	U16	0: 停用訊號 1: 當極限訊號 ON 時減速並停止運動 2: 當極限訊號 ON 時立即停止運動														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.1.8 etm96_get_io_status

說明：

取得運動控制相關 I/O 訊號狀態。

格式：

l16 etm96_get_io_status(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U16* IOStatus)

參數：

名稱	類型	說明																																		
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle																																		
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)																																		
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20																				
軸號	設定值																																			
AXIS_0	0x01																																			
AXIS_1	0x02																																			
AXIS_2	0x04																																			
AXIS_3	0x08																																			
AXIS_4	0x10																																			
AXIS_5	0x20																																			
IOStatus	U16*	訊號致能狀態 <table><tr><th>位元</th><th>對應訊號</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>保留</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>LMT+ (正方向位置極限)</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>LMT- (負方向位置極限)</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>EMG (緊急停止)</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>ALARM (伺服驅動器警報)</td></tr><tr><td>Bit 5</td><td>HOME (原點)*¹</td></tr><tr><td>Bit 6</td><td>SLD (減速點)*²</td></tr><tr><td>Bit 7</td><td>INP (伺服驅動器定位完成)</td></tr><tr><td>Bit 8</td><td>EZ (伺服驅動器原點脈波)</td></tr><tr><td>Bit 9</td><td>RDY (伺服驅動器準備完成)</td></tr><tr><td>Bit 10</td><td>LTC(位置栓鎖)</td></tr><tr><td>Bit 11</td><td>保留</td></tr><tr><td>Bit 12</td><td>保留</td></tr><tr><td>Bit 13</td><td>SRV_ON (伺服驅動器馬達啟動)</td></tr><tr><td>Bit 14</td><td>ERC (伺服驅動器清除位置偏差脈波)</td></tr><tr><td>Bit 15</td><td>ALM_RST (伺服驅動器警報復歸)</td></tr></table> <p>位元若為 0:表示對應的訊號狀態為 OFF</p>	位元	對應訊號	Bit 0	保留	Bit 1	LMT+ (正方向位置極限)	Bit 2	LMT- (負方向位置極限)	Bit 3	EMG (緊急停止)	Bit 4	ALARM (伺服驅動器警報)	Bit 5	HOME (原點)* ¹	Bit 6	SLD (減速點)* ²	Bit 7	INP (伺服驅動器定位完成)	Bit 8	EZ (伺服驅動器原點脈波)	Bit 9	RDY (伺服驅動器準備完成)	Bit 10	LTC(位置栓鎖)	Bit 11	保留	Bit 12	保留	Bit 13	SRV_ON (伺服驅動器馬達啟動)	Bit 14	ERC (伺服驅動器清除位置偏差脈波)	Bit 15	ALM_RST (伺服驅動器警報復歸)
位元	對應訊號																																			
Bit 0	保留																																			
Bit 1	LMT+ (正方向位置極限)																																			
Bit 2	LMT- (負方向位置極限)																																			
Bit 3	EMG (緊急停止)																																			
Bit 4	ALARM (伺服驅動器警報)																																			
Bit 5	HOME (原點)* ¹																																			
Bit 6	SLD (減速點)* ²																																			
Bit 7	INP (伺服驅動器定位完成)																																			
Bit 8	EZ (伺服驅動器原點脈波)																																			
Bit 9	RDY (伺服驅動器準備完成)																																			
Bit 10	LTC(位置栓鎖)																																			
Bit 11	保留																																			
Bit 12	保留																																			
Bit 13	SRV_ON (伺服驅動器馬達啟動)																																			
Bit 14	ERC (伺服驅動器清除位置偏差脈波)																																			
Bit 15	ALM_RST (伺服驅動器警報復歸)																																			

		位元若為 1:表示對應的訊號狀態為 ON
--	--	----------------------

*1 原點訊號的接點可能標示為 HOME 或 ORG。

*2 減速點(或稱近原點)訊號的接點可能標示為 SLD 或 NHOME。

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

範例：

[VC++]

I16 ret = 0;

U16 IOStatus = 0;

ret = **etm96_get_io_status**(hEtm1, 1, 0x01, &IOStatus);

if (ret == 0) // ETM96_ERR_NO_ERROR

```
{
    if (IOStatus & 0x0008)
        {MessageBox("Emergency Stop!!");}
    else if (IOStatus & 0x0002)
        {MessageBox("Reach Positive Limit!!");}
    else if (IOStatus & 0x0004)
        {MessageBox("Reach Negative Limit!!");}
}
```

```
}
else
```

```
{MessageBox("Get IO Status Error !!!");}
```

3.1.9 etm96_get_io_status_all

說明：

取得運動控制相關 I/O 訊號狀態。此函式將同時取回所有軸的資料。

格式：

l16 etm96_get_io_status_all(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16* ArrIOStatus)

參數：

名稱	類型	說明																															
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle																															
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)																															
ArrIOStatus	U16*	請設定為 6 個項目的陣列位址																															
		項目	訊號狀態	[0]	AXIS_0 訊號致能狀態	[1]	AXIS_1 訊號致能狀態	[2]	AXIS_2 訊號致能狀態	[3]	AXIS_3 訊號致能狀態	[4]	AXIS_4 訊號致能狀態	[5]	AXIS_5 訊號致能狀態																		
		項目	訊號狀態																														
		[0]	AXIS_0 訊號致能狀態																														
		[1]	AXIS_1 訊號致能狀態																														
		[2]	AXIS_2 訊號致能狀態																														
		[3]	AXIS_3 訊號致能狀態																														
		[4]	AXIS_4 訊號致能狀態																														
		[5]	AXIS_5 訊號致能狀態																														
		各個位元所對應的訊號																															
		位元	對應訊號	Bit 0	保留	Bit 1	LMT+ (正方向位置極限)	Bit 2	LMT- (負方向位置極限)	Bit 3	EMG (緊急停止)	Bit 4	ALARM (伺服驅動器警報)	Bit 5	HOME (原點)* ¹	Bit 6	SLD (減速點)* ²	Bit 7	INP (伺服驅動器定位完成)	Bit 8	EZ (伺服驅動器原點脈波)	Bit 9	RDY (伺服驅動器準備完成)	Bit 10	LTC(位置栓鎖)	Bit 11	保留	Bit 12	保留	Bit 13	SRV_ON (伺服驅動器馬達啟動)	Bit 14	ERC (伺服驅動器清除位置偏差脈波)
		位元	對應訊號																														
		Bit 0	保留																														
		Bit 1	LMT+ (正方向位置極限)																														
		Bit 2	LMT- (負方向位置極限)																														
		Bit 3	EMG (緊急停止)																														
		Bit 4	ALARM (伺服驅動器警報)																														
		Bit 5	HOME (原點)* ¹																														
		Bit 6	SLD (減速點)* ²																														
		Bit 7	INP (伺服驅動器定位完成)																														
		Bit 8	EZ (伺服驅動器原點脈波)																														
		Bit 9	RDY (伺服驅動器準備完成)																														
		Bit 10	LTC(位置栓鎖)																														
Bit 11	保留																																
Bit 12	保留																																
Bit 13	SRV_ON (伺服驅動器馬達啟動)																																
Bit 14	ERC (伺服驅動器清除位置偏差脈波)																																

		Bit 15	ALM_RST (伺服驅動器警報復歸)
		位元若為 0:表示對應的訊號狀態為 OFF	
		位元若為 1:表示對應的訊號狀態為 ON	

*1 原點訊號的接點可能標示為 HOME 或 ORG。

*2 減速點(或稱近原點)訊號的接點可能標示為 SLD 或 NHOME。

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.1.10 etm96_get_servo_on_status

說明：

取得伺服驅動器馬達啟動輸出訊號(SRV_ON)的狀態。

格式：

l16 etm96_get_servo_on_status(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8* OnOff)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
		AXIS_4	0x10													
AXIS_5	0x20															
OnOff	U8*	訊號狀態														
		0: OFF														
		1: ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.1.11 etm96_get_erc_status

說明：

取得伺服驅動器清除位置偏差脈波輸出訊號(ERC)的狀態。

格式：

l16 etm96_get_erc_status(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8* OnOff)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
		AXIS_4	0x10													
AXIS_5	0x20															
OnOff	U8*	訊號狀態														
		0: OFF														
		1: ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.1.12 etm96_get_alarm_reset_status

說明：

取得伺服驅動器警報復歸輸出訊號(ALM_RST)的狀態。

格式：

l16 etm96_get_alarm_reset_status(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8* OnOff)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
		AXIS_4	0x10													
AXIS_5	0x20															
OnOff	U8*	訊號狀態														
		0: OFF														
		1: ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.2 運動控制脈波設定函式

3.2.1 etm96_set_pls_cfg

說明：

設定命令脈波輸出訊號的相關參數。

格式：

I16 etm96_set_pls_cfg(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U16 PulseMode, U8 PulseLogic, U8 DirLogic)

參數：

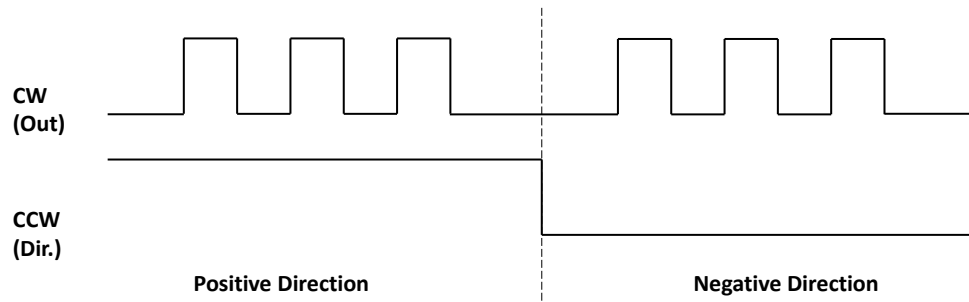
名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
PulseMode	U16	脈波輸出模式 0: Pulse/Direction 1: CW/CCW 2: A/B Phase														
PulseLogic	U8	Pulse 訊號致能邏輯準位 1: 低準位 ON 0: 高準位 ON														
DirLogic	U8	Direction 訊號致能邏輯準位 請注意，在 "CW/CCW" 與 "A/B Phase" 模式下此參數設定無效 1: 低準位 ON 0: 高準位 ON														

回傳值：

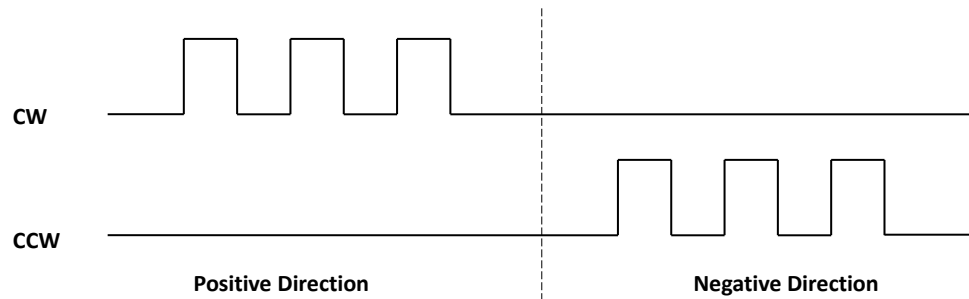
0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

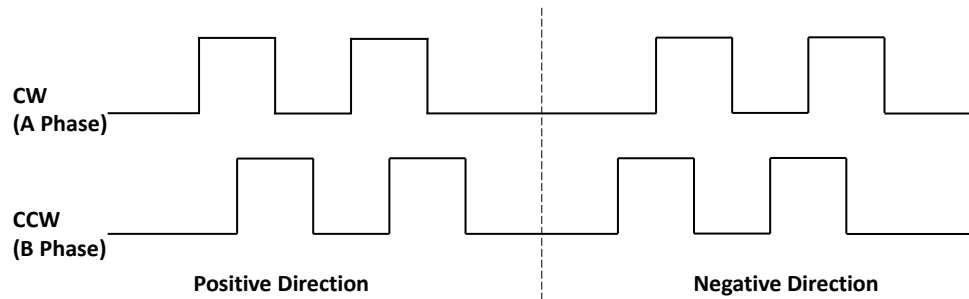
補充說明：



(a) Mode 0: Pulse/Direction



(b) Mode 1: CW/CCW



(c) Mode 2: AB Phase

圖 3.1 脈波輸出模式

3.2.2 etm96_set_enc_cfg

說明：

設定編碼器脈波輸入的相關參數。

格式：

l16 etm96_set_enc_cfg(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U16 EncoderMode)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
EncoderMode	U16	脈波輸入模式 <table><tr><th>模式</th><th>設定值</th></tr><tr><td>CW/CCW</td><td>1</td></tr><tr><td>A/B Phase</td><td>2</td></tr><tr><td>A/B Phase divide 2</td><td>3</td></tr><tr><td>A/B Phase divide 4</td><td>4</td></tr></table>	模式	設定值	CW/CCW	1	A/B Phase	2	A/B Phase divide 2	3	A/B Phase divide 4	4				
模式	設定值															
CW/CCW	1															
A/B Phase	2															
A/B Phase divide 2	3															
A/B Phase divide 4	4															

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.2.3 etm96_set_cmdcounter

說明：

設定命令脈波輸出計數器的數值。

格式：

I16 etm96_set_cmdcounter(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, I32 LogicPos)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
		AXIS_4	0x10													
AXIS_5	0x20															
LogicPos	I32	命令脈波輸出計數器的數值														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.2.4 etm96_get_cmdcounter

說明：

取得命令脈波輸出計數器的數值。

格式：

I16 etm96_get_cmdcounter(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, I32* LogicPos)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
		AXIS_4	0x10													
AXIS_5	0x20															
LogicPos	I32*	命令脈波輸出計數器的數值														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.2.5 etm96_get_cmdcounter_all

說明：

取得命令脈波輸出計數器的數值。此函式將同時取回所有軸的資料。

格式：

l16 etm96_get_cmdcounter_all(HANDLE hEtm, U8 CardNo, l32* ArrLogicPos)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
ArrLogicPos	l32*	請設定為 6 個項目的陣列位址														
		<table><tr><th>項目</th><th>計數器的數值</th></tr><tr><td>[0]</td><td>AXIS_0 命令脈波輸出計數器的數值</td></tr><tr><td>[1]</td><td>AXIS_1 命令脈波輸出計數器的數值</td></tr><tr><td>[2]</td><td>AXIS_2 命令脈波輸出計數器的數值</td></tr><tr><td>[3]</td><td>AXIS_3 命令脈波輸出計數器的數值</td></tr><tr><td>[4]</td><td>AXIS_4 命令脈波輸出計數器的數值</td></tr><tr><td>[5]</td><td>AXIS_5 命令脈波輸出計數器的數值</td></tr></table>	項目	計數器的數值	[0]	AXIS_0 命令脈波輸出計數器的數值	[1]	AXIS_1 命令脈波輸出計數器的數值	[2]	AXIS_2 命令脈波輸出計數器的數值	[3]	AXIS_3 命令脈波輸出計數器的數值	[4]	AXIS_4 命令脈波輸出計數器的數值	[5]	AXIS_5 命令脈波輸出計數器的數值
		項目	計數器的數值													
		[0]	AXIS_0 命令脈波輸出計數器的數值													
		[1]	AXIS_1 命令脈波輸出計數器的數值													
		[2]	AXIS_2 命令脈波輸出計數器的數值													
		[3]	AXIS_3 命令脈波輸出計數器的數值													
		[4]	AXIS_4 命令脈波輸出計數器的數值													
[5]	AXIS_5 命令脈波輸出計數器的數值															

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.2.6 etm96_set_enccounter

說明：

設定編碼器脈波輸入計數器的數值。

格式：

I16 etm96_set_enccounter(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, I32 EncPos)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
		AXIS_4	0x10													
AXIS_5	0x20															
EncPos	I32	編碼器脈波輸入計數器的數值														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.2.7 etm96_get_enccounter

說明：

取得編碼器脈波輸入計數器的數值。

格式：

I16 etm96_get_enccounter(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, I32* EncPos)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
		AXIS_4	0x10													
AXIS_5	0x20															
EncPos	I32*	編碼器脈波輸入計數器的數值														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.2.8 etm96_get_enccounter_all

說明：

取得編碼器脈波輸入計數器的數值。此函式將同時取回所有軸的資料。

格式：

l16 etm96_get_enccounter_all(HANDLE hEtm, U8 CardNo, l32* ArrEncPos)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
ArrEncPos	I32*	請設定為 6 個項目的陣列位址														
		<table><tr><th>項目</th><th>計數器的數值</th></tr><tr><td>[0]</td><td>AXIS_0 編碼器脈波輸出計數器的數值</td></tr><tr><td>[1]</td><td>AXIS_1 編碼器脈波輸出計數器的數值</td></tr><tr><td>[2]</td><td>AXIS_2 編碼器脈波輸出計數器的數值</td></tr><tr><td>[3]</td><td>AXIS_3 編碼器脈波輸出計數器的數值</td></tr><tr><td>[4]</td><td>AXIS_4 編碼器脈波輸出計數器的數值</td></tr><tr><td>[5]</td><td>AXIS_5 編碼器脈波輸出計數器的數值</td></tr></table>	項目	計數器的數值	[0]	AXIS_0 編碼器脈波輸出計數器的數值	[1]	AXIS_1 編碼器脈波輸出計數器的數值	[2]	AXIS_2 編碼器脈波輸出計數器的數值	[3]	AXIS_3 編碼器脈波輸出計數器的數值	[4]	AXIS_4 編碼器脈波輸出計數器的數值	[5]	AXIS_5 編碼器脈波輸出計數器的數值
		項目	計數器的數值													
		[0]	AXIS_0 編碼器脈波輸出計數器的數值													
		[1]	AXIS_1 編碼器脈波輸出計數器的數值													
		[2]	AXIS_2 編碼器脈波輸出計數器的數值													
		[3]	AXIS_3 編碼器脈波輸出計數器的數值													
		[4]	AXIS_4 編碼器脈波輸出計數器的數值													
[5]	AXIS_5 編碼器脈波輸出計數器的數值															

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.2.9 etm96_set_vring_counter

說明：

設定環狀計數器功能的上限值。執行此函式會將命令脈波與編碼器脈波計數器變更為環狀計數，若要關閉此功能請使用函式"etm96_disable_vring_counter"。請注意，此功能無法與比較到位觸發輸出功能同時使用。

格式：

l16 etm96_set_vring_counter (HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U32 RingValue)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
RingValue	U32	編碼器脈波輸入計數器的上限值 範圍: 2 ~ 2147483647														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

補充說明：

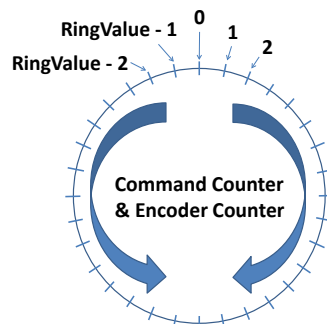


圖 3.1 環狀計數器功能

3.2.10 etm96_get_vring_counter

說明：

取得環狀計數器功能的設定上限值。

格式：

l16 etm96_get_vring_counter (HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U32* RingValue)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
RingValue	U32*	編碼器脈波輸入計數器的上限值 範圍: 2 ~ 2147483647														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

3.2.11 etm96_disable_vring_counter

說明：

關閉環狀計數器功能。

格式：

l16 etm96_disable_vring_counter (HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
		AXIS_4	0x10													
AXIS_5	0x20															

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

4 自動原點復歸函式說明

4.1 自動原點復歸參數設定函式

4.1.1 etm96_set_home_cfg

說明：

設定自動原點復歸功能的相關參數。

格式：

I16 etm96_set_home_cfg(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8 HomeLogic, U8 SLDLogic, U8 EZLogic, U8 HomeSteps, I32 Step4Offset)

參數：

名稱	類型	說明	
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle	
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)	
AxisNo	U8	軸號設定值	
		軸號	設定值
		AXIS_0	0x01
		AXIS_1	0x02
		AXIS_2	0x04
		AXIS_3	0x08
		AXIS_4	0x10
AXIS_5	0x20		
HomeLogic	U8	原點輸入訊號(HOME)致能邏輯準位 0: 低準位 ON 1: 高準位 ON	
SLDLogic	U8	減速點輸入訊號(SLD)致能邏輯準位 0: 低準位 ON 1: 高準位 ON	
EZLogic	U8	伺服驅動器原點脈波輸入訊號(EZ)致能邏輯準位 0: 低準位 ON 1: 高準位 ON	
HomeSteps	U8	原點復歸步驟 位元若設定為 0:表示對應的步驟不執行 位元若設定為 1:表示執行對應的步驟	

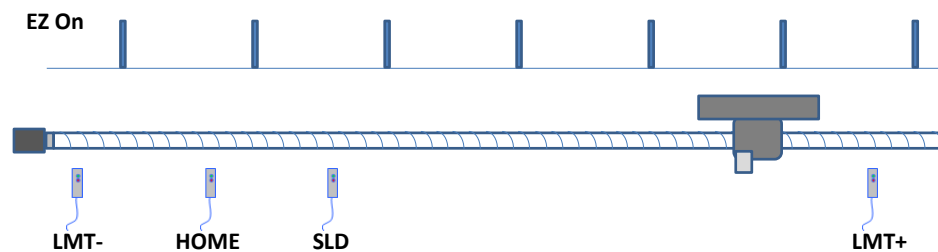
		位元	對應步驟	
		Bit 1	Step1: 高速度尋找減速點訊號 (Search SLD)	
		Bit 2	保留	
		Bit 3	Step2: 低速度尋找原點訊號 (Search HOME)	
		Bit 4	保留	
		Bit 5	Step3: 低速度尋找伺服驅動器原點脈波輸入訊號(Search EZ)	
		Bit 6	保留	
		Bit 7	Step4: 高速度執行位置偏移 (Offset)	
		Bit 8	保留	
Step4Offset	I32	Step4 的位置偏移量		

回傳值：

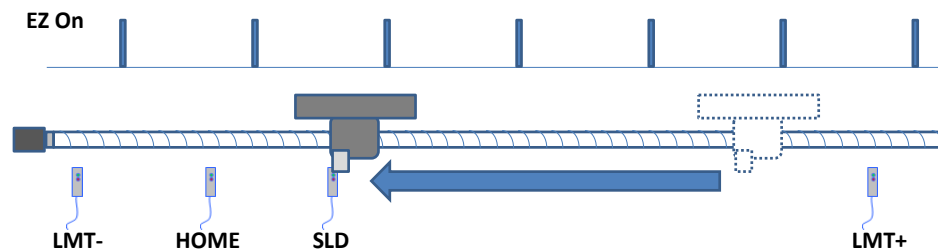
0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

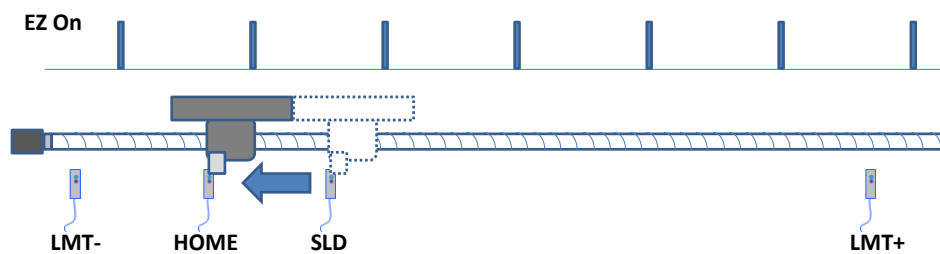
補充說明：



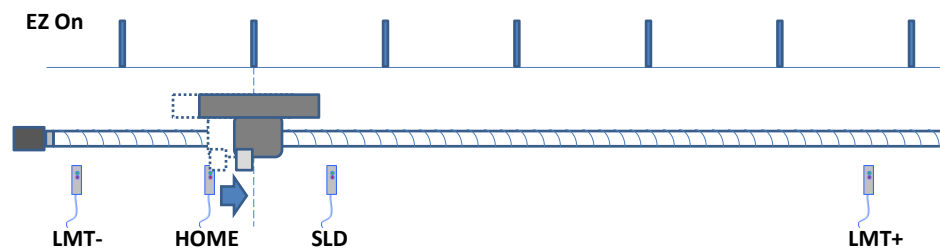
(a) Step 0: Wait auto homing command.



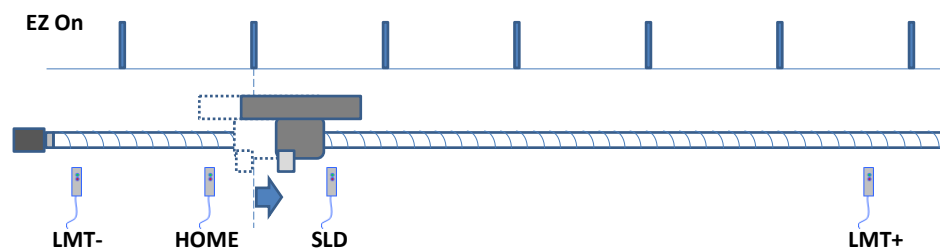
(b) Step 1: Search SLD signal (high speed).



(c) Step 2: Search HOME signal (low speed).



(d) Step 3: Search EZ signal (low speed).



(e) Step 4: Offset (high speed).

圖 4.1 自動原點復歸的四個步驟

4.2 啟動自動原點復歸函式

4.2.1 etm96_home_start

說明：

開始執行自動原點復歸功能。

格式：

I16 etm96_home_start(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U32 StartSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, U32 HighSearchSpeed, U32 LowSearchSpeed, U8 HomingDirection)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)														
HighSearchSpeed	U32	高尋找速度(PPS), 使用此速度的步驟為: Step1:尋找減速點訊號(SLD) Step4:執行位置偏移														
LowSearchSpeed	U32	低尋找速度(PPS), 使用此速度的步驟為: Step2:尋找原點訊號 Step3:尋找伺服驅動器原點脈波輸入訊號														
HomingDirection	U8	原點復歸的方向 0:負方向 1:正方向														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5 運動控制函式說明

5.1 取得運動狀態函式

5.1.1 etm96_get_motion_done

說明：

取得目前運動狀態。

格式：

l16 etm96_get_motion_done(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8* Done, U16* StopStatus)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
Done	U8*	0:運動中 1:運動結束(停止狀態)														
StopStatus	U16*	運動停止的原因 0: 運動中 其他: <table><tr><th>位元</th><th>對應停止的原因</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>單一行程的運動控制脈波全部輸出完畢</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>自動原點復歸執行完畢</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>執行停止運動函式</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>等待 INP (伺服驅動器定位完成) 訊號觸發</td></tr></table>	位元	對應停止的原因	Bit 0	單一行程的運動控制脈波全部輸出完畢	Bit 1	自動原點復歸執行完畢	Bit 2	執行停止運動函式	Bit 3	等待 INP (伺服驅動器定位完成) 訊號觸發				
位元	對應停止的原因															
Bit 0	單一行程的運動控制脈波全部輸出完畢															
Bit 1	自動原點復歸執行完畢															
Bit 2	執行停止運動函式															
Bit 3	等待 INP (伺服驅動器定位完成) 訊號觸發															

		Bit 4	正方向軟體極限觸發
		Bit 5	負方向軟體極限觸發
		Bit 6	LMT+(正方向極限)訊號觸發
		Bit 7	LMT-(負方向極限)訊號觸發
		Bit 8	ALM(伺服驅動器警報輸入)訊號觸發
		Bit 9	EMG(緊急停止)訊號觸發
		Bit 10 ~ Bit 15	保留

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.1.2 etm96_get_motion_done_all

說明：

取得目前運動狀態。此函式將同時取回所有軸的資料。

格式：

l16 etm96_get_motion_done_all(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8* ArrDone, U16* ArrStopStatus)

參數：

名稱	類型	說明																				
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle																				
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)																				
ArrDone	U8*	<div>請設定為 6 個項目的陣列位址</div> <table><tr><th>項目</th><th>運動狀態</th></tr><tr><td>[0]</td><td>AXIS_0 的狀態</td></tr><tr><td>[1]</td><td>AXIS_1 的狀態</td></tr><tr><td>[2]</td><td>AXIS_2 的狀態</td></tr><tr><td>[3]</td><td>AXIS_3 的狀態</td></tr><tr><td>[4]</td><td>AXIS_4 的狀態</td></tr><tr><td>[5]</td><td>AXIS_5 的狀態</td></tr></table> <div>0:運動中 1:運動結束(停止狀態)</div>	項目	運動狀態	[0]	AXIS_0 的狀態	[1]	AXIS_1 的狀態	[2]	AXIS_2 的狀態	[3]	AXIS_3 的狀態	[4]	AXIS_4 的狀態	[5]	AXIS_5 的狀態						
項目	運動狀態																					
[0]	AXIS_0 的狀態																					
[1]	AXIS_1 的狀態																					
[2]	AXIS_2 的狀態																					
[3]	AXIS_3 的狀態																					
[4]	AXIS_4 的狀態																					
[5]	AXIS_5 的狀態																					
ArrStopStatus	U16*	<div>請設定為 6 個項目的陣列位址</div> <table><tr><th>項目</th><th>運動停止的原因</th></tr><tr><td>[0]</td><td>AXIS_0 的運動停止原因</td></tr><tr><td>[1]</td><td>AXIS_1 的運動停止原因</td></tr><tr><td>[2]</td><td>AXIS_2 的運動停止原因</td></tr><tr><td>[3]</td><td>AXIS_3 的運動停止原因</td></tr><tr><td>[4]</td><td>AXIS_4 的運動停止原因</td></tr><tr><td>[5]</td><td>AXIS_5 的運動停止原因</td></tr></table> <div>0: 運動中 其他:</div> <table><tr><th>位元</th><th>對應停止的原因</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>單一行程的運動控制脈波全部輸出完畢</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>自動原點復歸執行完畢</td></tr></table>	項目	運動停止的原因	[0]	AXIS_0 的運動停止原因	[1]	AXIS_1 的運動停止原因	[2]	AXIS_2 的運動停止原因	[3]	AXIS_3 的運動停止原因	[4]	AXIS_4 的運動停止原因	[5]	AXIS_5 的運動停止原因	位元	對應停止的原因	Bit 0	單一行程的運動控制脈波全部輸出完畢	Bit 1	自動原點復歸執行完畢
項目	運動停止的原因																					
[0]	AXIS_0 的運動停止原因																					
[1]	AXIS_1 的運動停止原因																					
[2]	AXIS_2 的運動停止原因																					
[3]	AXIS_3 的運動停止原因																					
[4]	AXIS_4 的運動停止原因																					
[5]	AXIS_5 的運動停止原因																					
位元	對應停止的原因																					
Bit 0	單一行程的運動控制脈波全部輸出完畢																					
Bit 1	自動原點復歸執行完畢																					

		Bit 2	執行停止運動函式
		Bit 3	等待 INP (伺服驅動器定位完成) 訊號觸發
		Bit 4	正方向軟體極限觸發
		Bit 5	負方向軟體極限觸發
		Bit 6	LMT+(正方向極限)訊號觸發
		Bit 7	LMT-(負方向極限)訊號觸發
		Bit 8	ALM(伺服驅動器警報輸入)訊號觸發
		Bit 9	EMG(緊急停止)訊號觸發
		Bit 10 ~ Bit 15	保留

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.1.3 etm96_get_speed

說明：

取得目前移動速度。

格式：

I16 etm96_get_speed(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, I32* Speed)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
		AXIS_4	0x10													
AXIS_5	0x20															
Speed	I32*	目前移動速度(PPS)														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.1.4 etm96_get_speed_all

說明：

取得目前移動速度。此函式將同時取回所有軸的資料。

格式：

l16 etm96_get_speed_all(HANDLE hEtm, U8 CardNo, l32* ArrSpeed)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
ArrSpeed	l32*	請設定為 6 個項目的陣列位址														
		<table><tr><th>項目</th><th>移動速度</th></tr><tr><td>[0]</td><td>AXIS_0 的目前移動速度(PPS)</td></tr><tr><td>[1]</td><td>AXIS_1 的目前移動速度(PPS)</td></tr><tr><td>[2]</td><td>AXIS_2 的目前移動速度(PPS)</td></tr><tr><td>[3]</td><td>AXIS_3 的目前移動速度(PPS)</td></tr><tr><td>[4]</td><td>AXIS_4 的目前移動速度(PPS)</td></tr><tr><td>[5]</td><td>AXIS_5 的目前移動速度(PPS)</td></tr></table>	項目	移動速度	[0]	AXIS_0 的目前移動速度(PPS)	[1]	AXIS_1 的目前移動速度(PPS)	[2]	AXIS_2 的目前移動速度(PPS)	[3]	AXIS_3 的目前移動速度(PPS)	[4]	AXIS_4 的目前移動速度(PPS)	[5]	AXIS_5 的目前移動速度(PPS)
		項目	移動速度													
		[0]	AXIS_0 的目前移動速度(PPS)													
		[1]	AXIS_1 的目前移動速度(PPS)													
		[2]	AXIS_2 的目前移動速度(PPS)													
		[3]	AXIS_3 的目前移動速度(PPS)													
		[4]	AXIS_4 的目前移動速度(PPS)													
[5]	AXIS_5 的目前移動速度(PPS)															

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.1.5 etm96_get_acc

說明：

取得目前移動加速度。

格式：

I16 etm96_get_acc(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, I32* Acc)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
Acc	I32*	目前移動加速度(PPS/Sec)														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.1.6 etm96_get_acc_all

說明：

取得目前移動加速度。此函式將同時取回所有軸的資料。

格式：

l16 etm96_get_acc_all(HANDLE hEtm, U8 CardNo, l32* ArrAcc)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
ArrAcc	l32*	請設定為 6 個項目的陣列位址														
		<table><tr><th>項目</th><th>移動加速度</th></tr><tr><td>[0]</td><td>AXIS_0 的目前移動加速度(PPS/Sec)</td></tr><tr><td>[1]</td><td>AXIS_1 的目前移動加速度(PPS/Sec)</td></tr><tr><td>[2]</td><td>AXIS_2 的目前移動加速度(PPS/Sec)</td></tr><tr><td>[3]</td><td>AXIS_3 的目前移動加速度(PPS/Sec)</td></tr><tr><td>[4]</td><td>AXIS_4 的目前移動加速度(PPS/Sec)</td></tr><tr><td>[5]</td><td>AXIS_5 的目前移動加速度(PPS/Sec)</td></tr></table>	項目	移動加速度	[0]	AXIS_0 的目前移動加速度(PPS/Sec)	[1]	AXIS_1 的目前移動加速度(PPS/Sec)	[2]	AXIS_2 的目前移動加速度(PPS/Sec)	[3]	AXIS_3 的目前移動加速度(PPS/Sec)	[4]	AXIS_4 的目前移動加速度(PPS/Sec)	[5]	AXIS_5 的目前移動加速度(PPS/Sec)
		項目	移動加速度													
		[0]	AXIS_0 的目前移動加速度(PPS/Sec)													
		[1]	AXIS_1 的目前移動加速度(PPS/Sec)													
		[2]	AXIS_2 的目前移動加速度(PPS/Sec)													
		[3]	AXIS_3 的目前移動加速度(PPS/Sec)													
		[4]	AXIS_4 的目前移動加速度(PPS/Sec)													
[5]	AXIS_5 的目前移動加速度(PPS/Sec)															

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.2 單軸運動函式

5.2.1 etm96_t_move

說明：

開始一個 T-Curve 速度曲線的單軸相對距離移動。

格式：

I16 etm96_t_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 FixedPulse)

參數：

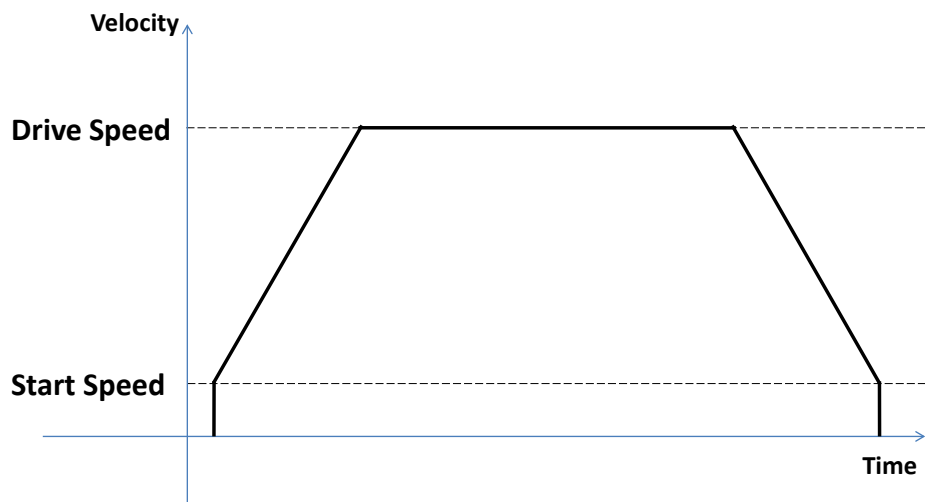
名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)														
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)														
FixedPulse	I32	移動距離(Pulse) > 0: 往正方向移動 < 0: 往負方向移動														

回傳值：

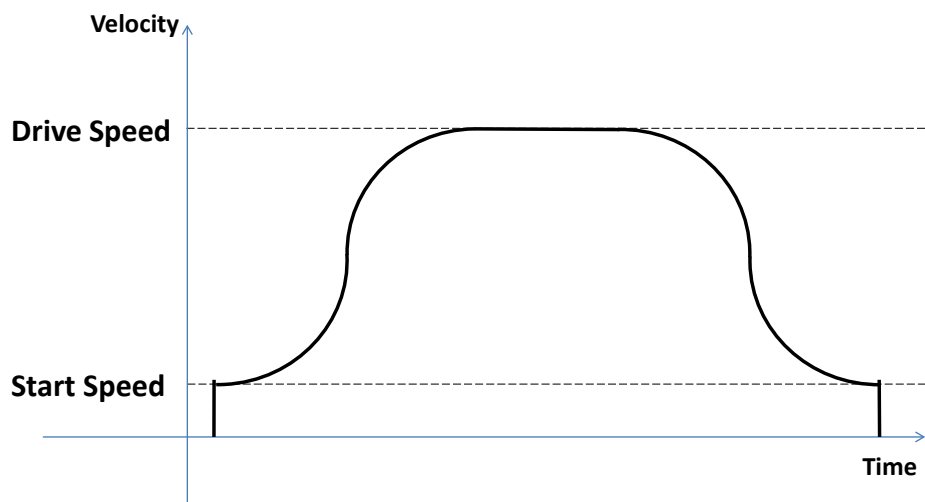
0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

補充說明：



(a) T-Curve Velocity Profile



(b) S-Curve Velocity Profile

圖 5.1 運動速度曲線

5.2.2 etm96_abs_t_move

說明：

開始一個 T-Curve 速度曲線的單軸絕對位置移動。

格式：

I16 etm96_abs_t_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 FixedPulse)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)														
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)														
FixedPulse	I32	移動位置(Pulse)														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.2.3 etm96_s_move

說明：

開始一個 S-Curve 速度曲線的單軸相對距離移動。

格式：

I16 etm96_s_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 FixedPulse)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)														
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)														
FixedPulse	I32	移動距離(Pulse) > 0: 往正方向移動 < 0: 往負方向移動														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.2.4 etm96_abs_s_move

說明：

開始一個 S-Curve 速度曲線的單軸絕對位置移動。

格式：

I16 etm96_abs_s_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 FixedPulse)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)														
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)														
FixedPulse	I32	移動位置(Pulse)														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.2.5 etm96_velocity_move

說明：

開始一個速度模式運動。此運動將使用設定的速度持續輸出位置控制脈波，直到停止指令(執行函式或硬體訊號)觸發終止運動。

格式：

I16 etm96_velocity_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 Acceleration, U8 Direction)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)														
Direction	U8	移動方向														
		0:負方向 1:正方向														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.3 兩軸線性補間運動函式

5.3.1 etm96_t_line2_move

說明：

開始一個 T-Curve 速度曲線的兩軸相對距離線性補間移動。

格式：

I16 etm96_t_line2_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 MainAxis, U8 SlaveAxis, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 MainAxisRelDist, I32 SlaveAxisRelDist, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明	
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle	
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)	
MainAxis	U8	第一軸的軸號設定值	
		軸號	設定值
		AXIS_0	0x01
		AXIS_1	0x02
		AXIS_2	0x04
		AXIS_3	0x08
		AXIS_4	0x10
AXIS_5	0x20		
SlaveAxis	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同	
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*	
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*	
EndSpeed	U32	結束數度(PPS)*	
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*	
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*	
MainAxisRelDist	I32	第一軸的移動距離(Pulse) ＞ 0: 往正方向移動 ＜ 0: 往負方向移動	
SlaveAxisRelDist	I32	第二軸的移動距離(Pulse) ＞ 0: 往正方向移動 ＜ 0: 往負方向移動	
InterpMode	U16	命令執行模式	
		模式	設定值
		一般: 執行單一補間	0

		命令時請選擇此模式		
		連續: 使用多個補間 命令產生連續路徑時 請選擇此模式	1	
		保留	2	
		封包: 將命令寫入封 包等待傳送	3	

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.3.2 etm96_abs_t_line2_move

說明：

開始一個 T-Curve 速度曲線的兩軸絕對位置線性補間移動。

格式：

I16 etm96_abs_t_line2_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 MainAxis, U8 SlaveAxis, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 MainAxisFinishPoint, I32 SlaveAxisFinishPoint, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
MainAxis	U8	第一軸的軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
SlaveAxis	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*														
EndSpeed	U32	結束數度(PPS)*														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*														
MainAxisFinishPoint	I32	第一軸的移動位置(Pulse)														
SlaveAxisFinishPoint	I32	第二軸的移動位置(Pulse)														
InterpMode	U16	命令執行模式 <table><tr><th>模式</th><th>設定值</th></tr><tr><td>一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式</td><td>0</td></tr><tr><td>連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式</td><td>1</td></tr><tr><td>保留</td><td>2</td></tr></table>	模式	設定值	一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0	連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1	保留	2						
模式	設定值															
一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0															
連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1															
保留	2															

		封包: 將命令寫入封包等待傳送	3	
--	--	-----------------	---	--

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.3.3 etm96_s_line2_move

說明：

開始一個 S-Curve 速度曲線的兩軸相對距離線性補間移動。

格式：

I16 etm96_s_line2_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 MainAxis, U8 SlaveAxis, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 MainAxisRelDist, I32 SlaveAxisRelDist, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
MainAxis	U8	第一軸的軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
SlaveAxis	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*														
EndSpeed	U32	結束數度(PPS)*														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*														
MainAxisRelDist	I32	第一軸的移動距離(Pulse) > 0: 往正方向移動 < 0: 往負方向移動														
SlaveAxisRelDist	I32	第二軸的移動距離(Pulse) > 0: 往正方向移動 < 0: 往負方向移動														
InterpMode	U16	命令執行模式 <table><tr><th>模式</th><th>設定值</th></tr><tr><td>一般: 執行單一補間 命令時請選擇此模式</td><td>0</td></tr><tr><td>連續: 使用多個補間</td><td>1</td></tr></table>	模式	設定值	一般: 執行單一補間 命令時請選擇此模式	0	連續: 使用多個補間	1								
模式	設定值															
一般: 執行單一補間 命令時請選擇此模式	0															
連續: 使用多個補間	1															

		命令產生連續路徑時 請選擇此模式		
		保留	2	
		封包: 將命令寫入封 包等待傳送	3	

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.3.4 etm96_abs_s_line2_move

說明：

開始一個 S-Curve 速度曲線的兩軸絕對位置線性補間移動。

格式：

I16 etm96_abs_s_line2_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 MainAxis, U8 SlaveAxis, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 MainAxisFinishPoint, I32 SlaveAxisFinishPoint, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
MainAxis	U8	第一軸的軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
SlaveAxis	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*														
EndSpeed	U32	結束數值(PPS)*														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*														
MainAxisFinishPoint	I32	第一軸的移動位置(Pulse)														
SlaveAxisFinishPoint	I32	第二軸的移動位置(Pulse)														
InterpMode	U16	命令執行模式 <table><tr><th>模式</th><th>設定值</th></tr><tr><td>一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式</td><td>0</td></tr><tr><td>連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式</td><td>1</td></tr><tr><td>保留</td><td>2</td></tr></table>	模式	設定值	一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0	連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1	保留	2						
模式	設定值															
一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0															
連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1															
保留	2															

		封包: 將命令寫入封包等待傳送	3	
--	--	-----------------	---	--

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.4 三軸線性補間運動函式

5.4.1 etm96_t_line3_move

說明：

開始一個 T-Curve 速度曲線的三軸相對距離線性補間移動。

格式：

I16 etm96_t_line3_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 MainAxis, U8 SecondAxis, U8 ThirdAxis, U32 StartSpeed, U32 EndSpeed, U32 DriveSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 MainAxisRelDist, I32 SecondAxisRelDist, I32 ThirdAxisRelDist, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
MainAxis	U8	第一軸的軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
SecondAxis	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
ThirdAxis	U8	第三軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*														
EndSpeed	U32	結束數度(PPS)*														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*														
MainAxisRelDist	I32	第一軸的移動距離(Pulse) > 0: 往正方向移動 < 0: 往負方向移動														
SecondAxisRelDist	I32	第二軸的移動距離(Pulse) > 0: 往正方向移動 < 0: 往負方向移動														

ThirdAxisRelDist	I32	第三軸的移動距離(Pulse) > 0: 往正方向移動 < 0: 往負方向移動	
InterpMode	U16	命令執行模式	
		模式	設定值
		一般: 執行單一補間 命令時請選擇此模式	0
		連續: 使用多個補間 命令產生連續路徑時 請選擇此模式	1
		保留	2
		封包: 將命令寫入封 包等待傳送	3

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.4.2 etm96_abs_t_line3_move

說明：

開始一個 T-Curve 速度曲線的三軸絕對位置線性補間移動。

格式：

I16 etm96_abs_t_line3_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 MainAxis, U8 SecondAxis, U8 ThirdAxis, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 MainAxisFinishPoint, I32 SecondAxisFinishPoint, I32 ThirdAxisFinishPoint, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
MainAxis	U8	第一軸的軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
SecondAxis	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
ThirdAxis	U8	第三軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*														
EndSpeed	U32	結束數度(PPS)*														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*														
MainAxisFinishPoint	I32	第一軸的移動位置(Pulse)														
SecondAxisFinishPoint	I32	第二軸的移動位置(Pulse)														
ThirdAxisFinishPoint	I32	第三軸的移動位置(Pulse)														
InterpMode	U16	命令執行模式														
		<table><tr><th>模式</th><th>設定值</th></tr><tr><td>一般: 執行單一補間 命令時請選擇此模式</td><td>0</td></tr><tr><td>連續: 使用多個補間</td><td>1</td></tr></table>	模式	設定值	一般: 執行單一補間 命令時請選擇此模式	0	連續: 使用多個補間	1								
		模式	設定值													
		一般: 執行單一補間 命令時請選擇此模式	0													
連續: 使用多個補間	1															

		命令產生連續路徑時 請選擇此模式		
		保留	2	
		封包: 將命令寫入封 包等待傳送	3	

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.4.3 etm96_s_line3_move

說明：

開始一個 S-Curve 速度曲線的三軸相對距離線性補間移動。

格式：

I16 etm96_s_line3_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 MainAxis, U8 SecondAxis, U8 ThirdAxis, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 MainAxisRelDist, I32 SecondAxisRelDist, I32 ThirdAxisRelDist, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明	
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle	
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)	
MainAxis	U8	第一軸的軸號設定值	
		軸號	設定值
		AXIS_0	0x01
		AXIS_1	0x02
		AXIS_2	0x04
		AXIS_3	0x08
		AXIS_4	0x10
AXIS_5	0x20		
SecondAxis	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同	
ThirdAxis	U8	第三軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同	
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*	
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*	
EndSpeed	U32	結束數度(PPS)*	
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*	
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*	
MainAxisRelDist	I32	第一軸的移動距離(Pulse) > 0: 往正方向移動 < 0: 往負方向移動	
SecondAxisRelDist	I32	第二軸的移動距離(Pulse) > 0: 往正方向移動 < 0: 往負方向移動	
ThirdAxisRelDist	I32	第三軸的移動距離(Pulse) > 0: 往正方向移動	

		< 0: 往負方向移動	
InterpMode	U16	命令執行模式	
		模式	設定值
		一般: 執行單一補間 命令時請選擇此模式	0
		連續: 使用多個補間 命令產生連續路徑時 請選擇此模式	1
		保留	2
		封包: 將命令寫入封 包等待傳送	3

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.4.4 etm96_abs_s_line3_move

說明：

開始一個 S-Curve 速度曲線的三軸絕對位置線性補間移動。

格式：

I16 etm96_abs_s_line3_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 MainAxis, U8 SecondAxis, U8 ThirdAxis, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 MainAxisFinishPoint, I32 SecondAxisFinishPoint, I32 ThirdAxisFinishPoint, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明	
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle	
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)	
MainAxis	U8	第一軸的軸號設定值	
		軸號	設定值
		AXIS_0	0x01
		AXIS_1	0x02
		AXIS_2	0x04
		AXIS_3	0x08
		AXIS_4	0x10
AXIS_5	0x20		
SecondAxis	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同	
ThirdAxis	U8	第三軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同	
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*	
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*	
EndSpeed	U32	結束數度(PPS)*	
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*	
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*	
MainAxisFinishPoint	I32	第一軸的移動位置(Pulse)	
SecondAxisFinishPoint	I32	第二軸的移動位置(Pulse)	
ThirdAxisFinishPoint	I32	第三軸的移動位置(Pulse)	
InterpMode	U16	命令執行模式	
		模式	設定值
		一般: 執行單一補間 命令時請選擇此模式	0
		連續: 使用多個補間	1

		命令產生連續路徑時 請選擇此模式		
		保留	2	
		封包: 將命令寫入封 包等待傳送	3	

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.5 多軸線性補間運動函式

5.5.1 etm96_t_lines_move

說明：

開始一個 T-Curve 速度曲線的多軸相對距離線性補間移動(可自定義軸數)。

格式：

I16 etm96_t_lines_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 BitMultiAxes, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, const I32 RelativeDistance[6], U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明																
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle																
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)																
BitMultiAxes	U16	軸號設定值(可同時設定多軸) 位元若為 1 表示選擇對應的軸號 <table><tr><th>位元</th><th>軸號</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>AXIS_0</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>AXIS_1</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>AXIS_2</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>AXIS_3</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>AXIS_4</td></tr><tr><td>Bit 5</td><td>AXIS_5</td></tr><tr><td>Bit 6 ~ 15</td><td>保留</td></tr></table>	位元	軸號	Bit 0	AXIS_0	Bit 1	AXIS_1	Bit 2	AXIS_2	Bit 3	AXIS_3	Bit 4	AXIS_4	Bit 5	AXIS_5	Bit 6 ~ 15	保留
位元	軸號																	
Bit 0	AXIS_0																	
Bit 1	AXIS_1																	
Bit 2	AXIS_2																	
Bit 3	AXIS_3																	
Bit 4	AXIS_4																	
Bit 5	AXIS_5																	
Bit 6 ~ 15	保留																	
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*																
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*																
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)*																
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*																
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*																
RelativeDistance	I32	請設定為 6 個項目的陣列(未使用的軸設定值將被忽略) <table><tr><th>項目</th><th>設定值(Pulse)</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Axis 0 的移動距離</td></tr><tr><td>[1]</td><td>Axis 1 的移動距離</td></tr><tr><td>[2]</td><td>Axis 2 的移動距離</td></tr><tr><td>[3]</td><td>Axis 3 的移動距離</td></tr><tr><td>[4]</td><td>Axis 4 的移動距離</td></tr><tr><td>[5]</td><td>Axis 5 的移動距離</td></tr></table>	項目	設定值(Pulse)	[0]	Axis 0 的移動距離	[1]	Axis 1 的移動距離	[2]	Axis 2 的移動距離	[3]	Axis 3 的移動距離	[4]	Axis 4 的移動距離	[5]	Axis 5 的移動距離		
項目	設定值(Pulse)																	
[0]	Axis 0 的移動距離																	
[1]	Axis 1 的移動距離																	
[2]	Axis 2 的移動距離																	
[3]	Axis 3 的移動距離																	
[4]	Axis 4 的移動距離																	
[5]	Axis 5 的移動距離																	

InterpMode	U16	命令執行模式	
		模式	設定值
		一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0
		連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1
		保留	2
		封包: 將命令寫入封包等待傳送	3

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

範例:

[VC++]

```
l16 ret = 0;
```

```
U16 BitMultiAxes = (0x01 | 0x02 | 0x04 | 0x10); //Axis0,1,2,4
```

```
l32 FixedPulse[6] = {10000, 20000, 20000, 0, 10000, 0};
```

```
ret = etm96_t_lines_move(hEtm1, 1, BitMultiAxes, 0, 10000, 0, 20000, 20000, FixedPulse, 0);
```

```
if (ret != 0) //ETM96_ERR_NO_ERROR
{MessageBox("Lines Move Error!!");}
```

5.5.2 etm96_abs_t_lines_move

說明：

開始一個 T-Curve 速度曲線的多軸絕對位置線性補間移動(可自定義軸數)。

格式：

I16 etm96_abs_t_lines_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 BitMultiAxes, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, const I32 AbsolutePosition[6], U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明	
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle	
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)	
BitMultiAxes	U16	軸號設定值(可同時設定多軸) 位元若為 1 表示選擇對應的軸號	
		位元	軸號
		Bit 0	AXIS_0
		Bit 1	AXIS_1
		Bit 2	AXIS_2
		Bit 3	AXIS_3
		Bit 4	AXIS_4
		Bit 5	AXIS_5
		Bit 6 ~ 15	保留
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*	
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*	
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)*	
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*	
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*	
AbsolutePosition	I32	請設定為 6 個項目的陣列(未使用的軸設定值將被忽略)	
		項目	設定值(Pulse)
		[0]	Axis 0 的移動位置
		[1]	Axis 1 的移動位置
		[2]	Axis 2 的移動位置
		[3]	Axis 3 的移動位置
		[4]	Axis 4 的移動位置
[5]	Axis 5 的移動位置		
InterpMode	U16	命令執行模式	
		模式	設定值

		一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0	
		連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1	
		保留	2	
		封包: 將命令寫入封包等待傳送	3	

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.5.3 etm96_s_lines_move

說明：

開始一個 S-Curve 速度曲線的多軸相對距離線性補間移動(可自定義軸數)。

格式：

I16 etm96_s_lines_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 BitMultiAxes, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, const I32 RelativeDistance[6], U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明	
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle	
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)	
BitMultiAxes	U16	軸號設定值(可同時設定多軸) 位元若為 1 表示選擇對應的軸號	
		位元	軸號
		Bit 0	AXIS_0
		Bit 1	AXIS_1
		Bit 2	AXIS_2
		Bit 3	AXIS_3
		Bit 4	AXIS_4
		Bit 5	AXIS_5
		Bit 6 ~ 15	保留
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*	
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*	
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)*	
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*	
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*	
RelativeDistance	I32	請設定為 6 個項目的陣列(未使用的軸設定值將被忽略)	
		項目	設定值(Pulse)
		[0]	Axis 0 的移動距離
		[1]	Axis 1 的移動距離
		[2]	Axis 2 的移動距離
		[3]	Axis 3 的移動距離
		[4]	Axis 4 的移動距離
[5]	Axis 5 的移動距離		
InterpMode	U16	命令執行模式	
		模式	設定值

		一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0	
		連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1	
		保留	2	
		封包: 將命令寫入封包等待傳送	3	

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.5.4 etm96_abs_s_lines_move

說明：

開始一個 S-Curve 速度曲線的多軸絕對位置線性補間移動(可自定義軸數)。

格式：

I16 etm96_abs_s_lines_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 BitMultiAxes, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, const I32 AbsolutePosition[6], U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明																
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle																
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)																
BitMultiAxes	U16	軸號設定值(可同時設定多軸) 位元若為 1 表示選擇對應的軸號 <table><tr><th>位元</th><th>軸號</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>AXIS_0</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>AXIS_1</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>AXIS_2</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>AXIS_3</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>AXIS_4</td></tr><tr><td>Bit 5</td><td>AXIS_5</td></tr><tr><td>Bit 6 ~ 15</td><td>保留</td></tr></table>	位元	軸號	Bit 0	AXIS_0	Bit 1	AXIS_1	Bit 2	AXIS_2	Bit 3	AXIS_3	Bit 4	AXIS_4	Bit 5	AXIS_5	Bit 6 ~ 15	保留
位元	軸號																	
Bit 0	AXIS_0																	
Bit 1	AXIS_1																	
Bit 2	AXIS_2																	
Bit 3	AXIS_3																	
Bit 4	AXIS_4																	
Bit 5	AXIS_5																	
Bit 6 ~ 15	保留																	
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*																
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*																
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)*																
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*																
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*																
AbsolutePosition	I32	請設定為 6 個項目的陣列(未使用的軸設定值將被忽略) <table><tr><th>項目</th><th>設定值(Pulse)</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Axis 0 的移動位置</td></tr><tr><td>[1]</td><td>Axis 1 的移動位置</td></tr><tr><td>[2]</td><td>Axis 2 的移動位置</td></tr><tr><td>[3]</td><td>Axis 3 的移動位置</td></tr><tr><td>[4]</td><td>Axis 4 的移動位置</td></tr><tr><td>[5]</td><td>Axis 5 的移動位置</td></tr></table>	項目	設定值(Pulse)	[0]	Axis 0 的移動位置	[1]	Axis 1 的移動位置	[2]	Axis 2 的移動位置	[3]	Axis 3 的移動位置	[4]	Axis 4 的移動位置	[5]	Axis 5 的移動位置		
項目	設定值(Pulse)																	
[0]	Axis 0 的移動位置																	
[1]	Axis 1 的移動位置																	
[2]	Axis 2 的移動位置																	
[3]	Axis 3 的移動位置																	
[4]	Axis 4 的移動位置																	
[5]	Axis 5 的移動位置																	
InterpMode	U16	命令執行模式 <table><tr><th>模式</th><th>設定值</th></tr></table>	模式	設定值														
模式	設定值																	

		一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0	
		連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1	
		保留	2	
		封包: 將命令寫入封包等待傳送	3	

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.6 兩軸圓弧補間運動函式

5.6.1 etm96_t_arc2_move

說明：

開始一個 T-Curve 速度曲線的兩軸相對距離圓弧補間移動。

格式：

I16 etm96_t_arc2_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 MainAxis, U8 SlaveAxis, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, U8 ArcDirection, I32 MainAxisCenterPoint, I32 SlaveAxisCenterPoint, I32 MainAxisFinishPoint, I32 SlaveAxisFinishPoint, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
MainAxis	U8	第一軸的軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
SlaveAxis	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*														
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)*														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*														
ArcDirection	U8	旋轉方向 0: CW 1: CCW														
MainAxisCenterPoint	I32	第一軸的圓心位置距離(Pulse)														
SlaveAxisCenterPoint	I32	第二軸的圓心位置距離(Pulse)														
MainAxisFinishPoint	I32	第一軸的目標位置距離(Pulse)														
SlaveAxisFinishPoint	I32	第二軸的目標位置距離(Pulse)														

InterpMode	U16	命令執行模式	
		模式	設定值
		一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0
		連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1
		保留	2
		封包: 將命令寫入封包等待傳送	3

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

補充說明:

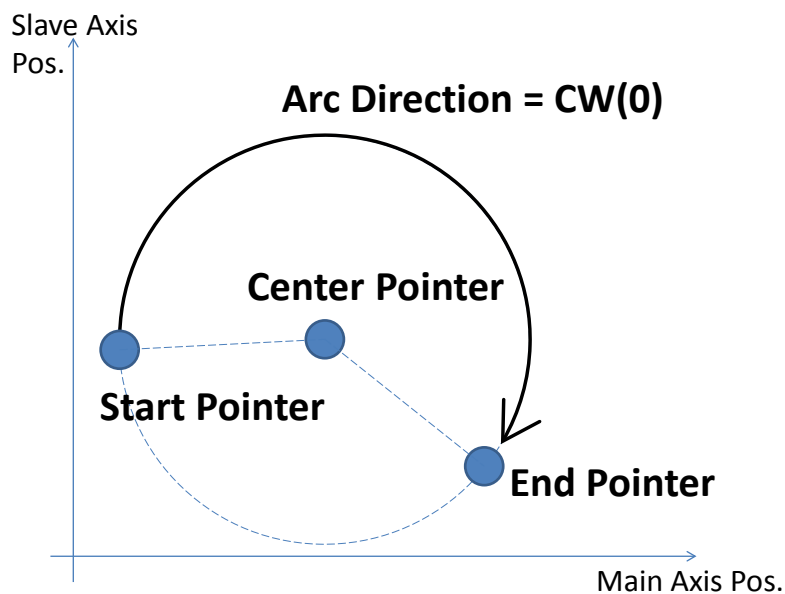


圖 5.2 兩軸圓弧補間運動

5.6.2 etm96_abs_t_arc2_move

說明：

開始一個 T-Curve 速度曲線的兩軸絕對位置圓弧補間移動。

格式：

I16 etm96_abs_t_arc2_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 MainAxis, U8 SlaveAxis, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, U8 ArcDirection, I32 MainAxisCenterPoint, I32 SlaveAxisCenterPoint, I32 MainAxisFinishPoint, I32 SlaveAxisFinishPoint, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明	
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle	
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)	
MainAxis	U8	第一軸的軸號設定值	
		軸號	設定值
		AXIS_0	0x01
		AXIS_1	0x02
		AXIS_2	0x04
		AXIS_3	0x08
		AXIS_4	0x10
AXIS_5	0x20		
SlaveAxis	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同	
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*	
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*	
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)*	
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*	
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*	
ArcDirection	U8	旋轉方向 0: CW 1: CCW	
MainAxisCenterPoint	I32	第一軸的圓心位置(Pulse)	
SlaveAxisCenterPoint	I32	第二軸的圓心位置(Pulse)	
MainAxisFinishPoint	I32	第一軸的目標位置(Pulse)	
SlaveAxisFinishPoint	I32	第二軸的目標位置(Pulse)	
InterpMode	U16	命令執行模式	
		模式	設定值

		一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0	
		連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1	
		保留	2	
		封包: 將命令寫入封包等待傳送	3	

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.7 三軸螺旋補間運動函式

5.7.1 etm96_t_helical_move

說明：

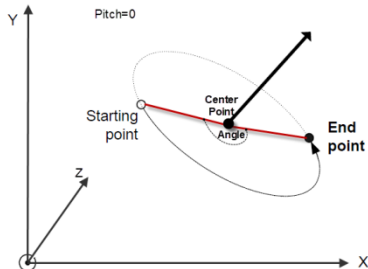
開始一個 T-Curve 速度曲線的三軸相對距離螺旋補間移動。

格式：

I16 etm96_t_helical_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 Axis0, U8 Axis1, U8 Axis2, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 CenterPoint0, I32 CenterPoint1, I32 CenterPoint2, I32 NormalDir0, I32 NormalDir1, I32 NormalDir2, F32 Angle, F32 Pitch, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
Axis0	U8	第一軸的軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
Axis1	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
Axis2	U8	第三軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*														
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)*														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*														
CenterPoint0	I32	第一軸的圓心位置距離(Pulse)														
CenterPoint1	I32	第二軸的圓心位置距離(Pulse)														
CenterPoint2	I32	第三軸的圓心位置距離(Pulse)														
NormalDir0	I32	法向量在第一軸的投影														
NormalDir1	I32	法向量在第二軸的投影														

NormalDir2	I32	法向量在第三軸的投影										
Angle	F32	旋轉的角度，設定 360 將旋轉 1 圈，720 旋轉 2 圈依此類推 < 0: 順時針方向旋轉(俯視) > 0: 逆時針方向旋轉(俯視)										
Pitch	F32	每旋轉 1 圈第三軸移動的距離 若設定 0 則為 3D 圓弧補間運動 										
InterpMode	U16	命令執行模式 <table><tr><th>模式</th><th>設定值</th></tr><tr><td>一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式</td><td>0</td></tr><tr><td>連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式</td><td>1</td></tr><tr><td>保留</td><td>2</td></tr><tr><td>封包: 將命令寫入封包等待傳送(暫不支援)</td><td>3</td></tr></table>	模式	設定值	一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0	連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1	保留	2	封包: 將命令寫入封包等待傳送(暫不支援)	3
模式	設定值											
一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0											
連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1											
保留	2											
封包: 將命令寫入封包等待傳送(暫不支援)	3											

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.7.2 etm96_abs_t_helical_move

說明：

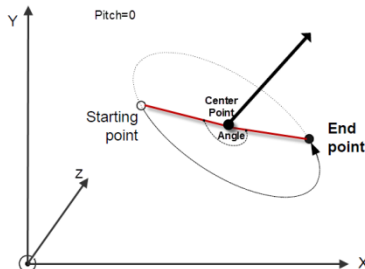
開始一個 T-Curve 速度曲線的三軸絕對位置螺旋補間移動。

格式：

I16 etm96_abs_t_helical_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 Axis0, U8 Axis1, U8 Axis2, U32 StartSpeed, U32 DriveSpeed, U32 EndSpeed, U32 Acceleration, U32 Deceleration, I32 CenterPoint0, I32 CenterPoint1, I32 CenterPoint2, I32 NormalDir0, I32 NormalDir1, I32 NormalDir2, F32 Angle, F32 Pitch, U16 InterpMode)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
Axis0	U8	第一軸的軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
		AXIS_4	0x10													
AXIS_5	0x20															
Axis1	U8	第二軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
Axis2	U8	第三軸的軸號設定值 設定方式與第一軸相同														
StartSpeed	U32	初始速度(PPS)*														
DriveSpeed	U32	驅動速度(PPS)*														
EndSpeed	U32	結束速度(PPS)*														
Acceleration	U32	加速度(PPS/Sec)*														
Deceleration	U32	減速度(PPS/Sec)*														
CenterPoint0	I32	第一軸的圓心位置距離(Pulse)														
CenterPoint1	I32	第二軸的圓心位置距離(Pulse)														
CenterPoint2	I32	第三軸的圓心位置距離(Pulse)														
NormalDir0	I32	法向量在第一軸的投影														
NormalDir1	I32	法向量在第二軸的投影														
NormalDir2	I32	法向量在第三軸的投影														
Angle	F32	旋轉的角度，設定 360 將旋轉 1 圈，720 旋轉														

		2 圈依此類推 < 0: 順時針方向旋轉(俯視) > 0: 逆時針方向旋轉(俯視)										
Pitch	F32	每旋轉 1 圈第三軸移動的距離 若設定 0 則為 3D 圓弧補間運動 										
InterpMode	U16	命令執行模式 <table><tr><th>模式</th><th>設定值</th></tr><tr><td>一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式</td><td>0</td></tr><tr><td>連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式</td><td>1</td></tr><tr><td>保留</td><td>2</td></tr><tr><td>封包: 將命令寫入封包等待傳送(暫不支援)</td><td>3</td></tr></table>	模式	設定值	一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0	連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1	保留	2	封包: 將命令寫入封包等待傳送(暫不支援)	3
模式	設定值											
一般: 執行單一補間命令時請選擇此模式	0											
連續: 使用多個補間命令產生連續路徑時請選擇此模式	1											
保留	2											
封包: 將命令寫入封包等待傳送(暫不支援)	3											

*補間運動的速度參數為向量速度。

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.8 連續補間運動函式

5.8.1 etm96_conti_interp_config

說明：

設定連續補間運動參數。請將連續補間運動的各軸指定為相同群組，此外在未開啟連續補間功能的狀況下，移動中的軸將忽略所有移動命令。

格式：

I16 etm96_conti_interp_config(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 CfgEnable, U16 GroupIndex0, U16 GroupIndex1, U16 GroupIndex2)

參數：

名稱	類型	說明																
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle																
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)																
CfgEnable	U8	啟用連續補間功能 0: 停用 1: 啟用																
GroupIndex0	U16	群組 1 的軸號設定值 位元若為 1 表示選擇對應的軸號 <table><tr><th>位元</th><th>軸號</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>AXIS_0</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>AXIS_1</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>AXIS_2</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>AXIS_3</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>AXIS_4</td></tr><tr><td>Bit 5</td><td>AXIS_5</td></tr><tr><td>Bit 6 ~ 15</td><td>保留</td></tr></table>	位元	軸號	Bit 0	AXIS_0	Bit 1	AXIS_1	Bit 2	AXIS_2	Bit 3	AXIS_3	Bit 4	AXIS_4	Bit 5	AXIS_5	Bit 6 ~ 15	保留
位元	軸號																	
Bit 0	AXIS_0																	
Bit 1	AXIS_1																	
Bit 2	AXIS_2																	
Bit 3	AXIS_3																	
Bit 4	AXIS_4																	
Bit 5	AXIS_5																	
Bit 6 ~ 15	保留																	
GroupIndex1	U16	群組 2 的軸號設定值 設定方式與群組 1 相同																
GroupIndex2	U16	群組 3 的軸號設定值 設定方式與群組 1 相同																

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.8.2 etm96_send_conti_packet

說明：

傳送連續補間運動命令封包。若要新增封包內的補間命令，請直接執行補間函式並選擇"封包模式"即可將命令寫入封包，當封包傳送到模組後將立即自動執行所包含的補間運動命令。請注意，使用此功能需開啟連續補間功能。

格式：

I16 etm96_send_conti_packet(HANDLE hEtm, U8 CardNo)

參數：

名稱	類型	說明
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

範例：

[VC++]

```
I16 ret = 0;
U8 AxisX = 0x01;
U8 AxisY = 0x02;
U16 MultiAxis = AxisX | AxisY;
I32 BaseDist = 10000;
U32 Speed = 10000;
U32 Acc = 20000, Dec = 20000;
U8 ArcDir = 1;
U16 InterpMode = 3; //CONTI_SEND_MULTI_CMD
```

```
ret = etm96_clear_conti_packet( hEtm1, 1 );
```

```
ret = etm96_t_line2_move( hEtm1, 1, AxisX, AxisY, Speed/10, Speed, Speed,
Acc, Dec, BaseDist*2, 0, InterpMode );
ret = etm96_t_arc2_move( hEtm1, 1, AxisX, AxisY, Speed, Speed, Speed, Acc,
Dec, ArcDir, 0, BaseDist, BaseDist, BaseDist, InterpMode);
ret = etm96_t_line2_move( hEtm1, 1, AxisX, AxisY, Speed, Speed, Speed, Acc,
Dec, 0, BaseDist, InterpMode );
ret = etm96_t_arc2_move( hEtm1, 1, AxisX, AxisY, Speed, Speed, Speed, Acc,
Dec, ArcDir, BaseDist*(-1), 0, BaseDist*(-1), BaseDist, InterpMode);
ret = etm96_t_line2_move( hEtm1, 1, AxisX, AxisY, Speed, Speed, Speed, Acc,
```

```

Dec, BaseDist*(-2), 0, InterpMode );
ret = etm96_t_arc2_move( hEtm1, 1, AxisX, AxisY, Speed, Speed, Speed, Acc,
Dec, ArcDir, 0, BaseDist*(-1), BaseDist*(-1), BaseDist*(-1), InterpMode);
ret = etm96_t_line2_move( hEtm1, 1, AxisX, AxisY, Speed, Speed, Speed, Acc,
Dec, 0, BaseDist*(-1), InterpMode );
ret = etm96_t_arc2_move( hEtm1, 1, AxisX, AxisY, Speed, Speed, Speed/10, Acc,
Dec, ArcDir, BaseDist, 0, BaseDist, BaseDist*(-1), InterpMode);
ret = etm96_conti_interp_config(hEtm1, 1, TRUE, MultiAxis, 0, 0);
ret = etm96_send_conti_packet(hEtm1, 1);
ret = etm96_conti_interp_config(hEtm1, 1, FALSE, MultiAxis, 0, 0);

```

5.8.3 etm96_clear_conti_packet

說明：

清除連續補間運動命令封包。

格式：

l16 etm96_clear_conti_packet(HANDLE hEtm, U8 CardNo)

參數：

名稱	類型	說明
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.8.4 etm96_get_conti_packet_size

說明：

取得目前連續補間運動命令封包的資料長度。

格式：

l16 etm96_get_conti_packet_size(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16* Length)

參數：

名稱	類型	說明
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)
Length	U16*	目前封包的資料長度(Bytes) 最大值為 1300 各函式所需的資料長度請參考"補充說明"

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

補充說明：

表 5.1 各個函式在連續補間運動命令封包內所需的資料長度

函式名稱	資料長度(Bytes)
etm96_t_line2_move	38
etm96_abs_t_line2_move	
etm96_s_line2_move	
etm96_abs_s_line2_move	
etm96_t_line3_move	44
etm96_abs_t_line3_move	
etm96_s_line3_move	
etm96_abs_s_line3_move	
etm96_t_lines_move	54
etm96_abs_t_lines_move	
etm96_s_lines_move	
etm96_abs_s_lines_move	
etm96_t_arc2_move	48
etm96_abs_t_arc2_move	
etm96_t_helical_move_xyz	(暫不支援)
etm96_abs_t_helical_move_xyz	

5.9 停止運動函式

5.9.1 etm96_stop_move

說明：

停止運動。

格式：

I16 etm96_stop_move(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8 StopMode)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
StopMode	U16	1: 減速並停止運動 2: 立即停止運動														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.9.2 etm96_set_softlimit

說明：

設定軟體極限。當位置已到達正方向軟體極限時將無法執行正方向的運動控制命令，到達負方向軟體極限時則無法執行負方向的運動控制命令。若需停用軟體極限功能請執行函式"etm96_set_softlimit_disable"。

格式：

I16 etm96_set_softlimit(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U16 StopMode, U16 RefSource, I32 LimitPositive, I32 LimitNegative)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
StopMode	U8	1: 當位置到達軟體極限時減速並停止運動 2: 當位置到達軟體極限時立即停止運動														
RefSource	U16	指定限制的位置計數器 1: 編碼器脈波輸入計數器 2: 命令脈波輸出計數器														
LimitPositive	I32	正方向位置計數器極限數值														
LimitNegative	I32	負方向位置計數器極限數值														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.9.3 etm96_set_softlimit_disable

說明：

停用軟體極限。若需啟用軟體極限功能請執行函式"etm96_set_softlimit"。

格式：

l16 etm96_set_softlimit_disable (HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值														
		<table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
		軸號	設定值													
		AXIS_0	0x01													
		AXIS_1	0x02													
		AXIS_2	0x04													
		AXIS_3	0x08													
		AXIS_4	0x10													
AXIS_5	0x20															

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.10 同步觸發多軸運動函式

5.10.1 etm96_drv_hold

說明：

設定軸保留運動命令。當開啟此功能後所執行的運動命令將被保留，不會立即輸出運動控制脈波，請使用函式"etm96_drv_start"觸發運動控制脈波輸出。

格式：

I16 etm96_drv_hold(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 BitMultiAxes)

參數：

名稱	類型	說明																
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle																
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)																
BitMultiAxes	U16	軸號設定值(可同時設定多軸) 位元若為 1 表示選擇對應的軸號																
		<table><tr><th>位元</th><th>軸號</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>AXIS_0</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>AXIS_1</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>AXIS_2</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>AXIS_3</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>AXIS_4</td></tr><tr><td>Bit 5</td><td>AXIS_5</td></tr><tr><td>Bit 6 ~ 15</td><td>保留</td></tr></table>	位元	軸號	Bit 0	AXIS_0	Bit 1	AXIS_1	Bit 2	AXIS_2	Bit 3	AXIS_3	Bit 4	AXIS_4	Bit 5	AXIS_5	Bit 6 ~ 15	保留
		位元	軸號															
		Bit 0	AXIS_0															
		Bit 1	AXIS_1															
		Bit 2	AXIS_2															
		Bit 3	AXIS_3															
		Bit 4	AXIS_4															
		Bit 5	AXIS_5															
Bit 6 ~ 15	保留																	

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

5.10.2 etm96_drv_start

說明：

執行預先保留的運動命令。請使用函式"etm96_drv_hold"設定運動命令保留。

格式：

l16 etm96_drv_start(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 BitMultiAxes)

參數：

名稱	類型	說明																
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle																
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)																
BitMultiAxes	U16	軸號設定值(可同時設定多軸) 位元若為 1 表示選擇對應的軸號 <table><tr><th>位元</th><th>軸號</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>AXIS_0</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>AXIS_1</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>AXIS_2</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>AXIS_3</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>AXIS_4</td></tr><tr><td>Bit 5</td><td>AXIS_5</td></tr><tr><td>Bit 6 ~ 15</td><td>保留</td></tr></table>	位元	軸號	Bit 0	AXIS_0	Bit 1	AXIS_1	Bit 2	AXIS_2	Bit 3	AXIS_3	Bit 4	AXIS_4	Bit 5	AXIS_5	Bit 6 ~ 15	保留
位元	軸號																	
Bit 0	AXIS_0																	
Bit 1	AXIS_1																	
Bit 2	AXIS_2																	
Bit 3	AXIS_3																	
Bit 4	AXIS_4																	
Bit 5	AXIS_5																	
Bit 6 ~ 15	保留																	

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

6 其他應用功能函式說明

6.1 比較到位觸發輸出功能函式

6.1.1 etm96_set_compare_trig_cfg

說明：

設定比較到位觸發輸出功能參數。若啟用此功能，當軸移動到指定位置時將由 CMP 接點輸出觸發訊號。請注意，此功能無法與環狀計數器功能同時使用。

格式：

I16 etm96_set_compare_trig_cfg (HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8 CmpTrigEnable, U8 OutputLogic, U16 PulseWidth, U8 MoveDirection, U8 CmpIncEnable, U16 ConstPitch, I32 CmpData)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
CmpTrigEnable	U8	啟用比較到位觸發輸出功能 0: 停用 1: 啟用														
OutputLogic	U8	CMP 訊號致能邏輯準位 0: 低準位 ON 1: 高準位 ON														
PulseWidth	U16	觸發訊號的脈波寬度 設定方式請參考補充說明														
MoveDirection	U8	軸移動的方向 0: 負方向運動														

		1: 正方向運動
CmpIncEnable	U8	啟用連續等間距觸發訊號輸出功能 0: 停用(輸出單一觸發訊號) 1: 啟用(連續等間距輸出觸發訊號)
ConstPitch	U16	連續等間距觸發訊號輸出的間隔距離(Pulse) 若停用等間距觸發輸出功能將忽略此參數
CmpData	I32	比較到位觸發訊號輸出的位置 若啟用連續等間距觸發輸出功能則是設定 第一個觸發訊號輸出的位置

回傳值:

0: 函式執行成功。

其他: 請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

補充說明:

表 6.1 觸發訊號的脈波寬度設定值

脈波寬度	最小觸發週期*	設定值
160ns~320ns	640ns	0x01
320ns~640ns	1.28us	0x02
640ns~1.28us	2.56us	0x03
1.28us~2.56us	5.12us	0x04
2.56us~5.12us	10.24us	0x05
5.12us~10.24us	20.48us	0x06
10.24us~20.48us	40.96us	0x07
20.48us~40.96us	81.92us	0x08
40.96us~81.92us	163.84us	0x09
81.92us~163.84us	327.68us	0x0A
163.84us~327.68us	655.36us	0x0B
327.68us~655.36us	1.31072ms	0x0C
655.36us~1.31072ms	2.62144ms	0x0D
1.31072ms~2.62144ms	5.24288ms	0x0E
2.62144ms~5.24288ms	10.48576ms	0x0F

*觸發訊號的輸出週期若小於最小觸發週期可能會導致偶發性的無輸出。

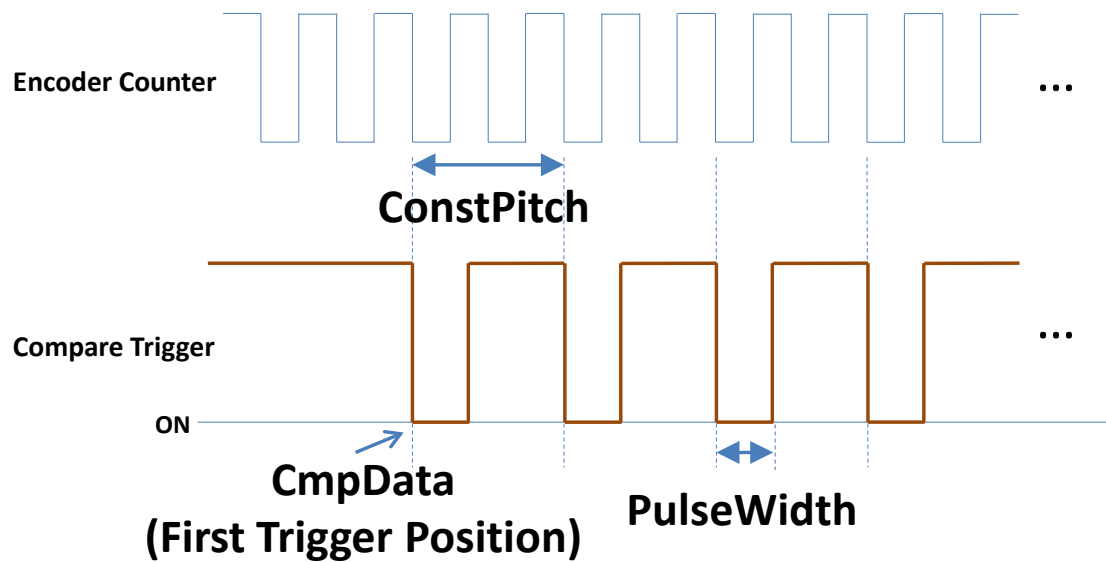


圖 6.1 連續等間距觸發輸出功能

6.2 位置栓鎖功能函式

6.2.1 etm96_set_latch_cfg

說明：

設定位置栓鎖輸入訊號參數。請使用函式"etm96_get_latch"取得位置計數器的栓鎖數值。

格式：

I16 etm96_set_latch_cfg(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, U8 EnableDisable, U8 LatchLogic)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
EnableDisable	U8	訊號使用狀態 0: 停用訊號 1: 啟用訊號														
LatchLogic	U8	訊號致能邏輯準位 0: 低準位 ON 1: 高準位 ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

6.2.2 etm96_get_latch

說明：

取得位置計數器的栓鎖數值。當位置栓鎖輸入訊號狀態由未致能改變為致能時，將會更新栓鎖值為目前位置計數器的數值。

格式：

I16 etm96_get_latch(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 AxisNo, I32* LatchData)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
AxisNo	U8	軸號設定值 <table><tr><th>軸號</th><th>設定值</th></tr><tr><td>AXIS_0</td><td>0x01</td></tr><tr><td>AXIS_1</td><td>0x02</td></tr><tr><td>AXIS_2</td><td>0x04</td></tr><tr><td>AXIS_3</td><td>0x08</td></tr><tr><td>AXIS_4</td><td>0x10</td></tr><tr><td>AXIS_5</td><td>0x20</td></tr></table>	軸號	設定值	AXIS_0	0x01	AXIS_1	0x02	AXIS_2	0x04	AXIS_3	0x08	AXIS_4	0x10	AXIS_5	0x20
軸號	設定值															
AXIS_0	0x01															
AXIS_1	0x02															
AXIS_2	0x04															
AXIS_3	0x08															
AXIS_4	0x10															
AXIS_5	0x20															
LatchData	I32*	栓鎖的位置計數器數值														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

7 GPIO 與 FRnet 擴充 I/O 函式說明

7.1 通用型 I/O 函式

7.1.1 etm96_set_general_do

說明：

設定通用型輸出訊號的狀態。

格式：

l16 etm96_set_general_do(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 Channel, U8 OnOff)

參數：

名稱	類型	說明
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)
Channel	U8	通道號碼 範圍: 0 ~ 2
OnOff	U8	訊號狀態 0: OFF 1: ON

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

7.1.2 etm96_get_general_do

說明：

取得通用型輸出訊號的狀態。

格式：

l16 etm96_get_general_do(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 Channel, U8* OnOff)

參數：

名稱	類型	說明
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)
Channel	U8	通道號碼 範圍: 0 ~ 2
OnOff	U8*	訊號狀態 0: OFF 1: ON

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

7.1.3 etm96_set_all_general_do

說明：

設定所有通用型輸出訊號的狀態。

格式：

l16 etm96_set_all_general_do(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 MultiGdoStatus)

參數：

名稱	類型	說明										
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle										
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)										
MultiGdoStatus	U16	<div>訊號狀態</div> <table><tr><th>位元</th><th>通道號碼</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>GDO_0</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>GDO_1</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>GDO_2</td></tr><tr><td>Bit 3~15</td><td>保留</td></tr></table> <div>位元若為 0:表示對應的訊號狀態為 OFF 位元若為 1:表示對應的訊號狀態為 ON</div>	位元	通道號碼	Bit 0	GDO_0	Bit 1	GDO_1	Bit 2	GDO_2	Bit 3~15	保留
位元	通道號碼											
Bit 0	GDO_0											
Bit 1	GDO_1											
Bit 2	GDO_2											
Bit 3~15	保留											

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

7.1.4 etm96_get_all_general_do

說明：

取得所有通用型輸出訊號的狀態。

格式：

l16 etm96_get_all_general_do(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16* MultiGdoStatus)

參數：

名稱	類型	說明										
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle										
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)										
MultiGdoStatus	U16*	<div>訊號狀態</div> <table><tr><th>位元</th><th>通道號碼</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>GDO_0</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>GDO_1</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>GDO_2</td></tr><tr><td>Bit 3~15</td><td>保留</td></tr></table> <div>位元若為 0:表示對應的訊號狀態為 OFF 位元若為 1:表示對應的訊號狀態為 ON</div>	位元	通道號碼	Bit 0	GDO_0	Bit 1	GDO_1	Bit 2	GDO_2	Bit 3~15	保留
位元	通道號碼											
Bit 0	GDO_0											
Bit 1	GDO_1											
Bit 2	GDO_2											
Bit 3~15	保留											

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

7.1.5 etm96_get_general_di

說明：

取得通用型輸入訊號的狀態。

格式：

l16 etm96_get_general_di(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U8 Channel, U8* OnOff)

參數：

名稱	類型	說明
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)
Channel	U8	通道號碼 範圍: 0 ~ 11
OnOff	U8*	訊號狀態 0: OFF 1: ON

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

7.1.6 etm96_get_all_general_di

說明：

取得所有通用型輸入訊號的狀態。

格式：

l16 etm96_get_all_general_di(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16* MultiGdiStatus)

參數：

名稱	類型	說明														
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle														
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)														
MultiGdiStatus	U16*	<div>訊號狀態<table><tr><th>位元</th><th>通道號碼</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>GDI_0</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>GDI_1</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>Bit 10</td><td>GDI_10</td></tr><tr><td>Bit 11</td><td>GDI_11</td></tr><tr><td>Bit 12~15</td><td>保留</td></tr></table><div>位元若為 0:表示對應的訊號狀態為 OFF 位元若為 1:表示對應的訊號狀態為 ON</div></div>	位元	通道號碼	Bit 0	GDI_0	Bit 1	GDI_1	Bit 10	GDI_10	Bit 11	GDI_11	Bit 12~15	保留
位元	通道號碼															
Bit 0	GDI_0															
Bit 1	GDI_1															
...	...															
Bit 10	GDI_10															
Bit 11	GDI_11															
Bit 12~15	保留															

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

7.2 FRnet I/O 函式

7.2.1 etm96_set_frnet_group_do

說明：

設定 FRnet DO 群組的訊號輸出狀態。

格式：

U16 etm96_set_frnet_group_do (HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 GroupNo, U16 DOStatus)

參數：

名稱	類型	說明												
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle												
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)												
GroupNo	U16	DO 群組號碼 範圍: 0 ~ 7												
DOStatus	U16	訊號狀態												
		<table><tr><th>位元</th><th>通道號碼</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>CH_0</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>CH_1</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>Bit 14</td><td>CH_14</td></tr><tr><td>Bit 15</td><td>CH_15</td></tr></table>	位元	通道號碼	Bit 0	CH_0	Bit 1	CH_1	Bit 14	CH_14	Bit 15	CH_15
		位元	通道號碼											
		Bit 0	CH_0											
		Bit 1	CH_1											
												
		Bit 14	CH_14											
		Bit 15	CH_15											
位元若為 0:表示設定對應的訊號狀態為 OFF														
位元若為 1:表示設定對應的訊號狀態為 ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

7.2.2 etm96_get_frnet_group_do

說明：

取得 FRnet DO 群組的訊號輸出狀態。

格式：

l16 etm96_get_frnet_group_do (HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 GroupNo, U16* DOStatus)

參數：

名稱	類型	說明												
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle												
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)												
GroupNo	U16	DO 群組號碼 範圍: 0 ~ 7												
DOStatus	U16*	訊號狀態												
		<table><tr><th>位元</th><th>通道號碼</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>CH_0</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>CH_1</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>Bit 14</td><td>CH_14</td></tr><tr><td>Bit 15</td><td>CH_15</td></tr></table>	位元	通道號碼	Bit 0	CH_0	Bit 1	CH_1	Bit 14	CH_14	Bit 15	CH_15
		位元	通道號碼											
		Bit 0	CH_0											
		Bit 1	CH_1											
												
		Bit 14	CH_14											
		Bit 15	CH_15											
位元若為 0:表示設定對應的訊號狀態為 OFF														
位元若為 1:表示設定對應的訊號狀態為 ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

7.2.3 etm96_get_frnet_group_do_all

說明：

取得所有 FRnet DO 群組的訊號輸入狀態。

格式：

l16 etm96_get_frnet_group_do_all (HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 *ArrDOStatus)

參數：

名稱	類型	說明																		
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle																		
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)																		
ArrDOStatus	U16*	請設定為 8 個項目的陣列位址																		
		<table><tr><th>項目</th><th>訊號狀態</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Group 0 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[1]</td><td>Group 1 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[2]</td><td>Group 2 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[3]</td><td>Group 3 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[4]</td><td>Group 4 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[5]</td><td>Group 5 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[6]</td><td>Group 6 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[7]</td><td>Group 7 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr></table>	項目	訊號狀態	[0]	Group 0 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[1]	Group 1 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[2]	Group 2 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[3]	Group 3 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[4]	Group 4 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[5]	Group 5 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[6]	Group 6 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[7]	Group 7 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態
		項目	訊號狀態																	
		[0]	Group 0 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
		[1]	Group 1 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
		[2]	Group 2 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
		[3]	Group 3 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
		[4]	Group 4 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
		[5]	Group 5 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
[6]	Group 6 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																			
[7]	Group 7 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																			

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

範例：

```
[VC++]
```

```
l16 ret = 0;
```

```
U16 wFRDO[8] = {0};
```

```
CString str;
```

```
ret = etm96_get_frnet_group_do_all( hEtm1, 1, wFRDO);
```

```
if(ret == 0) // ETM96_ERR_NO_ERROR
```

```
{ str.Format("Group0:\t0x%04x \nGroup7:\t0x%04x", wFRDO[0], wFRDO[7]); }
```

```
else
```

```
{ str.Format("Get FRnet DO Error !!!"); }
```

```
MessageBox(str);
```

7.2.4 etm96_scan_frnet_di

說明：

取得已連接的 FRnet DI 群組號碼。

格式：

l16 etm96_scan_frnet_di(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 *DIModules)

參數：

名稱	類型	說明																				
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle																				
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)																				
DI Modules	U16*	已連接的 DI 群組號碼 位元若為 1 表示對應的 DI 群組已連接																				
		<table><tr><th>位元</th><th>群組號碼</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>Group 8</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>Group 9</td></tr><tr><td>Bit 2</td><td>Group 10</td></tr><tr><td>Bit 3</td><td>Group 11</td></tr><tr><td>Bit 4</td><td>Group 12</td></tr><tr><td>Bit 5</td><td>Group 13</td></tr><tr><td>Bit 6</td><td>Group 14</td></tr><tr><td>Bit 7</td><td>Group 15</td></tr><tr><td>Bit 8 ~ 15</td><td>保留</td></tr></table>	位元	群組號碼	Bit 0	Group 8	Bit 1	Group 9	Bit 2	Group 10	Bit 3	Group 11	Bit 4	Group 12	Bit 5	Group 13	Bit 6	Group 14	Bit 7	Group 15	Bit 8 ~ 15	保留
		位元	群組號碼																			
		Bit 0	Group 8																			
		Bit 1	Group 9																			
		Bit 2	Group 10																			
		Bit 3	Group 11																			
		Bit 4	Group 12																			
		Bit 5	Group 13																			
		Bit 6	Group 14																			
Bit 7	Group 15																					
Bit 8 ~ 15	保留																					

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

7.2.5 etm96_get_frnet_group_di

說明：

取得 FRnet DI 群組的訊號輸入狀態。

格式：

l16 etm96_get_frnet_group_di (HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16 GroupNo, U16 *DIStatus)

參數：

名稱	類型	說明												
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle												
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)												
GroupNo	U16	DI 群組號碼 範圍 8 ~ 15												
DIStatus	U16*	訊號輸入狀態												
		<table><tr><th>位元</th><th>通道號碼</th></tr><tr><td>Bit 0</td><td>CH_0</td></tr><tr><td>Bit 1</td><td>CH_1</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>Bit 14</td><td>CH_14</td></tr><tr><td>Bit 15</td><td>CH_15</td></tr></table>	位元	通道號碼	Bit 0	CH_0	Bit 1	CH_1	Bit 14	CH_14	Bit 15	CH_15
		位元	通道號碼											
		Bit 0	CH_0											
		Bit 1	CH_1											
												
		Bit 14	CH_14											
		Bit 15	CH_15											
位元若為 0:表示對應的訊號狀態為 OFF														
位元若為 1:表示對應的訊號狀態為 ON														

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

7.2.6 etm96_get_frnet_group_di_all

說明：

取得所有 FRnet DI 群組的訊號輸入狀態。

格式：

l16 etm96_get_frnet_group_di_all (HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16
*ArrDIStatus)

參數：

名稱	類型	說明																		
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle																		
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)																		
ArrDIStatus	U16*	請設定為 8 個項目的陣列位址																		
		<table><tr><th>項目</th><th>訊號狀態</th></tr><tr><td>[0]</td><td>Group 8 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[1]</td><td>Group 9 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[2]</td><td>Group 10 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[3]</td><td>Group 11 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[4]</td><td>Group 12 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[5]</td><td>Group 13 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[6]</td><td>Group 14 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr><tr><td>[7]</td><td>Group 15 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態</td></tr></table>	項目	訊號狀態	[0]	Group 8 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[1]	Group 9 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[2]	Group 10 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[3]	Group 11 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[4]	Group 12 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[5]	Group 13 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[6]	Group 14 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態	[7]	Group 15 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態
		項目	訊號狀態																	
		[0]	Group 8 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
		[1]	Group 9 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
		[2]	Group 10 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
		[3]	Group 11 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
		[4]	Group 12 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
		[5]	Group 13 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																	
[6]	Group 14 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																			
[7]	Group 15 CH_0 ~ CH_15 的訊號狀態																			

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

範例：

```
[VC++]
l16 ret = 0;
U16 m_wFRDI[8] = {0};
CString str;

ret = etm96_get_frnet_group_di_all( hEtm1, 1, m_wFRDI );

if(ret == 0) // ETM96_ERR_NO_ERROR
{ str.Format("Group8:\t0x%04x \nGroup15:\t0x%04x", m_wFRDI[0], m_wFRDI[7]); }
else
{ str.Format("Get FRnet DI Error !!!"); }
MessageBox(str);
```

8 取得版本函式說明

8.1 取得 ET-M8196F 版本

8.1.1 etm96_get_firmware_version

說明：

取得 ET-M8196F 的韌體版本。

格式：

l16 etm96_get_firmware_version(HANDLE hEtm, U16* Ver)

參數：

名稱	類型	說明
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)
Ver	U16*	版本號碼 格式 0xXXYY XX: 主要版本號碼 YY: 次要版本號碼 例如 0x0100 表示版本號碼為 1.0 版

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

8.2 取得 I-8196F 版本

8.2.1 etm96_get_i8196f_version

說明：

取得 I-8196F 的版本號碼。

格式：

I16 etm96_get_i8196f_version(HANDLE hEtm, U8 CardNo, U16* FWVer, U16* DSPVer, U16* PCBVer, U16* PLDVer, U16* FPGAVer)

參數：

名稱	類型	說明
hEtm	HANDLE	TCP/IP 通訊 handle
CardNo	U8	請設置 1 (ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組)
FWVer	U16*	韌體版本
DSPVer	U16*	DSP 韌體版本
PCBVer	U16*	PCB 版本
PLDVer	U16*	PLD 版本
FPGAVer	U16*	FPGA 版本

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

8.3 取得 DLL 檔案版本

8.3.1 etm96_get_dll_pathW

說明：

取得目前使用的"ET-M8196F.dll"檔案路徑位置(UNICODE)。

格式：

l16 etm96_get_dll_pathW(wchar_t* pFilePath, U32 nSize)

參數：

名稱	類型	說明
pFilePath	wchar_t*	檔案路徑位置
nSize	U32	pFilePath 的資料長度

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

範例：

[VC++]

```
l16 ret = 0;
wchar_t pFilePath[MAX_PATH];
U32 nSize = MAX_PATH;

ret = etm96_get_dll_pathW( pFilePath, nSize);
if(ret == 0) // ETM96_ERR_NO_ERROR
{ MessageBox(pFilePath);}
else
{ MessageBox(L"Get DLL Path Error !!!");}
```


8.3.2 etm96_get_dll_pathA

說明：

取得目前使用的"ET-M8196F.dll"檔案路徑位置(ANSI)。

格式：

l16 etm96_get_dll_pathA(char* pFilePath, U32 nSize)

參數：

名稱	類型	說明
pFilePath	char*	檔案路徑位置
nSize	U32	pFilePath 的資料長度

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

範例：

[VC++]

```
l16 ret = 0;
char pFilePath[MAX_PATH];
U32 nSize = MAX_PATH;

ret = etm96_get_dll_pathA( pFilePath, nSize);

if(ret == 0) // ETM96_ERR_NO_ERROR
{ MessageBox(pFilePath);}
else
{ MessageBox("Get DLL Path Error !!!");}
```

8.3.3 etm96_get_dll_version

說明：

取得目前使用的"ET-M8196F.dll"版本號碼。

格式：

l16 etm96_get_dll_version(U16 *Ver1, U16 *Ver2, U16 *Ver3, U16 *Ver4)

參數：

名稱	類型	說明
Ver1	U16*	0032:DLL 為 32 位元版本 0064:DLL 為 64 位元版本
Ver2	U16*	00YY:檔案發佈的西元年末兩位數 例如: 0015 表示檔案為西元 2015 年發佈
Ver3	U16*	MMDD: 檔案發佈的日期 例如: 1021 表示檔案為 10 月 21 日發佈
Ver4	U16*	功能版本號碼，一般版本為 0

回傳值：

0: 函式執行成功。

其他：請參考附錄"函式回傳碼定義表"說明。

範例：

[VC++]

```
l16 ret = 0;
```

```
U16 Ver[4] = {0};
```

```
CString str;
```

```
ret = etm96_get_dll_version( &Ver[0], &Ver[1], &Ver[2], &Ver[3]);
```

```
if (ret == 0)// ETM96_ERR_NO_ERROR
```

```
{str.Format("DLL Version: %d.%d.%d.%d", Ver[0], Ver[1], Ver[2], Ver[3]);}
```

```
else
```

```
{str.Format("Get DLL Version Error");}
```

```
MessageBox(str);
```

9 附錄

9.1 變數資料類型定義

表 9.1 變數資料類型定義表

類型	Bytes	VC++ / BCB	C#	VB.NET	VB6	Delphi
F64	8	double	double	Double	Double	Double
F32	4	float	float	Single	Single	Single
U32	4	unsigned long	uint	UInteger	Long	LongWord
I32	4	long	int	Integer	Long	LongInt
U16	2	unsigned short	ushort	UShort	Integer	Word
I16	2	short	short	Short	Integer	Smallint
U8	1	unsigned char	byte	Byte	Byte	Byte
		char*	string	String	String	WideString/ WideChar
		wchar_t*	string	String	String	AnsiString/ AnsiChar
		HANDLE	IntPtr	IntPtr	Long	Thandle

9.2 函式錯誤回傳碼

表 9.2 函式回傳碼定義表

錯誤碼	名稱	說明
0	ETM96_ERR_NO_ERROR	函式執行成功。
-5001	ETM96_ERR_NOT_CONNECTED	尚未連線，請使用函式 "etm96_connect" 建立連線。
-5002	ETM96_ERR_SOCKET_ERROR	通訊異常。
-5003	ETM96_ERR_INVALID_HANDLE	使用錯誤的 handle。請使用函式 "etm96_connect" 建立連線並取得正確的 handle。
-5004	ETM96_ERR_INVALID_CARD	使用錯誤的卡號。由於 ET-M8196F 目前只支援一個 I-8196F 模組，所以卡號請設置為 1。
-5005	ETM96_ERR_INVALID_AXIS	使用錯誤的軸號。請設置正確的軸號。
-5006	ETM96_ERR_INVALID_GROUP	使用錯誤的 FRnet 群組號碼。請設置正確的群組號碼。
-5007	ETM96_ERR_INVALID_CHANNEL	使用錯誤的 I/O 通道號碼。請設置正確的通道號碼。
-5008	ETM96_ERR_WRONG_SPEED	錯誤的速度設定值。請注意，初始速度須小於驅動速度。
-5009	ETM96_ERR_WRONG_PARAMETER	錯誤的參數設定值。請設置正確的參數值。
-5010	ETM96_ERR_NOT_ENOUGH_MEMORY	超出連續補間運動命令封包的最大資料長度。上限值為 1300 Bytes。
-5011	ETM96_ERR_NO_DATA	傳送空的連續補間運動命令封包。請使用函式 "etm96_get_conti_packet_size" 確認目前封包的資料長度。
-5012	ETM96_ERR_GET_DLL_INFO_FAIL	取得 ET_M8196F.dll 版本失敗。請確認檔案是否存在。
-5100	ETM96_ERR_MB_UNDEFINED_ERROR	傳送 Modbus TCP 封包發生錯誤。請確認: (1)網路通訊是否正常。(2)ET-M8196F 韌體版本是否支援此函式。
-5101	ETM96_ERR_MB_ILLEGAL_FUNCTION	
-5102	ETM96_ERR_MB_ILLEGAL_DATA_ADDRESS	
-5103	ETM96_ERR_MB_ILLEGAL_DATA_VALUE	
-5104	ETM96_ERR_MB_SLAVE_DEVICE_FAILURE	
-5105	ETM96_ERR_MB_ACKNOWLEDGE	
-5106	ETM96_ERR_MB_SLAVE_DEVICE_BUSY	
-5111	ETM96_ERR_MB_WRONG_CARD_NO	
-5112	ETM96_ERR_MB_TIME_OUT	
-5113	ETM96_ERR_MB_INCORRECT_TID	
-5114	ETM96_ERR_MB_INCORRECT_FC	
-5120	ETM96_ERR_RESPONSE_WRONG_DATA	
-5121	ETM96_ERR_CMD_NOT_SUPPORTED	

-5122	ETM96_ERR_REGISTER_QTY	內部錯誤，請連繫我們的技術服務人員。 串列埠資料傳送函式錯誤回傳碼。串列埠相關函式暫不開放。	
-5123	ETM96_ERR_VALUE_EXCEED_RANGE		
-5200	ETM96_ERR_INTERNAL_ERROR		
-5210	ETM96_ERR_SP_NOT_OPEN_PORT		
-5211	ETM96_ERR_SP_OPEN_PORT_FAIL		
-5212	ETM96_ERR_SP_FILE_NOT_EXIST		
-5213	ETM96_ERR_SP_DOWNLOAD_FAIL	串列埠資料傳送函式錯誤回傳碼。串列埠相關函式暫不開放。	
-5214	ETM96_ERR_SP_SEND_CMD_FAIL		
I-8196F 錯誤回傳碼			
1	I8196_ERR_ERROR		保留。
2	I8196_ERR_CARD_NOT_FOUND		無 I-8196F 模組。
3	I8196_ERR_INVALID_SLOT_NO		使用錯誤的插槽號碼。
4	I8196_ERR_INVALID_PARA	錯誤的參數設定值。請設置正確的參數值。	
5	I8196_ERR_INVALID_DRIVING_SPEED	錯誤的驅動速度設定值。請設置正確的參數值。	
6	I8196_ERR_INVALID_START_SPEED	錯誤的初始速度設定值。請設置正確的參數值。	
7	I8196_ERR_INVALID_END_SPEED	錯誤的結束速度設定值。請設置正確的參數值。	
8	I8196_ERR_INVALID_MPG_SPEED	保留。	
9	I8196_ERR_INVALID_MOVE_DIRECTION	錯誤的方向設定值。請設置正確的參數值。	
10	I8196_ERR_AXES_NOT_MATCH	內部錯誤。	
11	I8196_ERR_GROUP_INVALID_DIMENSION	內部錯誤。	
12	I8196_ERR_INVALID_GROUP_AXES	內部錯誤。	
13	I8196_ERR_GROUP_NOT_CONFIGURED	內部錯誤。	
14	I8196_ERR_GROUP_OUT_OF_RANGE	內部錯誤。	
15	I8196_ERR_INCORRECT_GROUP_ASSIGNED	內部錯誤。	
16	I8196_ERR_GROUP_SAME_AXIS	內部錯誤。	
17	I8196_ERR_GROUP_RELEASE_REQUIRED	內部錯誤。	
18	I8196_ERR_MOTION_NOT_FINISHED	操作的軸正在移動中，所以無法執行此命令。 請注意，若未開啟連續運動功能，移動中的軸將忽略所有移動命令。	
19	I8196_ERR_CARD_NOT_REGISTERED	I-8196F 尚未初始化。	
20	I8196_ERR_INVALID_AXIS	使用錯誤的軸號。請設置正確的軸號。	
21	I8196_ERR_AXIS_ERROR	內部錯誤。	
22	I8196_ERR_CMD_NO_CLOSED_LOOP_SUPPORT	保留。	
23	I8196_ERR_INTERPOL_NOT_CONFIGURED	未設置為連續運動模式。	
24	I8196_ERR_INVALID_HELICAL_MODE	錯誤的螺旋補間模式設定值。請設置正確的參數值。 (保留)	
25	I8196_ERR_INVALID_FRNET_SPEED_SETTING	錯誤的 FRnet 通訊速度設定值。請設置正確的參數值。 (保留)	

26	I8196_ERR_INVALID_FRNET_SA_GROUP_ADDR	使用錯誤的 FRnet DI 群組號碼。請設置正確的群組號碼。
27	I8196_ERR_INVALID_FRNET_RA_GROUP_ADDR	使用錯誤的 FRnet DO 群組號碼。請設置正確的群組號碼。
28	I8196_ERR_INVALID_MPG_GAIN	保留。
29	I8196_ERR_MPG_NOT_CONFIGURED	保留。
30	I8196_ERR_MOTION_IS_COMPLETED	保留。
31	I8196_ERR_CMD_NOT_FOR_CONTI_INTERPOL	連續運動模式下無法執行此函式。
32	I8196_ERR_MODE_NOT_FOR_CONTI_INTERPOL	保留。
33	I8196_ERR_DPRAM_RTC_BLOCKS_AVAILABLE	內部錯誤。
34	I8196_ERR_DPRAM_RTC_BUFFER_FULL	內部錯誤。
35	I8196_EMG_ACTIVATED	緊急停止訊號狀態為 ON，此時將忽略所有移動命令。
36	I8196_ERR_CONFLICT_CONTI_INTERP_CONFIG	連續運動模式下無法執行此運動控制函式。請使用函式 "i8196f_set_conti_interp_cfg" 關閉連續補間模式。
37	I8196_ERR_CONTI_INTERP_INVALID_CONFIG	保留。
38	I8196_ERR_CONTI_INTERP_INTERRUPTED	保留。
39	I8196_ERR_CONTI_INTERP_INVALID_START	保留。
40	I8196_ERR_CONTI_INTERP_FIFO_EMPTY	保留。
41	I8196_ERR_NOT_IN_CONTI_INTERP_MODE	保留。
42	I8196_ERR_CONTI_INTERP_START	保留。
43	I8196_ERR_INVALID_RING_COUNTER	錯誤的環狀計數器上限設定值。 請注意，最小設定值為 2。
44	I8196_ERR_ISR_IS_USED_FOR_CMP_TRIG	比較到位觸發輸出功能啟用中。 請注意，環狀計數器功能無法與比較到位觸發輸出功能同時使用。
45	I8196_ERR_RTC_WAIT_ABORTED	內部錯誤。
46	I8196_ERR_RTC_TIMEOUT	內部錯誤。
47	I8196_ERR_DSP_RESET	DSP 重置失敗。
48	I8196_ERR_INFO_SET_DDA_NOT_REQUIRED	保留。
49	I8196_ERR_EXCEED_MAX_POSTION	錯誤的位置計數器設定值。 請設置正確的參數值。 設定值允許的範圍為：-2147483646~2147483646。
50	I8196_ERR_NOT_SUPPORTED_BY_VRING_MODE	比較到位觸發輸出功能啟用中。 請注意，環狀計數器功能無法與比較到位觸發輸出功能同時使用。
-32767	I8196_ERR_DSP_SYSTEM_ERROR	由 DSP 回應的錯誤回傳碼。
-1001	I8196_ERR_DSP_MOTIONPATH_FULL	

-1002	I8196_ERR_DSP_REMAIN_STILL	
-1003	I8196_ERR_DSP_DIMENSION_OUT_RANGE	
-1004	I8196_ERR_DSP_SPEED_VALUE	
-1005	I8196_ERR_DSP_SMALLSHAPE_ERROR	
-1006	I8196_ERR_DSP_SAWSHAPE_ERROR	
-1007	I8196_ERR_DSP_AXIS_INUSE	
-1008	I8196_ERR_DSP_NORMALVECTOR	
-1009	I8196_ERR_DSP_CIRCLE_RADIUS	
-1011	I8196_ERR_DSP_MECH_PARA_VALUE	
-1100	I8196_ERR_DSP_MOTIONPATH_ALREADY_FREE	
-1201	I8196_ERR_DSP_EXCEED_SPEED_LIMIT	
-1202	I8196_ERR_DSP_EXCEED_VRING_LIMIT	
-1203	I8196_ERR_DSP_EXCEED_MAX_POSTION	
-2001	I8196_ERR_DSP_NO_COMMAND	
-2002	I8196_ERR_DSP_CRC_ERROR	
-2003	I8196_ERR_DSP_UNKNOWN_COMMAND	
-2004	I8196_ERR_DSP_MULTIBLOCK_CMD	
-2005	I8196_ERR_DSP_ACC_TYPE	
-2006	I8196_ERR_DSP_DEC_TYPE	
-2007	I8196_ERR_DSP_CMD_NOT_ALLOWED	
-2011	I8196_ERR_DSP_INHIBIT_BY_EMG	
-2012	I8196_ERR_DSP_INHIBIT_BY_MPG_EMG	
-2013	I8196_ERR_DSP_INHIBIT_BY_PEL	
-2014	I8196_ERR_DSP_INHIBIT_BY_MEL	
-2015	I8196_ERR_DSP_INHIBIT_BY_ALM	
-2016	I8196_ERR_DSP_INHIBIT_BY_RDY	
-2101	I8196_ERR_DSP_GROUP_OUT_RANGE	
-2102	I8196_ERR_DSP_GROUP_ALREADY_FREE	
-2103	I8196_ERR_DSP_GROUP_ASSIGNED	
-2104	I8196_ERR_DSP_GROUP_INUSE	
-2105	I8196_ERR_DSP_GROUP_NOT_INUSE	
-2106	I8196_ERR_DSP_AXIS_ASSIGNED	
-2201	I8196_ERR_DSP_CONTROL_MODE	
-2301	I8196_ERR_DSP_BUFFER_FULL	
-2302	I8196_ERR_DSP_BUFFER_INFO	
-2303	I8196_ERR_DSP_BUFFER_TYPE	
-2304	I8196_ERR_DSP_BUFFER_SIZE	
-2305	I8196_ERR_DSP_BUFFER_INUSE	
-2306	I8196_ERR_DSP_BUFFER_NOT_READY	
-2401	I8196_ERR_DSP_STOP_BY_P_CHANGE	
-2402	I8196_ERR_DSP_CLEAR_STOP	
-2410	I8196_ERR_DSP_STOP_BY_GINP	
-2430	I8196_ERR_DSP_STOP_BY_AXIS_IO	
-2501	I8196_ERR_DSP_NO_AVAILABLE_MACRO	
-2502	I8196_ERR_DSP_MACRO_INUSE	
-2503	I8196_ERR_DSP_MACRO_EMPTY	
-2601	I8196_ERR_DSP_HOMING_IN_PROGRESS	
-3601	I8196_ERR_DSP_OUTPUT_SATURATION	
-3611	I8196_ERR_DSP_ERR_MSG_BUF_EMPTY	
-3612	I8196_ERR_DSP_ERR_MSG_BUF_OVERFLOW	
-1	I8196_ERR_DSP_TIMEOUT_ERROR	
-2	I8196_ERR_DSP_HW_ID_ERROR	
-3	I8196_ERR_DSP_AXIS_OUT_RANGE	

-4	I8196_ERR_DSP_ADDR_OUT_RANGE	
-5	I8196_ERR_DSP_VALUE_OUT_RANGE	
-6	I8196_ERR_DSP_FPGA_DL_FAILED	
-101	I8196_ERR_DSP_DA_AUTO_UPDATE	
-102	I8196_ERR_DSP_DA_BUSY	
-201	I8196_ERR_DSP_CMP_INUSE	
-32768	I8196_ERR_DSP_NOT_IMPLEMENT	