



東佑達步進伺服電動缸驅動器
中文操作手冊

V.2602

TS200 Series



User's Manual

關於產品

關於產品

- 關於使用本產品製造的產品，受到協力廠商之專利、智慧財產權及其它權利受到侵害為理由的損害賠償等要求時，本公司對該賠償要求不予負責。
- 本產品以用於一般工業設備為設計目的。用於品質、可靠性要求特別高，其故障或誤動作可能會直接威脅人身、財產安全或危害人體的設備（原子能控制設備、航空宇宙設備、傳輸設備、交通訊號設備、燃燒控制、用於維持生命的醫療設備、各種安全裝置等）（以下稱“特定用途”）並非設計目的，不屬於保修範圍。將本產品用於特定用途時，將由客戶自行承擔責任。
- 本手冊不是對工業所有權等其他權利實施的保證或對實施權的承諾。

此外，由於使用本手冊的刊載內容而引起的各種工業所有權問題，本公司概不負責。

前言

感謝您使用本產品，本使用操作手冊提供 TS200 系列驅動器相關資訊。

內容包括：

- 步進伺服電動缸驅動器的安裝與檢查
- 步進伺服電動缸驅動器的組成說明
- 試轉操作的步驟
- 步進伺服電動缸驅動器的控制功能介紹及調整方法
- 所有參數說明
- 通訊協定說明
- 檢測與保養
- 異常排除

本使用操作手冊適合下列使用者參考：

- 機構系統設計者
- 安裝或配線人員
- 試轉調機人員
- 維護或檢查人員

在使用之前，請您仔細詳讀本手冊以確保使用上的正確。此外，請將它妥善放置在安全的地點以便隨時查閱。下列在您尚未讀完本手冊時，請務必遵守事項：

- 安裝的環境必須沒有水氣，腐蝕性氣體及可燃性氣體
- 接地工程必須確實實施
- 在通電時，請勿拆解驅動器、馬達或更改配線
- 在通電運作前，請確定緊急停機裝置是否隨時啟動

如果您在使用上仍有問題，請洽詢經銷商或者本公司客服中心。

安全注意事項

安裝、運行、維護、檢查本產品之前，請仔細閱讀本使用說明書及本產品連接的所有設備及輔助裝置的使用說明書及相關檔，確保正確使用。此類作業應由具備設備與安全相關知識的專業人員負責實施。下述注意事項的目的是為了確保安全、正確地使用本產品，避免造成人身傷害及財產損害，防患于未然。

在安裝、配線、操作、維護及檢查時，應隨時注意以下安全注意事項。本說明書中，安全注意事項分為“危險”、“警告”、“注意”和“提示”四個等級。

 危險	錯誤操作將危及生命或引起重傷。
 警告	錯誤操作可能導致死亡或重傷。
 注意	錯誤操作可能導致傷害或財產損失。
 提示	雖無受傷的可能性，但為合理使用該產品而應遵守的內容。

即使為注意或提示，根據具體情況，仍有可能造成嚴重後果。記載內容均為重要內容。請在仔細閱讀後謹慎使用。本使用說明書應妥善保管于需要時可隨時取閱的場所，同時請務必送達最終用戶手中。

危險

[通用]

- 請勿用於下列用途。
 1. 涉及生命及健康維護和管理的醫療器具
 2. 以移動或運送人員為目的的設備和機械裝置
 3. 機械裝置的重要安全零件

本產品的企劃和設計未針對要求高度安全性的用途。擅自用於涉及生命的用途，本公司將不作任何保證。保證範圍僅限交貨的本產品。

[設置]

- 請勿在存在易燃易爆物等危險物品的場所使用。否則可能引起火災或爆炸。
- 本體和驅動器應避免在沾有水滴或油滴的場所使用。
- 切勿將電纜切斷後重新連接來延長或縮短產品電纜的長度。有引發火災的隱患。

[運轉]

- 本產品請勿沾水。沾水或清洗可能因異常運轉導致受傷、觸電或火災等。

[維護、檢查、修理]

- 切勿對產品進行改造。否則可能因異常運轉導致受傷、觸電或火災等。
- 請勿對產品進行分解組裝。否則將導致受傷、觸電或火災。

安全注意事項

警告

[通用]

- 請勿在產品的規格範圍之外使用。如在規格範圍外使用，可能導致產品故障、功能無效或破損。另外，還將導致壽命明顯縮短。尤其應遵守最大載重和最大速度的限制。

[設置]

- 設計安全回路或裝置，當出現急停、停電等系統異常時，如果機械停止，避免發生裝置破損、人身事故等。
- 驅動軸和驅動器必須採用 D 種接地施工（原第 3 類接地施工，接地電阻 100Ω 下）。如發生漏電，可能導致觸電或誤動作。
- 向產品供電或啟動產品之前，請務必進行設備工作範圍的安全確認。如供電不當可能因觸電以及與可動部位的接觸導致受傷。
- 產品接線應參照“使用說明書”進行確認，同時避免出現錯誤接線。電纜和接頭的連接應避免脫落或鬆動。否則可能導致產品的異常運轉或火災。

[運轉]

- 接通電源的狀態下，請勿接觸端子台和各類開關等。否則可能導致觸電或異常運轉。
- 請勿損傷電纜。損傷、強行彎曲、拉扯、捲繞、擠壓電纜或在電纜上承載重物，可能因漏電或導通不良導致火災、觸電或異常運轉等。
- 產品出現異常發熱、冒煙或異味時，請立即切斷電源。繼續使用可能導致產品破損或引起火災。
- 產品的保護裝置（報警）啟動時，請立即切斷電源。否則可能因產品異常運轉導致受傷或產品的破損及損傷。切斷電源後，請查明並排除報警原因，然後重新接通電源。
- 如果接通電源後產品的 LED 不亮，請立即切斷電源。運行端的保護裝置（保險絲等）可能未切斷並繼續工作。故障修理請委託購買本產品的本公司銷售單位。

[維護、檢查、修理]

- 產品相關的維護檢查、修理以及更換等各類作業務必先將電源完全切斷。此時應遵守如下事項。
 1. 應在顯眼位置張貼“作業中，禁止接通電源”等標誌，避免作業過程中其他人因疏忽而接通電源。
 2. 多名作業人員進行維護檢查時，開關電源以及移動軸時必須相互呼叫告知以確認安全。

[廢棄]

- 請勿將產品投入火中。否則可能導致產品破裂或有毒氣體的產生。

安全注意事項

注意

[設置]

- 請勿在陽光直射（紫外線）、多灰塵、鹽類、鐵粉、濕度大、以及含有有機溶劑、磷酸酯類機油等的環境中使用。
- 請勿在受到較大振動或衝擊的場所（ 4.9m/s^2 以上）設置。如受到較大振動或衝擊，則可能引起誤動作。
- 在適當位置設置急停裝置，確保運轉過程中存在某種危險時可以立即急停。否則可能導致受傷。
- 安裝產品時請確保進行維護作業的空間。如果沒有足夠的維護空間，則難以進行日常檢查和維護等，從而可能造成設備的停止或產品的破損。
- 驅動軸和驅動器之間的電纜請務必使用本公司的正品零件。驅動軸、驅動器以及教導器等各構成配件請務必配套使用本公司的正品配件。
- 進行安裝及調整作業時，請張貼“作業中，禁止接通電源”的標誌，避免因疏忽而接通電源。

如果因疏忽接通電源，則可能因觸電或驅動軸突然啟動導致人員受傷。

[運轉]

- 接通電源時，請從上級設備開始依次接通。產品突然啟動可能導致受傷或產品破損。
- 請勿將手指或其他物體放入產品的開口部位。否則可能導致火災、觸電或受傷。

[維護、檢查、修理]

- 進行絕緣電阻試驗時，請勿接觸端子。否則可能引起觸電。

安全注意事項

提 示

[設置]

- 驅動器周圍請勿放置妨礙通風的障礙物，否則可能導致驅動器散熱不良。
- 配置控制時，請勿設置成停電時工件落下的控制。請將機械設備設置停電時或急停時工作臺或工件等的防落控制。

[設置、運行、維護]

- 使用產品時，請根據需要使用防護手套、防護眼鏡及安全靴等，以確保安全。

[廢棄]

- 產品無法使用或不需要時，請作為工業廢棄物作適當廢棄處理。

其 他

- 如未能遵守全部“安全注意事項”，本公司將不承擔任何責任。

雖然我們在編寫本書內容時力求完善無誤，但難免有錯誤、遺漏之處，如果您發現有任何錯誤的地方，敬請與本公司聯繫。

目 錄

1. 概要	10
1.1 前言	10
1.2 驅動器系統構成	11
1.3 開箱至試運轉的步驟	12
1.4 保修期與保修範圍	14
2. 規格	15
2.1 基本功能	15
3. 安裝與配線	16
3.1 安裝環境	16
3.2 供電電源	16
3.3 防干擾對策	17
3.4 散熱與環境	17
3.5 連接器腳位名稱與功能說明	19
3.6 輸出接點迴路	22
4. 資料設置	23
4.1 概論	23
4.2 座標點數據的詳細說明	24
4.3 移動座標	31
4.4 移動速度	31
4.5 扭力極限	31
4.6 區間範圍設定 (上 / 下限)	32
4.7 加速 / 減速時間	32
4.8 等待	32
5. 參數資料	33
5.1 馬達參數	33
5.2 推力參數	33
5.3 共通參數	34
5.4 輸入設定	36
5.5 輸出設定	37
5.6 速度參數	38
5.7 原點參數	39
5.8 通訊參數	40
6. 輸入 / 輸出功能說明	41
6.1 輸入訊號詳細說明	41
6.2 輸出訊號詳細說明	42

目 錄

7. 動作時序	43
7.1 開機時序	43
7.2 IO 控制 JOG 動作	45
7.3 IO 點位教導	45
7.4 IO 選點作動	46
7.5 INRANGE 訊號輸出	46
8. 通訊 RS485	47
8.1 通訊規格	47
8.2 資料結構	47
8.3 詳細錯誤訊息	56
8.4 RTU 要求訊息的結構	57
8.5 ASCII 要求訊息的結構	61
9. 氣缸模式	65
9.1 無 Sensor 扭力模式	65
9.2 無 Sensor 扭力位置模式	67
9.3 無 Sensor 位置模式	68
9.4 有 Sensor 位置模式	69
9.5 氣缸模式參數資料	70
9.6 輸出設定	71
9.7 讀取狀態	72
10.TOYO-Single 軟體操作	73
10.1 TOYO-Single 入門	73
10.2 TOYO-Single 軟體安裝與移除	73
10.3 TOYO-Single 軟體介面說明	82
10.4 單軸軟體操作說明	92
11. 附錄	98
11.1 錯誤碼	98
11.2 錯誤提示說明	99
11.3 功能對應速度、扭力限制來源	100

1

概要

1. 概要

1.1 前言

本產品可透過上位控制器 (PLC) 的 I/O 功能與 RS-485 通訊功能進行控制。除此之外，本產品提高了節能意識，採用了相關節電功能。

其主要特點和功能如下。

- 原點復歸專用訊號

此訊號用於本公司獨創的推壓至行程終端後反轉來完成原點復歸。

採用本功能，可以不使用複雜的 PLC 程式控制器和外部感測器等裝置，自動進行原點復歸。

- 限制扭力功能

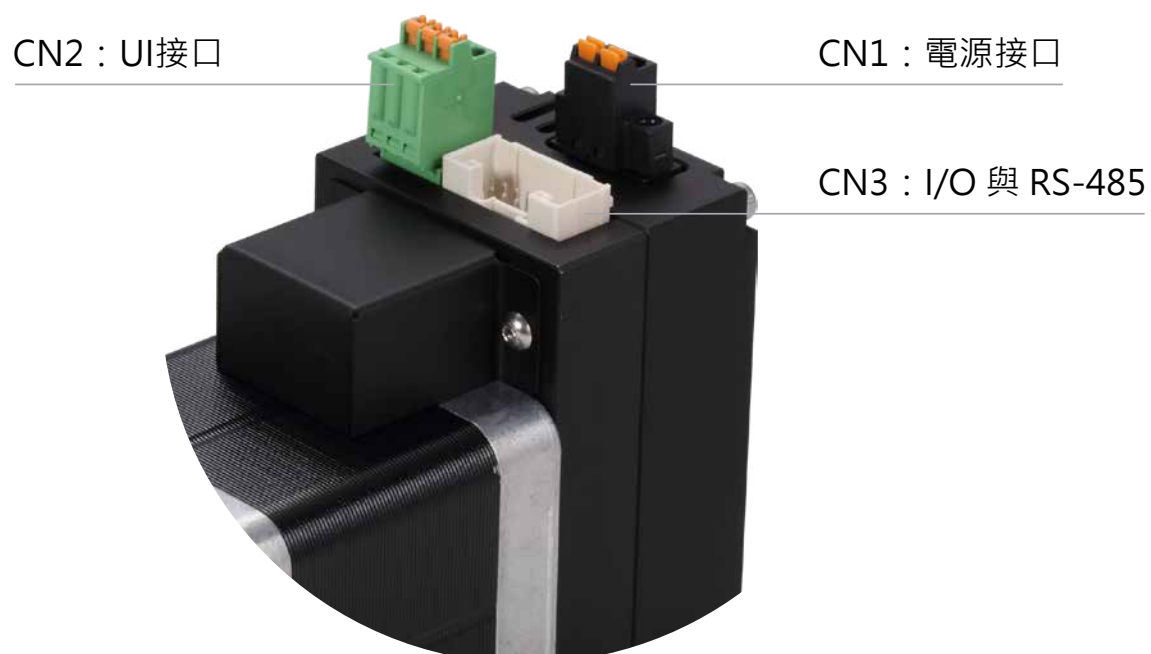
可以透過外部訊號限制扭力，當達到設定的扭力後，即輸出訊號。利用此功能，可以執行推壓或壓入等動作。

實際調試裝置或發生故障時，除了本操作手冊說明外，可參照連線軟體狀態顯示確認故障原因。

無法完全涵蓋非正常操作及臨界點時的複雜訊號變化等無法預計的情況。
因此，本書未注明事項原則上應理解為“不可以”。

* 本書內容力求準確無誤，但錯誤之處在所難免，若您發現任何不當或錯誤，請聯繫本公司。
請將本書置於需要時可立即取閱的場所妥善保管。

1.2 驅動器系統構成



TS200驅動器
Driver

1.3 開箱至試運轉的步驟

初次使用本產品時，請參照下述步驟仔細確認無遺漏及接線錯誤後進行作業。

1. 開箱之包裝品確認

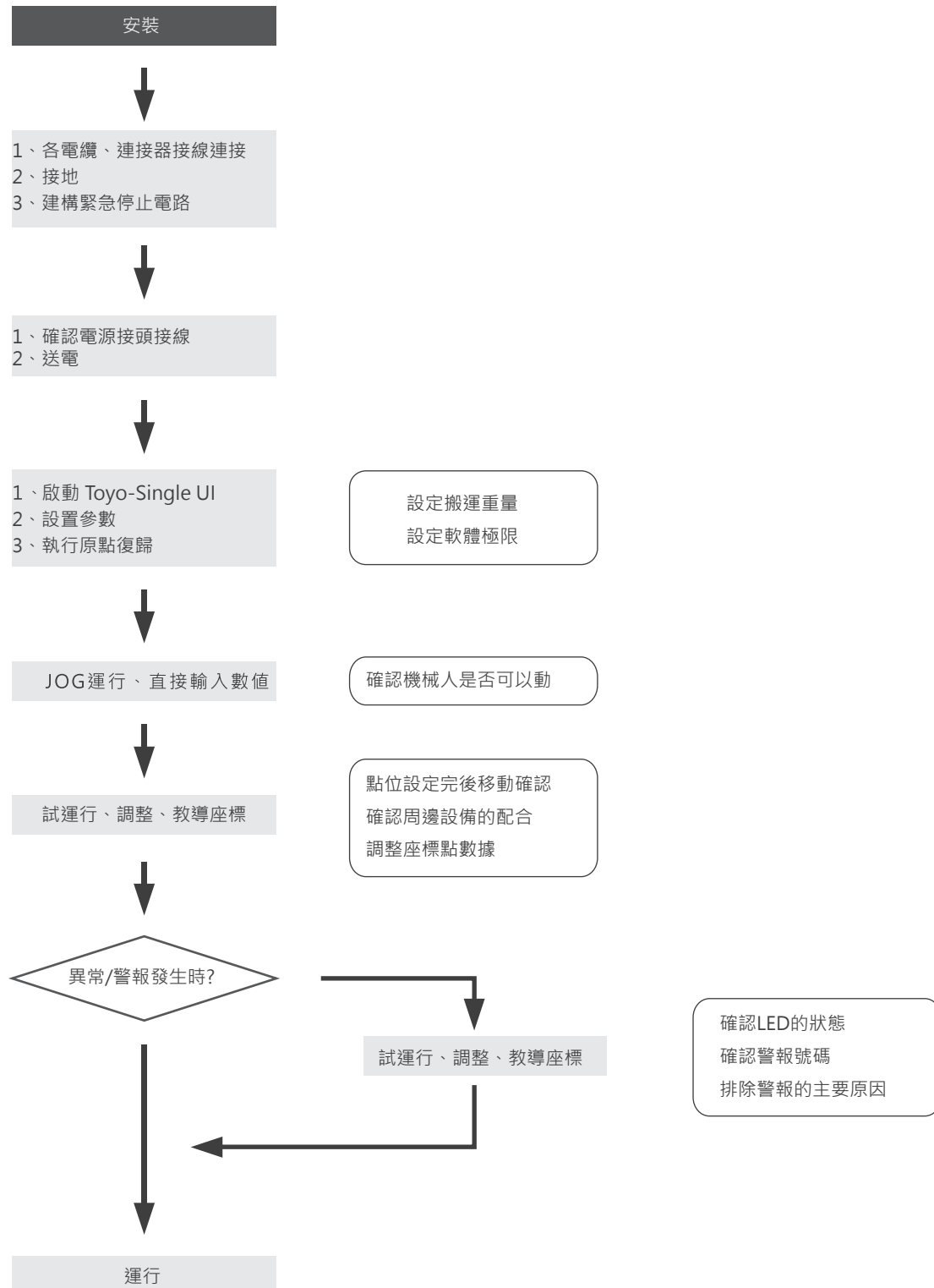
若發現型號錯誤或缺件，煩請聯繫經銷商。

裝箱物品名稱	數量	圖片	型號
驅動器	1		TS200
搭配本體	1		依據客戶需求 CPGLTH
電源接頭 (CN1)	1		Dinkle 0225-0602
UI 通訊接頭 (CN2)	1		Dinkle ESC250V-03P
I/O 與 RS-485 接頭 + 端子 (CN3)	1		JST PUDP-16V-S + SPUD-002T-P0.5
歐式端子轉接板 (選配)	1		-

⚠ 注意：裝箱內容物，依訂購之型號不同而有所差異。

2. 使用步驟

從驅動器的安裝到實際運行的基本步驟，如下所示。



1

概要

1.4 保修期與保修範圍

您所購買的驅動器已經過本公司嚴格的出廠試驗。
本機作如下保修。

1. 保修期

保修期以下列時間先到達者為準。

- 本公司出貨後 18 個月
- 交貨至指定場所後 12 個月

2. 保修範圍

上述期限內，正常使用狀態下發生的故障，且明顯因製造方的責任引起故障的，則無償提供修理。但符合下列情形之一的，不在保修範圍之內。

- 顏色的自然退色等隨時間變化的情況；
- 因耗材的使用損耗引起的情况；
- 機械上無影響的聲音等感覺性現象；
- 因使用者使用不當及錯誤使用引起的情况；
- 因維護檢查疏忽或錯誤引起的情况；
- 使用非本公司正品配件引起的情况；
- 未經本公司及本公司經銷商同意擅自進行改造；
- 自然災害、事故及火災等引起的情况。

上述保修僅針對交貨產品單體，對於本產品的故障引發的損害，表示萬分的歉意。

修理時請將本產品送至經銷商。

保修相關內容如上。

2. 規格

2.1 基本功能

項目	內容說明
輸入電源	DC 24V $\pm$ 10% · 2A (Max)
控制軸數	1 軸
適用馬達	2 相混合式步進馬達
馬達尺寸	20 口、25 口、35 口、42 口
輸出電流	額定電流：2 Apeak · 峰值電流：3 Apeak
控制方式	I/O 控制 · 通訊控制 · I/O 控制 + 通訊控制
輸入 / 輸出訊號	輸入 6 點 · 輸出 7 點 · NPN 接點
RS-485 通訊	- 協定：Modbus ASCII/RTU - 鮑率：9600, 19200, 38400, 57600, 115200
LED 狀態顯示	- PWR- 電源 (藍燈)：正常恆亮，警報閃爍十位數錯誤碼。 - SON- 伺服 (綠燈)：Servo-ON 恆亮，Servo-OFF 熄滅。 - ERR- 警報 (紅燈)：警報閃爍個位數錯誤碼。
保護功能	過電流、過電壓、過負載、位置誤差過大、軟體極限等...
站號設定	使用 UI 通訊設定
操作 / 儲存溫度	0 ~ 40 °C (無凍結) / -10 ~ 65 °C (無凍結)
操作與儲存濕度	85% RH 以下 (無結露)
操作與儲存環境	無腐蝕性氣體與粉塵不嚴重環境。
冷卻方式	自然空冷，環境溫度超過 50° C，請加強散熱。
選購配件	煞車器、歐式端子轉接板。
煞車器電源	DC 24V $\pm$ 10% · 1A (Max)
煞車釋放	透過 I/O 設定輸出解除煞車訊號

3

安裝與配線

3. 安裝與配線

請一定注意驅動器的安裝環境。

3.1 安裝環境

- 實施驅動器的安裝及接線時，請避免堵塞用於冷卻的通風孔。（如果通風不完全，不僅會無法充分發揮性能，而且可能導致故障的發生。）
- 避免異物從通風孔進入驅動器內部。另外，驅動器未採用防塵及防水（油）構造，請避免在灰塵較多或油霧、切削液飛散的場所使用。
- 請避免驅動器受到陽光直射，及周圍設置會產生熱源或雜訊很大的設備。
- 驅動器應在環境溫度 0 ~ 40°C、濕度 85% 以下（無結露）、無腐蝕性及可燃性氣體的環境下使用。
- 驅動器本體應在不會受到強力振動或衝擊的環境下使用。
- 應避免電氣干擾進入驅動器本體及接線電纜。

3.2 供電電源

電源：DC 24V $\pm$ 10% · 2A(Max)

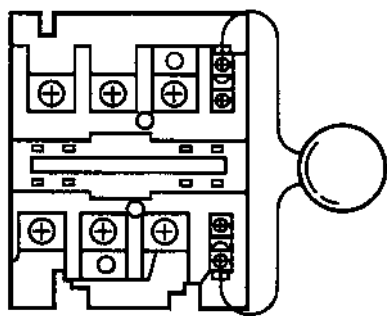
3.3 防干擾對策

下面將介紹使用驅動器時的防干擾對策。

1. 干擾源及干擾防止

干擾源存在很多，作為系統組成部分而最為常見的干擾源包括電磁閥、磁性開關以及繼電器等。這些干擾源可以分別通過如下處理予以防止。

AC 電磁閥、磁性開關、繼電器處理.....與線圈並聯安裝電流吸收器。



← 要點

用最短接線安裝到各線圈上。

安裝到端子台時，如果與線圈之間存在距離，效果將減弱。

3.4 散熱與環境

1. 設置環境

- 操作環境溫度：0 ~ 40 °C (無凍結)。
- 操作環境濕度：85% RH 以下 (無結露)。
- 操作環境高度：海拔 1,000 m 以下。
- 儲存環境溫度：-10 ~ 65 °C (無凍結)。
- 儲存環境濕度：85% RH 以下 (無結露)。
- 儲存環境高度：海拔 3,000 m 以下。

注意：若環境溫度超過 50 °C，請使用風扇加強散熱，或達到一定空間的換氣通風條件。

3

安裝與配線

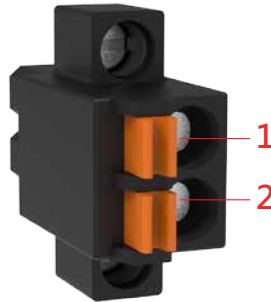
2. 不可使用的環境

為了使驅動器能夠在正常狀態下運行，請避免在以下環境中使用：

- 含有硫酸、鹽酸等腐蝕性氣體、可燃氣體或易燃液體的環境。
- 塵埃較多的地方。
- 會被其他設備的切屑、油、水等濺到的地方。
- 受到較強振動影響的地方。
- 容易產生電磁雜訊或靜電的地方。
- 受到陽光直射或產生大量熱源的地方。

3.5 連接器腳位名稱與功能說明

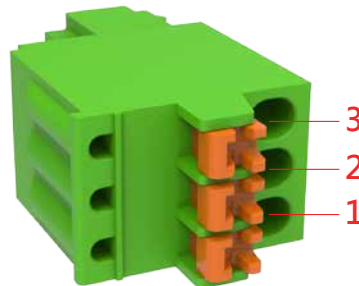
1. CN1：電源接口腳位定義 (Dinkle 0225-0602)



腳位編號	腳位名稱	說明
1	24V+	輸入電源 DC 24V
2	0V	輸入電源 DC 0V

建議使用線材：22 – 24 AWG

2. CN2：UI 通訊接口腳位定義 (Dinkle ESC250V-03P)



腳位編號	腳位名稱	說明
1	SG	訊號參考接地位準
2	A+	RS-485 A+
3	B-	RS-485 B-

建議使用線材：24 – 26 AWG

通訊格式

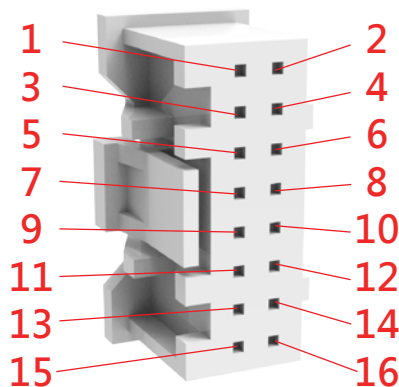
Baud Rate：115,200 bps

Data Type：Modbus ASCII 8, None, 2

3

安裝與配線

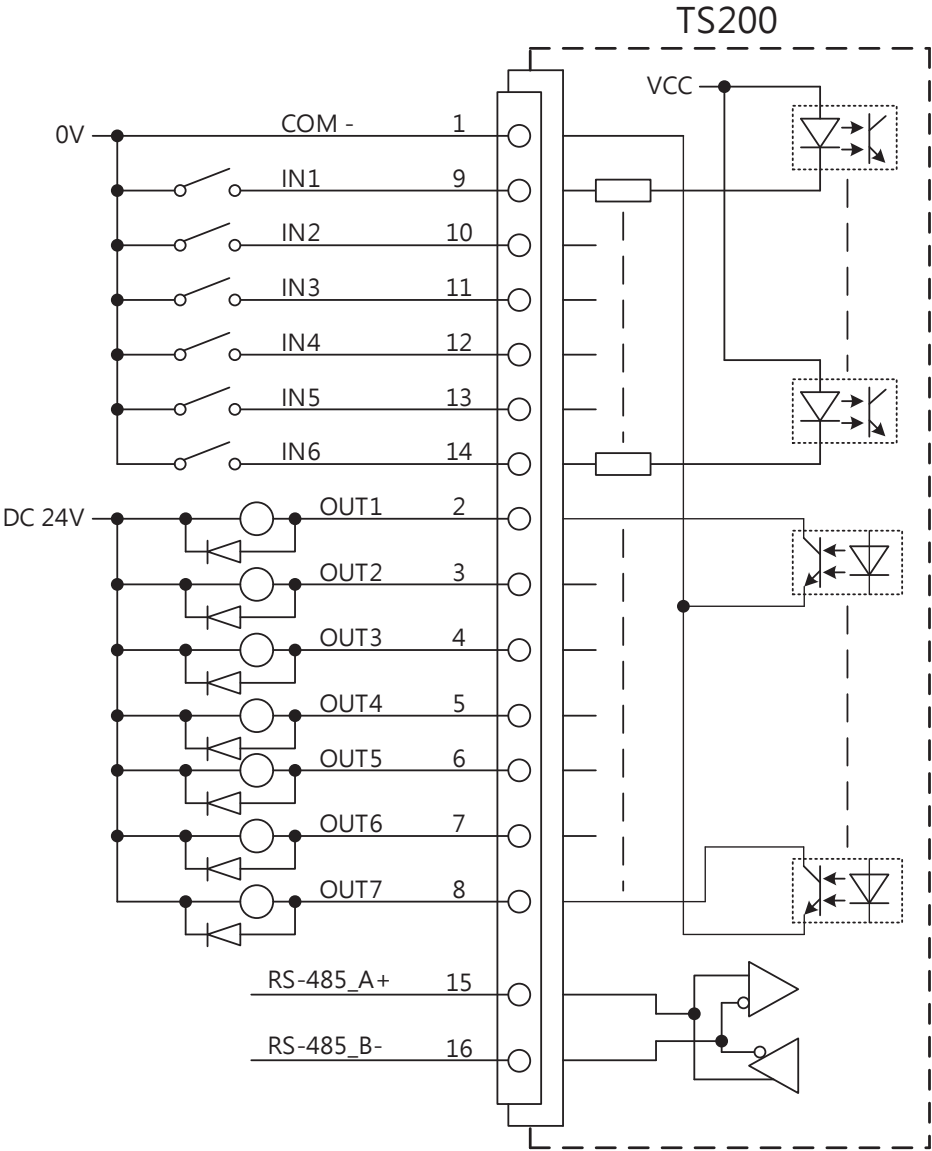
3. CN3 : IO 接口腳位定義 (JST PUDP-16V-S)



腳位編號	腳位名稱	說明
1	COM-	輸入 / 輸出訊號接地迴路
2	OUT1	輸出訊號 1
3	OUT2	輸出訊號 2
4	OUT3	輸出訊號 3
5	OUT4	輸出訊號 4
6	OUT5	輸出訊號 5
7	OUT6	輸出訊號 6
8	OUT7	輸出訊號 7
9	IN1	輸入訊號 1
10	IN2	輸入訊號 2
11	IN3	輸入訊號 3
12	IN4	輸入訊號 4
13	IN5	輸入訊號 5
14	IN6	輸入訊號 6
15	RS-485_A+	RS-485 通訊接腳 A+
16	RS-485_B-	RS-485 通訊接腳 B-

建議使用線材：24 – 28 AWG

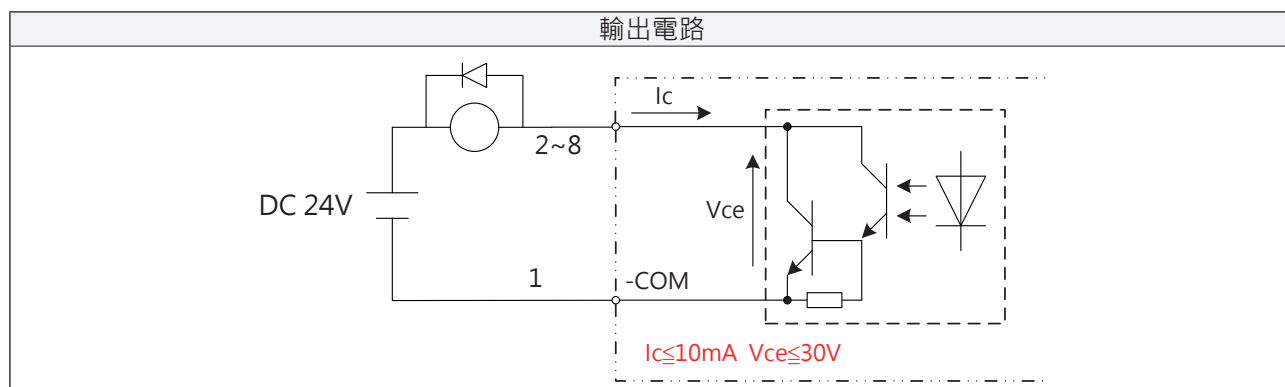
4. CN3 接線圖



3

安裝與配線

3.6 輸出接點迴路



4. 資料設置

若要用 TS200 系列使機器人運行，必須設置座標點數據和參數資料兩種。

4.1 概論

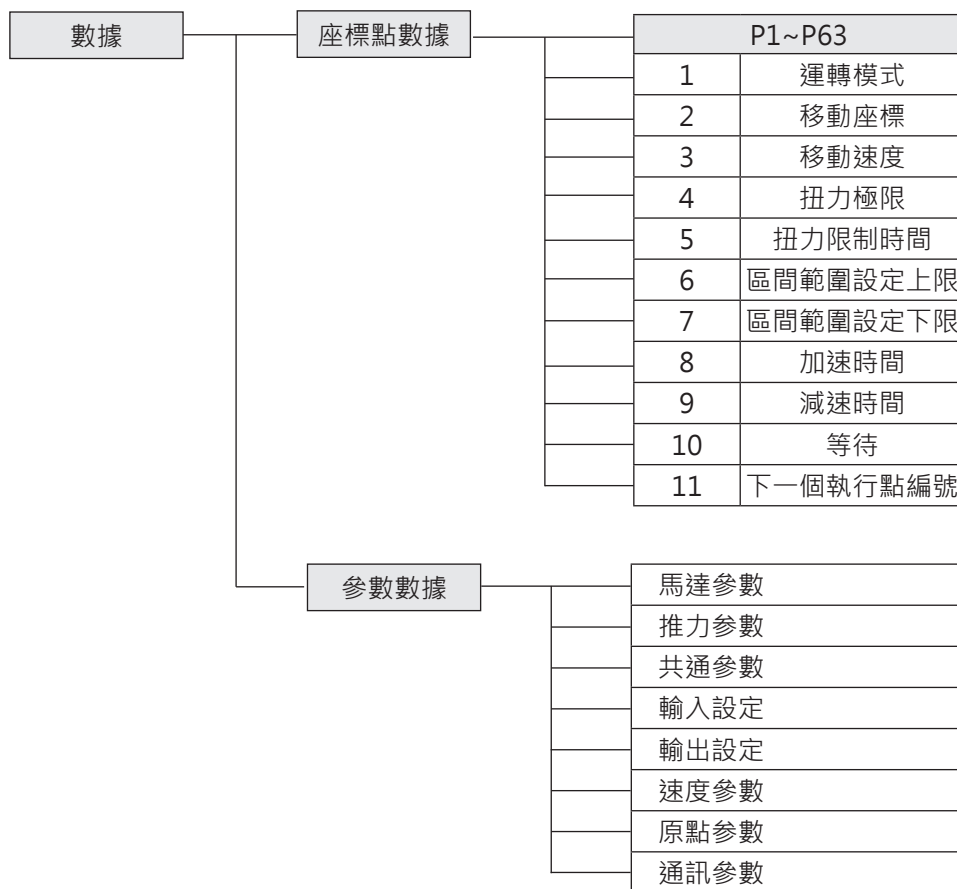
1. 座標點資料設置：

座標點資料只需指定搬運重量就可以提供最佳定位的 " 標準設置 " 和通過 SI 單位制位置設置速度和加速度等的 " 自定義設置 "，可根據用途選擇使用。用於定位的座標點資料包含 " 運轉類型 "、" 位置 " 和 " 速度 " 等項目。可登錄 P1~P63 共 63 個點資料。

2. 參數資料設置：

參數資料可分為 " 馬達參數 "、" 推力參數 "、" 共通參數 "、" 輸入設定 "、" 輸出設定 "、" 速度參數 "、" 原點參數 "、" 通訊參數 "。

3. 數據資料構成：



4

資料設置

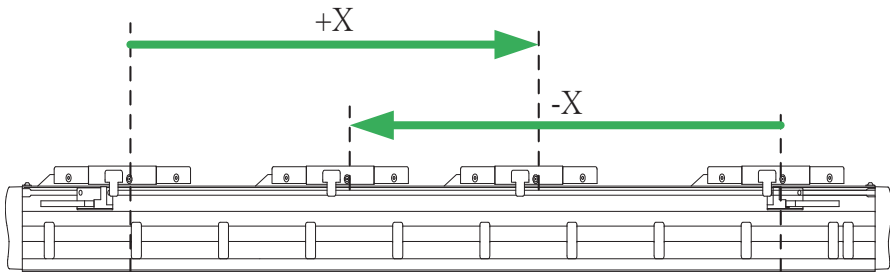
4. 座標點資料項目：

P1~P127					
項目	內容	範圍	單位	初始值	
1	運轉模式	設置位置運行時的類型。	9 種模式	-	0
2	移動座標	設置運行時的目標位置或移動量。	-9999.999~9999.999	mm	0.000
3	移動速度	設置運行時的速度 (%)	1~100	%	100
4	扭力極限	設置運行時的電流限制值。	1~1000	0.1%	1000
5	扭力限制時間	設置此點的扭力極限輸出時間	1~30000	msec	100
6	區間範圍設定上限	設置輸出 " 單一個區域輸出 " 的範圍。	-9999.999~9999.999	mm	0.000
7	區間範圍設定下限				
8	加速時間	加速至設置速度之時間	1-30000	msec	300
9	減速時間	從設置速度到停止之時間	1-30000	msec	300
10	等待	移動結束後的等待延遲時間。	0~30000	msec	0
11	下一個執行點編號	移動結束後的下個執行編號。	-1,1~63	-	-1

4.2 座標點數據的詳細說明

以下，對座標點數據的各項目進行詳細說明。

1. 各運轉模式說明：

INC：相對位置移動											
從當前位置，移動指定量後 (距離)X，定位。											
											

UI 使用說明：

點位置編號	運轉模式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限制時間 msec	區間範圍設定上限 mm	區間範圍設定下限 mm	加速時間 msec	減速時間 msec	等待時間 msec	下一步編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	INC	250.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

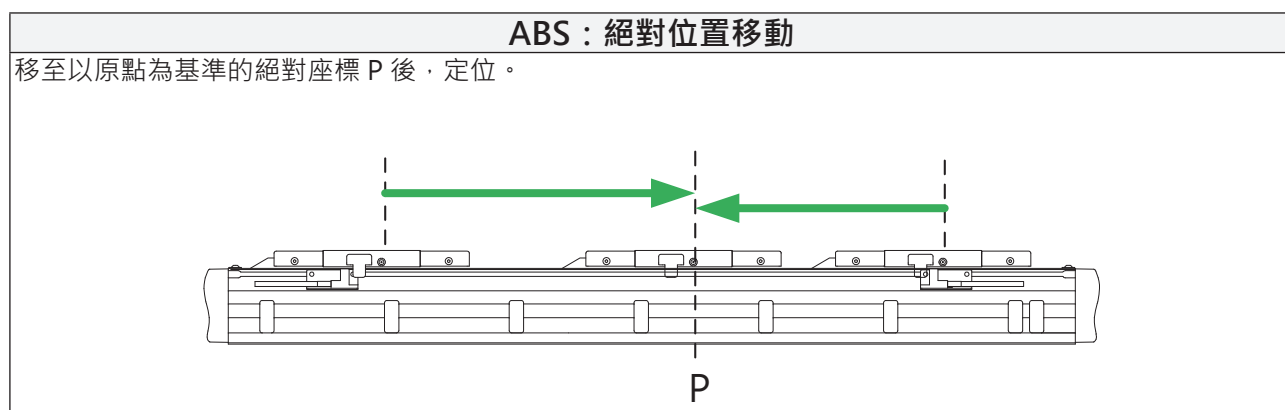
1、以目前位置向反原點方向移動 250mm，移動時速度為 100% 移動。(移動座標值為正時，向反原點方向移動；移動座標值為負時，向原點方向移動。)

UI 使用說明：

點位置 編號	運轉 模式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	INC	-28.550	75	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

1、以目前位置向原點方向移動 28.55mm，移動時速度為 75% 移動。(移動座標值為正時，向反原點方向移動；移動座標值為負時，向原點方向移動。)



UI 使用說明：

點位置 編號	運轉 模式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	ABS	250.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

1、以目前位置向“絕對位置”250mm 的位置移動，移動時速度為 100% 移動。

UI 使用說明：

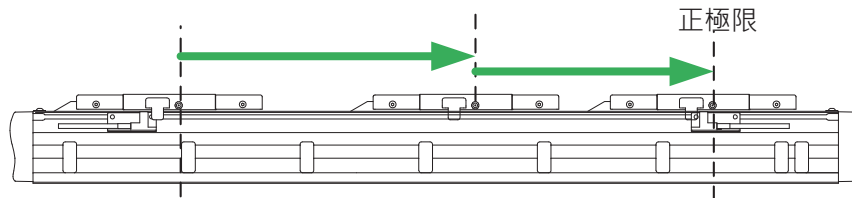
點位置 編號	運轉 模式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時間 msec	減速時間 msec	等待時間 msec	下一步 編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	ABS	128.55	50	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

1、以目前位置向“絕對位置”128.55mm 的位置移動，移動時速度為 50% 移動。

+TSL：正方向扭力搜尋

現在位置向正方向扭力搜尋。



UI 使用說明：

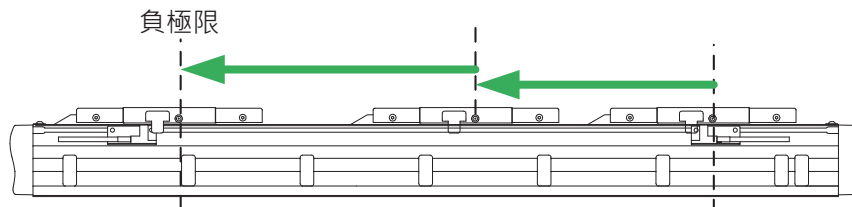
點位置 編號	運轉 模式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	+TSL	250.000	100	335	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

1、由現在位置以 33.5% 的扭力，向反原點方向移動至軟體極限位置或是扭力到達 33.5% 時停止，停止後再根據移動座標相對移動 +250.000mm。

-TSL：負方向扭力搜尋

現在位置向負方向扭力搜尋。



UI 使用說明：

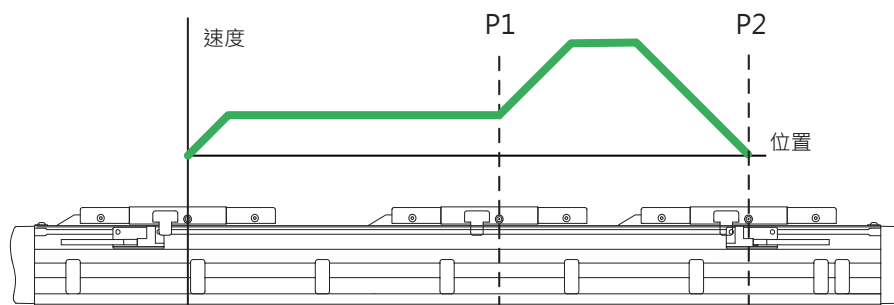
點位置 編號	運轉 模式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	-TSL	250.000	100	516	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

1、由現在位置以 51.6% 的扭力，向原點方向至軟體極限位置或是扭力到達 51.6% 時停止，停止後再以移動座標向反原點方向相對移動 250.000mm。

ABS-R：絕對位置連續運行

在不停止的狀態下改變速度，連續運行多個座標點。



P1、P2 點是以原點為基準的絕對座標。

(1) 加速至座標點 2 所指定的速度 (2) 到達 P1 後，不停止繼續向 P2 點移動。

UI 使用說明：

點位置 編號	運轉模 式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	ABS-R	100.000	30	1000	100	0.000	0.000	300	300	0	2
002	ABS-R	250.000	100	1000	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

1、由現在位置以 30% 的速度及 100% 的扭力，移動至絕對位置 100mm 的位置，再升速至 100% 的速度及 100% 扭力，移動至絕對位置 250mm 的位置。

UI 使用說明：

點位置 編號	運轉模 式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	ABS-R	210.000	100	800	100	0.000	0.000	300	300	0	2
002	ABS-R	250.000	20	300	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

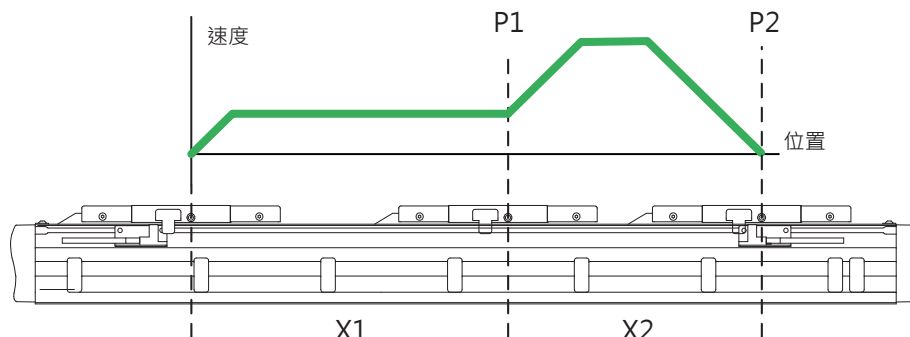
1、由現在位置以 100% 的速度及 80% 的扭力，移動至絕對位置 210mm 的位置，再降速至 20% 的速度及 30% 的扭力，移動至絕對位置 250mm 的位置。

4

資料設置

INC-R：相對位置移動連續運行

在不停止的狀態下改變速度，連續運行多個座標點。



由當前位置移動指定多段的移動量（距離）。

(1) 移動指定的移動量（X1）

(2) 到達 X1 的指定量後，再提（降）速到 P2 的指定速度，移至 P2 的指定移動量 X2。

UI 使用說明：

點位置 編號	運轉模 式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC-R	100.000	30	1000	100	0.000	0.000	300	300	0	2
002	INC-R	250.000	100	1000	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

由現在位置以 30% 的速度及 100% 的扭力，向反原點方向移動 100mm，再升速至 100% 的速度及 100% 的扭力，向反原點方向移動 250mm。（移動座標值為正時，向反原點方向移動；移動座標值為負時，向原點方向移動。）

UI 使用說明：

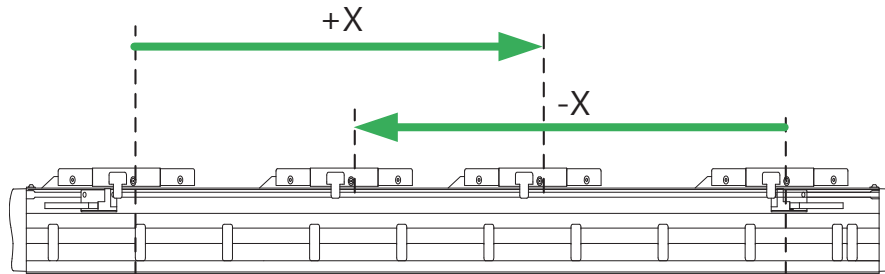
點位置 編號	運轉模 式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC-R	210.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	2
002	INC-R	-50.000	20	200	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

1、由現在位置以 100% 的速度及 50% 的扭力，向反原點方向移動 210mm，再降速至 20% 的速度及 20% 的扭力，向原點方向移動 50mm。（移動座標值為正時，向反原點方向移動；移動座標值為負時，向原點方向移動。）

INC-T：相對位置移動

從當前位置，移動指定量 (距離)X 後，定位且在移動過程中檢知扭力。

**UI 使用說明：**

點位置 編號	運轉模 式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	INC-T	250.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

1、以目前位置向反原點方向移動 250mm，移動時速度為 100% 及扭力 50% 移動，移動中如扭力達到設定值 50% 時，馬達將維持 50% 的扭力輸出直到移動到 250mm 的位置或是使用 LOCK 停止。(移動座標值為正時，向反原點方向移動；移動座標值為負時，向原點方向移動。)

UI 使用說明：

點位置 編號	運轉模 式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	INC-T	-28.550	75	650	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

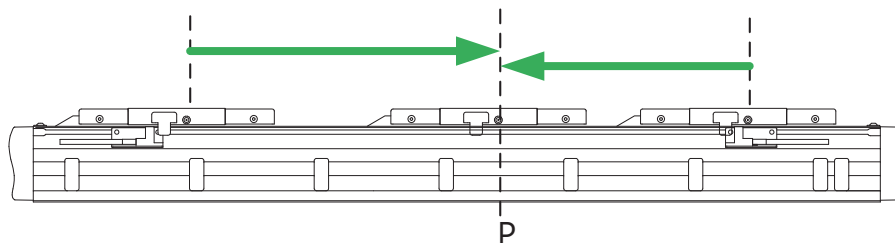
1、以目前位置向原點方向移動 28.55mm，移動時速度為 75% 移動及扭力 65% 移動，移動中如扭力達到設定值 65% 時，馬達將維持 65% 的扭力持續輸出，直到 250mm 的位置或是使用 LOCK 停止。(移動座標值為正時，向反原點方向移動；移動座標值為負時，向原點方向移動。)

4

資料設置

ABS-T：絕對位置移動 / 扭力檢知

移至以原點為基準的絕對座標 P 後，定位。



UI 使用說明：

點位置 編號	運轉模 式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	ABS-T	250.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

1、由現在位置，以速度 100% 及扭力 50%，向絕對位置 250mm 的位置移動，移動過程中如扭力值達到 50% 時則維持此扭力，直到 250mm 才停止。

UI 使用說明：

點位置 編號	運轉模 式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	ABS-T	128.550	50	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1

動作說明：

1、由現在位置，以速度 50% 及扭力 50%，向絕對位置 128.550mm 的位置移動，移動過程中如扭力值達到 50% 時則維持此扭力，直到 128.550mm 才停止。

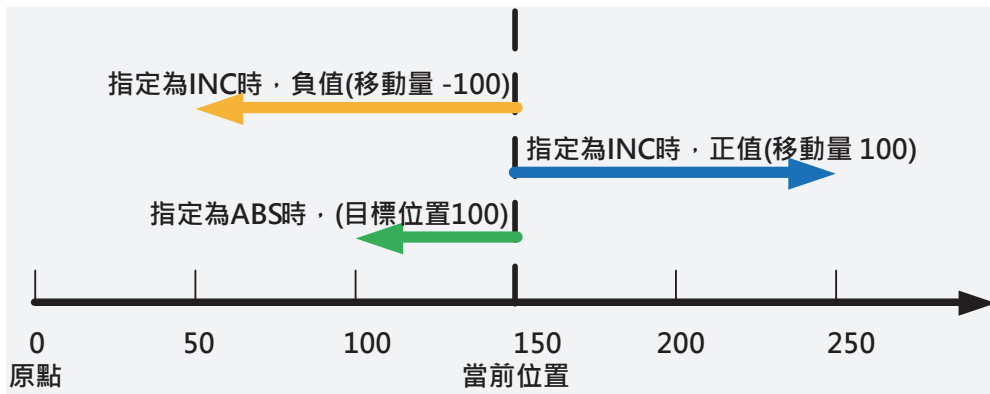
4.3 移動座標

會依運轉模式不而有所差異。

■ ABS：絕對位置，以設定值為目標位置。

■ INC：相對位置，以設定值為移動量，並有正負方向的差異。

下圖為移動座標，設定 100 時的移動差異：



4.4 移動速度

用於設定移動時的速度；依各機器人最大速度的百分比 (%) 來設定。



注意：

在使用扭力搜尋模式時，請將速度降低到 30% 以下，以提高扭力回饋的精確度。

4.5 扭力極限

設置移動時的電流限制值。依各機器人的額定電流的百分比 (%) 來設定。



注意：

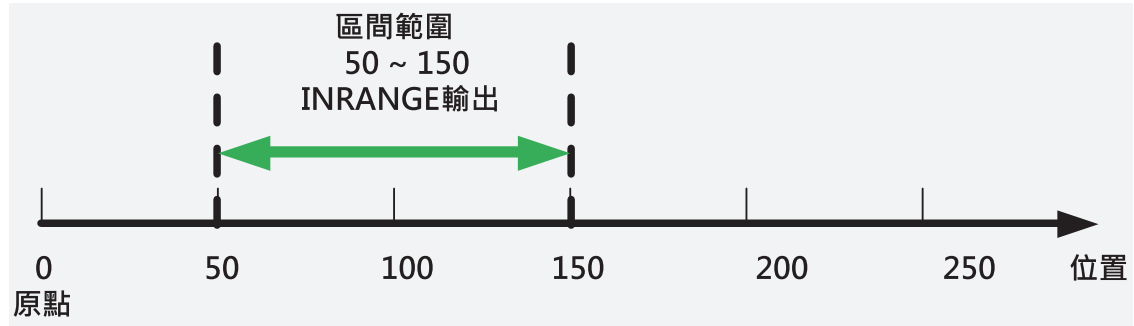
扭力極限設定值單位為 0.1%，故 1000 為 100% 表示為各機器人的額定電流，各機器人因硬體磨擦力不同而電流值有所差異。

4.6 區間範圍設定 (上 / 下限)

設置區間範圍的上、下限，在區間內可輸出專用訊號 “INRANGE ”。

如需輸出專用訊號，則必要先設定輸出的 IO 參數。

下圖為距離原點的絕對位置 50~150 的區間設定範例：



4.7 加速 / 減速時間

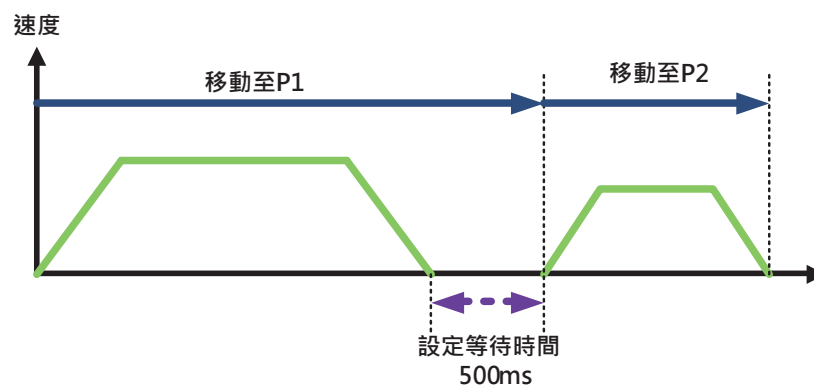
設定每個點位的不同加減速時間，方便使用者可設定更多不同的動作。

4.8 等待

設定一個點位置移動完後所需的等待時間，一個完整的移動狀態包含了等待時間，時間結束後 “READY ”、“MOVE ”才會有變化。

UI 使用說明：

點位置 編號	運轉模 式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限制 時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速 時間 msec	減速 時間 msec	等待 時間 msec	下一 步編 號
001	INC-R	210.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	500	2
002	INC-R	50.000	20	200	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	ABS	200.000	50	823	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
005	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
006	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1



動作說明：移動 P1 點，再等待 500ms 後，移動至 P2 點。

5. 參數資料

5.1 馬達參數

參數位置	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
011E	1	InertiaPercent	總慣量倍率	100	30000	100	%	×
011F	1	VelBandWith	速度整體頻寬	750	2000	20	0.1Hz	×

5.2 推力參數

參數位置	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0400	1	DigPushTrqRateCw	通訊正向扭力值	1000	3000	1	0.1%	×
0401	1	DigPushTrqRateCcw	通訊負向扭力值	1000	3000	1	0.1%	×
0402	1	TrqLmtTime	通訊扭力極限檢出時間	1000	30000	1	ms	×
0403	2	TrqLimitPress	扭力公差設定，在 TLS 運轉模式時到達扭力極限後，會往設定值再移動的距離	0	2147483647	-2147483648	0.001mm	×
0406	1	Sensitivity	限速補正相關參數，敏感度判別，此值越大，限速補償的效果越大，反之，越小則很容易進入限速補償	1	100	1	%	×
0407	1	FilterTarge	限速補正相關參數，判定大於 0406 設定的時間	5	65535	5	ms	×
0408	1	StopMode	限速補正功能設定 0：不啟用；1：啟用補正功能	0	1	0	-	×
0409	1	MotorVelZero	限速相關補正參數，馬達停止判別，設定越大則速度連續性越好，越小則容易看出速度變化	1	65535	1	0.001mm	×
0410	1	NotchFilterFr	凹陷濾波器中心頻率 A(寫入後 Servo OFF->ON 生效)	0	2000	0	Hz	×
0411	1	NotchFilterBw	凹陷濾波器阻尼值 A(寫入後 Servo OFF->ON 生效)	0	10	0	0.1%	×
0412	1	LowPassFilterFr	一階低通濾波器頻率 (寫入後 Servo OFF->ON 生效)	0	2000	0	Hz	×
0414	1	OverRatedCrntDetctEnable	額定電流保護設定 0：無效；1：有效	1	1	0	-	×
0415	1	OverRatedCrntDetctVal	額定電流保護電流值	950	1100	0	0.1%	×
0416	1	OverRatedCrentDetctTime	額定電流值保護檢測時間	5000	10000	500	ms	×
0417	1	FullTrqTime	扭力到達檢查時間	1000	10000	0	ms	×

5.3 共通參數

參數位置	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0500	1	NearZone	NEAR 信號輸出的區間範圍設定	0	60000	0	0.001mm	×
0501	2	FullCountValue	位置誤差判別設定值，計數器溢位警報值	0	2147483647	0	0.001mm	×
0503	1	FullCountTime	決定位置誤差判斷時間	50	60000	1	ms	×
0504	1	MoveSttSet	MOVE 訊號移動中的狀態判斷設定 0：輸出以位置指令為依據 1：輸出以位置回授為依據	0	1	0	-	×
0505	1	InPositionZone	INPOSTION 信號的到位區間範圍設定	50	65535	0	0.001mm	×
0506	1	AutoPfDetect	電源投入後，選擇自動初始化狀態設定： 0：開機重置後，第一次接收到 Servo ON 命令時，才尋相。 1：開機重置後，自動完成尋相，接著預設在 Servo ON 狀態。 2：開機重置後，自動完成尋相，接著預設在 Servo OFF 狀態。 若使用 IO 控制，建議設定為 0 或 2，若設定為 1 需要用 2011H 設定到 1 切換成 Servo OFF 狀態，才可以正常使用。	1	2	0	-	○
0507	1	ErrCountClr	Servo OFF 時的偏差計數器歸零 0：不啟用（再度 Servo ON 會以當前位置當成目標位置） 1：啟用（再度 Servo ON 時會追隨位置命令）	0	1	0	-	▲
0508	1	InitializeDelay	電源投入後，執行初始化動作的延遲時間	1300	10000	300	ms	○
0512	1	AutoORG	初始電氣角檢測完成後，是否自動執行 ORG 功能設定 0：完成電氣角檢測後，不自動執行 ORG 功能 1：完成電氣角檢測後，自動執行 ORG 功能	0	1	0	-	▲
0521	1	ElectronicBrake Proportioning	電子煞車控制比例 0：不啟用（取消短路）	95	100	0	-	×
0522	1	BrakeSystemSelect	實體煞車功能選擇 0：煞車時序由使用者決定，根據 DI_BK-OFF 功能設置輸入，DO_BK-OFF-S 相對應輸出。 1：驅動器內部時序煞車。	1	1	0	-	×
0523	1	BrakeOnDelayTime	實體煞車 ON 前的延遲時間	0	60000	0	-	×
0524	1	BrakeOffDelayTime	實體煞車 OFF 前的延遲時間	0	60000	0	-	×
0525	1	ServoOffDelayTime	設定自實體煞車訊號輸出後，馬達斷電前的延遲時間	0	60000	0	-	×

參數位置	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0526	1	BrakeOffSpeedLimit	作用於 Servo ON->OFF，實體煞車器控制速度設定，低於此轉速時，煞車訊號才可以輸出動作，鎖住煞車 (適用於可立即減速停止之 alarm 且 0521H 不為 0 的情況)	100	3000	30	-	×
0527	1	ServoOnSpeedLimit	作用於 Servo OFF->ON，低於此轉速，系統才可以 Servo ON	100	3000	30	-	×
0528	1	FastStopTime	立即減速停止時間設定 0：偵測 servo off 或 Alarm 直接電子煞車，馬達並未受到控制。 1~ 最大值：偵測 servo off 或可控制減速 Alarm 發生，馬達受到控制減速，此值為減速至目標轉速 (051FH) 時間。	100	30000	0	-	×

▲：參數設定完成後 Servo OFF → ON 功能生效

5

參
數
資
料

5.4 輸入設定

參數位置	字元	英文簡稱	說明		預設值	最大值	最小值	重上電
0600	1	INPUT_1	INPUT 對應至輸入腳位 9，需斷電重開才會生效	代號功能： 0：不設定 1：ORG，原點復歸 2：SERVO ON/OFF，伺服 ON/OFF 3：ALM_RESET，警報重置 (SERVO OFF 時作用) 4：START，點位程序執行 5：JOG +，+ JOG 移動 (MANUAL 為 ON 時作用) 6：JOG -，- JOG 移動 (MANUAL 為 ON 時作用) 7：MANUAL，手動模式 8：TEACH，點位置存入 (MANUAL 為 ON 時作用) 9：LOCK，減速停止 10：ORG_SIG，原點復歸檢測信號 (ORG 時作用) 12：PRGSEL0，程式選擇 BIT0 13：PRGSEL1，程式選擇 BIT1 14：PRGSEL2，程式選擇 BIT2 15：PRGSEL3，程式選擇 BIT3 16：PRGSEL4，程式選擇 BIT4 17：PRGSEL5，程式選擇 BIT5 18：FULL_COUNT，是否啟用位置誤差判斷	2	18	0	○
0601	1	INPUT_2	INPUT 對應至輸入腳位 10，需斷電重開才會生效		1	18	0	○
0602	1	INPUT_3	INPUT 對應至輸入腳位 11，需斷電重開才會生效		4	18	0	○
0603	1	INPUT_4	INPUT 對應至輸入腳位 12，需斷電重開才會生效		12	18	0	○
0604	1	INPUT_5	INPUT 對應至輸入腳位 13，需斷電重開才會生效		13	18	0	○
0605	1	INPUT_6	INPUT 對應至輸入腳位 14，需斷電重開才會生效		14	18	0	○
0620	1	DI_LEVEL	設定實體輸入極性，對應 DI 狀態	0：所有 DI 不反極性。 63：所有 DI 反極性。	0	63	0	×

5.5 輸出設定

參數位置	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	重上電
0700	1	OUTPUT_1	OUTPUT 對應至輸出腳位 2，不需斷電重開即生效 代號功能： 0：不設定 1：INP，到位狀態信號 2：ALARM，錯誤狀態信號 3：READY，準備狀態信號 4：MOVE，移動中狀態信號	5	27	0	×
0701	1	OUTPUT_2	OUTPUT 對應至輸出腳位 3，不需斷電重開即生效 5：ORG-S，原點復歸狀態信號 6：SERVO-S，SERVO 狀態信號 7：PRGSEL0-S，點位選擇 1~63 BIT0 8：PRGSEL1-S，點位選擇 1~63 BIT1	1	27	0	×
0702	1	OUTPUT_3	OUTPUT 對應至輸出腳位 4，不需斷電重開即生效 9：PRGSEL2-S，點位選擇 1~63 BIT2 10：PRGSEL3-S，點位選擇 1~63 BIT3 11：PRGSEL4-S，點位選擇 1~63 BIT4	3	27	0	×
0703	1	OUTPUT_4	OUTPUT 對應至輸出腳位 5，不需斷電重開即生效 12：PRGSEL5-S，點位選擇 1~63 BIT5 13：INRANGE-S，區間設定範圍內輸出狀態信號 14：TRQ_LMT-S，扭力極限狀態信號	6	27	0	×
0704	1	OUTPUT_5	OUTPUT 對應至輸出腳位 6，不需斷電重開即生效 16：NEAR-S，移動至目標位置範圍狀態信號 17：SOFLMT-S，目前位置超出軟體極限範圍狀態信號 18：BUSY，點位置執行中	7	27	0	×
0705	1	OUTPUT_6	OUTPUT 對應至輸出腳位 7，不需斷電重開即生效 19：FIND_PH，初始電氣角檢測狀態信號 20：+ SOFTLIM-S，超出 + 軟體極限狀態信號 21：- SOFTLIM-S，超出 - 軟體極限狀態信號	8	27	0	×
0706	1	OUTPUT_7	OUTPUT 對應至輸出腳位 8，不需斷電重開即生效 22：MANUA-S，手動輸出狀態信號 24：CURLIM-S，扭力模式電流保護狀態信號 27：SPEEDLIM-S，速度極限狀態信號	9	27	0	×
0720	1	DO_LEVEL	設定實體輸出極性，對應 DO 狀態 0：所有 DO 不反極性 127：所有 DO 反極性	0	127	0	×

5

參
數
資
料

5.6 速度參數

參數位置	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0802	1	HighSpeed	運轉時最高速設定	1100	5600	0	RPM	▲
0804	1	AccelTime	加速時間設定	300	30000	1	ms	×
0805	1	DecelTime	減速時間設定	300	30000	1	ms	×
0809	1	MoveDir	馬達移動方向選擇。 0：正轉；1：反轉。	0	1	0	-	▲
080F	1	JogInchingSpd	JOG 移動速度設定 (0.1%) · 100% 為最高速度設定值 (0802h)	1000	1000	0	0.1%	×
0810	2	JogInchingData	寸動移動距離	100	2147483647	0	0.001mm	×
0812	1	JogInchingWait	判斷 JOG DI 是否還啟用的時間	1000	1000	0	ms	×
0813	2	PlusSoftLimit	+ 方向的軟體極限。 當 + 方向與 - 方向軟體極限 設定為相同數值時無效。	0	2147483.647	-2147483.647	mm	×
0815	2	MinusSoftLimit	- 方向的軟體極限。 當 + 方向與 - 方向軟體極限 設定為相同數值時無效。	0	2147483.647	-2147483.647	mm	×

▲：參數設定完成後 Servo OFF → ON 功能生效

5.7 原點參數

參數位置	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0900	1	OrgMode	原點復歸模式及方向 0：正向扭力回原點 1：負向扭力回原點 2：正向扭力回原點並找 Z 脈衝 3：負向扭力回原點並找 Z 脈衝 4：正向尋找外部原點參考訊號 5：負向尋找外部原點參考訊號 6：正向尋找外部原點參考訊號並找 Z 脈衝 7：負向尋找外部原點參考訊號並找 Z 脈衝 8：當前位置為原點 9：保留 10：正向只找 Z 回原點 11：負向只找 Z 回原點	-	11	0	-	×
0901	1	OrgSpeed	原點復歸速度	100	6000	0	RPM	×
0902	2	OrgOffset	原點復歸的偏移量設定	0	2147483647	-2147483647	Pulse	×
0904	1	OrgOffsetSpeed	原點復歸的偏移量移動速度	50	6000	0	RPM	×
0905	2	OrgData	原點復歸完成後定義的位置	0	2147483647	-2147483647	0.001mm	×
0907	1	OrgTrqLimit	原點復歸時的扭力設定	300	3000	1	0.1%	×
0908	2	OrgOffset_Z	檢出 Z 相前的偏移量	0	2147483647	-2147483647	0.001mm	×
090A	1	OrgTrqLmtTime	原點復歸時的扭力檢測時間	500	10000	1	msec	×
090B	1	OrgSpeed_Z	Z 相檢出速度	30	120	1	RPM	×
090D	1	PosSteadyCount	系統位置穩態偵測時間	500	65535	0	ms	×
090E	1	OrgTimeOutCount	原點復歸執行時間限制	30000	65535	0	ms	×
090F	1	OrgPosErrDef	原點復歸穩態位置誤差閾值	50	65535	0	0.001mm	×
0910	1	OrgTrqLimit_Z	原點復歸 Z 相檢出與偏移量的扭力	1000	3000	1	0.1%	×

6

輸入 / 輸出功能說明

5.8 通訊參數

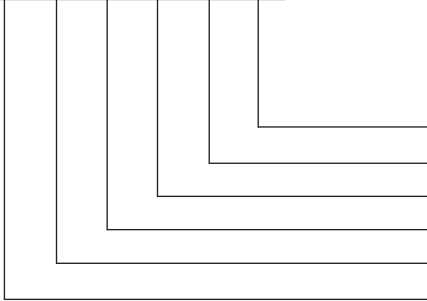
參數位置	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0A00	1	RS485BaudRate	通用 RS-485 Modbus 鮑率選擇 0 : 9600 1 : 19200 2 : 38400 3 : 57600 4 : 115200	4	4	0	-	○
0A01	1	RS485Type	通用 RS-485 Modbus 通訊格式選擇 0 : RTU_8E1 1 : RTU_8O1 2 : RTU_8N2 3 : ASC_7E1 4 : ASC_7O1 5 : ASC_7N2 6 : ASC_8E1 7 : ASC_8O1 8 : ASC_8N2	0	8	0	-	○
0A02	1	Broadcast	廣播設定 0 : 關閉 ; 1 : 開啟	1	1	0	-	○
0A03	1	ID	驅動器站號 (1 ~ 16)	1	16	1	-	○
0A04	1	ModbusFrameIdleTime	驅動器回覆上位機的通訊間格時間 (ms) , 同時也是每筆通訊封包間的間格時間 , 實際上可能有 2 ms 左右的誤差。 說明 : 如果設定為 3 , 實際上驅動器間格時間則會介於 3~5 ms , 建議上位機收到驅動器回覆後 , 等待 6 ms(3+3 = 6) 後 , 再開始發送新的指令。	3	15	3	ms	○
0A05	1	UIBaudRate	UI 專用 RS-485 Modbus 鮑率選擇 0 : 9600 1 : 19200 2 : 38400 3 : 57600 4 : 115200	4	4	0	-	○

6. 輸入 / 輸出功能說明

6.1 輸入訊號詳細說明

NO	訊號名稱	說明														
1	ORG	原點復歸，開機後需執行此動作。														
2	SERVO ON/OFF	ON 時是在伺服 ON 的狀態，OFF 則是伺服 OFF。 注：在警報時的狀態下，伺服無法控制，都在伺服 OFF 狀態中。														
3	ALM_RESET	在本訊號 ON 時，進行以下動作： 發生警報時警報重置，在採取了相對應的對策後，可透由這個訊號來解除警報。														
4	START	執行點位編號選擇 (PRGSEL0~PRGSEL5) 中所指定的座標點資料的定位運行。 注：只有在手動模式 (MANUAL) 為 OFF 時，才有效。														
5	JOG+	在手動模式中，只要 JOG+ ON 時，馬達就向指定方向 + 移動，直到訊號 OFF 或是軟體極限到達。														
6	JOG-	在手動模式中，只要 JOG- ON 時，馬達就向指定方向 - 移動，直到訊號 OFF 或是軟體極限到達。														
7	MANUAL	將此訊號 ON 時，進入手動模式。 在手動模式中可執行動作：JOG(+/-)、TEACH、PRGSEL 0~PRGSEL 5 等。														
8	TEACH	訊號 ON 時，將目前位置值，存入指定點位置中。														
9	LOCK	如果在運行中本訊號為 ON，則將減速停止。若要再次啟動，必需將本訊號 OFF。 注：連鎖不是安全開關。請勿為安全目的使用。連鎖時伺服不會 OFF，保持目前狀態。														
10	ORG_SIG	原點復歸檢測信號觸發 (ORG 時作用)														
11	BK_OFF	剎車 ON/OFF 信號切換 (SERVO OFF 時作用)														
12	PRGSEL0 ~ PRGSEL5	在使用 “START ”或 “TEACH ”訊號使用前，先讀取 7 位二進制編碼的點編號。 PIN6 PIN0 1 0 1 0 0 1 <table><tr><th>ON 時的求和值</th><th>範例</th></tr><tr><td>2^0</td><td>1</td></tr><tr><td>2^1</td><td>0</td></tr><tr><td>2^2</td><td>0</td></tr><tr><td>2^3</td><td>8</td></tr><tr><td>2^4</td><td>0</td></tr><tr><td>2^5</td><td>32</td></tr></table> 合計 =41 (座標點編號 41)	ON 時的求和值	範例	2^0	1	2^1	0	2^2	0	2^3	8	2^4	0	2^5	32
ON 時的求和值	範例															
2^0	1															
2^1	0															
2^2	0															
2^3	8															
2^4	0															
2^5	32															
13	FULL_COUNT	切換 FULL_COUNT 判斷功能 (預設開啟)														

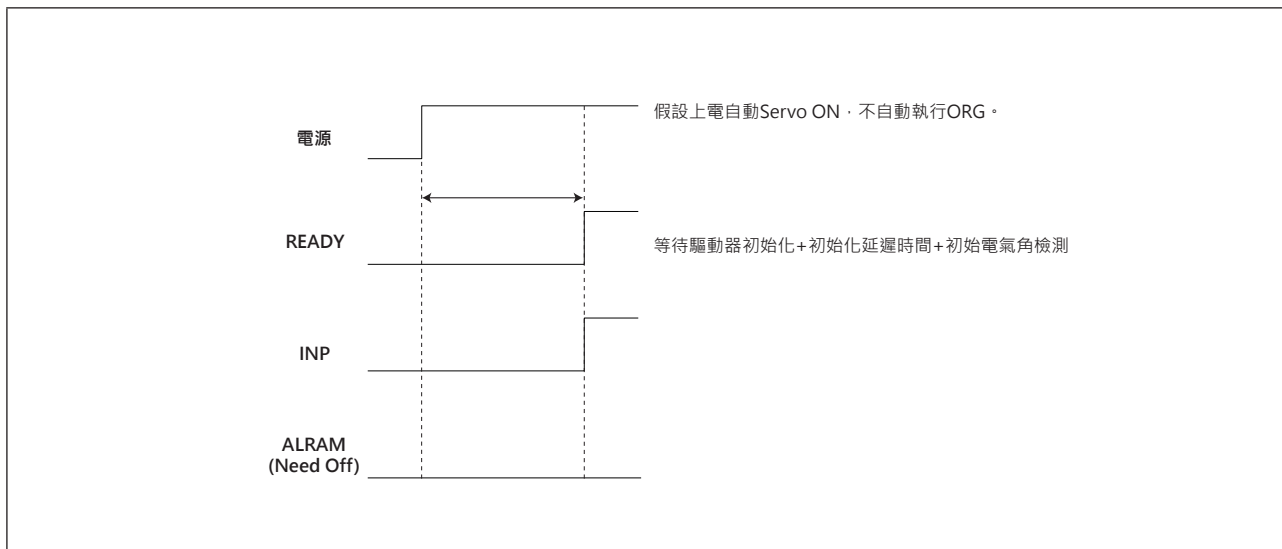
6.2 輸出訊號詳細說明

NO	訊號名稱	說明																						
1	INP	到位訊號，指令位置與現在位置相同時，訊號 ON。當參數 InPositionZone 值設定太大或是移動太慢有可能使 InPosition 訊號常 ON。																						
2	ALARM	當驅動器發生異常時，訊號 ON。																						
3	READY	驅動器在待命狀態，可接受外部訊號或通訊指令時，訊號 ON。																						
4	MOVE	移動過程中，訊號 ON。																						
5	ORG-S	原點復歸完成後，訊號 ON，原點復歸中則為 OFF。																						
6	SERVO-S	SERVO 激磁後，訊號 ON，急停或者有錯誤時則 OFF。																						
7	PRGSEL0-S ~ PRGSEL5-S	PIN6 PIN0 <table><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table> <table><tr><th colspan="2">ON 時的求和值</th><th>範例</th></tr><tr><td>2⁰</td><td>1</td><td rowspan="6">合計 =41 (座標點編號 41)</td></tr><tr><td>2¹</td><td>0</td></tr><tr><td>2²</td><td>0</td></tr><tr><td>2³</td><td>8</td></tr><tr><td>2⁴</td><td>0</td></tr><tr><td>2⁵</td><td>32</td></tr></table>	1	0	1	0	0	1	ON 時的求和值		範例	2 ⁰	1	合計 =41 (座標點編號 41)	2 ¹	0	2 ²	0	2 ³	8	2 ⁴	0	2 ⁵	32
1	0	1	0	0	1																			
ON 時的求和值		範例																						
2 ⁰	1	合計 =41 (座標點編號 41)																						
2 ¹	0																							
2 ²	0																							
2 ³	8																							
2 ⁴	0																							
2 ⁵	32																							
8	INRANGE-S	當馬達運轉到設定範圍內時，訊號 ON。																						
9	TRQ_LMT-S	當馬達移動中，電流值達到設定值時此訊號 ON。																						
10	BK-OFF-S	煞車解除信號觸發時，訊號 ON。																						
11	NEAR-S	當移動到運轉模式 ABS 與 INC 所設定的目標位置範圍內時，訊號 ON。																						
12	SOFLMT-S	當目前位置超出所設定的軟體極限範圍時，訊號 ON。																						
13	BUSY	訊號 ON：點位置指令執行中。訊號 OFF：點位置執行完畢。																						
14	FIND_PH	訊號 ON：馬達初始電氣角檢測完成。訊號 OFF：檢測中。 注：電氣角檢測時，驅動器無法接收動作指令。																						
15	+SOFTLIM-S	當目前位置超出所設定的 + 軟體極限值時，訊號 ON。																						
16	-SOFTLIM-S	當目前位置超出所設定的 - 軟體極限值時，訊號 ON。																						
17	MANUA-S	手動輸出狀態信號觸發時，訊號 ON。																						
18	CURLIM-S	扭力模式電流保護狀態信號觸發時，訊號 ON。																						
19	SPEEDLIM-S	速度極限狀態信號觸發時，訊號 ON。																						

7. 動作時序

7.1 開機時序

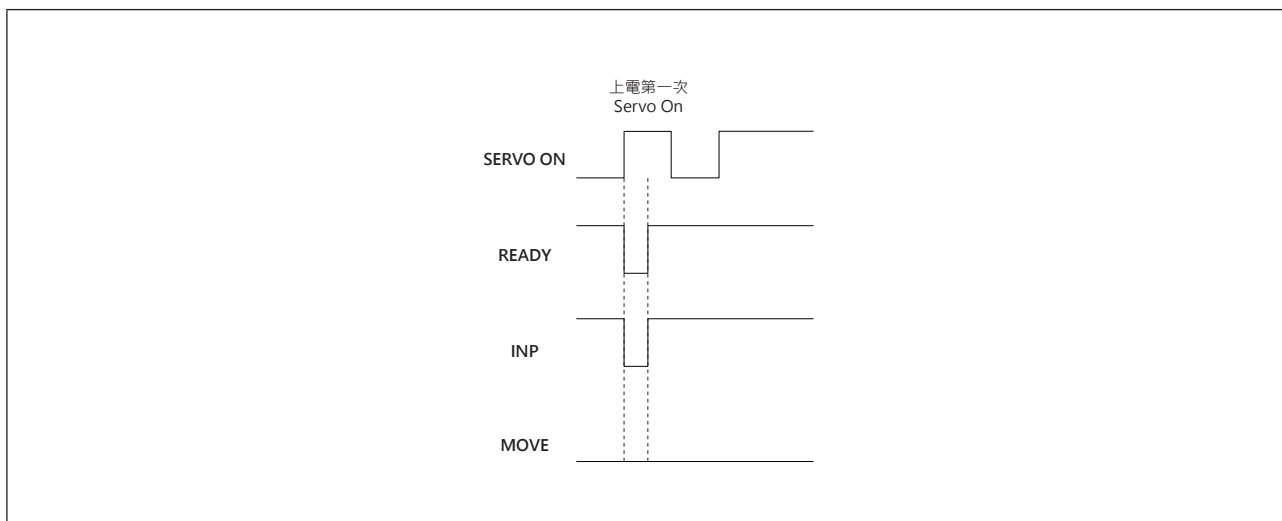
7.1.1



說明：

- 1、開啟電源。
- 2、等待驅動器初始化 (約 3 秒) 與初始化延遲時間 (參數) 及馬達初始電氣角檢測。
- 3、ALARM 訊號 OFF。
- 4、READY 及 INP 訊號 ON，此時開機完成。

7.1.2



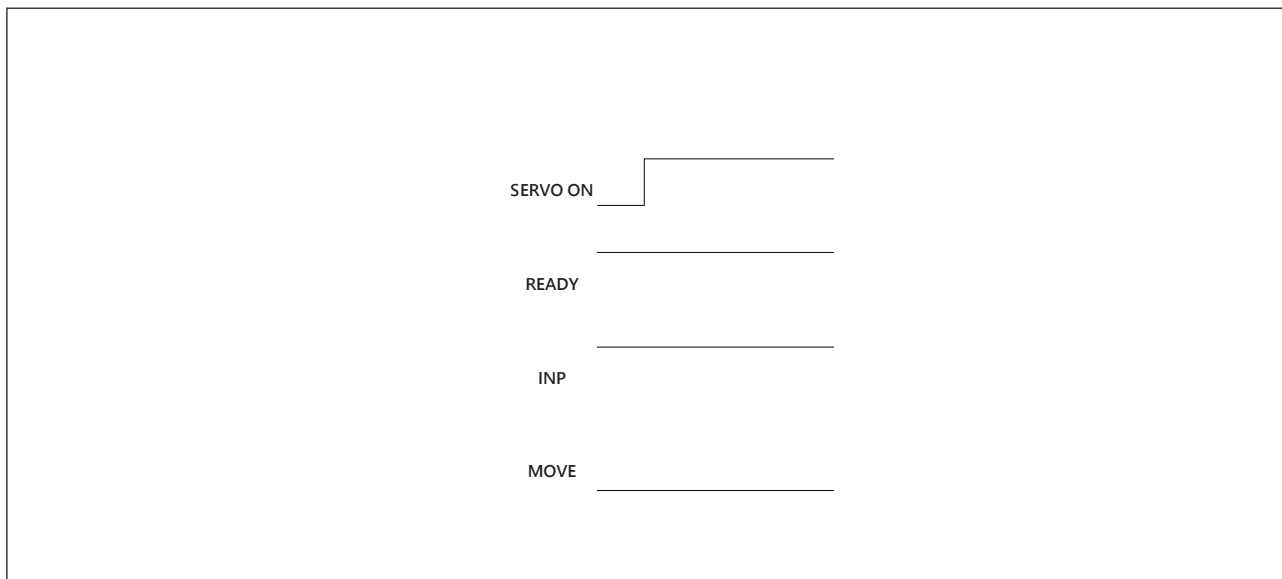
說明：

- 1、馬達搭配增量型編碼器，需做初始電氣角檢測。

7

動作 時序

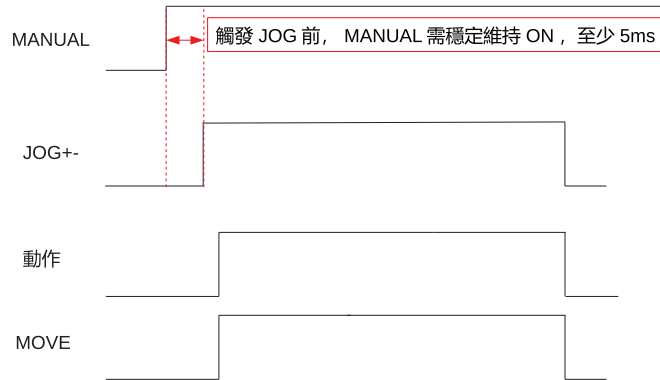
7.1.3



說明：

1、馬達搭配單圈絕對型編碼器。

7.2 IO 控制 JOG 動作

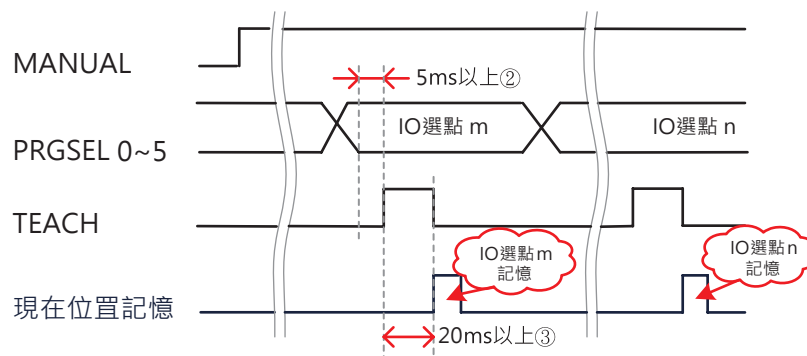


說明：

只在 "MANUAL" 訊號 ON 時有效。

1. 將 "MANUAL" 訊號 ON。
2. "JOG +/-" 訊號 ON，馬達開始動作，"MOVE" ON。
3. "JOG +/-" 訊號 OFF，馬達停止動作，"MOVE" OFF。

7.3 IO 點位教導

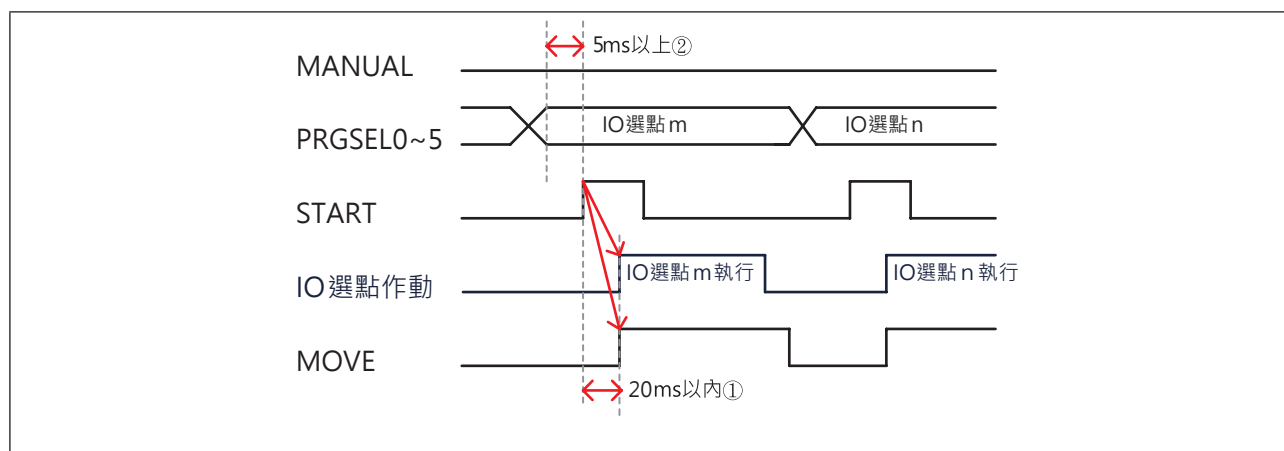


說明：

只在 "MANUAL" ON 下有效。

1. 將 "MANUAL" 訊號 ON。
2. 依 "PRGSEL 0~5" 訊號決定選擇所要教導的點位置 (依二進制編號)。
3. 將 "TEACH" 訊號 ON，至少 20ms 以上完成現在位置記憶。

7.4 IO 選點作動



說明：

只在 “MANUAL ”OFF 下有效。

1. 將 “MANUAL ”訊號 OFF。

2. 依 “PRGSEL0~5 ”訊號決定選擇所要移動的點位置 (依二進制碼號)。

3. 啟動 “START ”訊號 ON，IO 選點完成，馬達開始動作 “MOVE ”訊號 ON。

備註：

① ORG、START 訊號可接受最短時間。

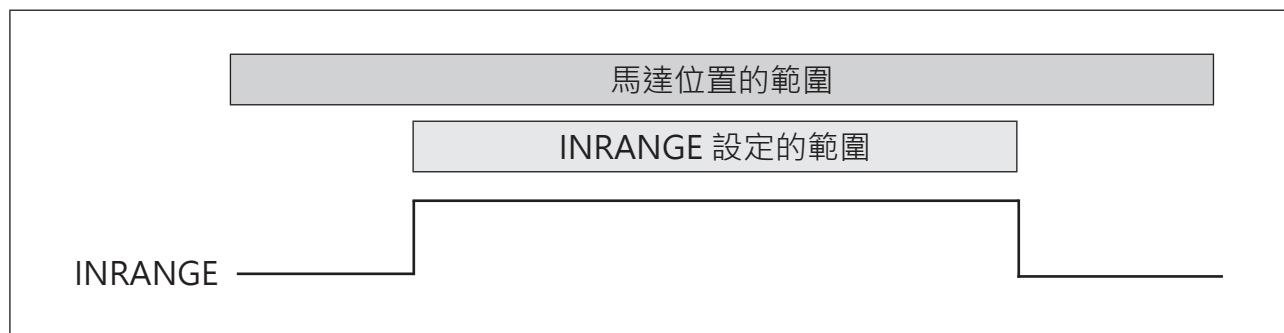
② PRGSEL n 訊號的穩定時間。

③ 點位記憶訊號可接受的最短時間。

④ JOG 操作中，微調距離、等待時間、工作時間都可在參數設置。

7.5 INRANGE 訊號輸出

在點位置設定中，設定 INRANGE 的上下限，只要馬達移動到範圍內就會輸出該訊號。



8. 通訊 RS485

8.1 通訊規格

本機使用 Modbus 通訊協定。

傳輸格式分別為 ASCII 與 RTU 兩種。

項目	ASCII	RTU
通訊格式	MODBUS ASCII	MODBUS RTU
通訊方式	RS-485 2 線式 (半雙工)	
	USB2.0	-
通訊距離	RS-485：合計線長最大 500 米	
	USB 2.0：5 米	-
連線型式	RS-485：1 對多 (最大 16 台)	
	USB 2.0：1 對 1	-
通訊速度	9600 · 19200 · 38400 · 57600 · 115200 bps	
起始位元	1 BIT	
資料長度	7、8 BIT	8 BIT
同位檢查	無、偶同位、奇同位	
停止位元	1 bit or 2 bits	
通訊代碼	ASCII	二進制 (Binary)
起始碼	"： " (3A H)	無
結束碼	CR+LF (0D H+0A H)	無
檢查碼	LRC	CRC-16
最大接續台數	16 台	

備註：如果使用軟體 UI 連線 TS200 驅動器，通訊格式需設定在 ASCII。

8.2 資料結構

■■ 讀取狀態

參數位置	字元	記號	說明	內容	範圍 / 單位	型態
1000	1	ActionStatus	動作狀態	0：停止 1：動作中 2：異常停止 (有 ALARM 請確認參數 1005)	0~2	U16
1001	1	InpStatus	到位訊號目前的狀態	0：目前位置尚未到達設定範圍內 1：目前位置已在目標設定範圍內	0~1	U16
1002	2	CmdtrolPos	指令位置	目前驅動器接收到的指令位置，所有模式適用。	0.001mm	I32
1004	1	TrqLmtStatus	扭力極限狀態	0：尚未到達目標 1：已達目標	0~1	U16

參數位置	字元	記號	說明	內容	範圍 / 單位	型態
1005	1	AlarmStatus	警報狀態	0: 無異常 1: 驅動器過電流 2: 馬達過電流 3: 過負載 4: 電流校正錯誤 5: 初始電氣角檢測失敗 6: 電流任務執行異常 7: 馬達斷線 8: 電流採樣逾時 9: 過速度 10: 保留 11: 執行模式異常 12: 保留 13: 馬達參數錯誤 14: 保留 15: 內部記憶體異常 16: 原點復歸逾時 17: 速度任務執行異常 18: 保留 19: 位置誤差過大 20: 保留 21: 煞車已解除 22: 保留 23: 編碼器初始化設定異常 24: 回生異常 25: 超出保護電流值 26: 驅動器需重新上電 27: DC 入力電壓過低 28: DC 入力電壓過高 29: 回生容量不足 30: 保留 31: 勿用 32: 勿用 51: 驅動器過電流 52: 馬達過電流 53: 過負載 54: 電流校正錯誤 55: 初始電氣角檢測失敗 56: 電流任務執行異常 57: 馬達斷線 58: 電流採樣逾時 59: 過速度 60: 保留 61: 執行模式異常 62: 保留 63: 馬達參數錯誤 64: 保留 65: 內部記憶體異常 66: 原點復歸逾時 67: 速度任務執行異常 68: 保留 69: 位置誤差過大 70: 保留 71: 煞車已解除 72: 保留 73: 編碼器初始化設定異常 74: 回生異常 75: 超出保護電流值 76: 驅動器需重新上電 77: DC 入力電壓過低 78: DC 入力電壓過高 79: 回生容量不足 80: 保留 81: 最小移動量不足 82: 外部感知器異常	0~82	U16
1006	2	MonSpeed	線速度	Float	mm/s	F32
1008	2	MonSpeed	馬達轉速	Float	RPM	F32
100C	2	EcdPos	編碼器現在位置		0.001mm	I32
100E	1	ServoStatus	伺服狀態	0: 伺服 OFF 1: 伺服 ON	0~1	U16

參數位置	字元	記號	說明	內容	範圍 / 單位	型態
100F	1	StepNo_FIN	程序完成號碼 已經完成的程式號碼	顯示最後執行的程式號碼。 從未實行程式 STEP 為 ""0""	0~63	U16
1010	1	StepNo_EXE	程序執行號碼 正在執行的程式號碼	顯示最後完成的程式號碼。 從未實行程式 STEP 為 ""0""	0~63	U16
1011	1	SoftLimitJudgment	當前位置判斷	0：極限內 1：極限外	0~1	U16
1012	1	MonCurrent	馬達電流值	額定電流為標準值	0.1%	U16
1013	1	ReadyStatus	準備狀態	0：未準備 1：已準備	0~1	U16
1014	1	OrgStatus	原點復歸狀態	0：原點復歸未完成 1：原點復歸已完成	0~1	U16
1015	1	InRangeStatus	區間設定範圍內 輸出狀態	0：區間設定範圍外 1：區間設定範圍內	0~1	U16
1016	1	BK-OFFStatus	煞車解除信號狀態	0：煞車解除未解除 1：煞車解除中	0~1	U16
1017	1	NearStatus	移動至目標位置 範圍狀態	0：移動至目標位置的範圍外 1：移動至目標位置的範圍內	0~1	U16
1018	1	BusyStatus	點位置執行狀態	0：停止 1：執行中	0~1	U16
1019	1	FindPhaseStatus	尋相完成狀態	0：尋相未完成 1：尋相已完成	0~1	U16
101A	1	+ SoftLimitStatus	+ 軟體極限輸出 狀態	0：+ 軟體極限未輸出 1：+ 軟體極限輸出中	0~1	U16
101B	1	- SoftLimitStatus	- 軟體極限輸出 狀態	0：- 軟體極限未輸出 1：- 軟體極限輸出中	0~1	U16
101C	1	ManuaStatus	手動輸出狀態	0：手動未輸出 1：手動輸出中	0~1	U16
101D	1	CurrentLimitStatus	扭力模式電流保護 狀態	0：扭力模式電流保護未輸出 1：扭力模式電流保護輸出中	0~1	U16
101E	1	SpeedLimitStatus	速度極限狀態	0：速度極限未到達 1：速度極限已到達	0~1	U16
1020	1	Port (OUT1~OUT7)	整體輸出狀態	輸出 Bit 0(OUT1) ~ Bit 9(OUT7) 0：OFF；1：ON	0~127	U16
1040	1	Port (IN1~IN6)	整體輸入狀態	輸入 Bit 0(IN1) ~ Bit 13(IN6) 0：OFF；1：ON	0~63	U16
10F0	1	FirmwareNo	韌體版本			U16

■■ 讀取 50 筆錯誤履歷

參數位置	字元	記號	說明
1060	1		Alarm content 1
1061	1		Alarm content 2
1062	1		Alarm content 3
1063	1		Alarm content 4
1064	1		Alarm content 5
1065	1		Alarm content 6
1066	1		Alarm content 7
1067	1		Alarm content 8
1068	1		Alarm content 9

參數位置	字元	記號	說明
1069	1		Alarm content 10
106A	1		Alarm content 11
106B	1		Alarm content 12
106C	1		Alarm content 13
106D	1		Alarm content 14
106E	1		Alarm content 15
106F	1		Alarm content 16
1070	1		Alarm content 17
1071	1		Alarm content 18
1072	1		Alarm content 19
1073	1		Alarm content 20
1074	1		Alarm content 21
1075	1		Alarm content 22
1077	1		Alarm content 23
1077	1		Alarm content 24
1078	1		Alarm content 25
1079	1		Alarm content 26
107A	1		Alarm content 27
107B	1		Alarm content 28
107C	1		Alarm content 29
107D	1		Alarm content 30
107E	1		Alarm content 31
107F	1		Alarm content 32
1080	1		Alarm content 33
1081	1		Alarm content 34
1082	1		Alarm content 35
1083	1		Alarm content 36
1084	1		Alarm content 37
1085	1		Alarm content 38
1088	1		Alarm content 39
1087	1		Alarm content 40
1088	1		Alarm content 41
1089	1		Alarm content 42
108A	1		Alarm content 43
108B	1		Alarm content 44
108C	1		Alarm content 45
108D	1		Alarm content 46
108E	1		Alarm content 47
108F	1		Alarm content 48
1090	1		Alarm content 49
1091	1		Alarm content 50

■ 動作

參數位置	字元	記號	說明	內容	範圍 / 單位	重上電
2000	2	INCamount	相對位置移動	設定相對移動距離 (初始值 0)	0.001mm	×
2002	2	ABSamount	絕對位置移動	設定絕對移動距離 (初始值 0)	0.001mm	×
2006	2	PosAmount	位置指定資料	設定指令和現在位置數據值 (初始值 0)	0.001mm	×
2008	1	Step	執行點位位置	設定執行點位位置，當 201E-14 與 15 觸發後，運行該點位。	1~63	×

參數位置	字元	記號	說明	內容	範圍 / 單位	重上電
2011	1	Servo ON/OFF	伺服 ON/OFF	0 : Servo ON 1 : Servo OFF 初始值由參數 0506 的設定值決定。	0~1	×
2014	1	MovSpeedSet	移動速度設定 (相對位置移動、絕對位置移動、JOG、TLS、試運轉)	數值為 1 ~ 100% , 速度為參數 0802 的最高速度百分比。	1~100%	×
201E	1	MovType	移動類型	0 : INC 1 : ABS 2 : INC-T 3 : ABS-T 4 : + JOG 5 : - JOG 6 : + TLS 7 : - TLS 8 : ORG 9 : LOCK 10 : 保留 11 : ALM_RESET 12 : CLR 13 : SET 14 : 點位程序執行 15 : 點位單點執行 17 : 清除命令 (Pulse mode 可執行)	0~17	×
2040	1		虛擬輸入設定 (二進制)	輸入狀態變更 (IN1 ~ IN6) Bit 0 : IN1 ~ Bit 5 : IN6(與實體 IO 邏輯或) 0 : OFF ; 1 : ON 設定後 , 當前值為控制器虛擬 IO 的輸入值 , 以二進值累加 (Bit 0 ~ Bit 5) 。	0~63	×

■ 點位設定說明

第 1 點位

參數位置	字元	說明	內容	預設值	最大值	最小值	單位
9000	1	運轉模式	用於設定移動模式： 0：INC 相對位置移動 [位置模式] (初期值) 1：ABS 絕對位置移動 [位置模式] 2：未開放 3：+ TSL 正方向扭力搜尋移動 4：- TSL 負方向扭力搜尋移動 5：未開放 6：未開放 7：未開放 8：CLR 偏差清除 (使指令位置與現在位置相等) 9：未開放 10：未開放 11：未開放 12：INC-R 相對位置移動 (連續移動) 13：ABS-R 絕對位置移動 (連續移動) 14：未開放 15：INC-T 相對位置移動 [扭力模式] 16：ABS-T 絕對位置移動 [扭力模式]	0	16	0	-
9001	2	移動座標	設定移動量或目標位置。 模式定義： ABS= 目標位置 (移動位置) INC= 相對位置 (移動量) ABS-R= 目標位置 (移動位置) INC-R= 相對位置 (移動量) PTSL/NTSL= 到達扭力後 (offset 位置) 除上述以外，其他模式則無效	0	2147483640	-2147483640	0.001mm
9003	1	移動速度	設定移動速度。 數值為 1 ~ 100%，速度為參數 0802 的最高速度百分比。	100	100	1	%
9004	1	扭力極限	設定移動時的扭力上限值	0	3000	0	0.1%
9005	1	扭力限制時間	移動時，當扭力到達設定值時，需再等待扭力時間值以確認扭力值的正確性，並輸出扭力到達訊號。	0	30000	1	ms
9006	2	區間範圍設定上限	區間範圍的上限值。 當目前位置大於設定值，則 INRANGE 的指定 IO 將輸出訊號。	0	2147483647	-2147483647	0.001mm
9008	2	區間範圍設定下限	區間範圍的下限值。 當目前位置小於設定值，則 INRANGE 的指定 IO 將輸出訊號。	0	2147483647	-2147483647	0.001mm
900A	1	加速時間	馬達加速時間設定。	300	30000	1	ms
900B	1	減速時間	馬達減速時間設定。	300	30000	1	ms
900C	1	等待	到達指定的位置後等待時間	0	30000	1	ms
900D	1	下一個執行點編號	最後結束後，跳到指定點位置。	-1	127	-1	-

最後點位

參數位置	字元	說明	內容	預設值	最大值	最小值	單位
A7F0	1	運轉模式	用於設定移動模式： 0：INC 相對位置移動 [位置模式] (初期值) 1：ABS 絕對位置移動 [位置模式] 2：ORG 原點復歸 3：+ TSL 正方向扭力搜尋移動 4：- TSL 負方向扭力搜尋移動 5：未開放 6：未開放 7：SET 8：CLR 偏差清除 (使指令位置與現在位置相等) 9：未開放 10：未開放 11：未開放 12：INC-R 相對位置移動 (連續移動) 13：ABS-R 絕對位置移動 (連續移動) 14：未開放 15：INC-T 相對位置移動 [扭力模式] 16：ABS-T 絕對位置移動 [扭力模式]	0	101	0	-
A7F1	2	移動座標	設定移動量或目標位置。 模式定義： ABS= 目標位置 (移動位置) INC= 相對位置 (移動量) ABS-R= 目標位置 (移動位置) INC-R= 相對位置 (移動量) PTSL/NTSL= 到達扭力後 (offset 位置) 除上述以外，其他模式則無效	0	2147483640	-2147483640	0.001mm
A7F3	1	移動速度	設定移動速度。 數值為 1 ~ 100%，速度為參數 0802 的最高速度百分比。	100	100	1	%
A7F4	1	扭力極限	設定移動時的扭力上限值	0	3000	0	0.1%
A7F5	1	扭力限制時間	移動時，當扭力到達設定值時，需再等待扭力時間值以確認扭力值的正確性，並輸出扭力到達訊號。	0	30000	1	ms
A7F6	2	區間範圍設定上限	區間範圍的上限值。 當目前位置大於設定值，則 INRANGE 的指定 IO 將輸出訊號。	0	2147483647	-2147483647	0.001mm
A7F8	2	區間範圍設定下限	區間範圍的下限值。 當目前位置小於設定值，則 INRANGE 的指定 IO 將輸出訊號。	0	2147483647	-2147483647	0.001mm
A7FA	1	加速時間	馬達加速時間設定。	300	30000	1	ms
A7FB	1	減速時間	馬達減速時間設定。	300	30000	1	ms
A7FC	1	等待	到達指定的位置後等待時間	0	30000	1	ms
A7FD	1	下一個執行點編號	最後結束後，跳到指定點位置。	-1	127	-1	-

■ 參數註解及儲存

參數位置	字元	說明	內容	範圍 / 單位	重上電
9999	1	參數儲存	0：當前參數（不動作） 1：記憶體一般參數清除 3：記憶體清除錯誤履歷 4：清除一般參數 + 錯誤履歷 6：一般參數寫入 8：點位置相關參數寫入	0~9	○
999A	1	參數狀態	0：記憶體閒置 1：記憶體忙碌中	0~1	○

■ 參數寫入流程

參數修改指令
(可多筆指令)



參數儲存

■ RTU 結構

01	06	99	99	00	01	B6	B9
站號 1 Byte	功能碼 1 Byte	資料 2~120 Byte				CRC-16 2 Byte	

■ ASCII 結構

· (3A H)	0	1	0	6	9	9	9	9	0	0	0	1	C	6	0D	0A
起始碼 1 Byte	站號 2 Byte	功能碼 2 Byte	資料串 4~240 Byte										LRC 2 Byte	CR 1 Byte	LF 1 Byte	

■ 結構內容說明

1、站號

指定站號進行資料傳送，只有與指定站號的相同的機台會接受到資料，其他站號不一致的機台，忽略該次資料。

▲ 注意：

使用通訊時，需先使用 UI 在參數中指位站號 (0A05 H)，迴路中站號不可重覆。

2、功能碼

指定功編號。

功能碼	功能說明
03 H	資料讀取
06 H	資料寫入 (1Word)
10 H	連續資料寫入 (1Word 以上)

3、資料

為執行指定功能碼所必需的資料，資料結構會因指定的功能碼不同而有所差。

功能碼	資料結構
03 H	資料位置、讀取個數
06 H	資料位置、寫入資料
10 H	資料位置、寫入個數、寫入內容

4、檢查碼

為確認資料在傳送的過程中，有無遺漏資料，所以在資料的最後加上一個確認。

RTU：使用 CRC-16 校驗法。

ASCII：使用 LRC 校驗法。

8.3 詳細錯誤訊息

檢測出回應條件以外的錯誤情況下，會回送錯誤的種類所相對應的錯誤碼。

1、錯誤碼

錯誤碼	說明
02 H	資料位址錯誤。 讀取到專用的寫入位置的情況下。 寫入到專用的讀取位置的情況下。 讀取 (寫入) 了不存在的位置的情況下。
03 H	資料錯誤。 寫入的資料值已超過有效範圍的情況下。 讀取的資料的個數超過範圍的情況下。 寫入資料和指定的數量不符合的情況下。

▲ 注意：

錯誤碼的優先順位，錯誤碼的值越小順位越高，複數個錯誤時，會先回覆優先順位高的錯誤碼。
例：功能碼測出錯誤時，即使有資料錯誤或是資料位址錯誤，只會先回覆 “02 ”。

8.4 RTU 要求訊息的結構

1、WORD 資料讀取

從讀出開始位置讀取 WORD 數連續讀取出 WORD 資料。

讀取 WORD 資料後，以上位 Bytes 到下位 Bytes 的順序來發出。

■要求訊息的結構

站號		01 H~10 H
功能碼		03 H
讀取開始位置	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
讀取 WORD 數	上位	0001 H~0003 H
	下位	
CRC-16	上位	0000 H~FFFF H
	下位	

■回應訊息的結構

站號		01 H~10 H
功能碼		03 H
讀取 Bytes 數		02 H~7F H
第一個 WORD 資料	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
次一個 WORD 資料	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
⋮	⋮	⋮
最後的 WORD 資料	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
CRC-16	上位	0000 H~FFFF H
	下位	

■異常回應訊息的結構

站號		01 H~10 H
功能碼		83 H
錯誤碼		02 H~03 H
CRC-16	上位	0000 H~FFFF H
	下位	

RTU 讀取範例

狀態：讀取資料

資料位置：1000 H

WORD 數：1 個 WORD

字元

01	03	10	00	00	01	80	CA
站號 1 Byte	功能碼 1 Byte	讀取開始位置		讀取 WORD 數		CRC-16 2 Byte	
		資料串					

2、WORD 資料寫入

指定開始寫入 WORD 資料的位置，寫入資料。

會以寫入 WORD 資料的上位 Bytes 到下位 Bytes 的順序送出資料。

■■要求訊息的結構

站號		01 H~10 H
功能碼		06 H
寫入開始位置	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
寫入資料內容	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
CRC-16	上位	0000 H~FFFF H
	下位	

■■回應訊息的結構

站號		01 H~10 H
功能碼		06 H
寫入開始位置	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
寫入資料內容	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
CRC-16	上位	0000 H~FFFF H
	下位	

■■異常回應訊息的結構

站號		01 H~10 H
功能碼		86 H
錯誤碼		02 H~03 H
CRC-16	上位	0000 H~FFFF H
	下位	

RTU 寫入範例

例：第一個點位置，移動速度寫入

寫入資料位置：201E H

寫入值：1 (0001 H)

字元	01	06	20	1E	00	01	23	CC
	站號	功能碼	寫入位置		寫入內容		CRC-16	
	1 Byte	1 Byte			資料串		2 Byte	

3、連續 WORD 資料寫入

寫入開始位置到寫入 WORD 數，連續寫入 WORD 資料。

會以寫入 WORD 資料的上位 Bytes 到下位 Bytes 的順序來發。

■■要求訊息的結構

站號		01 H~10 H
功能碼		10 H
寫入開始位置	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
寫入 WORD 數	上位	0001 H~003F H
	下位	
寫入 Bytes 數		02 H~7F H
第一個 WORD 資料	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
次一個 WORD 資料	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
⋮		⋮
最後的 WORD 資料	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
CRC-16	上位	0000 H~FFFF H
	下位	

■■回應訊息的結構

站號		01 H~10 H
功能碼		10 H
寫入開始位置	上位	0000 H~FFFF H
	下位	
寫入 WORD 數	上位	0001 H~003F H
	下位	
CRC-16	上位	0000 H~FFFF H
	下位	

■■異常回應訊息的結構

站號		01 H~10 H
功能碼		90 H
錯誤碼		02 H~03 H
CRC-16	上位	0000 H~FFFF H
	下位	

RTU 連續寫入範例

例：第一個點位置，移動位置寫入

寫入資料位置：2000 H

寫入值：1000000 (000F 4240 H)

字元

01	10	20	00	00	02	04	00	0F	42	40	6B	3D
站號 1 Byte	功能碼 1 Byte	寫入開始位置	寫入 Wors 數			寫入 Byte 數	第一個 Word 資料		第二個 Word 資料		CRC-16 2 Byte	
		資料串										

4、CRC-16 的計算例子

CRC-16 是 2Bytes(16Bit) 的錯誤確認。

CRC-16 是從站號位置到資料的尾端依序做計算。

1. 宣告 CRC 為 FFFF H 初始值。
2. 將 CRC 及 第一次的訊息中的 1Byte 做 XOR。再將計算後的值代入 CRC 中。
3. CRC 變數往右偏移 1 Bit (下一個 Bit)。
4. 如果進位標誌 "c_carry "為 1 的話，則 CRC 及 A001 H 做 "XOR "計算。
5. 將結果重複 3 及 4，8 個循環。
6. CRC 及 下一次的訊息中的 1Byte 做 XOR。再將計算後的值代入 CRC 中。
7. 對 CRC 以外的數值，重複執行 3~6 項目。
8. 直到最後一個 Byte 計算出來後，將依 CRC 變數的下位、上位的順序排列發送。

■■依 VB 6.0 為例，計算 CRC-16：

變數宣告如下：

```
Dim CRC As Long
Dim i, j, array_count As Integer
Dim c_next, c_carry As Long
Dim crc_array(64) As Integer

i = 0
CRC = 65535
For i = 0 To array_count
    c_next = crc_array(i)
    CRC = (CRC Xor c_next) And 65535
    For j = 0 To 7
        c_carry = CRC And 1
        CRC = CRC \ 2
        If c_carry = 1 Then
            CRC = (CRC Xor &HA001) And 65535
        End If
    Next j
Next i
End
```

加在錯誤碼和訊息的後面，CRC 下位、上位 Bit 順序請注意。

8.5 ASCII 要求訊息的結構

1、WORD 資料讀取

從讀出開始位置讀取 WORD 數連續讀取出 WORD 資料。

讀取 WORD 資料後，以上位 Bytes 到下位 Bytes 的順序來發出。

■要求訊息的結構

起始碼		" :
站號		"0" , "1" ~ "1" , "0"
功能碼		"0" , "3"
讀出開始位置	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
讀出 WORD 數	上位	"0" , "0" ~ "0" , "0"
	下位	"0" , "0" ~ "3" , "C"
檢查碼 LRC		"0" , "0" ~ "F" , "F"
結束碼		CR , LF

■回應訊息的結構

起始碼		" :
站號		"0" , "1" ~ "1" , "0"
功能碼		"0" , "3"
讀取 Bytes 數		"0" , "2" ~ "7" , "F"
第一個 WORD 資料	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
次一個 WORD 資料	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
⋮	⋮	⋮
最後的 WORD 資料	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
檢查碼 LRC	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
結束碼	下位	CR , LF

■異常回應訊息的結構

起始碼		" :
站號		"0" , "1" ~ "1" , "0"
功能碼		"8" , "3"
錯誤碼		"0" , "2" ~ "0" , "3"
檢查碼 LRC	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
結束碼	下位	CR , LF

ASCII 讀取範例

狀態：讀取資料

資料位置：1000 H

WORD 數：1 個 WORD

字元	:	0	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	E	B	CR	LF
Hex	3A	30	31	30	33	31	30	30	30	30	30	30	31	45	42	0D	0A
起始碼	站號 2 Byte		功能碼 2 Byte		讀取開始位置				讀取 Word 數				驗證碼 LRC		結束碼 CR/LF		
					資料串												

2、WORD 資料寫入

指定開始寫入 WORD 資料的位置，寫入資料。

會以寫入 WORD 資料的上位 Bytes 到下位 Bytes 的順序送出資料。

■要求訊息的結構

起始碼	": "	
站號	"0" , "1" ~ "1" , "0"	
功能碼	"0" , "6"	
讀入開始位置	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
寫入資料內容	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
檢查碼 LRC	"0" , "0" ~ "F" , "F"	
結束碼	CR · LF	

■回應訊息的結構

起始碼	": "	
站號	"0" , "1" ~ "1" , "0"	
功能碼	"0" , "6"	
讀入開始位置	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
寫入資料內容	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
檢查碼 LRC	"0" , "0" ~ "F" , "F"	
結束碼	CR · LF	

■異常回應訊息的結構

起始碼	": "	
站號	"0" , "1" ~ "1" , "0"	
功能碼	"8" , "6"	
錯誤碼	"0" , "2" ~ "0" , "3"	
檢查碼 LRC	"0" , "0" ~ "F" , "F"	
結束碼	CR · LF	

ASCII 寫入範例

例：第一個點位置，移動速度寫入

寫入資料位置：2011 H

寫入值：0 (0000 H)

字元	:	0	1	0	6	2	0	1	1	0	0	0	0	C	8	CR	LF
Hex	3A	30	31	30	36	32	30	31	31	30	30	0	30	43	38	0D	0A
起始碼	站號 2 Byte		功能碼 2 Byte		寫入位置				寫入內容				驗證碼 LRC		結束碼 CR/LF		
					資料串												

3、連續 WORD 資料寫入

寫入開始位置到寫入 WORD 數，連續寫入 WORD 資料。

會以寫入 WORD 資料的上位 Bytes 到下位 Bytes 的順序來發。

■■要求訊息的結構

起始碼		" :
站號		"0" , "1" ~ "1" , "0"
功能碼		"1" , "0"
讀入開始位置	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
讀入 WORD 數	上位	"0" , "0" ~ "0" , "0"
	下位	"0" , "0" ~ "3" , "C"
寫入 Bytes 數		"0" , "2" ~ "7" , "6"
第一個 WORD 資料	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
次一個 WORD 資料	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
⋮	⋮	⋮
最後的 WORD 資料	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
檢查碼 LRC		"0" , "0" ~ "F" , "F"
結束碼		CR , LF

■■回應訊息的結構

起始碼		" :
站號		"0" , "1" ~ "1" , "0"
功能碼		"1" , "0"
讀入開始位置	上位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
	下位	"0" , "0" ~ "F" , "F"
讀入 WORD 數	上位	"0" , "0" ~ "0" , "0"
	下位	"0" , "1" ~ "3" , "B"
檢查碼 LRC		"0" , "0" ~ "F" , "F"
結束碼		CR , LF

■■異常回應訊息的結構

起始碼		" :
站號		"0" , "1" ~ "1" , "0"
功能碼		"9" , "0"
錯誤碼		"0" , "2" ~ "0" , "3"
檢查碼 LRC		"0" , "0" ~ "F" , "F"
結束碼		CR , LF

ASCII 連續寫入範例

例：第一個點位置，移動位置寫入

寫入資料位置：2000 H

寫入值：123456 (0001 E240 H)

字符	:	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	1	E	2	4	0	A	6	CR	LF
Hex	3A	30	31	31	30	32	30	30	30	30	30	30	32	30	34	30	30	30	31	45	32	34	30	41	36	0D	0A
起始碼	站號 2 Byte	功能碼 2 Byte	寫入開始位置				寫入 Word 數				寫入 Byte 數	第一個 Word 資料				第二個 Word 資料				驗證碼 LRC		結束碼 CR/LF					
											資料串																

4、LRC 的計算例子：

LRC 是從站號開始至資料尾端，依順序來計算。

1. 資料最前頭 (站號) 開始直到資料尾端加總計算。
2. 當計算結果超過 FF H 時，如 100 H 以上的時候，捨去 “1 ”。
- (例：153 H=>53 H)
3. 加算結果的補數 (BIT 反轉) 採取結果加 1。
4. lrc_array 陣列中是以 2 個字符為一組來做組合，其值需轉換為 10 進制計算。
- (例：0106201E0003=>01 06 20 1E 00 03)

●依 VB 6.0 為例，計算 LRC：

```

Dim LRC As Integer
Dim i As Integer
Dim array_count As Integer
Dim lrc_array(128) As Integer

For i = 0 To array_count
    LRC = (LRC + lrc_array(i)) And &HFF
Next i
LRC = ((Not LRC) + 1) And &HFF
    
```

9. 氣缸模式

▲ 注意事項

- 氣缸模式輸入設定固定，請確認外部接線是否吻合。
- 除了無 Sensor 扭力模式和有 Sensor 位置模式，其他模式在第一次上電，驅動器第一次接收到的啟動命令，會視為原點復歸啟動。
- 單線圈啟動命令 Start_IN(可透過極性參數更改):
 1. OFF: 正向移動。
 2. ON: 反向移動。
- 雙線圈啟動命令 (可透過極性參數更改):
 1. P1_IN: 邊緣觸發啟用時，會觸發正向移動。
 2. P2_IN: 邊緣觸發啟用時，會觸發反向移動。
- 更改扭力值 / 速度值相關參數，皆在下次觸發此點時才生效。

9.1 無 Sensor 扭力模式

● 0D04: 最小移動檢測。

a.(當發生卡住，並且系統偵測移動距離小於 0D02-0D03 設定時:)

功能碼 \ 0D04 設定	0	1	2	3(不檢測)
M_cylinder_INP_OUT	OFF	OFF	ON	ON
M_cylinder_Trq_OUT	OFF	ON	ON	ON
M_cylinder_MINMOVE_OUT	ON	ON	ON	OFF
M_ALARM_OUT	ON	OFF	OFF	OFF
驅動器狀態	Servo OFF	Servo ON	Servo ON	Servo ON

● 0D04: 最小移動檢測特殊實例。

例：

單線圈的相關模式

目前物件在硬體正 / 負極限上，一上電時，觸發指令為往正 / 負極限移動，則會觸發最小移動量檢測異常，此時需先將指令設定為往負 / 正極限移動，再啟用 alarm reset，即可確認是否為機構卡點或是物件在硬體正 / 負極限上

例：

雙線圈的相關模式

目前物件在硬體正 / 負極限上，一上電時，觸發指令為往正 / 負極限移動，則會觸發最小移動量檢測異常，此時啟用 alarm reset，再將指令設定為往負 / 正極限移動，即可確認是否為機構卡點或是物件在硬體正 / 負極限上。

9

氣缸模式

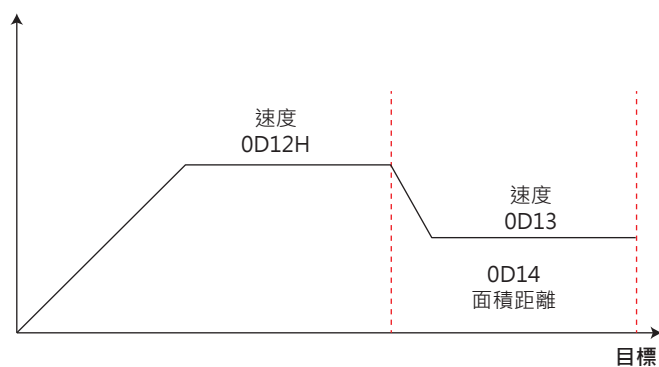


圖 (1) V-T 圖

■ 單線圈

PIN 角位	PIN 功能
PIN1	M_Cylinder_Start_IN
PIN2	無功能
PIN3	無功能
PIN4	無功能
PIN5	M_ALMREST_IN
PIN6	無功能

■ 雙線圈

PIN 角位	PIN 功能
PIN1	M_Cylinder_P1_IN
PIN2	M_Cylinder_P2_IN
PIN3	無功能
PIN4	無功能
PIN5	M_ALMREST_IN
PIN6	無功能

■ 信號真值表

扭力信號	到位信號	到點信號	說明
CY_TRQ = ON	CY_INP = ON	P1 = ON	第一點到達
CY_TRQ = ON	CY_INP = OFF	P1 = OFF	請修正 INP 相關參數設定
CY_TRQ = OFF	CY_INP = OFF	P1 = OFF	運行中
CY_TRQ = OFF	CY_INP = OFF	P2 = OFF	運行中
CY_TRQ = ON	CY_INP = ON	P2 = ON	第二點到達
CY_TRQ = ON	CY_INP = OFF	P2 = OFF	請修正 INP 相關參數設定

9.2 無 Sensor 扭力位置模式

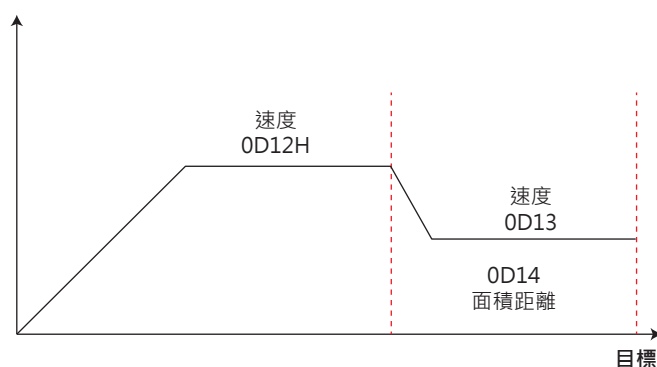


圖 (1) V-T 圖

■ 單線圈

PIN 角位	PIN 功能
PIN1	M_Cylinder_Start_IN
PIN2	無功能
PIN3	無功能
PIN4	M_TEACH_IN
PIN5	M_ALMREST_IN
PIN6	無功能

■ 雙線圈

PIN 角位	PIN 功能
PIN1	M_Cylinder_P1_IN
PIN2	M_Cylinder_P2_IN
PIN3	無功能
PIN4	M_TEACH_IN
PIN5	M_ALMREST_IN
PIN6	無功能

■ 信號真值表

扭力信號	到位信號	到點信號	說明
CY_TRQ = ON	CY_INP = ON	P1 = ON	第一點到達
CY_TRQ = ON	CY_INP = OFF	P1 = OFF	請修正 INP 相關參數設定 / 機構卡住 / 重新教點
CY_TRQ = OFF	CY_INP = OFF	P1 = OFF	運行中
CY_TRQ = ON	CY_INP = ON	P2 = ON	第二點到達
CY_TRQ = ON	CY_INP = OFF	P2 = OFF	請修正 INP 相關參數設定 / 機構卡住 / 重新教點
CY_TRQ = OFF	CY_INP = OFF	P2 = OFF	運行中

9.3 無 Sensor 位置模式

■ 單線圈

PIN 角位	PIN 功能
PIN1	M_Cylinder_Start_IN
PIN2	無功能
PIN3	無功能
PIN4	M_TEACH_IN
PIN5	M_ALMREST_IN
PIN6	M_SERVO_IN

■ 雙線圈

PIN 角位	PIN 功能
PIN1	M_Cylinder_P1_IN
PIN2	M_Cylinder_P2_IN
PIN3	無功能
PIN4	M_TEACH_IN
PIN5	M_ALMREST_IN
PIN6	無功能

■ 信號真值表

扭力信號	到位信號	到點信號	說明
CY_TRQ = ON	CY_INP = ON	P1 = ON	第一點到達
CY_TRQ = OFF	CY_INP = ON	P1 = ON	第一點到達
CY_TRQ = ON	CY_INP = OFF	P1 = OFF	請修正 INP 相關參數設定 / 機構卡住 / 重新教點 / 速度不如預期，將扭力值放寬
CY_TRQ = OFF	CY_INP = OFF	P1 = OFF	運行中
CY_TRQ = ON	CY_INP = ON	P2 = ON	第二點到達
CY_TRQ = OFF	CY_INP = ON	P2 = ON	第二點到達
CY_TRQ = ON	CY_INP = OFF	P2 = OFF	請修正 INP 相關參數設定 / 機構卡住 / 重新教點 / 速度不如預期，將扭力值放寬
CY_TRQ = OFF	CY_INP = OFF	P2 = OFF	運行中

9.4 有 Sensor 位置模式

■ 單線圈

PIN 角位	PIN 功能
PIN1	M_Cylinder_Start_IN
PIN2	無功能
PIN3	M_Cylinder_P1_Sensor_IN
PIN4	M_Cylinder_P2_Sensor_IN
PIN5	M_ALMREST_IN
PIN6	無功能

■ 雙線圈

PIN 角位	PIN 功能
PIN1	M_Cylinder_P1_IN
PIN2	M_Cylinder_P2_IN
PIN3	M_Cylinder_P1_Sensor_IN
PIN4	M_Cylinder_P2_Sensor_IN
PIN5	M_ALMREST_IN
PIN6	無功能

■ 信號真值表

扭力信號	到位信號	到點信號	說明
CY_TRQ = ON	CY_INP = ON	P1 = ON	第一點到達
CY_TRQ = OFF	CY_INP = ON	P1 = ON	第一點到達
CY_TRQ = ON	CY_INP = OFF	P1 = OFF	請修正 INP 相關參數設定 / 機構卡住 / 速度不如預期，將扭力值放寬
CY_TRQ = OFF	CY_INP = OFF	P1 = OFF	運行中
CY_TRQ = ON	CY_INP = ON	P2 = ON	第二點到達
CY_TRQ = OFF	CY_INP = ON	P2 = ON	第二點到達
CY_TRQ = ON	CY_INP = OFF	P2 = OFF	請修正 INP 相關參數設定 / 機構卡住 / 速度不如預期，將扭力值放寬
CY_TRQ = OFF	CY_INP = OFF	P2 = OFF	運行中

9

氣缸模式

9.5 氣缸模式參數資料

參數位置	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0D01	1	CylinderMode	氣缸模式選擇 1：單線圈，無 Sensor 扭力搜尋模式。 2：單線圈，無 Sensor 扭力搜尋位置模式。 3：單線圈，無 Sensor 位置模式。 4：單線圈，有 Sensor 位置模式。 5：雙線圈，無 Sensor 扭力搜尋模式。 6：雙線圈，無 Sensor 扭力搜尋位置模式。 7：雙線圈，無 Sensor 位置模式。 8：雙線圈，有 Sensor 位置模式。	1	8	1	-	○
0D02	2	MinMove	最小移動量檢測距離 (扭力搜尋模式專用)	5000	2147483647	1	0.001mm	×
0D04	1	MinMoveType	最小移動量檢測 DO 狀態 0：發生時會跳 Alarm。 OUT_INP：OFF，OUT_ALARM：ON，OUT_MinMove：ON 1：發生時不會跳 Alarm。 OUT_INP：OFF，OUT_ALARM：OFF，OUT_MinMove：ON 2：發生時不會跳 Alarm。 OUT_INP：ON，OUT_ALARM：OFF，OUT_MinMove：ON 3：不啟用。	3	3	0	-	×
0D06	2	CylinderINP	氣缸 INP 位置判別	5000	2147483647	1	0.001mm	×
0D08	1	CylinderINPTime	氣缸 INP 位置判別時間	1000	60000	1	ms	×
0D09	1	TeachTRQ	氣缸教點扭力限制 (額定電流百分比)	300	1000	1	0.10%	×
0D0A	1	TeachTRQTIME	氣缸扭力限制判別時間 (額定電流百分比)	1000	60000	1	ms	×
0D0B	1	TeachVel	教點移動速度	10	100	1	%	×
0D0C	1	TeachAccTime	教點移動加速度時間	300	30000	1	ms	×
0D0F	1	CheckSensorTime	到位後檢測 Sensor 時間	300	30000	1	ms	×
0D10	1	CylinderAccTimeA	氣缸加速時間	300	30000	1	ms	×
0D11	1	CylinderDecTimeA	氣缸減速時間	300	30000	1	ms	×
0D12	1	CylinderNormalVel	氣缸模式速度 (執行一般速度)	30	100	1	%	×
0D13	1	SlowToTouchVel	0D01：4、8(反向速度) 0D01：1、2、5、6 為命令分布速度 (執行慢速移動時使用)	30	100	1	%	×

參數位置	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0D14	2	SlowToTouchPos	相對於目標工件位置，運行第二段速度參考座標	10	2147483647	0	0.001mm	×
0D16	1	SlowToTouchAcc	氣缸第二段加速時間	0	30000	1	ms	×
0D18	1	CylinderP1TRQ	P1 點氣缸扭力判別 (額定電流百分比)	300	1000	1	0.10%	×
0D19	1	CylinderP2TRQ	P2 點氣缸扭力判別 (額定電流百分比)	300	1000	1	0.10%	×
0D1A	1	CylinderP1TRQTime	P1 點氣缸扭力判別時間	1000	60000	1	ms	×
0D1B	1	CylinderP2TRQTime	P2 點氣缸扭力判別時間	1000	60000	1	ms	×
0D1C	1	FindVel	尋找感測器移動速度 (適用於已感測過 Sensor 後，再度移動 Sensor 位置的移動速度)	10	100	1	%	×

9.6 輸出設定

參數位置	字元	英文簡稱	說明	內容	預設值	最大值	最小值	重上電
0700	1	OUTPUT_1	OUTPUT 對應至輸出腳位 2，需斷電重開才會生效	代號功能： 0：不設定 28：Cylinder-P1，氣缸模式第一點狀態信號 29：Cylinder-P2，氣缸模式第二點狀態信號 30：Cylinder-TRQ，氣缸模式扭力狀態信號 31：Cylinder-INP，氣缸模式到位狀態信號 32：Cylinder-MINMOVE，氣缸模式最小移動量檢測狀態信號	0	32	0	○
0701	1	OUTPUT_2	OUTPUT 對應至輸出腳位 3，需斷電重開才會生效		0	32	0	×
0702	1	OUTPUT_3	OUTPUT 對應至輸出腳位 4，需斷電重開才會生效		0	32	0	×
0703	1	OUTPUT_4	OUTPUT 對應至輸出腳位 5，需斷電重開才會生效		0	32	0	×
0704	1	OUTPUT_5	OUTPUT 對應至輸出腳位 6，需斷電重開才會生效		0	32	0	×
0705	1	OUTPUT_6	OUTPUT 對應至輸出腳位 7，需斷電重開才會生效		0	32	0	×
0706	1	OUTPUT_7	OUTPUT 對應至輸出腳位 8，需斷電重開才會生效		0	32	0	×
0720	1	DO_Level	輸出 Pin Act 準位設定實體 Output 準位，對應實際 DO 狀態	0: 所有 DO 不反極性 1023: 所有 DO 反極性	0	127	0	×

9.7 讀取狀態

參數位置	字元	記號	說明	預設值	範圍 / 單位	型態
1005	1	AlarmStatus	警報狀態	0：無異警 51：驅動器過電流 52：馬達過電流 53：過負載 54：電流校正錯誤 55：初始電氣角檢測失敗 56：電流任務執行異常 57：馬達斷線 58：電流採樣逾時 59：過速度 61：執行模式異常 63：馬達參數錯誤 65：內部記憶體異常 66：原點復歸逾時 67：速度任務執行異常 69：位置誤差過大 73：編碼器初始化設定異常 74：回生異常 75：超出保護電流值 76：驅動器需重新上電 77：DC 入力電壓過低 78：DC 入力電壓過高 79：回生容量不足 81：最小移動量不足 82：外部感知器異常	0~82	U16
1006	2	MonSpeed	線速度	Float	mm/s	F32
1008	2	MonSpeed	馬達轉速	Float	RPM	F32
100C	2	EcdPos	編碼器現在位置	脈波數	0.001mm	I32
100E	1	ServoStatus	伺服狀態	0：伺服 OFF 1：伺服 ON	0~1	U16
1012	1	MonCurrent	馬達電流值	額定電流為標準值	0.001	U16
1020	1	PORT (OUT1~OUT7)	整體輸出狀態	輸出 bit 0(OUT 1)~bit 9(OUT 7) 0：OFF 1：ON	0~127	U16
1040	1	PORT(IN1~IN6)	整體輸入狀態	輸入 bit 0(IN 1)~bit 13(IN 6) 0：OFF 1：ON	0~127	U16
10F0	1	FirmwareNo	韌體版本		0~63	U16
1101	2		氣缸模式・移動座標 (第一點教點座標)		0.001mm	I32
1103	2		氣缸模式・移動座標 (第二點教點座標)		0.001mm	I32
1105	1		氣缸模式第一點到位信號	P1 點信號		U16
1106	1		氣缸模式第二點到位信號	P2 點信號		U16
1107	1		氣缸模式扭力到達信號			U16
1108	1		氣缸模式位置到達信號			U16
1109	1		氣缸模式最小移動量檢測信號	0：系統有達到最小移動量 1：系統未達到最小移動量・請排除機構障礙		U16
1112	1	MonCurrent	馬達電流值	額定電流為標準值	0.001	U16

10.TOYO-Single 軟體操作

10.1 TOYO-Single 入門

1、簡介

為了方便客戶使用本公司所開發的系列產品，本公司特別設計出專業的操控軟體 TOYO-Single，以提供客戶有更美好的使用體驗。

2、安裝及軟體需求

最低軟體需求	
作業系統 OS	Microsoft Windows 2000/XP/Vista/7/8.1/10
CPU	使用的 OS 所推薦的環境以上
記憶體	使用的 OS 所推薦的環境以上
硬碟空間	20MB 以上可驅動的空間
通訊埠	RS-485，USB
使用驅動器	TS200

10.2 TOYO-Single 軟體安裝與移除

1、安裝

本章將介紹如何安裝 Toyo-Single，首先開啟 [Toyo-Single-Setup.exe] 安裝檔案，如圖 (1) 所示。建議使用系統管理員身份執行安裝程式，避免權限不足所導致的安裝異常。

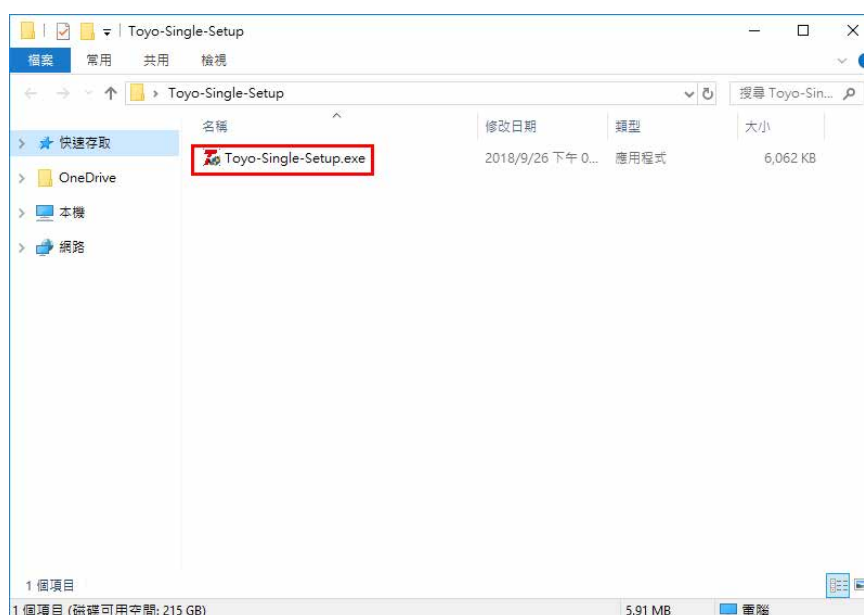


圖 (1) Toyo-Single.exe

① Framework 偵測

開啟後若軟體偵測到您的電腦沒有安裝 Microsoft .NET Framework 4 會詢問您是否下載安裝，如圖 (2) 所示。若無顯示此畫面請跳至 1.2 章節繼續安裝程序，請按下 [是] 進行下載，[否] 為離開安裝程序，若不想自動下載可自行至微軟官網下載 Microsoft .NET Framework 4 安裝即可。

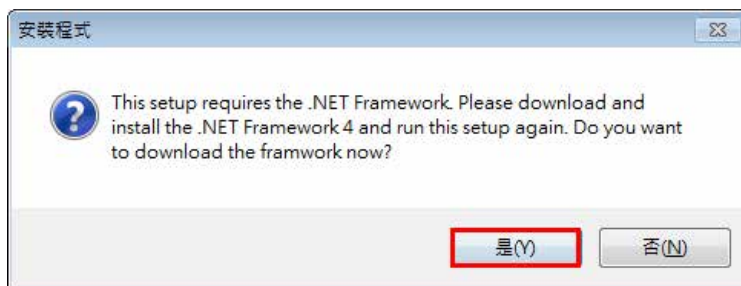


圖 (2) 詢問安裝 Microsoft .NET Framework 4

開啟安裝檔後請詳細閱讀授權條款，接著勾選同意授權條款並按下 [安裝]，如圖 (3) 所示。



圖 (3) Microsoft .NET Framework 4 安裝畫面

進入安裝程序後會執行一段時間，請耐心等待，如圖 (4) 所示。

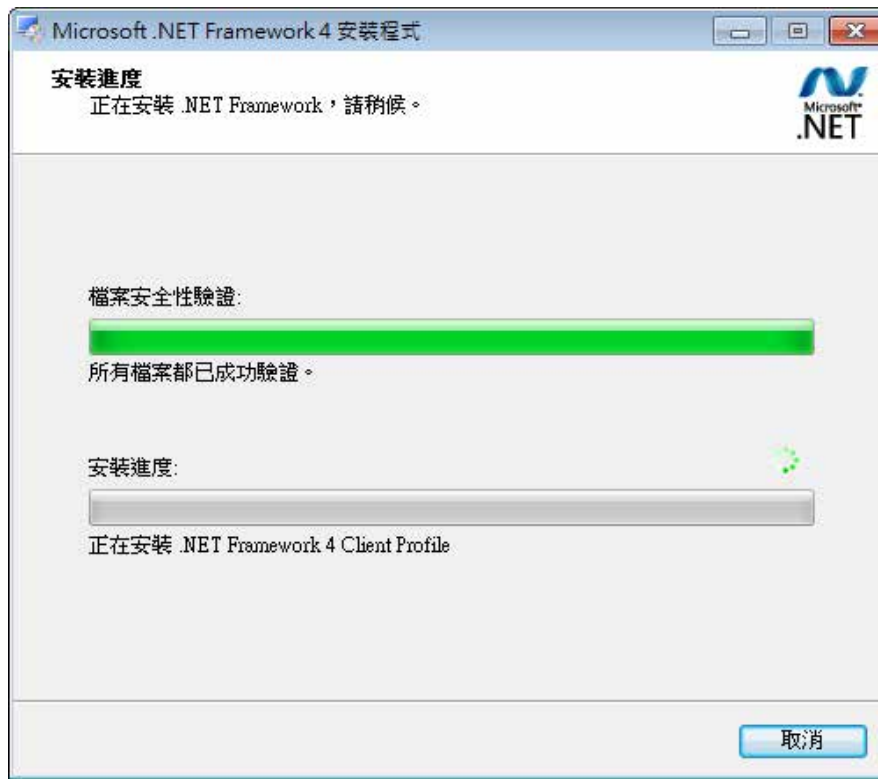


圖 (4) 安裝程序

按一下 [完成] 完成安裝程序，如圖 (5) 所示。



圖 (5) 安裝 Framework 完成畫面

② Toyo-Single 安裝程序

開啟安裝檔後會詢問安裝期間所使用的語系，可依使用者使用習慣切換，接著按下 [確定]，如圖 (6) 所示。

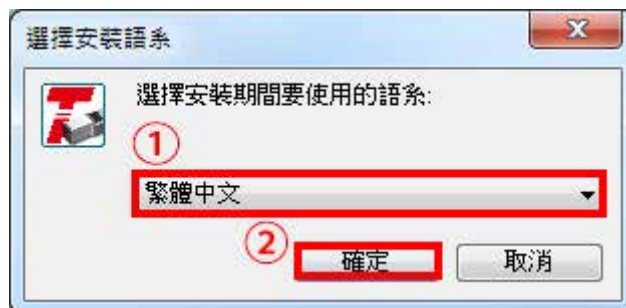


圖 (6) 選擇安裝語系

進入資訊畫面請在閱讀完 Toyo Single 軟體版權宣告後按下 [下一步] 繼續安裝步驟，如圖 (7) 所示。

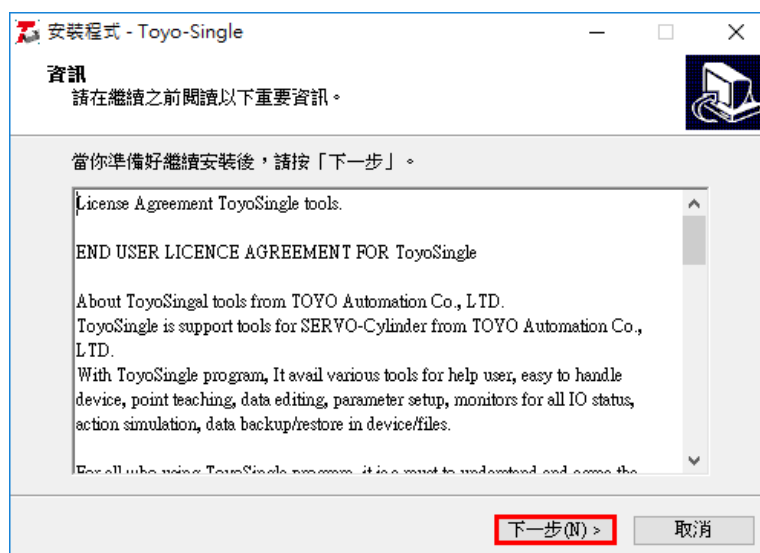


圖 (7) 版權宣告畫面

進入到選擇安裝位置畫面，若是需要選擇其他安裝位置可按下 [瀏覽] 後選擇想要安裝檔案的位置，這邊建議軟體安裝在預設路徑，在設定完成確定後請按下 [下一步] 繼續安裝步驟，如圖 (8) 所示。

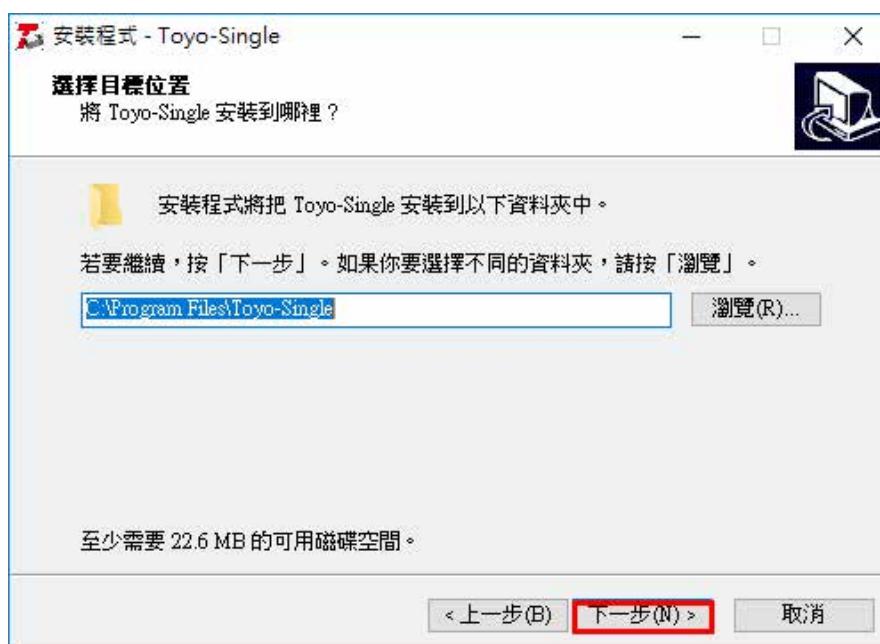


圖 (8) 安裝位置畫面

進入到選擇附加工作畫面，若電腦中無 USBDriver 請勾選安裝 (建議勾選)，反之取消勾選，安裝程序請見 1.3 章節，接著若需要建立桌面捷徑請勾選 [建立桌面圖示]，反之取消勾選即可，在設定完成確定後請按下 [下一步] 繼續安裝步驟，如圖 (9) 所示。

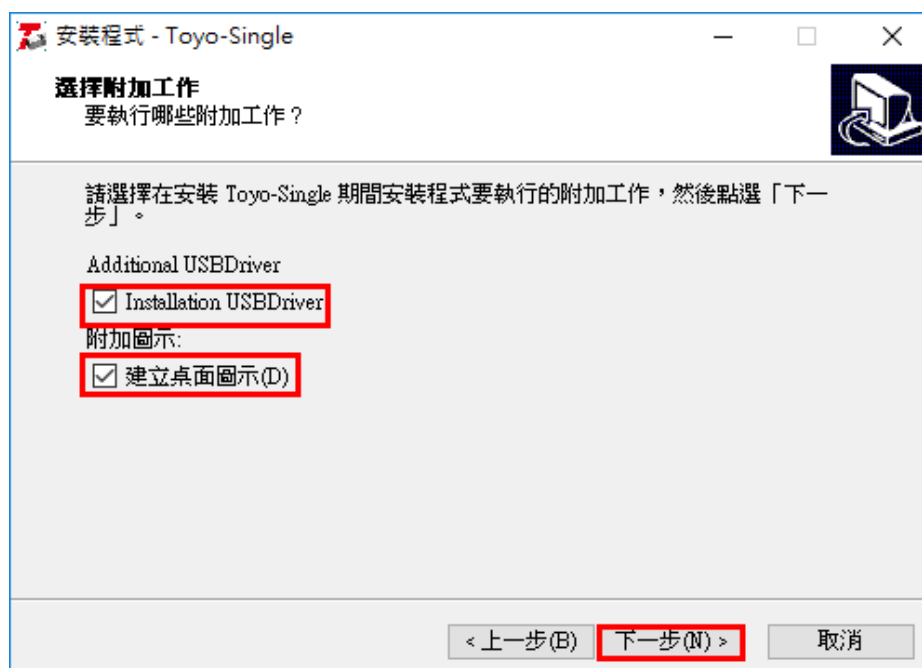


圖 (9) 建立桌面捷徑畫面

10

TOYO-Single 軟體操作

進入到確定安裝畫面，確定安裝資訊後按下 [安裝] 進行動作，如圖 (10) 所示。

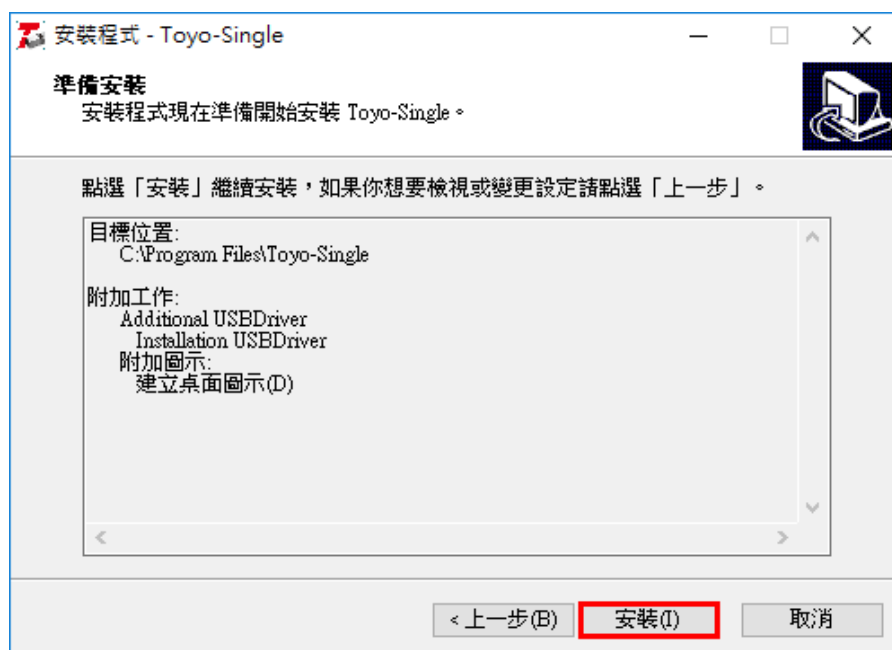


圖 (10) 確定安裝畫面

進入到完成安裝畫面，若需要完成後自動開啟 Toyo-Single 軟體，請勾選 [執行 Toyo-Single]，反之取消勾選即可，最後按下 [完成] 按鈕結束安裝程序，如圖 (11) 所示。



圖 (11) 完成安裝畫面

③ USBDriver-FTDI

本章將介紹如何安裝 FTDI 驅動程式，進入安裝畫面後按下 [Extract] 按鈕，如圖 (12) 所示。

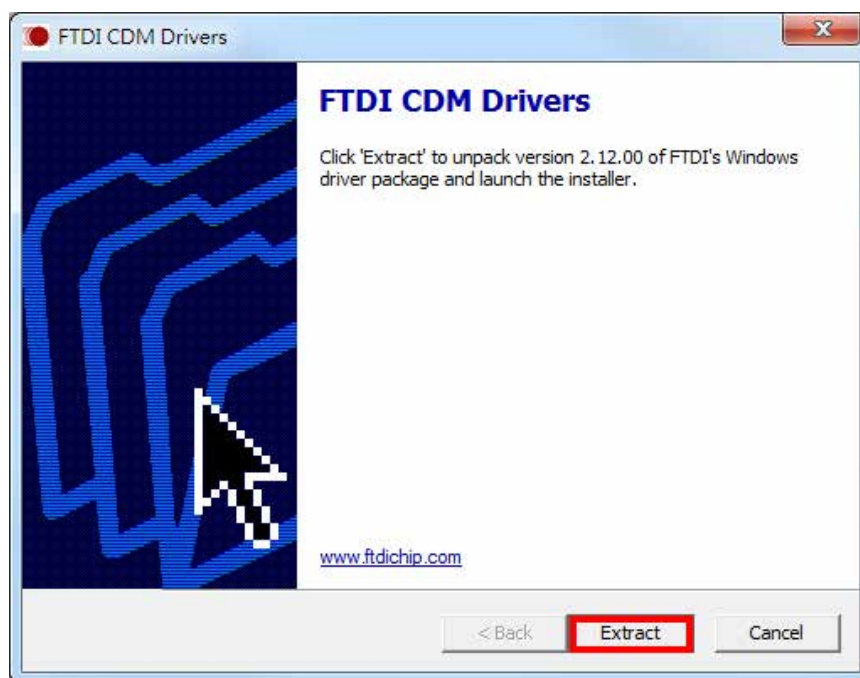


圖 (12) 進入程序畫面

進入到驅動程式安裝精靈請按下 [下一步]，如圖 (13) 所示。



圖 (13) 安裝精靈

進入授權合約畫面請詳細閱讀合約，接著勾選 [我接受此合約] 並按下 [下一步]，如圖 (14) 所示。

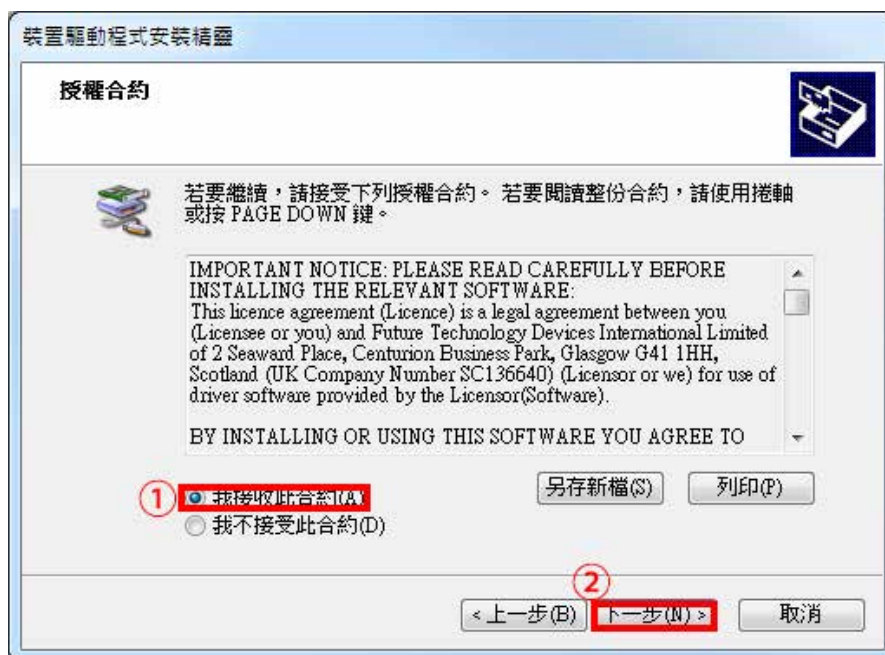


圖 (14) 授權畫面

最後在確定安裝程序狀態後，按下 [完成] 按鈕結束安裝程序，如圖 (15) 所示。



圖 (15) 完成安裝畫面

2、移除

本章將介紹如何移除 Toyo-Single 軟體，可從 [控制台]->[程式集]->[解除安裝程式] 進入到 [解除安裝或變更程式畫面]，接著選擇 [Toyo-Single] 進行軟體移除步驟，如圖 (16) 所示。

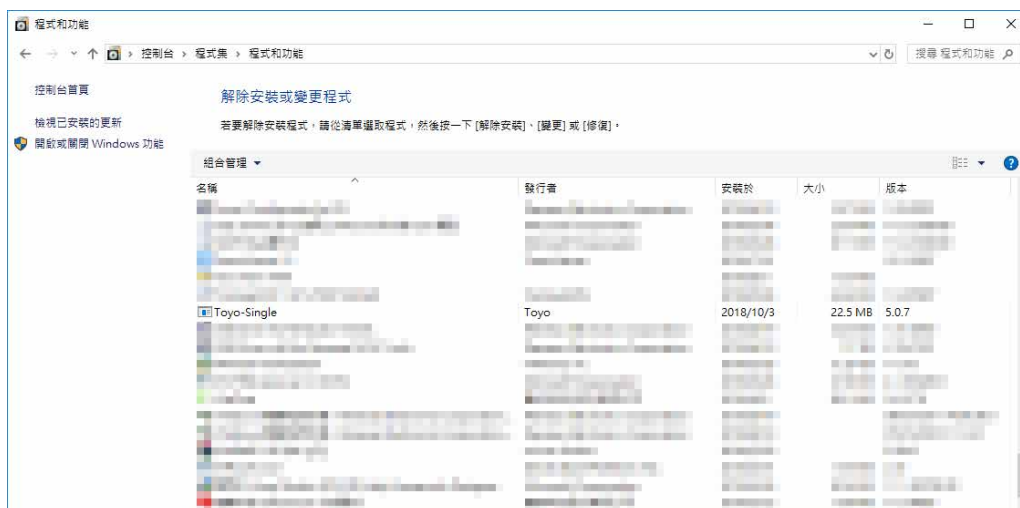


圖 (16) 解除安裝或變更程式畫面

開啟移除軟體畫面後，系統會詢問是否要刪除軟體，若是請選擇 [是]，反之選擇 [否]，如圖 (17) 所示。



圖 (17) 詢問是否移除軟體畫面

移除軟體完成後，按下 [確定] 後即可完成移除，如圖 (18) 所示。



圖 (18) 軟體移除成功畫面

10.3 TOYO-Single 軟體介面說明

1、初始畫面

本章將依照不同功能分別介紹，基本連線主畫面，如圖 (1) 所示。

▼基本連線主畫面



圖 (1) 系統初始畫面

①基本狀態列

顯示目前系統基本狀態，由左至右依序為 [軟體名稱]、[驅動器名稱]、[COM]、[SW_ID]、[Firmware 版本]、[軟體版本]、[連線狀態]，如圖 (2) 所示。

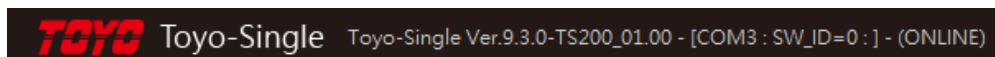


圖 (2) 基本狀態列

②工具列

本區域提供基本的系統功能，如圖 (3) 所示，其個別功能說明如下：

1. 新增連線：可經由此功能進行系統連線，連線時會載入目前驅動器內的點位置值與參數值，連線完成後即可進到主畫面進行系統操作。
2. 新增資料：可經由此功能進行單機的資料新增，新增完後可輸出檔案內容，提供後續寫入使用。
3. 開啟檔案：可經由此功能載入之前儲存的檔案，做編輯使用。
4. 儲存：可經由此功能儲存目前頁面下的檔案內容，本系統可儲存的檔案內容分別為點位置檔 (.prg) 與參數檔 (.par)，點位置檔可從 [點位置頁面] 中按下 [儲存] 使用，參數檔可從 [參數頁面] 中按下 [儲存] 使用。
5. 複製：可複製點位置資料列中當前所選擇列或是多列的資料內容，也可使用快捷鍵 (Ctrl+C)。
6. 貼上：可貼上複製列的資料內容到點位置資料列中，也可使用快捷鍵 (Ctrl+V)。
7. 點讀取：可執行此功能讀取目前驅動器內的點位置值至點位置資料列中。
8. 參數讀取：可執行此功能讀取目前驅動器內的參數值至參數頁面。
9. 點回寫：可寫入目前點位置資料列上所修改的點位置值或是全部點位置值至驅動器。
10. 參數回寫：可寫入目前頁面上所修改的參數值或是全部參數值至驅動器。
11. 全部回寫：可寫入目前頁面上所修改的參數值與全部點位置值資料至驅動器。
12. 單位轉換：可經由此功能轉換系統顯示 mm、Pulse、mil 為單位。
13. 連線中止：可經由此功能中止目前的系統連線。



圖 (3) 工具列

③其他狀態列

本區域顯示目前系統其他狀態，右邊顯示目前運轉模式，左邊顯示目前型號規格，由左至右依序為 [機構型號]、[導程]、[行程]、[馬達方向]、[驅動器名稱]、[特注碼]，如圖 (4) 所示。

CSG25 - L2 - 300.000 - TS200 - Null 0: 待機中

圖 (4) 其他狀態列

④功能頁面

本區域提供三項系統功能，在此區域做頁面切換，如圖 (5) 所示，其個別功能說明如下：

1. 點位置：在此功能頁面能藉由軟體進行操控，以及編輯點位置內容，後續章節會針對此功能詳細介紹。
2. 監測：在此功能頁面能讀取驅動器數值，監測目前各項數值，後續章節會針對此功能詳細介紹。
3. 參數：在此功能頁面能瀏覽目前驅動器參數與編輯參數內容，後續章節會針對此功能詳細介紹。



圖 (5) 功能頁面

⑤ 輸出監控

本區域提供驅動器的回饋資訊顯示，如圖 (6) 所示。



圖 (6) 輸出監控

⑥ 主要操作區

使用者可在此區域進行即時操作、編輯點位置值與參數值、監控驅動器的回饋資訊等功能，如圖 (7) 所示。



圖 (7) 主要操作區

⑦ 官方網站超連結

提供使用者連結到 TOYO 官方網站，取得本公司最新產品消息。



圖 (8) 超連結按鈕

2、點位置頁面說明

點位置頁面主要用途在於機構點位的教點，如圖 (9) 所示。

本系統為了方便使用者在操作時能夠快速地完成作業，設置了不同的運轉方式以提供使用者做選擇，分別有[伺服 / 原點操作]、[運轉模式]、[手動操作模式]，以及下方可直接進行點位的編輯與示波器切換功能，在單機模式下此頁面只會顯示點位置表單提供使用者編輯使用。

▼滑台點位的教點畫面

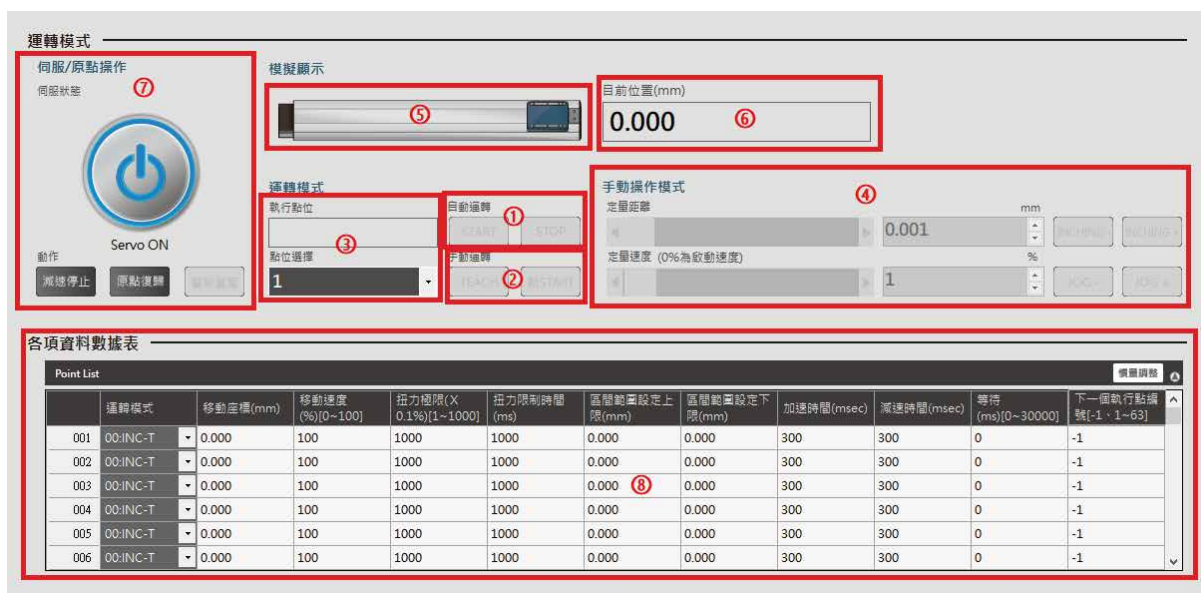


圖 (9) 點位置頁面

①自動運轉

此功能可依照目前選擇點位置表單中該點位的運轉模式進行自動運行，如圖 (10) 所示。



圖 (10) 自動運轉

②手動運轉

此區域可依照目前選擇點位進行該點位的[TEACH]教點功能與[點START]功能，而點START功能只針對[移動座標]與[移動速度]進行單點的運轉模式運行，如圖 (11) 所示。



圖 (11) 手動運轉

③ 執行點位

此功能可顯示與選擇目前執行點位，如圖 (12) 所示。



圖 (12) 執行點位

④ 手動操作

此功能可提供使用者進行一般手動操作，如圖 (13) 所示。

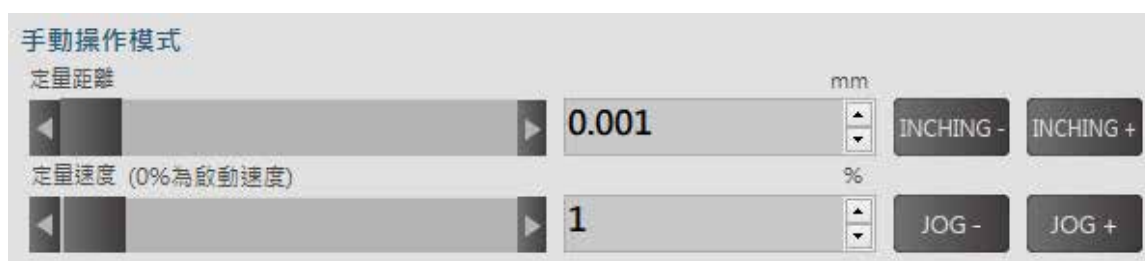


圖 (13) 手動操作

⑤ 模擬顯示

此功能可模擬顯示目前實體滑台位置，並且能直接手動移動滑座進行操作，如圖 (14) 所示。

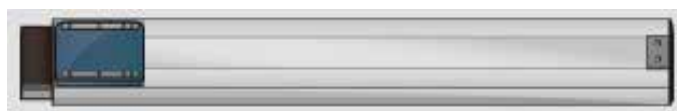


圖 (14) 模擬顯示

⑥ 目前位置

此功能可顯示目前驅動器回饋滑台的位置資訊，如圖 (15) 所示。

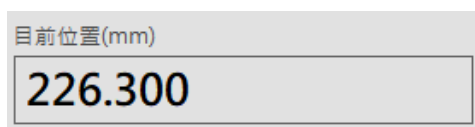


圖 (15) 目前位置

⑦ 伺服 / 原點操作

此功能可進行 SERVO ON/OFF、減速停止、原點復歸、警報重置等功能，如圖 (16) 所示。



圖 (16) 伺服 / 原點操作

⑧ 點位置表單

顯示 TOYO-Single 內目前 127 筆點位的相關資料，如圖 (17) 所示。

運轉模式有分成 INC-T、ABS-T、+TSL、-TSL、INC-R、ABS-R、CLR、INC、ABS 九種，其中 CLR、INC、ABS 的運轉條件不參考灰色所標示的項目，而其餘運轉模式則是所有條件都會參考，請在設定時請多加注意。

各項資料數據表

Point List												清單刪除
	運轉模式	移動座標(mm)	移動速度 (%) [0~100]	扭力極限(X 0.1%) [1~1000]	扭力限制時間 (ms)	區間範圍設定上 限(mm)	區間範圍設定下 限(mm)	加速時間(msec)	減速時間(msec)	等待 (ms) [0~30000]	下一個執行點編號 [-1、1~63]	
001	01.ABS	0.000	100	1000	200	0.000	0.000	100	100	1000	2	
002	01.ABS	300.000	100	1000	200	0.000	0.000	100	100	1000	1	
003	16.ABS-T	0.000	100	1000	200	0.000	0.000	100	100	1000	4	
004	16.ABS-T	300.000	100	1000	200	0.000	0.000	100	100	1000	3	
▷ 005	01.ABS	0.000	100	1000	200	0.000	0.000	300	300	100	6	
006	01.ABS	600.000	100	1000	200	0.000	0.000	300	300	100	7	

圖 (17) 點位置表單

使用者依照需負載荷重 (kg) 輸入至負載欄位，接著按下計算並上傳，系統會計算出基礎增益值，接著按下下載後，會顯示基礎增益值給使用者進行調整，當然若基礎增益值試運行沒有問題，即不需要調整。使用者若需要調整增益值可參考圖 (19) 來進行調整。

圖 (18) 慣量調整頁面

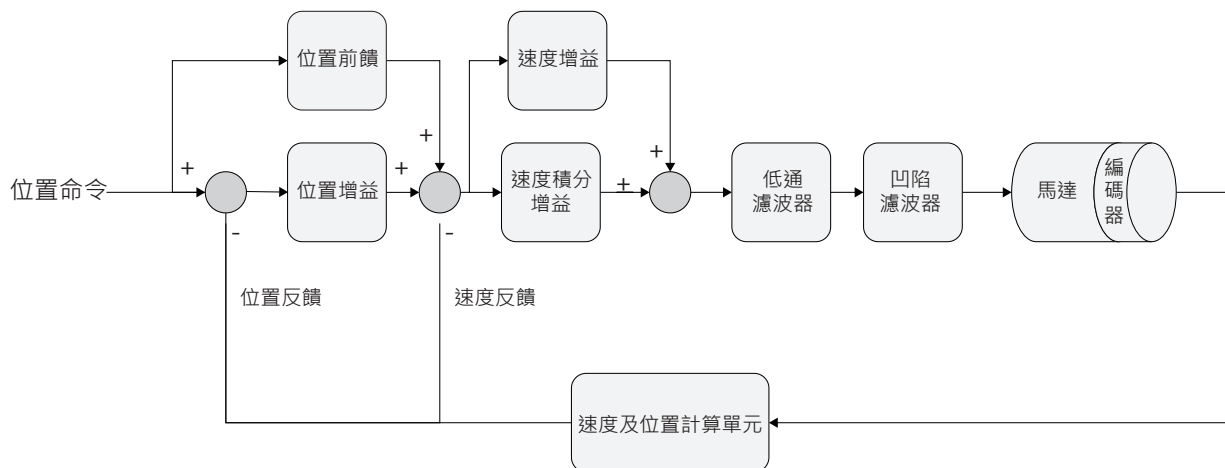


圖 (19) TS200 方塊圖

3. 監測頁面說明

監測頁面主要用途在於可監看目前驅動器所回饋滑台的相關資訊，以及利用輸入監控做點位操作與錯誤訊息讀取等功能，如圖 (20) 所示。

▼ 監測頁面



圖 (20) 監測頁面

① 輸入監控

此區域可監測驅動器輸入訊號的相關顯示，在利用不同的通訊方式時會顯示訊號燈，另外也可以利用勾選方式觸發相關對應功能進行操作，如圖 (21) 所示。

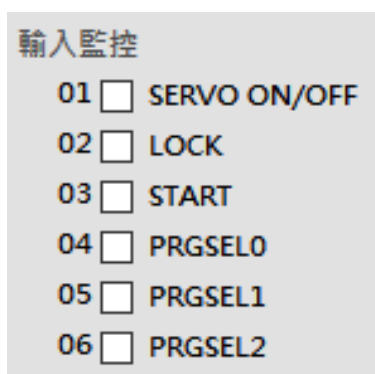


圖 (21) 輸入監控

②輸出監控

此區域可監測驅動器輸出訊號的相關顯示，在利用不同的通訊方式時會顯示訊號燈，如圖 (22) 所示。

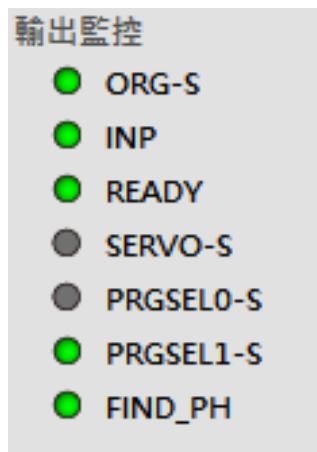


圖 (22) 輸出監控

③細節操作 / 扭力值調整

此區域可進行位置 / 推壓 (位置) 控制、扭力值調整等功能，如圖 (23) 所示。



圖 (23) 細節操作 / 扭力值調整

④馬達狀態監看

此區域可顯示目前驅動器回饋滑台的相關資訊，如圖 (24) 所示。

馬達狀態監看	
伺服狀態	1 : servo ON
報警狀態	0 : 無異警
馬達的回轉數(RPM)	0
行進速度(mm/sec)	0.0
馬達的電流值(%)	13.4
指令位置(mm)	0.000
目前位置(mm)	0.001
軟體極限判定	0 : 目前位置在軟體極限內
週期時間(s)	0.000

圖 (24) 馬達狀態監看

⑤錯誤訊息列表

此區域可查詢驅動器在操作錯誤時所記錄的錯誤訊息，如圖 (25) 所示。

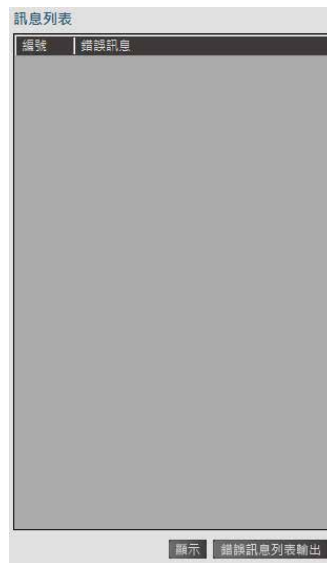


圖 (25) 錯誤訊息列表

4. 參數頁面說明

參數頁面主要用途在於顯示與設定驅動器相關參數，如圖 (26) 所示。

此頁面又細分成八個參數項目分別為 [馬達參數]、[推力參數]、[共通參數]、[輸入設定]、[輸出設定]、[速度參數]、[原點參數]、[通訊參數]，以方便使用者做設定使用。

▼ 參數頁面

參數列表				返回出廠值	
參數位置	記號	內容	範圍	數值	
馬達參數	0100h	Pkp	位置P控制(寫入後即時生效) (Rad)	1~1256	50
	0101h	Pkv	速度 P 控制(寫入後即時生效) (%)	1~60000	100
	0102h	Pkt	速度 I 控制(寫入後即時生效) (%)	1~60000	20
	0103h	PKf	位置前饋，即時生效，設1000過隨響應高，設0不啟用 (0.1%)	0~1000	0
共通參數	011Eh	InertiaPercent	總慣量倍率單位%	100~3000	100
	011Fh	VelBandWith	速度整體頻寬，單位:Hz	20~200	40
輸入設定					
輸出設定					
速度參數					
原點參數					
通訊參數					

圖 (26) 參數頁面

10.4 單軸軟體操作說明

1、驅動器連線

本節將介紹如何使本軟體與驅動器連線。

首先開啟 TOYO-Single 軟體，如圖 (1) 所示。



圖 (1) TOYO-Single 軟體

進入到迎賓頁後可以進行系統設定，如圖 (2) 所示，其個別功能說明如下方，確認設定完成後，請選擇對應系統即可。



圖 (2) 迎賓頁

①選擇語言

使用者可切換語言。

②選擇系統

使用者可選擇對應系統。

③選擇驅動器

使用者可選擇對應驅動器。

④選擇版本

使用者可選擇對應驅動器的韌體版本。

⑤選擇模式

使用者可選擇電缸模式或氣缸模式來應用產品。

⑥選擇使用方式

使用者可選擇 [新增連線] 或是 [新增資料] 進入到主系統中。

⑦公司資訊

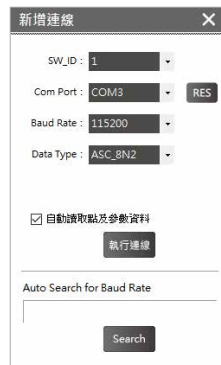
提供本公司相關資訊連結。

請選擇使用方式 [新增連線] 按鈕後，如圖 (3) 所示，再選擇對應使用機構的系統進入到主畫面中。



圖 (3) 新增連線按鈕

設定相關站號、Com Port 與連線速率等訊息，如圖 (4) 所示。另外可利用 [RES] 按鈕，重新整理目前電腦所連線的 Com Port，還有可利用下方 [Search] 按鈕，自動判斷是否有可用連線，確認連線後請按下 [執行連線] 按鈕。



新增連線

SW_ID: 1

Com Port: COM3 RES

Baud Rate: 115200

Data Type: ASC_8N2

☒ 自動讀取點及參數資料

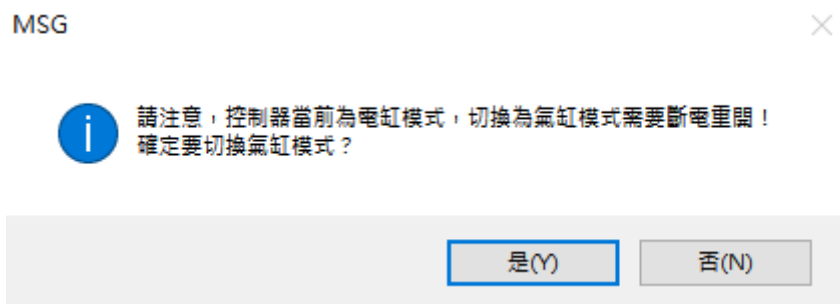
執行連線

Auto Search for Baud Rate

Search

圖 (4) 新增連線設定

若有需要切換電缸模式或氣缸模式，因需要寫入切換參數，若確認沒問題，請按下 Y 後再進行斷電重開，再重新連線即可切換模式完成。



MSG

請注意，控制器當前為電缸模式，切換為氣缸模式需要斷電重開！
確定要切換氣缸模式？

是(Y) 否(N)

圖 (5) 詢問是否切換模式畫面

確認連接驅動器訊息，如圖 (6) 所示。請按下 [確定] 按鈕會進行點位置值與參數值讀取。



連接控制器

COM: COM3

ID: 1

控制器型號: TS200

版本: TS200_01.00

馬達型號: 25口M

確定 取消

圖 (6) 連接驅動器訊息

讀取完點位置值與參數值後，接著會進入到系統初始畫面，如圖 (7)、圖 (8) 所示。



圖 (7) 系統初始畫面 - 電缸模式



圖 (8) 系統初始畫面 - 氣缸模式

2、原點復歸

在進行操作前若是滑台尚未歸回原點狀態，ORG-S 燈號會顯示熄滅的狀態，此時必須進行原點復歸的動作，以下會說明如何操作。

若左側 ORG-S 燈號顯示未亮，則須進行原點復歸的動作，請按下原點復歸按鈕進行操作，如圖 (9) 所示。

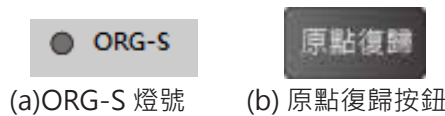


圖 (9) 原點復歸操作

原點復歸完成後會顯示訊息，如圖 (10) 所示。

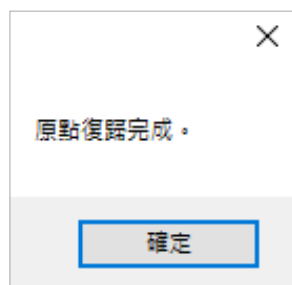


圖 (10) 原點復歸完成訊息

完成後系統畫面顯示，如圖 (11) 所示。



圖 (11) 完成系統畫面

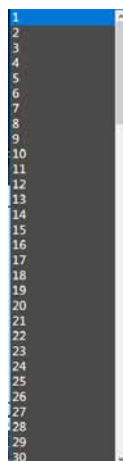
3、點位移動

點位移動有分成自動運轉與手動運轉，自動運轉可以依照選擇點位編成進行點位多點移動，手動運轉可以依照選擇點位進行單點移動，以下會說明如何操作。

選擇點位的方式有分成兩種：

第一種方式是拉動捲軸選擇，如圖 (12) 所示。

第二種方式是直接點擊點位置表單選擇，如圖 (13) 所示。



(a) 選擇前



(b) 選擇完成

圖 (12) 拉動捲軸選擇

Point List											
	運轉模式	移動座標(mm)	移動速度 (%) [0~100]	扭力極限(X 0.1%) [1~1000]	扭力限制時間 (ms)	區間範圍設定上 限(mm)	區間範圍設定下 限(mm)	加速時間(msec)	減速時間(msec)	等待 (ms) [0~30000]	下一個執行點通 號[-1, 1~63]
001	01-ABS	0.000	100	1000	200	0.000	0.000	100	100	1000	2
▷ 002	01-ABS	300.000	100	1000	200	0.000	0.000	100	100	1000	1
003	16-ABS-T	0.000	100	1000	200	0.000	0.000	100	100	1000	4
004	16-ABS-T	300.000	100	1000	200	0.000	0.000	100	100	1000	3
005	01-ABS	0.000	100	1000	200	0.000	0.000	300	300	100	6
006	01-ABS	600.000	100	1000	200	0.000	0.000	300	300	100	7

圖 (13) 表單上選擇

接著進行 [自動運轉] 請點擊 [START] 按鈕，如圖 (14) 所示，即可進行點位自動運轉。



圖 (14) START 按鈕

若要結束運行請按下 [STOP] 按鈕，如圖 (15) 所示。



圖 (15) STOP 按鈕

接著若要進行 [手動運轉]，請在選擇完點位後點擊 [點 START] 按鈕，如圖 (16) 所示，即可進行點位手動運轉。



圖 (16) 點 START 按鈕

4、手動操作移動

手動操作移動包含了吋動、微動、手動移動三種方式，以下會說明如何操作。

① 吋動

在操作吋動前可先設定需要移動的距離，如圖 (17) 所示。



圖 (17) 定量距離

接著進行吋動，如圖 (18) 所示，點擊按鈕會依照 [定量距離] 所設定的值移動。



圖 (18) 吋動按鈕

② 微動

在操作微動前可先設定需要移動的速度，如圖 (19) 所示。



圖 (19) 定速速度

接著進行微動，如圖 (20) 所示，點擊按鈕會依照 [定速速度] 所設定的速度移動。



圖 (20) 微動按鈕

③手動

在操作手動移動前可先設定需要移動的速度，如圖 (21) 所示。



圖 (21) 定速速度

接著進行手動移動，如圖 (22) 所示，手動拉動滑座會依照 [定速速度] 所設定的速度移動。



圖 (22) 手動移動

5、教點

在執行完手動操作移動後，可以藉由 TEACH 按鈕進行教點，以下會說明如何操作。
首先選擇要教點的點位，如圖 (23) 所示。

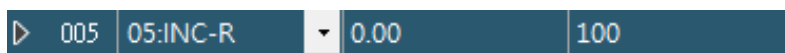


圖 (23) 選擇點位

接著按下 [TEACH] 按鈕進行教點，如圖 (24) 所示。



圖 (24) TEACH 按鈕

系統會依照目前位置的值如圖 (25) 所示，填入選擇點位的移動座標，並且運轉模式會改成 [ABS]，如圖 (26) 所示。

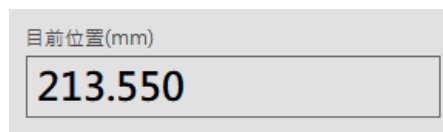


圖 (25) 目前位置

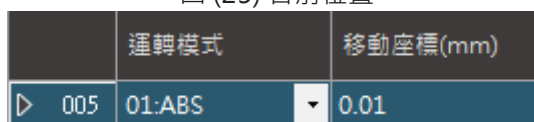


圖 (26) 教點完成圖

11

附
錄

11. 附錄

11.1 錯誤碼

代碼	說明
0	無異警
1	驅動器過電流
2	馬達過電流
3	過負載
4	電流校正錯誤
5	初始電氣角檢測失敗
6	電流任務執行異常
7	馬達斷線
8	電流採樣逾時
9	過速度
10	保留
11	執行模式異常
12	保留
13	馬達參數錯誤
14	保留
15	內部記憶體異常
16	原點復歸逾時
17	速度任務執行異常
18	保留
19	位置誤差過大
20	保留
21	保留
22	保留
23	編碼器初始化設定異常
24	回生異常
25	超出保護電流值
26	驅動器需重新上電
27	DC 入力電壓過低
28	DC 入力電壓過高
29	回生容量不足

11.2 錯誤提示說明

報警狀態	原 因	處 理
1：驅動器過電流	●運行電流達到驅動器可輸出電流上限值 ●馬達短路	●確認馬達線圈是否短路 ●確認馬達線圈是否與外部迴路短路
2：馬達過電流	●馬達運行電流達到峰值電流上限值 ●負載過大	●確認馬達線圈是否短路 ●確認馬達線圈是否與外部迴路短路 ●降低負載 ●增加加減速時間
3：過負載	●馬達運行電流達到額定電流上限值 ●負載過大	●降低負載 ●增加加減速時間
5：初始電氣角檢測失敗	●負載過大 ●編碼器異常	●提高電氣角檢測電流值 ●增加電氣角檢測時間 ●降低負載
7：馬達斷線	●馬達線材斷裂 ●連接器接觸不良	●檢查馬達線材是否破損 ●檢查馬達連接器是否鬆脫
9：馬達過速度	●超過馬達可轉運的轉速上限值 ●機構異常操作 ●電氣角檢測異常	●增益調整 ●降低最高運行速度
16：原點復歸逾時	●原點復歸異常 ●編碼器 Z 相訊號異常 ●外部原點參考訊號異常	●檢查編碼器 Z 相訊號是否正常 ●檢查外部原點參考訊號是否正常 ●增加逾時時間
19：位置誤差過大	●位置追隨響應差 ●負載過大	●增益調整 ●增加加減速時間 ●調高位置誤差閾值
24：回生異常	●DC 入力電壓異常 ●回生模組異常	●確認 DC 入力電壓是否正常 ●增加加減速時間 ●降低運行速度或負載
25：超出保護電流值	●超出所設定的額定保護電流值與檢測時間	●提高保護電流值 ●增加保護電流值檢測時間 ●關閉保護電流功能
27：DC 入力電壓過低	●DC 入力電壓過低 ●供電能力不足	●確認供電電壓值是否正常 ●確認供電能力是否足夠
28：DC 入力電壓過高	●DC 入力電壓過高 ●供電不穩定	●確認 DC 供電電壓值是否正常 ●確認供電迴路電源穩定性
29：回生容量不足	●加減度時間過短 ●負載過大 ●增益調整不佳 ●DC 入力電壓異常	●增加加減速時間 ●降低運行速度 ●降低負載 ●增益調整

11.3 功能對應速度、扭力限制來源

移動類型 (201E)		
功能名稱	速度來源	扭力限制來源
INC	2014	0413
ABS	2014	0413
TSL	2014	0400、0401
JOG	2014	0400、0401
ABS-T	2014	0400、0401
INC-T	2014	0400、0401
ORG(0、1、2、3)	0901	0907
ORG(4、5、6、7)	0901	0413
ORG(10、11)	0901	0910
ORG(8)	-	100% 額定電流
ORG 偏移量 / 找 Z 相	0904	0910
LOCK	-	100% 額定電流
ALM_RESET	-	100% 額定電流

伺服 ON/OFF(2011)		
功能名稱	速度來源	扭力限制來源
Servo ON/OFF	-	100% 額定

點位運轉模式 (9000)		
功能名稱	速度來源	扭力限制來源
INC/INC-R	9003	0413
ABS/ABS-R	9003	0413
TSL	9003	9004
ABS-T	9003	9004
INC-T	9003	9004
ORG(0、1、2、3)	0901	0907
ORG(4、5、6、7)	0901	0413
ORG(10、11)	0901	0910
ORG(8)	-	100% 額定電流
ORG 偏移量 / 找 Z 相	0904	0910

輸入設定 (0600-0605)		
功能名稱	速度來源	扭力限制來源
ORG(0、1、2、3)	0901	0907
ORG(4、5、6、7)	0901	0413
ORG(10、11)	0901	0910
ORG(8)	-	100% 額定電流
ORG 偏移量 / 找 Z 相	0904	0910
Servo ON/OFF	-	100% 額定電流
ALM_RESET	-	100% 額定電流
JOG	080F	0400、0401
LOCK	-	100% 額定電流

User's Manual



www.toyorobot.com