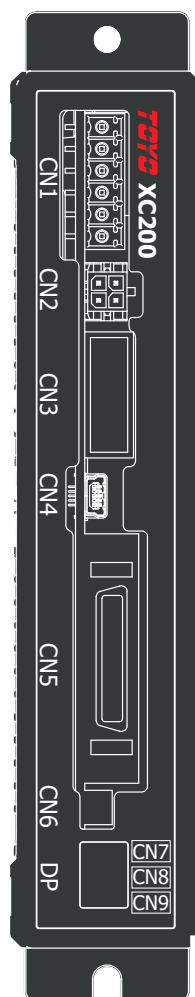




東佑達低壓伺服驅動器
中文操作手冊

V.2504

XC200 Series



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 XC200 系列驅動器相關資訊。

內容包括：

- 低壓伺服驅動器的安裝與檢查
- 低壓伺服驅動器的組成說明
- 試轉操作的步驟
- 低壓伺服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、驅動器以及示教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	15
2. 規格	16
2.1 基本規格	16
2.2 驅動器各部名稱及說明	17
2.3 驅動器外型尺寸	18
3. 安裝與配線	19
3.1 安裝環境	19
3.2 供電電源	19
3.3 防干擾對策與接地	19
3.4 散熱及安裝	20
3.5 電源連接圖	22
3.6 IN/OUT 訊號接線	23
3.7 接點器線路圖	26
4. 資料設置	27
4.1 概論	27
4.2 座標點數據的詳細說明	28
4.3 移動座標	35
4.4 移動速度	35
4.5 扭力極限	35
4.6 區間範圍設定 (上 / 下限)	36
4.7 加速 / 減速時間	36
4.8 等待	36
5. 參數資料	37
5.1 馬達參數	37
5.2 推力參數	38
5.3 共通參數	39
5.4 輸入設定	40
5.5 輸出設定	41
5.6 速度參數	42
5.7 原點參數	43
5.8 通訊參數	44

目 錄

6. 輸入 / 輸出功能說明	45
6.1 輸入訊號詳細說明	45
6.2 輸出訊號詳細說明	46
7. 動作時序	47
7.1 開機時序	47
7.2 原點復歸至脈波運行時序	48
7.3 IO 控制 JOG 動作	49
7.4 IO 點位教導	49
7.5 IO 選點作動	50
7.6 TRQLIM 訊號輸出	50
7.7 INRANGE 訊號輸出	51
7.8 驅動器扭力限制值選擇	51
8. 通訊 RS485	52
8.1 通訊規格	52
8.2 資料結構	53
8.3 詳細錯誤訊息	60
8.4 RTU 要求訊息的結構	61
8.5 ASCII 要求訊息的結構	65
9. TOYO-Single 軟體操作	69
9.1 TOYO-Single 入門	69
9.2 TOYO-Single 軟體安裝與移除	69
9.3 TOYO-Single 軟體介面說明	78
9.4 單軸軟體操作說明	95
10. 附錄	104
10.1 錯誤碼	104
10.2 腳位定義說明	105
10.3 功能對應速度、扭力限制來源	108

1

概要

1. 概要

1.1 前言

通過主控制器 (PLC) 的 IO 控制、通訊控制及脈波控制功能進行控制。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

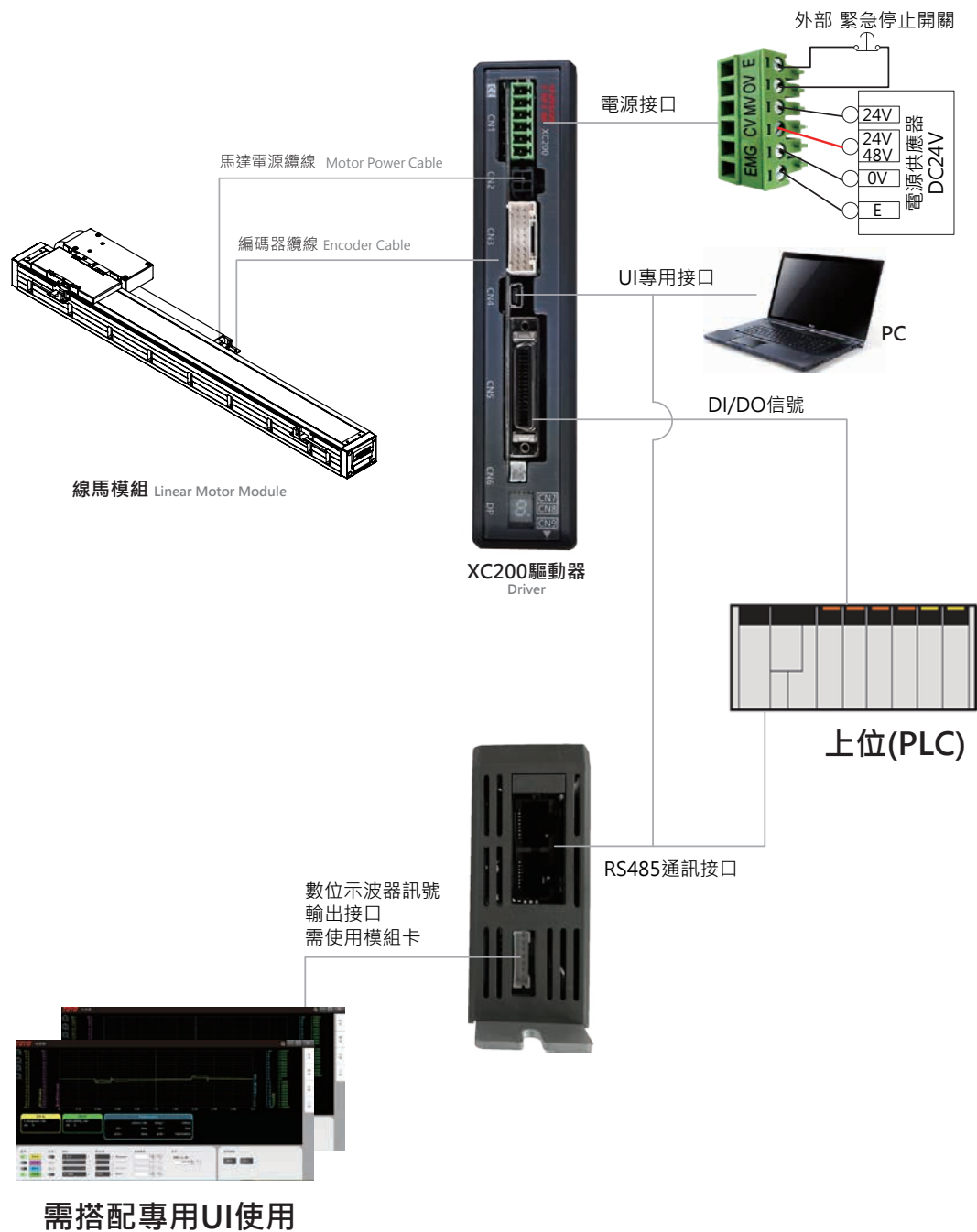
可以透過外部訊號限制扭力，當達到設定的扭力後，即輸出訊號。利用此功能，可以執行推壓或壓入等動作。

實際調試裝置或發生故障時，除本說明書外，請參照線性馬達、連線軟體等的說明書。

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



1

概要

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。

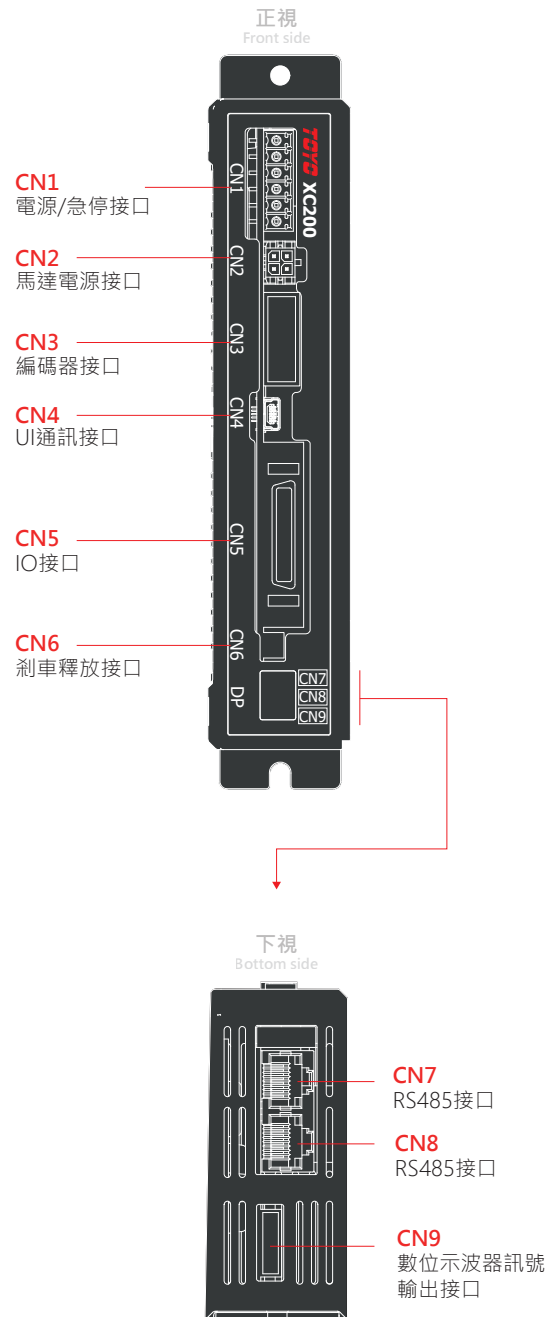
裝箱物品名稱	數量	圖片	型號
驅動器	1		XC200
搭配本體	1		依據客戶需求 LGF5
電源接頭	1		PCN-00000014-OP
數位示波器訊號 轉接器 (選配)	1		PCN-00000015-OP
本體電源纜線 + 編碼器纜線	1		PCN-00000016-OP
I/O 接頭	1		XC200-CS-05

⚠ 注意：裝箱內容物，依訂購之型號不同而有所差異。

2. 接口說明

XC200驅動器

XC200 Driver

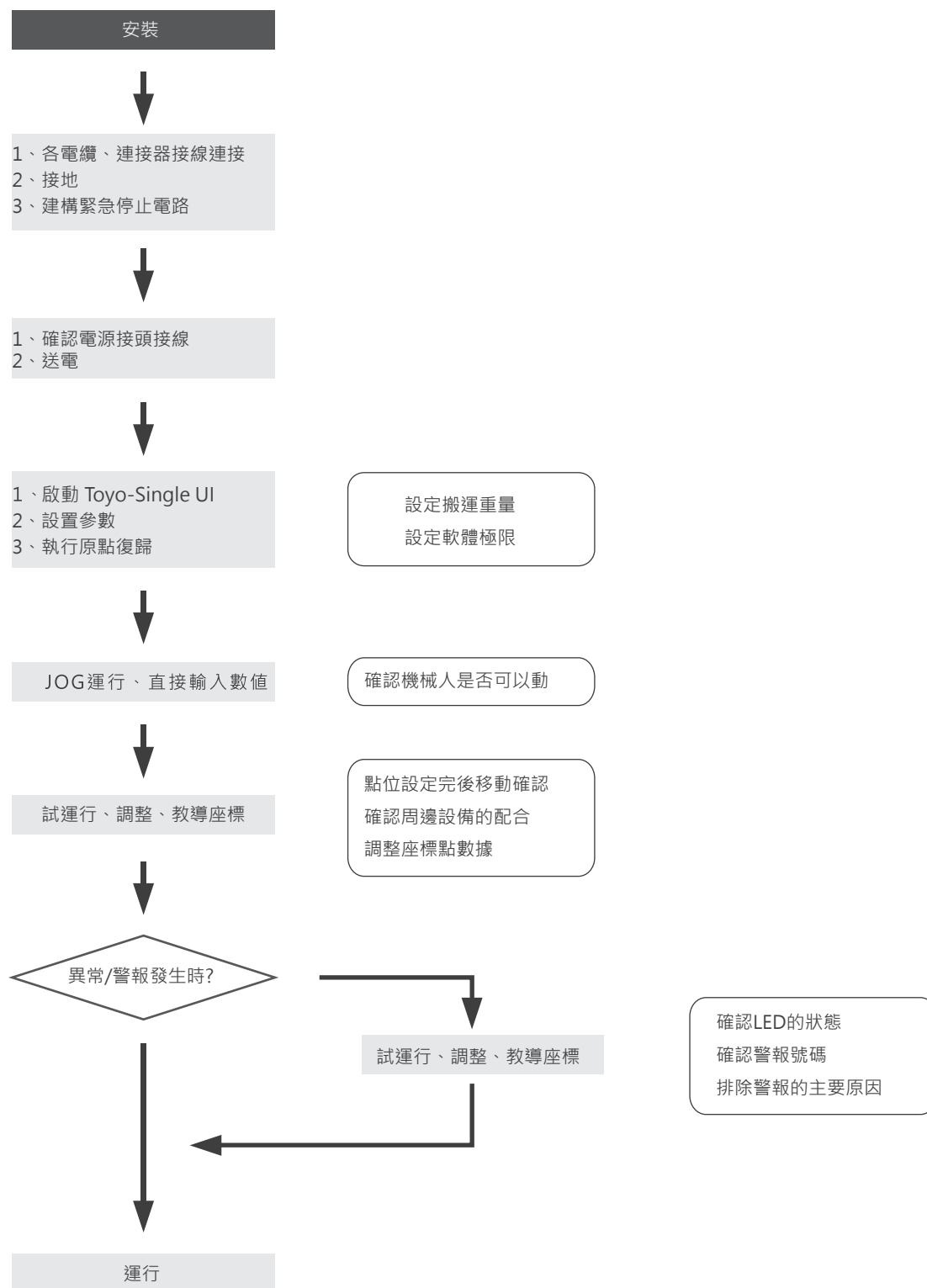


1

概要

3. 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。



1.4 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。

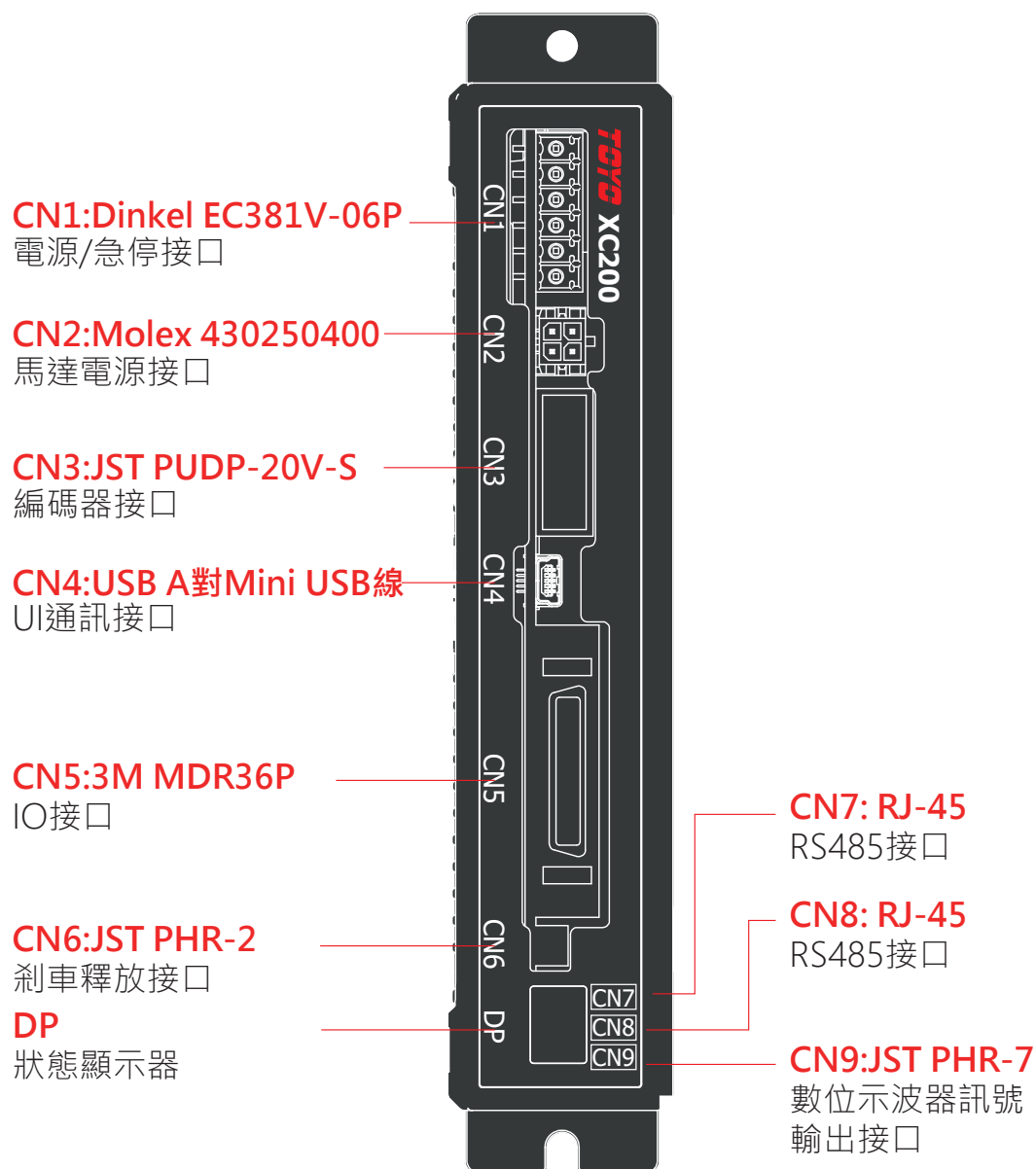
保修相關內容如上。

2. 規格

2.1 基本規格

項目		內容說明
輸入電源	控制電源	DC 24V $\pm$ 10%
	動力電源	DC 24V/48V $\pm$ 10%(依產品不同進行動力電源輸入)
控制軸數		1 軸
驅動器	適用馬達	低壓交流伺服馬達
	額定輸出	6 Arms
動作控制模式		絕對位置移動 (ABS)、相對位置移動 (INC)、絕對位置連續移動 (ABS-R)、相對位置連續移動 (INC-R)、扭力搜尋移動 (TSL $\pm$)
脈波控制模式		5V 線驅動 (4Mpps)、開集極 (200Kpps) PULSE/DIR
位置	點位置數	1~127 個點位置。(可透由 UI 設定為連續動作)
	點位設定	UI 設定、通訊設定及 IO 點位置教導設定。 (使用 IO 設定時，僅對點位置設定)
編碼器		增量型，AB 相 PULSE 最大 8Mpps(4 倍頻後) 解析度依選用讀頭而定，標準：磁性尺讀頭 (1 μ m)；可選配光學尺讀頭 (解析度與馬達磁鐵間距有關，部份產品只可搭配 1 μ m 解析度的光學尺)
輸入 / 輸出信號		輸入 14 點；輸出 10 點
錯誤履歷		最大可存 50 筆錯誤代碼
安全回路		1 組急停接口
通訊	Mini USB：UI 專用接口	
	RJ45：RS485 ModBus，最多可控制 16 站	
站號設定		使用參數設定內部 RS485 站號
安規認證		EN IEC 61800-3:2018 EN 61800-5-1:2007+A11:2021 for use in conjunction with EN IEC 61800-1:2021 RoHS Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 KS C 9610-6-2:2019, KS C 9610-6-4:2022 RRA 產品認證資訊： https://www.rra.go.kr/ko/license/S_b_popup.do?app_no=202417210000366080

2.2 驅動器各部名稱及說明

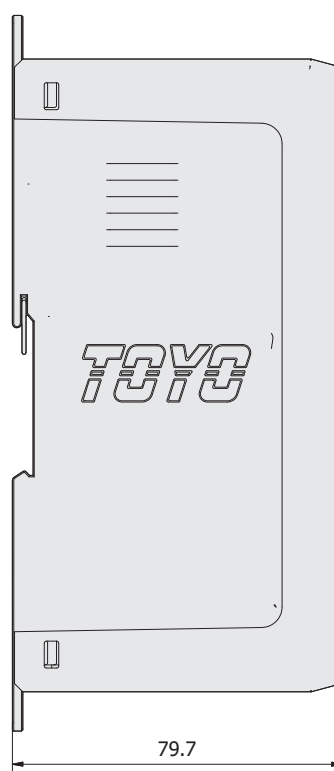
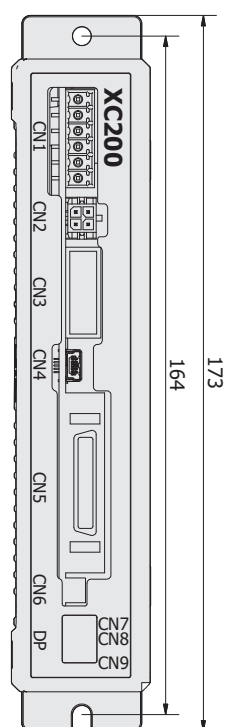
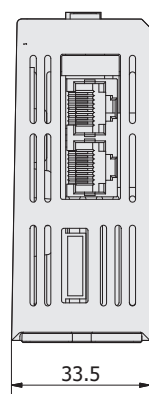


2

規格

2.3 驅動器外型尺寸

本產品的外觀圖及尺寸如下所示。



3. 安裝與配線

請一定要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、熱處理爐等大型熱源產生的熱輻射。
- 驅動器應在環境溫度 $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 、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外部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

動力電源 (MV) : DC 24V 或 DC 48V $\pm 10\%$

(使用 DC 48V 可提升較大扭力及轉速，依型號不同而有所差異)

控制電源 (CV) : DC 24V $\pm 10\%$

(控制電源只可以使用 DC 24V，其他電壓會使驅動器燒毀或無法作動)

IO 電源 : DC 24V $\pm 10\%$

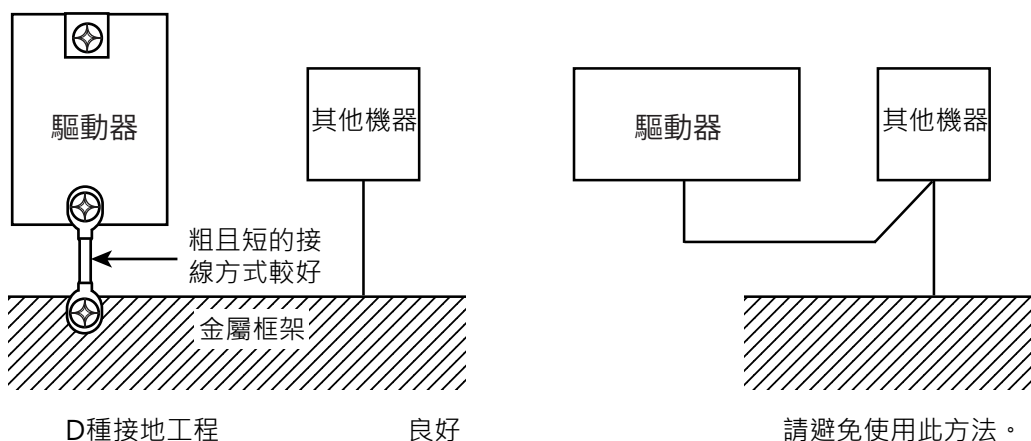
3.3 防干擾對策與接地

下面將介紹使用驅動器時的防干擾對策。

1. 接線及相關電源

(1) 接地時，請採取專用接地 D 種接地工程施工。

接線時應選擇 $2.0 \sim 5.5\text{mm}^2$ 以上的電纜。



3

安裝與配線

(2) 接線方法的相關注意事項

DC24V 外部電源應對接線進行絞線處理。

驅動器的接線應當與動力回路等強電回路相互分離獨立。

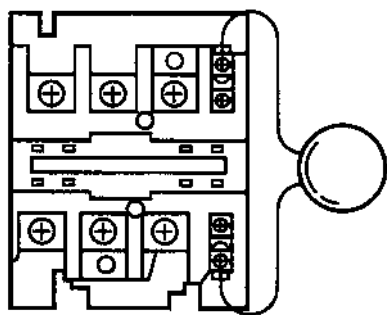
(不捆紮在一起。不放入同一電線槽中。)

需要延長附屬的馬達接線或編碼器接線時，請諮詢本公司。

2. 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 散熱及安裝

設計配電箱的大小、驅動器的配置以及冷卻方法時，應注意確保驅動器在正常狀態下運行的安裝條件，如下所示。

■■安裝位置

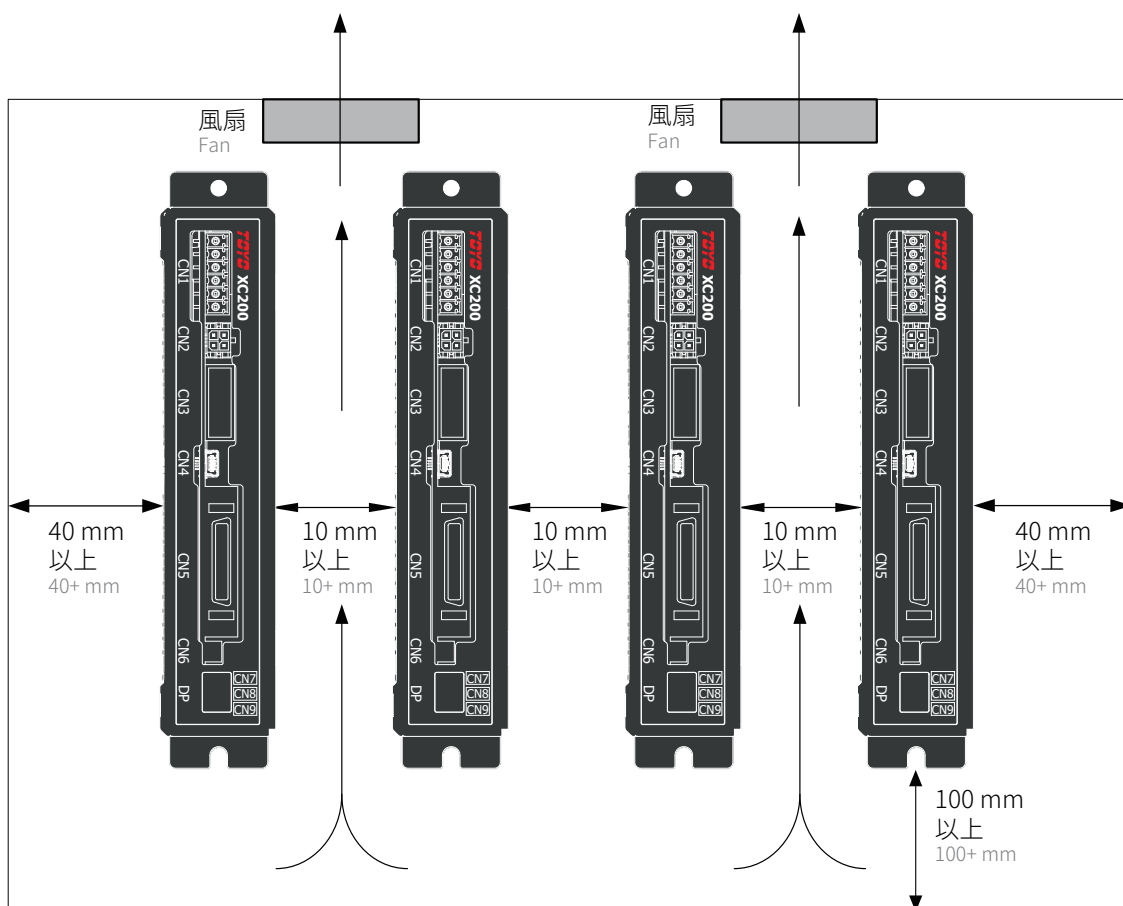
請將驅動器安裝在控制盤中。

■■安裝方向

請將驅動器垂直安裝在牆面上。

■■周圍空間

請將驅動器安裝在通風良好的地方，並在其周圍留出足夠的空間。(參考下圖)



關於驅動器間間隙，無論 1 台還是多台，均應當留出相應距離，便於驅動器安裝及拆卸。

■使用溫度、濕度

驅動器的使用周圍溫度、濕度務必遵照以下條件。

- 周圍溫度：0 ~ 50°C (無結露現象)
- 周圍濕度：35 ~ 85%RH (無結露現象)

■應該避開的使用環境

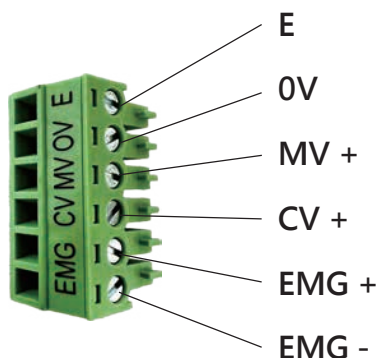
為了使驅動器能夠在正常狀態下運行，請避免在以下環境中使用。

- 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
- 會產生電磁雜訊或靜電雜訊的地方
- 受到陽光直射的地方

3.5 電源連接圖

使用附帶的電源連接器連接電源。

1. 電源連接器端子的名稱與功能

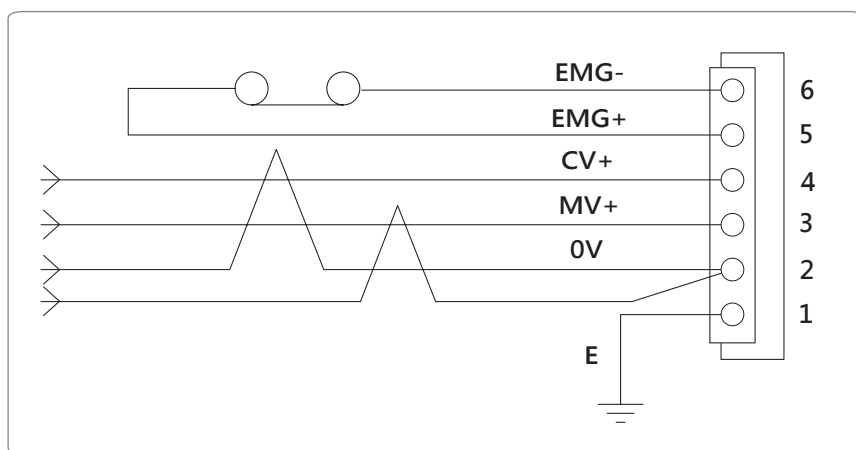


編號	訊號名稱	說明
1	E	接地 (為防止雜訊干擾產生誤動作，請確實接地)。
2	0 V	GND
3	MV+	動力電源：DC 24V，5A(Max)，±10% DC 48V，4A(Max)，±10%
4	CV+	控制電源：DC 24V，不含煞車，0.5A(Max)，±10% DC 24V，含煞車，1A(Max)，±10%
5	EMG+	緊急停止，請使用 B 接點 (RELAY 接點)。
6	EMG-	

⚠ 注意：

搭配不同的產品，MV 動力電源的最大電流值會有所不同，可依照產品規格選擇適當的電源供應器。
為了防止因雜訊造成的設備誤動作，請務必給接地端子接地。

2. 急停及電源接線圖



⚠ 注意：

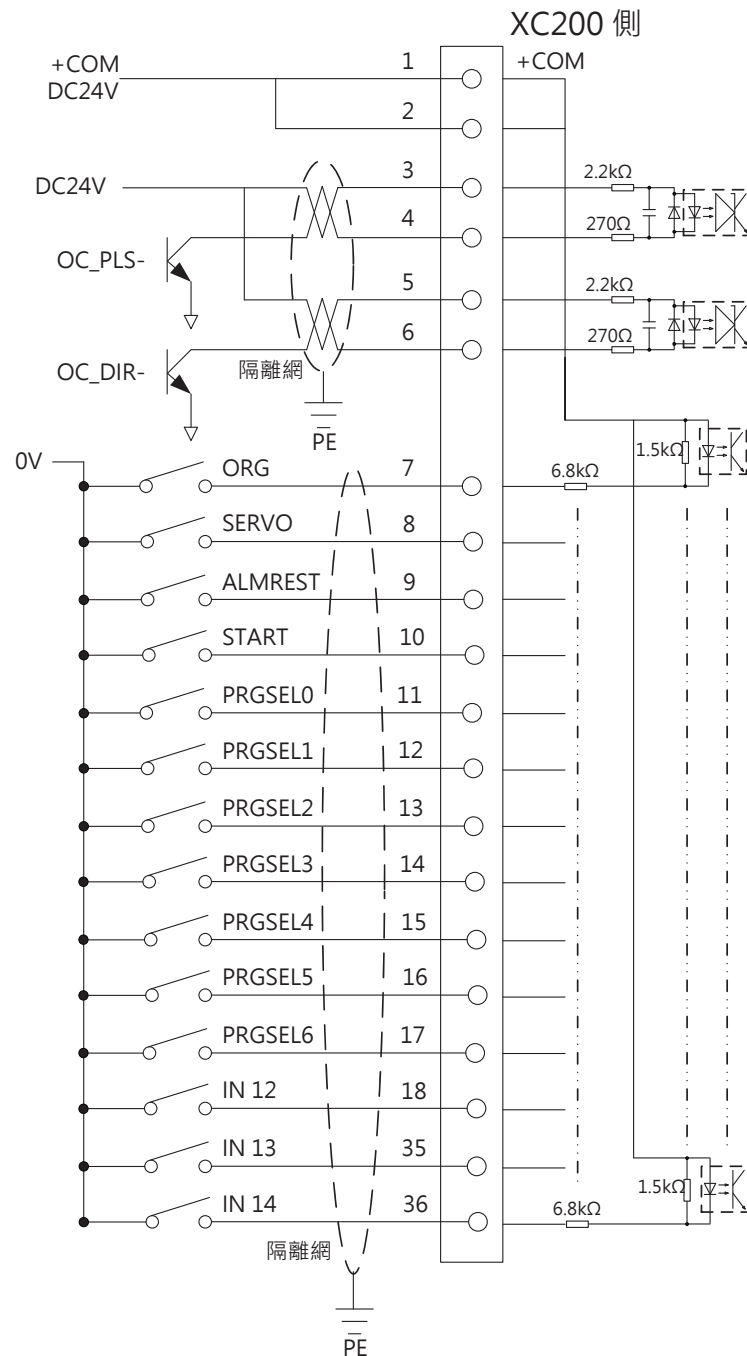
請勿接錯電源電壓及端子。否則可能會造成故障。

- 電源連接器上 PIN(E) 為接地端子，請務必接上。
- 線材請使用 AWG#18(0.75mm²)。
- 為防止因干擾所產生的誤動作，請在電線輸入端加裝濾波器。
- 使用 AWG#18(0.75mm²) 以上的雙絞線，並在繼電器或煞車等回路上加裝突波吸收器。
- CV 為控制電源，接線時請注意，僅可使用 DC24V。

3.6 IN/OUT 訊號接線

將機器人電纜連接到驅動器正面連接器接口上。

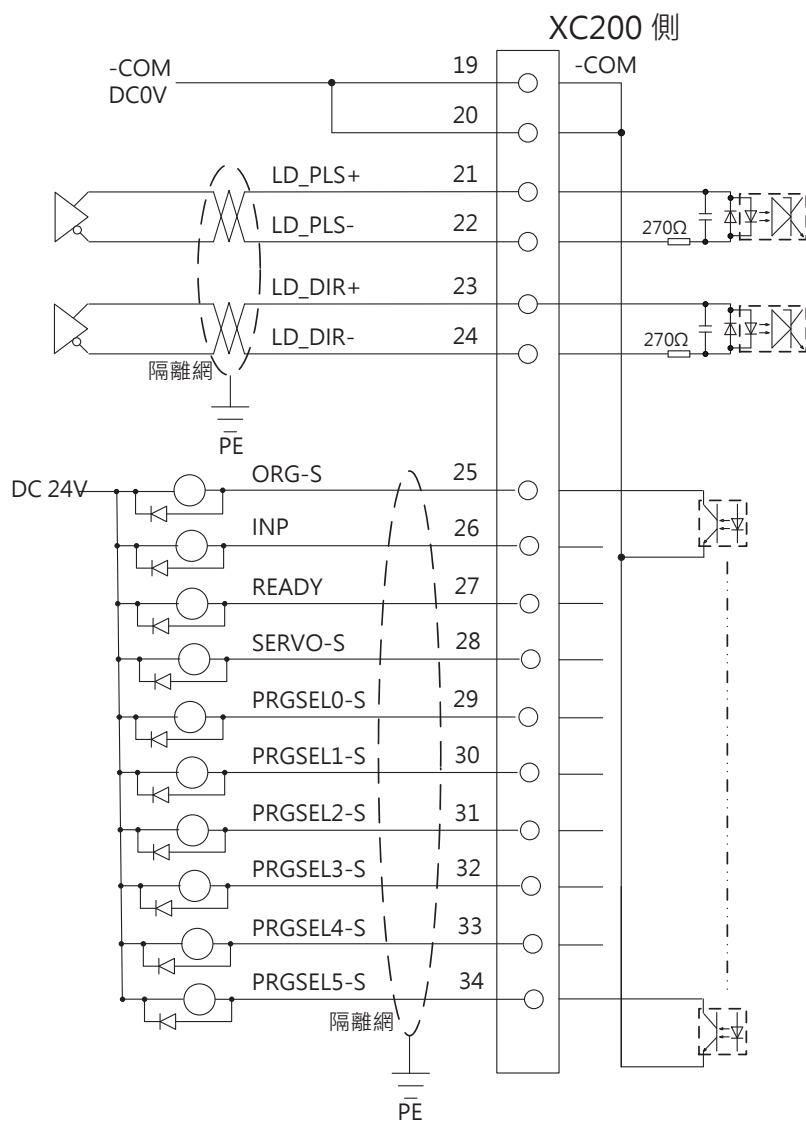
1. IO 輸入端接線圖：



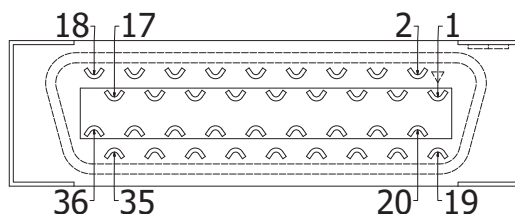
3

安裝與配線

2. IO 輸出端接線圖：



3.CN5 : IO 接頭 (3M MDR36P)



4.IO 接腳定義

腳位編號		說明	腳位編號		說明
1	COM+	IO 輸入電源 DC 24V	19	COM-	IO 輸入電源 DC 0V
2	COM+		20	COM-	
3	OC_PLS+	開集極脈波信號迴路	21	LD_PLS+	線驅動脈波信號迴路
4	OC_PLS-		22	LD_PLS-	
5	OC_DIR+		23	LD_DIR+	
6	OC_DIR-		24	LD_DIR-	
7	ORG	原點復歸	25	ORG-S	回原點狀態信號
8	SERVO ON/OFF	伺服 ON/OFF	26	INP	到位狀態信號
9	ALM_RESET	警報重置	27	READY	準備狀態信號
10	START	程序啟動	28	SERVO-S	SERVO 狀態信號
11	PRGSEL0	程式選擇 BIT0	29	PRGSEL0-S	程式選擇 BIT0
12	PRGSEL1	程式選擇 BIT1	30	PRGSEL1-S	程式選擇 BIT1
13	PRGSEL2	程式選擇 BIT2	31	PRGSEL2-S	程式選擇 BIT2
14	PRGSEL3	程式選擇 BIT3	32	PRGSEL3-S	程式選擇 BIT3
15	PRGSEL4	程式選擇 BIT4	33	PRGSEL4-S	程式選擇 BIT4
16	PRGSEL5	程式選擇 BIT5	34	PRGSEL5-S	程式選擇 BIT5
17	PRGSEL6	程式選擇 BIT6	35	IN_13	待設定
18	IN_12	待設定	36	IN_14	待設定

⚠ 注意：

使用 IN/OUT 信號時請勿任意變更預設值，以免 UI 無法正常操作。

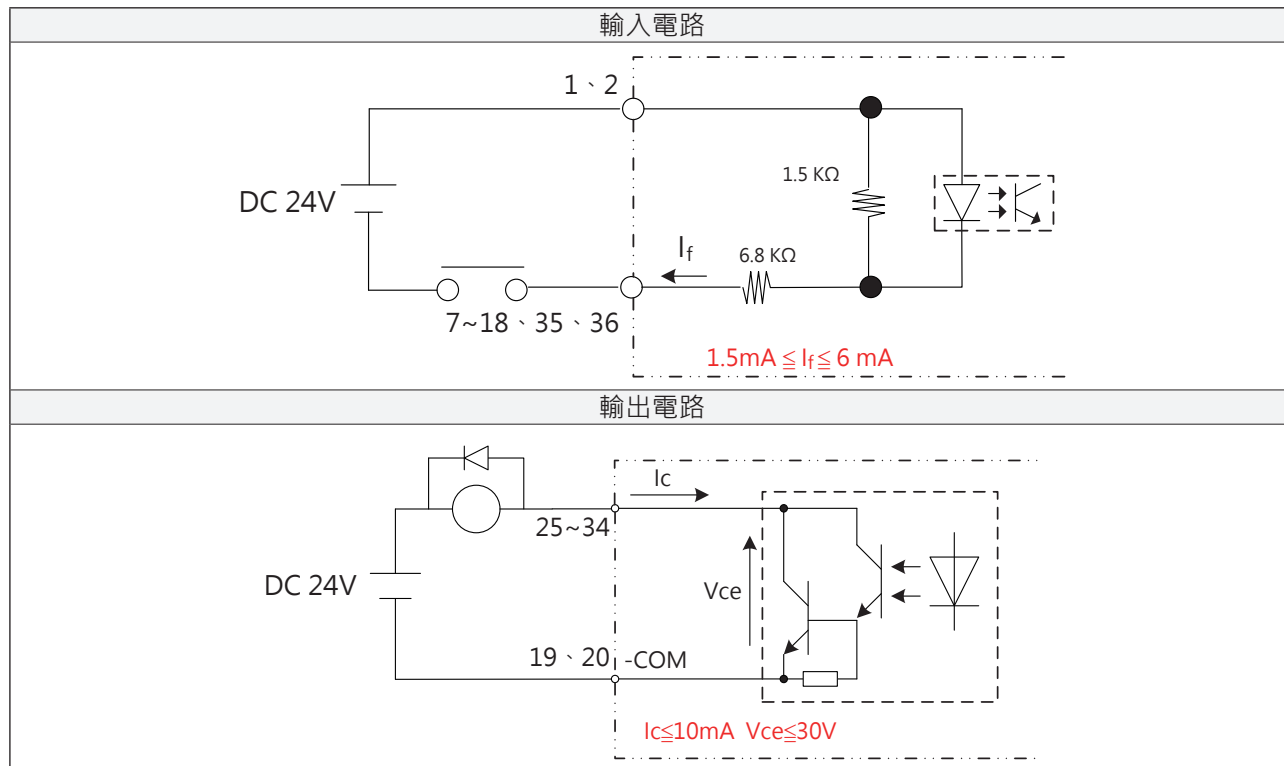
在進行接線時，請注意不要接錯端子間短路。

誤接線可能會造成驅動器損壞。

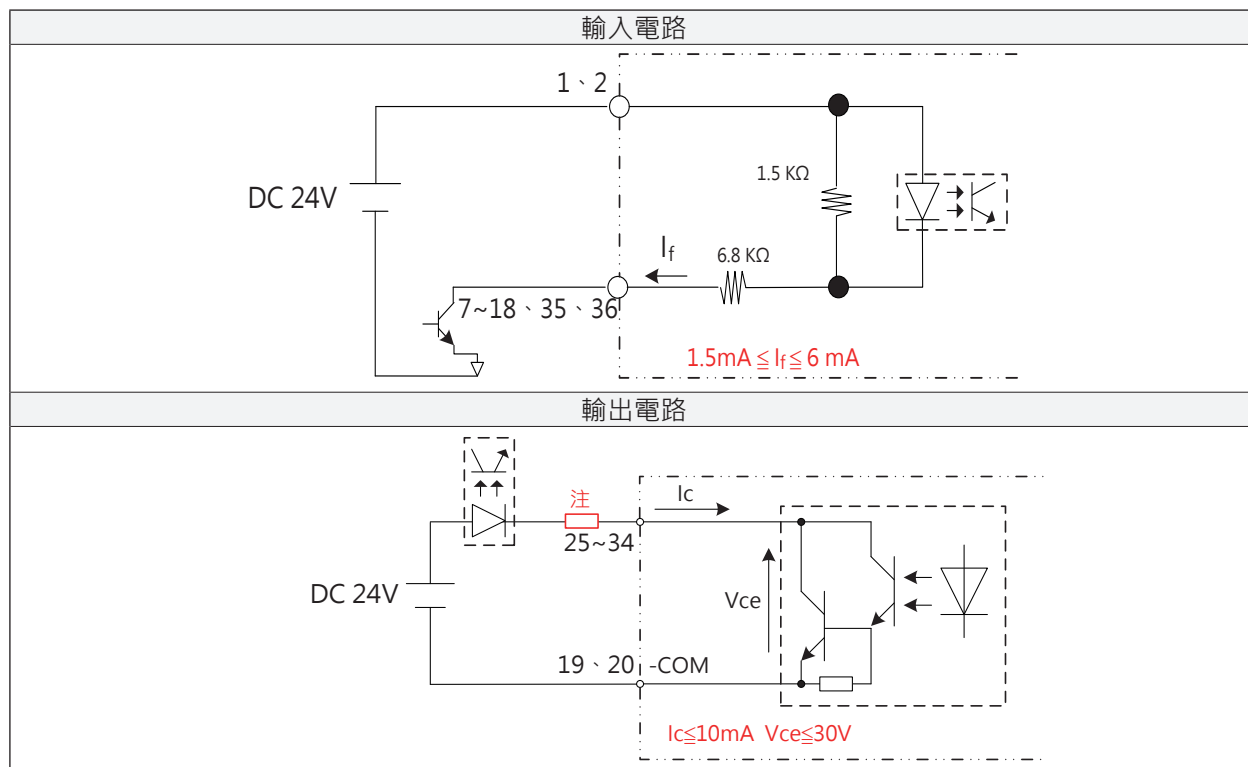
請連接時仔細確認端子的排列，注意不要使端子之間短路。

3.7 接點器線路圖

1. 繼電器接點接線



2. 電晶體接點接線



注) 請考慮光耦合器的 V_f 電壓與電流為 10mA 的條件下，決定限制值。

4. 資料設置

若要用 XC200 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~P127 共 127 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

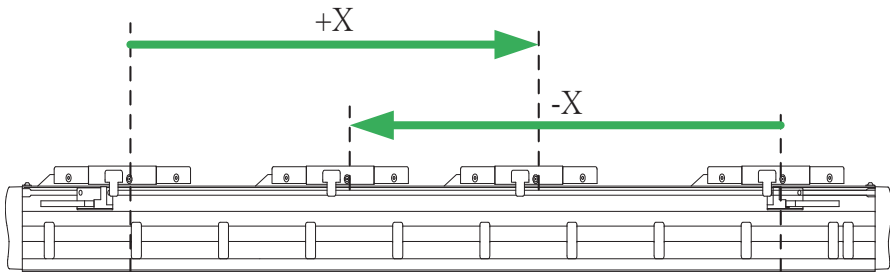
4. 座標點資料項目：

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	0.00
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	0.00
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。	1~255	-	-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：

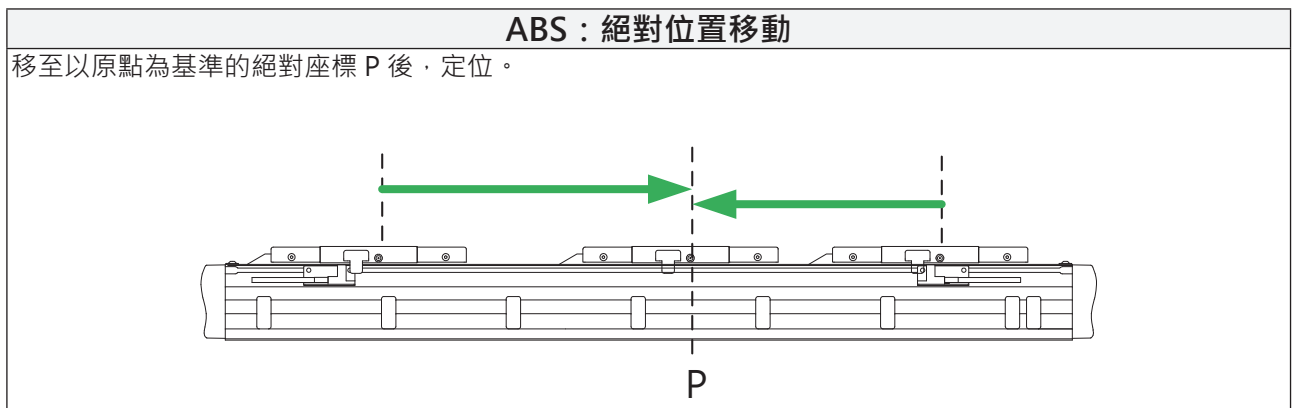
1、以目前位置向反原點方向移動 250mm，移動時速度為 100% 移動。(移動座標值為正時，向反原點方向移動；移動座標值為負時，向原點方向移動。)

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：

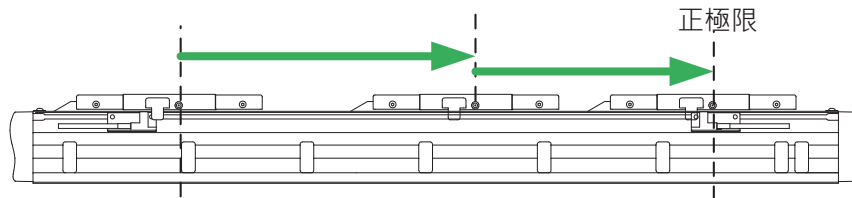
1、以目前位置向“絕對位置”128.55mm 的位置移動，移動時速度為 50% 移動。

4

資料設置

+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：

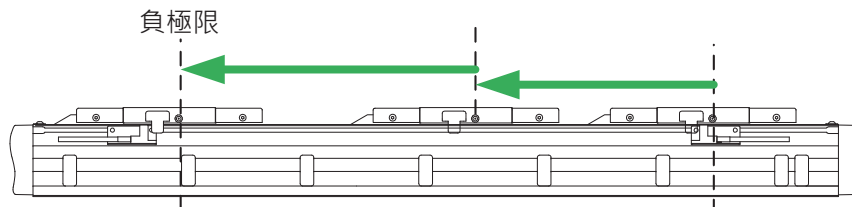
點位置 編號	運轉 模式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	+TSL	250.000	100	335	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000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

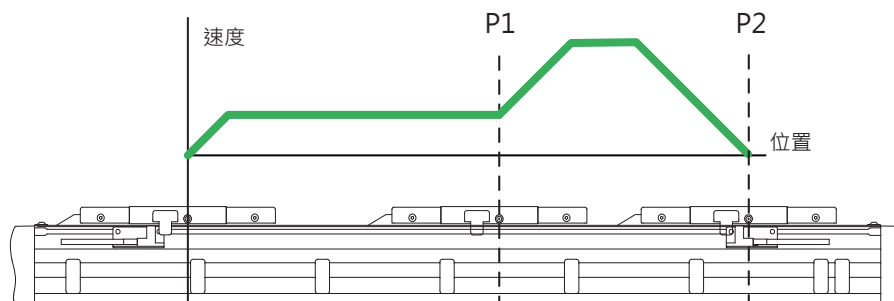
點位置 編號	運轉 模式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
002	-TSL	250.000	100	516	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC	0.000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

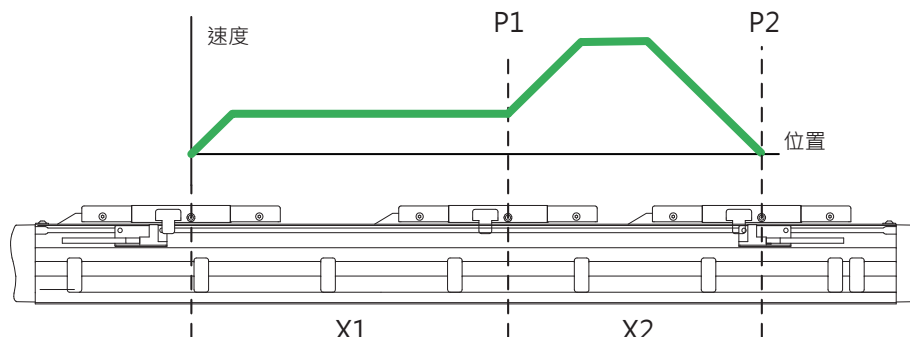
1、由現在位置以 100% 的速度及 80% 的扭力，移動至絕對位置 210mm 的位置，再降速至 20% 的速度及 30% 的扭力，移動至絕對位置 250mm 的位置。

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：

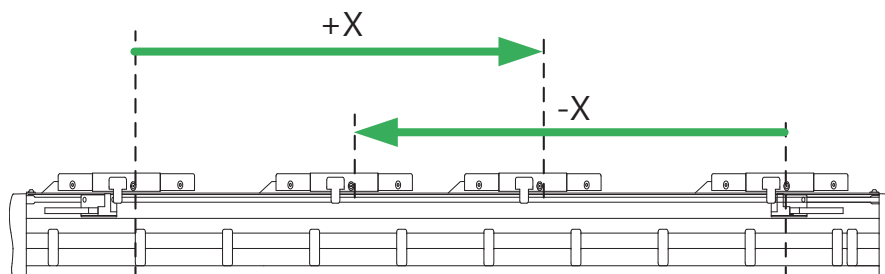
點位置 編號	運轉模 式	移動座標 mm	移動速度 (1~100)%	扭力極限 (1~1000) x0.1%	扭力限 制時間 msec	區間範圍設 定上限 mm	區間範圍設 定下限 mm	加速時 間 msec	減速時 間 msec	等待時 間 msec	下一步 編號
001	INC-R	210.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	2
002	INC-R	-50.000	20	200	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
003	INC	0.000	100	500	100	0.000	0.000	300	300	0	-1
004	INC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

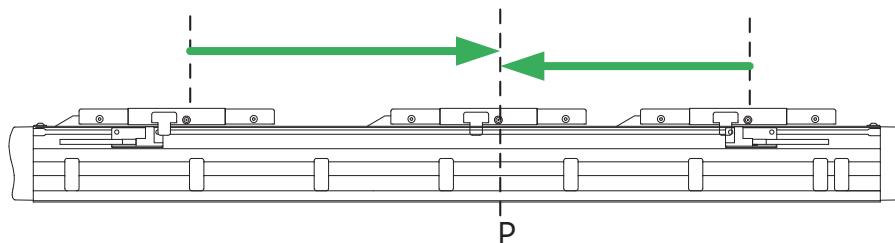
1、以目前位置向原點方向移動 28.55mm，移動時速度為 75% 移動及扭力 65% 移動，移動中如扭力達到設定值 65% 時，馬達將維持 65% 的扭力持續輸出，直到 250mm 的位置或是使用 LOCK 停止。(移動座標值為正時，向反原點方向移動；移動座標值為負時，向原點方向移動。)

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	128.55	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、由現在位置，以速度 50% 及扭力 50%，向絕對位置 128.55mm 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 128.55mm 才停止。

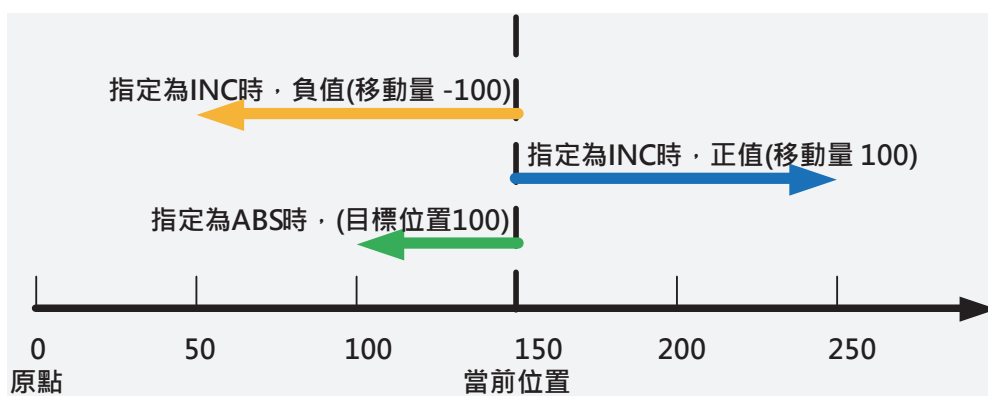
4.3 移動座標

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：

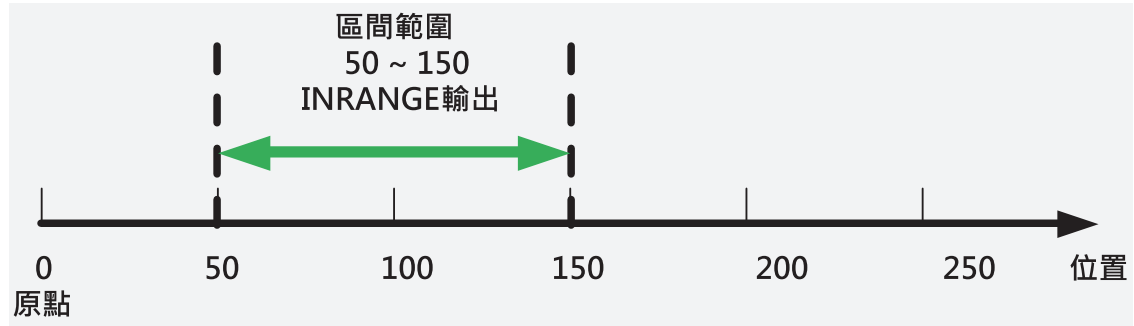
扭力極限設定值單位為 0.1%，故 1000 為 100% 表示為各機器人的額定電流，各機器人因硬體磨擦力不同而電流值有所差異。

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

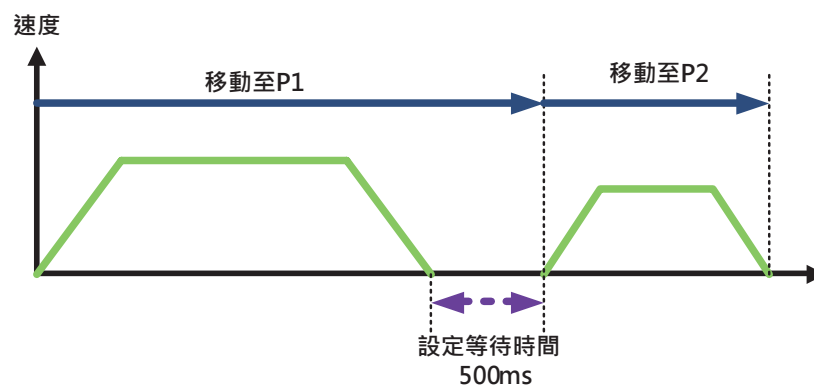
設定每個點位的不同加減速時間，方便使用者可設定更多不同的動作。

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

位址	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0107H	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	-	×
0108H	2	FullCountValue	位置誤差判別設定值，計數器溢位警報值		2147483647	0	Pulse	×
010AH	1	InPositionZone	INPOSITION 信號的到位區間範圍設定	50	65535	0	Pulse	×
010BH	1	ElectroGearNum	齒輪比分子	1	10000	1	-	×
010CH	1	ElectroGearDen	齒輪比分母	1	10000	1	-	×
0114H	1	PosDir	外部脈沖指令，旋轉方向指定。 （需 SERVO off => on 一次生效） 0：正轉；1：反轉。	0	1	0	-	×
011DH	1	NearZone	NEAR 信號輸出的區間範圍設定	0	60000	0	Pulse	×
0120H	1	MotorDir	馬達移動方向選擇。 （需 SERVO off => on 一次生效） 0：正轉；1：反轉。	0	1	0	-	×

5.2 推力參數

位址	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0402H	1	TrqLmtTSL	通訊 TSL 扭力極限檢出時間	0	30000	1	msec	×
0403H	1	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 Pulse 數。	0	65535	0	Pulse	×
0406H	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。	0	100	1	%	×
0407H	1	filterTarget	限速相關補正參數： 判定大於 0406 設定值的時間。	0	65535	5	msec	×
0408H	1	Stopmode	限速相關補正參數： 0: 不啟用；1: 啟用補正功能	0	1	0	-	×
0409H	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。	0	65535	1	Pulse	×
0417H	1	PSLTorquePercent	通訊 TSL 正向扭力值	1000	3000	1	0.1%	×
0418H	1	NSLTorquePercent	通訊 TSL 負向扭力值	1000	3000	1	0.1%	×

5.3 共通參數

位址	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0500H	1	TrqRateLimit1	兩段式轉矩選擇 (根據 DI_ 轉矩限制)	1000	3000	0	0.1%	×
0501H	1	TrqRateLimit2	兩段式轉矩選擇 (根據 DI_ 轉矩限制)	1000	3000	0	0.1%	×
0502H	1	FullTrqTime	扭力到達檢查時間	1000	10000	0	msec	×
0503H	1	FullCounttime	決定位置誤差判斷時間	50	60000	1	ms	×
0506H	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 控制無法 servo off 時，請注意 2011H 狀態。	1	2	0	-	○
0514H	1	ActiveMode	控制模式設定： 0：Pulse 模式；1：IO 模式	0	1	0	-	○
0517H	1	InitializeDelay	電源投入後，執行初始化動作的延遲時間	1300	10000	300	msec	○
051BH	1	OrgRetRestrict	原點復歸未完成的動作限制 0：限制；1：不限制 若為不限制，則驅動器 SERVO ON 後，ORG-S OUTPUT 會直接為 ON。	0	1	0	-	×

5

參
數
資
料

5.4 輸入設定

位址	字元	英文簡稱	說明		預設值	最大值	最小值	重上電
0600H	1	INPUT_1	INPUT 對應至 CN5 腳位 7	代號功能： 0：不設定 1：ORG・原點復歸 (Pulse 模式有效) 2：SERVO・伺服 ON/OFF(Pulse 模式有效) 3：ALMREST・警報重置 (SERVO OFF 時作用)(Pulse 模式有效) 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：TRACH・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) 11：BK_OFF・剎車 ON/OFF 信號 (SERVO OFF 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：PRGSEL6・程式選擇 BIT6 19：FULL_COUNT・是否啟用位置誤差判斷 (Pulse 模式有效) 22：TRQ_LMT・扭力限制選擇	1	22	0	○
0601H	1	INPUT_2	INPUT 對應至 CN5 腳位 8		2	22	0	○
0602H	1	INPUT_3	INPUT 對應至 CN5 腳位 9		3	22	0	○
0603H	1	INPUT_4	INPUT 對應至 CN5 腳位 10		4	22	0	○
0604H	1	INPUT_5	INPUT 對應至 CN5 腳位 11		12	22	0	○
0605H	1	INPUT_6	INPUT 對應至 CN5 腳位 12		13	22	0	○
0606H	1	INPUT_7	INPUT 對應至 CN5 腳位 13		14	22	0	○
0607H	1	INPUT_8	INPUT 對應至 CN5 腳位 14		15	22	0	○
0608H	1	INPUT_9	INPUT 對應至 CN5 腳位 15		16	22	0	○
0609H	1	INPUT_10	INPUT 對應至 CN5 腳位 16		17	22	0	○
060AH	1	INPUT_11	INPUT 對應至 CN5 腳位 17		18	22	0	○
060BH	1	INPUT_12	INPUT 對應至 CN5 腳位 18		0	22	0	○
060CH	1	INPUT_13	INPUT 對應至 CN5 腳位 35		0	22	0	○
060DH	1	INPUT_14	INPUT 對應至 CN5 腳位 36	0	22	0	○	
0620H	1	DI_Level	實體 Input 啟動準位・對應實際 DI 狀態	0：目前極性不變 16383：所有 DI 反極性 (需 SERVO off=>on 一次生效)	0	16383	0	○

5.5 輸出設定

位址	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	重上電
0700H	1	OUTPUT_1	OUTPUT 對應至 CN5 腳位 25	5	24	0	×
0701H	1	OUTPUT_2	OUTPUT 對應至 CN5 腳位 26	1	24	0	×
0702H	1	OUTPUT_3	OUTPUT 對應至 CN5 腳位 27	3	24	0	×
0703H	1	OUTPUT_4	OUTPUT 對應至 CN5 腳位 28	6	24	0	×
0704H	1	OUTPUT_5	OUTPUT 對應至 CN5 腳位 29	7	24	0	×
0705H	1	OUTPUT_6	OUTPUT 對應至 CN5 腳位 30	8	24	0	×
0706H	1	OUTPUT_7	OUTPUT 對應至 CN5 腳位 31	9	24	0	×
0707H	1	OUTPUT_8	OUTPUT 對應至 CN5 腳位 32	10	24	0	×
0708H	1	OUTPUT_9	OUTPUT 對應至 CN5 腳位 33	11	24	0	×
0709H	1	OUTPUT_10	OUTPUT 對應至 CN5 腳位 34	12	24	0	×
0720H	1	DO_Level	輸出 Pin Act 準位設定 實體 Output 準位， 對應實際 DO 狀態	0	1023	0	×

代號功能：

0：不設定

1：INP，到位置狀態信號

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：ORG-S，回原點狀態信號

6：SERVO-S，SERVO 狀態信號

7：PRGSEL0-S，點位選擇 1~127 BIT0

8：PRGSEL1-S，點位選擇 1~127 BIT1

9：PRGSEL2-S，點位選擇 1~127 BIT2

10：PRGSEL3-S，點位選擇 1~127 BIT3

11：PRGSEL4-S，點位選擇 1~127 BIT4

12：PRGSEL5-S，點位選擇 1~127 BIT5

13：PRGSEL6-S，點位選擇 1~127 BIT6

14：INRANGE-S，區間設定範圍內輸出狀態信號

15：TRQ_LMT-S，扭力極限狀態信號

16：BK-OFF-S，煞車解除信號輸出

20：NEAR-S，移動至目標位置

21：SOFLMT-S，當前位置到達或超出軟體極限範圍

22：BUSY，點位置執行中

23：FIND_PH，尋相完成

24：COM，通訊輸出

0: 所有 DO 不反極性;1023: 所有 DO 反極性

5.6 速度參數

位址	字元	英文簡稱	內容	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0802H	1	HighSpeed	運轉時最高速設定 旋轉型 (rpm)；線馬 (mm/sec) (需 SERVO off => on 一次生效)		5600	0	mm/s	×
0804H	1	AccelTime	加速時間設定	300	30000	1	msec	×
0805H	1	DecelTime	減速時間設定	300	30000	1	msec	×
080AH	1	MoveSttSet	移動中的狀態設定 Move 判斷 0：輸出以位置命令為依據； 1：輸出以位置回授為依據。	0	1	0	-	×
080FH	1	JogVelocity	JOG 移動速度設定。	75	1000	0	0.1%	×
0813H	2	PlusSoftLimit	+ 方向的軟體極限。當 + 方向、- 方向軟體極限設定為相同數值時 無效。	0	2147483.647	-2147483.647	mm	×
0815H	2	MinusSoftLimit	- 方向的軟體極限。當 + 方向、- 方向軟體極限設定為相同數值時 無效。	0	2147483.647	-2147483.647	mm	×



注意：

當字元為 2 時，先高字元，而後低字元。

5.7 原點參數

位址	字元	英文簡稱	說明	預設值	最大值	最小值	單位	重上電
0900H	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：當前為原點 9：保留 10：正向只找 Z 回原點 11：負向只找 Z 回原點	2	11	0	-	×
0901H	1	OrgSpeed	原點復歸速度	100	6000	0	rpm mm/s	×
0902H	2	OrgOffset	原點復歸的偏移量設定	0	2147483647	-2147483647	Pulse	×
0904H	1	OrgOffsetSpeed	原點復歸的偏移量移動速度	50	6000	0	rpm mm/s	×
0905H	2	OrgData	原點復歸完成後定義的位置	0	2147483.647	-2147483.647	mm	×
0907H	1	OrgTrqLimit	原點復歸時的扭力設定，基準為額定的 100%	300	3000	1	0.10%	×
0908H	2	OrgOffset_Z	檢出 Z 相前，偏移量	0	2147483647	-2147483647	Pulse	×
090AH	1	OrgTrqLimitTime	原點復歸時的扭力檢測時間	500	10000	1	msec	×
090BH	1	OrgSpeed_Z	Z 相檢出速度	30	6000	0	rpm mm/s	×
090DH	1	PosSteadyCount	系統位置穩態偵測時間	500	65535	0	msec	×
090EH	1	HmTimeOutCount	原點復歸執行時間限制	30000	65535	0	msec	×
090FH	1	OrgPosErrDef	原點復歸穩態誤差判別	50	65535	0	Pulse	×
0910H	1	OrgTrqLimit_Z	原點復歸 Z 相檢出與偏移量的扭力	1000	3000	1	0.1%	×



注意：

當字元為 2 時，先高字元，而後低字元。

5.8 通訊參數

位址	字元	記號	內容	預設值	最大 值	最小 值	單位	重上電
0A00H	1	ModBusBaudRate	Modbus bit rate 選擇： 0：9600；1：19200；2：38400 3：57600；4：115200	4	4	0	-	○
0A01H	1	Broadcast	廣播設定： 0：關閉；1：開啟	1	1	0	-	○
0A02H	1	ModbusType	Modbus 通訊形式選擇： 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	-	○
0A03H	1	USBBAudRate	USB Modbus bit rate 選擇： 0：9600；1：19200；2：38400 3：57600；4：115200	4	4	0	-	○
0A04H	1	USBType	USB Modbus 通訊形式選擇： 3：ASC_7E1；4：ASC_7O1 5：ASC_7N2；6：ASC_8E1 7：ASC_8O1；8：ASC_8N2	3	8	3	-	○
0A05H	1	ID	驅動器站號，1~16	1	16	1	-	○
0A06H	1	ModbusFrame Idle	ModbusFrame Idle 時間，驅動器回覆上位機 的通訊間格時間，同時也是每筆通訊封包間的 間格時間。實際上可能有 1 ms 的誤差。 EX: 如果此值設定 3，則實際上驅動器間格時間 會介於 3~4 ms，建議上位機收到驅動器回覆 後，等待 5ms(5 = 3 + 2) 後，再開始發送新的 命令。	3	15	3	msec	○

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，點座標才有效。
2	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。
3	SERVO	ON 時是在伺服 ON 的狀態，OFF 則是伺服 OFF。 注：在警報時或是急停的狀態下，伺服無法控制，都在伺服 OFF 狀態中。
4	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。
5	START	執行點位編號選擇 (PRGSEL0~PRGSEL6) 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。
6	PRGSEL0 ~ PRGSEL6	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 0 1 0 1 0 0 1 ON 時的求和值 範例 2⁰ 1 2¹ 0 2² 0 2³ 8 2⁴ 0 2⁵ 32 2⁶ 0 合計 =41 (座標點編號 41)
7	JOG+ / 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。
8	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 6 等。
9	TEACH	訊號 ON 時，將目前位置值，存入指定點位置中。
10	BK_OFF	剎車 ON/OFF 訊號 (SERVO OFF 時作用，不能更改此功能的極性)
11	FULL-COUNT	切換 FULL-COUNT 判斷 (初始為作用)
12	TorqueLimit	切換扭力極限。OFF 時使用的扭力極限為 0500，ON 時使用的扭力極限為 0501。

6

輸入 / 輸出功能說明

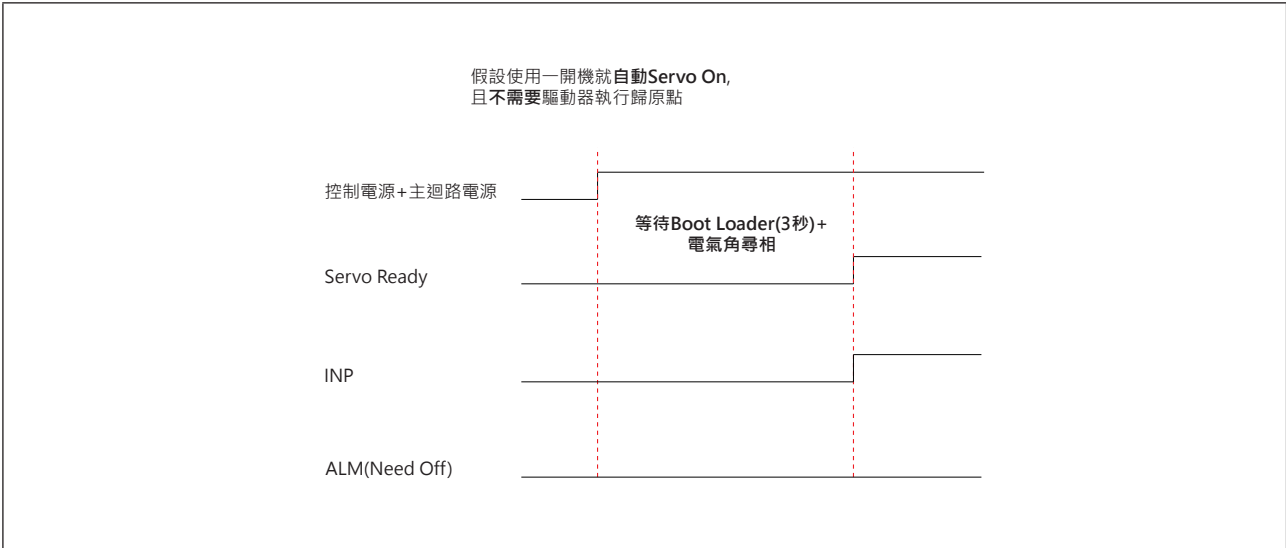
6.2 輸出訊號詳細說明

NO	訊號名稱	說明
1	IN-POSITION	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	伺服激磁後，訊號 ON，急停或者有錯誤時則 OFF。
7	PRGSEL0-S ~ PRGSEL6-S	PIN6 PIN0 0 1 0 1 0 0 1 ON 時的求和值 範例 2⁰ 2¹ 2² 2³ 2⁴ 2⁵ 2⁶ 1 0 4 8 0 32 0 合計 =45 (座標點編號 45)
8	TRQ_LMT	當馬達移動中，電流值達到設定值時此訊號 ON。
9	INRANGE	當馬達運轉到設定範圍內時，訊號 ON。
10	NEAR	當移動至目標位置的範圍內時輸出目標位置由點位置運轉模式 ABS、INC 設定。
11	SOFTLMT	當現在位置移動至軟體極限時，則訊號 ON。
12	BUSY	ON: 點位置指令執行中。OFF: 點位置執行完畢。
13	FIND_PH	ON: 馬達相位角找尋完成。OFF: 搜尋中。 注：在相位角 OFF 時，伺服無法接收動作指令。

7. 動作時序

7.1 開機時序

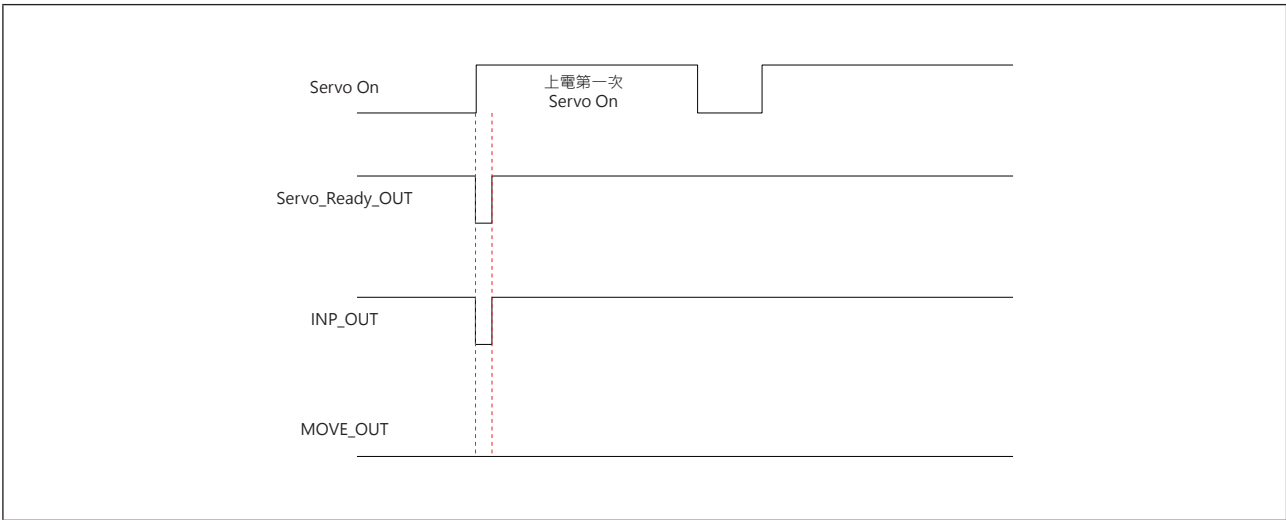
7.1.1



說明：

- 1、開啟控制電源及主迴路電源。
- 2、需等待馬達尋相及驅動器初始化 (約 3 秒)。
- 3、ALM 信號 OFF。
- 4、READY 及 INP 信號 ON，此時開機完成。

7.1.2



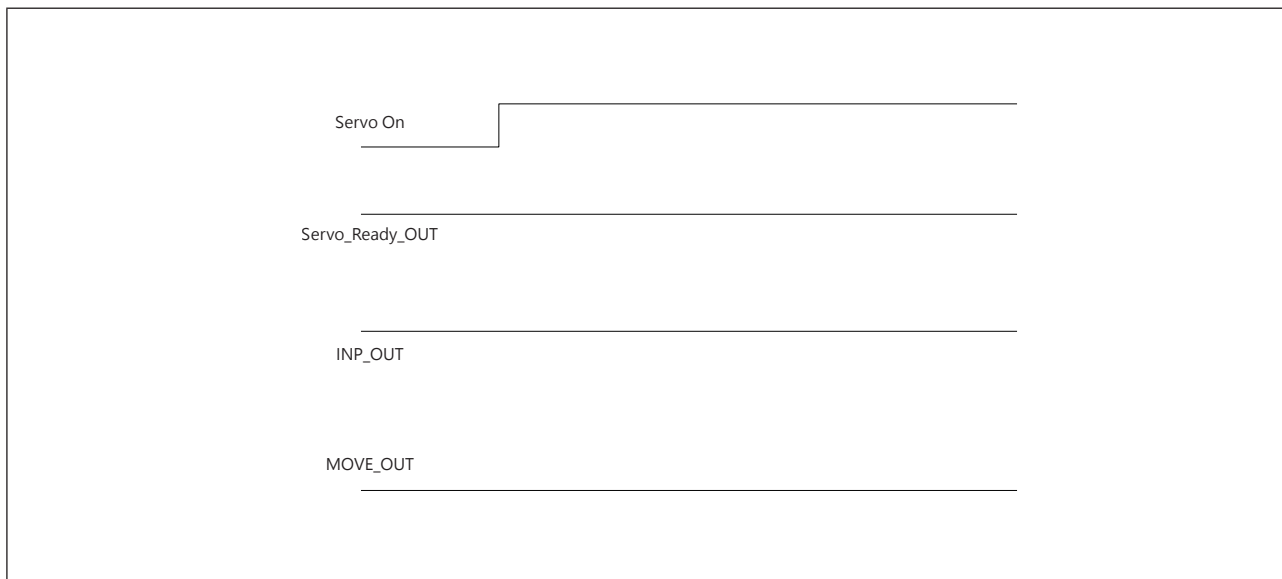
說明：

- 1、搭配馬達沒有霍爾感測器，需要得知初始相位角度。

7

動作 時序

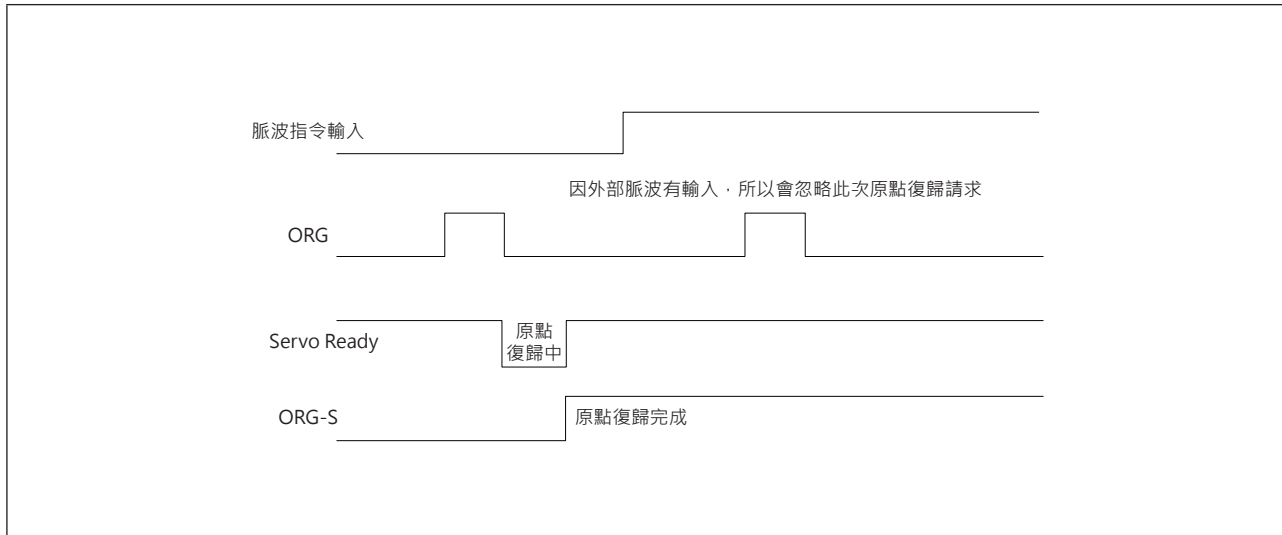
7.1.3



說明：

- 1、搭配的馬達有霍爾感測器，需要得知初始相位角度。

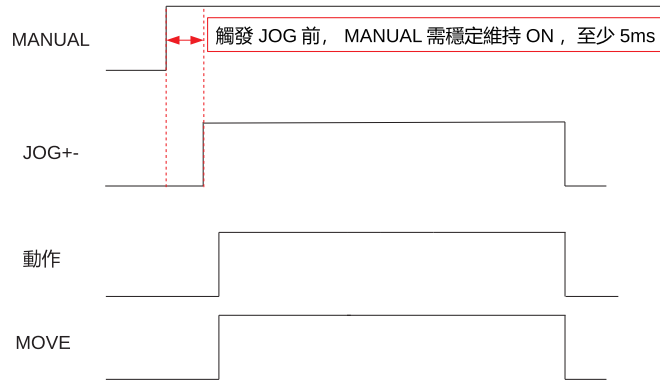
7.2 原點復歸至脈波運行時序



說明：

- 1、正常開機後，INP、READY 為 ON，ALM 為 OFF。
- 2、觸發 ORG 輸入信號，馬達開始原點復歸，馬達移動時 INP 輸出信號為 OFF。
- 3、待馬達原點復歸完成後，ORG-S 及 INP 輸出信號為 ON。
- 4、在脈波輸入時，給予 ORG 指令將 ORG 視為無效指令。

7.3 IO 控制 JOG 動作

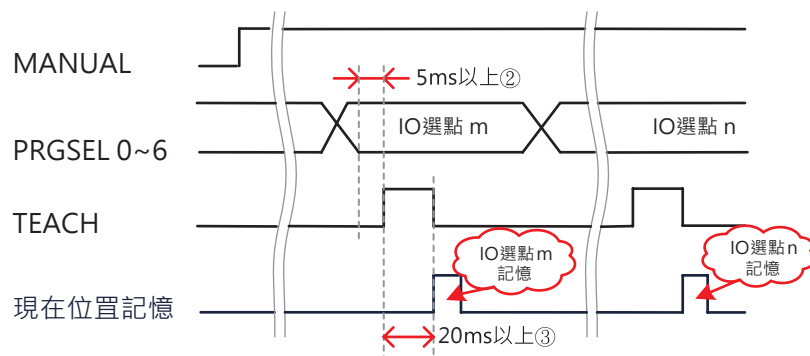


說明：

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。

7.4 IO 點位教導



說明：

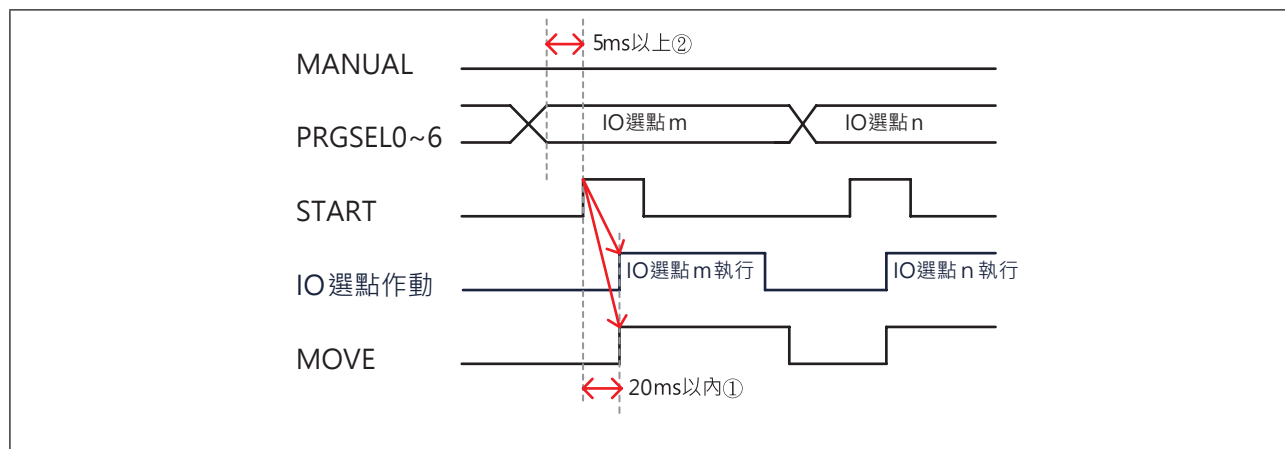
只在 "MANUAL" ON 下有效。

1. 將 "MANUAL" 訊號 ON。
2. 依 "PRGSEL 0~6" 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

動作 時序

7.5 IO 選點作動



說明：

只在 "MANUAL "OFF 下有效。

1. 將 "MANUAL "訊號 OFF。

2. 依 "PRGSEL0~6 "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，馬達開動作動 "MOVE "訊號 ON。

備註：

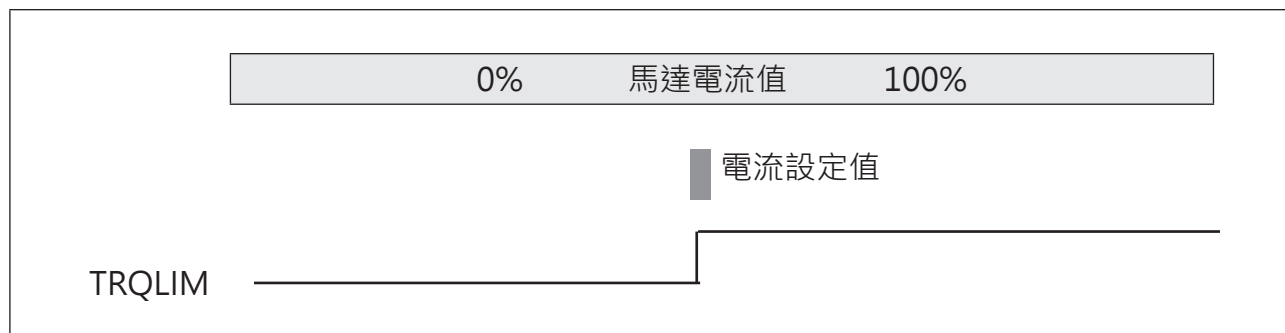
① ORG、START 訊號可接受最短時間。

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。

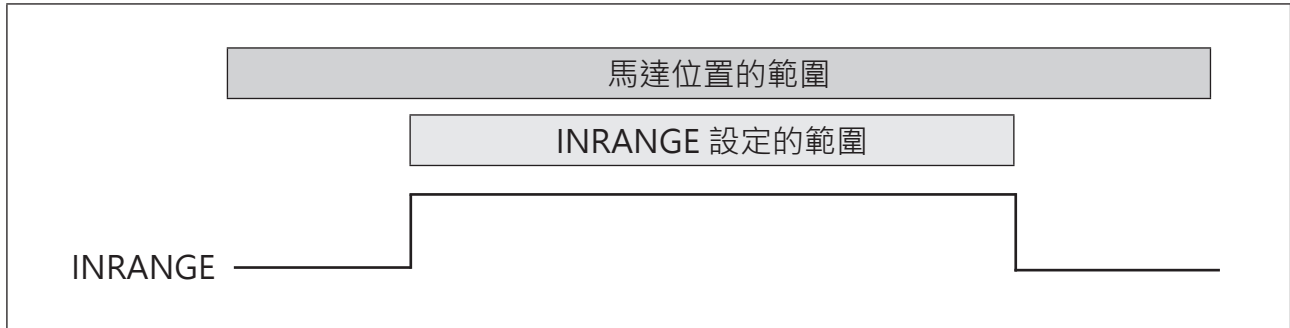
④ JOG 操作中，微調距離、等待時間、工作時間都可在參數設置。

7.6 TRQLIM 訊號輸出

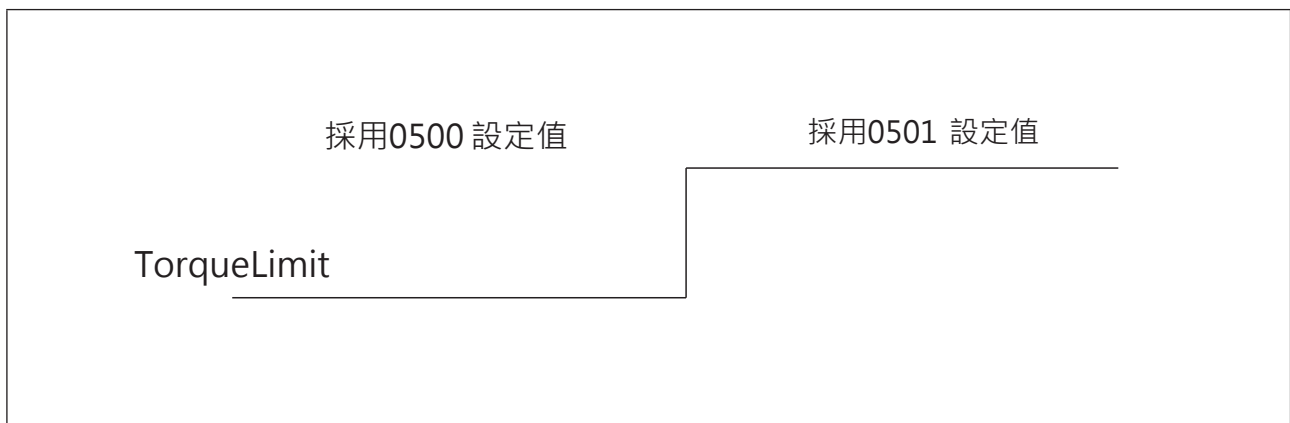


7.7 INRANGE 訊號輸出

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。



7.8 驅動器扭力限制值選擇



8. 通訊 RS485

8.1 通訊規格

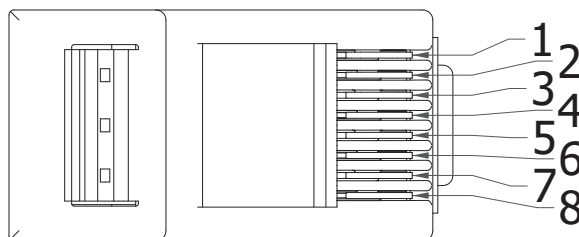
本機透過 MODBUS PROTOCOL 來通訊。

傳送模式有兩種：ASCII 或 RTU (二進制) 兩種模式。

項目	ASCII 模式	RTU 模式
通訊協定	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	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	
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	

注) 如需使用 UI 串連 XC200 驅動器，需設定在 ASCII 模式。

■ CN7/CN8：RS485 通訊接頭 (市售 RJ-45)



腳位編號	說明
1	
2	SG
3	SIG-A
4	
5	SG
6	SIG-B
7	
8	SG

8.2 資料結構

■ 讀取狀態

位置	Word	英文簡稱	說明	備註	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 請同步確認 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	控制位置	此為驅動器控制位置，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
1005	1	AlarmStatus	警報狀態	0: 無異警 1: 驅動器過電流 2: 馬達過電流 3: 過負載 4: 電流檢知器異常 5: 電氣角錯誤找尋錯誤 6: MV 電壓過高 7: MV 電壓過低 8: CV 電壓過高 9: 內部記憶體異常 10: CV 電壓過低 11: EMG 緊急停止觸發 12: 編碼器錯誤 13: 電流迴路狀態錯誤 14: 速度迴路狀態錯誤 15: 運行模式異常 16: 馬達參數錯誤 17: 編碼器參數設定錯誤 18: 驅動器參數設定錯誤 19: 馬達過速度 20: 原點復歸逾時 21: 位置誤差過大 22: ADC 採樣錯誤 23: 系統需要重上電 24: 超出保護電流值 25: 馬達斷線 26: 煞車已解除	0~26	U16
1006	2	MonSpeed	線速度	Float	mm/s	F32
1008	2	CmdNowPos	指令位置	Pulse 模式下經過齒輪比之後的脈波輸入量。	Pulse	I32
100A	2	EcdPos	編碼器現在位置	脈波數	0.001mm	I32
100C	1	ServoStatus	伺服狀態	0: 伺服 OFF 1: 伺服 ON	0~1	U16
100D	1	Step No	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"	0~127	U16
100E	1	StepNo	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"	0~127	U16

位置	Word	英文簡稱	說明	備註	範圍 / 單位	型態
100F	1	Soft limit judgment	當前位置判斷	0: 極限內 1: 極限外	0~1	U16
1010	1	MonCurrent	馬達電流值	額定電流為標準值	0.1%	U16
1020	1	PORT(OUT1~10)	整體輸出狀態	輸出 bit 0(OUT 1)~bit 9(OUT 10) 0 : OFF 1 : ON	0~1023	U16
1040	1	PORT(IN1~IN14)	整體輸入狀態	輸入 bit 0(IN 1)~bit 13(IN 14) 、 bit14 0 : OFF 1 : ON	0~8192	U16

■ 讀取 50 筆錯誤履歷

位置	WORD 數	英文簡稱	說明
A940 H	1	AlarmList 01	50 筆錯誤履歷 -01
A941 H	1	AlarmList 02	50 筆錯誤履歷 -02
A942 H	1	AlarmList 03	50 筆錯誤履歷 -03
A943 H	1	AlarmList 04	50 筆錯誤履歷 -04
A944 H	1	AlarmList 05	50 筆錯誤履歷 -05
A945 H	1	AlarmList 06	50 筆錯誤履歷 -06
A946 H	1	AlarmList 07	50 筆錯誤履歷 -07
A947 H	1	AlarmList 08	50 筆錯誤履歷 -08
A948 H	1	AlarmList 09	50 筆錯誤履歷 -09
A949 H	1	AlarmList 10	50 筆錯誤履歷 -10
A94A H	1	AlarmList 11	50 筆錯誤履歷 -11
A94B H	1	AlarmList 12	50 筆錯誤履歷 -12
A94C H	1	AlarmList 13	50 筆錯誤履歷 -13
A94D H	1	AlarmList 14	50 筆錯誤履歷 -14
A94E H	1	AlarmList 15	50 筆錯誤履歷 -15
A94F H	1	AlarmList 16	50 筆錯誤履歷 -16
A950 H	1	AlarmList 17	50 筆錯誤履歷 -17
A951 H	1	AlarmList 18	50 筆錯誤履歷 -18
A952 H	1	AlarmList 19	50 筆錯誤履歷 -19
A953 H	1	AlarmList 20	50 筆錯誤履歷 -20
A954 H	1	AlarmList 21	50 筆錯誤履歷 -21
A955 H	1	AlarmList 22	50 筆錯誤履歷 -22
A956 H	1	AlarmList 23	50 筆錯誤履歷 -23
A957 H	1	AlarmList 24	50 筆錯誤履歷 -24
A958 H	1	AlarmList 25	50 筆錯誤履歷 -25
A959 H	1	AlarmList 26	50 筆錯誤履歷 -26
A95A H	1	AlarmList 27	50 筆錯誤履歷 -27
A95B H	1	AlarmList 28	50 筆錯誤履歷 -28
A95C H	1	AlarmList 29	50 筆錯誤履歷 -29
A95D H	1	AlarmList 30	50 筆錯誤履歷 -30
A95E H	1	AlarmList 31	50 筆錯誤履歷 -31
A95F H	1	AlarmList 32	50 筆錯誤履歷 -32
A960 H	1	AlarmList 33	50 筆錯誤履歷 -33
A961 H	1	AlarmList 34	50 筆錯誤履歷 -34
A962 H	1	AlarmList 35	50 筆錯誤履歷 -35
A963 H	1	AlarmList 36	50 筆錯誤履歷 -36
A964 H	1	AlarmList 37	50 筆錯誤履歷 -37
A965 H	1	AlarmList 38	50 筆錯誤履歷 -38
A966 H	1	AlarmList 39	50 筆錯誤履歷 -39

位置	WORD 數	英文簡稱	說明
A967 H	1	AlarmList 40	50 筆錯誤履歷 -40
A968 H	1	AlarmList 41	50 筆錯誤履歷 -41
A969 H	1	AlarmList 42	50 筆錯誤履歷 -42
A96A H	1	AlarmList 43	50 筆錯誤履歷 -43
A96B H	1	AlarmList 44	50 筆錯誤履歷 -44
A96C H	1	AlarmList 45	50 筆錯誤履歷 -45
A96D H	1	AlarmList 46	50 筆錯誤履歷 -46
A96E H	1	AlarmList 47	50 筆錯誤履歷 -47
A96F H	1	AlarmList 48	50 筆錯誤履歷 -48
A970 H	1	AlarmList 49	50 筆錯誤履歷 -49
A971 H	1	AlarmList 50	50 筆錯誤履歷 -50

■ 動作

位置	Word	英文簡稱	說明	備註	範圍 / 單位	型態
2000	2	INCamount	相對位置移動	設定相對移動距離 (初始值 0)	0.001mm	I32
2002	2	ABSamount	絕對位置移動	設定絕對移動距離 (初始值 0)	0.001mm	I32
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	I32
2008	1	Step	執行點位位置	設定需執行點位位置，當 201E - 14、15 觸發後，運行該點位動作。	1~127	U16
2011	1	Servo ON/OFF	伺服 ON/OFF	0 : Servo ON 1 : Servo off 初始值由 0506H 的設定決定。	0~1	U16
2014	1	MovSpeedSet	動作控制速度設定 (相對位置移動、絕對位置移動、JOG、試運轉)	值為 1%~100%，速度為 0802h 最高速度的比例設定值。	1~100%	U16
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	U16
2040	1		模擬輸入設定 (二進制)	輸入狀態變更 (IN1~IN14) Bit0 : IN1 ~ Bit13 : IN14(與實體 IO 邏輯或) ; 0 : OFF 1 : ON 設定後，當前值為控制器 io 模擬的輸入值，以 2 進值累加 (bit 0~bit 13)	0~8192	U16

■ 點位設定說明

第 1 點位

位址	Word	簡述	內容說明	上限	下限	單位
C000	2	目標位置 / 移動量	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，位置 offset 除上述以外，其他模式則無效 (初期值 0)	2147483640	-2147483640	0.001mm
C002	1	加速度時間	馬達加速時間設定。(初期值 300)	30000	1	msec
C003	1	減速度時間	馬達減速時間設定。(初期值 300)	30000	1	msec
C004	2	區間範圍上限	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。(初始值 0)	2147483647	-2147483647	0.001mm
C006	2	區間範圍下限	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。(初始值 0)	2147483647	-2147483647	0.001mm
C008	1	移動速度	設定移動速度。 當值為 1%~100%，速度為 0802 H 最高速度的百分比。	100	1	%
C009	1	模式	0：INC-T 相對位置移動 [扭力模式] (初期值) 1：ABS-T 絕對位置移動 [扭力模式] 2：+ TSL 正方向扭力搜尋移動 3：- TSL 負方向扭力搜尋移動 4：INC-R 相對位置移動 (連續移動) 5：ABS-R 絕對位置移動 (連續移動) 6：CLR 偏差清除 (使指令位置與現在位置相等)	6	0	-
C00A	1	下一點位	最後結束後，跳到指定點位置。(初期值 -1)	127	-1	-
C00B	1	扭力極限	設定移動時的扭力上限值	3000	0	0.1%
C00C	1	等待時間	到達指定的位置後等待時間 (初期值 0)	30000	1	msec
C00D	1	扭力時間	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，並輸出扭力到達信號。	30000	1	msec

第 2 點位

位址	Word	簡述	內容說明	上限	下限	單位
C010	2	目標位置 / 移動量	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) 除上述以外，其他模式則無效 (初期值 0)	2147483640	-2147483640	0.001mm
C012	1	加速度時間	馬達加速時間設定。(初期值 300)	30000	1	msec
C013	1	減速度時間	馬達減速時間設定。(初期值 300)	30000	1	msec
C014	2	正極限	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。(初始值 0)	2147483647	-2147483647	0.001mm
C016	2	負極限	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。(初始值 0)	2147483647	-2147483647	0.001mm
C018	1	速度	設定移動速度。 當值為 1%~100%，速度為 0802 H 最高速度的百分比。	100	0	%

C019	1	模式	0：INC-T 相對位置移動 [扭力模式](初期值) 1：ABS-T 絕對位置移動 [扭力模式] 2：+ TSL 正方向扭力搜尋移動 3：- TSL 負方向扭力搜尋移動 4：INC-R 相對位置移動 (連續移動) 5：ABS-R 絕對位置移動 (連續移動) 6：CLR 偏差清除 (使指令位置與現在位置相等)	6	0	
C01A	1	下一點位	最後結束後，跳到指定點位置。(初期值 -1)	127	0	
C01B	1	扭力極限	設定移動時的扭力上限值	3000	0	0.10%
C01C	1	PR 延遲時間	到達指定的位置後等待時間 (初期值 0)	30000	1	msec
C01D	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，並輸出扭力到達信號。	30000	1	msec

最後點位

位址	Word	簡述	內容說明	上限	下限	單位
C7F0	2	目標位置 / 移動量	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) 除上述以外，其他模式則無效 (初期值 0)	2147483640	-2147483640	0.001mm
C7F2	1	加速度時間	馬達加速時間設定。(初期值 300)	30000	1	msec
C7F3	1	減速度時間	馬達減速時間設定。(初期值 300)	30000	1	msec
C7F4	2	正極限	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。(初始值 0)	2147483647	-2147483647	0.001mm
C7F6	2	負極限	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。(初始值 0)	2147483647	-2147483647	0.001mm
C7F8	1	速度	設定移動速度。 當值為 1%~100%，速度為 0802 H 最高速度的百分比。	100	0	%
C7F9	1	模式	0：INC-T 相對位置移動 [扭力模式](初期值) 1：ABS-T 絕對位置移動 [扭力模式] 2：+ TSL 正方向扭力搜尋移動 3：- TSL 負方向扭力搜尋移動 4：INC-R 相對位置移動 (連續移動) 5：ABS-R 絕對位置移動 (連續移動) 6：CLR 偏差清除 (使指令位置與現在位置相等)	6	0	
C7FA	1	下一點位	最後結束後，跳到指定點位置。(初期值 -1)	127	0	
C7FB	1	扭力極限	設定移動時的扭力上限值	3000	0	0.10%
C7FC	1	PR 延遲時間	到達指定的位置後等待時間 (初期值 0)	30000	1	msec
C7FD	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，並輸出扭力到達信號。	30000	1	msec



注意：

當字元為 2 時，先高字元，而後低字元。

■ 參數註解及儲存

位置	Word 數	簡述	內容說明	範圍 / 單位
A251H	1	參數儲存	0：當前參數 1：保留 2：記憶體一般參數清除 3：參數儲存於記憶體 4：保留 5：記憶體清除錯誤履歷	0~5

■ 參數寫入流程

參數修改指令
(可多筆指令)



參數儲存

■ RTU 模式結構

01	06	C0	09	00	01	A4	08
站號 1 Byte	功能碼 1 Byte	資料 2~120 Byte				CRC-16 2 Byte	

■ ASCII 模式結構

· (3A H)	0	1	0	6	C	0	0	9	0	0	0	1	2	F	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 格式。

ASCII：使用 LRC 格式。

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、功能碼錯誤

①若輸入的功能碼錯誤時，接收到的功能碼會以“功能碼”+“80 H”做為回應。

例：

字元	:	0	1	0	4	C	0	0	0	0	0	0	4	3	7	CR	LF
Hex	3A	30	31	31	34	43	30	30	30	30	30	30	34	33	37	0D	0A
起始碼	站號	功能碼	資料位置						資料值					驗證碼 (LRC)	結束碼 (CR/LF)		
			資料串														

字元	:	0	1	8	4	0	1	7	A	CR	LF
Hex	3A	30	31	38	34	30	31	37	41	0D	0A
起始碼	站號		功能碼		錯誤碼				驗證碼 (LRC)		結束碼 (CR/LF)

②若輸入的功能碼錯誤在“80 H”以上時，接收到的“功能碼”會以原功能碼做回應。

例：

字元	:	0	1	9	0	C	0	0	0	0	0	0	4	A	B	CR	LF
Hex	3A	30	31	39	30	43	30	30	30	30	30	30	34	41	42	0D	0A
起始碼	站號	功能碼	資料位置						資料值				驗證碼 (LRC)		結束碼 (CR/LF)		
			資料串														

字元	:	0	1	9	0	0	1	6	E	CR	LF
Hex	3A	30	31	39	30	30	31	36	45	0D	0A
起始碼	站號		功能碼		錯誤碼				驗證碼 (LRC)		結束碼 (CR/LF)

2、錯誤碼

錯誤碼	說明
01 H	功能碼錯誤。 接收到規定外的功能碼情況下。
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站號錯誤，只會先回覆“01”。

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		01 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：A10A H

WORD 數：1 個 WORD

字元

01	03	A1	0A	00	02	C7	F5
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		01 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：C008 H

寫入值：80 (0050 H)

字元		06	C0	08	00	50	34	34
站號 1 Byte	功能碼 1 Byte	寫入位置			寫入內容		CRC-16 2 Byte	
		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

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		86 H
錯誤碼		01 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：C000 H

寫入值：12358 (0000 4630 H)

字元

01	10	C0	00	00	02	04	00	00	46	30	91	DE
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" , "1" ~ "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：A509 H

WORD 數：1 個 WORD

字元	:	0	1	0	3	A	5	0	9	0	0	0	1	4	D	CR	LF
Hex	3A	30	31	30	33	41	35	30	39	30	30	30	31	34	44	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" , "1"~"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：C008 H

寫入值：80 (0050 H)

字元	:	0	1	0	6	C	0	0	8	0	0	5	0	E	1	CR	LF
Hex	3A	30	31	30	36	43	30	30	38	30	30	35	30	45	31	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" , "1" ~ "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：C000 H

寫入值：12358 (0000 4630 H)

字符	:	0	1	1	0	C	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	0	4	6	3	0	B	3	CR	LF
Hex	3A	30	31	31	30	43	30	30	30	30	30	30	32	30	34	30	30	30	30	34	36	33	30	42	33	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	第一個 Word 資料				第二個 Word 資料				驗證碼 LRC		結束碼 CR/LF					
											Byte 數													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.TOYO-Single 軟體操作

9.1 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	XC200

9.2 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。

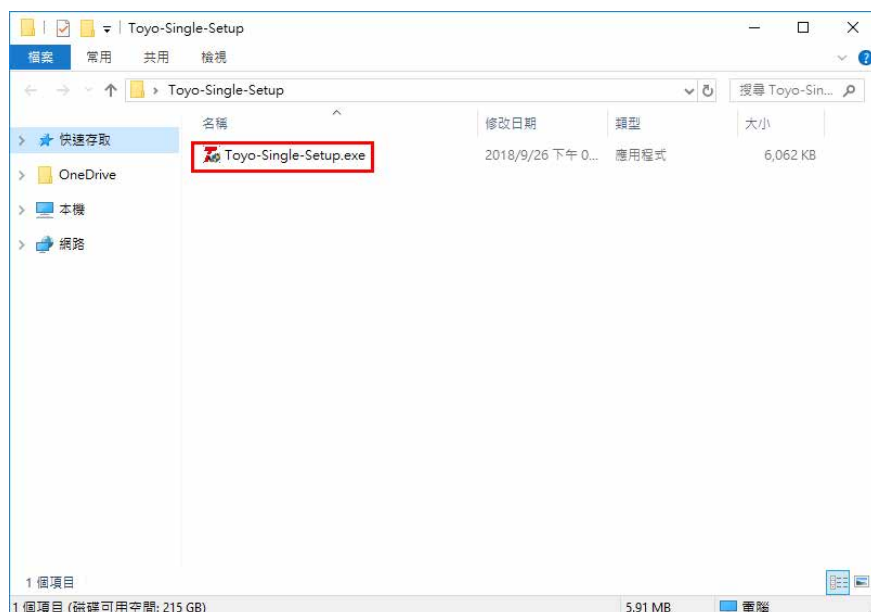


圖 (1) Toyo-Single.exe

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。

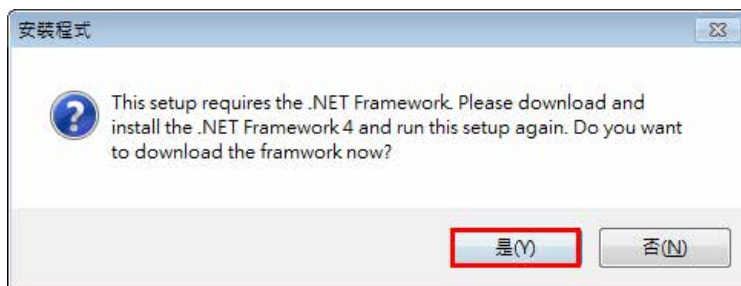


圖 (2) 詢問安裝 Microsoft .NET Framework 4

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。

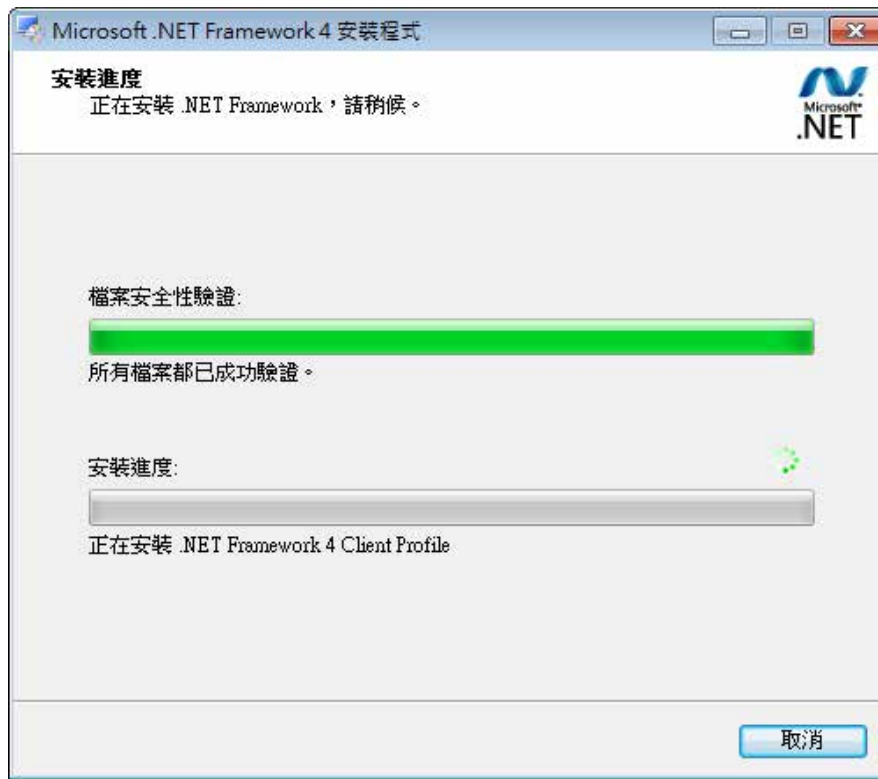


圖 (4) 安裝程序

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。

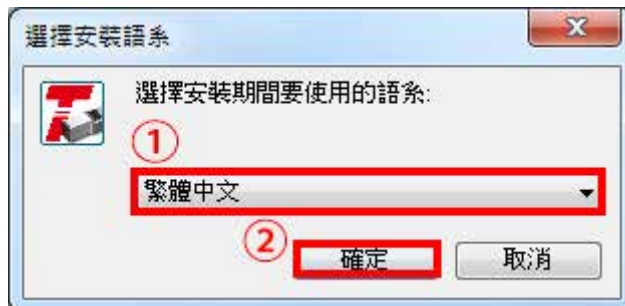


圖 (6) 選擇安裝語系

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。

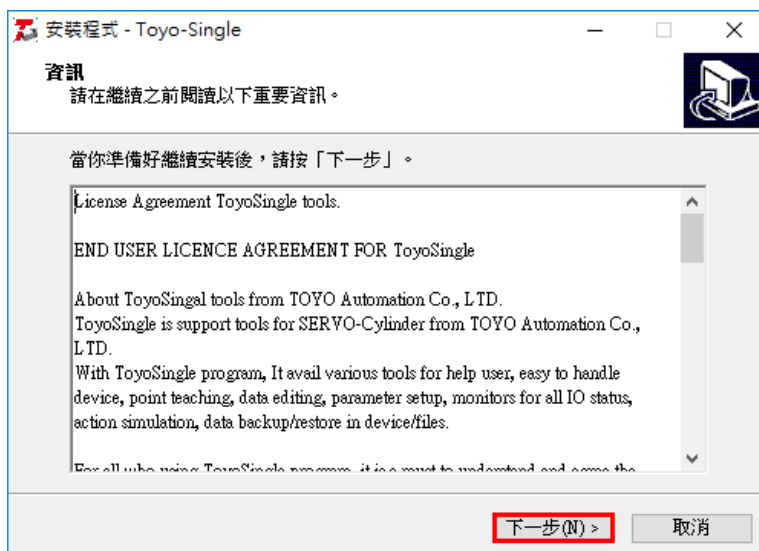


圖 (7) 版權宣告畫面

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。

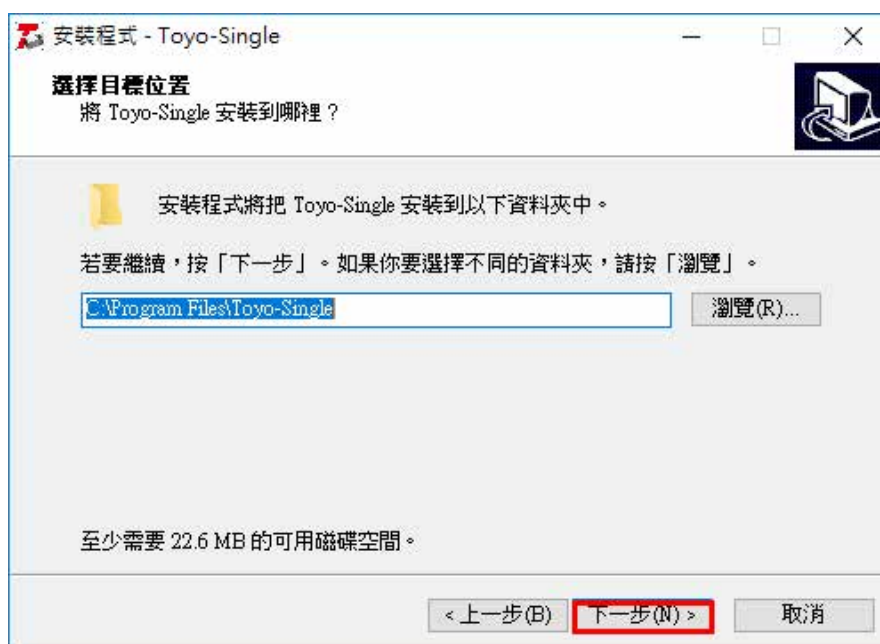


圖 (8) 安裝位置畫面

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。

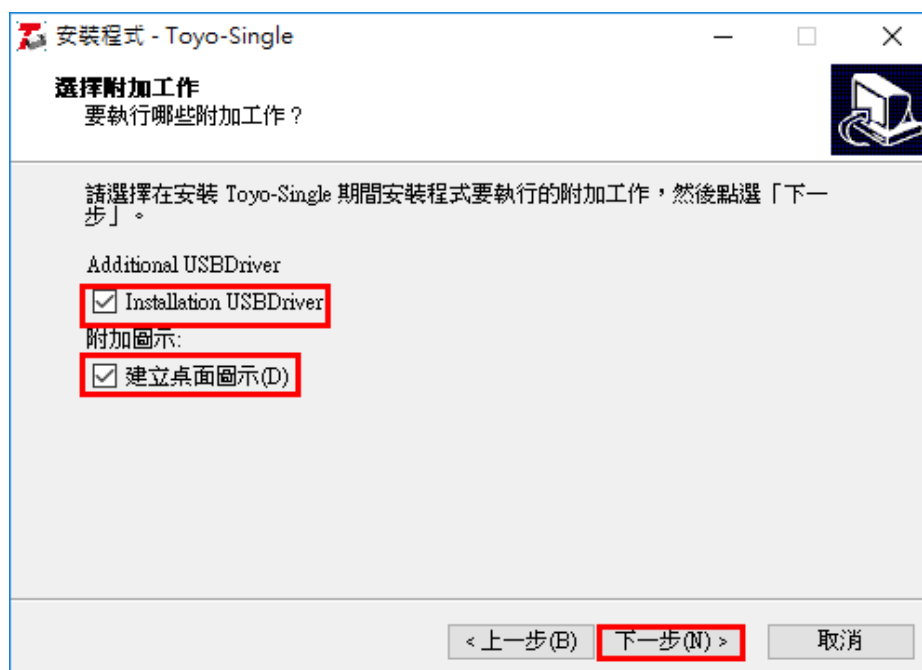


圖 (9) 建立桌面捷徑畫面

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。

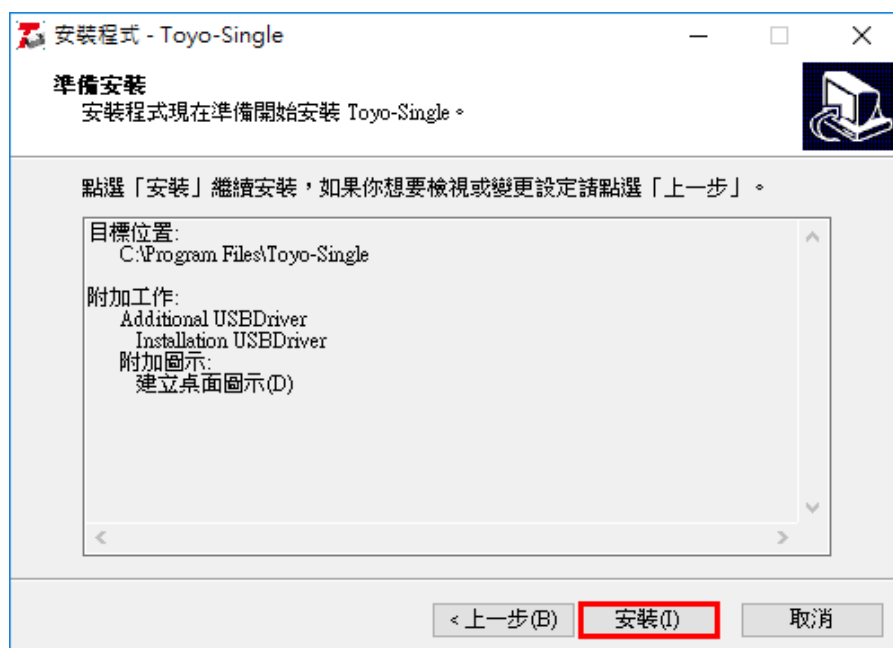


圖 (10) 確定安裝畫面

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。

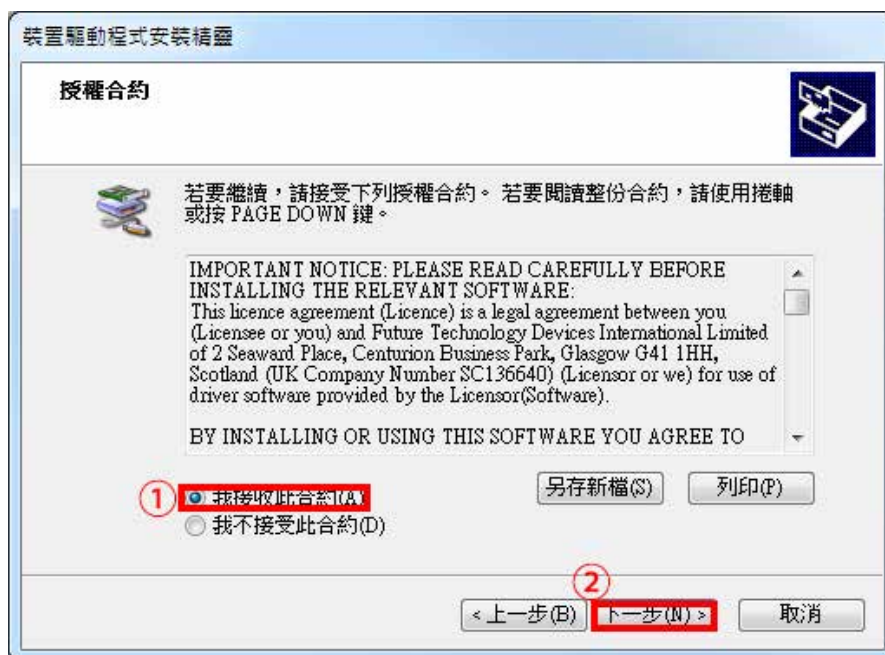


圖 (14) 授權畫面

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。

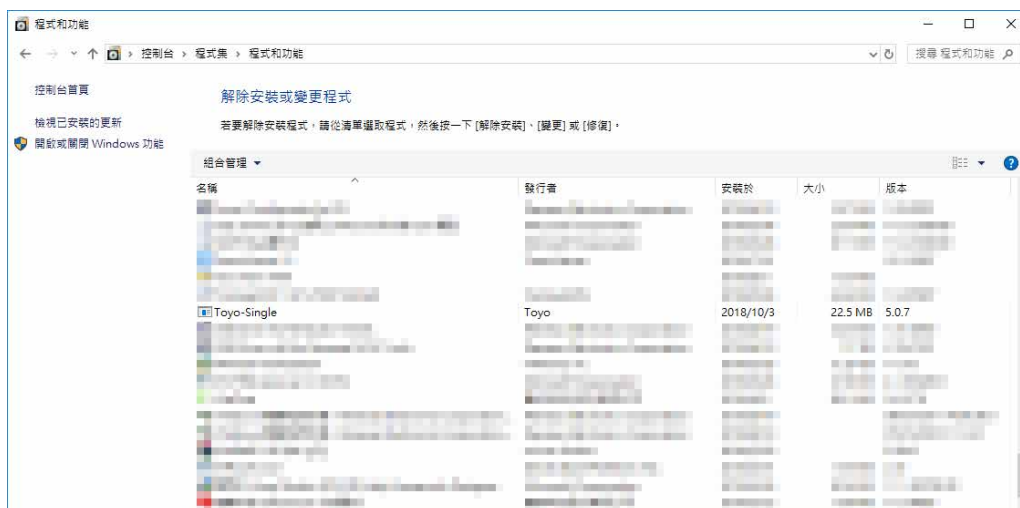


圖 (16) 解除安裝或變更程式畫面

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

9.3 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。

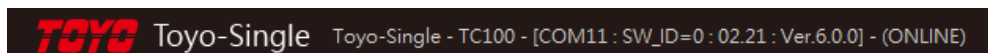


圖 (2) 基本狀態列

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。



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。

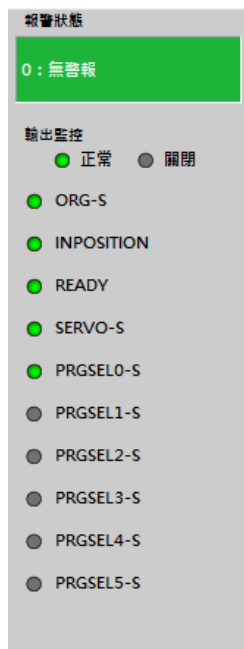


圖 (6) 輸出監控

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

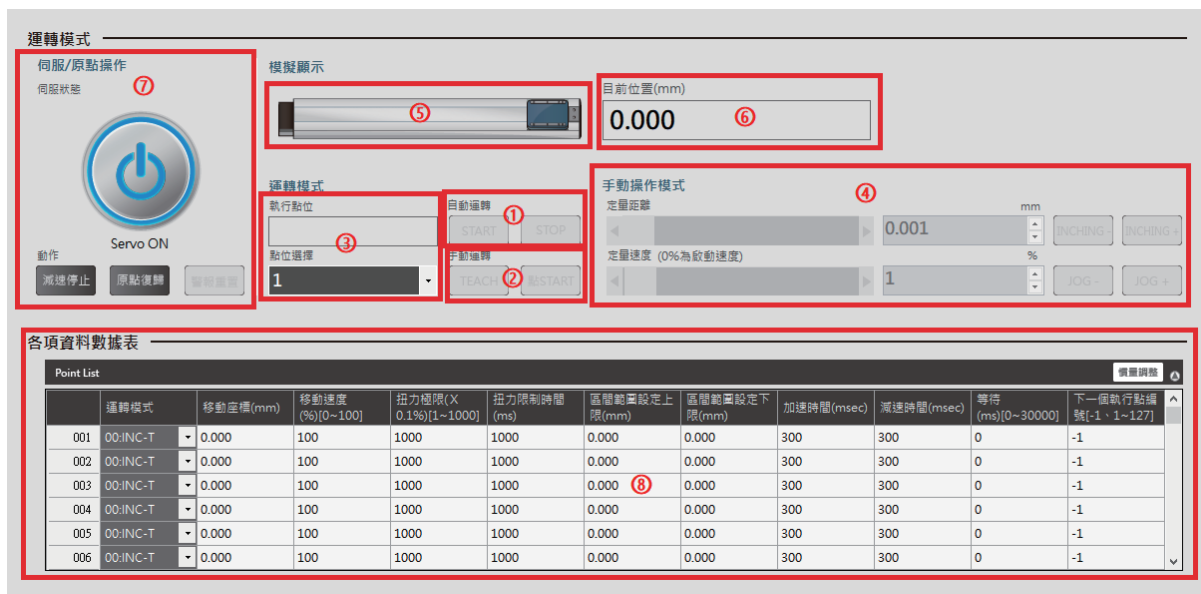


圖 (9) 點位置頁面

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。

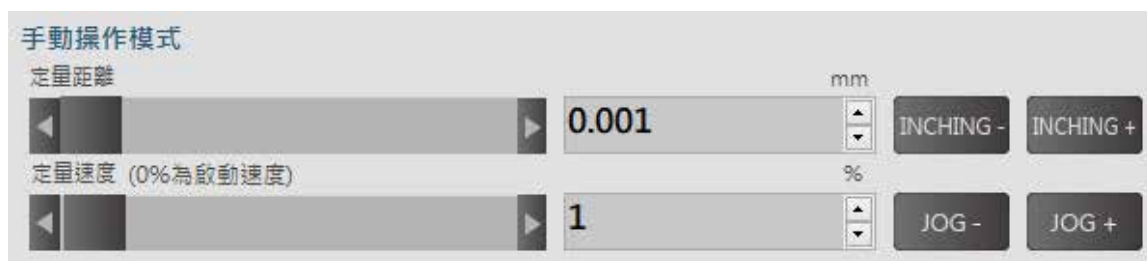


圖 (13) 手動操作

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。

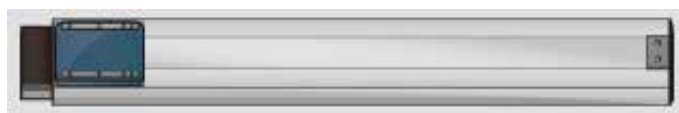


圖 (14) 模擬顯示

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												重置調整
	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	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, 1~127]	
▷ 001	01:ABS-T	0.000	100	1000	100	0.000	0.000	200	200	100	2	
002	01:ABS-T	1000.000	100	1000	100	0.000	0.000	200	200	100	1	
003	00:INC-T	0.000	100	1000	100	0.000	0.000	50	50	100	-1	
004	11:ABS	0.000	50	1000	100	0.000	0.000	50	50	100	-1	
005	06:CLR	0.000	50	1000	100	0.000	0.000	50	50	100	-1	
006	00:INC-T	0.000	50	1000	100	0.000	0.000	50	50	100	-1	

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

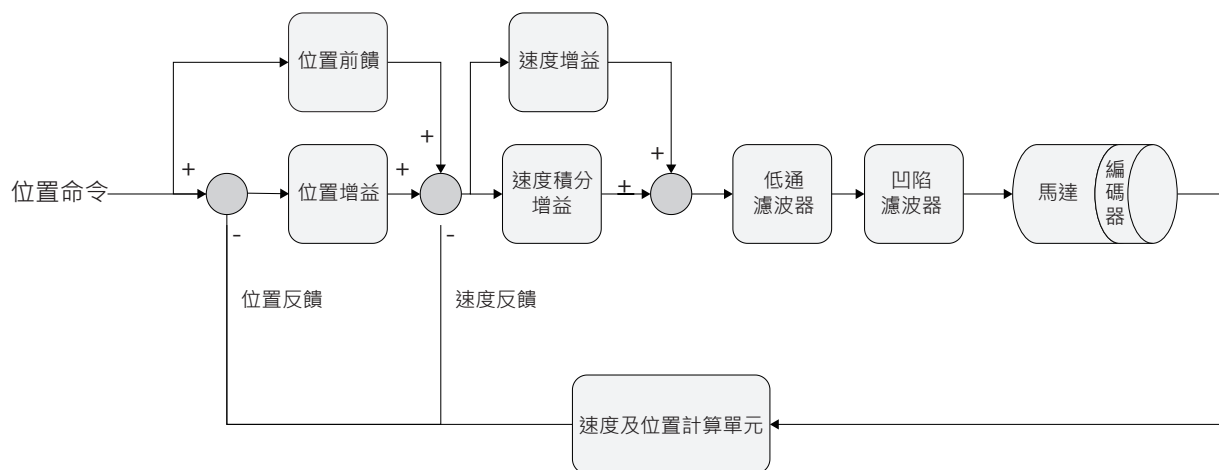


圖 (19) XC200 方塊圖

⑨ 示波器 (選配)

此系統主要功能是為了因應客戶在不同使用條件下，可透過示波器觀察機構目前使用情況，當客戶在更換機構負載時，可透過此系統的調整來滿足客戶所預期之需求。如下圖 (20) 之說明。



圖 (20) 示波器面板控制

新增 [連線資訊] 提供設定相關站號、Com Port 與連線速率等訊息，如圖所示。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 [搜尋] 按鈕，自動判斷是否有可用連線，如圖 (21) 所示。

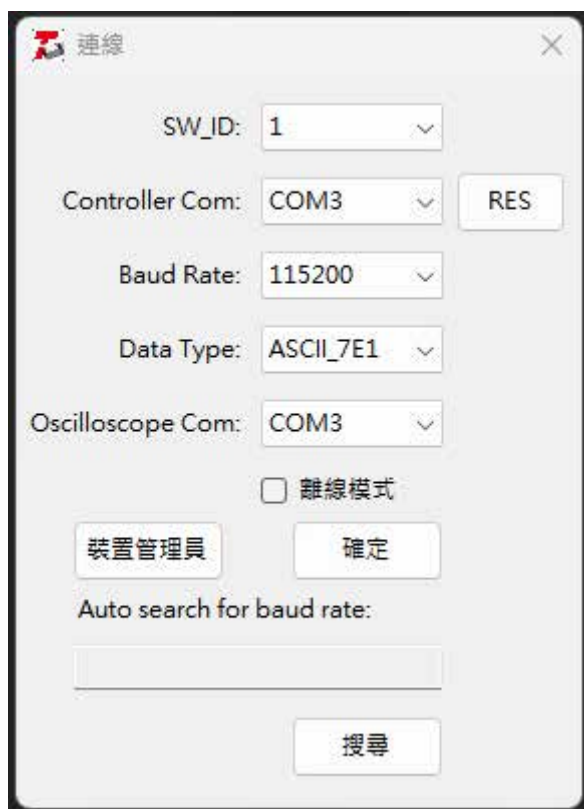


圖 (21) 連線資訊

[資料]

顯示部分目前有分成二十一項讓使用者監測，可因應使用者觀察在不同的使用情境所需要的項目做監測顯示。



圖 (22) 資料顯示調整

[單位 / 格]

可調整各 Channel 的 Y 軸每格的間距。



圖 (23) 單位 / 格調整

[垂直偏移]

當監測各 Channel 的 Y 軸線圖重疊時，可透過此功能偏移調整垂直位置。



圖 (24) 垂直偏移調整

[水平]

可調整 X 軸 (時間軸) 每隔的間距。



圖 (25) 水平間距調整

[波形繪製]

可透過此功能切換波形繪製。



圖 (26) 波形繪製功能

[ZOOM]

可調整監測區域畫面的大小，由上至下分別是水平放大、垂直放大、局部放大、縮放復原。



圖 (27) ZOOM 調整功能



圖 (28) 針對水平 X 軸調整



圖 (29) 針對垂直 Y 軸調整



圖 (30) 區域局部放大

[點位]

頁面主要是用來簡易設定驅動器點位，方便使用者進行機構運轉監測使用。



圖 (31) 點位設定頁面

[增益值]

頁面主要是用來讓進階的使用者使用，當使用者對自動增益調整的結果不是那麼滿意的情況時（例：異音、抖動、剛性），可透過此功能即時的增益調整，讓機構達到效能最佳化的運轉結果。繪製波形時調整增益值，波形會有卡頓屬正常情況。



圖 (32) 增益值調整頁面

[觸發]

頁面主要使用來設定當使用者想要觀察示波器上的某種現象，可透過觸發功能來做監測，使用方法與功能如一般示波器相同，只針對設定條件下的資料進行擷取，當機構連續運轉的時候，使用此功能不會讓波形連續輸出造成判斷困難的情況。



圖 (33) 觸發頁面

[游標]

頁面主要使用來協助使用者更精確地觀察示波器上目前曲線的資訊。示波圖面上可用滑鼠左鍵調整紅線，而滑鼠右鍵可調整藍線。



圖 (34) 游標頁面

[工具]

頁面主要功能有分成兩個，分別是波形資料存取與自動增益調整功能。



圖 (35) 工具頁面

波形資料存取功能是用來存取波形資料，開啟波形功能主要是用來重現之前的測試波形資料，儲存波形功能可以用來儲存該次畫面的曲線測試資料。

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 (36) 所示。

▼ 監測頁面

圖 (36) 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 (37) 所示。

圖 (37) 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 (38) 所示。

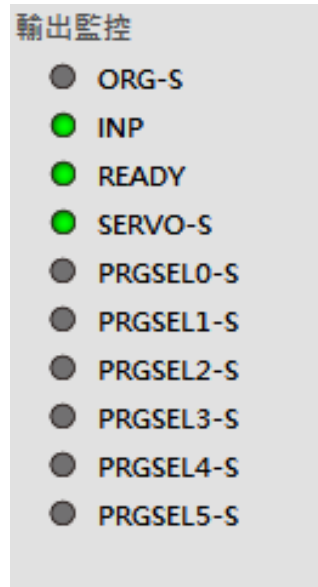


圖 (38) 輸出監控

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 (39) 所示。



圖 (39) 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 (40) 所示。

馬達狀態監看	
伺服狀態	1 : servo ON
報警狀態	0 : 無警報
馬達的回轉數(RPM)	0
行進速度(mm/sec)	0.0
馬達的電流值(%)	3.6
指令現在位置(mm)	6.99
目前位置(mm)	6.99
軟體極限判定	0 : 目前位置在軟體極限內
目前累計圈數	7298

圖 (40) 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 (41) 所示。

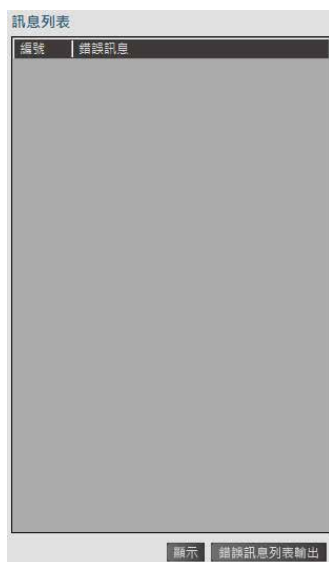


圖 (41) 錯誤訊息列表

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 (42) 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				
馬達參數	參數位置	記號	內容	範圍 數值
	0108h	FullCountValue	計數器溢位警報值	1~100000 100
	010Ah	InPositionZone	到達位置區間值	0~1000 80
推力參數	0114h	PosDir	外部脈衝指令，旋轉方向指定	0~1 0
	0115h	SelComPulse	外部脈衝指令形式	0~2 0
	011Dh	NearZone	NEAR 信號輸出的範圍設定	0~10000 4
共通參數				
輸入設定				
輸出設定				
速度參數				
原點參數				
通訊參數				

圖 (42) 參數頁面

9.4 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選擇驅動器

使用者可選擇對應驅動器。

③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。

④選擇版本

使用者可選擇對應驅動器的韌體版本。

⑤選擇系統

使用者可選擇對應系統。

⑥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。

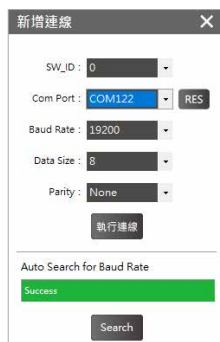


圖 (4) 新增連線設定

確認連接驅動器訊息，如圖 (5) 所示。請按下 [確認] 按鈕會進行點位置值與參數值讀取。



圖 (5) 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 (6) 所示。

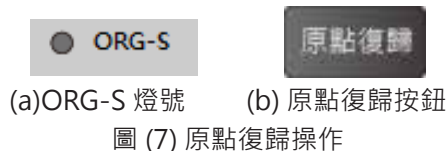


圖 (6) 系統初始畫面

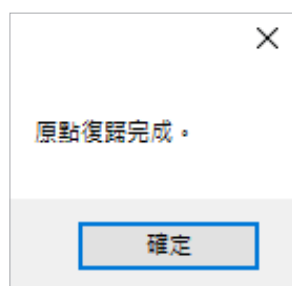
2、原點復歸

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 (7) 所示。



原點復歸完成後會顯示訊息，如圖 (8) 所示。



完成後系統畫面顯示，如圖 (9) 所示。



圖 (9) 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 (10) 所示。

第二種方式是直接點擊點位置表單選擇，如圖 (11) 所示。

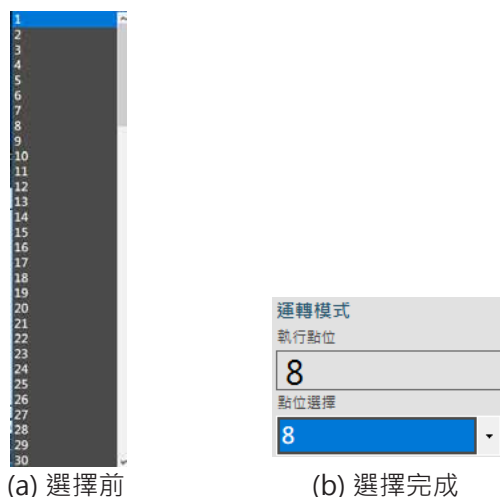


圖 (10) 拉動捲軸選擇

Point List		Oscilloscope									
	運轉模式	移動座標(mm)	移動速度 (%) [0~100]	扭力極限(X 0.1%) [1~1000]	目標端口	區間範圍設定下 限(mm)	區間範圍設定上 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, 1~255]
008	00:INC	0.000	100	1000	0	0.000	0.000	300	300	0	-1
▷ 009	00:INC	0.000	100	1000	0	0.000	0.000	300	300	0	-1
010	00:INC	0.000	100	1000	0	0.000	0.000	300	300	0	-1
011	01:ABS	0.000	100	1000	0	0.000	0.000	300	300	0	-1
012	00:INC	0.000	100	1000	0	0.000	0.000	300	300	0	-1
013	00:INC	0.000	100	1000	0	0.000	0.000	300	300	0	-1
014	00:INC	0.000	100	1000	0	0.000	0.000	300	300	0	-1

圖 (11) 表單上選擇

接著進行 [自動運轉] 請點擊 [START] 按鈕，如圖 (12) 所示，即可進行點位自動運轉。



圖 (12) START 按鈕

若要結束運行請按下 [STOP] 按鈕，如圖 (13) 所示。



圖 (13) 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 (14) 所示，即可進行點位手動運轉。



圖 (14) 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 (15) 所示。



圖 (15) 定量距離

接著進行吋動，如圖 (16) 所示，點擊按鈕會依照 [定量距離] 所設定的值移動。



圖 (16) 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 (17) 所示。



圖 (17) 定速速度

接著進行微動，如圖 (18) 所示，點擊按鈕會依照 [定速速度] 所設定的速度移動。



圖 (18) 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 (19) 所示。



圖 (19) 定速速度

接著進行手動移動，如圖 (20) 所示，手動拉動滑座會依照 [定速速度] 所設定的速度移動。



圖 (20) 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 (21) 所示。

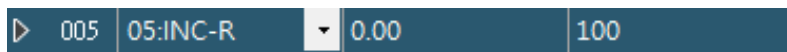


圖 (21) 選擇點位

接著按下 [TEACH] 按鈕進行教點，如圖 (22) 所示。



圖 (22) TEACH 按鈕

系統會依照目前位置的值如圖 (23) 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 (24) 所示。



圖 (23) 目前位置



圖 (24) 教點完成圖

6、新增資料

新增資料可依照使用者所選擇的產品系列、滑台型號、馬達方向...等數值，自動設定初始化的參數值，以減少使用者在設定參數時的不便，以下會說明如何操作。

首先選擇「工具列」上的「新增資料」按鈕，如圖 (25) 所示。



圖 (25) 新增資料按鈕

執行後會出現「新增資料」設定視窗，如圖 (26) 所示。

新增資料

資料檔名稱：

基本資料

控制器型號：XC200

產品系列：LGF

產品型號：LGF5

位置控制

行程：1200.000 mm

控制模式：☒ IO 控制 ☐ PULSE 控制

☐ 自動極性偵測

光學尺精度：1μ

原點復歸

應點復歸方式：☒ 扭力 ☐ 傳感器

CW移動方向：☐ + 方向 ☒ - 方向

尋找原點Z相：☐ No ☒ Yes

特注碼

軌道內嵌型線馬(無塵環境)

Class 1000

TOYO

高剛性本體

防塵鋼帶

速度穩定性佳

長壽命、低噪音、體積小

目перед設

項目	設定値
控制體型號	XC200
滑台型號	LGF5
馬達方向	
滑台重量	0
控制模式	IO 控制
行程	1200
導程	
原點復歸方式	扭力
CW移動方向	- 方向
尋找原點Z相	Yes
特注碼	

確定

圖 (26) 新增資料設定視窗

若使用者需要 PULSE 控制，請勾選對應選項，如圖 (27) 所示。

新增資料

資料檔名稱：

基本資料

控制器型號：XC200

產品系列：LGF

產品型號：LGF5

☐ 自動極性測

光學尺精度：1μ

位置控制

行程：1200.000 mm

控制模式：☐ IO控制 ☒ PULSE控制

原點復歸

原點復歸方式：☒ 扭力 ☐ 傳感器 CW移動方向：☐ +方向 ☒ -方向

尋找原點Z相：☐ No ☒ Yes

特注碼

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

軌道內嵌型線馬(無塵環境)

LGF

- 高剛性本體
- 防塵銅帶
- 速度穩定性佳
- 長壽命、低噪音、體積小

Class 1000

TOYO

目前設定

項目	設定值
控制器型號	XC200
滑台型號	LGF5
馬達方向	
滑台載重	0
控制模式	IO控制
行程	1200
極程	
原點復歸方式	扭力
CW移動方向	-方向
尋找原點Z相	Yes
特注碼	

確定

圖 (27)PULSE 控制選擇

使用者需要在此視窗設定相關初始資料，以方便自動生成初始化的參數值，在設定完成後請按下 [確認] 按鈕。在完成參數設定後若是要進行參數寫入，可能會出現馬達型號不同的訊息，如圖 (28) 所示。

這是因為系統偵測到新增滑台的馬達型號與目前驅動器內的馬達型號不符，若是進行寫入參數回寫可能會造成無法正確的運行，因此若是確認需要修改滑台型號，請按下 [確認] 按鈕進行馬達資料寫入，反之選擇 [取消] 按鈕。

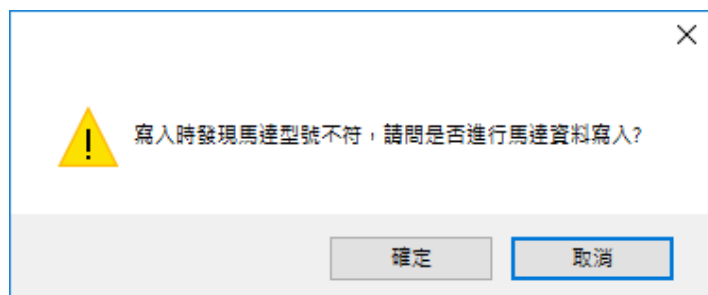


圖 (28) 馬達型號不符訊息

按下確認後依照畫面顯示訊息進行斷電重開一次如圖 (29) 所示，完成後系統會繼續進行寫入。

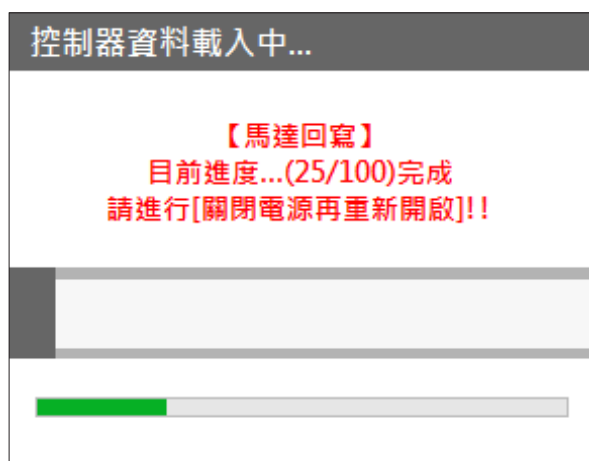


圖 (29) 斷電重開訊息

接著再依照畫面顯示訊息進行斷電重開一次如圖 (30) 所示，完成後系統會繼續進行寫入。

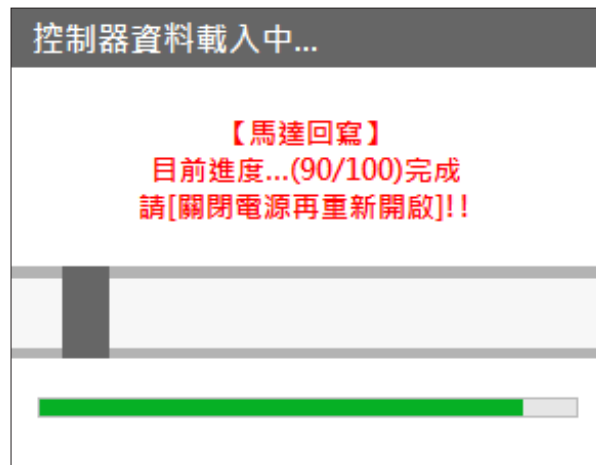


圖 (30) 斷電重開訊息

接著系統會顯示是否進行參數回寫，如圖 (31) 所示，若選擇 [是] 系統會進行參數全部回寫，若不需要則選擇 [否]。

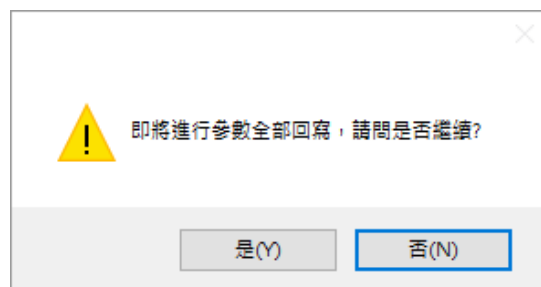


圖 (31) 參數回寫確認

當新增資料頁面有勾選自動極性偵測時，全部參數上傳後的初次連線會進行自動極性偵測，如圖 (32) 所示。

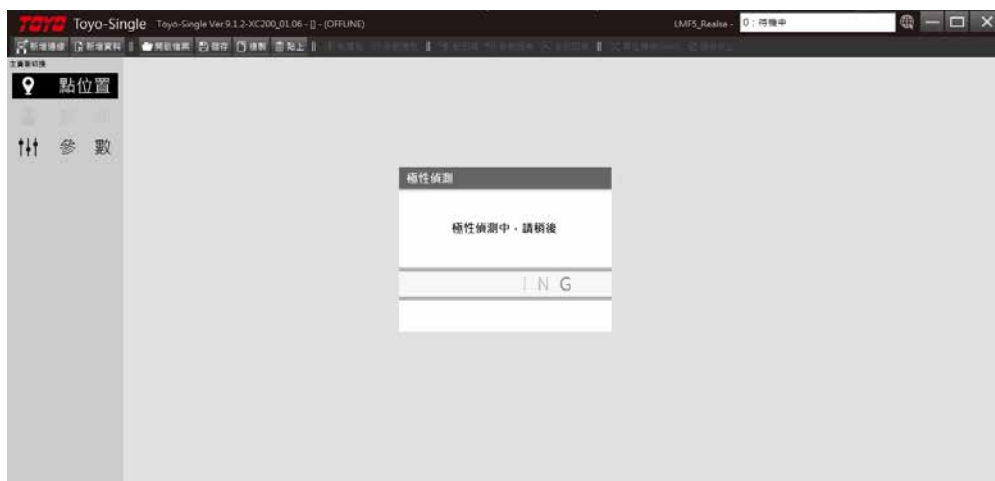


圖 (32) 初次連線偵測

10

附
錄

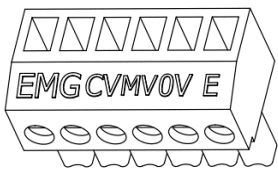
10. 附錄

10.1 錯誤碼

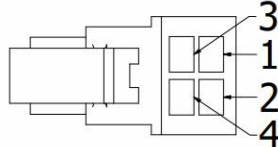
代碼	說明
0	無異警
1	驅動器過電流
2	馬達過電流
3	過負載
4	電流檢知器異常
5	電氣角錯誤找尋錯誤
6	MV 電壓過高
7	MV 電壓過低
8	CV 電壓過高
9	內部記憶體異常
10	CV 電壓過低
11	EMG 緊急停止觸發
12	編碼器錯誤
13	電流迴路狀態錯誤
14	速度迴路狀態錯誤
15	運行模式異常
16	馬達參數錯誤
17	編碼器參數設定錯誤
18	驅動器參數設定錯誤
19	馬達過速度
20	原點復歸逾時
21	位置誤差過大
22	ADC 採樣錯誤
23	系統需要重上電
24	超出保護電流值
25	馬達斷線
26	煞車已解除

10.2 腳位定義說明

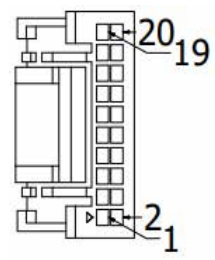
1、CN1：電源 / 急停接頭 (Dinkle EC381V-06P)

	腳位編號		說明
	1	E	接地
	2	0V	DC 電源 0V
	3	MV+	馬達電源 DC 24V/48V
	4	CV+	控制電源 DC 24V
	5	EMG+	緊急停止
	6	EMG-	

2、CN2：馬達電源接頭 (Molex 430250400)

	腳位編號		說明
	1	FG	接地
	2	W	W 相
	3	V	V 相
	4	U	U 相

3、CN3：編碼器接頭 (JST PUDP-20V-S)

	腳位編號		說明
	1	HALL_5V	霍爾電源 5V
	2	HALL_0V	霍爾電源 0V
	3	HA	霍爾 A 相
	4	HB	霍爾 B 相
	5	HC	霍爾 C 相
	6	N/A	-
	7	SON	本體 SON 信號
	8	ERR	本體 ERR 信號
	9	RS485+	RS485+ 信號
	10	RS485-	RS485- 信號
	11	BK+	剎車 + 信號
	12	BK-	剎車 - 信號
	13	A+	編碼器 A+ 信號
	14	A-	編碼器 A- 信號
	15	B+	編碼器 B+ 信號
	16	B-	編碼器 B- 信號
	17	Z+	編碼器 Z+ 信號
	18	Z-	編碼器 Z- 信號
	19	ENC_5V	編碼器電源 5V
	20	ENC_0V	編碼器電源 0V

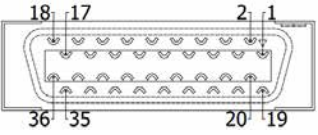
10

附錄

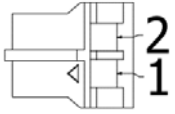
4、CN4：UI 通訊接頭 (市售 USB A 對 Mini USB 線)

	腳位編號		說明
	1	VCC	DC 5V
	2	DATA-	資料 -
	3	DATA+	資料 +
	4	ID	裝置辨識
	5	GND	DC 0V

5、CN5：IO 接頭 (3M MDR36P)

	腳位編號		說明	腳位編號		說明
	1	COM+	IO 輸入電源 DC 24V	19	COM-	IO 輸入電源 DC 0V
	2	COM+		20	COM-	
	3	OC_PLS+	開集極脈波信號迴路	21	LD_PLS+	線驅動脈波信號迴路
	4	OC_PLS-		22	LD_PLS-	
	5	OC_DIR+		23	LD_DIR+	
	6	OC_DIR-		24	LD_DIR-	
	7	ORG	原點復歸開始	25	ORG-S	原點復歸完成
	8	SERVO	伺服 ON	26	INP	到點信號
	9	ALMREST	錯誤清除	27	READY	準備完成
	10	START	點位啟動	28	SERVO-S	伺服 ON 狀態
	11	PRGSEL0	程式選擇 BIT0	29	PRGSEL0-S	程式選擇 BIT0
	12	PRGSEL1	程式選擇 BIT1	30	PRGSEL1-S	程式選擇 BIT1
	13	PRGSEL2	程式選擇 BIT2	31	PRGSEL2-S	程式選擇 BIT2
	14	PRGSEL3	程式選擇 BIT3	32	PRGSEL3-S	程式選擇 BIT3
	15	PRGSEL4	程式選擇 BIT4	33	PRGSEL4-S	程式選擇 BIT4
	16	PRGSEL5	程式選擇 BIT5	34	PRGSEL5-S	程式選擇 BIT5
	17	PRGSEL6	程式選擇 BIT6	35	IN_13	待設定
	18	IN_12	待設定	36	IN_14	待設定

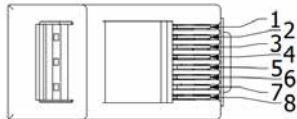
6、CN6：剎車釋放接頭 (JST PHR-2)

	腳位編號		說明
	1	BK_1	短路剎車釋放 (伺服 OFF 後有效)
	2	BK_2	

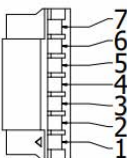
7、DP：狀態顯示器

說明	
	小數點為 伺服 ON/OFF 顯示
主要顯示站號及故障碼，而小點為伺服燈號。 站號：d00 ~ d99，每次顯示 1 碼，亮滅間隔時間 1 秒。 故障碼：E00 ~ E99，每次顯示 1 碼，亮滅間隔時間 1 秒。	

8、CN7/CN8：RS485 通訊接頭 (市售 RJ-45)

	腳位編號		說明
	1		
	2	SG	信號地 (隔離網)
	3	SIG-A	DATA +
	4		
	5	SG	信號地 (隔離網)
	6	SIG-B	DATA -
	7		
	8	SG	信號地 (隔離網)

9、CN9：數位示波器訊號輸出接口 (JST PHR-7)

	腳位編號		說明
	1	SPI_MOSI	專用接口，需選購轉換模組
	2	SPI_CLK	
	3	SPI_CS	
	4	GPIO_1	
	5	GPIO_0	
	6	OUT_6.3V	
	7	GND	

10.3 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	固定 150%
ABS	2014	固定 150%
TSL	2014	0417、0418
JOG	2014	固定 150%
ABS-T	2014	0500、0501
INC-T	2014	0500、0501
ORG(0、1、2、3)	0901	0907
ORG(4、5、6、7)	0901	0907
ORG(10、11)	0901	0907
ORG(8)	-	0907
ORG 偏移量 / 找 Z 相	0904	0910
LOCK	-	觸發時：上一個扭力限制來源 解除時：0500/0501
ALM_RESET	-	上一個扭力限制來源

伺服 ON/OFF(2011)		
功能名稱	速度來源	扭力限制來源
Servo ON/OFF	-	0500、0501

點位運轉模式 (C009)		
功能名稱	速度來源	扭力限制來源
INC/INC-R	C008	固定 150%
ABS/ABS-R	C008	固定 150%
TSL	C008	C00B
ABS-T	C008	C00B
INC-T	C008	C00B

輸入設定 (0600-060D)		
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	0907
ORG(10、11)	0901	0907
ORG(8)	-	0907
ORG 偏移量 / 找 Z 相	0904	0910
Servo ON/OFF	-	0500、0501
ALM_RESET	-	上一個扭力限制來源
JOG	080F	固定 150%
LOCK	-	觸發時：上一個扭力限制來源 解除時：0500/0501

User's Manual



www.toyorobot.com