

電動夾爪

Electric Gripper

軟體操作手冊
Software Operation Manual



GOOD DESIGN
AWARD 2017



TAIWAN
EXCELLENCE 2017



ROHS



半導體次系統
Semiconductor Subsystem
半導體/LED/面板

- 晶圓移栽系統(EFEM)
- 晶圓機器人
- 晶圓裝卸機Load Port
- 晶圓尋邊器



多軸機器人
Multi-Axis Robot
取放作業/組裝/整列與包裝/半導體/光電業/汽車工業/食品業

- 關節式機器手臂
- 史卡拉機器手臂
- 電動夾爪
- 整合型電動夾爪



單軸機器人
Single-Axis Robot
高精密產業/半導體/醫療自動化/FPD面板搬運

- KK, SK
- KS, KA
- KU, KE, KC



Torque Motor 迴轉工作台
Torque Motor Rotary Table
醫療/汽車工業/工具機/產業機械

- RAB系列
- RAS系列
- RCV系列
- RCH系列



滾珠螺桿
Ball screw
精密研磨/精密轉造

- Super S 系列 (高Dm-N值/高速化)
- Super T 系列 (低噪音/低振動)
- 微小型研磨級
- E2 環保潤滑模組
- R1 螺帽旋轉式
- Cool Type 節能溫控螺桿
- RD 高DN節能重負荷
- 滾珠花鍵



線性滑軌
Linear Guideway
精密機械/電子半導體/生技醫療

- 滾珠式—
HG重負荷型, EG低組裝, WE寬幅型, MG微小型, CG扭矩型
- 靜音式—
QH重負荷型, QE低組裝型, QW寬幅型, QR滾柱型
- 其他—
RG滾柱型, E2自潤型, PG定位型, SE金屬端蓋型, RC強化型



特殊軸承
Bearing
工具機產業/機器手臂

- 交叉滾柱軸承
- 滾珠螺桿軸承
- 軸承座



諧波減速機
DATORKER® Strain Wave Gear
機器人/自動化設備/半導體設備/工具機

- DSC 型
- DSH 型
- DGC 型
- DGH 型
- DLC 型



AC伺服馬達&驅動器
AC Servo Motor & Drive
半導體設備/包裝機/SMT機台/食品業機台/LCD設備

- 驅動器—D1, D2T/D2T-LM, E1
- 伺服馬達—FR, E1



醫療設備
Medical Equipment
醫療院所/復健中心/療養中心

- 下肢肌力訓練機
- 內視鏡扶持機器手臂



線性馬達平台
Linear Motor Stage
自動化搬運/AOI光學檢測/精密加工/電子半導體

- 鐵心式線性馬達
- 無鐵心式線性馬達
- 棒狀線性馬達
- 平面馬達
- 空氣軸承定位平台
- X-Y平台 • 龍門系統
- 單軸線性馬達定位平台



力矩馬達&直驅馬達
Torque Motor & Direct Drive Motor
工具機

- 力矩馬達—TM-2/IM-2, TMRW系列
- 檢測設備/機器人
- 直驅馬達—DMS, DMY, DMN, DMT系列

目錄

1 前言	1
2 安全聲明	1
3 系統需求	1
4 安裝說明	2
4.1 安裝.....	2
4.2 解除安裝.....	4
5 操作流程與注意事項	5
5.1 開啟程式.....	5
5.2 連線與初始化.....	6
5.3 動作命令與設定.....	10
5.4 物件辨識設定.....	16
5.5 自動操作.....	17
5.6 資料表.....	20
5.7 緊急停止提示.....	21
附錄一：快速上手流程	22
附錄二：接線範例 (僅限 XEG-C1)	27
附錄三：機械手臂語言範例 (僅限 XEG-C1)	29
附錄四：故障排除手冊	31

1 前言

感謝您購買 HIWIN XEG 系列電動夾爪。[XEG-W2]人機介面是設置夾爪控制器 XEG-C2 控制參數的軟體。隨著使用本軟體，您可以輕鬆設置複雜的指令，像是對夾爪下達位置命令、調整夾持速度、切換物件識別等，同時，您可以儲存已設置的參數與動作，簡化每次啟動的工作程序。在人機介面中，您可隨時監測夾爪的狀態。藉由以上功能，[XEG-W2]人機介面讓您能更簡單使用 HIWIN XEG 系列電動夾爪。此外，針對 XEG-C1 控制器，[XEG-W2]能夠同時相容於新舊兩版控制器以及參數設定檔案類型，並於主頁面登入時自動辨別。

2 安全聲明

本手冊的安全說明是為讓使用者能正確使用產品，避免意外傷及使用者、周圍人群以及設備，故使用前請詳讀本手冊，並嚴格遵守相關規範，以確保您的安全。

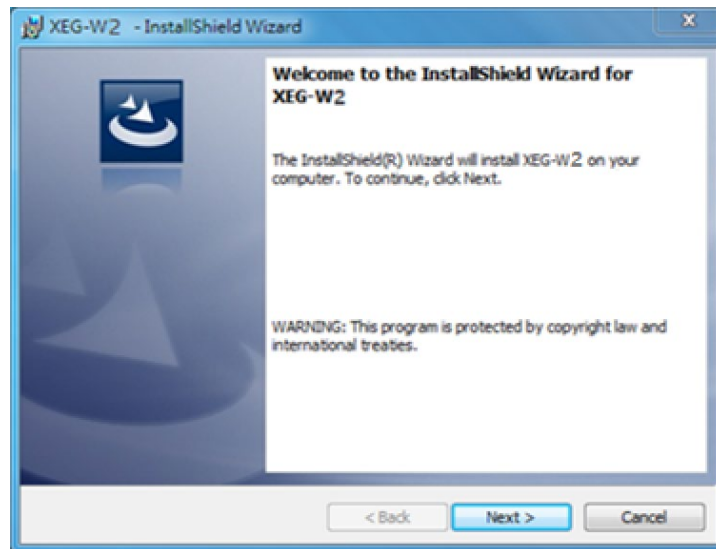
3 系統需求

- ✓ Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 10 之作業系統。
- ✓ 具備 RS232 或 USB 連接埠之個人電腦。
- ✓ 需安裝 .NET Framework 4 (含)以上版本。

4 安裝說明

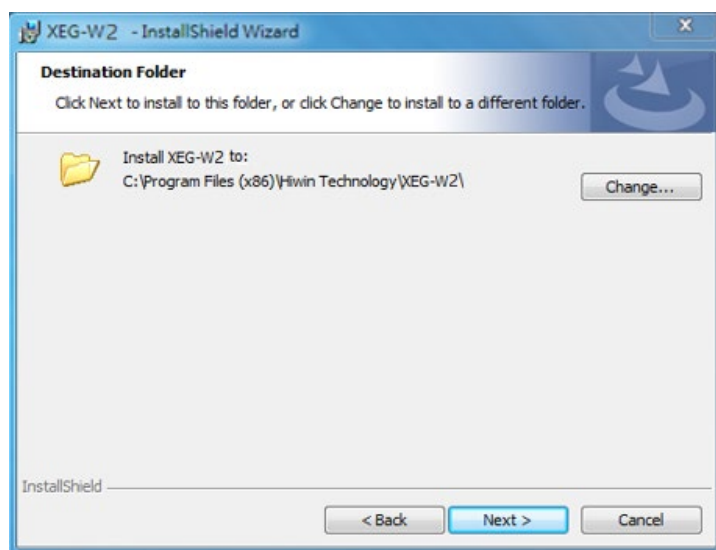
4.1 安裝

使用者如需用電腦設定控制器，請先安裝[XEG-W2]。打開安裝檔，會跳出安裝精靈視窗，如下圖。閱讀後，點選[Next]，進入安裝路徑選擇。



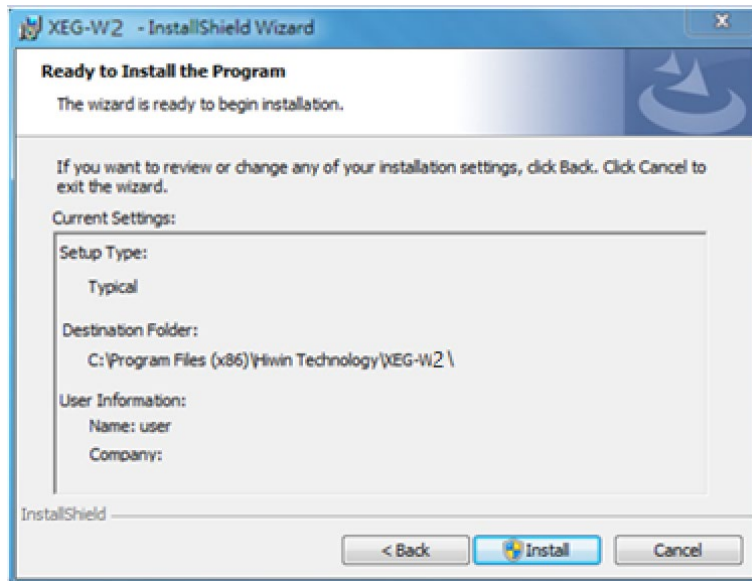
安裝精靈視窗

系統有預設安裝路徑，若要更改路徑，請點選[Change]來設定。確認安裝路徑後，點選[Next]進入確認頁面。



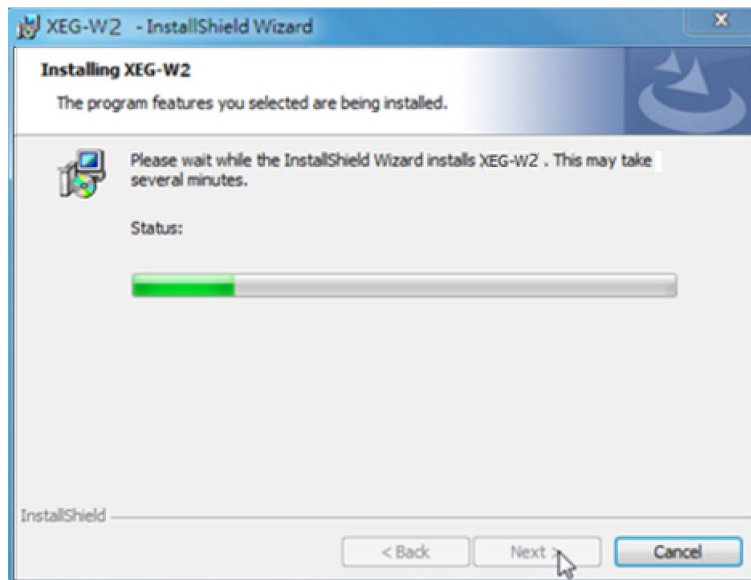
安裝路徑選擇

頁面中列出安裝內容與設定，如需更改，請按[Back]回到之前程序；如確認無誤，點選[Install]以進行安裝。



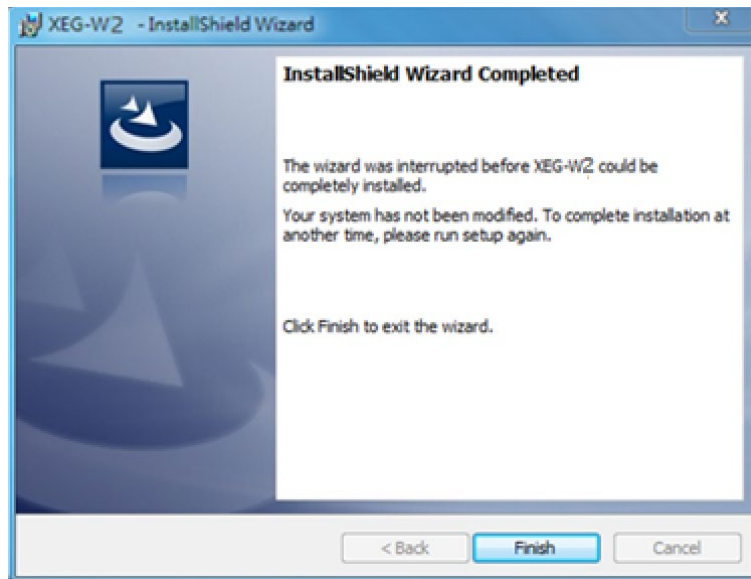
確認頁面

安裝精靈會將程式安裝到電腦中，此過程需數分鐘的時間，請耐心等待。



安裝中

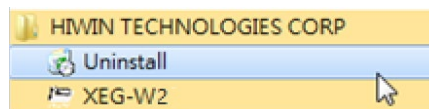
程式安裝完成，勾選[Launch the program]以立刻啟動[XEG-W2]，若要稍後啟動，則取消勾選。點選[Finish]以結束安裝過程。



安裝完成

4.2 解除安裝

當使用者要解除安裝時，請到[控制台]或者左下角[開始]所有程式集中[HIWIN TECHNOLOGIES CORP]→[XEG-W2]，單擊[Uninstall]解除。



解除安裝程式

5 操作流程與注意事項

5.1 開啟程式

程式安裝完成後，請開啟桌面的[XEG-W2]應用程式捷徑，或[開始]所有程式集中[HIWIN TECHNOLOGIES CORP]→[XEG-W2]的執行檔，來執行 XEG-W2。

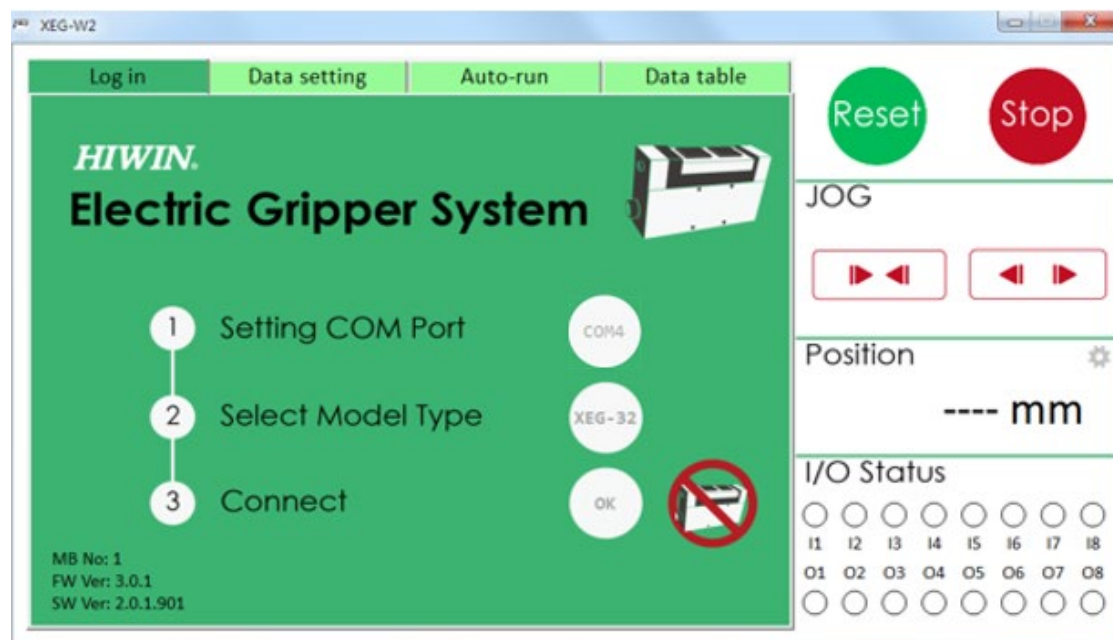


桌面的應用程式捷徑



開始所有程式集中的捷徑

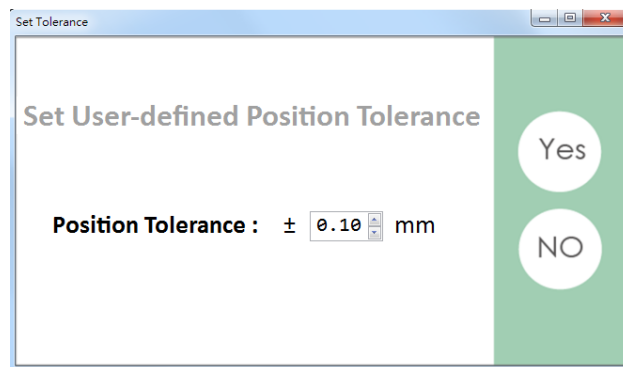
執行後將出現 XEG-W2 主視窗，所有設定皆在此視窗操作。



XEG-W2 主視窗

該主視窗剛開啟時為登入連線畫面，供使用者選擇夾爪的型號並連線，在連線後，

右側上方面板可操作[Reset]、[Stop]與寸動[JOG]。同時，右側下方面板會即時顯示當前夾爪位置與控制器 I/O 狀態。主畫面左下方則是版本資訊[MB/FW/SW]，[MB]在此代表的是 Modbus 介面的站號。畫面右方 Position 欄位[*]圖示點擊後可開啟[Set Tolerance]視窗，可依使用者自定義位置容許值，出廠設定預設為： ± 0.1 mm，該功能可設定之最大範圍： \pm (重覆精度 ~ 最大行程) mm，如無特殊應用需求則無需設定位置誤差容許值。另外，若連線 XEG-C1 控制器，則右下角會顯示[6IN/6OUT]資訊，且不會顯示[MB]資訊與[*]圖示。



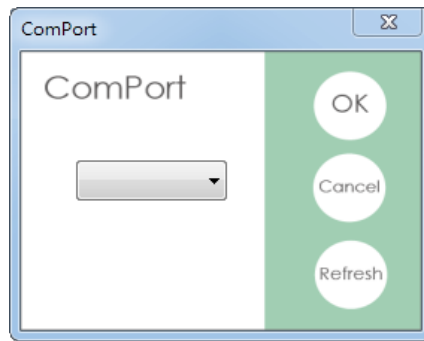
[Set Tolerance]視窗

如果使用者要關閉程式，請單擊 XEG-W2 右上角的關閉圖示或單擊 No 來進行關閉。備註[MB/FW/SW]，MB: Modbus、FW: Firmware、SW: Software。

5.2 連線與初始化

● 選擇連接埠

為在電腦端與控制器端間傳遞訊號，需建立兩者間的連線，第一步先選擇所用的連接埠。首先，在開啟程式後，選擇[Setting COM Port]旁的[Click]跳出視窗，展開視窗內的下拉式清單，看連接控制器的連接埠是否顯示在選項中。如下圖。



選擇連接埠

連接控制器的埠口號碼可由[裝置管理員]來確認。圖中[連接埠]下的[USB Serial Port(COM4)]即連接控制器的埠口。



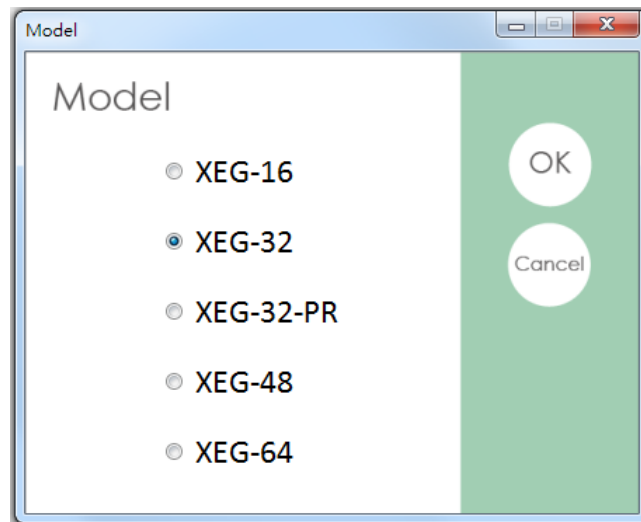
裝置管理員

假設目前連接控制器的連接埠是 4 號(Com Port 4)，則選擇[COM4]來傳遞訊號。選擇後，再點選[OK]，原本主畫面的[Setting COM Port]旁會顯示目前選取的埠口，電腦端將從此埠口接收與發送訊號。

● 型號規格

由於 XEG-W2 可對應到 XEG 系列各電動夾爪，為讓控制器端能正確接收訊號，在連線前需選擇使用的夾爪型號。此步驟關係到電腦端發送的設定參數，如選擇錯誤，將導致夾爪動作異常，例如，無法到達設定行程等。

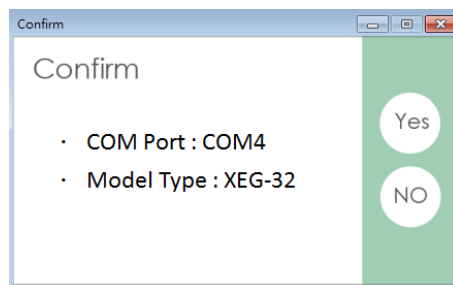
點開[Select Model Type]旁的[Click]，跳出視窗，點選視窗中所要型號。如所用的夾爪型號為 XEG-32，則選取[XEG-32]。選取完後夾爪型號將顯示在[Select Model Type]旁。



型號規格選擇

● **連線啟動**

設定好連接埠與型號規格後，即可啟動連線。點選[Connect]旁的[Click]，跳出視窗，進行再次確認，確認無誤後點選[Yes]，電腦端會送出訊號並等候控制器端回應。如兩端訊號交握(Handshaking)正確，會跳出 Reset 視窗詢問是否初始化夾爪；反之，若交握失敗，則不會有任何反應。



需回到上頁

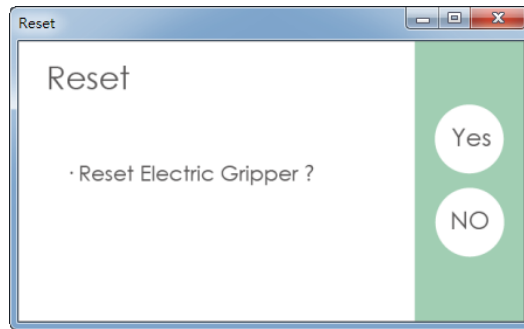
連線之後，主視窗會顯示一離線圖示，若要切斷連線，則點選該圖示。在離線狀態下，XEG-W2 不允許使用者傳送訊號，所有的操作命令都將無效，也無法切換分頁。一般而言，建議使用者在使用完畢後，將 XEG-W2 與 XEG-C2 的連線切斷，避免他人誤觸。



離線圖示

● RESET

為讓夾爪位置資訊正確，連線完成後務必初始化。通常在成功連線後，會跳出 Reset 視窗詢問是否初始化。



初始化視窗

使用者也可以點擊右方的[Reset]按鈕來啟動初始化。此過程會花費一些時間，但只需於連線或開機後啟動一次即可。



Reset 按鈕

5.3 動作命令與設定

因應使用者不同的需求，XEG-W2 提供各種操作，如寸動、移動、夾持、進階設定、初始化指定設定、電子抹除式可複寫唯獨記憶體(EEPROM)的寫入與讀取。使用者可依自身需求設定適合的參數。本節將說明各參數的設定方法與流程。

- 寸動

[寸動]模式供使用者一次移動固定的移動量。當使用者單擊[開啟]或[閉合]，夾爪會以 JOG 的方向移動 1mm 行程；而當使用者長按[開啟]或[閉合]，夾爪則會以 JOG 的方向持續移動，直到使用者放開[開啟]或[閉合]。

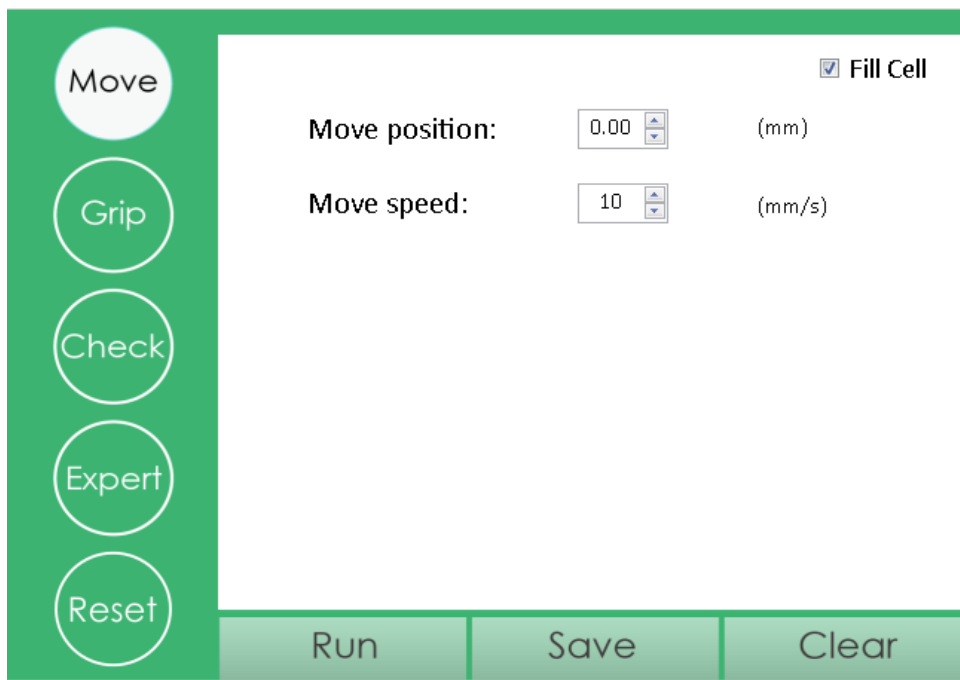
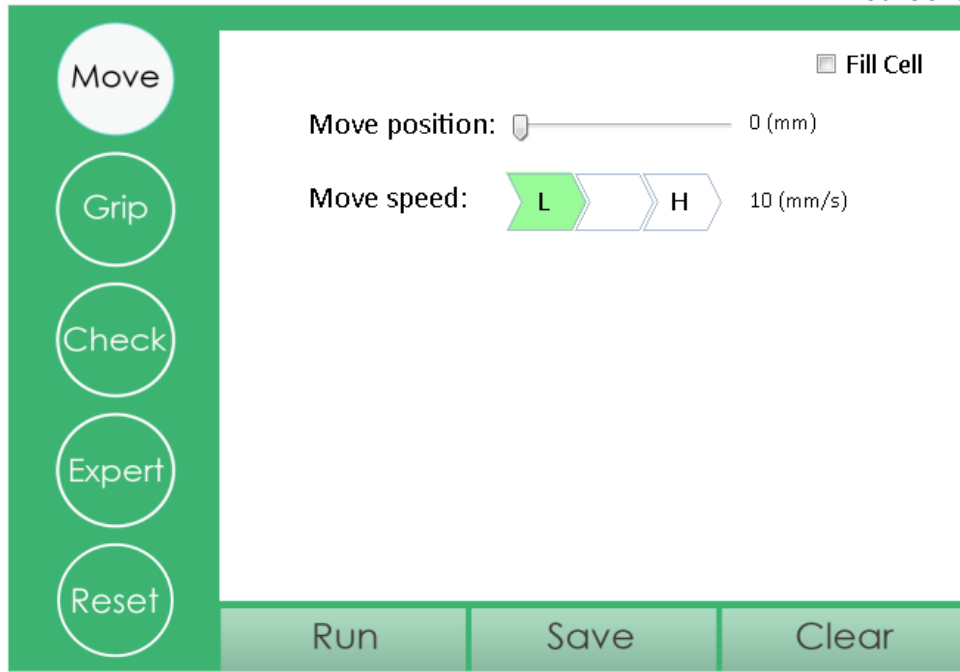
JOG



寸動按鈕

- 動作設定



[Data Setting]分頁供使用者寫入要執行的動作指令。依照模式的不同，可分為只有移動的[Move]、只有夾持的[Grip]與可混合移動與夾持的[Expert]。



Data Setting 分頁下的選項

特別要注意的是，當該模式沒有方向選項時，表示該模式的移動為絕對位置，夾爪將定位在[Move position]欄的位置上，Fill Cell 選項是給使用者可以直接輸入數值設定。另外，[Move stroke]與[Gripping stroke]是兩個不同的概念，[Move stroke]代表夾爪以移動狀態動作的範圍，而[Gripping stroke]代表夾爪以夾持狀態移動的範圍，夾持狀態會接在移動狀態之後，例如，使用者將[Move stroke]設為關

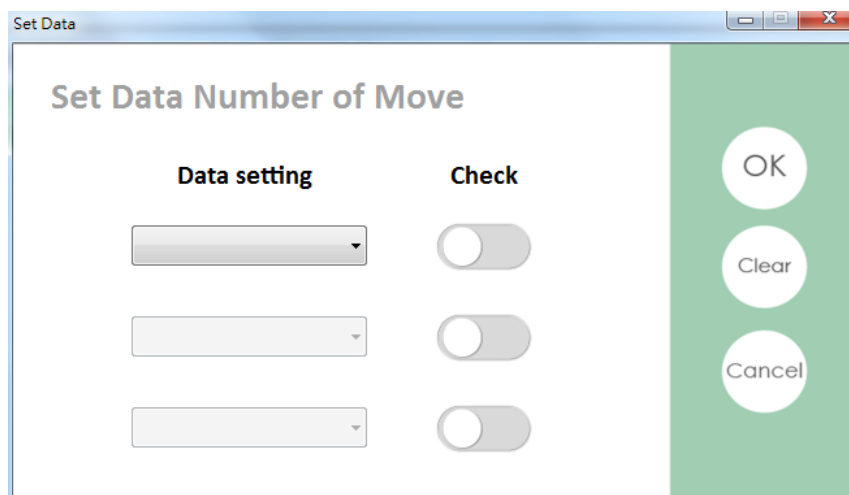
10.00(mm)，[夾持量]設為 1.00(mm)，則夾爪會在以移動狀態向內移動 10.00(mm)後，再以夾持狀態向內移動 1.00(mm)，總計移動 11.00(mm)，而且，只有當夾爪在夾持狀態下夾到物件時，才會送出夾持信號。同樣的，[Move speed]與[Gripping speed]分別對應了夾爪以移動狀態和以夾持狀態移動的速度；[Gripping force]代表夾持力量，其值為全額夾持力的比例值，最小差異單位為 5%，詳細的夾持力範圍，請參閱電動夾爪與控制器規格書。

Direction:		
Move stroke:	<input type="text" value="0.00"/>	(mm)
Move speed:	<input type="text" value="0"/>	(mm/s)
Gripping stroke:	<input type="text" value="0.00"/>	(mm)
Gripping speed:	<input type="text" value="0"/>	(mm/s)
Gripping force:	<input type="text" value="40"/>	(%)

各動作參數

使用者在輸入各欄位參數後，單擊下方的[Run]就能讓夾爪運動；若要清除所有參數欄位，只要單擊下方的[Clear]即可。

如果使用者要將動作寫入記憶體中，供離線時以 I/O 操作，則可以點擊下方的[Save]，點擊後跳出視窗，選擇所要存入的動作，按[OK]即可存入。

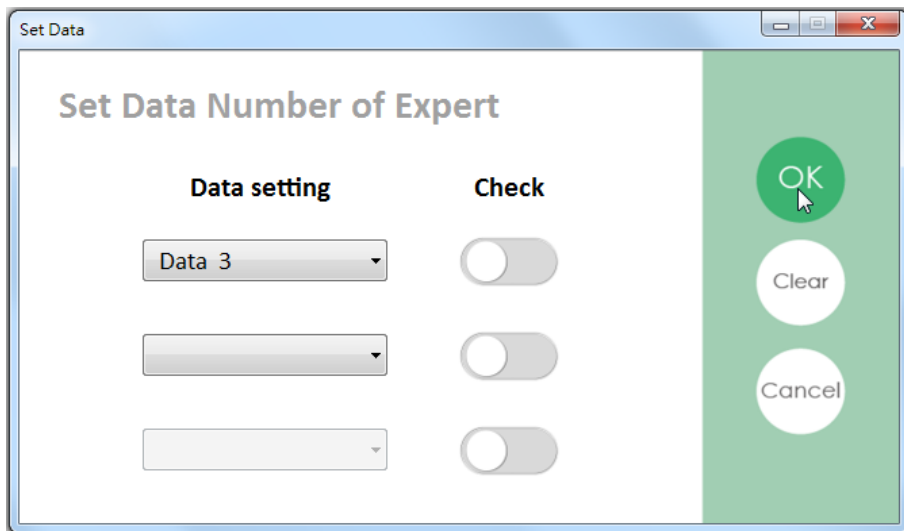


動作儲存視窗

例如，使用者已經在 XEG-W2 的[Expert]輸入以下參數

[Direction]：開
[Move stroke]：10.00
[Move speed]：10
[Gripping stroke]：5.00
[Gripping speed]：2
[Gripping force]：40 %

在點選[Save]並選擇[Data3]後，單擊[OK]，則該動作會被寫入編號 3 的動作位置中。

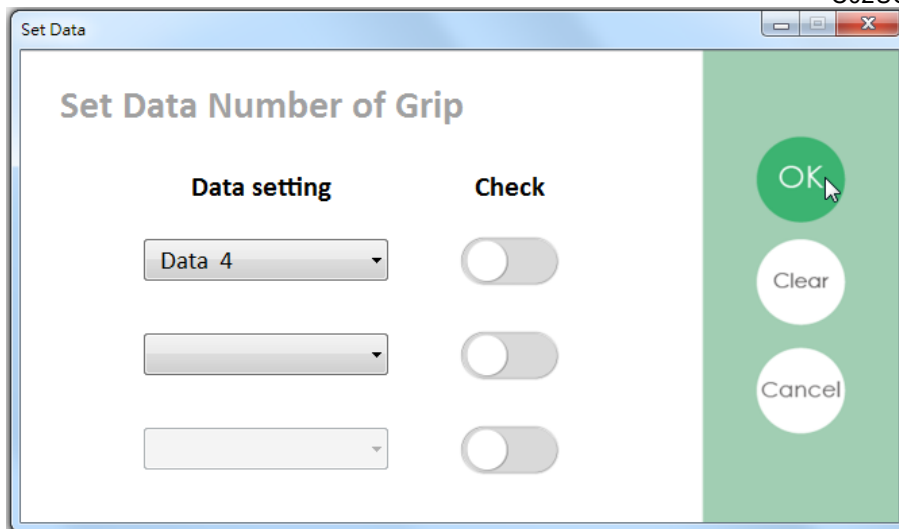


寫入編號 3 動作位置

或者，使用者需要在 XEG-W2 的[Grip]輸入以下參數

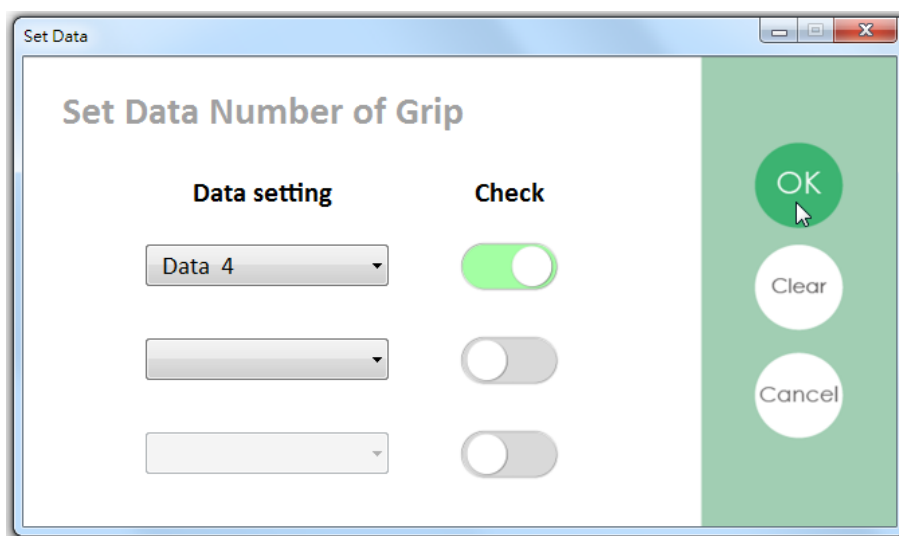
[Direction]：關
[Gripping stroke]：10.00
[Gripping speed]：2
[Gripping force]：40 %

在點選[Save]並選擇[Data4]後，單擊[OK]，則該動作會被寫入編號 4 的動作中。



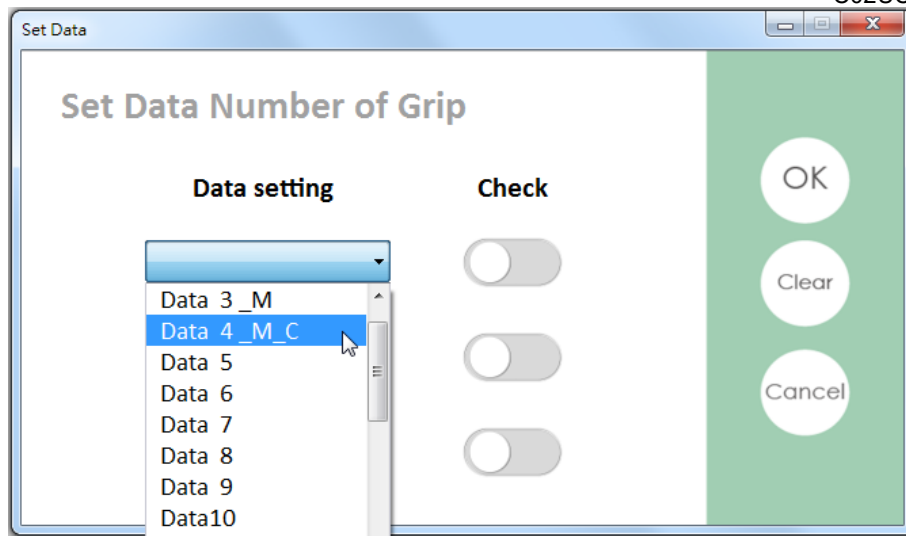
寫入編號 4 動作

如使用者考量需設定[Grip] 動作並啟用物件辨識，可點選[Save]並選擇[Data4]後，點選[Check]同時單擊[OK]，則編號 4 動作便會加入物件辨識。這裡需注意，只有[Grip]和[Expert]模式下才可啟用物件辨識，[Move]模式則無法啟用。



編號 4 動作加入物件辨識

此時，選擇[Data4]字尾便會顯示_M_C，代表的是有動作內容且物件辨識為開啟。另外，其它編號動作則會顯示_M，代表有動作內容而物件辨識為關閉。完全無設定則無顯示字尾。



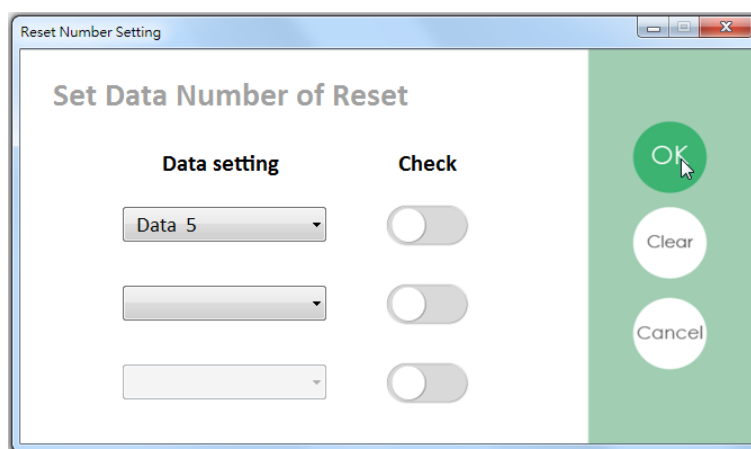
[Data4]字尾顯示_M_C

- **Reset 指定動作位置**

XEG-C2 提供 Reset 動作指定功能，讓使用者在 I/O Port 較少的狀況下，依然可以使用。如要設定夾爪 Reset 的動作編號，點選側欄的[Reset]按鈕，並選擇[Data Setting]指定的動作後，點選[OK]。

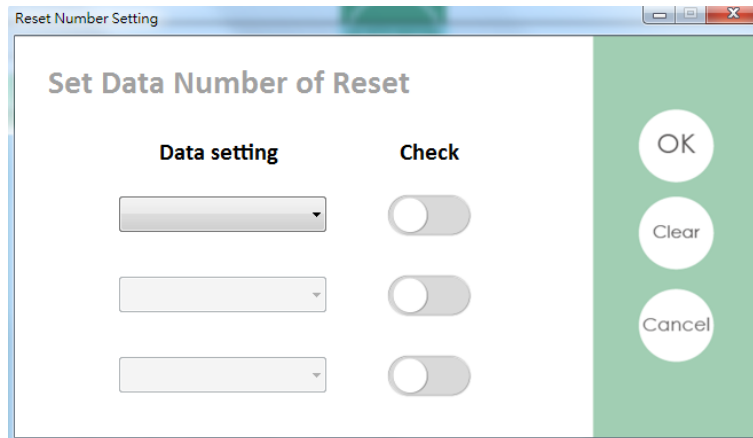


側欄的[Reset]按鈕



選擇[Data Setting]指定動作

如果要取消已設定的復歸動作，點開[Reset]後，不要選擇該動作編號即可。



不要選擇編號即可取消

5.4 物件辨識設定

- 物件辨識

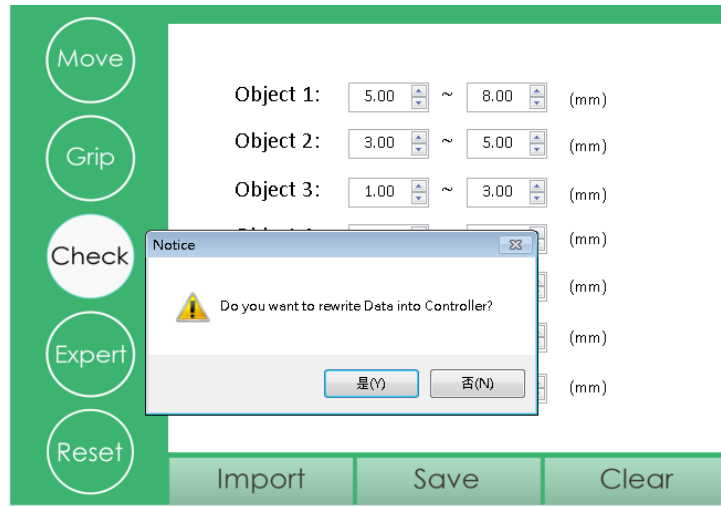
XEG 系列電動夾爪具有物件辨識功能，可根據夾持尺寸判別該物體的類型。使用者可點選側邊的[Check]來設定物件辨識參數，該參數具有 7 組，分別有上下限的物件寬度值。一旦夾持停止時，夾爪行程停留在設定範圍內，即判斷為該物件，輸出訊號。另外，如連線為 XEG-C1 控制器，則物件辨識組數上限為 3 組。

Object 1:	<input type="text" value="0.00"/>	~	<input type="text" value="0.00"/>	(mm)
Object 2:	<input type="text" value="0.00"/>	~	<input type="text" value="0.00"/>	(mm)
Object 3:	<input type="text" value="0.00"/>	~	<input type="text" value="0.00"/>	(mm)
Object 4:	<input type="text" value="0.00"/>	~	<input type="text" value="0.00"/>	(mm)
Object 5:	<input type="text" value="0.00"/>	~	<input type="text" value="0.00"/>	(mm)
Object 6:	<input type="text" value="0.00"/>	~	<input type="text" value="0.00"/>	(mm)
Object 7:	<input type="text" value="0.00"/>	~	<input type="text" value="0.00"/>	(mm)

設定物件辨識參數

● **CHK 儲存設定**

根據所需辨識的物件大小，填入上下限寬度值，並點選[Save]進行儲存或覆寫資料。此時會跳出是否覆寫資料的警示視窗，點選[是]即完成 CHK 儲存。



覆寫資料的警示視窗

5.5 自動操作

自動操作頁面能讓使用者排定序列，使夾爪自動執行已寫入記憶體的动作。該頁面提供動作執行與等待指令，透過適當組合，可實現複雜的自動化程序，如果使用者計劃用 I/O 的方式控制夾爪動作，自動操作頁面也能讓使用者測試動作流程是否無誤。在設定方面，可選擇要執行的動作數目與迴圈重複次數。本節中將說明自動操作頁面的設定方式。

Log in		Data Setting		Auto-run		Data table	
NO.	Motion Type	Motion	NO.	Motion Type	Motion		
1			16				
2			17				
3			18				
4			19				
5			20				
6			21				
7			22				
8			23				
9			24				
10			25				
11			26				
12			27				
13			28				
14			29				
15			30				
Total Cycle Counts 0		Total Cycle Time 0D 0H 0m 0s		Setup	Run	Stop	Clear

自動操作分頁

● 自動執行資料設定

[Auto-run]頁面主體為動作列表，列表第一欄為[NO.]，代表動作執行的編號，動作將依序執行，例如，當編號 1 的動作執行完畢後，執行編號 2 的動作，以此類推，直到執行完畢，編號共有 30 個，因此使用者最多可輸入 30 個動作。

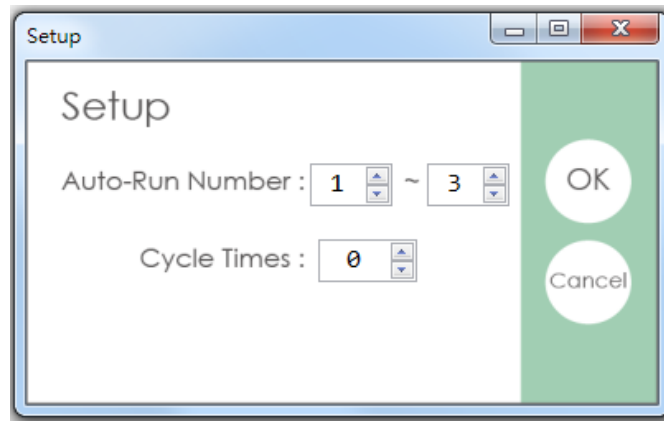
列表的第二欄為[Motion Type]，動作型態分為兩種，[Motion]代表執行已寫入記憶體的動作，[Delay]代表停留在目前位置一段時間；列表第三欄為[Motion]，表示動作內容，當第二欄為[Motion]時，第三欄用來選取記憶體內的動作，當第二欄為[Delay]時，第三欄用來選取延遲的時間。例如，記憶體[Data1]的動作為開 1.00(mm)，[Data2]的動作為關 1.00(mm)，則當編號 1、2、3 分別為[Motion]→[Data1]、[Delay]→[1s]、[Motion]→[Data2]時，夾爪將會先開 1.00(mm)，等待 1s 後，再關 1.00(mm)。

NO.	Motion Type	Motion
1	Motion	Data1
2	Delay	1 sec
3	Motion	Data2
4		

自動操作動作列表

- 進階設定

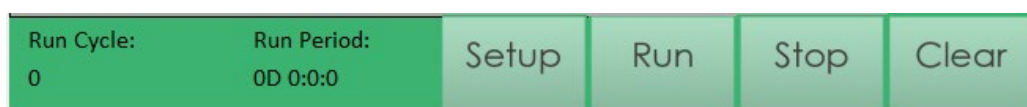
[Auto-run]頁面下方的[Setup]讓使用者可設定執行編號與重覆執行次數。[Auto-Run Number] 代表單次迴圈中，執行的動作編號；下方的[Cycle Times]代表動作迴圈的數量，如果設為 0，表示無限循環。



進階設定

- 執行自動操作

當使用者設定好動作後，單擊頁面下方的[Run]即可開始依設定執行列表動作；反之，若要清除所有動作列表，則單擊[Clear]。自動操作中，單擊[Stop]，會讓夾爪立刻停止目前動作，當使用者再次單擊[Run]，動作將從頭開始。



自動操作按鈕

[Auto-run]頁面左下角有[Run Cycle]與[Run Period]，[Run Cycle]代表動作迴圈執行次數；而[Run Period]代表自開始後運行的總時間。

5.6 資料表

NO.	Motion name	Direction	Move stroke	Move speed	Grip stroke	Grip speed	Grip force	Check function
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

Run Import Export Clear Save

資料表

[Data table]分頁提供使用者讀取目前的動作設定，當切換到此分頁時，程式會自動由控制器記憶體中，讀取內存的動作。[No.]表示動作的編號；[Motion Name]表示動作的名稱；[Direction]表示動作的方向；[Move stroke]表示動作的移動行程或位置；[Move speed]表示動作的移動速度；[Gripping stroke]表示動作的夾持行程；[Gripping speed]表示動作的夾持速度；[Gripping force]表示動作的夾持力；[Check function]表示動作是否有開啟物件辨識的功能。若該編號有寫入動作，就會顯示於[Data table]的畫面上。

若使用者對某編號要寫入動作的名稱，XEG-W2 版本 2.0.1 之後可以做加入，每個動作的名稱長度最多為 16 個字元且可設定 62 組動作名稱。另外，如連線為 XEG-C1，則可設定動作組數上限為 30 組。

若要匯入目前設定資料，請點選[Import]；若要匯出目前設定資料，請點選[Export]；此時所匯入的名稱會自動寫入控制器中；若要匯出清除所有設定資料至控制器，請點選[Clear]。

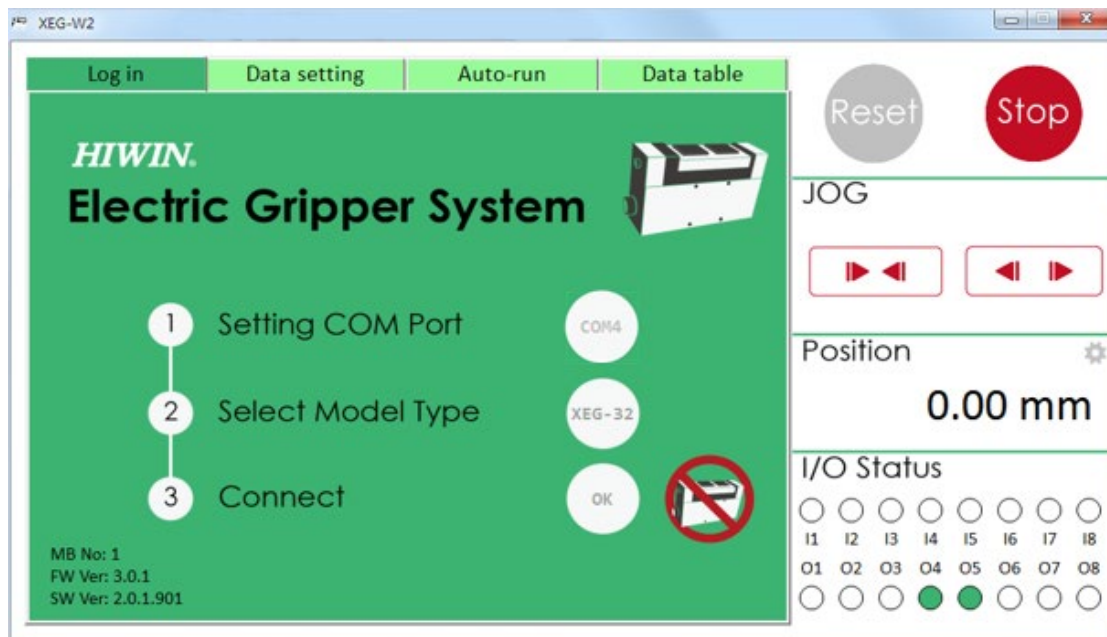
Log in		Data setting		Auto-run		Data table		
NO.	Motion name	Direction	Move stroke	Move speed	Grip stroke	Grip speed	Grip force	Check function
1	Gripper_Reset	RESET	0	0	0	0	0	OFF
2		ABS	32	80	0	0	0	OFF
3		←→	10	80	5	2	40	OFF
4		→←	0	0	32	2	40	ON
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

Run Import Export Clear Save

No.1 有寫入動作名稱的資料表

5.7 緊急停止提示

當緊急停止發生或 24VDC 為斷開，則在[XEG-W2]右方顯示頁面上[RESET]按鈕便會反灰，同時亮起 B4、B5 原點復歸異常。藉此提醒使用者目前夾爪為緊急停止狀態。



XEG-W2 緊急停止狀態

附錄一：快速上手流程

本附錄提供給初次使用本公司產品的使用者。透過附錄中的流程，使用者能快速操作電動夾爪，適合自動化現場應用。當然，本附錄僅提供簡單範例，如果使用者有超出本附錄設定條件的應用，可在本附錄流程的基礎上，閱讀相關章節修改參數，以便達成最佳效果。

● 使用條件

依本附錄操作前，使用者需確認以下條件是否滿足。如未滿足，請依技術手冊相關章節設置參數。

- 已滿足系統需求（參閱 P.1）。
- 已安裝[XEG-W2]人機介面軟體。
- 已連結電動夾爪、控制器、個人電腦間的線路。

● 使用範例

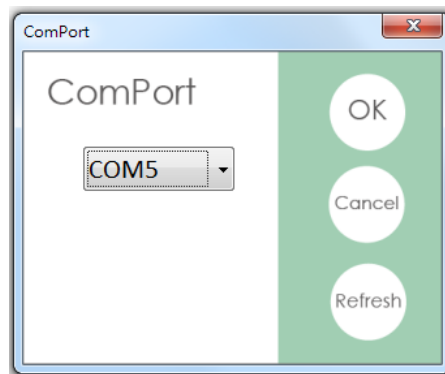
設一電動夾爪使用情境為：

- 待夾持物寬度為 15mm
- 需求動作兩個，一為移動開(絕對位置 20mm)及一夾持關(相對行程 7mm)。
- 用於向內夾持物體。

則依照底下的操作流程，即可完成設定。

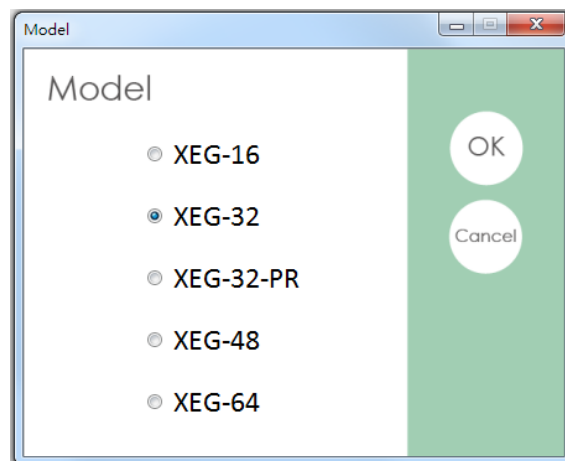
➤ 操作流程

1. 開始程式，點選[Setting COM Port]旁的[Click]，選擇使用的連接埠並按[OK]。



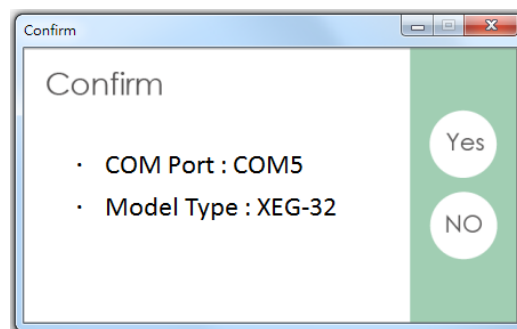
選擇連接埠

2. 點選[Select Model Type]旁的[Click]，選擇夾爪型號並按[OK]。



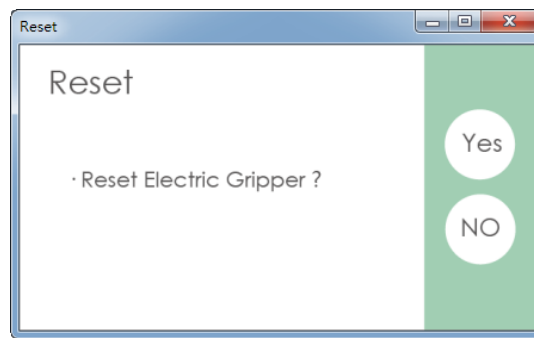
選擇夾爪型號

3. 點選[Connect]旁的[Click]，再點選[Yes]。



連線啟動

4. 點選 Reset 視窗上的[Yes]。



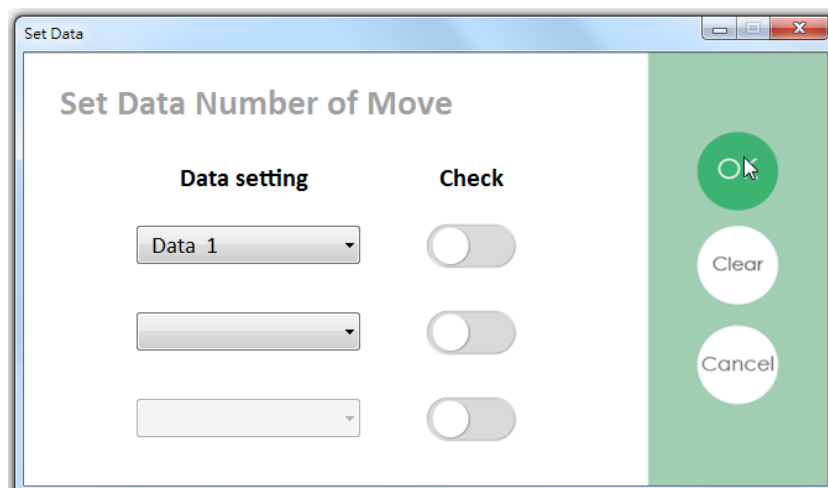
RESET 視窗

5. 先設定張開的動作參數，切換分頁到[Data Setting]，[Move stroke]拉到 [20]；[Move speed]選[L]，代表 10mm/s。



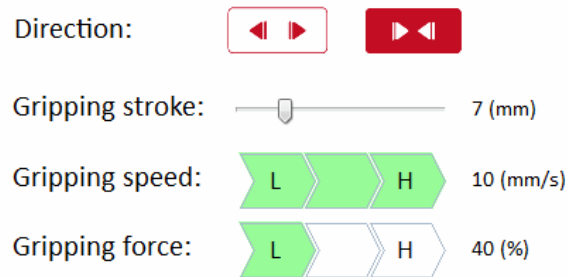
參數設定

6. 點選下方的[Save]，再選擇[Data1]，按[OK]。



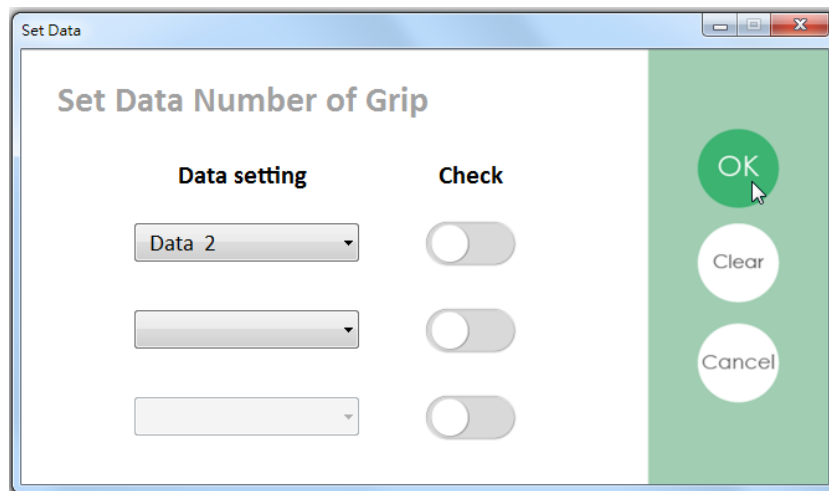
選擇記憶體位置

7. 接著設定夾持的動作參數，點選側欄的[Grip]，[Direction]選[閉合]；[Gripping stroke]輸入拉到 7；[Gripping speed]設[H]，表示 10(mm/s)；[Gripping force]設[L]，表示 40(%)。



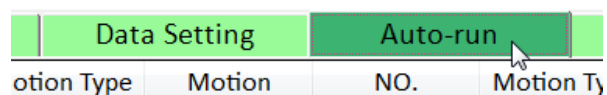
參數設定

8. 點選下方的[Save]，再選擇[Data2]，按[OK]。



選擇記憶體位置

9. 切換[Auto-run]頁面。



切換頁面

10. [NO.]1 的[Motion Type]選[Motion]，[Motion]選[Data1]。



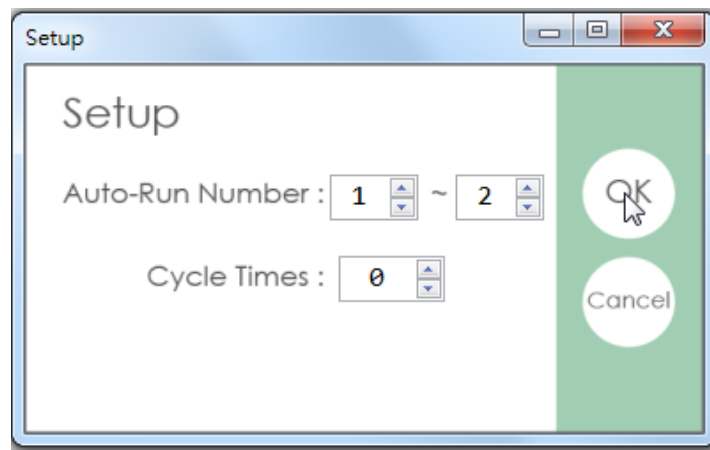
設定動作內容

11. [NO.]2 的[Motion Type]選[Motion]，[Motion]選[Data2]。



設定動作內容

12. 點選[Setup]，[Auto-Run Number]設為 1 到 2，並點選[OK]。

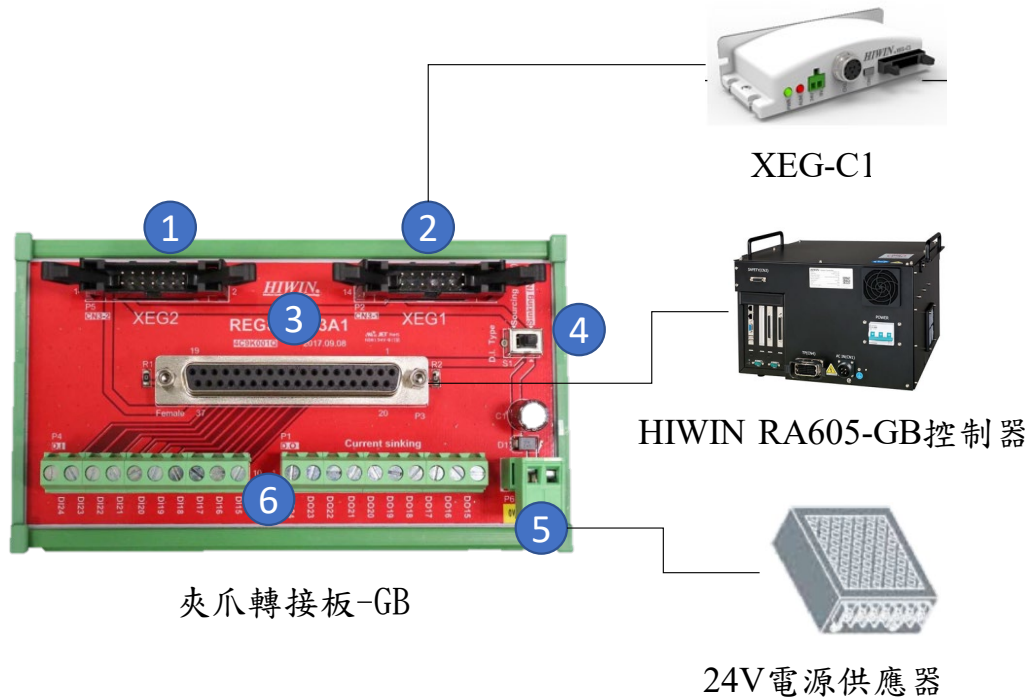


設定運行的動作

13. 點選[Run]，此時，夾爪依照先前的設定，不斷重複動作。

附錄二：接線範例 (僅限 XEG-C1)

以 HIWIN 的機械手臂控制器 RCA605-GB 搭配電動夾爪的 XEG-C1 為例，目前提供透過 USB 通訊與輸入/輸出兩種方式控制 XEG 電動夾爪。本附錄教導客戶在輸入/輸出控制時的接線與控制腳位，建議使用者使用夾爪轉接板-GB，省去輸入/輸出電路接線之不便，如下圖為夾爪與控制器之接線關係。



夾爪轉接板-GB 接線

夾爪轉接板-GB 提供使用者一次控制兩組電動夾爪，接線介紹如下：

1. 通道 XEG1—連接至電爪控制器 XEG-C1
2. 通道 XEG2—連接至電爪控制器 XEG-C1
3. D-SUB—連接至 HIWIN RA605-GB 控制器輸入/輸出(本附錄後有 RCA605-GB 控器輸入/輸出腳位)
4. 切換開關—切換 XEG-C1 輸出型態
5. 輸入電源—連接至電源供應器(MAX. 500mA)
6. 其他輸入輸出—連接至電爪以外輸入輸出控制設備

若客戶有選配如下電爪轉接板-GB，可參考下表 DIO 腳位進行控制電爪；若客戶無選配該轉接板，則須參考下表 D-SUB 自主進行接線，完成接線後，按照 DIO 腳位進行控制。

(N 代表 NPN，P 代表 PNP)

XEG-C1			夾爪轉接板-GB		RCA605-GB		備註
編號	顏色	功能	DIO		D-SUB		
			XEG1	XEG2	XEG1	XEG2	
A1	黑	IN0	DO9	DO15	21	27	—
A2	紅	IN1	DO10	DO16	22	28	—
A3	黃	IN2	DO11	DO17	23	29	—
A4	藍	IN3	DO12	DO18	24	30	—
A5	灰	IN4	DO13	DO19	25	31	—
A6	淺藍	START	DO14	DO20	26	32	—
A7	棕/黑	COM+	—	—	—	—	XEG-C1:24V(限定 N)
B1	棕	BUSY	DI9	DI15	2	8	—
B2	橙	HOLD	DI10	DI16	3	9	—
B3	綠	ALM1	DI11	DI17	4	10	—
B4	紫	ALM2	DI12	DI18	5	11	—
B5	白	CHK1	DI13	DI19	6	12	—
B6	淺綠	CHK2	DI14	DI20	7	13	—
B7	白/黑	COM-	—	—	18	18	XEG-C1 DO COM: 0V(N), 24V(P) IPC DI COM: 24V(N),0V(P)
—	—	—	—	—	37	37	D-SUB 電源: 24V
—	—	—	—	—	19	19	D-SUB 電源: 0V

附錄三：機械手臂語言範例 (僅限 XEG-C1)

因末端效應器多應用於機械手臂，本處提供基本功能的機械手臂語言範例以供參考。

機械手臂型號：HIWIN RA605-GB

機械手臂控制程式：HRSS 3.2.7

假設已將動作寫入 XEG-C1，且對應的 Digital I/O 如下表示

- Data1: 夾爪重置(剛上電時必須重置至少一次)
- Data2: 夾爪打開
- Data3: 夾爪向內夾持
- Digital Output (DO):
 - DO[9]: IN1 控制輸出一；
 - DO[10]: IN2 控制輸出二；
 - DO[14]: START 觸發動作；
- Digital Input (DI):
 - DI[9]: BUSY；
 - DI[10]: HOLD；

若要夾爪依序進行如下動作

- 夾爪重置(剛上電時必須重置至少一次)
- 夾爪打開
- 機械手臂移動到 P1
- 夾爪夾持
- 機械手臂依照夾持狀況移動到 P2 或 P3

則可參照底下的機械手臂語言

1. ;Reset XEG
2. \$DO[9] = TRUE ; Select the reset action
3. WAIT SEC 0.03
4. \$DO[14] = TRUE ; Send start signal
5. WAIT FOR \$DI[9] == TRUE ; Wait for action starting
6. \$DO[9] = FALSE ; Clear I/O
7. \$DO[14] = FALSE ;


```

8.    WAIT FOR $DI[9] == FALSE    ; Wait for action completion
9.
10.   ;Open
11.   $DO[10] = TRUE                ; Select the open action
12.   WAIT SEC 0.03
13.   $DO[14] = TRUE                ; Send start signal
14.   WAIT FOR $DI[9] == TRUE      ; Wait for action starting
15.   $DO[10] = FALSE              ; Clear I/O
16.   $DO[14] = FALSE
17.   WAIT FOR $DI[9] == FALSE    ; Wait for action completion
18.
19.   ;Move to P1
20.   PTP P1 CONT Vel=100% Acc=50% TOOL[0] BASE[0] \\ Move robot
21.
22.   ;Grip
23.   $DO[9] = TRUE                 ; Select the close action
24.   $DO[10] = TRUE               ; Select the close action
25.   WAIT SEC 0.03
26.   $DO[14] = TRUE               ; Send start signal
27.   WAIT FOR $DI[9] == TRUE      ; Wait for action starting
28.   $DO[9] = FALSE              ; Clear I/O
29.   $DO[10] = FALSE             ; Clear I/O
30.   $DO[14] = FALSE
31.   WAIT FOR $DI[9] == FALSE    ; Wait for action completion
32.   IF ($DI[10] == TRUE) THEN    ; Check gripping is success or not
33.       PTP P2 CONT Vel=100% Acc=50% TOOL[0] BASE[0]
34.   ENDIF
33.   IF ($DI[10] == FALSE) THEN  ; Same with Line 21
34.       PTP P3 CONT Vel=100% Acc=50% TOOL[0] BASE[0]
35.   ENDIF

```

附錄四：故障排除手冊

項目	問題描述	可能原因	處理辦法
001-1	無法連線	連接埠錯誤	使用裝置管理員查詢連接埠
001-2		安裝驅動程式中	等待安裝完成，或改為手動安裝
001-3		當 XEG-C1 電源 24V 或 USB 上電時，輸入端 START 為 ON，誤進入更新模式	請確認輸入 Start 為 OFF，並把 24V 與 USB 電源皆重新上電，即可進入一般動作模式
002-1	無法 Reset (無動作)	沒接電源	確認 XEG-C2 的 24V 電源
002-2		沒接夾爪	確認夾爪與控制器的連接
002-3		控制器匯入錯誤 Data	檢查人機介面 Data table 資料正確性
002-4		電源電流不足	確認電源輸入端規格
002-5		編碼器異常	連絡並送回原廠處理
002-6		驅控線磨損	換線後重新測試
002-7		緊急停止發生	確認緊急停止為 OFF 且已接上 DC24V
003-1	Reset 後異常 (有動作)	選擇型號與實際不符合	選擇正確夾爪型號
003-2		未移除行程中的工件	檢查行程中已無任何異物
003-3		指部設計干涉行程	修改指部設計
004-1	Reset 後 其他命令沒反應 (無動作)	超過電爪行程	確認電爪當下行程指令
004-2		電源電流不足	確認電源輸入端規格
004-3		編碼器異常	連絡並送回原廠處理
004-4		驅控線磨損	換線後重新測試
004-5		緊急停止發生	確認緊急停止為 OFF 且已接上 DC24V
005-1	動作異常 (有動作)	電源電流不足	確認電源輸入端規格
005-2		潤滑不足	加潤滑油保養
005-3		移動模式中有異物干涉	排除異物
006-1	Grip 動作後未觸發 Hold 訊號	目標物不在夾持範圍內	確認夾持行程範圍內目標

電動夾爪軟體操作手冊

出版日期：2020年04月

-
1. HIWIN 為上銀科技的註冊商標，請勿購買來路不明之仿冒品以維護您的權益。
 2. 本型錄所載規格、照片有時會與實際產品有所差異，包括因為改良而導致外觀或規格等發生變化的情況。
 3. HIWIN 產品專利清單查詢網址：http://www.hiwin.tw/Products/Products_patents.aspx
 4. 凡受”貿易法”等法規限制之相關技術與產品，HIWIN 將不會違規擅自出售。若要出口 HIWIN 受法律規範限制出口的產品，應根據相關法律向主管機關申請出口許可，並不得供作生產或發展核子、生化、飛彈等軍事武器之用。



全球子公司 / 研發中心

德國 歐芬堡

HIWIN GmbH
OFFENBURG, GERMANY
www.hiwin.de
www.hiwin.eu

瑞士 優納

HIWIN Schweiz GmbH
JONA, SWITZERLAND
www.hiwin.ch

韓國 水原·昌原

HIWIN KOREA
SUWON · CHANGWON, KOREA
www.hiwin.kr

日本 神戶·東京·名古屋·長野· 東北·靜岡·北陸·廣島· 福岡·熊本

HIWIN JAPAN
KOBE · TOKYO · NAGOYA · NAGANO ·
TOHOKU · SHIZUOKA · HOKURIKU ·
HIROSHIMA · FUKUOKA · KUMAMOTO, JAPAN
www.hiwin.co.jp

捷克 布爾諾

HIWIN s.r.o.
BRNO, CZECH REPUBLIC
www.hiwin.cz

中國 蘇州

HIWIN CHINA
SUZHOU, CHINA
www.hiwin.cn

美國 芝加哥

HIWIN USA
CHICAGO, U.S.A.
www.hiwin.com

新加坡

HIWIN SINGAPORE
SINGAPORE
www.hiwin.sg

以色列 海法

Mega-Fabs Motion Systems, Ltd.
HAIFA, ISRAEL
www.mega-fabs.com

義大利 米蘭

HIWIN Srl
BRUGHERIO, ITALY
www.hiwin.it

上銀科技股份有限公司

HIWIN TECHNOLOGIES CORP.
40852 台中市精密機械園區精科路7號
Tel: 04-23594510
Fax: 04-23594420
www.hiwin.tw
business@hiwin.tw