

# HIMC

## iA Studio 軟體使用手冊

## 修訂紀錄

發行日期	版次	軟體版本	更新內容
2018/04/13	0.1	iA Studio 1.0.2461.0	第一版發行。
2019/04/02	0.2	iA Studio 1.1.3772.0	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Configuration Wizard 介面更新，改以 Scan Network、Configuration Setup、Save to HIMC 三步驟操作介面。</li><li>2. 優化儲存 / 載入專案檔的操作介面。</li><li>3. 優化 Motion Manager、Controller Parameter、State Manager 的表格操作介面。</li><li>4. 於 State Manager 新增 Group Status 介面。</li><li>5. 於 Scope Manager 新增 3D Scope 功能。</li><li>6. 於 Plot View 擴增 Time / Value Cursor 功能，並新增數學運算、載入不同參數資料檔之功能。</li><li>7. 於 HMPL Editor 新增密碼保護功能。</li><li>8. 新增 IP Setting 視窗。</li></ol>

## 目錄

1.	iA Studio 軟體簡介 .....	1-1
1.1	iA Studio 軟體介紹 .....	1-2
1.2	環境需求 .....	1-2
1.3	iA Studio 模組 .....	1-2
1.4	主畫面 .....	1-3
1.4.1	選單列 .....	1-3
1.4.2	控制器資訊欄 .....	1-4
1.4.3	網路組態瀏覽 .....	1-5
1.4.4	工作區 .....	1-6
1.4.5	狀態列 .....	1-7
1.4.6	緊急停止按鈕 .....	1-7
2.	iA Studio 基本功能 .....	2-1
2.1	連線至控制器 .....	2-2
2.1.1	連線設定 .....	2-2
2.1.2	經由 Ethernet 連線至控制器 .....	2-3
2.1.3	連線至虛擬控制器 .....	2-4
2.2	中斷連線 .....	2-6
2.3	儲存控制器 RAM 內的組態 .....	2-7
2.4	重新啟動控制器 .....	2-9
2.5	還原為出廠預設 .....	2-10
2.6	韌體管理 .....	2-11
2.7	使用者帳戶 .....	2-13
2.7.1	使用者模式 .....	2-13
2.7.2	變更使用者模式 .....	2-13
2.8	運動單位 .....	2-14
3.	控制器組態 .....	3-1
3.1	Configuration Wizard .....	3-2
3.1.1	開啟 Configuration Wizard .....	3-2
3.2	Scan Network .....	3-3
3.2.1	掃描從站網路狀態 .....	3-3
3.2.2	套用從站網路狀態 .....	3-5
3.3	Configuration Setup .....	3-6
3.3.1	設定控制器組態 .....	3-7
3.3.2	修改控制器組態 .....	3-13

## 目錄

3.4	儲存 / 載入專案檔 .....	3-14
3.4.1	儲存專案檔 .....	3-14
3.4.2	載入專案檔 .....	3-17
4.	功能模組 .....	4-1
4.1	Motion Manager .....	4-3
4.1.1	開啟 Motion Manager .....	4-3
4.1.2	Motion Manager 工具列 .....	4-4
4.1.3	運動參數 / 狀態表 .....	4-5
4.1.4	運動控制面板 .....	4-6
4.2	Controller Parameter .....	4-7
4.2.1	開啟 Controller Parameter .....	4-7
4.2.2	Controller Parameter 工具列 .....	4-8
4.2.3	修改各軸參數 .....	4-8
4.3	State Manager .....	4-9
4.3.1	開啟 State Manager .....	4-9
4.3.2	State Manager 工具列 .....	4-10
4.3.3	Axis Status .....	4-10
4.3.4	Group Status .....	4-11
4.4	Digital IO .....	4-12
4.4.1	開啟 Digital IO .....	4-12
4.4.2	數位輸入 / 輸出狀態 .....	4-12
4.4.3	變更數位輸出的狀態 .....	4-13
4.5	Message Window .....	4-13
4.5.1	開啟 Message Window .....	4-13
4.5.2	命令列 .....	4-15
4.5.3	持續存檔 .....	4-15
4.6	Error Message .....	4-17
4.7	Controller Log .....	4-18
4.7.1	開啟 Controller Log .....	4-18
4.8	Scope Manager .....	4-19
4.8.1	開啟 Scope Manager .....	4-19
4.8.1.1	開啟 Plot View 視窗 .....	4-21
4.8.1.2	1D / 2D / 3D 示波器 .....	4-21
4.8.1.3	開啟 Settings 視窗 .....	4-22

## 目錄

4.8.2	1D 示波器	4-27
4.8.2.1	1D 示波器	4-27
4.8.2.2	參數資訊	4-28
4.8.2.3	時間範圍	4-29
4.8.3	2D 示波器	4-30
4.8.3.1	2D 示波器	4-30
4.8.3.2	參數資訊	4-31
4.8.3.3	座標軸刻度功能	4-31
4.8.4	3D 示波器	4-33
4.8.4.1	3D 示波器	4-33
4.8.4.2	參數資訊	4-34
4.8.4.3	刻度範圍設定	4-35
4.8.5	Plot View	4-37
4.8.5.1	設定 Time Cursor 與 Value Cursor	4-38
4.8.5.2	放大 / 回復為原始顯示範圍	4-40
4.8.5.3	合併圖形	4-42
4.8.5.4	調整參數資訊放置區寬度	4-43
4.8.5.5	資料顯示設定視窗	4-44
4.8.5.6	Statistics Table	4-45
4.8.5.7	數學運算視窗	4-46
4.9	HMPL Editor	4-47
4.9.1	開啟 HMPL Editor	4-47
4.9.2	選單列	4-48
4.9.3	task 清單	4-49
4.9.4	工作區	4-50
4.9.5	HMPL 密碼保護	4-51
4.9.6	範例	4-53
4.10	Modbus Manager	4-54
4.10.1	開啟 Modbus Manager	4-54
4.10.2	工具列	4-55
4.10.3	參數列表	4-56
4.10.4	參數	4-56
4.10.5	範例	4-57

## 目錄

4.11	Table Viewer	4-59
4.11.1	開啟 Table Viewer	4-59
4.11.2	操作 Table Viewer	4-62
4.12	IP Setting	4-66
4.12.1	開啟 IP Setting	4-66
5.	附錄	5-1
5.1	iA Studio 錯誤代碼	5-2
5.1.1	控制器錯誤代碼	5-2
5.1.2	API 錯誤代碼	5-3
5.1.3	運動控制錯誤代碼	5-4

# 1. iA Studio 軟體簡介

1. iA Studio 軟體簡介 .....	1-1
1.1 iA Studio 軟體介紹 .....	1-2
1.2 環境需求 .....	1-2
1.3 iA Studio 模組 .....	1-2
1.4 主畫面 .....	1-3
1.4.1 選單列 .....	1-3
1.4.2 控制器資訊欄 .....	1-4
1.4.3 網路組態瀏覽 .....	1-5
1.4.4 工作區 .....	1-6
1.4.5 狀態列 .....	1-7
1.4.6 緊急停止按鈕 .....	1-7

## 1.1 iA Studio 軟體介紹

industrial Automation Studio (以下簡稱為 iA Studio) 是基於 Windows 作業系統所開發的 HIWIN 運動控制器 (HIWIN Motion Controller, HiMC) (以下簡稱為 HiMC) 操作軟體。使用者可透過操作 HiMC 控制多種 HIWIN 運動控制產品。iA Studio 的圖形化介面及運動控制功能，使控制器組態設定、各軸運動操作及控制器參數監控變得更加便利。

## 1.2 環境需求

在 Windows 作業系統執行 iA Studio 的環境需求如下。

表 1.2.1 環境需求

作業系統	Windows 7 (32-bit 或 64-bit)
CPU	Intel Core i3 3.5 GHz 或以上
RAM	4 GB 或以上
硬碟空間	400 MB 或以上
顯示器	1366 x 768
通訊類型	Ethernet

## 1.3 iA Studio 模組

使用者可利用 iA Studio 所提供的以下模組設定控制器組態、操作各軸運動及監控控制器參數。

- Motion Manager
- Controller Parameter
- State Manager
- Digital IO
- Message Window
- Error Message
- Controller Log
- Scope Manager
- HMPL Editor
- Table Viewer
- Modbus Manager
- IP Setting



## 1.4 主畫面

iA Studio 連線至控制器後，即出現如圖 1.4.1 所示的主畫面。如何連線至控制器，請參閱 2.1.1 節連線設定。iA Studio 主畫面可分為六個區塊：選單列、工作區、緊急停止按鈕、狀態列、網路組態瀏覽及控制器資訊欄。以下將說明各區塊所提供的功能。

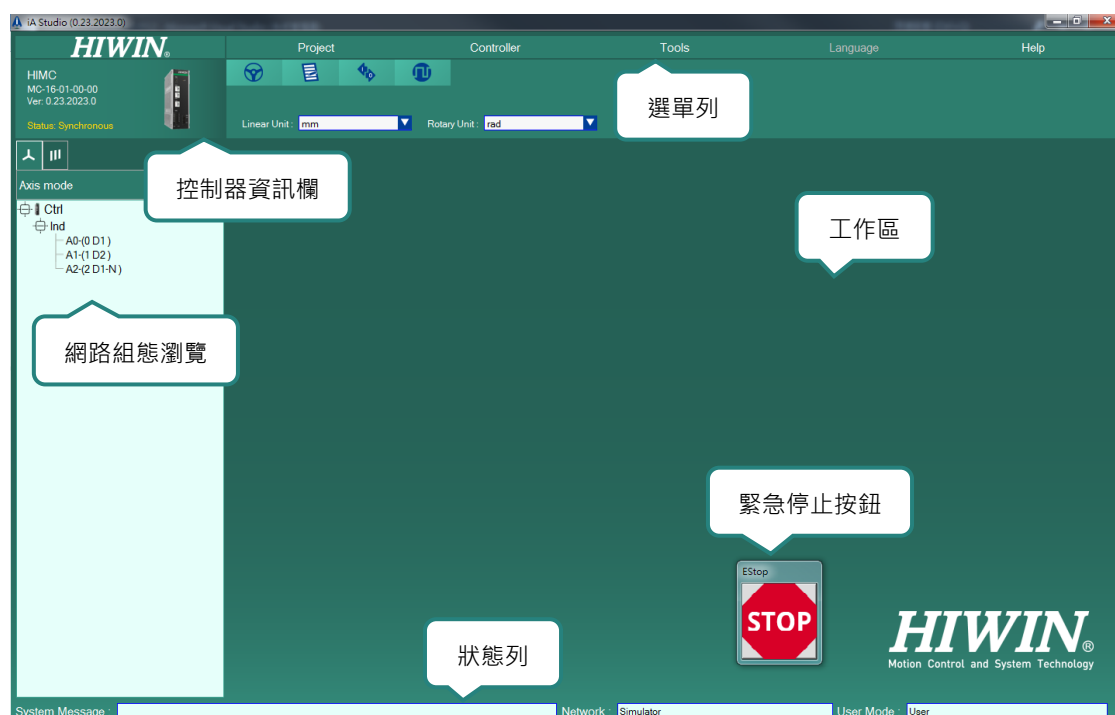


圖 1.4.1 iA Studio 主畫面

### 1.4.1 選單列

表 1.4.1.1 選單列

選單列	子選單	功能
Project	Configuration Wizard	建立 / 修改控制器 RAM 內的組態。
	Load	由本地端磁碟載入專案檔至控制器 RAM。
	Save	將控制器 RAM 內的組態以專案檔的形式存至本地端磁碟。
Controller	Connection Setting	連線至控制器或虛擬控制器。
	Firmware Manager	管理韌體。
	Rescan Slaves	重新掃描各從站。若控制器內部已有組態存在，則會嘗試進入同步狀態。
	Store Configuration	將控制器 RAM 內的組態儲存至控制器硬碟。
	Reboot Controller	重新啟動控制器。
	Set to Factory Default	將控制器還原為出廠預設。

表 1.4.1.1 選單列

選單列	子選單	功能
Tools	User Account	變更使用者模式。
	Controller Parameter	瀏覽及設定各軸參數。
	Motion Manager	控制單軸運動及設定運動參數。
	Scope Manager	以軟體示波器監控及收集參數資料。
	Digital IO	監控控制器與各從站的數位 I/O 狀態。
	State Manager	監控各軸運動及錯誤狀態。
	HMPL	建立及執行 HMPL task。
	Controller Log	瀏覽控制器 log。
	Message Window	開啟命令列視窗。
	Table Viewer	設定控制器的 User Table，供 HMPL、API Library 及 Modbus 通訊使用。
	Modbus Manager	設定 Modbus 通訊可存取的控制器參數或 HMPL 全域變數。
	IP Setting	修改控制器的 CN3 IP 位址、Native ASCII Port 與 User ASCII Port。
Language	N/A	切換至其他語言。
Help	iA Studio User Guide	開啟 iA Studio 軟體使用手冊。

## 1.4.2 控制器資訊欄

控制器資訊欄會顯示控制器型號、韌體版本及狀態。



圖 1.4.2.1 控制器資訊欄

控制器狀態說明如下：

表 1.4.2.1 控制器狀態

控制器狀態	說明
Initializing	控制器正在初始化。
Busy	控制器忙碌。
Synchronous	控制器進入同步狀態，可進行運動控制。
Asynchronous	控制器進入非同步狀態，無法進行運動控制。
Error	控制器發生錯誤。
Reboot	控制器正在重新啟動。
Broken	控制器連線中斷。

### 1.4.3 網路組態瀏覽

使用者可利用網路組態瀏覽檢視主站（控制器）與從站間的組態關係。iA Studio 提供兩種網路組態瀏覽模式：Slave mode 及 Axis mode，供使用者依需求自行切換。

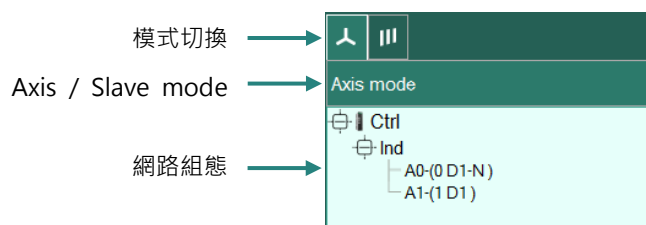


圖 1.4.3.1 網路組態瀏覽

#### (1) Slave mode

iA Studio 連線至控制器後，使用者即可檢視從站的實體位址、產品品名及別名。(註：從站別名不可由 iA Studio 進行設定，請參閱各從站的使用手冊。) 請參閱以下步驟切換至 Slave mode。

步驟一：點擊以下圖示。網路組態瀏覽會進入 Slave mode。

步驟二：組態會以樹狀結構顯示。

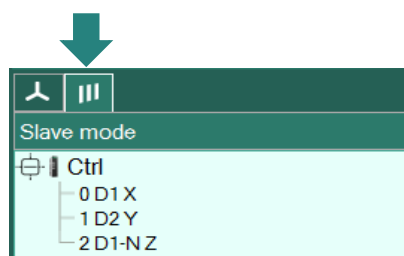


圖 1.4.3.2 網路組態瀏覽：Slave mode

#### (2) Axis mode

使用者在 Configuration Wizard 設定運動平台後，即可在 Axis mode 看到所設定的運動平台、邏輯軸及實體從站。軸可被列在使用者自訂的運動平台或預設平台 Ind。如須更多資訊，請參閱 3.3 節 **Configuration Setup**。請參閱以下步驟切換至 Axis mode。

步驟一：點擊以下圖示。網路組態瀏覽會進入 Axis mode。

步驟二：組態會以樹狀結構顯示。

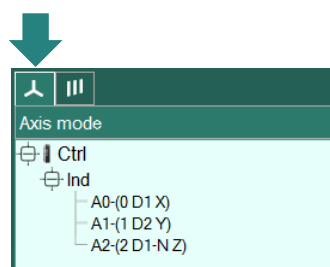


圖 1.4.3.3 網路組態瀏覽：Axis mode

## 1.4.4 工作區

工作區可同時顯示多個模組。使用者可依需求對模組進行拖放、調整尺寸及安排放置位置。



圖 1.4.4.1 工作區

使用者可點擊主畫面左上角的 **Expand** 按鈕將工作區最大化。

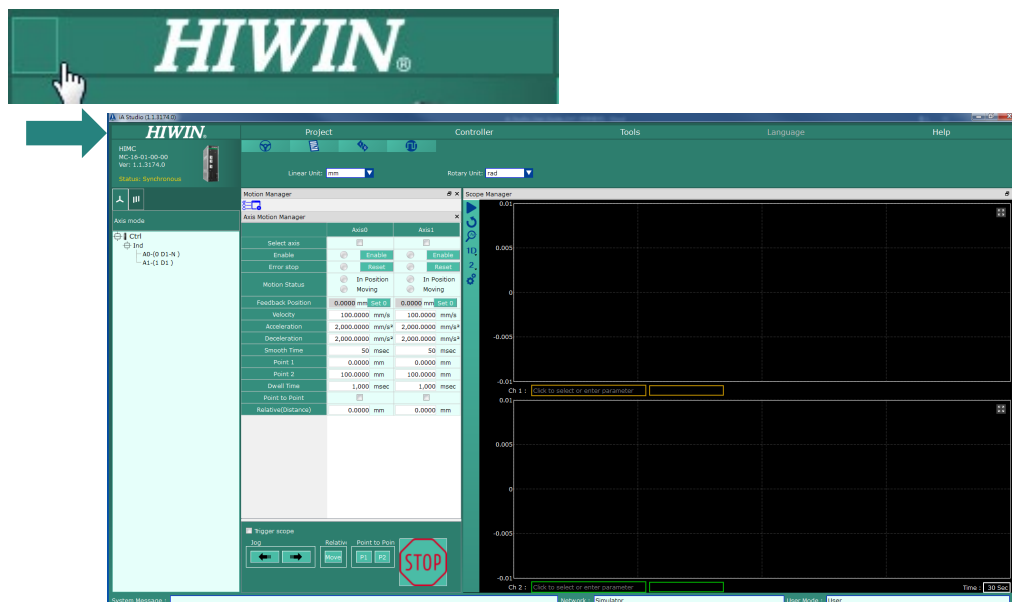


圖 1.4.4.2 最大化工作區

## 1.4.5 狀態列

狀態列會顯示系統訊息、通訊類型及使用者模式。

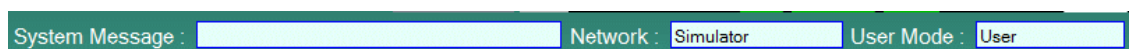


圖 1.4.5.1 狀態列

## 1.4.6 緊急停止按鈕

點擊緊急停止按鈕可停止各軸運動及 HMPL task。iA Studio 與控制器保持連線時，此按鈕會置頂且無法被關閉。iA Studio 與控制器連線中斷或關閉 iA Studio 後，此按鈕才會消失。



圖 1.4.6.1 緊急停止按鈕

註：使用者亦可按下鍵盤 **F12** 鍵啟動緊急停止功能。

( 此頁有意留為空白 )

## 2. iA Studio 基本功能

2. iA Studio 基本功能 .....	2-1
2.1 連線至控制器 .....	2-2
2.1.1 連線設定 .....	2-2
2.1.2 經由 Ethernet 連線至控制器 .....	2-3
2.1.3 連線至虛擬控制器 .....	2-4
2.2 中斷連線 .....	2-6
2.3 儲存控制器 RAM 內的組態 .....	2-7
2.4 重新啟動控制器 .....	2-9
2.5 還原為出廠預設 .....	2-10
2.6 韌體管理 .....	2-11
2.7 使用者帳戶 .....	2-13
2.7.1 使用者模式 .....	2-13
2.7.2 變更使用者模式 .....	2-13
2.8 運動單位 .....	2-14

## 2.1 連線至控制器

使用者可在 Connection Setting 視窗內選擇通訊類型並連線至控制器。

### 2.1.1 連線設定

請參閱以下步驟開啟 Connection Setting 視窗。

步驟一：點擊選單列的 **Controller**。

步驟二：點擊 **Connection Setting**。Connection Setting 視窗即會出現，如圖 2.1.1.2 所示。

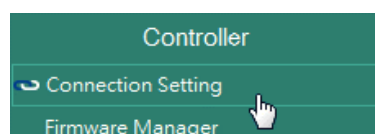


圖 2.1.1.1 Connection Setting



圖 2.1.1.2 Connection Setting 視窗：Ethernet

表 2.1.1.1 Connection Setting 視窗

通訊類型頁籤	說明
Ethernet	經由 TCP/IP 連線至控制器。
Simulation	連線至虛擬控制器。



## 2.1.2 經由 Ethernet 連線至控制器

使用者可經由 Ethernet 連線至控制器。請參閱以下步驟建立連線。

步驟一：在 Connection Setting 視窗選擇 **Ethernet** 頁籤。

步驟二：輸入控制器 IP 位址及 IP 埠。

步驟三：點擊 **Connect** 按鈕與控制器建立連線，點擊後會出現進度條視窗。

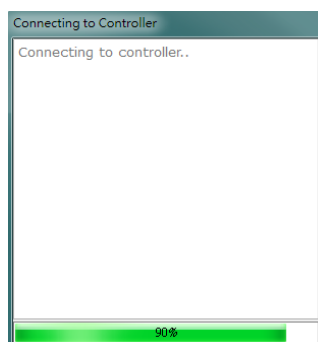


圖 2.1.2.1 進度條視窗

成功建立連線後，Connection Setting 視窗及進度條視窗會自動關閉。如無法建立連線，則會出現錯誤視窗。此時請檢查通訊線是否正確連接至控制器。

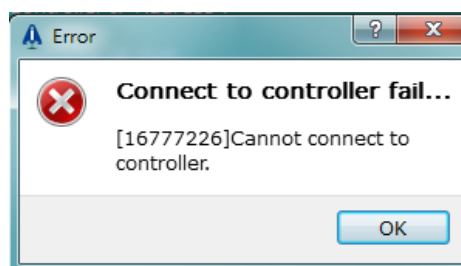


圖 2.1.2.2 無法連線至控制器

## 2.1.3 連線至虛擬控制器

使用者可連線至虛擬控制器。請參閱以下步驟建立連線。

步驟一：在 Connection Setting 視窗選擇 **Simulation** 頁籤。

步驟二：點擊 **Configure** 按鈕開啟 Slave Configuration Setting 視窗。

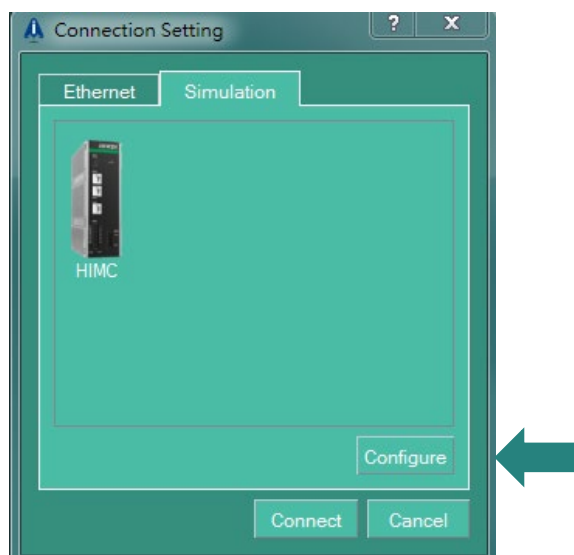


圖 2.1.3.1 Connection Setting 視窗：Simulation

步驟三：設定從站並點擊 **OK** 按鈕。

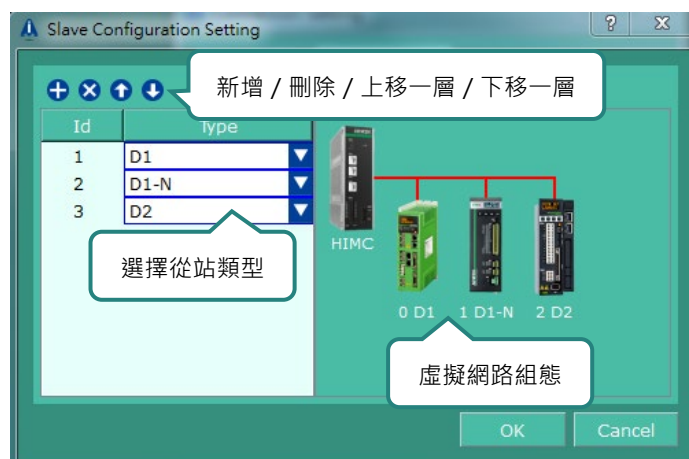


圖 2.1.3.2 Slave Configuration Setting 視窗

步驟四：點擊 **Connect** 按鈕與虛擬控制器建立連線，點擊後會出現進度條視窗。

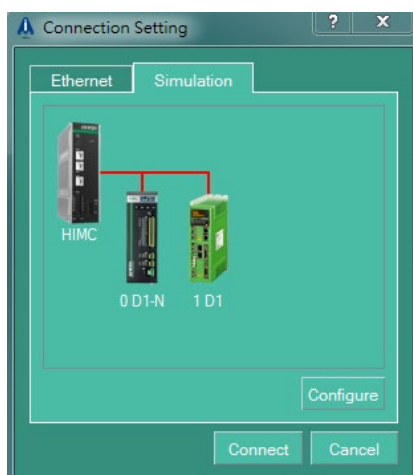


圖 2.1.3.3 連線至虛擬控制器

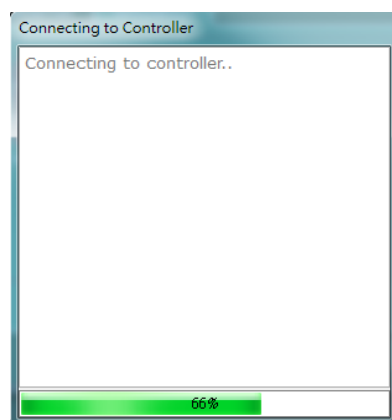


圖 2.1.3.4 進度條視窗

成功建立連線後，Connection Setting 視窗及進度條視窗會自動關閉。

## 2.2 中斷連線

請參閱以下步驟中斷與控制器或虛擬控制器的連線。

步驟一：點擊選單列的 **Controller**。點擊 **Connection Setting** 開啟 Connection Setting 視窗。

步驟二：點擊 **Disconnect** 按鈕中斷目前連線。

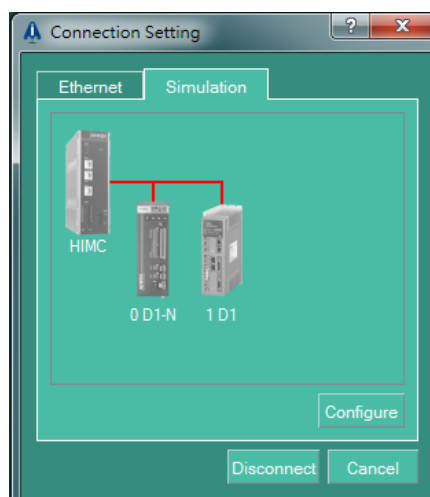


圖 2.2.1 連線至控制器或虛擬控制器時的 Connection Setting 視窗

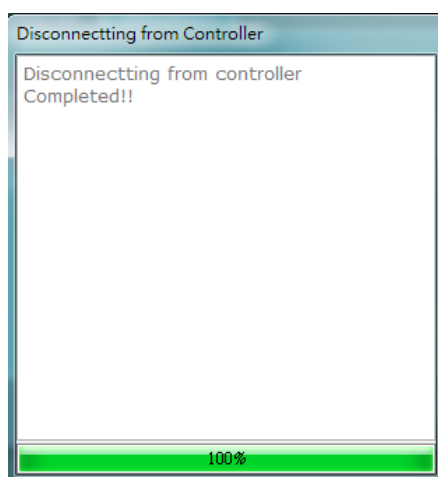


圖 2.2.2 進度條視窗

成功中斷連線後，進度條視窗會自動關閉。

## 2.3 儲存控制器 RAM 內的組態

iA Studio 提供兩種方式供使用者儲存控制器 RAM 內的組態：

- (1) 使用儲存功能將控制器 RAM 內的組態以專案檔的形式儲存至本地端磁碟。(註：iA Studio 專案檔的副檔名為\*.iasprj。)專案檔亦可由本地端磁碟載入控制器。如需更多資訊，請參閱 3.4 節儲存 / 載入專案檔。
- (2) 使用 Store Configuration 功能將控制器 RAM 內的組態存至控制器硬碟。儲存在控制器硬碟的組態，於控制器重新啟動或斷電重開後仍會存在，且會被自動載入控制器 RAM。

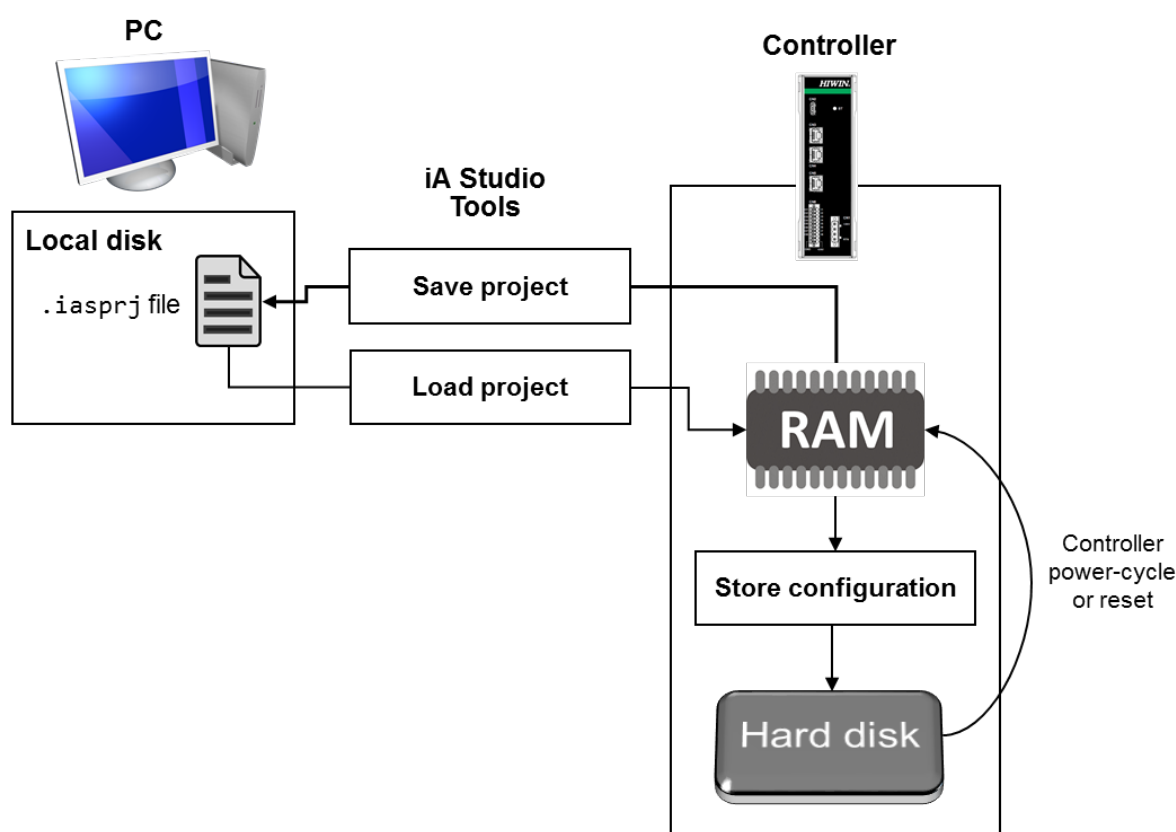


圖 2.3.1 儲存功能及 Store Configuration 功能

使用者在 Configuration Wizard 設定控制器 RAM 內的組態後，即可依照以下步驟將控制器 RAM 內的組態存至控制器硬碟。

步驟一：點擊選單列的 **Controller**。

步驟二：點擊 **Store Configuration**。

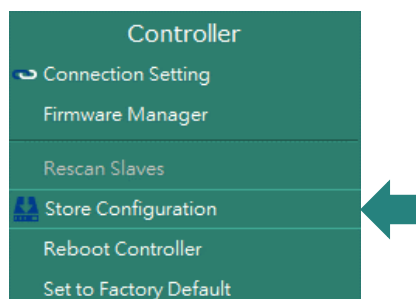


圖 2.3.2 Store Configuration

步驟三：點擊 **Store Configuration** 後，會出現以下詢問視窗。點擊 **Yes** 按鈕儲存控制器 RAM 內的組態至控制器硬碟。點擊後會出現進度條視窗。

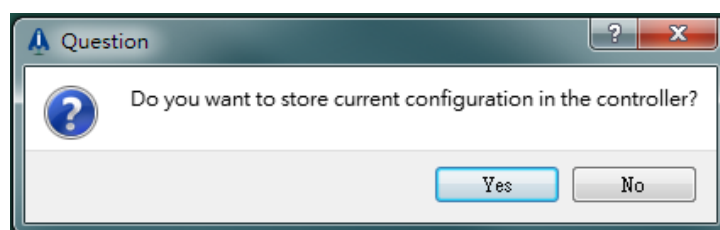


圖 2.3.3 儲存控制器 RAM 內的組態

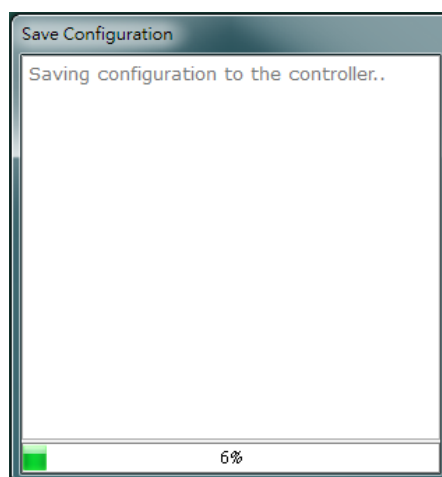


圖 2.3.4 進度條視窗

成功儲存控制器 RAM 內的組態後，進度條視窗會自動關閉。

## 2.4 重新啟動控制器

使用者可利用 Reboot Controller 功能重新啟動及初始化控制器，請參閱以下步驟重新啟動控制器。若控制器 RAM 內的組態尚未存至控制器硬碟，或尚未以專案檔的形式存至本地端磁碟，重新啟動控制器後，組態會被清除且無法回復。

步驟一：點擊選單列的 **Controller**。

步驟二：點擊 **Reboot Controller**。

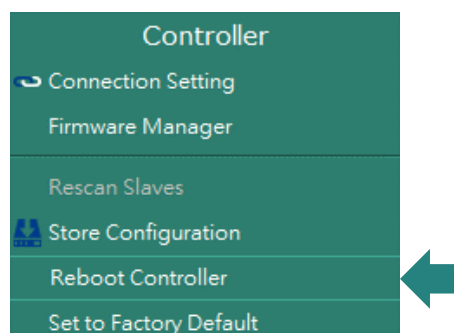


圖 2.4.1 Reboot Controller

步驟三：點擊 **Reboot Controller** 後，會出現以下詢問視窗，點擊 **Yes** 按鈕重新啟動控制器。點擊後會出現進度條視窗。

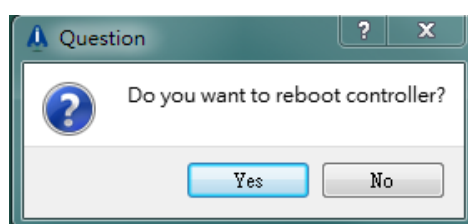


圖 2.4.2 重新啟動控制器的詢問視窗

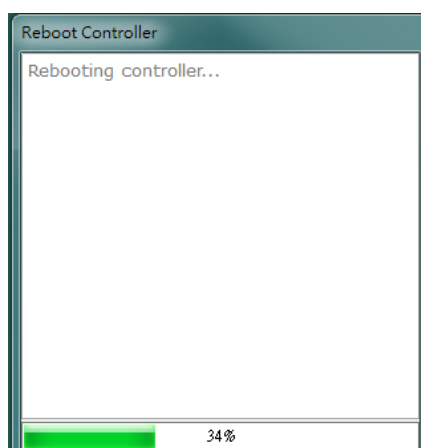


圖 2.4.3 進度條視窗

重新啟動控制器後，進度條視窗會自動關閉。儲存在控制器硬碟內的組態會自動載入控制器 RAM。

## 2.5 還原為出廠預設

使用者可利用此功能將控制器硬碟的組態還原為出廠預設。還原為出廠預設後，控制器硬碟的組態會被清除。使用此功能前，請確認是否需將控制器硬碟的組態存至本地端磁碟。

步驟一：點擊選單列的 **Controller**。

步驟二：點擊 **Set to Factory Default**。

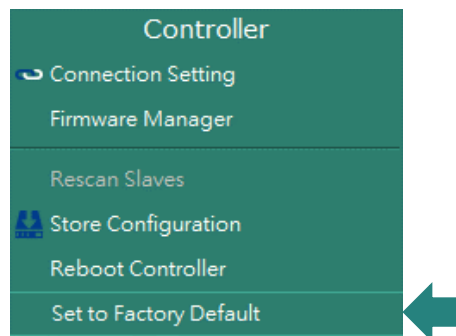


圖 2.5.1 Set to Factory Default

步驟三：點擊 **Set to Factory Default** 後，會出現以下詢問視窗。點擊 **Yes** 按鈕還原為出廠預設，點擊後會出現進度條視窗。

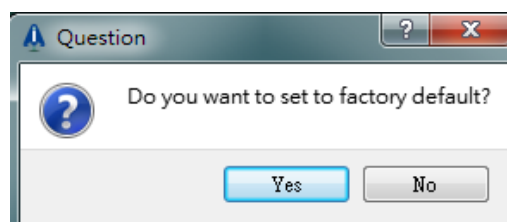


圖 2.5.2 Set to Factory Default 的詢問視窗

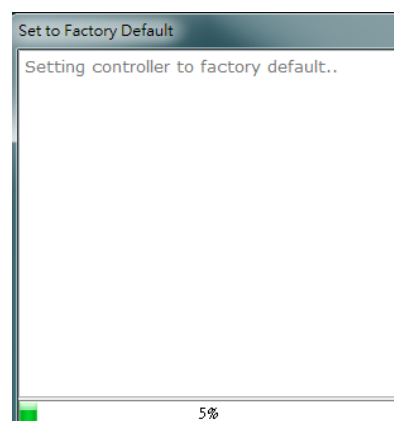


圖 2.5.3 進度條視窗

控制器還原為出廠預設後，進度條視窗會自動關閉。



## 2.6 韌體管理

使用者可在 Firmware Manager 檢視控制器及從站的韌體資訊。每個版本的 iA Studio 內皆有個別的控制器韌體版本，若要將控制器韌體更新至不同版本，必須安裝含有該控制器韌體版本的 iA Studio。

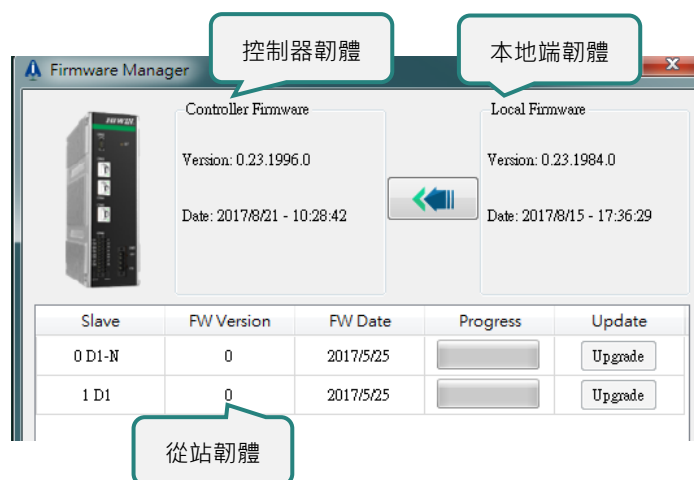


圖 2.6.1 Firmware Manager

註：目前 iA Studio 不支援從站韌體更新。

### ■ 開啟 Firmware Manager

請參閱以下步驟開啟 Firmware Manager。

步驟一：點擊選單列的 **Controller**。

步驟二：點擊 **Firmware Manager**。

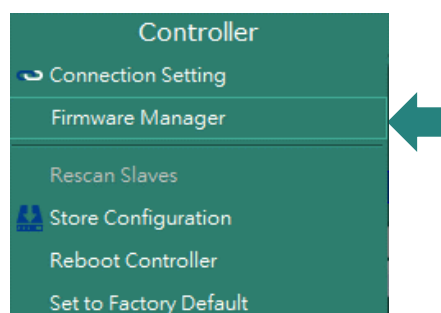


圖 2.6.2 Firmware Manager

## ■ 更新控制器韌體

請參閱以下步驟更新控制器韌體。

步驟一：點擊 **Upgrade Firmware** 按鈕，**Upgrade Firmware** 按鈕如圖 2.6.3 內的箭頭所指。點擊 **Upgrade Firmware** 按鈕後，會出現以下詢問視窗。

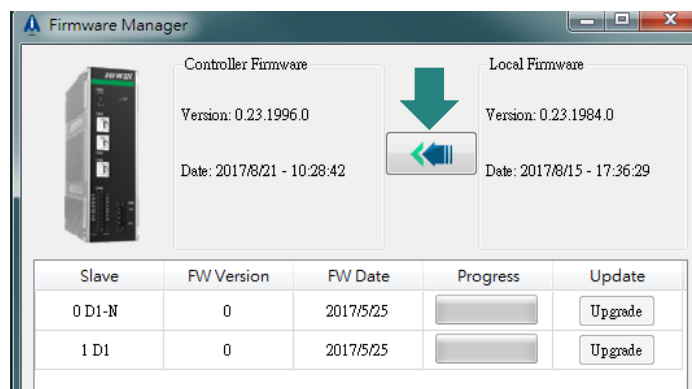


圖 2.6.3 Firmware Manager

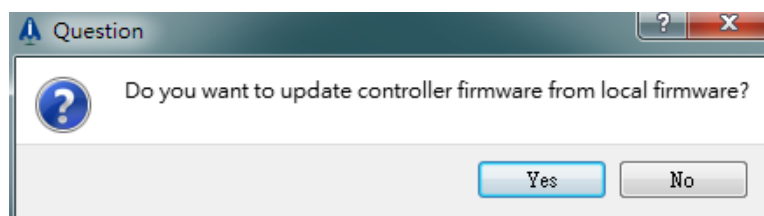


圖 2.6.4 Upgrade Firmware 的詢問視窗

步驟二：點擊 **Yes** 按鈕更新控制器韌體，點擊後會出現進度條視窗。

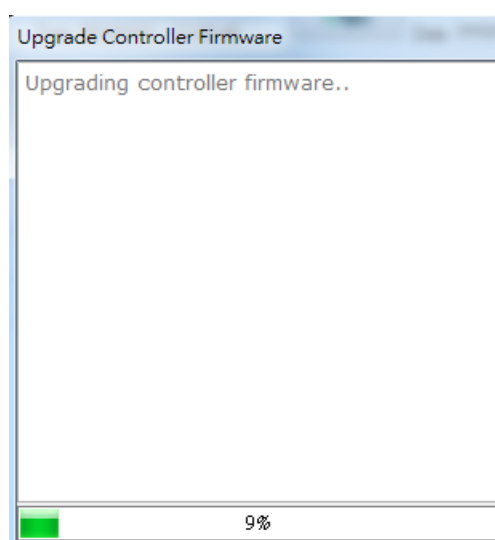


圖 2.6.5 進度條視窗

控制器韌體更新完成後，進度條視窗會自動關閉。控制器的韌體版本會與本地端的版本一致。

## 2.7 使用者帳戶

### 2.7.1 使用者模式

iA Studio 支援三種使用者模式，各使用者模式所支援的功能如下。

表 2.7.1.1 使用者模式

使用者模式	說明
User	預設模式。在此模式，使用者僅可變更運動參數。
Superuser	使用者可變更運動及安全設定參數。 (若因不當設定而造成任何損害、意外或傷害，本公司不予負責。)
Developer	使用者可變更所有參數。 (此模式目前不對外開放。)

使用者可在 User Account 視窗變更使用者模式，請參閱 2.7.2 節變更使用者模式。

### 2.7.2 變更使用者模式

點擊選單列的 **Tools** 開啟 User Account 視窗。使用者可在 User Account 視窗變更使用者模式，請參閱以下步驟登入所需的使用者模式。

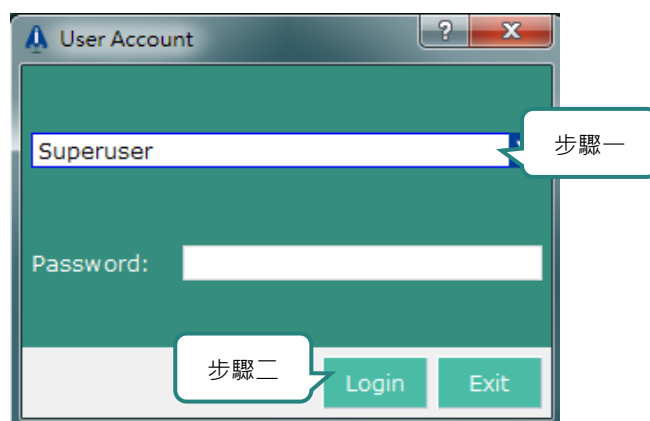


圖 2.7.2.1 User Account 視窗

步驟一：選擇所需的使用者模式。若選擇 Superuser，須輸入密碼，密碼為軟體版本之編號。

步驟二：點擊 **Login** 按鈕。

成功登入後，狀態列會顯示所選的使用者模式。

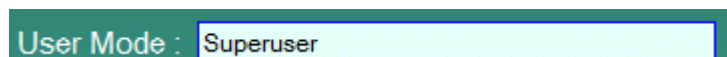


圖 2.7.2.2 狀態列的使用者模式

## 2.8 運動單位

iA Studio 提供兩種運動單位供使用者依馬達類型選擇。

表 2.8.1 運動單位

線性馬達單位	
奈米 (Nanometer)	nm
微米 (Micrometer)	um
毫米 (Millimeter)	mm
公分 (Centimeter)	cm
公尺 (Meter)	m
英寸 (Inch)	inch
密爾 (Mil)	mil
旋轉馬達單位	
弧度 (Radian)	rad
毫弧度 (Milliradian)	mrاد
度 (Degree)	deg
圈數 (Revolution)	rev
弧秒 (Arc Second)	arcsec

使用者可由下拉式選單選擇所需的單位。

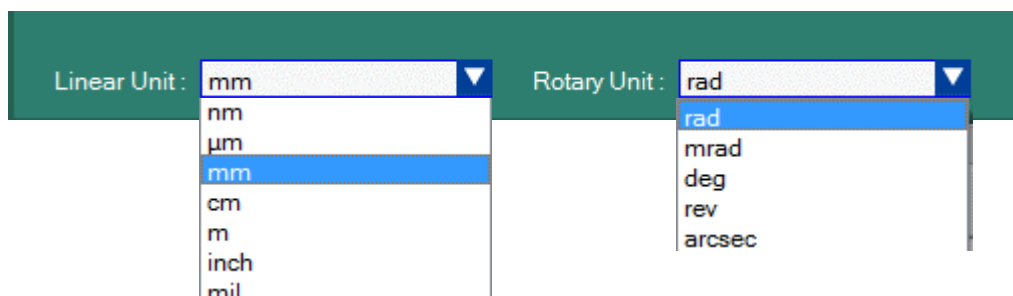


圖 2.8.1 選擇運動單位

## 3. 控制器組態

3.	控制器組態 .....	3-1
3.1	Configuration Wizard .....	3-2
3.1.1	開啟 Configuration Wizard .....	3-2
3.2	Scan Network .....	3-3
3.2.1	掃描從站網路狀態 .....	3-3
3.2.2	套用從站網路狀態 .....	3-5
3.3	Configuration Setup .....	3-6
3.3.1	設定控制器組態 .....	3-7
3.3.2	修改控制器組態 .....	3-13
3.4	儲存 / 載入專案檔 .....	3-14
3.4.1	儲存專案檔 .....	3-14
3.4.2	載入專案檔 .....	3-17

## 3.1 Configuration Wizard

Configuration Wizard 提供掃描從站網路狀態、套用從站網路狀態、設定控制器組態、設定軸參數，以及軸試運轉的功能。使用者須在 Configuration Wizard 排除從站網路狀態的錯誤，並設定完控制器組態後，才可進行各軸的運動控制。

### 3.1.1 開啟 Configuration Wizard

點擊選單列的 **Project** 後，點擊 **Configuration Wizard**。

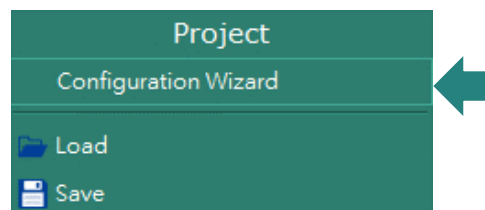


圖 3.1.1.1 Configuration Wizard

Configuration Wizard 視窗如下。

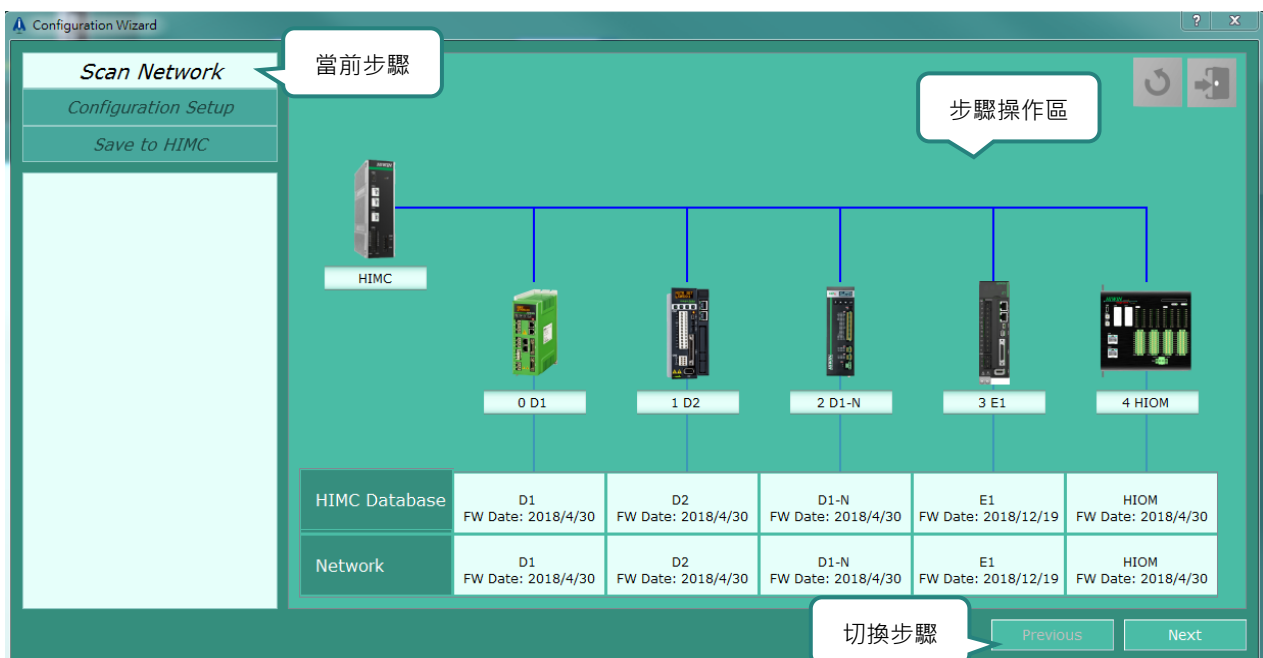


圖 3.1.1.2 Configuration Wizard 視窗

## 3.2 Scan Network

Scan Network 介面顯示當前從站網路狀態。若當前從站網路狀態有誤，使用者可藉此頁面提供的功能進行排錯。

Scan Network 視窗如下。

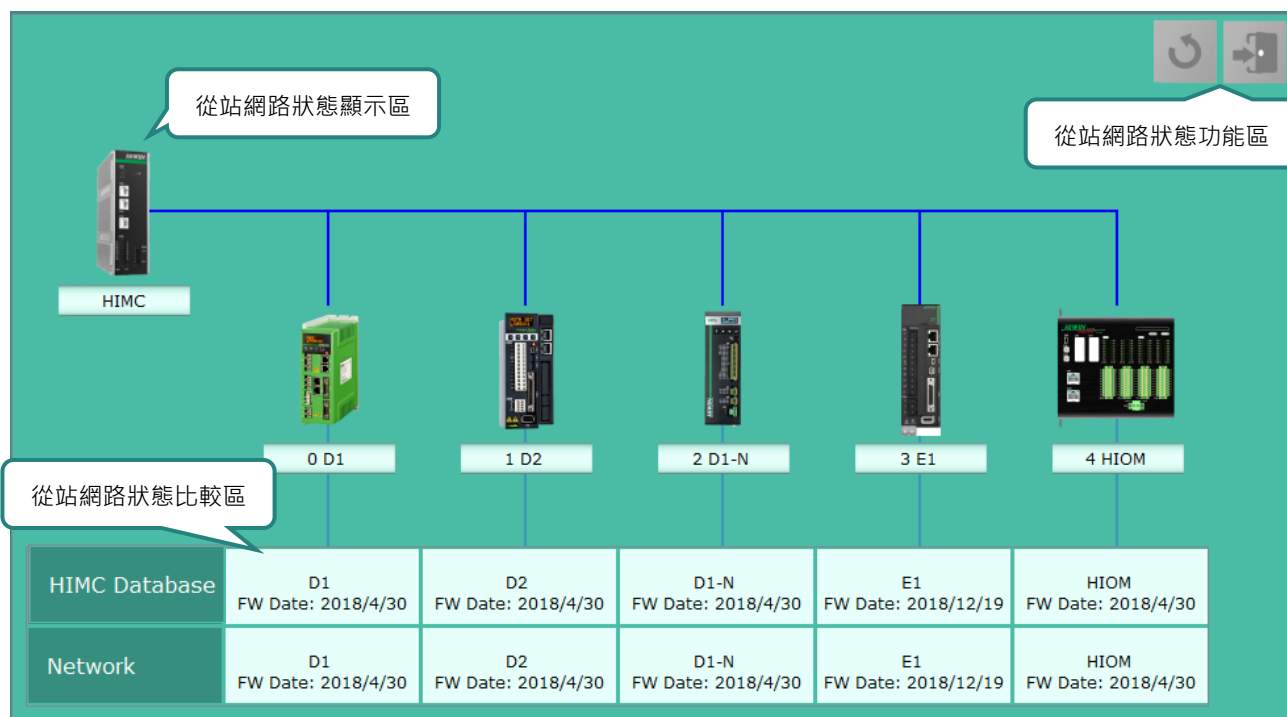


圖 3.2.1 Scan Network 視窗

表 3.2.1 Scan Network 視窗內的功能

圖示 / 按鈕	功能
	掃描從站網路狀態。
	套用從站網路狀態。

### 3.2.1 掃描從站網路狀態

從站網路狀態發生改變時，控制器圖示旁會顯示 ，滑鼠游標移過去時會顯示 Slave network error。當網路狀態恢復正常時，圖示會轉變成

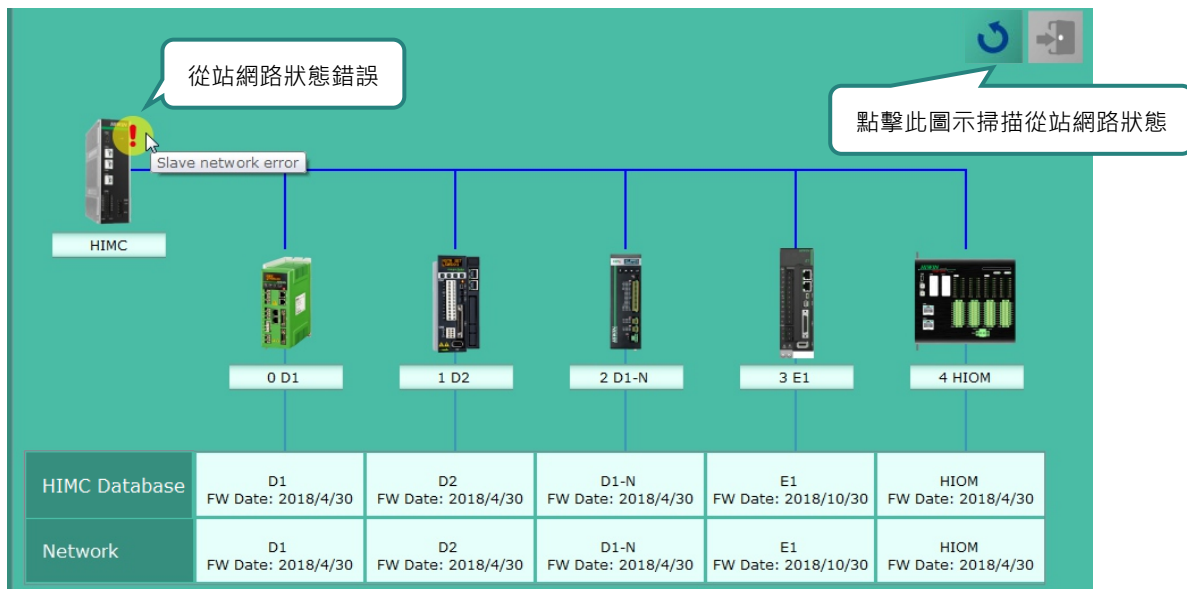



圖 3.2.1.1 從站網路狀態發生改變

以移除『1 D2』之後的所有從站為例，以下將分別敘述在控制器存在 / 不存在組態的情況下，點擊  掃描從站網路狀態，其視窗顯示的行為。

## ■ 控制器不存在組態

點擊  掃描從站網路狀態後，HIMC Database 以及 Network 的從站網路狀態會更新至實際連接情形。

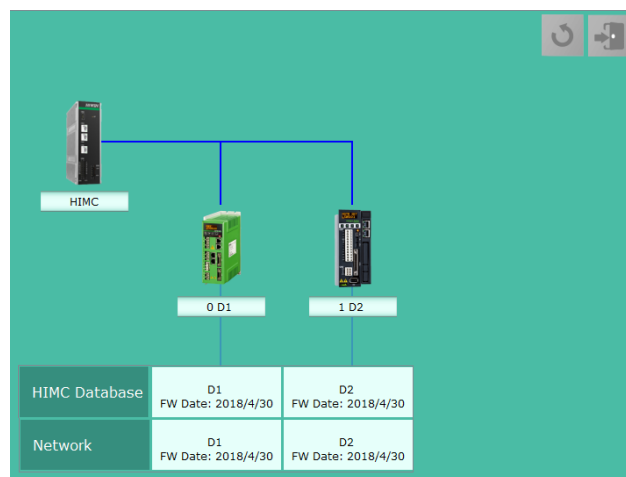




圖 3.2.1.2 從站網路狀態更新至實際連接情形

## ■ 控制器存在組態

點擊  掃描從站網路狀態後，Network 的從站網路狀態會更新至實際連接情形，與 HIMC Database 的從站網路狀態做比對。不一致之處將以紅字註記，且該從站的圖示旁會顯示 。



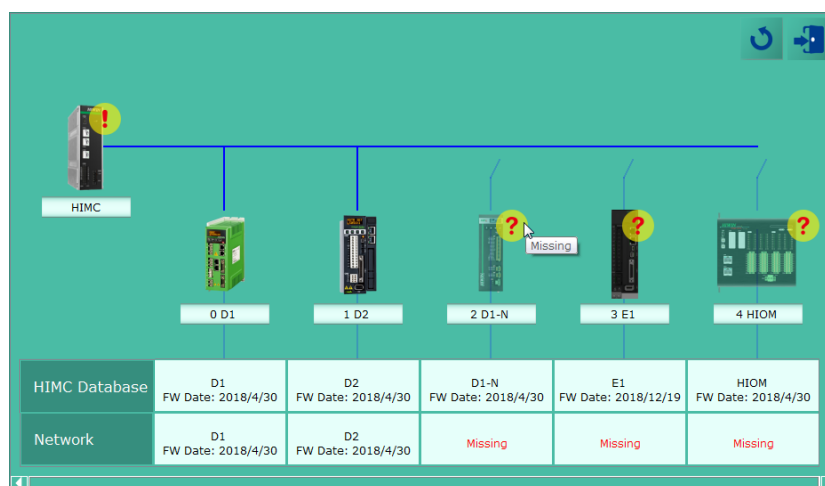



圖 3.2.1.3 HIMC Database 與 Network 的從站網路狀態不一致

註：

若此時重新接回『1 D2』之後的所有從站，並點擊  重新掃描從站網路狀態，HIMC Database 與 Network 的從站網路狀態將恢復一致。

### 3.2.2 套用從站網路狀態

承上節，當 HIMC Database 的從站網路狀態與 Network 的從站網路狀態比對不一致時，須點擊  捨棄當前的控制器組態，並套用實際連接的從站網路狀態至 HIMC Database 與 Network，其步驟如下。

步驟一：點擊 ，會出現以下詢問視窗。

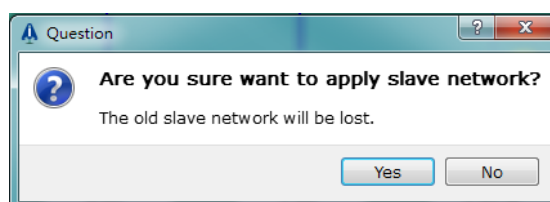


圖 3.2.2.1 套用從站網路狀態的詢問視窗

步驟二：點擊 **Yes** 按鈕執行套用從站網路狀態的程序。

## 3.3 Configuration Setup

Configuration Setup 介面提供設定控制器組態、設定軸參數，以及軸試運轉的功能。使用者須依實際機台的狀況配置控制器組態。

Configuration Setup 視窗如下。

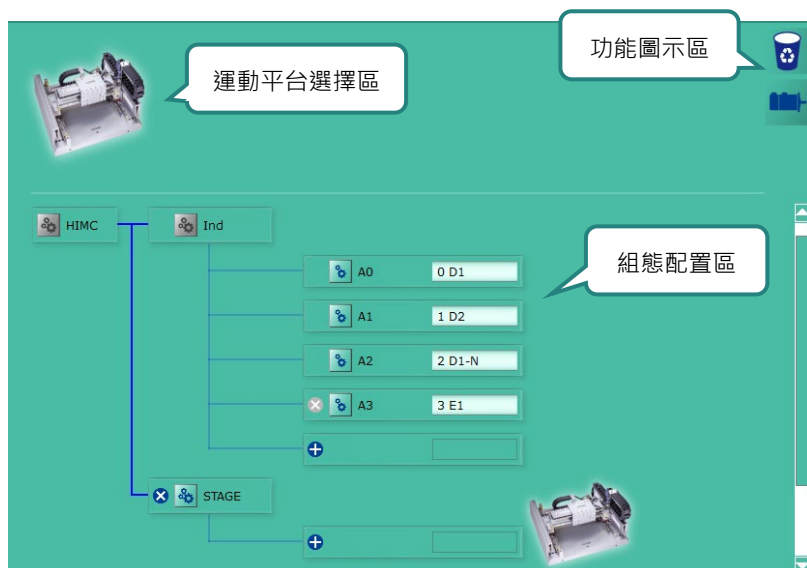


圖 3.3.1 Configuration Setup 視窗

Configuration Setup 視窗內功能如下。

表 3.3.1 Configuration Setup 視窗內的功能

圖示 / 按鈕	功能
	新增運動平台。
	設定運動平台名稱。 Ind.為預設的運動平台，故圖示為灰色且無法變更名稱。
	設定各軸參數。
	新增軸。
	1. 刪除運動平台。若運動平台仍與軸連結，則此運動平台刪除後，底下軸將全部連接至 Ind.運動平台。 2. 刪除軸。僅可由最後一軸開始刪除。若軸仍與從站連結，則此軸不可被刪除。
	開啟軸試運轉視窗。
	重新配置控制器組態。

### 3.3.1 設定控制器組態

請參閱以下步驟設定控制器組態。

步驟一：點擊 ，新增運動平台。

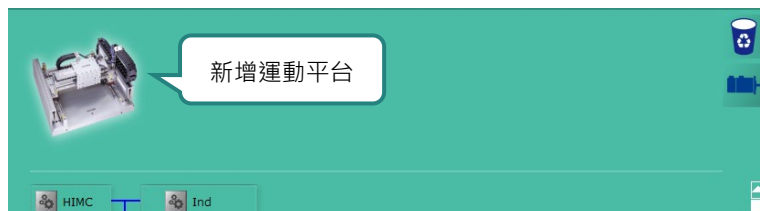


圖 3.3.1.1 新增運動平台

步驟二：點擊  的 ，開啟 Modify Machine Name 視窗。輸入運動平台名稱後，按下鍵盤 Enter 鍵使輸入欄由黃轉白，再點擊 OK 按鈕。

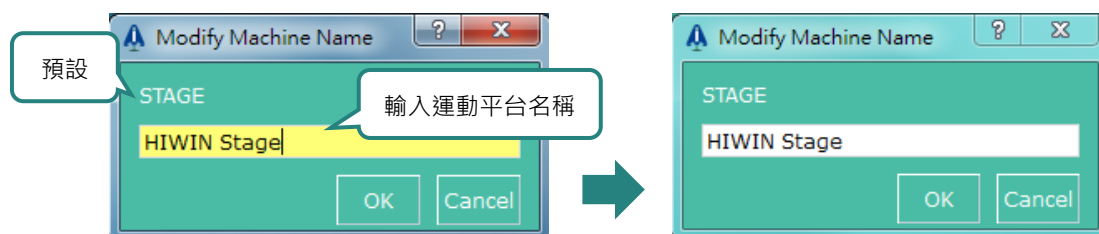


圖 3.3.1.2 Modify Machine Name 視窗

步驟三：點擊 ，在運動平台新增軸。



圖 3.3.1.3 新增軸

步驟四：在不同運動平台間拖曳軸。例如，可將 A2 軸由運動平台 Ind.拖曳至新建立的 HIWIN Stage。



圖 3.3.1.4 拖曳軸至另一運動平台

步驟五：在各軸之間拖曳從站。例如，可將 0 D1 從站拖曳至 HIWIN Stage 的 A4(Virtual)軸內。

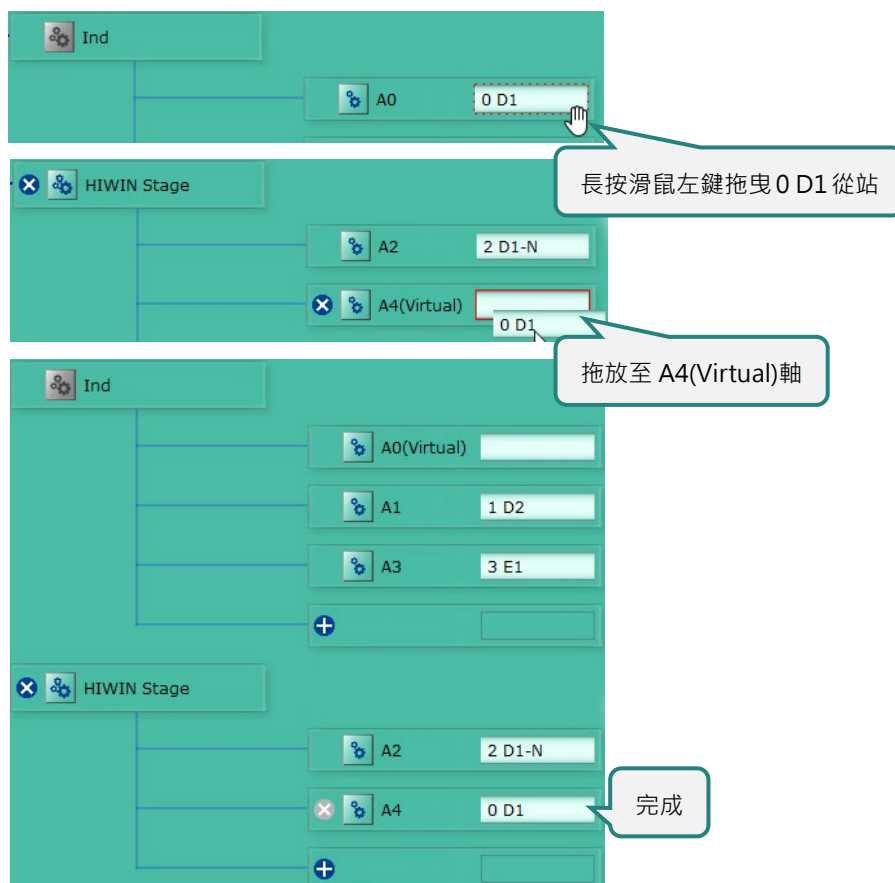




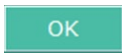
圖 3.3.1.5 拖曳從站至另一軸

步驟六：點擊   的 ，開啟 Parameter Configuration 視窗。使用者可在此視窗設定軸的運動型態以及參數。

註：若軸已結合從站，Motion Type 與 Drive Position Unit 參數會自動參考從站的解析度，且反灰無法讓使用者設定。




圖 3.3.1.6 Parameter Configuration 視窗

步驟七：點擊  開啟複製其他軸參數之功能。選擇欲複製的軸之後，再點擊  與 。

註：Motion Type 與 Drive Position Unit 參數根據從站所設定，故標示為 Reserved，且無法從其他軸複製。



圖 3.3.1.7 複製其他軸參數視窗

步驟八：點擊  開啟軸試運轉視窗。選擇的軸若沒有結合從站，會出現 No combined slave 的敘述，代表此軸無法試運轉。

註 1：軸試運轉視窗只能在控制器沒有組態的情況下開啟。

註 2：軸試運轉視窗不適用於 HIWIN E1 系列驅動器。

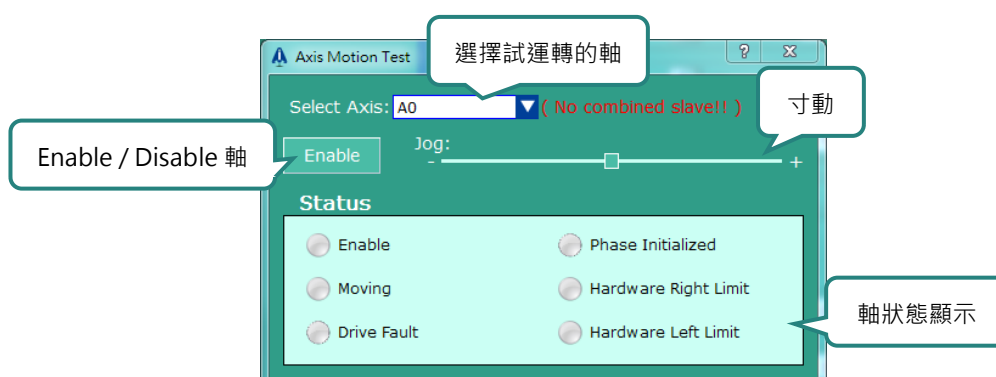



圖 3.3.1.8 軸試運轉視窗

步驟九：欲重新配置控制器組態，請點擊 。點擊後，僅保留 Ind.運動平台，且 Ind.運動平台會依據從站數量新增對應的軸數。

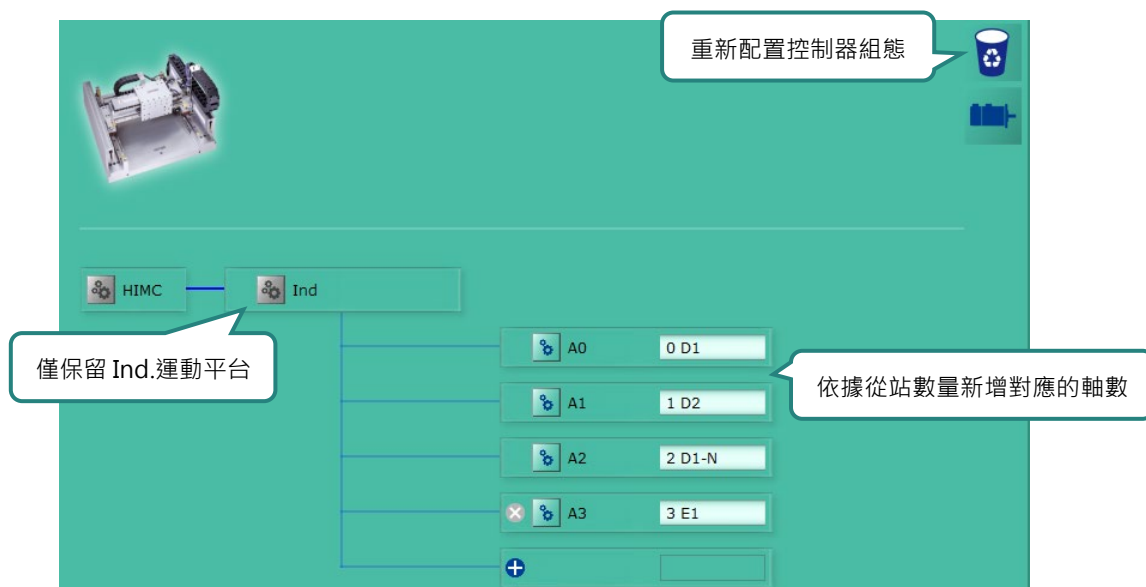


圖 3.3.1.9 重新配置控制器組態

步驟十：控制器組態設定完畢之後，點擊 **Next** 按鈕，移至 **Save to HIMC** 視窗。此視窗會顯示各運動平台底下的軸、各軸的從站配對，以及各軸的參數設定。請檢查各軸參數值是否正確設定，並點擊 **Save to HIMC** 按鈕。



圖 3.3.1.10 Save to HIMC 視窗

步驟十一：此時，會出現詢問視窗。點擊 **Yes** 按鈕後會出現 **Send to RAM** 的進度條視窗，將設定的控制器組態載入控制器 RAM。完成後，進度條視窗會自動關閉。



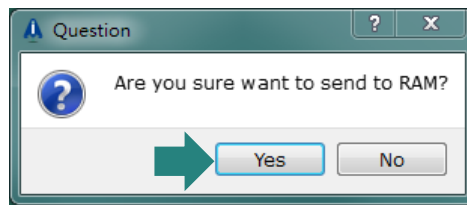


圖 3.3.1.11. Send to RAM 的詢問視窗

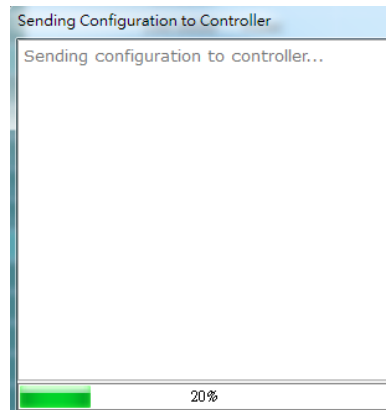


圖 3.3.1.12 Send to RAM 的進度條視窗

步驟十二：完成後，控制器狀態會變更為同步 (Synchronous)，且控制器組態會變更為所設定的組態。

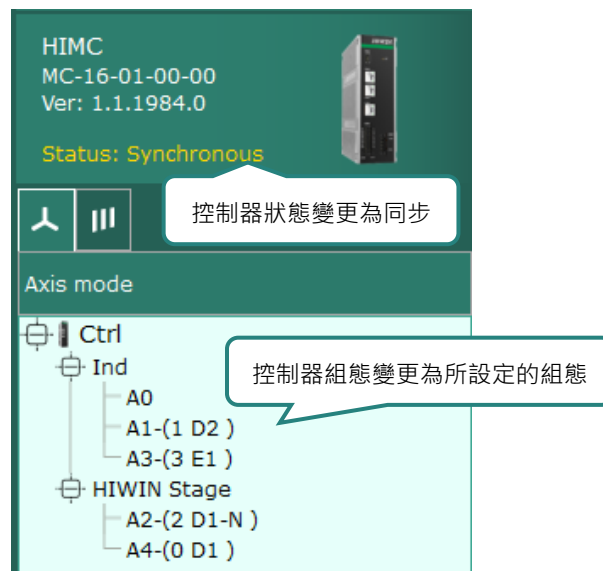


圖 3.3.13 控制器狀態變更為同步 (Synchronous)

### 3.3.2 修改控制器組態

欲修改當前控制器的組態，請點擊選單列的 **Project** 開啟 **Configuration Wizard**，再依照上一節步驟重新配置控制器組態，並執行 Send to RAM，即可完成修改。

## 3.4 儲存 / 載入專案檔

iA Studio 專案檔包含控制器組態、Modbus 設定及 HMPL task。(註:iA Studio 專案檔的副檔名為\*.iasprj。)

### 3.4.1 儲存專案檔

點擊選單列的 **Project** 後，點擊 **Save** 開啟儲存專案檔視窗。

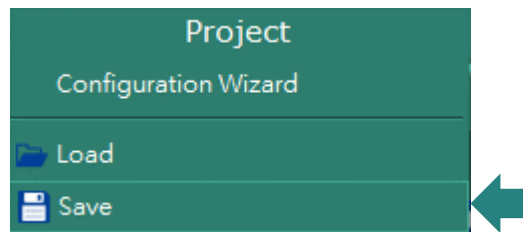


圖 3.4.1.1 儲存專案檔

儲存專案檔視窗開啟如下。

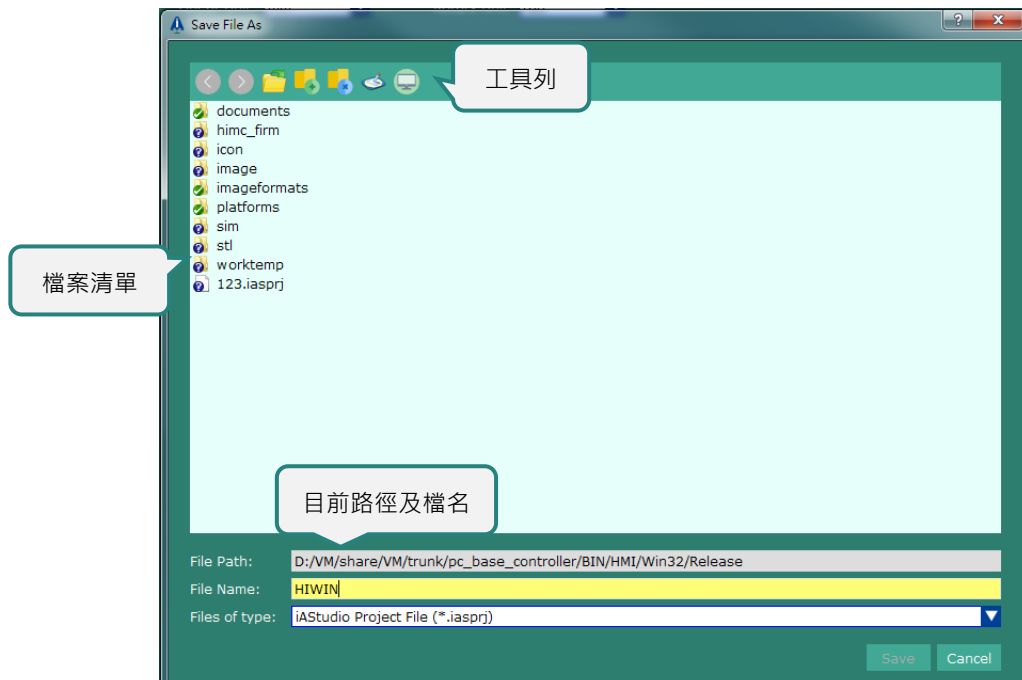


圖 3.4.1.2 儲存專案檔視窗

儲存專案檔視窗內功能如下。

表 3.4.1.1 儲存專案檔視窗的功能

圖示 / 按鈕	功能
	前往下個路徑。如下個路徑不存在，圖示為灰色。
	返回上個路徑。如上個路徑不存在，圖示為灰色。
	返回上層資料夾或路徑。
	在目前路徑下新增資料夾。
	刪除所選的檔案或資料夾。
	前往桌面路徑。
	前往我的電腦路徑。
	儲存專案檔。
	離開並關閉視窗。專案檔並不會儲存。

#### ■ 如何儲存專案檔

步驟一：開啟儲存專案檔視窗。

步驟二：選擇檔案路徑。

步驟三：輸入專案檔名稱。

步驟四：點擊 **Save** 按鈕。

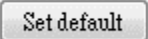
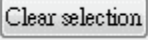
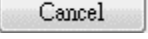
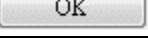
步驟五：儲存 HMPL task 視窗出現如下。



圖 3.4.1.3 儲存 HMPL task 視窗

儲存 HMPL task 視窗內功能如下：

表 3.4.1.2 儲存 HMPL task 視窗的功能

按鈕	說明
	控制器 RAM 內的 HMPL task 會被存至專案檔內的對應位置。例如，控制器 RAM 內的 task 1 會被存至專案檔內的 task 1。(註：使用者亦可使用箭頭指定儲存位置。例如，控制器 RAM 內的 task 1 可被指定存至專案檔內的 task 2。)
	清除所有選項。
	不要將控制器 RAM 內的 HMPL task 儲存至專案檔。
	將控制器 RAM 內的 HMPL task 儲存至專案檔。

步驟六：點擊 **OK** 按鈕儲存專案檔。點擊後會出現進度條視窗。成功儲存專案檔後，進度條視窗會自動關閉。

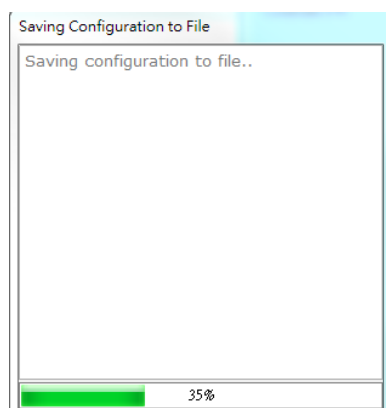


圖 3.4.1.4 進度條視窗

### 3.4.2 載入專案檔

點擊選單列的 **Project** 後，點擊 **Load** 開啟載入專案檔視窗。

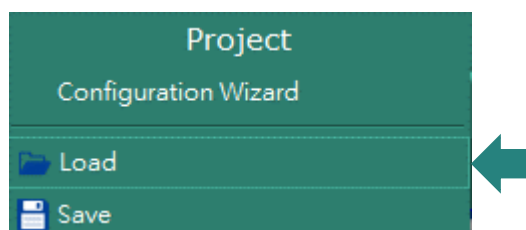


圖 3.4.2.1 載入專案檔

載入專案檔視窗開啟如下。

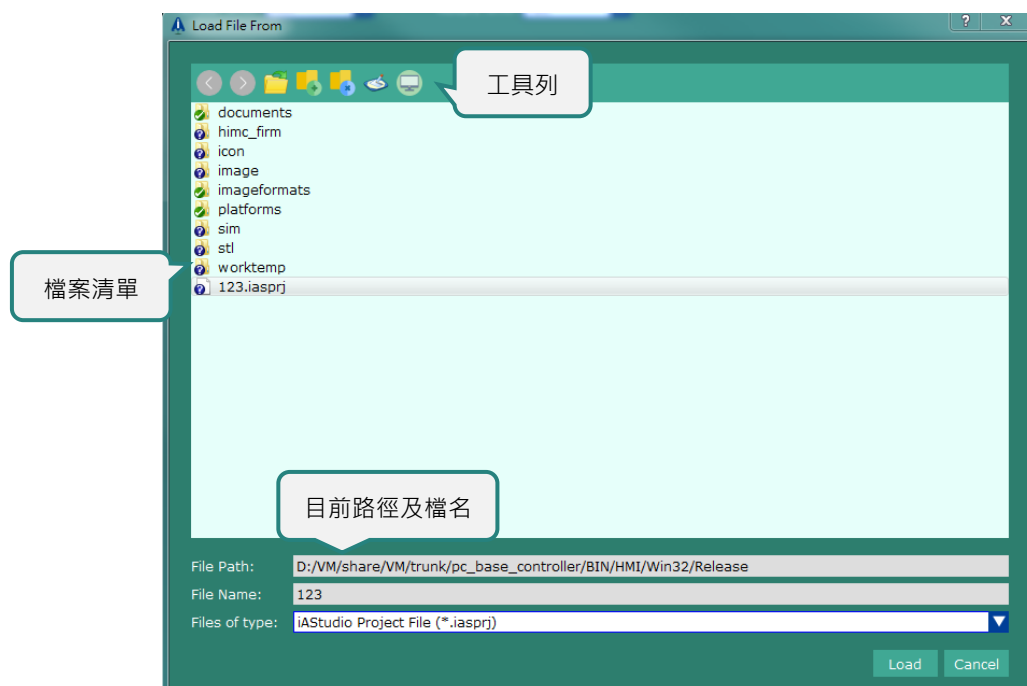


圖 3.4.2.2 載入專案檔視窗

表 3.4.2.1 載入專案檔視窗的功能

圖示 / 按鈕	功能
	前往下個路徑。如下個路徑不存在，圖示為灰色。
	返回上個路徑。如上個路徑不存在，圖示為灰色。
	返回上層資料夾或路徑。
	在目前路徑下新增資料夾。
	刪除所選的檔案或資料夾。
	前往桌面路徑。
	前往我的電腦路徑。
<b>Load</b>	載入專案檔。
<b>Cancel</b>	離開並關閉視窗。專案檔並不會載入。

## ■ 如何載入專案檔

步驟一：開啟載入專案檔視窗。

步驟二：選擇欲載入的專案檔。

步驟三：點擊 **Load** 按鈕。




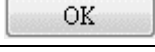
步驟四：載入 HMPL task 視窗出現如下。



圖 3.4.2.3 載入 HMPL task 視窗

載入 HMPL task 視窗內功能如下：

表 3.4.2.2 載入 HMPL task 視窗的功能

按鈕	說明
	專案檔內的 HMPL task 會被載入至控制器 RAM 內對應的 HMPL task 位置。例如，專案檔的 task 1 會被載入控制器 RAM 內的 task 1。(註：使用者亦可使用箭頭指定載入的位置。例如，專案檔內的 task 1 可被指定載入控制器 RAM 內的 task 2。)
	清除所有選項。
	不要由專案檔載入 HMPL task 至控制器 RAM。
	由專案檔載入 HMPL task 至控制器 RAM。

步驟五：點擊 **OK** 按鈕載入專案檔，點擊後會出現進度條視窗。成功載入專案檔後，進度條視窗會自動關閉。

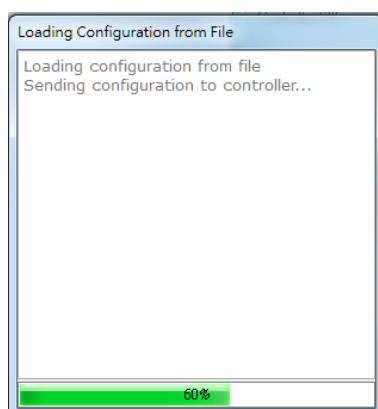


圖 3.4.2.4 進度條視窗

( 此頁有意留白。 )



## 4. 功能模組

4. 功能模組	4-1
4.1 Motion Manager	4-3
4.1.1 開啟 Motion Manager	4-3
4.1.2 Motion Manager 工具列	4-4
4.1.3 運動參數 / 狀態表	4-5
4.1.4 運動控制面板	4-6
4.2 Controller Parameter	4-7
4.2.1 開啟 Controller Parameter	4-7
4.2.2 Controller Parameter 工具列	4-8
4.2.3 修改各軸參數	4-8
4.3 State Manager	4-9
4.3.1 開啟 State Manager	4-9
4.3.2 State Manager 工具列	4-10
4.3.3 Axis Status	4-10
4.3.4 Group Status	4-11
4.4 Digital IO	4-12
4.4.1 開啟 Digital IO	4-12
4.4.2 數位輸入 / 輸出狀態	4-12
4.4.3 變更數位輸出的狀態	4-13
4.5 Message Window	4-13
4.5.1 開啟 Message Window	4-13
4.5.2 命令列	4-15
4.5.3 持續存檔	4-15
4.6 Error Message	4-17
4.7 Controller Log	4-18
4.7.1 開啟 Controller Log	4-18
4.8 Scope Manager	4-19
4.8.1 開啟 Scope Manager	4-19
4.8.1.1 開啟 Plot View 視窗	4-21
4.8.1.2 1D / 2D / 3D 示波器	4-21
4.8.1.3 開啟 Settings 視窗	4-22
4.8.2 1D 示波器	4-27
4.8.2.1 1D 示波器	4-27
4.8.2.2 參數資訊	4-28
4.8.2.3 時間範圍	4-29

4.8.3	2D 示波器	4-30
4.8.3.1	2D 示波器	4-30
4.8.3.2	參數資訊	4-31
4.8.3.3	座標軸刻度功能	4-31
4.8.4	3D 示波器	4-33
4.8.4.1	3D 示波器	4-33
4.8.4.2	參數資訊	4-34
4.8.4.3	刻度範圍設定	4-35
4.8.5	Plot View	4-37
4.8.5.1	設定 Time Cursor 與 Value Cursor	4-38
4.8.5.2	放大 / 回復為原始顯示範圍	4-40
4.8.5.3	合併圖形	4-42
4.8.5.4	調整參數資訊放置區寬度	4-43
4.8.5.5	資料顯示設定視窗	4-44
4.8.5.6	Statistics Table	4-45
4.8.5.7	數學運算視窗	4-46
4.9	HMPL Editor	4-47
4.9.1	開啟 HMPL Editor	4-47
4.9.2	選單列	4-48
4.9.3	task 清單	4-49
4.9.4	工作區	4-50
4.9.5	HMPL 密碼保護	4-51
4.9.6	範例	4-53
4.10	Modbus Manager	4-54
4.10.1	開啟 Modbus Manager	4-54
4.10.2	工具列	4-55
4.10.3	參數列表	4-56
4.10.4	參數	4-56
4.10.5	範例	4-57
4.11	Table Viewer	4-59
4.11.1	開啟 Table Viewer	4-59
4.11.2	操作 Table Viewer	4-62
4.12	IP Setting	4-66
4.12.1	開啟 IP Setting	4-66

## 4.1 Motion Manager

Motion Manager 可用於配置、控制及監控各軸運動與狀態。Motion Manager 提供的功能如下：

- 設定各軸運動參數
- 監控各軸運動及錯誤狀態
- 激磁軸 / 解激磁軸 / 清除軸錯誤狀態
- 將當前位置設為零
- 寸動
- 進行相對或絕對運動
- 進行點對點 (P2P) 運動

### 4.1.1 開啟 Motion Manager

點擊選單列的 **Tools** 後，點擊 **Motion Manager**。

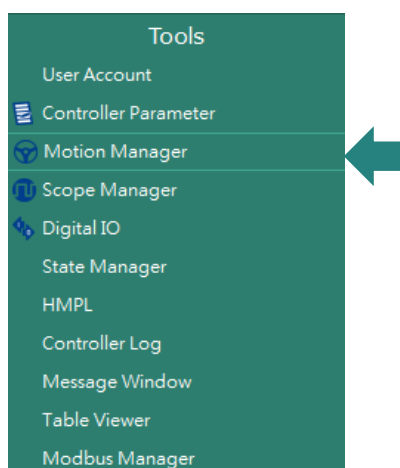


圖 4.1.1.1 Motion Manager


Motion Manager 視窗如下。



圖 4.1.1.2 Motion Manager 視窗





## 4.1.2 Motion Manager 工具列

表 4.1.2.1 Motion Manager 工具列

圖示	功能
	開啟 Select Axis 視窗以顯示或隱藏軸。

### 4.1.3 運動參數 / 狀態表



表 4.1.3.1 Motion Manager 內的運動參數 / 狀態表

項目	說明	
Axis ID	各軸 ID。	
Select axis	選擇由運動控制面板控制的軸，可選擇單一軸或多軸。	
Enable	 ：軸已激磁。  ：軸尚未激磁。	<div>Enable</div> ：點擊激磁該軸。 <div>Disable</div> ：點擊解激磁該軸。
Error stop	 ：該軸因發生錯誤停止運動。  ：無錯誤。	<div>Reset</div> ：點擊清除軸錯誤。
Motion Status	指示燈會顯示軸已到位或正在移動。	
Feedback Position	此欄會顯示回授 (實際) 位置。點擊 <div>Set 0</div> 將當前位置設為零。	
Velocity	運動軌跡的最大速度。	
Acceleration	運動軌跡的最大加速度。	
Deceleration	運動軌跡的最大減速度。	
Smooth Time	平滑時間可使運動軌跡的加、減速度曲線更為和緩。	
Point 1	點對點運動的位置 1。(P1)	
Point 2	點對點運動的位置 2。(P2)	
Dwell Time	點對點運動間的停留時間。	
Point to Point	勾選此核取方塊，重複點對點 (P1-P2) 運動。	
Relative (Distance)	設定相對移動距離。	

## 4.1.4 運動控制面板

使用者可經由運動控制面板進行單一軸或多軸的運動控制。

表 4.1.4.1 Motion Manager 的運動控制面板

按鈕	說明
Jog	軸以最大速度往正方向或負方向運動。
	 : 往負方向寸動。  : 往正方向寸動。
Relative	點擊 <b>Move</b> 按鈕由目前的位置命令開始相對運動。
Point to Point	點擊 <b>P1</b> 或 <b>P2</b> 按鈕移動至絕對位置 P1 或 P2。如已勾選 Point to Point 欄位的核取方塊，該軸會以設定的停留時間，來回在絕對位置 P1 及 P2 間進行運動。
Stop	點擊 <b>Stop</b> 按鈕停止該軸運動。(註：此功能不可作為緊急停止使用，按下按鈕後，僅有選擇的軸會停止運動。)
Trigger scope	如已勾選 Trigger scope 的核取方塊，Scope Manager 會在運動開始時同時被觸發並開始記錄運動。(註：須先開啟 Scope Manager。)

## 4.2 Controller Parameter

使用者可在 Controller Parameter 視窗瀏覽及修改各軸參數。

### 4.2.1 開啟 Controller Parameter

點擊選單列的 Tools 後，點擊 Controller Parameter。

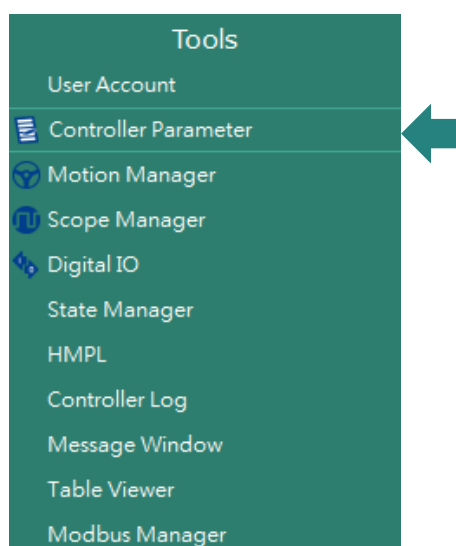


圖 4.2.1.1 Controller Parameter

Controller Parameter 視窗如下。

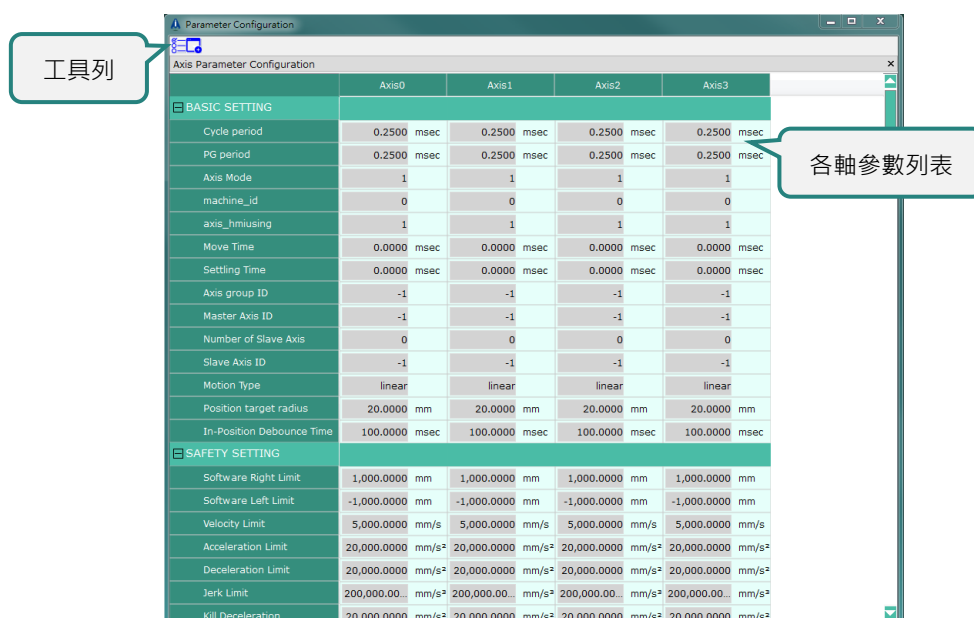



圖 4.2.1.2 Controller Parameter 視窗

## 4.2.2 Controller Parameter 工具列

表 4.2.2.1 Controller Parameter 工具列

圖示	功能
	開啟 Select Axis 視窗以顯示或隱藏軸。

## 4.2.3 修改各軸參數

Controller Parameter 視窗內的欄位會以灰色、白色或黃色顯示，代表參數值是否可被修改。

表 4.2.3.1 修改各軸參數

欄位狀態	說明
	參數不可被修改。
	參數可被修改。在欄位點擊滑鼠左鍵編輯數值。
	參數正在被修改。按下鍵盤 <b>Enter</b> 鍵確認修改內容或按下 <b>Esc</b> 鍵離開。

註：可編輯參數會依使用者模式而有所不同。



## 4.3 State Manager

State Manager 可用於監控軸 / 軸群組的運動及錯誤狀態。

### 4.3.1 開啟 State Manager

點擊選單列的 **Tools** 後，點擊 **State Manager**。

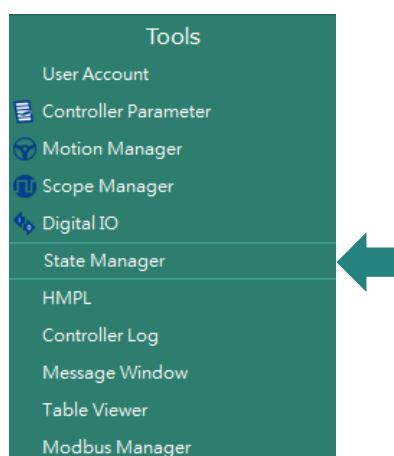


圖 4.3.1.1 State Manager

State Manager 視窗如下。

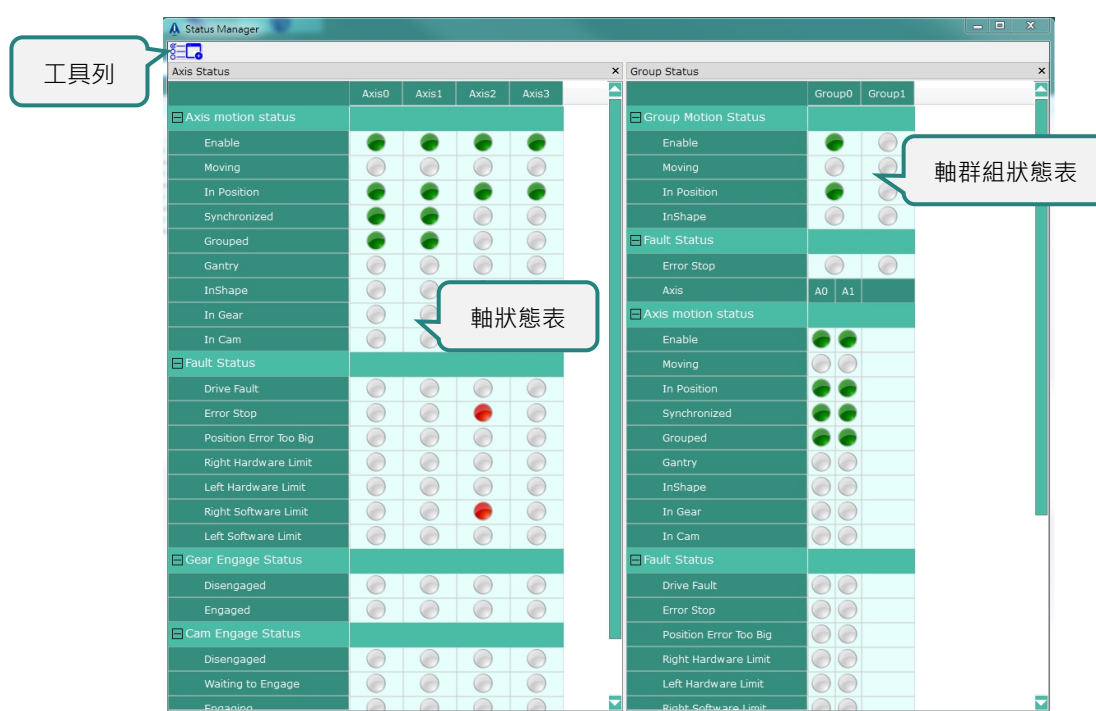
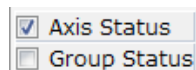


圖 4.3.1.2 State Manager 視窗

## 4.3.2 State Manager 工具列

表 4.3.2.1 State Manager 工具列

圖示	功能
	開啟 Select Axis 視窗以顯示或隱藏軸。 開啟 Select Group 視窗以顯示或隱藏軸群組。
	開啟 / 關閉軸狀態表。 開啟 / 關閉軸群組狀態表。



## 4.3.3 Axis Status

軸狀態表說明如下。

### ■ Motion Status

表 4.3.3.1 運動狀態說明

運動狀態	說明
Enable	軸已備妥，可開始進行運動。
Moving	軸正在移動。
In Position	軸已到達目標位置。
Synchronized	軸處於同步運動狀態。
Grouped	軸屬於軸群組 (axis group)。
Gantry	軸處於龍門狀態。
InShape	軸位置命令塑型功能已開啟。
In Gear	軸處於齒輪狀態。
In Cam	軸處於凸輪狀態。

### ■ Fault Status

表 4.3.3.2 錯誤狀態說明

錯誤狀態	說明
Drive Fault	驅動器回報發生錯誤。
Error Stop	軸因發生錯誤而停止運動。
Position Error Too Big	位置誤差超出位置誤差限制。
Right Hardware Limit	軸碰觸到右側硬體極限。
Left Hardware Limit	軸碰觸到左側硬體極限。
Right Software Limit	軸碰觸到右側軟體極限。
Left Software Limit	軸碰觸到左側軟體極限。

## ■ Gear Engage Status

表 4.3.3.3 齒輪咬合狀態說明

咬合狀態	說明
Disengaged	軸齒輪離合器處於『空檔』狀態。
Engaged	軸齒輪離合器處於『咬合』狀態。

## ■ Cam Engage Status

表 4.3.3.4 凸輪咬合狀態說明

咬合狀態	說明
Disengaged	軸凸輪離合器處於『空檔』狀態。
Waiting to Engage	軸凸輪離合器處於『準備咬合』狀態。
Engaging	軸凸輪離合器處於『咬合中』狀態。
Engaged	軸凸輪離合器處於『咬合』狀態。
Waiting to Disengage	軸凸輪離合器處於『準備空檔』狀態。

## 4.3.4 Group Status

軸群組狀態表說明如下。

### ■ Motion Status

表 4.3.4.1 運動狀態說明

運動狀態	說明
Enable	軸群組已備妥，可開始進行運動。
Moving	軸群組正在移動。
In Position	軸群組已到達目標位置。
InShape	軸群組位置命令塑型功能已開啟。

### ■ Fault Status

表 4.3.4.2 錯誤狀態說明

錯誤狀態	說明
Error Stop	軸群組因發生錯誤而停止運動。

## 4.4 Digital IO

使用者可經由 Digital IO 監控控制器及從站的數位輸入 / 輸出狀態。

### 4.4.1 開啟 Digital IO

點擊選單列的 **Tools** 後，點擊 **Digital IO**。

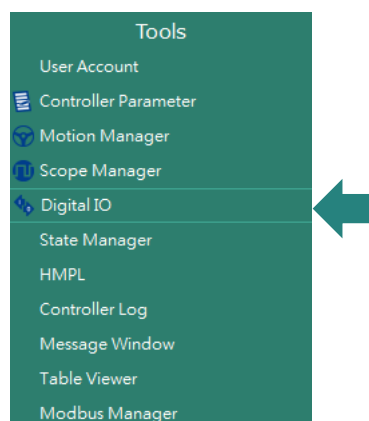


圖 4.4.1.1 Digital IO

Digital IO 視窗如下。

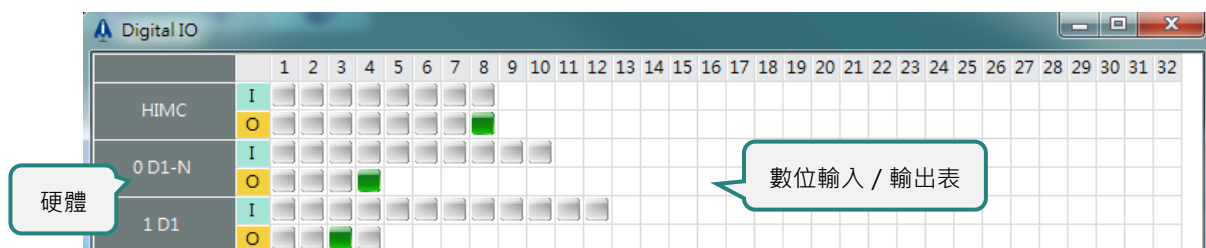


圖 4.4.1.2 Digital IO 視窗

### 4.4.2 數位輸入 / 輸出狀態

數位輸入 / 輸出表內的指示燈會顯示數位輸入 / 輸出狀態。

表 4.4.2.1 數位輸入 / 輸出狀態

指示燈	說明
	數位輸入 / 輸出的狀態為 ON。
	數位輸入 / 輸出的狀態為 OFF。

### 4.4.3 變更數位輸出的狀態

點擊指示燈即可變更數位輸出的狀態。

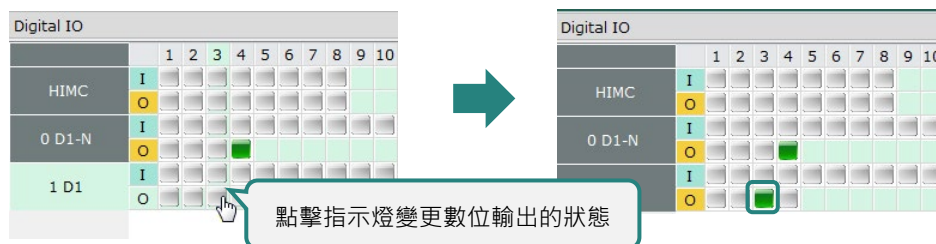


圖 4.4.3.1 變更數位輸出的狀態

## 4.5 Message Window

使用者可經由 Message Window 直接對控制器下命令及監看系統訊息。

### 4.5.1 開啟 Message Window

點擊選單列的 Tools 後，點擊 Message Window。

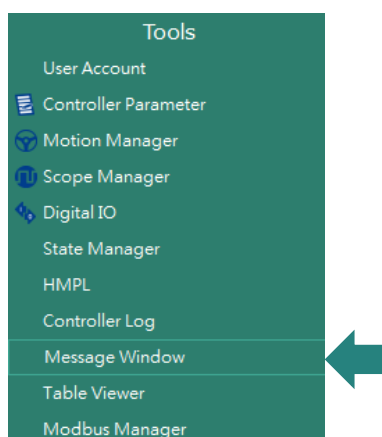


圖 4.5.1.1 Message Window

Message Window 視窗如下。

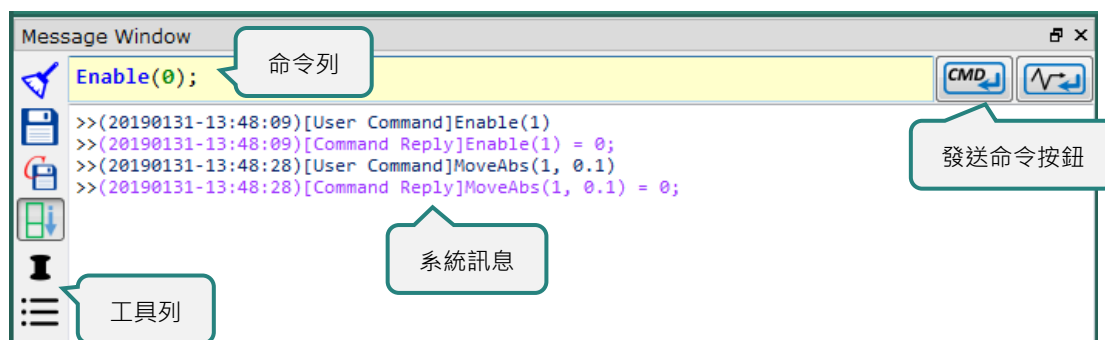


圖 4.5.1.2 Message Window 視窗

Message Window 視窗內功能如下。

表 4.5.1.1 Message Window 視窗內的功能

圖示	說明
	清除所有訊息。
	將所有訊息存成檔案。
	開啟 / 關閉持續存檔的功能。
	開啟 / 關閉訊息欄自動滾至最新訊息的功能。
	<p> : Message Window 視窗可被其他視窗遮蔽。</p> <p> : Message Window 視窗會置頂且無法被其他視窗遮蔽。</p>
	<p>選擇當前欲攔截的訊息類型。</p> <div> <input checked="" type="checkbox"/> User Command  <input checked="" type="checkbox"/> Command Reply  <input checked="" type="checkbox"/> System Message  <input checked="" type="checkbox"/> HMPL </div>
	點擊此圖示或按下鍵盤 <b>Enter</b> 鍵發送命令。
	發送命令並觸發 Scope Manager 開始記錄運動。(註：須先開啟 Scope Manager。)

## 4.5.2 命令列

Message Window 命令列提供命令提示功能，讓使用者可輸入關鍵字查找所需的命令。

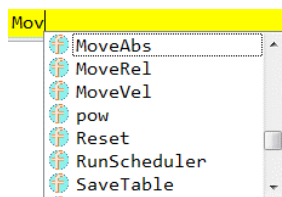



圖 4.5.2.1 命令列

## 4.5.3 持續存檔

Message Window 提供持續存檔 (Continue Save) 的功能，可記錄所有顯示於訊息欄的訊息。持續存檔功能的單個檔案大小最大為 10 MB，若儲存的資料已到達 10 MB，資料會繼續儲存在的新檔案內。

步驟一：點擊 ，開啟持續存檔的功能。

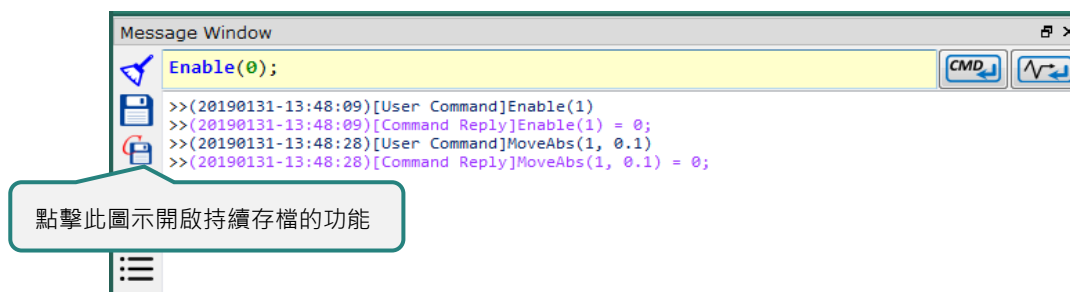


圖 4.5.3.1 開啟持續存檔的功能

步驟二：出現選擇儲存路徑及設定檔案名稱的視窗。

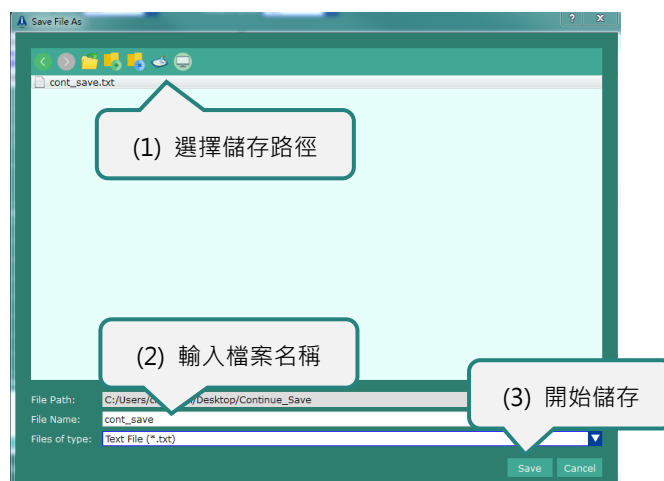


圖 4.5.3.2 選擇儲存路徑及設定檔案名稱

步驟三：持續存檔功能的單個檔案大小最大為 10 MB，若儲存的資料已到達 10 MB，資料會繼續儲存在路徑下的新檔案內，檔案名稱會自動編排為「檔名\_年月日\_時分秒.txt」。

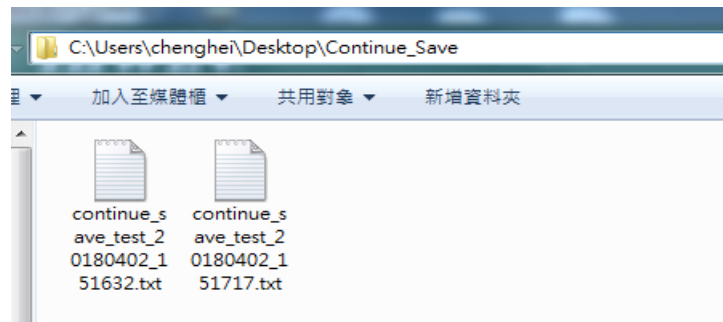



圖 4.5.3.3 持續存檔的檔案

步驟四：再次點擊 ，會出現以下詢問視窗，詢問是否關閉持續存檔的功能。點擊 **Yes** 按鈕關閉此功能。

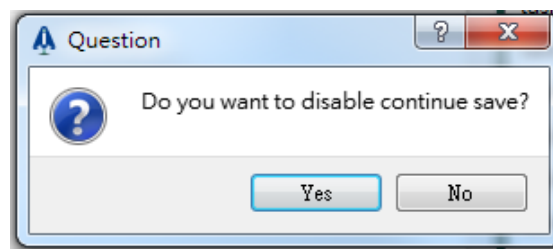


圖 4.5.3.4 關閉持續存檔功能的詢問視窗



## 4.6 Error Message

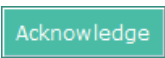

使用者可經由錯誤訊息視窗得知控制器發生何種錯誤。錯誤發生時會立即跳出錯誤訊息視窗。



圖 4.6.1 錯誤訊息

註：錯誤說明會依所選的錯誤項而顯示不同訊息。

表 4.6.1 錯誤訊息視窗內的按鈕

按鈕	說明
	關閉當前錯誤訊息視窗。(註：控制器錯誤並不會排除，使用者必須透過各個錯誤項的說明，排除控制器發生的錯誤。)
	開啟 Controller Log。

## 4.7 Controller Log

使用者可經由 Controller Log 監看控制器錯誤與系統 log。

### 4.7.1 開啟 Controller Log

點擊選單列的 Tools 後，點擊 Controller Log。

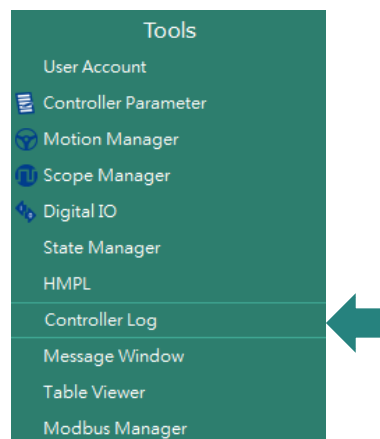


圖 4.7.1.1 Controller Log

Controller Log 視窗如下。



圖 4.7.1.2 Controller Log 視窗

Controller Log 視窗內功能如下。

表 4.7.1.1 Controller Log 視窗內的功能

選項 / 按鈕	說明
<input checked="" type="checkbox"/> Error	顯示錯誤 log ( <input checked="" type="checkbox"/> : 顯示 log <input type="checkbox"/> : 隱藏 log)
<input checked="" type="checkbox"/> Message	顯示系統 log。
Refresh	更新控制器 log。
Clear log	清除控制器所有的 log。
Save to file	將控制器 log 存成檔案。
Prev. page	切換至上一頁。
Next page	切換至下一頁。

註：log 說明會依所選的 log 項而顯示不同訊息。

## 4.8 Scope Manager

iA Studio 提供軟體示波器供使用者即時瀏覽圖形化的參數資料。

### 4.8.1 開啟 Scope Manager

點擊選單列的 **Tools** 後，點擊 **Scope Manager**。

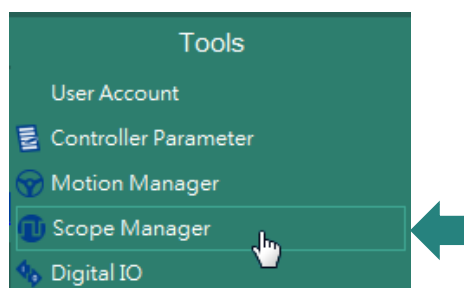


圖 4.8.1.1 Scope Manager

使用者亦可點擊以下圖示開啟 Scope Manager。



圖 4.8.1.2 Scope Manager

Scope Manager 視窗如下。






圖 4.8.1.3 Scope Manager 視窗

Scope Manager 視窗內功能如下。

表 4.8.1.1 Scope Manager 視窗內的功能

圖示	說明
	開始記錄及顯示參數資料。
	停止記錄及顯示參數資料。
	重新開始記錄及顯示參數資料。
	開啟 Plot View 視窗以顯示及分析記錄的參數資料。
	開啟 1D 示波器。點擊此圖示並選擇 <b>Y-Time Mode</b> 開啟 1D 示波器。(註：X 軸為時間，單位：sec。)
	開啟 2D 示波器。點擊此圖示並選擇 <b>X-Y Mode</b> 開啟 2D 示波器。

表 4.8.1.1 Scope Manager 視窗內的功能

圖示	說明
	開啟 3D 示波器。點擊此圖示並選擇 <b>X-Y-Z Mode</b> 開啟 3D 示波器。
	選擇監控及顯示的頻道數。 1D 示波器：提供 8 個頻道。頻道號碼：1 至 8。 2D 示波器：提供 1、2 及 4 個頻道。頻道號碼：1、2 及 4。 3D 示波器：提供 1 及 2 個頻道。頻道號碼：1 及 2。
	開啟 Settings 視窗。設定取樣頻率及軌跡形式。

#### 4.8.1.1 開啟 Plot View 視窗

點擊以下圖示開啟 Plot View 視窗。

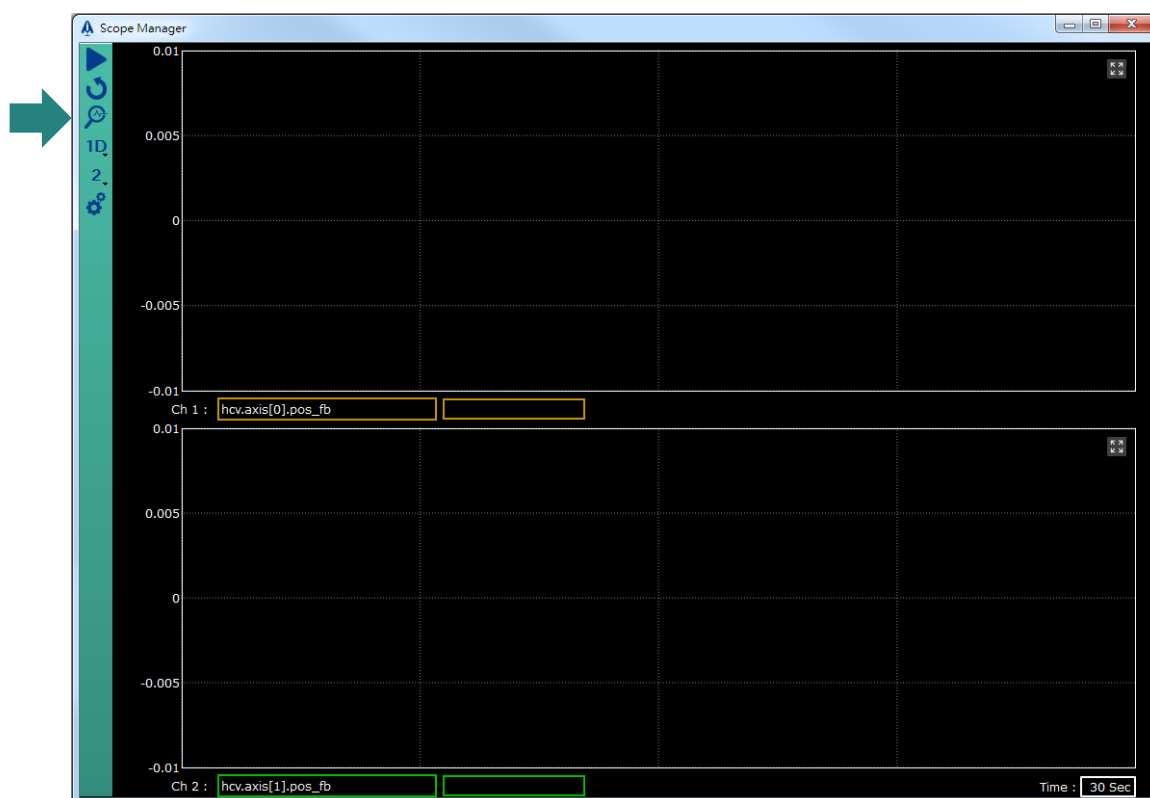


圖 4.8.1.1.1 開啟 Plot View 視窗

#### 4.8.1.2 1D / 2D / 3D 示波器

點擊以下圖示在 1D、2D 及 3D 示波器間進行切換。由子選單選擇 **Y-Time Mode** (1D 示波器)、**X-Y Mode** (2D 示波器) 或 **X-Y-Z Mode** (3D 示波器)。

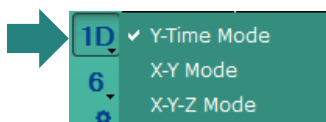


圖 4.8.1.2.1 1D / 2D / 3D 示波器

## 4.8.1.3 開啟 Settings 視窗

使用者可在 Settings 視窗修改取樣頻率及軌跡形式，點擊以下圖示開啟 Settings 視窗。

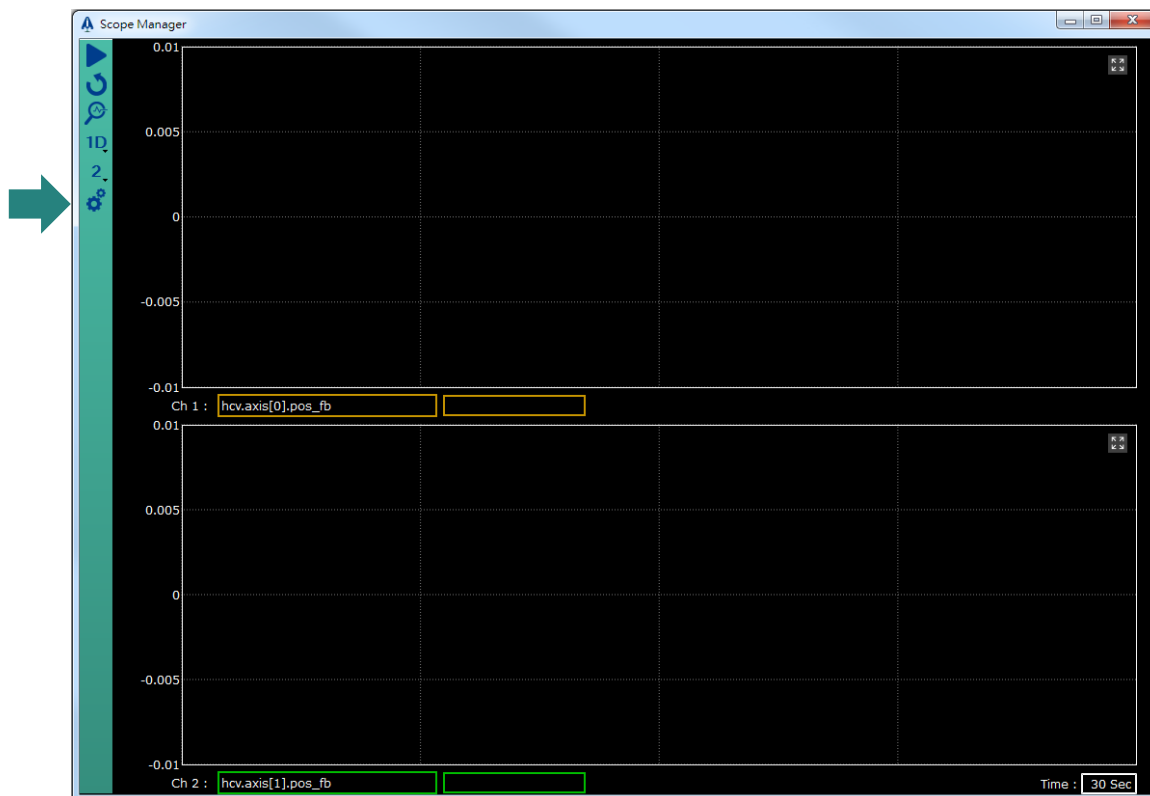


圖 4.8.1.3.1 開啟 Settings 視窗

Settings 視窗開啟如下。

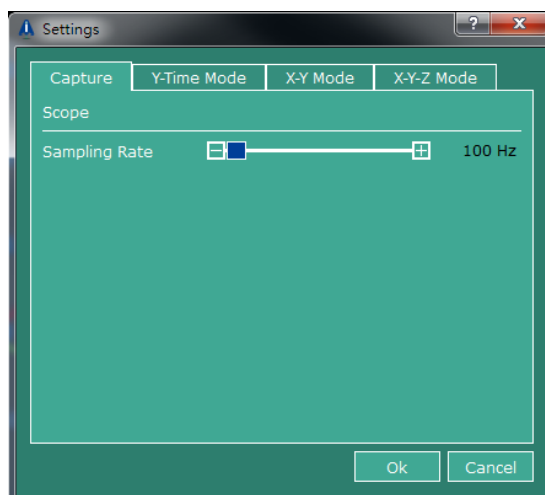


圖 4.8.1.3.2 Settings 視窗

表 4.8.1.3.1 Settings 視窗內的功能

頁籤	說明
Capture	設定取樣頻率。(取樣頻率範圍：100 Hz 至 4000 Hz。)
Y-Time Mode	設定 1D 示波器內的軌跡形式。使用者可設定軌跡顏色及寬度。
X-Y Mode	設定 2D 示波器內的軌跡形式。使用者可設定圓點顏色、直徑及取樣數。
X-Y-Z Mode	設定 3D 示波器內的軌跡形式。使用者可設定圓點顏色、直徑及取樣數。

各頁籤內的功能如下。

### ■ Capture

使用者可在此頁籤設定取樣頻率。

取樣頻率範圍：100 Hz 至 4000 Hz。

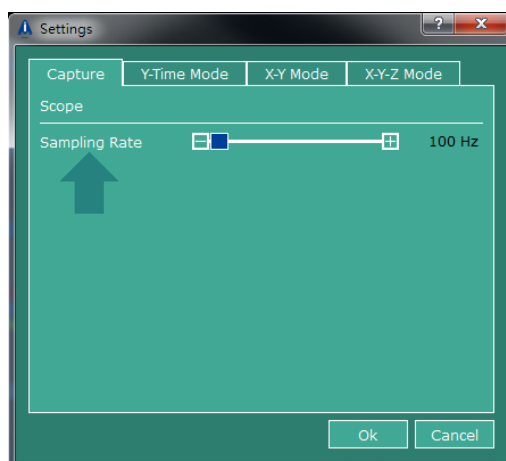


圖 4.8.1.3.3 Capture 頁籤

### ■ Y-Time Mode

使用者可在此頁籤設定 1D 示波器內的軌跡顏色及寬度。

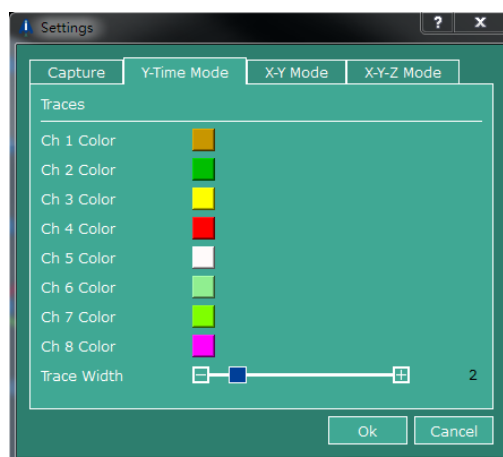


圖 4.8.1.3.4 Y-Time Mode 頁籤

## (1) 軌跡顏色

點擊顏色圖示開啟顏色表，選擇想要的顏色並點擊 **OK** 按鈕。



圖 4.8.1.3.5 軌跡顏色

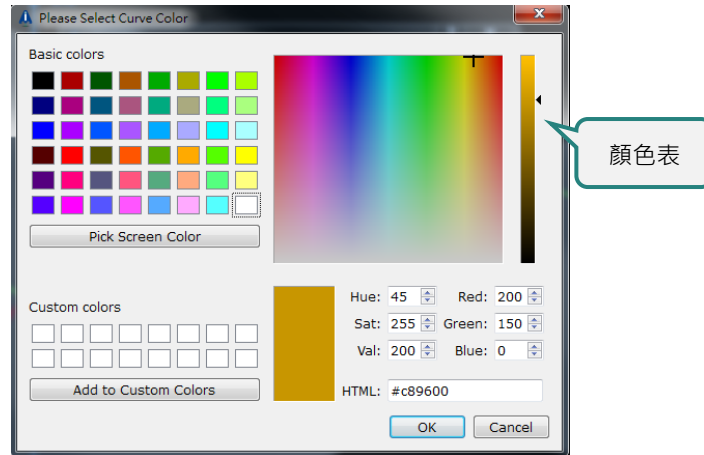


圖 4.8.1.3.6 顏色表

## (2) 軌跡寬度

設定所需的軌跡寬度。

寬度範圍：1 至 10。(單位：pixel)



圖 4.8.1.3.7 軌跡寬度

## ■ X-Y Mode

使用者可在此頁籤設定 2D 示波器內的圓點顏色、直徑及取樣數。

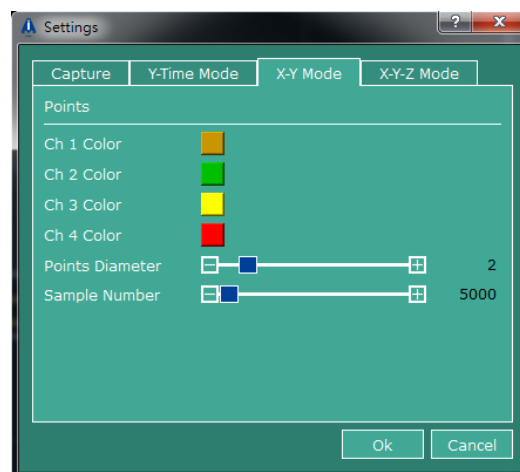


圖 4.8.1.3.8 X-Y Mode 頁籤



## (1) 圓點顏色

點擊顏色圖示開啟顏色表，選擇想要的顏色並點擊 **OK** 按鈕。



圖 4.8.1.3.9 圓點顏色

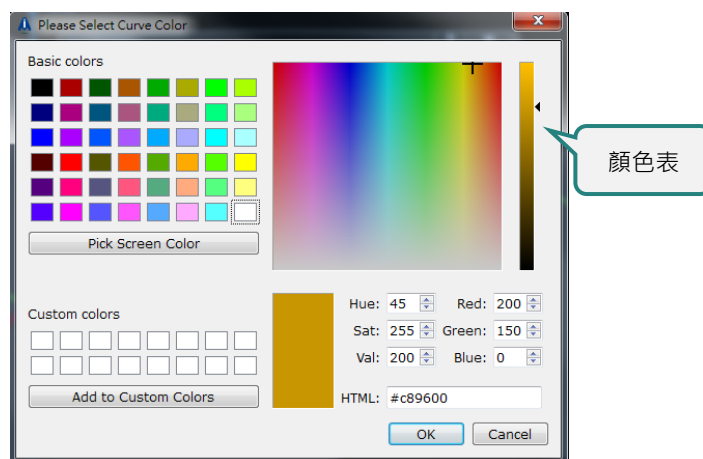


圖 4.8.1.3.10 顏色表

## (2) 圓點直徑

設定圓點直徑。

尺寸範圍：1 至 10。(單位：pixel)



圖 4.8.1.3.11 圓點直徑

## (3) 取樣數

設定取樣數。容許的設定範圍：5000 至 10000。

在 2D 示波器內，軌跡是由點所標繪。如取樣數設定為 5000，2D 示波器僅會即時顯示 5000 點所能標繪的軌跡。



圖 4.8.1.3.12 取樣數

## ■ X-Y-Z Mode

使用者可在此頁籤設定 3D 示波器內的圓點顏色、直徑及取樣數。

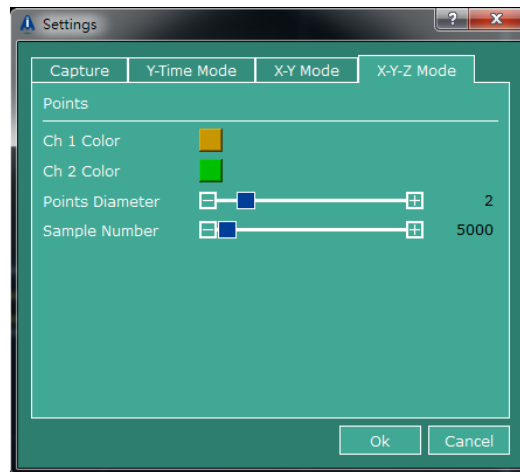


圖 4.8.1.3.13 X-Y-Z Mode 頁籤

### (1) 圓點顏色

點擊顏色圖示開啟顏色表，選擇想要的顏色並點擊 **OK** 按鈕。



圖 4.8.1.3.14 圓點顏色

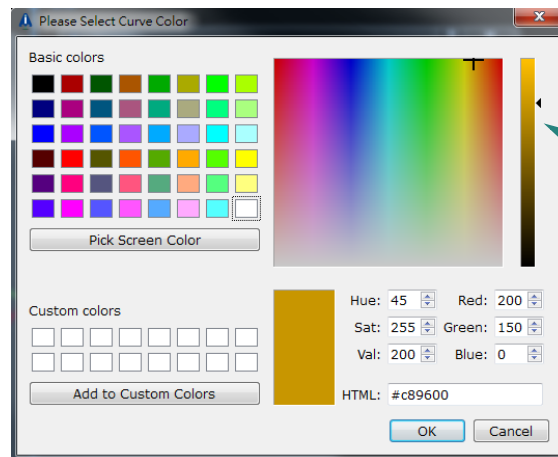


圖 4.8.1.3.15 顏色表

### (2) 圓點直徑

設定圓點直徑。

尺寸範圍：1 至 10。(單位：pixel)



圖 4.8.1.3.16 圓點直徑

### (3) 取樣數

設定取樣數。容許的設定範圍：5000 至 10000。

在 3D 示波器內，軌跡是由點所標繪。如取樣數設定為 5000，3D 示波器僅會即時顯示 5000 點所能標繪的軌跡。



圖 4.8.1.3.17 取樣數

## 4.8.2 1D 示波器

1D 示波器可以圖形即時顯示特定參數與時間的關係，1D 示波器視窗如下。

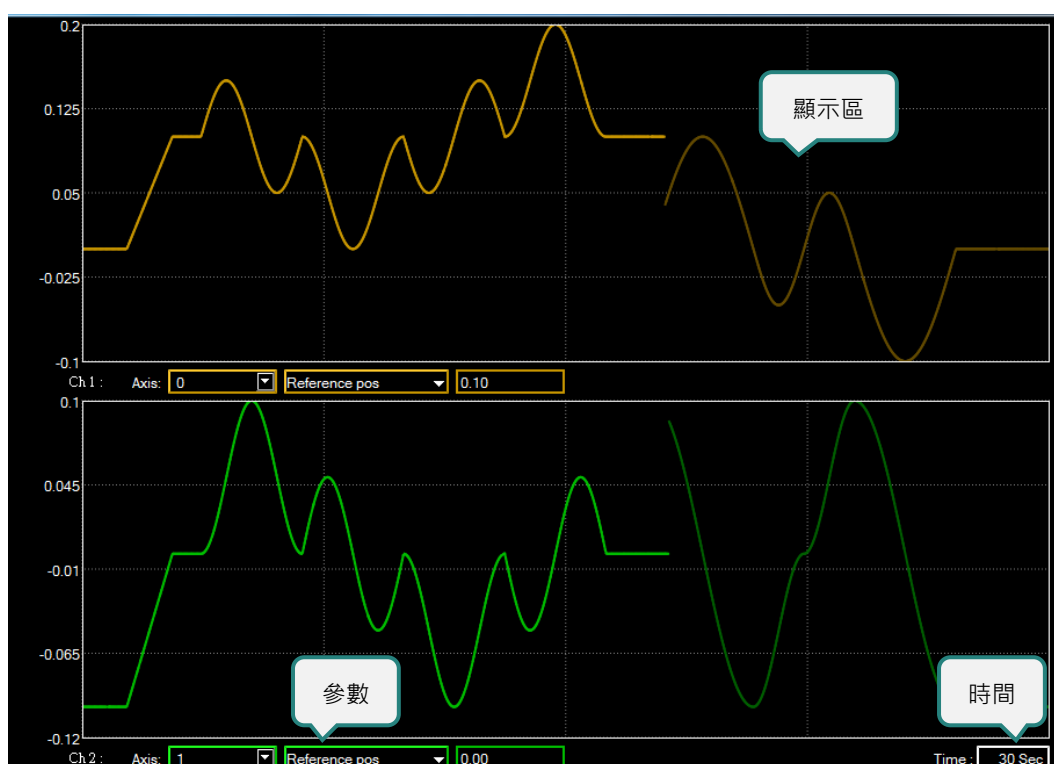


圖 4.8.2.1 1D 示波器視窗

### 4.8.2.1 1D 示波器

1D 示波器可在顯示區同時顯示目前及先前的參數資料。1D 示波器的 X 軸為時間，可由右下角的欄位設定。

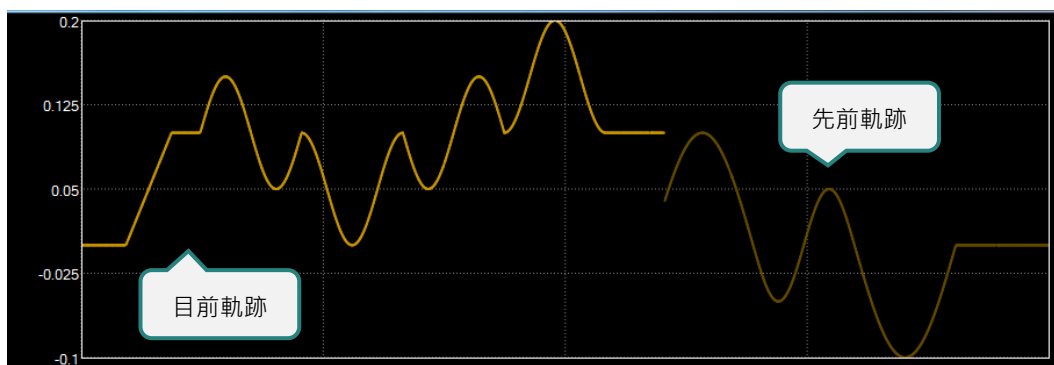


圖 4.8.2.1.1 1D 示波器

## 4.8.2.2 參數資訊

參數輸入區分為參數選單欄及參數資料欄，使用者可由參數選單欄選擇欲監看的參數，該參數的數值會顯示於參數資料欄。



圖 4.8.2.2.1 參數資訊

### ■ 參數選單欄

點擊參數選單欄可開啟參數選單。

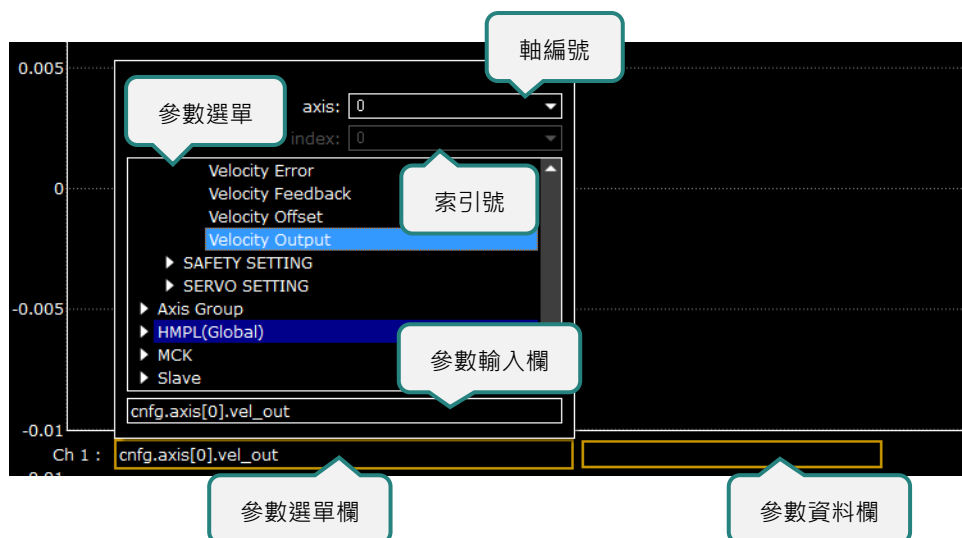


圖 4.8.2.2.2 參數選單

參數選單包含下列項目：

(1) 軸編號

由下拉式選單選擇或直接輸入軸編號。

(2) 索引號

由下拉式選單選擇或直接輸入索引號。

(3) 參數選單

由選單中選擇所需的參數。

(4) 參數輸入欄

使用者可直接在欄位內輸入參數。參數輸入欄提供參數提示功能，讓使用者可輸入關鍵字查找參數。

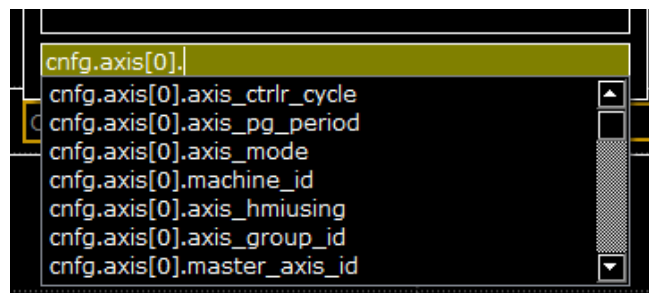


圖 4.8.2.2.3 參數輸入欄

參數輸入欄會以不同顏色顯示，提醒使用者檢查參數。

表 4.8.2.2.1 參數輸入欄

狀態	說明
<code>cnfg.axis[0].pos_fb</code>	參數輸入正確。
<code>cnfg.axis[0].pos_f</code>	正在輸入參數。
<code>cnfg.axis[0].pos_f</code>	參數輸入錯誤。

## ■ 參數資料欄

顯示目前位置的參數資料。

## 4.8.2.3 時間範圍

1D 示波器的 X 軸為時間。使用者可在以下欄位設定時間範圍。設定值為可為 1 至 300 秒。(註：設定值必須為整數。)



圖 4.8.2.3.1 時間範圍

### 4.8.3 2D 示波器

2D 示波器可以圖形即時顯示兩個特定參數的關係，2D 示波器視窗如下。

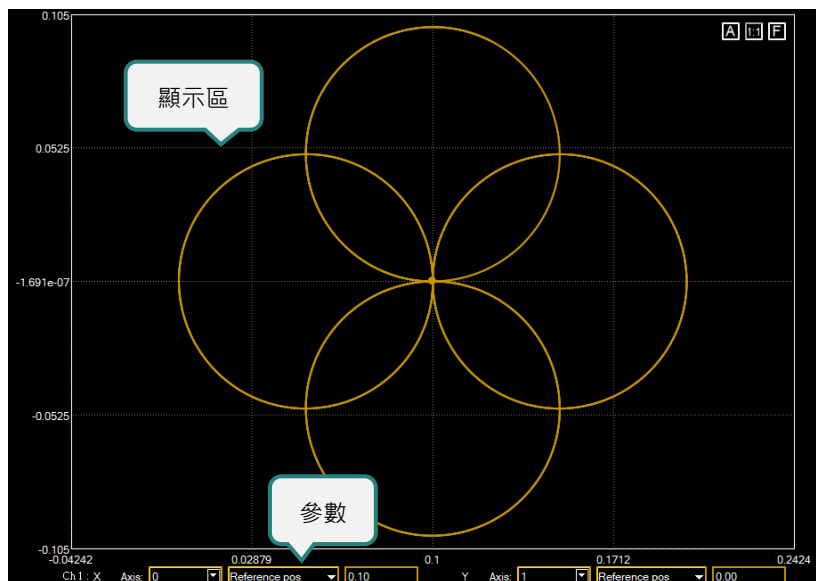


圖 4.8.3.1 2D 示波器視窗

#### 4.8.3.1 2D 示波器

在顯示區中，圓點代表選定參數目前的數值。在 2D 示波器內，軌跡是由點所標繪，使用者可設定軌跡的取樣數，決定以多少點標繪軌跡。如須設定取樣數的資訊，請參閱 4.8.1.3 節。

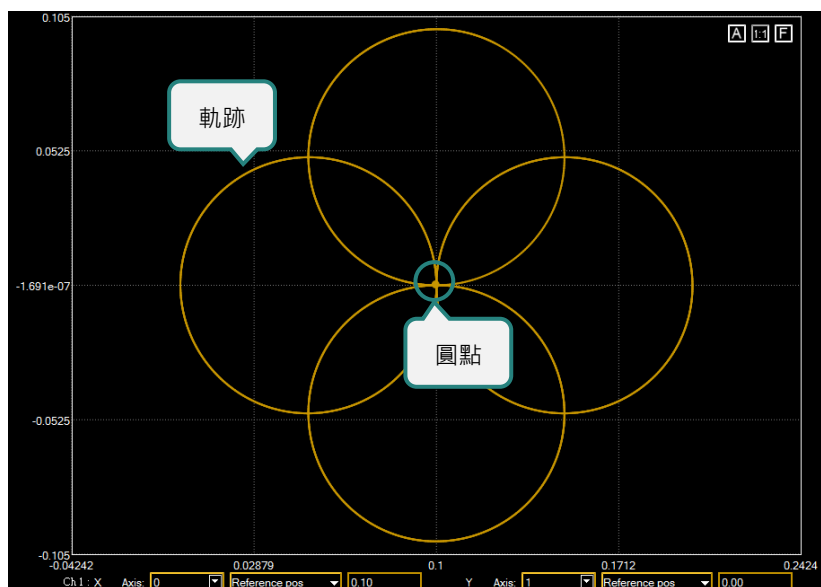


圖 4.8.3.1.1 2D 示波器

4.8.3.2 參數資訊

參數輸入區分為參數選單欄及參數資料欄，使用者可由參數選單欄選擇欲監看的參數，該參數的數值會顯示於參數資料欄。

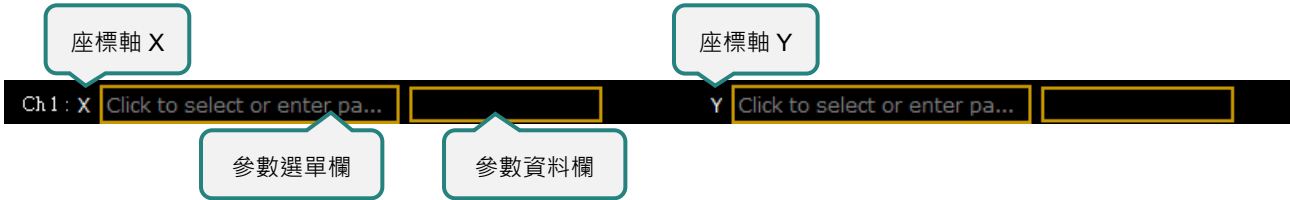


圖 4.8.3.2.1 參數資訊

(1) 參數選單欄

點擊參數選單欄可開啟參數選單。

(2) 參數資料欄

顯示目前位置的參數資料。

4.8.3.3 座標軸刻度功能

使用 2D 示波器時，使用者可利用座標軸刻度功能決定座標系統的刻度。

■ 自動模式 / 手動模式



圖 4.8.3.3.1 自動 / 手動模式

表 4.8.3.3.1 自動 / 手動模式

圖示	模式	說明
	自動模式	依軌跡自動調整座標軸刻度。
	手動模式	手動設定座標軸刻度。雙擊 X 軸及 Y 軸上的文字設定刻度。

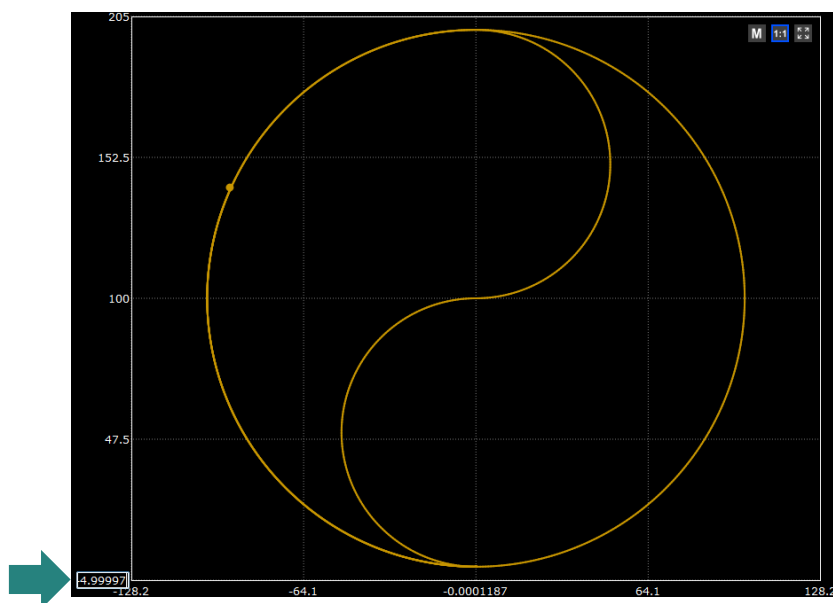


圖 4.8.3.3.2 自動 / 手動模式

## ■ 固定比例



圖 4.8.3.3.3 固定比例

此功能僅可在自動模式下使用。固定軌跡的長寬比例，自動調整座標軸刻度。點擊圖示開啟 / 關閉此功能。

## ■ 顯示最大化圖形



圖 4.8.3.3.4 顯示最大化圖形

點擊此圖示以顯示最大化圖形。



## 4.8.4 3D 示波器

3D 示波器可以圖形即時顯示三個特定參數的關係，3D 示波器視窗如下。

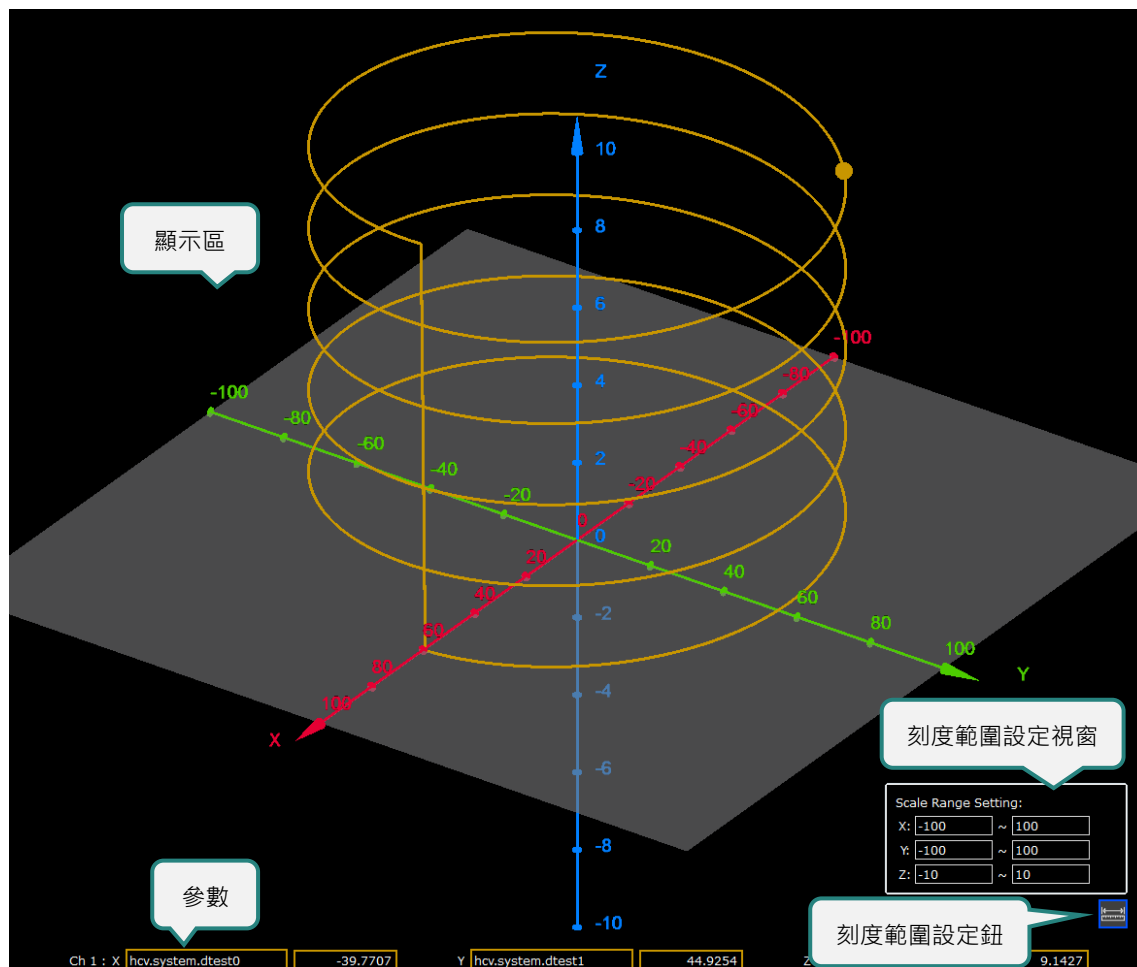


圖 4.8.4.1 3D 示波器視窗

### 4.8.4.1 3D 示波器

在顯示區中，圓點代表選定參數目前的數值。在 3D 示波器內，軌跡是由點所標繪，使用者可設定軌跡的取樣數，決定以多少點標繪軌跡。如須設定取樣數的資訊，請參閱 4.8.1.3 節。

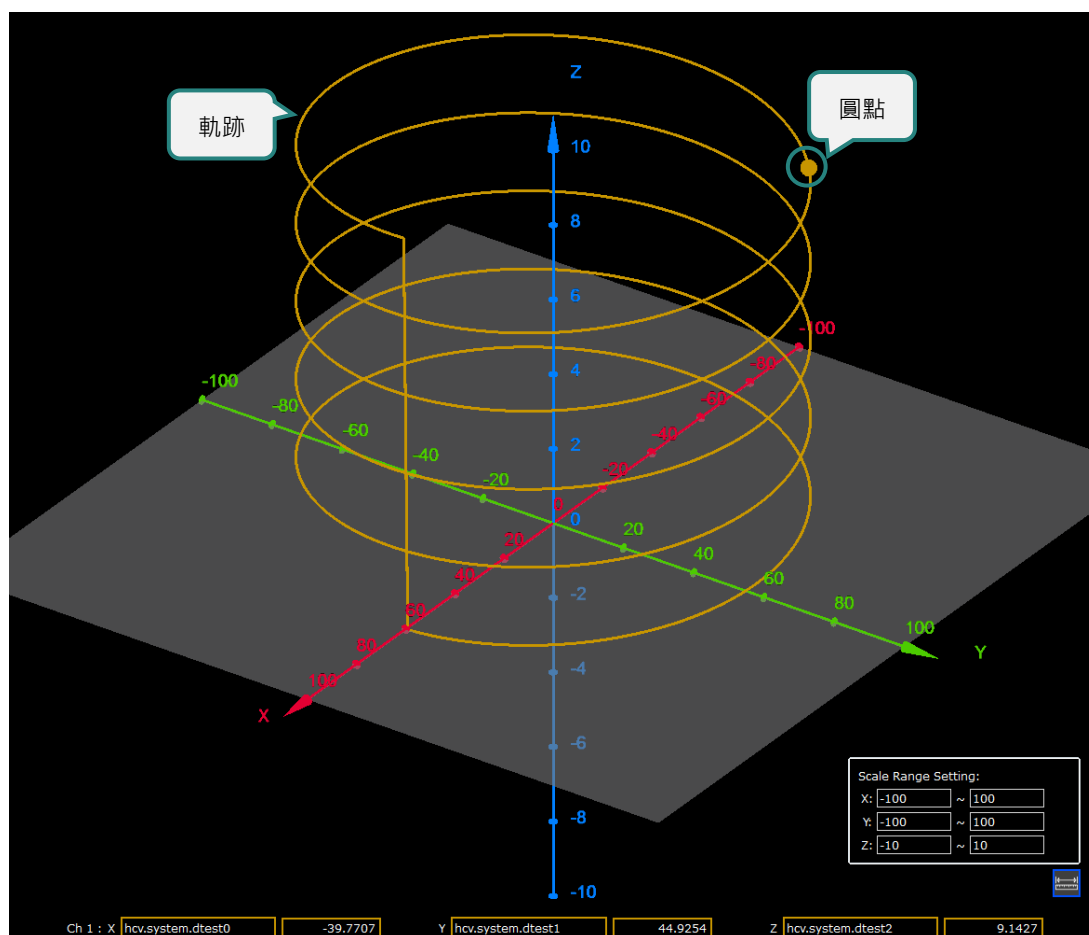


圖 4.8.4.1.1 3D 示波器

## 4.8.4.2 參數資訊

參數輸入區分為參數選單欄及參數資料欄，使用者可由參數選單欄選擇欲監看的參數，該參數的數值會顯示於參數資料欄。

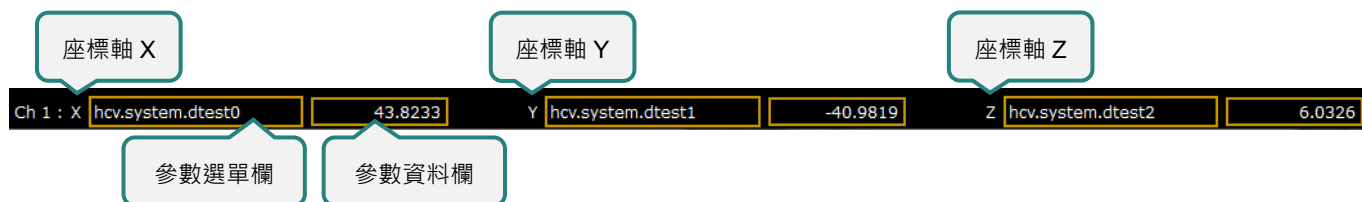


圖 4.8.4.2.1 參數資訊

### (1) 參數選單欄

點擊參數選單欄可開啟參數選單。

### (2) 參數資料欄



顯示目前位置的參數資料。

#### 4.8.4.3 刻度範圍設定

使用 3D 示波器時，使用者可利用刻度範圍設定，決定顯示區的刻度顯示範圍。

##### ■ 刻度範圍設定鈕

表 4.8.4.3.1 刻度範圍設定鈕

圖示	狀態	功能說明
	關閉狀態	開啟刻度範圍設定視窗。
	開啟狀態	關閉刻度範圍設定視窗。

##### ■ 刻度範圍設定視窗

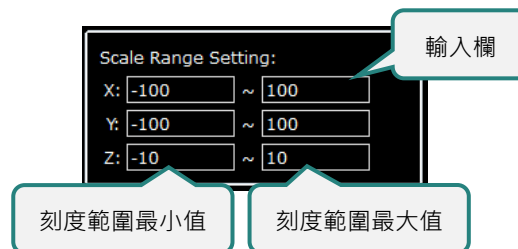


圖 4.8.4.3.1 刻度範圍設定視窗

使用者修改輸入欄的數值，並按下鍵盤 **Enter** 鍵後，3D 示波器顯示區畫面會立即更新。各軸刻度範圍更新為使用者所輸入的數值，各軸小刻度會根據使用者所輸入的最小值與最大值而變化。

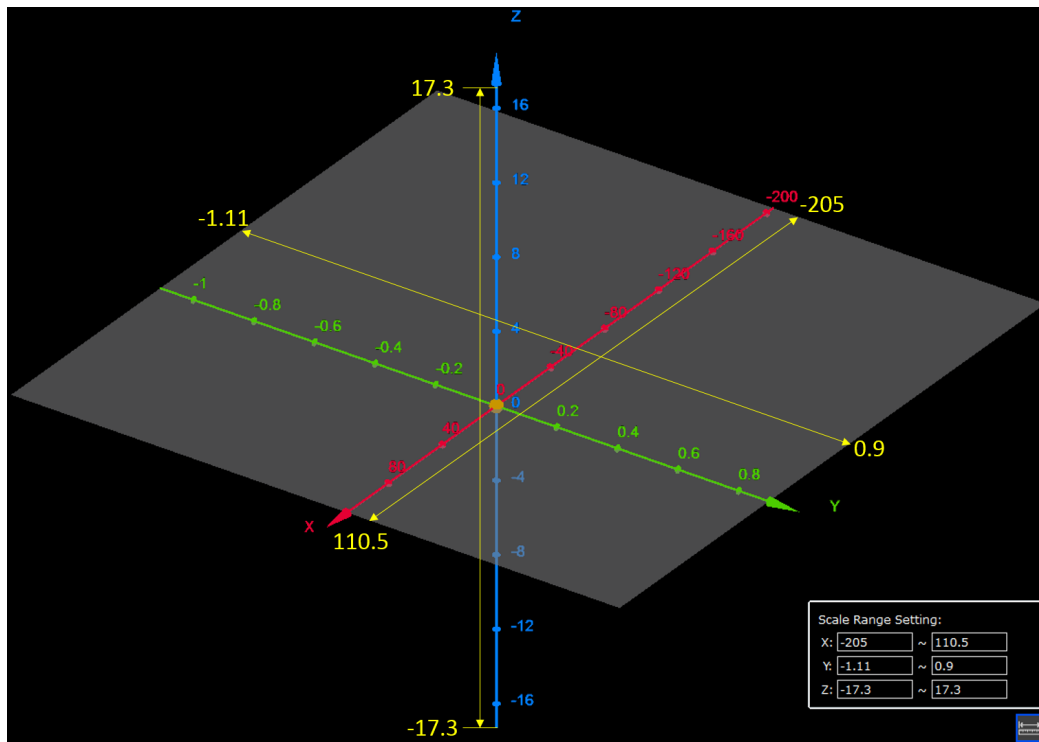


圖 4.8.4.3.2 各軸刻度範圍設定

## ■ 角度切換

### (1) 放大 / 縮小

長按鍵盤 **Ctrl** 鍵，並滾動滑鼠滾輪，可放大 / 縮小 3D 示波器畫面。

### (2) 旋轉

長按滑鼠左鍵，並移動滑鼠，可旋轉 3D 示波器畫面。

### (3) 平移

長按鍵盤 **Ctrl** 鍵及滑鼠滾輪，並移動滑鼠，可平移 3D 示波器畫面。

## 4.8.5 Plot View

在 Plot View 視窗內，使用者可瀏覽 1D / 2D / 3D 示波器所記錄的參數資料。

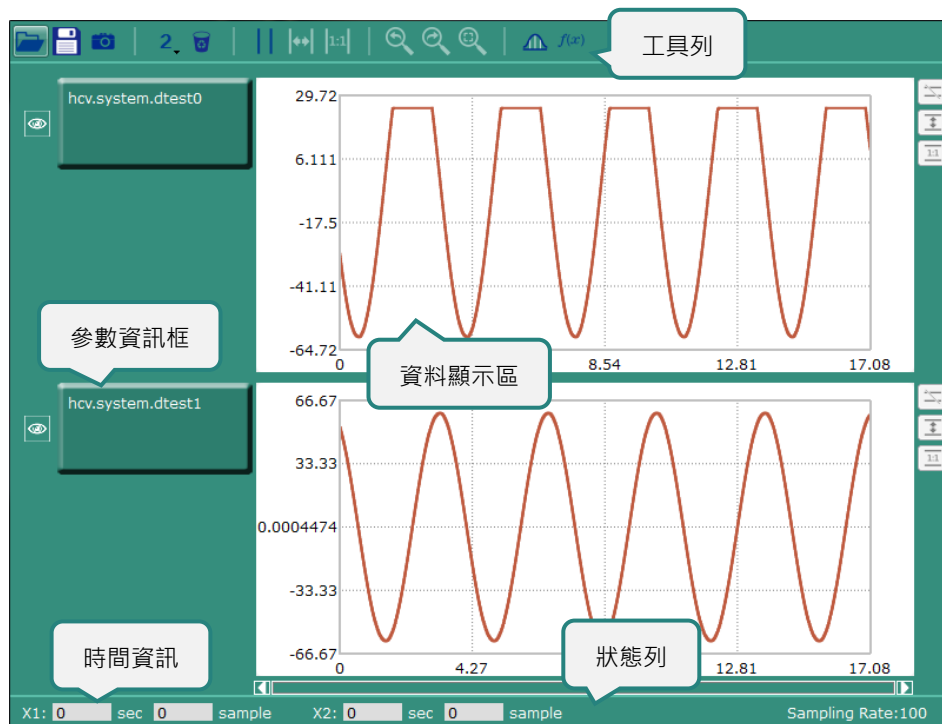


圖 4.8.5.1 Plot View 視窗

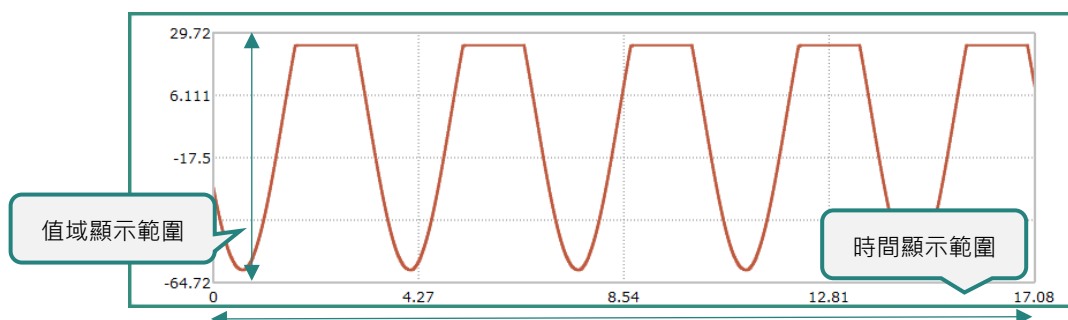


圖 4.8.5.2 資料顯示區

Plot View 視窗內的功能如下。

表 4.8.5.1 Plot View 視窗內的功能

圖示 / 按鈕	說明
	開啟 / 插入 Plot View 資料檔。
	將參數資料另存為 iA Studio Plot View 資料檔 (.iaspvd)、文字檔 (.txt) 或 Excel 檔 (.xls)。
	將 Plot View 視窗儲存為圖片檔 (.bmp)。
	清除 Plot View 視窗內的所有資料。
	顯示 / 隱藏 X1 及 X2 Time Cursor。
	放大 X1 及 X2 間的區段。
	回復為原始時間顯示範圍。
	返回上個設定的時間顯示範圍與值域顯示範圍。如上個設定不存在，圖示為灰色。
	前往下個設定的時間顯示範圍與值域顯示範圍。如下個設定不存在，圖示為灰色。
	回復為原圖。
	開啟 Statistics Table。
	開啟數學運算視窗。
	隱藏 Y1 及 Y2 Value Cursor。
	放大 Y1 及 Y2 間的區段。
	回復為原始值域顯示範圍。

## 4.8.5.1 設定 Time Cursor 與 Value Cursor

使用者可利用 Cursor 選定圖形的特定區段進行檢視。

### ■ 設定 X1 / X2 Time Cursor

在圖形上點擊滑鼠左鍵以顯示 X1，點擊滑鼠右鍵以顯示 X2。(註：參閱圖 4.8.5.1.1，點擊工具列的該圖示即可顯示或隱藏 X1 及 X2。)

### ■ 移動 X1 / X2 Time Cursor

(1) 使用滑鼠移動：

在資料顯示區長按滑鼠左鍵或右鍵，並移動滑鼠來移動 X1 或 X2。

(2) 使用鍵盤移動：

在資料顯示區點擊滑鼠左鍵或右鍵，並使用鍵盤左右鍵來移動 X1 或 X2。

## (3) 於狀態列設定：

在資料顯示區點擊滑鼠左鍵或右鍵，並於狀態列的輸入欄修改時間資訊或 Sample Index 來移動 X1 或 X2。

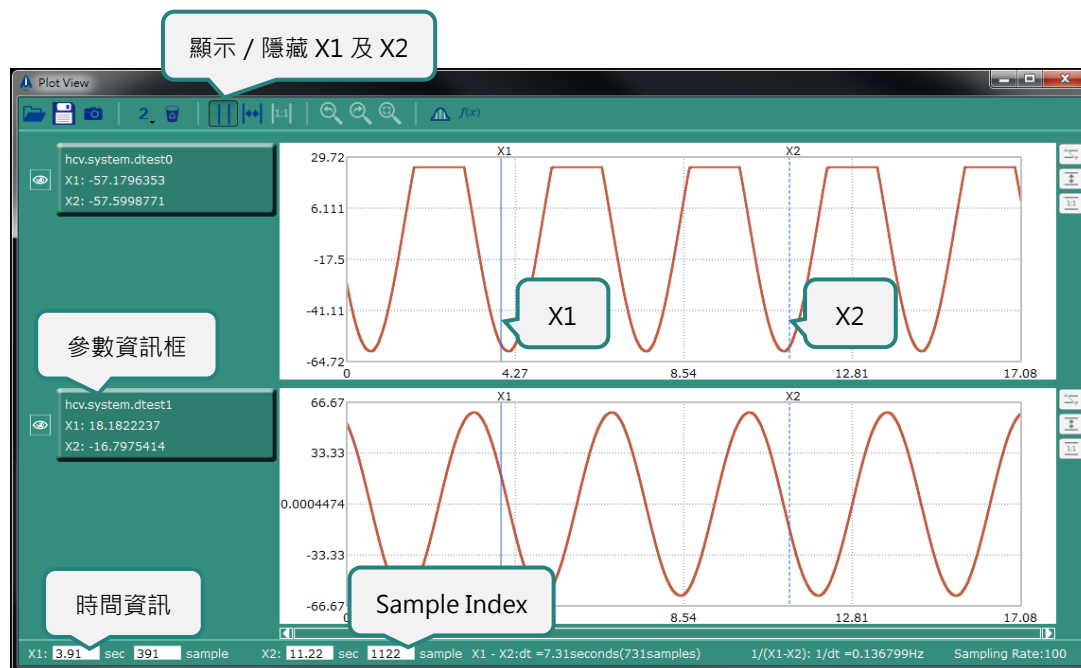


圖 4.8.5.1.1 X1 及 X2 Time Cursor

X1 及 X2 的參數資訊會顯示在視窗左方。X1 及 X2 的時間資訊會顯示在視窗下方。

### ■ 設定 Y1 / Y2 Value Cursor

在圖形上長按 **Ctrl** 鍵並點擊滑鼠左鍵以顯示 Y1，點擊滑鼠右鍵以顯示 Y2。(註：參閱圖 4.8.5.1.2，點擊該圖示即可隱藏 Y1 及 Y2。)

### ■ 移動 Y1 / Y2 Value Cursor

#### (1) 使用滑鼠移動：

在資料顯示區長按 **Ctrl** 鍵及滑鼠左鍵或右鍵，並移動滑鼠來移動 Y1 或 Y2。

#### (2) 使用鍵盤移動：

在資料顯示區長按 **Ctrl** 鍵並點擊滑鼠左鍵或右鍵，使用鍵盤上下鍵來移動 Y1 或 Y2。

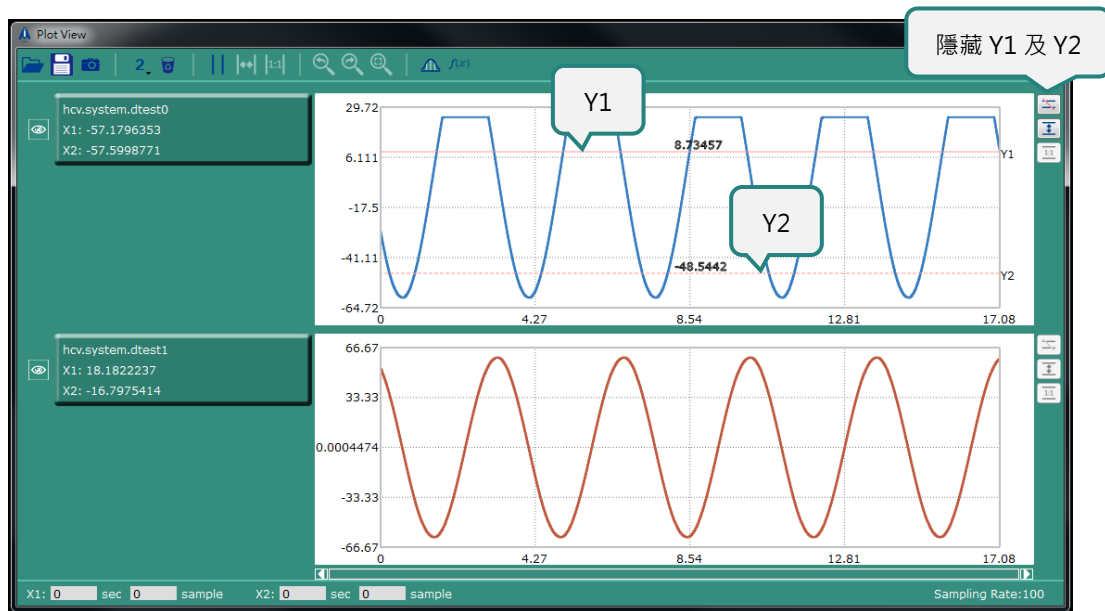


圖 4.8.5.1.2 Y1 及 Y2 Value Cursor

## 4.8.5.2 放大 / 回復為原始顯示範圍

### ■ X1 及 X2 Time Cursor

#### (1) 放大

放大功能可以用來放大 Time Cursor 所定義的特定區段。參閱圖 4.8.5.2.1，點擊工具列的該圖示放大區段。

#### (2) 回復為原始時間顯示範圍

參閱圖 4.8.5.2.1，點擊工具列的該圖示回復為原始時間顯示範圍。



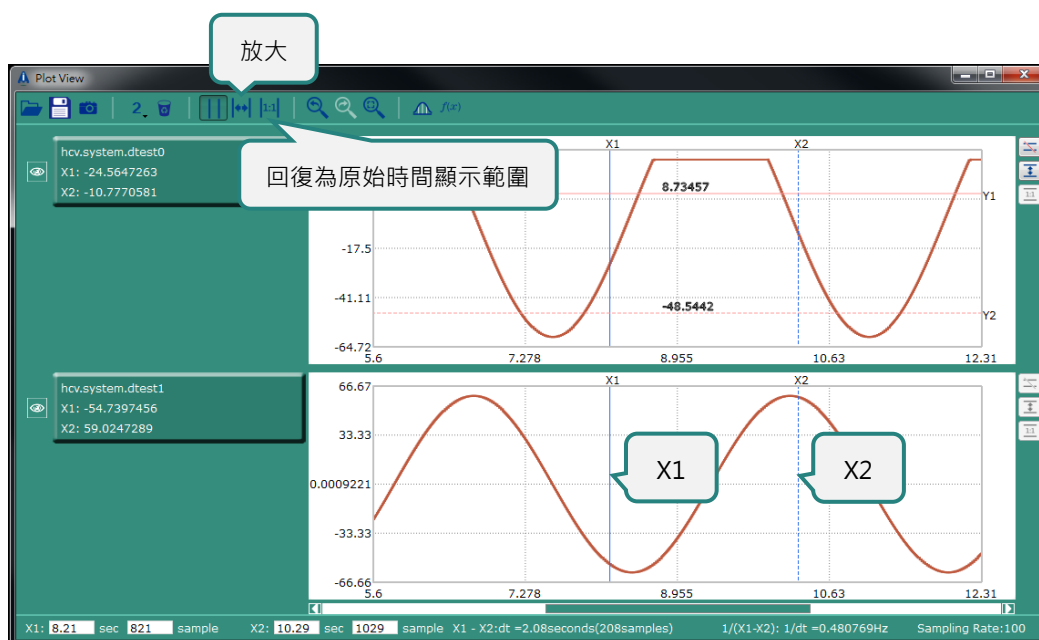


圖 4.8.5.2.1 放大 / 回復為原始時間顯示範圍

## ■ Y1 及 Y2 Value Cursor

### (1) 放大

放大功能可以用來放大 Value Cursor 所定義的特定區段。參閱圖 4.8.5.2.2，點擊工具列的該圖示放大區段。

### (2) 回復為原始值域顯示範圍

參閱圖 4.8.5.2.2，點擊工具列的該圖示回復為原始值域顯示範圍。

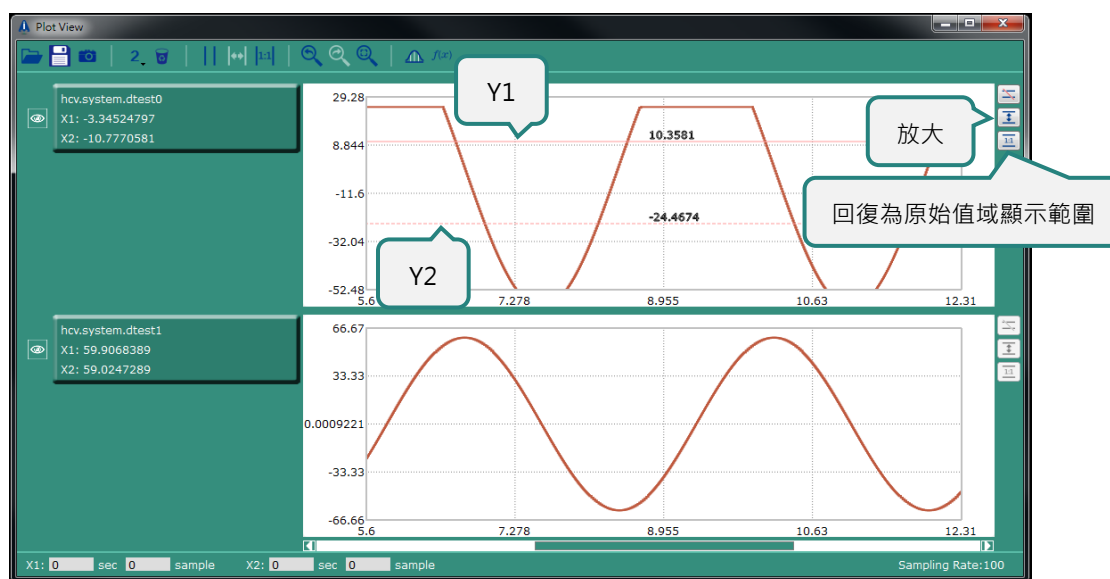


圖 4.8.5.2.2 放大 / 回復原始值域顯示範圍

## 4.8.5.3 合併圖形

使用者可合併兩個圖形，請參閱以下範例。點擊滑鼠左鍵並長按參數資訊框 2，將其拖曳至參數資訊放置區 1。

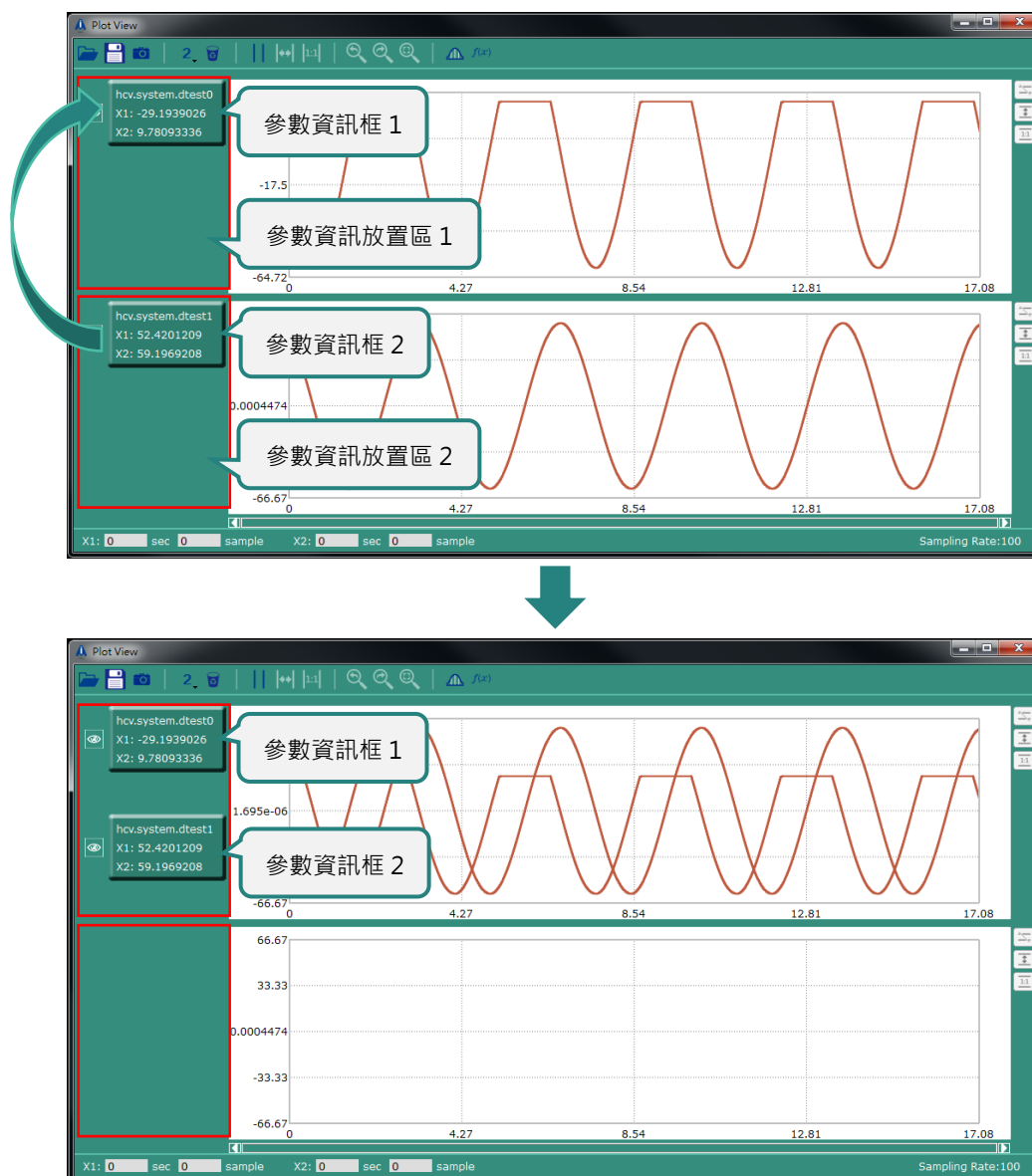


圖 4.8.5.3.1 合併圖形

#### 4.8.5.4 調整參數資訊放置區寬度

使用者可調整參數資訊放置區寬度，請參閱以下範例。將滑鼠移到 Splitter 位置。顯示可拖曳的圖示後，長按滑鼠左鍵並左右移動。

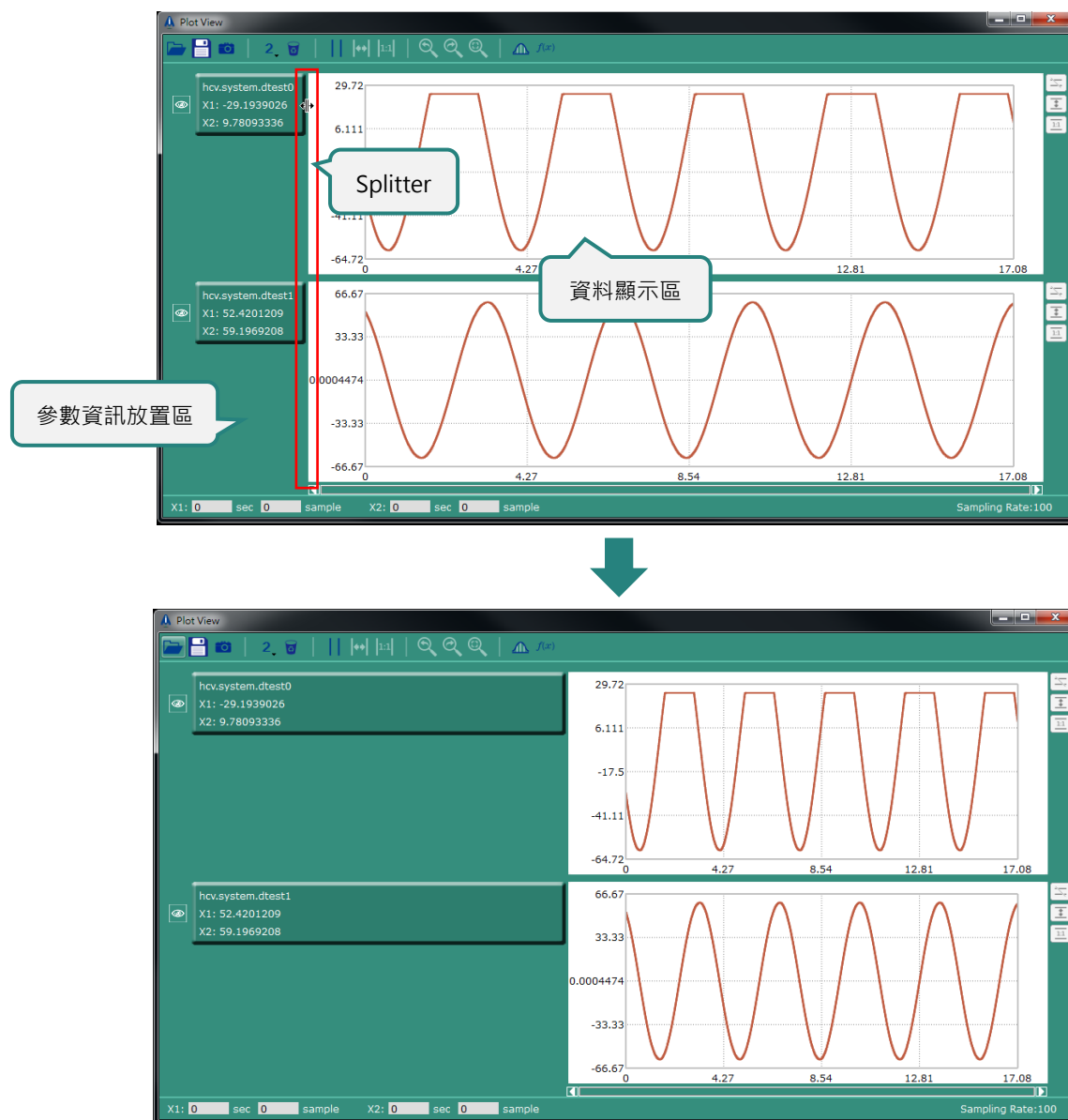


圖 4.8.5.4.1 調整參數資訊放置區寬度

#### 4.8.5.5 資料顯示設定視窗

使用者可透過資料顯示設定視窗，調整參數資料的顏色、寬度、顯示名稱與原始檔位置。點擊參數資訊框，開啟資料顯示設定視窗。

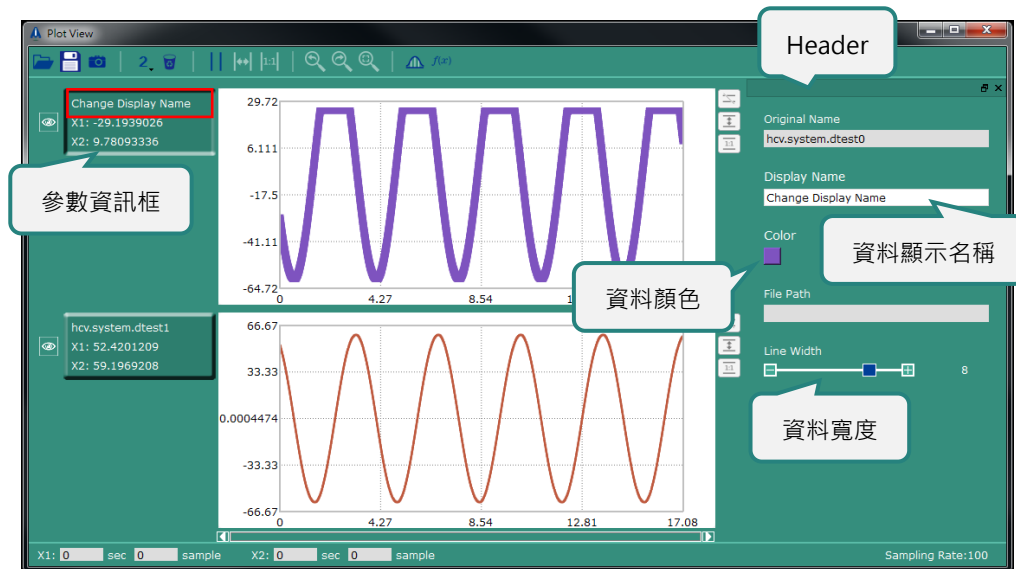


圖 4.8.5.1 資料顯示設定視窗

按住 Header 並移動滑鼠，可將資料顯示設定視窗拖曳出 Plot View 主視窗，也可將拖曳出的視窗放回 Plot View 主視窗內部右方。

### 4.8.5.6 Statistics Table

Statistics Table 會顯示參數資料的數值 (最高及最低數值)、平均數及標準差。例如，使用者可放大 X1 及 X2 定義的區段，並在 Statistics Table 檢視該區段的參數資料。

Parameter	N	Maximum		Minimum		Mean	Std. Deviation
		Data	Time	Data	Time		
hcv.system.dtest0	1709	25	1.71	59.9999876	0.59	-8.24314127	33.2977899
hcv.system.dtest1	1709	59.999991	10.19	59.9990961	1.46	-1.23430075	42.0238677

圖 4.8.5.6.1 Statistics Table

參閱圖 4.8.5.6.2，點擊工具列的圖示開啟 Statistics Table。

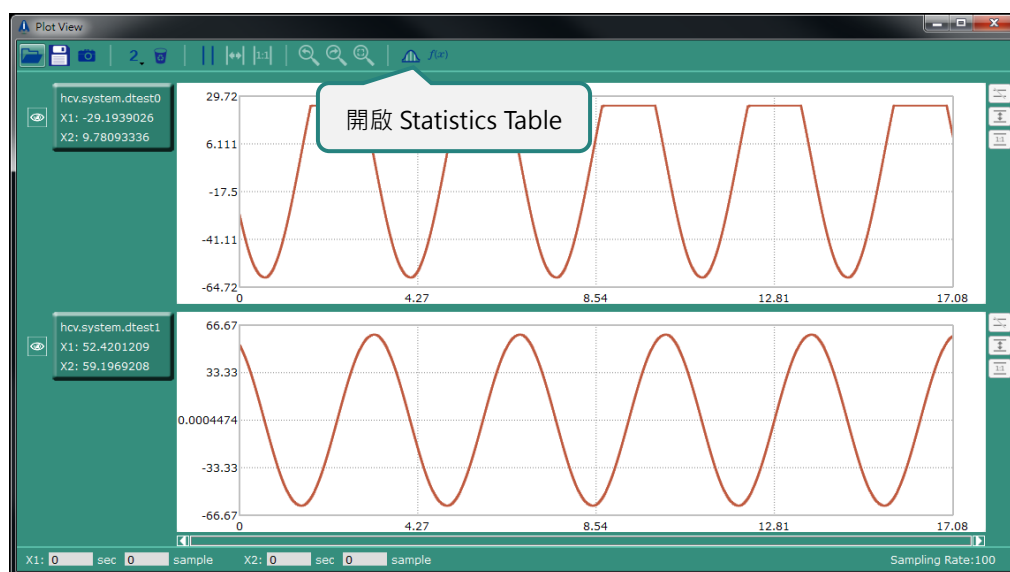



圖 4.8.5.6.2 開啟 Statistics Table

## 4.8.5.7 數學運算視窗

點擊 ，開啟數學運算視窗。

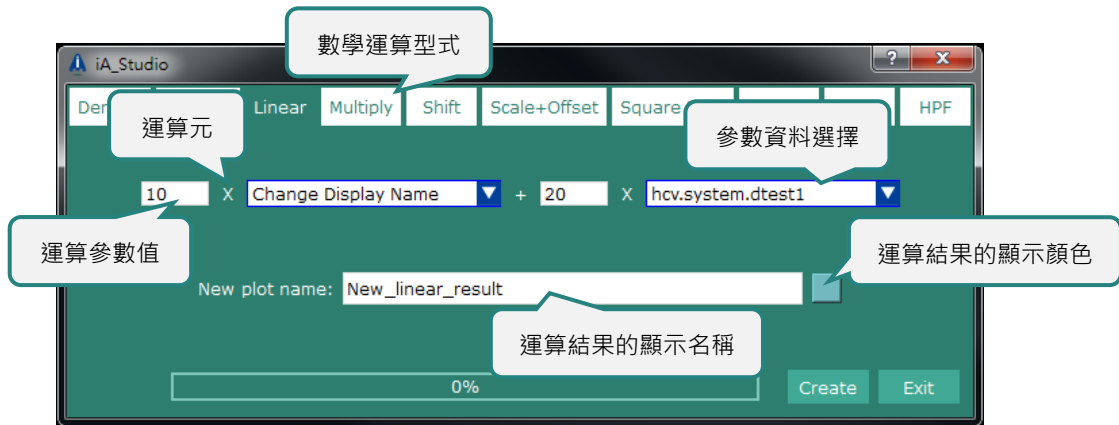


圖 4.8.5.7.1 數學運算視窗

步驟一：選擇數學運算型式。

步驟二：透過下拉式選單選擇參數資料，並修改運算參數值。

步驟三：輸入運算結果的顯示名稱，並選擇顯示顏色。

步驟四：點擊 **Create** 按鈕進行運算。

運算結束後，數學運算視窗將自動關閉，新參數資料則會出現在最後一個資料顯示區中。

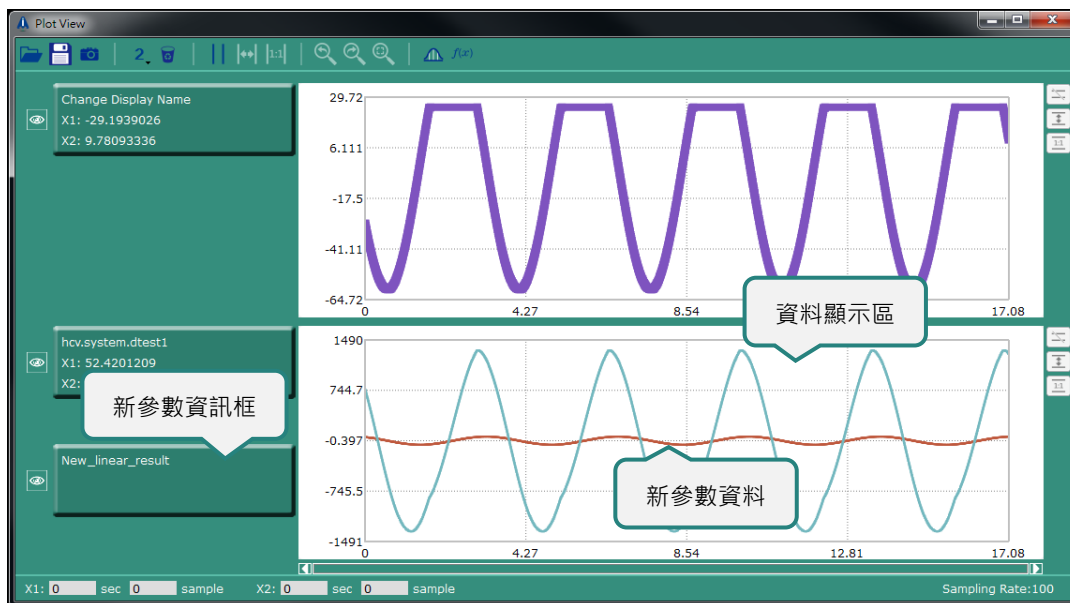


圖 4.8.5.7.2 經數學運算產生的新參數資料

## 4.9 HMPL Editor

HIWIN Motion Programming Language (HMPL) 是一套類似於 C 語言的程式語言。HMPL 是用於建立 HMPL task 以規劃控制器的運動。使用者可在 HMPL Editor 編輯 HMPL task。HMPL Editor 提供的功能如下：

- 編輯 HMPL task 並將 HMPL task 存至控制器硬碟
- 將 HMPL task 匯入 / 匯出本地端磁碟
- 執行 / 停止 HMPL task
- HMPL task 除錯

### 4.9.1 開啟 HMPL Editor

點擊選單列的 **Tools** 後，點擊 **HMPL**。

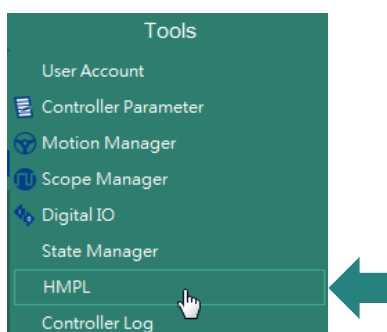


圖 4.9.1.1 HMPL

HMPL Editor 視窗如下。

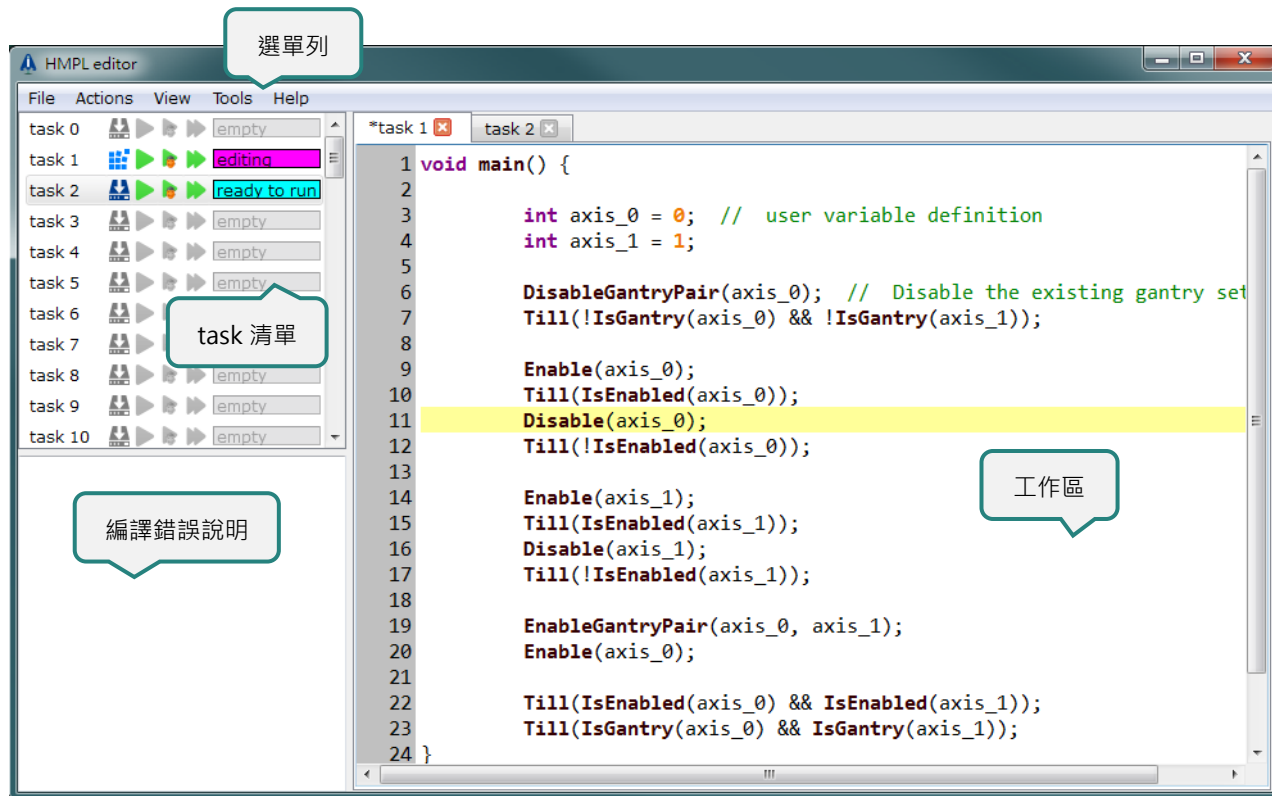


圖 4.9.1.2 HMPL Editor 視窗

## 4.9.2 選單列

表 4.9.2.1 HMPL Editor 的選單列

選單列	子選單	說明
File	Export	將 task 以 HMPL 封裝檔的方式匯出至本地端磁碟。
	Save as text file	將 task 存成文字檔 (.txt)。
	Import	由本地端磁碟匯入 HMPL 封裝檔。
Actions	Select All	選擇所有 task。
	Compile Selected	僅編譯已勾選的 task。
	Save Selected	儲存已勾選的 task 至控制器硬碟。
	Run Selected	執行已勾選的 task。
	Stop Selected	停止已勾選的 task。
Tools	Set/Modify HMPL password	設定或修改 HMPL 密碼。
Help	HMPL doc	開啟 HMPL 軟體使用手冊。



### 4.9.3 task 清單

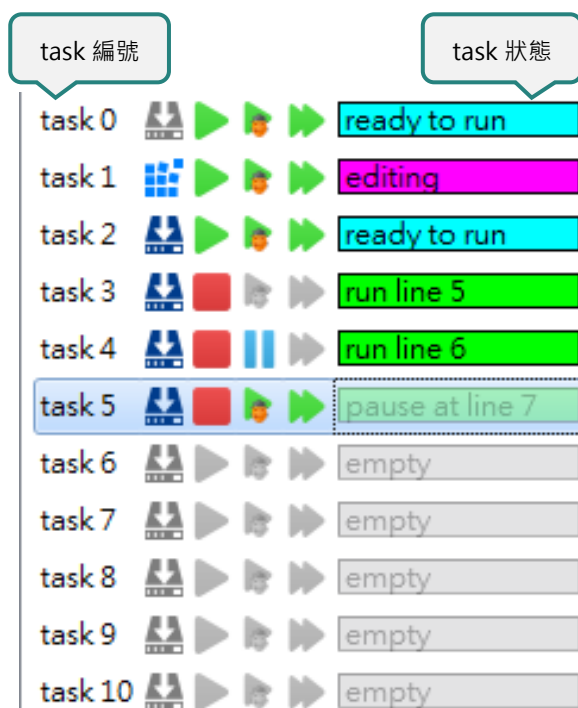


圖 4.9.3.1 task 清單

雙擊 task 編號或狀態以開啟工作區，並編輯 task。task 清單內功能如下。

表 4.9.3.1 task 清單內的功能

圖示	說明
	編譯 task。
	將 task 存至控制器硬碟。
	執行 task。
	停止 task。
	在除錯模式下執行 task。
	暫停 task。此功能僅可在 task 於除錯模式下執行時使用。
	一次僅執行一行程式碼。

## 4.9.4 工作區

使用者在工作區編輯 HMPL task 時可使用鍵盤快捷鍵。

表 4.9.4.1 鍵盤快捷鍵

快捷鍵	功能
Ctrl + C	複製已選的程式碼。
Ctrl + V	將複製的程式碼貼至工作區。
Ctrl + F	開啟尋找及取代功能列。
Ctrl + I	自動格式化已選的程式碼。
F1	開啟 HMPL 軟體使用手冊。
F3	尋找下個字串。

### ■ 尋找及取代功能列

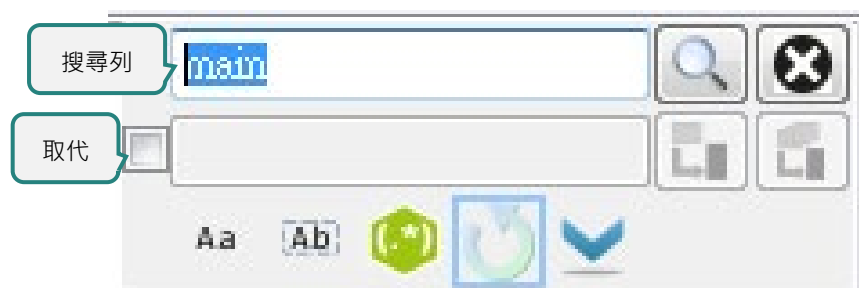


圖 4.9.4.1 尋找及取代功能列

表 4.9.4.2 尋找及取代功能列的功能

圖示	說明
Aa	大小寫須相符。
Ab	全字拼寫須相符。
(*)	正規表達式。
↺	搜尋至程式碼底端時，從頭開始搜尋。
↘	向前搜尋。
↙	向後搜尋。
↗	取代下一個搜尋目標。
↘	取代全部搜尋目標。
✕	關閉尋找及取代功能列。

## 4.9.5 HMPL 密碼保護

### ■ 設定密碼

步驟一：點擊選單列的 **Tools** 後，點擊 **Set\Modify HMPL password**。

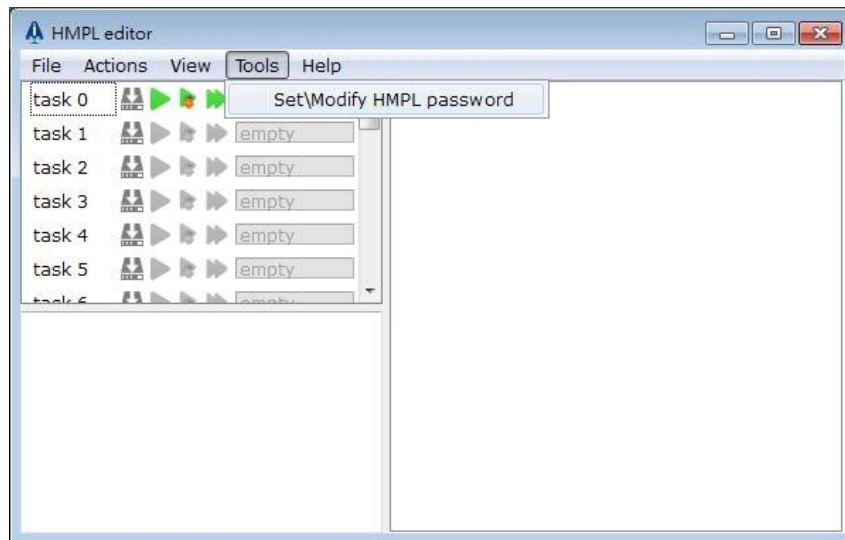


圖 4.9.5.1 開啟 Set\Modify HMPL password

步驟二：設定密碼。



圖 4.9.5.2 設定密碼

步驟三：設定完畢後，點擊主畫面選單列的 **Controller** 執行 **Store Configuration**，並點擊 **Reboot Controller** 重新啟動控制器，密碼才會生效。

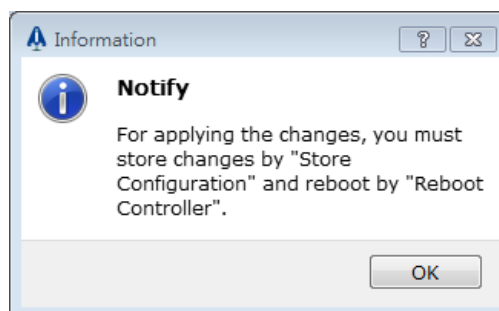


圖 4.9.5.3 使密碼生效

## ■ 驗證密碼

當控制器有 HMPL 密碼保護時，使用者必須輸入正確的密碼，才能使用 HMPL Editor。

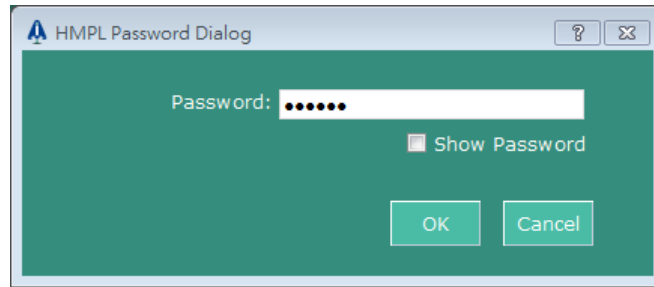


圖 4.9.5.4 驗證密碼

## ■ 修改密碼

步驟一：點擊選單列的 **Tools** 後，點擊 **Set\Modify HMPL password**。

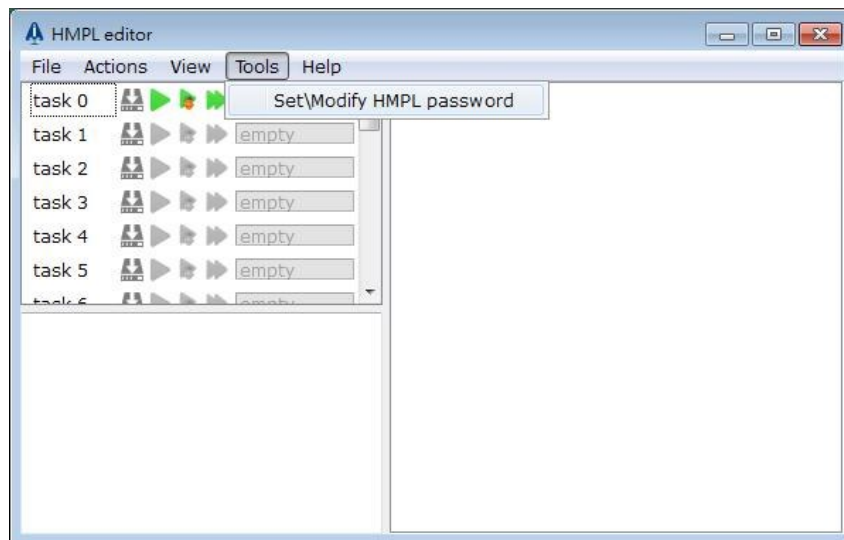


圖 4.9.5.5 開啟 Set\Modify HMPL password

步驟二：輸入舊密碼與新密碼。(註：若新密碼與確認新密碼為空白，將解除 HMPL 密碼保護。)

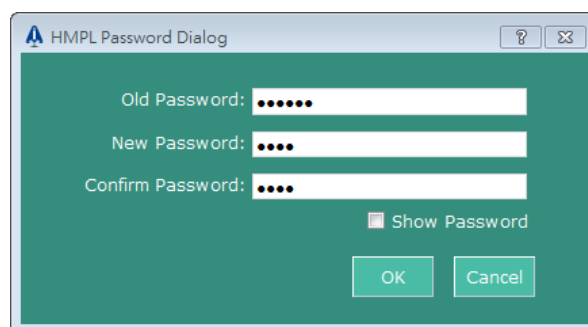


圖 4.9.5.6 修改密碼

步驟三：修改完畢後，點擊主畫面選單列的 **Controller** 執行 **Store Configuration**，並點擊 **Reboot Controller** 重新啟動控制器，新密碼才會生效。

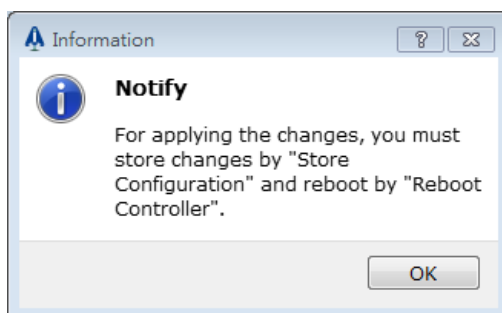


圖 4.9.5.7 使新密碼生效

## 4.9.6 範例

以下是建立 HMPL task 的範例。

步驟一：開啟 HMPL Editor 及 Message Window。

步驟二：雙擊 task 1 開啟工作區。



圖 4.9.6.1 開啟 task 1

步驟三：在工作區輸入以下程式碼。

```
void main() {
    Print("hello world");
}
```

步驟四：點擊以下圖示編譯 task 1。



圖 4.9.6.2 編譯並執行 task 1

步驟五：點擊以上圖示執行 task 1。Message Window 隨即顯示訊息「hello world」。

## 4.10 Modbus Manager

首次開啟 Modbus Manager 時，會從 HIMC 的 RAM 自動載入預設參數。使用者亦可額外自訂欲存取的控制器參數或 HMPL 全域變數。Modbus Manager 提供的功能如下：

- 新增、刪除、排序、清除自訂參數
- 匯入 / 匯出自訂參數

### 4.10.1 開啓 Modbus Manager

點擊選單列的 **Tools** 後，點擊 **Modbus Manager**。

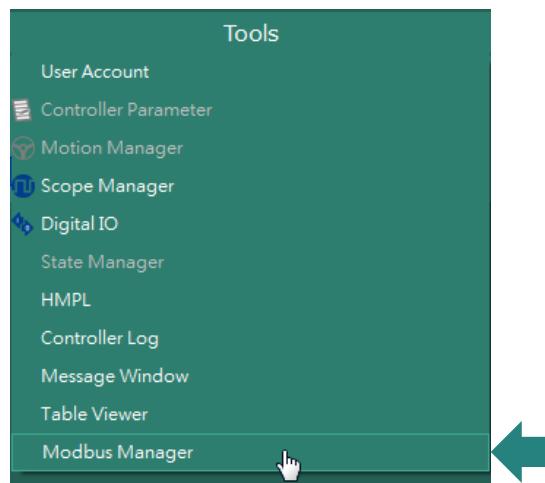


圖 4.10.1.1 Modbus Manager

Modbus Manager 開啟後，會從 HIMC 的 RAM 載入參數列表。

Modbus Manager 視窗如下。

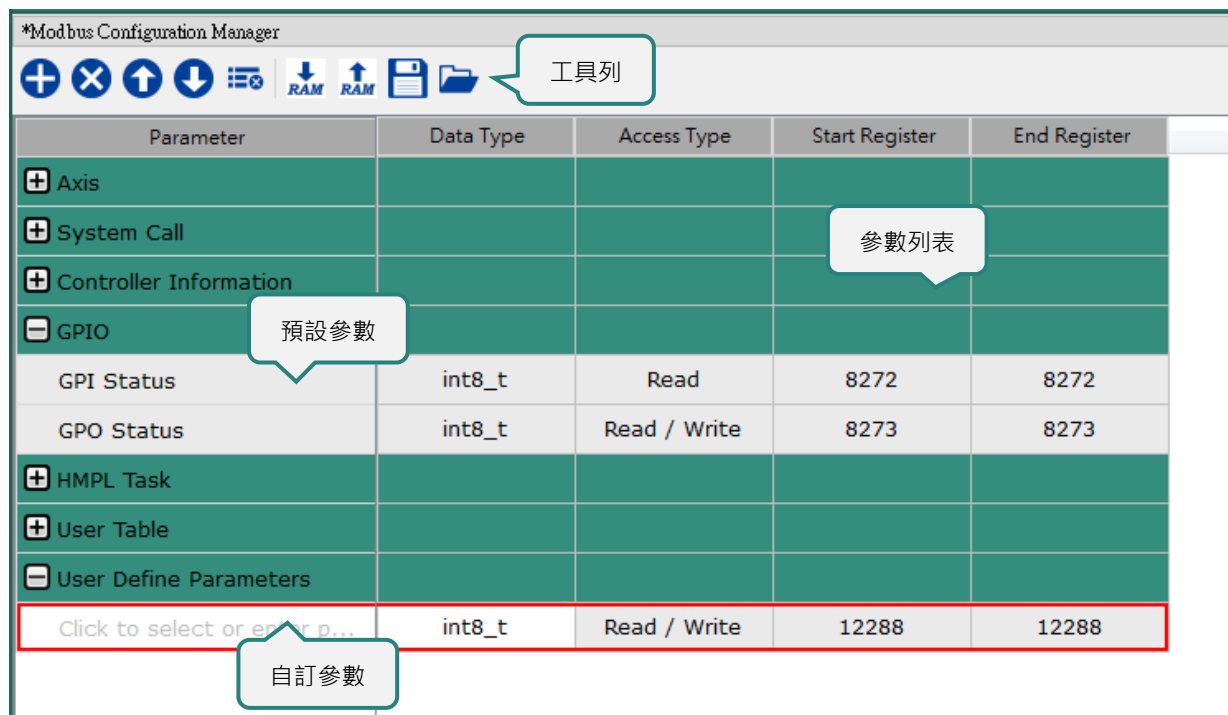


圖 4.10.1.2 Modbus Manager 視窗

## 4.10.2 工具列

表 4.10.2.1 Modbus Manager 工具列

圖示	說明
	新增自訂參數。
	刪除選擇的自訂參數。
	將選擇的自訂參數向上移動一個排序。
	將選擇的自訂參數向下移動一個排序。
	清除所有的自訂參數。
	將參數列表存入 HIMC RAM 內。
	載入 HIMC RAM 內的參數列表。
	將參數列表儲存為 iA Studio Modbus 資料檔 (.iasmbd)。
	讀取 iA Studio Modbus 資料檔 (.iasmbd) 的參數列表。

註：自訂參數須存入 HIMC 的 RAM 內，才可使用 Modbus TCP 存取參數。

## 4.10.3 參數列表

參數列表包含系統定義的預設參數及使用者定義的自訂參數，依照參數功能可分為以下幾類：

- Axis 監控 (預設參數)
- 系統呼叫 (預設參數)
- 控制器資訊 (預設參數)
- GPIO (預設參數)
- HMPL Task (預設參數)
- User Table (預設參數)
- 自訂參數

## 4.10.4 參數

參數列表包含系統定義的預設參數及使用者定義的自訂參數，參數資訊如下圖所示。

User Define Parameters				
Click to select or enter p...	int8_t	Read / Write	12288	12288

參數名稱

資料類型

存取類型

開始及結束的暫存器位址

圖 4.10.4.1 參數資訊

預設參數的資訊無法做任何修改。

### ■ 參數名稱

使用者可點擊參數名稱欄開啟參數選單定義欲存取的參數。

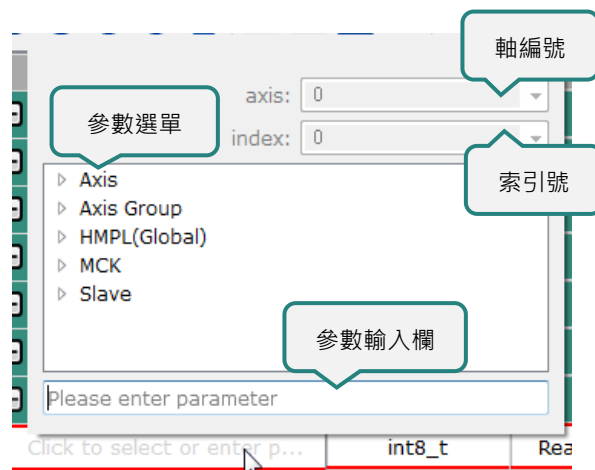


圖 4.10.4.2 參數選單



使用者可使用軸編號、索引號及參數選單設定參數，或於參數輸入欄直接輸入參數名稱。

註：清空參數輸入欄後，即可清除參數名稱。

### ■ 資料類型

資料類型會依設定的參數自動設定完成。

未設定參數時，使用者可自訂資料類型，點擊資料類型欄開啟下拉式選單進行設定。

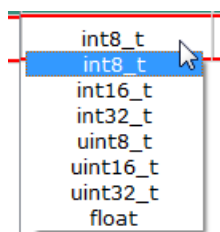


圖 4.10.4.3 資料類型選單

### ■ 存取類型

存取類型會依設定的參數自動設定完成。

存取類型包含：讀 / 寫及唯讀。

### ■ 開始及結束的暫存器位址

暫存器位址會依參數的資料類型自動配置。

## 4.10.5 範例

此範例為使用 Modbus TCP 讀取 Axis 0 Position Feedback 的數值。

步驟一：開啟 Modbus Manager。

步驟二：點擊圖 4.10.5.1 內的圖示，新增自訂參數。

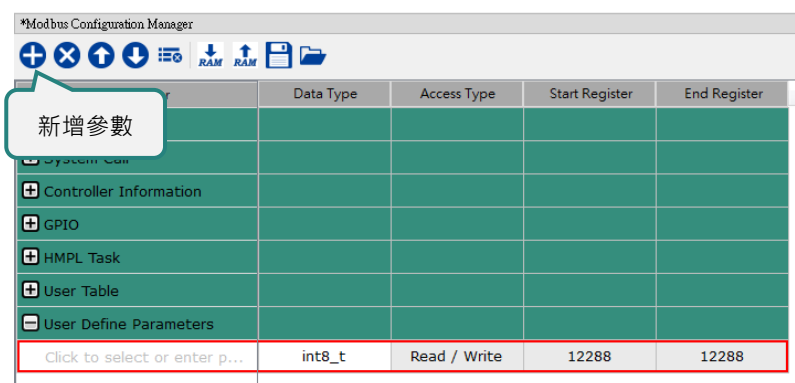


圖 4.10.5.1 新增自訂參數

步驟三：點擊參數名稱欄開啟參數選單，從參數選單中選擇 **Position Feedback**，在 axis 的下拉式選單中選擇 **0**。

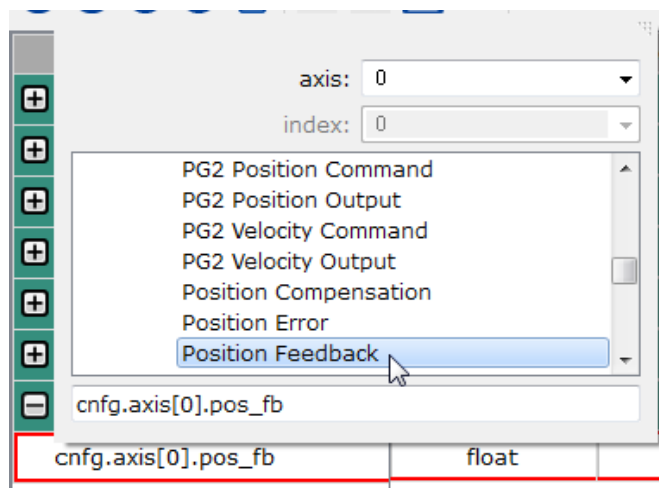


圖 4.10.5.2 選擇參數

步驟四：選擇完成後，點擊視窗的任一位置，參數選單會自動關閉。參數的資料類型、存取類型、開始及結束的暫存器位址會自動設定完成。

User Define Parameters				
cnfg.axis[0].pos_fb	float	Read	12288	12289

圖 4.10.5.3 參數資訊

步驟五：點擊圖 4.10.5.4 的圖示，將自訂參數儲存至 HIMC 的 RAM 內。使用 Modbus TCP 讀取配置的暫存器位址，即可讀取到 Axis 0 Position Feedback 的數值。

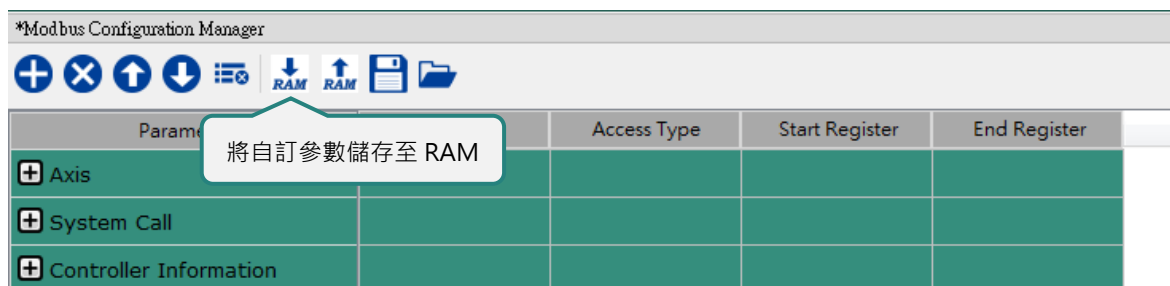


圖 4.10.5.4 將自訂參數儲存至 RAM

## 4.11 Table Viewer

使用者可利用 Table Viewer 快速地將數筆資料設定至控制器 RAM 的 User Table，供 HMPL、API Library 及 Modbus 通訊使用。Table Viewer 提供的功能如下：

- 讀取 / 設定控制器 RAM 的 User Table
- 匯入 / 匯出 User Table (\*.iasutd / \*.txt)

### 4.11.1 開啓 Table Viewer

步驟一：點擊選單列的 **Tools** 後，點擊 **Table Viewer**。

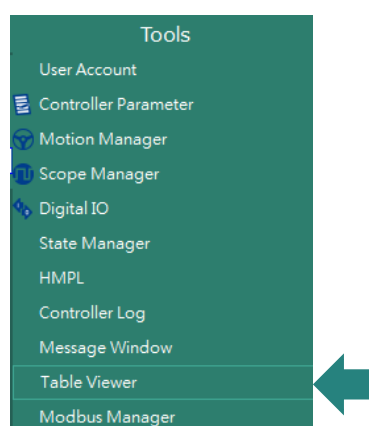


圖 4.11.1.1 Table Viewer

步驟二：點擊後出以下詢問視窗，詢問使用者要從控制器 RAM 或本地端檔案 (\*.iasutd) 載入 User Table。

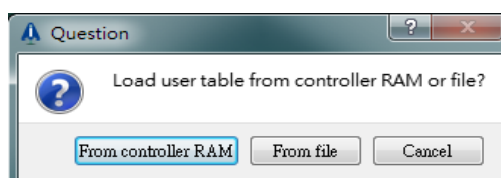


圖 4.11.1.2 從控制器 RAM 或本地端檔案載入 User Table 的詢問視窗

- (1) 點擊 **From controller RAM** 按鈕，會出現設定視窗。使用者可選擇以 1D 或 2D 表格的方式，讀取控制器 RAM 任一區段的 User Table。

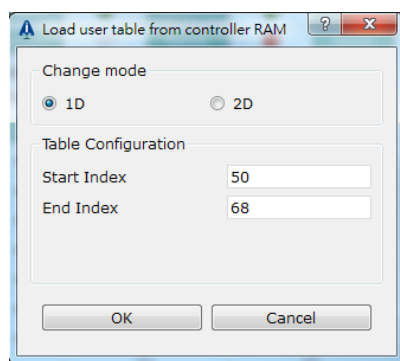


圖 4.11.1.3 從控制器 RAM 載入 User Table 的設定視窗

- (2) 點擊 **From file** 按鈕，會出現選擇檔案的視窗。使用者可依照下圖的步驟，在 Table Viewer 讀取本地端的 User Table 檔案 (\*.iasutd)。

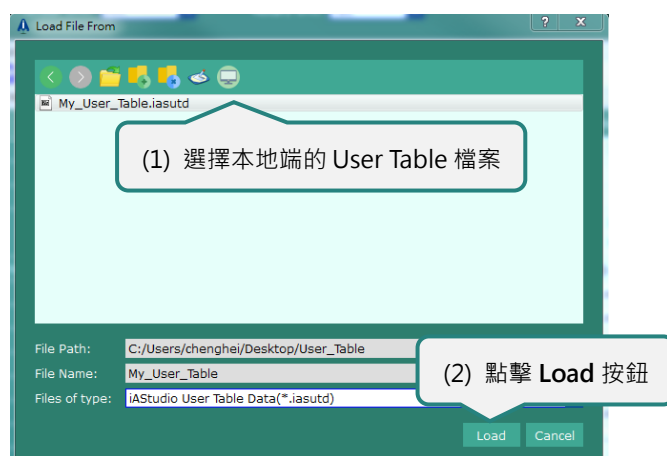


圖 4.11.1.4 讀取本地端的 User Table 檔案

## ■ 1D Table Viewer 視窗



圖 4.11.1.5 1D Table Viewer 視窗

## ■ 2D Table Viewer 視窗

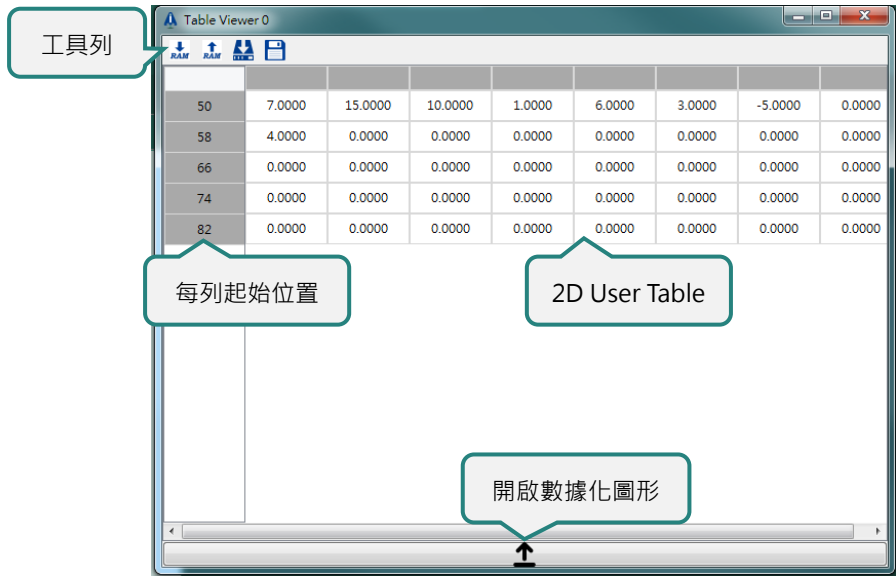


圖 4.11.1.6 2D Table Viewer 視窗

## ■ 工具列

表 4.11.1.1 功能按鈕

圖示	說明
	將當前操作的 User Table 區段儲存至控制器 RAM。
	將當前操作的 User Table 區段更新為控制器 RAM 內的資料。
	將控制器 RAM 的 User Table 儲存至控制器 SSD。 如果當前操作的 User Table 區段與控制器 RAM 的資料不一致時，此圖示會反灰且無法使用。
	將當前操作的 User Table 區段儲存為本地端檔案 (*.iasutd 或 *.txt)。
	以數據化圖形顯示當前操作的 User Table 區段。 按下 <b>Space</b> 鍵可開啟 / 關閉數據化圖形。

## 4.11.2 操作 Table Viewer


### ■ 變更控制器 RAM 的 User Table 資料

步驟一：設定以 1D 或 2D 表格讀取控制器 RAM 任一區段的 User Table，可參考 4.11.1 節的步驟二。

步驟二：在 Table Viewer 視窗點擊欲編輯的欄位，欄位變為黃色即代表可輸入數值進行編輯。

50	0.0000	15	0.0000	0.0000
----	--------	----	--------	--------

圖 4.11.2.1 以滑鼠點擊欲編輯的欄位

步驟三：編輯完畢後按下 **Enter** 鍵，即可儲存對欄位所做的變更。此時，變更後的 User Table 資料與控制器 RAM 儲存的資料不一致，視窗標題欄名稱會出現「\*」號，且  會反灰，無法使用。

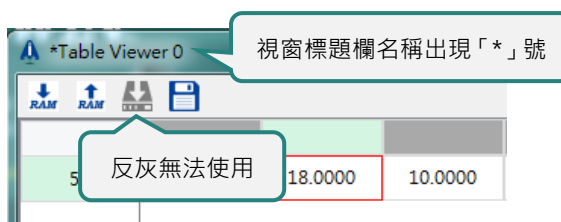



圖 4.11.2.2 當前操作的 User Table 與控制器 RAM 資料不一致

步驟四：點擊工具列上的 ，會出現詢問視窗，詢問使用者是否將當前操作的 User Table 儲存至控制器 RAM。

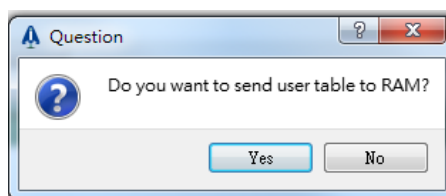



圖 4.11.2.3 詢問使用者是否將當前操作的 User Table 儲存至控制器 RAM

步驟五：點擊 **Yes** 按鈕，將當前操作的 User Table 儲存至控制器 RAM。此時，當前操作的 User Table 資料與控制器 RAM 的資料一致，視窗標題欄名稱的「\*」號會消失，且  恢復正常，可正常使用。

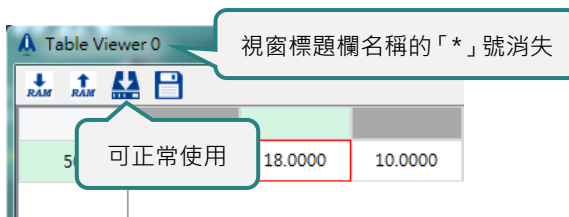



圖 4.11.2.4 將當前操作的 User Table 儲存至控制器 RAM 後

## ■ 讀取控制器 RAM 的 User Table 資料

步驟一：點擊工具列上的 ，會出現詢問視窗，詢問使用者是否由控制器 RAM 載入 User Table。

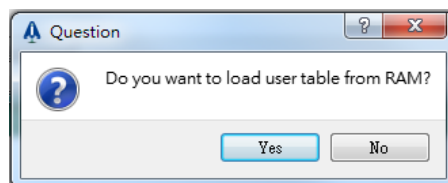


圖 4.11.2.5 詢問使用者是否由控制器 RAM 載入 User Table

步驟二：點擊 **Yes** 按鈕，載入控制器 RAM 的 User Table。

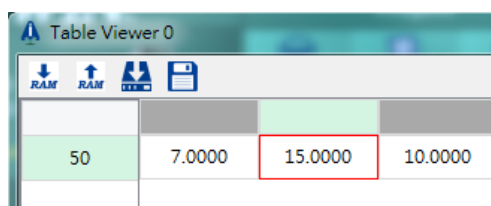


圖 4.11.2.6 載入控制器 RAM 的 User Table

## ■ 將控制器 RAM 的 User Table 儲存至控制器 SSD

點擊 ，會出現將控制器 RAM 的 User Table 儲存至控制器 SSD 的進度條視窗。

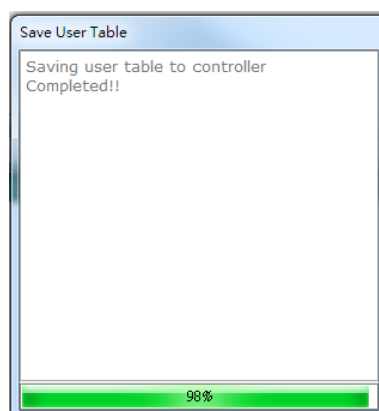



圖 4.11.2.7 將控制器 RAM 的 User Table 儲存至控制器 SSD 的進度條視窗

## ■ 將當前操作的 User Table 儲存為本地端檔案

點擊 ，會出現儲存檔案的視窗。使用者可依照下圖的步驟，將當前操作的 User Table 儲存為本地端檔案。

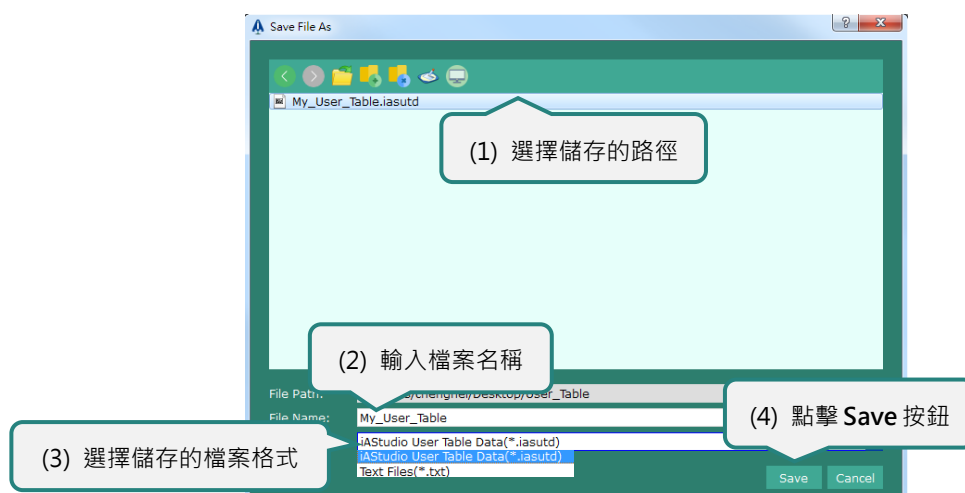


圖 4.11.2.8 將當前操作的 User Table 儲存為本地端檔案

註：\*.iasutd 是 Table Viewer 專用的檔案，此格式的檔案才可在 Table Viewer 內開啟。

## ■ 1D / 2D 數據化圖形


步驟一：點擊  或按下 **Enter** 鍵，開啟數據化圖形。



圖 4.11.2.9 開啟數據化圖形的 Table Viewer



步驟二：在當前操作的 User Table 任意輸入數值，數據化圖形也會隨著改變。



圖 4.11.2.10 數據化圖形會隨著 User Table 的數值而改變

步驟三：滑鼠移至任一紅點，即會顯示該點的資料。

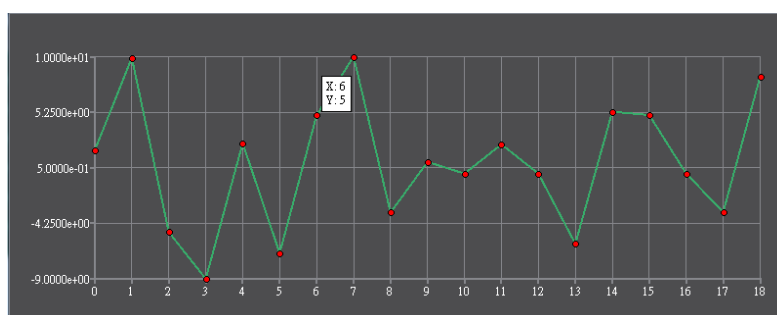


圖 4.11.2.11 滑鼠移至紅點會顯示出該點的資料

步驟四：長按 **Alt** 鍵，會顯示所有紅點的資料。放開 **Alt** 鍵，所有紅點的資料則會隱藏。

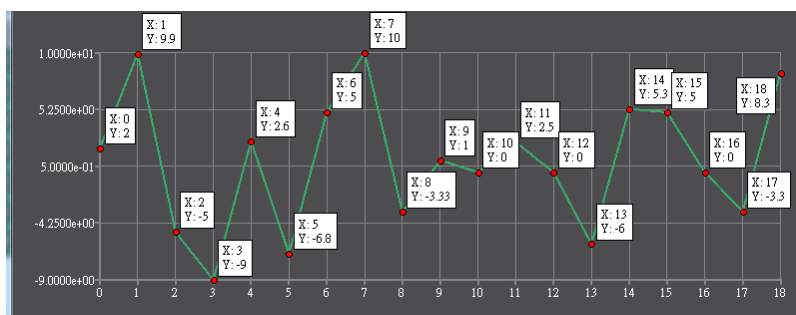


圖 4.11.2.12 長按 **Alt** 鍵顯示所有紅點的資料

步驟五：左擊任一紅點，可將該紅點的資料標記於圖上。

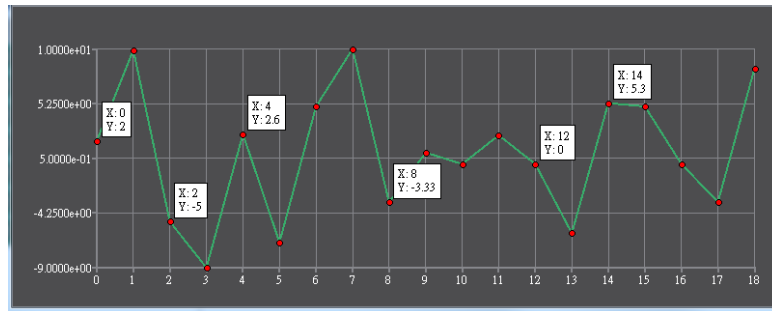


圖 4.11.2.13 將紅點的資料標記於圖上

步驟六：再次左擊帶有顯示資料的紅點，可隱藏該紅點的資料。也可以直接按下 **ESC** 鍵，隱藏畫面上所有紅點的資料。

## 4.12 IP Setting

使用者可利用 IP Setting 修改控制器的 CN3 IP 位址、Native ASCII Port 與 User ASCII Port。

### 4.12.1 開啟 IP Setting

點擊選單列的 **Tools** 後，點擊 **IP Setting**。

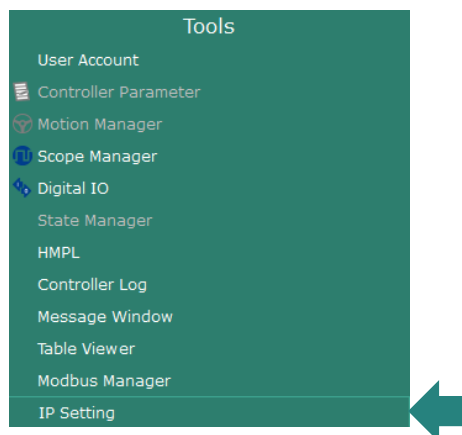


圖 4.12.1.1 IP Setting

IP Setting 視窗如下。

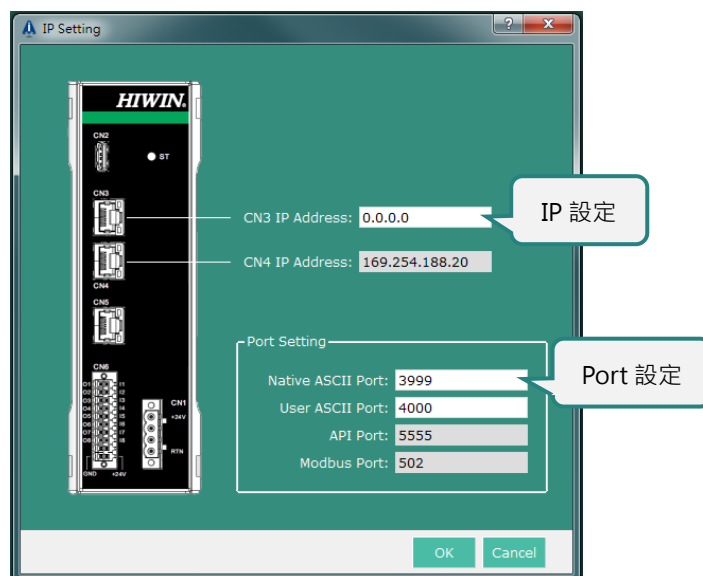


圖 4.12.1.2 IP Setting 視窗

使用者可於 IP Setting 視窗內，修改 IP 設定或 Port 設定。反灰的部分目前不開放修改。修改完畢後，點擊主畫面選單列的 **Controller** 執行 **Store Configuration**，並點擊 **Reboot Controller** 重新啟動控制器，設定才會生效。

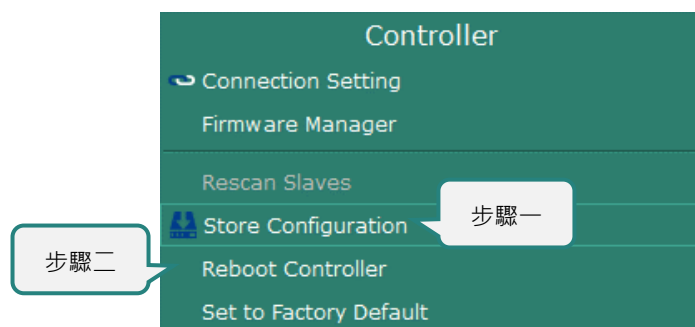


圖 4.12.1.3 使設定生效

( 此頁有意留白。 )

# 5. 附錄

5.	附錄 .....	5-1
5.1	iA Studio 錯誤代碼 .....	5-2
5.1.1	控制器錯誤代碼 .....	5-2
5.1.2	API 錯誤代碼 .....	5-3
5.1.3	運動控制錯誤代碼 .....	5-4

## 5.1 iA Studio 錯誤代碼

本章列出在使用 iA Studio、HIMC、API 及 HMPL 會出現的錯誤代碼。

### 5.1.1 控制器錯誤代碼

以下錯誤代碼會出現在控制器發生錯誤時。

表 5.1.1.1 控制器錯誤代碼

控制器錯誤代碼		
錯誤代碼	錯誤名稱	說明
0x00000001	eERR_HCV_ID_NOT_FOUND	無法找到此變數 ID。
0x00000002	eERR_DATA_EXCEEDED	要求的資料超出範圍。
0x00000003	eERR_HCV_IS_READ_ONLY	此參數唯讀。
0x00000004	eERR_HCV_VALUE_OUT_OF_RANGE	輸入值超出範圍限制。
0x00000064	eERR_EMERGENCY_STOP	控制器已緊急停止。
0x000000ff	eERR_MOE_NOT_READY	MoE 尚未就緒。
0x00000100	eERR_MAIL_BOX_BUSY	控制器及從站間的 mailbox 忙碌。
0x00000101	eERR_VAR_NOT_IN_SLV_DB	無法找到此從站變數。
0x00000102	eERR_VAR_NOT_REGYET	無法讀取此從站變數。
0x00000103	eERR_READ_VAR_NO_RECV	從站無回應。
0x00000104	eERR_PREV_SLV_CMD_NOT_FIN	發送至從站的前一命令尚未執行完畢。
0x00000105	eERR_SLV_ID_INVALID	此從站 ID 無效。
0x00000106	eERR_PDO_NUM_EXCEED	PDO 數量超出範圍。
0x00000107	eERR_NOT_VALID_TASKID	此 task ID 無效。
0x00000108	eERR_TASK_IS_RUNNING	此 task 正在執行中。
0x00000109	eERR_FUNC_NOT_IN_TASK	此 task 未包含此函式。
0x0000010a	eERR_TASK_EMPTY	此 task 沒有內容。
0x0000010b	eERR_TASK_NOT_RUNNING	此 task 未在執行。
0x0000012c	eERR_NIC_INIT_TOUT	mega-ulink 通訊用的網路埠未備妥。
0x0000012d	eERR_HARDWARE_MISMATCH	無法辨識的硬體。
0x0000012e	eERR_SLAVE_NUM_MISMATCH	從站數量與組態不符。
0x0000012f	eERR_INVALID_PDO	此 PDO 無效。
0x00000130	eERR_INVALID_MCK_CNFG	運動核心 (motion kernel) 組態無效。
0x00000136	eERR_MOE_SEND_FAIL	MoE 傳送資料錯誤。
0x00000137	eERR_MOE_RECV_FAIL	MoE 接收資料錯誤。
0x000001f4	eERR_ISR_NOT_STABLE	中斷週期不穩定。

控制器錯誤代碼		
錯誤代碼	錯誤名稱	說明
0x000001f5	eERR_MCK_OVERLOAD	運動核心 (motion kernel) 過載。
0x000001f6	eERR_ISR_OVERLOAD	CPU 過載。
0x00001388	eERR_HMPL_INVALID_ARG	HMPL 內的自變數無效。
0x00001389	eERR_HMPL_INVALID_PTR	HMPL 內的指標 (pointer) 無效。
0x0000138a	eERR_HMPL_STACK_OVERFLOW	HMPL 內堆疊溢位。
0x0000138b	eERR_HMPL_ILLEGAL_MEM_OP	此記憶體操作在 HMPL 內是非法的。
0x0000138c	eERR_HMPL_MOTION_NOT_READY	控制器狀態未就緒，無法執行此 HMPL。
0x0000138d	eERR_HMPL_STR_TOO_LONG	字串長度超過限制。
0x0000138e	eERR_HMPL_INVALID_STR_FORMAT	字串格式錯誤。
0x0000138f	eERR_HMPL_ARG_OUT_OF_RANGE	輸入的引數超過範圍。
0x00001392	eERR_HMPL_ASCII_AGENT_RUNNING	ascii agent 執行中，無法同時執行多個 ascii agent。
0x0000139c	eERR_HMPL_CANNOT_RUN_IN_DEBUG	此 HMPL 函式無法在偵錯模式中執行。
0x000013a6	eERR_HMPL_TOO_MANY_BRK_POINT	此 task 有太多中斷點。
0x000013ec	eERR_HMPL_MUTEX_LOCK_TWICE	重複鎖定已鎖定的互斥鎖。
0x0000176f	eERR_HMPL_INTERNAL_ERROR	HMPL 內部錯誤。
0x00001770	eERR_HMPL_EXEC_FAILED	HMPL 執行失敗。
0x00003039	eERR_HIMC_BOOT	控制器已上電。

註：MoE 為 mega-ulink over EtherCAT 的縮寫。

## 5.1.2 API 錯誤代碼

以下錯誤代碼會出現在以 API 存取控制器發生錯誤時。

表 5.1.2.1 API 錯誤代碼

API 錯誤代碼		
錯誤代碼	錯誤名稱	說明
0x01000000	eERR_API_COMM_ERR	與控制器通訊時發生錯誤。
0x0100000a	eERR_API_CONNECT_FAIL	無法連線至控制器。
0x01000014	eERR_API_TOUT	操作因逾時被退回。
0x0100001e	eERR_API_ACCESS_REJECT	要求被拒。
0x01000028	eERR_API_FIFO_MISMATCH	API 錯誤。
0x01000032	eERR_API_FIFO_FULL	網路忙碌。
0x0100003c	eERR_API_HIMC_NOT_READY	HIMC 尚未備妥。
0x01000046	eERR_API_PROTOCOL_MISMATCH	API 錯誤。

API 錯誤代碼		
錯誤代碼	錯誤名稱	說明
0x01000050	eERR_API_INPUT_ARG_ERR	自變數無效。
0x0100005a	eERR_API_NOT_SUPPORT	此版本並未支援此 API。
0x01000064	eERR_API_BUSY	API 忙碌。
0x0100006e	eERR_API_FILE_TRANS_FAIL	檔案傳輸失敗。
0x01000078	eERR_API_ID_NOT_FOUND	找不到此連線 ID，請確認是否連線。
0x01000082	eERR_API_SLV_DB_NOT_READY	從站尚未備妥。
0x0100008c	eERR_API_SLV_ID_INVALID	從站 ID 無效。
0x01000096	eERR_API_INVALID_VAR_ID	變數 ID 無效。
0x010000a0	eERR_API_VAR_VAL_OUT_OF_RANGE	數值超出範圍。
0x010000aa	eERR_API_FS_ACCESS_DENIED	無法存取檔案系統，請檢查您的存取權限。
0x010000b4	eERR_API_TASK_ID_INVALID	此 task ID 無效。
0x010000be	eERR_API_TASK_EMPTY	此 task 沒有內容。
0x010000c3	eERR_API_TASK_FUNC_NOT_FOUND	在 task 內無法找到此函式。
0x010000c8	eERR_API_TASK_NOT_RUNNING	此 task 未在執行。
0x010000d2	eERR_API_TASK_IS_RUNNING	此 task 正在執行中。
0x010000d7	eERR_API_TOO_MANY_BRK_POINT	此 task 有太多中斷點。
0x010000dc	eERR_API_INVALID_ERROR_ID	無效的錯誤代碼。
0x010000e6	eERR_API_INSUFFICIENT_BUFFER	緩存空間不足。
0x010000f0	eERR_API_STR_TOO_LONG	字串長度超過限制。
0x000000fa	eERR_API_HIMC_VERSION_MISMATCH	API 與控制器版本不相容。
0x010003e8	eERR_API_MOTION_ERROR	運動控制錯誤，請檢查錯誤 log。
0x0100270f	eERR_API_FATAL	API 錯誤。

## 5.1.3 運動控制錯誤代碼

### ■ 一般

以下錯誤代碼會出現在運動命令無效或控制器無法執行運動命令時。

表 5.1.3.1 運動控制錯誤代碼：一般

一般		
錯誤代碼	錯誤名稱	說明
0x8000006e	eERR_MCK_UNKNOWN_CMD	未知的命令名稱。
0x80000078	eERR_MCK_INVALID_CMD	此命令無效。
0x80000082	eERR_MCK_INVALID_AXIS_ID	軸 ID 超出允許範圍。
0x8000008c	eERR_MCK_INVALID_AXIS_GRP_ID	軸群組 ID 超出允許範圍。



## ■ 軸群組

以下錯誤代碼會出現在軸群組發生錯誤或操作無效時。錯誤發生時，符號□□會是該軸群組的 ID，ID 會以十六進制表示。例如：01 為軸群組編號 01；0f 為軸群組編號 15。

表 5.1.3.2 運動控制錯誤代碼：軸群組

軸群組		
錯誤代碼	錯誤名稱	說明
0x82□□000a	eERR_CRD_CMD_UNKNOWN	未知的軸群組命令。
0x82□□0028	eERR_CRD_CMD_AXIS_DUPLICATED	無法新增軸，因該軸已在群組內。
0x82□□0032	eERR_CRD_CMD_GRP_SIZE_EMPTY	此軸群組已空。
0x82□□003c	eERR_CRD_CMD_GRP_SIZE_FULL	此軸群組已滿，無法新增軸。
0x82□□0046	eERR_CRD_CMD_INVALID_MOVING	軸群組移動時，此命令無效。
0x82□□0050	eERR_CRD_CMD_INVALID_DISABLED	軸群組未激磁，此命令無效。
0x82□□001e	eERR_CRD_CMD_INVALID_KIN_SETTING	無效的運動類型。
0x82□□006e	eERR_CRD_CMD_INVALID_STATE	軸群組在目前的運動狀態無法執行此命令。
0x82□□0078	eERR_CRD_CMD_QUEUE_FULL	請待前一命令執行完畢。
0x82□□00d2	eERR_CRD_CMD_INVALID_POS	軸群組的目標位置或方向超出允許範圍。
0x82□□00dc	eERR_CRD_CMD_INVALID_LIN_VEL	軸群組的線性速度設定超出允許範圍。
0x82□□00e6	eERR_CRD_CMD_INVALID_LIN_ACC	軸群組的線性加速度設定超出允許範圍。
0x82□□00f0	eERR_CRD_CMD_INVALID_LIN_DEC	軸群組的線性減速度設定超出允許範圍。
0x82□□00fa	eERR_CRD_CMD_INVALID_LIN_JERK	軸群組的急跳度 (jerk) 設定超出允許範圍。
0x82□□0104	eERR_CRD_CMD_INVALID_LIN_SM_TIME	軸群組的線性平滑時間設定超出允許範圍。
0x82□□010e	eERR_CRD_CMD_INVALID_DAMPINGRATIO	軸群組的阻尼比設定超出允許範圍。
0x82□□0118	eERR_CRD_CMD_INVALID_FREQUENCY	軸群組的頻率設定超出允許範圍。
0x82□□01b8	eERR_CRD_CMD_TRANS_MODE_UNKNOWN	軌跡規劃未支援此 Transition 模式。
0x82□□01cc	eERR_CRD_CMD_BLEND_MODE_UNKNOWN	未知的 Blending 模式。
0x82□□01fe	eERR_CRD_CMD_LIN_INVALID_PARAM	線性路徑規劃的參數無效。
0x82□□0262	eERR_CRD_CMD_CIRC_INVALID_PARAM	圓弧路徑規劃的參數無效。
0x82□□026c	eERR_CRD_CMD_CIRC_INVALID_CENTER	圓弧路徑的中心點太接近起點或終點。
0x82□□0276	eERR_CRD_CMD_CIRC_ANGLE_SMALL	圓弧路徑的中心角度太小。
0x82□□0280	eERR_CRD_CMD_CIRC_INVALID_RADIUS	圓弧路徑的半徑無效。
0x82□□02c6	eERR_CRD_CMD_BEZIER_INVALID_PARAM	貝茲路徑規劃的參數無效。
0x82□□03f2	eERR_CRD_AXIS_ABNORMALLY_DISABLED	軸群組的一軸或多軸未激磁。
0x82□□03fc	eERR_CRD_AXIS_SWL	軸群組的一軸超出軟體極限。

## ■ 軸

以下錯誤代碼會出現在軸發生錯誤或操作無效時。錯誤發生時，符號□□會是該軸的 ID，ID 會以十六進制表示。例如：01 為軸編號 01；0f 為軸編號 15。

表 5.1.3.3 運動控制錯誤代碼：軸

軸		
錯誤代碼	錯誤名稱	說明
0x83□□000a	eERR_AXIS_CMD_UNKOWN	未知的命令名稱。
0x83□□001e	eERR_AXIS_CMD_QUEUE_FULL	軸命令佇列 (queue) 已滿。
0x83□□0064	eERR_AXIS_CMD_INVALID_STATE	軸在當前的狀態下無法執行此命令。
0x83□□006e	eERR_AXIS_CMD_INVALID_ENABLED	軸激磁時無法使用此命令。
0x83□□0078	eERR_AXIS_CMD_INVALID_DISABLED	軸解激磁時無法使用此命令。
0x83□□0082	eERR_AXIS_CMD_INVALID_MOVING	軸移動時無法執行此命令。
0x83□□008c	eERR_AXIS_CMD_INVALID_STOPPING	軸停止時無法執行此命令。
0x83□□0096	eERR_AXIS_CMD_INVALID_ERROR_STATE	軸發生錯誤時無法執行此命令。
0x83□□00a0	eERR_AXIS_CMD_INVALID_IN_SYNC	軸處於同步運動狀態時，此命令無效。
0x83□□00c8	eERR_AXIS_CMD_INVALID_INPUTSHAPING_ENABLED	軸位置命令塑型功能開啟時，此命令無效。
0x83□□00d2	eERR_AXIS_CMD_INVALID_COMP_ENABLED	動態補償功能開啟時，此命令無效。
0x83□□00dc	eERR_AXIS_CMD_INVALID_GANTRY_MODE	軸處於龍門模式時，此命令無效。
0x83□□00e6	eERR_AXIS_CMD_INVALID_GROUPED	若軸已在群組內，此命令無效。
0x83□□012c	eERR_AXIS_CMD_INVALID_PARAMETER	命令參數無效。
0x83□□0136	eERR_AXIS_CMD_INVALID_POS	軸目標位置超出允許範圍。
0x83□□0140	eERR_AXIS_CMD_INVALID_VEL	軸速度設定超出允許範圍。
0x83□□014a	eERR_AXIS_CMD_INVALID_ACC	軸加速度設定超出允許範圍。
0x83□□0154	eERR_AXIS_CMD_INVALID_DEC	軸減速度設定超出允許範圍。
0x83□□015e	eERR_AXIS_CMD_INVALID_JERK	軸急跳度 (jerk) 設定超出允許範圍。
0x83□□0168	eERR_AXIS_CMD_INVALID_SM_TIME	軸平滑時間設定超出允許範圍。
0x83□□01ae	eERR_AXIS_CMD_INVALID_MASTER_ID	主軸 ID 設定無效。
0x83□□01c2	eERR_AXIS_CMD_INVALID_MASTER_SLAVE_CONNECTION	主從軸關係設定無效。
0x83□□01cc	eERR_AXIS_CMD_INVALID_SLAVE_ID	從軸 ID 設定無效。
0x83□□01d6	eERR_AXIS_CMD_INVALID_GEAR_RATIO	從軸齒輪比設定超出允許範圍。
0x83□□0190	eERR_AXIS_COMP_NOT_CNFG	軸動態補償設定未妥善配置。
0x83□□03f2	eERR_AXIS_DRIVE_FAULT	驅動器發生錯誤。
0x83□□03fc	eERR_AXIS_DRIVE_ABNORMAL_DISABLE	驅動器處於解激磁狀態。
0x83□□0406	eERR_AXIS_DRIVE_ENABLE_TOUT	激磁驅動器的時間過長。
0x83□□0410	eERR_AXIS_DRIVE_CLEAR_ERROR_TOUT	清除驅動器錯誤的時間過長。

軸		
錯誤代碼	錯誤名稱	說明
0x83□□041a	eERR_AXIS_DRIVE_DISABLE_TOUT	解激磁驅動器的時間過長。
0x83□□0456	eERR_AXIS_VEL_LIMIT	軸速度超過速度極限。
0x83□□0460	eERR_AXIS_ACC_LIMIT	軸加速度超過加速度極限。
0x83□□046a	eERR_AXIS_CURR_LIMIT	軸電流超過電流極限。
0x83□□0474	eERR_AXIS_DAMPINGRATIO_LIMIT	軸的阻尼比設定超出允許範圍。
0x83□□047e	eERR_AXIS_FREQUENCY_LIMIT	軸的頻率設定超出允許範圍。
0x83□□07da	eERR_AXIS_SWRL	軸位置命令碰觸到右側軟體極限。
0x83□□07e4	eERR_AXIS_SWLL	軸位置命令碰觸到左側軟體極限。
0x83□□07ee	eERR_AXIS_HWRL	軸的右側硬體極限訊號被觸發。
0x83□□07f8	eERR_AXIS_HWLL	軸的左側硬體極限訊號被觸發。
0x83□□083e	eERR_AXIS_PERR	軸位置誤差超出位置誤差限制。請檢查是否有機構干涉。
0x83□□0848	eERR_AXIS_VERR	軸速度誤差超出速度誤差限制。請檢查是否有機構干涉。
0x83□□0bb8	eERR_AXIS_CTRL_ERR	軸內部錯誤。

## ■ 主站及從站間的通訊

以下錯誤代碼會出現在控制器與從站通訊發生錯誤時。錯誤發生時，符號□□會是從站的 ID，ID 會以十六進制表示。例如：01 為從站編號 01；0f 為從站編號 15。

表 5.1.3.4 運動控制錯誤代碼：主站及從站間的通訊

主站及從站間的通訊		
錯誤代碼	錯誤名稱	說明
0x84□□000a	eERR_SLAVE_MAILBOX_NO_RES	Mailbox 未回應。
0x84□□0014	eERR_SLAVE_DB_INIT_FAIL	從站資料庫初始化失敗。
0x84□□001e	eERR_SLAVE_PRM_MISMATCH	從站組態已被修改。
0x84□□0028	eERR_SLAVE_FIRM_MISMATCH	從站韌體類型與原始組態不同。
0x84□□0032	eERR_SLAVE_VAR_INVALID	從站參數無效。
0x84□□003c	eERR_SLAVE_PDO_INVALID	PDO 設定無效。
0x84□□0046	eERR_SLAVE_PDO_NUM_EXCEED	PDO 數量超出範圍。
0x84□□0050	eERR_SLAVE_MAIL_BOX_BUSY	Mailbox 忙碌中。

( 此頁有意留白。 )