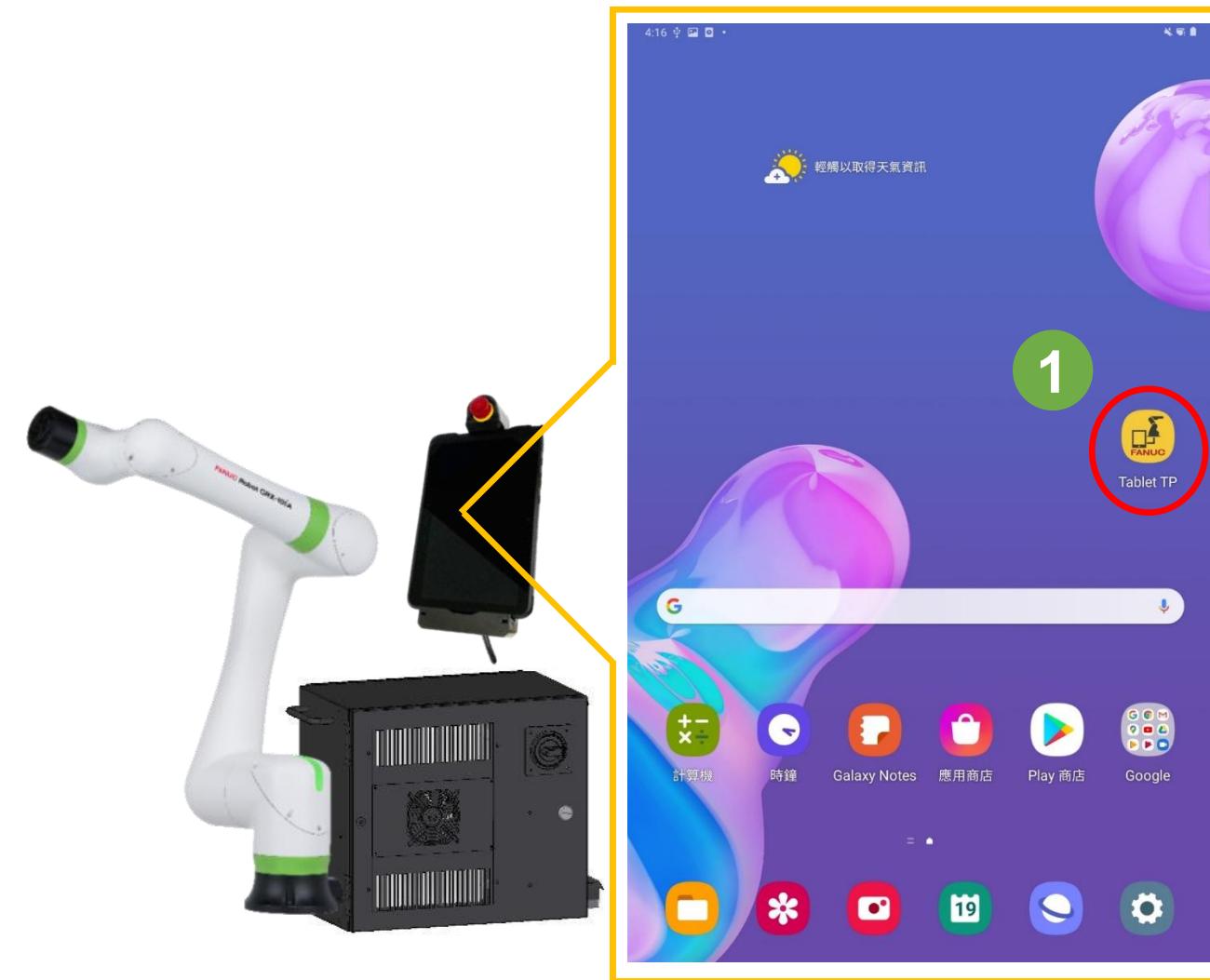


CRX

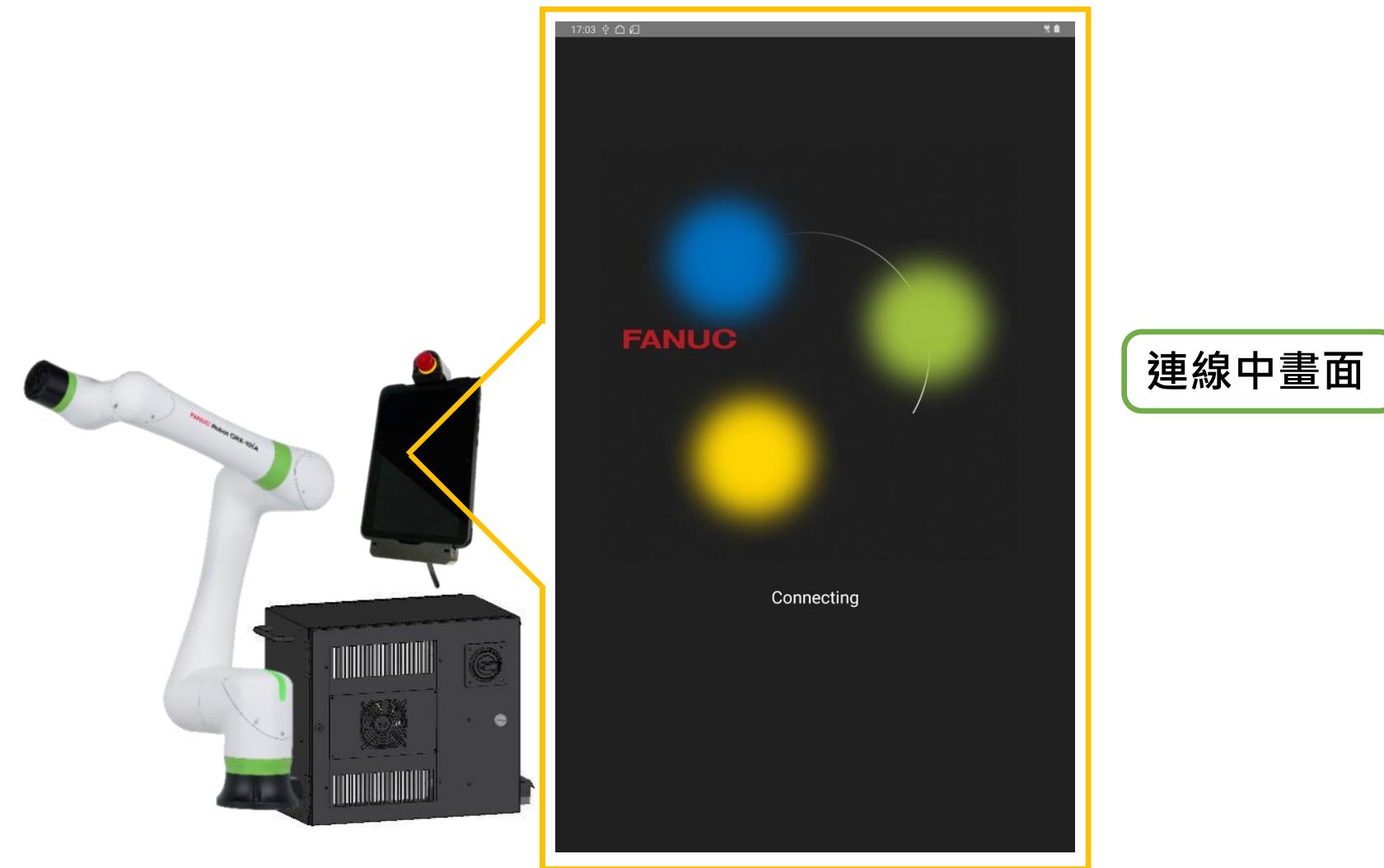
FANUC Tablet APP

開啟FANUC Tablet APP



FANUC Tablet APP
① 點擊Tablet TP圖示

開啟FANUC Tablet APP



開啟FANUC Tablet APP



當前負載確認

- ① 點擊代碼編號，
輸入1111
- ② 點擊OK

開啟FANUC Tablet APP

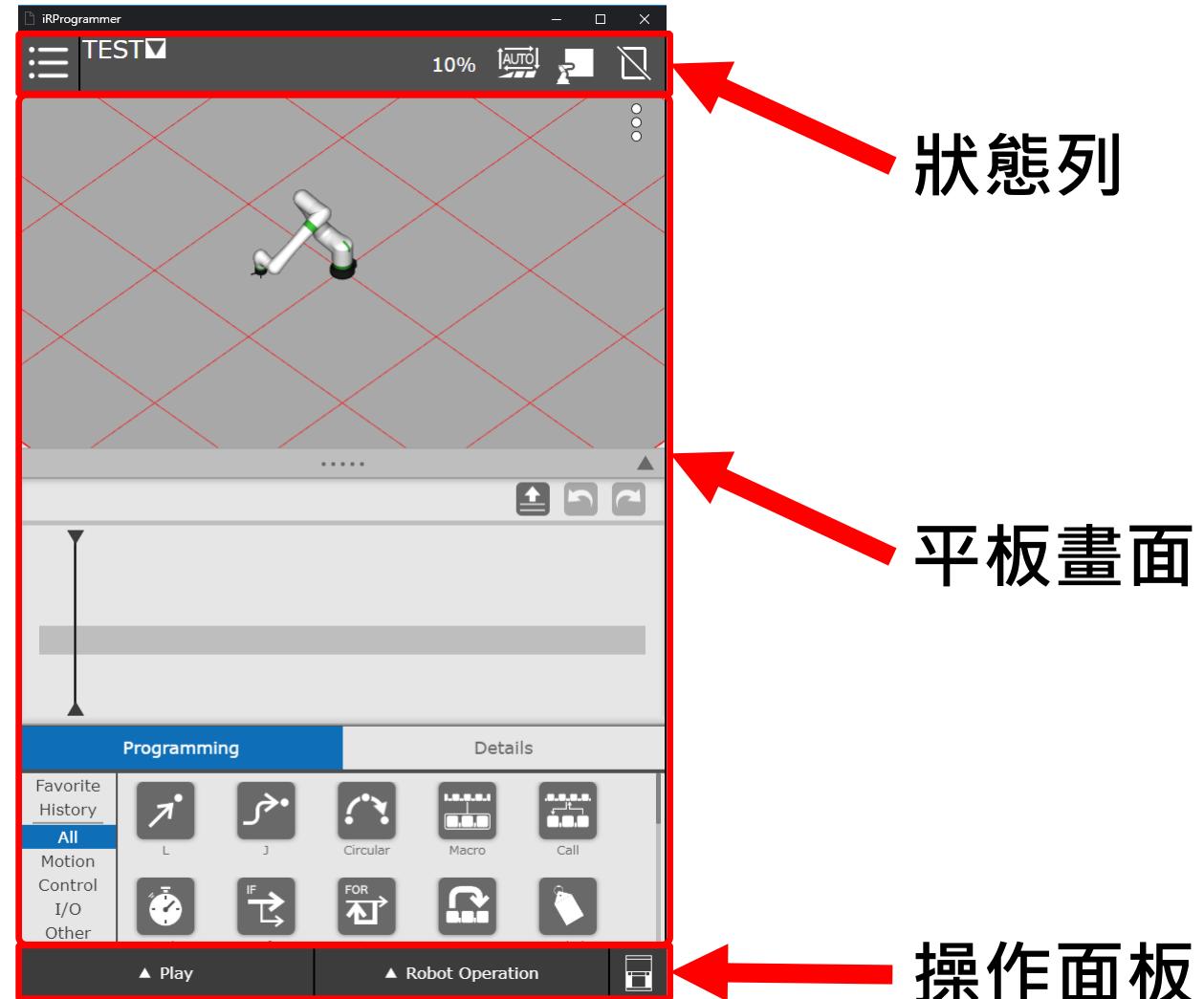


當前負載確認
① 點擊是(YES)

Tablet UI

界面介紹

平板介面(Tablet UI)



狀態列

選單

程式狀態

系統狀態 教示盤狀態

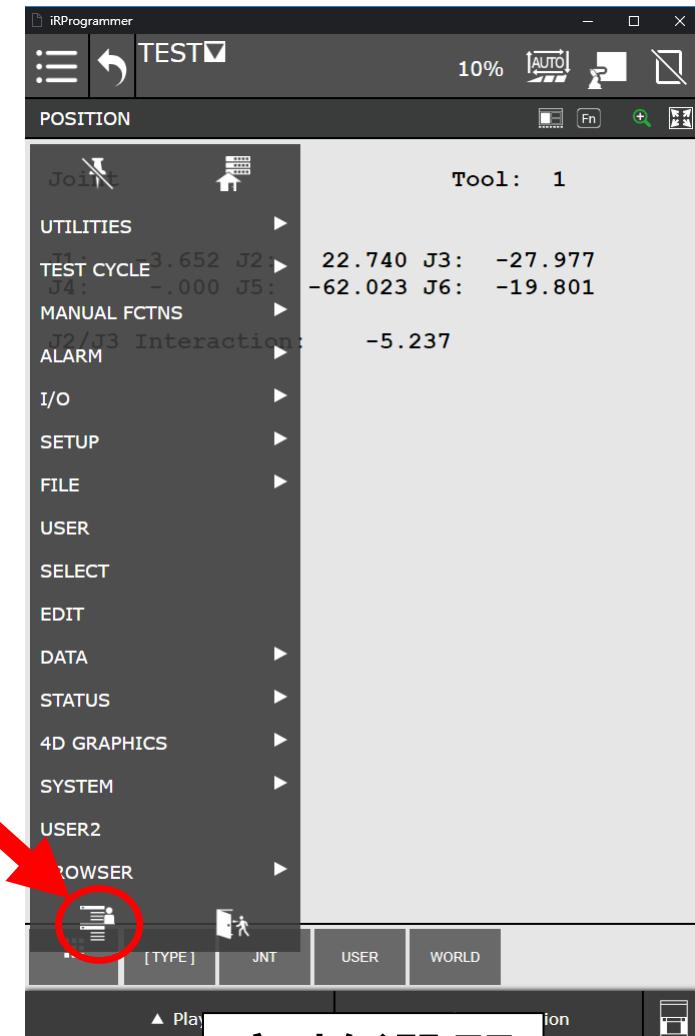


按鍵	說明
	選單
	返回上一頁
	當前程式
	自動模式
	教示盤禁用/啟用
	程式執行中/單節執行/暫停/終止

狀態列-選單



精簡選單



完整選單

操作面板

執行程式

▲ Play

機器人操作

▲ Robot Operation

教示盤



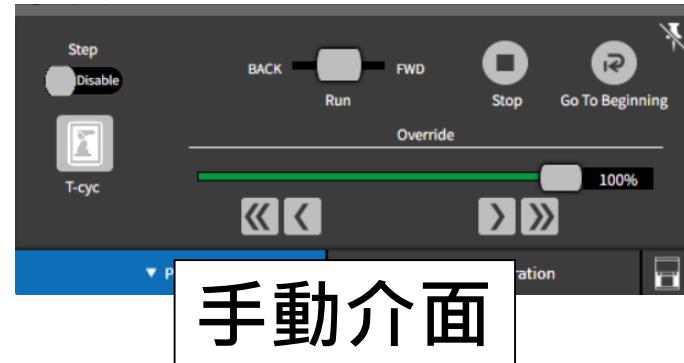
按鍵	說明
▲ Play	程式執行面板
▲ Robot Operation	機器人操作
	教示盤模式

操作面板-程式執行面板



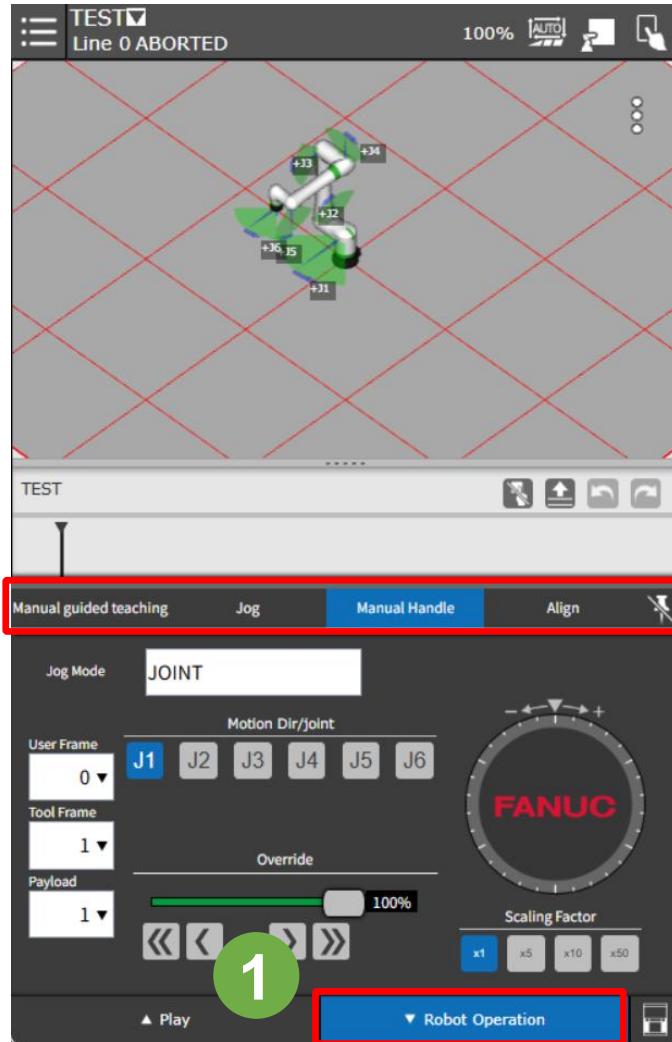
分成兩種執行介面：

- **手動界面**：教示盤**啟用**時，能使用單節執行、執行上一行等操作
- **自動界面**：教示盤**禁用**時，可連續執行程式、暫停等操作



手動介面

操作面板-機器人操作

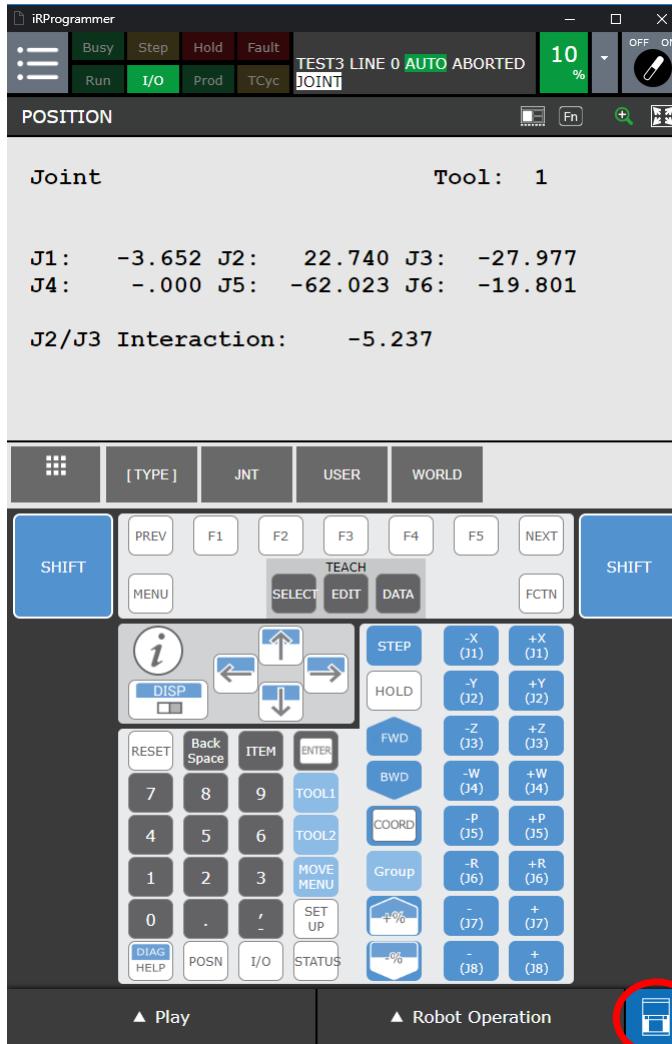


分成兩種操作方式：

- **手動教導**：可拉動機械手臂本體至目標位置
- **JOG**：點擊坐標系方向，推動桿操作移動
- **手輪**：選擇操作坐標系，旋轉圖示操作移動
- **對齊**：可快速使機器人移至指定軸向。

四種模式都有對應的流程，達成才能操作移動

操作面板-教示盤模式(iPendant)



教示盤模式

- 操作與傳統教示盤相同
- 目前部分平板畫面須利用此模式進行修改
- 部分平板畫面無法開啟教示盤模式，例：圖示編輯畫面、新版程式選擇

點擊切換教示盤
(藍底框代表切換完成)



基礎設定流程

工具負載數據：

重量、重心位置



已知



執行計畫：A

未知



執行計畫：B

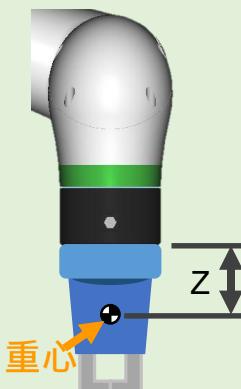
A

設定前
準備

- 工具負載已知
 - 質量(kg)

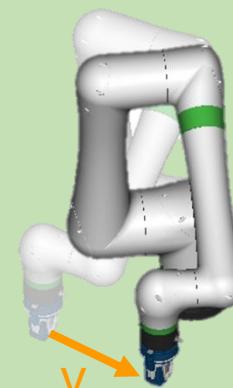


- 重心位置(cm)



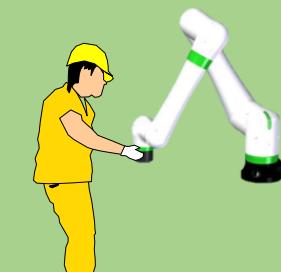
協作機器人
設定

- 設定工具負載
 - 質量
 - 重心位置
- 速度限制
 - 協作速度(V)

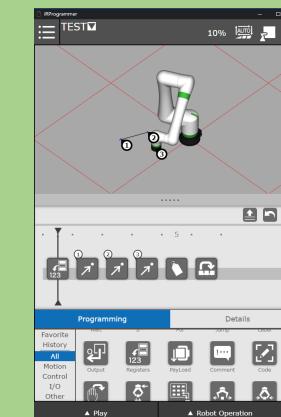


完成

- 移動操作(手動教導、
JOG、手搖輪)



- 撰寫及執行程式



B

設定前 準備

協作機器人 設定

負載推算

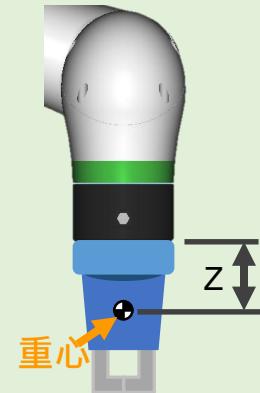
完成

- 工具負載未知
 - 質量(kg) ?



概略數值

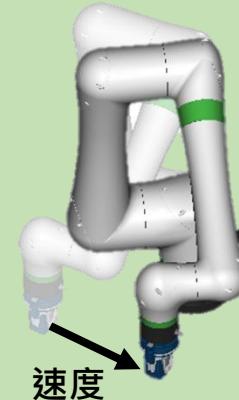
- 重心位置(cm) ?



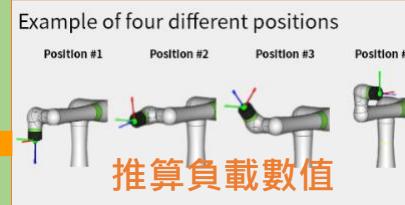
- 設定工具負載
 - 質量
 - 重心位置

自動修正

- 速度限制
 - 協作速度



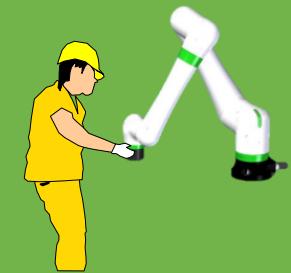
- 設定四種姿勢、推算工具質量、重心位置



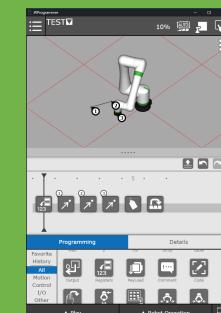
- 調整姿勢時，只能使用 JOG、手搖輪



- 移動操作(手動教導、JOG、手搖輪)



- 撰寫及執行程式



若工具負載未知，能利用負載推算功能得到質量、重心資訊

Collaborative Robot Setup

協同機器人設定

協同機器人設定頁面



協同機器人設定頁面
① 點擊選單
② 選擇**Collaborative Robot Setup**

1 簡介

2 負載選擇

3 負載設定

4 工具設定

5 速度限制的設定



簡介

- ① 協作機器人介紹內容
- ② 點擊下一步

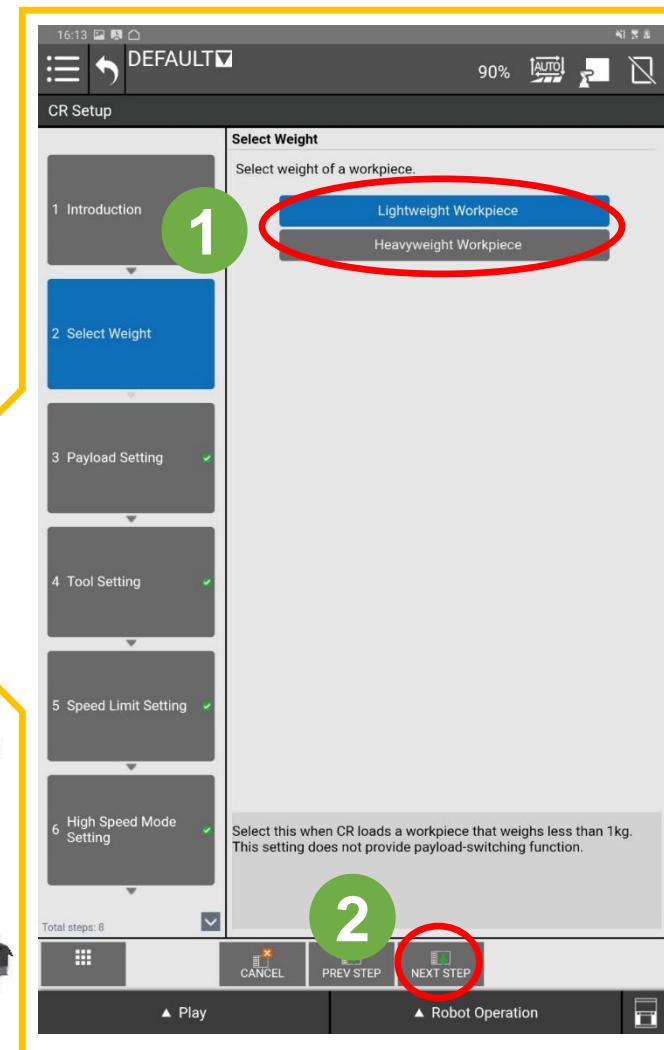
1 簡介

2 負載選擇

3 負載設定

4 工具設定

5 速度限制的設定



負載選擇

- ① 選擇輕量/重量工件
- ② 點擊下一步

1 簡介

2 負載選擇

3 負載設定

4 工具設定

5 速度限制的設定



負載設定(輕量工件)

- ① 填寫項目(**注意單位**)
 - 輸入工具重量
 - 工具重心位置Z
(如上圖)
- ② 點擊下一步

若無正確的負載數值，後續能利用負載推算功能得到相關數值，如無正確設定，部分功能無法正常使用。

1 簡介

2 負載選擇

3 負載設定

4 工具設定

5 速度限制的設定



工具設定

- ① 填寫項目(**注意單位**)
- 到達作業點間的距離(**TCP**)
- 控制工具打開的訊號
- 控制工具關閉的訊號
② 點擊下一步

1 簡介

2 負載選擇

3 負載設定

4 工具設定

5 速度限制的設定



速度限制設定

- ① 輸入速度限制值(mm/s)
- ② 點擊下一步

協作模式最高速度 1000 (mm/s)

2 負載選擇

3 負載設定

4 工具設定

5 速度限制的設定

6 高速模式的設定



高速模式設定

- ① 高速模式啟用/不使用
- ② 點擊下一步

若要使用高速模式，
必須設定能檢測人員的感測器，
如：區域感測器、光閘

3 負載設定

4 工具設定

5 速度限制的設定

6 高速模式的設定

7 設定的確認



設定確認

- ① 確認各項目設定
- ② 點擊下一步

4 工具設定

5 速度限制的設定

6 高速模式的設定

7 設定的確認

8 設定完成



設定完成

- ① 閱讀設定說明，要依上列步驟變更有效。
- ② 點擊完成，自動引導至更新頁面。

5 速度限制的設定

6 高速模式的設定

7 設定的確認

8 設定完成

9 啟用更新參數



啟用更新參數

- ① 須套用更新參數
- ② 點擊教示盤
- ③ 點擊應用(Appl)

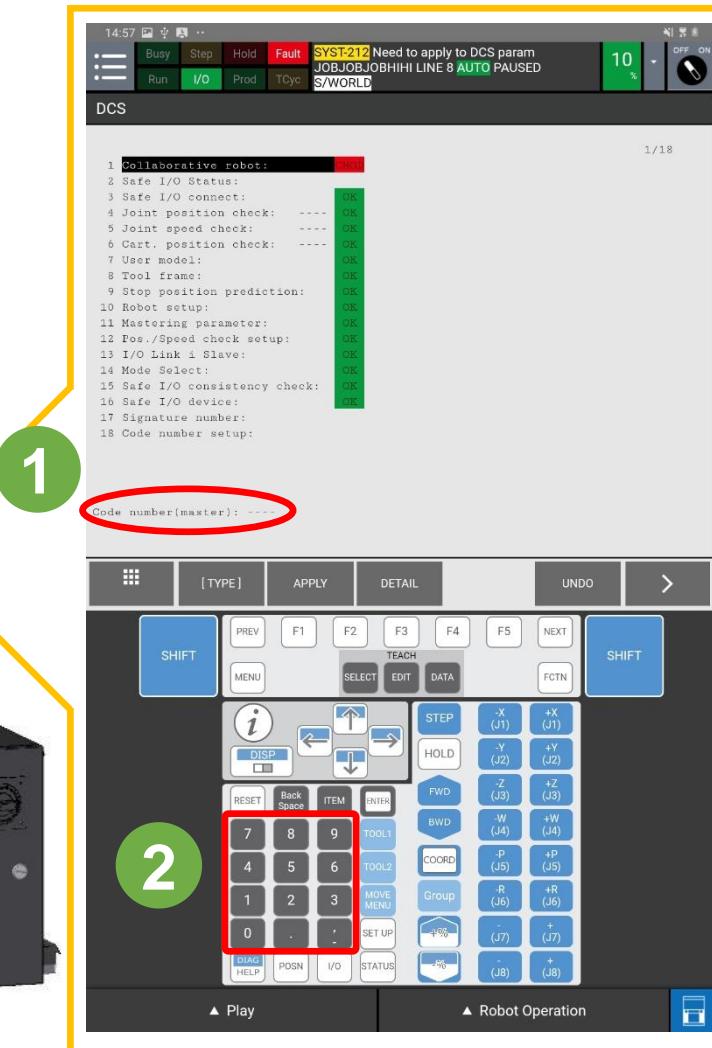
5 速度限制的設定

6 高速模式的設定

7 設定的確認

8 設定完成

9 啟用更新參數



啟用更新參數

- ① 顯示輸入代碼編號
- ② 利用按鍵輸入1111

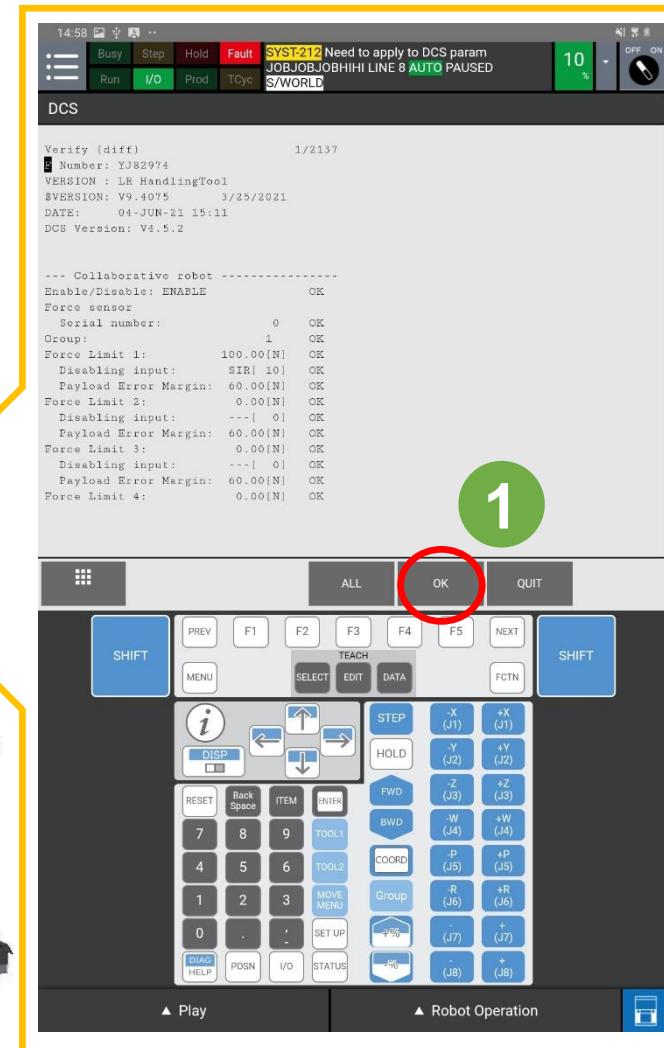
5 速度限制的設定

6 高速模式的設定

7 設定的確認

8 設定完成

9 啟用更新參數



**啟用更新參數
① 點擊確定**

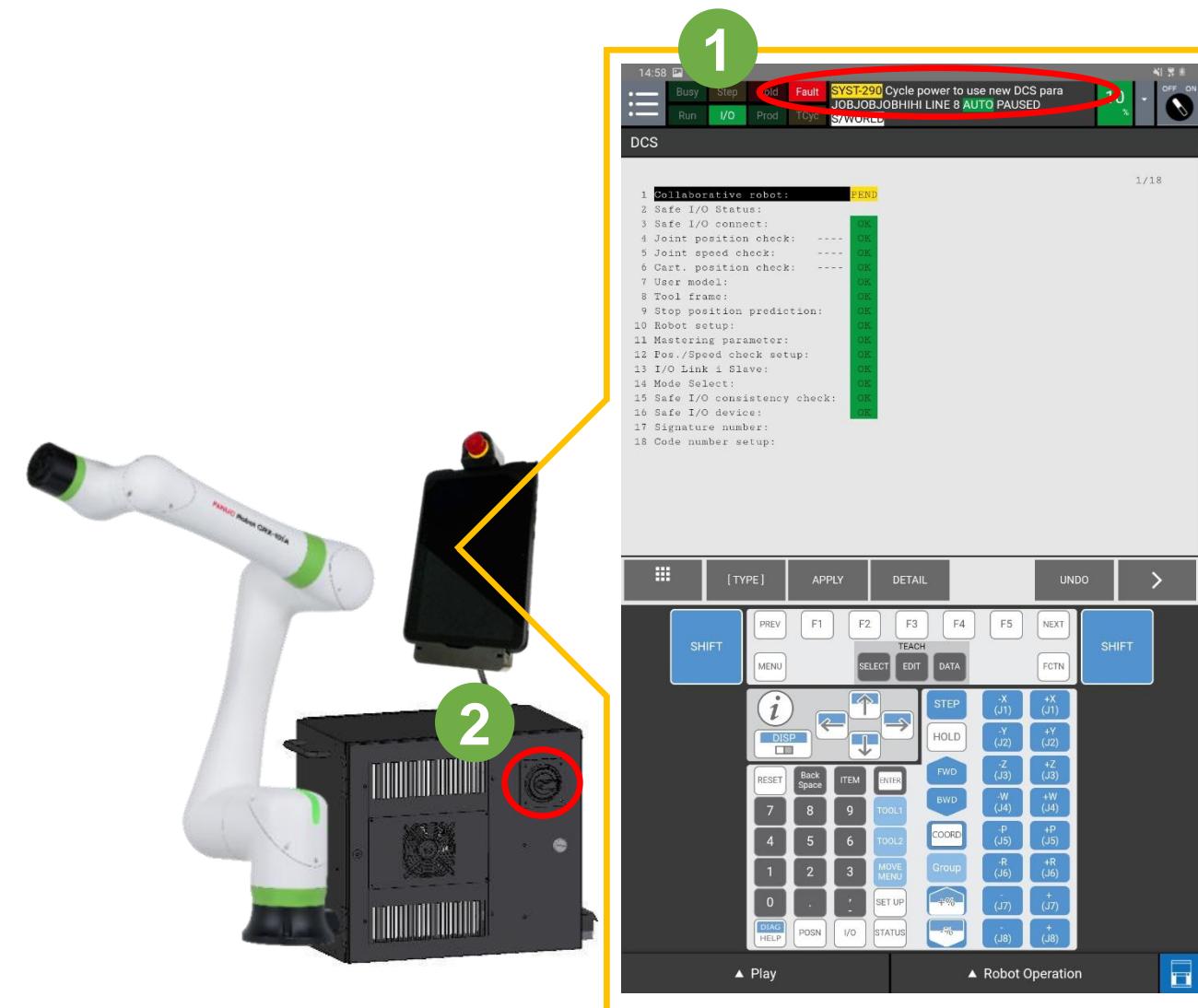
6 高速模式的設定

7 設定的確認

8 設定完成

9 啟用更新參數

10 重新開機



重新開機

- ① 出現需重開機提醒
(SYST-290 重新開關機)
- ② 重開關斷路器

7 設定的確認

8 設定完成

9 啟用更新參數

10 重新開機

11 當前負載確認



當前負載確認

- ① 點擊代碼編號，
輸入 1111
- ② 點擊 OK

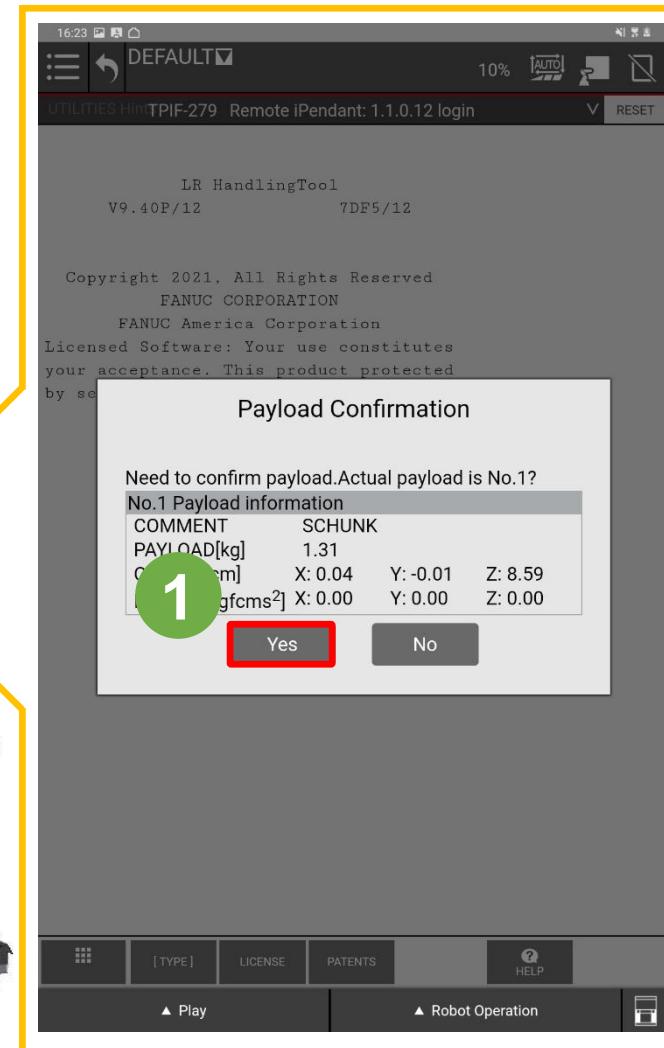
7 設定的確認

8 設定完成

9 啟用更新參數

10 重新開機

11 當前負載確認

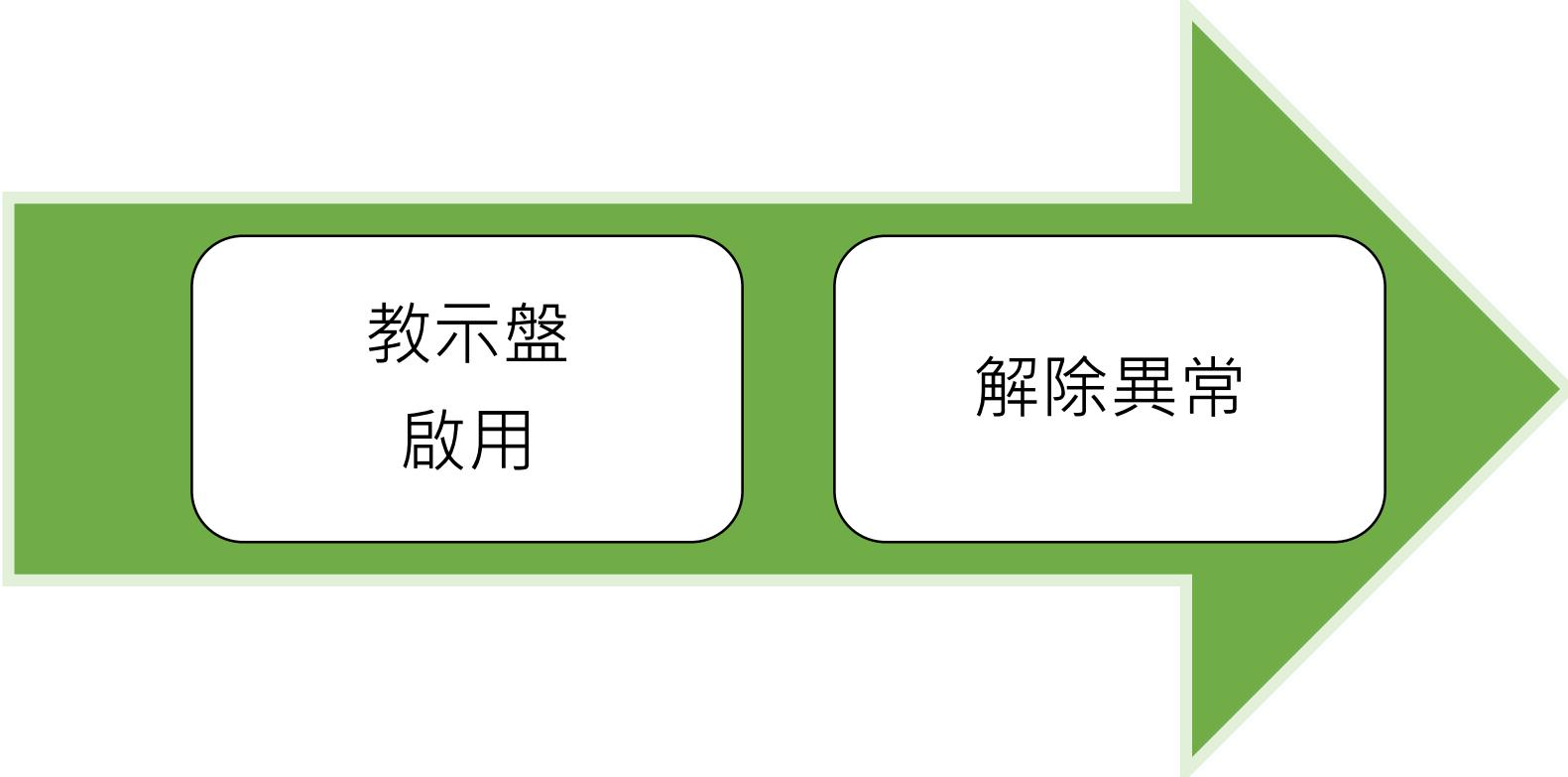


當前負載確認
① 點擊是(YES)

MPG

手搖輪操作機器人

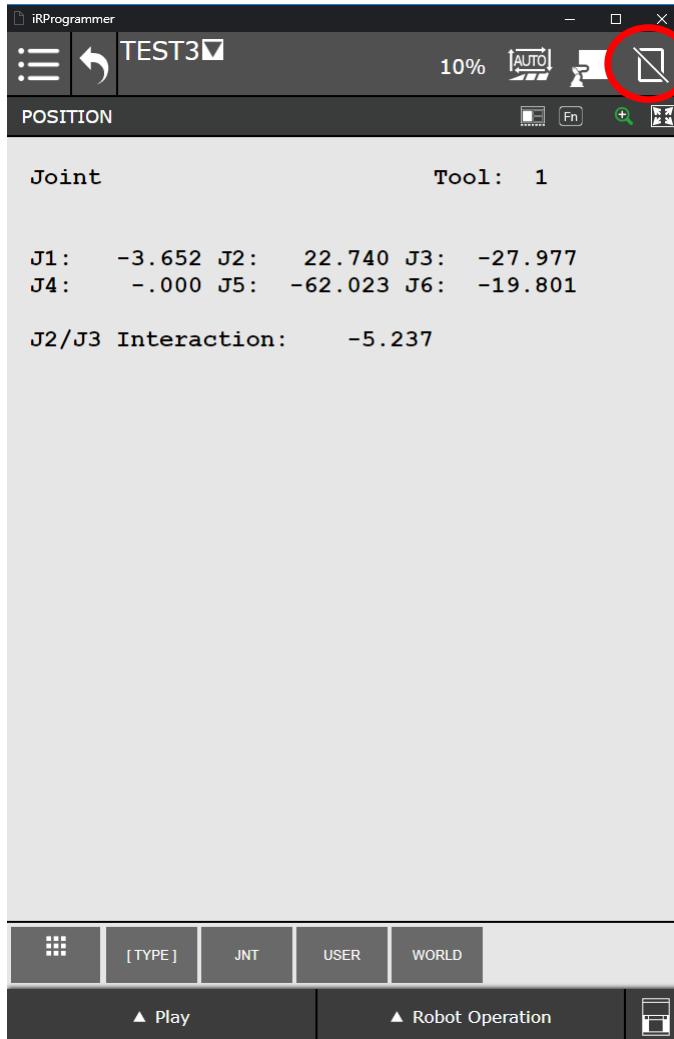
手搖輪操作機器人流程



教示盤
啟用

解除異常

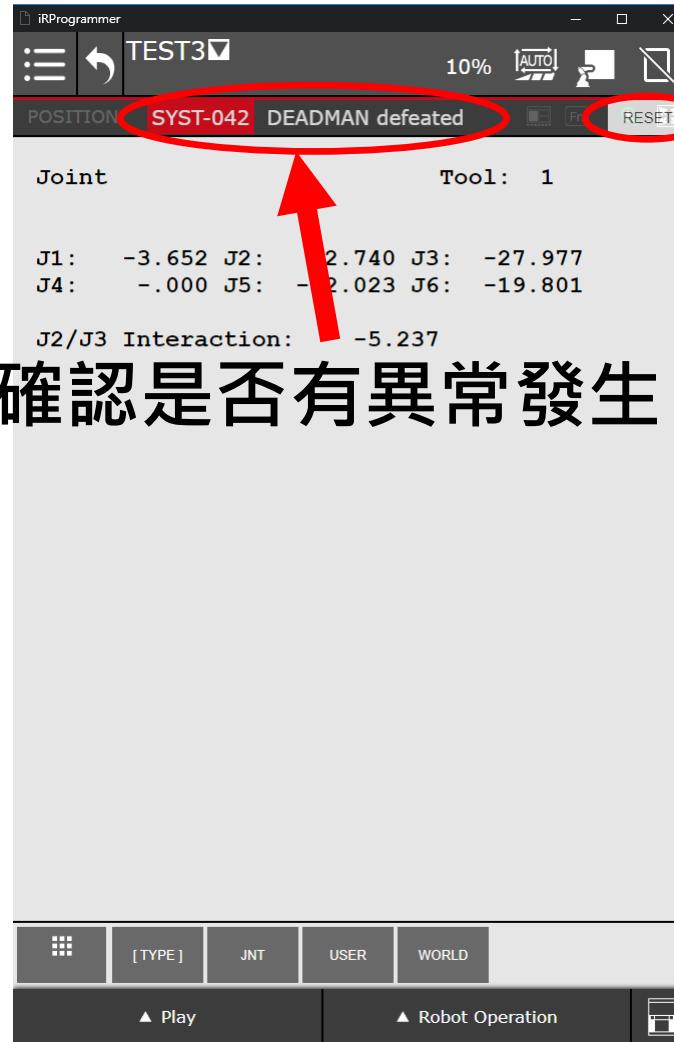
教示盤啟用



點擊切換教示盤狀態

圖示	功能
	教示盤啟用
	教示盤禁用

異常解除



點擊解除異常

確認是否有異常發生

手搖輪操作機器人流程

操作頁面

調整速度、
比例係數

選擇
坐標系

移動
機器人

操作畫面



點擊手搖輪

點擊機器人操作

調整速度



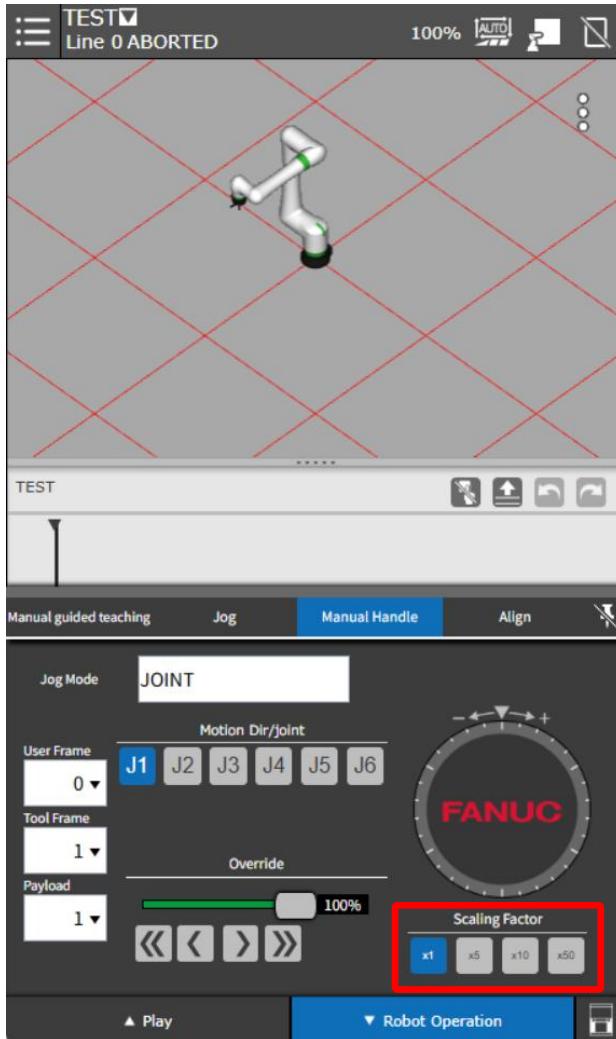
調整速度

- 拉動 調整
- 點擊 提高
- 點擊 降低

速度範圍

微速 → 低速 → 1% → 2% → 3%
→ 4% → 5% → 10% → 15% →
20% → . . . → 95% → 100%

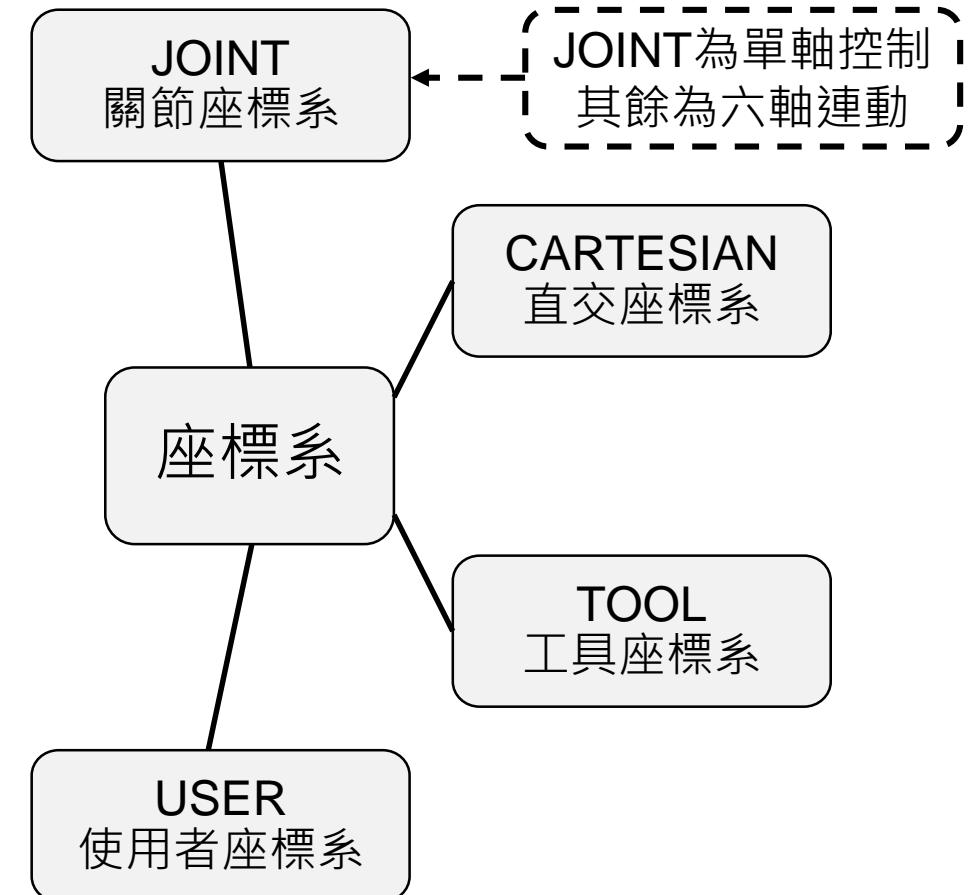
比例係數



比例係數

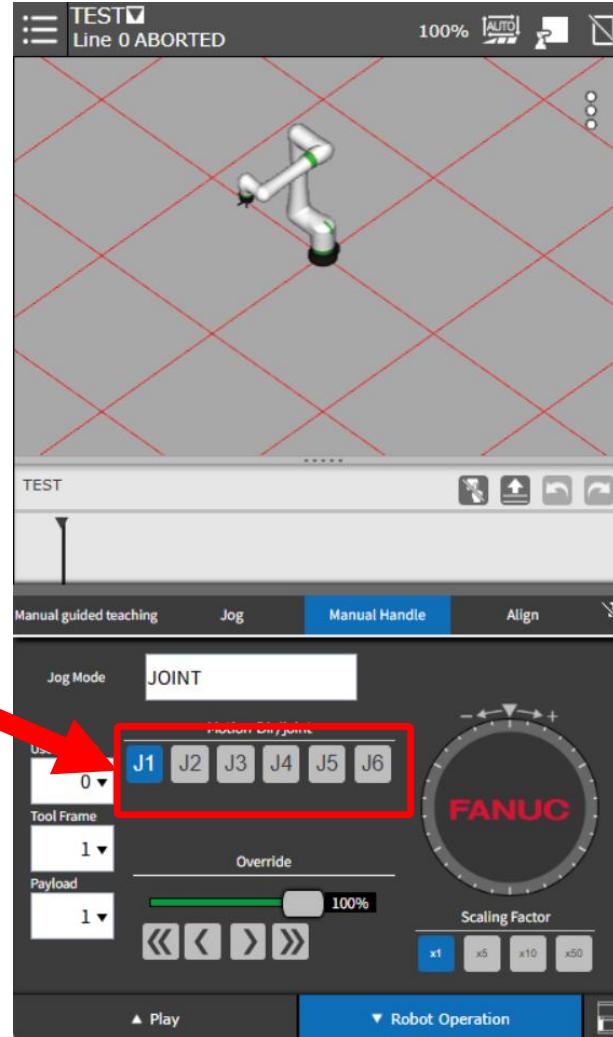
- 調控旋轉一格的移動量，數值越大移動越多。

選擇坐標系



移動機器人

1 選擇軸向



2

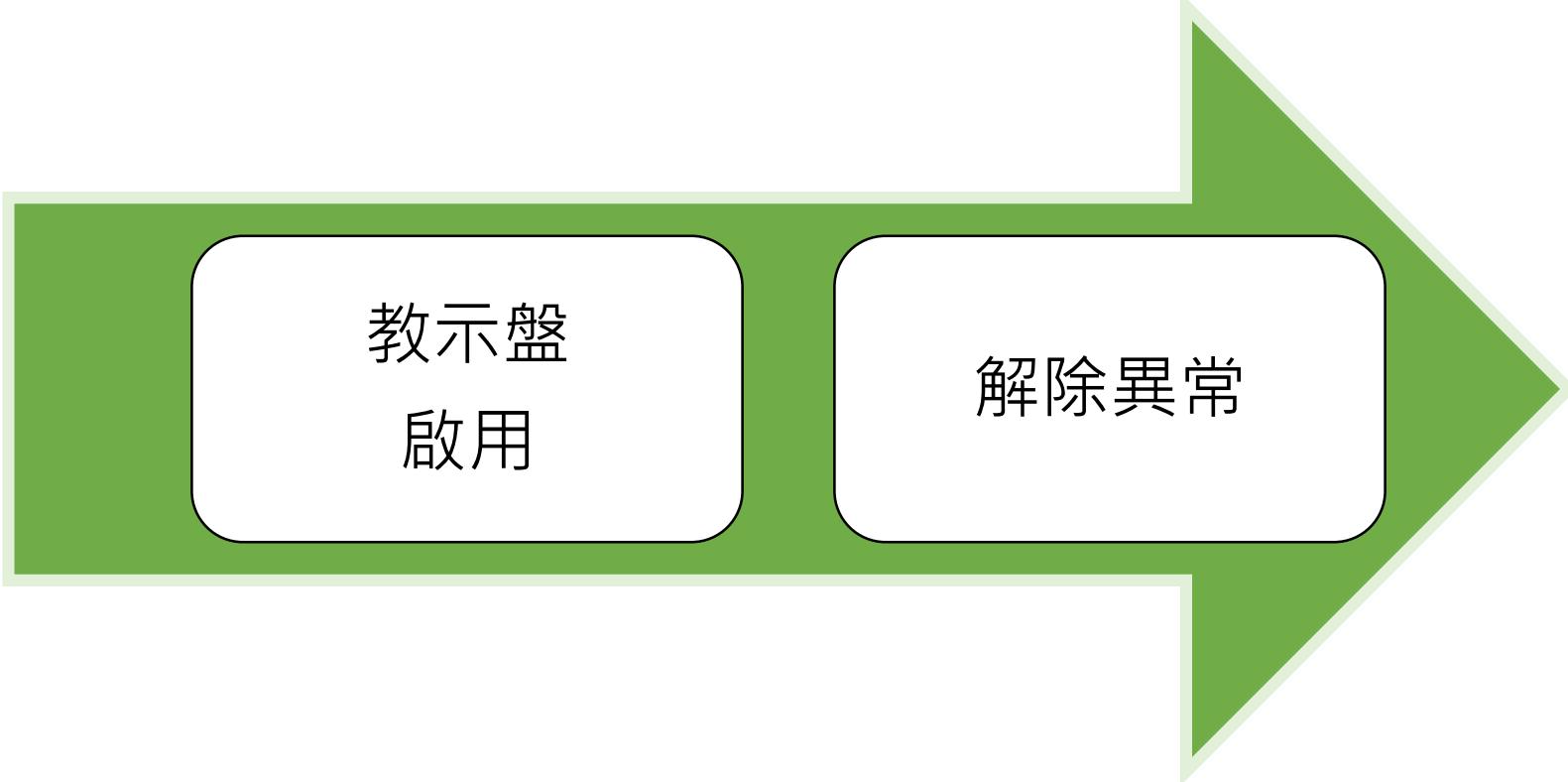
旋轉方向

- 順時針正方向
- 逆時針負方向

JOG

手動操作機器人

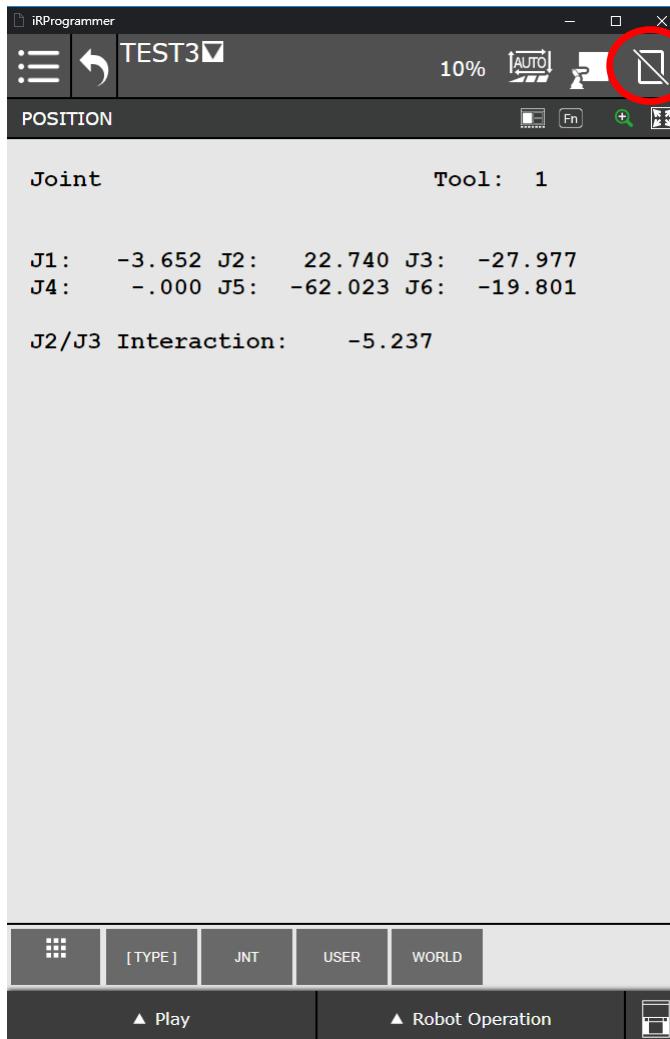
JOG操作機器人流程



教示盤
啟用

解除異常

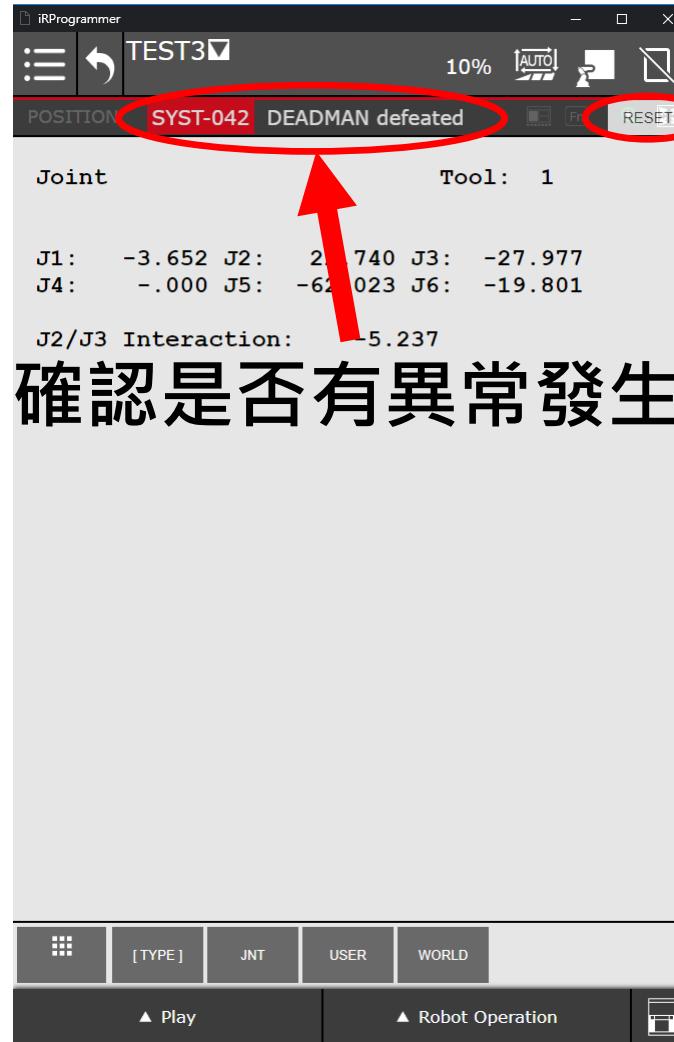
教示盤啟用



點擊切換教示盤狀態

圖示	功能
	教示盤啟用
	教示盤禁用

異常解除



點擊解除異常

確認是否有異常發生

JOG操作機器人流程

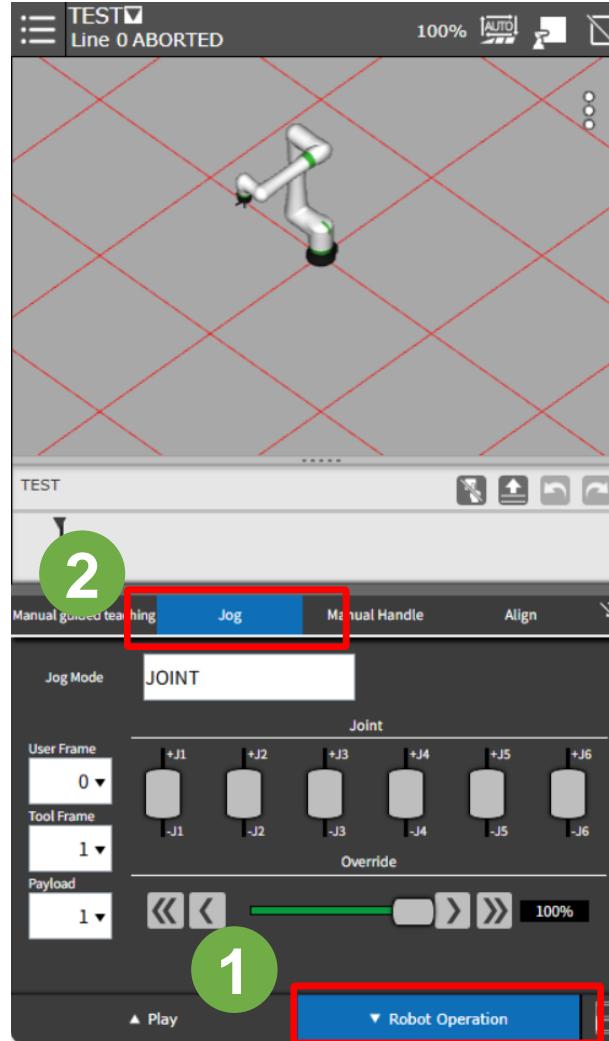
操作頁面

調整速度

選擇
坐標系

移動
機器人

操作畫面



點擊 JOG

點擊機器人操作

調整速度



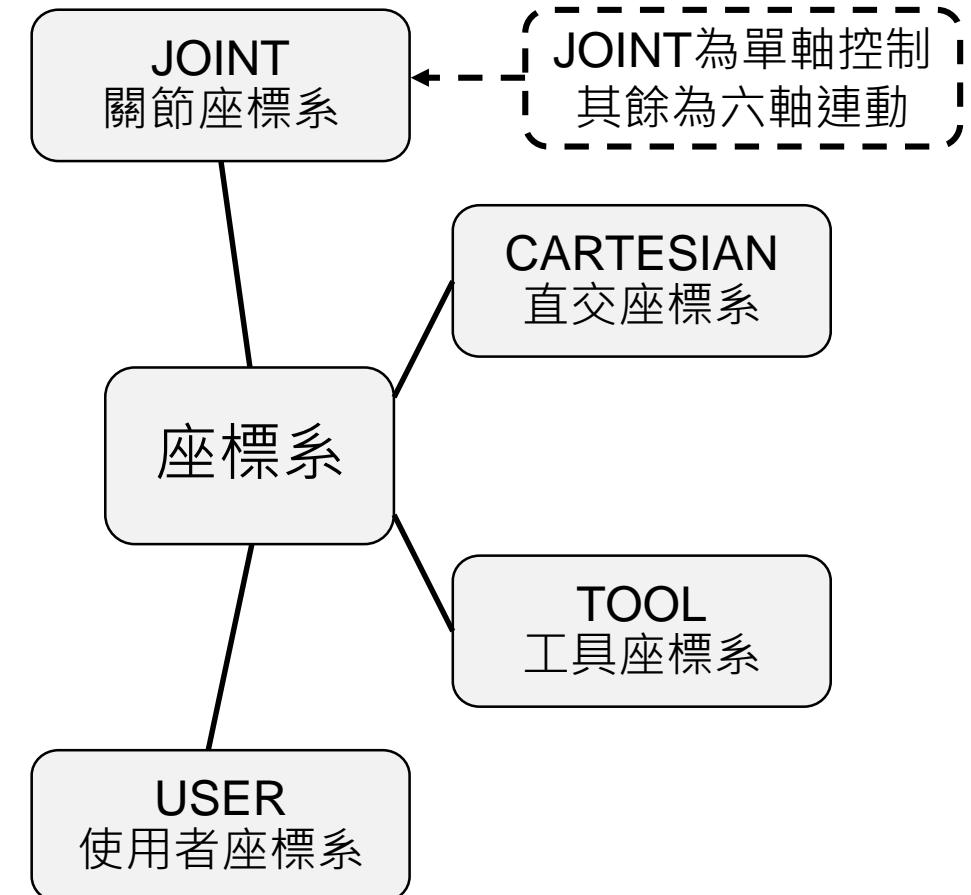
調整速度

- 拉動 調整
- 點擊 + 提高
- 點擊 - 降低

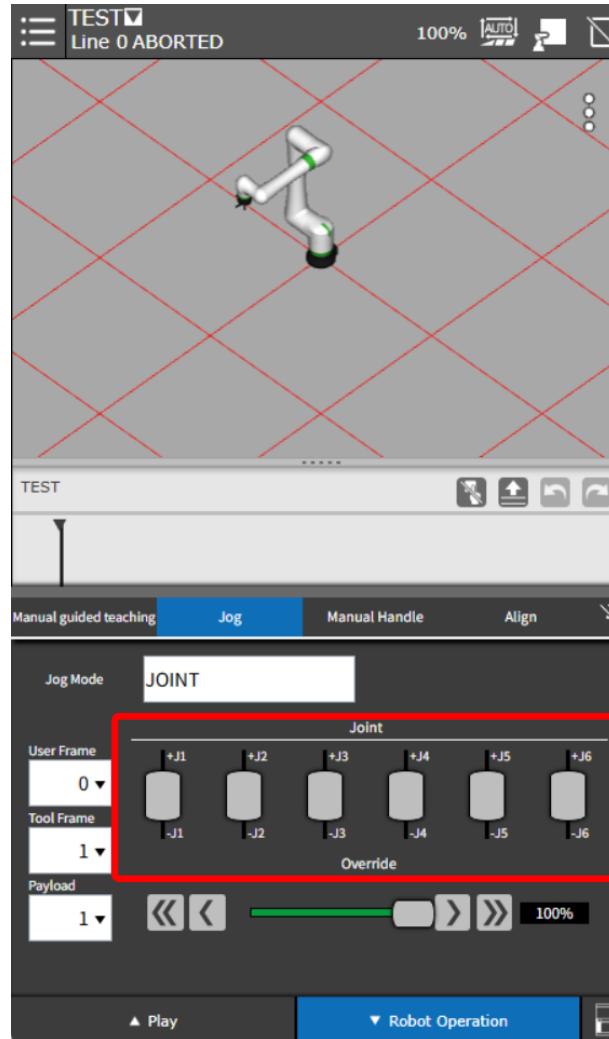
速度範圍

微速 → 低速 → 1% → 2% → 3%
→ 4% → 5% → 10% → 15% →
20% → . . . → 95% → 100%

選擇坐標系



移動機器人



拉動想要的方向，
機器人會往對應
方向移動

手動操作 自動軸向對齊

手動軸向對齊流程

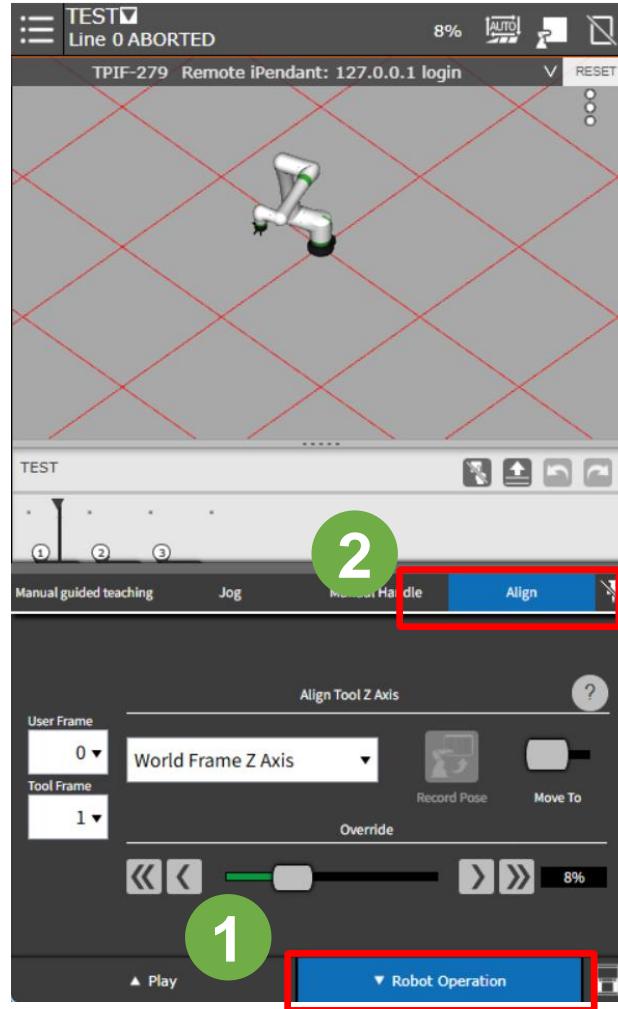
操作頁面

調整速度

選擇
對齊軸向

移動
機器人

操作畫面

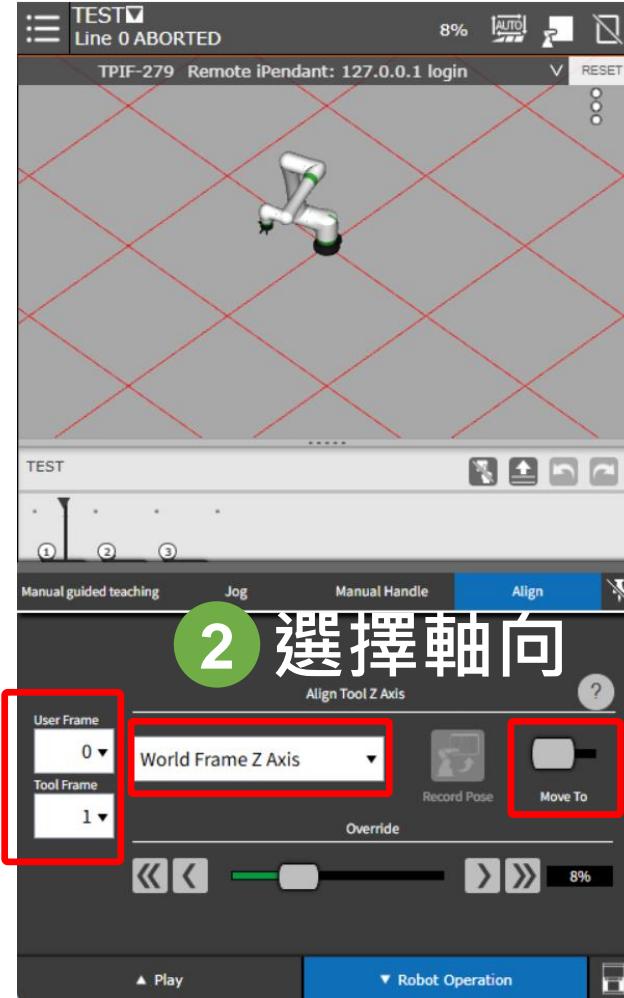


點擊對齊

點擊機器人操作

操作畫面

選擇座標系



1

2

選擇軸向

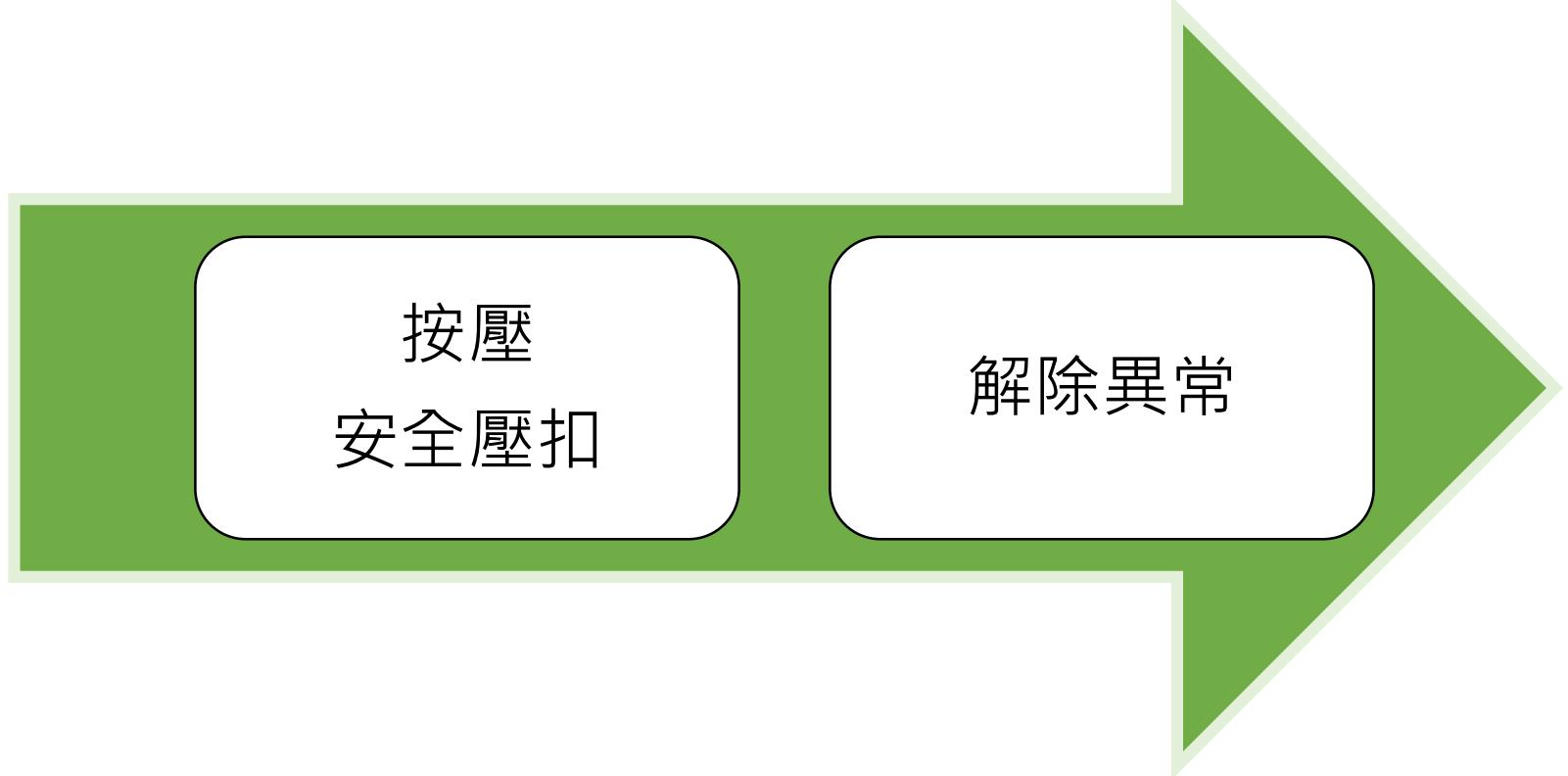
3

動作執行

Manual guided teaching

手動教導機器人

手動教導機器人流程



按壓
安全壓扣

解除異常

按壓安全壓扣

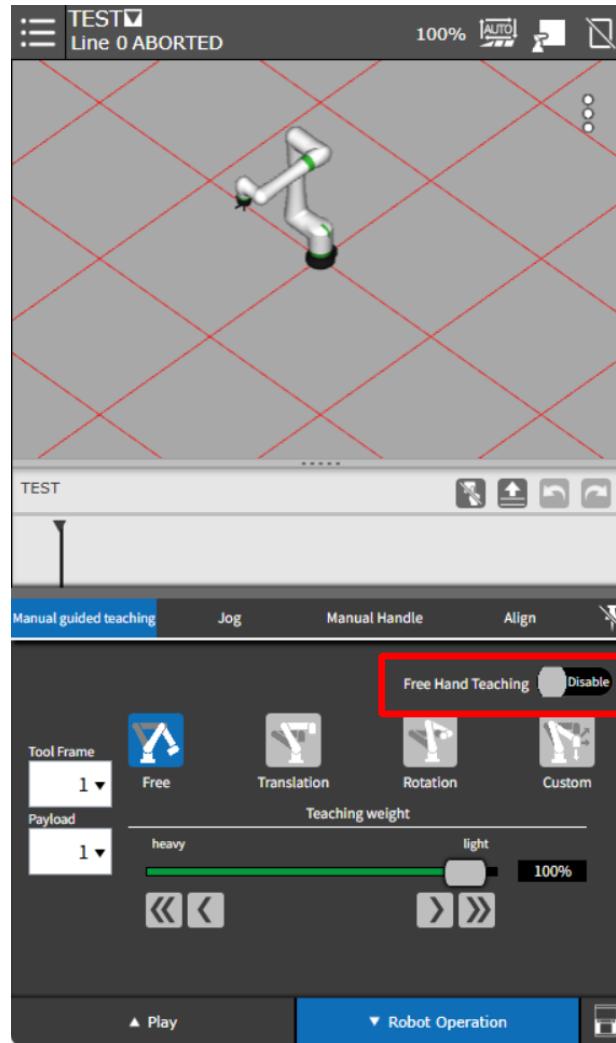


安全壓扣

- 意外發生時的安全防護設計
- 需正確按壓至第一段才能手動教導機器人

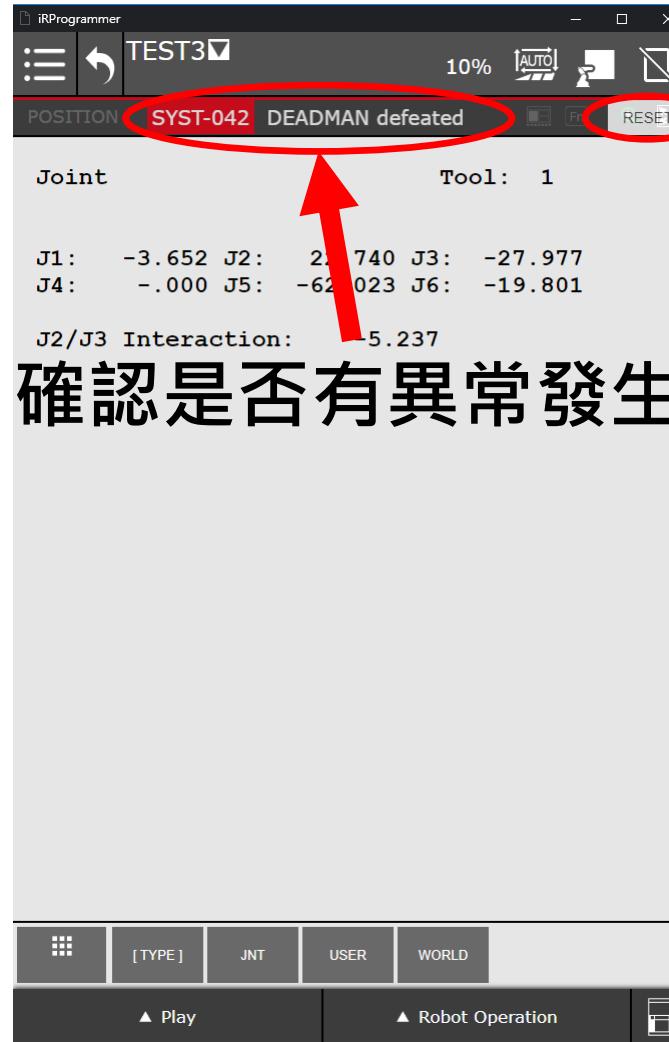
安全壓扣狀態	狀態	可手動教導
不按壓	正常	✗
按壓第一段	正常	○
按壓第二段	異常	✗

自由移動模式



可點擊Free Hand按鈕開啟自由移動模式，即可省略按壓安全押扣之動作。

異常解除



點擊解除異常

確認是否有異常發生

手動教導機器人流程

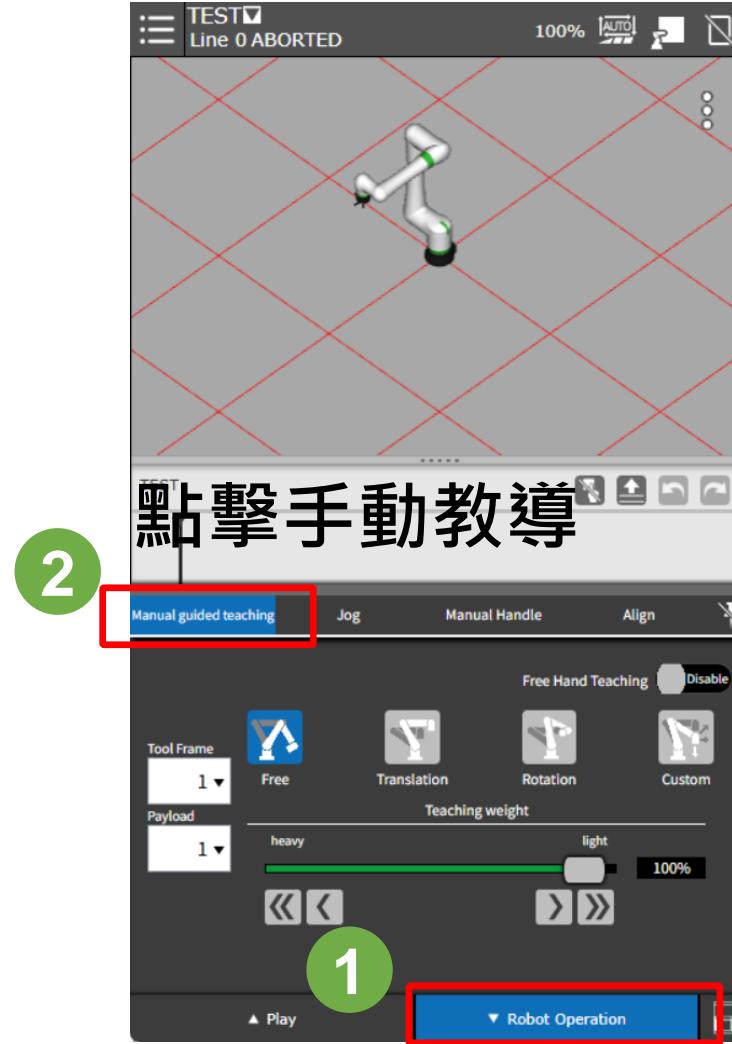
手動教導
頁面

調整
教導重量

選擇
教導方式

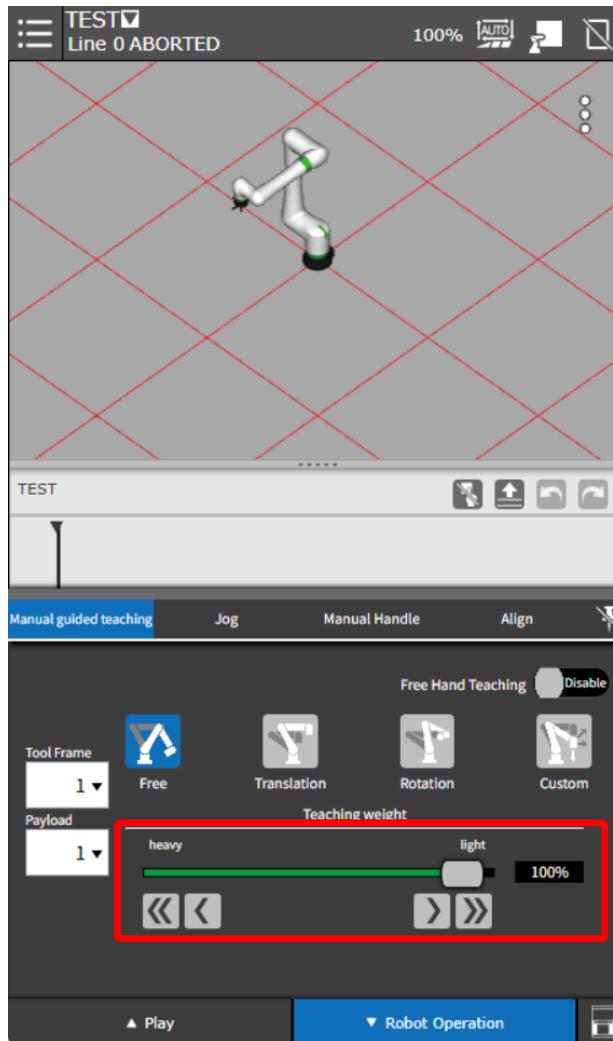
移動
機器人

手動教導頁面



點擊機器人操作

調整教導重量



往輕盈調整能減少拖拉
引導負擔

- 拉動 調整重量
- 點擊 輕盈
- 點擊 沉重

數值範圍

0% → 1% → 2% → 3% → ...
→ 99% → 100%

Free模式最大值：110%

選擇教導模式



教導模式：



自由：可以任意改變各軸角度



平行移動：直交移動TCP不能旋轉

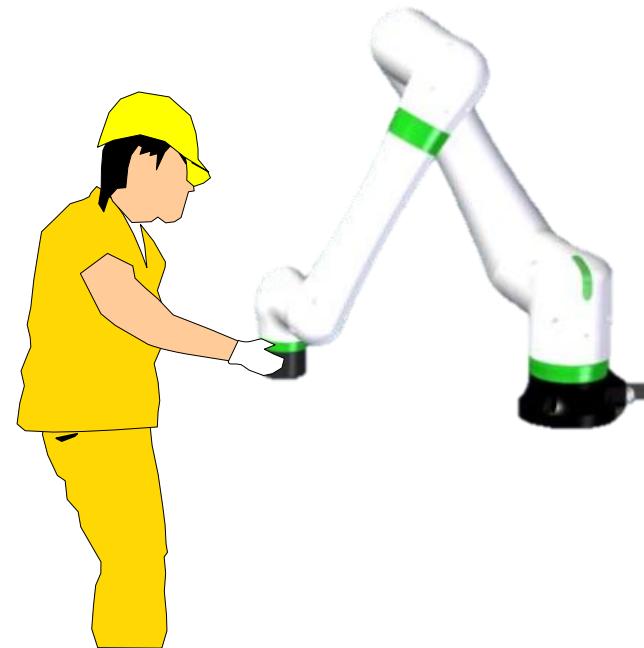


旋轉：只能旋轉TCP不能直交移動



自定義：可自由選擇移動的軸向

移動機器人

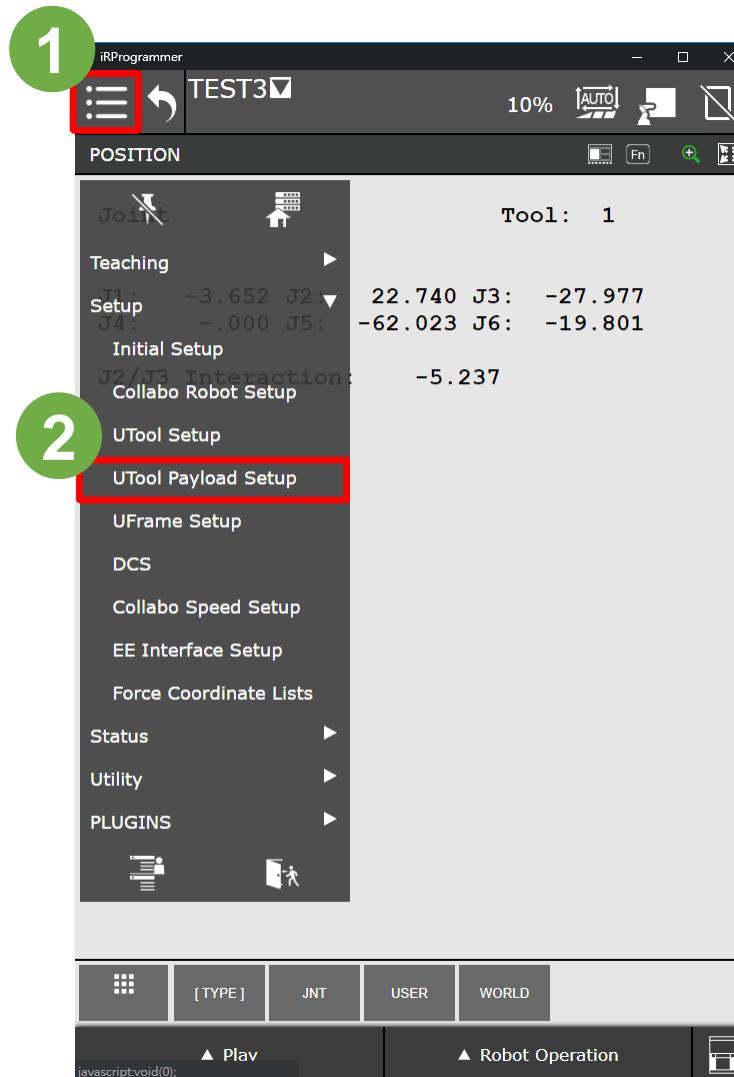


協作機器人感知力量非常靈敏，
如無正確設置負載數值會無法正常使用手動引導功能

UTool Payload Setup

負載推算

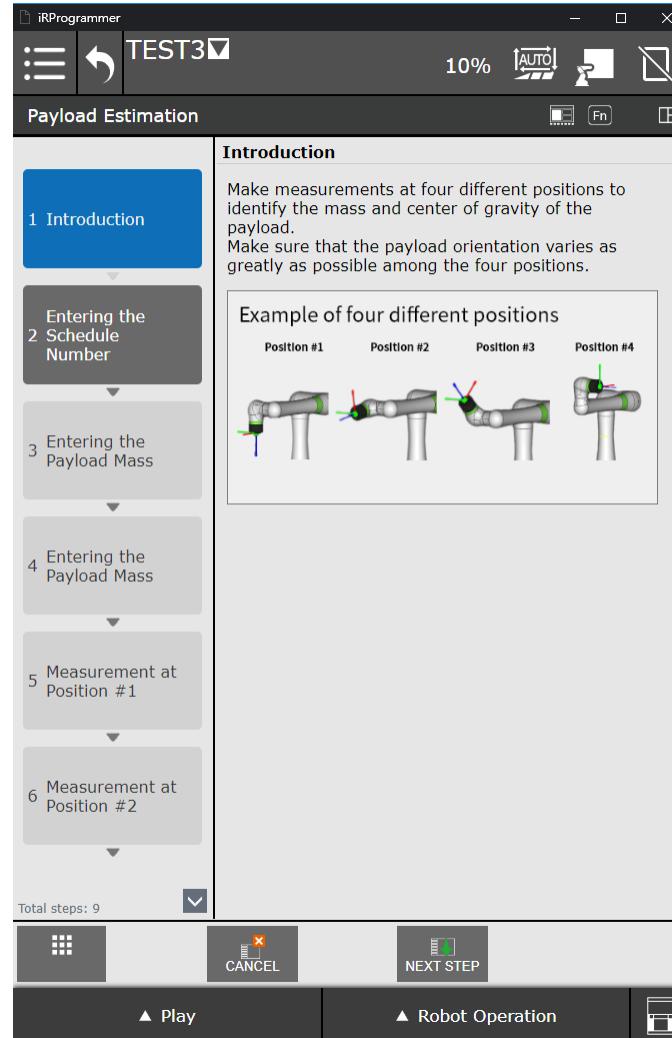
負載推算頁面



在不知道負載質量及重心位置時，能利用**負載推算功能**，得到相關數值。

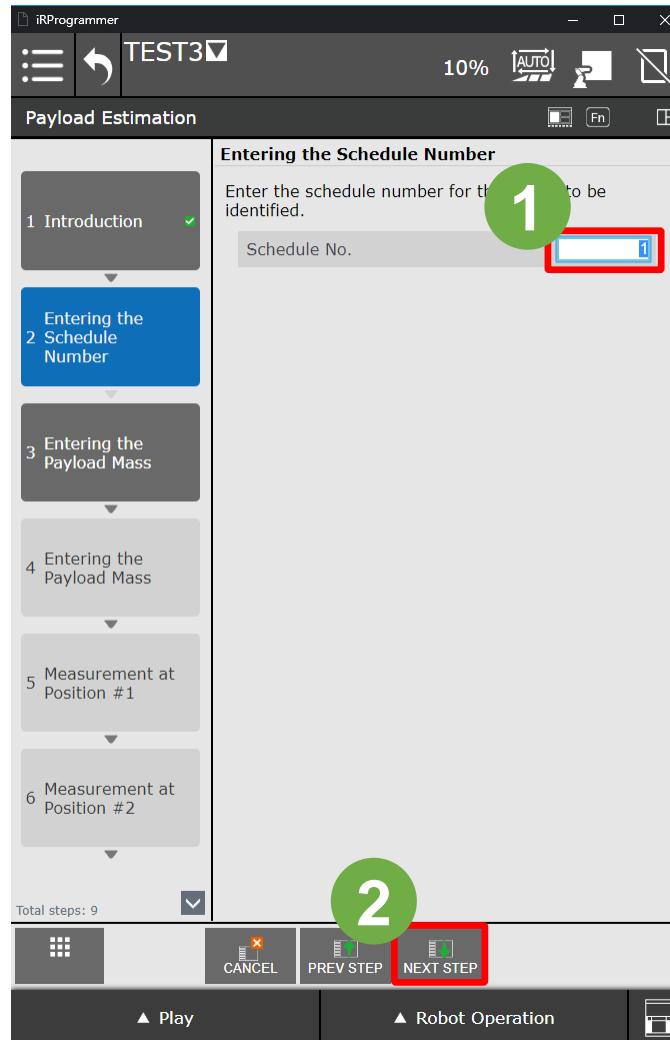
協作機器人感知力量非常靈敏，
如無負載參數會無法發揮機器人性能

前言



依照界面引導，紀錄機器人四個不同姿態，來推算當前末端的質量與重心位置。

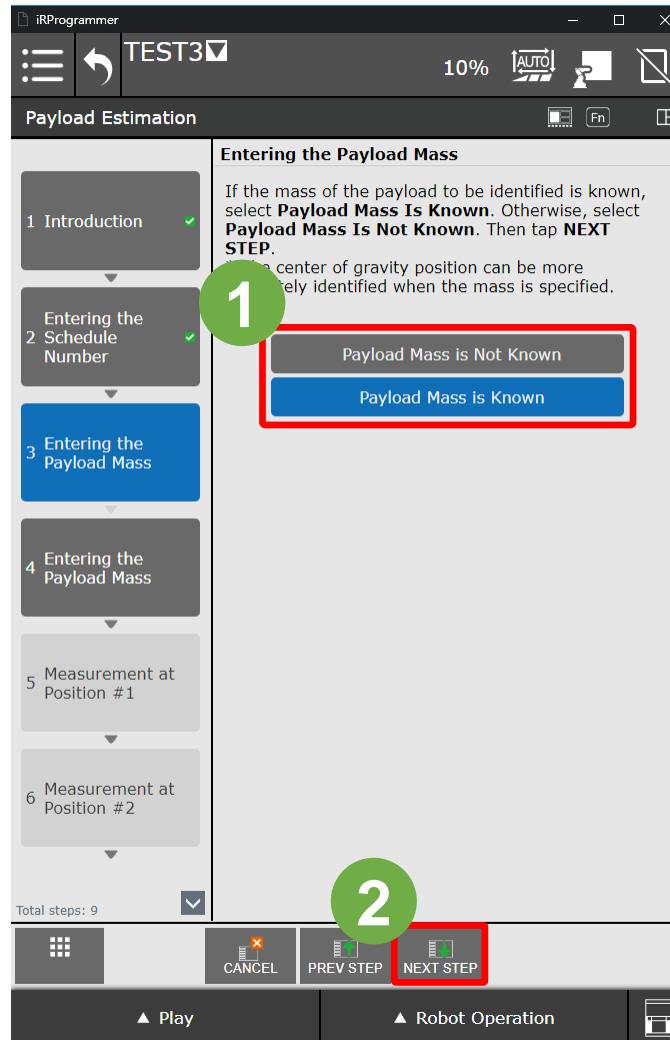
指定負載設定編號



指定記錄設定推算值的 負載編號

- 預設提供10組
- 不同夾爪、工件設定不同組號
- 程式中可因應夾爪、工件切換組號

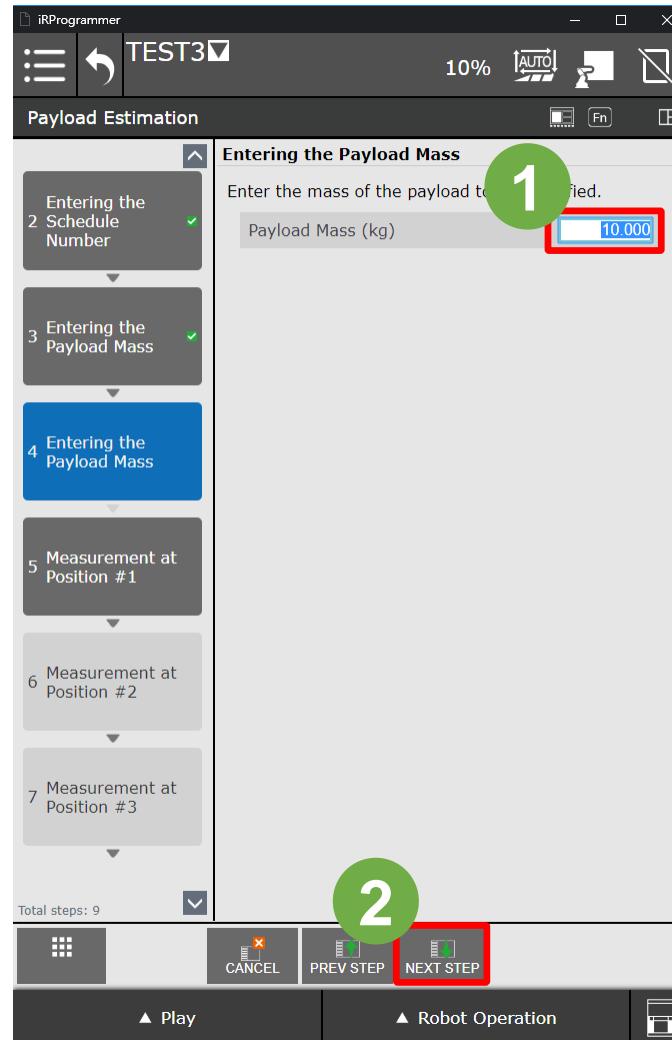
指定負載質量



知道時負載質量
選擇 “已知負載質量”

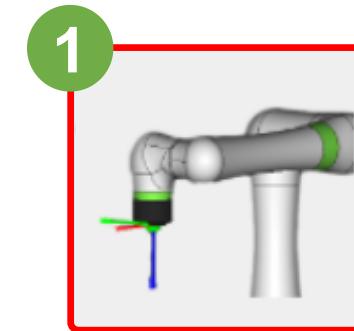
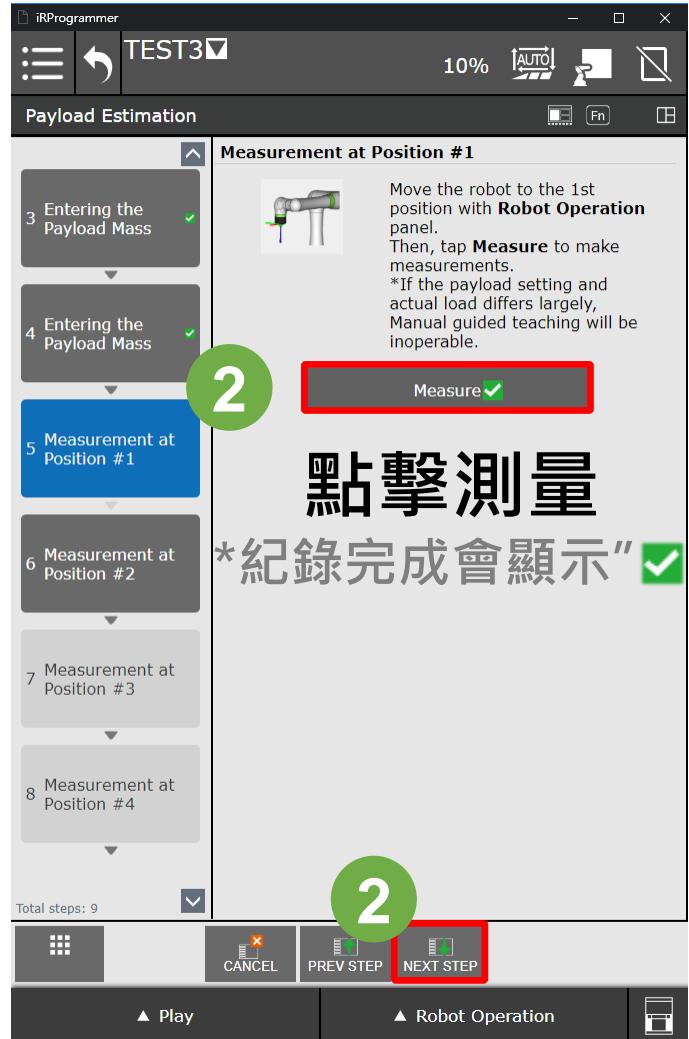
不知道時負載質量
選擇 “未知負載質量”

輸入負載質量



輸入負載質量(kg)
***選擇已知負載質量才
出現此設定項目**

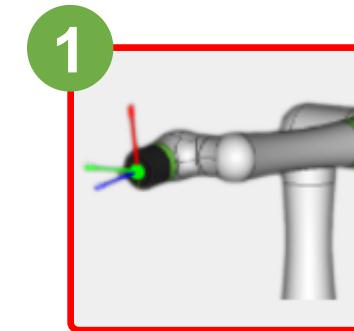
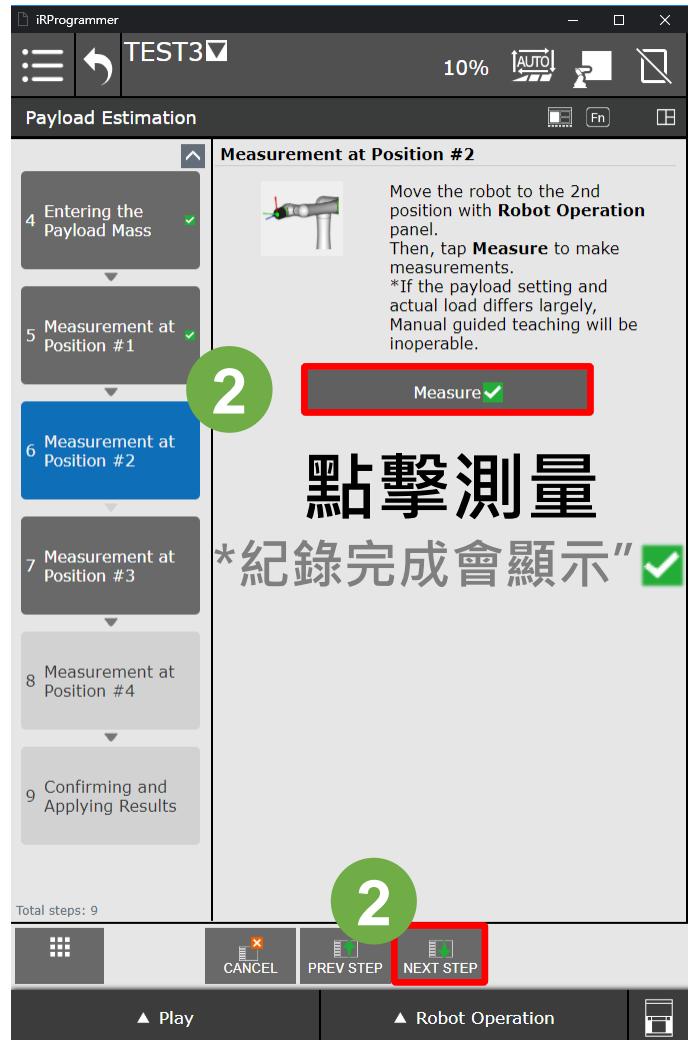
紀錄位置1



操作機器人移動
至指定位置

初始設定的負載數值與實際差距較大時
無法使用手動教導操作

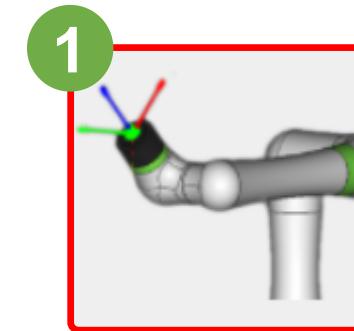
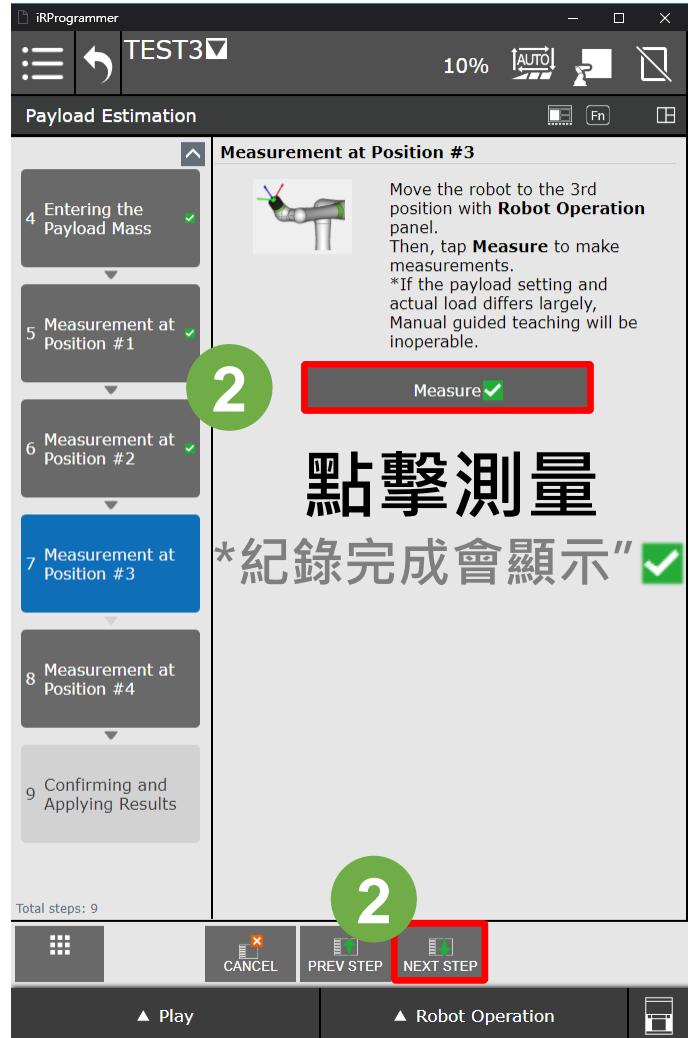
紀錄位置2



操作機器人移動
至指定位置

初始設定的負載數值與實際差距較大時
無法使用手動教導操作

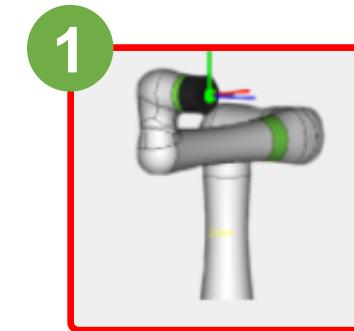
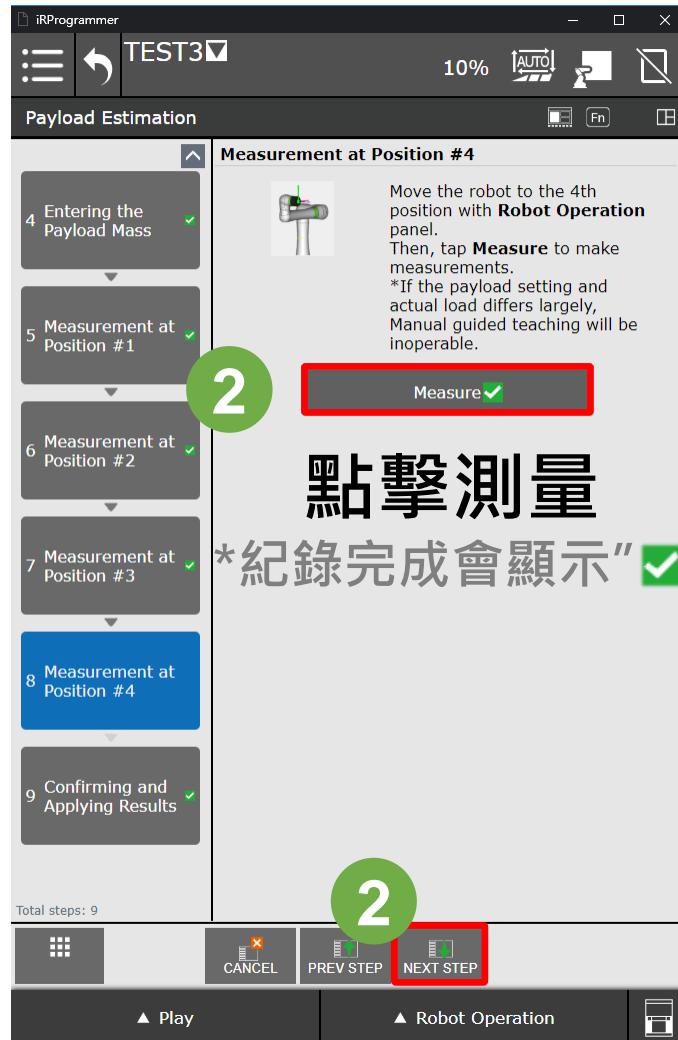
紀錄位置3



操作機器人移動至指定位置

初始設定的負載數值與實際差距較大時
無法使用手動教導操作

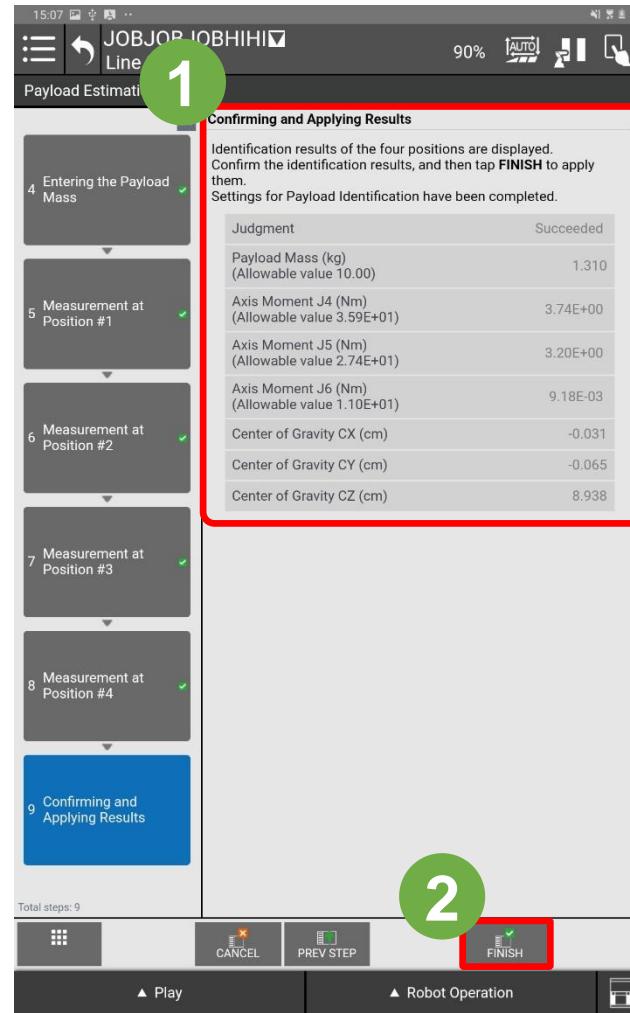
紀錄位置4



操作機器人移動至指定位置

初始設定的負載數值與實際差距較大時
無法使用手動教導操作

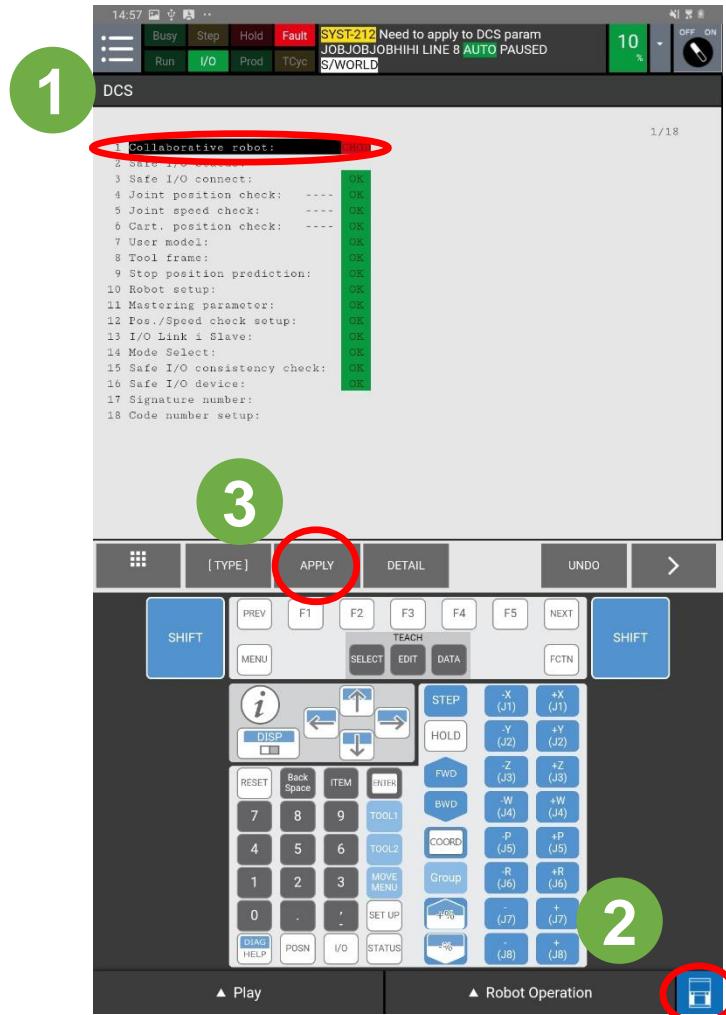
結果與應用



查看結果

- 確認判定為成功
- 點擊完成，自動切至更新頁面。

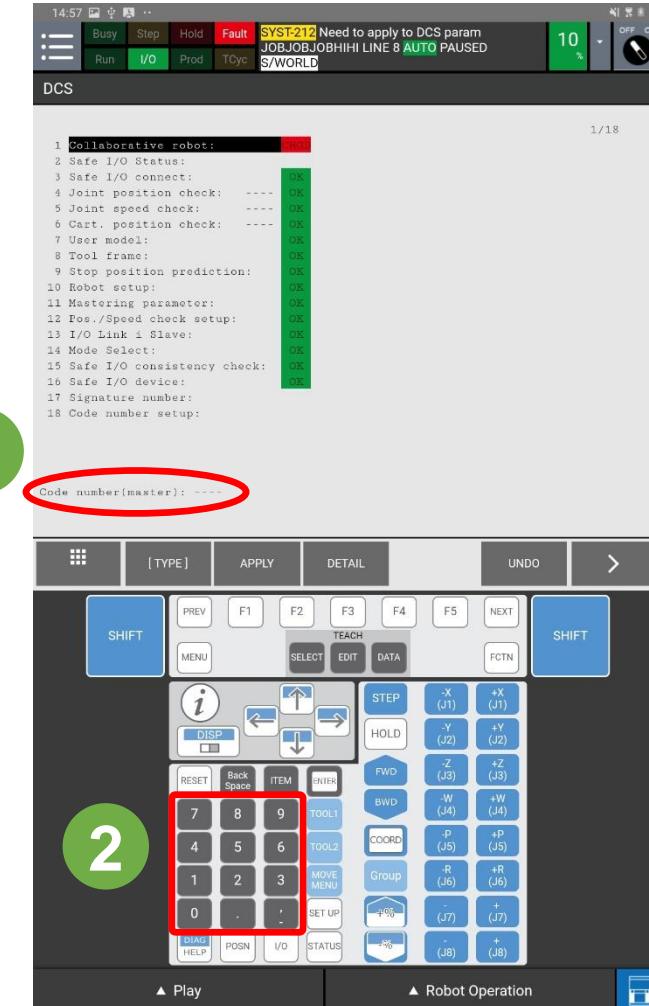
啟用更新參數



啟用更新參數

- 須套用更新參數
- 點擊教示盤
- 點擊應用(Appl)

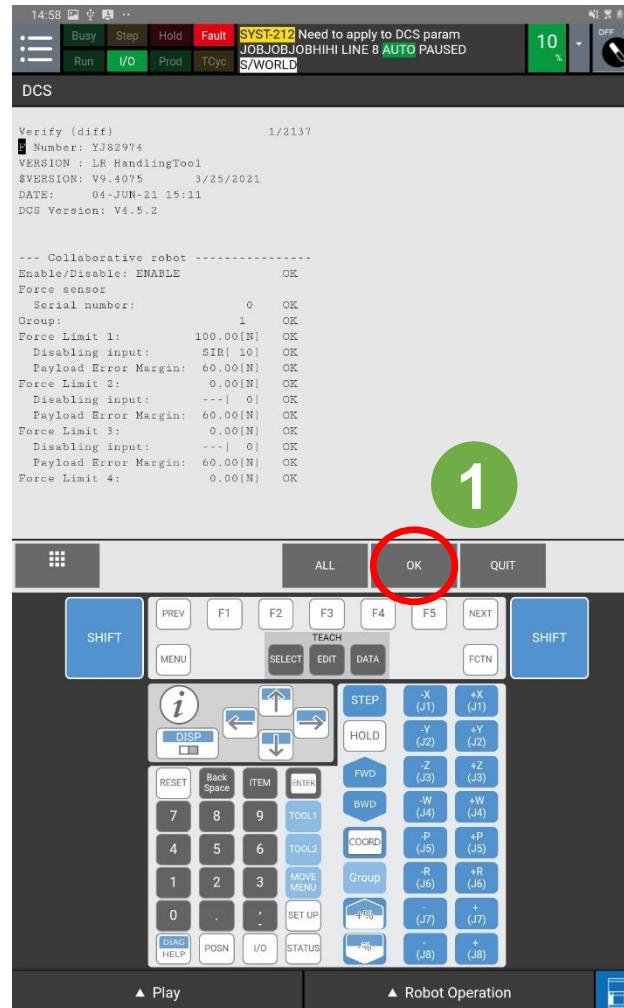
啟用更新參數



啟用更新參數

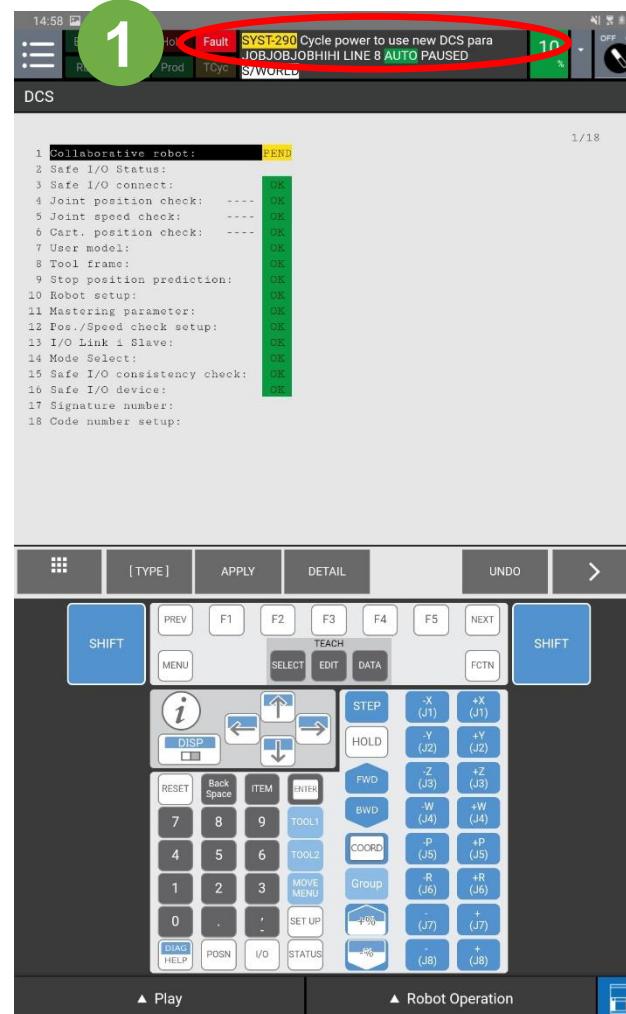
- 顯示輸入代碼編號
- 利用按鍵輸入1111

啟用更新參數



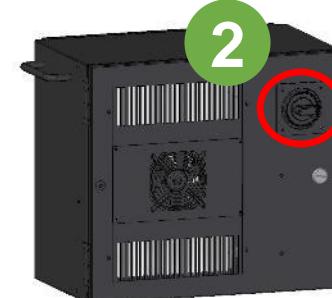
啟用更新參數
- 點擊更新

重新開機



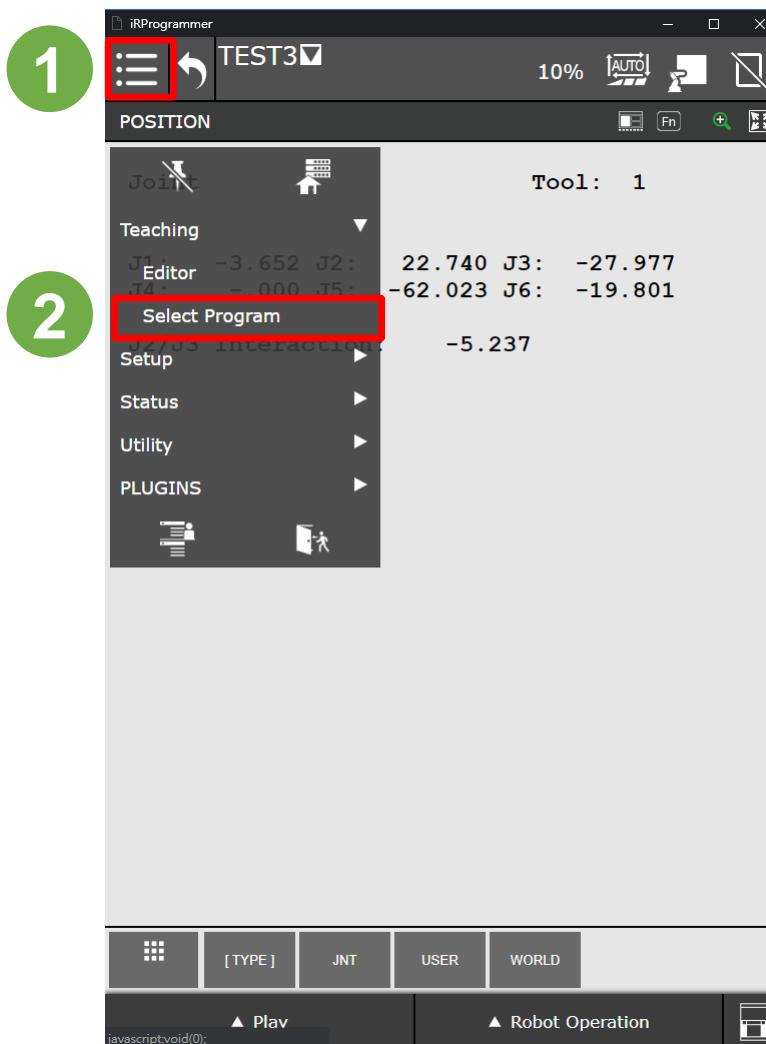
重新開機

- 出現需重開機提醒
(SYST-290 重新開關機)
- 重開關斷路器



程式編寫

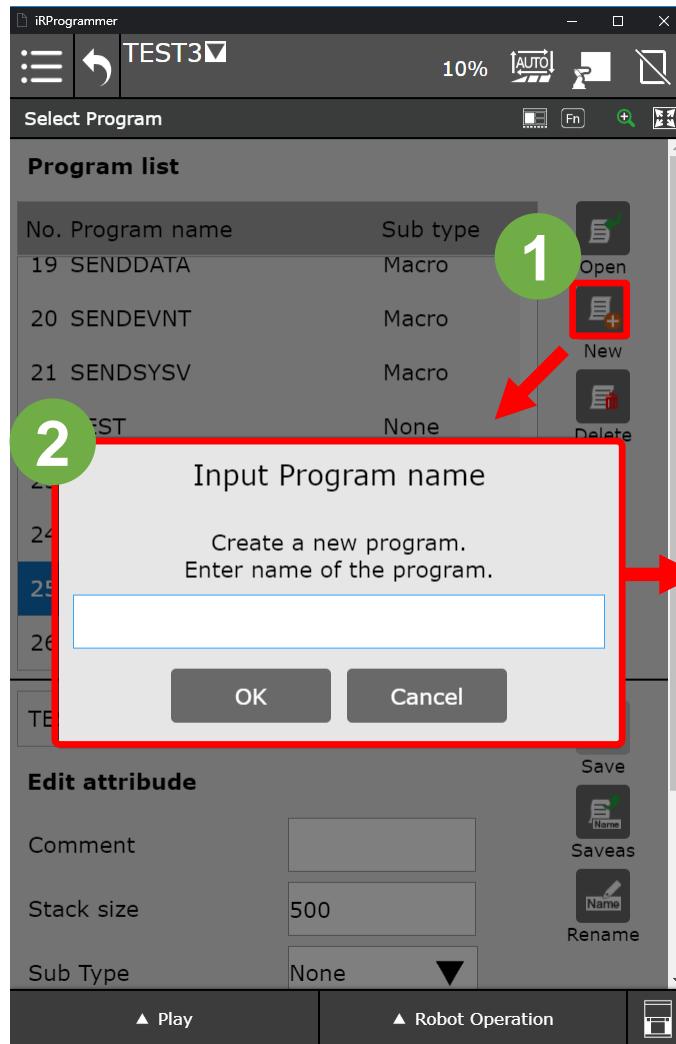
創建程式



創建程式流程

- ① 點擊選單
- ② 點擊程式選擇

創建程式



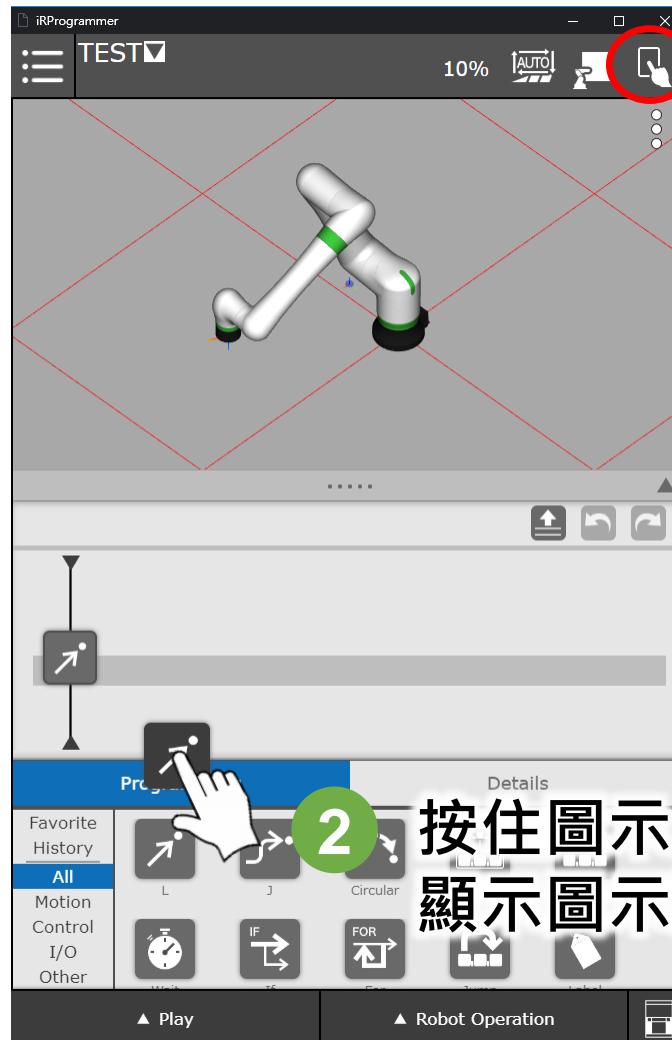
創建程式流程

- ① 點擊創建程式
- ② 輸入程式名稱，完成點擊OK
- 程式名限制：不能有空格、不能有符號(可底線)、開頭要英文大寫
- ③ 編輯屬性，完成點擊OK
- 一般無須調整屬性項目

編輯器介面



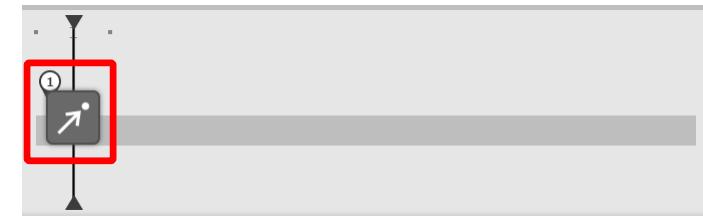
加入程式指令



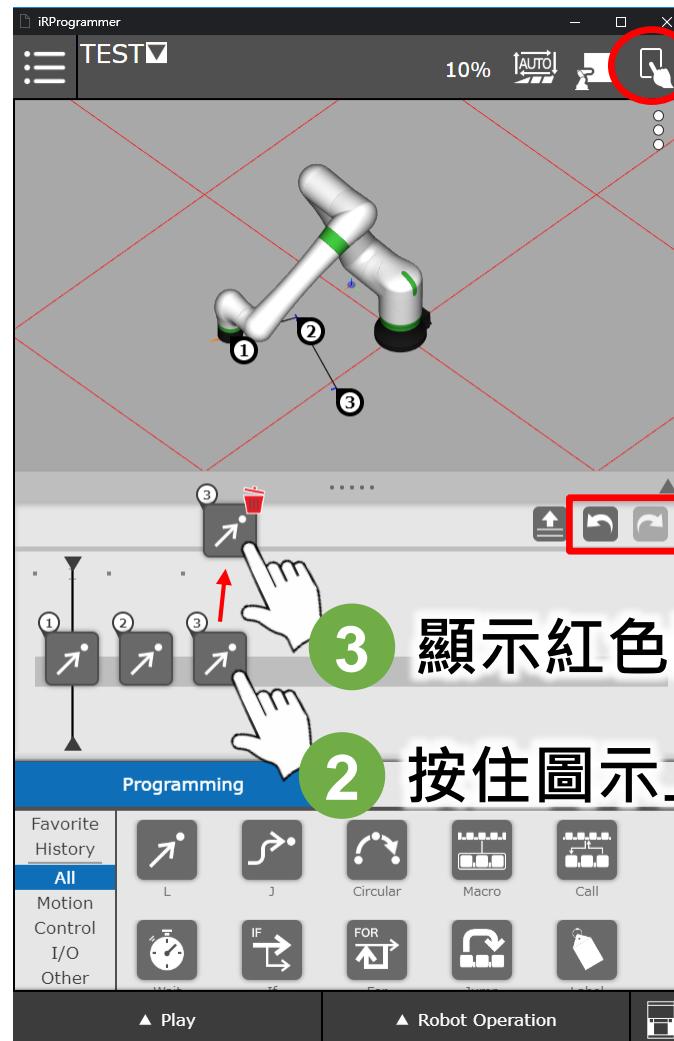
按住圖示上滑
顯示圖示即可放開

1 教示盤啟用

3 加入完成



刪除程式指令



1 教示盤啟用

若刪除錯圖示可還原

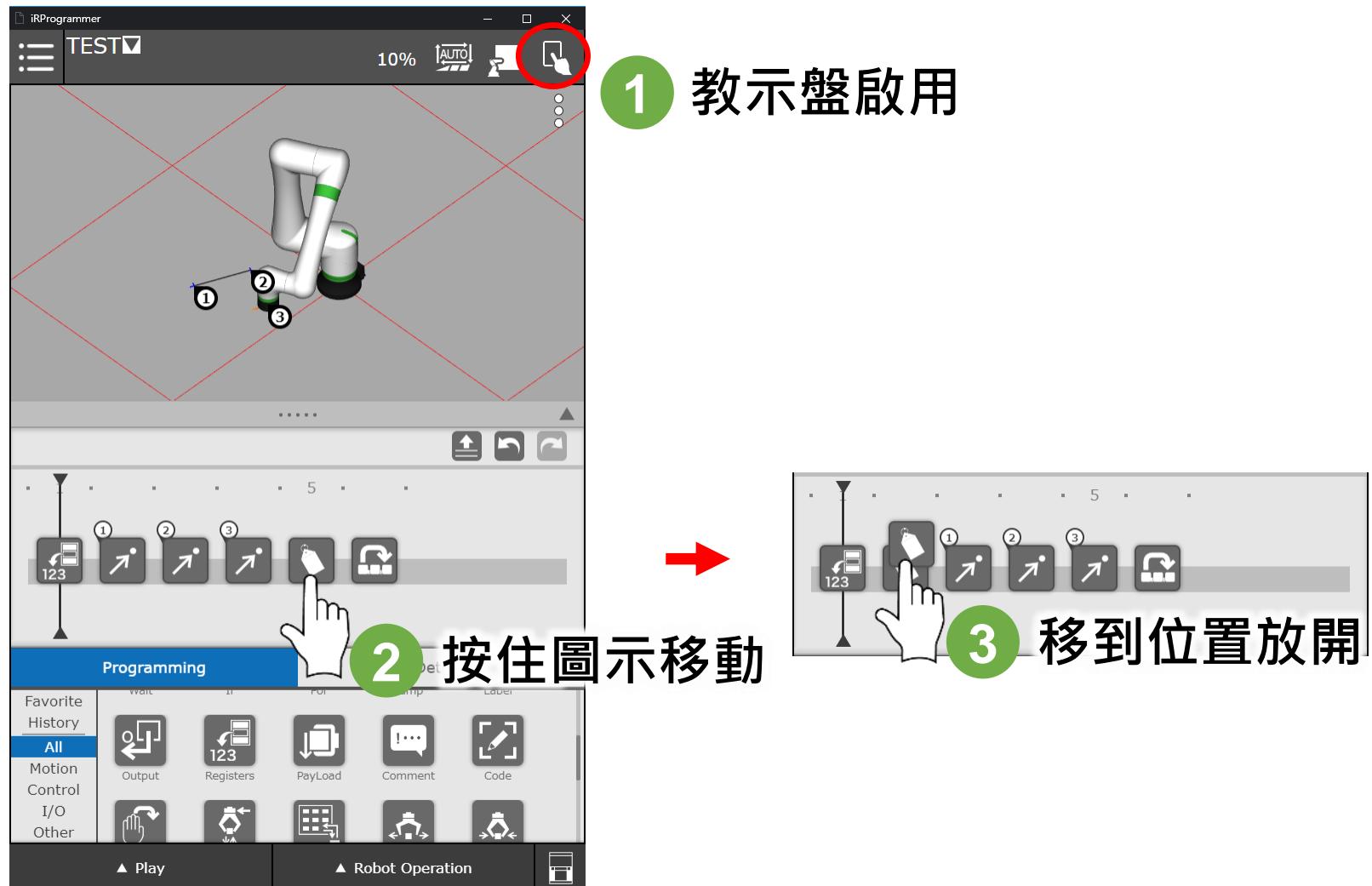
返回上一步

返回下一步

3 顯示紅色刪除符號放開就能刪除

2 按住圖示上滑

修改程式指令順序



教點

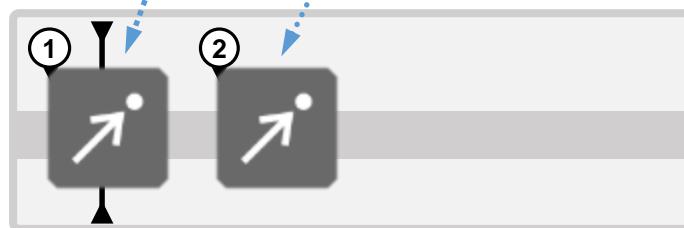
教點

移動機器人



記錄點位

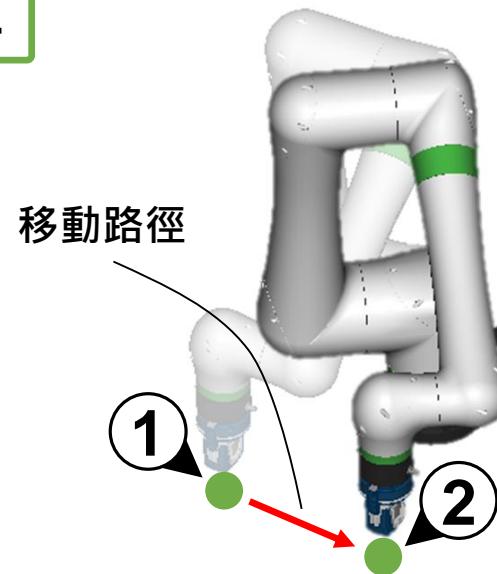
程式



利用機器人操作(手搖輪、
JOG、手動教導)，移動至定
位後記錄位置。

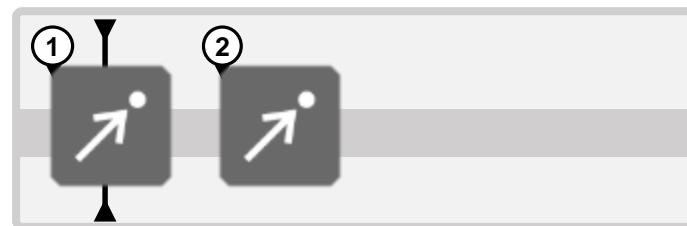
路徑

路徑



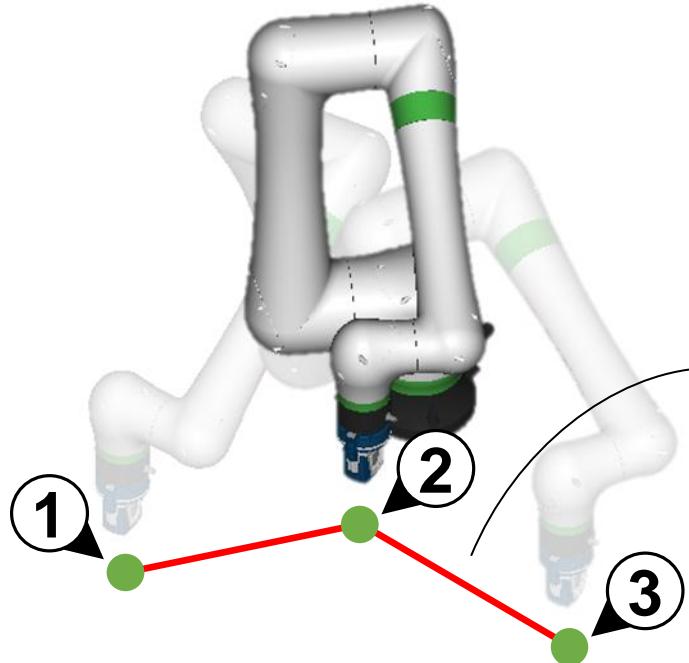
教導多個點位後，執行動作稱為路徑，如圖機器人從點1至點2的動作。

程式列表



執行程式

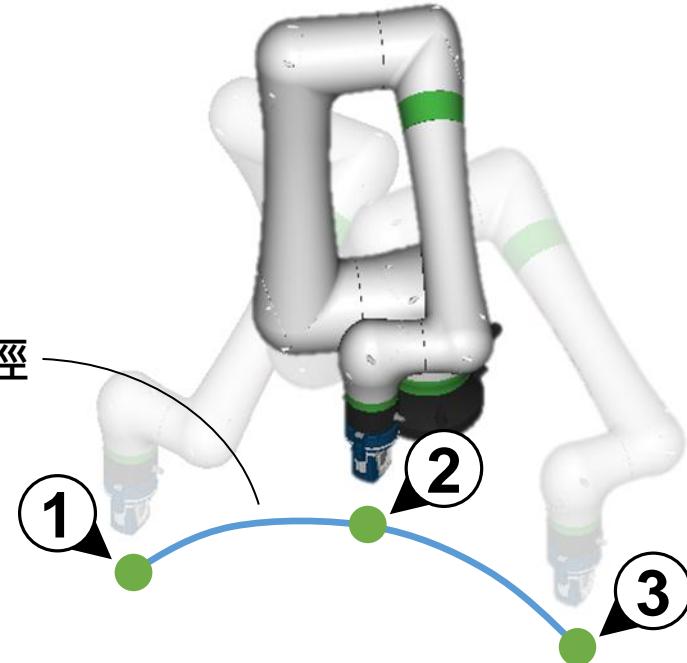
動作格式



直線(L)

- 直線動作
- 保持工具姿態
- 受奇異點影響

移動路徑



各軸(J)

- 點對點動作
- 可通過奇異點

點位詳情



1 教示盤啟用

2 點擊點位

3 點擊詳情

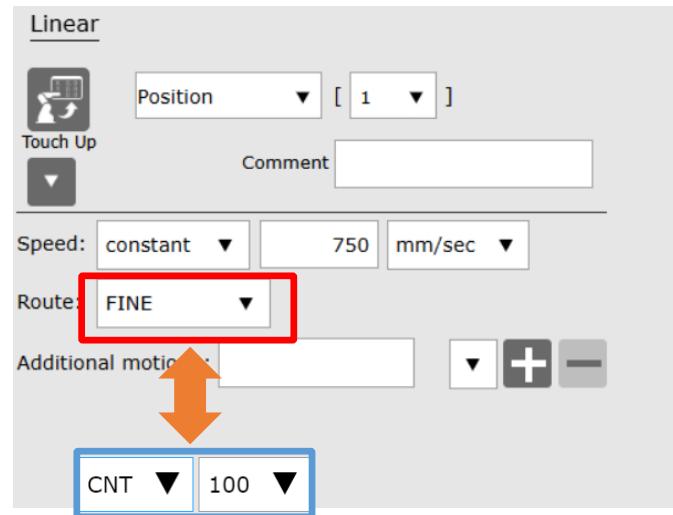
詳情參數

- 修改點位(Touch Up)：將點位修改成目前位置
- 位置數值
- 速度(Speed)
- 路徑類型(Route)：定位**FINE**、連續性**CNT**
- 加入運動指令(Additional motion)：**ACC**、**Skip**、**Offset ...**等

路徑定位、連續性

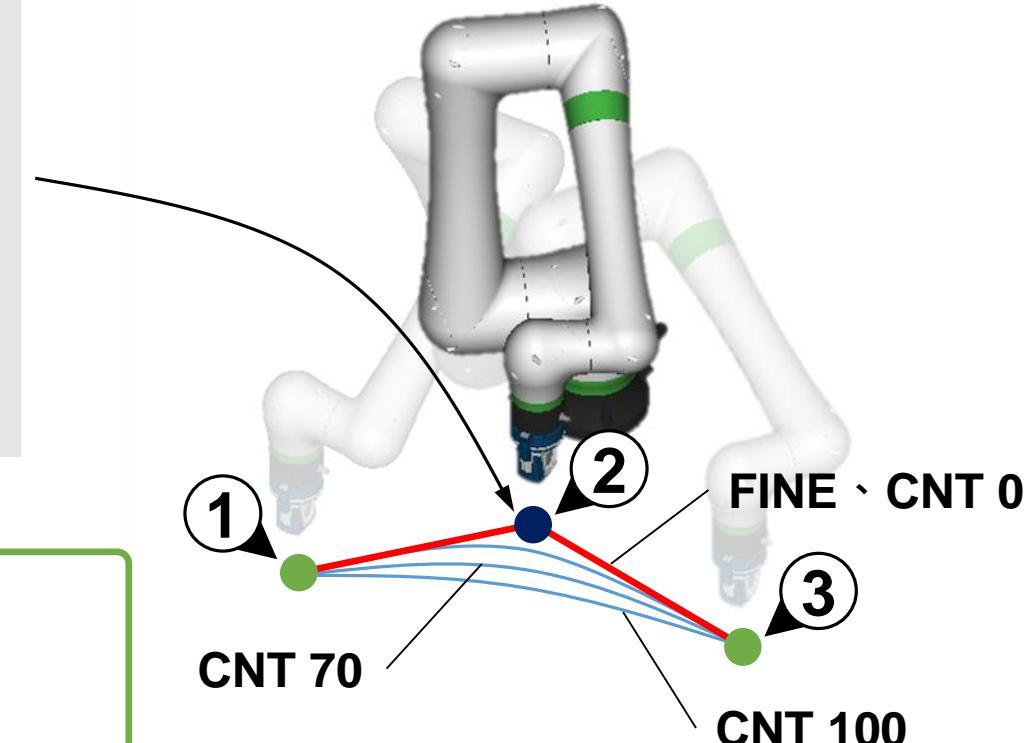


直線(L)

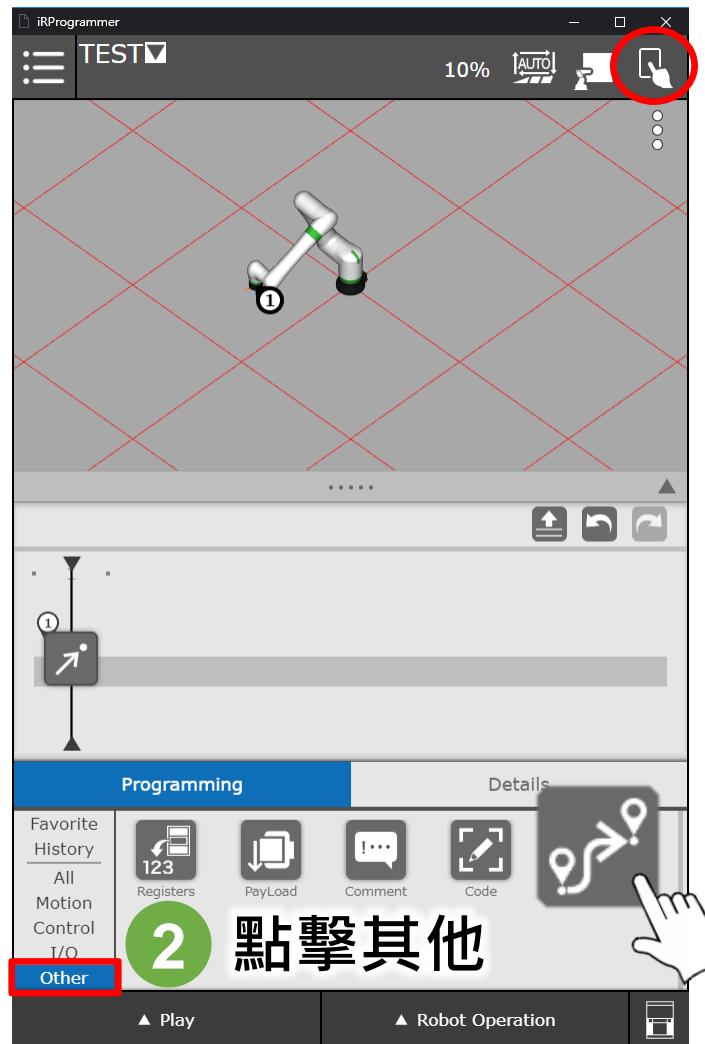


路徑類型：

- 類型：定位FINE、連續性CNT
- 連續數值範圍：0 – 100
- 連續數值越大、減速越少、偏離越大
- 連續數值0等同定位路徑



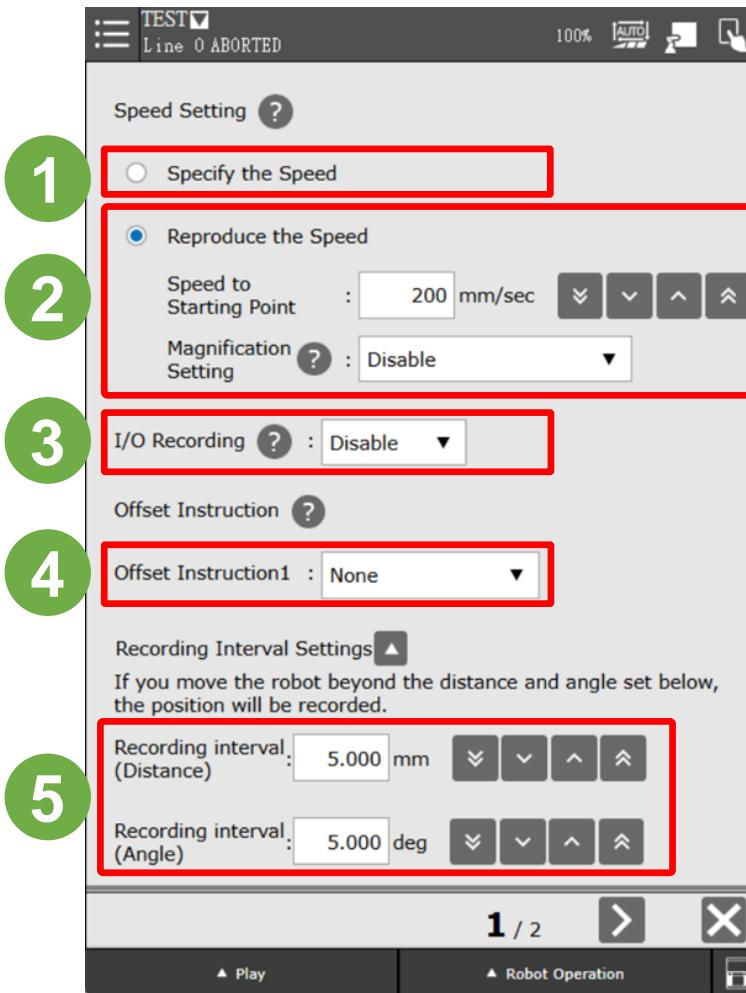
手動教導路徑功能



1 教示盤啟用

3 按住Path Teach圖示加入程式
即會顯示引導頁面

手動教導路徑功能



1. 路徑速度設置(固定速度)

記錄之路徑，將以設定之數值作為點位速度。

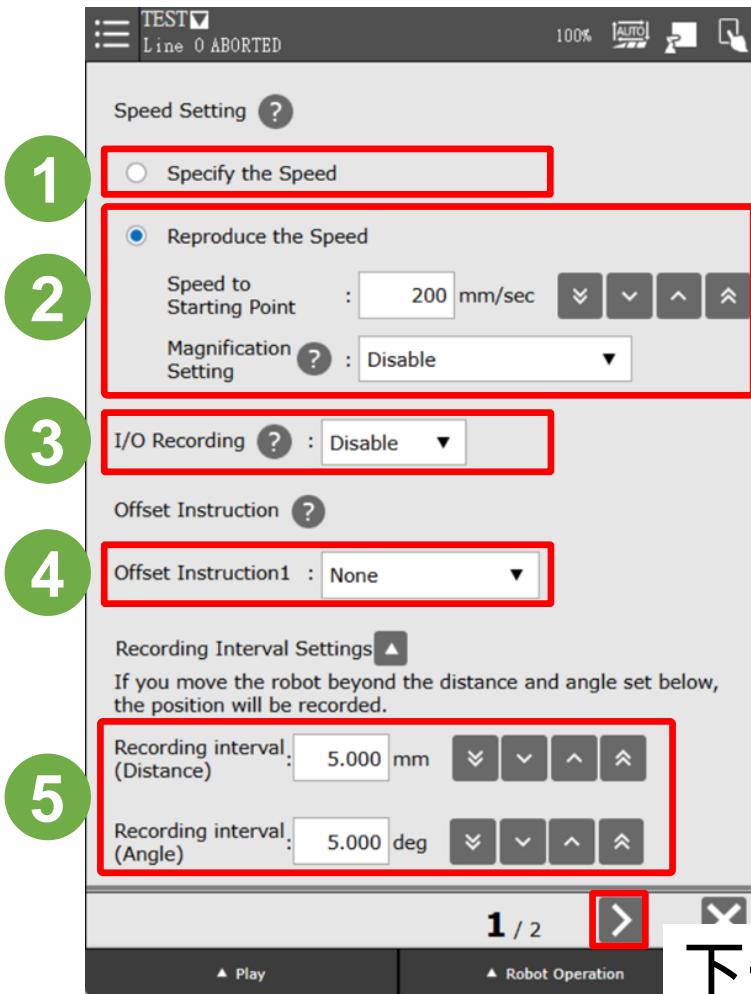
2. 路徑速度設置(速度重現)

教導當下之速度，將設定至路徑點位速度，教導時若有停頓，則會重現停頓狀況。亦可設置加速倍率或限制執行時間。

3. 訊號紀錄

可針對指定訊號，紀錄於教導路徑中的狀態變化。

手動教導路徑功能



4. 點位附加功能

可設置於路徑點位的附加功能。

5. 路徑解析度設定

距離(distance) : **1.000 - 10.000 mm**

角度(Angle) : **1.000 - 30.000 deg**

下一頁

手動教導路徑功能



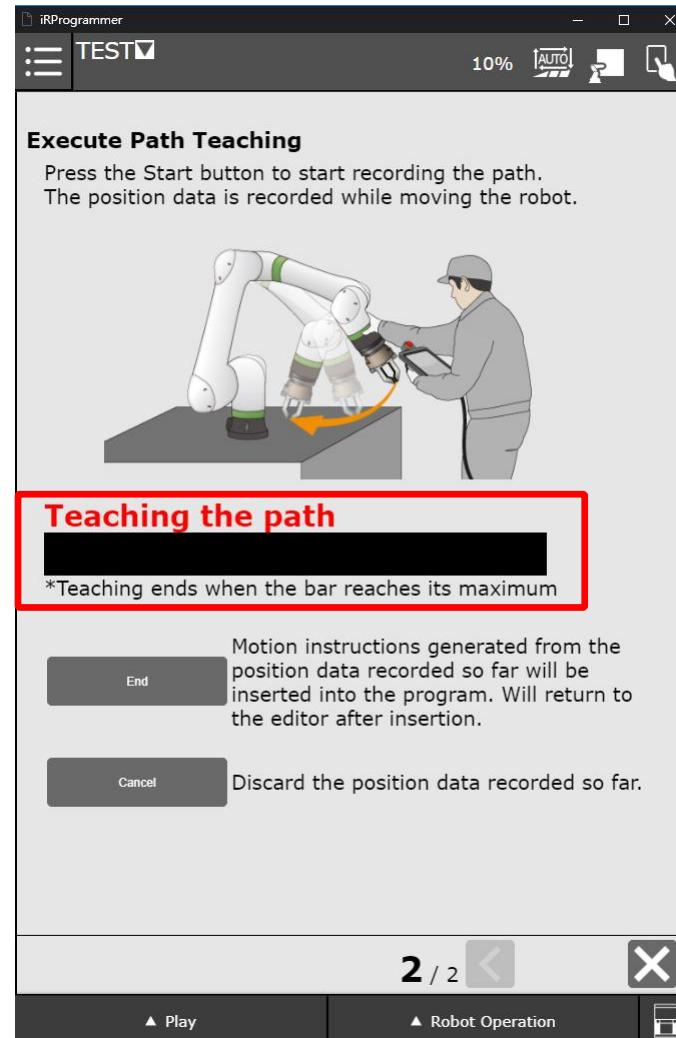
1 點擊開始(Start)記錄



2 手動教導機器人

手動教導路徑功能

顯示紀錄資料量



教導完成條件 (2擇1)

- 資料量滿載
- 點擊 End

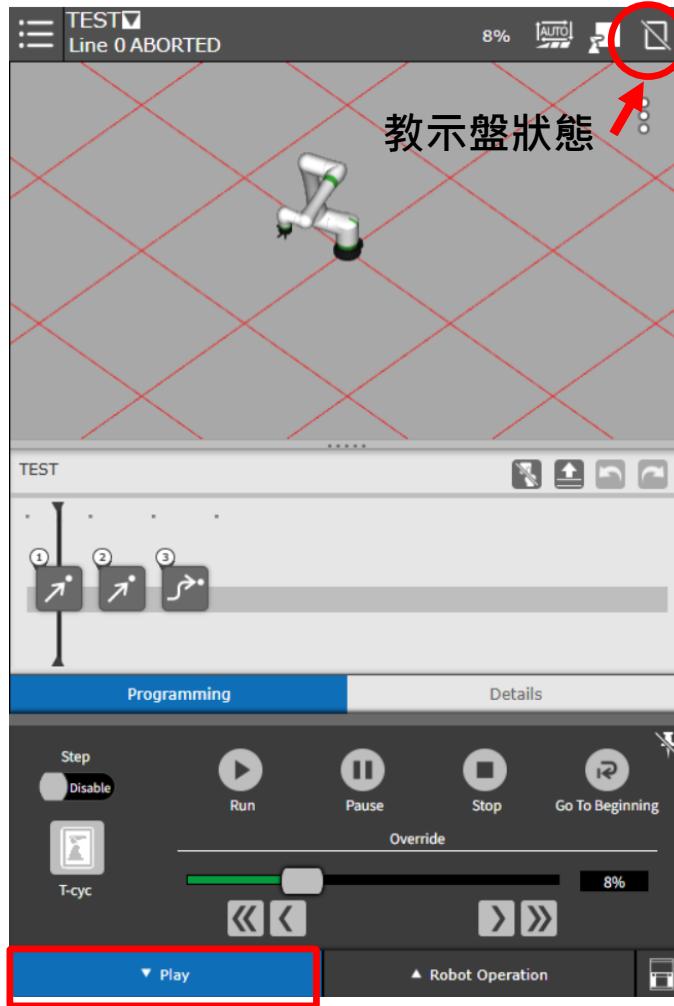
重新紀錄路徑

- 點擊 Cancel

完成教導後，若需修改路徑
則可進入路徑程式修改點位

程式執行

開啟程式執行頁面

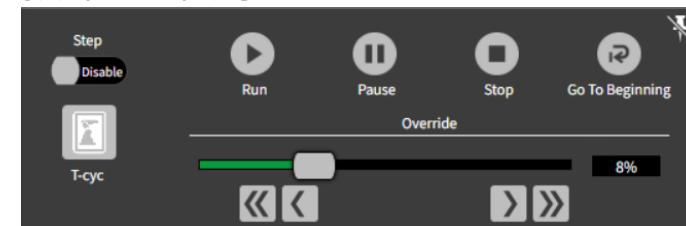


程式執行頁面

- 教示盤啟用



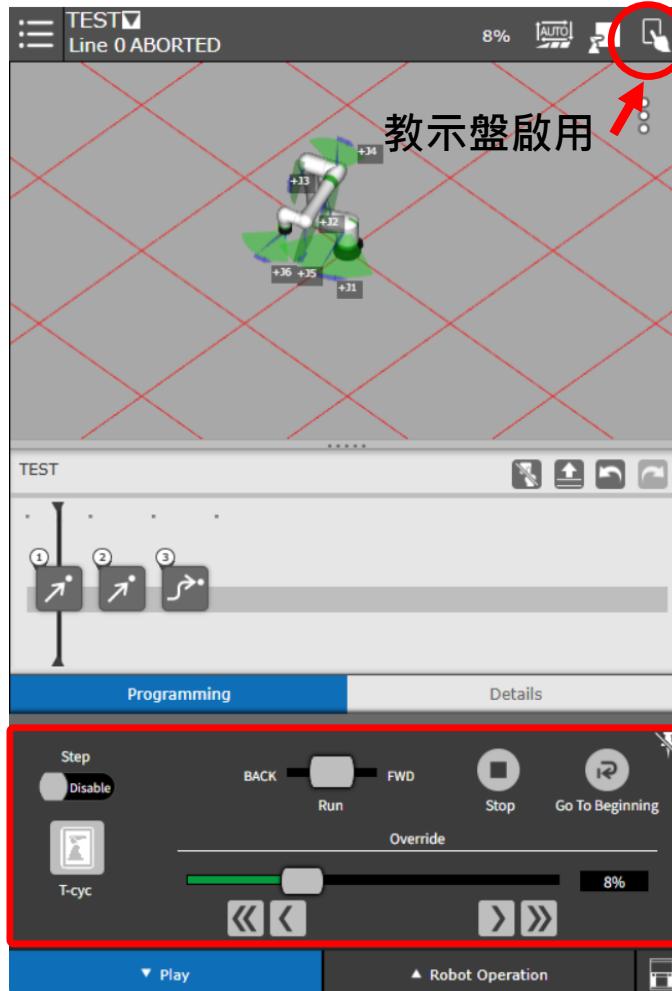
- 教示盤禁用



頁面樣式依教示盤狀態切換

點擊執行

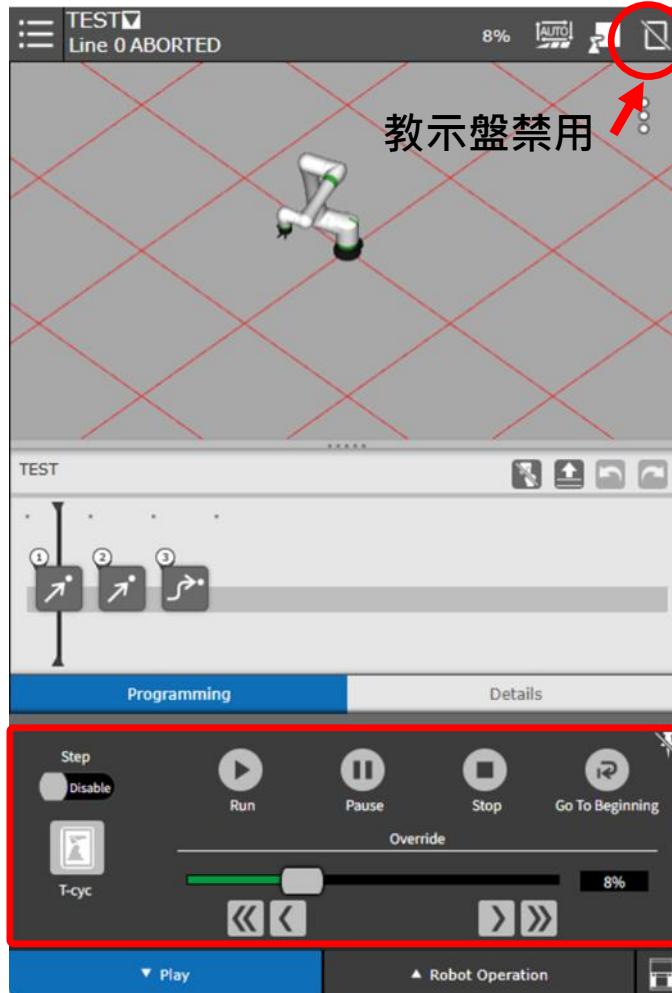
手動程式執行



執行程式時，必須保持拉桿方向

圖示	功能
Run	執行程式
Run	執行上一行程式
	調整Override速度
	程式中止
	啟用時，執行程式只往前執行一行
	啟用時，執行程式機器人不移動

自動程式執行



圖示	功能
	執行程式
	程式暫停
	調整Override速度
	程式中止
	啟用時，執行程式只往前執行一行
	啟用時，執行程式機器人不移動

文件版本資訊

版本	日期	變更內容
V1	21.06.04	控制器版本7DF5/12(V9.40)
V2	25.11.03	控制器版本7DF5/70(V9.40)

END