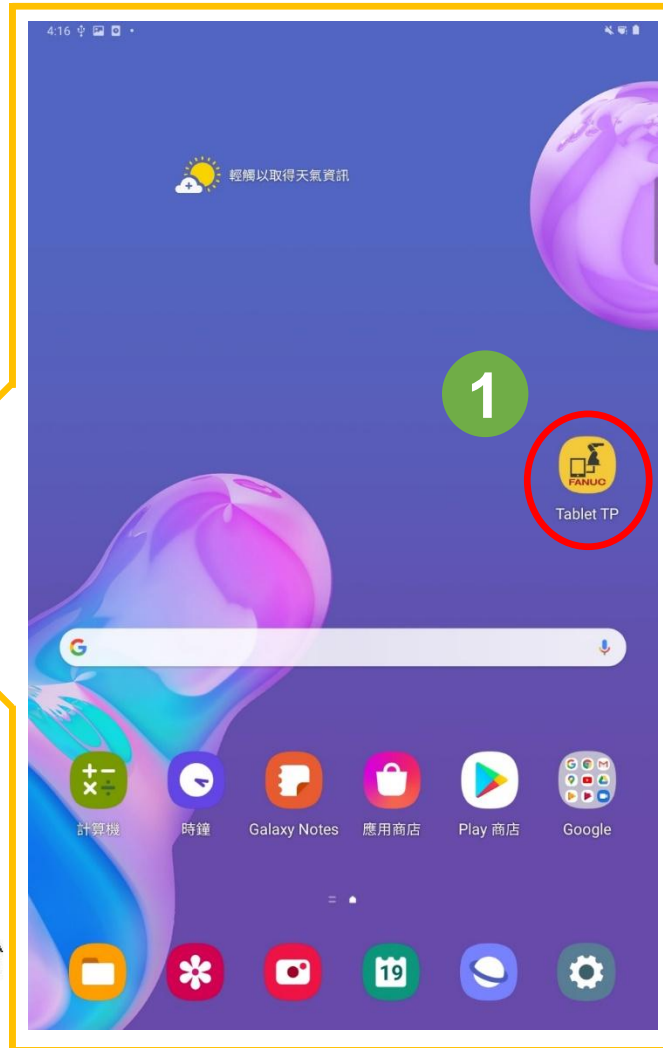


CRX

FANUC Tablet APP

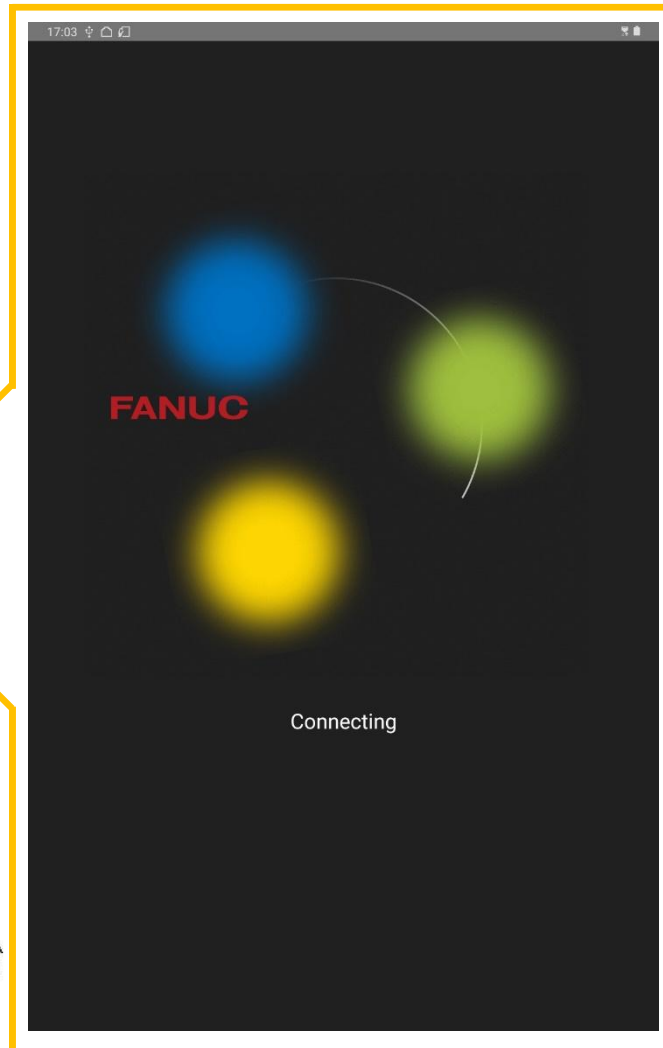
開啟FANUC Tablet APP



FANUC Tablet APP

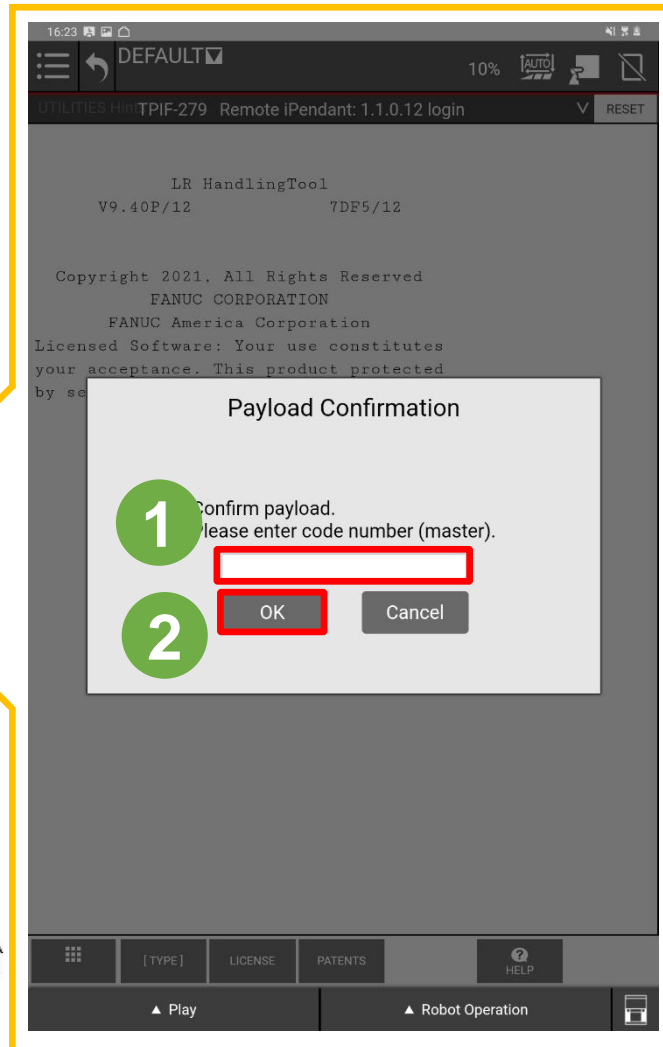
① 點擊Tablet TP圖示

開啟FANUC Tablet APP



連線中畫面

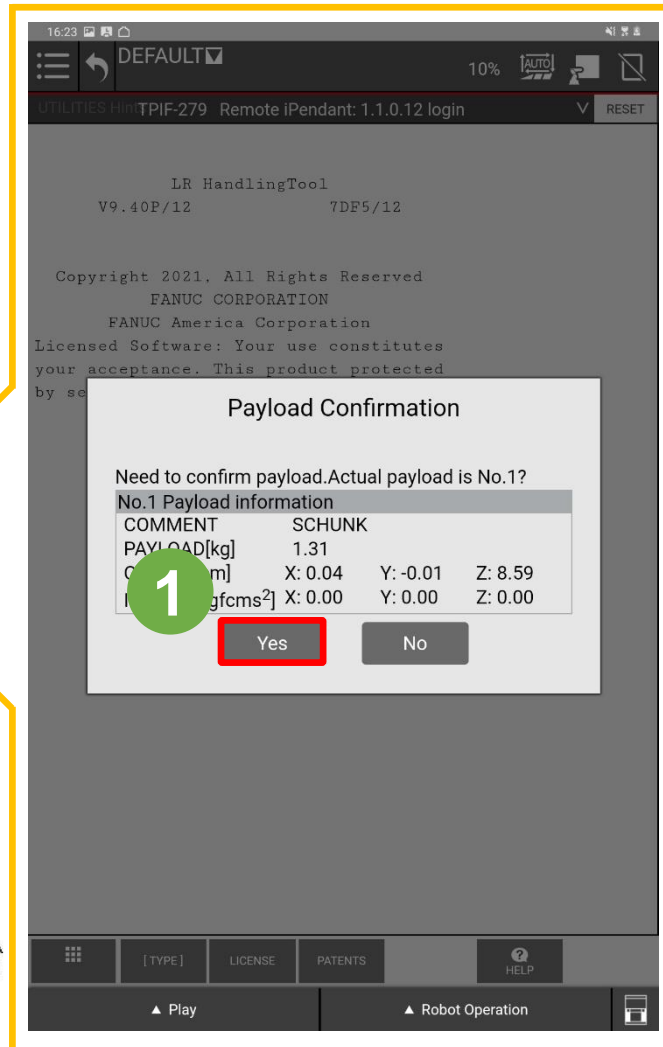
開啟FANUC Tablet APP



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

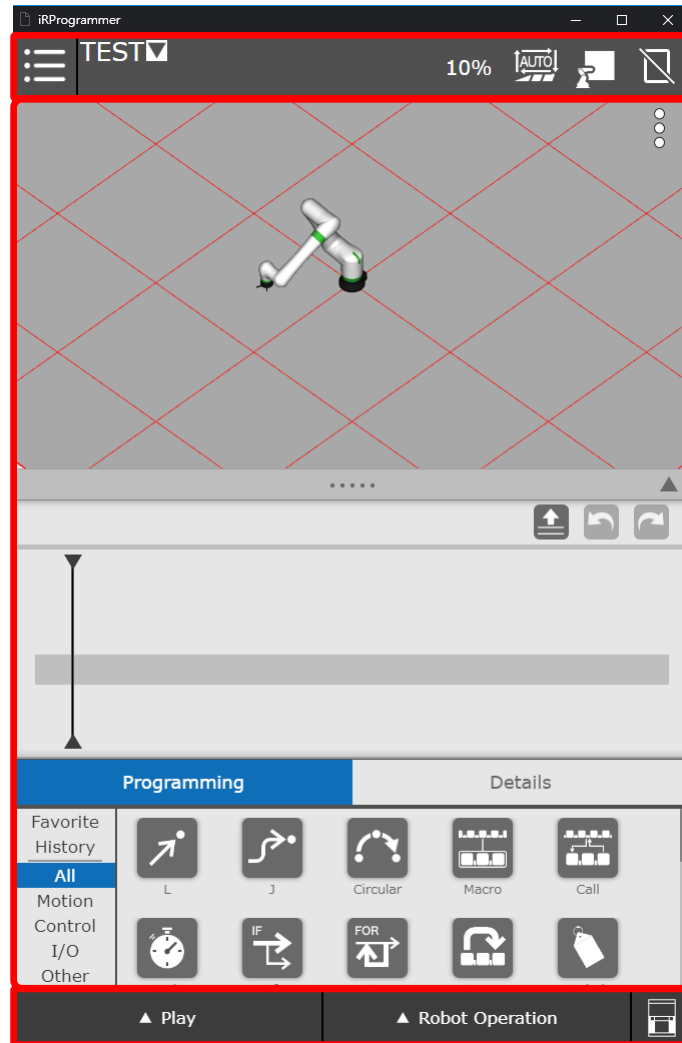


當前負載確認

① 點擊是(YES)

Tablet UI 介面介紹

平板介面(Tablet UI)



狀態列

平板畫面

操作面板

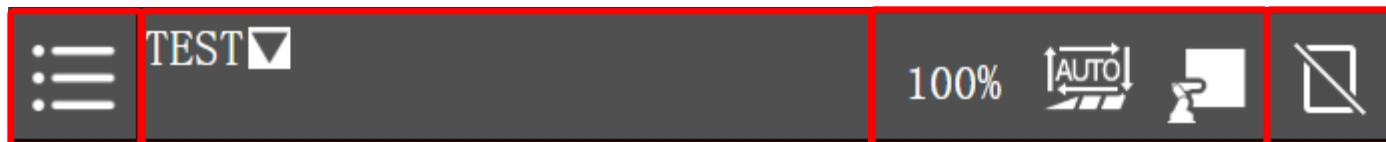
狀態列

選單

程式狀態

系統狀態

教示盤狀態



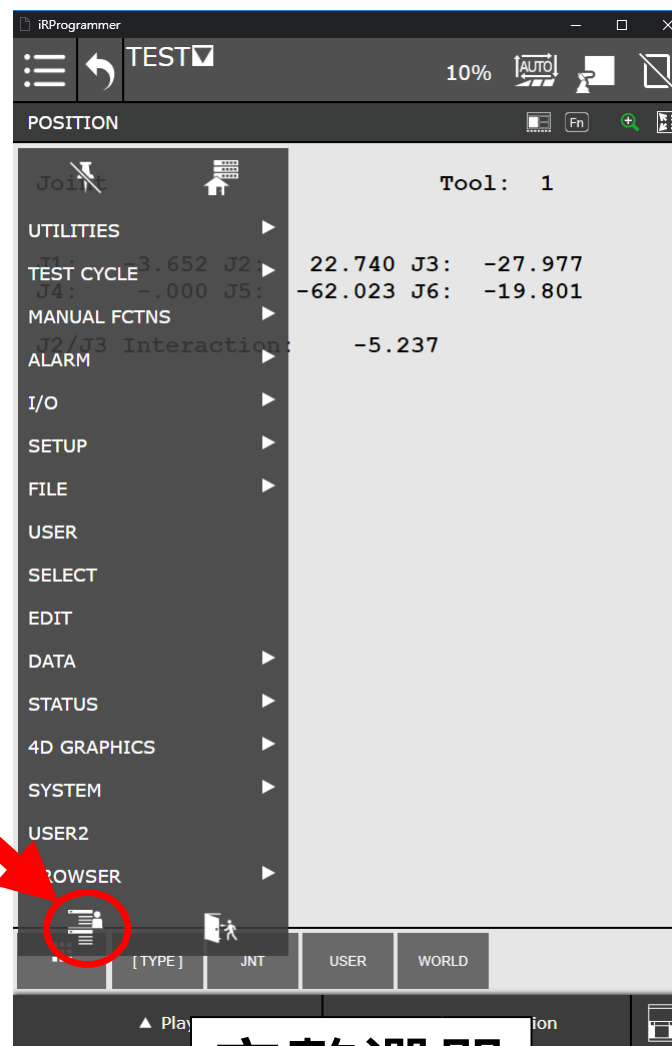
按鍵	說明
	選單
	返回上一頁
	當前程式
	自動模式
	教示盤禁用/啟用
	程式執行中/單節執行/暫停/終止

狀態列-選單



切換按鍵

精簡選單



完整選單

操作面板

執行程式

機器人操作

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

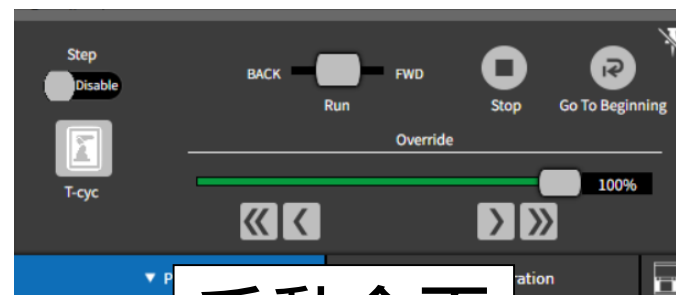
操作面板-程式執行面板



自動介面

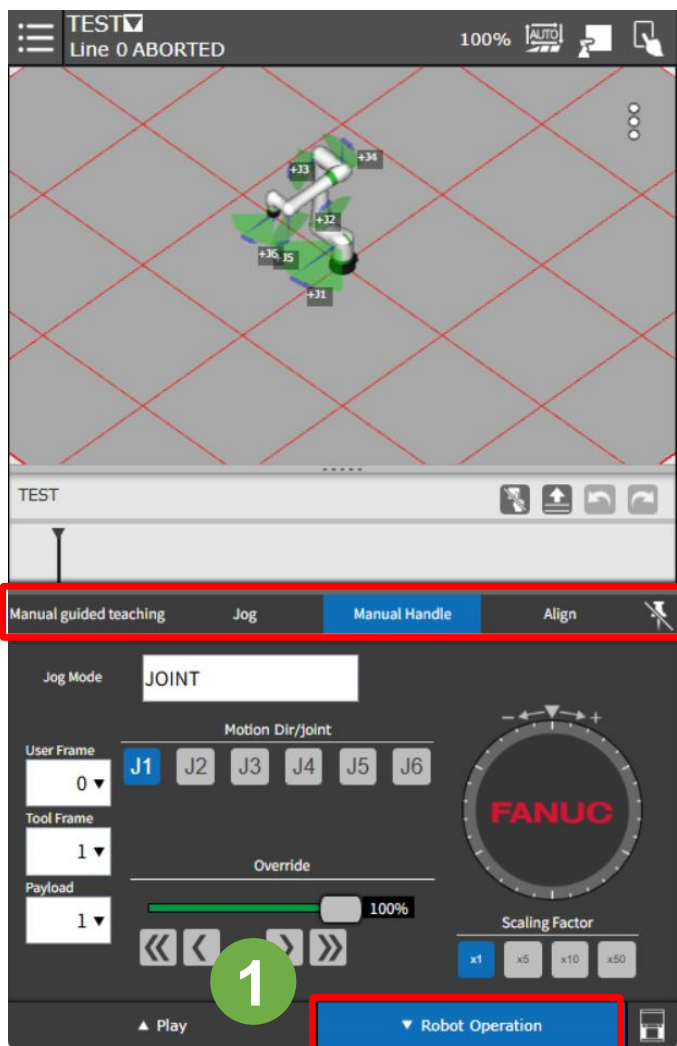
分成兩種執行介面：

- 手動介面：教示盤**啟用**時，能使用單節執行、執行上一行等操作
- 自動介面：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

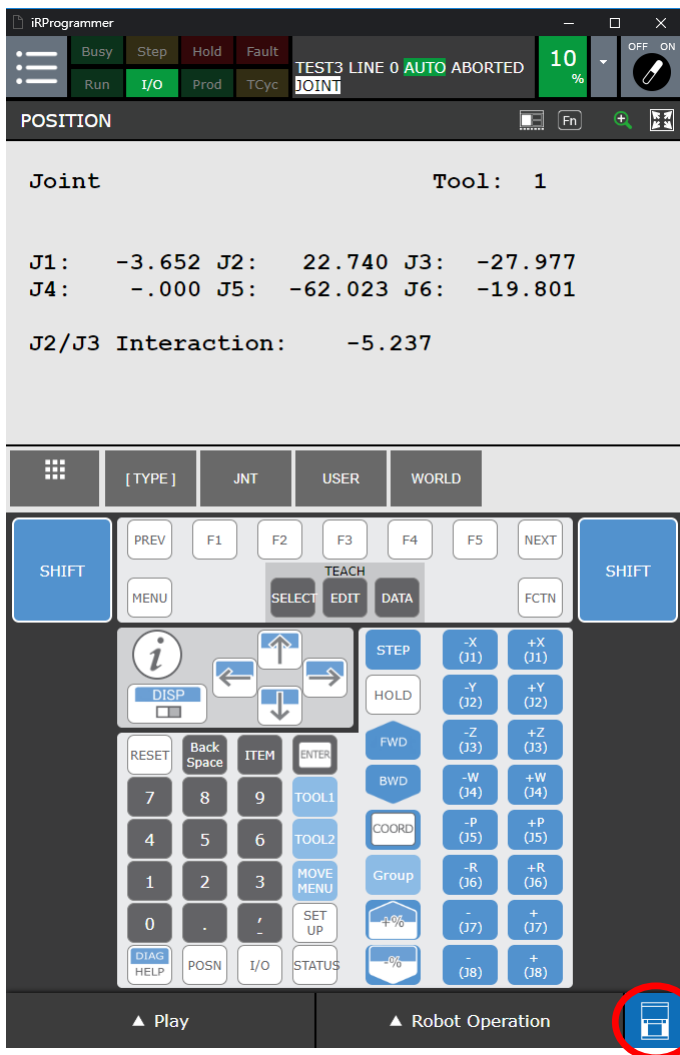


分成兩種操作方式：

- 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

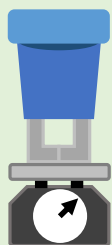
A

設定前
準備

協作機器人
設定

完成

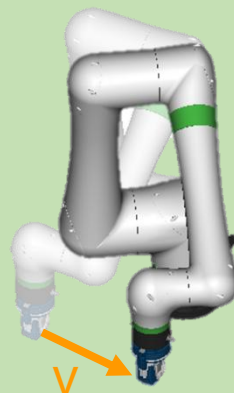
- 工具負載已知
 - 質量(kg)



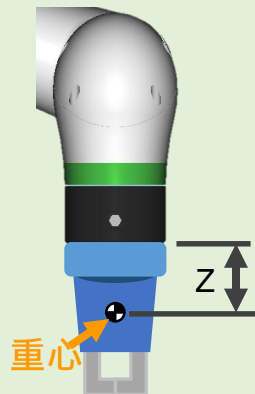
輸入數值

- 設定工具負載
 - 質量
 - 重心位置

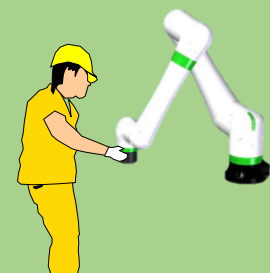
- 速度限制
 - 協作速度(V)



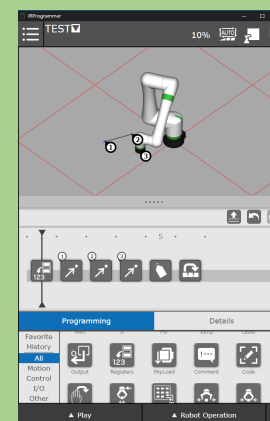
- 重心位置(cm)



- 移動操作(手動教導、JOG、手搖輪)



- 撰寫及執行程式



基礎設定流程

B

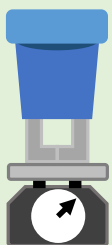
設定前
準備

協作機器人
設定

負載推算

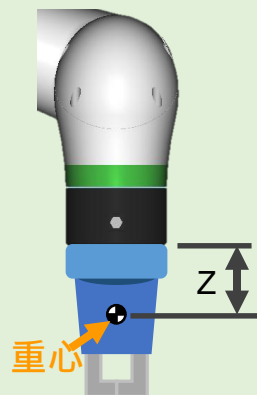
完成

- 工具負載未知
 - 質量(kg) ?



概略數值

- 重心位置(cm) ?

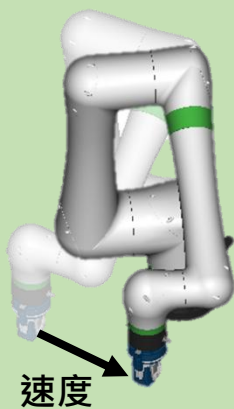


重心

- 設定工具負載
 - 質量
 - 重心位置

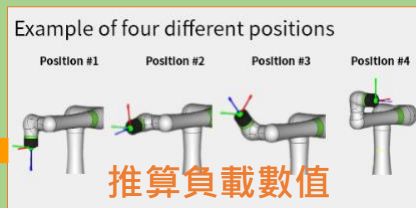
自動修正

- 速度限制
 - 協作速度

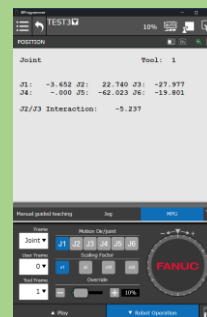


速度

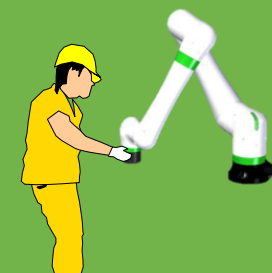
- 設定四種姿勢、推算工具質量、重心位置



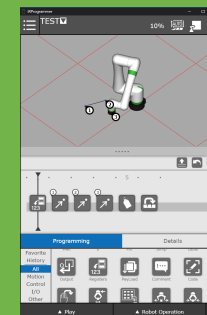
- 調整姿勢時，只能使用JOG、手搖輪



- 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**

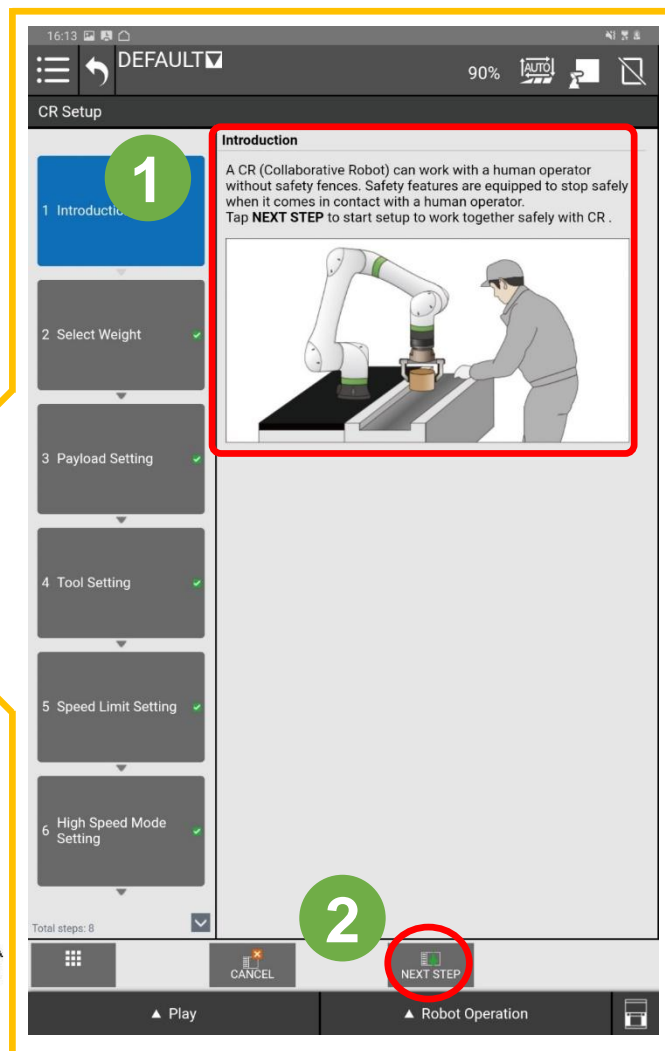
1 簡介

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

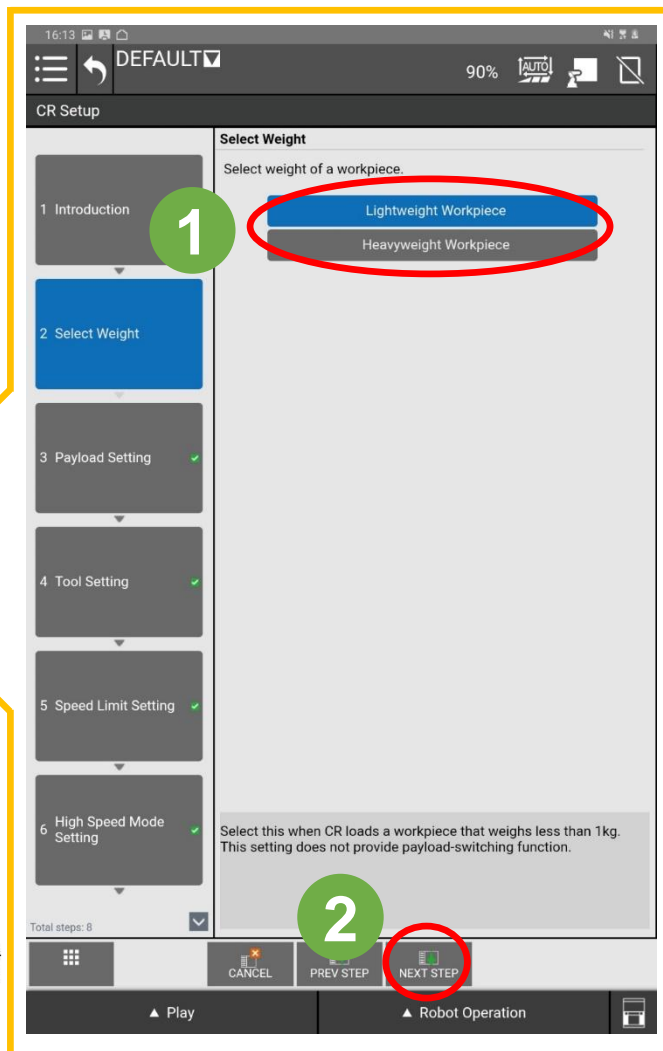
1 簡介

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

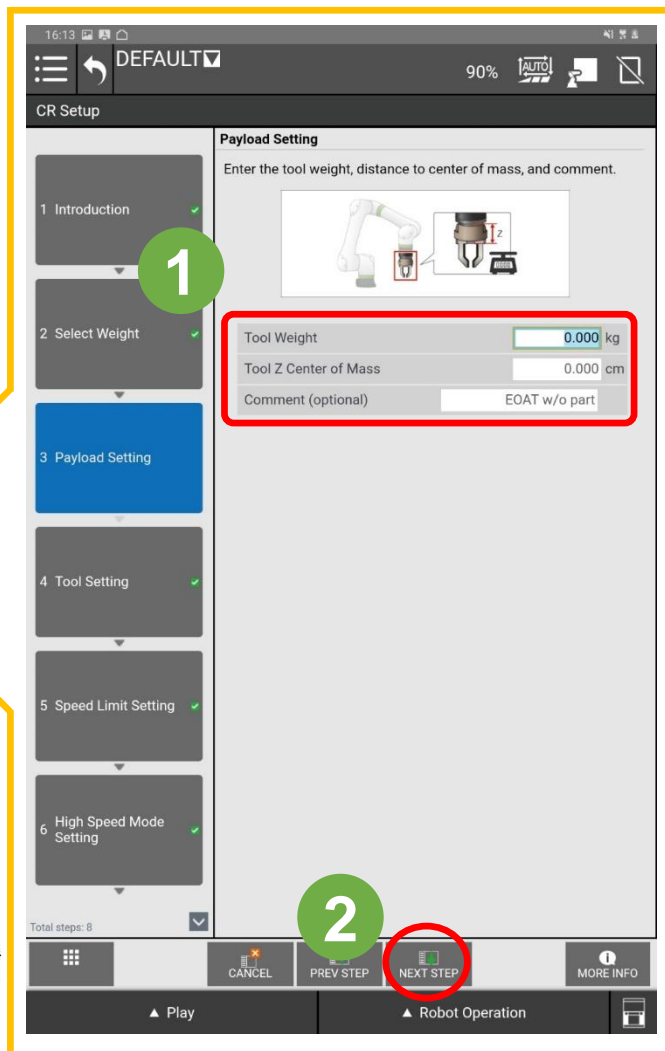
1 簡介

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



16:13 90% AUTO

CR Setup

Tool Setting

Measure size of the tool in use, then input the value as "Distance to Working Point". You also need to input I/O (R0) signal number for picking, and releasing workpiece.

2 Select Weight ✓

3 Payload Setting ✓

4 Tool Setting

5 Speed Limit Setting ✓

6 High Speed Mode Setting ✓

7 Check Summary ✓

Total steps: 8

Distance to Working Point 0.000 mm

I/O Signal Number for Picking (Tool OFF) 2

I/O Signal Number for Releasing (Tool ON) 1

2

CANCEL PREV STEP NEXT STEP

Play Robot Operation

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

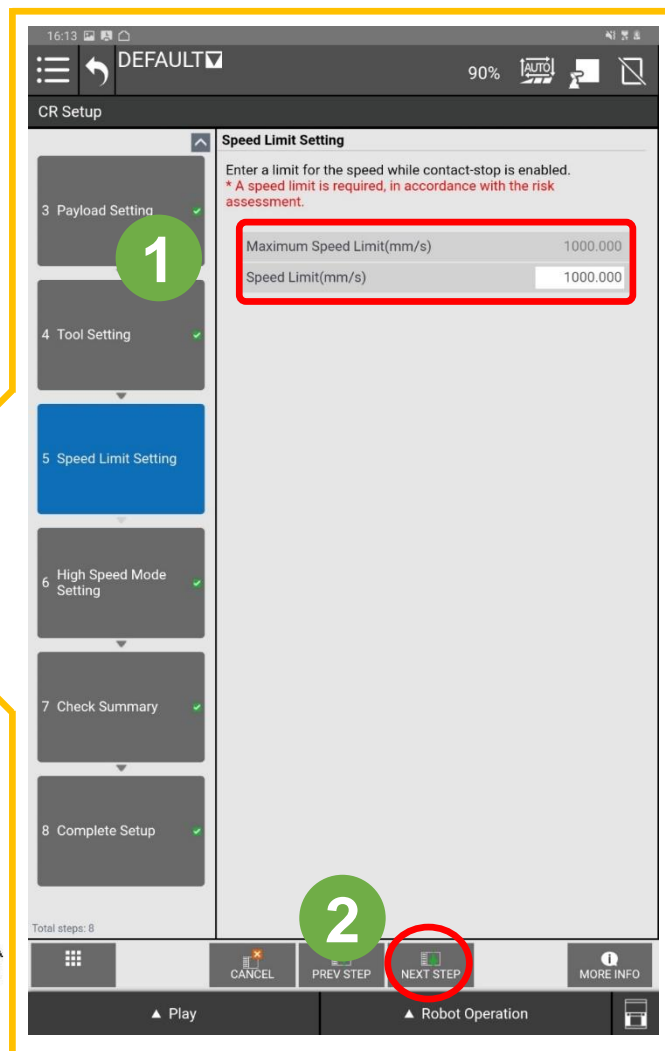
1 簡介

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)

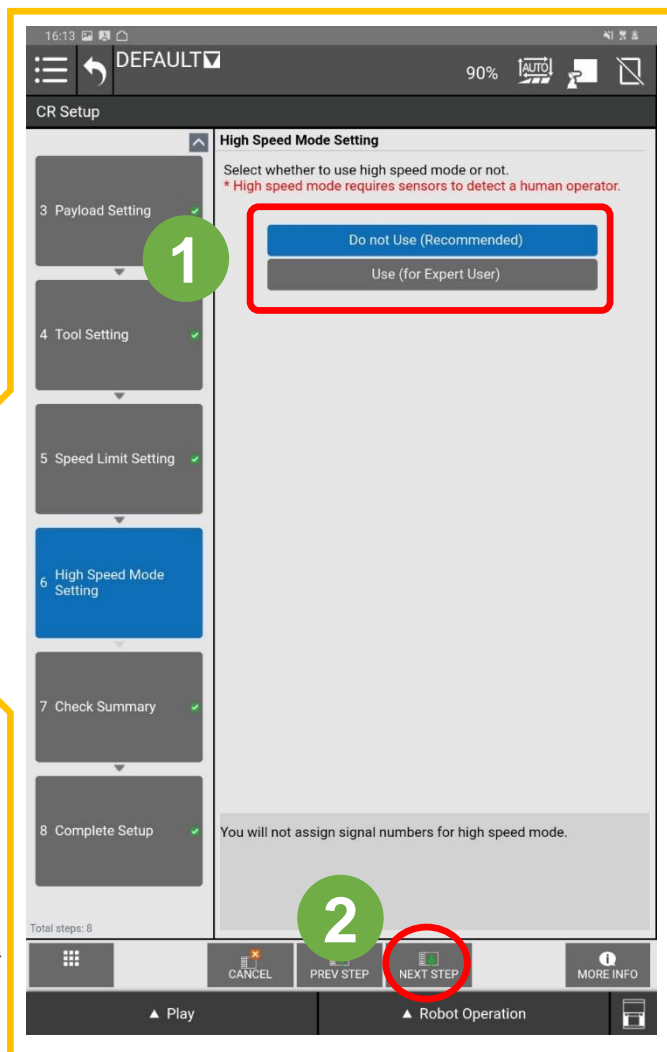
2 負載選擇

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

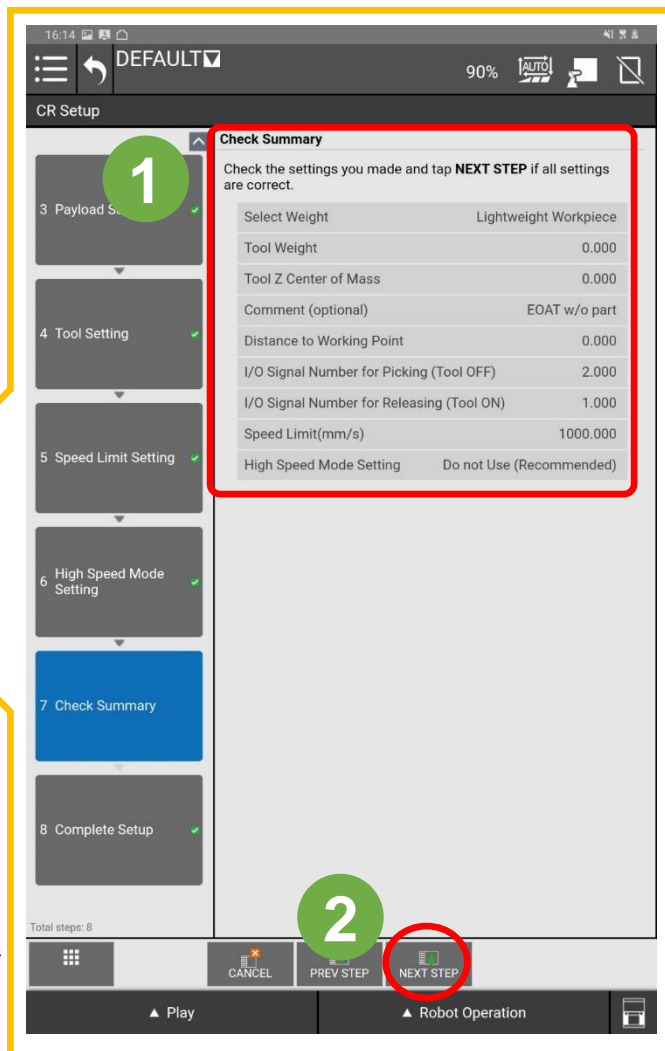
3 負載設定

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

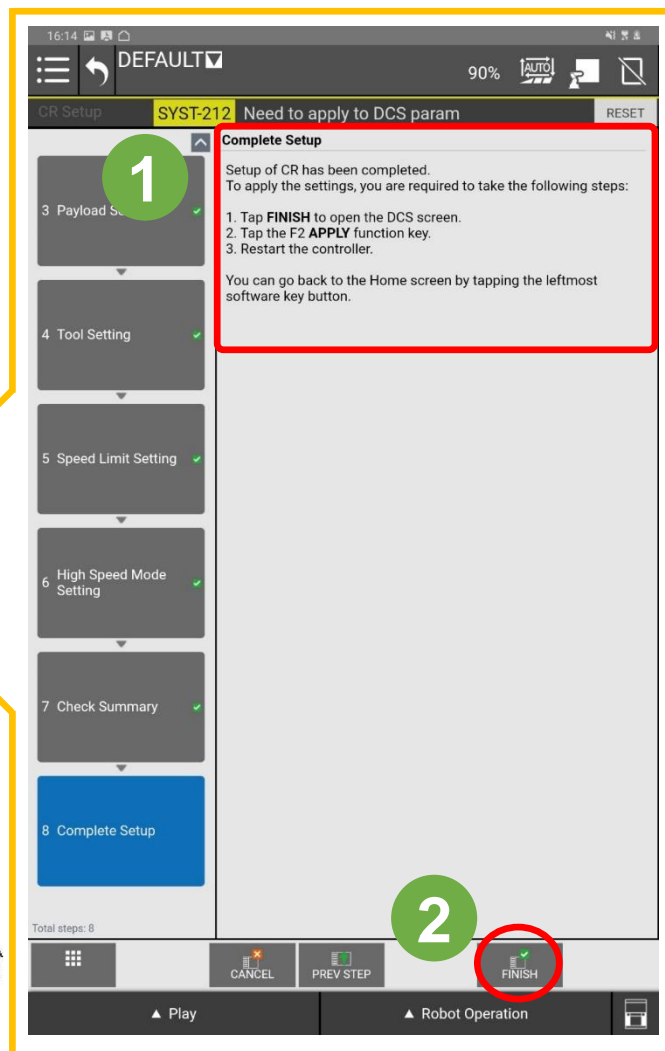
4 工具設定

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。

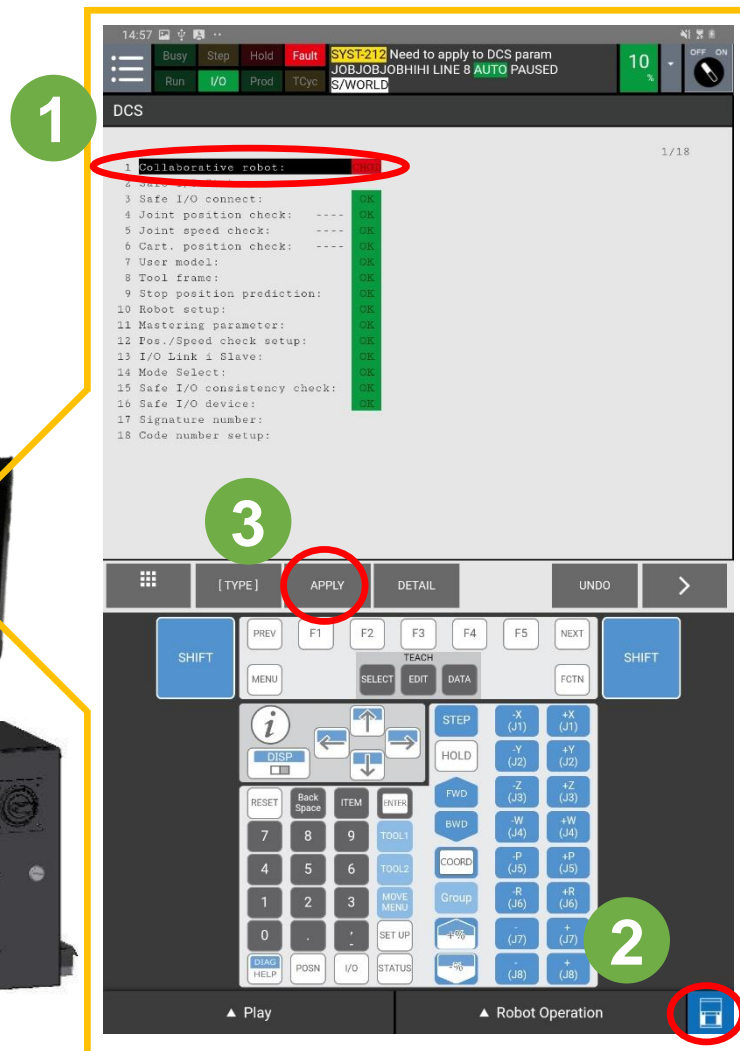
5 速度限制的設定

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

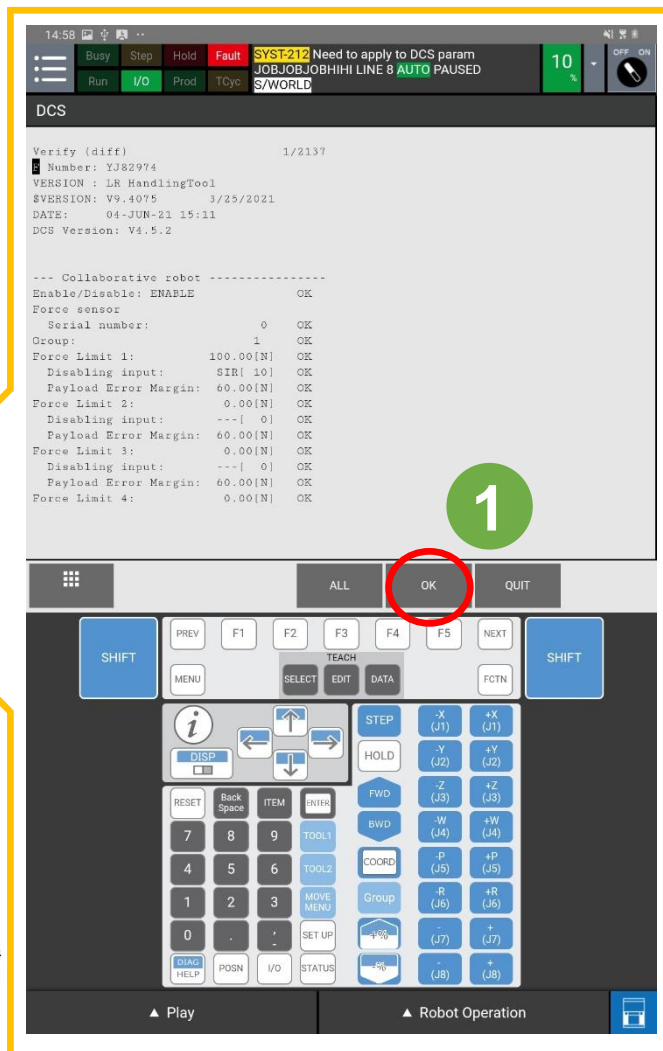


啟用更新參數

- ① 須套用更新參數
- ② 點擊教示盤
- ③ 點擊應用(Apply)



- ① 顯示輸入代碼編號
- ② 利用按鍵輸入1111



① 點擊確定

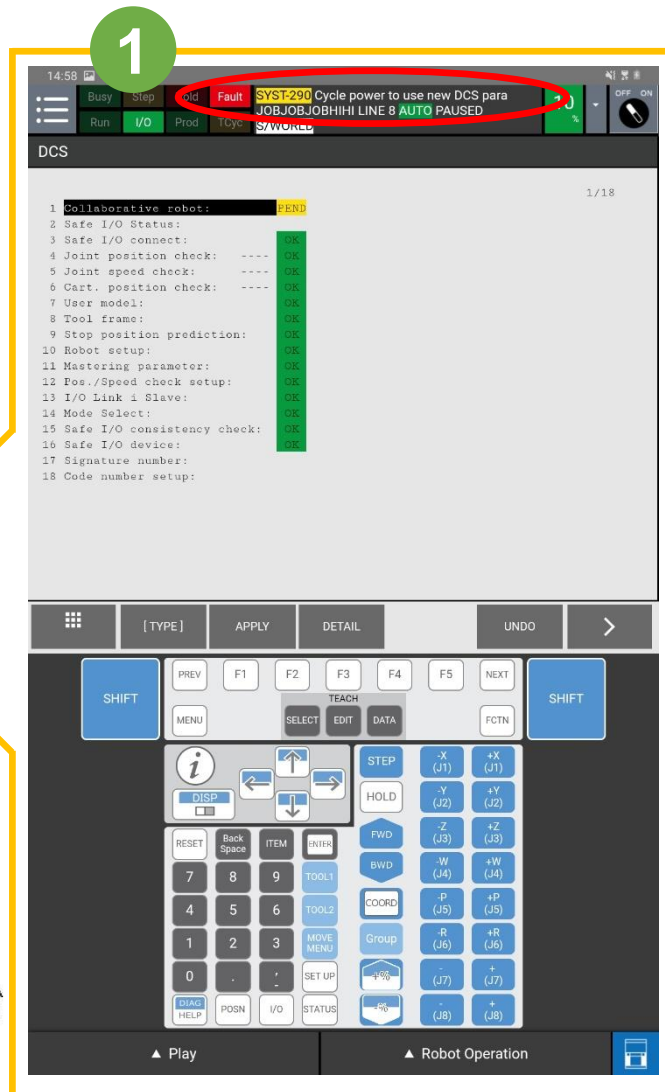
6 高速模式的設定

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

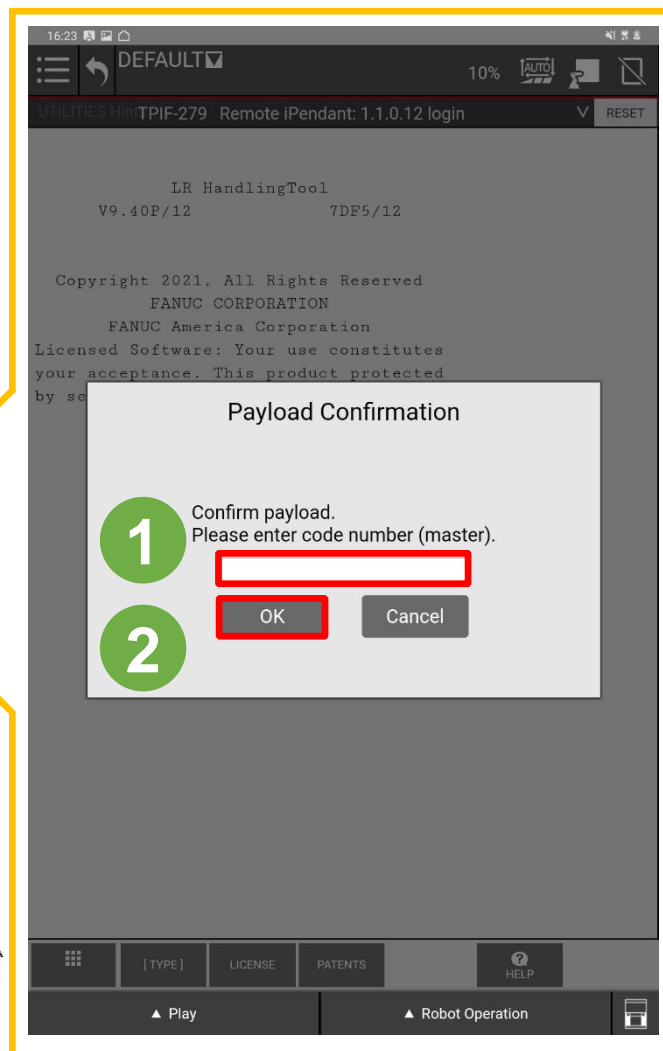
7 設定的確認

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

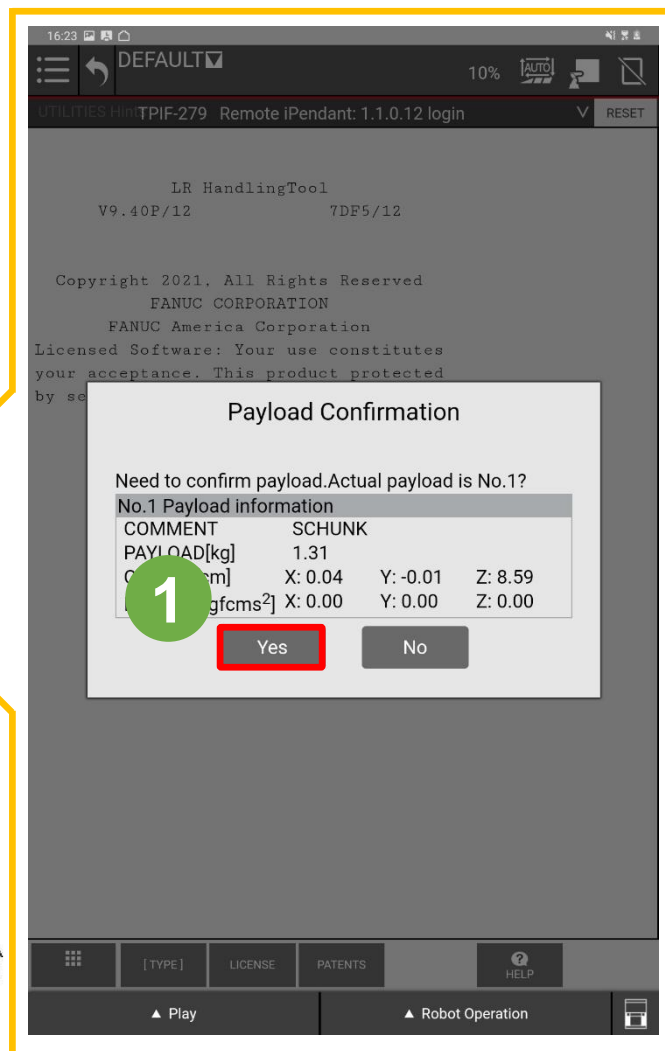
7 設定的確認

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

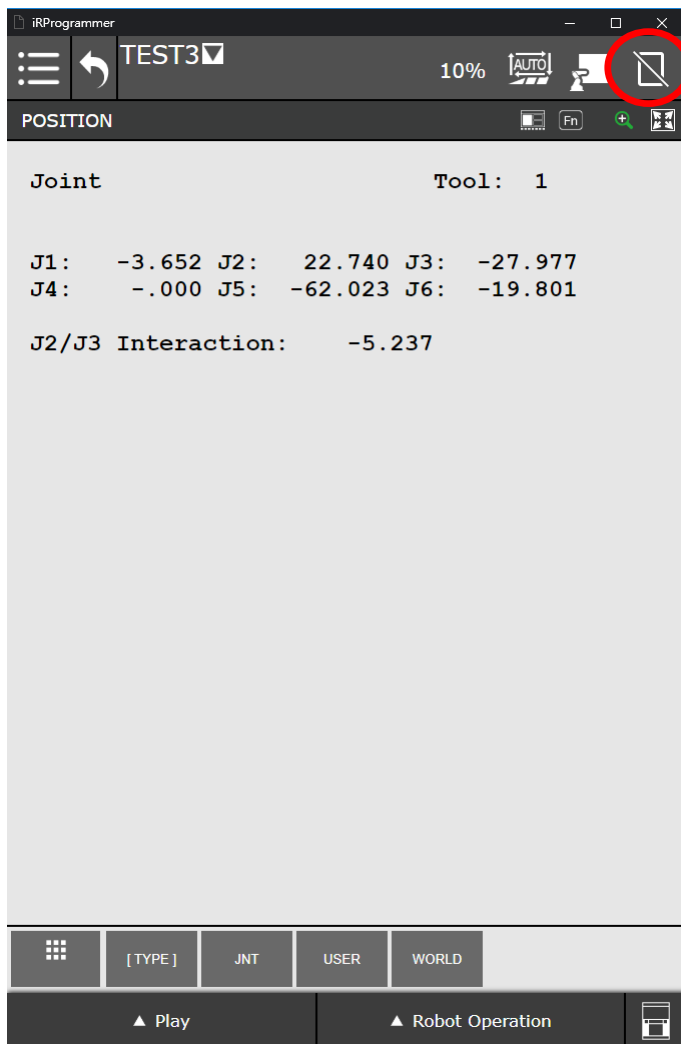
手搖輪操作機器人

手搖輪操作機器人流程

教示盤
啟用

解除異常

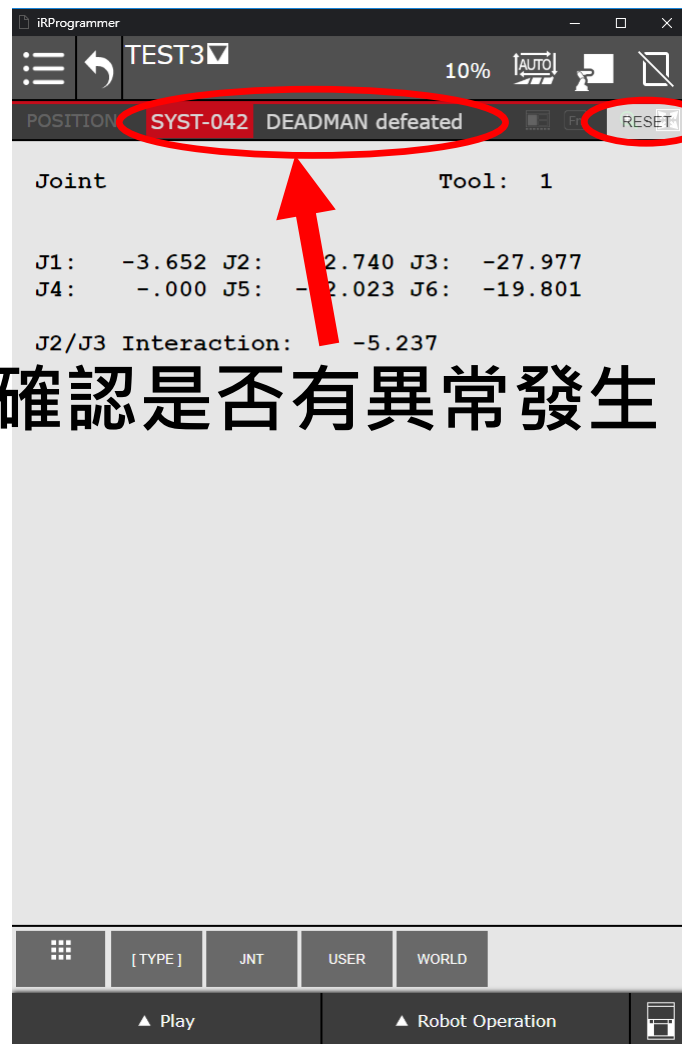
教示盤啟用



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

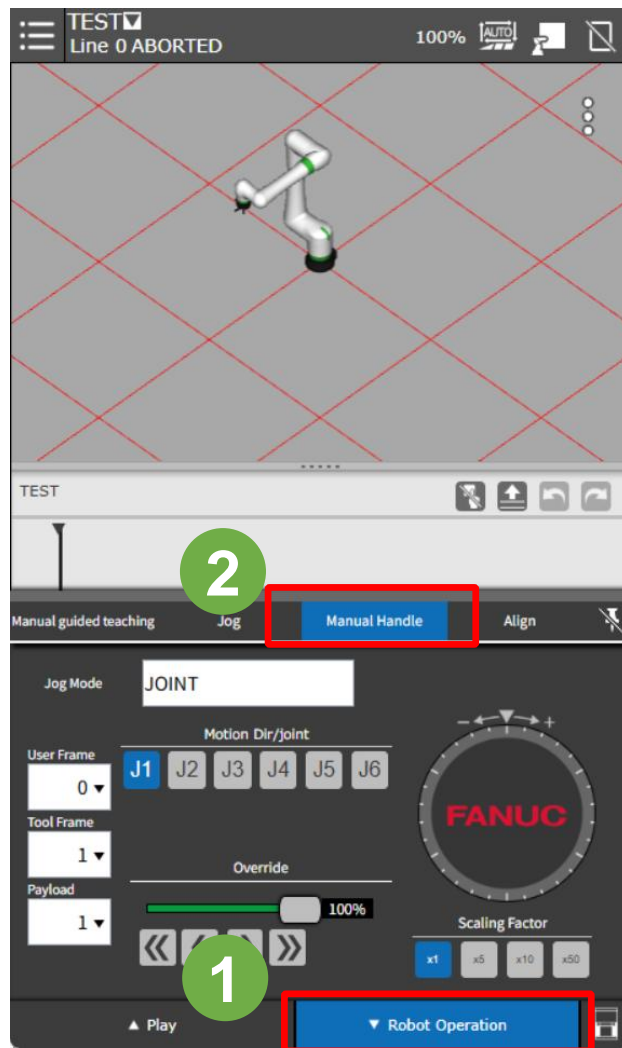
操作頁面

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



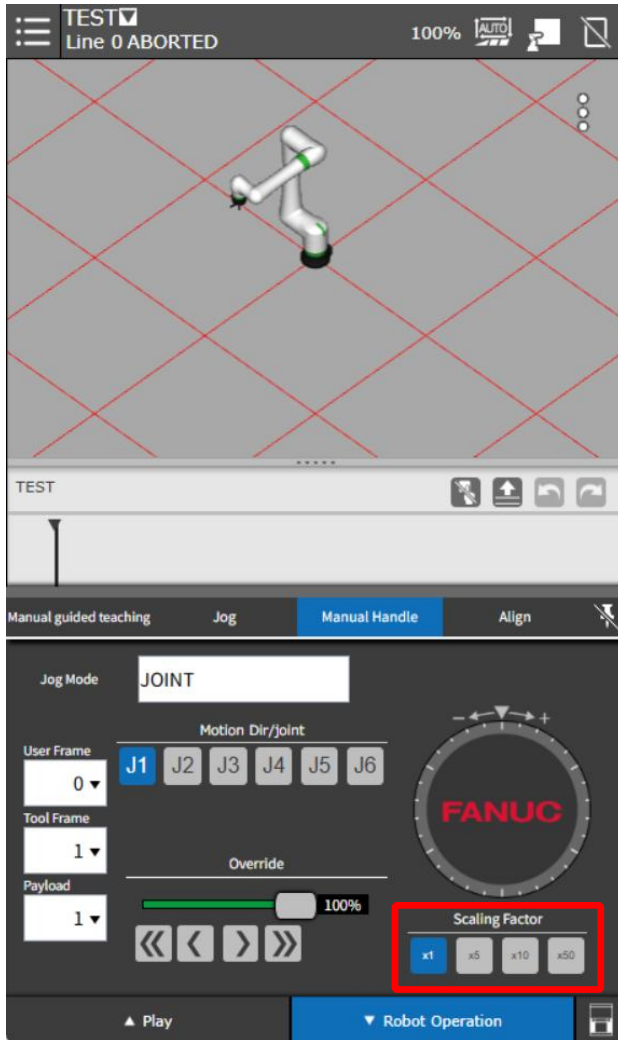
調整速度

- 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%

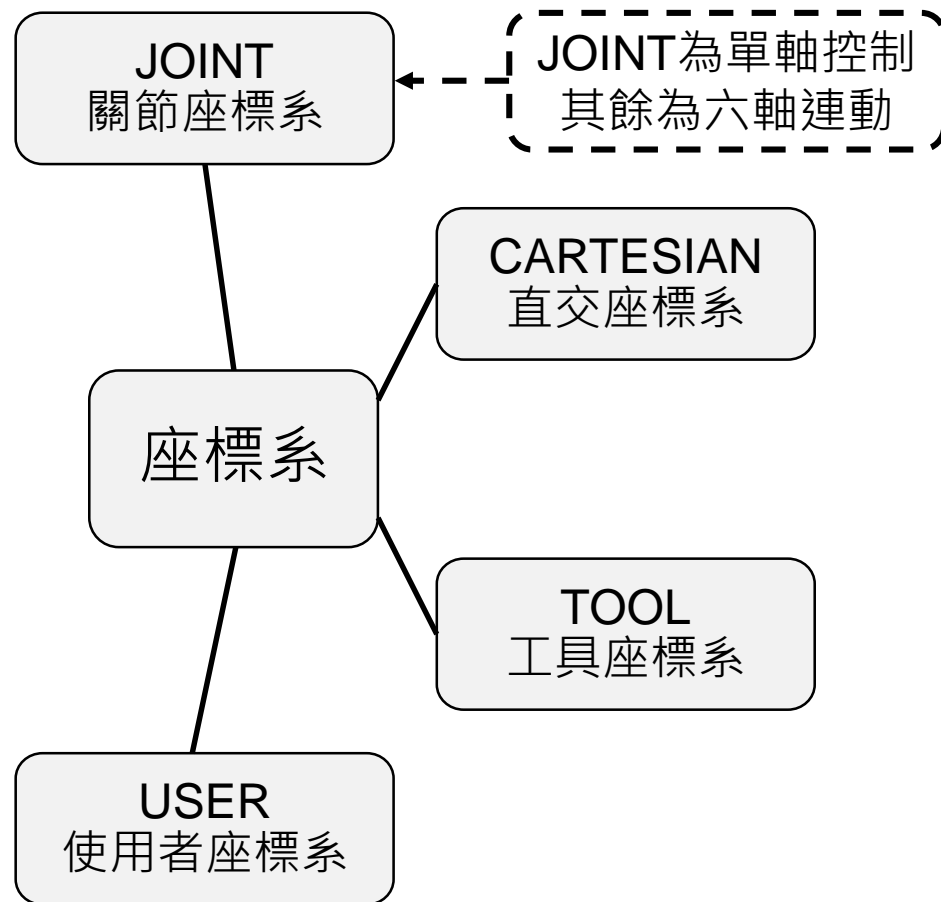
比例係數



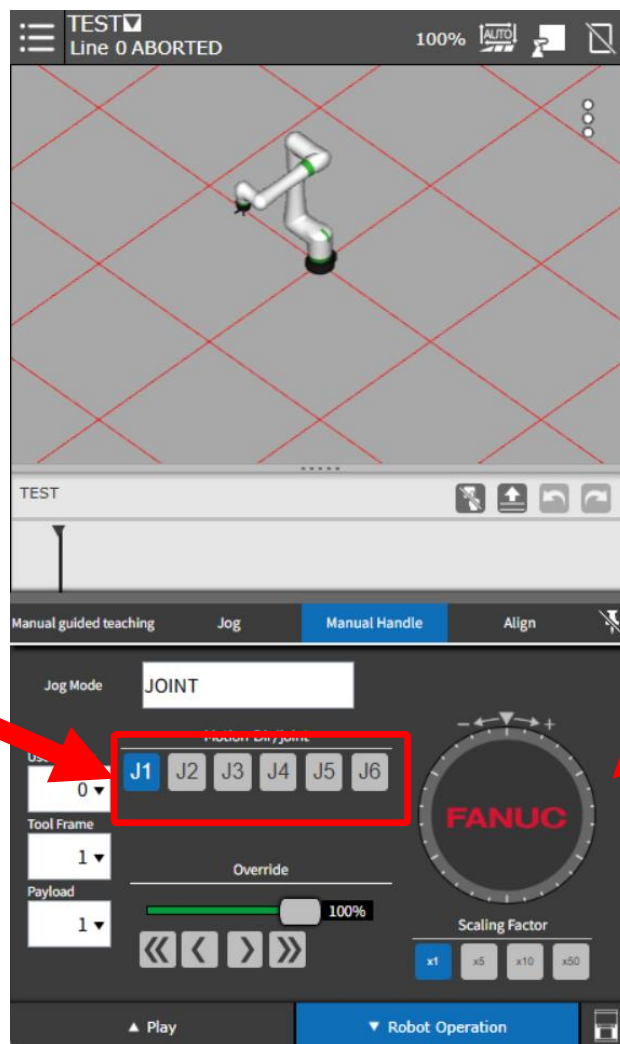
比例係數

- 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

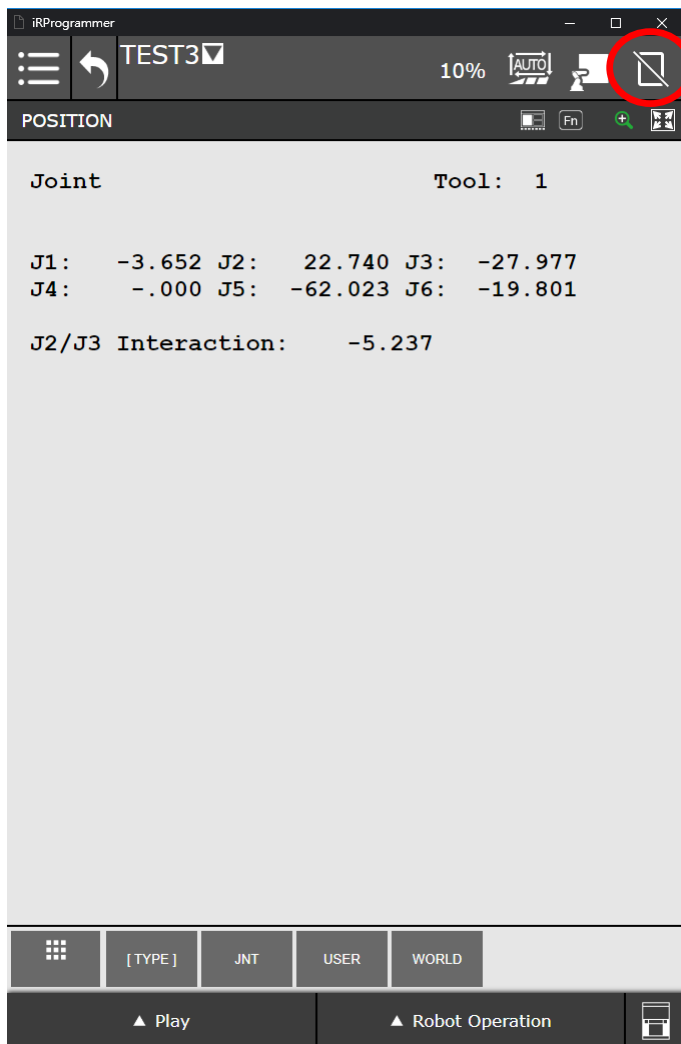
手動操作機器人

JOG操作機器人流程

教示盤
啟用

解除異常

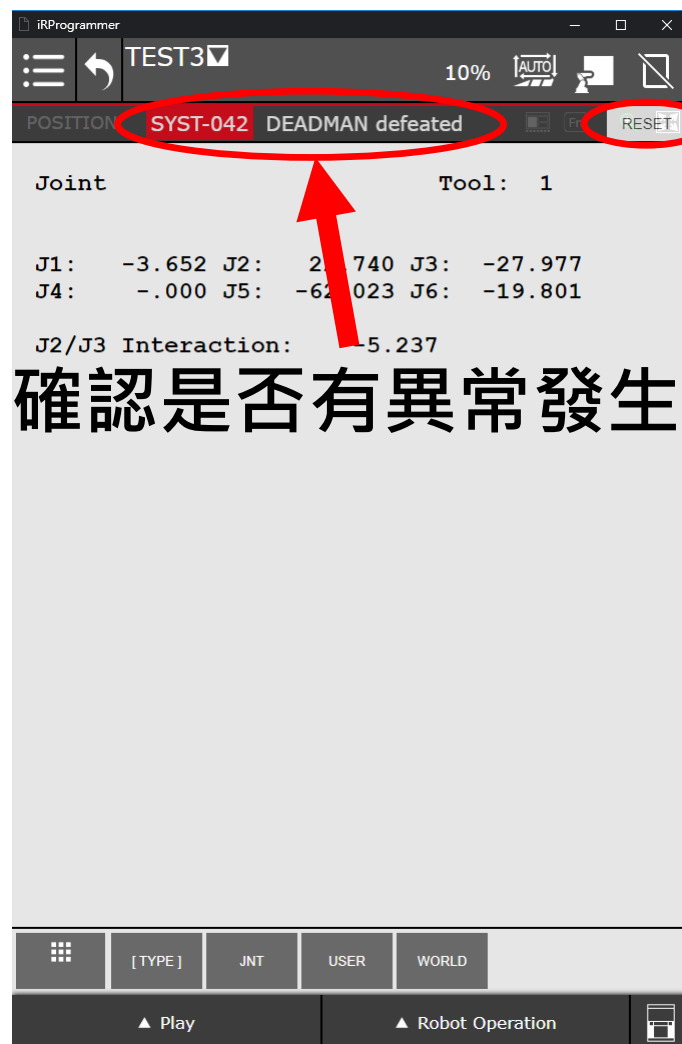
教示盤啟用



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

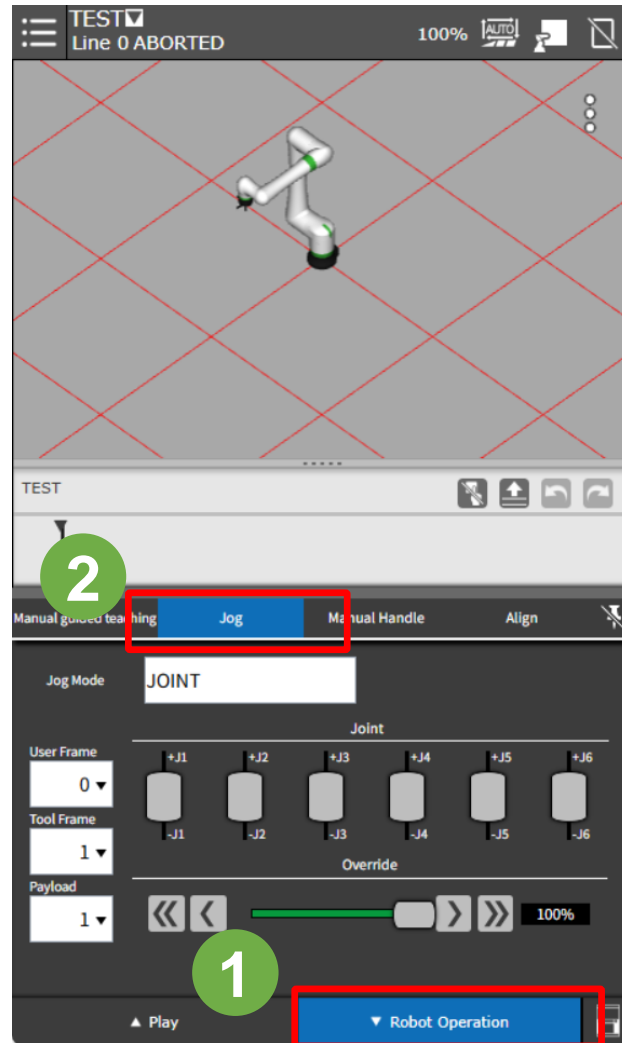
操作頁面

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



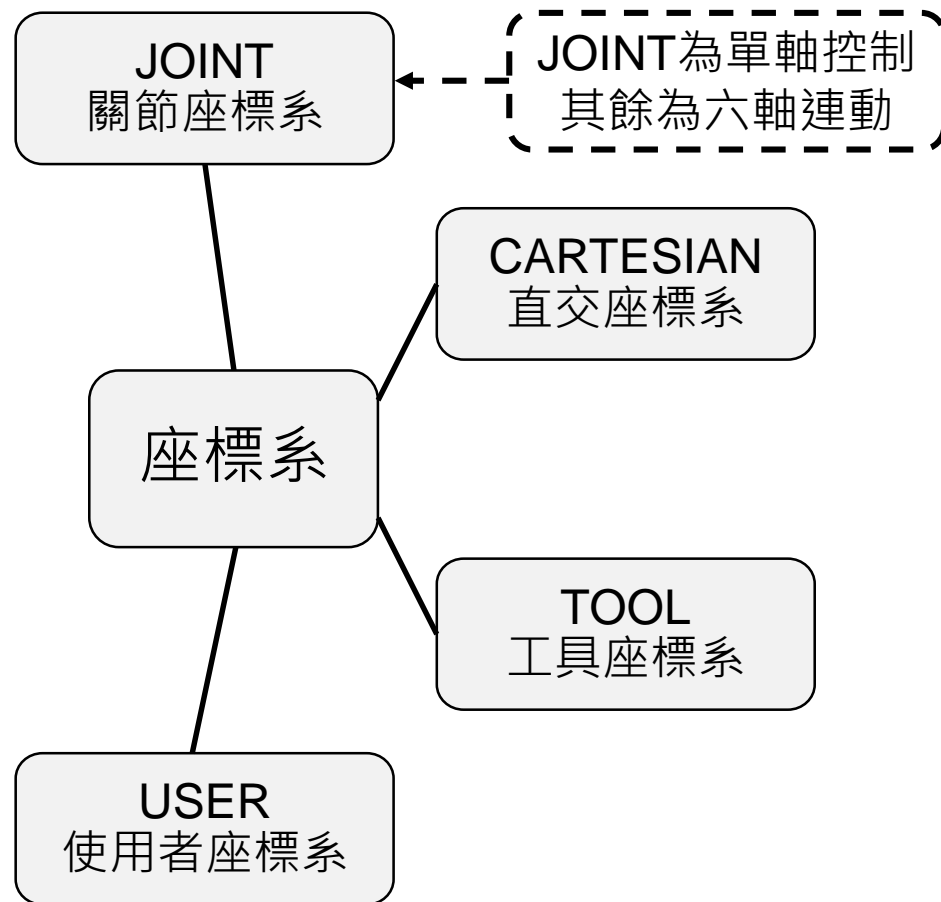
調整速度

- 拉動  調整
- 點擊  提高
- 點擊  降低

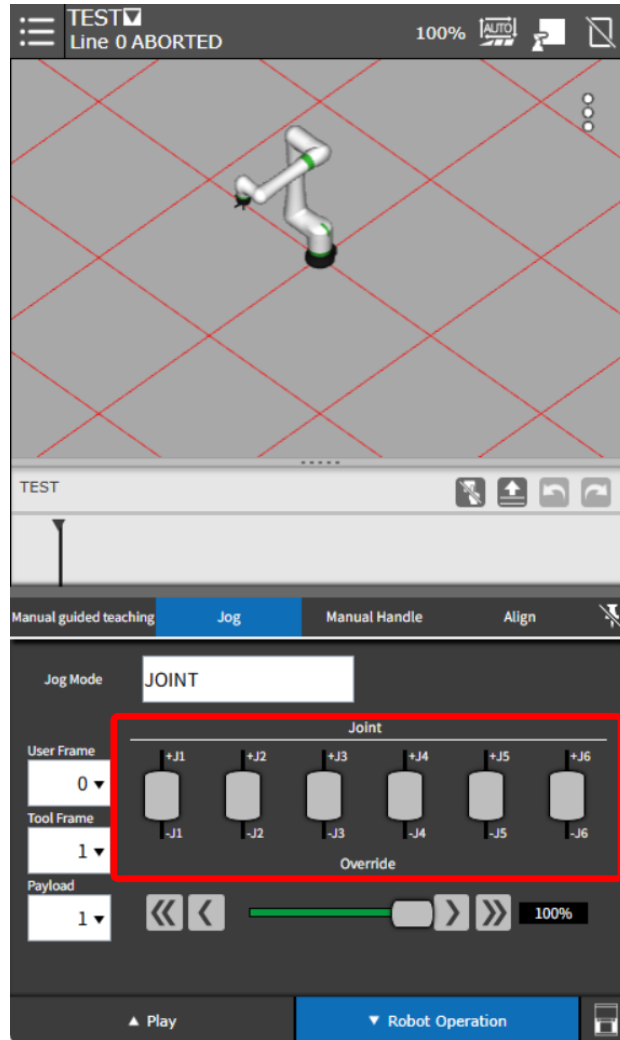
速度範圍

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

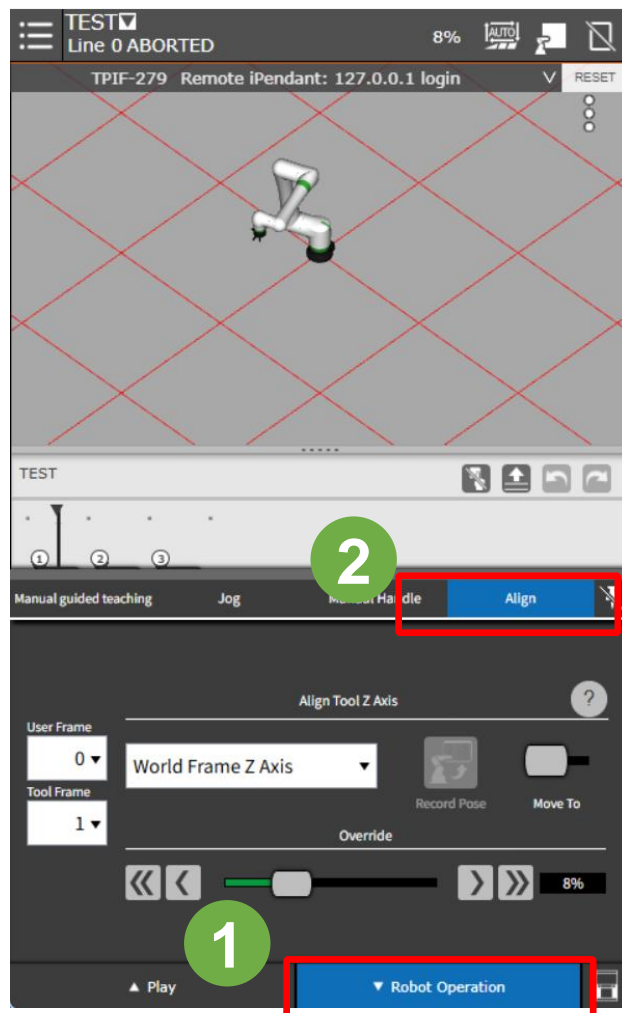
操作頁面

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



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

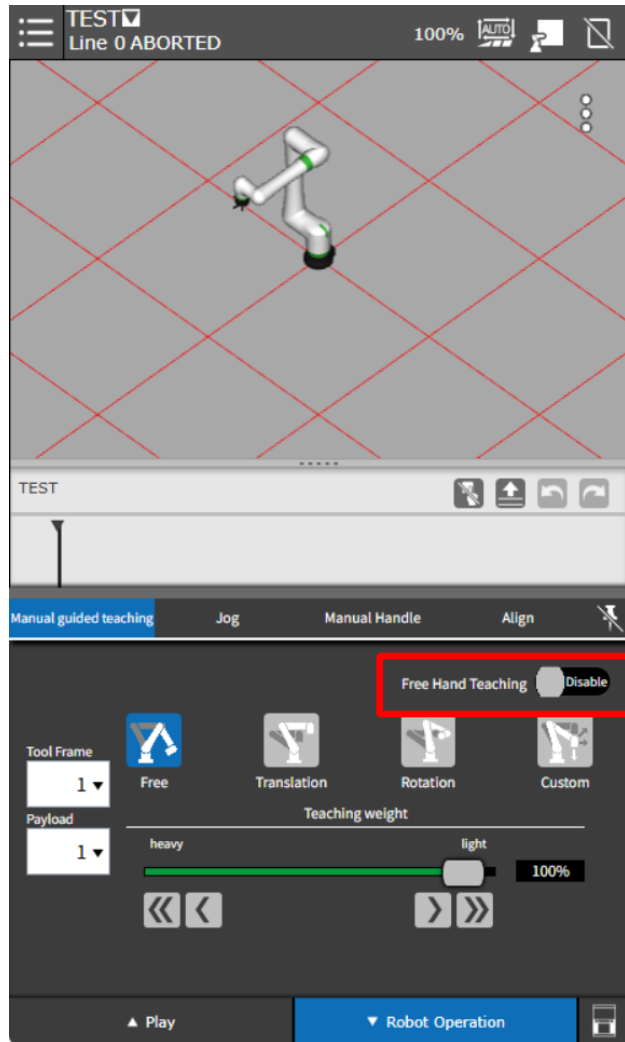


安全壓扣

- 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

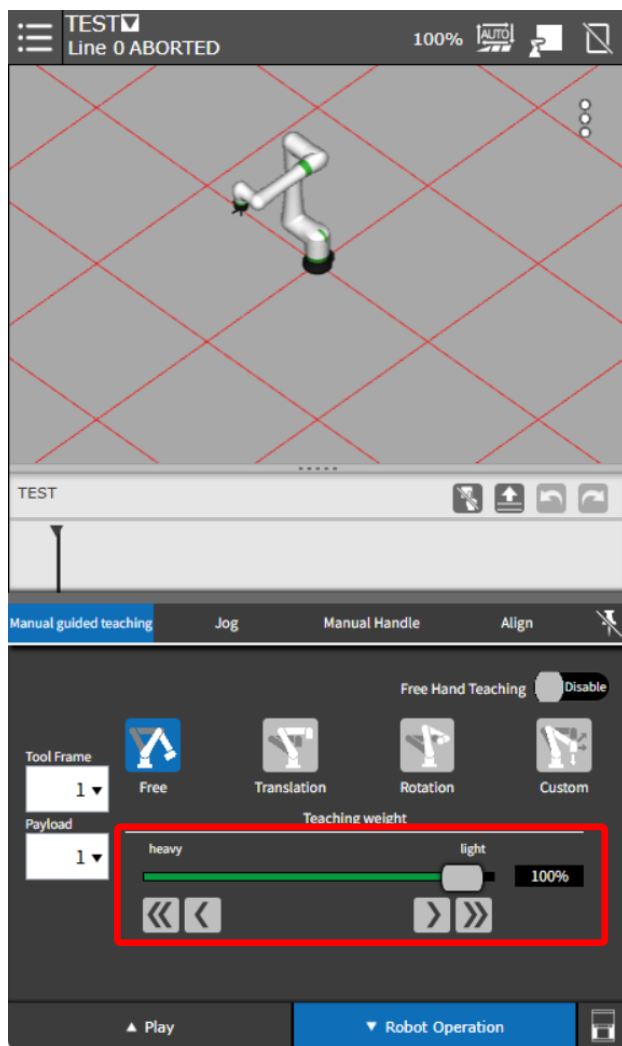
移動
機器人

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

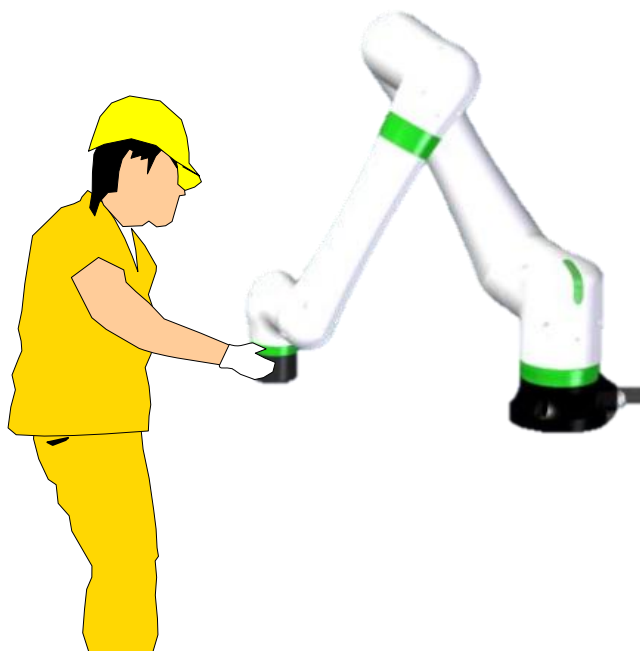


自定義：可自由選擇移動的軸向

教導模式
(藍底框表示當前模式)



移動機器人

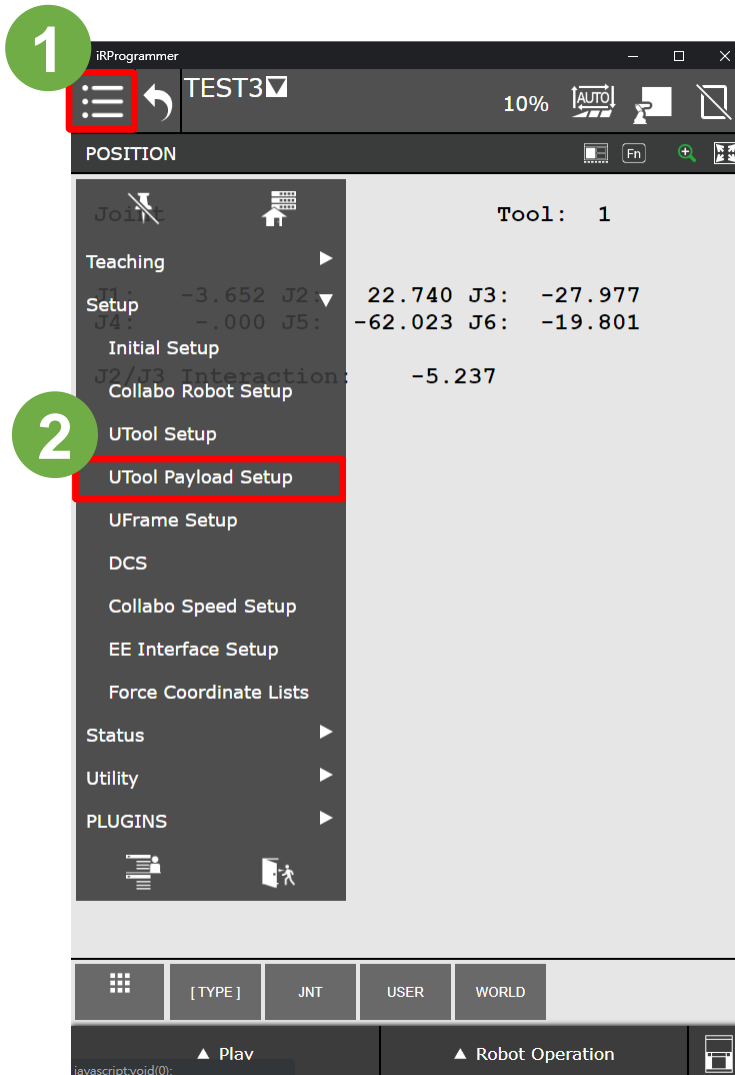


協作機器人感知力量非常靈敏，
如無正確設置負載數值會無法正常使用手動引導功能

UTool Payload Setup

負載推算

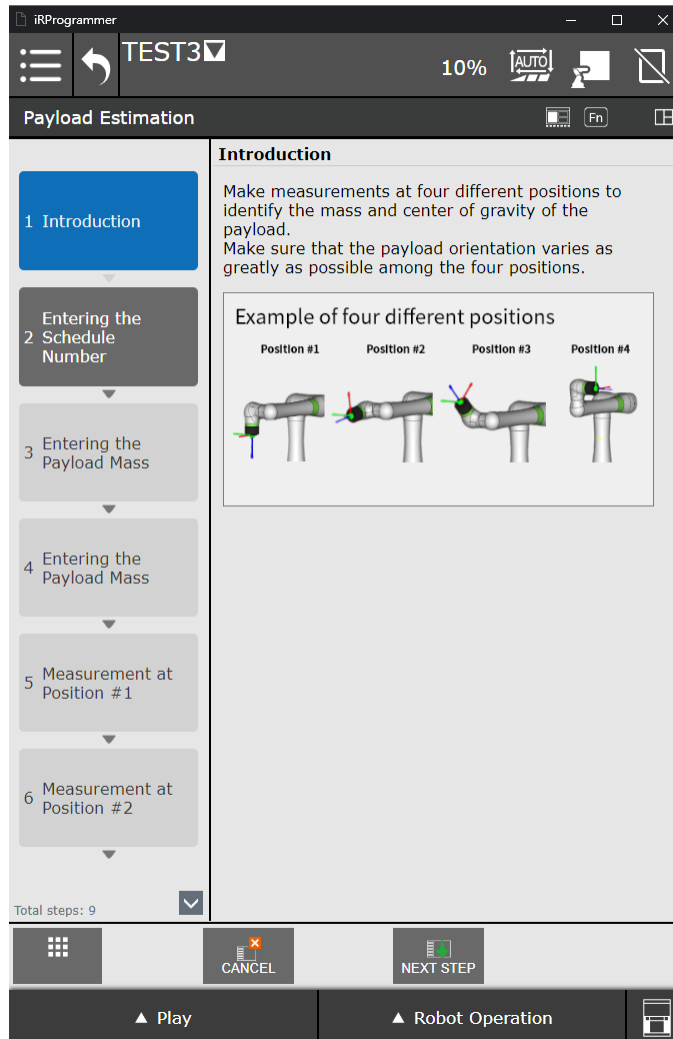
負載推算頁面



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。

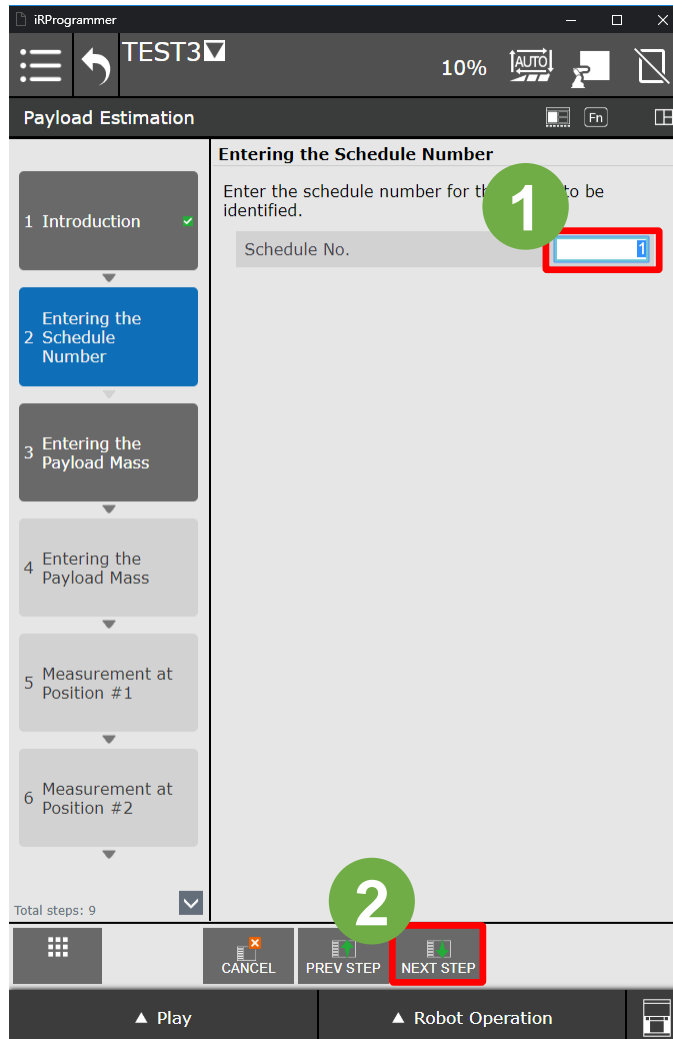
協作機器人感知力量非常靈敏，如無負載參數會無法發揮機器人性能

前言



依照介面引導，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。

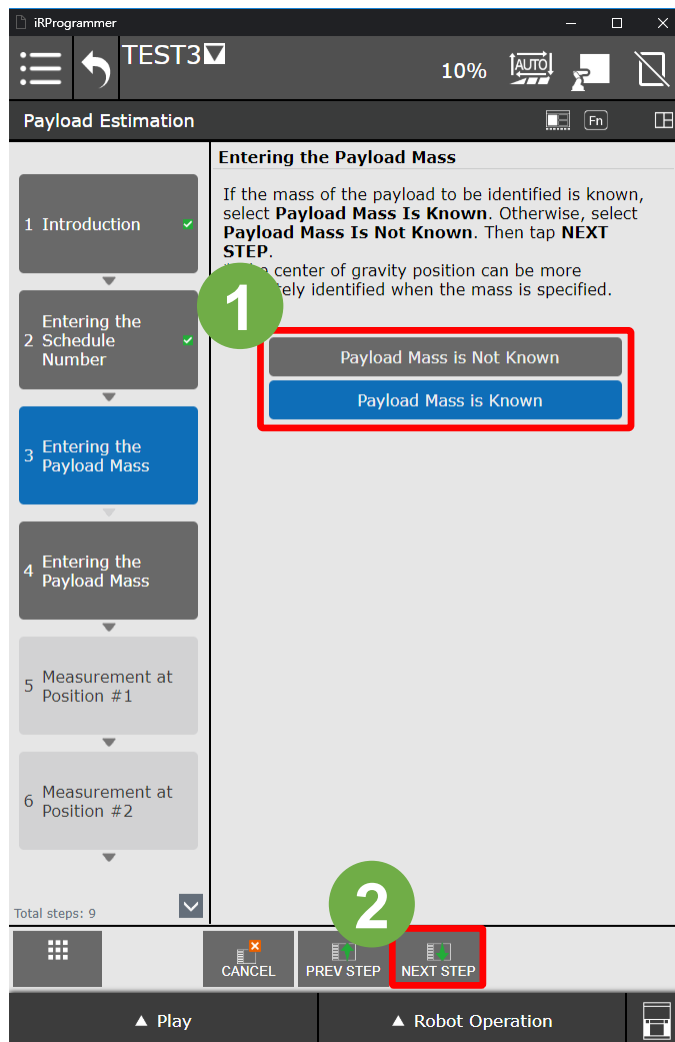
指定負載設定編號



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

iRProgrammer TEST3 10% [AUTO] [Fn]

Payload Estimation

Entering the Payload Mass

Enter the mass of the payload to be lifted.

Payload Mass (kg) 10.000

1

2

3

4

5

6

7

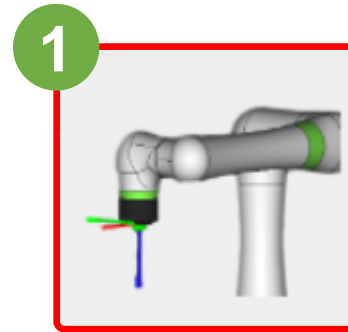
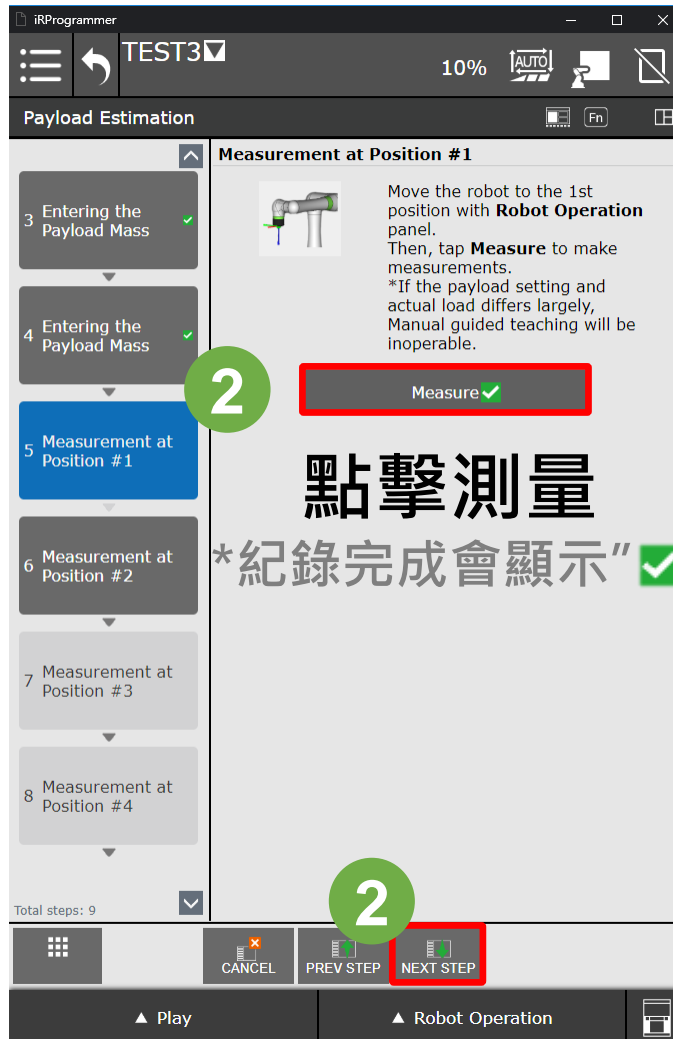
Total steps: 9

CANCEL PREV STEP NEXT STEP

Play Robot Operation

輸入負載質量(kg)
 *選擇已知負載質量才
 出現此設定項目

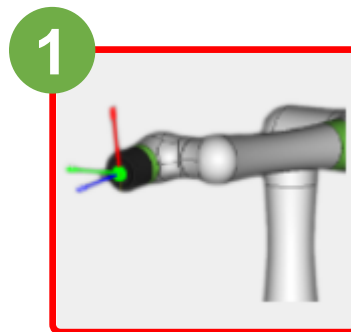
紀錄位置1



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

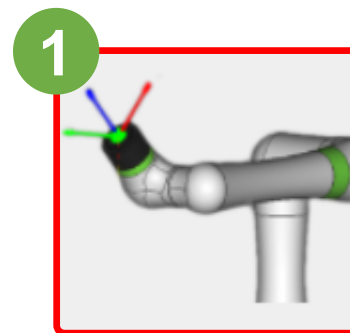
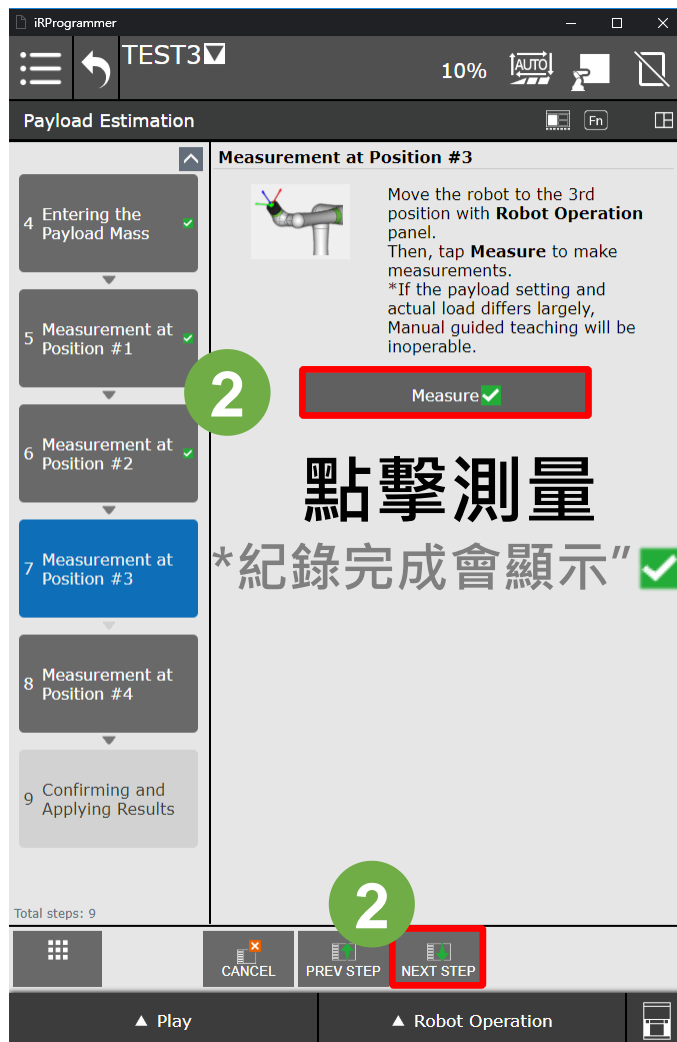
紀錄位置2



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

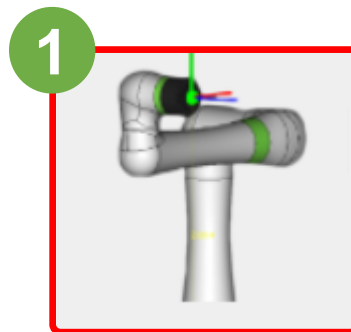
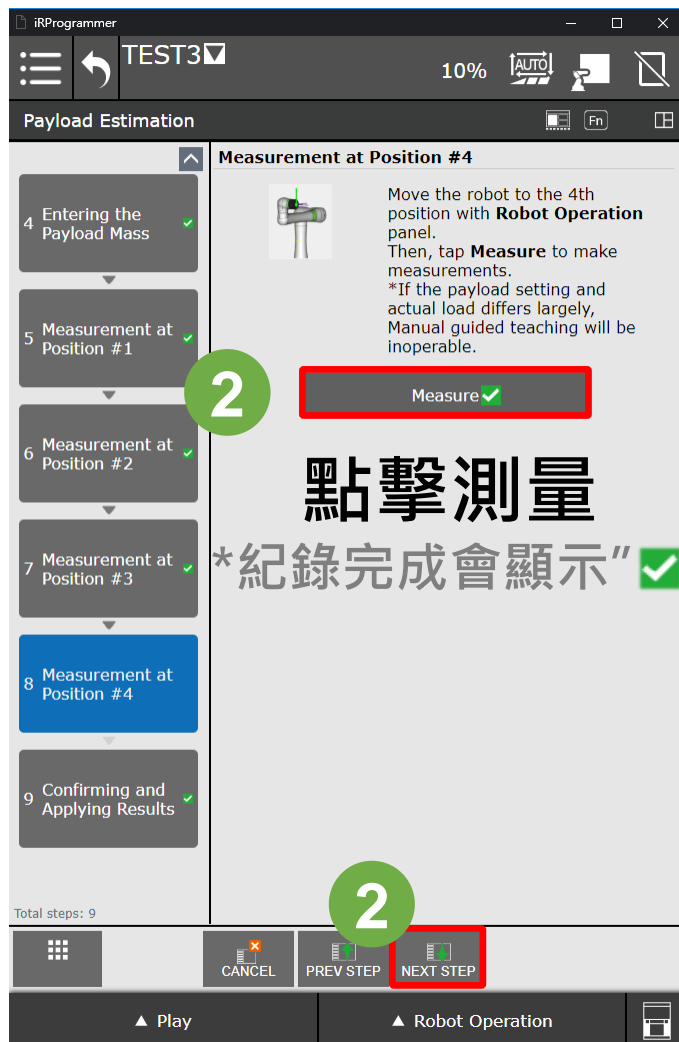
紀錄位置3



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

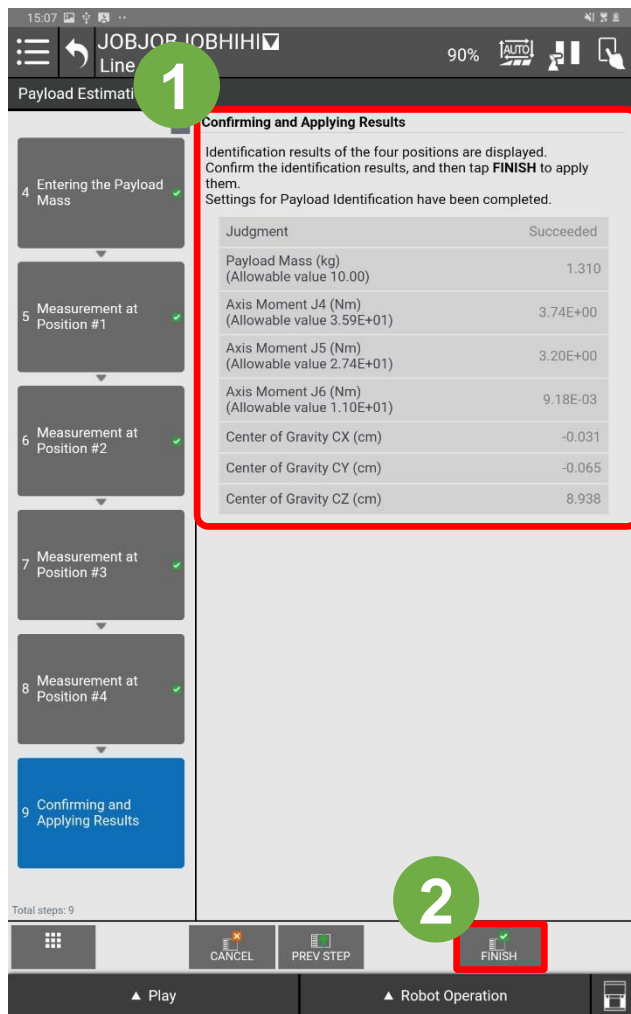
紀錄位置4



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

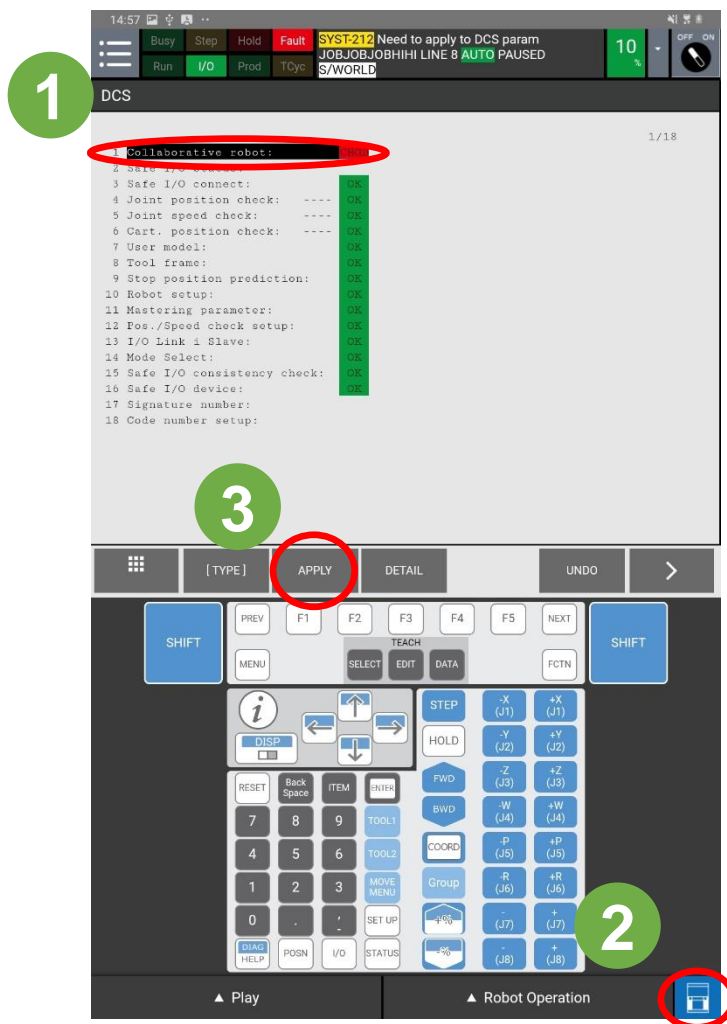
結果與應用



查看結果

- 確認判定為成功
- 點擊完成，自動切至更新頁面。

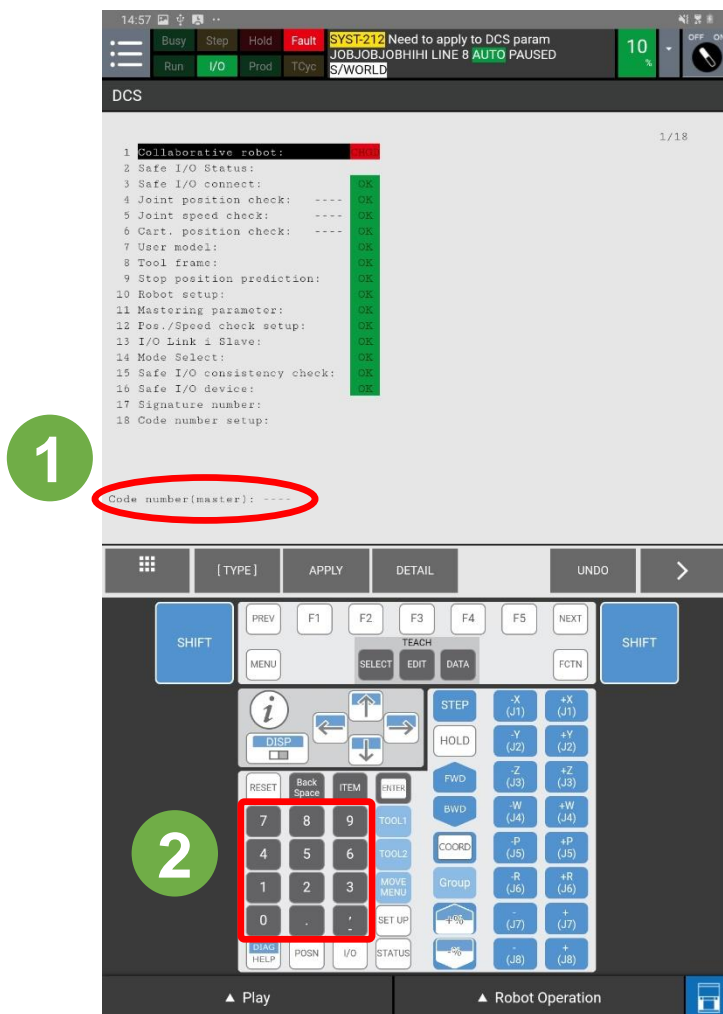
啟用更新參數



啟用更新參數

- 須套用更新參數
- 點擊教示盤
- 點擊應用(Apply)

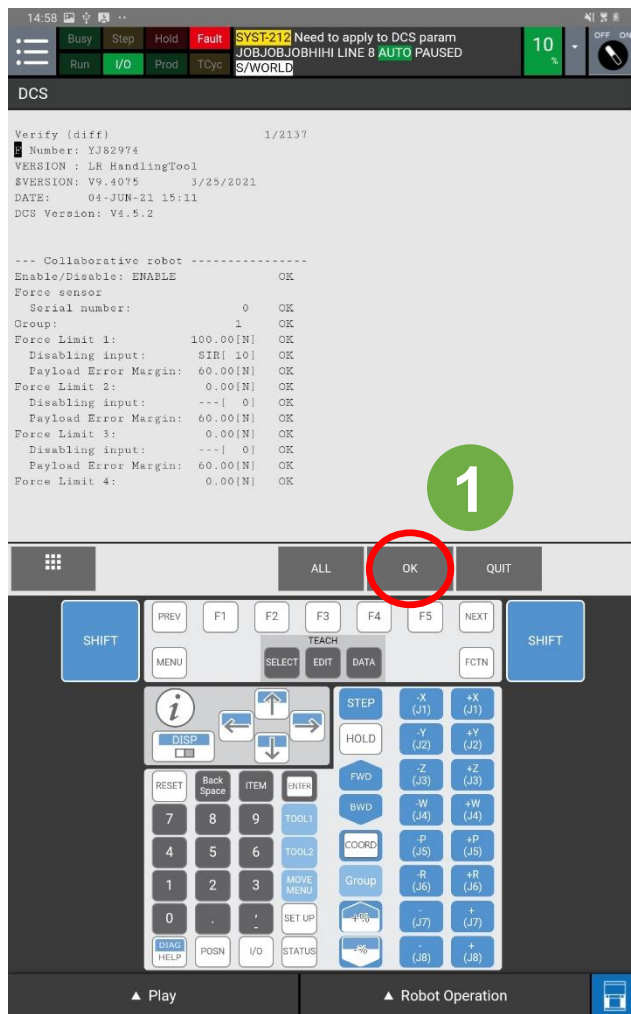
啟用更新參數



啟用更新參數

- 顯示輸入代碼編號
- 利用按鍵輸入1111

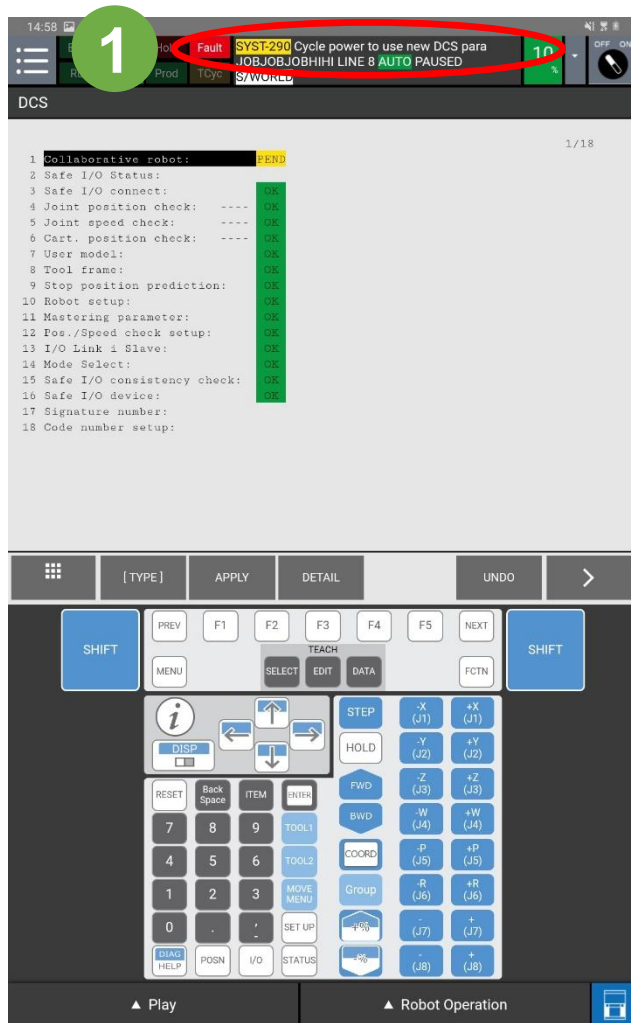
啟用更新參數



啟用更新參數

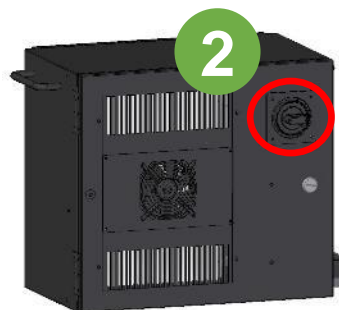
- 點擊更新

重新開機



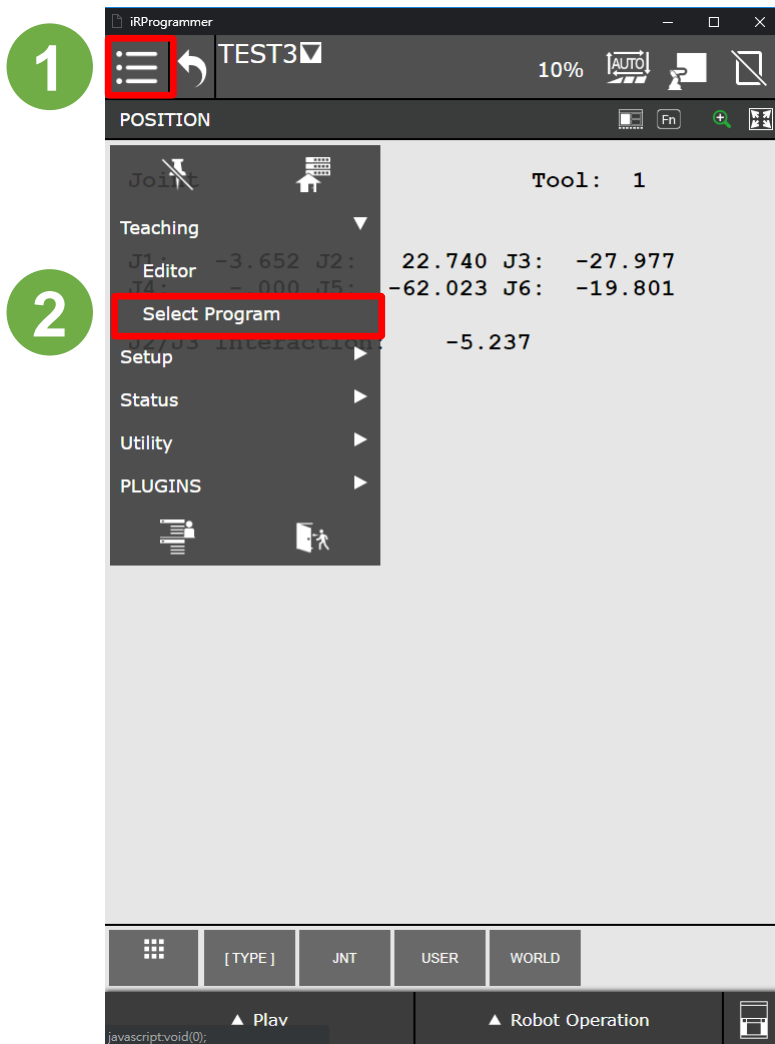
重新開機

- 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

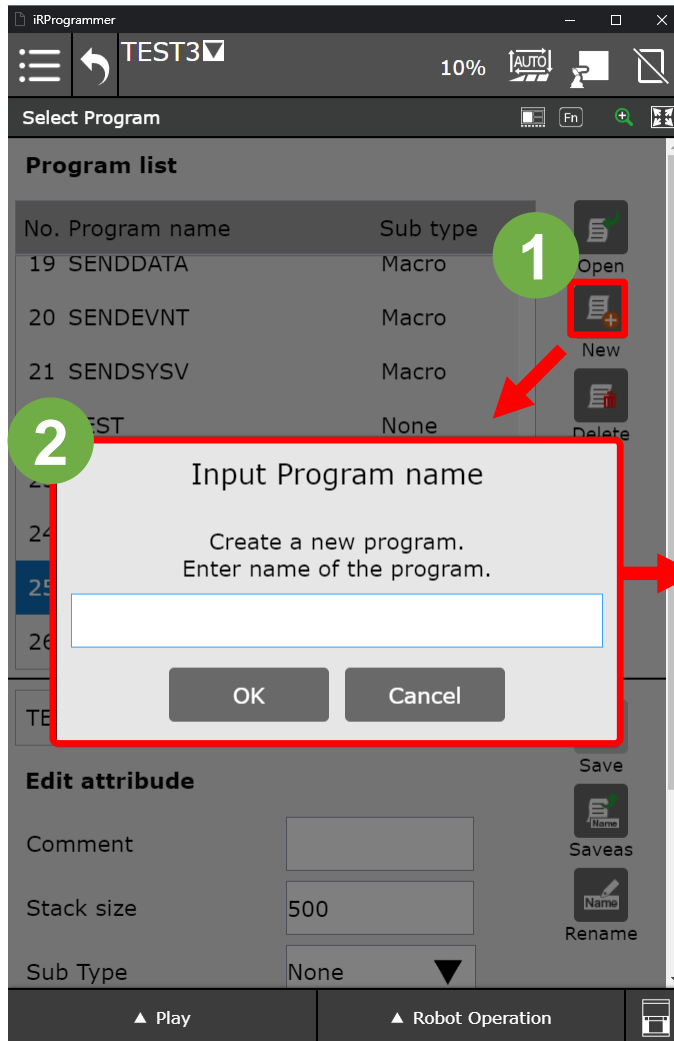
創建程式



創建程式流程

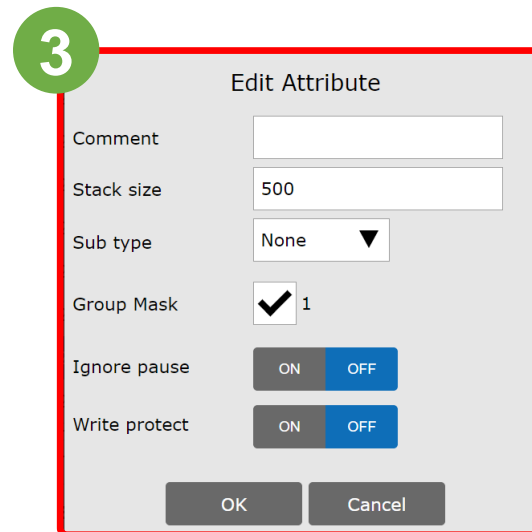
- ① 點擊選單
- ② 點擊程式選擇

創建程式

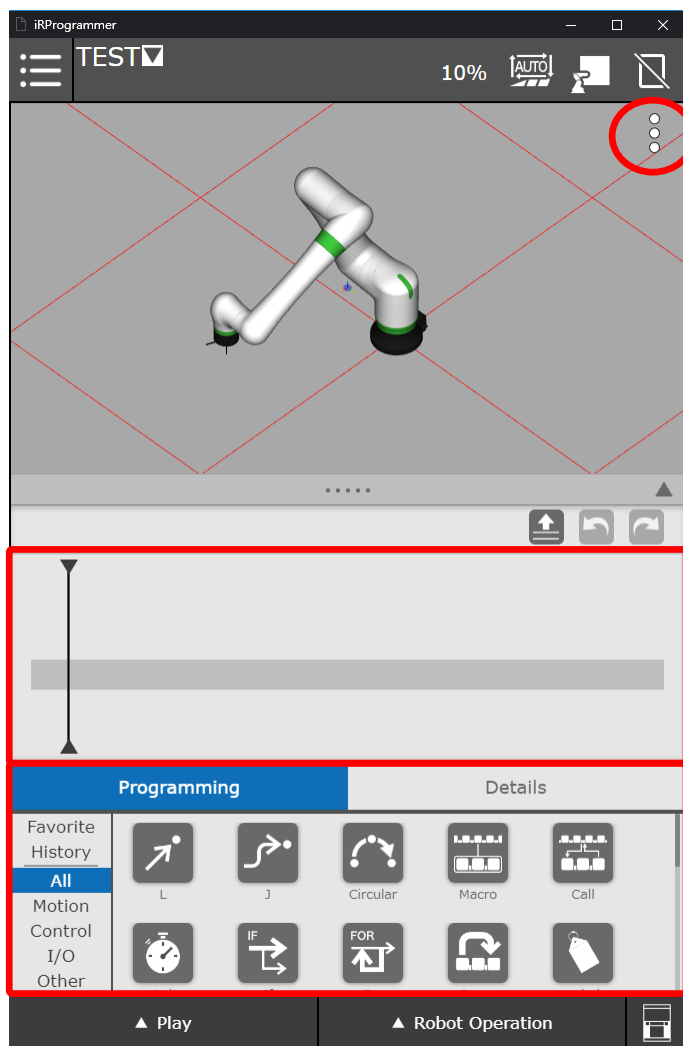


創建程式流程

- 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

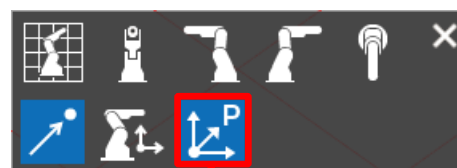


編輯器介面



程式
列表

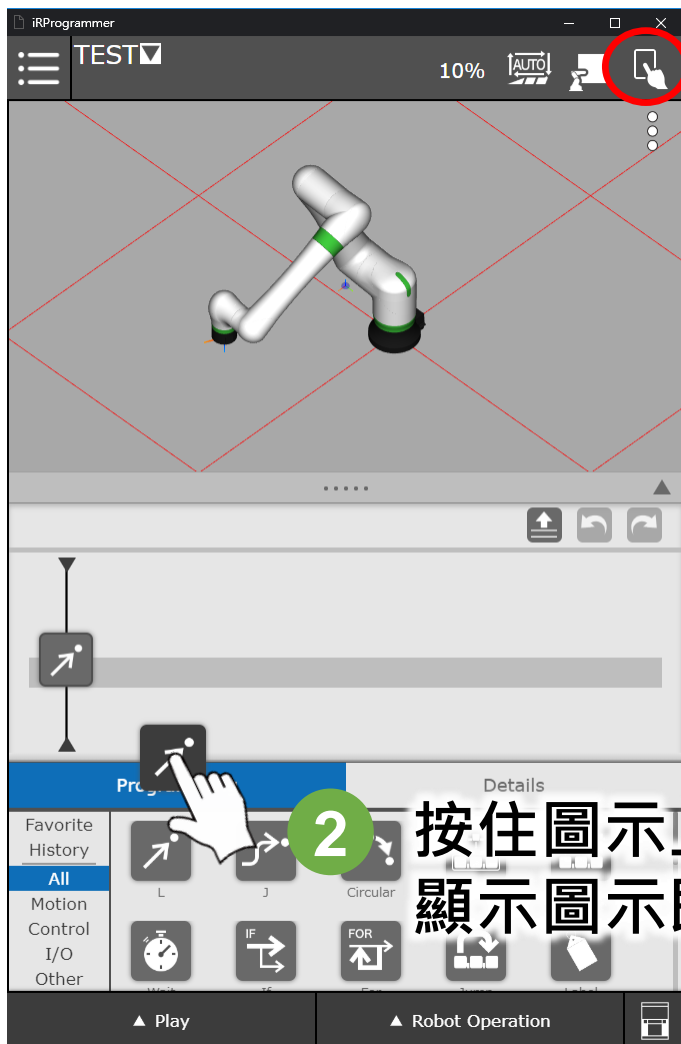
顯示功能



JOINT	WORLD	USER
GP: 1		
Joint Tool:1		
J1: -3.652 deg		
J2: 22.740 deg		
J3: -27.977 deg		
J4: -.000 deg		
J5: -62.023 deg		
J6: -19.801 deg		

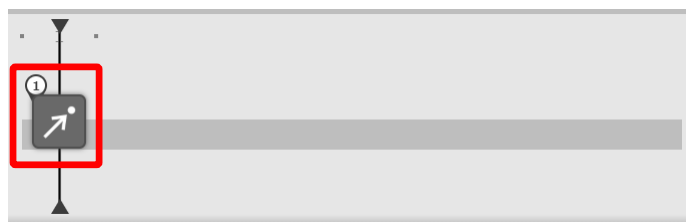
程式語法/詳情

加入程式指令



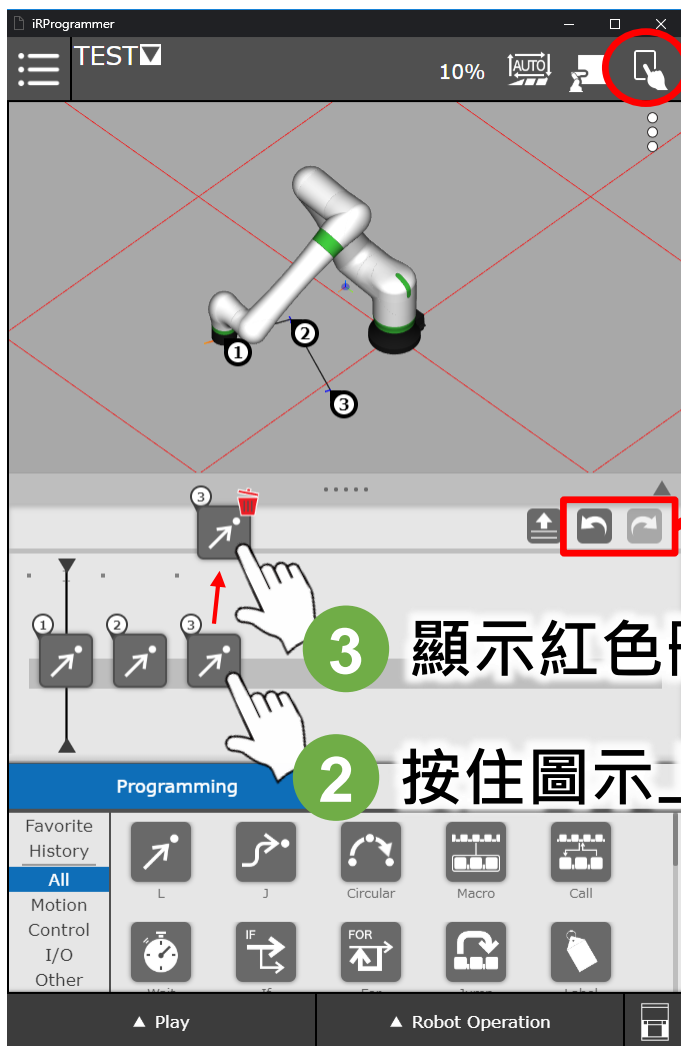
1 教示盤啟用

3 加入完成



2 按住圖示上滑
顯示圖示即可放開

刪除程式指令



1 教示盤啟用

若刪除錯圖示可還原

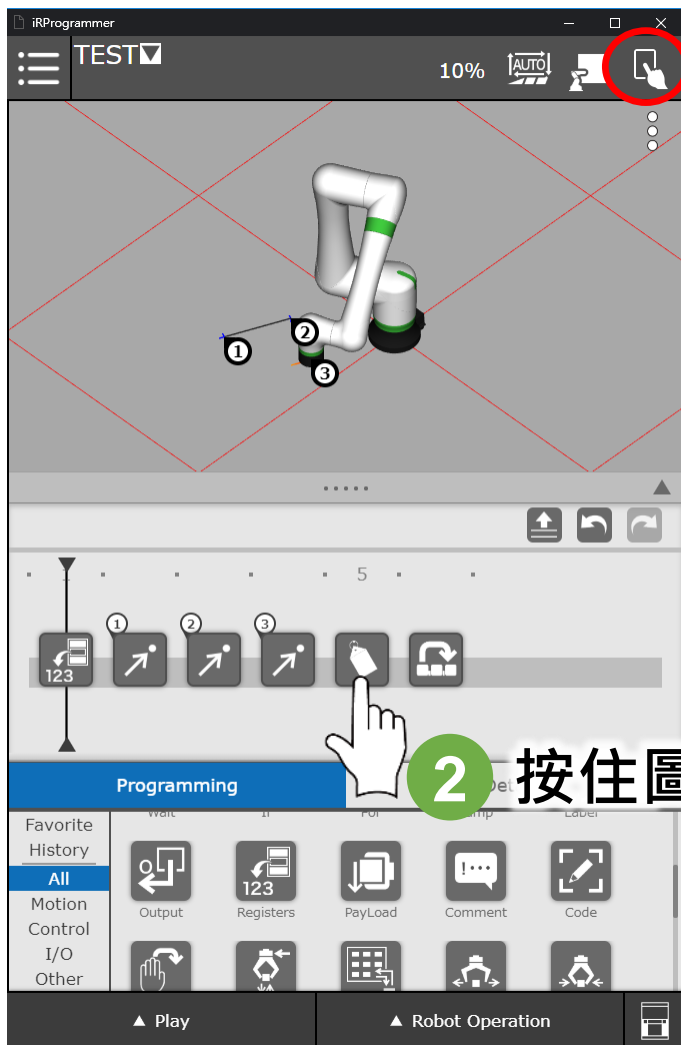
返回上一步

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



1 教示盤啟用



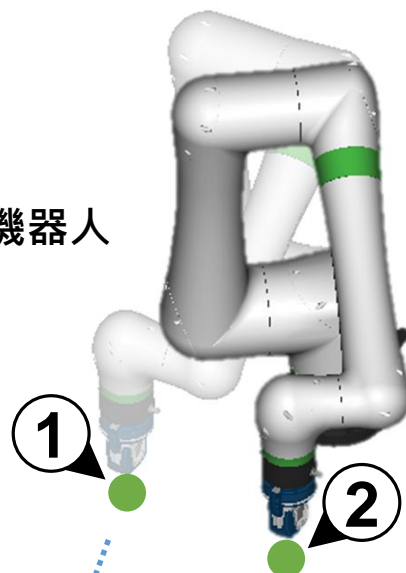
2 按住圖示移動

3 移到位置放開

教點

教點

移動機器人



記錄點位

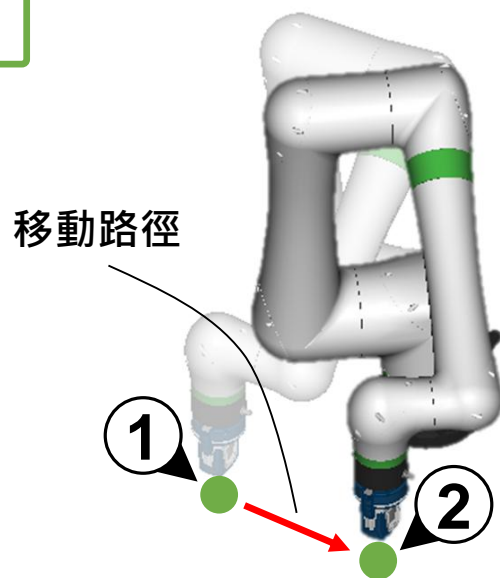
利用機器人操作(手搖輪、JOG、手動教導)，移動至定位後記錄位置。

程式



路徑

路徑



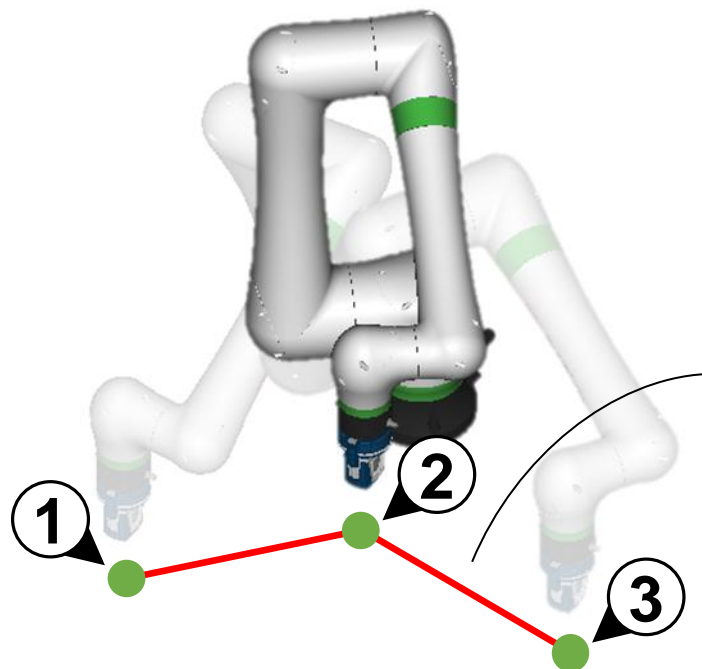
教導多個點位後，執行動作稱為路徑，如圖機器人從點1至點2的動作。

程式列表



執行程式

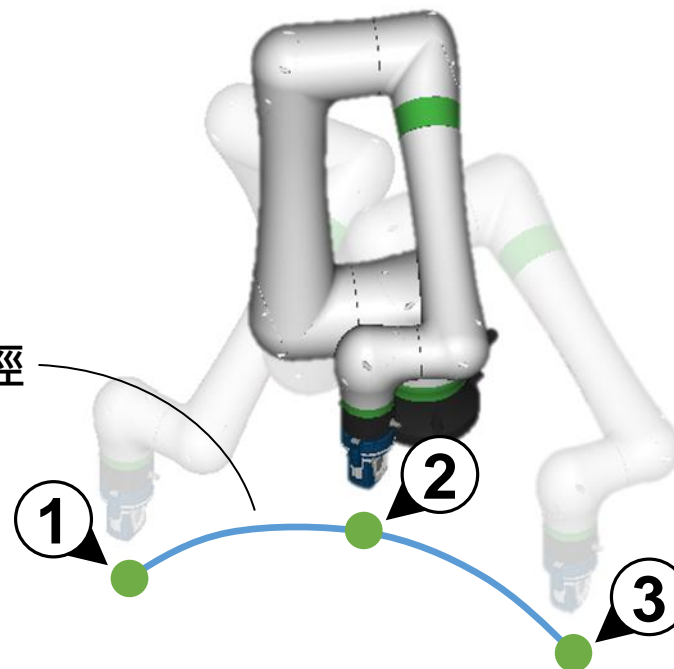
動作格式



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

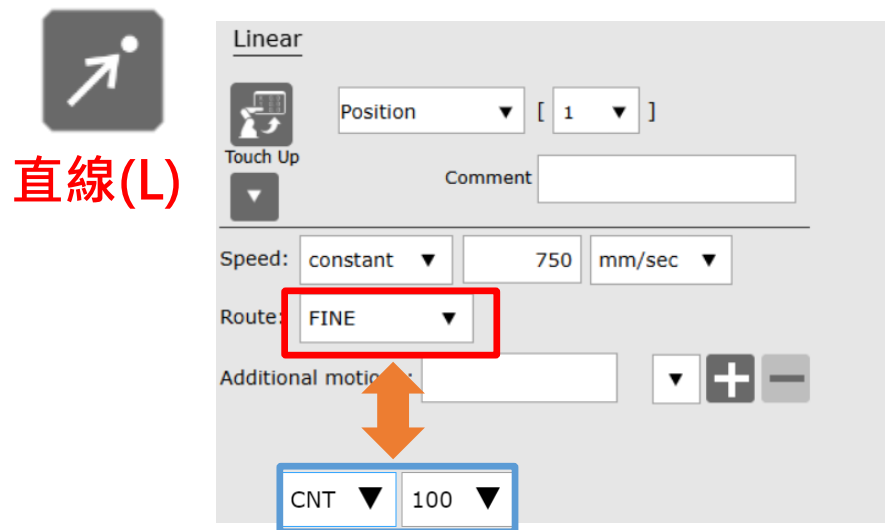
2 點擊點位

3 點擊詳情

詳情參數

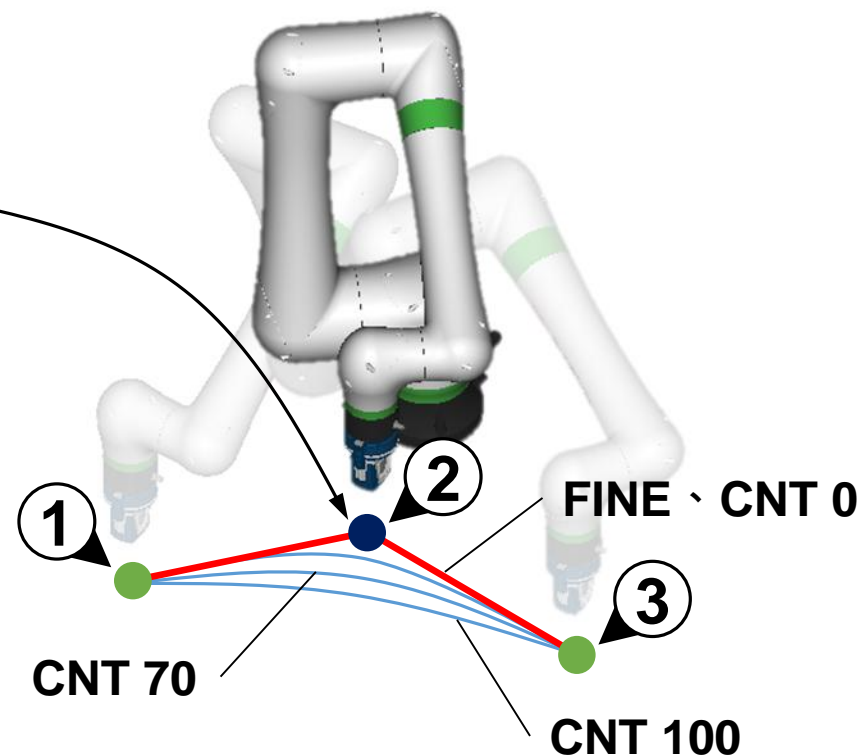
- 修改點位(Touch Up)：將點位修改成目前位置
- 位置數值
- 速度(Speed)
- 路徑類型(Route)：定位**FINE**、連續性**CNT**
- 加入運動指令(Additional motion)：**ACC**、**Skip**、**Offset ...**等

路徑定位、連續性

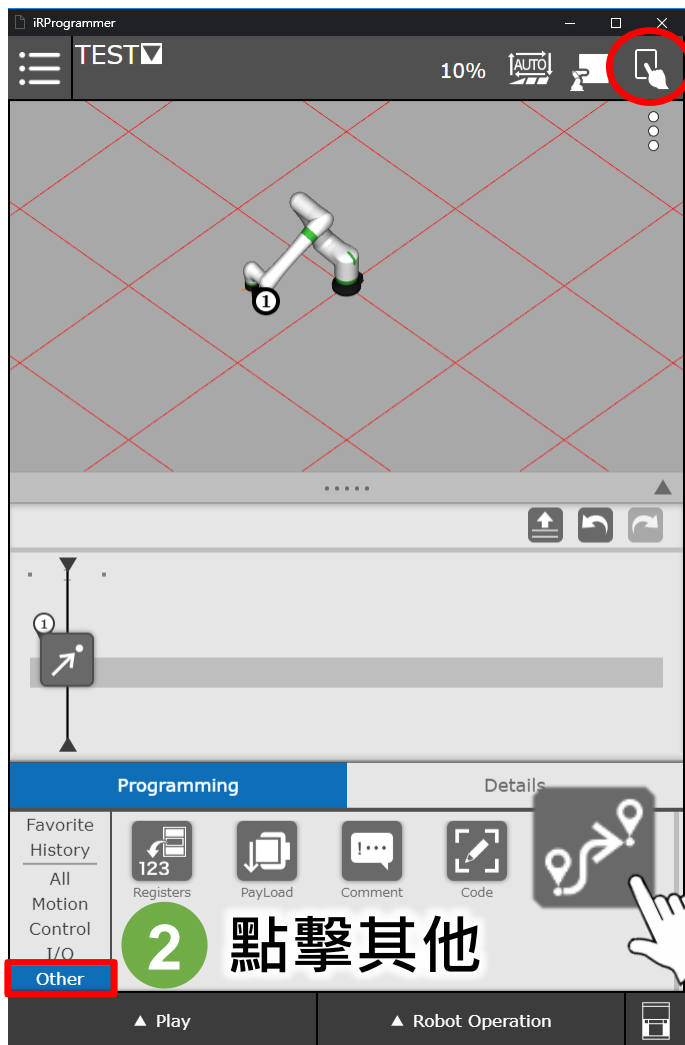


路徑類型：

- 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

2 點擊其他

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)

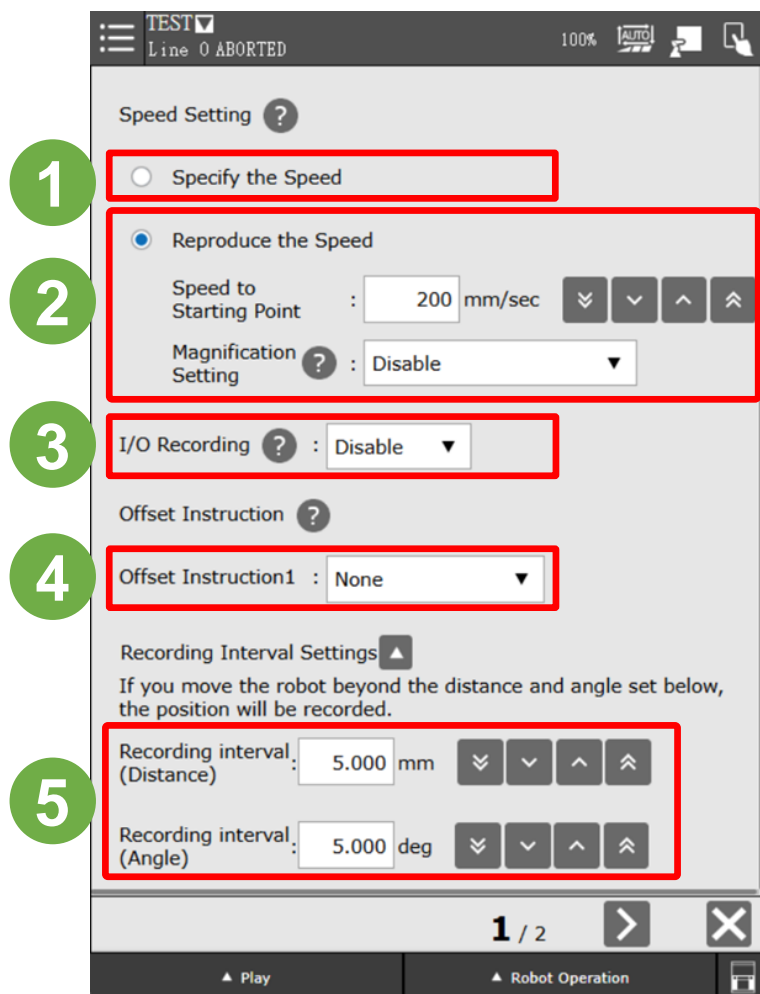
記錄之路徑，將以設定之數值作為點位速度。

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

TEST Line 0 ABORTED 100%

Speed Setting ?

1 ☐ Specify the Speed

2 ☒ Reproduce the Speed

Speed to Starting Point : 200 mm/sec

Magnification Setting ? : Disable

3 I/O Recording ? : Disable

4 Offset Instruction ?

Offset Instruction1 : None

Recording Interval Settings ▲

If you move the robot beyond the distance and angle set below, the position will be recorded.

5 Recording interval (Distance) : 5.000 mm

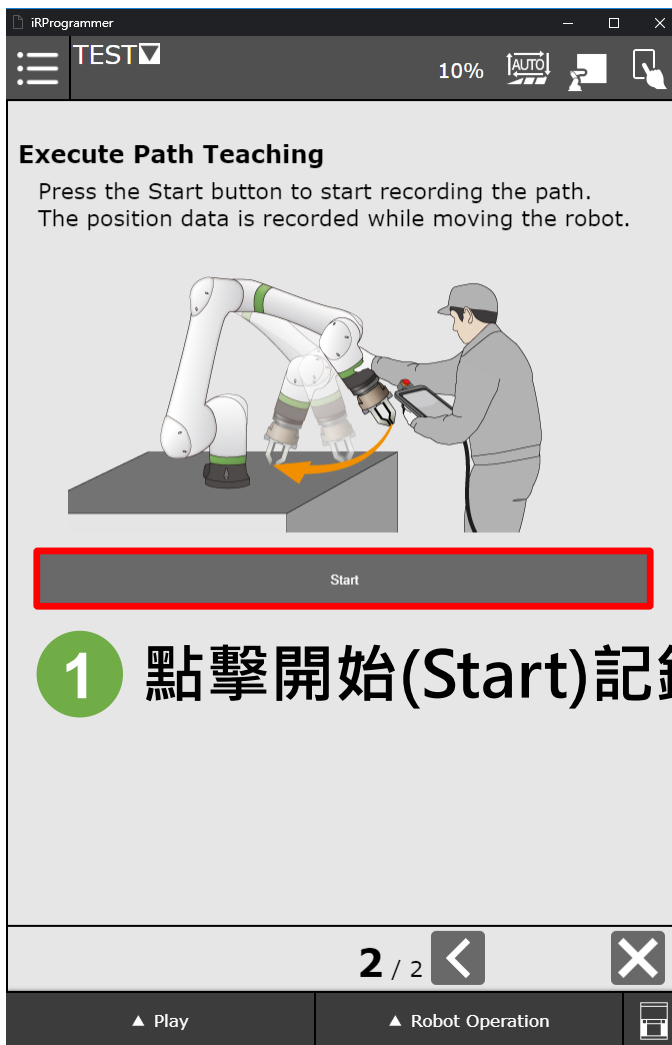
Recording interval (Angle) : 5.000 deg

1 / 2 >

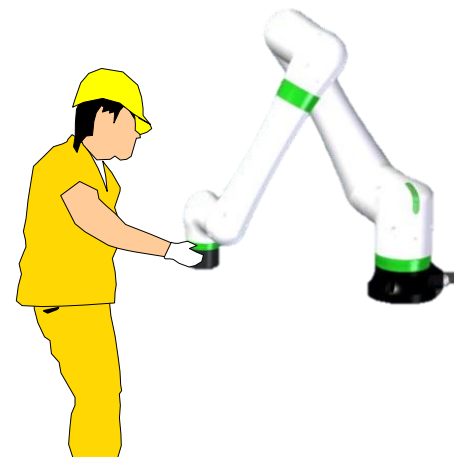
▲ Play ▲ Robot Operation

下一頁

手動教導路徑功能



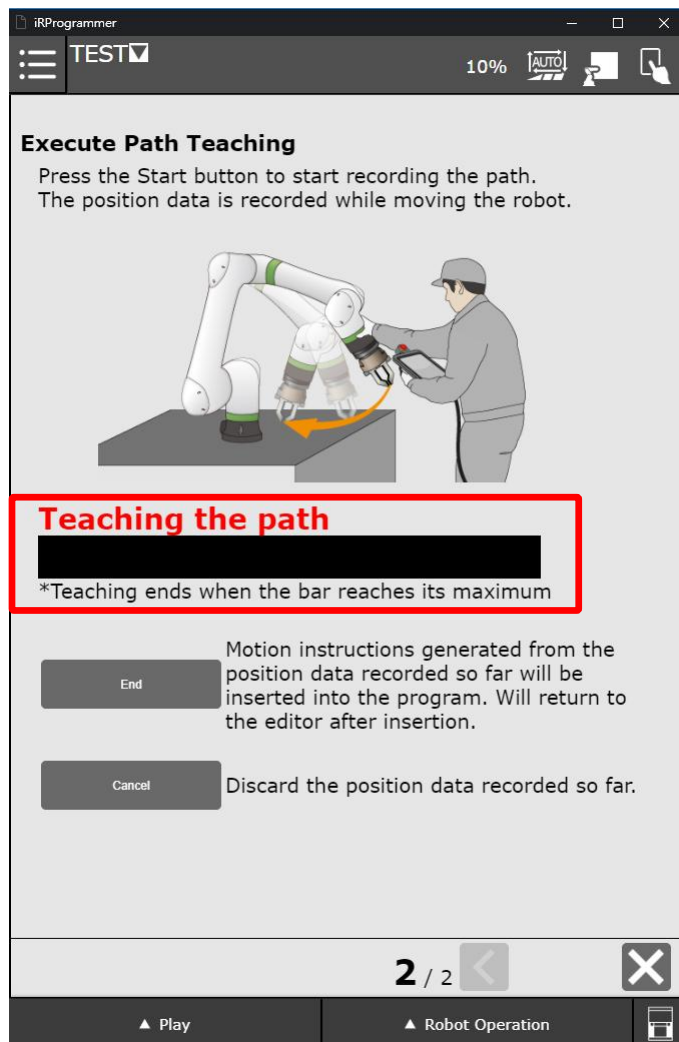
1 點擊開始(Start)記錄



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**

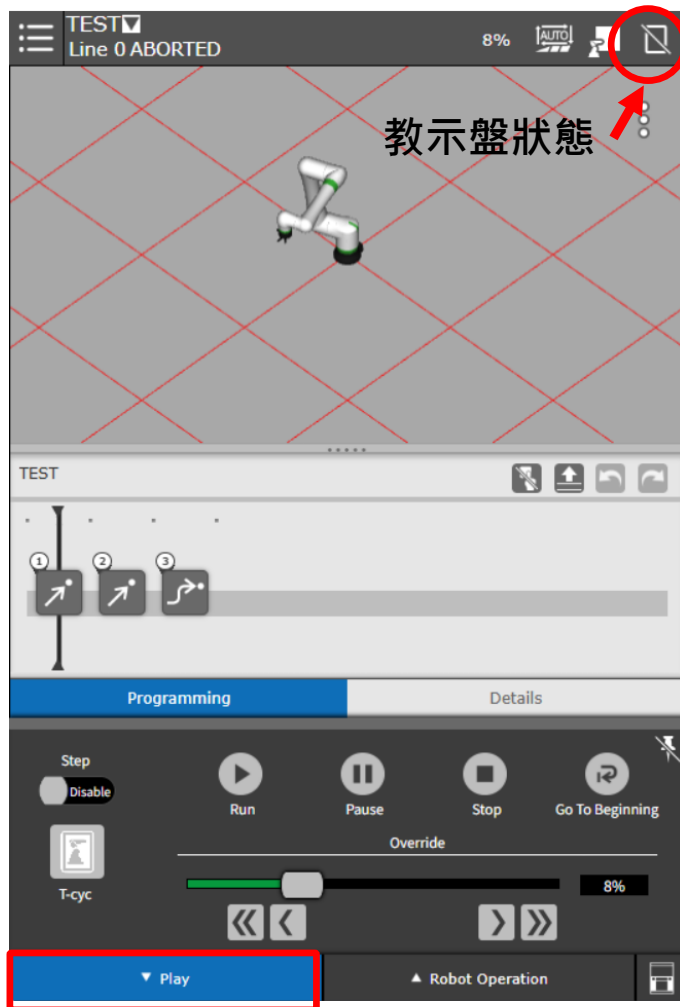
重新紀錄路徑

- 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

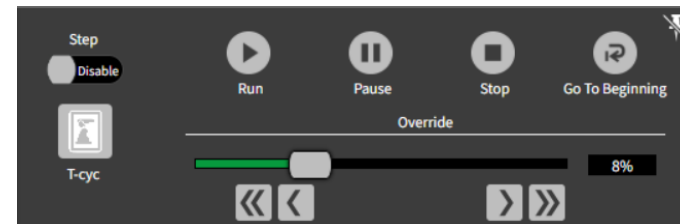


程式執行頁面

- 教示盤啟用



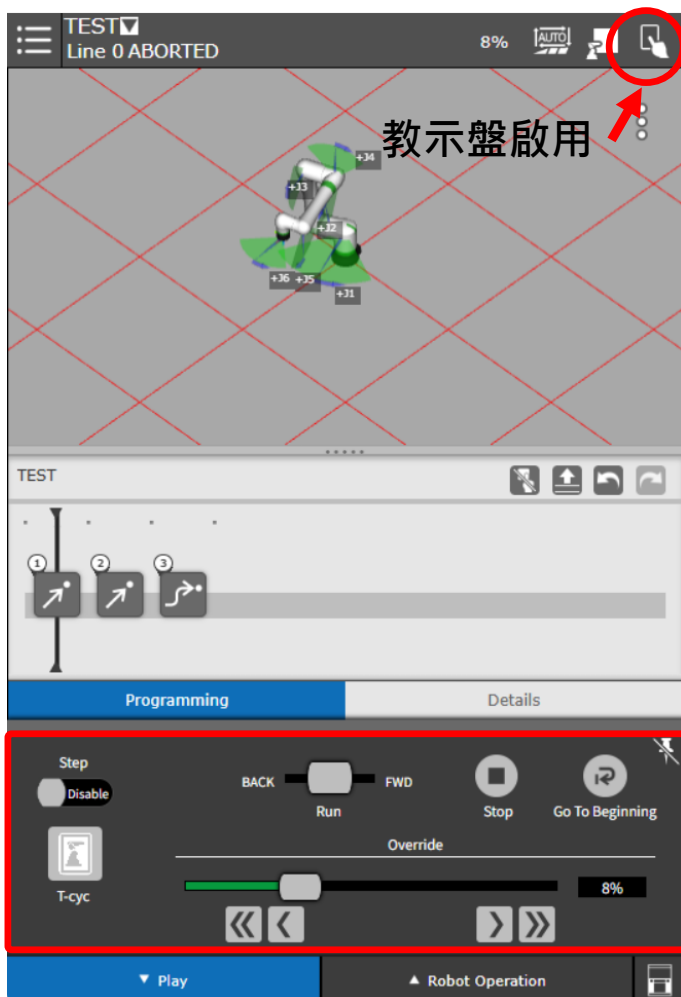
- 教示盤禁用



頁面樣式依教示盤狀態切換

點擊執行

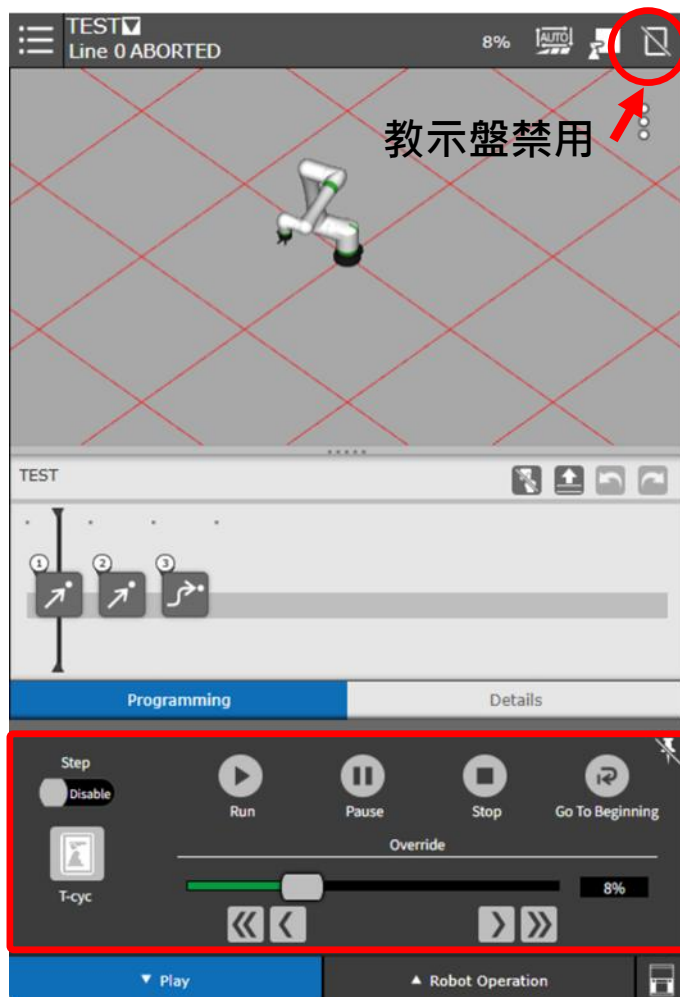
手動程式執行



執行程式時，必須保持拉桿方向

圖示	功能
BACK — FWD Run	執行程式
BACK — FWD Run	執行上一行程式
— Override — +	調整Override速度
■ Stop	程式中止
Step Disable	啟用時，執行程式 只往前執行一行
T-cyc	啟用時，執行程式 機器人不移動

自動程式執行



圖示	功能
 Run	執行程式
 Pause	程式暫停
 Override	調整Override速度
 Stop	程式中止
 Step	啟用時，執行程式 只往前執行一行
 T-cyc	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