



# 控制系统手册 V3.0



**detzo**

# 目 次

<b>1. 介面介紹</b> .....	- 1 -
1.1 歡迎介面.....	- 1 -
<b>2. 主介面介紹</b> .....	- 2 -
2.1 功能介紹.....	- 2 -
2.2 手動操作.....	- 7 -
2.3 程式列表.....	- 8 -
2.4 IO 操作.....	- 10 -
2.5 系統參數.....	- 11 -
2.5.1 速度.....	- 11 -
2.5.2 軸參數.....	- 13 -
2.5.3 IO 設置.....	- 15 -
2.5.4 限位.....	- 16 -
2.5.5 工件原點.....	- 17 -
2.5.6 功能設置.....	- 18 -
<b>3. 指令介紹</b> .....	- 21 -
3.1 指令概念.....	- 21 -
3.2 指令編輯.....	- 22 -
3.3 指令清單.....	- 23 -
3.4 指令詳解.....	- 24 -
3.4.1 多軸同動.....	- 24 -
3.4.2 輸入檢測.....	- 25 -
3.4.3 輸出.....	- 26 -
3.4.4 繞線.....	- 27 -
3.4.5 圓心纏腳.....	- 29 -
3.4.6 延時.....	- 31 -
3.4.7 圈數計算.....	- 32 -
3.4.8 等待軸停.....	- 33 -
3.4.9 循環.....	- 34 -
3.4.10 復位.....	- 35 -
3.4.11 調子程式.....	- 36 -
3.4.12 同步任務.....	- 37 -
3.4.13 等待任務.....	- 38 -

➤ 軸對應關係

控制卡	系統	定義
AXIS 1	-X	前後
AXIS 2	-Y	左右
AXIS 3	-Z	上下
AXIS 4	-S	繞線主軸
AXIS 5	-A	備用
AXIS 6	-B	備用
AXIS 7	-C	備用
AXIS 8	-D	備用
AXIS 9	-E	備用
AXIS 10	-F	備用
AXIS 11	-G	備用
AXIS 12	-H	備用
AXIS 13	-I	備用
AXIS 14	-J	備用
AXIS 15	-K	備用
AXIS 16	-L	備用

# 1. 介面介紹

## 1.1 歡迎介面



圖 1.1.1

**【登錄】**：點擊登錄按鈕，輸入對應不同權限的密碼進入與密碼相對應的權限。

➤ 有三種權限可供我們選擇：操作人員、調機人員、廠家人員。

**【操作人員】**：是以操作人員的身份進入操作介面：手動操作，IO 操作，啟動停止機器。

**【調機人員】**：是以調機人員的身份進入操作介面：在**【操作人員】**許可權基礎上，可查看與編輯程式列表。

**【廠家人員】**：是以廠家人員的身份進入操作介面：在**【調機人員】**許可權基礎上，可進入系統參數設置參數，許可權最高，可以不需要復歸即可進入程式編輯頁面。

**【中文 \ English】**：可通過點擊**【中文 \ English】**來切換所需語言。

## 2. 主介面介紹

### 2.1 功能介紹

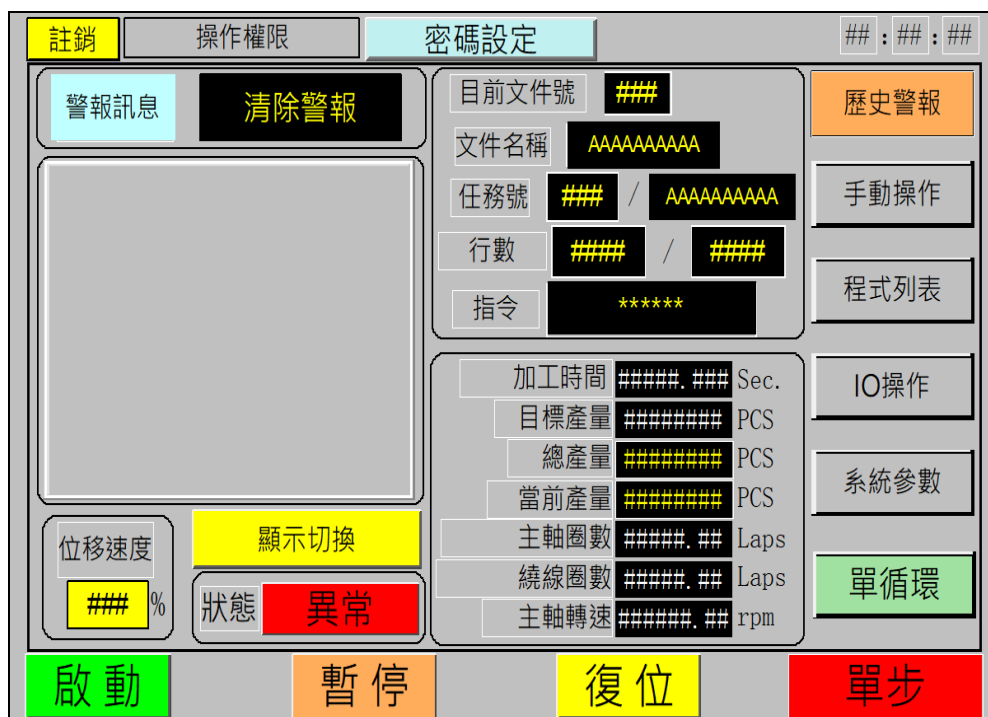


圖 2.1.1

進入螢幕主介面，【單循環】、【單步】、【啟動】、【暫停】、【復歸】按鈕是用於操作設備工作。

- 當一台全新設備初次上電後，需要調試前，務必點擊【廠家人員】按鈕進入廠家許可權運行介面對【系統參數】項進行設置。否則機器將處於非正確工作模式下，甚至出現錯誤！

**【單循環】/【連續循環】：**單循環模式則做一次產品生產迴圈，連續循環就是按照設定的產量連續生產。

**【單步】/【自動】/【連續】：**單步模式時，每按一次啟動，程式只執行一行指令。反之程式會將編輯好的指令全部運行完畢。

**【啟動】：**在【自動】/【連續】狀態下啟動程序，從第一行開始執行到最後一行。  
在【單步】狀態下，按一次【啟動】按鈕，程式執行一行指令。

**【暫停】：**在程式運行過程中，該按鍵被按下表示讓設備進入暫停狀態。

**【復位】：**按下復位鍵（需長按 3 秒），所有軸及氣缸將回到原點。  
（注意：只有在待機狀態下才能進行復歸動作）。

**【註銷】：**退出當前權限，並返回登錄頁面。

- 【密碼設定】：當登錄工程師權限時，此設定按鍵才會顯示（在進入該介面後可以設置對應許可權的密碼。如果設置為 0，則表示無許可權限制，在任何操作下均不需要輸入密碼驗證。建議用戶調試結束務必設置該參數,以防止他人隨意操作。
- 【警報訊息】：如果正在報警，點擊即可查看當前正在報警的原因。(主要為伺服與系統設定的故障訊號)。
- 【清除警報】：可將已經排除的故障訊息清除。
- 【歷史警報】：能查看以往所出現的報警資訊，其中包括輸入檢測報警，設備異常報警，伺服報警以及限位報警，同時也可查看按鍵記錄。
- 【手動操作】：進入手動控制伺服動作的頁面。
- 【程式列表】：能查看所有編輯程式的列表。
- 【IO 操作】：進入手動 I/O 介面，可檢測輸入口狀態或控制輸出口狀態。
- 【系統參數】：當一台全新設備初次上電後，需要進入系統參數內做必要的設定，否則機器將處於非正確工作模式下，甚至出現錯誤！



圖 2.1.2

用於查看當前選中檔的檔資訊以及步驟資訊，也可通過左上角的點選檔來更換所需文件（注意：只有當設備狀態屬於待機狀態時才可更換）。（見圖 2.1.2）



圖 2.1.3

用於查看當前執行中的子程式資訊，也可以通過上方的選擇子程式來更換當前選中的子程式（注意：只有當設備狀態屬於待機狀態時才可更換）。（見圖 2.1.3）

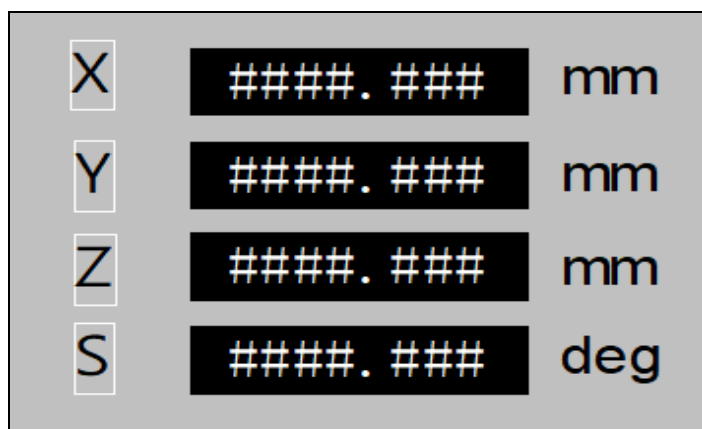


圖 2.1.4

用於查看不同軸移動的位置資訊。（見圖 2.1.4）

加工時間	#####.###	Sec.
目標產量	#####	PCS
總產量	#####	PCS
當前產量	#####	PCS
主軸圈數	#####.##	Laps
繞線圈數	#####.##	Laps
主軸轉速	#####.##	rpm

圖 2.1.5

用於查看生產中的各項資訊。這裡注意目標產量和當前產量比較，如果當前產量沒有達到該目標產量，則設備可以繼續運行。如果達到了，則停止啟動並報警提示。該值如果設為 0，則表示沒有目標產量管理，當前產量不受目標產量的限制。（見圖 2.1.5）

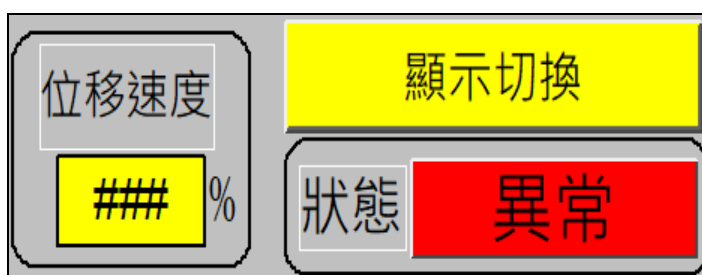


圖 2.1.6

**【位移速度】**：這裡的位移速度是影響機器生產速度的變數之一，可調節的速度範圍為 1%-100%。（見圖 2.1.6）

**【狀態】**：用於查看當前設備所處狀態（一般設備處在的狀態有待機、暫停、復位）。（見圖 2.1.6）

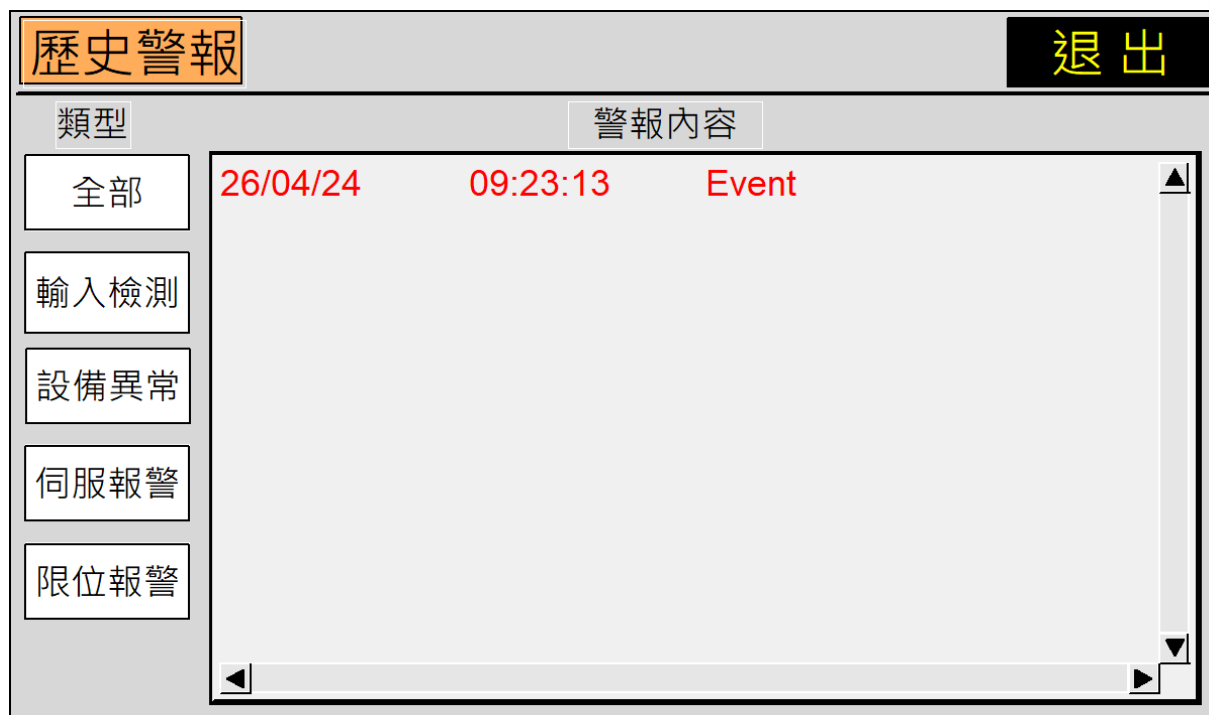


圖 2.1.7

**【歷史警報】**：能查看以往所出現的報警資訊，其中包括輸入檢測報警，設備異常報警，伺服報警以及限位報警，同時也可查看按鍵記錄。(見圖 2.1.7)

## 2.2 手動操作

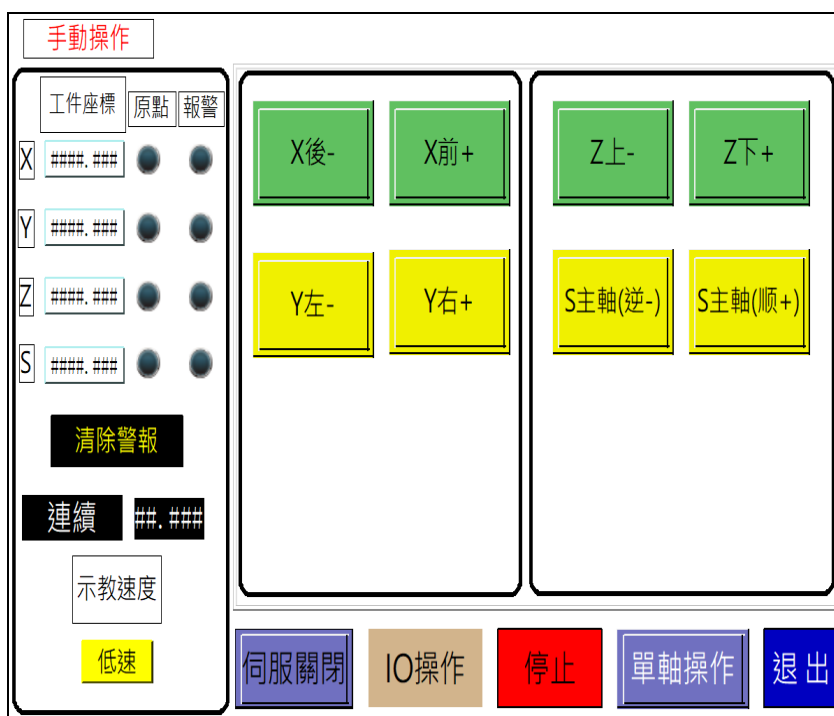


圖 2.2.1

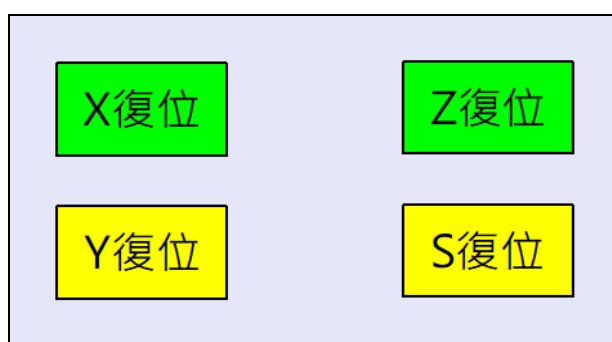


圖 2.2.2

【X 前+、X 後-、Y 左-...】：軸示教操作按鈕用於對相應軸進行雙方向 JOG 調試。（見圖 2.2.1）

【示教速度】：可以調節單軸移動時的速度（有三種速度可調節，低速、中速、高速），也可以選擇連續或是寸動。

【伺服關閉/開啟】：點擊可以切換伺服是否使能，但前提是把伺服使能的信號線接上去。

【IO 操作】：進入手動 I/O 介面，可檢測輸入口狀態或控制輸出口狀態。

【停止】：可以立即停止當前運動軸。在發生錯誤運動時，操作該按鈕。

【單軸操作】：表示讓單個運行軸回機械原點。在此操作之前，務必確認運行軸原點正確。（見圖 2.2.2）

【退出】：返回到運行介面。

## 2.3 程式列表



圖 2.3.1

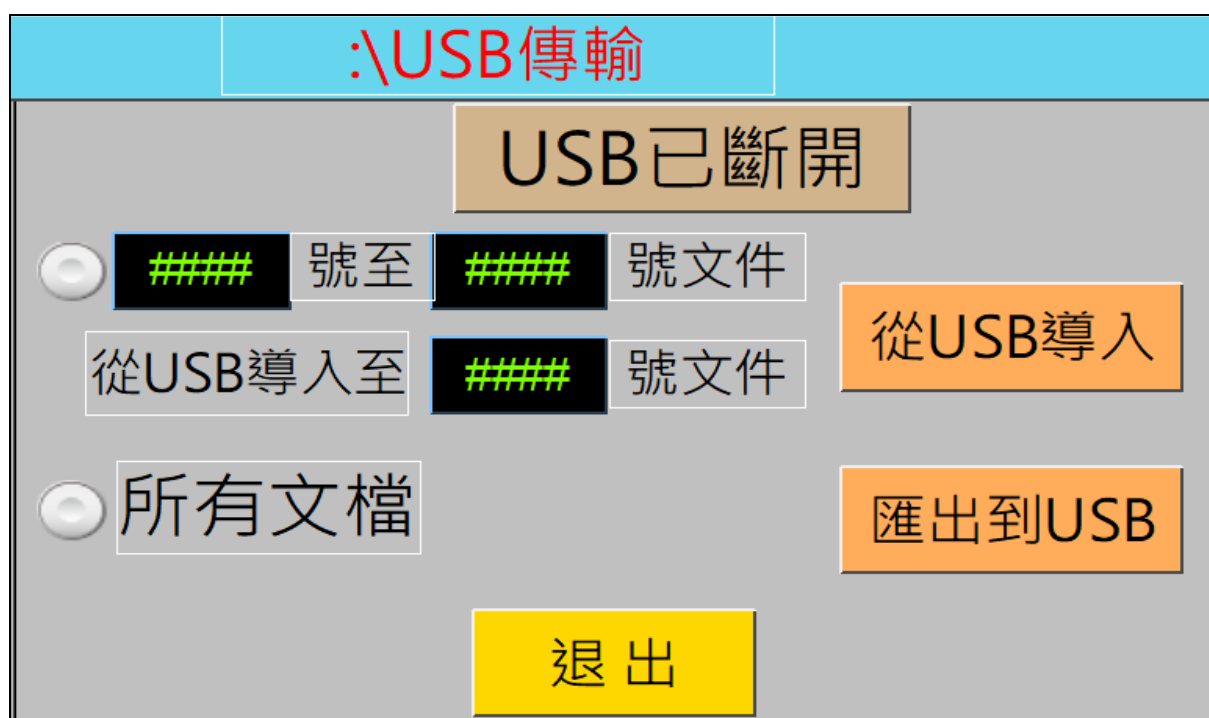


圖 2.3.2

在圖 2.3.1 的介面下主要用於刪除檔、程式檔命名、修改程式檔案名稱等文件設置。介面左側有程式清單，紅色箭頭指向檔為當前要編輯或其他操作的檔案。

**【編輯】**：點擊【編輯】按鈕能夠進入指令編輯介面，在點擊【編輯】按鈕前應先將紅色箭頭指向為當前想要編輯操作的檔。

**【USB 傳輸】**：見圖 2.3.2。當插入 USB 隨身碟且與控制器成功連接時，上方的 USB 已斷開會變成 USB 已連接，這時我們就可以將編輯好的檔導入到 USB 中，或將 USB 中存在的檔導入到控制器中。

**【複製】**：即將紅色箭頭指向檔複製。

**【粘貼】**：即將剛剛複製檔的所有內容粘貼到紅色箭頭指向檔。

**【刪除文件】**：刪除紅色箭頭指向檔。

**【退出】**：返回到主運行介面。

**【目前文件號】**：可快捷的選擇所需要編輯或其他操作的檔。

**【目前檔案名稱】**：可將紅色箭頭指向的檔進行命名或是更改名稱。

**【復位文件】**：點擊復位文件，能夠進入到指令編輯介面，即可開始編輯復位文件。

**【主 / 子】**：可自由切換所有文件為主程式或是子程式。

## 2.4 IO 操作

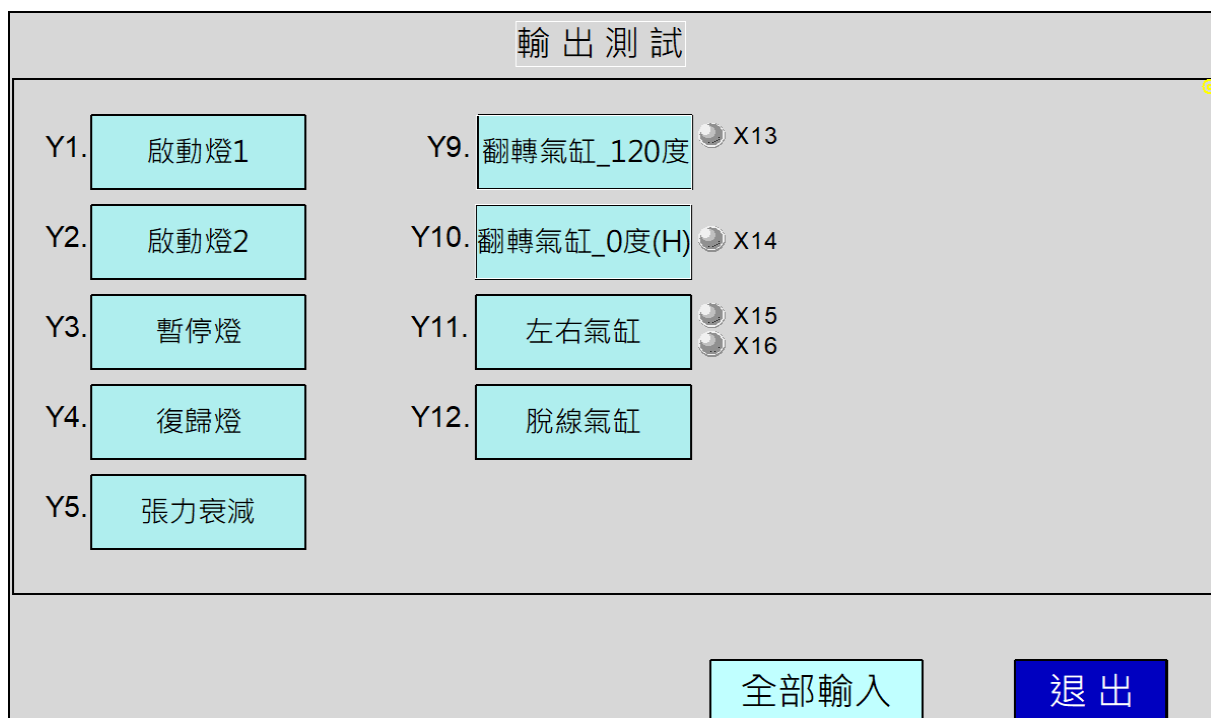


圖 2.4.1

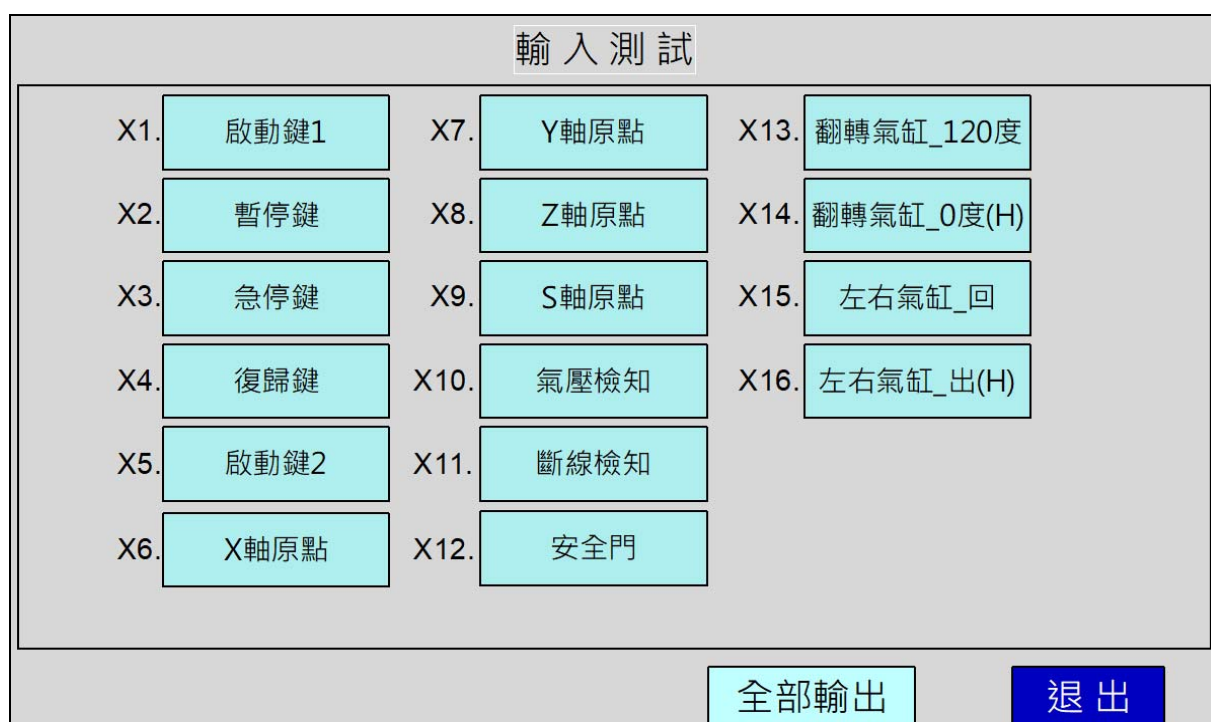


圖 2.4.2

該介面下主要測試每個 IO 的配置。

【全部輸出】：查看所有輸出口狀態。（可控制輸出口）

【全部輸入】：查看所有輸入口狀態。

【退出】：返回到主運行介面。

## 2.5 系統參數

### 2.5.1 速度

速度		軸參數	IO設置	限位	工件原點	功能設置
恢復預設	馬達轉速 rpm	加速時間 s	減速時間 s	復位速度 mm/s	復位反找 mm/s	IO操作
X	####	##.##	##.##	###.#	###.#	手動
Y	####	##.##	##.##	###.#	###.#	保存
Z	####	##.##	##.##	###.#	###.#	清除警報
S	#####	##.##	##.##	###.#	###.#	退出
同動速度	####.# %	運動間延時	### ms			
纏腳速度	####.# mm/s	示教高速	###.# %			
纏腳加/減速	##.### S	示教中速	###.# %			
S形曲線	### ms	示教低速	###.# %			註:示教速度100% 參考的馬達轉速!

圖 2.5.1

在該參數介面下，主要進行運動相關的速度參數設置。

【馬達轉速】：設置馬達的最高轉速。

【加速時間】：電機達到設定速度，所需要的時間。

【減速時間】：電機速度減速到零，所需要的時間。

【復位速度】：控制運動軸在復位過程中的運行速度。

【復位反找】：控制運動軸在復位返找過程中的運行速度。

【同動速度】：控制運動軸同步運動的速度，對應指令（多軸同動）。

【纏腳速度】：設定纏腳指令的基礎運行速度。

【纏腳加/減速】：針對纏腳指令的加減速時間，數字越大表示加減速越慢。

[ 加（減）速時間即從零到最高速度(最高速度到零)需要多少時間 ]

【示教高、中、低速】：為方便用戶在教導軸和運動相關位置參數時，快速選擇示教速度，目前可以自訂高、中、低 3 種速度值（最高速度為參考比例）。可自由設置高、中、低速的比例參數數值。

**【IO 操作】**：進入手動 I/O 介面，可檢測輸入口狀態或控制輸出口狀態。

**【手動】**：進入手動控制伺服動作的頁面。

**【保存】**：保存該介面所有參數設置。

**注意：退出之前，務必進行【保存】操作，避免參數丟失！**

**【退出】**：返回到主運行介面。

## 2.5.2 軸參數

速度						軸參數						IO設置						限位						工件原點						功能設置					
		軸類型		軸精度 (mm/脈衝)		馬達一圈移動距離		馬達每轉脈衝數		IO操作																									
X		直線軸		#.####		###.###		#####		手動																									
Y		直線軸		#.####		###.###		#####		保存																									
Z		直線軸		#.####		###.###		#####		清除警報																									
S		直線軸		#.####		####.###		#####		退出																									
		馬達方向		馬達屬性		復位方式		復位方向		復位順序																									
X		正向		脈衝		一次回零		反向		1																									
Y		正向		脈衝		一次回零		反向		1																									
Z		正向		脈衝		一次回零		反向		1																									
S		正向		脈衝		一次回零		反向		1																									

圖 2.5.2

該介面下可對每個運動軸的屬性（指令單位、復位方式等等參數進行設置）

**【軸類型】**：可以把當前運動軸配置成<直線軸>或<旋轉軸>。標示當前運動軸所實現的機構運動是直線運動還是旋轉運動。

**【軸精度】**：系統脈衝當量，即當前軸在一個指令脈衝下，終端機構移動的距離。

**【馬達一圈移動距離】**：馬達轉一圈在終端軸移動的距離（螺桿導程）。如果是旋轉軸則馬達轉一圈，終端轉了多少度。

**【馬達每轉脈衝數】**：即伺服驅動設置的每轉脈衝數。

**【馬達方向】**：設定馬達運動的方向。可選擇正向或反向。

**【馬達屬性】**：設定馬達運動的屬性。共有三種模式：脈衝、總線、不使用。

**【復位方式】**：定義運動機構回機械原點時的找零點方式。現在可以支援 5 種模式：一次回零、二次回零、回零反找、原點+EZ、EZ 回零。常用回零反找模式。

**【復位方向】**：定義運動軸在找機械原點時的方向。支持正向、反向找原點。

**【復位順序】**：定義當前軸在整個復位過程中的次序。當每個軸該參數選擇相同時，表示同時找機械原點。當該參數選擇不同時，數位小的先找到機械原點後，數位大才開始找機械原點。

**【保存】**：保存該介面所有參數設置。

**注意**：退出之前，務必進行**【保存】**操作，避免參數丟失！

**【退出】**：返回到主運行介面。

## 2.5.3 IO 設置



圖 2.5.3

在該參數介面下，主要設置設備特殊 IO 的配置。

**【原點輸入】**：用來定義所有軸對應的原點輸入口。若不使用的軸則設置為 0。

**【原點電平、伺服報警電平】**：用來定義所有軸對應的報警、原點輸入口的電平是高有效還是低有效，伺服報警電平一般使用高有效。

**【專用輸出口】**：主要是定義特殊功能輸出口。也是對系統輸出口資源進行有效管理的一種方法。如果不使用這些特殊功能輸出口，則設置 0 即可，那麼就對應釋放一個通用輸出口。分配如煞車、啟動燈、暫停燈、復位燈等特殊輸出口的 I/O 分配。

**【專用輸入口】**：主要是定義特殊功能輸入口。也是對系統輸入口資源進行有效管理的一種方法。如果不使用這些特殊功能輸入口，則設置 0 即可，那麼就對應釋放一個通用輸入口。

**【常閉輸入口】**：指定輸入口為常閉狀態，當輸入點為常開狀態時為有效輸入點。

**【保存】**：保存該介面所有參數設置。

**注意：退出之前，務必進行【保存】操作，避免參數丟失！**

**【退出】**：返回到主運行介面。

## 2.5.4 限位

	軟限位+	軟限位-	正限位 輸入	負限位 輸入	軟限位 開關	硬限位 開關	
X	#####.#	#####.#	##	##	關	關	IO操作
Y	#####.#	#####.#	##	##	關	關	手動
Z	#####.#	#####.#	##	##	關	關	保存
S	#####.#	#####.#	##	##	關	關	清除警報
							退出

圖 2.5.4

【軟限位+ -】：通過軟體限制運動軸的運行範圍。可以和硬限位共同使用。

【正負限位輸入】：用來定義所有軸對應的硬限位輸入口。

【軟限位元開關】：定義是否開啟軟限位功能。如果開啟，則在設置了每個軸的軟限位參數後，在教導、編輯、運行與運動相關的指令時，將即時監控是否超出限位。一旦超出將立即彈出報警提示！

【硬限位元開關】：定義是否開啟硬限位功能。如果開啟，則在教導、編輯、運行與運動相關的指令時，一旦超出該限位將立即彈出報警提示！

【保存】：保存該介面所有參數設置。

**注意：退出之前，務必進行【保存】操作，避免參數丟失！**

【退出】：返回到主運行介面。

## 2.5.5 工件原點

速度		軸參數		IO設置		限位		工件原點		功能設置	
	手動微調	機械座標	工件原點	夾具基準					IO操作		
X	###.###	####.###	####.###	####.###					手動		
Y	###.###	####.###	####.###	####.###					保存		
Z	###.###	####.###	####.###	####.###					清除警報		
S	###.###	####.###	####.###	####.###					退出		
	JOG-	JOG+	載入	復位					示教速度		
X	X後-	X前+	載入	X復位					低速		
Y	Y左-	Y右+	載入	Y復位							
Z	Z上-	Z下+	載入	Z復位							
S	S主軸(逆-)	S主軸(順+)	載入	S復位							

圖 2.5.5

**【工件原點】**：可用示教到目標位置，再操作**【載入】**方法設定（需長按 1 秒）。也可以直接輸入相對位置，點擊**【保存】**就可以設置該點為工件原點。

**【夾具基準】**：用於設定校準工件零點是的輔助參考，如一般從新對的工件零點是 0，那就填 0，但是有時候機構原因不方便對 0 的位置，那麼就做個標定塊，若希望標定塊的座標為 10，那麼就在夾具基準填 10，那麼軸移動到這個位置點載入後，以後這個位置就是 10 的位置。

**【復位】**：機械座標回零。（需長按 1 秒）

**【保存】**：保存該介面所有參數設置。

**注意**：退出之前，務必進行**【保存】**操作，避免參數丟失！

**【退出】**：返回到主運行介面。

## 2.5.6 功能設置



圖 2.5.6-1

【並行伺服報警開關】：是否打開伺服報警。

【復位文件開關】：當開啟時，操作【復位】鍵，設備將按照已經編輯好的“復位文件”進行設備的復位。當復位文件開關關閉，則復位時，運動軸先按配置的（軸復位順序）進行找機械原點，待所有軸找到機械原點後，氣缸再回到原位。

【復位後回工件零點】：當開啟時，復位動作完成後運動軸將再次定位到工件零點，系統再進入待機狀態。當關閉時，復位操作完成後進入待機狀態。

【自動復位週期】：設置範圍 0~999。一旦設置為非零值 X，則表示設備在運行 X 次程式後自動會進行一次復位操作。如果設 0，則永遠不會自動復位。

【單次產量】：設置範圍 1~99。表示每運行完一次程式的實際產能。

【儲存默認參數】：將當前系統參數保存為預設參數。

【讀取預設參數】：當用戶修改參數後遺忘之前參數，此時可以電機【讀取預設參數】按鈕將參數回到預設數值。

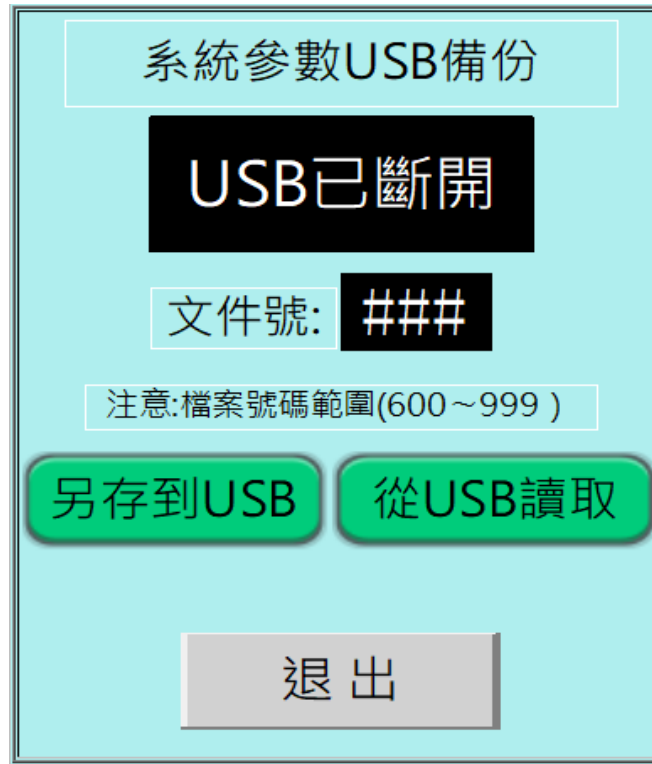


圖 2.5.6-2

**【USB 傳輸】**：該功能用於保存系統參數到 USB 上，可用於把檔案備份到 PC 上或用於多台同種設備之間的互傳使用。（見圖 2.5.6-2）

第一步：將 USB 插入系統硬體對應介面（U-DISK）（USB 格式為 FAT32）。

第二步：連接成功後，按鍵回變為紅色。

第三步：設置<檔號>為 600~999 之間的任意數字。

**注意：檔號不能為字母！**

第四步：操作**【另存到 USB】**或者**【從 USB 讀取】**。如果是另存 USB，則通過 PC 在 USB 上會發現對應數位的檔案名（\*.VAR）。如果是從 USB 讀取，則會將 USB 中已經存在的\*.VAR 檔上傳至系統檔清單中。

**【保存】**：保存該介面所有參數設置。

**注意：退出之前，務必進行【保存】操作，避免參數丟失！**

**【退出】**：返回到主運行介面。

操作人員密碼： #####

調機人員密碼： #####

廠商管理密碼： #####

保存

密碼說明：

操作人員密碼： 設為非零值

調機人員密碼： 設為非零值

廠商管理密碼： 設為非零值

若以上密碼為0時，表示對應操作不需要驗證即可進入操作。

退出

圖 2.5.6-3

**【密碼設置】**：在進入該介面後（見圖 2.5.6-3）可以設置對應許可權的密碼。如果設置為 0，則表示無許可權限制，在任何操作下均不需要輸入密碼驗證。建議用戶調試結束務必設置該參數,以防止他人隨意操作。

**【保存】**：保存該介面密碼設置。

**注意**：退出之前，務必進行**【保存】**操作，避免密碼丟失！

**【退出】**：返回到系統設定介面。

## 3. 指令介紹

### 3.1 指令概念

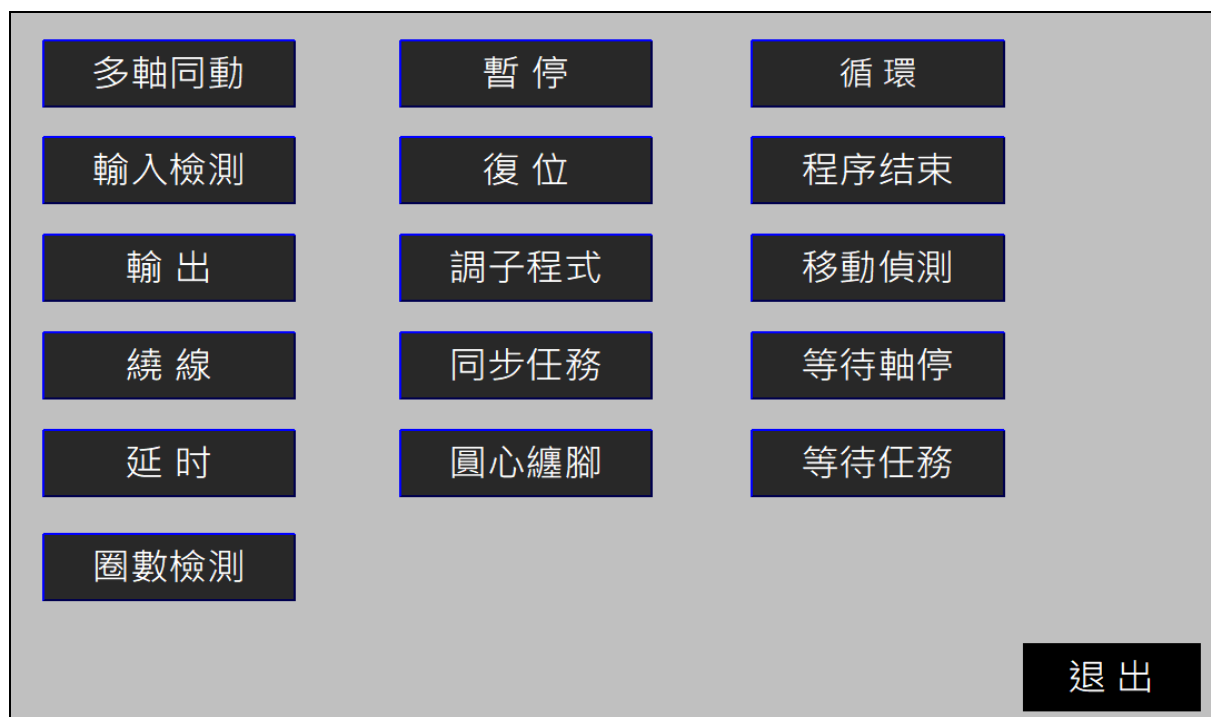


圖 3.1.1

這裡所有指令均可獨立運行，與其他指令之間無任何牽連。編輯過程中，每個指令會佔用檔中的一行（或一步）。指令的執行過程，是逐行執行的。如果遇到並行指令，則是同時執行的。該系統所用指令分為運動類指令、IO 類指令、邏輯類指令、程式操作類指令、專用指令、程式調用類指令。

## 3.2 指令編輯

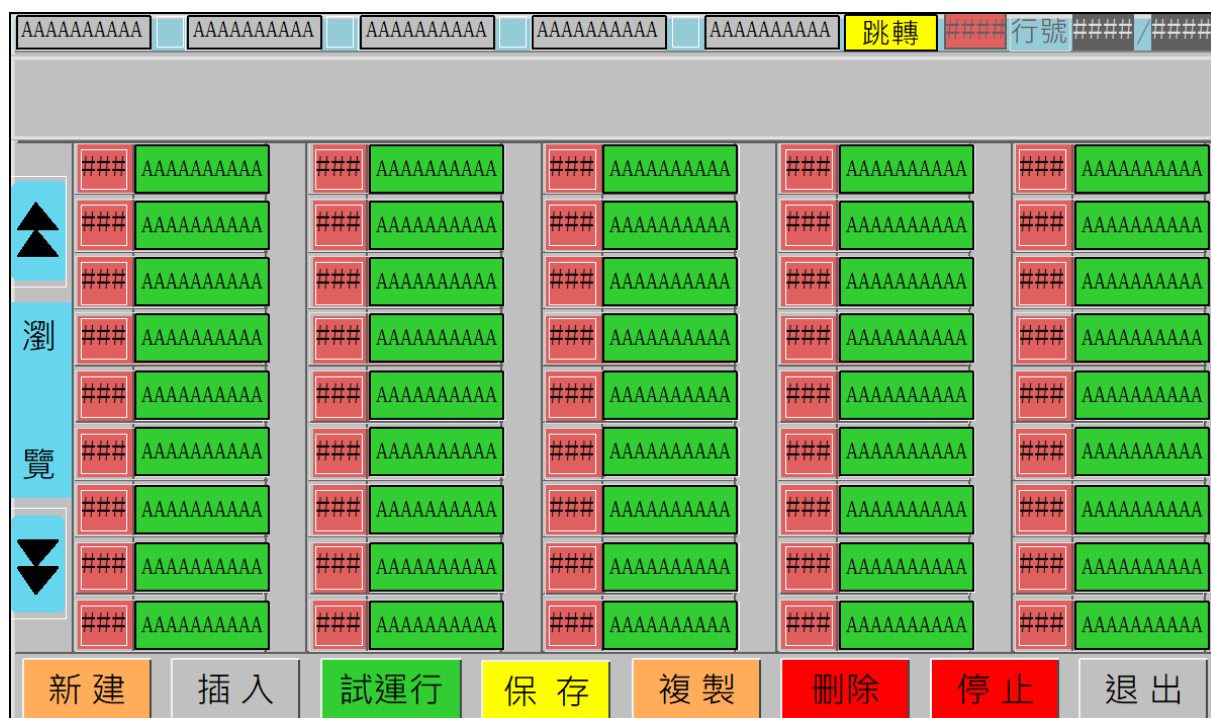


圖 3.2.1

在指令編輯介面進行指令的逐行編輯。所有的指令資料均在<指令區域>顯示和修改。

- 編輯功能有：【瀏覽】、【新建】、【插入】、【試運行】、【保存】、【複製】、【刪除】、【停止】、【退出】。當工藝檔編輯完成後，點擊【保存】，再操作【退出】即可返回到檔管理介面。

**【瀏覽】**：對當前指令進行全面的參數流覽。可以修改各個指令的參數，方便使用者對現場程式流程需求的修改。

**【新建】**：建立一個新的指令並彈出指令介面，選擇後進行參數設置。一般每次新建的指令都是在指令清單的最後一行。如果有刪除指令，則排在刪除後的檔將會依次往前一位，新建的檔還是排在指令清單的最後一行。

**【插入】**：在當前指令清單中，將指令插入到使用者工藝需要的指令位置。點擊想要插入位置的下一個指令，點擊【插入】，即可在這條指令的上方成功插入指令。

**【試運行】**：對點選的指令進行試運行，用於理解指令。

**【保存】**：在當前介面指令清單中，對當前檔指令修改進行保存。

**【複製】**：在當前介面的指令清單中，對當前點選指令進行複製。複製後，該按鈕將會變為【黏貼】按鈕，使用者可以選擇指令，點擊【黏貼】按鈕許選擇【插入黏貼】、【覆蓋黏貼】和【取消黏貼】。

【刪除】：用於刪除指令。可以刪除當前行，也可以批量刪除。

【停止】：可以立即停止當前運動軸。

【退出】：返回到【程式文件】介面。

**注意：在進入其他行之前，需要【保存】。**

### 3.3 指令清單

- 運動類指令：單軸定位、多軸插補等。
- IO 控制指令：輸入檢測、輸出。
- 邏輯類指令：迴圈、調副程式、同步任務、等待任務。
- 程式操作類：復位、暫停、延時等 3 種。
- 專用指令：繞線、圓心纏腳等 4 種。
- 其它指令：將在市場應用中，逐漸增加擴展指令集。

## 3.4 指令詳解

### 3.4.1 多軸同動



圖 3.4.1

【指令名稱】：多軸同動

【指令用途】：X、Y、Z、S 四軸插補運動，即參與運動的軸同時起動，同時到達目標位置，做插補運動。（該指令運行位移，始終以原點為參考點）

【指令介面】：（圖 3.4.1）

【參與/不參與】：選擇當前軸是否參與運動。

【絕/相】：選擇當前軸是跑絕對座標還是相對座標。

【座標值】：移動的座標，絕對或相對，單位 mm。

【指令速度】：<範圍>：0.1 ~ 100.0%。參考【系統參數】<指令預設速度>中的速度值。默認 5%。

【示教速度】：可以調節單軸移動時的速度（有三種速度可調節，低速、中速、高速）。

【軸 + / 軸 -】：單一軸向，示教操作按鈕用於對相應軸進行雙方向調試。

### 3.4.2 輸入檢測



圖 3.4.2

【指令名稱】：輸入檢測

【指令用途】：依次同時檢測 6 個輸入點是否到位。

【指令介面】：(圖 3.4.2)

【檢測輸入口】：<輸入 1><輸入 2><輸入 3><輸入 4><輸入 5><輸入 6>。設置需要檢測的感應點。當設為 0 時，系統不會檢測任何輸入口。

【檢測有效信號】：<有信號><無信號>，檢測是否有有效信號。

【超時報警時間】：<時間> 0-99，單位為“秒”；如果在設定的<時間>內，要檢測的感應點未到位，將提示報警資訊。

### 3.4.3 輸出

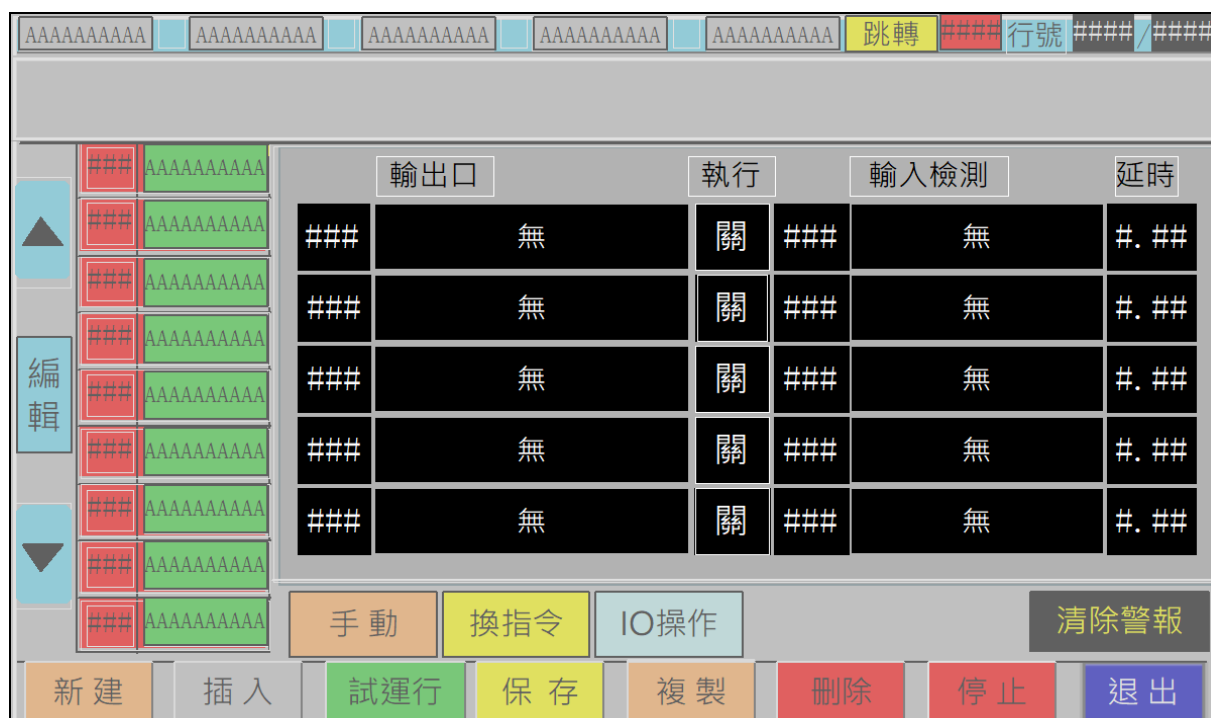


圖 3.4.3

【指令名稱】：輸出

【指令用途】：依次從第一行到第五行順序下來，先執行輸出狀態，再檢查輸入口，延時，再到下一行。

【指令介面】：(圖 3.4.3)

【輸出口】：<輸出 1><輸出 2><輸出 3><輸出 4><輸出 5>。設置需要控制的輸出點。當設為 0 時，系統不會操作任何輸出口。注意：輸出口是共陽接線。

【執行】：<開/關>；設定控制對應【輸出口】的動作狀態。

【檢測】：會彈出常用輸入口，設置需要檢測的輸入點。當設為 0 時，系統不會操作任何輸入口。

【延時】：<時間>；單位為“秒”。設定對應【輸出口】的動作狀態後，等待的時間。

【不同步 / 同步】：當前面與下一行同步執行。

### 3.4.4 繞線



圖 3.4.4

【指令名稱】：繞線

【指令用途】：專用指令，用於繞線行業。

【指令介面】：( 圖 3.4.4 )

【圈數】：<圈數>0-65535。指繞線的總圈數。

【轉速】：<百分比>%；<百分比>：0.1~100.0%。S 軸參考【系統參數】<指令預設速度>中的速度值。默認 5%。

【加速時間】：<時間>0-99.999，( 指令單位\* 1 ) 繞線指令的加速時間，數位越大表示加速越慢。

【減速時間】：<時間>0-99.999，( 指令單位\* 1 ) 繞線指令的減速時間，數位越大表示減速越慢。

【繞線方向】：<順時針><逆時針>，主軸的旋轉方向。

【線徑】：<大小>0-999，( 指令單位\* 1 )，一般用線徑實際的大小，不過也可以理解為螺距 ( 即繞線圈與繞線圈之間的距離 )。

**【停車方式】**：<普通><首端停車><尾端停車>

<普通>：設置的圈數繞完後在當前點停。

<首端停車>：停車的時候會停在首端位置，線圈會自動分佈。

<尾端停車>：停車的時候會停在尾端位置，線圈會自動分佈。

**【排線首層堆線】**：<圈數>0-99，（指令單位\* 1），在首層首端位置堆設定的圈數。

**【排線尾層堆線】**：<圈數>0-99，（指令單位\* 1），在尾層尾端位置堆設定的圈數。

**【幅寬】**：<值>-999-9999，（指令單位\* 1），所繞銅線在產品上的寬度。

### 3.4.5 圓心纏腳



圖 3.4.5

【指令名稱】：圓心纏腳

【指令用途】：專用指令，用於繞線行業。

【指令介面】：(圖 3.4.5)

【起點】：<絕對座標>；-999.000~999.000 (指令單位\*1)；可用教導鍵示教到目標位置，再操作【載入起點】方法設定。也可以直接輸入位置，再用【定位起點】將各軸移動到【起點】位置。

【圓心】：<絕對座標>；-999.000~999.000 (指令單位\*1)；可用教導鍵示教到目標位置，再操作【載入圓心】方法設定。也可以直接輸入位置。再用【定位圓心】將各軸移動到【圓心】位置。這裡【起點】和【圓心】確定圓面的半徑。

【圈數】：<圈>；設定<圓面軸 0><圓面軸 1>畫圓的次數。

【間隔】：<數值 + / ->；設定在 <圓面軸 0> 與 <圓面軸 1> 旋轉一周時，<螺旋軸> 同步移動的距離。數值的 <正 / 負> 決定了 <螺旋軸> 垂直於圓周平面的移動方向 (符合右手定則)。

【角度】：<度>；0°~360° 絕對角度，<圓面軸 0>在【方向】上的角度。用於確定停止的最終位置。

【速度】：<百分比>%；0.1~100.0%。默認 5%。

【纏腳面】： <水準 XY><垂直 XZ><垂直 YZ>。設置纏腳的圓弧的面是水準還是垂直。

【方向】： <順時針 / 逆時針> ; <圓面軸 0><圓面軸 1> 設定畫圓的旋轉方向。

【示教速度】：可以自訂高、中、低 3 種速度值（最高速度為參考比例）。也可進行連續運動或是指定移動距離的寸動。

【軸 + / 軸 -】：單一軸向，示教操作按鈕用於對相應軸進行雙方向調試。

### 3.4.6 延時



圖 3.4.6

【指令名稱】：延時

【指令用途】：控制程式暫停一定的時間後自動執行下一條指令。

【指令介面】：( 圖 3.4.6 )

【延時】：<時間>；設定範圍 0.00~99 單位為“秒”。設定控制程式等待的時間。

### 3.4.7 圈數計算



圖 3.4.7

【指令名稱】：圈數計算

【指令用途】：用於計算主軸所轉的圈數

【指令介面】：( 圖 3.4.7 )

【模式】：開始計算主軸圈數或結束計算主軸圈數。

### 3.4.8 等待軸停



圖 3.4.8

【指令名稱】：等待軸停

【指令用途】：等待參與軸停的所有軸停止運動，接著執行下一條指令。

【指令介面】：(圖 3.4.8)

【是否等待】：<不等待> / <等待>

### 3.4.9 循環



圖 3.4.9

【指令名稱】：循環

【指令用途】：用於實現一段指令的週期迴圈執行。

【指令介面】：( 圖 3.4.9 )

【迴圈標識】： <迴圈開始>/<迴圈結束>。

【迴圈次數】： <次數>。

### 3.4.10 復位



圖 3.4.10

【指令名稱】：復位

【指令用途】：用於找機械原點。

【指令介面】：( 圖 3.4.10 )

【是否參與】：<參與> / <不參與>

### 3.4.11 調子程式



圖 3.4.11

【指令名稱】：調子程式

【指令用途】：用於調用其他子程式插入到主程序中，此指令為串列運行。

【指令介面】：(圖 3.4.11)

【文件序號】：點擊選擇需要調用的子程式序號。

【檔案名】：點擊選擇需要調用的子程式的名稱。

【執行方式】：<一直執行> / <單次執行>

<一直執行>：在整個程式執行週期中，每個週期都會調用該子程式。

<單次執行>：程式執行週期中，該週期調用子程式後，下一週期不再調用。

### 3.4.12 同步任務



圖 3.4.12

【指令名稱】：同步任務

【指令用途】：開啟一個與主任務並行的同步任務。

【指令介面】：( 圖 3.4.12 )

【文件序號】：點擊選擇需要調用的副程式序號。

【檔案名】：點擊選擇需要調用的副程式的名稱。

### 3.4.13 等待任務



圖 3.4.13

【指令名稱】：等待任務

【指令用途】：等待同步任務完成。

【指令介面】：( 圖 3.4.13 )

【文件序號】：點擊選擇需要調用的副程式序號。

【檔案名】：點擊選擇需要調用的同步任務的名稱。