

一、文件類別：(技術文件 或 規格書…)

二、文件主題：LINUX CNC應用手冊(32 軸高精度)

三、文件編號：(編號由文管中心依序建立)

四、文件版次：V2.01 (未正式發行前，請編小數點一位；正式發行，由文管中心編第一碼)

五、制訂部門：研發處軟體部

六、發行方式：☒轉發行技術通報 ☐對內，不發行 (對內與對外由軟體課主管審核)

七、建立及修改記錄：資料頁數： 附件頁數：

八、手冊內部編號：(此功能對應到雙系統資料庫中的哪一個功能號碼 - Fxxxx,目前暫不使用)

版 次	生 效 日 期	撰 稿 人	修 訂 說 明
0.1	2009/6/26	Alen	初版
0.2	2009/7/2	Alen	修改軟體極限功能說明 新增R10021.0~31 第 1~32 軸正向轉動狀態(0:靜止或反轉,1:正轉) 新增R10022.0~31 第 1~32 軸反向轉動狀態(0:靜止或正轉,1:反轉) 核心版本 cnc_op_Ver00.00.00.11.026 mot_Ver00.00.00.11.039
0.3	2009/7/5	Alen	1,新增第 2 與第 3 組S碼 S0023 Notify the PLC that 2nd S Code Read S0024 Notify the PLC that 3rd S Code Read C0023 2nd S Code Finish C0024 3rd S Code Finish R17017 2nd S Code Command R17018 3rd S Code Command 核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.028 mot_Ver00.00.00.11.041
0.4	2009/7/9	Alen	1. 新增第 1~32 軸原點復歸偏移量補值距離(LU) R11764~ R11795 核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.029 mot_Ver00.00.00.11.042
0.5	2009/7/11	Alen	1. C3004 編輯保護功能啟動(0:可編輯,1:不可編輯) S3004 編輯保護功能狀態(0:可編輯,1:不可編輯) C0025 清除累計加工時間開關 0:不清除,1:清除 S0025 清除累計加工時間狀態 0:未完成,1:完成 核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.030 mot_Ver00.00.00.11.043

0.6	2009/7/14	Alen	1. 新增C0026 第 1 路徑工件計數累計啟動 2. 新增S0026 第 1 路徑工件計數累計啟動是否完成(0:等待,1:完成) 3. 新增C0027 第 1 路徑工件計數設定為設定值 4. 新增S0027 第 1 路徑工件計數設定為設定值是否完成(0:等待,1:完成) 5. 新增S0098 第 1 路徑工件計數是否達到目標值(0:否,1:是) 6. 新增R17019 第 1 路徑工件計數現在值 核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.032 核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.045
0.7	2009/7/15	Alen	1. 新增C0009/S0009 手輪空跑狀態,當C9 ON時S9 就會ON,當C9 OFF時S9 就會OFF。主要用來通知HMI已進入手輪空跑狀態 核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.033 核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.046
0.8	2009/7/15	Alen	1. 新增空跑功能C4/S4 2. 新增軸機械鎖定功能 R10023.0~31 第 1~32 軸機械鎖定功能(0:不鎖定,1:鎖定) R10024.0~31 第 1~32 軸是否曾經啟動過機械鎖定(0:否,1:是) 3. 新增C0005/S0005 機械鎖定狀態,當C5 ON時S5 就會ON,當C5 OFF時S5 就會OFF，主要用來通知HMI已進入機械鎖定狀態 核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.035 核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.048
0.9	2009/7/21	Alen	1. 新增路徑S97 M99 是否出現訊號(0:否,1:是)(此訊號ON一次循環即OFF) 核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.036 核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.050
0.10	2009/7/21	TARO	加工檔案目錄取消[ncfiles_temp] 解譯版本：mill_int_Ver00.00.018
0.11	2009/7/27	TARO	修改 1.1.2 章節中第 7 項目Program File Name of Path 新增通知解譯檔名及行號更新旗標R[17030]
0.12	2009/8/18	TARO	修改 1.1.2 章節中第 7 項目Program File Name of Path 修改系統巨集目錄所屬環境變數獨立成新的變數 新增製造商巨集目錄maker_macro

0.13	2009/8/21	Alen	<p>新增定位功能之到位檢查機制</p> <p>R11896.0~31 第 1~32 軸定位比較量前檢查完成訊號(0:未完,1:完畢)</p> <p>R11897.0~31 第 1~32 軸定位比較量後檢查完成訊號(0:未完,1:完畢)</p> <p>R11800~11831 第 1~32 軸定位比較量前檢查距離(LU)</p> <p>R11832~11863 第 1~32 軸定位比較量後檢查距離(LU)</p> <p>新增R11298.0~31 第 1~32 軸速度模式命令與回授誤是否在差容許範圍內(0:超出範圍,1:在範圍內)</p> <p>新增R11864~R11895 第 1~32 軸速度模式速度資訊(KLU/min)</p> <p>核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.040</p> <p>核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.051</p>
0.14	2009/8/28	Alen	<p>新增軸定位功能時序圖</p> <p>新增移動單節資訊功能</p> <p>S94 第 1 路徑移動單節狀態(0:結束,1:開始)</p> <p>S95 第 1 路徑移動單節比較量前檢查完成訊號(0:未完,1:完畢)</p> <p>S96 第 1 路徑移動單節比較量後檢查完成訊號(0:未完,1:完畢)</p> <p>核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.41</p> <p>核心版本：cnc_op_Ver00.00.00.11.52</p>
0.15	2009/11/3	Eric	文件名稱變更為：LINUX CNC應用手冊，版號持續累增
0.16	2010/04/02	Allen	<p>1.&lt;修改&gt; 路徑三組M碼原三組完成條件,改為只有一個完成條件C10</p> <p>2.&lt;修改&gt; 路徑三組S碼原三組完成條件,改為只有一個完成條件C13</p> <p>3.&lt;新增&gt; 發生S code 1 時S碼數值R17031</p> <p>4.&lt;新增&gt; 發生S code 2 時S碼數值R17032</p> <p>5.&lt;新增&gt; 發生S code 3 時S碼數值R17033</p> <p>6.&lt;新增&gt; 第 1~32 軸速度模式S碼數值R11900~R11931</p> <p>核心版本：mot_Ver00.01.00.11.07</p> <p>核心版本：cnc_op_Ver00.01.00.11.02</p>
0.17	2010/05/19	ChingYi	<p>1.&lt;新增&gt; PLC刀庫R區段R7000~R7999</p> <p>2.&lt;新增&gt; PLC刀庫R值說明</p> <p>3.&lt;新增&gt; PLC參數(用戶參數) R值說明</p> <p>4.&lt;修改&gt; PLC使用R區段調整R0~R6999</p>
0.18	2010/05/19	ChingYi	<p>1.&lt;刪除&gt; R79001 命令刀號</p> <p>2.&lt;刪除&gt; R79002 命令刀套</p>
0.19	2010/06/02	ChingYi	1.調整刀庫R區段使用說明(改成最大 6 刀庫)
0.20	2010/06/30	Allen Chen	<p>只有在準備完成,區段停止時才可以使用MDI與差入巨集功能</p> <p>核心版本：mot_Ver00.01.02.11.12</p> <p>核心版本：cnc_op_Ver00.01.00.11.04</p>

0.21	2010/07/08	TARO	修改 1.1.2 章節 程式再啟動 <新增>R17007 增加程式再啟動類型 2:指令 解譯版本：mill_int_Ver03.01.09
0.22	2010/08/11	Allen	1. <新增> R10036.0~.31 第 1~32 軸M-II Servo ON/OFF(0:Servo OFF,1:Servo ON) 2. <新增> R10037.0~.31 第 1~32 軸M-II Servo ON/OFF完成訊號(0:未完,1:完畢) 3. <新增> R10038.0~.31 第 1~32 軸M-II Servo ON/OFF狀態(0:Servo OFF,1:Servo ON) 核心版本：hwif_Ver00.00.24.11.01 核心版本：cnc_op_Ver00.01.00.11.06 核心版本：mot_Ver00.01.02.11.13
0.23	2010/9/3	TARO	<修改>1.1.2 路徑類 程式再啟動動作詳細說明
0.24	2010/11/8	Allen	<新增> C401 SCARA世界座標X方向寸動開關 C402 SCARA世界座標Y方向寸動開關 C403 SCARA世界座標C方向寸動開關 C404 SCARA世界座標X方向反向 C405 SCARA世界座標Y方向反向 C406 SCARA世界座標C方向反向 R17401 SCARA世界座標X方向速度(KLU/min) R17402 SCARA世界座標Y方向速度(KLU/min) R17403 SCARA世界座標C方向速度(KLU/min) R17404 SCARA世界座標X方向速度比例(0.01%) R17405 SCARA世界座標Y方向速度比例(0.01%) R17406 SCARA世界座標C方向速度比例(0.01%)
0.25	2011/3/11	Allen	<新增> 類比電壓輸出功能
0.26	2011/4/21	Allen	<新增> R17034 第 1 路徑現行模式(0:手動,1:自動)
0.27	2011/5/27	TARO	<修改>1.1.2 路徑類 程式再啟動動作詳細說明
0.28	2011/6/28	Allen	<新增> 第 1~8 類比電壓檢知功能 R28104~R28111 核心版本：hwif_Ver00.00.24.11.19 核心版本：cnc_op_Ver00.01.00.11.19 核心版本：mot_Ver00.01.02.13.24
0.29	2011/11/18	Allen	1.<新增> R11796.0~31 第 1~32 軸原點復歸清除相對座標(OFF:清除,ON:保留) 核心版本：cnc_op_Ver00.01.00.11.23 核心版本：mot_Ver00.01.06.01.00

0.30	2011/11/19	Allen	1.<修改> CYCLE START(C0)觸發由上緣觸發改為下緣觸發 2.<新增> 系統 6 路徑CYCLE START(C3001) 系統 6 路徑FEED HOLD(C3002) 系統 6 路徑RESET,不清警報(C3003) 系統 6 路徑準備未了(C3005)
0.31	2011/11/25	Allen	1.<新增> 第 1~6 組合成速度計算功能 R28112~R28123 2.<修改> 警報R80519 第 1~32 軸定位功能到位檢查逾時 核心版本：cnc_op_Ver00.01.02.01.01 核心版本：mot_Ver00.01.06.01.03
0.32	2012/1/31	Allen	1.<新增> R11932~11963 第 1~32 軸伺服軸編碼器迴授總量(LU) 核心版本：cnc_op_Ver00.02.00.00.01 核心版本：mot_Ver00.01.07.00.01
0.33	2012/3/6	Allen	1.<新增> R10025.0~R10025.31 第 1~32 軸是否使用(0:無,1:有) 2.<新增> R10026.0~R10026.31 第 1~32 軸啟動忽略輸入命令功能(0:不忽略,1:忽略) 3.<新增> R10027.0~R10027.31 第 1~32 軸啟動忽略輸入命令功能完成訊號(0:未完,1:完畢) 核心版本：cnc_op_Ver00.01.03.00.02 核心版本：mot_Ver00.01.07.00.04
0.34	2012/3/17	Allen	1.<新增> R10028.0~ R10028.31 第 1~32 軸啟動忽略正向輸入命令功能(0:不忽略,1:忽略) 2.<新增> R10029.0~ R10029.31 第 1~32 軸啟動忽略正向輸入命令功能完成訊號(0:未完,1:完畢) 3.<新增> R11898.0~ R11898.31 第 1~32 軸啟動忽略負向輸入命令功能(0:不忽略,1:忽略) 4.<新增> R11899.0~ R11899.31 第 1~32 軸啟動忽略負向輸入命令功能完成訊號(0:未完,1:完畢)  核心版本：cnc_op_Ver00.01.03.00.03 核心版本：mot_Ver00.01.07.00.05
0.35	2012/3/28	Allen	1.<新增> 使用期限狀態(0:期限內,1:過期) 核心版本：cnc_op_Ver00.01.03.00.04 核心版本：mot_Ver00.01.09.00.01

0.36	2012/5/16	TARO	1.<新增> 手動返回功能詳細說明 核心版本：cnc_op_Ver00.01.00.11.21 核心版本：mot_Ver00.01.02.13.20
0.37	2012/5/30	Allen	1.<新增> R11964~R11995 第 1~32 軸伺服軸命令與迴授誤差(LU) 核心版本：cnc_op_Ver00.01.03.00.06 核心版本：mot_Ver00.01.09.00.04
0.38	2012/8/9	Allen	1.<新增> R12000.0~31 第 1~32 軸原點復歸未脫離擋塊警報狀態(0:無,1:有) 核心版本：cnc_op_Ver00.01.03.00.07 核心版本：mot_Ver00.01.09.00.06
0.39	2012/12/22	Allen	1.<新增> R10039.0~31 第 1~32 軸M-II Troque Control ON/OFF(0:Troque Control OFF,1:Troque Control ON) R10040.0~31 第 1~32 軸M-II Troque Control ON/OFF完成訊號(0:未完,1:完畢) 核心版本：hwif_Ver00.02.00.01.11 核心版本：mot_Ver00.01.12.00.01 核心版本：cnc_op_Ver00.01.04.00.01
0.40	2013/01/17	Kyle	1.<新增> R12032~R12063 第 1~32 軸絕對座標位置(LU) 2.<新增> R12064~R12095 第 1~32 軸相對座標位置(LU) 3.<新增> R12096.01~R12096.32 軸位置(機械座標)透過R值直接設定之旗標(0:完成,1:未完成) 4.<新增>R12100~R12131 軸直接設定機械座標之對應R值(單位:LU) 核心版本：cnc_op_Ver00.01.05.00.01 核心版本：mot_Ver00.01.13.01.01
0.41	2013/06/05	Eric	1.<新增> 路徑類 R17035 主軸選擇(0~31)，用於每轉進給、車牙、剛攻指令
1.00	2014/02/06	芋頭	1.<修改> Program File Name of Path 章節的目錄設定
1.01	2014/09/17	濠偉	1. <刪除> 電子凸輪功能相關說明 核心版本：cnc_op_Ver01.00.00.02.01 mot_Ver01.00.00.02.01 hwif_Ver02.00.00.010.3 plc_Ver03.01.00.01.02
1.02	2014/10/29	芋頭	1. <新增> 路徑類 R17036 剛攻轉速設定。 2. <新增> 路徑類 R17037~R17038 路徑等待 M 碼忽略。
1.03	2014/11/11	濠偉	MOT版本：mot_Ver01.00.00.02.15 CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.02.04 <修改>R17035：主軸選擇範圍由 0~31 變更為 1~32

1.04	2014/12/15	濠偉	MOT版本：mot_Ver01.00.00.03.01 CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.03.01 1. <新增>S3006：通訊式IO (CIO)狀態。 2. <新增>R10041：第 1~32 軸伺服警報(ALARM)狀態。 3. <新增>R10042：第 1~32 軸伺服警告(WARNING)狀態。
1.05	2015/01/29	政學	修正手輪空跑章節說明
1.06	2015/02/13	宗祐	CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.03.03 1. <新增> S3007 - S3014 OP面板個位數LED燈號 S3015 - S3022 OP面板十位數LED燈號 2. <新增> R28124：LED0(個位數)燈號顯示值 R28125：LED0(十位數)燈號顯示值
1.07	2015/2/16	宗祐	CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.03.04 1. <刪除> S3007 - S3014 OP面板個位數LED燈號 S3015 - S3022 OP面板十位數LED燈號 2. <新增> R28126：LED0(個位數)燈號顯示Bits R28127：LED1(十位數)燈號顯示Bits
1.08	2015/2/24	宗祐	CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.03.05 1. <修改> R28124：LED 0-3 燈號顯示值(範圍:0000 - 9999) 2. <修改> R28125：LED 0-3 燈號顯示BITS
1.09	2015/04/08	芋頭	CNC_INT版本：int_Ver03.04.05 <新增> 路徑類 R17039~R17040 自動循環M91。
1.10	2015/04/13	濠偉	CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.01 <新增> 透過R bit可設定絕對式編碼器的原點記憶值的功能
1.11	2015/5/14	宗祐	MOT版本：mot_Ver01.00.00.04.10 CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.04 <新增> 車床傾斜軸功能
1.12	2015/5/18	宗祐	MOT版本：mot_Ver01.00.00.04.11 CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.05 <新增> PLC讀取目前路徑使用情況
1.13	2015/5/29	宗祐	MOT版本：mot_Ver01.00.00.04.17 CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.07 <新增> PLC補償功能
1.14	2015/6/16	芋頭	INT版本：int_Ver03.04.17 <新增> R17007 程式再啟動類型增加 3:M碼,4:S碼,5:T碼。
1.15	2015/06/22	濠偉	CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.10 1. <新增> 軸類 R11797：軸原點復歸方向。 2. <新增> 軸類 R12099：軸是否使用絕對式編碼器。

1.16	2015/7/3	宗祐	MOT版本：mot_Ver01.00.00.05.08 CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.11 <新增> 主軸同相位功能
1.17	2015/7/7	芋頭	CNC_INT版本：int_Ver03.04.23 <新增> 路徑類 R17042~R17044 多邊形加工通知功能。
1.18	2015/07/10	濠偉	<修改> R28125 R/W狀態錯誤。
1.19	2015/7/21	宗祐	MOT版本：mot_Ver01.00.00.05.16 CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.14 <新增> 設定主軸停止角度功能
1.20	2015/09/11	濠偉	CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.17 <新增> S16：程式暫停訊號(上緣觸發/保持一個Cycle)
1.21	2015/10/18	濠偉	CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.19 <修改> S16：選擇性程式暫停(單節執行到會觸發為ON,待再次啟動加工才會變更為OFF) <新增> S17：程式暫停(單節執行到會觸發為ON,待再次啟動加工才會變更為OFF) <新增> R10032：軸移動命令狀態(0:靜止,1:轉動) <新增> R10033：軸正向轉動命令狀態(0:靜止或反轉,1:正轉) <新增> R10034：軸反向轉動命令狀態(0:靜止或正轉,1:反轉)
1.22	2015/11/09	濠偉	MOT版本：mot_Ver01.00.00.07.03 <新增> R71,698：軸位置(機械座標)透過R值直接設定輸入型態(0:機械座標,1:編碼器數值)
1.23	2015/11/24	芋頭	INT版本：int_Ver03.04.41 <新增> R17045~R17048：車牙倒角長度參考R值
1.24	2015/11/24	濠偉	MOT版本：mot_Ver01.00.00.07.07 CNC_OP版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.20 <新增> R11,996：軸絕對式編碼器多圈數據清除設定訊號(僅上緣觸發時生效/0:完成,1:處理中)
1.25	2015/12/07	濠偉	<刪除> 軸PLC補償說明文字：此部分為車床專用功能。
1.26	2015/12/15	濠偉	MOT版本：mot_Ver01.00.00.07.19 <修改> R11,298 相關說明
1.27	2015/12/20	濠偉	<修改> R11,996 及 R12,097 的讀寫狀態
1.28	2015/12/28	芋頭	<新增> R17049 及 R17050：加工程式搜尋N號
1.29	2016/01/05	濠偉	<新增> R10,043：軸是否使用通訊(總線)軸控制 <新增> R10,044：軸是否使用伺服軸控制 <新增> R10,044：軸是否使用主軸控制



1.30	2016/01/12	宗祐	MOT版本: mot_Ver01.00.00.07.23 OP版本: cnc_op_Ver01.00.00.04.22 <新增> R28126~R28131：第 1~6 組合成切削距離計算之軸選擇 <新增> R28132~R28137：合成切削距離值，共 6 組
1.31	2016/1/13	宗祐	MOT版本: mot_Ver01.00.00.07.24 OP版本: cnc_op_Ver01.00.00.04.23 <刪除> R28126~R28131：第 1~6 組合成切削距離計算之軸選擇 <刪除> R28132~R28137：合成切削距離值，共 6 組 <新增> R17051：第 1~6 路徑切削距離計算歸零設定 <新增> R17052：第 1 路徑切削移動距離值
1.32	2016/01/14	濠偉	<修改> R10,005：軸模式切換狀態
1.33	2016/01/22	濠偉	MOT 版本：mot_Ver01.00.00.07.27 CNC_OP 版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.25 <新增> R10,046.0~R10,046.31：通訊軸速度控制模式切換 ON/OFF(0:速度控制 OFF,1:速度控制 ON) <新增> R10,047.0~R10,047.31：通訊軸速度控制模式 ON/OFF 完成訊號(0:未完成,1:完成) <新增> R12,296.0~R12,296.31：主軸定位功能 ON/OFF(0:OFF,1:ON) <新增> R12,297.0~R12,297.31：主軸定位功能完成訊號(0:未完成,1:完成) <新增> R12,232~R12,263：主軸定位角度(LU)
1.34	2016/02/26	濠偉	<修改> 1.1.3 軸類章節的 25.軸速度/扭力模式功能說明
1.35	2016/04/12	濠偉	MOT版本: mot_Ver01.00.00.08.05 OP版本: cnc_op_Ver01.00.00.04.28 <修改> 1.1.1 系統類章節的類比電壓輸出功能說明
1.36	2016/08/04	宗祐	MOT版本: mot_Ver01.00.04.00.00 OP版本: cnc_op_Ver01.00.00.04.29 <新增> 手輪中斷功能 <新增> R11997.0 - R11997.31：第 01-32 軸手輪中斷功能ON/OFF R12300 - R12331：第 01-32 軸手輪中斷移動值(LU)

1.37	2016/08/09	濠偉	MOT版本:mot_Ver01.00.07.00.00 OP版本:cnc_op_Ver01.00.01.00.00 <新增> R12,396.x：第 1~32 軸設定位置模式控制下扭力限制ON/OFF <新增> R12,397.x：第 1~32 軸讀取位置模式控制下扭力限制ON/OFF 的狀態 <新增> R12,332 ~ R12,363：第 1~32 軸設定位置模式控制下正向扭力限制值(0.001%) <新增> R12,364 ~ R12,395：第 1~32 軸設定位置模式控制下負向扭力限制值(0.001%) <新增> R12,496.x：第 1~32 軸設定扭力功能ON/OFF <新增> R12,497.x：第 1~32 軸讀取扭力功能ON/OFF的狀態 <新增> R12,400 ~ R12,431：第 1~32 軸設定扭力功能輸入命令 <新增> R10,048.x：第 1~32 軸扭力模式控制 ON/OFF <新增> R10,049.x：第 1~32 軸扭力模式控制狀態 <新增> R10,050.x：第 1~32 軸是否關閉伺服落後誤差確認功能(0:否,1:是) <刪除/修改> 無效功能及重新排版
1.38	2016/08/12	粘濠偉	<新增> 加入封面 <修改> R11,900~R11,931：第 1~32 軸速度模式S碼數值的適用模式 <修改> 1.3.3.34 章節：手輪中斷功能的適用模式
1.39	2016/08/16	粘濠偉	MOT版本:mot_Ver01.00.10.00.00 OP版本:cnc_op_Ver01.00.02.00.00 <修改> R11,400~R11,431：軸MPG位置功能倍率單位說明 <新增> R11,998.x：軸手輪中斷功能ON/OFF狀態訊號 <修改> 1.1.3.14 章節：手輪中斷功能說明
1.40	2016/09/15	粘濠偉	MOT版本:mot_Ver01.00.15.00.00 OP版本:cnc_op_Ver01.00.05.00.00 <新增> R11,699.x：軸同步追隨控制命令來源(0:命令,1:編碼器) <新增> R12,298.x：軸絕對式編碼器多圈數據清除設定狀態(0:未完成,1:完成) <新增> R12,299.x：軸絕對式編碼器原點重新設定狀態(0:未完成,1:完成)
1.41	2016/09/24	粘濠偉	<修改> 1.1.3.25 章節:軸驅動器速度/扭力控制模式

1.42	2016/10/21	粘濠偉	MOT版本:mot_Ver01.00.23.00.00 OP版本:cnc_op_Ver01.00.08.00.00 <新增> R11,396.x：軸速度模式下執行到切削指令時,命命與迴授誤差是否在容許範圍內 <新增> R11,397.x：軸速度模式下執行到車牙指令時,命命與迴授誤差是否在容許範圍內		
2.00	2016/11/29	粘濠偉	OP版本：cnc_op_Ver01.01.03.00.00 <修改> 章節排版 <新增> 第二組工件計數相關C/S Bit及R值說明 C126：第2組工件計數累計啟動 C127：第2組工件計數設定為設定值 S126：第2組工件計數累計啟動是否完成(0:等待,1:完成) S127：第2組工件計數設定為設定值是否完成(0:等待,1:完成) S198：第2組工件計數是否達到目標值(0:否,1:是) R17,119：第2組路徑工件計數現在值(唯讀) R140,112 ~ R140,117：路徑1~6:第2組工件計數設定值 R140,118 ~ R140,123：路徑1~6:第2組工件計數目標值 R140,124 ~ R140,129：路徑1~6:第2組工件計數現在值		
2.01	2016/12/02	粘濠偉	MOT版本:mot_Ver01.01.05.00.00 OP版本:cnc_op_Ver01.01.04.00.00 <修改> 將軸類章節區分成控制器功能及總線驅動器功能 <新增> 下列軸速度模式位置控制CMR/DMR設定R值 R12,432 ~ R12,463：設定速度模式位置控制CMR分子 R12,464 ~ R12,495：設定速度模式位置控制CMR分母 R12,500 ~ R12,531：設定速度模式位置控制DMR分子 R12,532 ~ R12,563：設定速度模式位置控制DMR分母		
簽 核	台灣產發部門	台灣硬體部門	台灣軟體部門	排 版	製 作
	/ /	/ /			

**A-LNC LINUX 系列**

# LINUX CNC 應用手冊 (32 軸高精度)

版本：V2.01

*Leading Numerical Controller*

# 目錄

1.	C/S/Reg 說明 .....	1
1.1.	C/S bit .....	1
1.2.	Register .....	1
1.3.	刀庫 .....	1
1.4.	PLC 參數(用戶參數).....	2
2.	PLC/HMI 與核心介面(R10,000~R28,999).....	3
2.1.	系統類 .....	3
2.1.1.	RESET .....	3
2.1.2.	Action Signal of System .....	4
2.1.3.	Action Mode of System .....	4
2.1.4.	警報與警告 .....	4
2.1.5.	異常檢測 .....	5
2.1.6.	編輯保護功能 .....	5
2.1.7.	時間計時功能 .....	5
2.1.8.	類比電壓輸出功能 .....	5
2.1.9.	合成速度計算功能 .....	6
2.1.10.	LED 燈號顯示功能 .....	6
2.2.	路徑類 .....	7
2.2.1.	Mode of Path .....	7
2.2.2.	Action Signal of Path .....	7
2.2.3.	Action Mode of Path .....	8
2.2.4.	Block Skip of Path .....	9
2.2.5.	Override Control .....	9
2.2.6.	Status of Path .....	9
2.2.7.	Program File Name of Path .....	10
2.2.8.	MST Code .....	11
2.2.9.	程式再啟動 .....	12
2.2.10.	手輪空跑 .....	13
2.2.11.	MDI 控制 .....	13
2.2.12.	插入選擇巨集控制 .....	13
2.2.13.	清除累計加工時間 .....	14
2.2.14.	M99 出現訊號 .....	14
2.2.15.	加工件計數功能 .....	14
2.2.16.	移動單節資訊功能 .....	15

2.2.17.	手動返回 .....	15
2.2.18.	SCARA 世界座標方向寸動功能 .....	16
2.2.19.	主軸選擇 .....	16
2.2.20.	剛攻轉速設定 .....	16
2.2.21.	路徑等待 M 碼忽略 .....	17
2.2.22.	自動循環 M91 控制 .....	17
2.2.23.	判斷路徑是否使用 .....	17
2.2.24.	多邊形加工通知功能 .....	17
2.2.25.	車牙倒角長度 .....	18
2.2.26.	加工程式搜尋 N 號 .....	18
2.2.27.	計算路徑切削移動距離 .....	18
2.3.	軸類 .....	19
2.3.1.	控制器軸類 .....	19
2.3.1.1.	軸是否使用 .....	19
2.3.1.2.	EMG .....	19
2.3.1.3.	RESET .....	20
2.3.1.4.	軸模式切換 .....	20
2.3.1.5.	軸移動狀態 .....	20
2.3.1.6.	原點復歸 .....	21
2.3.1.7.	警報與警告 .....	22
2.3.1.8.	硬體極限 .....	22
2.3.1.9.	JOG 功能 .....	22
2.3.1.10.	定位功能 .....	23
2.3.1.11.	速度功能 .....	24
2.3.1.12.	速度模式位置控制(剛攻/定位)功能 .....	26
2.3.1.13.	扭力功能 .....	27
2.3.1.14.	MPG 位置功能 .....	27
2.3.1.15.	手輪中斷功能 .....	28
2.3.1.16.	軟體極限功能 .....	28
2.3.1.17.	軸命令與迴授誤差功能 .....	29
2.3.1.18.	軸是否原點位置完成且機械座標為零功能 .....	29
2.3.1.19.	軸機械座標資訊 .....	29
2.3.1.20.	軸同步追隨控制功能 .....	30
2.3.1.21.	軸齒節誤差補償量的更新功能 .....	30
2.3.1.22.	軸編碼器數值資訊 .....	31
2.3.1.23.	軸機械鎖定功能 .....	31
2.3.1.24.	軸忽略輸入命令功能 .....	32
2.3.1.25.	軸透過 R 值設定機械座標功能 .....	32

2.3.1.26.	傾斜軸功能.....	33
2.3.1.27.	PLC 補償功能 .....	34
2.3.1.28.	主軸同相位功能.....	34
2.3.1.29.	主軸停止設定角度功能.....	35
2.3.2.	總線驅動器軸類 .....	35
2.3.1.1.	軸 Servo ON/OFF 功能 .....	35
2.3.1.2.	軸驅動器速度/扭力模式(Velocity/Torque Control)功能.....	36
2.3.1.3.	軸位置模式扭力限制功能 .....	37
2.3.1.4.	軸驅動器 Servo Alarm/Warning 功能.....	38
2.3.1.5.	軸絕對式編碼器功能 .....	38
2.3.1.6.	軸主軸定位功能 .....	39
3.	PLC/HMI 與 NC 介面(公用介面,與專案無關-R29,000~R29,999) .....	40

# 1. C/S/Reg 說明

## 1.1. C/S bit

Range	Size	Description	Saved
C0~C4095	4096	PLC/HMI 核心	No
S0~S4095	4096	核心 PLC/HMI	No

## 1.2. Register

Range	Size	Description	Saved
R0~R6999	7000	提供 PLC 使用	No
R7000~R7899	900	提供PLC使用(刀庫)	Yes
R7900~R7999	100	提供PLC使用(刀庫)	No
R8000~R9999	2000	提供PLC使用(參數或記錄值)	Yes
R10,000~R28,999	19000	PLC/HMI 與核心介面	No
R29,000~R29,999	1000	PLC/HMI 與核心介面(公用介面)	No

## 1.3. 刀庫

Range	Size	Description
R7000~R7399	400	400 組刀套
R7400~R7799	400	400 組刀狀態
R7800	1	刀庫數量(最大 6 個刀庫)
R7801	1	第 1 刀庫刀具數量
R7802	1	第 2 刀庫刀具數量
R7803	1	第 3 刀庫刀具數量
R7804	1	第 4 刀庫刀具數量
R7805	1	第 5 刀庫刀具數量
R7806	1	第 6 刀庫刀具數量
R7807	1	第 1 刀庫刀套起始 R 編號
R7808	1	第 2 刀庫刀套起始 R 編號
R7809	1	第 3 刀庫刀套起始 R 編號
R7810	1	第 4 刀庫刀套起始 R 編號
R7811	1	第 5 刀庫刀套起始 R 編號
R7812	1	第 6 刀庫刀套起始 R 編號



R7813	1	第 1 刀庫主軸刀號
R7814	1	第 2 刀庫主軸刀號
R7815	1	第 3 刀庫主軸刀號
R7816	1	第 4 刀庫主軸刀號
R7817	1	第 5 刀庫主軸刀號
R7818	1	第 6 刀庫主軸刀號
R7819	1	第 1 刀庫主軸刀狀態
R7820	1	第 2 刀庫主軸刀狀態
R7821	1	第 3 刀庫主軸刀狀態
R7822	1	第 4 刀庫主軸刀狀態
R7823	1	第 5 刀庫主軸刀狀態
R7824	1	第 6 刀庫主軸刀狀態
R7825	1	第 1 刀庫待命刀套
R7826	1	第 2 刀庫待命刀套
R7827	1	第 3 刀庫待命刀套
R7828	1	第 4 刀庫待命刀套
R7829	1	第 5 刀庫待命刀套
R7830	1	第 6 刀庫待命刀套
以下資料不儲存		
R7900	1	PLC 命令
R7901	1	第 1 刀庫待命刀號
R7902	1	第 2 刀庫待命刀號
R7903	1	第 3 刀庫待命刀號
R7904	1	第 4 刀庫待命刀號
R7905	1	第 5 刀庫待命刀號
R7906	1	第 6 刀庫待命刀號

## 1.4. PLC 參數(用戶參數)

Range	Size	Description
R8000~R8049	50	開關類(共 50x32=1600 個)
R8050~R9999	1950	數值類

## 2. PLC/HMI 與核心介面 (R10,000~R28,999)

核心對外介面分三大類：

- PLC 透過 C/S/ Reg 與核心溝通
- HMI 透過 KI library 存取 C/S/Reg 與核心溝通
- 遠端 PC 透過 ReCON 存取 C/S/Reg 與核心溝通

控制訊號分為三大類：

- 系統類 – 系統控制訊號，具有唯一性，例如：系統警報，表示各大模組中有警報發生
- 路徑類 – 與 1~6 路徑相關之控制訊號，例如：第 1~6 路徑啟動加工訊號
- 軸類 – 與 1~32 軸相關之控制訊號，例如：第 1~32 軸 JOG 正向運動觸發訊號

訊號分配：

- R 值每個路徑分配 500 個
- C Bit/S Bit 每路徑分配 500 個

C Bit/S Bit 範圍	R 值範圍	說明
	10000~16999	第 1~32 軸
0~499	17000~17499	第 1 路徑訊號範圍
500~999	17500~17999	第 2 路徑訊號範圍
1000~1499	18000~18499	第 3 路徑訊號範圍
1500~1999	18500~18999	第 4 路徑訊號範圍
2000~2499	19000~19499	第 5 路徑訊號範圍
2500~2999	19500~19999	第 6 路徑訊號範圍
3000~4095		系統類

### 2.1. 系統類

此類訊號具有唯一性，主要為 PLC 或 HMI 便利控制或查尋路徑類與軸類的資訊。

#### 2.1.1. RESET

C/S bit	Description	R/W
C 3000	系統 RESET 訊號。0：OFF，1：ON (當發生警報時，可由此功能清除警報，勿用上緣訊號觸發，否則將不會有作用)	W

### 2.1.2. Action Signal of System

C/S bit	Description	R/W
C 3001	系統 CYCLE START 訊號。0：OFF，1：ON (C3001 觸發下緣訊號，等同於觸發 C0、C500、C1000、C1500、C2000、C2500)	W
C 3002	系統 FEED HOLD 訊號。0：OFF，1：ON (C3002 觸發上緣訊號，等同於觸發 C1、C501、C1001、C1501、C2001、C2501)	W
C 3003	系統 RESET 訊號(不消除警報)。0：OFF，1：ON (C3003 觸發上緣訊號，等同於觸發 C2、C502、C1002、C1502、C2002、C2502)	W

### 2.1.3. Action Mode of System

C/S bit	Description	R/W
C 3005	系統 Path Not READY 訊號。0：OFF，1：ON (C3005 觸發上緣訊號，等同於觸發 C7、C507、C1007、C1507、C2007、C2507)	W

### 2.1.4. 警報與警告

C/S bit	Description	R/W
S 3000	系統警報訊號。0：無，1：有	R
S 3001	系統警告訊號。0：無，1：有	R

R 值	Description	R/W
R29000.0 ~ R29049.31	觸發警報功能。0：OFF，1：ON。可用 PLC 編輯軟體編輯警報說明。 (bit0: 第 1 組, bit1:第 2 組..., bit31：第 32 組)	W
R29050.0 ~ R29099.31	觸發警告功能。0：OFF，1：ON。可用 PLC 編輯軟體編輯警告說明。 (bit0: 第 1 組, bit1:第 2 組..., bit31：第 32 組)	W

### 2.1.5. 異常檢測

C/S bit	Description	R/W
S 3002	REMOTE 1 IO 狀態。0：正常，1：異常	R
S 3003	REMOTE 2 IO 狀態。0：正常，1：異常	R
S 3006	通訊式 IO (CIO)狀態。0：正常，1：異常	R

### 2.1.6. 編輯保護功能

C/S bit	Description	R/W
C 3004	編輯保護功能啟動(0:可編輯,1:不可編輯)	W
S 3004	編輯保護功能狀態(0:可編輯,1:不可編輯)	R

### 2.1.7. 時間計時功能

R 值	Description	R/W
R28064	時間計數功能 0:暫停,1:起動 (bit0: 第 1 組, bit1:第 2 組..., bit31 : 第 32 組)	W
R28065	清除時間計數 0:不清除,1:清除 (bit0: 第 1 組, bit1:第 2 組..., bit31 : 第 32 組)	W
R28066	清除時間計數完成 0:未完成,1:完成 (bit0: 第 1 組, bit1:第 2 組..., bit31 : 第 32 組) (清除時間計數訊號確為 ON 時，清除時間計數完成訊號為 1，且此訊號只維持一次循環，下一次將會系統自動被設為 0)	R
R28000~ R28031	第 1~32 組時間計數功能毫秒數值(ms)	R
R28032~ R28063	第 1~32 組時間計數功能小時數值(hour)	R

### 2.1.8. 類比電壓輸出功能

R 值	Description	R/W
R28072~R 28103	第 1~32 組類比電壓輸出命令(-10000~10000：-10.000V~10.000V) (相關參數 R69002~69033 第 01~32 組類比電壓輸出對應硬體編號 (0：不使用，1~2)  適用版本： MOT版本: mot_Ver01.00.00.08.05	W

	OP版本: cnc_op_Ver01.00.00.04.28	
範例：第 1~2 組 DA 輸出，設定主機端口 1~2 輸出，由 PLC 控制輸出類比電壓功能		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● R69002 = 1 表示第 1 組 DA 由主機 DA 端口 1 輸出, PLC R28072 寫入 10000 將會輸出 10.000V, 寫入 -10000 將會輸出 -10.000V。</li> <li>● R09003 = 2 表示第 2 組 DA 由主機 DA 端口 2 輸出, PLC R28073 寫入 10000 將會輸出 10.000V, 寫入 -10000 將會輸出 -10.000V。</li> </ul>		

### 2.1.9. 合成速度計算功能

R 值	Description	R/W
R28112~ R28117	第 1~6 組合成速度計算之軸選擇 0：OFF，1：ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W
R28118~ R28123	第 1~6 組合成速度值 (LU/min)	R
範例： 透過第二組合成速度計算功能，使用第 2 軸、第 4 軸進行合成速度計算 透過 PLC，將 R28113 的 bit1 和 bit3 打開，故 $2+8 = 10$ ( $2^1+2^3=10$ ) 則可由 R28119 可以讀取到即時的合成速度值		

### 2.1.10. LED 燈號顯示功能

R 值	Description	R/W
R28124	LED 0-3 燈號顯示值，範圍：0000-9999	W
R28125	LED 0-3 燈號顯示 BITS(0-7:個, 8-15:十,16-23:百, 24-31:千)	R
將想要顯示的數值填入 R 值，系統會自動轉換成燈號顯示對應位置的 R Bit，其 R Bit 各點對應位置如下： <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>		

## 2.2. 路徑類

- 每個路徑模式分為 **AUTO** 和 **MANUAL** 模式兩種
- AUTO 模式相關訊號，由解譯器模組讀取後送至 MOTION，以避免時序問題。
- MANAUL 模式下將不啟動解譯器模組

### 2.2.1. Mode of Path

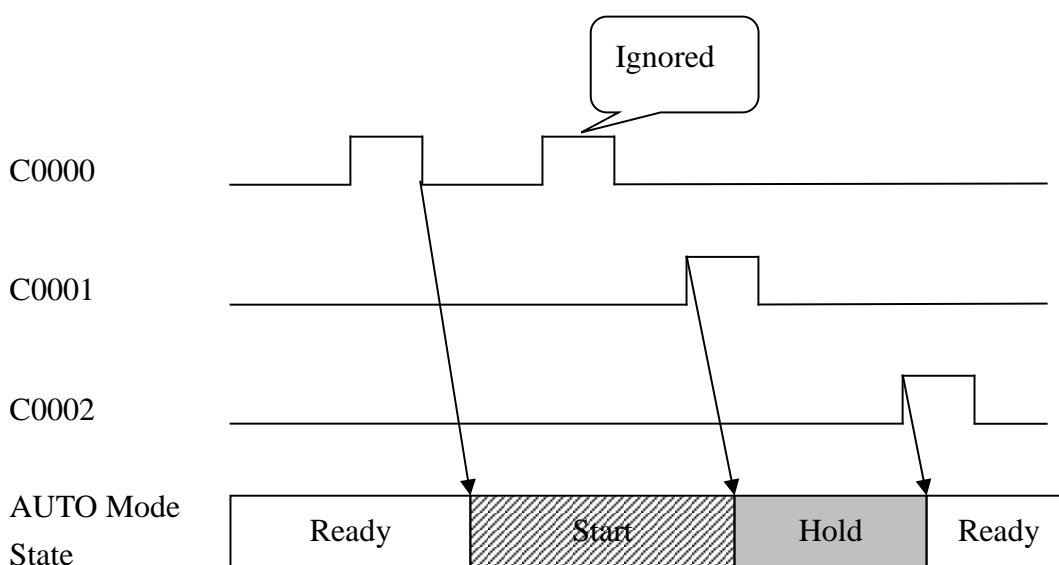
Register	Description
R17002	1 <sup>st</sup> Path Mode Select (0:Manual,1:Auto)(Only Write)
R17034	1 <sup>st</sup> Path Now Mode(0:Manual,1:Auto) (Only Read)

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

### 2.2.2. Action Signal of Path

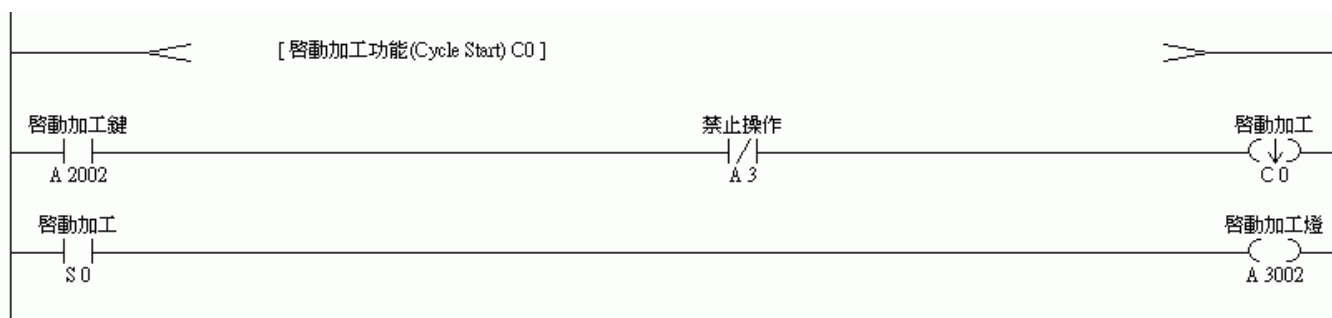
Signal	Description
C0000	Cycle Start
C0001	Feed Hold
C0002	Reset(此功能不清除路徑警報)
S0000	Cycle Start Light
S0001	Feed Hold Light
S0002	Reset Finish

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

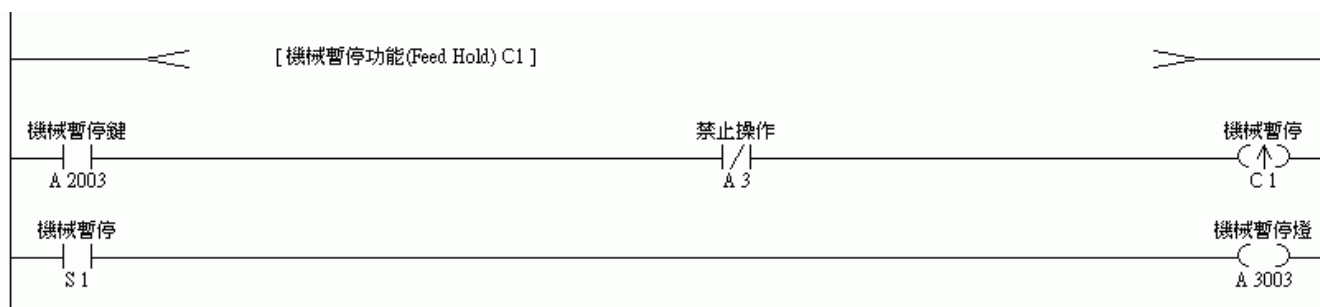


- 當觸發 C0000 下緣訊號時，該路徑回應 S0000=ON，並進入“啟動加工”狀態。PLC 範例如

下：



- 當觸發 C0001 上緣訊號時，該路徑回應 S0001=ON，並進入“機械暫停”狀態。PLC 範例如下：



## 2.2.3. Action Mode of Path

Signal	Description
C0003	Path Single Block
C0004	Path Dry Run
C0005	Path Machine Lock
C0006	MST Ignore
C0007	Path Not READY
C0008	Optional stop
S0003	Single Block Light
S0004	Dry Run Light
S0005	Machine Lock Light
S0006	MST Ignore Light
S0007	Path Not READY Light
S0008	Optional stop Light
S0016	程式暫停(單節執行到會觸發為 ON,待再次啟動加工或 Reset 才會變更為 OFF)
S0017	選擇性程式暫停(單節執行到會觸發為 ON,待再次啟動加工或 Reset 才會變更為 OFF)

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

## 2.2.4. Block Skip of Path

Register	Description
R17005.0	Block Skip
R17006.0	Block Skip Light

R17005.0 用於觸發斜線跳躍功能

※R17005.1~ R17005.9 和 R17006.1~ R17006.9 保留給多組斜線跳躍功能，例如：/2 /3.../9

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

## 2.2.5. Override Control

Register	Description
R17000	快速定位速度百分比(0.01%)
R17001	切削進給速度百分比(0.01%)

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

## 2.2.6. Status of Path

Reg	Description
R17003	Path State(0:Not Ready,1:Ready,2:Cycle Start,3:Feed Hold,4:Block Stop)

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

說明：

該路徑加工狀態



## 2.2.7. Program File Name of Path

Reg	Description
R17020	通知解譯資料更新訊號(0:無 1:通知更新)
R17021	加工起始行號
R17022 ~ R17029	加工檔名,共 8 個暫存器*4byte=32byte,每個 R 值可填入 4 個字元,以 ASCII 方式填入,最大 32 字元。由 R17022 低 byte 開始讀,遇到某一個 byte 為 0 則視為名稱結尾。

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

加工路徑說明		
主目錄路徑(環境變數)	加工檔案目錄	目錄說明
HMI_MACRO_PATH Ex: /macro	macro_0	放置系統巨集目錄
	macro_1	根據各路徑參數 R60000~R60005 來決定 讀取目錄 例如：R60000 設 2，則讀取目錄為 /macro/macro_2/
	macro_2	
	macro_3	
	macro_4	
	macro_5	
HMI_MACRO_MAKER_PATH Ex: / macro_maker	macro_maker_0	放置製造商巨集目錄
	macro_maker_1	根據各路徑參數 R50108~R50113 來決定 讀取目錄 例如：R50108 設 0，則讀取目錄為 /macro_maker/macro_maker_0/
	macro_maker_2	
	macro_maker_3	
	macro_maker_4	
	macro_maker_5	
HMI_NCFILES_PATH Ex: /ncfiles	ncfiles_0	放置加工程式目錄
	ncfiles_1	根據各路徑參數 R50102~R50107 來決定 讀取目錄 例如：R50102 設 3，則讀取目錄為 /ncfiles/ncfiles_3/
	ncfiles_2	
	ncfiles_3	
	ncfiles_4	
	ncfiles_5	

## 2.2.8. MST Code

Signal	Description
S0010	Notify the PLC that 1 <sup>st</sup> M Code Read
S0011	Notify the PLC that 2 <sup>nd</sup> M Code Read
S0012	Notify the PLC that 3 <sup>rd</sup> M Code Read
S0013	Notify the PLC that 1 <sup>st</sup> S Code Read
S0023	Notify the PLC that 2 <sup>nd</sup> S Code Read
S0024	Notify the PLC that 3 <sup>rd</sup> S Code Read
S0014	Notify the PLC that T Code Read
C0010	1 <sup>st</sup> and 2 <sup>nd</sup> and 3 <sup>rd</sup> M Code Finish
C0011	None
C0012	None
C0013	1 <sup>st</sup> and 2 <sup>nd</sup> and 3 <sup>rd</sup> S Code Finish
C0023	None
C0024	None
C0014	T Code Finish

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

R 值	Description
R17010	1 <sup>st</sup> M Code Command
R17011	2 <sup>nd</sup> M Code Command
R17012	3 <sup>rd</sup> M Code Command
R17013	1 <sup>st</sup> S Code Command. EX:S1000 then R17013 = 0
R17017	2 <sup>nd</sup> S Code Command. EX:S1=2000 then R17017 = 1
R17018	3 <sup>rd</sup> S Code Command. EX:S23=3000 then R17018 = 23
R17031	1 <sup>st</sup> S Code DATA. EX:S1000 then R17031 = 1000
R17032	2 <sup>nd</sup> S Code DATA. EX:S1=2000 then R17032 = 2000
R17033	3 <sup>rd</sup> S Code DATA. EX:S23=3000 then R17033 = 3000
R17014	T Code Command

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

該路徑讀取到 M、S、T 碼時，M 碼同一行可支援三組，S 碼同一行可支援三組，T 碼一組，通過 S0010~S0014 與 S0023~S0024 通知 PLC MST 碼被觸發，待處理該 MST 碼後，以 M 碼 C0010、S 碼 C0013 與 T 碼 C0014 通知 NC 已經處理完畢

### 2.2.9. 程式再啟動

Signal	Description
C0015	Program Restart Mode
S0015	Program Restart Mode Light

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

R 值	Description
R17007	程式再啟動方式, 0:行號, 1:序號, 2:指令, 3:M 碼, 4:S 碼, 5:T 碼
R17008	程式再啟動行號或序號或 MST 碼
R17009	程式再啟動狀態(0:無,1:再啟中,2:找到指定行,-1:找不到)

R 值	Description
R20002.0	路徑 1 程式再啟動通知訊號(0:無,1:開啟)
R20002.1	路徑 2 程式再啟動通知訊號(0:無,1:開啟)
R20002.2	路徑 3 程式再啟動通知訊號(0:無,1:開啟)
R20002.3	路徑 4 程式再啟動通知訊號(0:無,1:開啟)
R20002.4	路徑 5 程式再啟動通知訊號(0:無,1:開啟)
R20002.5	路徑 6 程式再啟動通知訊號(0:無,1:開啟)

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

動作順序：

- i. 設定再啟動方式(R17007)及行號或序號(R17008)。
- ii. 人機致能程式再啟動通知訊號(R20002.0)。
- iii. 致能再啟動模式(C0015=ON)，此時系統回應 S0015=ON（此時 R10034 為 1）
- iv. 致能啟動加工訊號(C0000=ON)，系統回應 S0000=ON 表示開始程式再啟動，檢查 R17009 為 1 表示再啟中。
- v. 當 R17009 非 0，人機關閉程式再啟動通知訊號(R20002.0)。
- vi. 檢查 R17009 為 2 表示找到指定行，此時解譯器改為執行 **sys\_func\_prog\_restart1** 或 **maker\_func\_prog\_restart1** 程式再啟巨集。
- vii. 直到程式再啟巨集執行完畢，返回原程式繼續執行，此時 R17009 回復為 0。
- viii. 若再啟搜尋中已到程式結束指令，或加工程式檔尾，或是遇到警報訊息，此時程式再啟動失敗，R17009 將會顯示為-1。

### 2.2.10. 手輪空跑

R 值	Description
C0009	手輪空跑訊號開關(0：關閉，1：啟用)
S0009	手輪空跑訊號狀態(0：非手輪空跑中，1：手輪空跑中)
R17015	該路徑手輪轉動速度乘積(%), $R17016 = \text{手輪實際速度} \times R17015$
R17016	該路徑手輪轉動速度(+:正轉,-反轉)

手輪空跑實作方法：

PLC 於啟用手輪空跑時，除了將 C0009 啟用外，需將 R17016 分別填入 R17000(快速定位百分比)與 R17001(切削進給百分比)，已達到使用手輪來控制進給的狀態。

手輪空跑的快慢，則是可以使用 R17015 進行調整。

※ 2<sup>nd</sup> path：+500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

### 2.2.11. MDI 控制

Signal	Description
C0021	Enter MDI Mode
S0021	MDI Mode Light

由 C0021 通知進入 MDI 模式且觸發 CYCLE START，此時 S0021 會 ON，並保留原加工程式名稱和行號，改為執行 **sys\_func\_mdi1**，待 **sys\_func\_mdi1** 執行結束後，S0021 將會 OFF。MDI 下，單節與暫停皆有效。MDI 功能只有在路徑狀態(R17003)為準備完成(1)或區段停止(4)時才能作用。

※ 2<sup>nd</sup> path：+500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

### 2.2.12. 插入選擇巨集控制

Signal	Description
C0022	Enter Insert MACRO
S0022	Insert MACRO Light
R17004	Insert MACRO File Name

由 C0022 通知執行插入選擇巨集且觸發 CYCLE START，此時 S0022 會 ON，並保留原加工程式名稱和行號，改為執行 **maker\_func\_ins\_macro** [R17004]，例 R17004=99，則巨集檔名為 **maker\_func\_ins\_macro99**，待此巨集執行結束後，S0022 將會 OFF。執行插入選擇巨集下，單節與暫停皆有效。插入選擇巨集功能只有在路徑狀態(R17003)為準備完成(1)或區段停止(4)時才能作用。

※ 2<sup>nd</sup> path：+500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

### 2.2.13. 清除累計加工時間

Signal	Description
C0025	清除累計加工時間開關 0：不清除，1：清除
S0025	清除累計加工時間狀態 0：未完成，1：完成

※ 2<sup>nd</sup> path：+500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

### 2.2.14. M99 出現訊號

Signal	Description
S0097	M99 是否出現訊號 0：否，1：是 (此訊號 ON 一次循環即 OFF)

※ 2<sup>nd</sup> path：+500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

### 2.2.15. 加工件計數功能

Signal	Description
C0026/C0126	第 1 組/第 2 組工件計數累計啟動 (上緣觸發時，工件計數現在值加 1)
S0026/S0126	第 1 組/第 2 組工件計數累計啟動是否完成(0：等待，1：完成) (C0026/C0126 上緣觸發時，S0026/S0126 會 ON 一次循環後變 OFF)
C0027/C0127	第 1 組/第 2 組工件計數設定為設定值 (上緣觸發時，工件計數現在值設定為設定值，若要清除加工件數可先將設定值設為 0) R140012~R140017：第 1~6 路徑第 1 組工件計數設定值， R140,112~R140,117：第 1~6 路徑第 2 組工件計數設定值)
S0027/S0127	第 1 組/第 2 組工件計數設定為設定值是否完成(0：等待，1：完成) (C0027/C0127 上緣觸發時，S0027/S0127 會 ON 一次循環後變 OFF)
S0098/S0198	第 1 組/第 2 組工件計數是否達到目標值(0:否,1:是) (當工件計數現在值大於或等於目標值時，S0098/S0198 會 ON) R140,018~R140,023：第 1~6 路徑第 1 組工件計數目標值 R140,118~R140,123：第 1~6 路徑第 2 組工件計數目標值
R17019/R17119	第 1 組/第 2 組工件計數現在值(唯讀)

※ 2<sup>nd</sup> path：+500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

※ 第 2 組工件計數功能需要 CNC\_OP\_Ver01.01.03.00.00 以後(含)的版本才有支援

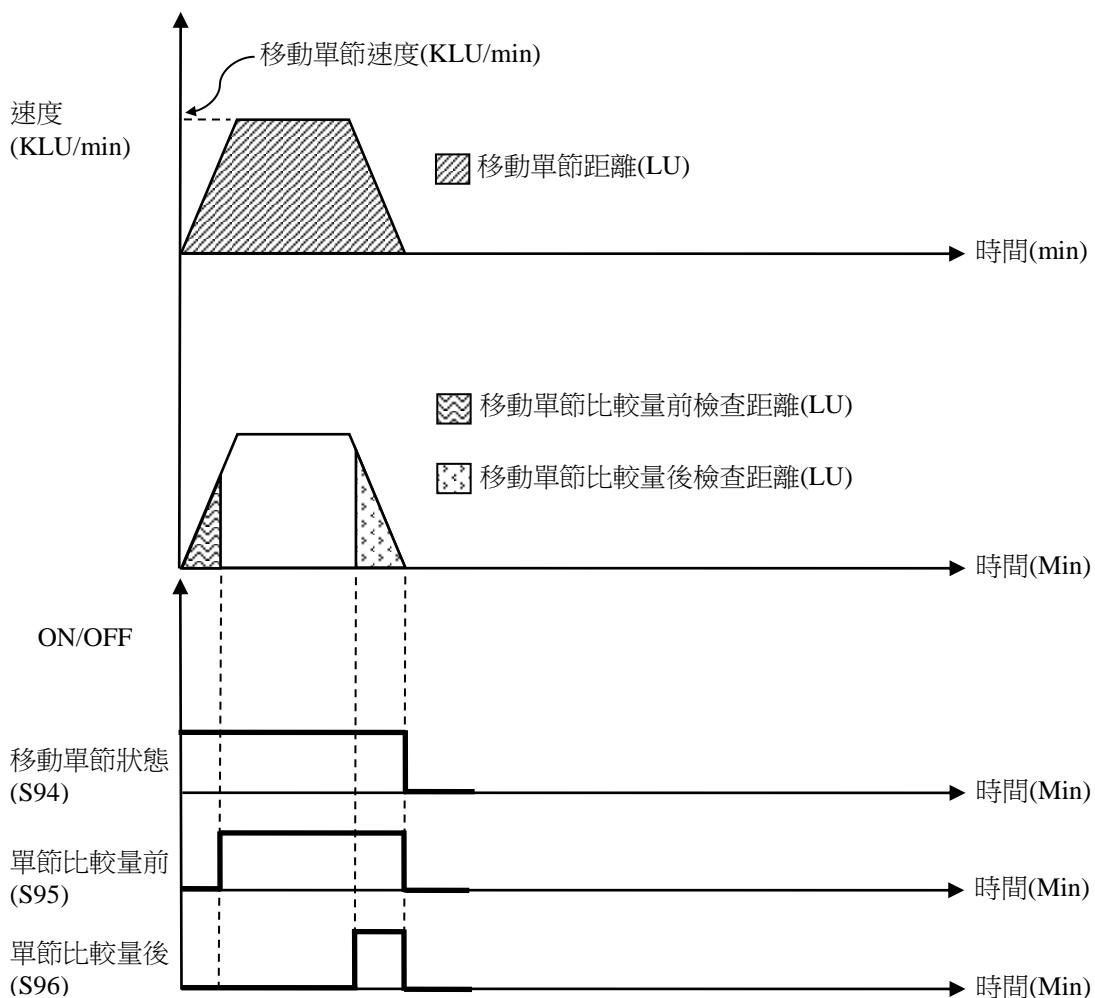
## 2.2.16. 移動單節資訊功能

此功能需開啟到位檢查功能才生效

Signal	Description
S0094	路徑移動單節狀態(0：結束，1：開始)
S0095	路徑移動單節比較量前檢查完成訊號(0：未完，1：完畢)
S0096	路徑移動單節比較量後檢查完成訊號(0：未完，1：完畢)

※ 2<sup>nd</sup> path：+500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

移動單節資訊時序圖如下：



## 2.2.17. 手動返回

由C0028通知手動返回功能有效，一般進入系統時常ON即可。當該路徑進入Feed Hold 或Single Block 後，切換到手動模式，在切換到自動模式，並觸發啟動加工時，系統會先執行製造商巨集 **maker\_func\_mr1**（第二系統為 **maker\_func\_mr2**,依此類推...），再還原為原來的加工程式，繼續執行。

### 2.2.18. SCARA 世界座標方向寸動功能

此功能需該路徑的系統指令格式設定為 R6 才會生效

Signal	Description
C0401	SCARA 世界座標 X 方向寸動開關(0：關，1：開)
C0402	SCARA 世界座標 Y 方向寸動開關(0：關，1：開)
C0403	SCARA 世界座標 C 方向寸動開關(0：關，1：開)
C0404	SCARA 世界座標 X 方向反向(0：不反向，1：反向)
C0405	SCARA 世界座標 Y 方向反向(0：不反向，1：反向)
C0406	SCARA 世界座標 C 方向反向(0：不反向，1：反向)
R17401	SCARA 世界座標 X 方向速度(KLU/min)
R17402	SCARA 世界座標 Y 方向速度(KLU/min)
R17403	SCARA 世界座標 C 方向速度(KLU/min)
R17404	SCARA 世界座標 X 方向速度比例(0.01%)
R17405	SCARA 世界座標 Y 方向速度比例(0.01%)
R17406	SCARA 世界座標 C 方向速度比例(0.01%)

※ 2<sup>nd</sup> path：+500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

### 2.2.19. 主軸選擇

Signal	Description	Available Version
R17035	主軸選擇(1~32) (進行每轉進給、車牙、剛性攻牙等需搭配主軸指令時，透過此 R 值選擇主軸)	cnc_op_Ver01.00.00.02.04

※ 2<sup>nd</sup> path:+500, 3<sup>rd</sup> path: +1000 and so on

### 2.2.20. 剛攻轉速設定

Signal	Description	Available Version
R17036	剛攻轉速設定(>0)	mill_int_Ver03.04.00.03.12

※ 2<sup>nd</sup> path:+500, 3<sup>rd</sup> path: +1000 and so on

### 2.2.21. 路徑等待 M 碼忽略

Signal	Description	R/W	Available Version
R17037.0	路徑等待 M 碼忽略(0:關閉,1:忽略等待)	W	mill_int_Ver03.04.00.03.14
R17038.0	路徑等待 M 碼忽略狀態(0:關閉,1:忽略等待)	R	mill_int_Ver03.04.00.03.14

※ 2<sup>nd</sup> path: +500, 3<sup>rd</sup> path: +1000 and so on

### 2.2.22. 自動循環 M91 控制

Register	Description
R17039.0	Auto Cycle
R17040.0	Auto Cycle Light

R17039.0 觸發時，用於決定執行 M91 是否自動循環加工程式

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

### 2.2.23. 判斷路徑是否使用

Register	Description
R17041	路徑是否使用(0:無使用, 1:使用)(bit0:第 1 路徑,bit1:第 2 路徑...bit5:第 6 路徑)

### 2.2.24. 多邊形加工通知功能

Register	Description
R17042	偏移角度
R17043	工件軸轉速比率或是刀刀數(整數,1~999)
R17044	刀具軸轉速比率或是邊形數(整數,1~999)

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

#### 使用多邊形加工

可使用同相位功能及軸同步功能來實現多邊形加工功能

在巨集指令上會先行設定偏移角度、刀刀數及邊形數。接著通知 M10300 給 PLC，而 PLC 收到上述資訊，需處理：

- 主軸變頻器需切換為位置模式
- 填入刀刀數到軸同步功能的 CMR 分母、邊形數到軸同步功能的 CMR 分子，並且觸發軸同步功能。
- 待同步功能完成後。填入偏移角度到同相位功能的偏移角度，並且觸發同相位功能。



### 取消多邊形加工

在巨集指令上會通知 M10301 給 PLC，而 PLC 僅需回復主軸變頻器模式，並且解除軸同步功能。

## 2.2.25. 車牙倒角長度

Register	Description
R17045.0	下刀倒角長度參考 R 值(0:關閉,1:開啟)
R17045.1	提刀倒角長度參考 R 值(0:關閉,1:開啟)
R17046.0	下刀倒角長度參考 R 值狀態(0:關閉,1:開啟)
R17046.1	提刀倒角長度參考 R 值狀態(0:關閉,1:開啟)
R17047	下刀倒角長度
R17048	提刀倒角長度

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

當倒角長度參考 R 值開啟時，G78/G92 的倒角長度會參考 R 值設定。

## 2.2.26. 加工程式搜尋 N 號

Register	Description
R17049	通知搜尋方式(0:無,1:搜尋 N)
R17050	搜尋 N 號

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

在準備完成或準備未了時，可透過此功能快速的做 N 序號定位，以此做為任意行加工。

## 2.2.27. 計算路徑切削移動距離

Register	Description
R17051	第 1~6 路徑切削距離計算歸零設定(0:OFF,1:歸零) (bit0:第 1 路徑,bit1:第 2 路徑...bit5:第 6 路徑)
R17052	第 1 路徑切削移動距離值(LU)

※ 2<sup>nd</sup> path : +500, 3<sup>rd</sup> path +1000 and so on

此功能為計算開機後各路徑總切削移動距離，關機後歸零，若於系統運行中觸發 R17051 時則將內部運算值歸零。

## 2.3. 軸類

### 2.3.1. 控制器軸類

#### 2.3.1.1. 軸是否使用

R 值	Description	R/W	適用模式
R10025	軸是否使用。0：無，1：有 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (參數 R70000~ R70031 第 1~32 軸對應硬體編號有設定時，此訊號輸出為 ON)	R	P/V/T Mode
R10043	軸是否使用通訊(總線)軸控制。(0:不使用,1:使用) (Bit 0:第 1 軸,Bit 1:第 2 軸,...,Bit 31:第 32 軸) (參數 R70,000~R70,031:第 1~32 軸對應硬體編號設定為 101~132 時,此訊號輸出為 ON) 適用版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.21(含)以後版本。	R	P/V/T Mode
R10044	軸是否使用伺服軸控制。(0:不使用,1:使用) (Bit 0:第 1 軸,Bit 1:第 2 軸,...,Bit 31:第 32 軸) (參數 R70,464~R70,495:第 1~32 軸軸稱設定為伺服軸軸稱時,此訊號輸出為 ON) 適用版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.21(含)以後版本。	R	P/V/T Mode
R10045	軸是否使用主軸控制。(0:不使用,1:使用) (Bit 0:第 1 軸,Bit 1:第 2 軸,...,Bit 31:第 32 軸) (參數 R70,464~R70,495:第 1~32 軸軸稱設定為主軸軸稱時,此訊號輸出為 ON) 適用版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.21(含)以後版本。	R	P/V/T Mode

#### 2.3.1.2. EMG

R 值	Description	R/W	適用模式
R10000	軸 EMG 訊號。0：OFF，1：ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (ON 時以外部 Encoder 訊號維護座標)	W	P/V/T Mode
R10001	EMG 訊號 ON/OFF 完成訊號 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (EMG 訊號確為 ON 時，EMG 完成訊號為 1；EMG 訊號確為 OFF 時，EMG 完成訊號為 0)	R	P/V/T Mode

### 2.3.1.3. RESET

R 值	Description	R/W	適用模式
R10002	軸 RESET 訊號。0：OFF，1：ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (ON 時將會停止該軸所有動作，不消除軸警報))	W	P/V/T Mode
R10003	RESET 訊號 ON/OFF 完成訊號 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (RESET 訊號確為 ON 時，RESET 完成訊號為 1；RESET 訊號確為 OFF 時，RESET 完成訊號為 0)	R	P/V/T Mode

### 2.3.1.4. 軸模式切換

R 值	Description	R/W	適用模式
R10004	軸速度模式控制 ON/OFF (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	P/V/T Mode
R10005	軸速度模式控制狀態(0:非速度模式控制,1:速度模式控制) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	R	P/V/T Mode
R10048	軸扭力模式控制 ON/OFF (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) 適用版本：cnc_op_Ver01.00.01.00.00 mot_Ver01.00.07.00.00	W	P/V/T Mode
R10049	軸扭力模式控制狀態(0:非扭力模式控制,1:扭力模式控制) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) 適用版本：cnc_op_Ver01.00.01.00.00 mot_Ver01.00.07.00.00	R	P/V/T Mode

#### 注意事項:

1. 軸模式切換的優先順序為：扭力模式模式 > 速度模式控制；例如當 R10004.0 與 R10048.0 同時為 ON 時，此時系統會切換至扭力控制模式。

### 2.3.1.5. 軸移動狀態

R 值	Description	R/W	適用模式
R10006	軸移動迴授狀態。0：靜止，1：轉動 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	R	P/V/T Mode
R10021	軸正向移動迴授狀態。0：靜止或反轉，1：正轉 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	R	P/V/T Mode

R 值	Description	R/W	適用模式
R10022	軸反向移動迴授狀態。0：靜止或正轉，1：反轉 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	R	P/V/T Mode
R10032	軸移動命令狀態。0：靜止，1：轉動 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	R	P/V Mode
R10033	軸正向移動命令狀態。0：靜止或反轉，1：正轉 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	R	P/V Mode
R10034	軸反向移動命令狀態。0：靜止或正轉，1：反轉 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	R	P/V Mode

### 2.3.1.6. 原點復歸

軸發生警報時，此功能失效。

R 值	Description	R/W	適用模式
R10007	原點復歸啟動/關閉訊號。0：OFF，1：ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	P Mode
R10008	原點復歸啟動/關閉完成訊號 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (原點復歸啟動/關閉訊號確為 ON 時，原點復歸啟動/關閉完成訊號為 1；原點復歸啟動/關閉訊號確為 OFF 時，原點復歸啟動/關閉完成訊號為 0)	R	P Mode
R10009	原點復歸擋塊訊號來源。0：OFF，1：ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	P Mode
R10010	原點位置是否完成。0：未完，1：完畢 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	R	P Mode
R11732~ R11763	第 1~32 軸原點復歸第一段速度比例(0.01%) 例：設定值 10000 為 Override 100%，1 為 0.01%	W	P Mode
R10020	原點復歸狀態。0：等待中，1：執行中 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (若原點復歸啟動/關閉訊號確為 ON 時，原點復歸狀態將會一直保持在執行中狀態，直至若原點復歸啟動/關閉訊號為 OFF 時，原點復歸狀態才會變換至等待中狀態)	R	P Mode
R11764~ R11795	原點復歸偏移量補值距離(LU) 全部的原點復歸偏移量=原點復歸偏移量+偏移量補值距離 其中各軸的原點復歸偏移量請參考(R77064~ R77095)	W	P Mode
R11796	原點復歸清除相對座標訊號。0：清除，1：保留	W	P Mode

R 值	Description	R/W	適用模式
	(bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)		
R11797	原點復歸方向。0 : + , 1 : - 。 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.00.04.10(含)以後版本。	R	P Mode
R12000	原點復歸未脫離擋塊警報狀態。0 : 無 , 1 : 有 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P Mode

### 2.3.1.7. 警報與警告

R 值	Description	R/W	適用模式
R10011	警報。0 : 無 , 1 : 有 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P/V/T Mode
R10012	警告。0 : 無 , 1 : 有 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P/V/T Mode

### 2.3.1.8. 硬體極限

R 值	Description	R/W	適用模式
R10013	觸發正向硬體極限。0 : OFF , 1 : ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	W	P/V/T Mode
R10014	觸發負向硬體極限。0 : OFF , 1 : ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	W	P/V/T Mode

### 2.3.1.9. JOG 功能

軸發生警報時，此功能失效。

R 值	Description	R/W	適用模式
R11096	JOG 啟動/關閉訊號。0 : OFF , 1 : ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	W	P Mode
R11097	JOG 啟動/關閉完成訊號 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) (JOG 啟動/關閉訊號確為 ON 時, JOG 啟動/關閉完成訊號為 1 ; JOG 啟動/關閉訊號確為 OFF 時, JOG 啟動/關閉完成訊號為 0)	R	P Mode
R11098	JOG 方向。0 : + , 1 : - (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	W	P Mode
R11000~	第 1~32 軸 JOG+速度(KLU/min)	W	P Mode

R 值	Description	R/W	適用模式
R11031	(K：軸位置模式速度倍率常數，由參數 R071500~R071531 設定)		
R11032~ R11063	第 1~32 軸 JOG-速度(KLU/min) (K：軸位置模式速度倍率常數，由參數 R071500~R071531 設定)	W	P Mode
R11064~ R11095	第 1~32 軸 JOG 速度比例(0.01%) 例：設定值 10000 為 Override 100%，1 為 0.01%	W	P Mode

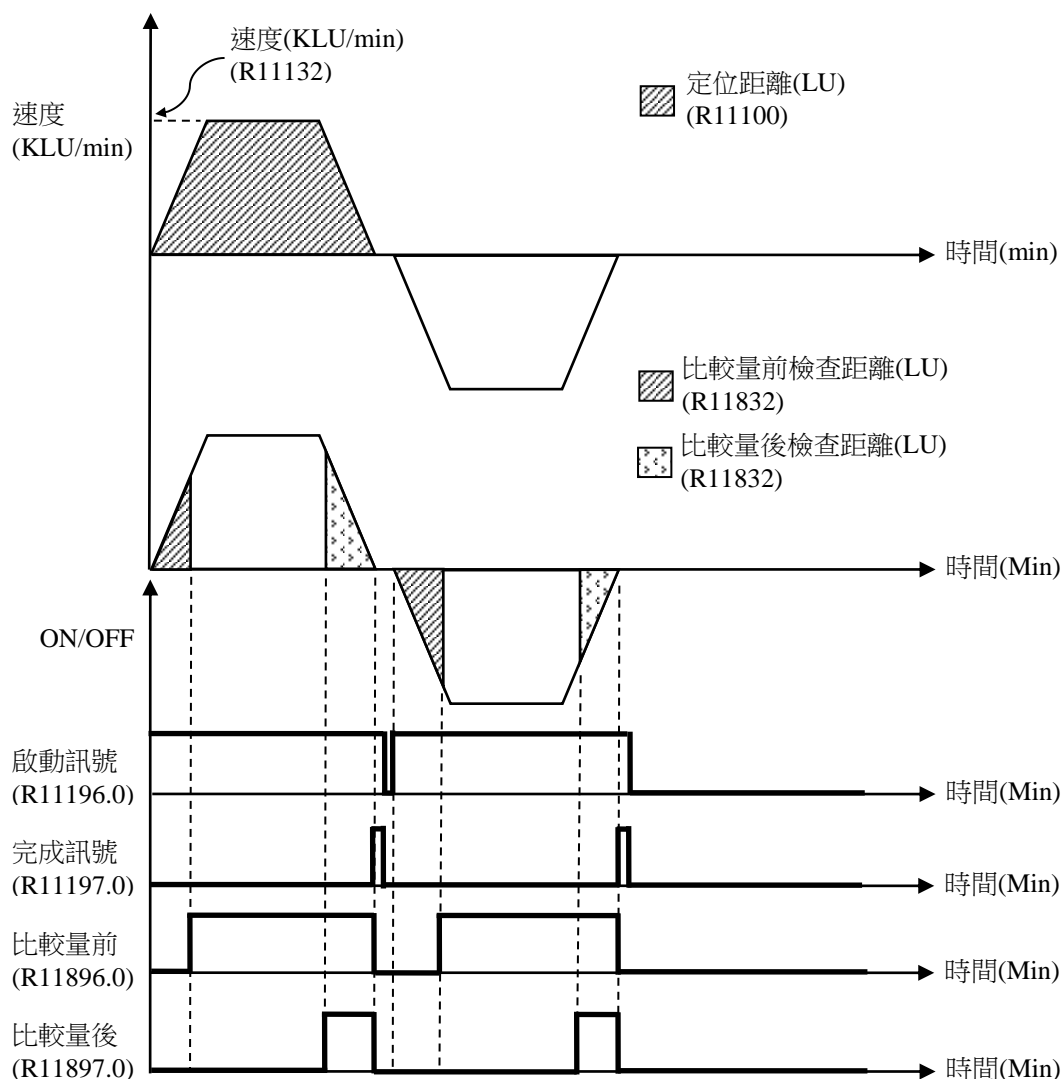
### 2.3.1.10. 定位功能

軸發生警報時，此功能失效。

R 值	Description	R/W	適用模式
R11196	定位啟動/關閉訊號。0：OFF，1：ON (bit0：第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	P Mode
R11197	定位完成訊號。0：未完成，1：完成 (bit0：第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (當觸發定位啟動/關閉訊號 ON 時，將進行定位流程，當定位流程完成後，定位完成訊號將會 ON，直到觸發定位啟動/關閉訊號 OFF 後，定位完成訊號才會 OFF)	R	P Mode
R11198	定位方向。0：不反向，1：反向 (bit0：第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (當觸發定位啟動/關閉訊號 ON 時更新一次)	W	P Mode
R11199	定位距離種類。0：增量，1：絕對 (bit0：第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (當觸發定位啟動/關閉訊號 ON 時更新一次)	W	P Mode
R11100~ R11131	第 1~32 軸定位距離(LU) (當觸發定位啟動/關閉訊號 ON 時更新一次)	W	P Mode
R11132~ R11163	第 1~32 軸定位速度(KLU/min) (K：軸位置模式速度倍率常數，由參數 R071500~R071531 設定) (當觸發定位啟動/關閉訊號 ON 後，隨時更新)	W	P Mode
R11164~ R11195	第 1~32 軸定位速度比例(0.01%) 例：設定值 10000 為 Override 100%，1 為 0.01% (當觸發定位啟動/關閉訊號 ON 後，隨時更新)	W	P Mode
R11800~ R11831	第 1~32 軸定位比較量前檢查距離(LU) (當觸發定位啟動/關閉訊號 ON 時更新一次)	W	P Mode
R11832~	第 1~32 軸定位比較量後檢查距離(LU)	W	P Mode

R 值	Description	R/W	適用模式
R11863	(當觸發定位啟動/關閉訊號 ON 時更新一次。當定位無法到位時，5 秒後將會發生警報，第 1~32 軸定位功能到位檢查逾時)		
R11896	第 1~32 軸定位比較量前檢查完成訊號 0：未完，1：完畢 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	R	P Mode
R11897	第 1~32 軸定位比較量後檢查完成訊號 0：未完，1：完畢 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	R	P Mode

定位功能時序圖如下：



### 2.3.1.11. 速度功能

R 值	Description	R/W	適用模式
R11296	速度啟動/關閉訊號。0：OFF，1：ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	V Mode

R 值	Description	R/W	適用模式
R11297	速度啟動/關閉完成訊號 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) (速度啟動/關閉訊號確為 ON 時, 速度啟動/關閉完成訊號為 1 ; 速度啟動/關閉訊號確為 OFF 時, 速度啟動/關閉完成訊號為 0)	R	V Mode
R11200~ R11231	第 1~32 速度設定(MLU/min)	W	V Mode
R11232~ R11263	第 1~32 軸速度 CMR 分子 (若速度 CMR 分子與分母其中有一個設為 0 , 則表示速度 CMR 分子與分母之設定值以參數 R72000~R72031 設定值為準)	W	V Mode
R11264~ R11295	第 1~32 軸速度 CMR 分母 (若速度 CMR 分子與分母其中有一個設為 0 , 則表示速度 CMR 分子與分母之設定值以參數 R72032~R72063 設定值為準)	W	V Mode
R11300~ R11331	第 1~32 軸速度 DMR 分子 (若速度 DMR 分子與分母其中有一個設為 0 , 則表示速度 DMR 分子與分母之設定值以參數 R72064~R72095 設定值為準)	W	V Mode
R11332~ R11363	第 1~32 軸速度 DMR 分母 (若速度 DMR 分子與分母其中有一個設為 0 , 則表示速度 DMR 分子與分母之設定值以參數 R72100~R72131 設定值為準)	W	V Mode
R11364~ R11395	第 1~32 軸速度比例(0.01%) 例: 設定值 10000 為 Override 100% , 1 為 0.01%	W	V Mode
R11298	第 1~32 軸速度模式命令與回授誤是否在差容許範圍內 (OFF : 超出範圍, ON : 在範圍內) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) (相關參數 R72332~72363: 第 1~32 軸速度模式下速度到達檢查範圍(0.01%))	R	V Mode
R11396	第 1~32 軸速度模式下執行到切削指令時,命令與迴授誤差是否在容許範圍內 (OFF : 超出範圍, ON : 在範圍內) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) (相關參數 R73100~73131: 第 1~32 軸速度模式下執行到切削指令時速度到達檢查範圍(0.01%)) 適用版本: cnc_op_Ver01.00.08.00.00	R	V Mode



R 值	Description	R/W	適用模式
	mot_Ver01.00.23.00.00		
R11397	第 1~32 軸速度模式下執行到車牙指令時,命命與迴授誤差是否在容許範圍內 (OFF：超出範圍，ON：在範圍內) (bit0：第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (相關參數 R73132~73163: 第 1~32 軸速度模式下執行到車牙指令時速度到達檢查範圍(0.01%)) 適用版本：cnc_op_Ver01.00.08.00.00 mot_Ver01.00.23.00.00	R	V Mode
R11864~ R11895	第 1~32 軸速度模式速度資訊(MLU/min)	R	V Mode
R11900~ R11931	第 1~32 軸速度模式 S 碼數值	R	P/V/T Mode

### 2.3.1.12. 速度模式位置控制(剛攻/定位)功能

R 值	Description	R/W	適用模式
R12432~ R12463	第 1~32 軸速度模式位置控制(剛攻/定位)CMR 分子 (若速度模式位置控制(剛攻/定位)CMR 分子與分母其中有一個設為 0，則表示速度 CMR 分子與分母之設定值以參數 R72732~R72763 設定值為準) 適用版本：cnc_op_Ver01.01.04.00.00 mot_Ver01.01.05.00.00	W	V Mode
R12464~ R12495	第 1~32 軸速度模式位置控制(剛攻/定位)CMR 分母 (若速度模式位置控制(剛攻/定位)CMR 分子與分母其中有一個設為 0，則表示速度 CMR 分子與分母之設定值以參數 R72764~R72795 設定值為準) 適用版本：cnc_op_Ver01.01.04.00.00 mot_Ver01.01.05.00.00	W	V Mode
R12500~ R12531	第 1~32 軸速度模式位置控制(剛攻/定位)DMR 分子 (若速度模式位置控制(剛攻/定位)DMR 分子與分母其中有一個設為 0，則表示速度 DMR 分子與分母之設定值以參數 R72800~R72831 設定值為準) 適用版本：cnc_op_Ver01.01.04.00.00 mot_Ver01.01.05.00.00	W	V Mode
R12532~ R12563	第 1~32 軸速度模式位置控制(剛攻/定位)DMR 分母 (若速度模式位置控制(剛攻/定位)DMR 分子與分母其中	W	V Mode

R 值	Description	R/W	適用模式
	有一個設為 0，則表示速度 DMR 分子與分母之設定值以參數 R72832~R72863 設定值為準) 適用版本：cnc_op_Ver01.01.04.00.00 mot_Ver01.01.05.00.00		

### 2.3.1.13. 扭力功能

R 值	Description	R/W	適用模式
R12496	軸設定扭力功能 ON/OFF(0:OFF,1:ON) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本：cnc_op_Ver01.00.01.00.00 mot_Ver01.00.07.00.00	W	T Mode
R12497	軸扭力功能啟動/關閉狀態訊號(0:OFF,1:ON) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本：cnc_op_Ver01.00.01.00.00 mot_Ver01.00.07.00.00	R	T Mode
R12400~ R12431	第 1~32 軸設定扭力功能輸入命令(0.001%) 適用版本：cnc_op_Ver01.00.01.00.00 mot_Ver01.00.07.00.00	W	T Mode

### 2.3.1.14. MPG 位置功能

軸發生警報時，此功能失效。

R 值	Description	R/W	適用模式
R11496	MPG 位置啟動/關閉訊號。0：OFF，1：ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	W	P Mode
R11497	MPG 位置啟動/關閉完成訊號 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) (MPG 位置啟動/關閉訊號確為 ON 時，MPG 位置啟動/關閉完成訊號為 1；MPG 位置啟動/關閉訊號確為 OFF 時，MPG 位置啟動/關閉完成訊號為 0)	R	P Mode
R11400~ R11431	第 1~32 軸 MPG 位置功能倍率(0.01%) 例：設定值 10000 為倍率 100%，1 為 0.01%	W	P Mode
R11432~ R11463	第 1~32 軸 MPG 速度功能倍率(0.01%) 例：設定值 10000 為 Override 100%，1 為 0.01%	W	P Mode

### 2.3.1.15. 手輪中斷功能

R 值	Description	R/W	適用模式
R11,997	軸手輪中斷功能 ON/OFF(0:OFF,1:ON) (Bit0:第 1 軸, Bit1:第 2 軸,...,Bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.00.04.29 mot_Ver01.00.04.00.00	W	P Mode
R11,998	軸手輪中斷功能 ON/OFF 狀態訊號(0:OFF,1:ON) (Bit0:第 1 軸, Bit1:第 2 軸,...,Bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.02.00.00 mot_Ver01.00.10.00.00	R	P Mode
R12,300 - R12,331	軸手輪中斷移動距離(LU) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.00.04.29 mot_Ver01.00.04.00.00	R	P Mode
注意事項: 1. 手輪中斷功能需於自動模式下才能使用, 使用位置功能倍率與 MPG 位置功能相同 (R11,400~R11,431)。 2. 軸向使用機械鎖定功能時, 軸手輪中斷功能系統核心內部會自動除能(Disable)。 3. 回機械原點後會自動清除手輪中斷移動距離。 4. 參數 71,696.0~71,696.31:第 1~32 軸手輪中斷功能執行復位後是否取消移動量(0:否,1:是); 將此參數設定為 1 時, 按下復位鍵則會清除手輪中斷移動距離, 並更新程式座標。			

### 2.3.1.16. 軟體極限功能

軟體極限功能分為軟體座標設定與硬體 I 點訊號兩類, 此兩種任一條件成立就會觸發軟體極限警告, 若路徑設定於自動模式下則會並發警報。當同一軸的軟體極限正極限值與負極限值皆設為 0, 表示此軸取消軟體座標設定類的軟體極限功能, 但不影響硬體 I 點訊號類的功能。

R 值	Description	R/W	適用模式
R11596	軟體極限正向 I 點訊號來源。0 : OFF, 1 : ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) (不需原點復歸完成即生效)	W	P Mode
R11597	軟體極限負向 I 點訊號來源。0 : OFF, 1 : ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) (不需原點復歸完成即生效)	W	P Mode
R11500~ R11531	第 1~32 軸軟體極限正向極限值(LU) (原點復歸完成後生效)	W	P Mode
R11532~ R11563	第 1~32 軸軟體極限負向極限值(LU) (原點復歸完成後生效)	W	P Mode

R10015	是否發生超過軟體極限正向極限值(0:無,1:有) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P Mode
R10016	是否發生超過軟體極限負向極限值(0:無,1:有) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P Mode

### 2.3.1.17. 軸命令與迴授誤差功能

R 值	Description	R/W	適用模式
R10018	是否發生軸命令與迴授超過最大誤差(0:無,1:有) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P Mode
R11964~ R11995	第 1~32 軸命令與迴授誤差(LU) (提供 PLC 取得與同步之命令與迴授誤差)	R	P Mode
R10050	軸是否關閉命令與迴授誤差檢查功能(0:OFF,1:ON) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.01.00.00 mot_Ver01.00.07.00.00	W	P Mode

### 2.3.1.18. 軸是否原點位置完成且機械座標為零功能

R 值	Description	R/W	適用模式
R10019	是否軸原點位置完成且機械座標為零(0:否,1:是) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P Mode

### 2.3.1.19. 軸機械座標資訊

R 值	Description	R/W	適用模式
R 11564~ R11595	第 1~32 軸機械座標位置(LU) (提供 PLC 取得與同步之機械座標位置)	R	P Mode
R12032~ R12063	第 1~32 軸絕對座標位置(LU) (提供 PLC 取得與同步之絕對座標位置)	R	P Mode
R12064~ R12095	第 1~32 軸相對座標位置(LU) (提供 PLC 取得與同步之相對座標位置)	R	P Mode

### 2.3.1.20. 軸同步追隨控制功能

同步追隨功能可指定某一軸(Slave)追隨另一軸(Master)的運動命令，且 Master 的運動命令可經過設定的比例值或正反向送至 Slave 軸，亦可同時對指定軸(Slave)下達運動命令，其具有命令疊加的效果。例，當指定第 2 軸追隨第 1 軸，並執行第 1 軸之 JOG 命令，在執行中對第 2 軸下達定位命令 100(LU)，在解除第 1 軸 JOG 命令後軸停止，此時第 2 軸的座標將會比第 1 軸多出 100(LU)，此現象稱為重疊效果。若執行第 1 軸之定位命令 100(LU)，而第 2 軸同步追隨控制功能 CMR 分子設 1 與 CMR 分母設 2，則第 2 軸將會移動  $100(\text{LU}) \times 1(\text{CMR 分子}) \div 2(\text{CMR 分母}) = 50(\text{LU})$ 。軸發生警報時，此功能失效。

R 值	Description	R/W	適用模式
R11696	同步追隨控制啟動/關閉訊號。0：OFF，1：ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	P/V Mode
R11697	同步追隨控制啟動/關閉完成訊號 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (定位啟動/關閉訊號確為 ON 時，定位啟動/關閉完成訊號為 1；定位啟動/關閉訊號確為 OFF 時，定位啟動/關閉完成訊號為 0)	R	P/V Mode
R11698	同步追隨控制方向。(0：不反相，1：反相) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	P/V Mode
R11600~ R11631	同步追隨控制功能追隨軸號。0：不使用，1~32：第 1~32 軸	W	P/V Mode
R11699	同步追隨控制命令來源。(0：命令，1：編碼器) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) 適用版本：cnc_op_Ver01.00.05.00.00(含)以後版本。	W	P Mode
R11664~ R11695	同步追隨控制功能 CMR 分子。(設定值必需大於 0，否則設定值將不被接受)	W	P/V Mode
R11700~ R11731	同步追隨控制功能 CMR 分母(設定值必需大於 0，否則設定值將不被接受)	W	P/V Mode

### 2.3.1.21. 軸齒節誤差補償量的更新功能

當該軸進行雷射量測補償間隙時，可用此功能可使其修改之補償值生效。軸發生警報時，此功能失效。更新時機只能在該軸機械座標為 0 時，此功能才會有效。

R 值	Description	R/W	適用模式
-----	-------------	-----	------

R 值	Description	R/W	適用模式
R10030	齒節誤差補償量更新啟動/關閉訊號。0：OFF，1：ON (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	P Mode
R10031	齒節誤差補償量更新啟動/關閉完成訊號 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (齒節誤差補償量更新啟動/關閉訊號確為 ON 時，齒節誤差補償量更新啟動/關閉完成訊號為 1；齒節誤差補償量更新啟動/關閉訊號確為 OFF 時，齒節誤差補償量更新啟動/關閉完成訊號為 0)	R	P Mode

### 2.3.1.22. 軸編碼器數值資訊

R 值	Description	R/W	適用模式
R11632~ R11663	軸編碼器數值(Pulse) (提供 PLC 取得與同步之編碼器數值。若此軸不使用編碼器，此 R 值將會一直為 0)	R	P/V Mode
R11932~ R11963	軸伺服軸編碼器迴授總量(LU) (此資訊同為機械座標的單位與行為，且為實際編碼器迴授值轉換之數值。若此軸不使用編碼器，此 R 值將會一直為 0)	R	P/V Mode

### 2.3.1.23. 軸機械鎖定功能

當該軸觸發機械鎖定功能 ON 時(R10023)，該軸將不輸出命令至硬體，即不產生脈衝推動馬達，但仍會維護座標。若接著把機械鎖定功能 OFF 後，該軸即輸出命令至硬體，請注意此時原點座標因觸發機械鎖定功能 ON 而失效，直接啟動加工將會有危險性，為必免此狀況，提供一訊號為是否曾經啟動過機械鎖定(R10024)在此情形將會 ON，再由 PLC 撰寫保護機制與提示警報，若要將此訊號 OFF，請執行該軸原點復歸即可。

R 值	Description	R/W	適用模式
R10023	軸機械鎖定功能。0：不鎖定，1：鎖定 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	P Mode
R10024	第 1~32 軸是否曾經啟動過機械鎖定。0：否，1：是 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (機械鎖定功能為 ON 時，此訊號皆為 OFF；若機械鎖定功能為 OFF 且該軸曾經觸發機械鎖定 ON 時，此訊號才會 ON。若要將此訊號 OFF，請執行該軸原點復歸)	R	P Mode

### 2.3.1.24. 軸忽略輸入命令功能

當該軸觸發忽略輸入命令功能 ON 時(R10026)，該軸將不接受路徑與軸的命令輸入。當該軸觸發忽略正向輸入命令功能 ON 時(R10028)，該軸將不接受路徑與軸的正向命令輸入，但可以接受負向命令輸入。當該軸觸發忽略負向輸入命令功能 ON 時(R11898)，該軸將不接受路徑與軸的負向命令輸入，但可以接受正向命令輸入。請注意，若在自動模式下執行程式，系統狀態為啟動加工中，觸發忽略輸入命令功能由 OFF 變 ON 時，有可能會發生座標不同步情況，應用此功能時請小心。建議此訊號 ON/OFF 的切換請在系統狀態為準備完成下進行。

R 值	Description	R/W	適用模式
R10026	軸啟動忽略輸入命令功能。0：不忽略，1：忽略 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	P Mode
R10027	軸啟動忽略輸入命令功能狀態。0：不忽略中，1：忽略中 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (忽略輸入命令功能為 ON 時，此訊號皆為 OFF；若忽略輸入命令功能為 OFF 時，此訊號皆為 OFF)	R	P Mode
R10028	軸啟動忽略正向輸入命令功能。0：不忽略，1：忽略 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	P Mode
R10029	軸啟動忽略正向輸入命令功能狀態。0：不忽略中，1：忽略中 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (忽略輸入命令功能為 ON 時，此訊號皆為 OFF；若忽略輸入命令功能為 OFF 時，此訊號皆為 OFF)	R	P Mode
R11898	軸啟動忽略負向輸入命令功能。0：不忽略，1：忽略 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸)	W	P Mode
R11899	軸啟動忽略負向輸入命令功能狀態。0：不忽略中，1：忽略中 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31：第 32 軸) (忽略輸入命令功能為 ON 時，此訊號皆為 OFF；若忽略輸入命令功能為 OFF 時，此訊號皆為 OFF)	R	P Mode

### 2.3.1.25. 軸透過 R 值設定機械座標功能

R 值	Description	R/W	適用模式
參數: 71697.0 ~71697.31	第 1~32 軸位置(機械座標)透過 R 值直接設定(0:關閉,1:開啟) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31:第 32 軸)	W	P/V/T Mode

R 值	Description	R/W	適用模式
參數 71698.0~71698.31	第 1~32 軸位置(機械座標)透過 R 值直接設定輸入型態(0:機械座標,1:編碼器數值) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31:第 32 軸)	W	P/V/T Mode
R12096.0~ R12096.31	第 1~32 軸位置(機械座標)透過 R 值直接設定之旗標(0:完成,1:未完成) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31:第 32 軸)	W	P/V/T Mode
R12100~ R12131	第 1~32 軸直接設定機械座標之對應 R 值(單位:LU 或 pulse, 依據參數 71698 設定)	W	P/V/T Mode
<p>透過寫入 R 值, 可將用其他方式記錄得到之機械座標, 直接寫入系統中。</p> <p>使用此功能時需先將參數 71697 各軸對應之 Bit 設定成 1, 開啟此功能, 然後於欲填入機械座標時開啟 12096 各軸對應之 Bit 來讀取對應之 R 值, 其各軸對應之 R 值從 12100 至 12131。填入完成後系統會自動將 12096 之對應 Bit 值設定成 0。</p> <p>使用此功能需注意, 更新完機械座標需要一些時間, 因此設定完後需先使系統暫停 100ms, 之後再更新解譯座標, 否則會有座標錯誤之情況產生。以 X 軸為例, 使用範例如下:</p> <p>先將參數 71697.01 設成 1, 開啟此功能</p> <p>範例程式:</p> <pre> W_REG(12100, 50000);    // 將 X 軸機械座標設為 50mm W_REG_BIT(12096, 0, 1); // 將讀取旗標設為 1, 即開啟 G04P100;                // 系統所需設定時間, 暫停 100ms INT_UPDATE(0, 1);       // 更新完成後更新解譯座標, 即完成整個設定步驟 .....                  // 其他程式 M30 </pre>			

### 2.3.1.26. 傾斜軸功能

此部分為車床專用功能。

R 值	Description	R/W	適用模式
參數: 223464~ 223495	軸傾斜軸功能型態(0:不使用,1:傾斜軸,2:垂直軸)	W	P Mode
參數: 223496.0~ 223496.31	軸設定致能傾斜軸和垂直軸獨立做手動參考點返回(0:相依,1:獨立) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31: 第 32 軸)	W	P Mode
參數: 223500~ 223531	軸傾斜軸傾斜角度(20000-60000/0.001 度)	W	P Mode
R 12098.0	軸使用傾斜軸控制時,垂直軸受傾斜軸運動命令影響(0:	W	P Mode



R 值	Description	R/W	適用模式
~12098.31	受影響,1:不受影響) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)		
注意事項: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 使用傾斜軸功能時，傾斜軸需優先於其他軸回原點，否則系統將觸發警報：傾斜軸控制下傾斜軸需先獨立回原點</li> <li>➤ 傾斜軸軸號需小於垂直軸軸號，否則系統無作用（Ex. 傾斜軸號=1，垂直軸號=2 or 3）</li> </ul>			

### 2.3.1.27. PLC 補償功能

R 值	Description	R/W	適用模式
參數: 223497.0~ 223497.31	軸 PLC 補償開關(0:OFF,1:ON) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	W	P Mode
參數: 223532~ 223563	軸 PLC 補償緩衝時間(ms)	W	P Mode
R12132 ~R12163	軸 PLC 補償量(LU)	W	P Mode
注意事項: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PLC 補償功能需於回原點後才會啟動</li> <li>➤ 回原點並不會把補償歸零，需將補償值填零才會進行歸零動作</li> </ul>			

### 2.3.1.28. 主軸同相位功能

此部分為車床專用功能。

R 值	Description	R/W	適用模式
參數: 72097.0~7 2097.31	軸速度模式下是否顯示座標值(0:不顯示,1:顯示) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	W	V Mode
參數: 73032~ 73063	軸速度模式每千轉同相位時間(ms/1000rpm)	W	V Mode
參數 73064~ 73095	軸速度模式同相位誤差角度(0.001 度)	W	V Mode

R 值	Description	R/W	適用模式
R12196.0 ~12196.31	主軸同相位功能 ON/OFF(0:OFF,1:ON) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	W	V Mode
R12197.0~ 12197.31	主軸同相位功能完成訊號(0:未完成,1:完成) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	V Mode
R12164 ~ R12195	軸同相位偏移角度(LU)	W	V Mode
注意事項: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 使用主軸同相位功能時，若同相位完成(R12197 為 ON 時)，需將 R12196 設定為 OFF，以便下次使用</li> <li>➤ 同相位誤差角度建議設定一個允許值，避免同相位功能無法完成</li> <li>➤ 建議同相位時間需設定一個允許值，避免讓主軸運轉時產生異音</li> </ul>			

### 2.3.1.29. 主軸停止設定角度功能

此部分為車床專用功能。

R 值	Description	R/W	適用模式
R12198.0 ~12198.31	是否使用主軸停止設定角度功能(0:否,1:是) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	W	V Mode
R12199.0 ~12199.31	主軸停止設定角度功能完成(0:未完成,1:完成) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	V Mode
R12200 ~ R12231	主軸停止時角度(LU)	W	V Mode
注意事項: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 使用主軸停止定角度功能時，若同相位完成(R12199 為 ON 時)，需將 R12198 設定為 OFF，以便下次使用</li> <li>➤ 因編碼器解析度關係，因此停止時主軸角度會與設定值誤差一個 pulse 量</li> </ul>			

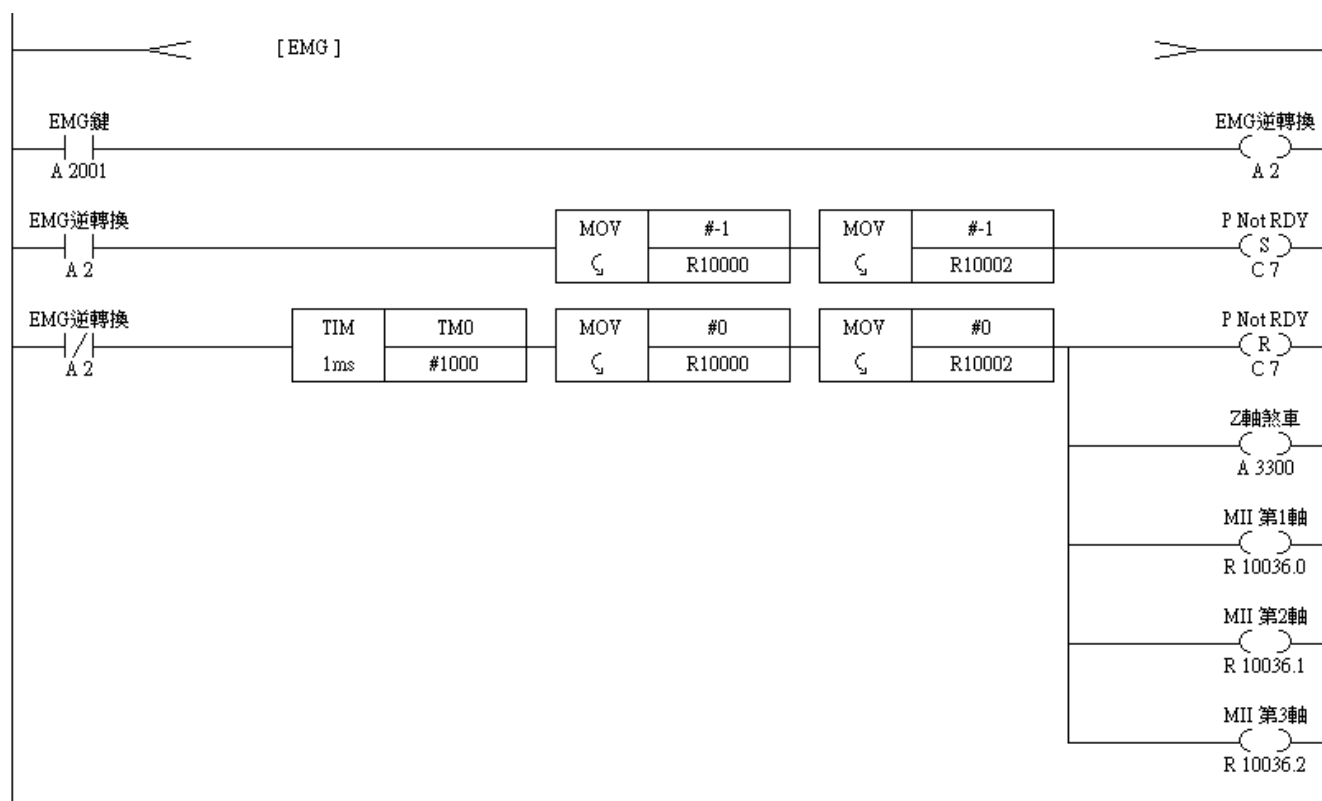
## 2.3.2. 總線驅動器軸類

### 2.3.2.1. 軸 Servo ON/OFF 功能

此功能必需使用在全數位化控制器上，其他控制器並不支援此項功能。PLC 範例如下：

R 值	Description	R/W	適用模式
R10036	第 1~32 軸 Servo ON/OFF 命令。0 : Servo OFF，1 : Servo ON。 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	W	P/V/T Mode
R10037	第 1~32 軸 Servo ON/OFF 完成訊號(0 : 未完，1 : 完	R	P/V/T Mode

	畢)。 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)		
R10038	第 1~32 軸 Servo ON/OFF 狀態 0 : Servo OFF , 1 : Servo ON 。 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P/V/T Mode



### 2.3.2.2. 軸驅動器速度/扭力模式(Velocity/Torque Control)功能

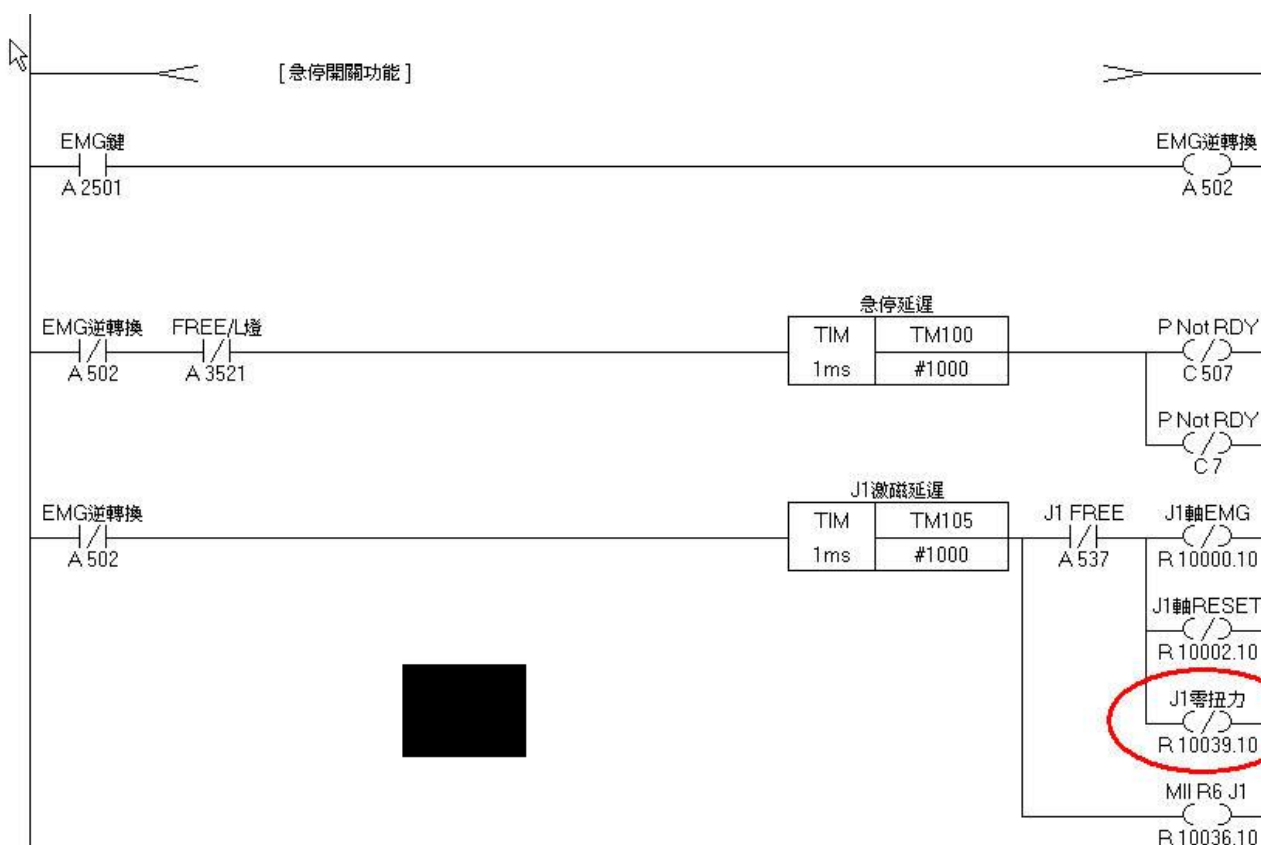
此功能必需使用在全數位化(總線式)控制器上，非全數位化控制器並不支援此項功能。當切換模式後需等到該軸 **SERVO ON** 後才會生效。進入扭力模式後，將會扭力值預設為 **0**，其表示馬達為自由移動狀態，可由外力去推動，此功能能使用在人為教導行為功能。PLC 範例如下：

R 值	Description	R/W	適用模式
R10046	第 1~32 軸速度模式控制 ON/OFF(Velocity Control) (0:OFF,1:ON) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.00.04.25 mot_Ver01.00.00.07.27	W	P/V/T Mode
R10047	第 1~32 軸速度模式控制 ON/OFF 狀態(Velocity Control) (0:非速度控制模式,1:速度控制模式) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P/V/T Mode

R 值	Description	R/W	適用模式
	適用版本：cnc_op_Ver01.00.00.04.25 mot_Ver01.00.00.07.27		
R10039	第 1~32 軸扭力模式控制 ON/OFF(Torque Control) (0:OFF,1:ON) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	W	P/V/T Mode
R10040	第 1~32 軸扭力模式控制 ON/OFF 狀態(Torque Control) (0:非扭力控制模式,1: 扭力控制模式) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P/V/T Mode

#### 注意事項:

- 軸模式切換的優先順序為：扭力模式模式 > 速度模式控制；例如當 R10046.0 與 R10039.0 同時為 ON 時，此時軸驅動器會切換至扭力控制模式。



### 2.3.2.3. 軸位置模式扭力限制功能

此功能必需使用在全數位化控制器上，非全數位化控制器並不支援此項功能，目前僅 EtehrServo 有支援此功能。當此功能生效時，其輸出扭力會收到限制。

R 值	Description	R/W	適用模式
R12396	軸設定位置模式控制下扭力限制 ON/OFF(0:OFF,1:ON)	W	P Mode

R 值	Description	R/W	適用模式
	(bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.01.00.00 mot_Ver01.00.07.00.00		
R12397	軸讀取位置模式控制下扭力限制狀態訊號(0:OFF,1:ON) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.01.00.00 mot_Ver01.00.07.00.00	R	P Mode
R12332~R12363	第 1~32 軸設定位置模式控制下正向扭力限制值 (0.001%) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.01.00.00 mot_Ver01.00.07.00.00	W	P Mode
R12364~R12395	第 1~32 軸設定位置模式控制下負向扭力限制值 (0.001%) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.01.00.00 mot_Ver01.00.07.00.00	W	P Mode

#### 2.3.2.4. 軸驅動器 Servo Alarm/Warning 功能

此功能必需使用在全數位化控制器上，其他控制器並不支援此項功能。

R 值	Description	R/W	適用模式
R10041	第 1~32 軸伺服警報(ALARM)狀態 0：無，1：有。 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P/V/T Mode
R10042	第 1~32 軸伺服警告(WARNING)狀態 0：無，1：有。 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸)	R	P/V/T Mode

#### 2.3.2.5. 軸絕對式編碼器功能

此功能必需使用在全數位化控制器上，其他控制器並不支援此項功能。

R 值	Description	R/W	適用模式
R11,996	絕對式編碼器多圈數據清除設定訊號。(0:OFF,1:ON) 核心內部僅判斷訊號為上緣觸發時才生效執行。 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.05.00.00(含)以後版本。	W	P/V/T Mode
R12,298	軸絕對式編碼器多圈數據清除設定狀態(0:未完成,1:完成) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.05.00.00(含)以後版本。	R	P/V/T Mode

R 值	Description	R/W	適用模式
R12,097	絕對式編碼器原點重新設定訊號。(0:OFF,1:ON) 核心內部僅判斷訊號為上緣觸發時才生效執行。 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.05.00.00(含)以後版本。	W	P/V/T Mode
R12,299	軸絕對式編碼器原點重新設定狀態(0:未完成,1:完成) (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.05.00.00(含)以後版本。	R	P/V/T Mode
R12,099	軸是否使用絕對式編碼器。0 : 不使用、1 : 使用。 (bit0: 第 1 軸, bit1:第 2 軸..., bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.00.04.10(含)以後版本。	R	P/V/T Mode

### 2.3.2.6. 軸主軸定位功能

此部分目前僅支援北京超同步主軸驅動器(M-II 協議)、EtherPower(EtherCAT 協議)、艾默生 CT(EtherCAT 協議)及 TDE(EtherCAT 協議)。

R 值	Description	R/W	適用模式
R12,296	主軸定位功能 ON/OFF(0:OFF,1:ON) (Bit0:第 1 軸, Bit1:第 2 軸,...,Bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.00.04.25 mot_Ver01.00.00.07.27	W	V Mode
R12,297	主軸定位功能完成訊號(0:未完成,1:完成) (Bit0:第 1 軸, Bit1:第 2 軸,...,Bit31 : 第 32 軸) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.00.04.25 mot_Ver01.00.00.07.27	R	V Mode
R12,232~ R12,263	第 1~32 軸主軸定位角度(LU) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.00.04.25 mot_Ver01.00.00.07.27	W	V Mode
R12,264 ~ R12,295	第 1~32 軸主軸定位速度(MLU/min) 適用版本 : cnc_op_Ver01.00.00.04.25 mot_Ver01.00.00.07.27	W	V Mode
注意事項: ➤ 此功能需要控制器目前處於速度模式控制下才能進行使用。			

### 3. PLC/HMI 與 NC 介面(公用介面,與專案無關-R29,000~R29,999)

- 警報以 bit 方式處理
- 當觸發 PLC Alarm 時系統會停止，直到按下 RESET 為止
- 當觸發 PLC Warning 時系統不會停止，僅會顯示訊息
- Logical AI/AO/TCI 會與實際的硬體裝置有關聯，所以請與系統廠商確認此規格

Range	Size	Description
R29,000~	50	PLC 警報(PLC 0~1600 號警報)
R29,050~	50	PLC 警告(PLC 0~1600 號警告)
R29,100~R29,149	50	Logical AI 讀值(單位:0.001V)
R29,150~R29,199	50	Logical AO 讀值(單位:0.001V)
R29,200~R29,263	64	Logical TCI(溫度)讀值(0.001 度)
~R29,999	...	保留