

MSC-M30

單/雙軸運動、邏輯控制器

使用說明書

(V3.0)

目 錄

1. 系統特點..... 1

<b>2. 系統功能</b> .....	<b>2</b>
2.1 參數設置.....	3
2.1.1 修改方法.....	4
2.1.2 顯示模式說明.....	4
2.1.3 緩位開關設置.....	5
2.2 程序管理.....	5
2.3 邏輯程序.....	5
2.4 自動運行.....	6
2.5 手動操作.....	6
2.6 點動操作.....	6
2.7 坐標清零.....	6
2.8 系統自檢.....	6
2.9 接收程序.....	7
<b>3. 控制程序編輯及指令詳解</b> .....	<b>8</b>
3.1 概述.....	8
3.1.1 進入與推出.....	8
3.1.2 程序行.....	8
3.1.3 指令格式.....	8
3.1.4 程序查詢說明.....	8
3.1.5 程序編輯.....	9
3.2 指令分類及格式說明.....	9
3.2.1 指令分類.....	9
3.2.2 指令參數.....	9
3.3 程序的保存.....	9
3.4 指令詳解.....	10
3.5 應用舉例.....	11
<b>4. 邏輯程序編輯及指令詳解</b> .....	<b>15</b>
4.1 概述.....	15
4.1.1 進入與退出.....	15
4.1.2 程序行.....	15
4.1.3 程序格式.....	15
4.2 指令分類及詳解.....	15
4.3 編程操作.....	16
4.3.1 輸入/修改程序.....	16
4.3.2 查看程序.....	16
4.3.3 程序行插入.....	16
4.3.4 程序行刪除.....	16
4.4 應用舉例.....	16
<b>5. 錯誤代碼的描述</b> .....	<b>18</b>
<b>6. 系統接線及安裝</b> .....	<b>19</b>
6.1 系統接線.....	19
6.1.1 系統 <b>引腳</b> 列表.....	19
6.1.2 電機與驅動器的連接.....	20
6.1.3 輸入的原理.....	20
6.1.4 輸出的原理.....	20
6.2 安裝尺寸.....	20
<b>附錄一 指令格式</b> .....	<b>21</b>

## 1. 系統特點

MSC-M30 控制器是我公司最新研發的單/雙軸運動/邏輯控制器，是集運動控制與邏輯控制於一體的控制系統。其強大的控制功能將是您理想的選擇。

運動控制功能可實現單軸或雙軸(不同時運動)的控制,輸出運動脈衝頻率範圍為 1-99999Hz,控制指令功能強大,可實現用戶的各種控制需求。是我公司為適應用戶各種需求所研發的通用型運動控制器。

邏輯控制功能可實現對 8 個輸入和內部變量的邏輯運算(與、或、非)處理,所產生的運算結果或中間結果可與運動控制相結合,實現運動控制與邏輯控制一體化。

本控制器具有如下的特點:

- 控制軸數:1 軸或 2 軸(X 軸和 Y 軸),不連動;
- 脈衝頻率:1Hz-100KHz;
- 多條升降速曲線:0-4;
- 脈衝輸出方式:單脈衝/雙脈衝;
- 速度調整:通過輸入點,隨時調整運行速度;
- 輸入點:最多 12 個(光電隔離);
- 輸出點:2-6 個(光電隔離);
- 顯示:16 位七段顯示器雙排顯示,能提供多種工作狀態,操作方便;
- 顯示方式:通過參數設置的顯示調節,可使第二排顯示器顯示坐標、角度增、各種計數值等;
- 指令特點:靈活,實用,操作簡單,且功能強大,可滿足各種不同類型用戶的需求;
- 最大編程範圍:-9999999 到 99999999(脈衝數);
- 最多編程容量:130 條程序;
- 多操作功能:參數設定、程序管理、邏輯運算、自動、手動、點動、清零、程序接收和自檢;
- 邏輯運算功能:10 條邏輯運算指令;
- 程序控制功能:16 條程序控制指令,滿足各種控制需要;
- 可實現循環操作,最多三層;
- 多中斷:最多可有 8 個中斷程序;
- 多中斷源:不同的端口輸入,邏輯運算結果(內部變量),以及內、外計數器,並且規定了先設定的優先級高;
- 內部計數器:2 個,可通過程序加減任意數,最大計數範圍-99999 到 999999;
- 外部計數器;2 個,加 1 計數,最高輸入頻率小於 10K,最大計數範圍 0 到 999999;
- 安裝方便:控制器可嵌入到面板中;
- 串列通訊:通過 RS232 以電腦接收程序,傳輸率為 9600;
- 單電源供電:DC24V(電源誤差不大於±15%),內部 DC-DC 轉換。

## 2. 系統功能

本系統有十種主要功能,包括參數設置 PS、程序管理 PE、邏輯程序 LE、自動運行 AU、手動操作 HM、點動操作 PM、坐標清零、系統自檢 SL、接收程序 RP 和回零,分別對應數字/功能鍵的 1、2、3、4、5、6、7、8、9、0。

工作狀態	狀態提示	數字功能鍵	說明
參數設置	PS	1	系統參數設置，設置系統工作所必需的運行、顯示和操作環境。具體設置方法見參數設置部份(2.1)。
程序管理	PE	2	控制程序的編輯與管理，通過程序編輯對控制程序進入輸入、修改、插入和刪除等操作。詳見程序管理部份(2.2)。
邏輯程序	LE	3	邏輯程序的編輯與管理，通過邏輯編輯對邏輯程序進入輸入、修改、插入和刪除等操作。詳見邏輯程序部份(2.3)。
自動運行	AU	4	控制程序自動運行。系統自動執行已經輸入的控制程序，同時啟動邏輯處理程序(當 ST1 置於 ON 時)，可實現控制程序暫停、啟動和退出。詳見自動運行部份(2.4)。
手動操作	HN	5	系統手動控制狀態，可以通過上、下、左、右鍵操作電機運行。相應鍵按下則電機轉動，放開停止。詳見手動操作部份(2.5)
點動操作	PN	6	系統點動控制狀態，可以通過上、下、左、右鍵操作電機運行。每按壓一次，相應電機按相應方向運動一個”點動增量”值，詳見點動操作部份(2.6)。
清零 回 機械 零點	CC	7	當參數 OM 為 0 或 1 時，此功能為清除當前座標，將座標設置為零，詳見座標清零部分 (2.7)；當參數 OM 為 2 或 3 時，此功能為機械零點。
系統自檢	SL	8	檢測系統的輸入和輸出是否正常，詳見系統自檢部份(2.8)。
接收程序	FP	9	接收電腦傳送的程序並保存到程序區，詳見系統程序接收部份(2.9)。
回零		0	系統回到坐標零點。

功能進入：按功能相應的數字/功能鍵進入。

功能退出：按”退出”鍵退出。

控制器開啟電源後顯示”HELLO”，進入操作功能後有相應的顯示提示，退出後進入主選單選擇，同時顯示”HELLO”。

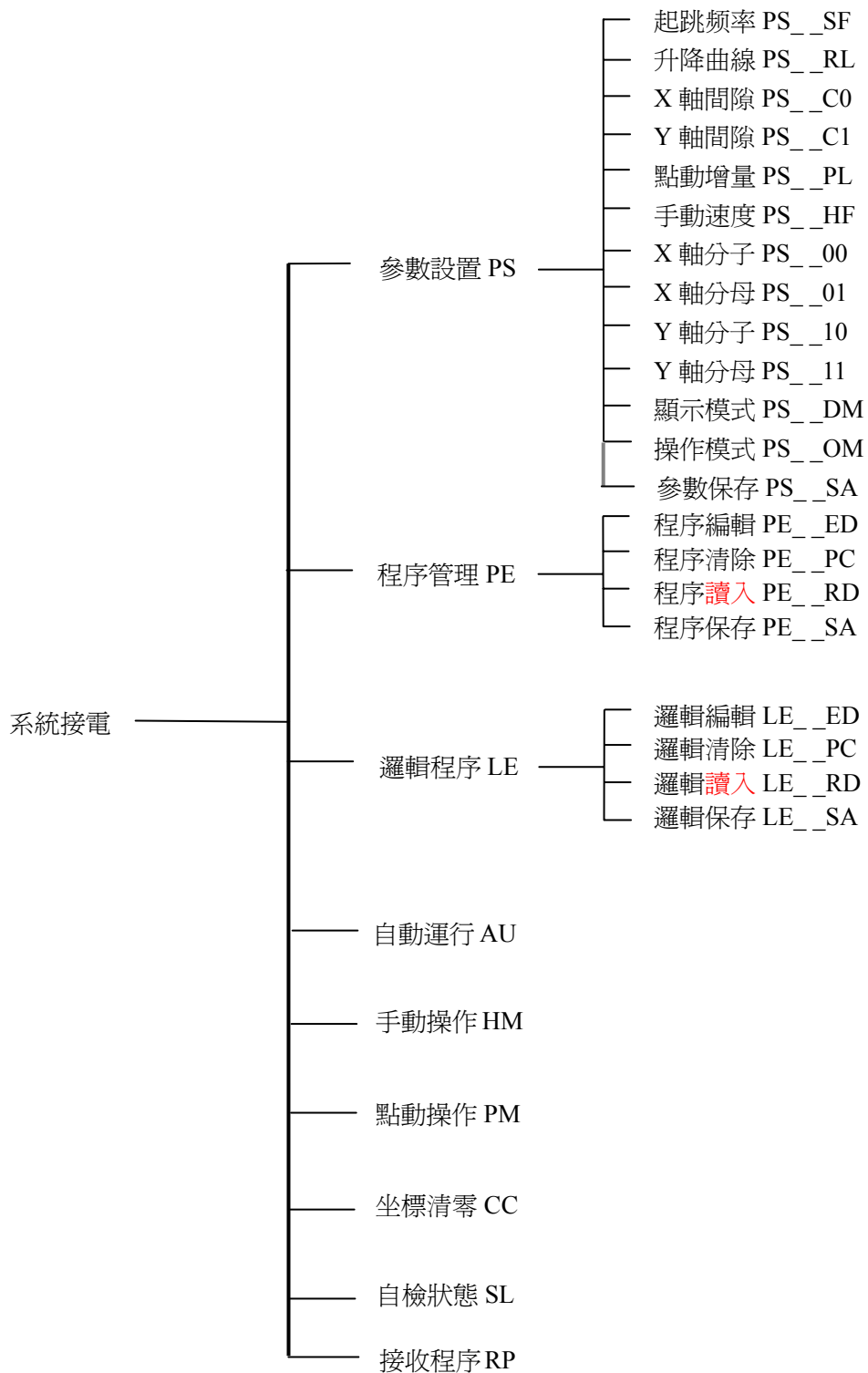
注意：由於七段顯示器只有 7 段，所以相應的字母編寫如下：

A(A)   b(b)   C(C)   d(d)   E(E)   F(f)   G(G)   H(H)   I(i)

J(j)   L(L)   M(M)   n(n)   o(o)   P(P)   r(r)   S(S)   t(t)

U(U)   u(u)   Y(y)   -(-)   =(=)

軟體架購：



## 2.1 參數設置

“參數設置”的進入：在主界面 **HELLO** 下，按”1”鍵進入，提示變為 **PS\_SF**，按上、下鍵可以切換參數設置的各個參數，按”退出”鍵退出。

參數設置中包含有若干個參數項，這些參數將影響運動、顯示等各種操作，需根據實際應用正確設定各個參數(頻率、間隙、升降曲線與驅動器的細分有關；顯示坐標時與分子/分母有關)，參數類型列表如下：

參數名稱	提示符號	數據範圍	說明
------	------	------	----

起跳頻率	SF	400-50000	如果設定值小於 400，系統按 400 處理；用戶可以根據實際情況設定不同的起跳頻率。
升降曲線	HL	0-4	控制器內有 5 條優化的升降速曲線，以 0 到 4 逐漸加快，可以根據實際的負載情況，選擇不同的升降速曲線。
X 軸間隙	CO	0-9999	用於補償 X 軸反向間隙所引起的誤差，補償的位移量不計入坐標，運動速度按起跳頻率執行。
Y 軸間隙	CI	0-9999	用於補償 Y 軸反向間隙所引起的誤差，補償的位移量不計入坐標，運動速度按起跳頻率執行。
點動增量	PL	1-9999	點動狀態下，每點擊一次電機運動控制按鈕，步進電機所移動的位移量。
手動速度	HF	1-99999	在手動狀態下，步進電機的運行速度。
X 軸分子	00	1-32767	設定 X 軸顯示比例的分母。
X 軸分母	01	1-32767	設定 X 軸顯示比例的分母。
Y 軸分子	10	1-32767	設定 Y 軸顯示比例的分母。
Y 軸分母	11	1-32767	設定 Y 軸顯示比例的分母。
顯示模式	dn	0-4	選擇顯示模式：0 顯示當前運動軸坐標；1 顯示內計數 0 通道計數值；2 顯示內計數 1 通道計數值；3 顯示內計數 0 通道計數值；4 顯示內計數 1 通道計數值。
操作模式	on	0-1	選擇外部操作輸入的有效狀態(當 ST3 置為 ON 時)，4 個輸入操作的有效狀態(當 OM 是 0 或時接地有效/當 OM 為 1 或 3 時斷開有效)。設定“7”鍵操作(當 OM 為或 1 時，此功能為清除當前座標，將座標設置為零；當參數 OM 為 2 或 3 時，此功能為回機械零點)。
回零速度		400-20K	是回零時返回時的速度
參數保存	SA	無	參數修改完畢，需作長期保存時，請執行此功能。否則，所有修改資料斷電後將遺失。

注：坐標顯示比例：通過改變分子(1-65535)與分母(1-65535)的比值可顯示長度、角度等。

### 2.1.1 修改方法

進入參數修改後，參數提示符號首先停留在 SF 上，不閃爍。用上、下鍵選擇不同的參數，參數提示符號一次變換，但不閃爍。選定需要修改的參數後，按”回車”進入該參數的修改，此時”參數提示符號”連同”參數值”修改位一起閃爍。鍵入新數字後，”修改位”光標自動右移一位繼續閃爍，直到該參數的最後一位。閃爍光標停留在參數最後一位時，光標不再向右移動。可以通過左、右鍵來移動光標。按”回車”鍵確認本項參數的修改。

一個參數修改完成後，重覆上述過程，修改其他參數，直至全部參數均為正確參數時，參數修改完畢。按”退出”鍵退出參數修改狀態並回到主選單。

若需修改長期保存，請使用參數設置功能中的最後一項功能”參數保存 SA”。重新接電時全部修改均有效。

### 2.1.2 顯示模式說明

顯示模式 dn 定義過程中(包括自動、手動、點動等)的 5 種顯示模式，第一行前兩位

顯示器為功能提示(包括自動、手動、點動等)；第四至六位為子功能提示；當顯示運動坐標時，第八位為 X 軸/Y 軸顯示提示(□表示 X 軸，□表示 Y 軸)。第二行顯示器的顯示如下：

DM	顯示內容	內容說明
0	坐標顯示	正數時為 8 位如： <input type="text" value="12345678"/> ，負數時不算符號為 7 位如： <input type="text" value="-1234567"/> 該坐標目前顯示值=計數值*該軸顯示比例(分子/分母)
1	內計數器 0	正數時為 6 位，如： <input type="text" value="1 123456"/> ，負數時不算符號為 5 位如： <input type="text" value="1 12345"/>
2	內計數器 1	正數時為 6 位，如： <input type="text" value="2 123456"/> ，負數時不算符號為 5 位如： <input type="text" value="2 12345"/>
3	內計數器 0	計數值 $\geq 0$ 為 6 位正數，如： <input type="text" value="3 123456"/>
4	內計數器 1	計數值 $\geq 0$ 為 6 位正數，如： <input type="text" value="4 123456"/>

### 2.1.3 緩位開關設置

本系統有一個 4 位的狀態(ST)緩位開關(打開後蓋可見)，定義如下：

序號	名稱	說明
1	ST1	ON：執行邏輯程序， OFF：禁止執行邏輯程序
2	ST2	ON：限位有效(I4：X+，I5：X-，I6：Y+，I7：Y-) OFF：限位無效(I4-I7 為普通輸入)
3	ST3	ON：允許外操作(I0：啟動，I1：暫停，I2：升速，I3：降速) OFF：禁止外操作(I0-I3 為普通輸入)
4	ST4	ON：設置脈衝、方向輸出方式， OFF：設置雙脈衝輸出方式

注意：1. 外操作的有效信號取決於“操作模式”的設置(0/1)。

2. 當 I0-I4 為外手動時或 I4-I7 為限位時，不能參與邏輯運動。如果同時設為外手動和限位，應避免使用邏輯運算功能。

## 2.2 程序管理

“程序管理”的進入：在主界面 **HELLO** 下，按“2”鍵進入，提示變為：**PE\_\_Ed**，按上、下鍵可以切換程序管理的各項功能，按“退出”鍵退出。控制程序管理子功能說明：

功能名稱	提示符號	說明
程序編輯	<b>Ed</b>	輸入新程序。需先清除原有程序或者編輯修改目前控制程序。
程序清除	<b>PC</b>	清除程序區。若需恢復原程序(已存有控制程序)時，重新接電或用程序讀入子功能。
程序讀入	<b>rd</b>	將保存在 EEPROM 中的程序讀至控制程序區，接電時系統自動執行此功能。
程序保存	<b>SA</b>	將程序長期保存在 EEPROM 中。原保存的程序消失(系統只能保存一個程序)。

注意：輸入新程序前，請執行“程序清除”子功能。

## 2.3 邏輯程序

“邏輯程序”的進入：在主界面 **HELLO** 下，按“3”鍵進入，提示變為：**LE\_\_Ed**，按上、下鍵可以切換邏輯程序的各項功能，按“取消”鍵退出。邏輯程序管理子功能列表：

功能名稱	提示符號	說明
邏輯編輯	<b>Ed</b>	輸入新程序。需先清除原有程序或者編輯修改目前邏輯程序。
邏輯清除	<b>PC</b>	清除程序區。若需恢復原程序(已存有控制程序)時，重新接電或用程序讀入子功能。
邏輯讀入	<b>rd</b>	將保存在 EEPROM 中的程序讀至邏輯程序區，接電時系統自動執行此功能。
邏輯保存	<b>SA</b>	將程序長期保存在 EEPROM 中。原保存的程序消失(系統只能保存 0

		一個程序)。
--	--	--------



注意：輸入新程序前，請執行”邏輯清除”子功能。

## 2.4 自動運行

在主界面 **HELLO** 下，按”4”鍵進入”自動待運行”狀態，等待啟動信號。啟動後(按啟動鍵或者外部啟動有效)，控制器將以第一行程序開始運行，同時啟動邏輯運算程序的運行，直到運行到最後一條控制程序 END。此時，自動運行結束，邏輯運算停止，控制器返回”自動運行”狀態(提示 AU)。

在進入自動運行狀態前，需確保已有正確的控制程序和邏輯程序，無邏輯程序時可將 ST1 置於 OFF 處。當無限位開關時將 ST2 置於 OFF 處，當限位有效(ST2 置於 ON)時，應接入 4 個限位開關，限位開關要求為常閉狀態，即無效時為閉合。不用的限位可與 24V 地相接，但不能另作他用。

在自動運行過程中，顯示目前執行的程序行號及與顯示有關的顯示信息，在自動執行過程中可用暫停鍵暫停程序的執行，再按啟動鍵繼續執行，狀態說明如下：

狀態	顯示	說明
暫停運行		<b>SEP</b> 閃爍(暫停)，表示目前控制器狀態為”暫停運行”，等待”啟動”信號。第二行顯示相應數值(由顯示模式設定)。
自動運行		<b>AU</b> (自動)表示”自動運行”， <b>001</b> 表示目前正在運行的程序行號，第二行顯示相應數值(由顯示模式設定)。

## 2.5 手動操作

在主界面 **HELLO** 下，按”5”鍵進入”手動待運行”狀態，提示符號變為 **HN \_ \_**。左、右鍵控制 X 軸電機；上、下鍵控制 Y 軸電機。按相應鍵電機運動，放開後電機停止。運行時的顯示由顯示模式設定。

當限位有效時，同限位的方向不能繼續運動，但反向或另一軸可運動。

## 2.6 點動操作

在主界面 **HELLO** 下，按”6”鍵進入”手動待運行”狀態，提示符號變為 **PN \_ \_**。此時的顯示和控制與”手動操作”狀態類似。只是系統控制方式不同：每單擊一次電機控制按鍵(上、下、左、右)，對應電機按選定的方向，運動給定的”點動增量”值(PL)。運行時的顯示由顯示模式參數值設定，詳見 3.1.2。

## 2.7 坐標清零

在主界面 **HELLO** 下，按”7”鍵，當參數 OM 為 0 或 1 時，此功能為清除當前座標，將座標設置為零，當參數 OM 為或 3 時，此功能為回機械零點(先按負向快速回到相對應軸的負限位開關，然後反向以”回零速度”移動，直到離開此負限位時結束；先 X 軸後 Y 軸操作)。

## 2.8 系統自檢

”系統自檢”進入：在主界面 **HELLO** 下，按”8”鍵進入，提示變為 **SL \_ \_ 10**，第二排顯示器顯示：**1111111178**。

上述顯示器中利用顯示器的各段分別代表不同的含義。

前六個顯示器的豎杠為輸入狀態顯示，以左到右依次編號為：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11；

前六個顯示器的橫杠為輸出狀態顯示，以左到右依次編號為：0, 1, 2, 3, 4, 5。



豎杠編號	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
對應輸入	I0	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11
橫杠編號	0		1		2		3		4		5	
對應輸出	O0		O1		O2		O3		O4		O5	

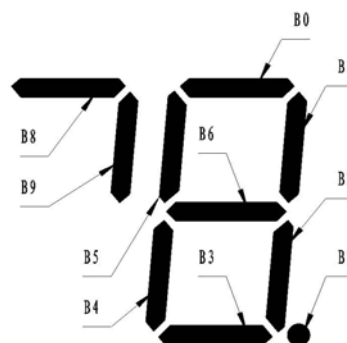
後兩個顯示器表示內部變量 B0~B9 的狀態，如右圖所示

操作方法：

輸入狀態，將輸入相對應管腳(DB25)接地，則相對應的豎杠數碼管熄滅，斷開後點亮；

輸出狀態，單擊一次輸出檢測鍵(橫杠編號相對應的輸出鍵)，輸出顯示翻轉一次(由熄到亮或者由亮到熄)。亮為輸出 0(有效)，暗為輸出 1(斷開)。如果操作與顯示不相符合，請檢查連接是否正確。若尚有問題，則為系統故障，需要檢修。

內部變量：狀態可通過邏輯程序改變，內部變量值為 1，則相應顯示器亮；值為 0，則相應顯示器暗。



## 2.9 接收程序

以電腦接收控制程序。一次性操作，波特率 9600，需按給定的格式轉換為系統可接收的程序(詳見附錄 1)後再傳送到控制器。

將電腦的串列埠接到 RS232 接口上，接電後，選擇該功能(RP)，然後按”回車”進入接收狀態。此時，可執行電腦的發送程序。

## 3. 控制程序編輯及指令詳解

### 3.1 概述

MSC-M30 採用程序控制方式，有 16 條程序控制指令，能實現用戶多種多樣的控制需求。強大、靈活的指令功能，將使您的控制方案易於實現，130 條的程序空間，可實現各種複雜的控制行程。

#### 3.1.1 進入與退出

程序編輯功能用於輸入、修改、瀏覽查看已保存的控制程序等操作。程序編輯狀態的進入：在  $PE\_Ed$  時，按“回車”鍵，即可進入。程序編輯完成後，按“退出”鍵退出(編輯新程序前，用“程序清除”子功能清除程序區中的程序)。

#### 3.1.2 程序行

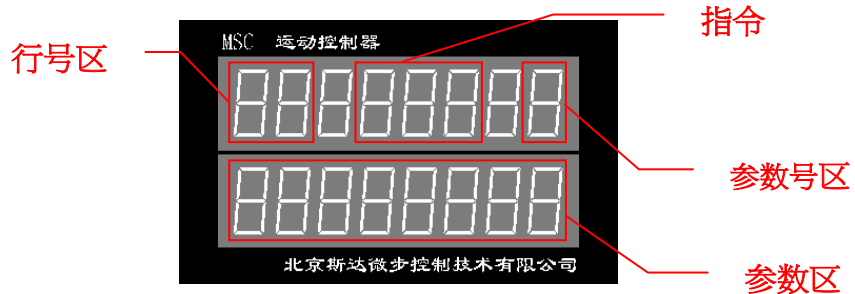
本控制器的程序區最多可以編輯 130 條程序行，不需輸入行號，自動順序輸入。進入一個新程序時，系統內定第一條指令  $Go\ 1$ ，閃爍，可以選擇指令。根據提示，輸入該指令所需的全部數據。

可以在編輯過程中插入或者刪除某行，自動更新程序順序。選定某行程序(程序指令閃爍)，此時按“刪除”鍵刪除該行程序，指令自動變為下一行程序指令；按“回車”鍵(此時，回車鍵變為插入鍵)將在該行前插入一個新程序行。

#### 3.1.3 指令格式

指令格式

是：分兩行顯示：  
第一行為指令信息行，第二行為數據輸入行。以目前閃爍的位置為光標所在的位置。



1. 行號區：  
由上排

前兩個顯示器顯示。行號取值範圍 00 到 129(共 130 行)，顯示為  $00$  至  $129$ ；第一個顯示器除有  $0$  至顯示外，還有  $A$ 、 $b$ 、 $C$  顯示(依次表示 100、110、120)。

2. 指令區：由上排第 4-6 三個顯示器顯示。(具體指令顯示詳見 3.2 指令分類及格式)。
3. 參數號區：由上排第 8 個(即最後一個)顯示器顯示。功能是標示第幾號參數。
4. 參數區：由整個下排數碼管顯示目前數據(1 到 8 位)，(具體參數顯示詳見 3.3 指令詳解)。

程序的最後一條指令為“ $End$ ”(無此程序行時，執行程序可能出現錯誤)。當有多個結束出口時，應有多個“ $End$ ”指令。但是，程序運行到“ $End$ ”指令時，控制程序執行結束。

#### 3.1.4 程序查詢說明

光標在上排時，按左、右鍵使操作光標在行號區、指令區、參數號區間切換。當光標在參數號區時，可用上、下鍵使光標進入參數區(參數號非 0)、提示區(參數號為 0)。

1. 光標在行號區：(行號區顯示器不斷閃爍)  
按上、下鍵：程序向上、向下翻 1 行；按 9、6 鍵：程序向上、向下翻 10 行
2. 光標在指令區：(指令區顯示器不斷閃爍)  
按上、下鍵：程序向前向後循環選擇指令；
3. 光標在參數號區：(參數號區顯示器不斷閃爍)  
按上、下鍵：選擇顯示指令的上一個、下一個參數，向上翻到 0 時，再向上進入前一條程序；向下翻到 7 時，再向下進入後一條程序
4. 光標在參數區：(參數區光標所在位顯示器不斷閃爍)  
按上、下鍵：選擇顯示指令的上一個、下一個參數，按左、右鍵：在參數區光標左、右移一位
5. 進入參數區：光標在上述任一位置，按“回車鍵”，即進入下一參數區。

### 3.1.5 程序編輯

1. 當光標處在參數區時，按數字鍵或負號鍵輸入相應數據
2. 插入行：將光標移到行號區，按上、下鍵找到插入點，按插入(-)鍵插入一行新程序。
3. 刪除行：將光標移到行號區，按上、下鍵找到待刪除行，按刪除鍵，刪除本行程序。

注意：一個新的程序行，系統通常內定指令為 **Go 1**，且參數均為 0。程序的出口指令必須為 **End** (無此程序行時，執行程序可能會出現錯誤)。當有多個結束出口時，應有多個“**End**”指令。程序運行到任何“**End**”指令，控制程序都可結束運行。

## 3.2 指令分類及格式說明

### 3.2.1 指令分類

本系統控制程序指令共 16 條分為四類：

運動指令：包括 Go1、Go2、Go3、Crd、SPd	五條；
計數指令：包括 LoP、SCn、Cnt	三條；
跳轉指令：包括 JCn、Jbt、JMP、int	四條；
其他：包括 out、Dly、rEt、End	四條。

### 3.2.2 指令參數

由於指令中包含有相應的坐標、數據、軸選擇、方向選擇、I/O 點選擇、標號等參數，所以為每條指令編寫了一套參數提示(用數字表示)，最多可帶有 7 個參數，最少一個參數，根據指令的不同，所帶有的參數數量不同，且同樣的數字所代表的含義也有區別，請您認真閱讀後再進行編程。基本含義如下：

提示符號	所代表的含義
0	指令代碼，用左、右光標鍵選擇來產生
1	輸入“坐標值”或“計數器改變值”(有正、負)，8 位顯示器亮 輸入“數”，包括延時、速度值、循環次數、計數初值等少於 8 位數碼管亮
2	軸選擇(0 為 X 軸，1 為 Y 軸)
3	方向選擇(0：正向，1：負向)，或中斷返回選擇(0：斷點，1：斷點下一條)
4	目的行標號
5	輸入選擇(00 到 07 為外部輸入，10 到 19 為內部變量)，輸出選擇(00 到 05) 計數器選擇(00 為 Cnt0，01 為 Cnt1，10 為 Int0，11 為 Int1)
6	有效電平(輸入 0：接地有效，1：斷開有效)，輸出電平(0：輸出低，1：輸出高) 計數器值比較(0：大於跳轉，1：小於跳轉)
7	本行標號(00-15，除 00 外其他均不能重復出現在同一程序裡，用於跳轉，00 為無標號)

## 3.3 程序的保存

參見 2.2 中選擇 **SA** 功能，按“回車鍵”後開始保存，需等待約 30 秒，在此期間按鍵無效。注意：由於存儲區是 EEPROM，有一定的使用壽命(約 1 萬次)，盡量減少保存次數，當程序調整時，只要不關電則無需保存。當程序正確後再使用保存功能。

### 3.4 指令詳解

序號	指令名稱	顯示形式	指令說明	參數提示(√有, X無)							
				0	1	2	3	4	5	6	7
1	絕對值運動	Go 1	控制選定軸運動到給定坐標。 1: 選定運動軸的運動坐標, 2: 軸選擇, 3: 運動方式 (0: 絕對值運動; 1: 回機械零點) 7: 本行標號 給定運動坐標與目前坐標相同時不運動	√	√	√	X	X	X	X	√
2	增量值運動	Go 2	控制選定軸運動給定值。 1: 選定運動軸的運動量, 2: 軸選擇, 3: 運動方向, 7: 本行標號 運動量為 0 時, 按給定方向運動, 永不停止; 運動量不為 0 時, 按值的正負確定方向, 與方向參數無關	√	√	√	√	X	X	X	√
3	條件停	Go 3	控制選定軸運動給定值或選定輸入有效停。 1: 選定運動軸的運動量, 2: 軸選擇, 3: 運動方向, 5: 輸入通道選擇, 6: 輸入有效狀態(0/1), 7: 本行標號 運動過程中選定輸入有效時, 提前結束運動, 否則至運動值後停。運動值為 0 時, 按給定方向運動, 輸入有效時停	√	√	√	√	X	√	√	√
4	設坐標	Go 4	設置選定軸目前坐標。 1: 選定軸的待設定坐標, 2: 軸選擇, 7: 本行標號	√	√	√	X	X	X	X	√
5	延時	dLY	設定延時等待時間。 1: 延時時間(單位: 毫秒), 7: 本行標號 若延時時間為 0, 則為暫停, 等待啟動	√	√	X	X	X	X	X	√
6	速度設定	SPd	設定運動速度(後續有效) 1: 待設定的速度(頻率), 7: 本行標號	√	√	X	X	X	X	X	√
7	循環	LoP	設置循環開始和循環次數。 1: 循環次數, 4: 目的標號, 7: 本行標號	√	√	X	X	√	X	X	√
8	計數器初值	SCn	設置選定計數器初值。 1: 計數器初值, 5: 計數器選擇, 7: 本行標號	√	√	X	X	X	√	X	√
9	計數值修改	Cnt	修改計數器值。 1: 計數器修改量(可為負值), 5: 計數器選擇, 7: 本行標號	√	√	X	X	X	√	X	√
10	計數跳轉	JCn	選定計數器計數值跳轉。 1: 計數器比較值, 4: 目的標號, 5: 計數器選擇, 6: 跳轉條件(0: 大於比較值, 1: 小於比較值), 7: 本行標號	√	√	X	X	√	√	√	√
11	輸入跳轉	Jbt	選定輸入位有效跳轉。 4: 目的標號, 5: 輸入通道選擇, 6: 跳轉條件(0: 無效跳轉, 1: 有效跳轉), 7: 本行標號	√	X	X	X	√	√	√	√
12	無條件跳轉	JNP	無條件跳轉。 4: 目的標號, 7: 本行標號	√	X	X	X	√	X	X	√
13	設中斷	int	設中斷源(可以是輸入, 內部變量, 計數器)及其入口地址。 4: 目的標號, 5: 輸入通道選擇, 6: 跳轉條件(0: 無效跳轉, 1: 有效跳轉), 7: 本行標號 通常設在程序開端, 最多可有 8 個, 不能嵌套。	√	X	X	X	√	√	√	√
14	設輸出	oUt	設置選定輸出狀態。 5: 輸出通道選擇, 6: 輸出狀態(0/1), 7: 本行標號	√	X	X	X	X	√	√	√
15	中斷返回	FEt	中斷返回。 3: 中斷返回方式(0: 返回斷點, 1: 返到下一條), 7: 本行標號	√	X	X	√	X	X	X	√
16	程序結束		程序結束(並返回到主選單下)。 7: 本行標號	√	X	X	X	X	X	X	√

### 3.5 應用舉例

【例一】要求：起跳頻率 2.5KHz，升降速度較快，間隙補償為 0；X 軸以 2.9KHz 的速度運行 90000，Y 軸以 15KHz 的速度反向運行 5000；循環 10 次，然後 X 軸回到 2000，Y 軸回到 1000，停止。

① 參數清單：(進入參數設置狀態修改)SF=25000，RL=3，C0=0000，C1=0000。

② 程序清單：

行號	指令	1	2	3	4	5	6	7	描述
0	SPd	002900						01	設置以下運動速度為 2.9KHz，程序行標號為 01 用作循環入口
1	Go2	00090000	0	0				00	X 軸正向運動 90000
2	SPd	015000						00	設置以下運動速度為 15KHz
3	Go2	-0005000	1	0				00	Y 軸反向運動 5000
4	LoP	000009			01			00	循環入口為本行標號為 01 的程序行，循環 10(即 9+1)次
5	Go1	00002000	0					00	X 軸運動到坐標 00002000
6	Go1	00001000	1					00	Y 軸運動到坐標 00001000
7	End							00	程序結束

【例二】要求：起跳頻率 2.5KHz，升降速度較慢，X 間隙補償為 12；X 軸以 39KHz 的速度運行 1234567，然後打開輸出 01，延時 55.9 秒後 X 軸以條件輸入 I0 有效停的方式反向運行 234567，然後程序暫停，直到再次啟動後使電機以同樣的速度返回到-888 的位置，開關輸出 01，結束。

① 參數清單：(進入參數設置狀態修改)SF=25000，RL=1，C0=00012。

② 程序清單：

行號	指令	1	2	3	4	5	6	7	描述
0	SPd	039000						00	設置以下運動速度為 39KHz
1	Go2	01234567	0	0				00	X 軸正向運動 1234567
2	oUt					01	1	00	打開輸出 01
3	dLY	055900						00	延時 55900ms 執行下一條指令
4	Go3	-023456 7	0	0		00	0	00	X 軸反向運動 234567，當輸入 I0 低有效時，提前結束此運動
5	dLY	000000						00	暫停，等待啟動
6	Go1	-0000888	0					00	X 軸運動到坐標-0000888
7	oUt					01	0	00	開關輸出 01
8	End							00	程序結束

**【例三】** 要求：有一物體，從零點以 2.9KHz 的速度向前運行 100(此點作為物體的參考點)；然後檢測輸入位 I4，若 I4 輸入有效，電機同速返回零點，若 I4 輸入無效，電機以 15KHz 的速度再向前運行 10000，再以 35KHz 的速度返回參考點；若此時 I4 有效，則返回零點，否則繼續按第一次的方式循環，依此類推。

程序清單：

行號	指令	1	2	3	4	5	6	7	描述
0	SPd	002900						00	設置以下運動速度為 2.9KHz
1	G02	00000100	0	0				00	X 軸正向運動 00000100，此處作為參考點
2	Jb It				0 2	0 4		01	當輸入 I4 低有效時，程序跳轉至本行標號為 02 的程序行
3	SPd	015000						00	設置以下運動速度為 15KHz
4	G02	00010000	0	0				00	X 軸正向運動 00010000
5	SPd	035000						00	設置以下運動速度為 35KHz
6	G01	00000100	0					00	X 軸返回到參考點 00000100
7	JNP					0 1		00	程序跳轉到本行標號為 01 的程序行
8	SPd	002900						02	設置以下速度為 2.9KHz，本行標號為 02 作為輸入跳轉的入口
9	G01	00000000	0					00	X 軸返回到零點
10	End							00	程序結束

**【例四】** 作為更先進的自動切分機控制器

系統配置：MSC-M30 控制器、二相步進電機 130BYG250A、驅動器 SH-2H130MH、可選配 AC220V 隔離變壓器。壓輪周長 200mm。操作面板除了 MSC-M30 控制器以外，還另有配置：有效/無效按鍵(為自鎖按鍵，可定義為輸入 I0)：當此鍵按下後才能啟動電機運行；在此鍵抬起狀態，即使有光電開關信號，電機也不運作。

運行要求：我們以切紙長度 500mm 為例。每啟動 1 次，高速運行 500mm。另外若要切紙 5 萬張，則打開輸出信號 O4(外接報警裝置)10 次，此時計數器需清零重新開始。

設計分析：使驅動器工作在 20 細分狀態，這時的步距角為  $0.09^\circ$ ，脈衝當量為：每毫米 20 個 CP 脈衝。

參數設置：(進入參數設置狀態)SF=1000，RL=4，C0=0，DM=1(控制器上電後，使其顯示內計數 0 通道方式)。這些參數可以根據具體的切分機有所調整。

程序清單：

行號	指令	1	2	3	4	5	6	7	描述
0	Jbt				02	00	1	00	當輸入 I0 高有效時，程序跳轉至本行標號 02 的程序行，退出
1	Jcn	050000			01	00	0	00	當內計數器值到 5 萬時，程序跳轉至本行標號 01 的程序行
2	SPd	028000						00	設置以下運動速度為 28KHz
3	G02	00010000	0	0				00	X 軸正向運動 10000 步，電機運行 500mm
4	Cnt	000001				00		00	使內計數器 0 通道值增 1
5	End							02	程序結束
6	oUt					04	1	01	打開輸出 04
7	dLY	000200						00	延時 0.2 秒
8	oUt					04	0	00	關閉輸出 04
9	LoP	000009			01			00	循環入口為本行標號為 01 的程序行，循環 10(即 9+1)次
10	Scn	000000				00		00	使內計數器 0 通道清零
11	End							00	程序結束

**【例五】** 作為更先進的自動制袋機控制器

系統配置：MSC-M30 控制器、二相步進電機 130BYG250A、驅動器 SH-2H130MH、可選配 AC220V 隔離變壓器。壓輪周長 200mm。操作面板除了 MSC-M30 控制器以外，還另有配置：①有效/無效按鍵(為自鎖按鍵，可定義為輸入 I0)：當此鍵按下後才能啟動電機運行；在此鍵抬起狀態，即使有光電開關信號，電機也不運作。② 印刷/定長選擇按鍵(為自鎖按鍵，可定義為輸入 I1)：按下為印刷方式；抬起為定長方式。

運行要求：我們以袋長 500mm 為例。每啟動 1 次，高速運行 500mm。在印刷方式下，每啟動 1 次，先高速運行 480mm，再改為低速運行去尋找色標，找到色標立即停車。如果運行了 510mm，仍未找到色標，則認為是故障運行，馬上停車打開輸出信號 05(外接短聲報警裝置 100 次)。另外要求制袋 5 萬，則打開輸出信號 04(外接長聲報警裝置)10 次，此時計數器需清零重新開始。

設計分析：使驅動器工作在 20 細分狀態，此時的步距角為  $0.09^\circ$ ，脈衝當量為：每毫米 20 個 CP 脈衝。

參數設置：(進入參數設置狀態)SF=1000，RL=4，C0=0，DM=1(控制器接電後，使其顯示內計數 0 通道方式)。這些參數可以根據具體的制袋機有所調整。

程序清單：

行號	指令	1	2	3	4	5	6	7	描述
0	Jbt				02	00	1	00	當輸入 I0 高有效時，程序跳轉至本行標號 02 的程序行，退出
1	Jcn	050000			01	00	0	00	當內計數器值到 5 萬時，程序跳轉至本行標號 01 的程序行
2	SPd	028000						00	設置以下運動速度為 28KHz
3	Jbt				03	01	0	00	當輸入 I1 低有效時，程序跳轉至本行標號 03 的程序行，印刷
4	G02	00010000	0	0				00	X 軸正向運動 10000 步，電機運行 500mm
5	Cnt	000001				00		04	使內計數器 0 通道值增 1
6	End							02	程序結束
7	oUt					04	1	01	打開輸出 04
8	dLY	000200						00	延時 0.2 秒
9	oUt					04	0	00	開關輸出 04
10	LoP	000009			01			00	循環入口為本行標號為 01 的程序行，循環 10(9+1)次
11	Scn	000000				00		00	使內計數器 0 通道清零
12	End							00	程序結束
13	G02	00009600	0	0				03	X 軸正向運動 9600 步，電機運行 480mm
14	SPd	001000						00	設置以下運動速度為 1KHz
15	Jbt				04	02	0	00	當輸入 I2 低有效時，程序跳轉至本行標號 04 的程序行，退出
16	G02	00000600	0	0				00	X 軸正向運動 600 步，電機運行 30mm
17	oUt					05	1	05	打開輸出 05，並設定循環入口本行標號 05
18	dLY	000200						00	延時 0.2 秒
19	oUt					05	0	00	開關輸出 05
20	LoP	000099			05			00	循環入口為本行標號為 05 的程序行，循環 100(99+1)次
21	End							00	程序結束



## 4. 邏輯程序編輯及指令詳解

### 4.1 概述

邏輯處理及控制功能是 MSC-M30 控制器的主要功能之一，可對 8 個輸入點、內部變數進行邏輯運算，運算功能包括多輸入與、多輸入或、單輸入非、狀態輸出、變數設置等功能，通過特定的控制指令可實現輸入/輸出的邏輯(PLC)控制。

#### 4.1.1 進入與退出

程式編輯功能用於輸入、修改、瀏覽查看已保存的控制程式等操作。程式編輯狀態的進入：在 `LE__Ed` 時，按“回車”鍵，即可進入。程式編輯完成後，按“退出”鍵退出(編輯新程式前，用“程式清除”子功能清除程式區中的程式)。

#### 4.1.2 程序行

本控制器的邏輯程式區最多可以編輯 20 行邏輯程式，不需輸入行號，自動順序輸入。進入一個新程式時，系統內定邏輯程式指令 `End`，閃爍時，可以滾動選擇指令。根據提示，輸入該指令所需的全部資料。

可以在編輯過程中插入或者刪除某行，自動更新程式順序。選定某行程式(目的變數閃爍)，此時按“刪除”鍵刪除該行程式，指令自動變為下一行程式指令；按“回車”鍵(此時，回車鍵復用為插入鍵)將在該行前插入一個新程式列，“左”、“右”在變數和程式之間切換，“上”、“下”鍵滾動選擇邏輯指令。根據提示，輸入該指令所需的全部資料，即插入了該行。

#### 4.1.3 程序格式

程式格式是：分兩行顯示：首行第一位顯示器顯示目的變數(0 到 9，內部變數)或者輸出通道號(0 到 5，傳送指令)，第三位元為提示符“`二`”，5 到 8 位元為邏輯指令；第二行顯示需要編輯的資料：對於“與”、“或”指令，八位元顯示器全部顯示 0 或 1，分別對應於 8 個輸入或 8 個內部變數，提示輸入，輸入 1 時為參與運算，0 時不參與運算；對於其他指令，第一位顯示器管顯示 0 提示輸入源變數(內部變數 0 到 7 或者外部輸入 0 到 7)或者設置指令的置入數(設置變數)。程式的最後一條指令固定為“`End`”，無此程式列時，不能正確執行控制程式。

## 4.2 指令分類及詳解

按操作物件的不同，本系統邏輯程式指令共 10 條，可分為三類：

外部輸入指令，包括 `Andi`、`ori`、`noti` 三條；

內部變數指令，包括 `And`、`or`、`not`、`Mov`、`SEt` 五條；

其他，包括 `out` 和 `End` 兩條。

序號	指令名稱	指令形式	目的變數	源變數	指令說明
1	運算結束	<code>End</code>	0	0	邏輯程式結束。當邏輯程式運行到此指令時結束，且開始重新運行邏輯程式。
2	輸入“與”	<code>Andi</code>	內部變數	外部輸入	將選定的全部輸入(對應編號置 1 的)狀態作“與”運算，並保存運算結果到給定的內部變數。只有一個選定輸入時，運算結果與該輸入狀態相同。
3	變數“與”	<code>And</code>	內部變數	內部變數	將選定的全部變數(對應編號置 1 的)狀態作“與”運算，並保存運算結果到給定的內部變數。只有一個選定變數時，運算結果與該變數狀態相同。
4	輸入“或”	<code>or</code>	內部變數	外部輸入	將選定的全部輸入(對應編號置 1 的)狀態作“或”運算，並保存運算結果到給定的內部變數。只有一個選定輸入時，運算結果與該輸入狀態相同。

5	變數 “或”	or	內部 變數	內部 變數	將選定的全部變數(對應編號置1的)狀態作“或”運算，並保存運算結果到給定的內部變數。只有一個選定變數時，運算結果與該變數狀態相同。
6	輸入 “非”	not	內部 變數	外部 輸入	選定輸入位元狀態的求反，並保存運算結果到給定的內部變數。
7	變數 “非”	not	內部 變數	內部 變數	選定變數狀態的求反，並保存運算結果到給定的內部變數。
8	傳送變 數	mov	內部 變數	內部 變數	將原變數的狀態傳送給目的變數，原變數狀態不變。
9	設置變 數	set	內部 變數	數字 0-9	設置內部變數的狀態為1或0。只能為前8個變數(0-7)
10	變數輸 出	out	輸出 通道	內部 變數	將選定內部變數的狀態輸出到選定的輸出通道中。

## 4.3 編程操作

### 4.3.1 輸入/修改程序

清除程式區後，進入“邏輯程式編輯”。顯示指令為`End`，閃爍游標停留在目的變數號(顯示0)上。根據程式，輸入目前指令的“目的變數號”，輸入完成後，閃爍游標自動移到指令顯示上，利用“上”、“下”鍵滾動選擇正確的指令後，用“左”、“右”鍵移動閃爍游標，輸入正確的指令資料或者修改目的變數。指令輸入結束後，用“下”鍵進入下一條指令的輸入，“上”鍵瀏覽上一條指令。

**說明：**可參與邏輯運算的外部輸入編號為0到7(共8個)，從右向左依次排列顯示；內部變數編號為0到9(共10個)，可參與邏輯運算的內部變數為編號0到7，從右向左依次排列顯示，編號為8和9的內部變數可以存儲運算結果，用於輸出，但不能直接參與運算。

### 4.3.2 查看程序

進入“邏輯程式編輯”後，顯示器顯示第一條指令(包括該指令的全部資料)，下鍵進入下一條指令，直到`End`指令。上鍵向上瀏覽查看。

### 4.3.3 程序行插入

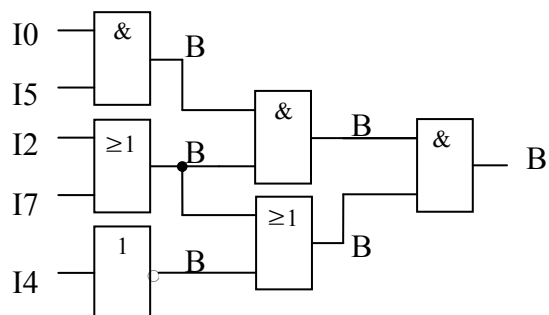
游標處於指令代碼區時，按“回車”鍵，閃爍指令變為`And`，此時，左、右鍵移動游標選擇修改指令資料，即完成新程式行的插入。

### 4.3.4 程序行刪除

游標處於指令代碼區時，按“刪除”鍵，本指令行被刪除，同時顯示下一條指令。

## 4.4 應用舉例

**【例一】：**邏輯運算如圖所示：I0、I2、I4、I5、I7 都為外部輸入。為便於編程，選取內部變數 B0、B1、B2、B3、B4、B9。將 I0 和 I5 邏輯與的結果存於內部變數 B0；I2 和 I7 邏輯或的結果存於 B1；對 I4 求反，結果存於 B2；把 B0 和 B1 邏輯與的結果存於 B3；B1 和 B2 邏輯或的結果存於 B4；B3 和 B4 邏輯與得到最後結果，存於 B9，並將其輸出到輸出點 O5。

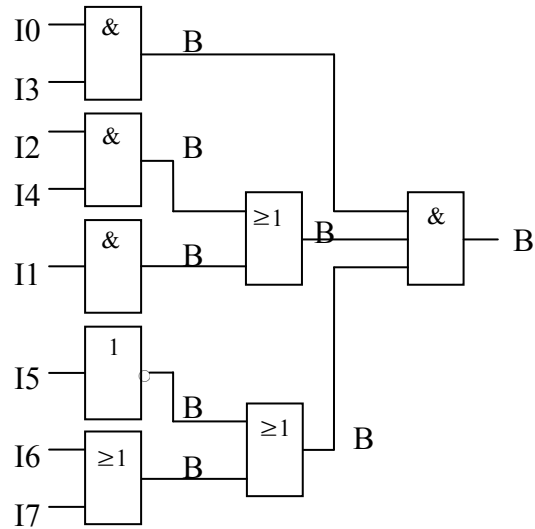


邏輯程式編輯如下：

0	=	ANDI	00100001	輸入端 I0 和 I5 與的結果送入邏輯內部變數 B0
1	=	ORI	10000100	輸入端 I2 和 I7 或的結果送入邏輯內部變數 B1
2	=	NOTI	4	輸入端 I5 非的結果送入邏輯內部變數 B2
3	=	AND	00000011	邏輯內部變數 B0 和 B1 與的結果送入邏輯內部變數 B3
4	=	OR	00000110	邏輯內部變數 B1 和 B2 或的結果送入邏輯內部變數 B4
9	=	AND	00011000	邏輯內部變數 B3 和 B4 與的結果送入邏輯內部變數 B9
5	=	OUT	9	邏輯內部變數 B9 的狀態送入輸出 O5
0	=	END	0	程式結束

【例二】：邏輯運算如圖所示：I0~I7 都為外部輸入，為便於編程，選取內部變數 B0~B7。將 I0 和 I3 邏輯與的結果存於內部變數 B0；I2 和 I4 邏輯與的結果存於內部變數 B1；I1 傳遞給內部變數 B2；對 I5 求反，結果存於 B3；I6 和 I7 邏輯或的結果存於 B4；把 B1 和 B2 邏輯或的結果存於 B6；B3 和 B4 邏輯或的結果存於 B5；B0、B5 和 B6 邏輯與得到最後結果，存於 B7，並將其輸出到輸出 O4。

邏輯程式編輯如下：



0	=	ANDI	00001001	輸入端 I0 和 I3 與的結果送入邏輯內部變數 B0
1	=	ANDI	00010100	輸入端 I2 和 I4 與的結果送入邏輯內部變數 B1
2	=	ANDI	00000010	輸入端 I1 與的結果送入邏輯內部變數 B2
3	=	NOTI	5	輸入端 I5 非的結果送入邏輯內部變數 B3
4	=	ORI	11000000	輸入端 I6 和 I7 或的結果送入邏輯內部變數 B4
5	=	OR	00011000	邏輯內部變數 B3 和 B4 或的結果送入邏輯內部變數 B5
6	=	OR	00000110	邏輯內部變數 B1 和 B2 或的結果送入邏輯內部變數 B6
7	=	AND	01100001	邏輯內部變數 B0、B5 和 B6 與的結果送入邏輯內部變數 B7
4	=	OUT	7	邏輯內部變數 B7 的狀態送入輸出 O4
0	=	END	0	程式結束

## 5. 錯誤代碼的描述

程式運行中，系統檢測程式。如果有錯誤，系統將停止運行，並給予錯誤代碼，便於查找原因和修改。錯誤代碼及排除方法如下：

顯示形式	錯誤內容	相關指令	排除方法
Ettot_1	代碼錯誤	無	逐行檢查程式(或 PC 清除程式，然後正確輸入程式)。
Ettot_2	通道選擇錯誤	Go3、SCn、Cnt、JCn、Jbt、int、oUt	查看相應指令，改正通道選擇。
Ettot_3	跳轉未找到標號	LoP、JCn、Jbt、JMp、int	查看並正確設置跳轉入口的本行標號
Ettot_4	跳轉未給標號	LoP、JCn、Jbt、JMp、int	查看這些指令的跳轉入口標號
Ettot_5	無結束符號 END	End	查看程式，在程式出口處增加結束指令 End。
Ettot_6	速度範圍錯誤	SPd	重新給定運動速度，使達要求的速度範圍內(1-99999Hz)。

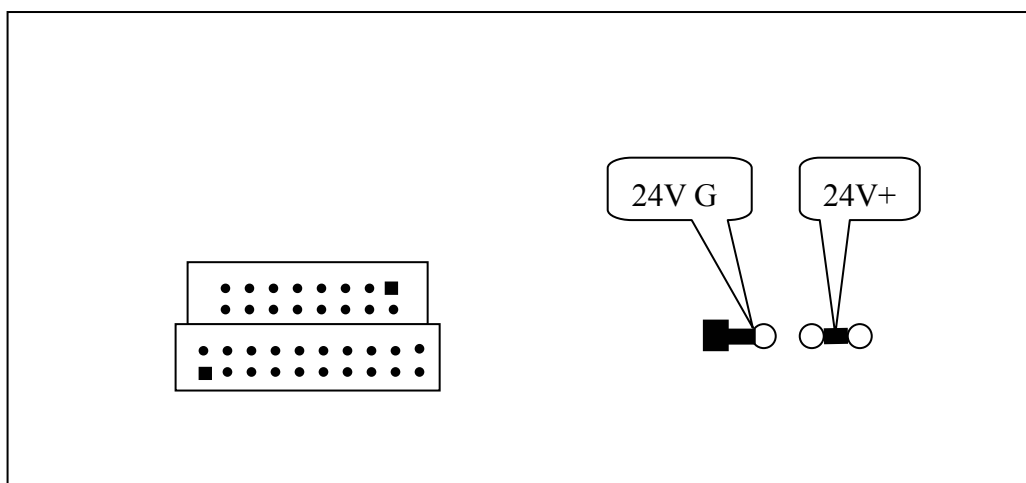
## 6. 系統接線及安裝

### 6.1 系統接線

系統連接包括系統與驅動器、輸入輸出設備以及電腦串列阜的连接。示意框圖如下：



控制器後面板圖(黑色方框為第一腳)：



#### 6.1.1 系統接腳列表

輸入插座定義(靠上部的插座 16 孔)

定義	I0	I2	I4	I6	I8	I10	空	24V 地
接腳	1	3	5	7	9	11	13	15
接腳	2	4	6	8	10	12	14	16
定義	I1	I3	I5	I7	I9	I11	空	24V 地

輸出及串列阜插座定義(靠下部的插座 20 孔)

定義	Xdir-	Xcp-	Ydir-	Ycp-	Vcc	Gnd	232Rxd	Out0	Out2	Out4
接腳	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
接腳	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
定義	Xdir+	Xcp+	Ydir+	Ycp+	Vcc	Gnd	232Txd	Out1	Out3	Out5

電源定義(綠色的插座)

接腳	1	2	3	4
定義	24V 地	24V 地	+24V	+24V

## MSC-M30 轉接板定義

J3 定義：

接腳	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
定義	IN0	IN1	IN2	IN3	IN4	IN5	IN6	IN7	IN8	IN9	IN10	IN11	TXD	RXD	GND

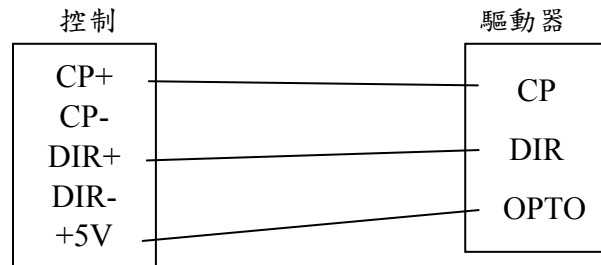
J4 定義：

接腳	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
定義	Xdir-	Xdir+	Xcp-	Xcp+	Ydir-	Ydir+	Ycp-	Ycp+	5V	OUT0	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5

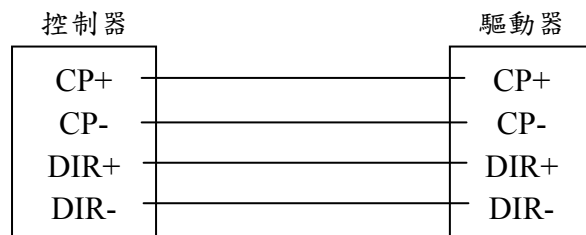
### 6.1.2 電機與驅動器的連接

有兩種情況：

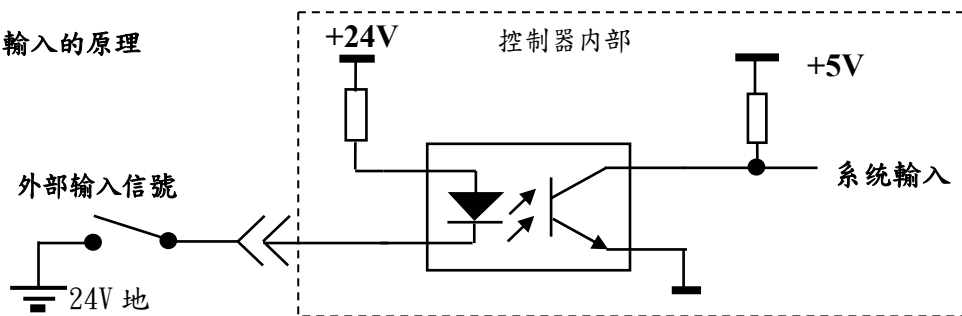
當需要連接的驅動器為非差動時，按照右圖所示連接相應的驅動器。



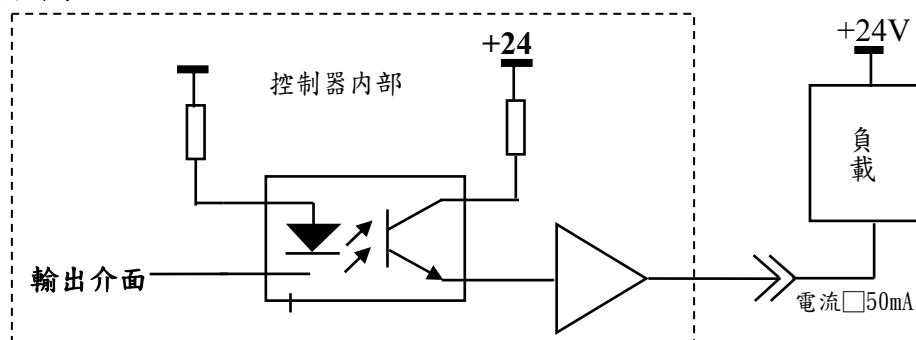
當需要連接的驅動器為差動時，按照右圖所示連接相應的驅動器。



### 6.1.3 輸入的原理

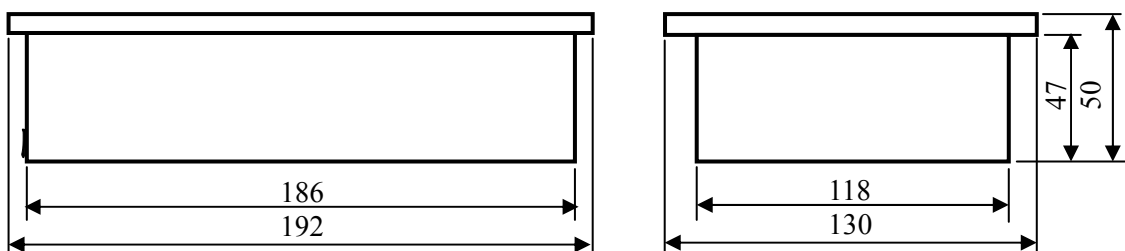


### 6.1.4 輸出的原理



## 6.2 安裝尺寸

本控制器所用外殼為嵌入式的，如果您需要嵌入到控制箱中時，只需在安裝處加工一個 186x118 的方孔。將控制器嵌入後從裡面固定。注意控制器後面要留出 30 毫米以上的空間。



本系統指令由 7 個位元組(C0-C6)組成，列表說明如下：

指令	C0	C1	C2	C3	C4	C5			C6	
						D7	D6	D5-D0	D7	D6-D0
G01	00H	座標(16 進制，低位元組在前)，有符號。				軸選擇 (0/1)	0	000000	0	本行 標號
G02	01H	座標(16 進制，低位元組在前)，有符號。				軸選擇 (0/1)	方向選 擇(0/1)	000000	0	本行 標號
G03	02H	座標(16 進制，低位元組在前)，有符號。				軸選擇 (0/1)	方向選 擇(0/1)	輸入通 道選擇	輸入 電平	本行 標號
G04	03H	座標(16 進制，低位元組在前)，有符號。				軸選擇 (0/1)	0	000000	0	本行 標號
dLY	10H	延時(單位：ms)				0	0	000000	0	本行 標號
SPd	11H	速度值，無符 號。		00H		0	0	000000	0	本行 標號
LoP	12H	迴圈次數。		目的 標號		0	0	000000	0	本行 標號
SCn	20H	計數值		00H		0	0	計數通 道選擇	0	本行 標號
Cnt	21H	計數值		00H		0	0	計數通 道選擇	0	本行 標號
JCn	30H	計數值		目的 標號		0	0	計數通 道選擇	跳轉 方式	本行 標號
Jbt	31H	00H	00H	00H	目的 標號	0	0	輸入通 道選擇	輸入 電平	本行 標號
JnP	32H	00H	00H	00H	目的 標號	0	0	000000	0	本行 標號
int	33H	00H	00H	00H	目的 標號	0	0	通道選 擇	輸入 電平	本行 標號
oUt	40H	00H	00H	00H	00H	0	0	通道選 擇	輸出 電平	本行 標號
FEt	41H	00H	00H	00H	00H	0	返回方 式	000000	0	本行 標號
End	42H	00H	00H	00H	00H	0	0	000000	0	本行 標號
指令參數 提示	0	1		4	2	3	5	6	7	