

BLDC 伺服驅動控制器

CSBL920

DC24 ~ 48V 入力

支援直流無刷馬達 150W 120W 80W 50W

支援三相步進馬達 13kg-cm 8kg-cm



目 錄

特點	2
操作方式：	3
各部名稱/外觀圖	3
各部名稱/外觀圖	4
馬達尺寸圖	5
整組標準配件	6
搭配馬達型號	6
線材型號	6
CSBL 920 伺服驅動器標準規格	7
專用 IO 板	8
Input	8
Output:接點請參照上頁 I/O 圖	9
使用電線規格：	11
TB（端子座）接腳說明：	11
CN1（控制信號接頭）接腳說明	12
CN2（編碼器信號接頭）接腳說明	14
COM 接腳說明	15
CSBL920 各種輸入及輸出信號迴路形式圖	16
CSBL920 各端子接腳定義	17
CN1 接線圖	18
MODBUS 通訊設定流程：	19
基本指令位置：	20
程式指令位置：	21
數位輸出指令位置：	22
監控指令位置：	22
變數指令位置：	23
CSBL920 系統參數(PN)一覽表	24
監控參數功能說明	30
CSBL920 監控(DN)參數一覽表	31
監控參數 DN13、DN14 十六位元數值代表定義：	32
面板操控功能說明	33
驅動器異常警報說明	35
CSBL 920V11 單軸控制編輯程式	37
附錄一. 電子齒輪比演算方法（PN12、PN13）	41
附錄二. 終端機功能設定	41
附錄二. 終端機功能設定	42
終端機模式指令說明	44

特點

✧ 免 **PLC** 軸控卡,內含控制功能

✧ 以 **I/O** 溝通搭配原系統或單軸獨立運動

✧ 支援單軸 **VB** 控制軟體

CSBL_V39 單軸控制編輯軟體,自由編輯需求程式,Autorun 程式自動執行功能。

✧ 一機多功能

可為程式控制模式、脈波輸入模式、即時通訊命令控制。

✧ 內含 **10 input 6 output**

可當一般 I/O 使用，或透過參數設定成特殊 I/O 功能使用。

✧ **RS232 RS485** 通訊控制

可做單軸或多軸通訊控制。

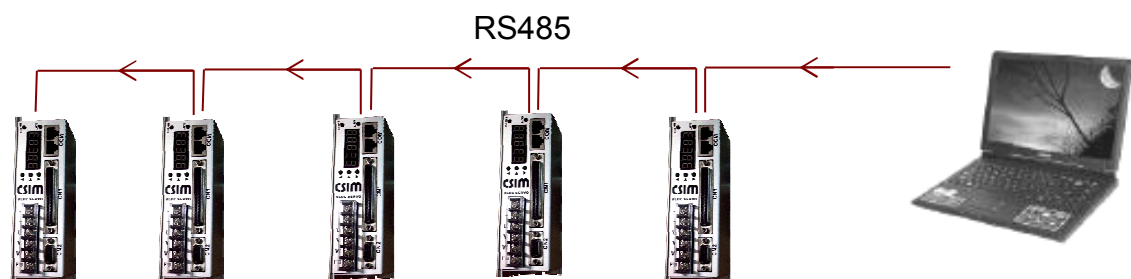
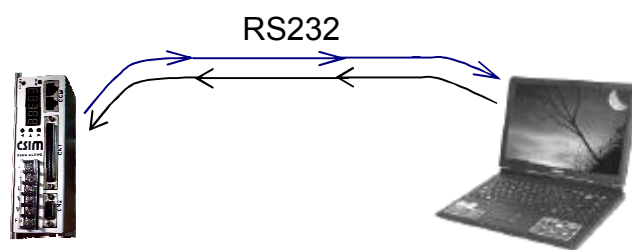
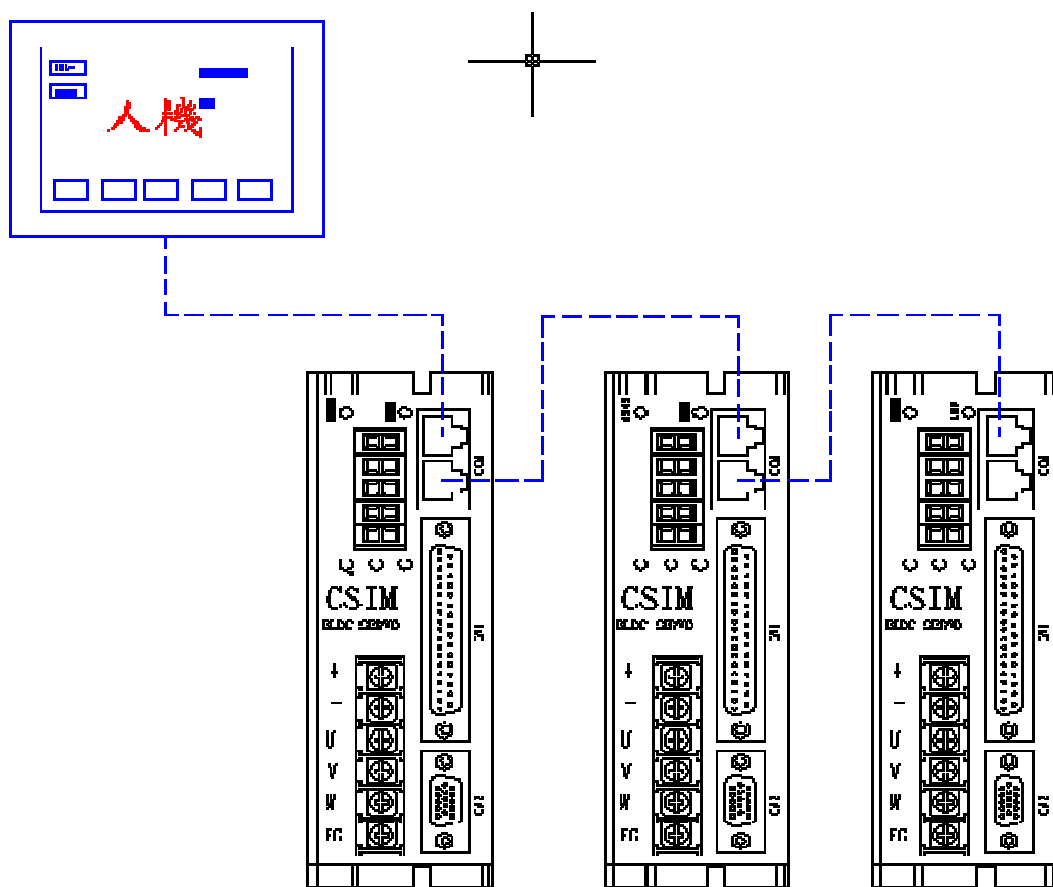
✧ 支援 **ASCII** 字串輸入

透過電腦 VB C#等進行視窗化程式設計。

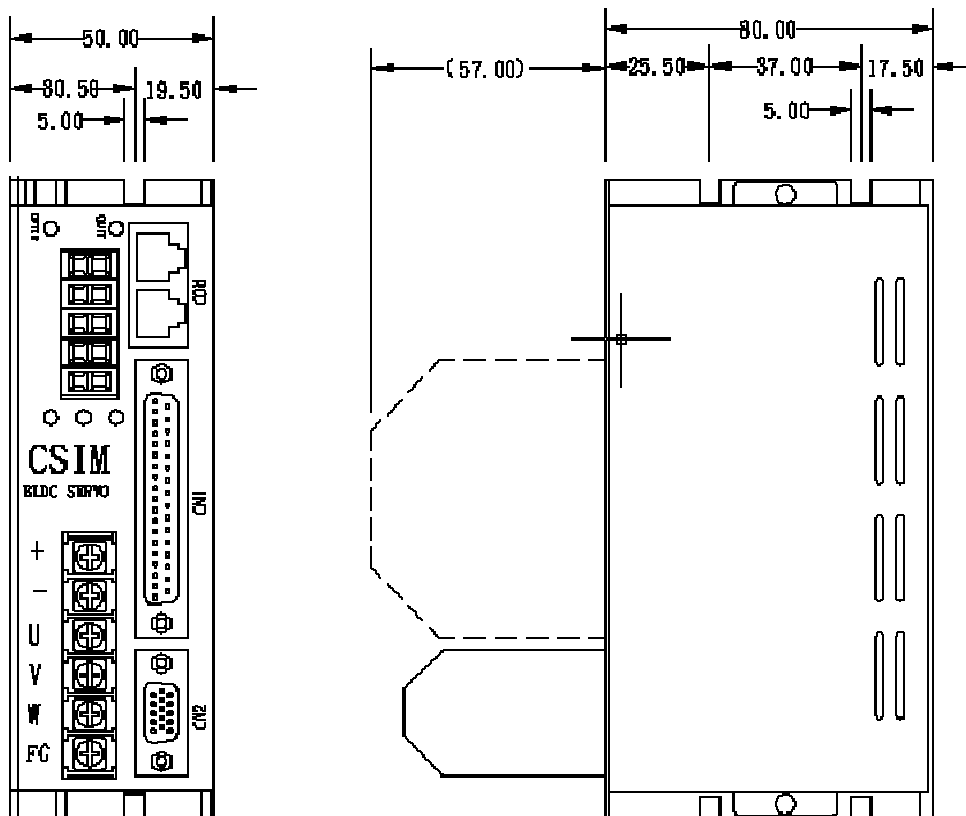
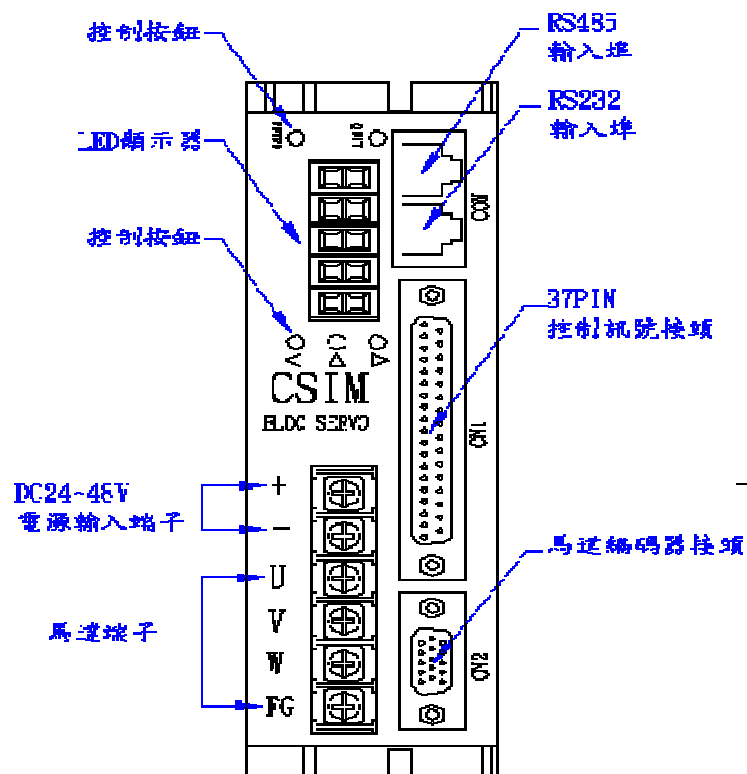
✧ **MODBUS** 通訊功能

可直接串接人機，支援 MODBUS 通訊元件，進行參數修改、運動控制、I/O 設定。

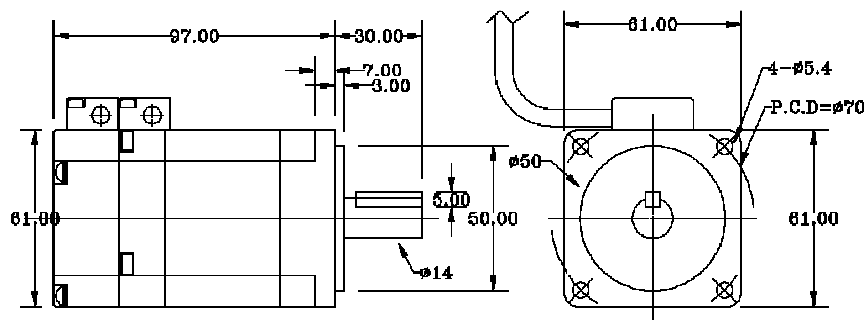
操作方式：



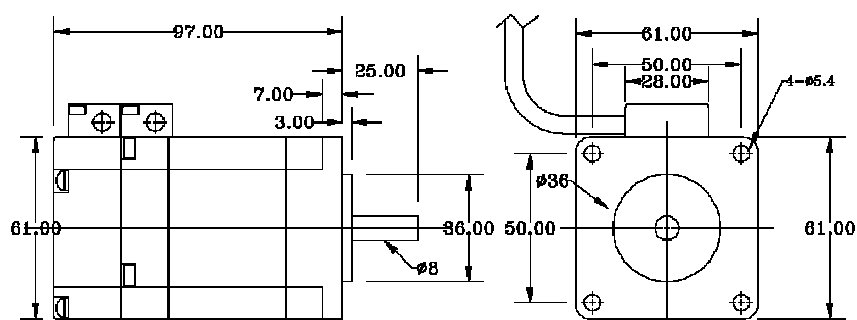
各部名稱/外觀圖



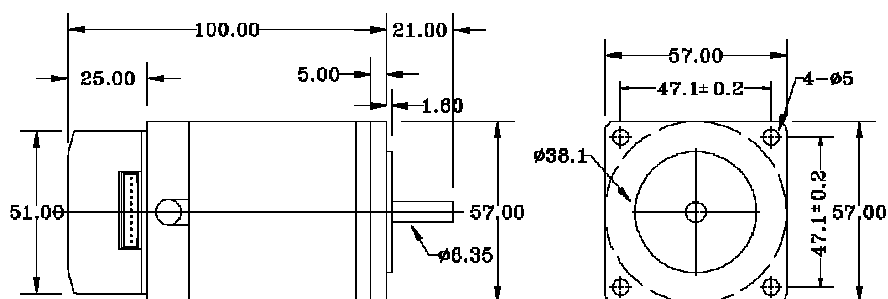
馬達尺寸圖



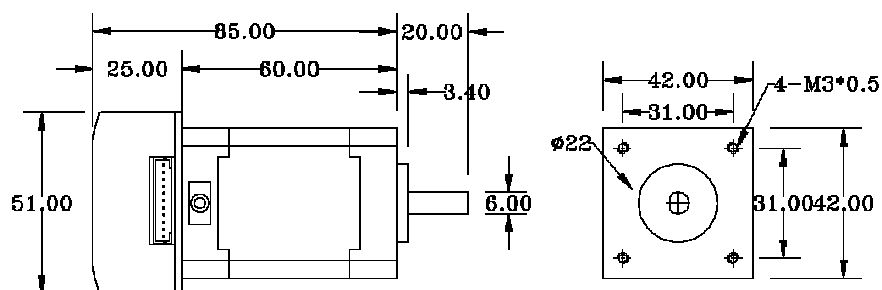
CS60-150C5AE 150W



CS60-120C5AE 120W



DBT56-80C1AE



CS42-50C5AE 50W

整組標準配件

CSBL920 BLDC 伺服馬達驅動控制器	× 1
50 ~ 150W 伺服馬達	× 1
1.5 M UVW CABLE(馬達線)	× 1
1.5 M ENCODER CABLE(編碼器線)	× 1
RJ45-RS232 傳輸線	× 1

(選配，請依需要另外購買，統一購買價 NT\$100/條)

搭配馬達型號

(1) CS42-50C5AE	50W CSIM 馬達
(2) DBT56-80C1AE	80W 東元馬達
(3) CS60-120C5AE	120W CSIM 馬達
(4) CS60-150C5AE	150W CSIM 馬達

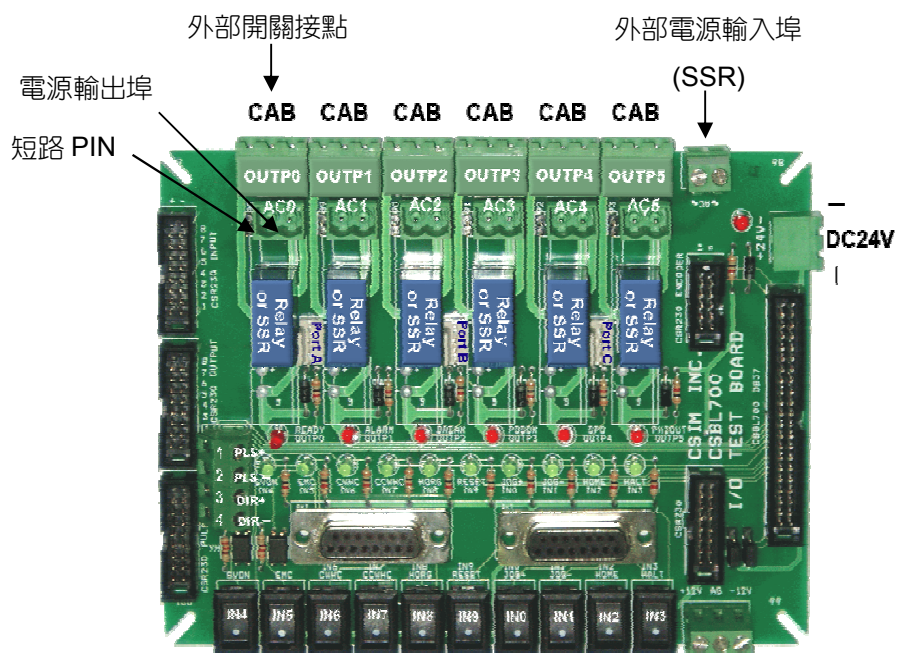
線材型號

(1) APC150AP	1.5M	UVW CABLE(可撓線)
BEC150AP	1.5M	ENCODER CABLE(可撓線)
(2) APC300AP	3 M	UVW CABLE(可撓線) [選配]
BEC300AP	3 M	ENCODER CABLE(可撓線) [選配]
(3) APC500AP	5 M	UVW CABLE(可撓線) [選配]
BEC500AP	5 M	ENCODER CABLE(可撓線) [選配]

CSBL 920 伺服驅動器標準規格

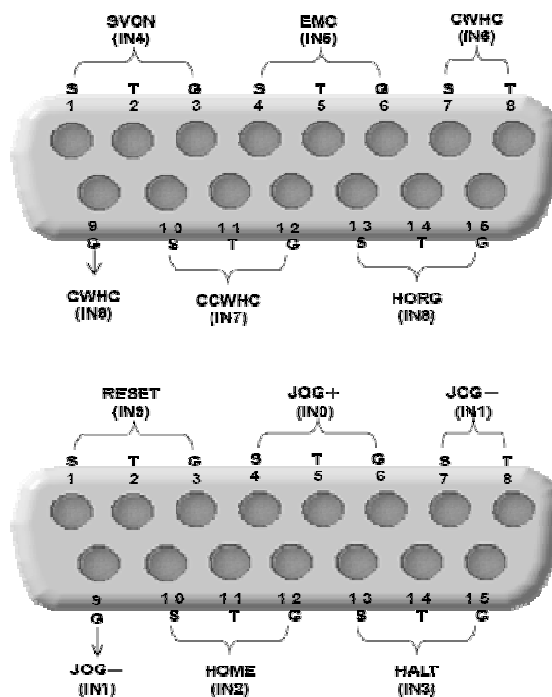
型 號		CSBL 920
電 源	輸 入 電 壓	直流 24 ~ 48 VDC $\pm 15\%$
搭 配	馬 達	50W 80W 120W 150W
冷 卻	方 式	自然冷卻
編 碼 器 解 析 度		增量型 500ppr/2500ppr
控 制 方 式		正弦波 P W M 控制
操 控 方 法		位置、終端機控置、MODBUS 通訊控制
位 置 控 制	最大輸入脈波頻率	差動傳輸方式：500K PPS 以下;開集極傳輸方式：200K PPS
	脈波指令模式	CW/CCW、Pulse/DIR、A/B 相(20KHZ)
	指令平滑方式	緩衝、梯形曲線加減速
	電 子 齒 輪 比	電子齒輪比(A/B) 1/9999 A/B < 9999
	定位完成判斷	0 ~ 999 Pulse
終 端 機 控 制	內 部 運 轉 指 令	由 Windows 終端機下運動指令
	外部輸入指令輸入	0 ~ 10VDC 或 10K Ω 可調電阻分壓電阻輸入
	外 部 定 位 控 制	依教導輸入點，由外部輸入開關定位
通 訊 介 面		RS232(for Windows 終端機)
J O G 機 能		手動運轉(依參數所設定的速度運轉)
動 態 剎 車 機 能		內部參數設定
剎 車 連 續 機 能		根據伺服 ON/OFF 狀態，輸入 Z 軸剎車控制訊號
異 常 驅 動 禁 止 機 能		動態剎車、伺服停止、正反轉驅動禁止
回 生 電 阻		內 建
保 護 機 能		過電流(積分電流、即時電流)、過電壓、過負載、過溫度、編碼器異常、低電壓、位置誤差過大、輸入脈波頻率超限
輸 入 訊 號		伺服 OFF、JOG 正反轉、原點信號、歸零信號
輸 出 訊 號		伺服備妥(Z 軸剎車控制訊號)、定位完成、驅動器異常輸出

專用 IO 板



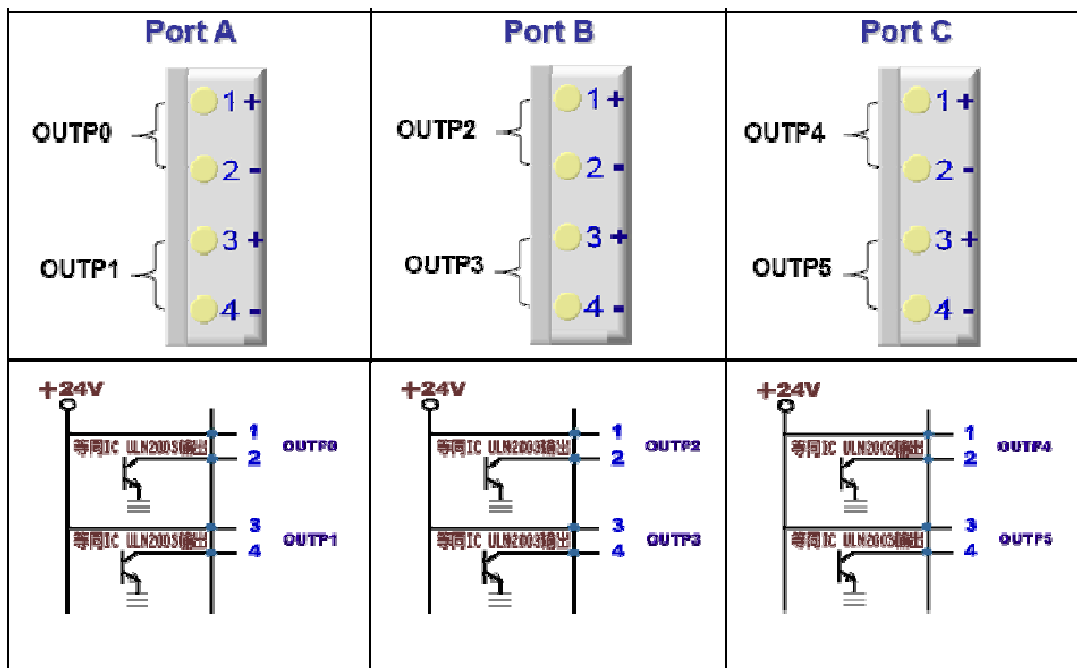
*Relay or SSR 為[選配]

Input



Output:接點請參照上頁 I/O 圖

1.光藕盒接法:I/O 圖示 portA portB portC DC24V 30mA 輸出,外接光藕盒板

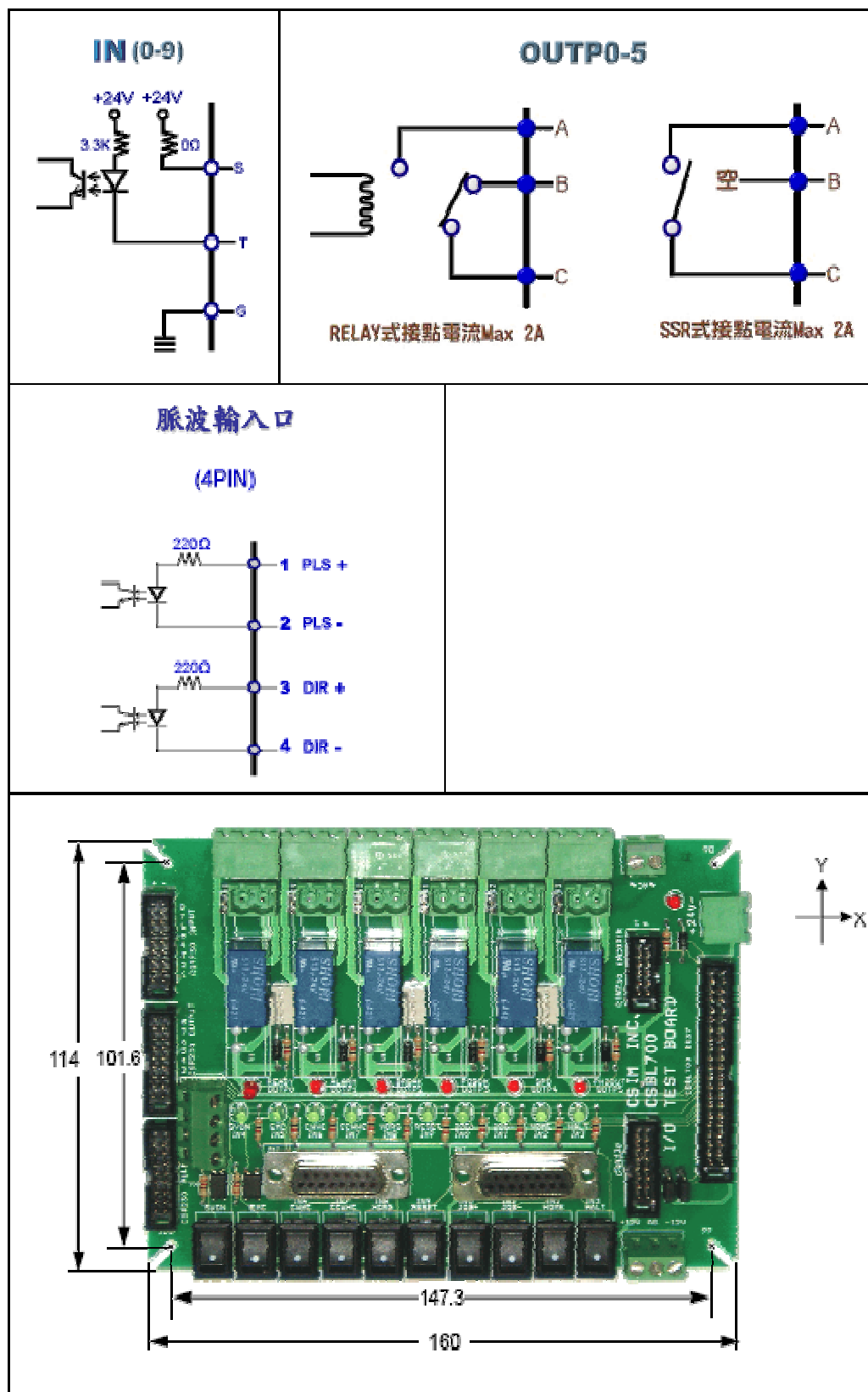


2.乾接點接法:使用 Relay


- 1) 不接短路 pin
- 2) 不接外部電源
- 3) 3pin 歐式端子 B A C(BC:B 接點;AC:A 接點)

3.AC220(110)V 電磁閥接法:使用 SSR

- 1) 插入短路 pin
- 2) AC220(110)V 輸入埠
- 3) 電源輸出埠:2pin 歐式端子 AC0~AC5
- 4) 外部強制開關:3pin 歐式端子 B A C(BC:B 接點;AC:A 接點)



使用電線規格：

連接端	標記 (符號)	連接端名稱	驅動器規格及使用電線規格
*	+、-	電源輸入端子	2.0 mm ² (A.W.G.14)
*	U、V、W	馬達連接端子	
*	FG 	接地線	
CN1 (控制信號接頭)	2	速度輸入	0.2 mm ² 或 0.3 mm ² 與類比接地的雙絞對線(含隔離線)
	1,21	電源輸出+12V 和-12V	
	20	類比電壓輸入參考點	
	3~7,22~26	一般輸入	0.2 mm ² 或 0.3 mm ² 與 I/O 地線的雙絞對線(含隔離線)
	11~15,29~33	一般輸出	
	8	外部 24V 電源入口	
	9,10,27,28	指令脈衝輸入	0.2 mm ² 或 0.3 mm ² 雙絞對線(含隔離線)
	17~19,35~37	編碼器信號輸出	
CN2 (馬達編碼器接頭)	3	電源輸出 5V	
	13	電源輸出接地	
	1,2~4,7~9, 11~12,14~15	編碼器信號輸入	
COM(RS232) 通訊用接頭	2,3	資料傳送、接收	
	4	通信用地線	
COM(RS485) 通訊用接頭	7	D+	
	8	D-	

1. 當使用複數台驅動器時，請注意無熔絲開關及電源濾波器之容量。
2. CN1 為 D 型 37PIN 母接頭。
3. CN2 為 D 型 15PIN 三排母接頭。
4. COM 為雙口 RJ45 母接頭。

TB（端子座）接腳說明：

接腳名稱	接腳符號	接腳詳細說明
主迴路電源	+	連接外部 DC 電源。DC24 ~48VDC ±15%。
	-	
馬達電源輸出端子	U	馬達 U 相輸出電源，馬達端線色為紅色。
	V	馬達 V 相輸出電源，馬達端線色為白色。
	W	馬達 W 相輸出電源，馬達端線色為黑色。
馬達外殼接地端子	FG	馬達外殼地線接點，馬達端線色為綠色或黃綠色。
驅動器外殼接地端子	FG	驅動器與大地連接點，此接點與馬達外殼接地端子在驅動器內部共點。

CN1（控制信號接頭）接腳說明

* 適用模式欄字元中，請參照參數 PN01。

0：脈波輸入控制模式(無加減速)

2：速度控制模式

4：扭力控制模式

A：全部有效

1：脈波輸入控制模式(有加減速)

3：電壓控制模式

5：終端機模式

* I/O 類型所示迴路形式代碼請照 3-2-1 之 I/O 配線圖。

接腳編號	接腳名稱	接腳符號	I/O 類型	適用模式	接腳詳細說明
3	伺服關閉	SVOFF	Di-1	A	當接腳與 DG 開路，進入運轉狀態；與 DG 短路時，為退出運轉狀態。(請參照參數 PN04)
22	緊急停止信號	EMC	Di-1	A	當接腳與 <u>DG</u> 短路，即進入緊急停止狀態，SERVO 立即退出運轉狀態。(請參照參數 PN04。)
4	CW 驅動禁止	CWHC	Di-1	A	CW 驅動禁止與 <u>DG</u> 短路，即表 CW 過行程發生。(請參照參數 PN05。)
23	CCW 驅動禁止	CCWHC	Di-1	A	CCW 驅動禁止與 <u>DG</u> 短路，即表 CCW 過行程發生。(請參照參數 PN05)
24	系統重置	RESET	Di-1	A	當接腳與 <u>DG</u> 短路，即解除異常造成的停止狀態。但編碼器異常、過電流等異常，則會再發出相同的警報，請在排除異常原因之時，再行重置。
6	JOG 正轉	JOG +	Di-1	1	在使用模式 (MD) =1 時，與 DG 短路馬達即執行 JOG 正轉。
25	JOG 反轉	JOG -	Di-1	1	在使用模式 (MD) =1 時，與 DG 短路馬達即執行 JOG 反轉。
5	歸零原點	HORG	Di-1	1,5	歸零原點與 <u>DG</u> 短路，即表原點信號輸入。(請參照參數 PN03。)
7	原點動作觸發	HOME	Di-1	1	當接腳與 <u>DG</u> 短路 (ON→OFF)，即進行回原點動作。

接腳編號	接腳名稱	接腳符號	I/O 類型	適用模式	接腳詳細說明
27	指令脈衝 P 輸入	PLS+	Di-2	0,1	CSBL720/730 驅動器可接收三種不同的指令脈衝 (請參照參數 PN02)。腳位的對應關係如下所示：
9		PLS-			指令脈衝種類
					對應腳位關係
					正轉
					反轉
28	指令脈衝 D 輸入	DIR+	Di-2		脈衝 + 方向 (Pulse + Dir)
					<div> <div>PLS +</div> <div>PLS -</div> <div>DIR +</div> <div>DIR -</div> </div>

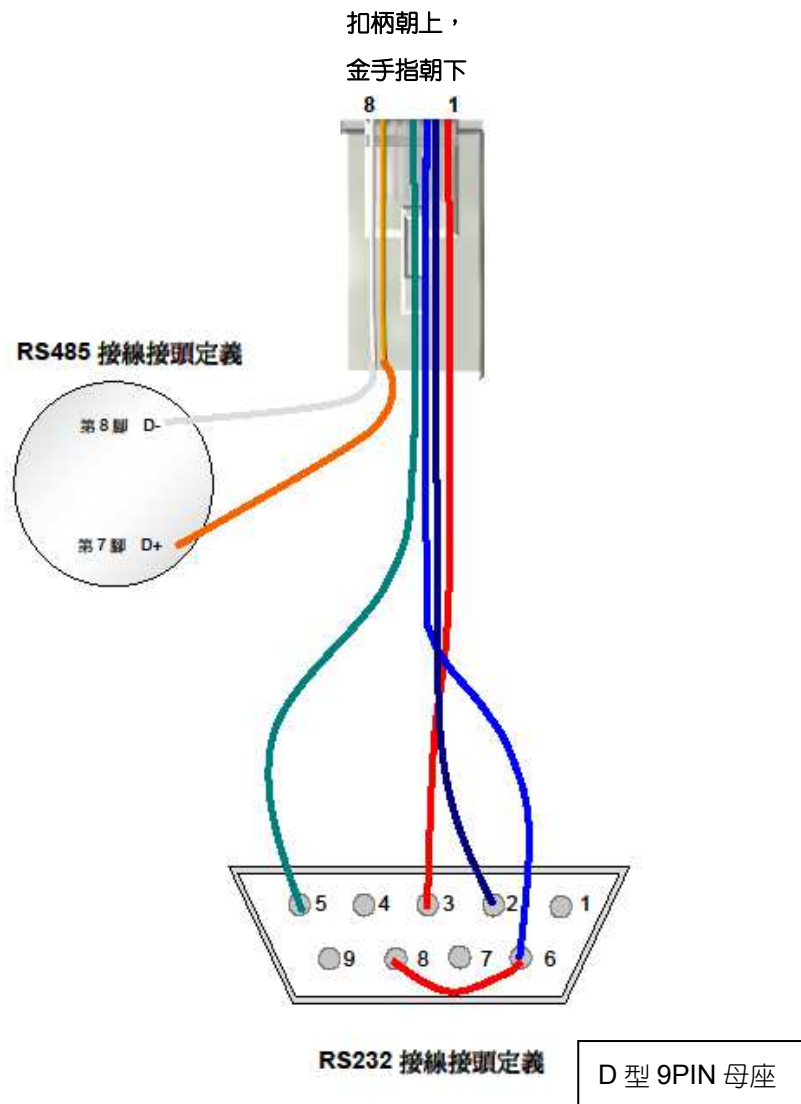
					雙脈衝 (CW/CCW)	
10		DIR-			A/B 相位差 (AB Phase)	
29 11	伺服備妥	READY	Do-1	A	主電源，控制電源輸入正常，在沒有異常警報狀態時，電晶體輸出為 ON。(請參照參數 PN07)	
30 12	驅動器異常	ALARM	Do-1	A	在正常時，電晶體輸出為 OFF，驅動器出現異常警報後，保護機能動作，電晶體輸出為 ON。(請參照參數 PN07)	
31 13	剎車信號	BREAK	Do-1	A	當伺服無激磁時，電晶體輸出為 ON。此腳位正常使用時是接到馬達的機械式剎車控制繼電器。(請參照參數 PN06)	
32 14	定位完成 信號	POSOK	Do-1	0,1	當偏差計數器的值小於參數 PN18 所設定的位置定範圍時。電晶體輸出為 ON。大於時，則電晶體輸出為 OFF。(請參照參數 PN18)	
2 20	類比輸入	VCMD AG	Ai-1	A	最大指令輸入電壓為±10V。	
1 21	±12V 電壓 輸出端	+12V -12V	*	*	提供±12VDC/10mA MAX 之輸出電壓，可使用於馬達在測試正負運轉所需之電壓指令(輸出已內含串接 1KΩ 電阻)。 若選用 10K 的可變電阻，大約可調-10V~+10V 的電壓。	

接腳 編號	接腳名稱	接腳符號	I/O 類型	適用模式	接腳詳細說明
35 17	編碼器信號輸出 (A 相)	PA — PA	Do-2	A	將馬達的編碼器信號輸出。 從馬達正面看，為 CCW 旋轉，A 相領先 B 相 90 度。 輸出信號為 LINE DRIVR 方式。
36 18	編碼器信號輸出 (B 相)	PB — PB			
37 19	編碼器信號輸出 (Z 相)	PZ — PZ			
34 16	Z 相位信號輸出	PHZ OUT			
8	外部電源輸入	+24V	*	A	I/O 電源輸入+24V 端。
	隔離線接點	FG	*	A	連接信號線的隔離線與接頭金屬接地。

CN2（編碼器信號接頭）接腳說明

接腳編號	接腳名稱	接腳符號	接 腳 詳 細 說 明
3	電源輸出+端	+5V	為編碼器用 5V 電源(由驅動器提供)，電纜在 20 公尺以上時，為了防止編碼器電壓降低，應各別使用 2 條電源線。而且超過 30 公尺以上時，請與供應商諮詢。
13	電源輸出-端	0V	
1	A 相編碼器輸入	A	編碼器 A 相由馬達端輸出至驅動器。
2		\bar{A}	
6	B 相編碼器輸入	B	編碼器 B 相由馬達端輸出至驅動器。
7		\bar{B}	
11	Z 相編碼器輸入	Z	編碼器 Z 相由馬達端輸出至驅動器。
12		\bar{Z}	
5	U 相編碼器輸入	U	
4		\bar{U}	
10	V 相編碼器輸入	V	
9		\bar{V}	
15	W 相編碼器輸入	W	
14		\bar{W}	
	隔離線接點	FG	連接信號線的隔離線。

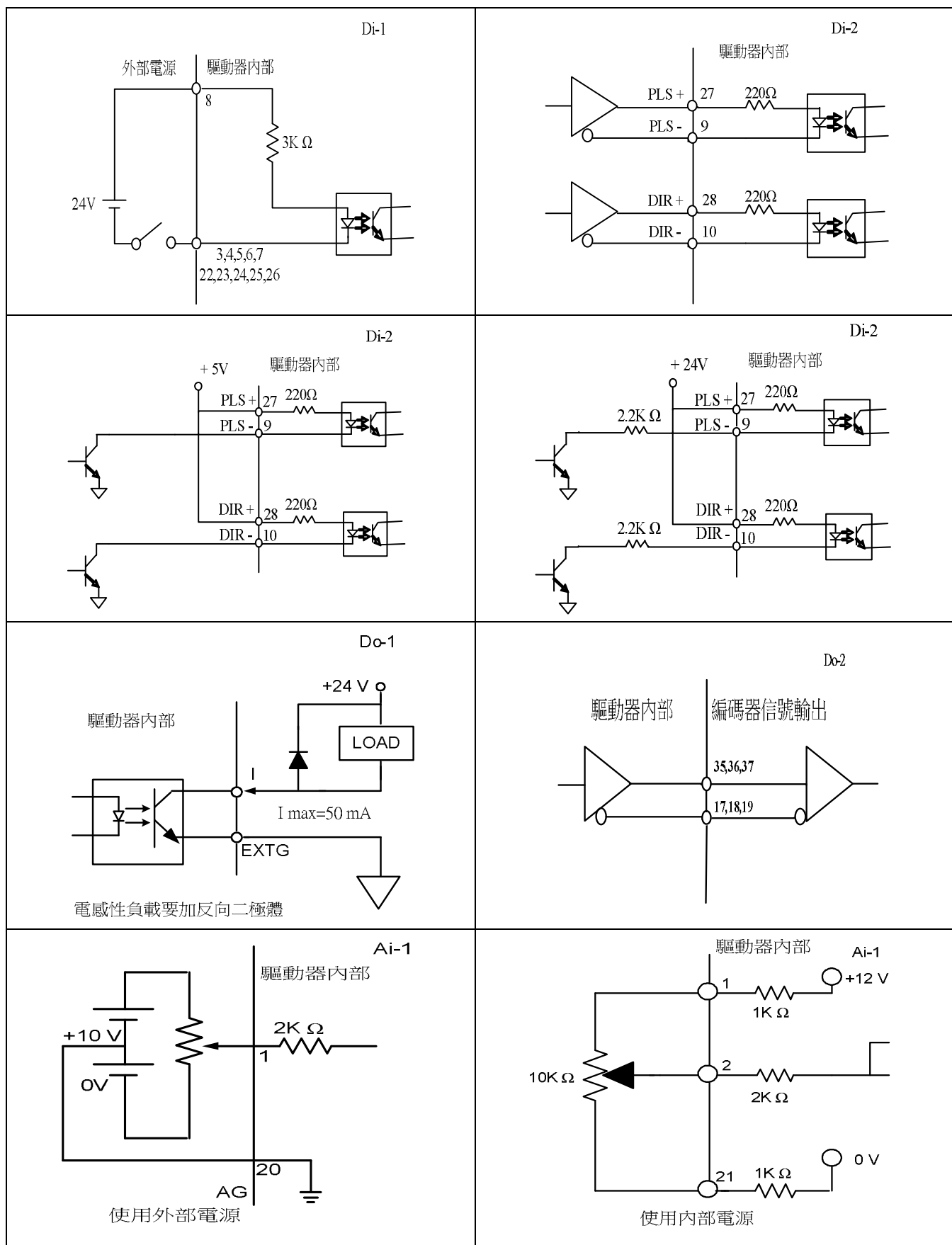
COM 接腳說明



RS485/RS232 接頭定義

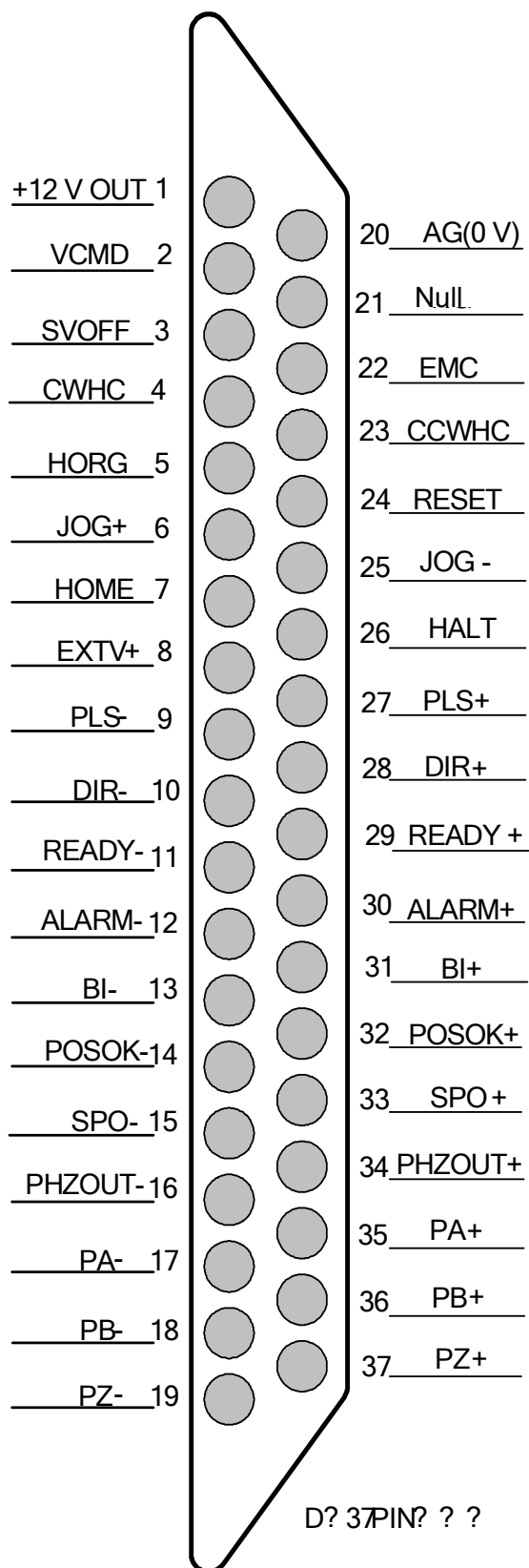
1. CSBL720/730 內部已將傳輸電路作過處理，與 PC 之 COM 埠相連只需使用所附專用之傳輸線即可連線。(亦可依上圖自行配線)
2. CSBL720/730 的 COM 埠使用參數如下：
每秒傳輸位元：9600
資料位元：8
同位檢查：無
停止位元：1
流量控制：X ON / X OFF

CSBL920 各種輸入及輸出信號迴路形式圖

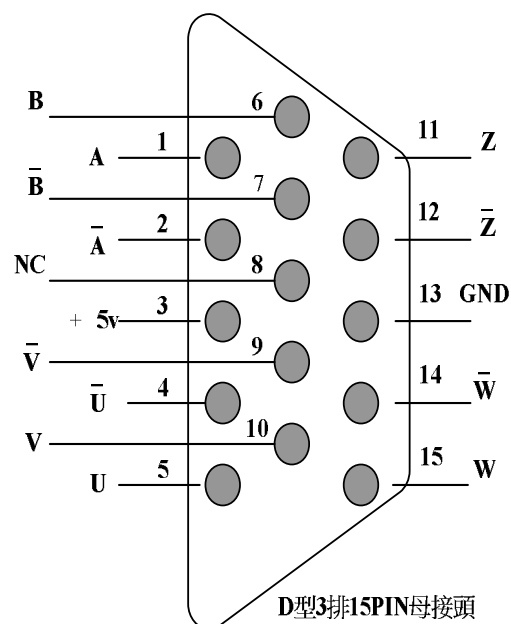


CSBL920 各端子接腳定義

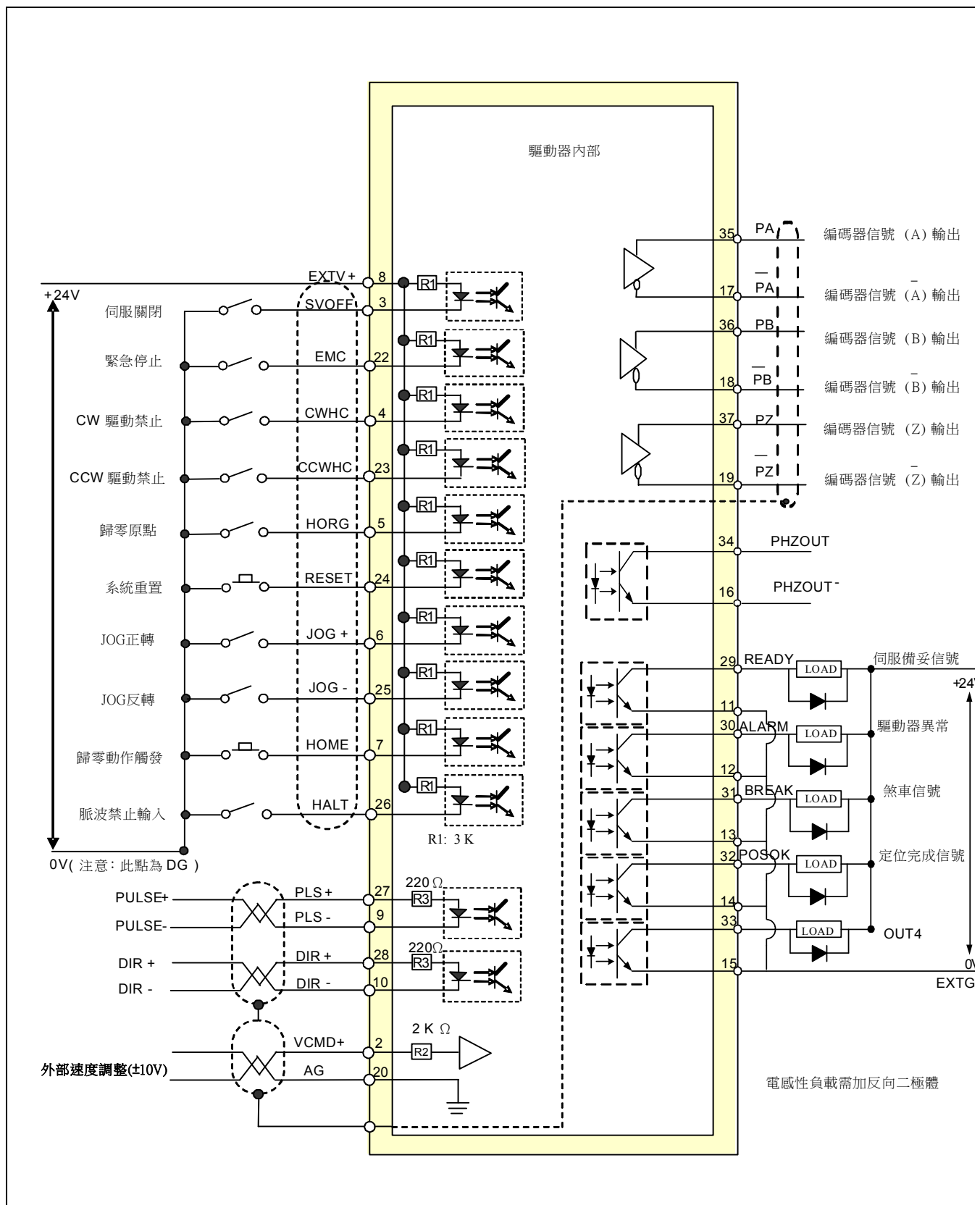
CN1 接腳位置



CN2 接腳位置



CN1 接線圖



MODBUS 通訊設定流程：

1. 先將 PN01（操作模式）設定為 5。

可利用驅動器面板設定，

或使用終端機連線輸入：PN01=5 按下 Enter

終端機會出現回應：“ok” 即完成設定。

2. 接下來，請將參數 PN47 設定為 H0201。

PN47 參數說明：

H 0 2 0 1

設定MODBUS通訊站號，
設定為1，表示站號為1。
以此類推。

設定通訊埠為MODBUS通訊格式

3. CSBL 系列 MODBUS 通訊為 Modicon .Inc.所規範之 984/RTU 格式。使用者只需將欲連結之 HMI 或 PLC 之通訊格式設定為此格式。即可進行控制。
4. RS485 接頭定義

CSBL720/920 系列

RS485 接線接頭定義



基本指令位置：

位置	指令	類別	讀寫	功能	指令名稱	參照
00001	01H/05H	B	R/W	馬達正轉寸動	JGF	
00002	01H/05H	B	R/W	馬達反轉寸動	JGR	
00003	05H	B	W1	馬達相對距離移動	MA	
00004	05H	B	W1	馬達相對距離移動	MR	
00005	01H/05H	B	R/W	關閉伺服控制	HOFF	
00006	05H	B	W1	系統重置	RESET	
00007	05H	B	W1	座標重置	CS	
00008	05H	B	W1	回原點動作觸發	H	
00009	05H	B	W1	馬達動作停止	STOP	
00010	01H/05H	B	R/W	馬達動作暫停	PZ	
00017	01H	B	R	讀取馬達控制狀態(Servo on)	ST	
00018	01H	B	R	讀取馬達錯誤內容(Error)	ST	
00019	01H	B	R	讀取馬達運動狀態(Run)	ST	
00020	01H	B	R	讀取馬達到位狀態(In position)	ST	
00021	01H	B	R	讀取與其他軸同動狀態	ST	
00022	01H	B	R	讀取回原點狀態(Home)	ST	
00023	01H	B	R	讀取馬達寸動狀態(JOG)	ST	
00024	01H	B	R	讀取接受脈波狀態	ST	
00025	01H	B	R	廠商保留	ST	
00026	01H	B	R	讀取馬達暫停與否(PZ)	ST	
00027	01H	B	R	讀取馬達接受命令模式	ST	
00028	01H	B	R	讀取馬達運轉方向	ST	
00029	01H	B	R	讀取馬達保持狀態(Servo on)	ST	
00030	01H	B	R	讀取 EMC 接點狀態	ST	
00031	01H	B	R	讀取 CWHC 接點狀態	ST	
00032	01H	B	R	讀取 CCWHC 接點狀態	ST	

程式指令位置：

位置	指令	類別	讀寫	功能	指令名稱	參照
00033	05H	B	W1	驅動器內部程式執行	G	
00034	05H	B	W1	停止執行驅動器內部程式	EXIT	
00035	05H	B	W1	設定驅動器內部程式單步執行	SG	
00036	05H	B	W1	驅動器內部程式單步執行		
00037	05H	B	W1	驅動器內部程式新增一行程式	PA	
00038	05H	B	W1	驅動器內部程式插入一行程式	PI	
00039	05H	B	W1	驅動器內部程式刪除一行程式	PD	

位置	指令	類別	讀寫	功能	指令名稱	參照
40800	03H/10H	String	R/W	立即執行指令		
40808	03H/10H	String	R/W	立即執行指令		
40816	03H/10H	String	R/W	立即執行指令		
40824	03H/10H	String	R/W	立即執行指令		
40832	03H/10H	String	R/W	立即執行指令		
40840	03H/10H	String	R/W	立即執行指令		
40848	03H/10H	String	R/W	立即執行指令		
40856	03H/10H	String	R/W	編輯可執行指令字串(EEROM)		
40900	03H/10H	String	R/W	編輯可執行指令字串(EEROM)		
40908	03H/10H	String	R/W	編輯可執行指令字串(EEROM)		
40916	03H/10H	String	R/W	編輯可執行指令字串(EEROM)		
40924	03H/10H	String	R/W	編輯可執行指令字串(EEROM)		
40932	03H/10H	String	R/W	編輯可執行指令字串(EEROM)		
40940	03H/10H	String	R/W	編輯可執行指令字串(EEROM)		
40948	03H/10H	String	R/W	編輯可執行指令字串(EEROM)		
40956	03H/10H	String	R/W	編輯可執行指令字串(EEROM)		

數位輸出指令位置：

位置	指令	類別	讀寫	功能	指令名稱	參照
00200	05H	B	R/W	設定 OUTPUT 0	SET P0	
00201	05H	B	R/W	設定 OUTPUT 1	SET P1	
00202	05H	B	R/W	設定 OUTPUT 2	SET P2	
00203	05H	B	R/W	設定 OUTPUT 3	SET P3	
00204	05H	B	R/W	設定 OUTPUT 4	SET P4	
00205	05H	B	R/W	設定 OUTPUT 5	SET P5	

監控指令位置：

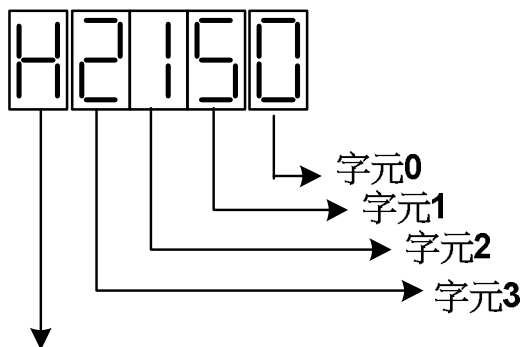
位置	指令	類別	讀寫	功能	指令名稱	參照
30001	04H	W	R	讀取馬達目前轉速	RPM	
30002	04H	DW	R	讀取編碼器目前位置	PE	
30003	04H	DW	R	讀取命令位置	PC	
30006	04H	W	R	讀取目前 INPUT 狀態	INP	
30007	04H	W	R	讀取目前類比訊號狀態	AI	
30008	04H	W	R	讀取系統狀態列	ST	
30009	04H	W	R	讀取系統異常狀態	ERR	
30010	04H	W	R	讀取 OUTPUT 狀態	OUTP	
30011	04H	W	R	讀取伺服 READY 狀態	READY	

變數指令位置：

位置	指令	類別	讀寫	功能	指令名稱	參照
40001	03H/10H	DW	R/W	參數 R	R	
40400	03H/10H	W	R/W	變數 N0	N0	
40401	03H/10H	W	R/W	變數 N1	N1	
40402	03H/10H	W	R/W	變數 N2	N2	
40403	03H/10H	W	R/W	變數 N3	N3	
40404	03H/10H	W	R/W	變數 N4	N4	
40405	03H/10H	W	R/W	變數 N5	N5	
40406	03H/10H	W	R/W	變數 N6	N6	
40407	03H/10H	W	R/W	變數 N7	N7	
40500 40501	03H/10H	DW	R/W	變數 R0	R0	
40502 40503	03H/10H	DW	R/W	變數 R1	R1	
40504 40505	03H/10H	DW	R/W	變數 R2	R2	
40506 40507	03H/10H	DW	R/W	變數 R3	R3	
40508 40509	03H/10H	DW	R/W	變數 R4	R4	
40510 40511	03H/10H	DW	R/W	變數 R5	R5	
40512 40513	03H/10H	DW	R/W	變數 R6	R6	
40514 40515	03H/10H	DW	R/W	變數 R7	R7	

CSBL920 系統參數(PN)一覽表

※ 參數字元說明：



系統參數表-1

表示為十六位元參數

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式						
PN01	MD	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	0,1,5	選擇工作模式							
				<table><tr><td>0</td><td>脈波輸入控制模式(無加減速)</td></tr><tr><td>1</td><td>脈波輸入控制模式(有加減速)</td></tr><tr><td>5</td><td>終端機模式</td></tr></table>		0	脈波輸入控制模式(無加減速)	1	脈波輸入控制模式(有加減速)	5	終端機模式
				0		脈波輸入控制模式(無加減速)					
1	脈波輸入控制模式(有加減速)										
5	終端機模式										
TID	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	0~7	CSIM 通訊站號 0~7								
PN02		<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>		設定伺服控制模式	A						
				字元 0(DI) <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>							
				<table><tr><td>內值</td><td>馬達旋轉方向</td></tr><tr><td>0</td><td>輸入正命令時馬達順時針方向旋轉</td></tr><tr><td>1</td><td>輸入正命令時馬達逆時針方向旋轉</td></tr></table>		內值	馬達旋轉方向	0	輸入正命令時馬達順時針方向旋轉	1	輸入正命令時馬達逆時針方向旋轉
				內值	馬達旋轉方向						
				0	輸入正命令時馬達順時針方向旋轉						
				1	輸入正命令時馬達逆時針方向旋轉						
字元 1(PM) <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	0、1										
<table><tr><td>內值</td><td>輸入脈波型式</td></tr><tr><td>0</td><td>PLS/DIR 脈波+方向</td></tr><tr><td>1</td><td>CW/CCW 雙脈波</td></tr><tr><td>3</td><td>A/B 相位差脈波</td></tr></table>		內值	輸入脈波型式	0	PLS/DIR 脈波+方向	1	CW/CCW 雙脈波	3	A/B 相位差脈波		
內值		輸入脈波型式									
0	PLS/DIR 脈波+方向										
1	CW/CCW 雙脈波										
3	A/B 相位差脈波										
字元 3(AR)	5										
<table><tr><td>內值</td><td>Auto Run</td></tr><tr><td>0</td><td>開機不自動執行</td></tr><tr><td>1</td><td>開機自動執行</td></tr></table>		內值	Auto Run	0	開機不自動執行	1	開機自動執行				
內值		Auto Run									
0	開機不自動執行										
1	開機自動執行										

系統參數表-2

參數 No.	參數 名稱	預設值	設定 範圍	功 能 說 明	模式																		
PN03		H00000		歸零設定	1、5																		
				字元 0(HM) H0000																			
				<table><tr><th>內值</th><th>歸零方向(MD=1、5 時有效)</th></tr><tr><td>0</td><td>HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 CCWHC 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點、B 接點極性由 PN5 參數設定）</td></tr><tr><td>1</td><td>HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 CWHC 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點、B 接點極性由 PN5 參數設定）</td></tr><tr><td>2</td><td>HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 HORG 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點）</td></tr><tr><td>3</td><td>HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 HORG 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點）</td></tr><tr><td>4</td><td>負方向撞壁找原點</td></tr><tr><td>5</td><td>正方向撞壁找原點</td></tr><tr><td>6</td><td>HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 HORG 接點與 DG 開路為原點信號（B 接點）</td></tr><tr><td>7</td><td>HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 HORG 接點與 DG 開路為原點信號（B 接點）</td></tr></table>		內值	歸零方向(MD=1、5 時有效)	0	HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 CCWHC 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點、B 接點極性由 PN5 參數設定）	1	HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 CWHC 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點、B 接點極性由 PN5 參數設定）	2	HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 HORG 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點）	3	HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 HORG 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點）	4	負方向撞壁找原點	5	正方向撞壁找原點	6	HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 HORG 接點與 DG 開路為原點信號（B 接點）	7	HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 HORG 接點與 DG 開路為原點信號（B 接點）
				內值		歸零方向(MD=1、5 時有效)																	
				0		HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 CCWHC 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點、B 接點極性由 PN5 參數設定）																	
				1		HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 CWHC 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點、B 接點極性由 PN5 參數設定）																	
				2		HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 HORG 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點）																	
				3		HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 HORG 接點與 DG 短路為原點信號（A 接點）																	
				4		負方向撞壁找原點																	
				5		正方向撞壁找原點																	
6	HOME 與 DG 短路時，負方向歸零，以 HORG 接點與 DG 開路為原點信號（B 接點）																						
7	HOME 與 DG 短路時，正方向歸零，以 HORG 接點與 DG 開路為原點信號（B 接點）																						
字元 1 (Baud Rates) H0000																							
<table><tr><th>內值</th><th>人機通訊 RS485</th></tr><tr><td>0</td><td>9600</td></tr><tr><td>2</td><td>38400</td></tr></table>	內值	人機通訊 RS485	0	9600	2	38400																	
內值	人機通訊 RS485																						
0	9600																						
2	38400																						
字元 2(Baud Rates) H0000																							
<table><tr><th>內值</th><th>RS232 資料每秒傳輸速率</th></tr><tr><td>0</td><td>9600</td></tr><tr><td>1</td><td>19200</td></tr><tr><td>3</td><td>38400</td></tr></table>	內值	RS232 資料每秒傳輸速率	0	9600	1	19200	3	38400															
內值	RS232 資料每秒傳輸速率																						
0	9600																						
1	19200																						
3	38400																						
字元 3(Echo) H0000																							
<table><tr><th>內值</th><th>Echo 功能</th></tr><tr><td>0</td><td>啟動終端機回應功能</td></tr><tr><td>1</td><td>關閉終端機回應功能</td></tr><tr><td>2</td><td>廠商保留</td></tr><tr><td>3</td><td>廠商保留</td></tr><tr><td>4</td><td>在連入字串前加入換行符號並且啟動終端機回應功能（回應延遲時間設定參考 PN29）</td></tr><tr><td>5</td><td>在連入字串前加入換行符號並且關閉終端機回應功能（回應延遲時間設定參考 PN29）</td></tr></table>	內值	Echo 功能	0	啟動終端機回應功能	1	關閉終端機回應功能	2	廠商保留	3	廠商保留	4	在連入字串前加入換行符號並且啟動終端機回應功能（回應延遲時間設定參考 PN29）	5	在連入字串前加入換行符號並且關閉終端機回應功能（回應延遲時間設定參考 PN29）									
內值	Echo 功能																						
0	啟動終端機回應功能																						
1	關閉終端機回應功能																						
2	廠商保留																						
3	廠商保留																						
4	在連入字串前加入換行符號並且啟動終端機回應功能（回應延遲時間設定參考 PN29）																						
5	在連入字串前加入換行符號並且關閉終端機回應功能（回應延遲時間設定參考 PN29）																						

系統參數表-3

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功 能 說 明	模式
PN04		H0101		設定 SERVO OFF、EMC 輸入信號設定	
				字元 0 H0101	A
				內值 SVOFF 致能及輸入極性	
				0 SVOFF 接點無效	
				1 接點與 DG 短路時 SERVO OFF (A 接點)	
				3 接點與 DG 開路時 SERVO OFF (B 接點)	
				字元 1 H0101	A
				內值 SVOFF 停車方式	
				0 SVOFF 致能直接關閉輸出電流馬達慣性停止	
				1 SVOFF 致能馬達減速停止後關閉輸出電流	
				字元 2 H0101	A
				內值 EMC 致能及輸入極性	
				0 EMC 後 ALARM,BREAK 接點無效	
				1 接點與 DG 短路時 EMC 致能 (A 接點)	
				3 接點與 DG 開路時 EMC 致能 (B 接點)	
				字元 3 H0101	A
				內值 EMC 停車方式	
				0 EMC 啟動時直接關閉輸出電流,馬達慣性停止	
				1 EMC 啟動時馬達減速停止後關閉輸出電流	
PN05		H0101		設定 CWHC、CCWHC 輸入	
				字元 0 H0101	A
				內值 CWHC 正轉禁止致能及輸入極性	
				0 CWHC 接點無效	
				1 接點與 DG 短路時 CWHC 致能 (A 接點)	
				3 接點與 DG 開路時 CWHC 致能 (B 接點)	
				字元 1 H0101	A
				內值 CWHC 正轉禁止停車方式	
				0 CWHC 時直接關閉輸出電流,馬達依慣性停止	
				1 CWHC 時馬達減速停止後關閉輸出電流	
				字元 2 H0101	A
				內值 CCWHC 反轉禁止致能及輸入極性	
				0 CCWHC 接點無效	
				1 接點與 DG 短路時 CCWHC 致能 (A 接點)	
				3 接點與 DG 開路時 CCWHC 致能 (B 接點)	
				字元 3 H0101	A
				內值 CCWHC 反轉禁止停車方式	
				0 CCWHC 時直接關閉輸出電流,馬達依慣性停止	
				1 CCWHC 時馬達減速停止後關閉輸出電流	

系統參數表-4

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN06		H1001		設定 BREAK 煞車輸出	
				字元 0 H100	A
				內值 BREAK 煞車輸出致能及信號極性	
				0 BREAK 信號輸出無效	
				1 伺服備妥後，煞車輸出為 OFF (A 接點)	
				3 伺服備妥後，煞車輸出為 ON (B 接點)	
				字元 1 H101	A
				內值 BREAK On 時間差	
				0~F 系統啟動煞車延遲時間 (單位:100ms)	
				字元 2 H100	A
				內值 BREAK Off 時間差	A
				0~F 系統關閉煞車前置時間 (單位:100ms)	
				字元 3 H1001	A
				內值 動態煞車致能	
				0 動態煞車無效	
				1 動態煞車有效	
PN07		H1111		信號輸出設定	
				字元 0 H111	A
				內值 READY 備妥輸出致能及信號極性	
				0 備妥信號無效	
				1 伺服備妥後，電晶體輸出為 ON	
				3 伺服備妥後，電晶體輸出為 OFF	
				字元 1 H111	A
				內值 ALARM 異常警報輸出致能及信號極性	
				0 異常警報信號無效	
				1 當驅動器異常時,電晶體輸出為 ON	
				3 當驅動器異常時,電晶體輸出為 OFF	
				字元 2 H111	0 1
				內值 POSOK 到位輸出致能及信號極性	
				0 到位信號輸出無效	
				1 到位信號致能後,電晶體輸出為 ON	
				3 到位信號致能後,電晶體輸出為 OFF	
				字元 3 H111	A
				內值 Z 相位輸出致能	
				0 Z 相位信號輸出關閉	
				1 Z 相位信號輸出開啟	

系統參數表-5

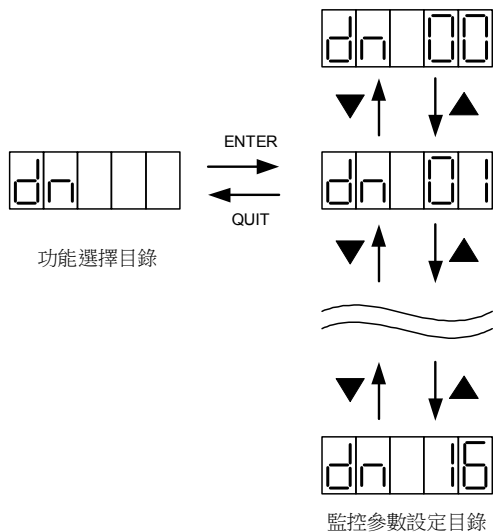
參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN08		H0000	AVM	使用外部速度參數設定	1
				字元 0 H0000	
				內值 內部/外部 速度設定	
				0 使用內部速度參數為運動速度(PN10 參數)	
PN09		H0000	AVJ	字元 1 H0000	A
				內值 內部/外部 速度設定	
				0 使用內部速度參數為手動 JOG 速度(PN14 參數)	
				1 使用外部 VR 值為手動 JOG 速度，最高運動速度為 VF (PN19) 參數	
PN10	VM	3000	1~3000 (因馬達而異)	更改模式程序選擇	5 1 2,3
				字元 0 H0000	
				內值 更改模式程序選擇	
				0 切換 MD (PN01) 參數時，伺服關閉(SERVO OFF)	
PN11	VA	0250	1~1000	設定馬達轉速 (單位: rpm)	15
				1. MD=5 時 MA 運動指令之轉速。	
				2. MD=1 時，為運動指令最高速度。	
				3. MD=2.3 時，設定輸入電壓與轉速之關係，設定 3000，表輸入 10V 時使馬達運轉 3000RPM	
PN12	PSC 1	0001	1~9999	設定輸入脈波乘頻比例(電子齒輪比) ※ 需系統重置方有效 P.S. 請依馬達原始參數設定，不建議自行修改。	0,1
PN13	PSC 2	0001	1~9999	設定輸入脈波除頻比例(電子齒輪比) ※ 需系統重置方有效 P.S. 請依馬達原始參數設定，不建議自行修改。	0,1
PN14	VJ	3000	1~3000 (因馬達而異)	MD=1、5 時，為手動 JOG 速度(單位: rpm)	1,5
PN15	V0	000	-200~200	設定電壓輸入零點調整(Zero Offset)	234
PN16	VZ	00	0~99	設定 V 電壓輸入不動作範圍(Dead zone)	2,3
PN17	廠商保留				
PN18	EP	005	1~999	設定馬達到位 (In Position) 允許誤差，POSOK 輸出致能設定。	01
PN19	VF	3500	1~6000	1. 設定馬達最高轉速計算基準 (單位: rpm)	A
				2. 外部 VR 調速時，之最高轉速 (單位: rpm)	12
PN20	廠商保留				234
PN21	廠商保留				15
PN22	VB	0000	1 ~ 999	回原點後，出原點的速度	15
PN23	VH	1200	1~3000 (因馬達而異)	回原點速度 (原點信號觸發後，回復速度為 VH/64)	15

系統參數表-6

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功 能 說 明	模式
PN24	HP	<input type="text" value="0000"/>	0~65535	原點歸零後，伺服座標平移 (OFF SET) 位置值 (內值 x4=實際座標平移值)	15
PN25	EL	<input type="text" value="0400"/>	20~4000	設定位置誤差極限(Error Limit) 例：若使用每轉 500 計數的編碼器 (驅動器信號擷取為 4 倍頻) EL=400，實際意義就是當馬達位置誤差超過 400pulse，相當於 1/5 轉時，會出現 Err-04 ※ 此參數隨馬達與編碼器型號不同而有所不同。	A
PN26	LL	<input type="text" value="0300"/>	50~300	馬達負載極限(Load Limit) 單位：W ※ 此參數規格因應搭配馬達不同而有所不同，故目前未開放使用者對此參數上限之調整	A
PN27	IL1	<input type="text" value="0748"/>	1600~2200	設定電流極限(Current Limit)。單位：1mA 請依照馬達原始參數設定，不建議自行修改。	A
PN28	IL2	<input type="text" value="0187"/>	800~1000	積分電流極限。單位：1mA 請依照馬達原始參數設定，不建議自行修改。	A
PN29	DLY	<input type="text" value="0000"/>	0~65535	通訊回應延遲時間。單位：10ms	
PN30	KP	<input type="text" value="5000"/>	1~20000	設定比例控制增益	A
PN31	KD	<input type="text" value="0000"/>	1~32000	設定微分控制增益	A
PN32	KI	<input type="text" value="0005"/>	0~50	設定積分控制增益	A
PN33	DM	<input type="text" value="0000"/>	0~99	設定阻尼參數(Damper)	A
PN34	廠商保留				
PN35	FFV	<input type="text" value="0281"/>	0~9999	速度前置補償	A
PN36	FFB	<input type="text" value="0000"/>	-99~99	不平衡負載補償 (通常運用於 Z 軸負載時)	A
PN37	廠商保留				
PN38	廠商保留				
PN39	系統驗證				
PN44			MSC1	控制模式使用電子齒輪比	
PN45			MSC2		
PN47				字元 0、1 H0000 內值 STN(0~255)人機通訊站號設定 字元 2 H0100 內值 MODBUS 同步運用設定 0 無使用 MODBUS 功能 2 連接人機；RTU984(SLAVE-RS485 埠) 3 ASCII(SLAVE-RS232 埠)	
PN50				CSC2 連線參與站號 字元 0、1 H0000 內值 00~7F 站號設定(2 進制)	
PN51				回應廣播命令接收代表站號 字元 0、1 H0001 內值 01~FF 站號設定 接收廣播命令站號 字元 2、3 HFF00 內值 01~FF 站號設定	

※ 以上參數預設值皆以馬達為基準，實際情況請依照各型號出廠值為準。

監控參數功能說明

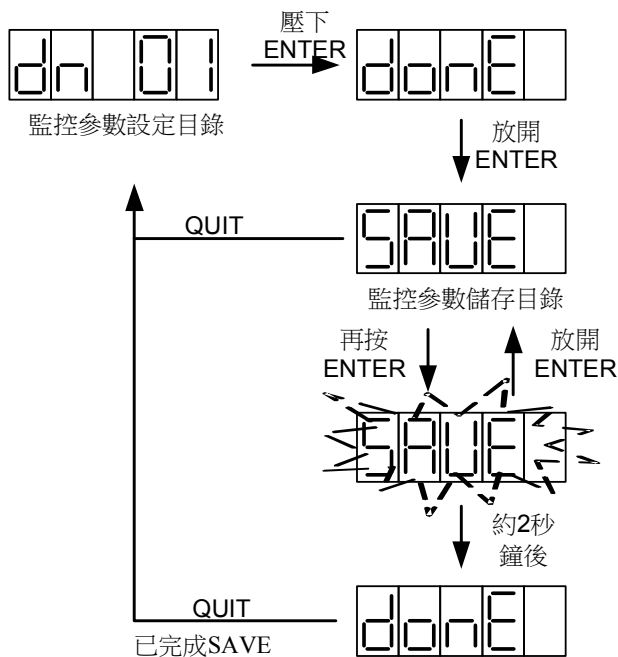


在"功能選擇目錄"顯示dn時按下**ENTER**鍵，即可進入"監控參數設定目錄"。

在此目錄下，使用者可藉▼▲鍵及◀鍵來設定所要的監控參數。參數設定完成後，按下**ENTER**鍵，新的監控參數即被接受。並顯示**DONE**畫面，此畫面會保持到**ENTER**鍵鬆開為止。

ENTER鍵被鬆開後即進入下一層"監控參數儲存目錄"。

在按下**ENTER**鍵之前，如按下**QUIT**鍵，即放棄之前所做的修改，回到原先"功能選擇目錄"。



在"監控參數設定目錄"按下**ENTER**鍵，新設定的監控參數即被接受。再當**ENTER**鍵解除時，即會進入"監控參數儲存目錄"。此時CSBL920會顯示"**SAVE**"（顯示畫面如左）。

在進入此目錄時，新的監控參數已被接受，而且已生效，但尚未被儲存至系統的記憶體（EEROM）中。在此種狀況下若關電源，下次開機時參數將回復為舊值。

若要將新的監控參數永久儲存，需再次按下**ENTER**鍵，並持續按著直到**SAVE**停止閃爍，並顯示**DONE**為止。做完這個儲存程式，新的監控參數值就會被儲存至系統的EEROM中，以後即使關電源重新開機也不會消失。

若新改的監控參數值只是暫用一下，不需永久儲存，就不要再按**ENTER**鍵，按下**QUIT**鍵即可直接回到上一層"監控參數設定目錄"。

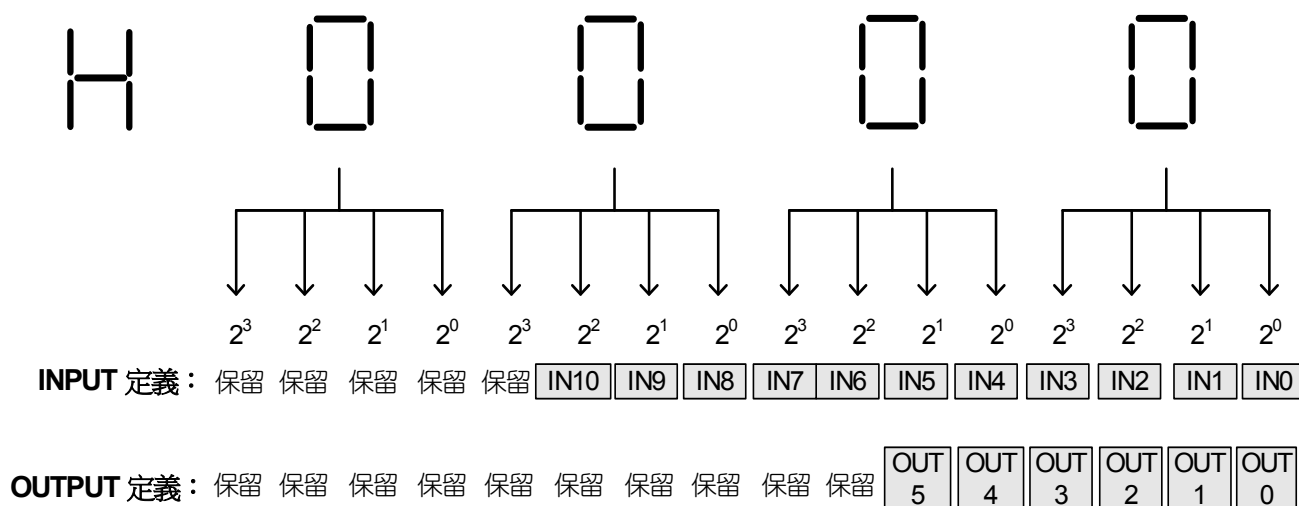
CSBL920 監控(DN)參數一覽表

※ 以下所有面板顯示，皆以CSBL920伺服驅動器內部預設值顯示。實際顯示內容，依使用者操作及配線狀況為主。

DN	顯示資料內容及意義	單位
00	顯示器不顯示任何數值	
01	顯示現在轉速 (rpm)	RPM
	例如：顯示 120，表示現在轉速為 120rpm。 此數值是 0.1 秒的平均轉速。	
02	輸入脈波數與編碼器回授的脈波差異值 (Pulse)	pulse
03	輸入脈波數與編碼器回授的脈波差異的最大值。	pulse
	馬達運動中,若負載增加,誤差值越大,若誤差值超過系統參數 EL 值時驅動器會跳跟隨過大保護。	
04	輸入脈波數。	pulse
05	編碼器回授的脈波值。	pulse
06	即時電流現在值。(電流輸出值 0.01A 顯示 1), 例如:若顯示 180,即時電流輸出為 1.8A	0.01A
07	驅動電流最大值。	0.01A
08	扭力現在值。(扭力輸出值 0.01kg-cm 顯示 1), 例如:若顯示 1090,即時扭力輸出為 10.9 kg-cm	0.01kg-cm
09	扭力最大值。	0.01kg-cm
10	瓦特現在值。	W
11	瓦特最大值。	W
12	VCMD 輸入電壓。	V
13	In Put 輸入狀態 (面板顯示為 16 位元數值)	
14	Out Put 輸出狀態 (面板顯示為 16 位元數值)	
15	UVW 輸出監控	
16	ABZ 相位監控。	

監控參數 DN13、DN14 十六位元數值代表定義：

使用者可在CSBL920之監控參數中了解目前I/O狀態。以方便使用者配線及機構安裝。而CSBL920之I/O狀態顯示為16位元參數，其定義如下：

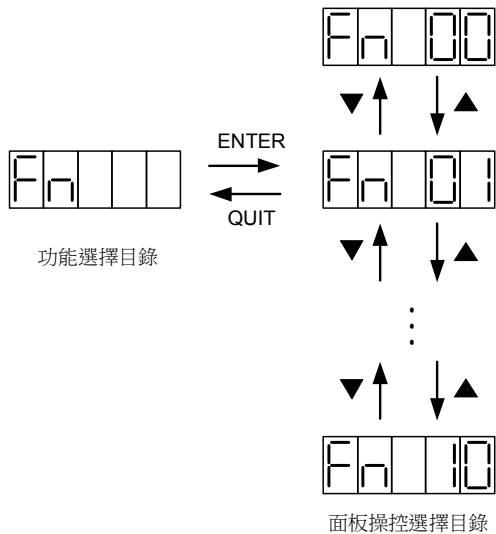


I/O 腳位字元定義表：

I/O類別	I/O名稱	CN1接腳編號	面板顯示
IN0	JOG +	6	H0001
IN1	JOG -	25	H0002
IN2	HOME	7	H0004
IN3	HALT	26	H0008
IN4	SVOFF	3	H0010
IN5	EMC	22	H0020
IN6	CWHC	4	H0040
IN7	CCWHC	23	H0080
IN8	HORG	5	H0100
IN9	RESET	24	H0200
OUT0	READY	11、29	H0001
OUT1	ALARM	12、30	H0002
OUT2	BREAK	13、31	H0004
OUT3	POSOK	14、32	H0008
OUT4	OUT4	15、33	H0010
OUT5	PHZOUT	16、34	H0020

由於在系統運作同時，可能同時會有多個I/O動作進行。所以使用者可透過上表進行對照來了解目前的I/O狀態。例如：使用者在DN=13時，面板顯示為”H0012”。對應上表，即可得知目前IN1、IN4有訊號輸入。相同原理當使用者在DN=14時，面板顯示為”H0023”。對應上表即可得知目前OUT0、OUT1、OUT5有訊號輸出。

面板操控功能說明



面板操控功能是讓使用者在進行系統微調或馬達測試時，能夠透過面板操作，即可完成所有必要的動作。各種操控功能的詳細內容及操作，請參考附表。

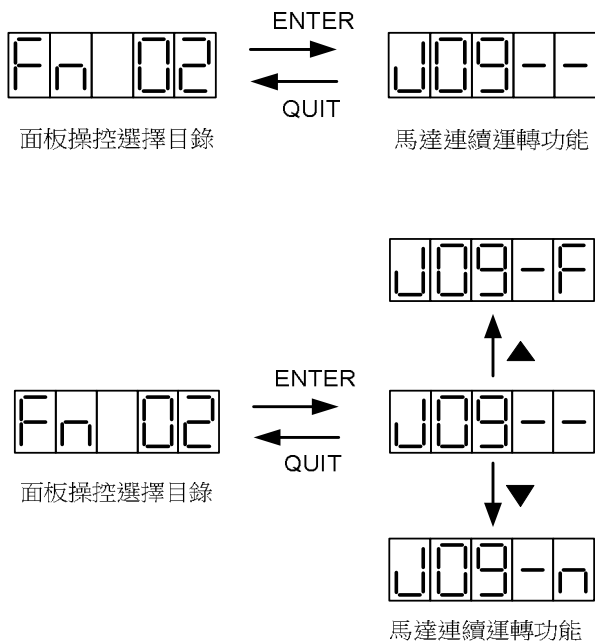
在“功能選擇目錄”顯示“Fn”時按下**ENTER**鍵，即可進入“面板操控選擇目錄”。

在此目錄下，使用者可藉**▼▲**鍵來選擇所要的操作功能編號。

選定操作功能後，按下**ENTER**鍵，即可進入該功能的目錄。

在此目錄若按下**QUIT**鍵，即可回到上一層“功能選擇目錄”。

(1).馬達連續運轉（FN 02）



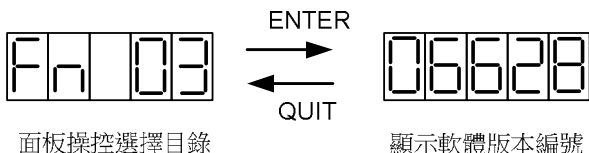
“馬達連續運轉”功能提供使用者不外接任何控制器，在CSBL920面板上即可控制馬達正反旋轉的能力。

在“面板操控選擇目錄”顯示“**FN 02**”時按下**ENTER**鍵，即可進入“馬達連續運轉”功能（顯示畫面如左）。在此功能時，使用者按下**▲**鍵馬達即正轉，鬆開**▲**鍵馬達即停止。反之按下**▼**鍵馬達即反轉，鬆開**▼**鍵馬達也立即停止反轉。

在執行“馬達連續運轉”時，馬達的轉速是由系統參數“VJ”設定（參數編號為PN14）。馬達啟動後的加轉速及停止時的減速度是由系統參數“VA”設定（參數編號為PN11，各系統參數的說明請參閱附表）。使用者可用前面“系統參數設定目錄”所述程式變更這些參數。

按下**QUIT**鍵即可再回到“面板操控選擇目錄”。

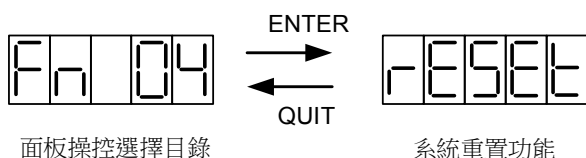
(2).顯示軟體版本編號（FN 03）



在“面板操控選擇目錄”顯示“**FN 03**”時按下**ENTER**鍵，即可進入“顯示軟體版本編號”功能（顯示畫面如左）。

按下**QUIT**鍵即可再回到“面板操控選擇目錄”。

(3).系統重置（FN 04）

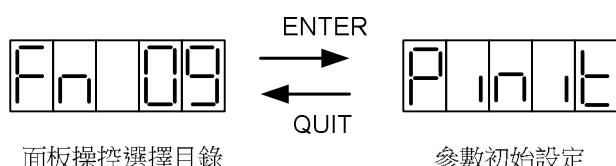
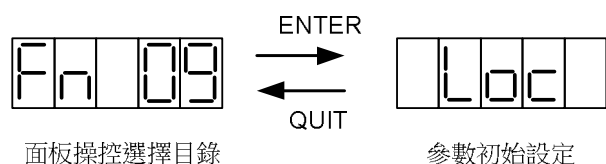


在“面板操控選擇目錄”顯示“**FN 04**”時按下**ENTER**鍵，即會執行“系統重置”功能（顯示畫面如左）。系統重置（Reset）會重新啟動CSBL920，效果大

致等同關機後再重新開機。

系統重置後，按下**QUIT**鍵即可再回到”面板操控選擇目錄”。

(4).參數初始設定與電流Sensor校正 (FN 08、FN09)



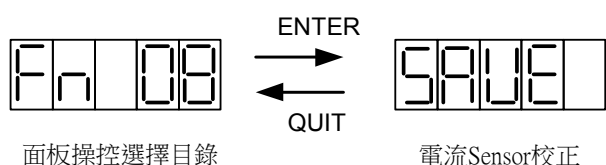
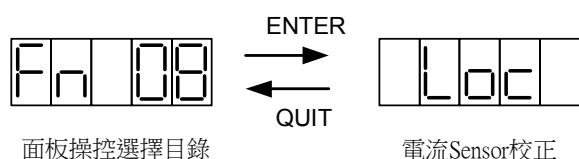
”參數初始設定”會將CSBL920所有系統參數重設成出廠時的預設值。一旦執行就不易回復，為防止使用者在不注意的情況下誤用此功能，CSBL920有多一道防護機制。使用者必須先以**FN 10**功能解除系統閉鎖狀態，才能執行本功能。

在”面板操控選擇目錄”顯示”**FN 09**”時按下**ENTER**鍵，若系統在閉鎖狀態，CSBL920並不會執行”參數初始設定”，只會在LED上顯示”Loc”（顯示畫面如左）。

若在按下**ENTER**鍵時，系統已先解除閉鎖狀態，CSBL920即會執行”參數初始設定”，將所有系統參數重設成出廠時的預設值，並在LED上顯示”Pinit”（顯示畫面如左）。

無論有無執行”參數初始設定”，按下**QUIT**鍵都會再回到”面板操控選擇目錄”。

在完成”參數初始設定”後，使用者還需進行一個步驟。便是”電流Sensor校正”。由於因為原廠測試環境與使用者工作環境未必能完全相符。故使用者可以自行透過此項功能來進行電流Sensor的微調。使工作效率能更高更快速。此功能與**FN09**操作相同，使用者必須先以**FN 10**功能解除系統閉鎖狀態，才能執行本功能。

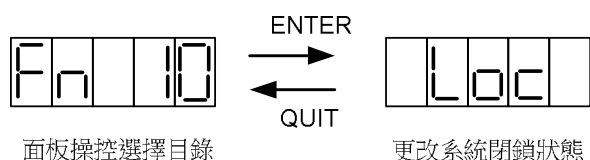


在”面板操控選擇目錄”顯示”**FN 08**”時按下**ENTER**鍵，若系統在閉鎖狀態，CSBL920並不會執行”電流Sensor校正”，只會在LED上顯示”Loc”（顯示畫面如左）。

若在按下**ENTER**鍵時，系統已先解除閉鎖狀態，CSBL920即會執行”參數初始設定”，將所有系統參數重設成出廠時的預設值，並在LED上顯示”SAVE”（顯示畫面如左）。

無論有無執行”電流Sensor校正”，按下**QUIT**鍵都會再回到”面板操控選擇目錄”。

(5).更改系統閉鎖狀態 (FN 10)



在”面板操控選擇目錄”顯示”**FN 10**”時按下**ENTER**鍵，即可進入”更改系統閉鎖狀態”功能。此時CSBL920會將系統目前閉鎖狀態，”Loc”或”UnLoc”顯示在LED上（顯示畫面如左）。

使用者可藉▼▲鍵來更改閉鎖”Loc”或解除閉鎖”UnLoc”，再按**ENTER**鍵確認即可完成更改，回到”面板操控選擇目錄”。

若按下**QUIT**鍵，即可放棄之前所做修改，以原來狀態回到”面板操控選擇目錄”。

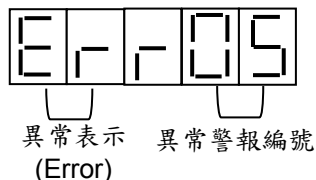
(6).馬達型號顯示 (FN11)

在”面板操控選擇目錄”顯示”**FN 11**”時按下**ENTER**鍵，即可進入”馬達型號顯示”功能。使用者可藉由此功能來了解目前機構所搭配馬達狀態。

驅動器異常警報說明

- ※ 當驅動器左邊顯示 **Err** 時，表示驅動器目前無法正常運作。
 使用者可依照對策說明，狀況排除後，再按正常程序操作驅動器。
 若仍無法將異常警報訊息排除，請洽經銷商或製造商，以提供進一步的處理方式。

顯示說明



◎ 異常警報顯示一覽表

錯誤碼	面板顯示	異常原因說明	異常排除方式
01	Err01	過電壓 (Over Voltage)	1. 以三用電表測量輸入電壓是否超過額定電壓值。 2. 確認輸入電壓是否為符合驅動器規格。
		1. DC BUS 電壓超過 360V。 2. AC 電壓超過 255V。 3. 電壓偵測電路故障。	
02	Err02	馬達過負載 (Over Load)	1. 延長加減速時間、或提高馬達容量。 2. 將 參數 PN30 或其他增益參數作 適當調整 。 3. 提高驅動器容量或降低負載。 4. 依照本說明書內附接線方式正確接線。
		1. 負載過重，實際扭力超出額定扭力，且長時間的運轉。 2. 馬達負載超過驅動器 參數 PN26 的設定值。 3. 伺服系統不安定而震盪。 4. 馬達、編碼器接線錯誤。	
03	Err03	馬達過電流 (Over Current)	1. 將參數 PN30 做適當調整。 2. 確認馬達線的 U、V、W 是否短路，以及是否正確接線。 3. 先解開與馬達的連結，若一啟動即發生，需更換新的驅動器。 4. 更換驅動器，不可使用 SVOFF 來控制運轉停止。
		1. 輸入電流超過驅動器參數 PN27 的設定值。 2. 驅動器輸出短路。 3. 驅動器故障（線路、IGBT 零件不良）。 4. 動態煞車使用的繼電器高溫熔毀。	
04	Err04	誤差偏差過大 (Follow Error)	1. 放寬 PN25 保護值。 2. 在許可範圍內將加減速時間延長，或減低負載的慣量。 3. 增加 參數 PN30 及 PN31 的設定值來增快馬達的反應時間。 4. 檢查驅動器參數是否與適用的馬達相符。
		1. 輸入指令脈波與編碼器迴授脈波差距超過 參數 PN25 的設定值。 2. 控制器速度、加速度過大。 3. KP (參數 PN30) 太小。 4. 馬達並未追隨命令運轉。	
05	Err05	馬達編碼器回授異常 (Encoder Error)	1. 檢常馬達編碼器接線是否接續到驅動器。 2. 檢查編碼器接頭是否短路、冷焊或脫落。 3. 確認編碼器輸入電源是否為 DC5V 。特別是編碼器線路太長或附近干擾訊號較多時。
		1. 馬達編碼器故障。 2. 連接編碼器的電纜不良。 3. 編碼器與驅動器通訊異常。	
06	Err06	低電壓 (Under Voltage)	1. 以三用電表測量輸入電壓是否低於額定電壓值。 2. 確認驅動器規格是否為符合輸入電壓。
		1. 輸入電壓低於 AC170V。 2. DC BUS 低於 240V。	

錯誤碼	面板顯示	異常原因說明	異常排除方式
07		電流異常 (I Trip)	1. 確認馬達線的 U、V、W 是否短路，以及是否正確接線。 2. 先解開與馬達的連結，若一啟動即發生，即需更換驅動器。 3. 更換驅動器，不可使用 SVOFF 來控制運轉停止。 4. 欲將系統重置前，請詳細確認外部無其他脈衝指令輸入。
		1. 驅動器輸出短路。 2. 驅動器故障（線路、IGBT 零件不良）。 3. 動態煞車使用的繼電器高溫熔毀。 4. 在出現 Err04 後，仍然輸入脈衝指令。系統基於保護，會啟動 I Trip 機制。	
08		電壓異常 (V Trip)	1. 以三用電表測量輸入電壓是否超過額定電壓值。 2. 確認驅動器規格是否符合輸入電壓。
		1. DC BUS 電壓超過 360V。 2. 回生電阻斷線。 3. 電壓偵測電路故障。	
09		輸入脈波頻率超限 (Over Pulse Rate)	請適當降低輸入脈波頻率。
		輸入脈波頻率超過 500KHz。	
10		速度超限 (Over Speed)	將參數 PN19 調大，或者降低脈波頻率。
		馬達轉速超過參數 PN19 所設定極限。	
11		緊急停止輸入 (EMC)	確認無其他異常警狀態後，將 CN1 PIN22 接腳與 DG 短路執行系統重置即可
		外部緊急停止訊號輸入。	
12		馬達過電流 (積分電流)	1. 將參數 PN11 做適當調整。 2. 確認馬達線 U、V、W 是否短路，以及是否正確接線。 3. 先解開與馬達的連結，若一啟動即發生，需更換新的驅動器。 4. 確認機構運動路線上是否有障礙物。若為螺桿、滑台之應用請確認機構是否已撞壁。
		1. 電流在取樣時間內超過驅動器參數 PN28 的設定值。 2. 驅動器輸出短路。 3. 驅動器故障（線路、IGBT 零件毀損）。 4. 機構裝置不良，使馬達無法順利運作。	
13	廠商保留		
14		記憶體錯誤 (Memory Error)	請關閉電源，然後將面板上 ENTER 鍵和 QUIT 鍵同時按住後重新啟動電源。如果開機成功會在面板上看到“dF dn”。之後請再執行“參數初始設定”（ FN09 ）即可排除。
		內部運算記憶體發生錯誤	
		CW 驅動禁止輸入 (CWHC)	1. 請確信號接點與 sensor 接點相符。(請參考 P.32 之參數 PN05 之相關設定) 2. 確認極限觸發因素排除後，再向極限反向移動 (Ex. 手動 JOG、MA 指令)
		CCW 驅動禁止輸入 (CCWHC)	

※ 異常警報編號15、16為使用者設定極限觸發，使用者可自行修改參數或線路進行調整。

※ 故障排除後，將CN1 PIN24接腳與DG短路，亦可解除異常警報。但ERR05、06、07、08等異常需進行重置動作，方可解除異常警報。

※ 在警報清除回復正常動作前，請先確認

1. 控制器是否已無命令輸出給驅動器。

2. 是否所有障礙都已排除（錯誤警示可能不只一個），以免造成驅動器再次受損。

CSBL 920V11 單軸控制編輯程式

一、 功能介紹:

本軟體為單軸控制編輯程式,適用於 **CSBL720** 及 **CSBL920** 系列伺服馬達驅動器(程式版), 內含 **10 input 6 out** 可作單軸獨立運動或以 IO 通訊作附加軸運動.

*亦可多軸串聯運用,此運用不在本說明內

二、 軟體介面



三、 功能說明

1. 檔案:

- ① 建立新檔
- ② 開啟舊檔
- ③ 另存新檔

2. 設定:

設定 **comport** 位址

3. 功能:

- ① 原點:作為位置原點設定
- ② 連線:按下連線,視窗左下方會出現連線中
- ③ 上傳:程式編輯後,上傳至驅動器使用
- 4. 教導:
 - 以 ← → 可進行[連續~0.001mm] JOG 運動
- 5. 功能鍵:

按下編輯開始即出現以下指令反黑字,並進行編輯

 - ① 絕對移動:以工作速度移動至絕對座標
 - ② 相對移動:以工作速度移動至相對座標
 - ③ 速度:工作速度
 - ④ 座標歸零:設此處為工作原點
 - ⑤ IN:輸入埠;+為輸入埠為 ON,- 為輸入埠為 OFF
 - ⑥ OUT: 輸出埠; +為輸出埠為 ON,- 為輸出埠為 OFF
 - ⑦ 回原點:回機械原點
 - ⑧ 延遲:暫停一段再繼續,單位 msec
 - ⑨ 迴圈:程式或副程式執行 n 次循環
 - ⑩ 迴圈結束:結束迴圈指令
 - ⑪ 標籤:對主程式或副程式作位址命名
 - ⑫ 跳至標籤:程式無條件跳至指定標籤位址
 - ⑬ 呼叫標籤:呼叫副程式標籤名稱
 - ⑭ 返回:由副程式返回
 - ⑮ 自設步驟:於功能鍵中未加入的內部指令,如更改加速度;JOG 速度;輸出字串或以編輯好的控制指令如:JI i ,add(當指定的輸入埠為 ON 時,程式跳躍至指定標籤位址)
- 6. 修改:可作程式指令刪除;修改;插入。
- 7. 立即指令:於連線狀態下,於立即指令右方空白處輸入,等同於終端機下指令,如 key 入 MA 2000 按下立即指令,則馬達正轉 1 圈(解析 2000pulse/圈)。
- 8. 分割數:輸入馬達轉 1 圈所移動的整數單位。

例：單位螺距 5 的螺桿,於更改分割數旁空白處輸入 5,再按下更改分割數,此時移動單位為 mm。

例：單位為 1 圈,於更改分割數旁空白處輸入 1,再按下更改分割數,此時移動單位為圈。
- 9. 座標點:逐行顯示編輯指令。
- 10. 參數:可更改加速度;轉速及設定正負極限值。

四、 操作步驟

11. 設定 PN 值: PN 內定值應為 5,若否請於控制按鍵設定。

①設定 PN01=5

②若為脈波輸入控制模式 PN01=1

12. 設定[COMPORT]

13. 按[連線]

14. 按[編輯開始]: 進行程式編輯。

15. 按[上傳]:請靜待約 10sec,程式自動上傳。

16. 正負原點致能設定(參考參數字元說明)

①原點:[例]設定於接腳 5 (HORG) B 接點,請設定 PN3=H0006

(字元 0 為 6,其餘字元依需求設定)

②正負極限:[例]設定於接腳 4(CWHC)23(CCWHC) B 接點,請設定 PN4=H0303

(字元 0;2 為 3,其餘字元依需求設定)

* 接腳配線請參照接線圖

17. 程式自動執行: 確定程式無誤後,設定 PN02=H1000

(字元 3 為 1,其餘字元依需求設定)

18. 程式安裝

① 進行 SET UP

② 開啟 support

③ 執行



④ 建立捷徑於桌面

五、 使用範例

<例>欲使行程 200mm pitch10 滑台單軸運動,使用 3 個外部開關作出不同運動形態(定義為 IN0 IN1 IN2)

1. 開機回原點。
2. 開關一:啟動後低速前進(200rpm)至 200mm 暫停 500msec 高速 (2000rpm)回原點。
3. 開關二: 啟動後於絕對座標 0 及 100mm 返覆運動 10 次。
4. 開關三: 啟動後位移至絕對座標 150mm, 暫停 200msec 輸出。
5. OUT 0 後位移至絕對座標 0 並停止 OUT 0 輸出。

六、 程式步驟:

步驟一.[設定]comport 啟動[連線],[更改分割數] 10

步驟二.按下[編輯開始]

步驟三.進程式編輯在此設定

主程式標籤為 MAIN

開關一 為副程式標籤 BB

開關二 為副程式標籤 CC

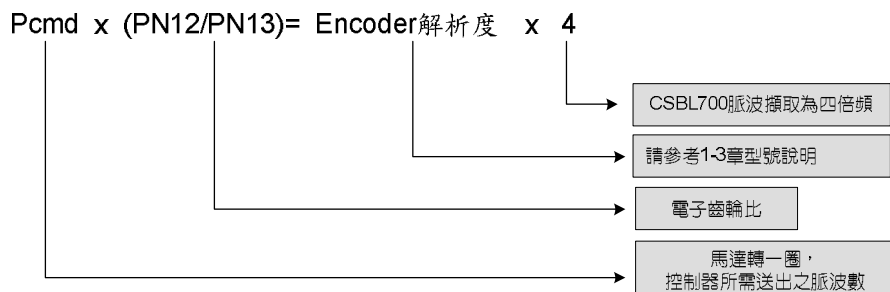
開關三 為副程式標籤 DD

步驟四.設定驅動器參數 PN02=H1000—程式自動執行(請參照參數字元說明)

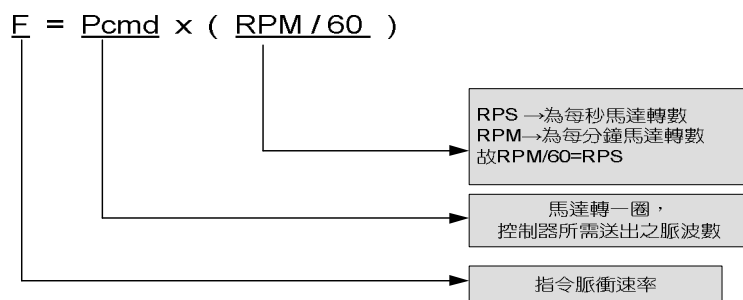
1. 標籤 AA {自行命名 AA; MAIN;GO...}
2. 回原點
3. 標籤 MAIN.. 主程式
4. IN 0 標籤輸入 BB {當輸入埠 input 0 訊號為 ON 時,程式跳至標籤 BB}
5. IN 1 標籤輸入 CC {當輸入埠 input 1 訊號為 ON 時,程式跳至標籤 CC}
6. IN 2 標籤輸入 DD {當輸入埠 input 2 訊號為 ON 時,程式跳至標籤 DD}
7. 跳至標籤 MAIN主程式結束
8. 標籤 BB標籤 BB 副程式
9. 速度 200
- 10.絕對移動 200
- 11.延遲 500
- 12.速度 2000
- 13.絕對移動 0
- 14.跳至標籤 MAIN結束 BB 並跳回主程式 MAIN
- 15.標籤 CC標籤 CC 副程式
- 16.迴圈 10
- 17.絕對移動 100
- 18.絕對移動 0
- 19.迴圈結束
- 20.跳至標籤 MAIN結束 CC 並跳回主程式 MAIN
- 21.標籤 DD標籤 DD 副程式
- 22.絕對移動 150
- 23.延遲 200
- 24.OUT +0
- 25.絕對移動 0
- 26.OUT - 0
- 27.跳至標籤 MAIN結束 DD 並跳回主程式 MAIN

附錄一．電子齒輪比演算方法（PN12、PN13）

電子齒輪比計算公式：



指令脈衝速率計算公式：



範例 A：若編碼器規格為（解析度 500P/R）參數 PN12、PN13 設定為 1 時，要使馬達轉速到達 3000RPM，則控制器所需送出指令脈衝速率為何？

$$P_{cmd} \times (PN12/PN13) = \text{Encoder 解析度} \times 4$$

$P_{cmd} = 500 \times 4 \div (1/1) = 2000 \text{ pulse}$ → 欲使馬達轉一圈，控制器須送出 2000 pulse。

$$F = P_{cmd} \times (RPM/60) = 2000 \times (3000/60) = \underline{100 \text{ K (PPS)}} \rightarrow \text{欲使馬達轉速到達 3000RPM，所需指令脈衝速率。}$$

範例 B：同範例 A，編碼器規格解析度 500P/R 若控制器所送出指令脈衝速率為 **500 K(F)**，要使相同

規格之馬達轉速到達 3000RPM。要何調整適當的電子齒輪比？

$$F = P_{cmd} \times (RPM/60)$$

$$500 \text{ K} = P_{cmd} \times (3000/60)$$

$$\text{故 } P_{cmd} = 10000 \text{ (PPS)}$$

而適當電子齒輪比為：

$$P_{cmd} = \text{Encoder 解析度} \times 4 \div (PN12/PN13)$$

$$10000 = 500 \times 4 \div (PN12/PN13)$$

$$\text{故，} \underline{PN12/PN13 = 2000/10000 = 1/5}。$$

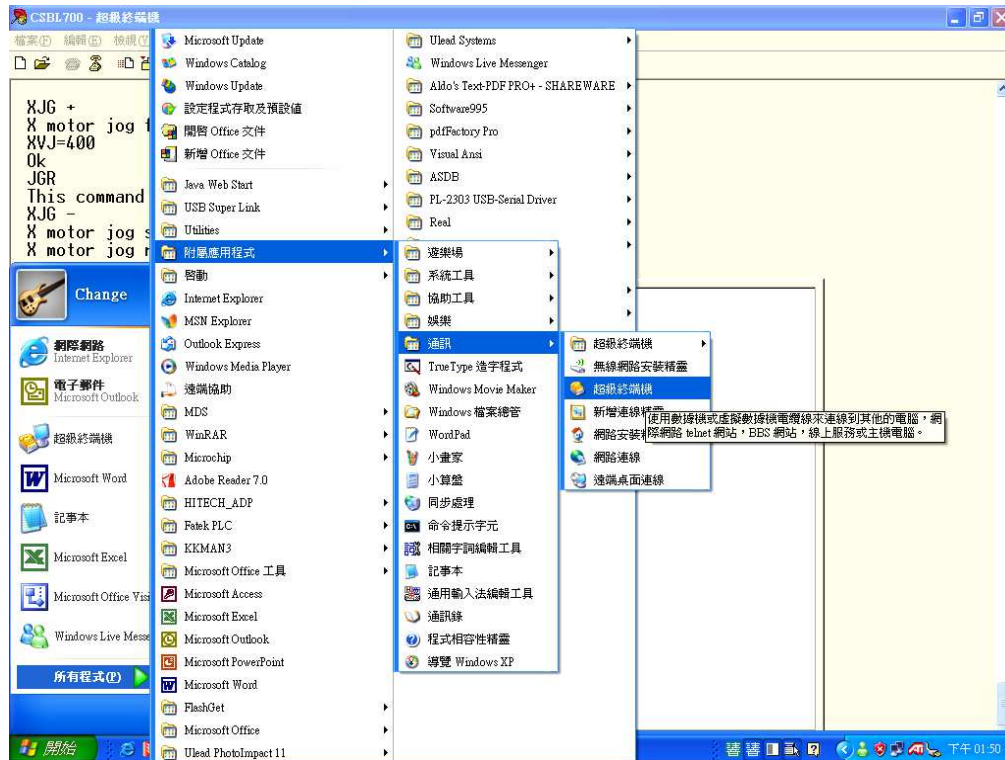
附錄二．終端機功能設定

CSBL920 可透過 RS232 通訊方式與電腦終端機連線。使用者可在電腦上自行設定所需參數與監控各項數值。CSBL920 與電腦連線方式步驟如下：

<<步驟一>>

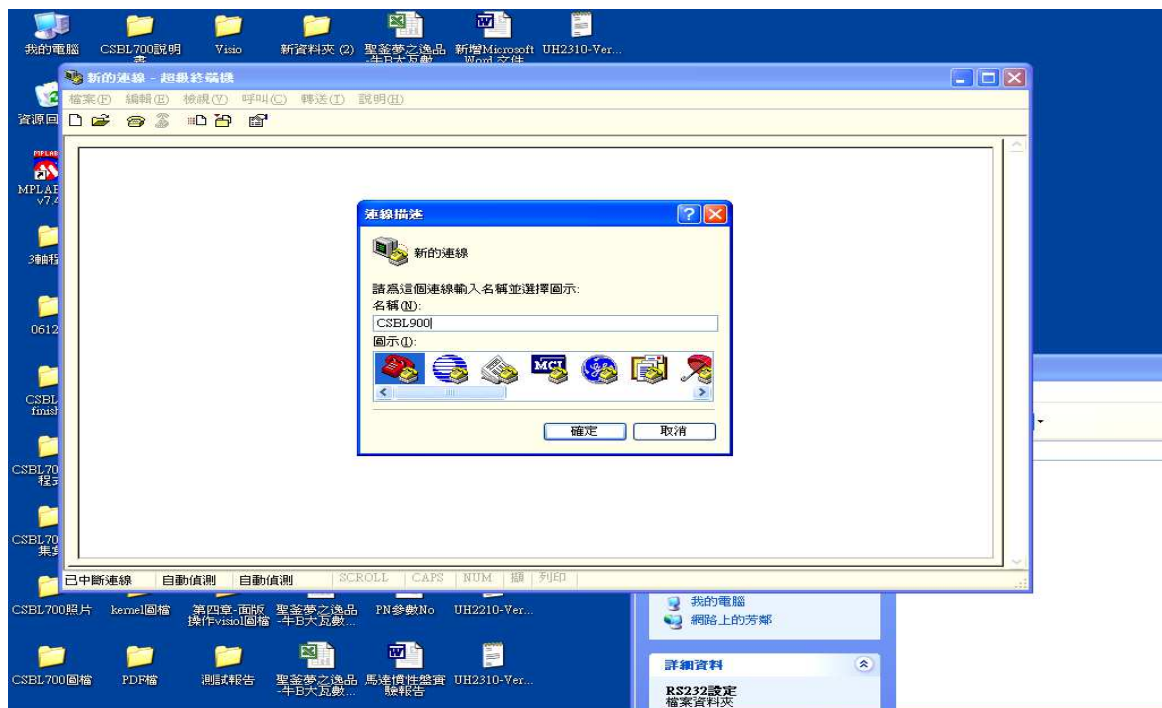
先在程式集→附屬應用程式→通訊→終端機 內開啟超級終端機

(若無終端機,可在控制台→新增/移除程式→WINDOWS 安裝程式內的通訊開啟即可)



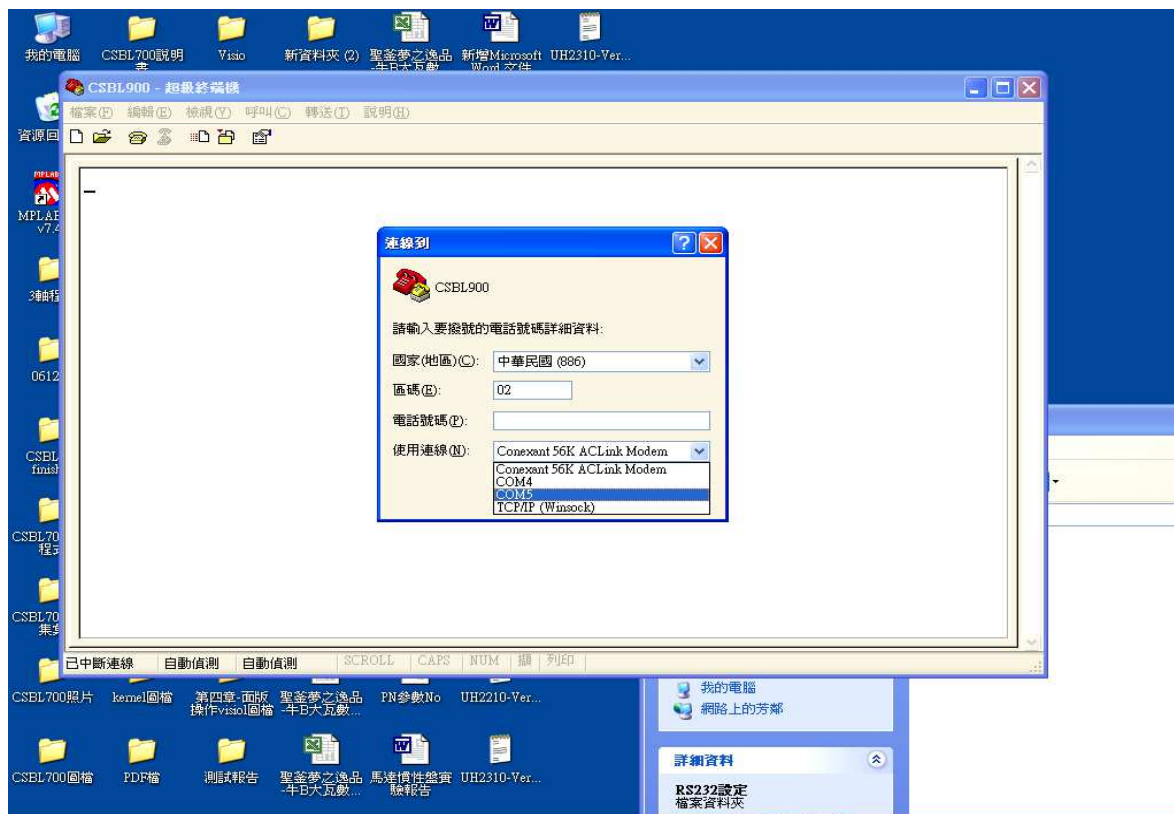
<<步驟二>>

設定名稱及圖示。名稱及圖示可自行訂定。



<<步驟三>>

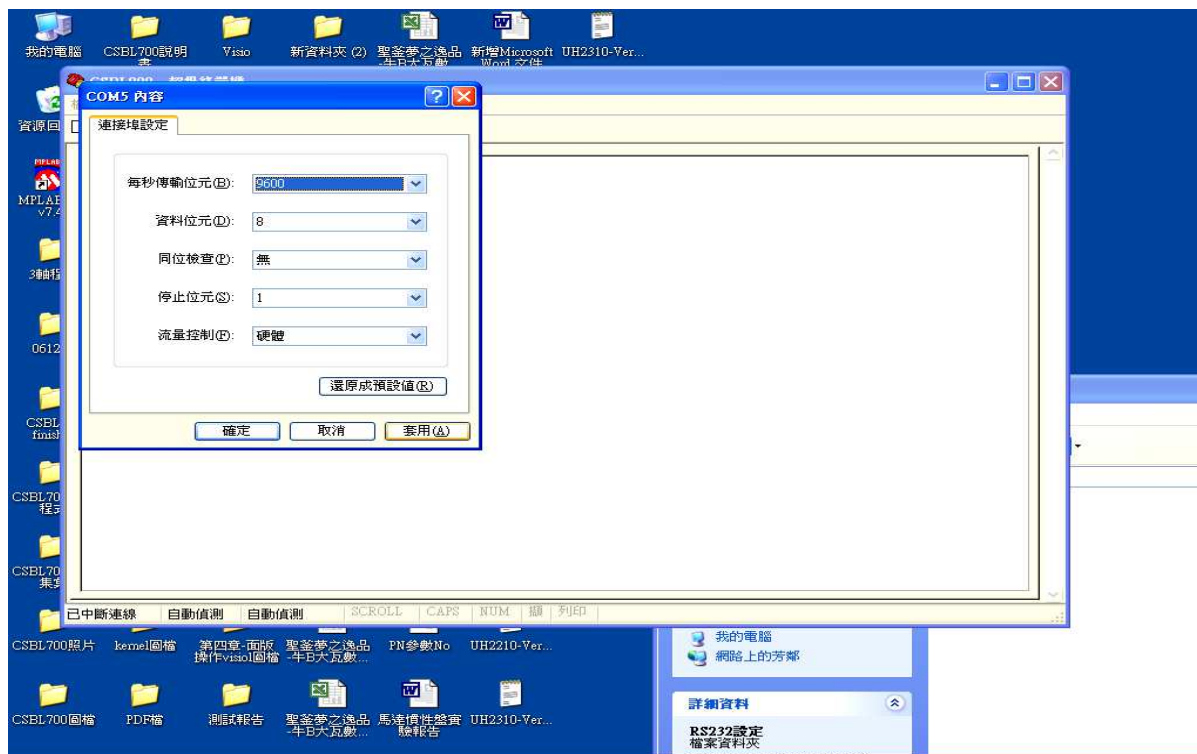
以上圖示使用連線之下拉式選單選擇 **RS232** 的連線埠組別，範例中測試連接埠為 **COM5**。實際連接埠設定請依您連接的連接埠狀況設定。



<<步驟四>>

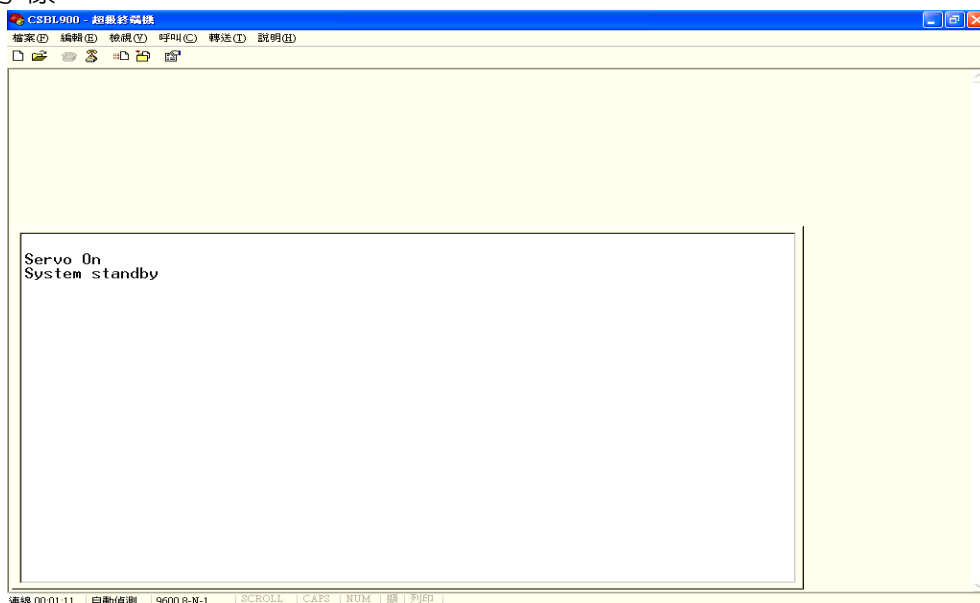
COM 設定內容除 每秒傳輸位元 (B):2400，修改為 9600。
流量控制 (F):無，修改為硬體。

其他連接埠設定為預設值。此時按下套用，再按下確定。即完成設定程序。



<<步驟五>>

這時開啟 CSBL920 之電源，如果安裝成功。我們可以在畫面上看到”Servo On” ”System standby”的字樣。



終端機模式指令說明

功能介紹：

提供使用者簡單的控制功能，可直接下命令給驅動器控制馬達定位及 I/O 控制，可配合程式設計軟體，如 VB、C、Visual C 等程式語言規劃，省去控制器之成本。

如何使用：

使用 RS232 埠與電腦連接，於 Windows 終端機軟體下控制指令，連線設定請參閱附錄二。

控制指令表

類型	名 稱	英文助憶	功 能	備 註
運動指令	MA x	x Move Absolutely	以工作速度移動至絕對座標 x 處。	單位:pulse
	MR x	x Move Relatively	以工作速度移動至相對座標 x 處。	單位:pulse
JOG 運動指令	JGF	Jog Forward	馬達持續正轉。	
	JGR	Jog Reverse	馬達持續反轉。	
	JG0	Jog Stop	結束 JOG 運動，馬達減速停止。	
歸零	H	Home	執行機械原點歸零。	
馬達控制指令	HON	Servo On	伺服馬達激磁。	
	HOFF	Servo Off	關閉伺服馬達激磁。	
	RESET	Reset	重置馬達控制，如同驅動器關電重開。	
	FT n	Fix Torque	設定馬達輸出固定扭力，n 為輸出扭力大小。	
I/O 控制	SET Pn	Set Port	設定第 n 輸出埠為 On($0 \leq n \leq 5$)。	
	CLR Pn	Clear Port	清除第 n 輸出埠為 On($0 \leq n \leq 5$)。	
系統參數設定	DF	Default	將全部系統參數重置成預設值。	
	SAVE	Save Config	儲存全部系統參數至 Flash Rom。	
	SR*x=data		設定系統參數，詳細說明請參閱”系統參數說明”	

控制指令說明

MA x：x 單位為 pulse，即 MA 2000，代表馬達正方向旋轉一圈；MA 0，代表馬達反方向旋轉一圈回到原點。

相關系統參數：速度調整為 PN10，加減速設定為 PN11。

MR x：x 單位為 pulse，即 MR 2000，代表馬達正方向旋轉一圈；MR -2000，代表馬達反方向旋轉一圈回到原點。

相關系統參數：速度調整為 PN10，加減速設定為 PN11。

JGF/JGR：驅動器收到 JGF 或 JGR 指令後，開始往正座標方向或負座標方向移動，要等到執行 JG0 指令，馬達才會減速停止。

相關系統參數：速度調整為 PN14、PN8，加減速為 PN11。

H：執行 H 指令後，馬達往負方向尋找機械原點(IN2)，碰到輸入接點 IN2 後，馬達立即往正方向運動，直到脫離輸入 IN2 後停止。

相關系統參數：歸零速度為 PN23，歸零方向為 PN3，PN4 字元 0 必需設為無效。

HON/HOFF：控制馬達激磁與否，亦可由外部接點(IN2)控制(PN4 字元 0 設為有效)，關閉達電流也可由電腦鍵盤上之 **ESC** 鍵控制。

SET Pn：CSBL920 共有 10 個 INPUT、6 個 OUTPUT，皆有其預設功能，若要使用 SET Pn/CLR Pn 指令，請先將有關的系統參數設定功能無效，方可用於一般 I/O。

相關系統參數：PN4,PN5,PN6,PN7

FT n：執行 FT n 指令時，n 值為正值，表正方向固定扭力輸出；n 為負值，負方向固定扭力輸出，若要關閉 FT 指令，可執行 FT 0 關閉 FT 指令。

DF：執行 DF 指令可將系統參數重置為預設值，若使用者想回復其設定值，可關閉電源重開，驅動器則不會儲存為預設值。

SAVE：設定系統參數完成後，需執行 SAVE 指令，將全部系統參數儲存至 Flash Rom 內，若未執行 SAVE 指令，關閉電源後不儲存其設定值。