Ver.151007

CSBL740
CSBL740F

使用說明書

目　錄

第一章　產品檢查與安全須知 2
1-1. 產品檢查 2
1-2. 驅動器外觀及尺寸 3
CSBL740 驅動器外觀及各部名稱： 3
驅動器尺寸圖： 4
CSBL740F 5
..... 5
1-3. CSBL740/CSBL740F 伺服驅動器型號說明 6
1-4. CS 伺服馬達型號說明 7
1-5. CSBL740/CSBL740F 主要搭配之馬達機種名稱及規格對應表 7
1-6. CSBL740/CSBL740F 伺服驅動器標準規格表 10
1-7. 安全須知 11
第二章 機構與驅動器安裝說明 11
2-1. 注意事項 12
2-2. 安裝場所及環境 12
2-3. 安裝方向及間隔 13
第三章 配線明細及線路接腳定義 14
3-1. 使用電線規格： 14
3-2. TB（端子座）接腳說明： 15
3-3. CN1（控制信號接頭）接腳說明 15
3-4. CN2（編碼器信號接頭）接腳說明 18
3-5. COM 接腳說明 19
3-6. CSBL740/CSBL740F 各種輸入及輸出信號迴路形式圖 20
3-7. CSBL740/CSBL740F 各端子接腳定義 21
3-8. 馬達及電源標準配線圖 22
3-9. 位置控制（CN1）接線圖（LINE DRIVER、模式 MD=1） 23
3-10. 位置控制（CN1）接線圖（OPEN COLLECTOR、模式 MD=1） 23
第四章 面板及參數操作設定說明 25
4-1. 面板外觀及各部名稱 25
4-2. 面板按鍵定義 25
4-3. 面板操作及 LED 顯示器說明 26
4-4. 系統參數功能說明 27
4-5. CSBL740(F)系統參數(PN)一覽表 28
4-6. 監控參數功能說明 34
4-7. CSBL740(F)監控(DN)參數一覽表： 35
4-8. 面板操控功能說明 37
4-9. CSBL740(F)面板操控(FN)功能參數一覽表 40
4-10. 驅動器異常警報說明 41
附錄一. 電子齒輪比演算方法（PN12、PN13） 44
附錄二. 終端機功能設定 45
附錄三. 終端機模式指令說明 49
附錄四. 終端機模式回應訊息說明 51

第一章 產品檢查與安全須知

1-1. 產品檢查

為維護您的權益，請在開啟包裝後詳細檢查以下所列之項目：

1. 檢查驅動器型號是否與包裝上所記載相符。
2. 檢察外觀上是否有任何損壞或刮傷。
3. 是否有螺絲鬆動或脫落之情形發生。
4. 檢查配件是否齊全（配件清單如下列）

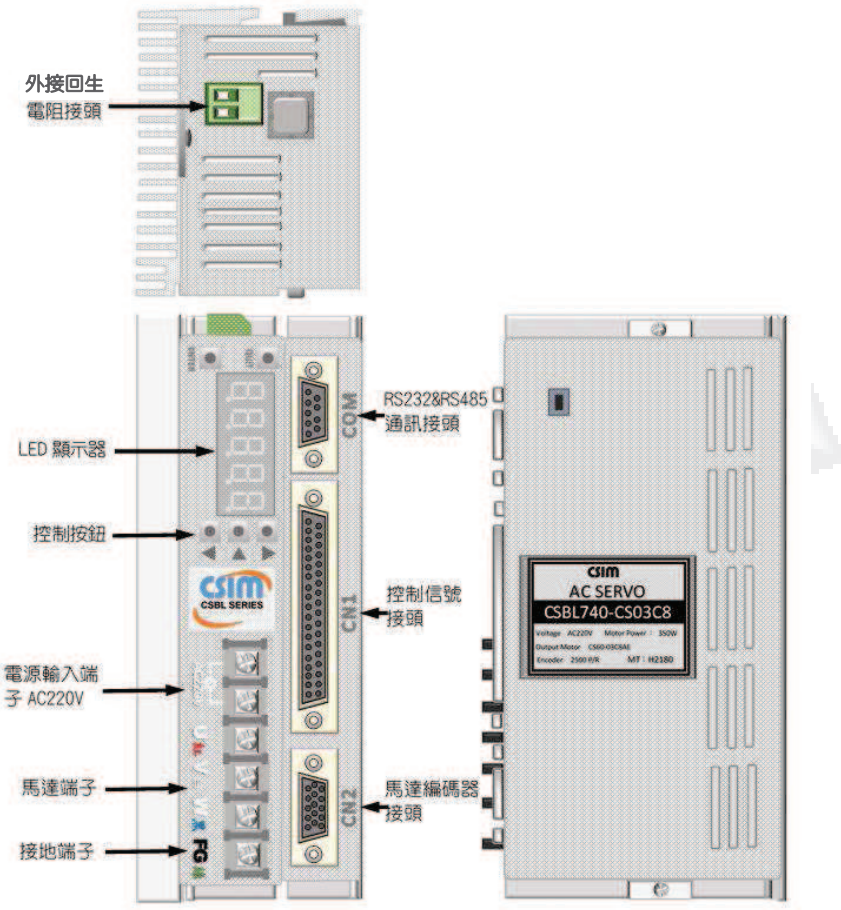
＊ 如有上述之情形發生，敬請聯絡經銷商處理。

※ CSBL740/CSBL740F主體及配件清單：

1. **CSIM CSBL740/CSBL740F** 伺服驅動器。
2. 編碼器中繼線：一端連接馬達編碼器接頭，另一端連接至驅動器之CN2接頭。(另購)
3. 馬達UVW中繼線：一端連接馬達UVW接頭，另一端連接至驅動器UVW端子台。(另購)
4. D型37PIN接頭（公）：連接驅動器CN1端子。
5. D型37PIN保護蓋。

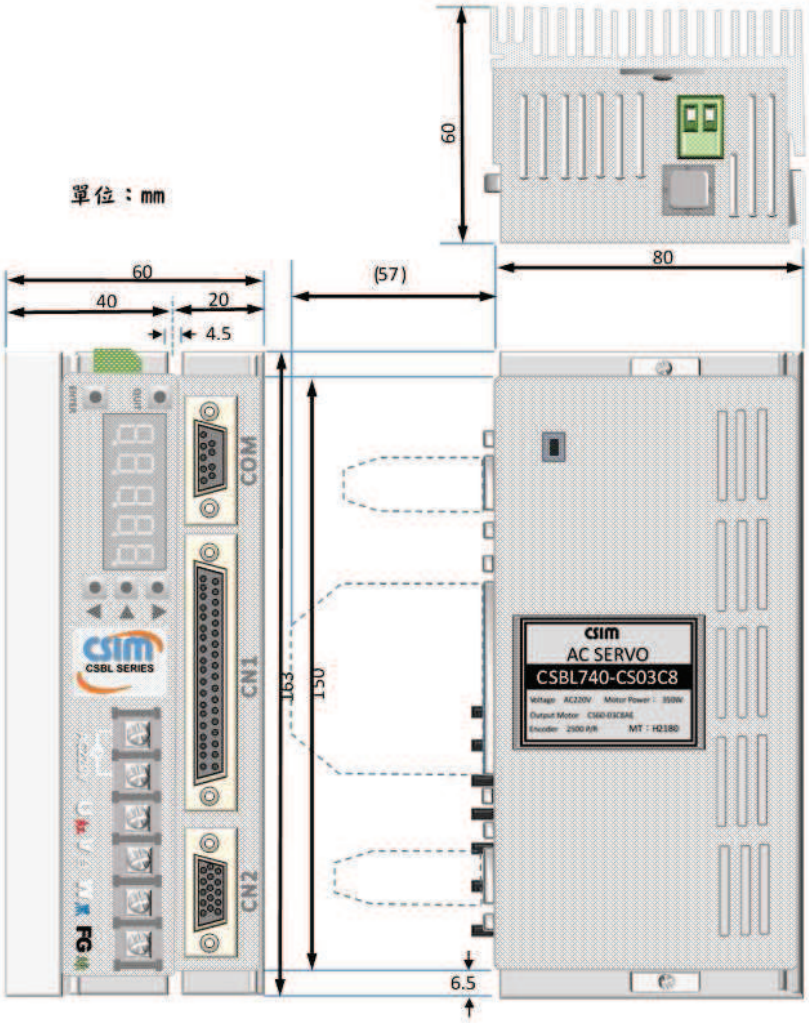
1-2. 驅動器外觀及尺寸

CSBL740 驅動器外觀及各部名稱：

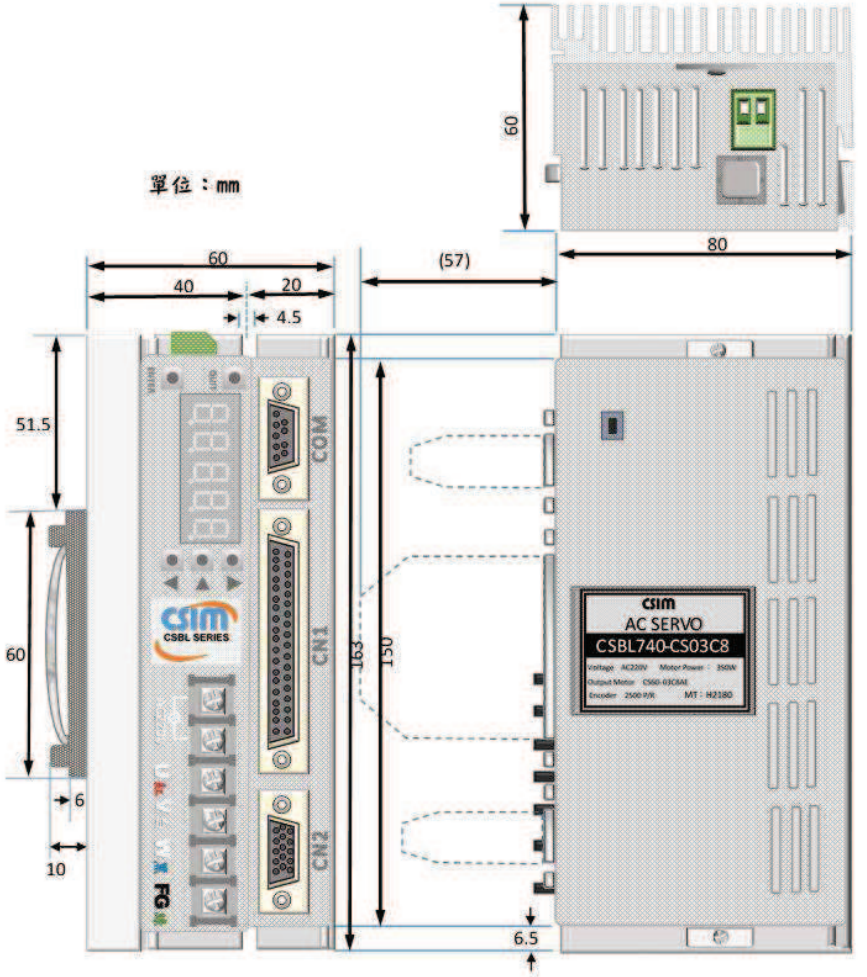


驅動器尺寸圖：

CSBL740



CSBL740F



1-3. CSBL740/CSBL740F 伺服驅動器型號說明

CSBL740-CS04C8

伺服驅動系列	CSBL740
搭配伺服馬達系列	CS:CS 系列
搭配伺服馬達容量	04:400W 05:550W 07:750W
搭配伺服馬達轉速	A:1000rpm B:2000rpm C:3000rpm
搭配 ENCODER	4:500P/R(全磁氣) 8:2500P/R(磁氣式)

1-4. CS 伺服馬達型號說明

CS60-04C8AE

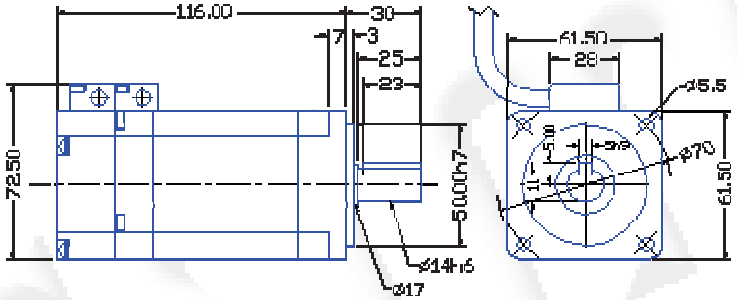
伺服馬達系列	CS: CSIM 系列
伺服馬達框徑	60:60mm 80:80mm
伺服馬達容量	04:400W 05:550W 07:750W
搭配伺服馬達轉速	A:1000rpm B:2000rpm C:3000rpm
搭配 ENCODER	4:500P/R(全磁氣) 8:2500P/R(磁氣式)
軸 端 形 式	A: 鍵　槽 B: 圓　軸
馬達附屬配備	E:編碼器 B:編碼器加機械式剎車

1-5. CSBL740/CSBL740F 主要搭配之馬達機種名稱及規格對應表

馬達參數	伺服馬達型號	搭配驅動器型號	額定輸出
2140	CS60-04C4AE	CSBL740-CS03C4	400 W
2180	CS60-04C8AE	CSBL740-CS03C8	400 W
2240	CS80-05C4AE	CSBL740F-CS05C4	550 W
2280	CS80-05C8AE	CSBL740F-CS05C8	550 W
2340	CS80-07C4AE	CSBL740F-CS07C4	750 W
2380	CS80-07C8AE	CSBL740F-CS07C8	750 W

*CSBL740F 是含風扇版，加強散熱之產品。

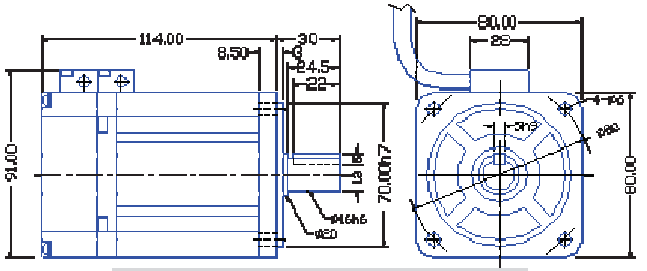
CS60 系列伺服馬達尺寸圖及規格表：



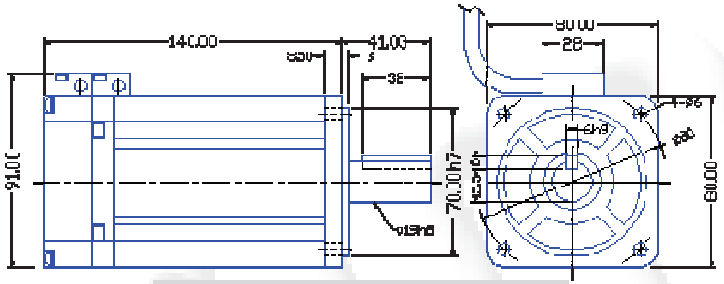
CS60-04C4AE/CS60-04C8AE(400W)

SPECIFICATION		單位	標準值 Value
額定輸出	Rated Output	W	400
額定轉速	Rated Speed	rpm	3000
額定轉矩	Rated Torque	N*m	1.3
瞬間最大轉矩	Max. Torque	N*m	3.8
反電動勢常數	Counter-electromotive Force	V/krpm	44
轉子慣量	Rotor Inertia	kg*cm²	0.485
電阻(兩線之間)	Winding Resistance	Ω	5.05
電感(兩線之間)	Winding Inductance	mH	12
電氣時間常數	Electric Time Constance	msec	2.37
絕緣等級	Insulation Class	*	F 級 Class F
重量	Weight (Standard)	kg	1.8
使用環境溫度	Ambient Temp.	°C	0-40

CS80 系列伺服馬達尺寸及規格表：



CS80-05C4AE/CS80-05C8AE(550W)



CS80-07C4AE/CS80-07C8AE(750W)

馬達型號	S	LL	LR	RH	KH	KW	LW
CS80-05	16	130	30	13	5	5h9	22.5
CS80-07	19	156	41	15.5	6	6h9	32

型號			CS80-05	CS80-07
SPECIFICATION		單位	標準值 Value	標準值 Value
額定輸出	Rated Output	W	550	750
額定轉速	Rated Speed	rpm	3000	3000
額定轉矩	Rated Torque	N*m	1.75	2.388
瞬間最大轉矩	Max. Torque	N*m	5.25	7.164
反電動勢常數	Counter-electromotive Force	V/krpm	58.4	71.64
轉子慣量	Rotor Inertia	kg*cm²	1.107	1.793
電阻(兩線之間)	Winding Resistance	Ω	2.75	2.45
電感(兩線之間)	Winding Inductance	mH	12 .35	11.3
絕緣等級	Insulation Class	*	F 級 Class F	
重量	Weight (Standard)	kg	2.41	3.3
使用環境溫度	Ambient Temp.	°C	0-40	0-40

1-6. CSBL740/CSBL740F 伺服驅動器標準規格表

機型編號：		CSBL740(F)-□□□□□□
電源	輸入電壓	單相220VAC±15%。
	容許電壓/頻率變動率	170V~255VAC。 50HZ~60HZ。
冷卻方式		自然冷卻。
編碼器解析數		增量型 500ppr/2500ppr。
控制方式		正弦波PWM控制。
操控方式		位置、經端機模式。
位置控制	最大輸入脈波頻率	差動傳輸方式：500K PPS；開集極傳輸方式：200K PPS。
	脈波指令模式	CW/CCW、PULSE/DIR、A/B相。
	指令平滑方式	緩衝、梯形加減速。
	電子齒輪比	電子齒輪比1/9999 ~ 9999。
	定位完成判斷	1~999 Pulse。
速度控制	類比調速	0~+10VDC。僅提供VR可變電阻輸入使用，勿接引外部電源共地使用。
	使用可變電阻值	10K Ω。
	速度控制範圍	1：3000。
通訊介面		RS232。
JOG機能		手動運轉（依參數所設定的速度運轉）。
警報記憶機能		根據警報發生順序，自動記憶10組警報內容。
剎車連鎖機能		根據伺服ON/OFF狀態，剎車自動控制輸出。
異常驅動禁止機能		伺服停止、正反轉驅動禁止。
回生電阻		內部回生電阻。(不足請另購加裝)
保護機能		過電流（積分電流、即時電流）、過電壓、過負載；編碼器異常；低電壓；位置誤差過大；過速度；外部急停輸入；輸入脈波頻率超限、CW/CCW驅動禁止輸入。
光學尺信號輸入		A、$\overline{A}$、B、$\overline{B}$編碼器信號輸入。
輸入信號		伺服OFF、緊急停止、 CW/CCW禁止極限、異常重置、JOG正轉、JOG反轉、歸零觸發。
輸出信號		伺服備妥、定位完成、驅動器異常輸出、煞車控制輸出。
面板		5-Digits LED Display 5鍵。

1-7. 安全須知

※ 由於CSBL740(F)激磁後內部帶有高壓電。故如有操作不當，將會危及驅動器及機構。故敬請詳細閱讀及遵守以下記註事項。

1. 請勿在受潮、腐蝕性氣體、揮發性氣體的環境下操作或者靠近可燃物品，避免引起火災。
2. 請勿將手或是其他物體觸碰驅動器內部，避免觸電或燙傷。
3. 請勿對電纜線施加重力或者拉扯和刻意扭曲，避免造成觸電及短路。
4. 驅動器、馬達和機構務必連接地，以免造成觸電。
5. 請確實檢查驅動器在設置或組裝上的穩固性，以免造成觸電及機構受損。
6. 移動驅動器或安裝配線時，敬請務必先切斷電源，靜待1分鐘後再進行作業，避免造成觸電。
7. 連接線路時，敬請務必參照說明書上規定馬達電源規格、編碼器線路，避免機構受損。
8. 配線作業務必由專業的技術人員實施，避免觸電。
9. 請勿過度調整或變更驅動器的增益參數。（如：**PN30、PN31、PN32**...等參數）
10. 為保護驅動器本身之功能及維護使用者售後服務之權益。請勿自行進行改造、分解、修理。如有操作上之問題，敬請直洽經銷商。
11. 當出現錯誤訊息時，敬請確認障礙已徹底排除，方能再次啟動，避免人員受傷或故障。
12. 安裝馬達時，敬請依照說明書內附馬達規格表選購符合規格之馬達，避免機構受損。
13.

注意：此接頭外接回升電阻使用，有高壓電，勿火線作業及觸摸

第二章 機構與驅動器安裝說明

※ 本章說明機構與驅動器安裝內容及注意事項。由於CSBL740(F)伺服驅動器通電時，內部會帶有高壓電。故使用者在操作時若有不當，將會造成機構及驅動器受損。故敬請詳細閱讀此章節備註事項。

2-1. 注意事項

1. 馬達與驅動器之接線請勿拉緊。以免馬達在運動時之震動，導致驅動器內部受損。
2. 固定驅動器時，請確實檢查每處固定處是否已確實固定完成。
3. 馬達軸心與機構連結時，請確定馬達軸心與機構架設無誤。且與連軸器連接空隙無過大過小之狀況。
4. 請確實檢查馬達、編碼器以及電源輸入線是否符合製造商規格，以及是否有受損或不堪使用之情形。
5. 如在安裝期間，有無法排除之障礙。敬請直洽經銷商或原製造商。

2-2. 安裝場所及環境

※ 安裝場所：

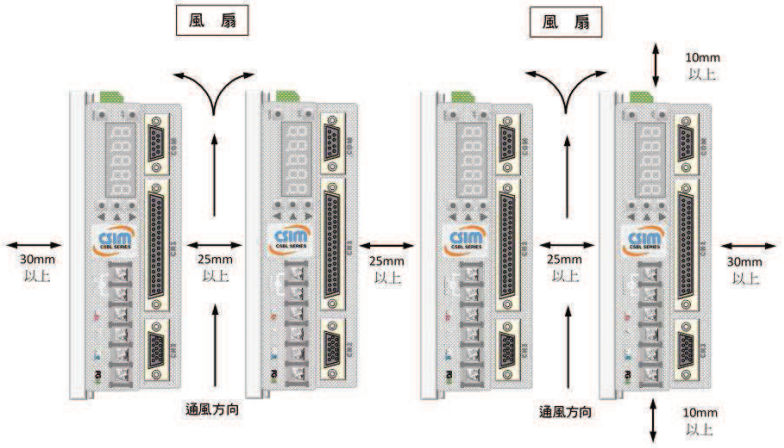
a. 通風良好、少濕氣及灰塵之場所。
b. 無腐蝕性、引火性氣體、油氣、切削液、切削粉、鐵粉等環境。
c. 無振動的堅固場所。
d. 無水氣及陽光直射的場所。
e. 無電磁雜訊干擾之場所。

※ 環境條件：

項　　目	條　　件
使用周圍溫度	0～55℃(不結霜條件下)
使用周圍溼度	85%RH 以下(不結霜條件下)
保 存 溫 度	-20～80℃(不結霜條件下)

※ CSBL740驅動器在安裝之前請置於原包裝盒內。
若暫時不使用，為了使該產品能夠日後符合本公司保固及維修標準；保存環境敬請符合上述條件。

2-3. 安裝方向及間隔



※ **注意事項**：

1. 本驅動器採用自然對流冷卻方式，各驅動器間隔應至少保持 25 ㎜以上。
2. 在配電箱中需考慮溫升情況，未達有效散熱及冷卻效果，需**保留足夠的空間**，以取得充分的空氣。
3. 如想要使控制箱內溫度達到一致，需增設**散熱風扇**等散熱設備。
4. 組裝時應注意避免鑽孔屑及其他異物掉落驅動器內。
5. 安裝時請確實以 **M4** 螺絲固定。
6. 附近有振動源時，請使用**振動吸收器**、**防震橡膠**來作為驅動器的防振支撐。
7. 驅動器附近有大型磁性開關、熔接機等雜訊干擾源時，容易使驅動器受外界幹擾造成誤動作，此時需加裝**雜訊濾波器**。

第三章 配線明細及線路接腳定義

本章說明：CSBL740/CSBL740F伺服驅動器之相關接線及各種接腳、信號之定義。

3-1. 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
*	AC220V	電 源 輸 入 端 子	2.0 ㎜ ²(A.W.G.14)
*	U、V、W	馬 達 連 接 端 子	
CN1 (控制信號接頭)	2,21	電 壓 輸 入	0.2 ㎜ ² 或 0.3 ㎜ ² 與類比接地的雙絞對線(含隔離線)
	1	電 源 輸 出 + 1 2 V	
	20	類比電壓輸入參考點	
	3～7,22～26	一 般 輸 入	0.2 ㎜ ² 或 0.3 ㎜ 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 ㎜ ² 或 0.3 ㎜ ² 雙絞對線(含隔離線)
	17～19,35~37	編碼器信號輸入及編碼器電源供應	
CN2 (馬達編碼器接頭)	3	電 源 輸 出 5 V	
	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	
	5	通 信 用 地 線	
COM(RS485) 通訊用接頭	1	D+	
	6	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 D 型 9PIN 母接頭。

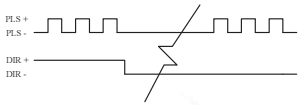
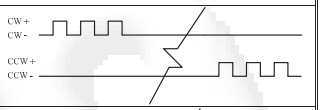
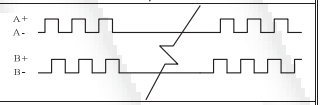
3-2. TB（端子座）接腳說明：

接腳名稱	接腳符號	接腳詳細說明
主迴路電源	AC220V	連接外部 AC 電源。單相 AC220±15% 50/60Hz 電源。
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 驅動器外殼接地端子	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。

3-3. 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) 1：脈波輸入控制模式(有加減速)
5：終端機模式 A：全部有效
＊ 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 DG 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 DG 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 DG 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 DG 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	J O G 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	J O G 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 DG 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 DG 短路(ON→OFF)，即進行回原點動作。

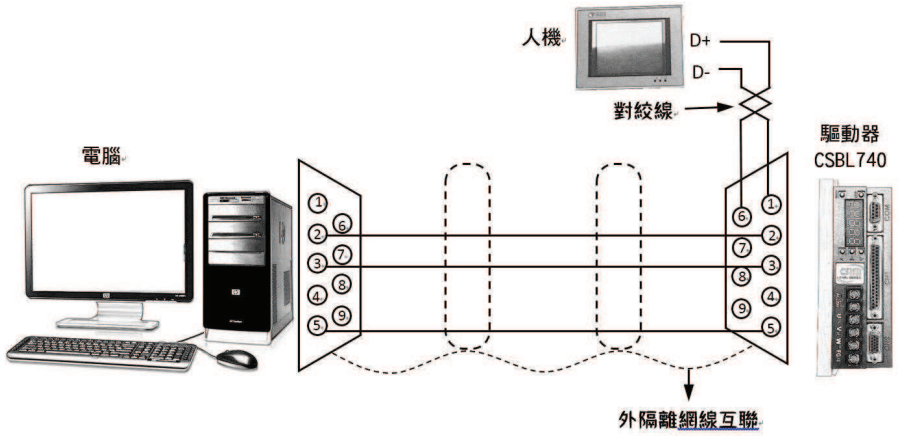
接腳編號	接腳名稱	接腳符號	I/O類型	適用模式	接腳詳細說明
27	指令脈衝 P 輸入	PLS+	Di-2	0,1	CSBL740 驅動器可接收三種不同的指令脈衝（請參照參數 PN02）。腳位的對應關係如下所示：
9		PLS-			指令脈衝種類 / 對應腳位關係：正轉 / 反轉
28	指令脈衝 D 輸入	DIR+	Di-2		脈衝＋方向 (Pulse＋Dir) 
					雙脈衝 (CW/CCW) 
10		DIR-			A/B 相位差 (AB Phase) 
29	伺服備妥	READY	Do-1	A	主電源，控制電源輸入正常，在沒有異常警報狀態時，電晶體輸出為 ON。（請參照參數 PN07）
11					
30	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）
12					
31	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）
13					
32	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）
14					
2	類比輸入	VCMD/AIN1	Ai-1	A	最大指令輸入電壓為+10V。
21		AIN2			
1	+12V 電壓輸出端	＋12V	*	*	提供+12VDC/10mA MAX 之輸出電壓，可使用於馬達在測試正反運轉所需之電壓指令(輸出已內含串接 200mA 保險絲)。 僅適用 10KΩ的可變電阻，大約可調 0V～+10V 的電壓。
20		AGND (AG)			

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	光學尺信號輸入 (A 相)	PA	Di-3	A	輸入信號為 LINE DRIVR 方式。
17		— PA			
36	光學尺信號輸入 (B 相)	PB			
18		— PB			
37	光學尺電源供應	+5V			內部 Fuse 0.2A
19		GND			
8	外部電源輸入	＋24V	*	A	I/O 電源輸入+24V 端。
33	OUT4	OUT4	Do-1	A	程式階段定義使用
15					
34	OUT5	OUT5	Do-1	A	程式階段定義使用
16					
	隔離線接點	FG	*	A	連接信號線的隔離線與接頭金屬接地。

3-4. 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		$\overline{A}$	
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		$\overline{B}$	
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		$\overline{Z}$	
5	U 相編碼器輸入	U	
4		$\overline{U}$	
10	V 相編碼器輸入	V	
9		$\overline{V}$	
15	W 相編碼器輸入	W	
14		$\overline{W}$	
	隔離線接點	FG	連接信號線的隔離線。

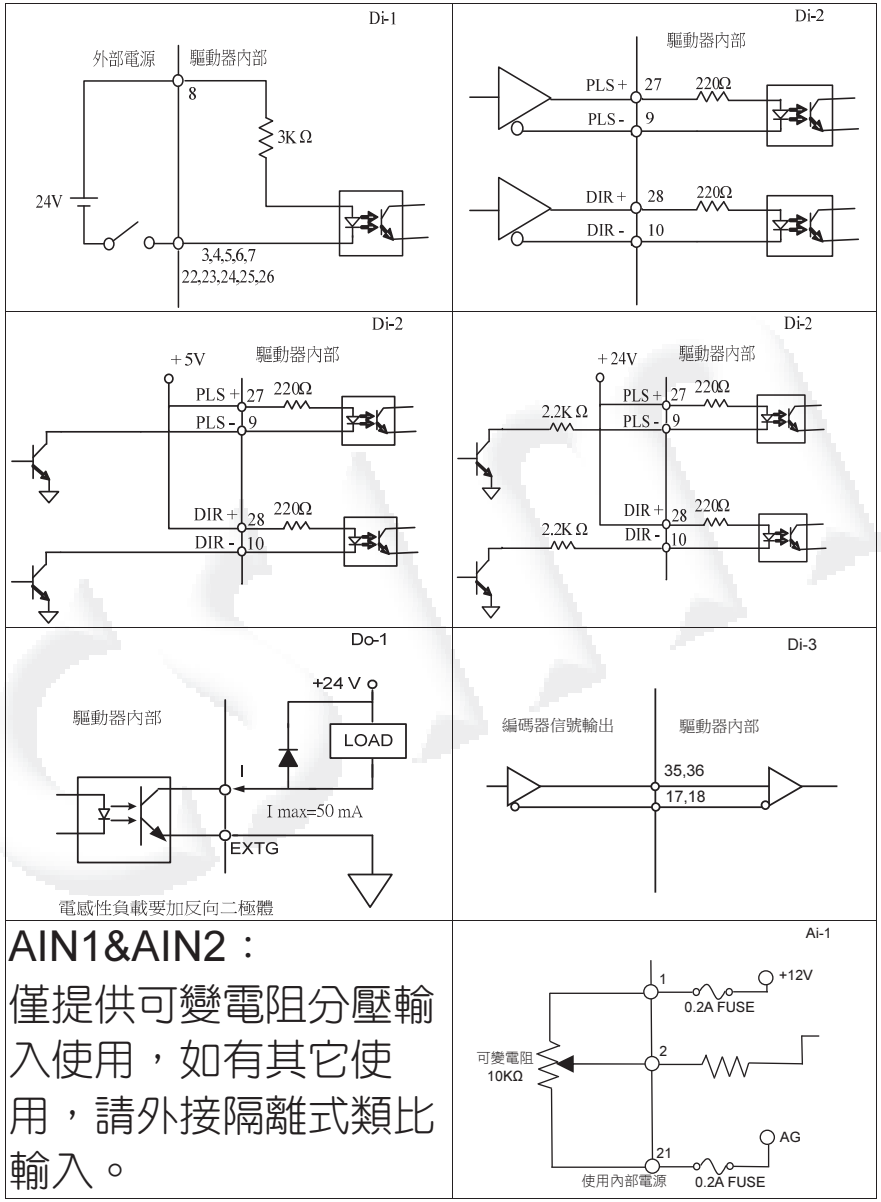
3-5. COM 接腳說明



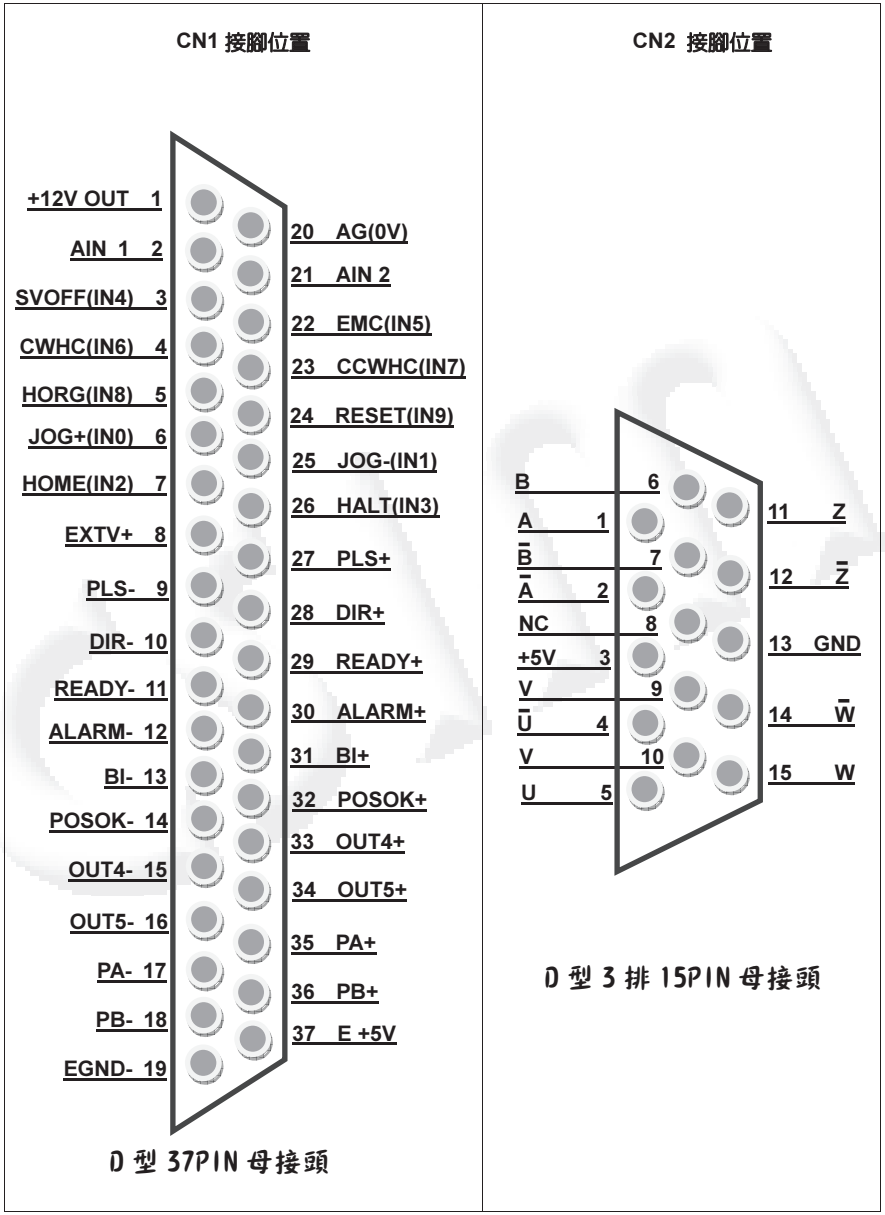
RS485/RS232 接頭定義

1. CSBL740(F)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. CSBL740(F)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

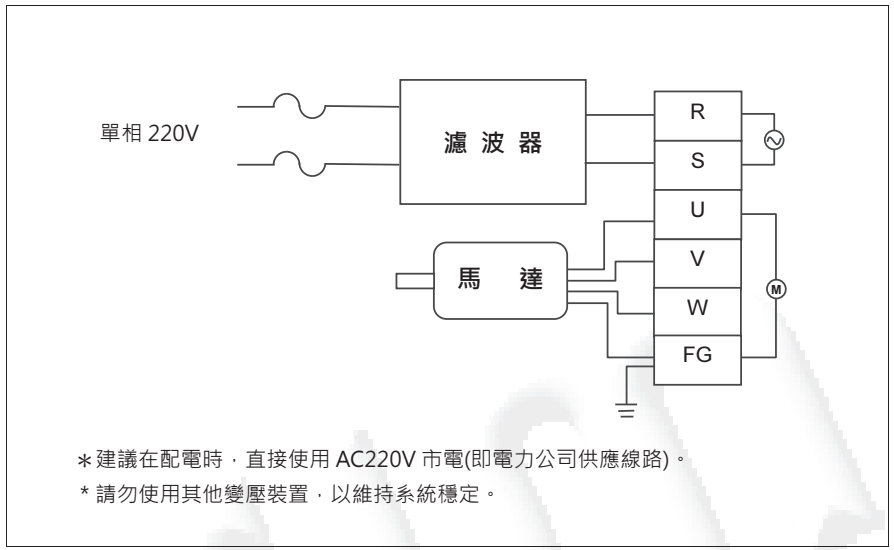
3-6. CSBL740/CSBL740F 各種輸入及輸出信號迴路形式圖



3-7. CSBL740/CSBL740F 各端子接腳定義



3-8. 馬達及電源標準配線圖



＊建議在配電時，直接使用 AC220V 市電(即電力公司供應線路)。
* 請勿使用其他變壓裝置，以維持系統穩定。

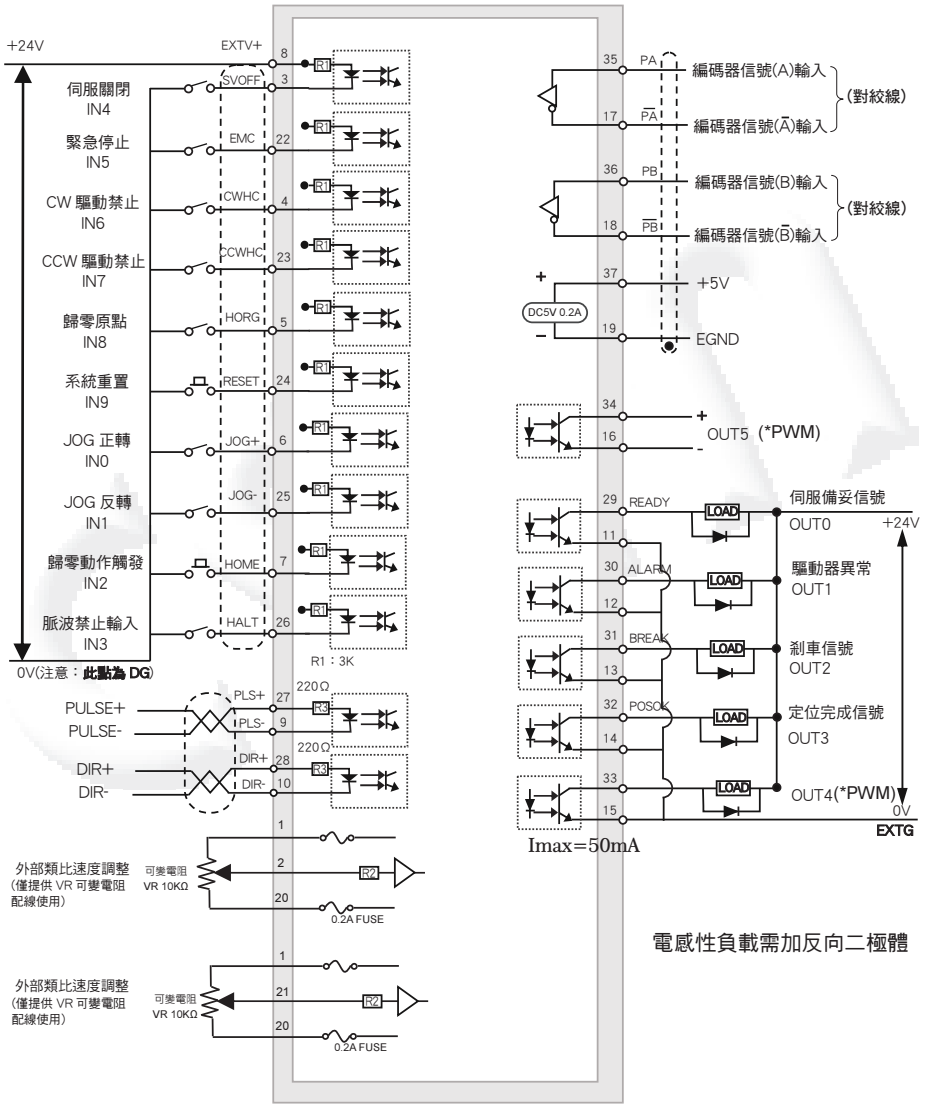
※ 安裝注意事項：

1. 檢查 **R**、**S** 與輸入電源之接線是否安裝正確；輸入電源之電壓是否在額定範圍之內。
2. 確認馬達輸出 **U**、**V**、**W** 端子接線之順序是否正確；接地端子是否確實接地。
3. 在機構未完全安裝完畢前，嚴禁開通電源。以免造成機構受損及影響使用者之安全。

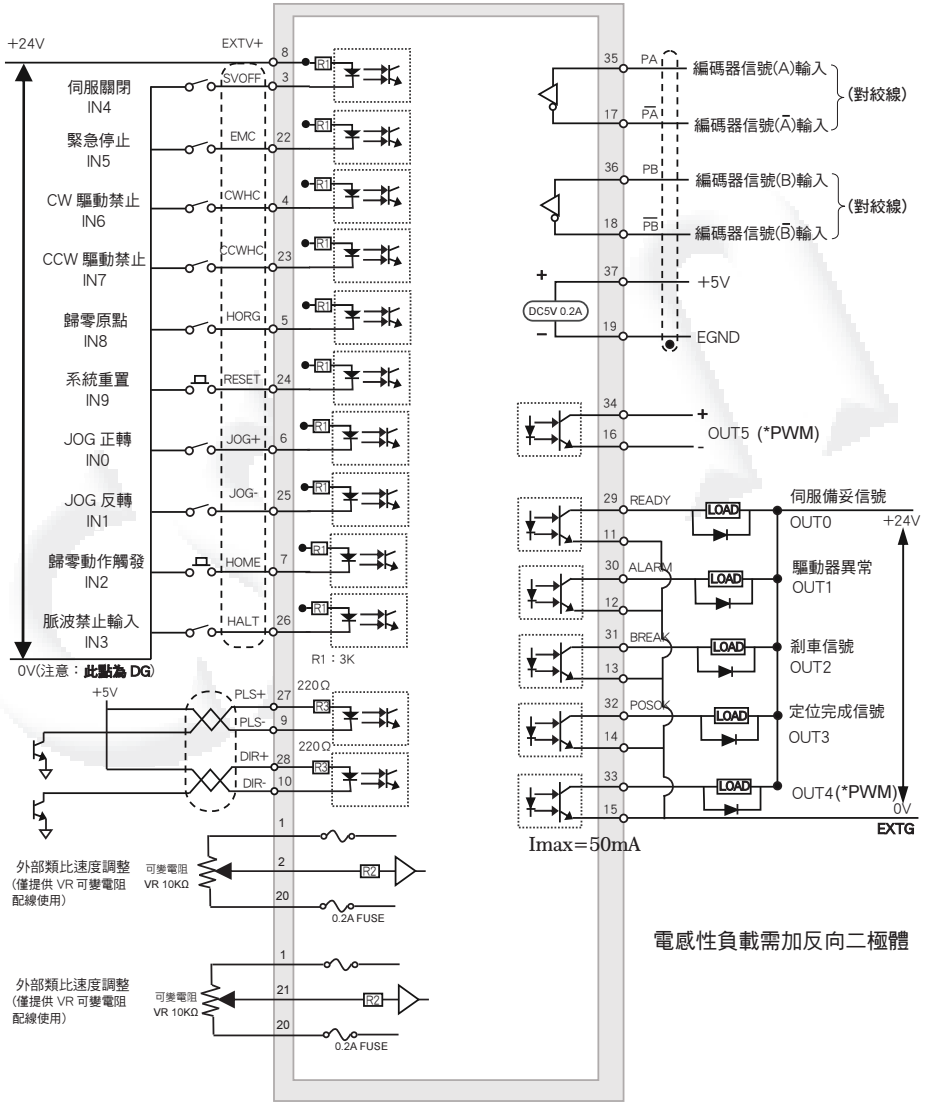
※ 配線時特別注意事項：

1. 當電源切斷時，因為驅動器內部電容仍帶有高壓電，此時切勿碰觸**Encoder**線、 **R**、**S**及 **U**、**V**、**W** 、**FG**這六條電線。請待LED面板熄滅後（大約**1~2**分鐘）方可碰觸，以免觸電。
2. **R**、**S** 及 **U**、**V**、**W** 這五條電線請不要與其他信號線或訊號發射源（如手機、微波爐等…）靠近，儘可能間隔距離 **30cm** 以上。
3. 如果編碼器連線需要加長時，請使用附隔離接地的信號線。當接線長度超**15m**時，請將連接線之線徑加大。以免因距離過遠而訊號衰弱。

3-9. 位置控制（CN1）接線圖（Line Driver、模式 MD=1）



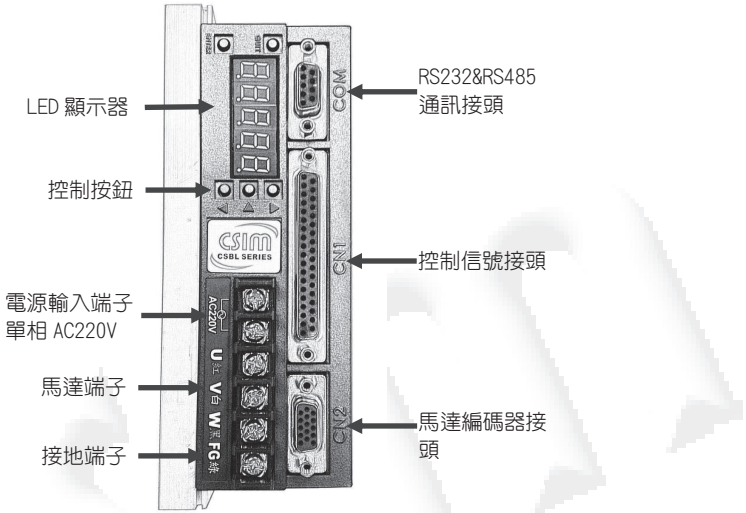
3-10. 位置控制（CN1）接線圖（Open Collector、模式 MD=1）



第四章 面板及參數操作設定說明

本章說明**CSBL740(F)**伺服驅動器之面板按鍵操作程式，LED顯示器的顯示畫面，及相關各項參數定義。

4-1. 面板外觀及各部名稱



4-2. 面板按鍵定義

按鍵符號	按鍵名稱	按 鍵 功 能 說 明
ENTER	選擇鍵	選擇或確認正在設定的資料
▲	數字增加鍵	將現在正在被設定的數字加一
◄	數字移位鍵	若被設定的數值若超過個位數，CSBL740 會以閃爍方式顯示現在指標（Cursor）位置，藉此指出現在正在被設定的數字。按此鍵可向左循環移動指標。
▼	數字減少鍵	將現在正在被設定的數字減一
QUIT	取消鍵	結束或放棄設定資料，返回上一層目錄。與 ENTER 鍵對應。

4-3. 面板操作及 LED 顯示器說明

(1). 根目錄（監控顯示模式）

剛開機時的畫面

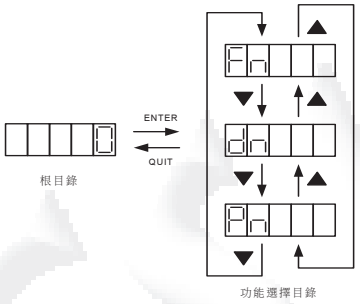
CSBL740(F)剛開啟電源時，面板上的LED顯示器會先顯示一串數字（為面板按鍵版本），很快會轉成"00000"。約一秒鐘後，系統若正常完成開機進入待機狀態，LED顯示器也會進入根目錄狀態，亦即"監控顯示模式"。

開機中的畫面

在根目錄時(監控顯示模式)，LED顯示器顯示的並不一定是"0"。而是顯示被監控的參數。此時被監控的參數是由DN參數設定(請參閱DN參數一覽表)。在這種模式下，LED顯示器的畫面會隨時隨被監控參數的變化而更新。

開機完成後，進入根目錄畫面

(2).功能選擇目錄



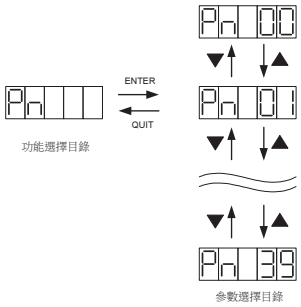
在根目錄下若按下**ENTER**鍵即可進入"功能選擇目錄"。

CSBL740(F)的面板可提供三種功能，**PN**修改系統參數；**DN**修改監控參數；**FN**執行面板直接操控。在此目錄下，三種功能可循環選擇。使用者可按▲▼鍵來選擇所要的功能。

選定所要的功能後，按下**ENTER**鍵，即可進入所選功能的個別目錄。

在"功能選擇目錄"按下**QUIT**鍵即可再回到原先根目錄。

4-4. 系統參數功能說明



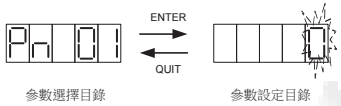
在"功能選擇目錄"顯示**PN**時按下**ENTER**鍵，即可進入"系統參數選擇目錄"。

在此目錄下，使用者可藉▼▲鍵來選擇所要修改的系統參數的編號。CSBL740(F)總共有40個系統參數，參數編從"**00"至"39**"。

選定欲修改之參數的編號後，按下**ENTER**鍵，即可進入該參數之設定目錄。

在"系統參數選擇目錄"按下**QUIT**鍵即可再回到原先"功能選擇目錄"。

(1).系統參數設定目錄

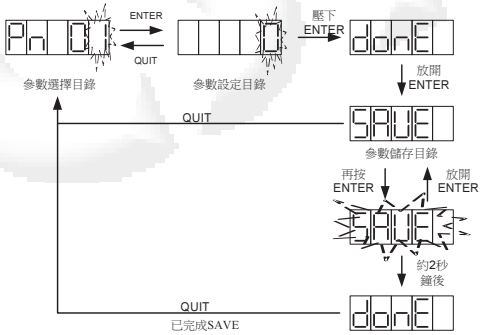


在"系統參數選擇目錄"顯示所欲修改參數的編號時按下**ENTER**鍵，即會進入該參數的設定目錄。在進入此目錄時，CSBL740(F)會先顯示參數的現在值。

在此目錄下，使用者可使用▼▲及◀鍵進行數值修改。參數值修改完成後，按下**ENTER**鍵，新的參數即被接受。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"系統參數儲存目錄"。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"系統參數選擇目錄"。

(2).系統參數儲存目錄



在"系統參數設定目錄"按下**ENTER**鍵，新設定的參數即被接受。再當**ENTER**鍵解除時，即會進入"系統參數儲存目錄"。此時CSBL740(F)會顯示"**SAVE"**。

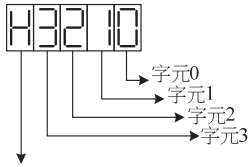
在進入此目錄時，新的系統參數已被接受，而且已生效，但尚未被儲存至系統的記憶體（EEROM）中。在此種狀況下若關閉電源，下次開機時參數將回復為**舊值**。

若要將新的參數永久儲存，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，新的系統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。

若新改的系統參數值只是暫用一下，不需永久儲存，就不要再按**ENTER**鍵，直接按下**QUIT**鍵即可回到上一層"系統參數選擇目錄"。

4-5. CSBL740(F)系統參數(PN)一覽表

※ 參數字元說明：



表示為十六位元參數

系統參數表-1

下列參數以 MT=H2180　IMD=2　MD=1 (出廠值)

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN01	MD	H2210	0,1,5	**選擇工作模式** 字元 0 H0000 0 脈波輸入控制模式(無加減速) 1 脈波輸飛控制模式(有加減速) 5 終端機模式	
	TID		0～7	字元 1 H00□0 CSIM 通訊站號 0～7。	
	IMD		0,1,2	字元 2 H0□00 0 開迴路控制 1 位置環控制 2 電流環控制	
				字元 3 H□000 保留。	
PN02		H0000		**設定伺服控制模式**	
				字元 0 H000□ 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	A
				字元 1 H00□0 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	0、1
				字元 2 H0□00 內值 / 開機座標 0 開機無絕對 1 單轉絕對座標 2 多轉絕對座標，需配合電源使用	5
				字元 3 H□000 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		H0020		**歸零設定** 字元 0 H000□ 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 H00□0 內值 / 人機通訊 RS485 0 9600 2 38400	1、5
				字元 2 H0□00 內值 / RS232 資料每秒傳輸速率 0 9600 1 19200 2 38400	
				字元 3 H□000 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 H0□1□ 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）	A
				字元 1 H0□□1 內值 / **SVOFF 停車方式** 0 SVOFF 致能馬達減速停止後關閉輸出電流 1 SVOFF 致能直接關輸出電流馬達慣性停止	A
				字元 2 H0□01 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）	A
				字元 3 H□0101 內值 / **EMC 停車方式** 0 EMC 啟動時直接關輸出電流,馬達慣性停止 1 EMC 啟動時馬達減速停止後關閉輸出電流	A
PN05		H0101		**設定 CWHC、CCWHC 輸入**	
				字元 0 H0□1□ 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）	A
				字元 1 H0□□1 內值 / **CWHC 正轉禁止停車方式** 0 CWHC 時直接關輸出電流,馬達依慣性停止 1 CWHC 時馬達減速停止後關閉輸出電流	A
				字元 2 H0□01 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）	A
				字元 3 H□0101 內值 / **CCWHC 反轉禁止停車方式** 0 CCWHC 時直接關輸出電流,馬達依慣性停止 1 CCWHC 時馬達減速停止後關閉輸出電流	A

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□ 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）	A
				字元 1 H10□1 內值 / **BREAK On 時間差** 0~F 系統啟動煞車延遲時間（單位:100ms）	A
				字元 2 H1□01 內值 / **BREAK Off 時間差** 0~F 系統關閉煞車前置時間（單位:100ms）	A
					A
PN07		H1151		**信號輸出設定**	
				字元 0 H111□ 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	A
				字元 1 H11□1 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 4 當 OUT4 沒有故障即輸出	A
				字元 2 H1□11 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	0 1

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** **字元 0** H000□ 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) 1：使用外部 VR 值為運動速度，最高運動速度為 PN19(VF)參數	1
			AVJ	**字元 1** H00□0 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 PN19(VF)參數	
PN09		H0000		**更改模式程序選擇** **字元 0** H000□ 內值 / **更改模式程序選擇** 0：切換 PN01(MD）參數時，伺服關閉(SERVO OFF) 1：切換 PN01(MD）參數時，伺服不關閉（SERVO ON）	A
				字元 3 內值 0：RS232 回應以學點數表示 1：RS232 回應以馬達基本脈波數回應	
PN10	VM	3000	1~3000 (因馬達而異)	**設定馬達轉速（單位：rpm）** 1. 終端機模式時 MA 運動指令之轉速。	5
				2. 脈波模式時，為運動指令最高速度。	1
PN11	VA	0100	1~1000	設定加速度（cir/s）	15
PN12	PSC1	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	0,1
PN13	PSC2	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	0,1
PN14	VJ	0500	1~3000 (因馬達而異)	JOG 速度(單位:rpm)	1,5
PN17	廠商保留				
PN18	EP	0050	1~999	設定馬達到位（In Position）允許誤差，POSOK 輸出致能設定。	01
PN19	VF	5000	1~5000	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	VI	0300		馬達第 1 轉轉速	1.5
PN22	VB	0010	1 ~ 999	回原點後，出原點的速度	1.5
PN23	VH	0300	1~3000 (因馬達而異)	回原點速度（原點信號觸發後，回復速度為 PN23/64）	1.5

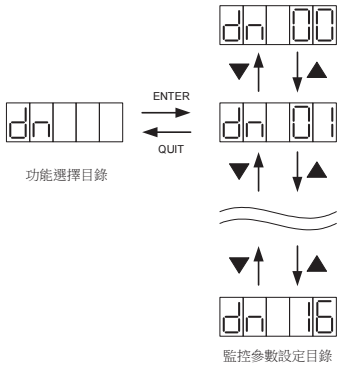
系統參數表-6

	參數名稱	預設值	設定範圍	功 能 說 明	模式
PN24	HP	0	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	10000	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）PN25=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	0400	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	2000	750~1350	設定電流極限(Current Limit)。單位：1mA P.S.請依馬達原始參數設定，不建議自行修改。	A
PN28	IL2	0400	250~750	積分電流極限。單位：1mA P.S.請依馬達原始參數設定，不建議自行修改。	A
PN29	DLY	0	0~65535	通訊回應延遲時間。單位：10ms	
PN30	KP	0500	1~20000	設定比例控制增益	A
PN31	KD	0100	1~32000	設定微分控制增益	A
PN32	KI	0004	0~50	設定積分控制增益	A
PN33	DM	0000	0~99	設定阻尼參數(Damper)	A
PN34	廠商保留				
PN35	FFV	0	0~9999	速度前置補償	A
PN36	FFB	0	-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		1	MSC1	控制模式使用電子齒輪比	
PN45		1	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； 984 RTU (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		HFF01		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CS60-03C8AE馬達(IMD=2,MD=1出廠設定值)為基準，實際情況請依照各型號出廠值為準。

※ 參數預設值有可能因需求而做調整，本公司保留變更之權，不另行通知。

4-6. 監控參數功能說明

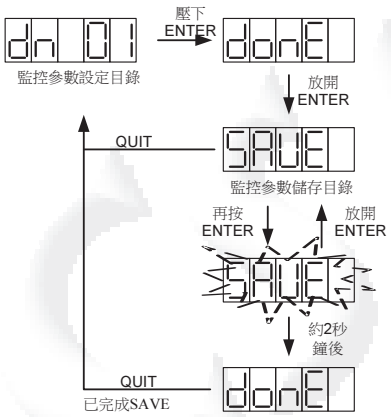


在"功能選擇目錄"顯示**dn**時按下**ENTER**鍵，即可進入"監控參數設定目錄"。

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CSBL740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"。

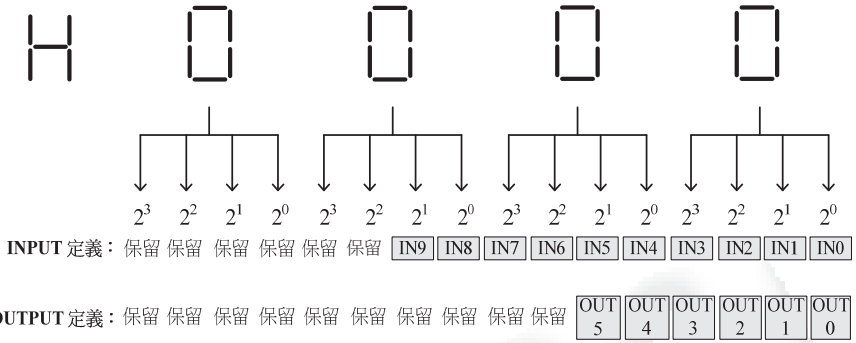
4-7. CSBL740(F)監控(DN)參數一覽表：

DN	顯示資料內容及意義	單位
00	顯示器顯示"n"	
01	**顯示現在轉速（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。	RPM
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。** 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 **PN25** 值時驅動器會跳跟隨過大保護。	pulse
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。**	

※ 以上所有面板顯示，皆以CSBL740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。

監控參數DN13、DN14十六位元數值代表定義：

使用者可在CSBL740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CSBL740之I/O狀態顯示為16位元參數，其定義如下：

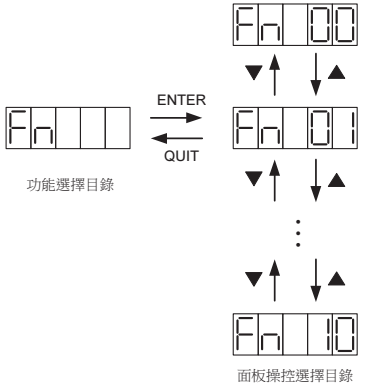


I/O腳位字元定義表：

I/O類別	I/O名稱	CN1接腳編號	面板顯示
IN0	JOG +	6	H 0 0 0 1
IN1	JOG -	25	H 0 0 0 2
IN2	HOME	7	H 0 0 0 4
IN3	HALT	26	H 0 0 0 8
IN4	SVOFF	3	H 0 0 1 0
IN5	EMC	22	H 0 0 2 0
IN6	CWHC	4	H 0 0 4 0
IN7	CCWHC	23	H 0 0 8 0
IN8	HORG	5	H 0 1 0 0
IN9	RESET	24	H 0 2 0 0
OUT0	READY	11、29	H 0 0 0 1
OUT1	ALARM	12、30	H 0 0 0 2
OUT2	BREAK	13、31	H 0 0 0 4
OUT3	POSOK	14、32	H 0 0 0 8
OUT4	OUT4	15、33	H 0 0 1 0
OUT5	PHZOUT	16、34	H 0 0 2 0

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。

4-8. 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。

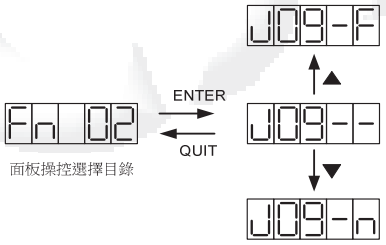
在此目錄若按下**QUIT**鍵，即可回到上一層"功能選擇目錄"。

(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CSBL740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）。

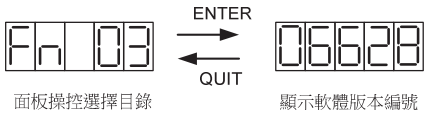
在此功能時，使用者按下▲鍵馬達即正轉，鬆開▲鍵馬達即停止。反之按下▼鍵馬達即反轉，鬆開▼鍵馬達也立即停止反轉。



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CSBL740，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CSBL740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，CSBL740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，CSBL740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）。

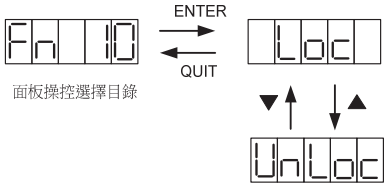
若在按下**ENTER**鍵時，系統已先解除閉鎖狀態，CSBL740即會執行"參數初始設定"，將所有系統參數重設成出廠時的預設值，並在LED上顯示"Pinit"（顯示畫面如左）。

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。

(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CSBL740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"。

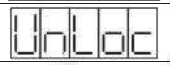
(6).馬達型號顯示（FN11）

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。

面板顯示及馬達型號對應表如下:

面板顯示	伺服馬達型號	搭配驅動器型號	額定輸出
2140	CS60-03C4AE	CSBL740-CS03C4	350 W
2180	CS60-03C8AE	CSBL740-CS03C8	350 W
2240	CS80-05C4AE	CSBL740-CS05C4	550 W
2280	CS80-05C8AE	CSBL740-CS05C8	550 W
2340	CS80-07C4AE	CSBL730-CS07C4	750 W
2380	CS80-07C8AE	CSBL730-CS07C8	750 W

4-9. CSBL740(F)面板操控(FN)功能參數一覽表

編號	面板操控功能	面板顯示	面板操控功能說明	備註
00	保留			
01	保留			
02	馬達連續運轉		可依內部速度(參數 PN14)設定(配合上下鍵)做正負方向運動。	
03	顯示軟體版編號		顯示驅動器的軟體版本日期。	
04	系統重置		重新啟動驅動器(Reset),與外部接點 Pin24 同功能。	
05	保留			
06	保留			
07	保留			
08	保留			
09	參數初始設定		將參數表中 Pn01 ~Pn035 中的參數，回復成出廠設定值。	先執行參數 FN10
10	更改系統閉鎖狀態		當要使用 Fn08、Fn09 功能時,需要開啟此參數	
11	馬達型號顯示		顯示目前驅動器搭配馬達規格	

※ 以上所有面板顯示，皆以CSBL740(F)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。

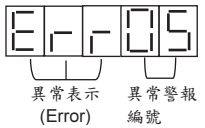
4-10. 驅動器異常警報說明

※ 當驅動器左邊顯示 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。

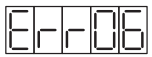
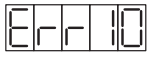
若仍無法將異常警報訊息排除，請洽經銷商或製造商，以提供進一步的處理方式。

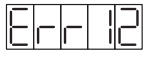
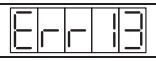
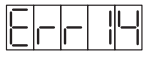
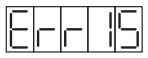
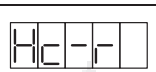
顯示說明



◎ **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		**過電壓（Over Voltage）** 1. DC BUS 電壓超過 360V。 2. AC 電壓超過 255V。 3. 電壓偵測電路故障。	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。
02		**馬達過負載（Over Load）** 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。	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。
03		**馬達過電流（Over Current）** 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。	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。
		馬達過電流（積分電流） 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。	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. 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. **參數 PN30**(KP)太小。 4. 馬達並未追隨命令運轉。	

錯誤碼	面板顯示	異常原因說明	異常排除方式
04		**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。
05		**馬達編碼器回授異常（Encoder Error）** 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。	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幹擾訊號較多時。
06		**低電壓（Under Voltage）** 1. 輸入電壓低於 AC170V。 2. DC BUS 低於 240V。	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。
07		**電流異常（I Trip）** 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。	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。
08		**電壓異常（V Trip）** 1. DC BUS 電壓超過 360V。 2. 回生電阻斷線。 3. 電壓偵測電路故障。	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為符合輸入電壓。
09		**輸入脈波頻率超限（Over Pulse Rate）** 輸入脈波頻率超過 500KHz。	請適當降低輸入脈波頻率。
10		**速度超限（Over Speed）** 馬達轉速超過**參數 PN19** 所設定極限。	將**參數 PN19** 調大，或者降低脈波頻率。
11		**緊急停止輸入（EMC）** 外部緊急停止訊號輸入。	確認無其他異警狀態後，將 CN1 PIN22 接腳與 DG 短路執行系統重置即可

錯誤碼	面 板 顯 示	異常原因說明	異常排除方式
12		**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。
13		溫度過高(可能是長時間負載過重、系統溫度 Sensor 故障)	以手觸測試是否真的溫度過高 加強散熱條件
14		開機檢查 Power On Reset 錯誤	關機後立即再開機 電源不良
		開機檢查 EERom 錯誤	
		開機檢查 Current Sensor 錯誤	
15		模組間通訊錯誤	配綫不良受到雜訊干擾 通訊頻率太快 前後端模組未加電阻
		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，方可解除異警警報。

※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。

附錄一. 電子齒輪比演算方法（PN12、PN13）

電子齒輪比計算公式：

Pcmd x （PN12/PN13）= Encoder解析度 x 4

- CSBL700脈波擷取為四倍頻
- 請參考I-3章型號說明
- 電子齒輪比
- 馬達轉一圈，控制器所需送出之脈波數

指令脈衝速率計算公式：

F = Pcmd x (RPM / 60)

- RPS →為每秒馬達轉數
RPM→為每分鐘馬達轉數
故RPM/60=RPS
- 馬達轉一圈，控制器所需送出之脈波數
- 指令脈衝速率

範例 A：若編碼器規格為（解析度 2500P/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？

Pcmd x (PN12/PN13)= Encoder 解析度 x 4

Pcmd = 2500 x 4 ／ (1/1) = 10000 pulse → 欲使馬達轉一圈，控制器須送出 10000 pulse。

F = Pcmd x (RPM/60) = 10000 x (3000/60) = **500 K (PPS)** →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 = Pcmd x (RPM/60)

500 K = Pcmd x (3000/60)

故 Pcmd = 10000 (PPS)

而適當電子齒輪比為：

Pcmd = Encoder 解析度 x 4 ／ (PN12/PN13)

10000 = 500 x 4 ／ (PN12/PN13)

故，**PN12/PN13 = 2000/10000 = 1/5。**

附錄二. 終端機功能設定

CSBL740(F)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。CSBL740(F)與電腦連線方式步驟如下：

1.1) USB To RS-232 Cable 驅動程式的選用

一般市面上購買的「USB To RS-232 Cable 通訊線」內，都有隨盒附驅動程式。
但敝司長期使用此類產品下來，發現有些內附驅動程式使用時連線狀況不是很穩定。
因此強烈不建議使用內附的驅動程式。

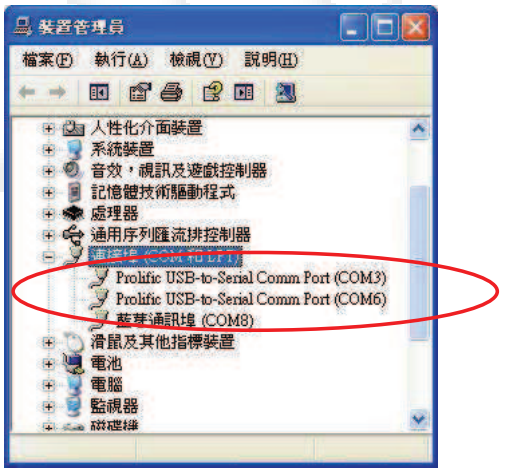
所以請使用下面這二個敝司認可的驅動程式，若有需要可向敝司索取。

1.1.1) Windows XP 驅動程式

1.1.2) Win7 驅動程式

1.2) 檢查可用 Comport

安裝驅動程式完成後，在桌面「我的電腦」→ 點擊滑鼠右鍵 → 出現「系統內容」視窗 → 選擇「硬體」頁面 → 選擇「裝置管理員」 → 出現「裝置管理員」視窗 → 點擊「連接埠(COM 和 LPT)」。



如上圖，目前可用的 RS-232 Comport 為「COM3」和「COM6」。

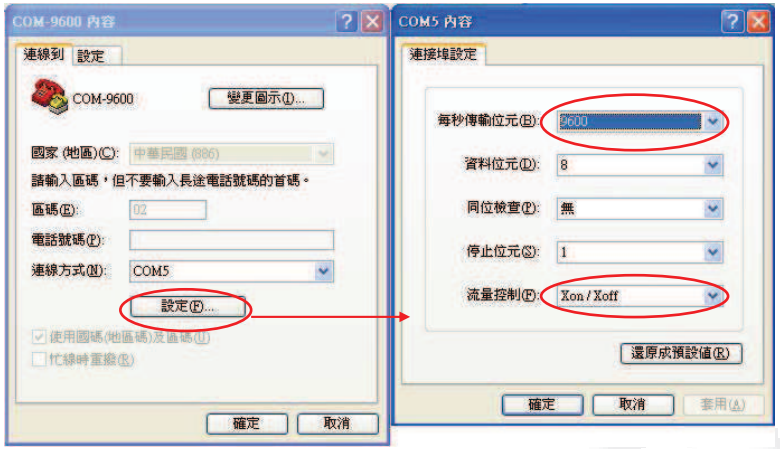
1.3) Windows XP

<<步驟一>> 開始功能表→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)

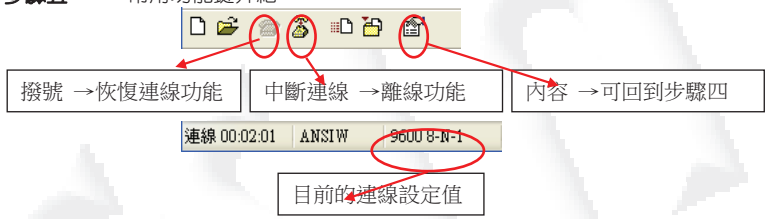
<<步驟二>> 設定名稱及圖示。(可任意名稱)

<<步驟三>> 使用連線 → 下圖中可使用的連線只有 COM4、COM5。
(使用者請依照實際可使用的連接埠狀況設定。)

<<步驟四>> 連接埠設定 → 每秒傳輸位元 --- 修改為9600
流量控制 --- 修改為 Xon / Xoff。按下「套用」後，完成設定



<<步驟五>> 常用功能鍵介紹



<<步驟六>> 開啟產品的電源，可以在終端機畫面上看到「開機文字」

```
Servo On
System standby
```

亦可直接連點鍵盤 Enter 鍵，若有下圖文字的回應即連線成功

```
Null command
Null command
Null command
Null command
```

1.4) Windows 7 以上

因為 Windows 7以上的作業系統無內建終端機功能，故需要從 Windows XP 內複製終端機檔案至 Windows 7內使用。如下圖

雙擊 hypertrm 執行後，出現下列圖示(如第5頁<<步驟二>>)，之後的動作皆相同。

◎ Windows 7中終端機無法存檔，所以若要使用終端機時，皆需重新設定一次連線。
若需使用上列二個檔案可以敝司索取。

附錄三. 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 H	Reset Hardware	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≦n≦5)。	
	CLR Pn	Clear Port	清除第 n 輸出埠為 On(0≦n≦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。	
	PN××=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(IN8)，碰到輸入接點 IN8 後，馬達立即往正方向運動，直到脫離輸入 IN8 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)。

SET Pn：CSBL740(F)共有 10 個 INPUT、5 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

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

附錄四. 終端機模式回應訊息說明

終端機顯示說明：驅動器可透過 Windows 終端機軟體，將驅動器狀況回應給終端機，以便讓使用者了解驅動使用狀況。

終端機顯示值	說　　明	備　註
CSIM Servo On System Standby	CSBL740(F)輸入電源時，經由 Windows 終端機送出此訊息。	
Invalid command	不正確指令。	
Parameter over range	輸入系統參數時，設定值超過過可設定範圍。	
Ok	輸入控制命令或系統參數正確時，驅動器回應 OK 給終端機。	
Servo On	伺服馬達激磁。	
Servo Off	關閉伺服馬達激磁。	
Jog Forward	馬達持續正轉。	
Jog Reverse	馬達持續反轉。	
Jog Stop	結束 JOG 運動，馬達減速停止。	
Secure lock	系統參數(PN0～PN39)超過範圍。	
Over Voltage	輸入電壓過高	
Over Load	馬達過負載	
Over Current	馬達過電流	
Follow Crash	誤差偏差過大	
Encoder Error	馬達編碼器回授異常	
Low Voltage	輸入電壓過低	
I Trip	驅動器電流異常	
V Trip	驅動器電壓異常	
Over Pulse Rate	輸入脈波頻率過大	
Over motor rated current(IL2)	馬達過電流(積分電流)	
Memory Error	記憶體錯誤	
CWHC On	CW 驅動禁止輸入致能	
CWHC Off	CW 驅動禁止輸入功能解除	
CCWHC On	CCW 驅動禁止輸入致能	
CCWHC Off	CCW 驅動禁止輸入功能解除	