

# SLIM 5 整合式步進/伺服 中文使用說明書



**目錄：****第一章 產品檢查與安全須知**

1-1 產品檢查	P.3
1-2 驅動器外觀及尺寸	P.4
1-3 SLIM 5 伺服馬達驅動器型號說明	P.7
1-4 SLIM 5 馬達機種名稱及規格對應表	P.7
1-4.1 SLIM 5 步進扭力曲線圖	P.7
1-5 SLIM 5 伺服驅動器標準規格表	P.10
1-6 安全須知	P.11

**第二章 機構與驅動器安裝說明**

2-1 注意事項	P.12
2-2 安裝場所及環境	P.12
2-3 安裝方向及間隔	P.12

**第三章 配線明細及線路接腳定義**

3-1 使用電線規格	P.13
3-2 TB(端子座)接腳說明	P.13
3-3 SLIM 5 各種輸入及輸出信號迴路形式圖	P.15
3-4 步進/伺服驅動器接口說明	P.16
3-5 RS232/RS485 接口(線)說明	P.18
3-6 SLIM 5 燈號說明	P.19
(V-Commend、Volt-Commend、Torque Control)	

**第四章 參數表及顯示說明**

4-1 SLIM 5 系統參數(PN)一覽表	P.20
4-2 監控參數功能說明(DN)	P.29
4-3 驅動器異常警報說明(ERR)	P.30

附錄一 電子齒輪比演算方法(PN12、PN13)	P.33
--------------------------	------

附錄二 終端機功能設定	P.34
-------------	------

附錄三 終端機模式指令說明	P.38
---------------	------

1 終端機指令一覽表	P.38
2 程式指令一覽表	P.40
3 程式範例	P.43
4 程式上傳圖示	P.46
5 程式下載圖示	P.51

附錄四 終端機顯示說明	P.55
-------------	------

附錄五 與人機連線說明	P.56
-------------	------

1 人機連線說明	P.54
2 MOBUS 暫存區表	P.55
3 ST 參數表	P.58
4 多軸連線簡說	P.58

## 第一章 產品檢查與安全須知

### 1-1. 產品檢查

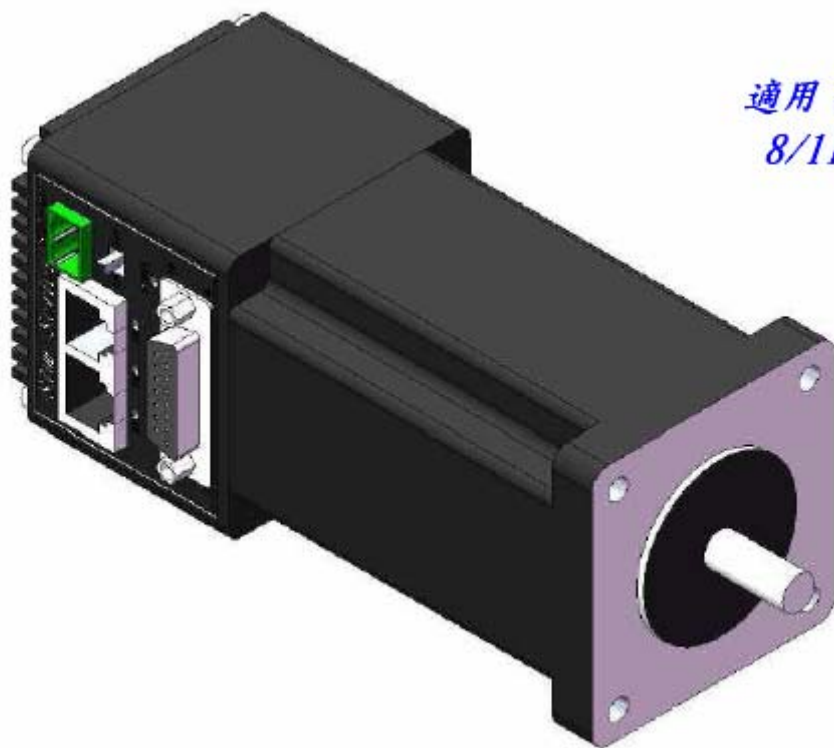
為維護您的權益，請在開啟包裝後詳細檢查以下所列之項目：

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。

※主體及配件清單：

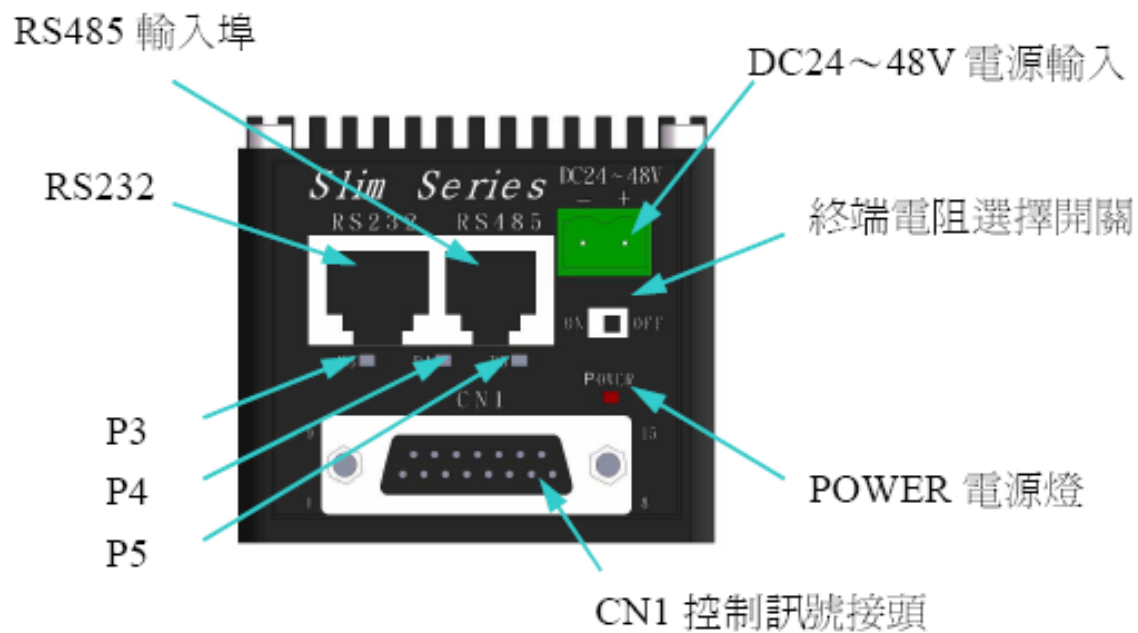
1. **SLIM 5** 伺服驅動器。
2. D型15PIN接頭（公）：連接驅動器CN1端子。
3. D型15PIN保護蓋。



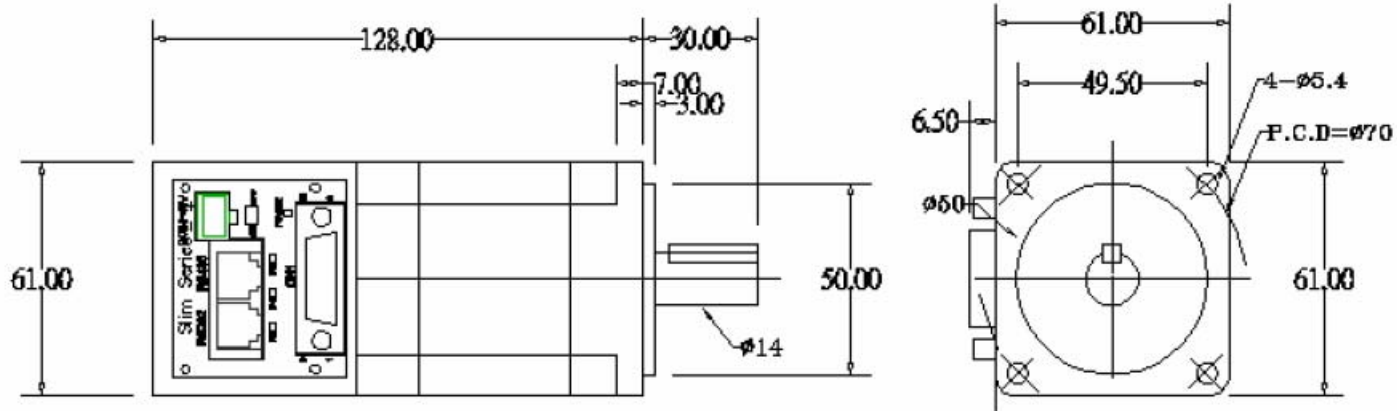
適用 50/120/150W 伺服馬達  
8/11/16kg-cm 三相步進馬達

## 1-2. 驅動器外觀及尺寸

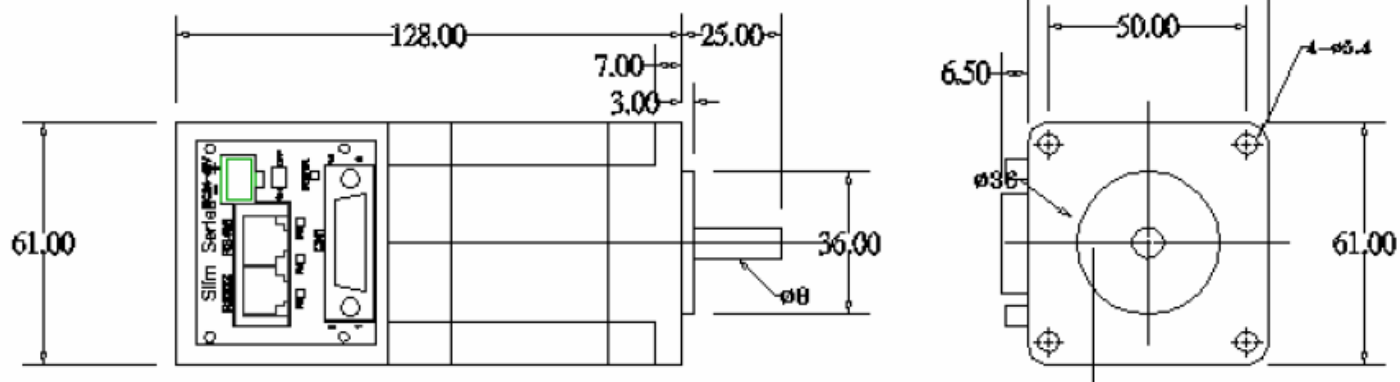
驅動器各部名稱：



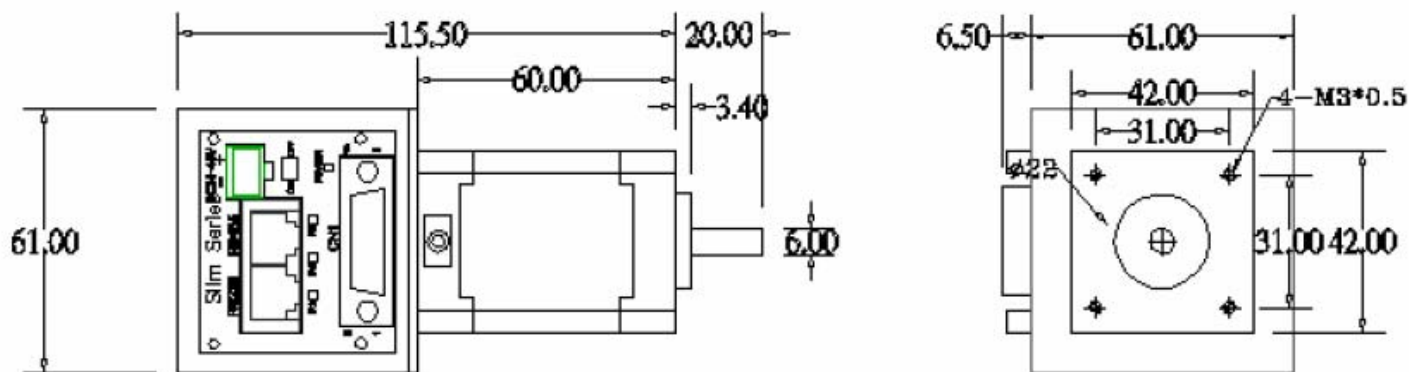
150W馬達加驅動器尺寸圖：



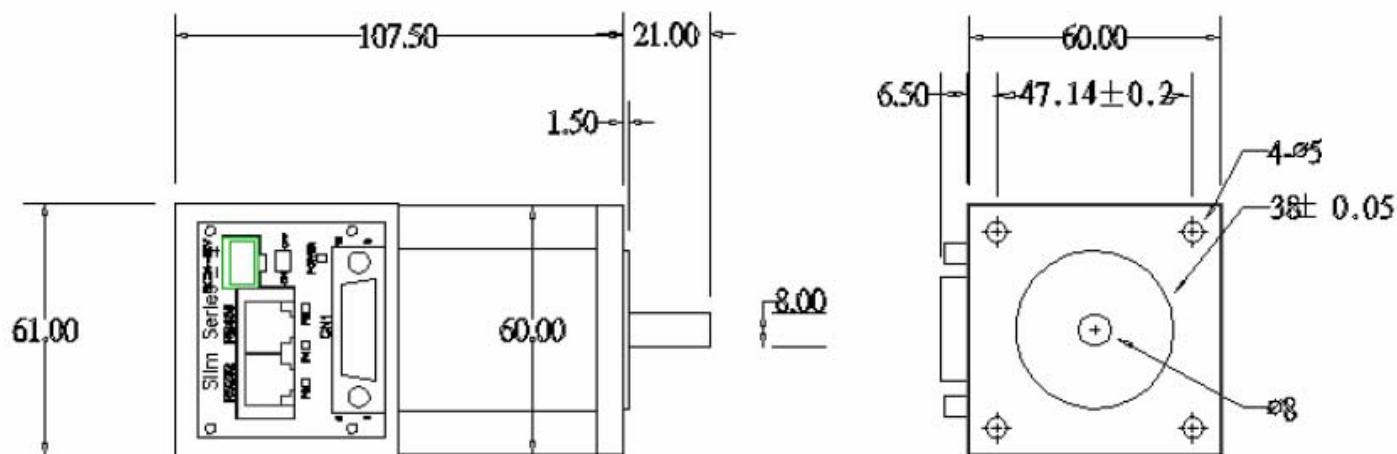
120W馬達加驅動器尺寸圖：



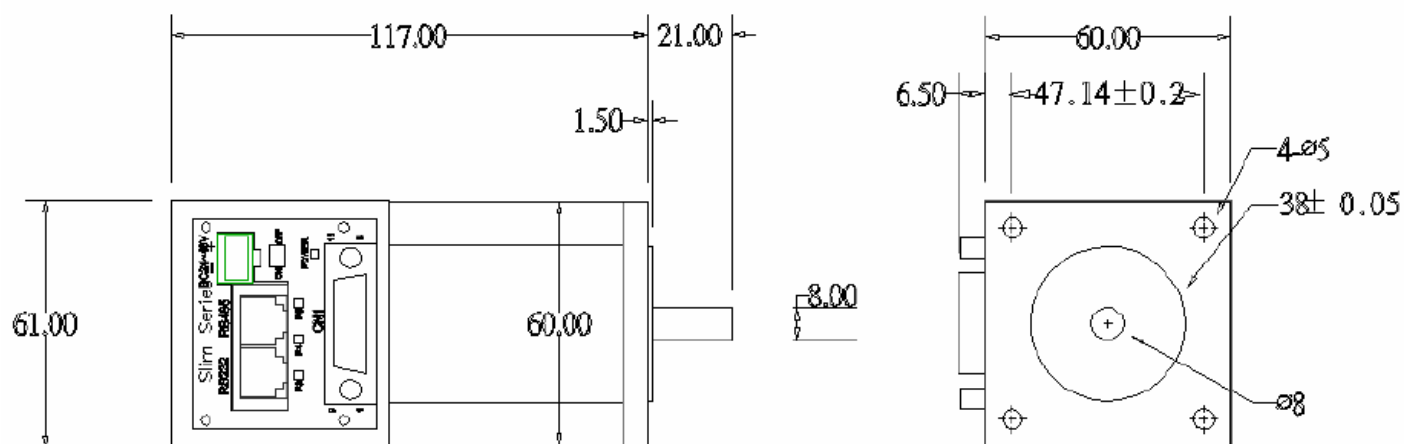
50W馬達加驅動器尺寸圖：



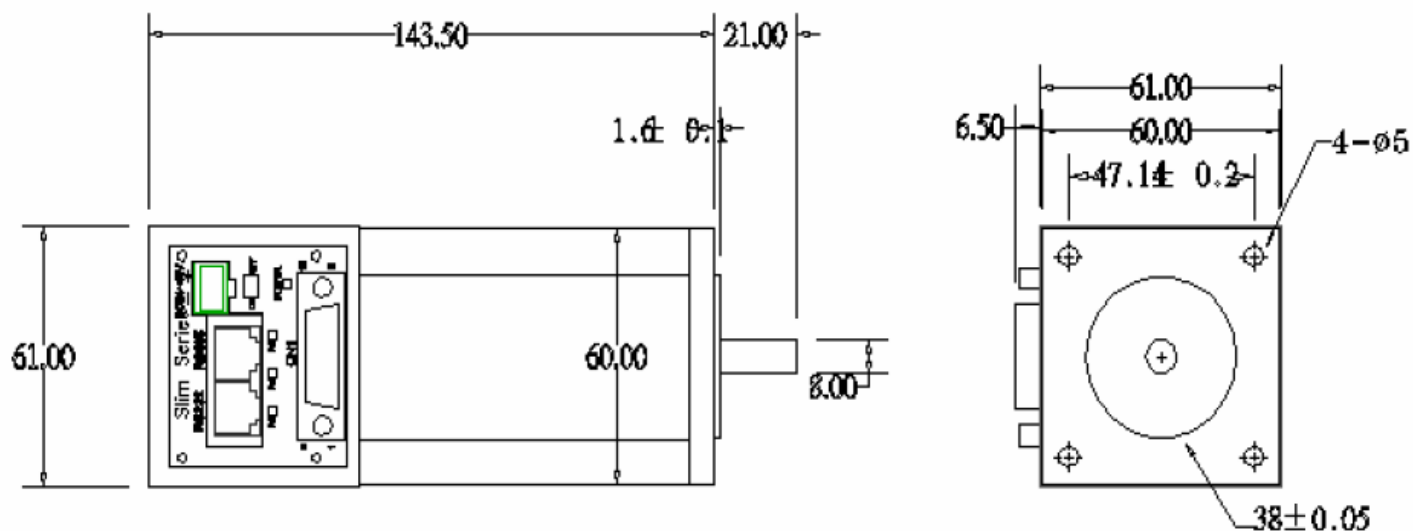
### 8KGCM馬達加驅動器尺寸圖：



### 11KGCM馬達加驅動器尺寸圖：



### 16KGCM馬達加驅動器尺寸圖：



**1-4. SLIM5 伺服馬達型號說明**

SLIM 馬達型號	外框法蘭	電源輸入	額定輸出
SLIM-150	60mm	24V~48V $\pm 15\%$	150W
SLIM-120	60mm	24V~48V $\pm 15\%$	120W
SLIM-50	42mm	24V~48V $\pm 15\%$	50W
SLIM-3542	60mm	24V~48V $\pm 15\%$	8KGCM
SLIM-3643	60mm	24V~48V $\pm 15\%$	11KGCM
SLIM-3903	60mm	24V~48V $\pm 15\%$	14KGCM

**SLIM 伺服規格：**

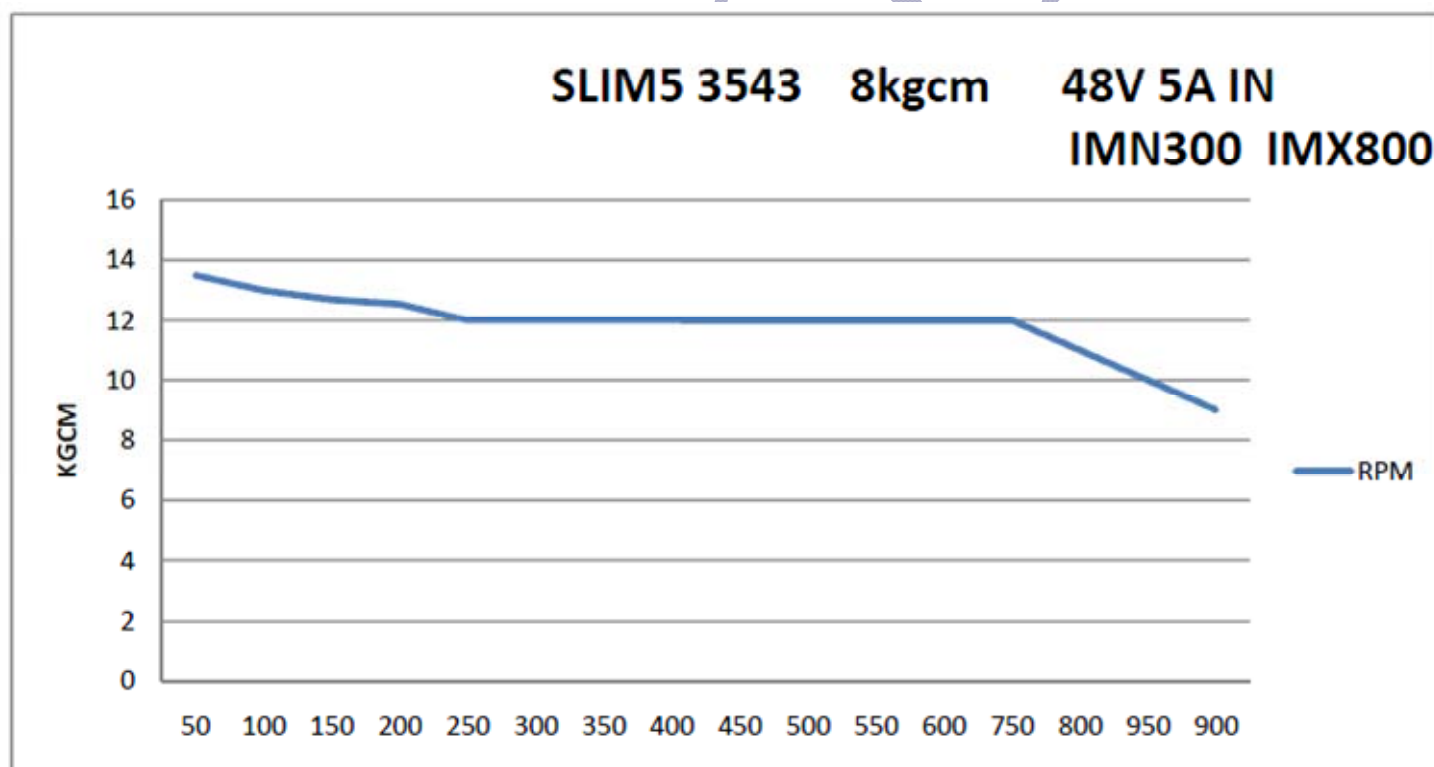
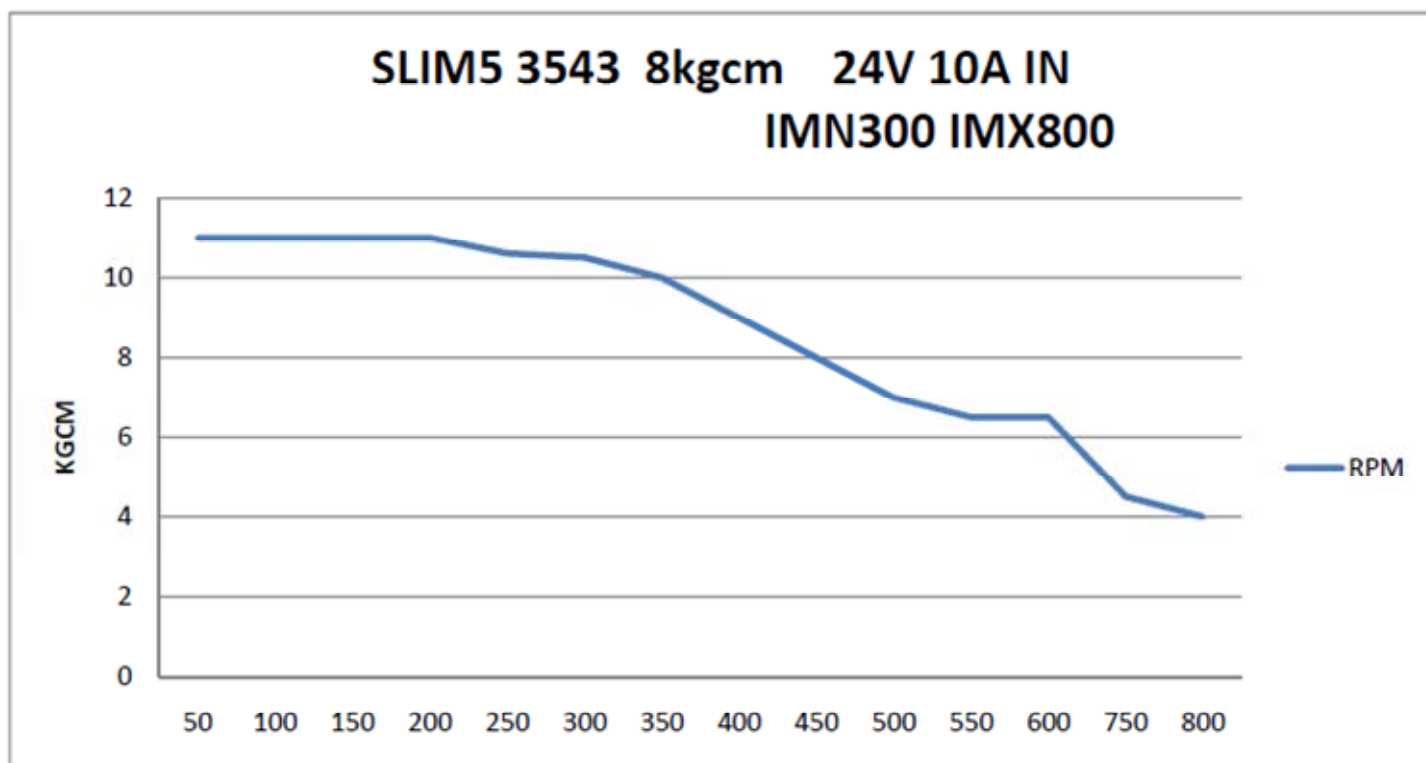
SPECIFICATION		單位	標準值 Value		
額定輸出	Rated Output	W	50W	120W	150W
額定轉速	Rated Speed	rpm	3000		
額定轉矩	Rated Torque	N*m	0.16	0.4	0.477
瞬間最大轉矩	Max. Torque	N*m	20	52	1.432
反電動勢常數	Counter-electromotive Force	V/krpm			4.62
轉子慣量	Rotor Inertia	kg*cm <sup>2</sup>			299.8
電阻(兩線之間)	Winding Resistance	$\Omega$			0.248
電感(兩線之間)	Winding Inductance	mH			0.389
電氣時間常數	Electric Time Constance	msec			1.57
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	0-50		

**SLIM 步進伺服規格：**

型 號			SLIM3542	SLIM3643	SLIM3903
SPECIFICATION		單位	標準值 Value		
保持扭距	Holding Torque	kgcm	8	11	16
編碼器解析	Encoder SC		2000	2000	2000
電流	Counter-electromotive Force	A	4.6	6.5	6.5
轉子慣量	Rotor Inertia	kg*cm <sup>2</sup>	280	1.793	
電阻(兩線之間)	Winding Resistance	$\Omega$	0.5		0.45
電感(兩線之間)	Winding Inductance	mH	0.8		1.0
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	0-50		

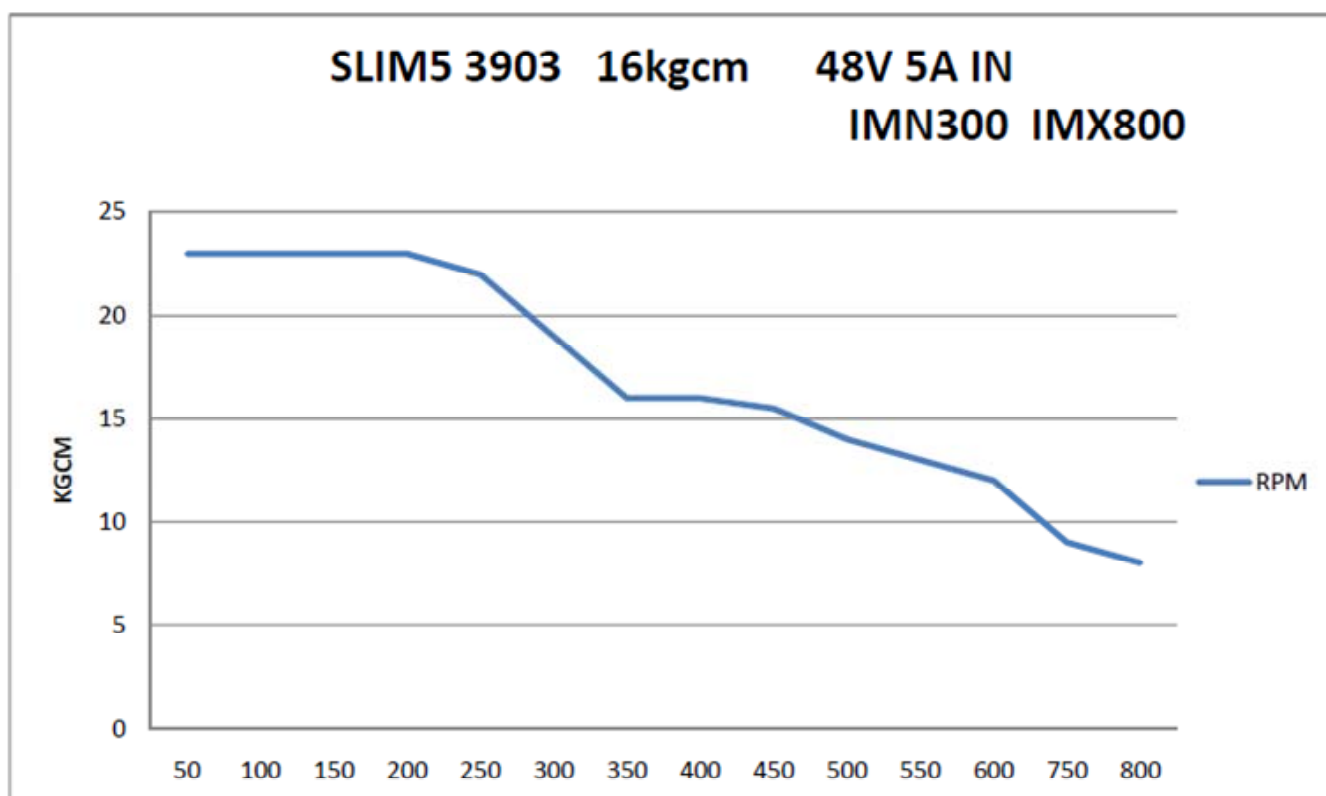
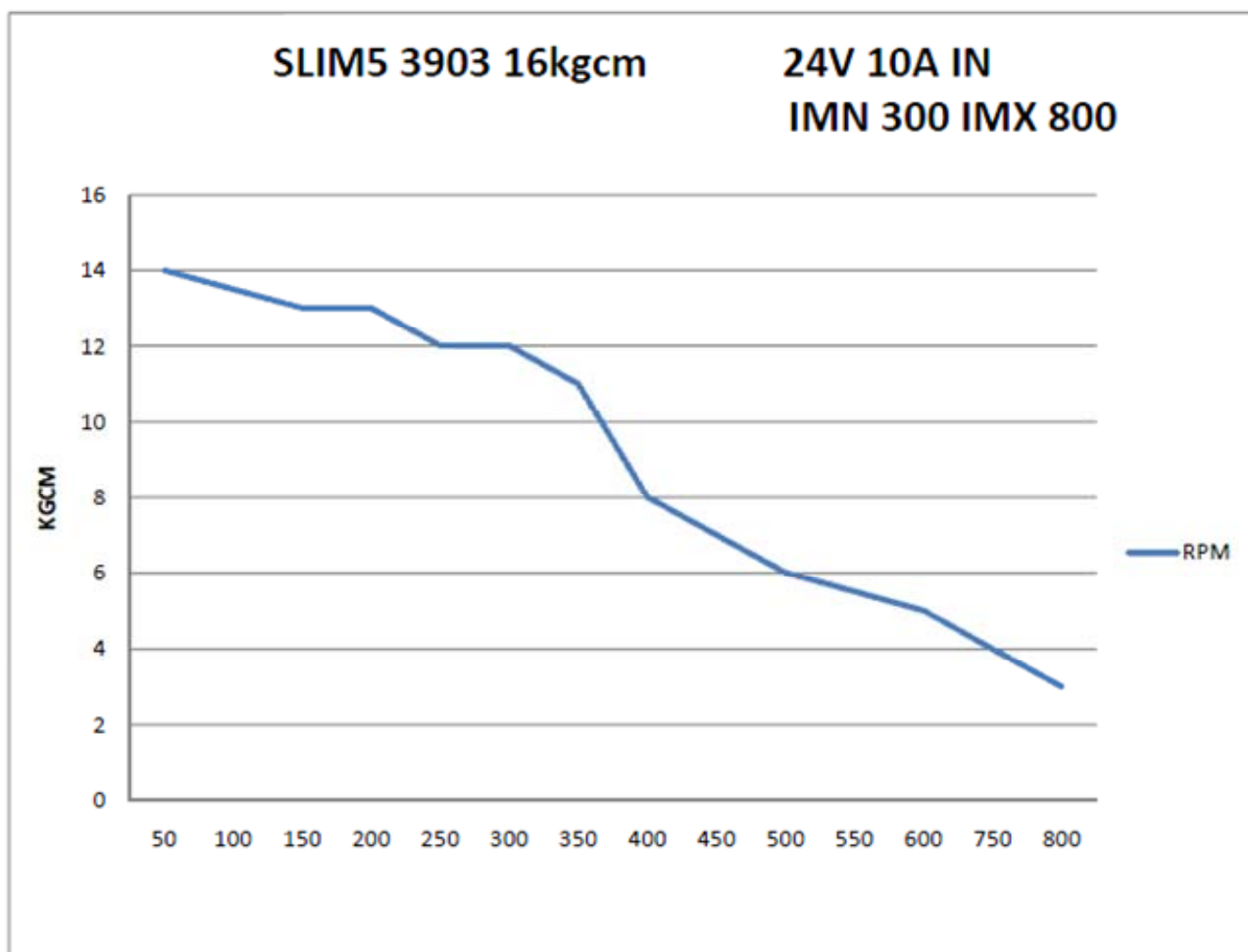


# 1-4.1 SLIM 5 3543 曲線圖





## 1-4.1 SLIM 5 3903 曲線圖



**1-5. SLIM 5 伺服驅動器標準規格表**

機型編號： SLIM5-□□□□□□		50 / 120 / 150	3543 / 3643 / 3903
電 源	輸入電壓	24V~48V ±15% DC	
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、速度、扭力、電壓、終端機模式。	
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(20K)。	
	指令平滑方式	緩衝、S 曲線加減速。	
	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	外部速度指令輸入	0~±10VDC。	
	輸入抗阻	10K Ω。	
	速度控制範圍	1：3000RPM。 步進1:1200RPM	
扭 力 控 制	外部扭力指令輸入	0~10V	
	輸入阻抗	10K Ω。	
	速度限制	參數設定方式。	
通訊介面		RS232(ASC II) RS485(MOBUS)	
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20組警報內容。	
動態剎車機能		內部參數設定。	
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		動態剎車、伺服停止、正反轉驅動禁止。	
回生電阻		內部回生電阻。	
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。	
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、編碼器輸出。	
溫度sensor		超過75度溫度以上即關機	
萬年歷		萬年歷時間IC，（需連續供電）	

## 1-7. 安全須知

※由於SLIM5激磁後內部帶有多壓電。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. 請勿安裝在溫度60以上閉密箱
4. 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。
5. 驅動器、馬達和機構務必連接地，以免造成觸電。
6. 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。
7. 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。
8. 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。
9. 配線作業務必由專業的技術人員實施，避免觸電。
10. 請勿過度調整或變更驅動器的增益參數。（如：**SR30**、**SR31**、**SR32...**等參數）
11. 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。
12. 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。
13. 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。

## 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CSBL700伺服驅動器通電時，內部會帶具有高壓電。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. 固定馬達時，請確實檢查每處固定處是否已確實固定完成。
2. 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。
3. 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。
4. 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	0~50℃(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)

#### ※ SLIM5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。

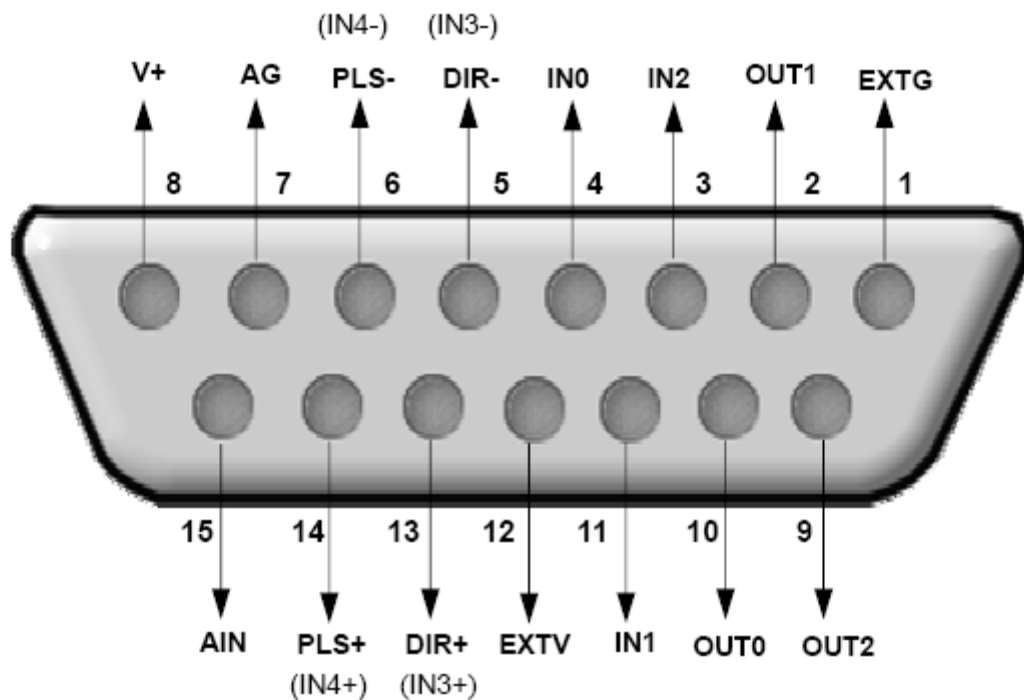
#### ※ 注意事項：

1. 本驅動器採用自然對流冷卻方式，各馬達驅動器間隔應至少保持 25 mm 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. 安裝時請確實以 **M5** 螺絲固定。
5. 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。
6. 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干擾造成誤動作，此時需加裝雜訊濾波器。

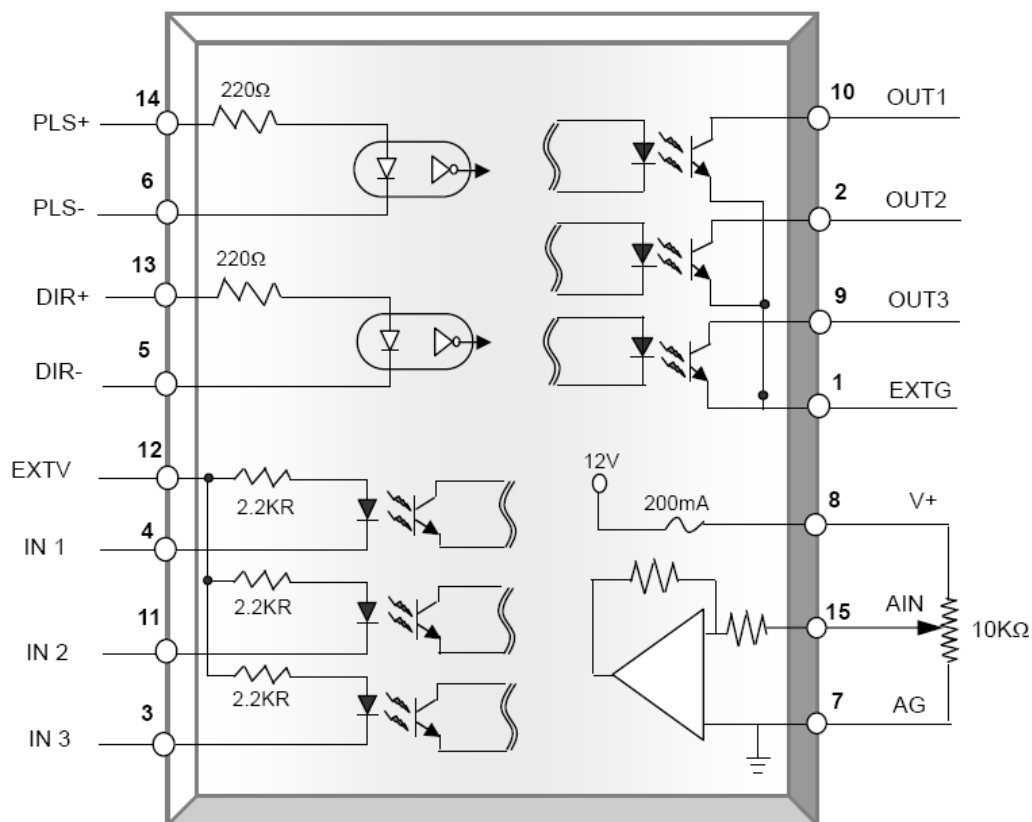
## 第三章 配線明細及線路接腳定義

### 3-1. 配線明細及線路接腳定義

**SLIM 5步進/伺服驅動器D型15PIN定義。**

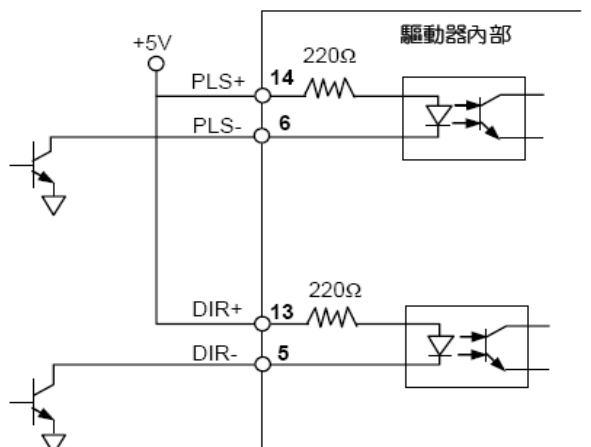


### 3-2 TB(端子座)接腳說明

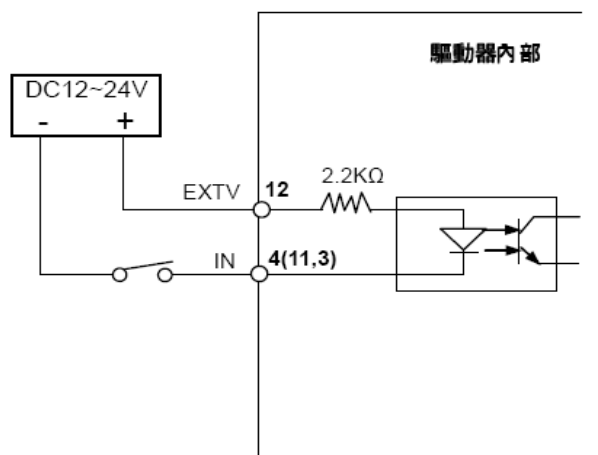


## 3-3. SLIM 5各種輸入及輸出信號迴路形式圖

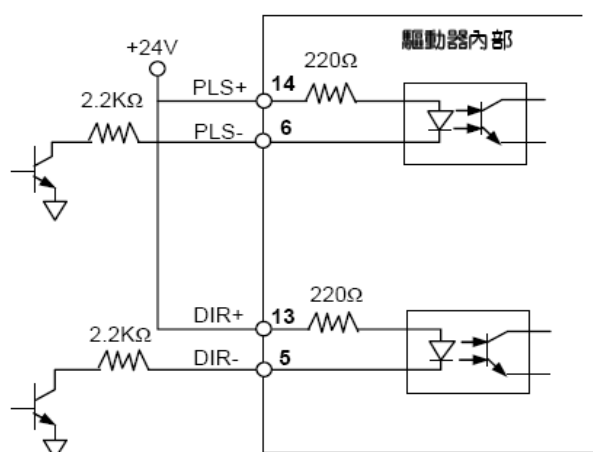
5V 脈波輸入



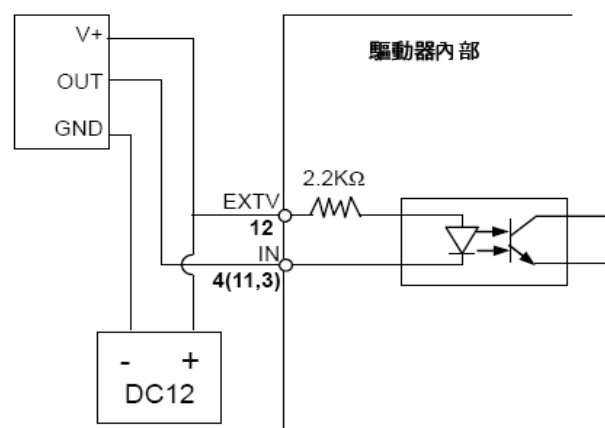
機械接點配線迴路說明



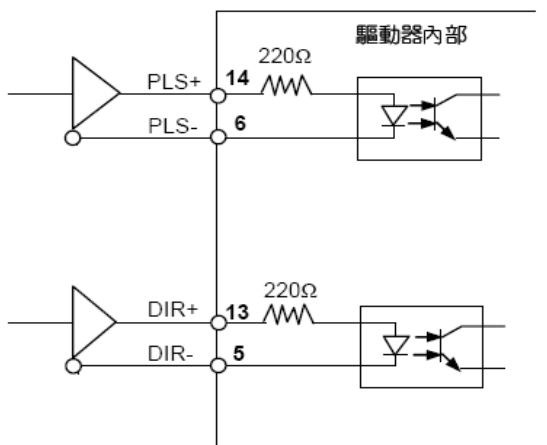
24V 脈波輸入



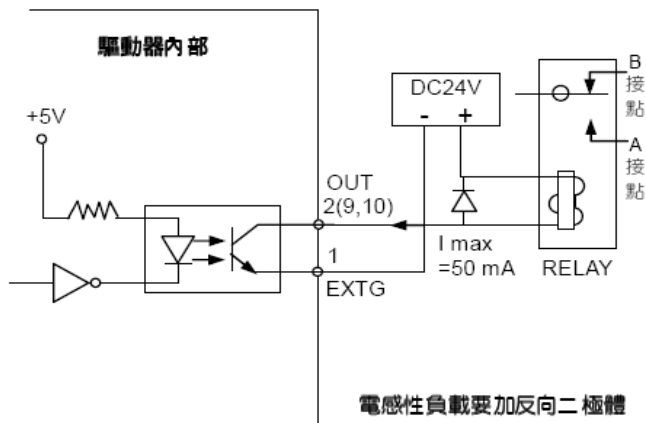
近接開關配線迴路說明



差動脈波輸入

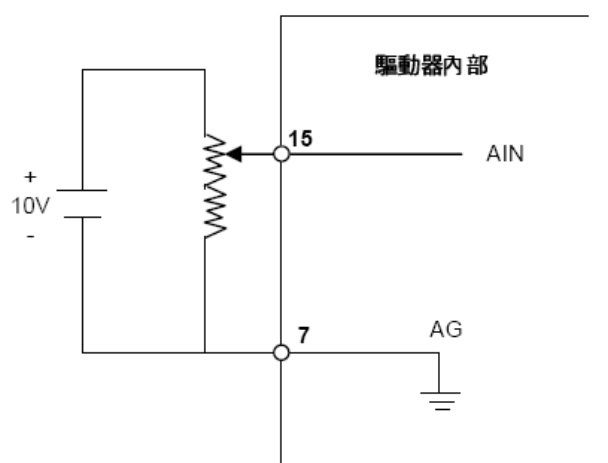


外接 RELAY 配線迴路說明

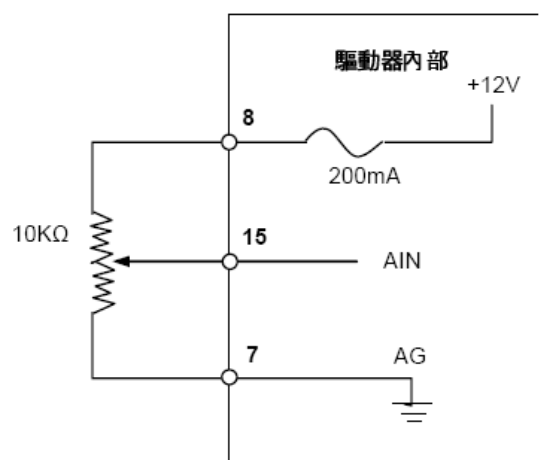


### 3-2. SLIM 5各種輸入及輸出信號迴路形式圖

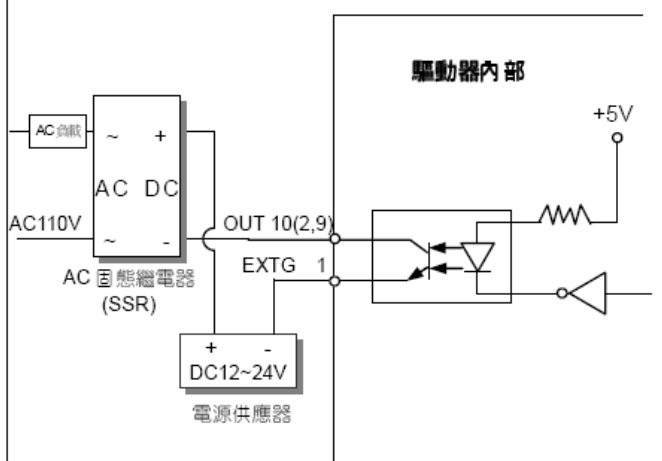
使用外部電源



使用內部電源



外接 SSR 配線說明





**3-4. SLIM 5步進/伺服驅動器接口說明**

接腳名稱	接腳符號	接腳詳細說明
歐式端子	+	連接外部 DC 電源。24V~48V $\pm 15\%$ DC
	-	
D 型 15Pin	CN1	訊號線 0.2mm 以上雙絞隔離線
RJ45 RS232	RS232	與 PC 連線端 但也與 485 共用
RJ45 RS485	RS485	串接下一台 SLIM5 用.或接人機

## ※ 安裝注意事項：

1. 檢查 **DC**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. 如以**24V+-**反接即不能開機。
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. 電源.訊號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。
2. 如果通訊連線需要加長時，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。

**SLIM 5 步進/伺服驅動器接口說明。**

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			
4	一般輸入埠	SVOFF	Di-1	1	未指定內部定義時，為一般 input			
	伺服關閉			2	設定為關閉伺服(Servo Off)的輸入埠，由 PN4 設定			
	正轉極限			3	設定為正轉極限(CWHC)由 PN5 設定			
11	一般輸入埠	EMC	Di-1	1	未指定內部定義時，為一般 input			
	緊急停止			2	設定為緊急停止(EMC Stop)的輸入埠，由 PN4 設定			
	反轉極限			3	設定為反轉極限(CWHC)由 PN5 設定			
3	一般輸入埠	HOME	Di-1	1	未指定內部定義時，為一般 input			
	原點訊號			2	設定為回原點訊號(Home Seneor) 的輸入埠，由PN3 設定			
12	外部電壓輸入	EXTV	Di-1	A	<b>DC12~24V</b>			
10	一般輸出埠	READY	Di-1	1	未指定內部定義時，為一般 output			
	系統備妥			2	設定為系統備妥(Ready)信號的輸出埠，由 PN7 設定			
	到位信號			3	設定為到位(IN Position)信號的輸出埠由 PN7 設定			
2	一般輸出埠	ALARM	Di-1	1	未指定內部定義時，為一般 output			
	警報信號			2	設定為警報(Alarm)信號的輸出埠，由 PN7 設定			
	到位信號			3	設定為到位(IN Position)信號的輸出埠由 PN7 設定			
9	一般輸出埠	BREAK	Di-1	1	未指定內部定義時，為一般 output			
	煞車信號			2	設定為煞車(Break)信號的輸出埠，由 PN6 設定			
	到位信號			3	設定為到位(IN Position)信號的輸出埠由 PN7 設定			
1	24+外部	EXTG		A				
14	指令脈衝 P 輸入	PLS+	Di-2	0,1	SLIM5 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：			
6		PLS-			指令脈衝種類	對應腳位關係 正轉反轉		
13	指令脈衝 D 輸入	DIR+			脈衝+方向 (Pulse + Dir)			
					雙脈衝 (CW/CCW)			
5		DIR-					A/B 相位差 (AB Phase)	

### 3-5 RS232/RS485 接口(線)說明

#### SLIM 5 步進/伺服驅動器 RJ45 轉 RS232 圖式。

1. SLIM 5 與 PC 之 COM 埠相連使用 1 對 1 延長線即可。
2. SLIM 5 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

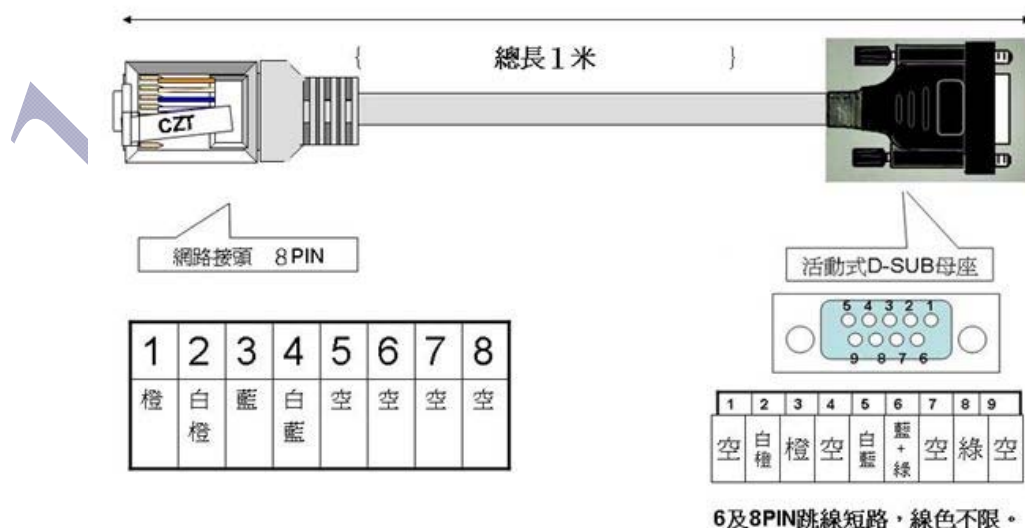
流量控制：硬體交握

3. SLIM 5 內部已將傳輸電路作過處理，故使用者只需購買市面上一般 D 型 9PIN 傳輸線，即可連線。

腳位	定義	資料方向	RS232	RS485 人機 TXD+與 RXD+ 短路. TXD-與 RXD-短路
Pin 1	CD		載波偵測	
Pin 2	TXD	CSBL700→PC	傳送字元 (Transmit)	
Pin 3	RXD	PC→CSBL700	接收字元 (Receive)	
Pin 4	DSR		資料備妥 (Data)	
Pin 5	GND		地線 (Ground)	
Pin 6	DTR		資料端備妥 (Data Terminal Ready)	
Pin 7	CTS		清除以傳送 (Clear To Send)	DX+
Pin 8	RTS		要求傳送 (Request To Send)	DX-
Pin 9	RI		警鈴偵測	

圖型料號: RS232-RJ45

最後校圖日期 W070710



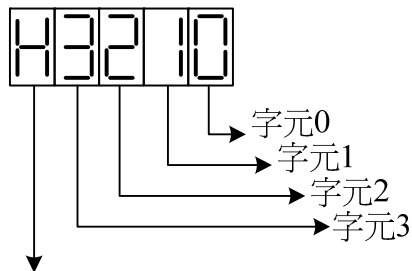
3-6. SLIM 5 燈號說明

SLIM 5 燈號圖式。

燈號名稱	標記符號	順序	燈號說明
LED1	P3	1	預設功能為系統備妥時燈亮，系統未備妥(Servo Off)時燈滅，有錯誤發生時閃爍。此功能由 PN7 的設定
		2	清除系統備妥位元，使用者就可以用 “SET P3” 及 “CLR P3” 指令控制 LED1 的亮滅
LED2	P4	1	預設功能為系統到位時亮，系統未到位時燈滅，此功能由 PN7 的設定
		2	清除系統到位位元，使用者就可以用 “SET P4” 及 “CLR P4” 指令控制 LED2 的亮滅
LED3	P5		無預設功能，使用者可用 “SET P5” 及 “CLR P5” 指令控制 LED3 亮滅

## 4-5. SLIM 5 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

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN00	DN	<input type="text"/>	0~16	監控模式選擇（相對應於 <b>DN</b> 參數）請參照 P.36	
PN01	MD	<input type="text"/>	0~5	選擇工作模式	
				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)	
				2 速度控制模式	
				3 電壓控制模式	
				4 扭力控制模式	
				5 終端機模式,程式模式	
PN02		<input type="text"/>		設定伺服控制模式	
				字元 0(DI) <input type="text"/>	
				內值 馬達旋轉方向	A
				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) <input type="text"/>	
				內值 輸入脈波型式	0、1
				0 PLS/DIR 脈波+方向	
				1 CW/CCW 雙脈波	
				3 A/B 相位差脈波	
				字元 4) <input type="text"/>	
				內值 開機自動執行程式	
				0 開機不自動執行內部程式	
				1 開機自動執行內部程式	

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		H0000		<b>歸零設定</b>	1、5
				<b>字元 0(HM)</b> H0000	
				內值 <b>歸零方向(MD=1、5 時有效)</b>	
				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) PN5 設 B	
				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) PN5 設 B	
				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 負方向歸零，以 HORG 接點與 EXTG 開路為原點信號 (B 接點)	
				7 HOME 與 EXTG 短路時，正方向歸零，以 HORG 接點與 EXTG 開路為原點信號 (B 接點)	
				<b>字元 1(RS485 Baud Rates)</b> H0001	
				內值 <b>人機通訊</b>	
				0 9600	
				2 38400	
				<b>字元 2(RS232 Baud Rates)</b> H0000	
				內值 <b>RS232 資料每秒傳輸速率</b>	
				0 9600	
				1 19200	
				2 38400	
				3 57600	
				<b>字元 3(Echo)</b> H0000	
				內值 <b>Echo 功能</b>	
				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	



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
PN03		H0000		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）	
PN04		H0000		設定 <b>SERVO OFF</b> 、 <b>EMC</b> 輸入信號設定		A
				字元 0 H010 SLIM5 IN0		
				內值	<b>SVOFF 致能及輸入極性</b>	
				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 H010 SLIM5 IN0		
				內值	<b>SVOFF 停車方式</b>	
				0	SVOFF 致能直接關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	A
				字元 2 H010		
				內值	<b>EMC 致能及輸入極性</b>	
				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 H010		
				內值	<b>EMC 停車方式</b>	
				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
設定 <b>CWHC</b> 、 <b>CCWHC</b> 輸入						
字元 0 H010 SLIM5 IN0						
內值	<b>CWHC 正轉禁止致能及輸入極性</b>					
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 H010 SLIM5 IN0						
內值	<b>CWHC 正轉禁止停車方式</b>					
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 H010 SLIM5 IN1						
內值	<b>CCWHC 反轉禁止致能及輸入極性</b>					
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				



系統參數表-4


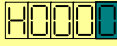
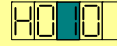
參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN05		0000		字元 3 0000 SLIM5 IN1 內值 <b>CCWHC 反轉禁止停車方式</b> 0 CCWHC 時直接關輸出電流,馬達依慣性停止 1 CCWHC 時馬達減速停止後關閉輸出電流	A
PN06		0000	BREAK 與 READY 只能擇一致能)	設定 <b>BREAK 煞車輸出</b> 字元 0 0000 OUT P0 內值 <b>BREAK 煞車輸出致能及信號極性</b> 0 BREAK 信號輸出無效 1 伺服備妥後, 煞車輸出為 OFF (A 接點) 3 伺服備妥後, 煞車輸出為 ON (B 接點) 字元 1 0000 OUT P0 內值 <b>BREAK On 時間差</b> 0~F 系統啟動煞車延遲時間 (單位:100ms) 字元 2 0000 OUT P0 內值 <b>BREAK Off 時間差</b> 0~F 系統關閉煞車前置時間 (單位:100ms) 字元 3 0000 內值 <b>動態煞車致能</b> 0 動態煞車無效 1 動態煞車有效	A A A A
PN07		0000	BREAK 與 READY 只能擇一致能)	信號輸出設定 字元 0 0000 OUT P0 內值 <b>READY 備妥輸出致能及信號極性</b> 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 0000 OUT P1 內值 <b>ALARM 異常警報輸出致能及信號極性</b> 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 0000 內值 <b>POSOK 到位輸出致能及信號極性</b> 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	A A 0 1 A

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
PN07				字元 3 內值 <b>Z 相位輸出致能</b> 0 Z 相位信號輸出關閉 1 Z 相位信號輸出開啟	
PN08				使用外部速度參數設定 字元 0 內值 <b>內部/外部 速度設定</b> 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 VF (PN19) 參數 字元 1  AIN 內值 <b>內部/外部 速度設定</b> 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	1
PN09				更改模式程序選擇 字元 0 內值 <b>更改模式程序選擇</b> 0 切換 MD (PN01) 參數時，伺服關閉(SERVO OFF) 1 切換 MD (PN01) 參數時，伺服不關閉 (SERVO ON)	A
PN10	VM		1~5000	設定馬達轉轉速 (單位: rpm) 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	5 1 2,3
PN11	VA		1~1000	設定加速度 (單位: rps <sup>2</sup> )	15
PN12	SC1		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	SC2		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
PN14	VJ		1~5000	MD=1、5 時，為手動 JOG 速度(單位: rpm)	1,5
PN15	V0		-200~200	設定電壓輸入零點調整(Zero Offset)	234
PN16	VZ		0~99	設定 V 電壓輸入不動作範圍(Dead zone)	2,3
PN17	TSC		1~32	扭力比例常數 (Torque Scale)	234

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN18	EP	0005	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	AVA	0000	0~32000	使用類比信號輸入調速時之加速度	234
PN21	AB	0000	1~5000	設定起始與終點加速度 (單位:rpm)	15
PN22	AF	0000	1~5000	設定到達最高速的加速度(單位:rps <sup>2</sup> )	15
PN23	VH	1200	1~5000	回原點速度 (原點信號觸發後，回復速度為 VH/64)	15
PN24	HP	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	400	20~4000	<b>設定位置誤差極限(Error Limit)</b>	A
				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。	
PN26	LL	300	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	748	1~150	設定電流極限(Current Limit)單位：0.01Amp	A
PN28	IL2	187	1~500	積分電流極限。單位：0.01Amp	A
PN29		0000	0~65535	通訊回應延遲時間。單位：10ms	
PN30	KP	5000	1~20000	設定比例控制增益	A
PN31	KD	0000	1~32000	設定微分控制增益	A
PN32	KI	0005	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	2811	0~9999	速度前置補償	A
PN36	FFB	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			定義 T1MA T2MA T3MA (多軸線時設定最多 8 軸)	
PN38	廠商保留			多軸協動時.速度設定	
PN39	系統驗證			多軸協動時.加速度設定	
PN40	IKP			步進模式時.電流比例修正	

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式	
PN41	ATD			字元 3(Echo)		
				內值		步進開迴路模式時.自動降電流
				0		off 0%
				1		off 50%
				2		Off75%
				字元 2(OPEN SETP ENCODER ON)		
PN42	IKI			步進模式時.電流積分修正		
PN43	IMX			步進模式時.的最大電流		
PN44	MSC 1			MSC1 電子齒輪比分子	5	
PN45	MSC 2			MSC2 電子齒輪比分母	5	
PN46				字元 2		
				內值		設定檢查電壓
				0~1		0 檢查電壓 1 不檢查低電壓.110V 即可輸入
				字元 0		
				內值		外部回昇開關
	0~1	0 內部回昇 1 外部回昇啓用				
PN47	STN		1~255	字元 0		
				內值		設定 PLC 站號
				0~240		1 至 255 可設定,多台連線時需設不同站號 (單位:1)
				字元 2		
				內值		設定為 Modicon 984 Device/Slave(RTU)
	0	為終端機模式				
	2	為 PLC 模式(ModBus RTU)				
	3	為 PLC 模式(ModBus ASKI)				
				MBP MB通訊協定 0: 8Bit, None parity 1: 8Bit, Even parity 2: 8Bit, Odd parity		

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN48				保留	
PN49				保留	
PN50				設定多軸連線模式	5
				CSC2 連線參與站號 字元  第一台設定	
				內值 內值 00~7F 站號設定(2 進制)	
				0 單軸	
				1 兩軸連線	
				7 後面串接 2 台 (最多可以設到 24 台)	
PN51	TID	0	0~8	設定 MOBUS 連線站號(需各別設定)	5
				TID (MBTA,ABTI)MB 通用站號及回應站號	
				內值 回應廣播命令代表站號 字元 0,1 	
				01~FF 站號設定	
				內值 接收廣播命令站號 字元 2,3 	
				0 ~ FF 站號設定	
PN52	PTR G			偏差中斷設定值位置	5
PN53	ITRG			電流觸發中斷設定值	5
PN54	KV			馬達電流控制參數	
PN55	KQ			馬達電流控制參數	
PN56	KE			馬達 KE 常數 (只用在 MD4)	
PN57	KT			馬達 KT 常數	
PN58	VSC			電壓量測調整參數	
PN59	ISC		10500	電流量測調整參數	

參數 No.	參數名稱	預設值	設定範圍	功能說明	模式
PN60	KR			反轉電流限制參數	
PN61				(AU)類比輸入積分	
PN62	AB			加速度啟始值,在有在使用 S 加速度時才有效	
PN63				(SPR)步進解析度	
PN64			100	馬達回昇時.放電頻率(請先計算在設定)	A
PN65				保留	A
PN66	IMN	200	50~1000	步進模式平均電流 mma	
PN76	IMX	400	50~1000	步進模式瞬間最大電流	
PN77	PMX			最大電流限制,步進模式使用	
PN78	DB		16	電晶體開閉時間延遲	

※ 以上參數預設值皆以 SLIM5-150 馬達為基準，實際情況請依照各型號出廠值為準。



## 4-2. SLIM 5監控(DN)參數一覽表：

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 <b>EL</b> 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。	

※以上所有顯示，皆以SLIM 5伺服驅動器內部預設值顯示由ASC II 回應。  
實際顯示內容，依使用者操作及配線狀況為主。

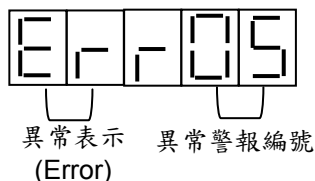


**4-3 驅動器異常警報說明(ERR)**

※當驅動器 Asc 顯示 **Err** 時，表示驅動器目前無法正常運作。



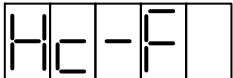
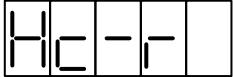
使用者可依照對策說明，狀況排除後，再按正常程序操作驅動器。

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 ERR=H 0002	Err01	<b>過電壓 (Over Voltage)</b> 1. DC BUS 電壓超過 360V。 2. AC 電壓超過 260V。 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 ERR=H 0004	Err02	<b>馬達過負載 (Over Load)</b> 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 <b>參數 PN26</b> 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 <b>參數 PN30</b> 或其他增益參數作 <b>適當調整</b> 。 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 ERR=H 0006	Err03	<b>馬達過電流 (Over Current)</b> 1. 輸入電流超過驅動器參數 <b>PN27</b> 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 <b>PN30</b> 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 <b>SVOFF</b> 來控制運轉停止。
04 ERR=H 0008	Err04	<b>誤差偏差過大 (Follow Error)</b> 1. 輸入指令脈波與編碼器迴授脈波差距超過 <b>參數 PN25</b> 的設定值。 2. 控制器速度、加速度過大。 3. KP ( <b>參數 PN30</b> ) 太小。 4. 馬達並未追隨命令運轉。	1. 放寬 <b>PN25</b> 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 <b>參數 PN30 及 PN31</b> 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。

錯誤碼	面板顯示	異常原因說明	異常排除方式
05 ERR= H0010	Err05	<b>馬達編碼器回授異常 (Encoder Error)</b>  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. 檢查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。 4. 勿將驅動器上的編碼器座的螺絲鬆開,不然將造成 ERR5
06	Err06	<b>低電壓 (Under Voltage)</b>  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	Err07	<b>電流異常 (I Trip)</b>  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。 5. 負載超過系統規格	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。 5. 減輕負載
08	Err08	<b>電壓異常 (V Trip)</b>  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	Err09	<b>輸入脈波頻率超限 (Over Pulse Rate)</b>  輸入脈波頻率超過 500KHz。	請適當降低輸入脈波頻率。
10	Err10	<b>速度超限 (Over Speed)</b>  馬達轉速超過 <u>參數 PN19</u> 所設定極限。	將 <u>參數 PN19</u> 調大, 或者降低脈波頻率。
11	Err11	<b>緊急停止輸入 (EMC)</b>  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
12	Err12	<b>馬達過電流 (積分電流)</b>  1. 電流在取樣時間內超過驅動器參數 <u>PN28</u> 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)。	1. 將參數 <u>PN11</u> 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

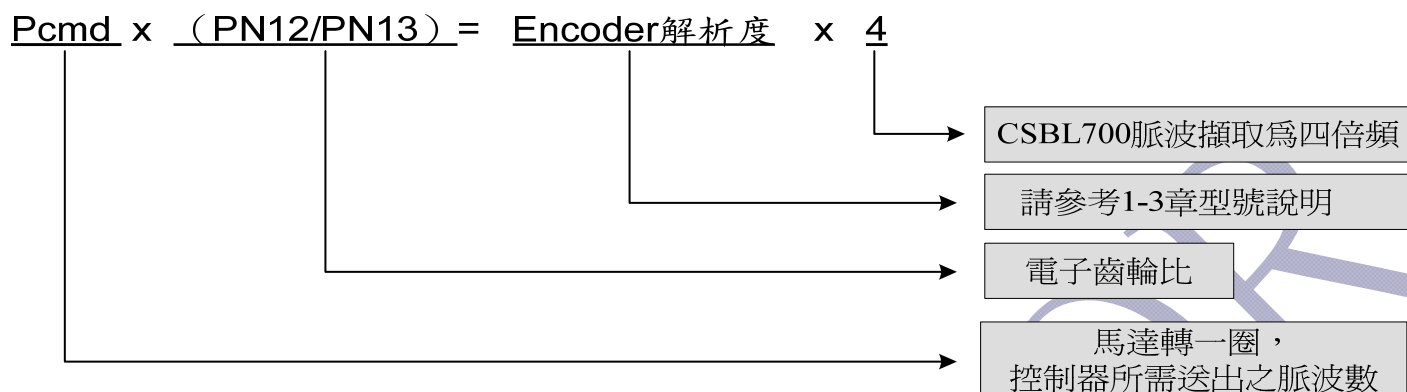
		4. 機構裝置不良，使馬達無法順利運作。	物。若為螺桿、滑台之應用請確認機構是否已撞壁。
13	廠商保留		
14		記憶體錯誤 (Memory Error) 內部運算記憶體發生錯誤	請關閉電源。如果開機成功請在終端機按"dF"。之後請再執行
15		模組間通訊異常 1. 配線錯誤 2. 干擾 3. 前後端未加電阻	1. 檢查配線 2. 加裝 485 隔離器。 3. 請使用有隔離網通訊線
		CW 驅動禁止輸入 (CWHC)	1. 請確信號接點與 sensor 接點相符。(請參考 P.32 之參數 PN05 之相關設定)
		CCW 驅動禁止輸入 (CCWHC)	2. 確認極限觸發因素排除後，再向極限反向移動 (Ex.手動 JOG、MA 指令)

※ 在警報清除回復正常動作前，請先確認

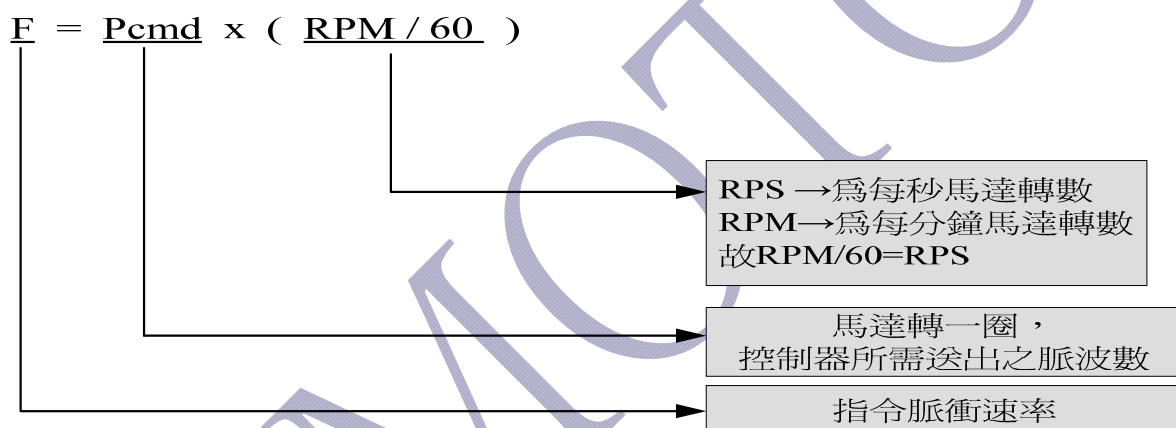
1. 控制器是否已無命令輸出給驅動器。
2. 是否所有障礙都已排除 (錯誤警示可能不只一個)，以免造成驅動器再次受損。

## 附錄一. 電子齒輪比演算方法 (外部 pulse PN12、PN13) (內部 msc1,msc2)

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？

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

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

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

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：

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

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

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



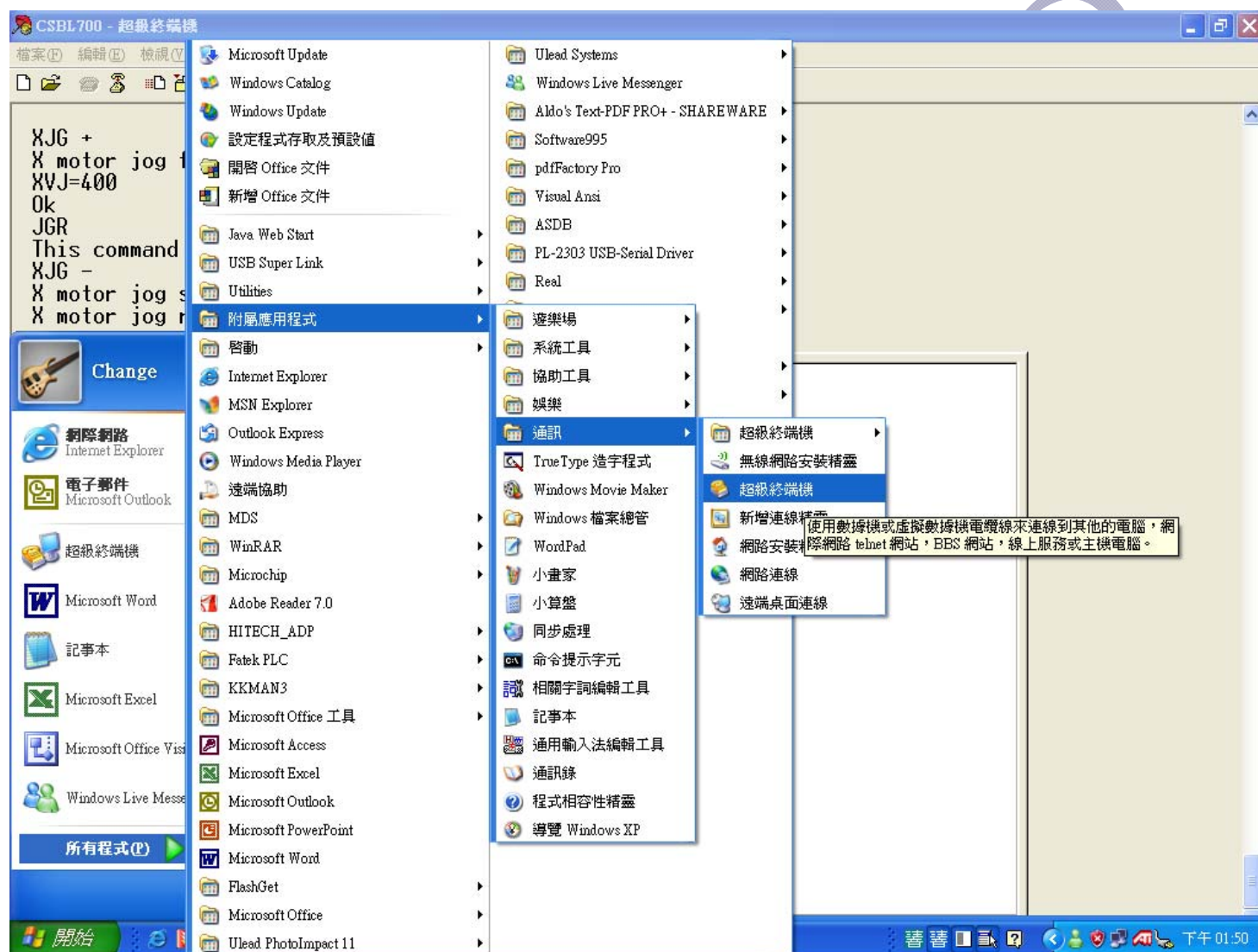
## 附錄二. 終端機功能設定

SLIM5 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。SLIM5 與電腦連線方式步驟如下：

### <<步驟一>>

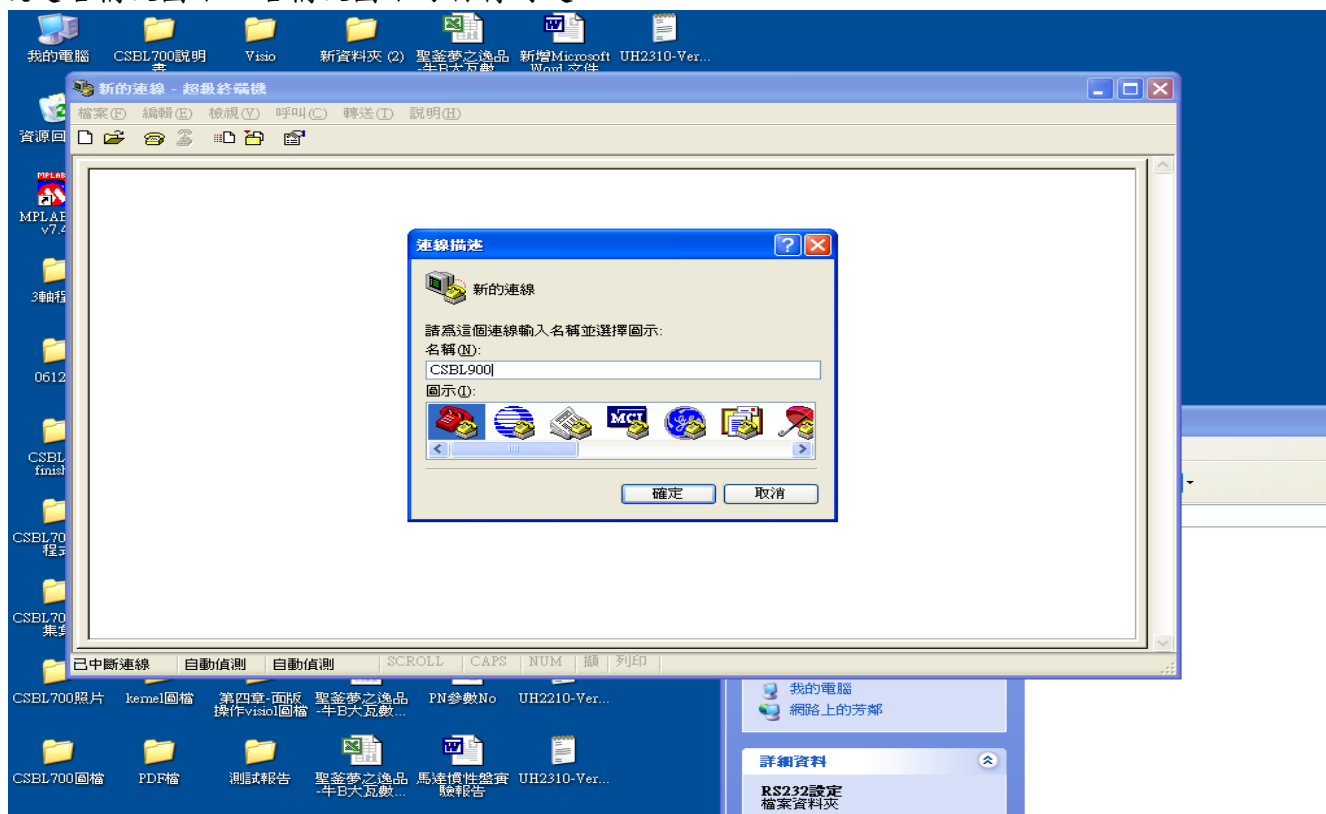
先在程式集→附屬應用程式→通訊→終端機 內開啟超級終端機

(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)



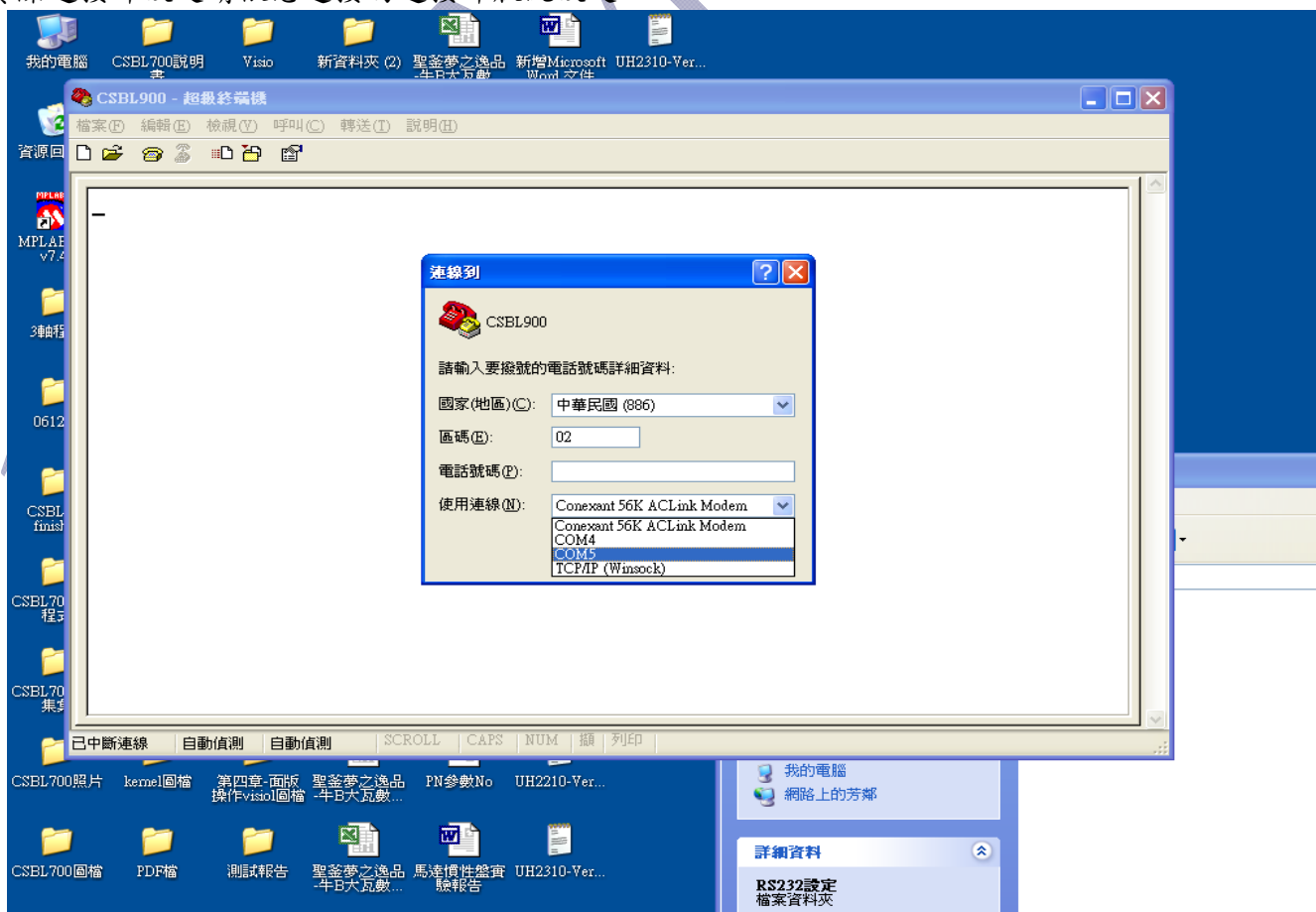
## &lt;&lt;步驟二&gt;&gt;

設定名稱及圖示。名稱及圖示可自行訂定。



## &lt;&lt;步驟三&gt;&gt;

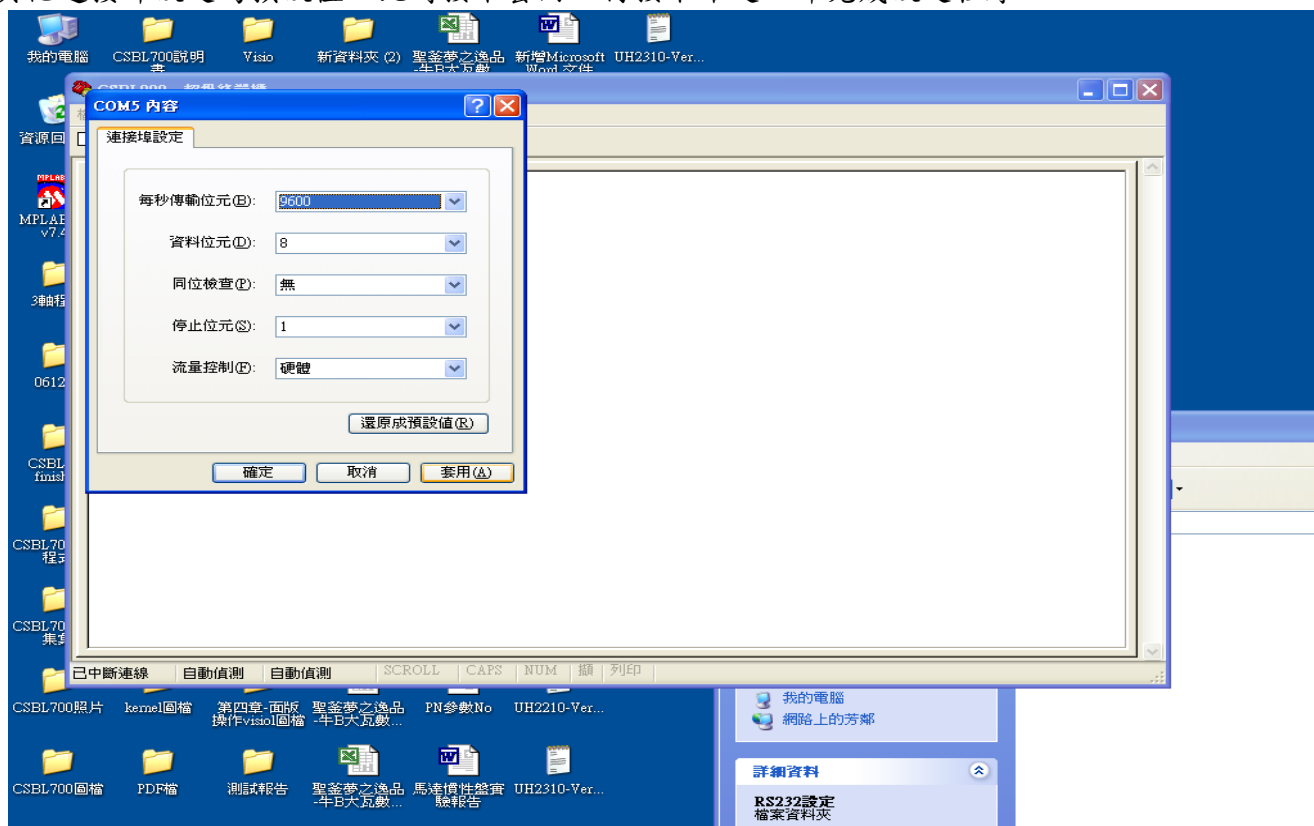
以上圖示使用連線之下拉式選單選擇 RS232 的連線埠組別，範例中測試連接埠為 COM5。實際連接埠設定請依您連接的連接埠狀況設定。



## &lt;&lt;步驟四&gt;&gt;

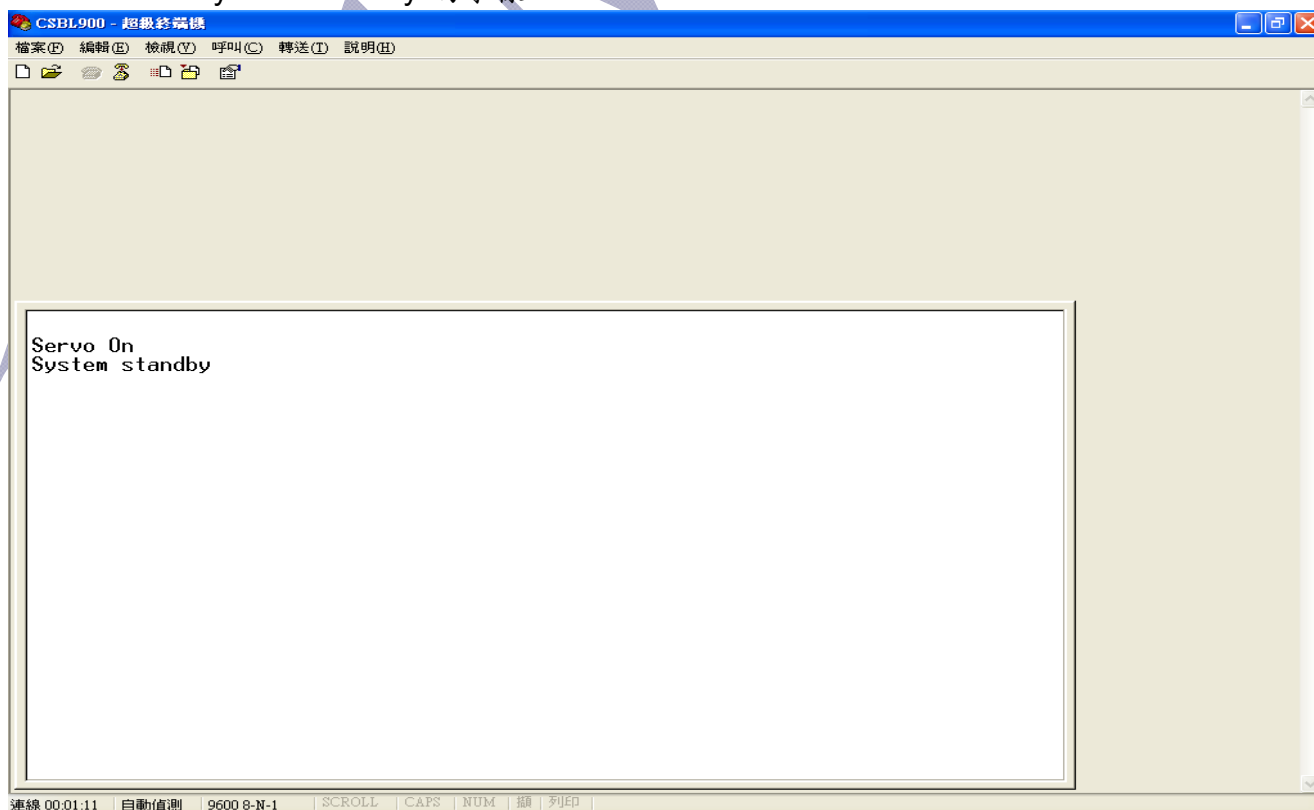
COM 設定內容除 每秒傳輸位元(B):2400， 修改為 9600。  
流量控制 (F):無， 修改為硬體。

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。



## &lt;&lt;步驟五&gt;&gt;

這時開啟 SLIM5 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。





**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	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	STOP	STOP	系統接收 STOP 時即馬達停止，並離開程式執行	
	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××=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 SR10，加減速設定為 SR11。

**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 SR10，加減速設定為 SR11。

**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 SR14、SR8，加減速為 SR11。

**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 SR23，歸零方向為 SR3，SR4 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(SR4 字元 0 設為有效)，關閉馬達電流也可由電腦鍵盤上之 **ESC** 鍵控制。

**SET Pn：** CSBL700 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：** SR4,SR5,SR6,SR7

**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，表方向固定扭力輸出，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

## 程式指令表

### SLIM 5 指令一覽表

#### 運動指令

FA x	(Fast move Absolutely)	高速移動至絕對座標 x 處。
FR x	(Fast move Relatively)	高速移動至相對座標 x 處。
MA x	(Move Absolutely)	以工作速度移動至絕對座標 x 處。
MR x	(Move Relatively)	以工作速度移動至相對座標 x 處。
TPMA	(Move Absolutely)	第 P(1~7)軸以工作速度移動至絕對座標 x 處。
TPMR	(Move Relatively)	第 P(1~7)軸以工作速度移動至相對座標 x 處。

#### 兩軸圓弧指令

AAL x, y, r	(Arc Absolute Left)	以絕對座標 x,y 為終點, r 為半徑, 往左轉方向做圓弧移動。
AAR x, y, r	(Arc Absolute Right)	以絕對座標 x,y 為終點, r 為半徑, 往右轉方向做圓弧移動。
ARL x, y, r	(Arc Relative Left)	以相對距離 x,y 為終點, r 為半徑, 往左轉方向做圓弧移動。
ARR x, y, r	(Arc Relative Right)	以相對距離 x,y 為終點, r 為半徑, 往右轉方向做圓弧移動。

#### 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。
TPJGF	(P motor Jog Forward)	第 P(1~7)軸馬達持續正轉。
TPJGR	(P motor Jog Reverse)	第 P(1~7)軸馬達持續反轉。
TPJG0	(P motor Jog stop)	第 P(1~7)軸馬達結束 JOG 運動, 馬達減速停止。

#### 回原點指令

H m, n	(X Home)	回原點。(in horg)。
TPH m, n	(P Home)	第 P 軸(1~7)回原點。(in horg)。

#### 座標設定指令

CS x	(Coordinate Set)	設定現在位置座標。
TPCS x	(P Coordinate Set)	第 P(1~7)軸設定現在位置座標。

#### 馬達控制指令

HON	(Hold On)	啟動馬達控制。
IHON	(IHOLD ON)	配合 SET EV1 使用 IHON
TPHON	(P Hold On)	第 P(1~7)軸啟動馬達控制。
HOFF	(Hold Off)	關閉馬達輸出。
IHOFF	(IHOLD OFF)	配合 SET EV1 關閉馬達輸出
TPHOFF	(P Hold Off)	第 P(1~7)軸暫停馬達控制。
RESET	(Reset)	重置馬達控制。
TPRESET	(P Reset)	第 P(1~7)軸重置馬達控制。
FT	(Fix Torque)	固定扭力。
TPFT	(P Fix Torque)	第 P(1~7)軸固定扭力。

## 輸出介面控制指令

SET Pn (Set Port)	設定第 n 輸出埠為 On。 ( $1 \leq n \leq 4$ )
CLR Pn (Clear Port)	清除第 n 輸出埠為 Off。
CHG Pn (Change Port)	變更第 n 輸出埠的狀態。原來為 Off 改為 On，原來為 On 改為 Off。
PLS Pn,tm (Pulse Port)	由第 n 輸出埠輸出一脈波，tm 為脈波寬度，單位為 4msec。
OUTP n (Output Port)	同時設定全部 4 個輸出埠的狀態。 ( $0 \leq n \leq 15$ )
ISSET Pn (Immediately Set Port)	立即設定第 n 輸出埠為 On。 ( $1 \leq n \leq 4$ )。
ICLR Pn (Immediately Clear Port)	立即清除第 n 輸出埠為 Off。 ( $1 \leq n \leq 4$ )。
PWM Pn,f,duty (PWM Port)	由第 n 輸出埠輸出 PWM 脈波。 ( $1 \leq n \leq 4$ )。

## 運動同步輸出控制指令

t1SET Pn,x (Set Port by Position 1)	
t2SET Pn,x (Set Port by Position 2)	在移動到座標 x 時，設定第 n 輸出埠為 On。 ( $1 \leq n \leq 4$ )
t1CLR Pn,x (Clear Port by Position)	
t1CLR Pn,x (Clear Port by Position)	在移動到座標 x 時，清除第 n 輸出埠為 Off。 ( $1 \leq p \leq 2, 1 \leq n \leq 4$ )

## 程式流程控制指令

G addr (Go)	由指定位址開始執行程式。若未指定位址，即由位址 0 開始執行。 addr 參數可為絕對位址，址標或行號。
JP addr (Jump)	程式無條件跳躍至指定位址。
JI i,addr (Jump at Input)	當指定的輸入埠為 On 時，程式跳躍至指定位址。 ( $1 \leq i \leq 8$ )
JNI i,addr (Jump at No Input)	當指定的輸入埠為 Off 時，程式跳躍至指定位址。 ( $1 \leq i \leq 8$ )
JZ #int,addr (Jump at Zero)	當指定的變數為 0 時，程式跳躍至指定位址。
JNZ #int,addr (Jump at Not Zero)	當指定的變數不為 0 時，程式跳躍至指定位址。
JE c,#var,addr (Jump at Equal)	當變數#var 等於 c 時，程式跳躍至指定位址。其中 c 可為常數，變數或函數，但必須與#var 同類型。
JNE c,#var,addr (Jump at Not Equal)	當變數#var 不等於 c 時，程式跳躍至指定位址。其中 c 可為常數，變數或函數，但必須與#var 同類型。
JG c,#var,addr (Jump at Great than)	當變數#var 大於 c 時，程式跳躍至指定位址。其中 c 可為常數，變數或函數，但必須與#var 同類型。
JNG c,#var,addr (Jump at Not Great than)	當變數#var 不大於 c 時，程式跳躍至指定位址。其中 c 可為常數，變數或函數，但必須與#var 同類型。
JTI i,tm,addr (Jump depends on Timer and Input)	當輸入埠 i 為 On，或在參數 tm 設定的時間內變為 On，程式跳躍至指定位址。
JNTI i,tm,addr (Jump depends on Timer and No Input)	當輸入埠 i 為 Off，或在參數 tm 設定的時間內變為 Off，程式跳躍至指定位址。
CALL addr (Call)	呼叫副程式。
RET (Return)	由副程式返回。若原來已在最上層程式，則結束程式執行。
WT tm (Wait)	暫停一段時間再繼續。參數 tm 為暫停的時間，單位為 msec。
DN (Done)	確定先前所下指令已全部執行完畢再繼續。
SET EV (Set Event)	定義中斷事件觸發條件。
On EV (On Event)	設定中斷事件副程式位址。

PZ	(Pause)	暫停。
REDO	(Redo)	繼續未執行指令。
CLR BUF	(Clear Buffer)	清除未執行指令。

## 速度控制指令

AVM	(Analog set VM)	由類比輸入控制馬達轉速。
AVJ	(Analog set VJ)	由類比輸入控制馬達 JOG 轉速。

## 程式管理指令

PG	(Program Generate)	進入程式編輯模式
PA	(Program Append)	在原有程式最後再繼續附加新程式
PL	(Program List)	列示程式
PE n	(Program Edit)	修改程式，n 為要修改的程式行號。
PI n	(Program Insert)	插入一行程式，n 為要插入的程式行號。
PD n	(Program Delete)	刪除一行程式，n 為要刪除的程式行號。
ULP	(Up Load)	上傳程式至終端機(PC)。
DLP	(Down Load)	由終端機(PC)下傳程式。
EXIT		離開執行中程式
SAVE	(Save Program)	儲存程式至 Flash Rom
ULC	(UP Load config)	由終端機輸出全部現在參數

## RS232 輸出入指令

GETI	(Get an Integer)	由 RS232 輸入一整數
GETR	(Get a Real number)	由 RS232 輸入一小數
OUT #var (Output )		由 RS232 輸出一數字
OUT "... " (Output )		由 RS232 輸出一字串

## 資料庫管理指令

DATA idx,r		儲存資料 r 至 idx 指定的資料庫位址 (N0~N7, R0~R7)
SAVE	(Save Data)	儲存全部資料庫資料至 Flash Rom

## 變數指令

N#=data	(N0~N7)	設定整數變數。
R#=data	(R0~R7)	設定實數變數。
AIN=N#		設定變數值等於 VR 輸入口阻值
		設定變數，data 可以下列方式設定 常數，變數，系統參數，資料庫資料，函數或以上數據來源的數學組合
N#=TM		設定變數值等於開機時間值

## 系統參數管理指令

參數名稱=data		設定系統參數
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
RESET H	(RESET HOME)	重新開機

## 數學函數



SIN(r)	正弦函數
COS(r)	餘弦函數
TAN(r)	正切函數
ATN(r)	反正切函數
SQR(r)	開平方

## 讀取指令

?IN n	(Input)	讀取取輸入埠的狀態。 ( $1 \leq n \leq 8$ )
?AIN	(Analog Input)	讀取類比輸入埠的狀態。 ( $0 \leq n \leq 1000$ )
?SW n	(Analog Input)	讀取指撥開關的狀態。 ( $1 \leq n \leq 6$ )
?ST	(Status)	讀取系統狀況
?ID	(IDentify Number)	讀取 ID
?VER	(Version Number)	讀取軟體編號
?N#		讀取整數變數
?R#		讀取實數變數
?PE		讀取 ENCODER 座標
?PC		讀取 PUSLE 數
?LL		讀取馬達負載極限(Load Limit) 單位:W
?EL		讀取位置誤差極限
?VM		讀取目前工作速度
?AC		讀取目前輸入電壓
?IMX		讀取以往最大輸出電流
?IC		讀取以往平均最大輸出電流
?FLE		讀取馬達旋轉時與編碼器最大誤差 PULSE
?MT		讀取目前馬達版本
?MD		讀取目前 MODE
?TEMP		讀取目前溫度
?ERR		讀取 ERR 歷史
?time		讀取開機時間
?ic		讀取目前最大電流.及現在電流

多軸連線時也可以用?T1ERR 前面加 T1 即可

## 程式使用範例:

例: 1 永久迴圈 持續往反移動

```
{
$MAIN:  MA 10000
        MA 0
        DN
        JP $MAIN
}
```

例 2: 往反 100 次

```
{
  N0=100
$MAIN:  N0-=1
        MA 10000
        MA 0
        DN
        JZ N0,$STOP
        JP $MAIN
$STOP:  DN
}
```

例: 3 使用 VR 做速比例位置控制

```
{
$MAIN:  N0=AIN
        MA N0
        JP $MAIN
}
```

例: 4 使用 IN1,IN2 做位置控制.到位即送 OUT1 停 1 秒.

第一段為 50RPM 移動第二段為 100RPM 移動 ON 時才做動

```
{
$MAIN:  JI I1,$GO1
        JI I2,$GO2
        JP $MAIN
$GO1:  PN10=50
        MA 10000
        DN
        SET P1
        WT 100
        CLR P1
        JP $MAIN
$GO2:  PN10=100
        MA 10000
        DN
        SET P1
        WT 100
        CLR P1
        JP $MAIN
}
```



**例: 5 手搖輪輸入程式可三段倍率選擇 (MD=5)**

```
{  
    N0=PN2  
    N0&=65295  
    N0|=48  
    PN2=N0  
    PN5=257  
    PI1  
    PN12=1  
    CLR P0  
    CLR P1  
    SET P2  
$loop:JI I0,$sc100  
    JI I1,$sc10  
    JI I2,$sc1  
    JI I3,$quit  
    JP $loop  
$sc100:    PN12=50  
    SET P0  
    CLR P1  
    CLR P2  
$wi0: JI I0,$wi0  
    JP $loop  
$sc10:    PN12=10  
    CLR P0  
    SET P1  
    CLR P2  
$wi1: JI I1,$wi1  
    JP $loop  
$sc1: PN12=1  
    CLR P0  
    CLR P1  
    SET P2  
$wi2: JI I2,$wi2  
    JP $loop  
$quit: PI0  
    CLR P0  
    CLR P1  
    CLR P2  
    RET  
}
```

**例: 6 第一段 X 軸到位.Y 在移動第二段兩軸同時回原座標同時到達**

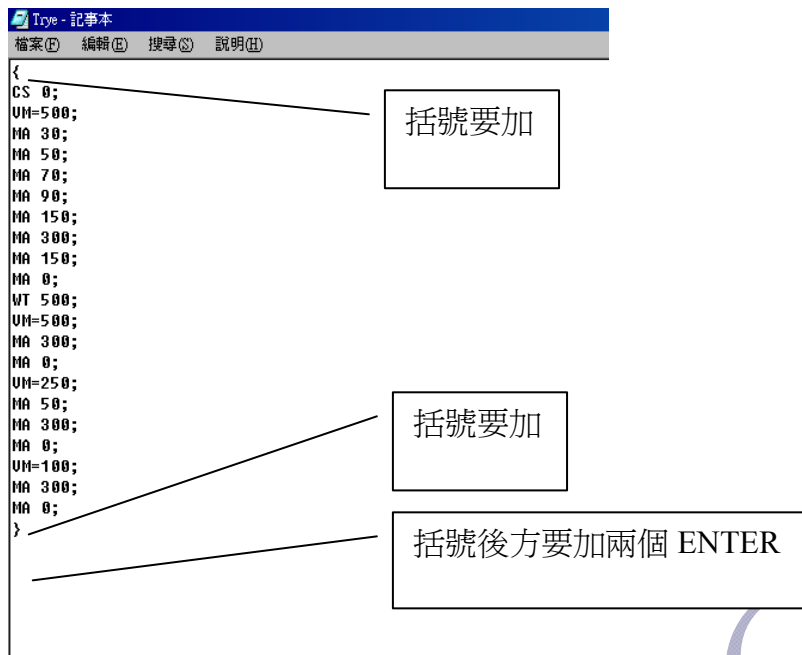
```
{  
    MA 10000  
    DN  
    T1MA 20000  
    DN  
    2MA 500 2000  
    END  
}
```

例: 7 SET EV0 (設定立即中斷 ITRG,變數 N5)讓馬達立即停止

```
SET EV0,ITRG
ON EV0,$EV0
SET EV1,NZ,N5
ON EV1,$EV1
$MAIN:  JI I1,$RUN
        JI I3,$JF
        JI I4,$JR
        JP $MAIN
$RUN:   MA R0
        N0=0
        N1=0
        JP $MAIN
$JF:    JGF
$JF0:   JNI I3,$JGP
        JI I3,$JF0
        JP $JF0
$JR:    JGR
$JR0:   JNI I4,$JGP
        JI I4,$JR0
        JP $JR0
$JGP:   STOP
        JP $MAIN
$EV0:   STOP
        N6=1
        OUT "Itrg"
$ALA1:  JZ N6,$AL1
        JNZ N6,$ALA1
        JP $ALA1
$AL1:   N6=1
        ON EV0,$EV0
        RETI
$EV1:   STOP
        N6=1
        N0=999
        OUT "N5=1"
$ALA2:  JZ N5,$AL2
        JNZ N5,$ALA2
        JP $ALA2
$AL2:   N0=0
        ON EV1,$EV1
        RETI
}
```

### (下載注意事項)

SLIM5 所讀取的資料，可以使用一般的文字檔如記事本、WORD、WORDPAD....，所以您可在一般文字作業系統下做程式編輯。



The screenshot shows a Notepad window titled 'Trye - 記事本' with a menu bar containing '檔案(F)', '編輯(E)', '搜尋(S)', and '說明(H)'. The text area contains the following assembly code:

```
{
CS 0;
UH=500;
HA 30;
HA 50;
HA 70;
HA 90;
HA 150;
HA 300;
HA 150;
HA 0;
WT 500;
UH=500;
HA 300;
HA 0;
UH=250;
HA 50;
HA 300;
HA 0;
UH=100;
HA 300;
HA 0;
}
```

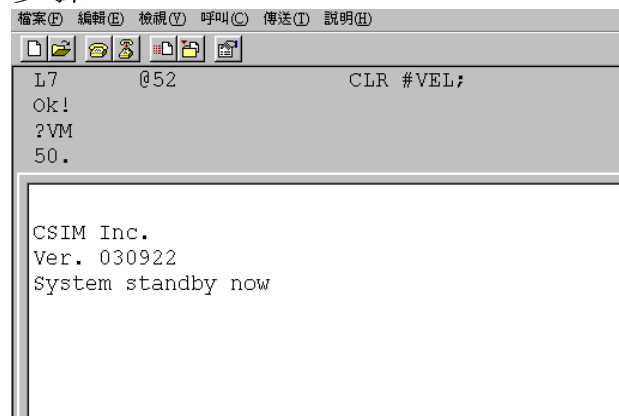
Three callout boxes with arrows point to specific parts of the code:

- The first box, labeled '括號要加' (Brackets must be added), points to the opening curly brace '{' at the beginning of the first line.
- The second box, also labeled '括號要加', points to the closing curly brace '}' at the end of the last line.
- The third box, labeled '括號後方要加兩個 ENTER' (Two ENTERs must be added after the bracket), points to the space immediately following the closing curly brace '}'.

程式編輯時，文字作業系統內第一行要先有 “{” 上括號標式為起頭，最後一行再加 “}” 下括號，程式的編輯在括號內才會執行，每一個指令在結束後需要加上 “;” 當程式結束碼，在程式的下方記得要多按兩個 ENTER 編輯完後存檔。

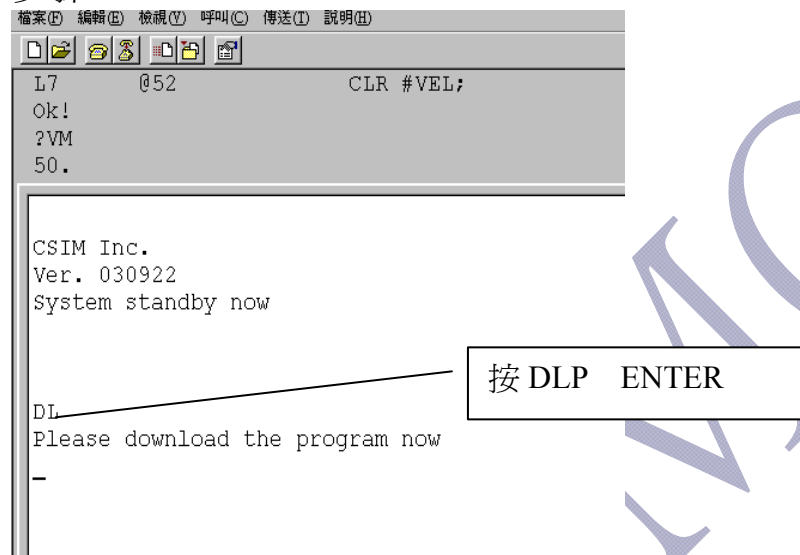
## 程式下載圖示

### 步驟 1



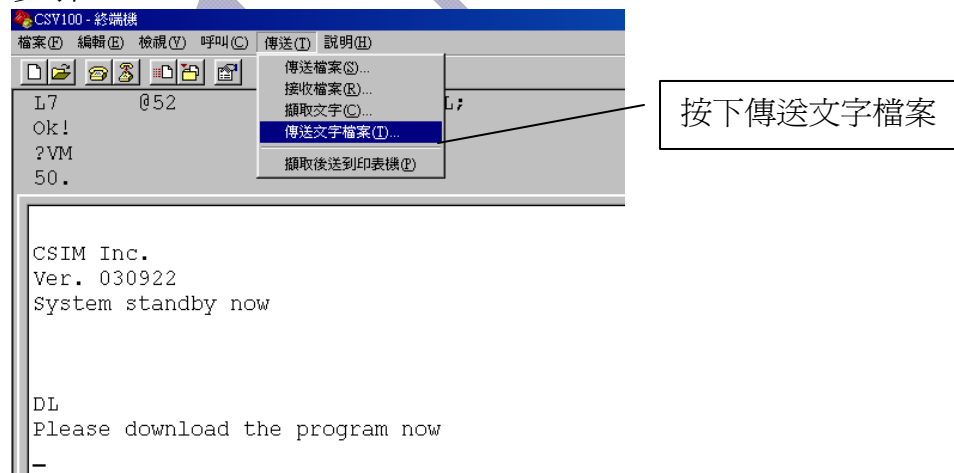
在終端機下出現 System standby now 版本訊息即可確定電腦以經連線，或您已經在連線了。

### 步驟 2



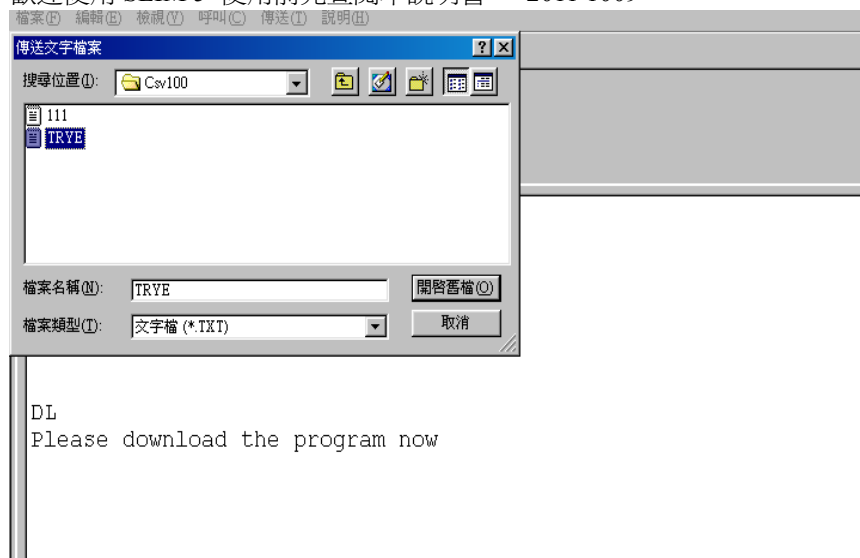
按下 DLP 然後 ENTER 就出現 Please download the program now 表示現在 stand by download 中

### 步驟 3



在（傳送）下拉選單選擇（傳送文字檔案）

### 步驟 4



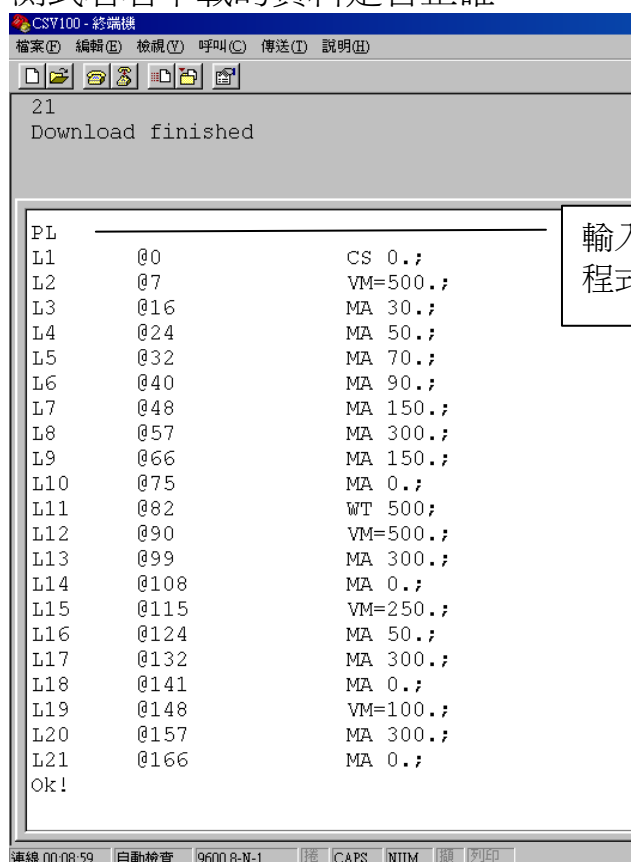
即出現（傳送文字檔案）方格，選擇您要傳送的程式檔案，然後按下開啓舊檔  
步驟 5



您所選擇的程式檔案會以數字列出來，表示您所下載的程式共有幾行  
步驟 6



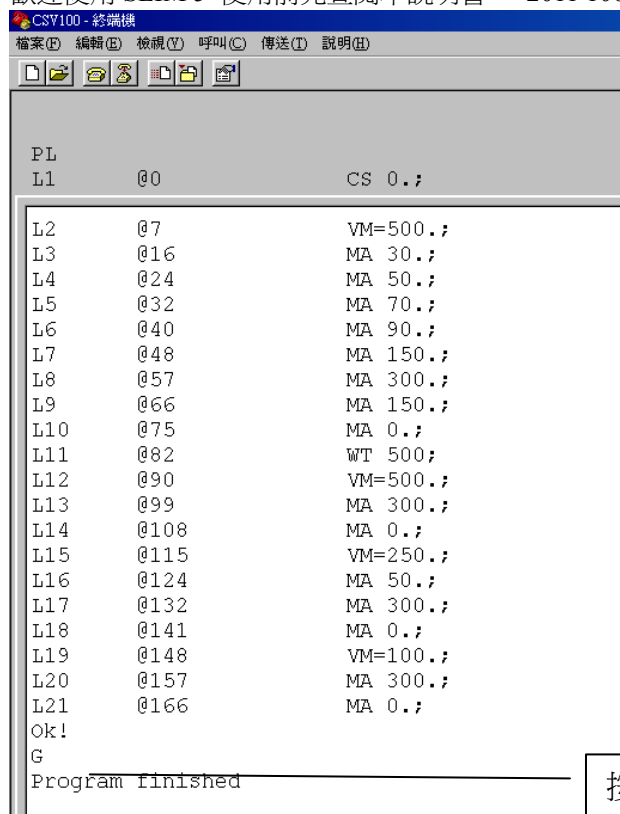
按下 ENTER 後即出現 Download finished 表示下載已完成  
測式看看下載的資料是否正確



輸入 PL 檢查下載的  
程式是否正確

此時可按下 (PL) 指令就可列出上傳的程式





```
CSY100 - 終端機
檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 呼叫(C) 傳送(T) 說明(H)

PL
L1      @0      CS 0.;

L2      @7      VM=500.;
L3      @16     MA 30.;
L4      @24     MA 50.;
L5      @32     MA 70.;
L6      @40     MA 90.;
L7      @48     MA 150.;
L8      @57     MA 300.;
L9      @66     MA 150.;
L10     @75     MA 0.;
L11     @82     WT 500.;
L12     @90     VM=500.;
L13     @99     MA 300.;
L14     @108    MA 0.;
L15     @115    VM=250.;
L16     @124    MA 50.;
L17     @132    MA 300.;
L18     @141    MA 0.;
L19     @148    VM=100.;
L20     @157    MA 300.;
L21     @166    MA 0.;

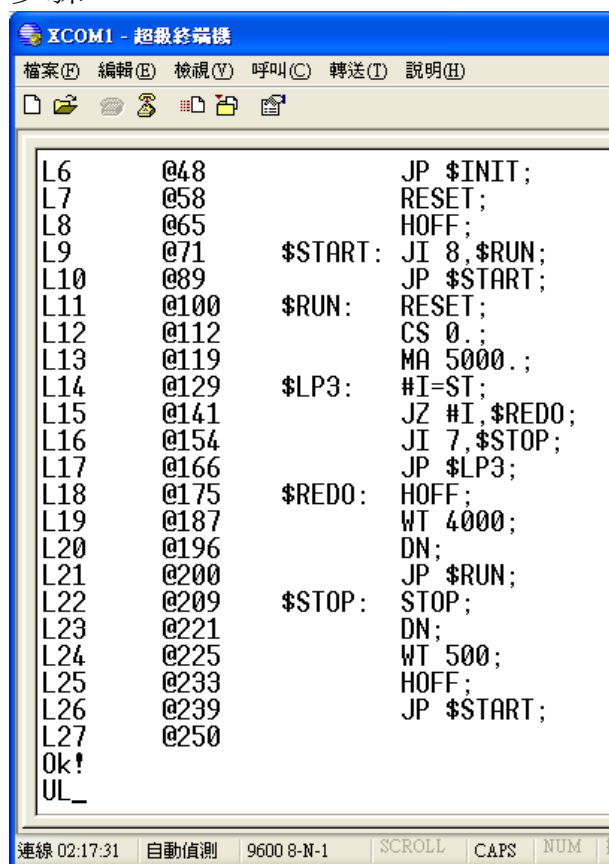
Ok!
G
Program finished
```

按 G 啟動

輸入"SAVE P"將程式儲存於 Flash Rom， 按下(G)的指令就可以執行動作了

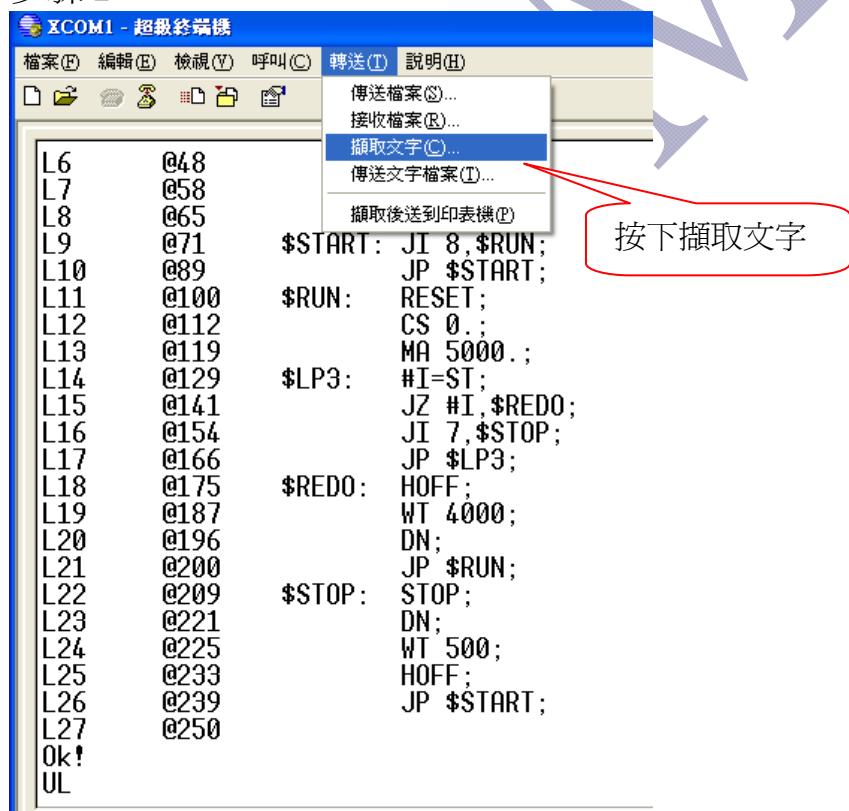
# 程式下載圖式

## 步驟 1



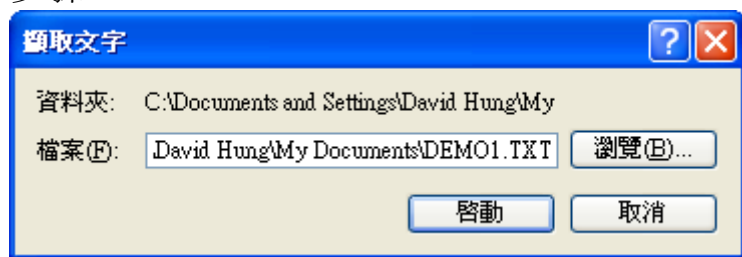
當程式編輯完後，按下(ULP)的指令後先不要 ENTER

## 步驟 2

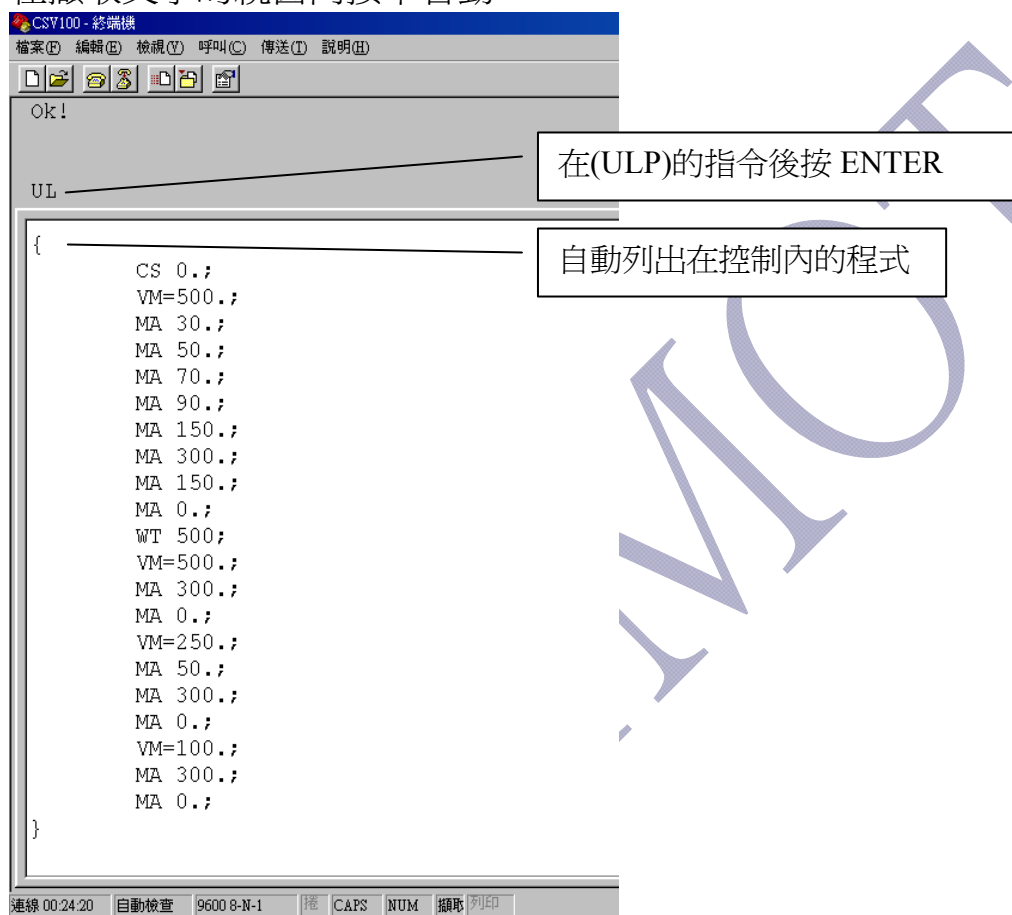


在(傳送)下拉表單下，選(擷取文字)

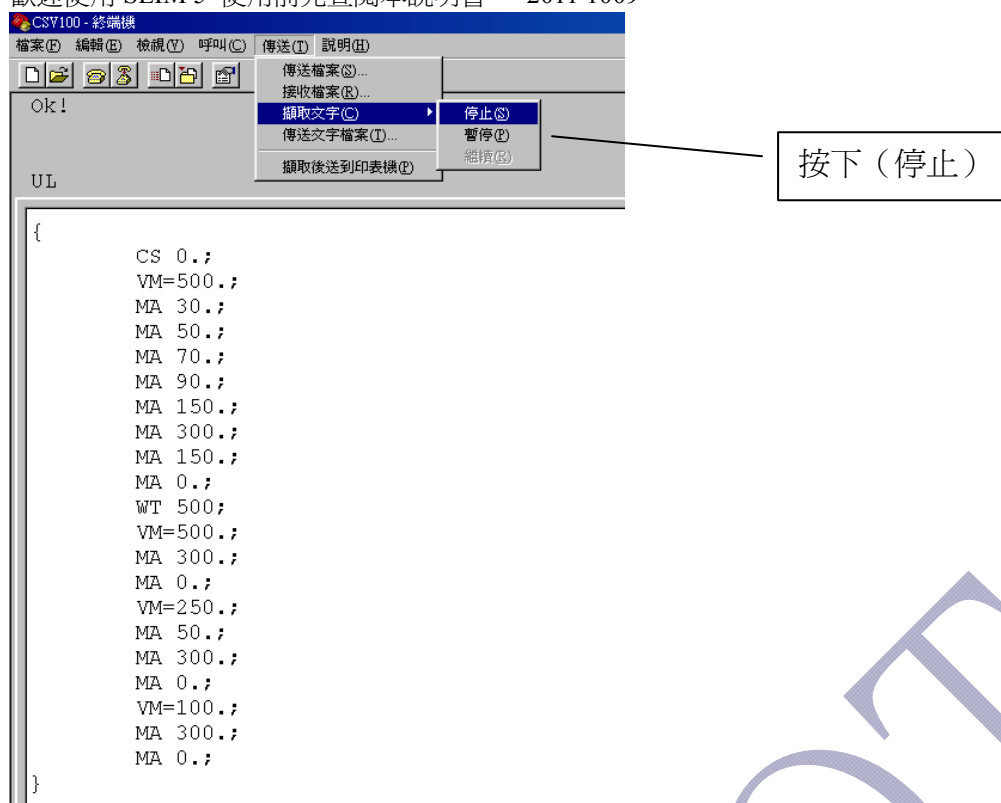
## 步驟 3



輸入自己的檔案名稱後,按下存檔  
在擷取文字的視窗內按下啟動。



在第一步驟時有輸入(ULP)的指令但沒有 ENTER,此時就需要 ENTER,輸入後控制器內的程式自動列出來,列出來的程式最前面及最後面會有 { } 大括號,表示括號內的程式將會被存檔。



在（傳送）內選擇（擷取文字）再選擇（停止）按下後，此時控制器內的資料已經存在電腦裡面了。

可以到檔案總管確認是不是已經存好了

輸出的.TXT 檔案就是您在控制內所輸入的程式

**附錄四．終端機模式指令說明**

**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
Servo On System Standby	SLIM 5 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(SR0～SR39)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(IN1)	

**附錄五. 人機連線說明**

(一般市售人機皆可連線)

人機連線方式請先修正 PN03 及 PN47 設定鮑率.Modbus 格式,在以 RS485 與人機連線即可  
建議 PN03=H0201 PN47=H0201

**SLIM 5Modbus 介面位址(2010/2/8 修訂)**

位址	指令	類別	讀寫	功能	備註
<b>基本指令</b>					
00001	05H	B	W	連續正轉	JGF/JG0
00002	05H	B	W	連續反轉	JGR/JG0
00003	05H	B	W1	絕對座標定位,座標由參數 r 設定	MA r
00004	05H	B	W1	相對距離定位,距離由參數 r 設定	MR r
00005	05H	B	W	關閉伺服控制	HOFF/ HON
00006	05H	B	W1	系統重置	RESET
00007	05H	B	W1	重設座標,座標由參數 r 設定	CS r
00008	05H	B	W1	回機械原點	H
00009	05H	B	W1	馬達緊急停止	STOP
00010	05H	B	W	馬達暫停	PZ/REDO
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	
00021	01H	B	R	讀取與其它軸同動狀態	ST
00022	01H	B	R	讀取回原點狀態	ST
00023	01H	B	R	讀取馬達寸動狀態	ST
00024	01H	B	R	讀取馬達輸入脈波狀態	ST
00025	01H	B	R	系統保留	
00026	01H	B	R	讀取馬達暫停 PZ 與否	ST
00027	01H	B	R	讀取馬達接收命令模式	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	ST
00030	01H	B	R	讀取馬達 EMC 接點狀態	ST
00031	01H	B	R	讀取馬達 CWHC 接點狀態	ST
00032	01H	B	R	讀取馬達 CCWHC 接點狀態	ST
<b>內部執行命令</b>					
00033	05H	B	W1	程式執行	G
00034	05H	B	W1	程式跳出執行	EXIT
00035	05H	B	W1	程式單步執行	SG
00036	05H	B	W1	內部程式單步執行	
00037	05H	B	W1	程式內部新增一行程式	PA
00038	05H	B	W1	程式內部插內一行程式	PI
00039	05H	B	W1	程式內部刪除一行程式	PD
40800	03H/10H	String	RW	立即執行指令	
40808	03H/10H	String	RW	立即執行指令	



40816	03H/10H	String	RW	立即執行指令	
40832	03H/10H	String	RW	立即執行指令	
40840	03H/10H	String	RW	立即執行指令	
40848	03H/10H	String	RW	立即執行指令	
40856	03H/10H	String	RW	編輯可執行指令字串(EEROM)	
40900	03H/10H	String	RW	編輯可執行指令字串(EEROM)	
40908	03H/10H	String	RW	編輯可執行指令字串(EEROM)	
40916	03H/10H	String	RW	編輯可執行指令字串(EEROM)	
40924	03H/10H	String	RW	編輯可執行指令字串(EEROM)	
40932	03H/10H	String	RW	編輯可執行指令字串(EEROM)	
40940	03H/10H	String	RW	編輯可執行指令字串(EEROM)	
40948	03H/10H	String	RW	編輯可執行指令字串(EEROM)	
40956	03H/10H	String	RW	編輯可執行指令字串(EEROM)	
<b>數位輸出指令位置</b>					
00200	05H	B	R/W	設定輸出埠 0	SET P0
00201	05H	B	R/W	設定輸出埠 1	SET P1
00202	05H	B	R/W	設定輸出埠 2	SET P2
00203	05H	B	R/W	設定輸出埠 3	SET P3
00204	05H	B	R/W	設定輸出埠 4	SET P4
00205	05H	B	R/W	設定輸出埠 5	SET P5
<b>監控參數表</b>					
30001	04H	W	R	讀取 RPM	
30002	04H	DW	R	讀取 PE	
30004	04H	DW	R	讀取 PC	
30006	04H	W	R	讀取 INP	
30007	04H	W	R	讀取 AI	
30008	04H	W	R	讀取 ST	
30009	04H	W	R	讀取 ERR	
30010	04H	W	R	讀取 OUTP	
30011	04H	W	R	讀取 Ready	ST&0x37FF = 0x0009
30020	04H	W	R	讀取 ProgCnt	
30021	04H	W	R	讀取 ProgLineNo	
30033	04H	W	R	讀取立即電流	
30034	04H	W	R	讀取最大電流	
30038	04H	W	R	讀取 pusle 誤差值	
<b>參數.暫存區表</b>					
40001	03H/10H	DW	R/W	參數 r	
40100_40107	03H/06H/10H	W	R/W	對應於 MBC0~7	命令暫存器
40200_40207	03H/06H/10H	W	R/W	對應於 MBS0~7	狀態暫存器
40300~40305	03H/06H/10H	W	R/W	對應於 RTC 的年、月、日、時、 分、秒	
40400~40407	03H/06H/10H	W	R/W	對應於 N0~N7	
40500~40514	03H/10H	DW	R/W	對應於 R0~R7 n = (位址-40200)/2	
40600~40614	03H/10H	F	R/W	對應於 F0~F7	

40700~40763	03H/06H/10H	W	R/W	$n = (\text{位址}-40300)/2$ 對應於 PN0~PN63
42000~43999	03H/06H/10H	W DW	R/W	對應於 NS(n)或 RS(n) $n = \text{位址}-42000$
44000~45999	03H/06H/10H	W DW	R/W	對應於 ND(n)或 RD(n),存於 EEROM, $n = \text{位址}-44000$ ? RD(0)=44000 ? RD(1000)=45000
46000	03H/06H/10H	W	R/W	程式行號 Line No.
46100	03H	字串	R	讀取程式 Label
46120	03H	字串	R	讀取程式碼
46200	10H	字串	W	寫入程式 Label 及程式碼
47000	03H/10H	字串	R/W	寫入立即指令
47100	03H	字串	R	讀取立即回應

## ST 參數說明(080514)

ST (Status) 參數表示現在系統的狀態，可以用 ?ST 終端機命令直接查詢，也可以經由  $Nn=ST$  指令讀入程式就大多數的場合而言，使用者客戶並無必要去注意 ST，此參數主要是給 CSBL720 內部使用

Bit0 0: Servo Off 1: Servo On	Bit1: 0: 常態 1: 系統已有錯誤發生 (請查 ERR 參數)	bit2: 0: 馬達在停止狀態 1: 馬達正在運轉
bit3: 0: 馬達尚未到位 ( $FLE > EP$ ) 1: 馬達已到位 ( $FLE \leq EP$ ), 此位元只有在 bit2=0 時才有意義	bit4: 0: 常態 1: 馬達正在與其它軸做補間運動中	bit5: 0: 常態 1: 馬達正在回原點中
bit6: 0: 常態 1: 馬達正在 JG 運動中	bit7: 0: 常態 1: 控制器現在接受 Pluse command	bit8: 0: 常態 1: (保留給 FT 用)
bit9: 0: 常態 1: 馬達 Pause 中	bit10: 0: 控制器現在可接受終端機命令 1: 控制器現在正在執行程式	bit11: 0: 馬達正轉中, 此位元只有在 bit2=1 時才有意義 1: 馬達反轉中
bit12: 0: 常態 1: Servo Off 輸入被致能	bit13: 0: 常態 1: EMC 輸入被致能	bit14: 0: 常態 1: CWHC 輸入被致能
bit15: 0: 常態 1: CCWHC 輸入被致能		

## 接人機多軸串接說明

模式一:RS485				
人機設定	傳輸設定		驅動器參數設定	備註
Modicon Corp Modicon 984 Device/Slave	鮑率	38400	PN47=H0201 第一軸 PN47=H0202 第二軸 PN47=H0203 第三軸	若以人機控制 MobusS 通訊.920/720/730 可串 200 軸連線..(需注意是否加裝放大器)
	數據位元	8		
	檢驗	NONE		
	結束位元	1		
模式二:RS232				
人機設定	傳輸設定		驅動器參數設定	備註
Modicon Corp Modicon Device/Slave Asc2	鮑率	9600	第一軸 PN47=H0301 第一軸 PN50=H0003(設 3 為 2 軸) (設 6 為 3 軸) (需重開機)	以網路線 RJ45 兩軸串接即可連線,最多十六軸串接
	數據位元	8		
	檢驗	NONE		
	結束位元	1		
			第二軸 PN50=H0001 第三軸 PN50=H0001 第四軸 PN50=H0001 以此類推  (第一軸 PN47 設完後.終端機即不能連線)若要回覆電腦 232 需在開機送電前一直按 ESC.連續按在開機.即可回復電腦 232 模式	

END