

# JSDE2 使用說明書

# TECO

## Driving & Connecting Globally



首先，感謝您採用東元電機伺服驅動器 JSDE2 系列(以下簡稱 JSDE2)和伺服馬達。

JSDE2 可由數位面板操作器或透過 PC 人機程式來操作，提供多樣化的機能，使產品更能符合客戶各種不同的應用需求。

在使用 JSDE2 前，請先閱讀本技術手冊，本說明書主要內容包括：

- 伺服系統的檢查、安裝及配線步驟。
- 數位面板操作器的操作步驟、狀態顯示、異常警報及處理對策說明。
- 伺服系統控制機能、試運轉及調整步驟。
- 伺服驅動器所有參數一覽說明。
- 標準機種的額定規格。

為了方便作日常的檢查、維護及瞭解異常發生之原因及處理對策，請妥善保管本說明書在安全的地點，以便隨時參閱。

註：請將此說明書交給最終之使用者，以使伺服驅動器發揮最大效用。

■ 警告及注意事項：



- 不可在送電中，實施配線工作。
- 輸入電源切離後，伺服驅動器之狀態顯示 **CHARGE LED** 未熄滅前，請勿觸摸電路或更換零件。
- 伺服驅動器的輸出端 **U、V、W**，絕不可接到 **AC** 電源。
- 未提供馬達過溫度保護功能。

## 注意

- 當伺服驅動器安裝於控制盤內，若周溫過高時，請加裝散熱風扇。
- 不可對伺服驅動器作耐壓測試。
- 機械開始運轉前，確認是否可以隨時啟動緊急開關停機。
- 機械開始運轉前，須配合機械來改變使用者參數設定值。未調整到相符的正確設定值，可能會導致機械失去控制或發生故障。
- 機械開始運轉前，務必確認參數 **Cn030**：系列化機種設定，需選取正確的驅動器和馬達匹配組合！並確認參數 **Cn001** 控制模式選擇。

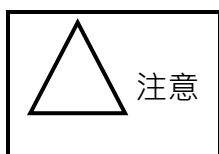
### ■ 安全注意事項：

在安裝、運轉、保養、點檢前，請詳閱本說明書。唯有具備專業資格的人員才可進行裝配線工作。

說明書中安全注意事項區分為「警告」與「注意」兩項。



：表示可能的危險情況，如忽略會造成人員死亡或重大損傷。



：表示可能的危險情況，如未排除會造成人員較小或輕微的損傷及機器設備的損壞。

所以應詳閱本技術手冊再使用此伺服驅動器。

# 目 錄

<b>第一章 產品檢查及安裝</b> .....	1-1
1-1 產品檢查.....	1-2
1-1-1 伺服驅動器機種確認 .....	1-3
1-1-2 伺服馬達機種確認.....	1-4
1-1-3 伺服驅動器與伺服馬達搭配對照表.....	1-5
1-2 伺服驅動器外觀及面板說明 .....	1-8
1-3 伺服驅動器操作模式簡介 .....	1-9
1-4 伺服驅動器安裝環境條件與方法 .....	1-9
1-4-1 安裝環境條件 .....	1-9
1-4-2 安裝方向及間隔 .....	1-10
1-5 伺服馬達安裝環境條件與方法.....	1-11
1-5-1 安裝環境條件.....	1-12
1-5-2 安裝方式 .....	1-12
1-5-3 其他注意事項 .....	1-13
<b>第二章 配線準備</b> .....	2-1
2-1 系統組成及配線 .....	2-2
2-1-1 伺服驅動器電源及週邊裝置配線圖.....	2-2
2-1-2 伺服驅動器配線說明 .....	2-3
2-1-3 電線規格 .....	2-4
2-1-4 馬達端出線.....	2-6
2-1-5 TB 端子說明.....	2-8



2-1-6 馬達附機械式剎車(BRAKE)接線說明 .....	2-8
2-2 I/O 信號端子說明 .....	2-9
2-2-1 CN1 控制信號端子說明 .....	2-10
2-2-2 CN2 編碼器信號端子說明 .....	2-20
2-2-3 CN3/CN5/CN6 通訊信號端子說明 .....	2-21
2-3 控制信號標準接線圖 .....	2-22
2-3-1 位置控制(Pe Mode)接線圖(Line Driver) .....	2-22
2-3-2 位置控制(Pe Mode)接線圖(Open Collector) .....	2-23
2-3-3 位置控制(Pi Mode)接線圖 .....	2-24
2-3-4 速度控制(S Mode)接線圖 .....	2-25
2-3-5 轉矩控制(T Mode)接線圖 .....	2-26
<b>第三章 面板操作說明 .....</b>	<b>3-1</b>
3-1 驅動器面板操作說明 .....	3-2
3-2 狀態顯示功能說明 .....	3-10
3-3 診斷功能說明 .....	3-12
<b>第四章 試運轉操作說明 .....</b>	<b>4-1</b>
4-1 無負載伺服馬達試運轉 .....	4-3
4-2 無負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉 .....	4-6
4-3 連接負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉 .....	4-10
<b>第五章 參數機能 .....</b>	<b>5-1</b>
5-1 參數群組說明 .....	5-2
5-2 參數機能一覽表 .....	5-3

5-3 參數機能詳細說明.....	5-11
5-3-1 系統參數(Cn0□□) .....	5-11
5-3-2 轉矩控制參數(Tn1□□).....	5-31
5-3-3 速度控制參數(Sn2□□).....	5-36
5-3-4 位置控制參數(Pn3□□).....	5-42
5-3-5 多段位制控制參數(Pn4□□) .....	5-56
5-3-6 快捷參數(qn5□□) .....	5-58
5-3-7 多機能接點規劃參數(Hn6□□).....	5-60
5-3-8 監視參數(Un-□□) .....	5-64
5-3-9 診斷參數(dn-□□).....	5-66
<b>第六章 通訊機能 .....</b>	<b>6-1</b>
6-1 RS-485 通訊機能.....	6-2
6-1-1 RS-485 通訊接線 .....	6-2
6-1-2 RS-485 通訊相關參數.....	6-4
6-1-3 RS-485 通訊協定及格式 .....	6-6
<b>第七章 異常警報排除 .....</b>	<b>7-1</b>
7-1 異常警報說明.....	7-2
7-2 異常一覽表 .....	7-3
7-3 異常排除對策.....	7-5

# Chap 1 產品檢查及安裝

---

1-1 產品檢查 .....	1-2
1-1-1 伺服驅動器機種確認 .....	1-3
1-1-2 伺服馬達機種確認 .....	1-4
1-1-3 伺服驅動器與伺服馬達搭配對照表 .....	1-4
1-2 伺服驅動器外觀及面板說明 .....	1-7
1-3 伺服驅動器操作模式簡介 .....	1-8
1-4 伺服驅動器安裝環境條件與方法 .....	1-9
1-4-1 安裝環境條件 .....	1-9
1-4-2 安裝方向及間隔 .....	1-10
1-5 伺服馬達安裝環境條件與方法 .....	1-11
1-5-1 安裝環境條件 .....	1-11
1-5-2 安裝方式 .....	1-11
1-5-3 其他注意事項 .....	1-12

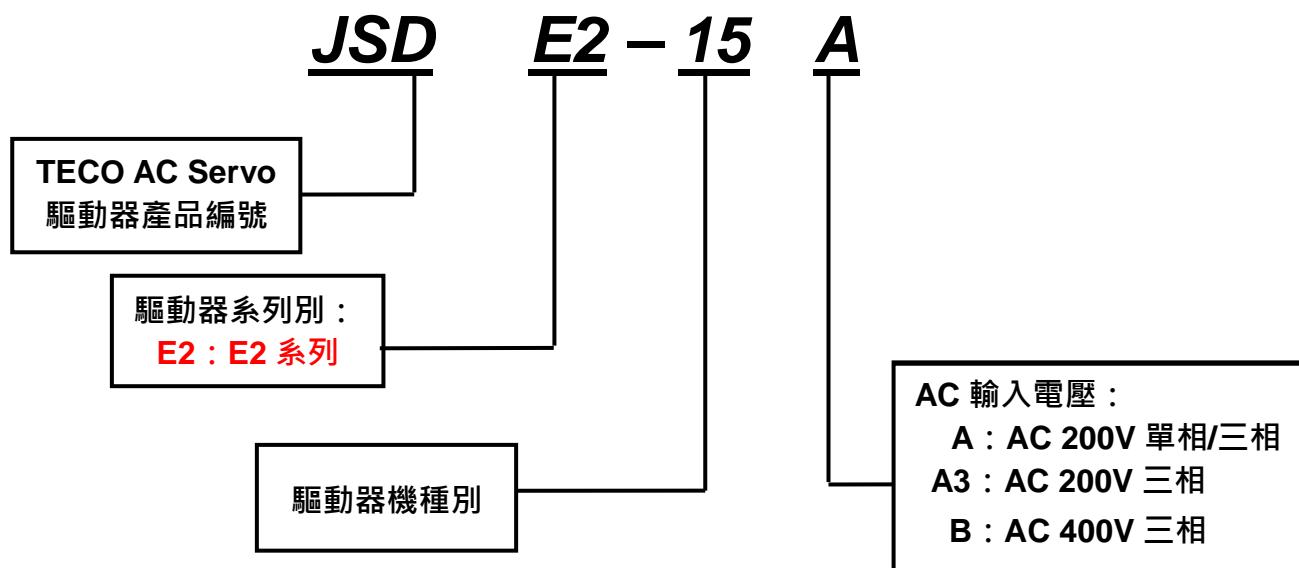
## 1-1 產品檢查

本伺服產品在出廠前均做過完整之功能測試，為防止產品運送過程中之疏忽導致產品不正常，拆封後請詳細檢查下列事項：

- 檢查伺服驅動器與伺服馬達型號是否與訂購的機型相同。  
(型號說明請參閱下列章節內容)
- 檢查伺服驅動器與伺服馬達外觀有無損壞及刮傷現象。  
(運送中造成損傷時，請勿接線送電！)
- 檢查伺服驅動器與伺服馬達有無組立不良、零組件鬆脫之現象。
- 檢查伺服馬達轉子軸是否能以手平順旋轉。  
(附機械剎車之伺服馬達無法直接旋轉！)

如果上述各項有發生故障或不正常的跡象，請立即洽詢購買本產品之東元電機各區業務代表或當地經銷商。

## 1-1-1 伺服驅動器機種確認

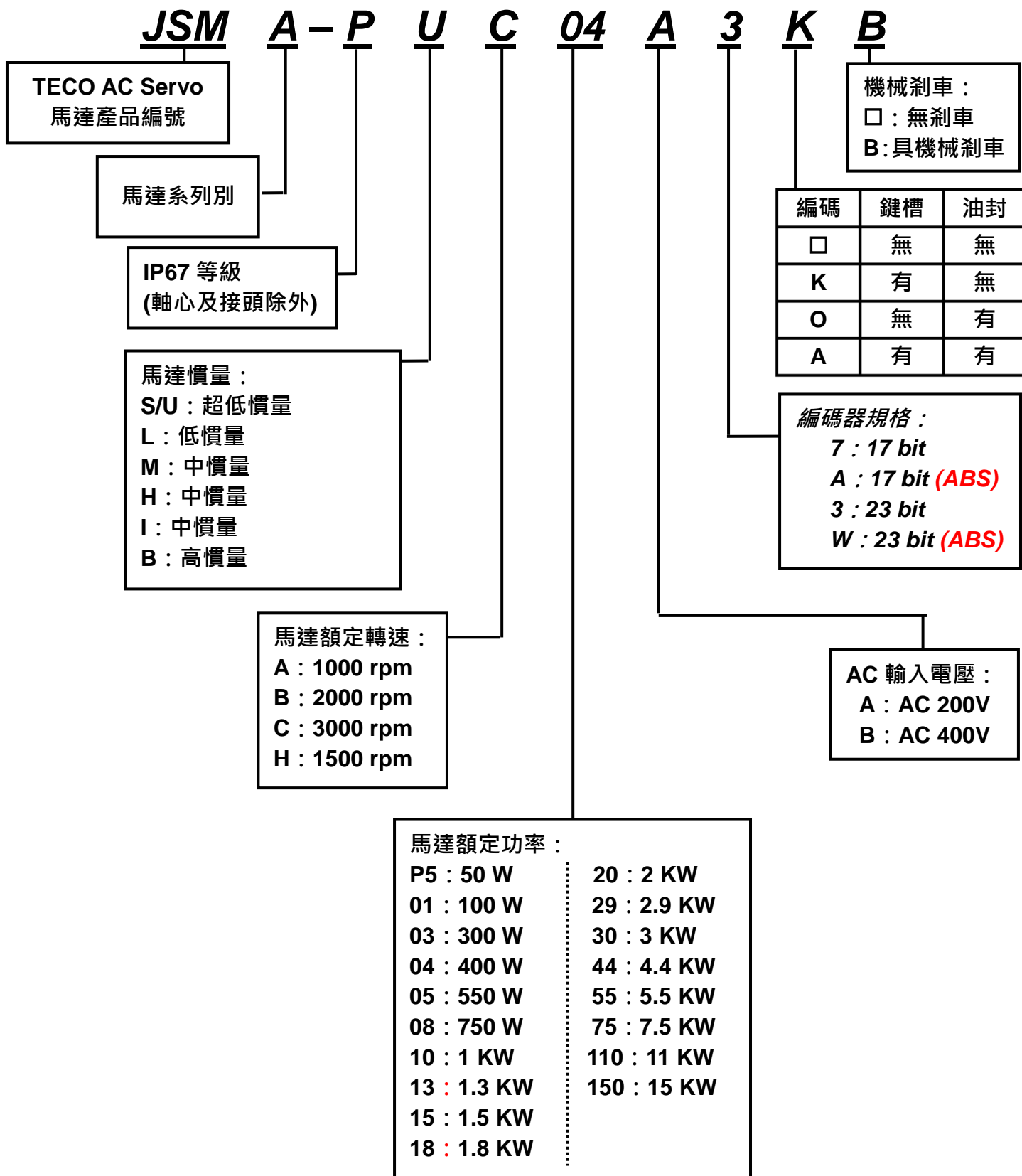


機種最大輸出功率表

200V 級	
10A : 100W	30A : 1KW
15A : 400W	50A3 : 2.0KW
20A : 750W	75A3 : 3.0KW

400V 級	
15B : 1KW	25B : 2KW
35B : 3KW	

# 1-1-2 伺服馬達機種確認



### 1-1-3 伺服驅動器與伺服馬達搭配對照表



## 注意

- 機械開始運轉前，務必確認參數 **Cn030**：系列化機種設定，需選取正確的驅動器和馬達匹配組合！並確認參數 **Cn001** 控制模式選擇。

使用者可利用 **dn-08** 查詢目前驅動器內所設定的驅動器和馬達組合，如果顯示的搭配組合與實際的組合不相同，請如下表所示，重新設定參數 **Cn030**(系列化機種設定)，並將 **Cn029**(參數重置)設定為 1，斷送電使驅動器參數進行重置；或請與當地經銷商洽談。

JSDE2 搭配馬達		馬達規格		dn-08 顯示值/ Cn030 設定值
搭配容量	馬達型號 (末碼表示編碼器規格差異) 光學式：B(2500ppr) / H(8192ppr) 通訊增量：7(17bit) / 3 (23bit) 通訊絕對：5(15Bit) / A (17bit) / W(23bit)	功率(kW)	速度(rpm)	編碼器規格 (末碼表示編碼器規格差異) 光學式：1(2500ppr) / 2(8192ppr) 通訊增量：7(17bit) / C (23bit) 通訊絕對：5(15Bit) / A (17bit) / D(23bit)
10A	JSMA-PSCP5A□	0.05	3000	H101□
	JSMA-PUCP5A□	0.05	3000	H105□
	JSMA-PSC01A□	0.1	3000	H102□
	JSMA-PUC01A□	0.1	3000	H106□
	JSMA-PBC01A□	0.1	3000	H107□
	JSMA-PUC02A□	0.2	3000	H108□
	JSMA-PBC02A□	0.2	3000	H109□
15A	JSMA-PSC01A□	0.1	3000	H111□
	JSMA-PSC02A□	0.2	3000	H113□
	JSMA-PUC02A□	0.2	3000	H119□
	JSMA-PBC02A□	0.2	3000	H11A□
	JSMA-PLC03A□	0.3	3000	H112□
	JSMA-SC04A□	0.4	3000	H114□
	JSMA-PSC04A□	0.4	3000	H115□
	JSMA-PUC04A□	0.4	3000	H11D□
20A	JSMA-PBC04A□	0.4	3000	H11E□
	JSMA-SC04A□	0.4	3000	H122□
	JSMA-PSC04A□	0.4	3000	H126□
	JSMA-PMA05A□	0.55	1000	H124□
	JSMA-PMH05A□	0.55	1500	H125□
	JSMA-PLC08A□	0.75	3000	H121□
	JSMA-PSC08A□	0.75	3000	H123□

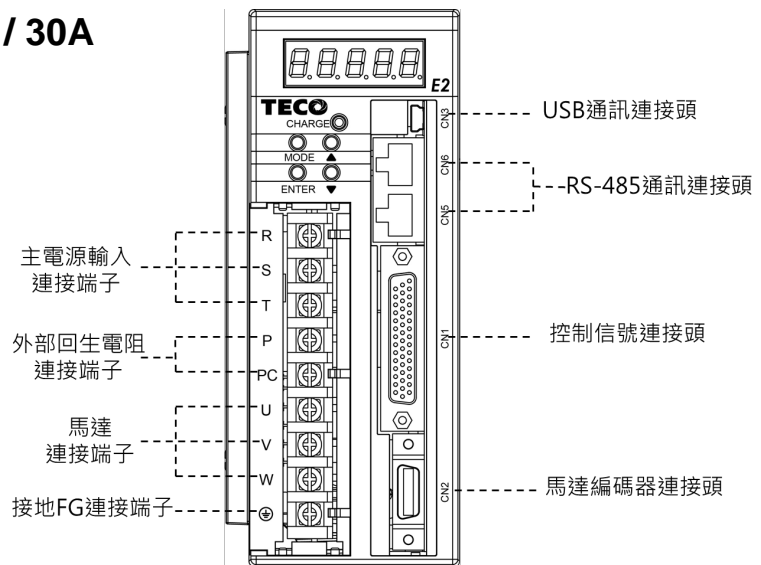
JSDE2 搭配馬達		馬達規格		dn-08 顯示值/ Cn030 設定值
搭配 容量	馬達型號 (末碼表示編碼器規格差異) 光學式：B(2500ppr) / H(8192ppr) 通訊增量：7(17bit) / 3 (23bit) 通訊絕對：5(15Bit) / A (17bit) / W(23bit)	功率 (kW)	速度 (rpm)	編碼器規格
				(末碼表示編碼器規格差異) 光學式：1(2500ppr) / 2(8192ppr) 通訊增量：7(17bit) / C (23bit) 通訊絕對：5(15Bit) / A (17bit) / D(23bit)
	JSMA-PUC08A□	0.75	3000	H12D□
	JSMA-PBC08A□	0.75	3000	H12E□
30A	JSMA-PSC08A□	0.75	3000	H131□
	JSMA-PUC08A□	0.75	3000	H13B□
	JSMA-PBC08A□	0.75	3000	H13C□
	JSMA-PBH09A□	0.85	1500	H13E□
	JSMA-PMA10A□	1.0	1000	H132□
	JSMA-PMB10A□	1.0	2000	H133□
	JSMA-PMH10A□	1.0	1500	H134□
	JSMA-PMC10A□	1.0	3000	H135□
	JSMA-PUC10A□	1.0	3000	H13F□
	JSMA-PLC10A□	1.0	3000	H531□
	JSMA-PBC12A□	1.2	3000	H532□
JSMA-PMB15A□	1.5	2000	H13A□	
50A3	JSMA-PBH09A□	0.85	1500	H15B□
	JSMA-PUC10A□	1.0	3000	H15D□
	JSMA-PLC10A□	1.0	3000	H551□
	JSMA-PBH13A□	1.3	1500	H15C□
	JSMA-PMA15A□	1.5	1000	H151□
	JSMA-PMB15A□	1.5	2000	H152□
	JSMA-PMC15A□	1.5	3000	H153□
	JSMA-PLC15A□	1.5	3000	H15E□
	JSMA-PMB20A□	2.0	2000	H154□
	JSMA-PMC20A□	2.0	3000	H155□
JSMA-PLC20A□	2.0	3000	H552□	
75A3	JSMA-PBH13A□	1.3	1500	H174□
	JSMA-PBH18A□	1.8	1500	H175□
	JSMA-PBH18-18A□	1.8	1500	H176□
	JSMA-PLC20A□	2.0	3000	H571□
	JSMA-PMB30A□	3.0	2000	H171□
	JSMA-PMC30A□	3.0	3000	H172□
	JSMA-PMH30A□	3.0	1500	H173□
	JSMA-PIH30A□	3.0	1500	H177□
	JSMA-PMB40A□	4.0	2000	H178□
	JSMA-PMB45A□	4.5	2000	H179□



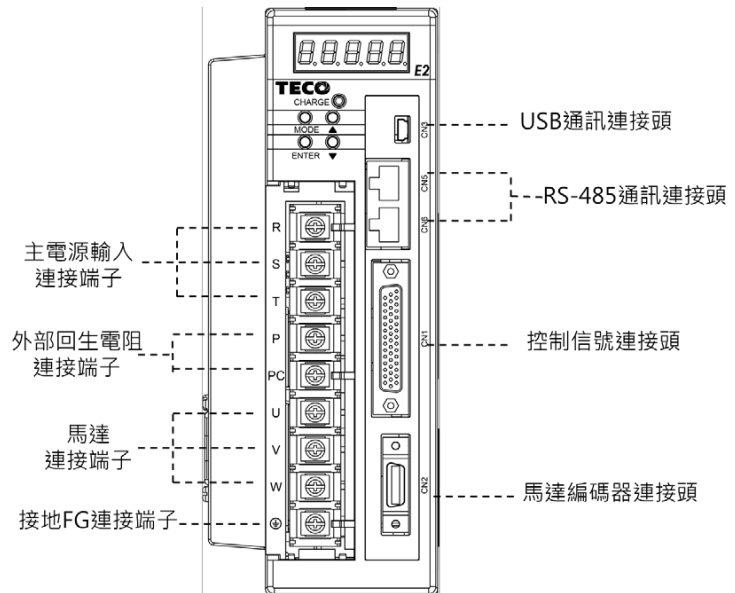
JSDE2 搭配馬達		馬達規格		dn-08 顯示值/ Cn030 設定值
搭配 容量	馬達型號 (末碼表示編碼器規格差異) 光學式：B(2500ppr) / H(8192ppr) 通訊增量：7(17bit) / 3 (23bit) 通訊絕對：5(15Bit) / A (17bit) / W(23bit)	功率 (kW)	速度 (rpm)	編碼器規格 (末碼表示編碼器規格差異) 光學式：1(2500ppr) / 2(8192ppr) 通訊增量：7(17bit) / C (23bit) 通訊絕對：5(15Bit) / A (17bit) / D(23bit)
	15B			JSMA-PUC08B□
JSMA-PBC08B□		0.75	3000	H212□
JSMA-PBH09B□		0.85	1500	H213□
JSMA-PMB10B□		1.0	2000	H214□
25B	JSMA-PMB10B□	1.0	2000	H221□
	JSMA-PBH13B□	1.3	1500	H222□
	JSMA-PMB15B□	1.5	2000	H223□
	JSMA-PMB20B□	2.0	2000	H225□
35B	JSMA-PMB20B□	2.0	2000	H231□
	JSMA-PBH18B□	1.8	1500	H232□
	JSMA-PMB30B□	3.0	2000	H233□
	JSMA-PIH30B□	3.0	1500	H235□

## 1-2 伺服驅動器外觀及面板說明

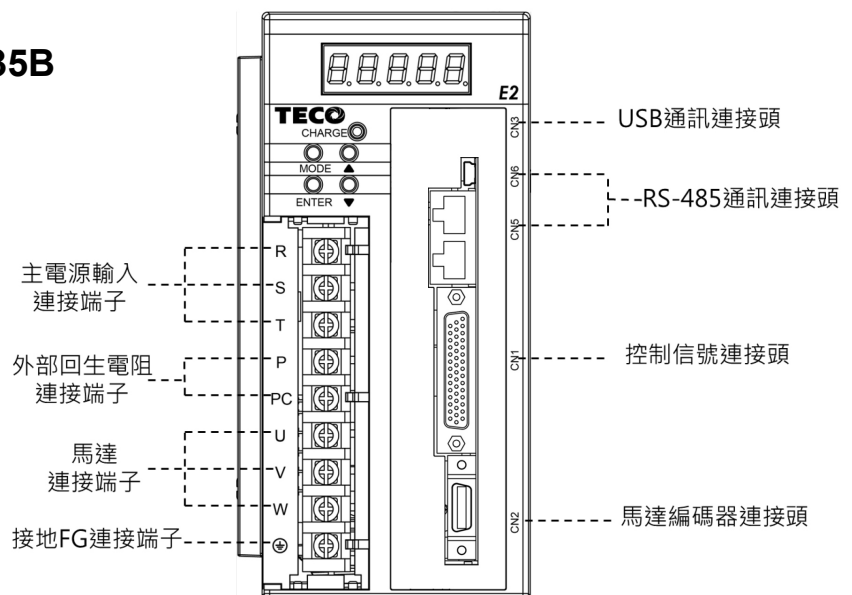
### (1) JSDE2-10A / 15A / 20A / 30A



### (2) JSDE2-50A3/ 75A3



### (2) JSDE2-15B/ 25B/ 35B



## 1-3 伺服驅動器操作模式簡介

本驅動器提供多種操作模式，可供使用者選擇，詳細模式如下表：

模式名稱		模式代碼	說明
單一模式	位置模式 (外部脈波命令)	Pe	驅動器為位置迴路，進行定位控制，外部脈波命令輸入模式是接收上位控制器輸出的脈波命令來達成定位功能。位置命令由 CN1 端子輸入。
	位置模式 (內部位置命令)	Pi	驅動器為位置迴路，進行定位控制，內部位置命令模式是使用者將位置命令值設於三十二組命令暫存，再規劃數位輸入接點來切換相對的位置命令。
	速度模式	S	驅動器為速度迴路，提供兩種輸入命令方式，利用數位輸入接點切換內部預先設定的三段速度命令與類比電壓 (-10V ~ +10V) 命令信號，進行速度控制。
	轉矩模式	T	驅動器為轉矩迴路，轉矩命令由外部輸入類比電壓 (-10V ~ +10V)，進行轉矩控制。
混合模式		Pe-S	Pe 與 S 可透過數位輸入接腳切換。
		Pe-T	Pe 與 T 可透過數位輸入接腳切換。
		Pi-S	Pi 與 S 可透過數位輸入接腳切換。
		Pi-T	Pi 與 T 可透過數位輸入接腳切換。
		S-T	S 與 T 可透過數位輸入接腳切換。
		Pe-Pi	Pe 與 Pi 可透過數位輸入接腳切換。

## 1-4 伺服驅動器安裝環境條件與方法

### 1-4-1 安裝環境條件

伺服驅動器安裝的環境對驅動器正常功能的發揮及其使用壽命有直接的影響，因此驅動器的安裝環境必須符合下列條件：

- 周圍溫度：0 ~ + 50 °C；周圍濕度：90% RH 以下(不結露條件下)。
- 保存溫度：- 20 ~ + 65 °C；保存溼度：90%RH 以下(不結露條件下)。
- 振動：2G 以下。
- 防止雨水滴淋或潮濕環境。
- 避免直接日曬。
- 防止油霧、鹽分侵蝕。
- 防止腐蝕性液體、瓦斯。
- 防止粉塵、棉絮及金屬細屑侵入。
- 遠離放射性物質及可燃物。
- 數台驅動器安裝於控制盤內時，請注意擺放位置需保留足夠的空間，以取得充分的空氣助於散熱；另請外加配置散熱風扇，以使伺服驅動器周溫低於 50 °C 為原則。
- 安裝時請將驅動器採垂直站立方式，正面朝前，頂部朝上以利散熱。
- 組裝時應注意避免鑽孔屑及其他異物掉落驅動器內。
- 安裝時請確實以 M5 螺絲固定。
- 附近有振動源時(沖床)，若無法避免請使用振動吸收器或加裝防振橡膠墊片。
- 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。但雜訊濾波器會增加漏電流，因此需在驅動器的輸入端裝上絕緣變壓器(Transformer)。



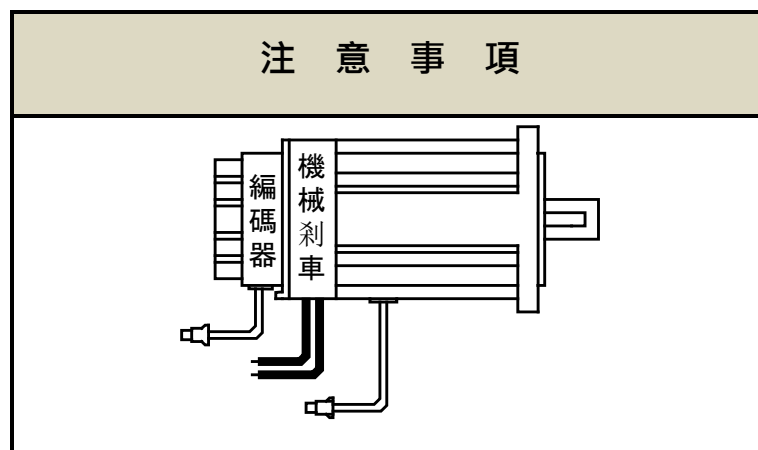
## 1-5 伺服馬達安裝環境條件與方法

### 1-5-1 安裝環境條件

- 周圍溫度：0 ~ + 40 °C；周圍濕度：90% RH 以下(不結露條件下)。
- 保存溫度：- 20 ~ + 60 °C；保存溼度：90%RH 以下(不結霜條件下)。
- 振動：2.5G 以下。
- 通風良好、少濕氣及灰塵之場所。
- 無腐蝕性、引火性氣體、油氣、切削液、切削粉、鐵粉等環境。
- 無水氣及陽光直射的場所。

### 1-5-2 安裝方式

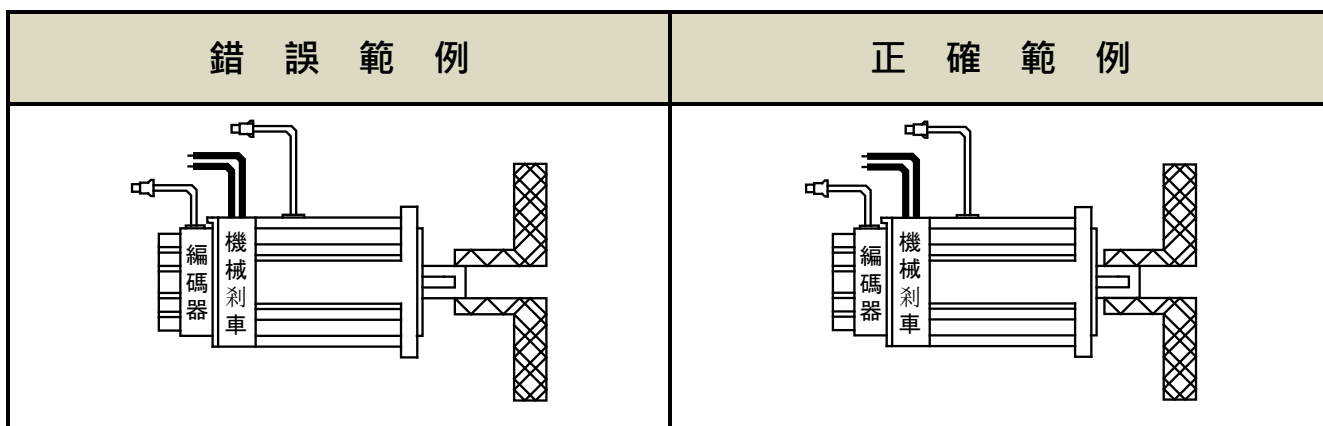
- 1、水平安裝：為避免水、油等液體自馬達出線端流入馬達內部，請將電纜出口置於下方。



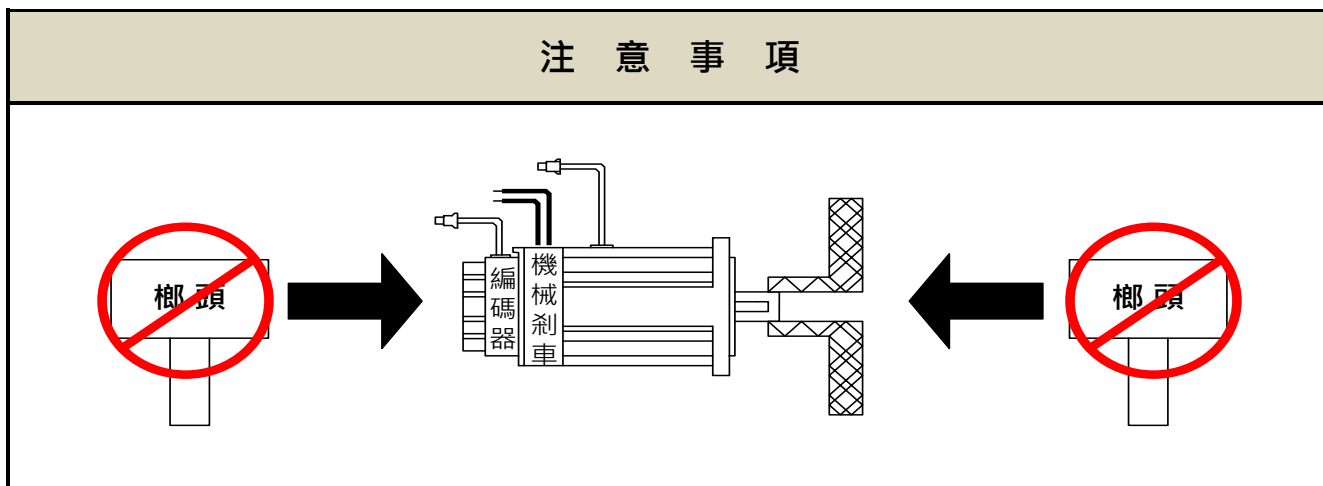
- 2、垂直安裝：若馬達軸朝上安裝且附有減速機時，須注意並防止減速機內的油漬經由馬達軸心，滲入馬達內部。

### 1-5-3 其他注意事項

- 1、為防止減速機內的油漬經由馬達軸心，滲入馬達內部，請使用有油封之馬達。
- 2、連接用電纜需保持乾燥。
- 3、為防止電纜因機械運動而造成連接線脫落或斷裂，應確實固定連接線。
- 4、軸心的伸出量需充分，若伸出量不足時將容易使馬達運動時產生振動。



- 5、安裝及拆卸馬達時，請勿用榔頭敲擊馬達，否則容易造成馬達軸心及後方編碼器損壞。



# Chap 2 配線準備

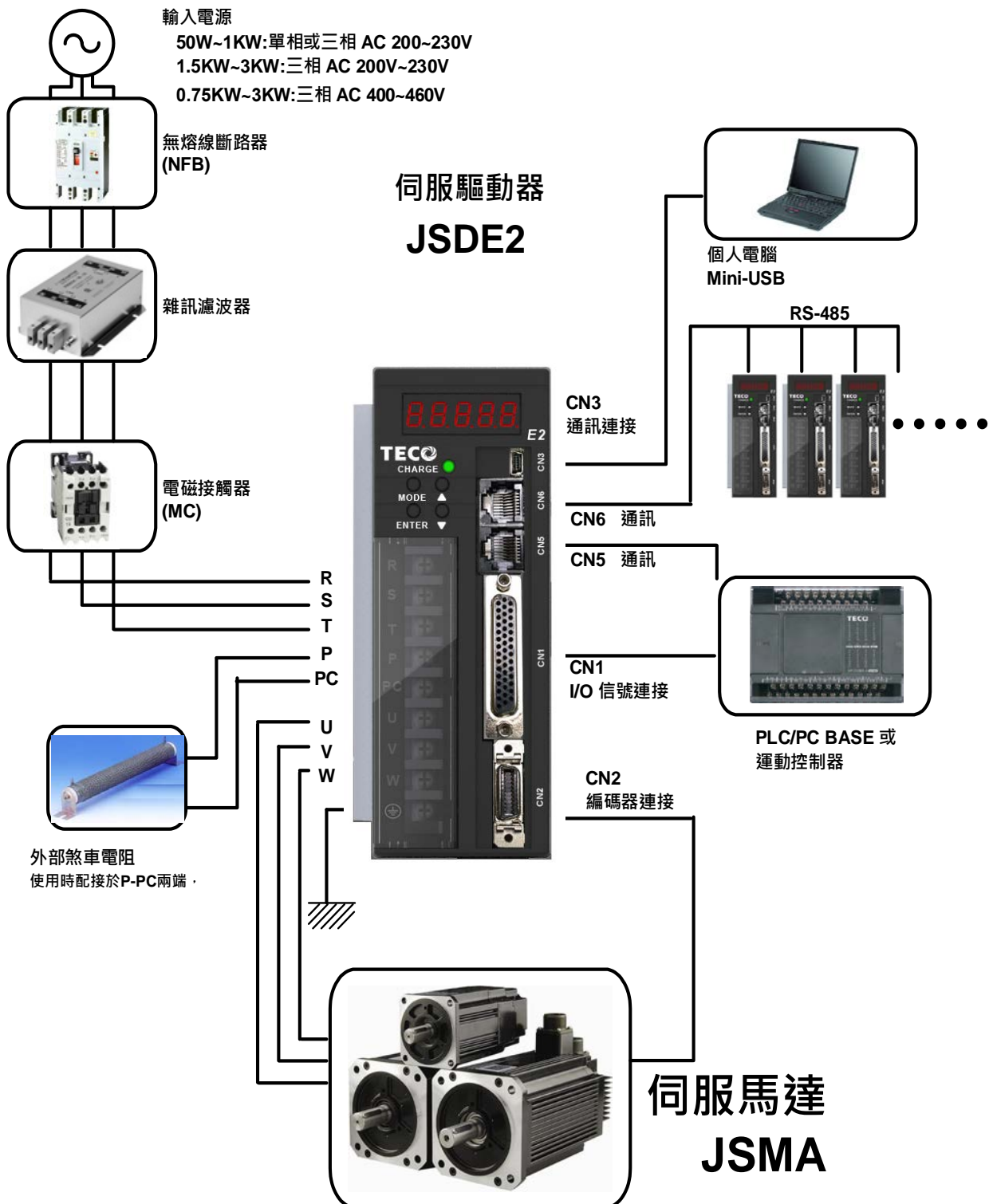
---

2-1 系統組成及配線.....	2-2
2-1-1 伺服驅動器電源及週邊裝置配線圖.....	2-2
2-1-2 伺服驅動器配線說明.....	2-3
2-1-3 電線規格.....	2-4
2-1-4 馬達端出線.....	2-6
2-1-5 TB 端子說明.....	2-8
2-1-6 馬達附機械式剎車(BRAKE)接線說明.....	2-8
2-2 I/O 信號端子說明.....	2-9
2-2-1 CN1 控制信號端子說明.....	2-10
2-2-2 CN2 編碼器信號端子說明.....	2-20
2-2-3 CN3/CN5/CN6 通訊信號端子說明.....	2-21
2-3 控制信號標準接線圖.....	2-22
2-3-1 位置控制(Pe Mode)接線圖(Line Driver).....	2-22
2-3-2 位置控制(Pe Mode)接線圖(Open Collector).....	2-23
2-3-3 位置控制(Pi Mode)接線圖.....	2-24
2-3-4 速度控制(S Mode)接線圖.....	2-25
2-3-5 轉矩控制(T Mode)接線圖.....	2-26



## 2-1 系統組成及配線

### 2-1-1 伺服驅動器電源及週邊裝置配線圖



## 2-1-2 伺服驅動器配線說明

- 配線材料依照『電線規格』使用。
- 配線的長度：命令輸入線 3 公尺以內。  
編碼器輸入線 20 公尺以內。  
配線時請以最短距離連接。
- 確實依照標準接線圖配線，未使用到的信號請勿接出。
- 請務必於輸入電源端及伺服驅動器間安裝符合 IEC 標準或 UL 認證的斷路器及保險絲。
- 在最大輸入電壓下之電源短路電流容量須為 5000 Arms 以下，若電源短路電流有超過規格之疑慮，請務必安裝限流設備(斷路器、保險絲、變壓器)，以限制短路電流。
- 伺服驅動器輸出端(U、V、W 馬達端子)要正確的連接。否則伺服馬達動作會不正常。
- 隔離線必須連接在 FG 端子上。
- 接地請使用第 3 種接地(接地電阻值為 100Ω 以下)，而且必須**單點接地**。若希望馬達與機械之間為絕緣狀態時，請將馬達接地。
- 伺服驅動器輸出端不要加裝電容器，或過壓(突波)吸收器及雜訊濾波器。
- 裝在控制輸出信號的繼電器，其過壓(突波)吸收用的二極體的方向要連接正確，否則會造成故障無法輸出信號，也可能影響緊急停止的保護迴路不產生作用。
- 為了防止雜訊造成的錯誤動作，請採下列的處置：  
請在電源上加入絕緣變壓器及雜訊濾波器等裝置。  
請將動力線(電源線、馬達線等的強電迴路)與信號線相距 30 公分以上來配線，不要放置在同一配線管內。
- 為防止不正確的動作，應設置『緊急停止開關』，以確保安全。
- 完成配線後，檢查各連接頭的接續情形(如焊點冷焊、焊點短路、腳位順序不正確等)，壓緊接頭確認是否與驅動器確實接受，螺絲是否栓緊，不可有電纜破損、拉扯、重壓等情形。  
※尤其在伺服馬達連接線及編碼器連接線的極性方面要特別注意。
- 在一般狀況不需使用外加回生電阻，如有需要或疑問，請向經銷商或製造商洽詢。

## 2-1-3 電線規格

連接端			驅動器規格及使用電線規格 mm <sup>2</sup> (AWG)					
連接端	標記 (符號)	連接端名稱	10A	15A	20A	30A	50A3	75A3
TB 端子座	R、S、T	主電源 端子	1.25 (16)	2.0 (14)			3.5 (12)	
	U、V、W	馬達連 接端子	1.25 (16)	2.0 (14)			3.5 (12)	
	r、s	控制電 源端子	1.25 (16)					
	P、Pc	外部回生電 阻端子	1.25 (16)	2.0 (14)			3.5 (12)	
	FG $\perp$	接地線	2.0(14)以上					

連接端			使用電線規格
連接端	接腳號碼	接腳名稱	
CN1 控制信號接 頭	14	速度命令/限制(SIC)	0.2mm <sup>2</sup> 或 0.3mm <sup>2</sup> 與類 比接地的雙絞對線 (含隔離線)
	43	轉矩命令/限制(TIC)	
	29, 30	類比接地端(AG)	
	1, 2, 16~18, 31~33	數位輸入(DI)	0.2mm <sup>2</sup> 或 0.3mm <sup>2</sup> 與 I/O 地線的雙絞對線 (含隔離線)
	22~24 36~38	數位輸出(DO)	
	35	原點信號輸出(ZO)	
	19, 21	數位輸入/輸出共端 ( DICOM/DOCOM)	
	3~4 20, 34	24V 電源(IP24) 24V 地端(IG24)	
	7~10	位置命令輸入 (Pulse、Sign、/Pulse、/Sign)	
	11~12, 26~27, 40~41	編碼器信號輸出 (PA、/PA、PB、/PB、PZ、/PZ)	
	5,6	24V 開集極輸入 (EXT1、EXT2)	

連接端			使用電線規格
連接端	接腳號碼	接腳名稱	
CN2 馬達編碼器 接頭	1,2	5V 電源輸出(+5E)	0.2mm <sup>2</sup> 或 0.3mm <sup>2</sup> 雙絞 對線(含隔離線)
	3,4	電源輸出接地(GND)	
	13	SD	
	14	/SD	
	11	電池電源正極	
	12	電池電源負極	
CN3 電腦連接 通訊用接頭	1	VBUS	USB 2.0 A 公-Mini 5P 抗干擾訊號線 (長度 1.0M 以內)
	2	D -	
	3	D +	
	4	ID	
	5	GND	
CN5/ CN6 RS485 通訊用接頭	3	地端(GND)	標準網路線
	4	D +	
	5	D -	
	7	地端(GND)	
	1,2,6,8	-	

註：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。

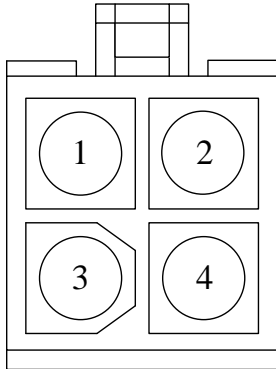
- 2、CN1 為 44 Pins Dsub 接頭。
- 3、CN2 為 20 Pins SCSI 接頭。
- 4、CN3 為 5 Pins Mini USB 接頭。
- 5、CN5/CN6 為 8 Pins RJ45 接頭。

## 2-1-4 馬達端出線

### ● 馬達電源出線表

(1)一般接頭：

端子符號	線色	信號
1	紅	U
2	白	V
3	黑	W
4	黃/綠	FG
機械剎車控制線	細白 1	0V
	細白 2	DC +24V



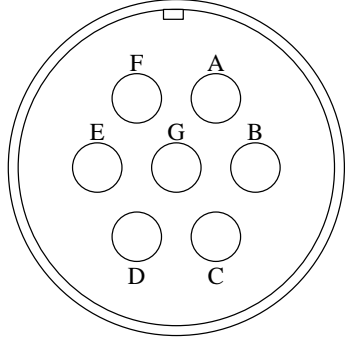
(2)軍規接頭(不含機械式剎車)：

端子符號	線色	信號
A	紅	U
B	白	V
C	黑	W
D	綠	FG



(3)軍規接頭(含機械式剎車)：

端子符號	線色	信號	
B	紅	U	
G	白	V	
E	黑	W	
C	綠	FG	
A	細白 1	機械剎車 控制線	0V
F	細白 2		DC +24V

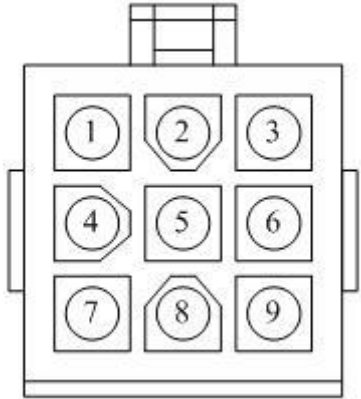


● 馬達編碼器出線表

➤ 通訊式編碼器：

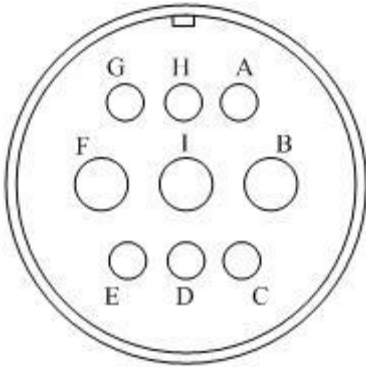
(1)一般接頭：

端子符號	線色		信號	
	絕對值	增量型	絕對值	增量型
1	紅	白	+ 5V	VCC
2	黑		0V	GND
3	棕	--	VB +	--
4	棕/黑	--	VB -	--
5	藍		SD	
6	藍/黑	紫	/SD	
7	--		--	
8	--		--	
9	Shield		FG	



(2)軍規接頭：

端子符號	線色		信號	
	絕對值	增量型	絕對值	增量型
B	紅	白	+ 5V	
I	黑		0V	
A	棕	--	VB +	--
C	棕/黑	--	VB -	--
H	藍		SD	
D	藍/黑	紫	/SD	
G	--		--	
E	--		--	
F	Shield		FG	



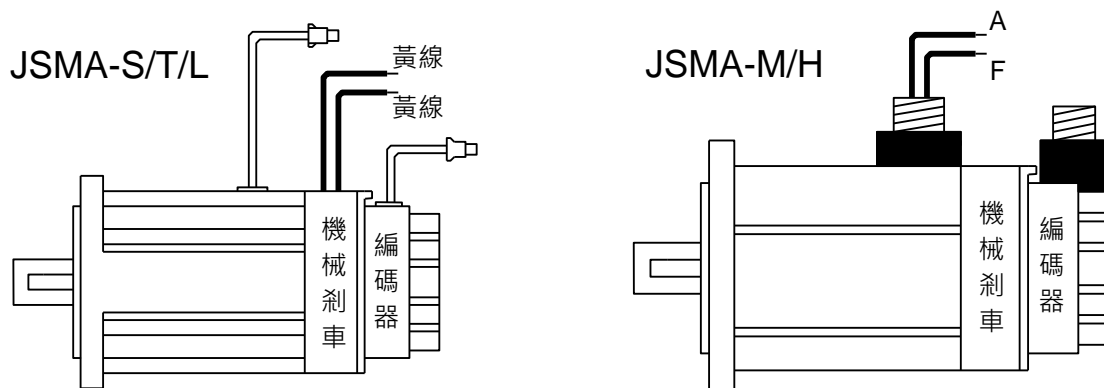
## 2-1-5 TB 端子說明

名稱	端子符號	詳細說明
主迴路電源輸入端	R	<b>200V</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 連接外部 AC 電源。</li> <li>➢ 單 / 三相 200~230VAC +10 ~ -15% 50/60Hz ±5%</li> </ul> <b>400V</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 連接外部 AC 電源。</li> <li>➢ 三相 380~480VAC ±10% 50/60Hz ±5%</li> </ul>
	S	
	T	
外接回生電阻端子	P	使用外部回生電阻時，電阻值請參照 <b>Cn012</b> 說明。電阻容量可依需要增大。當加入回生電阻後需在 <b>Cn012</b> 設定電阻功率。
回生端子共點	PC	
馬達電源輸出端子	U	輸出至馬達 U 相電源，馬達端線色為紅色。
	V	輸出至馬達 V 相電源，馬達端線色為白色。
	W	輸出至馬達 W 相電源，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。

## 2-1-6 馬達附機械式剎車(BRAKE)接線說明

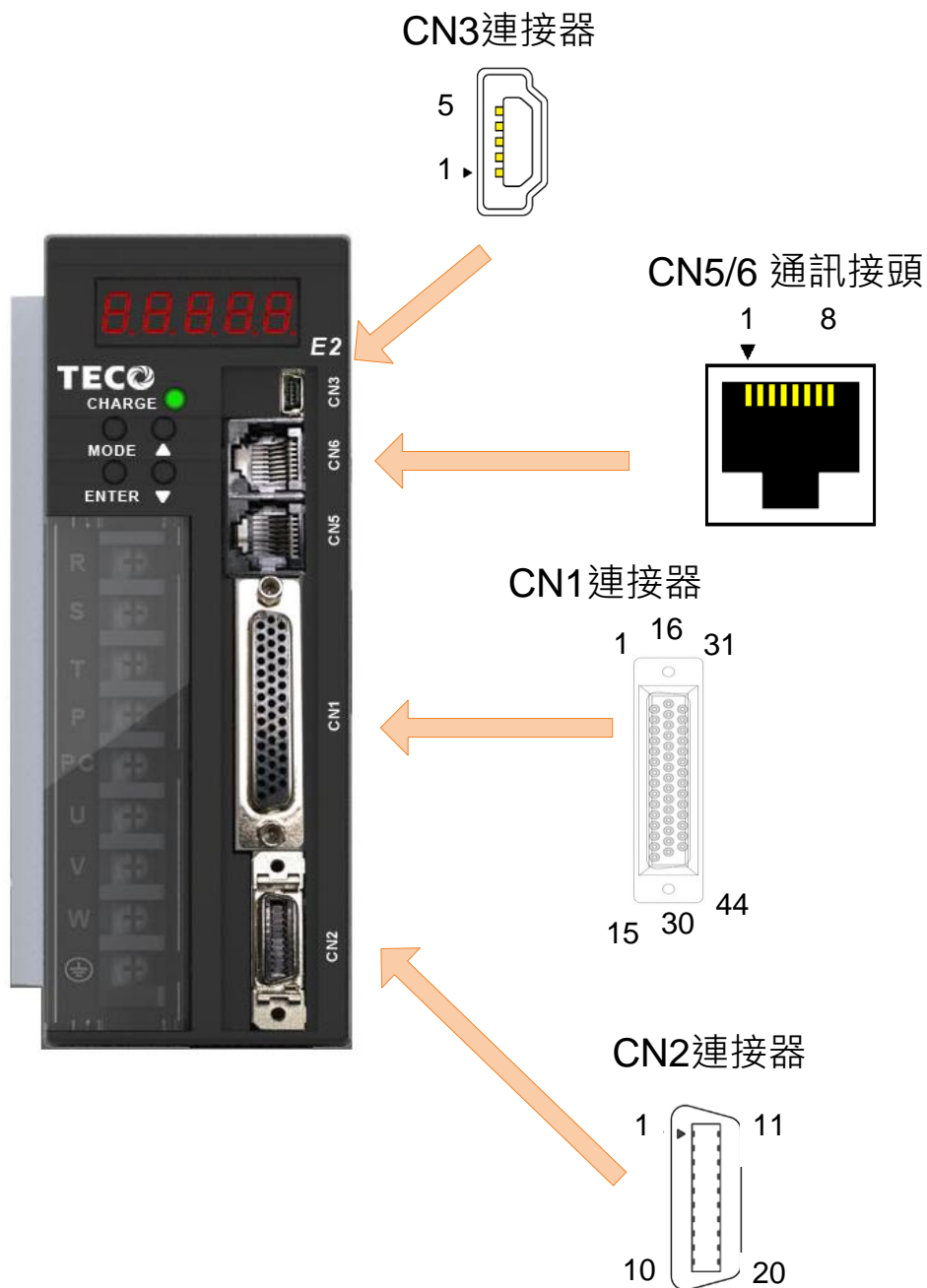
若要解除機械式剎車，JSMA 小馬達系列需將黃線連接到 DC +24V 電壓(無極性分別)。

JSMA 中大容量系列是由馬達電源連接頭的「A」、「F」腳位輸出，解除後伺服馬達才能正常工作。



## 2-2 I/O 信號端子說明

伺服驅動器提供七組連接端子，包含 CN1 控制信號連接端子、CN2 編碼器連接端子、CN3/CN5/CN6 通訊連接端子，下圖為各連接端子之接腳位置圖。





## 2-2-1 CN1 控制信號端子說明

(1) CN1 端子配置圖：

腳位	名稱	功能						
1	DI-1	數位輸入1	16	DI-3	數位輸入3	31	DI-6	數位輸入6
2	DI-2	數位輸入2	17	DI-4	數位輸入4	32	DI-7	數位輸入7
3	IP24	+24V電源輸出	18	DI-5	數位輸入5	33	DI-8	數位輸入8
4	IP24	+24V電源輸出	19	DICOM	DI電源共端	34	IG24	+24V電源地端
5	EXT1	24V開集極脈波命令輸入(Pulse)	20	IG24	+24V電源地端	35	ZO	原點信號輸出
6	EXT2	24V開集極方向命令輸入(Sign)	21	DOCOM	DO電源共端	36	DO-4	數位輸出4
7	Pulse	位置脈波命令輸入(+)	22	DO-1	數位輸出1	37	DO-5	數位輸出5 (LM/A2)
8	/Pulse	位置脈波命令輸入(-)	23	DO-2	數位輸出2	38	DO-6	數位輸出6 (PC/A1)
9	Sign	位置符號命令輸入(+)	24	DO-3	數位輸出3	39	----	-----
10	/Sign	位置符號命令輸入(-)	25	----	-----	40	PZ	分周輸出Z相
11	PA	分周輸出A相	26	PB	分周輸出B相	41	/PZ	分周輸出/Z相
12	/PA	分周輸出/A相	27	/PB	分周輸出/B相	42	----	-----
13	----	-----	28	----	-----	43	TIC	速度控制 轉矩限制/ 轉矩控制 轉矩命令
14	SIC	速度控制速度命令/ 轉矩控制 速度限制	29	AG	類比信號地端	44	----	-----
15	----	-----	30	AG	類比信號地端			

- 註：1. 未使用之端子，請勿連接或當中繼端子使用。  
2. I/O 信號線之屏蔽線，應與連接器的外殼相接。

## (2) CN1 信號名稱及說明：

## (a) 一般 I/O 信號說明

信號	功能代碼	Pin No.	接線 模式	信號	功能代碼	Pin No.	接線 模式
數位輸入 1~8	<b>DI1~DI8</b>	1, 2, 16~18, 31~33	IO1	數位輸出 1~8	<b>DO1~DO6</b>	22~24 36~38	IO2
DI 電源共端	<b>DICOM</b>	19		原點信號輸出	<b>ZO</b>	35	
				DO 電源共端	<b>DOCOM</b>	21	
位置脈波命令輸入	<b>Pulse</b>	7	IO3	分周輸出 A 相	<b>PA</b>	11	IO4
	<b>/Pulse</b>	8		分周輸出/A 相	<b>/PA</b>	12	
位置符號命令輸入	<b>Sign</b>	9		分周輸出 B 相	<b>PB</b>	26	
	<b>/Sign</b>	10		分周輸出/B 相	<b>/PB</b>	27	
開集極位置命令 電源輸入	<b>EXT1</b>	5		分周輸出 Z 相	<b>PZ</b>	40	
	<b>EXT2</b>	6		分周輸出/Z 相	<b>/PZ</b>	41	
速度控制速度命令/ 轉矩控制速度限制	<b>SIC</b>	14	IO5	+24V 電源輸出	<b>IP24</b>	3, 4	
速度控制轉矩限制/ 轉矩控制轉矩命令	<b>TIC</b>	43		+24V 電源地端	<b>IG24</b>	20,34	
類比信號接地端	<b>AG</b>	29,30					

一般 I/O 信號機能說明

信號名稱	功能代碼	模式	I/O 動作功能說明
位置脈波命令輸入	<b>Pulse</b>	Pe	驅動器可接收以下三種不同的脈波命令種類： · 脈波(Pulse)+符號(Sign) · 正轉(CCW)/反轉(CW)脈波 · AB 相脈波
	<b>/Pulse</b>		
位置符號命令輸入	<b>Sign</b>		
	<b>/Sign</b>		
開集極位置命令電源輸入	<b>EXT1</b> <b>EXT2</b>	Pe	當位置命令使用開集極型式輸入時，可將接腳 <b>EXT1</b> 、 <b>EXT2</b> 與 <b>IP24</b> 短路，使用內部 24V 電源及電阻。
速度控制速度命令	<b>SIC</b>	S	速度模式下輸入接點 <b>SPD1=0</b> 、 <b>SDP2=0(註)</b> 使用外部速度命令時，輸入電壓範圍-10V~+10V， <b>Sn216</b> 可設定輸入電壓為±10V 時的馬達輸出速度。
轉矩控制速度限制		T	轉矩模式時使用，輸入電壓範圍-10~+10V， <b>Tn103</b> 可設定輸入電壓為±10V 時的馬達轉速限制。
速度控制轉矩限制	<b>TIC</b>	T	轉矩模式下輸入接點 <b>SPD1=0</b> 、 <b>SDP2=0(註)</b> 使用外部轉矩限制時，輸入電壓範圍 0~+10V，10V 所對應之轉矩限制為馬達額定轉矩。
轉矩控制轉矩命令		Pi/Pe /S	非轉矩模式下輸入接點 <b>TLMT=1(註)</b> 使用外部轉矩限制時，輸入電壓範圍 0~+10V，輸入 10V 將限制馬達 CCW 轉矩在額定轉矩的 300%。
分周輸出 A 相	<b>PA</b>	ALL	將馬達的編碼器信號經分周比處理後輸出。其每轉輸出的脈波數，可於 <b>Cn005</b> 進行設定。 當 <b>Cn004</b> 設為 1 時，從馬達負載端看，為 CCW 旋轉，A 相領先 B 相 90 度。 輸出信號為 Line Driver 方式。
分周輸出/A 相	<b>/PA</b>		
分周輸出 B 相	<b>PB</b>		
分周輸出/B 相	<b>/PB</b>		
分周輸出 Z 相	<b>PZ</b>		
分周輸出/Z 相	<b>/PZ</b>		
原點信號輸出	<b>ZO</b>	ALL	為 Z 相開集極(Open Collector)輸出接點。
類比信號接地端	<b>AG</b>	ALL	類比信號接地：CN1 的 Pin 14、43 等類比電壓腳位的接地端。

信號名稱	功能代碼	模式	I/O 動作功能說明
DI 電源共端	<b>DICOM</b>	ALL	數位輸入電源供應共端。
DO 電源共端	<b>DOCOM</b>	ALL	數位輸出電源供應共端。
+24V 電源輸出	<b>IP24</b>	ALL	+24V 電源輸出端(Max. 0.2A)。
+24V 電源地端	<b>IG24</b>	ALL	+24V 電源接地端。

註：“1”：表示 ON(閉合)。“0”：表示 OFF(開路)。

(b) 數位 I/O 信號說明：

因伺服驅動器應用上之需求，各操作模式使用的數位輸出入接腳機能亦不同，為了在有限的接腳下提供更多的機能，本驅動器提供多機能接腳設定，使用者可依據應用上的需求，針對各個腳位進行機能設定。

數位輸入腳位提供 12 個可規劃腳位(DI9~DI12 僅供 RS-485 通訊控制)，數位輸出腳位提供 4 個可規劃腳位。下表為預設之數位輸出入腳位及機能，相關參數設定請參考【5-5-1 輸入/輸出接點機能規劃】。

DI 碼	輸入 功能	0 T	1 S	2 Pe	3 Pe S	4 S T	5 Pe T	6 Pi	7 Pi S	8 Pi T	A Pi Pe
00	NULL										
01	SON	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1
02	ALRS	DI2	DI2	DI2	DI2	DI2	DI2	DI2	DI2	DI2	DI2
03	PCNT	DI3	DI3	DI3	DI3	DI3	DI3				DI3
04	CCWL	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4	DI4				DI4
05	CWL	DI5	DI5	DI5	DI5	DI5	DI5				DI5
06	TLMT		DI6	DI6	DI6						DI6
07	CLR			DI7							DI7
08	LOK		DI8		DI8						
09	EMC	DI9	DI9	DI9	DI9	DI9	DI9	DI9	DI9	DI9	DI9
0A	SPD1	DI10	DI10		DI10	DI10	DI10		DI10		
0B	SPD2	DI11	DI11		DI11	DI11	DI11		DI11		
0C	MDC	DI12	DI12	DI12	DI12	DI12	DI12		DI12	DI12	DI12
0D	INH			DI8							DI8
0E	SPDINV		DI7		DI7						
0F	G-SEL										
10	GN1										
11	GN2										
12	PTRG							DI8	DI8	DI8	
13	PHOLD							DI12			
14	SHOME			DI10				DI10			DI10
15	ORG			DI11				DI11			DI11
16	POS1							DI3	DI3	DI3	
17	POS2							DI4	DI4	DI4	
18	POS3							DI5	DI5	DI5	
19	POS4							DI6	DI6	DI6	
1A	TRQINV	DI8				DI8	DI8				
1B	RS1	DI6				DI6	DI6			DI10	
1C	RS2	DI7				DI7	DI7			DI11	
1D	MDC2										
1E	POS5							DI7	DI7	DI7	
20	VDI										

DO 碼	輸入功能	0	1	2	3	4	5	6	7	8	A
		T	S	Pe	Pe S	S T	Pe T	Pi	Pi S	Pi T	Pi Pe
00	NULL										
01	RDY	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1
02	ALM	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2
03	ZS		DO3		DO3				DO3		
04	BI										
05	INS	DO4	DO4			DO4					
06	INP			DO4	DO4		DO4	DO4	DO4	DO4	DO4
07	HOME			DO3				DO3			DO3
08	INT	DO3				DO3	DO3			DO3	
0F	OL										
10	BAT										
11	LIT										
12	VDO										

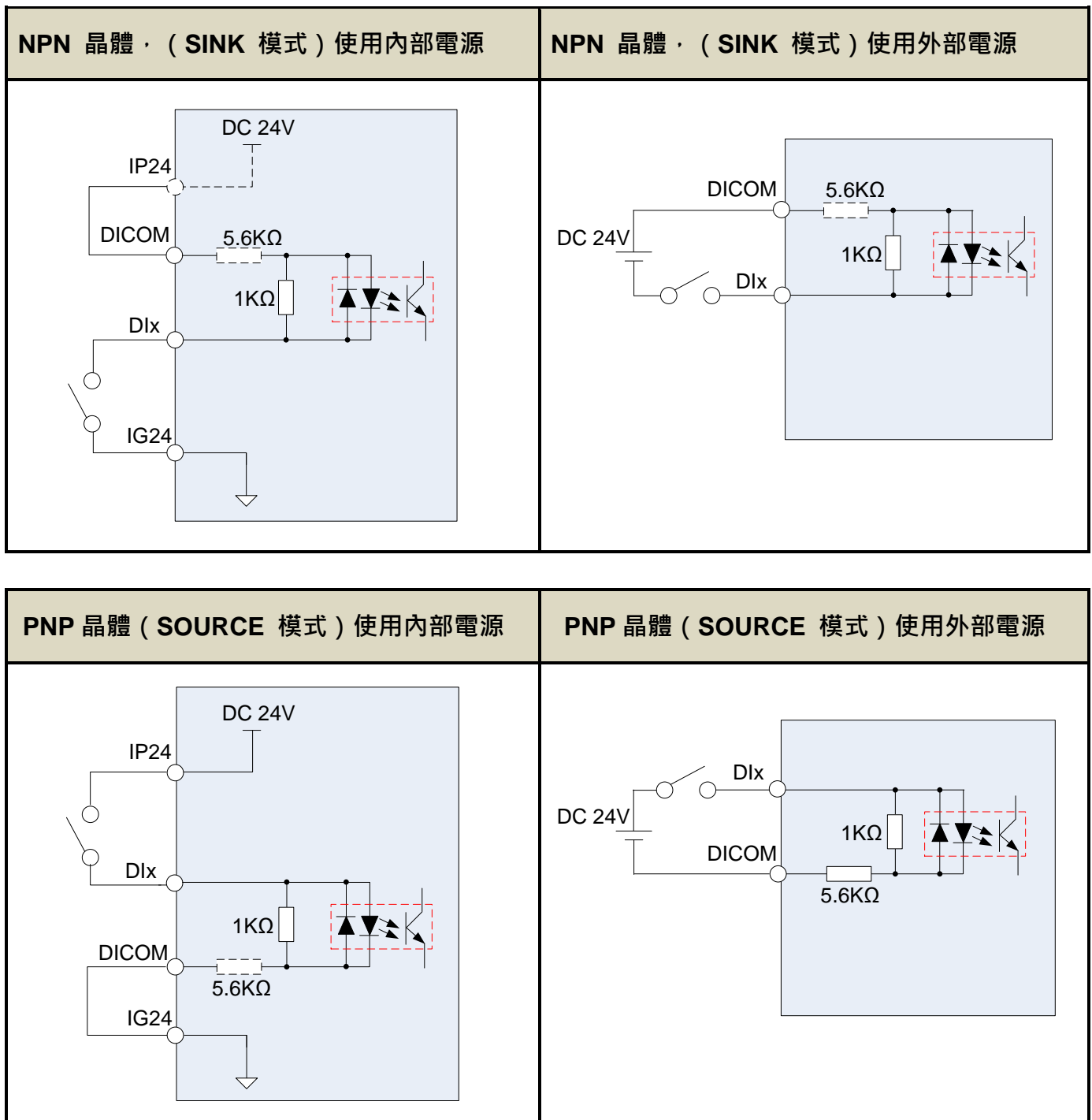
(3) CN1 介面電路及接線模式：

以下將介紹 CN1 各接點之介面電路，及與上位控制器接線方式。

(a) 數位輸入介面電路(IO1)：

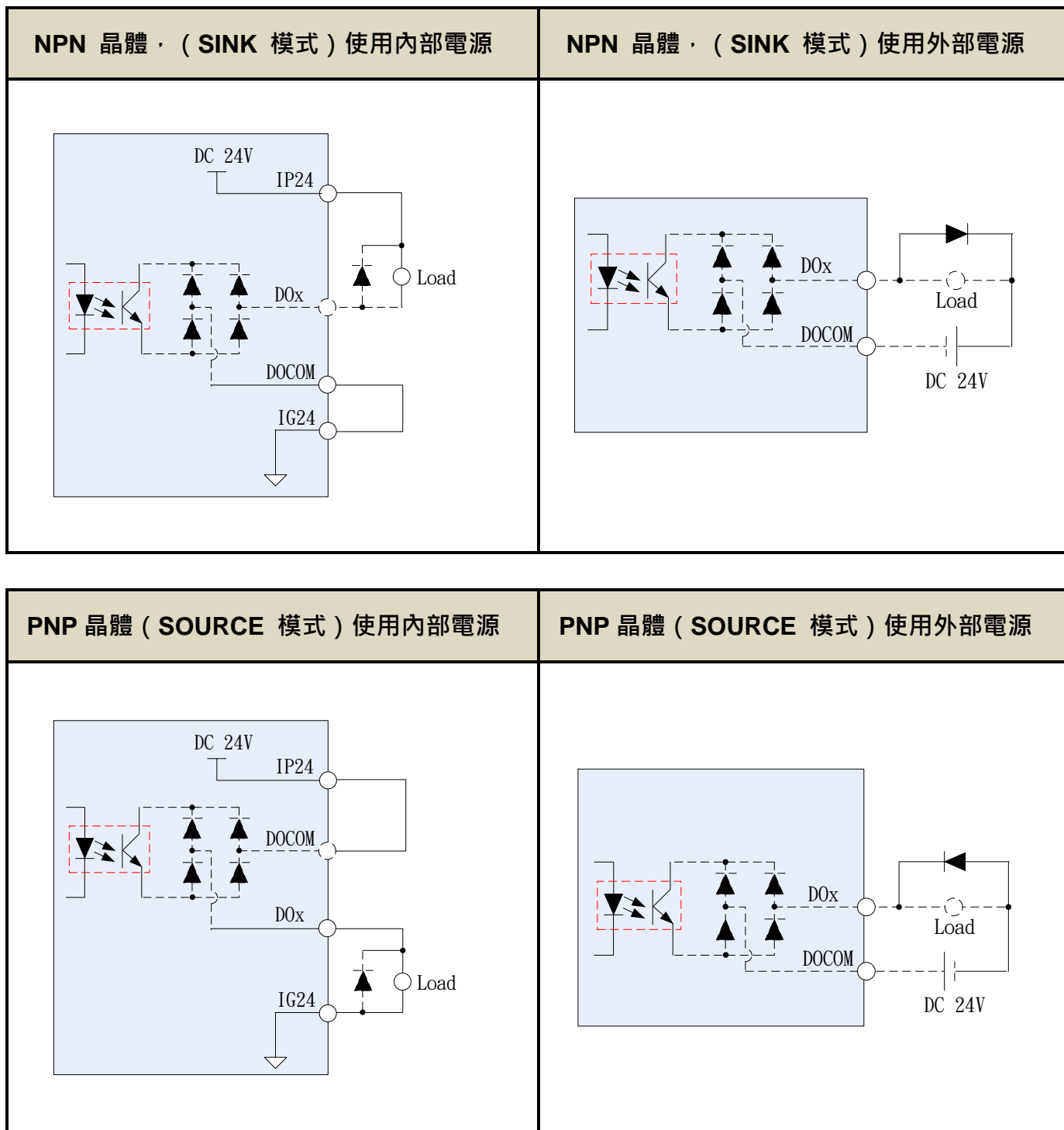
數位輸入介面電路可由繼電器或開集極電晶體電路進行控制。繼電器需選擇低電流繼電器，

以避免接觸不良的現象。使用外部電壓最大為 24V。



(b) 數位輸出介面電路(IO2)：

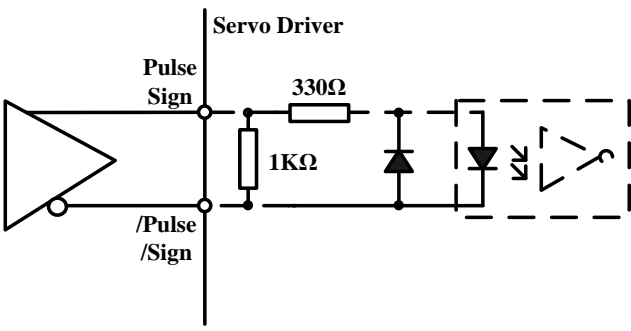
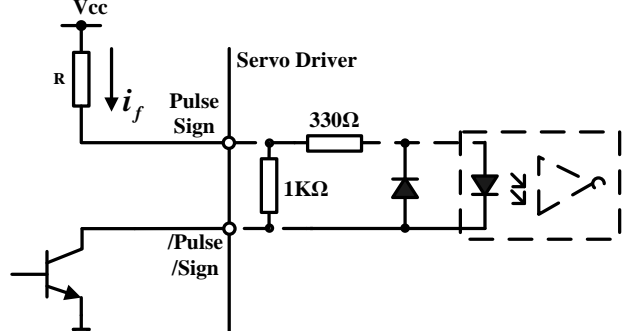
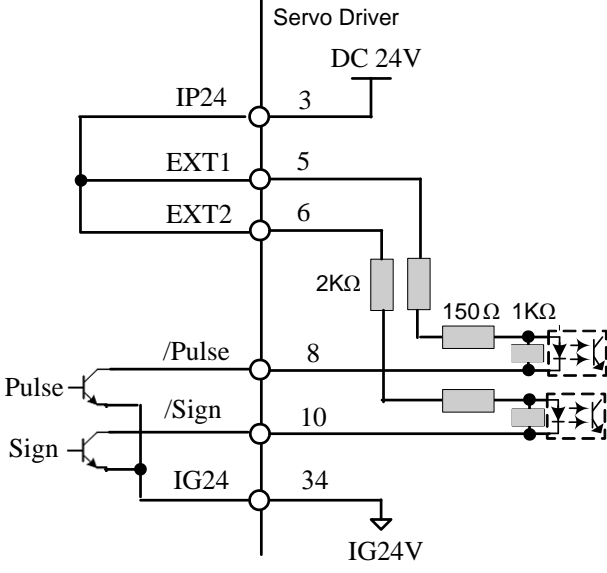
使用外部電源時，請注意電源之極性，相反極性將導致驅動器損毀。數位輸出為 Open Collector 方式，外部電壓最大以 24V 為限，最大電流為 10mA。以負載而言，當使用繼電器等電感性負載時，需加入二極體與電感性負載並聯，若二極體的極性相反時，將導致驅動器損毀。





(c) 脈波命令輸入介面電路(103)：

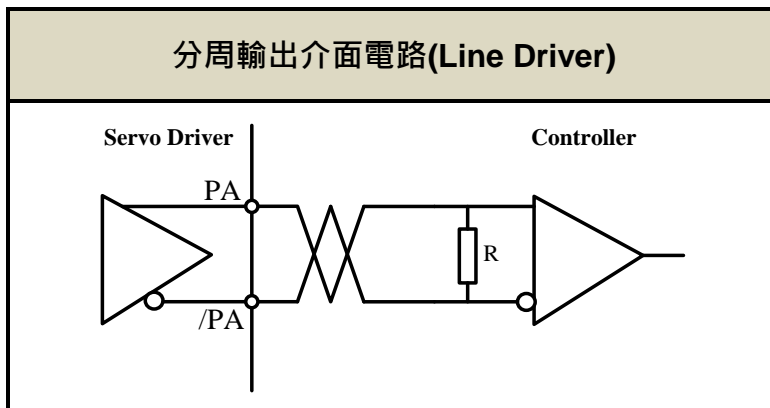
建議採用 Line Driver 輸入方式以確實傳送脈波命令，最大輸入命令頻率為 4000kpps。使用開集極(Open Collector)輸入方式，將導致輸入命令頻率會降低，最大輸入命令頻率為 200kpps。伺服驅動器僅提供 24V 電源，其他電源需自行準備。若電源極性相反時，將導致驅動器損毀。外部電源(Vcc)最大以 24V 為限，輸入電流約為 8~15mA，請參考以下範例選定電阻 R。脈波命令輸入時序波形請參考【5-4-1 外部脈波命令模式】。

差動輸入脈波命令(Line Driver)	開集極輸入脈波命令(Open Collector)		
 <p>差動命令最大輸入命令頻率為 4000kpps</p>	 <p>開集極命令最大輸入命令頻率為 200kpps</p>		
開集極輸入脈波命令(使用內部 24V)	開集極輸入電阻(R)選用範例		
 <p>開集極命令最大輸入命令頻率為 200kpps</p>	<p>外部電源 Vcc=24V 選用 R=2KΩ</p>	<p>外部電源 Vcc=12V 選用 R=750Ω</p>	<p>外部電源 Vcc=5V 選用 R=100Ω</p>

(d) 分周輸出介面電路(104)：

分周輸出介面電路為 Line Driver 輸出方式，請於 Line Receiver 輸入端連接終端電阻

( $R=200 \sim 330\Omega$ )。

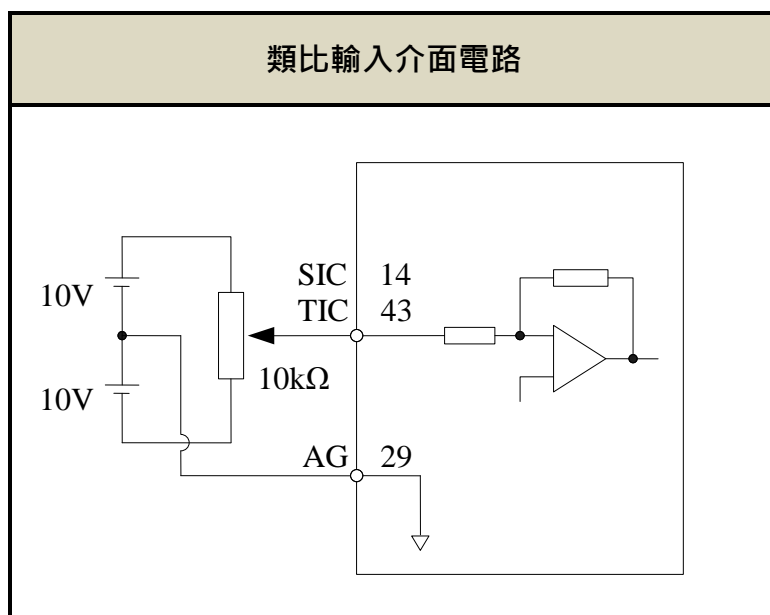


(e) 類比輸入介面電路(105)：

因驅動器內部電源，有時會載有漣波(ripple)，故盡量使用外部電源。外部電源的極性相反時，將導致驅動器損毀。外加電源電壓( $V_c$ )最大應在 12V 以下，端子輸入電壓不可超過 10V，過大的輸入電壓將導致驅動器損毀。使用驅動器內部電源時，須選定最大電流在 10mA 以下之電阻 R(建議 R 為 3K $\Omega$  以上)。

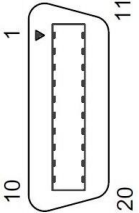
SIC 輸入阻抗：20K $\Omega$

TIC 輸入阻抗：20K $\Omega$



## 2-2-2 CN2 編碼器信號端子說明

(1) CN2 端子配置圖：



Pin No.	接腳代號	功能
1	Vcc	電源輸出端
2	Vcc	電源輸出端
3	GND	電源地端
4	GND	電源地端
5	—	—
6	—	—
7	—	—
8	—	—
9	—	—
10	—	—
11	VB+	電池電源正極
12	VB-	電池電源負極
13	SD	串列資料輸出正極
14	/SD	串列資料輸出負極
15	—	—
16	—	—
17	—	—
18	—	—
19	—	—
20	—	—

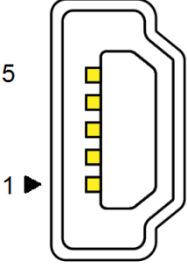
註：未使用之端子，請勿連接任何配線。

(2) I/O 信號名稱及說明：

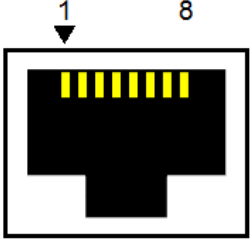
Pin No.	信號名稱	功能代碼	編碼器輸出編號及線色				接腳功能說明	
			一般接頭		軍規接頭			
			增量型	絕對型	增量型	絕對型		
1 2	電源輸出端	+5E	白	紅	白	紅	編碼器用5V電源(由驅動器提供)，電纜在20公尺以上時，為了防止編碼器電壓降低，應各別使用2條電源線。而且超過30公尺以上時，請與供應商諮詢。	
3 4	電源地端	0V	黑	黑	黑	黑		
11	電池電源正極	VB+		棕		棕		電池電源正極
12	電池電源負極	VB-		棕/黑		棕/黑		電池電源負極
13	串列資料輸出正極	SD	藍	藍	藍	藍	串列資料輸出正極	
14	串列資料輸出負極	/SD	紫	藍/黑	紫	藍/黑	串列資料輸出負極	

## 2-2-3 CN3/CN5/CN6 通訊信號端子說明

CN3 端子配置圖：

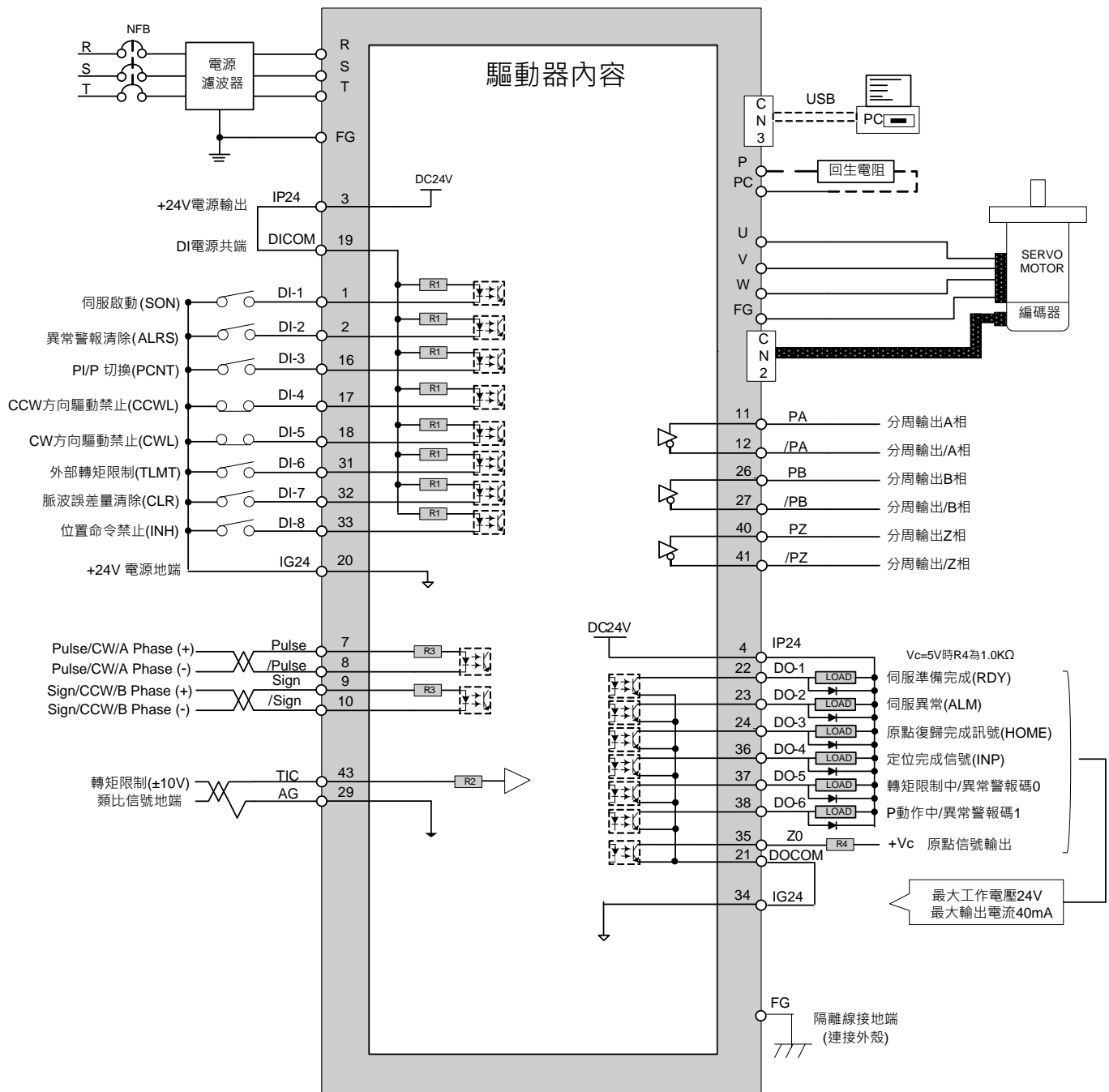
	腳位	名稱
	1	VBUS
	2	D -
	3	D +
	4	ID
5	GND	

CN5/CN6 端子配置圖(RS-485 通訊)：

	腳位	名稱
	1	-
	2	-
	3	GND
	4	D+
	5	D-
	6	-
	7	GND
8	-	

## 2-3 控制信號標準接線圖

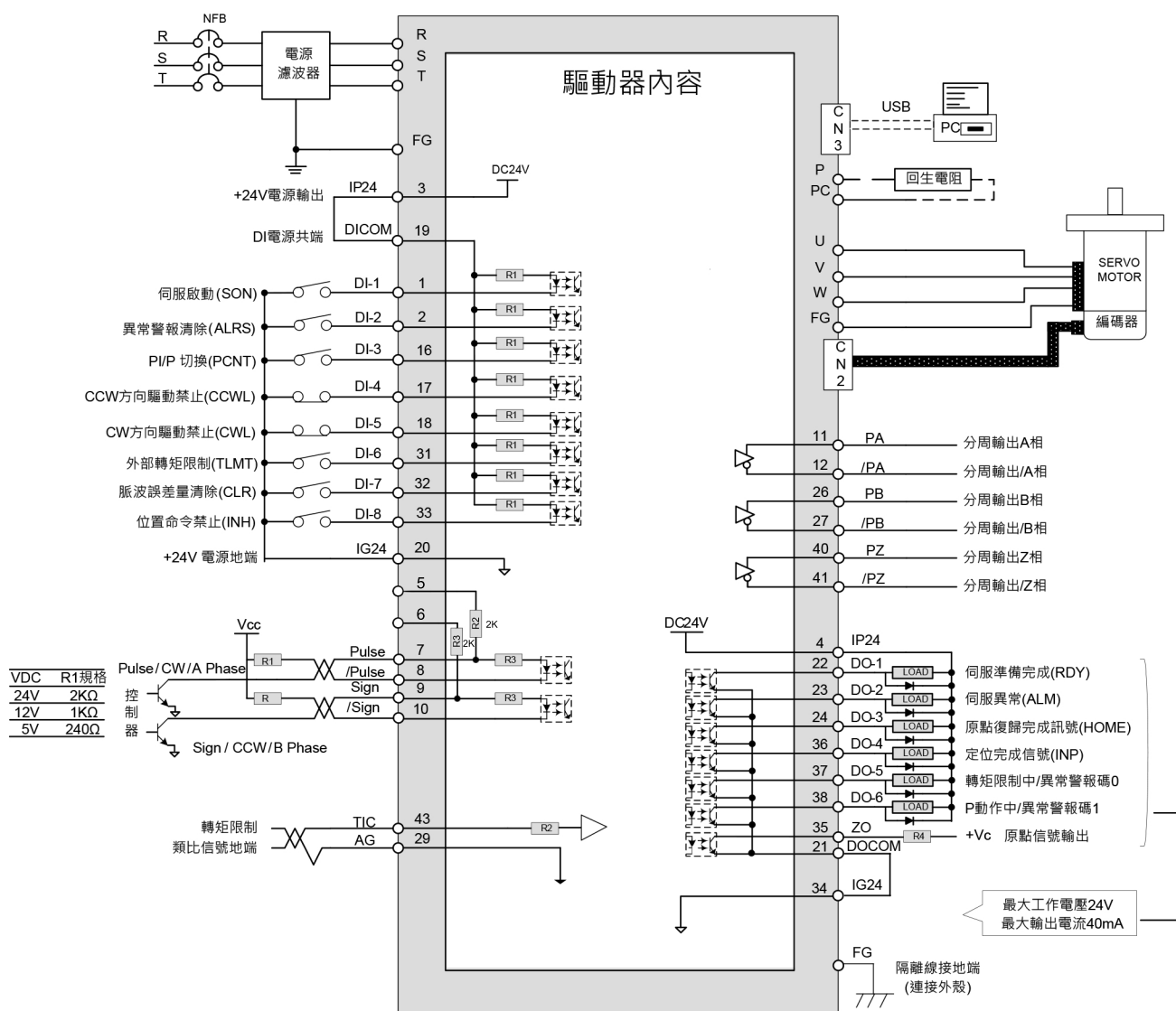
### 2-3-1 位置控制(Pe Mode)接線圖(Line Driver)



\*註 1：多機能 DI1~DI8 可由 Hn601~Hn608 進行機能設定

\*註 2：多機能 DO1~DO4 可由 Hn613~Hn616 進行機能設定

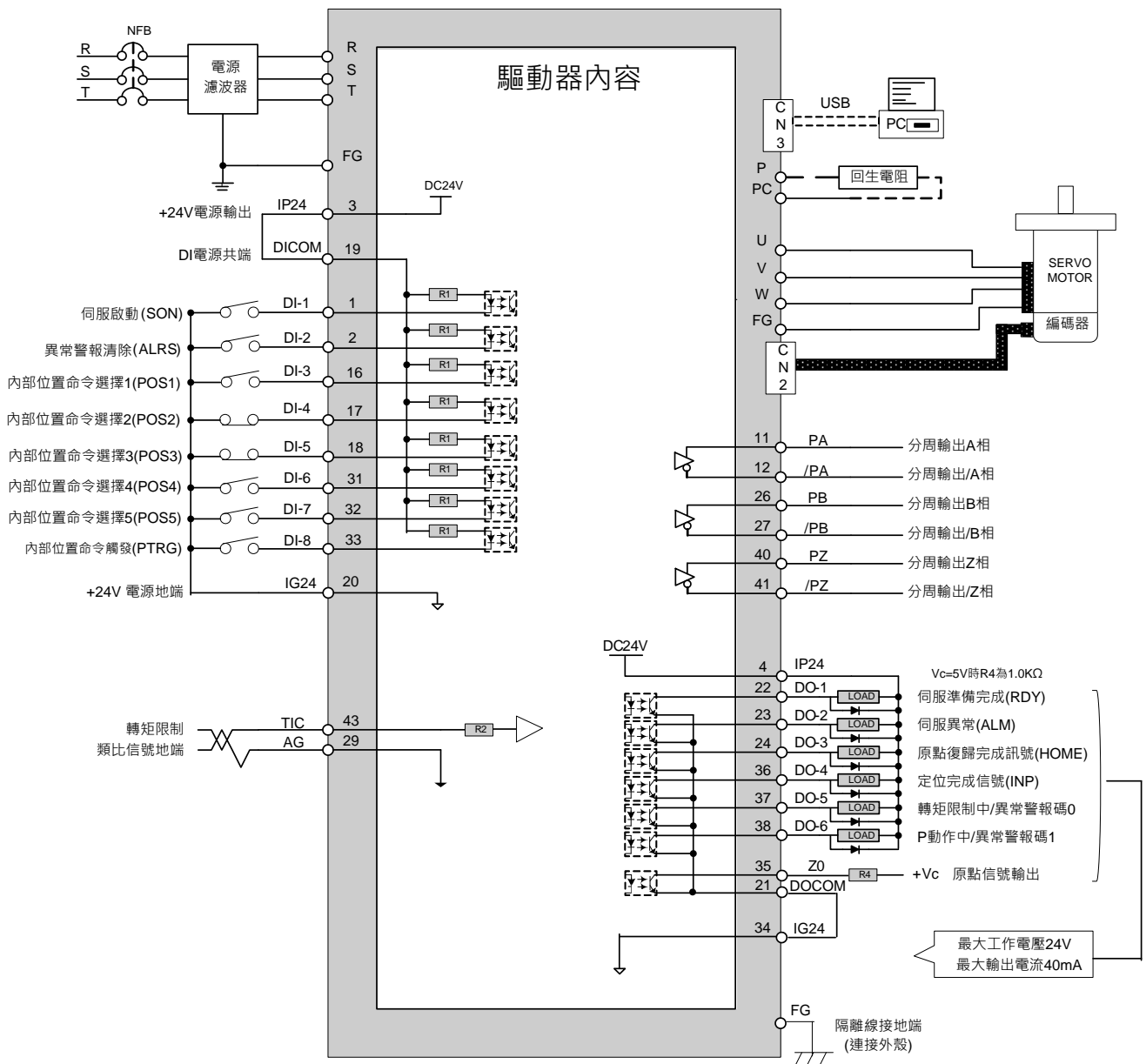
## 2-3-2 位置控制(Pe Mode)接線圖(Open Collector)



\*註 1：多機能 DI1~DI8 可由 Hn601~Hn608 進行機能設定

\*註 2：多機能 DO1~DO4 可由 Hn613~Hn616 進行機能設定

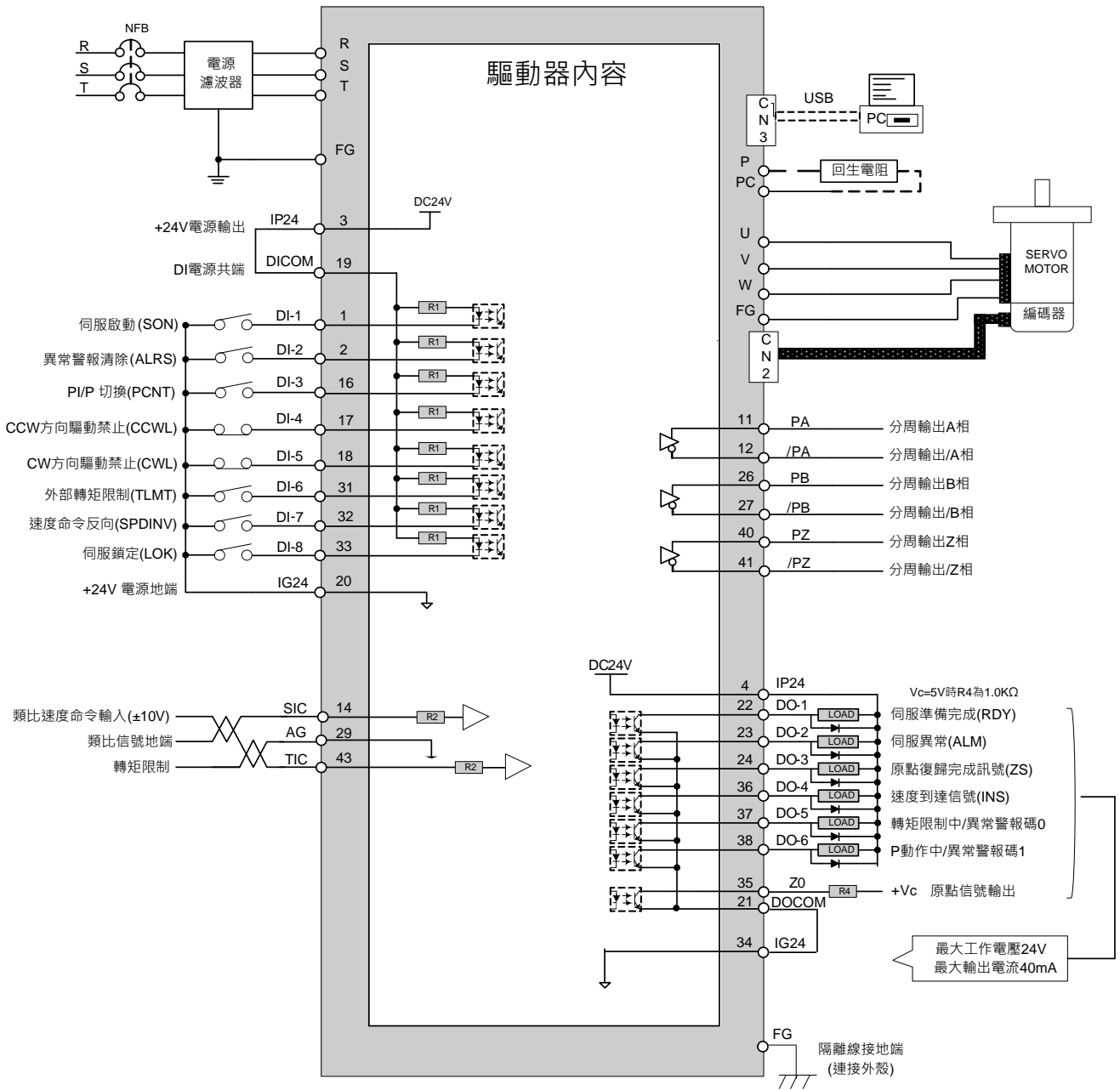
## 2-3-3 位置控制(Pi Mode)接線圖



\*註 1：多機能 DI1~DI8 可由 Hn601~Hn608 進行機能設定

\*註 2：多機能 DO1~DO4 可由 Hn613~Hn616 進行機能設定

## 2-3-4 速度控制(S Mode)接線圖

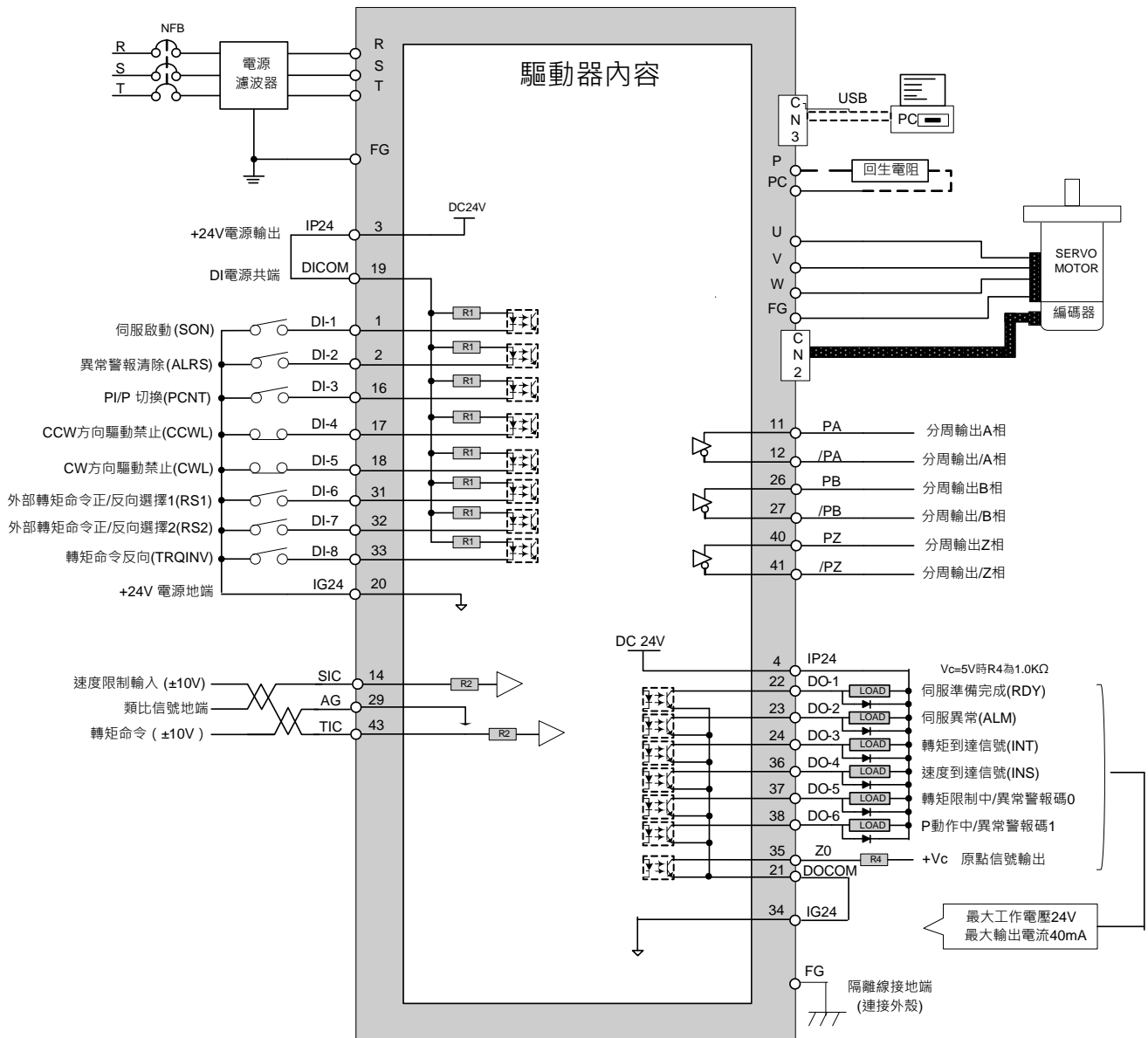


\*註 1：多機能 DI1~DI8 可由 Hn601~Hn608 進行機能設定

\*註 2：多機能 DO1~DO4 可由 Hn613~Hn616 進行機能設定



## 2-3-5 轉矩控制(T Mode)接線圖



\*註 1：多機能 DI1~DI8 可由 Hn601~Hn608 進行機能設定

\*註 2：多機能 DO1~DO4 可由 Hn613~Hn616 進行機能設定

# Chap 3 面板操作說明







---

3-1 驅動器面板操作說明 .....	3-2
3-2 狀態顯示功能說明 .....	3-10
3-3 診斷功能說明 .....	3-12

### 3-1 驅動器面板操作說明

本裝置包含五個 LED 七段顯示器、四個操作按鍵以及一個 **CHARGE** 指示燈，如下圖所示。**CHARGE 指示燈(綠色)**亮時，表示當關閉電源後，本裝置的主電路尚有電力存在，使用者必須等到此燈全暗後才可拆裝電線。



按鍵符號	按鍵名稱	按鍵功能說明
 MODE	模式選擇鍵 (MODE 鍵)	1、選擇本裝置所提供的十種參數，每按一下會依序循環變換參數。 2、在設定資料畫面時，按一下跳回參數選擇畫面。
	數字增加鍵 (UP 鍵)	1、選擇各種參數的項次。 2、改變數字資料。
	數字減少鍵 (DOWN 鍵)	3、同時按下  及  鍵，可清除異常警報狀態。
 ENTER	資料設定鍵 (ENTER 鍵)	1、資料確認；參數項次確認。 2、左移可調整的位數。 3、結束設定資料。

當電源打開以後，可經由 MODE 鍵來選擇本裝置所提供的十種參數，順序如下說明：

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源	- 0 0 0 0	當電源開啟時，進入狀態顯示畫面。
2	 MODE	U n - 0 0 0	按MODE鍵1次進入狀態顯示參數。
3	 MODE	d n - 0 0 0	按MODE鍵1次進入診斷參數。
4	 MODE	AL 0 0 0	按MODE鍵1次進入異常警報履歷參數。
5	 MODE	C n 0 0 0	按MODE鍵1次進入系統參數。
6	 MODE	T n 1 0 0	按MODE鍵1次進入轉矩控制參數。
7	 MODE	S n 2 0 0	按MODE鍵1次進入速度控制參數。
8	 MODE	P n 3 0 0	按MODE鍵1次進入位置控制參數。
9	 MODE	P n 4 0 0	按MODE鍵1次進入點對點位置控制參數。
10	 MODE	9 n 5 0 0	按MODE鍵1次進入快捷參數。
11	 MODE	H n 6 0 0	按MODE鍵1次進入多機能接點規劃參數。
14	 MODE	- 0 0 0 0	按MODE鍵1次再次進入狀態顯示畫面。如此依序循環下去。

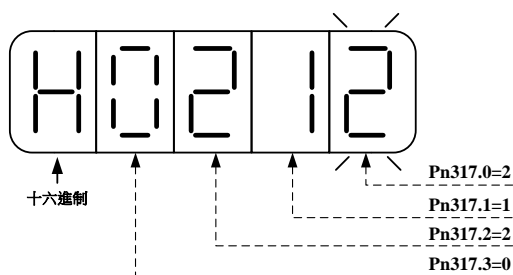
以下提供一個設定範例，所有按鍵的功能皆有使用到，使用者實際操作一次即可明白各按鍵的功能，例如欲設定 **Sn203**(內部速度命令 3)為 100rpm，請依照以下步驟操作：

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源		當電源開啟時，進入 <b>狀態顯示畫面</b> 。
2			按MODE鍵6次進入 <b>速度控制參數</b> 。
3			按UP鍵2次，選擇 <b>速度控制參數</b> 的項次。
4			持續按ENTER鍵達2秒後，進入 <b>Sn203</b> 的設定畫面。
5			按ENTER鍵1次，左移可調整的位數(閃爍的LED)。
步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
6			按ENTER鍵1次，左移可調整的位數(閃爍的LED)。
7			按DOWN鍵2次，將百位數3往下調整為1。
8			持續按ENTER鍵達2秒直到出現-SET-後，即表示目前設定值已經儲存，-SET-出現一下後馬上跳回目前的參數項次選擇畫面。

在進入設定畫面時，不想做任何設定調整，只要按一下 **MODE** 鍵即可跳回參數選擇畫面。

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源		當電源開啟時，進入 <b>狀態顯示畫面</b> 。
2			按MODE鍵6次進入 <b>速度控制參數</b> 。
3			按UP鍵2次，選擇 <b>速度控制參數</b> 的項次。
4			持續按ENTER鍵達2秒後，進入 <b>Sn203</b> 的設定畫面。
5			按MODE鍵1次，跳回參數選擇畫面。

本裝置有些參數是以十六進制顯示，如果設定畫面的最高位數顯示 **H**，則代表此參數是以十六進制設定，設定範例說明：假設 **Pn317(原點復歸模式設定)**=0212，則顯示畫面為



本裝置正負數值顯示說明如下：

正負號顯示說明	正值顯示	負值顯示
若可設定的數值範圍小於或等於 4 位數，負值顯示時，最高位數會顯示負數符號，例如 <b>Sn201</b> (內部速度命令 1)。	3000	-3000
若可設定範圍等於 5 位數，負值顯示時，所有位數的小數點皆亮，例如 <b>Pn401</b> (內部位置命令 1-圈數)。	30000	-30000
若可設定範圍大於 5 位數，可以使用 <b>Enter</b> 鍵進行高低位數之切換，負值顯示時，所有位數的小數點皆亮，例如 <b>Pn402</b> (內部位置命令 1-脈波數)。	30000	-30000
	高 5 位數： 	高 5 位數： 
	低 5 位數： 	低 5 位數： 
	300000	-300000
	高 5 位數： 	高 5 位數： 
	低 5 位數： 	低 5 位數： 


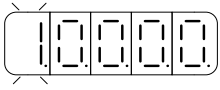

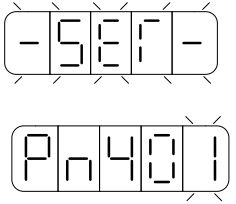
本裝置負值設定操作說明如下：

(1)若可設定的數值範圍小於或等於 4 位數，例如將 **Sn201**(內部速度命令 1)=100 設定成-100

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源		當電源開啟時，進入狀態顯示畫面。
2			按MODE鍵6次進入速度控制參數。
3			持續按ENTER鍵達2秒後，進入Sn201的設定畫面。
4			按ENTER鍵4次，將可調整的位數左移四位，亦即移到最高位數。
5	或		按UP鍵或DOWN鍵1次，出現負數符號。若再按1次，則負數符號消失。
6			持續按ENTER鍵達2秒直到出現-SET-後，即表示目前設定值已經儲存，-SET-出現一下後馬上跳回目前的參數項次選擇畫面。

(2)若可設定範圍等於 5 位數，例如將 **Pn401**(內部位置命令 1-圈數)=0 設定成-10000

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源		當電源開啟時，進入狀態顯示畫面。
2			按MODE鍵8次進入點對點位置控制參數。
3			持續按ENTER鍵達2秒後，進入Pn401的設定畫面。
4			按ENTER鍵4次，將可調整的位數左移四位。

5			按DOWN鍵1次，將萬位數0往下調整為1，所有位數的小數點皆亮，代表目前設定值為負值。
6			持續按ENTER鍵達2秒直到出現-SET-後，即表示目前設定值已經儲存，-SET-出現一下後馬上跳回目前的參數項次選擇畫面。

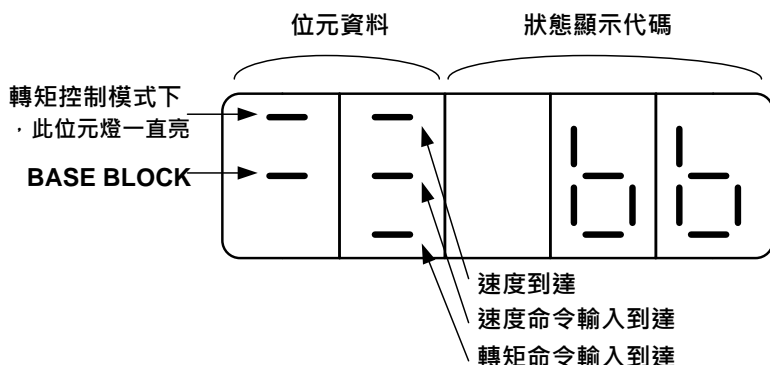
(3)若可設定範圍大於 5 位數，例如將 Pn402(內部位置命令 1-脈波數)=0 設定成-100000

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源		當電源開啟時，進入狀態顯示畫面。
2			按MODE鍵8次進入點對點位置控制參數。
3			按UP鍵1次，選擇多段位置控制控制參數的項次。
4			持續按ENTER鍵達2秒後，進入Pn402的設定畫面。
5			按ENTER鍵5次，將可調整的位數左移五位。
6			按DOWN鍵1次，將萬位數0往下調整為1，所有位數的小數點皆亮，代表目前設定值為負值。
7			持續按ENTER鍵達2秒直到出現-SET-後，即表示目前設定值已經儲存，-SET-出現一下後馬上跳回目前的參數項次選擇畫面。



本裝置開啟電源後，LED 顯示狀態顯示畫面，會以位元資料與狀態顯示代碼指示本裝置之狀態，其中速度與轉矩控制模式和位置控制模式在狀態顯示畫面下之顯示內容定義並不相同，說明如下：

(1)速度與轉矩控制模式：

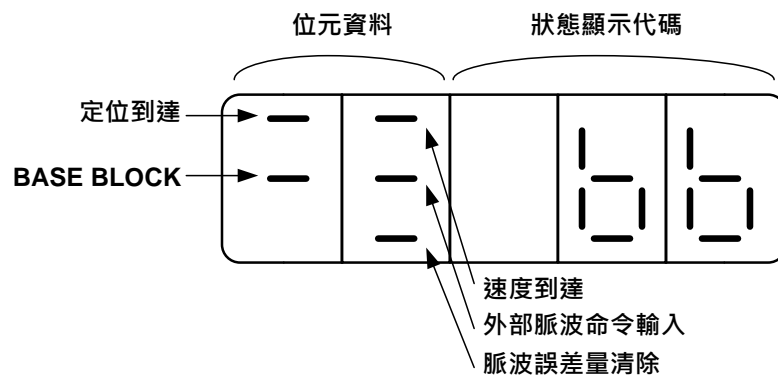


關於位元資料與狀態顯示代碼說明如下：

位元資料	說明	
	位元燈亮	位元燈不亮
<b>BASE BLOCK</b>	在 <b>Servo OFF</b> 狀態	在 <b>Servo ON</b> 狀態
<b>速度到達(INS)</b>	馬達速度大於 <b>Cn007</b> (速度到達判定值)	馬達速度小於 <b>Cn007</b> (速度到達判定值)
<b>速度命令輸入到達</b>	速度命令輸入值大於 <b>Cn007</b> (速度到達判定值)	速度命令輸入值小於 <b>Cn007</b> (速度到達判定值)
<b>轉矩命令輸入到達</b>	轉矩命令輸入值大於 <b>10%</b> 額定轉矩	轉矩命令輸入值小於 <b>10%</b> 額定轉矩

狀態顯示代碼	說明
	<b>BASE BLOCK 中</b> 在 <b>Servo OFF</b> 狀態(馬達在非激磁狀態)
	<b>伺服激磁運轉中</b> 在 <b>Servo ON</b> 狀態(馬達在激磁運轉狀態)
	<b>CCW 方向驅動禁止</b> 輸入接點 <b>CCWL</b> 動作
	<b>CW 方向驅動禁止</b> 輸入接點 <b>CWL</b> 動作

(2) 位置控制模式：



關於位元資料與狀態顯示代碼說明如下：

位元資料	說明	
	位元燈亮	位元燈不亮
<b>BASE BLOCK</b>	在 <b>Servo OFF</b> 狀態	在 <b>Servo ON</b> 狀態
<b>定位完成(INP)</b>	位置誤差量小於 <b>Pn307</b> (定位完成判定值)	位置誤差量大於 <b>Pn307</b> (定位完成判定值)
<b>速度到達(INS)</b>	馬達速度大於 <b>Cn007</b> (速度到達判定值)	馬達速度小於 <b>Cn007</b> (速度到達判定值)
<b>外部脈波命令輸入</b>	有外部脈波命令輸入	沒有外部脈波命令輸入
<b>脈波誤差量清除</b>	輸入接點 <b>CLR</b> (脈波誤差量清除)動作	輸入接點 <b>CLR</b> (脈波誤差量清除)沒動作

狀態顯示代碼	說明
	<b>BASE BLOCK 中</b> 在 <b>Servo OFF</b> 狀態(馬達在非激磁狀態)
	<b>伺服激磁運轉中</b> 在 <b>Servo ON</b> 狀態(馬達在激磁運轉狀態)
	<b>CCW 方向驅動禁止</b> 輸入接點 <b>CCWL</b> 動作
	<b>CW 方向驅動禁止</b> 輸入接點 <b>CWL</b> 動作

## 3-2 狀態顯示功能說明

使用者可利用狀態顯示參數得知目前驅動器及馬達運轉的各種資訊：

參數代號	顯示內容	單位	說明	RS-485位址
Un-01	實際馬達速度	rpm	例如：顯示 120，則表示目前馬達速度為 120 rpm。	0601H
Un-02	實際馬達轉矩	%	以額定轉矩的百分比表示。例如：顯示 20，則表示現在馬達轉矩輸出為額定轉矩的 20%。	0602H
Un-03	回生負荷率	%	平均回生功率輸出百分比。	0603H
Un-04	實效負荷率	%	平均功率輸出百分比。	0604H
Un-05	最大負荷率	%	實效負荷率曾出現過的最大值。	0605H
Un-06	速度命令	rpm	例如：顯示 120，則表示目前速度命令為 120 rpm。	0606H
Un-07	位置誤差量(32bit)	pulse	位置命令和位置回授的差值。	0607H 0608H
Un-09	外部類比電壓命令值	V	例如：顯示 5.25，則表示外部電壓命令為 5.25V。	060BH
Un-10	主回路(Vdc Bus)電壓	V	例如：顯示 310，則表示主回路電壓為 310V。	060CH
Un-11	外部類比電壓限制值	V	例如：顯示 5.25，則表示外部電壓命令為 5.25V。	060DH
Un-12	外部 CCW 方向轉矩限制命令值	%	例如：顯示 100，則表示目前外部 CCW 方向轉矩限制命令為 100%。	060EH
Un-13	外部 CW 方向轉矩限制命令值	%	例如：顯示 100，則表示目前外部 CW 方向轉矩限制命令為 100%。	060FH
Un-14	馬達回授-旋轉一圈內的脈波數	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉一圈內的脈波數。	0610H 0611H
Un-16	馬達回授-旋轉圈數(32bit)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉的圈數。	0613H 0614H
Un-18	脈波命令-旋轉一圈內的脈波數絕對值(32bit)	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入一圈內的脈波數。	0616H 0617H
Un-20	脈波命令-旋轉圈數(32bit)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入的圈數。	0619H 061AH
Un-22	脈波型編碼器回授位置資訊	pulse	脈波型編碼器馬達的絕對位置	061CH 061DH

參數代號	顯示內容	單位	說明	RS-485位址
Un-24	通訊型編碼器回授 多圈數位置資訊	rev	通訊型編碼器馬達的多圈數絕對位置	061FH
Un-25	通訊型編碼器回授 單圈內位置資訊	pulse	通訊型編碼器馬達的單圈內絕對位置	0620H 0621H
Un-27	通訊型編碼器訊息	—	迴授通訊型編碼器狀態	0623H
Un-28	轉矩命令	%	迴授通訊型編碼器狀態	0624H
Un-29	負載慣量比	x0.1	以額定轉矩的百分比表示。例如：顯示 50，則表示現在馬達轉矩命令為額定轉矩的 50%。	0625H
Un-30	數位輸出接點狀態(DO)	—	以 16 進制分別表示數位輸出接點(DO)狀態 例如：H00XX (0000 0000 00 DO-6/5 DO-4/3/2/1)	0626H
Un-31	數位輸入接點狀態(DI)	—	以 16 進制分別表示數位輸入接點(DI)狀態。 例如：HXXXX (0000 0000 DI-8/7/6/5 DI-4/3/2/1)	0627H
Un-43	馬達電氣角度	degree	顯示馬達當下的電氣角度位置	0633H
Un-44	通訊型編碼器讀出的 馬達型號	—	例如：顯示 H1267，則表示該馬達 Cn030 編號為 H1267	0634H
Un-45	OnLine_AutoTuning 的 慣量估測	X0.1	例如：顯示 100，則表示該負載慣量比為 10 倍	0635H
Un-46	OFFLine_Tuning 狀態	—	OFFLine_Tuning 的運行狀態	0636H
Un-47	OFFLine_Tuning 錯誤碼	—	OFFLine_Tuning 的錯誤碼	0637H
Un-49	驅動器溫度	度	驅動器溫度	0639H
Un-53	目前警報編號	—	例如：顯示 01，則表示目前警報編號為 AL-01	063FH
Un-55	系統多圈數絕對位置	rev	系統多圈數絕對位置	0641H
Un-56	系統單圈數絕對位置	pulse	系統單圈數絕對位置	0642H 0643H

### 3-3 診斷功能說明

使用者可利用診斷參數得知目前系統各種資訊，如下說明：

參數代號	名稱與機能	RS-485 通訊位址
dn-01	目前控制模式顯示	0F01H
dn-02	輸出接點信號狀態	0F02H
dn-03	輸入接點信號狀態	0F03H
dn-04	CPU 軟體版本顯示	0F04H
dn-05	JOG 模式操作	N/A
dn-06	保留	N/A
dn-07	外部電壓命令偏移量自動調整	0F07H
dn-08	顯示系列化機種	0F08H
dn-09	ASIC 軟體版本顯示	0F09H
dn-11	磁極角位置自動偵測	0F0BH

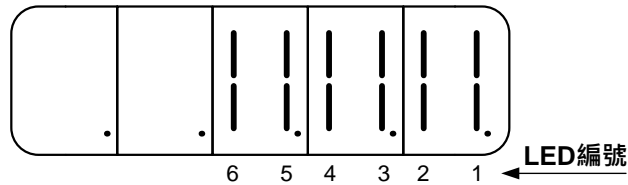
**dn-01 (目前控制模式顯示)**

使用者可利用 **dn-01** 得知目前本裝置在哪個控制模式，控制模式與面板顯示對照表如下：

Cn001	控制模式	dn-01 (目前控制模式顯示)
0	轉矩控制 - T	□□□□T
1	速度控制 - S	□□□□S
2	位置控制(外部脈波命令) - Pe	□□□PE
3	外部位置/速度控制切換 - Pe/S	□PE-S
4	速度/轉矩控制切換 - S/T	□□S-T
5	外部位置/轉矩控制切換 - Pe/T	□PE-T
6	位置控制(內部位置命令) - Pi	□□□PI
7	內部位置/速度控制切換 - Pi/S	□PI-S
8	內部位置/轉矩控制切換 - Pi/T	□PI-T
A	內部/外部位置切換 - Pi/Pe	□PI-PE

## dn-02 (輸出接點信號狀態)

使用者可利用 **dn-02** 得知目前輸出接點信號狀態，面板顯示說明如下：



當輸出接點信號狀態為低電位(接腳導通)，則對應於此一接點的 LED 會發亮；當輸出接點信號狀態為高電位(接腳開路)，則對應於此一接點的 LED 不會亮。下表為 LED 編號與輸出接點代號對照表，其中 **DO-1~DO-4** 為多機能規劃接點，請參閱【**5-5-1 輸入/輸出接點機能規劃**】來設定機能，而 **DO-5~DO-6** 為固定機能輸出接點。

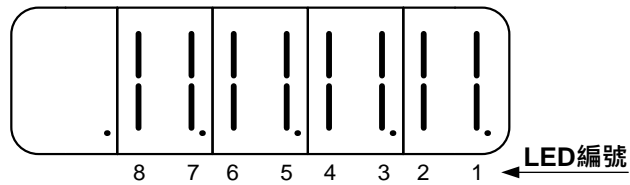
LED 編號	輸出接點代號
1	DO-1
2	DO-2
3	DO-3
4	DO-4
5	DO-5
6	DO-6

註)

- **DO1~DO4** 多機能規劃輸出接點是高電位動作，還是低電位動作，請透過 Hn613~Hn616 設定，詳細設定請參閱【**5-5-1 輸入/輸出接點機能規劃**】。
- **DO5~DO6** 固定機能輸出接點是低電位動作。

### dn-03 (輸入接點信號狀態)

使用者可利用 **dn-03** 得知目前輸入接點信號狀態，面板顯示說明如下：



當輸入接點信號狀態為低電位(接腳短路)，則對應於此一接點的 LED 會發亮；當輸入接點信號狀態為高電位(接腳開路)，則對應於此一接點的 LED 不會亮。下表為 LED 編號與輸入接點代號對照表，**DI-1~DI-8** 皆為多機能規劃接點，請透過 Hn601~Hn608 設定，詳細設定請參閱【5-5-1 輸入/輸出接點機能規劃】。

LED 編號	輸入接點代號
1	DI-1
2	DI -2
3	DI -3
4	DI -4
5	DI -5
6	DI -6
7	DI -7
8	DI -8



### dn-04 (軟體版本顯示)

使用者可利用 **dn-04** 得知本裝置目前的軟體版本，面板顯示說明如下：

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源		當電源開啟時，進入狀態顯示畫面。
2	MODE		按MODE鍵2次進入診斷參數。
3			按UP鍵3次選擇dn-04項次。
4	ENTER		持續按ENTER鍵達2秒後，進入顯示軟體版本畫面，軟體版本為2.80。
5	MODE		按MODE鍵1次，跳回參數選擇畫面。

### dn-05 (JOG 模式操作)

使用者可利用 **dn-05** 操作 JOG 運轉，操作說明如下：

**注意！** JOG 速度是依據 Sn201(內部速度命令 1)來運轉，因此執行此功能前需先設定 Sn201。

**注意！** 不管馬達是否使用輸入接點 SON 產生激磁，進入 JOG 模式後馬達會立刻激磁。

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源		當電源開啟時，進入狀態顯示畫面。
2	MODE		按MODE鍵2次進入診斷參數。
3			按UP鍵4次選擇dn-05項次。
4	ENTER		持續按ENTER鍵達2秒後，進入JOG模式，馬達立刻激磁。
5			持續按UP鍵，馬達以目前定義的正方向旋轉。
6			持續按DOWN鍵，馬達以目前定義的負方向旋轉。
7	MODE		按MODE鍵1次，跳回參數選擇畫面，馬達解除激磁。

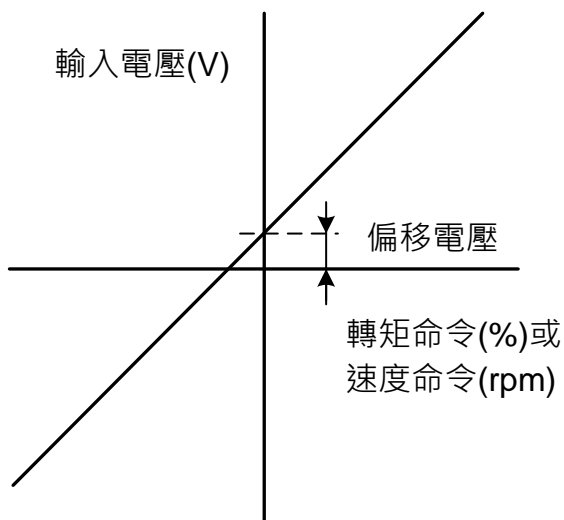
## dn-07 (外部電壓命令偏移量自動調整)

當外部轉矩或速度類比命令輸入為 0V 時，馬達還是有可能會緩慢轉動，使用者可以使用

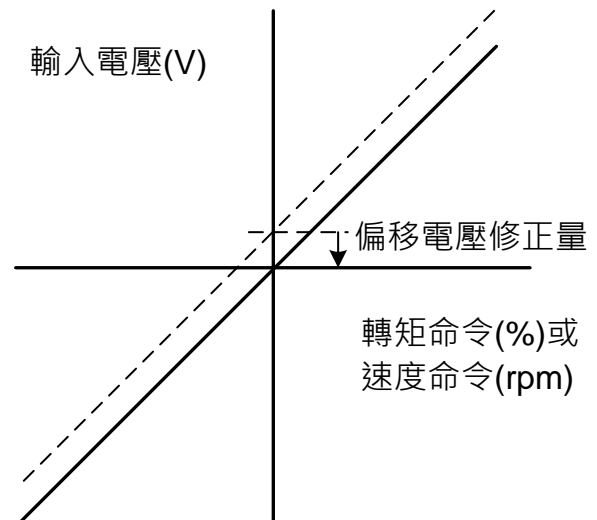
**dn-07** 自動調整修正類比命令偏移量，自動調整步驟如下說明：

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1			調整前將類比命令接點SIC(CN1-14)、TIC(CN1-43)與類比接地接點AG(CN1-29)短路。
2	開啟電源	- 00	當電源開啟時，進入狀態顯示畫面。
3	MODE	dn-00	按MODE鍵2次進入診斷參數。
4	▲	dn-07	按UP鍵6次選擇dn-07項次。
5	ENTER	00000	持續按ENTER鍵達2秒後，進入dn-07設定畫面。
6	▲	00001	按UP鍵1次，數值為1表示欲執行偏移量自動調整。
7	ENTER	-SET- dn-07	持續按ENTER鍵達2秒直到-SET-出現一下後馬上跳回目前的參數項次選擇畫面，此時完成偏移量自動調整Sn217(類比速度命令偏移調整)與Tn104(類比轉矩命令偏移調整)設定。

偏移調整前



偏移調整後



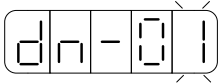

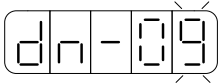

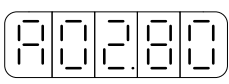

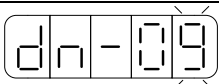


### dn-08 (顯示系列化機種)

使用者可利用 **dn-08** 查詢目前驅動器內所設定的驅動器和馬達組合，如果顯示的搭配組合與實際的組合不相同，請參考【1-1-3 伺服驅動器與馬達搭配表】重新設定參數 **Cn030** 或與當地經銷商洽談。

### dn-09(ASIC 軟體版本顯示)

使用者可利用 **dn-09** 得知本裝置目前的 ASIC 版本，面板顯示說明如下：

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源		當電源開啟時，進入狀態顯示畫面。
2	 MODE		按MODE鍵2次進入診斷參數。
3			按UP鍵3次選擇dn-09項次。
4	 ENTER		持續按ENTER鍵達2秒後，進入顯示軟體版本畫面，軟體版本為2.80。
5	 MODE		按MODE鍵1次，跳回參數選擇畫面。

### dn-11(磁極角位置自動偵測)

磁極角檢測是指檢測伺服馬達的電氣角度座標(電氣角度相位)。伺服系統若未正確知道伺服馬達的電氣角度座標位置，便無法正常控制伺服馬達。針對編碼器磁極角自動對位機能，操作步驟如下：

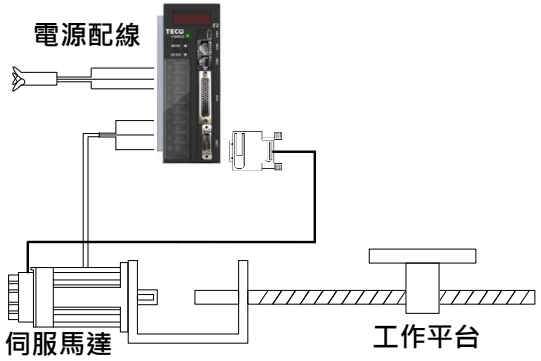
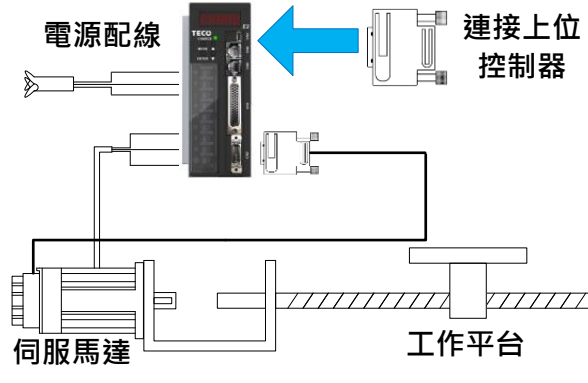
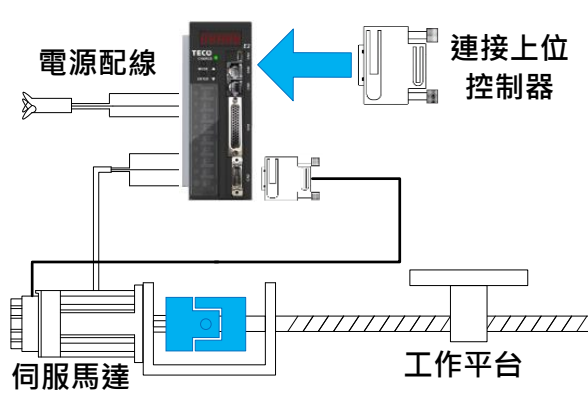
1. 馬達 U、V、W 依 TECO 相序接線
2. 連接編碼器接線
3. 馬達無載狀況
4. 驅動器送電後，設定參數 dn-11=1，此時會自動進入激磁狀態,(過程中顯示 auto 字樣)
5. 自動對位完成後，會自動離開該頁面，dn-11 回覆為 0
6. 可從 Un-43 確認電氣角，對位後馬達無移動，Un-43 應為  $0\pm 1^\circ$

# Chap 4 試運轉操作說明

---

4-1 無負載伺服馬達試運轉.....	4-3
4-2 無負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉.....	4-6
4-3 連接負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉.....	4-10

在執行試運轉前，務必確認所有配線作業皆已完成。以下依序說明三階段試運轉動作與目的，在搭配上位控制器時，將以速度控制迴路(類比電壓命令)與位置控制迴路(外部脈波命令)進行說明。

【4-1 無負載伺服馬達試運轉】	
A. 伺服驅動器配線與馬達安裝	B. 試運轉目的
	<p>確認以下事項是否正確：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 驅動器電源配線</li> <li>· 伺服馬達配線</li> <li>· 編碼器配線</li> <li>· 伺服馬達運轉方向與速度</li> </ul>
【4-2 無負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉】	
A. 伺服驅動器配線與馬達安裝	B. 試運轉目的
	<p>確認以下事項是否正確：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 上位控制器與伺服驅動器間控制信號配線</li> <li>· 伺服馬達運轉方向、速度與圈數</li> <li>· 剎車機能、驅動禁止機能與保護機能。</li> </ul>
【4-3 連接負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉】	
A. 伺服驅動器配線與馬達安裝	B. 試運轉目的
	<p>確認以下事項是否正確：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 伺服馬達運轉方向、速度與機構行程</li> <li>· 設定相關控制參數</li> </ul>

## 4-1 無負載伺服馬達試運轉



- 試運轉過程中，務必將伺服馬達與機台脫離，如耦合器及皮帶等。
- 為避免試運轉過程中造成機台損傷，伺服馬達務必於無負載狀況下試運轉。

此階段試運轉，可確認驅動器配線，當有不正確配線發生時，將導致伺服馬達於試運轉過程中發生異常。

### 1. 安裝伺服馬達：

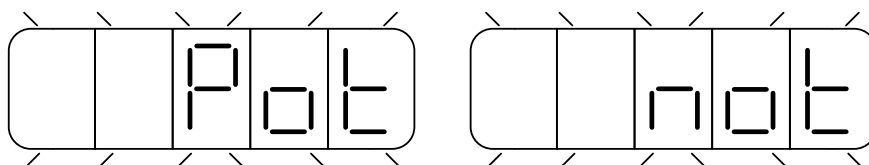
將伺服馬達固定於機臺上，避免伺服馬達於試運轉過程中，發生跳動或移動現象。

### 2. 檢查配線：

檢查伺服驅動器電源配線、伺服馬達配線與編碼器配線。於此階段之試運轉，並未用到任何控制訊號線，請移除控制信號線(CN1)。

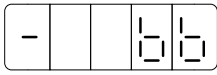

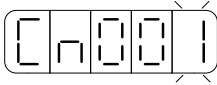

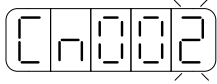

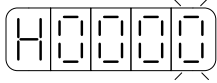

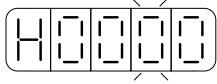

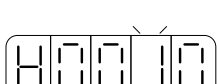

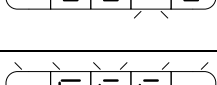
### 3. 開啟伺服驅動器電源：

開啟伺服驅動器電源，如果驅動器面板顯示如下：



這是因為輸入接點 **CCWL** 與 **CWL** 皆動作(至於是高電位動作，還是低電位動作，請參閱【5-5-1 輸入/輸出接點機能規劃】來設定)，由於發生此警報後，伺服驅動器無法正常運轉，因此須藉由設定參數 **Cn002.1=1**，於試運轉過程中暫時關閉驅動禁止機能，待完成第一階段試運轉後，請回復參數 **Cn002.1=0**。

設定操作說明如下：

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源		當電源開啟時，進入狀態顯示畫面。
2	 MODE		按MODE鍵4次進入系統參數。
3	 ▲		按UP鍵1次選擇Cn002項次。
4	 ENTER		持續按ENTER鍵達2秒後，進入Cn002的設定畫面。
5	 ENTER		按ENTER鍵1次，左移可調整的位數(閃爍的LED)。
6	 ▼		按UP鍵1次，將十位數調整為1，設定為不使用輸入接點CCWL與CWL。
7	 ENTER		持續按ENTER鍵達2秒直到出現-SET-後，即表示目前設定值已經儲存，-SET-出現一下後馬上跳回目前的參數項次選擇畫面。

設定完成後，請重新啟動電源，若仍有其他異常警報發生，表示驅動器無法正常運作，使用者需依照【9-2 異常排除對策】，將狀況排除後，再次操作驅動器，若仍無法將異常警告訊息排除，請洽當地經銷商，以提供進一步的處理方式。

#### 4. 釋放機械剎車：

當使用之伺服馬達附帶機械剎車時，請先完成+24V 配線來釋放機械剎車。若剎車未正常釋放，試運轉將出現異常。

#### 5. 伺服驅動器面板操作：

利用伺服驅動器面版操作 **JOG** 運轉，以確認伺服馬達運轉速度與方向是否正確。若運轉速度與方向異常時，請確認速度控制參數 **Sn201**(內部速度命令 1)與系統參數 **Cn004**(馬達旋轉方向定義)是否設定正確。**JOG** 操作說明如下：



## 注意

- JOG 速度是依 Sn201(內部速度命令 1)來運轉，因此執行此功能前需先設定 Sn201
- 不管馬達是否使用輸入接點 SON 產生激磁，進入 JOG 模式後馬達會立刻激磁。

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源		當電源開啟時，進入狀態顯示畫面。
2			按MODE鍵2次進入診斷參數。
3			按UP鍵4次選擇dn-05項次。
4			持續按ENTER鍵達2秒後，進入JOG模式，馬達立刻激磁。
5			持續按UP鍵，馬達以目前定義的正方向旋轉。
6			持續按DOWN鍵，馬達以目前定義的負方向旋轉。
7			按MODE鍵1次，跳回參數選擇畫面，馬達立刻解除激磁。

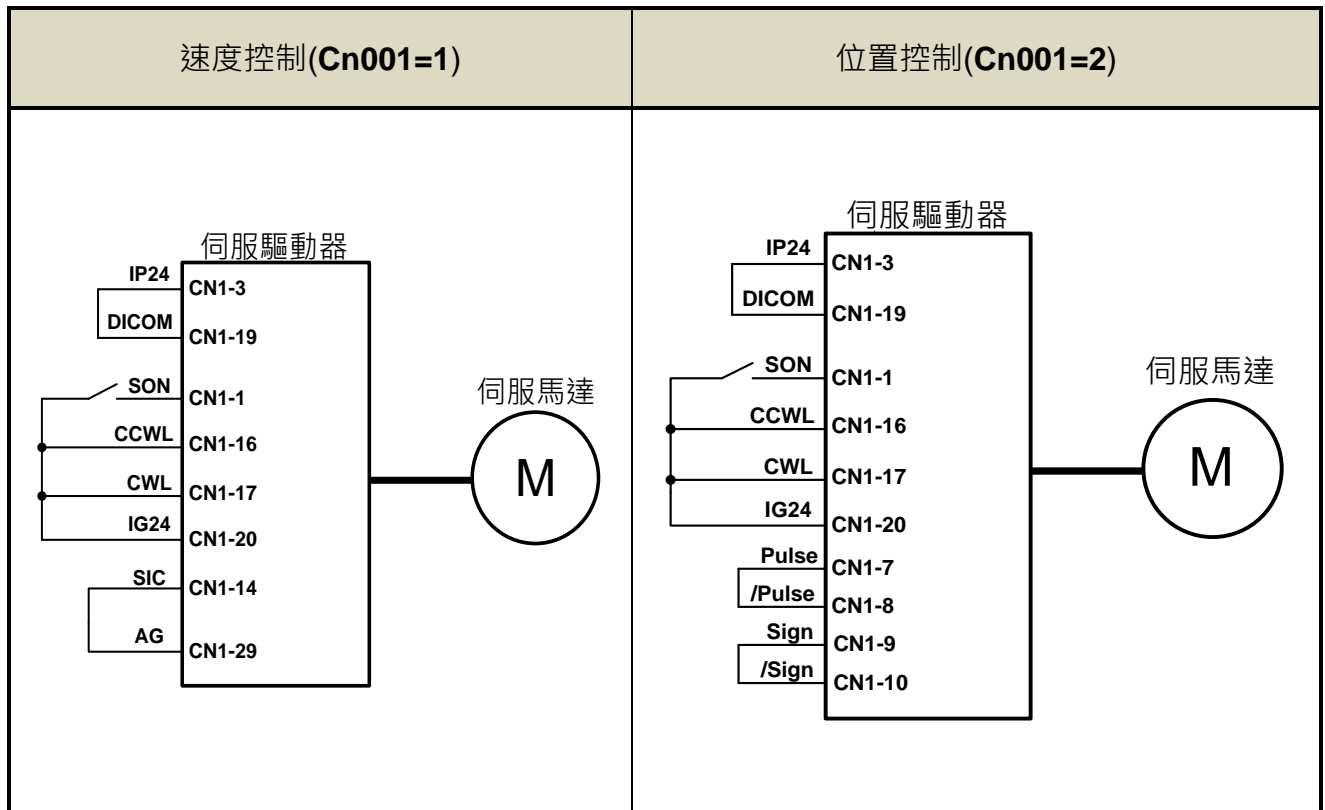


## 4-2 無負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉

此階段試運轉，可確定伺服驅動器與上位控制器之間控制信號配線是否正確，控制信號電位是否正確。在完成此階段試運轉，即可將伺服馬達與機構連接。

### A. 啟動伺服馬達：

請參照以下進行配線



#### a. 確認無命令信號輸入：

速度控制模式下，請將速度類比輸入接點輸入 0V。

位置控制模式下，請將外部脈波命令接點 Pulse 與/Pulse 短接，Sign 與/Sign 短接。

#### b. 啟動 Servo ON 信號：

將伺服啟動接點(SON)接至低電位，啟動伺服馬達，觀察是否有異常訊號發生。若仍有其他異常警報發生，使用者需依照【9-2 異常排除對策】將狀況排除。



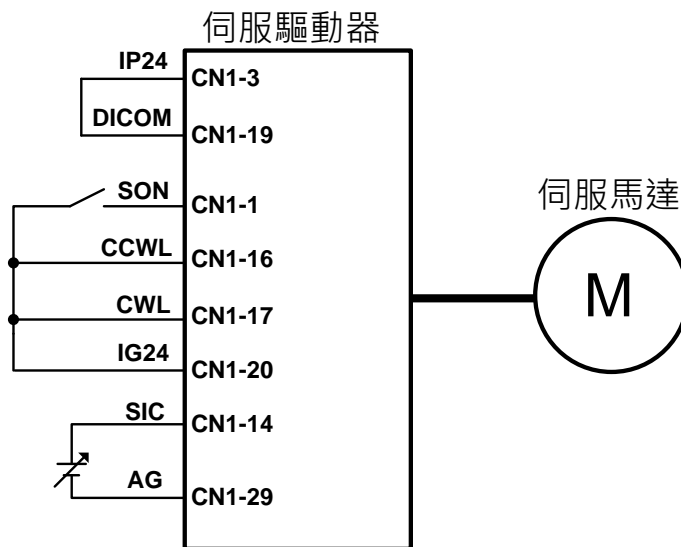
- 請在伺服啟動接點(SON)信號動作後，再輸入轉矩命令/速度命令/位置命令來控制馬達啟動或停止運轉！
- 請勿在已經輸入轉矩命令/速度命令/位置命令的情況下，直接使用伺服啟動接點(SON)信號控制馬達啟動或停止運轉！此用法恐導致驅動器內部元件損壞！

## B. 速度控制模式試運轉(Cn001=1)：

### 1. 檢查配線：

確認伺服驅動器電源與控制信號配線是否正確，確認速度類比信號輸入是否為 0V。配

線圖參照如下



### 2. 啟動伺服馬達：

將伺服啟動接點(SON)接至低電位，啟動伺服馬達，若伺服馬達呈現緩緩轉動，請執行

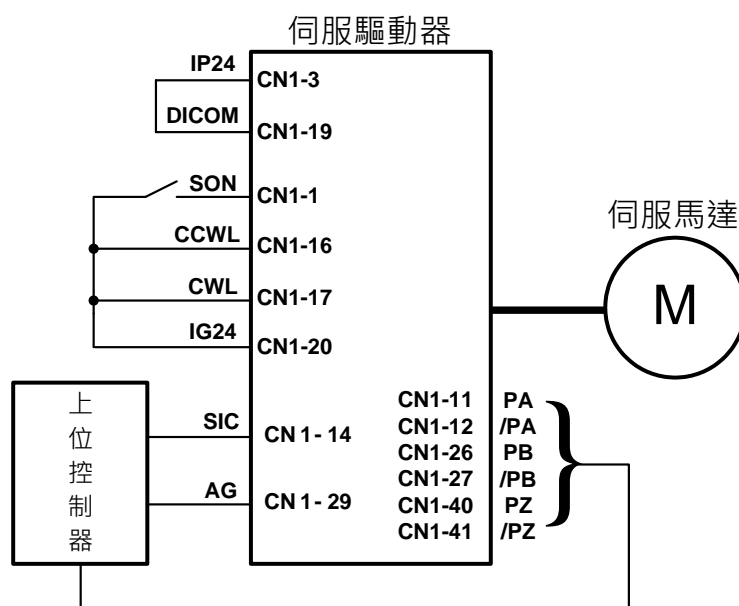
**dn-07** 自動調整修正類比命令偏移量，請參考【3-2-2 診斷功能說明】。

### 3. 確認馬達速度與速度類比命令輸入關係：

逐步增加速度類比命令電壓，藉由狀態參數 **Un-01** 監視馬達實際速度，觀察類比速度命令比例器 **Sn216**、類比速度命令限制 **Sn218** 是否正確，並確認馬達轉向是否正確，若轉向有誤，請調整系統參數 **Cn004**。設定完成後，將伺服啟動接點(**SON**)接至高電位，關閉伺服馬達。

### 4. 完成與上位控制器之配線：

確認伺服驅動器與上位控制器之配線，速度類比訊號輸入(**SIC**)、分周比輸出(**PA, /PA, PB, /PB, PZ, /PZ**)與警報訊號等。配線圖參照如下



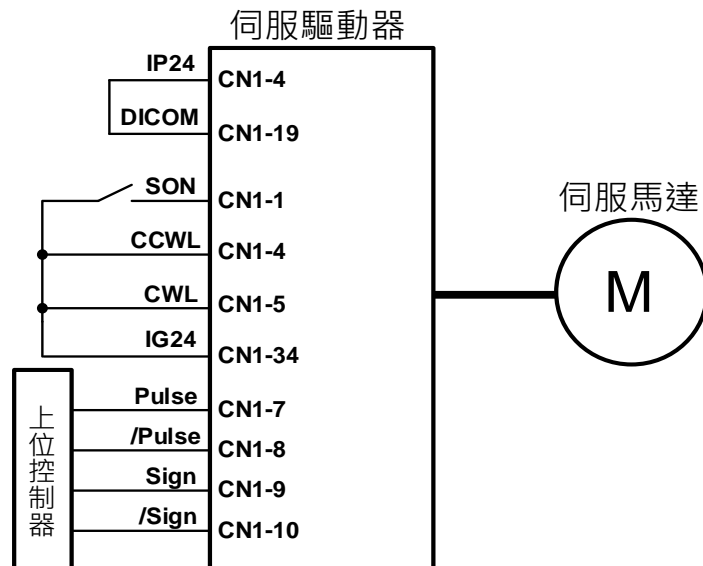
### 5. 確認伺服馬達圈數與分周輸出：

啟動伺服馬達，由上位控制器下達伺服馬達旋轉圈數命令，藉由狀態參數 **Un-16** 監視馬達旋轉圈數，兩者是否相同。若不同時，請確認系統參數編碼器信號分周輸出 **Cn005** 是否正確。設定完成後，將伺服啟動接點(**SON**)接至高電位，關閉伺服馬達。

### C. 位置控制模式試運轉(Cn001=2)：

#### 1. 檢查配線：

確認伺服驅動器電源與控制信號配線是否正確。配線圖參照如下



#### 2. 設定電子齒輪比：

請依據伺服馬達編碼器規格與機台應用規格，設定所需的位置控制參數電子齒輪比

**Pn302~Pn306** 或單圈脈波命令功能 **Pn354**，請參考【5-4-3 電子齒輪比】。

#### 3. 啟動伺服馬達：

將伺服啟動接點(**SON**)接至低電位，啟動伺服馬達。

#### 4. 確認馬達轉向、速度與圈數：

由上位控制器輸出低速脈波命令，使伺服馬達進行低速運轉，比對狀態參數 **Un-14** 馬達回授脈波數與狀態參數 **Un-18** 脈波命令數。進而下達圈數命令，比對狀態參數 **Un-16** 馬達回授旋轉圈數與狀態參數 **Un-20** 脈波命令旋轉圈數。若發現實際馬達回授不正確時，請調整位置控制參數電子齒輪比 **Pn302~Pn306**。請反覆確認，直到正確為止。

若馬達轉向不正確，請確認位置控制參數脈波命令形式選擇 **Pn301.0** 與命令方向定義 **Pn314**。

設定完成後，將伺服啟動接點(**SON**)接至高電位，關閉伺服馬達。

## 4-3 連接負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉

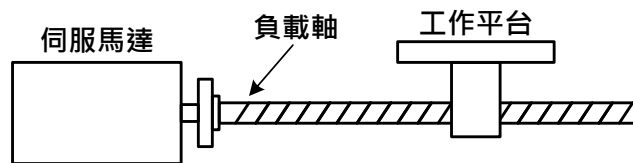


請確實依照以下步驟進行連接負載試運轉。

伺服馬達在連接機台之狀況下運轉，於設定不當時將可能造成機台或是人員的傷害。

在執行此階段試運轉前，請再次確認以下事項：

- 請根據上位控制器及機台動作需求，設定伺服驅動器相關參數。
- 確認伺服馬達轉向與速度設定，是否符合機台需求。



### 1. 確認伺服驅動器電源關閉

### 2. 連接伺服馬達與負載軸：

伺服馬達安裝注意事項請參考【1-5 伺服馬達安裝環境條件與方法】。

### 3. 伺服驅動器增益調適：

請根據負載機構，參照【6 伺服增益調整】進行伺服增益調適。

### 4. 上位控制器試運轉：

由上位控制器下達命令，請依照【4-2 無負載伺服馬達搭配上位控制器試運轉】所述之動作命令，觀察機台運動狀況。依狀況配合控制器進行調整。

### 5. 反覆調適並紀錄設定值：

反覆步驟 3 與 4，直到機台動作符合需求為止。確實紀錄設定值，以供將來機台維護使用。

# Chap 5 參數機能

---

5-1 參數群組說明.....	5-2
5-2 參數機能一覽表.....	5-3
5-3 參數機能詳細說明.....	5-11
5-3-1 系統參數(Cn0□□).....	5-11
5-3-2 轉矩控制參數(Tn1□□).....	5-31
5-3-3 速度控制參數(Sn2□□).....	5-36
5-3-4 位置控制參數(Pn3□□).....	5-42
5-3-5 多段位制控制參數(Pn4□□).....	5-56
5-3-6 快捷參數(qn5□□).....	5-58
5-3-7 多機能接點規劃參數(Hn6□□).....	5-60
5-3-8 監視參數(Un-□□).....	5-64
5-3-9 診斷參數(dn-□□).....	5-66

## 5-1 參數群組說明

本裝置的參數分成十大類，定義如下：註) xx代表此參數群組的項次。

### ■ 參數群組

代號	說明	代號	說明
Un-xx	狀態顯示參數	dn-xx	診斷參數
AL-xx	異常警報履歷參數	Cn-xx	系統參數
Tn1xx	轉矩控制參數	Sn2xx	速度控制參數
Pn3xx	位置控制參數	Pn4xx	點對點位置控制參數
qn5xx	快捷參數	Hn6xx	多機能接點規劃參數

### ■ 控制模式

代號	說明	代號	說明
ALL	各種控制	S	速度控制
Pi	位置控制(內部位置命令)	T	轉矩控制
Pe	位置控制(外部脈波命令)		

### ■ 參數生效方式

代號	說明
★	須重開電源，設定值才有效。
◆	不須按 Enter 鍵，更改設定值後即時生效。
●	此參數不受 Cn029 出廠重置。
▲	Servo off 後，參數即可生效

## 5-2 參數機能一覽表

### ■ 系統參數(Cn0□□)

	參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
★	Cn001	控制模式選擇	-	0001H
★	Cn002.0	輔助機能—輸入接點SON機能選擇	-	0002H
★	Cn002.1	輔助機能—輸入接點CCWL和CWL機能選擇		
★	Cn002.3	EMC復歸模式選擇		
	Cn003	機械剎車信號輸出時間	msec	0003H
	Cn004.0	馬達旋轉方向定義(從馬達負載端看)	-	0004H
★	Cn005	編碼器信號分周輸出	pulse	0005H/0006H
	Cn007	速度到達判定值	rpm	0008H
	Cn008.0	剎車模式	-	0009H
★	Cn009.0	CW/CCW驅動禁止方式	-	000AH
	Cn010	CCW方向轉矩命令限制值	%	000BH
	Cn011	CW方向轉矩命令限制值	%	000CH
	Cn012	外部回生電阻功率設定	W	000DH
	Cn013	第一組共振抑制濾波器頻率	Hz	000EH
	Cn014	第一組共振抑制濾波器品質因數	-	000FH
	Cn015.0	PI/P模式的切換判斷種類選擇	-	0010H
	Cn015.1	兩段增益模式的切換判斷種類選擇		
	Cn016	PI/P模式的切換條件(轉矩命令)	%	0011H
	Cn017	PI/P模式的切換條件(速度命令)	rpm	0012H
	Cn018	PI/P模式的切換條件(加速度命令)	rps/s	0013H
	Cn019	PI/P模式的切換條件(位置誤差量)	pulse	0014H/0015H
	Cn020	兩段增益模式的切換延遲時間2	2msec	0016H
	Cn021	兩段增益模式的切換條件(轉矩命令)	%	0017H
	Cn022	兩段增益模式的切換條件(速度命令)	rpm	0018H
	Cn023	兩段增益模式的切換條件(加速度命令)	rps/s	0019H
	Cn024	兩段增益模式的切換條件(位置誤差量)--32bit	pulse	001AH/001BH
	Cn025	負載慣量比	0.1	001CH
	Cn026	剛性設定	-	001DH
★	Cn029	參數重置	-	0020H
★●	Cn030	系列化機種設定	-	0021H
	Cn031.0	風扇運轉設定(只適用於具有風扇機種)	-	0022H
	Cn031.1	低電壓保護(AL-01)自動復歸選擇		
●	Cn031.2	絕對值編碼器電池異常警報輸出		
●	Cn031.3	馬達系列選擇		



	參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
	Cn032	速度回授平滑濾波器	Hz	0023H
	Cn033	速度前饋平滑濾波器	Hz	0024H
	Cn034	轉矩命令平滑濾波器	Hz	0025H
	Cn035	面板狀態顯示內容選擇	-	0026H
★	Cn036	RS-485局號設定	-	0027H
★	Cn037.0	RS-485通訊傳輸率	-	0028H
★	Cn037.2	RS-485通訊寫入選擇		
★	Cn038	RS-485通訊協定	-	0029H
★	Cn039	RS-485通訊逾時設定	sec	002AH
★	Cn040	RS-485通訊回覆延遲時間	0.5msec	002BH
	Cn041.0	絕對式編碼器多圈數清除機能	-	002CH
	Cn048	兩段增益模式的切換延遲時間1	2msec	0033H
	Cn049	兩段增益模式的切換時間1	2msec	0034H
	Cn050	兩段增益模式的切換時間2	2msec	0035H
	Cn051	低電壓保護準位	V	0036H
	Cn052	低電壓保護警報延遲時間	250msec	0037H
	Cn053.0	電流偏移量自動校正(僅在servo off下可使用)	-	0038H
	Cn054	驅動器警告設定(AL1-16)	-	0039H
	Cn055	驅動器警告延遲觸發警報時間	10msec	003AH
	Cn056	第二段CCW方向轉矩命令限制值	%	003BH
	Cn057	第二段CW方向轉矩命令限制值	%	003CH
	Cn058	第一段轉矩限制切換到第二段轉矩限制的延遲時間	4ms	003DH
	Cn059.0	AutoTuning致能選擇	-	003EH
	Cn060	OFFLine-tuning運行命令圈數設定	Rev	003FH
	Cn061	OFFLine-tuning運行最大轉速	rpm	0040H
	Cn063.0	自動機械抑振致能選擇	-	0042H
	Cn064	機械振動檢測準位	-	0043H
	Cn065	共振抑制濾波器深度	-	0044H
	Cn066	第二組共振抑制濾波器頻率	Hz	0045H
	Cn067	第二組共振抑制濾波器品質因數	-	0046H
	Cn068	第二組共振抑制濾波器深度	-	0047H
	Cn069	第三組共振抑制濾波器頻率	Hz	0048H
	Cn070	第三組共振抑制濾波器品質因數	-	0049H
	Cn071	第三組共振抑制濾波器深度	-	004AH
	Cn072	第四組共振抑制濾波器頻率	Hz	004BH
	Cn073	第四組共振抑制濾波器品質因數	-	004CH
	Cn074	第四組共振抑制濾波器深度	-	004DH
	Cn075	第五組共振抑制濾波器頻率	Hz	004EH

	參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
	Cn076	第五組共振抑制濾波器品質因數	-	004FH
	Cn077	第五組共振抑制濾波器深度	-	0050H

## ■ 轉矩控制參數(Tn1□□)

	參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
▲	Tn101.0	轉矩命令加減速方式	-	0101H
▲	Tn101.1	類比和數位轉矩命令選擇		
▲	Tn101.2	速度限制值切換功能		
▲	Tn102	轉矩命令直線加減速常數	msec	0102H
	Tn103	類比轉矩命令比例器	%/10V	0103H
	Tn104	類比轉矩命令偏移調整	mV	0104H
	Tn105	內部速度限制1	rpm	0105H
	Tn106	內部速度限制2	rpm	0106H
	Tn107	內部速度限制3	rpm	0107H
	Tn108	轉矩到達判定值	%	0108H
	Tn109	類比速度限制比例器	rpm	0109H
▲	Tn110	轉矩命令一次平滑加減速常數	msec	010AH
	Tn113	數位轉矩命令值	0.1%	010DH
	Tn114	正轉速限制值	rpm	010EH
	Tn115	負轉速限制值	rpm	010FH

## ■ 速度控制參數(Sn2□□)

	參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
	Sn201	內部速度命令1	rpm	0201H
	Sn202	內部速度命令2	rpm	0202H
	Sn203	內部速度命令3	rpm	0203H
	Sn204.0	零速度判定成立的動作	-	0204H
	Sn205.0	速度命令加減速方式	-	0205H
	Sn206	速度命令一次平滑加減速時間常數	msec	0206H
	Sn207	速度命令直線加減速常數	msec	0207H
	Sn208	S型速度命令加減速時間設定	msec	0208H
	Sn209	S型速度命令加速時間設定	msec	0209H
	Sn210	S型速度命令減速時間設定	msec	020AH
	Sn211	速度迴路增益1	Hz	020BH
	Sn212	速度迴路積分時間常數1	0.01msec	020CH
	Sn213	速度迴路增益2	Hz	020DH

	參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
	Sn214	速度迴路積分時間常數2	0.01msec	020EH
	Sn215	零速度判定值	rpm	020FH
	Sn216	類比速度命令比例器	rpm/10V	0210H
	Sn217	類比速度命令偏移調整	mV	0211H
	Sn218	類比速度命令限制	rpm	0212H

## ■ 位置控制參數(Pn3□□)

	參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
★	Pn301.0	位置脈波命令型式選擇	-	0301H
★	Pn301.1	位置脈波命令邏輯選擇		
★	Pn301.2	驅動禁止命令接收選擇		
★	Pn301.3	位置脈波命令濾波寬度選擇		
	Pn302	電子齒輪比分子1	-	0302H/0303H
	Pn303	電子齒輪比分子2	-	0304H/0305H
	Pn304	電子齒輪比分子3	-	0306H/0307H
	Pn305	電子齒輪比分子4	-	0308H/0309H
★	Pn306	電子齒輪比分母	-	030AH/030BH
	Pn307	定位完成判定值	pulse	030CH/030DH
	Pn308	正最大位置誤差判定值	0.0001rev	030EH
	Pn309	負最大位置誤差判定值	0.0001rev	030FH
	Pn310	位置迴路增益1	rad/s	0310H
	Pn311	位置迴路增益2	rad/s	0311H
	Pn312	位置迴路前饋增益	%	0312H
★	Pn313	外部位置命令一次平滑加減速時間常數	Msec	0313H
★	Pn314.0	位置命令方向定義(從馬達負載端看)	-	0314H
	Pn315.0	脈波誤差量清除模式	-	0315H
★	Pn316.0	內部位置命令模式	-	0316H
★	Pn316.1	內部位置命令暫停(PHOLD)程序選擇		
★	Pn316.2	編碼器信號分周輸出相序		
★	Pn316.3	編碼器信號分周輸出除頻		
	Pn317.0	原點復歸啟動後·原點尋找方向及選擇原點參考點設定	-	0317H
	Pn317.1	找到原點參考點後·尋找機械原點之移動方式設定		
	Pn317.2	原點復歸啟動模式設定		
	Pn317.3	找到機械原點後之停止模式設定		
	Pn318	原點復歸第一段高速	rpm	0318H
	Pn319	原點復歸第二段低速	rpm	0319H

參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
Pn320	原點復歸偏移圈數	rev	031AH
Pn321	原點復歸偏移脈波數	pulse	031BH/031CH
Pn322	內部位置命令S型加減速平滑常數(TSL)	0.4ms	031DH
Pn323	內部位置命令S型加減速常數(TACC)	0.4ms	031EH
Pn329	脈波命令平滑濾波器	2msec	0325H
Pn330	脈波命令移動濾波器	0.4msec	0326H
Pn332.0	內部位置命令加減速方式	-	0329H
Pn333	內部位置命令S型減速常數(TDEC)	-	032AH
Pn334	PTRG觸發之延遲時間參數	0.4ms	032BH
Pn336.0	自動低頻抑振延遲	-	032DH
Pn337	自動低頻抑振延遲	1ms	032EH
Pn338	低頻擺動檢測準位	0.1%	032FH
Pn339	第一組低頻抑振頻率	0.1Hz	0330H
Pn340	第一組低頻抑振參數	-	0331H
Pn341	第二組低頻抑振頻率	0.1Hz	0332H
Pn342	第二組低頻抑振參數	-	0333H
Pn343	第三組低頻抑振頻率	0.1Hz	0334H
Pn344	第三組低頻抑振參數	-	0335H
★ Pn354	單圈脈波命令功能	pulse	0341H/0342H

## ■ 多段位置控制參數(Pn4□□)

參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
Pn401	內部位置命令 1-圈數	rev	0701H
Pn402	內部位置命令 1-脈波數	pulse	0702H/0703H
Pn403	內部位置命令 1-移動速度	rpm	0704H
Pn404	內部位置命令 2-圈數	rev	0705H
Pn405	內部位置命令 2-脈波數	pulse	0706H/0707H
Pn406	內部位置命令 2-移動速度	rpm	0708H
Pn407	內部位置命令 3-圈數	rev	0709H
Pn408	內部位置命令 3-脈波數	pulse	070AH/070BH
Pn409	內部位置命令 3-移動速度	rpm	070CH
Pn410	內部位置命令 4-圈數	rev	070DH
Pn411	內部位置命令 4-脈波數	pulse	070EH/070FH
Pn412	內部位置命令 4-移動速度	rpm	0710H
Pn413	內部位置命令 5-圈數	rev	0711H
Pn414	內部位置命令 5-脈波數	pulse	0712H/0713H
Pn415	內部位置命令 5-移動速度	rpm	0714H

參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
Pn416	內部位置命令 6-圈數	rev	0715H
Pn417	內部位置命令 6-脈波數	pulse	0716H/0717H
Pn418	內部位置命令 6-移動速度	rpm	0718H
Pn419	內部位置命令 7-圈數	rev	0719H
Pn420	內部位置命令 7-脈波數	pulse	071AH/071BH
Pn421	內部位置命令 7-移動速度	rpm	071CH
Pn422	內部位置命令 8-圈數	rev	071DH
Pn423	內部位置命令 8-脈波數	pulse	071EH/071FH
Pn424	內部位置命令 8-移動速度	rpm	0720H
Pn425	內部位置命令 9-圈數	rev	0721H
Pn426	內部位置命令 9-脈波數	pulse	0722H/0723H
Pn427	內部位置命令 9-移動速度	rpm	0724H
Pn428	內部位置命令 10-圈數	rev	0725H
Pn429	內部位置命令 10-脈波數	pulse	0726H/0727H
Pn430	內部位置命令 10-移動速度	rpm	0728H
Pn431	內部位置命令 11-圈數	rev	0729H
Pn432	內部位置命令 11-脈波數	pulse	072AH/072BH
Pn433	內部位置命令 11-移動速度	rpm	072CH
Pn434	內部位置命令 12-圈數	rev	072DH
Pn435	內部位置命令 12-脈波數	pulse	072EH/072FH
Pn436	內部位置命令 12-移動速度	rpm	0730H
Pn437	內部位置命令 13-圈數	rev	0731H
Pn438	內部位置命令 13-脈波數	pulse	0732H/0733H
Pn439	內部位置命令 13-移動速度	rpm	0734H
Pn440	內部位置命令 14-圈數	rev	0735H
Pn441	內部位置命令 14-脈波數	pulse	0736H/0737H
Pn442	內部位置命令 14-移動速度	rpm	0738H
Pn443	內部位置命令 15-圈數	rev	0739H
Pn444	內部位置命令 15-脈波數	pulse	073AH/073BH
Pn445	內部位置命令 15-移動速度	rpm	073CH
Pn446	內部位置命令 16-圈數	rev	073DH
Pn447	內部位置命令 16-脈波數	pulse	073EH/073FH
Pn448	內部位置命令 16-移動速度	rpm	0740H
Pn449	內部位置命令 17-圈數	rev	0741H
Pn450	內部位置命令 17-脈波數	pulse	0742H/0743H
Pn451	內部位置命令 17-移動速度	rpm	0744H
Pn452	內部位置命令 18-圈數	rev	0745H
Pn453	內部位置命令 18-脈波數	pulse	0746H/0747H

參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
Pn454	內部位置命令 18-移動速度	rpm	0748H
Pn455	內部位置命令 19-圈數	rev	0749H
Pn456	內部位置命令 19-脈波數	pulse	074AH/074BH
Pn457	內部位置命令 19-移動速度	rpm	074CH
Pn458	內部位置命令 20-圈數	rev	074DH
Pn459	內部位置命令 20-脈波數	pulse	074EH/074FH
Pn460	內部位置命令 20-移動速度	rpm	0750H
Pn461	內部位置命令 21-圈數	rev	0751H
Pn462	內部位置命令 21-脈波數	pulse	0752H/0753H
Pn463	內部位置命令 21-移動速度	rpm	0754H
Pn464	內部位置命令 22-圈數	rev	0755H
Pn465	內部位置命令 22-脈波數	pulse	0756H/0757H
Pn466	內部位置命令 22-移動速度	rpm	0758H
Pn467	內部位置命令 23-圈數	rev	0759H
Pn468	內部位置命令 23-脈波數	pulse	075AH/075BH
Pn469	內部位置命令 23-移動速度	rpm	075CH
Pn470	內部位置命令 24-圈數	rev	075DH
Pn471	內部位置命令 24-脈波數	pulse	075EH/075FH
Pn472	內部位置命令 24-移動速度	rpm	0760H
Pn473	內部位置命令 25-圈數	rev	0761H
Pn474	內部位置命令 25-脈波數	pulse	0762H/0763H
Pn475	內部位置命令 25-移動速度	rpm	0764H
Pn476	內部位置命令 26-圈數	rev	0765H
Pn477	內部位置命令 26-脈波數	pulse	0766H/0767H
Pn478	內部位置命令 26-移動速度	rpm	0768H
Pn479	內部位置命令 27-圈數	rev	0769H
Pn480	內部位置命令 27-脈波數	pulse	076AH/076BH
Pn481	內部位置命令 27-移動速度	rpm	076CH
Pn482	內部位置命令 28-圈數	rev	076DH
Pn483	內部位置命令 28-脈波數	pulse	076EH/076FH
Pn484	內部位置命令 28-移動速度	rpm	0770H
Pn485	內部位置命令 29-圈數	rev	0771H
Pn486	內部位置命令 29-脈波數	pulse	0772H/0773H
Pn487	內部位置命令 29-移動速度	rpm	0774H
Pn488	內部位置命令 30-圈數	rev	0775H
Pn489	內部位置命令 30-脈波數	pulse	0776H/0777H
Pn490	內部位置命令 30-移動速度	rpm	0778H
Pn491	內部位置命令 31-圈數	rev	0779H

	參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
	Pn492	內部位置命令 31-脈波數	pulse	077AH/077BH
	Pn493	內部位置命令 31-移動速度	rpm	077CH
	Pn494	內部位置命令 32-圈數	rev	077DH
	Pn495	內部位置命令 32-脈波數	pulse	077EH/077FH
	Pn496	內部位置命令 32-移動速度	rpm	0780H

## ■ 快捷參數(qn5□□)

	參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
◆	qn501	速度迴路增益1	Hz	0401H
◆	qn502	速度迴路積分時間常數1	x0.01msec	0402H
◆	qn503	速度迴路增益2	Hz	0403H
◆	qn504	速度迴路積分時間常數2	x0.01msec	0404H
◆	qn505	位置迴路增益1	rad/s	0405H
◆	qn506	位置迴路增益2	rad/s	0406H
◆	qn507	位置迴路前饋增益	%	0407H

## ■ 多機能接點規劃參數(Hn6□□)

	參數代碼	名稱與機能	單位	RS485
★	Hn601	DI-1接腳機能規劃	-	0501H
★	Hn602	DI-2接腳機能規劃	-	0502H
★	Hn603	DI-3接腳機能規劃	-	0503H
★	Hn604	DI-4接腳機能規劃	-	0504H
★	Hn605	DI-5接腳機能規劃	-	0505H
★	Hn606	DI-6接腳機能規劃	-	0506H
★	Hn607	DI-7接腳機能規劃	-	0507H
★	Hn608	DI-8接腳機能規劃	-	0508H
★	Hn609	DI-9接腳機能規劃	-	0509H
★	Hn610	DI-10接腳機能規劃	-	050AH
★	Hn611	DI-11接腳機能規劃	-	050BH
★	Hn612	DI-12接腳機能規劃	-	050CH
★	Hn613	DO-1接腳機能規劃	-	050DH
★	Hn614	DO-2接腳機能規劃	-	050EH
★	Hn615	DO-3接腳機能規劃	-	050FH
★	Hn616	DO-4接腳機能規劃	-	0510H
	Hn617	數位輸入接點控制方式選擇	-	0511H
	Hn618	通訊控制數位輸入接點狀態	-	0512H



## 5-3 參數機能詳細說明

### 5-3-1 系統參數(Cn0□□)

#### Cn001 控制模式選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
2	--	0-D	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0001H	○	○	○	○

設定說明:

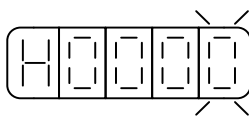
設定	說明	設定	說明
0	轉矩控制	5	外部位置/轉矩控制切換
1	速度控制	6	內部位置控制(內部位置命令)
2	外部位置控制(外部脈波命令)	7	內部位置/速度控制切換
3	外部位置/速度控制切換	8	內部位置/轉矩控制切換
4	速度/轉矩控制切換	A	內部/外部位置切換

#### Cn002.0 接點輔助機能—輸入接點 SON 機能選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0002H	○	○	○	○

設定說明:



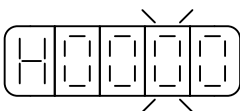
設定	說明
0	由輸入接點 SON 控制伺服啟動。
1	不使用輸入接點 SON 控制伺服啟動，電源開啟馬上啟動伺服。

#### Cn002.1 接點輔助機能—輸入接點 CCWL 和 CWL 機能選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0002H	○	○	○	○

設定說明:



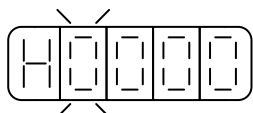
設定	說明
0	由輸入接點 CCWL 和 CWL 控制 <b>CCW</b> 和 <b>CW</b> 驅動禁止。
1	不使用輸入接點 CCWL 和 CWL 控制 <b>CCW</b> 和 <b>CW</b> 驅動禁止，忽略 <b>CCW</b> 和 <b>CW</b> 驅動禁止機能。



### Cn002.3 EMC 復歸模式選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置	
0	--	0-1	★	--	
RS-485 通訊位置		Pi	Pe	S	T
0002H		O	O	O	O

設定說明:



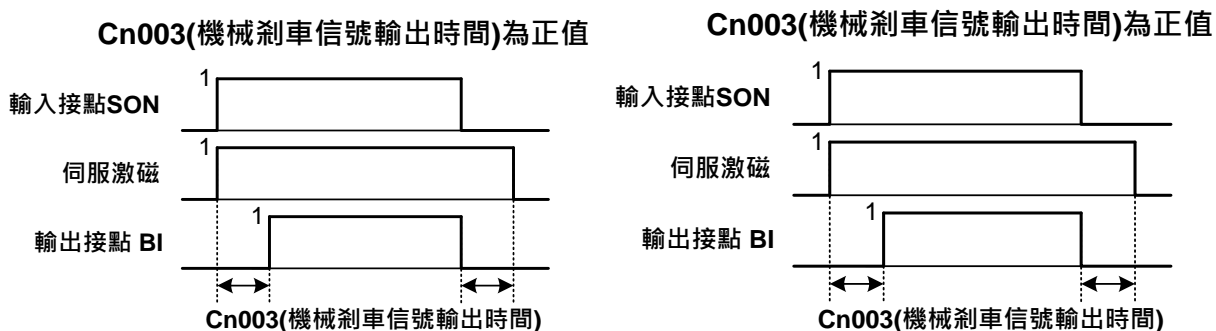
設定	說明
0	EMC 狀態解除後，僅可於 <b>Servo Off</b> 狀態(SON 接點開路)下，以 ALRS 信號解除 AL-09 顯示。 註)於 <b>Servo On</b> 狀態(SON 接點短路)下無法清除。
1	EMC 狀態解除後，無論於 <b>Servo On</b> 或 <b>Servo off</b> 狀態下，皆可自動復歸解除 AL-09 顯示。 ！注意：於 <b>Servo On</b> 狀態下，在警報清除回復正常動作前，須確認控制器是否仍發出命令至驅動器，以避免造成馬達暴衝現象！

### Cn003 機械剎車信號輸出時間

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置	
0	msec	-2000-2000	--	--	
RS-485 通訊位置		Pi	Pe	S	T
0003H		O	O	O	O

設定說明: 時序圖如下

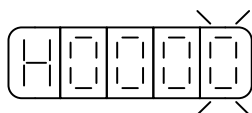
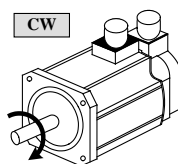
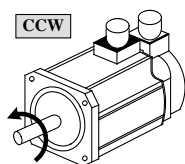
註)使用此機能前，須先規劃一機械剎車信號(BI)輸出接腳；



### Cn004.0 馬達旋轉方向定義(從馬達負載端看)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置	
0	--	0-3	--	--	
RS-485 通訊位置		Pi	Pe	S	T
0004H		-	-	O	O

設定說明：當轉矩或是速度命令為正值時，從馬達負載端看的旋轉方向設定如下



設定	說明	
	轉矩控制	速度控制
0	逆時針方向旋轉(CCW)	逆時針方向旋轉(CCW)
1	順時針方向旋轉(CW)	逆時針方向旋轉(CCW)
2	逆時針方向旋轉(CCW)	順時針方向旋轉(CW)
3	順時針方向旋轉(CW)	順時針方向旋轉(CW)

### Cn005 類比速度命令限制

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
依編碼器而定 2500 : 2500ppr 8192 : 8192ppr、15bit 32768 : 17bit、23bi	Pulse	16-2097152	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0005H/0006H	○	○	○	○

設定說明：分周處理表示將馬達的編碼器旋轉一轉所出現的脈波信號個數轉換成 **Cn005** 預設的脈波信號個數。例：馬達編碼器為一轉 2000pulse 輸出，若是想獲得 1000pulse 的分周輸出，請直接設定 **Cn005=1000** 即可。

★必須重開電源，設定值才有效，分周輸出與轉速有一定的關係限制。

<設定限制>

下限值 (ppr)	上限值 (ppr)	設定單位	PPR4				最高轉速
			10000	32768	131072	8388608	
16	2048	1	適用	適用	適用	適用	6000
2049	16384	1	適用	適用	適用	適用	6000
16386	32768	2	-	-	適用	適用	6000
32772	65536	4	-	-	-	適用	3000
65544	131072	8	-	-	-	適用	1500
131088	262144	16	-	-	-	適用	750
262176	524288	32	-	-	-	適用	375
524352	1048576	64	-	-	-	適用	188
1048704	2097152	128	-	-	-	適用	94

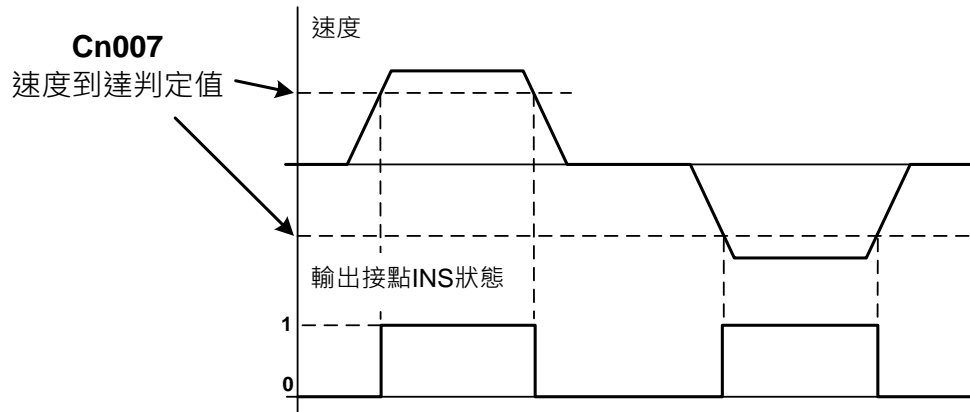
注意！設定範圍不可超過馬達編碼器一轉脈波數。

## Cn007 速度到達判定值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
額定轉速 x 1/3	%	0-1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0008H	-	-	O	O

設定說明：當正轉或是反轉速度超過 Cn007(速度到達判定值)所設定的速度時，輸出接點 INS 動作。

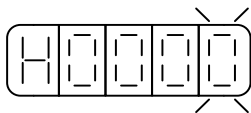


## Cn008.0 剎車模式

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-5	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0009H	O	O	O	O

設定說明：伺服關閉(Servo off)、緊急停止(EMC)、CCW/CW 驅動禁止時的剎車組合。



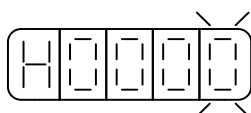
設定	說明	
	動態剎車	機械剎車
0	沒有	沒有
1	沒有	有

## Cn009.0 CW/CCW 驅動禁止方式

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-2	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
000AH	O	O	O	O

設定說明：



設定	說明
0	使用預設轉矩限制(Cn010、Cn011)減速，停止後為零速箝制狀態。
2	使用±300%轉矩限制減速，停止後為零速箝制狀態。

## Cn010 CCW 方向轉矩命令限制值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
300/280/260/250 /240/220/200	%	0-300	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
000BH	O	O	O	O

設定說明：若要以二倍額定轉矩限制 CCW 方向的轉矩命令時，令 **Cn010=200**。

註)參數 **Cn010/Cn011** 於各驅動器機種有不同預設值。

## Cn011 CW 方向轉矩命令限制值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
-300/-280/-260/-250 -240/-220/-200/220/200	%	-300-0	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
000CH	O	O	O	O

設定說明：若要以二倍額定轉矩限制 CW 方向的轉矩命令時，令 **Cn011=-200**。

註)參數 **Cn010/Cn011** 於各驅動器機種有不同預設值。

## Cn012 外部回生電阻功率設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	W	0-10000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
000DH	O	O	O	O

設定說明：請將所選擇的外部電阻功率值正確設定在 Cn012。

## Cn013 共振抑制濾波器頻率第一組

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	Hz	0-2000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
000EH	O	O	O	-

設定說明：若想要消除共振等而引起振動或噪音時，請在 Cn013 輸入發生振動時的頻率。

## Cn014 共振抑制濾波器品質因數第一組

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
7	--	1-100	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
000FH	O	O	O	-

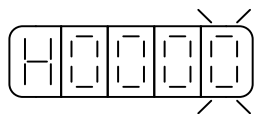
設定說明：用來調整欲抑制之頻率範圍，Cn014 值越小則抑制之頻率範圍越廣，使用者可依實際情況調整。

## Cn015.0 PIP 模式的切換判斷種類選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
4	--	0-4	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0010H	O	O	O	-

設定說明：



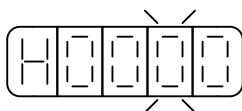
設定	說明
0	判斷轉矩命令是否大於 <b>Cn016</b>
1	判斷速度命令是否大於 <b>Cn017</b>
2	判斷加速度命令是否大於 <b>Cn018</b>
3	判斷位置誤差量是否大於 <b>Cn019</b>
4	利用輸入接點 <b>PCNT</b> 來切換

## Cn015.1 兩段增益模式的切換判斷種類選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
4	--	0-4	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0010H	O	O	O	-

設定說明：



設定	說明
0	判斷轉矩命令是否大於 <b>Cn021</b>
1	判斷速度命令是否大於 <b>Cn022</b>
2	判斷加速度命令是否大於 <b>Cn023</b>
3	判斷位置誤差量是否大於 <b>Cn024</b>
4	利用輸入接點 <b>G-SEL</b> 來切換

## Cn016 PI/P 模式的切換條件(轉矩命令)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
200	%	0-399	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0011H	O	O	O	-

設定說明：先設定 Cn015.0=0，當轉矩命令小於 Cn016 切換條件時，為 PI 控制；當轉矩命令大於 Cn016 切換條件時，則切換成只有 P 控制。

## Cn017 PI/P 模式的切換條件(速度命令)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	rpm	0-1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0012H	O	O	O	-

設定說明：先設定 Cn015.0=1，當速度命令小於 Cn017 切換條件時，為 PI 控制；當速度命令大於 Cn017 切換條件時，則切換成只有 P 控制。

## Cn018 PI/P 模式的切換條件(加速度命令)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	rps/s	0-18750	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0013H	O	O	O	-

設定說明：先設定 Cn015.0=2，當加速度命令小於 Cn018 切換條件時，為 PI 控制；當加速度命令大於 Cn018 切換條件時，則切換成只有 P 控制。

## Cn019 PI/P 模式的切換條件(位置誤差量)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	pulse	0-41943040	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0014H/0015H	O	O	O	-

設定說明：先設定 Cn015.0=3，當位置誤差量小於 Cn019 切換條件時，為 PI 控制；當位置誤差量大於 Cn019 切換條件時，則切換成只有 P 控制。

## Cn020 兩段增益模式的切換延遲時間

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	x0.2msec	0-10000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0016H	O	O	O	-

設定說明：使用兩段增益模式時，可設定從第二段增益切換到第一段增益的延遲時間。

## Cn021 兩段增益模式的切換條件(轉矩命令)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
200	%	0-399	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0017H	O	O	O	-

設定說明：先設定 Cn015.1=0，當轉矩命令小於 Cn021 切換條件時，使用第一段增益控制；當轉矩命令大於 Cn021 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若轉矩命令再次小於 Cn021 切換條件時，會依據 Cn020 切換延遲時間切換到第一段增益控制。

## Cn022 兩段增益模式的切換條件(速度命令)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	rpm	0-1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0018H	O	O	O	-

設定說明：先設定 Cn015.1=1，當速度命令小於 Cn022 切換條件時，使用第一段增益控制；當速度命令大於 Cn022 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若速度命令再次小於 Cn022 切換條件時，會依據 Cn020 切換延遲時間切換到第一段增益控制。

## Cn023 兩段增益模式的切換條件(加速度命令)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	rps/s	0-18750	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0019H	O	O	O	-

設定說明：先設定 Cn015.1=2，當加速度命令小於 Cn023 切換條件時，使用第一段增益控制；當加速度命令大於 Cn023 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若加速度命令再次小於 Cn023 切換條件時，會依據 Cn020 切換延遲時間切換到第一段增益控制。

## Cn024 兩段增益模式的切換條件(位置誤差量)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	pulse	0- 41943040	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
001A/001BH	O	O	O	-

設定說明：先設定 Cn015.1=3，當位置誤差量小於 Cn024 切換條件時，使用第一段增益控制；當位置誤差量大於 Cn024 切換條件時，則切換成到第二段增益控制，若位置誤差量再次小於 Cn024 切換條件時，會依據 Cn020 切換延遲時間切換到第一段增益控制。

## Cn025 負載慣量比

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
10	X0.1	0-2000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
001CH	O	O	-	-

設定說明：

$$\text{負載慣量比} = \frac{\text{轉換到馬達軸的負載慣量}(J_L)}{\text{伺服馬達轉子慣量}(J_M)} \times 100\%$$

## Cn026 剛性設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
9	--	1-21	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0001DH	O	O	O	O

設定說明：

設定	說明			設定	說明		
	位置迴路增益 Pn310 [1/s]	速度迴路增益 Sn211 [Hz]	速度迴路積分 時間常數 Sn212 [x0.2msec]		位置迴路增益 Pn310 [1/s]	速度迴路增益 Sn211 [Hz]	速度迴路積分 時間常數 Sn212 [x0.2msec]
1	2	2	1400	12	70	70	50
2	3	3	950	13	85	85	50
3	6	6	450	14	100	100	40
4	9	9	300	15	120	120	40
5	12	12	300	16	140	140	30
6	15	15	300	17	160	160	30
7	20	20	225	18	180	180	25
8	30	30	150	19	200	200	25
9	40	40	100	20	225	225	20
10	50	50	80	21	250	250	20
11	60	60	75	-	-	-	-



## Cn029 參數重置

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0020H	O	O	O	O

設定說明：

設定	說明
0	不作用
1	所有參數回復成出廠預設值

## Cn030 系列化機種設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
出廠設定	--	--	★	●

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0021H	O	O	O	O

設定說明：此參數設定值相同於 dn-08 顯示值，詳細設定方式，請參閱【3-3 dn-08 驅動器和馬達匹配表】。

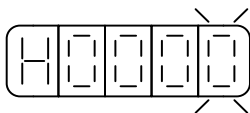
！注意：機械開始運轉前，務必確認此參數設定值為正確的驅動器和馬達組合！

## Cn031.0 風扇運轉設定(只適用於具有風扇機種)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置製
0	--	0-3	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0022H	O	O	O	O

設定說明：



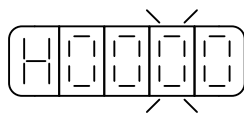
設定	說明
0	感溫自動運轉
1	伺服啟動時運轉
2	持續運轉
3	停止運轉

## Cn031.1 低電壓保護(AL-01)自動復歸選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-3	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0022H	O	O	O	O

設定說明:此參數可設定低電壓保護(AL-01)復歸方式



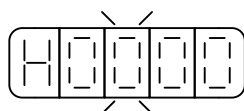
設定	說明
0	SON 狀態顯示 run 時，當偵測到低電壓，立即顯示 AL-01 低電壓異常警報；當異常排除後，須在 Soff 狀態下才可復歸。
1	SON 狀態顯示 run 時，當偵測到低電壓，立即顯示 BB 狀態；當異常排除後，自動復歸為 SON 狀態，並顯示 run。

## Cn031.2 絕對值編碼器電池異常警報輸出

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0 : ABS 編碼器 1 : INC 編碼器	--	0-1	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0022H	○	○	○	○

設定說明:此參數可設定低電壓保護(AL-01)復歸方式



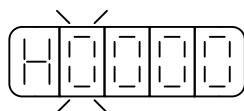
設定	說明
0	送電後電池異常時，面板顯示 AL-16 且 DO 異常接點輸出，馬達仍可正常運轉，但斷電後無法記憶多圈數位址。
1	送電後電池異常時，面板無異常顯示且 DO 異常接點不輸出，馬達仍可正常運轉，但斷電後無法記憶多圈數位址。

## Cn031.3 馬達系列選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	--	●

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0022H	○	○	○	○

設定說明:



設定	說明
0	選擇精電同型號馬達參數
1	選擇精電同型號含煞車的馬達參數
2	保留

## Cn032 速度回授平滑濾波器

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
500	Hz	0-2500	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0023H	○	○	○	-

設定說明：當系統產生尖銳振動噪音，可以調整此參數來抑制振動噪音，加入此濾波器同時會延遲伺服系統響應速度。

### Cn033 速度前饋平滑濾波器

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
500	Hz	0-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0024H	O	O	-	-

設定說明：將速度前饋命令平滑處理。

### Cn034 轉矩命令平滑濾波器

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	Hz	0-5000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0025H	O	O	O	O

設定說明：當系統產生尖銳振動噪音，可以調整此參數來抑制振動噪音，加入此濾波器同時會延遲伺服系統響應速度。

### Cn035 面板狀態顯示內容選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-Un 參數最大值	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0026H	O	O	O	O

設定說明：

設定	說明
此參數可設定送電後之面板狀態顯示內容，如下表所示：	
0	顯示位元資料及狀態代碼，請參閱【3-1 驅動器面板操作說明】
1- 最大值	顯示 Un 狀態顯示參數內容，請參閱【7-3-11 監視參數】。 例：設定 Cn035=1 時，送電后面板即顯示實際馬達速度(Un-01 內容)。

### Cn036 局號設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	--	0-254	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0027H	O	O	O	O

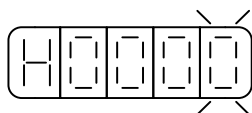
設定說明：使用 Modbus 通訊介面時，每一組驅動器需預先於此參數設定不同的局號；若重複設定局號，將導致無法正常通訊。

## Cn037.0 Modbus RS-485 通訊傳輸率

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	Bps	0-5	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0028H	O	O	O	O

設定說明：



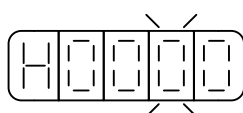
設定	說明	設定	說明
0	4800	3	38400
1	9600	4	57600
2	19200	5	115200

## Cn037.2 RS-485 通訊寫入選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0028H	O	O	O	O

設定說明：



設定	說明
0	RS-485 通訊寫入 EEPROM
1	RS-485 通訊寫入 SRAM

## Cn038 通訊協定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-8	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0029H	O	O	O	O

設定說明：

設定	說明	設定	說明
0	7, N, 2 ( Modbus , ASCII )	5	8, O, 1 ( Modbus , ASCII )
1	7, E, 1 ( Modbus , ASCII )	6	8, N, 2 ( Modbus , RTU )
2	7, O, 1 ( Modbus , ASCII )	7	8, E, 1 ( Modbus , RTU )

設定	說明	設定	說明
3	8, N, 2 ( Modbus , ASCII )	8	8, O, 1 ( Modbus , RTU )
4	8, E, 1 ( Modbus , ASCII )	-	

### Cn039 通訊逾時設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	Sec	0-20	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
002AH	O	O	O	O

設定說明：若設定值大於 0 時，立即開啟通訊逾時功能，必須在設定的時間內進行通訊，否則將會出現通訊錯誤；若設定值為 0 時，則表示關閉此功能。

### Cn040 通訊回覆延遲時間

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	0.5msec	0-255	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
002BH	O	O	O	O

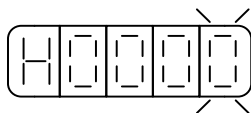
設定說明：延遲驅動器回覆上位控制單元之通訊時間。

### Cn041.0 絕對式編碼器多圈數清除機能

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-2	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
002CH	O	O	O	O

設定說明：



設定	說明
0	不作用
1	清除編碼器內部狀態
2	清除編碼器內部狀態與圈數

### Cn048 兩段增益模式的切換延遲時間

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	0.2msec	0-10000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0033H	O	O	O	-

設定說明：使用兩段增益模式時，可設定從第一段增益切換到第二段增益的延遲時間。

## Cn049 兩段增益模式的切換時間

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置製
0	0.2msec	0-10000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0034H	O	O	O	-

設定說明: 使用兩段增益模式時, 可設定從第一段增益切換到第二段增益的轉換時間。

## Cn050 兩段增益模式的切換時間

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	0.2msec	0-10000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0035H	O	O	O	-

設定說明: 使用兩段增益模式時, 可設定從第二段增益切換到第一段增益的轉換時間。

## Cn051 低電壓保護準位

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
190	Volt	170-190	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0036H	O	O	O	O

設定說明: 驅動器輸入電源電壓小於 Cn051 時延遲 Cn052 設定時間後觸發低電壓保護警報。

## Cn052 低電壓保護警報延遲時間

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
4	250msec	0-100	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0037H	O	O	O	O

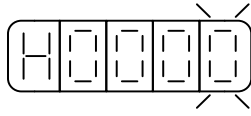
設定說明: 驅動器輸入電源電壓小於 Cn051 時延遲 Cn052 設定時間後觸發低電壓保護警報。

## Cn053.0 電流偏移量自動校正(僅在 servo off 下可使用)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0038H	0	0	0	0

設定說明: 設定為 1 後驅動器執行電流偏移量校正，並在完成校正後自動將設定清除為 0。



設定	說明
0	不執行電流偏移量校正
1	執行電流偏移量校正

## Cn054 驅動器警告設定(AL1-16)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-FFFF	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0039H	0	0	0	0

設定說明: Cn054 為 16 位元參數，其各位元分別代表各個警報，將警報相對應的位元設定為 1 即為警告模式，當警報發生時驅動器先提出警告，持續運行 Cn055 設定之時間後觸發警報。

例：欲將低電壓及過速度警報設為警告，且在警告 1 秒後觸發警報，需將 Cn054 設定為 0801H，其各位元設定狀態分別為 0000100000000001，再將 Cn055 設定為 100 即可。

## Cn055 驅動器警告延遲觸發警報時間

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	10msec	0-300	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
003AH	0	0	0	0

設定說明: Cn054 為 16 位元參數，其各位元分別代表各個警報，將警報相對應的位元設定為 1 即為警告模式，當警報發生時驅動器先提出警告，持續運行 Cn055 設定之時間後觸發警報。

例：欲將低電壓及過速度警報設為警告，且在警告 1 秒後觸發警報，需將 Cn054 設定為 0801H，其各位元設定狀態分別為 0000100000000001，再將 Cn055 設定為 100 即可。

## Cn56 第二段 CCW 方向轉矩命令限制值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
300/280/260/250 /240/220/200	%	0-300	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
003BH	0	0	0	0

設定說明：說明同 Cn010

## Cn057 第二段 CW 方向轉矩命令限制值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
-300/-280/-260/-250 -240/-220/-200220/200	%	-300-0	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
003CH	O	O	O	O

設定說明：說明同 Cn011

## Cn058 第一段轉矩限制切換到第二段轉矩限制的延遲時間

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	*4ms	0- 32767	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
003DH	O	-	-	-

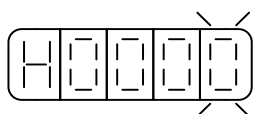
設定說明：說明同 Cn011

## Cn059.0 AutoTuning 致能選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-2	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
003EH	O	O	-	-

設定說明：



設定	說明
0	除能 AutoTuning
1	致能 OFFLine-AutoTuning
2	致能 OnLine-AutoTuning(慣量只顯示)

## Cn060 OFFLine-tuning 運行命令圈數設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
3	rev	3-1024	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
003FH	O	O	-	-

設定說明：設定 10 表示 tuning 的過程命令會在 10 圈以內



## Cn061 OFFLine-tuning 運行最大轉速

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
2/3*額定轉速	Rpm	1/3~ 1 x 額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0040H	O	O	-	-

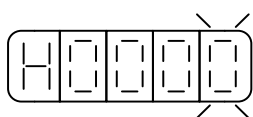
設定說明：OFFLine\_Tuning 的最大運行轉速

## Cn063.0 自動機械抑振致能選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-5	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0042H	O	O	O	-

設定說明：



設定	說明
0	除能自動偵測機械振動頻率
1	致能自動偵測第一組機械振動頻率
2	致能自動偵測第二組機械振動頻率
3	致能自動偵測第三組機械振動頻率
4	致能自動偵測第四組機械振動頻率
5	致能自動偵測第五組機械振動頻率

## Cn064 機械振動檢測準位

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
50	--	1-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0043H	O	O	O	-

設定說明：執行自動機械抑振時(Cn063=1)之自動檢測準位，此值越低較容易誤判雜訊，建議設定 50 以上。

## Cn065 共振抑制濾波器深度

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0044H	O	O	O	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率深度，Cn068 值越小則抑制之頻率深度越深，使用者可依實際情況調整。

## Cn066 第二點共振抑制濾波器頻率

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	Hz	0-2000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0045H	O	O	O	-

設定說明：若想要消除共振等而引起振動或噪音時，請在 Cn066 輸入發生振動時的頻率。

## Cn067 第二點共振抑制濾波器品質因數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
7	--	1-100	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0046H	O	O	O	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率範圍，Cn067 值越小則抑制之頻率範圍越廣，可依實際情況調整。

## Cn068 第二點共振抑制濾波器深度

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0047H	O	O	O	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率深度，Cn068 值越小則抑制之頻率深度越深，使用者可依實際情況調整。

## Cn069 第三點共振抑制濾波器頻率

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	Hz	0-2000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0048H	O	O	O	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率深度，Cn069 值越小則抑制之頻率深度越深，可依實際情況調整。

## Cn070 第三點共振抑制濾波器品質因數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
7	--	1-100	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0049H	O	O	O	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率範圍，Cn070 值越小則抑制之頻率範圍越廣，使用者可依實際情況調整。

### Cn071 第三點共振抑制濾波器深度

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	1-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
004AH	O	O	O	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率深度，Cn071 值越小則抑制之頻率深度越深，使用者可依實際情況調整。

### Cn072 第四點共振抑制濾波器頻率

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	Hz	0-200	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
004BH	O	O	O	-

設定說明：若想要消除共振等而引起振動或噪音時，請在 Cn072 輸入發生振動時的頻率。

### Cn073 第四點共振抑制濾波器品質因數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
7	---	1-100	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
004CH	O	O	O	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率範圍，Cn073 值越小則抑制之頻率範圍越廣，使用者可依實際情況調整。

### Cn074 第四點共振抑制濾波器深度

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	---	0-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
004DH	O	O	O	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率深度，Cn074 值越小則抑制之頻率深度越深，使用者可依實際情況調整。

### Cn075 第五點共振抑制濾波器頻率

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	Hz	0-2000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
004EH	O	O	O	-

設定說明：若想要消除共振等而引起振動或噪音時，請在 Cn075 輸入發生振動時的頻率。

## Cn076 第五點共振抑制濾波器品質因數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
7	--	1-100	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
004FH	O	O	O	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率範圍，Cn076 值越小則抑制之頻率範圍越廣，使用者可依實際情況調整。

## Cn077 第五點共振抑制濾波器深度

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0050H	O	O	O	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率深度，Cn074 值越小則抑制之頻率深度越深，使用者可依實際情況調整。

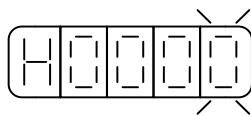
## 5-3-2 轉矩控制參數(Tn1□□)

### Tn101.0 轉矩命令加減速方式

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-2	▲	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0101H	-	-	-	O

設定說明：



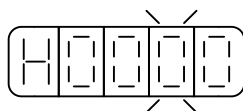
設定	說明
0	不使用轉矩命令直線加減速機能
1	使用轉矩命令直線加減速機能
2	使用轉矩命令一次平滑加減速機能

### Tn101.1 類比和數位轉矩命令選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	▲	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0101H	-	-	-	O

設定說明：



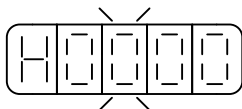
設定	說明
0	使用類比 TIC 轉矩命令
1	使用數位 Tn113 轉命令

## Tn101.2 類比和數位轉矩命令選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	▲	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0101H	-	-	-	O

設定說明：



設定	說明
0	使用 SPD1、SPD2 切換速度限制值
1	由正負轉矩切換 Tn114、Tn115 正負轉速限制值

## Tn102 轉矩命令直線加減速常數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	msec	1-50000	▲	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0102H	-	-	-	O

設定說明：轉矩命令直線加減速常數的定義為轉矩命令由零直線上升到額定轉矩的時間。

## Tn103 類比轉矩命令比例器

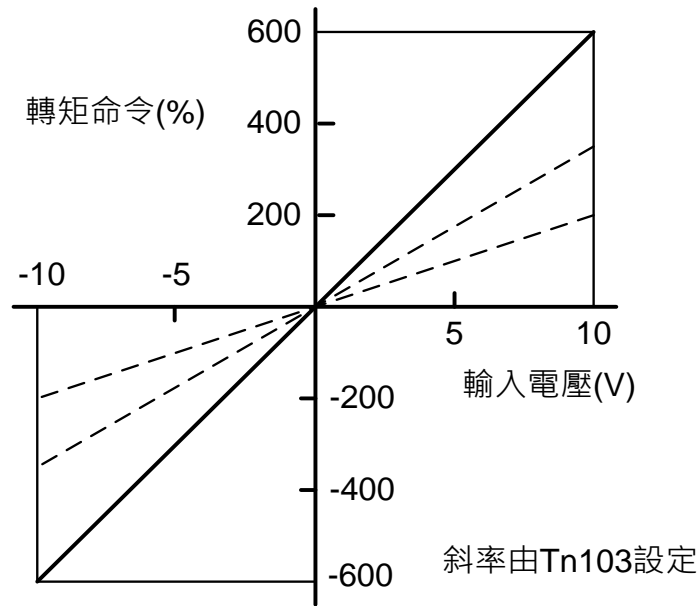
初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
300	%/10V	0-600	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0103H	-	-	-	O

設定說明：用來調整電壓命令相對於轉矩命令的斜率。

設定範例：

- (1) 若 Tn103 設定 300 時，表示輸入電壓 10V 對應 300%額定轉矩命令；若此時輸入電壓為 5V，則對應 150%額定轉矩命令。
- (2) 若 Tn103 設定 200 時，表示輸入電壓 10V 對應 200%額定轉矩命令；若此時輸入電壓為 5V，則對應 100%額定轉矩命令。



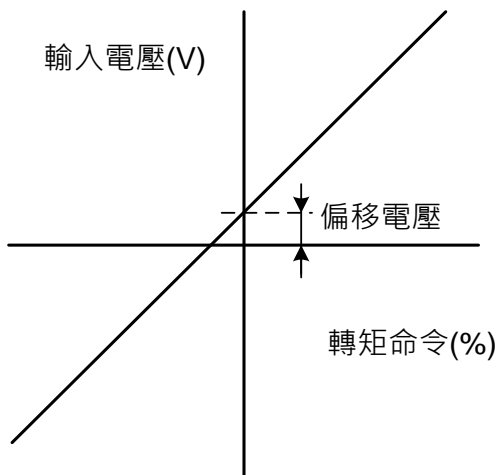
### Tn104 類比轉矩命令偏移調整

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	mV	-2500-2500	--	--

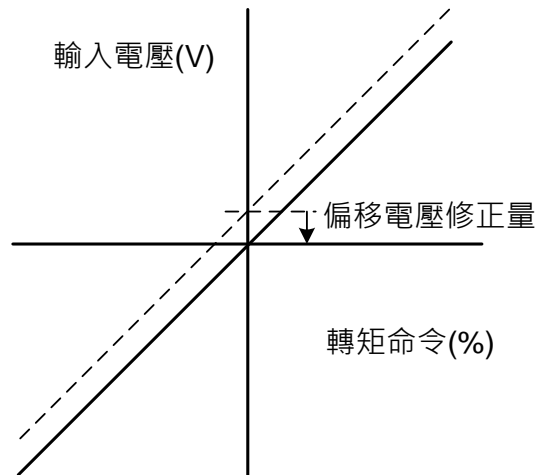
RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0104H	-	-	-	0

設定說明：當類比轉矩命令電壓有偏移現象產生時，用來修正偏移量。

#### 偏移調整前



#### 偏移調整後



### Tn105 內部速度限制 1

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
100	rpm	0-1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0105H	-	-	-	O

設定說明：在轉矩控制時，可利用輸入接點 SPD1、SPD2 切換三組內部速度限制，使用內部速度限制 1 時，輸入接點 SPD1、SPD2 狀態如下組合：

輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1
0	1

## Tn106 內部速度限制 2

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
200	rpm	0-1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0106H	-	-	-	O

設定說明：在轉矩控制時，可利用輸入接點 SPD1、SPD2 切換三組內部速度限制，使用內部速度限制 1 時，輸入接點 SPD1、SPD2 狀態如下組合：

輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1
1	0

## Tn107 內部速度限制 3

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
300	rpm	0-1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0107H	-	-	-	O

設定說明：在轉矩控制時，可利用輸入接點 SPD1、SPD2 切換三組內部速度限制，使用內部速度限制 1 時，輸入接點 SPD1、SPD2 狀態如下組合：

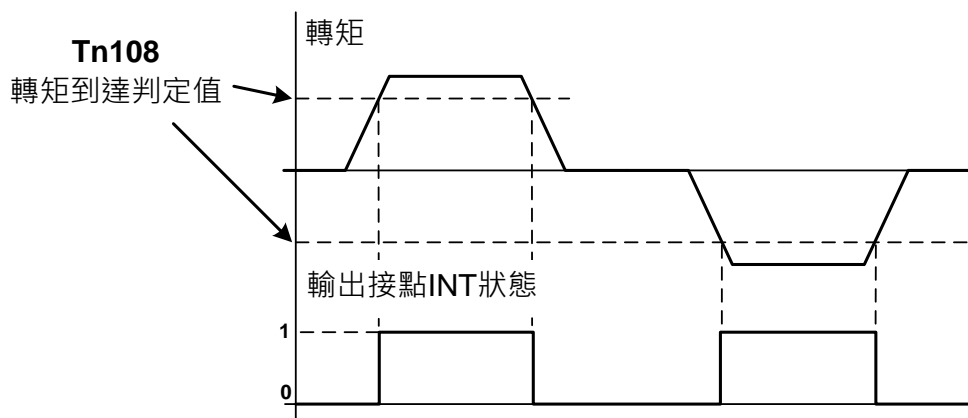
輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1
1	1

## Tn108 轉矩到達判定值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	%	0-300	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0108H	O	O	O	O

設定說明：當正向或是反向轉矩超過所設定之準位時，輸出接點 INT 動作。



## Tn109 類比速度限制比例器

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
額定轉速	rpm	100-2*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0109H	-	-	-	O

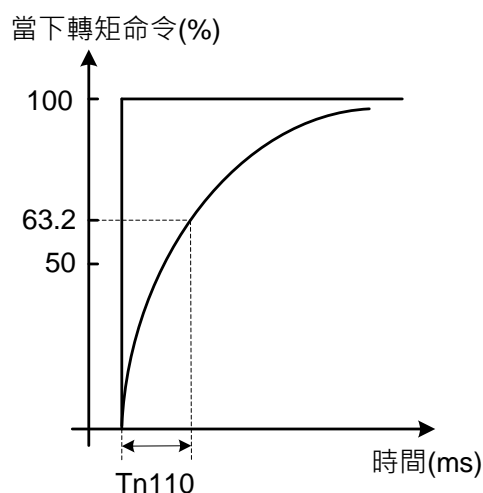
設定說明：用來調整電壓命令相對於速度限制的斜率。\*備註：此參數與 Sn216 相同，在不同模式下有不同功用。

## Tn110 轉矩命令一次平滑加減速常數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	msec	1-10000	▲	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
010AH	-	-	-	O

設定說明：設定 Tn101=2 開啟轉矩命令一次平滑加減速機能。轉矩命令一次平滑加減速時間常數的定義為轉矩由 0% 一次延遲上升到 63.2% 當下轉矩命令的時間。



## Tn113 數位轉矩命令值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	0.1%	-3000-3000	--	--



RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
010DH	-	-	-	O

設定說明：設定 Tn101.1=1 開啟數位轉矩命令功能。

### Tn114 正轉速限制值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
100	rpm	0-1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
010EH	-	-	-	O

設定說明：設定 Tn101.2=1，由正負轉矩切換正負轉速限制值

### Tn115 負轉速限制值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
-100	rpm	-1.5*額定轉速-0	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
010FH	-	-	-	O

設定說明：設定 Tn101.2=1，由正負轉矩切換正負轉速限制值速度控制參數

## 5-3-3 速度控制參數(Sn2□□)

### Sn201 內部速度命令 1

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
100	rpm	-1.5*額定轉速~1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0201H	-	-	O	-

設定說明：在速度控制時，可利用輸入接點 SPD1、SPD2 切換三組內部速度命令，使用內部速度命令 1 時，輸入接點 SPD1、SPD2 狀態如下組合：

輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1
0	1

### Sn202 內部速度命令 2

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
200	rpm	-1.5*額定轉速~1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0202H	-	-	O	-

設定說明：在速度控制時，可利用輸入接點 SPD1、SPD2 切換三組內部速度命令，使用內部速度命令 1 時，輸入接點 SPD1、SPD2 狀態如下組合：

輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1
1	0

### Sn203 內部速度命令 3

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
300	rpm	-1.5*額定轉速~1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0203H	-	-	O	-

設定說明：在速度控制時，可利用輸入接點 SPD1、SPD2 切換三組內部速度命令，使用內部速度命令 1 時，輸入接點 SPD1、SPD2 狀態如下組合：

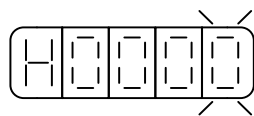
輸入接點 SPD2	輸入接點 SPD1
1	1

### Sn204.0 零速度判定成立的動作

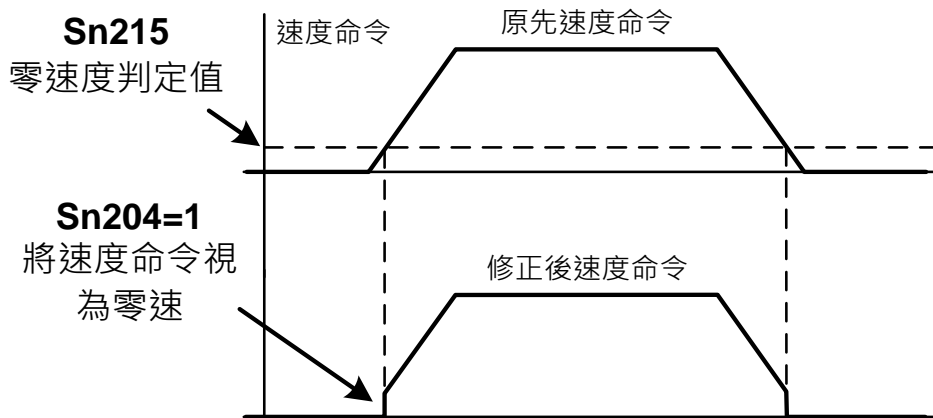
初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0204H	O	O	O	O

設定說明：



設定	說明
0	不作任何動作
1	將速度命令視為零速

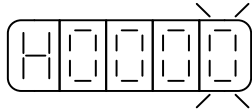


## Sn205.0 速度命令加減速方式

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	X	0-3	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0205H	-	-	O	-

設定說明：



設定	說明
0	不使用速度命令加減速機能
1	使用速度命令一次平滑加減速機能
2	使用速度命令直線加減速機能
3	使用 S 型速度命令加減速機能

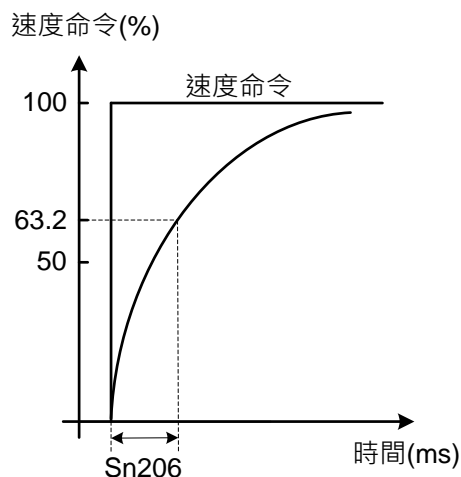
## Sn206 速度命令一次平滑加減速時間常數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	msec	1-10000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0206H	-	-	O	-

設定說明：設定 Sn205=1 開啟速度命令一次平滑加減速機能。速度命令一次平滑加減速時間常數的定義為速度由零速一次延遲上升到 63.2%速度命令的時間。

速度命令一次平滑加減速時間常數的定義為速度由零速一次延遲上升到 63.2%速度命令的時間，示意圖如下：

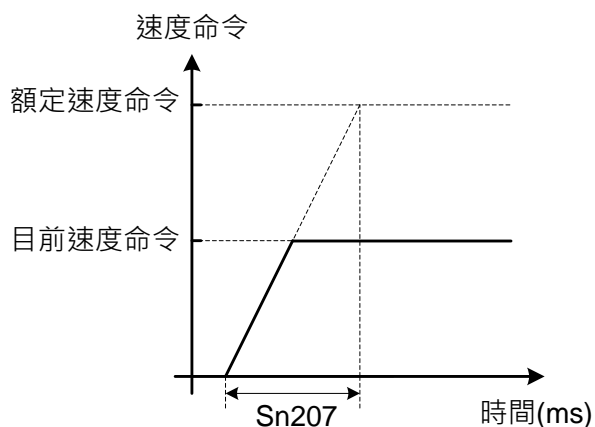


## Sn207 速度命令一次平滑加減速時間常數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	msec	1-50000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0207H	-	-	O	-

設定說明：設定 Sn205=2 開啟速度命令直線加減速機能。速度命令直線加減速常數的定義為速度由零直線上升到額定速度的時間。速度命令直線加減速常數的定義為速度由零直線上升到額定速度的時間，示意圖如下：



### Sn208 S 型速度命令加減速時間設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	msec	1-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0208H	-	-	O	-

設定說明：設定 Sn205=3 開啟 S 型速度命令加減速機能。在加減速時，因啟動停止時的加減速變化太劇烈，導致機台震盪下，在速度命令加入 S 型加減速，可達到運轉平順的功用。

### Sn209 S 型速度命令加速時間設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
200	msec	0-5000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0209H	-	-	O	-

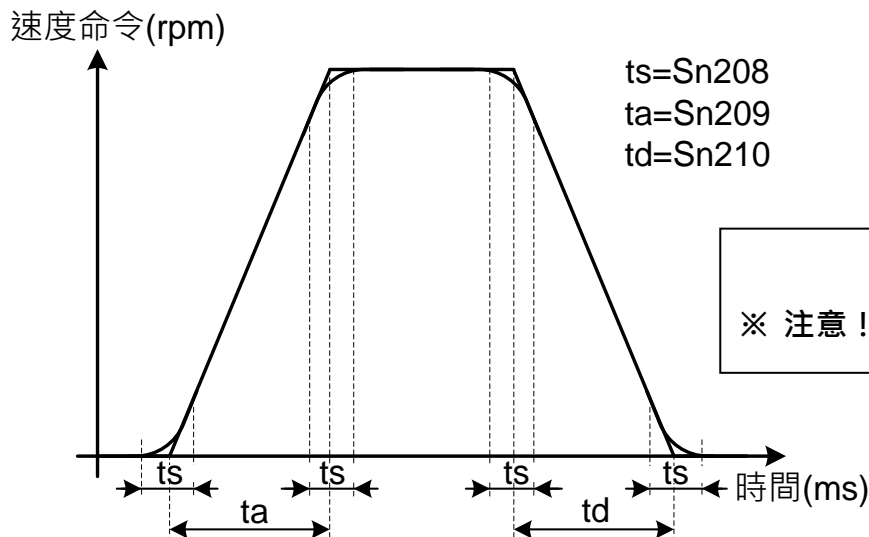
設定說明：請參考 Sn208 說明

### Sn210 S 型速度命令減速時間設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
200	msec	0-5000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
020AH	-	-	O	-

設定說明：請參考 Sn208 說明



### Sn211 速度迴路增益 1

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
40	Hz	2-1500	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
020BH	O	O	O	-

設定說明：速度迴路增益直接決定速度控制迴路的響應頻寬，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增大速度迴路增益值，則速度響應會加快。如果 Cn025(負載慣量比)設定正確，則速度迴路頻寬就等於速度迴路增益。

### Sn212 速度迴路積分時間常數 1

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
2000	x0.01msec	40-50000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
020CH	O	O	O	-

設定說明：速度控制迴路加入積分元件，可有效的消除速度穩態誤差，快速反應細微的速度變化。一般而言，在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，減小速度迴路積分時間常數，以增加系統剛性。請利用以下公式得到速度迴路積分時間常數：

$$\text{速度迴路積分時間常數} \geq 5 \times \frac{1}{2\pi \times \text{速度迴路增益}}$$

### Sn213 速度迴路增益 2

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
40	Hz	2-1500	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
020DH	O	O	O	-

設定說明：設定方式請參考 Sn211 說明

## Sn214 速度迴路積分時間常數 2

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
2000	x0.01msec	40-50000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
020EH	O	O	O	-

設定說明：設定方式請參考 Sn212 說明

## Sn215 零速度判定值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
50	rpm	0-1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
020FH	O	O	O	O

設定說明：當速度低於 Sn215(零速度判定值)所設定的速度時，輸出接點 ZS 動作。

## Sn216 零類比速度命令比例器

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
額定轉速	Rpm/10V	100-2*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0210H	-	-	O	-

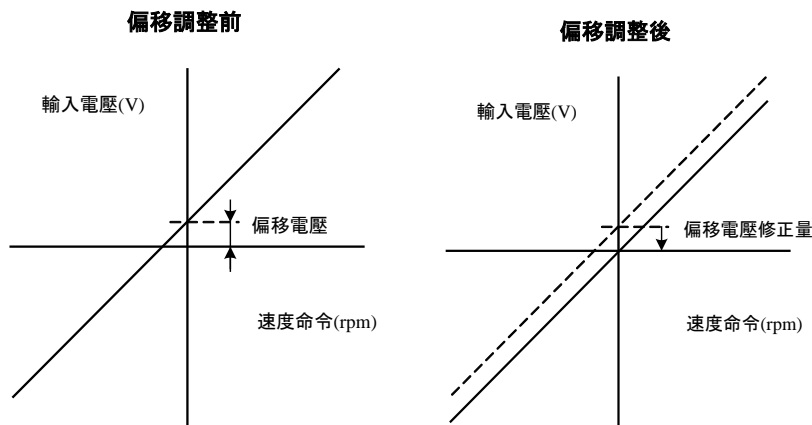
設定說明：用來調整電壓命令相對於速度命令的斜率。\*備註：此參數與 Tn109 相同，在不同模式下有不同功用

## Sn217 零類比速度命令偏移調整

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	mv	-2500-2500	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0211H	-	-	O	-

設定說明：當類比速度命令電壓有偏移現象產生時，用來修正偏移量。



## Sn218 類比速度命令限制

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1.02* 額定轉速	Rpm	100-1.5*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0212H	-	-	O	-

設定說明：使用者可以設定 Sn218 來限制類比輸入最高速度。

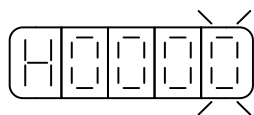
## 5-3-4 位置控制參數(Pn3□□)

### Pn301.0 位置脈波命令型式選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-3	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0301H	-	O	-	-

設定說明：



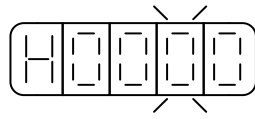
設定	說明
0	脈波(Pulse)+符號(Sign)
1	正轉(CCW)/反轉(CW)脈波
2	AB 相脈波 x2
3	AB 相脈波 x4

### Pn301.1 位置脈波命令邏輯選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0301H	-	O	-	-

設定說明：



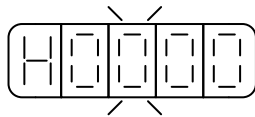
設定	說明
0	正邏輯
1	負邏輯

### Pn301.2 驅動禁止命令接收選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0301H	O	O	-	-

設定說明：



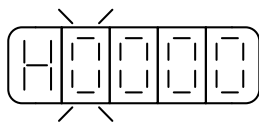
設定	說明
0	驅動禁止發生後，繼續紀錄位置命令輸入量。
1	驅動禁止發生後，忽略位置命令輸入量。

### Pn301.3 位置脈波命令濾波寬度選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
3	--	0-7	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0301H	-	O	-	-

設定說明：



設定	說明	設定	說明
0	4500KHz	4	370KHz
1	2500KHz	5	190KHz
2	1200KHz	6	90KHz
3	750KHz	7	40KHz

### Pn302 電子齒輪比分子 1

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	--	1-8388608	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0302H/0303H	O	O	-	-

設定說明：可利用輸入接點 GN1、GN2 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 1 時，輸入接點 GN1、



GN2 狀態如下組合：

輸入接點 GN2	輸入接點 GN1
0	0

### Pn303 電子齒輪比分子 2

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	--	1-8388608	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0304H/0305H	O	O	-	-

設定說明：可利用輸入接點 GN1、GN2 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 1 時，輸入接點 GN1、GN2 狀態如下組合：

輸入接點 GN2	輸入接點 GN1
0	1

### Pn304 電子齒輪比分子 3

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	--	1-8388608	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0306H/0307H	O	O	-	-

設定說明：可利用輸入接點 GN1、GN2 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 1 時，輸入接點 GN1、GN2 狀態如下組合：

輸入接點 GN2	輸入接點 GN1
1	0

### Pn305 電子齒輪比分子 4

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	--	1-8388608	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0308H/0309H	O	O	-	-

設定說明：可利用輸入接點 GN1、GN2 切換四組電子齒輪比分子，使用電子齒輪比分子 1 時，輸入接點 GN1、GN2 狀態如下組合：

輸入接點 GN2	輸入接點 GN1
1	1

### Pn306 電子齒輪比分母

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	--	1-8388608	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
030AH/030BH	O	O	-	-

設定說明：設定 Pn306(電子齒輪比分母)再配合輸入接點 GN1、GN2 所選擇的電子齒輪比分子，所得到的電子齒輪比必須符合下列條件，否則本裝置無法正常運作。

$$\frac{1}{1000} \leq \text{電子齒輪比} \leq 4000$$

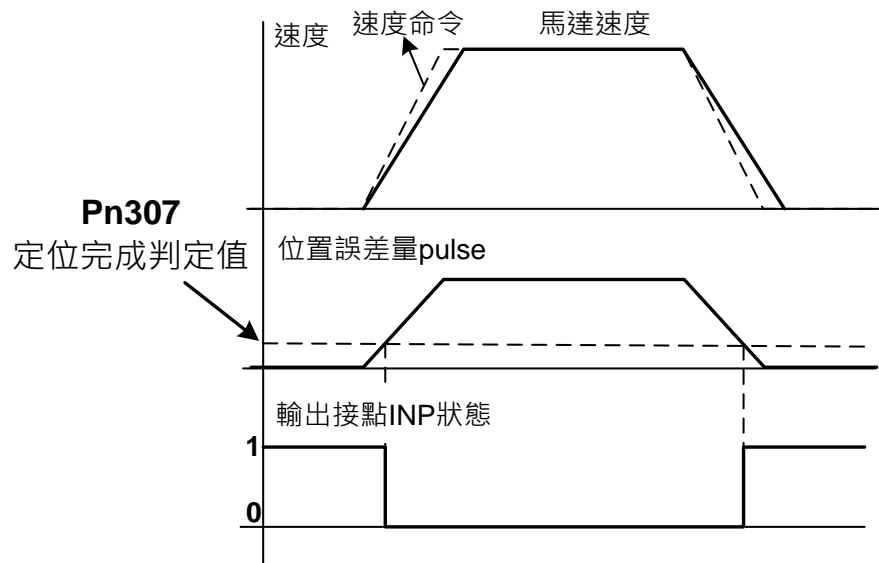
注意！電子齒輪比必須符合下列條件，否則本裝置無法正常運作。

### Pn307 定位完成判定值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
千分之一圈	pulse	0-41943040	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
030CH/030DH	O	O	-	-

設定說明：當位置誤差量低於 Pn307(定位完成判定值)所設定的脈波數時，輸出接點 INP 動作。



### Pn308 正最大位置誤差判定值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
50000	1/10000 圈	0-50000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
030EH	O	O	-	-

設定說明：當位置誤差量大於 Pn308(正最大位置誤差判定值)所設定的脈波數時，本裝置產生 AL-11(位置誤差量過大警報)。

## Pn309 負最大位置誤差判定值

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
50000	1/10000 圈	0-50000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
030FH	O	O	-	-

設定說明：當位置誤差量大於 Pn309(負最大位置誤差判定值)所設定的脈波數時，本裝置產生 AL-11(位置誤差量過大警報)。

## Pn310 位置迴路增益 1

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
40	Rad/s	1-2000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0310H	O	O	-	-

設定說明：在機械系統不產生振動或是噪音的前提下，增加位置迴路增益值，以加快反應速度，縮短定位時間。一般而言，位置迴路頻寬不可高於速度迴路頻寬，建議公式如下：

$$\text{位置迴路增益} \leq 2\pi \times \frac{\text{速度迴路增益}}{5}$$

## Pn311 位置迴路增益 2

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
40	Rad/s	1-2000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0311H	O	O	-	-

設定說明：設定方式請參考 Pn310 說明

## Pn312 位置迴路前饋增益

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	%	0-100	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0312H	O	O	-	-

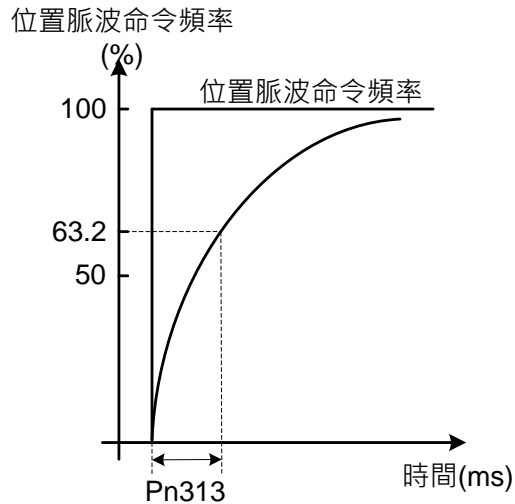
設定說明：可以減少位置控制的追隨誤差，加快反應速度，如果前饋增益過大，有可能會造成速度過衝以及輸出接點 INP(定位完成信號)反覆開啟與關閉。

## Pn313 外部位置命令一次平滑加減速時間常數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	msec	0-10000	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0313H	O	O	-	-

設定說明：會使原本固定頻率的位置脈波命令平滑化。外部位置命令一次平滑加減速時間常數的定義為外部位置脈波命令頻率由零開始一次延遲上升到 63.2%外部位置脈波命令頻率的時間，示意圖如下：

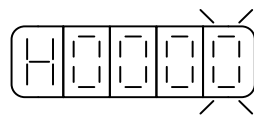


### Pn314.0 位置命令方向定義(從馬達負載端看)

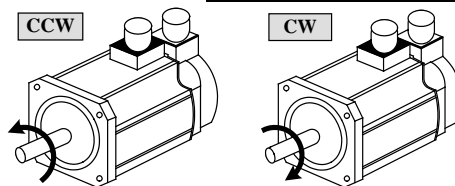
初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0314H	O	O	-	-

設定說明：



設定	說明
0	順時針方向旋轉(CW)
1	逆時針方向旋轉(CCW)

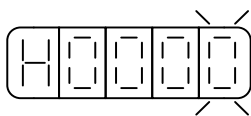


### Pn315.0 脈波誤差量清除模式

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-2	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0315H	依設定而定			

設定說明：



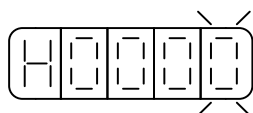
設定	說明
0	當輸入接點 <b>CLR</b> 動作時，清除脈波誤差量。
1	當輸入接點 <b>CLR</b> 觸發時，取消位置命令以中斷馬達運轉，重設機械原點，清除脈波誤差量。
2	當輸入接點 <b>CLR</b> 觸發時，取消位置命令以中斷馬達運轉，清除脈波誤差量。

## Pn316.0 內部位置命令模式

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0316H	0	-	-	-

設定說明：



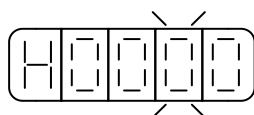
設定	說明
0	絕對型定位
1	相對型定位

## Pn316.1 內部位置命令暫停(PHOLD)程序選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0316H	0	-	-	-

設定說明：



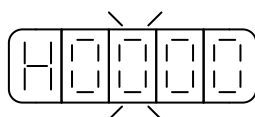
設定	說明
0	輸入接點 <b>PHOLD</b> 動作後，當 <b>PTRG</b> 再次觸發時，馬達會繼續完成 <b>PHOLD</b> 觸發前之內部位置命令。
1	輸入接點 <b>PHOLD</b> 動作後，當 <b>PTRG</b> 再次觸發時，馬達會立即依當時所選擇的內部位置命令運轉。

## Pn316.2 編碼器信號分周輸出相序

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0316H	0	0	0	0

設定說明：



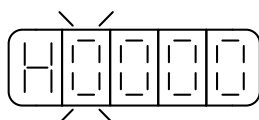
設定	說明
0	分周輸出 A 相領先 B 相
1	分周輸出 A 相落後 B 相

### Pn316.3 編碼器信號分周輸出除頻

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0316H	O	O	O	O

設定說明：

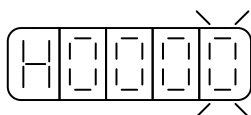


設定	說明
0	依 Cn005 設定值輸出
1	依 Cn005 設定值除 4 輸出

### Pn317.0 原點復歸啟動後，原點尋找方向及選擇原點參考點設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-5	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0317H	O	O	-	-



設定說明：

設定	說明
0	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度正轉方向尋找原點，並以輸入接點 CCWL 或 CWL 作為原點參考點。當原點復歸定位完成後，輸入接點 CCWL 或 CWL 再次變成極限功能。使用此功能時，Pn317.1 不能設定為 1 或 2。注意！Cn002.1(接點輔助機能—輸入接點 CCWL 和 CWL 機能選擇)必須設為 0。
1	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度反轉方向尋找原點，並以輸入接點 CWL 或 CCWL 作為原點參考點。當原點復歸定位完成後，輸入接點 CWL 或 CCWL 再次變成極限功能。使用此功能時，Pn317.1 不能設定為 1 或 2。注意！Cn002.1(接點輔助機能—輸入接點 CCWL 和 CWL 機能選擇)必須設為 0。
2	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度正轉方向尋找原點，並以輸入接點 ORG(外部檢測器輸入點)作為原點參考點，若 Pn317.1=2，則不需原點參考點直接尋找最近輸入接點 ORG 的上緣作為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止。
3	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度反轉方向尋找原點，並以輸入接點 ORG(外部檢測器輸入點)作為原點參考點，若 Pn317.1=2，則不需原點參考點直接尋找最近輸入接點 ORG 的上緣作為機械

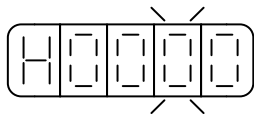
設定	說明
	原點後依 Pn317.3 設定方式停止。
4	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度 <b>正轉</b> 方向尋找原點，不需原點參考點直接尋找最近 Z 相脈波原點，使用此功能時必須設定 Pn317.1=2(尋找到 Z 相脈波做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止)。
5	原點復歸啟動後，馬達以第一段速度 <b>反轉</b> 方向尋找原點，不需原點參考點直接尋找最近 Z 相脈波原點，使用此功能時必須設定 Pn317.1=2(尋找到 Z 相脈波做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止)。

## Pn317.1 找到原點參考點後，尋找機械原點之移動方式設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-2	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0317H	O	O	-	-

設定說明：



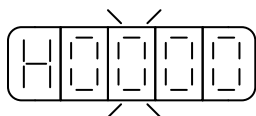
設定	說明
0	找到參考原點後，馬達以第二段速 <b>折返</b> 尋找最近的 Z 相脈波做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止。
1	找到參考原點後，馬達以第二段速 <b>繼續向前</b> 尋找最近的 Z 相脈波做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止。
2	當 Pn317.0=2 或 3 時，尋找到輸入接點 ORG 的上緣做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止；當 Pn317.0=4 或 5 時，尋找到 Z 相脈波做為機械原點後依 Pn317.3 設定方式停止。

## Pn317.2 原點復歸啟動模式設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-2	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0317H	O	O	-	-

設定說明：



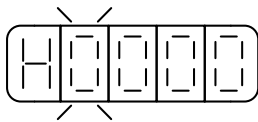
設定	說明
0	關閉原點復歸機能。
1	電源開啟後，只有第一次啟動伺服( <b>Servo ON</b> )會自動執行原點復歸機能。當伺服系統運轉中不須重複執行原點復歸機能時，可以使用此模式省略一個用來執行原點復歸機能的輸入接點。
2	由輸入接點 SHOME 觸發原點復歸機能，在位置模式下可隨時觸發輸入接點 SHOME 來執行原點復歸機能。

### Pn317.3 找到機械原點後之停止模式設定

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0317H	O	O	-	-

設定說明：



設定	說明
0	找到機械原點信號後，紀錄此位置為機械原點(Un-14 編碼器迴授圈數、Un-15 編碼器迴授脈波數皆為零)，馬達減速停止，馬達停止後以第二段速折返移動到機械原點位置。
1	找到機械原點信號後，紀錄此位置為機械原點(Un-14 編碼器迴授圈數、Un-15 編碼器迴授脈波數皆為零)，馬達減速停止。

### Pn318 原點復歸第一段高速

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
100	Rpm	1-額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0318H	O	O	-	-

設定說明：設定原點復歸第一段移動速度

### Pn319 原點復歸第二段高速

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
50	Rpm	1-額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0319H	O	O	-	-

設定說明：設定原點復歸第二段移動速度

### Pn320 原點復歸偏移圈數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	Rev	-30000-30000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
031AH	O	O	-	-

設定說明：當馬達依照 Pn317(原點復歸模式)找到機械原點後，會再依照 Pn320(原點復歸偏移圈數)和 Pn321(原點復歸偏移脈波數)定位作為新的機械原點。



## Pn321 原點復歸偏移脈波數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	pulse	-8388607~8388607	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
031BH/031CH	O	O	-	-

設定說明：原點復歸偏移位置=Pn320(圈數)x 編碼器一轉脈波數 x4+Pn321(脈波數)

## Pn322 內部位置命令 S 型加減速平滑常數(TSL)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	X0.4ms	0-5000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
031DH	O	-	-	-

設定說明：位置 S 型平滑器適用於內部位置命令輸入時之控制模式，提供運動命令的平滑化處理，其產生的速度與加速度是連續的，而且加速度的急跳度較小，可改善馬達的加減速特性，在機械結構的運轉上也更加平順。

## Pn323 內部位置命令 S 型加減速常數(TACC)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	X0.4ms	1-5000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
031EH	O	-	-	-

設定說明：請參考 Pn322 說明。

## Pn329 脈波命令平滑濾波器

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	x2msec	0- 2500	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0325H	O	O	-	-

設定說明：可選擇濾波平滑時間

## Pn330 脈波命令移動濾波器

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	X0.4msec	0- 250	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0326H	O	O	-	-

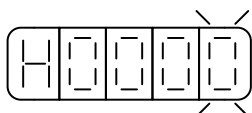
設定說明：脈波命令移動濾波器

## Pn332.0 內部位置命令加減速方式

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-2	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0329H	O	-	-	-

設定說明：



設定	說明
0	使用內部位置命令一次平滑加減速
1	使用內部位置命令 S 型加減速
2	使用內部位置命令 S 型加減速分離

## Pn333 內部位置命令 S 型減速常數(TDEC)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1	*0.4msec	1-5000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
032AH	O	-	-	-

設定說明：請參考 Pn322 說明

## Pn334 PTRG 觸發之延遲時間參數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	*4ms	0-2500	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
032BH	O	-	-	-

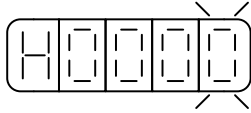
設定說明：觸發 PTRG 後，延遲所設定時間後，馬達才開始轉動。

## Pn336.0 自動低頻抑振致能選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-3	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
032DH	O	O	-	-

設定說明：



設定	說明
0	除能自動偵測低頻振動頻率
1	致能自動偵測低頻振動頻率 1
2	致能自動偵測低頻振動頻率 2
3	致能自動偵測低頻振動頻率 3

### Pn337 自動低頻抑振延遲

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
100	1ms	0-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
032EH	O	O	-	-

設定說明：自動偵測低頻振動頻率之延遲時間。

### Pn338 低頻擺動檢測準位

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
50	0.1 %	1-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
032FH	O	O	-	-

設定說明：執行自動低頻抑振時(Pn336=1~3)之檢測準位，此值設定方式為定位完成判定值(Pn307)的百分比，調整低頻擺動檢測準位(Pn338)可調整檢測靈敏度，設定越低較容易誤判雜訊。

### Pn339 低頻抑振頻率

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1000	0.1 Hz	10-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0330H	O	O	-	-

設定說明：用來消除機構剛性不足所產生的低頻振動。

### Pn340 第一組低頻抑振參數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-30	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0331H	O	O	-	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率範圍，值越大抑制頻率範圍越廣，建議設定為 10。

### Pn341 第二點低頻抑振頻率

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1000	0.1Hz	10-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0332H	O	O	-	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率範圍，值越大抑制頻率範圍越廣，建議設定為 10。

### Pn342 第二組低頻抑振參數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-30	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0333H	O	O	-	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率範圍，值越大抑制頻率範圍越廣，建議設定為 10。

### Pn343 第三點低頻抑振頻率

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
1000	0.1Hz	10-1000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0334H	O	O	-	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率範圍，值越大抑制頻率範圍越廣，建議設定為 10。

### Pn344 第三組低頻抑振參數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-30	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0335H	O	O	-	-

設定說明：用來調整欲抑制之頻率範圍，值越大抑制頻率範圍越廣，建議設定為 10。

### Pn354 單圈脈波命令功能

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	pulse	64~32768 (15bit 編碼器) 64~131072 (17bit 編碼器)	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0341H/0342H	O	O	-	-

設定說明：馬達旋轉一圈時所對應到外部光學指之脈波數（全閉迴 CN4 連結之 Encoder 解析度）

## 5-3-5 多段位制控制參數(Pn4□□)

### 內部位置命令 1~32-圈數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	Rev	-16000-16000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
參照下表	0	-	-	-

設定說明：設定內部位置命令的旋轉圈數。利用輸入接點 POS1~POS5 選擇使用第 1 段位置命令，請參閱 5-4-2。  
以下為相關參數列表。

參數代碼	參數名稱	RS-485	參數代碼	參數名稱	RS-485
Pn401	內部位置命令 1-圈數	0701H	Pn449	內部位置命令 17-圈數	0741H
Pn404	內部位置命令 2-圈數	0705H	Pn452	內部位置命令 18-圈數	0745H
Pn407	內部位置命令 3-圈數	0709H	Pn455	內部位置命令 19-圈數	0749H
Pn410	內部位置命令 4-圈數	070DH	Pn458	內部位置命令 20-圈數	074DH
Pn413	內部位置命令 5-圈數	0711H	Pn461	內部位置命令 21-圈數	0751H
Pn416	內部位置命令 6-圈數	0715H	Pn464	內部位置命令 22-圈數	0755H
Pn419	內部位置命令 7-圈數	0719H	Pn467	內部位置命令 23-圈數	0759H
Pn422	內部位置命令 8-圈數	071DH	Pn470	內部位置命令 24-圈數	075DH
Pn425	內部位置命令 9-圈數	0721H	Pn473	內部位置命令 25-圈數	0761H
Pn428	內部位置命令 10-圈數	0725H	Pn476	內部位置命令 26-圈數	0765H
Pn431	內部位置命令 11-圈數	0729H	Pn479	內部位置命令 27-圈數	0769H
Pn434	內部位置命令 12-圈數	072DH	Pn482	內部位置命令 28-圈數	076DH
Pn437	內部位置命令 13-圈數	0731H	Pn485	內部位置命令 29-圈數	0771H
Pn440	內部位置命令 14-圈數	0735H	Pn488	內部位置命令 30-圈數	0775H
Pn443	內部位置命令 15-圈數	0739H	Pn491	內部位置命令 31-圈數	0779H
Pn446	內部位置命令 16-圈數	073DH	Pn494	內部位置命令 32-圈數	077DH

### 內部位置命令 1~32-脈波數

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	pulse	-8388608-8388608	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
參照下表	0	-	-	-

設定說明：設定內部位置命令的旋轉脈波數。以下為相關參數列表。

內部位置命令 1 = Pn401(圈數) x 編碼器一轉脈波數 x 4 + Pn402(脈波數)。

參數代碼	參數名稱	RS-485 通訊位置
------	------	-------------

參數代碼	參數名稱	RS-485 通訊位置
Pn402	內部位置命令 1-脈波數	0702H/0703H
Pn405	內部位置命令 2-脈波數	0706H/0707H
Pn408	內部位置命令 3-脈波數	070AH/070BH
Pn411	內部位置命令 4-脈波數	070EH/070FH
Pn414	內部位置命令 5-脈波數	0712H/0713H
Pn417	內部位置命令 6-脈波數	0716H/0717H
Pn420	內部位置命令 7-脈波數	071AH/071BH
Pn423	內部位置命令 8-脈波數	071EH/071FH
Pn426	內部位置命令 9-脈波數	0722H/0723H
Pn429	內部位置命令 10-脈波數	0726H/0727H
Pn432	內部位置命令 11-脈波數	072AH/072BH
Pn435	內部位置命令 12-脈波數	072EH/072FH
Pn438	內部位置命令 13-脈波數	0732H/0733H
Pn441	內部位置命令 14-脈波數	0736H/0737H
Pn444	內部位置命令 15-脈波數	073AH/073BH
Pn447	內部位置命令 16-脈波數	073EH/073FH
Pn450	內部位置命令 17-脈波數	0742H/0743H
Pn453	內部位置命令 18-脈波數	0746H/0747H
Pn456	內部位置命令 19-脈波數	074AH/074BH
Pn459	內部位置命令 20-脈波數	074EH/074FH
Pn462	內部位置命令 21-脈波數	0752H/0753H
Pn465	內部位置命令 22-脈波數	0756H/0757H
Pn468	內部位置命令 23-脈波數	075AH/075BH
Pn471	內部位置命令 24-脈波數	075EH/075FH
Pn474	內部位置命令 25-脈波數	0762H/0763H
Pn477	內部位置命令 26-脈波數	0766H/0767H
Pn480	內部位置命令 27-脈波數	076AH/076BH
Pn483	內部位置命令 28-脈波數	076EH/076FH
Pn486	內部位置命令 29-脈波數	0772H/0773H
Pn489	內部位置命令 30-脈波數	0776H/0777H
Pn492	內部位置命令 31-脈波數	077AH/077BH
Pn495	內部位置命令 32-脈波數	077EH/077FH

### 內部位置命令 1~32-移動速度

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	RPM	0-2*額定轉速	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
參照下表	0	-	-	-

設定說明：設定內部位置命令的移動速度。

參數代碼	參數名稱	RS-485	參數代碼	參數名稱	RS-485
Pn403	內部位置命令 1-移動速度	0704H	Pn451	內部位置命令 17-移動速度	0744H
Pn406	內部位置命令 2-移動速度	0708H	Pn454	內部位置命令 18-移動速度	0748H
Pn409	內部位置命令 3-移動速度	070CH	Pn457	內部位置命令 19-移動速度	074CH
Pn412	內部位置命令 4-移動速度	0710H	Pn460	內部位置命令 20-移動速度	0750H
Pn415	內部位置命令 5-移動速度	0714H	Pn463	內部位置命令 21-移動速度	0754H
Pn418	內部位置命令 6-移動速度	0718H	Pn466	內部位置命令 22-移動速度	0758H
Pn421	內部位置命令 7-移動速度	071CH	Pn469	內部位置命令 23-移動速度	075CH
Pn424	內部位置命令 8-移動速度	0720H	Pn472	內部位置命令 24-移動速度	0760H
Pn427	內部位置命令 9-移動速度	0724H	Pn475	內部位置命令 25-移動速度	0764H
Pn430	內部位置命令 10-移動速度	0728H	Pn478	內部位置命令 26-移動速度	0768H
Pn433	內部位置命令 11-移動速度	072CH	Pn481	內部位置命令 27-移動速度	076CH
Pn436	內部位置命令 12-移動速度	0730H	Pn484	內部位置命令 28-移動速度	0770H
Pn439	內部位置命令 13-移動速度	0734H	Pn487	內部位置命令 29-移動速度	0774H
Pn442	內部位置命令 14-移動速度	0738H	Pn490	內部位置命令 30-移動速度	0778H
Pn445	內部位置命令 15-移動速度	073CH	Pn493	內部位置命令 31-移動速度	077CH
Pn448	內部位置命令 16-移動速度	0740H	Pn496	內部位置命令 32-移動速度	0780H

### 5-3-6 快捷參數(qn5□□)

#### Qn501 速度迴路增益 1

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
40	Hz	2-1500	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0401H	○	○	○	-

設定說明：等同 Sn211。

#### Qn502 速度迴路積分時間常數 1

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
2000	x0.01msec	40-50000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0402H	○	○	○	-

設定說明：等同 Sn212。

#### Qn503 速度迴路增益 2

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
40	Hz	2-1500	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0403H	O	O	O	-

設定說明：等同 Sn213。

## Qn504 速度迴路積分時間常數 2

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
2000	x0.01msec	40-50000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0404H	O	O	O	-

設定說明：等同 Sn214。

## Qn505 位置迴路增益 1

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
40	Rad/s	1-2000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0405H	O	O	-	-

設定說明：等同 Pn310。

## Qn506 位置迴路增益 2

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
40	Rad/s	1-2000	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0406H	O	O	-	-

設定說明：等同 Pn311。

## Qn507 位置迴路前饋增益

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	%	0-100	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0407H	O	O	-	-

設定說明：等同 Pn312。



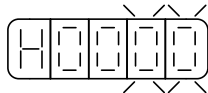
## 5-3-7 多機能接點規劃參數(Hn6□□)

### Hn601.0/Hn601.1 DI-1 接腳機能

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
隨模式改變	--	00-20(十六進制)	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0501H	O	O	O	O

設定說明：



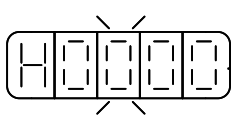
設定	說明		設定	說明	
	代號	接點動作機能		代號	接點動作機能
00	NULL	不使用	10	GN1	電子齒輪比分子選擇 1
01	SON	伺服啟動	11	GN2	電子齒輪比分子選擇 2
02	ALRS	異常警報清除	12	PTRG	內部位置命令觸發
03	PCNT	PI/P 切換	13	PHOLD	內部位置命令暫停
04	CCWL	CCW 方向驅動禁止	14	SHOME	開始回到原點
05	CWL	CW 方向驅動禁止	15	ORG	外部參考原點
06	TLMT	外部轉矩限制	16	POS1	內部位置命令選擇 1
07	CLR	脈波誤差量清除	17	POS2	內部位置命令選擇 2
08	LOK	伺服鎖定	18	POS3	內部位置命令選擇 3
09	EMC	緊急停止	19	POS4	內部位置命令選擇 4
0A	SPD1	內部速度命令選擇 1 DI_Jog_1(*1)	1A	TRQINV	轉矩命令反向
0B	SPD2	內部速度命令選擇 2 /DI_Jog_2(*1)	1B	RS1	轉矩命令正向選擇
0C	MDC	控制模式切換	1C	RS2	轉矩命令反向選擇
0D	INH	位置命令禁止	1E	POS5	內部位置命令選擇 5
0E	SPDINV	速度命令反向	20	VDI	虛接點數位輸入
0F	G-SEL	增益切換			

## Hn601.2 DI-1 接腳機能動作電位

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0501H	○	○	○	○

設定說明：



設定	說明
0	當接腳為低電位(與 IG24 接腳短路)時，機能動作。
1	當接腳為高電位(與 IG24 接腳開路)時，機能動作。

## Hn602-Hn612 DI 接腳機能規劃(DI-2~DI-12)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
隨模式改變	--	000-120	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
請參閱下方表格	○	○	○	○

設定說明：設定方式請參考 Hn601 說明。

參數代碼	參數名稱	RS-485 通訊位置
Hn602	DI-2 接腳機能規劃	0502H
Hn603	DI-3 接腳機能規劃	0503H
Hn604	DI-4 接腳機能規劃	0504H
Hn605	DI-5 接腳機能規劃	0505H
Hn606	DI-6 接腳機能規劃	0506H
Hn607	DI-7 接腳機能規劃	0507H
Hn608	DI-8 接腳機能規劃	0508H

## Hn613.0/Hn613.1 DO-1 接腳機能

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
隨模式改變	--	00-12	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
050DH	○	○	○	○

設定說明：

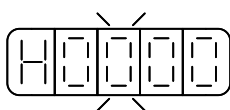
設定	說明		設定	說明	
	代號	接點動作機能		代號	接點動作機能
00	NON	不使用	07	HOME	原點復歸完成信號
01	RDY	伺服準備完成	08	INT	轉矩到達信號
02	ALM	伺服異常	0F	OL	馬達過負載信號
03	ZS	零速度信號	10	BAT	編碼器電池異常信號
04	BI	機械剎車信號	11	LIT	左右極限信號
05	INS	速度到達信號	12	VDO	虛接點數位輸出
06	INP	定位完成信號			

### Hn613.2 DO-1 接腳機能動作電位

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
0	--	0-1	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
050DH	O	O	O	O

設定說明：設定方式請參考 Hn601 說明。



設定	說明
0	當機能動作時，接腳為低電位(與 IG24 接腳短路)。
1	當機能動作時，接腳為高電位(與 IG24 接腳開路)。

### Hn614-Hn616 DO 接腳機能規劃(DO-2~DO-4)

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
隨模式改變	--	000-112	★	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
請參閱下方表格	O	O	O	O

設定說明：設定方式請參考 Hn613 說明。

參數代碼	參數名稱	RS-485 通訊位置
Hn614	DO-2 接腳機能規劃	050EH
Hn615	DO-3 接腳機能規劃	050FH
Hn616	DO-4 接腳機能規劃	0510H

## Hn617 數位輸入接點控制方式選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
H0F00	--	H0000- H0FFF (十六進制)	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0511H	O	O	O	O

設定說明：藉由位元設定方式決定十二點數位輸入接點由外部端子或採通訊控制(DI-9~DI12 僅採通訊控制)；先將數位輸入接點 DI-1 ~ DI-12 分別對應二進制第 0 ~ 11 位元，再將規劃完成之二進制位元換算為十六進制後設定。

二進制位元表示：0：數位輸入接點由外部端子控制。

1：數位輸入接點由通訊控制。

例：欲設定數位輸入接點 DI-1、DI-3、DI-6 採通訊控制，其餘接點由外部端子控制；數位輸入接點對應二進制位元為：{0000 1111 0010 0101}；換算十六進制後，即可設定為：{H0F25}

## Hn618 通訊控制數位輸入接點狀態

初始值	單位	設定範圍	生效	Cn029 重置
H0000	--	H0000 ~ H0FFF (十六進制)	--	--

RS-485 通訊位置	Pi	Pe	S	T
0512H	O	O	O	O

設定說明：藉由位元設定方式決定十二點數位輸入接點採通訊控制時之接點狀態；位元設定方式請參考 Hn617 說明。

二進制位元表示：0：數位輸入接點 OFF

1：數位輸入接點 ON

參數設定為 H0000 即表示所有通訊控制數位輸入接點都開路，設為 H0FFF 即表示所有通訊控制數位輸入接點都導通。

註)使用此機能須配合參數 Hn617 之設定。

### Hn 601~Hn 616對應不同模式出廠設定值

Cn001 參數 代碼	0 T	1 S	2 Pe	3 Pe S	4 S T	5 Pe T	6 Pi	7 Pi S	8 Pi T	A Pi Pe
Hn 601	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Hn 602	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Hn 603	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0016	0016	0016	0003
Hn 604	0104	0104	0104	0104	0104	0104	0017	0017	0017	0104
Hn 605	0105	0105	0105	0105	0105	0105	0018	0018	0018	0105
Hn 606	001B	0006	0006	0006	001B	001B	0019	0019	0019	0006
Hn 607	001C	000E	0007	000E	001C	001C	001E	001E	001E	0007
Hn 608	001A	0008	000D	0008	001A	001A	0012	0012	0012	000D
Hn 609	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009
Hn 610	000A	000A	0014	000A	000A	000A	0014	000A	001B	0014
Hn 611	000B	000B	0015	000B	000B	000B	0015	000B	001C	0015
Hn 612	000C	000C	000C	000C	000C	000C	0013	000C	000C	000C
Hn 613	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Hn 614	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002	0002
Hn 615	0008	0003	0007	0003	0008	0008	0007	0003	0008	0007
Hn 616	0005	0005	0006	0006	0005	0006	0006	0006	0006	0006

### 5-3-8 監視參數(Un-□□)

參數 代號	顯示內容	單位	說明	RS-485 位址
Un-01	實際馬達速度	rpm	例如：顯示 120，則表示目前馬達速度為 120 rpm。	0601H
Un-02	實際馬達轉矩	%	以額定轉矩的百分比表示。例如：顯示 20，則表示現在馬達轉矩輸出為額定轉矩的 20%。	0602H
Un-03	回生負荷率	%	平均回生功率輸出百分比。	0603H
Un-04	實效負荷率	%	平均功率輸出百分比。	0604H
Un-05	最大負荷率	%	實效負荷率曾出現過的最大值。	0605H
Un-06	速度命令	rpm	例如：顯示 120，則表示目前速度命令為 120 rpm。	0606H
Un-07	位置誤差量(32bit)	pulse	位置命令和位置回授的差值。	0607H 0608H

參數代號	顯示內容	單位	說明	RS-485位址
Un-09	外部類比電壓命令值	V	例如：顯示 5.25，則表示外部電壓命令為 5.25V。	060BH
Un-10	主回路(Vdc Bus)電壓	V	例如：顯示 310，則表示主回路電壓為 310V。	060CH
Un-11	外部類比電壓限制值	V	例如：顯示 5.25，則表示外部電壓命令為 5.25V。	060DH
Un-12	外部 CCW 方向轉矩限制命令值	%	例如：顯示 100，則表示目前外部 CCW 方向轉矩限制命令為 100%。	060EH
Un-13	外部 CW 方向轉矩限制命令值	%	例如：顯示 100，則表示目前外部 CW 方向轉矩限制命令為 100%。	060FH
Un-14	馬達回授-旋轉一圈內的脈波數	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉一圈內的脈波數。	0610H 0611H
Un-16	馬達回授-旋轉圈數(32bit)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示馬達旋轉的圈數。	0613H 0614H
Un-18	脈波命令-旋轉一圈內的脈波數絕對值(32bit)	pulse	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入一圈內的脈波數。	0616H 0617H
Un-20	脈波命令-旋轉圈數(32bit)	rev	從電源開啟後，以絕對值顯示脈波命令輸入的圈數。	0619H 061AH
Un-22	脈波型編碼器回授位置資訊	pulse	脈波型編碼器馬達的絕對位置	061CH 061DH
Un-24	通訊型編碼器回授多圈數位置資訊	rev	通訊型編碼器馬達的多圈數絕對位置	061FH
Un-25	通訊型編碼器回授單圈內位置資訊	pulse	通訊型編碼器馬達的單圈內絕對位置	0620H 0621H
Un-27	通訊型編碼器訊息	—	迴授通訊型編碼器狀態	0623H
Un-28	轉矩命令	%	迴授通訊型編碼器狀態	0624H
Un-29	負載慣量比	x0.1	以額定轉矩的百分比表示。例如：顯示 50，則表示現在馬達轉矩命令為額定轉矩的 50%。	0625H
Un-30	數位輸出接點狀態(DO)	—	以 16 進制分別表示數位輸出接點(DO)狀態 例如：H00XX (0000 0000 00 DO-6/5 DO-4/3/2/1)	0626H
Un-31	數位輸入接點狀態(DI)	—	以 16 進制分別表示數位輸入接點(DI)狀態。 例如：HXXXX (0000 0000 DI-8/7/6/5 DI-4/3/2/1)	0627H
Un-43	馬達電氣角度	degree	顯示馬達當下的電氣角度位置	0633H
Un-44	通訊型編碼器讀出的馬達型號	—	例如：顯示 H1267，則表示該馬達 Cn030 編號為 H1267	0634H

參數代號	顯示內容	單位	說明	RS-485位址
Un-45	OnLine_AutoTuning 的慣量估測	X0.1	例如：顯示 100，則表示該負載慣量比為 10 倍	0635H
Un-46	OFFLine_Tuning 狀態	—	OFFLine_Tuning 的運行狀態	0636H
Un-47	OFFLine_Tuning 錯誤碼	—	OFFLine_Tuning 的錯誤碼	0637H
Un-49	驅動器溫度	度	驅動器溫度	0639H
Un-53	目前警報編號	—	例如：顯示 01，則表示目前警報編號為 AL-01	063FH
Un-55	系統多圈數絕對位置	rev	系統多圈數絕對位置	0641H
Un-56	系統單圈數絕對位置	pulse	系統單圈數絕對位置	0642H 0643H

### 5-3-9 診斷參數(dn-□□)

參數代號	名稱與機能	通訊位址
		RS485
dn-01	目前控制模式顯示	0F01H
dn-02	輸出接點信號狀態	0F02H
dn-03	輸入接點信號狀態	0F03H
dn-04	CPU 軟體版本顯示	0F04H
dn-05	JOG 模式操作	-
dn-06	保留	-
dn-07	外部電壓命令偏移量自動調整	0F07H
dn-08	顯示系列化機種	0F08H
dn-09	ASIC 軟體版本顯示	0F09H
dn-11	磁極角位置自動偵測	0F0BH

# Chap 6 通訊機能

---

6-1 RS-485 通訊機能 .....	6-2
6-1-1 RS-485 通訊接線 .....	6-2
6-1-2 RS-485 通訊相關參數 .....	6-3
6-1-3 RS-485 通訊協定及格式 .....	6-6

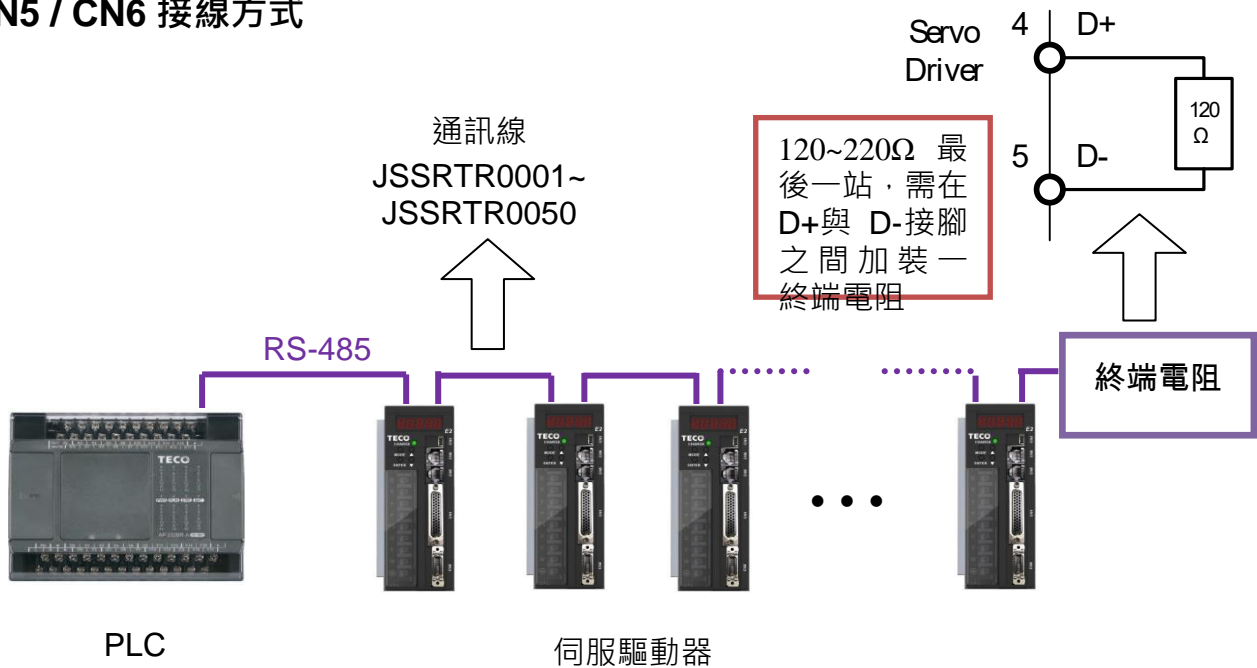


## 6-1 RS-485 通訊機能

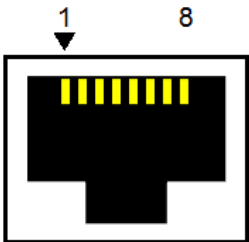
本伺服驅動器提供 RS-485 之通訊機能，以下針對通訊接線以及通訊協定說明。

### 6-1-1 RS-485 通訊接線

#### CN5 / CN6 接線方式



CN5 / CN6 端子配置圖(RS-485 通訊)：

	腳位	名稱
	1	-
	2	-
	3	GND
	4	D+
	5	D-
	6	-
	7	GND
	8	-

## 6-1-2 RS-485 通訊相關參數

### Cn036 局號設定

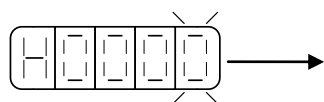
初始值	單位	設定範圍	生效	RS-485 位址
1	--	1-254	電源重置	0027H

設定說明：使用 Modbus 通訊介面時，每一組驅動器需預先於此參數設定不同的局號；若重複設定局號，將導致無法正常通訊。

### Cn037.0 Modbus RS-485 通訊傳輸率

初始值	單位	設定範圍	生效	RS-485 位址
1	--	0-5	電源重置	0028H

設定說明：



設定	說明	設定	說明
0	4800	3	38400
1	9600	4	57600
2	19200	5	115200

### Cn037.2 RS-485 通訊寫入選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	RS-485 位址
1	--	0-1	電源重置	0028H

設定說明：

設定	說明
0	RS-485 通訊寫入 EEPROM
1	RS-485 通訊寫入 SRAM

### Cn038 通訊協定

初始值	單位	設定範圍	生效	RS-485 位址
0	--	0-8	電源重置	0029H

設定說明：

設定	說明	設定	說明

0	7, N, 2 ( Modbus , ASCII )	5	8, O, 1 ( Modbus , ASCII )
1	7, E, 1 ( Modbus , ASCII )	6	8, N, 2 ( Modbus , RTU )
2	7, O, 1 ( Modbus , ASCII )	7	8, E, 1 ( Modbus , RTU )
3	8, N, 2 ( Modbus , ASCII )	8	8, O, 1 ( Modbus , RTU )
4	8, E, 1 ( Modbus , ASCII )	-	

### Cn039 通訊逾時設定

初始值	單位	設定範圍	生效	RS-485 位址
0	Sec	0-20	電源重置	002AH

設定說明：若設定值大於 0 時，立即開啟通訊逾時功能，必須在設定的時間內進行通訊，否則將會出現通訊錯誤；若設定值為 0 時，則表示關閉此功能。

### Cn040 通訊回覆延遲時間

初始值	單位	設定範圍	生效	RS-485 位址
0	0.5msec	0-255	電源重置	002BH

設定說明：延遲驅動器回覆上位控制單元之通訊時間。

### Hn617 數位輸入接點控制方式選擇

初始值	單位	設定範圍	生效	RS-485 位址
H0F00	--	H0F00- H0FFF ( 十六進制 )	設定後生效	0511H

設定說明：藉由位元設定方式決定十二點數位輸入接點由外部端子或採通訊控制(DI-9~DI12 僅採通訊控制)；先將數位輸入接點 DI-1 ~ DI-12 分別對應二進制第 0 ~ 11 位元，再將規劃完成之二進制位元換算為十六進制後設定。

二進制位元表示：0：數位輸入接點由外部端子控制。

1：數位輸入接點由通訊控制。

例：欲設定數位輸入接點 DI-1、DI-3、DI-6 採通訊控制，其餘接點由外部端子控制；數位輸入接點對應二進制位元為：[ 0000 1111 0010 0101 ]；換算十六進制後，即可設定為：[ H 0 F 2 5 ]

### Hn618 通訊控制數位輸入接點狀態

初始值	單位	設定範圍	生效	RS-485 位址
H0000	--	H0000 ~ H0FFF (十六進制)	設定後生效	0512H

設定說明：藉由位元設定方式決定十二點數位輸入接點採通訊控制時之接點狀態；位元設定方式請參考 Hn617 說明。

二進制位元表示：0：數位輸入接點 OFF

1：數位輸入接點 ON

參數設定為 H0000 即表示所有通訊控制數位輸入接點都開路，設為 H0FFF 即表示所有通訊控制數位輸入接點都導通。

註)使用此機能須配合參數 Hn617 之設定。

### 6-1-3 RS-485 通訊協定及格式

使用 RS-485 Modbus 通訊界面時，每一組驅動器必須預先在參數 **Cn036** 上設定其驅動器局號 ( ID )，上位控制單元才可依據局號對個別的驅動器進行通訊控制。

通訊的方法是採用 Modbus network 通訊，可使用下列兩種通訊協定：ASCII ( American Standard Code for information interchange ) 模式和 RTU ( Remote Terminal Unit ) 模式，可使用參數 **Cn038** 設定所需的通訊協定。

#### 編碼意義

##### ASCII 模式

每個 8-bit 資料皆由兩個 ASCII 位元所組成。

例如：一個 1-byte 資料 26H，以 ASCII 碼表示 '26'，包含了 '2' 的 ASCII 碼 ( 32H ) 及 '6' 的 ASCII 碼 ( 36H )。

HEX 數字 0 ~ 9 及 A ~ F 的 ASCII 碼，如下表所示：

字元符號	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'
對應 ASCII 碼	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
字元符號	'8'	'9'	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	'F'
對應 ASCII 碼	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

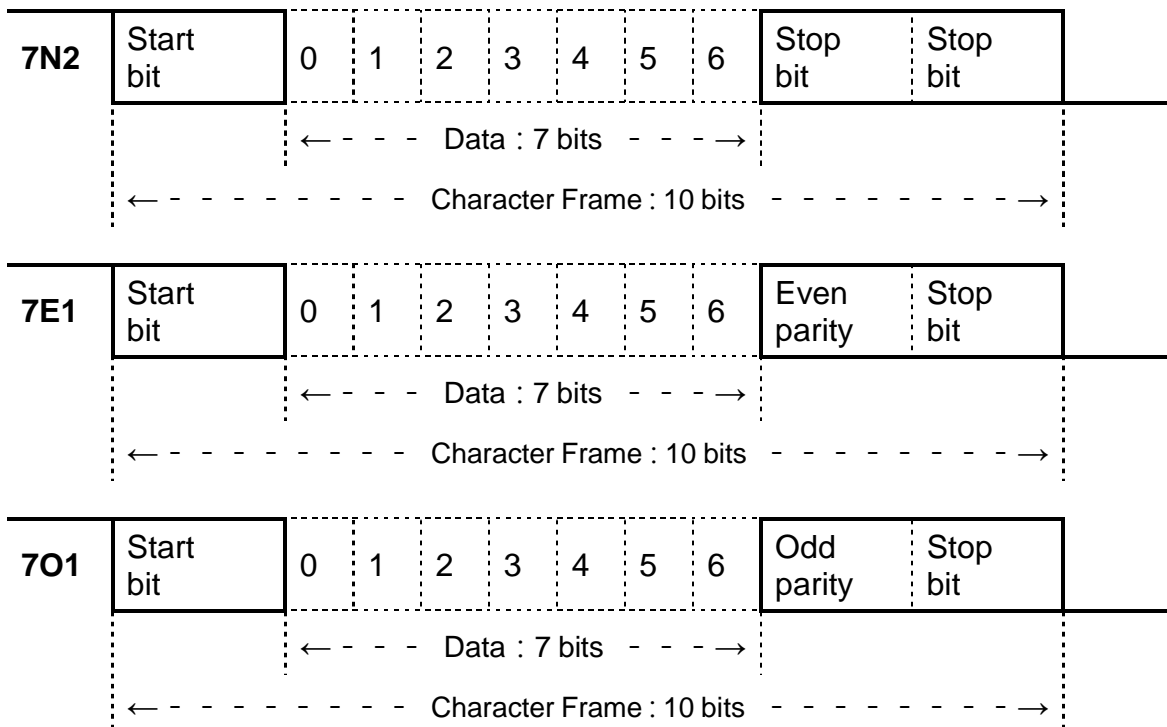
##### RTU 模式

每個 8-bit 資料皆由兩個 4-bit 的十六進制位元所組成。

例如：一個 1-byte 資料 26H。

## 位元結構

### 10 bit 位元框 (用於 7-bit 位元資料)



### 11 bit 位元框 (用於 8-bit 位元資料)



## 通訊資料結構

## ASCII 模式

代號	名稱	內容說明
STX	通訊起始	3AH ; 字元 ' : '
ADR	通訊位址	1-byte 包含 2 個 ASCII 碼 通訊位址範圍為 1 ~ 254 , 須先轉換為十六進制 ; 例如驅動器局號為 20 , 十六進制為 14H , ADR = '1' , '4' → '1' = 31H , '0' = 34H
CMD	命令指令	1-byte 包含 2 個 ASCII 碼 常用命令指令碼如下 : 03H(讀暫存器) 、 06H(寫單個暫存器) 、 08H(診斷功能) 、 10H(寫多個暫存器)
DATA(n-1)   DATA(0)	資料字元	n-word = 2n-byte (含 4n 個 ASCII 碼) ; n ≤ 30 資料字元格式依命令指令碼而定
LRC	校驗碼	1-byte 包含 2 個 ASCII 碼
END 1	結束碼 1 (CR)	0DH ; 字元 '\r'
END 0	結束碼 0 (LF)	0AH ; 字元 '\n'

## RTU 模式

代號	名稱	內容說明
STX	通訊起始	超過 10ms 的靜止時間
ADR	通訊位址	1-byte 通訊位址範圍為 1 ~ 254 , 須先轉換為十六進制 ; 例如驅動器局號為 20 , 十六進制為 14H , ADR = '14H'
CMD	命令指令	1-byte 常用命令指令碼如下 : 03H(讀暫存器) 、 06H(寫單個暫存器) 、 08H(診斷功能) 、 10H(寫多個暫存器)
DATA(n-1)   DATA(0)	資料字元	n-word = 2n-byte ; n ≤ 30 資料字元格式依命令指令碼而定
CRC-Low	校驗碼-低位元	1-byte
CRC-High	校驗碼-高位元	1-byte
END 0	結束碼 0	超過 10ms 的靜止時間

## 常用命令指令碼

### 03H：讀暫存器

連續讀取 N 個字 (word) · N 最大為 29 (1DH)。

例如：從局號 01H 驅動器的起始位址 0200 連續讀取 2 個字。

### ASCII 模式

指令訊息 PC → Servo

STX	:	
ADR	0 1	
CMD	0 3	
起始資料位址	(高位) 0 2	
	(低位) 0 0	
資料長度 (以 word 計算)	0 0 2	
	LRC	F 8
	END1 (CR)	0DH
END0 (LF)	0AH	

回應訊息 Servo → PC (OK)

STX	:
ADR	0 1
CMD	0 3
資料 (位元數)	0 4
位址 0200H 內容	(高位) 0 0
	(低位) B 1
位址 0201H 內容	(高位) 1 F
	(低位) 4 0
LRC	E 8
END1 (CR)	0DH
END0 (LF)	0AH

Servo → PC (ERROR)

STX	:
ADR	0 1
CMD	8 3
異常碼	0 2
LRC	7 A
END1 (CR)	0DH
END0 (LF)	0AH

### RTU 模式

指令訊息 PC → Servo

ADR	01H
CMD	03H
起始資料位址	(高位) 02H
	(低位) 00H
資料長度 (以 word 計算)	00H
	02H
CRC 低位	04H
CRC 高位	07H

回應訊息 Servo → PC (OK)

ADR	01H
CMD	03H
資料 (位元數)	04H
0200H 的內容	(高位) 00H
	(低位) BAH
0201H 的內容	(高位) 1FH
	(低位) 40H
CRC 低位	A3H
CRC 高位	D4H

Servo → PC (ERROR)

ADR	01H
CMD	83H
異常碼	02H
CRC 低位	C0H
CRC 高位	F1H

### 06H：寫單個暫存器

寫一個字到暫存器。



例如：將 100 (0064H) 寫到局號為 01 驅動器的起始位址 0200H 中。

## ASCII 模式

指令訊息 PC → Servo

STX		‘:’
ADR		‘0’
		‘1’
CMD		‘0’
		‘6’
起始資料位址	(高位)	‘0’
		‘2’
	(低位)	‘0’
		‘0’
資料內容 (word 格式)		‘0’
		‘0’
		‘6’
		‘4’
LRC		‘9’
		‘3’
END1 (CR)		(0DH)
END0 (LF)		(0AH)

回應訊息 Servo → PC (OK)

STX		‘:’
ADR		‘0’
		‘1’
CMD		‘0’
		‘6’
起始資料位址	(高位)	‘0’
		‘2’
	(低位)	‘0’
		‘0’
資料內容 (word 格式)		‘0’
		‘0’
		‘6’
		‘4’
LRC		‘9’
		‘3’
END1 (CR)		(0DH)
END0 (LF)		(0AH)

Servo → PC (ERROR)

STX		‘:’
ADR		‘0’
		‘1’
CMD		‘8’
		‘6’
異常碼		‘0’
		‘3’
LRC		‘7’
		‘6’
END1 (CR)		(0DH)
END0 (LF)		(0AH)

## RTU 模式

指令訊息 PC → Servo

ADR		01H
CMD		06H
起始資料位址	(高位)	02H
	(低位)	00H
資料內容 (word 格式)		00H
		64H
CRC 低位		89H
CRC 高位		99H

回應訊息 Servo → PC (OK)

ADR		01H
CMD		03H
起始資料位址	(高位)	02H
	(低位)	00H
資料內容 (word 格式)		00H
		64H
CRC 低位		89H
CRC 高位		99H

Servo → PC (ERROR)

ADR		01H
CMD		86H
異常碼		03H
CRC 低位		02H
CRC 高位		61H

## 08H：診斷功能

使用子功能碼 0000H，檢查在 Master 和 Slaver 之間的傳輸信號。資料內容可為任意數。  
 例如：對局號為 01H 的驅動器使用診斷功能。

### ASCII 模式

指令訊息 PC → Servo

STX		‘.’
ADR		‘0’
		‘1’
CMD		‘0’
		‘8’
子功 能碼	(高位)	‘0’
	(低位)	‘0’
資料內容 (word 格式)		‘A’
		‘5’
		‘3’
		‘7’
LRC		‘1’
		‘B’
END1 (CR)		(0DH)
END0 (LF)		(0AH)

回應訊息 Servo → PC (OK)

STX		‘.’
ADR		‘0’
		‘1’
CMD		‘0’
		‘8’
子功 能碼	(高位)	‘0’
	(低位)	‘0’
資料內容 (word 格式)		‘A’
		‘5’
		‘3’
		‘7’
LRC		‘1’
		‘B’
END1 (CR)		(0DH)
END0 (LF)		(0AH)

Servo → PC (ERROR)

STX		‘.’
ADR		‘0’
		‘1’
CMD		‘8’
		‘8’
異常碼		‘0’
		‘3’
LRC		‘7’
		‘4’
END1 (CR)		(0DH)
END0 (LF)		(0AH)

### RTU 模式

指令訊息 PC → Servo

ADR		01H
CMD		08H
子功 能碼	(高位)	00H
	(低位)	00H
資料內容 (word 格式)		A5H
		37H
CRC 低位		DAH
CRC 高位		8DH

回應訊息 Servo → PC (OK)

ADR		01H
CMD		08H
子功 能碼	(高位)	00H
	(低位)	00H
資料內容 (word 格式)		A5H
		37H
CRC 低位		DAH
CRC 高位		8DH

Servo → PC (ERROR)

ADR		01H
CMD		88H
異常碼		03H
CRC 低位		06H
CRC 高位		01H

## 10H：寫多個暫存器

將 N 個字寫到連續暫存器中，N 最大為 27 (1BH)。

例如：將 100 (0064H)、300 (012CH) 寫到局號為 01 伺服驅動器的起始位址 0100H 的連續兩個暫存器中。

## ASCII 模式

指令訊息 PC → Servo

STX		':'
ADR		'0'
		'1'
CMD		'1'
		'0'
起始資料位址	(高位)	'0'
		'1'
位址	(低位)	'0'
		'0'
資料長度 (以 word 計算)		'0'
		'0'
		'2'
資料長度 (位元數)		'0'
		'4'
寫資料到 0100H	(高位)	'0'
		'0'
	(低位)	'6'
		'4'
寫資料到 0101H	(高位)	'0'
		'1'
	(低位)	'C'
		'2'
LRC		'5'
		'7'
END1 (CR)		(0DH)
END0 (LF)		(0AH)

回應訊息 Servo → PC (OK)

STX		':'
ADR		'0'
		'1'
CMD		'1'
		'0'
起始資料位址	(高位)	'0'
		'1'
	(低位)	'0'
		'0'
資料長度 (以 word 計算)		'0'
		'0'
		'2'
LRC		'E'
		'C'
END1 (CR)		(0DH)
END0 (LF)		(0AH)

Servo → PC (ERROR)

STX		':'
ADR		'0'
		'1'
CMD		'9'
		'0'
異常碼		'0'
		'2'
LRC		'6'
		'D'
END1 (CR)		(0DH)
END0 (LF)		(0AH)

## RTU 模式

指令訊息 PC → Servo

ADR		01H
CMD		10H
起始資料	(高位)	01H
位址	(低位)	00H
資料長度		00H
(以 word 計算)		02H
資料 (位元數)		04H
寫資料到	(高位)	00H
0100H	(低位)	64H
寫資料到	(高位)	01H
0101H	(低位)	2CH
CRC 低位		BFH
CRC 高位		ADH

回應訊息 Servo → PC (OK)

ADR		01H
CMD		10H
起始資	(高位)	01H
料位址	(低位)	00H
資料長度		00H
(以 word 計算)		02H
CRC 低位		40H
CRC 高位		34H

Servo → PC (ERROR)

ADR	01H
CMD	90H
異常碼	02H
CRC 低位	CDH
CRC 高位	C1H

## LRC (ASCII 模式) 與 CRC (RTU 模式) 校驗碼

### LRC 校驗碼：

ASCII 模式採用 LRC ( Longitudinal Redundancy Check ) 校驗碼。

LRC 校驗是計算 ADR、CMD、起始資料位址及資料內容之總和，將總和結果以 256 (100H) 為單位取餘數 (若總和結果為 19DH，則只取 9DH) 後，再將餘數計算二的補數，最後得到的結果即為 LRC 校驗碼。

例如：對局號為 01H 的驅動器使用診斷功能。

STX		‘.’
ADR		‘0’
		‘1’
CMD		‘0’
		‘8’
子功 能碼	(高位)	‘0’
		‘0’
	(低位)	‘0’
		‘0’

資料內容 (word 格式)	‘A’
	‘5’
	‘3’
	‘7’
LRC	‘1’
	‘B’
END1 (CR)	(0DH)
END0 (LF)	(0AH)

$$01H+08H+00H+00H+A5H+37H = E5H$$

將 E5H 取二的補數為 1BH，故可知 LRC 為 ‘1’，‘B’

## CRC 校驗碼：

RTU 模式採用 CRC ( Cyclical Redundancy Check ) 校驗碼。

CRC 校驗計算方法如下：

1. 載入一個 16-bits 之 CRC 暫存器，內容為 FFFFH；
2. 將資料內容第一個 8-bits 位元值與 CRC 暫存器之低位元組做 XOR (Exclusive OR) 運算，然後將結果存入 CRC 暫存器內；
3. 將 CRC 暫存器右移一位元(LSB)，然後將 0 填入至高位元(MSB)；
4. 檢查右移位元(LSB)的值：  
若為 0，則將新值放入 CRC 暫存器內；  
若為 1，則將新值與 A001H 做 XOR 運算後，再將結果存入 CRC 暫存器內；
5. 重複步驟 3 ~ 4，直到 8 個 bit 全部運算完成後，再進行步驟 6；
6. 取資料內容下一個 8-bits 訊息資料，重複步驟 2 ~ 5 做運算，直到所有訊息資料運算完成後，此時 CRC 暫存器內容即是 CRC 的校驗碼。

## 異常碼

若在通訊連接過程中發生錯誤，驅動器將發送錯誤異常碼，並將命令功能碼加 80H 後一起傳送給 ModBus 主站系統。

異常碼	名稱	描述
01	命令指令碼異常	The function code received in the query is not an allowable action for the server (or slave).
02	資料位址異常	The data address received in the query is not an allowable address for the server (or slave).
03	資料內容異常	A value contained in the query data field is not an allowable value for server (or slave).
04	從站設備錯誤	An unrecoverable error occurred while the server (or slave) was attempting to perform the requested action.
05	通訊命令模式錯誤	RTU mode: CRC check error
06	通訊命令模式錯誤	ASCII mode: LRC check error or no end code(CRLF)

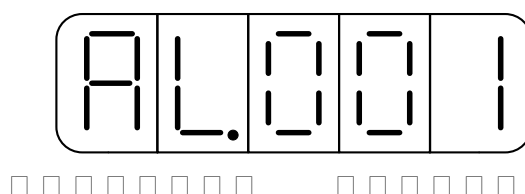
# Chap 7 異常警報排除

---

7-1 異常警報說明.....	7-2
7-2 異常一覽表.....	7-3
7-3 異常排除對策.....	7-5

## 7-1 異常警報說明

當本裝置最左邊兩個LED顯示AL時，表示本裝置目前無法正常運作，使用者可依照下節的對策說明，將狀況排除後，再按照正常程序繼續操作本裝置，若仍無法將異常警報排除時，請洽經銷商或製造商，以提供進一步的處理方式。當異常警報發生時，LED顯示狀態如下所示：



其中異常警報編號對應的警報請參考下一節說明，例如：異常警報編號為001表示目前發生電源電壓過低警報。

本裝置也提供使用者查詢過去發生前九次的異常警報，如下所示：

### 異常警報履歷參數

參數代號	名稱與機能
AL.xxx	目前警報訊息
A1.xxx	過去第 1 次警報訊息
A2.xxx	過去第 2 次警報訊息
A3.xxx	過去第 3 次警報訊息
A4.xxx	過去第 4 次警報訊息
A5.xxx	過去第 5 次警報訊息
A6.xxx	過去第 6 次警報訊息
A7.xxx	過去第 7 次警報訊息
A8.xxx	過去第 8 次警報訊息
A9.xxx	過去第 9 次警報訊息

註)xxx代表當時的異常警報編號。

請依照下面步驟操作使用異常警報履歷參數來查詢過去發生前九次的異常警報。

步驟	操作按鍵	操作後LED顯示畫面	說明
1	開啟電源		當電源開啟時，進入狀態顯示畫面。
2			按MODE鍵3次進入異常警報履歷參數。
3			按UP鍵1次，選擇過去第1次警報履歷項次，右邊兩個LED顯示警報編號為003(馬達過負載)。
4			按UP鍵1次，選擇過去第2次警報履歷項次，右邊兩個LED顯示警報編號為001(電源電壓過低)。
5			按MODE鍵1次進入系統參數。

## 7-2 異常一覽表

異常警報編號	異常警報說明	CiA402 錯誤碼	警報清除方式
AL000	目前沒有警報	0x0000	—
AL001	電源電壓過低	0x3220-04-0001	開關重置
AL002	電源電壓過高	0x3210-04-0002	開關重置
AL003	馬達過負載	0x3230-02-0003	開關重置
AL004	驅動器過電流	0x2310-02-0004	電源重置
AL005	編碼器信號異常	0x7305-01-0005	電源重置
AL006	編碼器UVW相信號異常	0x7305-01-0006	電源重置
AL007	多機能接點規劃異常	0x5441-01-0007	電源重置
AL008	參數資料讀寫異常	0x5500-01-0008	開關重置
AL009	緊急停止作動	0x5442-01-0009	開關重置
AL010	絕對型編碼器電池警告	0x7305-01-0010	開關重置
AL011	位置誤差量過大	0x8611-01-0011	開關重置
AL012	馬達過速度	0x8400-01-0012	開關重置
AL013	馬達型號錯誤	0x6320-01-0013	電源重置
AL014	驅動禁止異常	0x5443-01-0014	開關重置



異常警報編號	異常警報說明	CiA402 錯誤碼	警報清除 方式
AL015	驅動器過熱	0x4210-08-0015	開關重置
AL016	絕對型編碼器圈數異常	0x7305-01-0016	開關重置
AL017	MCU異常1	0x6100-80-0017	電源重置
AL018	MCU 異常 2	0x6100-80-0018	電源重置
AL019	MCU 異常 3	0x6100-80-0019	電源重置
AL020	Auto tune 馬達線斷線異常	0xff03-80-0020	電源重置
AL021	通訊型編碼器內部異常	0x7305-01-0021	電源重置
AL025	200V/400切換錯誤	0x6320-01-0025	電源重置
AL028	自建馬達參數錯誤	0x5220-01-0028	電源重置
AL030	Modbus通訊逾時錯誤	0x7510-01-0030	開關重置
AL033	驅動器晶片異常	0x5220-01-0033	電源重置
AL034	分周頻率過高	0x5444-01-0034	開關重置
AL035	Auto tuning 異常	0x6100-01-0035	開關重置
AL037	回生異常	0xff04-20-0037	開關重置
AL038	硬體充電電路異常	0xff05-20-0038	電源重置
AL041	控制模式選擇錯誤	0x6320-80-0041	電源重置
AL042	分周設定錯誤	0x6320-80-0042	電源重置
AL044	內部位置 S 曲線設定錯誤	0x6320-80-0044	開關重置
AL045	通訊型編碼器型別錯誤	0x7305-80-0045	電源重置
AL046	編碼器回授數值異常	0xff05-80-0046	電源重置
AL050	絕對型編碼器位置錯誤	0x7305-80-0050	開關重置

## 7-3 異常排除對策

<b>AL001</b>	<b>電源電壓過低</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x3220-04-0001</b>
警報原因	電源電壓低於 Cn051 的設定值，並高於 Cn052 所設定之時間。		
檢查及處置	使用電表量測外部電源電壓，確認輸入電壓是否符合規格。若調整 Cn051、Cn052 後仍無法解決，可能驅動器內部元件故障。 ※此訊息通常發生於電源送入驅動器時。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL002</b>	<b>電源電壓過高</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x3210-04-0002</b>
警報原因	電源電壓高於 410/820V (200/400V)。		
檢查及處置	1、請使用電表量測外部電源電壓，確認輸入電壓是否符合規格。 2、動作中產生此訊息：在許可範圍內延長加減速時間或減低負載慣量。否則需要外加回生電阻。(請向經銷商或製造商洽詢)		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL003</b>	<b>馬達過負載</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x3230-02-0003</b>						
警報原因	<p>驅動器連續使用大於額定負載時，會產生此異常警報，請參照過載保護曲線。</p> <p>過載保護曲線</p> <table border="1"> <caption>過載保護曲線數據</caption> <thead> <tr> <th>轉矩 (%)</th> <th>跳脫時間 (sec)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200</td> <td>6.75</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td>3.00</td> </tr> </tbody> </table>			轉矩 (%)	跳脫時間 (sec)	200	6.75	300	3.00
轉矩 (%)	跳脫時間 (sec)								
200	6.75								
300	3.00								
檢查及處置	<ol style="list-style-type: none"> <li>檢查馬達端接線(U、V、W)及編碼器接線是否正常。</li> <li>調整驅動器增益，因為增益調整不當會造成馬達共振，導致電流過大造成馬達過負載。</li> <li>在許可範圍內延長加減速時間或減低負載慣量。</li> </ol> <p>※此訊息通常發生於動作中，如果動作沒多久就發生異常警報，請先作第 1 項檢查。</p>								
清除警報方式	開關重置								

<b>AL004</b>	<b>驅動器過電流</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x2310-02-0004</b>
警報原因	驅動器主迴路電流超出保護範圍，功率晶體直接產生異常警報。		
檢查及處置	1、檢查馬達端接線(U、V、W)及編碼器接線是否正常，並請依照第二章的馬達及電源標準接線圖接續外部電源。 2、請先將電源關閉，30 分鐘後重新送入電源，如果異常警報依然存在，可能驅動器內部功率晶體元件故障或雜訊干擾造成。		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL005</b>	<b>編碼器信號異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x7305-01-0005</b>
警報原因	馬達編碼器故障或連接編碼器的電線不良。		
檢查及處置	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。		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL006</b>	<b>編碼器 UVW 相信號異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x7305-01-0006</b>
警報原因	馬達編碼器故障或連接編碼器的電線不良。		
檢查及處置	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、檢查編碼器信號端子 CN2-4 和 CN2-5(編碼器電源 5V)是否正常。		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL007</b>	<b>多機能接點規劃異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x5441-01-0007</b>
警報原因	輸入輸出接點機能規劃錯誤。		
檢查及處置	1、檢查參數 Hn601~Hn612 輸入接點機能規劃是否符合：DI-1~DI-12 接腳機能可以重覆，但是重複機能的接腳動作電位必須相同。 2、檢查參數 Hn613~Hn616 輸出接點機能規劃是否符合：DO-1~DO-4 接腳機能不可以重覆		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL008</b>	<b>參數資料讀寫異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x5500-01-0008</b>
警報原因	參數寫入時發生錯誤。		
檢查及處置	1、正常操作中代表寫入該筆參數資料寫入異常，請再重新寫入參數。 2、拆掉所有接頭，當電源 ON 時仍發生警報，需更換驅動器。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL009</b>	<b>緊急停止作動</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x5442-01-0009</b>
警報原因	當輸入接點 EMC 動作時產生此異常警報。 ※ 至於是高電位動作，還是低電位動作，請確認 Hn 參數設定。		
檢查及處置	1、解除輸入接點 EMC 動作。 2、驅動器內部受雜訊干擾造成，請依照第二章的馬達及電源標準接線圖及控制信號標準接線圖接續外部電源及信號線。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL010</b>	<b>絕對型編碼器電池警告</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x7305-01-0010</b>
警報原因	電池模組電壓低於 2.75V。		
檢查及處置	1、此異常警告發生時，驅動器可繼續運轉。 2、編碼器電池低電壓，請更換電池。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL011</b>	<b>位置誤差量過大</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x8611-01-0011</b>
警報原因	脈波命令與編碼器迴授脈波差距超過 Pn308 或 Pn309 的設定值。		
檢查及處置	1、增加位置迴路增益(Pn310 及 Pn311)的設定值。 2、加位置迴路前饋增益(Pn312)的設定值來加快馬達反應速度。 3、可範圍內將加減速時間延長或減低負載慣量。 4、檢查馬達線(U、V、W)是否接妥。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL012</b>	<b>馬達過速度</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x8400-01-0012</b>
警報原因	偵測到的馬達速度異常過高。		
檢查及處置	1、減低輸入的指令速度。 2、電子齒輪比設定不當，請確認電子齒輪比相關設定值。 3、適當調整速度迴路增益(Sn211 及 Sn213)，來加快馬達反應速度。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL013</b>	<b>馬達型號錯誤</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x6320-01-0013</b>
警報原因	馬達型號設定錯誤或自動辨識機能異常。		
檢查及處置	請檢查 Cn030 確定馬達型號設定是否正確		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL014</b>	<b>驅動禁止異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x5443-01-0014</b>
警報原因	當輸入接點 CCWL 及 CWL 同時動作時產生此異常警報。 ※ 至於是高電位動作，還是低電位動作，請確認 Hn 參數設定。		
檢查及處置	1、設定 Cn002.1 解除輸入接點 CCWL 或 CWL 動作。 2、驅動器內部受雜訊干擾造成，請依照第二章的馬達及電源標準接線圖及控制信號標準接線圖接續外部電源及信號線。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL015</b>	<b>驅動器過熱</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x4210-08-0015</b>
警報原因	偵測到功率晶體溫度超過原件耐溫。		
檢查及處置	重複過負載會造成驅動器過熱，請更正運轉方式。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL016</b>	<b>絕對型編碼器圈數異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x7305-01-0016</b>
警報原因	電池模組移除或電池電壓低於 3.1V。		
檢查及處置	更換電池後，需透過 Cn041=2 清除編碼器圈數。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL017</b>	<b>MCU 異常 1</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x6100-80-0017</b>
警報原因	系統運作異常 系統運行時自我檢查異常。		
檢查及處置	請向經銷商或製造商洽詢		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL018</b>	<b>MCU 異常 2</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x6100-80-0018</b>
警報原因	系統運作異常 系統運行時自我檢查異常。		
檢查及處置	請向經銷商或製造商洽詢		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL019</b>	<b>MCU 異常 3</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x6100-80-0019</b>
警報原因	CPU 軟體與 FPGA 軟體版本搭配錯誤		
檢查及處置	請向經銷商或製造商洽詢		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL020</b>	<b>Auto tune 馬達線斷線異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0xff03-80-0020</b>
警報原因	馬達 UVW 動力線斷線異常		
檢查及處置	檢查馬達端接線(U、V、W)是否正常，並請依照第二章的馬達標準接線圖。		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL021</b>	<b>通訊型編碼器內部異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x7305-01-0021</b>
警報原因	通訊型編碼器內部異常。		
檢查及處置	透過 Cn041=1 清除通訊型編碼器內部異常，若斷送電後再次發生，則代表碼器故障，需更換馬達編碼器。(請向經銷商或製造商洽詢)		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL025</b>	<b>200V/400 切換錯誤</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x6320-01-0025</b>
警報原因	馬達型號設定錯誤或自動辨識機能異常。		
檢查及處置	1、請選用合適的驅動器。 2、請設定正確的 Cn030。		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL028</b>	<b>自建馬達參數錯誤</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x5220-01-0028</b>
警報原因	馬達型號設定錯誤。		
檢查及處置	將自建馬達參數設定到合適值。		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL030</b>	<b>Modbus 通訊逾時錯誤</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x7510-01-0030</b>
警報原因	Modbus 通訊逾時超過 Cn039 的設定值。		
檢查及處置	1、確認 Cn039 設定時間是否過短。 2、確認通訊狀況是否異常。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL033</b>	<b>驅動器晶片異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x5220-01-0033</b>
警報原因	驅動器晶片異常		
檢查及處置	重新電送電後仍發生警報，需更換驅動器。(請向經銷商或製造商洽詢)		
清除警報方式	重置		

<b>AL034</b>	<b>分周頻率過高</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x5444-01-0034</b>
警報原因	分周輸出頻率高於 3.2MHz，細節請參照 Cn005 設定。		
檢查及處置	確認 Cn005 編碼器信號分周輸出設定數值與所需運轉轉速是否正確。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL035</b>	<b>Auto tuning 異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x6100-01-0035</b>
警報原因	Auto tuning 過程中，系統無法收斂造成的異常。		
檢查及處置	系統產生共振或共鳴。將 Cn026 系統剛性調降直到不會產生振動，或執行 PC-link 機械特性分析能觀察系統是否有共振，並進行抑制。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL037</b>	<b>回生異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0xff04-20-0037</b>
警報原因	回生電壓過大。		
檢查及處置	確認參數 Cn012 是否依規定設定。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL038</b>	<b>硬體充電電路異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0xff05-20-0038</b>
警報原因	硬體充電電路異常。		
檢查及處置	斷送電後，依然產生此種警報，請更換驅動器。(請向經銷商或製造商洽詢)		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL041</b>	<b>控制模式選擇錯誤</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x6320-80-0041</b>
警報原因	驅動器不支援部份控制模式。		
檢查及處置	設定正確的 Cn001 控制模式。 ※E2 Cn001 無 9、b 和 c 模式		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL042</b>	<b>分周設定錯誤</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x6320-80-0042</b>
警報原因	分周設定錯誤		
檢查及處置	請參考 Cn005 設定說明。		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL044</b>	<b>內部位置 S 曲線設定錯誤</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x6320-80-0044</b>
警報原因	參數設定錯誤。		
檢查及處置	細節請參照 Pn322 設定說明。		
清除警報方式	開關重置		

<b>AL045</b>	<b>通訊型編碼器型別錯誤</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x7305-80-0045</b>
警報原因	馬達型號設定錯誤或自動辨識機能異常。		
檢查及處置	確認 Cn030 馬達型號與編碼器搭配是否正確。		
清除警報方式	電源重置		

<b>AL046</b>	<b>編碼器回授數值異常</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0xff05-80-0046</b>
警報原因	編碼器誤速度差值過大。		
檢查及處置	重新送電後運轉，仍發生警報，需確認編碼器是否損壞。(請向經銷商或製造商洽詢)		
清除警報方式	電源重置		



<b>AL050</b>	<b>絕對型編碼器位置錯誤</b>	<b>Cia402 錯誤碼</b>	<b>0x7305-80-0050</b>
警報原因	絕對型編碼器位置錯誤。		
檢查及處置	重新送電後，仍發生警報，需確認編碼器是否損壞。(請向經銷商或製造商洽詢)		
清除警報方式	電源重置		



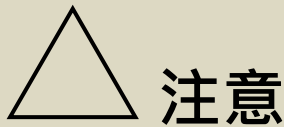
### 異常警報清除方式說明：

1、開關重置：可以利用以下兩種方式清除異常警報：

(a) 輸入接點重置：當異常排除後，先解除輸入接點 **SON** 動作(亦即解除馬達激磁狀態)，再使輸入接點 **ALRS** 動作，即可清除異常警報，使驅動器回復正常運作。至於輸入接點是高電位動作，還是低電位動作，請參閱【5-5-1 輸入/輸出接點機能規劃】來設定。

(b) 按鍵重置：當異常排除後，先解除輸入接點 **SON** 動作(亦即解除馬達激磁狀態)，再同時按下  及  鍵，即可清除異常警報，使驅動器回復正常運作。

2、電源重置：當異常排除後，需**重新開機**(關閉電源後再重新輸入電源)，才能清除異常警報，使驅動器回復正常運作。**強烈建議使用電源重置來清除異常警報時，最好先解除輸入接點 SON 動作(亦即解除馬達激磁狀態)。**



異常警報清除前，需確認控制器沒有發出命令給驅動器，以免造成馬達暴衝



**TECO Electric & Machinery Co., Ltd.**  
**東元電機股份有限公司**

10F., No.3-1, Yuancyu St., Nangang District,  
Taipei City 115, Taiwan

台北聯絡處：115台北市南港區園區街3-1號10樓  
TEL：(02)6615-9111 FAX：(02)6615-0933

台中聯絡處：407 台中市四川路66號3樓  
TEL：(04)2317-3919 FAX：(04)2312-5106

高雄聯絡處：802高雄市苓雅區自強三路3號33樓之1  
TEL：(07)566-5312 FAX：(07)566-5287

台安科技(無錫)有限公司  
地址：無錫國家高新技術產業開發區66-0號  
TEL：(0510-85227555 FAX：0510-85227556

<http://www.teco.com.tw>  
<http://www.taian-technology.com>

Distributor
-------------

Ver: 02 2019.3

This manual may be modified when necessary because of improvement of the product, modification, or changes in specifications, This manual is subject to change without notice.

為持續改善產品，本公司保留變更設計規格之權利。