

# E-EDR系列閉迴路驅動器說明書

## 一、產品特點

- 工作電壓：直流輸入電壓 24VDC ~ 80VDC，推薦工作電壓 36V/48V
- 連續輸出電流最大值 8.0A，最大峰值電流 13A
- 採用了先進的變電流技術和變頻技術，有效的降低了電機和驅動器的發熱
- 每圈脈衝數可通過細分撥碼設定
- 具有過壓、欠壓、過流和超出偏差範圍等保護功能
- 控制指令最大脈衝頻率為 500KHz（出廠默認為 200KHz）
- 脈衝，方向和使能信號輸入介面電壓為 4.5-28V 相容
- 性能：速度平穩，超調小，跟蹤誤差小，馬達和驅動器低發熱

## ■ 應用領域

適合各種中小型自動化設備和儀器，例如：鎖螺絲機，剝線機，繞線機，端子機，鐳射機，噴繪機、中小型雕刻機、電子加工設備、自動抓取設備、專用數控機床、包裝設備和機器人等。在使用者期望低雜訊、高速度的設備中應用效果尤佳。

## 二、電氣、機械和環境指標

### ■ 電氣指標

參數	E-EDR 系列			
	最小值	典型值	最大值	單位
連續輸出電流	0.5	—	13	A
電源電壓（直流）	24	36/48	80	Vdc
邏輯輸入電流	6	10	16	mA
邏輯輸入電壓	4.5	5	28	Vdc
脈衝頻率	0	200	500	kHz
絕緣電阻	100	—	—	MΩ

## ■ 使用環境及參數

冷卻方式		自然冷卻或強制風冷
使用環境	場合	不能放在其它發熱的設備旁，要避免粉塵、油霧、腐蝕性氣體，濕度太大及強振動場所，禁止有可燃氣體和導電灰塵；
	溫度	-5℃ ~ +45℃
	濕度	40 ~ 90%RH
	振動	10 ~ 55Hz / 0.15mm
保存溫度		-20℃ ~ +65℃
使用海拔		≤ 1000m
重量		約 1.4KG

## ■ 散熱注意事項

驅動器的可靠工作環境溫度通常在 -5℃ ~ 45℃ 以內，驅動器工作時溫度為 65℃ 以內，馬達工作時溫度為 70℃ 以內，必要時靠近驅動器處安裝風扇，強制散熱，保證驅動器在可靠工作溫度範圍內工作。

## 三、驅動器介面和接線介紹

### ■ 控制接口

採用綠色 8Pin 的 3.81mm 間隔端子

腳位	信號	功能	說明
1	PUL+	脈衝正輸入端	相容 4.5V ~ 28V 電壓信號
2	PUL-	脈衝負輸入端	
3	DIR+	方向正輸入端	
4	DIR-	方向負輸入端	
5	ENA+	使能正輸入端	
6	ENA-	使能負輸入端	
7	ALM+	報警信號正輸出端	開放式集電極OC 輸出，最大上拉電壓 24V, 最大輸出電流 100mA
8	ALM-	報警信號負輸出端	

### ■ 電源接口

採用綠色 3Pin 的 3.81mm 間隔帶螺釘端子（注意電源正負極，勿正負極接反 !!!）

腳位	信號	功能說明
1	+VDC	電源輸入正極，輸入電壓為 24 ~ 80Vdc
2	GND	電源輸入負極
3	NC	不接任何信號

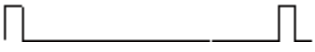


## ■ 電源接口

採用綠色 6Pin 的 3.81mm 間隔帶螺釘端子（注意電源正負極，勿正負極接反 !!!）

腳位	信號	功能說明
1	EB+	編碼器信號 B+ 輸入
2	EB-	編碼器信號 B- 輸入
3	EA+	編碼器信號 A+ 輸入
4	EA-	編碼器信號 A- 輸入
5	VCC	驅動器 +5V 輸出，給編碼器供電
6	EGND	驅動器 GND 輸出，給編碼器供電

## ■ LED 燈狀態指示

綠色 LED 為電源指示燈，當驅動器接通電源時，該 LED 常亮；當驅動器切斷電源時，該 LED 熄滅。紅色 LED 為故障指示燈，當出現故障時，該指示燈以 5 秒鐘為週期迴圈閃爍；當故障被使用者清除時，紅色 LED 常滅。紅色 LED 閃爍頻率為 2Hz，其中 LED 亮 200ms，滅 300ms。紅色 LED 在 5 秒鐘內閃爍次數代表不同的故障資訊，具體關係如下表所示：

序號	閃爍次數	紅色指示燈閃爍波形	故障說明
1	1		過流故障 (I 峰值 $\geq 25A$ )
2	2		過壓故障 ( $V_{dc} \geq 90V$ )
3	5		跟蹤誤差超差故障

當驅動器出現故障時，驅動器將停機，並提示相應故障代碼。用戶需斷電，並重新上電。

## ■ 控制信號介面電路

驅動器信號輸入介面可為差分信號輸入，PNP信號單端輸入和NPN信號單端輸入，內置高速光電隔離耦合器；輸出為三極管集電極開路 OC 輸出，介面接法如下：

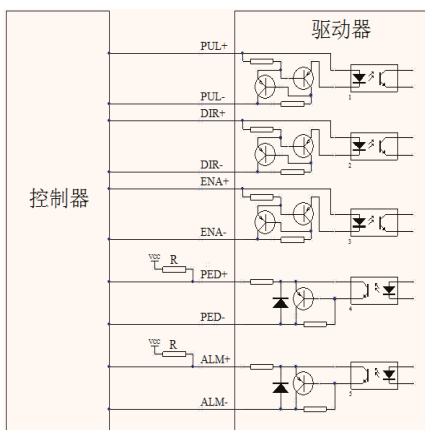


圖 1 輸入信號差分接法

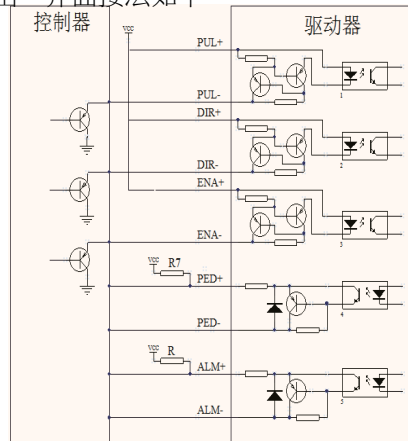


圖 2 輸入信號單端PNP接法

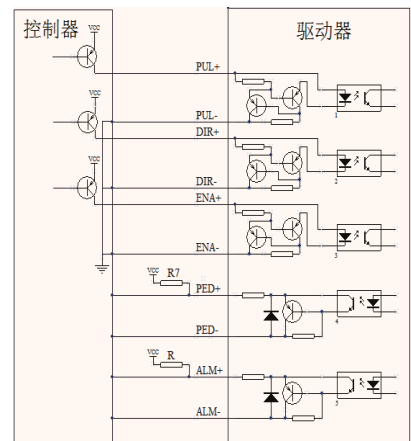


圖 3 輸入信號單端NPN極接法

注明：圖中的信號輸入介面電壓範圍為 4.5 ~ 28Vdc，不管是單端接法，還是差分接法，都不需要串聯限流電阻。對於輸出介面外接的上拉電壓最大為 28Vdc，最大輸出電流為 100mA，根據外接的上拉電壓選擇適合的上拉電阻，基本參數值，如果外接上拉電壓為 24Vdc，上拉電阻選取 2K，如果外接上拉電壓為 12Vdc，上拉電阻選取 1K，如果是驅動繼電器或馬達抱閘線圈，請諮詢我司相關應用工程師。

## ■ 控制信號時序圖

為了避免一些誤動作和偏差，PUL-、DIR- 和 ENA- 應滿足一定要求，如下圖所示：

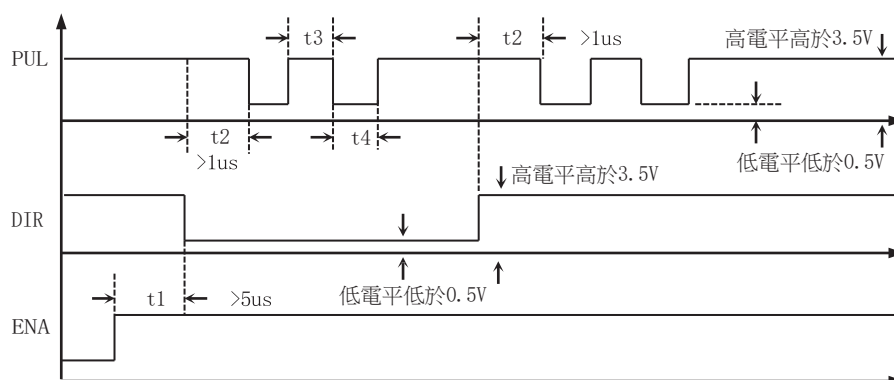


圖 4 控制信號時序圖

注釋：

- 1) t1：ENA(使能信號)應提前 DIR 至少  $5\mu\text{s}$ ，確定為高。一般情況下建議懸空即可；
- 2) t2：DIR 至少提前 PUL 下降沿  $1\mu\text{s}$  確定其狀態高或低；
- 3) t3：脈衝寬度至少不小於  $1.5\mu\text{s}$ ；
- 4) t4：低電平寬度不小於  $1.5\mu\text{s}$ 。

## ■ 接線要求

- 1) 為了防止驅動器受干擾，建議控制信號採用遮罩電纜線，並且遮罩層與地線短接，除特殊要求外，控制信號電纜的遮罩線單端接地：遮罩線的上位機一端接地，遮罩線的驅動器一端懸空。同一機器內只允許在同一點接地，如果不是真實接地線，可能干擾嚴重，此時遮罩層不接，如果條件允許，採用熱接地技術對遮罩最有效。
- 2) 脈衝和方向信號線與馬達線不允許並排包紮在一起，最好分開至少 10cm 以上，否則馬達雜訊容易干擾脈衝方向信號引起電機定位不准，系統不穩定等故障。
- 3) 如果一個電源供多台驅動器，應在電源處採取並聯連接，不允許先到一台再到另一台鏈狀式連接。
- 4) 嚴禁帶電拔插驅動器端子，帶電的馬達停止時仍有大電流流過線圈，拔插端子將導致巨大的瞬間感生電動勢將燒壞驅動器。
- 5) 嚴禁將導線頭加錫後接入接線端子，否則可能因接觸電阻變大而過熱損壞端子。
- 6) 接線線頭不能裸露在端子外，以防意外短路而損壞驅動器。

#### 四、撥碼開關設定

伺服驅動器採用 8 位元撥碼開關設定細分精度（電子齒輪比）、馬達旋轉初始方向，自測和功能模式選擇。

詳細描述如下：

Pulse/rev	S1	S2	S3	S4	IO/RPM
Default	On	On	On	On	10
800	Off	On	On	On	20
1600	On	Off	On	On	30
3200	Off	Off	On	On	40
6400	On	On	Off	On	50
12800	Off	On	Off	On	60
25600	On	Off	Off	On	80
51200	Off	Off	Off	On	100
1000	On	On	On	Off	120
2000	Off	On	On	Off	150
4000	On	Off	On	Off	200
5000	Off	Off	On	Off	250
8000	On	On	Off	Off	300
10000	Off	On	Off	Off	350
20000	On	Off	Off	Off	450
40000	Off	Off	Off	Off	600

SW5: Motor DIR OFF=CCW, ON=CW

SW6: 電機選擇 OFF=closed, ON=open

Model sel	SW7	SW8
IO 內部脈衝	ON	ON
自測檢查	OFF	ON
雙脈衝	ON	OFF
脈衝 + 方向	OFF	OFF

## 五、保護功能

### 1) 過壓保護

當輸入電壓高於 90Vdc 時，驅動器會停止工作。此時必須排出故障，重新上電重定。

### 2) 欠壓保護

當輸入電壓低於 15Vdc 時，驅動器會停止工作。此時必須排出故障，重新上電重定。

### 3) 過流保護

當發生過流時，驅動器會停止工作。此時必須排出故障，重新上電重定。

### 4) 跟蹤誤差超差

TS808D 當發生跟蹤誤差超差時，驅動器停止工作。此時必須排出故障，重新上電重定。

△ 注意：由於驅動器不具備電源正負極反接保護功能，因此，上電前請再次確認電源正負極接線正確。正負極接反將導致燒壞驅動器中的保險管！

## 六、常見問題

### ■ 應用中常見問題和處理方法

現象	可能問題	解決措施
馬達不轉	電源燈不亮	檢查供電電路，正常供電
	馬達軸有力	脈衝信號弱，信號電流加大至 7-16mA
	細分太小	選對細分
	驅動器已保護	重新上電
	使能信號為低	此信號拉高或不接
	對控制信號不反應	未上電
	馬達線有斷路	檢查並接對
	電壓過高或過低	檢查電源
	馬達或驅動器損壞	更換電機或驅動器
位置不准	信號受干擾	排除干擾
	遮罩地未接或未接好	可靠接地
	馬達線有斷路	檢查並接對
	細分錯誤	設對細分
馬達加速時堵轉	加速時間太短	加速時間加長
	馬達扭矩太小	選大扭矩電機
	電壓偏低	適當提高電壓

## ■ 驅動器常見問題答用戶問答

### 1) 細分伺服驅動器有何優點？

- 因減少每一步所走過的步距角，提高了步距均勻度，因此可以提高控制精度。
- 可以大大地減少馬達振動，低頻振盪是步進馬達的固有特性，用細分是消除它的最好方法。
- 可以有效地減少轉矩脈動，提高輸出轉矩。

以上這些優點普遍被用戶認可，並給他們帶來實惠，所以建議您最好選用細分驅動器。

### 2) 為什麼我的電機只朝一個方向運轉？

- 可能方向信號太弱，或接線極性錯，或信號電壓太高燒壞方向限流電阻。
- 脈衝模式不匹配，信號是脈衝 / 方向，驅動器必須設置為此模式。