

地址：地址:台中市西屯區中清路三段225巷12弄  
56之17號

電話：04-24263929

傳真：04-22569849

網頁：<https://www.chtco.com.tw/>

# SAT-CP24800E2 卡扣式 LED 定電流調光控制器使用說明書



- 感謝您購買我們的產品。
- 本產品為工業用 LED 調光控制器，可使用於研發和生產線的機器視覺打光應用。
- 在使用產品之前，請仔細閱讀本使用說明書並且正確使用產品。
- 閱讀使用說明書後，請妥善保管並在必要時進行參考。
- 請依照我們指定的方法使用本產品，以免導致功能失效及危險。

# 安全須知

※ 事先仔細閱讀以下說明並且正確使用產品，以防止因使用不當而引起的問題。



## WARNING (警告)



請勿拆卸或改裝本產品，拆卸或改裝產品可能會引起火災或觸電。



注意不要讓水進入或弄濕本產品，水或濕氣可能引起火災或觸電。



請勿用濕手觸摸插頭或開關，這種行為可能會導致電擊。



不要直視 LED 照明，長期直視明亮的燈光或長時間直視頻閃燈可能會傷害您的眼睛。



## CAUTION (注意)



如果發現冒煙、過熱、異味或異常噪音，請停止使用本產品，關閉主電源，並立即斷開電源插頭，這種異常可能表示起火或短路。



確保將調光器 FG 接點連接大地，以確保產品不受干擾，正常運作。



確保選用調光器適用的 LED 燈板進行連接，使用非適用的 LED 燈板可能會導致故障。



請勿摔落本產品或對其施加強烈衝擊，可能會導致產品損壞。



不要用稀釋劑或苯擦拭本產品，可能會導致褪色或變質。

# 目 錄

<b>1. 產品介紹</b>	-----	P.4
1.1 特色	-----	P.4
1.2 規格	-----	P.4
1.3 配件	-----	P.5
<b>2. 安裝說明</b>	-----	P.5
2.1 導軌卡扣安裝	-----	P.5
2.2 固定片安裝	-----	P.6
2.3 電源配接方式	-----	P.6
2.4 外部 ON/OFF 控制	-----	P.7
2.5 LED 燈板	-----	P.7
2.6 觸發輸出	-----	P.7
<b>3. 使用說明</b>	-----	P.8
3.1 外觀功能介紹	-----	P.8
3.2 顯示器-省電模式	-----	P.8
3.3 開機	-----	P.9
3.4 參數設定選單	-----	P.9
3.5 內部控制模式(Manual)	-----	P.10
3.6 外部控制模式(Ethernet)	-----	P.10
3.7 錯誤訊息	-----	P.11
3.8 通訊協定	-----	P.11
3.8.1 - 0x81 : Read Data (讀取資料)	-----	P.12
3.8.2 - 0x91、0x92 : Lx Set (Lx 設定)	-----	P.13
3.8.3 - 0xA1、0xA2 : Lx Output (Lx 輸出電流)	-----	P.14
3.8.4 - 0xC1、0xC2 : Lx ON/OFF (Lx 開啟/關閉)	-----	P.15
3.8.5 - 0xD1、0xD2 : Lx Trigger Out (Lx 觸發輸出延遲)	-----	P.16
<b>4. 尺寸圖</b>	-----	P.17

# 1. 產品介紹

## 1.1 特色

- 定電流輸出驅動 LED 燈板
- 24V 以下 LED 燈板電壓自動調變
- 每通道最大輸出電流高達 800mA
- 內建輸出狀態指示 LED
- 內建 OLED 顯示器, 資訊完整顯示
- 簡易友善的參數設定選單
- 內建觸發輸出延遲功能, 可延伸觸發控制應用
- 內建參數記憶功能
- 內建過流和短路保護
- 電源輸入可選擇歐端配線或使用 Adapter
- 二種安裝方式選擇: 導軌卡扣 / 固定片
- 穩定度高、輸出誤差小、極低溫升
- 符合工控安裝需求

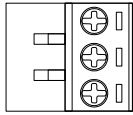
## 1.2 規格

產品名稱	卡扣式-LED 定電流調光控制器 (Ethernet 版)	
型號	SAT-CP24800E2	
驅動方式	定電流	
通道數	2 通道	
輸入電源	DC 24V~DC 27V(Max)/2A	
輸出電壓	電源 DC24V 時: 1~22.5VDC (自動調變) 電源 DC27V 時: 1~24.0VDC (自動調變)	
最大輸出電流	0.8A/每一通道	
單一通道最大輸出功率	24V × 0.8A = 19.2W	
電流調整精度	1mA	
輸出電流誤差	±2mA (maximum)	
最大輸出電流設定	16 階: 50、100、...、750、800 (mA)	
外部 ON/OFF 控制	Disable	
	Enable (頻率上限 200Hz)	
觸發輸出延遲	251 階: 0、5、...、1245、1250 (ms)	
	內部(Manual): 旋鈕 (按壓設定/旋轉調整)	
控制模式	外部(Ethernet): 乙太網路通訊	
機殼材質	鋁盒	
散熱方式	自然風冷	
操作環境	溫度: 0~40°C	濕度: 20%~85%RH (不可有凝結水珠)
儲存環境	溫度: -20~60°C	濕度: 20%~85%RH (不可有凝結水珠)
重量	300 公克	
尺寸	長 105mm × 寬 46mm × 高 138mm	

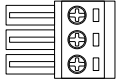
## 1.3 配件

### ■ 標配

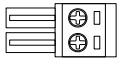
(1) 歐式端子(Pitch 5.08mm, 3P) × 1 個



(2) 歐式端子(Pitch 3.5mm, 3P) × 1 個

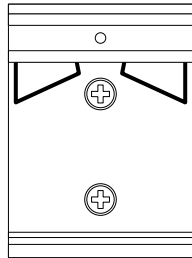


(3) 歐式端子(Pitch 3.5mm, 2P) × 2 個

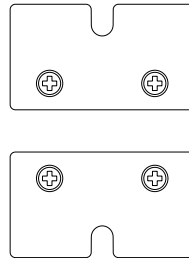


### ■ 選配 (導軌卡扣 / 固定片, 二擇一)

(1) 導軌卡扣 (DIN 35mm)



(2) 固定片

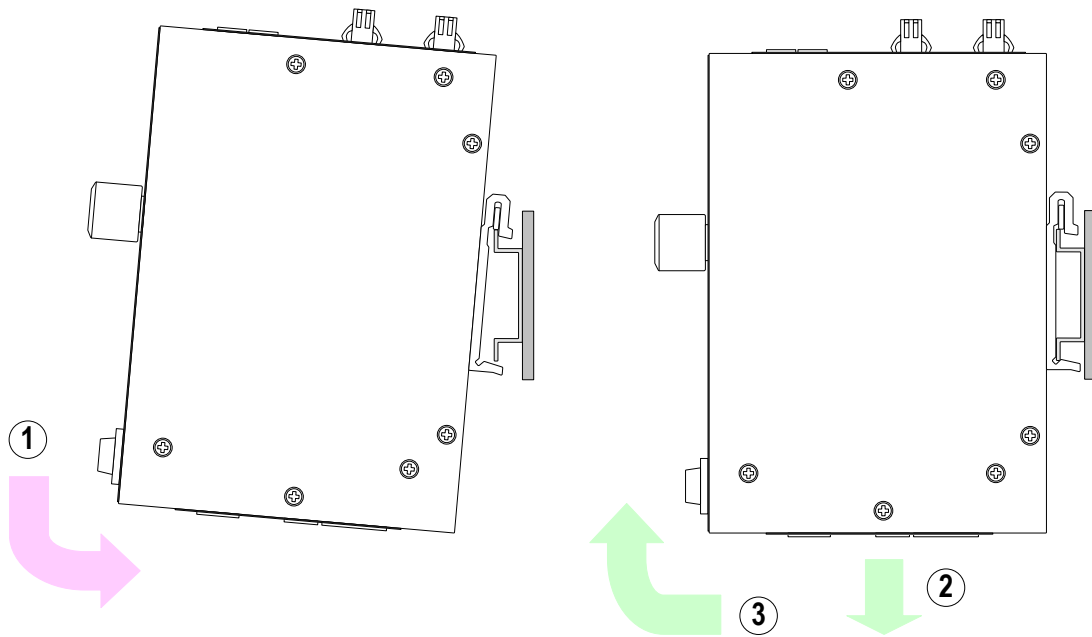


### ■ 選購 (Adaptor DC 24V/2A)

## 2. 安裝說明

### 2.1 導軌卡扣安裝

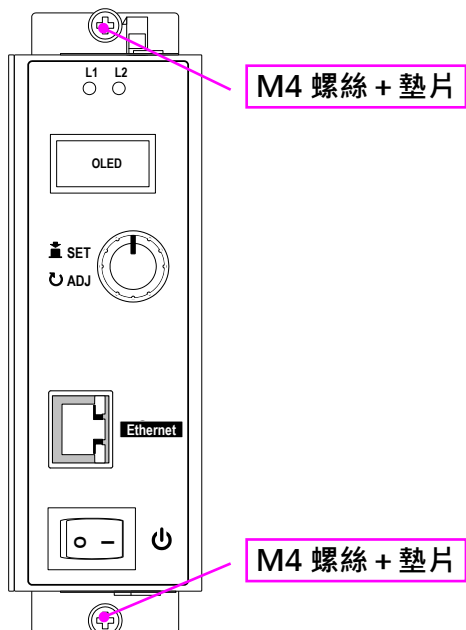
■ 請將卡扣上方鉤住 DIN 導軌上緣, 然後往①的方向安裝調光器。



■ 如果要從 DIN 導軌上取下調光器, 請先往②的方向按壓, 再往③的方向取出。

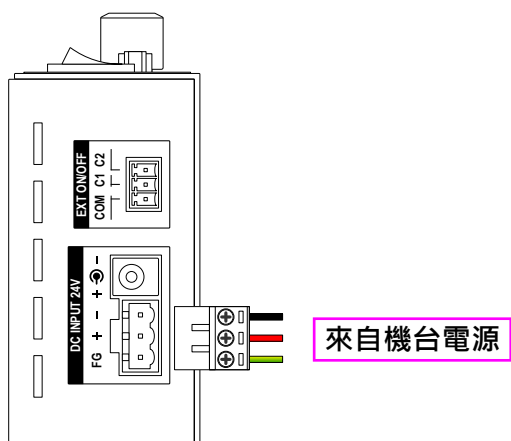
## 2.2 固定片安裝

- 請自選用適合的 M4 螺絲 + 墊片，鎖附於欲固定的位置上。

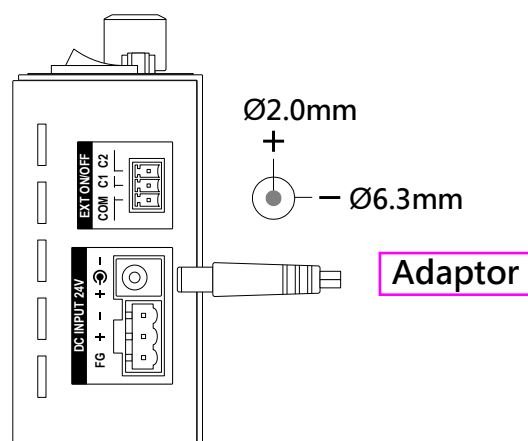


## 2.3 電源配接方式

### (1) 使用歐式端子



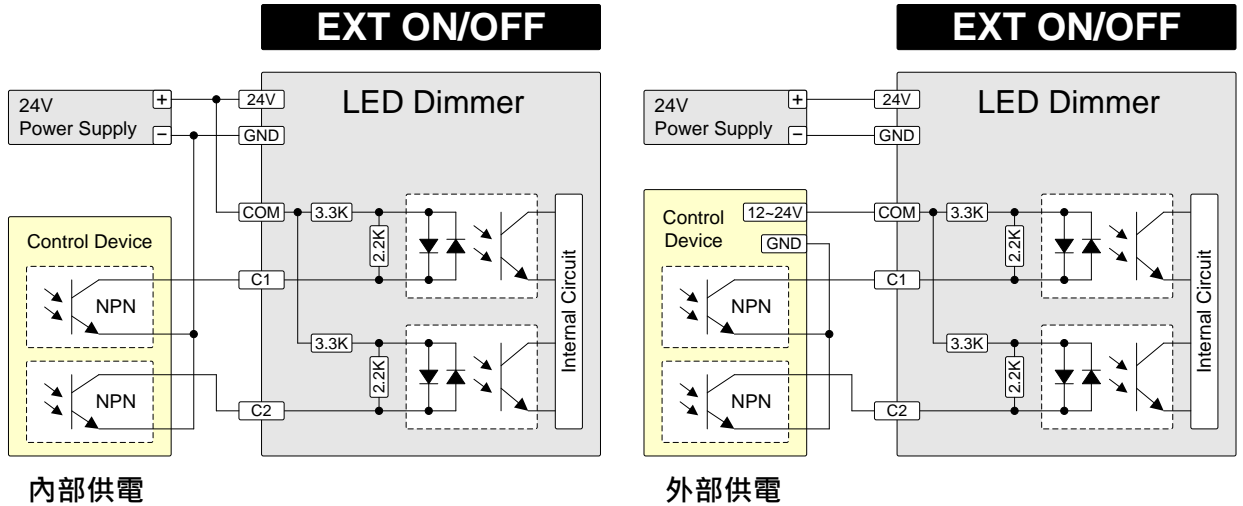
### (2) 使用 Adaptor Power



**Note :** 電源在使用時應注意配線長度及規格，否則易造成電源壓降而輸出達不到最高調變壓 22.5V(Max)或 24V(Max)之情況，而影響正確輸出電流。

## 2.4 外部 ON/OFF 控制

- 配接外部 ON/OFF 控制, 請參考下方二圖。



- 外部 ON/OFF 控制注意事項

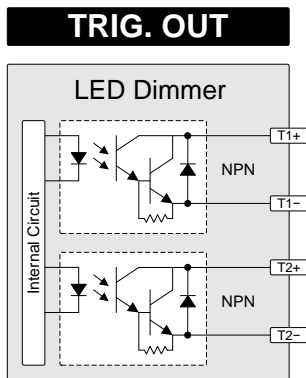
- (1) 外部 ON/OFF 控制反應時間：訊號 ON 到燈板 ON 穩定之最長延遲  $\leq 2.2\text{ms}$ 。
- (2) 外部 ON/OFF 控制頻率：上限 200Hz。
- (3) 外部 ON/OFF 控制輸入電壓：12~24V。

## 2.5 LED 燈板

- 使用前請確認 LED 燈板可承受之電流, 預先設定最大輸出電流後, 再將 LED 燈板連接調光器, 以免造成 LED 燈板損壞。
- LED 燈板上不得有其他電壓或電流控制元件, 否則可能會造成 LED 燈板損壞。
- 依據不同的 LED 燈板負載, 自動調整輸出電壓 1~22.5VDC, 適用於搭配各式 LED 燈板。

## 2.6 觸發輸出

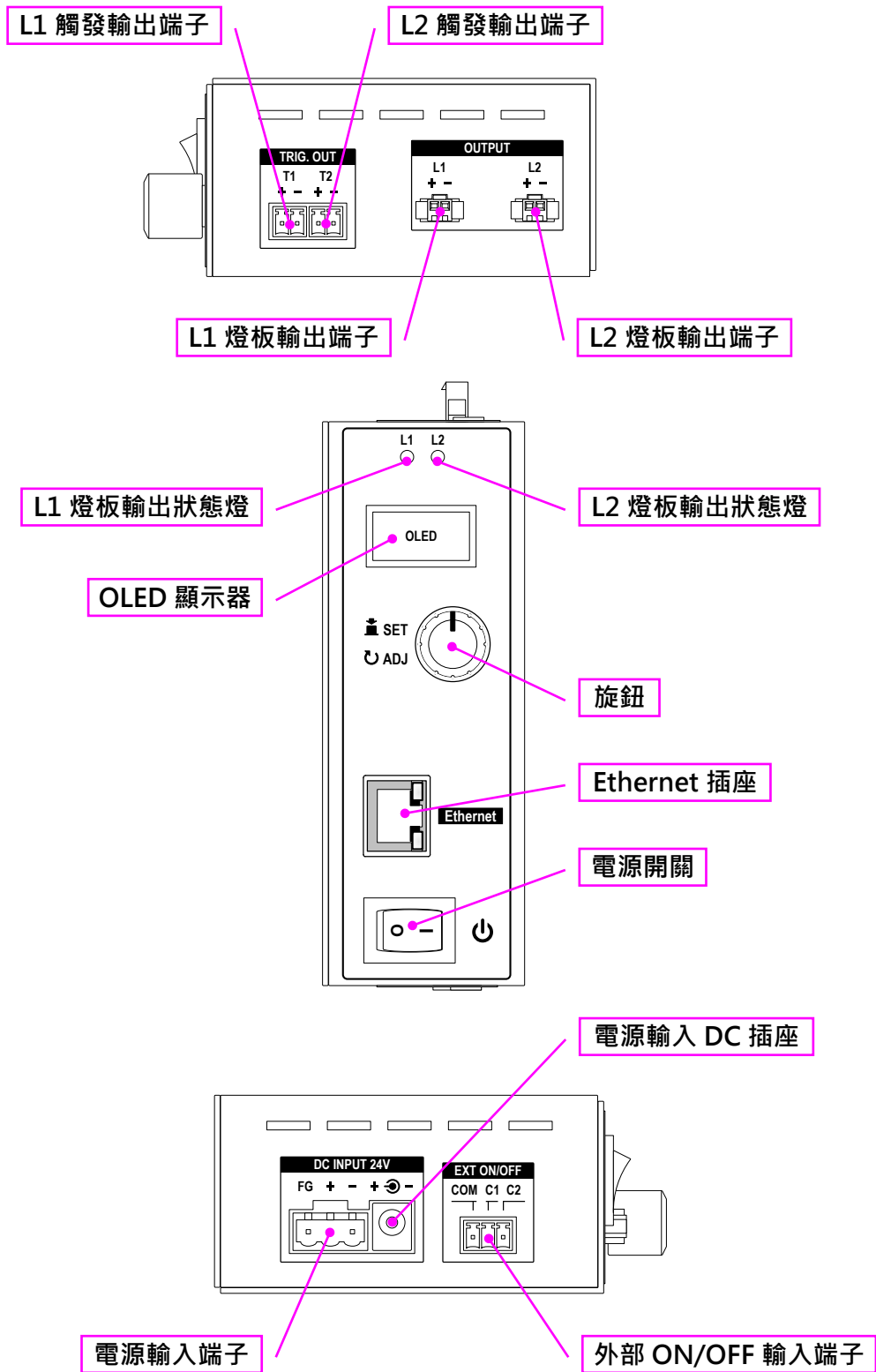
- 觸發輸出內部線路如下圖所示。



- 觸發輸出延遲設定值與觸發輸出驅動信號的誤差  $< 100\mu\text{s}$ 。
- 輸出耐壓  $V_{ce0} = 50\text{V (MAX)}$ , 輸出電流  $I_c = 40\text{mA (MAX)}$ , 使用時請注意！

### 3. 使用說明

#### 3.1 外觀功能介紹



#### 3.2 顯示器-省電模式

- 超過 20 秒未操作旋鈕，畫面亮度會自動漸暗，顯示器進入省電模式。
- 顯示器在省電模式時，按壓旋鈕或旋轉旋鈕，畫面亮度自動由暗漸亮。

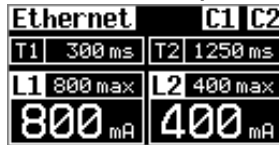


### 3.3 開機

- 打開電源開關，顯示[開機畫面]，畫面亮度自動由暗漸亮。

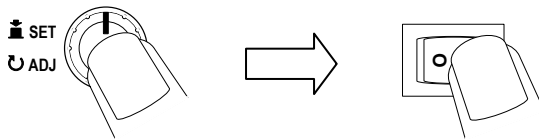


- 顯示[開機畫面]後，載入上次關機前的參數設定，接著顯示主畫面。

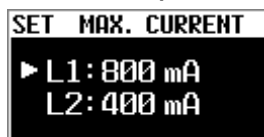


### 3.4 參數設定選單

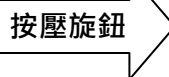
- 按住旋鈕，打開電源開關，顯示[開機畫面]，等待畫面亮度由暗漸亮(約 1 秒鐘)，再放開旋鈕，進入參數設定選單。



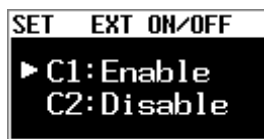
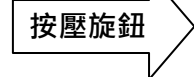
- 參數設定選單如下，按壓旋鈕依續循環。



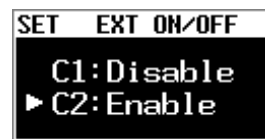
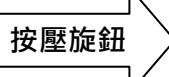
設定-L1 最大電流畫面



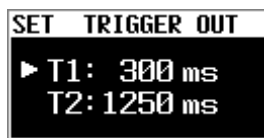
設定-L2 最大電流畫面



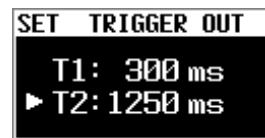
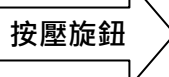
設定-L1 外部 ON/OFF 控制畫面



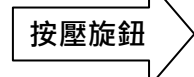
設定-L2 外部 ON/OFF 控制畫面



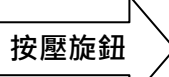
設定-L1 觸發輸出延遲畫面



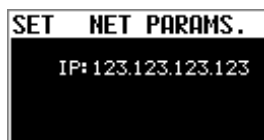
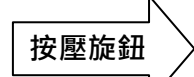
設定-L2 觸發輸出延遲畫面



設定-控制模式畫面



設定-網路 TCP/IP 畫面

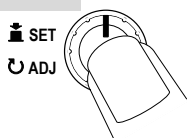


設定-IP 參數畫面

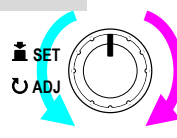
此畫面狀態下旋轉旋鈕可調整閃爍中的參數，按壓旋鈕可切換至下一個參數，及 DGW→DIP→MAC 等設定。(需配合控制端 PC 設定)

- 參數設定可隨時結束，請直接關機，有修改的參數會自動儲存到 EEPROM。

- 按壓旋鈕 - 切換設定項目



- 旋轉旋鈕 - 調整參數



### 3.5 內部控制模式

- 請將控制模式設為” Manual”。 (參考 3.4 參數設定選單)
- 內部控制模式畫面介紹

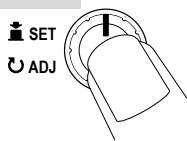


#### ON/OFF 控制權

控制模式	燈板	外部 ON/OFF 控制	ON/OFF 控制權
Manual	L1	Disable	恆 ON
		Enable	外部 ON/OFF 輸入端子 'C1'
	L2	Disable	恆 ON
		Enable	外部 ON/OFF 輸入端子 'C2'

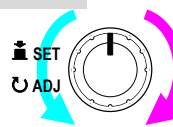
- 輸出狀態指示 LED： ON/OFF 控制設為 ON, 並且輸出電流大於'0', LED 才會亮。

#### 按壓旋鈕 – 選擇調整通道



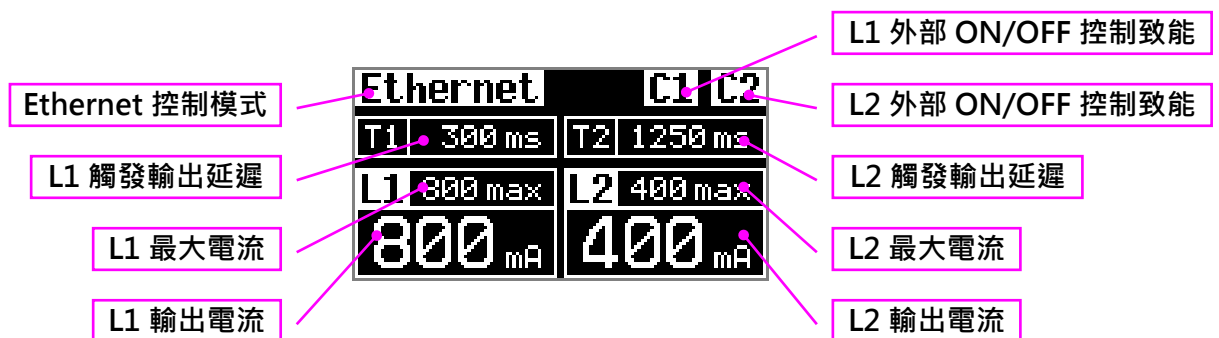
該通道  
電流數值  
閃爍顯示

#### 旋轉旋鈕 – 調整輸出電流



### 3.6 外部控制模式

- 請將控制模式設為”Ethernet”。 (參考 3.4 參數設定選單)
- 請確認電腦 IP、監聽 Port 與調光器的設定值相同。 (參考 3.8 通訊協定-TCP/IP 網路參數)
- 外部控制模式畫面介紹



- 當控制器以 Ethernet 模式開機時，會優先執行路由器/網路交換器的檢查程式，顯示器的右上角閃爍顯示 Detecting。

#### ON/OFF 控制權

控制模式	燈板	外部 ON/OFF 控制	ON/OFF 控制權
Ethernet	L1	Disable	程控命令碼 '0xC1'
		Enable	外部 ON/OFF 輸入端子 'C1'
	L2	Disable	程控命令碼 '0xC2'
		Enable	外部 ON/OFF 輸入端子 'C2'

- 輸出狀態指示 LED：ON/OFF 控制設為 ON，並且輸出電流大於'0'，LED 才會亮。
- 經由 Ethernet 通訊，程控設定調整參數。(參考 3.8 通訊協定)

### 3.7 錯誤訊息

- 若調光器未校正或校正值遺失，顯示器閃爍顯示錯誤訊息"Not Calibrated"，請聯絡廠商，將調光器送回原廠檢修。
- 當電源發生低電壓現象，顯示器的右上角閃爍顯示錯誤訊息"Low Volt."，若電源電壓恢復正常，調光器自動恢復正常功能。
- 當 L1/L2 發生過流現象，調光器立即關閉全部的輸出，顯示器的右上角閃爍顯示錯誤訊息"L1 O.C."、"L2 O.C."、"L1-L2 O.C."，需關機檢修確認後，再重新開機。

### 3.8 通訊協定

- TCP/IP 網路參數

參數名稱	描述	控制器出廠預設值
IP	控制器的裝置 IP · 作為 Server 開啓的 Port 固定為 5000 (相同區域網路內 · 不同裝置的 IP 不可衝突)	192.168.0.199
DWG	路由器預設閘道	192.168.0.1
MASK	子網路遮罩	255.255.255.0
MAC	控制器實體位址(顯示為十六進制) (相同區域網路內不可衝突)	0c-29-ab-7c-00-01

- 電腦傳送命令封包後，等待調光器回應封包，再傳送下一個命令封包。
- 發送與接收封包的緩衝區大小最多為 30 bytes。

- 命令碼一覽表

命令碼	命令	命令說明章節
0x81	Read Data (讀取資料)	3.8.1
0x91	L1 Set (L1 設定)	3.8.2
0x92	L2 Set (L2 設定)	
0xA1	L1 Output (L1 輸出電流)	3.8.3
0xA2	L2 Output (L2 輸出電流)	
0xC1	L1 ON/OFF (L1 開啟/關閉)	3.8.4
0xC2	L2 ON/OFF (L2 開啟/關閉)	
0xD1	L1 Trigger Out (L1 觸發輸出延遲)	3.8.5
0xD2	L2 Trigger Out (L2 觸發輸出延遲)	

- 最大電流設定表

bit 7~4 (Hex)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
最大電流 (mA)	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800

### 3.8.1 – 0x81 : Read Data (讀取資料)

0	1
Command	Checksum

Command	命令碼	0x81 – Read Data (讀取資料)
Checksum	檢查碼	byte[1] = byte[0]

#### 調光器回應

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Command	L1 Set	L1 Output		L1 Trigger Out	L2 Set	L2 Output		L2 Trigger Out	ACK	Checksum
		HB	LB			HB	LB			

Command	命令碼	0x81 – Read Data (讀取資料)
L1 Set	L1 設定	bit 7~4 L1 最大電流設定 (參考最大電流設定表) bit 3~2 未使用 bit 1 L1 外部 ON/OFF 控制 (C1) 0 = Disable 1 = Enable bit 0 L1 ON/OFF 控制 (當 C1 = Disable, 此位元才有作用) 0 = OFF 1 = ON
L1 Output	L1 輸出電流	數值範圍： 0 ~ L1 最大電流(以 mA 計算)
L1 Trigger Out	L1 觸發輸出延遲	數值範圍： 0 ~ 250 (Delay = Value × 5ms)
L2 Set	L2 設定	bit 7~4 L2 最大電流設定 (參考最大電流設定表) bit 3~2 未使用 bit 1 L2 外部 ON/OFF 控制 (C2) 0 = Disable 1 = Enable bit 0 L2 ON/OFF 控制 (當 C2 = Disable, 此位元才有作用) 0 = OFF 1 = ON
L2 Output	L2 輸出電流	數值範圍： 0 ~ L2 最大電流(以 mA 計算)
L2 Trigger Out	L2 觸發輸出延遲	數值範圍： 0 ~ 250 (Delay = Value × 10ms)
ACK	回應碼	bit 7~5 未使用 bit 4 電源狀態 0 = OK 1 = Error bit 3~2 未使用 bit 1 L2 狀態 0 = OK 1 = Error bit 0 L1 狀態 0 = OK 1 = Error
Checksum	檢查碼	byte[10] = byte[0] + byte[1] + ... + byte[8] + byte[9]

#### 範例：

##### 0x81 : Read Data (讀取資料)

命令碼	檢查碼
0x81	0x81

#### 調光器回應

命令碼	L1 設定	L1 電流	L1 觸發輸出延遲	L2 設定	L2 電流	L2 觸發輸出延遲	回應碼	檢查碼
0x81	0x71	0x04, 0xB0	0x02	0xF2	0x07, 0xD0	0x04	0x00	0x0D

### 3.8.2 – 0x91、0x92 : Lx Set (Lx 設定)

0	1	2
Command	Lx Set	Checksum

Command	命令碼	0x91 – L1 Set (L1 設定) 0x92 – L2 Set (L2 設定)
Lx Set	Lx 設定	bit 7~4 Lx 最大電流設定 (參考最大電流設定表) bit 3~2 未使用 bit 1 Lx 外部 ON/OFF 控制 (Cx) 0 = Disable 1 = Enable bit 0 Lx ON/OFF 控制 (當 Cx = Disable, 此位元才有作用) 0 = OFF 1 = ON
Checksum	檢查碼	byte[2] = byte[0] + byte[1]

#### 調光器回應

0	1	2
Command	ACK	Checksum

Command	命令碼	0x91 – L1 Set (L1 設定) 0x92 – L2 Set (L2 設定)
ACK	回應碼	bit 7 命令執行狀態 0 = 成功 1 = 失敗 bit 6~5 未使用 bit 4 電源狀態 0 = OK 1 = Error bit 3~2 未使用 bit 1 L2 狀態 0 = OK 1 = Error bit 0 L1 狀態 0 = OK 1 = Error
Checksum	檢查碼	byte[2] = byte[0] + byte[1]

#### 範例：

0x91 : L1 設定 [L1 最大電流 400mA, L1 外部 ON/OFF 控制 Disable, L1 ON]

命令碼	L1 設定	檢查碼
0x91	0x71	0x02

#### 調光器回應

命令碼	回應碼	檢查碼
0x91	0x00	0x91

0x92 : L2 設定 [L2 最大電流 800mA, L2 外部 ON/OFF 控制 Enable, L2 OFF]

命令碼	L2 設定	檢查碼
0x92	0xF2	0x84

#### 調光器回應

命令碼	回應碼	檢查碼
0x92	0x00	0x92

### 3.8.3 – 0xA1、0xA2 : Lx Output (Lx 輸出電流)

0	1	2	3
Command	Lx Output		Checksum
	HB	LB	

Command	命令碼	0xA1 – L1 Output (L1 輸出電流) 0xA2 – L2 Output (L2 輸出電流)
Lx Output	Lx 輸出電流	數值範圍：0 ~ Lx 最大電流
Checksum	檢查碼	byte[3] = byte[0] + byte[1] + byte[2]

#### 調光器回應

0	1	2
Command	ACK	Checksum

Command	命令碼	0xA1 – L1 Output (L1 輸出電流) 0xA2 – L2 Output (L2 輸出電流)
ACK	回應碼	bit 7 命令執行狀態 0 = 成功 1 = 失敗 bit 6~5 未使用 bit 4 電源狀態 0 = OK 1 = Error bit 3~2 未使用 bit 1 L2 狀態 0 = OK 1 = Error bit 0 L1 狀態 0 = OK 1 = Error
Checksum	檢查碼	byte[2] = byte[0] + byte[1]

#### 範例：

0xA1 : L1 輸出電流 (800mA)

命令碼	L1 電流	檢查碼
0xA1	0x03, 0x20	0xC4

#### 調光器回應

命令碼	回應碼	檢查碼
0xA1	0x00	0xA1

0xA2 : L2 輸出電流 (350mA)

命令碼	L2 電流	檢查碼
0xA2	0x01, 0x5E	0x01

#### 調光器回應

命令碼	回應碼	檢查碼
0xA2	0x00	0xA2

### 3.8.4 – 0xC1、0xC2 : Lx ON/OFF (Lx 開啟/關閉)

0	1	2
Command	Lx ON/OFF	Checksum

Command	命令碼	0xC1 – L1 ON/OFF (L1 開啟/關閉) 0xC2 – L2 ON/OFF (L2 開啟/關閉)
Lx ON/OFF	Lx 開啟/關閉	bit 7~1 未使用 bit 0 Lx ON/OFF 控制 (當 Cx = Disable, 此位元才有作用) 0 = OFF 1 = ON
Checksum	檢查碼	byte[2] = byte[0] + byte[1]

#### 調光器回應

0	1	2
Command	ACK	Checksum

Command	命令碼	0xC1 – L1 ON/OFF (L1 開啟/關閉) 0xC2 – L2 ON/OFF (L2 開啟/關閉)
ACK	回應碼	bit 7 命令執行狀態 0 = 成功 1 = 失敗 bit 6~5 未使用 bit 4 電源狀態 0 = OK 1 = Error bit 3~2 未使用 bit 1 L2 狀態 0 = OK 1 = Error bit 0 L1 狀態 0 = OK 1 = Error
Checksum	檢查碼	byte[2] = byte[0] + byte[1]

#### 範例：

0xC1 : L1 開啟/關閉 [OFF]

命令碼	L1 開啟/關閉	檢查碼
0xC1	0x00	0xC1

#### 調光器回應

命令碼	回應碼	檢查碼
0xC1	0x00	0xC1

0xC2 : L2 開啟/關閉 [ON]

命令碼	L2 開啟/關閉	檢查碼
0xC2	0x01	0xC3

#### 調光器回應

命令碼	回應碼	檢查碼
0xC1	0x00	0xC1

### 3.8.5 – 0xD1、0xD2：Lx Trigger Out (Lx 觸發輸出延遲)

0	1	2
Command	Lx Trigger Out	Checksum

Command	命令碼	0xD1 – L1 Trigger Out (L1 觸發輸出延遲) 0xD2 – L2 Trigger Out (L2 觸發輸出延遲)
Lx Trigger Out	Lx 觸發輸出延遲	數值範圍：0 ~ 250 (Delay = Value × 5ms)
Checksum	檢查碼	byte[2] = byte[0] + byte[1]

#### 調光器回應

0	1	2
Command	ACK	Checksum

Command	命令碼	0xD1 – L1 Trigger Out (L1 觸發輸出延遲) 0xD2 – L2 Trigger Out (L2 觸發輸出延遲)
ACK	回應碼	bit 7 命令執行狀態 0 = 成功 1 = 失敗 bit 6~5 未使用 bit 4 電源狀態 0 = OK 1 = Error bit 3~2 未使用 bit 1 L2 狀態 0 = OK 1 = Error bit 0 L1 狀態 0 = OK 1 = Error
Checksum	檢查碼	byte[1] = byte[0] + byte[1]

#### 範例：

0xD1：L1 觸發輸出延遲 [10ms]

命令碼	L1 觸發輸出延遲	檢查碼
0xD1	0x02	0xD3

#### 調光器回應

命令碼	回應碼	檢查碼
0xD1	0x00	0xD1

0xD2：L2 觸發輸出延遲 [20ms]

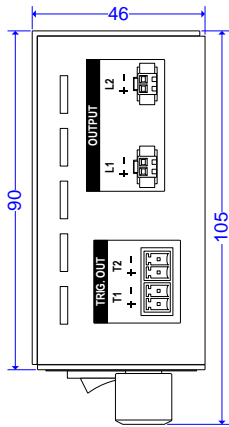
命令碼	L2 觸發輸出延遲	檢查碼
0xD2	0x04	0xD6

#### 調光器回應

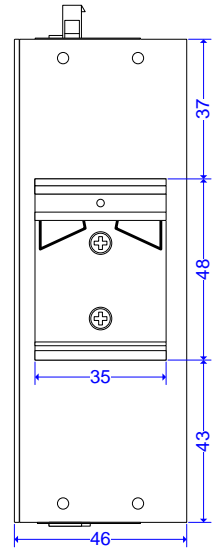
命令碼	回應碼	檢查碼
0xD1	0x00	0xD1



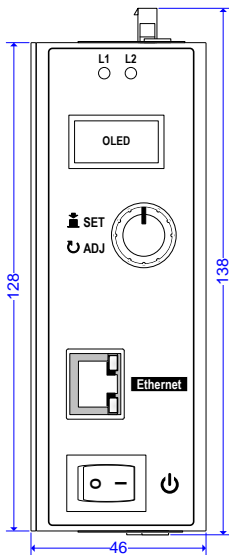
# 4. 尺寸圖



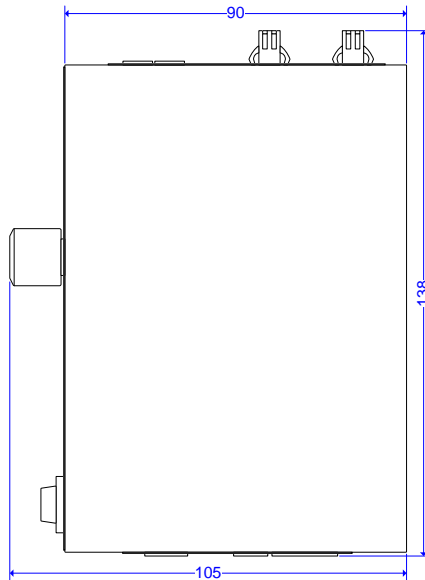
上視圖



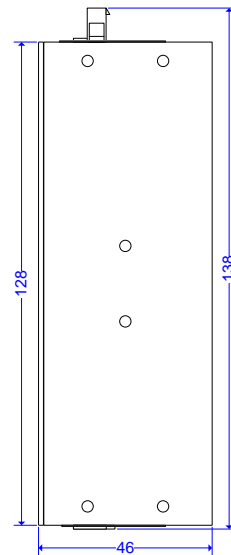
導軌卡扣



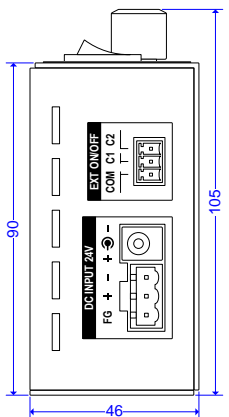
前視圖



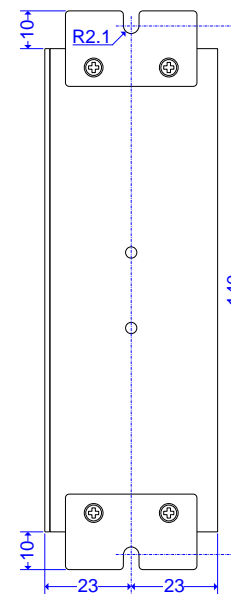
右視圖



後視圖



下視圖



固定片