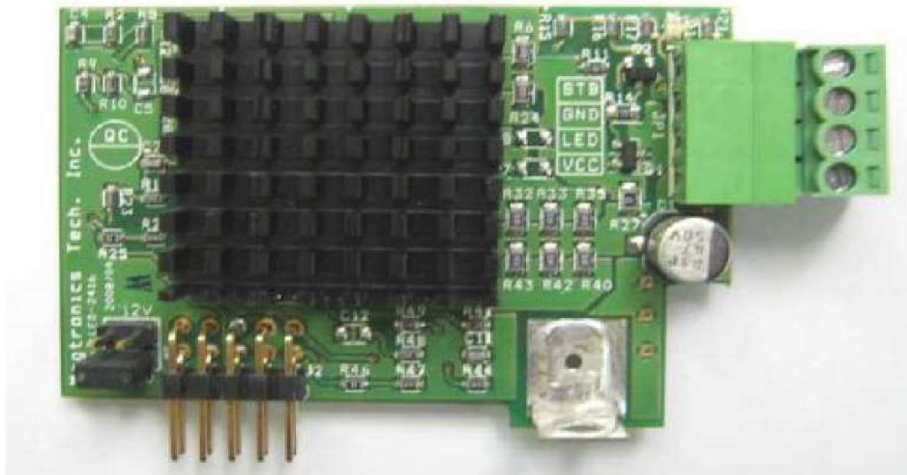




AOI 專用  
數位式可程式化 LED 光源控制器子板  
型號: SmartLED-2416

使用者手冊

版本:2.2 2012-12-01



磁晶科技股份有限公司

台灣省新竹縣竹北市勝利十街27號2F  
TEL: +886-3-6676096, Fax: +886-3-6676095

[www.magtronics.com.tw](http://www.magtronics.com.tw)

[www.magtronics.com.tw](http://www.magtronics.com.tw)



## 目錄

保固聲明.....	3
相容性版本型號選擇.....	3
1. 產品特色.....	4
2. 電氣規格.....	5
3. 腳位定義.....	6
4. 壓差小於 2V 的外部電阻配置計算.....	7
5. 外部 IO 控制 LED 輸出關閉或開啟 (瞬閃功能).....	8
6. 共陰 LED 模組的連接方式.....	9



## 保固聲明

- 本公司生產之光源控制器，專為精密設備使用，使用前請詳細閱讀本說明書所載明之技術內容。
- 安裝或更換相關板卡、零組件、光源、電源前，請先確認電源供應器尚未供電，或已關閉供電。
- 人為因素，包括但不限於未關閉電源即更換相關零組件、板卡、光源、電源，高處掉落，電路板銅箔受損，自行更改電路板線路或電路板零件，供應超出規格電壓等，本公司有權不予保固，檢修將酌收材料與檢修費用。
- 本公司生產之光源控制器，提供保固一年。

## 相容性版本型號選擇

由於 SmartLED-MB2.0 的推出，其速度響應相較於 SmartLED-MB1.0 大幅提升，因此子板請根據下列建議選擇

- 用於 SmartLED-MB1.0 之子板型號  
SmartLED-2416-1
- 用於 SmartLED-MB2.0 之子板型號  
SmartLED-2416-2

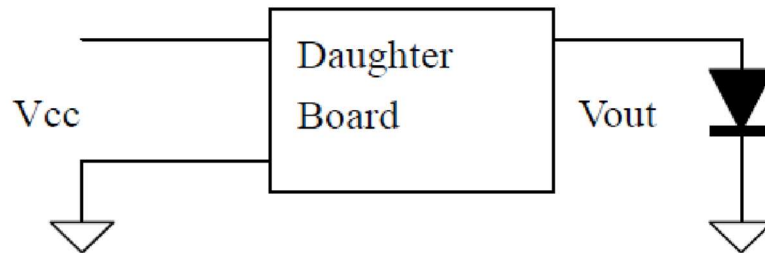
註：

1. 如果使用 SmartLED-2416-1 於 SmartLED-MB2.0，功能性相容，但響應速度會減慢至 33 ms  
(使用 SmartLED-2416-2 響應速度為 0.5 ms)。
2. 不可使用 SmartLED-2416-2 於 SmartLED-MB1.0，否則會造成光源閃爍。



## 1. 產品特色

- 模組化 SmartLED 控制器子板。
- 有 JUMPER 可選擇兩種電壓源，用以驅動 12V 或 24V 燈源。
- 輸出電流高達 1600 mA。
- 新增 STB 腳，可透過外部開集極 IO，快速關閉或開啟輸出，達到瞬閃功能。
- 操作超過 100mA 電流時，LED 輸出電壓( $V_{out}$ )與電源供應電壓( $V_{cc}$ )的差值，請小於 2 伏特，可搭配外部電阻滿足此規則(詳見第 4 節)。違反此規則，會觸動驅動器過溫保護。





## 2. 電氣規格

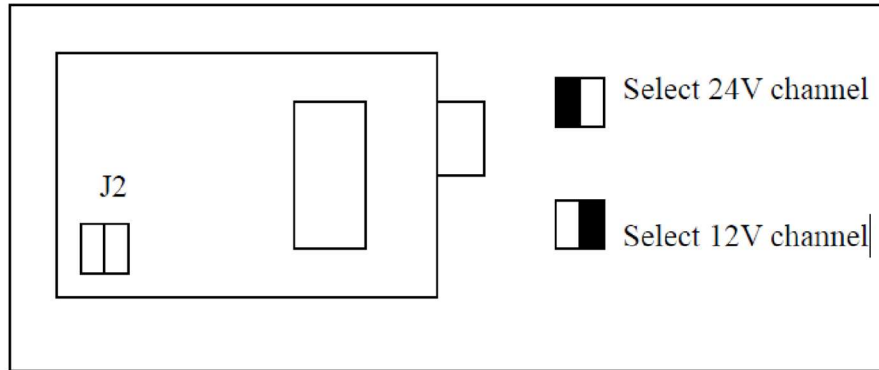
項目	數值	單位
Supply voltage Vcc	8~30 *	V
Maximal output current	1600	mA
Maximal output voltage @ 1600mA	Vcc-2	V
LED connection	Common cathode	
Operation condition	0~70 °C	20~90% Humidity

\*: 由 LED 的 **Forward Voltage** 決定



### 3. 腳位定義

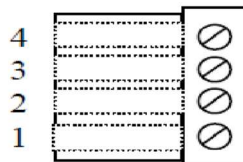
#### J2: 電壓選擇 jumper



備註：J2 是用來選擇子板上的電壓是從母板上的 V12 或 V24 輸入通道供電，因此上圖 12V 與 24V 僅為標示目的，不違反上一章節的壓差規則前提下，可以提供 8~30V SmartLED-2416 之子板使用。

#### J1: LED connector

腳位編號	腳位名稱	說明
1	VCC	電壓源輸入(如從母板 V12/V24 供電，此輸入可以不接)
2	LED	LED 電流輸出端 (LED+)
3	GND	LED 電流返回端 (LED -) / 電壓源地 (GND)
4	STB	瞬閃控制輸入 (Strobe control) (經 10K 電阻 pull high 至 VCC)





## 4. 壓差小於 2V 的外部電阻配置計算

當 LED 順向偏壓(Vf)與電源電壓(VCC)差異過大時，驅動子板必須承受相當功耗，易使驅動器過熱進入保護狀態，為將此差壓過大之功耗分擔出去，可於 LED 電流輸出端 配置外部電阻，以下舉例如何設計外部電阻之阻值與功率來匹配子板壓差小於 2V 之需求。

LED: 1Watt 白光 LED(Vf=3V) 6 顆串聯及 4 串並聯

LED 順向偏壓為  $V_{ft}=6 \times 3V=18V$

電源電壓(Vcc) : 24 V

LED 電流 Ic:  $1Watt/3V \times 4(\text{並})=1.32A$

壓差 2V 內電阻值:

$$R=(V_{cc}-V_{ft}-2)/I_c=(24-18-2)/1.32=3 \text{ ohm}$$

電阻瓦數:

$$W=I_c \times I_c \times R=1.32 \times 1.32 \times 3=5.2 \text{ Watt (選用 5W 即可)}$$



## 5. 外部 IO 控制 LED 輸出關閉或開啟（瞬閃功能）

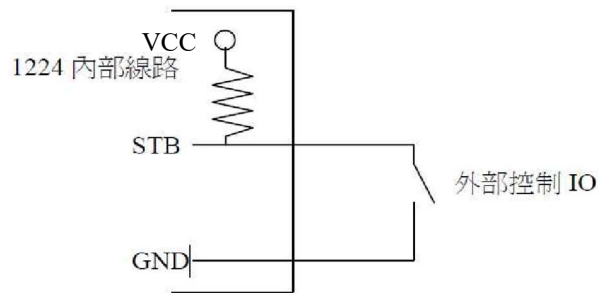
STB 接腳為輸出光源需快速\*關閉或開啟(瞬閃)的視覺設備所新增功能。

使用方式如下：

請使用 open collector 數位輸出接到 STB 輸入

- **Open** : LED 電流正常輸出
- **Short** : 關閉 LED 電流輸出

\*：開關本身開啟或關閉響應時間 $<1\ \mu\text{s}$ ，但電流完全爬升時間仍受 LED 燈源形式影響，多串多併模式的燈源，其開啟或關閉的反應速度較單串式燈源慢。







## 6. 共陰 LED 模組的连接方式

當 LED 模組是由數串以共陰方式並聯之 LED 組成時，可以不同的子板個別控制各串 LED 電流輸出，細節如下圖所示。

