

■ 產品特色

- ◆ 輸入直流電壓操作範圍為 5V ~ 30V。
- ◆ 最大 2A 定電流輸出。
- ◆ 支援數位(PWM)調光控制。
- ◆ 內建 0.125Ω 低導通阻抗之功率開關。
- ◆ 全方位保護包括：欠電壓保護(UVLO)、過溫度保護(OTP)、過電流保護(OCP)、輸出開路保護以及輸出短路保護功能。
- ◆ 包含電源模組錯誤回報功能。
- ◆ MBI6658 共陽極架構，可減少輸出 LED 接線。

■ EVB 電氣規格

輸入電壓範圍：	5V~30V
輸出電壓範圍：	1~8 LEDs
輸出電流：	2A
輸出電流精準度：	最大±5%
輸入電壓調節率：	±1.14%@ $V_{IN}=5\sim 30V$, 1 LED, $I_{LED}=2A$
負載調節率：	±0.82%@ $V_{IN}=30V$, 1~8 LEDs, $I_{LED}=2A$
轉換效率：	85.14%@ $V_{IN}=5V$, 1 LED, $I_{LED}=2A$
	94.50%@ $V_{IN}=12V$, 3 LED, $I_{LED}=2A$
	97.07%@ $V_{IN}=24V$, 6 LED, $I_{LED}=2A$
	97.97%@ $V_{IN}=30V$, 8 LED, $I_{LED}=2A$

■ 電路尺寸

長： 40mm
寬： 35mm
高： 20mm

■ 電路圖

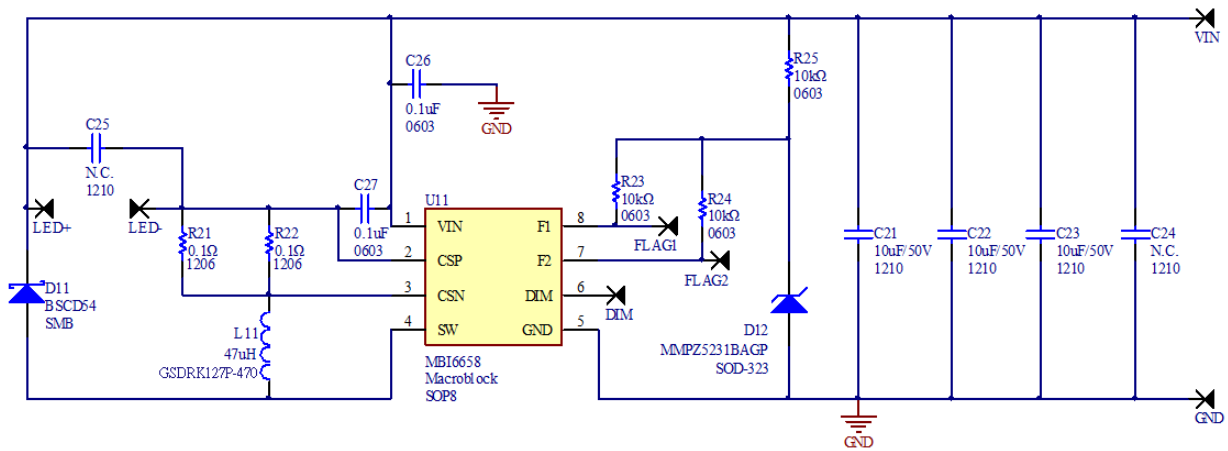


圖 1. 應用電路圖

■ 電路佈局

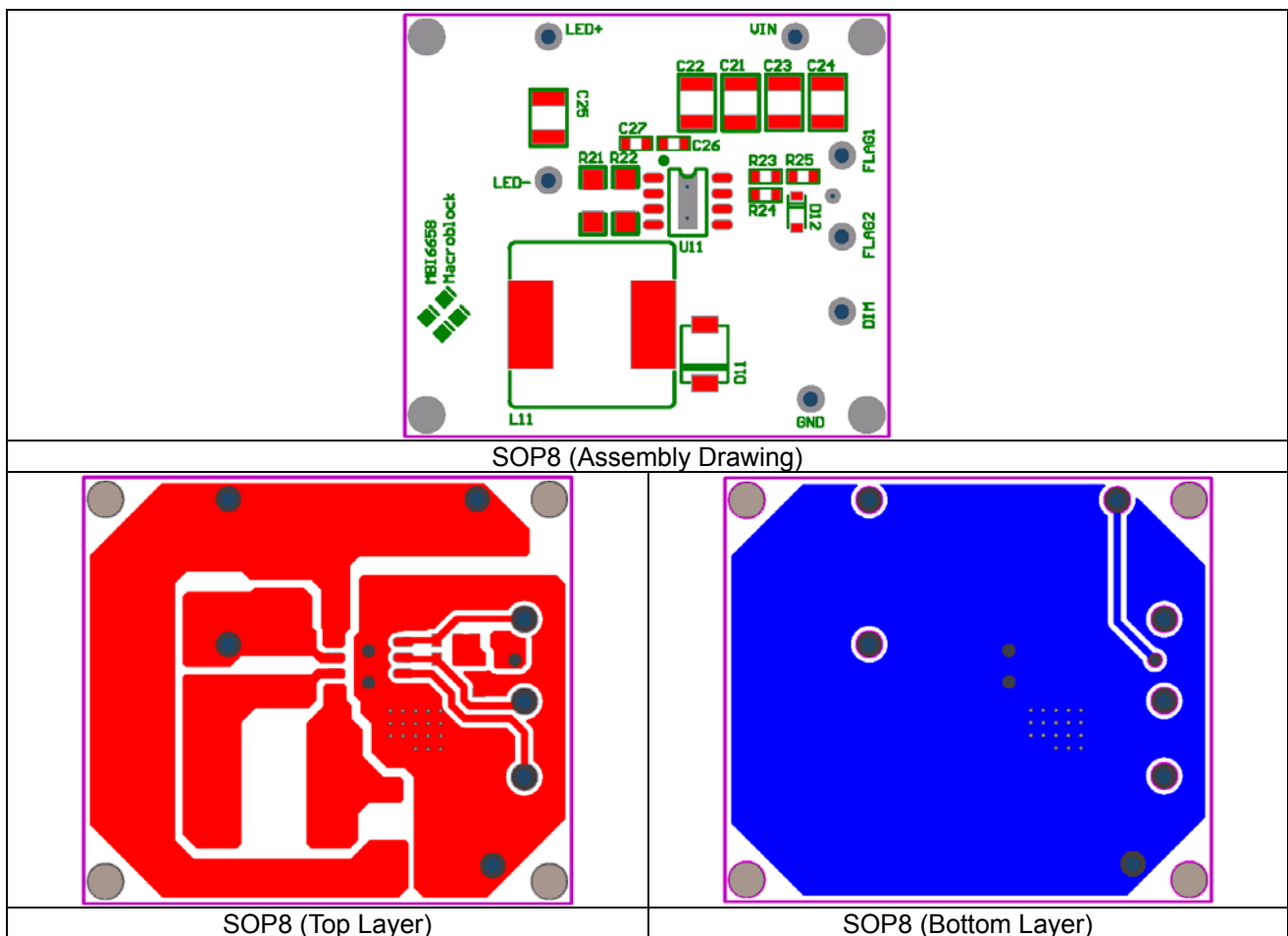


圖 2. 各層電路佈局

■ 元件清單

Table.1 Bill of Materials List

MBI6658 EVB Part Number : Z5MB-MBI6658-000

Designator	Part Number	Description	Vendor	Quantity	Contact Window
U ₁₁	MBI6658	Buck converter	MARCOBLOCK	1	www.mblock.com.tw
C ₂₁ , C ₂₂ , C ₂₃	C1210X106K050T	Ceramic Capacitor, 10uF/50V, X7R	HOLYSTONE	3	www.holystone.com.tw
C ₂₆	C0805X104K101T	Ceramic Capacitor, 0.1uF/50V, X7R	YAGEO	1	www.yageo.com
C ₂₇	C0805X104K101T	Ceramic Capacitor, 0.1uF/50V, X7R	YAGEO	1	www.yageo.com
D ₁₁	BSCD54	Schottky Diode, 40V/5A	ZOWIE	1	www.zowie.com.tw
D ₁₂	MMPZ5231BAGP	Zener Diode, 5.1V/40mA, 200mW	CHENMKO	1	www.chenmko.com.tw
L ₁₁	GSDRK127P-470	Inductor, 47uH, ± 20% Isat=5A, DCR=0.072Ω	GOTREND	1	www.gotrend.com.tw
R ₂₁ , R ₂₂	WW12XR100FTL	Sense Resistors, 0.1Ω, 1%, 1/4W	WALSIN	2	www.passivecomponent.com
R ₂₃ , R ₂₄ , R ₂₅	RC0603FR-0710KL	Resistors, 10kΩ, 1%, 1/2W	YAGEO	3	www.yageo.com

*:詳細元件選擇說明，請參考“MBI6658 Design Tool V1.00”或“MBI6658 應用說明書 V1.00”。

■ 操作方式

◆ 基本操作

1. 首先將 LED 接於電路左邊之輸出端，其中 LED 正端可接於 **LED+** 或 **VIN** (因 MBI6658 為共陽極電路)，而 LED 負端接於 **LED-**，圖 3 為 EVB 實體圖。
2. 接著將直流電壓源正端接於 **VIN** 及負端接於 **GND**，開啟電源，即可點亮 LED。

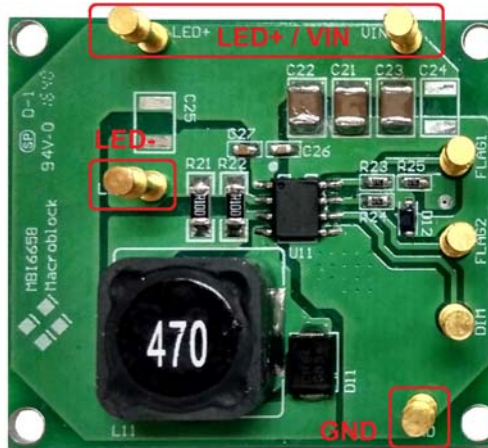


圖 3. MBI6658 EVB 實體圖

◆ 數位調光控制(PWM Dimming)

1. 接著將 PWM 正端接於 **DIM**，PWM 負端接於 **GND**。當 PWM 訊號之責任週期越大，LED 會越亮。

*:詳細數位調光控制說明，請參考“**MBI6658 應用說明書 V1.00**”。

◆ 電路功能確認

1. 將電壓探棒接於電路之 **SW** 及 **GND**，其中探棒探頭接於 **SW**，探棒地線接於 **GND**，並使用示波器確認 **SW** 波形是否如圖 4。

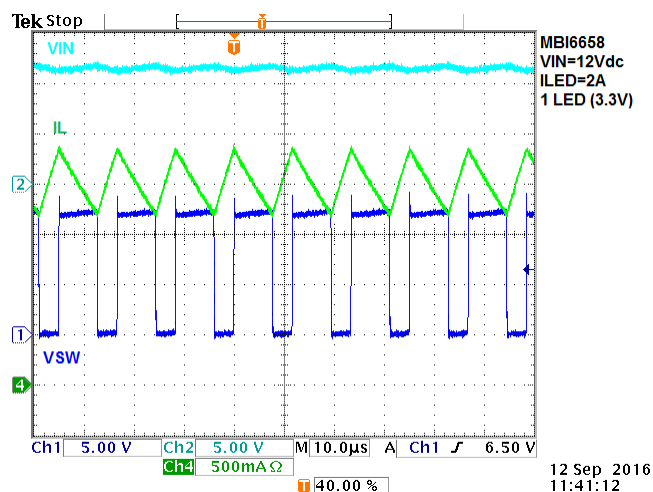


圖 4. SW 波形圖

■ 電路效能

白光 LED 順向導通電壓(V_F)為 3.3V@2A, 25°C

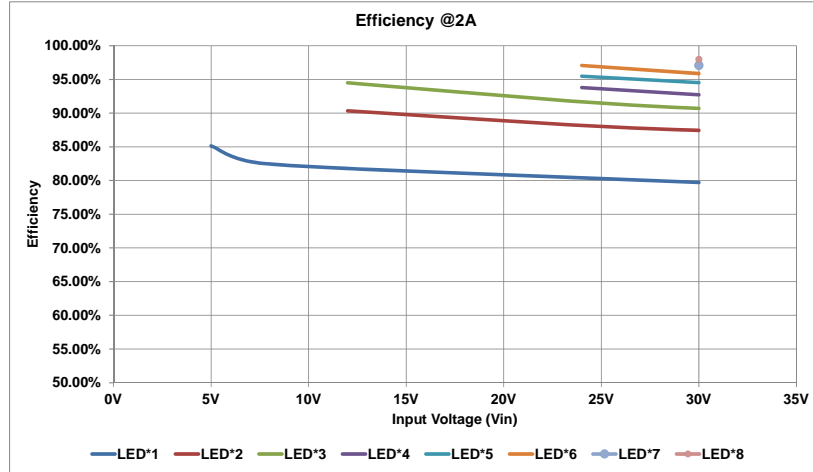


圖 5. 在不同輸入電壓下，效率對 LED 串聯顆數圖

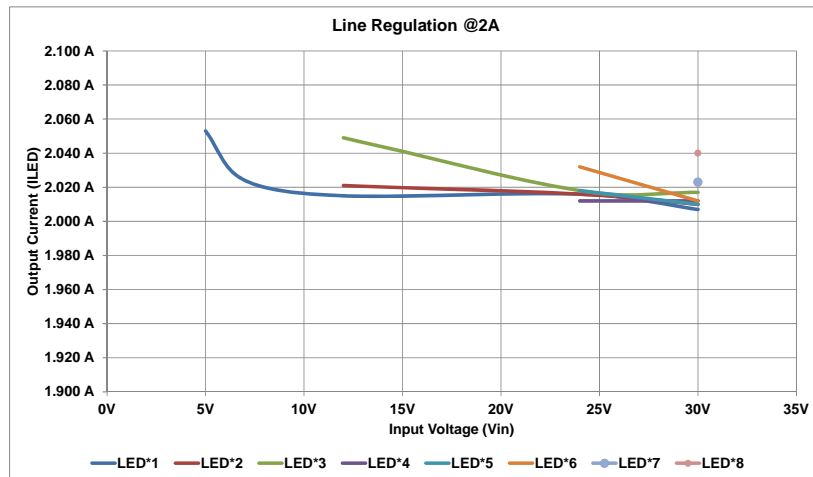


圖 6. 在不同 LED 串聯顆數下，輸出電流對輸入電壓圖



圖 7. 在不同輸入電壓下，輸出電流對 LED 串聯顆數圖

數位調光

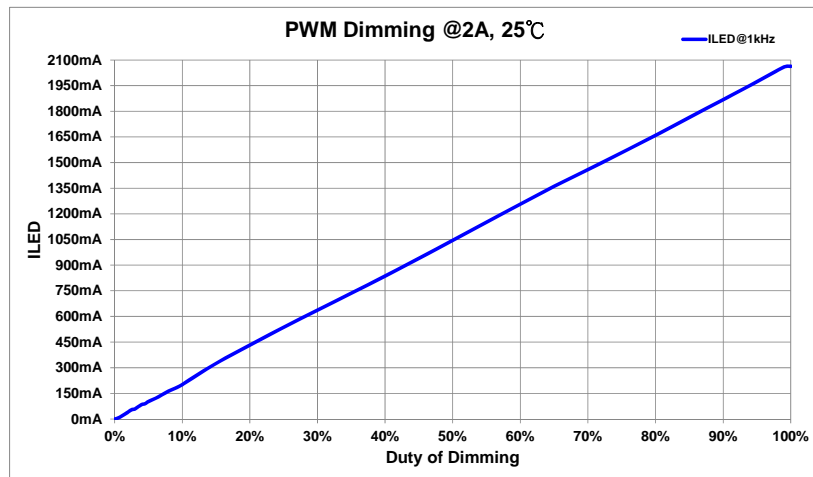
 $V_{IN}=12V$, 1 LED($V_F=3.3V$), $I_{LED}=2A$, $F_{PWM_DIM}=1kHz@25^{\circ}C$


圖 8. 數位調光曲線圖

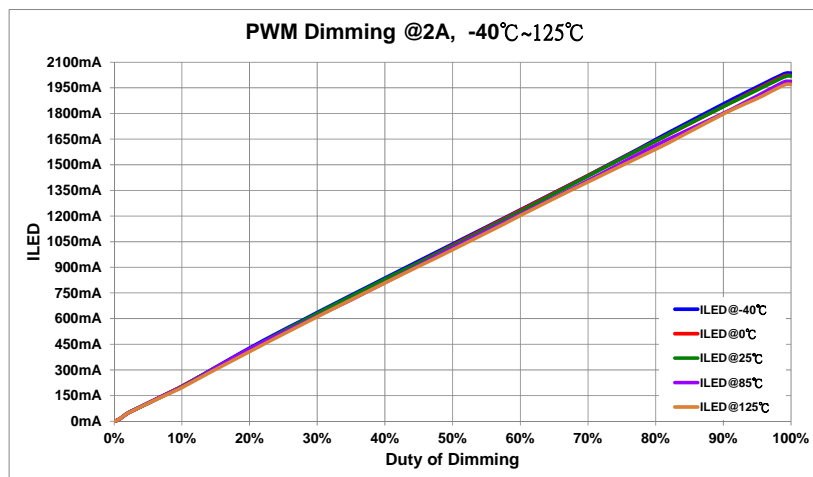
 $V_{IN}=12V$, 1 LED($V_F=3.3V$), $I_{LED}=2A$, $F_{PWM_DIM}=1kHz@25^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$


圖 9. 在不同溫度下，數位調光曲線圖