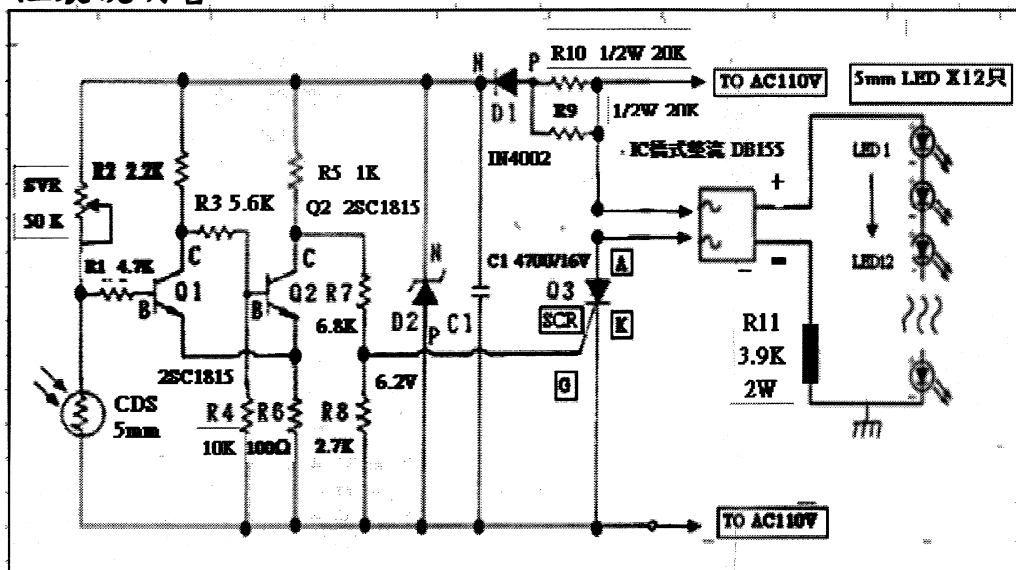


套件名稱:SCR光控LED燈套件
 套件料號:KI-1308-S SMD版
 組裝說明書

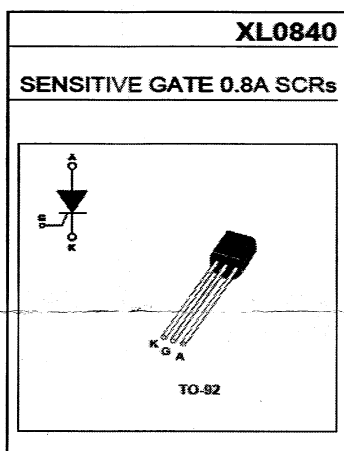
網址:www.yeselec.com.tw

3.零件材料表(SMD版)



零件編號	規格
R1 SMD電阻	2010 4.7K
R2 SMD電阻	2010 2.2K
R3 SMD電阻	2010 5.6K
R4 SMD電阻	2010 10K Ω
R5 SMD電阻	2010 1K Ω
R6 SMD電阻	2010 100Ω
R7 SMD 電阻	2010 6.8K
R8 SMD電阻	2010 2.7K
R9 SMD電阻	2010 20K
R10 SMD電阻	2010 20K
R11 碳膜電阻	2W 3.9K
半可變電阻	SVR50KB
光敏電阻	CDS 5~10 mm
C1電解電容	470U/16V
D2 ZENER	6.2V 0.5W
Q3 SCR	SCR-TO92
IC橋式整流	DB155

1.線路圖



以下為 SMD 元件

D1 SMD	SMD M4 1N4004
Q1 2SC1815	Q1 SMD版為 2SD874
Q2 2SC1815	Q2 SMD版為 2SD874
LED 1--12	SMD 1206 白光
AC插頭	彈片插 PCB TYPE
蓋板*1	AC插頭 上蓋板
羅公3*10mm	*2 鎖AC蓋板用
羅母 3mm	*2 固上蓋板定用

2.零件位置圖

3.AC插頭 上蓋板 組裝示意圖

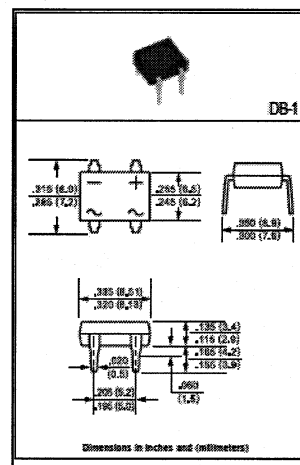
注意本蓋板組裝完成才可插電測試 以免觸及 SCR TO-92包裝 接腳圖

- 1 電子零件依材料表焊接完畢
- 2 取出AC插頭 如下圖 缺口朝內焊在PCB缺口位置上.(焊在元件面上)

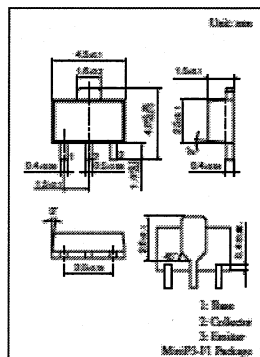
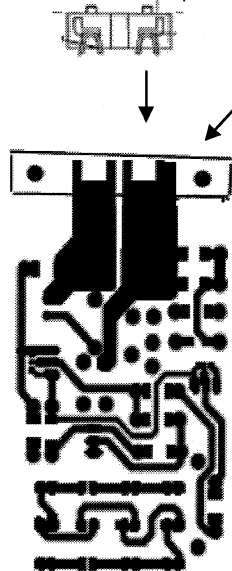
3 AC插頭 上蓋板黑色

AC插頭 上蓋板組裝位置

- 4 羅公3*10mm插入上蓋板 底部再以3x6mm羅母固定
- D IP版 Q1 Q2 為 TO-92包裝 2SC1815
 SMD版 Q1 Q2 為 SOT 包裝 2SD874

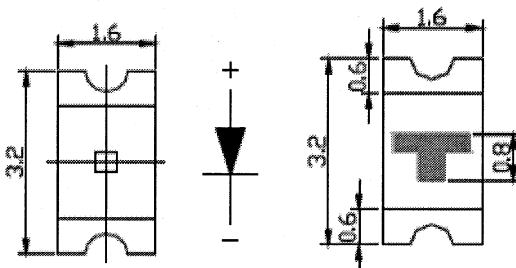


IC橋式整流DB155 接腳圖



Marking Symbol:
 • 2SD874: Z
 • 2SD874A: Y

白光 SMD LED 1206 接腳圖



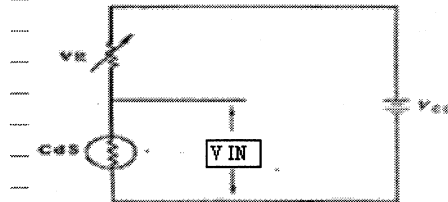
SMD 正面

焊接面(SMD背面)

本電路是一個簡單且經濟又實用的燈光自動光電技術應用在住宅方面的系統，已經慢慢導入住宅區中，本專題所製作的自動點滅器電路，要能夠依天色之明暗而點滅燈光，一定要有一個能夠察覺天色明暗之零件，本製作採用cds來擔任這各任務。

工作原理

1. AC 110V電壓 經 R10 R11降壓後,經 D1半波整後提供 TR1 TR2 工作所須之直流電壓.
2. TR1、TR2及R1~R6 組成之電路，如線路圖。稱為 史密特電路。史密特觸發電路之特性為:
 - A. 輸入電壓 V_{in} 超過某特定值 V_H 時，TR1 ON，TR2 OFF，輸出電壓 $V_{out} = V_{cc}$.
 - B. 輸入電壓低於某設定值 V_L 時，TR1 OFF，TR2 ON.輸出電壓 V_{out} 甚低(在製作中，TR2 ON時， V_{out} 小於0.6)伏特
 - C. V_H 大於 V_L 。



3. 當天色暗時 CDS之電阻值增大. V_{in} 也增大，當 $V_{in} > V_H$ 時，即TR1即 ON 而TR2 OFF，此時TR2之集極輸出高電位，因此經R7與R8分壓後，在TR2 OFF兩端之分壓足以觸發SCR，使SCR導通輸出110V經橋式整流整流輸出直流電壓點亮LED。
- 4.天色亮時 CDS 之電阻值減少， V_{in} 也減少，當 $V_{in} < V_L$ 時TR1 即 OFF 而TR2 ON，此時之集極甚低因此R8兩端，之電壓也甚低，不足以觸發SCR故 SCR截止 SCR LED燈 熄滅。
- 5.到底天色暗到何種程度才能使點亮呢?這可以隨個人之需要而加以調整。
當可變電阻器VR的電阻值調大時，必須天色很暗才會亮.若VR的電阻值很小，則天色稍暗燈即亮所以 線路上之 VR50K為 LED燈點亮之靈敏度調整器。
- 6.本電路採用12顆 白光LED 限流電阻 R11 計算公式:
PS.這款LED最大可耐電壓**3.2V**，最大可耐電流**35mA**。一般驅動電壓**3V**，一般驅動電流**20mA**
一般壽命是**10**萬小時，然而驅動電流過大，相對的會大大減損LED的壽命。

限流在LED規格內的20mA

根據上式，採用**12**顆LED 計算所得限流電阻之大小如下：

$110V - (12 \times 3V) \div 0.02A = 3700\Omega$ ，因此使用**3.9K Ω** ，**2W**電阻作為限流電阻。

限流電阻瓦特數 計算公式: $W = V I$ $0.02A \times (110V - 36V) = 1.4W$ 本電路採用 **3.9K Ω 2W**

耗電**20mA**，消耗功率約 **2.2W**. 消耗功率計算公式: $0.02A \times 110V = 2.2W$.

7.將它作為樓梯間的電燈，亮度非常足夠，，一般使用壽命**10**萬小時合乎節能省碳口號

8.如果本電路你要採用點亮更多顆 LED, 限流電阻 R11 可依上公式 自行調整.

9.注意事項:本電路電源為AC110V.測試時務必裝上套件所附(AC插頭上蓋條狀電源隔離板),以免觸電

套件料號:KI-1308-S SMD版

成品照

