

# SMD 焊接練習:套件裝配說明書

套件料號:KIYS-1307 SMD 版

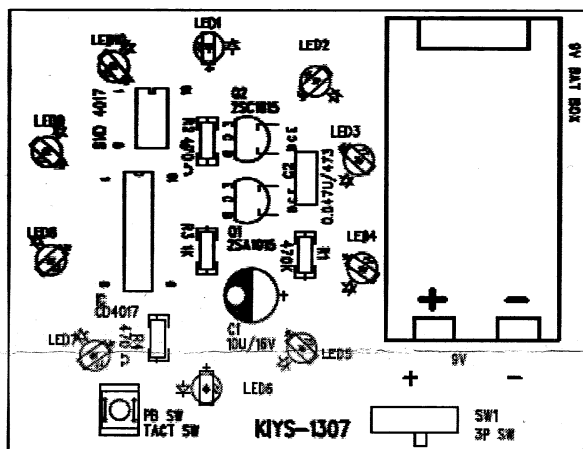
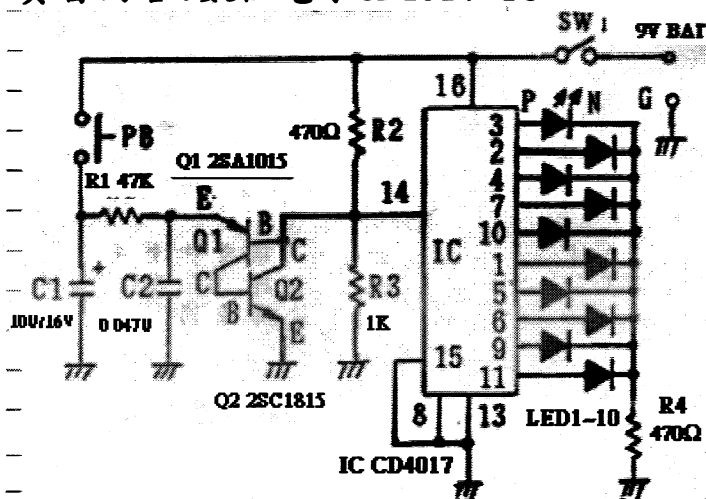
套件名稱:SMD 數位跑馬燈套件

實習內容:數位電子CD4017 IC

網址:www.yeselec.com.tw

## KI-1307-SMD 零件表

零件編號	規格	零件編號	規格
R1 SMD電阻	2010 470K	C1電解電容	10U/10-16V
R2 SMD電阻	2010 470Ω	C2陶磁電容	0.047U/473
R3 SMD電阻	2010 1KΩ	PB SW	TACT SW
R4S MD電阻	2010 470Ω	SW1 電源開關	3P 滑動SW
Q1 SMD	2SD0874=C1815	9V 電池扣	9V 電池用
Q2 SMD	2SB0766=A1015	9V 電池架	9V 電池用
LED 1-10 1206	SMD 紅色X10	羅公3*10mm	*4 固定PCB用
IC SOP包裝	CD 4017 SOP	羅母3mm	*4 固定PCB用
IC 座	16 Pin	PCB KI-1307	FRE SMD版



零件位置圖

### 電路工作原理:

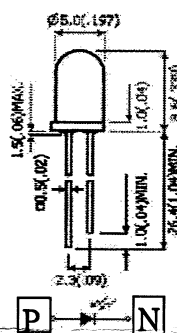
- 1 本電路Q1 Q2 與R2,R3 組成爲一PUT晶體架構。(PUT可程式化單結合電晶體).配合 R1C2則構成PUT振盪電路.當連接9V電源後.PB開關未按下時.Q1之B腳(基)極電壓小於E腳Q1之(射極)電壓.故 Q1之  $I_{e1}=I_{c1}=I_{b2}=0$  故  $I_{c2}=0$ .所以 Q1 & Q2都是截止.
- 2 當PB按鈕按下時. C1&C2充電. C1充的電比 C2多.使得Q1之 E(射)極電壓大於B腳(基)極電壓.即Q1之 E,B傾向導通.則  $I_{e1}=I_{c1}=I_{b2}$  增加,同時  $I_{c2}$  也增加使Q2之 E腳成爲極低電壓此時 C2始放電,Q1之 E腳電壓大於B腳電壓,Q1,Q2截止.如此電路 ON,OFF動作便會產生一個脈波.所產生的脈波.輸入到IC第14腳而C1經R1同時對C2充電.如此重覆上述動作.直到C1電放光爲止.當C1充電電壓大時.C2充電的速則較快.則上述脈波.所產生的速度便較快.那 LED點亮的速度也較快.
- 3 LED跑馬速度快慢可改變C2電容值大小,電路C2.值加大至0.1uF時.因充放電時間加長.跑馬速度變慢.反之變快.
- 4 C1上的電壓因重覆上述動作而持續放電,C1的端電壓漸下降,C2可得到的充電則逐漸減少.則上述脈波所產生的速度也漸變慢.所以LED點亮的速度也逐漸變慢.直到C2上的電壓無法使Q1及Q2振盪時.LED則停止輪流轉動.
- 5 IC 4017 是屬商用COMS IC 工作電壓範圍介於 5V~12V方便使用.功能爲.一同步型十進制計數器.十進制輸出 0~9 依序爲P3(0) P2(1)P4(2) P7 P10 P1 P5 P 6 P9 P11(9)輸出高電位以推動LED (如IC腳位)
- 6 當IC第14Pin無脈波輸入時,IC便停止計數.不會改變計數狀態.LED則停在固定點.一直亮著.
- 7 套件組裝順序:(1)依零件表先取出電子零件焊接.(2)取出喇叭焊接,待(1),(2)項完成後再將電池盒固定在PCB上.

★套件特色: 元件 配合工丙音樂盒電晶體及3/4W電阻元件

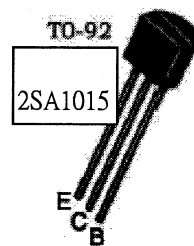
★適用工業電子丙級音樂盒 SMD元件焊接練習

LED接腳圖

Q1 Q2電晶體 接腳圖



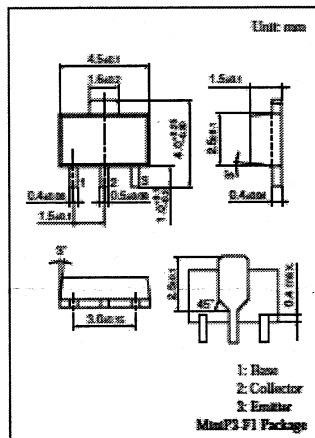
P:長腳 '+' N:短腳 '-'



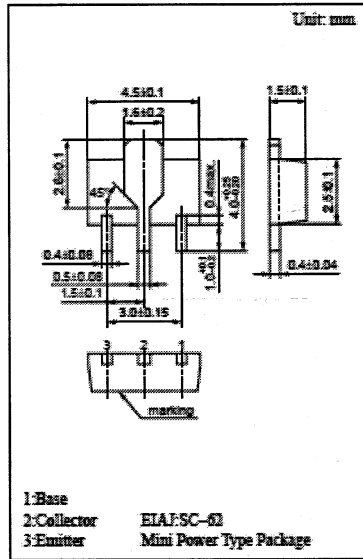
8 SMD SQT-89包裝 晶體腳位參考圖

SMD電路時 Q1(2SA1015) 晶體編號改為 2SB0766

SMD電路時 Q2(2SC1815) 晶體編號改為 2SD0874

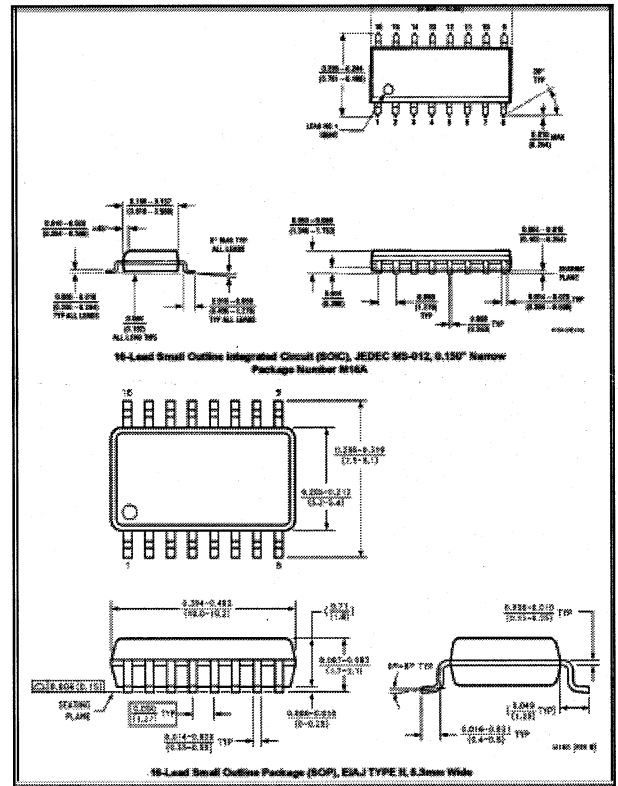


Marking Symbol:  
• 2SB0766: A

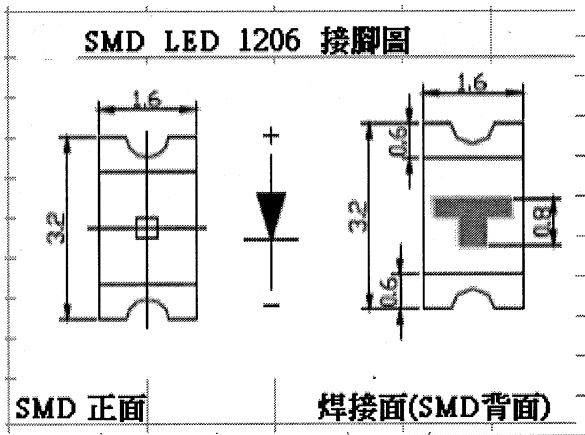


Marking symbol : Z(2SD874)

IC CD4017  
SMD SOP包裝



9 SMD LED 1206 X10pcs 紅色



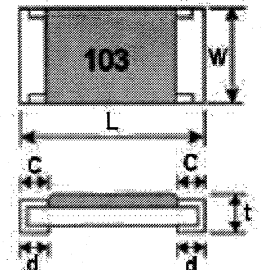
SMD 晶片電阻標示方法

誤差(J) ±5%

(1) 常用電阻標注

例如:	2010 包裝
471 = 470Ω	3/4W
474 = 470kΩ	3/4W
102 = 1kΩ	3/4W
103 = 10kΩ	3/4W
105 = 1MΩ	3/4W

RC 2010 晶片電阻尺寸



(2) 小於10 Ω的標示  
用R 代表電阻小數點  
誤差(J) ±5%

例如	2010 包裝
1R0 = 1.0Ω	3/4W
R20 = 0.20Ω	3/4W
5R1 = 5.1Ω	3/4W
9R1 = 9.1Ω	3/4W

L=5.0mm	± 0.01
W=2.5mm	± 0.15
t=0.55mm	± 0.15
c=0.60mm	± 0.25
d=060mm	± 0.25
額定功率	3/4w
溫度範圍	-55°C~+155°C
最高電壓	200v

10 IC CD4017 SMD SOP包裝 IC腳距只有 1.25mm,本套件電路有Lay Out.要用烙鐵焊接有困難.IC 4017還是附 DIP 16Pin包裝.含IC座.套件完工後等測試電路正常後.要挑戰焊接 SOP包裝者可自行購買SOP 包裝 IC再焊在 Lay 好 SOP IC PCB 上.筆者建議採用熱風拆焊機焊接較洽當..

11 焊妥 SOP包裝之CD4017 IC後記得將 DIP 16Pin CD4017 IC拔除.再開機測試.祝您挑戰成功.