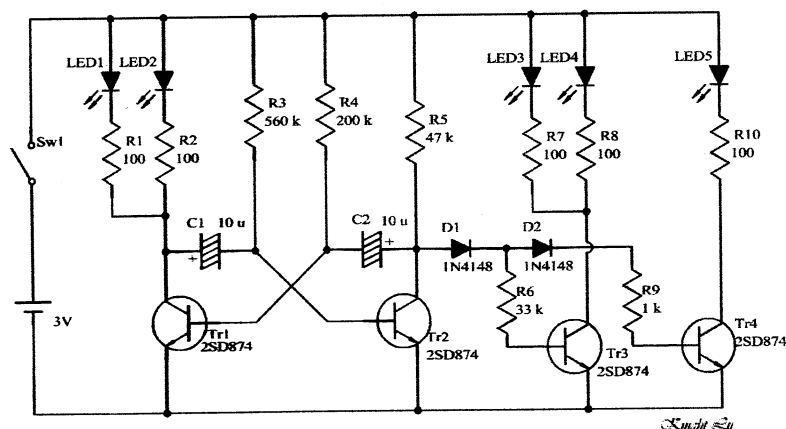


OK-121S SMD 警示器

一、電路圖：



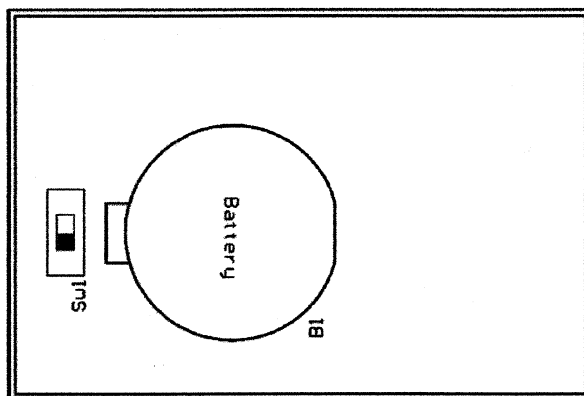
二、工作原理：

1. 當你在施工馬路上，看到路旁停了一輛車，車上有一大型的燈號，閃爍的指示車輛改道的號誌燈時，是否感到十分驚奇，為什麼那個箭頭燈號會循序明滅呢？這是如何做成的呢？其實你不必太驚，這個電路實驗正是可以實現它的工作。
2. 本電路係無穩態多諧振盪電器之應用，當電源接通 Tr1 導通後 LED1、LED2 發亮，此發亮時 Tr2 正處於截止狀態，C2 正由 R5 經 Tr1 的 B-E 間充電，當 C2 電壓緩緩上昇到達 1.2V 時，Tr3 隨即導通 LED3、LED4 發亮，C2 持續充電，當電壓緩緩上昇到達 1.8V 時，Tr4 隨即導通 LED5 發亮。
3. 同樣的當 Tr1 導通的同時 C1 正由 R3 經 Tr1 的 C-E 間充電，當 C1 電壓緩緩上昇到達 0.6V 時，會使 Tr2 進入導通狀態，此時 C2 的+端經由 Tr2 的 C-E 間接地，Tr1 的 B-E 間電壓形成逆向偏壓而使 Tr1 處於截止狀態，所有 LED 全部熄滅。就這樣週而復始使 LED 循序點亮後熄滅的交替循環下去。

三、製作要領：

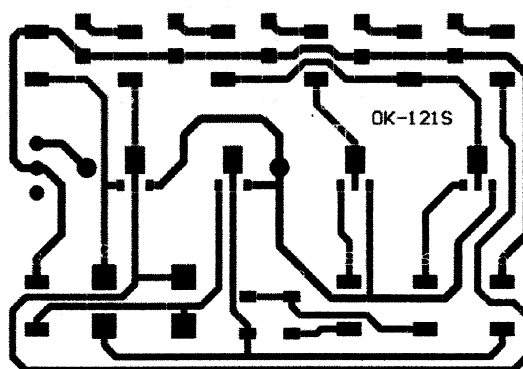
1. 本套件採用表面粘著式製作，除電池座及開關外，所有零件均為 SMD 規格，有別於一般套件，電路銅箔與零件均為同一面，請依照裝配圖，逐一將各零件焊接於電路板上。
2. 電烙鐵的烙鐵頭應保持清潔，如表面氧化可濕布輕輕抹去氧化層，否則會阻礙熱的傳導影響銲接工作。
3. 電子零件的銲接順序如下：
 - (1)先在欲銲零件位置的任一個焊點上些許焊錫。
 - (2)以鑷子夾取零件，移至電路板上，以烙鐵溶解銲錫焊點上的焊錫，迅速零件放置正確位置，再移走烙鐵，再確認零件已固定後，再放開鑷子。
 - (3)再銲接其它接腳。
 - (4)銲接零件時，可利用鑷子將零件下壓，使零件緊貼電路板上。
4. 注意事項：
 - (1)2032 電池與一般電池不同，外側較大面積(幾乎包覆個電池)為電池的正極；較小面積(中央)側為電池的負極。
 - (2)鉭電容具有極性，不可接錯(有可能發生發熱與爆炸)；有標線側為正極。
 - (3)發光二極體(LED)具有極性，接錯時不會亮；因為 SMD 各顏色標示有差異，請銲接前先用電錶測量其正負極；數字電錶之紅棒為正極，黑棒為負極；指針電錶測量之結果則相反；紅棒為負極，黑棒為正極。
 - (4)二極體具有極性，接錯時電路不能正常動作；有記號標示端為 K 腳；對應電路板上兩電極間一端有一橫線為負(K)極。

四、電路板圖(底視圖)：



Knight Lu 繪製

五、零件配置圖(上視圖)：



Knight Lu 繪製

六、零件表：

零 件	編 號	規 格 型 式	數 量	備 註
電阻	R1, R2, R7, R8, R10	100, 2010	5	101
電阻	R3	560 k, 2010	1	564
電阻	R4	200 k, 2010	1	204
電阻	R5	47 k, 2010	1	473
電阻	R6	33 k, 2010	1	333
電阻	R9	1k, 2010	1	102
電容	C1, C2	10u,C/6032-28	2	鉭質
電晶體	Tr1 ~ Tr4	2SD874, SOT-89	4	NPN
二極體	D1, D2	1N4148, MiniMELF	2	
LED	LED1 ~ LED5	1206	5	
開關	SW1	3P	1	
電池座	B1	2032 型(含電池)	1	
電路板			1	