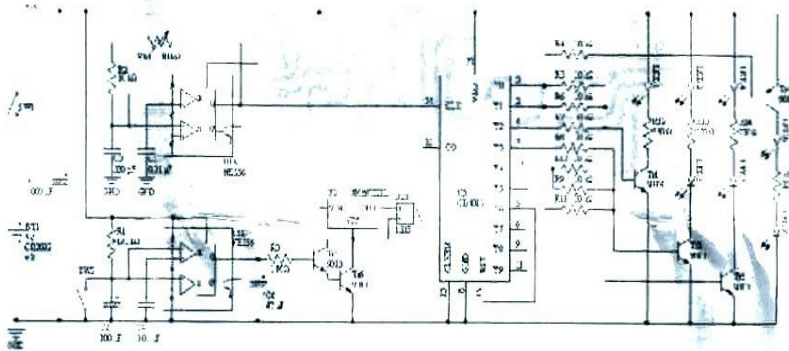


OK—005 電子骰子

一、電路圖：



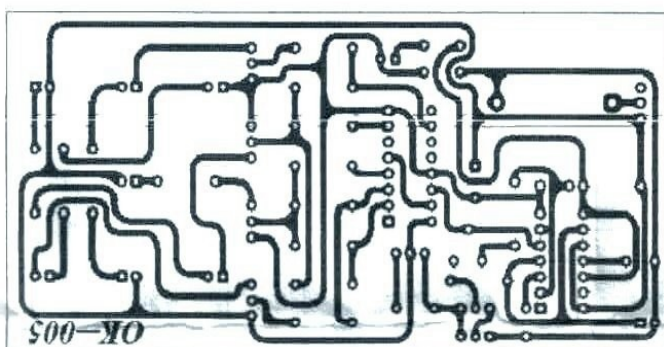
二、工作原理：

1. 本套件主要是利用 U3 CD4017(計數器)與 U1 NE556(Dual timer)積體電路構成,NE556 內含 2 個 555 Timer 架構, U1A 為不穩態多諧振盪器, U1B 為可再觸發單穩態多諧振盪器,且兩個計時器組成鎖鑰振盪器(Keyed Oscillator), U1A 輸出由 U1B 控制。
2. CD4017 為一個除 10 計數器,本電路設計為除 6 電路,信號分別由 6 支輸出腳依 1、2、3...、6 順序輸出;再以 7 顆 LED 組合模擬成骰子的圖形輸出,呈現出 1~6 點發亮的骰子點數。
3. 當 SW2 被按下(ON)時 U1B 輸出變為 HIGH, U1A 輸出脈波供 U3 計數, U2 開始播放音樂;直到 SW2 被放開(OFF), C2 才開始透過 R1 充電,約 20 秒後 U1B 輸出轉為 LOW, U2 停止播放音樂, U1A 停止產生脈波, U3 即停止計數(LED 會停在當時的計數結果)。

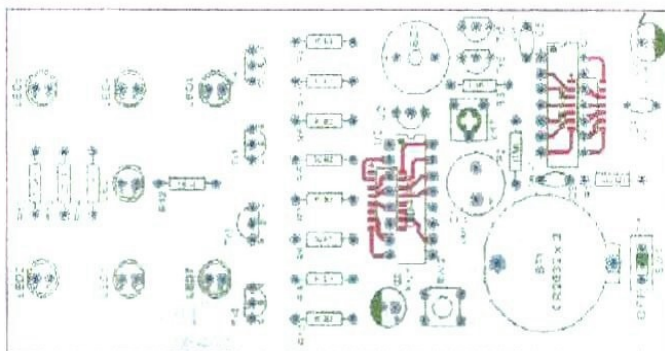
三、製作要領：

1. 依照裝配圖,將各零件裝置於電路板上,用斜口鉗剪斷多餘線端並予整被理。
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. 電子零件裝配與銲接的順序應由較低矮的元件先銲;如:電阻→開關→IC→電晶體→音樂 IC→電容→發光二極體→蜂鳴器→電池座。
4. 電子零件的銲接順序如下:
 - (1)準備:使銲錫與烙鐵接近被銲物,隨時保持準備銲接狀態,確認銲接位置。
 - (2)烙鐵頭接觸:使烙鐵頭接觸工作物,以尖端去加熱,切勿用力壓。
 - (3)熔解銲錫:將銲錫接觸到工作物後,把銲錫適量的熔解。
 - (4)拿開銲錫:當銲錫熔解至所需的量後,迅速抽離銲錫。
 - (5)拿開烙鐵:待熔解後的銲錫在被銲物件上擴展至所需的範圍後,離開烙鐵,注意離開速度及方向。
 - (6)銲接加熱不能太久或用烙鐵去塗銲錫再銲;銲接方法正確時,所形成銲點應該是圓而亮的。
4. 注意事項:
 - (1)2032 電池與一般電池不同,外側較大面積(幾乎包覆整個電池)為電池的正極;較小面積(中央)側為電池的負極,請依電路板上印刷樣式裝配電池座。
 - (2)電晶體、電解電容及發光二極體(LED)具有極性,不可接錯(有可能發生發熱與爆炸):
 - ①本套件所附的電晶體正面朝自己,接腳由左自右排列為射(E)極、基(B)極、集(C)極,請依電路板印刷圖示方向裝配。
 - ②電解電容長腳為正極,在電路板上標示為+(銅箔面銲片為方型);短腳為負極,通常在零件外殼有標示負極側(銅箔面銲片為圓型)。
 - ③發光二極體(LED),接錯時不會亮,長腳為正(A)極,在電路板上標示為,短腳為負(K)極,另外殼會有標示(通常在負極側有缺口);電路板上印刷樣式圓型側為 A 極(銅箔面銲片為圓型),平型側為 K 極(銅箔面銲片為方型)。
 - (3)電路板上音樂 IC 正面朝自己,接腳由左自右排列為接地(VSS)極、電源(VDD)極、輸出(OUT)極,請依電路板印刷圖示方向裝配。
 - (4)本套件 U1、U3 可選用 SMD 封裝之元件。

四、電路板圖(底視圖)：



五、零件配置圖(上視圖)：



六、零件表：

零件	編號	規格型式	數量	備註
電阻	R1	180k Ω /0.25 W	1	棕灰黃
電阻	R3	1M Ω /0.25 W	1	棕黑綠
電阻	R2、R4~R11	10k Ω /0.25 W	9	棕黑橙
電阻	R12	330 Ω /0.25 W	1	橙橙棕
電阻	R13~R15	220 Ω /0.25 W	3	紅紅棕
可調電阻	SVR1	10k Ω	1	RM065
電容	C1	100 μ F/16V	1	電解質
電容	C2	22 μ F/16V	1	電解質
電容	C3	330pF	1	陶質 (331)
電容	C4、C5	0.01 μ F	2	陶質 (103)
電容	C6	47 μ F/16V	1	電解質
IC	U1	NE556	1	DIP 14 或 SOP14
IC	U2	UM66TxxL	1	TO-92, CMOS 音樂 IC
IC	U3	CD4017	1	DIP 16 或 SOP16
電晶體	Tr1~Tr3、Tr5、Tr6	9013	5	TO-92, NPN
電晶體	Tr4	9012	1	TO-92, PNP
LED	LED1~LED7	ϕ 5mm	7	紅色
蜂鳴器	BZ1	SAT-1205	1	被動式
開關	SW1	滑動式	1	
開關	SW2	按壓式	1	
電池座	BT1	CD2032 x 2	1	
電路板		OK-005	1	