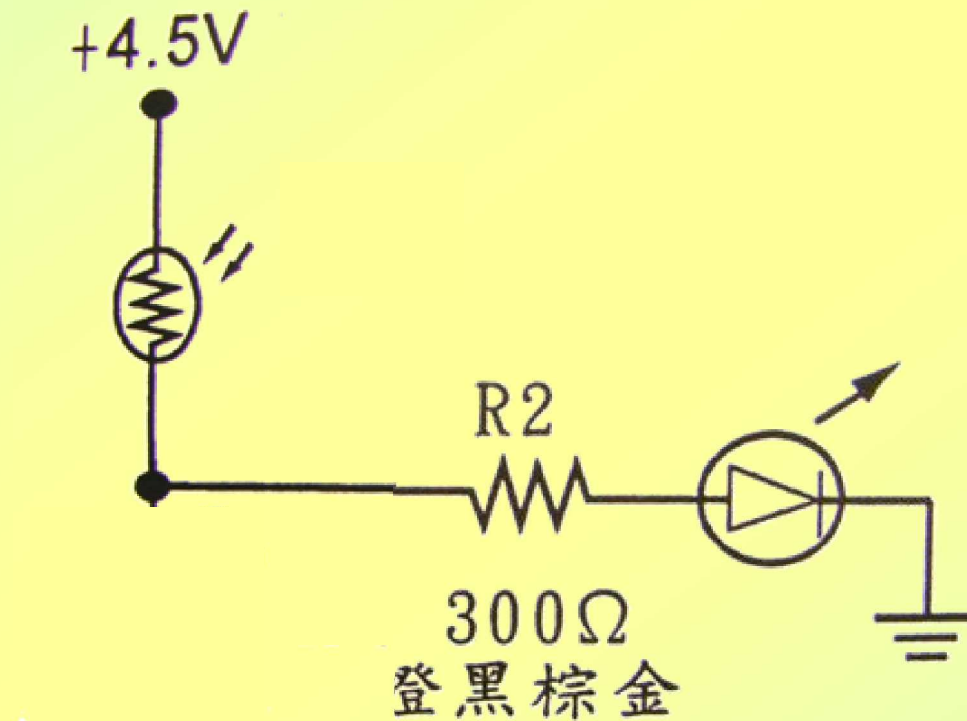


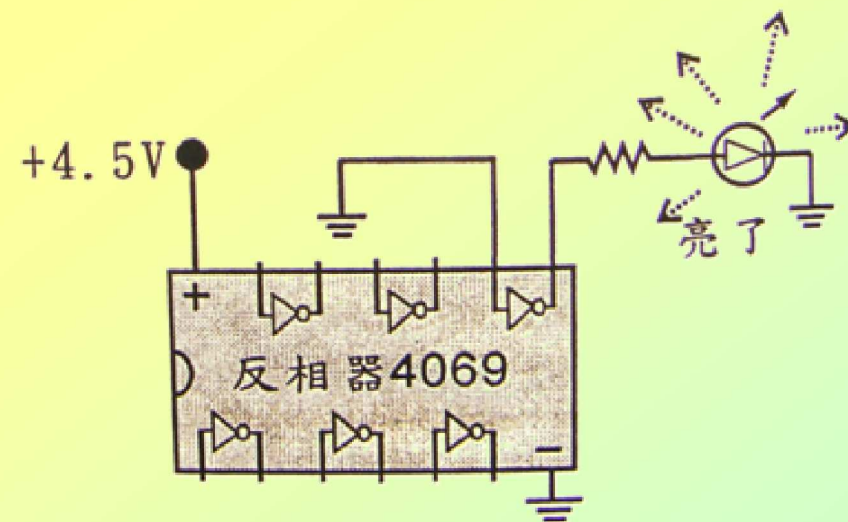
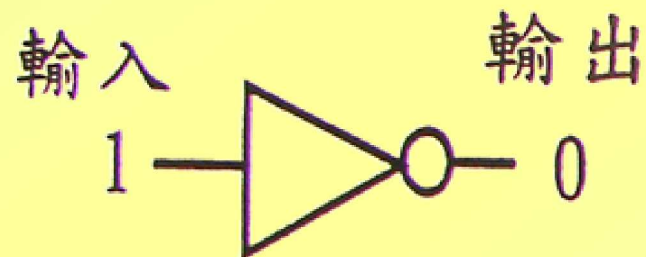
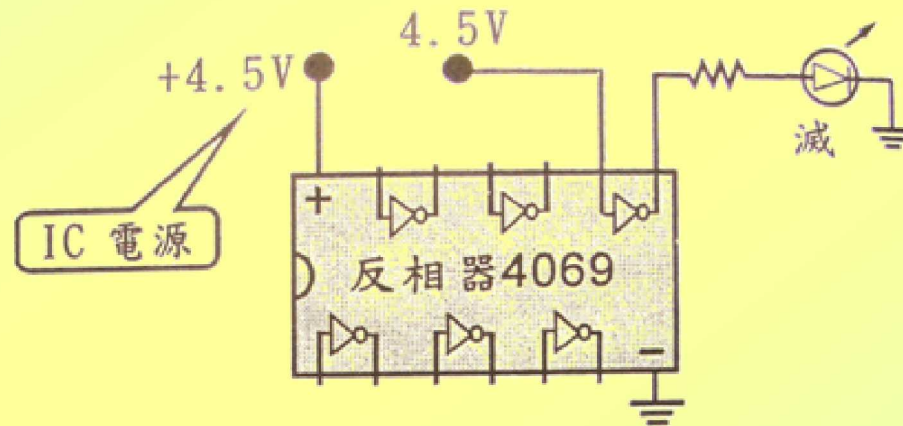
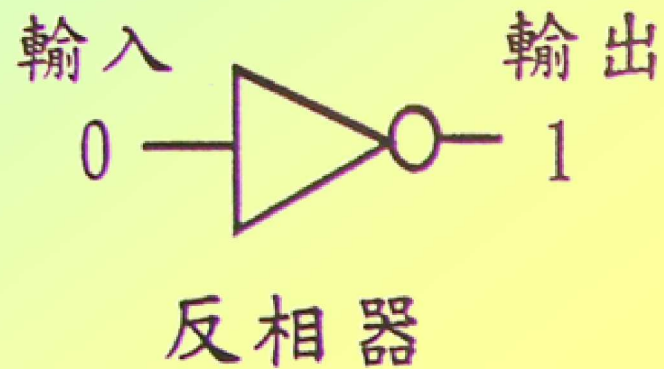
課程五

1. 認識感測器
2. 認識反向器
3. 實作：各式感測器的基本電路
4. 實作：反向器基本電路

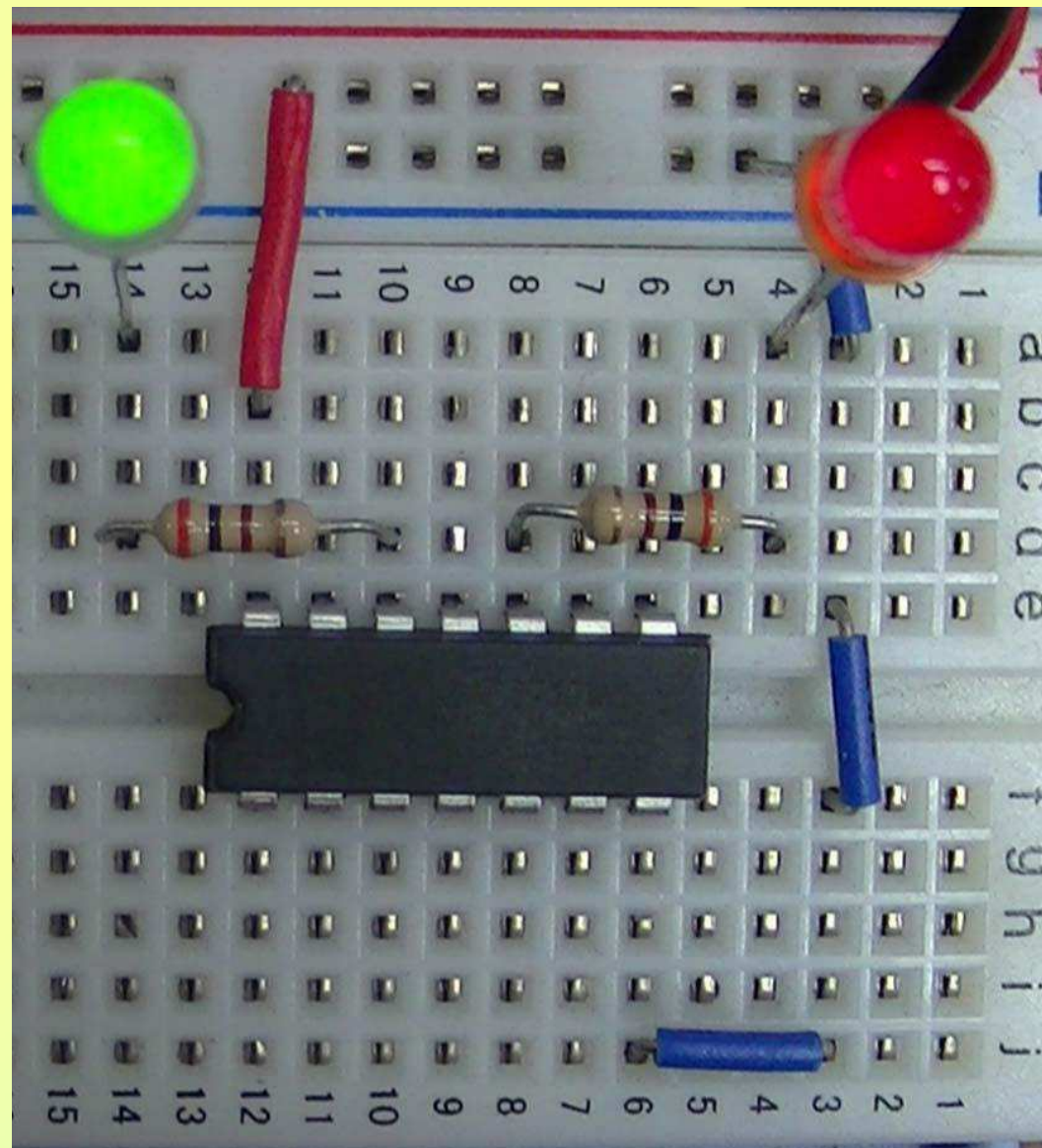
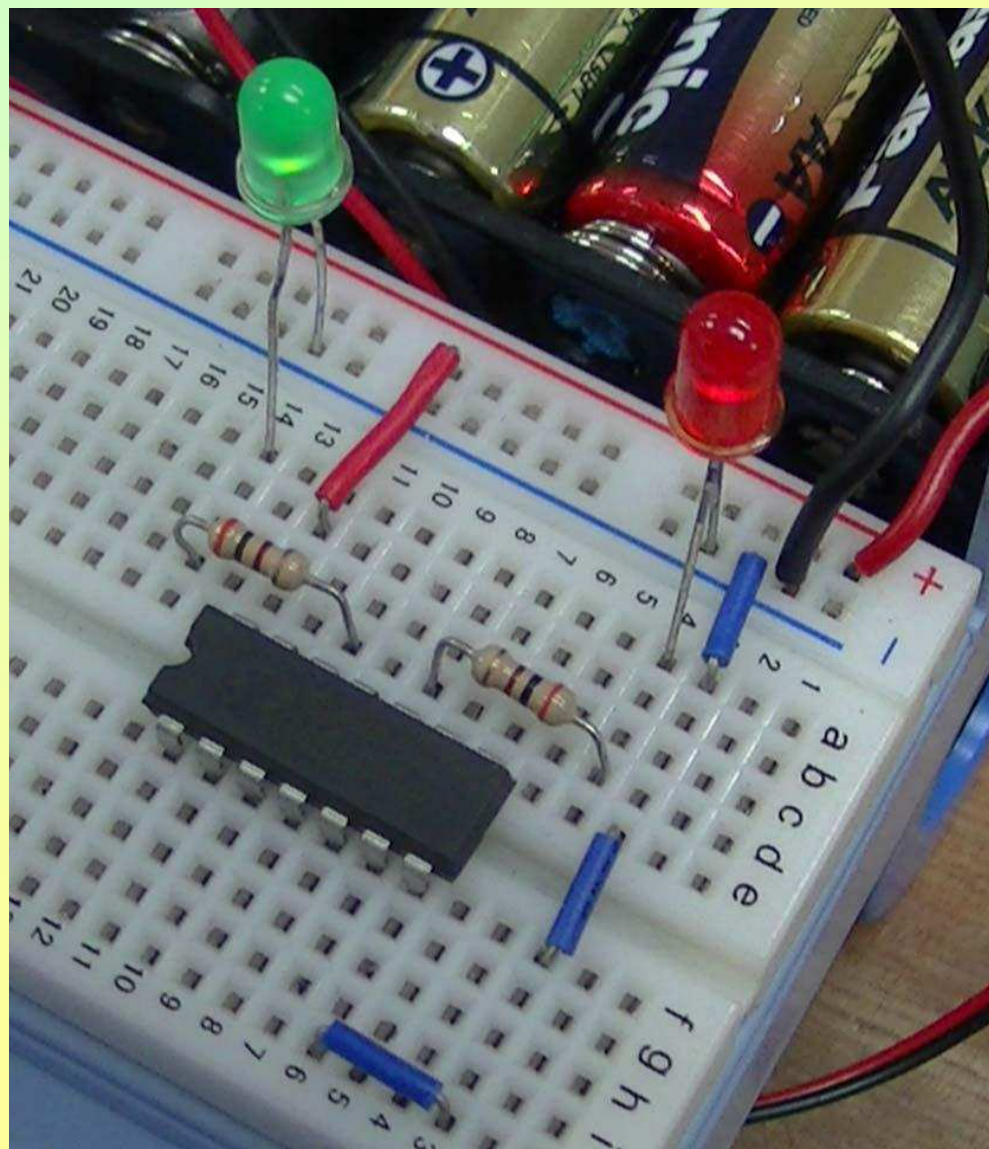
感測器實作－光敏電阻



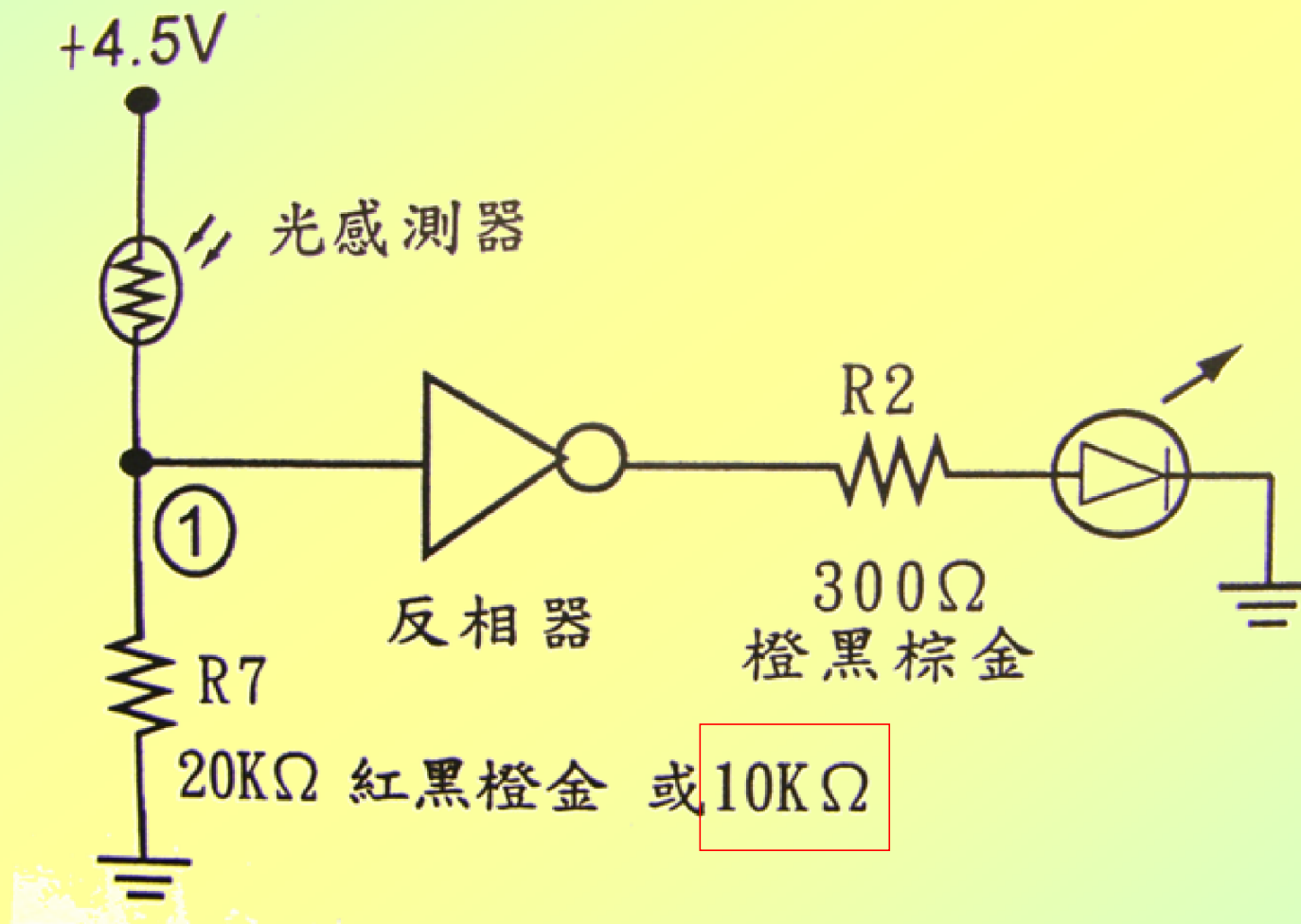
認識反向器



反向器特性測試電路1



感測器實作－小夜燈



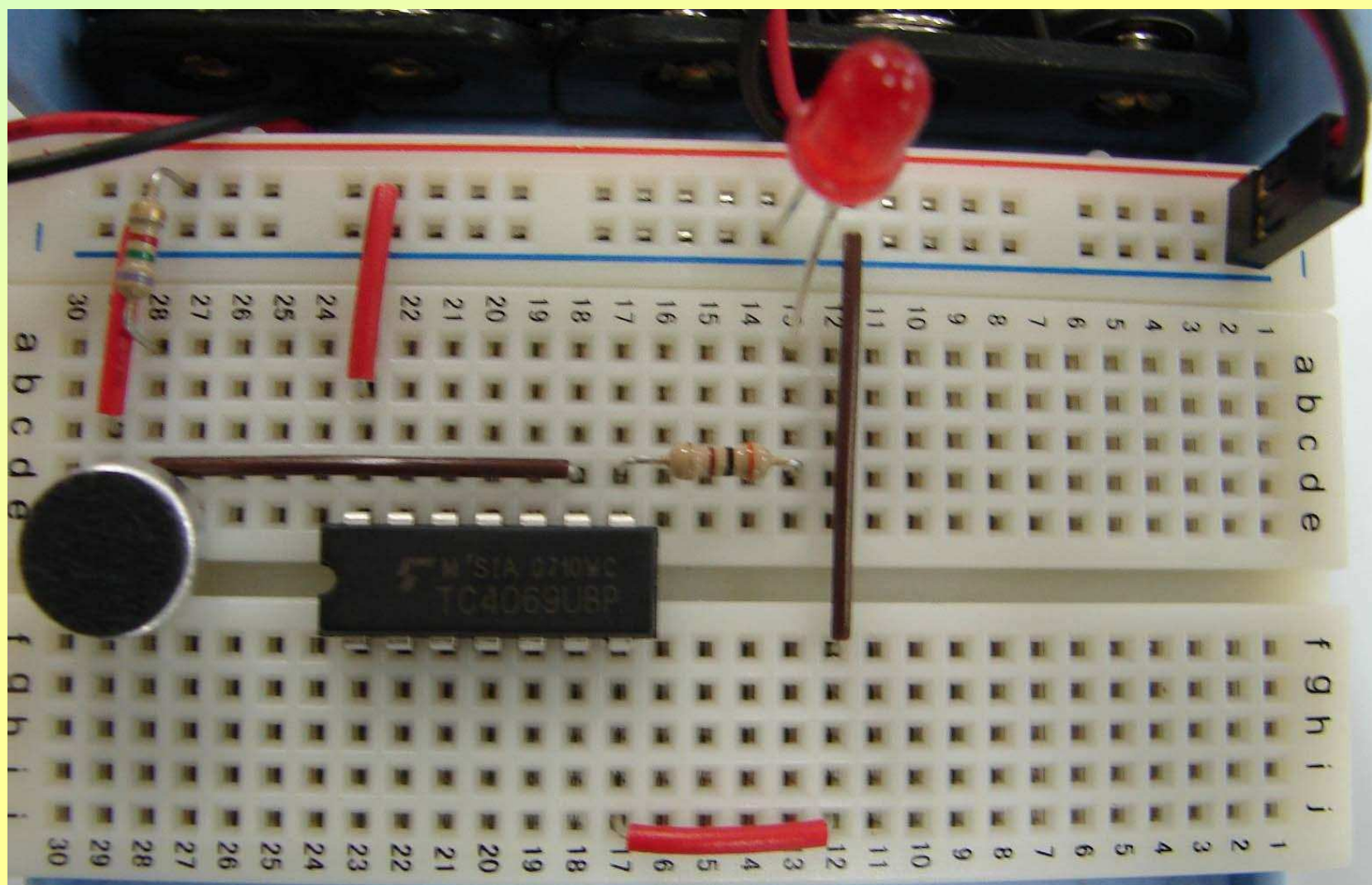
認識感測器－電容式麥克風

兩金屬片靠近，分別通上正、負電，金屬片就會帶電，金屬片如果面積越大、越靠近，充的電就越多。

電容式麥克風裡有兩片很靠近的金屬圓片，其中一片會跟隨聲音震動，於是這兩片之間的距離會隨聲音震動而改變。

電容式麥克風裡還有一個電晶體，接連金屬片，金屬片距離隨聲音震動造成電流震盪，再經電晶體放大。

感測器實作－電容式麥克風



認識感測器－紅外線感測器 1/2

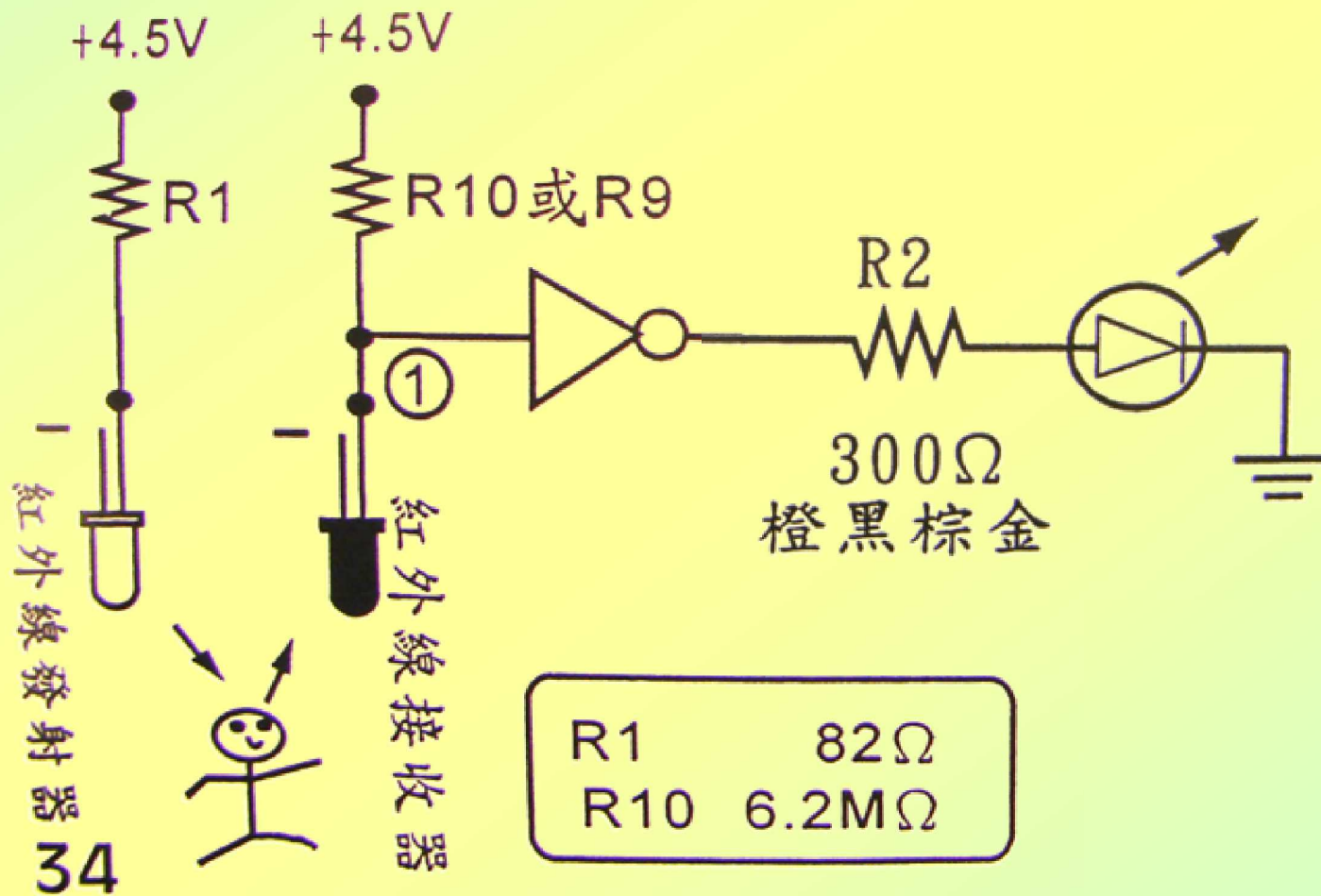
紅外線的小常識：

紫外線的頻率比紫色光還要高，人的眼睛看不到，紅外線的頻率比紅色光還要低，人的眼睛也看不到。

任何物體都會發出紅外線，溫度越高則發出的紅外線越強，耳溫槍就是藉著感測耳朵內的紅外線強度來判斷溫度。

紅外線攝影機可以感測到紅外線，並轉變成肉眼看得到的影像，因此可在夜晚透過紅外線攝影機看到沙漠、森林中的人，因為沙漠、森林是冷的，而人體是熱的。

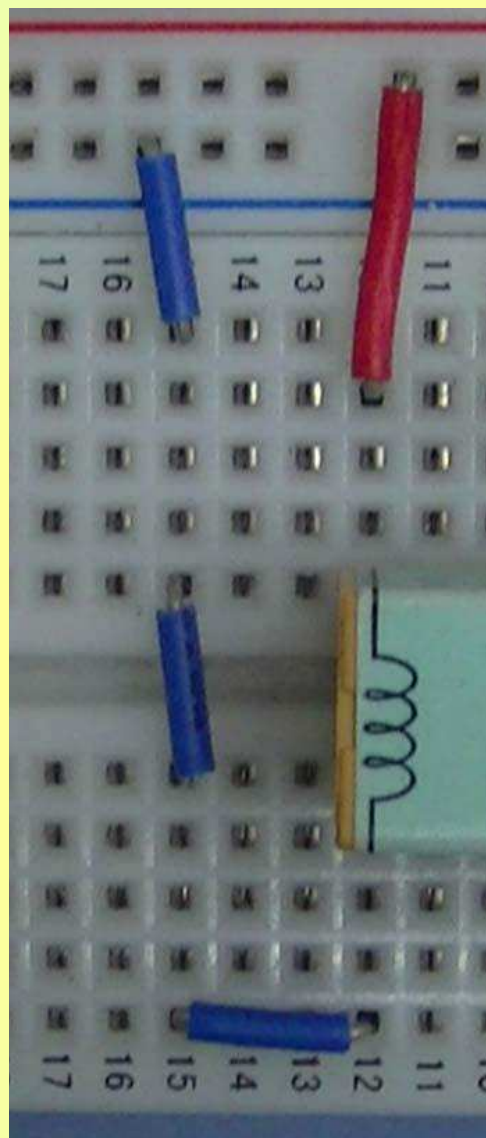
感測器實作－紅外線感測器



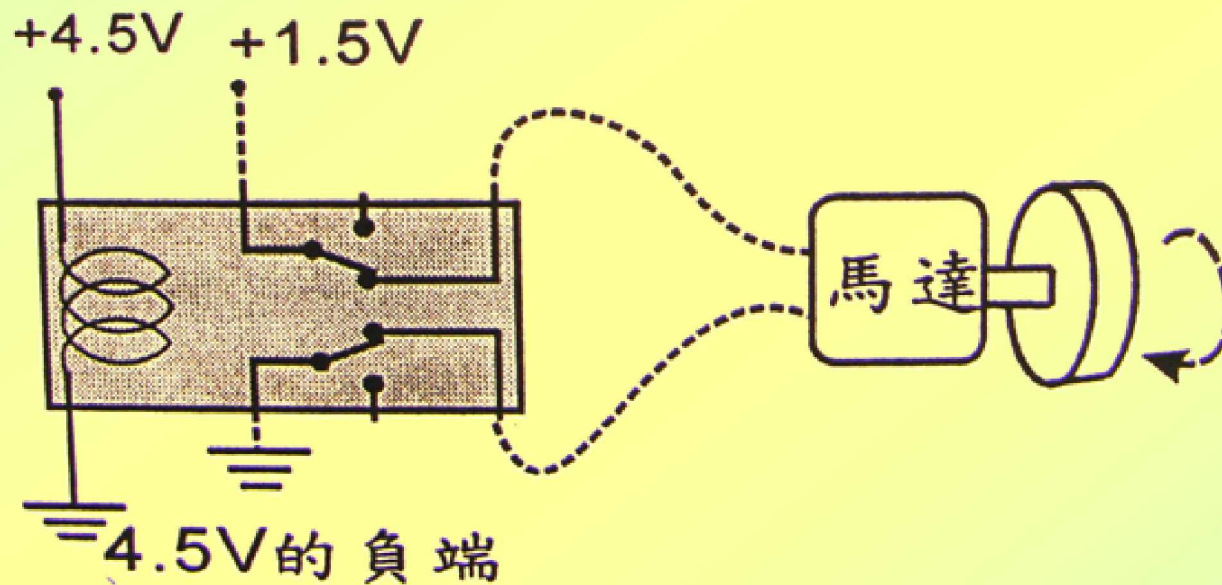
課程六

1. 認識繼電器
2. 實作：轉轉停停
3. 認識定時器
4. 實作：我的時間比你長

繼電器線圈迴路

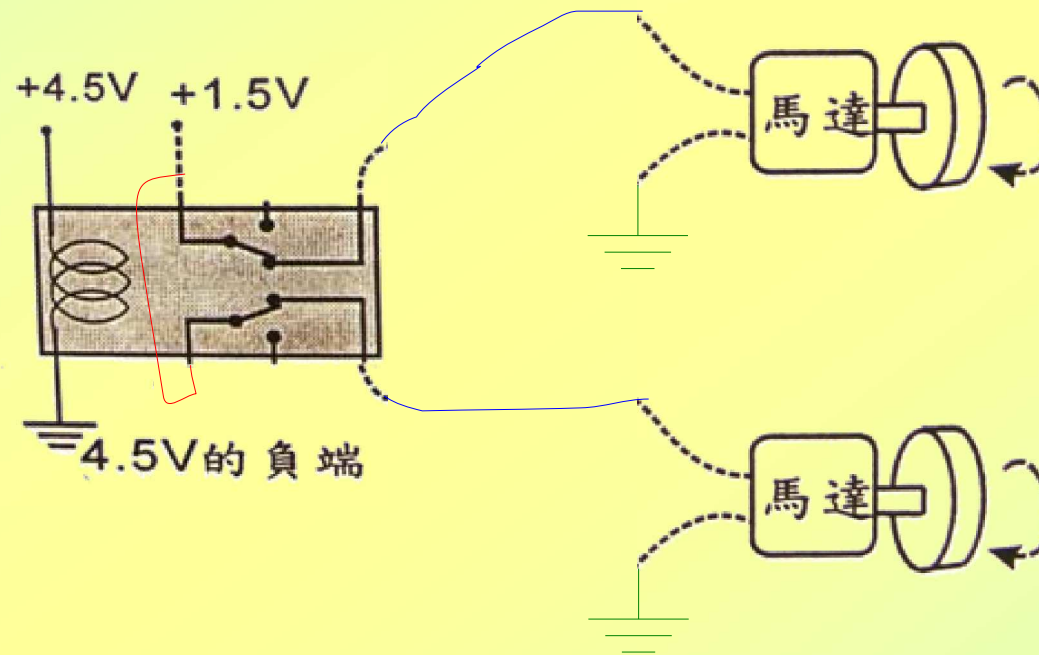


繼電器實作-讓馬達動起來



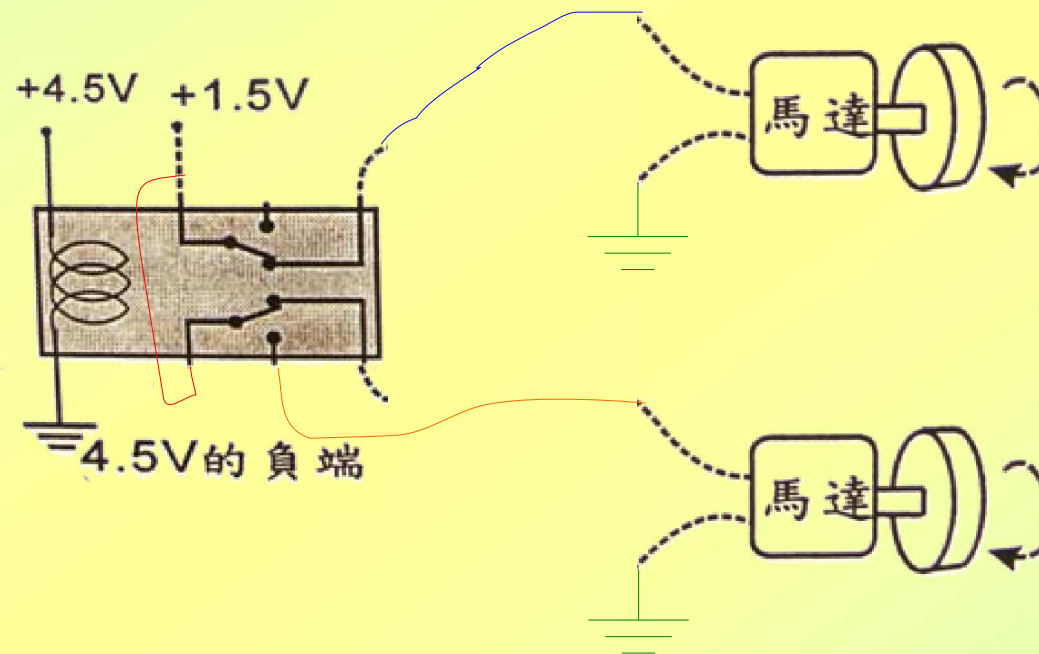
1.如何讓馬達逆轉？

繼電器實作-讓兩個馬達一起轉



3.如何接兩個馬達並讓轉向相反？

繼電器實作-讓馬達逆轉



定時器動作原理說明2/2

時間長短由電阻R及電容C控制，時間=0.7*電阻值*電容值
如果R用30K Ω ，C用100 μ F

則 時間=0.7*30K*100*10⁽⁻⁶⁾ = 0.7*30000*100*⁽⁻⁶⁾ =2.1
秒。

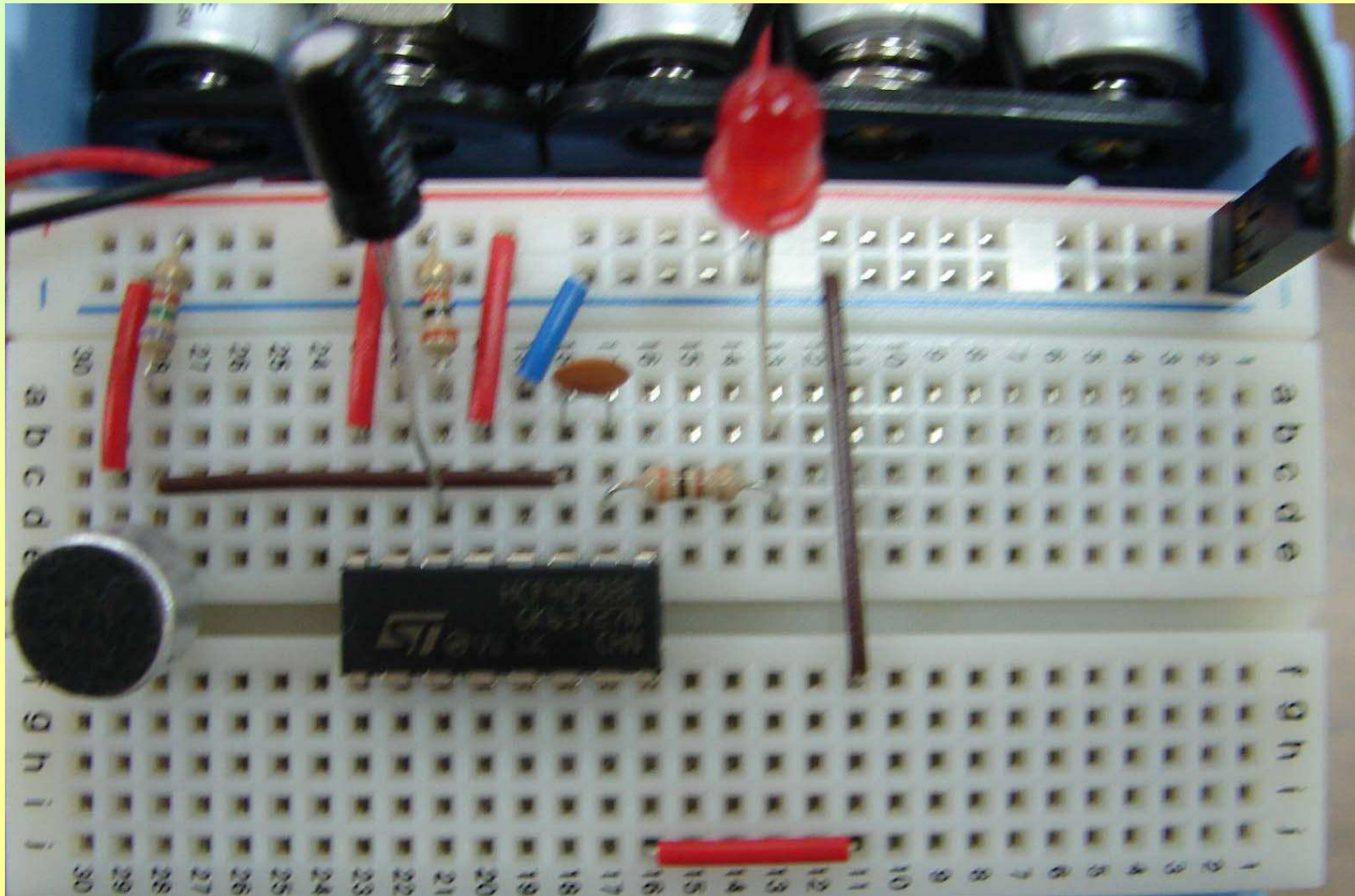
第13腳若輸入低電位，則可中止輸出，沒用到，所以接正。

第12腳為正電觸發，沒用到，所以接負。

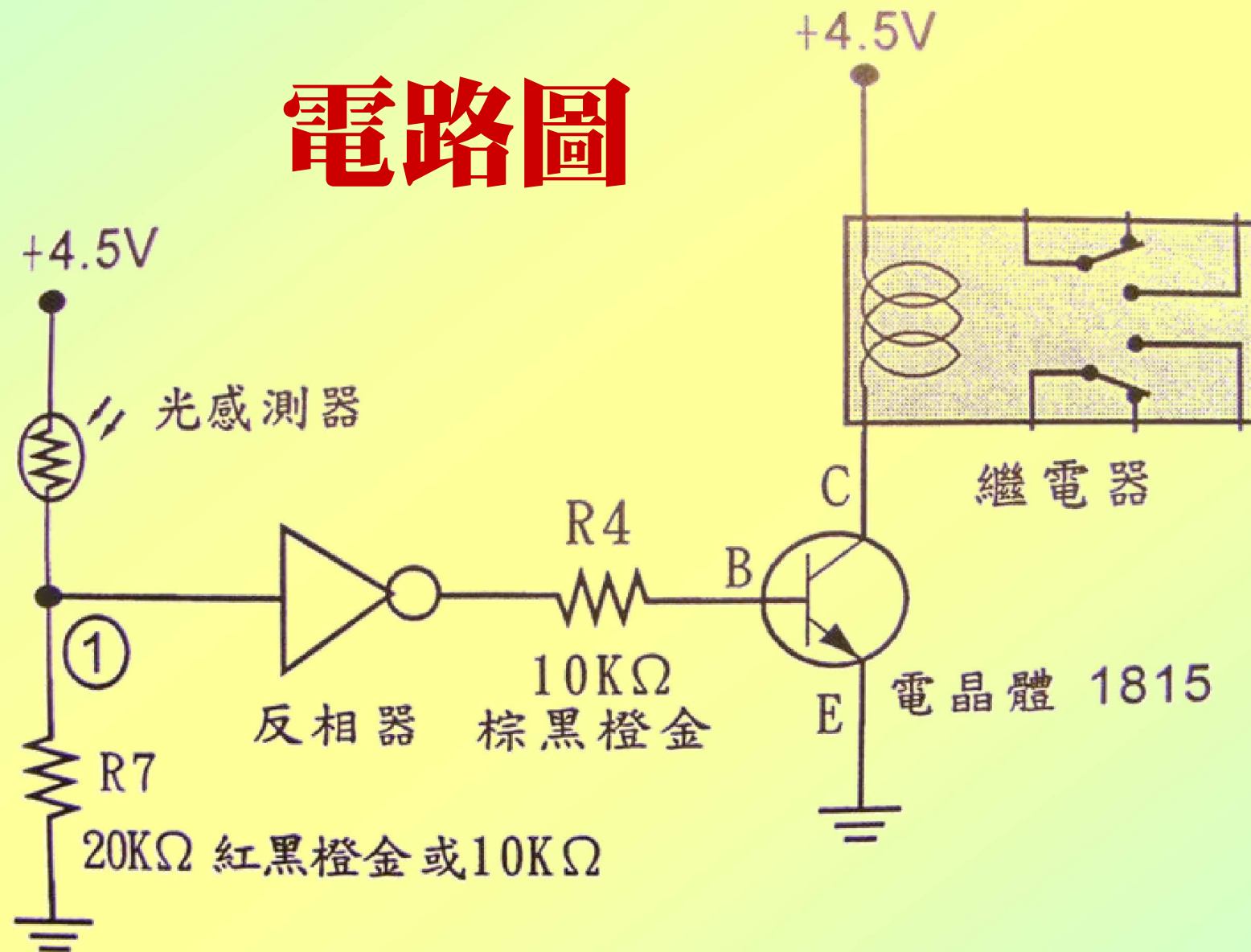
第9腳的輸出電壓永遠和第10腳相反。

注意電容器的正負極，不要接反了。

定時器實作-讓LED亮更久



電路圖

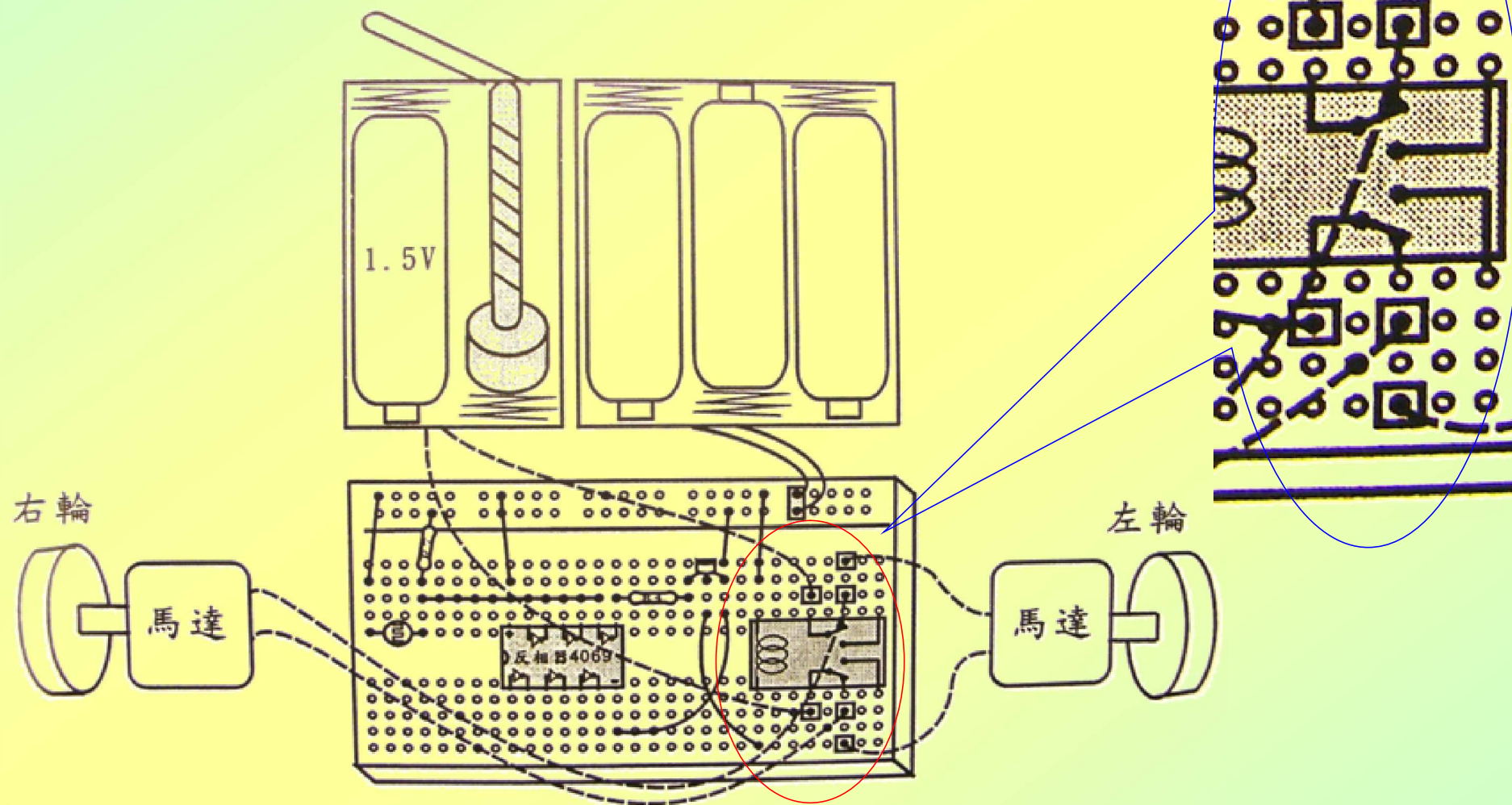


課程八

實作

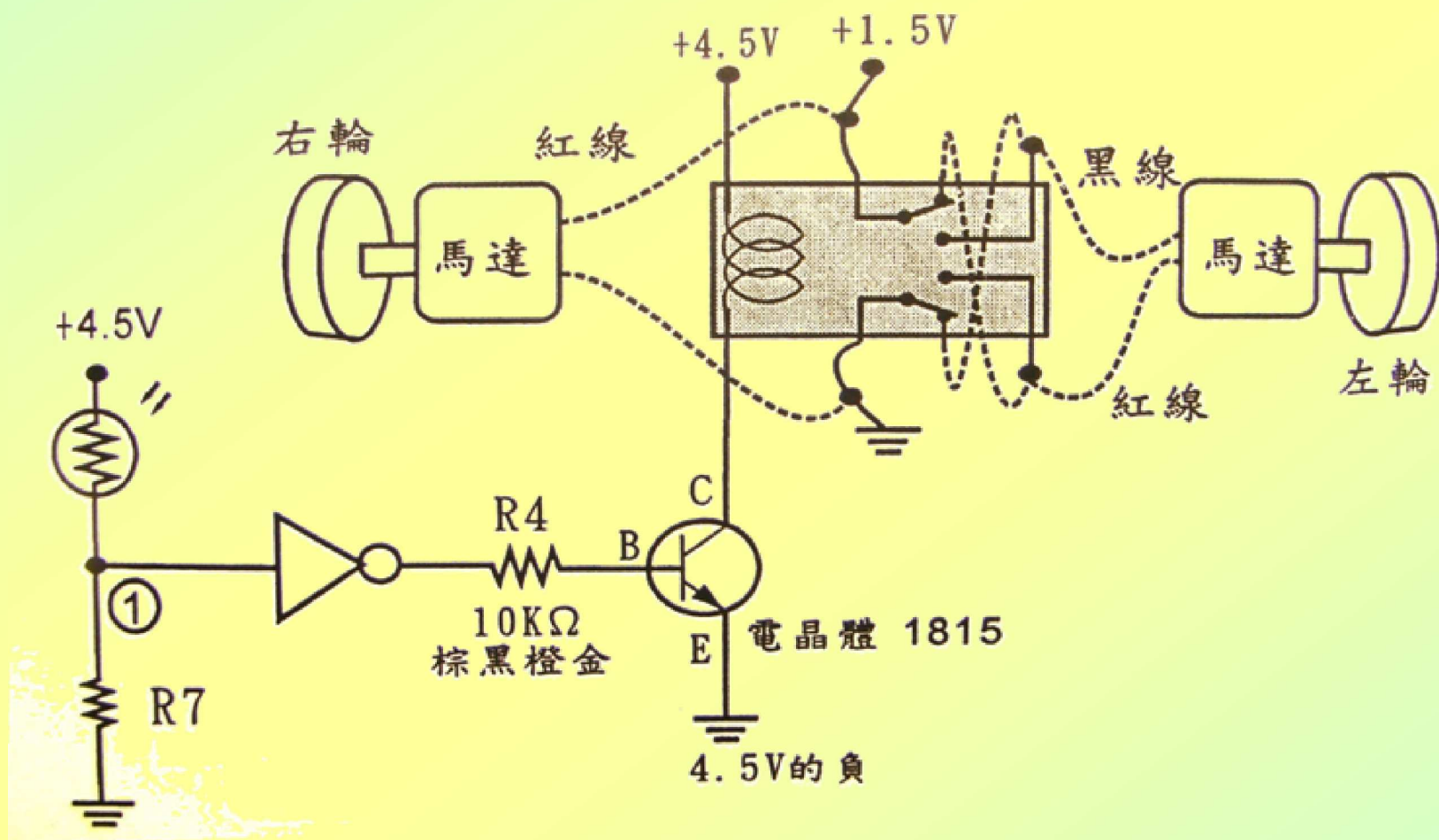
遇到黑影就會轉彎的車子

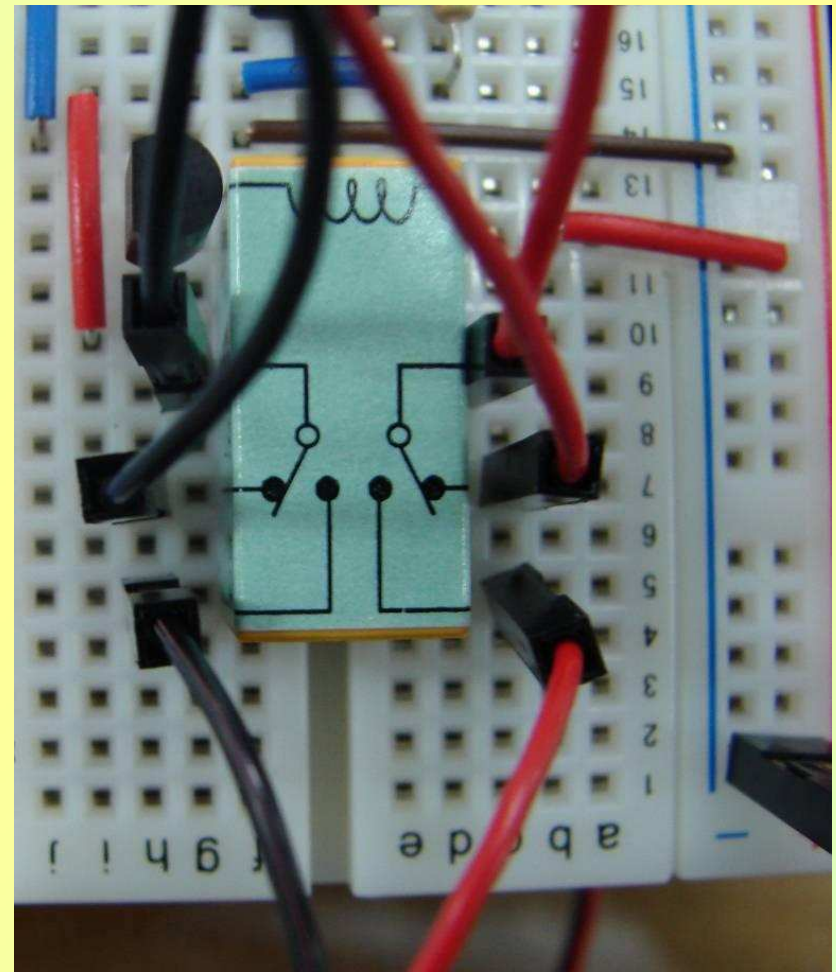
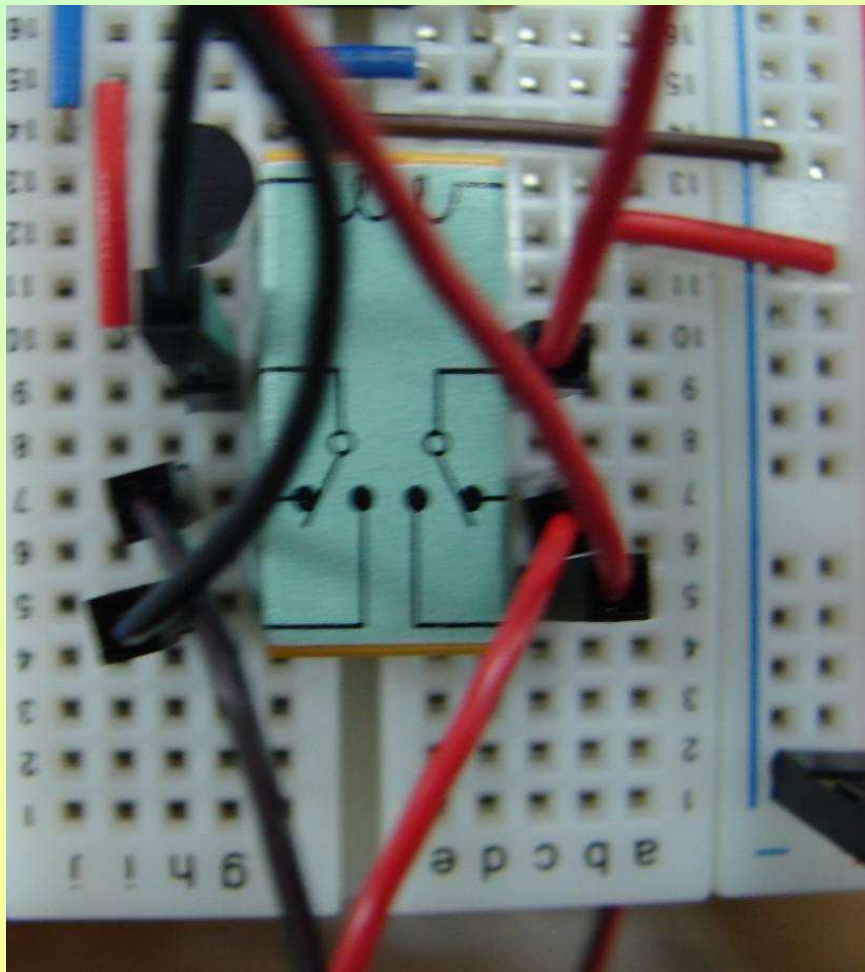
遇到黑影就停止的電路



Q：如何接出遇到黑影就轉彎的電路？

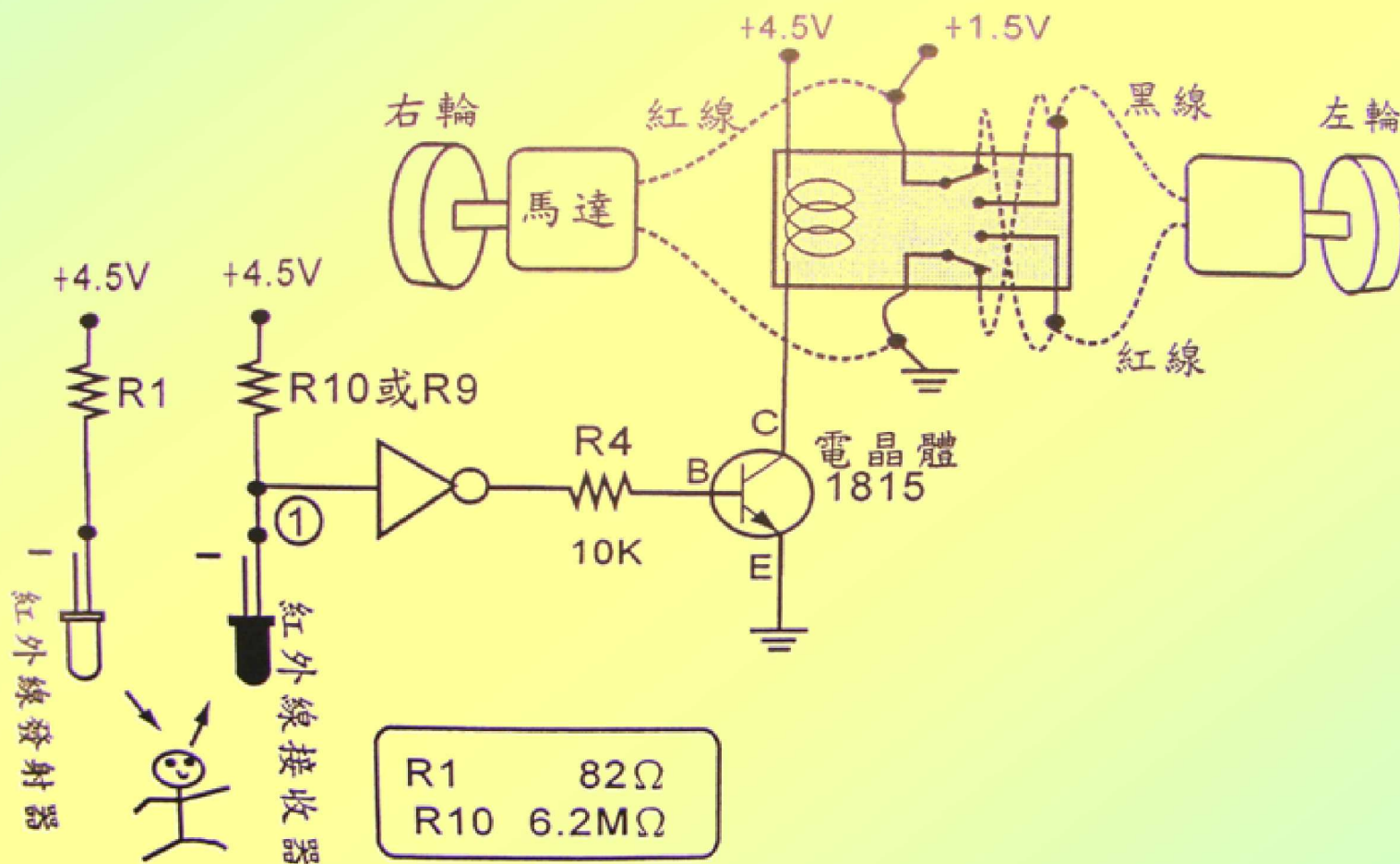
遇到黑影就轉彎的電路



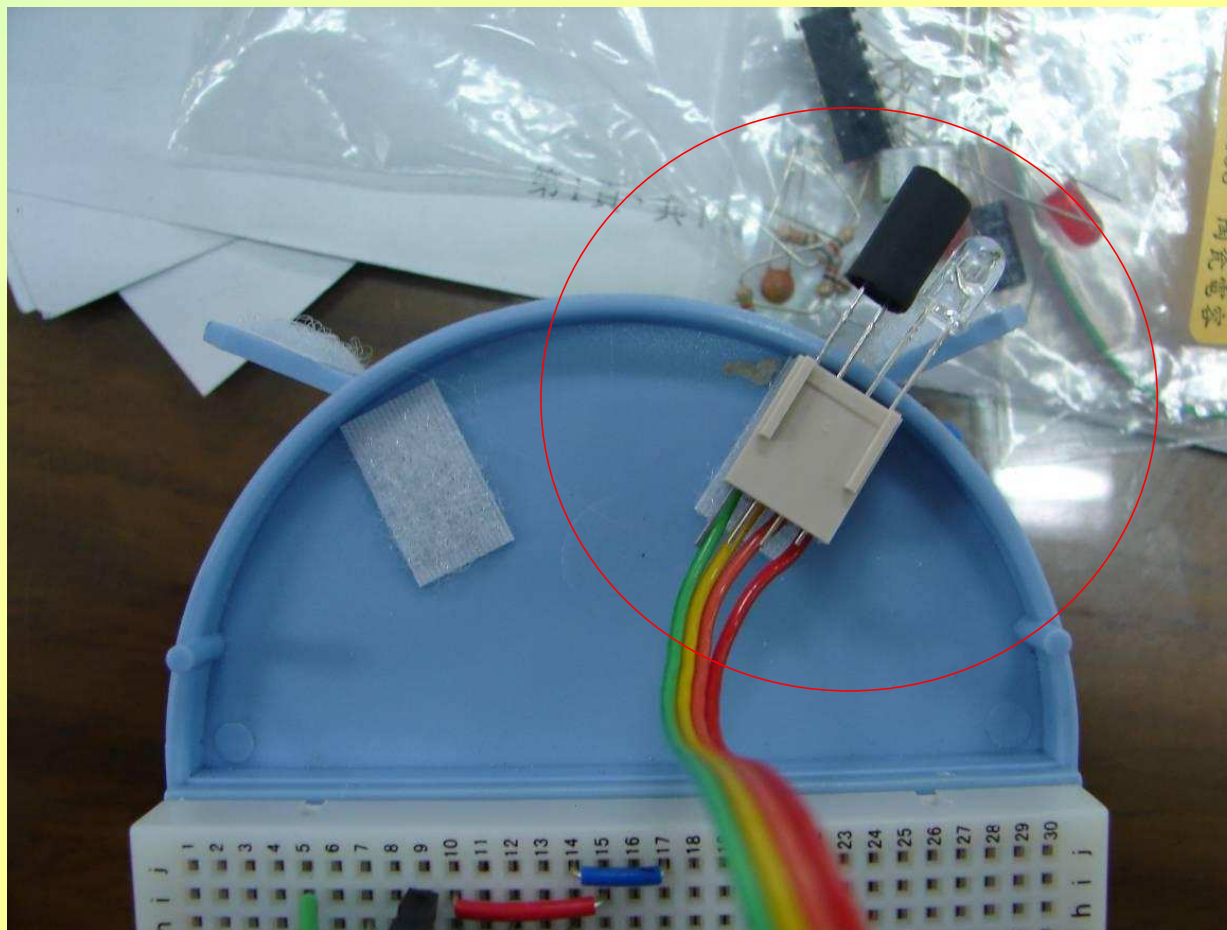


Q1 : 請問上面兩個電路有何不同？

自動閃避障礙的車子的電路

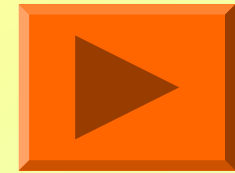
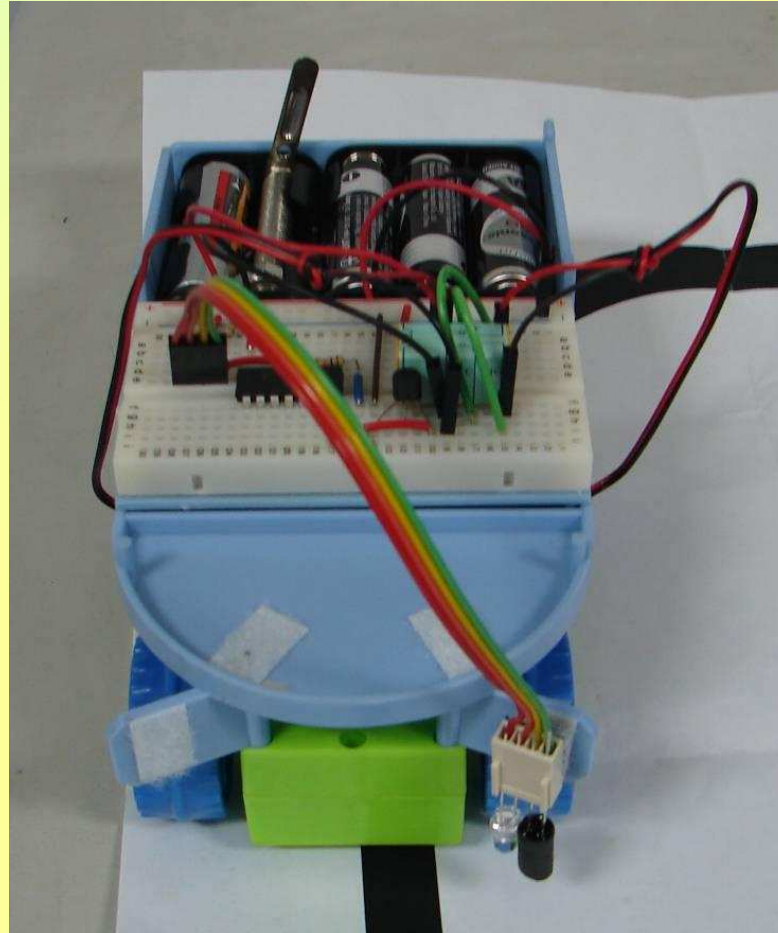


自動閃避障礙的車子的電路2/2



Q：如何讓車子不會掉落桌面下？

會沿著黑色路線前進的車子



播放影片

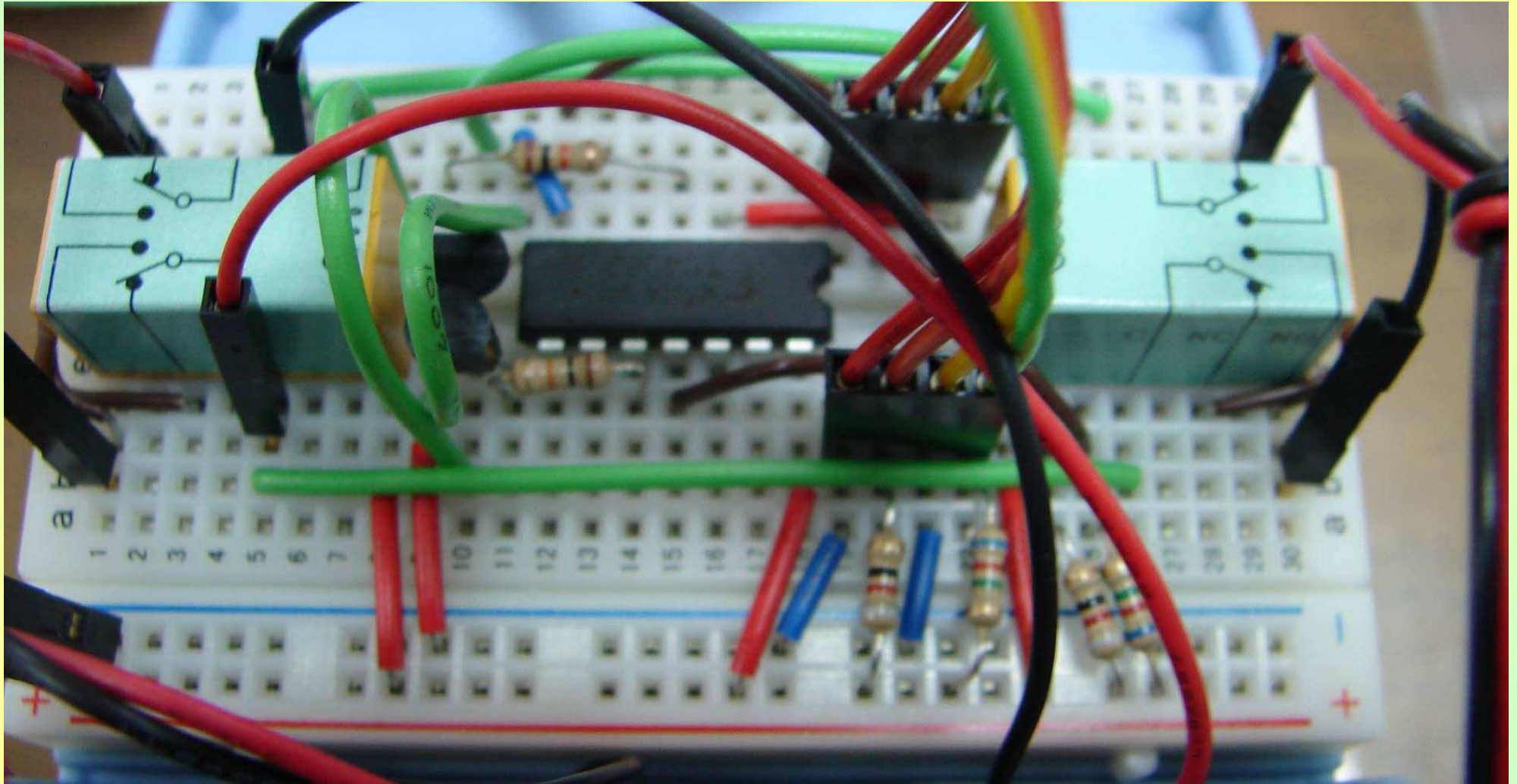
Q：如何讓車子能沿著圓筒移動？

課程十

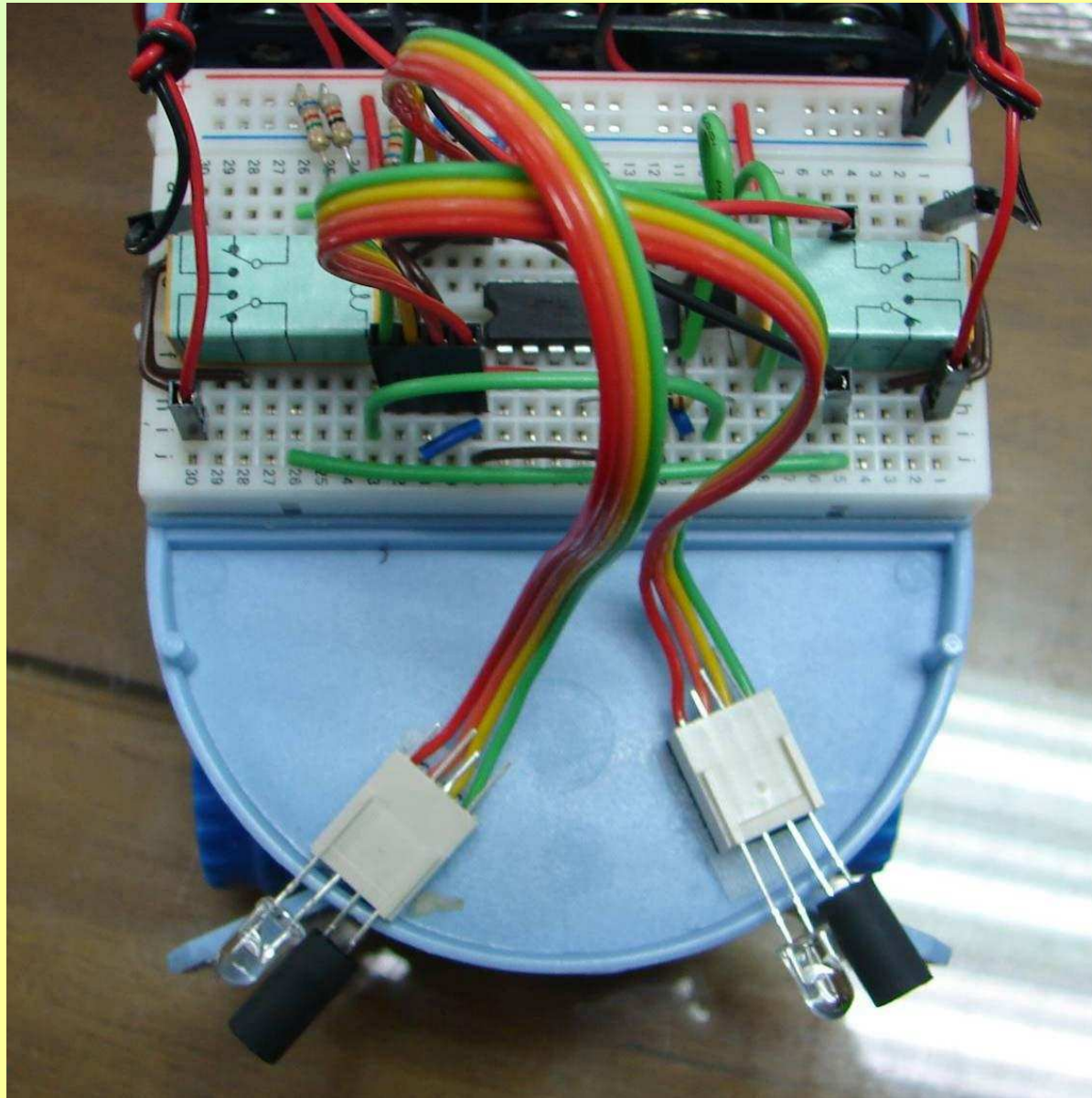
實作

會左右轉彎閃避障礙的車子

會左右轉彎閃避障礙的車子

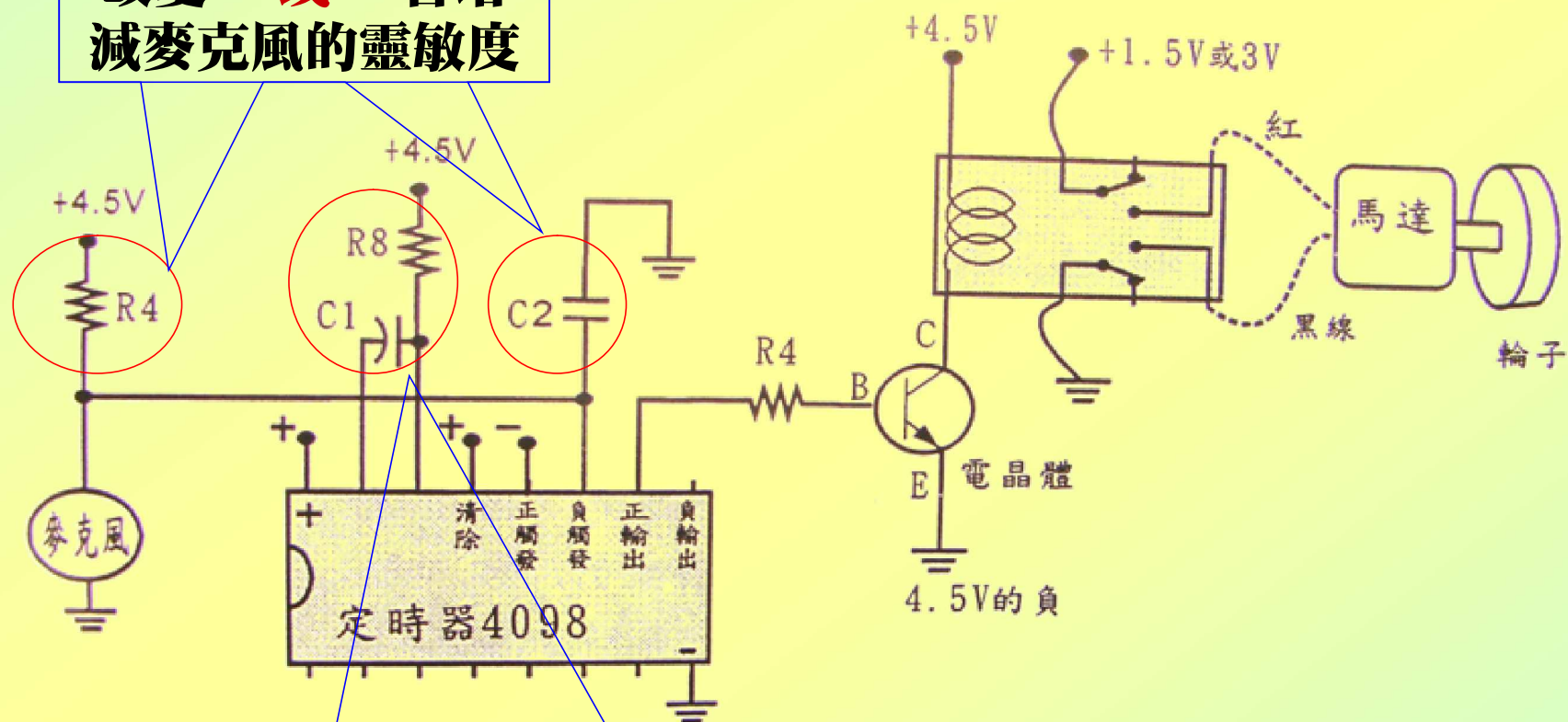


會左右轉彎閃避障礙的車子



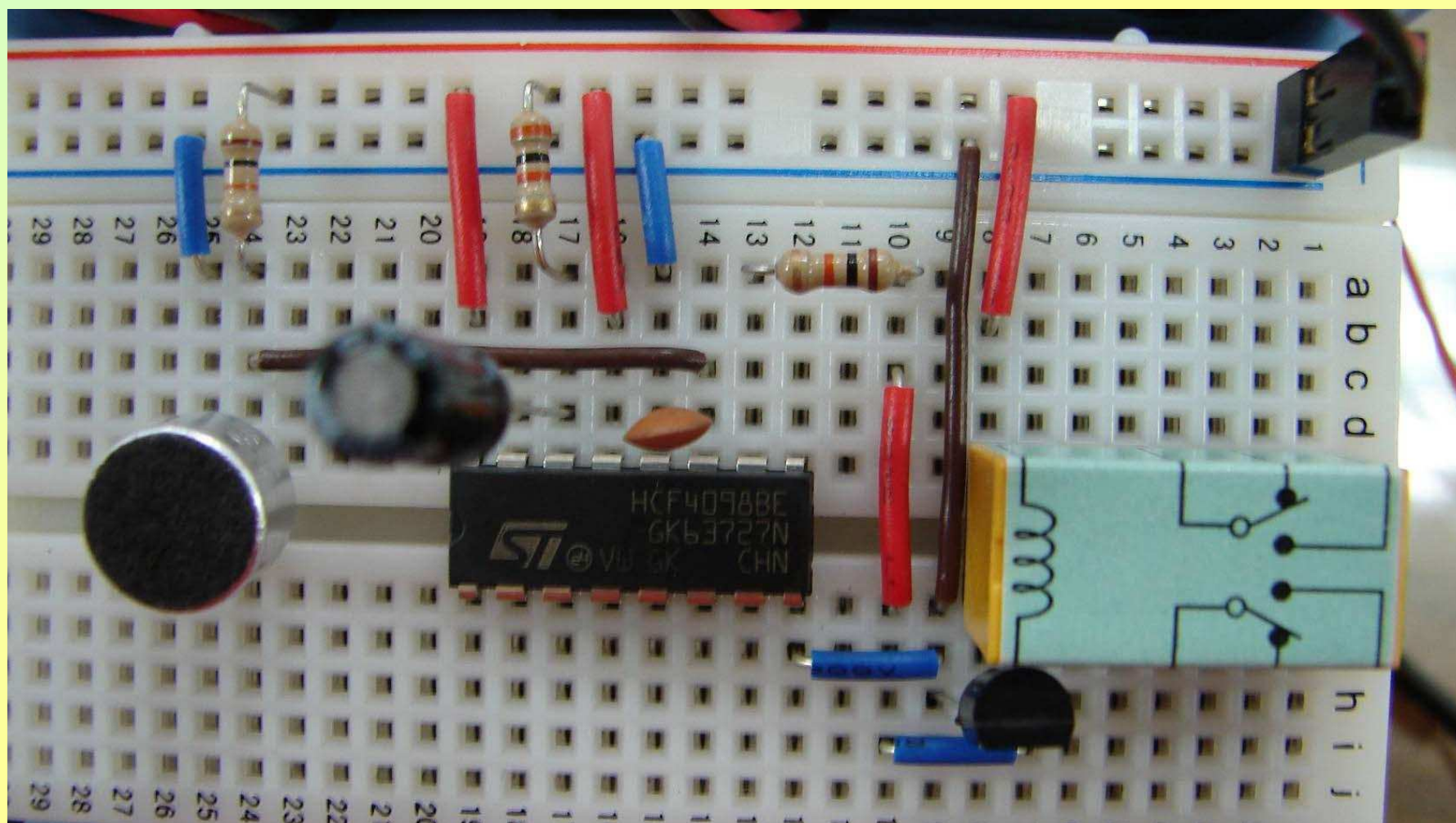
拍拍手就會動的車子

改變R4或C2會增減麥克風的靈敏度



改變R8及C1的值能增減延遲時間

拍拍手就會動(轉彎)的車子



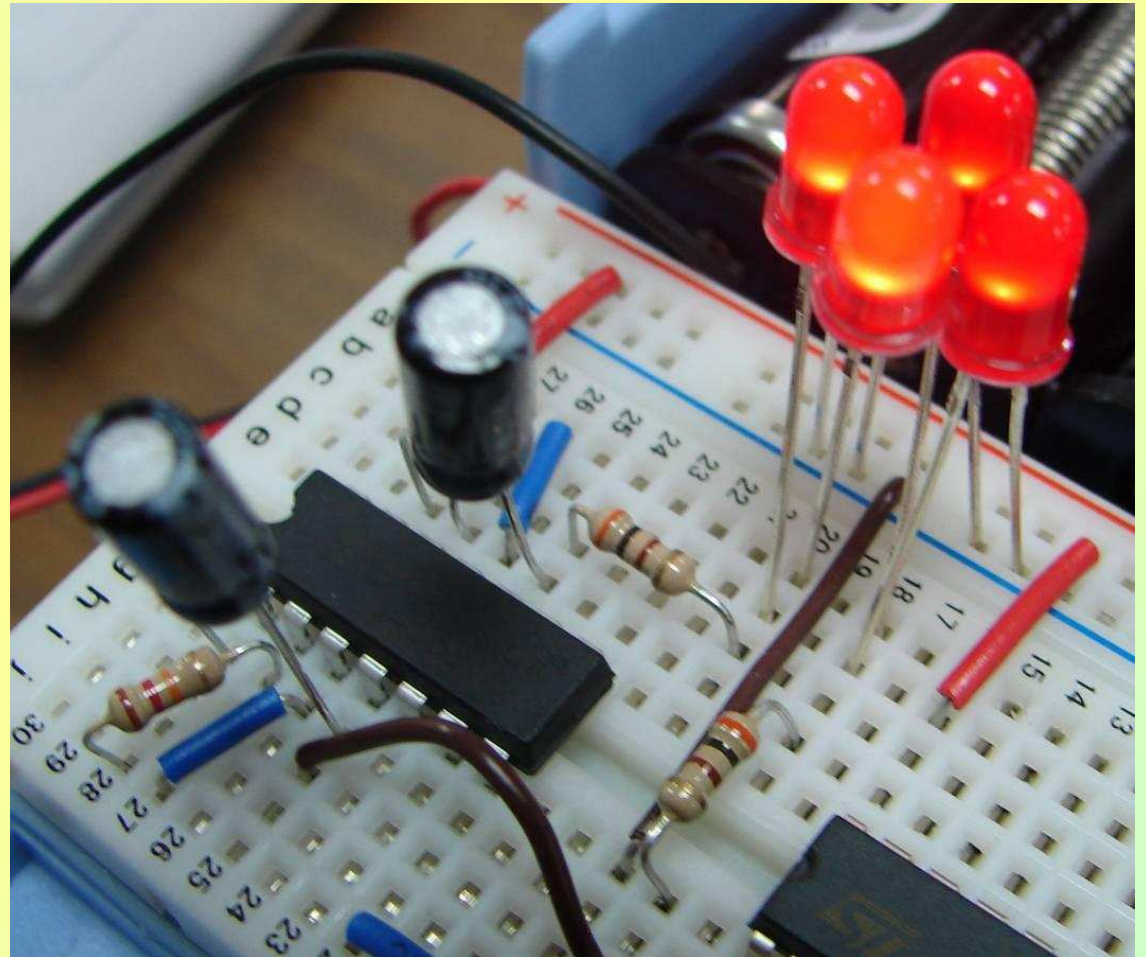
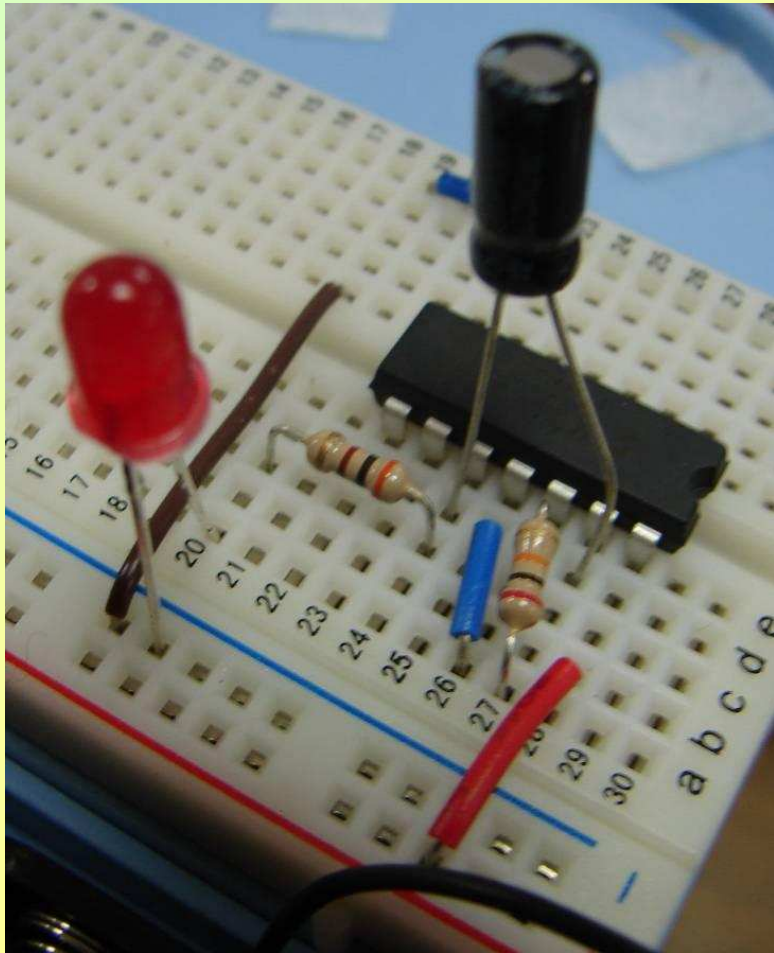
課程十二

實作

自動亮滅亮滅的燈

自動反覆動作的車

自動亮滅亮滅的燈



課程十三

實作趣味創意團體製作(一)

1. 拍拍手就會開始走黑路線的車子
2. 延黑色路線前進遇障礙物會暫停
3. 遇障礙物就向右轉拍拍手就向左轉

課程十四

實作趣味創意團體製作(二)

- 1.行走S型的黑色路線或木板橋或迷宮
- 2.大聲就左轉，小聲就後退
- 3.用影子控制車子左右轉