

電子學實習

機車煞車燈模擬



Content



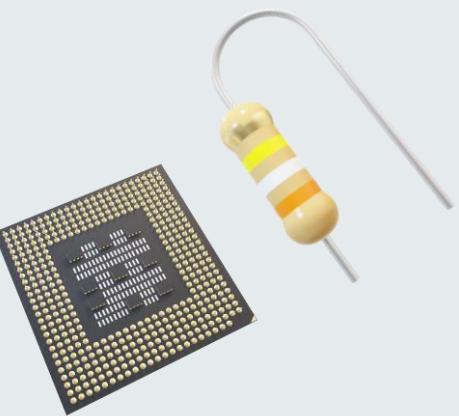
元件清單



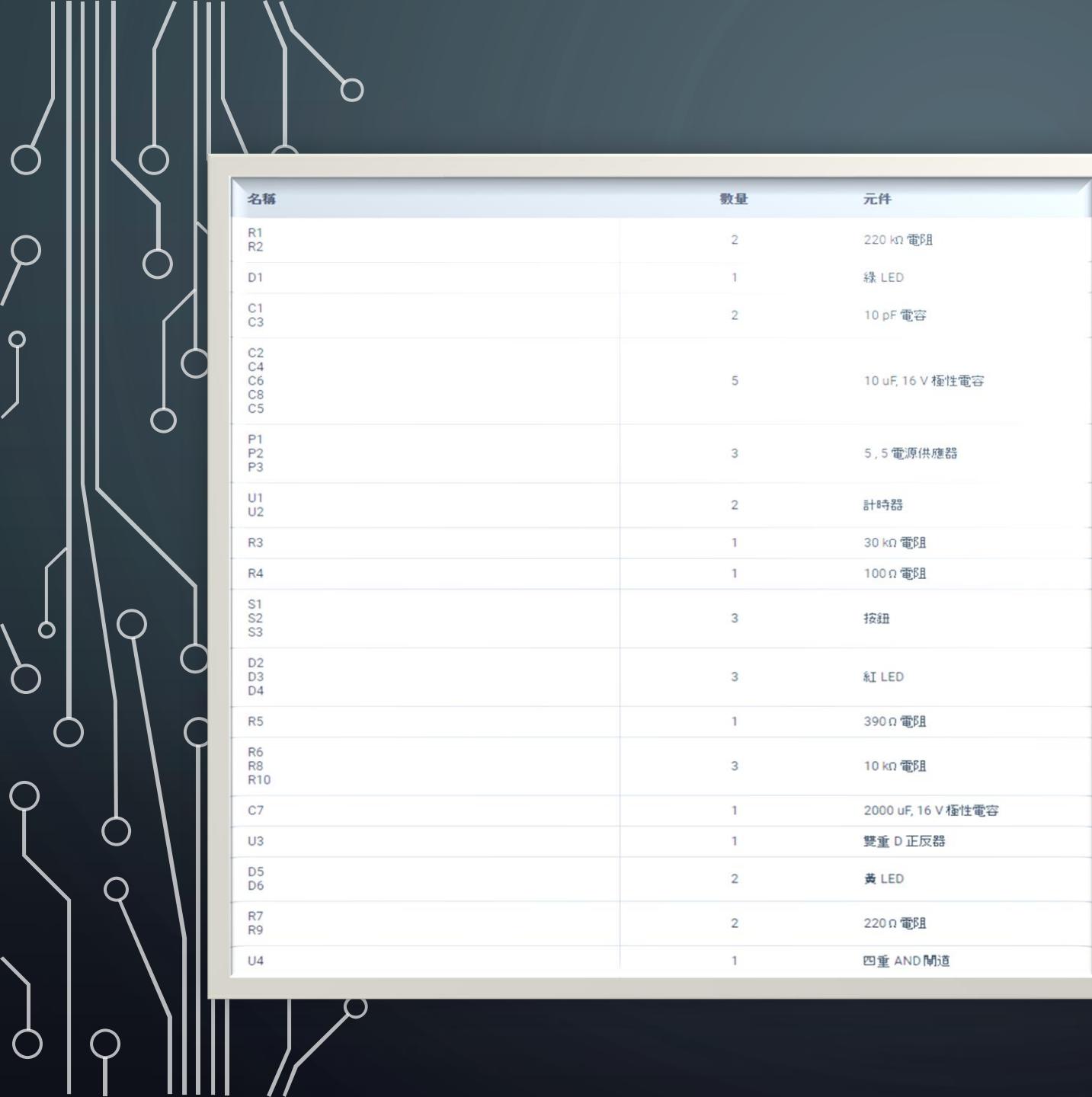
操作說明



課後省思



元件清單



名稱	數量	元件
R1 R2	2	220 kΩ 電阻
D1	1	綠 LED
C1 C3	2	10 pF 電容
C2 C4 C6 C8 C5	5	10 uF, 16 V 極性電容
P1 P2 P3	3	5,5 電源供應器
U1 U2	2	計時器
R3	1	30 kΩ 電阻
R4	1	100Ω 電阻
S1 S2 S3	3	按鈕
D2 D3 D4	3	紅 LED
R5	1	390Ω 電阻
R6 R8 R10	3	10 kΩ 電阻
C7	1	2000 uF, 16 V 極性電容
U3	1	雙重 D 正反器
D5 D6	2	黃 LED
R7 R9	2	220Ω 電阻
U4	1	四重 AND 閘道



7474、555、
7408



10uF、2000uF
電解電容、10pF
陶瓷電容



10KΩ、30KΩ、
100KΩ、220KΩ、
220Ω、390Ω

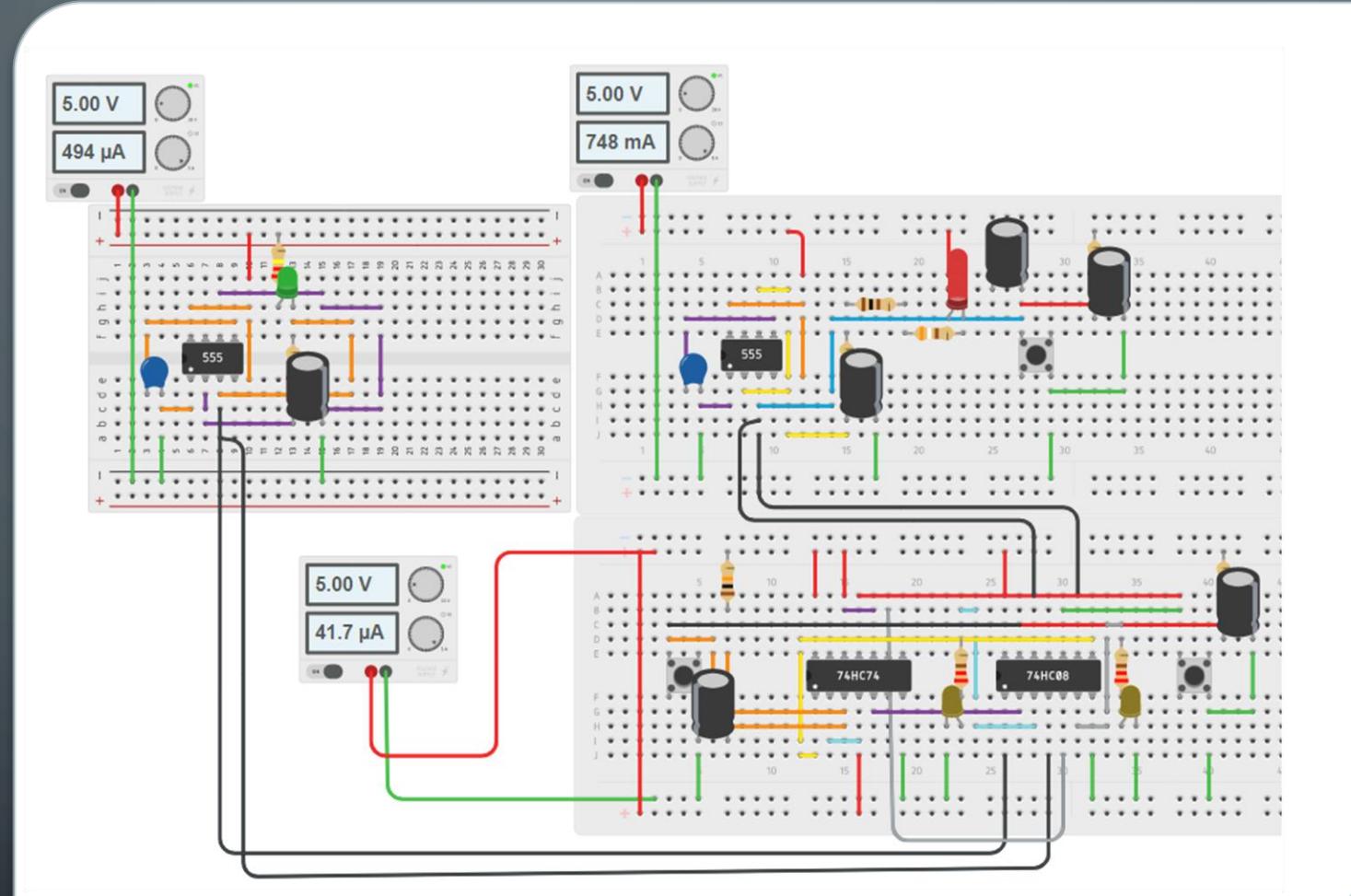


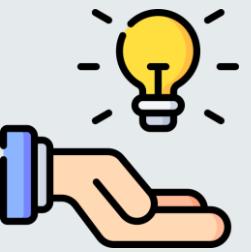
綠色、黃色、
紅色



操作說明

右圖是利用Tinkercad來模擬機車煞車燈的電路，其中有運用到數位邏輯的概念，首先左上角的麵包板，是利用555IC來讓綠色的發光二極體閃爍，再由第三隻腳位輸出信號，至右下角麵包板的7408AND（及閘）的第一和第四隻腳位，右上角麵包板是一塊煞車燈的電路，一樣是利用555IC來讓紅色發光二極體有閃爍的作用，但按住按鈕時紅燈則會一直恆亮，放手則會繼續閃爍，一樣將IC的第三隻訊號傳至右下麵包板7408的第九和十二隻腳位，右下角的麵包板是一個左右方向燈的電路，結合兩塊555的訊號到7408的腳位上，使按下左方向燈的按鈕則左邊的黃色發光二極體會閃爍，在按下右邊方向燈的按鈕則會換右邊的黃色發光二極體閃爍，而左邊則會不亮，在按下煞車燈的按鈕，左右方向燈都會熄滅。





課後省思

現今我已經二年級了，還記得一年級的我看到電路圖的當下，不知道到底該從哪裡下手的我，已經可以做出一個機車方向燈的電路，在這一年的成長過程中，我明顯的感受到我有很大的進步，就好比老師發下一張電路圖，在一年級的我需要花上很多的時間在想這次電路圖的線路該怎麼走、電流的方向和元件的位子該怎麼擺才不會短路或是不通，做完可能還會錯很多次，但經過一年的學習和經驗的累積，思考的時間和錯誤的機率明顯減少了許多。

