



電子學實習

機車煞車燈模擬

Content



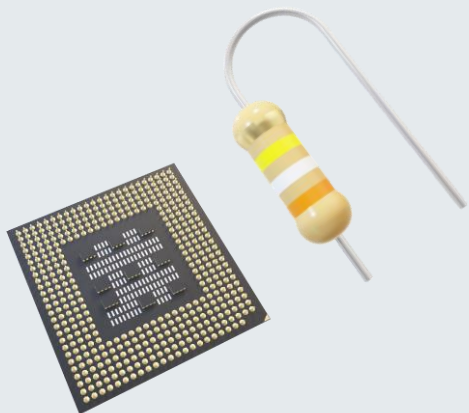
元件清單



操作說明



課後省思



元件清單

| 名稱 | 數量 | 元件 |
|----------------------------|----|-------------------------|
| R1 R2 | 2 | 220 k Ω 電阻 |
| D1 | 1 | 綠 LED |
| C1 C3 | 2 | 10 pF 電容 |
| C2 C4 C6 C8 C5 | 5 | 10 μ F, 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 k Ω 電阻 |
| R4 | 1 | 100 Ω 電阻 |
| S1 S2 S3 | 3 | 按鈕 |
| D2 D3 D4 | 3 | 紅 LED |
| R5 | 1 | 390 Ω 電阻 |
| R6 R8 R10 | 3 | 10 k Ω 電阻 |
| C7 | 1 | 2000 μ F, 16 V 極性電容 |
| U3 | 1 | 雙重 D 正反器 |
| D5 D6 | 2 | 黃 LED |
| R7 R9 | 2 | 220 Ω 電阻 |
| U4 | 1 | 四重 AND 閘道 |



7474、555、
7408



10 μ F、2000 μ F
電解電容、10pF
陶瓷電容



10K Ω 、30K Ω 、
100K Ω 、220K Ω 、
220 Ω 、390 Ω

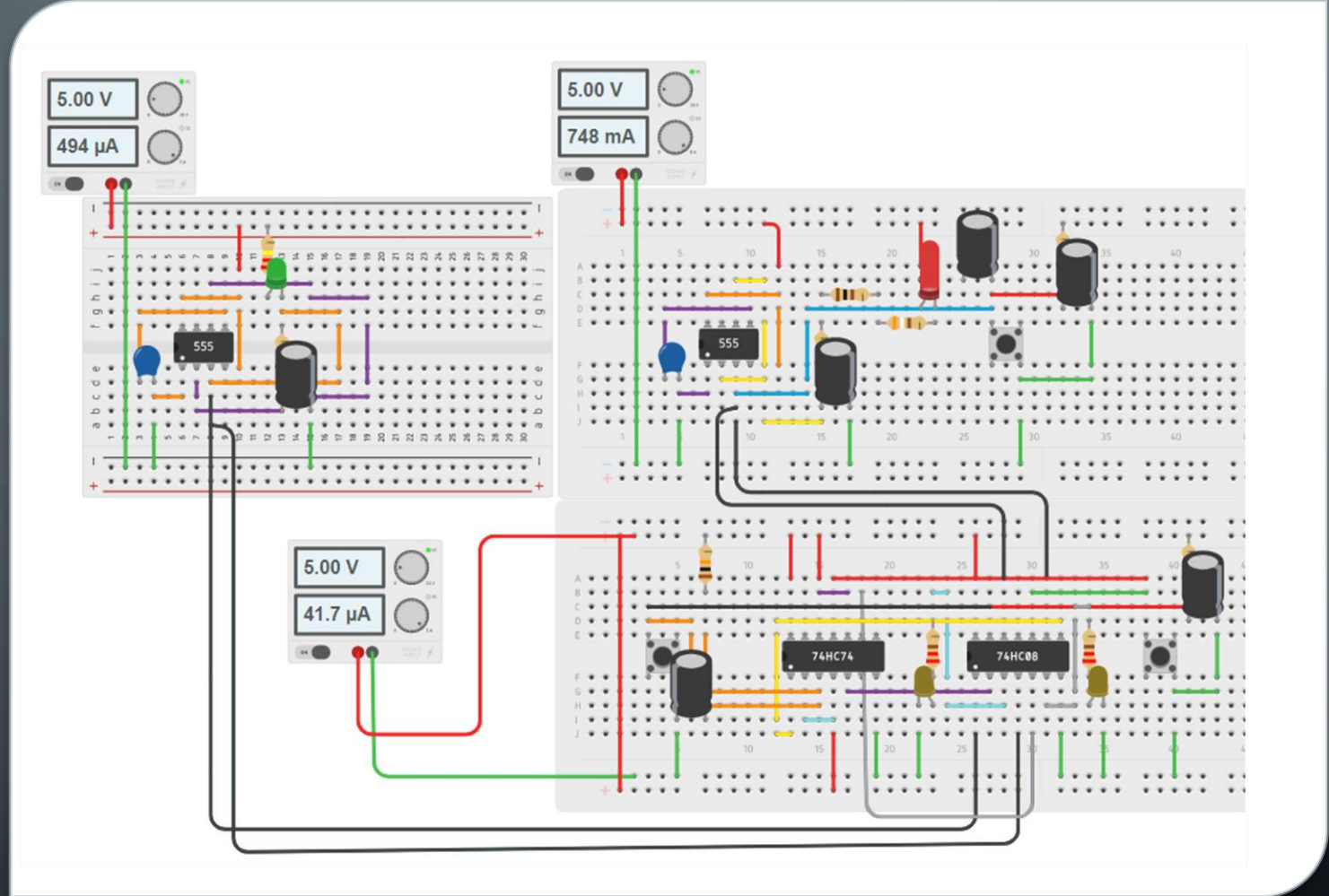


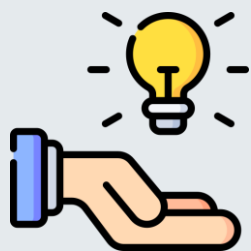
綠色、黃色、
紅色



操作說明

- 右圖是利用Tinktinkercad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。

