

Nand Gate

目錄

項目	內容	頁數
1	學習目的	
2	學習總覽	
3	學習形式	
4	學習時數	
5	電子元件總表 及功能介紹	
6	7400 功能介紹	
7	學習內容	

1. 學習目的

高科技發展必須建基於基礎培訓，高科技發展必定離不開電子科技的發展與學習，電子元件課就是針對此而設計的。

透過此校本課程，學生由小一開始，慢慢便能初步掌握工具運用及零件學習。工具運用提供了學生小肌肉的良好發展；零件學習給予了學生思維訓練的機會及電子知識吸收的機會。

電子元件的學習成就了學生科學發展的可能。

2. 學習總覽

種類	名稱
電源	6V 電池盒(AAA)
	1.5V 乾電池(AAA)
電線	麵包板線
電線接駁	接線端子
IC	7400 Nand Gate
負載	單色 LED
工具	麵包板
按鈕	Reset 鈕
電阻	1K 電阻

3. 學習形式

3.1 一人一組

老師派發每個學生一份材料，學生按指示完成實驗。








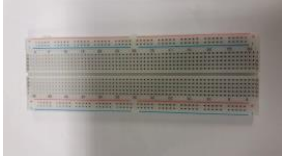

3.2 二人一組

每個學生完成一個小實驗，再與身旁同學交流與分享，檢視成功與否。

4. 學習時數

每教節 35 分鐘，共安排 4 教節，合共 140 分鐘。

5. 電子元件總表及功能介紹

種類	電子元件及工具	實物圖	功能
電源	6V 電池盒(AAA)		固定兩顆乾電池
	1.5V 乾電池(AAA)		提供電源
電線	麵包板線		作為接駁
電線接駁	接線端子		作為接駁
開關	Reset 按鈕		控制電源開關
負載	單色 LED		發出紅色亮光
IC	7400		見下表
工具	麵包板		安插電子元件
電阻	1K 電阻		減慢電流電動

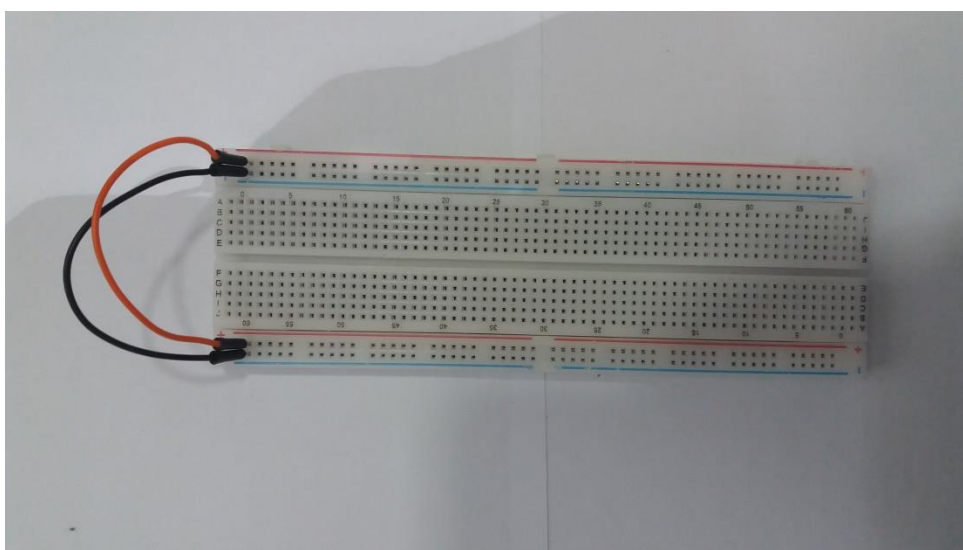
6. 7400 功能介紹

輸入		輸出
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

備註：0 代表負極；1 代表正極

7. 學習內容

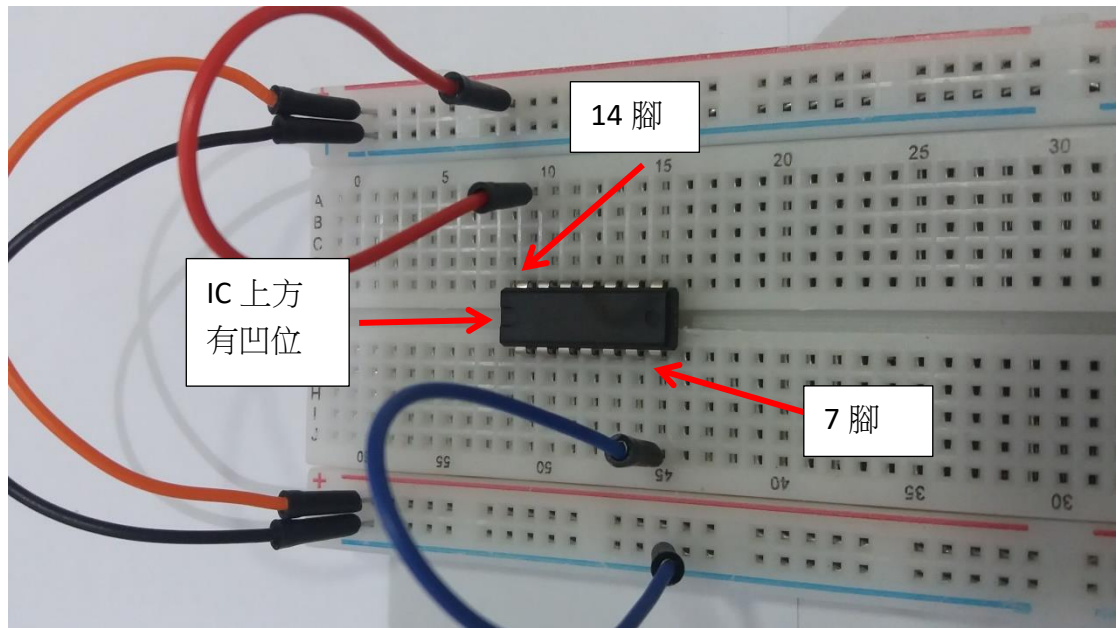
7.1 以麵包板線把麵包板兩旁的紅色方洞和藍色方洞連接起來



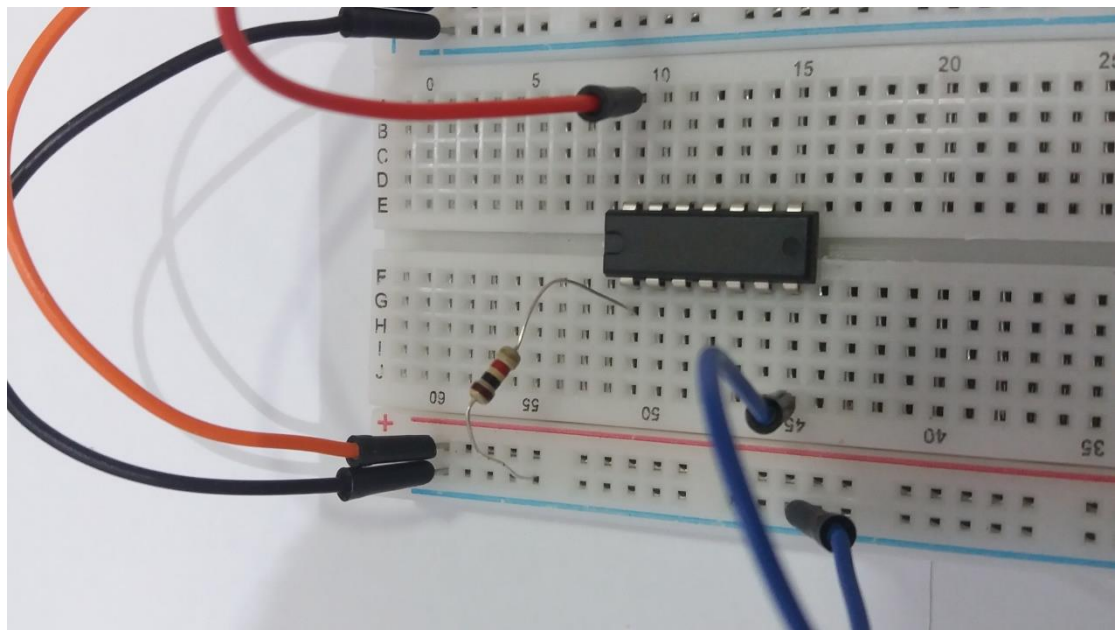
7.2 插入 7400



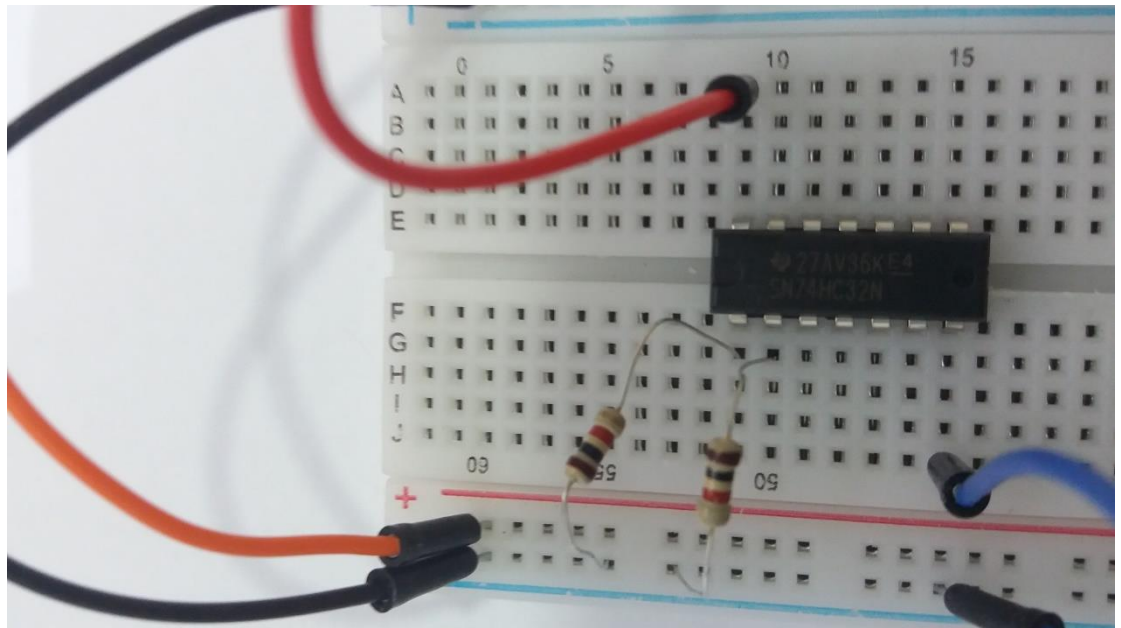
7.3 麵包板線一端插 7400 的 14 腳，另一端插麵包板正極(紅色方洞)及
麵包板線一端插 7400 的 7 腳，另一端插麵包板負極(藍色方洞)



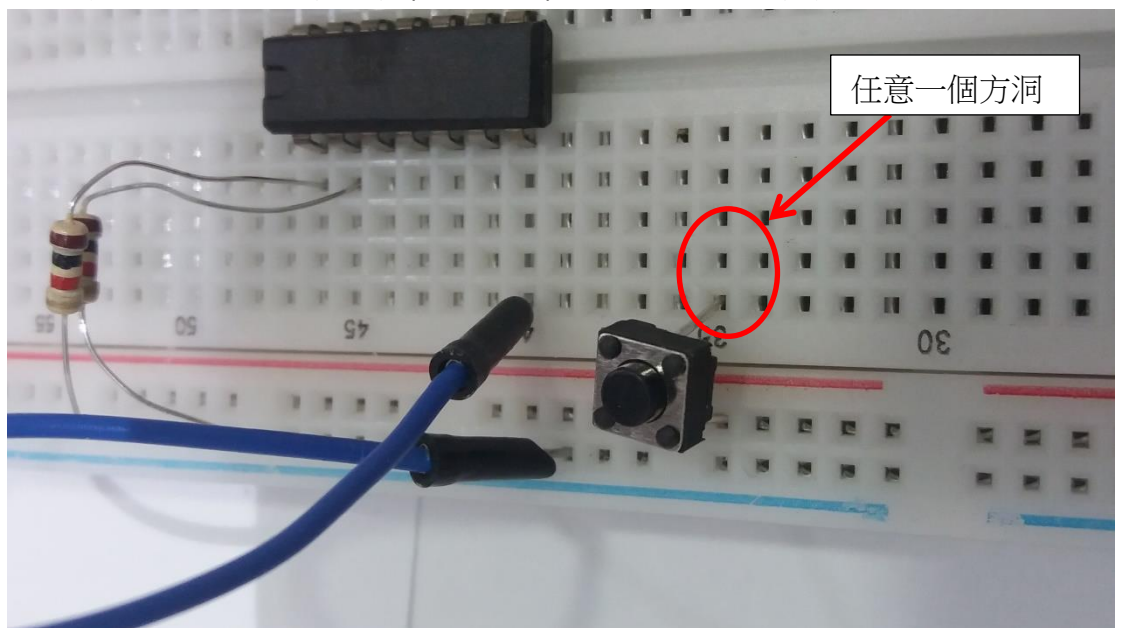
7.4 1K 電阻一端插麵包板負極(藍色方洞)，另一端插 7400 的第 1 腳



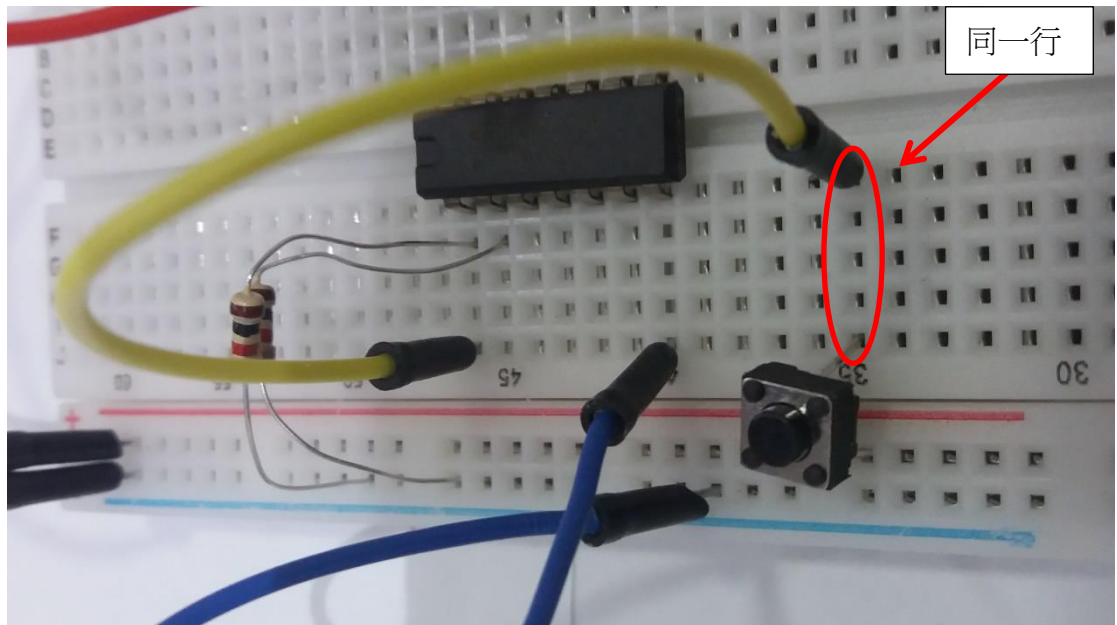
7.5 1K 電阻一端插麵包板負極(藍色方洞)，另一端插 7400 的第 2 腳



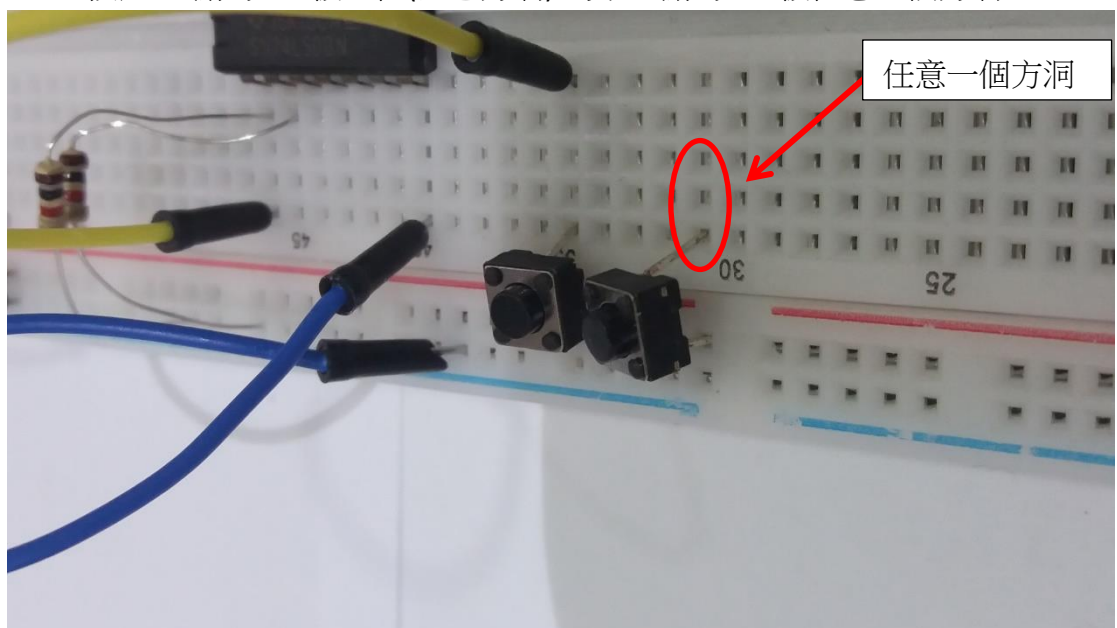
7.6 Reset 按鈕一端插麵包板正極(紅色方洞)，另一端插麵包板任意一個方洞



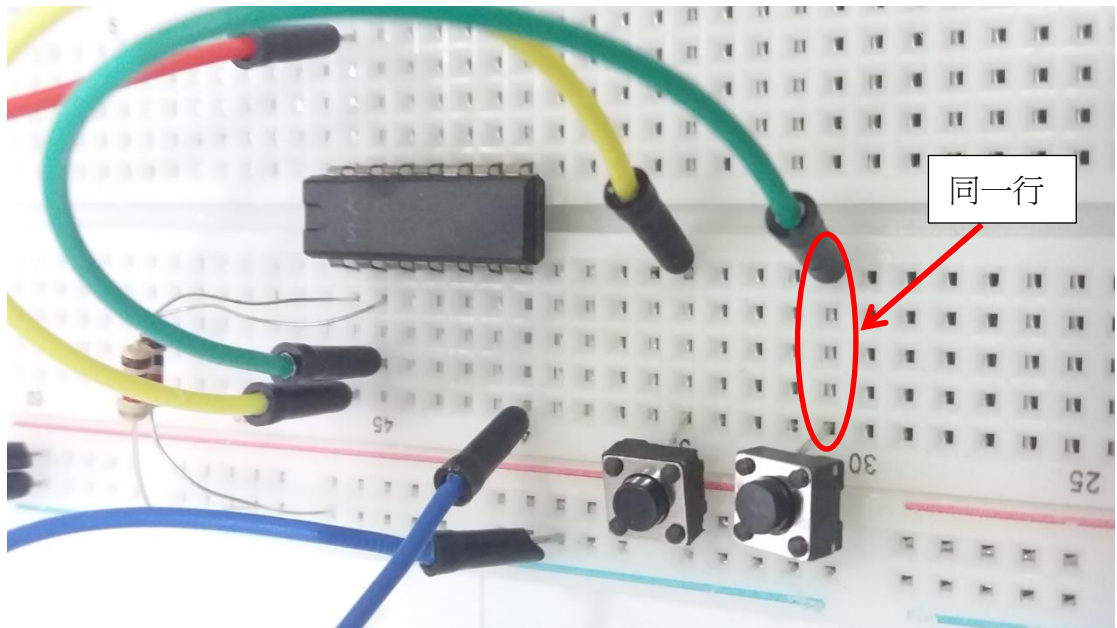
7.7 麵包板線一端插剛才任意一個方洞的同一行的一個方洞，另一端插 7400 的第 1 腳



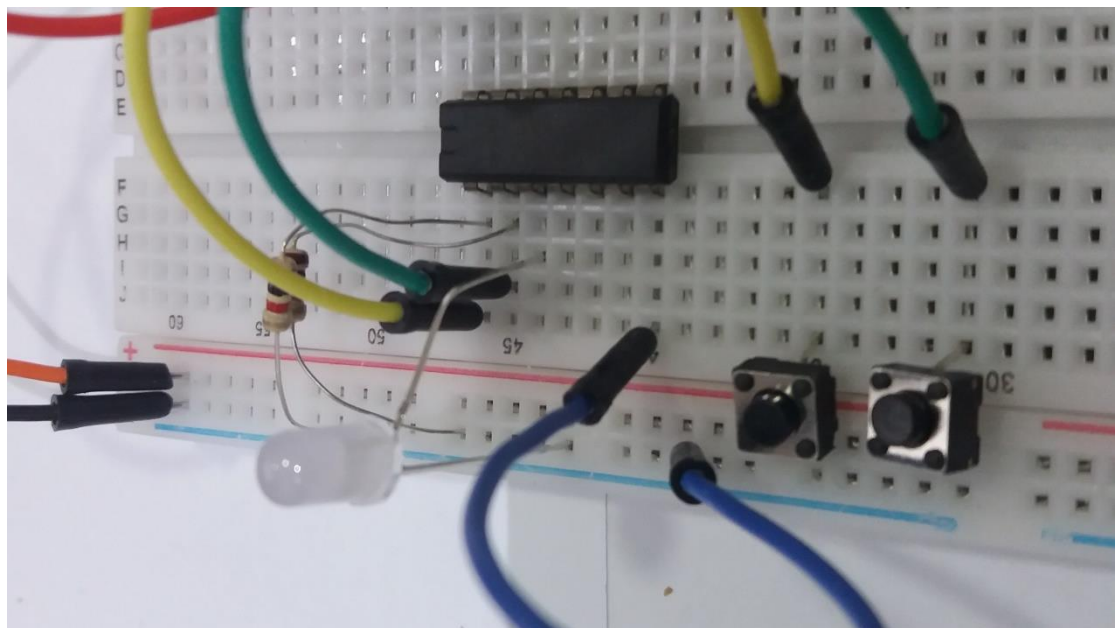
7.8 Reset 按鈕一端插麵包板正極(紅色方洞)，另一端插麵包板任意一個方洞



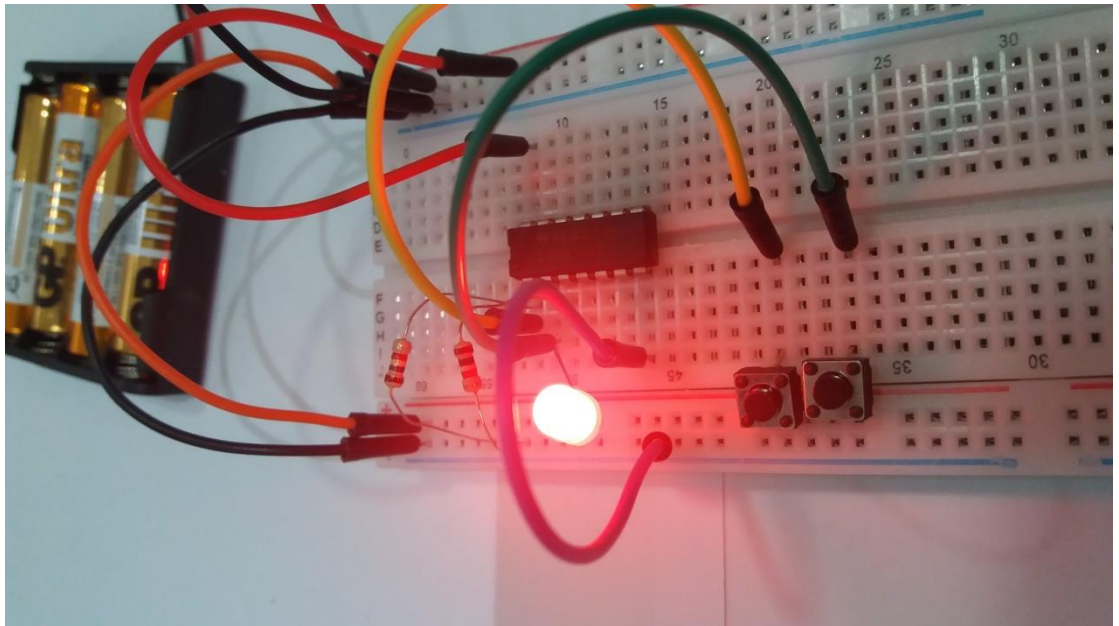
7.9 麵包板線一端插剛才任意一個方洞的同一行的一個方洞，另一端插 7400 的第 2 腳



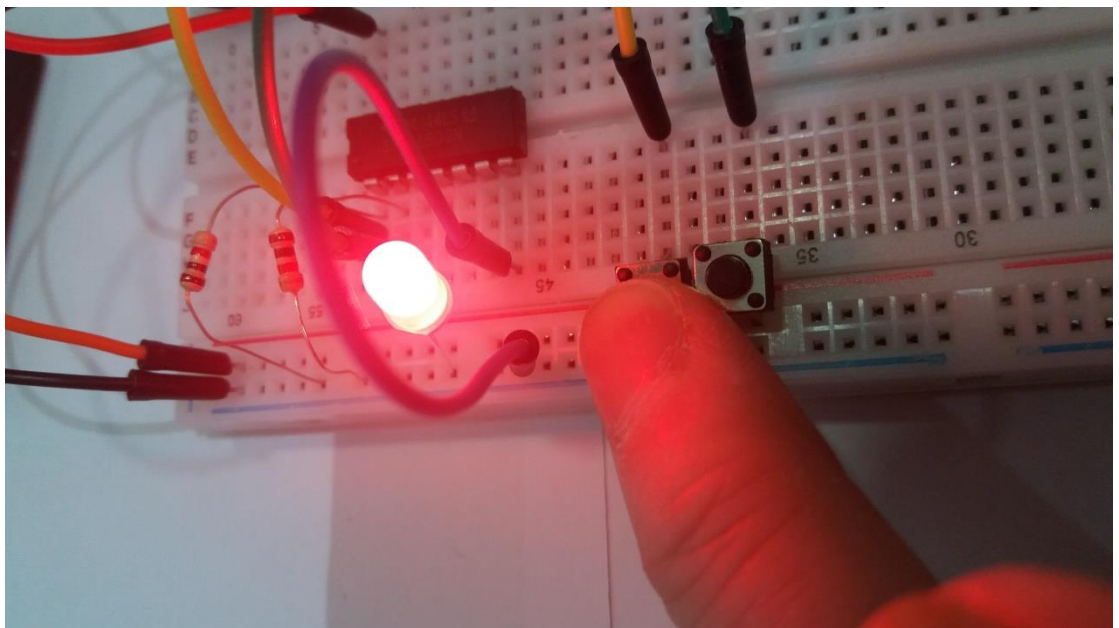
7.10 單色 LED 正極插 7400 第 3 腳，單色 LED 負極插麵包板負極(藍色方洞)



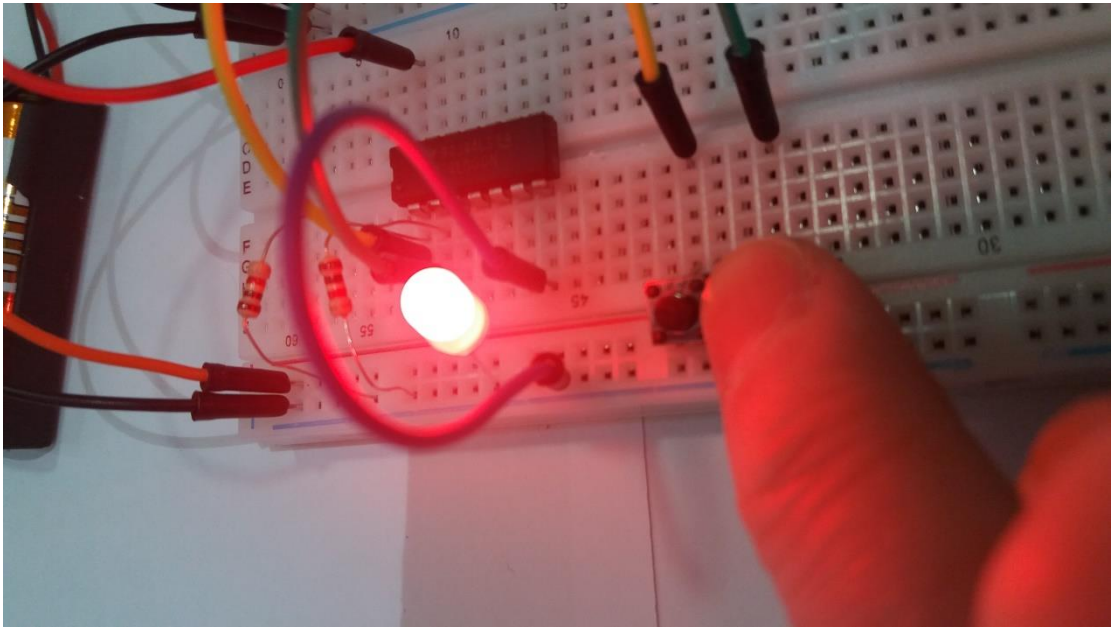
7.11 電池盒負極插麵包板負極，電池盒正極插麵包板正極，單色 LED 立即亮起來



7.12 測試 7400 的功能：按下第 1 粒按鈕，單色 LED 亮起來



7.13 測試 7400 的功能：按下第 2 粒按鈕，單色 LED 亮起來



7.14 測試 7400 的功能：同時按下第 1 及第 2 粒按鈕，單色 LED 不會亮起來

