

教具名稱	馬達與感測器
課程名稱	行人等紅燈按鈕
運算思維/創意實作	<ul style="list-style-type: none"> ■程式流程圖 □演算法步驟 □創意實作 □教師手冊
編撰教師	<p style="text-align: center;">▲▲▲</p> <p style="text-align: center;">(淡水國中行星基地)</p>
編撰基地或聯盟	淡水區域基地小聯盟
課程影片	
建議授課節數	2節 (前置感測器教學5節)

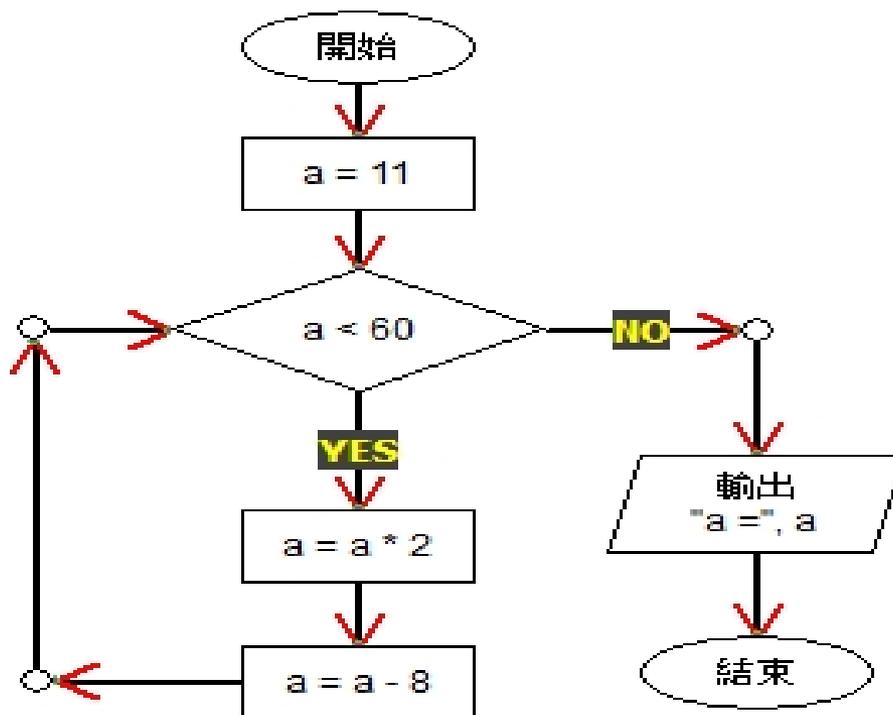
1.情境主題--行人等紅燈按鈕

有些行人穿越道在車流量較大的地方，如果使用固定時間間隔的紅綠燈控制方式，就常常會碰到車子在等紅燈，但是根本沒有行人過馬路！

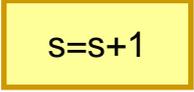
請試著利用學過的感測器, 模擬出行人等紅燈按鈕

流程圖表達方法簡介

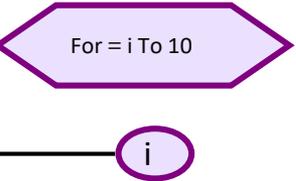
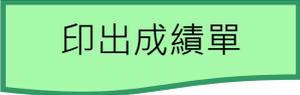
- ⑩ 流程圖 (flow chart) : 使用標準圖示符號來描述執行過程，以各種不同形狀的圖示表示不同的操作，箭頭線標示流程執行的方向。



流程圖符號(1)

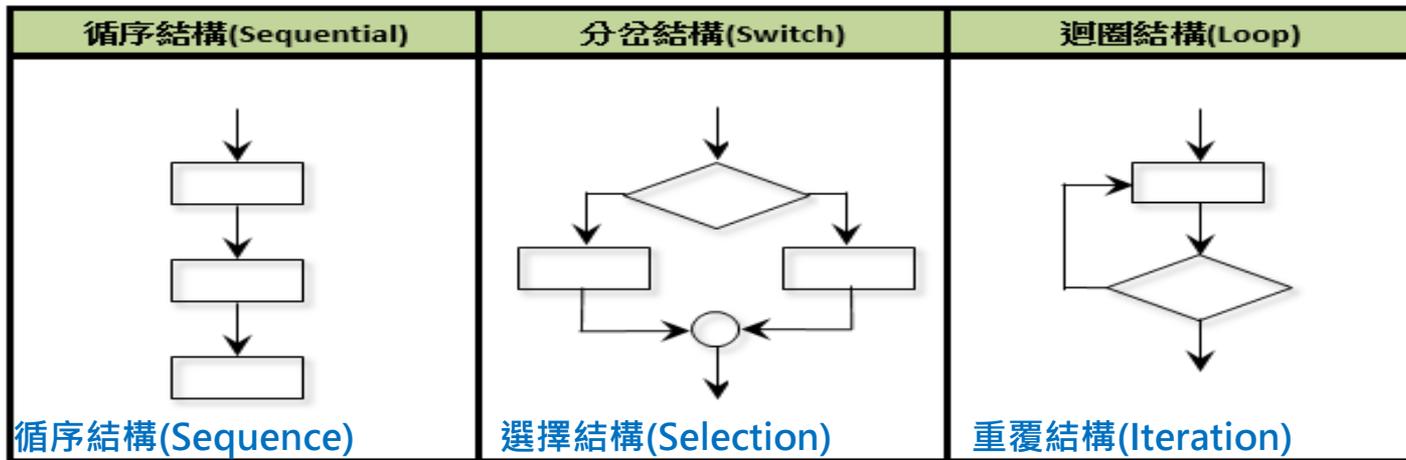
符號	名稱	意義	範例
	開始 (Start) 終止 (End)	表示程式的開始或結束	
	路徑(Path)	表示流程進行的方向	
	輸入(Input) 輸出(Output)	表示資料的輸入或結果的輸出	
	處理(Process)	表示執行或處理某一項工作	

流程圖符號(2)

符號	名稱	意義	範例
	決策判斷(Decision)	針對某一條件進行判斷	
	迴圈 (Loop)	表示迴圈控制變數的初始值及終值	
	副程式(Subroutine)	用以表示一群已經定義流程的組合	
	報表(Document)	指列印出的報表文件	

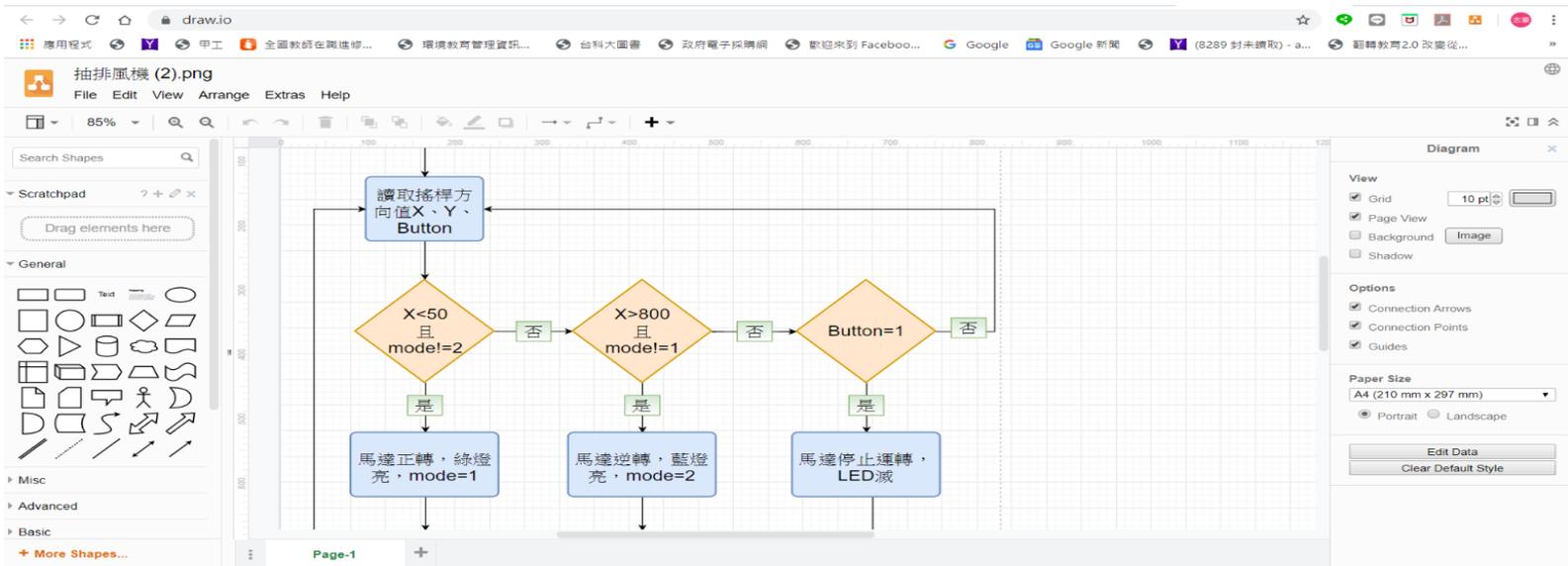
程式流程三種結構

程式流程控制的三種結構



流程圖繪製軟體 draw.io

⑩ www.draw.io



2. 情境目的--行人等紅燈按鈕

模擬物件說明：

搖桿: 行人等紅燈按鈕，偵測是否被按下

LED: 代表"車道上的紅綠燈"

8*8LED: 行人穿越道指示燈，行人號誌燈

蜂鳴器: 行人穿越警示音、閃黃燈警示音

計時器: 9秒內按鈕無作用，(真實情境可設為90秒以上)

2.情境目的--行人等紅燈按鈕

情境說明：

一開始車道通行無阻，行人禁止通行。

當有人按下「行人等紅燈按鈕」(以搖桿模擬)時....

車道綠燈倒數4秒

進入黃燈3秒 (以閃黃燈模擬), 行人號誌閃爍並發出短警示音

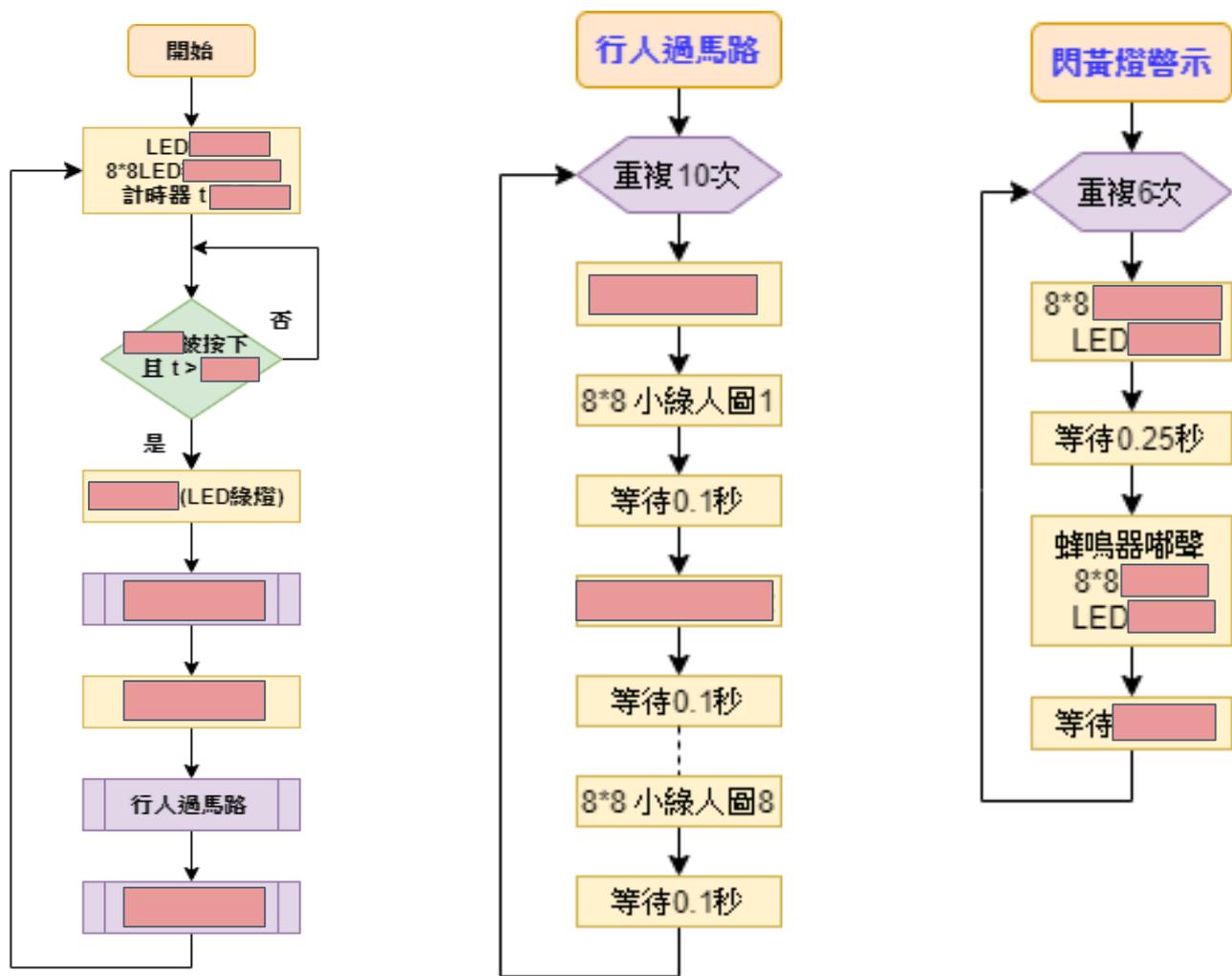
車道紅燈，車輛停止，行人通行 (以小綠人模擬), 並發啣聲

行人通行時間將結束進入 閃黃燈及短警示音 3秒鐘

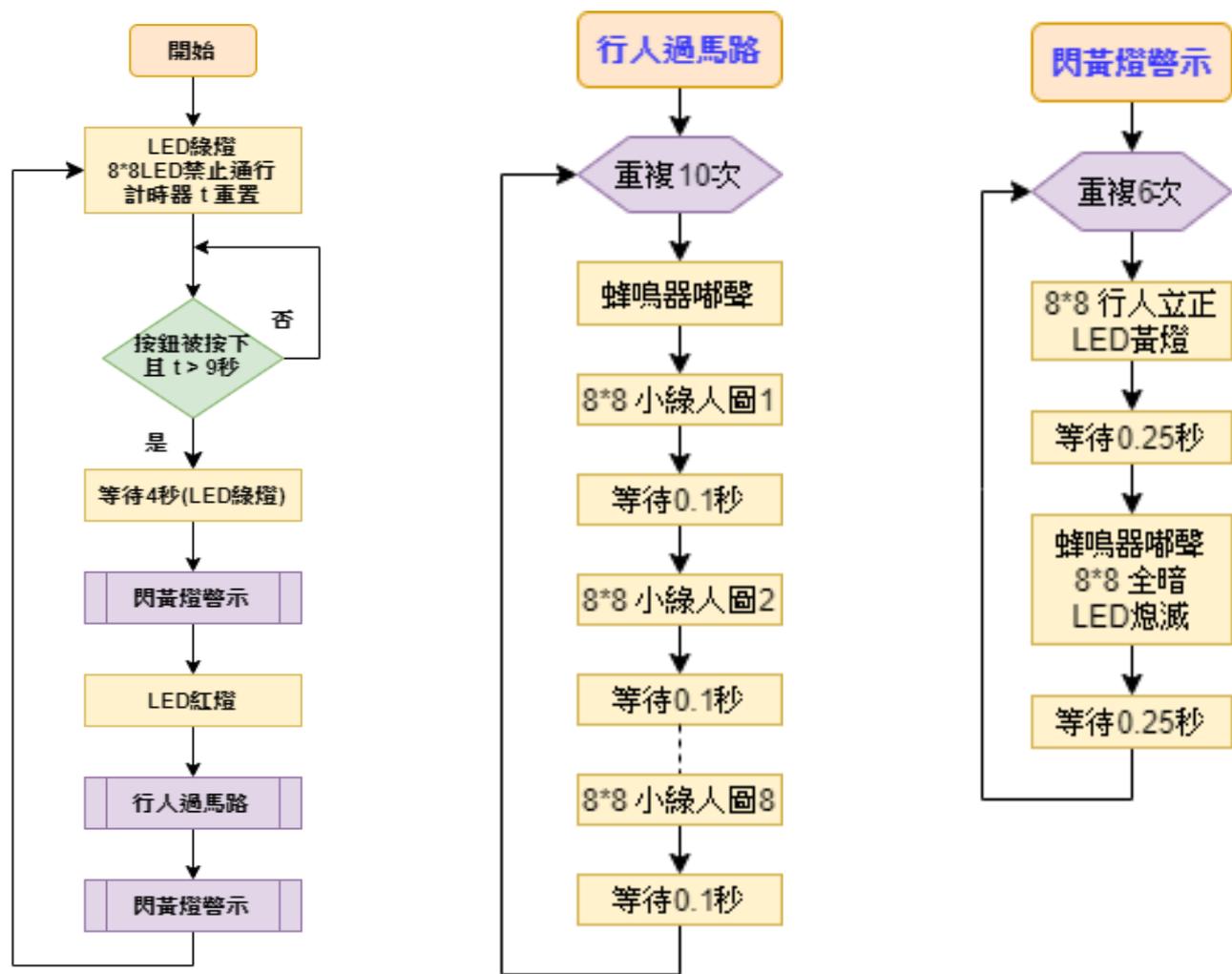
車道綠燈，行人禁止通行，回到開始狀態。

計時器: 9秒內按鈕無作用 (避免短時間重複一直按)

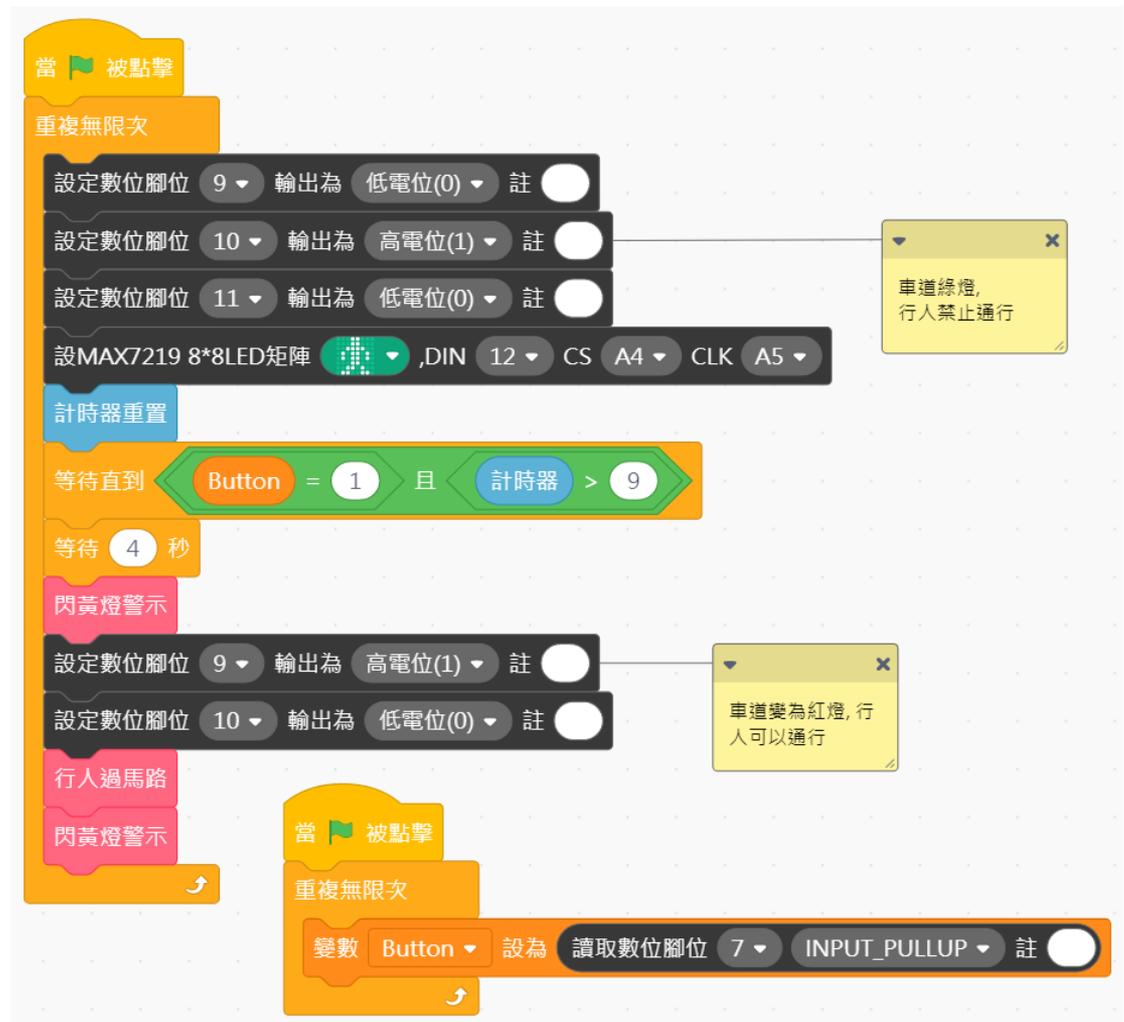
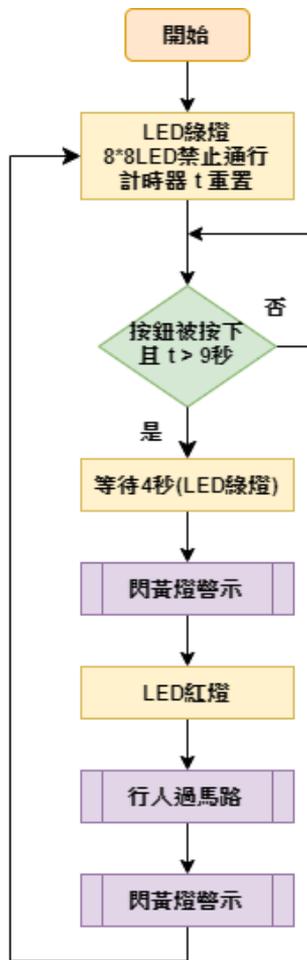
3. 程式流程圖 (學生填空用)



4. 程式流程圖 (教師用)



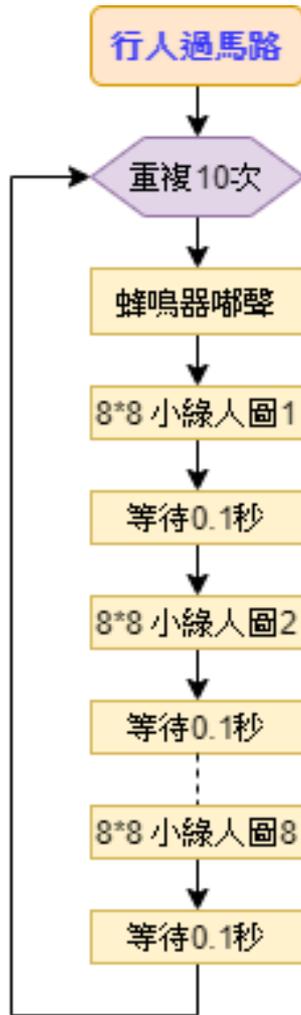
5. 程式流程圖 vs 積木程式堆疊



5. 程式流程圖 vs 積木程式堆疊

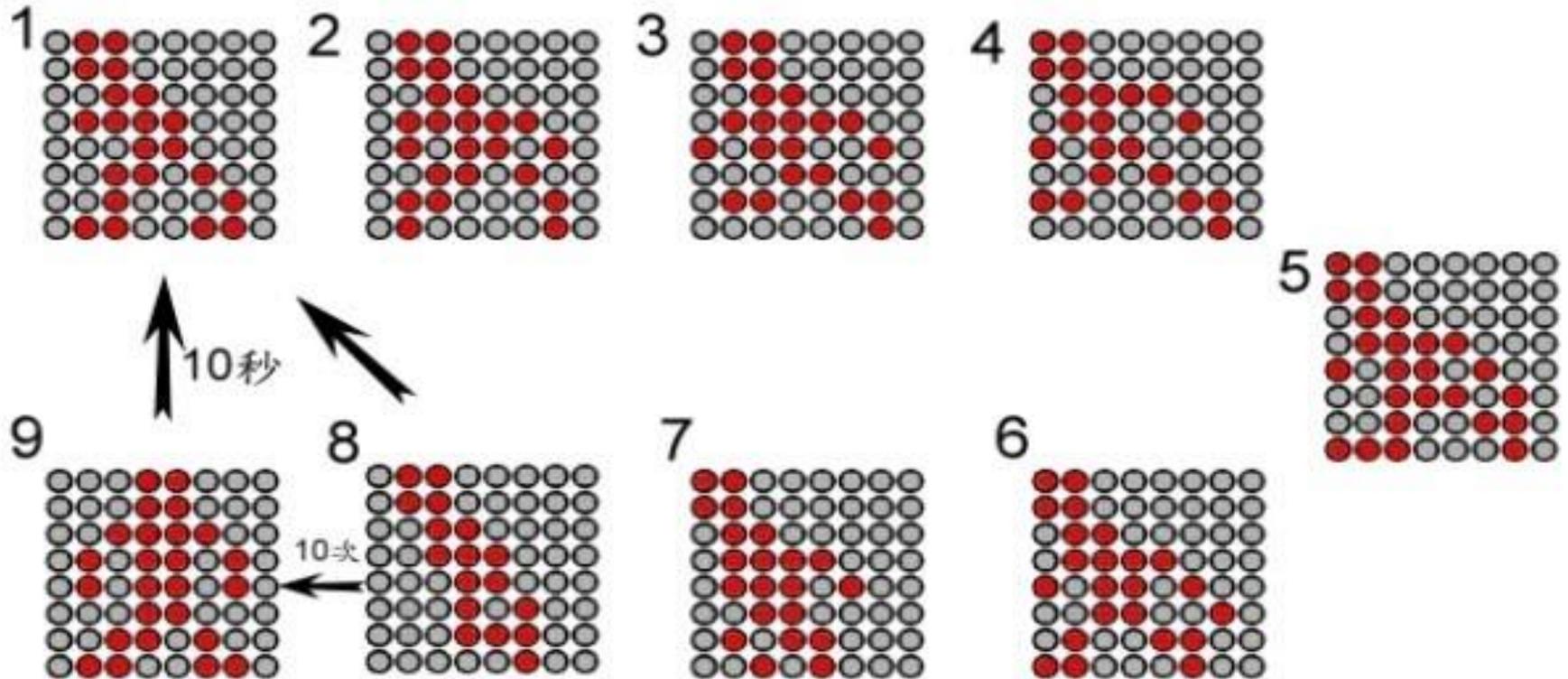


5. 程式流程圖 vs 積木程式堆疊



設計動畫

交通號誌小綠人



圖十一、模擬動作圖