

# \*NKNU-Scratch 教學分享

彰化縣明湖國小 邱翠妙老師

陳賢贊老師

108.11.13



# \* 加入高師大自造教育推廣的緣起



\* 流動的空間打破了對場域功能的定義，房子不再是四四方方，大多的空間可以隨處表演，在歌劇院的任何位置都有表演聆聽的機會，徜徉在藍天白雲的廣場、戶外劇場與屋頂的空中花園，歌劇院裡到處皆是舞台。

1. 自造教育的推動不限區域（總恆星、恆星、行星、衛星基地），不限學校規模，不一定在電腦資訊課，而是在每個教學的當下。
2. 將資訊分享出去，希望更多人加入-在參加各項研習時，可以將相關訊息與他校朋友交流。

\* 我想創造的歌劇院，並不只是進到這個劇院裡頭來看歌劇，並不是只有看歌劇這個行為而已，而是一個持續行進的過程中，體驗豐富的空間序列，才有歌劇。

1. 自造教育的推廣，並不只是上上電腦課，並不是只是玩玩馬達與超音波感測器或履帶車。
2. 自造教育是希望學生在學習的過程中，透過不斷的對話思考而形成邏輯推理與運算思維。

# \* 加入高師大自造教育推廣的緣起



\* 麗明營造吳春山董事長  
以不自限於既有的成果而選擇  
創業的心情，並非為了給誰一  
個交代，或是工作上可以得到  
立即的好處，純粹是對知識與  
自我實踐抱著由衷的執著與追  
求。

1. 是明湖校友
2. 是永工校友

# \* 加入種子教師的研習

1. 是興趣使然，陳老師曾經教學生上過相關電腦課程，對於積木堆疊與程式設計有一點基礎。
2. 是指派業務，因為校內找不到老師自願參加種子教師受訓，將之與行政職務綁在一起。邱老師擔任訓導需身兼此任務

# \* 加入種子教師的研習

1. 轉念：有點難、有點簡單。  
詢問同事課程的內容時，同事的回答，我們相信了有點簡單的說法，決定試試看！
2. 夥伴的支持與力量。  
遇到問題時有人可以互相討論很重要，能夠即時獲得支援，問題更能快速解決。



# \* 參加永靖高工第一次研習

兩位教授理念的認同與觸動  
- 邏輯推理與運算思維

- 教授推動自造教育的熱忱

- 教授對所有種子教師的肯定

# \* 微課程設計靈感來源

## 邊坡落石警示系統



1. 學區屬山坡地形
2. 橫貫公路常有落石

# \* 學校排課的巧妙安排

1. 連續兩節課，老師可以互相觀摩學習
2. 一堂課由兩位老師協同教學，相得益彰

# \* 學校排課的巧妙安排

1. 星期五上午第三四堂課，邱老師教五甲，陳老師教六甲
2. 邊上課邊修正，尋求引導孩子自我思考的較佳教法

\* 學生個別差異大，  
但班級人數少  
(每班人數7-8人)，  
可針對不同孩子  
個別指導

# \* 中興大學共備，吸收新知 拓展視野，認識其他區域教師





## 江雨龍 / 林鴻銘 教授的分享



\* 不斷充實自我只為能教得更好



志同道合的夥伴  
--巧遇大學同學



\*不斷充實自我只為能教得更好



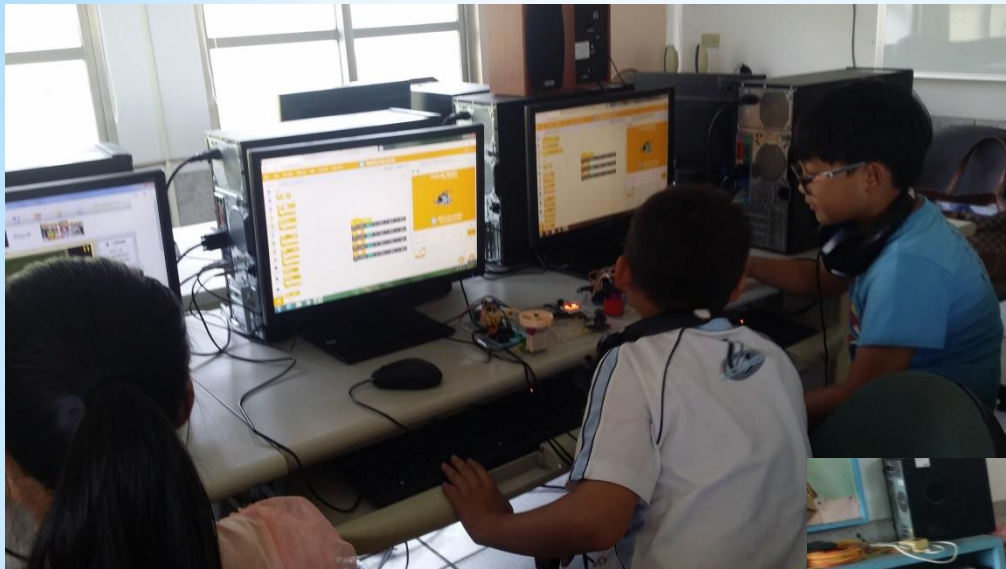


邱翠妙老師----  
五年級學生的  
元件教學

陳賢贊老師----  
六年級學生的  
元件教學



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡



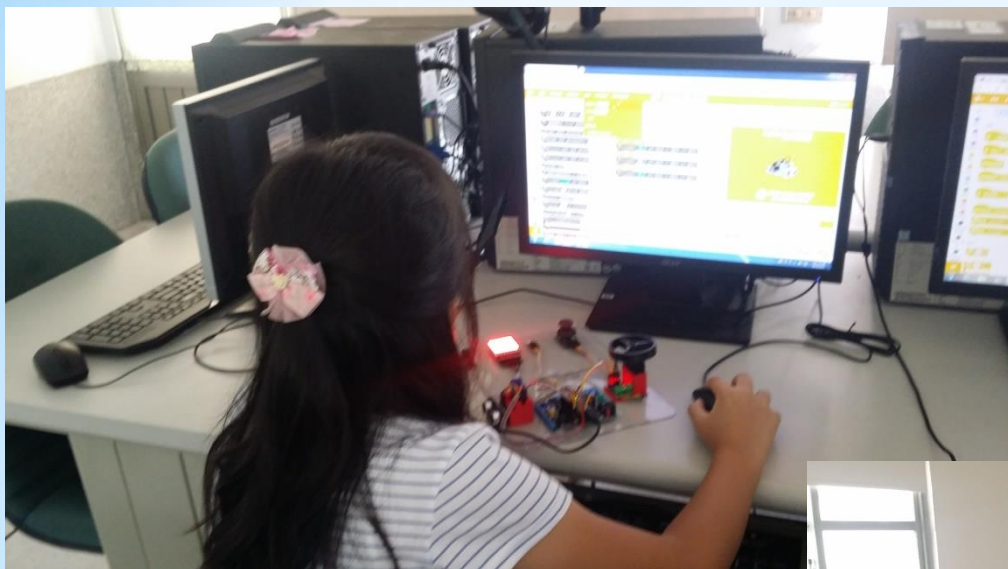
五年級的學生互相討論元件操作



五年級學生蜂鳴器的操作



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡



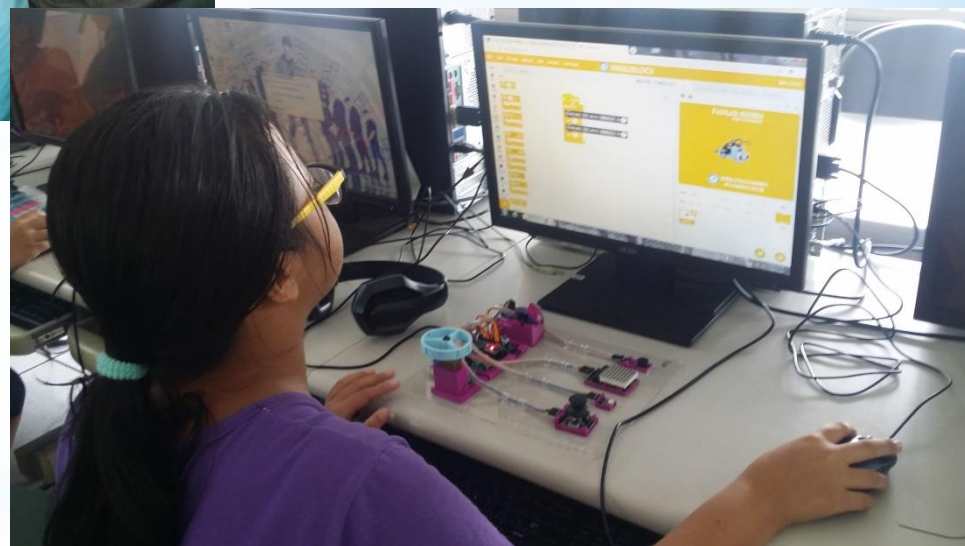
# 五年級--8\*8LED 矩陣--元件操作 教學



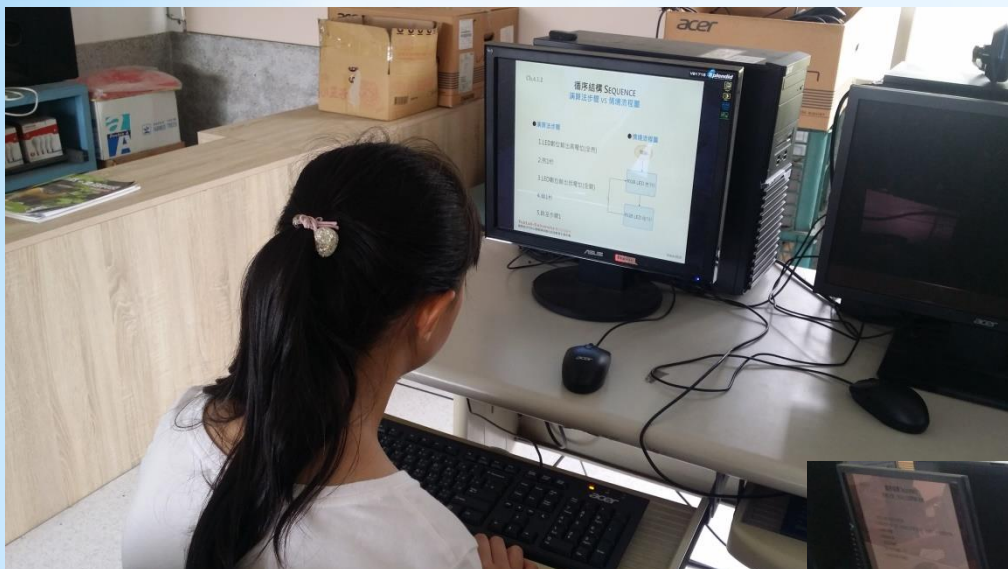
## \* 上課歷程與學生的學習軌跡



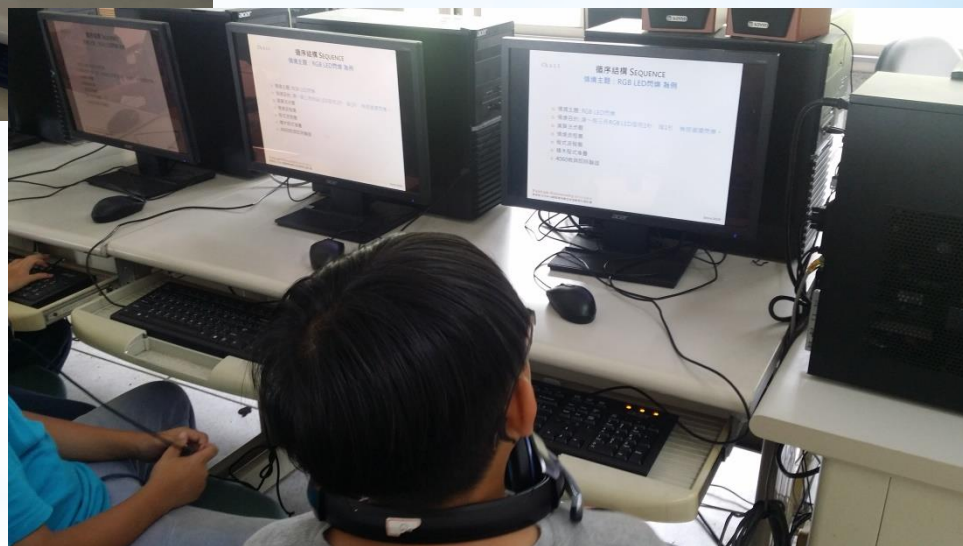
## 六年級—各項元件 操作教學



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡



## 程式流程圖介紹 (五年級)

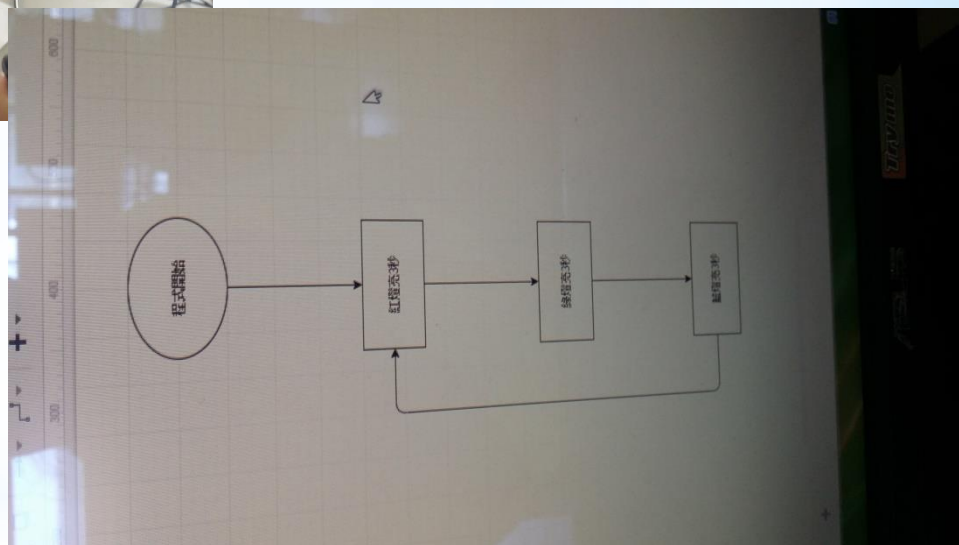


# \* 上課歷程與學生的學習軌跡

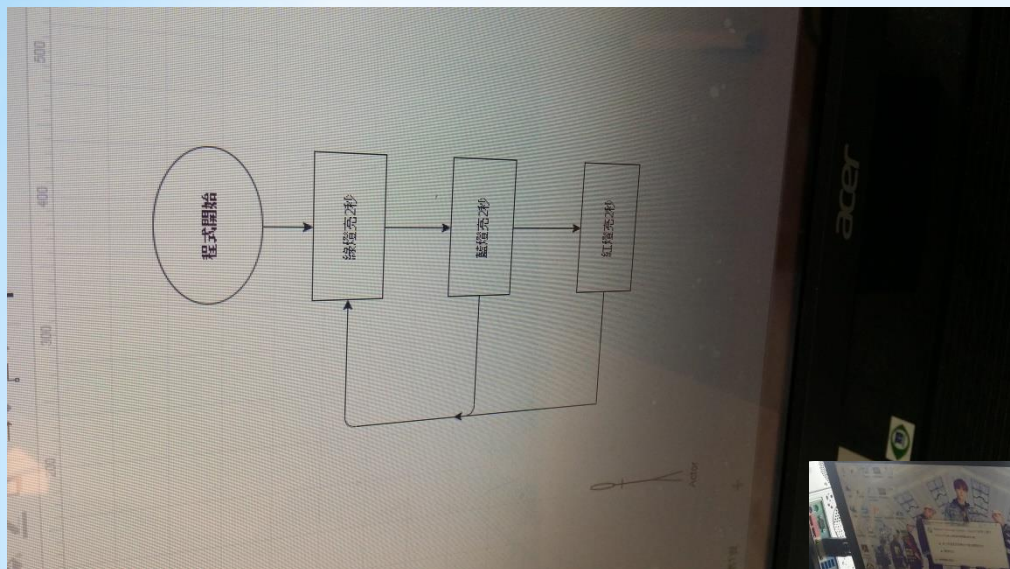


## 介紹Draw.io 中文線上製作流程圖的方法

五甲學生的作品



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡



六甲學生使用  
Draw.io 繪製流程圖



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡



指導學生解決教  
具操作的問題



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡



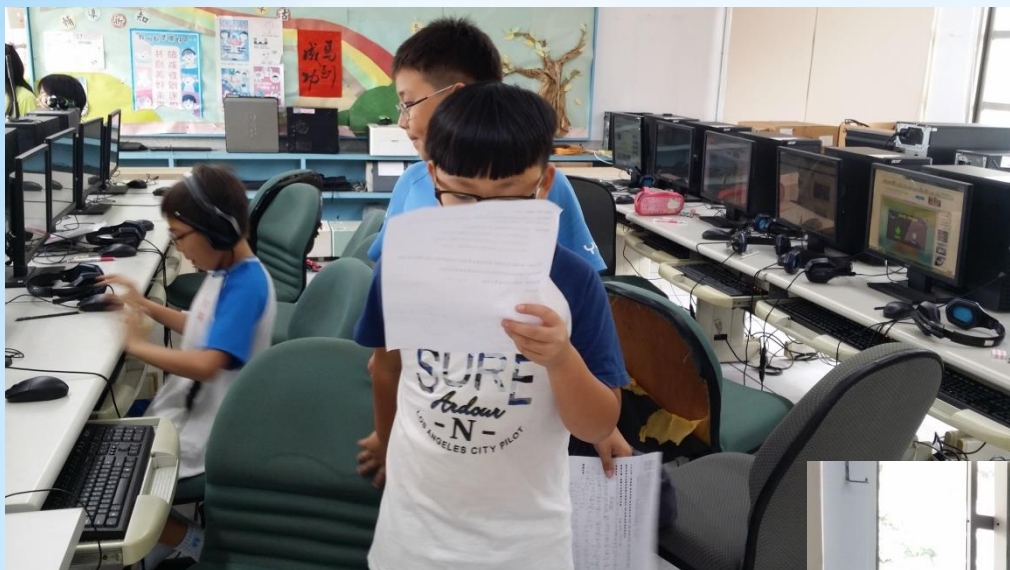


認識元件—  
透過提問——請  
學生到台前指出  
正確的元件

並說出元件有何  
特殊性?



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡

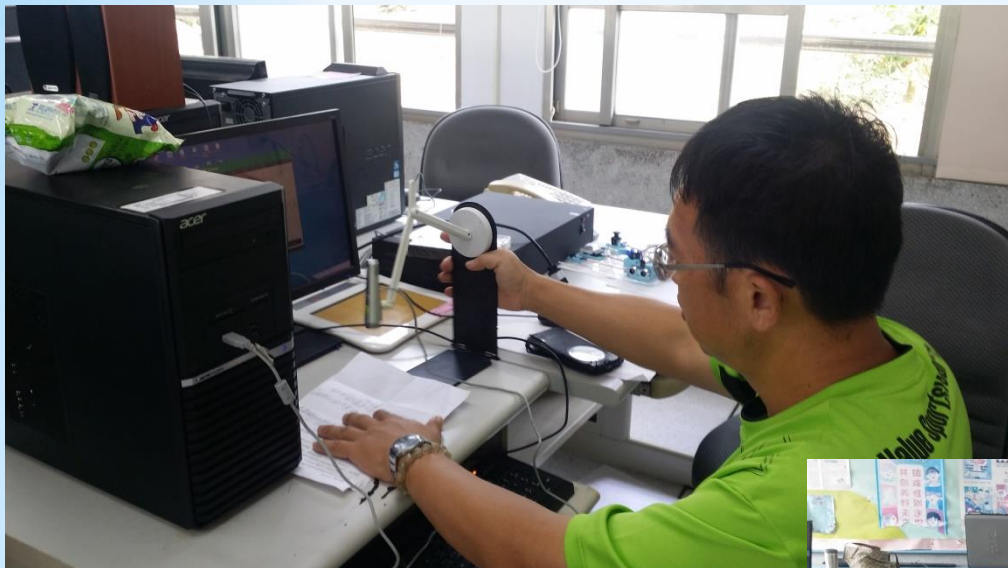


學生大聲朗讀  
自己的作品(尚未  
修正)

學生依序朗讀  
自己的作品(修正  
過)給老師聽



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡



立即回饋

運用實物投影機  
分享學生作品

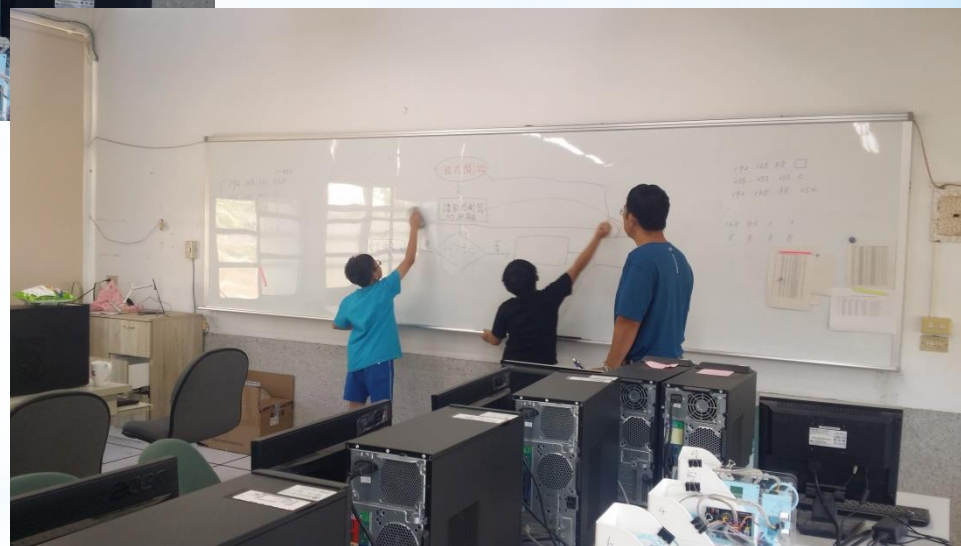


# \* 上課歷程與學生的學習軌跡



## 五年級--流程圖 教學(一)

透過白板請學生  
繪製流程圖

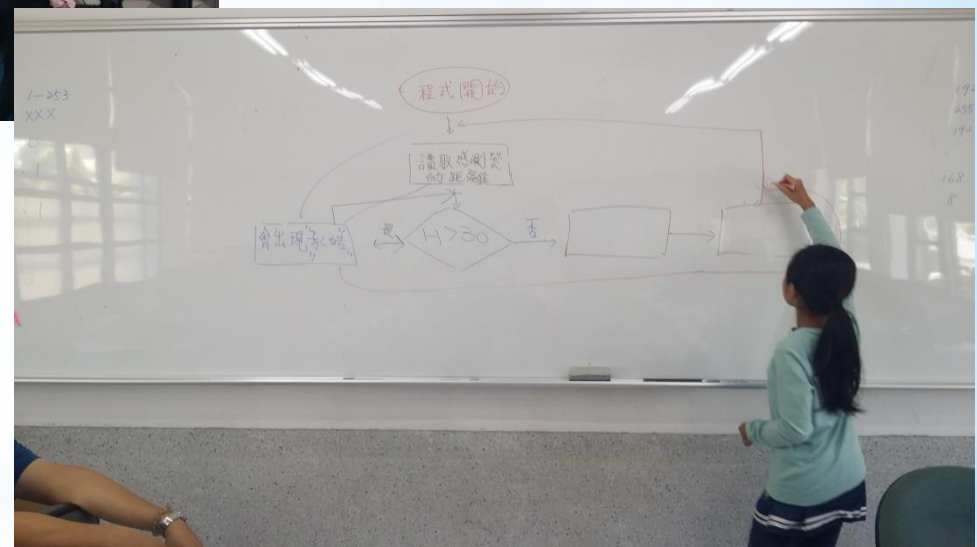


\* 上課歷程與學生的學習軌跡



# 五年級--流程圖 教學(二)

在白板上透過填空  
/接力的方式  
繪製流程圖



## \* 上課歷程與學生的學習軌跡

七大元件：蜂鳴器/直流馬達/超音波感知器/8x8 LED 矩陣/RGB LED/伺服馬達/搖桿

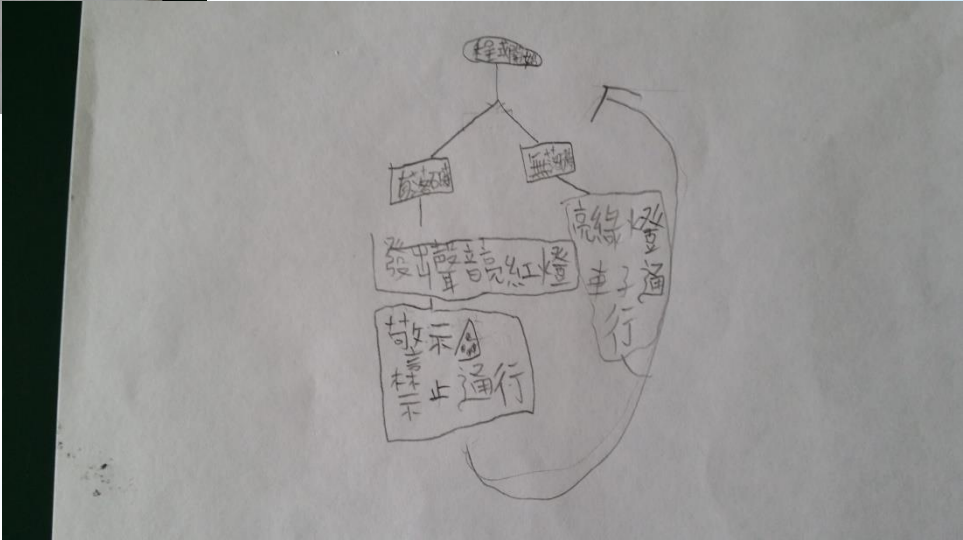
情境主題：邊坡落石警示系統

作者：六甲(吳時宏)

情境目的：結合超音波感知器、伺服馬達、蜂鳴器與 RGB LED 的運作  
 利用超音波感知器發出聲音，在落石落下時讓任何車輛禁止通行，  
 恐會有生命的安全。

情境分析：有落石落下時可以發出聲音及散紅燈，伺服馬達下方讓車輛兩側  
 禁止，以上保證人車安全。

# 六甲學生一 1號的 學習軌跡



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡

七大元件：蜂鳴器/直流馬達/超音波感知器/8x8 LED 矩陣/RGB LED/伺服馬達/搖桿

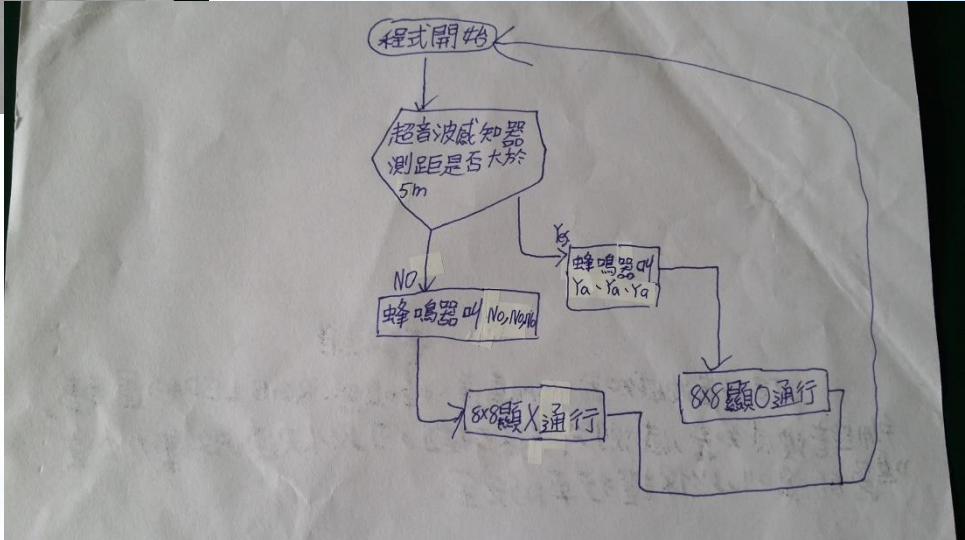
情境主題：邊坡落石警示系統 作者：六甲(黃銘堯)

情境目的：結合超音波感知器、伺服馬達、蜂鳴器、RGB LED的運轉，利用超音波感知器，感測到有落石接近，可以以快速啟動蜂鳴器的鳴叫，以保護行車的安全。

情境分析：

1. 設定超音波感知器與落石之間為1
2. 如果距離30m以上超音波無法測到，蜂鳴器停止(安全區)
3. 如果距離30m以上，超音波可以測到，蜂鳴器啟動，發出嗶嗶聲(危險區)

# 六甲學生一 2號的 學習軌跡



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡

情境主題：邊坡落石警示系統 作者：六甲(饒睿翔)

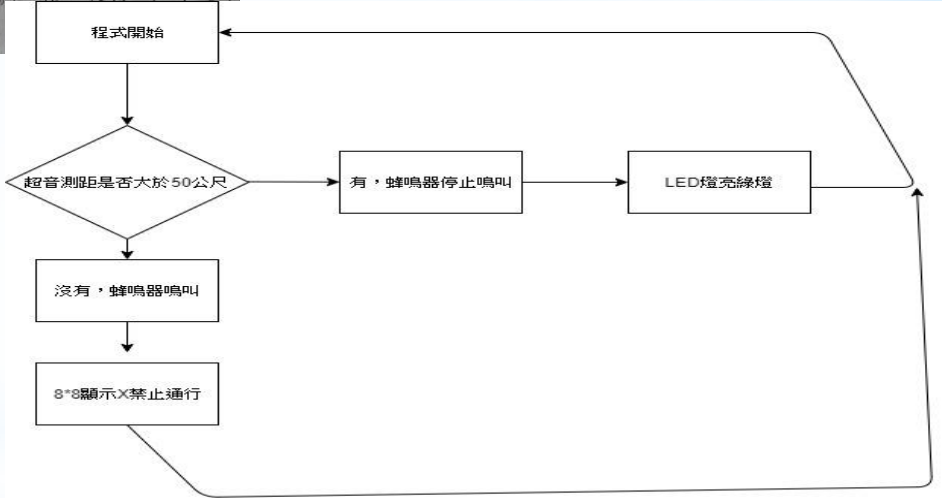
情境目的：結合超音波感測器與蜂鳴器的鳴叫，利用超音波感測器，感測到有落石接近可以  
快速啟動蜂鳴器的鳴叫，以保護行車的安全。

情境分析：設定超音波感測器與落石之間為H

2. 如果距離30m以上，超音波無法測到，蜂鳴器停止(安全區)

3. 如果距離在30m以內，超音波可以測到，蜂鳴器啟動，發出嗶嗶聲

# 六甲學生— 3號的 學習軌跡



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡



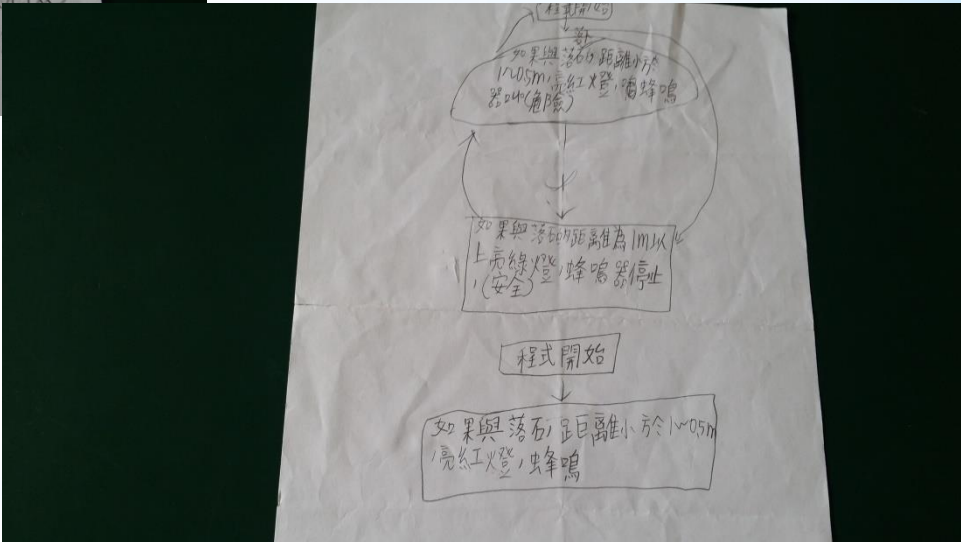
情境主題：邊坡落石警示系統 作者：六甲(李冠傑)

情境目的：結合超音波感測器、蜂鳴器、RGB LED 的運作，利用超音波感測器，有落石落下時，蜂鳴器會發出聲響，LED亮紅燈，以保護人車安全。

情境分析：

1. 設定超音波感測與落石之間的距離。
2. 落石落下距離低於  $1 \sim 0.5m$ ，亮紅燈(危險)
3. 如果距離  $1m$  以上，超音波無法測到，停止(安全)

# 六甲學生— 4號的 學習軌跡



## \* 上課歷程與學生的學習軌跡

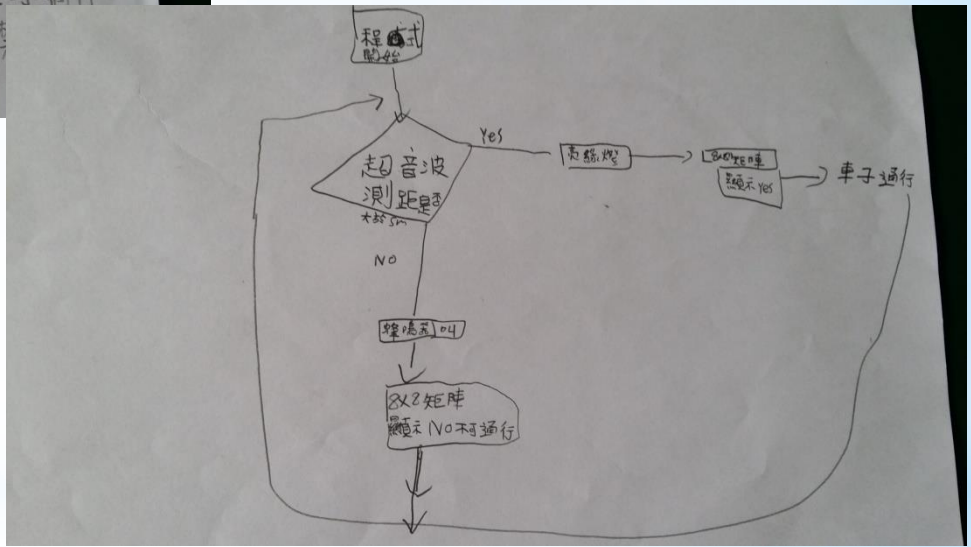
七大元件：蜂鳴器/直流馬達/超音波感知器/8x8 LED 矩陣/RGB LED/伺服馬達/搖桿

情境主題：邊坡落石警示系統 作者：六甲( 袁唯宜 )

情境目的：

情境分析：設車子與落石距離為H  
若車子與落石距離<sup>大於</sup>30m 8x8 LED 矩陣  
無反應，若車子與落石距離<sup>小於</sup>30m  
8x8 LED 矩陣顯示火車兩車子通行

# 六甲學生— 5號的 學習軌跡



## \* 上課歷程與學生的學習軌跡

七大元件：蜂鳴器 / 直流馬達 / 超音波感知器 / 8x8 LED 矩陣 / RGB LED / 伺服馬達 / 搖桿

情境主題：邊坡落石警示系統 作者：六甲( 黃姿靜 )

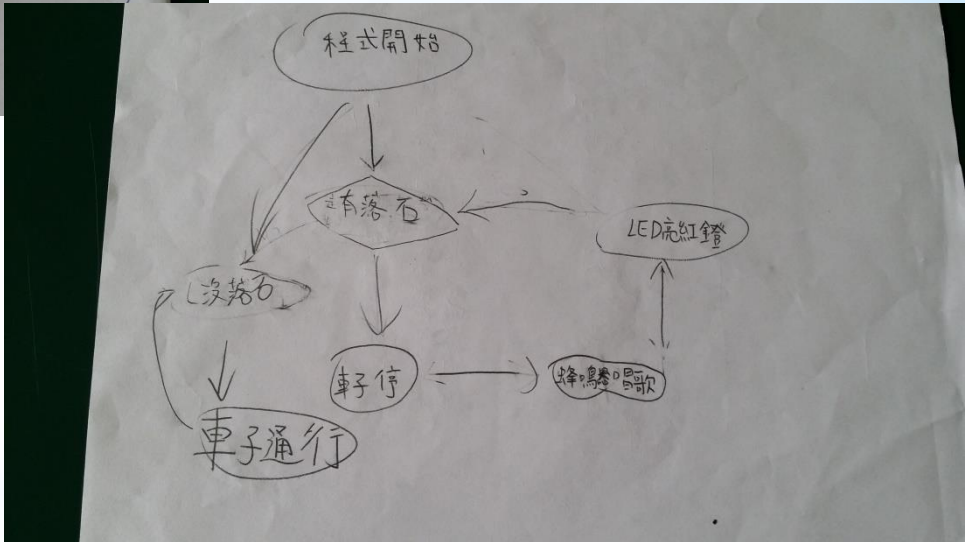
情境目的：結合超音波感知器、蜂鳴器、直流馬達與 8x8 LED 矩陣，利用超音波感知器感測到有落石落下時，快速讓車子停止，蜂鳴器唱歌，LED 亮三角形紅燈，以保護人車安全。

情境分析：

1. 設定超音波感知器與車子之間的距離為  $H$
2. 前方如果有落石時車會停住，LED 出現正方形，車子停，前方沒有落石，則出現 \ 號，車子運轉。

# 六甲學生一 6號的 學習軌跡(1)

尚未修正



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡

輪序

七大元件：蜂鳴器/直流馬達/超音波感知器/8x8 LED 矩陣/RGB LED/伺服馬達/搖桿

情境主題：邊坡落石警示系統 作者：六甲(黃姿靜)

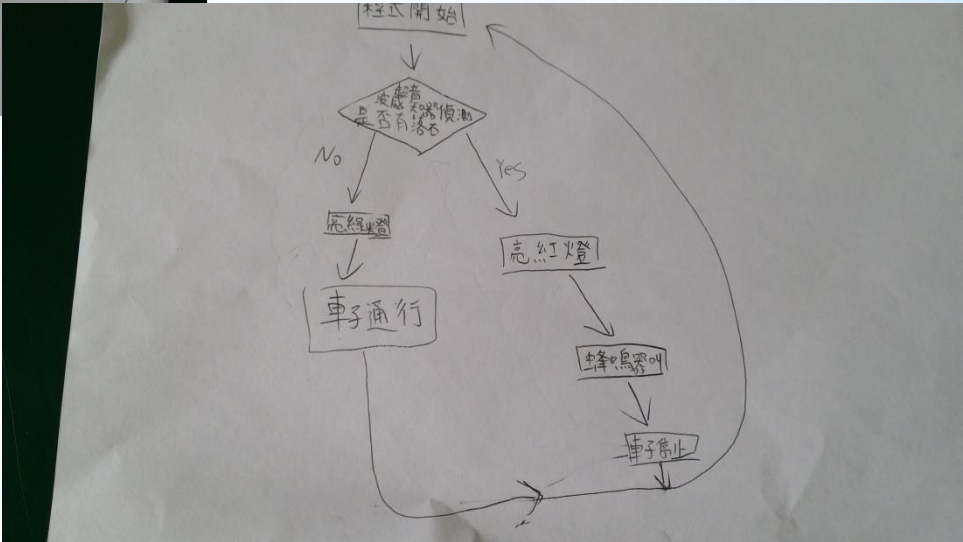
情境目的：結合超音波感知器、蜂鳴器、直流馬達與 8x8 LED 矩陣，利用超音波感知器感測到有落石落下時，快速讓車子停止，蜂鳴器唱歌，LED 亮三角形紅燈，以保護人車安全。

情境分析：

1. 設定超音波感知器與車子之間的距離為  $H$
2. 前方如果有落石時車會停住，LED 出現正方形，車子停，前方沒有落石，出現 \ 號，車子運轉。

# 六甲學生一 6號的 學習軌跡(2)

修正過



# \* 上課歷程與學生的學習軌跡

七大元件：蜂鳴器 / 直流馬達 / 超音波感知器 / 8x8 LED 矩陣 / RGB LED / 伺服馬達 / 搖桿

情境主題：邊坡落石警示系統

作者：六甲(許喬怡)

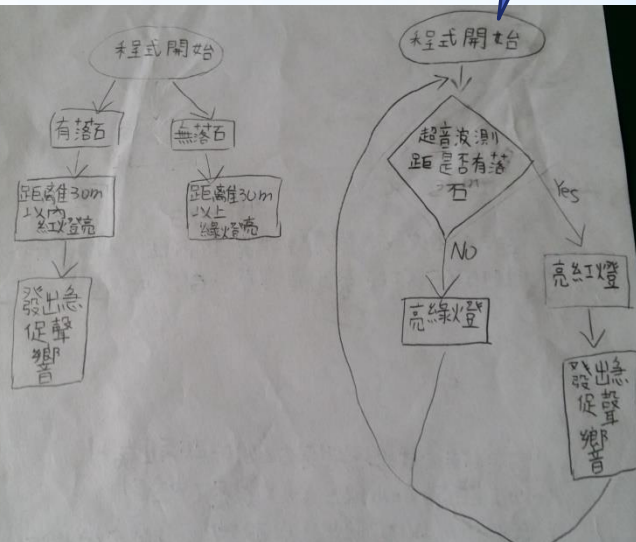
情境目的：結合超音波感知器與蜂鳴器、RGB LED，利用超音波感知器，感測到有落石落下時，發出嗶嗶聲，RGB LED 亮紅燈。

- 情境分析：
1. 設定超音波感知器與落石之間的距離為  $H_0$
  2. 如果距離在 30m 以上，綠燈亮(安全區)
  3. 低於 30m 以內，發出急促聲響，紅燈亮

流程圖  
原稿

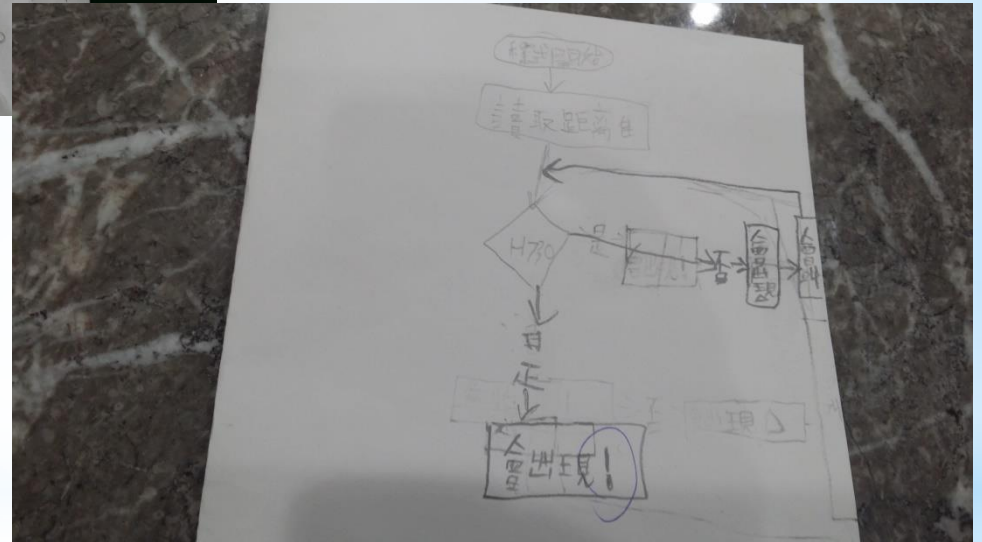
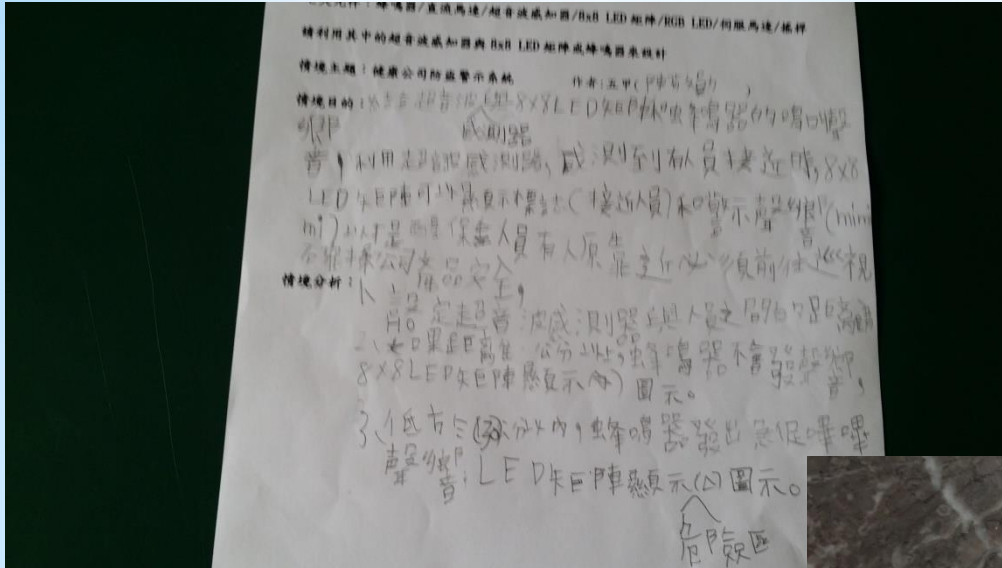
修正後  
流程圖

六甲學生—  
7號的  
學習軌跡

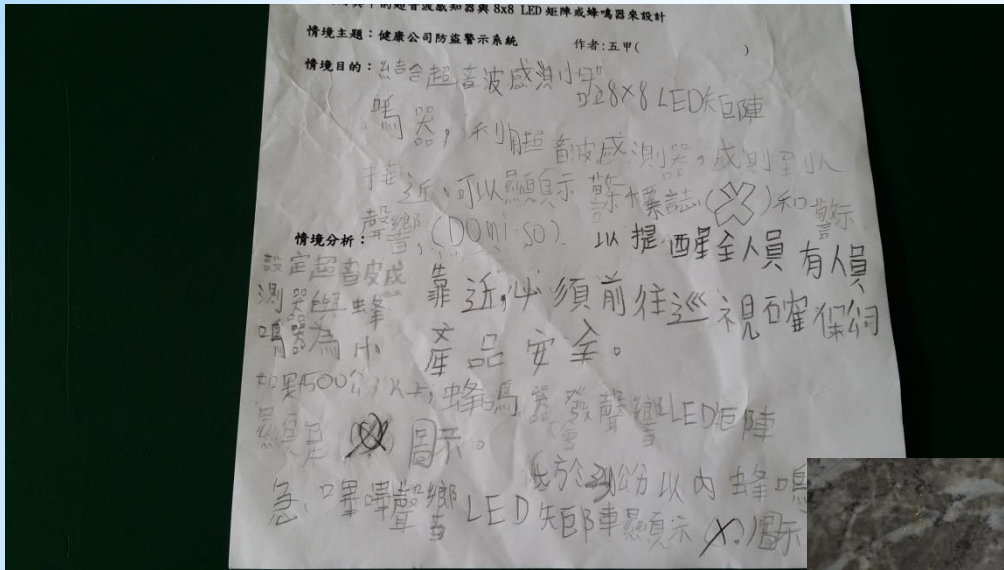


# \* 上課歷程與學生的學習軌跡

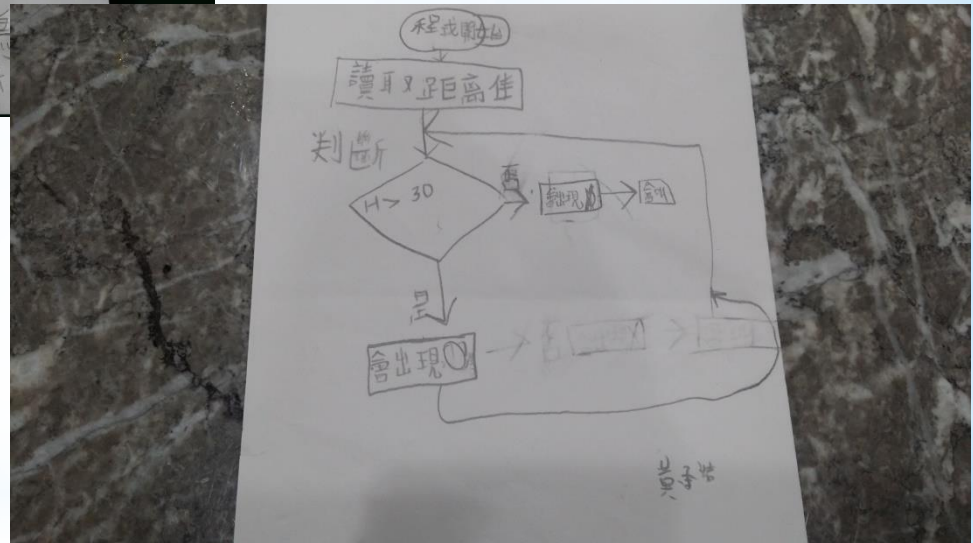
# 五甲學生— 1號的 學習軌跡



## \* 上課歷程與學生的學習軌跡

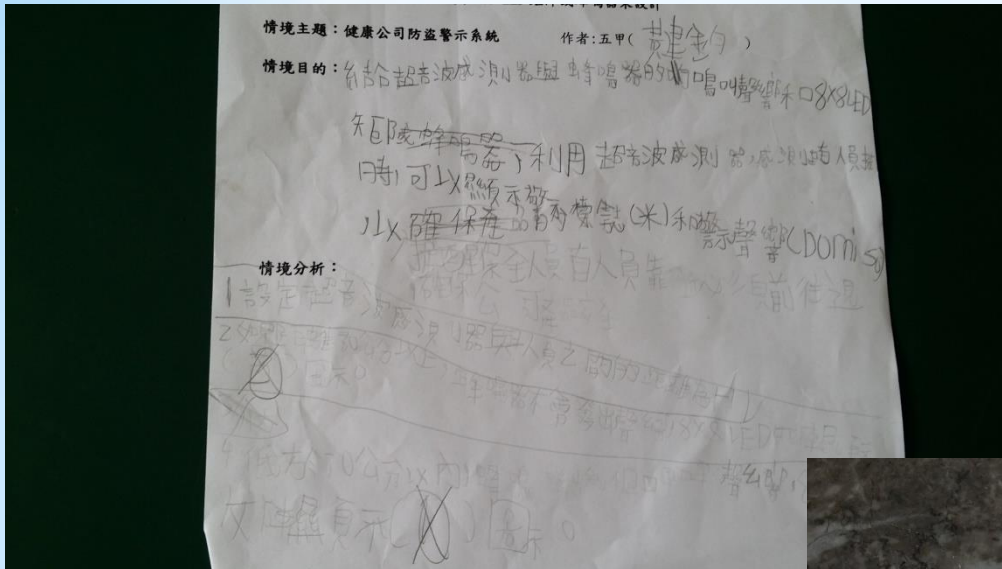


# 五甲學生— 2號的 學習軌跡



## \* 上課歷程與學生的學習軌跡

# 五甲學生— 3號的 學習軌跡



## \* 上課歷程與學生的學習軌跡



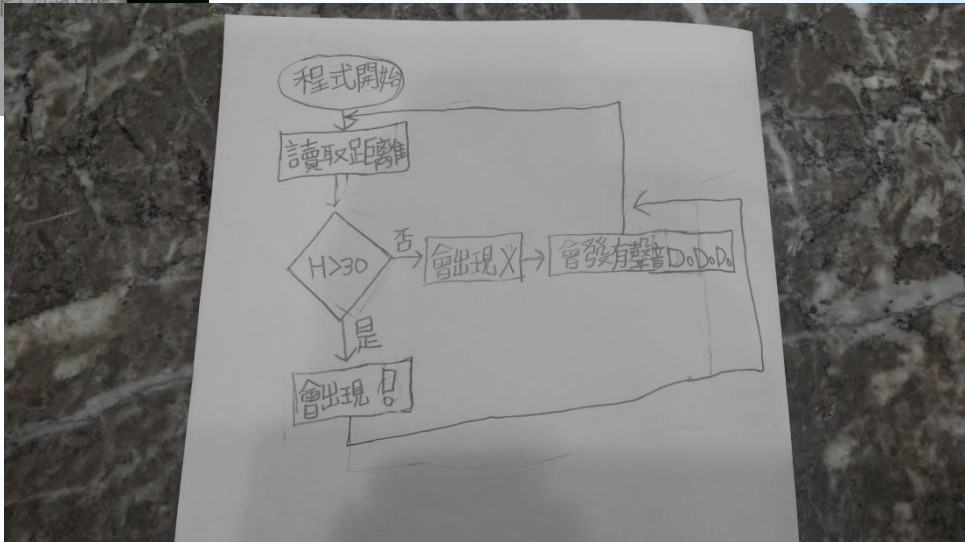
請利用其中的超音波感知器與 8x8 LED 矩陣或蜂鳴器來設計

情境主題：健康公司防盜警報系統 作者：五甲(慧恩)

情境目的：結合超音波感知器、8x8 LED 矩陣與蜂鳴器的鳴叫聲音，感測到有人員接近時，可以顯示警報標語(○)和警報聲(Do Do Do)，以提醒保全人員靠近必須前往巡視確保公司產品安全。

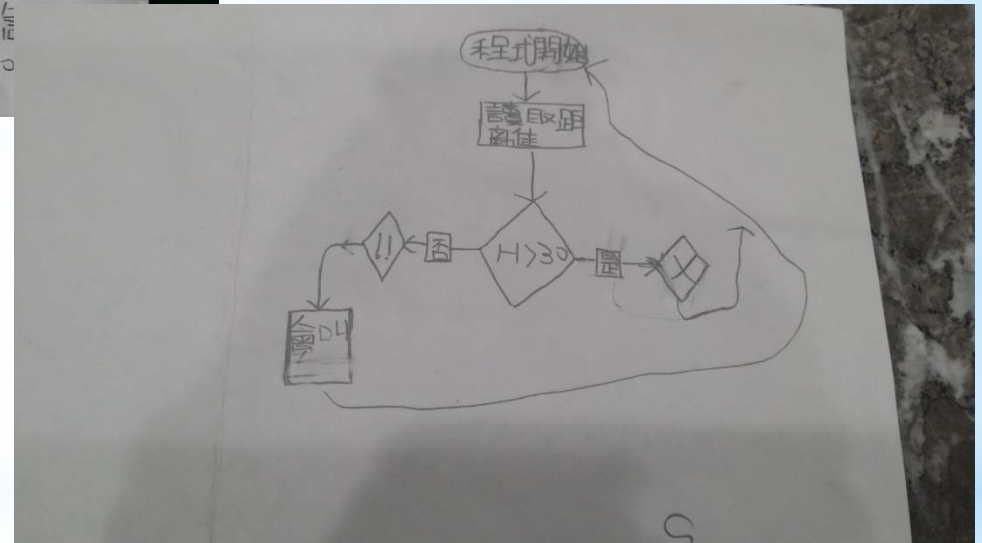
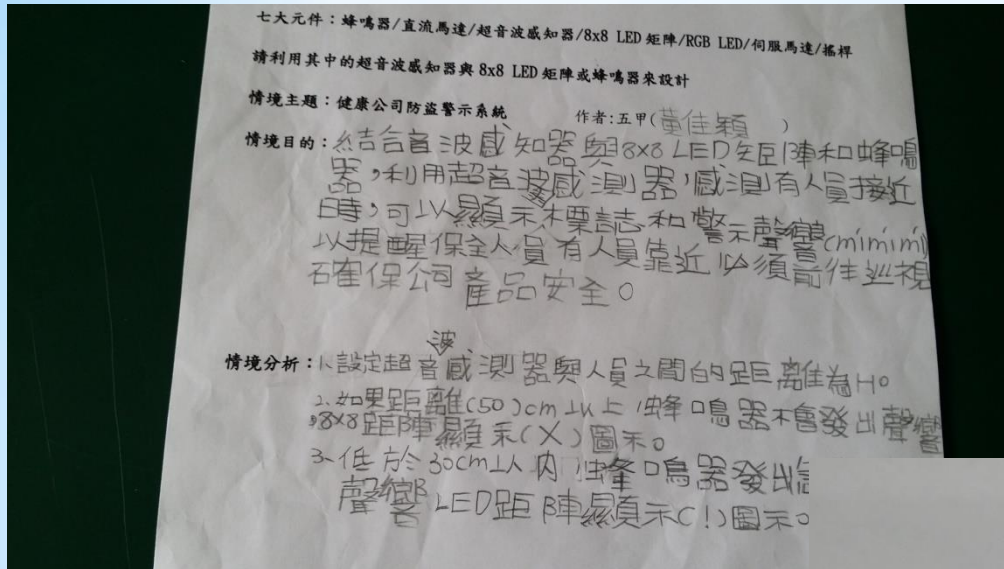
情境分析：設定超音波感知器與人員之間的距離為H。  
 2. 如果距離30公分以上蜂鳴器會發出聲響，LED矩陣顯示(○)圖示。  
 3. 低於30公分以內蜂鳴器發出急促聲響聲響LED矩陣顯示(X)圖示。

# 五甲學生一 4號的 學習軌跡



## \* 上課歷程與學生的學習軌跡

# 五甲學生— 5號的 學習軌跡



## \* 上課歷程與學生的學習軌跡

# 五甲學生— 6號的 學習軌跡

請利用其中的超音波感知器/8x8 LED 矩陣/RGB LED/伺服馬達/搖桿

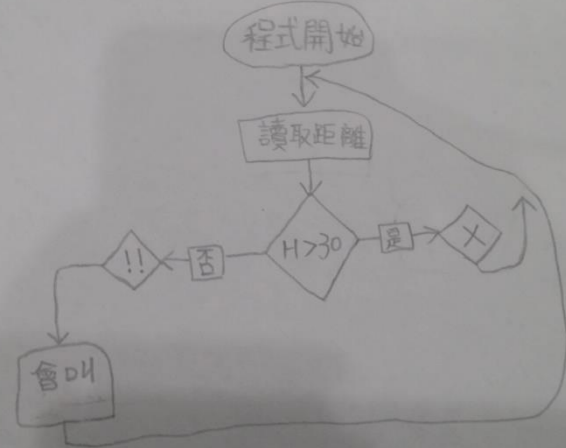
情境主題：健康公司防盜警報系統

作者：五甲(傅嘉榕)

情境目的：

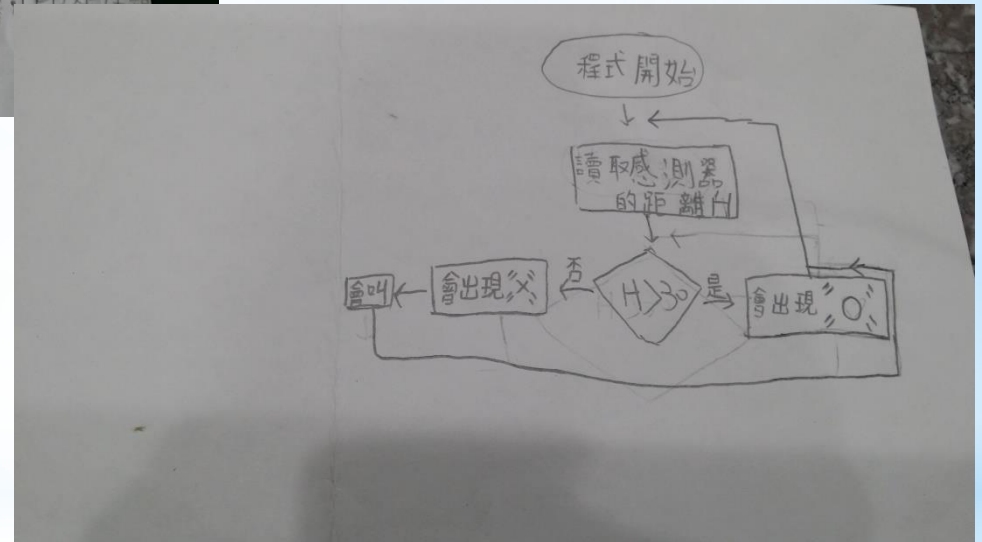
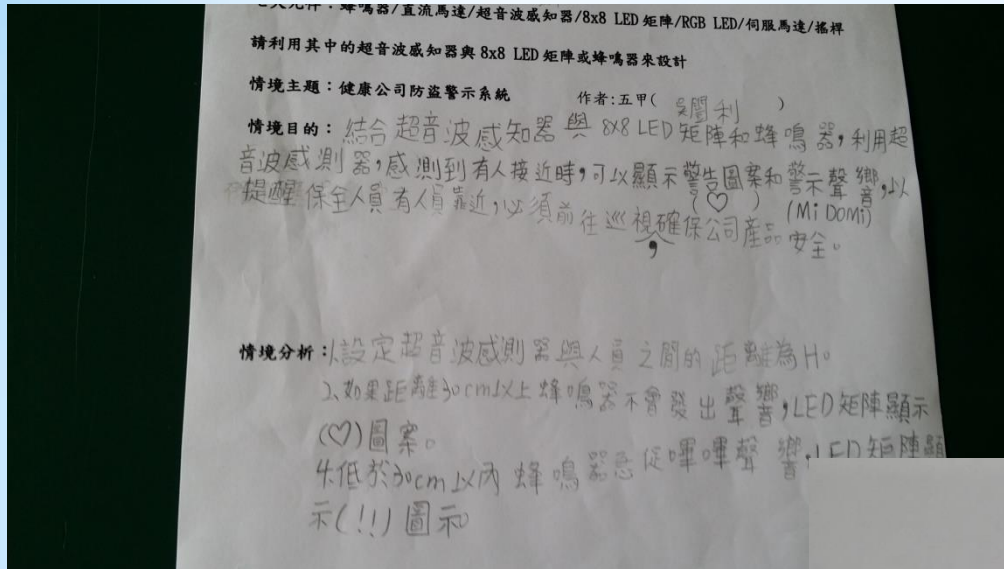
結合超音波感知器與8x8 LED矩陣和蜂鳴器，利用超音波感知器感測到有人員接近時，可以顯示警告(※)標誌和警告聲響(mi mi mi)，以提醒保全人員有人員靠近，必須前往巡視，確保公司產品安全。

- 情境分析：
1. 設定超音波感測器與人員之間的距離為H。
  2. 如果距離(50)cm以上，蜂鳴器不會發出聲響，8x8 LED矩陣顯示(X)圖示。
  3. 低於30cm以內，蜂鳴器發出急促嗶嗶聲響，8x8 LED矩陣顯示(!)圖示。



## \* 上課歷程與學生的學習軌跡

# 五甲學生— 7號的 學習軌跡



## \* 上課歷程與學生的學習軌跡

\* 收穫：想要教出什麼樣的學生？  
聚寶盆的啟示-漂亮美觀但沒有味道  
-具有獨特香味的



\* 期望能繼續將好的課程  
與理念推廣下去

感謝高師大與永靖高工  
的用心  
分享結束

