



航海御守

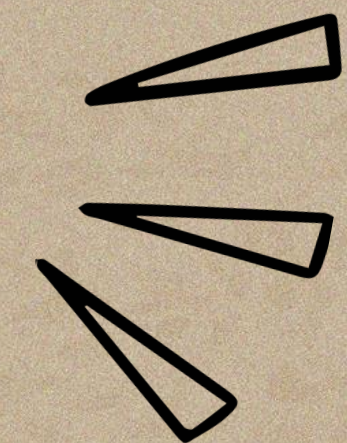
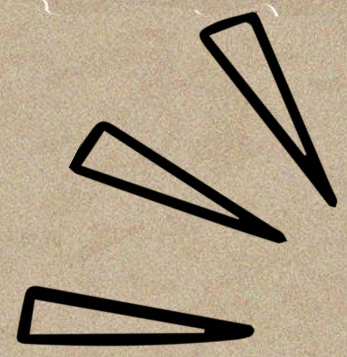
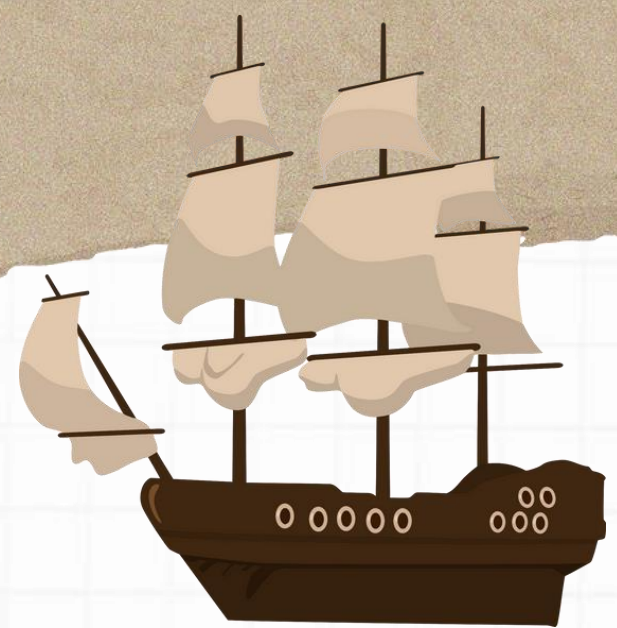
海上防暈裝置


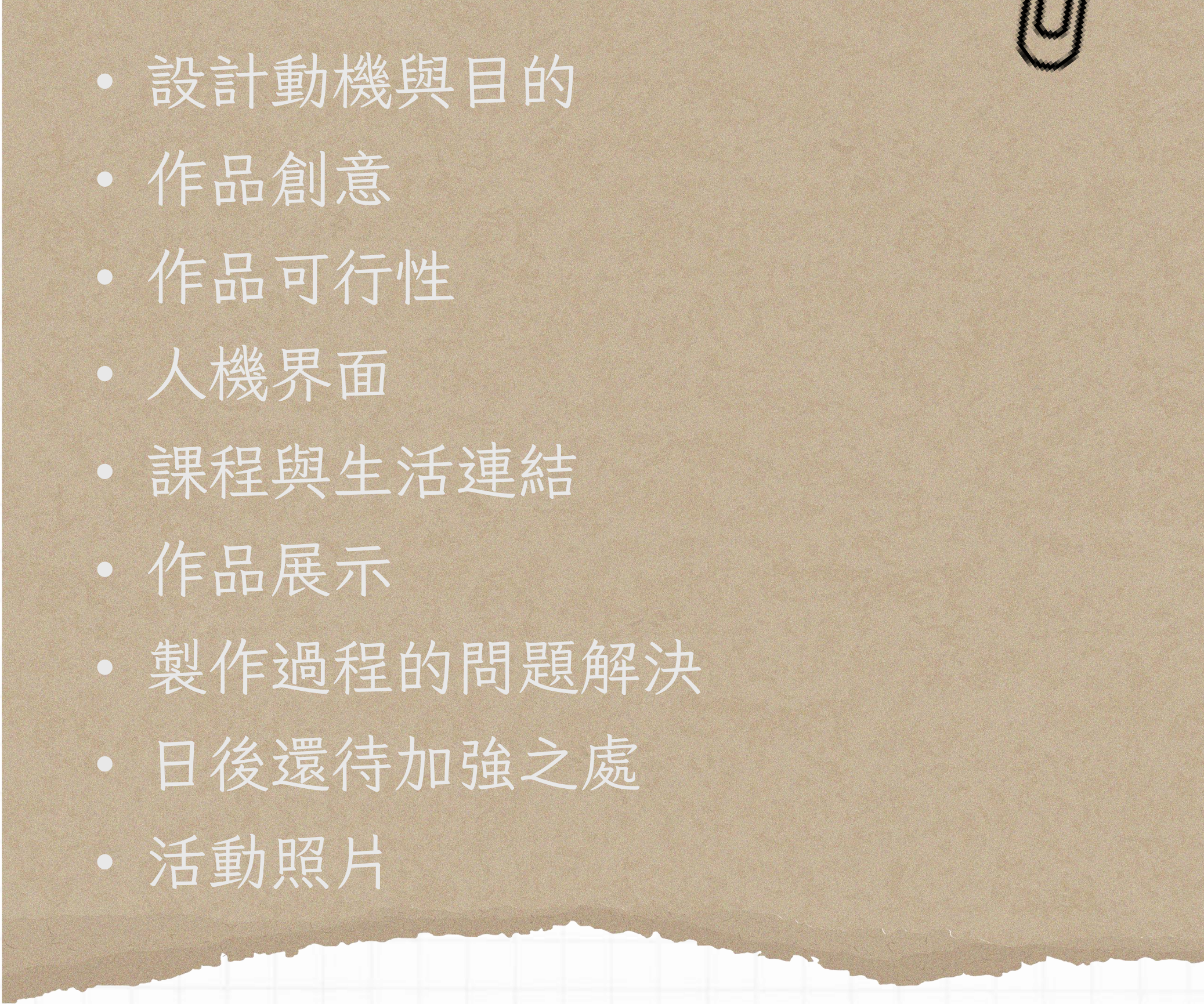
第32組

二信高中 蘇佳忻 李子秀 吳承翰

指導老師

二信高中電機科主任 劉兆祥



- 
- 
- 設計動機與目的
 - 作品創意
 - 作品可行性
 - 人機界面
 - 課程與生活連結
 - 作品展示
 - 製作過程的問題解決
 - 日後還待加強之處
 - 活動照片



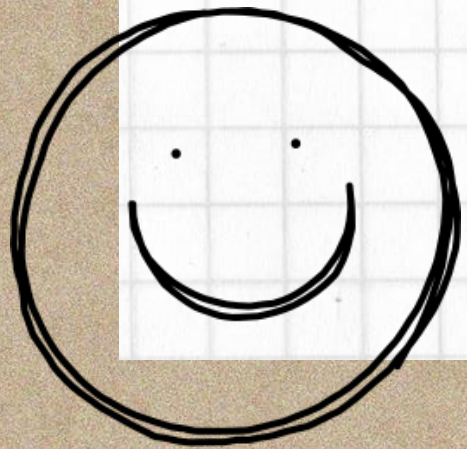
—
設計目的與動機



參加動機



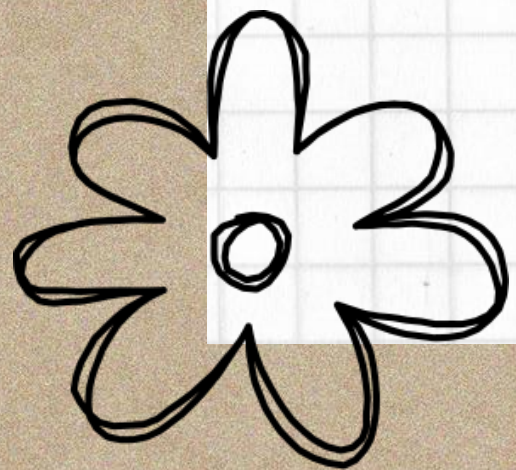
在國中時我們就已參加過文文盃，並獲得金獎的佳績，那時起便對rabboni技術有著強烈的興趣，因此我們希望運用高中所學到更廣泛的知識運用在這個比賽，發揮我們的創意做出更能改善生活的發明。





設計目的

住在基隆的我們，從小看著基隆港的船進進出出，有許多人
有暈船的狀況，我們希望能夠藉由這項作品改善這個狀況





二

作品創意



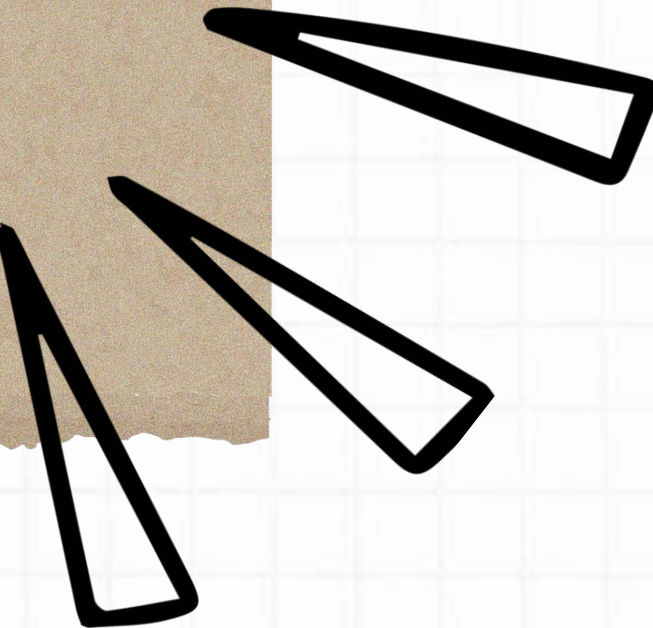
作品創意

根據台大神經部的資料指出暈船是因為眼睛感覺的靜態景象和內耳感知的動態訊息不一樣導致的，我們參考了平衡板以及按摩椅的原理，希望能讓椅子儘量維持平衡，減少因擺動幅度過大而導致的暈船，也設計椅子能自由調節椅背角度，提供乘客更高的舒適感。



三

技術可行性



技術可行性

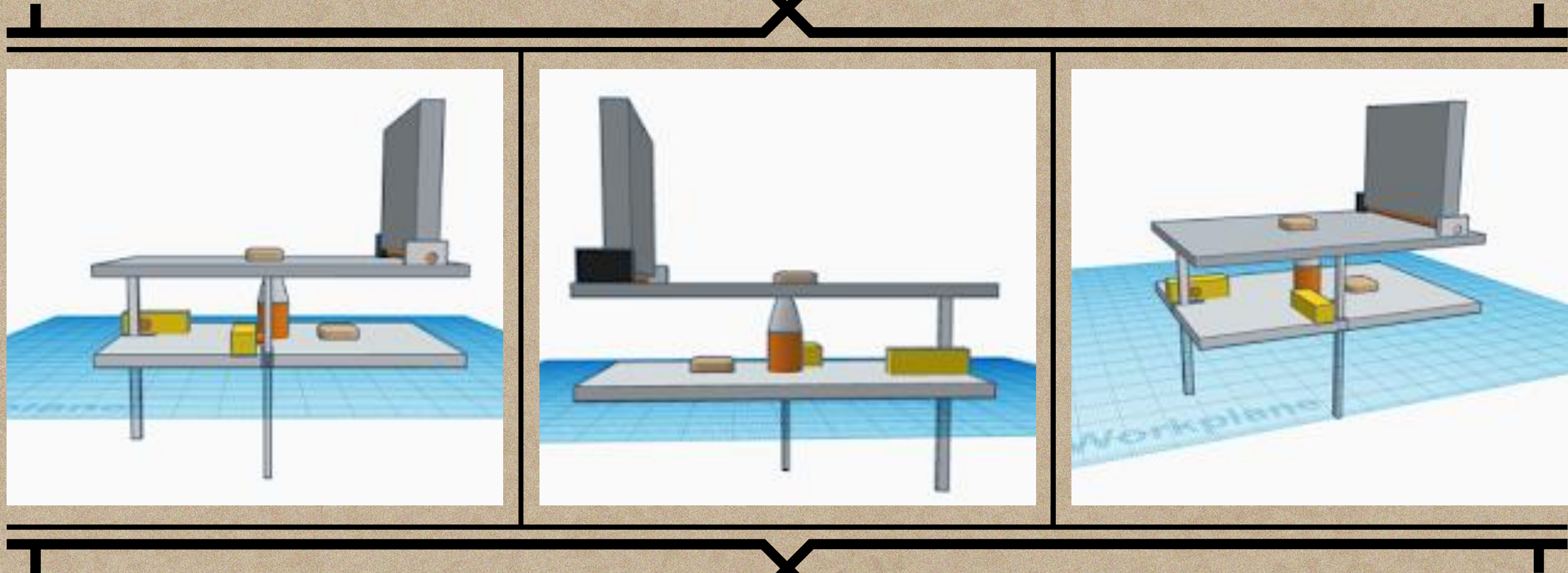
椅面平衡

運用rabboni偵測XY角度的改變，將數據傳回scratch後，利用齒輪的轉動來推動支架，進而保持椅面的平衡

椅背角度調整

乘客可以利用rabboni來控制椅背的傾斜度，透過rabboni的Y角度改變來控制椅背與底座連接的馬達，進而調整椅背角度


技術可行性



右視圖

左視圖

全觀圖



四

人機界面



人機界面

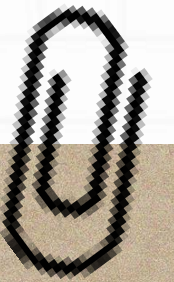
(一) 用rabboni維持椅子的平衡


1號rabboni:偵測椅面是否達到平衡

2號rabboni:偵測真實角度，設置最大上限

(二) 用rabboni改變椅背角度

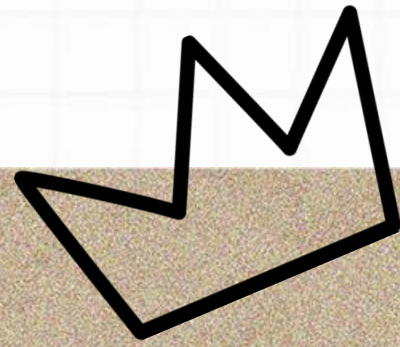
3號rabboni:轉動rabboni，即可控制馬達轉動調整椅背



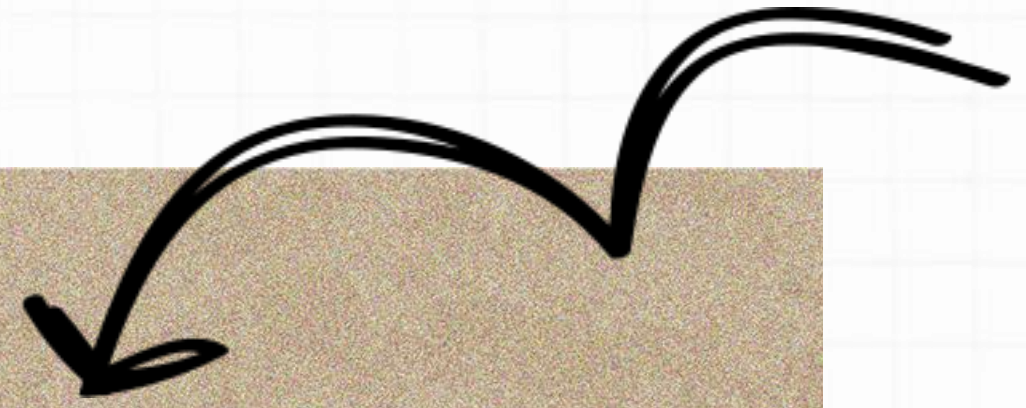


五

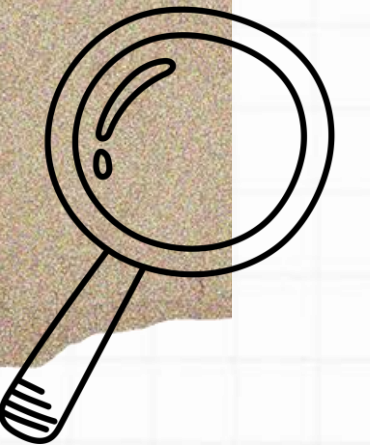
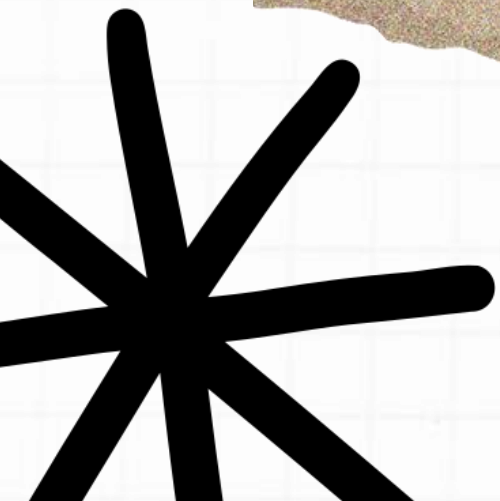
課程連結




課程與生活連結



- 程式: 程式選修的概念邏輯
- 支撐: 遊戲手把上的搖桿
- 齒輪: 物理課教到的齒輪原理

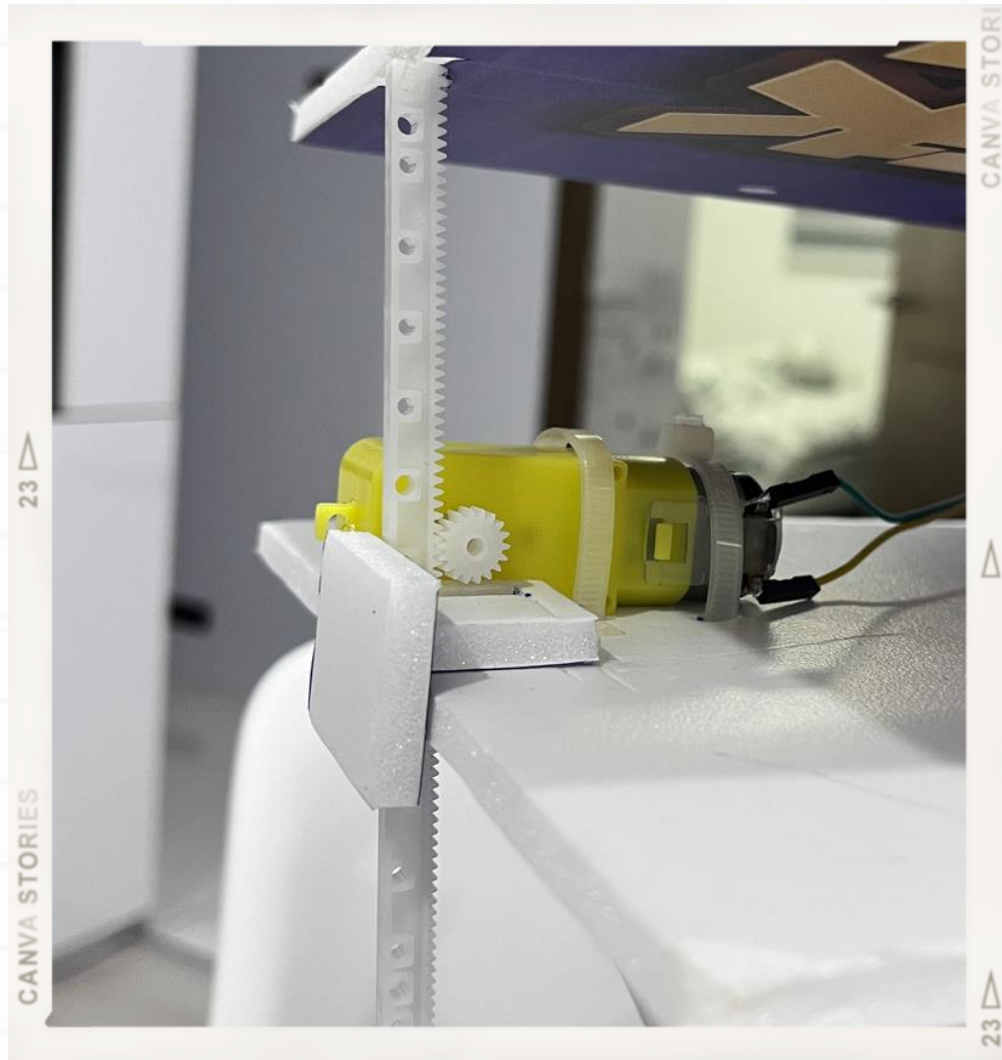




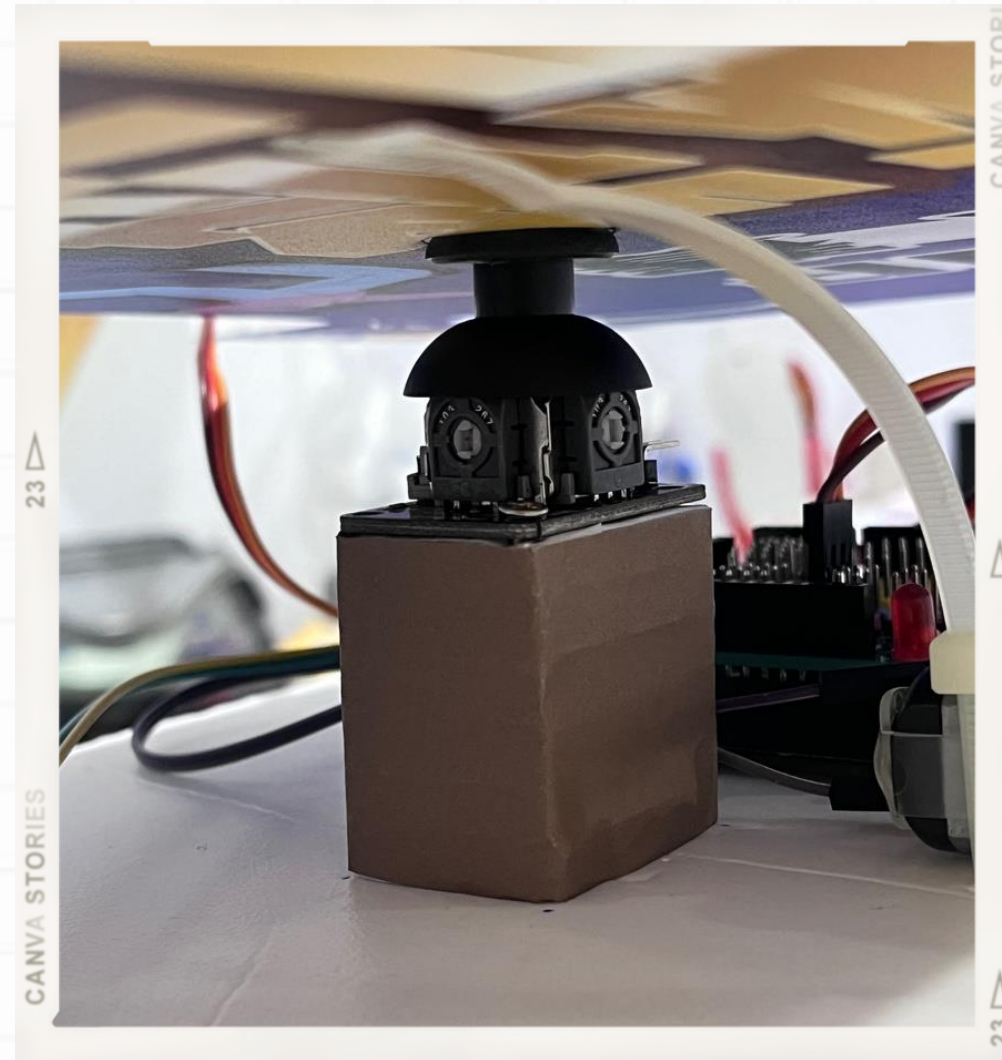
六

作品展示

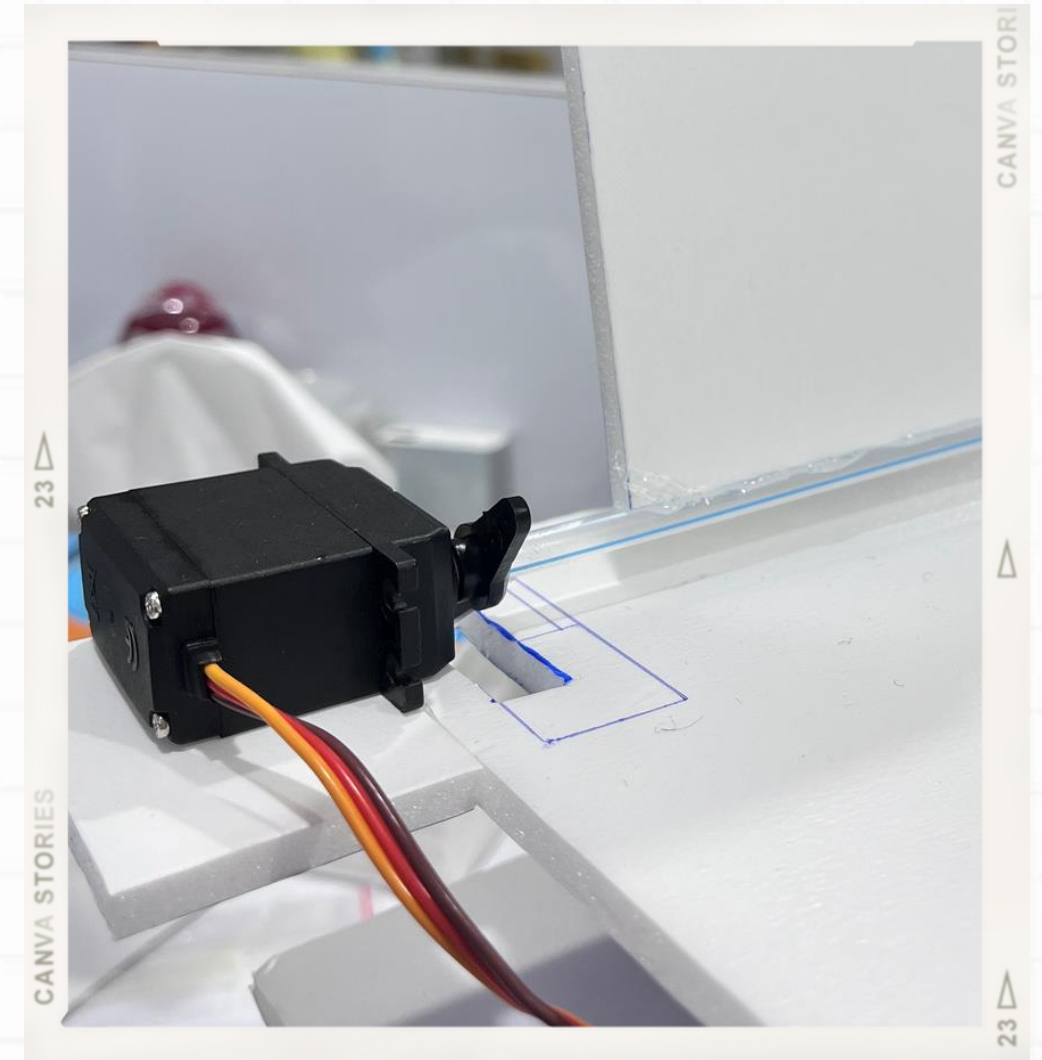
細節展示



TT馬達轉動齒輪升降支撐
桿



搖桿支撐椅面，使平衡
角度更多元



伺服器馬達控制椅背角
度

程式展示

```
當 被點擊  
重複無限次  
說出 RAB1 加速度 X  
如果 RAB1 加速度 X > 0.02 那麼  
重複直到 RAB1 加速度 X < 0.01  
腳位 10 數位輸出 0  
腳位 5 類比輸出 130  
腳位 5 類比輸出 0  
如果 RAB1 加速度 X < -0.02 那麼  
重複直到 RAB1 加速度 X > -0.02  
腳位 10 數位輸出 1  
腳位 5 類比輸出 130  
腳位 5 類比輸出 0
```

```
當 被點擊  
重複無限次  
說出 RAB1 加速度 Y  
如果 RAB1 加速度 Y > 0.02 那麼  
重複直到 RAB1 加速度 Y < 0.01  
腳位 11 數位輸出 0  
腳位 6 類比輸出 130  
腳位 6 類比輸出 0  
如果 RAB1 加速度 Y < -0.02 那麼  
重複直到 RAB1 加速度 Y > -0.02  
腳位 11 數位輸出 1  
腳位 6 類比輸出 130  
腳位 6 類比輸出 0
```

```
當 被點擊  
伺服馬達腳位 9 轉動角度到 85 度  
變數 椅背 設為 85  
重複無限次  
如果 椅背 > 180 那麼  
如果 RAB3 加速度 Y < -0.5 那麼  
變數 椅背 改變 0  
如果 椅背 < -5 那麼  
如果 RAB3 加速度 Y < -0.5 那麼  
變數 椅背 改變 0  
伺服馬達腳位 9 轉動角度到 椅背 度  
如果 RAB3 加速度 Y > 0.5 且 椅背 > -5 那麼  
變數 椅背 改變 -1  
伺服馬達腳位 9 轉動角度到 椅背 度  
如果 RAB3 加速度 Y < -0.5 且 椅背 < 180 那麼  
變數 椅背 改變 1  
伺服馬達腳位 9 轉動角度到 椅背 度
```

```
當 被點擊  
重複無限次  
如果 RAB2 加速度 Y > 0.3 或 RAB2 加速度 Y < -0.24 那麼  
腳位 6 類比輸出 0  
當 被點擊  
重複無限次  
如果 RAB2 加速度 X > 0.32 或 RAB2 加速度 X < -0.38 那麼  
腳位 5 類比輸出 0
```

程式內容

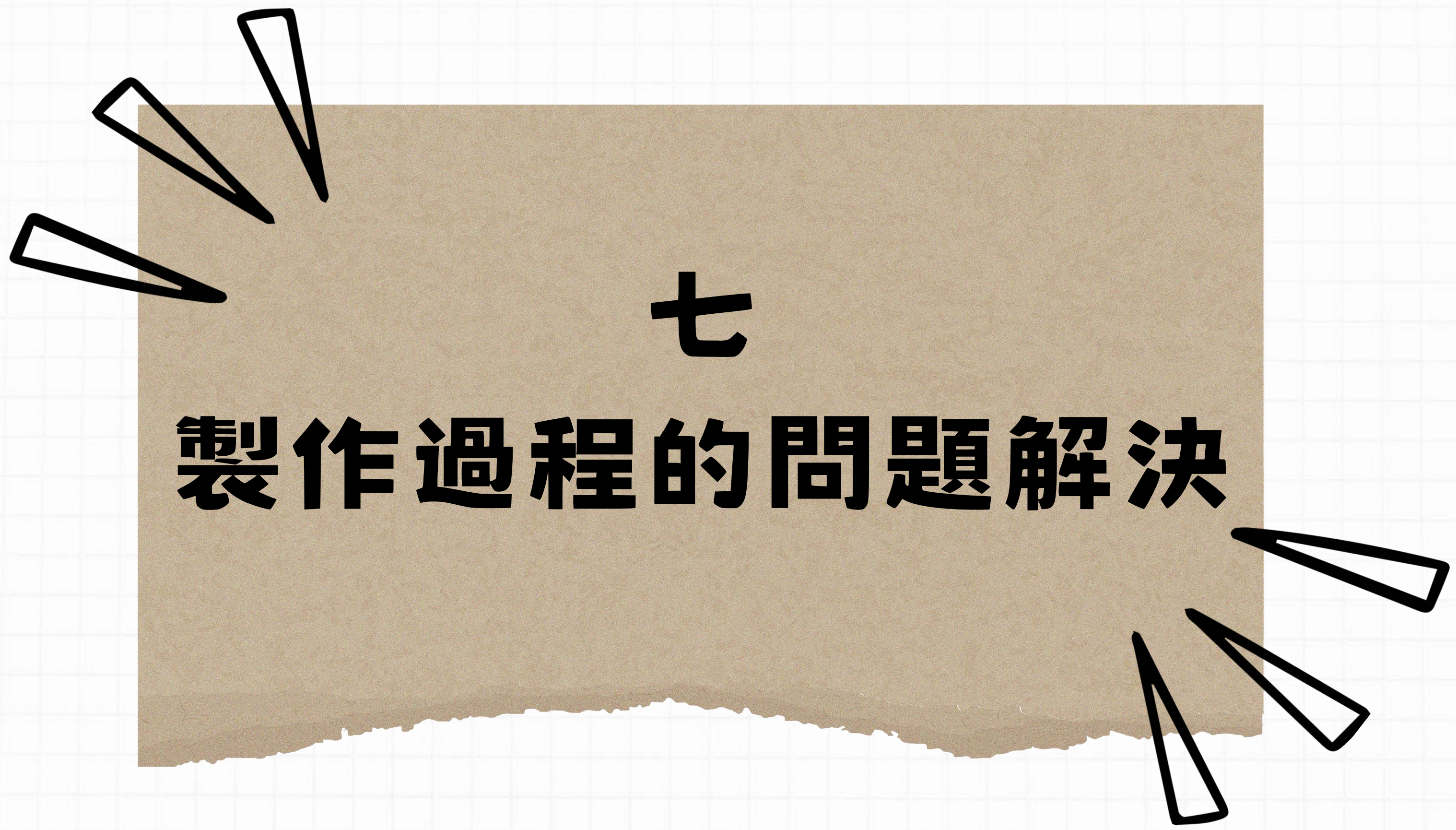


程式展示



```
whenKey0Pressed {  
  analogWrite(5, 0)  
}  
whenKey1Pressed {  
  analogWrite(6, 0)  
}
```

程式內容




七

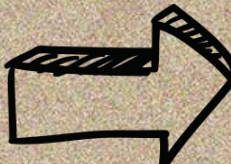
製作過程的問題解決



遇到的問題及解決方法—程式

在使用Scratch撰寫程式時我們也遇到了因為rabboni偵測的角度過大導致馬達不停轉動帶動升降桿脫離軌道，導致椅子也跟著脫落。





- 
- 在XY軸馬達的角度上設定上下限
 - 利用束帶固定升降桿，使升降桿能自由活動又不脫落

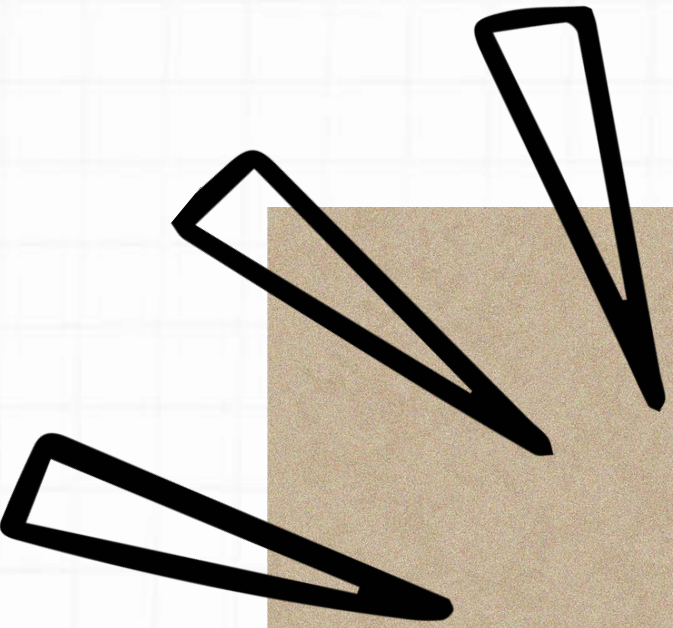


遇到的問題及解決方法—rabboni

而當在測試程式時，我們只設置一個rabboni來偵測角度，但我們發現座椅上偵測角度的rabboni會因座椅的平衡而導致無法偵測椅子的實際角度，而導致無法設置最大上限

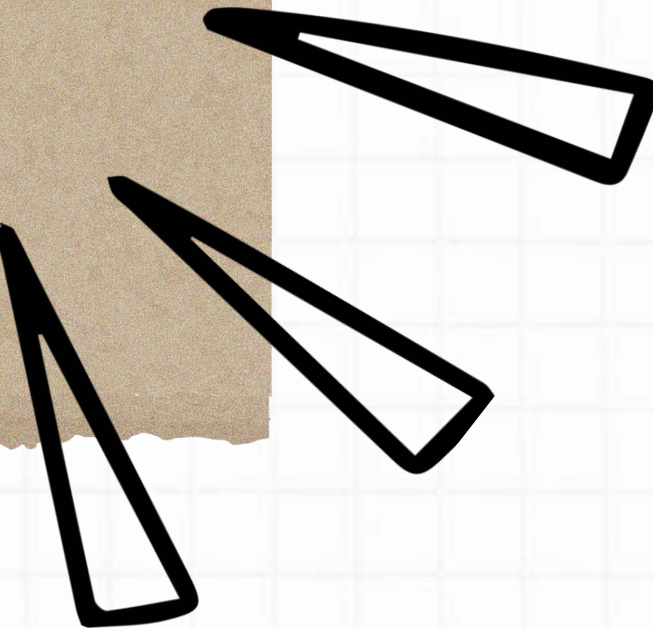


- 
- 在椅面和底板各設置一個rabboni，椅面的rabboni用來偵測平衡，底板的rabboni用來偵測最大角度



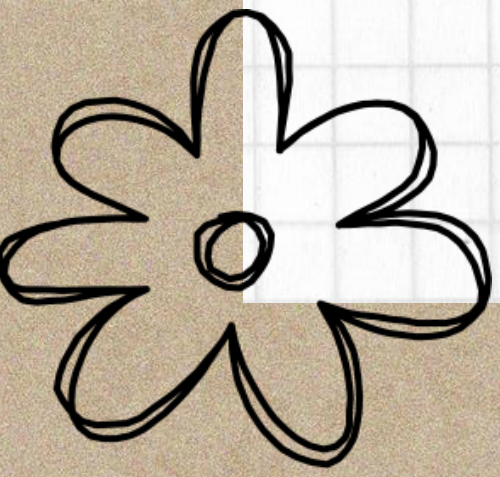
八

日後還待加強之處及
運用此經驗之處





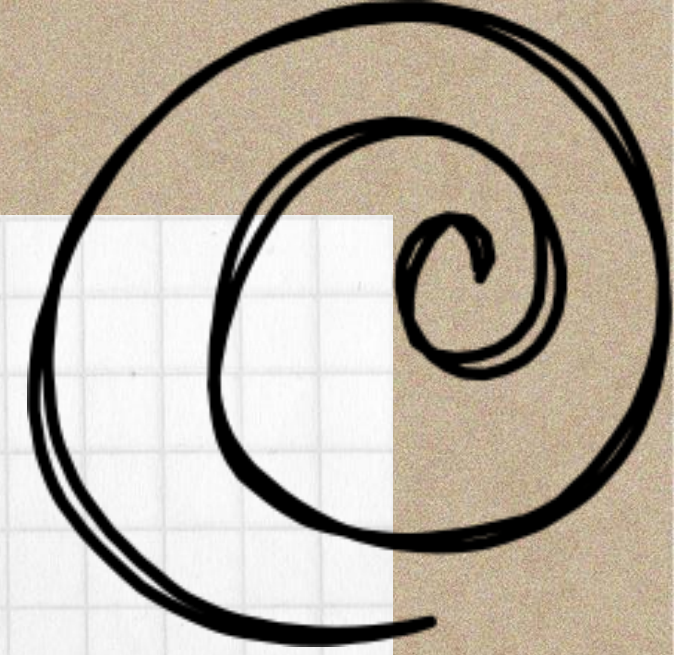
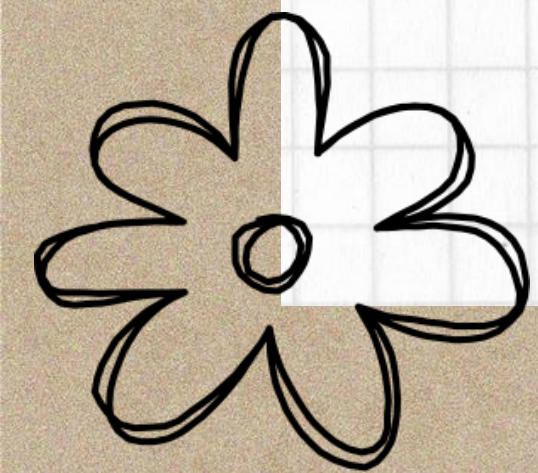
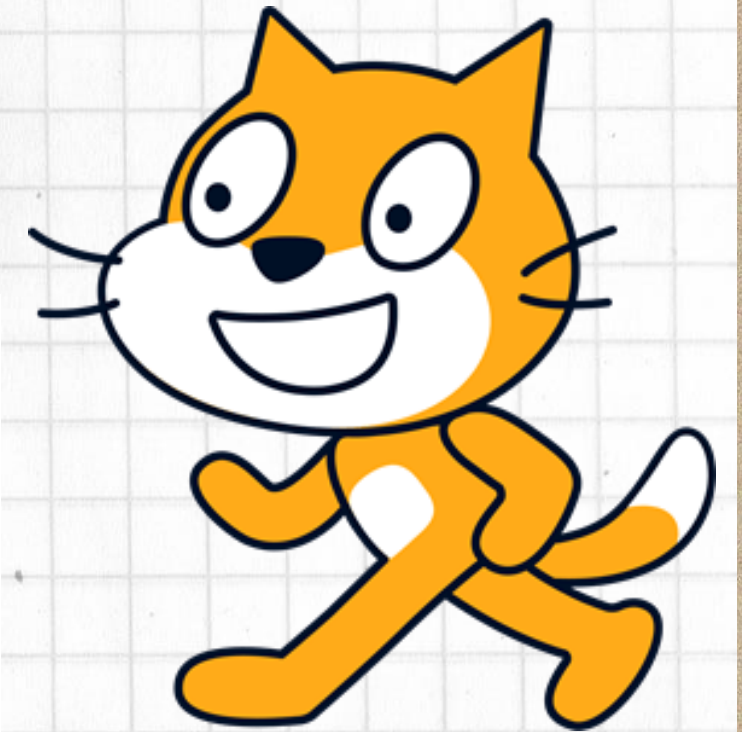
日後需加強之處

- 由於目前從判斷傾斜角度到平衡需要一點間隔時間，希望以後我們能改善它，讓運作間隔變短，達到最佳平衡效果
 - 撰寫app來顯示椅子狀態，讓使用者能更加清楚。
- 

運用此經驗之處

我們已經在規劃一場結合rabboni與scratch運用的營隊，教學對象為國小生，因此我們參加這次的比賽不僅能為我們增加一項高中很注重的學習歷程，同時在我們之後要籌備的工作中也起到很大的效益。

Rabboni

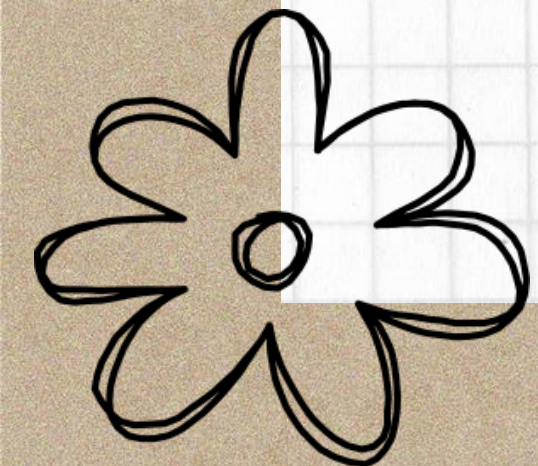


運用此經驗之處

基隆市二信高級中學112學年度第1學期「FUN玩Arduino科技研習營」活動企劃書


壹、活動教學計畫

| 領域別 | 資訊科技領域 | | | | |
|---------------------|--|-------|---|--|---------|
| 設計者 | 蘇佳忻 | | | | |
| 活動總目標(核心素養) | <ol style="list-style-type: none"> 藉由基礎程式課程讓學生具備邏輯思考力，以促進學生思考能力。(技能) 透過小組實作提升學生動手做的能力及培養團隊合作精神。(情意) 帶領學生認識Arduino基本零件，使其對Arduino的運行原理有基礎認識。(知識)(技能) 介紹學生認識rabboni，並運用在作品中。(知識)(技能) | | | | |
| 學習目標 (預期成果/評量項目) | 透過介紹Arduino運作原理、rabboni運作原理及零件認識程式設計領域，學會製作自走車，並能靈活運用其獲得之知識於團體競賽實作中。 | | | | |
| 教學日期/時間 | 單元主題 | 活動名稱 | 學習目標 | 教學重點 或 教學脈絡 (含關鍵提問設計，畫線標示) | 教學或學習策略 |
| 第一天 | | | | | |
| 1 | 9:00-10:00 | 一、相見歡 | <ol style="list-style-type: none"> 學生以及隊輔自我介紹 介紹營隊行程、小組成員互相認識 | <ol style="list-style-type: none"> 隊輔輪流向學生自我介紹(10min) 學生自我介紹(每人2-3min) 內容包括: (1)姓名、年級 (2)興趣 (3)想在此營隊學習到的事 | 小組討論 |



運用此經驗之處

| | | | | | | |
|-----|-------------|---|---|---|--|----------------------|
| 2 | 10:00-12:00 | 二、 scratch 與 Arduino 教學 | 1. 如何用 scratch控制 Arduino自走 車的移動 | 學習 用 Scratch 控制 Arduino 自走 車 | 1. 與學生介紹車體構造及零件功能(15min) 2. 先介紹控制Arduino的程式積木(30min) 3. 利用流程圖幫助學生了解控制自走車的原理(15min) 4. 示範寫出控制移動的程式(25-30min) 5. 讓學生自行操作(30-35min) 任務:讓車子走出指定路線 | 小組討論 簡報說明 實體操作 |
| 午餐 | | | | | | |
| 3 | 13:00-16:00 | 二、 scratch 與 Arduino 教學、 rabboni 運用教學 | 2. 如何利用 rabboni與 scratch控制 Arduino自走 車的相關零件 | 學習 用 scratch 與 rabboni 控制 Arduino 自走 車的 相關 零件 | 1. 先介紹零件的用處、現場展示(10min) 2. 示範如何寫出控制零件的程式(10min) 3. 介紹rabboni的構造、運用(10min) 4. 示範利用rabboni控制零件及自走車移動(20min) 5. 讓學生自行操作(80min) 任務1:控制360度的馬達的速度 任務2:控制180度的馬達的角度及移動速度 6. 討論此零件能如何運用(40min) | 小組討論 實體操作 |
| 第二天 | | | | | | |

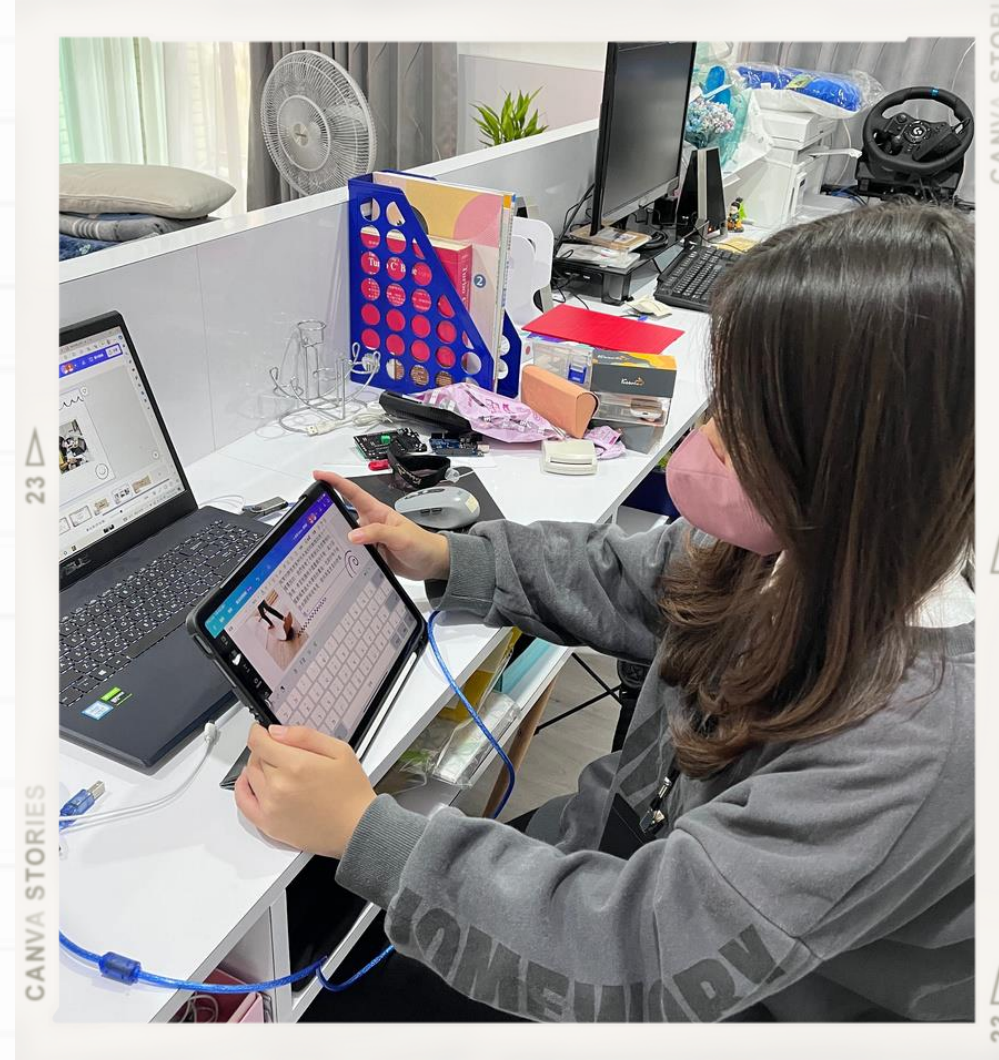


九

活動照片



活動照片





Thank
you

