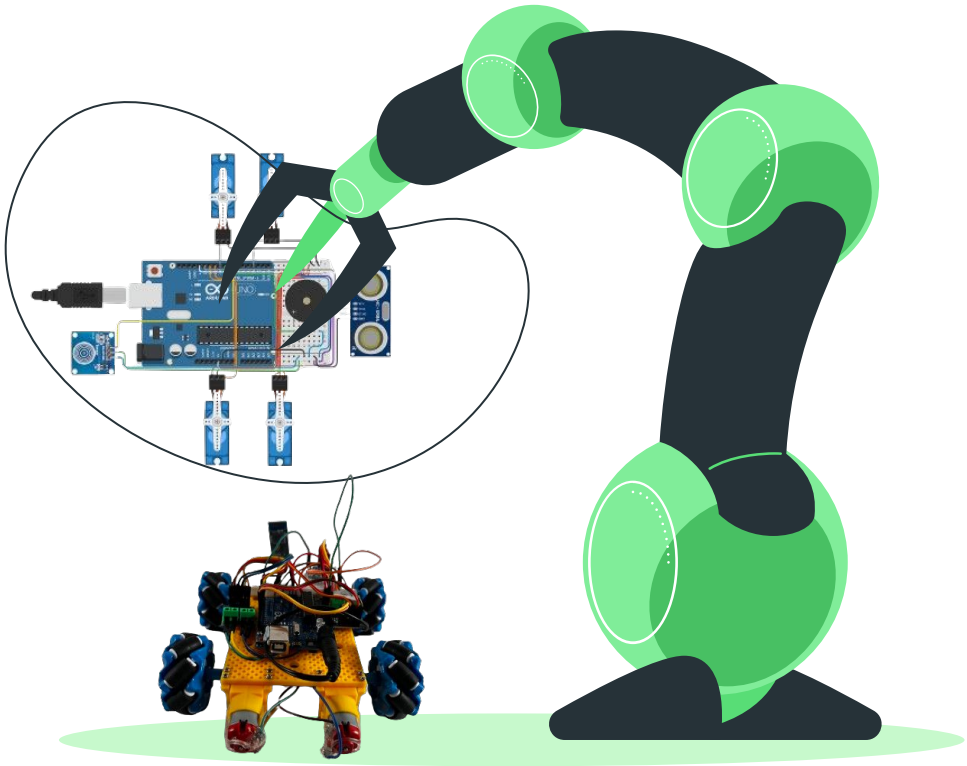
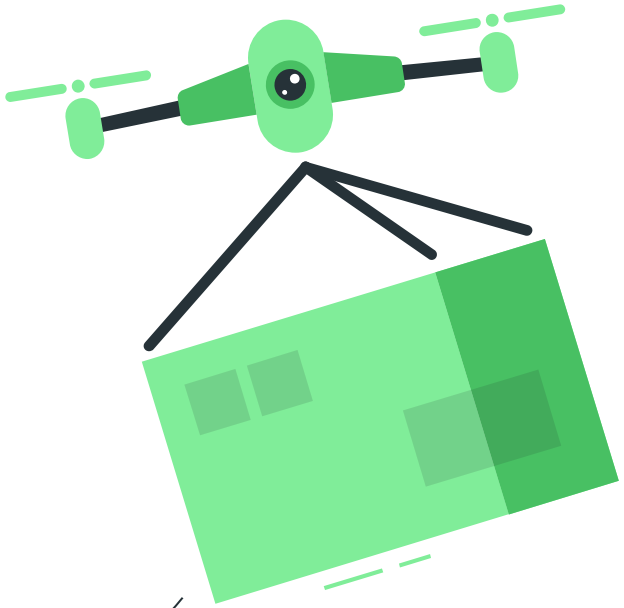
中一及中二
校本STEAM
課程推行



簡介

- 本校的STEAM為校本課程
- 內容由校本開發
- 由2223年度開始運作
- 以專題學習形式進行
- 目標是提升基礎科技素養
- 銜接高中STEAM體驗課
- 逐步融合設計與科技科



分享內容

1

2223 中一級(已完成)

超級電子寵物
(四足機械人)

2

2324 中一級(進行中)

超級電子寵物
(已更新)

3

2324 中二級(進行中)

灰塵感應器
麥克納姆輪

4

2324 初中下學期發展

- 中一 磁吸式動物部件
- 中二 同步化車輪轉速

1

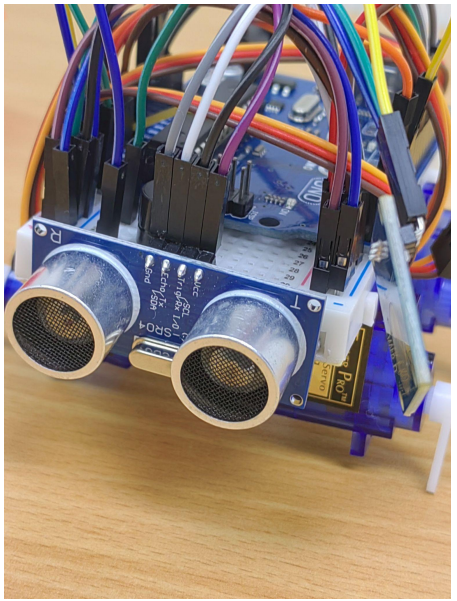
2223 中一級(已完成)

實物編程

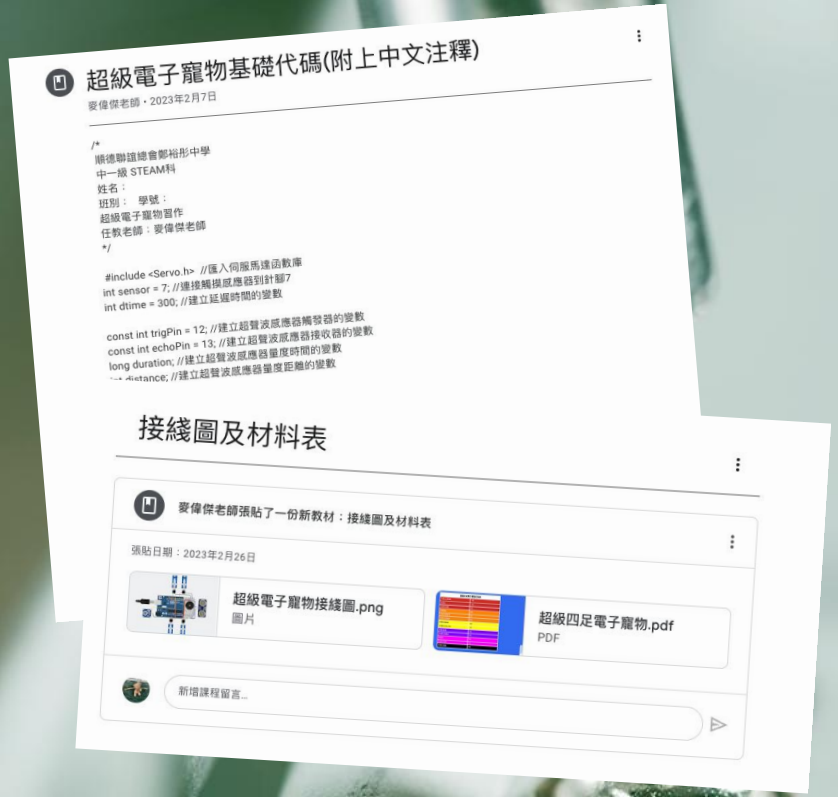
Arduino開發板、麵包板、蜂鳴器、觸摸感應器、伺服馬達、超聲波距離感應器

外殼設計

1.結合綜合科學:
單元3-3.3生物與生境
2.生成式藝術(具象化)
3.結合視覺藝術:
草圖、攝影



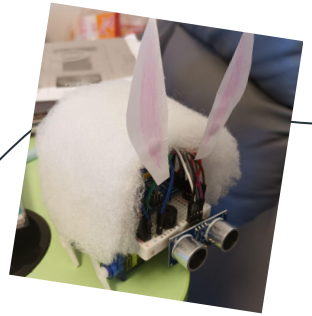
實物編程



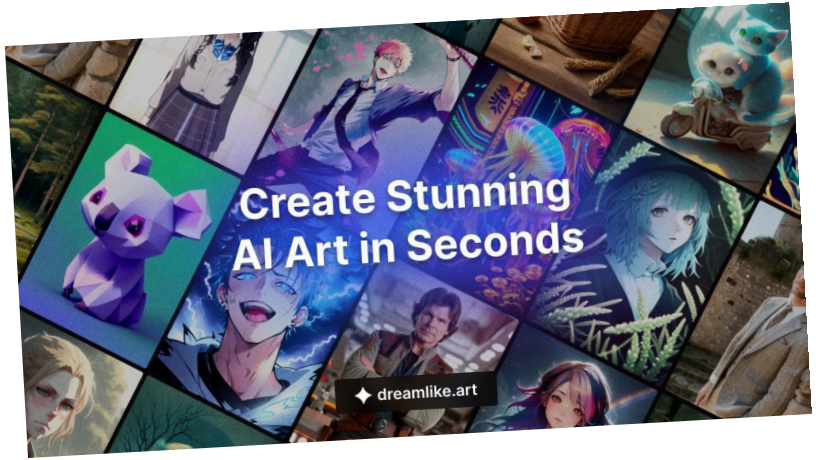
編程範例（獨立元件）

伺服馬達（servo）：	張貼日期：2月7日
觸摸感應器（touch sensor）	張貼日期：2月7日
超聲波感應器（ultrasonic sensor）	張貼日期：2月7日
蜂鳴器（buzzer）	張貼日期：2月7日
三長兩短的閃爍（Blink）	張貼日期：2月7日

熟悉Arduino IDE編程平台 → **學習不同電子元件的獨立編程** → **整合編程**



1.提供生境
2.識別特徵
3.AI生成概念圖
4.繪畫草圖
5.製作成品
6.拍攝



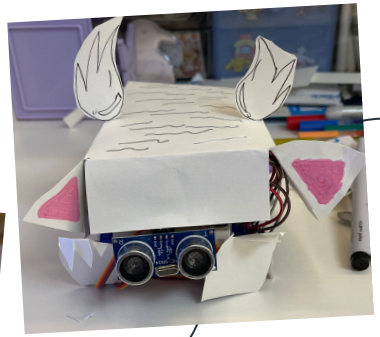
外殼設計

超級電子寵物-功能申報表

檔案 編輯 查看 插入 格式 資料 工具 擴充功能 說明

溫馨提示：請同學不要修改其他同學的內容，當我收到其他同學投訴，我將會檢視編輯紀錄並且嚴厲處分

班別	學號	中文姓名	超級電子寵物名稱	身體特徵（一）	身體特徵（二）	身體特徵（三）	特超級徵	編程改動（一）	編程改動（二）	編程改動（三）	編程改動（四）	編程改動（五）
1A	0	愛Sir（例子）	超級bear bear熊	有翅膀，空樓	有厚厚毛皮，保暖	有利爪，爬樹	超級視力	蜂鳴器（叫聲）	馬伺服達（步態）	超聲波（視力）	觸摸（賣萌）	LED（顯示情緒）
1A	1	陳煜茹	winter猫	可以保暖	可以睡覺	有尾巴	可以叫	嗞嗞	走	超好	软	cry
1A	2	卓浩婷	雪狗狗	有翅膀	溫度隨環境變化	白色的毛	夜視	嗶嗶嗶	慢行	好	停止走動	開心
1A	3	張珈悠	無敵龜	有殼	自動保暖	潛水、爬樹	有尖牙	嗚嗚嗚	跑	勁	賣萌	開心
1A	4	蔡曉晴	毛毛貓	小耳朵	有可以保暖的毛	短短的四足	會滾動的眼睛	嗞嗞	走	較弱	軟軟	開心
1A	5	鄧采汶	北京烤鴨	可以保暖	有毛	有耳朵	可以走路	鴨鴨鴨		一般	賣萌	開心
1A	6	蔡韻希	禿頭綿羊	純白色的毛	有角可以攻擊別人	肥胖的身體更容易	可以自己變禿頭	嗶嗶嗶	跑	好	沒反應	開心
1A	7	許蔚琛	兔子	耳朵	毛髮	尾巴	尾巴很長	啊啊啊	走	好	停止走動	?
1A	8	黎念慈	珍珠奶茶 dino	有天使翅膀	four eyes	can fly	兩個腳broken	哈哈哈嗞嗞嗞	walk	far		QwQ
1A	9	林子晴	小狗	有毛髮,係nan	有尾巴	有2个耳		嗶嗶嗶	run	好	坐下	happy
1A	10	林穎雅	白fufu	有耳朵	有尾巴		夜視	rrr	walk	long	哈氣	:)
1A	11	羅凱同	柔理龜	有殼	身體上有一條橡筋	用殼隱藏自己	較遠視力	滴滴滴	慢行	遠	睡覺	型
1A	12	柳心彥	狗嗞嗞	有毛髮	有尾巴	有4足	有眼睛	嗞嗞	走	看不见	点头	wu~hu~
1A	13	羅皓晴	羊毛孩子		有尾巴	有嘴巴	眼睛會感應	多多多	走	近		Hhh
1A	14	吳佩靜	芝麻飞天长毛猫	有小小的翅膀	大耳朵	有长长的毛	有特別的属性攻击	ddd	走	近	沒法摸她不想要	开心
1A	15	蘇愛茵	志杰	有白色的毛	有尾巴	有毛	有眼睛	嗞嗞嗞	走	好	搖頭	QAQ
1A	16	施芷盈	盒子	翅膀	外面有一個盒子	醜醜	兩個眼睛	嗞嗞的叫聲	慢慢地走	中度	停止走動	meow ~
1A	17	黃婷綾	黃色狗	有毛	有尾巴	有耳朵	有眼睛	汪汪汪	走			
1A	18	黃子嫣	鐵殼忍龜	有殼	溫度隨環境變化，藍將減少能量	有可以吸收的属，藍將減少	有尖牙，可以攻擊猛物	嗶嗶嗶	靜步走			暴躁
1A	19	鄭柏程	Ugly sheep	有羊毛		會咩咩叫	tail very long	嗶（較高音）	伺服馬達（慢慢走）	very gd		開心
1A	20	許瑋峰	哆啦狗	光頭	沒有毛	有尾	機械人	睡覺	停止睡覺	moon walk	叭（when sleep）	嗶（when sleep）
1A	21	李婷晉	angry turtle	have four legs	have two eyes	have one ear	skin	walk	will beep	stop sleep	叭（when sleep）	
1A	22	李澧鋒	小飛飛	有殼	溫度隨環境變化	會飛	有兩對翅膀	嗶嗶嗶	原地踏步	近視		
1A	23	布文軒	shark bee	有毛	有白布	有尾	像鬼	...	walk	中	正常	開心
1A	24	施志偉	箱中虎	有殼	溫度隨環境變化	爬樹	中等視力	嗶嗶嗶	慢慢走	中	跳舞	開心
1A	25	鄧焯然	忍者神fish	沒有毛	有殼	溫度隨環境變化	有翅膀	嗶嗶嗶	行	中	賣萌	開心
1A	26	黃頌僖	超級狗超人	有毛髮	長耳		有透視能力	汪汪	跑	走	賣萌	開心

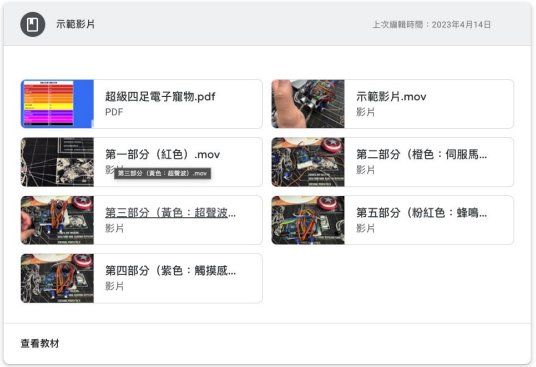


1 2223 中一級(已完成)

相關的科技教育知識範圍內的學習元素:

程序編寫	物料及資源	物料處理	結構及機械結構	工具及設備	製造過程	項目管理	系統概念	系統整合	系統應用	控制與自動化

1 2223 中一級(已完成)



適異學習策略:

1

課堂小助手

由進度良好的同學擔當課堂小助手，協助其他同學完成任務。

2

學習影片

讓同學自行適應學習進度。

超級四足電子寵物材料表

Arduino UNO版	1塊
面包板	1塊
針針綫(紫藍)	1束
伺服馬達	4個
針針綫(橙紅啡)	2束
針針綫(灰白黑)	2束
超聲波感應器	1個
針頭綫(紫灰白黑)	1束
觸摸感應器	1個
針頭綫(黃綠藍)	1束
蜂鳴器	1個
針針綫(綠藍)	1束
針針綫(黑白)	1束

1 2223 中一級(已完成)

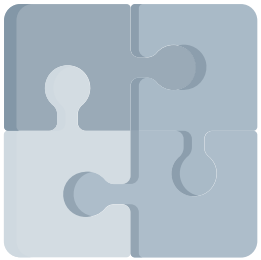
2223（上年）中一級STEAM科（材料盒）清單

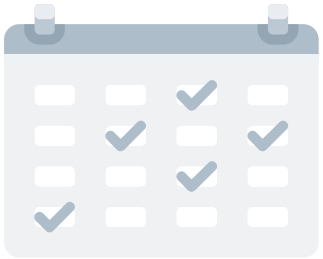
項目	數量	價格
1. Arduino板連接線	1條	2.2
2. Arduino UNO	1塊	42.1
3. SG90伺服馬達	4個	21.8
4. 超聲波距離感應器	1個	3.3
5. 無源蜂鳴器	1個	0.2
6. 麵包板	1塊	2.5
7. 觸摸感應器	一塊	1.1
8. 杜邦綫（針針）	20條	2.0
9. 杜邦綫（針頭）	20條	2.0
10. 杜邦綫（頭頭）	20條	2.0
11. LED燈	2粒	-
12.	共值	79.2

2

2324 中一級(新安排)

課節調整	每循環週3節改成每循環週2節
分組學習	將每人一隻改成兩/ 三人一隻
外層軀殼	由老師提供雷射切割好外殼

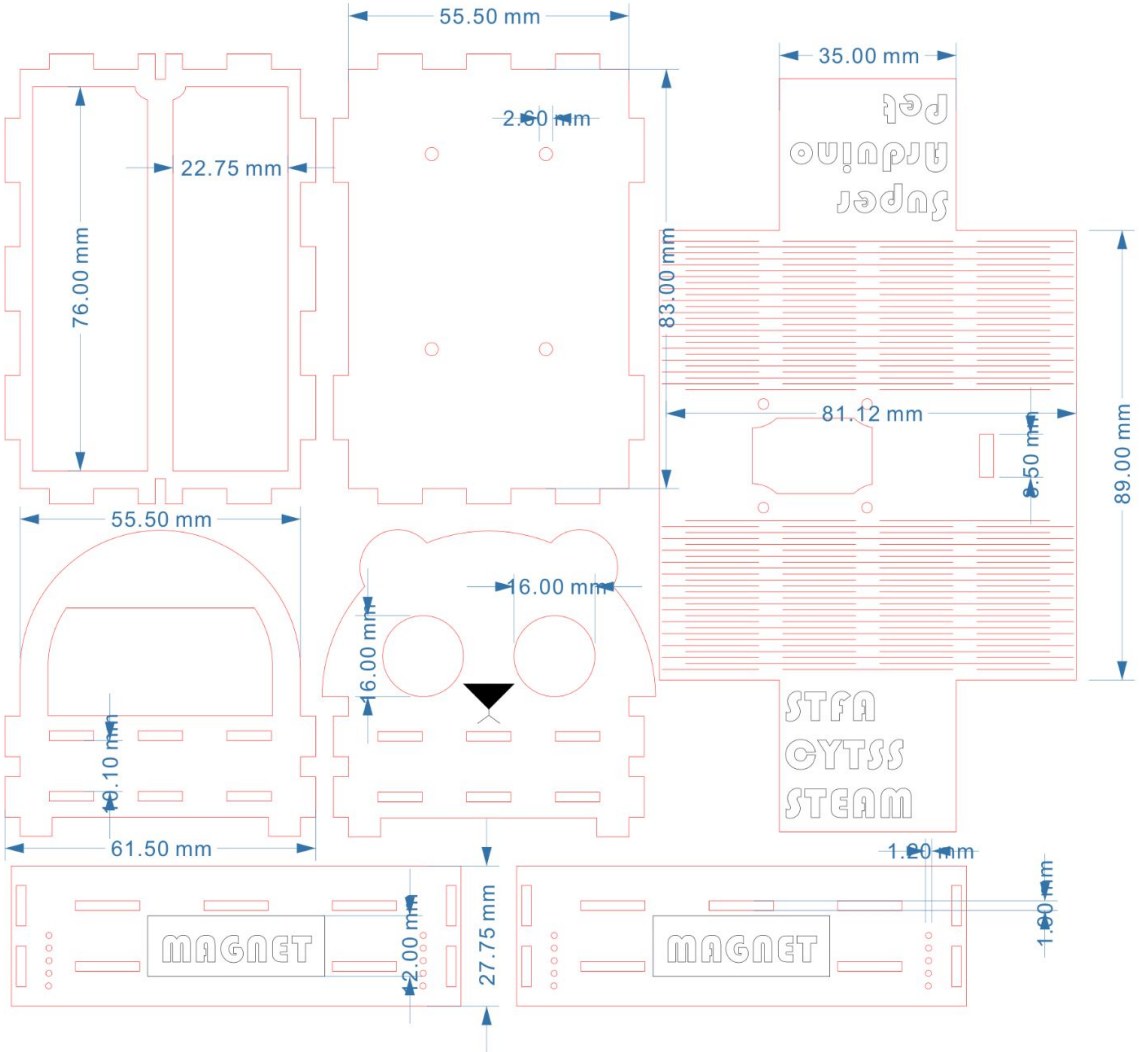




2 2324 中一級（新安排）

外層軀殼

由老師提供雷射切割好軀殼, 同學將會在軀殼上進行創作。



3

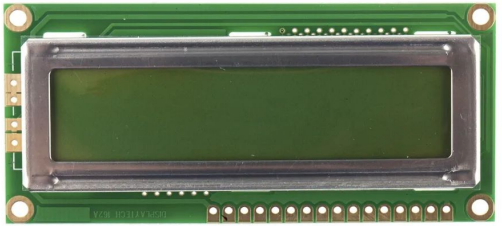
2324 中二級(上學期)

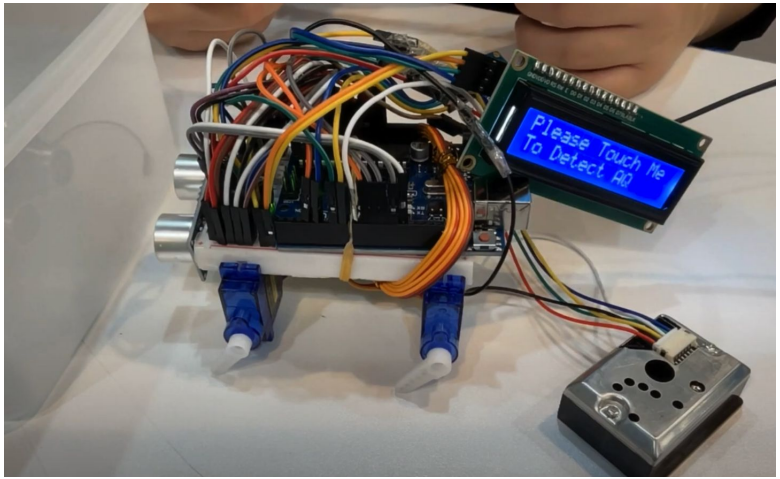
灰塵感應器

1.結合綜合科學:
單元7 生物與空氣
-7.6空氣質素
-測量校園四周的空氣污染物密度

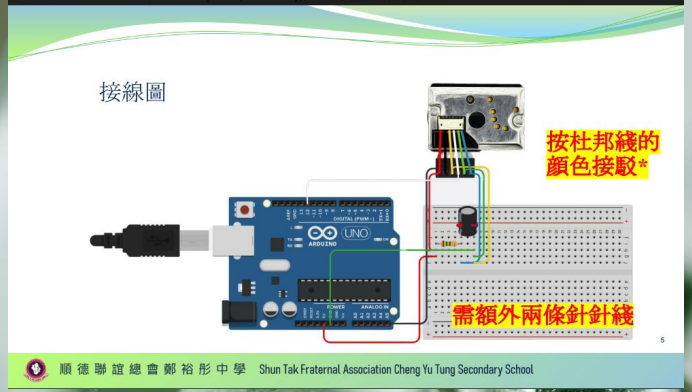
LCD顯示模塊

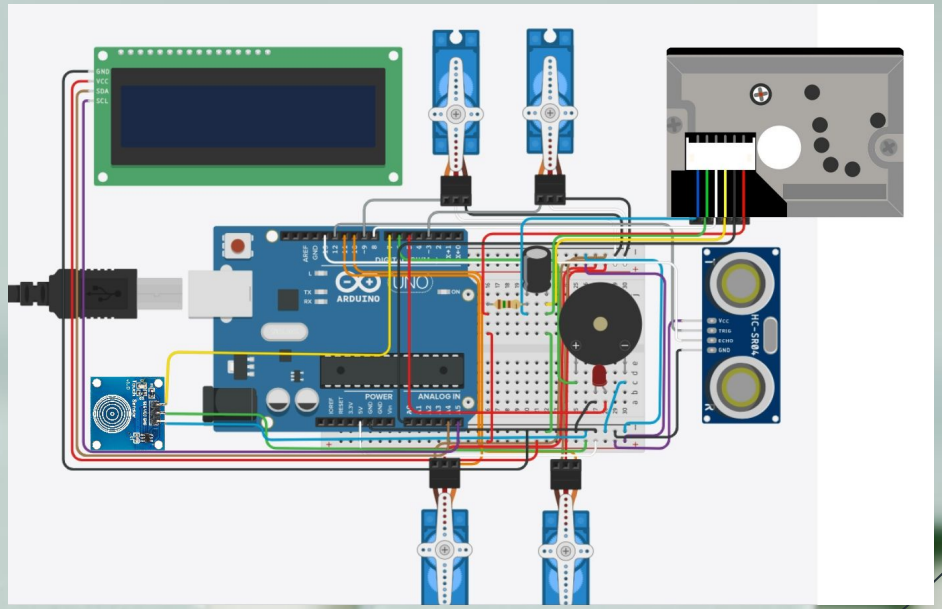
在液晶顯示器上顯示所讀得的數據





實物編程





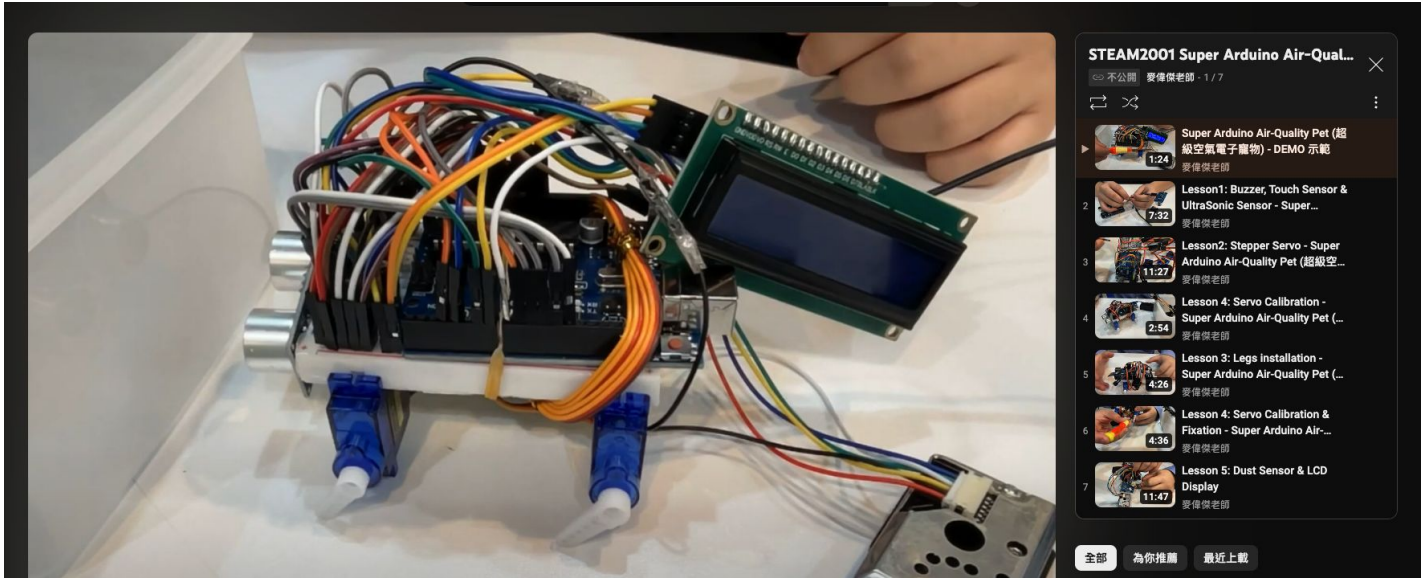
灰塵感應器（輸入） → **Arduino（處理）** → **LCD顯示模組（輸出）**

3

2324 中二級(上學期)

新學習策略:全英語教學影片

(英語能力不足的學生可啟用YouTube自動翻譯字幕)



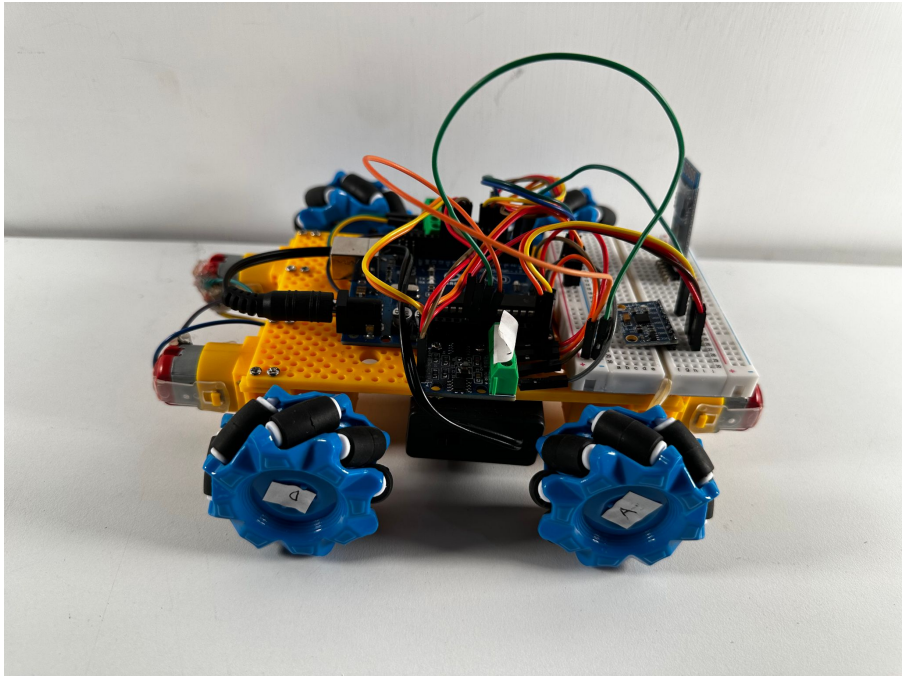
https://www.youtube.com/watch?v=c4-OhERfjQY&t=71s

3

2324 中二級(下學期)

麥克納姆輪小車底盤

將超級電子寵物改裝成”天竺鼠車車“類似的方式,讓學生開始接觸車輪。

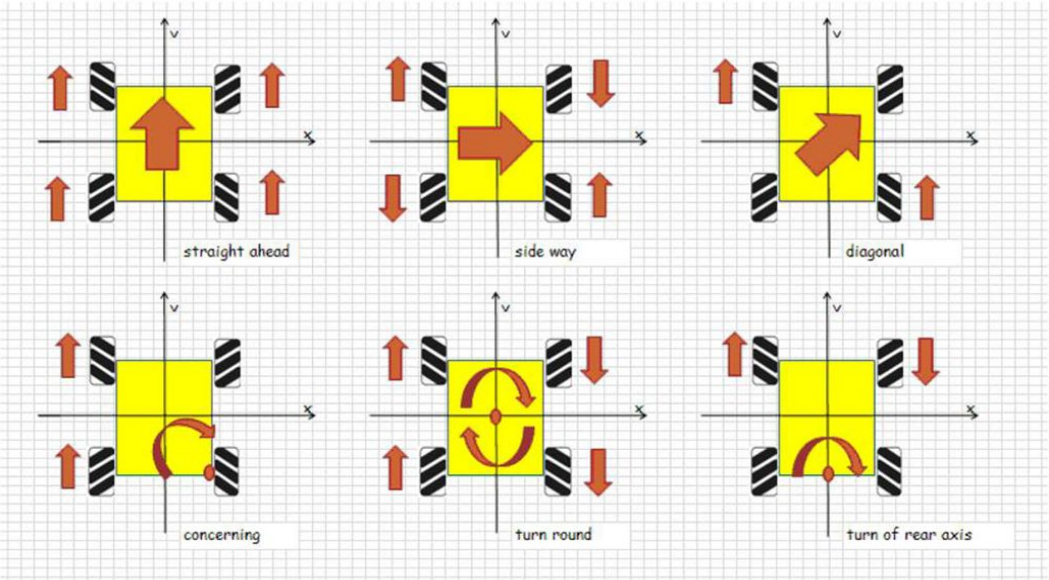


3

2324 中二級(下學期)

麥克納姆輪特色

既可取代傳統車輪移動方式，也可以時間“橫向移動”的效果



3

2324 中二級(下學期)

目前進度

也有提供教學影片，所有同學已完成車架的組裝

3

2324 中二級(下學期)

2324_中二級STEAM科（材料盒）清單

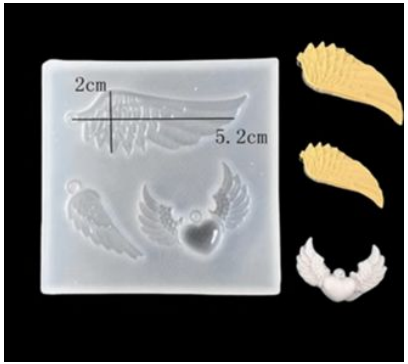
項目	數量	價格
1. 灰塵感應器	1套	18.9
2. 麥克納姆輪連底盤	1套	27.2
3. LCD 液晶模組	1套	6.4
4. L9110S 馬達模組	2套	4.0
	共值	56.5

4

2324 初中下學期發展

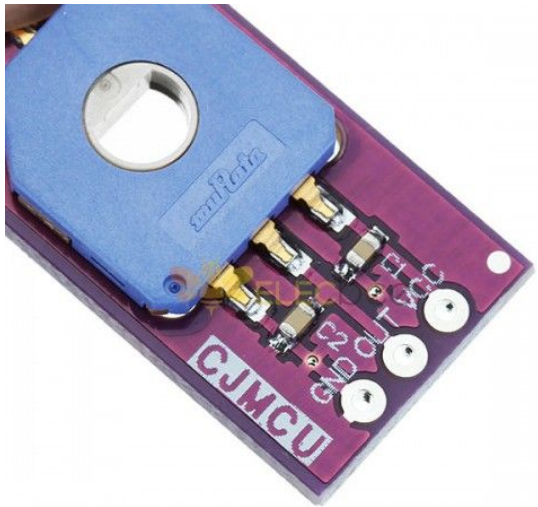
中一 磁吸式動物部件

拼合組件，以製作超級寵物外殼
（可自選材料，也可采用鐳射切割機
及熱熔膠模具）



4

2324 初中下學期發展

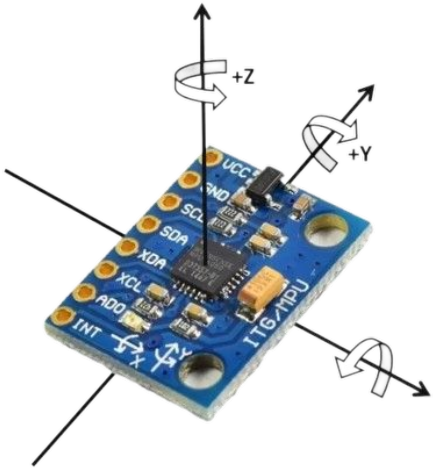


中二 同步化車輪轉速

難點:輪子的轉速不同步

解決方案:

1. 電位器
2. 加速計陀螺儀



完

Email: mwk@cyt.edu.hk