

教育部PBL-STEM+C 跨域統整學習扎根計畫

2022年 STEM衛星基地先導學校招募說明會

總恆星基地

總召計畫主持人：林鴻銘 教授兼院長 (國立高雄師範大學 電機系)

子計畫主持人

北恆星基地：李亞儒 教授 (國立臺灣師範大學 光電所)

中恆星基地：江雨龍 教授 (國立中興大學 光電所)

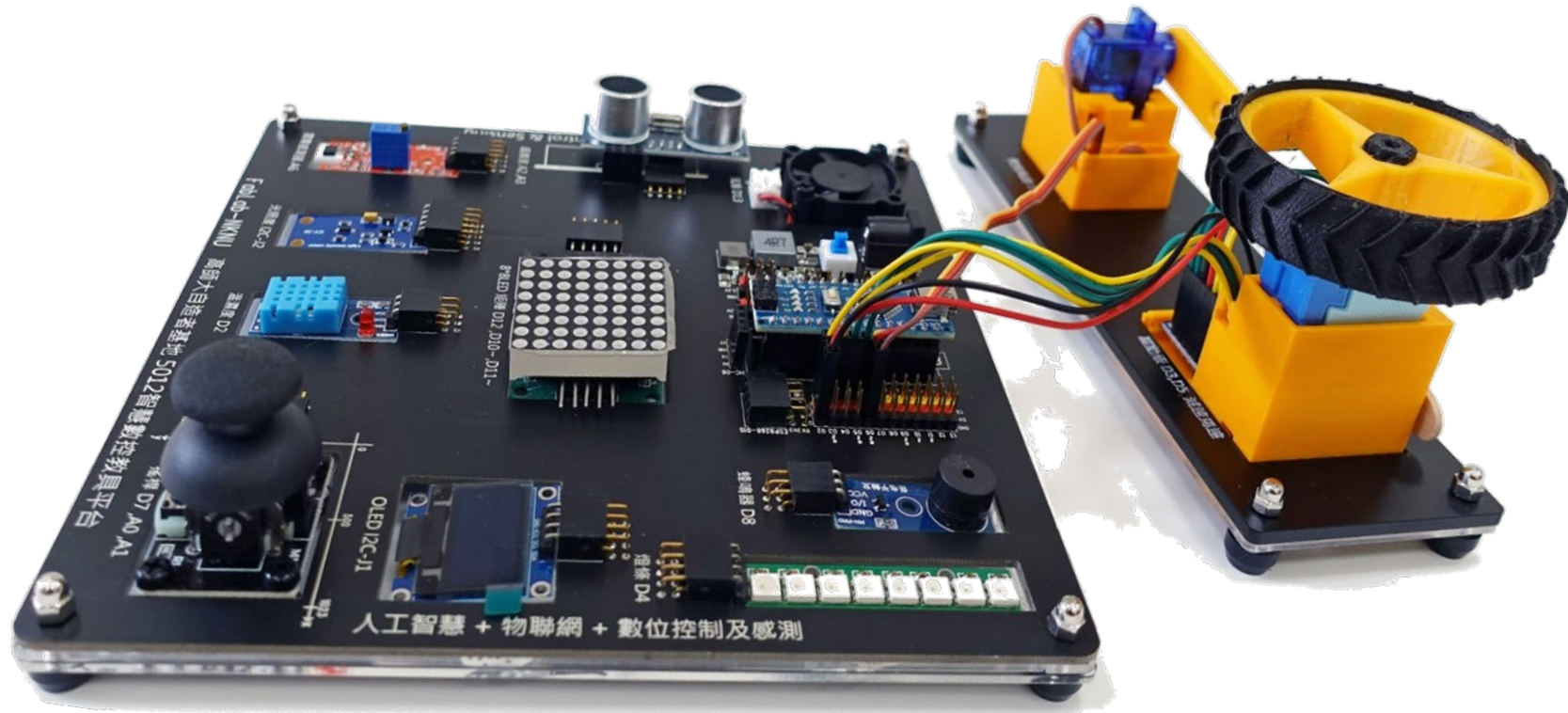
南恆星基地：林漢裕 教授 (國立高雄師範大學 工設系)

東恆星基地：王朱福 教授 (國立屏東大學 資科系)

STEM 公版教具

- CT→STEM 5016開發測試用公版教具
- STEM 實務應用公版教具

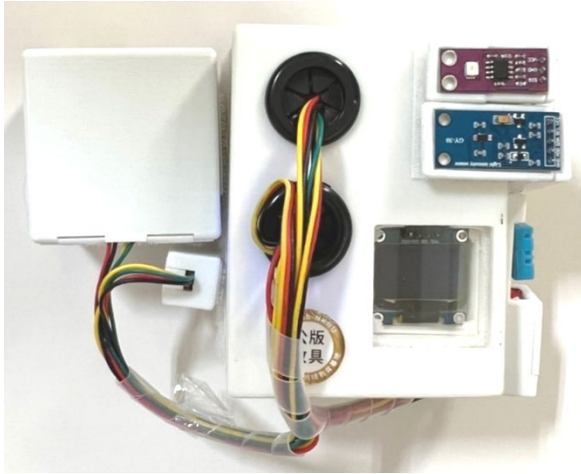
CT→STEM 5016 開發測試用公版教具



STEM實務應用公版教具

- 系統總成
- 電控總成
- 感測及驅動傳輸總成
- 感測器模組
- 顯示模組
- 控制模組

系統總成



名稱

氣象室內
測試用總成



氣象戶外
實驗用總成



智慧溫室
總成

感測

溫度、濕度、氣壓
光照度、PM2.5、紫外線

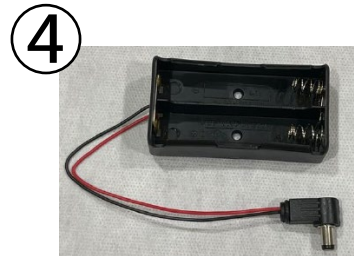
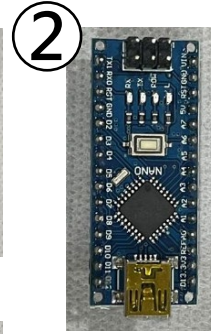
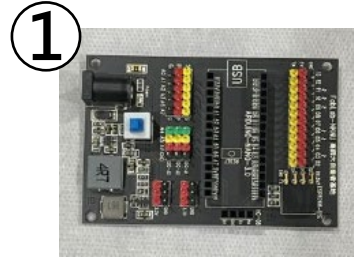
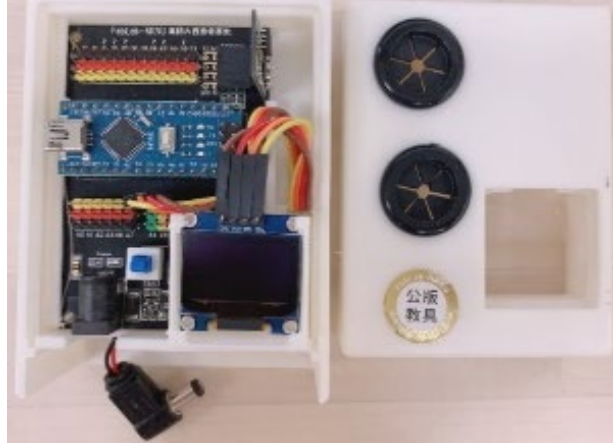
溫度、濕度、超音波
LCD、風扇

用途
介紹

氣象自動感測物聯網系統

植物培養監控系統

電控總成



名稱

STEM4060標準配備

內容

- ① 數位電控板
- ② Arduino nano開發板
- ③ 18650電池X2
- ④ 電池盒
- ⑤ USB傳輸線
- ⑥ 鋰電池充電器

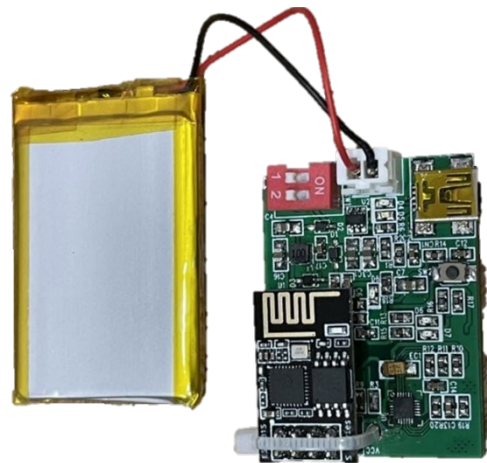
選配
B

- ✓ 標準配備
- ✓ WIFI

選配
A+B

- ✓ 標準配備
- ✓ OLED
- ✓ WIFI

感測及驅動傳輸總成



名稱

MPU-9250
九軸感測器

感測

三軸加速度、三軸
磁場、三軸方位

用途
介紹

運動學實驗

溫溼度採集節點

繼電器、
ESP8266

無線溫溼度傳輸

智慧居家系統

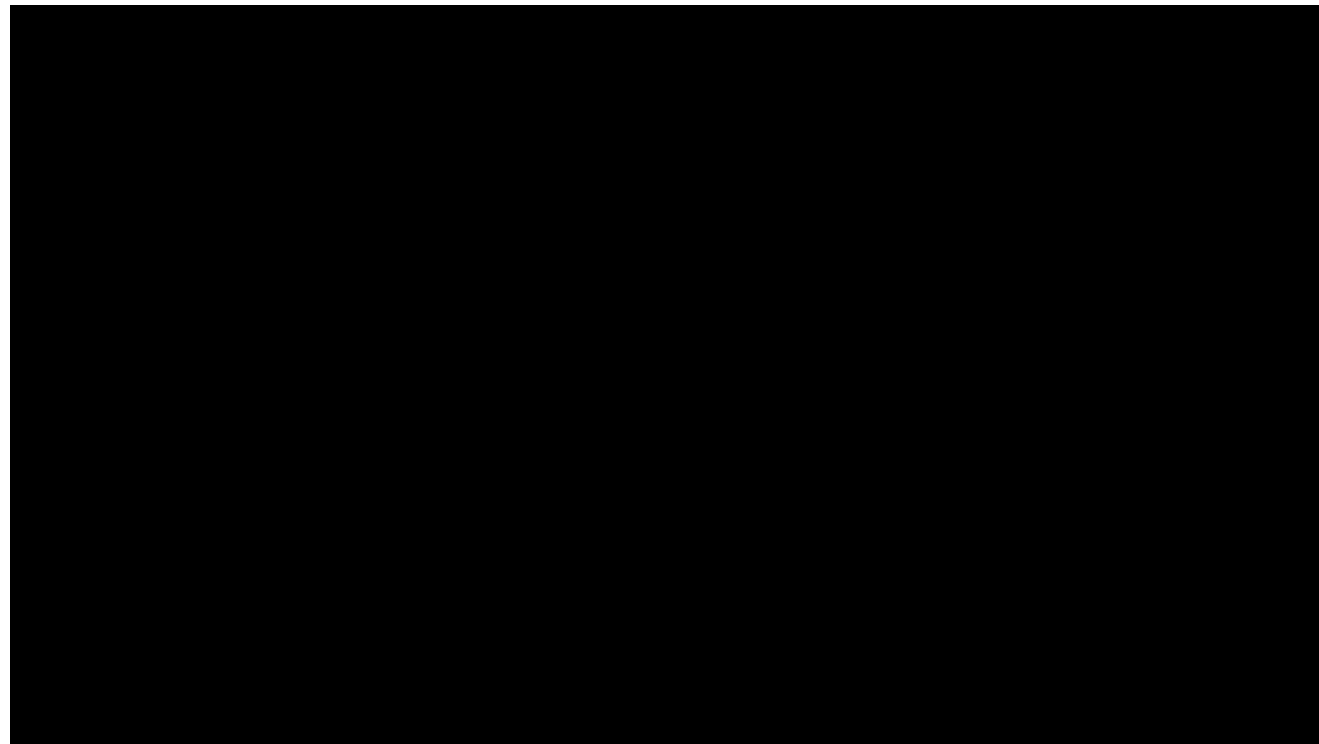
感測器模組 (1/3)



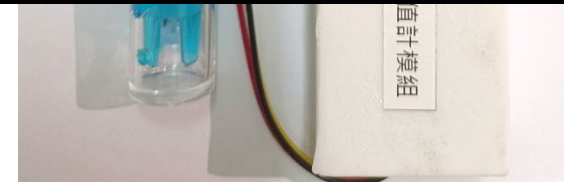
水濁度計模組



液體溫度
感應模組

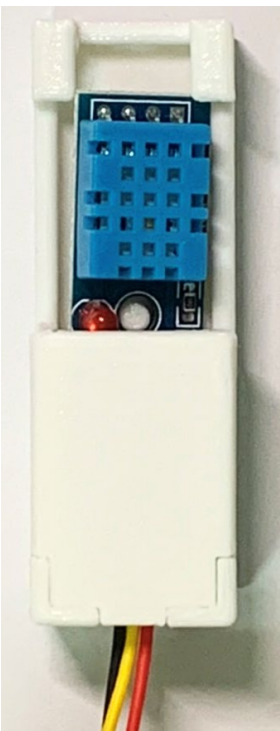


BMP180 數位氣壓
溫度感測器模組

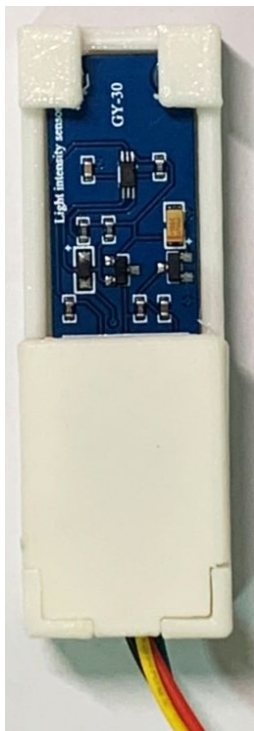


PH值計
模組

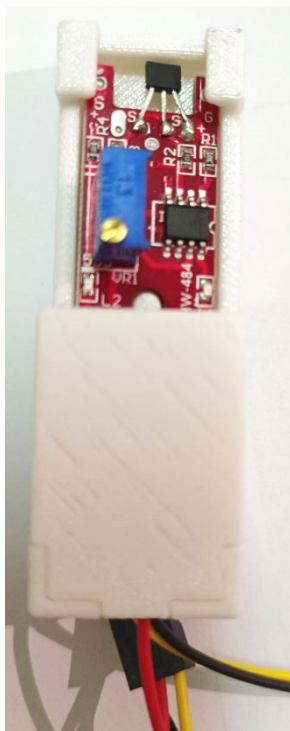
感測器模組 (2/3)



溫溼度
感測器模組



光照度
感測器模組



霍爾
感測器模組



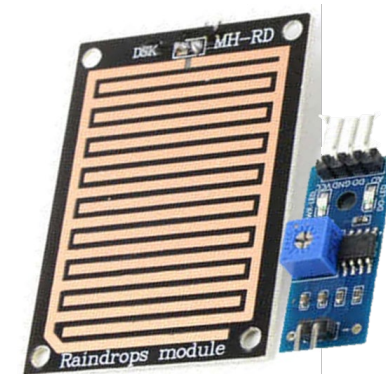
震動
感應器模組



超音波
感測器模組



水位感測器



雨滴模組



土壤濕度
模組

感測器模組 (3/3)



二氧化碳
感測器



MQ3酒精
感測器



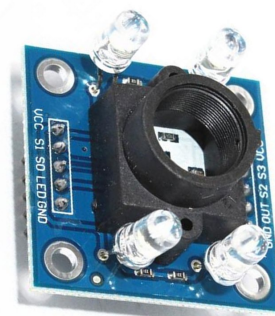
MQ4甲烷
氣體感測器



手指偵測心跳
模組



心率感測模組



GY-31
顏色辨識傳感



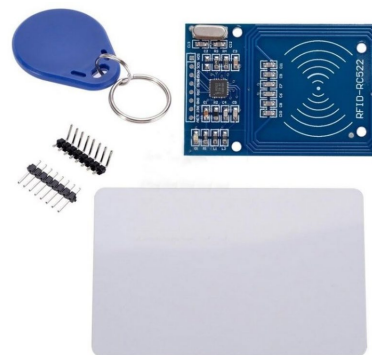
PIR感測器



紅外線遙控
套件模組



微波感測模組

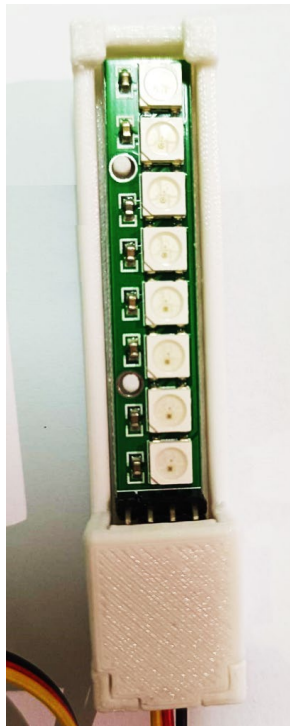


RFID
感應模組



ORP 氧化
還原電位計

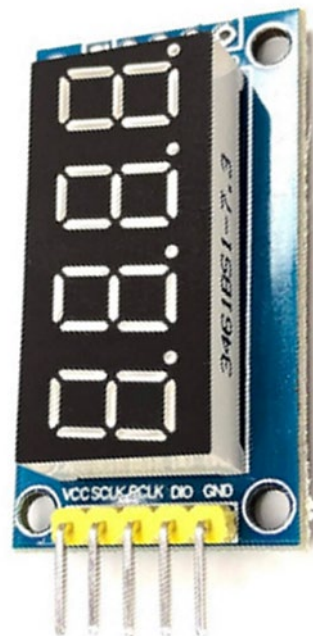
顯示模組



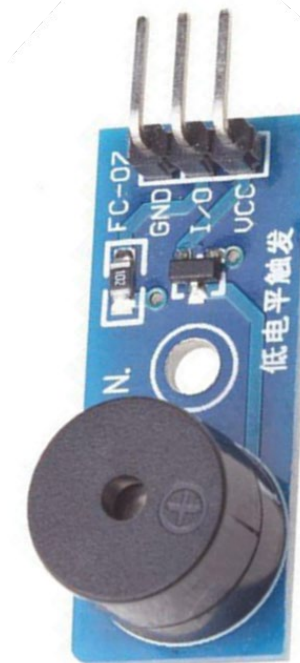
WS2818*8
LED 燈條



ESP32-CAM
模組

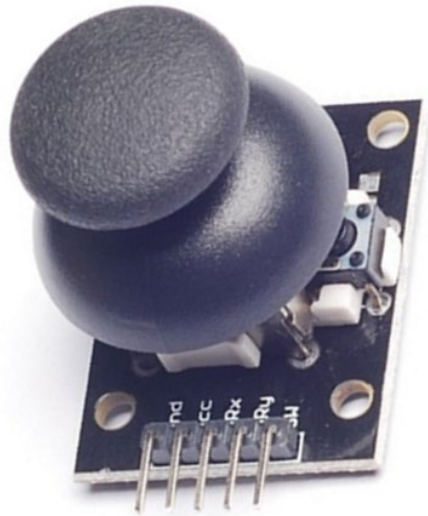


七段顯示器



蜂鳴器

控制模組



搖桿



SG90
伺服馬達



N20
減速馬達



MG995
大扭力伺服馬達

專題應用

科展組別	作品名稱	研究內容簡述	使用到的感測器
國小組	子子掰掰~智能水溝清理機	清理模組及車輛模組，能自主清理汙泥並補捉子子	超音波感測器、蜂鳴器、減速馬達
	感震防盜門鎖的可行性探討	地震逃生及防盜的智慧門鎖	人體紅外線感測器、伺服馬達、繼電器、蜂鳴器
	「沼氣」與「廚餘」關係的AI探討	利用廚餘排放的沼氣，製作pH值和沼氣濃度分析設備	PH值感測器、甲烷氣體感測器、馬達
	智能菜園~利用多元控制及AI辨識技術協助蔬菜種植之研究	利用AI辨識系統協助趕走植物天敵，並幫菜園自動補水	繼電器、光照度感測器、土壤溼度感測器、AI 辨識鏡頭、馬達
	消失吧！益麵劑！三階段發酵箱的奮起之路	製作出適合麵糰發酵的最佳環境	溫溼度感測器、繼電器、LED模組
	歡迎光臨-以光敏電阻做為教室照度偵測與控制研究	照度偵測警示控制	光照度感測器、繼電器、LED模組
	雲端也行~智慧型黑棘蟻觀察箱	設計一套智慧型觀察箱，觀察本土黑棘蟻	土壤濕度偵測器、溫溼度感測器、繼電器、風扇

專題應用

科展組別	作品名稱	研究內容簡述	使用到的感測器
國中組	「疫」起守護校園-3A智能防疫系統	自動偵測人員體溫及手部酒精測量值，安全有效的校園防疫	酒精感測器、超音波感測器、溫度感測模組
	Where are you-家用室內定位系統	室內定位裝置，嬰兒進入危險區時通知大人，或知道毛小孩的位置	WIFI模組、蜂鳴器、LED模組
	正義魔人-專用停車位警示系統	阻止占用車位者，讓身心障礙者及孕婦幼童能安全上街	超音波、RFID、蜂鳴器、LED模組
	家家有污水槽，溪水環境更美好	智慧型家庭污水處理槽系統設計之研究	繼電器、濁度計、溫溼度感測器、氧化還原感測模組、PH值感測器、馬達
	凍結 pm2.5	利用冷凝的方法來降低 pm2.5 的濃度	PM2.5 感測器
	「果」然「罩」得住	即時偵測檢測儀器能吸附有害氣體的循環系統	MQ3酒精感測器、PM2.5 感測器
	智慧節能燈座	走廊用燈座系統，依環境亮度去控制是否能開燈	光照度感測器、LED模組