熱門營隊
AI人工智慧、工業4.0
青少年工程師學習營

課程學習成果寫真

人工智慧青少年工程師學習營學習成果

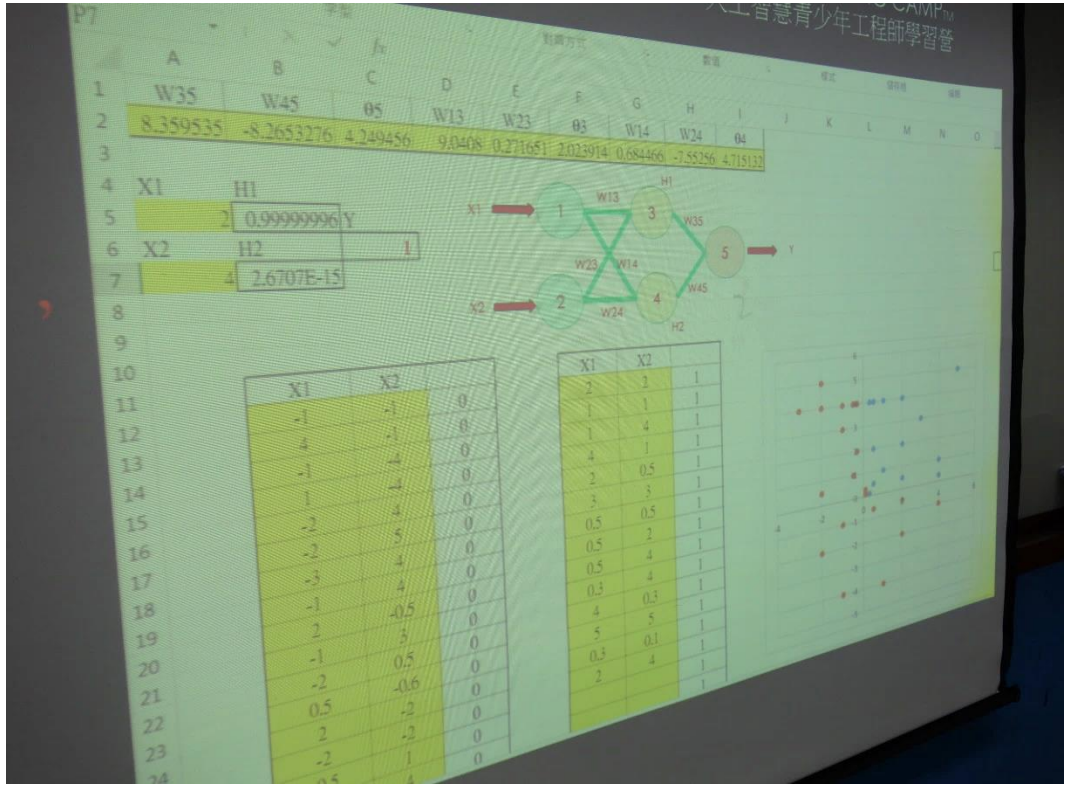
TEENGINEERING CAMP 營隊

認識我的未來阿福

課程從未來我們每個人都有一個阿福開始介紹，甚麼是人工智慧?

人工智慧的過去、現在、與未來，人工智慧的願景與隱憂，其實面對AI世代並不是可怕的事情。

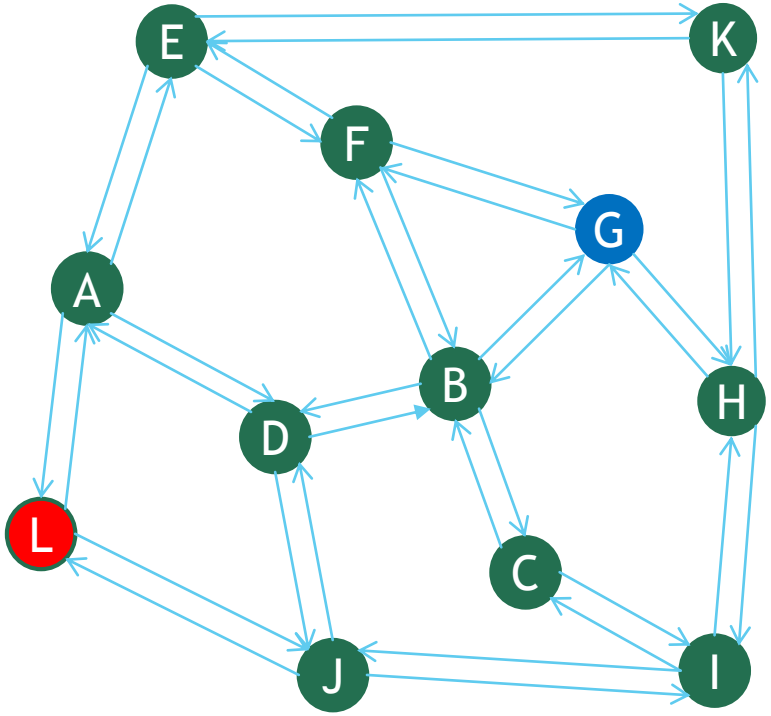
用Keras玩手寫數字的辨識



要體會人工智慧會較要先教會電腦作對每一次事情，運用Keras建構多層感知器(MLP模型)，以MNIST資料訓練手寫數字辨識，實際讓電腦測試手寫數字辨識。

強化學習-走迷宮競賽(分組進行)

從G點出發走到L點，哪條路徑最快?

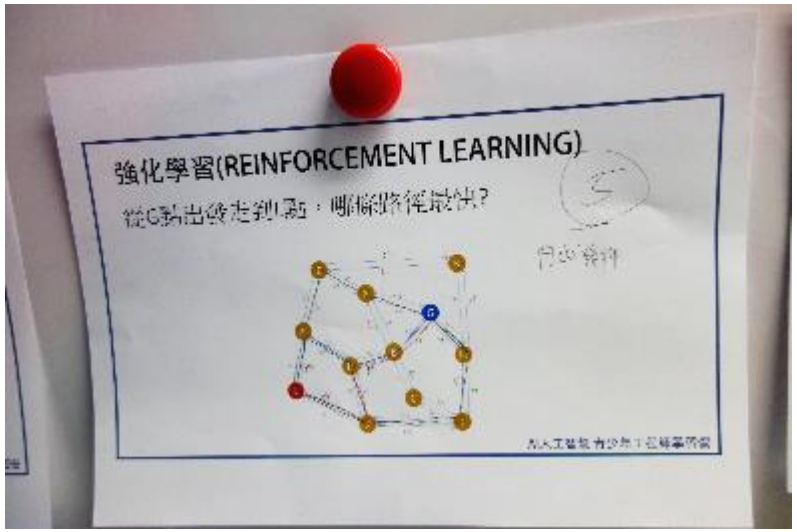


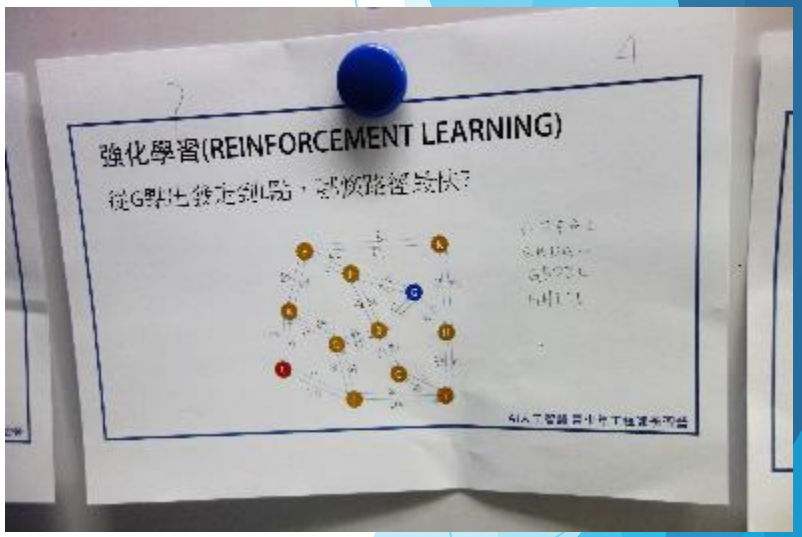
課程中分組競賽題目:學習運用想教會電腦正確地走出迷宮，要先正確算出每個英文字母來回的正確數據，電腦才能一次就走對正確的路。

強化學習-走迷宮競賽(分組進行)

同學分組將老師所教開始進行每條路線數據運算與小組討論，最快完成且正確者將獲得勝利，如果速度最快，卻答錯數據將由次組往前佔領冠軍。

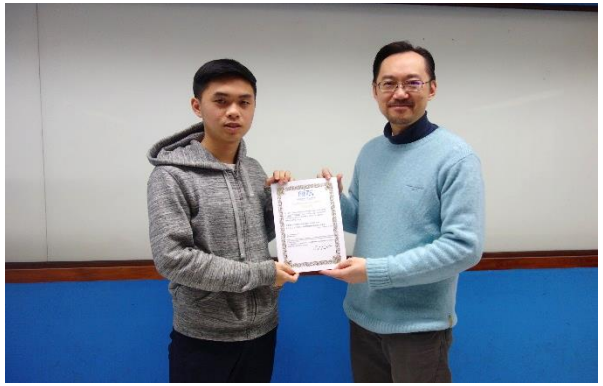
強化學習-走迷宮競賽(分組進行)

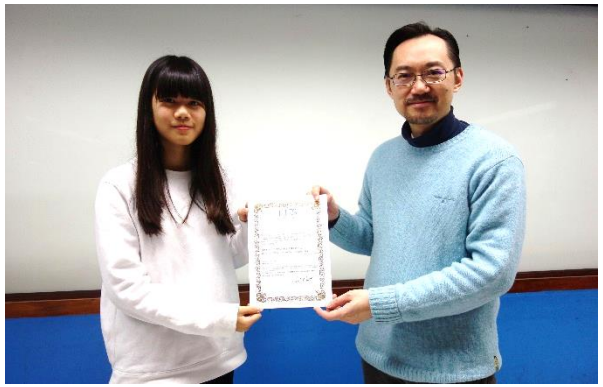




同學數據運算結果呈現。

強化學習-走迷宮競賽(分組進行)





課程最後，頒發備註有學習歷程與教授的親筆簽名之結業證書與競賽獎狀，以資鼓勵同學。

青少年-工業4.0工程師學習營學習成果

TEENGINEERING CAMP 營隊

來幫幫超級英雄!

藉由故事情境，教導製作一輛可接力完成信息傳遞使命的自動車，進而介紹課程中會使用的3D繪圖軟體；3D列印機的列印原理。

3D列印自己做

智能車製作由3D列印切層軟體**Tinkercad**介紹與教學運用，學生了解軟體使用方法後，進而開始上網收尋相關車型資料，開始設計並加以改裝專屬自己的車殼為起頭。

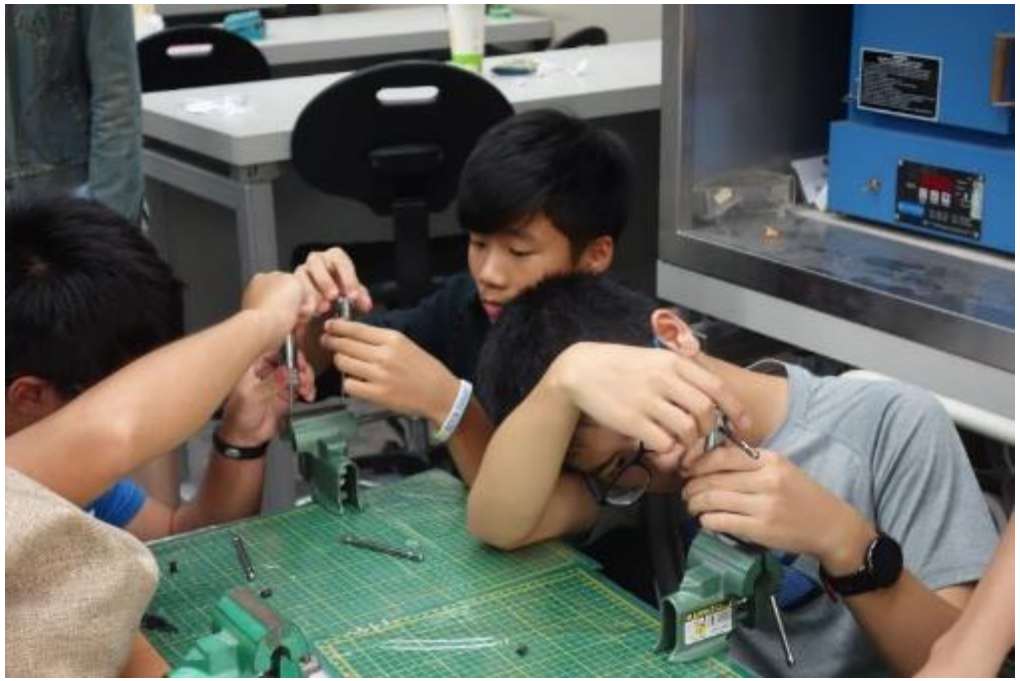
東西都是怎麼做出來的?
-最先進的製造技術

了解機械結構力學、材料特性、車體機械結構、製作流程介紹後。
開始動手製作機械加工部分：板金製作、車銑鑽鉋、模具成型法、平面製程、車輛底盤鈑金製作、量測、校正。

東西都是怎麼做出來的?
-最先進的製造技術

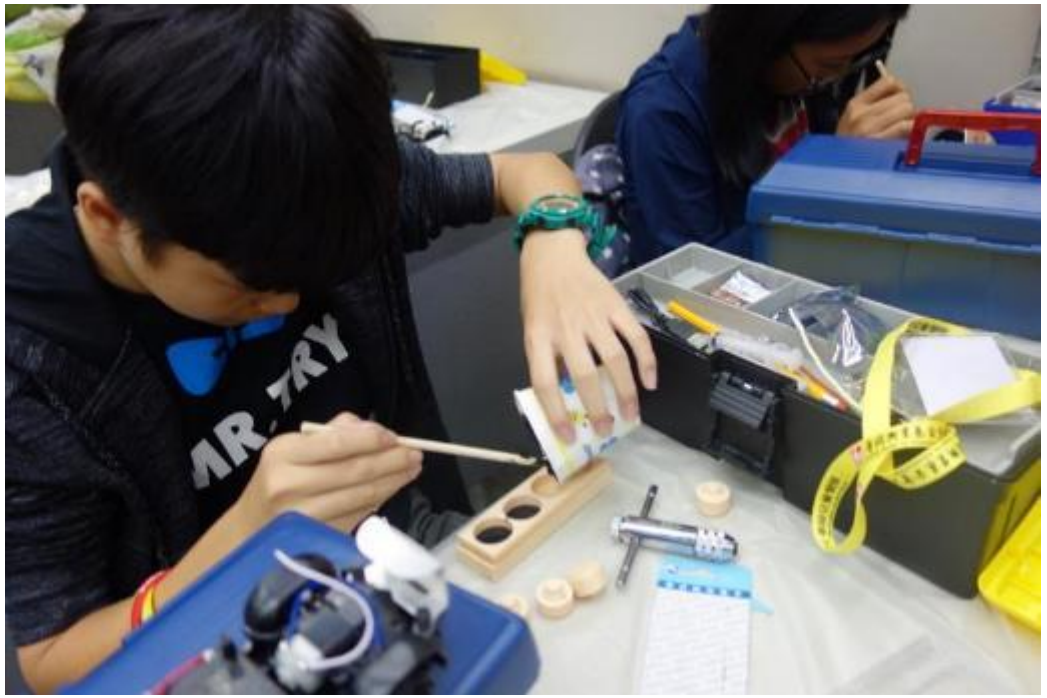
了解機械結構力學、材料特性、車體機械結構、製作流程介紹後。
開始動手製作機械加工部分：板金製作、車銑鑽鉋、模具成型法、平面製程、車輛底盤鈑金製作、量測、校正。

加工與組裝我的電動車



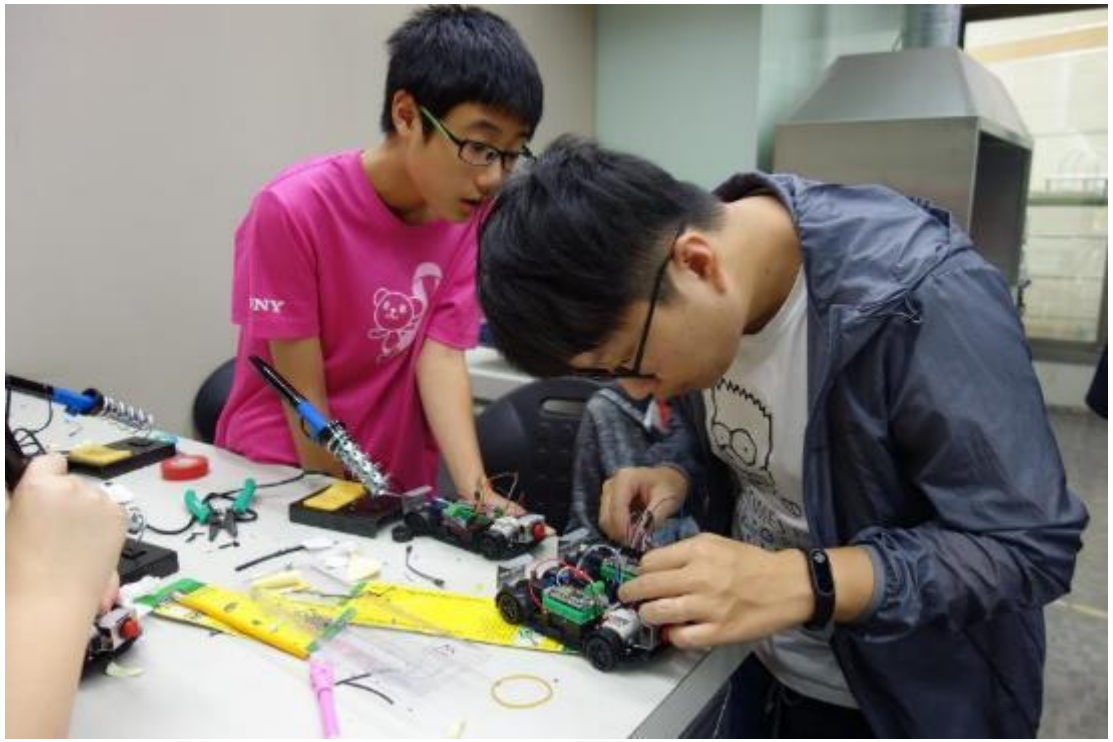
機械加工：底盤螺絲孔攻牙、輪軸及齒輪箱組裝

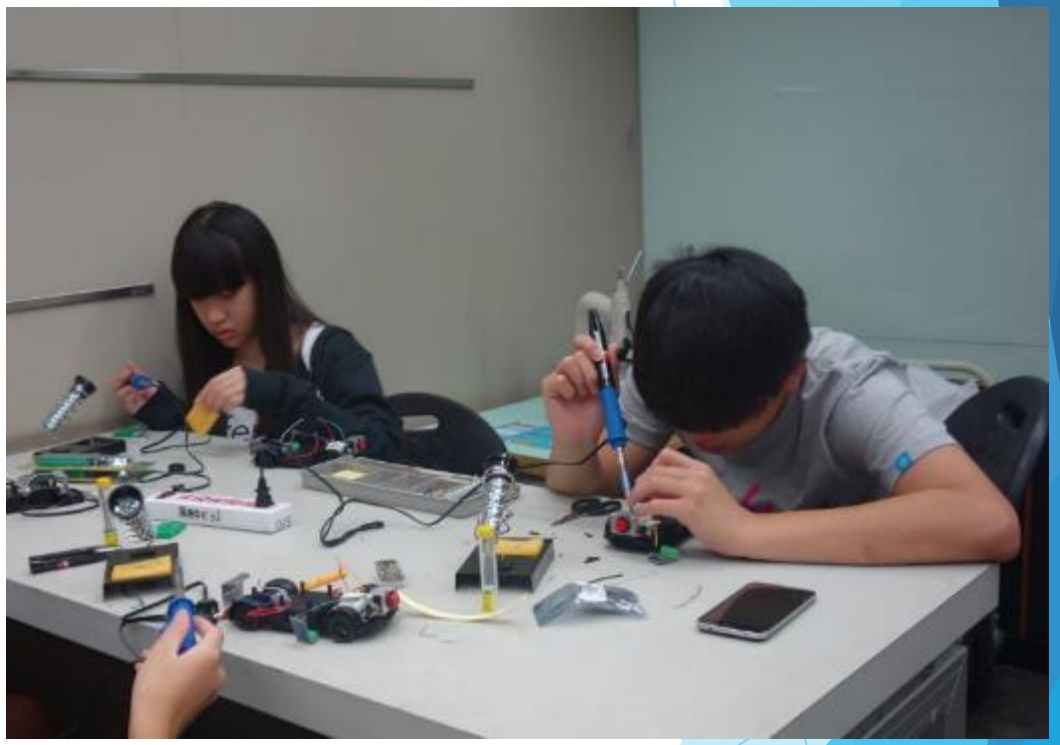
加工與組裝我的電動車



橡膠及聚合物製作原理介紹、輪胎等橡膠件製作與組裝、車輛底盤組裝與測試

我的電動車會接力賽跑

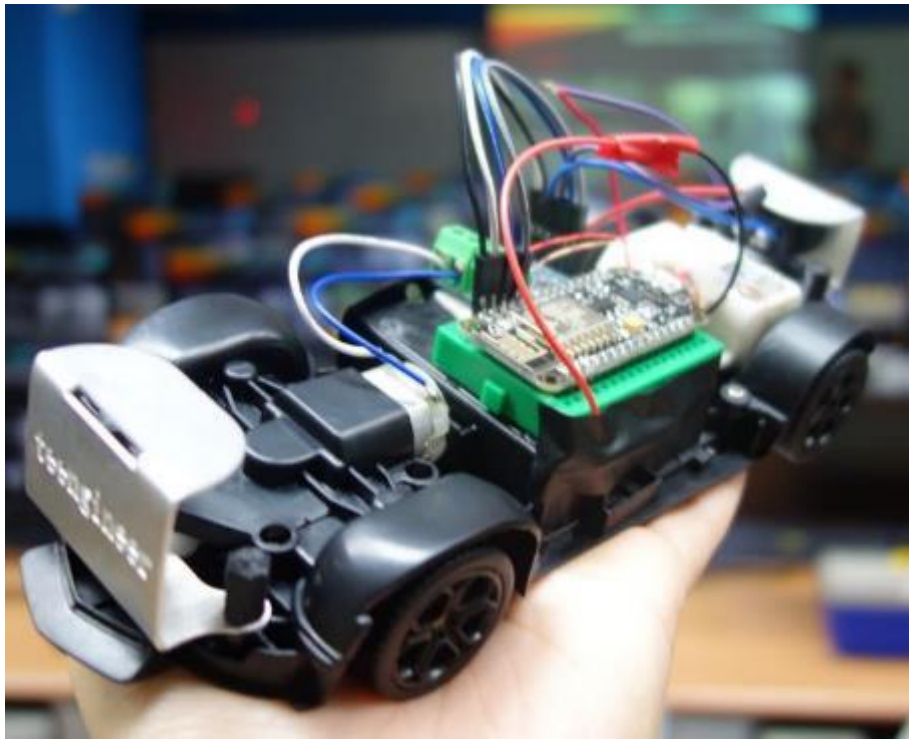




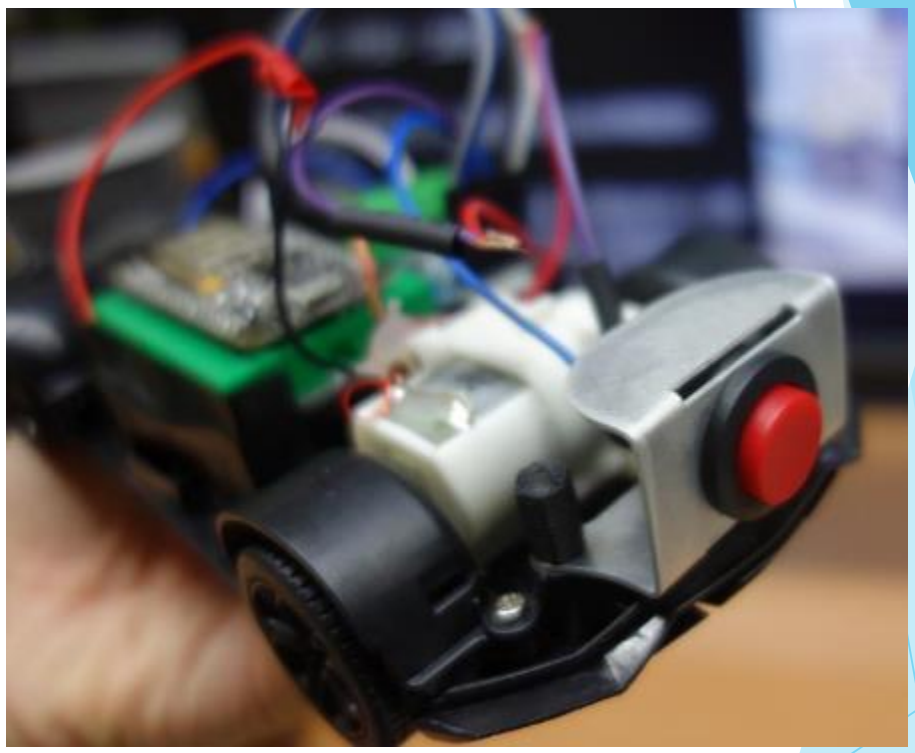
在機械加工步驟後，開始安裝馬達、電池組裝接線(焊接)，

測試智能車功能是否確定可啟動裝置。

我的電動車會接力賽跑

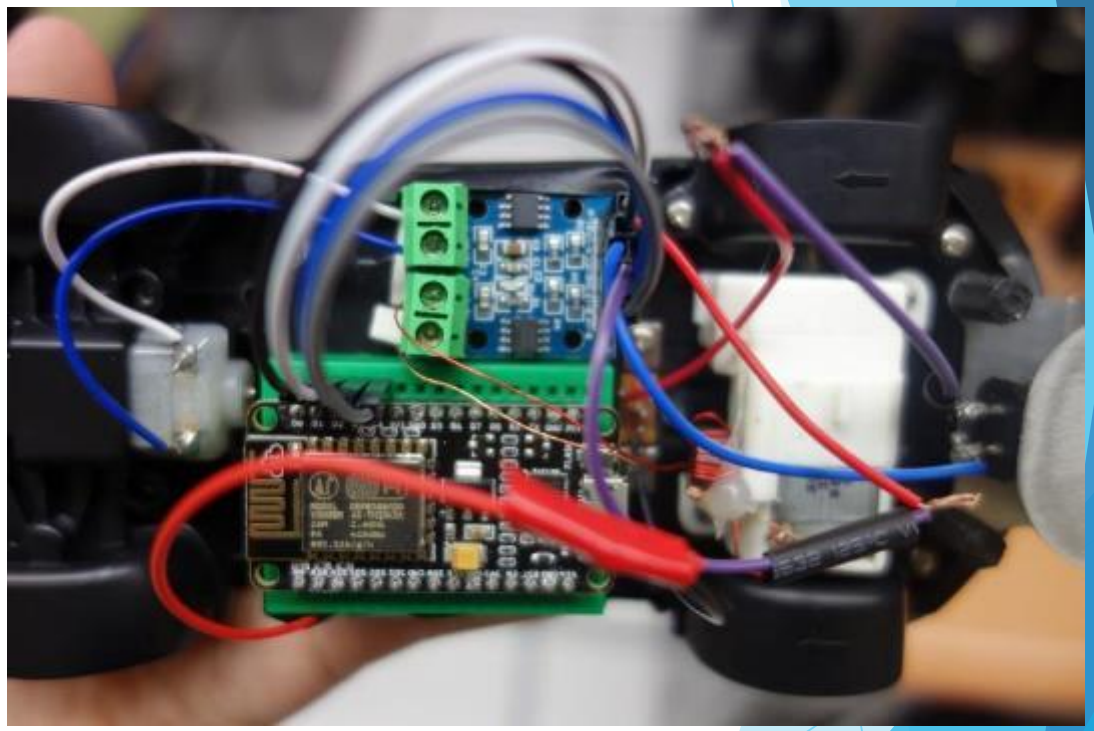


(圖一)智能車車頭



(圖二)車尾 紅色按鈕為斷電控制鈕

自動控制好厲害



確定智能車可被電磁啟動後

解說自動控制設計原理，說明電路版製作，

學生開始正確的將機械自動控制原理，運用在自己的智能車上。

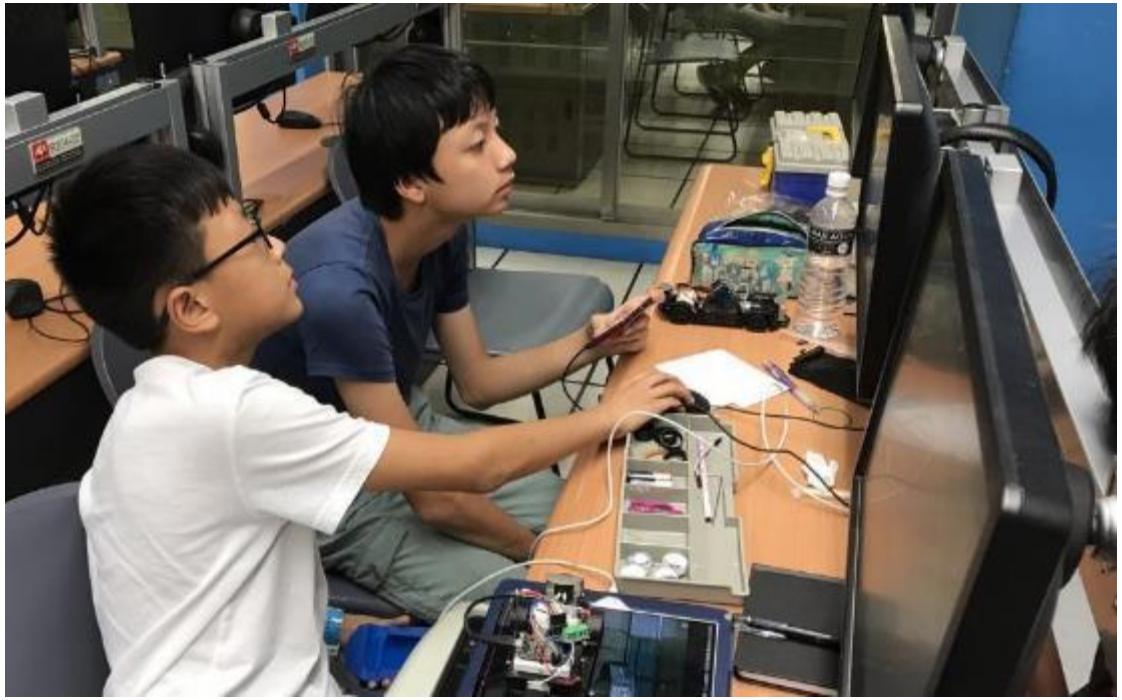
工業4.0與智慧機器人

歷次工業革命與工業4.0故事介紹

互聯網、物聯網、大數據、雲端運算、人工智慧、智慧機械、機器人等技術簡介

Arduino智慧機器人原理介紹與程式語言說明

工業4.0與智慧機器人



智能車製作進入下一個重要階段前，學生先了解歷次工業革命與工業4.0故事與轉變，了解互聯網、物聯網、大數據、雲端運算、人工智慧、智慧機械、機器人等技術簡介，**進入Arduino智慧機器人原理介紹與程式語言說明與實作**。

工業4.0與智慧機器人

將寫好的Arduino程式語言寫入自己的智能車中，並且開始在手機中設置Arduino wifi控制板程式。

最後測試智能車與自己的手機wifi是否可以連線產生指令動作。

再為自己智能車裝上專屬自我設計的3D列印車殼後，代表已完成**手機遙控智慧電動車。**

我的電動車真聰明!

緊接在完成wifi智能車後，進行Arduino wifi控制板程式測試與調整檢查，避免錯誤衝突出現，確認每位同學的智能車都可以正常的在有wifi的環境下運作指令。

手機遙控智慧電動車 接力大賽

課程結束前的最終競賽~

(圖一)

(圖二)

(圖三)

Wifi智能車競賽(一):每一隊之四台車接力跑完指定路徑，最先抵達終點者獲勝(圖一)。

Wifi智能車競賽(二):每位同學在場中控制自己的智能車，追撞關閉對手的斷電開關，能留在場中最後的隊伍獲勝(圖二) 。

Wifi智能車競賽(三):智能車速度賽，最快抵達終點者獲勝(圖三)。

手機遙控智慧電動車 接力大賽

競賽頒獎前，進行票選最佳3D列印車殼設計獎，讓同學們一起分享設計靈感來源與理念，進而頒發獎狀以資鼓勵。

手機遙控智慧電動車 接力大賽

課程最後，頒發備註有學習歷程與教授的親筆簽名之結業證書與競賽獎狀，同學可在未來升學與職業方向，立下自己新的里程碑。

學習歷程累積

學習歷程=明確呼應課綱的備審資料

基本資料

1.基本資料
2.自傳
3.讀書計畫

修課紀錄

1.修課成績(量化)
2.學習成果實作(質化)
- 作品
- 書面報告
- 評量試題與成果
- 質性評量

多元表現

1.校內活動
- 幹部
- 社團
- 競賽

2.校外活動
- 課外活動
- 志工服務

3.其他:英語能力證明、證照、數理能力證明

- 大學考招新制預計111學年度上路(於108學年度進入高中)，個人申請入學將採計「學習歷程」(聯合新聞網2018/4/13)
- 全國高級中等學校教育產業工會今發聲明表示，教育部應宣示113年前將學習歷程成績比例調升至高於50%(自由時報2017/3/1)

現行備審資料VS未來學習歷程

- 現行制度-備審資料

  ☛信效度存疑：學生多在高三下開始準備備審資料，短期內須快速榨出三年經歷，信度及效度存疑

  ☛格式紛亂：每個學生準備個人申請的備審資料格式不一，大學端不易評量

- 未來制度-學習歷程

  ☛每學期上傳：每個學期結束後，學生即須上傳成果報告，真實反映學習狀況

  ☛統一架構：學生上傳資料時有統一架構，各科系再依照自身屬性與特質，決定評量方式。

聯合新聞網:2017/5/23

營隊結業證書

華岡興業基金會
HWA-KANG XING-YE FOUNDATION
(106) 營兒字第 867975 號
研習結業證書
民國 年 月 日生
自 106 年 07 月 31 日至 106 年 08 月 04 日
參加本會辦理 ，研習
12.5 小時，符合結業標準，特頒此證，以茲證明。
董事長 張 倪 湖
中華民國 106 年 08 月 04 日
HK 34890

博德國際青少年工程學坊
Dr. Bert's International Teengineering School

Certificate of Completion
結業證書

Dr. Bert's Teengineering School proudly certifies that
LIU LI CHIEN has satisfactorily completed all required coursework for the Artificial Intelligence Teengineering Camp

博德青少年工程學坊榮幸地證明 劉立謙 完成
青少年-AI 人工智慧 工程師學習營所有的課程與要求。

Date: February 2, 2018

The coursework includes:
課程內容包含有：

History of the Artificial Intelligence, the future of AI, fundamental mathematics of AI, practice of the Artificial Neural Network, MNIST hand written number recognition, Reinforcement Learning – Q Learning.
人工智慧構成史、人工智慧的未來、人工智慧數學基礎、類神經網路實作、MNIST 手寫數字辨識、強化學習 Q Learning。

Dr. Bert

博德國際青少年工程學坊
Dr. Bert's International Teengineering School

Certificate of Completion
結業證書

Dr. Bert's Teengineering School proudly certifies that
LEE WEN YU has satisfactorily completed all required coursework for Industry 4.0 Teengineering Camp

博德青少年工程學坊榮幸地證明 李文宇 完成
青少年-工業 4.0 工程師學習營所有的課程與要求。

Date: February 9, 2018

The coursework includes:
課程內容包含有：

Industry 4.0 concepts: Internet of things, Artificial intelligence, Cloud computing, Big data, Automation, and Robotics.
工業 4.0 概念：物聯網、人工智慧、雲端運算、大數據、自動化、機器人。

TinkerCAD & 3D printing.
TinkerCAD 與 3D 列印。

Arduino wifi system application - remote controlled electrical model car.
Arduino wifi 系統應用-遙控電動模型車。

Basic metal work and rubber part fabrication.
基本金工與橡膠零件製作。

Dr. Bert

競賽獎狀

獎　狀

華岡活力少年營隊/博德青少年工程學坊
青少年-AI 人工智慧工程師學習營 第 1 期

強化學習走迷宮競賽

組別名稱：自由發揮
組別學員：
指導老師：Dr. Bert

榮獲　冠　軍

特頒獎狀以資鼓勵

中 華 民 國 一 0 七 年 二 月

獎　狀

華岡活力少年營隊/博德青少年工程學坊
青少年-工業 4.0 工程師學習營 第 3 期

WIFI 智能車控制競賽

組別名稱：電音狂潮
組別學員：
指導老師：Dr. Bert

榮獲　冠　軍

特頒獎狀以資鼓勵

中 華 民 國 一 0 七 年 二 月

AI人工智慧、工業4.0青少年工程師學習營
課程目標

- **Knowing**
  - 青少年可以系統性地了解**人工智慧 強化學習**基本知識、原理與未來實務上的應用。
- **Making**
  - 青少年可以**設計製作專屬的機器人**，發揮創意，自己動手做，進行體驗式學習。
- **Coding**
  - 青少年可以學習**操作軟體與程式**，在問題導向學習中，解決問題並完成任務。
- **Exploring**
  - 青少年可以藉由營隊活動，**探索自我的志趣**，有助於大學選系、甄試或生涯規劃。
- **Soft Skills**
  - 在團隊合作與競賽中，培養合作、領導、溝通、創新及時間管理等軟實力。

2018 華岡 活力少年!

7/02~8/10

適合對象:高中生-國中生-國小生

工業4.0 工程師學習營

AI人工智慧 工程師學習營

2018/07 暑期課程

青少年-工業4.0 工程師學習營 【組裝wifi控制智能車】

上課地點：文化推廣部
上課日期：2018/7/2 ~ 2018/7/6
上課時段：一~五 13:30~16:30
適合對象：高中生
課程時數：15小時 / 學費： 10,500 ； 教材費： 6,000

2018/07 暑期課程

青少年-工業4.0(自動化程式)工程師學習營 【組裝Arduino控制-自動圍藝程式機器人】

上課地點：文化推廣部
上課日期：2018/7/9 ~ 2018/7/13
上課時段：一~五 13:30~16:30
適合對象：高中生
課程時數：15小時 / 學費： 10,500 ； 教材費： 2,500

2018/07 暑期課程

人工智慧青少年工程師學習營 【我的電腦，會玩手寫數字辨識】

上課地點：文化推廣部
上課日期：2018/7/16 ~ 2018/7/20
上課時段：一~五 13:30~16:30
適合對象：高中生
課程時數：15小時 / 學費： 10,500 ； 教材費： 0

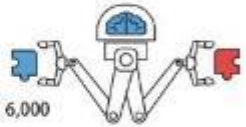
2018/07 暑期課程

青少年-人工智慧(強化學習)工程師學習營 【實作強化學習AI機器人】

上課地點：文化推廣部
上課日期：2018/7/23 ~ 2018/7/27
上課時段：一~五 13:30~16:30
適合對象：高中生
課程時數：15小時 / 學費： 10,500 ； 教材費： 4,000

2018/07 國中專班

青少年-工業4.0 工程師學習營 TEENGINEERING CAMP【30小時-挑戰班】



上課地點：文化推廣部
上課日期：2018/7/30~ 2018/8/03
上課時段：一~五 09:00~16:00
適合對象：國中生
課程時數：30小時 / 學費： 15,000 ； 教材費： 6,000

2018/08 國小專班

工業4.0小小工程師研習營 【組裝遙控足球機器人】

上課地點：文化推廣部
上課日期：2018/8/06~ 2018/8/10
上課時段：一~五 09:00~16:00
適合對象：國小三年級-國小六年級
課程時數：30小時 / 學費： 15,000 ； 教材費： 5,000

超值學費-優惠禮

高中生 營隊

1. 三人同報學費優惠打8折。
2. 參加補習班或華岡說明會學費打85折。
3. 開課前七天報名，學費打95折。

備註：
1.上列折扣優惠限擇一使用。
2.參加說明會教材費還可享8折。

國中生 營隊

1. 三人同報學費優惠打75折。
2. 參加補習班或華岡說明會學費打85折。
3. 開課前七天報名，學費打95折。

備註：
1.上列折扣優惠限擇一使用。
2.參加說明會教材費還可享8折。

國小生 營隊

1. 三人同報學費優惠打75折。
2. 參加補習班或華岡說明會學費打85折。
3. 開課前七天報名，學費打95折。

備註：
1.上列折扣優惠限擇一使用。
2.參加說明會教材費還可享75折。

2018/6 工業4.0/AI 免費課程說明會

迎戰智慧製造浪潮-課程說明會
適合對象: 高一至高三 學生與其家長
6/09(六) 14:30-15:30或6/13(三) 19:30-20:30

未來主流課程-課程說明會
適合對象:國一至國三 學生與其家長
6/24(日) 10:30-11:30

未來科技-課程說明會
適合對象:小三至小六 學生與其家長
6/24(日) 14:30-15:30

主辦單位:財團法人華岡興業基金會
中國文化大學推廣教育部
博德國際青少年工程學坊
上課地點:中國文化大學推廣教育部
建國本部(大夏館):台北市建國南路二段231號

華岡興業基金會 HWA-KANG XING-YE FOUNDATION

Teengineer

【工業4.0/AI人工智慧】
青少年-工程師學習營 系列課程

歡迎來電預約洽詢
2700-5858分機1或8616陳先生