

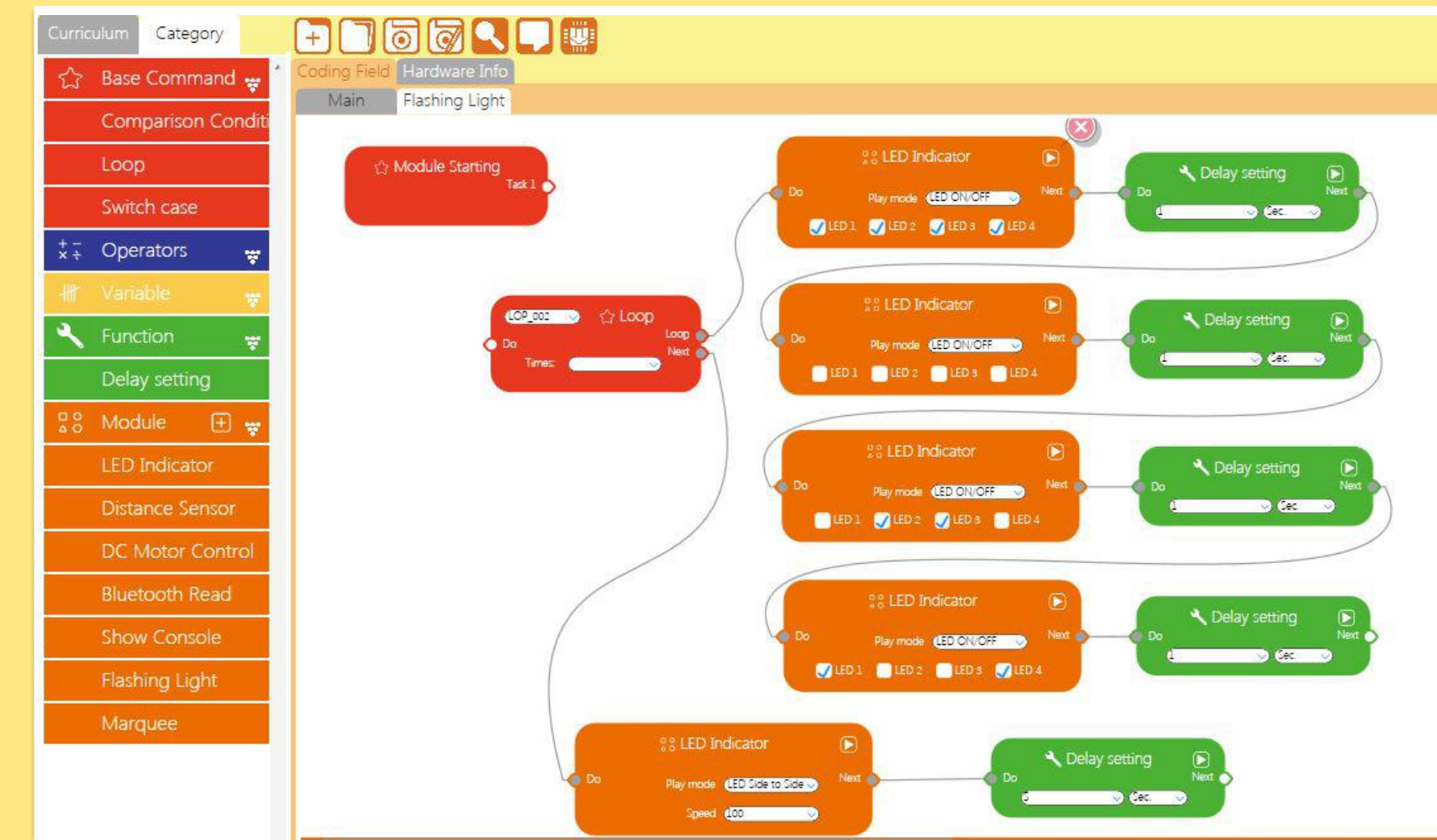
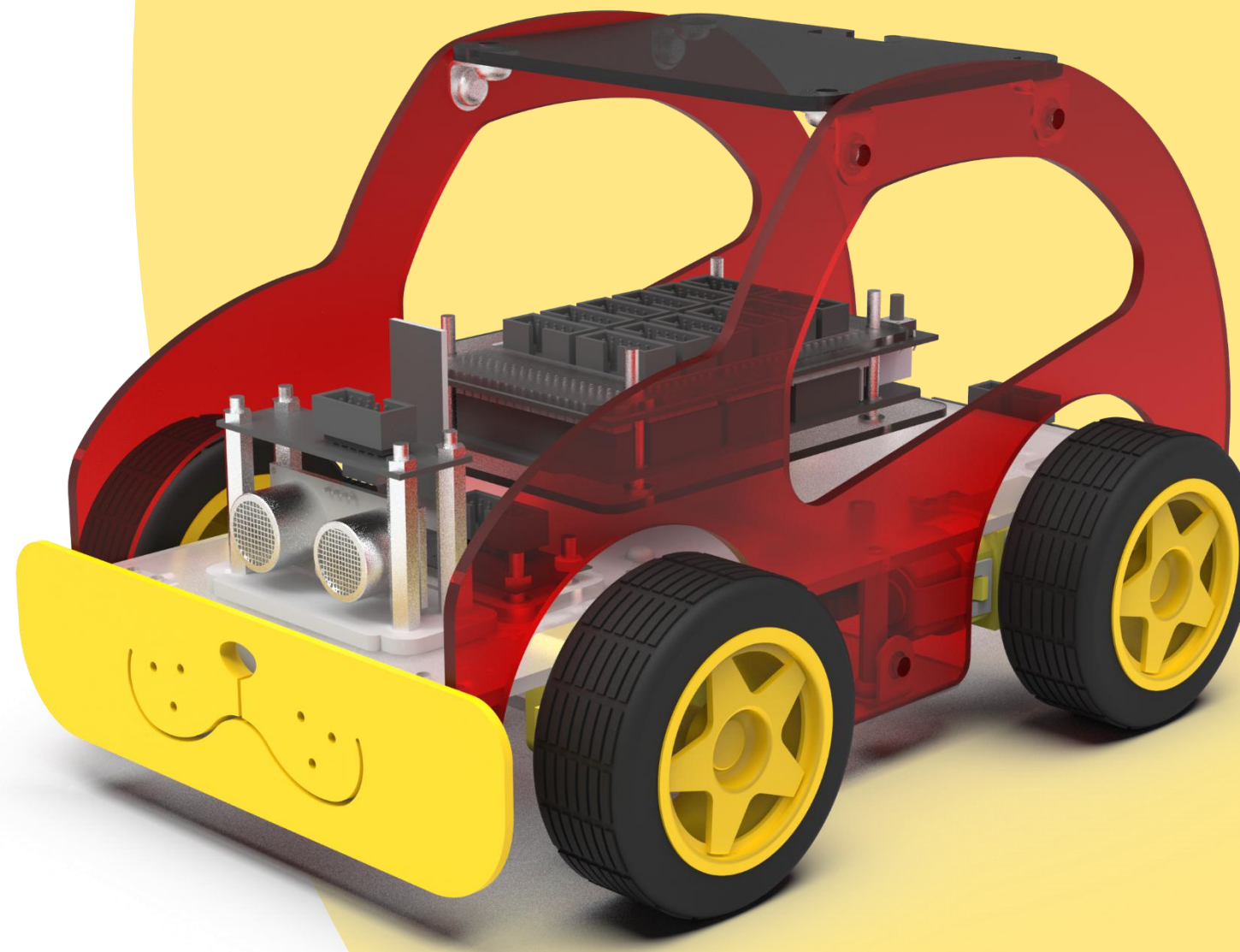


拓可思科創研發

Tarkustech Innovation Co., Ltd.



www.tarkustech.com



Tarkustech Studio Limited Copyright 2020

程式的學習 一點就通

- **心智圖式編程介面**
打破程式語法框架
簡化定義、函數及變數等語法
流程編輯，更易理解程式邏輯
- **模組化硬體**
獨家模組，隨插即用
安全化教具升級



動機

為什麼要學習程式

學習程式的理由



每一個人都應該學會程式設計
因為它教你如何思考

--Steve Jobs

學習程式的理由



美國前總統歐巴馬

2016年初，歐巴馬就曾投入40億美金，宣稱要讓每個美國孩子在小學具備程式設計的能力。現在，美國 K12 階段約有 67.5% 的孩子已接受程式設計教育。

- 學習程式設計要比學習英語更重要，
因為程式設計語言可以影響全球70億人

動機

為什麼要學習程式

從小學習程式



比爾蓋茲

13歲開始學程式設計，成就微軟帝國

馬克.祖伯格

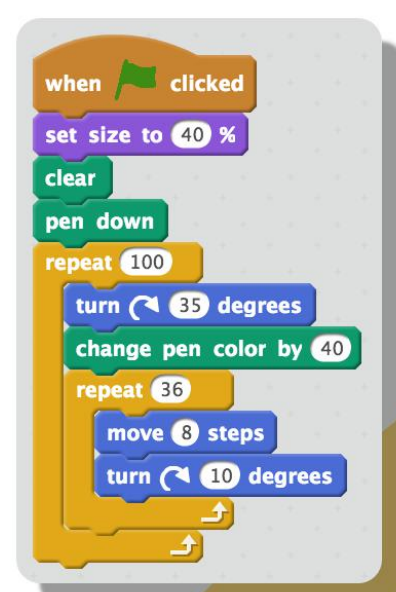
10歲接觸程式設計，後來成就facebook



優勢

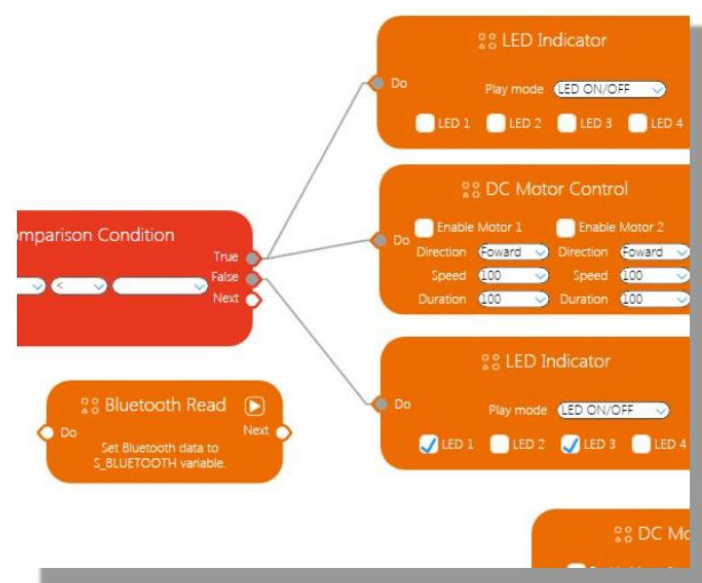
為何選擇我們

選擇拓可思有什麼好處

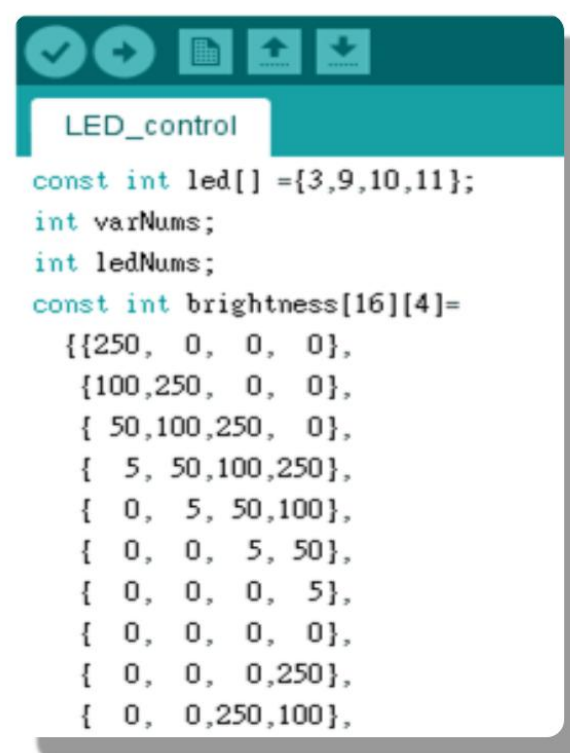


SCRATCH圖形化
程式基礎語法

拓可思心智圖流程
引入程式觀念



Arduino/Python
基礎程式實作



拓可思學習計畫

1. 連結到Arduino與Python的基礎程式編寫實作
2. 使用的硬體與套件相容於Arduino與Python，透過心智圖式的TarkusVP圖形理解之後，下一步就是使用Arduino IDE進行初步的程式編寫
3. 讓程式初學者更快跨過門檻，更輕易進入可以通過APCS檢定的狀態

對象

對象年齡為K4~K15的學生族群、大學以上全年齡層

拓可思學習計畫



Stage C

Stage D

Stage E

階段任務

指令與操作的活用
變數計算+問題式學習

從專案學習中
與實際編程銜接

實際編程銜接
並取得相關證照

建議年齡

9~12 歲

12~15 歲

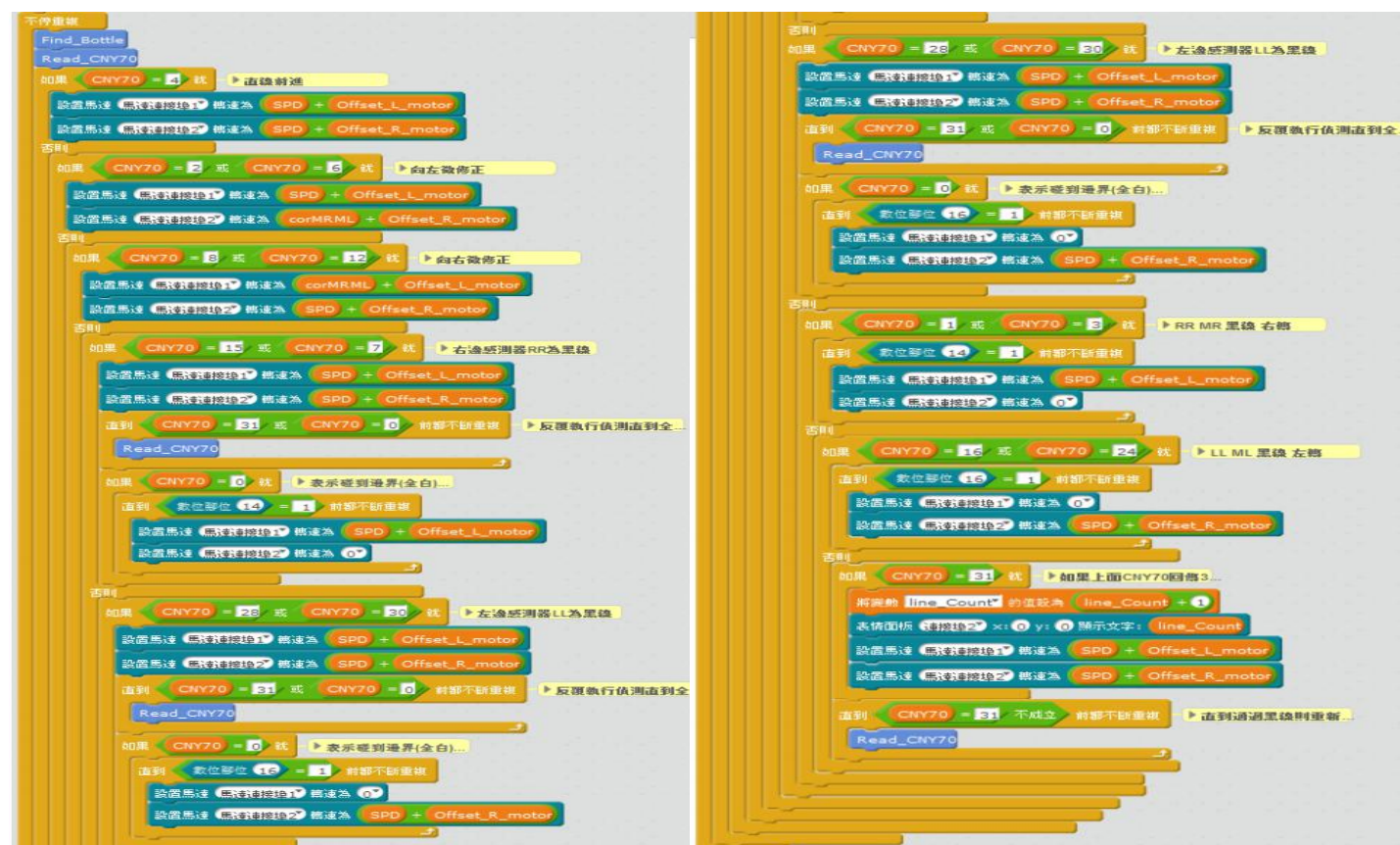
15歲以上

優勢

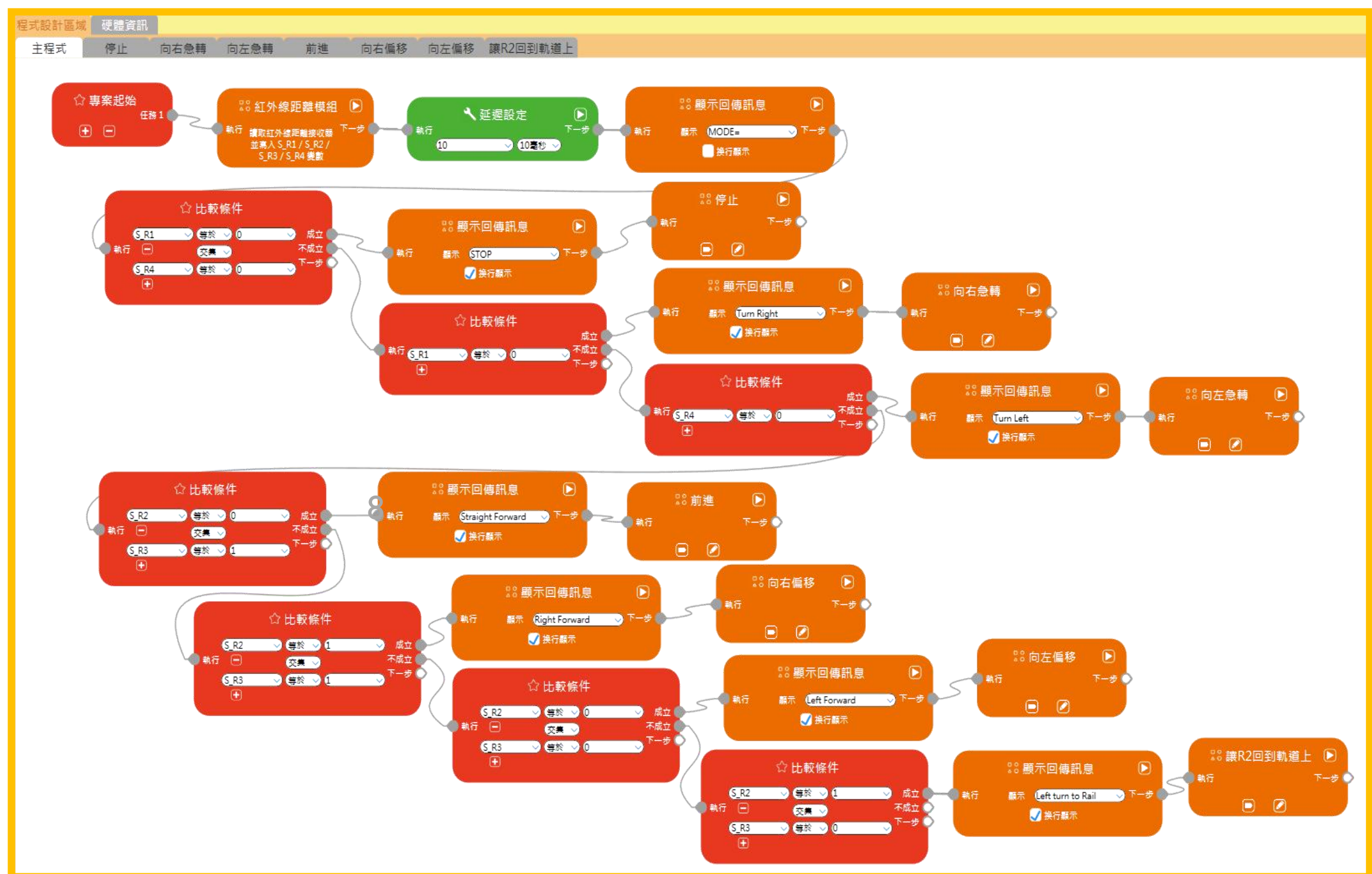
學習超簡單

TarkusVP心智圖的學習定位

拼圖式學習



心智圖式學習

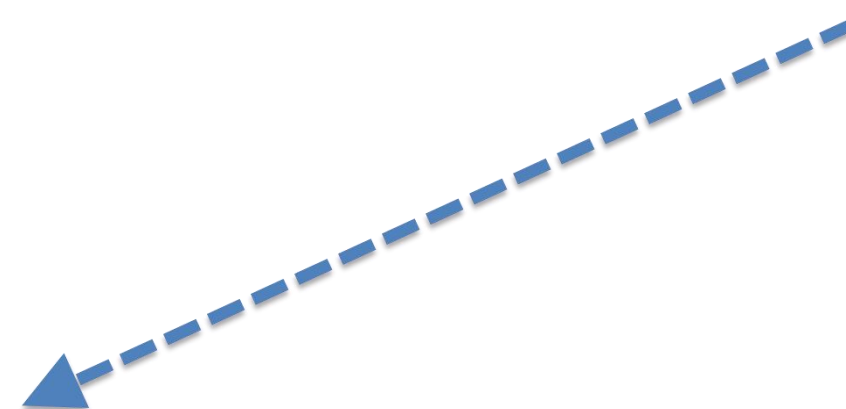


程式碼學習

Motor_LED_with_Sensor_control_Monitor3 | Arduino 1.8.13

檔案 編輯 草稿碼 工具 說明

```
Motor_LED_with_Sensor_control_Monitor3 $  
  
//超音波感測器宣告  
const byte TrigPin = 35; //超音波模組的觸發腳  
const int EchoPin = 34; //超音波模組的接收腳  
const int dangerThresh = 580; //10cm x 29 x 2  
const byte speed = 200; //馬達PWM的輸出值  
  
long distance; //暫存接收訊號的高電位持  
  
//LED宣告  
const int led[] = {4, 5, 6, 7}; //宣告LED連接至PWM信號輸出  
int varNums; //LED變化種類  
int ledNums; //LED亮度種類  
const int brightness[16][4] = //宣告16x4陣列LE
```

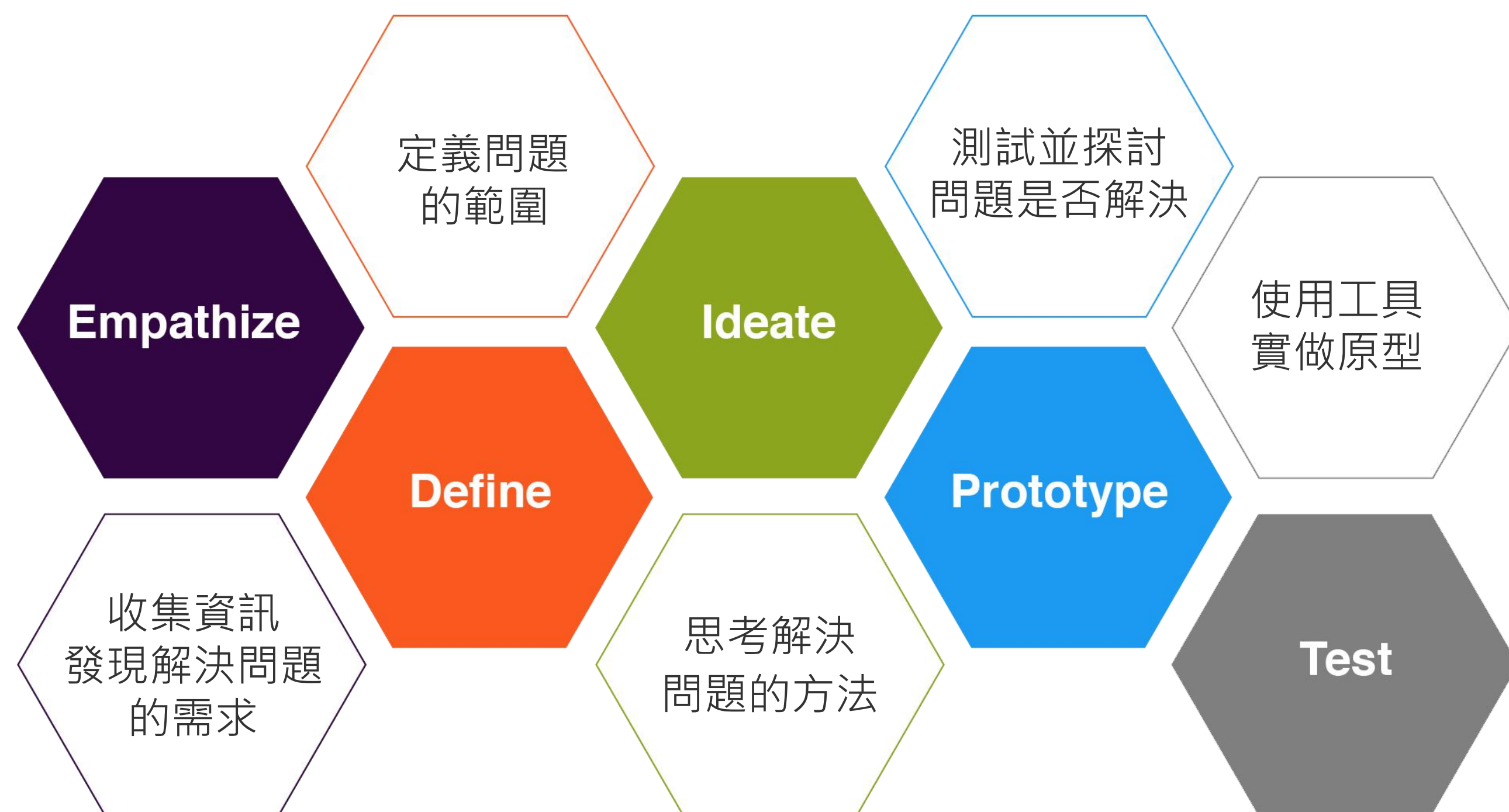


優勢

使用心智圖了解

運算思維與設計思考

設計思考：解決問題的順序與邏輯



教學設計顧問及KOL



國立清華大學
教育與學習科技學系
邱富源 副教授
(Dr. Chiu, Fu-Yuan)



國立臺灣科技大學
應用科技研究所
侯惠澤 教授(特聘教授)
(Huei-Tse Hou)

2020 Taiwan Innovation Expo (TIE) 台灣創新技術博覽會
榮獲TIE發明競賽銀牌獎



優勢

與各界關心資訊教育的夥伴連結

競賽與課程合作夥伴



新北市政府
Education Department,
New Taipei City Government

教育局

新北市政府教育局



台北市電腦公會
TAIPEI COMPUTER ASSOCIATION



國立交通大學
產學運籌中心



國立清華大學
教育服務團隊



臺灣科技大學
迷你教育遊戲設計團隊



創新育成中心

致理科技大學
創新育成中心



聖約翰科技大學
工業管理系與工商管理科



優達創意教育

LESHI 樂學
LESHI樂學



廷崧有限公司
廷崧有限公司



XYZ PRINTING
三緯國際立體列印科技
股份有限公司



峰辰股份有限公司



酷比客機器人



有辦法創新有限公司

特色

提供教師

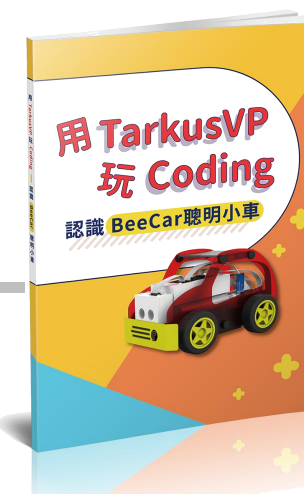
完整產品與課程規劃



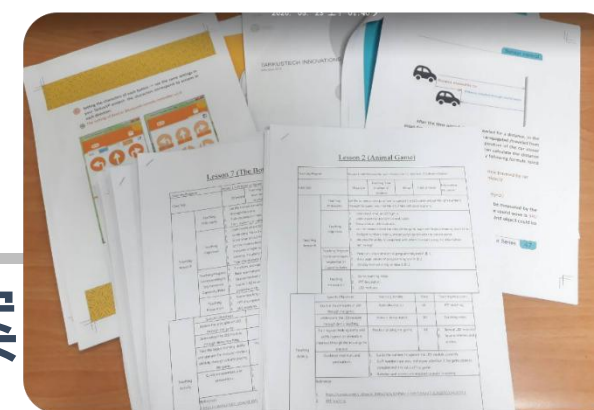
產品包



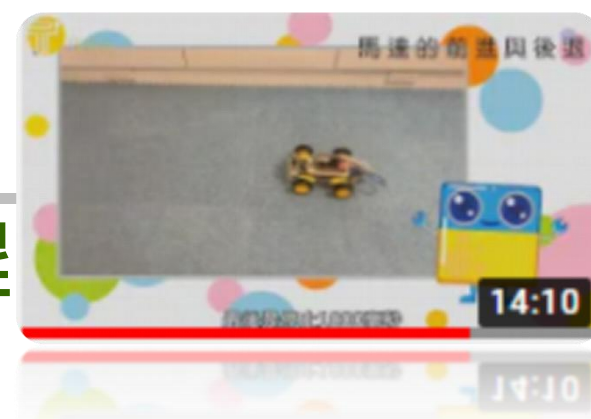
出版上架



講義/教案



線上課程



線上商城/
延伸產品



線上社群/
延伸服務



短期營隊夥伴



體驗活動



學校社團



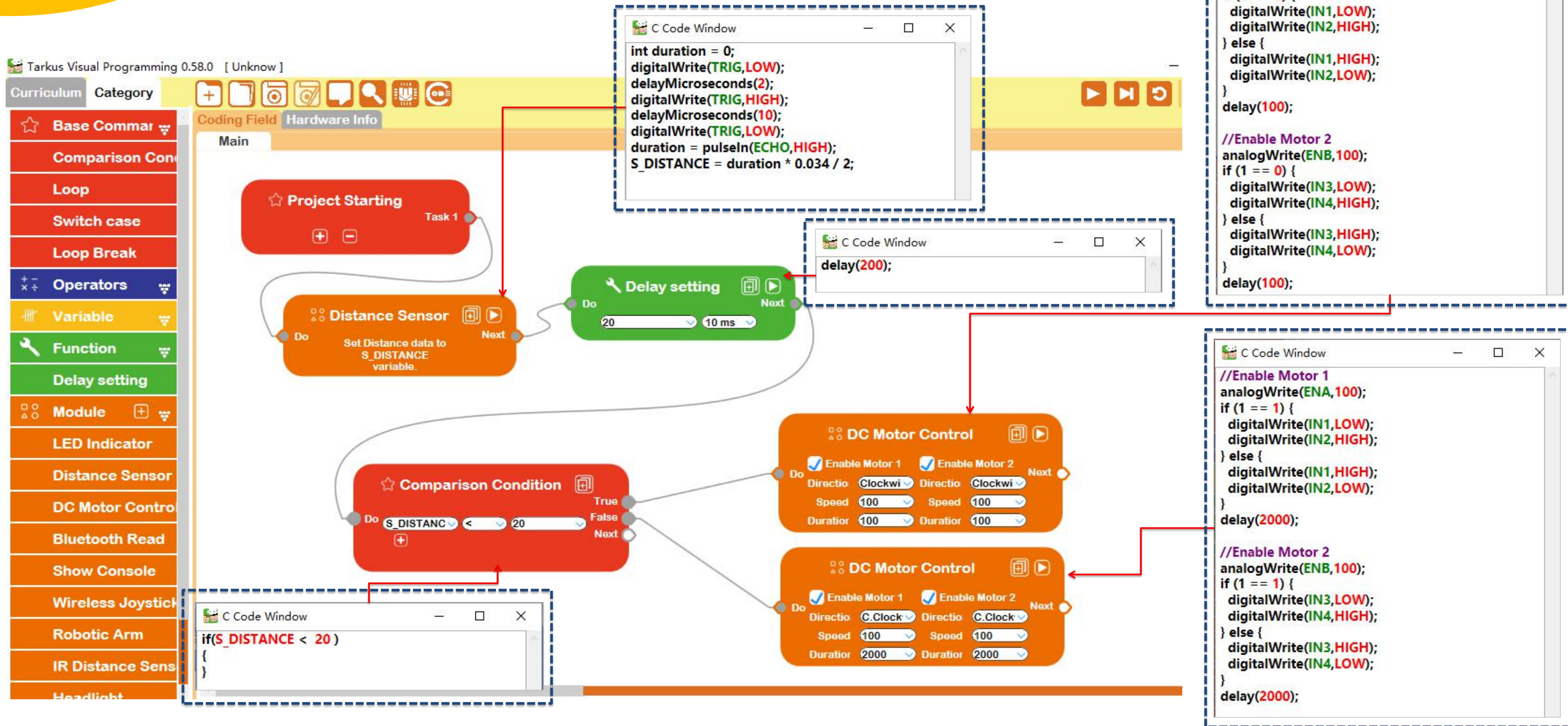
聯校比賽/
國際延伸活動



優勢

拓可思的突破

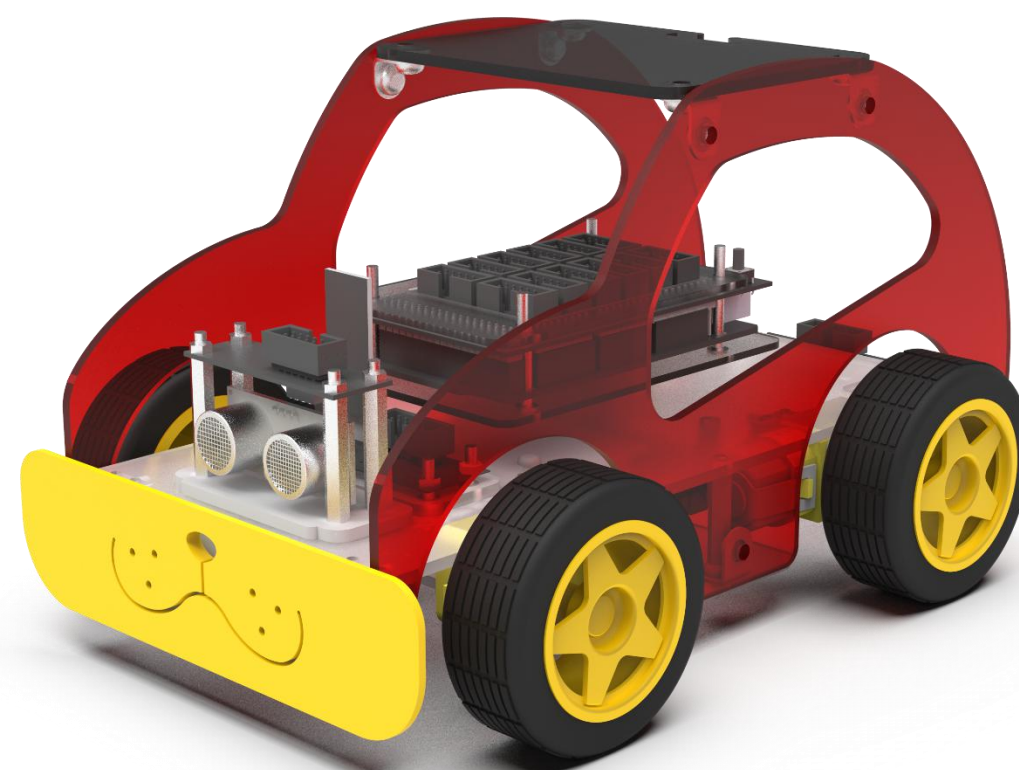
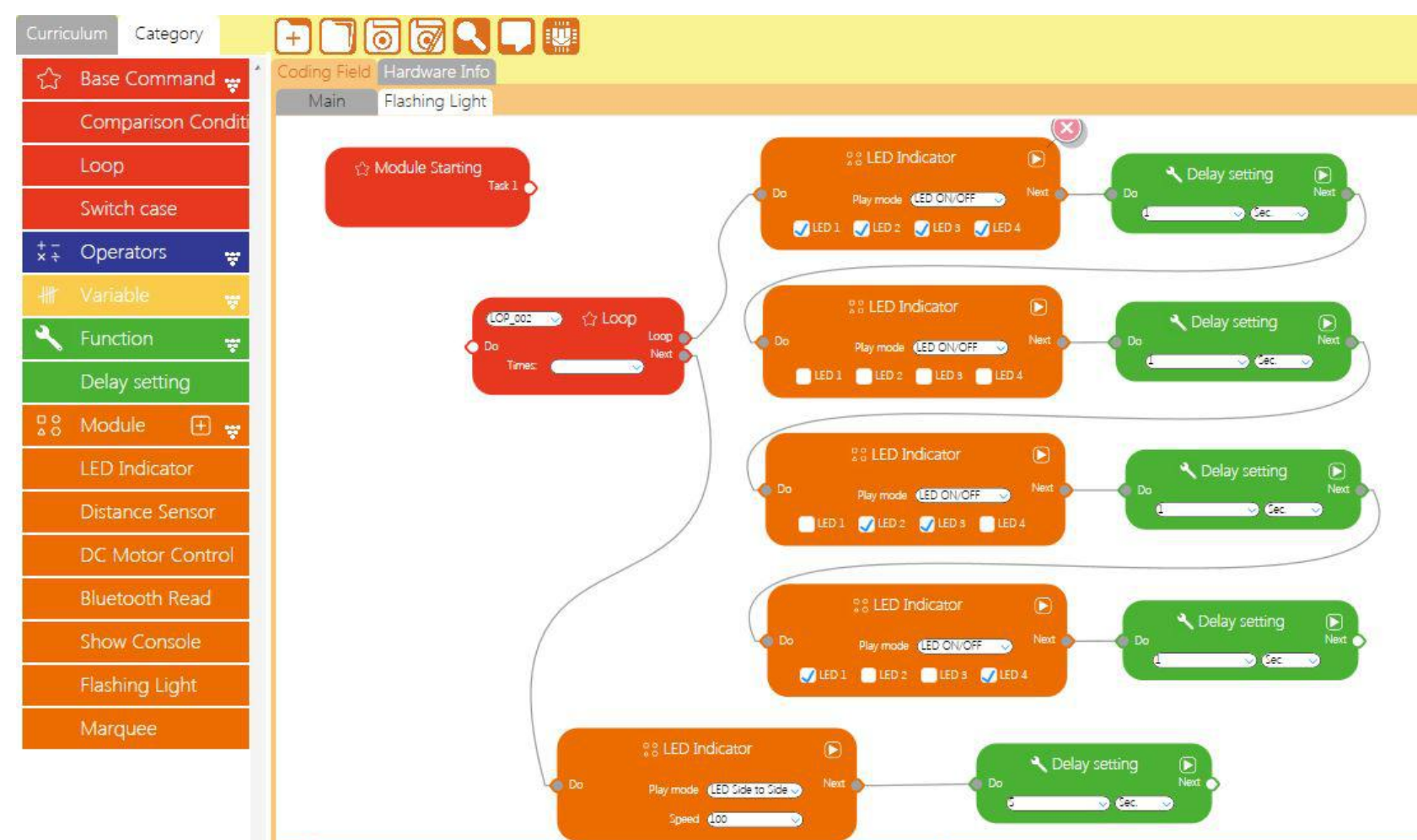
把程式碼階段分解



優勢

如何使用心智圖

與機器互動學習



BeeCar



Farmie

- 基於TarkusVP的人機互動套件
- 相容於Arduino/Python教學

規劃

心智圖銜接至程式編寫技能的方法

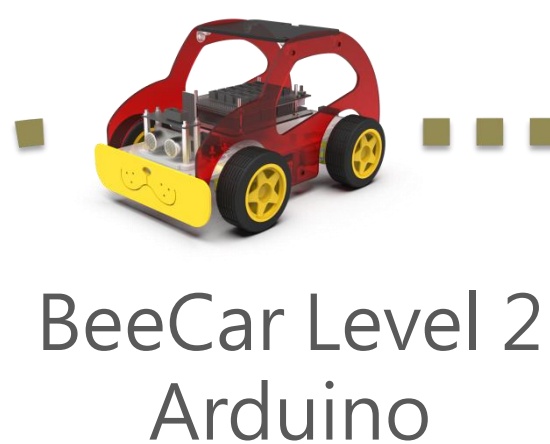
Coding基礎學習地圖

建議年齡：國小四年級~國中一年級

建議年齡：國中二年級~高中二年級

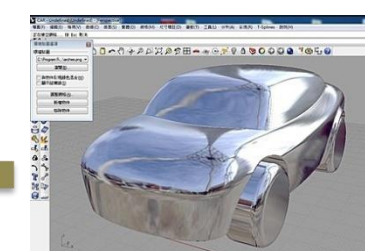
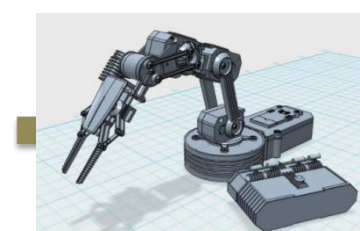
ROBOT

機器人課程



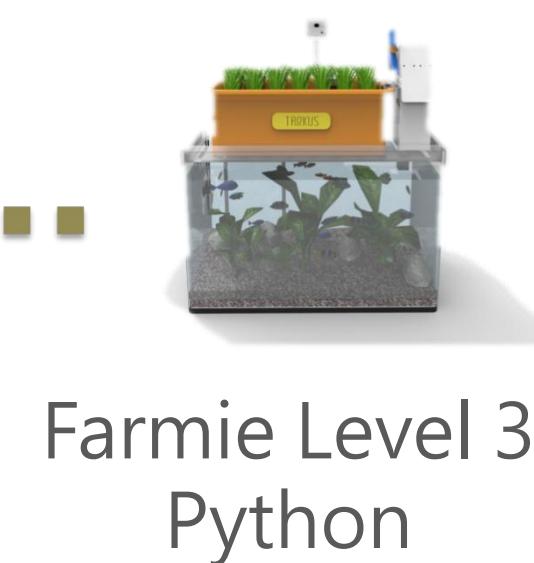
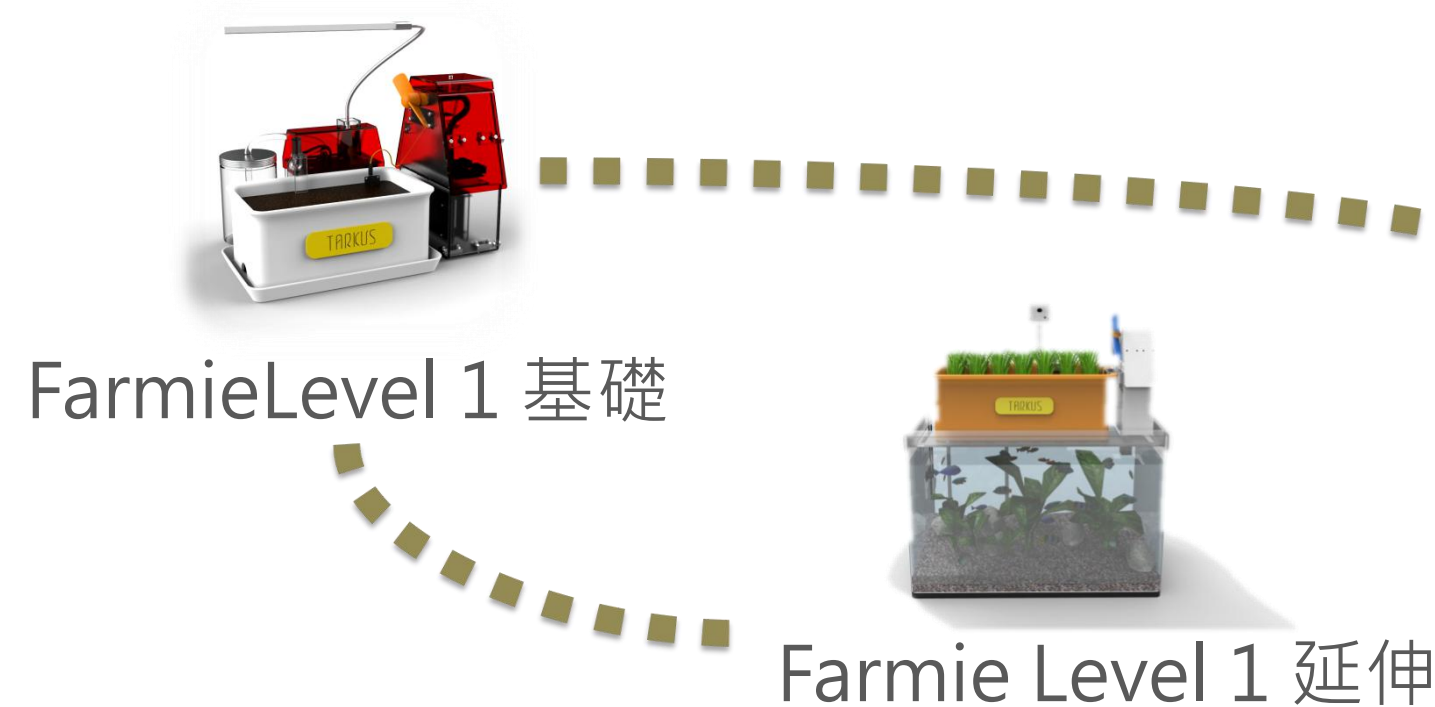
3DP

建模課程



IOT

物聯網課程



規劃

心智圖銜接至程式編寫技能與證照

Coding基礎學習地圖

Level 1

建議年齡：小四~中一年級

上課地點：致理科大推廣中心

課程優勢：

- 協會證書(學習歷程加分)
- 快速入門程式結構觀念

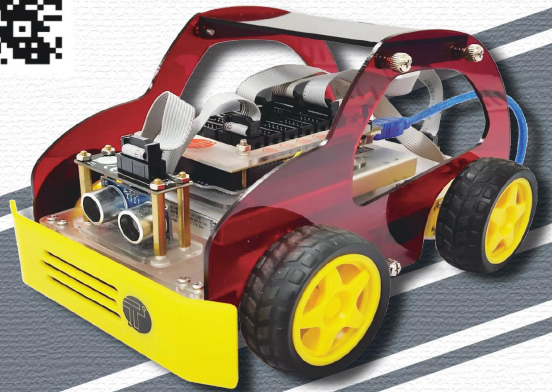
輕鬆玩 輕鬆學
Tarkus VP圖形化編程訓練營

二日營隊

對象：小四至國一
費用：\$ 2,800不含教材（可於結束後加價購）
\$ 7,000含教材
早鳥價：\$ 7,000 → **\$ 6,600**

服務專線：02-55963587#103許先生
報名連結：


TARKUS



Level 2

建議年齡：中二~高三年級

上課地點：臺灣科大推廣中心

課程優勢：

- 臺科大證書(學習歷程加分)
- Arduino程式語言入門

**臺科大
機器人創客營
(LEVEL 2)**

時間：
109/9/12、9/13、9/19、9/20
09:00-12:00; 13:00-16:00

地點：台北市大安區基隆路4段43號
參訓獲領 臺科大訓練證書

報名連結


服務專線：
02-27303282 王小姐
02-27303663 巫小姐

對象：國二至高三
費用：\$8,500
含教材、午餐、保險、結訓證書及個人編程車一部

ARDUINO



Level 3

建議年齡：中二~高三年級

上課地點：臺灣科大推廣中心

課程優勢：

- 臺科大證書(學習歷程加分)
- APCS升學證照入門

**臺科大
機器人創客營
(LEVEL 3)**

時間：
109/10/17、10/18、10/24、10/25
09:00-12:00; 13:00-16:00

地點：台北市大安區基隆路4段43號
參訓獲領 臺科大訓練證書

報名連結


服務專線：
02-27303282 王小姐
02-27303663 巫小姐

對象：國二至高三
費用：\$8,500
含教材、午餐、保險、結訓證書及個人編程車一部

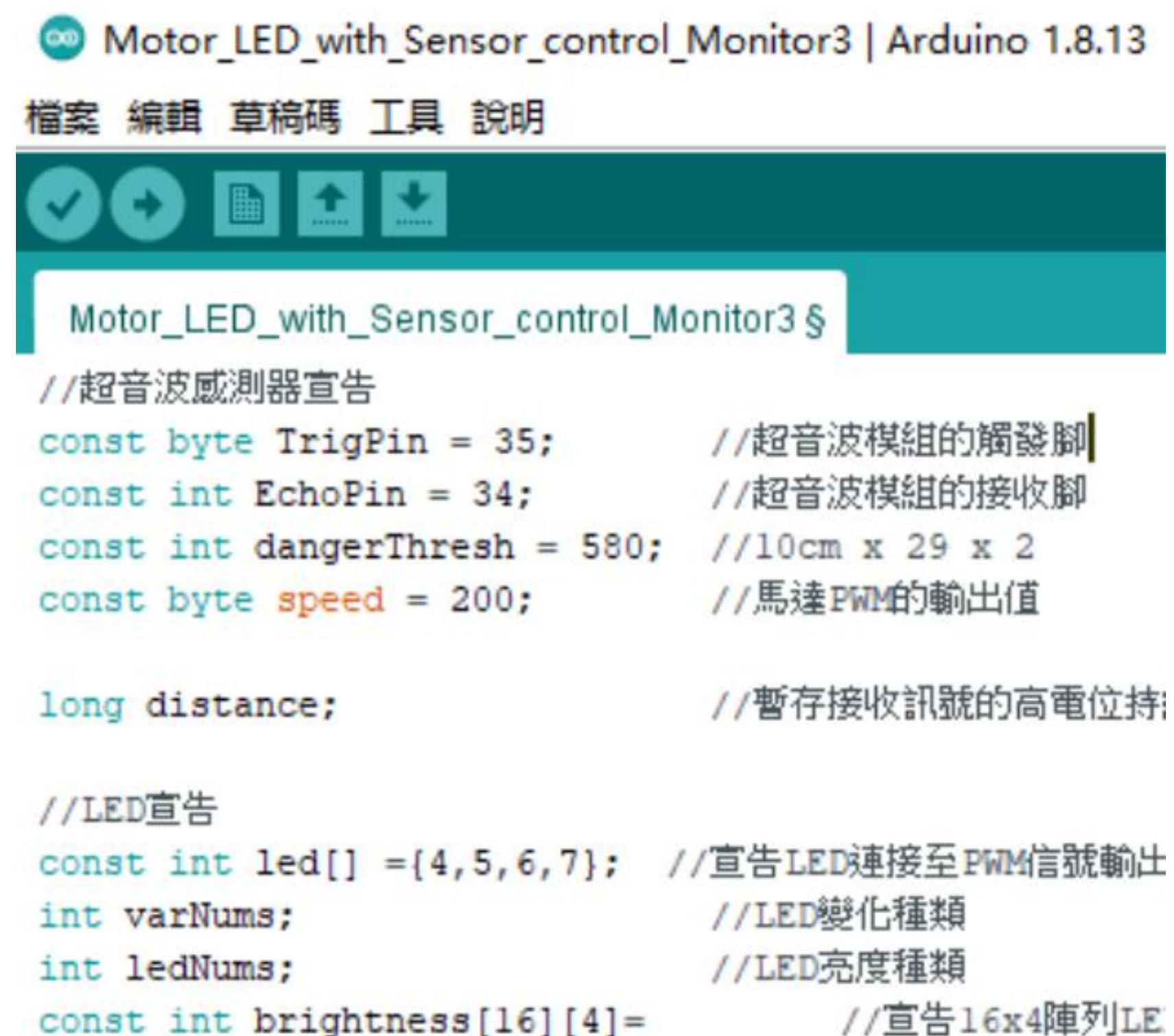
ARDUINO



Arduino IDE 學習工具

Arduino IDE相容於C和C++的語言

1. 因為源於Processing語言，這套程式也可以說是Java語言的基礎
2. 使用簡單的語法框架之下，讓零基礎的程式入門者可以輕鬆的進行程式編寫
3. 同時透過Arduino相容的硬體套件，可以透過實際的反饋讓程式語言以"所見即所得"(What You See Is What You Get，縮寫WYSIWYG)的方式讓學程式這件事情更有具體的概念



Motor_LED_with_Sensor_control_Monitor3 | Arduino 1.8.13

檔案 編輯 草稿碼 工具 說明

Motor_LED_with_Sensor_control_Monitor3 \$

```
//超音波感測器宣告
const byte TrigPin = 35;           //超音波模組的觸發腳
const int EchoPin = 34;            //超音波模組的接收腳
const int dangerThresh = 580;      //10cm x 29 x 2
const byte speed = 200;            //馬達PWM的輸出值

long distance;                      //暫存接收訊號的高電位持

//LED宣告
const int led[] = {4,5,6,7};       //宣告LED連接至PWM信號輸出
int varNums;                        //LED變化種類
int ledNums;                        //LED亮度種類
const int brightness[16][4]=      //宣告16x4陣列LE
```

APCS檢測入門教學



APCS (Advanced Placement Computer Science，大學程式設計先修檢測入門教學) 是教育部所推動的資訊能力檢測，希望藉由舉辦具公信力之「程式設計檢測」，讓具備程式設計能力之高中職學生，能夠檢驗學習成果，並供作大學選才的參考依據（可以想成是類似程式設計版本的全民英檢）。目前已有許多大學資工資管等相關資訊科系開設相關組別或是名額採計檢定成績。

1. 程式設計觀念題：

主要是單選題命題，以運算思維、問題解決與程式設計觀念測驗為主。（程式片段以 C 語言命題）程式設計觀念內容領域包含：程式設計基本觀念；資料型別、變數（全域變數、區域變數）、常數；條件控制；迴圈；函式；陣列、結構等資料結構；遞迴...等

2. 程式設計實作題：

主要以完成程式為主，可以自行選擇以 C、C++、Java 或 Python 撰寫程式



延伸

什麼是Bebras

Bebras 國際運算思維挑戰賽

國際運算思維能力測驗 (International Bebras Contest) 幫助了解 8 至 18 歲 (三年級至十二年級) 學生的運算思維 (computational thinking) 能力。

本測驗於 每年 11 月中的國際測驗週 (World-Wide Bebras Week) 舉行，旨在激起學生 對於資訊科學之興趣，同時了解學生是否具備學習資訊科學之性向。本測驗利用 淺顯易懂的方式呈現題目 (tasks)；各題皆為情境式任務，讓學習者利用自己既 有的知識進行解題。

年齡組 \ 難度		易		中		難	
		正確	錯誤	正確	錯誤	正確	錯誤
Little Beaver	三、四年級	12	-3	16	-4	20	-5
Benjamin	五、六年級	12	-3	16	-4	20	-5
Cadet	七、八年級	12	-3	16	-4	20	-5
Junior 中級組	九、十年級	12	-3	16	-4	20	-5
Senior 高級組	十一、十二年級	12	-3	16	-4	20	-5



延伸

銜接至AI與大數據分析的應用

AIoT進階學習地圖

應用領域	Lv1-3自動控制領域	Lv4 跨平臺互聯領域	Lv5 物聯網基礎概念	Lv6-8 AI與資料分析
ROBOT	BeeCar	CMUCAM5	ESP32-CAM	Raspberry Pi
機器人課程	機器人基礎 自動車概念	顏色辨識 圖像辨識	影像串流 物體/臉部辨識	機器學習 AI深度學習基礎
銜接語言	Arduino IDE	Arduino IDE/ Python	Arduino IDE/ Python	OpenCV Tensorflow
IOT	Farmie	nRF51822	ESP32-CAM	Raspberry Pi
物聯網課程	智能農場 感測系統應用	魚菜共生系統 家電開關控制系統	圖像辨識應用 物體辨識應用	雲計算應用 大數據分析基礎
銜接語言	Python	Arduino IDE/ Python	Arduino IDE/ Python	Node-Red

延伸

豐富孩子的學習歷程

豐富的學習歷程：營隊與延伸活動



2020臺科大機器人創客高中營

<https://www.facebook.com/1683227235065209/videos/345058873174779>



2020新北市新莊智慧程式競賽

<https://www.facebook.com/Tarkustech/videos/576620589909977/>

延伸

更多的教學資源

線上課程與線下社團影片連結



拓可思線上課程介紹影片

<https://youtu.be/0D2PvZ2KRXk>



2020拓可思各校社團課綜合花絮

<https://youtu.be/x723OTwTqZ0/>

幼教

酷比客授課對象年齡為幼兒園到小二的學童族群

不插電的CubePia程式積木



可以呈現聲音、燈光、動作或是更多!
You Will Get Sound, Light, and Motion or Even More!



延伸你的設計
Extend Your Design.



提供電路設計的邏輯判斷
Provide Logic Control Over Your Circuit.



你的創作能量來源
Make Your Creation Alive!

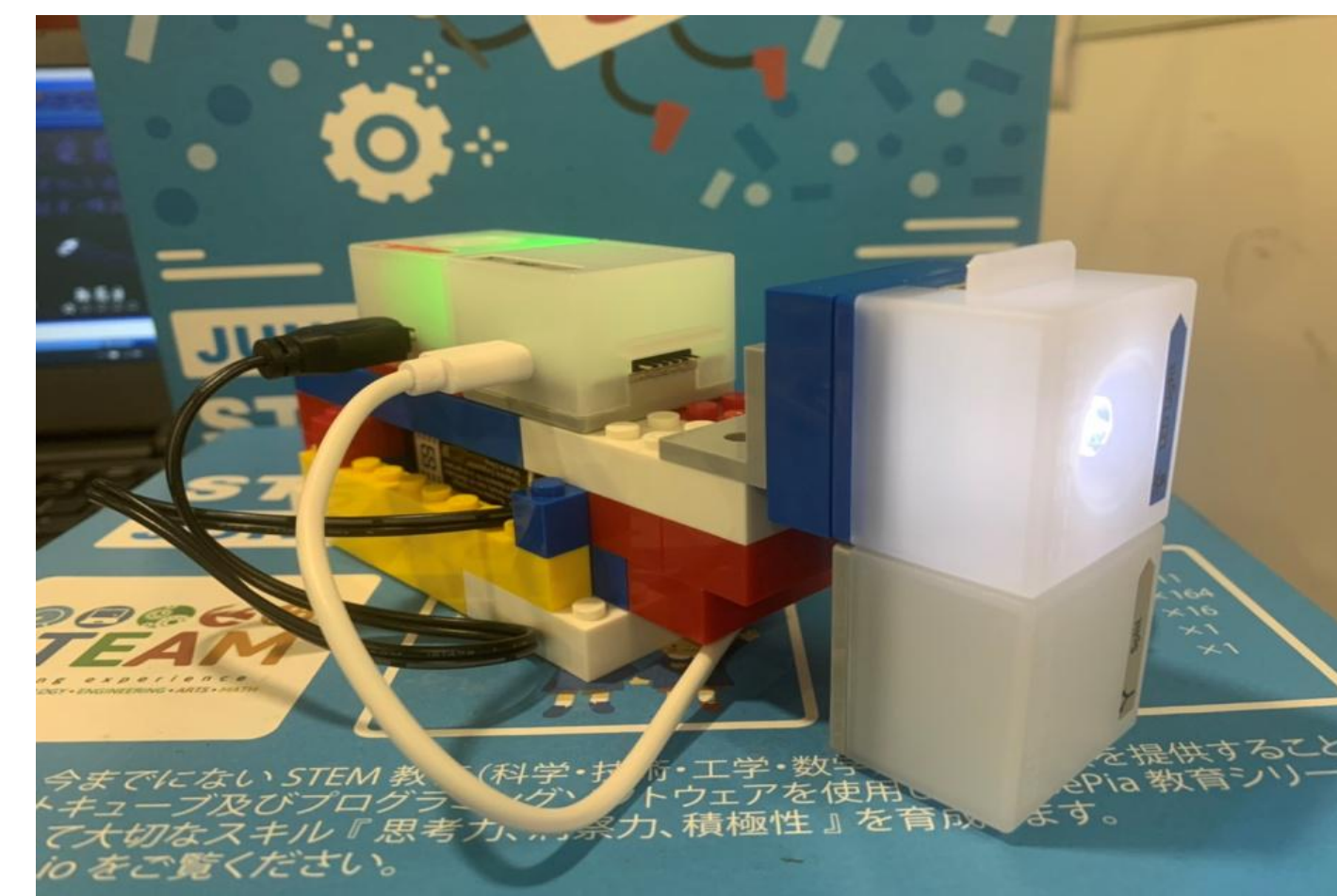


控制執行方塊作動的效果
Manage Your "Perform" Cube Result.



cube Pia は
(公財)東京都中小企業振興公社 ニューマーケット
開拓支援事業の支援対象製品です。

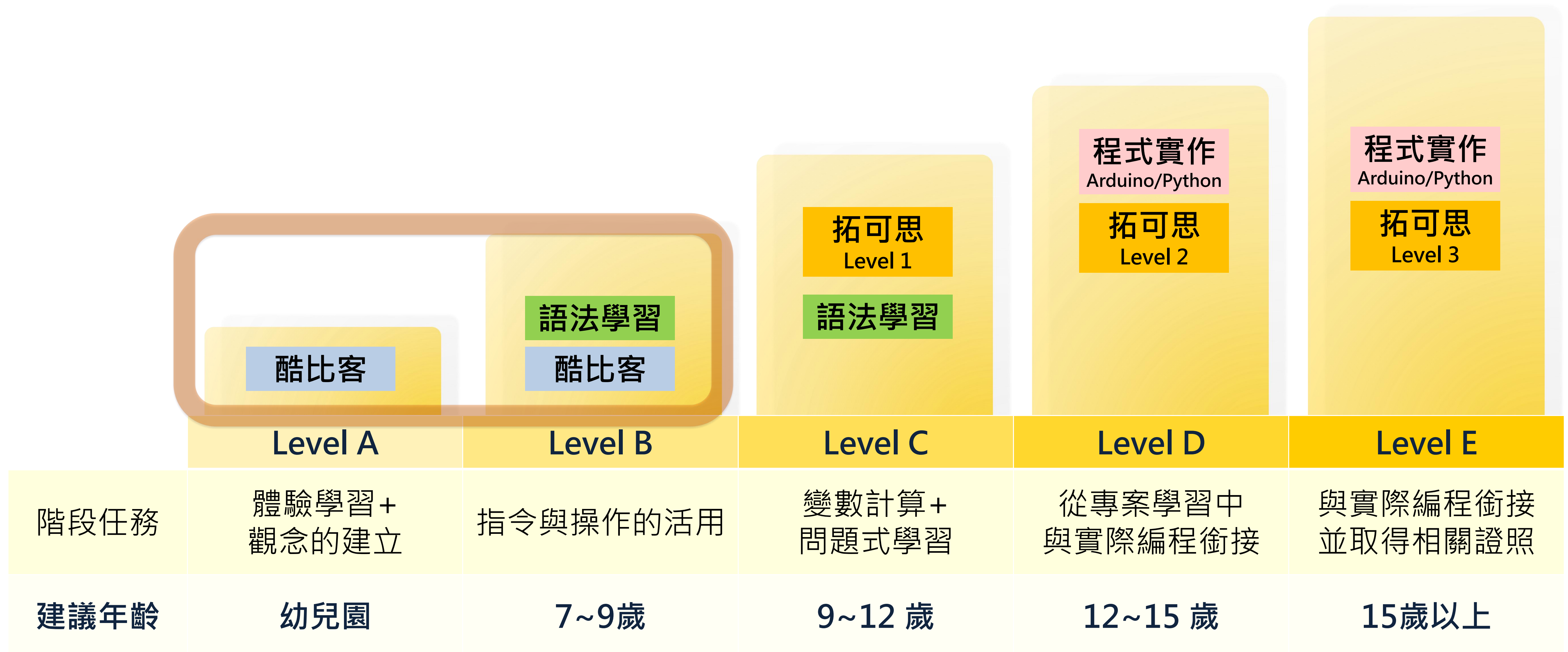
目錄			
1	方塊介紹	2-5	古老電話機
2	實作時間	2-6	螢光水母
2-1	照亮黑夜的手電筒	2-7	小劇場大導演
2-2	一閃一閃亮晶晶	2-8	海上的守護者
2-3	簡易投影機	2-9	招牌燈光架
2-4	交通指揮棒	2-10	智慧門鈴
2-11	火樹銀花	2-12	森羅萬象萬花筒
2-13	天空瓶子	2-14	會轉彎的光線



幼教

酷比客授課對象年齡為幼兒園到小二的學童族群

CubePia主要授課對象



幼教

酷比客授課方式

CubePia不插電學期間二日營隊

CubePia電子積木程式課 - 可規劃為學期間每梯次二天全日營隊、四天半日營隊

主題	第1梯		第2梯		第3梯		第4梯		第5梯	
時間	DAY1	DAY2	DAY1	DAY2	DAY1	DAY2	DAY1	DAY2	DAY1	DAY2
09:00-09:30	始業式	檢查學員手冊	始業式	檢查學員手冊	始業式	檢查學員手冊	始業式	檢查學員手冊	始業式	檢查學員手冊
09:30-10:00	認識你我他	闖關遊戲	認識你我他	闖關遊戲	認識你我他	闖關遊戲	認識你我他	闖關遊戲	認識你我他	闖關遊戲
10:00-10:40	課程介紹 方塊介紹		課程介紹 方塊介紹		課程介紹 方塊介紹		課程介紹 方塊介紹		課程介紹 方塊介紹	
10:40-10:50	休息		休息		休息		休息		休息	
10:50-12:00	照亮黑夜的手電筒	古老電話機	簡易投影機	小劇場大導演	招牌燈光架	海上的守護者	電子門鈴	火樹銀花	天空瓶子	森羅萬象的萬花筒
12:00-13:00	午餐、午休		午餐、午休		午餐、午休		午餐、午休		午餐、午休	
13:00-14:10	一閃一閃亮晶晶	團康遊戲: 一起心電心	交通指揮棒	團康遊戲	會轉彎的光線	團康遊戲	螢光水母	團康遊戲	可愛逗趣的螃蟹	團康遊戲
14:10-14:20	休息		休息		休息		休息		休息	
14:20-15:00	填寫學習單	小隊時間	填寫學習單	小隊時間	填寫學習單	小隊時間	填寫學習單	小隊時間	填寫學習單	小隊時間
15:00-15:10	休息		休息		休息		休息		休息	
15:10-15:45	小隊時間	成果發表 暨結業式	小隊時間	成果發表 暨結業式	小隊時間	成果發表 暨結業式	小隊時間	成果發表 暨結業式	小隊時間	成果發表 暨結業式
15:45-16:00	整理隨身行李		整理隨身行李		整理隨身行李		整理隨身行李		整理隨身行李	

成果

拓可思

現行場域與示範地點



新竹市
光武國中社團



臺北市
忠孝國小社團



臺北市
關渡國中社團



臺北市 臺灣科技大
學推廣中心營隊



香港教育
發展協會



新北市
正德國中社團



新北市
中和國中社團



新北市
自強國中社團

其他線下場域

臺北

萬芳高中
仁愛國中
淡水國中
竹圍國中

新莊國中
頭前國中
新莊國小
思賢國小
三芝國中

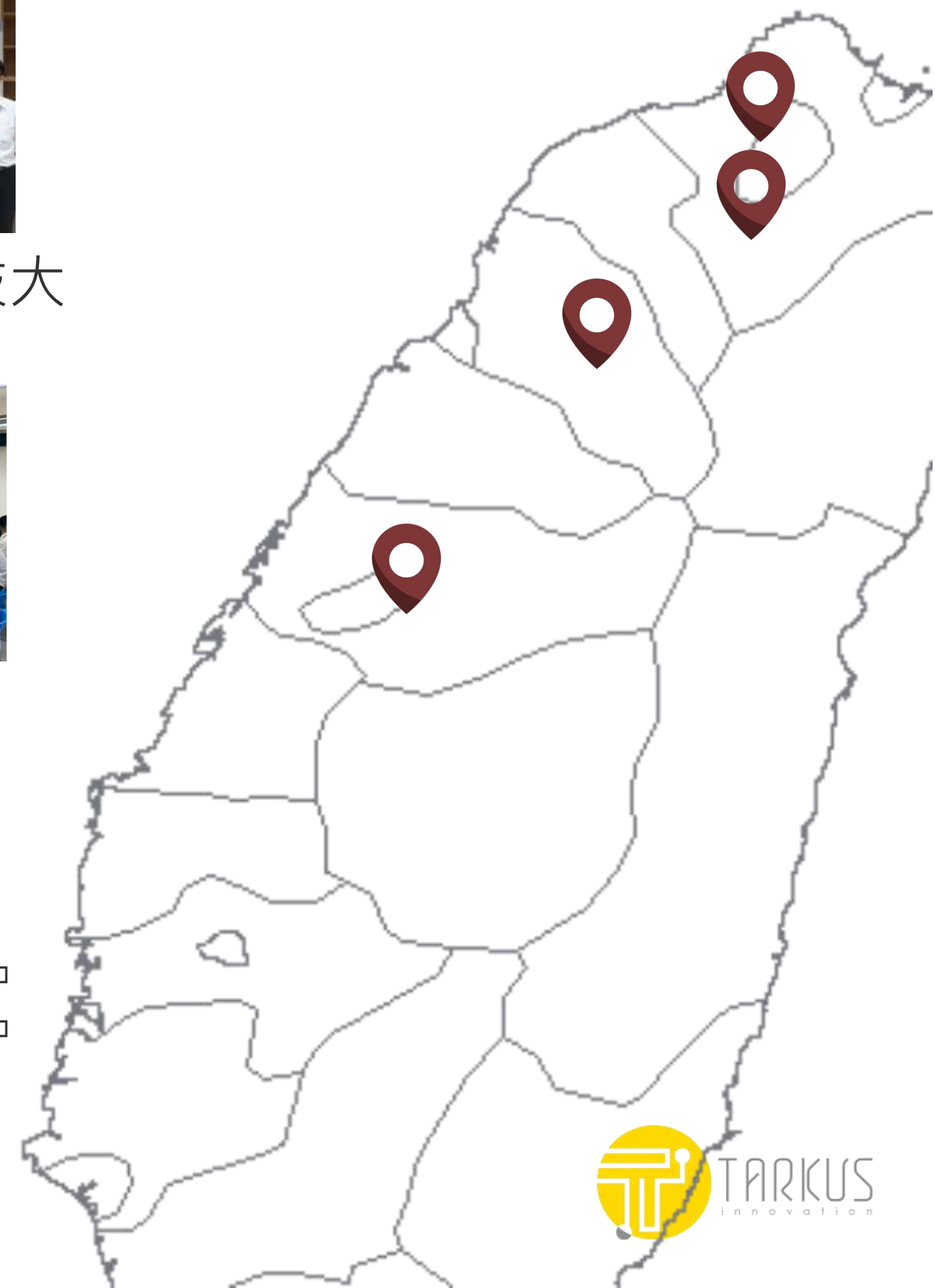
昌平國小
中港國小
榮富國小
文化國小

新竹

東興國中
竹光國中
東興國小
五龍國小
清華附小

臺中

崇倫國中
向上國中

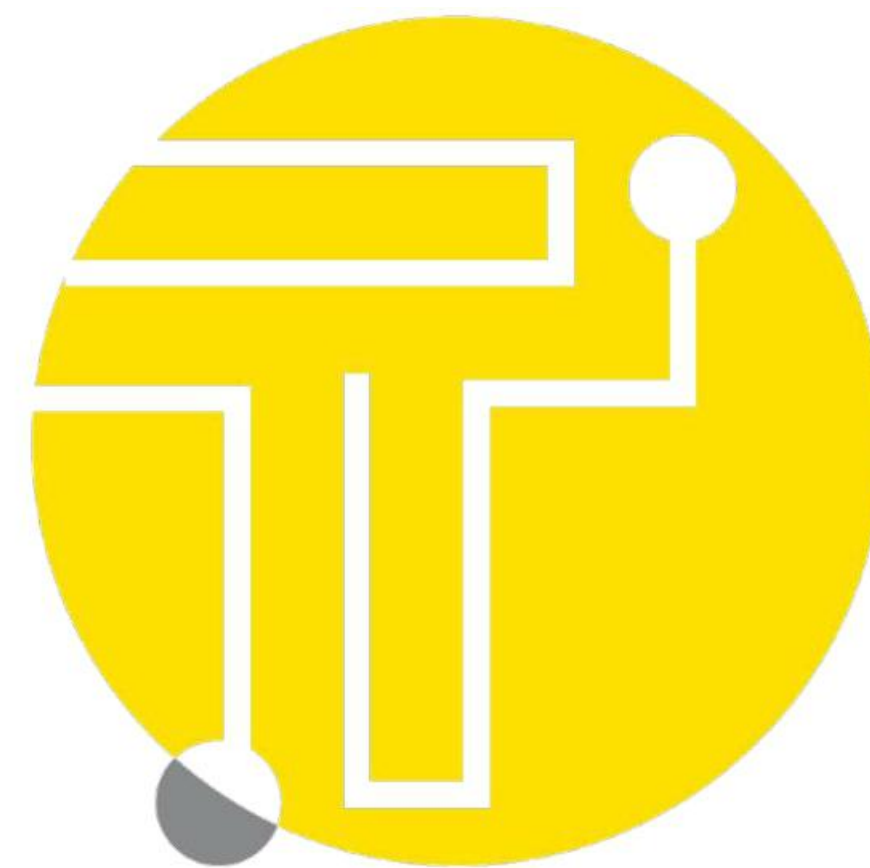


成果

拓可思

重要進展與里程碑





TARKUS
i n n o v a t i o n

THANK YOU!



www.tarkustech.com