



Tarkustech Innovations Co., Ltd.

2020 教育型線上農場專案介紹

ABOUT
TARKUS

A background image showing three students in a classroom or office setting. A female student in the foreground is pointing at a large computer monitor displaying code. Two male students are looking at the screen. A yellow circular overlay is centered on the image, containing the text 'Tarkus Coding Class' and '背景與計畫目標'.

Tarkus Coding Class

背景與計畫目標



拓可思

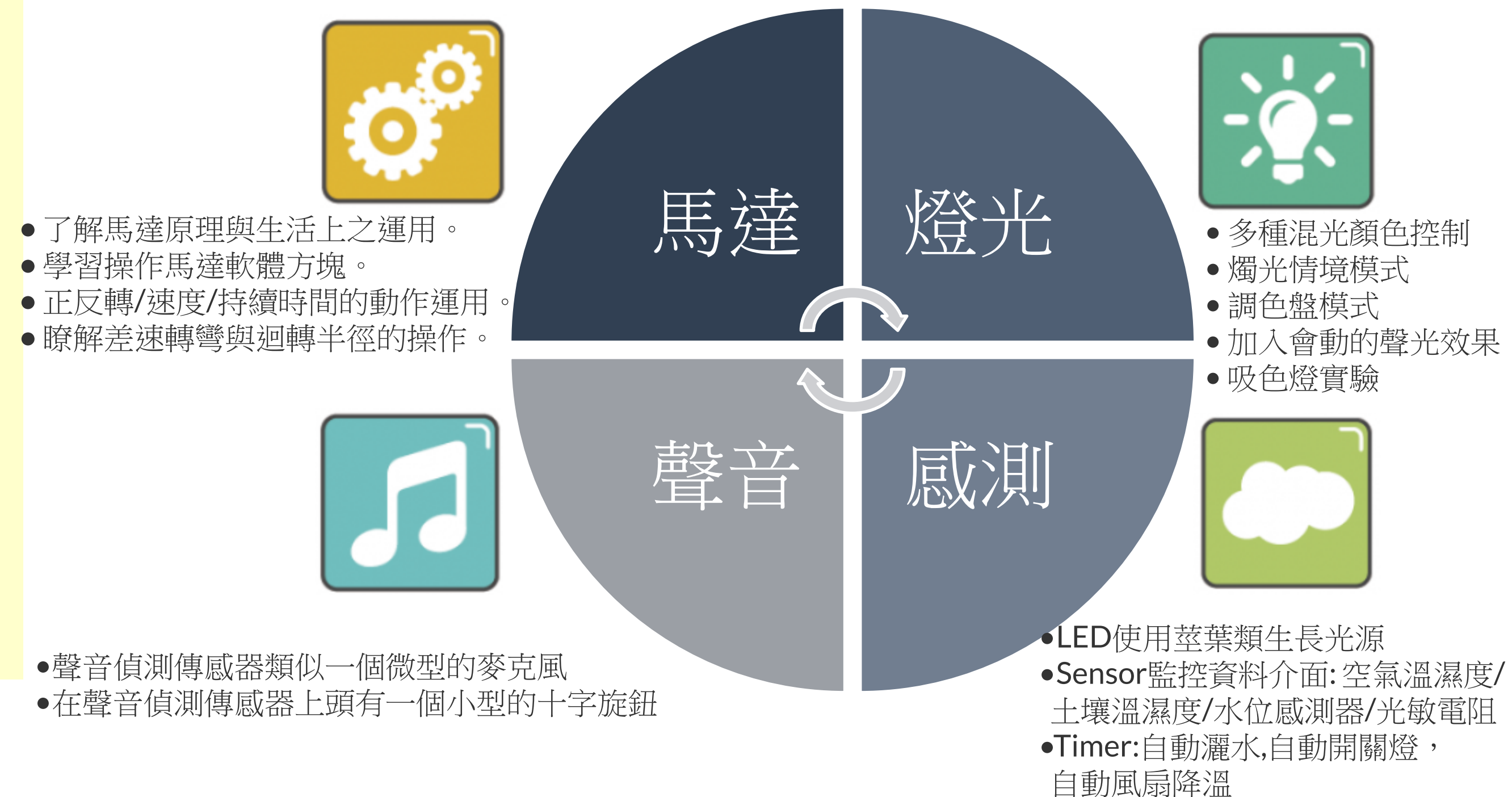
Tarkustech Innovations Co.

2012年，愛沙尼亞推動**虎躍計畫**，將程式設計納入中小學課綱，成為全世界第一個從小學一年級開始教程式的國家。

本公司創業初衷，希望藉由簡單方式，也讓孩子能在年幼時也能了解程式語言這有趣的領域，研發簡單好操作的介面以及生動活潑的硬體主件，讓孩子學習STEAM相關學科。

因此，命名為拓可思 (Tarkus)

拓可思在愛沙尼亞文為智慧的意思，本公司希望能效仿愛沙尼亞的教學結晶，透過簡單好操作的介面以及生動活潑的硬體主件，讓孩子能在遊玩中了解科技的偉大



● TarkusVP 合作夥伴:

A. 學術界產學合作

- 臺灣科技大學應用科技研究所侯惠澤教授
- 臺灣科技大學網路學習研究中心迷你教育遊戲設計團隊(NTUST MEG)
- 交通大學產學運籌中心 溫宏斌教授
- 交通大學教育研究所教育心理組 吳俊育教授
- 清華大學教育與學習科技學系 邱富源教授
- 臺灣科技大學工業設計系 陳健雄教授 施皇旭講師

B. 教育界合作單位:

- 臺北市教育人員產業發展協進會 何鉅凱 理事長
- 中華創新設計管理協會 林逸清 會長
- 中華創新洪流協會 廖國鼎 會長
- 中華海峽兩岸教育裝備協會 伍必中會長
- MakerPro自造者協會 歐敏銓

C. 民間教育機構

- 綸堡國際教育集團
- 優達創意教育中心
- 台灣科技大學推廣中心
- 範式文教機構

D. 教育界建教合作

- 聖約翰科技大學工業工程與管理系 黃國男教授
- 致理科技大學資訊管理學系 楊智偉 教授
- 致理科技大學行銷與流通管理系 鄭來宇 教授

E. 國內外相關協會

- HKEDA香港教師發展協會
- HKATP 香港教師專業發展協會
- Pi創意學院: HKTERA香港教科研協會

● 現行示範教學場域與學校社團



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



新北市
中和國中社團



新北市
自強國中社團



香港教育發展
協會



新北市
正德國中社團



臺北市 台科大
推廣中心營隊

2020洽談中

台北

萬芳高中
仁愛國中
淡水國中
竹圍國中
三芝國中

新莊國中
頭前國中
新莊國小
思賢國小

昌平國小
中港國小
榮富國小
文化國小

新竹

培英中學
東興國中
竹光國中
東興國小
五龍國小
清華附小

花蓮

海星高中
西寶國小

台中

崇倫國中

● 學術界對TarkusVP 的認可

臺灣科技大學應用科技研究所

侯惠澤 (Huei-Tse Hou) 教授(特聘教授)

最高學歷：台灣師範大學資訊教育所博士

研究專長：遊戲式學習、學習行為模式分析

指導內容

- 1.臺灣科技大學遊戲教育產學合作合約
- 2.產品遊戲學習內容顧問
3. BeeCar比賽賽程內容及賽制顧問

清華大學教育與學習科技學系

邱富源 副教授(Dr. Chiu, Fu-Yuan)

最高學歷：國立成功大學工業設計系博士

研究專長：VR/AR教育遊戲設計、STEAM
機器人程式教育、3D列印

指導內容

- 1.新竹市光武國中場域對接: 梁宏鳴主任
- 2.產品定位建議與顧問
- 3.產品開發顧問
- 4.Arduino教學內容建議



個人覺得此次研習獲益良多，並認為此套訓練教材與遊戲產品可依國小、國中、高中與大專等不同程度的學生，引發其求知慾望，能讓學生實作進而學習硬體拆解跟組合。運用簡單易懂、邊學邊玩的方式，讓孩子從小接觸圖形化編程軟體，簡易操作的學習程式指令，培養孩子的邏輯思考能力與解決困難的能力。將原本創意發想，藉由此套軟硬體與結合個人創意運用，轉化為具體可行方案與實地的功能運作，激發創新創意與滿足成就感。

聖約翰科技大學創意設計系

2019.1.25

蔡錫鏡

● 公司主要市場

TA對象年齡為小學四年級~中學三年級的學生族群

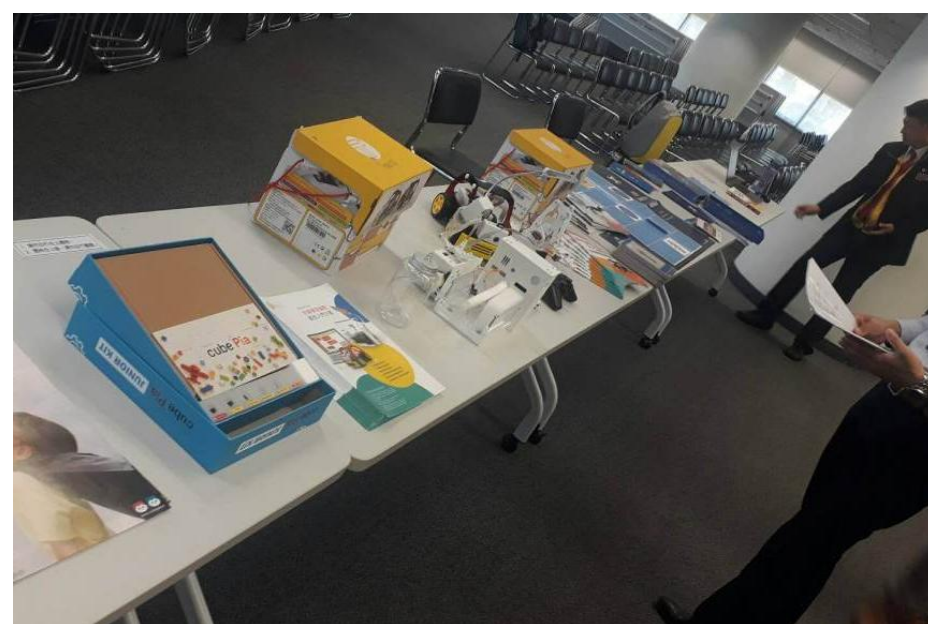
市場規模: 華人地區164萬人 (台灣125萬人、港澳地區39萬人)

拓可思用戶：1200人

					
	Level A	Level B	Level C	Level D	Level E
Level 階段任務	體驗學習+觀念的建立	指令與操作的活用	變數運用+問題式學習	與實際編程銜接	編程應用+專案式學習
建議的年齡層	國小四~六年級	中學一年級	中學二年級	中學三年級	高中
學習目標	- 學習程式觀念基礎 - 以功能體驗為目標	- 透過各元件的功能，學習編程指令語法 - 用最直覺的流程方式，了解指令涵意為目標	- 透過變數的設定，了解指令如何進行活用 - 達到更多的應用範圍 - 以功能創作為目標	- 導入實際編程的內容 - 透過流程的理解，將編程語言組合 - 問題式學習為目標	- 實際編程的專案式學習 - 透過流程的理解，將編程語言組合

通路合作 –TarkusVP產品與教育通路合作模式





A.I. 與STEM教育 促進學生自主學習 研討會






對象：校長、副校長 費用全免
主任、教師



主講：許國輝博士
美國紐約州立大學教育博士
前香港教育大學講師
活知識立群社創會社長



主講：陳卓榮先生
香港遊戲創作協會
創會會長



主講：侯文健先生
台灣拓可思科創研發
教學總監

日期：2019年4月13日(六)
時間：上午9:30-12:00
地點：九龍九龍塘沙福道19號
教育局九龍塘教育服務中心
香港教師中心

網上報名
掃描 QR Code



A.I. 與STEM教育 促進學生自主學習 研討會






對象：校長、副校長 費用全免
主任、教師



主講：高世建先生
台灣拓可思科創研發
總裁



主講：郭霖偉先生
SUN-TECH I.T.
Solutions
XClass
總經理



主講：何鉅凱先生
綸堡國際教育事業機構
創辦人兼執行長
臺北市教育人員產業
發展協進會 創會理事長

日期：2019年12月14日(六)
時間：上午9:00-12:00
地點：九龍九龍塘沙福道19號
教育局九龍塘教育服務中心
香港教師中心

網上報名
掃描 QR Code

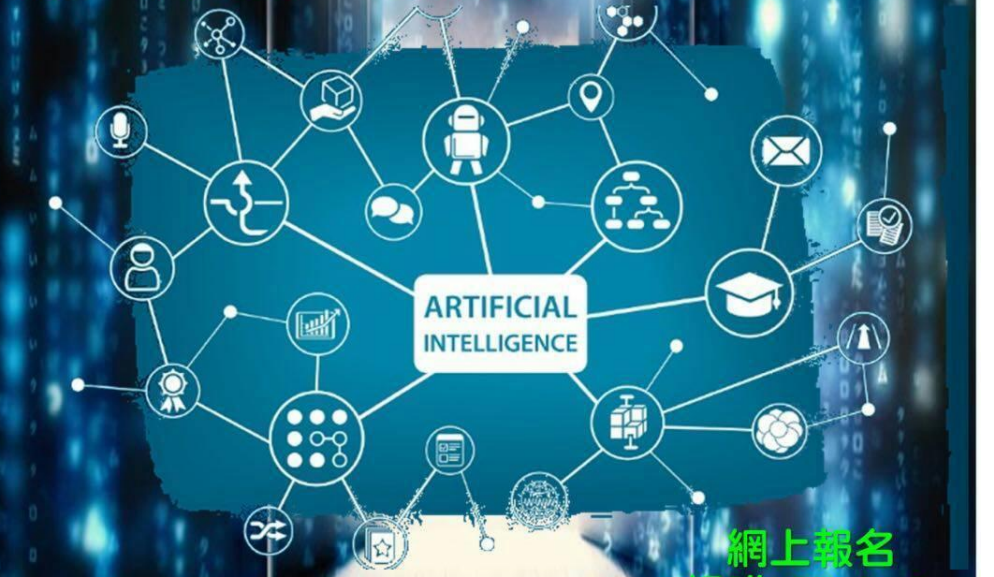


兩岸三地 A.I. 人工智能中學教育 座談會






對象：中學校長 費用全免



ARTIFICIAL INTELLIGENCE

日期：2019年3月16日(六)
時間：上午9:00-下午1:00
地點：九龍九龍塘沙福道19號
教育局九龍塘教育服務中心
香港教師中心 W107室

網上報名
掃描 QR Code





Coding課程內容



馬達類: BeeCar

基礎功能特色

- LED霹靂燈/警示燈模式
- 超音波自動避障
- 藍芽配對連線
- 減速馬達控制



聲音類: 音樂遊戲挑戰賽

功能特色

- 旋鈕可變換不同琴音/音色/長短音
- Click節拍器
- 多種樂器組合: Drum/Bass
- 連結手機DAW App實現樂器混音編曲



燈光類: 魔術燈箱

功能特色

- 多種混光顏色控制
- 燭光情境模式
- 調色盤模式
- 加入會動的聲光效果
- 吸色燈實驗



感測類: 魚菜共生生態農場

功能特色

- 農場方塊,使用岩棉基底,
- LED使用莖葉類生長光源
- Sensor監控資料介面:
 - ✓ 空氣溫濕度/土壤酸鹼值/水位感測器/光敏電阻
- Timer:自動灑水,自動開關燈



本次
專案
範疇

A background image showing three students in a classroom or computer lab. A female student in the foreground is pointing at a large computer monitor displaying code. Two male students are looking at the screen. A yellow circular graphic is overlaid in the center, containing the text 'Tarkus Coding Class' and '專案內容' in white.

Tarkus Coding Class 專案內容

● 市場需求：孩童程式設計需求仍待滿足



程式學習年齡下降中

- 日本《教育再興》中，將程式教育導入小學中
- 韓國政府推動程式編撰納入小學三年級正式教育中
- 加拿大將程式設計納入中小學課綱
- 歐盟中9個國家將程式設計納入小學課程必修



孩童學習模式不同

- 因為腦部發育差異，孩童與成人學習程式設計的方式應有所差異
- 年齡越低的孩童，越容易接受短期、封閉循環的學習模式（即動手做後可以馬上看到成果）



家長對孩童安心需求

- 家長疑慮1：學習方式是否會影響子女健康（如長時間盯螢幕）
- 家長疑慮2：學習內容是否合子女未來需要（如對未來升學與就業幫助）
- 家長疑慮3：學習環境是否會對子女帶來不當影響（如出入該環境份子是否有不良人士）

● 綸堡國際教育(策略聯盟下游通路)場域驗證



- ✓ 配合北市校園小田園計畫
- ✓ 農業與科技營隊課程超過1000人次/年

● 服務及商業模式驗證：深化場域與課程結合

課程類



單點講座
帶狀課程
營隊執行
活動規劃

教具類



食農教材教案
小型魚菜共生
食安實驗套組
食農遊具

建置類



綠屋頂建置
魚菜共生建置
辦公室綠化

食農商品類



水耕蔬菜架
組盆設計盆栽
食農主題餐墊

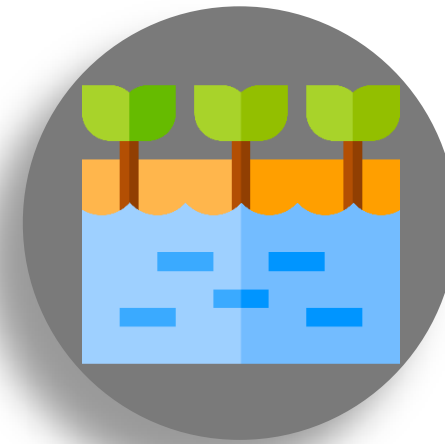
偵測項目



空氣溫度



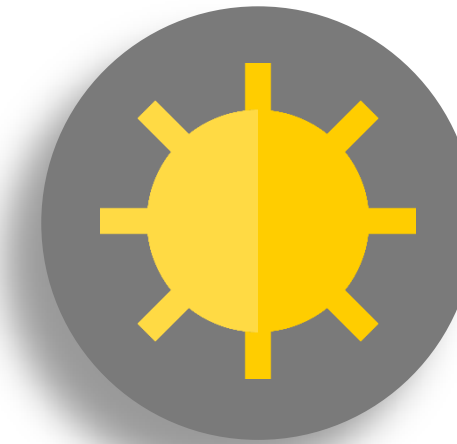
空氣濕度



土壤溼度

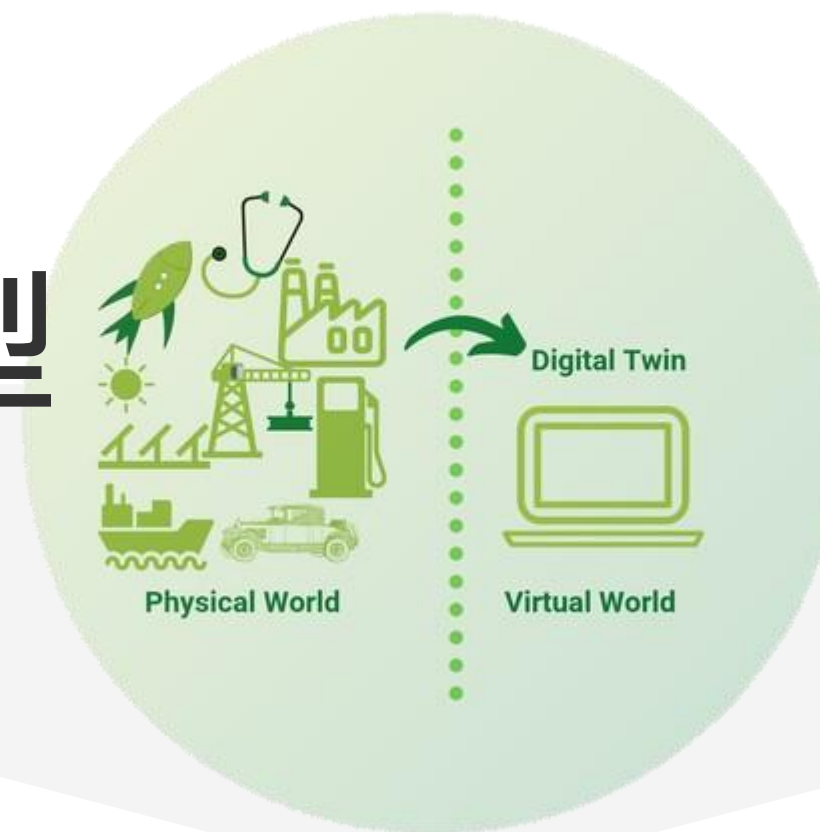


滴水感測

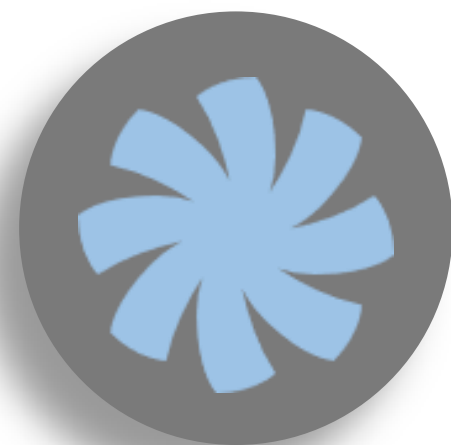


光照度

數位孿生模型



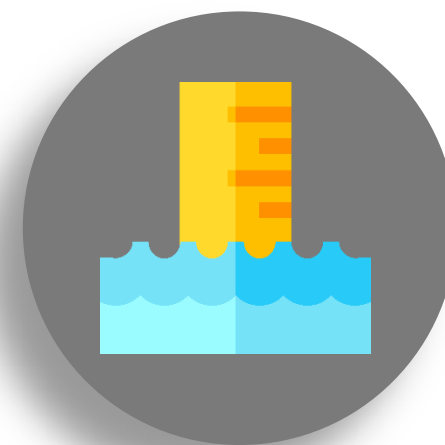
對應功能



風扇降溫



水分調節提示



土壤含水顯示



滴水提示音



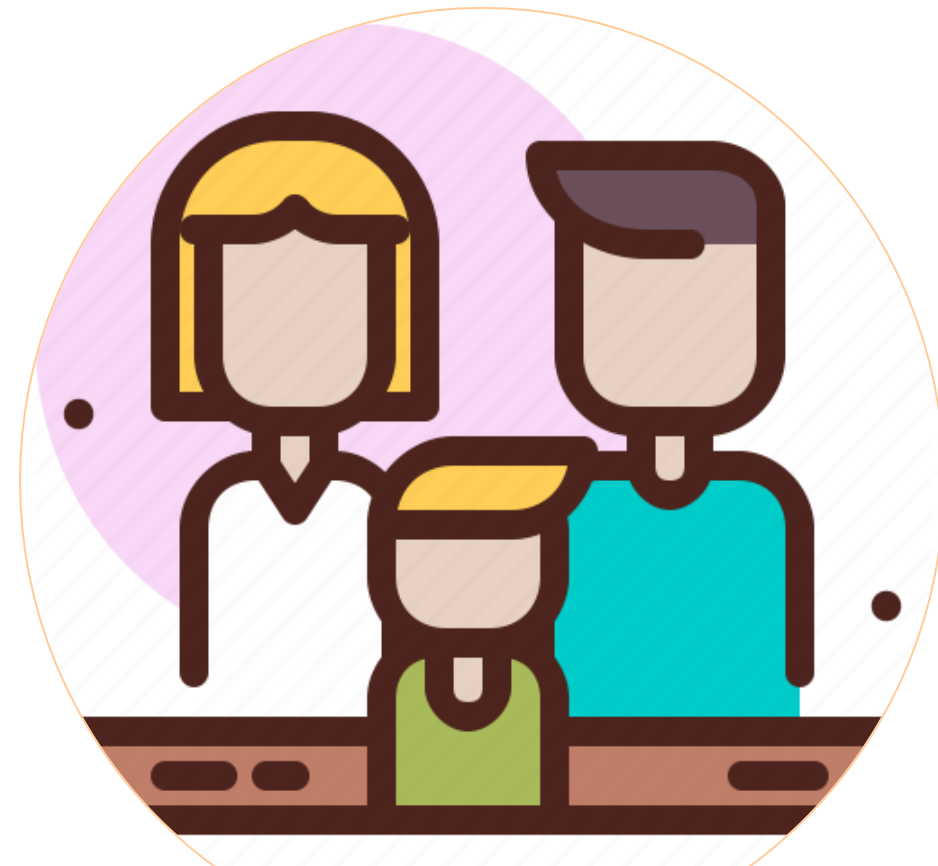
輔助光照

● Persona描繪用戶：由親子帶動至家庭及社群

在家教導幼兒與孩童共學
由原TA孩童將影響家庭

擴大食品/新鮮/便利等需求
很多人開始願意在家種植

平台數據串連各家庭種植技巧、
種類或食材等資訊達到共享經濟



學齡家長

洪媽咪 (35-40Y, 小孩邁入學齡)

我覺得小孩要多學習大自然知識是好的，但又沒有一直有空帶小孩外出，對小孩有用的都值得投資



蔬食養生族

張女士 (20-65Y, 悠閒重生活品質)

我覺得現在食安問題很嚴重，如果可以自己種，然後取代一部份購買的蔬菜就更好了



都會園藝愛好

楊先生 (20-65Y, 都會居住空間不足)

我覺得我比較重視園藝活動的過程，可以滿足園藝夢，豐收的蔬菜也證明我自己的努力滿足成就感

● 產業痛點：教育機構舉辦校外教學活動所面臨的痛點

用具/耗材分配不足

後續的場域託管需大量經費

Scenario (情境)	場域提供種子、農具和限量有機肥料。	自主管理 或委託管理	會員制管理 並提供採收配送服務。
As-is (痛點)	人流高峰期 - 農具、肥料難以配置 人流高峰期以外 - 農具閒置	委託管理費 - 人力管理成本問題 - 轉嫁至用戶 (長期負擔)	委託採收服務 - 人力問題 - 採收時間不一致

未來可延伸的應用需求: 休閒農場域觀光農業也有類似的需求與痛點

據交通部觀光局（2012）旅遊狀況調查資料顯示國人參與國內旅遊次數計142,06.9萬旅次，旅遊總費用2,699億元，101年以利用「週末或星期日」從事旅遊最多，占61%

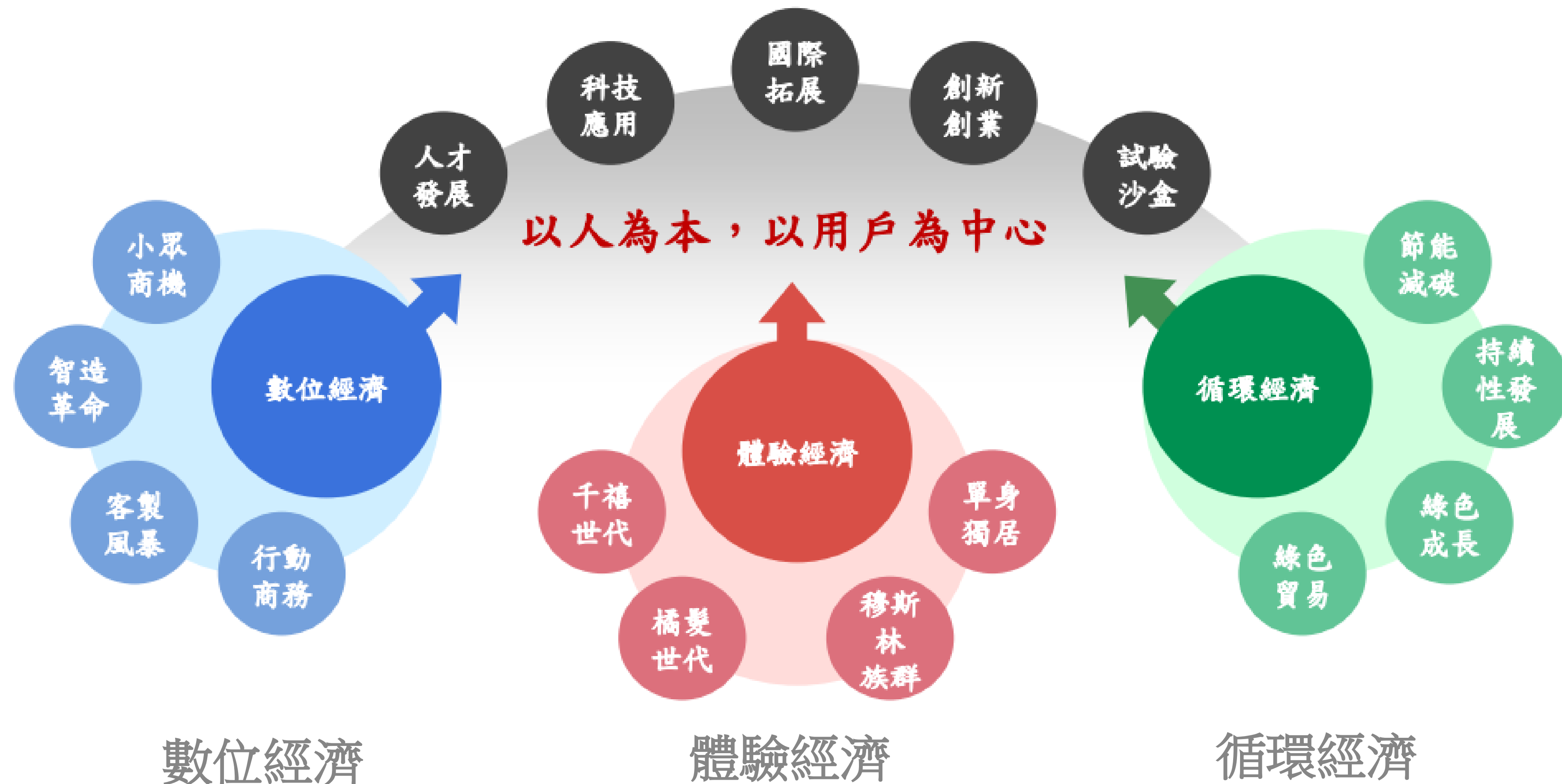
原文網址：http://leisure.nkut.edu.tw/files/writing_journal/7/122_ebf05c38.pdf

認養地瓜田地2米，單次體驗收費為1200元，三次為3000元。費用包含田地認養費、活動體驗費、活動當日保險與餐點等，不含交通。

原文網址：<https://www.newsmarket.com.tw/blog/34017/>

● 拓可思創新解：將線上與物聯網元素進入課程

- 結合農場體驗經濟、數位學習經濟、循環綠色經濟等三經一體的創新學習服務
- 以人為本、以使用者為中心的新農業經濟概念帶進中小學生學習履歷
- 以數位孿生技術，結合物聯網數據，快速反應驗證使用者決策，使孩童在動手做中達到教育效果

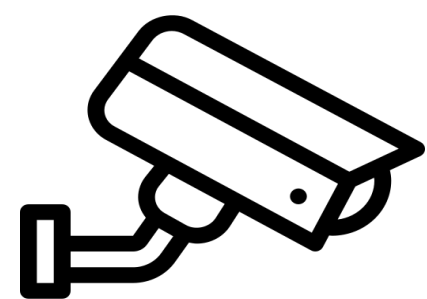


● 計畫目標

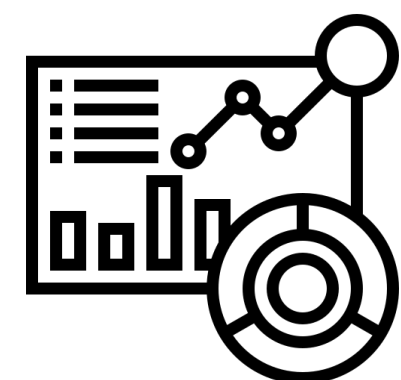
本計畫研發一套智能微型農場生態數位孿生服務平台，
整合聯網微型農場、手持式裝置App、IoT通訊、自動化器具及感測設備

用戶年齡層：1.小4~小6學童（優先對象） 2.小6~高三 3.前述學童家長

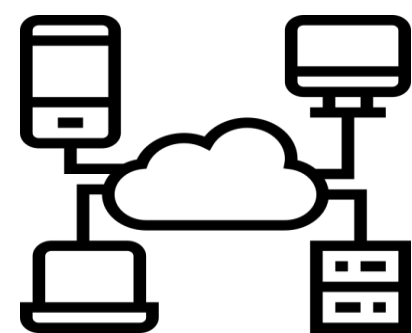
Web與IoT架構



即時監控農地
病蟲害觀察

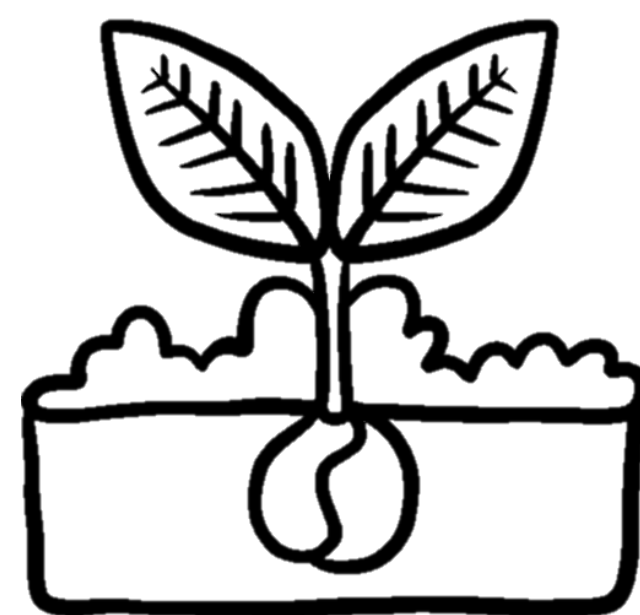


Dashboard顯示
遠端各式感測數據



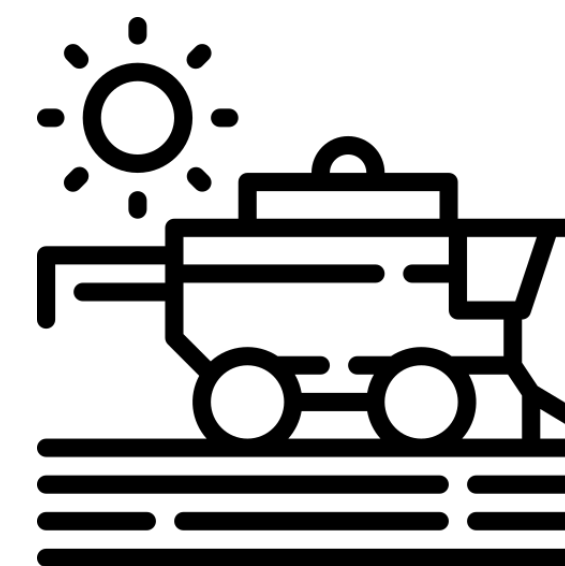
雲端資料統計、分析與比較
提供場域學術研究使用

數位孿生預測模型



依經驗模型視覺化
呈現未來24小時發展
並建議使用者採取動作

自動化機械



耕種、灑水、施肥及採收

利用科技與大數據將「經驗農法」轉化為「精準農法」之體驗學習

● 拓可思與類似產業差異



	拓可思	學校	農場
場地	空間小，但可以自由移動，同時功能模組套件可應用在花圃、盆栽、農地	配合學校閒置空間，於屋頂、花圃等有限空間進行	空間最大，可依照需求決定所需空間大小
教學	- 以大數據為基礎，科技與農業結合為主軸 - 程式教學具專業性	- 孩童教育專業高 - 農業及程式語言專業度較有限	- 農業種植專業性高 - 程式語言與孩童教育專業度相對低
費用	教具費用低可達到一人一機，拓可思並提供社團租賃方案降低使用費用門檻，學童可以帶回家持續觀察，	費用納入教材費用，雖價格較合理，但材料有分配不均問題，且學生返家或課程結束後，家長需要重新負擔全部費用	種植作物需要專人照顧，故需要較高成本維護，若要維持學習效果，成長負擔重

● 計畫目標與規格 (使用情境)

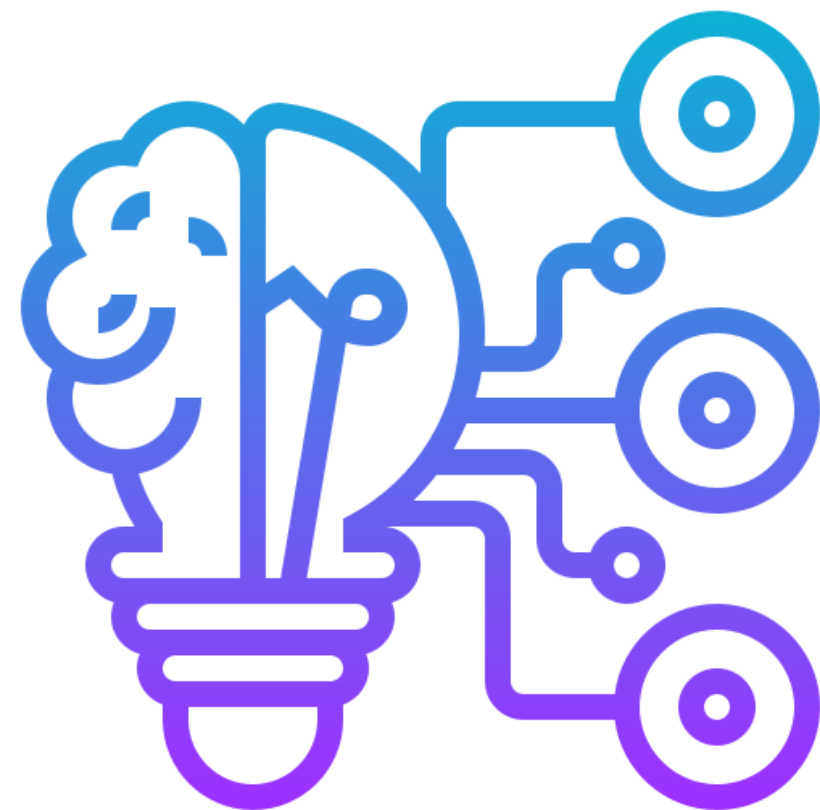
1

登入網頁
認養智能微型
農場



2

孩童依網頁教程引導
逐步學習控制系統實
踐農業知識



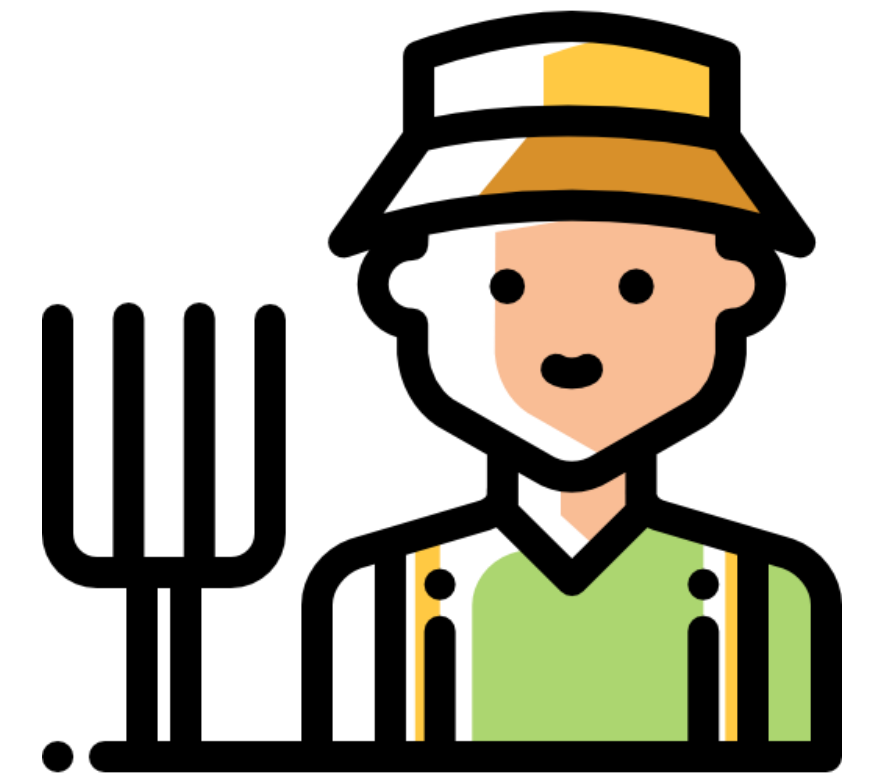
3

透過雲端傳送狀態以
及智能微型農場數位
孿生預測



4

假日可直接至場域作
實體觀測，增加與實
體場域的連結



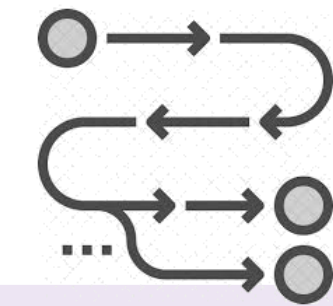
● 核心技術

軟硬整合監控系統



Device management
Realtime device data status monitor
History data query and access

流程整合工具UI介面



Tarkus VP Solution integration
Device Input integration
Portal and middleware integration

雲伺服器API串接



Data connector service
Data middleware service
Data management service

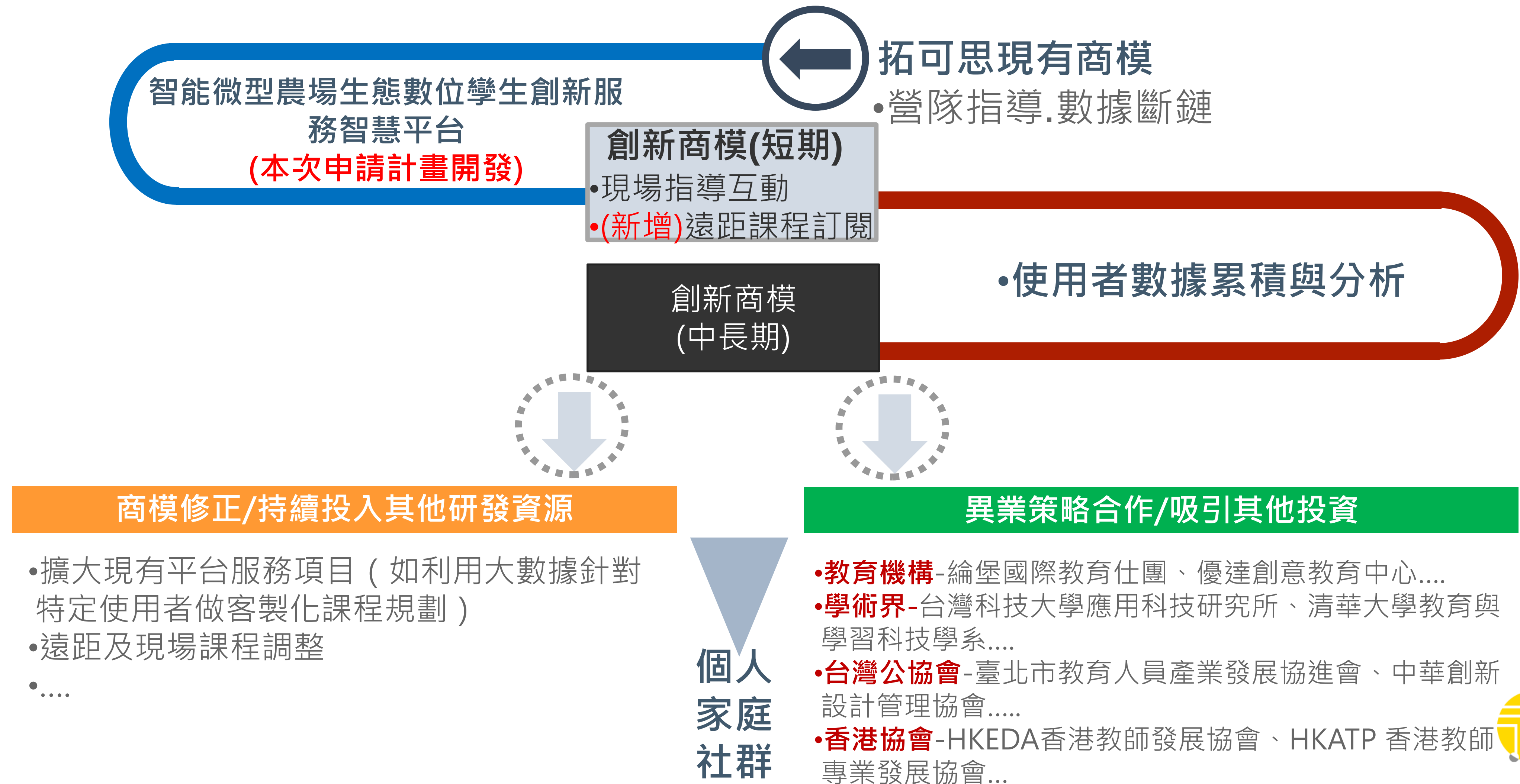
即時影像及數據處理



Realtime streaming data processing
Realtime data monitor

發展規劃

本計畫以「智能微型農場生態數位學生創新服務智慧平台」，整合拓可思公司目前課程活動式指導與學習數據，建立創新商模，包括：現場指導互動與遠距課程訂閱，經由合作業者的使用者數據累積與分析，驗證與修訂商業模式，並擴大現有平台服務項目，同時調整遠距及現場課程。

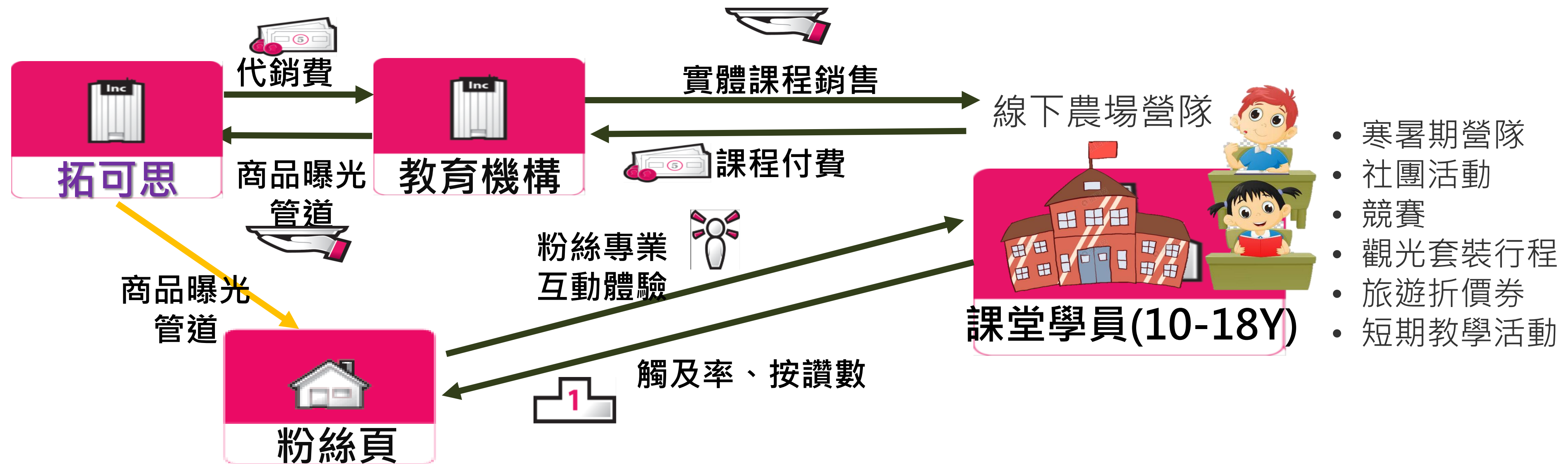


A background image showing three students in a classroom or office setting. A female student in the foreground is pointing at a large computer monitor displaying code. Two male students are looking at the screen. A yellow circular graphic is overlaid in the center, containing the text 'Tarkus Coding Class' and '商業模式創新'.

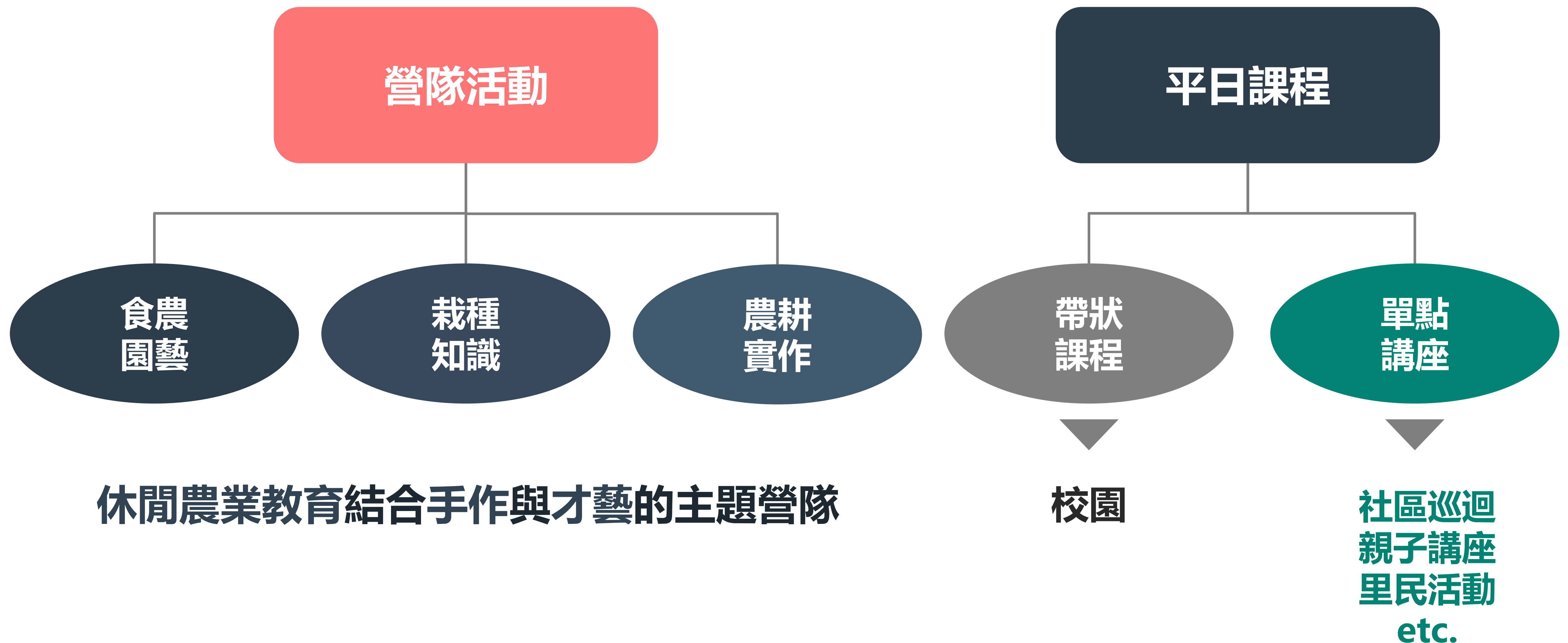
Tarkus Coding Class 商業模式創新

● AS-IS營運模式:

掌握目前所提供的服務與營收模式



- AS-IS與合作通路目前的營運模式:



● AS-IS與合作通路目前的營運模式:推展成果

臺北市教育人員產業發展協進會

食農小學堂

12/5前報名
早鳥價2000元
費用3000元
材料費200元

近幾年，健康觀念興起，除了運動，飲食也是備受關注。大家都想健康、正確地吃，因此建立孩子對食物的認識是很重要的！繪堡教育機構致力於推廣食農教育，設計一系列課程，結合環保及園藝，用趣味活動深入淺出的教導孩子瞭解食農與生命延續的意義。並利用隨手可得的器材做出園藝小盆栽，讓孩子透過老師帶領及活動體驗，不但可以學習到自然科學知識、培養科學力，並希望讓孩子學會尊重生命、愛惜環境！

活動對象：小二至小五
學員所需攜帶物品：水壺、環保碗筷、文具用品
※最低10人開班，若不足人數，將與其他梯次併班

上課時間	第一天	第二天
08:30-09:30	報到、晨間時光	
09:30-11:30	【請你跟我這樣「種」】 土壤與植物 你所不知道的植物小知識 動手做-田園手搖杯	【食農小學堂】 從視覺與嗅覺認識香草 香草植物的應用 動手做-香草防蚊液
11:30-13:30	午餐、午休	
13:30-13:50	醒腦時刻	
14:00-16:00	【請你跟我這樣「種」】 適合室內的水耕法 適合水耕的植物與注意要點 動手做-閃亮水耕瓶	【食農小學堂】 多肉植物大家族 多肉植物的外型、種類與用途 動手做-創意多肉盆栽

每梯二日，滿員20人，額滿為止 **報名**

— 若人數超過一定數量將視情況加開場次，歡迎關注繪堡國際教育

地點	第一梯次	第二梯次	第三梯次	第四梯次
臺北科大、蘆洲空大	1/18-19	1/21-22	1/30-31	2/3-4

主辦單位保有隨時修改及終止本活動之權利，如有更動將應速另行公告

主辦單位：臺北市教育人員產業發展協進會 勵瀚教育科技
協辦單位：繪堡國際教育 TPSEA台灣中小學總合教育推廣協會
承辦：繪堡國際教育
地址：臺北市萬華區...
電話：(02)2377-0860



臺北市教育人員產業發展協進會

英語食農冬令營

費用3300元+材料費200元
12/5前報名早鳥價2000元

育與英文相遇在一起，激發孩子不同的火花！

「素養」與「實作」，從活動中學習到語文及生活教育~
國籍助教帶領孩子認識常見的蔬果英文，除了可動手擺出各種創意圖案，
原始的美味，並探討有關環境教育的問題。深入淺出不枯燥，讓孩子歡樂學習收穫滿滿！

...al education is touched with English, it will stimulate children's different sparks!
...literacy" and "implementation" of the 108 syllabus, learning the language and life education from the activities~
...and nationality teaching assistants lead the children to understand the common fruits and vegetables in English,
...hands-on creative patterns and enjoy the original food. Delicious and teach topics related to environmental education,
...to make it easy for children to learn and harvest.

活動對象：小二至小五
學員所需攜帶物品：水壺、環保碗筷、文具用品
※最低10人開班，若不足人數，將與其他梯次併班

上課時間	第一天	第二天
08:30-09:30	報到、晨間時光	
09:30-11:30	破冰活動 Fruit plate 各種水果認識+手做拼盤 品嚐時間	破冰遊戲 Flower style 水果顏色大不同 創意發揮+品嚐時間
11:30-13:30	午餐、午休	
13:30-13:50	醒腦時刻	
14:00-16:00	英文歌曲教唱 水果生長與氣候土壤關係 Rocket ship 動手做+品嚐時間	英文歌曲教唱 食物里程與生活 Fruit rabbit 動手做+品嚐時間

每梯二日，滿員20人，額滿為止 **報名請掃我**

若人數超過一定數量將視情況加開場次，
歡迎關注繪堡國際教育粉絲專頁取得最新消息

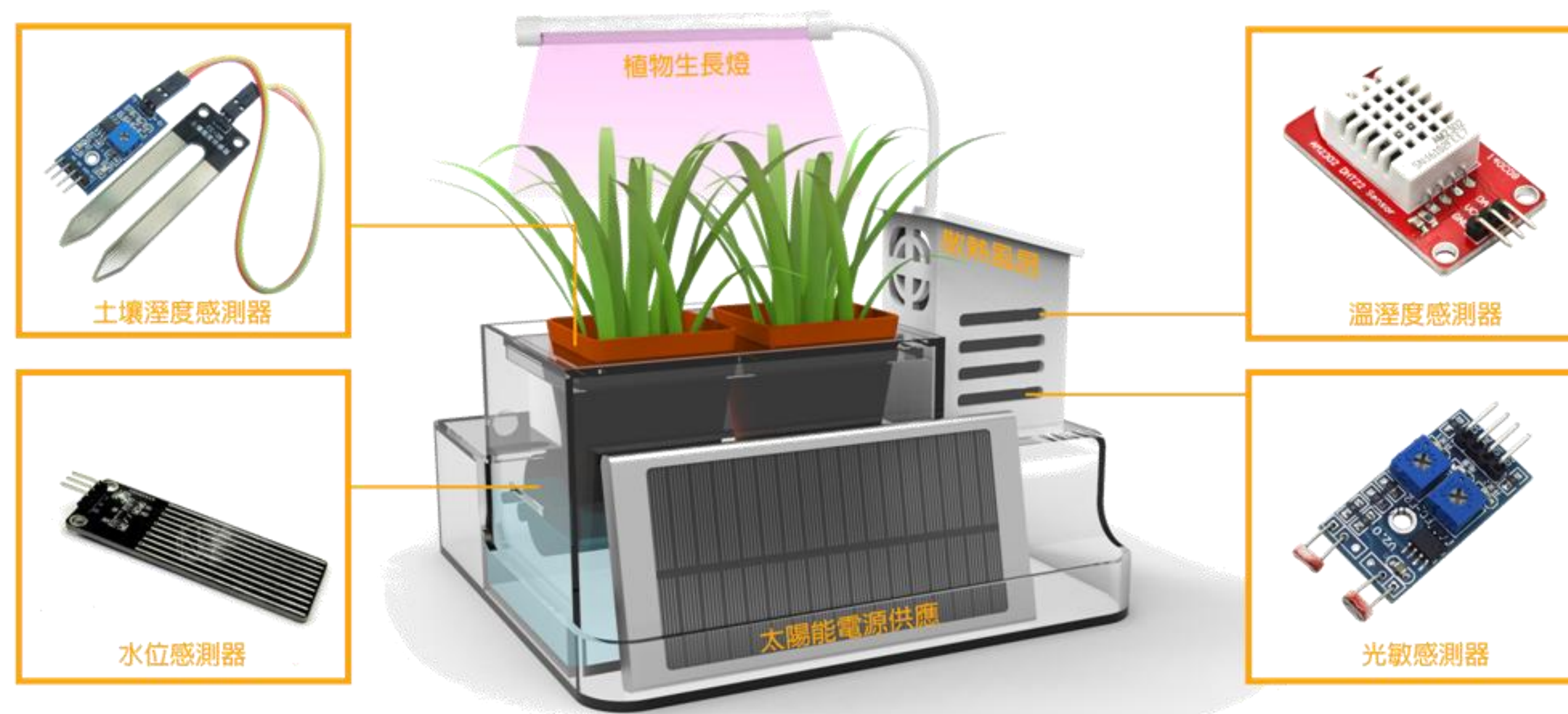
地點	第一梯次	第二梯次	第三梯次	第四梯次	第五梯次	第六梯次
臺北科大、蘆洲空大	1/18-19	1/21-22	1/30-31	2/3-4	2/5-6	2/7-8

主辦單位保有隨時修改及終止本活動之權利，如有更動將應速另行通知

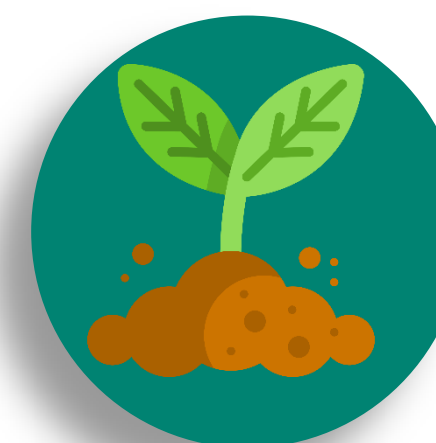
主辦單位：臺北市教育人員產業發展協進會 勵瀚教育科技
協辦單位：繪堡國際教育 TPSEA台灣中小學總合教育推廣協會
承辦：繪堡國際教育
地址：臺北市萬華區康定路56巷11號2樓
電話：(02)2377-0860

● AS-IS 引入科技農業元素

讓教學輔以感測實證，記錄種植期間內各項數值與狀況進行分析



適用範圍



一般土耕



離地栽培

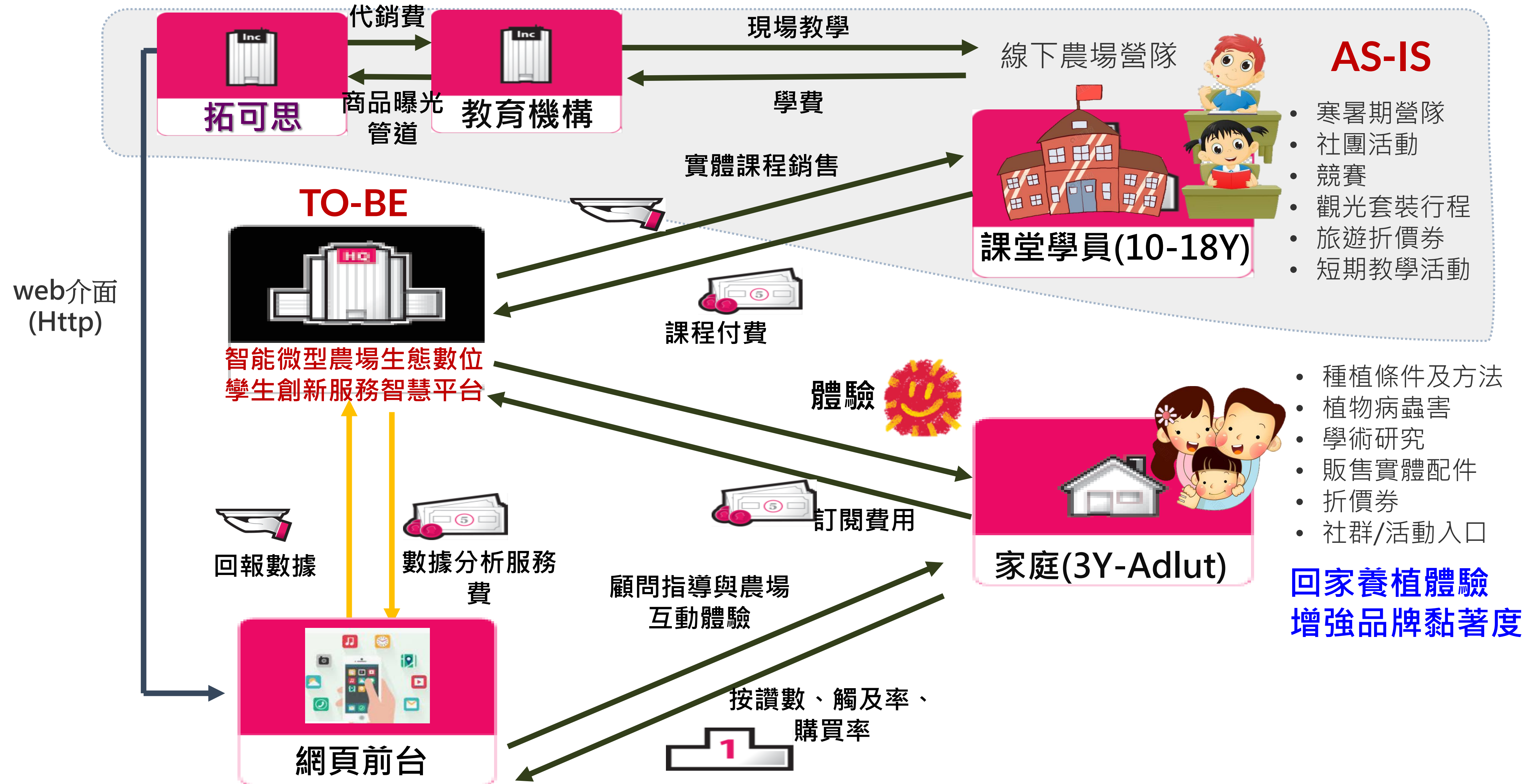


魚菜共生

學以致用，利用科技與大數據將「經驗農法」轉化為「精準農法」

● TO-BE創新營運模式: 零散型線下服務→智能微型農場生態數位學生

產業模式升級後: 刺激產業生態圈總產值



A background image showing three students in a classroom or office setting. A female student in the foreground is pointing at a large computer monitor displaying code. Two male students are looking at the screen. A yellow circular graphic is overlaid in the center, containing the text 'Tarkus Coding Class' and '專案預期效益'.

Tarkus Coding Class

專案預期效益

● 專案預期效益(業績性)

指標	預期產生效益	估算方式或實施方法
1.增加產值	第一年 2,880仟元/年 第二~三年 12,000仟元/年	原先只有營隊收費, 依照先前意願問卷調查約60%的營隊人數有意願訂閱, 在營隊課程完成後完成後每人次預計收月費200元, 每單位人次預計基礎收費產值2,400元/年(不含其他加價購產品服務), 綸堡國際營隊2000人次/年基礎下預計有1200人訂閱 預計初期目標推廣1200人/年增加產值 2,880仟元/年, 第二年開始導入線上農場合作與原商模並進, 預期第三年可達目標5000人次/年, 目標第三年產值至 12,000仟元/年
2.額外投入研發經費	2,000仟元	行動網頁平台維護、第二年與休閒農場合作建置示範點自動化設備的費用
3.促成投資	1,700仟元	公司自行增資1,700仟元, 轉投資下游通路廠商
4.增加就業人數	5 人 (3年)	計劃期間內, 第一年不增加人力, 三年內, 增加線上行銷工程師2人、售後服務人員3 人 *人員負責項目: 1.SEO搜尋引擎優化 2.線上行銷工具** 3.售後服務人員*** **行銷工具例如匯入FB粉絲專頁/IG shop,自動上傳商店目錄至FB廣告後台 ***售後服務包含提供線上/到府一對一顧客解說及使用指導、洽談
5.產出新產品或服務	共3 項	(1)產品: 網頁、數據處理載體 (2)訂閱式服務: 線上農場與數位孿生創新服務智慧平台 (3)未來將進行產品服務數據及客流數據整合分析, 可進行分眾廣告推播
6.降低成本	460仟元/年	降低營隊後學生種植需維持的場地租用約60,000元/年租金與管理費, 將實驗記錄與教學講義利用網頁平台進行雲端e化, 節省材料費400,000元/年

● 未來發展規劃

Stage1. 從田園到城市-線上農場平台開發期

透過線上農場平台，使孩童可以透過即時的回饋，在家即可瞭解數位經濟、綠色循環與體驗經濟的重要性，並打下程式邏輯與設計的基礎

Stage2. 使城市有田園-從孩童影響到家長

擴展服務模組，透過健康或教育需求，吸引家長一同參與，擴大各功能模組的添購（如從單純種植擴展到魚菜共生）

Stage3. 使城市變田園-開源/共享平台

透過後台數據分析，串連不同作物家庭與相關業者，使產出作物創造更大價值

● 專案預期效益(策略性)

以本計畫服務產業鏈總產值推估增加產值，以專案合作、內容授權與外部產業效益進行評估，預計增加產值

指標	效益	估算方式或實施方法
1.商品價值提昇	3.25倍	以單一人次觀點來看 營隊的利潤分成, 拓可思利潤為800元/人 拓展該平台後, 在平台上持續推出種植課程. 可增加訂閱收入一年2,400元/人 拓可思分到的純利為1,800元/人 因此以拓可思所提供商品服務的角度, 價值提升 $(800+1800)/800= 3.25$ 倍
2.通路拓展	7處	(1)第一年策略聯盟示範團隊：1處, 綸堡國際教育 (2)第二~三年合作通路計劃：增加6處, 3家教育機構合作, 3家休閒農場
3.平台會員數 數位增能服務費	第一年 1,200人 第二~三年 5,000人	依照先前意願問卷調查約60%的營隊人數有意願訂閱, 一年綸堡國際營隊2000人次基礎 下預計有1200人訂閱. 依照農委會調查, 國內50處休閒農業區一年預計有3,550萬人次, 第二~三年目標取得萬分之一的市佔率, 在休閒農業區商模增加3,550會員數 加上原本營隊市場的3600人次, 訂閱總數最高可達7,150人次

A background image showing three students in a classroom or office setting. A female student in the foreground is pointing at a large computer monitor displaying code. Two other students, a male and a female, are looking at the screen. A yellow circular graphic is overlaid in the center, containing the text 'Tarkus Coding Class' and '專案風險評估'.

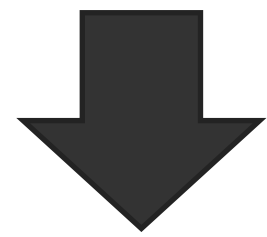
Tarkus Coding Class 專案風險評估

● 本計畫之風險評估與因應策略



競爭力風險

掌握領先技術優勢的國際性大廠若投入
相較於本公司握有的資源與開發規模
可能產生競爭力不足的風險

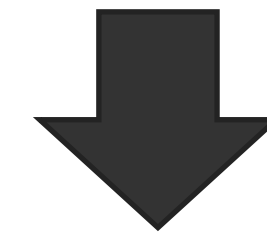


因應策略: 投入標的不同

國際性大廠傾向水平式的服務、功能或技術平台的開發，較難深入各產業領域。
而拓可思科創研發專注於服務垂直產業的線上農場平台數位孿生應用開發。

技術承接風險

網頁及影像串流領域穩定性，可接受導入成本較低，業者對於IoT、數據創新的開發可能會有市場承接或未來營運規劃的風險。



因應策略

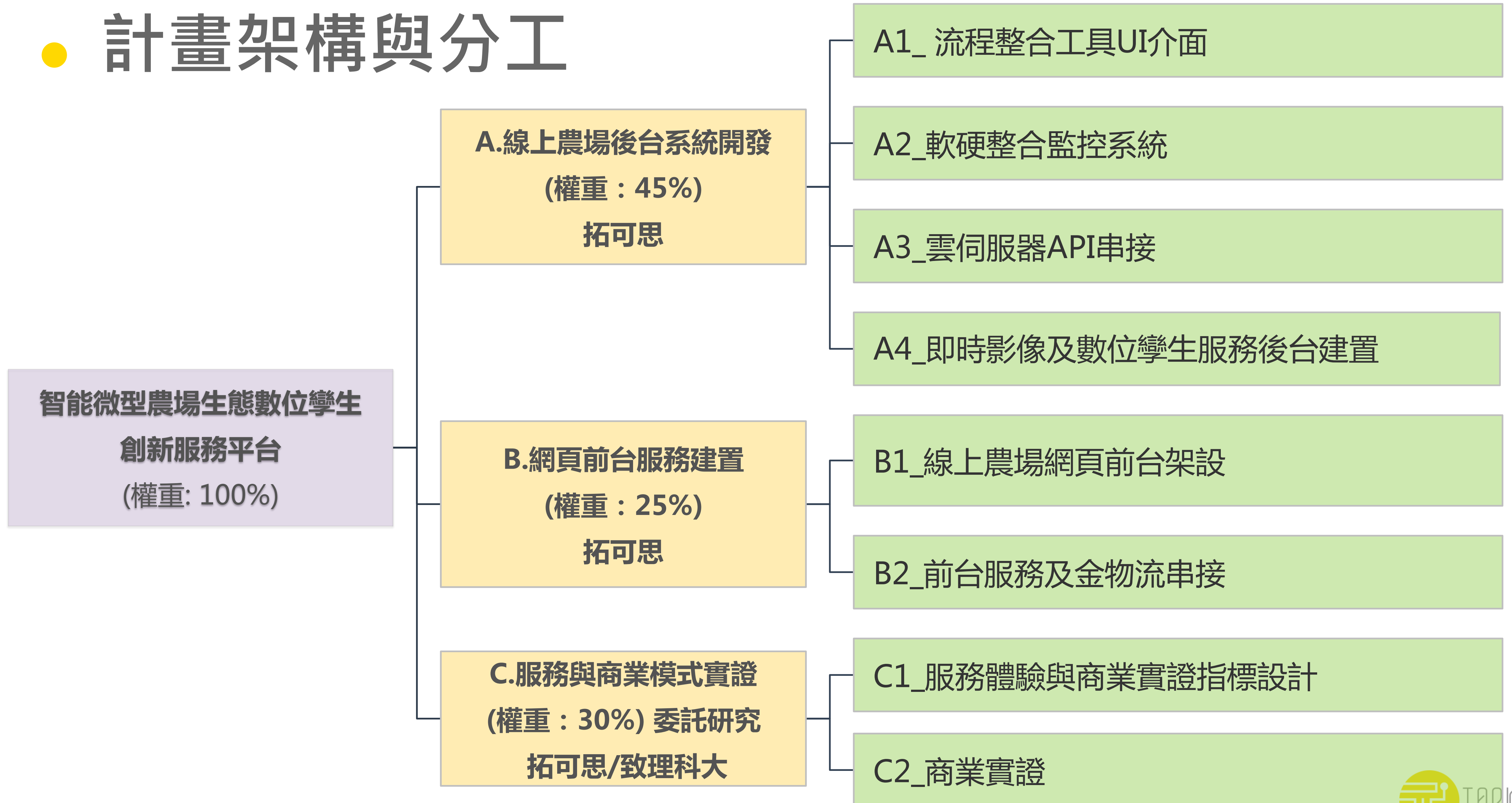
透過政府計畫經費申請，
於計畫執行過程中，找出與驗證新的獲利模式與用戶學習歷程的剛性需求。

A background image showing three students in a classroom or office setting. A female student in the foreground is pointing at a large computer monitor displaying code. Two other students, a male and a female, are looking at the screen. A yellow circular graphic is overlaid in the center, containing the text 'Tarkus Coding Class' and '專案計畫架構'.

Tarkus Coding Class

專案計畫架構

計畫架構與分工



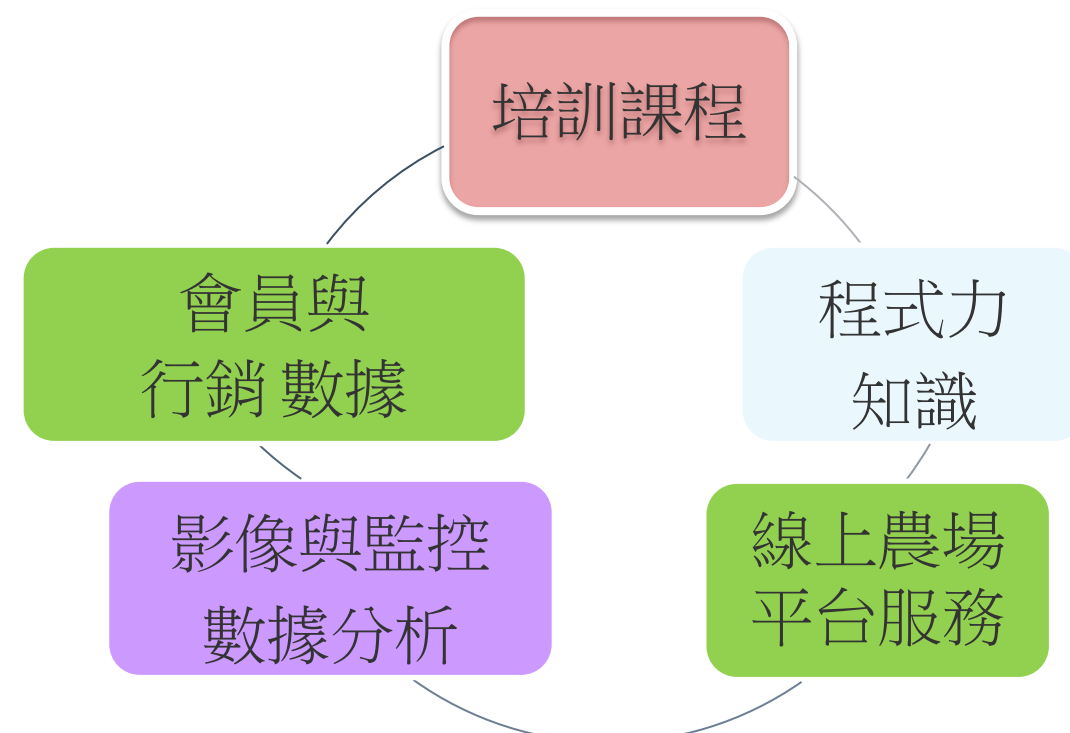
智能微型農場生態數位孿生創新服務平台開發

Web網頁前台

介面設計與驗證來自與台北市教育人員產業發展協進會合作舉辦多場農業與科技營隊、課程及教師研討會。



農場生態數位孿生服務



後台

智能微型農場IoT數據整合與數位孿生服務平台

應用

管理者

終端使用者

使用者數據
與狀態紀錄

提供使用者的
策略建議

取得即時影像
與感測數據

依照預測模型
進行功能動作

植物生長
知識課程實作

服務

行動介面

數據視覺化模組

異質數據整合模組

數位孿生預測模組

管理通報模組

數位增能引擎

增能服務平台

即時影像呈現

可視化流程平台

課程培訓平台

領域數據

智聯網相關領域數據

狀態
面板

感測數據
分析

資料庫
比對

實驗
記錄

流程
編輯

學習
歷程

課程
文件

....

線上農場後台系統計畫範疇



Power Board

電扇
抽水幫浦
USB植物生長燈

Sensor Board

空氣溫濕度 dht11
土壤濕度感測器soil
光敏電阻模組
雨滴感測器
RGB指示燈/蜂鳴器模組

IOT Board

ESP32+CAM
物聯網/雲端網頁監控App
時鐘模組
SD卡存儲模組
電池電量模組

A1 軟硬整合監控系統

彩色警示燈模組

蜂鳴器模組

風扇模組

水幫浦模組

植物生長燈模組

溫濕度感測模組

土壤濕感測模組

光線感測模組

雨滴感測模組

A2 雲伺服器串接

雲端網頁監控App

WiFi讀取模組

影像監控模組

數據儲存模組

時鐘模組

WiFi匯出資料

線上農場後台系統計畫範疇

A3 流程整合工具UI介面



拓可思創新智能微型農場產品與服務：硬體



IOT 模組

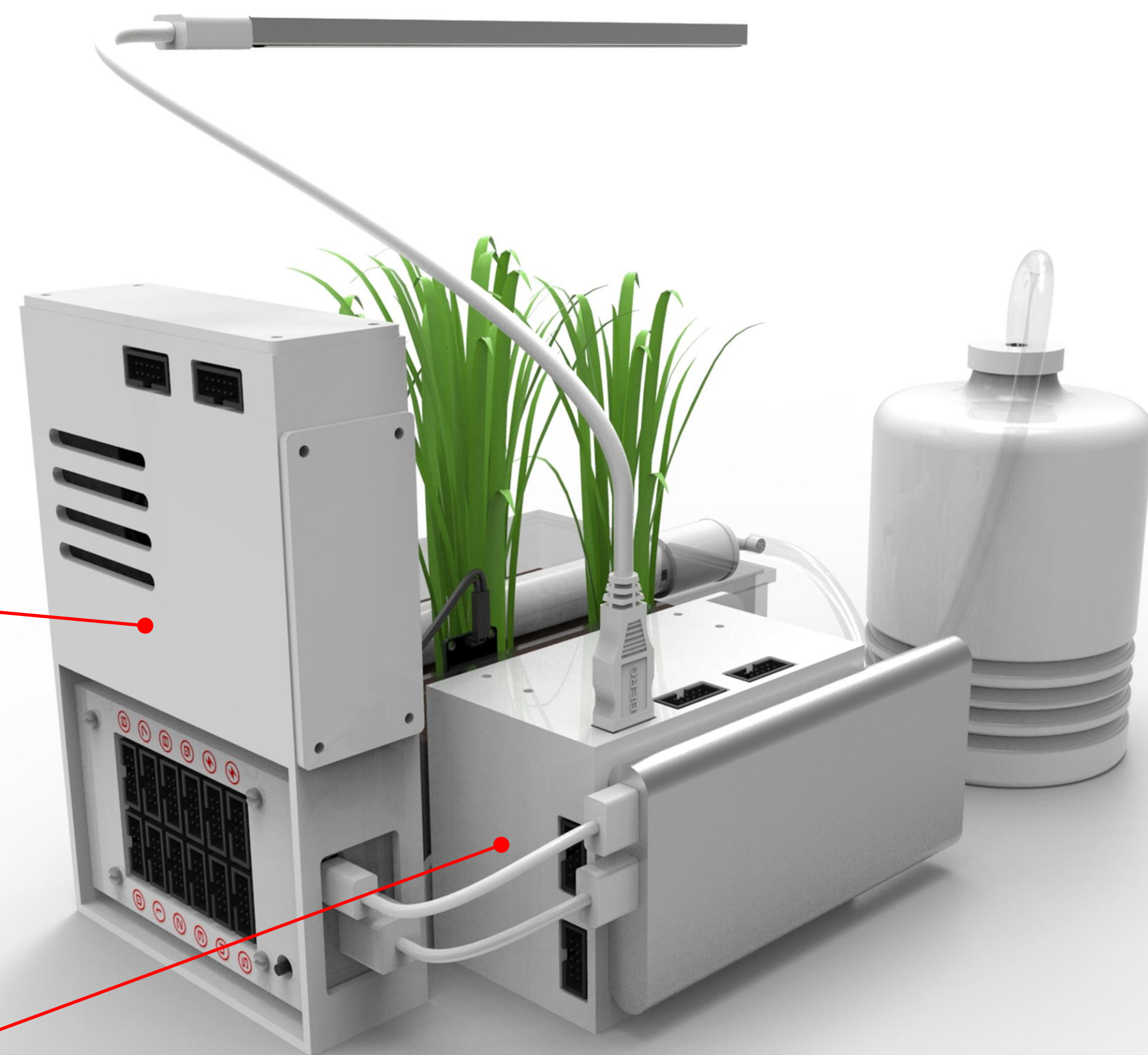
ESP32+CAM
物聯網/雲端網頁監控App
時鐘模組
SD卡存儲模組

百葉箱模組

空氣溫濕度 dht11
土壤濕度感測器soil
光敏電阻模組
雨滴感測器
RGB指示燈/蜂鳴器模組
電扇

電源模組

抽水幫浦
USB植物生長燈
電量偵測
電量指示燈



專案時程 (甘特圖)

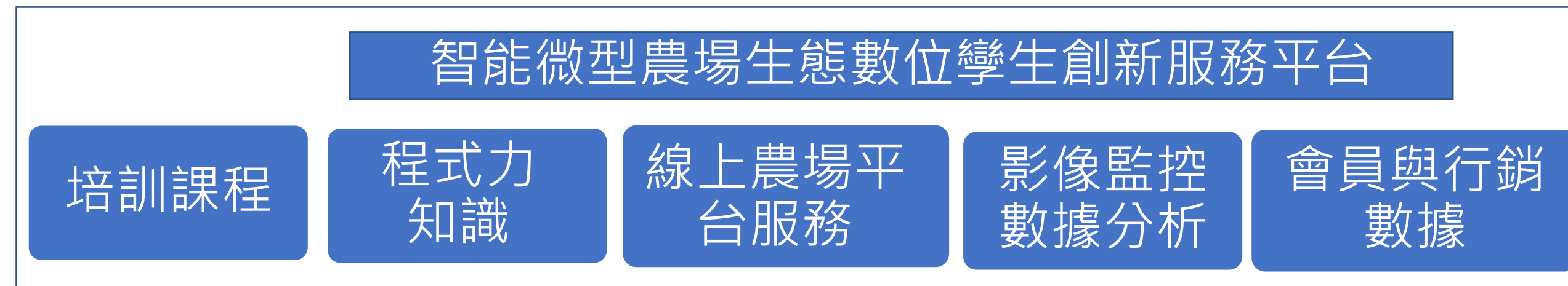
月 次 工作項目	109年度										110年度		備註
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月		
A 線上農場後台系統開發													
A1 軟硬整合監控系統						A1							
A2 雲伺服器串接							A2						
A3 流程整合工具UI介面							A3						
A4 即時影像及數位孿生服務後台建置								A4					
B 網頁前台服務建置													
B1 線上農場網頁前台架設							B1						
B2 前台服務及金物流串接								B2					
C 服務與商業模式實證													
C1 服務體驗與商業實證指標設計										C1			
C2 商業實證											C2		
預定進度累計百分比	5%	15%	25%	35%	45%	55%	65%	75%	85%	90%	100%		

預定查核點 (甘特圖)

查核點項目	預定完成日	預計產出
A 線上農場後台系統開發		
A1 軟硬整合監控系統	8月31日	模組串接及測試報告1份 (內容：10項模組整合串接-設備狀態、使用說明、使用者教學影片)
A2 雲伺服器API串接	9月30日	模組串接報告1份 (內容：6項WiFi模組功能整合串接-無線燒錄及設備狀態顯示、使用說明、使用者教學影片)
A3 流程整合工具UI介面	9月30日	軟體介面整合模組串接報告1份 (內容：16項模組整合串接-UI介面、使用說明、使用者教學影片)
A4 即時影像及數位孿生服務後台建置	11月31日	雲端後台影像及資料分析報告1份 (內容：影像傳輸、數據分析處理)
B 線上平台服務建置		
B1 線上農場網頁平台架設	9月30日	平台網頁測試報告1份 (內容：商店前台與營運網頁、串接後台功能)
B2 平台服務及金物流串接	11月31日	平台成果報告1份 (內容：金/物流串接、會員設定及推廣行銷工具)
C 服務與商業模式驗證		
C1 服務體驗與商業實證指標設計	12月30日	服務體驗與商業實證指標設計報告1份 (內容：人物角色原型Persona、服務情境設計)
C2 商業實證	2月15日	商業實證成果報告1份 (內容：實證統計數據、成立佐證)

服務與商業模式實證

POM驗證



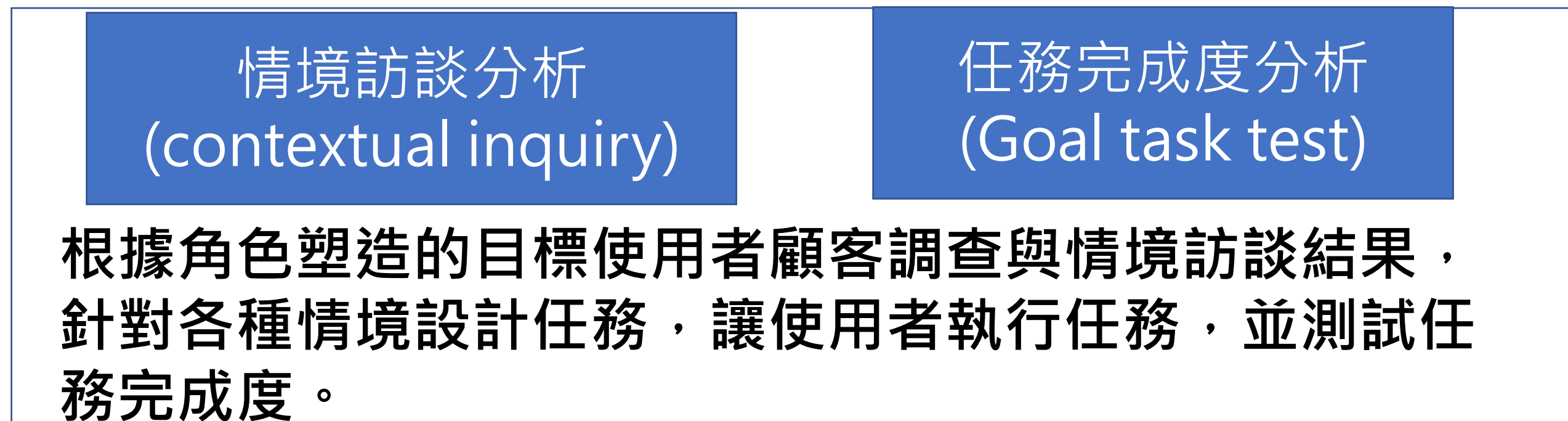
驗證指標
使用者行為

POS驗證

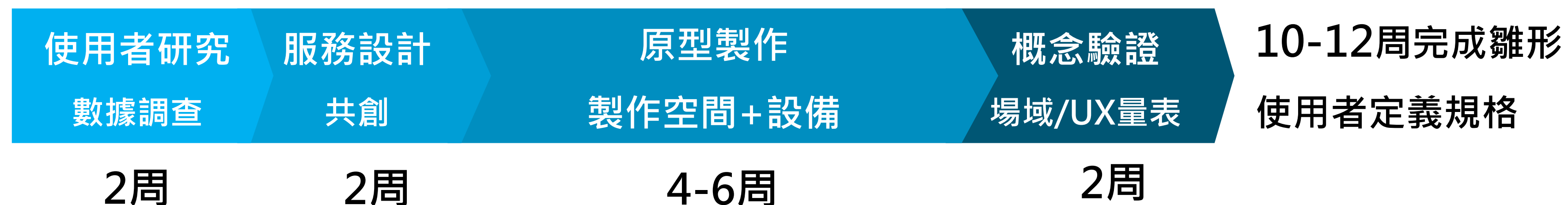
業者	TO-B	驗證方式	驗證指標
教育機構	3場營隊	營隊期間安排加入網頁使用的課程	1.每一場營隊達10位學生試用 2.問卷方式做pre-test與post-滿意度評量與分析 3.提供一份使用行為報告。

驗證指標
1. 網頁使用人數
2. 網頁使用滿意度

POC驗證



驗證指標
1. 任務完成時間
2. 任務達成率
3. 使用者滿意度



A photograph of three students in a classroom or computer lab. A female student in the foreground is pointing at a large computer monitor that displays lines of code. Two other students, a male and a female, are looking at the screen. The background is slightly blurred, showing other parts of the room and windows.

Tarkus Coding Class 專案計畫成員

計劃內人員簡歷表

編號	姓名	性別	職稱	最高學歷 (學校系所)	主要經歷	本業年資	投入月數
1	高世建	男	執行長 兼任軟體工程	台灣大學光電工程所、 國際企業所	PMP® 11年科技業專案管理經驗	12	11
2	高語婷	女	CMO 兼任軟體工程	交通大學電子物理系	軟體開發 育成中心資源對接 參展經驗	3	11
3	劉佳和	男	電機工程經理	聖約翰科技大學電機工程系	14年電子電路設計經驗	14	11
4	古盛廷	男	行銷專案經理	中壢高商會計系	3年拓可思公司市場行銷、評估 銷售或推廣策略執行	10	11

● 跨業整合生態團隊

高世建/拓可思科創研發股份有限公司 執行長

PMP®國際專案管理師，十年以上擔任上市科技公司專案經理，台灣大學光電工程研究所與國際企業所碩士畢，碩班曾於台灣大學光電工程所蘇國棟教授執行國科會慶齡研究中心計劃成員，執行政府汽車工業感測器研究專案，並將研究成果發表於美國汽車工程師年會(SAE)。



引進學界專業顧問團

楊智偉/致理科技大學 資管系 助理教授

十年以上擔任政府智庫角色，資策會計畫顧問，曾任職於資策會服務創新研究所資深工程師，執行政府數位服務創新專案，擔任50+場次創新工作坊講師、台科大管院MBA兼任助理教授、軟體協會使用者經驗講師、台電公司人因工程課程講師、核研所電力系統使用者介面評估專家



鄭來宇/致理科技大學 行銷與流通管理系 助理教授

八年以上擔任政府智庫角色執行政府各大專案經驗，曾任職於資策會資安所資深規劃師、商業發展研究院、國家實驗研究院政策中心等各法人機構，執行政府數位轉型、虛實整合智慧商務等相關計劃。



A background image showing three students in a classroom or office setting. A female student in the foreground is pointing at a large computer monitor displaying code. Two other students, a male and a female, are looking at the screen. A yellow circular graphic is overlaid on the right side of the image, containing the text 'Tarkus Coding Class' and '專案成本估算' in white.

Tarkus Coding Class 專案成本估算

經費需求與分配

科目	拓可思	備註
	合計	
1.人事		
(1)計畫人員	1,580,000	公司其中4個成員投入11個月
(2)顧問費	0	
小計	1,580,000	
2.消耗性器材及原材料費	1,555,000	
3.研發設備使用費	0	
4.研發設備維護費	0	
5.技術研轉費		
(1)技術或智慧財產權購買費		
(2)委託研究費	800,000	服務設計與商模驗證
(3)委託勞務費	0	
小計	800,000	
6.差旅費	45,000	
7.市場驗證費	20,000	
合 計	4,000,000	

結語

◆新創休閒農業數據服務模式，成為K12物聯網學習平台與數據創新服務提供商

✓ 已完成市場評估

✓ 已投資完成先期規劃，訂定服務與技術規格

✓ 已建立情境需求與顧客研究能力

What's next?

接續透過本計畫

以聯盟形式建構新創服務營運模式。

◆成為AI趨勢的服務供應聯盟，整合先進技術資源。

- 全國首創K12農業物聯網學習數據創新服務。
- 與致理科技大學合作，協助本公司提升品牌價值與業務轉型。

簡報完畢
敬請指導

附件-各委外單位簽訂合約草約與備忘錄

策略聯盟合作意向書

西元 2019 年 9 月 12 日

綸堡國際教育策略聯盟

甲方：台灣拓可思科創研發股份有限公司

乙方：綸堡國際教育股份有限公司

甲、乙雙方本於公開平等、誠實信用的原則，經友好協商，依中華民國法律規定-雙方簽定本策略聯盟合作意向書(下稱本意向書)，以下各條款，由雙方共同遵守。

第一條、合作目的

雙方為共同合作進行技術研發、更規範地服務第三方客戶，甲方與乙方協議為研發策略聯盟。甲方與乙方同意共同合作後續之研發專案及勞務項目。

第二條、合作關係基礎

訂立本意向書之目的在於確保甲、乙雙方忠實地履行本協議規定的雙方的職責和權利。乙方作為單獨的企業法人或經營者進行經濟活動。因此，他必須遵守對所有企業法人或經營者共同的法律要求，特別是有關資格的規則以及社會的、財務的商業要求。作為一個企業法人或經營者，乙方應就其活動自負一切風險和從合法經營中獲利。乙方不是甲方的代理人，也不是甲方的雇員和合夥人。乙方不是作為甲方委託代表，乙方無權以甲方的名義簽定協議，使甲方在任何方面對第三人承擔責任，或由甲方負擔費用，承擔任何義務。訂立本意向書並未授予乙方任何約束甲方或甲方有關企業之權利。

第三條、合約有效期間：

本合約有效期間，自西元 2019 年 9 月 12 日起為期 叁 年，由簽約日起算。除非本合約提前終止，甲、乙雙方可在合約期滿前一個月提出延長合約合作之書面申請。

第四條、合約的終止。

本合約因以下原因而終止：

1. 本合約期限屆滿
2. 雙方協商同意終止本合約。如有任何一方欲終止此合約，需提前一個月通知對方。
3. 雙方其中一方惡意違反本合約款項情節重大者。

第五條、雙方權利和義務

甲方與乙方為研發策略聯盟夥伴，甲方與乙方進行產品技術開發專長與教學場域模式開發專長雙方專長之間的合作。研發專案包括但不限定為：

1. 甲方之產品開發與乙方之教學方案開發，共同開發之專案
2. 由第三方客戶所提出之產品開發及教學場域模式開發專案需求
3. 共同參與眾籌平台、創業投資項目、政府補助之計劃專案

第七條、雙方運營模式及合作關係

甲、乙雙方皆承認對方為策略聯盟合作夥伴。甲、乙雙方皆有使用對方授權範圍內的商標、商標標識、專利、及對方提供的適當範圍的經營技術和商業秘密的權利，在協議約定的範圍內行使雙方所賦予的權利。。但屬甲、乙方經營問題則由雙方各自自理。

第八條、拆帳及付款方式

1. 研發期間甲、乙雙方各自負擔所產生研發費用，產品銷售雙方共同制定各專案之售價利潤分配方式，其方式包括但不限於：
(1)雙方就各區域市場合作上之利潤分配
(2)以一級代理之售價為基準之折扣交易
依各專案範疇與銷售區域不同，經雙方協議並同意後，列入協議附註或是另立協議。
2. 專案進行期間，若發生額外成本造成利潤之減少，甲、乙雙方經協議後，得於專案協議附註中，共同調整分配比例之金額。
3. 若有研發或利潤分配金額之交易發生，甲、乙雙方應明確訂立付款之金額與期限。

第九條、商業秘密及罰則

甲乙雙方違背本協議即違法經營、造假、售假、惡意竄改貨物資料、侵犯他方智慧財產權等或嚴重侵害他方合法權益等行為時，本協議視作立即終止。若為第三方客戶之研發專案，專案期間內甲、乙若因故退出專案，甲、乙雙方有責任共同負擔第三方客戶之違約金。

第十條、商標及智慧財產權的保護協議

甲方的商標及專利，屬甲方所有的智慧財產權，受國家法律保護。所有相關產品的標識，均屬甲方所有。未經甲方事先書面專項授權，乙方不得使用甲方的名稱、商標、公司司標等涉及公司智慧財產權內容、標識進行工商註冊、招商、廣告等;不得使用甲方提供的標識用於本意向書以外的任何交易。乙方承諾不得擅自印刷有關商標、標識及促銷廣告發佈;不得超越本協議所規定的權利範圍，擅自製作總經銷、總代理、代表處的證書、檔、名片、摺牌、銅牌等進行營業和運作;不得擅自改變統一的形象進行產品的製作和製造。若乙方違反規定，甲方有權單方面終止協議，乙方除應按規定承擔違約責任外，還應賠償甲方遭受的一切損失。

乙方的商標及專利，屬乙方所有的智慧財產權，受國家法律保護。所有相關產品的標識，均屬乙方所有。未經乙方事先書面專項授權，甲方不得使用乙方的名稱、商標、公司司標等涉及公司智慧財產權內容、標識進行工商註冊、招商、廣告等;不得使用甲方提供的標識用於本意向書以外的任何交易。甲方承諾不得擅自印刷有關商標、標識及促銷廣告發佈;不得超越本協議所規定的權利範圍，擅自製作總經銷、總代理、代表處的證書、檔、名片、摺牌、銅牌等進行營業和運作;不得擅自改變統一的形象進行產品的製作和製造。若甲方違反規定，乙方有權單方面終止協議，甲方除應按規定承擔違約責任外，還應賠償乙方遭受的一切損失。

第十一條、不可抗力之中止

如雙方因不可抗力，或非雙方所能控制或所能預見事件的發生，包括自然災害、戰爭、政府行為、社會騷亂等情況而不能履行其業務，本協議的履行可以終止。如果發生不可抗力事件，援引不可抗力的當事人必須在 15 天內或通訊障礙消除之日起 7 天內以書面的方式，必要時以傳真或電郵的方式，立即通知另一方當事人該事件的發生。如果他在上述期限內未能這樣做，他將不能繼續從本條協議中獲益。

第十二條、爭議的解決

如果產生有關本意向書的存在、效力、履行、解釋、終止的爭議，雙方應依中華民國法院及通友好協商解決，如果爭議發生之日起三個月內通過協商不能解決的，或者任何一方拒絕協商的，則任何一方均可向訴訟管轄法院-臺灣台北地方法院提出訴訟。

第十三條、簽署地為中華民國台灣。本協議一式兩份，甲、乙雙方簽字之日起生效。雙方各備案一份，影本無效。雙方茲承認簽署本意向書，並已閱讀及明白本協議所列條款所包含的規定，並同意受其約束。

立合約書人

甲方：拓可思科創研發股份有限公司

公章：_____

統一編號：66617239

簽定日期：西元 2019 年 9 月 12 日

乙方：綸堡國際教育股份有限公司

公章：_____

統一編號：_54653055_

簽定日期：西元 2019 年 9 月 12 日

● 附件-各委外單位簽訂合約草約與備忘錄

產學合作合約書

智能農場與 IoT 框架體驗應用服務設計與商模驗證研究

主 持 人：楊智偉

共同主持人：鄭來宇

案 號：致資產字第 109001 號

執行期間：109 年 01 月 01 日 至 109 年 12 月 31 日

委託單位：拓可思科創研發股份有限公司

執行單位：致理學校財團法人致理科技大學

中 華 民 國 1 0 8 年 1 2 月 2 0 日

致理科大產學合作

1071211 修正

拓可思科創研發股份有限公司委託研究合約書

立合約書人

甲方：拓可思科創研發股份有限公司

乙方：致理學校財團法人致理科技大學

雙方訂定委託研究合約條款如下：

- 一、計畫名稱：「智能農場與 IoT 框架體驗應用服務設計與商模驗證研究」
- 二、研究期間：自民國 109 年 01 月 01 日至民國 109 年 12 月 31 日止。
- 三、甲方同意乙方以楊智偉助理教授擔任本研究案之總主持人，以鄭來宇助理教授擔任本研究案之共同主持人，於合作期間內，如未得甲方之書面同意，乙方不得逕自替換。
- 四、研究報告：
本契約屆滿後，60 日內，乙方應交付甲方 1 份有關本研究結果之研究報告。
- 五、研究經費：共計新台幣捌拾萬元整，於本委託合約書簽訂之日起，由甲方分三期撥付給乙方。
第一期：於合約簽訂後 30 日內，乙方開立收據于甲方，甲方以匯款方式撥付研究經費百分之十，計新台幣捌萬元整。
第二期：研究計畫申請通過後，乙方開立收據于甲方，甲方於 30 日內以匯款方式撥付研究經費百分之四十五，計新台幣參拾陸萬元整。
第三期：研究工作完成後，乙方開立收據于甲方，甲方於 30 日內以匯款方式撥付研究經費尾款百分之四十五，計新台幣參拾陸萬元整。
- 六、研究工作進行期間，甲方得依本約議定之研究計畫書隨時派員訪問查證，俾瞭解研究情形。
- 七、研究經費之支用，由乙方自行依照計畫執行進度按比例核實使用，若屬跨年度計畫案，每年應依據計畫所簽訂金額完成 30% 以上之核銷，經費支出原始憑證存於乙方備查。
- 八、研究計畫應依工作進度如期完成各項工作，乙方如有特殊原因無法如期完成各項進度，應於該項研究工作預定進度期限前說明原因，並檢附有關文件函徵甲方書

1071211 修正

面同意展期。

- 九、如因第三人主張本契約之工作項目侵害其智慧財產權或其他權利，致甲方被訴或請求，且第三人主張侵權情事屬實並歸責於乙方時，乙方應負責損害賠償責任。
- 十、本委託合約書於必要時，得經甲、乙雙方會商同意後修改之。
- 十一、本委託合約書一式 4 份，經雙方簽妥，加蓋印信及代表人、計畫主持人印章後，甲方留存 1 份，乙方留存 3 份，分送有關人員存參。
- 十二、若因本合約涉訟，雙方同意以臺灣新北地方法院為第一審管轄法院。

立委託合約書

委託機關(甲方)：拓可思科創研發股份有限公司 (蓋章)

代 表 人：高世建 (蓋章)

地 址：臺北市中山區民權東路一段 45 號 3 樓

統一編號(醫事機構代碼)：66617239

受委託機關(乙方)：致理學校財團法人致理科技大學 (蓋章)

代 表 人：陳珠龍 (蓋章)

計 畫 主 持 人：楊智偉 (蓋章)

地 址：新北市板橋區文化路一段 313 號

中 華 民 國 1 0 8 年 1 2 月 2 0 日