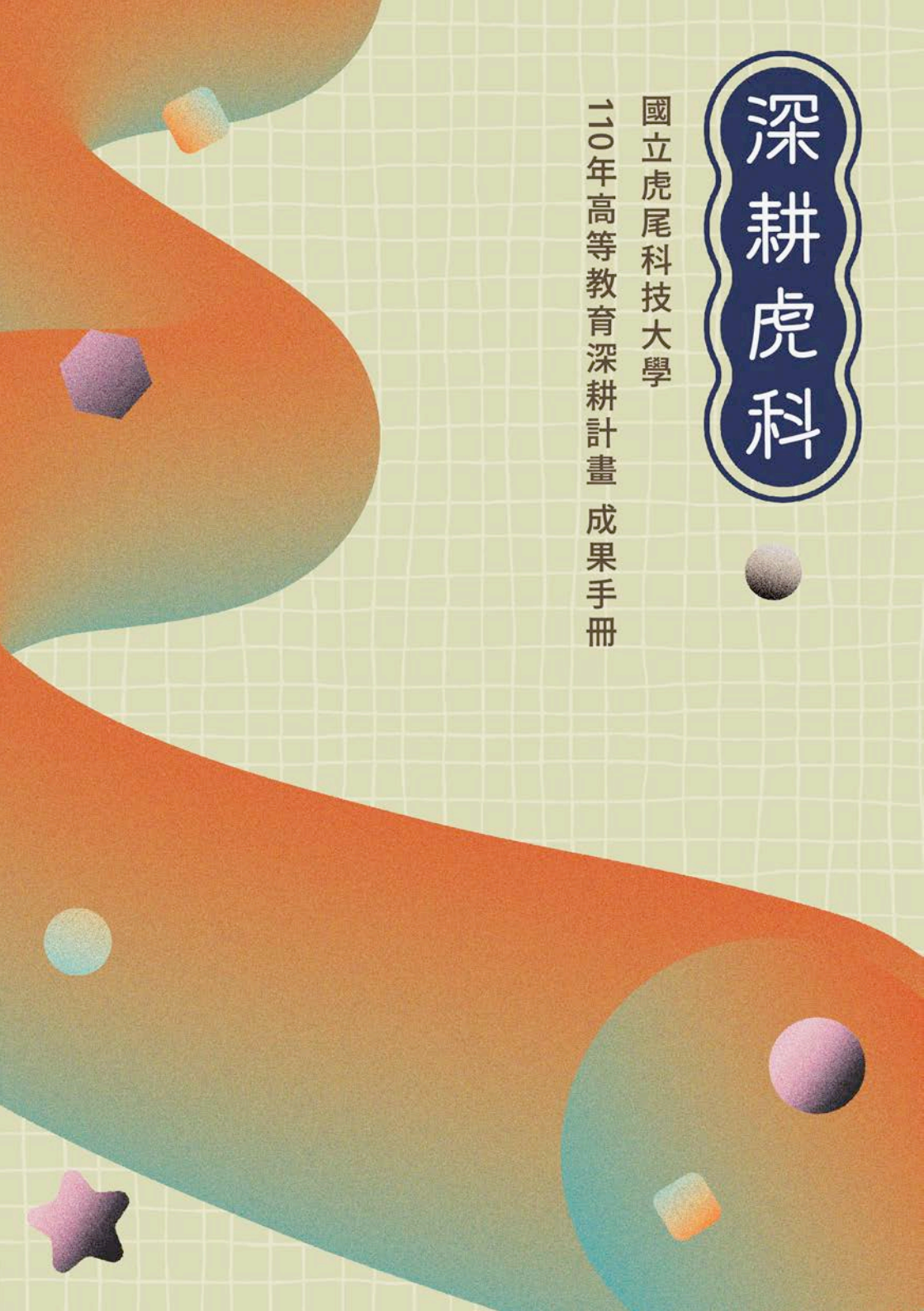


# 深耕虎科

國立虎尾科技大學

110年高等教育深耕計畫成果手冊



# 序

延續首年成果「智慧智造 X 創新實踐」；第二年以「善盡大學社會責任」為主軸與地方共同在場、培育對社會有正向影響力之人才；第三年深耕計畫四個目標「落實教學創新及提升教學品質」、「發展學校特色及創新研發能量」、「提升高教公共性」、「善盡大學社會責任 &USR 計畫」連結學校活動，展現虎科多元面貌。

深耕虎科第四年，本校以「跨域實作・共享學習」為主題展示 110 年執行成果。落實教學創新，培育精實跨域科技且具備正向影響力之人才，透過全方位的教學策略，協助學生扎實所學之專業並順利銜接就業。發展學校特色打造「全新型態技職教育環境」，智慧製造與航空維修並延伸 5G&AI 應用發展，鏈結產學研合作橋接學校研發能量，同時建立學校師生國際交流，持續發揮學校重點特色。關懷經濟或文化不利學生，建構「專業」及「職能」輔導機制支持各種學習需求，並透過「IR 研究」追蹤學生學習成效，反饋修正措施。

鼓勵學生走進社區向地方學習，有效落實在地深耕之永續發展。以「人才培育」與「在地連結」為核心價值，深化培育跨領域人才，並輔導未來在地就業，進而使區域性經濟發揮振興效果，發展學校特色同時對區域產業與生態共生有積極的貢獻。同學們無論是課程或活動都能把握發展機會、充實人生履歷，走出校園展現專業與自信讓人生更加精彩。最後，深耕虎科跨域實作，加值未來共創圓夢，校長、虎科師長和大家一起實踐人生夢想！

國立虎尾科技大學

校長

張信良





# 深耕虎科

深耕虎科  
加值未來



跨域實作  
共創圓夢

# 110 年高等教育深耕計畫 成果手冊

## 目錄 | CONTENTS

04	——	壹・落實教學創新及提升教學品質
46	——	貳・發展學校特色
138	——	參・提升高教公共性
154	——	肆・善盡大學社會責任

指導單位： 教育部

主辦單位： 國立虎尾科技大學  
NATIONAL FORMOSA UNIVERSITY





# 壹 ·

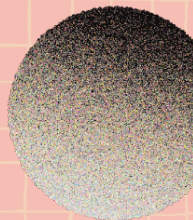
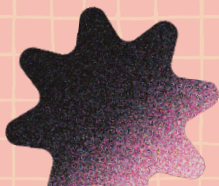
## 落實教學創新 及提升教學品質

- 06 適性學習彈性學分課程
- 16 推動以 PBL 問題導向學習創新教學課程
- 20 推動以師徒制實務實作課程
- 24 109 學年度「中文閱讀與書寫能力測驗」
- 25 第十四屆虎尾溪文學獎作品集
- 26 第十四屆虎尾溪文學獎 PLUS +
- 27 高鐵校區「美人樹下的告白」境教活動

深耕虎科



- |    |                        |    |  |
|----|------------------------|----|--|
| 28 | 藝術設計與生活課程 藝術實踐<br>創藝活動 | 40 | 「數位虎科 5G 新世代 智慧新農<br>業 職涯新扉頁」實習就業博覽<br>會 |
| 29 | 藝術賞析及環境科學概論課程          | 42 | 企業說明會                                    |
| 30 | 夢想成真袋入力量 圖書館展覽         | 43 | 企業參訪                                     |
| 32 | 跨域專長學程                 | 44 | 展覽參觀 / 設攤                                |
| 36 | 職涯分析與規劃課程              | 45 | UCAN 分析                                  |
| 37 | 學生諮商輔導座談會              |    |  |
| 38 | 班級宣導                   |    |  |
| 39 | 業師工作坊                  |    |  |





# 適性學習彈性學分課程

## 執行單位

生物科技系

多媒體設計系

休閒遊憩系

石麗仙老師

羅見順老師

黃志成老師

多媒體設計系

機械與電腦輔助工程系

郭良印老師

張銀祐老師

適性學習彈性學分課程以微學分、自主學習與深碗學習三種創新教學型態，藉由制度的彈性調整與適性學習制度之推動，視課程需求與學生學習型態進行適性學習。引導學生結合實務實作及社會實踐等專業實務及議題啟發，提升自我學習力，活絡校園多元學習環境。

## 《自主學習 - 生物科技系 芳香療法藝術及照護應用》

本課程是由專業師資量身打造課程，以社會服務為主軸，輔以相關芳香療法知識，將課程帶入社會實踐，主要目的是希望能夠將所學的知識，用於回饋虎尾地區的長者。主要選定容易上手的手工藝品學習其

製作方法，並且前往社區長照中心，教導地方長者動手實作這些芳香產品，透過藝術學習結合芳香精油運用，讓他們找到心靈上的寄託，以達到陪伴的主旨。



1

1. 講師帶來自己萃取的精油，並解說精油用途

2

2. 學習如何製備擴香石的主要原料



2



透過芳香療法、配色藝術療法製作容易上手的香氛產品，可因製作成果來增加長者自信心，讓長者們於心靈有寄託外，又可靈活手、眼、腦，改善因老化而導致的手眼不協調（或不靈活）的現象，讓高齡化教育落實，且可達到陪伴的主旨，並且讓所有學生了解陪伴的重要。

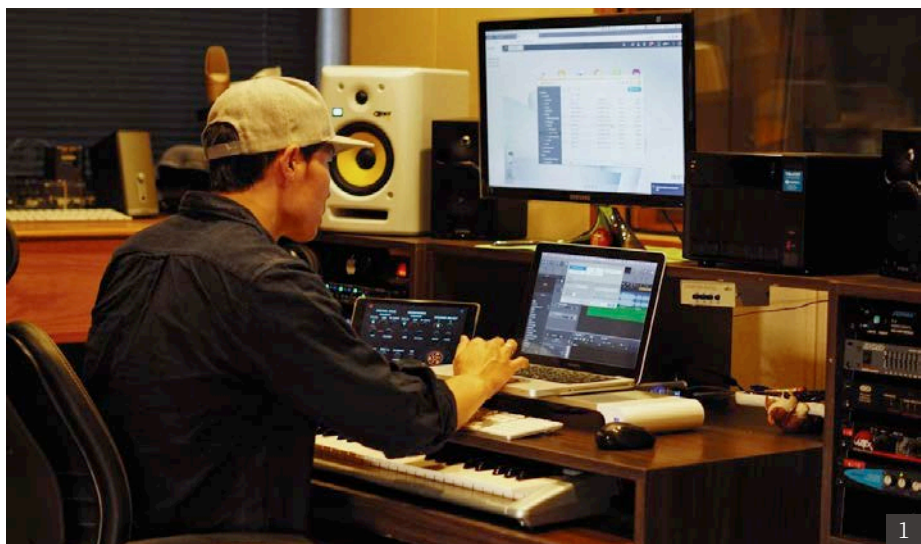


3. 老師講解香氛蠟燭製作方法
4. 老師向社區長輩們解說擴香石製作
5. 學生分配工作帶領長輩們學習
6. 本校老師學生與社區長者合照



# 適性學習彈性學分課程

## 《自主學習 - 多媒體設計系 社會教育普及化運動 | 狗勾行動》



1. 錄音工作台，可完成獨立音效、配樂之製作

為深入理解動權議題並落實社會運動推廣，透過實際行動參與公共在動權議題的嘗試，以圖文、短文及廣播形式作為社會教育普及化運動方法，藉由文化公共 x 數位內容 x 教育傳播，探討動物生命權、動物自主權、動物基本權益及動物福祉，其中包括人道處理工作、零安樂政策、TNvR、浪浪轉型正義與浪浪社會正義爭取，本課程以文學、電影、劇場、廣播等藝術形式，帶領團隊深入動權議題。

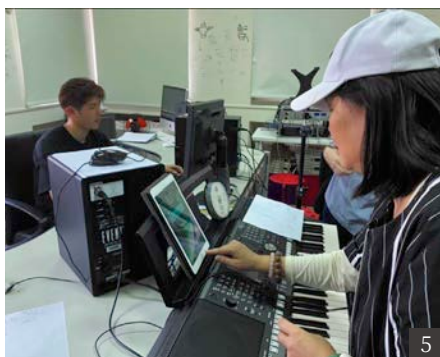
本課程以專題式參與討論製作，使學生了解文化公共政策的處理技巧，並廣泛使用社會問題與實際案例，透過討論學習，以提出問題思考與應用，在社會設計課程

中，團隊能夠以不同問題，進行圖文設計或廣播形式的教育敘事、內容設計、語言表達、知識架構，並建構出完整的圖文、短文與廣播內容。在廣播節目製作中，以嶄新的音效技術課程與錄音設備控制，作為進入媒體產業工作的前瞻。在課程期間，學生能以社會專題設計參與在文化公共政策的處理技巧，並從問題設計，解決社會議題的衝突與討論，實際認識、參與及討論到解決的過程，學習應對方法，更實際培養圖文設計、敘事概念抽象形式至具體的腳本設計概念，並培養完整的敘事架構，建立具有邏輯的敘事語言，並獨立完成圖文專題與廣播節目，了解媒體產業工作。



2  
3 5  
4 6

2. & 3. 學生自架錄音設備進行廣播節目製作，效果測試
4. 問題探討，設想問題解決方案：圖像法
5. 向校內老師尋求設備技術控制指導
6. 虛擬多媒體錄音室廣播節目製作現場側寫





# 適性學習彈性學分課程

## 《微學分 - 多媒體設計系 空拍機之操作及拍攝應用》

本課程教學空拍機之操作及拍攝應用，將空拍機裝上高畫質攝像頭，控制其飛上平時無法到達的高空拍攝美麗風景，進而作為宣傳片或電影等素材。

近年來空拍機市場愈加盛大，不僅是攝影產業需求，連農產業等也對此有所需求。藉由課程使學生了解空拍機的操作及安全

相關知識，熟知相關法規及證照考取之注意事項，練習空拍機的功能拍攝或錄影紀錄校園的生活點滴，讓同學發揮創意，利用空拍機為校園拍攝宣傳片，在學習過程中激發不同面向的想法及創意，並鼓勵學生未來報考空拍機相關執照，對往後不管主業還是副業都是一大優勢。



1

2

1. 說明安全相關須知

3

4

2. 介紹各機種差別

3. 細說空拍機

4. 操作空拍機

## 《微學分 - 休閒遊憩系 廢棄物景觀營造》



1

2

1. & 2. 老師指導過程

3

4

3. & 4. 學生實作過程

利用廢棄物及植栽組合景觀設計，一方面了解植栽特性，一方面訓練景觀設計工法的組合技巧及操作能力，業師授課形式以解說加實作的方式，再引導學員們結合日常美感與創意，來完成廢棄物景觀營造，學生分組進行，使其提升合作經驗，希望提升同學對植物的認識，以及將廢棄材料轉化為創意作品，提高學生對於景觀設計工法的組合敏感度與美感！

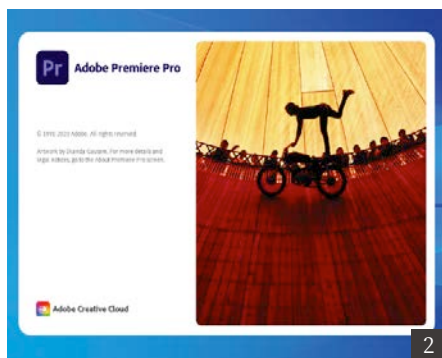
活動經過討論、規劃，並用電腦畫出設計圖，學生實際動手施作陽台景觀，讓學生們有團隊合作的經驗，更有實際操作的體驗，動手種花種植物也培養美感能力，學生們的回饋都覺得是特別的體驗，不僅培養景觀設計及施作的能力，也有利未來協助農村景觀之營造，最終成果完成共五處庭園美景。

# 適性學習彈性學分課程

## 《深碗學習 - 多媒體設計系 數位內容產業概論深碗學習》



課程選定使用深入研究虛擬實境，虛擬實境是利用電腦類比產生一個三維空間的虛擬世界，提供使用者關於視覺等感官的類比，讓使用者感覺彷彿身歷其境，可以即時、沒有限制地觀察三維空間內的事物。使用者進行位置移動時，電腦可以立即進行複雜的運算，將精確的三維世界影像傳回產生臨場感。該技術整合了電腦圖形、電腦仿真、人工智慧、感應、顯示及網路並列處理等技術的最新發展成果，是一種由電腦技術輔助生成的高技術類比系統。



1

1. 分組課程實作練習

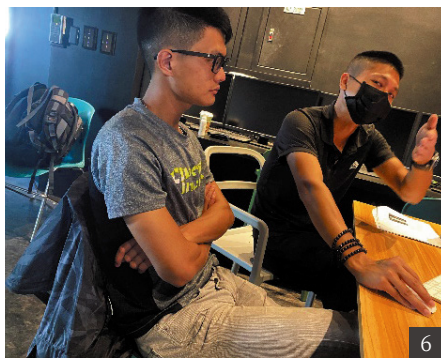
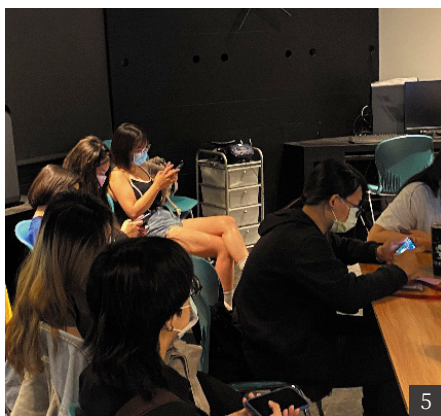
2

1. 學生影片剪輯成果





經過本次課程，明顯看見學生 VR 與 AR 製作能力提升，也讓大多數學生開始主動踏入 VR 領域進行研究，通過上課情況觀察，可以發現部分學生因為此次課程對於 AVR 的領域產生了更多興趣，甚至開始思考以 VR 作為畢業專題製作內容。藉此使學生了解數位產業之歷史，並且思考作品製作方向、讓學生理解數位內容保存之意義，並了解其重要性，協助學生完成數位資產保留製作計畫。



- 5
- 3 6
- 4
- 3. 虛擬實境 VR360 環景操作
- 4. 戶外進行演練操作
- 5. 數位內容思考與發想
- 6. 課堂討論過程

## 《深碗學習 - 機械與電腦輔助工程系 材料科學深碗學習》

材料科學深碗學習讓學生從實作課程中，更進一步理解材料的產生與演變，以達成融會貫通的思維。深碗學習強化認識真空電漿藉以結合尖端材料科學設計；學習真空鍍膜機系統人機介面及鍍膜製程技術設計。利用專業表面工程實驗室之真空鍍膜機系統，使學生理解工程材料之最新製造技術、應用與發展。教學策略著重以業界觀點與新式製程技術設計原理課程所提之材料設計機制，以實作方式探索材料理論，強化融會貫通之邏輯理解能力。

抽象的知識，而是以身體力行的方式去學習。提早帶領學生認識校內所附設之貴重儀器設備，了解貴重儀器的功能與作動原理等，盡早掌握學校所擁有之資源，進而讓學生提早為了未來做更進一步的規劃與學習。課程採用互動式的實務操作與示範，建立材料科技產業人才能力之基礎，更進一步邀請業界講師，解說多元合金與先進陶瓷材料設計基礎與利用真空鍍膜機之製作新式工程材料之原理與應用。

透過材料科學深碗課程，從實作中去驗證理論的答案，使學生不只是從書本上得到





2



5



3



6



4

- 2 5
- 3 6
- 4

- 2. 實際操作光學顯微鏡
- 3. 利用電子顯微鏡拍攝刀具磨耗
- 4. 說明三維表面輪廓儀
- 5. 維克氏硬度機教學
- 6. 洛氏壓痕教學



# 推動以 PBL 問題導向學習創新教學課程

## 導入設計繪畫

本課程的四媒一甲學生皆屬設計相關科系背景，繪畫技法及構圖表現能力極佳，但除了擁有純熟之技法外，更希望能夠透過 PBL 創新課程分組合作的方式，在團體中發揮個人的獨特能力與價值，並執行參訪活動，加強同學們的創意思維！

延續上學期的期末成果展，這學期決定再次回訪石龜社區，規劃與以往不同形式活動，讓學生們「自發性」的去與當地居民互動，進而以年輕人的熱忱及想像力，結合這學期的「創意繪畫」的水彩技法，並以文化加值產品去發想，透過線上的藝術行動展，展現出社區新藝術價值！

本校高教深耕 108 年 USR 8 計畫的補助之下，校內幾位教師已透過產學的合作，協助「石龜社區」尋覓一處閒置空間，透過空間再造與復甦的方式，創造社區一處關懷據點，名為「石龜溪小舖」，然而這一處關懷據點僅是硬體呈現，需要的是更多的活化與擾動，因此需要帶領學生在「石龜社區」深根，並發揮藝術設計專業，讓「石龜社區」有老文化新生命的可能性。

## 多媒體設計系 - 廖敦如老師

課堂上教學者透過社區耆老的引介，了解石龜社區內較具代表性之人文與產業，並透過課程的教學與參訪，讓學生進一步瞭解石龜社區的文化歷史、地方農業產業，繼而透過分組方式，選擇有興趣的議題，進一步深入踏查和訪談，挖掘該社區的問題。



1. 以石龜社區為主題設計可愛公仔 - 學生成果
2. 石龜社區地方繪圖作品 - 學生成果

## 執行成果

拋棄古板的上課方式，以踏入戶外環境作為延伸課程，我們也自行設計活動，讓同學們靠著地圖，透過實際行動一步步地觀察、了解，由內而外地引起學生們對學習的熱忱，的確能有效達成與地方產業的連結，讓此次課程成效非常成功！



醬油系列



3. 石龜社區立體收納盒概念 - 學生成果
4. 石龜社區專屬紀念郵票概念 - 學生成果
5. & 6. 學生展 - 設計理念海報

# 推動以 PBL 問題導向學習創新教學課程

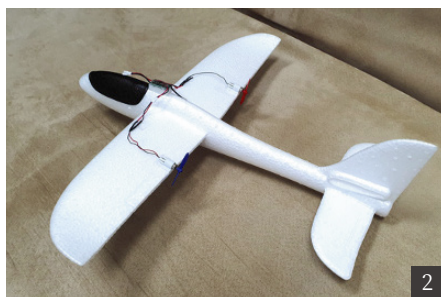
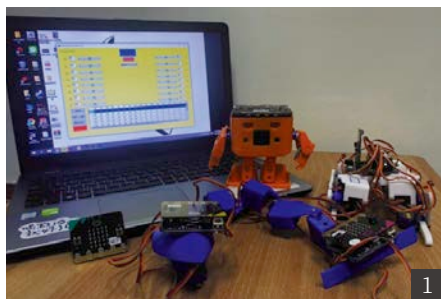
## 微處理機實習

資訊工程系 - 陳國益老師

在本計畫中，將在傳統的微處理機課程中，引入微型無人機的開發與實作，藉以引領學生興趣，並實際解決各種硬體與軟體整合的問題，透過三個不同的問題主題（馬達控制、機電整合、姿態控制），引領學生在既有教材中尋找可能解法。最終可讓學生完成自己的微型四軸無人機，並做專題展示，以及社區 USR 教學服務。

目前廣為應用的四軸無人機做為主題，結合微處理機的知識，讓學生透過不同的小問題自行動手解決，瞭解自我學習的重要性。每次課程都有一問題主題（馬達控制、機電整合、姿態控制）供學生挑戰。基本的微處理機知識將透過學理的教學讓學生有初步的認知，在每次 PBL 課程中，都會拋出一個主題，透過教師的引導，讓學生能夠自行從過往的教材基礎甚或是網路的參考資料中取得如何解決此問題的知識。

課程中將運用透過 PBL 教學方法所開發的微型無人機，在虎尾鎮中正國小安溪社區的課後輔導中心進行教學、讓國小學童能接觸到目前廣用的無人機技術，同時也能讓學生展現在這堂 PBL 課程上的專題成果。



1. 機器人學程之教育輔助動作編輯器
2. & 3. PBL 課程製作之遙控無人機





## 執行成果

透過 PBL 方式教學在教學與學生訓練上，能更貼近企業主的要求，讓學生畢業時能具備有直接讓企業主採用的能力。更進一步，在實際的教學過程上，個人體認到每位學生個體的差異性，也瞭解到在相同的教學進度下，需要審慎的考慮聽課同學的吸收，不能讓同學失去了興趣而感到無聊，需要不時的改變教學時的步調，透過增進對學習個體的了解，才能達到因材施教的目的。



強調動手實作的學習過程，並以開發微型四軸無人機等激勵誘因提升學生的自主學習動機。引領學生建立合作團隊、產出作品、與訓練表達能力，最終能透過成就感提升學生自信心，並回饋增強為更高的主動學習動機，培育能夠快速學習與兼具動手實作的人才。



4.、5. & 6. 虎尾鎮安溪社區微型四軸無人機教學活動

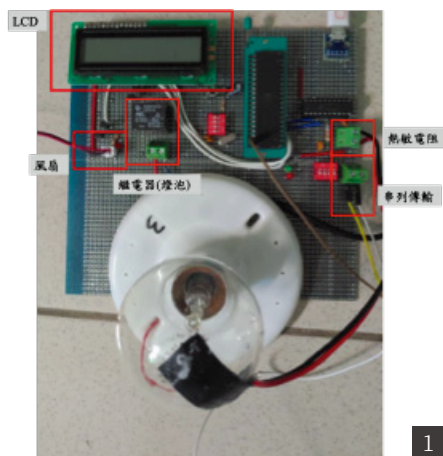
# 推動以師徒制實務實作課程

## 微處理機應用與實驗

本計畫以課程『微處理機應用與實驗』作為基礎，並透過師徒制之學習方式，從簡單的硬體線路與程式寫入到 8051 和其他設備學習通訊的建立與傳輸，漸漸導入機電整合的概念，並建立「除錯確認清單」的方法在學生遇到問題時能夠自主找到解決的方法，讓學生從一個單晶片作品的系統建立，到整套系統的完成最後能夠達到與自動化產線整合，從中培養專業能力，並且結合其他科系的學生，一同進行專題的製作，透過跨系的方式培養團隊默契與跨領域交流、工作分配和互相協助的能力，透過不同的思維的方式互相交流激發出更多元的想法使作品能夠擁有更加的面向，進而提升自我價值。

## 自動化工程系 - 李政道老師

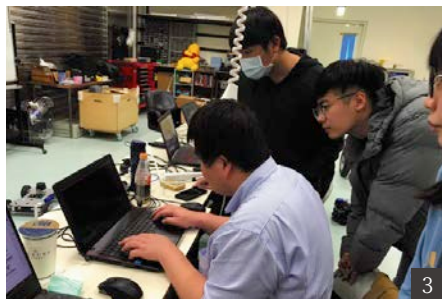
本學期微處理機應用與實驗課程開始時除了導入師徒制之外另外建立「除錯確認清單」，經由教師和教學助理設計排除問題的方法列表後，再由學生去做驗證從而達到解決重複性的相關問題，通過以往的師徒制教學之外讓學生培養基礎觀念並通過實作的方式來加強學習印象，讓有基礎能力的學生一起來協助其他學生完成相關進度達成同儕學習相互成長，通過一層層的教授與解決的方式來達成導入師徒制的目的並且往後也能繼續沿用與實施後的反饋來做檢討與更新。



1



2

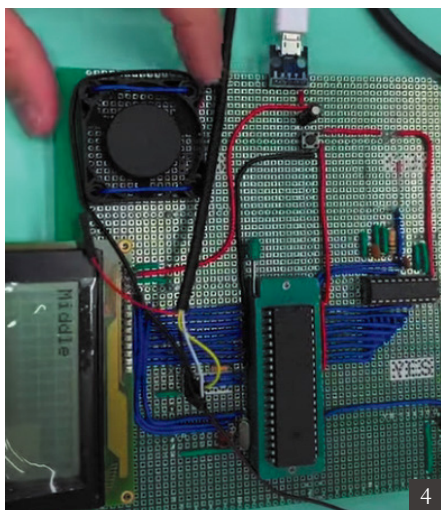


3

## 執行成果

本教學成果除了提升學生單晶片 8051 與周邊模組感測器基礎使用能力之外，透過師徒制教學引導學生完成小專題，相關教學成果除了可增加學生們之自信之外，其過程與展示更可持續反饋於未來之教學，課程中亦將透過業師以及相關的參訪（若疫情相關規範允許之下）能讓學生了解產業需求，對於有興趣的地方持續精進，能力較不足的科目也持續補強，以利未來升學或求職。

在此課程中學生將學會微處理機應用與實驗的基本應用，透過基本的應用方式製作出各組期末小專題，而學生透過師徒制的上課模式，可將同時培養學生相互成長，使他們增進溝通討論及思考能力。



		4
	2	5
1	3	6

1. 小專題反思範例 - 溫室溫控系統
2. 小專題成果影片
3. 業師協助同學
4. 小專題成果影片
5. 教學助理教授相關經驗
6. 老師對學生小專題給予指導



# 推動以師徒制實務實作課程

## 導入無人機飛操數據優化分析

飛機工程系 - 林中彥老師

由理論導入實作，再由實作導出理論結果，除了讓同學更加了解設計對性能的重要性外，也提升同學對於設計及分析方面的能力，彌補以往只會實作對設計理論不在行的缺點，以輕鬆的課程啟發同學的好奇心，並以實作帶入理論，學中做，做中學，以利同學更容易理解課堂所要傳遞的理論，最後進行團體討論，讓同學分組利用所學對分析結果進行考究。

邀請業界講師對同學進行測試操作的教學，透過授課，使同學認識業界常用的分析方式及分析觀點，並熟悉分析軟體的操作方法，增加同學與業界接軌的實力，最後請業師和同學分享就職經驗及職涯上遇到的狀況，讓同學提早了解職場生活。

隨著台灣的無人機的發展，不是只有多樣的無人機機型，穩定的無人機性能也是不

可或缺的發展元素之一，為了得到穩定的飛行參數，需要大量的飛行測試、計算與統計，整套過程需反覆比較歷史數據和目標數據的關係，取得最終綜合性能最好的成果，花費大量的時間整理，卻是品質穩定必不可少的關鍵過程。

本堂課程主要的核心教學理念即是教導學生整理大量的飛行數據、思考優化之方法、設計運算及改良硬體及軟體之能力。

本堂課程主要提升學生對於整理大量數據並且優化軟體及硬體效能之能力，本次課堂聘請之業界老師曾參與過多項飛行比賽，對於飛行數據之整合優化有豐富之經驗，開課老師亦擔任多次飛行比賽之指導老師，對於機體改良之設計有十多年之教學經驗，能針對不同的學生因材施教，給予最直接之解決問題方法。





## 執行成果

收集課程中之飛行數據紀錄加以整理，供給日後之製作團隊有效的參考數據，即機體設計參考，並記錄機身製作過程，方便此課程日後可延續研究，完成一完整性的內容。讓同學對機體改造設計有基本的認知，並將多次修改之最終數據與初始之測試數據做比較，若整體效能有達到設定之目標數據標準則輸入保存之歷史紀錄供給日後參考，以供課程延續完成完整內容。利用拍照的方式來記錄整個課程過程，方便之後無人機的製作，並將此次課程的數據整理保留，以利日後作為參數繼續使用，將成品及製作過程留給後輩學弟妹當作學習的範本。



3

1. 學生成果

4

2. 學生成品展示

5

3. & 4. 飛機測試與調整

6

5. 協助指導操作、測試驗證

6. 學生成品

1

2

# 109 學年度「中文閱讀與書寫能力測驗」

通識中心國文組



對應之 SDGs：教育品質

本校日間部四技學制學生，剛入學與修習相關課程一學年後，舉辦與課程關聯的長文閱讀與短文書寫能力測驗。

## 執行成果

109 學年度共抽測 8 個班級，總計 357 人，達成進步率為 89%（目標值 65%）。2021 年 5 月完成後測後，透過相應的分析，在近年各大考評測核心的「長文閱讀」上，學生顯現出推理整合與評估詮釋能力之不足。在「引導寫作」的測驗上，則能連結自我生命經驗，有較大的思考與發揮空間。上述結果，已作為國文課程與教材改革之重要參考。



表五：109 學年提高中文閱讀與寫作三個層次

項目	107 學年	108 學年	109 學年
抽測對象	大一新生（本國籍） 全年級抽測四班 實測人數 177 人	大一新生（本國籍） 全年級抽測八班 實測人數 399 人	大一新生（本國籍） 全年級抽測八班 實測人數 357 人
評量方式	標準化測驗	標準化測驗	標準化測驗
評量工具	紙筆測驗	紙筆測驗	紙筆測驗
測驗題型	選擇題、觀念寫作 / 申論題	選擇題、觀念寫作 / 申論題	選擇題、觀念寫作 / 申論題
目標值/達成值	50% / 74.57%	55% / 79.94%	60% / 89%

表一：中文閱讀寫作能力提升成效計畫（107-109 學年度）

1

2

3

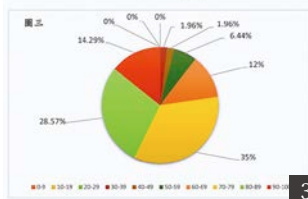
4

- 109 學年提高中文閱讀與寫作三個層次
- 「中文閱讀寫作能力提升成效計畫」歷年成果
- 109 學年「中文閱讀寫作能力測驗」後測成績分布
- 109 學年「中文閱讀寫作能力測驗」後測寫作題

（三）後測成績

分數	人數	人數百分比
0-9	0	0%
10-19	0	0%
20-29	0	0%
30-39	7	1.96%
40-49	7	1.96%
50-59	23	6.44%
60-69	44	12.33%
70-79	123	34.45%
80-89	102	28.57%
90-100	51	14.29%

表四：後測成績



3

## 題目：疫情下的新生活

說明：2020 初新冠疫情自全球爆發後，台灣成功防堵病毒入侵，本土感染零確診記錄也一直讓台灣人引以為傲，但是 2021 年 4 月底以來，在短短的數周之內，本土社區感染的病例，以每日數百例在增加中，第三級防疫警戒仍然持續著，這波疫情讓台灣人的生活產生了很大的變化，你（妳）的疫情下新生活又是如何過的呢？請以 800-1000 字左右的篇幅來說明。

4



# 第十四屆虎尾溪文學獎作品集

通識中心國文組



對應之 SDGs：教育品質

虎尾溪文學獎原由虎科學生發起，現已發展成為結合在地的藝文活動，提供校內學生及校外社會人士發揮文思的舞台。

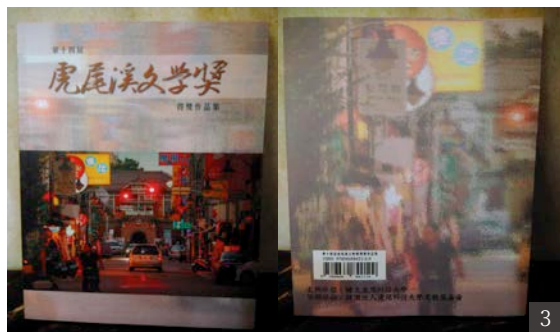
## 執行成果

虎尾溪文學獎歷經多年的舉辦與不斷的創新，第十四屆投稿稿件增加至 866 件，為歷年來新高。本次徵獎以實踐雲林生活、雲林體驗、雲林觀察的「閱讀雲林」為題，設置「學生組」與「社會人士組」兩大組別，並針對「散文」與「圖文」兩種文類進行徵獎。2020 年 11 月假本校第三教學大樓順利完成決審會議的舉辦，並在歷經數月的努力後，於 2021 年 5 月完成《第十四屆虎尾溪文學獎得獎作品集》之製作與出版。



1  
2  
3

1. 第十四屆虎尾溪文學獎決審會議閉幕式
2. 第十四屆虎尾溪文學獎決審會議
3. 《第十四屆虎尾溪文學獎得獎作品集》封面封底



落實教學創新及提升教學品質

# 第十四屆虎尾溪文學獎 PLUS +

通識中心國文組



對應之 SDGs：教育品質

2020 年適逢本校創校 40 週年和新校區開工，特別設立「文學獎 plus +」，於第十四屆虎尾溪文學獎中增設「學生校園微報導組」和「學生校園微電影組」。

## 執行成果

此次徵獎以「虎尾科大校園大小事」作為主題發想的核心，發掘深刻、有情、豐富、被遺忘的大城小事，運用創意觀點為學校與地方帶入新的觀察角度。此一徵獎項目雖為首次設置，但參與的情況相當踴躍，「校園微報導組」共收到 213 件稿件，「校園微電影組」則有 64 件參賽。2021 年 3 月 31 日於本校圖書館舉行頒獎典禮，現場以影音加上大幅掛軸的方式展示作品，也讓與會的貴賓和同學們耳目一新。

1. 圖書館的大幅掛軸作品展出
- 2、3. & 4. 「文學獎 plus +」頒獎典禮



# 高鐵校區「美人樹下的告白」境教活動

通識中心國文組



對應之 SDGs：教育品質

本活動從深秋的美人樹花季開始，長達數月的活動安排，讓學生個別發掘新校區之美，從書寫自我到連結校園的相關地景人文。



1



2

## 執行成果

本活動以攝影連結書寫創作，轉換學習環境，創造情境化的空間，搭配多元的教學方法與策略，讓境教為教學帶來加分作用，而非淺層的知識傳遞。更重要的是，學生能夠透過體驗與實作達到深度的學習，運用創意觀點，以嶄新的視野，表現獨特與豐富的校園生活。本活動設置有 FB 粉絲團「NFU2022 文學家+」，從 2020 年 9 月到 2021 年 2 月，共有 86 位同學參與創作、產出上百件作品，書寫關於虎科的校園記憶。



3



4

1  
2  
3 & 4

1. 「NFU2020 文學家+」臉書粉絲頁
2. 美人樹下的合影
3. & 4. 入選作品



# 藝術設計與生活課程 藝術實踐創藝活動

通識中心博雅組（陳鳳雀老師）

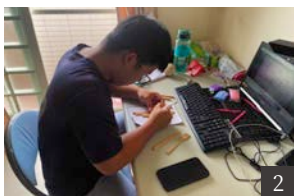


對應之 SDGs: 教育品質、健康與福祉、責任消費與生產、永續城市、生態

[ 自己的食器自己做 ]、[ 守護疫生 - 藝術手工皂 ] 是環保概念、也是健康取向、實踐社會的行動。

## 執行成果

課程透過藝術實作來學習藝術公益實踐的目的，透過雙手的創意巧思及製造，發揮學生的創意思維，透過雙手與創意巧思、色彩搭配及包裝，過程從無到有的創造，從實踐製作到銷售，是製造到銷售的一系列實務訓練，只可惜因為 5 月疫情爆發而無法做實體義賣，待後續解封將以實體 + 網路銷售持續義賣行動。



- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 5 |
| 3 | 4 | 6 |
1. 學生整組食器作品
  2. 疫情期間僅能在家持續研磨木工食器
  3. 晾皂一周後的切皂實況，需要持續晾皂 1 個月才能使用
  4. 手工皂排列晾皂情況，色彩的型態決定皂的受歡迎程度
  5. 手工製造過程景況
  6. 製皂調色彩與香氛實況

# 藝術賞析及環境科學概論課程

## 通識中心博雅組（趙育隆老師、詹彩芸老師）

對應之 SDGs：教育品質



1. 環境科學概論課程：透過環境科學概論課程實施堆肥與有機蔬菜種植活動。設計之活動考量能在教學方式、主題、知識應用、以及目標上能對應人格養成各面向之內涵。

2. 藝術賞析課程：該課程內容之規劃主要傳達三個觀念：個人珍藏室、透過作品典藏樹立博物館特色、作品背後的故事與社會的連結，藉以提供同學反思個人特質的豎立亦可透過其珍藏的物件反應出來。



1. 學生自備蔬果廚餘切碎（趙育隆老師提供）
  2. 以蔬果廚餘製作堆肥（趙育隆老師提供）
  3. 蔬菜種子播種（趙育隆老師提供）
  4. 菜盆維護（趙育隆老師提供）
- 5.&6. 6/7~6/25 於 e-Campus 數位教學平台實施「個人珍藏室」線上展覽，共 197 位學生參與。（詹彩芸老師提供）



### 國立虎尾科技大學 199 學年夏季：學期成績輸入表

姓名	環境藝術物件	說明
許家豪(男)		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
林思遠		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。

### 國立虎尾科技大學 199 學年夏季：學期成績輸入表

姓名	環境藝術物件	說明
朱志聰		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
洪慈明		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。
許家豪		這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。這件作品是作者對環境藝術的探索，也是一種對環境藝術的探索。

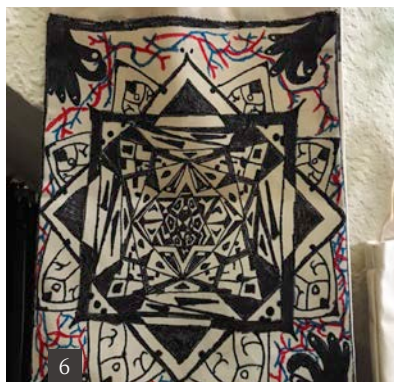
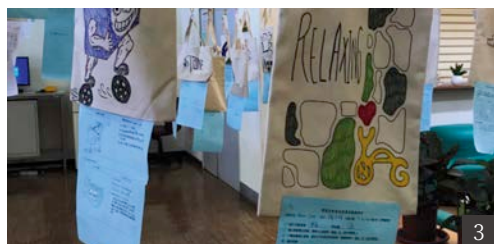
# 夢想成真袋入力量 圖書館展覽

通識中心博雅組（沈翠蓮老師、程諾蘭老師）

對應之 SDGs：教育品質



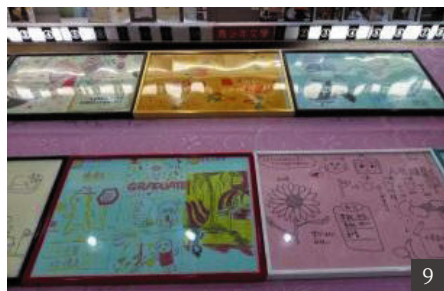
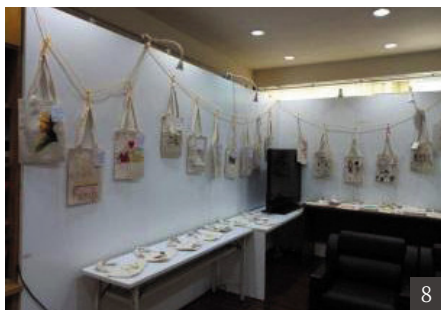
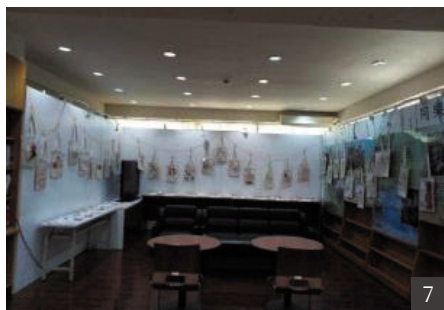
1. 創意思維與設計、創意思考課程：學生能整合垂直思考和水平思考的創意思考技術，以及蓮花綻放法、型態分析法等創意技法，創意設計自己未來創業或就業的 Logo 和創意作品。







2. 哲學概論、哲學與人生課程：關懷生命中的情感元素，探討「親情．友情．愛情與人生」之緊密發展關係，帶領學生思考情感，期待情感，並試著進行規畫討論，藉由帆布袋操作練習，畫出思考內容，讓情感發想更為深化內心，並做展示分享執行。



1	4	7	8
2	5	9	10
3	6		

1. 展覽海報 (沈翠蓮老師提供)
2. 展覽現場 1 (沈翠蓮老師提供)
3. 展覽現場 2 (沈翠蓮老師提供)
4. 學生創作歷程 (沈翠蓮老師提供)
5. 展覽優異作品 1 (沈翠蓮老師提供)
6. 展覽優異作品 2 (沈翠蓮老師提供)
7. 情感洋溢創作展場 (程諾蘭老師提供)
8. 情感聯想，帆布袋創作作品 (程諾蘭老師提供)
9. 反思生命課堂畫作展示 (程諾蘭老師提供)
10. 情感作品 - 家庭 (程諾蘭老師提供)

# 跨域專長學程

## 教務處 - 跨域學程辦公室

本校為因應科技發展與產業技術需求，鼓勵學生進行跨領域學習，建立跨域學習的廣度與深度，協助學生拓展跨域專長，籌設跨域專長學程，分別為智慧機械跨 / 人工智慧 / 創新創業跨域專長學程。

## 智慧機械跨域專長學程



1



2

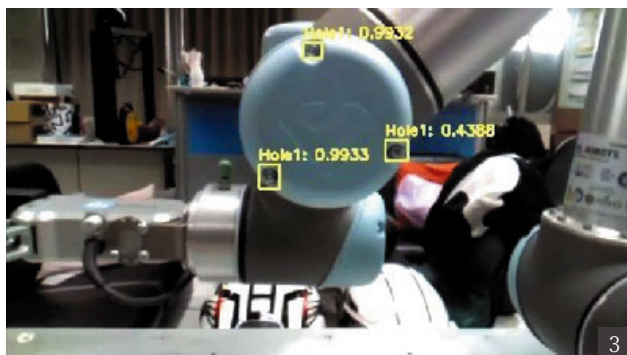
### 執行成果

智慧機械跨域專長學程：本學程主題應用於工廠自動化管理 -AR 眼鏡、5G 訊號之無人機道路監控、彈性排程派工系統及虛擬實境 / 混合實境應用之體感衣。

1 2

1. 工廠自動化管理－AR 眼鏡  
主題名稱：異覽無遺
2. 異覽無遺－遠端協作畫面
3. 異覽無遺－AR 眼鏡辨識機台畫面

3



3



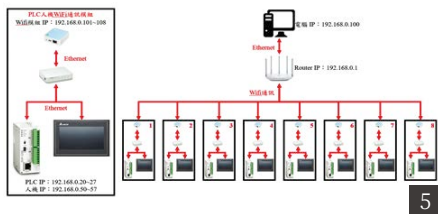
## 智慧機械跨域專長學程



4



9



5



10



6



7



8



11

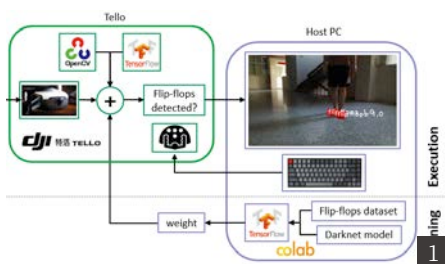
- 4. 虛實整合－彈性排程派工系統
- 5. 彈性排程派工系統－系統架構
- 6. 彈性排程派工系統－動作流程圖
- 7. 5G 訊號之無人機道路監控－使用無人機拍攝無違規之車輛辨識後之視窗
- 8. 5G 訊號之無人機道路監控－車流量模式執行過程
- 9. 體感衣
- 10. 體感衣－體感衣與感測器肢體節點
- 11. 瑜珈動作



# 跨域專長學程

教務處 - 跨域學程辦公室

## 人工智慧跨域專長學程



### 執行成果

人工智慧跨域專長學程：本學程發展「AI 智慧機器人」、「大數據分析」及「AI 演算法」三大模組，學程亦辦理分享座談會、協同教學與研習工作坊等活動，促進師生團隊間的交流。

- |   |   |                     |
|---|---|---------------------|
| 1 | 2 | 1. 無人機結合 AI 物件辨識    |
| 3 | 4 | 2. AI 專題實作：車輛自動避障系統 |
| 5 | 6 | 3. 業師協同教學           |
|   |   | 4. 跨領域 workshop     |
|   |   | 5. 應用深度學習於自駕車實務工作坊  |
|   |   | 6. 自駕車系統專題競賽並獲得優勝   |

# 創新創業跨域專長學程



## 執行成果

創新創業跨域專長學程：本學程由不同系所學生組成跨領域團隊，透過行動導向學習，進行跨領域合作，體驗創業0到1之歷程，同時與台灣科技新創基地 (TTA)、POWER FOR POINT、新創公司 ... 等外部資源進行鏈結，辦理移地訓練、工作坊 ... 等，培育學生創新創業專業知識與創業家精神外同時擴大學生視野，提升學生自身競爭力拓展跨域專長。

1. 邀請外部業師辦理創新創業實戰工作坊
2. 學程團隊-老地方見產品構想與實際介面
3. 帶領學生至台灣科技新創基地移地訓練
4. 辦理線上成果展 & 評選

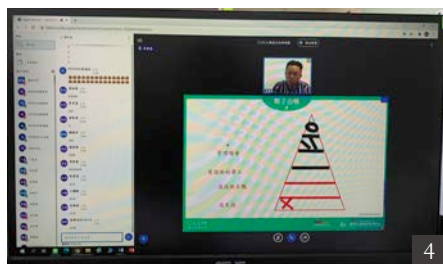
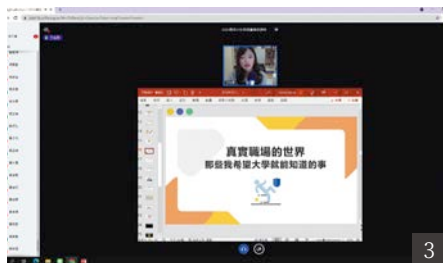
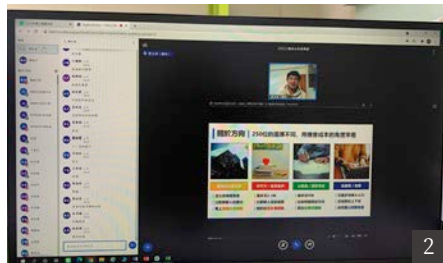
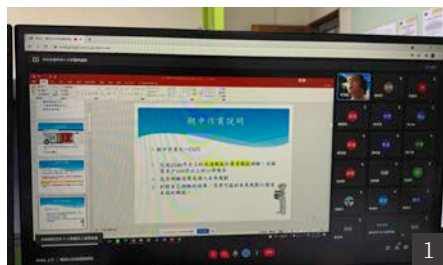
# 職涯分析與規劃課程

職涯發展中心

職涯分析與規劃課程，以讓學生了解如何提昇就業核心競爭力，以及自我 / 職涯探索為目的，為自己好好規劃一個未來發展的方向。

## 執行成果

藉由邀請專業職涯規劃師、業界主管、學長學姐的經驗分享與指導，提供學生產業趨勢、職能分析、職場生涯規劃、職場成功學分享、求職履歷技巧撰寫與模擬面試……等面向的課程，讓學生都能於畢業前即具備求職需要的技能。



1. 郭漢煌主任
2. 廖文碩講師
3. 王怡婷講師
4. 李庚義講師
5. 陳南璋講師
6. 黃俊傑特助





學生面臨畢業的到來，逐漸顯露出對於職涯選擇的不安，本中心特別聘請校外諮商師來為同學解答困惑！

### 執行成果

大學生生涯適應力量表、華人工作適應量表、生涯發展阻隔因素量表及 UCAN，四種量測工具來評量一位學生的特質，依據不同的量表才能有所本的回答學生各式職涯疑惑、給出適當的建議指引學生一條康莊大道！

- |   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| 1 | 5 | 1. 同學述說問題         |
| 2 | 6 | 2. 老師統計量測結果       |
| 3 |   | 3. 老師解說同學問題       |
| 4 |   | 4. 同學跟老師互動        |
|   |   | 5. 老師根據量測結果解答同學疑惑 |
|   |   | 6. 老師利用牌卡幫同學解決問題  |



UCAN 的推動是高教深耕計畫重要一環，本中心近年來班級宣導亦是配合著此計畫來進行，宣導 UCAN 施測及數位履歷！

### 執行成果

現場帶領同學施測 UCAN，同學一有問題就馬上幫同學解決問題，包含：帳號不存在、忘記密碼及系統操作的問題…等，給同學足夠的時間讓他們好好施測 UCAN，這樣的好處是確保 UCAN 的施測品質與確認每位學生都有如實施測，數位履歷也是宣傳的重點之一，同學在學期間的修課及活動紀錄都會自動記錄在數位履歷上。



- |   |   |
|---|---|
| 1 | 3 |
| 2 | 4 |
|   | 5 |
|   | 6 |
- 1.、2. & 3. 學生聆聽班級宣導  
4.、5. & 6. 學生實際上網施測 UCAN

期望同學透過業師活動，能夠更加清楚【產業人才需求資訊、產業趨勢及學生就業方向】，職涯發展中心特別邀請人資經驗或實務經驗豐富的業師或校友來校分享，以提供學生相關資訊。

### 執行成果

藉由業師系列工作坊，增加學生對【產業人才需求資訊、產業趨勢及學生就業方向】的瞭解，課程中提供學生面對面提問問題，並從業師專業經驗的分享中去了解產業發展、企業願景、組織文化及工作環境，使學生更進一步瞭解自身能力的提升如何對應實習及就業的不同面向，提早做好生涯規劃與儲備職場核心能力，以提昇自我就業競爭力。





# 「數位虎科 5G 新世代 智慧新農業 職涯新扉頁」 實習就業博覽會

職涯發展中心

舉辦彰雲嘉地區「校園徵才」活動，目的乃協助地區大專院校在學生、應屆畢業生、求職青年等做好謀職前準備、瞭解就業市場趨勢、掌握時代社會脈動。

## 執行成果

今(110)年5月12日校園現場徵才活動，共邀請110家企業公司、10家公務機關單位，另安排10家市集，總計現場設有130個攤位，廠商所提供之職缺數約3,000個。

活動現場不僅使學生可以近距離的直接投遞履歷，同時也可以比較相關產業職缺與待遇，進一步讓學生在未來的方向上能有較多元的選擇機會。

徵才廠商家數	110
徵才就業機會數	3,000
徵才求職人數	1,055
投遞履歷人次	583
徵才初步媒合數	472



開幕儀式



2

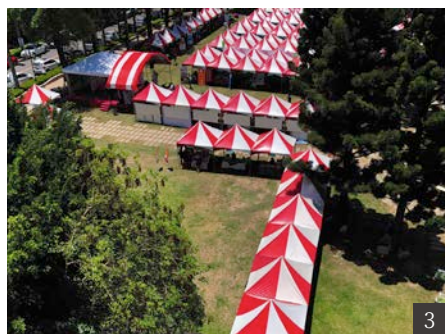
3

4

5

2. 勞動部勞動力發展署雲嘉南分署 許慧香副  
分署長致詞

3.、4. & 5. 活動現場



為有效整合產學合作能量，培養產業所需人才，並協助學生實習就業於產業應用，特別辦理「企業徵才說明會」，協助學生了解企業發展面向、實習就業現況及公司文化，藉此分享產學合作現況與培育計畫。

### 執行成果

企業以簡報宣導公司文化、實習與就業職缺及薪資福利，來為學生說明。

期望由企業說明會增加學生對產業就業現況及企業實習的瞭解，從中提供學生認識產業發展、企業願景、組織文化及工作環境，使學生更加瞭解實習就業如何選擇，提早做好生涯規劃與儲備職場核心能力，以提昇自我就業競爭力。



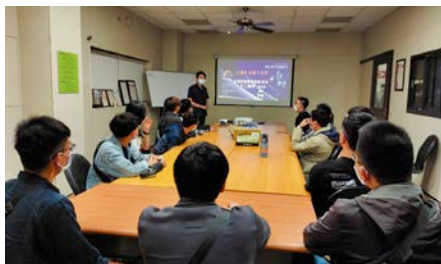




帶領學生實地至企業進行參訪，期使參訪學生瞭解認識企業的工作環境、工作內容及相關注意的事項等。

### 執行成果

企業參訪活動透過公司主管為同學們進行公司簡介，並且帶領同學實地至工廠內進行參觀解說；透過帶領學生們參訪企業的過程，讓同學們對企業的工作環境與內容有所認識外，也增加學生與企業間的互動機會，從中提供學生了解產業發展、企業願景、組織文化及工作環境，並使學生更進一步瞭解實習就業如何選擇，提早做好生涯規劃與儲備職場核心能力，以提昇自我就業競爭力。





帶領學生至相關展覽場進行參觀，展場上有不同型態的產業界，並展出最具代表公司之產品，透過參觀展覽能讓學生了解相關領域企業之代表作，並能藉由展覽了解最新科技之進展，以提升學生之相關專業領域知識。



透過國際型展覽活動，並以實地設攤方式進行人才培育宣傳，並提供企業找尋人才之公告平台。

### 執行成果

藉由展覽參觀增加學生與企業間之互動機會，從中也提供學生了解產業發展、企業願景、組織文化及工作環境，並使學生更進一步瞭解實習就業如何選擇，提早做好生涯規劃與儲備職場核心能力，以提昇自我就業競爭力。

大專院校就業職能診斷平台 (UCAN) 是教育部從十年前就開始推動的一個平台，累積資料已超過 400 萬筆，有興趣探索、職場共通職能及專業職能，不但能提供學生的職能診斷還分析供教學單位的參考！

## 執行成果

本校從 108 年配合高教深耕計畫正式推動 UCAN，也在 108 年學年度結束後才有足夠的資料進行分析 UCAN，所得出的

結果都提供各系系主任參考。109 學年度開始教育部為了更加保護學生個資安全，將新學生的密碼規定至少八碼放到新的伺服器，同時也改變科系的設定，分析時要先解決六碼跟八碼之間的差異性，才能進行分析，同時也提供各系系主任開課的參考！

系所	108 學年	109 學年	108 學年與 109 學年的變化
多媒體設計系			同：團隊合作、問題解決、人際互動、溝通表達、工作責任及紀律、持續學習、創新 異：資訊科技應用 比較：109 學年資訊科技應用有所進步
應用外語系			同：團隊合作、問題解決、資訊科技應用、溝通表達、工作責任及紀律、持續學習、創新 異：人際互動 比較：109 學年人際互動有所進步
生物科技系			同：團隊合作、人際互動、溝通表達、工作責任及紀律、持續學習、創新 異：問題解決、資訊科技應用 比較：109 學年問題解決、資訊科技應用有所進步
農業科技系			同：109 學年八種職能所在象限皆與 108 學年所在象限相同
休閒遊憩系			同：109 學年八種職能所在象限皆與 108 學年所在象限相同

● 團隊合作 ● 問題解決 ● 人際互動 ● 溝通表達 ● 工作責任及紀律 ● 持續學習 ● 創新 ● 資訊科技應用

拿文理學院的共通職能當例子，比較 108 學年及 109 學年二維分析異同處！

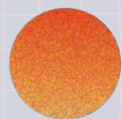


# 貳・

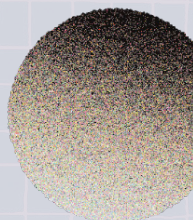
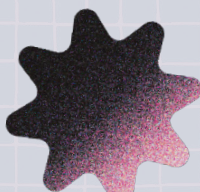
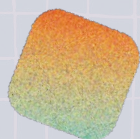
## 發展學校特色

- 50 5G MIMO 動態追蹤系統於智慧製造全場域訊號最佳化
- 52 人工智慧暨電腦視覺消毒服務型機器人
- 54 具人工智慧辨識之機械手臂自動堆疊系統
- 56 智慧型自動揀貨系統
- 60 數位影像式端銑刀幾何特徵與磨耗全自動檢測系統開發
- 62 機聯網生產管理平台，以輔導台中佳○精密企業轉型為例

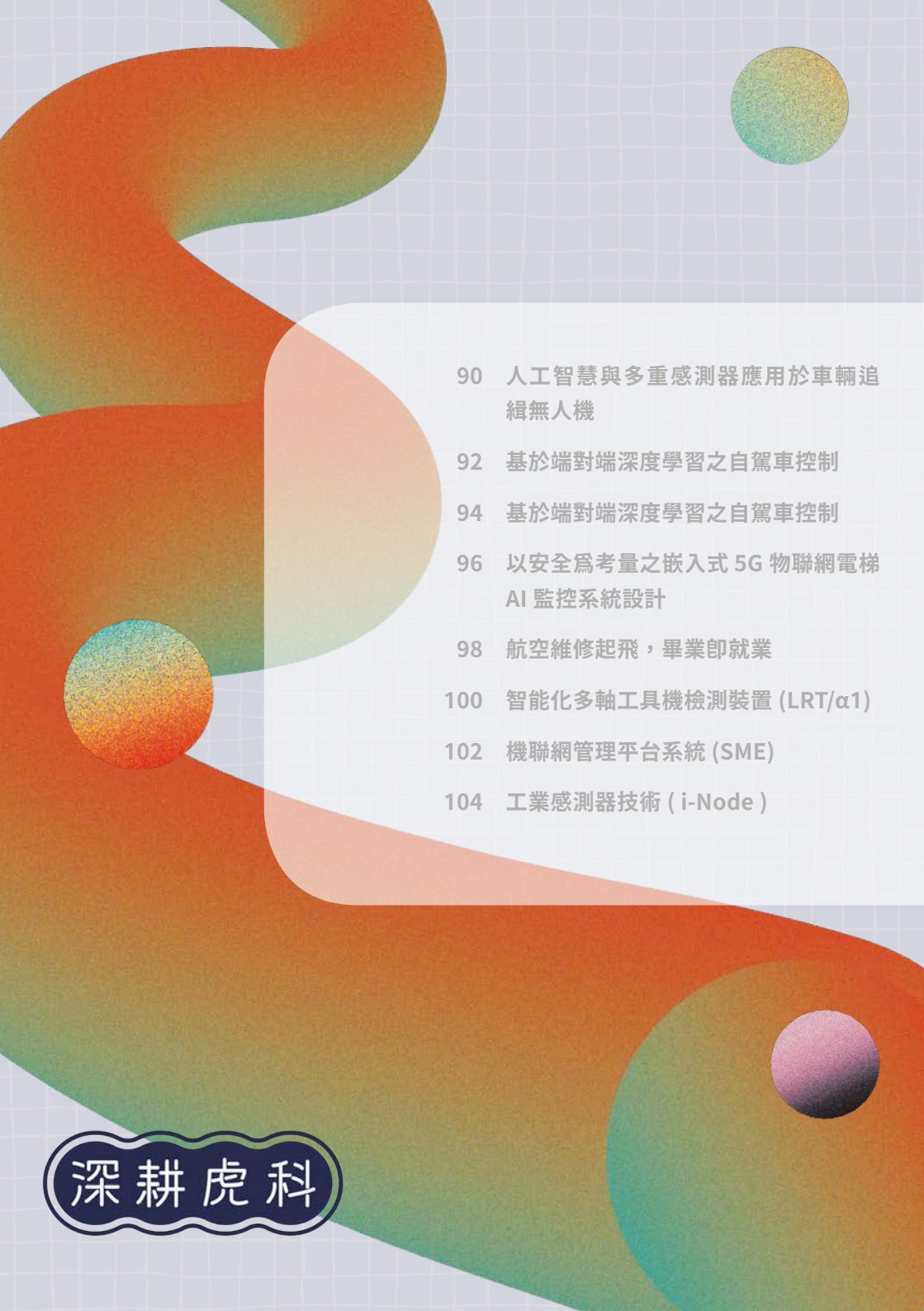
深耕虎科



- |    |                              |    |                      |
|----|------------------------------|----|----------------------|
| 64 | 自適應搬運車與機台智慧診斷技術內容            | 78 | 5G 室內基地台光、電混和模組開發與實作 |
| 66 | 基於 5G 與 AIoT 之 LCM 檢測與分析平台實現 | 80 | 連網協助提升交通安全與違規取締之應用   |
| 68 | 5G 智慧製造與自動檢測產線整合系統之技術研發      | 82 | 智慧生理訊號檢測系統與雲端整合應用    |
| 70 | 高功因全身垂直律動系統之研製               | 84 | 5G AI 自駕車系統雛型之研製     |
| 72 | 5G 監控系統                      | 86 | 運用 AI 深度學習技術進行螺絲瑕疵檢測 |
| 74 | 5G 無人機空汙偵測系統                 | 88 | 無線式溫室農場環境監測與辨識系統     |
| 76 | 基於光通訊系統之 5G 訊號延伸與擴充技術        |    |                      |





- 
- 90 人工智慧與多重感測器應用於車輛追緝無人機
  - 92 基於端對端深度學習之自駕車控制
  - 94 基於端對端深度學習之自駕車控制
  - 96 以安全為考量之嵌入式 5G 物聯網電梯 AI 監控系統設計
  - 98 航空維修起飛，畢業即就業
  - 100 智能化多軸工具機檢測裝置 (LRT/ $\alpha$ 1)
  - 102 機聯網管理平台系統 (SME)
  - 104 工業感測器技術 ( i-Node )



106 工具機數位化生產履歷系統  
(mLogging)

108 刀 具 防 碰 撞 預 警 系 統  
(Guardian)

110 應用 AR 與 VR 於智慧製造類產  
線環境之建置

112 虎尾科技大學綠能充電站暨公共  
電力輔助自行車租賃系統

114 師生創業氛圍建立和協助創業  
孵化

116 智機產學聯盟人才培育平台擴散  
成果

118 結合產業園區深耕跨領域服務團  
技術能量推廣

122 育成中心鏈結產官學研能量資源  
和成果

127 師生創業氛圍建立和協助創業  
孵化—盈益生技有限公司

128 師生創業氛圍建立和協助創業  
孵化—近鄰有限公司

130 師生創業氛圍建立和協助創業  
孵化—汗測有限公司

132 後疫情時代的國際合作與多元文  
化交流

對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

本研究著重於改善 5G 應用於智慧製造場域內訊號干擾，透過智慧製造訊號均優化系統搭配動態追蹤技術來實現。

### 執行成果

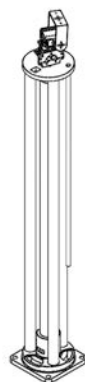
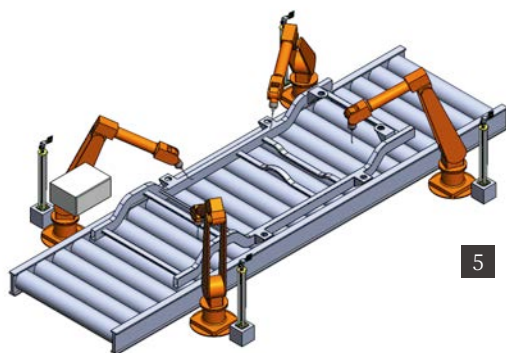
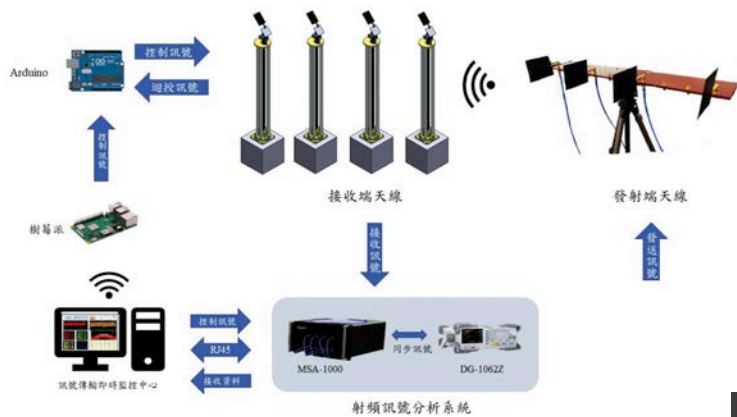
透過前期研究的智慧製造訊號均優化系統給予的訊號均優化建議值，搭配動態追蹤技術，將均優化建議值轉換為機械訊號並下達升降平台轉動指令，使訊號干擾可即時修正。升降平台行程為 500 mm，仰角為  $0^{\circ}$  至  $90^{\circ}$ ，旋轉角度為  $360^{\circ}$ ，升降平台電動缸的霍爾元件訊號經濾波回授給 Arduino 計算及控制，並利用樹梅派供給 Arduino 移動，可實現一對四控制移動。



1 升降平台 (上升前)  
2 升降平台 (上升後)



- 3. 仰角及旋轉控制系統 (實體圖)
- 4. 系統架構圖
- 5. 廠內配置圖
- 6. 機構圖





# 人工智慧暨電腦視覺消毒服務型機器人



對應之 SDGs：永續城市

2020 年新冠病毒從中國開始蔓延到全世界，在公共場所、醫院、機場、學校等場所皆可見到防疫消毒人員進出工作，雖然全身穿著防護衣，但仍有機會近距離接觸空氣中的藥劑、同時也增加了感染的可能性。

這種兼具危險 (dangerous)、困難 (difficult)、骯髒 (dirty) 的 3D 產業最適合機器人出動了。

## 執行成果

人工智慧暨電腦視覺消毒服務型機器人硬體有：電腦噴霧器、UV 紫外線消毒燈管、RGB 警示燈，此外體積小，可穿梭狹小的座走道。本機器人視覺辨識，可協助辨別有無人員場域清消、人員有無配戴口罩，另外有巡邏、體溫感測、送餐功能，減少人與人接觸，也能減少人力成本、消毒品質不穩疑慮。



系統架構



大範圍消毒液噴灑系統



Navigation 導航功能



作品影片 QR



對應之 SDGs：健康與福祉

現代科技發達，生活越發便利的同時，身邊的電子產品越來越多，使用電子產品的時間也越來越長。根據「兒童福利聯盟」在 2012 年發表的調查報告顯示，一般家庭中擁有 3C 產品的普及率已經高達 97.9%，其中有 18% 的兒童已經擁有個人的 3C 產品，並且有三成以上的孩子每天使用時間超過一小時。「兒童福利聯盟」在 2018 年發表的兒童運動現況調查報告內指出，有 49.7% 的兒童沒有每周運動的習慣，只有 15.5% 的兒童每周運動三次以上。由以上數據來看，學童對於 3C 產品的興趣遠遠大於運動，但在小學發育階段運動是非常重要的事情，可能會影響到整個人生。

### 執行成果

跳繩這項運動只要一條繩子跟一小塊空地就能開始，不管是對身高還是體重都能有正向的回饋。本團隊以三點為開發目標：1、計數 2、多人競爭遊戲 3、自我檢視成效。

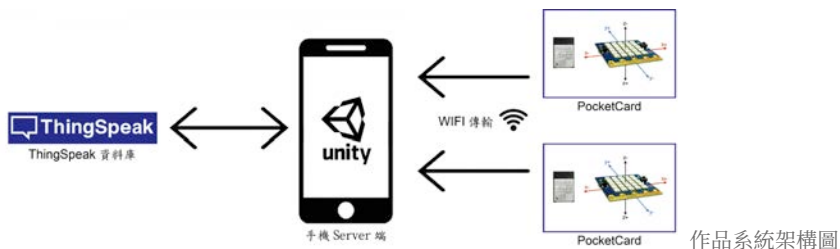
作品特色：本團隊開發一個手機端應用程式、兩個實體控制器。只要在小朋友跳繩時將控制器綁在腳上並連上手機，就能利用跳繩來進行多人互動的遊戲。除了能夠設定目標，比賽誰率先達到指定次數之外，每次將次數歸零時會自動記錄歸零前的次數，累積成當天的總次數，若小學童在一段時間內沒有再增加次數，程式會自動將累積的次數上傳到資料庫。





感測器配戴畫面

遊戲對戰畫面



作品系統架構圖

作品影片 QR



# 具人工智慧辨識之機械手臂自動堆疊系統

9 INDUSTRY, INNOVATION  
AND INFRASTRUCTURE

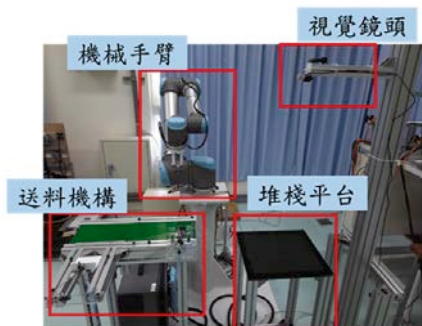
對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

機械手臂在產業自動化已扮演舉足輕重的腳色，自動取放與堆疊物件更是機械手臂最常被使用的場合之一，本研究利用一使用者介面作為使用者與工作站與其他設備之間的資訊交握的媒介，同時結合資料庫、視覺檢測與機器學習視覺辨識系統，並且以自行撰寫的對稱式演算法做為系統堆棧基礎。

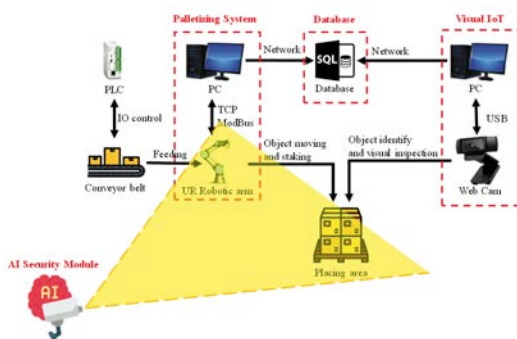
## 執行成果

本研究根據貨物堆疊規則以交錯方式進行排列並確保完整的矩形結構，為了開發的應用程式可廣泛的讓各廠牌不同手臂使用，本研究採用抽象類別的概念來進行設計以利後續系統的新增與維護；為了可辨識物件資訊與堆疊安全性，本研究的視覺系統將具備以下兩項功能，第一項為在每一層物件排列完畢之後，利用開源軟體開發之排列完成度檢測；第二項將導入機器學習辨識，利用卷積神經網絡將所欲進行辨識之物件先行訓練並建立模型，本研究以水果為例，模擬在裝箱前進行 AI 視覺檢測，看水果種類確認與表面是否有損傷，藉此提高出貨品質、降低不良機率。最後導入資料庫系統，收集工作站中各項設備資訊，進行初步的分析與分類上傳到雲端資料庫，以實現作業過程回朔之目的與提供未來進行資料分析有更多的數據可以參考。

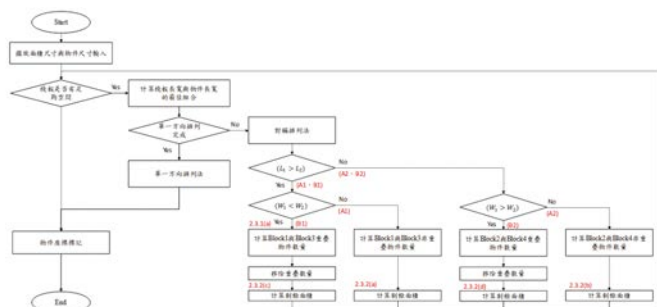
此外本師生團隊將本研究以作品名稱「懶的想，懶的搬」參與 2021 5G/AI 智慧應用學生專題製作競賽參賽。



整體工作站示意圖



硬體架構圖



演算法流程圖



系統架構圖



# 智慧型自動揀貨系統

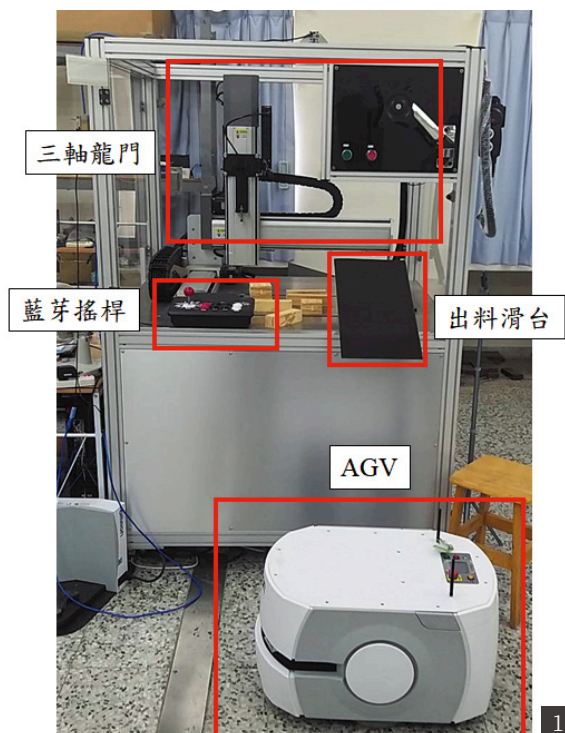


對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

隨著人們消費習慣的改變，個人化成為現在產品的訴求，各產線也應向少量多樣的生產模式發展。此次成果結合 AI 視覺、龍門運動控制、AGV 派車系統、雲端資料庫、機台數據可視化，以上五項功能。

## 執行成果

捨棄被動的生產方式，以因應不同地理環境與時代背景。利用三軸龍門結合 AI 視覺辨識與定位，此次使用的視覺系統支援多種形狀、貨物大小的判別與定位，當取料完成後，料件則經過送料滑台，送至自走車，經由使用者規劃之路線進行出貨，並將龍門及周邊設備相關數據整合上傳至雲端，並呈現在人機介面上。消除精實生產七大浪費中定義的等待時間及多餘動作。





2



3



4



5



6



1. 智慧型自動揀貨系統實際架構
2. LCD 顯示畫面
3. 主控端人機介面
4. 資料庫之數據
5. 視覺辨識取料平台之料件
6. 智慧型自動揀貨系統成果影片 QR Code

## 數位影像式端銑刀幾何特徵與磨耗全自動檢測系統開發

9 INDUSTRY, INNOVATION  
AND INFRASTRUCTURE

對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

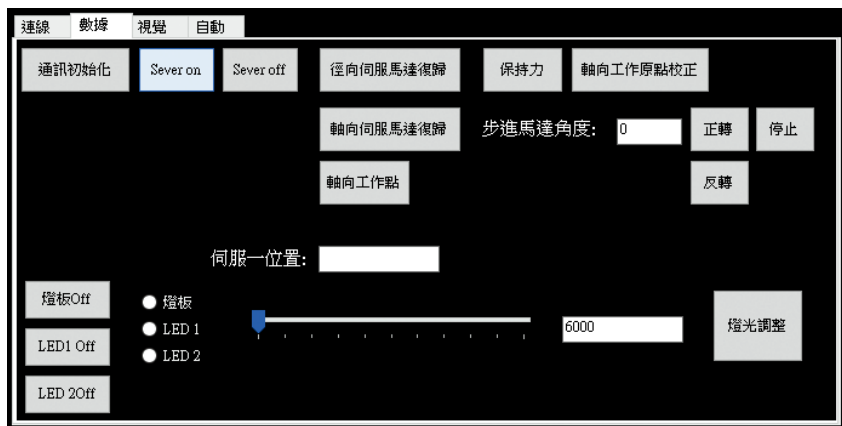
在現今工業中，銑刀是加工業中不可或缺的工具，隨著工業 4.0 的推廣，利用自動檢測的方式並且將數據上傳至雲端進行分析，讓加工業者可以明確的知道銑刀的壽命和加工的次數。

## 執行成果

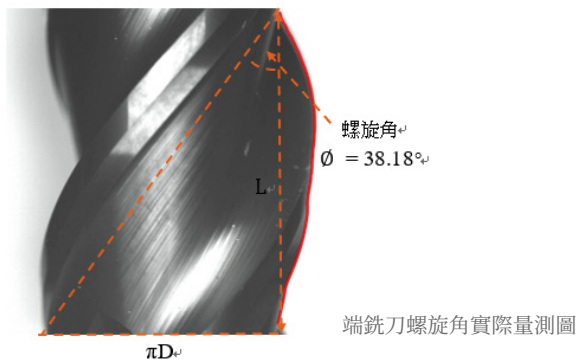
以光學非接觸量測的方式，減少因量測接觸使檢測物表面上造成的刮痕與磨損等等，可透過調整光源來量測更多不同材質的銑刀，目前以端銑刀常用的切削刃數來做檢測，利用同廠牌相同材質不同刃數的檢測數據比對兩者的差異，後續利用切削同一種材質工件來比對刃數不同對於磨耗的差異性，達到系統的檢測多樣性和高精度的探討







人機介面硬體選擇



端銑刀螺旋角實際量測圖



影片 QR CODE

# 機聯網生產管理平台，以輔導台中佳○精密企業轉型為例



對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

製造業以數位化的轉型規劃須考量其現階段數位化程度與其所對應的客戶需求。因此全球製造業轉型的第一步，須將其製造設備數位化。第二步透過網路都能隨時連進此資訊平台，可即時掌握生產線上的所有狀況，包括設備狀態、哪些作業員在線上、生產哪些產品、工單的執行進度、生產良率…等，進而提供生產現場的問題監控與改善以及最佳化生產策略擬定之重要資訊。本精實智慧製造實驗室提供「示範性」精實智慧製造實作場域，做為轉型規畫分析與模擬參考。最後，結合資通訊技術整合工廠內部的機器與設備系統資訊、工人的技術與知識以及市場的需求訊息等資源，發展符合智慧工廠的生產模式。

## 執行成果

以本系精實智慧製造實驗室的智慧製造執行系統，可協助企業相關產線設備整改、自動化設計規劃與執行。本實驗室長期與崇洋科技公司緊密合作，協助解決產業問題，近期共同合作將客戶「台中佳○精密」轉型成功案例。

佳○精密生產項目為汽機車零件、氣動工具零件、電動工具零件、醫療植體、醫療器械等廠內總數 CNC 機台約 19 台，改善前的狀況：1 個廠區，廠區內可通訊之 CNC 工具機共 15 台聯網，另有 4 台 NOMURA 車床未支援網路通訊生產設備，生產形式以少樣多量大批量為主，企業期望透過資訊整合方式，將量測系統與機聯網系統進行整合優化，並透過 MES 回報給 ERP。

成果效益：

- (1) 完成 15 台日本 NOMURA 車床之設備聯網，皆為 MITSUBISHI M70/80 控制器，均可取得控制器上生產管理資訊之基礎資料。

- (2) 提供聯網系統 (含即時機況查看、稼動履歷查詢及日報表輸出等) 影片檔案, 並提供完整教育訓練, 使現場管理人員了解系統使用方法。
- (3) 此系統的資訊安全方式採硬體防火牆, 並建立獨立區域網路系統, 避免資料遭有心人士侵擾。

此外, 量化指標: 人員至現場查看、紙本記錄掌握廠內機台情況: 5分鐘/台; 廠區機台稼動率 55%(提升 5%)、設備時間可動率 55%(提升 5%)、處理生產資訊時間 10%(縮短 90%)。



1. 生產資訊可視化
2. 設備監視看板
3. 稼動圓餅圖
4. 待機原因監控



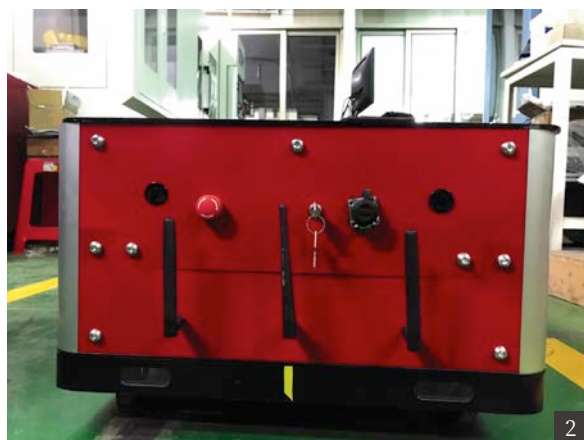
# 自適應搬運車與機台智慧診斷技術內容

9 INDUSTRY, INNOVATION  
AND INFRASTRUCTURE



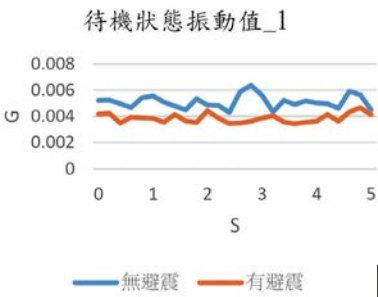
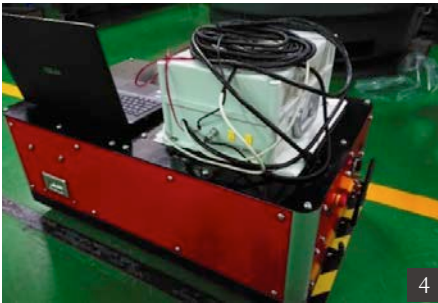
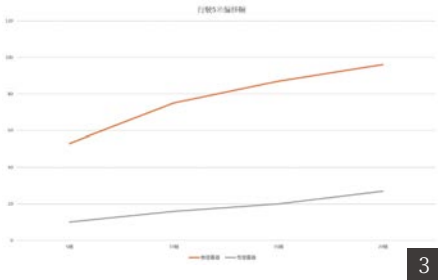
對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

無人搬運車 (AGV) 在現今工業社會中扮演著重要的自動搬運系統，運用範圍極為廣泛，從倉儲物流業、零售製造業、航太國防業、軍火工業方面等皆可看到其身影。



執行成果

本研究以有無加裝避震器之 AGV 探討地面平整度對其定位精度及振動之影響，在實驗後也證實了地面平整度對一般無避震器之 AGV 影響，且振動效果相較於有避震器之 AGV 也較明顯。希望未來能夠將從動輪也加入彈簧等減振元件，其減少振動之效果一定更優良，運用場合絕對不只僅限於室內環境，在室外環境也能作業，期望能夠導入一般傳統產業，使 AGV 能夠不再受限於作業環境。



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

1. AGV 前視
2. AGV 後視
3. AGV 速度 0.2m/s 行駛 5 米偏移量
4. AGV 安裝訊號擷取裝置
5. AGV 行駛室內工廠振動值
6. AGV 智慧診斷技術



SDGs 第八項目標是「促進包容且永續的經濟成長，讓每個人都有一份好工作」。透過多元化、技術升級與創新，實現更高水平的經濟生產力，包括將焦點集中在高附加價值與勞動密集產業。透過本研究的產出與成果可以實現更高水平的 LCM 經濟生產力。

4 QUALITY EDUCATION



本研究聚焦在 TFT-LCD 在出廠前的 LCM Aging 與 LCM 光學檢測與分析。前者是利用高溫的方式加速 LCM 模組老化，藉此檢測出 LCM 內的材料是否受高溫影響而損壞，後者則透過色彩分析儀測量 LCM 的光學特性參數。

### 執行成果

在測試結果中，透過 FOTA 遠端韌體更新 LCM 驅動與檢測裝置的韌體所花費的時間約為 1 分 12 秒，對比人工替換可省下 80% 以上的時間，在 LCM 光學檢測上透過所設計的 CNN 網路模型做分級預測可達到 95% 以上的準確率。也為了讓本研究更符合實際場域的應用，因此本研究也使用本校所建置的 5G 場域，來驗證整體系統的可行性與穩定性。

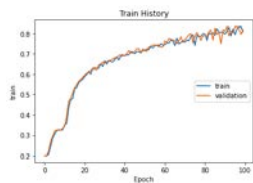


LCM Aging 檢測與遠端更新子系統實體圖

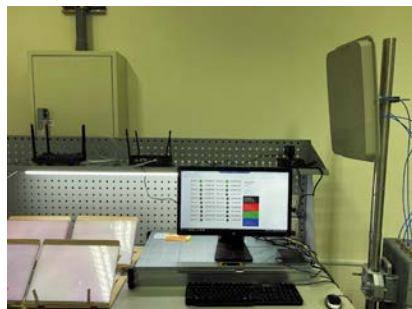




LCM 光學檢測子系統實體圖



CNN 模型訓練過程示意圖



本系統於 5G 場域測試圖

大小	50KB		500KB		1MB		5MB		10MB	
	4G	5G	4G	5G	4G	5G	4G	5G	4G	5G
1套	0.5	0.44	2.7	2.12	5.8	3	22.7	13.4	69.5	29.2
5套	0.53	0.55	3.45	5	7.15	8.33	34	48.91	67.7	99.4
10套	0.54	0.87	3.65	10.78	7.6	18.88	44.5	98.6	84.6	198.1

4G 與 5G 平均下載時間表 (單位 :s)

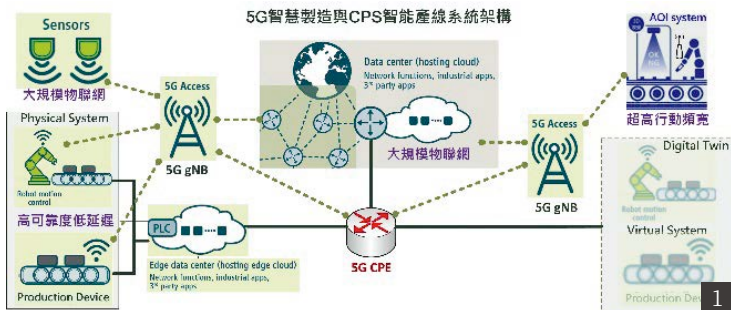
大小	50KB		500KB		1MB		5MB		10MB	
	4G	5G	4G	5G	4G	5G	4G	5G	4G	5G
1套	104.2	113.6	183.2	235.8	176.9	345.9	225.7	382	147.3	350
5套	94.4	90.9	144.9	98.4	143.2	123	150.3	104.7	151.3	103
10套	92.6	97.5	137	46.4	134.9	54.2	115	51.9	121.4	51.7

4G 與 5G 平均下載速度表 (單位 :KB/s)



對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

隨著 5G 與 AI 人工智慧新科技的快速發展，未來的智慧工廠將不再是夢想！本計畫以 5G 行動寬頻與智慧感知的前瞻技術，導入放電加工機高精度均化技術與智慧控制之技術研發，運用 5G 智慧製造與區域網路的相關技術，整合發展航太關鍵零組件加工之智能產線，進行產線系統穩定性分析與生產效能提升之研究，以完成兼具智慧與安全之 CPS 智能產線平台系統的建構與驗證，以加速國內製造與航太產業相關技術之升級。

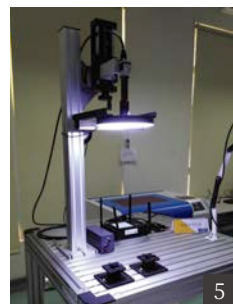
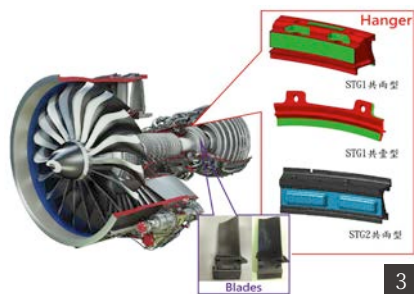


1. 『5G 智慧製造與 CPS 智能產線』系統架構
2. 5G 智慧製造與智慧檢測智能產線 整合系統之系統架構

## 執行成果

本計畫整合 5G 行動寬頻、虛實整合系統 (CPS) 與智慧連網之關鍵技術，建構即時系統監控和資料擷取的智能產線監控系統 (SCADA) 及建置雲端大數據紀錄與管理系統。在『智慧製造』方面，應用於航太渦輪散熱片的貫孔製程，開發即時貫孔檢知與智慧診斷的關鍵技術，以機器手臂負責進出料，串聯整條生產線，而於產線後端導入 AOI 光學檢測，實現加工成品的智慧品管系統，透過網際網路與雲端資料庫，研發遠端監控人機介面程式，以達到行動式遠端即時監控與機台診斷的功能。本計畫目前主要的研發成果與 5G 通訊之關聯性如下所示：

- (1) 自動光學檢測航太加工智能產線系統：  
5G 高可靠度機延遲和超高行動頻寬
- (2) 工具機與產線智能感知系統：5G 高可靠度機延遲和大規模物聯網
- (3) 智慧品管檢測與生產履歷管理系統：  
5G 超高行動頻寬和大規模物聯網
- (4) 5G 智慧製造與 AI 虛實整合智能產線整合系統：5G 與 AI 技術整合應用



(a) 進料製程



(b) 貫孔加工製程



(c) 出料製程

6

3

4

5

6

3. 本計畫加工零組件：引擎懸塊和渦輪轉子葉片
4. 5G 機器手臂控制進出料製程 (加工件：渦輪散熱片)

5. 5G AOI 自動檢測系統 (加工件：渦輪散熱片)
6. 放電加工產線渦輪散熱葉片之貫孔加工製程



# 高功因全身垂直律動系統之研製

3 GOOD HEALTH  
AND WELL-BEING9 INDUSTRY, INNOVATION  
AND INFRASTRUCTURE

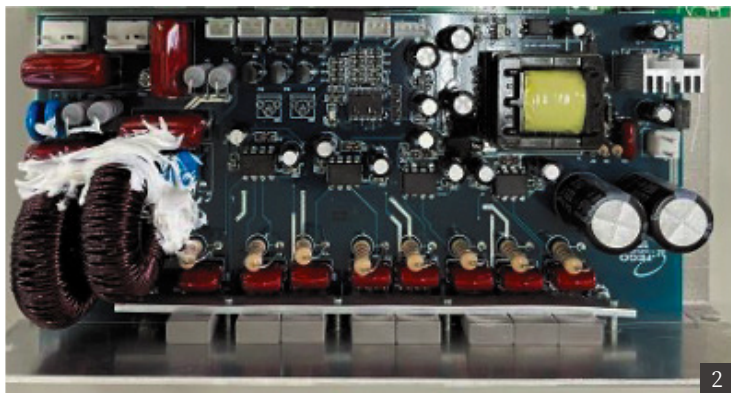
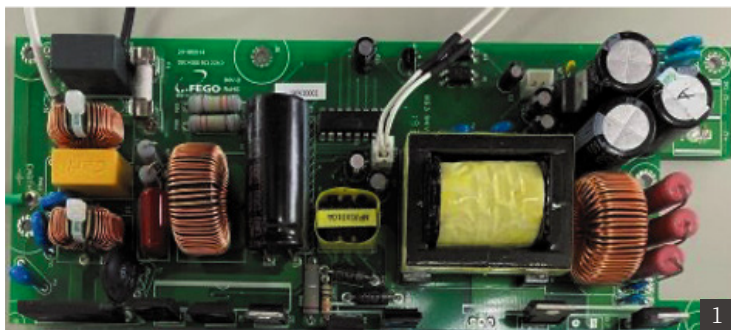
對應之 SDGs：健康與福祉／

工業、創新基礎建設

本技術研發一高效率的全身垂直律動系統其包含高功因修正電路、雙晶順向轉換器、全橋換流器及以單晶片實現的數位控制器。

## 執行成果

本技術研發一高效率的全身垂直律動系統其包含高功因修正電路、雙晶順向轉換器、全橋換流器及以單晶片實現的數位控制器。開發的應用產品可產生不同頻率與振幅的交流弦波波形給電磁鐵線圈，產生垂直振動的力量，藉以達到高功因與加速運動的效果並加以不同的頻率、振幅電壓可實現不同身體振動部位及振動強度。本研發技術獲 2021 年未來科技獎。





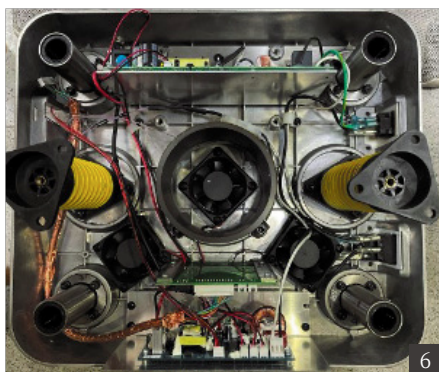
3



5



4



6

1

2

3

4

5

6

1. 振動機實體電路 (高功因修正電路)
2. 振動機實體電路 (全橋換流器)
3. 振動機實體圖
4. 振動機實際使用狀況
5. 介紹影片 QR CODE
6. 振動機實體電路振動機內部架構圖



對應之 SDGs：永續城市／

工業、創新基礎建設

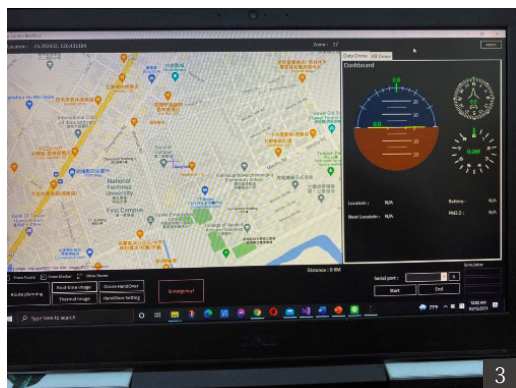
透過 5G 物聯網的技術結合即時影像傳輸，可以達成低延遲、快速且大量的資料傳輸模式，能夠提供更安全的保護。

## 執行成果

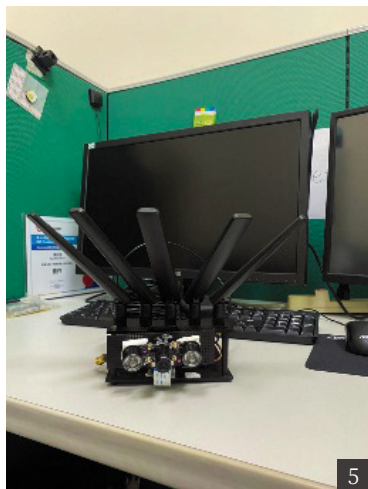
大型工業區的保全，時常需要非常多的人力來執行任務，為了解決問題我們開發出一套系統結合了二個特點；(一) 5G 資料及影像的傳輸 (二) 無人機 (三) 影像辨識，透過 5G 結合無人機，在執行視距外飛行任務時可以提升操控的順暢度及飛行儀表的準確率，無人機結合影像辨識來監測大型工業區、山林區、大型社區配合 5G 的速度，能夠更加保證人民的安全。



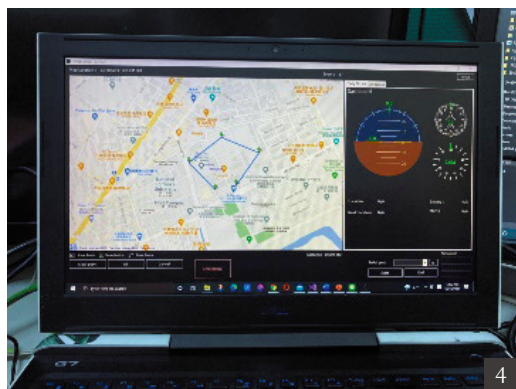




3



5



4



6



1. 無人機 (一)
2. 無人機 (二)
3. 地面監控站使用圖

4. 地面監控站規畫路徑
5. 紅外線攝像頭
6. SIM8200EA-5G 模組

對應之 SDGs：淨水與衛生／  
工業、創新基礎建設／永續城市／  
氣候行動



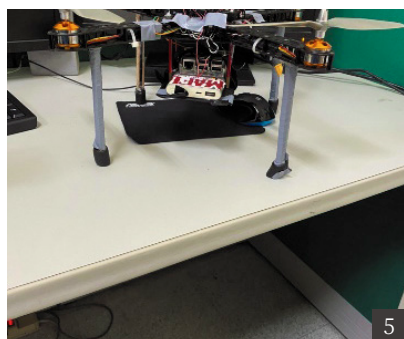
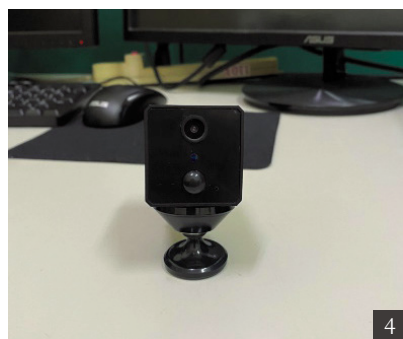
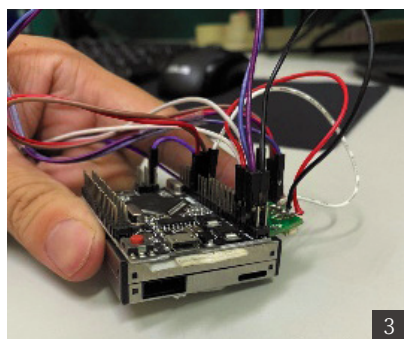
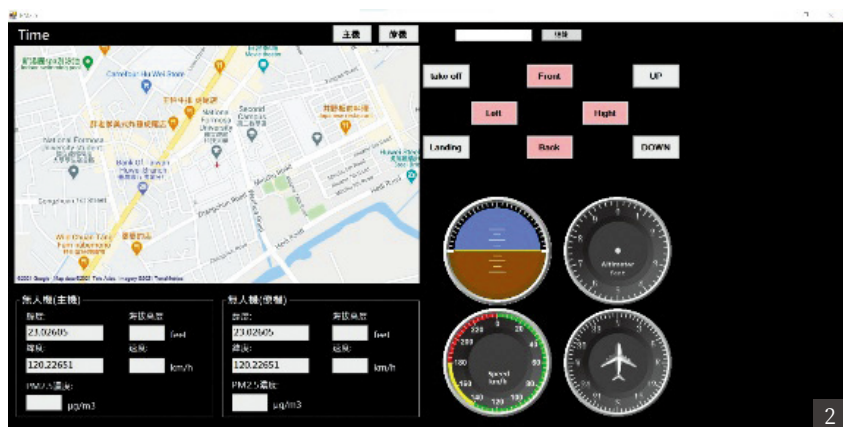
空氣污染對人體造成嚴重危害，其懸浮微粒能長時間在大氣中滯留，影響人體健康，為了能夠準確分析出污染源所在位置，開發出這套無人機空汙偵測系統。

## 執行成果

本系統利用無人機靈活性高的優勢，即時傳送飛行資訊和粉塵濃度值至地面監控站製作一套即時空氣污染源追蹤之系統。(一) 智慧型空汙偵測無人機系統，成功整合飛行數據、影像與粉塵濃度等資料。(二) 5G 物聯網系統，能夠將擷取到的資料，藉由 5G 無線網路傳送至 MySQL 儲存 (三) 地面監控系統，能成功將 MySQL 資料庫儲存資料擷取出來，以圖形化介面顯示，方便地面站人員即時了解各項參數。



無人機偵測火源



- |   |              |            |
|---|--------------|------------|
| 2 | 2. 地面監控站     | 5. 無人機 (一) |
| 3 | 3. PM2.5 感測器 | 6. 無人機 (二) |
| 4 | 4. 攝像頭       |            |
| 5 |              |            |



## 基於光通訊系統之 5G 訊號延伸與擴充技術

確保包容和公平的優質教育，讓全民終身享有學習機會及 USR 計畫，以「在地連結」與「人才培育」為核心，引導大學以人為本，從在地需求出發。

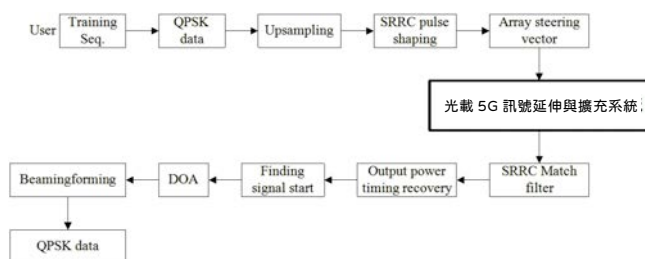
4 QUALITY EDUCATION



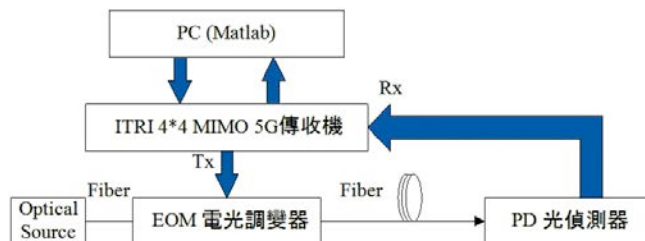
由於 5G 通訊網路涵蓋範圍問題，將是電信商面臨最重要的問題，4G 採用一個大型基地台 (Macro Cell) 即可覆蓋 2 ~ 40 公里，5G 通訊必須採用多個微型基地台 (Small Cell) 才能覆蓋到同樣的區域。

## 執行成果

5G 訊號於光纖線路之傳送接收系統雷射光源和電光調變器形成的傳輸裝置，將 5G 訊號載到雷射光源並經由光纖通道傳輸，在接收端使用光檢測器還原 5G 訊號。由於光通訊系統超高頻寬之特性，因此可以乘載高流量之 5G 訊號。



基於光載 5G 訊號之測試架構



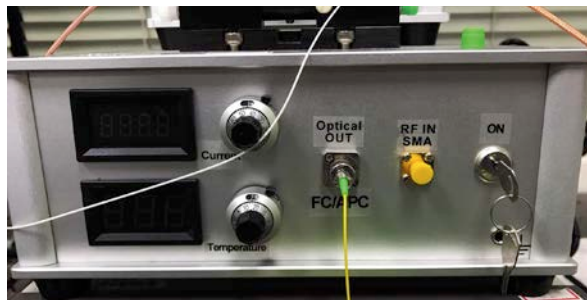
基於光載 5G 訊號之測試硬體架構



ITRI 4\*4 MIMO 5G 傳收機



EOM 電光調變器



## 雷射光源



PD 光偵測器

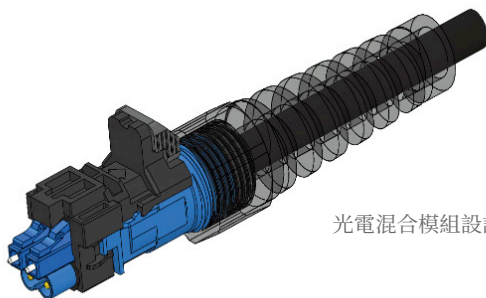
對應之 SDGs：教育品質／  
工業、創新基礎建設／  
USR 計畫



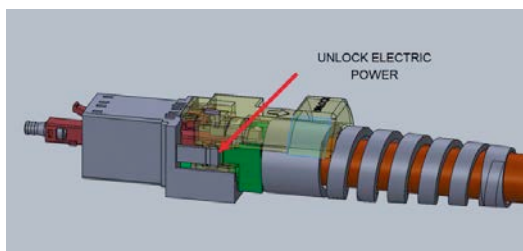
目前國內 5G 基地台，塔台頂端 RRU 需要電力供應，不可能隔空共電，所以來源為地面供應。這時電線饋線、訊號線饋線如果分開，會造成安裝時間過長，空間、體積過大。

### 執行成果

本專題提供創新式「光、電混和模組」設計，可以同時提供光訊號與電訊號。光訊號與電訊號傳輸的連接模組，各自具有鎖緊裝置，使得光電連接器在插入到連接器插座後，光連接模組與電連接模組，同時與連接器插座產生卡扣上鎖的效果，大量減少使用空間與塔台安裝時間。並且提供「插入即上鎖」的貼心服務，此外，光電連接器透過兩段解鎖的設計，這設計亮點是使用者誤拉連接器時，不會造成斷訊。

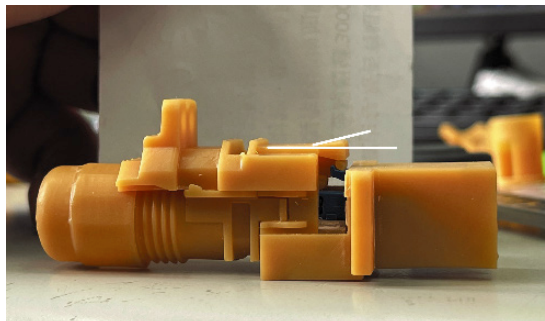


光電混合模組設計示意圖

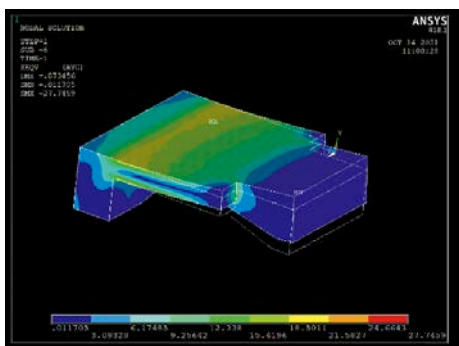


「插入即上鎖」鎖扣示意

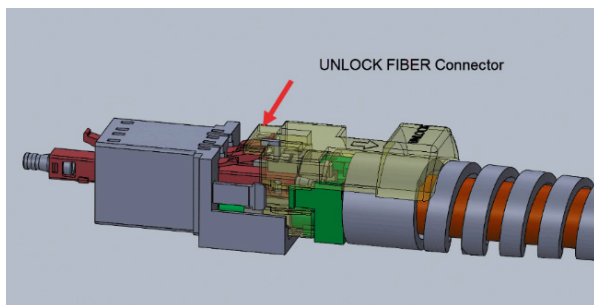




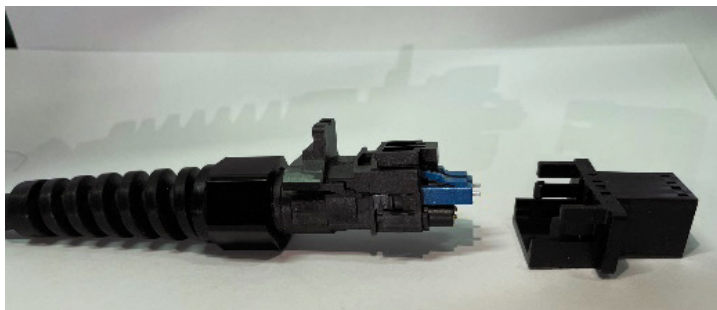
3D 列印作機構作動的驗證



有限元素模擬機構受力狀況

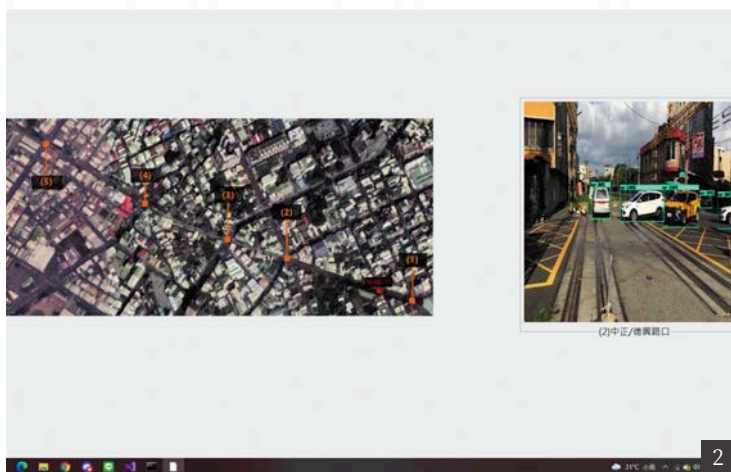
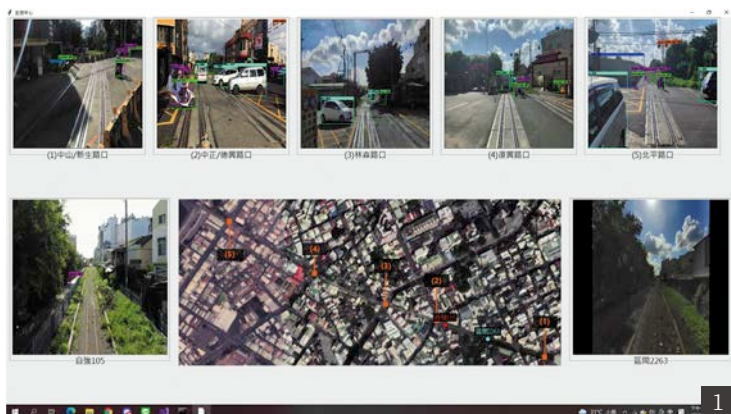


光電混合模組兩段解鎖示意圖



實作後實品照片

台灣每年因交通意外而傷亡的人數也不少，如何透過現有技術預防交通意外發生、降低人員傷亡，是本作品開發的動機。



- |   |   |                         |
|---|---|-------------------------|
| 1 | 3 | 1. 鐵道行控中心管理員監控之程式介面示意圖  |
| 2 | 5 | 2. 火車駕駛室程式介面示意圖         |
|   | 6 | 3. 系統歸納之正常行車路徑          |
|   | 4 | 4. 辨識路段上的車輛用來計算每小時的車流量  |
|   |   | 5. 紅色線表示系統偵測出貨車所行路線異常   |
|   |   | 6. 黃色線表示系統判定目前之車輛行車路線正常 |



## 執行成果

“5G 連網協助提升交通安全與違規取締之應用”是一套能夠以現有的道路監視器作為基礎，加上 5G 連線將視訊內容傳回行控中心，透過電腦自動辨識處理後，可以提供：鐵道異物偵測、道路行車異常軌跡偵測、以及道路車流量自動統計的智慧型交通系統服務。透過本研究，可以基於現有設施搭配 5G 傳輸，提升交通安全的目標。



## 智慧生理訊號檢測系統與雲端整合應用

3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING



4 QUALITY EDUCATION



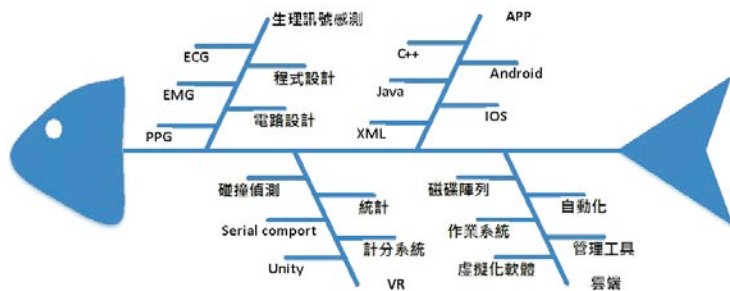
對應之 SDGs：健康與福祉／

教育品質／USR 計畫

本系統透過心跳、血壓、肌電等多種生理訊號感測模組組合創新教育科技如：網際網路 (Internet)/ 物聯網 (Internet of Things, IoT) 與 VR，透過 5G 模組將生理資訊傳送到雲端資料庫做備份及分析，協助醫生判斷疾病以達成遠距醫療。

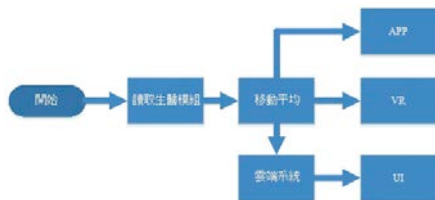
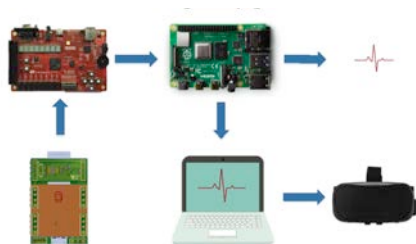
## 執行成果

本系統透過硬體電路設計將生醫訊號檢測系統模組化，並結合 5G/ 觸覺互聯網實現遠距醫療之診斷，另外透過與 VR 的結合使健康與歡樂同時擁有，未來也將繼續研發相關 VR 遊戲，並將附件方式加入，讓使用者擁有快樂的復健方式，最後於 UI 介面增設相關 AI 演算法、生醫訊號處理轉換等功能，使醫療人員能更方便且快速進行診斷。



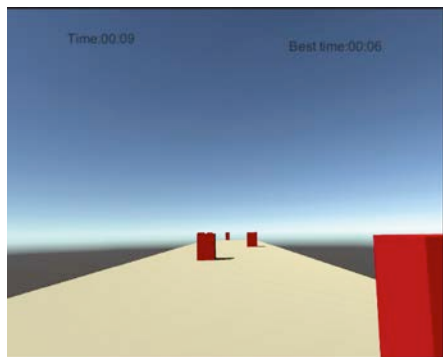
本系統所需之各項技術魚骨圖。終端用戶需要生理訊號感測及 VR 兩種技術，生理訊號感測將量測模組系統化方便攜帶，VR 將接收到的生醫訊號，進行各種遊戲控制；長照雲系統包含顯示與雲端系統，顯示包括 UI 介面讓醫療單位監控以及 APP 讓終端用戶觀看自身生理訊號，而雲端系統則需要架設伺服器做資料管理與備份。





終端用戶透過生理訊號量測模組 Tri\_ECG、Tri\_EMG、Tri\_PPG 量測生理訊號，Tri\_BLE 開發版將量測到的生理訊號轉變成數位格式，並透過傳輸介面傳送到 FPGA 開發平台進行訊號處理之開發與驗證，以利於後續硬體開發。運算完的生理訊號會透過 Raspberry pi 連接 5G 發送到雲端系統上，同時也將生理訊號傳送到 VR，以供 VR 遊戲之控制。

首先生醫感測模組將收集到的生理訊號，傳送至 FPGA 與手機 APP 中，在 FPGA 內會做移動平均與校準計算，做完運算後將訊號送至 Raspberry pi 透過 5G 將原始訊號與計算完之訊號傳輸至長照雲，最後 VR 會收取計算完的生理訊號進行遊戲控制，而原始訊號將透過 UI 程式介面供醫療端進行觀察。



虛擬實境可讓使用者彷彿身歷其境，對於訓練、健身等應用面，有許多可能性，本系統將其與長照進行結合應用，期許在保衛健康的同時也能快樂遊玩，系統使用 HTC VIVE，與他人不同處在於使用 EMG 進行遊戲控制，遊戲開始前須先選擇序列埠，與控制端連接，進入遊戲後，由左右手進行方向控制，以躲避障礙物，隨時間增長速度也會加快，當撞上障礙物後遊戲結束，前方視角顯示了目前時間與最佳時間成績。

為了方便使用者觀察與紀錄，本系統利用 MIT APP Inventor 設計手機 APP，透過藍芽與感測端溝通無須連接 VR 也可使用，使用者可根據自身要求，選擇與雙手或左右手單獨連線，與對應的感測端連線後，可以即時看到當前之生理訊號觀察身體狀態此 APP 十分適合用於長期收集與觀察。

4 QUALITY EDUCATION



7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE



對應之 SDGs 教育品質／  
可負擔能源／工業、創新基礎建設／  
永續城市／氣候行動

11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



13 CLIMATE ACTION



在自駕車技術發展中，軟體技術比重約有 70% 以上，因此對於學校教學場域來說，這是一個很好的機會。我們以 ROS 智慧移動平台作為自駕車雛形，並透過 5G 網路、AI 深度學習、影像處理…等技術進行雛形的發展，同時計畫透過 360 度全景攝影機提供駕駛者第一視角的即時影像體驗。

## 執行成果

道路循跡自駕功能：透過鏡頭捕捉左右 2 邊的道路線，以此為基準達成自駕功能。

紅綠燈辨識自駕功能：透過鏡頭捕捉影像，並透過深度學習訓練，達成行駛與停止的自動判別。

路標辨識自駕功能：透過鏡頭捕捉影像，並透過深度學習訓練，令自駕車可以判別路上的交通路標。

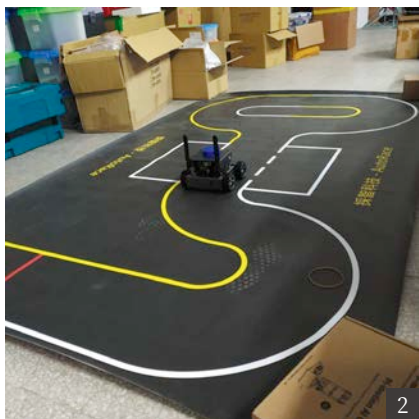
駕駛者第一視角即時影像體驗功能：透過 360 度攝影機進行取景，並透過 VR 頭盔令觀看者可以有有如駕駛者般的體驗。



展示影片網址



1



2



3



4



5

- |   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
| 3 | 4 |
| 5 |   |

1. ROSKY 自走車主機 (新版主機)
2. 測試用道路 (新版)
3. ROGY 360 度攝影機
4. HTC VIVE VR 頭盔
5. 自走車行進中 (舊版)

## 運用 AI 深度學習技術進行螺絲瑕疵檢測

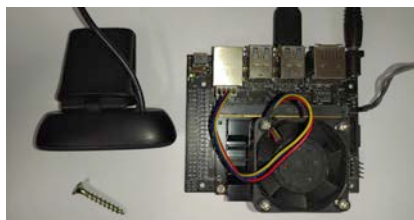
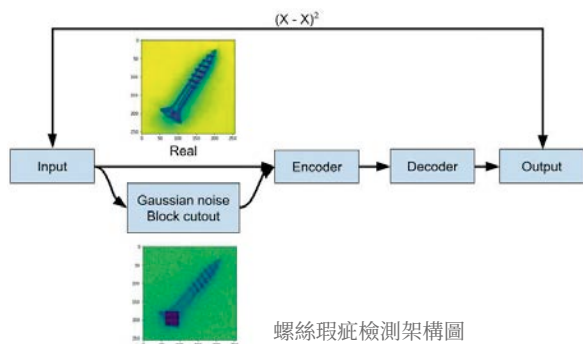
9 INDUSTRY, INNOVATION  
AND INFRASTRUCTURE

對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

影像辨識領域在近幾年是深度學習 (deep learning) 發展迅速的一塊領域，本專題使用卷積自編碼器 (Convolutional Autoencoder, CAE) 模型，以及訓練時使用自監督式學習算法 (Self-Supervised Learning)，來對重建圖片與原始圖片比較得出瑕疵區域。

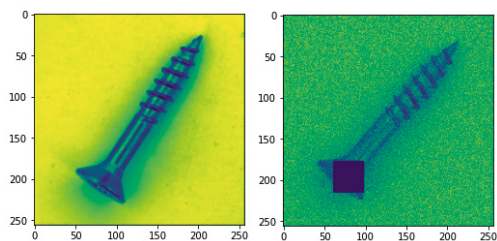
## 執行成果

本作品，使用無瑕疵圖片採取自監督式學習算法進行訓練，使該模型能夠對具有瑕疵螺絲與完整螺絲進行重建成無瑕疵螺絲，再藉由 SSIM loss 與 L2 loss 兩種損失函數套用在原始圖片與重建圖片最後再將兩者圖片相減比較來得出具有瑕疵的螺絲以及具有瑕疵的區域大小。

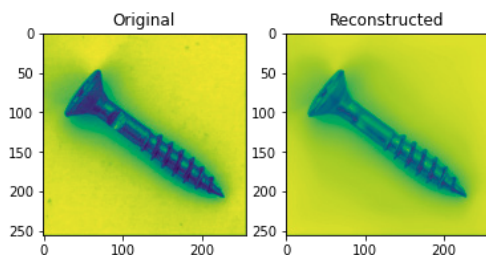


使用 Jetson Nano 之硬體架構

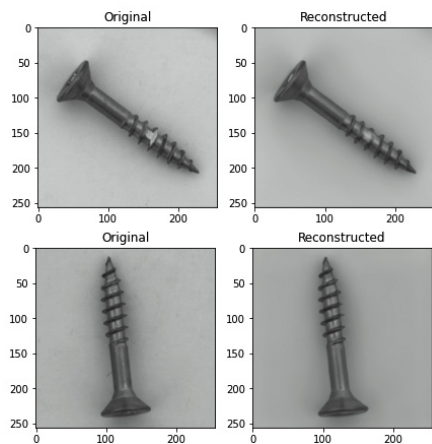




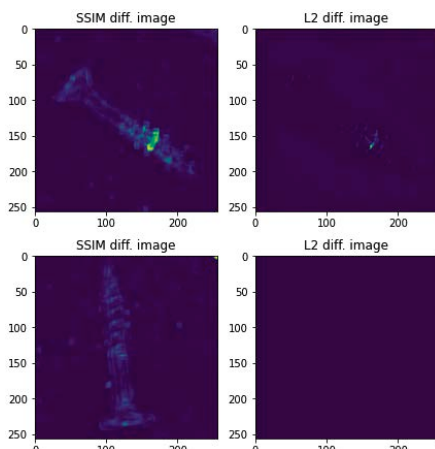
原始圖片與加入遮蔽雜訊圖片



經過重建的螺絲圖片



完整與瑕疵螺絲重建前與重建後



經由兩種損失函數與原始圖相減結果

# 無線式溫室農場環境監測與辨識系統

對應之 SDGs：陸地生態／  
永續城市／消除飢餓／工業、創新  
基礎建設



自主性溫室農場環境監控與辨識系統結合 5G 行動網路開發實為一整合性溫室監測平台的開發，基於室內農作物智慧培育管控模式，發展環境監測技術，加入多樣感測節點包括溫度、溼度、PH 組合、二氧化碳及光亮，提供溫室監測較佳管理模式調整溫室內農作物，進而精準管控，使得農作物生長在穩定良好的栽培環境。可提供整合以 5G 傳輸網路之一套解決方案，促成國內相關產業合作，加速相關產品的開發。透過溫室農場環境監測與辨識系統雛型之建置，可作為農業廠商相關產品之測試平台，以加速與協助新作物品的開發。

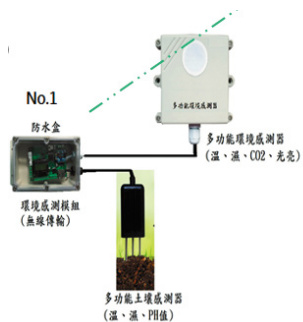


農場環境感測視窗



## 執行成果

本研究主要開發一組農場環境鑑測系統。首先，創建三組環境感測模組，電路上使用 MPS430 為主要核心控制 IC，針對溫度、濕度、CO2、光亮及 PH 值做偵測與資料接收。再把資料經由 ZigBee 網路通訊閘道器模組傳送至伺服器端，接著伺服器端再經由 5G 網路環境傳送至使用者端以辨識所模擬室內農場週遭環境。



1



2

1

2

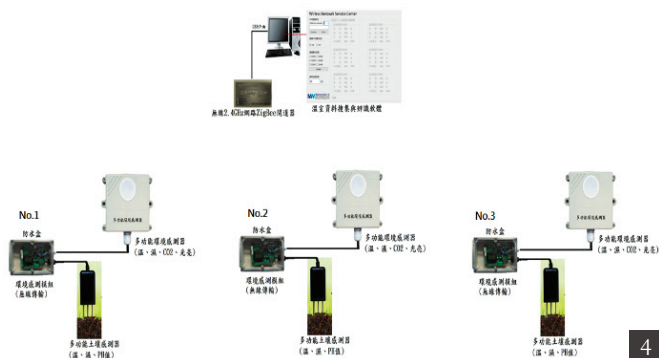
3

4

1. 多功能環境感測器說明
2. 無線 2.4GHz 網路 ZigBee 閘道器
3. 環境感測結點
4. 農場環境鑑測系統



3



4

# 人工智慧與多重感測器應用於車輛追緝無人機

對應之 SDGs：永續城市／  
和平與正義制度

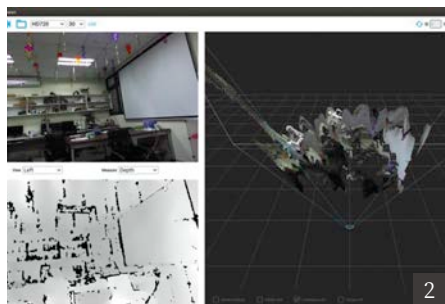


現今無人機雖稱無人機，卻多半仍需一飛手透過遙控器控制飛機。然而，當肉眼視力因距離而受到限制，將影響任務之執行與人、機安全。故本計畫希望能夠整合嵌入式系統與無人機系統，賦與無人機機器視覺與自行辨識甚至決策功能，並進而追求達成追緝車輛效果。



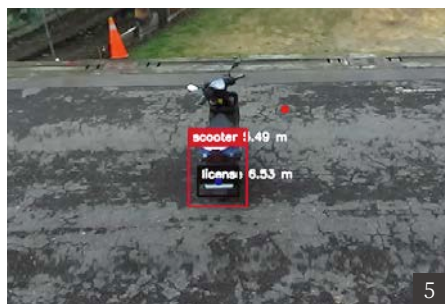
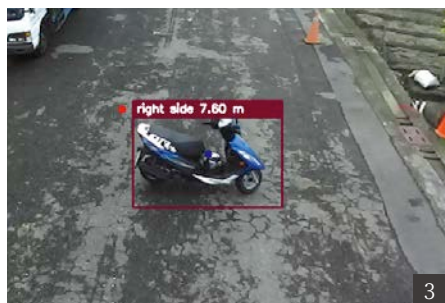
本計畫所用軸距 550mm 之四軸多旋翼無人飛行載具





## 執行成果

本計畫成功整合嵌入式系統，利用 USB 介面將 Nvidia Jetson™ Xavier NX 嵌入式系統透過 MAVLINK 通訊協定與 Pixhawk 飛行控制電腦進行資訊溝通。其中 Jetson Nvidia Jetson™ Xavier NX 嵌入式系統負責影像處理、物體辨識、程式運作與決策。Pixhawk 飛行控制電腦則於接收決策指令後掌握飛機姿態與飛行參數，舉凡姿態、GPS 座標定位、馬達推力、雲台運作等工作。



- 2 1. ZED M 雙目視覺相機所提供之影像深度圖
- 3 2. 利用 AI 模型辨識出該圖片中出現車輛之右側邊
- 4 3. 利用 AI 模型辨識出該圖片中出現車輛之左側邊
- 5 4. 利用 AI 模型辨識出該圖片中出現車輛之正後方與車牌位置

成果影片  
Youtube 連結



# 基於端對端深度學習之自駕車控制



對應之 SDGs：永續城市

自駕車議題與造價昂貴的設備脫離不了關係，在自駕車初期人們想到說以有軌車道的方式完成自駕車的雛型，但這樣鋪設軌道的方式不僅造價昂貴同時路線極度不個人化，因此透過前置鏡頭與電動高爾夫球車的組合成為經濟與實用的實踐方法。

## 執行成果

我們以前置鏡頭與電動高爾夫球車的方式完成我們自駕車的初步架構，前置鏡頭的任務是替我們觀察前方車況與行人，當前方有人靠近時便會適時地降低速度，當有人從側方靠近時也能煞停，我們認為乘客的安全是第一要點，因此在製作此專題時是我們完成的第一個目標。





- |   |   |   |   |                                    |
|---|---|---|---|------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1. 當有人靠近時會先減速                      |
|   |   | 5 | 6 | 2. 當有人從側方切入時                       |
|   |   |   |   | 3. 靠近會煞停當人離開後會繼續前進                 |
|   |   |   |   | 4. 也會煞停                            |
|   |   |   |   | 5. 此 QR CODE 的連結為當有人靠近行駛中自駕車時會自動停止 |
|   |   |   |   | 6. 此 QR CODE 的連結為行駛中自駕車會是當地保持與人的距離 |

# 基於端對端深度學習之自駕車控制



對應之 SDGs：永續城市

自駕車議題與造價昂貴的設備脫離不了關係，在自駕車初期人們想到說以有軌車道的方式完成自駕車的雛型，但這樣鋪設軌道的方式不僅造價昂貴同時路線極度不個人化，因此透過前置鏡頭與電動高爾夫球車的組合成為經濟與實用的實踐方法。

## 執行成果

完成自動煞停的任務後，能夠安全的自動環繞預設場地是我們的下一步，為完成這項任務我們一有時間便會前往新校區收集自家車環繞的資料，不停地收集資料的目的便是盡可能地將圓環的每個彎道用各種方式，各種位置收集到各種資料。同時，不同時間對於收集到的資料又有不同的影響。例如，正午與下午時道路會有一定程度的反射與陰影，周圍的生態環境也略有不同。







5



6

- |   |   |   |   |                                  |
|---|---|---|---|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1. 每次收集到的資料都會有需多環境因素             |
|   |   | 5 | 6 | 2. 最正常的資料收集                      |
|   |   |   |   | 3. 早上的陽光反射與陰影                    |
|   |   |   |   | 4. 生物生長與陰影                       |
|   |   |   |   | 5. 此 QR CODE 的連結為自駕車行駛於新校區的圓環 -1 |
|   |   |   |   | 6. 此 QR CODE 的連結為自駕車行駛於新校區的圓環 -2 |

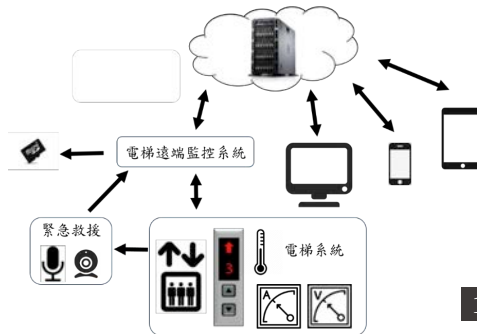
對應之 SDGs：永續城市

電梯結合 5G 遠端監控與人工智慧，預判電梯元件壽命，並分析電梯使用狀況完成電梯最佳派車，以達節能減碳。

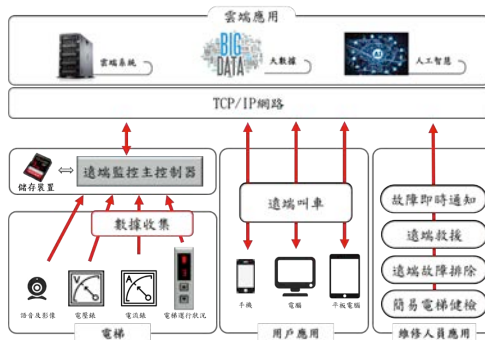
### 執行成果

完成 5G 監控系統電路、影像及聲音與監控系統結合、電梯控制器與監控系統結合、5G 監控系統程式撰寫、電梯控制器程式撰寫與修改、系統保護測試與驗證。

於電梯正常運行時藉由監控系統傳送電梯運行時之電流及車廂位置參數、電梯停靠之樓層及停靠時間、車廂內之溫度、電梯電磁煞車器溫度及電梯驅動器之溫度數據。



1 嵌入式 5G 物聯網電梯馬達變頻器之系統



2 嵌入式 5G 物聯網電梯馬達變頻器系統架構、應用、功能圖



4 QUALITY EDUCATION



8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH



對應之 SDGs：教育品質／  
就業與經濟成長

本校附設航空維修訓練中心於 108 年 2 月通過民航局五階段認證，是國內自實施民航法新制人員及訓練機構檢定標準以來，唯一通過檢定認證的國立大學。

中華民國交通部民用航空局  
Civil Aeronautics Administration, MOTC, Republic of China  
**民用航空人員訓練機構許可證**  
Approval Certificate of Civil Aviation Training Institution  
證號 CAA147-2019-001  
Reference Certificate Number: CAA147-2019-001

機構名稱：國立虎尾科技大學附設航空維修訓練中心  
Name of Training Institution: National Formosa University Aviation Maintenance Training Center

機構地址：63201 雲林縣虎尾鎮文化路54號  
Training Institution Address: No. 64, Wenhu Road, Hwei Town, Yunlin County 63201, Taiwan, R.O.C.

負責人：劉昇經  
Training Institution Accountable Manager: Lin, Sheng-Huang

經查所設民用航空人員訓練機構符合民用航空人員訓練機構管理規則規定，許可登記辦理民用航空人員訓練，課程分類如下：  
It is hereby certified that the aforementioned training institution complies with the requirements of the Civil Aviation Regulations relating to governing of civil aviation training institutions, and is adequate to conduct training specified in this approval certificate as follows:

一、檢定訓練課程 / Certified Training Program  
B1類基礎訓練 / Category B1 Basic Training

民用航空局 局長  
Director General Of CAA

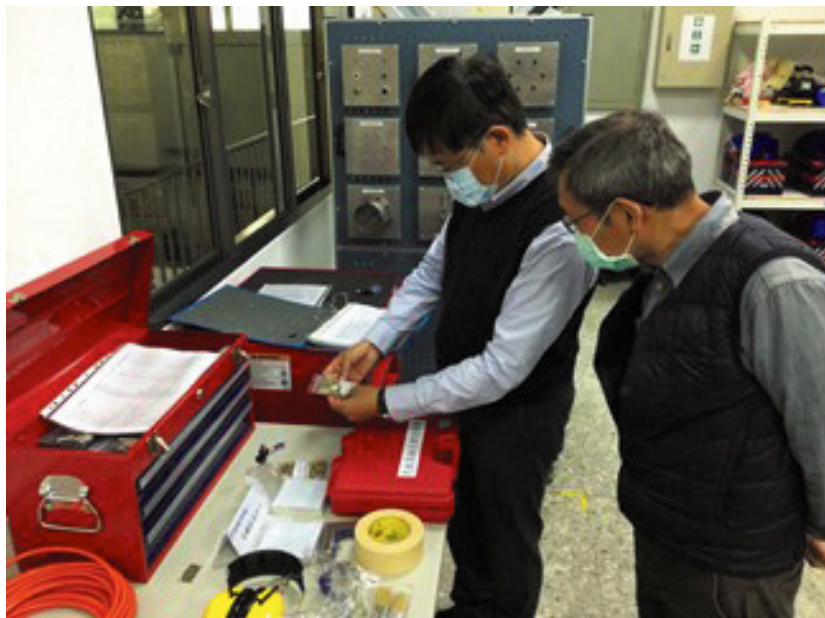
林國通

發證日期：2021年 2月 22日  
Issued Date: 22th / February / 2021  
有效期限：2023年 2月 21日  
Expired Date: 21th / February / 2023

印製日期：2021年 2月 3日(星期日)  
Printed Date: 3th / February / 2021

民用航空人員訓練機構許可證 屆期換證





申請委託術科考場

## 執行成果

- 民用航空人員訓練機構許可證於 110 年 2 月屆期，順利通過換發新許可證（如左圖）。
- 第二屆學程班共 15 名畢業生，於今年 6 月結訓，8 成以上的學生目前已在業界就業中。
- 航空維修學程招生數穩定，第四屆（110 年）招收 24 名學生。
- 正在申請民航局術科委託考場中，預期通過後可接業界短期委託訓練案，業界及學程畢業生將可在本中心進行術科考試。



對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

目前多軸工具機與複合加工機所遇到的問題：

1. 精度誤差：背隙誤差、旋轉軸偏心誤差、工作台回轉軸之誤差運動等。
2. 量測技術關鍵掌握於國外儀器大廠，如 Renishaw、Heidenhain 等。
3. 耗費大量時間進行旋轉軸角度調校。



1



2



2

1

2

3

1. LRT 光學感測頭及玻璃球棒
2.  $\alpha 1$  光學感測頭
3.  $\alpha 1$  硬體系統及機聯網

## 執行成果

開發符合 ISO 230-2 及 VDI-3441 規範之旋轉軸檢測系統與精度補償技術，重複精度可達 1/1000 度，可進行傾斜軸 (A、B) 軸與旋轉軸 (C) 軸檢測，適用各類商用控制器 (HEIDENHAIN、FANUC、SIEMENS)，並可依據 ISO 230 -2 出示相關檢驗報表。

### 智能化旋轉軸中心檢測系統

光學非接觸式量測儀器，線上快速校準旋轉軸中心性能，支援多種商用控制器，使加工設備保持優異的加工精度及生產效能。

- 認證

本系統通過 FCC、CE 認證

- 光學非接觸式校正

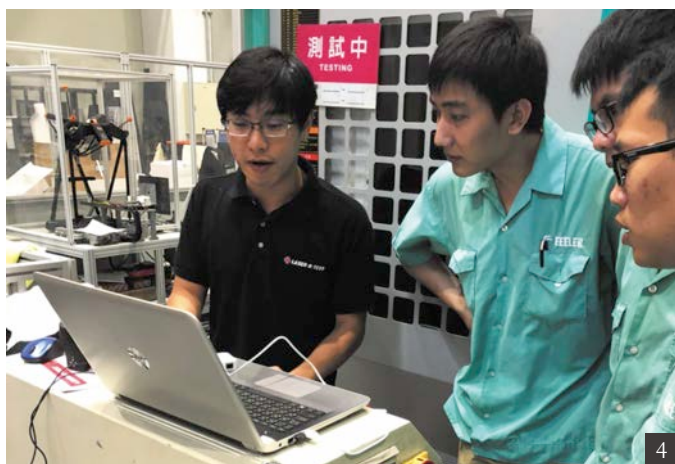
1. 屏除接觸量測誤差 2. 降低儀器碰撞風險

- 適用工具機型態

適用於各類具備旋轉軸之 CNC 工具機，包含龍門式、立式、臥搪式及複合加工機

- 智能化系統

1. 引導式簡易操作：降低操作門檻，方便自行定期對多軸工具機進行診斷及校正。
2. 自動校正補償：降低人員操作時間及輸入錯誤，減少人員培育時間。
3. 整合國內外各控制器大廠：海德漢 (HEIDENHAIN)、發那科 (FANUC)、西門子 (SIEMENS)、工業技術研究院 (ITRI) 及 PC-based 控制器。



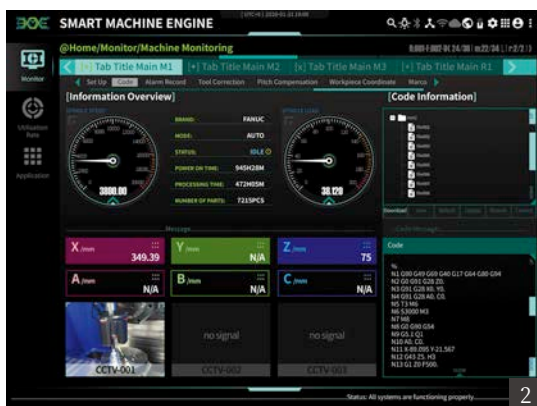
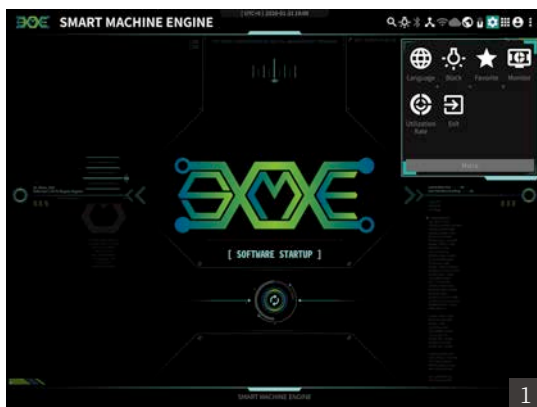
向友嘉實業說明本系統之操作方式



對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

目前傳統加工業所遇到的問題：

1. 機械與機械之間無法溝通，特別是不同廠牌的機台。
2. 無法跨平台管理，只能用人工個別記錄機台狀況。
3. 人力工時專案難以數位化掌控，不易按照機台加工進度來安排生產計畫。





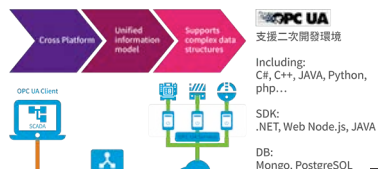
## 執行成果

機聯網平台系統，主要是將各種設備的通訊協定轉換成 OPC UA 的通訊標準，擷取或寫入控制器相關參數，開發對應的相關服務。

採用國際標準通訊協定，支援多環境二次開發功能，可提供相對應平台之二次開發包，並開發對應平台之應用服務 (Windows Forms Moblie Web)。

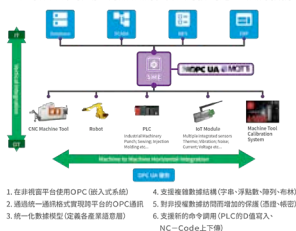
採用國際標準通訊協定，支援多環境二次開發功能

可提供相對應平台之二次開發包，  
開發對應平台之應用服務  
(Windows Forms Moblie Web)



4

**機聯網平台**  
主要是將各種設備的通訊協定轉換成 OPC UA 的通訊標準，擷取或寫入控制器相關參數，開發對應的相關服務



1. 在非視窗平台使用 OPC (嵌入式系統)
2. 透過統一通訊協定實現跨平台的 OPC 通訊
3. 統一位數據類型 (或後處理數據類型)
4. 支援多種數據結構 (字串、浮點數、陣列、布林)
5. 客戶端電腦或伺服器端輸出設備 (透過一組圖)
6. 支援新的命令語法 (PLC 的 D 語言、NC-Code 上下傳)

3

掌上行動工廠-APP



系統可以讓客戶直接透過行動裝置APP，  
就可得知整個工廠生產設備的狀態以及產值。

5

**生產計劃**  
Production Plan

**製程準備**  
Process Preparation

**生產製造**  
Production Manufacture

**數據統計**  
Production Information Statistics



▼ Scheduling System

- ◎ 工廠狀態監控
- ◎ 工廠自動排程
- ◎ 行動裝置報工

▼ Machine Calibration

- ◎ 機台精度校正
- ◎ 自動補償精度
- ◎ 線上即時量測

▼ Recipe Setting

- ◎ 遠端程式上下傳
- ◎ 遠端機台參數設定
- ◎ 遠端刀具補正

▼ Tool management

- ◎ 刀具壽命管理
- ◎ 刀具磨耗、斷裂偵知
- ◎ 刀具長度預測

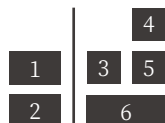
▼ Production Efficiency Statistics

- ◎ 整廠稼動率統計
- ◎ 故障率分析
- ◎ 產量分析

▼ Process Record

- ◎ 工時統計
- ◎ 刀具使用履歷
- ◎ 產量統計

6



1. SME 系統的啟動畫面
2. SME 的機台狀態監視畫面
3. 機聯網平台架構

4. OPC UA 運作架構
5. SME 系統之手機介面
6. SME 之功能說明



對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

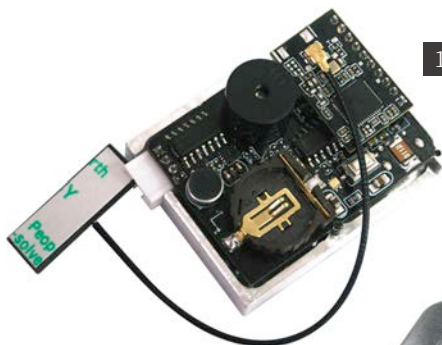
目前製造業所遇到的問題：

各式零配件多元，不易透過單一感測器掌握所有零配件之狀況；

缺乏運用感測器的知識，零配件狀態無法有效掌握；

零配件目前的耐用度，難以透過業者的規格資料獲知；

造成運用成本的提高。



1 i-Node 電路板



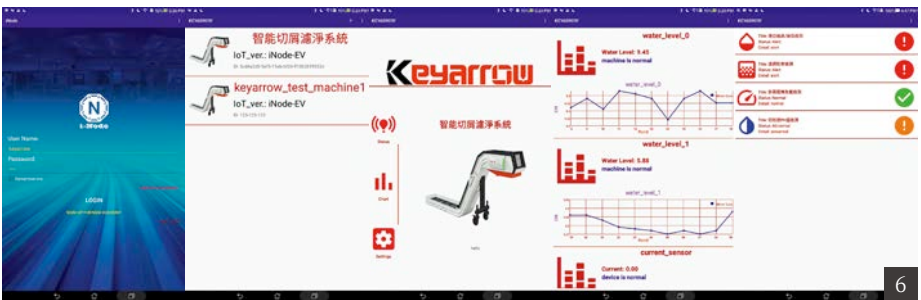
三軸震動感測器 2



3 i-Node Wi-Fi 版

## 執行成果

整合軟硬整合感測控制（IaaS）、聯網平台（PaaS）、應用服務（SaaS）三層架構，並且整合零組件廠與工具機廠的領域知識於數控工具機（CNC）設備之中，使其具備故障預測、精度補償、自動參數設定與自動排程等智慧化功能，並具備提供整體解決方案及建立差異化競爭優勢之功能。



3、4、5. i-Node 技術說明會  
6. i-Node 手機畫面



對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

對工具機產業而言，傳統文件管理所遇到的問題：

隨著生產機台數量不斷增多，紙本儲存空間逐漸增加……

對人工抄寫的內容辨識常常產生誤差…

機台資料未數位化，不易統計分析…

### 執行成果

文件數位化的優點：

將生產過程中紀錄於紙本的資料數位化，不必為資料存放空間煩惱；紙本資料容易損毀、遺失，數位化後可以簡單將資料備份，降低資料遺失風險，不用花時間在許多紙本中尋找資訊；對於人工抄寫資料辨識不易、數據誤植…等錯誤，數位化後可大幅減少。

各式組裝現場表單：

規格表、組裝流程表、問題紀錄表 組裝精度表、完成機紀錄表…等。

- 靈活的權限設定
- 表單版本管理
- 自定義表單內容
- 表單資料統計

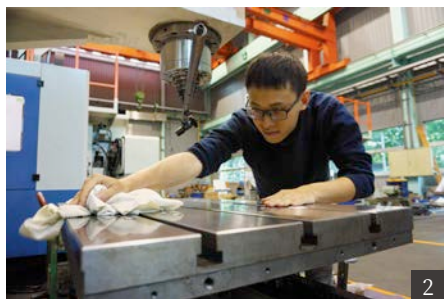
將系統與電子量具結合，可自動輸入精度表單數據，得以分析零組件精度與出廠精度，作為零組件採購選擇參考。



1

工具機組裝作業

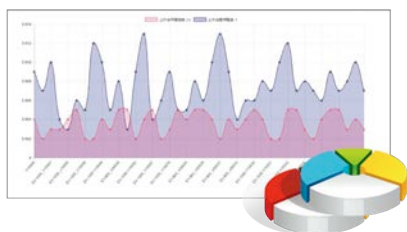




2



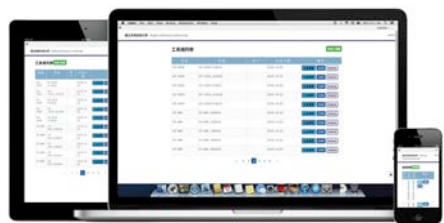
6



3



6



4



7



5

- 2
- 3
- 4
- 5

- 2. 工具機組裝作業
- 3. 機台組裝精度之分析比對
- 4. mLogging 系統可適用於手機、平板及 PC 之常見作業系統
- 5. mLogging 系統之表單 & 分析介面
- 6. mLogging 可與電子量具結合
- 7. mLogging 可供廠商改善機台組立流程
- 8. 工具機履歷簿

# 刀具防碰撞預警系統 (Guardian)

9 INDUSTRY, INNOVATION  
AND INFRASTRUCTURE



對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

目前製造業所遇到的問題：

刀具加工過程無法監控，只能在發生碰撞時緊急停機…

無法監控設備狀態時，加工中存有碰撞的意外風險…

抽檢方式無法確保每一件加工作品質，需要進行事前預估…

無人化關燈工廠已成為未來建廠之主流趨勢，設備升級刻不容緩…

## 執行成果

Guardian(GDN) 智能感知監控系統是以無人化基礎建置，利用採集設備各軸向電流、震動以及溫度…等資料，進行生產過程狀態分析及學習，並回饋設備，進行分析；過程中無經由其它裝置轉換訊號，因此沒有延遲及當機等問題。

藉由偵測電流項目達到即時的設備防護，發現異常即可立即停機，降低設備損失機率；簡單易懂的模組化程式，可配合使用者的需求設計。

### ● 多平台支援 & 雙系統架構 (IPC & PLC)

支援多種平台控制器，使用者無需更換控制器即可進行設備連線管理。

### ● 強大的運算技術 & 自學習功能

採分離式運算技術，減輕記憶體負擔，效能更強，系統更穩定。

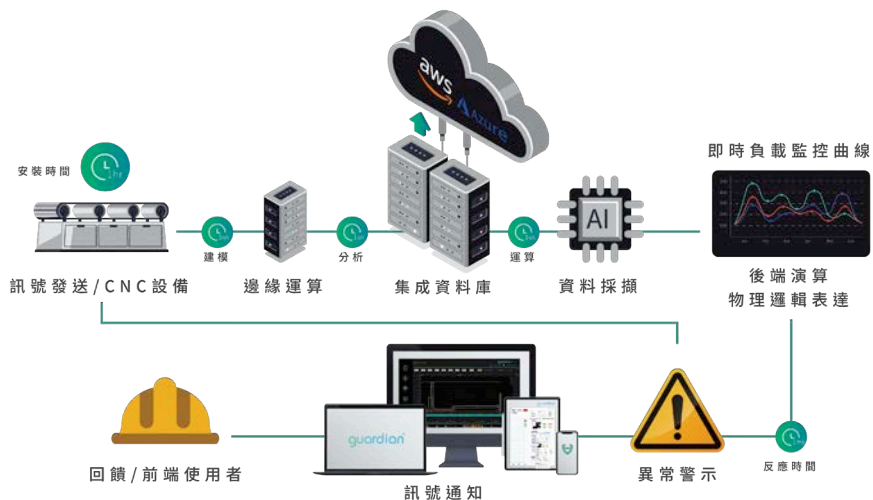
數據擷取、建模、分析運算，只需 1 微秒。

內建 8GB 高內存並搭載工業級運算技術，系統穩健，自學習功能完整。

### ● 硬體架設 & 數據建模

掛載於電器箱內，非侵入式安裝，無須拆裝任何零件，省時簡便。

內建機器學習功能，只需一次建模。



## Guardian 運作流程



## Guardian 之實際效益

4 QUALITY EDUCATION



8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH



對應之 SDGs：教育品質／  
就業與經濟成長

以智慧製造類產線作為場域的 AR/VR 應用範例，辦智慧製造技優質作特色培訓課程及證照輔導，加強學生技術能力，且持續編製課程教材，依據推動情形研擬增修及新設課程模組，並推動專業整廠示範產線開設寒暑期研習營，提供夥伴學校場域資源分享與技術交流。



1



2

1

1. 雲端大數據安全 - 深度學習於智慧辨識產業之最新發展與落地

2

2. 工具機智慧製造之理論與實務



## 執行成果

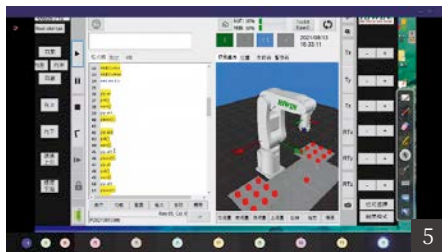
結合校內資訊工程系及機械與電腦輔助工程系的師資，共辦理 11 場的培訓課程，共 311 人次參與，課程包含：雲端大數據安全 - 深度學習於智慧辨識產業之最新發展與落地、工具機智慧製造之理論與實務、工具機控制系統智慧化技術、iPAS 工作坊 - 資料處理與分析概論、iPAS 工作坊 - 資料導向程式設計、機聯網與通訊技術、精密螺帽智慧製造介紹、智慧工具機與智慧製造系統、工具機控制系統智慧化技術、iPAS 工作坊 - Python 資料分析及機器人工作坊。



3



4



5



6

4

3. 機聯網與通訊技術

5

4. 智慧工具機與智慧製造系統

6

5. 機器人工作坊

3

6. 精密螺帽智慧製造介紹

# 虎尾科技大學綠能充電站暨公共電力輔助自行車租賃系統

對應之 SDGs：

健康與福祉／

可負擔的潔淨能源／

永續城鄉

3 GOOD HEALTH  
AND WELL-BEING



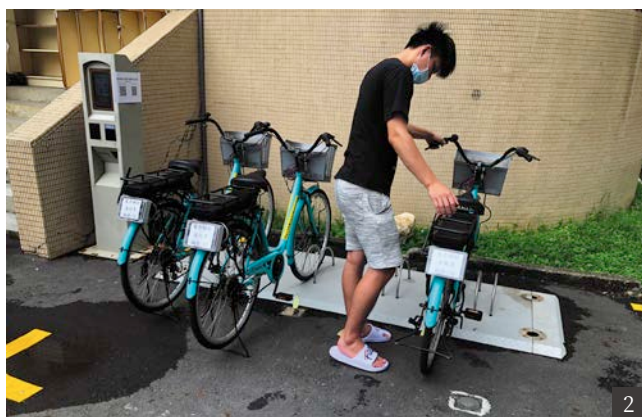
7 AFFORDABLE AND  
CLEAN ENERGY



11 SUSTAINABLE CITIES  
AND COMMUNITIES



公共電力輔助自行車，對環境不再加以破壞，提倡使用電力輔助自行車，減少二氧化碳碳排放，以宣導學生騎乘腳踏車，提高運動量關注學生健康議題。



1

1. 無樁式電力輔助自行車車站

2

2. 學生租借腳踏車

## 執行成果

將公共電力輔助自行車站，於校園內增設無樁式車站，落於虎尾科技大學各校區，車站結合目前虎尾科技大學新增設 5G 訊號，營運人員則需要定期對電力輔助自行車進行，車體保養維護、電池更替維持自行車運作，讓車站能正常運行，將車輛數由 4 部增加到 6 部提供學生騎乘。



3



4



5



6

3. 第三校區操作機台
4. 機台租借畫面
5. 學生操作機台
6. 歸還車輛

3  
4  
5  
6

對應之 SDGs：

合適的工作及經濟成長／

工業化、創新及基礎建設／

永續城鄉

8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH



9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE



11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



創業引導活動 / 競賽點燃師生參與創業動能，訂定創業輔導辦法，協助師生設立公司並提供共享空間，減輕初期營運成本，活化校園創業氛圍。透過育成加速器，提供企業輔導，引入外部資金、拓展國內外行銷通路、技術轉移及專利申請等輔助機制，衍生新創事業。

## 執行成果

已開設公司共 12 間，其中 10 間通過教育部審查。輔導中 6 家、輔導完成 6 家：外部營運 2 間、退場 4 家（解散及停業中）。亮點企業如下：

(1) 分子雲：

- 媒合校內相關開發案：公司也連結提供學校各單位資訊系統的建置。
- 服務系統建置：透過育成及老師輔導，將公司產品與服務導入多數幼稚園及連鎖補習班。
- 協助獲取外部資源：協助其取得新創公司貸款 100 萬。
- 協助營業額提升：透過育成中心的輔導與協助進一步提升該公司的業績，110 年度營業額 314 萬較前一年度的 260 萬提升 20%(54 萬)。
- 目前該公司完成創業輔導移至校外自主營運。



分子雲對於網頁設計、系統開發案有相當成果



## (2) 金蜂韻

- 協助開發產品：完成台灣綠蜂膠、巴西蜂膠，蜂韻龍眼蜜、果乾等共 4 項產品開發並經本校農檢中心檢驗核可，後續將研發更多產品並且取得驗證開發上市。
- 導入電商平台：今年度透過科研產業化電商平台，提供新創企業上架商品，透過平台進行推廣，目前已協助金蜂韻上架平台。
- 直播平台合作：透過現行新興行銷方式，透過相關平台曝光，進行推廣，擴大行銷的力度。



金蜂韻師生創業公司研發各式優質蜂產品

2

### 公司設立

- 完成教育部審查及公司設立(10家)：  
佳印自動化、鑫聯網、沐琳公司、豐群事業、分子雲、金蜂韻、樂易護、雲嘉農業、譜鑑科技、展旺支付
- 校外完成設立(2家)：洞察科技、台幼紳
- 目前設立中(1家)：富達通新創有限公司

### 輔導中

- 金蜂韻：完成4款蜂產品開發並建置銷售網絡，協助上架電商平台。
- 沐琳：致力於雲林縣偏鄉中小學程式設計教學及畜牧自動化產品開發。
- 展旺支付：分潤系統的平台已經建置並在試營運中，招募會員300人。
- 譜鑑科技：完成機電整合自動化加工，致力突破熔覆樣品不可接受之缺陷。
- 雲嘉農業：協助推動水林地方創生、開發農業廢棄物循環利用，目前掌握客戶群22人，預計未來可以創造50萬產值。
- 佳印自動化：持續與廠商開發氣體閥門持續提供元佳宇公司相關設備供應。

### 出場退場

- 公司退場：協助鑫聯網及樂易護公司退場，因團隊經營及成員職涯規劃，協助公司完成清算及解散，並協助成員轉職其他相關企業，目前全數皆已完成就業媒合。
- 公司停業：台幼紳、豐群事業公司因疫情停業，協助公司辦理停業。
- 公司出場：分子雲由寶管系師生共同創立的分子雲有限公司，透過學校輔導協助提升新創公司的業績，109年度營業額較前一年度大幅提升 34%，洞察科技負責人因公司未來規劃，於校外設立並於當兵後恢復公司營運。

3

扶植師生合力衍生新創公司，型塑創新創業氛圍，現階段已輔導開設公司共 12 間，其中 10 間通過教育部審查，並輔導其順利進場與退場。

4 QUALITY EDUCATION



9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE



對應之 SDGs：教育品質／  
工業化、創新及基礎建設

110 年度輔導計畫目標從培養「人」的關鍵能力開始，解決廠商用人需求，建立智機產學聯盟人才培育平台，辦理中高階技術人才培訓，以促進產業智機化加速業界導入自動化、數位化及智慧化。

### 執行成果

110 年人才培育課程延續 109 年辦理之 B2B 智機產學聯盟所建立起的技術交流平台，以培育 27 家受輔導廠商之中高階技術人才為培育重點，並擴散至園區內其他廠商，建立智機產學聯盟人才培育平台，促進產業智機化加速業界導入自動化、數位化及智慧化。

	日期	名稱	參與人數	參與廠商
第一堂	04/23	智慧機械之智慧設計及雲端整合應用(實體課程)	14 位	歐權、雷斯媒體、亞孟仕、品家國際、恩德、自行車中心
第二堂	05/11	精實管理(實體課程)	12 位	宏全、天陽航太、中華民國汽車工程學會、群創媒體、捷智康
第三堂	08/13	製造業數位轉型策略與智慧工廠導入實務(視訊課程)	25 位	ONYX、台灣引興股份有限公司、琪泰工業、宏全、程泰、華夏科技大學、鞋技中心、正河源、歐權
第四堂	08/13	機聯網數據應用手法(視訊課程)	32 位	ONYX、Soho、台灣引興、琪泰工業、宏全、程泰、華夏科技大學、鞋技中心、正河源、歐權
第五、六堂	09/09	虎科大智慧製造實務一日體驗營	13 位	恩德、理全、優岡股份、發現科技、中山科學研究院、海德漢、心願商行、湧健工業

共辦理 6 堂(4 場專業課程+2 場實作訓練)，參與廠商 38 家次，參與學員 96 位。



1



5



2



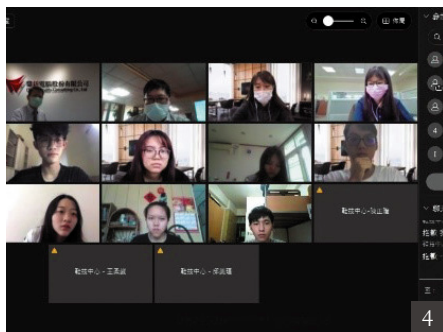
6



3



7



4

- |   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| 1 | 5 | 1. 04/23 智慧機械之智慧設計及雲端整合應用   |
| 2 | 6 | 2. 05/11 精實管理               |
| 3 | 7 | 3. 08/13 製造業數位轉型策略與智慧工廠導入實務 |
| 4 |   | 4. 08/13 機聯網數據應用手法          |
|   |   | 5. 09/09 智慧製造實務一日體驗營上午      |
|   |   | 6. 09/09 智慧製造實務一日體驗營下午      |
|   |   | 7. 09/09 虎科大智慧製造實務一日體驗營成果影片 |

# 結合產業園區深耕跨領域服務團技術能量推廣

對應之 SDGs：消除飢餓／  
健康與福祉／永續城鄉／  
工業化、創新及基礎建設

2 ZERO HUNGER



3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING



11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE



## 新產品開發試量產 (Maker)

各大學  
研發中心

各大學  
創客中心



育成中心

各大學實驗室

農藥殘留檢驗中心



是我們佔有科技先鋒工廠最重要的設備之一



食品安全 - 建置農檢中心、先導工廠之完整服務與推廣影片



本年度為協助園區食品技術提升成立跨領域服務團，110 年目標 5 團完成，已成立 10 團，包含：鎖定食品產業為主（佔 70%），優先進行輔導，工程相關為 30%。並針對食品安全主軸加強推廣食品檢測服務，進行 2 部虎尾科大農業食品安全檢驗與先導型食品服務影片，推廣至園區食品業者，透過農藥殘留檢驗或委託先導型食品產學合作進行服務，本校並建置先導工廠提供廠商進行試量產服務。延續跨域行銷主軸 -3D 浮空投影宣傳及雲林電動機車之行銷：園區廠商需求以行銷為主，故為園區廠商拍攝創新浮空投影行銷宣傳。並透過媒合園區土地，媒合園區外廠商進駐園區工業區提升產業能量。

NO.	公司名稱	實際商品圖	QR Code	請問您是否聽過該公司? (樣本數 592)
1.		 西螺大同醬油 (股)		64%
2.		 豐喜食品(股)		37%

創新浮空投影技術輔導商品行銷再利用以萬禮為例影片上傳 YOUTUBE



浮空投影微失真影片之片段建立 9 家商品行銷 QR Code 再利用，進行 9 家商品知名度調查：樣本數 592，共 17 個場域。

## 執行成果

### 輔導成果案例說明

- 案例 A.【廠商需求】德晃有限公司 (斗六工業區) - 專利產品:TPU 一體式 3D 鞋面運動鞋成型製作

運用校內之打粗、上處理劑、上膠、烘烤、合貼、壓底等設備及技術，進行後續運動鞋鞋底之成型製作技術的研發，產學計畫總經費 20 萬元，計畫內容包含：TPU 一體式 3D 鞋面的前中後幫製程、TPU 鞋面與 EVA 中底的貼合程序 與製程參數、TPU 鞋面與 EVA 中底之 bonding 測試。最終目標乃為 德晃所發展之 TPU 一體式 3D 鞋面，完整定義出與 EVA 鞋底貼合成型的標準作業程序。

- 案例 B.【廠商需求】彰源企業公司 (斗六工業區) - 需求 1：鋼鐵厚板 3D 量測；需求 2：取代木棧板更為節省成本之替代方案

針對公司所提出之需求，透過育成中心媒合進駐企業，運用鋼鐵厚板 3D 雷射量測技術，進行鋼鐵厚板的量測，協助公司困擾已久之原料品質不佳問題。也媒合園區企業生產之紙棧板取代彰源不銹鋼包裝之木棧板，七層 AAA 楞紙棧板可承受 2000 公斤之重壓，長途運輸下最能保護貨品及更為節省成本。



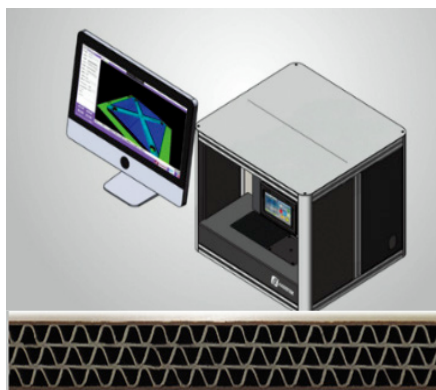
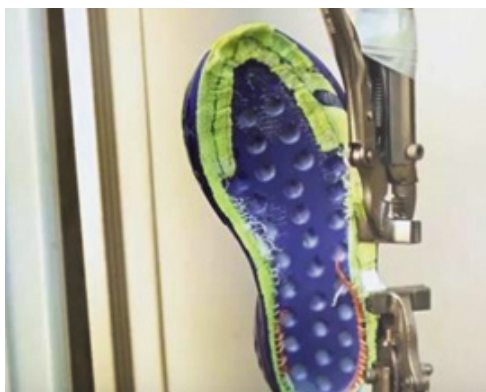
電動機車交換租賃行銷方式進行宣傳影片





媒合慶豐與服務中心主任、廠聯會副會長進行雙向溝通買下原上久公司用地

TPU 一體式 3D 鞋面鞋底 bonding 研發



鋼鐵厚板 3D 雷射量測研發與媒合紙棧板  
取代彰源不銹鋼包裝之木棧板

對應之 SDGs：可負擔的潔淨能源／合適的工作及經濟成長／工業化、創新及基礎建設／責任消費及生產

7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY



8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH



9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE



12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



育成中心 110 年進駐 50 家企業，提供進駐企業全方位需求的服務。除組織各研發單位能量外，對外與官方、企業或法人各單位交流結盟，提供完整服務，形塑具有特色加值培育的專業育成中心，鏈結校內外資源建構完整而順暢的創新創業生態圈。

## 執行成果

研發技術放大育成輔導實績：

- A. 豬糞變綠金，創新養豬沼氣發電裝置：媒合機電輔系鄭芳松主任及機械與資通訊跨領域研發團隊，協助育成進駐企業：谷若思科技公司，進行五年期產學合作開發完成創新豬舍沼氣能源再生應用裝置，大大節省沼氣能源再生裝置成本及效能，並榮獲 110 年地方型 SBIR 計畫補助（最高金額補助）。
- B. 高速 5G 智慧化系統進行智慧農業及無人機技術合作：媒合飛機系鄒杰桐教授及電機系蘇暉凱學務長等研發團隊，輔導育成進駐企業：威力工業公司，進行產學合作開發完成農業水井聯網應用裝置（農業科技系戴守谷主任）、智慧農業（電機系蘇暉凱主任）與農用無人機電池空中交換技術研發（飛機系鄒杰桐教授）。





1



2



3

1  
2 3

1. 育成創新創業生態圈營運組織架構圖
2. 虎科大與育成企業共同引導在地養豬業者沼氣能源再生
3. 威力工業之農業水井物聯網應用裝置

對應之 SDGs：優質教育／合適的工作及經濟成長／永續城鄉

4 QUALITY EDUCATION



8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH



11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



虎尾科技大學國際產學服務處承接勞動部發展署執行小型人力提升職業訓練辦理，推動產業人才訓練、師資技術鏈結、並將其彙整成職業訓練課程地圖，將最常辦理、課程內容、各項分布做分類，提供業界參考並加入，並安排本校學生有機會參與訓練課程辦理，了解增加公司實務見習機會。

### 執行成果

台灣中小企業占全體企業家數 97.63%，對於人力資本投資，需予以強化發展。針對 110 年本校小人提計畫課程執行，內訓費用 \$1,494,758 外訓 \$499,016，合計 \$1,993,774，已派案數：24 家，已提升社會責任及衍生校內產學合作。透過提供人才培訓之輔導諮詢及訓練執行的服務連結學校資源，協助減輕小型企業投資人力資本之成本，達到鼓勵企業辦理訓練之意願，及提升訓練品質之效益。透過深耕在地並提升大學對區域及在地的貢獻，促進在地產學人才培育、就業，並創造新城鄉、產業及文化發展。



1



2

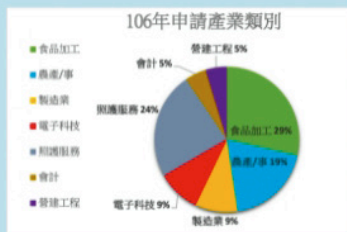
1

2

1. 10/06-10/07 協助銓泰環能科技股份有限公司辦理訓練課程，執行 TWI 基層幹部管理能力發展培訓 - 工作關係研習
2. 協助辦理 HACCP 食品安全推廣課程

# 106~110年 申請小人提產業分布圖

自106~110年，單一年度的產業圓餅圖



106年度產業類排行  
第一名：食品加工類  
第二名：照顧服務類

107年度產業類排行  
第一名：食品加工類  
第二名：製造類



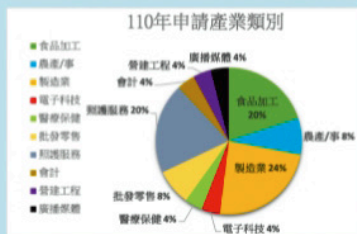
108年度產業類排行  
第一名：照顧服務類  
第二名：農產/農事類



109年度產業類排行  
第一名：農產/農事類、製造業  
第二名：照顧服務類



110年度產業類排行  
第一名：製造類  
第二名：食品加工類、照顧服務類



20

3

106 年度~110 年度申請小人提產業分布圖

# 人力提升職訓課程地圖

## 106~110年 食品加工類課程地圖

食品加工類--課程分布



01-經營策略及領導統御管理

### 內部稽核管理

#### 課程大綱：

- 1.稽核概念
- 2.稽核人員的特質
- 3.稽核技巧
- 4.稽核管理
- 5.稽核後續正措施與追蹤

預期效益：藉由內部控制與稽核之實務運作，培養具備推動內部控制制度能力



106-108年  
課程開課率  
5次

02-資訊運用及技術提升能力課程

### ISO22000- 食品安全管理系統

#### 課程大綱：

- 1.ISO22000範圍及概念
- 2.ISO22000標準之架構
- 3.ISO22000標準條文介紹
- 4.ISO22000與HACCP間之對照
- 5.ISO22000與ISO9001等系統整合

預期效益：瞭解 ISO 22000條文HACCP的要求及精髓，認識內部稽核員的職責，及如何參與執行稽核，具備稽核計劃、執行稽核及完成稽核報告的能力。



106-108年  
課程開課率  
4次

4

## 106~110年 照顧服務類課程地圖

照顧服務類--課程分布



01-經營策略及領導統御管理

### 幼兒教師之情緒 與自我管理

#### 課程大綱：

- 1.自我情緒與角色衝突管理
- 2.如何面對服務工作的情緒問題
- 3.快樂其實很簡單
- 4.一分鐘空白，沉澱情緒
- 5.活用EQ讓工作更美好

預期效益：學習如何調整自我情緒，有效緩解情緒。

01-經營策略及領導統御管理

### 幼兒園主管 能力訓練營

#### 課程大綱：

- 1.目標與時間管理
- 2.絕對有效的溝通感動服務
- 3.主管如何做好人才培訓
- 4.績效考核與面談



106-108年  
課程開課率  
7次

4

5

4. 106~110 年食品加工類課程地圖

5. 106~110 年照顧服務類課程地圖





對應之 SDGs：健康與福祉

產品的開發目的都是希望消費者在不改變原有飲食習慣下，就可以增加營養成分的攝取。後續產品之開發，將以國內高齡化族群為主要銷售對象，會參考日本的介護食品學會所訂定的高齡食品質地標準，進行不同軟硬度、特殊營養需求、易吞食等產品，以符合不同生理狀態高齡消費者食用。將以開發適合高齡化族群食用為目標，針對營養需求之高齡消費者開發適合食用與營養成分的機能性農產加工品。

### 執行成果

本計畫以國人熟知的益生菌為主角，篩選具耐熱性功能之芽孢型益生菌，添加在農產品中，透過高壓加工技術在機能性農產加工開發之應用，已開發出益生菌爆薏仁、益生菌綜合莓果、益生菌綜合堅果等產品，將受到更多消費者的注意，特別是隨著國內高齡化族群的人口數不斷增加，台灣將進入超高齡社會，將農產品開發為具有益生功效的保健食品，將是增加高齡化食品的多樣化。



益生菌綜合莓果



益生菌綜合堅果



益生菌爆薏仁



盈益生技公司產品生產過程

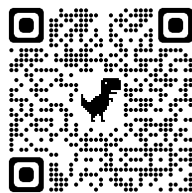


對應之 SDGs：健康與福祉

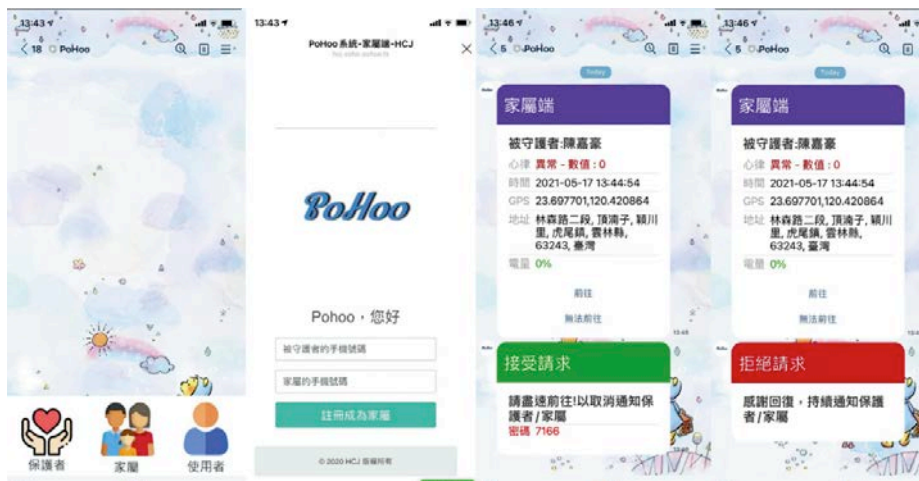
公司以「一個人也可以安全」為主要宗旨，藉由「網際網路」及「人情溫暖」互相合作，構成一項安全系統（以下簡稱安全網），在獨自一人發生意外的當下透過安全網達到快速有效的救援構成一項安全系統，透過安全網達到快速有效的救援。

### 執行成果

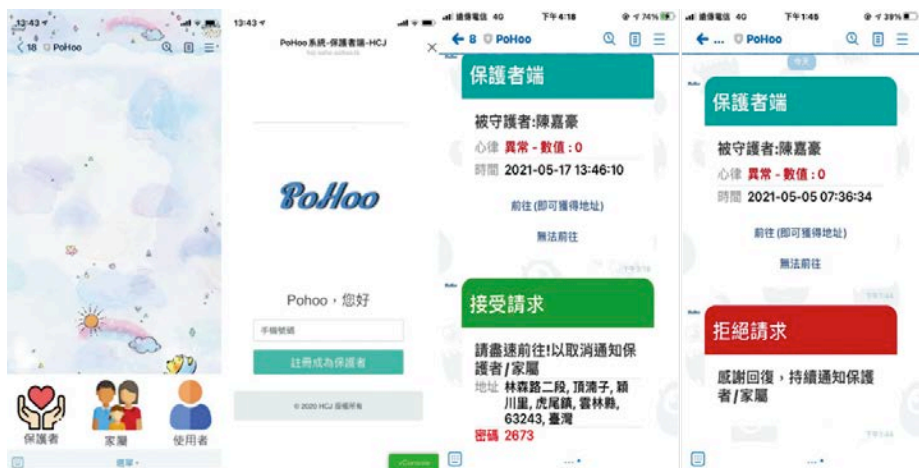
公司開發之 PoHoo 安全網是一套能夠「隨時了解使用者身體狀況，讓距離不會造成救援的問題」之安全系統。安全網是利用 LINE 平台作為緊急訊號的發送與接收，使安全網利用手環作為媒介，並且藉著軟硬體的搭配，偵測使用者的基本生理數據，透過大數據分析判斷使用者是否意外發生。當使用者發生意外的時候，安全網會透過漸層式的推播，找尋並指示較近的保護者前來進行初步救援。一方面達到快速的救援，一方面減少醫療資源的浪費，並實踐遠親不如近鄰的精神。



PoHoo 安全網系統  
成果影片



使用者發生意外時，家屬端會接收到緊急訊息，根據自身情況選擇前往或無法前往的按鈕。



保護者端會接收到的緊急訊息，根據自身情況選擇前往或無法前往的按鈕。為保護使用者個資，保護者在確定前往時才可獲得使用者位置資訊。

9 INDUSTRY, INNOVATION  
AND INFRASTRUCTURE



對應之 SDGs：工業、創新基礎建設

近年來駕駛的身體不適和酒駕等造成車禍頻傳，雖說台灣立了相關法條，而我們以工業方面進行改善，故我們打算對傳統酒精感測系統做出改變，利用數位式儀表板供駕駛和乘客觀看。



1

1. 酒測方向盤 (雛型)

2

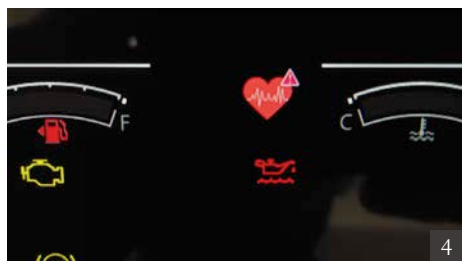
2. 數位式儀表板 (微馳智電協助提供)





## 執行成果

酒測方向盤是利用汗液感測器判斷駕駛是否流汗，再利用酒精感測器測量汗液內的酒精濃度，加上心律感測器收集駕駛的數據，最後通過結合數位式的儀表板，儀表板會通過酒測方向盤所測量的數據並以此來判定，而判定的結果會輸出到儀表板上，並顯示其圖示供駕駛和乘客來判斷目前駕駛身體狀況是否適合開車。



3

3. 圖示左 酒駕

4

4. 圖示右 心律異常

5

5. 實際使用並模擬酒駕情況

6

6. 實體車內模擬

面對全球疫情的衝擊，國際交流學生無法順利來臺體驗台灣高等教育的研習計畫，強迫暫停了傳統的國際移動力，也影響了多元文化交流活動的進行，在疫情尚未完全平息的情況之下，如何翻轉科技的使用方式，將非主流的線上遠距課程有效地替代傳統教學方式成為後疫情時代裡高等教育的發展關鍵。

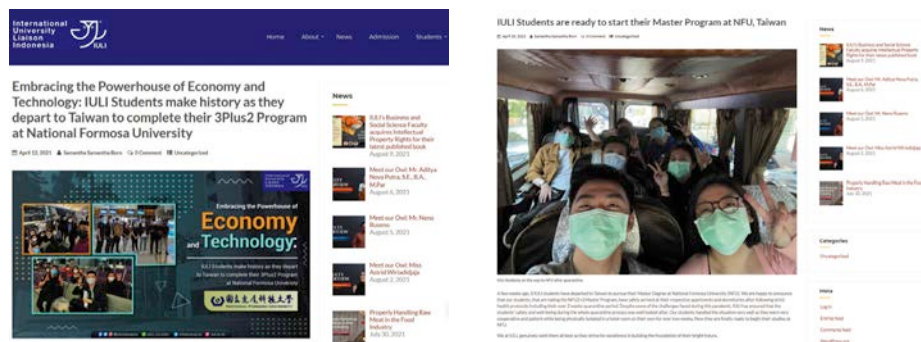
### 執行成果

在教育部新南向發展政策及 TEEP@Asiaplus 的支持之下，本校自 107 年開始廣邀印度專家學者及學生蒞校進行學術交流，在一番深耕之下，促使印度各大學對國立虎尾科技大學及臺灣高等教育的認識，也提升了本校印度學生的招生率。

本校於 109 年也開始將學術交流版圖拓展至印尼；並鏈結了本校與印尼 International University Liaison Indonesia 建立 3+2 雙聯學制計畫的開端，儘管在試辦階段遇上了疫情的突擊，仍無法阻擋兩校的國際交流合作，本校特規劃了遠端先修課程之 NFU Semester Study Program，讓國際交流學生在疫情期間也能安心就學，110 年 1 月共有 9 位印尼 IULI 學生完成參與這項專案研習，透過 NFU Semester Study Program，其中 8 位學生更是成功錄取為本校碩士班正式學位生，配合衛福部及本校防疫政策，4 月份已順利入境台灣，於本校持續修業中。

籍由 8 位學生的回響，印尼 IULI 於 110 年 9 月接續薦送 14 位學生參與 NFU-IULI 3+2 雙聯學制試辦計畫的遠端先修課程之 2021 NFU Semester Study Program，對接本校飛機工程系、機械與電腦輔助工程系、工業管理系、企業管理系、資訊管理系及生物科技系共 11 位教師，跨域指導 14 位 IULI 學生為期一學期的專題製作及相關專業課程。透過 2021 NFU-IULI 3+2 雙聯學制試辦計畫先修課程之 NFU Semester Study Program 的開發，在疫情期間也能提升本校教師國際學術交流及招生的能量，與國際姊妹校仍保持俱有效益性之國際合作。

除此之外，本年度國際事務處也積極參與和籌備了各類小型非群聚性國際學術交流活動，包括：2021 Online Exposition on Taiwan Career and Higher Education for Indian Talents (2021 印度人才交流工作坊)、2021 Taiwan-Indo Academic Forum & 31<sup>st</sup> National Conference on Combustion and Energy (2021 年台灣印度燃燒與能源學術論壇暨第 31 屆學術研討會)、2021 NFU Tiger Incubator Competition 虎科大孵育器比賽及 2021 Eid al-Fitr Culture Event (2021 穆斯林開齋節文化交流活動)，鼓勵師生參與跨文化分享。



International University Liaison Indonesia 於印尼網路媒體推播學生成功錄取本校碩士班正式學位生，配合衛福部及本校防疫政策，順利入境台灣之新聞截圖。



International University Liaison Indonesia 8 位學生來臺後，在本校渡過的第一個印尼國慶日，因遇上疫情三級警戒，故學生在租屋處簡單慶祝，同步推播分享這溫暖的異國文化氛圍給本校國際處全體同仁。

# 後疫情時代的國際合作與多元文化交流

## 2021 NFU Eid al-Fitr Culture Event

穆斯林開齋節文化交流活動祈禱儀式。本校國際生中，有不少信奉伊斯蘭教的穆斯林。藉著齋戒結束的這個禮拜，為穆斯林學生舉辦了開齋節活動；讓大家在安全、開放的空間進行屬於穆斯林的傳統重要文化活動。



2021 NFU Eid al-Fitr Culture Event 穆斯林開齋節文化交流活動中，還增加了一些印尼當地和開齋有關的文化活動表演。



2021 NFU Eid al-Fitr Culture Event 穆斯林開齋節文化交流活動學生合影



本校參與印度臺灣華語教育中心舉辦之 2021 Online Exposition on Taiwan Career and Higher Education for Indian Talents (印度人才交流工作坊)，邀請優秀畢業校友擔任學生經驗分享主講人，講述選擇申請就讀本校的過程、華語學習、留學生活、在臺就業經歷、給未來印度學生的建議等，亦邀請在學印度生於演講中進行互動與對答。





2021 Taiwan-Indo Conference on Combustion and Energy 開幕典禮團照；本次論壇邀請到印度國家級科學研究與發展中心 National Centre for Combustion Research and Development 權威學者擔任論壇講者。



2021 Taiwan-Indo Conference on Combustion and Energy 還結合了台印交流活動；由成功大學印度學生於大會頒獎典禮時，分享印度寶萊烏傳統舞蹈文化。

論壇紀錄短片連結 QR Code：



### 110年虎科大國際孵育器比賽

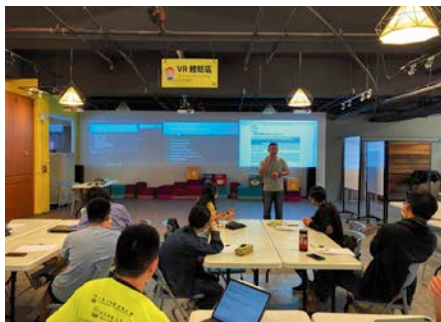
### 2021 NFU International Tiger Incubator Competition

報名時間  
即日起至110年4月18日止  
Registration Deadline  
18<sup>th</sup> April, 2021

報名對象  
中部陸軍校院之教師及在學學生組隊參加，團隊可有指導老師，本屆學生及輔導學生至少需1名。  
Target Participants  
All instructors and students from central of Taiwan's institutions of higher education are welcome to sign up.

第一階段 初賽報名費(NTD) First Stage Operating Cost Subsidy in NTD	第二階段 複賽報名費(NTD) Second Stage Supplementary Cost Subsidy in NTD	第三階段 決賽報名費(NTD) Third Stage Final Supplemental Cost Subsidy in NTD
5,000	15,000	25,000
		25,000
		100,000

2021 NFU Tiger Incubator Competition 虎科大孵育器比賽宣傳海報，本次比賽完成招收5隊來自本校光電系、飛機系、資工系，以及開南科技大學、環球科技大學、雲林科技大學師生參賽。



藉由舉辦虎科大孵育器比賽，也特別針對報名參賽的隊伍，規劃了三場講座課程，進行創新創業課程培訓，以協助創新創業團隊有更明確的方向及商業模式。三場講座主題分別是：「何謂創新創業」、「英語商用計畫書撰寫」及「創業的趨勢與準備」。

隨著本校印度及印尼學生人數日益增長，也讓本校師生有機會認識到從前較少有機會接觸的國際文化，正所謂教學相長，究竟有哪些特別的印度與印尼文化可以深入國立虎尾科技大學在地社區呢？在 110 年高等教育深耕計畫成果展，就讓本校的印度與印尼學生透過「印尼蠟染工作坊 x Indonesian Batik Experience Work Shop」及「印度傳統裝扮文化體驗活動 x Indian Traditional Attire Dress Up Experience」來揭開異國的神秘面紗吧！

攤位 C7 號活動：印度傳統裝扮文化體驗 x Indian Traditional Attire Dress Up Experience

在印度，Mehndi 是象徵吉祥好運與祝福的印度傳統裝飾藝術，它同時也是印度貴族嫁娶時，新娘結婚前 16 項裝飾中最重要的活動。隨著時代的變遷，Mehndi 彩繪不再只是印度嫁娶時的祝福之用，它更普及為一種身體裝飾藝術與時尚潮流。透過本次活動邀請全校教職員工生及社區民眾一同實際體驗 Mehndi，同時也展示印度傳統服裝與配飾，促進跨文化間的認識、了解、融合，以及創造多元包容的友善校園環境。



## New Southbound Cultural Arts Exploration x Indian and Indonesian Students at National Formosa University, Taiwan



攤位 C6 號活動：印尼蠟染工作坊 x Indonesian Batik Experience Work Shop



印尼的蠟染服飾稱為 Batik，在布料上一點一點用融化的蠟，在布上畫出圖案，Batik 是聯合國教科文組織所列的人類文化遺產。前總統蘇西洛也把每個星期五訂為「Batik Day」，鼓勵人民在星期五穿著 Batik 上班上課，一同慶祝週末來臨！Batik 也是不同節日的服飾，不同的圖案代表不同的禱告和祝福，由出生、成年、結婚、生病、避邪，甚至死亡都會用著，總括來說是「印尼國服」！透過本次活動，將由印尼學生帶領校內教職員工生及社區民眾了解 Batik 文化背景，以及實際操作蠟染體驗，進而提升國內對於印尼傳統蠟染工藝的在地文化保存與全球發展探討，並理解南島文化社群的文化遺產保存。

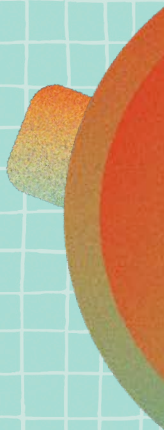


# 參 ·


## 提升高教公共性

- 140 住宿社群營造宿舍學習空間
- 142 協助升學，實現教育公平
- 144 建立輔導機制，促進社會階層流動
- 146 虎科 SoDog 志工隊
- 148 禮賓親善大使

深耕虎科





- 
- 150 學校的文化傳承及在地的知識分享
- 152 課程融入服務學習
- 153 Top-down 或 Bottom-up——  
校務能量加值運用

# 住宿社群營造宿舍學習空間

學生事務處

4 QUALITY EDUCATION



對應之 SDGs：教育品質

本校學生宿舍現有三棟舊宿舍部分樓層，建置為具特定屬性的住宿聚落，包括多媒體製作群、創新創業群、志工服務群、自造者社群、國際文化群等，提供學生相互激盪創造與學習。

**宿舍學習資源中心 Dormitory Study Resource Center**

10/18 START

防疫期間，請遵守相關規範：  
在學資中心內戴口罩，禁止飲食，  
進入請用酒精消毒，保持適當距離，  
並聽從工作人員指示。

【學資中心開放時間：提供一般TA課輔】  
禮拜一~四 19:00~22:00  
期中、期末考前周末延長加開  
＜遇國定假日暫停開放＞

**日文系列教學課程1**  
日本語學習  
課程講師：高宮惠  
日期：2021/10/19至12/28  
時間：每週二 19:00-21:00  
地點：文一舍3F學習資源中心

**日文系列教學課程2**  
日檢輔導  
課程講師：陳耀利  
日期：2021/10/18至12/27  
時間：每週一 19:00-21:00  
地點：第二舍B1學習資源中心

**韓文系列教學課程**  
韓語及韓國文化  
課程講師：高宮惠  
日期：2021/10/19至12/28  
時間：每週二 19:00-21:00  
地點：第二舍B1學習資源中心

**英文系列教學課程**  
英文電影賞析  
課程講師：陳子英  
日期：2021/10/19至12/28  
時間：每週二 19:00-22:00  
地點：第二舍B1學習資源中心

**攝影入門實作課程**  
攝影入門  
課程講師：許書雲  
日期：2021/10/20至12/29  
時間：每週三 19:00-21:00  
地點：第二舍B1學習資源中心

**運動健身系列課程1**  
健力三項基礎  
課程講師：王志成  
日期：2021/10/19至12/28  
時間：每週二 19:00-20:00  
地點：第三舍B1體健中心

**運動健身系列課程2**  
器材使用及基礎健身教學  
課程講師：陳宏洲  
日期：2021/10/20至12/29  
時間：每週三 19:00-20:00  
地點：第三舍B1體健中心

國際社群系列課程  
越南印尼美食交流  
課程講師：陳麗蓮、徐光廷、范氏韓水、鄭美玲  
日期：2021/10/19至12/28  
時間：每週二 19:00-22:00  
地點：第二舍一樓活動廳

◎ 歡迎學生社團及學生事務處  
◎ 學生事務處 學生事務課 宿舍管理科 教育深耕計畫

宿舍學習資源中心開設課程海報 1



運動健身社群活動 - 健訓講習活動 2



3



4



5

## 執行成果

配合宿舍空間轉型，目前有五個社群，分別為語言交流社群（國際文化群）、宿舍自治服務社群（志工服務群）、運動健身社群（創新創業群）、手作社群（自造者社群）及攝影社群（多媒體製作群）。

以宿舍為社群基地，宿舍區規劃有討論室、工作室及體適能教室等硬體設施；並提供講師、助教及材料費用，促進各項活動執行。辦理社群活動或主題學習課程，或由學生自發學習，經驗分享，透過社群學生的引領，鼓勵住宿生及在校生生共同參與，期使同儕相互激盪，創造學習之新園地。



6

3

3. 手作社群活動 - 精油芳香手作工作坊

4

4. 女一舍重新整建學習資源中心 - 開設日文課程

5

5. 宿舍愛心二手書領取活動

6

6. 國際文化社群活動 - 印尼越南美食文化交流



# 協助升學，實現教育公平

學生事務處



對應之 SDGs：教育品質／減少不平等

為使有志於學之學生不因經濟、生理或家庭等因素影響升學，本校提供報考補助，並辦理「國高中職科技體驗營」，於活動中介紹本校相關科系及就學扶助措施，激發其對本校興趣外，同時傳遞本校給予學生安心就學之環境與關懷。



1



2

1

1. 110 年 4 月 - 科技體驗營紀實影片：溪州國中

2

2. 110 年 4 月 - 運動績優生報考補助收件





3



4



5



6

## 執行成果

1. 針對「運動績優生單獨招生」、「四技申請入學複試」及「四技二專甄選複試」補助經濟或文化不利學生報名費、交通費與住宿費，其中四技申請入學、四技二專甄選因疫情影響，取消到校面試，改以郵寄形式辦理報名費補助，110 年共補助 77 人次。
2. 邀請國高中職校參與本校科技體驗營，並針對偏遠地區學校入校辦理，對象擴及國中學生，向下紮根，挹注大學教育資源，激發學生對科學之興趣，期盼從此出發，引導其培養觀察、思考與手動驗證等能力，進一步提升升學競爭力，110 年至 10 月共辦理 15 場。

3

3. 110 年 03 月－科技體驗營：草屯商工

4

4. 110 年 10 月－科技體驗營：民雄農工

5

5. 110 年 09 月－科技體驗營：馬光國中

6

6. 110 年 09 月－科技體驗營：北梅國中  
(原住民重點學校)

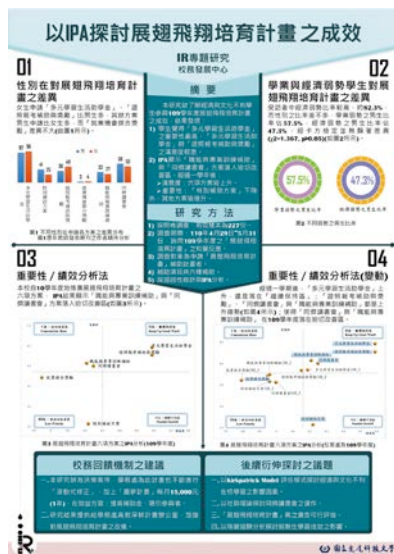
# 建立輔導機制，促進社會階層流動

學生事務處



對應之 SDGs：消除貧窮／教育品質／減少不平等

社會機會或資源較少的學生，往往因經濟、肢體或家庭等因素而無法持續升學或順利完成學業，為提供經濟不利學生完善的就學協助機制，本校建置「展翅飛翔培育計畫」提供「生活扶助」、「專業學習」、「職能訓練」等多元化輔導獎補助，同時成立「展翅飛翔，圓夢助學募款專案」，期盼藉由社會大眾的力量，讓此計畫永續發展，給予學生安心就學的環境，以學習代替工讀，使其具備更優勢的社會競爭力，翻轉未來。



提升高教公共性

1

2

1. 109 年 3 月 - 展翅飛翔助學獎勵說明會
2. 109 學年 - IR 分析〈以 IPA 探討展翅飛翔培育計畫之成效〉

2



3



4

3

3. & 4. 109 學年 - 圓夢計畫「機載氣象液態天線研究」實務操作

4

5. 110 年展翅飛翔培育計畫募款刊物

5

## 執行成果

1. 「展翅飛翔培育計畫」鼓勵學生利用課餘時間，參與無學分之專業或職能課程、組建讀書會等提升學習成效，自 110 年起扶助對象由四技、二技擴增至五專、二專學制，截至 9 月，共 357 位經濟不利學生參與，佔本校經濟不利學生人數三分之一。
2. 109 年起新增「圓夢計畫」，鼓勵學業成績達 80 分以上，課堂資源已無法滿足其學習需求的學生，可自行擬定學習計畫，支持其深廣不同的學習層面，補助期程自當年 7 月起至翌年 6 月，109 學年共 4 人結案；110 學年共 7 人獲得補助。
3. 透過「校務研究」追蹤輔導成效，了解學生參與輔導之反饋，滾動式修正辦法，強化學校行政端與學生之連結，提供符合學生現況需求之協助。
4. 寄發募款刊物予捐款人，回報募款基金運用成效，維持良好誠信關係，期盼其成為長期捐助人，110 年「展翅飛翔、圓夢助學募款專案」截至 10 月，募款金額為 1,376,020 元。



5



招募對動物照護訓練有熱誠，且希望以行動解決流浪犬問題的志工，協助志工學習善待動物、生命教育實踐及志願付出，達成和諧共處的友善校園。

### 執行成果

辦理各種志工們與狗狗相關訓練課程、清潔狗狗活動、不定時救援照護動物任務、進行校內流浪身體檢查、校內流浪送養活動及幹部訓練等，投入第一線以行動解決流浪問題，培養學生積極主動性、團隊合作友愛精神與實踐生命教育內涵，也加強師生與狗狗間的良性互動與親密度，協助狗狗自然融入校園生活，創造人與動物舒適的共融環境，為校園的流浪犬貓貢獻一份力量。



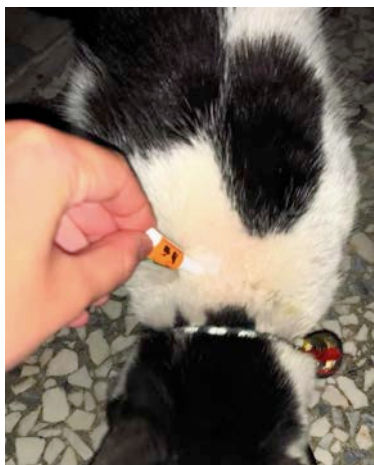
定期校流浪狂犬疫苗注射



校流浪受傷救援



校流浪洗澡志工活動



校流浪驅蟲照護





矯正追車行為之阻行器設置



天冷加上衣裝保暖



校浪送養

親善大使成立於2017年，為協助學校辦理各項活動、會議之迎賓、接待、頒獎等工作，透過平時練習及任務，能夠增進同學的臨場反應與自信。



109 學年高鐵校區動土儀式



108 學年社長交接大典





3



4



5



6

## 執行成果

從「2017 台灣燈會在雲林」任務開始，親善大使團員接受雲林縣政府委託成為燈會的接待人員，經由專業培訓課程，團員展現出非凡的氣質，在儀態上包含站姿、走姿、穿插隊形及肌耐力都有進步。活動後也將此專業傳承給下一屆，透過成員相互指導及學習下，培養更多優秀的親善大使，讓每一次的校慶、畢業典禮、甚至是其他重大活動都能展現出團隊優良的一面，替活動帶來更亮眼的表現。

3 4

5 6

3. 108 學年畢業典禮

4. 108 學年校慶運動大會

5. 109 學年校慶運動大會

6. 109 學年全中運聖火引燃典禮

# 學校的文化傳承及在地的知識分享

## 學生事務處－原住民學生資源中心

原住民學生資源中心的成立目的，為讓出門求學在外的原民生，能有更多的依靠以及尋求資源的地方。讓在外讀書努力的原住民學生們能在地仍能感受到像家一樣的溫暖。



1

1. 部落文化宿營

2

2. 部落參訪

3

3. 駐村返鄉服務活動







4



5



6

## 執行成果

除了往年的期初座談會及手工藝課程及講座外，今年原資中心首次與USR計畫合作，安排學生到南投仁愛鄉南豐社區進行返鄉駐村的活動，讓學生透過身體力行的方式了解部落文化及山林知識。也安排了兩天一夜的深入部落的宿營活動以及部落體驗的參訪活動，加強校內多元文化認知與傳播，讓校內師長及學生對於原民文化有更多的認識及理解。也減少因刻板印象所帶來的負面影響。

4

4. 原資期初座談會

5

5. 泰雅紋面族群口簧琴課程

6

6. 排灣族手鍊課程

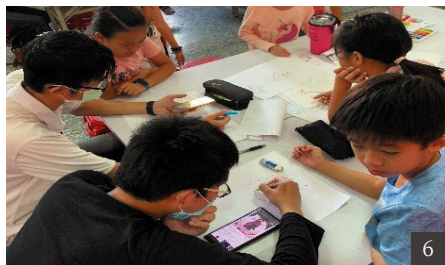
# 課程融入服務學習

## 學生事務處－服務學習組

為培育學生具敬業樂群之服務精神，關懷社會與利他助人價值觀，以奠定其成就自我及服務貢獻社會之根基及能力。

### 執行成果

透過通識每學年至少開設一門課程，將各系所性質相關之專業性課程融入服務學習教育理念及教學方式，訓練學生將課堂所學專業知能應用於日常生活中，以提升學習效果，並將授課內容結合服務他人目的，以提升學生人文素養、社會關懷、文藝欣賞與鄉土情操等。



1. 科技與生活應用學生教學

2. 績優田徑學生教學

3. 顧客分析與市調參與服務學習活動

4. 化妝品學與實習參與服務學習活動

5. 計算機概論資訊課程輔導

6. 投資理財與生活進行企劃現金流遊戲

校務專題研究視議題性質，採用 Top-down 或 Bottom-up 的校務治理決策模式，並透過實務工作坊，推動校務研究及提升校務資料加值運用。

### 執行成果

為了落實校務公開及 PDCA 校務研究運作機制，校務資訊公開項目達 100 件，並配合 IR 自主研究雙軌制 (8 件，IR 分享會 1 場) 與 Top-down 或 Bottom-up 之校務專題研究 (32 件，海報公開 54 件)，依據會議決議分為觀察案件 24 件，決策案件 7 件，延伸案件 1 件，隨時檢視校務脈動與趨勢。

為精進校務研究加值，促進相關業務同仁之能力，於 110 年 9 月 7-8 日辦理「校務研究增能研習工作坊」，共計 400 人次參與。另外邀請亞洲大學陳大正副校長擔任「校務研究如何落實在校務發展」座談會與談人。希冀透過各項活動，提升校務研究能量，落實校務發展，以達校務能量加值運用之效。



1. 公開資訊 QRcode
2. 校務研究增能研習工作坊之活動照片 1
3. 校務研究增能研習工作坊之活動照片 2
4. 「校務研究如何落實在校務發展」座談會之活動照片



# 肆 ·

## 善盡大學 社會責任

- 156 國教創新自造，向下紮根培育
- 158 青銀共伴
- 160 導覽解說
- 162 銀髮照護樂齡—健康促進與防疫活動
- 164 推動責任中心共同永續經營
- 166 在地契合關懷，全校志工加值
- 168 營造綠色雲林，推廣環境教育
- 170 科普實作教育，生活資源利用

深耕虎科



172 工藝文化的傳承與大學社會責任  
的實踐

174 產業環保議題解決

176 環保團隊建立

178 深化偏鄉藝文，創新教育推廣

180 關懷社區發展，實踐在地需求

182 加強農民自主控管檢驗，提升農  
作物價值

184 工藝美學——行動微美館計畫

186 你融我容三崙情 - 新創社企與新  
住民的文化共學

190 傾聽在地需求、實踐社區營造

192 專書個案探究、深化志工智能

194 大學社會責任實踐基地計畫  
(一)：永續發展雲林在地產業  
與文化

196 大學社會責任實踐基地計畫  
(二)：偏鄉科普教育活動與社  
區關懷

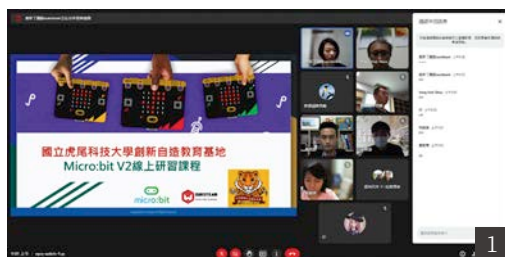
198 大學社會責任實踐基地計畫  
(三)：食農案內所

200 大學社會責任實踐基地計畫  
(四)：客家文化視覺傳達設計

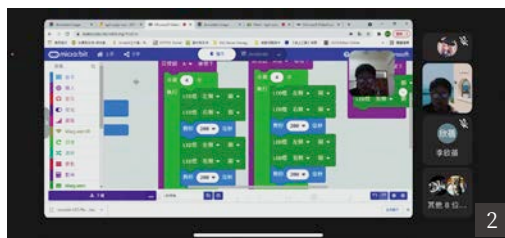
對應之 SDGs：優質教育／減少不平等



落實做中學與學中做一培養師生動手作的精神；結合防疫科技實務課程，在學習防疫知識的同時也學習到人工智慧課程的相關知識。及提升地方 STEAM 教育。



1



2



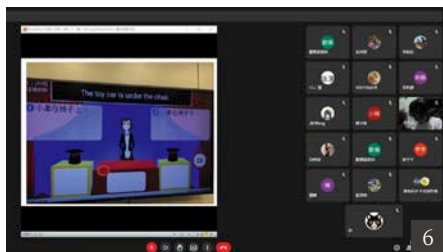
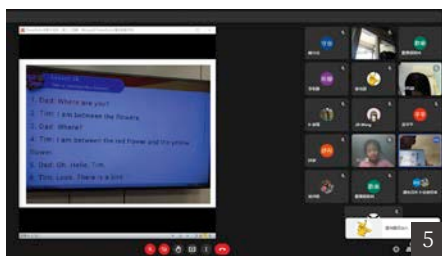
3

1

2

3

1. Micro:bit 師資培訓研習課程
2. 積木方塊程式介面
3. Micro:bit 課程研習完畢大合照



## 執行成果

(1) 整合虎科大之資源與人力，至地方創生鄉鎮之高中職國中小進行自造教育的教學，透過虎科大學生指導、實踐課程的過程，擴大偏鄉學生對自造教育的視野，並加強學習與創作動機，內容以 3D 列印筆操作、遙控小車製作以及電動紙飛機等自造教育主題為，期間因應疫情擴大，原定於暑假辦理的營隊活動改為線上營隊，於暑期開始進行課程輔導、英語教室及自造主題課程，並於開學後與台西尚德國小合作，週五上午進行課程教學。

(2) 推廣師生運用中部創新自造教育基地資源進行導覽實作體驗，辦理防疫相關活動如手工皂工作坊，以及 Micro:bit 師資培訓研習課程，Micro:bit 的程式編輯介面，以拖拉



- |   |   |                     |
|---|---|---------------------|
| 4 | 5 | 4. 自造主題課程 製作雪花土小夜燈  |
| 6 | 7 | 5. & 6. 暑期線上營隊課英語教室 |
|   |   | 7. 自造主題課程 製作招財貓紅包袋  |
| 8 |   | 8. 課程輔導，介紹台灣地圖      |

積木方塊的方式，在瀏覽器上輕鬆地完成複雜的程式撰寫；並內建許多生活周遭常見的感測器，如溫度、光、方位及磁力等等感測器，還有許多耳熟能詳的科技裝置，如藍芽裝置、Micro USB 連接口等等裝置，可以完成許多防疫相關專案，如額溫槍、自動酒精噴霧器，以及 AI 識別。



對應之 SDGs：良好健康與福祉

本單位與國立虎尾科技大學、虎尾鎮農會及位於同心公園內的林記蔬果汁合作辦理「青銀共伴」課程，由虎科大學生陪伴在地長輩共學，5月份因受疫情影響，改為線上課程，疫情趨緩後，恢復實體課程。

## 執行成果

本次青銀課程媒合虎尾在地店家、工作室共 12 位講師，規劃 30 堂主題課程，包含：食養、手作、照顧及療育，於疫情期間採遠距教學，每周定點分流方式領取材料包，長者及學生在家運用平台觀看教學影片學習，並使用社群軟體互相分享成果。因逢接種疫苗期間，在食養及照顧面向，透過新鮮果汁、藥膳排骨及海燕窩養生飲課程補充長者營養；藉由手作三部曲讓學員動手、動腦；並結合臺中市百木人親樹活動推廣協會學習樹木知識，於同心公園內攀樹，促進長者身、心理健康，達到療育效果。



長者與學生一同學習製作防疫凝膠





- |   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| 2 | 6 | 2. 實體課程簽到情形               |
| 3 | 7 | 3. 線上課程材料包準備              |
| 4 |   | 4. 學員定點分流領取並介紹課程          |
| 5 |   | 5. 長輩及學生透過社群軟體進行線上課程交流、回饋 |
|   |   | 6. 學生協助長輩穿戴攀樹裝備           |
|   |   | 7. 大合照                    |





對應之 SDGs：永續城市及社區

本單位與國立虎尾科技大學、虎尾在地店家合作辦理「解說導覽」課程，5 月份因受疫情影響，改為線上課程，疫情趨緩後，恢復實體課程。



1. 線上課程上課情形
2. 戶外導覽課程，講師詳細解說火車文化



## 執行成果

疫情期間，透過遠距教學與虎科大學生、草嶺、虎尾遊程業者及在地居民進行遊程特色規劃課程訓練；疫情趨緩後，帶著學員於虎尾實地走訪遊程內容，示範如何導覽解說，培養學員對環境的關心，參觀地點包含：虎尾第一街、台糖小火車、鐵橋文化、建國眷村、桔梗祕密花園…等歷史文化及農業相關場域，促進觀光產業均衡及永續發展。



3

3. 學員針對導覽解說技巧提問

4

4. 學員實際體驗遊程內容

5

5. 大合照





對應之 SDGs：良好健康與福祉

疫情升溫，許多人為了加強並延長口罩防護力，選擇戴兩層口罩或搭配布口罩、口罩套使用，因此，本單位針對疫情規劃 DIY 防疫課程，包含：口罩套、噴霧及凝膠。



1. 講師為課程進行說明與教學
2. 長輩與學生一同製作防疫噴霧及凝膠





3



4



5

## 執行成果

課程由講師說明在疫情環境之下，口罩套、防疫噴霧及凝膠的重要性開場，帶著學員認識材料及試用完成品後開始製作，因口罩套的製作過程需縫紉，由虎科大學生協助，許多長輩透過自身經驗分享技巧給學生，共同完成。本次活動結合虎尾鎮公所、消防隊、警察局安排防災宣導，如：登革熱、火災情況，將安全觀念帶入社區。共舉辦 10 場、進入 5 社區。



6

3

3. 學生協助長輩縫紉口罩套

4

4. 長輩帶著自製的口罩套走秀

5

5. 課程結合虎尾鎮公所進行宣導

6

6. 大合照

對應之 SDGs：永續城市及社區



建置虎尾科技大學「農業人才雲」利用資訊技術解決農事問題，以及「社會責任實踐中心」建立完善的大學實踐社會責任校務支持系統。



1. 社會實踐中心 - 首頁
2. 社會實踐中心 - 實踐紀錄

在地圖著·文化永續·深耕在地跨域實踐  
2021-02-03



建蘭眷村位於台灣雲林縣虎尾鎮，見證了虎尾的興盛與衰落，也隨著歷史演進而轉變成不同的樣貌與用途。日治時期因糖廠的設立，人口逐漸倍增，有了三處小聚落，卻因二戰軍需需求，村民們受到驅離，村子也改建為軍用宿舍。二戰結束後，國軍接收臺灣宿舍，提供給軍人與家屬作為宿舍使用而成為了眷村。又因眷改條例再次使得村子人去樓空，前後歷經了農村時期、日治時期、眷村時期與後來的保存運動，而成為現今的文化資產聚落。

為了讓這裡有深度歷史脈絡的場域能夠再次發展，本計畫從文化的保存、推廣及再創，由老師和專業後於眷村長久經營的青年團隊、帶領本校學生，藉由文化空間保存與活化相關課程以及文化資源盤點與紀錄的學習，完整瞭解過去的眷村生活記憶，並與目前遷居於眷村內的眷二代廖偉峰先生和廖至眷村的陳維娟松枝女士進行密切的合作，邀請他們參與劇場式導覽解說、藝菜共食、工作假期團隊和眷村市集等文化再創活動的共同設計、實踐與交流，提供學生於課室外、投入社會參與的實踐性學習場域與機會。

廖偉峰先生共同實踐中，體認一個地方要創造生活及活化需要各種途徑方式，除了將眷村過去的歷史、環境和生活經驗，透過導覽解說，分享給學生和遊客外，也一直期望能在建蘭眷村整建後，提供不一樣的文化體驗，因此，他還邀請參與USR計畫與學生交流，在其中獲得新的構想，不僅活化了場域，也跳脫陳舊的思維，由新的角度來看眷村，甚至與學生共同從戲劇式導覽解說的文化體驗活動，從口述歷史的分

3

## 執行成果

「社會責任實踐中心」平台，提供使用者建立團隊、新增實踐紀錄，整合本校各單位的社會服務資源，連結外部資源協助在地永續發展。

「農業人才雲」平台，建構一個農業技術或農業用具媒合互助平台，讓具有農業技術或有用具需求的人可以運用此平台找到合適的資源，此外職人彼此間可以透過我們平台特有的「換工」機制，解決非產季時人力資源閒置問題。



5



6



4

3

3. 社會實踐中心 - 計畫宗旨

5

4. 社會實踐中心 - 實踐記錄詳細資訊

5. 農業人才雲 - 農場列表

6. 農業人才雲 - 招募公告列表

4

6



對應之 SDGs：優質教育／  
減少不平等

4 QUALITY  
EDUCATION



10 REDUCED  
INEQUALITIES



安排課程培訓志工團隊，並利用空堂或寒暑假時段辦理智慧生活科技、生態環境教育等主題內容營隊，提升偏鄉兒童資訊應用與人際互動能力。

1

1. 整體上課情形

2

2. 講師特寫





3



4



6



5

3

3. 整體授課情形

4

6

4. 解決學生問題

5

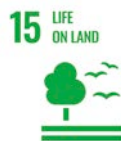
5. 利用條件判斷製作小遊戲

6. 學生實作 - 舞台劇

## 執行成果

今年度舉辦了一場資訊志工共識會議，並於四、五月份期間舉辦了「土庫新庄國小程式設計課程」，我們透過易學、好懂的電腦程式開發平台「Scratch」，教導小朋友探索程式原理，在最後一堂課中，我們教導小朋友利用前幾周所學的知識，引導逐步製作出躲避球遊戲，透過這次服務偏鄉小學的契機，讓這些小朋友有接觸寫程式的機會。

# 營造綠色雲林，推廣環境教育



對應之 SDGs：陸地生態

結合虎尾周邊社區辦理環境教育與體驗活動，營造綠色雲林，推廣環境教育。協助在地農民觀察在地生態。藉由社區力量，將活動經驗對外擴散，讓更多人透過生態紀錄更深入的了解並親身體驗。



1

1. 新庄仔現場合照

2

2. 針對路口車速過快問題提出解決方案

## 執行成果

使社區居民了解對於防止退化與健康促進的一些小活動，讓居民們對於社區的環境觀察有進一步的了解，且說明一些交通安全相關的議題，並增加路口的一些標示或反光桿，讓居民們與遊客都能透過這些擺設增加安全性。

辦理社區公民參與志工培蒞工作坊期望能夠藉此工作坊，協助城鄉發展，發掘及解決在地議題，凝聚區域共識，推廣環境教育。



4



5



3



6

4

3. 新庄仔發動村民大掃除

5

4. 防止退化與健康促進

6

5. 社區環境觀察

3

6. 南藝大曾旭正教授勉勵現場照片



# 科普實作教育，生活資源利用

4 QUALITY EDUCATION



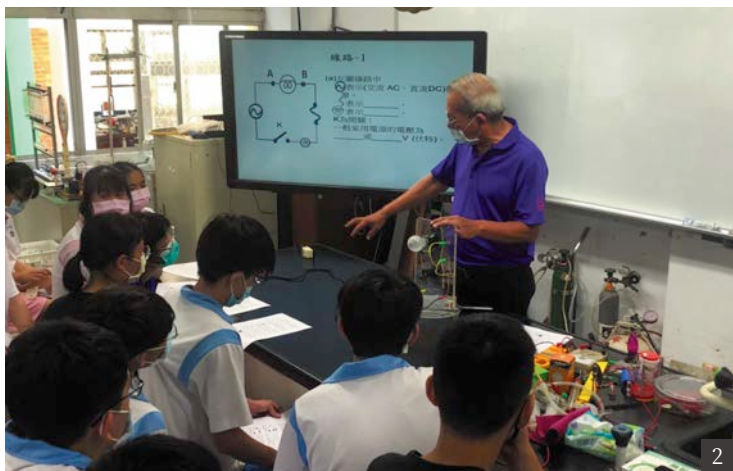
10 REDUCED INEQUALITIES



對應之 SDGs：優質教育／  
減少不平等



將科學的知識與觀念推廣出去，虎科大物理團隊將科學活動帶到雲林縣各個角落，提供導讀、示範、講解等協助，帶動探風氣以營造科學學習環境，提高全民的科學素養。



1

1. 虎尾高中科學社

2

2. 虎尾高中對電學的研究





3



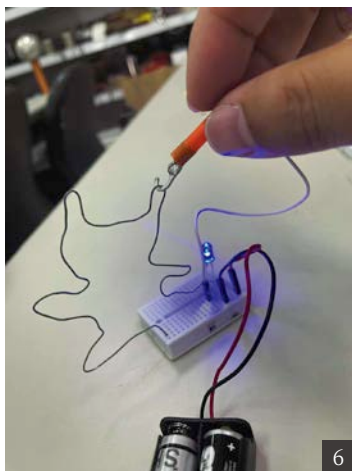
4

## 執行成果

進入各校指導科學社學生，今年執行的對象包含麥寮中學和虎尾高中，科學社課程目標主要為觀察日常生活現象，來探究其科學原理。一開始由老師講解理論，之後讓學生製作小教具來進行實驗探討和延伸學習，大學生則在旁協助課程進行和解決學生問題。



5



6

3

3. 麥寮中學學生教具製作

4

4. 由風力發電延伸原理

5

5. 原理探究

6

6. 手做教具成品

# 工藝文化的傳承與大學社會責任的實踐

大學社會責任實踐中心／藝術中心／休閒遊憩系 林俊男老師

善盡大學社會責任

172

11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



對應之 SDGs：永續城市及社區



從高教深耕計畫執行以來串聯了校內課程、藝術中心展覽、跨校合作，以「(傳統)工藝轉型活化」為發想，進行地方工藝、藝術的人才培育與操作，協助在地藝術家深耕地方。

1

1. 漆器工藝拍攝線上教學影片

2

2. 學生於大甲參與為期兩周的漆藝學習營



## 執行成果

透過課堂及工作坊進行工藝的技巧與知識的系列學習，進行竹編、竹管、陶藝、花藝、漆藝等工藝文化的傳承，希望透過多媒材的碰撞創造和藝文體驗，建立工藝的新價值，今年度雖因為 COVID 19 疫情的肆虐，導致許多原訂的課程無法辦理，我們也透過轉換為影片拍攝的方式進行，也於後疫情進入社區、小學進行工藝文化的推廣，更讓雲林許多的地方工藝師，能透過工藝人才培育，展現雲林的常民生活之美及永續的發展。

3 5

4 6

3. 漆器工藝於校內指導學生進行植物拓印漆畫
4. 俊男老師聯合業師及學生辦理「茶在我也在」校內展覽
5. 虎科大於台南市立美術館進行漆器工藝推廣
6. 講師及學生帶領社區居民完成作品



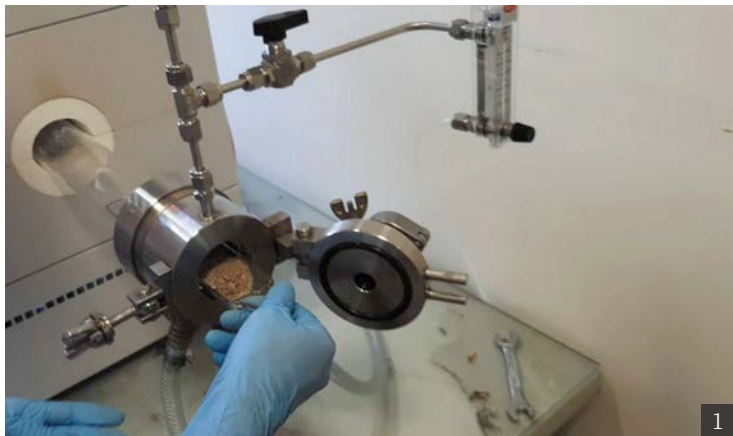
對應之 SDGs：健康與福祉

透過將雲林在地農業所產生的農業廢棄物，如洋蔥皮與大蒜皮製成生物材料的方式，以提升農業廢棄物的產值與經濟效益，降低農業廢棄物對環境造成的衝擊。

### 執行成果

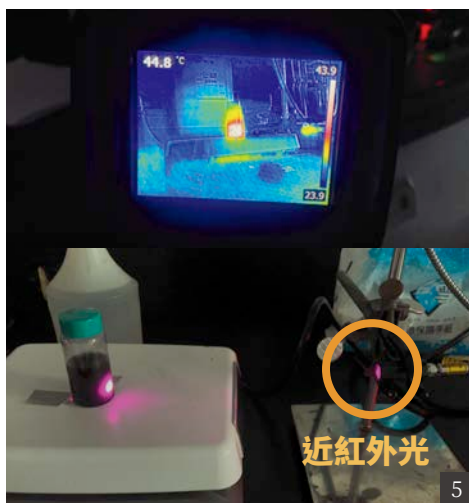
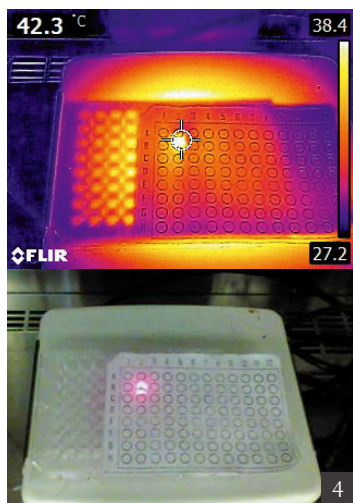
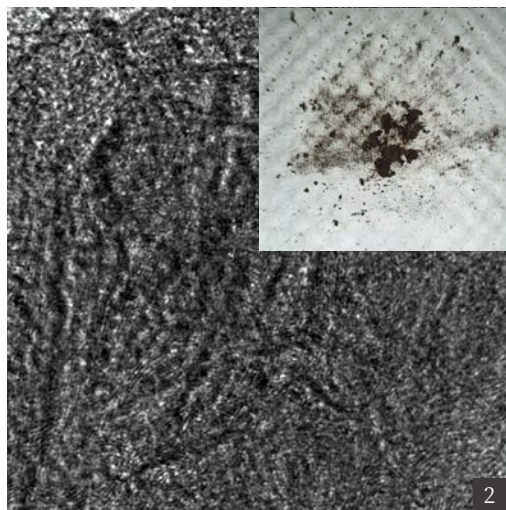
洋蔥皮的部分選擇進行前處理並燒結成生物炭，經過電子顯微鏡之觀察與水中偶氮染料之降解等實驗確認其特性、最適合之合成條件，以及是否具有汙染物降解能力，並針對汙染物處理前與處理後之生物炭，以細胞實驗的形式確認其生物毒性，後續則透過所得之結果，再進行洋蔥皮生物炭的改良。

大蒜皮的部分則是進行磨碎、燒結與透析後製成碳量子點，接著進行電子顯微鏡之觀察、升溫能力測試、光特性的檢測等實驗確認其特性、最適合之合成條件，以及是否有潛力可以運用在人體醫療上，並透過細胞毒性試驗進行評估，觀察其結果以確認其是否具有運用在醫療上的能力。



蒜皮 CQD 合成





- |   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| 2 | 3 | 2. 蒜皮 CQD 合成成果                  |
| 4 | 5 | 3. 透過電子顯微鏡進行蒜皮 CQD 與洋蔥皮生物炭的物理鑑定 |
| 6 |   | 4. 蒜皮 CQD 的細胞毒性測試               |
|   |   | 5. 洋蔥皮生物炭吸附實驗 (追加照光條件)          |
|   |   | 6. 洋蔥皮生物炭吸附實驗                   |



對應之 SDGs：優質教育／  
氣候行動



以課程、影片、桌遊等多元方式帶領同學們對全球暖化、空氣汙染、水資源等問題有基礎的認識，並藉著現場操作的小實驗，提高同學們實作能力的同時，加深對課程內容的理解。

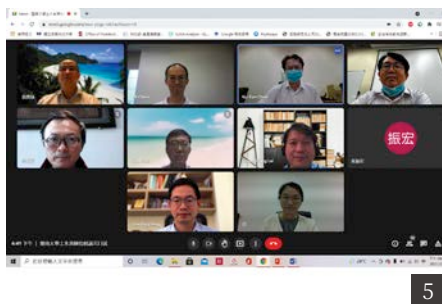


1. 3/18 襄忠環境教育總複習考試

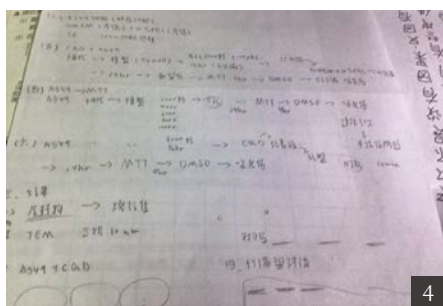
2. 4/15 襄忠環境教育實驗帶領



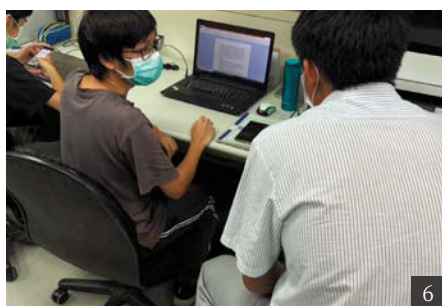
3



5



4



6

## 執行成果

本團隊在今年上半部分，採以現場教學的方式，透過課程、影片、實驗操作等方式，帶領褒忠國中同學學習環境教育的相關知識，並同時進行科學新知的補充。

而後來則因應疫情關係，改以個人科展輔導（協同中學之高中生）方式進行，透過現場的實驗教學以及線上輔導的方式，讓該同學學習如何規劃實驗、觀察結果，並學會其中實驗的操作，及對於結果的整理與討論。

3 5

4 6

- 3. 4/15 褒忠環境教育課末有獎徵答
- 4. 9/28 個人科展輔導實驗筆記
- 5. 7/1 環境議題與未來課程會議
- 6. 9/28 個人科展輔導



應用外語系 紀麗秋老師

# 深化偏鄉藝文，創新教育推廣

對應之 SDGs：優質教育／  
減少不平等

4 QUALITY  
EDUCATION



10 REDUCED  
INEQUALITIES



1

2

1. 應用外語系同學共同創作英文繪本
2. 外文童書與繪本教學與共讀服務-Halloween

進行外文童書與繪本的專業教學與共讀，搭配歌曲、肢體律動與遊戲，引起在地孩童學習外語的興趣，並進而培養優良的外文讀本的閱讀氛圍。





## 執行成果

針對偏鄉兒童、弱勢兒童、或是社區兒童，推動大學生運用外文童書與繪本共讀以服務在地社區。本團隊前往他里霧文化園區繪本館、孤挺花家庭關懷協會、斗南國小、大東國小、文安國小、安慶國小、立人國小、廉使國小、虎尾國小、石龜社區、重光國小以及石龜國小進行在地兒童公益外文繪本共讀服務，希望推動在地藝文發展、強化學生落實在地關懷、增進社區互動交流及資源共享成效，同時也為社區環境帶來創新與改善。



3

4

3. 外文童書與繪本教學與共讀服務 - 他里霧文化園區繪本館

5

4. 外文童書與繪本教學與共讀服務 - 重光國小

6

5. 選我選我 - 我要回答

6. 外文童書與繪本教學與共讀服務 - 孤挺花家庭關懷協會

休閒遊憩系 黃志成老師

# 關懷社區發展，實踐在地需求

11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES



對應之 SDGs：永續城市及社區



持續與社區互動，了解需求與現況，討論並協助社區發展方向，讓學生利用課程及專業所學，透過實踐應用加強所學深度。

1

1. 傳統文化祭影像記錄

2

2. 旅遊意象相關議題討論

## 執行成果

於北港劉厝、口湖湖口、大埤三結、古坑草嶺、麥寮中興、林內烏塗、元長合和及台西海口社區持續互動，進行永續發展規劃方向討論與相關資源調查。將社區特色資源作為重點討論方針，設計體驗活動、相關產業形象與周邊紀念產品，並透過藝術技巧發想空間營造模式，推動社區發展、加強社區與鄰近區域之產業連結，共同營造永續經營環境。



4



5



3



6

4

3. 與達人討論濕地體驗活動規畫

5

4. 旅遊資訊站招牌製作

5

5. 社區大會會議記錄

3

6

6. 教育體驗活動設計討論

# 加強農民自主控管檢驗，提升農作物價值



對應之 SDGs：負責任的消費及生產

國立虎尾科技大學 農業與生物科技產品檢驗服務中心提供農藥殘留檢驗服務，加強農民自主控管檢驗，提升農作物價值，建立消費者信心、推廣正確安全用藥觀念、強化對檢測報告內容、殘留法規的正確認知。



學生工作情形 - 樣品均質



## 執行成果

藉由規劃之教育訓練、品質管理系統訓練、農藥分析訓練大學生農藥檢驗分析能力，協助農民送檢樣品進行農藥萃取。輔導農民檢驗（衛生福利部食品藥物管理署公告方法 - 檢驗 381 項多重農藥殘留分析檢驗及檢驗中心所建置之農藥殘留快速質譜篩檢平台），期望輔導農民正確用藥觀念、建立生產者源頭管理的概念並落實生產者源頭管控逐批檢驗之管理。



- |   |                    |
|---|--------------------|
| 3 | 2. 農民送檢樣品          |
| 2 | 3. 學生工作情形 - 樣品均質   |
| 4 | 4. 學生工作情形 - 農藥殘留萃取 |

對應之 SDGs：優質教育

工藝是最早的美學與材料學的結合，身體藉由材料結合創作的過程，讓身體從「有為」進入「無為」，創作幫助體驗生命的「鮮活」，創作是一連串「有覺知的行動」，創作讓一個人「活」著，體驗「時間的流動」過程。

### 執行成果

本次活動將由國立虎尾科技大學 - 藝術中心策畫與國立臺灣大學醫學院附設醫院雲林分院合作，進行工藝美學小憩畫 - 自療課程之作品展示，作品分為：漆器、陶瓷及木工 3 種工藝材質，展示地點分別為：台大醫院雲林分院掛號區及虎尾分院藝術療癒廊道，一共展示 8 座微美館，共 96 件作品，不僅為參與創作的醫護人員創造展覽的體驗，展示期間更為斗六及虎尾院區營造藝術氛圍。

本中心於 110 上學期持續辦理 [ 工藝美學 ] 相關課程，邀請湯文君老師教授藍染相關技法，參與學生為本校自動化系及材料系學生共 93 位及 93 件藍染作品，透過推廣工藝美學活動引導學生體驗藝術創作，從中激發學子對於藝文及工藝手作的創意，培育學生發展多元觸角，透過專業講師的教授，挖掘學生對於工藝美學的潛在興趣；本課程作品將進入社區展示，希望透過展示的機會，讓學生體驗自己的作品參與藝術展覽的經驗，亦將學生的創作能量帶進社區。



行動微美館於台大醫院斗六分院展入口處  
展出醫護人員之創作作品



2



3



4



5



6

2 3  
4 5  
6

2. 行動微美館於台大醫院虎尾分院展示廊道展出醫護人員之創作作品
3. [行動微美館]- 醫護人員參觀行動微美館展覽
4. [藍染掛布] 課程 - 講師湯文君講解藍染操作技法
5. 學生開始進行藍染作業
6. 成品完成後晾乾



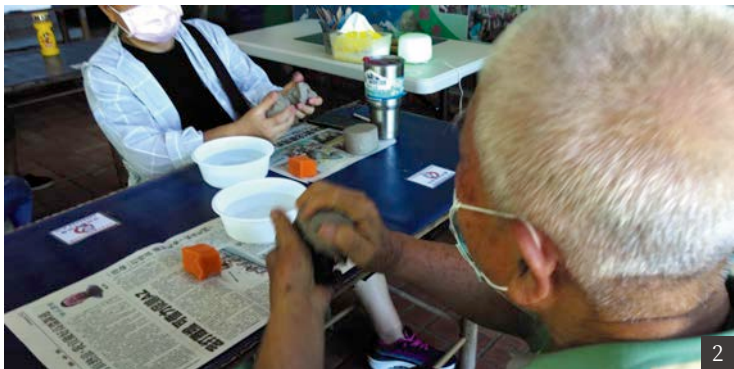
# 你融我容三崙情，新創社企與新住民的文化共學

休閒遊憩系 林俊男老師、土也文化設計工作室、沙崙湖文史關懷協會

對應之 SDGs：  
永續城市及社區／  
優質教育／  
減少不平等



青年創業投入地方社會參與，以共創的角度，將工藝體驗深入雲林縣四湖鄉三條崙社區，並連結地方社區關懷據點與協會，以共學、共伴的模式，引動社區新住民夥伴的二代孩子，從事工藝技術的學習與體驗，達到新二代累積自身的技藝經驗與實作能力的提升；藉以培育社區工藝體驗的服務人力資源，落實在地關懷與陪伴，形塑新創社企的經營模式。







1. 課程一開始，講師說明海洋廢棄物 - 蚵殼再利用黏土材料的由來與使用，並帶領學員以手部的捏塑來感受黏土的變化性與可塑性。
2. 社區長輩將黏土在手心多次拍打搓揉成球形。
3. 講師指導學員一步一步將花器的器身捏至剛剛好的厚薄度，並說明在製作過程中必須避免的錯誤與細節。
4. 課程中參與的社區新二代小孩用專注的神情努力地用泥條盤出花器的基座，並仔細地擦拭撫平泥土上的裂紋。



5. 課程中參與的社區新二代小孩，用他的小手仔細的將花器上的每條細紋撫平，把作品的完整度一點一滴的表現出來。
6. 參與課程學員所完成的海廢利用陶瓷手感花器的土坯作品，每件花器皆展現了獨特的手感氣息與痕跡。

### 執行成果

輔導青年創業公司投入地方社會責任參與，透過青創公司引動虎科大學生，結合知識與技術，帶領學生將知識與技能的能量轉化為傳承與服務的動力，至三條崙社區關懷據點辦理蚵殼瓷器手作花器的體驗服務，並由土也文化設計工作室，帶領社區居民以及新住民二代孩子共同學習手作生活陶，豐富社區藝文知能與涵養，以及對於故鄉土地文化的想像。

並透過與三條崙社區，台越料理餐館的新住民夥伴共同合作，以「共學」做為目標核心，設計辦理：你教我做春捲，我教你做裝春捲的-越南料理文化美學共創工作坊試驗計畫，本工作坊試驗計畫期望建立文化交流共創的模式，並達到飲食文化間的學習，語言文化的學習，料理美學的學習，工藝文化的學習，深化與在地新住民族群彼此間文化的多元互動。



越南姐姐介紹生春捲製作所需的食材



2



3



4



5



6

- 2 3
- 4 5
- 6

2. 越南姐姐開始介紹如何製作生春捲  
 3. 越南姐姐示範製作生春捲的步驟  
 4.、5. & 6. 土也文化設計工作室帶領越南姊姊進行手捏陶的創作。



# 傾聽在地需求、實踐社區營造



對應之 SDGs：永續城市及社區

透過線上會議討論與實地訪查，彙整在地資源與需求，並結合休閒遊憩課程所學，帶領學生進行活動規劃、社區形象與文創產品設計。



1

1. 訪談在地竹編工藝師（西螺中和）

2

2. 傾聽在地居民需求（四湖三崙）



## 執行成果

盤點斗六長平、斗南明昌、虎尾建國、西螺中和、崙背崙前、四湖三崙、水林春埔等社區之資源，並進行活動規劃與文創設計。斗六長平協助整體社區形象設計，斗南明昌結合在地文化信仰進行包裝設計，虎尾建國協助老屋修繕工作坊、西螺中和協助社區竹藝工作坊，崙背崙前協助陶藝文創產品設計，四湖三崙協助社區空間美化活動，水林春埔結合在地歷史文化設計文創產品。



4

3. 老屋修繕工作坊活動（虎尾建國）

5

4. 討論社區空間美化活動（四湖三崙）

6

5. 訪談在地陶藝師（崙背崙前）

3

6

6. 陶藝文創產品設計（崙背崙前）

4 QUALITY EDUCATION



10 REDUCED INEQUALITIES



對應之 SDGs：優質教育／  
減少平等



1



2

盤點校內志工資源，連結地方社區及青創團隊，整合在地人才，帶領師生一同推廣在地文化特色及開展地方實踐的多元性。

1

1. 探討聯合國永續發展目標 (SDGs)

2

2. 討論 SDGs 概念到社會關懷實踐之方式



3



5



4



6

## 執行成果

因應疫情期間，透過線上會議與讀書討論會的形式，凝聚校內志工資源，建立校內師生與在地社區交流之平台，並串連校內與在地社區資源，以「共創」的思維，發掘社區文化的多元脈絡，並整合專業知識與實務技術，帶領學生從知識與技能的學習轉化為傳承與服務的動力，發揮在長照、教育、產業與觀光等多元領域，改善地方發展問題。

3

5

4

6

3. 說明工藝文化路徑（網絡）的概念
4. 線上研討地方文化館的發展方向
5. 專書讀書會討論
6. 社區青創團隊影像紀錄討論



對應之 SDGs：責任消費與生產

由老師帶領學生走入社區拜訪業者並邀請業界講師來校演講，讓學生實際了解黑豆與咖啡產業目前的發展與困境。

### 執行成果

首先由生科系帶領團隊初步認識黑豆咖啡背景與體驗製作過程後，再進入社區了解產業面臨的困境，並試著媒合黑豆與咖啡業者且邀請業師來校演講，讓學生更深入了解產業鏈與供應鏈，接著透過開設微學分課程，讓學生學習如何幫助產業行銷推廣黑豆咖啡，最後舉辦黑豆咖啡展，除黑豆咖啡外也有其他相關產品，例如：咖啡酒，不僅讓黑豆與咖啡產品多元化使產業能永續發展，也藉此提升品牌知名度為黑豆咖啡與社區創造價值。

當中每一場活動都會由多媒體系進行拍攝並製成短片後上傳至網站，以提供產品相關資訊與黑豆咖啡故事。



1



2



3



4

## 大學社會責任實踐基地計畫（一）：永續發展雲林在地產業與文化

生物科技系 張耀南老師、企業管理系 梁直青老師、  
多媒體設計系 黎煥勤老師、資訊管理系 侯雍聰老師





1	2	5	6
3	4	7	8
		10	11

1. 初步認識黑豆咖啡與體驗製作過程
2. 走入社區了解產業困境
3. 咖啡演講
4. 行銷相關微學分課程
5. 學生於黑豆咖啡展介紹黑豆咖啡
6. 參與黑豆咖啡展民眾

7. 黑豆海報
8. 咖啡海報
9. 黑豆咖啡海報
10. 雲林在地產業背景
11. 黑豆咖啡宣傳單-1
12. 黑豆咖啡宣傳單-2



對應之 SDGs：優質教育



由科學教育推廣團隊，透過入校指導落實每校的科學教育。以實驗理論佐以觀察、討論、和手做來驗證，持續辦理各項活動讓雲林縣的科學教育紮根發展。



1. 進行實驗講解操作
2. 觀察液態氮的變化



3



4



5

## 執行成果

今年有科學園遊會和新增的動力紙飛機課程，讓學生製作動力飛機去認識動力學。由科學園遊會為例，準備十攤科學小遊戲，科學關卡背後的科學原理由大學生去思考如何簡單的向小學生講解，以簡單的材料，去驗證科學理論。讓小學生去遊玩闖關，在遊戲中培養出科學興趣，萌芽出對科學學習的種子。



6

3

3. 動力紙飛機課程

4

4. 同學熱情參與活動

5

5. 講解飛機原理

6

6. 對動力紙飛機進行改進



對應之 SDGs：優質教育



1

2

1. 專業人士現況分析
2. 各界專業人士共同討論現況

盼此次計畫能有效的協助青年農民及中小學實行食農或環境教育，並引導青年農民及中小學食農教育或環境教育活動。

## 大學社會責任實踐基地計畫(三)：食農案內所

休閒遊憩系 黃志成老師、生物科技系 林家驊老師、通識教育中心 趙育隆老師





3



4

## 執行成果

藉由食農教育及環境教育來提升學生生態分解過程、生資源循環及食農教育等相關基礎知識，並透過帶領本校師生體驗活動，增進學生對農產品價值的深刻瞭解，並體會農民在烈日下揮汗耕種之辛勞。於疫情期間與各路環保專家彼此分享了在各自領域上對一直以來的環保議題，及新興的環境問題的看法及見解，不但可以有效地增進見聞，更能將最新且正確的環保內容帶入課程中。



5



6

3

4

3. 學生實作花生播種

5

4. 農友向學生解說花生播種

6

5. 農友向學生解說稻米品種

6. 碳奈米材料合成

# 大學社會責任實踐基地計畫（四）：客家文化視覺傳達設計



對應之 SDGs：永續城市及社區

視覺傳達設計讓學生學習如何創造品牌、設計產品，運用自身能力去自由創作，本次主題為詔安客家文化，台灣客家文化有許多傳統特色，讓學生參觀各文化，利用自身觀察及分析，創作出獨特的品牌設計。



1. 業師演講照片
2. 客家文化館合照



3



5



4



6

## 執行成果

首先藉由巨鷗科技的講座，透過業師的實例分享解說專案製作，讓學生學習到專案企劃之架構和流程的應用，使學生們能順利讓日後製作專案的製作進行更順利，之後進行校外參訪前往嘉義客家文化館等校外參訪，讓學生認識客家文化發展及台灣在地文化，經由文字解說及介紹提升對客家文化的認識，進而增加製作品牌開發成抓到的重點，透過課程所學設計創意產品、包裝並進行提報。



7



8

3

5

3. 業師演講照片

4

6

4. 頒發感謝狀照片

7

5. 客家文化館參觀

8

6. 客家文化老師講解

7. 客家文化老師介紹

8. 參觀客家歷史文物



# MEMO



# 深耕虎科



# MEMO

深耕虎科  
加值未來



跨域實作  
共創圓夢



指導單位： 教育部

主辦單位： 國立虎尾科技大學  
NATIONAL FORMOSA UNIVERSITY