

僑務委員會  
全球僑臺商產學合作服務手冊  
【國立屏東科技大學篇】



<https://Business.Taiwan-World.Net>

<歡迎下載分享>

110年1月

## 目錄

委員長的話.....	2
校長的話.....	3
一、「全球僑臺商產學合作服務方案」介紹.....	4
二、國立屏東科技大學研發能量及產學案例介紹.....	5
(一)學校特色.....	5
(二)產學合作服務窗口及 LINE 諮詢專線.....	6
(三)產學案例.....	7
(四)教師研究領域.....	73
(五)本校發展史及學院介紹.....	87
(六)媒體報導.....	88
三、「全球僑臺商產學合作服務方案」相關報導.....	104

## 委員長的話

人才與研發是產業發展的關鍵要素，例如美國矽谷的成功，史丹佛大學扮演非常關鍵的角色，臺灣技術研發能量充沛，如能將其結合運用在產業上，定能發揮雙方效益與促進產業升級。

據統計，目前在海外僑臺商約有 4 萬多家，力量及資源龐大，為深化全球僑民與臺灣在各領域的連結及合作，由僑委會扮演槓桿支點，建構國內產學研發單位與全球僑臺商間合作網絡，邀集臺灣 23 所大學國際產學合作聯盟共同研商「全球僑臺商產學合作服務方案」，透過資訊、人脈及資源之整合，提供僑臺商跨境便利諮詢，推動國際產學合作，不僅幫助僑臺商產業升級，同時也協助我國大學開拓國際市場，創造雙贏。

「全球僑臺商產學合作服務方案」內容除包含提供僑臺商跨境諮詢服務及安排僑臺商與產學研發單位間交流、媒合及參訪外，更進一步整合 23 所大學國際產學合作聯盟產學合作資源，彙編「全球僑臺商產學合作服務手冊」，提供僑臺商各大學產學合作中心聯繫窗口資料，並彙整各校創新研發成果與產學合作方式、概況及資源等面向，將僑臺商與國內產學研發機構鏈結對接，作為僑臺商提升競爭力及產業升級之利基。

今後僑委會仍將秉持一貫的政策立場，輔導與協助僑臺商事業發展，期由本「全球僑臺商產學合作服務手冊」的編撰，讓僑臺商在發展事業的過程中，能善加運用國內研發技術升級及成果產業，並從中感受到政府支持的力量。同時期盼僑臺商與政府密切攜手合作，使臺灣經濟再度躍升。

僑務委員會 委員長童振源

2020 年 12 月

## 校長的話

國立屏東科技大學創立於西元 1924 年，為台灣歷史悠久的農業標竿大學。近百年來，在厚實的熱帶農業基礎下，朝著生產、生活、生態「三生」永續發展，至近年以「科技農業」、「生態產業」、「白金社會」、「藍色經濟」四大主軸為根基，結合七大學院共同推展跨領域教學與研究，對應「五加二」創新產業的「新農業」、「綠能科技」、「智慧機械」、「農業生技醫療」及「循環經濟」等指標，各項成就深獲社會肯定。

屏科大辦學績效有目共睹，在遠見雜誌「2020 最佳大學」針對全國 161 所公私立大學院校評比中名列第 19 名、技職類排名第 5 名，並在「社會影響力」項目名列第 4 名，而本校校務基金收入總額排名全國大學第 17 名，各類排名皆展現本校堅強實力。此外，在世界永續方面亦不落人後，在 2019 世界綠色大學 780 所大學評比中排名第 37 名，已連續七年蟬聯全國第 1 名，期以環境永續發展的理念打造「綠色大學、永續校園」。

長久以來，本校積極推動產學合作與技術移轉，並長期輔導屏東在地企業，包含行政院農業委員會農業生物科技園區、大屏東工業區、屏東加工出口區等，進行產學研發與人才培育。近期亦與東元電機集團、安心食品服務股份有限公司(摩斯漢堡)、大江生醫股份有限公司、六和機械股份有限公司等廠商簽訂產學合作，共同創造屏科大成為人才培育基地，建構畢業即就業、學校與職場「零時差」接軌的橋梁。

屏科大為南台灣國際產學聯盟科研成果產業化平台團隊一員，相信以本校多年的產學合作輔導經驗及國際產學聯盟團隊所累積的能量，未來必能發揮產學合作效益，為僑臺商企業創造更多商機與價值。

國立屏東科技大學  
校長 戴昌賢 謹誌

2021 年 1 月



## 一、「全球僑臺商產學合作服務方案」介紹

為鏈結國內學研機構與海外僑臺商進行產學合作交流，由僑委會搭建平臺，邀集台灣 23 所大學國際產學合作聯盟共同研商「全球僑臺商產學合作服務方案」，結合臺灣研發能量，協助僑臺產業升級，並為國內大學開拓國際市場，創造雙贏。

「全球僑臺商產學合作服務方案」以產學合作雙方需求為導向，執行項目如下：

- (一) 於僑委會官網建置「全球僑臺商產學合作服務」專區，連結各校產學合作單位官網，增進媒合機會。
- (二) 設立 LINE 總機單一窗口，提供僑臺商跨境諮詢服務。
- (三) 結合僑委會僑臺商邀約活動，安排參訪各校產學合作單位，進行媒合交流。
- (四) 彙編「全球僑臺商產學合作服務手冊」，提供僑臺商組織及各大產學合作中心聯繫窗口資料及各校產學合作服務內容與相關案例。

「全球僑臺商產學合作服務手冊」置於僑委會「僑臺商專區」(<https://Business.Taiwan-World.Net>)，歡迎海外僑臺商朋友下載運用並踴躍分享。

## 二、國立屏東科技大學研發能量及產學案例介紹

### (一)學校特色

國立屏東科技大學(簡稱屏科大)為南部農業標竿大學，日前本校被 2020 世界綠色大學評比為世界排名第 31 名，全亞洲第 4 名，台灣上榜 19 所學校中排名第一，本校秉持著環境永續發展的理念打造出「綠色大學、永續校園」。

屏科大持續鏈結在地產業，推動產、官、學、研合作，結合農學院、工學院、管理學院、人文暨社會科學院、國際學院、獸醫學院、達人學院等七大學院、450 餘位校內教師爭取各項政府補助計畫，持續累積研發能量，將專業能量導入在地企業。

屏科大設立「產學合作中心、創新育成中心」，承接科技部大屏東工業區及屏加工園區輔導計畫，持續輔導企業產品研發或環境安全等技術、辦理專班、企業參訪、學生實習、企業座談會等活動。亦與東元電機集團安心食品服務有限公司(摩斯漢堡)、大江生醫股份有限公司、六和機械股份有限公司等廠商，結合業師及校內老師的專業能量，共同在屏科大人才培育基地，培育出優秀的學生進入職場服務，打造畢業即就業的典範大學。

僑委會委員長童振源於 109 年 8 月 25 日邀請國立屏東科技大學與亞洲台灣商會聯合總會進行產學合作交流座談，盼善加運用臺灣研發能量，協助海外台商解決問題，並與台灣學研機構鏈結，期盼僑臺商將技術輸出海外。

屏科大已成立研究發展處「全球僑臺商產學合作專區產學合作服務窗口，並設立 LINE 諮詢專線為僑臺商解決問題。



## (二)產學合作服務窗口及 LINE 諮詢專線

★如欲進一步瞭解或與本校合作，歡迎洽詢以下人員：

國立屏東科技大學

電話：+886-8-7703202

地址：91201 屏東縣內埔鄉學府路 1 號

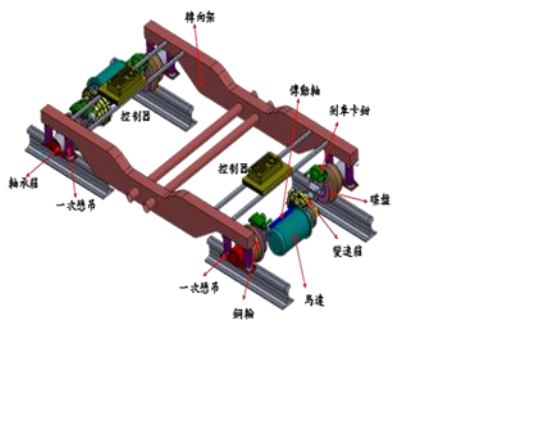

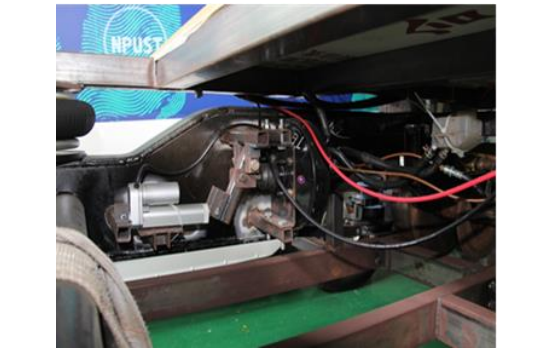
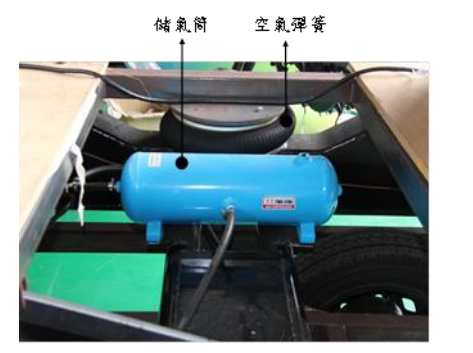
姓名	職稱	校內分機	信箱
陳又嘉	研發長	6050	ox@mail.npust.edu.tw
陳與國	主任	6284	chenyk@mail.npust.edu.tw
李秀珍	經理	6571	joanli@mail.npust.edu.tw
黃彥騰	專員	6572	yt728@mail.npust.edu.tw

★海外僑臺商服務窗口：李秀珍經理、黃彥騰專員

★國立屏東科技大學僑臺商服務專區：







 LINE 諮詢專線	 專利技術媒合平台 網址： <a href="https://reurl.cc/Q73n8b">https://reurl.cc/Q73n8b</a>
 屏科大學生實習廠商合作需求登記 網址： <a href="https://reurl.cc/NX6aae">https://reurl.cc/NX6aae</a>	 屏科大就業平台廠商求職登記 網址： <a href="https://reurl.cc/YW6l ja">https://reurl.cc/YW6l ja</a>

### (三)產學案例

<b>研究名稱</b>	個人快速軌道運輸系統開發		
<b>研究團隊</b>	<b>單位(系/所)</b>	<b>姓名</b>	<b>職稱</b>
	車輛工程系	陳勇全	教授
	車輛工程系	陳立文	教授
	生物機電工程系	苗志銘	教授
	材料工程研究所	盧威華	教授
	材料工程研究所	曾光宏	教授
	車輛工程系 車輛工程系	黃馨慧 張明彥	副教授 助理教授
<b>研究成果</b>	<p>一、目的：</p> <p>為了建立軌道車輛關鍵設計研發之能量，並開發個人快速運輸系統(PRT)，建立軌道車輛各子系統之研發能量培養軌道車輛專業人才，減少對國外的依賴，進一步使相關技術落實生根國內。</p> <p>本研究主要是配合前瞻基礎建設，建立自主化轉向架設計開發之關鍵技術。另外，與影像辨識技術、圖形處理器(GPU)高速運算模組、毫米波雷達及環景系統(感知器模組)等先進駕駛輔助系統整合，達到無人駕駛之目的。</p>		
	<p>二、研發成果：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="331 1122 890 1541">  </div> <div data-bbox="911 1122 1385 1541"> <p>個人快速軌道運輸系統各子系統設計，包括轉向架側框架、動力系統、煞車系統、懸吊系統。動力系統有馬達、傳動軸、變速箱、軸承箱、控制器、電池。懸吊系統有一次懸吊及二次懸吊。</p>  </div> </div>		
	<p>煞車系統組裝情形</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="331 1615 890 1966">  </div> <div data-bbox="911 1570 1385 1921">  </div> </div>		

研究名稱	木鱉果假種皮萃取物之功能性研究與產品開發		
研究團隊	單位(系/所)	姓名	職稱
	生物科技系	鄭雪玲	教授；計畫主持人
	生物科技系	施玟玲	教授
	生物科技系	張誌益	教授
	生物科技系	徐志宏	副教授
	生物科技系	陳又嘉	教授
	食品科學系	陳與國	副教授
	生物科技系	徐睿良	教授
研究總中心	蘇郁涵	講師級研究員	
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>機能性食品產業：眼睛保護、減緩乾眼症、          美妝保養品：皮膚保溼、抗老化          農業：促進新的農產品(木鱉果)之附加價值          農業廢棄物處理，環境永續經營：廢棄物之發酵再利用</p>		
	<p>二、研發成果：</p> <p>1. 木鱉果油美膚效果分析:乳液、精華液、化妝水開發完成；研究顯示木鱉果油有促進傷口癒合能力。          2. 木鱉果油抗癌活性:完成動物實驗，證實可降低腫瘤生成。          3. 木鱉果油改善認知能力:完成動物實驗，證實木鱉果油可改善認知能力。          4. 木鱉果油調節血脂、保護胃黏膜: 動物實驗及細胞實驗完成。          5. 可降低脂肪累積，且保護胃黏膜。          6. 木鱉子蛋白質水解胜肽降血壓          7. 成效分析: 找到可降血壓之胜肽，發表 1 篇 SCI 論文，並做成膠囊。</p>		
	<p>木鱉子胜肽膠囊</p> 	<p>木鱉果油降低腫瘤大小之動物實驗結果</p> 	



研究 名稱	已開發國家水稻智慧化生產－發芽米之開發																													
研究 團隊	<table border="1"> <thead> <tr> <th>單位(系/所)</th> <th>姓名</th> <th>職稱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>農園生產系</td> <td>林汶鑫</td> <td>副教授</td> </tr> <tr> <td>研究總中心</td> <td>王裕民</td> <td>特聘教授</td> </tr> <tr> <td>生物科技系</td> <td>施玟玲</td> <td>教授</td> </tr> <tr> <td>生物機電工程系</td> <td>李柏旻</td> <td>副教授兼系主任</td> </tr> <tr> <td>生物科技系</td> <td>周映孜</td> <td>副教授</td> </tr> <tr> <td>農園生產系</td> <td>林素汝</td> <td>副教授</td> </tr> <tr> <td>行政院農委會高雄區農業改良場</td> <td>吳志文</td> <td>研究員兼副場長</td> </tr> <tr> <td>行政院農委會高雄區農業改良場作物改良課農藝作物研究室</td> <td>胡智傑</td> <td>助理研究員</td> </tr> </tbody> </table>	單位(系/所)	姓名	職稱	農園生產系	林汶鑫	副教授	研究總中心	王裕民	特聘教授	生物科技系	施玟玲	教授	生物機電工程系	李柏旻	副教授兼系主任	生物科技系	周映孜	副教授	農園生產系	林素汝	副教授	行政院農委會高雄區農業改良場	吳志文	研究員兼副場長	行政院農委會高雄區農業改良場作物改良課農藝作物研究室	胡智傑	助理研究員		
單位(系/所)	姓名	職稱																												
農園生產系	林汶鑫	副教授																												
研究總中心	王裕民	特聘教授																												
生物科技系	施玟玲	教授																												
生物機電工程系	李柏旻	副教授兼系主任																												
生物科技系	周映孜	副教授																												
農園生產系	林素汝	副教授																												
行政院農委會高雄區農業改良場	吳志文	研究員兼副場長																												
行政院農委會高雄區農業改良場作物改良課農藝作物研究室	胡智傑	助理研究員																												
研究 成果	<p>一、目的： 本研究以友善土地的益生菌水稻強化系統(System of Probiotic and Rice Intensification, SPRI)栽培方式進行水稻栽培，在 SRI 原則下，添加有益微生物的施用，創造灌溉方法、水稻栽培與生物科技的跨領域合作，調節水分的利用效率，減少資材的支出，並提高水稻的收穫；進一步以高雄 147 香米之發芽玄米為主軸，開發多元化發芽玄米產品，使玄米能多元開發、多元加值。</p> <p>二、研發成果：</p> <p>本計畫衍生之相關產學合作及技術移轉 新豐碾米工廠於 2019 年度技轉本計畫衍生的技術-高雄 147 之 SPRI 生產技術與發芽米製程，並於本年度施行高雄 147 之 SPRI 生產。以此法生產之白米，獲得 2020 年臺灣稻米達人競賽鄉鎮賽第一名，進一步參加 2020 年臺灣稻米達人冠軍賽選拔活動，入圍臺灣好米組全國前十名，更顯見產學合作可成功提升農民之栽培技術與農作物品質。</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="320 1512 906 1982"> <p>1. SPRI 農法之乾溼交替給水方式，可促使水稻根系生長延深，植株強健、減緩倒伏問題</p>  </td> <td data-bbox="906 1512 1452 1982"> <p>2. SPRI 農法添加益生菌，可降低植株罹病率</p>  </td> </tr> </table>			<p>1. SPRI 農法之乾溼交替給水方式，可促使水稻根系生長延深，植株強健、減緩倒伏問題</p> 	<p>2. SPRI 農法添加益生菌，可降低植株罹病率</p> 																									
<p>1. SPRI 農法之乾溼交替給水方式，可促使水稻根系生長延深，植株強健、減緩倒伏問題</p> 	<p>2. SPRI 農法添加益生菌，可降低植株罹病率</p> 																													

3. 發芽玄米為主軸之水稻多元化利用

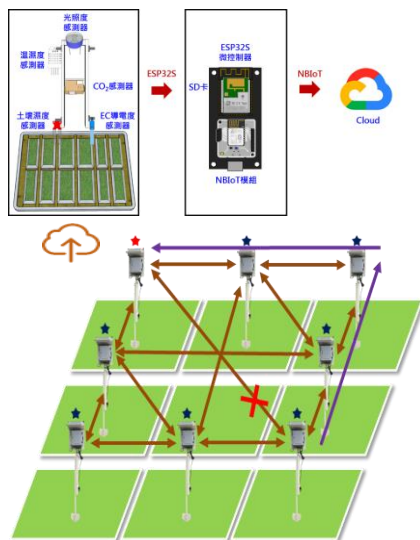


4. 設置高頻率觀測之資訊化環境監測模組，結合田間伺服與手機端應用程式，以智慧化科技進行水稻 SPRI 節水灌溉及栽培管理

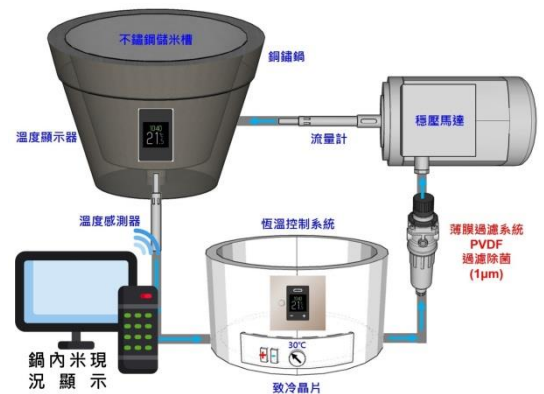


專利名稱	申請案號	發明人
發芽糙米材料、強化糙米發芽系統及其方法	109109489	王裕民、周映孜、林素汝、林汶鑫 Yu-Min Wang, Ying-Tzy Jou, Su-Ju Lin, Wen-Shin Lin
利用熱量單位累積估計算水稻生育基礎溫度之方法及其管理系統	109114943	林汶鑫、林冠慧、林素汝、王裕民、周映孜
利用熱量單位累積建立生育期栽培歷程之高雄 147 號水稻栽培管理系統及其方法	109116086	林汶鑫、林冠慧、林素汝、王裕民、周映孜

NBLoT 物聯網感測器系統示意圖

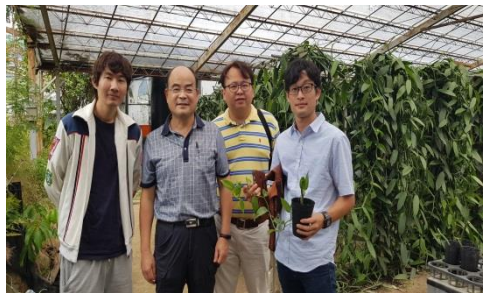








開發創新教學實習展示用之發芽米智慧生產模擬器



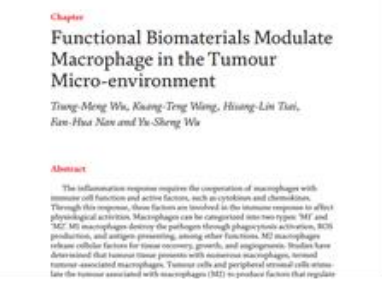


研究名稱	羊膜幹細胞對熱帶牛隻熱緊迫所導致之繁殖障礙治療策略		
研究團隊	單位(系/所)	姓名	職稱
	動物科學與畜產系	彭劭于	助理教授
	動物科學與畜產系	沈朋志	教授
	森林系	吳羽婷	助理教授
	科技管理研究所	林聖淇	助理教授
研究成果	<p>一、目的： 本計劃欲建立牛隻羊膜幹細胞治療繁殖障礙之技術與若能證實其果效，此將對我國及同屬熱帶或亞熱帶地區酪農業所面臨熱緊迫所導致卵巢之濾泡囊腫之治療應用貢獻甚鉅，且能增加酪農業之生產效益，並提升我國在乳業發展之國際競爭力，並解決過去以荷爾蒙治療產生乳中殘留荷爾蒙之食安疑慮。</p>		
	二、研發成果：		
	<p>1. 示範配子操作相關技術</p> 	<p>2. 示範卵子收集相關技術</p> 	
	<p>3. 與學生做研究討論與相互回饋</p> 	<p>4. 示範拉玻璃針實驗技術</p> 	



研究名稱	智慧灌溉應用於香菸蘭之栽培與生產及其成分分析與產品研發之研究		
研究團隊	單位(系/所)	姓名	職稱
	農園生產系	賴宏亮	教授
	農園生產系	林資哲	助理教授
	農園生產系	林儒緯	助理教授
	客家文化產業研究所	鄭春發	副教授
	生物機電工程系	苗志銘	教授
研究成果	<p>一、目的： 本計畫利用智慧灌溉設施進行香菸蘭栽培方式的探討，進行香菸蘭果莢的採後加工處理技術之研發，生產品質優良之香菸蘭果莢。利用 HPLC 及 GC-MS 進行成分分析技術之開發，達到品質管理之目的。將與屏東地區生產的可可結合，開發香菸蘭巧克力相關產品。</p>		
	<p>二、研發成果：</p>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2019 年技術轉移 1 件。</li> <li>2. 2019 年團隊與企業產學合作計畫共 10 件。/109 年共 5 件。</li> <li>3. 2019 年學生參與產學合作計畫共 30 位。/2020 年共 33 位</li> <li>4. 每位參與教師輔導工業區、產業園區及公會廠商共 8 件。</li> <li>5. 從相關研發中衍生極具操作應用性之技術</li> </ol>	<p>2018 年 10 月 22 日鹿兒島大學連合農學研究科淺見祐彌博士生於南投埔里進行香菸蘭栽培管理之交流。</p>	
	<p>2018 年 11 月 17 日跨領域團隊於國立屏東科技大學進行高教深耕跨領域團隊成果發表。</p>	 	
<p>2018 年 11 月 17 日於國立屏東科技大學圖書館辦理校慶展覽-『E-life 智慧生活』，參與人數約 10 人</p>	<p>2019 年 12 月 05 日於國立屏東科技大學第二會議室辦理農園系與台灣農林股份有限公司簽訂策略聯盟換約儀式</p>		
			

研究 名稱	國際學院空中農園推廣計畫				
研究 團隊	<b>單位(系/所)</b>	<b>姓名</b>	<b>職稱</b>		
	車輛工程系	梁茲程	教授		
	資訊管理系	蔡玉娟	教授		
	熱帶農業暨國際合作系	陳金諾	助理教授		
	熱帶農業暨國際合作系	卡雷納	助理教授		
研究 成果	<p>一、目的： 全球暖化及氣候異常變遷，加上全世界人口又過半集中於都市，都市熱島效應極為嚴重。世界各國無不積極推動都市環境中的各種節能降溫環保措施。由於都市用地日漸不足限制綠地發展。「屋頂綠化」已成為都市人接觸綠地的管道之一。台灣位於亞熱帶，都市內的綠化量不足，都市地區因為地面封層及水泥化建築加上熱氣排放，導致熱島效應。屋頂綠化可以調節都市氣候，減緩或消除都市熱島效應，有效提高「生活舒適度」與「節能減碳」面對全球劇烈的氣候異常，將屋頂變成農業生產農場與綠化基地，可以成為永續城市的基礎，同時可提升生活品質與提供輔助療癒復健功效。</p>				
	<p>二、研發成果：</p> <table border="1" data-bbox="325 1003 1503 1411"> <tr> <td data-bbox="325 1003 922 1411"> <p>透過高效發酵過程所形成的液態與固態肥料</p>  </td> <td data-bbox="922 1003 1503 1411"> <p>空中農園照明系統可藉由資訊平台遠端開啟或關閉</p>  </td> </tr> </table>			<p>透過高效發酵過程所形成的液態與固態肥料</p> 	<p>空中農園照明系統可藉由資訊平台遠端開啟或關閉</p> 
<p>透過高效發酵過程所形成的液態與固態肥料</p> 	<p>空中農園照明系統可藉由資訊平台遠端開啟或關閉</p> 				
	<p>蜂群進出蜂箱</p> 				

研究名稱	海藻抗發炎活性物質萃取及其機能性應用		
研究團隊	單位(系/所)	姓名	職稱
	水產養殖系	吳宗孟	助理教授
	水產養殖系	朱建宏	助理教授
	水產養殖系	葉信平	教授
	食品科學系	邱秋霞	教授
水產養殖系	吳育昇	助理教授	
研究成果	<p>一、目的： 本計畫執行擬定對於農業副產品跨域增值服務，針對大型藻類，開發具未來發展性之天然物萃取技術建立及天然物功能性鑑定策略。透過海洋生物技術與水產生物技術課程，將研究技術與學習課程結合，透過實務學習，讓學生更清楚瞭解生物技術的應用性與策略開發。</p>		
	<p>二、研發成果：</p> <p>1.產學合作案 3 件 (財團法人養殖漁業發展基金會--109 年度斑龜產業調查暨輔導工作) (鰻村企業--鰻村企業室外養殖場產能提升計畫) (行政院農業委員會--農業副產物於臺灣鯛複方免疫調節劑之開發與應用)</p> <p>2.技術移轉案 1 件 (TTN-109-013 --一種具保護臺灣鯛抵抗熱緊迫壓力之海木耳多醣)</p> <p>3.完成 1 份國外專書章節撰寫發表。 (Functional Biomaterials Modulate Macrophage in the Tumour Micro-environment. July 2020, DOI: 10.5772/intechopen.92429, Intechopen, UK)</p>		
<p>完成海木耳多醣之農業增值型應用性技術移轉案</p> 	<p>109 年 03 月 07 日學生於水產養殖系 AQ104 進行海洋生物技術課程內容--藻類天然物萃取</p> 	<p>針對 3 年來本計畫執行之成果，彙整成專書章節，收錄於 Intechopen 出版社出版之 Macrophages (ISBN: 978-1-78923-888-4)一書中，預期未來可做為生物技術課程教科書之用。</p> 	



**研究名稱** 赤眼卵蜂與共生菌 Wolbachia 的適應試驗應用於強化害蟲生物防治效率

研究團隊	單位(系/所)	姓名	職稱
	植物醫學系	吳立心	助理教授級校務基金進用教學人員
	植物醫學系	林宜賢	副教授
	農園生產系	梁佑慎	副教授
	植物醫學系	楊永裕	助理教授

**研究成果**

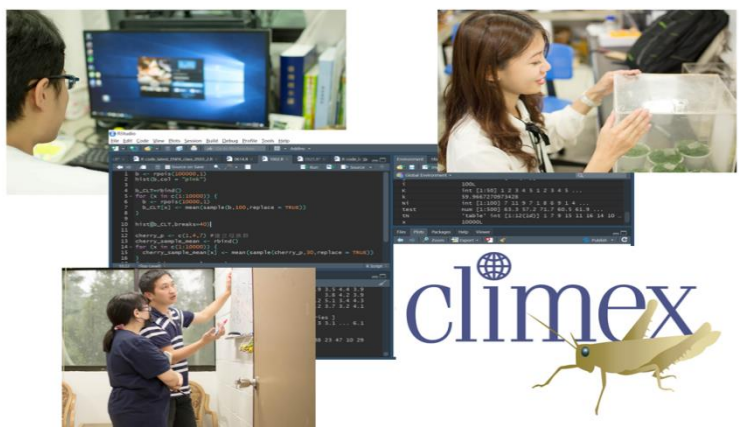
一、目的：  
赤眼卵蜂為全球最重要卵寄生蜂天敵，針對台灣地區對耐熱品系與刺激適應能力的小蜂仍有極大的需求，藉由本計畫強調赤眼卵蜂能夠為永續農業所帶來的效益。計畫執行期間，藉由團隊與澳洲及台灣合作小蜂之生物學研究、模擬赤眼卵蜂與寄主螟蛾評估其防治效率的篩選技術。透過技術發展、帶入國際合作等方式，讓實驗室的專題生親自加入以構思、討論、發表的實踐歷程持續篩選能夠適應極端氣候的赤眼卵蜂品系，並持續優化整體程序與技術，期能為本研究團隊推動小蜂生物防治產業，提供有產業、應用價值之研發能量。

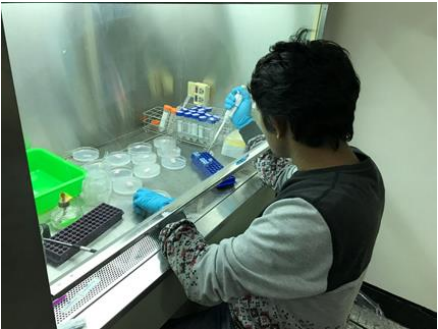


二、研發成果：


2018年9月6日、12月1日研究團隊成果發表於國際研討會與國際蟲害管理期刊。






本試驗團隊透過讓每個專題生實地參與的方式，熟悉 R 程式語言以及物種分布模型的操作，並且發展出 10 個可以獨立運作、互相支援的專題生計畫。



研究 名稱	植物的益生菌篩選		
研究 團隊	單位(系/所)	姓名	職稱
	生物科技系	張珮君	助理教授
	生物科技系	張誌益	特聘教授
	生物科技系	Satria Prima Jaliaman Sipayung	碩士學生 碩士學生
研究 成果	<p>一、目的： 植物益生菌是能與寄主植物根系相結合，並刺激寄主植物生長的土壤細菌。在這個植物與微生物交互作用的體系中，植物根系的分泌物提供了植物益生菌的營養而根系本身為細菌生存所需的定位點。植物益生菌這幾年廣泛的推廣與使用。使用植物益生菌可增進植物生長勢，並間接降低肥料與農藥使用需求，提供有機農業生產一種天然永續的栽植方法。</p>		
	二、研發成果：		
	<p>大江生醫進行參訪見習</p> 	<p>學生進行實驗教學</p> 	
	<p>篩選出之植物益生菌</p> 	<p>低氮源培養液培養細菌</p> 	

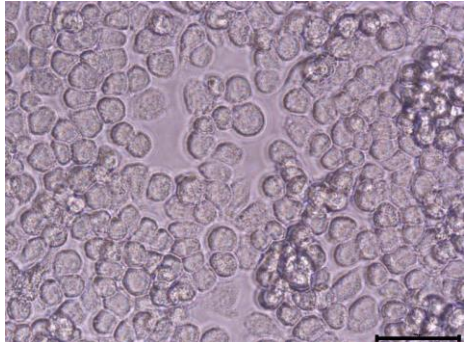
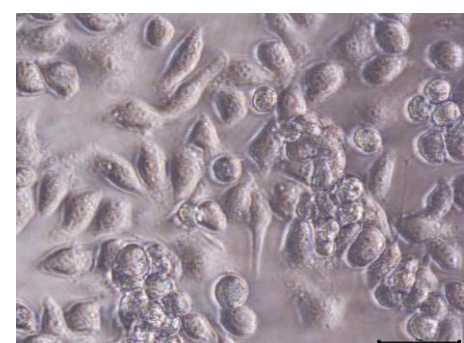
研究名稱	農用自動履帶噴藥車開發																										
研究團隊	<table border="1"> <thead> <tr> <th>單位(系/所)</th> <th>姓名</th> <th>職稱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>車輛工程系</td> <td>陳勇全</td> <td>教授</td> </tr> <tr> <td>車輛工程系</td> <td>陳立文</td> <td>教授</td> </tr> <tr> <td>生物機電工程系</td> <td>苗志銘</td> <td>教授</td> </tr> <tr> <td>材料工程研究所</td> <td>盧威華</td> <td>教授</td> </tr> <tr> <td>材料工程研究所</td> <td>曾光宏</td> <td>教授</td> </tr> <tr> <td>車輛工程系</td> <td>黃馨慧</td> <td>副教授</td> </tr> <tr> <td>車輛工程系</td> <td>張明彥</td> <td>助理教授</td> </tr> </tbody> </table>	單位(系/所)	姓名	職稱	車輛工程系	陳勇全	教授	車輛工程系	陳立文	教授	生物機電工程系	苗志銘	教授	材料工程研究所	盧威華	教授	材料工程研究所	曾光宏	教授	車輛工程系	黃馨慧	副教授	車輛工程系	張明彥	助理教授		
單位(系/所)	姓名	職稱																									
車輛工程系	陳勇全	教授																									
車輛工程系	陳立文	教授																									
生物機電工程系	苗志銘	教授																									
材料工程研究所	盧威華	教授																									
材料工程研究所	曾光宏	教授																									
車輛工程系	黃馨慧	副教授																									
車輛工程系	張明彥	助理教授																									
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>本研究之主要目的，是為了建立電動履帶車設計關鍵技術與各子系統之研發能量。本車主要是由履帶車結構系統、動力系統、噴藥系統及控制系統所構成，具自動無人駕駛功能。本研究將培養無人農用電動履帶車輛專業設計研發人才，減少對國外的依賴，進一步使相關技術落實生根國內。</p> <p>透過影像辨識技術、GPS RTK 載具定位及慣性測量單元(IMU)等感知器融合技術，可回饋履帶車偏移角度，依據此資訊修正馬達轉速、改變行駛方向，達到準確路徑規劃行駛與無人駕駛之目的。履帶車寬可以調整，以配合不同作物需要的畦面與畦溝。另外，本電動履帶車之噴藥系統具變量控制功能，增加農藥的有效性並藉此減少噴灑藥劑對人體的傷害與環境的污染。</p> <p>二、研發成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技轉金 150 萬元。</li> <li>2. 與企業產學合作計畫金額達 1042.1 萬元。</li> <li>3. 學生參與產學合作計畫 37 位。</li> <li>4. 參與教師輔導工業區、產業園區及公協會廠商共 13 件。</li> <li>5. 2019 年 11 月 6 日，由校長召開記者會，介紹本團隊所研發之「遙控噴藥履帶車」。</li> <li>6. 向經濟部智慧財產局提出 1 件與本計畫相關之專利申請案，需經技轉中心審核通過。</li> <li>7. 參與 2 場國際研討會或國際論壇進行技術交流。</li> <li>8. 開設與本研究計畫相關之課程，7 門課程有業師協同教學。</li> </ol>																										
	<p>農用自動履帶噴藥車，是由車架結構系統、動力系統、噴藥系統及控制系統所構成，具自動無人駕駛功能。</p> 	<p>此圖履帶車噴藥車在田間實際功能測試及操作示範。</p> 																									

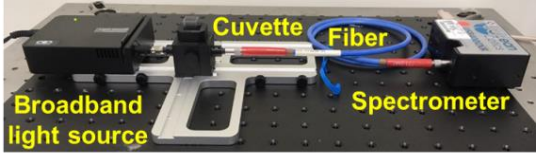
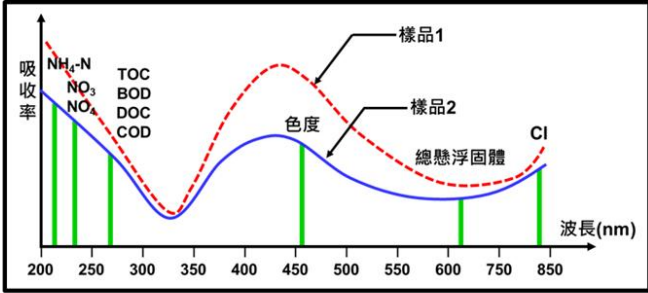
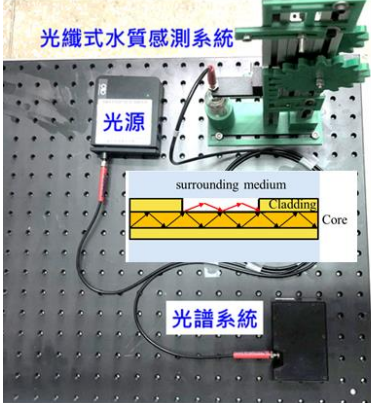
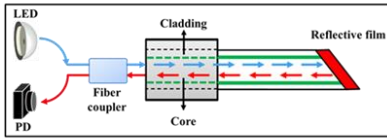



研究 名稱	動物用診斷試劑研發																				
研究 團隊	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="395 293 775 342">單位(系/所)</th> <th data-bbox="775 293 1059 342">姓名</th> <th data-bbox="1059 293 1422 342">職稱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="395 342 775 392">動物疫苗科技研究所</td> <td data-bbox="775 342 1059 392">柯冠銘</td> <td data-bbox="1059 342 1422 392">副教授</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 392 775 441">動物疫苗科技研究所</td> <td data-bbox="775 392 1059 441">鄭力廷</td> <td data-bbox="1059 392 1422 441">副教授</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 441 775 490">動物疫苗科技研究所</td> <td data-bbox="775 441 1059 490">鍾曜吉</td> <td data-bbox="1059 441 1422 490">副教授</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 490 775 539">動物疫苗科技研究所</td> <td data-bbox="775 490 1059 539">王祥宇</td> <td data-bbox="1059 490 1422 539">助理教授</td> </tr> <tr> <td data-bbox="395 539 775 589">熱帶農業暨國際合作系</td> <td data-bbox="775 539 1059 589">李嘉偉</td> <td data-bbox="1059 539 1422 589">教授</td> </tr> </tbody> </table>	單位(系/所)	姓名	職稱	動物疫苗科技研究所	柯冠銘	副教授	動物疫苗科技研究所	鄭力廷	副教授	動物疫苗科技研究所	鍾曜吉	副教授	動物疫苗科技研究所	王祥宇	助理教授	熱帶農業暨國際合作系	李嘉偉	教授		
單位(系/所)	姓名	職稱																			
動物疫苗科技研究所	柯冠銘	副教授																			
動物疫苗科技研究所	鄭力廷	副教授																			
動物疫苗科技研究所	鍾曜吉	副教授																			
動物疫苗科技研究所	王祥宇	助理教授																			
熱帶農業暨國際合作系	李嘉偉	教授																			
研究 成果	<p data-bbox="355 595 520 629">一、目的：</p> <p data-bbox="355 636 1453 909">本研究為開發動物用診斷試劑，動物用診斷試劑主要為病源的檢測、疫苗效力評估檢測、以及免疫動物與自然感染動物之鑑別診斷，檢驗試劑產品以診斷監測為主，主要用於及早診斷發現受感染或以發病之動物，進行妥善的隔離或治療，並且能快速地針對重大疫情進行監測，避免疫情爆發造成國內重大的經濟損失，實行預防重於治療的觀念。對於重要疾病或新興疾病，診斷試劑是畜牧產業重要的工具，對於政府在防控新興疾病也是不可或缺的手段，因是本研究開發產業需求的雞用、豬用及牛用診斷試劑，極具應用價值。</p> <p data-bbox="355 916 1461 1070">雞傳染性支氣管炎(avian infectious bronchitis)、牛流行熱(bovine ephemeral fever)及非洲豬瘟(African swine fever)是本研究第一階段所要開發的診斷試劑，透過肉類需求及相對應的畜養數量增加、針對動物新興疾病與人畜共通疾病將更受到重視，使得診斷試劑的市場需求增加，帶來更大的產值。</p> <p data-bbox="355 1077 588 1111">二、研發成果：</p> <div data-bbox="355 1196 927 1469"> <p data-bbox="355 1196 927 1267">1. 禽用核酸佐劑前期技轉-材料移轉60,000元。</p> <p data-bbox="355 1274 927 1469">2. 團隊與企業產學合作計畫包括鱸鰻皮水溶性膠原蛋白萃取物之精緻純化製程開發計畫計畫、豬流行性下痢疫苗之研發、鴿子疾病診斷中心、豬瘟次單位疫苗種毒蛋白量產提升等共95萬。</p> </div> <div data-bbox="954 1128 1461 1223"> <p data-bbox="954 1128 1461 1223">108年5月28日於屏東科技大學辦理動物用疫苗技術國際論壇，參與人數約50人。</p> </div> <div data-bbox="991 1229 1417 1525">  </div> <p data-bbox="355 1543 1461 1648">2019年5月21日動物疫苗科技研究所碩一學生於獸醫二館進行動物試驗檢驗分析業師實作教學課程。將單株抗體製備相關技術帶入動物試驗檢驗分析課程中，使學生於課程中能學到較完整之產業開發知識。</p> <p data-bbox="355 1655 1461 1722">2019年3月12日於獸醫二館辦理『動物試驗檢驗分析』業師實作教學課程，參與人數約15人</p> <div data-bbox="568 1722 916 1989">  </div> <div data-bbox="991 1722 1358 1989">  </div>																				

研究名稱	智慧養蜂及蜂蜜分析與產品開發		
研究團隊	單位(系/所)	姓名	職稱
	車輛工程系	梁茲程	教授
	資訊管理管系	蔡玉娟	教授
	熱帶農業暨國際合作系	陳金諾	助理教授
	熱帶農業暨國際合作系	卡雷納	助理教授
	食品科學系	朱永麟	助理教授
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>我校以熱帶農業的研究基礎，結合本校學院系所特色，聚焦校務發展四大主軸：「科技農業」、「生態產業」、「白金社會」、「藍色經濟」。發展都市養蜂技術無疑充分體現了我校四大主軸中前兩個的核心價值。就「科技農業」而言，依據傳統的養蜂技巧結合新科技研發網絡監控系統可促使「養蜂智慧化」。此監控系統已開始可提供本研究團隊收集與蜂群生活習慣相關的物理參數，藉以掌握更多資訊，建置較完整的資料庫並建立相對的數學模型。透過本計畫的農園養蜂示範區，我們可以發掘居家養蜂所面臨的各種問題，再藉由研究團隊的經驗來克服問題。若居家養蜂得以廣泛推廣，蜂群必定對生態有所好處。蜂蜜是糖的主要來源，同時又可以用於食物的保存，因此很早以前就被人們使用。研究發現蜂蜜中含有180多種不同的物質，其主要成分是糖類。此外蜂蜜中含有多種氨基酸、維生素、礦物質、酵素、芳香物質、色素、激素、酵素和生物活性物質等，營養十分豐富。</p> <p>二、研發成果：</p>		
	<p>1. 本團隊以卡雷納老師採集到的蜂蜜作為主要原料開發蜂蜜之相關食品，以開拓對應蜜蜂產品的應用市場。</p> <p>2. 本團隊結合物聯網與蜂箱，發展智慧蜂箱之相關技術。</p> <p>3. 本團隊先針對實際的蜂箱，理解其內部構造並測量其主要尺寸。之後使用 SolidWorks 軟體繪製蜂箱的3D模型，再匯入 GAMBIT 進行網格布置與基本邊界條件設定。完成後，再匯入 FLUENT 進行模型設定與模擬元算。模擬成果之結果可以顯示蜂箱氣流之動向，蜂群溫度分佈等訊息。</p>	<p>蜂蜜與蜂蜜優酪乳</p> 	
	<p>智慧蜂箱資料擷取照片</p> 		<p>團隊研究人員在校外荔枝園採收蜂蜜</p> 



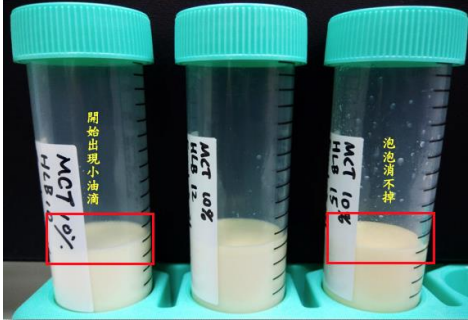
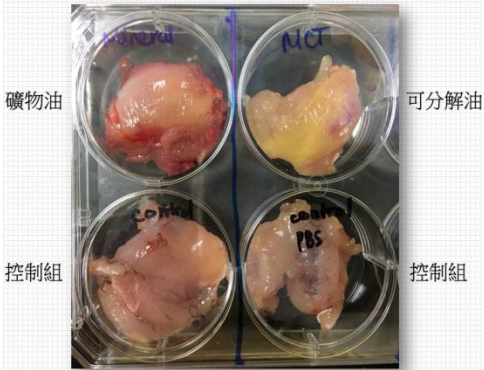
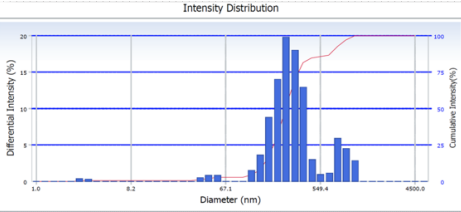
研究名稱	海木耳多醣誘導 RAW264.7 巨噬細胞極化性之研究		
研究團隊	單位(系/所)	姓名	職稱
	水產養殖系	吳宗孟	助理教授
	水產養殖系	朱建宏	校務基金進用人員
	水產養殖系	葉信平	教授
	食品科學系	邱秋霞	教授
	水產養殖系	吳育昇	校務基金進用人員
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>海藻多醣及熱水萃取物已知可做為免疫刺激物，其多醣結構在生物體抗氧化活性上扮演重要的角色，因為高分子的粗多醣分子較難通過細胞膜進入細胞內，已知可與生物體內的多醣結合蛋白形成複合體，進而調節生理機能。動物體實驗上顯示藻類多醣有較強的抗氧化活性。過去，已有學者研究海木耳多醣之功效，前人研究指出，海木耳多醣抗腫瘤作用，結果顯示海木耳水萃物之分子量約為 50 kDa，其多醣主要成分為半乳糖、葡萄糖、木糖及甘露糖，並具有抗腫瘤及提高免疫力之效用；並有研究以海木耳硫酸多醣進行抗癌研究，結果顯示其具有抗腫瘤之活性。本計畫擬定開發具實用性天然抗發炎物質，了解其對抗發炎細胞激素表現變化，開發具抗發炎性凝膠物質，以期未來發展為成熟保健、保養物質。</p> <p>二、研發成果：</p>		
	<p>1.於 2019 年 11 月 29 日進行技術移轉，技轉金 10 萬元。</p> <p>2.財團法人養殖漁業發展基金會、天空魚股份有限公司、水圖騰股份有限公司進行產學合作，產學合作經費總計 55 萬元。</p> <p>4.教師參與屏東農科園區進駐廠商(天空魚股份有限公司、水圖騰股份有限公司)，產學合作計畫達 2 件。</p> <p>5.完成水生生物試驗溫室建置，並通過校內動物照護使用委員會認可之從事科學應用的動物設施地點。</p> <p>6.配合發行研發專刊 吳宗孟、朱建宏、葉信平、邱秋霞、吳育昇。海木耳多醣誘導 RAW264.7 巨噬細胞極化性之研究。共計 1 篇。</p> <p>7.期刊論文發表: Wu, T., Nan, F., Chen, K. and Wu. Y. Sarcodia suieae acetyl-xylogalactan regulate RAW 264.7 macrophage NF-kappa B activation and IL-1 beta cytokine production in macrophage polarization. SciRep9,19627(2019)doi:10.1038/s41598-019-56246-9 (SCI, IF: 4.011)</p> <p>8.專書章節發表:Tsung-Meng Wu, Shiu-Nan Chen and Yu-Sheng Wu. Mucosal macrophage polarization role in the immune-modulation. Cells of the ImmuneSystem.(ISBN:978-1-78984-084-1).London ; UK: IntechOpen.</p>	<p>未經海木耳多醣處理之 RAW264.7 巨噬細胞，呈現未活化狀態。</p>	
			
		<p>經海木耳多醣處理之 RAW264.7 巨噬細胞，呈現極化活化狀態。</p>	
			



研究名稱	具即時監測警示功能之光纖式氮肥感測器		
研究團隊	單位(系/所)	姓名	職稱
	研究總中心	陳建興	助理研究員
	生物機電工程系	吳瑋特	教授
研究成果	<p>一、目的：          應用產業：居家、農漁業          可提供居家、農漁業檢測水中成份</p>		
	二、研發成果：		
	<p>1. 學生參與產學合作計畫 <u>1</u> 位。          2. 從相關研發中衍生極具操作應用性之技術報告，配合研發處發行研發中英文專刊各 <u>1</u> 篇。          3. 獲獎事蹟、參與活動或研討會、發表論文等，共 <u>3</u> 件。</p>	<p>以光纖加工製作光纖感測元件，並建置光纖式感測系統，研發光纖式氮肥感測器。因此本研究也將吸收光譜檢測系統微型化，改以 LED 及光偵測器(PD)研發光纖式氮肥感測系統，量測的數值可提供警示。</p> 	
			
	  		

研究名稱	苦茶粕皂素之萃取及其生物活性研究		
研究團隊	單位(系/所) 研究總中心	姓名 賴以祥	職稱 助理研究員
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>苦茶粕富含蛋白質、脂質、醣類、粗纖維、皂素、黃酮及灰分等多種物質，其皂素含量約佔 5~14%，可進一步提取而加以應用，目前已知茶皂素具有去污、發泡、乳化、分散等特性，並且具有緩解疼痛及止咳化痰等方面的藥理功能，廣泛應用於農業、化工、醫藥、水產、建築及化妝品等行業。因此，茶皂素可作為表面活性劑、乳液、洗滌劑、農藥和發泡劑使用。例如在農業應用方面，茶皂素是天然的有機農藥，主要是施用苦茶粕或其浸出液等相關產物，將苦茶粕施灑於水田中以防治福壽螺的危害。苦茶粕一般提取茶皂素的方法主要為水浸漬萃取法，研究指出苦茶粕經由水靜置浸泡後即可萃取分離出茶皂素溶液。且苦茶粕溶於水經震盪後能產生持久性泡沫，起泡力不受水質硬度之影響。為了有效利用油茶種子經榨油後所剩餘的殘渣，並減少環境污染，本計畫將建立苦茶粕之茶皂素最佳萃取條件及技術，可提供製油廠商進一步將茶皂素從苦茶粕中萃取出來。為了評估茶皂素是否具良好生物活性，本計畫亦同步進行茶皂素各項活性分析，包含抗菌活性及抗炎症活性評估，使苦茶油製程之廢棄物獲得加值。高血壓，預防糖尿病，利尿和安定神經作用。因此本計畫將以混和菌種進行添加素肉鬆的產品研發，期能生產富予增益國人的健康的益生菌製品。</p> <p>二、研發成果：</p> <p>本計畫成功建立苦茶粕皂素之最佳萃取條件及技術，可提供製油廠商進一步利用萃取、加工等技術，開發出不同有機資材、清潔用品及保健產品等。在生物活性研究方面，實驗證明苦茶粕皂素對金黃色葡萄球菌(<i>Staphylococcus aureus</i>)、綠膿桿菌(<i>Pseudomonas aeruginosa</i>)、豬霍亂沙氏桿菌(<i>Salmonella choleraesuis</i>)以及分離自豬隻的腸毒性大腸桿菌(<i>Enterotoxigenic Escherichia coli</i>)具有優越之抗菌活性。另外小鼠實驗亦證明皂素具抗炎症活性，可抑制小鼠耳殼塗抹 TPA 後所誘發之發炎反應，其抑制效果比已知抗發炎藥物 Indomethacin (0.5 mg/ear) 佳。未來可有效利用其機能性成分，開發作為醫藥或保健食品之可行性，使苦茶油製程之廢棄物獲得加值。</p> <p>於齧齒類動物房進行抗發炎動物試驗，以厚薄計測量小鼠耳殼厚度，評估苦茶粕皂素抗發炎程度。</p>		
	 	<p>於齧齒類動物房進行抗發炎動物試驗，將苦茶粕皂素塗抹於小鼠耳殼，評估是否可抑制小鼠耳殼腫脹。</p>  	







研究名稱	應用高壓殺菌技術研發新式巧克力與其食安檢測		
研究團隊	單位(系/所)	姓名	職稱
	食品科學系	楊季清	教授
	動物科學與畜產系	陳志銘	副教授
	動物科學與畜產系	楊國泰	助理教授
	食品科學系	林啟弘	技士
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>本校設有食品 GMP 巧克力模擬生產工廠，主要生產傳統巧克力產品，由於屏東地區也逐漸種植可可樹，所以採用屏東地區生產的可可原料格外珍貴。新鮮香蕉因為含菌量高，且容易褐變，不易作為食品原料，本計畫擬採用高壓殺菌技術與酵素水解技術研發香蕉巧克力與牛肉巧克力。香蕉巧克力的原料來自於香蕉與屏東可可粉具有高纖營養素是一種有益健康的巧克力。</p>		
	<p>二、研發成果：</p>		
	<p>1.研究團隊績效：108 年達成民營機構委託研究五件；民營機構技術轉移研究一件，總金額達 925,000 元。</p> <p>2.完成產品香蕉巧克力食安檢驗結果，梅納汀(mailanoid)含量值提高 0.25 以上(波長 420nm)。</p> <p>3.酸價值：符合衛生福利部食品藥物管理署規定，酸價低於 2.0 mg KOH/gram。</p> <p>4.高壓殺菌條件及總生菌數分析，以不同超高壓(3000~5000 大氣壓進行滅菌)其 8 種總生菌數殘留均低於 1000 CFU/g，符合衛生福利部食品藥物管理署規定。</p>	<p>參加 2019 臺灣創新技術博覽會</p> 	
	<p>香蕉巧克力製作研發過程</p>		
	  		

研究名稱	可生物分解疫苗佐劑（植物油+TLR 刺激物佐劑）研發																																
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱																														
	動物疫苗研究所	鄭力廷	副教授																														
	食品科學系	余旭勝	副教授																														
	動物疫苗研究所	柯冠銘	副教授																														
動物疫苗研究所	王祥宇	助理教授																															
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>目前市場中的動物用油質疫苗，多使用礦物油(mineral oil)作為主要的原料，其最主要的原因即符合上述需求中的性質穩定與成本低廉，但是礦物油作為基底油所生產的動物疫苗卻可能因為在動物肌肉中造成長期殘留問題，而使得屠體賣像不佳，甚者造成嚴重的副作用而有時引起動物死亡。所以，動物疫苗劑型設計研究中，尋找合適的油品取代目前使用中的礦物油佐劑，一直是重要的課題。本計畫擬開發新型可生物分解佐劑以供不活化與次單位疫苗使用。將尋找合適的油品取代目前使用中的礦物油佐劑。亦因可生物分解佐劑趨向無免疫刺激性，預計添加 TLR agnoist 為生物性佐劑，以加強免疫反應。最後將以此新型佐劑配方搭配 NDV 次單位疫苗測試其保護力。</p>																																
二、研發成果																																	
可確認乳化均勻度以確保安定性。配製之水包油佐劑亦施打於雞隻並觀察佐劑之分佈與殘留。	<p>可生物分解油以 HLB 12 為最穩定</p>  <p>為增強水包油佐劑之免疫刺激性，計劃擬定搭配生物性佐劑，如沙門氏桿菌鞭毛蛋白。已成功克隆沙門氏鞭毛蛋白全長與部分片段並完成初步免疫刺激性測試，可有效增強抗體與係胞激素的產生。</p> <p>後續試驗將組合水包油佐劑與生物性佐劑，以雞新城病毒為攻毒模組測試佐劑之免疫增強效應。</p>																																
可生物分解油以 HLB 15 顆粒最為均勻	<p>水包油佐劑於體內殘留分析</p>   <table border="1" data-bbox="316 1760 708 1921"> <thead> <tr> <th colspan="6">MCT oil-HLB 15 (Sample 9)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Diameter (nm)</th> <th colspan="4">Polydispersity Index (P.I.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>325.8</td> <td>261.2</td> <td>260.5</td> <td>0.168</td> <td>0.176</td> <td>0.222</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Avg.</td> <td colspan="4">Avg.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">282.5</td> <td colspan="4">0.189</td> </tr> </tbody> </table>			MCT oil-HLB 15 (Sample 9)						Diameter (nm)		Polydispersity Index (P.I.)				325.8	261.2	260.5	0.168	0.176	0.222	Avg.		Avg.				282.5		0.189			
MCT oil-HLB 15 (Sample 9)																																	
Diameter (nm)		Polydispersity Index (P.I.)																															
325.8	261.2	260.5	0.168	0.176	0.222																												
Avg.		Avg.																															
282.5		0.189																															

研究名稱	高熵陶瓷材料開發																																							
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱																																					
	材料工程研究所	李英杰	教授																																					
	材料工程研究所	洪廷甫	教授																																					
機械工程系	陳永祥	助理教授																																						
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>在 5G 傳輸時代，具有微小化、高介電常數、高品質因子及高溫度穩定性之微波介電陶瓷材料需求也大大提高。本計畫選用 Ba<sub>0.5</sub>Sr<sub>0.5</sub>TiO<sub>3</sub> 陶瓷做為基材，摻雜 MgO 與 CaO 至 BST 陶瓷裡並做系統性的研究。開發高熵陶瓷電容，使其在高頻下具有良好的介電特性，適用於 5G 電子產品上。</p>																																							
	<p>二、研發成果</p> <p>本計畫的技術轉移金額於民國 108 年度達到 40 萬元，[薄膜電阻合金]，發明 I525196 號，捷弘資通有限公司。並透過產學合作與公營事業或是私人企業集資，產學金額達到 237.5 萬元，怡科科技 36 萬元、美林能源 15 萬元、陽光能 20.5 萬元、千如 40 萬元、台塑 20 萬元、愛迪克 6 萬元、漁業署 100 萬元。</p>																																							
	<p>在不同溫度下燒結的 Ba<sub>0.5</sub>Sr<sub>0.5</sub>TiO<sub>3</sub> 陶瓷的堆積密度和介電性能</p> <table border="1" data-bbox="309 1061 1273 1240"> <thead> <tr> <th>Sintering Temperature (C)</th> <th>Bulk Density (g/cm<sup>3</sup>)</th> <th>Permittivity (at 1 MHz)</th> <th>Dielectric Loss (×10<sup>-4</sup>)</th> <th>Insulation Resistance (Ohm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1250</td> <td>5.26</td> <td>1253</td> <td>28</td> <td>4.8×10<sup>9</sup></td> </tr> <tr> <td>1300</td> <td>5.37</td> <td>1615</td> <td>23</td> <td>7.4×10<sup>9</sup></td> </tr> <tr> <td>1350</td> <td>5.35</td> <td>1644</td> <td>13</td> <td>5.3×10<sup>11</sup></td> </tr> <tr> <td>1400</td> <td>5.37</td> <td>1679</td> <td>11</td> <td>1.9×10<sup>12</sup></td> </tr> </tbody> </table>				Sintering Temperature (C)	Bulk Density (g/cm <sup>3</sup> )	Permittivity (at 1 MHz)	Dielectric Loss (×10 <sup>-4</sup> )	Insulation Resistance (Ohm)	1250	5.26	1253	28	4.8×10 <sup>9</sup>	1300	5.37	1615	23	7.4×10 <sup>9</sup>	1350	5.35	1644	13	5.3×10 <sup>11</sup>	1400	5.37	1679	11	1.9×10 <sup>12</sup>											
Sintering Temperature (C)	Bulk Density (g/cm <sup>3</sup> )	Permittivity (at 1 MHz)	Dielectric Loss (×10 <sup>-4</sup> )	Insulation Resistance (Ohm)																																				
1250	5.26	1253	28	4.8×10 <sup>9</sup>																																				
1300	5.37	1615	23	7.4×10 <sup>9</sup>																																				
1350	5.35	1644	13	5.3×10 <sup>11</sup>																																				
1400	5.37	1679	11	1.9×10 <sup>12</sup>																																				
	<p>在 1350°C 下燒結的 Ba<sub>0.5</sub>Sr<sub>0.5</sub>TiO<sub>3</sub> 和 BMSCT 陶瓷的相對密度和介電性能</p> <table border="1" data-bbox="316 1323 1257 1480"> <thead> <tr> <th>Sample</th> <th>Relative Density (%)</th> <th>Lattice Constant, a (Å)</th> <th>FHWM</th> <th>Permittivity (at 1 MHz)</th> <th>Dielectric Loss (×10<sup>-4</sup>)</th> <th>Permittivity (at 1.3 GHz)</th> <th>Q value</th> <th>Insulation Resistance (Ohm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BST</td> <td>96.5</td> <td>3.947</td> <td>0.23</td> <td>1644</td> <td>13</td> <td>509</td> <td>323</td> <td>5.3×10<sup>11</sup></td> </tr> <tr> <td>BMSCT-9191</td> <td>95.1</td> <td>3.946</td> <td>0.25</td> <td>1100</td> <td>17</td> <td>905</td> <td>370</td> <td>2.6×10<sup>11</sup></td> </tr> <tr> <td>BMSCT-9182</td> <td>94.7</td> <td>3.943</td> <td>0.39</td> <td>1308</td> <td>14</td> <td>1230</td> <td>286</td> <td>3.4×10<sup>11</sup></td> </tr> </tbody> </table>				Sample	Relative Density (%)	Lattice Constant, a (Å)	FHWM	Permittivity (at 1 MHz)	Dielectric Loss (×10 <sup>-4</sup> )	Permittivity (at 1.3 GHz)	Q value	Insulation Resistance (Ohm)	BST	96.5	3.947	0.23	1644	13	509	323	5.3×10 <sup>11</sup>	BMSCT-9191	95.1	3.946	0.25	1100	17	905	370	2.6×10 <sup>11</sup>	BMSCT-9182	94.7	3.943	0.39	1308	14	1230	286	3.4×10 <sup>11</sup>
Sample	Relative Density (%)	Lattice Constant, a (Å)	FHWM	Permittivity (at 1 MHz)	Dielectric Loss (×10 <sup>-4</sup> )	Permittivity (at 1.3 GHz)	Q value	Insulation Resistance (Ohm)																																
BST	96.5	3.947	0.23	1644	13	509	323	5.3×10 <sup>11</sup>																																
BMSCT-9191	95.1	3.946	0.25	1100	17	905	370	2.6×10 <sup>11</sup>																																
BMSCT-9182	94.7	3.943	0.39	1308	14	1230	286	3.4×10 <sup>11</sup>																																
<p>於 2019 年 11 月邀請 Dr. Christian Pi than 來台，面對面討論技術與分工合作，也可讓同學了解介電陶瓷材料在電子領域上面的應用與研究進展，開發並且掌握關鍵技術。</p>				<p>與德國分工合作，顯微結構方面由 Julich 提供超高解析度 TEM 設備(解析度達到 1pm)協助進行材料的分析，我們則是著重材料製備、相結構控制、高頻量測分析。</p> 																																				





研究名稱	自動駕駛車輛動態及影像關聯研究		
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱
	車輛工程系	蔡建雄	教授
	資訊管理系	蔡正發	教授
	車輛工程系	陳彩蓉	助理教授
車輛工程系	張明彥	助理教授	研究成果
<p>一、目的：</p> <p>本計畫將結合跨領域教師的專才，透過實車量測結合電腦模擬與分析，應用電腦視覺、深度學習與數據處理，將車輛動態及影像進行系統化的分析，建立完整的車輛動態分析系統，作為自動駕駛車輛控制的輸入來源。</p>			
<p>二、研發成果</p>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技轉二家公司技術，技轉金共 27 萬元：分別為：密度式資料分群方法與影像壓縮方法之技術。</li> <li>2. 產學計畫共 1259 萬：2019 年共 7 家私人產業與 1 家法人 簽訂 1259 萬的產學計畫。</li> <li>3. 團隊輔導六和機械申請 A+科專，協助威剛與宏佳騰取得科專計畫，並輔導屏東加工區殷聖公司取得 SBIR。</li> <li>4. 2019 年發表 SCI 期刊四篇/2020 年發表兩篇。</li> </ol>			
<p>自動搬運車任務規劃與執行</p>  <p>The diagram illustrates the hardware setup for an autonomous vehicle. A central white car is shown with various sensors and components connected to it. Labels include: GPS 天線 (GPS antenna), 天線 (antenna), Video V-Box (video recording device), 電腦 (computer), 鏡頭 (camera), and V-Box 主機 (V-Box main unit).</p>			
<p>減速丘辨識初步成果</p>  <p>The screenshot shows a video recording of a car driving on a road. A green box highlights a speed bump on the road, and the text "speedbump: 100.0%" is displayed in green. The video recording interface includes a timestamp "Sun Oct 18 2020 23:47:02 GMT+0800 (台北標準時間)" and a file name "eval_side_by_side_0".</p>			

研究名稱	智慧農業產量推估與農業經營策管理平台		
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱
	森林系	陳建璋	副教授
	森林系	魏浚紘	助理教授
資訊管理系	龔旭陽	特聘教授	
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>目前國內有關 UAV 的研究大多為跨領域及各相關領域的結合與運用，其中包含了航太工程、結構與材料、電機控制、導航與通訊、推進系統、能源系統、載具平台開發、遙測技術與農業生產等。UAV 於農業應用主要以調查與監測為主，透過高精度航照搭配氣候資料，可即時監測環境對於農產品所產生之影響，可準確獲得精確農作物資訊，透過此技術結合光譜影像輔助，即可計算作物受損面積及災害後受損面積及情形等，故 UAV 對於智慧農業之發展能帶給農業前端分析資料，亦為最重要之資料。配合政府「新農業」政策，結合科技創新，可幫助農民以更即時、更低成本、更省工與更友善環境的方式，進行農業生產，提高農業附加價值，確保農民福利及收益。</p>		
	二、研發成果		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 應用地面光達技術於臺灣杉人工林之疏伐監測，獲「2019 年森林資源永續發展研討會」口頭發表-專業組-經營與人文社會第一名。</li> <li>2. 以遙測影像及地景指標評估莫蘭蒂颱風對金門地區森林結構之影響，獲第十二屆海峽兩岸森林經理學術研討會-口頭論文發表組-一等獎。</li> <li>3. 應用手持式雷射掃瞄儀與無人飛行載具于森林樣區測計，獲第十二屆海峽兩岸森林經理學術研討會-口頭論文發表組-三等獎</li> <li>4. 應用光達系統於林道土壤沖蝕監測之研究-以小關山林道為例，獲第二屆海峽兩岸森林經理學術研討會-口頭論文發表組-最佳報告獎。</li> <li>5. 參與 2019 世界林學大會</li> </ol>		
	參與第 25 屆 IUFRO World Congress 並進行學術報告 	參與第十二屆海峽兩岸森林經理學術研討會獲一等獎、三等獎及最佳報告獎 	
	英國斯特靈大學博士生來台進行研究 	參與第十二屆海峽兩岸森林經理學術研討會獲一等獎、三等獎及最佳報告獎 	











研究名稱	智慧科技於農業生產之應用		
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱
	食品科學系	蔡碧仁	教授
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>臺灣農民蔬果生產栽培技術高超，卻因為保鮮技術有限、保鮮設備昂貴，造成產銷失調，即使生產過剩也不耐存放，無法調節產期，失去經濟價值。此外，台灣小農蔬果品項多元，且現代年輕家庭多外食或喜愛簡單便利的烹煮方式，故截切蔬菜在生鮮超市或餐廳需求量大增，然截切蔬果保鮮期更短，因此有必要開發有效的截切蔬果保鮮新技術，以減少風險。本計畫擬利用攔柵技術的原理，尋求在低溫環境下，蔬果之最適調氣儲藏(Modified atmosphere, MA)條件，搭配近年最新流行的高壓靜電場(high voltage electrostatic field, HVEF)技術，借重其可以抑菌及穩定水分子之能力，來減輕蔬果老化及微生物控制的問題，以強化 MA 蔬果儲藏效果。若台灣採收後保鮮技術提昇，將有助於延長貯期，可望成為突破外銷的重要關鍵。</p>		
	二、研發成果		
	<p>電場+調氣包裝保鮮新技術: 本技術首創結合高壓靜電場與調氣包裝，使截切青花菜、截切玉米筍與高麗菜之保鮮期，各達 40 天、60 天與 42 天，突破了擴展外銷與調節產期的契機。</p>		
	<p style="text-align: center;"><b>傳統冷藏包裝法</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>本技術</b></p> 	
			
			

研究名稱	農用電動智慧水田車開發		
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱
	車輛系	陳勇全	教授
	車輛系	陳立文	教授
	生機系	苗志銘	教授
	材料所	盧威華	教授
	材料所	曾光宏	教授
	車輛系	黃馨慧	副教授
	農園系	林資哲	助理教授
	研究總中心	林勝欽	講師級研究人員
研究總中心	葉仁憲	講師級研究人員	
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>本研究之主要目的，是為了建立電動水田車設計關鍵技術與各子系統之研發能量。本車主要是由水田車結構系統、動力系統、噴藥系統、影像辨識系統及控制系統所構成，具自動無人駕駛功能。本研究將培養無人農用電動車輛專業設計研發人才，減少對國外的依賴，進一步使相關技術落實生根國內。</p> <p>透過兩顆 GPS RTK 載具定位技術，可回饋水田車偏移角度，依據此資訊修正馬達轉速、改變行駛方向，達到準確路徑規劃行駛與無人駕駛之目的。影像辨識技術可以偵測到水稻病蟲害之位置，並回傳影像到行控中心，作為後續處理之判斷。另外，本電動水田車具局部噴藥功能，增加農藥的有效性並藉此減少噴灑藥劑對人體的傷害與環境的污染。</p>		
	<p>二、研發成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技轉金 105 萬元。</li> <li>2. 團隊與企業產學合作計畫金額達 552 萬元。</li> <li>3. 向經濟部智慧財產局提出 2 件與本計畫相關之專利申請案，需經技轉中心審核通過。</li> </ol>		
	<p>農用電動智慧水田車，是由車架結構、動力單元、噴藥系統、影像辨識系統及控制系統所構成，具自動無人駕駛功能。</p> 	<p>此圖是農用電動智慧水田車在田間實際功能測試及操作示範</p> 	

研究名稱	動物用診斷試劑研發		
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱
	動物疫苗科技研究所	柯冠銘	副教授
	動物疫苗科技研究所	鄭力廷	副教授
	動物疫苗科技研究所	鍾曜吉	副教授
	動物疫苗科技研究所	王祥宇	助理教授
熱帶農業暨國際合作系	李嘉偉	教授	
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>本研究為開發動物用診斷試劑，檢驗試劑產品以診斷監測為主，主要的功能為病源的檢測、疫苗效力評估檢測、以及免疫動物與自然感染動物之鑑別診斷，期望能夠及早發現受感染或以發病之動物，以進行妥善的隔離、治療或撲殺，並且能快速地針對重大疫情進行監測，避免疫情爆發造成國內重大的經濟損失，實行預防重於治療的觀念。由於近年來許多重要的疫病持續在動物及人類族群中爆發，對於這些重要疾病或新興疾病，診斷試劑是重要的工具，對於政府在防控新興疾病也是不可或缺的手段，因是本研究開發動物產業需求的雞用、豬用及牛用診斷試劑，極具應用價值。</p> <p>本研究第一階段所要開發的診斷試劑為雞傳染性支氣管炎(avian infectious bronchitis)、牛流行熱(bovine ephemeral fever)及非洲豬瘟(African swine fever)，由於肉類需求及相對應的畜養數量增加、針對動物新興疾病與人畜共通疾病將更受到重視，使得診斷試劑的市場需求增加，帶來更大的產值。</p>		
	二、研發成果		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技轉績效部分目前預計簽約的項目包括-高度醣基化豬瘟 E2 次單位疫苗、傳染性可利查 A 型及 C 型菌力價提升技術、雞新城病病毒及傳染支氣管炎力價提升技術及 Avian Nucleic Acid Adjuvant，估計技轉金額達 460,000。</li> <li>2. 團隊與企業產學合作計畫包括檢體保存試劑及核酸萃取試劑對冠狀病毒去活評估、國盛寶寶安二氧化氯系列產品抗病毒及細菌效力試驗、人用新型佐劑運用於 Covid-19 疫苗於小鼠之效力評估、禾記長效奈米光觸媒抗菌活性評估、馴化鮭魚細胞為永生細胞株並挑選適用於病毒培養的細胞株等共計 1,435,000。</li> <li>3. 帶領團隊參加 2020 未來科技展及 2020 年台灣創新技術博覽會，進行成果發表及技術交流。</li> </ol>		
	<p>2020 年 09 月 25 日於台北參加 2020 未來科技展</p> 	<p>2020 年 09 月 25 日於台北參加 2020 年台灣創新技術博覽會</p> 	

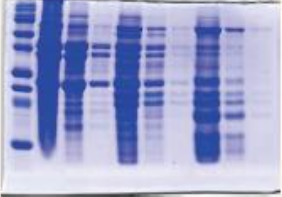

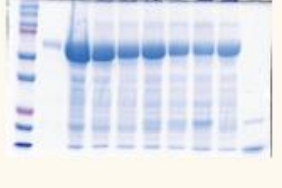



研究名稱	羊膜幹細胞對熱帶牛隻熱緊迫所導致之繁殖障礙治療策略		
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱
	動物科學與畜產系	彭劭于	副教授
	動物科學與畜產系	沈朋志	教授
	動物科學與畜產系	楊國泰	助理教授
	森林系	吳羽婷	副教授
	農園生產系	林資哲	助理教授
研究成果	<p>一、目的： 利用幹細胞治療濾泡囊腫之乳牛，可恢復其發情行為並可順利配種與懷孕，如此乳牛分娩後，可增加酪農業牛乳的產量，與增加其經濟效益。</p>		
	<p>二、研發成果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三項技轉。</li> <li>2. 三件產學合作。</li> <li>3. 三項專利。</li> <li>4. 2020 年台灣綠點子國際發明設計競賽銅牌獎。</li> </ol>		
	<p>牛隻直腸觸診教學</p> 	<p>牛隻飼養管理教學</p> 	
	<p>超音波使用與判讀教學</p> 	<p>牛隻繁殖管理教學</p> 	

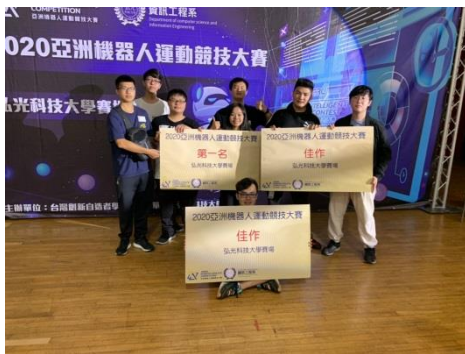
研究名稱	應用高壓殺菌技術研發新式巧克力與其食安檢測		
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱
	食品科學系	楊季清	教授
	動物科學與畜產系	陳志銘	副教授
動物科學與畜產系	楊國泰	助理教授	
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>臺灣富有多種中式風味的肉製品，故結合牛肉風味元素進入巧克力，製作富有牛肉風味的巧克力，是創造東西合併的口味風格，相信會深受市場喜好。本校設有食品 GMP 巧克力模擬生產工廠，主要生產傳統巧克力產品，由於屏東內埔地區大量種植可可樹，所以採用屏東地區生產的可可原料格外珍貴。牛肉巧克力目前已於學校展售部販售，吸引慕名而來的消費者，本產品特色是黑濃牛奶巧克力上面鋪滿高品質的澳洲固體牛肉塊，而非牛肉香料，讓牛肉的油脂風味可已融和牛奶黑巧克力，型成一股特殊口感及風味的創新巧克力產品。</p>		
	二、研發成果		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 計畫名稱:鳳梨纖維酵素活性及營養品質研究 I 金額:200,000 元，來源:金利食安科技股份有限公司。</li> <li>2. 計畫名稱:鳳梨纖維酵素活性及營養品質研究 II 金額:180,000 元，來源:金利食安科技股份有限公司。</li> <li>3. 計畫名稱:應用超音波震動技術開發適口性糙米及發芽糙米金額:276,783 元，來源:新豐碾米工廠。</li> <li>4. 技轉名稱:高壓加工酵素加速水解技術金額:100,000 元，來源:金利食安科技股份有限公司。</li> <li>5. 技轉名稱:混合型酵素對鳳梨纖維水解技術。</li> <li>6. 金額:100,000 元，來源:金利食安科技股份有限公司。</li> </ol>		
	<p>牛肉巧克力研發成果及量化生產製程</p> 	<p>牛肉巧克力研發成果及量化生產製程</p> 	
	<p>牛肉巧克力研發成果及量化生產製程</p> 	<p>校慶成果展示會，藉由校慶園遊會展示目前研發完成且上市之牛肉黑巧克力產品</p> 	

研究名稱	可生物分解疫苗佐劑（植物油+TLR 刺激物佐劑）研發		
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱
	動物疫苗研究所	鄭力廷	副教授
	食品科學系	余旭勝	副教授
	動物疫苗研究所	柯冠銘	副教授
動物疫苗研究所	王祥宇	助理教授	
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>目前市場中的動物用油質疫苗，多使用礦物油(mineral oil)作為主要的原料，其主要的的原因即符合上述需求中的性質穩定與成本低廉，但是礦物油作為基底油所生產的動物疫苗卻可能因為在動物肌肉中造成長期殘留問題，而使得屠體賣像不佳，甚者造成嚴重的副作用而有時引起動物死亡。所以，動物疫苗劑型設計研究中，尋找合適的油品取代目前使用中的礦物油佐劑，一直是重要的課題。</p> <p>本計畫擬開發新型可生物分解佐劑以供不活化與次單位疫苗使用。將尋找合適的油品取代目前使用中的礦物油佐劑。亦因可生物分解佐劑趨向無免疫刺激性，預計添加 TLR agnoist 為生物性佐劑，以加強免疫反應。最後將以此新型佐劑配方搭配 NDV 次單位疫苗測試其保護力。</p>		
	<p>二、研發成果</p>		
	<p>研發團隊已完成水包油佐劑製備與分析：成功訂定乳化條件以乳化可生物分解油，並以礦物油與橄欖油配製成水包油佐劑做為對照組。可生物分解油顆粒經由粒徑分析可確認乳化均勻度以確保安定性。施打於小鼠皮下時，相較市售礦物油，可生物分解油明顯無殘留。</p> <p>為增強可生物分解油佐劑之免疫刺激性，欲加入生物性佐劑：已成功克隆沙門氏桿菌鞭毛蛋白全長與部分片段並完成免疫刺激性測試，可有效增強抗體與係胞激素的產生。運用家禽霍亂攻毒模組，鞭毛蛋白可提升保護力(由 25%)至 75%.此結果已發表於 Vaccines 期刊。</p> <p>後續試驗將組合可生物分解油佐劑與生物性佐劑，以雞新城病毒為攻毒模組測試佐劑之免疫增強效應。</p>		
	<p>顯為鏡底下，相較其他油質，可生物分解油顆粒為最小與均勻</p>  <p>Basic characteristics 1000x Microscope</p> <p>The BO's particle size is smallest and average, meaning BO most stable of oils for emulsion.</p>	<p>可生物分解油於 37 度環境可維持穩定一個月以上</p>  <p>Emulsion Stability test</p> <p>In 37°C Refrigerator for one month</p> <p>In RT for one month</p> <p>In 37°C Incubator for one month</p> <p>All emulsions No Separated in 37°C Refrigerator.</p> <p>Only O/E Separated in RT</p> <p>O/S and O/E Separated in 37°C Incubator.</p>	
	<p>可生物分解油於離心時可維持穩定性</p>  <p>Emulsion Stability test</p> <p>Four kinds of different oil after prepared</p> <p>Centrifuge 3000rpm, 4°C, 15min</p> <p>Only BO No Separated in Centrifuge.</p>	<p>可生物分解油佐劑注射於體內時無殘留</p> <p>注射部位殘留分析</p>  <p>空白組 O/S BO</p> <p>殘留 BO+Flagellin</p>	

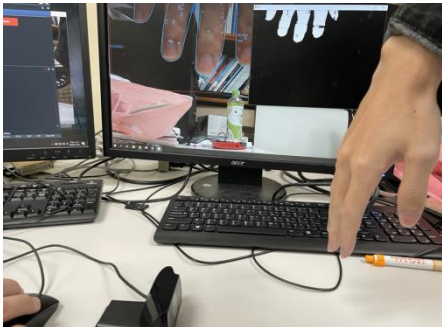
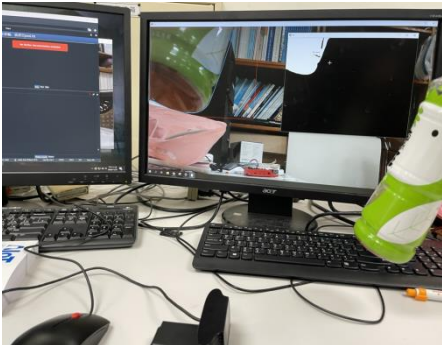




研究名稱	花生中過敏原之檢測方法建立及低過敏性花生製品開發																															
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱																													
	食品科學系	余旭勝	副教授																													
	生物科技系	徐睿良	教授																													
	環境工程與科學系 食品科學系	趙浩然 黃至君	教授 副教授																													
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>(1)利用花生過敏原設計生產專一性高之抗體，以開發高準確度之 ELISA 套組。</p> <p>(2)利用大氣電漿技術破壞花生過敏原結構，去除過敏原之致過敏性</p> <p>(3)開發低過敏性花生製品。</p>																															
	<p>二、研發成果</p> <p>(1)產學合作計畫，共 2 件。</p> <p>(2)參與產學合作計畫之學生，共 4 位。</p> <p>(3)輔導廠商及產業計畫，共 6 件。</p> <p>(4)指導學生專題及論文，共 5 件。</p> <p>(5)聘用學生教學助理，共 3 人。</p> <p>(6)專利申請案，共 1 件。</p>																															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="331 1182 614 1550"> <p><b>過敏原初步分離</b></p> <p>將花生研磨後脫脂並萃取，使用硫酸銨依不同百分飽和濃度進行沉澱，分離花生中過敏原。</p> <p>M 0-40% 40-50% 80-90%</p>  </div> <div data-bbox="635 1182 917 1550"> <p><b>過敏原抗體製備</b></p> <p>將純化過敏原進行動物免疫生產抗體，並利用免疫擴散法檢測是否含有抗體產生，即可純化抗體並作為花生過敏原檢測方法所需之抗體。</p>  </div> <div data-bbox="944 1182 1289 1550"> <p><b>二級結構的變化</b></p> <p>利用傅里葉轉換紅外光譜擬合過敏原的二級結構之百分比，可以看出大氣電漿對花生中過敏原的含量有所影響。</p> <table border="1" data-bbox="944 1339 1289 1534"> <thead> <tr> <th>標準品</th> <th>對照組</th> <th>大氣電漿 30分鐘</th> <th>大氣電漿 1小時</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\alpha</math>-helix</td> <td>36.12 %</td> <td>18.81 %</td> <td>11.74 %</td> <td>2.23 %</td> </tr> <tr> <td><math>\beta</math>-SHEET</td> <td>6.8 %</td> <td>49.13 %</td> <td>47.59 %</td> <td>36.82 %</td> </tr> <tr> <td><math>\beta</math>-TURN</td> <td>6.84 %</td> <td>15.57 %</td> <td>39.02 %</td> <td>18.62 %</td> </tr> <tr> <td>Random</td> <td>47.26 %</td> <td>0 %</td> <td>0 %</td> <td>29.90 %</td> </tr> <tr> <td>coil</td> <td>3.11 %</td> <td>16.49 %</td> <td>1.642 %</td> <td>12.43 %</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="331 1585 614 1877"> <p><b>大氣電漿處理</b></p> <p>取80-90%百分飽和濃度硫酸銨沉澱產物進行膠體過濾層析，提高過敏原之純度。</p>  </div> <div data-bbox="635 1585 917 1877"> <p><b>大氣電漿處理</b></p> <p>花生研磨後，使用大氣電漿產生高濃度臭氧，藉此破壞花生內的過敏原含量。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="646 1691 726 1713">大氣電漿 1小時</div> <div data-bbox="758 1691 837 1713">大氣電漿 30分鐘</div> <div data-bbox="869 1691 949 1713">未經大氣電漿處理</div> </div>  </div> <div data-bbox="944 1585 1289 1877"> <p><b>傅里葉轉換紅外光譜應用</b></p> <p>透過傅里葉轉換紅外光譜測量花生中過敏原二級結構的主成分變化，從特定的波速範圍分出主要的波峰面積。</p>  </div> </div>				標準品	對照組	大氣電漿 30分鐘	大氣電漿 1小時	$\alpha$ -helix	36.12 %	18.81 %	11.74 %	2.23 %	$\beta$ -SHEET	6.8 %	49.13 %	47.59 %	36.82 %	$\beta$ -TURN	6.84 %	15.57 %	39.02 %	18.62 %	Random	47.26 %	0 %	0 %	29.90 %	coil	3.11 %	16.49 %	1.642 %	12.43 %
標準品	對照組	大氣電漿 30分鐘	大氣電漿 1小時																													
$\alpha$ -helix	36.12 %	18.81 %	11.74 %	2.23 %																												
$\beta$ -SHEET	6.8 %	49.13 %	47.59 %	36.82 %																												
$\beta$ -TURN	6.84 %	15.57 %	39.02 %	18.62 %																												
Random	47.26 %	0 %	0 %	29.90 %																												
coil	3.11 %	16.49 %	1.642 %	12.43 %																												

研究名稱	智慧科技應用於農用載具之研究		
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱
	生物機電工程系	苗志銘	教授
	客家文化產業研究所	鄭春發	副教授兼所長
	機械工程系	吳上立	專案副教授
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>無人機近年遙測資訊獲取系統的控制技術已有實質大量改進，但是系統的平穩性、抗震性、載荷能力、續航時間、多感測器融合技術、獲取的圖像品質等，仍然是微小型無人機目前的主要問題，短期間無法克服，必定會限制無人機田間操作範圍，發展可靠實用的作業準則，研發關鍵技術供操作者參考應用是現今最急迫的事情。對於無人載具之設計，控制系統的功能模組建立十分重要，必須滿足如農情監測任務過程中的技術應用度廣泛，系統複雜度較低與控制精度較高等方面需求。關鍵技術之一就是需要以無人機氣動力參數為參考依據並結合高自由度牛頓運動方程式以建立飛機運動軌跡預測函數數學模型。此模型是基於飛行器運動學方程式理論基礎上，結合風洞實驗或是 CFD 數位模擬獲得的實際氣動力係數或導數，利用線性假設簡易六自由度運動狀態所建立。另一個關鍵技術為建立無人機監測系統應用與演算方法，這是因為無人機遙測系統是一種低成本的收集系統能夠提供田間作物監測、調查作物生長狀態與病蟲害防治操作的方法，特別在開發高光譜及其他感測器監測作物的生物光譜分析與演算技術供田間農業管理的應用。本研究中已開發出定翼機及旋翼機氣動力特性之數值分析方法、深度學習影像視覺追蹤技術、農業用無人機 3D 傾斜攝影及測繪技術，以及紅外線光譜病害偵測技術等，有效提昇智慧科技應用於農用載具之可行性。</p>		
	<p>二、研發成果</p>		
	<p>1. 團隊與企業產學合作計畫金額達 <b>2,859,000</b> 元。</p> <p>2. 從相關研發中衍生極具操作應用性之技術報告，需配合研發處發行研發專刊 <b>2</b> 篇。</p> <p>3. 獲獎事蹟、參與活動或研討會、發表論文等，共 <b>8</b> 件。</p> <p>4. 參加成果發表展示會，共 <b>1</b> 場。</p>		
	<p>2020 年 11 月 7 日於 台中市弘光科技大學辦理「2020 亞洲智慧型機器人大賽」中部競賽。</p> <p>獲得：</p> <p>機器人障礙挑戰比賽第 1 名/佳作</p> <p>機器人聲東擊西比賽第 1 名/佳作</p>	<p>2020 年 11 月 14 日於 高雄市樹德科技大學 辦理「2020 亞洲智慧型機器人大賽」。</p> <p>獲得：</p> <p>機器人障礙挑戰比賽第 1 名/佳作</p> <p>機器人聲東擊西比賽第 1 名/佳作</p>	





研究名稱	綠能智慧驅鳥系統測試研究		
研究團隊	系所/單位	姓名	職稱
	研究總中心	蔡耀宇	講師級研究員
	土木工程系	葉一隆	教授
	生物機電系	陳建興	助理教授
	農園生產系	林資哲	助理教授
	科技農業學位學程	蔡尚翰	助理教授
研究成果	<p>一、目的：</p> <p>種植農作物及收成期間，鳥害往往會造成產量銳減的窘境，因此結合 NVR 影像監控技術及 OpenCV 進行田間鳥群影像辨識，並設計一個可以結合反光作用的驅鳥器，幫助農民降低鳥害損失。</p>		
	<p>二、研發成果</p>		
	<p>1. 學生參與產學合作計畫 <u>2</u> 位。  2. 從相關研發中衍生極具操作應用性之技術報告，配合研發處發行研發中英文專刊各 <u>1</u> 篇。  3. 獲獎事蹟、參與活動或研討會、發表論文等，共 <u>1</u> 件。</p>		
	<p>使用樹梅派執行 OpenCV 程式進行 IPCam 影像辨識，並送出訊號作動及復位驅鳥機構，此圖為控制電路圖。</p> 	<p>使用 3D 繪圖軟體 CATIA 進行驅鳥機構零件設計，以及組合排除機件干涉相關問題。</p> 	
	<p>首先以 OpenCV 進行 Webcam 動態影像捕捉，並利用不同移動物體測試，最後再使用 IP Cam 捕捉鳥群影像進行測試。</p> 	<p>進行驅鳥機構運轉測試，使用兩刷馬達將驅鳥器壓縮復位。</p> 	



# 節水與省肥栽培模式的研究開發

Research and development of the cultivation mode in water saving and fertilizer saving

土木工程系  
王裕民  
教授兼系主任



## 技術簡介

基於友善環境及面對氣候變遷造成的水資源短缺，本計畫結合七位專家組成水稻智慧化灌溉跨領域研究開發團隊。針對水稻田土壤有益微生物菌種鑑定及商業量產條件之建立、湛水對二氧化碳及甲烷排放的影響、水稻益生菌強健栽培系統監測應用機制的建立與水稻多元化利用、水稻農業智慧型控制系統之研發等領域，以分工且整合方式進行技術研究。其目的在於建立水稻SPRI節水省肥栽培過程的栽培曆、蒐集微氣候數據資料庫與病蟲害資料、利用無人機控制系統減少人力施肥，以及監測植株健康狀態等技術。最後，智能化分析的結果將透過APP提供農民即時因應策略以減輕農民田間管理之負擔。



節水灌溉的智慧化水稻栽培生產研究與推動分工整合模式圖

## 技術/專利特點

1. 節省農業用水:節省至少全國15%用水量
2. 減少CO2 排放:抽穗期CO2 排放量最少
3. 節省肥料施用:減少至少50%氮肥的施用
4. 環境友善農法:益生菌、土壤微生物與肥料的交互作用
5. 減少勞動人力:智慧化空間及地面控制系統的建立
6. 生長狀態監測:水稻植株健康狀態監測機制的建立
7. 建立指紋圖譜:建立水稻拉曼光譜資料庫

## 產業應用

1. 水稻智慧化灌溉:田間監測裝置研發提供即時灌溉決策
2. 肥料施用的減量:透過土壤微生物及益生菌使肥料施用減量
3. 健康狀態的監測:無人飛行載具進行水稻植株健康狀態的監測
4. 智慧型無人系統:空載及陸載智慧機械減輕農民噴藥及中耕的負擔
5. 水稻多元化利用:水稻發芽米多元化增值利用增加農民收益

## 科學突破

1. 水稻強化栽培系統的數據化。
2. 水稻增產20%。
3. 益生菌的純化分離鑑定
4. 水稻多元化利用商業生產條件的找尋



水稻試驗調查田區

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

聯絡人

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 很蒼洗-多種植物活性成分之洗潔劑產品開發研究

技術代表人

食品科學國際碩士學位學程

朱永麟 助理教授



## 技術簡介

由於中南部地區盛產各類水果，像是檸檬、柑橘、柚子等，這類水果經過榨汁加工處理之後，會產生大量農業廢棄物，因此如何善用這些農業廢棄物將是本研究之主要目標，本計畫將為各類水果皮廢棄物找到新的出路。此外，文獻中指出，柑橘、檸檬等類之果皮富含黃酮類、烴類化合物，具有天然濃郁香味同時具有清潔作用，故本研究利用各種萃取純化方式將各類水果皮經過再加工，分離出其天然活性成分，將其添加於洗潔劑中，不僅可提升果皮廢棄物之經濟價值，還可以減少環境汙染，同時帶給家人更健康的飲食環境。(備註: 本研究成果已送檢通過衛生福利部洗潔劑之規範，歡迎來電索取證明)

## 很蒼洗 蘆薈食品容器用洗潔劑

- 品名: 很蒼洗-蘆薈食品容器用洗潔劑
- 用途: 清洗碗筷、杯盤以及玻璃器皿
- 成分: 植物活性分子、酒精、蘆薈、精鹽、椰子油介面活性劑、純水。
- 使用方法: 將欲洗清之餐具放入水中洗滌或用海綿、菜瓜布沾上少許本產品直接洗滌，再以足量清水沖洗乾淨即可。
- 注意事項: 使用時請勿接觸眼睛、口鼻等，若不慎接觸到，請以清水沖洗並立即就醫。不可食用並請放置於兒童無法觸及之處。
- 保存方法: 避免陽光照射，置於陰涼處。
- 保存期限: 一年。
- 產地: 台灣屏東。
- 生產單位: 國立屏東科技大學 食品微生物應用實驗室 學生實習產品。
- 地址: 屏東縣內埔鄉老埤村學府路1號
- 服務電話: 08-7703202 # 6411
- 淨含量: 500 g

## 產業應用

解決農產品廢棄物的問題，將這些果皮等廢棄物經過加工的方式，以更有經濟價值的產品形式呈現，提升其整體經濟效益。



## 科學突破

解決農產品廢棄物的問題，將這些果皮等廢棄物經過加工的方式，以更有經濟價值的產品形式呈現，提升其整體經濟效益。



屏科大蘆薈蒼洗碗精

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

聯絡人

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw



# 黑蒜發酵條件最佳化之研究

Black fermented garlic

技術代表人

食品科學國際碩士學位學程

朱永麟 助理教授



## 技術簡介

一般大蒜風味大多屬於刺激性、嗆鼻以及辣味。同時食用之後還會造成口氣不良，影響人際關係。然而，大蒜實為健康且具功效性之食物，不應該因為這些擾人的風味而不食用它。故本研究之目的為改良大蒜食用風味，鼓勵更多人願意食用大蒜，同時提升大蒜之經濟價值。



## 產業應用

本研究立基於2018年初本國大蒜價格崩盤，為提升雲林地區大蒜之經濟效益，故搜尋各方參考文獻，欲將產能過剩的大蒜進一步加工，製成經濟效益更高的大蒜加工食品。黑蒜，即為本實驗之目標產品之一。有鑒於坊間對於製作黑蒜的發酵過程及方法不一，本研究將根據參考文獻找尋黑蒜的最佳發酵條件。首先從發酵溫度50-90℃，以及濕度70-90%進行發酵，我們的發酵條件能快速的將大蒜發酵成黑蒜，同時減少蒜頭的辛辣味，轉化其活性成分，進而做成各種黑蒜產品，提升本國大蒜之經濟價值。



## 科學突破

利用天然的方式去除大蒜的辣味，不添加任何化學物質與防腐劑，可長久保存，食用方式簡單方便。



特地發酵條件發酵  
後一週之產品外貌



特地發酵條件發酵  
後一週之產品外貌



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 您有吃過{又香又甜卻不辣的大蒜}?之產品開發研究

技術代表人

食品科學國際碩士學位學程

朱永麟 助理教授



## 技術簡介

一般大蒜風味大多屬於刺激性、嗆鼻以及辣味。同時食用之後還會造成口氣不良，影響人際關係。然而，大蒜實為健康且具功效性之食物，不應該因為這些擾人的風味而不食用它。故本研究之目的為改良大蒜食用風味，鼓勵更多人願意食用大蒜，同時提升大蒜之經濟價值。



## 產業應用

大蒜的辣味來自於其植物細胞內的大蒜素 (Allicin)，故本研究將利用許多方法試圖降地甚至移除大蒜素，一旦沒有大蒜素，大蒜就不會產生辣味等刺激性風味。再利用相關食品加工技術，找出最佳加工條件，做出令人食指大動的香甜大蒜。讓您放心且放膽地食用本產品。



## 科學突破

利用天然的方式去除大蒜的辣味，不添加任何化學物質與防腐劑，可長久保存，食用方式簡單方便。



本研究使用很多種食品加工方式試圖移除大蒜中的嗆辣味，最後終於找一種天然的加工方式可以輕易的去除大蒜中的辣味，未來讓更多人喜歡食用大蒜。



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研發發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw





# SuperWet 極度水感保濕液 (Hydrating Serum plus)

## SuperWet (Hydrating Serum plus)

技術代表人

食品科學國際碩士學位學程

朱永麟 助理教授



### 技術簡介

納豆萃取精華，保濕效果極佳。



### 產業應用

應用於洗臉之後，臉部乾燥，此時使用本產品最佳。



### 科學突破

從納豆發酵過程中，粹取出保濕效果極佳的多醣體。

Soybean  $\xrightarrow[\text{Fermentation}]{\text{Bacillus subtilis natto}}$  Extraction



國立屏東科技大學  
National Pingtung University of Science and Technology

INTERNATIONAL COLLEGE  
NATIONAL PINGTUNG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

## SuperWet 極度水感保濕液

幫您如嬰兒般的肌膚  
強效鎖住水分與Q彈

- 品名: SuperWet 極度水感保濕液 (Hydrating Serum plus)
- 成分: 純水、小分子玻尿酸 (Hyaluronic acid)、納豆萃取r-PGA
- 內容量: 100 mL
- 保存期限: 兩年 (請至陰涼處存放)
- 使用方法: 直接噴手上，再塗抹於各部份肌膚上。
- 使用注意事項:
  - 1. 一般、乾燥、敏感肌適用。
  - 2. 本產品嚴禁直接接觸眼睛口鼻、傷口或侵入性部位，若不慎接觸到，請以清水沖洗並立即就醫。
  - 3. 嚴禁食用並請放置於兒童無法觸及之處。
- 生產單位: 國立屏東科技大學國際學院 IC220 實驗室 學生實習產品。
- 地址: 屏東縣內埔鄉老埤村學府路1號
- 服務電話: 08-7703202 # 6411
- 產品效果: 予您的肌膚立即補水，水感全效保濕配方，獨特清新水感質地，清爽好吸收。



### 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw

# 檸檬陳皮

Aged lemon peel

技術代表人

食品科學國際碩士學位學程

朱永麟 助理教授



## 技術簡介

由於屏東地區盛產檸檬，夏天產量高，容易滯銷，造成價格崩盤並造成農民與產業的損失，有鑒於此，解決檸檬皮大量農業廢棄物之問題成為本研究之主要目標，本計畫將為檸檬皮廢棄物找到新的出路。市售陳皮供不應求，價格逐年攀升，若能以檸檬陳皮填補該缺口，則能化腐朽為神奇。此外，文獻中指出，檸檬皮富含PMFs（陳皮素－Nobiletin、橘皮素－Tangeretin）等多甲氧基黃酮(Polymethoxylated Flavones；PMF)，能有效調節血脂，降低心血管疾病之罹患風險，是具有高度開發潛力之機能性食品。本研究之部奏主要會將檸檬皮廢棄物中苦味去除，製成具有香氣且回甘的陳皮，提升檸檬皮廢棄物之經濟價值。



## 產業應用

由於屏東地區盛產檸檬，夏天產量高，容易滯銷，造成價格崩盤並造成農民與產業的損失，有鑒於此，解決檸檬皮大量農業廢棄物之問題成為本研究之主要目標，本計畫將為檸檬皮廢棄物找到新的出路。本研究的檸檬陳皮，未來可以製成檸檬陳皮茶、檸檬陳皮蜜餞等食品，大幅提升檸檬皮的產業上的經濟價值。



## 科學突破

利用食品加工的方式去除檸檬皮的農藥，不添加任何化學物質與防腐劑，可長久保存，相關食用方式簡單方便。



聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 智動化封閉式循環水養殖系統

## 技術摘要表

技術代表人

水產養殖系 陳英男 教授

資訊管理系 陳灯能 教授

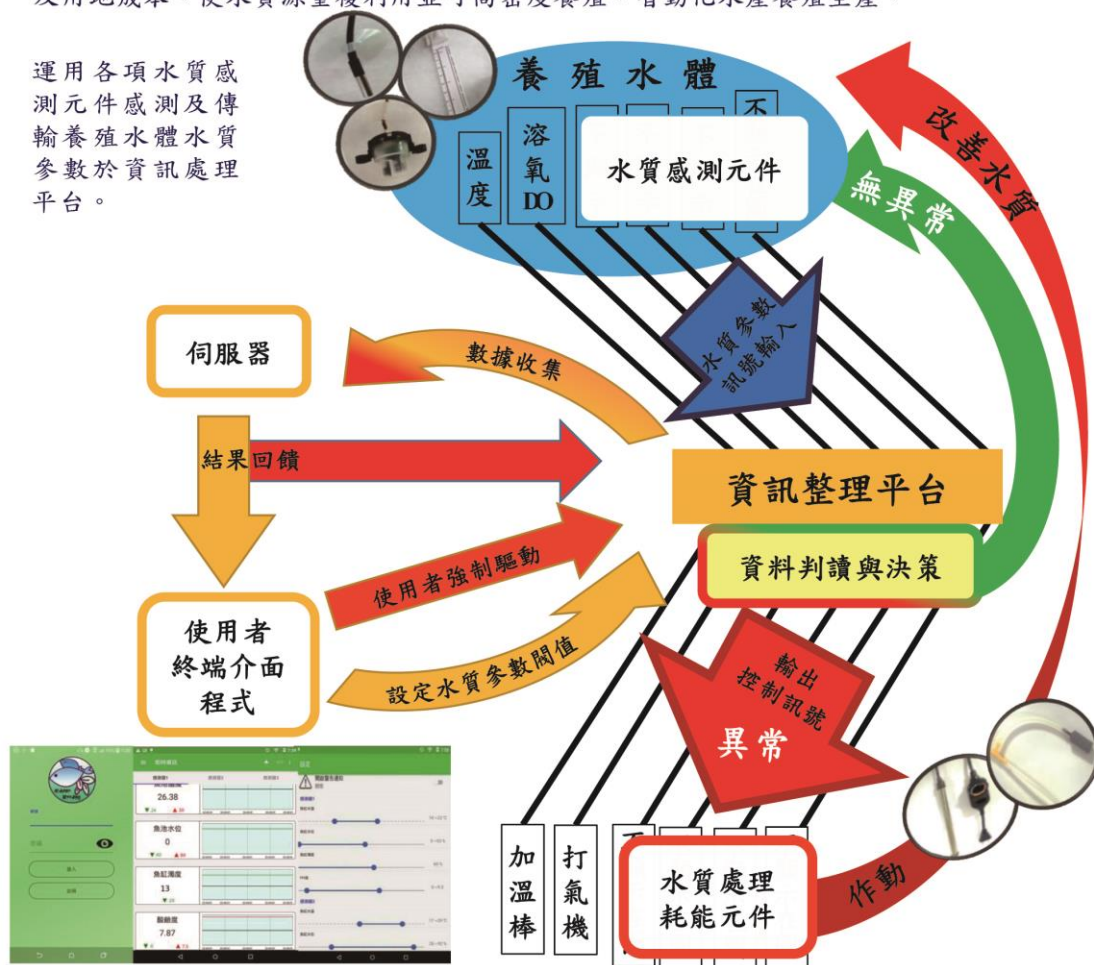
生物科技系 徐睿良 教師



## 技術簡介

結合養殖、機電、資管等專長領域，開發智動化封閉式循環水養殖系統，具備低人力及用地成本，使水資源重複利用並可高密度養殖，智動化水產養殖生產。

運用各項水質感測元件感測及傳輸養殖水體水質參數於資訊處理平台。



位於伺服器之相關資料，將透過大數據分析找出最佳運行模式，並回饋系統進行修改，同時使用者可以透過使用者終端介面程式 (APP)，即時監控相關水質參數，並且可以任意修改作動之閾值，或是進行遠端強制控制。

資訊處理平台將所接收之水質參數數值傳送至伺服器作存取運算，並與平台內設之閾值作比較，如數值未達閾值即表示無異常，反之則為異常，此時將自行啟動相關水質處理耗能元件，進行水質調控，直至數值回復無異常狀態。



聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw

# 水晶鳳凰螺室內人工養殖與飼料開發

The effects of artificial dietary on the growth performances of dog conch (*Strombus canarium canarium*) under indoor aquaculture system



## 技術簡介

為了開發新興商業水產養殖的物種，應先建立該物種的飼養與營養需求基礎資料。在水晶鳳凰螺的研究中，我們選擇了循環養殖系統，水族缸和水泥池等養殖設備，並且提供了人工飼料，剛毛藻和軟性飼料的食物來源。餵食人工飼料的水晶鳳凰螺的體增重最高。水晶鳳凰螺是攝食非常緩慢的物種。因此，配製人工飼料時必須添加一些粘著劑以增加水中的安定性。雖然軟體動物的人工飼料必須考慮水中穩定性，但飼料質地硬度太高則有不攝食現象。在本實驗人工飼料配方中，我們使用澱粉和糊精作為飼料碳水化合物和粘著劑來源。以增重率和殼增長率，利用二次回歸分析法分析求得蛋白質最適需求量为46.25%。在未來的研究中，我們將建立其他營養元素和戶外養殖條件的需求。

技術代表人 水產養殖系

朱建宏 助理教授



水晶鳳凰螺攝食行為的觀察



室內循環水系統

水族缸飼養系統



## 產業應用

由於水晶鳳凰螺目前尚無人工養殖，因此本技術可以為未來的商業養殖訂定出基礎資料。



## 科學突破

水晶鳳凰螺是一種軟體動物，主要分佈在太平洋地區，包括日本，韓國，印尼和台灣。在台灣，水晶鳳凰螺並沒有人工培養的紀錄，因此，水晶鳳凰螺總是來自野生捕獲以供市場所需。由於水晶鳳凰螺具有較高的經濟價值，美味的肉質和較強的抗惡劣環境，目前澎湖水產種苗繁殖場已經成功繁殖，且本研究室也成功研發該物種飼料與養殖習性的探討，未來將成為新的水產養殖品種。

Table 1. Composition of experimental diets for dog conch (*Strombus canarium canarium*)

Ingredients (%)	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Whole meal	40.00	40.72	36.34	34.14	31.49	29.86
Wheat meal	0	0	0	0	0	0
Cracked corn	0	0	0	0	0	0
Wheat bran	0	0	0	0	0	0
Yeast	0	0	0	0	0	0
Wheat germ	0	0	0	0	0	0
Choline	0	0	0	0	0	0
Vitamin	0	0	0	0	0	0
Minerals	0	0	0	0	0	0
Water	60.00	59.28	63.66	65.86	68.51	70.14

Protein contents: 20.25, 20.15, 20.25, 20.15, 20.25, 20.25  
 Crude fiber: 18.00, 18.00, 18.00, 18.00, 18.00, 18.00  
 Ash: 18.80, 18.10, 18.10, 18.10, 18.80, 18.10  
 Crude lipid: 22.00, 22.00, 22.00, 22.00, 22.00, 22.00  
 CP: 18.7, 18.10, 18.80, 18.10, 18.70, 18.70  
 Moisture: 60.00, 59.28, 63.66, 65.86, 68.51, 70.14

## 蛋白質需求實驗-飼料配方

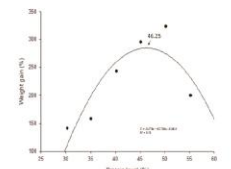


Fig. Regression of dry weight gain and weight gain of dog conch (*Strombus canarium canarium*)

Table 2. Initial weight, final weight, weight gain, SGR, FCR and survival of dog conch (*Strombus canarium canarium*) for 8 weeks.

Treatments	Initial weight	Final weight	Weight gain	FCR	SGR	Survival
30%	0.28±0.00	0.68±0.12 <sup>a</sup>	141.00±44.02 <sup>a</sup>	7.36±2.87 <sup>a</sup>	1.55±0.35 <sup>a</sup>	100
35%	0.28±0.00	0.72±0.06 <sup>ab</sup>	158.90±23.22 <sup>ab</sup>	5.39±0.84 <sup>ab</sup>	1.69±0.16 <sup>ab</sup>	100
40%	0.28±0.00	0.95±0.05 <sup>b</sup>	243.14±16.31 <sup>b</sup>	3.65±0.19 <sup>bc</sup>	2.20±0.09 <sup>bc</sup>	100
45%	0.28±0.00	1.09±0.05 <sup>b</sup>	295.29±18.80 <sup>b</sup>	2.66±0.19 <sup>c</sup>	2.45±0.09 <sup>bc</sup>	100
50%	0.28±0.00	1.17±0.03 <sup>b</sup>	323.88±11.50 <sup>b</sup>	2.61±0.07 <sup>c</sup>	2.38±0.05 <sup>bc</sup>	100
55%	0.28±0.00	0.83±0.03 <sup>b</sup>	199.89±10.50 <sup>b</sup>	3.96±0.15 <sup>bc</sup>	1.96±0.04 <sup>bc</sup>	100

Means in the same column with the different letter are significantly different (P<0.05)  
 Weight gain: 100 x (final weight - initial weight) / initial weight  
 SGR: 100 x [ln(final weight) - ln(initial weight)] / day  
 FCR: Feed conversion ratio, Feed supplied (g) / [final body weight (g) - initial body weight (g)]

## 實驗結果

## 二次回歸求得最適蛋白質需求

## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw



# 海藻多醣類抗發炎活性物質簡易萃取技術

*Sarcodia montagneana* algal anti-inflammatory substance extract method



海藻多醣及熱水萃取物已知可做為免疫刺激物，其多醣結構在生物體抗氧化活性上扮演重要的角色，因為高分子的粗多醣分子較難通過細胞膜進入細胞內，已知可與生物體內的多醣結合蛋白形成複合體，進而調節生理機能。動物體實驗上顯示藻類多醣有較強的抗氧化活性。過去，已有學者研究海木耳多醣之功效，先前研究指出研究海木耳多醣抗腫瘤作用，結果顯示海木耳水萃物之分子量約為50 kDa，其多醣主要成分為半乳糖、葡萄糖、木糖及甘露糖，並具有抗腫瘤及提高免疫力之效用；並有研究以海木耳硫酸多醣進行抗癌研究，結果顯示其具有抗腫瘤之活性。本技術擬定開發具實用性天然抗發炎物質，了解其對抗發炎細胞激素表現變化，開發具抗發炎性凝膠物質，以期未來發展為成熟保健、保養物質。

Seaweed polysaccharides and the hot water extracts are known to be as immune-stimulants, and the polysaccharide structure plays an important role in the antioxidant activity of organisms. Macro-polysaccharide molecules doesn't enter into the cells through the cell membrane, the polysaccharides are able to combine with the polysaccharide-binding protein, which in turn regulate the organism physiological functions. Animal experiments have shown that algal polysaccharides have strong antioxidant activity. In the past, some scholars have studied the efficacy of polysaccharides from *Sarcodia montagneana*. Previous, study was evidenced that the anti-tumor effect of *Sarcodia montagneana* polysaccharides and, the result showed that the molecular weight of the water extract of *Sarcodia montagneana* was about 50 kDa, and the main components of polysaccharides were galactose and glucose, xylose and mannose, which have function in the anti-tumor and immune-enhancing effects. Also, *Sarcodia montagneana* sulfate polysaccharides have shown with an anti-tumor activity (Wu, 2014).

The research is to develop a practical natural anti-inflammatory substance, more to understand its anti-inflammatory cytokines alteration. In the future, we wish to develop anti-inflammatory substances, and apply in the health care.



將海木耳乾燥藻體以不同溫度及時間，進行萃取。萃取之水萃物，以95%乙醇進行多醣沉澱，最終獲得海木耳多醣。結果顯示，90度C進行水萃12小時後，乙醇沉澱物質回收率可達12%(圖一)。將已降解之海木耳水溶性多醣物質，透過HPLC分析，檢測組成成分單醣物質。並檢測其醣類含量比例。結果顯示，所萃取之多醣物質達80%以上，組成成分分析檢測結果顯示，其中91%為galactose，9%為xylose(圖二)。

The dried algae of *Sarcodia montagneana* are extracted at different temperatures and times. The water extract was subjected to polysaccharide precipitation with 95% ethanol to finally obtain the polysaccharide. The results was showed that after 12 hours of water extraction at 90 ° C, the ethanol precipitation material recovery rate reached 12% (Figure 1). The polysaccharide substance of the *Sarcodia montagneana* was analyzed by HPLC to detect the component monosaccharide substance, and the proportion of the sugar content.

The results was showed that the extracted polysaccharides were more than 80%, and the composition analysis showed that 91% was galactose and 9% was xylose (Figure. 2).

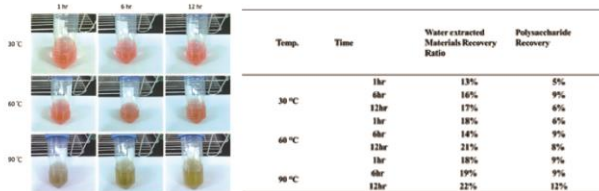


Figure 1. Recovery rate of polysaccharides at different temperatures and extraction time.


Sample No.	Sample Weight (g)	Sample status	Note
6	0.3656	White powder	
Analysis item	Results	Unit	Note
Sugar Content	80.6	% (W/W)	Water soluble
Sugar Component	Galactose	91.0	%
	Xylose	9.0	

Figure 2. *Sarcodia montagneana* polysaccharide content and component analysis.



聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 評估提升植物免疫微生物在植物病害防治之平台開發

Platform development on evaluation of plant immunity intensifying microorganisms for plant diseases control

技術代表人 植物醫學系  
林宜賢 副教授  
生物資源博士班  
賴宜玲 助理教授



## 技術簡介

本技術為一種評估可提升植物免疫反應微生物菌株的方法。主要的特點為此系統僅需將欲評估微生物製備為細菌懸浮液後，在處理後4小時內即可確認待測的微生物菌株是否具有提升植物的免疫反應的功能。以此方法確認後的菌株具有運用於各種植物病害防治的潛力。

This technique is a method to evaluate plant immune responses intensifying bacterial strains. The feature of this system is the intensification of plant immune responses can be confirmed in 4 hr post-treatment while a suspension of a tested bacterial strain is prepared. The selected bacterial strains have potential on disease control to various plant diseases.



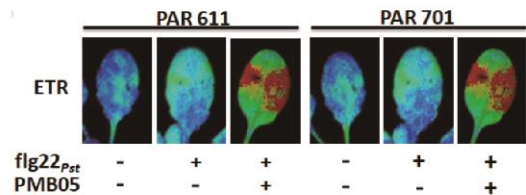
## 技術/專利特點/產業應用

- 1 微生物菌株提升植物免疫反應為使植物增加抗病性的新穎機制。
- 2 在植物上直接分析微生物提升植物免疫的效能的新型檢測系統。
- 1 Using plant immunity intensifying microorganisms to improve plant disease resistance is a novel mechanism for disease control.
- 2 Efficacy of microorganisms on intensifying of plant immune responses can be analyzed on plant directly in this novel system.

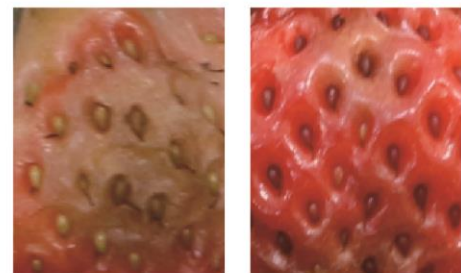


## 科學突破

- 1 提升植物免疫微生物的篩選跳脫傳統拮抗菌篩選的模式。
- 2 提供植物抗病性提升的新思維，並可結合傳統抑菌分析篩選。
- 1 The novel screening method is different from traditional inhibitory assay against plant pathogens.
- 2 Intensifying plant immunity is a new idea to improve plant disease resistance, and the traditional antagonistic assay can be cooperated with.



利用影像分析植物免疫反應的啟動狀態與微生物的參與情形



所篩選的菌株可應用於防治多種植物病害



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研發發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw





# 機能性飼料添加物應用於無抗水產養殖時代

Application of functional feed additives in antibiotic-free aquaculture

技術代表人 水產養殖系  
林鈺鴻 教授



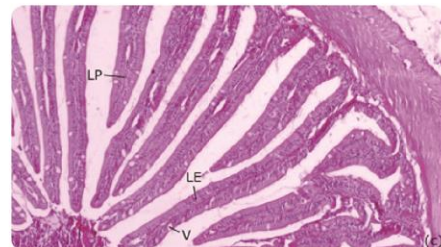
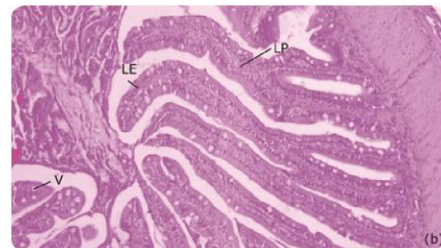
## 技術簡介

疾病是造成水產養殖經濟損失的最主要原因，養殖產業若過度使用抗生素控制疫病，容易造成食品安全、超級細菌與環境污染等問題，減少或停止使用抗生素將成為未來水產養殖的重要趨勢。過去研究顯示透過營養調整或飼料添加物可提升水產動物健康，將可減少疫病發生，降低對抗生素的依賴。本團隊透過營養素調整、植物性萃取物或活菌等方式，以水產動物試驗平台開發機能性飼料，作為無抗養殖時代疫病控制的重要手段。



## 產業應用

本團隊技術可應用於各種水產機能性飼料之開發，目前已開發免疫調節、生殖力調節、腸道保健、肝臟保健等飼料及添加劑，可供水產飼料廠或飼料添加劑公司商品化。



石斑魚腸道絨毛因飼料添加豆粉而出現發炎現象(b)，使用機能性飼料添加劑後獲得改善(c)



## 科學突破

傳統水產飼料功能著重於成長表現，經常忽略動物健康與食品安全的問題，透過機能性飼料的開發，可在無抗養殖時代，透過安全且自然的方式，進行疾病控管，提升水產品品質。



水產動物試驗平台



可生產機能性飼料之飼料廠



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw



# 精油組合物應用於製備抗菌劑與抗氧化劑用途

Essential Oil combination for Antibacterial and Antioxidant Agents Application



技術代表人

生物科技系 施玟玲 教授

研究總中心 賴以祥 助理研究員

抗菌劑與抗氧化劑具廣泛產業應用性，在人與動物之食品、化妝品、醫藥品之機能或加工保存上，扮演重要角色，其中，植物性抗菌劑與抗氧化劑的開發最具潛力。澳洲茶樹(Melaleuca alternifolia)、狹葉薰衣草(Lavandula angustifolia)、檸檬香茅(Cymbopogon citratus)及檸檬(Citrus limon)，乾燥後以水蒸氣蒸餾方式提取精油，精油產率範圍在0.2%~2%之間，接著以氣相層析儀(Agilent GC-6890)與偵測器(GC-MS-5973)鑑定精油成分，確認指標成分之種類與比例。首先，細胞毒性評估按國際標準方法ISO10993-5進行，由IC10濃度得知，在小鼠纖維母細胞NIH-3T3及小鼠巨噬細胞RAW264.7中確認相同濃度之組合式精油的細胞毒性低於單方精油。抗菌活性評估方面，分別利用NB broth 及BHI broth培養革蘭氏陽性金黃色葡萄球菌(BCRC15201)和革蘭氏陰性綠膿桿菌(BCRC10733)，結果顯示0.2%之精油組合物即可有顯著抑制二種細菌生長效果，精油濃度在0.6%時抑菌力達90%以上。抗氧化活性評估方面，先以試管中之 $\alpha, \alpha$ -diphenyl- $\beta$ -picrylhydrazyl (DPPH)自由基清除能力評估抗氧化能力，接著於培養RAW264.7細胞中測定精油組合物清除活性氧物質活性；進一步使用套組試劑Superoxide Dismutase (SOD) Activity Assay Kit及Total Antioxidant Capacity (TAC) Assay Kit評估細胞抗氧化系統酵素活性。結果顯示，在低於IC10的安全濃度下，組合式精油之自由基清除及提升細胞抗氧化酵素能力皆優於單方精油，與已知之強抗氧化劑BHT之抗氧化能力幾乎相當。

## 技術/專利特點

中華民國發明專利 發明第644989號

中華民國發明專利 申請案號106144435 (已核准)

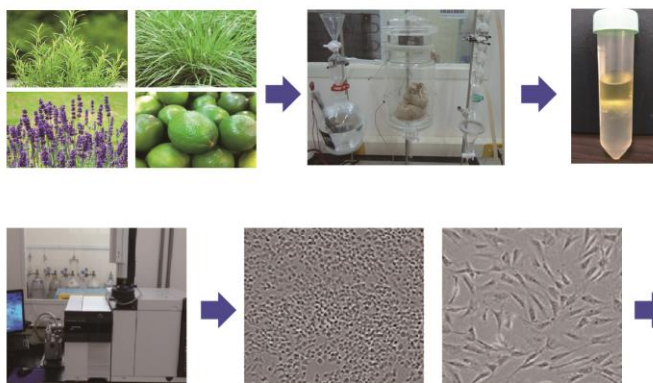
利用已知某些精油具有的抗菌及抗氧化活性，開發組合之複合式精油，能在對真核細胞較無害的濃度之下，保有優越之抗菌及抗氧化力，進一步以本實驗室建立之皂化技術研製肌膚用清潔品，添加本專利複方精油組合物，不須再添加防腐抗菌劑，產品具足夠穩定性，技術已成熟可應用於產業界。



## 產業應用

香精香料是食品、化學品、妝品、醫藥業的重要原料之一，全球大約有千億市場規模，相較於化學合成香精，近年來，對天然香精需求在全球的增長速度很快，因其風味更加自然，成分更加健康，也因人們對於養生及預防保健的需求和慾望越來越強烈，受到越來越多食品與化妝品企業青睞。其中，植物精油的芳香產業，相關產品已深入到生活之中，精油是植物資源綜合利用的重要環節，也是產業鏈中附加值最高的環節，具有高度市場競爭力。

蒸餾是目前產業界大量提取精油最主要的方式，不須有機溶劑，無環境汙染或危害健康疑慮，本專利精油組合物選定之普遍容易取得之芳香植物，調配方式簡易，香氣宜人。按我國化妝品法規規定，可應用於一般性化妝品中，搭配本研究室建立之植物皂化標準製程，在飽和的液皂適量中添加複方精油組合物，不須額外添加防腐抗菌劑，使用後之洗滌廢水具高度生物分解性；應用於肌膚或髮用清潔品，使用過程因精油揮發性而發散香氣，額外兼具舒緩放鬆心靈作用，能完全取代現行之各類妝品香精與定香劑，是兼顧健康、自然、環保的生技產品。



MTT assay  
DPPH assay  
ROS assay  
SOD activity assay  
TAC assay

革蘭氏陽性菌 金黃色葡萄球菌  
(Staphylococcus aureus)  
BCRC15201

革蘭氏陽性菌 金黃色葡萄球菌  
(Staphylococcus aureus)  
BCRC15201



國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 病毒與細胞工業化量產技術

## Virus and cell industrial production technology

技術代表人 動物疫苗科技研究所  
柯冠銘 副教授



### 技術簡介

病毒的生長力價決定了疫苗生產的成本。病毒於細胞中大量增殖，除要細胞上必須具有病毒接受體外，必毒必須克服細胞中之先天性免疫反應。病毒於細胞中增殖過程，細胞會產生干擾素並誘發凋亡反應，使病毒之複製也隨之中止，干擾素分泌後結合到初級特定表面受體誘發鄰近細胞產生相同的反應，從而阻斷病毒的複製，或誘導促凋亡狀態。因此阻斷干擾素訊息傳遞路徑可幫助並細胞中之生長，產生高病毒力價。本技術平台可運用於病毒之減毒馴化及病毒適應於細胞。本技術運用於病毒馴化及適應細胞過程，廣泛運用於各種哺乳動物細胞包括vero、BHK21、MDCK、RD、COS1、COS7、HeLa、MAC145、MA104，可用以提升Influenza virus、Newcastle disease virus、PRRS virus、Avian reovirus、Infectious bursal disease virus、PED virus等多種病毒，開發不同疫苗。病毒適應後可以正常細胞及培養系統培養溶液進行生產，製程過程不需額外進行處理亦不需額外添加輔助因子，使製程單純化並降低成本。本技術不同於添加生態或化學藥劑調控細胞生長周期，於成品製程中不需再處理細胞，可降低成本並縮短製程時間。



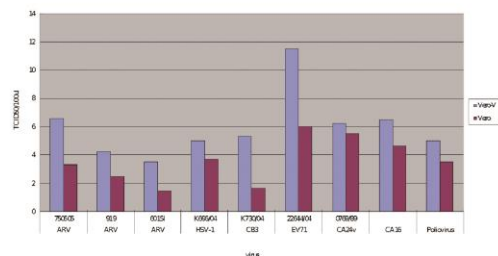
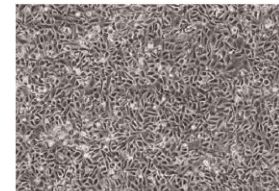
### 產業應用

疫苗	種毒株	抗原生產	病毒培養力價
新型豬偽狂犬病不活化疫苗	野毒馴化株	組織培養	10 <sup>9</sup> TCID50
豬偽狂犬病活疫苗	Bathak-61	組織培養	10 <sup>9</sup> TCID50
豬流行性腹瀉 PED 活疫苗	CV777-Like	組織培養	10 <sup>10</sup> TCID50
豬流行性腹瀉 PED 不活化疫苗	野毒株 KC/14	組織培養	10 <sup>8</sup> TCID50
豬流行性腹瀉 PED 不活化疫苗	野毒株 CL/14	組織培養	10 <sup>8</sup> TCID50
豬環狀病毒二型不活化疫苗	野毒株 DV/12(2b)	組織培養	10 <sup>8</sup> TCID50
豬環狀病毒二型不活化疫苗	野毒株 DV/12(2d)	組織培養	10 <sup>8</sup> TCID50
豬傳染性胃腸炎活疫苗		組織培養	10 <sup>7</sup> TCID50
豬輪狀病毒不活化疫苗	野毒株	組織培養	10 <sup>7</sup> TCID50
雞營養不良症候群活疫苗	OS161-like	組織培養	10 <sup>8</sup> TCID50
雞病毒性關節炎活疫苗	750505-like	組織培養	10 <sup>8</sup> TCID50
雞腎型傳支活疫苗	2886-like	組織培養	10 <sup>7</sup> TCID50
雞腺胃型傳支活疫苗	QX-like	組織培養	10 <sup>7</sup> TCID50
雞傳染性法氏囊炎活疫苗	vIBD	組織培養	10 <sup>7</sup> TCID50
雞傳染性法氏囊炎活疫苗	IBD	組織培養	10 <sup>8.5</sup> TCID50
傳染性喉頭氣管炎活疫苗		組織培養	10 <sup>6</sup> TCID50
雞第七基因型新城 (ND) 疫活疫苗	China-V158-VIId	組織培養	10 <sup>8.5</sup> TCID50
雞第七基因型新城 (ND) 疫滅活苗	China-V158-VIId	組織培養	10 <sup>8.5</sup> TCID50
雞第七基因型新城 (ND) 疫滅活苗	TW-V301-VIIe	組織培養	10 <sup>8.5</sup> TCID50
雞第七基因型新城 (ND) 疫滅活苗	China-V178-VIIe	組織培養	10 <sup>8.5</sup> TCID50
傳染性法氏囊炎 (IBD) 滅活苗	vvIBD	組織培養	10 <sup>8</sup> TCID50
雞病毒性關節炎 (VA) 滅活苗	750505-like	組織培養	10 <sup>8</sup> TCID50
雞營養不良症候群 (MAL) 滅活苗	OS161-like	組織培養	10 <sup>8</sup> TCID50
家畜腺病毒第 4 型滅活苗		組織培養	10 <sup>8</sup> TCID50
犬瘟熱不活化疫苗	2014 野毒	組織培養	10 <sup>7</sup> TCID50
大小病毒不活化疫苗	2010 野毒	組織培養	10 <sup>7</sup> TCID50
貓傳染性腹膜炎不活化疫苗		組織培養	10 <sup>9</sup> TCID50
貓泡疹病毒不活化疫苗	2016 野毒	組織培養	10 <sup>7</sup> TCID50
錦鯉泡疹病毒不活化疫苗	2013 野毒	組織培養	10 <sup>8.5</sup> TCID50
牛流行熱不活化疫苗	2014 野毒	組織培養	10 <sup>8</sup> TCID50



### 科學突破

本技術不同於添加生態或化學藥劑調控細胞生長周期，於成品製程中不需再處理細胞，可降低成本並縮短製程時間。本技術可用以開發新疫苗、創新疫苗製程、改善疫苗生產方式並降低疫苗生產成本。



### 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心  
李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572  
MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw



# 動物用診斷試劑研發



## 技術簡介

動物用檢驗試劑主要為病源的檢測、疫苗效力評估檢測、以及免疫動物與自然感染動物之鑑別診斷,檢驗試劑產品以診斷監測為主,包含生化及免疫分析、血液分析、血壓及血氧等生命跡象測量,目前針對於畜牧產業隻動物用檢驗試劑仍以疾病控制為主要的試劑開發,主要是因為動物用檢驗試劑主要用於及早診斷發現受感染或以發病之動物,進行妥善的隔離或治療,並且能快速地針對重大疫情進行監測,避免疫情爆發造成國內重大的經濟損失,實行預防重於治療的觀念。



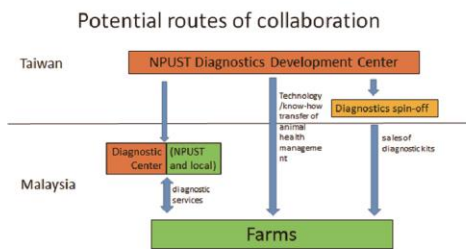
## 科學突破

技術可用於動物疾病即時監控,在病原尚未擴散前對動物進行隔離或治療,同時可結合疫苗免疫有效控制動物疾病的發生。



## 技術/專利特點/產業應用

可快速診斷,可定量病原微生物,可鑑別疫苗株或野外強毒株。  
可應用於畜牧養殖場疾病監控。



## Diagnostics for pigeon pathogens

No.	Pigeon disease	Method
1	Paramyxovirus	Multiple PCR
2	Pigeon herpesvirus	PCR
3	Mycoplasma columbinum	PCR
4	Pigeon circovirus	PCR
5	Avian polyomavirus	PCR

技術代表人 動物疫苗科技研究所  
柯冠銘 副教授

## Diagnostics for poultry pathogens

No.	Poultry disease	Method
1	Infectious laryngotracheitis virus; ILTV	Multiple PCR
2	Marek's disease virus; MDV	Real-time PCR
3	Mycoplasma gallisepticum; MG	Real-time PCR
4	Mycoplasma synoviae; MS	Real-time PCR
5	Newcastle disease virus; NDV	Multiple PCR
6	Avian reticuloendotheliosis virus; AREV	Real-time PCR
7	Avian adenovirus Group I	Multiple PCR
8	Avian Adenovirus Group III; EDSV	Real-time PCR
9	Avian encephalomyelitis virus; AEV	Real-time PCR
10	Avian influenza virus; AIV-A	Multiple PCR
11	Avian nephritis virus; ANV	Real-time PCR
12	Chicken anemia; CAV	Multiple PCR
13	Infectious coryza; IC	Real-time PCR
14	Infectious bronchitis virus-Arkanasa and JMK	Multiple PCR
15	Infectious bursal disease virus; IBDV	Multiple PCR
16	Avian Rhinotracheitis virus	PCR

## Diagnostics for swine pathogens

No.	Swine disease	Method
1	Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV)	Multiple PCR
2	Classical swine fever virus (CSFV)	Multiple PCR
3	Porcine circovirus type 2 (PCV2)	Multiple PCR
4	Porcine pseudorabies virus (PRV)	Multiple PCR
5	Porcine parvovirus (PPV)	Multiple PCR
6	Japanese encephalitis virus (JEV)	Multiple PCR
7	Porcine epidemic diarrhea virus (PEDV)	Multiple PCR
8	Transmissible gastroenteritis virus (TGEV)	Multiple PCR
9	Group A rotaviruses (GAR)	Multiple PCR
10	Erysipelothrix rhusiopathiae	PCR

## Diagnostics for feline and canine pathogens

No.	Feline and canine disease	Method
1	Babesia spp.	Multiple PCR
2	Babesia spp. typing ◆ Babesia canis ◆ Babesia gibsoni	PCR
3	Anaplasma	PCR
4	Anaplasma typing ◆ Anaplasma platys ◆ Ehrlichia canis	PCR
5	Bartonella spp.	PCR
6	Borrelia burgdorferi sensu lato	PCR
7	Hepatozoon spp.	PCR
8	Rickettsia spp.	PCR
9	Canis parvovirus	Real-time PCR
10	Canis distemper virus	Real-time PCR
11	Feline herpesvirus 1 (FHV1)	Multiple PCR
12	Chlamydia psittaci	Multiple PCR
13	Feline calicivirus (FCV)	Multiple PCR
14	Feline leukemia virus	PCR
15	Feline immunodeficiency virus	PCR



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心  
李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572  
MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw





# 海藻保養品開發技術

## Seaweed Skin Care Product Development Technology



### 技術簡介

海藻中含有豐富的營養物質，在許多研究中已經證實海藻中之多醣、多酚及其他活性物質具有抗氧化、抗發炎、幫助傷口修復等作用。萃取海藻中活性物質的方法有熱水、溶劑、酸水解、酵素水解等方法，而除了水萃取外其他方法伴隨著高成本、萃取過程複雜、或是藥劑殘留導致需額外花費一道工清除殘留之藥劑。通常產業界最常使用之萃取方法為水萃取法，相較於其他萃取方法較為簡易、低成本且無藥劑殘留之問題。本團隊研發海藻活性物質萃取技術可有效萃取出海藻中之多醣體成分，且利用水萃取進行海藻萃取，低成本且無藥劑殘留疑慮。經過本技術萃取出之海藻萃取物經過細胞實驗證實可幫助細胞傷口癒合，具有幫助細胞增殖之效果，也經過細胞毒性實驗安全測試。

In many studies, polysaccharides, polyphenols, and other active substances in seaweed have been proven to have antioxidant, anti-inflammatory, and wound healing properties. The extraction methods include hot water, solvents, acid hydrolysis, and enzyme hydrolysis. Apart from water extraction, other extraction methods costly, complex extraction process or have residual drugs. The most commonly used extraction method in the industry is water extraction, which is easier than other extraction methods. This study research and development technology can effectively extract polysaccharides from seaweed, extraction of seaweed with water extraction with low cost. The seaweed extract extracted by the present technology has been confirmed by cell experiments to help wound healing of cells and has the effect of helping cells to proliferate, and has also been safely tested by cytotoxicity experiments.

技術代表人

水產養殖系 翁韶蓮 教授



### 產業應用

本技術萃取出之海藻萃取物可應用於化妝品之發展，經過本技術萃取出之海藻萃取物經過細胞實驗證實可幫助細胞傷口癒合，具有幫助細胞增殖之效果，可發展護膚膏、面霜、舒緩膏等系列保養品，且經細胞毒性實驗安全測試，安全無慮，具有高度的開發價值。

The seaweed extract extracted by the present technology has been confirmed by cell experiments to help wound healing of cells and has the effect of helping cells to proliferate, and has also been safely tested by cytotoxicity experiments. Has the effect of helping the proliferation of cells, can develop skin cream, cream, ointment to relieve skin care products.



海藻化妝品-舒緩膏(產學合作產品)  
Seaweed Skin Care Product- Antipruritic balm



### 科學突破

本團隊使用的海藻種類為東南亞特定藻種，有別於其他產業常用的溫帶藻種，為東南亞地區限定海藻，並經過一系列實驗證實此藻種具有助細胞傷口癒合，具有幫助細胞增殖之效果，具有高度之開發價值。

The species of seaweed used is a specific species of Southeast Asia, different from other industries commonly used temperate algae species. Experiments have confirmed that this algae species has wound-healing helper cells, has the effect of helping cell proliferation, and has a high degree of development value.



海藻化妝品-修護膏(產學合作產品)  
Seaweed Skin Care Product- Skin balm



### 聯絡人

國立屏東科技大學 研發發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 蝦類早期死亡綜合症/急性肝胰臟壞死綜合症口服疫苗

The oral vaccine for EMS/AHPNS in shrimp

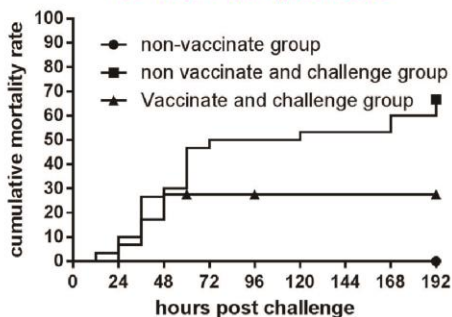


## 技術簡介

副溶血性弧菌是一種革蘭氏陰性細菌，可引起蝦的急性肝胰臟壞死病。在這項研究中，我們開發了EMS疫苗及並評估此疫苗在蝦的副溶血弧菌感染後的保護作用。在蝦中評估中本研究之EMS疫苗具有免疫原性。用常規飲食中餵食EMS疫苗的白蝦後，並用副溶血性弧菌攻擊後，顯示此疫苗具有保護作用（存活率= 72%）。總之，由我們的研究結果顯示，EMS疫苗可用作減輕白色蝦副溶血性弧菌感染所引起的死亡。

*Vibrio parahaemolyticus* is a Gram-negative bacterium causing acute hepatopancreatic necrosis disease in shrimp. In this study, the EMS vaccine and their role in *V. parahaemolyticus* virulence in shrimp were determined. Virulence and immunogenicity of the EMS vaccine were assessed in shrimp. Shrimps fed with a normal diet mixed with EMS vaccine displayed protection (survival rate = 72%) after challenge with *V. parahaemolyticus*. In conclusion, our results indicated that EMS vaccine could be used as a live attenuated vaccine against *V. parahaemolyticus* in shrimp.

The vaccination procedure



## 科學突破

這是第一個用於EMS / AHPNS的減毒疫苗。減毒疫苗可誘導免疫保護，防止副溶血性弧菌感染引起的高死亡率。

This is the first attenuated vaccine for shrimp EMS/AHPNS in the world. The attenuated vaccine can induce immune protection to prevent high mortality caused by *Vibrio parahaemolyticus* infection.



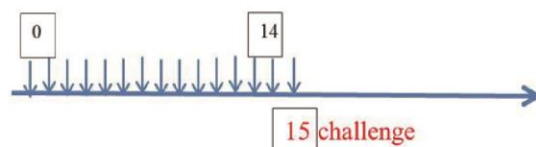
## 產業應用

早期稱為早期死亡綜合徵（EMS）的急性肝胰臟綜合徵（AHPNS）是一種新出現的疾病，可導致蝦體死亡。AHPNS可以快速發育，可以在放養池塘大約8天后開始，並且在培養的前20-30天期間可以發生高達100%的大量死亡。這種疫苗可以應用於任何水產養殖農戶和公司的飼料添加劑，以防止AHPNS誘導的蝦死亡率高。

Acute hepatopancreatic syndrome (AHPNS) previously known as early mortality syndrome (EMS) is a newly emerging disease which can cause mass mortality in shrimps. AHPNS can develop quickly which can start approximately 8 days after the ponds are stocked and mass mortalities of up to 100% can happen during the first 20 to 30 days of culture. This vaccine can be applied for any aquaculture farmer and company for feed additive for preventing AHPNS induced high mortality in shrimp.

The vaccine can decrease mortality

Feed with oral vaccine in feed for 14 days



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw





# 動物用益生菌

## Animal Probiotics

技術代表人 生物科技系

陳又嘉 教授



### 技術簡介

本研究團隊已開發數種動物用益生菌，包括可分泌多種酵素的液化澱粉芽孢桿菌、可分泌乳酸的凝結芽孢桿菌與產生丁酸的酪酸菌，這些益生菌分別可產生改善營養障礙、維持腸道酸性環境與促進腸道上皮細胞增生的功能。三種益生菌可單獨使用或是混合使用於經濟動物中，而凝結芽孢桿菌與酪酸菌也可作為人所需的益生菌。

Some animal probiotics including have been collected. They are the strains of *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus coagulan*, or *Clostridium butyrium*. Our *B.* strain is able to secrete many enzymes that can improve the effects of anti-nutrient factor in feed. *Bacillus coagulans*, or *Clostridium butyrium* strains are able to produce lactic acid and butyric acid, respectively. Lactic acid has been found to stabilize the gut environment to acidic condition. Butyric acid can stimulate the growth of epithelial cells and enhance the nutrient absorption. Three bacteria can be used to be probiotic for food animals or fishes. *Bacillus coagulans* and *Clostridium butyrium* also can be the human probiotic.



### 技術/專利特點/產業應用

我們所研發的這些益生菌，都具有形成孢子、耐熱與耐乾的特性，在無特殊設備的狀態下，在農場長期存放，是最適合動物使用的益生菌。動物用益生菌、人用益生菌、飼料用酵素生產與丁酸生產

Our isolated probiotics possess spore-forming, thermostable and dry tolerance properties. They can be store in room temperature and farm without freezer or special equipment.

Animal probiotic, human probiotic, feeding enzyme production and butyric acid production.



### 科學突破

這些益生菌均是由動物樣品中分離獲得

These probiotic strain were isolated from the gut sample of animals.



Fig 1



Fig 2

Fig.1我們的液化澱粉芽孢桿菌分離株對於澱粉的分解能力。菌株被接種於含有澱粉的培養基上，培養一天後以碘液染色結果。

The starch degrading ability of our *Bacillus amyloliquefaciens* isolate. Bacterium was inoculated on the starch contained agar plate. The plate was stained by iodine solution after one day incubation.

Fig.2我們的液化澱粉芽孢桿菌分離株對於聚木糖的分解能力。菌株被接種於含有澱粉的培養基上，培養一天後以剛果紅染色結果。

he xylan degrading ability of our *Bacillus amyloliquefaciens* isolate. Bacterium was inoculated on the xylan contained agar plate. The plate was stained by Congo-red solution after one day incubation

Fig 3

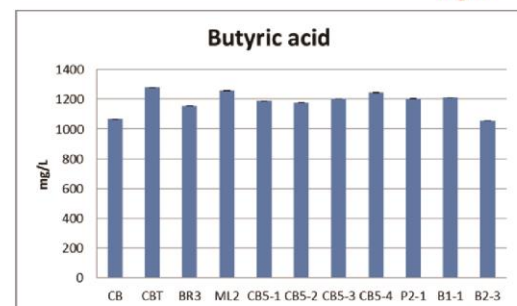


Fig.3我們的酪酸菌培養液中丁酸含量。丁酸濃度以高效液相層析進行分析。

The levels of butyric acid in the broth of *Clostridium butyrium* isolates. The concentration of butyric acid was determined by analysis of high performance liquid chromatography.



### 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw



# 海馬-人工繁養殖及調控體色加值技術

技術代表人 水產養殖系

陳英男 教授



## 技術簡介

野外採集海水觀賞生物，將破壞生態使野外族群大量減少甚至造成滅種危機。  
所有海馬種類已列為「瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約」(CITES)附錄 II 管制交易物種，必須是人工繁殖生產的個體才能進行國際貿易。  
海馬價值高昂，本校水產養殖系師生團隊進行海馬繁養殖，及在調控體色研究獲得極佳成果。



## 可商品化項目

體色鮮豔多變觀賞海馬；繁養殖與體色調控技術；觀賞海馬專用飼育設備；中藥材-生醫保健市場。  
培育的學生畢業後已獲創投公司網羅為新創公司合作夥伴，目前另有學生組成創業團隊，積極籌備創業。



色彩繽紛  
海馬體色調控技術



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw



## 養殖(豹鱸)東星斑體色揚色技術

A Color-developing Technique for the Cultured Leopard Coral Grouper,  
*Plectropomus leopardus*

技術代表人 水產養殖系  
陳英男 教授



豹鱸 (*Plectropomus leopardus*)，俗稱七星斑、紅條或東星斑，在香港及大陸主要以活魚銷售，冰鮮魚的市場則包括臺灣、香港、大陸與日本等地。豹鱸肉質鮮嫩，自天然海域捕獲的魚體色紅艷，由於艷紅體色具喜氣意涵，因此售價會因紅色深淺不同而有差異。在香港及大陸地區活魚體色影響售價尤巨，而冰鮮魚價亦因體色而有差異。

艷紅的豹鱸是香港地區「活魚」批發市場價格第二高的魚種(香港魚類統營處統計資料)，平均每公斤約港幣640元，折合新台幣約2560元，是青斑(點帶石斑)價格的3.8倍，老虎斑的2.6倍；而價格最高的紅斑(赤點石斑)多來自捕撈，已列為瀕臨絕種物種。豹鱸在大陸的批發價格是石斑魚中最高者，每公斤達人民幣620元。近年來因野生資源量快速減少，人工種苗繁殖及養成技術逐漸穩定，豹鱸已漸成為更重要的石斑魚養殖品種，消費市場中養殖所佔的供應量正快速增加。

一般以飼料或下雜魚養殖的豹鱸體色偏暗黑色(左下圖)，活魚售價約僅是野生豹鱸(左上圖)價格的1/3，添加還原蝦紅素(Astaxanthin)於飼料的揚色效果並不佳。在產業界目前尚無使養殖豹鱸體色增艷至如野生魚體色般的機能性飼料或技術。



本技術為以一種機能性飼料養殖豹鱸，使魚體體色呈現近似野生魚隻的艷紅色(上中、上右及右下圖)。評估施用結果可提增養殖豹鱸活魚在市場的銷售價格，創造出近兩倍利潤，具極高的產業應用價值。



未以揚色技術養殖的東星斑



使用揚色技術養殖的東星斑



聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心  
李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572  
MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw



# 蝴蝶蘭種苗及雙梗誘導增值整合技術

Value added integrative technologies for phalaenopsis plantlet mass production and multi spike induction

技術代表人 農園生產系

陳福旗 特聘教授



## 技術簡介

紅龍果由於價格非凡且繁殖容易，許多農夫一窩蜂搶著栽種導致種植面積超量，供過於求再加上水果水分含量高、易腐爛不耐存放，因此導致價格崩盤。香蕉也面臨相同情況，導致售價直線下跌，甚至跌至每公斤3元，造成農民放棄採收。

然而，市售黑糖珍珠添加了焦糖色素、磷酸鹽及香料，從小到大已誤食許多不必要的食品添加物，其中磷酸鹽若食用過量也可能影響鈣質吸收。因此開發不含焦糖色素且無磷酸鹽之天然水果珍珠。

利用珍珠製造技術，將香蕉及紅龍果分別加入珍珠粉圓中，使其百分百利用，開發含水果的珍珠粉圓，以提升水果利用率，增加其附加價值。

The Orchid Research Team of NPUST has been working hard to explore tissue culture technologies, and novel breeding of orchids and other economically important tropical ornamentals. Several achievements have been established, including novel Phalaenopsis cultivars, floral stalk node culture, protocorm-like body induction and proliferation techniques. These novel cultivars and techniques have been licensed to orchid nurseries or tissue culture companies.



## 產業應用

蝴蝶蘭分生苗量產與實生播種，以及雙梗誘導技術等，可運用於整合蝴蝶蘭生產鏈以達種苗量產、改善育種效率、帶梗苗促成提高商品價值等目的。

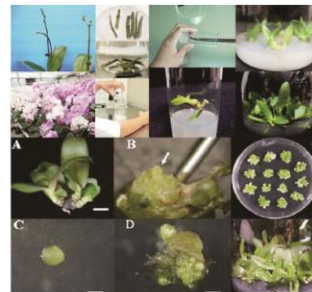
Techniques such as Phalaenopsis micropropagation and young plant production, in vitro seed germination, and double spike induction, can be integrated in Phalaenopsis plant production and supply chain, improving breeding efficiency, forcing spiked plants so that product values can be promoted.



## 科學突破

配合國家農業政策之推動，屏科大團隊也致力於其他蘭花如春石斛及文心蘭的栽培生理、生殖障礙及新品種開發，部分研究成果正陸續發表於國際知名期刊及專利註冊。

To cope with national agricultural policy, the Team also invests on cultivation physiology, overcoming hybridization barrier, and novel cultivar development of nobile Dendrobium and Oncidium orchids. In addition to licensing the know-how to the orchid industry, we also published several research papers in renowned journals and domestic and international invention patents granted.



分生苗量產



實生苗量產



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw



# 循環經濟零廢棄物設計進行檸檬全果運用

Whole Fruit Application of Lemon Through Circular Economy Zero Waste Design

技術代表人 環工所

黃武章 教授

李俊宏 學生



## 技術簡介

循環經濟有別於傳統線性經濟(開採-製造-丟棄)，其政策係由污染防治與預防逐步演化為工業生態系與再利用、綠色貿易最終形成所謂的循環經濟模式。屏東縣農漁牧業均發達，每年所產生的廢棄資材(如廢蔬果、稻草、禽畜糞等)據調查總量約為2,300萬公噸。其具有高含量有機質以及微量元素等特性，因此可將其轉換並成為有用資源藉以供生活或其他產業之再利用。本研究嘗試整合既有的處理方式進行屏東農產作物檸檬產業之循環經濟試範區的規劃，從採收、作成產品到最後製成生物碳回到檸檬田，進而達到產地塊內農業廢棄物零排放之目的。

Circular economy is a non-linear economy. It need a totally new desing for the itegration of planting, harvesting and ultilzaiton. This study used a zero waste thinking to design the production of Lemon.



## 科學突破

本研究嘗試整合既有的處理方式進行屏東農產作物檸檬產業之循環經濟試範區的規劃，從採收、作成產品到最後製成生物碳回到檸檬田，進而達到產地塊內農業廢棄物零排放之目的。

Circular economy is a non-linear economy. It need a totally new desing for the itegration of planting, harvesting and ultilzaiton. This study used a zero waste thinking to design the production of Lemon.

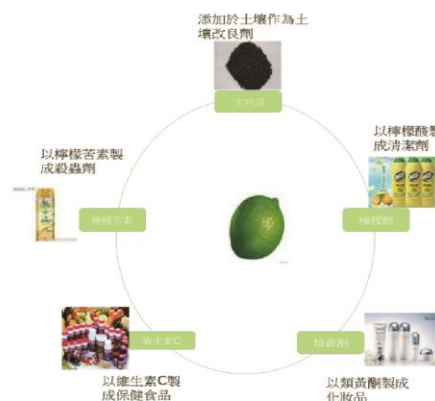


## 技術/專利特點/產業應用

### 檸檬全果運用零廢棄物設計

本研究嘗試整合既有的處理方式進行屏東農產作物檸檬產業之循環經濟試範區的規劃，從採收、作成產品到最後製成生物碳回到檸檬田，進而達到產地塊內農業廢棄物零排放之目的。

Whole Fruit Application for Circular Economy  
Circular economy is a non-linear economy. It need a totally new desing for the itegration of planting, harvesting and ultilzaiton. This study used a zero waste thinking to design the production of Lemon.



檸檬產業循環經濟試範區設計



資源循環演化過程

關聯性	Circular Economy	Waste Economy
GDP 成長	農業、都市固體廢棄物	工業廢棄物
國內生產總值	與商品價格指數、人均收入成正比	與商品價格指數、人均收入無直接關係
國內資源	豐富	匱乏
進口	各類商品	礦產、能源
出口	礦產、能源	各類商品
代表國家	美、英、德、中等國	台灣、新加坡

循環經濟(Circular Economy)與廢棄物經濟(Waste Economy)特性比較  
(本研究團隊自行整理比較)



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 廢溶劑/污泥添加碩莪渣製成耐火材料

Waste Slurry/Organic Solvents as Binder for Metroxylon Sagu Dross to make Refractory Materials

技術代表人 環工所  
黃武章 教授  
潘震、劉晏嘉 學生



## 技術簡介

在印尼、菲律賓等國家，西米椰谷所提取出的西米是當地的主食，相對的產生了許多的西米椰谷渣。本研究利用碩莪渣添加食品加工是紡織廠中廢有機廢溶劑或污泥作為來西米椰谷渣膠合劑製成耐火材料。在檢測西米椰谷渣的燃點過程發現其有離開火源及熄滅的特性，添加於混和有機溶劑固體物有吸水的效果，碩莪渣的電子顯微鏡圖中發現其結構成緊密排列，有保護內部的效果，很適合作為耐火材的天然添加材料。

Circular economy is a non-linear economy. It need a totally new desing for the itegration of raw material seletion, processing and insite solid waste ultilzaiton. This study used a zero waste thinking to address the enviormnmetal waste of Metroxylon Sagu Dross.



廢有機溶劑



碩莪渣



## 技術/專利特點/產業應用

### 碩莪渣循環再利用

本研究利用碩莪渣添加於廢有機溶劑或是紡織污泥作為來西米椰谷渣膠合劑製成耐火材料，電子顯微鏡圖中發現其結構成緊密排列，有保護內部的效果，很適合作為耐火材的天然添加材料。

### Metroxylon Sagu Dross Recycling Utilization for Circular Economy.

Our study have found that the Metroxylon Sagu Dross ccan be recycled utilization as additive for refractory material with waste slurry or organic solvents from texturing or food proessing plants.



耐火實驗測試

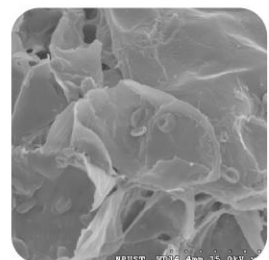


## 科學突破

本研究利用碩莪渣添加於廢有機溶劑或是紡織污泥作為來西米椰谷渣膠合劑製成耐火材料，電子顯微鏡圖中發現其結構成緊密排列，有保護內部的效果，很適合作為耐火材的天然添加材料。

Our study have found that the Metroxylon Sagu Dross ccan be recycled utilization as additive for refractory material with waste slurry or organic solvents from texturing or food proessing plants.

Element	Weight%	Atomic%
C	47.14	54.98
O	50.54	44.23
Ca	2.32	0.81
Total	100.00	



碩莪渣成分分析



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心  
李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572  
MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw



# 微生物發酵技術於魚粉替代原料之開發應用

Fermented technology in the development of fish meal replacement in aquafeed



## 技術簡介

微生物具有分泌消化酵素、合成營養元素、降解抗營養因子等特性，故透過微生物處理飼料原料將可改善原料之營養組成、降低抗營養因子及提高利用率之功效。而本技術即是利用微生物醱酵處理植物性原料，亦或透過與不同原料混合補足營養再經醱酵處理後，以改善植物性原料的營養組成及利用率，以製成一種魚粉替代性原料，降低飼料生產成本及降低水產養殖對海洋資源的依賴。本技術開發之醱酵原料可取代白蝦飼料中魚粉>60%及石斑魚飼料中之魚粉達30%。



## 產業應用技術/專利特點

本技術可應用於水產養殖、水產飼料製作、畜產飼料等。水產養殖發展依賴海洋資源大，例如大量使用魚粉，使成為水產養殖經營的主要成本。水產動物對植物性原料利用率低，但透過本技術可有效提高其利用率及營養組成，以取代水產飼料中的魚粉，進而降低水產養殖的生產成本。開發成功，定可創造另一農業高峰。

The technology could be applied in aquaculture, aquafeed processing, livestock feed production and so on. The Aquaculture development is heavily rely on marine resource, such as using plenty of fish meal as ingredient in aquafeed which is the main cost of aquaculture. Aquatic animal are not well utilize plant ingredient, such as soybean meal. By taking this technology of fermentation, the utilization and nutrient compositions of plant ingredients would be improved, and the substitute level of fish meal using the fermented ingredients in aquafeed would be increased and result in reducing the cost of aquaculture.



## 科學突破

利用本醱酵原料可大大降低飼料中魚粉的用量，若透過混合醱酵原料的使用，甚至可取代白蝦飼料中之80-100%魚粉。以提升水果利用率，增加其附加價值。

Using the fermented plant ingredient is able to reduce fish meal used in aquafeed especially the fermented mixture ingredient could replace 80-100% of fish meal in the diet of white shrimp.



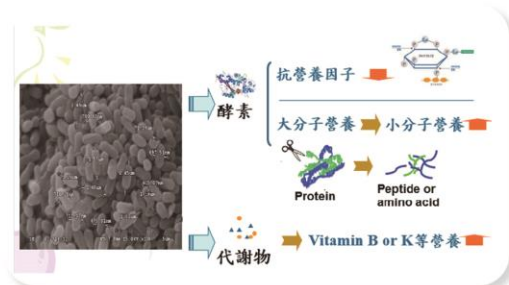
醱酵飼料原料

技術代表人

水產養殖系 劉俊宏 教授

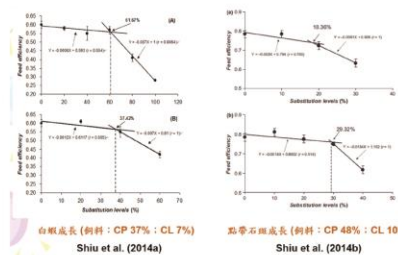
食品科學系 邱秋霞 教授

Microorganism are able to release digestive enzymes, synthesize nutrient and degrade anti-nutritional factor to improve the nutrient composition, decrease amount of anti-nutritional factors and increase the utilization of ingredients. In order to improve the nutrient and utilization of plant ingredients, the technology of fermentation was applied. Non-marine ingredients sometime were mixed with plant ingredients to improved nutrient and then fermented by benefit bacteria to make an alternative feedstuff of fish meal which would help in reducing feed cost and dependence on marine resources of aquaculture. The fermented ingredient developed by using this technology is able to replace >60% of fish meal in shrimp diet and 30% of fish meal in grouper diet.



透過有益微生物醱酵可改善飼料原料之價值

1. 營養組成更適合水產動物
2. 抗營養因子降低及
3. 分解大分子營養分子，使得原料更容易消化吸收



使用醱酵原料

可有效提高白蝦及石斑魚飼料中魚粉的取代量



聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 棕櫚殼製備中孔性碳材料

Preparation of mesoporous carbon material from palm kernel shell

技術代表人 農學院生物資源博士班

蔡文田 教授

林育全 助理

許健鴻 學生



## 技術簡介

本研究選用棕櫚殼(PKS)為製備活性碳的起始原料，探討一階段物理活化的程序生產具有高比表面積及中孔性活性碳之可行性，即此程序係以升溫速率 $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 至 $500^{\circ}\text{C}$ 碳化，隨即以活化條件 $650\text{-}950^{\circ}\text{C}$ 及 $0\text{-}60$  min製備出碳材料。研究結果顯示，基於氮等溫吸附及真密度之測值，活化溫度及活化時間是產出具有高比表面積及中孔體積活性碳的重要程序因素；經過溫度 $925^{\circ}\text{C}$ 及 $20$  min持溫時間，可製得最高之比表面積約 $1,100\text{ m}^2/\text{g}$ 及中孔性 $40\%$ ，但其收率僅約 $10\%$ 。

In this work, the pore properties and textural characterization of resulting activated carbons (ACs) derived from palm kernel shell (PKS) were investigated using a single-step physical activation process. The process features its carbonization temperature of  $500^{\circ}\text{C}$  at a constant heating rate of  $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$  under nitrogen flow, subsequently switched to the conditions in the ranges of  $650\text{-}950^{\circ}\text{C}$  (activation temperature) and  $0\text{-}60$  min (holding time) in the same reactor. The results showed that the pore properties (including mesoporosity) of resulting AC products, obtained from nitrogen adsorption-desorption isotherm and true density measurements, were on an increasing trend as activation temperature and holding time increased. According to the maximal Brunauer-Emmett-Teller (BET) surface area (about  $1,100\text{ m}^2/\text{g}$ ) and mesoporosity percentage ( $> 40\%$ ), the optimal activation conditions should be performed at  $925^{\circ}\text{C}$  for a holding time of  $20$  min, but will result in relatively low yield (about  $10\%$ ).



## 科學突破

藉由適當一階段物理活化程序，可製得最高之比表面積約 $1,100\text{ m}^2/\text{g}$ 及中孔性 $40\%$ 之碳材料。

Using a single-step physical activation process, the resulting PKS-AC possesses featured pore properties, including BET surface area (about  $1,100\text{ m}^2/\text{g}$ ) and mesoporosity percentage ( $> 40\%$ ).

## 技術/專利特點/產業應用

藉由適當一階段物理活化程序，棕櫚殼可為一優質製備中孔特性活性碳的起始原料。

棕櫚殼衍製的優異中孔特性碳材料，將可應用於氣相/液相有機污染物吸附劑/脫臭劑、生物載體、觸媒擔體、超級電容器負極碳材料、新功能碳材料等領域上。

Using a single-step physical activation process, palm kernel shell (PKS) can be used a precursor for producing mesoporous activated carbon at the proper activation conditions.

The resulting PKS-AC is an excellent mesoporous carbon material, which can be used as liquid/gas phase adsorbent/deodorant, biological support, catalyst support, supercapacitor, and so on.



PKS所製得活性碳(BET表面積為 $1,068\text{ m}^2/\text{g}$ )之表面結構分析圖



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw



# 洋蔥之附加價值開發

The development of additional values in onion

## 技術簡介

洋蔥中含有S-alk(en)yl cysteine sulfoxides之香味前驅物質,此等前驅物質會於蔥屬蔬菜細胞被切割或物理性破碎時經酵素alliinase轉變成一級香味化合物alk(en)yl thiosulfates。於蔥屬蔬菜的油炸過程,蔥屬蔬菜之香味前驅物質、一級化合物及二級化合物也會相互進行反應或與食品中之成份進行熱反應,而產生香氣化合物。

技術代表人 食品科學系  
謝實全 教授

## 產業應用

將洋蔥半成品原料製成後,著手進行新產品開發。洋蔥富含大蒜素、二烯丙基二硫、黃酮類化合物、槲皮素、鐵、葉酸、鉀、錳、維生素C和B6等成分,兼具許多生理功能,整顆洋蔥都有利用價值,可經擠壓榨汁後,採用不同加工方式將殘渣製成高經濟價值之產品,配合其他食材開發出洋蔥餡、洋蔥醬、洋蔥餅及洋蔥香絲等產品。

※洋蔥渣之產品開發:

- (1)洋蔥醬油:採用洋蔥汁代替醬油中之鹽水,發酵製成醬油。
- (2)洋蔥酥:採用濃縮加熱方式拌煮洋蔥渣、水麥芽、奶油等材料。
- (3)洋蔥拌麵:利用梅納反應及焦糖化反應使醬汁著色、增添風味,再以熱充填方式殺菌除藏。
- (4)洋蔥瓦片:使用乾燥後洋蔥粉及洋蔥渣粒拌糊,低溫烘培並調味。
- (5)洋蔥香絲:利用魚漿製品,添加洋蔥前處理之半成品,開發製作洋蔥香絲,增加產品之營養價值。
- (6)洋蔥速食湯:利用洋蔥粉,配合味噌粉、醬油粉及乾豆腐等食材,開發成速食湯。

## 科學突破

蔥屬蔬菜的一級香味化合物會於高溫時引起熱裂解及熱反應而生成sulfides、disulfides、polysulfides及thiophenes等二級香味化合物賦予加熱蔥屬蔬菜的香氣;未被酵素轉變之alk(en)yl cysteine sulfoxides也會於蔥屬蔬菜加熱過程與還原糖等進行梅納反應,而生成高溫熱加工蔥屬蔬菜之香氣。



洋蔥醬油



洋蔥酥



洋蔥拌麵醬



洋蔥瓦片



洋蔥香絲



洋蔥速食湯

## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 由紅藜殼製備高SOD-like活性之保健產品

*A Technique to Prepare SOD-like Powder from Djulis*

技術代表人 食品科學系  
蔡碧仁 教授



## 技術簡介

台灣藜 (Chenopodium formosanum) 英文名稱 Djulis, 是台灣原生種假穀類, 極富營養與機能性的食材, 本技術產品-寶藜酵素, 是利用台灣藜經過生化轉化, 以釋放出更高含量的機能性物質與 SOD-like 成分。經實驗證實, 本產品在多種抗氧化實驗中, 皆具有很高的抗氧化能力, 尤其清除最強自由基超氧陰離子的 SOD-like 活性, 甚至可以達到  $4.2 \times 10^5 \text{ U/100g}$ 。最後, 與外面產品不同的是, 一般市售酵素通常以瓶裝液體販售, 且開封後需要冷藏, 為了改善食用上的不方便, 本實驗室利用特殊的加工方式將其酵素液濃縮及粉末化, 並用膠囊充填, 不僅大大的增加其產品保存期限, 還提高食用的便利性, 是忙碌的現代人最佳保健補品。

Djulis (Chenopodium formosanum), rich in nutrient and functional composition, is an aboriginal pseudo-cereal and very good material for functional food. BoLi-Zyme is a product made by the Djulis after using enzyme treatment, and release more phytochemicals with SOD activity after enzymatic hydrolysis. Further analysis confirmed that, product made by this technique exhibited very high antioxidant activity, especially its ability in scavenging the superoxide free radical, that may reach  $4.2 \times 10^5 \text{ U/100g}$ . In addition, the commercial SOD product in the market is mostly in the form of liquid, which need the cold storage after open to keep the quality. To improve this, we make the product in form of powder and packed into a capsule. This not only increased the shelf-life of the product, but also become more convenient for modern people to take in their busy life.



## 產業應用

本技術使用富含機能性成分的台灣藜當原料, 而所產製的寶藜酵素產品又具有高產值, 競爭力極高。

By using Djulis as material, this technique showed a significant high profit product (BoLi-Zyme), revealed a very high competitive ability in the future.



## 科學突破

經實驗證實, 本產品在多種抗氧化實驗中, 皆具有很高的抗氧化能力, 尤其清除最強自由基超氧陰離子的 SOD-like 活性, 甚至可以達到  $4.2 \times 10^5 \text{ U/100g}$

The product made by this technique exhibited very high antioxidant activity, especially its ability in scavenging the superoxide free radical, that may reach  $4.2 \times 10^5 \text{ U/100g}$ .



寶藜酵素外觀



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 提升農產品的附加價值-水果珍珠開發(紅龍果、香蕉)

Enhance the added value of agricultural products -  
Development of fruit tapioca pearl (dragon fruit, banana)



## 技術簡介

紅龍果由於價格非凡且繁殖容易,許多農夫一窩蜂搶著栽種導致種植面積超量,供過於求再加上水果水分含量高、易腐爛不耐存放,因此導致價格崩盤。香蕉也面臨相同情況,導致售價直線下跌,甚至跌至每公斤3元,造成農民放棄採收。

然而,市售黑糖珍珠添加了焦糖色素、磷酸鹽及香料,從小到大已誤食許多不必要的食品添加物,其中磷酸鹽若食用過量也可能影響鈣質吸收。因此開發不含焦糖色素且無磷酸鹽之天然水果珍珠。

利用珍珠製造技術,將香蕉及紅龍果分別加入珍珠粉圓中,使其百分百利用,開發含水果的珍珠粉圓,以提升水果利用率,增加其附加價值。



## 產業應用

將量產過剩的水果開發含水果百分之百之珍珠,不但可提升農民收入,且可增加農產品本身附加價值。此外,健康意識的抬頭,日常飲食訴求天然食材,結合Q彈粉圓,利用紅龍果炫彩奪目的天然色素改變傳統型態珍珠粉圓,替換焦糖色素與香精,必有不小的市場。可為果農謀出生路,且為台灣飲料界創造奇蹟。更何況目前傳統的黑色素珍珠粉圓已外銷至全世界,如此新的水果珍珠能開發成功,定可創造另一農業高峰。



## 科學突破

國內目前珍珠奶茶銷售量都熱賣中,然其中所含的磷酸鹽類及焦糖色素、防腐劑,可能造成鈣質吸收不良、骨質流失,才是消費者該關心的。

開發此水果珍珠針對這幾項食品添加物加以改善:

- (1)利用水果鮮豔的天然色素改變傳統型態珍珠粉圓。
- (2)使用不含磷酸酐之修飾澱粉,無磷酸鹽過量的問題,保有延緩老化、改善彈性、降低糊化溫度等特性。
- (3)將香蕉及紅龍果分別加入珍珠粉圓中,使其百分百利用,開發含水果的珍珠粉圓,以提升水果利用率,增加其附加價值。

技術代表人 食品科學系

謝寶全 教授

李柏胤、張詠盛 學生



前處理後,將粉體與果汁攪拌成糰。



將麵糰壓平入珍珠機中。



分割、滾圓後,即為生珍珠。



將生珍珠丟入沸水中,大火烹煮。



煮熟後瀝乾,糖漬,即為水果珍珠。

## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 特色產品 - 天然 好食 好健康

技術代表人 食品科學系  
謝實全 教授

## 納豆活顏保濕面膜

納豆發酵萃取之聚麩胺酸( $\gamma$ -PGA),具有強力保溼及嫩白肌膚之功效,不僅豐沛水分,在肌膚表面形成鎖水薄膜,防止水分流失,讓肌膚恢復彈力與緊實。特殊的小分子精華成分在深入真皮層後,將有效成分緩慢的釋放,能逐日更新晦暗肌膚及黑色素,使肌膚粉嫩、白皙。



納豆活顏  
保濕面膜

## 木瓜酵素潔顏粉

木瓜酵素搭配潔顏布可有效分解老化細胞及去除角質,使皮膚更有光澤與美白。添加溫和性質之胺基酸起泡粉,pH5.3與皮膚相同,適用敏感性皮膚。含水溶性膠原蛋白等保溼因子,使臉部肌膚清爽不乾燥。



木瓜酵素  
潔顏粉

## 葉力素

精選土芭樂葉及土桑樹葉,以科學萃取的方式,將藏用於民間的好物集合製成;土芭樂(番石榴),台灣先民稱之為拔仔,土芭樂葉萃取物對蛋白酪胺酸磷酸水解酶(PTP-1b)有很好的抑制效果,且富含維他命C,營養價值高,尤其所含多酚(Plant Polyphenol)成分可抑制糖類分解酵素的活性,減低糖分吸收的負擔,膳食纖維可以減緩糖類分子在腸道中的擴散吸收速率,在多年前已獲得日本厚生勞動省批准為健康食品。



葉力素

## 食在好食花生嫩豆腐

整顆花生製成,創新獨家可存放兩週的花生豆腐,且保持原口感並保留全部的營養,是最佳的蛋白質來源,更能同時補充多種維生素,而淡淡紫色來自於花生膜中的鐵質,受熱會變色,為正常現象,可安心食用。依中醫理論認為花生具有養生保健的效果,可潤肺 化痰、滋養調氣、止血生乳、調和脾胃、補充營養、預防貧血、改善便秘及咳嗽等症狀,含不飽和脂肪酸,能促進體內膽固醇的代謝與轉化,降低血膽固醇的作用。



食在好食  
花生嫩豆腐

## 達特王益菌 Dr.One

1. 經成大醫學研究中心技術指導
2. 由屏科大專利菌與其他五株精選乳桿菌組成
3. 專利雙層包埋,耐胃酸、膽鹼,不需冰藏即可服用
4. 無酵素及防腐劑,嗜口性佳,嬰幼兒及年長者亦可食用
5. 每批均經 SGS 檢驗重金屬及塑化劑



達特王  
益菌 Dr.One

## 聯絡人

國立屏東科技大學 研發發展處 產學合作中心  
李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572  
MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw





# 熱帶水果新品種之開發

技術代表人 農園生產系

顏昌瑞 教授



## 技術簡介

熱帶水果為台灣精緻農業之特色及成就,屏東科技大學以「熱帶農業」為特色,設有熱帶果樹園約5公頃。保存果樹品種36科110種400餘品種,蒐集遍及國內外,以熱帶、新興及稀有果樹為主。

提供”果樹學”、”熱帶與亞熱帶果樹”、”經濟果樹”等三課程七班之教學,亦協助其他課程之材料及設施,開放他系供研究與病蟲害及植物識別等相關課程參觀實習。



## 技術特色

- 1.以熱帶、新興及稀有果樹為主,如黃晶果、星蘋果、小波羅蜜、巴西櫻桃、白柿、山荔枝等之果樹。
- 2.全園草生栽培,少施農藥,注重水土保持及生態環境。
- 3.管理自動化,大多利用自動灌溉及農機設備。



## 聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw



# 素食鵝肝醬

## Vegetarian foie gras

### 技術摘要表

技術代表人

食品謝寶全教授  
科學系謝文傑學生



#### 技術簡介

杏鮑菇擁有肥厚的白色肉質菌柄，和小型棕褐色的菌傘。未烹調前，會散發出淡淡的香氣，烹調後更能將本身鮮味發揮盡致，並因其特殊的杏仁香氣及鮑魚口感而得名。素食鵝肝醬即是依靠萃取微生物產生的酵素製成酵素液，並利用酵素的作用軟化杏鮑菇的組織，再使用機器將已軟化的組織和橄欖油攪打均勻，融合杏鮑菇特殊的組織與橄欖油的起泡性，製作出如法式鵝肝醬一樣綿密滑順的口感。



#### 產業應用

舉世聞名的法式鵝肝醬，香濃醇厚、入口即化，令人神往，但殘忍的餵食過程、昂貴的價格及食用後對身體造成的負擔。使其遭到諸多國家明令禁止生產。而現今蔬食意識逐漸抬頭，素食鵝肝醬的開發，乘上了時代的洪流，僅使用素食的原料，免去了殘忍的製作過程，讓一般大眾不必花費大把鈔票，也讓素食主義者能一同享受珍饈。



#### 科學突破

傳統法式鵝肝醬帶有一股濃烈的腥味及油耗味，高度的飽和脂肪酸又容易造成心血管疾病，而素食鵝肝醬的開發，不會有讓人怯步的腥味，營造出了相同綿密的口感。以往的素食鵝肝醬做法，多為使用檸檬酸將組織軟化，卻容易殘留酸味，但使用酵素作用的鵝肝醬降低了酸的使用，提升杏鮑菇本身的鮮味，也使口感更佳滑順、味道更加鮮美。



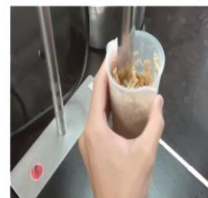
微生物培養



酵素液的萃取



將杏鮑菇去除水分



將原料均質



半成品調味



充填入罐



聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 可攜式連續流核酸複製裝置

## Portable continuous-flow nucleic acid amplification device

### 技術摘要表

技術代表人

生物  
機電系

陳志堅 教授



### 技術簡介

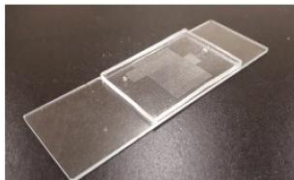
本裝置以連續流體式聚合酶連鎖反應 (polymerase chain reaction, PCR) 進行研究並開發為可攜式裝置, 利用微控制器做為主要開發平台。本裝置包含微流體晶片、加熱模組、樣本驅動模組、電源供應模組和人機介面模組等五個部分。微流體晶片是使用微機電 (microelectromechanical systems, MEMS) 製程製作晶片母模及聚二甲基矽氧烷 (polydimethylsiloxane, PDMS) 翻模技術來製作晶片, 再利用氧電漿處理晶片表面後完成與玻璃基板接合, 成本低, 製作快速, 為一次性使用的晶片。加熱模組是利用溫度感測器量測被加熱鋁塊的溫度, 將溫度數值傳回微控制器, 經由比例-積分-微分 (proportional-integral-derivative, PID) 程式運算, 輸出脈波寬度調變 (pulse width modulation, PWM) 訊號至功率電晶體, 驅動加熱棒與致冷晶片, 建構出穩定的加熱平台。樣本驅動模組為利用另一組微控制器進行步進馬達之轉速控制, 完成自製之注射泵浦平台, 方便攜帶, 成本低廉; 將DNA混合液體填裝至玻璃針筒, 利用微控制器搭配撰寫之程式控制步進馬達, 並將步進馬達之扭力傳至螺桿, 透過滑塊將螺桿之扭力轉換成推力, 推動玻璃針筒將樣本注入微流體晶片之流道以進行PCR。電源供應模組中採用三個18650鋰離子電池提供電源, 另外有設有外接直流電源孔, 可在進行反覆長時間實驗時使用, 設有開關可提供使用者兩種供電選項。人機介面模組整合了LCD顯示模組以及微動開關, 可進行高低溫區之溫度設定以及設定幫浦馬達轉數。整體裝置架構透過軟體設計及預組裝之後輸出平面圖, 利用雷射切割壓克力板, 再將各系統部件進行組裝, 完成可攜式連續流核酸複製裝置。

### 產業應用

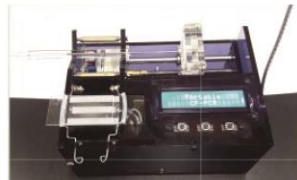
DNA複製和檢測分析一直以來都是生物科技產業中最需要的技術之一, 本作品為開發一組可攜式DNA複製平台, 具有製作成本低、樣本使用量減少、操作便利、系統微小化及系統組裝容易等優勢, 這些均是製造廠商和操作人員對DNA檢測系統的最大期待, 未來目標為達成POCT裝置的研製。本技術不需繁瑣的設計, 實用性佳, 成本低, 系統模組化, 組裝容易, 具多功能性, 產業應用性高。

### 科學突破

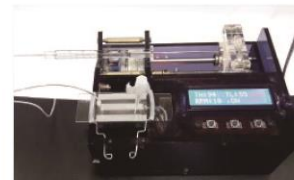
本裝置包含微流體晶片、加熱模組、樣本驅動模組、電源供應模組和人機介面模組等五個部分。本裝置以連續流體式聚合酶連鎖反應 (polymerase chain reaction, PCR) 進行研究並開發為可攜式裝置, 利用微控制器做為主要開發平台。微流體晶片是使用微機電 (microelectromechanical systems, MEMS) 製程製作晶片母模及聚二甲基矽氧烷 (polydimethylsiloxane, PDMS) 翻模技術來製作晶片, 再利用氧電漿處理晶片表面後完成與玻璃基板接合, 成本低, 製作快速, 為一次性使用的晶片; 晶片內部的微流道採用不同寬度之 Z設計, 以達到樣本在同一流量下可以不同流率經過不同溫區, 以滿足DNA樣本的PCR反應時間。加熱模組是利用溫度感測器量測被加熱鋁塊的溫度, 將溫度數值傳回微控制器, 經由比例-積分-微分 (proportional-integral-derivative, PID) 程式運算, 輸出脈波寬度調變 (pulse width modulation, PWM) 訊號至功率電晶體, 驅動加熱棒與致冷晶片, 建構出穩定的加熱平台; 運用對稱方式設計加熱區域, 讓晶片產生五個溫度區間, 樣本流經晶片半邊區域即可完成一次熱循環。樣本驅動模組為利用另一組微控制器進行步進馬達之轉速控制, 完成自製之注射泵浦平台, 方便攜帶, 成本低廉; 將DNA混合液體填裝至玻璃針筒, 利用微控制器搭配撰寫之程式控制步進馬達, 並將步進馬達之扭力傳至螺桿, 透過滑塊將螺桿之扭力轉換成推力, 推動玻璃針筒將樣本注入微流體晶片之流道以進行PCR。電源供應模組中採用三個18650鋰離子電池提供電源, 另外有設有外接直流電源孔, 可在進行反覆長時間實驗時使用, 設有開關可提供使用者兩種供電選項。人機介面模組整合了LCD顯示模組以及微動開關, 可進行高低溫區之溫度設定以及設定幫浦馬達轉數。整體裝置架構透過軟體設計及預組裝之後輸出平面圖, 利用雷射切割壓克力板, 再將各系統部件進行組裝, 完成可攜式連續流核酸複製裝置。



微流體晶片



可攜式連續流核酸複製裝置



可攜式連續流核酸複製裝置操作介面



聯絡人

國立屏東科技大學 研發發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw



# 水質感測技術及其雲端系統

## Water quality sensing technology and cloud system

### 技術摘要表

技術代表人

生物  
機電系

吳緯特 副教授



#### 技術簡介

本技術開發簡易式家庭用水水質監測裝置，可輕易加裝於家用水龍頭，並可長時間即時偵測飲用水水質。同時，已開發行動應用裝置軟體，即時傳送水質資訊，讓家庭成員能及時獲得家庭飲用水水質監測資訊，並提供更精確的時間點，提醒消費者適時更換淨水器濾心。

The technology develops a simple water quality monitoring device that can be easily installed in a household faucet and can detect the drinking water quality for a long time. At the same time, the project will develop mobile application software to instantly transmit water quality information, so that family members can obtain monitoring information on drinking water quality of households, and provide more accurate time points to remind consumers to replace the water filter in time.



#### 產業應用

居家、農漁業

Home, agriculture and fishery



#### 科學突破

本技術開發電極式TDS檢測技術進行溶解性固體總量(TDS)檢測，可輕易加裝於家用水龍頭，並可長時間即時偵測飲用水水質。

This technology develops electrode-type TDS detection technology for total dissolved solids (TDS) detection, which can be easily installed in household faucets and can detect drinking water quality for a long time.



本技術所開發之家庭用水水質監測裝置，外殼採用FDA食品級矽膠材質，具彈性及延展性，使用者可以輕易自行拆裝，感測探測棒選用符合ROHS規範之金屬材製造，靈敏安全又環保，搭配專利設計之感測水室，含省電設計之自啟動電路，搭配高精度高階感測用智能晶片，可達成即時監測飲用水水質。

水質判定則運用燈號方式呈現，讓使用者容易辨識，搭配行動裝置App，透過藍牙傳輸，輕鬆掌握水質變化，App更可反饋精確的時間點，提醒消費者適時更換淨水器之濾芯，亦同步將資訊回傳至雲端伺服器中心，讓濾芯供應端可以了解消費者，其飲用水品質變化及濾芯使用狀況。



聯絡人

國立屏東科技大學 研發發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw





# 整合圖像識別之植栽生長智能環控系統

## System For Intelligently Controlling Growth Of Plants

### 技術摘要表

技術代表人

生物  
機電系

張仲良 教授



#### 技術簡介

一種植栽生長智能控制系統，用以解決習知無法針對作物個別產生的症狀，給予及時的應變措施的問題。係包含：一影像裝置，用以產生一影像資料；一調節裝置，用以對該植栽的生長要素進行補償；一資料庫，用以儲存各種作物的資料，具有一門檻範圍值；及一處理器，該處理器耦接該影像裝置、該調節裝置及該資料庫，該處理器以一影像辨識技術辨識該影像資料，以產生一特徵參數，該處理器判斷該特徵參數是否介於該門檻範圍值內，若判斷結果為否，則發送一回饋訊號至該調節裝置，若判斷結果為是，則發送一請求訊號至該影像裝置。



#### 產業應用

1. 溫室設施
2. 植物工場
3. 園藝栽培



#### 科學突破

本技術係關於一種植栽生長智能控制系統，尤其是一種針對植栽之作物的生長環境進行補償，或對該作物所欠缺的養分及時補充的系統，使作物生長品質提升。



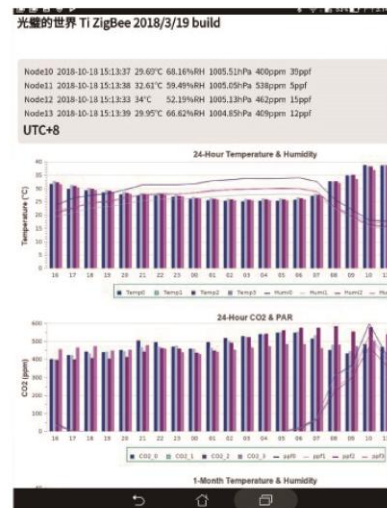
影像擷取裝置，  
提供植株生長圖像擷取



植物環感測IoT節點裝置



手持式APP監測畫面



歷史曲線呈現



聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw



# 牛糞變黑金 - 超高表面積儲能電池負極碳材料之製作

## Preparation of high-surface-area carbon material from cattle manure

### 技術摘要表

技術代表人

農學院  
生物資源博士班  
蔡文田 教授



#### 技術簡介

結合農業資源與循環經濟理念，以特殊的鉀鹽化學活化製作法轉化此生質資源為超高比表面積( $\approx 2,000 \text{ m}^2/\text{g}$ )之中孔性且高總孔洞體積( $1.4 \text{ cm}^3/\text{g}$ )碳材料。



#### 產業應用

基於其優異的孔洞特性，牛糞衍製碳材料可應用於氣相/液相有機污染物吸附劑/脫臭劑、生物載體、觸媒擔體、超級電容器負極碳材料、新功能碳材料等領域上。



#### 科學突破

藉由牛糞於適當氫氧化鉀(KOH)活化條件下，一個清潔程序已成功地生產出超高孔洞特性碳材料；於此同時，也可藉酸水洗此碳材料而得到富含鉀之溶液，進一步可利用為液態肥料。

Combining agricultural resource (cattle manure) with circular economy principle, it can be converted into mesoporous carbon material under the special pollution-free conditions of potassium-salt activation, which possesses high BET surface area and total pore volume of  $2,000 \text{ m}^2/\text{g}$  and  $1.4 \text{ cm}^3/\text{g}$ , respectively.

Based on its excellent pore properties, the manure-derived carbon material can be used in many applications, including liquid/gas phase adsorption for removal of organic pollutants, biomaterial/catalyst support/carrier, negative electrode material for supercapacitor, newly functional materials, and so on.

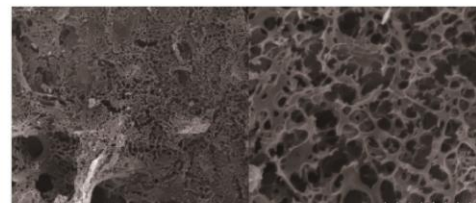
A cleaner process has been investigated for producing highly porous carbon material from cattle manure by KOH activation because the solution after the acid-washing of crude activated carbon can be reused as a liquid fertilizer, which is abundant in potassium ions.



未烘乾乳牛糞



烘乾後乳牛糞(左圖)及其衍製碳材料(右圖)



牛糞衍製碳材料AC-800之SEM微結構 (L:  $\times 1,000$ ; R:  $\times 5,000$ )



聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL: joanli@mail.npust.edu.tw MAIL: yt728@mail.npust.edu.tw



# 自行車慣性輪組

## inertial wheel(Free-wheeling bike wheel)

### 技術摘要表

技術代表人

體育室陳家祥 助理教授



#### 技術簡介

續動循環：均質化製作，框體質量的平均分布，能夠保有最佳轉動慣量；透過反覆結構計算以及精巧的碳纖疊層手法，完美呈現質量均化，將轉動慣性最優化，並提升踩踏驅動剛性。



#### 產業應用

透過轉動慣量的原理及運動科學的檢測開發新型之自行車慣性輪組，利用學校的學術能量轉譯至運動器材的產品開發，提升自行車騎乘之踩踏效益。並可以增加運動員騎乘的運動表現，再創新紀錄。



#### 科學突破

過去自行車輪組強調輕量化可以減少騎乘的阻力並且獲得較佳的騎乘表現。本研究嘗試透過轉動慣量的原理( $I=mr^2$ )融入自行車車輪組的開發設計，在車輪外圍增加均勻的質量，提升自行車踩踏時車輪的轉動慣量，再透過運動科學的檢測方式找出最佳化的重量設定。



透過  $I=mr^2$  的物理基礎融入自行車車輪組的設計，在車輪外圍加入均勻的質量，增加車輪轉動時的轉動慣量。上圖為市售之車輪，下圖為增加配重後之車輪。

新開發之自行車車輪組減少近5% 的肌肉使用量

透過  $I=mr^2$  的物理基礎融入自行車車輪組的設計，在車輪外圍加入均勻的質量，增加車輪轉動時的轉動慣量。上圖為市售之車輪，下圖為增加配重後之車輪。

新開發之自行車車輪組減少近5% 的肌肉使用量



聯絡人

國立屏東科技大學 研發發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw

# 一種篩選自苦瓜籽蛋白之具降血壓活性胜肽及其製備方法

## Angiotensin-I Converting Enzyme Inhibitory Peptides Derived From Proteolytic Hydrolysate Of Bitter Melon Seed Proteins And Preparation Method Thereof

### 技術摘要表

技術代表人

生物  
科技系 徐睿良 教授



### 技術簡介

目前苦瓜相關的保健產品大多訴求為降低血糖或調整體脂肪，並無應用於降血壓保健活性者。本技術將一般家庭烹煮中被視為廢棄物的苦瓜籽，經超音波萃取出蛋白質，再以特定蛋白酶水解後，可得到具有抑制血管收縮素轉化酶活性的胜肽 BMS-1，（半抑制濃度 IC<sub>50</sub> 可達 8 μM）。由自發性高血壓鼠之研究中，可知服用劑量為 2mg/kg 時，可使血壓自 220 降至 180 mmHg，具降血壓活性，同時，利用優化之蛋白酶水解參數，可產生足夠量之 BMS-1，使苦瓜籽的粗水解物對自發性高血壓鼠也有類似的降血壓效果，顯示其具有開發成保健產品之潛力法。

Most bitter melon-related functional foods focus on hypoglycemic effect or fat reduction, rare on anti-hypotensive effect. Bitter melon seeds, which are regarded as agricultural waste, were treated using an optimized process including ultrasonic-assisted protein extraction and specific enzymatic hydrolysis to give an angiotensin I-converting enzyme (ACE) inhibitory peptide BMS-1 with an IC<sub>50</sub> value of 8 μM. BMS-1 effectively reduced systolic blood pressure of spontaneously hypertensive rats from 220 down to 180 mmHg at a dose of 2mg/kg, which revealed its hypotensive activity. In this invention, the optimized proteolytic condition enables crude hydrolysate containing sufficient BMS-1 and shows a similar hypotensive effect as pure BMS-1, which demonstrates its potential for health product development.



### 產業應用

可應用於保健食品產業。此技術提供明確降血壓活性指標胜肽，並可作為經濟規模生產的參考，應用於苦瓜相關降血壓保健產品的開發。

It is applicable to health food industry. This optimized process can produce a well-characterized anti-hypertensive peptide and provide the basis for large-scale production, which is crucial to the product development of bitter melon-related anti-hypertensive health food.



### 科學突破

- 此新穎降血壓活性胜肽首度被報導，且經國際科學期刊認可，具行銷與推廣優勢。
- 迴避耗時費力的純化步驟，可望經濟生產具高含量活性指標成分之苦瓜籽相關保健產品，具品質與成本優勢
- This novel antihypertensive peptide was first reported and recognized by international scientific journals with marketing and promotion advantages.
- Avoiding time-consuming and labor-intensive purification steps, it is expected to economically produce bitter melon seed-related health care products with high content of active ingredient, with quality and cost advantages.



降血壓活性胜肽之篩選與製備流程圖



聯絡人

國立屏東科技大學 研究發展處 產學合作中心

李秀珍 +886-8-7703202#6571 黃彥騰 +886-8-7703202#6572

MAIL : joanli@mail.npust.edu.tw MAIL : yt728@mail.npust.edu.tw



#### (四)教師研究領域

姓名	系所	學院	專長
葉民權	木材科學與設計系	農學院	木材力學、木質複合材料、工程木材、木質結構、製材木材分等
林芳銘	木材科學與設計系	農學院	建築與室內設計、綠建材應用技術、室內聲學環境設計
林曉洪	木材科學與設計系	農學院	製漿技術與機能紙製造、固態生質能源及機能炭製造、林產化學工程、木質環境科學、木質材料耐燃及保存加工、森林特產物利用
黃俊傑	木材科學與設計系	農學院	傳統工藝產業創意設計開發、傳統木結構榫卯與異木鑲嵌技術、生活機能之木竹產品及傢俱開發設計與製造、家具結構設計與製程分析
林錦盛	木材科學與設計系	農學院	木工機械與加工技術、木工刀具與切削理論、木工與物理加工利用、木質複合材料開發與設計
龍暉	木材科學與設計系	農學院	健康材料與應用、舒適度設計、光、聲、震動科技、多媒體互動教學
陳建男	木材科學與設計系	農學院	室內裝修施工、家具製造程序、家具製圖
馮俊豪	木材科學與設計系	農學院	空間設計、電腦 3D 繪圖、室內環境電腦模擬、室內聲學設計
侯博倫	木材科學與設計系	農學院	文化商品設計、工業設計、工藝設計、電腦輔助工業設計、社區總體營造、代用模具及逆向工程
李鴻麟	木材科學與設計系	農學院	木質纖維材料化學改質、木材保存、製漿造紙、木材防火
藍浩繁	木材科學與設計系	農學院	森林利用、木材纖維加工利用、製漿造紙、紙品加工利用與設計
曾美珍	水產養殖系	農學院	魚類分類學、分子演化學、功能性基因組研究法
鄭文騰	水產養殖系	農學院	水產養殖、水族生理與疾病
劉俊宏	水產養殖系	農學院	水產養殖學、水產科技飼料開發、水族營養生理學、有益微生物之開發與利用
葉信平	水產養殖系	農學院	永續水產養殖、資料分析
陳英男	水產養殖系	農學院	水產養殖、水族生理、生物技術
翁韶蓮	水產養殖系	農學院	藻類養殖、藻類生理生態

林鈺鴻	水產養殖系	農學院	水產養殖、飼料營養、分子營養、魚類生理
張欽泉	水產養殖系	農學院	水生動物免疫及生理、水產動物疾病、水產養殖、獸醫學、生態學
吳宗孟	水產養殖系	農學院	水產養殖、細胞與分子生物學、海洋生物技術及植物逆境生理學
吳育昇	水產養殖系	農學院	水產養殖學、動物組織培養、細胞生物學
朱建宏	水產養殖系	農學院	養殖環境管理、飼料原料鏡檢及實務、仔稚魚營養、魚類及貝類種苗繁殖、池塘管理
徐睿良	生物科技系	農學院	蛋白質體學、活性胜肽、液相層析-質譜分析、有機合成、分析化學
張誌益	生物科技系	農學院	活性成分純化技術與化學結構鑑定、天然物化學、有機光譜學
施玟玲	生物科技系	農學院	精油研究與產品開發、訊息傳遞、分子病毒學、分子細胞生物學
陳又嘉	生物科技系	農學院	腸胃道微生物、基因工程、酵素學、微生物分離培養與鑑定
鄭雪玲	生物科技系	農學院	降血糖與抗發炎天然物開發研究、蛋白質工程、細胞生物學
張格東	生物科技系	農學院	醫藥保健、生物醫學設備的開發
胡紹揚	生物科技系	農學院	觀賞魚開發、分子生物學、應用微生物、生物反應器開發
徐志宏	生物科技系	農學院	酵素生物科技、環境功能基因體、植物功能基因體、訊息傳遞
顏嘉宏	生物科技系	農學院	實驗動物模式建立、血管保健及功能評估、儀器與教具開發
周映孜	生物科技系	農學院	植物生理學、細胞學、園藝學、植物生態生理學
蔡添順	生物科技系	農學院	兩生爬行動物研究、生理生態與化學生態、生物多樣性、動物標本
張珮君	生物科技系	農學院	生物技術和環境修復、植物生長促進細菌、DNA 甲基化和染色質結構分析、玉米減數分裂、植物角質層研究
許岩得	生物科技系	農學院	胚幹細胞醫學、胚胎醫學、生殖醫學、間質幹細胞與再生醫學
金煒智	生物科技系	農學院	合成生物學、應用微生物、微生物代謝工程、微生物耐受性、生質能源



葉宗明	生物科技系	農學院	動物醫學、分子病毒學、實驗動物、獸醫微生物學、分子檢測技術、基因選殖、蛋白質表現、細胞培養
蘇郁涵	生物科技系	農學院	生物化學、分子生物學、細胞生物學、生物技術
邱秋霞	食品科學系	農學院	微生物學、醱酵生產技術
朱永麟	食品科學系	農學院	食品微生物與免疫、食品安全、保健食品、食品與營養
郭嘉信	食品科學系	農學院	應用微生物、發酵工程與技術、生物製程技術、基因工程與應用、蛋白質化學、生物鐵化學
謝寶全	食品科學系	農學院	食品微生物學、醱酵食品學、微生物檢驗、機能性食品開發
高莫森	食品科學系	農學院	食品加工、食品工程、新穎加工技術、食品物化性質
蔡錦燕	食品科學系	農學院	生物化學、食品加工、烘焙技術
蔡碧仁	食品科學系	農學院	蔬果加工、生鮮處理、保健食品開發
楊季清	食品科學系	農學院	食品加工、調理食品、健康食品
吳美莉	食品科學系	農學院	食品生物科技、食品營養保健、酵素與蛋白質工程
廖遠東	食品科學系	農學院	酵素工程、天然生物資源利用
許祥純	食品科學系	農學院	生物化學、酵素化學、GMO 檢測技術、肉品摻雜檢測
余長宸	食品科學系	農學院	食品營養及保健、生物化學、健康食品功能性評估、食品分析
陳與國	食品科學系	農學院	食品營養及保健、生物化學、健康食品功能性評估、食品分析
陳和賢	食品科學系	農學院	食品加工技術開發、超臨界技術、乾燥技術、食品加工設備開發
劉展罔	食品科學系	農學院	食品工程、單元操作、濃縮乾燥、自控元件
林貞信	食品科學系	農學院	食品擠壓技術、食品工程、食品科技技術
余旭勝	食品科學系	農學院	藥物及毒物分析、食品乳化、環境毒理、食品分析
黃至君	食品科學系	農學院	食品分析、食品化學、保健食品機能性分析、營養評估、毒害物質之生物指標研究
林頌生	食品科學系	農學院	食品化學、食品分析、感官品評

張秀鑾	動物科學與畜產系	農學院	數量遺傳、動物育種、畜產生物多樣性、畜產生物多樣性研究與應用、種畜禽育種資料庫建立與應用、基因選種策略與遺傳評估
楊國泰	動物科學與畜產系	農學院	動物遺傳育種、動物基因轉殖技術、細胞訊息傳遞與生物醫學、動物副產物利用與功能性評估
沈朋志	動物科學與畜產系	農學院	分子胚胎、動物繁殖生理、細胞生物學、動物複製與基因轉殖、動物複製、基因轉殖、生物技術
彭劭于	動物科學與畜產系	農學院	動物生殖科技與技術研發、畜牧醫療器材與產品研發、動物幹細胞與再生醫學、動物預防醫學、實驗動物學之應用
余祺	動物科學與畜產系	農學院	營養免疫、營養生理
翁瑞奇	動物科學與畜產系	農學院	氣候變遷對家畜禽生產管理的影響、母豬餵飼自動化、種豬餵飼及檢定自動化、動物行為與畜舍設計-親子行為、畜舍環境控制與自動化、家畜禽廢棄物管理及資源再利用、動物營養、動物飼養管理、禽畜廢棄物處理及資源再利用、動物行為、動物福利與畜舍策畫、畜舍設計與規劃、畜舍環境控制及人工智慧管理系統開發、極端氣候之動物營養與飼養管理、農作物副產品利用與節能減碳關聯研究、動物蛋白質節約效率、能量性飼料原料取代物質開發研究、在地飼料研發、青貯料取代動物飼糧之研究
吳錫勳	動物科學與畜產系	農學院	乳用草食動物營養與飼養、肉用草食動物營養與飼養、芻料品質評估技術研發、伴侶動物營養與飼養、反芻動物營養、草食動物飼養與管理
黃自毅	動物科學與畜產系	農學院	飼料、蛋品、UAV、畜牧休閒、粗料生產
陳志銘	動物科學與畜產系	農學院	將實際應用非肉類原物料、各種加工技、生物技術在肉品加工上的應用、肉品加工、肉品科學與技術、肉品安全與衛生管理技術、新產品開發、禽畜副產物利用
鄭富元	動物科學與畜產系	農學院	畜產品加工、畜產品衛生安全、機能性成分開發、食品工廠管理



王志強	森林系	農學院	樹木學、森林生態學、植物分類學
陳美惠	森林系	農學院	社區林業、生態旅遊、協同經營
羅凱安	森林系	農學院	森林政策與法規、森林資源經濟分析、環境解說與教育、生態旅遊
陳建璋	森林系	農學院	森林經營、資源遙測、森林測量、森林測計、航空攝影測量、地理資訊系統(GIS)、遙感探測(RS)、地景生態學(Landscape Ecology)、森林經營學(Forest Management)
魏浚紘	森林系	農學院	地理資訊系統、森林測計學、遙感探測、森林資源調查與資訊管理、森林經營
郭耀綸	森林系	農學院	林木生態生理學、銀合歡防制及生態復育、臺灣原生樹種耐陰性及耐旱性研究、育林學、森林生態學、林木生態生理學、銀合歡防制及生態復育、臺灣原生樹種耐陰性和耐旱性研究
范貴珠	森林系	農學院	林木種子、育林學、紅樹林復育、海岸林營造
吳羽婷	森林系	農學院	林木菌根、環境微生物生態、分子生態、微生物生態、真菌學
楊永裕	植物醫學系	農學院	農藥、昆蟲抗藥性、族群遺傳學
林宜賢	植物醫學系	農學院	植物病理學、細菌學、微生物學、植物生理學、分子生物學、植物轉殖技術
陳麗鈴	植物醫學系	農學院	微生物學、生態學、生物技術研究所、植物病理學
陳文華	植物醫學系	農學院	農業昆蟲、害蟲綜合管理、生物防治
林盈宏	植物醫學系	農學院	分子植物病理學、生物防治、植物與病原真菌交互作用、分子檢測
張萃嫻	植物醫學系	農學院	昆蟲分類、昆蟲形態、昆蟲系統演化
吳立心	植物醫學系	農學院	應用昆蟲生態學、蟲害綜合管理、氣候變遷與適應、物種預測模型
賴宏亮	農園生產系	農學院	藥用植物學、生藥學、組織培養、天然物化學
陳福旗	農園生產系	農學院	生物技術、植物組織培養、植物遺傳、花卉育種
顏昌瑞	農園生產系	農學院	熱帶果樹資源與管理、果樹生理與栽培、園藝作物產調、觀賞果樹
王鐘和	農園生產系	農學院	土壤與肥料、有機農業、植物營養、作物

			施肥技術
金石文	農園生產系	農學院	蔬菜、球根花卉遺傳、植物繁殖、遺傳
陳幼光	農園生產系	農學院	植物遺傳、果樹育種、植物生物技術
林素汝	農園生產系	農學院	作物學、作物育種、特藥用作物
林汶鑫	農園生產系	農學院	生物統計、回歸分析、試驗設計
梁佑慎	農園生產系	農學院	園產品採後生理與貯藏技術、園產品包裝處理技術開發、檢疫處理技術的應用
黃倉海	農園生產系	農學院	花卉作物栽培與管理、花卉作物育種、植物繁殖種苗生產
林永鴻	農園生產系	農學院	土壤與肥料、植物營養、作物營養診斷技術、作物肥培管理技術
趙雲洋	農園生產系	農學院	植物生理、作物逆境、作物學
林資哲	農園生產系	農學院	作物學、植物生理學、作物生產與利用、組織培養
林儒緯	農園生產系	農學院	香藥草科學 二次代謝物生產 毒理學 農產品檢驗 植物化學
何韻詩	農園生產系	農學院	花卉學、設施園藝;設施規劃管理、栽培介質管理
謝清祥	農園生產系	農學院	草坪管理、高等育種學、生物統計試驗設計與數據分析
賴宜鈴	農園生產系	農學院	植物生理生態學、植群生態學、陸域生態系生態學
洪國翔	農園生產系	農學院	演化生物學、植物系統分類學、族群傳學、保育生物學、微生物總體基因體學
蔡文田	農園生產系	農學院	生質廢料再利用、生質能源技術開發、多孔材料製備、液相吸附與界面研究、生質能源政策分析
王弘祐	土木工程系	工學院	大地工程、土木材料、坡地防災
蔡孟豪	土木工程系	工學院	結構耐震分析與設計、結構被動控制、漸進式崩塌行為分析
謝啟萬	土木工程系	工學院	地下管線免開挖施工與修繕工法、大地工程、地工合成材料設計分析、基礎工程、管材特性與狀況評估、加勁工法、地錨、土釘、土壤改良工程、邊坡穩定
王裕民	土木工程系	工學院	水文統計、供需水量推估、系統分析、排水能力模擬、環境影響評估
丁澈士	土木工程系	工學院	地下水資源評估與管理、地下水補注、水文地質生態學、深開挖祛水系統工程



簡士濠	水土保持系	工學院	土壤調查與分類、土壤化育、土壤改良及保育、土地資源利用管理
唐琦	水土保持系	工學院	水土保持學、坡地道路工程、微氣候調查於水土保持上之應用、農業氣象災害防護
江介倫	水土保持系	工學院	氣候變遷對水土資源的影響 環境(時間、空間)資訊分析 遙測於環境與自然資源監測之應用 遙測水文、水資源、水土保持
李明熹	水土保持系	工學院	土石流警戒系統、降雨沖蝕指數之研究、氣候變遷對河道階地安全性評估、集水區整體調查規劃、溪流水理及生態棲地調查分析
許中立	水土保持系	工學院	坡地防災應變、現場監測技術、邊坡穩定分析、坡地保育規劃、崩塌地調查與處理
吳嘉俊	水土保持系	工學院	土壤沖蝕、泥砂輸送、水土保持、陡坡地水土保持、土石流防治
陳天健	水土保持系	工學院	地質災害預警與警戒模式、土石流、加勁土壤設計與分析、坡地災害、工程地質、災害管理
李文宗	生物機電工程系	工學院	空間機構設計、機械人設計、影像分析、環境監測、光學影像檢測
陳韋誠	生物機電工程系	工學院	生物生產機械、生物處理程序、生質能轉換、機械修護檢測、非破壞性檢測、農業生物產業機械
李柏旻	生物機電工程系	工學院	生物資源工學、生物資源變換工學、先端技術開發工學、農產生物資源工學
吳瑋特	生物機電工程系	工學院	生物熱流、醫學工程、精密製造、熱流工程、生醫微機電、光學式生物感測器
蔡循恒	生物機電工程系	工學院	控制工程、非線性系統、醫學工程、運動軌跡追蹤
苗志銘	生物機電工程系	工學院	熱流分析、風機設計與特性分析、數值模擬分析、仿生、溫室、生物晶片、熱流風機、再生能源分析
張仲良	生物機電工程系	工學院	智慧生產系統設計、導航與智慧機器、資通訊訊號處理、強健/模糊控制、機電整合、自動控制、嵌入式系統、農業訊號處理
陳志堅	生物機電工程系	工學院	微流體系統、熱質傳、輻射熱傳、光機電

			系統整合
許益誠	生物機電工程系	工學院	生物感測器、光機電設計構裝、照明設計分析、雷射二極體(Laser)與發光二極體(LED)模組應用、數值分析、光電構裝、雷射模組、有限元素分析
陳建興	生物機電工程系	工學院	光學感測、光纖式生化感測器、雷射加工技術、光學數值計算、雷射加工、數值模擬、非破壞檢測、生化電漿共振
李佳言	材料工程研究所	工學院	微感測器、微致動器、微機電系統設計與製造、優質生活科技
林鉉凱	材料工程研究所	工學院	軟性電子製程、雷射加工製程、非鐵合金材料、材料纖構分析
曾光宏	材料工程研究所	工學院	金屬合金銲接、材料性能測試、材料失效鑑定、金屬腐蝕防護
楊茹媛	材料工程研究所	工學院	綠能光電薄膜、染料敏化太陽能電池、矽基薄膜太陽能電池
曹龍泉	材料工程研究所	工學院	電子構裝、綠色輕合金、輕合金鑄造、珠寶設計與材質應用
盧威華	材料工程研究所	工學院	半導體構裝、構裝元件可靠度測試、半導體蝕刻與薄膜製程
李英杰	材料工程研究所	工學院	積層陶瓷材料與製程技術、高介電材料薄膜製程、微波介電陶瓷材料與低溫燒結
洪廷甫	材料工程研究所	工學院	醫材表面改質、電子無鉛銲料、多孔材料合成、環境感測薄膜
陳彩蓉	車輛工程系	工學院	偏微分方程、數學分析、微分方程、數學建模
林章生	車輛工程系	工學院	載具模態識別、隨機振動、機械故障偵測診斷
黃馨慧	車輛工程系	工學院	車輛結構創意設計、創意性工程設計
王耀男	車輛工程系	工學院	車輛檢測與維修、車輛熱流分析、車輛微感測器整合開發
余長宸	車輛工程系	工學院	車輛控制系統、伺服馬達控制、模糊與類神經控制、微處理器介面設計
張明彥	車輛工程系	工學院	底盤系統佈置、懸吊設計、開發與調校、專案管理與方案規劃、模組化產品規劃與設計、模組化產品管理與智能生產對接
梁茲程	車輛工程系	工學院	車廂空調系統設計、對流熱傳、流場可視化、隧道火場與煙控、系統熱能整合設計



張金龍	車輛工程系	工學院	車輛精密元件雷射銲接技術、雷射深雕技術、雷射變色處理、製造熱流分析、光纖通訊系統元件構裝、光機電系統整合
楊榮華	車輛工程系	工學院	車輛控制系統設計、非線性控制、機器人工程、智慧型車輛控制系統設計、強健性控制
陳立文	車輛工程系	工學院	類神經網路、非線性控制、引擎控制、機電整合、車輛動力系統、車輛控制系統
陳勇全	車輛工程系	工學院	車體結構設計與輕量化分析、軌道車輛、電腦輔助工程、最佳化分析、光纖衰減分析、破壞力學、接觸力學
蔡建雄	車輛工程系	工學院	車輛動力系統設計、內燃機、燃燒學、再生能源、電腦輔助工程
胡惠文	車輛工程系	工學院	車體與底盤結構設計分析、航太載具結構設計分析、複合材料設計與分析、結構碰撞模擬與測試、結構振動測試與分析
曾全佑	車輛工程系	工學院	車輛控制系統設計、電動車輛系統整合、電動車輛能量管理系統、非線性控制、混合動力車輛
戴昌賢	車輛工程系	工學院	車輛元件熱流設計、計算流體力學、空氣動力學、數值分析、應用數學、計算機應用、極音速熱流學
林秋豐	車輛工程系	工學院	汽車自動駕駛控制系統設計、系統辨識、電動車輛、機電整合、車輛控制系統、智慧型車輛系統
楊政融	機械工程系	工學院	綠色設計、TRIZ 創新設計、人工智慧、醫用產品設計
陳金山	機械工程系	工學院	機電整合、自動控制、機器人
姜庭隆	機械工程系	工學院	半導體化學氣相沉積、風力發電機葉片設計、真空泵浦設計、空氣動力學、熱交換器、CFD
陳念慈	機械工程系	工學院	平面顯示器材料研究與製程開發、自動化光電檢測系統之開發、人工智慧
林鴻裕	機械工程系	工學院	結構振動與噪音控制、車輛動力學、模態實驗、工程聲學、振動力學
林宜弘	機械工程系	工學院	視覺檢測技術和應用、自動化系統設計、光學量測系統設計

黃培興	機械工程系	工學院	微觀力學（分子動力學）、雷射工程、奈米材料、金屬（鑄造）模流分析、電腦輔助設計、智慧產品設計、影像識別、逆向工程
趙志燁	機械工程系	工學院	合金設計、相變化、機械製造、材料分析與檢測
簡文通	機械工程系	工學院	智慧產品五軸及車銑複合切削加工技術、高速及精密製造、切削加工預測及最佳化模式
熊京民	機械工程系	工學院	真空鍍膜、工程教育
王栢村	機械工程系	工學院	結構振動與噪音控制、電腦輔助工程分析、智慧型材料結構系統、車輛動力學
張莉毓	機械工程系	工學院	自動化檢測、奈米科技、製程技術
陳永祥	機械工程系	工學院	自走車慣性導航、電子觀察員系統、程式語言、人工智慧、電子觀察員、計算機結構
陳皓隆	機械工程系	工學院	精微加工、材料製程、常壓電漿應用、表面處理技術
黃惟泰	機械工程系	工學院	精密機械製造技術、奈米流體/微量潤滑技術、高速切削加工技術、微切削加工技術、射出成型模流分析技術
邱春惠	環境工程與科學系	工學院	碳材、活性碳及咖啡渣對甲醛、氨及異戊酸吸附
邱瑞宇	環境工程與科學系	工學院	空氣污染防治、土壤與地下水污染防治、環境毒物特性及管理、環境衛生
陳冠中	環境工程與科學系	工學院	飲用水高級氧化及生物處理、廢水回收處理技術、環境政策與管理、廢棄物資源化管理
陳庭堅	環境工程與科學系	工學院	環境工程、土木工程、環境風險評估、土壤污染整治、環境統計
葉桂君	環境工程與科學系	工學院	土壤與地下水污染整治、水污染防治、有害物質處理、環境監測、環境分析、新興污染物
薩支高	環境工程與科學系	工學院	環境規劃與管理、環境影響評估、廢棄物管理、土壤污染復育
謝連德	環境工程與科學系	工學院	毒物污染防制、電漿處理技術、環境監測、空氣污染



郭文健	環境工程與科學系	工學院	廢水生物處理、厭氧醱酵及資源化利用、人工濕地之規劃與設計
趙浩然	環境工程與科學系	工學院	環境衛生、環境健康暴露評估、生物偵測、環境毒理、空氣毒物、環境分析、環境教育、公共衛生
陳瑞仁	環境工程與科學系	工學院	環境工程、氣膠學、空氣毒物學、水污染防治
黃武章	環境工程與科學系	工學院	固體廢棄物處理、生物毒性檢測、高分子合成、環境科學
黃益助	環境工程與科學系	工學院	水處理技術、薄膜分離技術、環境教育與溼地營造、環境調查與水質模擬、土壤與地下水污染整治
黃國林	環境工程與科學系	工學院	環境工程、電化學技術、薄膜技術、燃料電池
謝季吟	環境工程與科學系	工學院	環境化學、環境分析、生物毒性檢測、生態監測與評估
顏才博	熱帶農業暨國際合作系	國際學院	植物活性成分分析與應用、電子顯微鏡學學歷
鍾惠雯	熱帶農業暨國際合作系	國際學院	需求分析、行銷學、健康經濟、勞動經濟、國際貿易
卡雷納	熱帶農業暨國際合作系	國際學院	昆蟲學、病蟲害整合管理、城市害蟲管理
邱亞伯	熱帶農業暨國際合作系	國際學院	生物化學、食品生物科技
鄭達智	熱帶農業暨國際合作系	國際學院	水產分子免疫及遺傳、奈米生物技術、水產養殖
李嘉偉	熱帶農業暨國際合作系	國際學院	免疫學、生理學
王貳瑞	工業管理系	管理學院	商業自動化、生產系統設計、流程管理
黃祥熙	工業管理系	管理學院	生產/作業管理、專案管理、裴氏網路、設施規劃、決策分析、電腦整合製造、資訊管理、供應鏈管理、人工智慧應用
黃允成	工業管理系	管理學院	決策分析與應用，統計與數量方法之應用，存貨理論與應用，物流與供應鏈管理，賽局理論與應用
何正斌	工業管理系	管理學院	生產線平衡、標準工時量測、人機介面設計、工廠製程改善、人因工程、工作研究、品質管理
蔡登茂	工業管理系	管理學院	生產管理、作業研究、存貨管理、專案排程、物流管理

劉正祥	工業管理系	管理學院	精實生產、綠色排程、系統模擬、系統化創新技術(TRIZ)、資料探勘
蘇泰盛	工業管理系	管理學院	生產管理、物流管理、物料管理
黃怡詔	工業管理系	管理學院	決策資訊、醫院管理、資訊管理、服務系統管理
吳繼澄	工業管理系	管理學院	機率統計、可靠度分析、統計品質管制
洪宗乾	工業管理系	管理學院	精實管理與生產、系統模擬、決策分析與管理、品質工程、數學規劃
林勢敏	工業管理系	管理學院	科技創新服務模式、動態系統模擬分析、解分散式限制最佳化問題
黃育信	工業管理系	管理學院	人因工程、人與電腦互動、複雜系統安全、感性工程
許耿誌	工業管理系	管理學院	大一英文、進階英文、英聽、CSEPT、TOEIC、文法結構、聽力教學、閱讀寫作
林鈺琴	企業管理系	管理學院	組織行為、人力資源管理
張宮熊	企業管理系	管理學院	財務管理、投資學、投資心理學、賽局、休閒事業管理
廖世義	企業管理系	管理學院	電子商務、服務業行銷、網路行銷、產業分析
賴鳳儀	企業管理系	管理學院	服務行為、運動行銷與管理
沈慶龍	企業管理系	管理學院	行銷管理、策略管理、知識管理
許文西	企業管理系	管理學院	財務會計、管理會計、成本會計、公司治理
蔡展維	企業管理系	管理學院	策略管理、組織理論、品牌管理、內容行銷、自媒體行銷
白貿元	企業管理系	管理學院	大數據分析、商業智慧、製造資訊系統、知識工程、服務科學
李祥林	科技管理研究所	管理學院	自動化生產系統、人工智慧、專家系統、企業程式語言、企業流程創新
張添盛	科技管理研究所	管理學院	創意方法與創新管理、產品研發管理、生產系統規劃、專利分析布局
薛招治	科技管理研究所	管理學院	智慧財產權管理、技術移轉、績效評估、專利分析
林聖淇	科技管理研究所	管理學院	環境與農業工程、畜牧廢水污染減量與處理、土壤重金屬污染
邢天馨	科技管理研究所	管理學院	語言學、聲韻學、臺灣南島語(臺灣原住民語言)

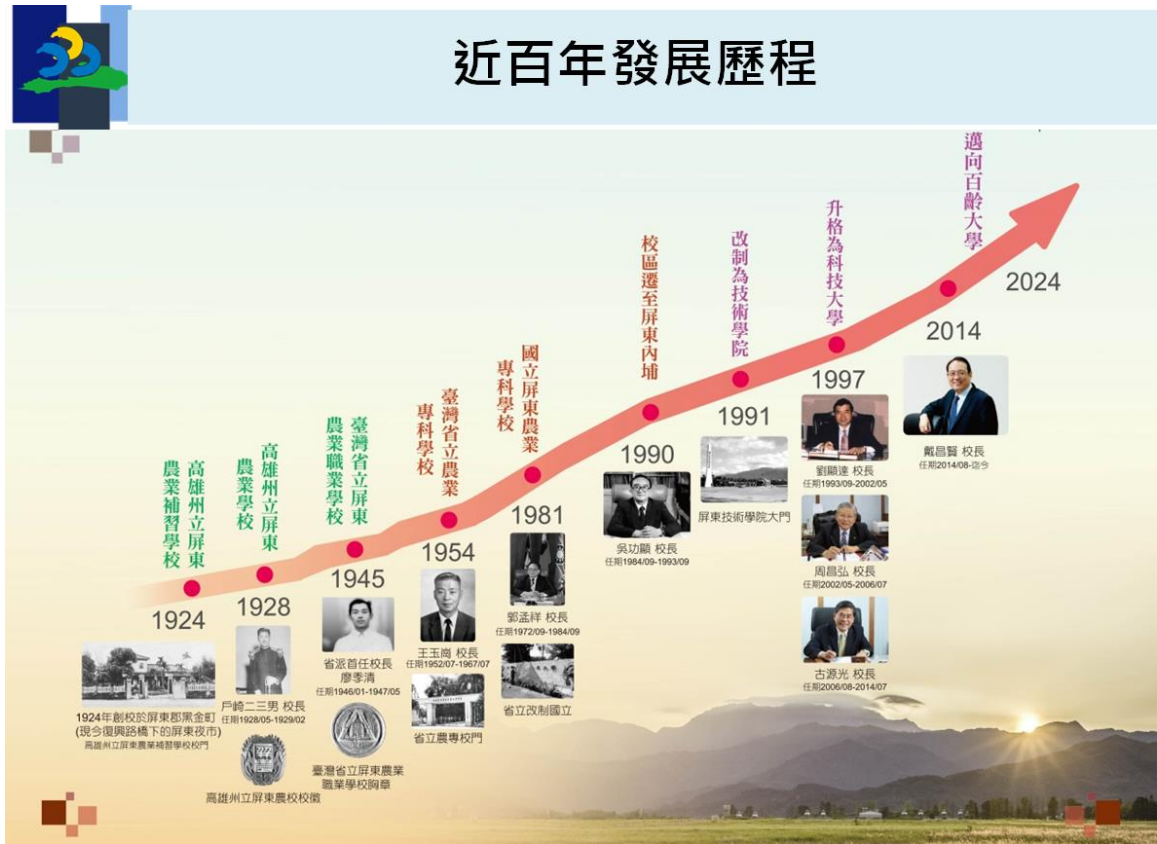


柯雪琴	時尚設計與管理系	管理學院	被服機構論、服裝製作及實習、被服構成論、人間因子論、服飾人因工學、服裝設計、工業打版、立體裁剪、內衣設計與製作、帽飾設計與製作、精品服飾採購管理、色彩學、服飾店經營、商品企劃、服裝表演企劃、服裝畫、成衣電腦輔助打版、陳列展示規劃、美姿美儀
賴顯松	時尚設計與管理系	管理學院	流行材料研發、布料創意設計、數位典藏與加值應用、原住民、客家服飾文化創意產業、時尚流行產業分析、家政教育
王韻	時尚設計與管理系	管理學院	行銷學、服務業行銷、行銷研究、商品企劃、國際貿易、服飾商品學、消費者行為、廣告促銷、採購學、零售學、服飾經營、網路行銷、服務創業經營、行銷資訊系統、服飾品質鑑定、織品材料學
黃淑芳	時尚設計與管理系	管理學院	跨領域藝術創作與研究 當代影像藝術 (Video Arts)創作與研究 當代(纖維)藝術思潮與創作 織品/服裝設計
洪仁杰	財務金融研究所	管理學院	投資專案評估、財務管理、選擇權訂價、期貨避險及農業金融等
呂素蓮	財務金融研究所	管理學院	金融風險管理、金融市場與機構管理、財務計量
葉一隆	景觀暨遊憩管理研究所	管理學院	環境變遷風險評估、災害管理、灰色理論、地下水流分流、農業用水管理
毛冠貴	景觀暨遊憩管理研究所	管理學院	土地法規、都市計劃、農村規劃法規、經濟學、農村計劃、土地利用規劃
盧惠敏	景觀暨遊憩管理研究所	管理學院	建築、景觀、文化資產、農村規劃
周宛俞	景觀暨遊憩管理研究所	管理學院	景觀規劃設計、地方創生營造、景觀健康效益、景觀知覺、療育環境
段兆麟	景觀暨遊憩管理研究所	管理學院	休閒農業規劃與經營管理、大陸農企業、人力資源管理
陳灯能	資訊管理系	管理學院	知識管理、電子商務、人工智慧應用、大數據分析、文字探勘
劉書助	資訊管理系	管理學院	供應鏈管理、電子商務、決策分析、人工智慧應用
蔡玉娟	資訊管理系	管理學院	資料探勘、影像處理技術、類神經網路、資訊管理

龔旭陽	資訊管理系	管理學院	分散式多媒體應用系統、行動計算與無線網際網路、電腦網路
童曉儒	資訊管理系	管理學院	多媒體行動通訊、網際網路視訊串流、內容派送網路、多媒體網際網路、分散式多媒體系統、隨選視訊系統、無線與行動通訊
蔡正發	資訊管理系	管理學院	資料庫與資料探勘、行動通訊網路、影像處理、大數據分析與應用
劉寧漢	資訊管理系	管理學院	多媒體資料庫、數位內容管理、資料倉儲探勘、生物資訊



## (五)本校發展史及學院介紹



## (六)、媒體報導

### 屏科大高教深耕計畫積極培育金融科技人才兩年有成

財務金融國際學士學程（簡稱「財金國際學程」）執行教育部高教深耕計畫，開辦「金融科技與金融資料探勘」跨領域特色微學程，兩年以來已有超過百位來自本校財金國際學程、資訊管理系、車輛工程系、企業管理系、獸醫系以及水產養殖系等不同領域同學修習。本年度財金國際學程及資訊管理系學員參加由 AI 金融科技協會及國立台灣大學聯合主辦的「2020 全國大專院校 AI 金融科技創新創意競賽」，在 154 隊參賽隊伍中，本跨域微學程學員共有 14 隊 47 人入圍決賽，佔本競賽新創組及創意組總入圍隊數的百分之四十五，共獲得新創組第二、三名及創意組第三名，另外共有四組獲佳作，屏科大並獲頒團隊獎之殊榮。

戴昌賢校長表示，屏科大執行教育部深耕計畫，特別重視跨領域的教學與研究，近年來已組成超過四十個跨領域教學及研究團隊，並在不同跨領域間獲得相當之教學及研究成果。本次「金融科技與金融資料探勘」教學團隊，在長達兩年的人才培訓過程中，已日臻成熟，更是本校不同科系與領域教師間緊密結合，共創雙贏的合作模式。

本校財金國際學程主任洪仁杰教授表示，「金融科技與金融資料探勘」跨領域特色微學程包含金融科技導論、金融資料探勘及區塊鏈實務等課程。由本校財金國際學程及資訊管理系三位教師組成教學團隊，透過授課討論、業師實務教學、上機實作、業界參訪、輔導學員參加「金融科技力知識檢定」證照考試以及參加校外金融科技競賽等方式，全方位培育金融科技人才。在相關競賽方面，兩年以來共有高達 21 隊入圍各類比賽決賽，並有十隊獲獎，以及一個團隊獎項，總獎金近十萬元。財金國際學程非常感謝本校戴校長的大力支持，更感謝資管系邵敏華副教授的指導，讓修習「金融科技與金融資料探勘」微學程同學有機會參與金融科技競賽，並厚植本身之金融科技實務經驗。

本校財金國際學程於 2015(104)學年度正式招生，國際化、英文能力以及自大一開始自願性短期實習是財金國際學程最主要的特色，雖然學程每年只招收十幾名學生，但目前為止約 20%本國籍學生有海外實(研)習或交換經驗；學生表現更是十分優異，包括獲得 2018 年美國在台協會舉辦 Business Writing Contest 優勝(共 2 位同學獲獎/全國僅五位)；2018 年及 2019 年連續兩年南區技專校院英文簡報競賽冠軍；2019 全國大專院校英文演講競賽季軍與優選；2020 全國大專院校英文演講競賽佳作(共 2 位同學獲獎)；入圍 2020 全國大專校院聯合國永續發展目標 SDGs 青年倡議英文提案競賽(共 2 位同學獲獎)；2019 第九屆全國大專財富管理競賽，在決賽超過 128 隊中脫穎而出獲得冠軍；上述金融科技競賽則共有六



隊(包括與資管聯隊)入圍，兩隊得獎；另選送共四名同學至國銀海外分行(中國信託銀行胡志明分行)及外國銀行(泰國 LH 銀行)實習，並受到報章媒體關注並大幅報導。



## 賀！本校參與 2020 世界綠色大學評比再創佳績！

本校自 2014 年起至今已連續七年在世界綠色大學評比中榮獲全國第 1 名之殊榮，今年更創下全亞洲第 4 名、世界第 31 名的亮眼成績。相較於去年，此次更新增了 132 所大學加入世界綠色大學評比行列，全球總計 84 國、912 所學校一同參與，並於今年（2020/12/7）首次舉辦線上頒獎典禮。在如此激烈的競爭當中，成果表現還比往年來的突出，除整體成績提升外，主要在基礎建設方面本身就有優異的成效；在廢棄物處理項目方面更以(Upcycling) 上循環高值化應用理念來提升廢棄物的價值，例如將有機廢棄物(廢棄樹枝) 使其成為具有高價值的藝術品與生活用品；在水資源方面，除全面使用節水用具外，透過環安衛中心的汙水處理廠進行汙水再循環利用於校園沖廁及澆灌；在交通運輸方面則以電動公車繞行校園，提供學生代步工具並降低校內汽、機車碳排放量，以達到節能減碳為目標；最後在環境教育方面，本校在既有的環境教育基礎上，秉持環境永續發展的精神，透過課程安排、校園活動及網路的推播，持續在綠能環保專業技能及綠色人才培育上充分展現屏科大於環境教育的強項。

張金龍總務長表示：「在能源與氣候變遷的評比方面，本校因校園佔地廣闊、用電量需求甚高，為了降低用電度數與碳排放量，校方在今年已將校園路燈及教室內的燈管替換成 LED 省電燈具，並陸續汰換舊式冷氣改為變頻式冷氣以達節能目的，也在校園內增設太陽能板，利用再生能源的產出來提升綠能的使用比例。除此之外，值得一提的是今年本校也榮獲 2020 台灣永續企業獎中的大學USR 永續方案獎，獲得此殊榮除受到肯定外，本校也以聯合國永續發展目標(SDGs)為理念，持續推動校園永續與大學社會責任並輔導地方創生來達成永續地球的目標。」

世界綠色大學評比是由印尼大學所主辦，並以六大指標（學校所在與基礎建設、能源與氣候變遷、廢棄物處理、水資源、交通運輸、教育等）來評估大學在推動永續及環保上的成果，自 2010 年開辦以來，獲得全世界多所大學共同響應。最後讓我們再次恭喜屏科大於 2020 世界綠色大學評比中榮獲耀眼的好成績！！

海外分行(中國信託銀行胡志明分行)及外國銀行(泰國 LH 銀行)實習，並受到報章媒體關注並大幅報導。





## 「FUN 轉農業」團隊開發微生物製劑成功創業

生物科技系陳又嘉教授帶領博士班學生張軒綸、陳思瑋等同學與系友方捷組成「FUN 轉農業」團隊，以微生物應用為發想開發光合益生菌培養包，利用產生光合菌促進植株根部發展的生長素（吡啶乙酸與 5-氨基酮戊酸等），產品也同時內含具複合固氮、溶磷能力的芽孢桿菌屬，同時於作物的生長與生產力，形成加乘效果。產品於萬丹紅豆田使用 8 週後，減少 30% 的肥料使用、增加 10% 的收成，對於農民、環境產生雙贏的效果，更使收穫的紅豆成為符合綠色農業的農產品。該項發明未來不只可引導農民正確使用及生產土壤益生菌，促進友善農業的政策開展，且又能符合聯合國永續發展規畫。絕佳發明獲獎不斷：教育部「U-start 創新創業計畫」通過第一、第二階段選拔，在全國 246 隊中脫穎而出，獲選為績優團隊，並於 109 年 11 月 11 日榮獲教育部頒發獎狀、獎盃與 75 萬元創業基金、同時拿下經濟部小型企業創新研發計畫創業概念海選計畫「農業益生菌發酵培養膠囊開發」及「好客餐桌·職人再造」跨域整合產業行銷推廣計畫入選店家，並獲獎勵金 20 萬元。團隊亦協助輔導紅豆青農取得「青年農民創新增值經營計畫」，並獲補助 27 萬元。

本校戴昌賢校長表示：「屏科大是以農業科技起家，此次生技系陳又嘉教授所指導的 FUN 轉農業團隊，透過團隊自身所研發的成果與市場結合，不僅能在過程中達到教學相長的成效，藉由這樣的正向循環也讓學生在未來能有更多的啟發。」生技系胡紹揚主任說：「生物科技系致力於培養學生具備農業生技的專業知識與技術創新研發，鼓勵師生將實驗室研究成果商品化，本次獲獎團隊學生於屏科大生物科技系接受完整的碩、博士訓練，團隊學生將微生物開發成生物製劑產品，提升農作物生產，降低肥料與藥物使用，降低環境生態破壞，是系上培育學生成果的具體展現，同時可作為未來有志投入創業學生的學習典範，我們期待也歡迎更多的生力軍加入屏科大生物科技系的行列，一起為農業的永續發展做出貢獻。」生技系陳又嘉教授說：「FUN 轉農業團隊以友善傳統農業的施肥及用藥等單一需求方式，找到更多促進植物生產與健康的微生物使用策略，不只助於推動永續發展，更促成農民、消費者與環境三贏的農業。」FUN 轉農業團隊代表張軒綸同學說：「我們團隊透過分享微生物應用與促進友善環境將所學知識與專業能夠學以致用，有了 U-start 計畫提供舞台能夠實現理想，未來將繼續精進研發，給糧食生產更好的土地環境。」

微生物雖然無法透過肉眼直接看見，但卻是農業上重要的幫手，使用有益微生物可提升作物免疫力抵抗病蟲害與病原菌，FUN 轉農業團隊主要以提供以研發的有功能性(Functional ; F)的微生物發酵培養套組、增加效益(Utility ; U)的教育課程傳遞農業微生物的知識與使用觀念，並

建立簡易培養方式，讓農民自主簡單操作使用進而降低成本，以及對於自然保護(Nature ; N)的永續經營理念。

在屏科大育成中心的協助下，取得輔導金 15 萬元，進一步成立「樂鑫生技股份有限公司」，推出『益生菌發酵培養膠囊』，只要加水就可以培養益菌，大幅簡化現場使用的程序，目前已開始提供農業益生菌發酵培養技術服務，讓萬丹田間與枋寮漁場等客戶可現地穩定量產益菌，依據土地健檢結果引導農民適時地補充活性益菌。樂鑫生技也能協助將農產品增值，因應產季調節或將品相較差的紅豆，透過固態發酵技術製成「菌酵紅豆寬麵」，可讓產值提高 5 倍。

屏科大在科技農業上的成果展現，不只學術教育領航，亦能透過校內眾多行政單位媒合輔導，一路陪伴學生從加強實力、獨立研究研發到創業公司，讓同學專業養成之外，又能密切關注產業需求和全球趨勢，配合育成中心提供企業診斷、教育訓練與技術輔導，讓學生在創業的路上，走得更加長遠穩固，期許未來能讓台灣的科技農業欣欣向榮。





## 屏科大成功解碼健康禽類 DNA

由本校動物疫苗科技研究所莊國賓教授帶領學生團隊「大鵠基因工作坊」，於（7/17）在「第十五屆戰國策全國創新創業競賽」裡從 428 組隊伍中脫穎而出，並榮獲創業構想類-創新服務組亞軍殊榮。

本校動物疫苗科技研究所創立已 15 年，為全國大專院校中最早成立且唯一動物疫苗相關研究所，具有「動物疫苗先導工廠」、「動物疫苗及佐劑技術研發中心」，致力於台灣動物疫苗及佐劑產業關鍵技術之開發。為解決禽類動物等疾病問題，莊國賓教授的「動物基因篩選技術」可以使大量樣品同時進行篩檢，大幅縮短檢測時間，並達到預防重於治療的效果，且檢測費用經濟實惠，可以降低民眾或動物園培育禽類的成本。

莊國賓教授研究團隊具有「動物基因篩選」、「育種配對技術」、「疾病預防與治療」、「健康管理」、「保健食品」等研發能量，且長期關注國內外禽類市場需求，和推廣國內禽類運動發展等協會合作宣導科學化管理，在與飼育者溝通中深入了解禽類飼養所遭遇的各種困難，透過 DNA 分子生物技術篩選出抗病優良基因，來達到禽類健康管理與育種配對的優勢，進而繁殖培育體質好、抗病力強的精良品種，大幅提昇禽類飼育管理的問題。

此團隊獲獎後，持續接受該校創新創業與育成的輔導，透過 DAMO DAY 增加募資機會，申請 U-start 創新創業計畫及競賽，並將創新成果數據化，建構完整的禽類基因型資料庫，並複製成功模式運用在瀕臨絕種鳥類疾病治療及基因保種進行復育相關研究，對於以農立校 96 週年的屏科大，實為大學社會責任的最佳表現。



## 國家級匠師黃俊傑教授以木之華祝賀總統就職國安民樂

木材科學與設計系黃俊傑教授，精湛的工藝創作表現，受到總統府青睞，獲邀府方委託設計製作 2020 總統就職典禮「中華民國之璽」、「榮典之璽」等重要印鑑之基座及托盤。黃俊傑教授以華夏千年文化精神「鼎」為意象，襯托國家至高尊崇的二方國璽，托盤設計以臺灣野百合強大生命力與和平語意為象徵，並於花中鑲嵌臺灣玉石，襯托氣度與理念，為國家祝賀。黃俊傑教授在傳統榫卯工藝上爐火純青的技能讓他獲獎無數外，自身的理念與價值觀更透過作品的展現並教育給學生。今日（6/19）特舉辦黃教授的作品展示及成果發表，將台灣木工的職人精神傳達給社會大眾。

本校戴昌賢校長說：「為了要能達到永續，我們希望對各種所生產的資材能夠充分利用，更重要的是希望能夠加值和保存，此次木設系良好詮釋出利用木材來淋漓盡致展現我們的循環經濟，也讓學生共同習得黃俊傑教授在木製工藝上的執著與努力、也看見永續精神的最佳表現。」木設系黃俊傑教授表示：「創作此次的作品是為國家所典藏，也是一輩子跟著我們的國旗所世代傳承，在設計創作當中都是選用台灣一級的木材，能夠為國家貢獻也是我最大的榮典。」

「哲學為科學之母、科學為設計之父」原是修習木工化學專業的黃俊傑老師以此觀念，將各種不同技能融合在木材工藝，不只讓他能夠靈活應用材料的特性，得天獨厚的美學天賦更是讓他的作品充滿中華文化元素又帶著現代藝術，古往今來巧妙的結合再一起。他認為「工」代表技術、「藝」則為設計者的意念，兩者相輔相成必能成就一個好的作品。如本次受邀製作的總統就職典禮玉璽底座及托盤的創作也具有深遠寓意。國璽代表國家法統，在底座上選用千年台灣肖楠象徵法統傳韻千年，搭配台灣檫木以傳統榫卯鑲嵌技法完成底座，而托盤的設計更為典雅，將代表生命力及和平的台灣野百合意象結合綿延的草藤，祝福國運千年安康、雨露均霑廣澤庶民，使用傳統榫卯及陽雕技法，在野百合中心點綴翠綠玉石，如台灣人民內蘊的良善，璀璨不刺眼曖曖內含光。

黃俊傑教授為木工育才付出的熱血是來自於母校台東公東高工創辦人 錫質平神父的一句叮囑：「好好教木工」而立下的志業，在教學的生涯上，一路從公東高工、民間公司、台南職訓中心到屏科大，皆以始終如一的教学理念傳達給學生，希望在日漸式微的師徒制木工教育上，能教導學生應用科學理論及技術經驗相輔相成的方式傳承技法，同時鼓勵學生不能空有技而無心，應多多強化自身對社會人文的關懷，將傳統事物活化於當代，創新思維打造個人品味，才能激發更多創意的泉源。為了能更廣泛的推廣木工且培力人才，黃俊傑教授與台南永興家具自 18 年前起便共同合辦台灣唯一體制外的專業木工學校—「魯班學堂」，提供各界人士前來



學習，培養出許多木工界的專業職人，目前學堂已開枝散葉遍地兩岸三地成立眾多工坊，將博大精深的中華文化木材工藝傳統技法雋永傳承。

黃俊傑教授如現代魯班，授予並鍛鍊學生傳統榫卯工藝美技，更強調作者應持有良善謙和的內涵，才能使美技加乘。黃俊傑教授爽朗的笑聲與充滿靈性的內在，讓他的作品即使靜置於前，都能在光影之間看見猶如振翅的蝴蝶，閃亮著專屬於作品本身的光彩，絢爛卻不奪目，精緻又貼近生活。帶著自身獨有的哲匠驕傲與信念兢兢業業從事木工 40 年，眼前看見的不僅是一件精雕細琢的木製工藝，而是一個工藝大師的視野，延續木材生命、傳承文化技藝，木之華的香氣飄散在人間。



## 第一屆《遠見雜誌》USR 大學社會責任獎 屏科跨組獨奪雙楷模

為鼓舞更多大學社會責任的實踐，《遠見雜誌》今年首度增設「大學USR傑出方案」評選，分為「生活共榮」、「產業共創」、「生態共好」等三組提供全國各大專院校報名。經過書審、面審等兩階段的考核，從全台近百件的報名方案中以獲獎率僅 8.2% 奪下雙楷模的殊榮。分別為森林系陳美惠教授領導團隊以「蜂起雲湧·青年當歸——與森林共存的里山林下經濟計畫」拿下生活共榮組楷模獎、及野保所孫元勳教授團隊「農民好福鷹——以猛禽作為友善農業的指標」奪下生態共好組楷模獎，為本次評選中全國唯一雙入圍且雙獲獎的學校。本日（4/28）舉行頒獎典禮線上直播，由戴昌賢校長出席領獎。

戴昌賢校長受獎時表示：「大學社會責任應放下學術的高姿態，以體驗、實踐為主要服務目的，深入社區，與居民共同發掘問題，並找到解決的辦法，在環境、經濟、文化等面向都能永續發展，期許屏科大繼續努力也能與其他學校互相交流，共創大學社會責任的真諦。」

森林系陳美惠教授帶領的社區林業中心自 2006 年開始長期深耕地方至今 15 年，服務範圍擴及台 26+200 線恆春半島、台 27+台 20 線高雄市六龜區、台 24+185 線屏北原鄉，以延續原鄉文化與守護山林環境的永續目標創造社區發展根經濟，同時培力部落居民因應極端氣候的韌性能力，於 2018 年開始結合教育部USR計畫推動林下經濟，讓生態旅遊和林下經濟雙策略並行。陳美惠教授團隊不只導入專業的森林生態經營模式，更長期蹲點社區陪伴居民搭起政府部門、民間社團、在地民眾等各界溝通的橋樑，獲得許多社區部落的信任與讚賞。致力推動林下養蜂、大武森雞、段木香菇助於生態平衡且創造產值的林下經濟，目前已建立 13 處林下經濟示範區及校內 2 個教學基地，為社區培力專業的根經濟種子。

野保所孫元勳教授帶領鳥類生態研究室研究員林惠珊和洪孝宇等人，為挽救在臺灣瀕臨滅絕的黑鳶，自 2011 年起與台灣猛禽研究會密切合作，透過農委會林務局、防檢局、農糧署、屏東縣政府等單位的協助之下，展開一連串的「黑鳶研究保育計畫」，且經過該團隊研究發現台灣自 80 年代以來的田間過度用藥毒鼠、毒鳥等化學防治，造成生物鏈頂端的黑鳶被間接毒殺，不僅帶來食安隱憂，且造成農田生態系失衡。為了解決問題，團隊在 2014 年起輔導農民成立「老鷹紅豆」品牌，推廣機械播種降低鳥害、不毒鳥、不用落葉劑、符合產銷履歷規範的紅豆，2016 年獲得全聯社認同採購，至今已有超過 100 位農民加入老鷹紅豆契作，面積達 220 公頃，並創下全台規模最大的食農教育紀錄，總共約兩千人參與紅豆播種和採收活動。而鳥類



研究室以食物鏈概念，為生物防治找到更友善的方式：於空曠田區架設猛禽棲架吸引「捕鼠高手」黑翅鳶停棲捕食，減少田間的鼠害問題。目前在全台遠至金門已成功架設棲架超過 50 處。其中台中霧峰因農友反映熱烈，霧峰農會推出新的友善農作品牌「黑翅鳶米」，自 2019 年無農藥無化肥的耕作面積已達到 50 公頃。

屏科大以農立校，更因農業而串起工、管、人文、獸醫等領域相互合作加值，自詡為社區的好鄰居，協助農民生產技術上的改進，亦將生態保育永續經營作為校務發展方向。本次獲獎的兩個團隊不只長時間深耕社區，並以夥伴的姿態守護服務的物種或是鄉里，獲得民眾信任熱烈支持，屏科大的 USR 才能在各地開枝散葉，未來也將繼續以大學社會責任的理念繼續為社區努力，組成更多跨領域團隊提供在地多元的協助。

感謝遠見雜誌的肯定，也期許未來不只校內繼續串聯，更希望與國內外其他學校合作共同為美好世界盡力。



## 社區林業研究團隊榮獲「2019 國家農業科學獎」最優團隊

農委會為表彰國內優秀農業科研人才投入具潛力的三生產業，首度辦理「國家農業科學獎」，今日(12/30)在農委會頒獎典禮揭曉得獎名單，本校森林系陳美惠教授所帶領的社區林業研究團隊，長期推動農業跨域增值及產業創新發展的成果，脫穎而出，榮獲「2019 國家農業科學獎」最優團隊。

社區林業研究團隊長期深耕地方，呼應國際里山倡議的精神，組成產官學社研的跨域專業團隊，投入里山資本的保全及活化。15年來，在屏東臺26線、臺24線、屏185線、高雄六龜區等地，致力於發展友善環境的根經濟，研發生態旅遊、林下經濟、循環農業與產業六級化的社區發展模式，並在高雄市六龜區成就了全臺灣第一個社區參與經營的自然保護區。

而近幾年來在臺灣討論熱烈的林下經濟，研究團隊帶領山村居民一起養蜂、種植蕈菇與金線連，從生產技術到人才培育，開辦培訓班培養來自全國各地的社區居民，並在學校設立森林養蜂場及段木香菇場的人才培訓基地，教導學生及社區居民相關技術知能；也媒合農產品加工製造增值，推出素菇鬆、蔬活湯、黑木耳露、五穀冰棒等；一直到行銷端的服務與銷售，協助辦理185農夫市集等，全面整合一、二、三級產業，優化產業結構朝六級化發展。這一切的努力都是為了要透過照顧社區部落生計，使環境得以永續，文化得以傳承。

計畫的成功與否，人的因素至為關鍵，陳美惠教授長期從事社區林業工作，箇中滋味了然於心。她帶領團隊，堅持以社區營造的精神在整個產業發展中全程陪伴，與部落民眾一起為森林多元經濟與里山的延續而努力，多年下來與部落族人建立了互信的夥伴關係，是各項工作得以順利推展的重要關鍵。

今日承蒙行政院農業委員會頒發的「2019 國家農業科學獎」最優團隊獎項肯定，不僅實至名歸，亦讓全校師生與有榮焉，在此表達最深的恭賀之意！





## 資管系前瞻視覺實驗室征戰國際獲世界冠軍

資訊管理系許志仲助理教授帶領的前瞻視覺實驗室 (Advanced Computer Vision Laboratory, ACVLab)，培養同學利用資訊管理技能，順應 AI 發展趨勢，將電腦視覺與深度學習兩大面向導入教學，提升同學在軟體設計與時事敏銳度，設計出眾多益於網路社群以及生活應用的專業程式。資管系大三李俊毅同學、吳紹民同學參加多媒體領域國際頂尖會議 ACM Multimedia 2019 所舉辦的 Social Media Prediction Challenge (SMPC) 競賽獲世界冠軍。曾文海與楊皓珽同學，參加電腦視覺領域最頂尖會議 IEEE ICCV 中自駕車的預測競賽獲世界第三名的佳績。碩二研究生莊易修，在 2019 國際上影像處理領域頂尖研討會 IEEE ICIP 中獲 ICIP 最佳學生論文獎，成為本年度 ICIP 唯一獲得學術獎項之台灣團隊。其研究室優異成果統計至今學生分別在國際各類競賽獲得 6 次及國內競賽獲得 2 次的優良成績殊榮。

戴昌賢校長致詞表示：「資訊管理隨著時代的進步，同學們也必須與時俱進，一同走在時代的尖端，運用最先進的知識來提升屬於他們未來的美好競爭力，也希望透過跨領域整合讓資管系的成就與不同領域相結合，共同創造出屏科大未來的一大特色。」資管系陳烜能主任說：「我們希望可以把「人工智慧」與「深度學習」兩大技術課程規畫得更扎實，讓我們的學生習得該技術可用於各個領域，相信同學在未來所謂的「大資工時代」或是「人工智慧時代」都會有非常好的就業競爭力。」資管系許志仲助理教授說：「前瞻視覺實驗室抱持最大的理念是希望同學可以透過競賽來磨練自己的實力並提升自己專業技能。另一方面是現今少子化社會，目的也在培養同學具有實戰能力且能引發學生學習的共鳴之處，藉此可以吸引更多的學生前來就讀。」

資訊管理系前瞻視覺實驗室 (ACVLab) 培育同學參與國外賽事並以「人工智慧」與「深度學習」相關的競賽屢獲佳績。ACVLab 主要研究方向分為「電腦視覺 (Computer Vision)」結合「深度學習 (Deep Learning)」之相關應用，例如「自駕駛 (Autonomous Driving) 視覺輔助系統」、「偽造影像的辨識 (Fake Image Detection)」、「車輛重識別 (Vehicle Re-identification)」、「車輛偵測 (Vehicle Detection)」、「社群媒體點擊率預測 (Social Media Popularity Prediction)」、以及「影像超解析度 (Image Super-Resolution)」等，透過專業學習與實際參與國際賽事，練就一身好本領。

資管系大三李俊毅同學、吳紹民同學參加的 SMPC 競賽主要以大量社群媒體的統計資料、照片與其 EXIF 等細節，採用「高階與中階語意資訊 (High- and Middle-level Semantic Features)」與「Meta-data」研發出了一套「Multimodal Feature Mining (MFM) 技術」，可同時探索不同種類的資料特徵，進而精準預測出發文的點擊率。若能靈活運用此技術，廣告公司便可以輕易的找出具有潛在熱門文章預測出來，將廣告置入，且最大化其收益程度。

專題生曾文海與楊皓珽同學，參加電腦視覺領域最頂尖會議 IEEE ICCV 中自駕車的預測競賽，運用技術開發出一種「快速前饋神經網路 (Feed-Forward Deep Neural Network)」來擷取時間軸的資

訊，解決計算複雜度過高的問題及發展一套「多模計算模組 (Multimodal Computing Module)」快速且精準的預測下一秒自駕車的方向盤角度與油門速度，除榮獲世界第三名的佳績外，更獲邀到會議演講交流，讓世界看見屏科的實力。另外 ACVLab 的碩二研究生莊易修研究能量也是世界頂尖，在 2019 國際上影像處理領域頂尖研討會 IEEE ICIP 中，執行許志仲老師之科技部計畫之研究成果-「偽造人臉影像之偵測」獲得接受且評選為口頭論文發表，更在多達 2071 篇論文投稿中獲得「ICIP 最佳學生論文獎 (Best Student Paper Award)」，成為本年度 ICIP 唯一獲得學術獎項之台灣團隊。

「深度學習技術」在近年來快速成長崛起，各大企業、研究單位無不積極導入該技術，科大體系重視實作能力，積極鼓勵 ACVLab 旗下的學生積極參與相關應用的國際競賽，藉此磨練經驗並認識最先進的深度學習技術，強化自我能力未來就業更便利。





## 鄭文騰教授獲全國十大傑出農業專家—蝦專家

國立屏東科技大學水產養殖系養蝦專家鄭文騰特聘教授致力於水域環境生態保育、養殖蝦類之環境研究、利用生物性廢棄物研發水產動物機能性保健添加劑、自發酵產品分離特殊性益生菌，作為生理免疫調節劑與養殖水質改良劑，建立智慧養殖新技術，嘉惠養殖漁民引領產業科技，貢獻卓著，今年榮獲「全國十大傑出農業專家」。

鄭教授為屏科大校友，服完兵役後即回校服務並同時至台大進修取得博士學位，至今已從事教學研究工作逾 35 年，研發成果豐碩，至今已發表國際期刊論文 105 篇、具有 10 件國內外專利及完成 10 件技術轉移的產學合作案。任職系主任期間，推動完成水產系多個重要的「全國唯一」，如：全國唯一技職院校具有大學部到博士班完整學制的水產養殖系、全國唯一設置「水產科技飼料實習廠」及「產業化水產養殖實習場」的大專院校系所，提供師生完善的實習研究場域，同時建立他校學術交流及產學合作基地，每年為國家培育出眾多的水產養殖專家、管理及研發人才。在學術外交方面也不遺餘力，曾協助國合會進行非洲查德、甘比亞、布吉納法索及東南亞印尼、馬來西亞等國評估其水產養殖產業發展狀況，作為台灣援助邦交的重要依據；輔導推動輸出大陸甲魚養殖場登錄管理，確保產品衛生安全及輸銷程序符合該地規範，提升台灣甲魚品管及暢通銷售管道。

鄭文騰教授說：「為因應食安問題，減少消費者對魚蝦使用過多抗生素的疑慮及解決天然的農業生物性廢棄物的問題，於是研究以大型海藻、布袋蓮、香蕉皮、可可果莢等，去萃取天然生物活性物質製作水產動物機能保健劑，並利用發酵產品分離特殊性益生菌，作為生理免疫調節劑與養殖水質改良劑。經實驗使用這些其添加劑後，蝦類養殖常見的環境緊迫生理與免疫抗病等問題，皆獲得良好的改善，有效提升養殖環境公共衛生，同時也改善不當用藥之問題。」



## 有機農業教父王鐘和教授榮獲十大農業專家

本校農園生產系主任王鐘和教授多年來致力於有機農業、農田土壤生產力增進、農牧廢棄物循環再利用及作物合理化施肥等農業科技之研究，並將研發成果發表於各類學術期刊、雜誌、技術專書及各項研討(習)會專刊中，共計七百多篇，對台灣農業科技之提昇頗有助益。並積極從事有機農業知識傳承，培育農業專業人才，提昇農業專業人員智能，甚具貢獻，進而被尊稱為「有機農業教父」。王教授曾獲頒中華永續農業協會永續農法傑出學術獎、永續農法傑出事業獎，以及中華土壤肥料學會學術論文獎等獎項。今年獲選第42屆全國十大傑出農業專家。

戴昌賢校長說：「本校連續8年有教師榮獲十大農業專家，表示本校教師在農業方面無論是學術、產學合作、人才培育及農業推廣均有卓越的貢獻。王教授學養俱佳，為推廣及落實台灣的有機農業，全省走透透，對於台灣有機農業及農業永續生產科技之提升、農業環境與農產品品質之維護及台灣農民經營管理技術水準之增進，貢獻卓著，頗受各界肯定，當選今年全國十大傑出農業專家，實至名歸。」。農學院陳福旗院長表示，全台任何地區有機栽培的農場的經營者，幾乎都上過王鐘和教授的有機農業課程，甚至馬來西亞台商也來請益，是配合新南向政策，推動食安作物人才培育的重要人物。」

王鐘和教授自許是有機農業志工，任教期間開設許多博碩士班及大學部課程，諸如：有機農業、永續農業、有機質肥料生產及土壤與肥料等課程，傳授農業科技知識，培育青年學生成為農業專業人才。在擔任學校農業推廣委員會推廣教授期間，積極推廣農業知識給農業技術人員及農友，造福農民。王教授長期擔任財團法人全國認證基金會有機驗證機構審議小組委員兼召集人，並擔任農委會友善環境耕作推廣團體審查小組委員，積極提供建言，對我國有機產業的發展助益良多。

王教授目前亦擔任台灣有機產業促進協會理事長、中華永續農業協會副理事長及相關農學團體職務，積極從事有機農業、農業永續經營管理、有機質肥料製作與應用及經濟作物施肥技術等農業技術之推廣教育。亦受邀眾多機關團體之農業課程講座，將畢生所學皆傾囊相授。尤其辦理為數甚多的有機農業講習會與訓練班，教導農友及學員有機栽培技術，增加有機農友的經營能力，及舉辦消費者有機農業教育宣導會，增加對有機產品的瞭解，促進有機產品的行銷。

王教授撰寫甚多農業科技教育文章，分別刊登於台灣有機農業技術要覽、永續農業、堆肥製造技術及作物有機栽培等眾多專書中。另外，亦有甚多農業技術文章刊登於技術服務、豐年、農業世界等農業推廣雜誌，傳播農業知識，造福農業經營者。其中撰著「有機農業面面觀」系列文章共63篇，頗獲各界人士的好評，提供有機農業經營者良好的參考，增進其競爭力。

近年來除接受政府單位補助從事相關農業科技研究外，也與農業產業界合作，協助產業界發展。並參與拍攝農業教育影片，宣揚推廣有機農業及永續農業等知識，也曾多年擔任勞動部產業人才培訓與多元就業輔導方案諮詢輔導委員，輔導相關團體協助失業、弱勢及想轉業的人士認識農業及有機農業之知識及技術，協助不少社會人士投入有機農業經營





### 三、「全球僑臺商產學合作服務方案」相關報導

僑務電子報



## 中華民國僑務委員會

Overseas Community Affairs Council, Republic of China (Taiwan)

催生全球僑臺商產學合作服務方案 全臺頂尖大學共研商



童振源建議產學合作單位更精確地針對僑臺商需求提供資訊，並且提供跨境便利諮詢。





童振源與各校代表討論如何發揮臺灣產學研發優勢，幫助全球僑臺商產業升級。



各大學產學合作單位代表說明各校推廣方案。



僑務委員會 11 日邀請國內 20 所大學產學研發單位及國際產學合作聯盟(GLORIA)出席「全球僑臺商產學合作服務方案」研商會議。

2020-09-11

僑務委員會 11 日邀請國內 20 所大學產學研發單位及國際產學合作聯盟 (GLORIA) 出席「全球僑臺商產學合作服務方案」研商會議，討論如何發揮臺灣產學研發優勢，幫助全球僑臺商產業升級，同時協助國內產學研發單位開拓國際市場，創造雙贏。

僑委會正密切籌備「全球僑臺商產學合作服務方案」，委員長童振源表示，「產學合作是矽谷成功的關鍵力量」，如果臺灣能積極推動產學合作，對臺灣經濟與臺商發展都能有很大的助益。

僑委會近期推出多項整合平臺及方案，鏈結臺灣技術資源與全球僑界，其中在農業部分，童振源表示，僑委會 8 月 6 日與農科院、農業金庫共同推



出「全球僑臺商農業服務方案」，提供農業技術諮詢、人才培育與產業鏈結，5天之內就有300多位僑臺商接洽聯繫。

童振源指出，海外約有4萬多家臺商，力量及資源龐大，但大部分臺商缺乏研發能量。相對的，許多產學研發單位希望與海外僑臺商做鏈結，但在推動上常常不順利。他表示，僑委會希望推動國際產學合作，扮演整合角色，連結資訊、人脈及資源，他建議產學合作單位更精確地針對僑臺商需求提供資訊，並且提供跨境便利諮詢，「僑委會將協助宣傳及安排交流、媒合、參訪，未來有了成果後，或許還能導入評比及獎勵制度」。

今日共有20位大學產學合作單位代表出席「全球僑臺商產學合作服務方案」研商會議，說明各校技術移轉概況、創新研發成果與產學合作方式、概況及資源等面向。

僑商處處長張淑燕也說明「全球僑臺商產學合作服務方案」的推動策略，期盼各產學合作單位共同參與，創造雙贏；於各校官網建置僑臺商服務專區；提供電子版《全球僑臺商產學合作服務手冊》及適時安排僑臺商參訪、交流。

報導連結：

[https://www.ocacnews.net/overseascommunity/article/article\\_story.jsp?id=263246](https://www.ocacnews.net/overseascommunity/article/article_story.jsp?id=263246)

## 童振源推動亞洲臺商產學合作，鏈結臺灣技術研發能量



童振源(右 5)、劉樹添(左 5)、古源光(左 4)、陳又嘉(右 3)、伏和中(左 3)與亞洲臺商出席座談簡報。



僑委會與亞洲臺商總會舉辦產學合作交流座談。





童振源致詞促臺商運用臺灣研發能量。



劉樹添致詞鼓勵臺商多與學研機構合作。



古源光致詞分享農業產學合作經驗

2020-08-26

僑務委員會委員長童振源 25 日邀請屏東大學、屏東科技大學及高雄科技大學三校代表，共同與亞洲臺灣商會聯合總會進行產學合作交流座談，盼善加運用臺灣研發能量，協助海外臺商解決問題。

童振源表示，人才與研發是產業發展的關鍵要素，例如矽谷成功是因為有史丹佛大學提供產學合作資源，而臺灣熱帶農業科技領先其他國家，其核心因素是屏東地區各大學的技術，以及提供創業成功之後所需更多的人才與研發能量。

童振源說明，僑委會藉本次亞洲臺商總會回國參訪的機會，安排僑臺商認識臺灣先進農業科技，並與臺灣學研機構鏈結，期盼僑臺商將技術輸出海外，未來將建立「全球僑臺商產學合作聯盟」，責成單一窗口，為僑臺商解決問題。



亞洲臺商總會會長劉樹添表示，泰國臺商總會近 2 年分別與屏東科技大學及高雄科技大學簽署合作意向書，感謝學界協助臺商進行模具開發，他將訊息分享給全球臺商，產學合作可補足海外臺商欠缺的技術，鼓勵臺商把握學習機會。

屏東大學校長古源光說明，屏東是農業重鎮，他自從 1997 年開始到泰國等地進行交流，與泰國教育體系及臺商建立密切合作關係，用臺灣農業技術拓展東南亞市場，盼未來透過僑委會增進與海外臺商互動。

來自亞洲 14 個國家及地區臺商、屏東大學校長古源光、研發長許華書、屏東科技大學研發長陳又嘉、產學中心主任郭素蕙、高雄科技大學產學長伏和中、產學運籌中心主任吳翌禎等學界代表出席。

報導連結：

[https://www.ocacnews.net/overseascommunity/article/article\\_story.jsp?id=262178&&c=879FB30F9D873C13443B39DB9F9840CA834E0A22](https://www.ocacnews.net/overseascommunity/article/article_story.jsp?id=262178&&c=879FB30F9D873C13443B39DB9F9840CA834E0A22)