

- 本校深耕產學合作、深化社會參與、培育跨領域創新實踐人才 1
- 107年校內基礎研究成果摘要：2-11
- 校級研究中心簡介
 - 能源儲存與轉換科技研發中心 14
 - 創新設計與系統整合研究中心 15
 - 智慧物聯網研究中心 16
 - 創新生技中心 17



本校深耕產學合作、深化社會參與、培育跨領域創新實踐人才

本校奠基於「建教合一、研究發展、正誠勤儉、工業報國」的創校理念，審酌國家社會需求、高等教育趨勢與學校特色發展，自我定位為「**教學、研究與輔導並重之優質大學**」，以追求成為「**教學卓越與產學合作的典範大學**」為發展願景。在教學方面，注重專業實作，追求教學卓越；在輔導方面，注重品德教育，落實生活輔導；在研究方面，注重應用研究，深耕產學合作。以達成下列教育目標：

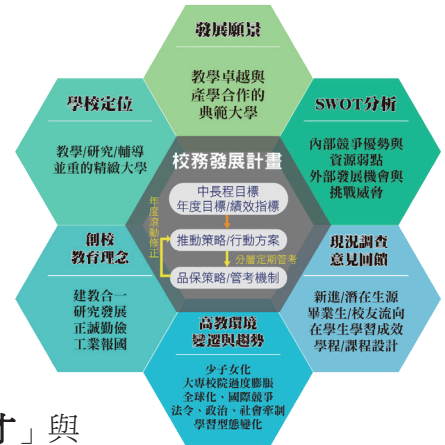
- 激發潛能，培養宏觀視野及自我實現能力。
- 培育理論與實務兼具，專業技能與人文關懷並蓄之人才。
- 培養國際接軌之溝通能力及體認多元文化之素養。
- 厚植團隊合作精神及協調、統合與領導能力。
- 實踐正誠勤儉理念於生活倫理、職場倫理及社會責任。

107-111年度中程校務發展推動

本校目前以五年為期程，推動「107-111年度中程校務發展計畫」，階段目標定為：

「**深耕產學合作，深化社會參與，培育跨領域創新實踐人才**」與「**創新校務經營，確保永續發展契機**」。

以教學創新與品質提升、學生學習與就業輔導、研究整合增能、產學合作與推廣教育、校園營造與校務精進、以及國際化等六大策略面向，規劃具體執行方案。尤其，在產學合作方面，多年來與大同公司密切合作經驗下，至今已累積許多豐富的成果，也逐步擴展到承辦政府部門及其他產業界委託之研究案，成果相當豐碩，從2007年至今已連續六屆獲得中國工程師學會頒發的產學合作績優大學。透過整合學校創新產學研究成果，本校將持續深耕與產業的鏈結，發揮本校建教合一優勢與特色。



研發處將協助整合本校創新發展方向、提供快優之研究與計畫服務

| | |
|-------------------|---|
| 大同大學 研究發展處 | ※整體研發策略規劃；召開研究發展會議等。 |
| 產學建教組 | ※產學合作計畫相關行政作業；校內基礎研究案申請、審查、結案；大同學報徵稿與出刊等。 |
| 學術合作組 | ※學術合作業務規劃與推動；科技部專題研究計畫等相關行政作業；師生出席國際會議補助處理等。 |
| 綜合企劃組 | ※教育部獎補助計畫推動；專利申請維護、授權與技轉；教師研發成果獎勵；校務資料庫填報作業等。 |
| 創新育成中心 | ※新創企業進駐申請；廠商諮詢輔導與產學合作推動；育成空間規劃；學生創業競賽活動舉辦等。 |
| 尖端技術研究中心 | ※校級研究中心管理與相關行政作業協助；教師參與活動與學生參訪企業安排。 |



■ 研發長 黃維信 (Wei-Hsin Huang)
 學歷/ 中央大學機械工程學系博士
 現職/ 大同大學媒體設計學系教授
 專長/ 多媒體應用、網際網路應用、
 資料庫應用、遊戲設計、
 空間媒體資訊整合。

電話：02-2182-2928 轉6725
 E-mail：wshuang@gm.ttu.edu.tw

2018 產學合作成果發表會

研發處於107年12月5日，舉辦「2018產學合作成果發表會」，展示107年度校內產學合作及基礎研究成果。現場並由具代表性之整合型計畫的研究團隊進行成果發表。

包括：「菌紅素於生物科技之開發應用」(生工系陳志成教授)、「以AR進行課程整合之整體規劃」(媒設系黃臣鴻教授)、「智慧居家安全照護技術發展計畫(第二期)」(資工系謝禎罔教授)、「綠能智慧城市之自動化太陽能農場建置」(電機系黃淑絹教授)、「智慧大數據-系統、分析、決策-以校務研究為例」(資經系高有成教授)、「認知學習關連與態度對口碑傳播影響研究」(資經系林淑瓊教授)等。



台灣發展大數據與人工智慧的機會與挑戰

前行政院院長、東吳大學巨量資料管理學院榮譽院長- 張善政博士



藉本次「2018產學合作成果發表會」，研發處特別邀請到前行政院院長、東吳大學巨量資料管理學院榮譽院長- 張善政博士，發表「台灣發展大數據與人工智慧的機會與挑戰」專題演講。

張院長以深入淺出的案例，說明人工智慧的應用，在以前大多為理論而已，但在當今，硬體容量愈來愈大，運算速度愈來愈快，藉由快速累積的大數據和有效的分析與預測，讓人工智慧有了突破性的發展與應用。尤其在製造、醫療、農業等領域，台灣擁有極大優勢。

張院長以一位花蓮西瓜農為例，雖不懂程式，從利用市售空拍機去拍農田，再活用美國衛生研究院網站用來數顯顯微鏡下細胞數量的軟體，竟可分析估算大片預計採收的西瓜，

而且誤差不超過5%，讓傳統以目測估算的中盤商大為驚訝。瓜農還進一步自行架設網站，推廣成效。張院長也以台中工具機產業為例，年輕的經營者，如何藉由大數據的有效分析，與善用資訊科技，提升了鋸床產品的良率，創造更強的國際競爭力。藉此鼓勵參與聽講的同學們，在學期間，善用資源與時間，用功學習，準備好畢業後投入產業的未來挑戰。



菌紅素於生物科技之開發應用

- 菌紅素之純化與功能性分析

計畫案號：B107-S04-053 計畫主持人：生物工程學系 林銘澤副教授

摘要：

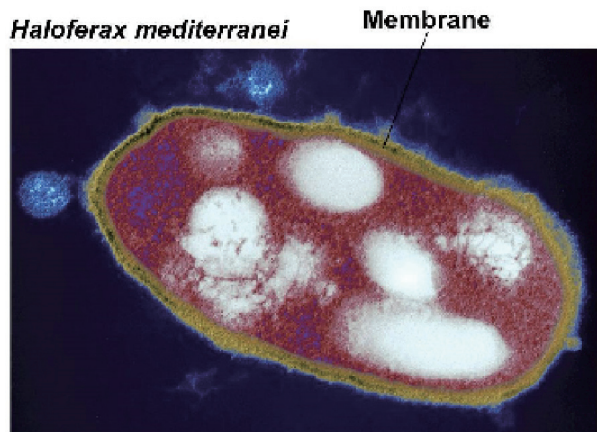
由嗜鹽菌 *Haloferax mediterranei* 所萃取得的紅色素 (hmERP)，含有三種 C50 類胡蘿蔔素。此三種 C50 類胡蘿蔔素可分別藉由矽膠管柱色層分析法以含 40% 乙酸乙酯的己烷、乙酸乙酯及甲醇流洗而被分離出來，以流洗出來的順序，將純化後的類胡蘿蔔素分別命名為 hmC1、hmC2 及 hmC3。

比較 50 μ M 的 hmC3、trolox、butylated hydroxyanisole (BHA) 及 β -carotene 的 DPPH 自由基清除的能力、總抗氧化力 (ABTS, radical cation decolorization assay) 及還原能力，hmC3 分別為 trolox 的 0.8、1.7 倍及 4.0 倍，且為 β -carotene 的 1.7 倍、4.1 倍及 7.5 倍，而 hmC3 的效力相似或更優於 BHA。此外，在比較螯合亞鐵離子的能力上，僅有 50 μ M hmC3 具有螯合的亞鐵離子的能力，其螯合能力可達 42%，為相同濃度 EDTA 之螯合能力的 77%。在評估清除超氧自由基能力方面，hmC3、trolox 及 BHA 的 IC50 分別為 0.275 mM、8.69 mM 及 25.70 mM；而 β -carotene 在此方面的能力則過弱以致無法偵測。由抗氧化活性分析的結果顯示，hmC3 在抗氧化的能力上有優異的表現，且在各種抗氧化能力的表現皆遠優於 β -carotene。

內容摘錄



菌體外觀為多型性桿狀，培養溫度為 37°C，培養 48~72 小時會長出粉紅色菌落。



Haloferax mediterranei Membrane
嗜鹽菌為一種生長於 2.5 ~ 5.2 M 接近飽和的高鹽度環境，例如死海、大鹽湖等鹹水湖或是一些乾枯池塘與湖泊所形成之鹽田環境。



嗜鹽菌 *Haloferax mediterranei* 的紅色類胡蘿蔔素，包括 bacterioruberin、bis-anhydro-bacterioruberin 與 mono-anhydro-bacterioruberin，在化學結構上是以茄紅素為核心，結果 hmC3 紅色類胡蘿蔔素在抗氧化的能力上有優異的表現，皆遠優於 β -carotene；特別是在總抗氧化力、還原能力、亞鐵螯合之能力與超氧自由基的清除能力上，也優於傳統抗氧化劑 trolox 與 BHA。

菌體外觀為多型性桿狀，培養溫度為 37°C，培養 48~72 小時會長出粉紅色菌落。

智慧居家安全照護技術發展

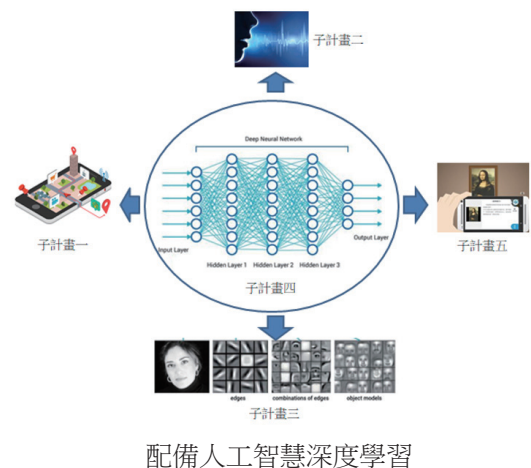
計畫案號：B107-I06-041 計畫主持人：資訊工程學系 謝禎岡教授

摘要：

人工智慧近年來有大爆發的進步，但這個領域並非突然出現，而是由一連串的進步所累積而成。除了演算法，透過行動裝置以及雲端服務，我們隨時隨地都在跟電腦互動，進而產生許多資料，奠定了基礎。產業的方向永遠是朝向更智慧化的服務去走，所以發展人工智慧是一個必然的趨勢。智慧居家安全照護是未來資通訊技術的應用發展方向之一，主要目的是增進人類的生活品質，方法則是在家裝設感應器，偵測家庭成員的位置，接收家庭成員的生理資訊，輸出則是每位成員的狀態，判斷其行為，要做到這些判斷，必須事先收集每位成員的基本資料，儲存在資料庫後，以大數據的分析建立其生活模式，就可用資料探勘來為家庭成員判斷生理狀況，而本系統的使用者則可透過跨平台的瀏覽器，以 3D 介面觀看個成員的現況。第一期計畫在於整合個人所有醫療資訊，包括儲存於醫療院所與現在量測的生理資訊，以及遠距非正臉人臉與表情辨識，結合可調式無線定位，經由資料探勘技術判斷個人現在健康狀況，並提供 3D 網頁監看技術，目前已可整合應用。第二期計畫乃應用人工智慧，對所開發的技術，進行品質的增進，例如子計畫一的定位精確度、子計畫二的應用人臉辨識於居家照護、子計畫三應用深度學習進行人臉與表情辨識、子計畫四的神經網路模型增進，以及子計畫五的擴充實境導覽，總體效益是發掘被照護者的行為模式，進而探討其進一步的需求。

內容摘錄 1：

探索居家生活空間與環境安全的需求價值、跨領域科技整合及應用研究，主要構想為從使用者的需求出發，發掘人們對於未來生活居住空間的憧憬及理想，構思能讓科技與人性結合，在居住空間與環境安全裡為人帶來具有價值的創新產品概念，整合環境感知與物聯網技術，建置智慧人性化行動服務環境，提供使用者可調適、行動、主動及智慧化服務。透過智慧感知技術，發展家庭成員的智慧型照護，期望藉由人工智慧深度學習資訊科技的輔助，可符合使用者對於安全感的需求，如圖所示。



內容摘錄 2：

情緒是人類的一種自然反應，臉部表情能夠反應出內心情緒，也是人與人之間用來表達情意、感情交流、相互溝通的重要媒介。人工智慧（AI）領域裡，強調與使用者互動的功能，若電腦能辨識人們情緒變化，進而產生適當回饋，將有助於各方面應用及其發展。像是增進機器人之



臉部表情辨識神經網路模型

附加價值，若機器人能夠與人們互相交流情感，就不再只是冰冷的工具而已；應用於醫療監控上，針對需觀察的醫療患者，偵測其表情變化，可作為之後診斷或是即時照護上的輔助資料；展場上數位廣告看板，往往只能得知觀看人次及停留時間，倘若增加觀看者情緒起伏分析，將有利於廣告業者搜集商業考量之參考資訊。

含芘基新型單體之合成及其於光致發光凝膠之應用

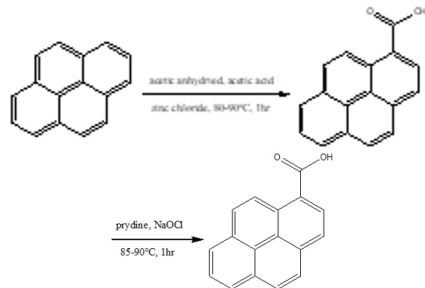
計畫案號：B107-C02-008 計畫主持人：化學工程學系 李文福教授

摘要：

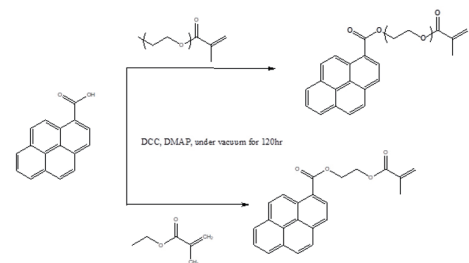
本研究透過一系列的反應合成出具有酸官能基的 1-羧基芘 (1-carboxylic acid pyrene)，將其分別與 poly(ethylene glycol) methacrylate (PEGMA) 及 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA) 利用酯化反應製備具有乙烯基的螢光單體 1-carboxypyrenyl poly(ethylene glycol) methacrylate (PC) 及 2-(1-carboxypyrenyl) ethyl methacrylate (HC)。接著，將這兩種單體分別與異丙基丙烯醯胺 (NIPAAm) 依照不同比例共聚合成可光致發光且具溫敏性之共聚水凝膠。本文主要探討這兩種單體的含量對此種水凝膠性質如膨潤度、溫度敏感性、機械強度及光學性質的影響。研究結果顯示，共聚膠體中 PC 及 HC 單體的比例越高，能有效提高 poly(NIPAAm) 凝膠的機械強度，並為其帶來螢光的特性，同時不會影響 NIPAAm 膠體原有的溫度敏感性及熱可逆性；但在 PC 及 HC 單體的比例超過 1 mole% 時，會使膠體膨潤度顯著降低，這是由於導入過多的疏水性芳香環結構所致。光學特性方面，PC 的放射波峰在 392 nm、412 nm 的位置；HC 的放射波峰在 392 nm、409 nm 的位置，雖然 PC 及 HC 最大放射波峰都未在可見光區，但第二大的放射波峰及大部分的放射都位於可見光區。PCN 膠體的最大放射波峰在 408 nm 的位置；HCN 膠體的最大放射波峰則在 407 nm 的位置，放射光大部分位於可見光區，並呈現藍色螢光。無論單體或膠體皆呈現良好的螢光效果，且螢光強度都隨著 PC 及 HC 含量而提升。

內容摘錄：

透過三步驟的反應成功合成出 poly(ethylene glycol) carboxy pyrenyl ether methacrylate 及 2-(pyrenyl-1-carboxyl) ethylmethacrylate，反應式顯示於 Scheme 1。接著將成功合成出的 pyrene-1-carboxylic acid 與 PEGMA/HEMA 於氫氣下，加入 DCC 和 DMAP 做為除水劑，於常溫中反應 3-5 天，即成功合成出最終產物 1-carboxypyrenyl poly(ethylene glycol) methacrylate (PC) 及 2-(1-carboxypyrenyl) ethyl methacrylate (HC)。反應步驟如 Scheme 2 所示。



Scheme 1 Synthesis of pyrene-based compound



Scheme 2 Synthesis of pyrene-1-carboxylic acid-based compound

PCN 與 HCN 系列膠體：

Fig 13 觀察不同濃度的 PCN (PCN-0.05, PCN-0.1, PCN-0.3, PCN-1) 在 UV 光照射下的不同亮度，可以看出濃度越大亮度越高；Fig 14 觀察不同濃度的 HCN (HCN-0.05, HCN-0.1, HCN-0.3, HCN-1)，可以看出濃度越大亮度越高。由先前找到的 UV 最大吸收波峰的波長來當作 PL 的激發波長，發現 PCN 的最大放射波峰在 408 nm 的位置 (Fig 13)；HCN 的最大放射波峰在 407 nm 的位置 (Fig 14)。

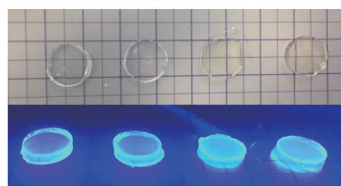
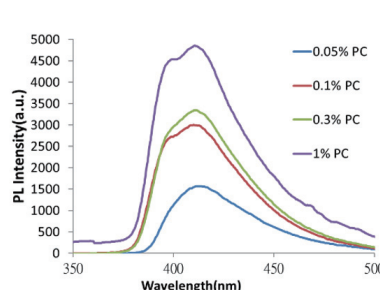


Fig 13

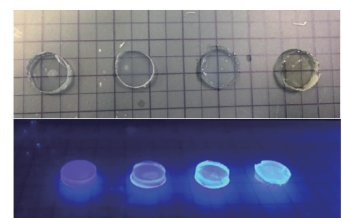
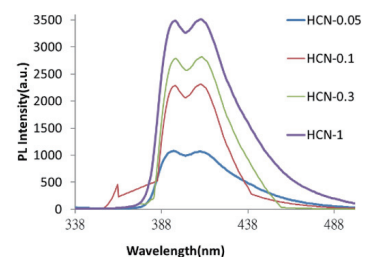


Fig 14

情感設計應用於虛擬實境溝通效度之探討

THE STUDY OF THE COMMUNICATION EFFECT ON EMOTIONAL DESIGN IN VIRTUAL REALITY TECHNOLOGY

計畫案號：B107-B07-006 計畫主持人：事業經營學系 項維欣助理教授

摘要：

隨著資訊科技蓬勃發展，訊息傳遞速度大幅提升，人與人之間的互動關係卻逐漸冷漠，猶如隔了一面牆，冰冷的文字經常造成溝通的障礙與誤解。Facebook 推出了該公司第一款完全沉浸式虛擬實境軟體 -Facebook Space，一款讓使用者能透過虛擬實境裝置，利用虛擬實境可視化的特性讓使用者產生強烈臨場感，將環境資訊直接地傳遞給使用者，彷彿親身經歷於電腦所打造的世界之中，並且可以感受並與環境內容做互動，這樣的特性打破了虛擬與現實之間的界線。本研究目的在探討運用虛擬實境作為溝通媒介時，能否幫助使用者降低溝通時的障礙與誤解，並提高溝通品質與效率，透過何種方式讓使用者沈浸在體驗過程中，並降低使用者認知負荷，而達到良好溝通效果。

內容摘錄 1：

本研究以網路報名表單開放線上報名參與，總共徵求到 60 名的受測者，共蒐集 60 份有效問卷，有效問卷數共 60 份。構念敘述性統計分析結果顯示，構念的平均值介於 3.264~4.502 間，標準差介於 0.866~1.166 間，當中以「溝通效果」的平均值為 4.502 最高，顯示使用者認為虛擬實境

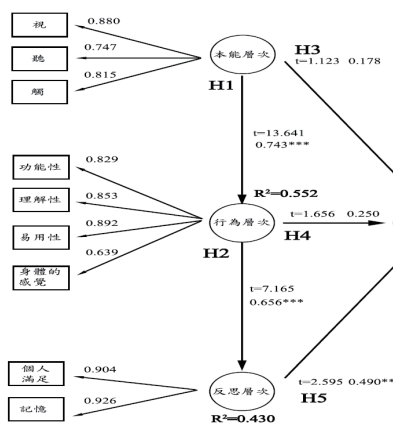


圖 4 本研究模型分析結果

對於溝通效果有所幫助，反觀「本能層次」的平均值 3.264 為最低。本研究各研究變數進行皮爾森相關係數分析，檢驗結果表示變數之間的相關性皆有達到顯著水準。此外，在共線性檢測、因素負荷量、信效度檢驗分析結果，皆通過標準值。本研究分析結果如圖 4 所示；而假設檢定結果如表 1 所示。

內容摘錄 2：

正面的情感體驗，可以幫助使用者更加沈浸在體驗之中，因此產品設計師與科技管理人員必須了解使用者的情感需求。了解使用者的本能、行為、反思三層次中的哪些因素，是一個設計良好的虛擬實境產品必須去滿足的，使三層次產生足夠的沈浸度來達到心流經驗，透過心流經驗的特性降低溝通障礙，並讓使用者接受該科技，皆為研究人員與開發者需要納入設計考量的設計要素。

當使用者使用虛擬實境時，對於使用者情感設計各層次彼此互動關係：由於人類是五感動物，經由本能層次識別產品的外在特徵，再透過行為層次開始接觸使用產品，最終經由反思層次深植感受在我們內心中，因此本研究提出了假設 H1- 使用者的本能層次對於行為層次有正向的影響、H2- 使用者的行為層次對於反思層次有正向的影響，經由統計分析後，證實虛擬實境以及視訊電話的最終假設皆成立，顯示使用者在內化體驗過程時，會透過本能影響行為而行為會去影響反思層次。

| 構念 | 研究假說 | 路徑係數 | T Statistics | P Values | 結果 |
|---------------|------|-------|--------------|----------|-----|
| 本能層次 -> 行為層次 | H1 | 0.743 | 13.641 | 0.000*** | 成立 |
| 行為層次 -> 反思層次 | H2 | 0.656 | 7.165 | 0.000*** | 成立 |
| 本能層次 -> 心流經驗 | H3 | 0.178 | 1.123 | 0.262 | 不成立 |
| 行為層次 -> 心流經驗 | H4 | 0.250 | 1.656 | 0.098 | 不成立 |
| 反思層次 -> 心流經驗 | H5 | 0.490 | 2.595 | 0.009** | 成立 |
| 心流經驗 -> 溝通效果 | H6 | 0.826 | 18.877 | 0.000*** | 成立 |
| 溝通效果 -> 科技接受度 | H7 | 0.686 | 12.639 | 0.000*** | 成立 |

註：*P<0.05 **P<0.01 ***P<0.001

表一 結構模型係數檢定

AR 互動裝置之跨領域學習規劃

計畫案號：B107-V02-045 計畫主持人：媒體設計學系 黃臣鴻副教授

摘要：

大三核心課程「數位創作與整合」，係以專案製作方式進行，整合互動組及遊戲組學生，期原為不同的學習目標及專長，可以結合進行共同的創作。遊戲組學生善於遊戲引擎 (Unity3D) 工具的使用，而互動組學生較善於 Arduino 及 Processing 的運用，兩個不同組別的學生在合作之初即會出現工具運用的選擇。另外，預計導入擴增實境或虛擬實境的應用，進行互動裝置的設計，不但會有合作上的問題，也會發生技術支援的困難。本計畫以大三的「數位創作與整合」核心課程為基礎，建置遊戲組及互動組之工具介面的溝通，擴增實境的應用，以及企劃想法的整合。主要關鍵在於建立 Unity3D、AR 與 Arduino 的溝通介面，可使同學可發揮自己的專長，利用簡易的軟硬體溝通方式，即可以完成其 AR 互動作品。

內容摘錄：

計畫係以 AR 互動裝置所需要之技術建立及教學規劃為主，並藉以融入大三核心課程「數位創作與整合」課程規劃，將原本對設計系學生來說，較為困難的程式設計、Unity3D 遊戲引擎運用、Arduino 及電子電路應用，利用模組化的互動程式，以及媒設系互動組及遊戲組學生整合學習，以強化其學習興趣，同時規劃學生在未來互動作品製作上所需的技術及程式模組，以方便其互動作品製作。其執行方式及步驟如下列部份說明：

1.Unity3D 及 Arduino 模組化規劃

Unity3D 是一套目前很受歡迎的遊戲引擎，所製作的遊戲可以跨各類平台，而且使用其免費版本即可完成 PC、Android 及 iOS 三個平台的發佈，因此也受到學校所使用及教學。

Arduino 是採用開放原始碼的軟硬體平台，其開發環境和 C 語言很類似，除了原有的 Arduino 語言外，其他廠商也有配合的開發，如 Processing、Flash、Java、Block.cc、Scratch 等等，使得其開發入門十分簡易。

2.AR 與 Arduino 程式模組規劃

計畫採用 AR 導入學生在互動裝置發想及製作使用，而 AR 的開發工具將選擇以 EasyAR 為主，有提供 Unity3D 的開發套件。為配合互動裝置的使用，也就是 Arduino 的結合，計畫規劃一 Unity3D 輸出入模組，可用於結合 AR 套件及 Arduino 的感測器。

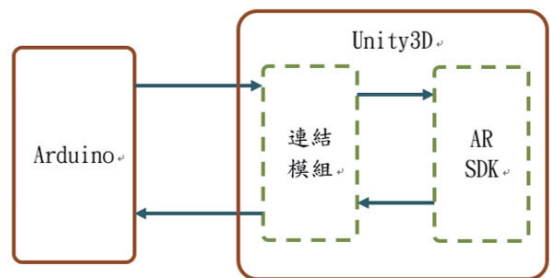
3.AR 互動設計之教學教材建置

Unity3D、AR 及 Arduino 等三項互動裝置所需之工具完成模組化規劃安排，最為重要是如何有效地令學生有效學習。將規劃以本系大三核心課程為首先教學對象，配合一學年課程規劃，進行教學教材的建置，主要包含下列幾項：

a. 教學內容安排：主要以投影片規劃為主，配合補充影片教學。

b. AR 互動案例規劃：配合核心課程之專案執行階段，規劃學習案例。

c. 技術學習規劃：配合核心課程之專案執行階段，一開始即進行 1~2 週的學習，並在作品製作期間再進行 1~2 週的常見技術問題教學。



Unity3D 連結 AR 與 Arduino 模組之架構圖。



「比利的一天」AR 互動繪本展示

農場環境研究之整合管理控制平台

計畫案號：B107-E08-034 計畫主持人：電機工程學系 古聖如副教授

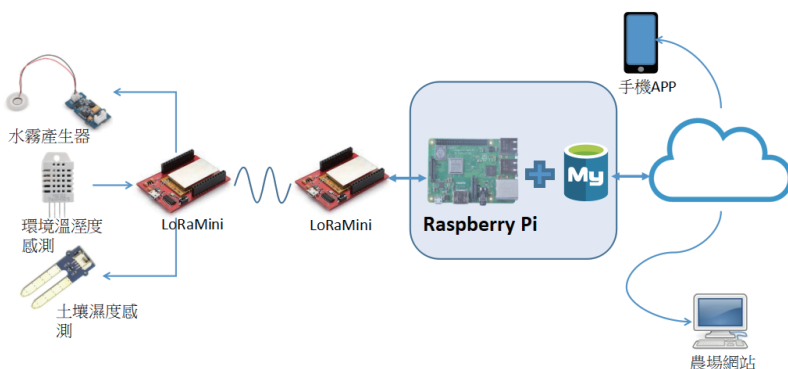
摘要：

植物需要適當的環境才能生長的好，然而，自然光源受天候影響，無法有預期的效果，土壤適度或酸鹼度需要人澆水或照顧然而法達到適度適時的要求。因此本研究目標是希望藉由 LED 燈輔助，研究作物之最佳光譜及光照時間，並利用感測裝置建立物聯網無線監測系統來管理控制管理農場環境溫、溼度，以提升作物產量及品質。主要的平台建立包括無線感測網路 (Wireless Sensor Networks, WSNs)、物聯網 (Internet of things, IoT) 以及影像分析量測技術。因此本分項計畫提出了一種低成本農業自動化控制的智慧 IoT 通信系統管理網路系統設計。

內容摘錄：

本計畫目前進行植物對於光源的反應的實驗，根據以往實驗驗證之結果，植物生長對不同人工光源的光譜、照明強度，其實在不同波長光度照射下，其植物產生之光合作用影響是有很大的不同的。在植物所需的光照中，對 400 ~ 520nm、610 ~ 720nm 可對一般植物生長之光合作用有顯著效用。綠色光線 (520 ~ 610nm) 光照反而對植物行使光合作用的生長功效影響的比率相當低，可以忽略不計，若是針對經濟性農作物而言，自然可以導入藍、紅色對應光譜的人工光源輔助，加強其生長效益。

常見的泛用型植物生長燈，大多會鎖定 400 ~ 520nm(藍色)及 610 ~ 720nm(紅色)波長的光源，透過對植物生長有直接效益的光譜光源去提升其生長效果，一般這類人工光源的植物燈生長燈，大多會做成紅/藍色光組合、或是全藍/全紅色光等三種樣式，以提供可助長植物光合作用生長效益的紅/藍波長光線，透過人造光源覆蓋植物種植面，以提升光合作用所需的光照波長範圍。若以 LED 白光元件，採用藍光晶片發光、搭配黃色之螢光粉調整光色，實際的照明光譜落在 445nm 藍光區塊、550nm 黃光區塊為主，反而是挹注植物成長的 610 ~ 720nm 光譜範圍在助長效益反而不明顯。而在實際應用場合，紅/藍光合成的人工光源，其實會產生人眼極不舒適的粉紅色混合光，雖然在人眼視覺體驗相當差，但對植物生長的助益卻是相對顯著。在實際運作上，需注意的是紅/藍色光的比例基準不應以發光元件數量進行對比，應該以紅、藍光各自的流明數(亮度)對比參照。



物聯網無線感測系統



智慧農場系統網頁

人工智慧在校務研究上的應用

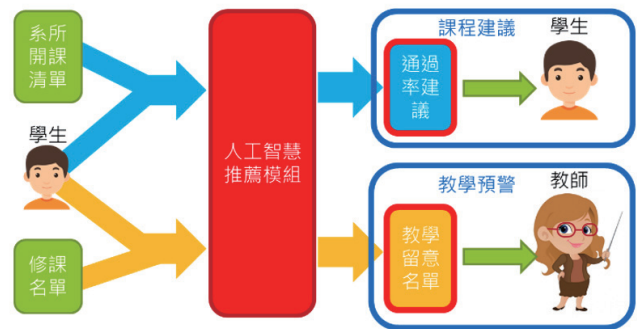
計畫案號：B107-N05-056 計畫主持人：資訊經營學系 廖文華教授

摘要：

面對少子化的衝擊已經使得各級學校開始面臨生源不斷減少的問題，面對而學生越來越少的窘況，學校如何吸引學生就讀以及行銷學校的特色成為急迫待解決的一大課題。也由於這樣的因素，成為校務研究 (Institutional Research, IR) 興起的契機，透過資料分析方式，診斷學校經營現況，找出學校的優弱勢，將優勢作為學校招生宣傳方向，並應審視自身劣勢著手改善。在校務研究的每個環節中，透過由資料中尋找規則，決策者能夠不用依賴主觀的判斷，靠著資料歸納出的結果與規則進行決策。本計畫利用人工智慧和大數據的技術，可以讓我們更深入挖掘學生就學累積的資料並且增進學習成果。透過學生在就學過程累積包含成績、出缺勤紀錄、選課狀況以及活動參與等大量資料，我們可以判斷出學生的學習成效以及興趣走向，同時針對學生的未來提出更好的建議。我們可以學生對各個科目的學習狀況建檔，並且推薦出符合學生興趣的科目，讓學生能夠依照其興趣培養專業能力，增強其畢業後於有興趣領域之競爭力。除了課程的推薦之外，學生的學習數據其中一個很重要的用途是評估學生的表現。期中預警機制可協助同學了解自身劣勢，藉由提供多方面統計及分析資料提供更全面性資料作為期中預警機制的資料來源，同學可更早且多方面了解本身優劣，即時作出因應方式，使學習成效有效的提升。

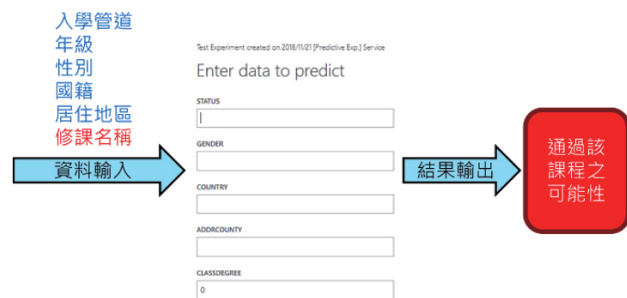
內容摘錄：

本研究之資料採計大同大學資訊經營系學生 106 學年與 107 學年之修課資料，該資料極中包含選課並成功通過之學生與未成功通過之學生。本研究根據某位學生之前的修課狀況以及個人資料透過深度學習歸納出學生是否會通過某一門課程，並且通過或是不通過的機率為多少。該歸納之結果可以作為兩種不同之應用，第一種為提供學生選課時該選那些課程之參考，另外一種則可將班級內的危險名單提供給授課教師，讓教師於安排課程進度或是授課的過程中即開始注意這些學生，增進教學的效果。我們的系統架構如圖八所示，第一部分是課程建議，系統經由系所開設的課程清單並且整合該學生的狀況，將各個課程的通過率提供給學生，讓學生知道以他的狀況那些課程需要多花心思才能夠順利通過該課程，或是可以選一些可能較為符合他的興趣的選修課程。第二種為透過每一班的修課名單，教師可以得到每一位學生根據人工智慧系統所計算出來的通過率，教師可以知道班上那些學生需要特別注意，若整班的狀況均不慎理想則需要調整上課步驟。



人工智慧預測模型之使用架構圖

圖十六為本計畫建立的人工智慧預測模型，由於牽扯到個資保護因此所有的個資資料都會被保護處理，因此該模型無法直接確定對象身分。這邊我們採用的方式是輸入個人資料之後人工智慧會先與學生資料比對，比對出最相似的學生之後代出該學生過去的修課紀錄並且進行預測，最後根據不同的預測科目送出預測結果。



圖十六、人工智慧預測模型

具 Ni-B 鍍層之聚丙烯腈系碳纖維的催化石墨化研究

Catalytic graphitization of Ni-B coated PAN-based carbon fibers

計畫案號：B107-T03-027 計畫主持人：材料工程學系 曾信雄教授

摘要：

研究電鍍 Ni-B 合金鍍層對聚丙烯腈系碳纖維的催化石墨化。首先在聚丙烯腈系碳纖維的表面電鍍法析鍍 Ni-B 合金，藉由改變電鍍液中硼氫化鉀的濃度來改變 Ni-B 合金鍍層中硼的含量，使用感應耦合電漿原子發射光譜儀 / 質譜 (ICP-OES/MS) 分析鍍層中硼的含量。將具有不同硼含量 Ni-B 合金鍍層的碳纖維進行熱處理至不同溫度後，通過電子顯微鏡 (SEM) 觀察顯示，Ni-B 合金鍍層比純 Ni 鍍層在更低溫度開始催化石墨化，是因為 Ni-B 合金熔點比純 Ni 低的關係。使用 X 光繞射儀 (XRD) 發現熱處理至 920°C 時，隨著硼含量增加， d_{002} 上升， L_c 下降。

內容摘錄：

(一) 不同硼含量的電鍍 Ni-B 鍍層

1. ICP 量測結果

藉由改變電鍍液中硼氫化鉀的濃度來改變 Ni-B 合金鍍層中硼的含量，鍍層中的硼含量隨硼氫化鉀的濃度的變化見表 2。從表 2 可以看到隨著鍍液中硼氫化鉀濃度增加，鍍層中的硼含量增加。

2. OM 觀察結果

從圖 1 可以觀察到具有不同硼含量的 Ni-B 鍍層良好的附著在碳纖維上，且鍍層厚度分布均勻。

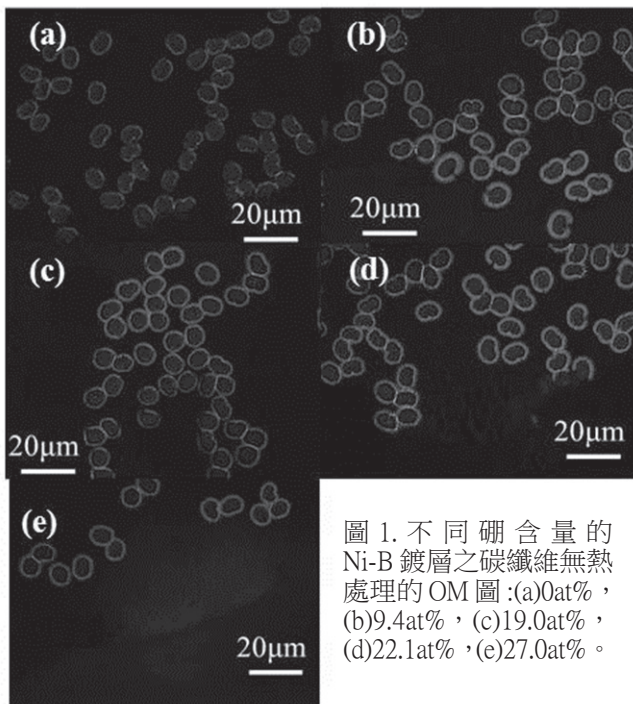


圖 1. 不同硼含量的 Ni-B 鍍層之碳纖維無熱處理的 OM 圖：(a)0at%，(b)9.4at%，(c)19.0at%，(d)22.1at%，(e)27.0at%。

| 鍍液中 KBH ₄ 濃度 (g/L) | B-OES(at%) | B-MS(at%) | B-平均 (at%) |
|-------------------------------------|------------|-----------|---------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0.4 | 9.2 | 9.5 | 9.4 |
| 0.8 | 18.7 | 19.2 | 19.0 |
| 1.2 | 21.8 | 22.4 | 22.1 |
| 1.6 | 26.7 | 27.2 | 27.0 |

表 2. 使用不同的電鍍液的 Ni-B 層中的硼含量。

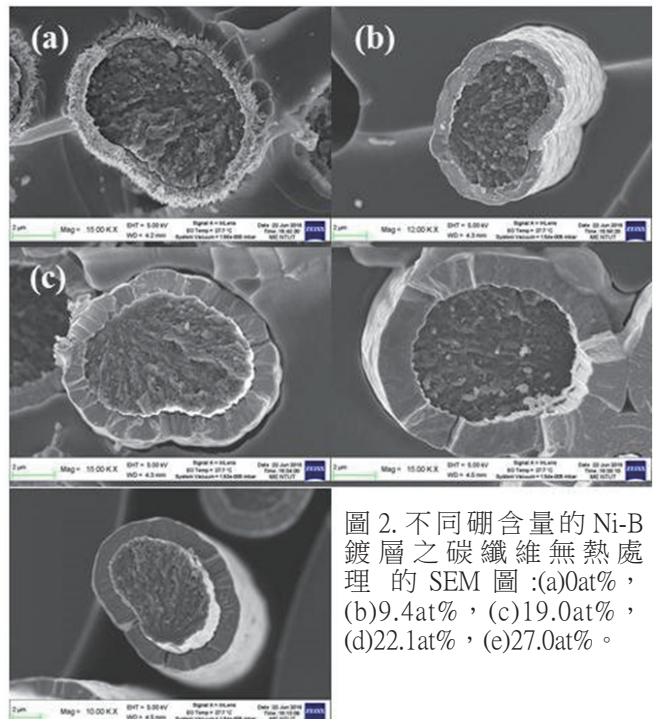


圖 2. 不同硼含量的 Ni-B 鍍層之碳纖維無熱處理的 SEM 圖：(a)0at%，(b)9.4at%，(c)19.0at%，(d)22.1at%，(e)27.0at%。

從圖 2 可以觀察到碳纖維經過電鍍後，無熱處理前碳纖維破斷面皆呈現典型的玻璃碳形貌，且鍍層良好的附著在碳纖維上。圖 2(a) 純 Ni 鍍層有類似針狀毛邊，而 (b) (c) (d) (e) Ni-B 鍍層看起來較平滑。

智慧插座開關

計畫案號：B107-M02-020 計畫主持人：機械工程學系 簡昭珩副教授

摘要：

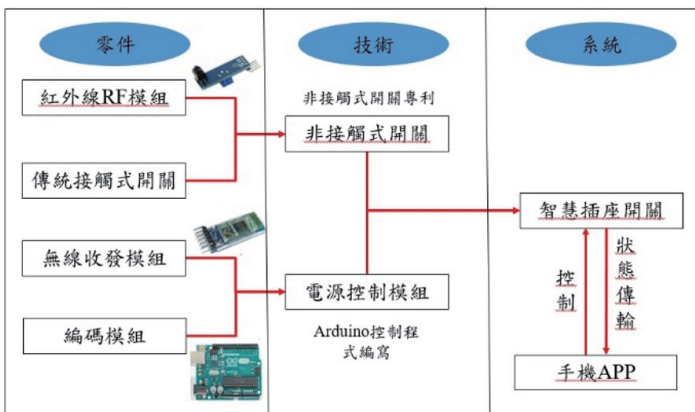
現今文明生活中，電能已是人們生活中無法脫離的一部份，但在如今全球步入能源危機的狀況下，節約能源已是所有人皆要思考並解決的問題，傳統式接觸型開關的使用是人們對於電源控制最常用的手段，但經由手動接觸造成的病菌傳染問題也是一需改善之問題，因此為了解決上述之問題，本研究將對生活中常見的電源開關進行改良。

本研究基於物聯網 IOT 之概念，將現今建築物所使用之傳統式接觸型開關結合無線傳輸模組與紅外線感測模組製作成非接觸式開關，並配合手機 APP 進行操控，以達成避免細菌傳染問題，及節約能源之目的。

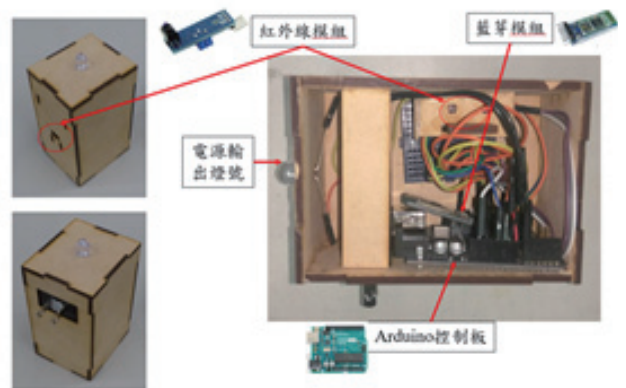
內容摘錄：

本研究將技術整合進行產品技術開發上，可區分為三部分技術要點。第一個為紅外線感應感測器，用於感應人手接近開關時的開關動作，取代傳統接觸式開關，主要將保留原傳統開關設計的外貌，因為最好得設計往往是在不改變人們習慣的前提下進行設計變更。第二為無線收發模組，此模組目的可以遠端操控此智慧開關，將可使用目前已開發使用的 WiFi 或是藍芽模組來進行。第三為編碼模組，可以針對系統中個別的開關模式進行個別辨識，並進一步控制它，將採用 MIT 已開發的公開 APP Inventor 2 來進行編寫

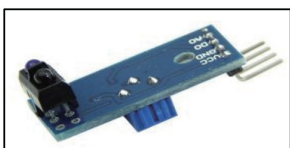
因此，此計畫我們利用紅外線 RF 模組與傳統接觸式開關的外貌設計出本研究之非接觸式開關。利用無線收發模組與編碼模組整合設計為本研究之電源控制模組。最終，智慧插座開關配合上手機 APP 完成本研究的系統，如圖一所示。本研究非接觸式開關以紅外線感測模組為主，如圖二所示。安裝於傳統式接觸開關內，並利用 Arduino 編碼模板的指令碼來進行開關電源 ON/OFF 的切換，Arduino 編碼模板如圖三所示。



圖一 技術要點與流程



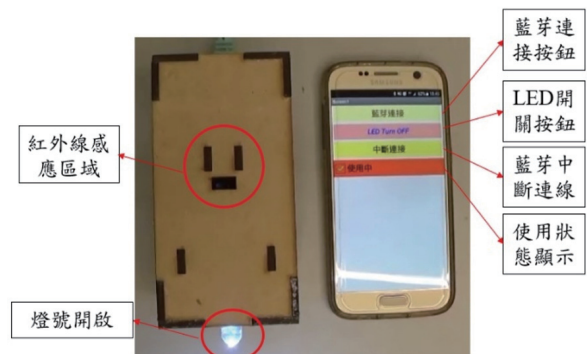
圖七 實體配置圖展示



圖二 紅外線感測模組



圖三 Arduino 編碼模板



圖十三 實體操作照片

耕作機器人建置

計畫案號：B107-E07-033 計畫主持人：電機工程學系 游文雄、呂虹慶、古聖如

摘要：

植物的長成需要的因素極多，包括土質鬆軟，種子播種，灑水等。本計畫擬建置之耕作機器人是一個可擴展的自動化精密農業機器並結合感測器，再輔以軟體控制組成。機器人的運動使用現在已存在的技術，並以數位控制使耕作機器人的連桿在 X，Y 和 Z 方向沿線性導軌，以便執行鬆土、種子注射以及噴水等之精確定位，因此從種子播種到收穫完全自動化。另外，用戶可以將其農場圖形化設計成為所需規格，並將數位控制程式碼上傳到微處理控制器。軟體的其他功能包括存儲和操作數據分析，決策支援系統，以促進數據驅動的農場設計，並連結大數據資料庫以進行營運分析。

內容摘錄：

本計畫利用自動化耕作機器人（以下簡稱自耕機器人）的優勢，以複製並超越傳統種植植物方法和技術，使自耕機器人能以有效的方式種植多種作物、能夠優化澆水，噴灑和種子間距等操作、全自動化，全天候運行、幾乎無限的農場設計可能性、納入“大數據”進行分析與決策並促發“智慧農業”、能夠在最節省空間的佈局中進行種植、可以從家庭系統擴展到工業操作、允許糧食生產的全民化和自主化。

計畫成果：

建立自耕 3 維 xyz 機器人控制平台 300x150(cm²) 如圖 1：

1. 此自耕機械手臂控制平台已依控制命令給伺服步進馬達驅動螺管傳動軸承至指定位置。

2. 四線伺服步進馬達已依顏色區分接線完成高電位（白色）、地線（黑色）、A-（黃色）、A+（棕色）、B-（綠色）、B+（紅色）測試步階角度值。接著再依驅動控制箱共 8 針排線之腳位顏色定義，進行排線接線及轉動時脈定義如圖 2。

3. 以溫度、氣壓、濕度感測模組真實迴授週邊環境狀況。依順逆運動方程式計算直流伺服馬達轉角以便驅動螺桿以便移動至適當地點進行灑水動作、播種下苗、採收等等，而為避免生長物受環境影響並降低機械手臂機構受風吹雨淋影響立遠端自主控制介面、感測模組，接著再使用遠端模糊類神經網路自主控制介面技術，開發一 3 維 xyz 機械手臂控制平台介面控制軟體，以便構成一遠端自主控制系統。

4. 加入細透光遮蔽帳於頂部，並透過 LED 燈以不同燈色提供植物生長所需光合作用之波長。另外，考慮 3 維 xyz 機械手臂控制平台因受重力及黏滯磨擦力的干擾，本計畫透過及感測器迴授來校正機械手臂追蹤誤差，以達成灑水均勻、生長一致目的。

5. 為降低 3 維 xyz 機械手臂控制平台動態的追蹤誤差，本研究以溫度、氣壓、濕度感測模組迴授週邊環境狀況，使用 3 維 xyz 機械手臂控制平台軟體及硬體界面電路，達到操控介面的運動：姿態、行進行為及與周邊環境互動的一致性。

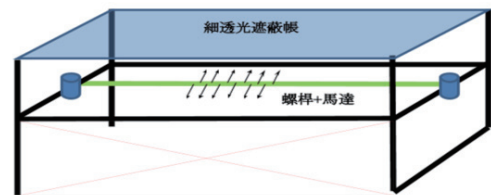


圖 1 自耕機器人系統

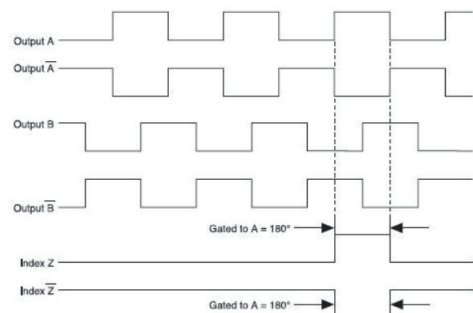


圖 2 伺服步進馬達時脈系統

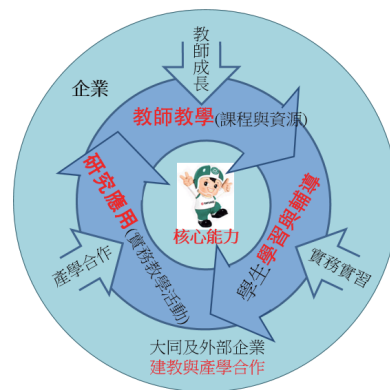


大同大學 107 年度基礎研究案一覽表

| 單位 | 主持人 | 計畫名稱 |
|-----|-------------|------------------------------------|
| 事經系 | 陳美芳 | 旅遊動機、知覺限制以及中介變數如何影響老年人的整體生活品質與再訪意願 |
| 事經系 | 廖子賢 | 「來開直播！」網路直播平台使用意圖之整合性模式建構 |
| 事經系 | 王佳琪 | 多產品廠商與策略性貿易政策 |
| 事經系 | 陳瑞璽 | 股利改變,現金增資,股票報酬與獲利能力 |
| 事經系 | 吳啓絹 | 數位世代消費者口碑、網頁設計對網站瀏覽與購買行為之影響研究 |
| 事經系 | 項維欣 | 情感設計應用於虛擬實境溝通效度之探討 |
| 化工系 | 王榮基 | 使用顆粒狀鋁錳氧化物與氫錳氧化物有效回收鈷離子之研究 |
| 化工系 | 李文福 | 含芘基新型單體之合成及其於光致發光凝膠之應用 |
| 化工系 | 陳泰祥 | 以廢食用油製成質材油之製程設計 |
| 化工系 | 黃俊誠 | 席夫鹼液晶分子的結構和官能基對藍相液晶穩定之相關性 |
| 電機系 | 呂虹慶 | 改良式高斯本質差分演算法於模糊控制器參數之研究 |
| 電機系 | 游文雄 | 無線智慧快速充電控制板系統開發 |
| 通識 | 紀俊龍 | 論周瘦鵑小說中的「懺悔」表現 |
| 通識 | 李懿純 | 以在地認識為微型課程之實作與成效分析：以大同牛埔學為案例 |
| 通識 | 張迺貞 | 資訊法律課程於翻轉教室環境之學習動機分析 |
| 資工系 | 葉慶隆 | 以知識工程方法建構滿足所需目的的食譜 -- 架構設計研究 |
| 資工系 | 虞台文 | 以量子類神經元網路求解條件限制問題 --- 以推廣化數獨為例 |
| 設科所 | 林家華 | 設計科系學生在策展企劃實務教學及專業成長需求之研究 |
| 機械系 | 魏哲弘 | 類鑽碳膜沉積研磨拋光金屬底材之表面、機械與生物相容性研究 |
| 機械系 | 簡昭珩 | 智慧插座開關 |
| 資經系 | 廖文華 | 基於人工智慧之電子商務大數據分析 |
| 資經系 | 廖漢雄 | 具移動源分數擴散方程解的存在性 |
| 資經系 | 林淑瓊 | 由心理模式觀點探討合作消費參與意圖 |
| 生工系 | 林銘澤 | 可持續殺滅多種致病微生物之新型生物用藥之開發 |
| 材料系 | 胡家榮 | 微弧氧化鎂合金表面製備黑色氧化膜之研究 |
| 材料系 | 許正勳 | 氮化鈦銀銅鍍膜微結構及抗菌性質之研究 |
| 材料系 | 曾信雄 | 具 Ni-B 鍍層之聚丙烯腈系碳纖維的催化石墨化研究 |
| 材料系 | 林炯暉 | 氧化鎳半導體材料之電漿氧化研究 |
| 材料系 | 施文欽 | 透過奈米晶鑽石薄膜改善奈米碳管之電子場發射特性 |
| 材料系 | 楊祝壽 | 碲碲化鎵二維薄膜異質結構開發 |
| 媒設系 | 施善羸 | 應用融入式虛擬實境探討辦公室天花板設計形式與高度對於使用者的影響 |
| 電機系 | 黃淑絹 | 綠能智慧城市之自動化太陽能農場建置 |
| 電機系 | 楊祝壽 | 太陽能板發電效益提升 |
| 電機系 | 游文雄、呂虹慶、古聖如 | 耕作機器人建置 |
| 電機系 | 古聖如 | 農場環境研究、物聯網建置、數據分析、能源之數據之整合管理控制平台 |
| 電機系 | 鄭嘉慶、汪順祥 | 影像分析 |
| 生工系 | 李綉鈴 | 蔬菜生長檢測 |
| 電機系 | 黃淑絹、劉皆成、林明郎 | 農場微電網配電研究 |
| 資工系 | 謝禎罔 | 智慧居家安全照護技術發展(第二期) |
| 資工系 | 蔡佳勝 | 低位元率圖像學習應用於室內定位之研究 |
| 資工系 | 黃國軒 | 適合銀髮族之語音記事與提醒系統 |
| 資工系 | 張薰文 | 用於智慧家居的類神經網路演算法之研究 |
| 資工系 | 陳俊銘 | 擴充實境人機介面在長者資訊導覽系統的研究 |
| 媒設系 | 黃維信 | 以 AR 進行課程整合之整體規劃 |
| 媒設系 | 黃臣鴻 | AR 互動裝置之跨領域學習規劃及評估 |
| 媒設系 | 王文嘉 | 擴增實境課程導入使用者經驗測試對作品完整度提升的影響 |
| 媒設系 | 林淑媛 | 互動設計課程教學研究計畫 |
| 媒設系 | 陳彥甫 | 擴增實境互動設計之行為機制探討 |
| 媒設系 | 翁鉅奇 | 應用 3D 掃描有效改善 3D 工作流程之研究 |
| 生工系 | 林銘澤 | 菌紅素於生物科技之開發應用 |
| 生工系 | 陳志成 | 嗜鹽菌醱酵量產菌紅素 |
| 生工系 | 林銘澤 | 菌紅素之純化與功能性分析 |
| 生工系 | 王鍾毅 | 菌紅素美白與抗癌機制分析 |
| 資經系 | 高有成 | 智慧大數據—系統、分析、決策,以校務研究為例 |
| 資經系 | 廖文華 | 人工智慧在校務研究上的應用 |
| 資經系 | 林淑瓊 | 學習體驗的實用性對正向口碑傳播影響之研究 |
| 資經系 | 陳明賢 | 校務研究智慧系統 - 以商業智慧方法 |

* 有顏色底部分：群體型基礎案

深耕產學合作 培育務實致用人才



■ 本校的特色是「建教合一、研究發展」

大同大學以「建教合一、研究發展、正誠勤儉、工業報國」治校理念推動產學合作，為國內產學合作型標竿大學，本校除了加強培育國家的棟樑、社會的導師、經營者、產業的將帥外，並積極「加強與產業界的產學合作」。

本校依照系所專業領域，安排學生至大同集團參訪，共規劃四條路線，分別為A大園廠區(重電廠、電線電纜廠、拓志光機電)、B三峽廠區(馬達、大同大隈、大同住重)、C家電廠區(家電事業部、綠能科技、尚志精密化學)及D龍潭廠區(福華電子及中華映管)。由班級導師領隊，鼓勵學生進行跨領域交流與職場體驗，使學生能提早瞭解企業運作模式。

本校與石油王國卡達(QATAR)合作，推薦研究生至當地德州農工大學卡達分校參與研究工作。研發「探測油管機器人」、「掃雷機器人」等，已完成一台八輪遠端遙控機器人之成果。同時也帶領當地大學部學生至馬來西亞參加省油車競賽，發表論文，目前已有電機系、機械系研究生/校友11人次，在該校從事研究工作。累計獲得研究獎學金約1,200萬元以上。

■ 產學合作成果與榮譽

材料系團隊與大同公司合作進行的「鋰電子電池材料」研發計畫，已授權12件專利給尚志精密化學股份有限公司，並成功技轉尚志精密化學公司設廠量產。此低成本高效能鋰電子材料的量產成功，對目前全球重視的綠色能源議題產生正面效益。

本校智慧電網控制中心由科技部之私校特色計畫、教育部高教深耕計畫以及大同公司產學合作案資助研究，跨領域整合電機、資工與通訊所多位教授之相關研究。本中心所研發之智慧電表系統，包含歐規IEC標準與美規ANSI標準智慧電表，數量達百具以上，採用混合式通訊技術，利用集中器收集電表資料傳送至系統，使得大多數負載得以掌握。

本校能源儲存與轉換研發中心主要從事鋰電池的製作與綠色能源轉換相關研究，並進行各種材料之特性分析研究。目前中心正積極推動系統整合研究有：1.儲能技術研究開發，2.物聯網技術進行智慧電網的研究，3.示範場域佈建，4.技術研究與應用分析與安全。

本校創新設計與系統整合研究中心為從事產品與媒體之系統整合與創新設計研究，結合設計學院及其他學院之跨領域人才資源，實現跨領域之整合應用，並加強本校設計研發能量。本中心每年承接學校、政府單位及私人企業委託之研究案，每年爭取的研究經費約二千萬元，並有數十篇的期刊與研討會論文發表。

本校智慧物聯網研究中心致力於物聯網軟體與硬體技術之研究，包括終端設備技術、閘道器技術、雲端技術、手機APP技術等，目前實際應用的案例有：物聯網智慧家庭系統、物聯網智慧感測機房告警系統、分散式智慧火災逃生系統及物聯網全台無線充電系統等。

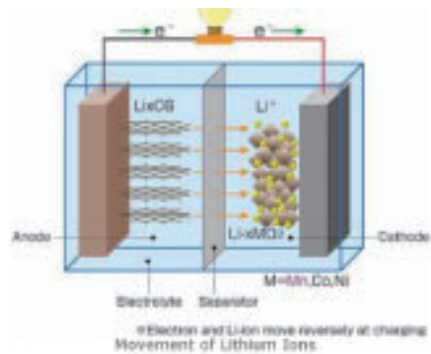
本校創生物技術中心配合政府加強生技產業的國際競爭力，提出「加強生物技術產業推動方案」、推動原料藥、製藥、畜用疫苗、花卉、生物性農藥等五大重點項目的發展。現階段推動以下三項計畫：生技醫藥科技領域之產業人才培育計畫、新農業與食品科技領域之產業人才培育計畫、循環經濟領域之產業人才培育計畫。

96年至107年間6度榮獲中國工程師學會「產學合作績優單位」獎項。(獲獎者需隔一年才能再度參加選拔)

能源儲存與轉換科技研發中心

本實驗室主要從事電化學與鋰電池相關研究，並進行各種材料之特性分析研究。自 1997 年開始投入鋰電池正極材料之研發工作。並自 2000 年開始與大同公司進行為期七年的三階段建教合作。除進行作為儲能或動力用大型鋰電池的正、負極材料研發外，也進行鋰電池之老化機制探討，希望透過材料合成及電池組裝製程改善來提升鋰電池特性。本實驗室除已具備各種電極材料之研發及 pilot run 之能力，建立相關之設備外，並已建立實驗室型鋁箔包鋰電池之組裝及測試設備。此外，本實驗室自 2009 年開事進行鋰電池之電性測量技術的建立，期望電池特性的精密測試結果，有助於精確建立鋰電池健康狀態 (SOH) 及充電狀態 (SOC) 的模型。進而能將電池堆之效能，配合電池管理系統，正確估計殘電量，並使電池堆壽命獲得延長。

本研發中心主要從事電化學與陶瓷材料之相關研究，早期以各種濕式化學法製備超導陶瓷、壓電陶瓷、玻璃陶瓷基板、螢光材料及固態氧化物燃料電池相關材料，並進行各種材料之特性分析研究。近年來也進行與能源相關之質子交換膜燃料電池用觸媒及 Cu/Al₂O₃ 擴散接合之研究。有鑑於鋰離子二次電池的優越特性，自 1997 年開始投入鋰電池正極材料之研發工作。初期，以較適於大型鋰錳氧 (LiMn₂O₄) 基正極材料為研究之主題，並自 2000 年開始與大同公司進行為期七年的三階段建教合作。其間也進行能量密度較高之 LiNi_{0.8}Co_{0.2}O₂ 基、Li(NiCoMn)_{1/3}O₂ 及 LiMnO₂ 基正極材料之製程及特性研究，並進行量產製程之研發。於 2002 年開始投入磷酸鋰鐵 (LiFePO₄) 基正極材料的研發，開發以鐵粉為原料之溶液法製程，設立月產 2 噸磷酸鋰鐵粉末之實驗工廠，並技轉給大同公司之子公司—尚志精密化學股份有限公司，目前已設廠量產。除進行作為儲能或動力用大型鋰電池的正、負極材料研發外，也進行鋰電池之老化機制探討，希望透過材料合成及電池組裝製程改善來提升鋰電池特性。本實驗室除已具備各種電極材料之研發及 pilot run 之能力，建立相關之設備外，並已建立實驗室型鋁箔包鋰電池之組裝及測試設備。



本中心除積極推動產學研究、研發新型材料外，兼負學校能源相關整合課程推動責任。針對校內工程相關領域的學習者，教育儲能電池在產業發展的前瞻性，使學生紮實培育能源相關跨域知識與能力。具體執行工作包括：

1. 培訓課程整體架構設計。
2. 建構產學合作教學機制。
3. 特色實驗室規劃與專題研究。
4. 舉辦能源教育活動。
5. 輔導與成效追蹤機制。



創新設計與系統整合研究中心

為從事產品與媒體之系統整合與創新設計研究，結合設計學院及其他學院之跨領域人才資源，實現跨領域之整合應用，加強本校設計研發能量。跨領域整合型研究是目前研究主流，透過跨領域之整合可以激盪出不同於以往的創新想法，也可以提供更完整的服務。因此本研究中心之成立，即在於整合設計學院及其他學院跨領域之人才資源，在爭取研究計畫時，將可依需求整合不同領域專長之人才，提供更完整的系統整合與創新設計之規劃。

■研究成果：

每年承接學校、政府單位及私人企業委託之研究案，合作之單位包括：交通部、交通部運輸研究所、交通部公路總局、交通部國道高速公路局、台北市政府、衛生福利署、嘉義縣政府、交通大學、逢甲大學、天氣風險管理公司、翊盛工程、季鈞管理顧問公司、大同公司……。每年爭取的研究經費約二千萬元，並有數十篇的期刊與研討會論文發表。

- 「食育農莊」是為讓高齡長者可以從育苗、收穫到享用的過程，體驗農耕樂趣並享用安心食材，圍繞植栽、設計健康料理、歡樂共餐、趣味活動等體驗，營建睦鄰和諧的社區。



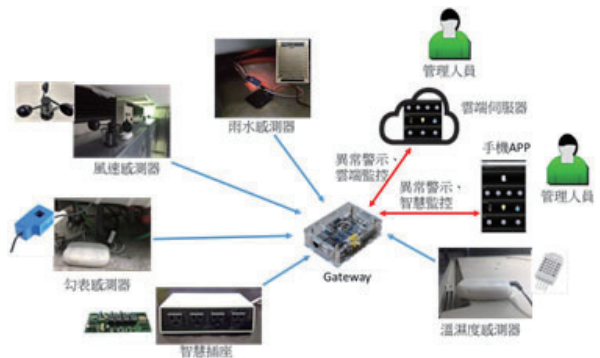
- 為改善目前高速公路巡查作業之效率，從服務設計著手瞭解既有的作業模式，經評估後以平板電腦結合智慧型手機輔助巡查工作，可在巡查時即時記錄缺失影像、缺失位置及缺失類別，並透過 4G 回傳巡查資料，以供缺失改善承辦人立即啟動缺失改善作業，縮短整體作業時間。



智慧物聯網研究中心

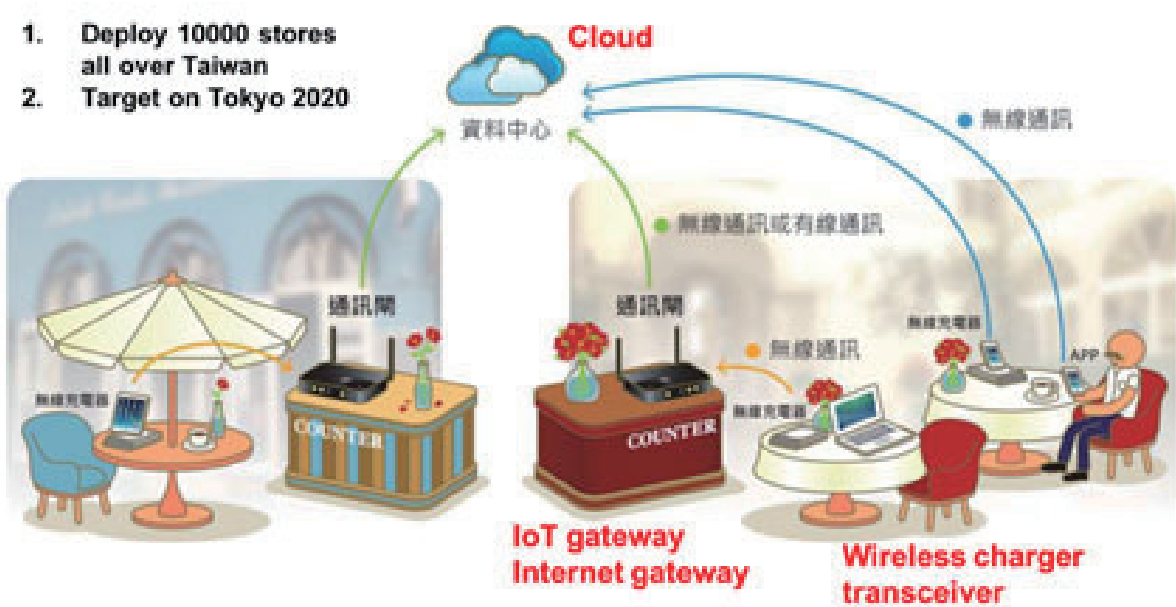
智慧物聯網研究中心技術

- **終端設備技術部分**：物聯網設備安全自動連結技術、物聯網終端設備設計技術 (CoAP client + CoAP server)、物聯網終端設備 Remote Update 技術、快速開發嵌入式系統 (Lua) 技術、物聯網樹狀 (tree/mesh) 網路
- **閘道器技術部分**：物聯網閘道器安全機制、物聯網閘道器容錯機制、物聯網閘道器設計技術 (CoAP client + CoAP server)、物聯網 Universal data model (IPSO + SAANET)、物聯網閘道器專家系統技術、Wi-Fi 與 4G 技術
- **雲端技術部分**：物聯網雲端服務 (Vaadin) 技術、物聯網雲端 (CoAP client + CoAP server) 技術、物聯網雲端 Auto Dashboard 技術、物聯網 MQTT 技術、物聯網機器學習技術、物聯網雲端專家系統技術
- **手機 App 技術部分**：物聯網手機 APP (Auto Dashboard) 技術、物聯網手機專家系統技術、物聯網手機 (CoAP client + CoAP server) 技術、物聯網手機語音喚醒與語音辨識技術
- **其他物聯網相關技術**：手勢辨識技術、Web services



● 中心技術實際應用案例

- 物聯網智慧家庭系統
- 物聯網智慧機房
- 物聯網全台無線充電系統



創新生技中心

配合政府加強生技產業的國際競爭力，提出「加強生物技術產業推動方案」、推動原料藥、製藥、畜用疫苗、花卉、生物性農藥等五大重點項目的發展。以及配合「臺灣生物經濟產業發展方案」，包括強化產業價值鏈 (value chain) 第二棒產業化研發角色、成立生技創投基金、推動整合型育成機制，及成立食品藥物管理局 (TFDA) 建構與國際銜接的醫藥法規環境等。另有「臺灣生物經濟產業發展方案」主要在農業、健康、工業等三大領域，以現有生物科技為基礎，將其應用、擴大導入至健康照護、工業、醫材、製藥及農業生技等領域，以擴大產業規模，調整產業結構。藉由結合政府資源與政策支持，營造生技產業有利於創業、投資及成長的環境。本校鑑於上述產業發展趨勢，於 106 年成立創新生技中心來協助相關產業發展。

現階段推動三項計畫

● **生技醫藥科技領域之產業人才培育計畫：**

協助生物工程系於校內開設生技製藥學程，整合學校相關科系與合作醫療研究單位暨地區醫院現有的生技、醫學、藥學。朝向多角度之生技產業發展方向，如有效培育生技製藥產業未來所需之高階科技人才。後續可協助與知名藥廠正式結盟，採行建教合作模式，讓生技製藥學程學員進入廠內實習，達成接軌產業實務應用之教育目標。同時可配合政府發展生技製藥與打造亞太生技醫藥研發產業中心的願景。近年來本校相關科系如材料與化工系協助大同公司發展水膠型醫用膚材，中心成員已與國內醫院合作開發新型藥物，生工系暑期實習亦與多家醫學單位積極合作充實實習及課程實做內容。

● **新農業與食品科技領域之產業人才培育計畫：**

中心將可培育具備量產技術與實作經驗之農業資源產業化人才，為新農業生技產業提供一股堅強戰力。於農產與食品產業發展方向，生工系已成立食品技師學程課程，教授食品化學，食品衛生與安全，食品工程，食品分析，食品微生物學與食品加工學等課程，積極配合中心成員所輔導育成之農業與食品產業，諸如四方牧場，北台灣麥酒公司，陽田生物科技。

● **循環經濟領域之產業人才培育計畫：**

為發展物質循環核心技術與促進多元永續利用。創新生技中心研發廢食用油轉化生質柴油技術；開發可循環再生之生物可分解性塑膠材料；開發纖維素水解酵素應用於廢棄纖維素之循環再利用技術。創新生技中心將充分結合不同系所未來在綠色產業相關的生產技術、產物分離精製、儲能技術與生物資源反應器之設計等，配合與大同公司和其他生技公司的產學合作經驗，培育未來從事綠色循環產業之優秀人才。

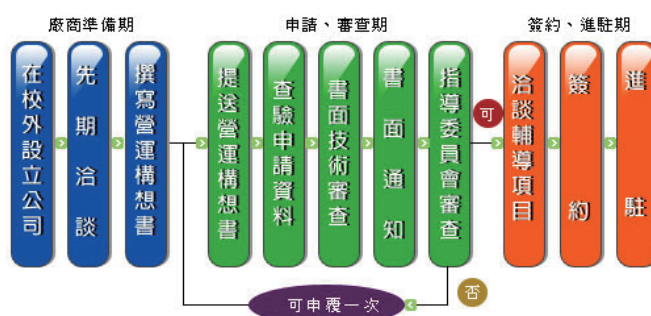


| 產業 | 核心技術 |
|------|----------------------|
| 綠能科技 | 非糧生物質生產高價值生物分解性聚脂材料 |
| | 再生能源開發 |
| | 生物可分解聚酯量產技術 |
| 生技醫藥 | 新型藥物釋放載體開發 |
| | 開發新型醫用高分子水膠 |
| | 奈米生醫材料開發 |
| 新農業 | 分散式纖維廢棄物回收循環再利用與酵素技術 |
| | 固態醱酵生產纖維水解酵素 |
| | 轉化廢食用油做為生質柴油 |
| 循環經濟 | 微生物油脂開發利用 |
| | 綠色化學 |
| 生技醫藥 | 幹細胞研究、組織工程、止血醫材研發 |

大同大學創新育成中心 - 歡迎洽詢輔導服務與企業進駐



進駐申請流程圖



- 本校育成中心地處大台北中心，交通便利，也是全國的金融、商業、文化中心。
- 我們以工業教育起家，在產品設計或生產製造方面，教授師資可提供最專業諮詢。
- 我們與大同公司建教合一，事業經營與工商管理實務經驗豐富，是創新企業最佳後盾。
- 我們擁有完善軟硬體設備與舒適空間，提供給進駐企業團隊所需成長茁壯環境。

新德惠培育區(青創基地) 中山區德惠街7-1號8樓(新德惠大樓)

實驗培育區 中山北路3段40號(校本部)

研發培育區 中山北路3段22號(北設工大樓)

詳另參考：<http://iic.ttu.edu.tw> 或電話洽詢 (02)2592-5252轉3619

大同大學專利 - 歡迎洽詢技轉授權或專利讓與

| 證書號 | 可技轉授權或讓與之專利技術 | 公告日 | 發明人(代表) |
|------------|-----------------------------|-----------|---------|
| 發明 I423528 | 寬頻天線 | 103-01-11 | 通訊所張知難 |
| 發明 I448007 | 射頻識別讀取器天線 | 103-08-01 | 通訊所張知難 |
| 發明 I458177 | 具有兩鏈結環形槽孔之圓形極化天線 | 103-10-21 | 通訊所張知難 |
| 發明 I459634 | 環狀槽孔天線 | 103-11-01 | 通訊所張知難 |
| 發明 I430570 | 壓電感測器陣列 | 103-03-11 | 機械系陳永裕 |
| 發明 I422819 | 擬側場激發聲波之感測電極組、感測元件及其感測裝置 | 103-01-11 | 機械系陳永裕 |
| 發明 I419972 | 以仿生物矽化反應提升酵素活性之方法及其套組 | 102-12-21 | 生工系游吉陽 |
| 發明 I565692 | 高度甲基化甘油(含氧燃料)的製程與純化技術 | 106-01-11 | 化工系張志雄 |
| 發明 I507519 | 以甘油與叔丁醇同時合成汽油辛烷值增進劑與柴油燃料的製程 | 104-11-01 | 化工系張志雄 |
| 發明 I498420 | 含氧燃料的製程 | 104-09-01 | 化工系張志雄 |



研究發展處 10452 台北市中山區中山北路三段四十號

<http://b011.ttu.edu.tw> (02)2592-5252轉3643