

111

永續城鄉與社區 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES

建設包容、安全、有抵禦災害能力和可持續的城市和人類住區

Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable.

250

論文總篇數
Publications in SCOPUS

209

課程總數
Course units

5.9%

佔台灣發表百分比
Percentage of all Taiwan

4111

修課人數
Students who chose the course units

學術研究

Research

臺灣智慧感測：

智慧電子鼻 (I+NOSE) 精準測量環境中的有毒氣體濃度

空氣汙染為目前許多民衆關注的議題，在空汙嚴重的地區甚至會設置空汙指標，藉此提醒做好相關防護措施。但目前市售的各種空氣感測器大多存在不夠精確、感測反應不慢、體積過大等問題。為了解決這些問題，本校電機工程學系許鈺宗教授創建了一個台灣智慧感測團隊，自主研發極低功耗的矽奈米帶氣體感測陣列晶片(I+NOSE)及氣體感測系統，用於智慧家庭、環境檢測及智慧醫療。I+NOSE可控制個別矽奈米帶元件的焦耳自熱溫度，以優化個別元件對不同氣體響應。同時感測多種氣體，除了使晶片微小化外，也具有響應快、專一性佳、高靈敏度等優點。經AI機器學習之後，I+NOSE量測系統可以精準地測量家庭和環境中的有毒氣體濃度，甚至是人類呼出的氣體。I+NOSE具超低功耗的優勢，所以易於智慧手機及可攜式裝置整合，使用者可以透過智慧手機及可攜式裝置隨時隨地監測身處環境空氣品質或偵測自己呼出的氣體。



新竹六燃—朝向融合共好的博物館

日本海軍第六燃料廠新竹支廠「六燃大煙囪廠房」，簡稱六燃，俗稱大煙囪，近年由本校應用藝術研究所賴雯淑副教授帶領團隊，以「新竹生博物館」計畫進行古蹟活化，如今的六燃已成為社區民衆的大客廳、大庭院，自然地成為這裡的守護者、營造者和合作夥伴。此計畫針對其周邊鄰里環境進行城市歷史、文化空間與生態的保存工作，團隊以人文反思、智慧科技、藝術實踐、永續設計、生態保育為手段，保存具有戰爭、科技、接近保育類等級的珍稀物種霜毛蝠棲地和臺灣眷村文化特色，並辦理市集、國際互動劇場、生命教育推廣活動，與政府、非政府組織合作，以凝結族群與族群、人與人、人與非人物種之間的融合與共好。2021年透過開授「新竹六燃地方學」課程，建立「新竹六燃地方學」系統與論述；更舉辦五場生態保育露天電影院與座談會，邀請學者專家與民衆一起關注討論生態保育議題。



新竹市2021年 光雕藝術節「未來科技」
Photo Credit :李易暉

社會公眾參與

Social Impact

2021光臨藝術節「科技未來」燈區絢爛登場

由2021台灣燈會轉型的「2021新竹光臨藝術節」，「科技未來」燈區的展演由國內新銳藝術家，將科技藝術主題、光環境作品、智慧科技、光影互動、觀賞體驗等多重面向交織而成，引領民衆感受燈具奇幻之美。其中，位於中央公園的「卷卷林」作品由本校建築研究所助理教授曾令理設計，從隆恩圳旁蘆葦欄杆的童趣自然感造型發想，在公園裡種上優雅又帶隨機感的曲線森林。民衆可以走進作品裡面，感受被紅銅般金屬彎條包圍的感覺，尤其是入夜後，金屬彎版的光澤會隨著人影不斷變化，光影散發出奇幻氣息，讓人有沉浸式體驗。此創作未來亦將留置在中央公園中，成為公共藝術作品。

西田社布袋戲文物典藏

本校圖書館於2020年接收西田社布袋戲基金會捐贈的2000多件文物，已陸續完成文物修護工作，並建立陽明交大布袋戲數位博物館，維護臺灣布袋戲文化資產。2021年和「厝味文化公司」(「文化銀行»)合作，展開西田社專書與紀錄片的前期製作，完成陳金次、李鴻禧、李來富和謝德錫等11位西田社相關人士乃至布袋戲藝師的專訪初稿及初剪影片。

主動釋出校園空間提供居民安全用路環境

為改善新竹市建功一路、建新路等建功國小學童通學主要通學步道，由本校釋放校園空間，讓新竹居民擁有更加寬敞的人行步道與停等紅燈之空間，為安全城市盡一份心力。此次是新竹市與陽明交大繼汀甫圳、交大博愛校區通學步道改造，第二次合作開放校園，讓社區居民有更加寬敞的用路環境。

教育與育才

Student Cultivation

教學推廣：再利用回收瓶為基座的DIY循環型農園

本校環境工程研究所高正忠教授研究團隊成功開發出全世界第一個原型再利用回收瓶為基座的DIY循環型農園(簡稱DIYGreen)，具有諸多環保及其他效益，也是適用於環境永續、自然、探究與實作、生物、健康教育、生活、家政、食農、跨領域、社團等課程的優良實作教具。為達成至少一週以上不必照顧且零廢棄循環標準的目標，團隊設計標準化盆型或框型套件，基底以回收瓶截留雨水再利用供植物生長，透過引水條的毛細現象引水至土層，不須時常澆水，蔬菜依不同季節約20-35天即可採收。除了回收瓶的水可透過引水條提供蔬菜生長，家中所產生之生廚餘也可直接丟入團隊所開發的回字循環蚯蚓飼養箱中，成為有機肥料，肥料則放在雞舍墊床中分解雞糞，不必清雞糞也不會有明顯異味。

DIYGreen邀請各級學校教師合作採用DIYGreen於教學或相關活動，在科技部及教育部科研計畫協助下，歷經十多年研發，DIYGreen已進展為全世界第一個以回收瓶為基座的DIY循環型農園套件，不必有土地，學生即可在校園任何平坦水泥地上(包括平地、走廊、陽台或屋頂)建置出容易就近維護且可供種植蔬菜水果及花卉植物的循環型農園，具有諸多環保、食安效益。此外，團隊在2021年推出標準化盆型，如同一般盆栽大小，讓民眾可以帶回家體驗兼具環保與樂趣的植栽活動，並另外開設種菜班，將零廢棄循環農園概念向外推廣。



校園永續活動

Stewardship

客家學院首例 免費讓鄉親寄存22件古文書和文物

2021年，本校客家文化學院首度跟私人合作，免費接受在新竹縣芎林鄉開發史上佔極重要地位的劉承豪派下子孫、芎林鄉代劉名揚與祭祀公業劉阿別共同寄存22件古文書和文物，內容包含：頭前溪中游首張墾書、官險警示用銅鑼，泰雅族戰鬥後被墾民取得的頭目藤帽、原民槍枝用火繩圈等，歷史最悠久的文物已有236歲。作為以客家文化為中心的客家文化學院，長年致力於客家文物保存，院內設立國際客家研究中心，成為全球第一個客家文化研究書圖和文物的資料庫。本次的合作為建立資料庫計畫中的一大里程碑，本校將爭取教育部或客委會的補助，將文物全面數位化，以永續保存歷史文物，並讓有興趣的研究者可更方便取得數位資源。

安全、可負擔的校園交通系統

陽明校區86%屬山坡地範圍，長期以來皆提供自有接駁車供師生同仁利用，隨著校地重新開發，校內載運需求大為上升，因而爭取參與交通部公車入校計畫，新增「559路」公車入校服務，教職員工生搭乘率逐年上升。公車業者在交通局的規範下，提供本校師生及社區登山民眾安全及永續的交通服務。自2021年2月起，因應合校新增陽明校區與交大校區交通車，提供師生職員們校區間免費交通車接駁運送，每週搭乘人數達600人次。交大校區自2020年起於校園內導入共享電動機車及共享電動滑板車，分別於環校機車道D機車棚設置共享電動機車、校區內熱點地區約5處設置共享電動滑板車oloo；此外，亦於2017年起陸續啟用YouBike「大學路站」、「逐風廣場站」、「研三舍站」及「新安路站」，經統計每月騎乘總次數破10,000次，深受師生好評。