

The illustration features a central globe with green continents and blue oceans. On the globe are several colorful shapes with faces: a green square, an orange hexagon, a pink circle, a white cloud, and a yellow semi-circle. Above the globe is a large yellow flame-like shape with a brown bean-like shape inside it. A hand in an orange sleeve holds the flame. At the bottom, several people are shown from the chest up, with their hands reaching towards the globe. The background is a light orange color with white star-like shapes.

2023 USR ANNUAL REPORT

2023年國立臺北科技大學
大學社責任實踐計畫成果專刊

Taipei Tech
University Social Responsibility

2023 **USR** **ANNUAL** **REPORT**

2023年國立臺北科技大學
大學社責任實踐計畫成果專刊

Taipei Tech
University Social Responsibility

目錄 Content



校長的話 ————— 04

USR 顧問的話 ————— 06

USR 實踐成果篇章 ————— 07

- 08 原住民部落安居構築與綠色樂業推動計畫
- 23 木創文化攪動深根計畫 (II)
- 29 鶯歌陶瓷培力與科技驅動計畫
- 38 漁村真本事－萬里野柳海岸地景保育與漁村文化永續
- 45 島嶼新印象：跨域數位深根教育與馬祖文化認同重構
- 50 猴硐礦業與勞動影像行動 2.0 計畫
- 56 資訊科技導入創新頭城
- 60 專為視障人士設計之科技輔具及其專用教材計畫
- 64 USR 文教電動車計畫
- 68 城市先鋒綠能

USR 永續種子發芽 ————— 69

- 70 融入原住民文化的心靈之旅：豐盛的交流與永續的啟發
- 72 參與工作坊的路途是否有點顛頗
- 74 繡花浮彩 _ 融合在地文化與社會責任的鶯歌陶瓷藝術
- 76 漁村真本事－萬里野柳海岸地景保育現地作業記趣
- 78 培養未來科技之星：宜蘭社區暑期程式營的成功與啟示
- 80 北科大校園綠能發展：實現永續校園
- 82 研發科技輔具改善視障者生活
- 84 USR 文教電動車計畫
- 86 猴硐不只有貓還有礦
- 87 猴硐貓村？猴硐礦區？
- 89 礦業興衰：猴硐的歷史脈絡與當代文化探析

聯合國永續發展目標索引 ————— 91



◆ 校長的話

大學擔當社會重任，
啟航永續之旅。

尊敬的校友、教職員、學生和社區朋友：

我很高興能與大家分享我們大學在社會責任方面的年度報告。這份報告將展示我們在社會責任履行方面的進展和成果，同時也會反思我們還需改進的地方。作為一所高等教育機構，我們深知自己在社會中扮演著關鍵的角色。我們的教師、學生和研究人員在各自的領域中做出了重要的貢獻，推動了社會的進步和發展。同時，我們也明白自己需要承擔更多的社會責任，為社區和社會做出更多的貢獻。

在我們的長遠計畫中，我們將大學社會責任納入其中，並不斷修正和完善。大學社會責任是我們永續發展的重要元素，必須關注在地需求，同時實踐聯合國永續發展目標，為社會創造更大的影響力。

儘管我們取得了一些成就，但我們仍然知道自己還有很多工作要做。在未來，我們將持續探索和創新，努力實現更多的社會責任目標。我們希望通過這份報告，與社區和社會分享我們的經驗和成果，同時也期待獲得更多的反饋和建議，以便更好地履行我們的社會責任。

最後，我要向所有為我們大學的社會責任工作做出貢獻的人表示衷心感謝。正是你們的支持和努力，使我們取得了現在的成果，並為未來的發展奠定了堅實的基礎。

王錫福校長與楊重光副校長，
親自督導北科大 USR 計畫照片。



校長推動大學社會責任同時重視全球永續
議題，與臺灣能源基金會簽署永續協議
書，共同為永續盡心力。

臺北科大 校長

王錫福

2024/03/01



◆ USR 顧問的話

專業、入世、利他—— 完善社會責任全人教育

近年臺北科大全面推動大學社會責任的教育理念，與服務學習不同的是，大學社會責任運用各系所專業知識，結合課程教學，以實作實習、移地教學或社區營造方式，展開入世社會實踐。期望師生藉由 USR 計畫，進入場域腳踏實地盤點議題、民眾溝通參與、提出解決方案，應用知識對應場域社會議題。

在實踐 USR 特色課程教學現場，學習知識、應用知識之外，藉由師生推動利他的 USR 專業服務，陶冶學生職人養成的專業倫理，成就全人教育理念。



USR 顧問每次都給予本校 USR 計畫團隊珍貴的建議與執行方針，並時常代表本校與校外 USR 計畫團隊進行交流。



建築系教授

黃志弘

2024/03/01



◆◆ USR 實踐成果篇章 ◆◆

在本校 USR 計畫的深入場域執行過程中，我們的師生團隊不僅充滿著各種動人的互動插曲和感人的人情故事，更是一段充滿挑戰與成長的積極參與之旅。這些故事無一不深深觸動著我們執行 USR 的教師，激勵著他們不斷努力向前。我們特別收錄了這些故事，希望能與所有讀者分享。

讓我們 USR 教師為您講述這些感動的瞬間，讓您更深入了解計畫的內涵和場域成果。同時，我們為每個計畫提供了專屬的平台和影片，以便您更直觀地感受到我們的成果。





大學實踐安全幸福的東岸部落營造

藉由本計畫大學課程結合，本校師生本著專業、入世、利他的態度，推動東岸部落的安全幸福部落營造。

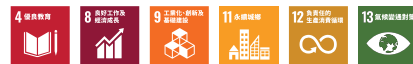
本期由土木系進行水土保持及土石流防治的觀測及實作規劃、由建築系進行部落景觀風貌及防災建築改造設計、由互動系進行文化體驗及部落行銷，再結合本校「住商節能中心」技術，進行部落冷鏈建置與社會企業山線農產運銷串連，期能營造安全幸福的北部山地原住民的香格里拉。

原住民部落安居構築與綠色樂業推動計畫

■ 執行單位：建築系

■ 計畫議題：在地關懷

■ SDGs 指標：



■ 計畫小檔案

故事發生在：南投縣仁愛鄉 東岸部落、新竹縣尖石鄉 石磊部落

- 計畫主持人：建築系 / 黃志弘 特聘教授
- 共同主持人：互動系 / 黃儀婷 副教授、土木系 / 陳偉堯 教授
- 協同主持人：建築系 / 黃光廷 助理教授、東岸部落產業促進發展協會 / 王嘉勳 理事長



建築系教授兼北科大 USR 顧問
黃志弘 老師

本計畫在與部落意見領袖溝通後，社區實質環境改善開始聚焦族人防災家屋改建、賽德克特色景觀餐廳營造、部落社會住宅示範案例規劃；在承繼部落苦茶油行銷中心之後，期望逐步開啟精緻環境規劃，以提供原住民部落生態深度旅遊體驗，期待營造南島社區香格里拉景觀風貌。

典範移轉，攜手部落與大學永續發展

北科團隊 2018 年開始，致力於在泰雅石磊部落，進行「原住民部落安居構築與綠色樂業推動計畫」之大學社會責任 USR 計畫，聚焦於「自然農業」、「共識凝聚」、「部落再造與創新」等課題，透過兩期共五年於當地執行的任務影響，讓在地轉型為發展鼓勵青年返鄉服務、社會創新的培訓基地。

建立 USR 場域實踐與教育的循環生態，擴增 USR 教學場域與資源，將第三期場域設定於南投縣仁愛鄉賽德克族東岸部落，場域賽德克族人口較為稀少（共約 1,500 人口），具有清晰文化自我認同及族群意識，預計將過去五年於尖石鄉石磊部落執行的經驗進行典範移轉，持續攜手部落端，互聯彼此的教育和產業網絡，同時兼顧在地文化價值以及 USR 教育發展資源的永續發展。



一切以部落想法，為最優先考量

部落族人的合作因地理環境、過往歷史及種種社會因素，關係較為薄弱。本計畫延續第一期『串連』的理念，持續貫徹第二期的目標『凝聚』，前兩期新竹尖石石磊泰雅部落典範轉移至第三期『特色永續』南投仁愛東岸賽德克部落。本計畫將著重於提升部落對天然災害的應對能力，透過增強災害管理、部落品牌及公共空間建築、文化教育等方面，凝聚部落共識，期望促成更多合作與溝通的橋樑。

北科大 USR 團隊成員積極往返南投縣仁愛鄉與東岸部落族人合作，且執行過程皆尊重部落想法並優



先考量，謹慎規劃所有計畫活動與系列講座工作坊，並簽署正式合作協議，在過程中已培養出良好的團隊默契，與部落居民老中青三代維持友好關係。

農產冷鏈運銷與 CSR 的成就

石磊部落與東岸部落皆以農業為主要經濟來源，並有農產運輸物流困擾，石磊部落以友善農耕蔬菜為主，包括白菜、菠菜等葉菜類；東岸部落則以蔬果和苦茶油等加工農產品為主。兩部落皆有運輸物流困擾，因農民生產規模小，產量少且零碎，不能成為一個運銷單位，造成運輸成本高且效能低落，易降低商品品質。經過前期的合作，北科大持續搭起北科校友企業的資源，希望改善部落農產運輸物流的困擾，北科大團隊與邵利股份有限公司林建智總經理再次達成延續冷鏈車運銷的美意，期許整合各部落資源，透過共享冷鏈運銷資源，提供更好的產品和服務，帶來更多的商機和經濟發展，藉由本計畫協力，啟動建置台 3 線部落冷鏈聯合運銷網，鏈結南投、台中、新竹、宜蘭部落間物流自主運銷能量。

協助災後復原與積極防災

在 921 地震之後，東岸部落的部分土質結構變得鬆散，特別是在山坡地區。為了在颱風和豪雨季節防止土壤沖蝕，我們的團隊於六月份在東岸部落舉辦了一次竹蛇籠編織工作坊。該工作坊的目的是增強水土保持，以防止潛在的土壤流失。當時，由於多年來未發生重大土石流，工作坊主要被視為預防措施，而非對迫在眉睫的災害的直接回應。

然而，在 2023 年 8 月，卡努颱風帶來的連續強降雨意外引發了一場大規模土石流。這次意外事件使我們團隊意識到，即使在長時間未發生土石流的情況下，也應保持高度的警惕。因此，我們迅速召開會議，重新評估和制定新的應對策略。

此外，在 USR 計畫之外，我們的研究生也以東岸部落為研究地點，創建了名為「Navigating Natural Hazards: Leveraging AI and Remote Sensing for Sustainable Development in Taiwan's Vulnerable Regions」的網站。他們在 2023 年亞洲遙測研討會 (ACRS 2023) 的 WEBCON 競賽中發表了兩篇論文，運用常態化差異植生指標 (NDVI) 和基於深度學習的卷積神經網絡 U-Net，對南豐村的地滑和崩塌進行了分析，網站連結：<https://yijiajiang.shinyapps.io/Nan-Feng/>。





建築系 助理教授
黃光廷 老師

回顧自去年開始北科建築系師生在東岸部落的投入，雖然很大一部分教學活動的安排都與 2023 年 8 月卡努颱風所造成的土石流災害有關，但透過反覆的對話與交流，這整個行動的背後最重要的核心價值還是離不開對自然環境的關懷，並期望透過對話交流與協力設計逐步將建築專業落實於具體的社會行動。依循著這樣的想法，我們由衷期待透過這樣大學社會責任實踐行動能凝聚更多的參與能量，一方面能啟發同學關注與反思環境的永續發展，另一方面亦能真正協助部落解決他們所面臨的問題。

社區交流與文化尊重

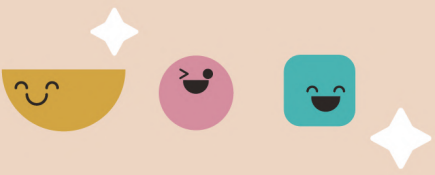
透過「建築社會計畫」課程的教學活動，建築系師生除了思考如何能貢獻專業所學外，另外一個更重要的面向即在於如何學習與部落交流並理解其社會文化。在教學過程中，學生透過大量的案例研究與分組討論，希望能師法 MASS (Model of Architecture Serving Society) 與普立茲克建築獎得主 Francis Kere 的入世實踐精神，透過與部落居民的交流深刻了解當地的文化以及他們的需求，並透過聆聽與對話建立與部落之間的信任關係，以做為未來推動協力設計之基礎。具體在學習上是透過分組的方式，讓學生以提出「社區總體營造防災計畫」為目標，從資料蒐集開始，逐步透過案例研究、基地踏查、設計資訊反饋等步驟，將複雜的環境與社會問題彙整成為一個具有前瞻性的防災計畫提案。從建築專業養成的角度來說，此一學習過程最重要的焦點就在於培養一種文化尊重的態度，讓學生們的參與不僅僅是技術上的支援，更是一種文化的交流與共融。總的來說，建築系師生透過社區交流與文化尊重，不僅在專業層面上提供了有效的支援，更在人文層面上建立了深厚的關係，使他們的參與成為一場文化的共生，而非單向的技術輸送。



專業能力的養成與實踐

建築系師生在參與大學社會責任實踐行動的過程中，專業能力的養成亦是一個尤其關鍵的重點。對學生而言，此次參與不僅是對課堂知識的應用，更是一場實踐社會責任的珍貴機會。師生們展現出了在實際情境中運用專業知識的卓越能力，將理論轉化為實際行動，為部落提供實質幫助。專業能力的養成不僅體現在建築技術上，在面對困難時，更重要的還在於展現彈性應變的能力，從概念發想、基地分析、對話溝通、案例研究、設計發展到最終完成提案，學生們各自擔當不同的角色，發揮專業優勢，形成了高效率的工作團隊。

例如在「敷地計畫學」的課程學習過程中，專業知識與能力養成的重點即在於如何分析並認知特定建築基地在設計上的潛力，從環境觀察、空間資訊蒐集與分析到建築設計策略探討的系列過程中，一方面深化所學習理論的理解深度，一方面亦能透過自身在場域中的參與，反思建築專業者在社會實踐中所



應扮演之角色。具體在實踐場域的部分是以原夢觀光農園與松原巷的兩處民宅為基地，讓學生從搜集坡向、土石流、岩體滑動等災害潛勢相關資訊開始，歸納空間設計之策略性建議，並最終透過團隊合作完成設計提案。整體而言，透過本次參與，學生們除了能深入了解建築在實際環境中的挑戰，更可以學習如何因應真實存在的課題提供最佳解決方案。這種實踐面向的學習，使他們在未來的職業生涯中更具競爭力，能夠更靈活地應對各種專業挑戰。

實踐社會責任的學習與成長

回顧迄今參與大學社會責任實踐行動的過程，此次經驗對建築系師生而言不僅僅是學習如何貢獻自己的專業所長，更是一場收穫豐富的社會參與之旅。從前赴場域現場親身體認到自然災害對於環境與社會所造成的影響，到與部落居民交流並了解他們的需求，再到應用自身所學提出規劃改造的設計提案，並與居民當面說明自己的設計構想，師生們一方面深刻體會到建築專業的學習不僅僅是知識和技術，更可以是一種服務與回饋社會的方式。此外，此次經歷也讓師生理解到社會責任不僅止於單一專業領域，更是一種跨領域的綜合能力，透過協同作業、團隊協作，學生們也學會如何在多元背景下合作，充分發揮各自優勢，共同迎接挑戰。總的來說，這次社會責任實踐的參與不僅讓建築系師生在專業知識上有所成長，更是一次難得的磨練機會，讓所有參與者體驗到團隊協作與跨領域學習的重要性，相信這樣的經驗將成為他們未來職業生涯和社會參與中的寶貴資產，並持續推動社會的正向發展。



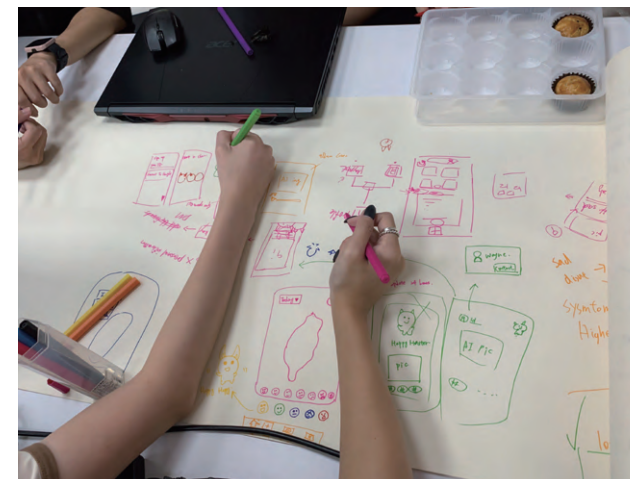
互動設計系 副教授
黃儀婷 老師

我與南投仁愛鄉東岸部落的夥伴相識於 2011 年就讀北科大設計所博士班時，緣份起於千千岩助太郎的賽德克族房屋測繪史料，那年我們一起完成了祖屋復原。2023 年 USR 計畫第三期北科大團隊又再次來到東岸部落，帶著互動設計系的學生們陸續完成部落特色五感體驗旅遊行程企劃、賽德克耆老口述歷史故事影音創作；同時因應部落遭受土石流災害，針對受災戶心理健康而設計的災後心理支持 App 等。在東岸部落的 USR 計畫中，我看見「以人為本」的設計有了最極致的展現。

災後心理支持企劃

「體驗行銷互動設計專題」：透過互動設計與技術的融入參與、實踐和有形無形的品牌素材，企業（品牌）不僅可以向客戶展示公司所提供的產品，還可以向客戶展示品牌的理念。本課程即在此架構下規劃策略性的品牌溝通、互動廣告與公關、消費心理與體驗行銷的策略、以及消費者五感知覺旅程與體驗行銷的議題作為課程內容主軸。鏈結當前的多樣化消費行為及 SDG 12 所探討的永續消費，安排東岸部落的行銷據點參訪和觀察及東岸部落特色結合互動科技的體驗行銷實作，提出 10 份「南投東岸部落 2 天 1 夜五感體驗旅遊行程企劃」。

「說故事與腳本企劃」：讓學生學習互動情境劇本設計之原理與實作模擬，並具備業界所需之互動媒體設計實務之企劃與分析能力。課程的實務專題預計以南投仁愛鄉賽德克東岸部落之「耆老口述歷史故事影像化」和「災後心理支持 App 企畫」兩大專題，在課程中藉由多次與部落耆老訪談和 USR 團隊專任助理的資料提供協助、讓同學們實作影片敘事與 App 腳本企畫。



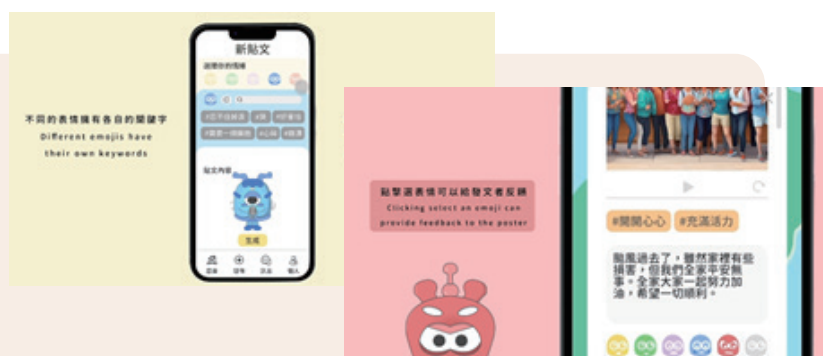
■說故事與腳本企劃 - 災害應對 App 設計與討論 / 內容說明：初步搜集分析災害相關資料後，提出對應災後心理支持所需功能，著手規劃、設計 App。



■南投賽德克東岸部落災區參訪與觀察 / 內容說明：實地勘察災區情況、深入了解並訪談災民。

災後心理支持 App 設計理念：

安安日記－安 (AI) 有平安、溫暖的祝福之意，英文名稱融入使用 AI 智慧生成圖片、音樂的概念，以造型可愛的怪獸引導使用者操作。系統能夠將使用者輸入的日記文字、貼文內容轉換為美麗的圖片及簡短音樂，並與各地使用者互相交流抒發，並期望此 APP 能為使用者帶來心靈上的依靠、慰藉。



原型操作



操作展示影片



訪談完整影片

土木工程系 教授 陳偉堯 老師



過去幾年中，USR 計畫在石磊部落的努力，引發了我們對部落水土保持和邊坡防災需求的深切關注。為此，我們組織土木系學生開展了一系列現地工作，如進行透水性試驗和邊坡穩定性調查，這些活動不僅加深了我們對土壤滲透特性和潛在落石風險的認識，也為更有效地保護土地資源和預防土地劣化提供了實際數據的支援。

同樣的工作在東岸部落也得到了延續和開展，面對突發的土石流災害，我們的團隊在這裡同樣進行了關於土壤和地形的深入研究，強化了對土地保護和災害防範的關注。通過無人機拍攝和現地調查，我們為部落居民提供了重要的防災資訊，並為學生創造了學習和實踐土地保護與災害管理知識的機會。

這些活動形成了一個結合實踐與學習的良好模式，不僅豐富了學生的專業知識，也使我們的專業能力能夠直接惠及社區居民。

生態工法應用實踐，為部落防災貢獻心力

台灣地區由於其獨特的地理條件，時常遭遇諸如土壤沖蝕、水土流失、土石流與邊坡滑移等自然災害，這些挑戰突顯了坡地安全研究和應用的重要性。近年來，生態工法技術在土木工程領域中發揮了重要作用，特別是在河流治理、邊坡穩定、城市開發和交通基礎設施建設等領域。在這一背景下，我們的USR 計畫和相關課程將重點放在了解和解決土壤沖蝕和邊坡滑動這兩大問題上。

在USR 計畫的規劃下，我們的學生參與南投縣南豐村東岸部落的實地考察，親自體驗卡努颱風引發的土石流災害後果。這些實地考察不僅讓學生們能夠應用所學的土壤生物工程方法，也讓他們能直接觀察和分析災害現場，從而更好地認識理論知識與實踐技能的結合。學生們在出發前的合影和與部落耆老在修築獵徑上的合照，不僅記錄了這段珍貴的學習經歷，也反映了我們學校實踐大學社會責任 (USR) 的核心價值。這是一個展示專業知識應用於社會實踐的絕佳範例，也是我們對社區做出的實質貢獻。

專業課程融入，深化學生學習

在我們的USR 計畫中，學生們透過一系列深入且具體的學習活動，對東岸部落的土石流災害及其影響有了更全面的了解。這些活動包括了移地教學和實地訪查，讓學生們能夠親身體驗和學習部落文化和災害處理的知識。

在第一次訪查中，全班學生參與了土石流災後的現地考察，並有幸得到部落耆老的引導，深入了解部落的文化和歷史。他們同時學習了部落在災害後如何恢復和重建，這不僅增加了他們對災害影響的理解，也加深了對當地文化的認識。



第二次訪查則是由自願參與的學生組成的小組進行，他們在部落中居住三天，與部落居民一起編織竹蛇籠和手工修築獵徑，這些活動旨在保護邊坡並防止進一步的土壤沖蝕。這種實際的參與不僅鞏固了學生們的專業技能，也讓他們體會到團隊合作的重要性。

除此之外，部分學生還負責製作東岸部落周遭環境的三維地形模型，這有助於他們更直觀地理解地形變化和災害影響。課程的最後也包括撰寫實踐學習報告，這不僅是他們課堂學習的一部分，也是對他們在 USR 計畫中實際經歷的反思和深化。

總體來說，這些多元化的教學方法不僅豐富了學生的學習經驗，更重要的是，它們強調了理論與實踐的結合，並展示了我們對於社會責任和社區服務的承諾。



■和部落的耆老一起學習編織竹蛇籠



■實施移地教學訪查土石流災後的東岸部落



■製作東岸部落周遭環境的三維地形模型。





1. 移地教學的深化體驗：

移地教學不僅讓學生有機會實地訪問東岸部落，親眼見證卡努颱風引發的土石流災害，還讓他們能夠與當地居民直接交流，聽取他們的故事和經歷。這種實地考察不僅幫助學生將課堂所學的理论知識與現實情況相結合，更加深了他們對災害影響和環境保護重要性的認識。

2. 志願學生的深度參與與文化融合：

鼓勵學生自願深入部落的參與，不僅限於技術層面的協助，如編織竹蛇籠保護邊坡，還包括參與修築獵徑等傳統工藝活動。這樣的互動不僅使學生能夠實際應用所學知識，還促進了他們對部落文化的理解和尊重，加深了文化交流和共融。

3 無人機拍攝的創新應用：

在課程中，學生運用無人機技術從空中拍攝土石流災害現場，這種鳥瞰視角不僅讓學生從不同角度觀察災害的規模和影響，還幫助他們學習如何利用現代科技進行災害評估和規劃。這項技術的運用顯著提升了教學的互動性和實踐性。

4. 分組撰寫 USR 實踐學習報告的深化學習：

學生通過分組撰寫關於參與 USR 計畫的實踐學習報告，不僅鼓勵了他們對所學知識進行深入的反思和整合，也提升了他們的研究和撰寫能力。這個過程不僅加深了學生對專業知識的理解，也培養了他們的批判性思維和創新能力，為他們未來的學術和職業生涯打下了堅實的基礎。



時代形塑人物，跨代攪動形成文化

美國第二任總統 約翰・亞當斯 (John Adams) 說：「我必須研究政治和戰爭，因此我的兒子們能夠學習數學和哲學。我的兒子們應該學習數學、哲學、地理、博物、造船、航海、商業和農業。使得他們的孩子們可以學習繪畫、詩歌、音樂、建築、雕塑、織物和瓷器。」因為時代，造就屬於那個世代的角色、人物。

木，在不同時空背景下，也有屬於木的不同樣貌。通過木與教育，期盼讓每個世代，看見時間形塑出你我的各種樣式，學習對不同世代、不同領域的對象尊重與開放。通過對話與溝通，希望自己不一樣，希望教育不一樣，希望社會不一樣。

木創文化攪動深根計畫 (II)

■ 執行單位：豐園北科大木創中心

■ 計畫議題：文化永續

■ SDGs 指標：



■ 計畫官網／計畫頻道：



■ 計畫小檔案

故事發生在：臺中市豐原區 豐園北科大木創中心

・計畫主持人：工設系 / 張若菡 副教授

・共同主持人：工設系 / 陳殿禮 教授

・協同主持人：工設系 / 李昊哲 專案教師、中科大 / 林承謙 副教授





工設系副教授兼木創中心主任
張若菡 老師

若菡老師：「跨域需要專業、跨界需要貴人、跨代最難也最重要，需要團隊，需要此刻在這裡的有心的你們。」

跨代攪動形成文化

記得提案時，審查委員第一個問題就是：「臺北到豐原那麼遠，怎麼克服？」

從台北到豐園北科大木創中心 155 公里，說遠也不是真的很遠。但現實是，當你在教室裡說到家具、玩具產業在 40-50 年前是臺灣之光，說到豐原木業聚落的資源能量與文化時，你會發現，台下學生的眼神已經直達臺北車站，那眼神告訴你，你和他才是世界上最遙遠的距離。

跨代攪動形成文化，一直是我們最核心的目標與價值。

三年前，北科大偕同中科大、東勢高工師生，走進臺灣木業聚落——臺中。找到 6 位代表傳統木藝的師傅，打擾師傅不只一個夏天，留下記錄片與文字。

經過一整年，開發了一系列木育教具、教案及數位資源。小小的材料包，包含 6 種木工技法實作，4 種國外與 4 種國產木材。最重要的是，設計思考能力，讓北科大學生設計了體驗課程，讓孩子能用五感感受材料；設計了兒童木工治具，讓孩子安全地操作、了解製作原理。

跨域，需要專業，更需要一份能換位思考的能力。

經過數場體驗課、說明會，我們找到了相同理念的老師，不斷培訓、開會、討論。10-14 歲的孩子、一班 30 人、沒有木工教室跟工具，怎麼讓課程順利完成？中間過程，國中、國小老師犧牲休息時間，貢獻了教育專業，感謝豐原國中、政大實小、武功國小、新生國小、景興國小、麗山國小、柯林國小老師團隊的接力，讓這一條最遙遠的距離，補上了。

期望透過不同世代間的接力研發，創造貢獻效力

計畫團隊執行三大主軸「一年樹穀計畫、十年樹木計畫、百年樹人計畫」，皆以「木創文化典藏、知識實踐與延伸、在地公民參與、木創文化推廣」四個面向作為推動策略，為木育永續提出串聯平台，達成木創文化共識、觸發認同與文化意識，並在生活中落實美學、木材環境科學教育。對學界，攪動不同教育階段學子，於幼小階段培養環境教育與美育，引導國高中生進行職涯探索，大專院校學子具備設計思考創作能力與文化傳承意識；對產業，促進木產業創新研發、通路廠商新式行銷，引動新興產業發展；對公民，培育全民木作興趣，從中增進幼老交流，促發對木文化的共同文化記憶。



■在地深根工作坊 宋任平設計經理教導大學生



■高職生小批量生產體驗 (東勢高工)



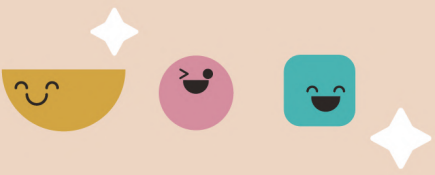
■小教木育課程進班 (景興國小)



■中教木育課程進班 (豐原國中)



■教育 X 設計 木工法體驗工作坊 (國小教師)



一年樹穀計畫

依受眾涉入意願，提供適性適能之多型態活動選擇，期待挖掘更多木作人才，建立多型態造床育苗模式。

計畫依據四種不同涉入程度的木育型態，媒合跨界單位，於不同場域，進行活動鋪點。涉入程度由低到高，分別為網路平台行銷，多觸及青壯、中年世代；展覽、講座，透過與不同單位接點合作，於中部、臺北兩地舉辦，並與后豐社大合作，開設木育講座，參與者跨老中青幼四代；木育輕體驗，由木創中心、陪你育兒到樂齡教練協會共同推廣，半日或一日的木作體驗，多為青壯、中年參與，且邀請幼教老師參與主題性課程；於木創中心展開六至八週的週末進階木工推廣班，提供札實學習木工技藝的場域，以中年為主要參與族群。透過多點展開，觸及各世代公民，深化興趣與涉入程度，以傳達木育、美育、文化與環境永續。

十年樹木計畫

串聯產業、跨界整合，偕同使用者參與設計，以帶狀規劃讓合作成果延續，開發木創產業新市場，建立跨界攜手共創模式。

十年樹木計畫以參與式課程設計為核心理念，並構出四個面向分別為跨域、跨國、跨界以及跨代，透過學界、產業及不同的相關單位，促成使用者參與設計過程，讓學生從中提取使用者經驗與建議，運用設計思考結合理論知識，以木工實務技術進行打樣。於實際場域測試評估設計成果後，進行商品化與行銷推廣。包含與國立台灣大學職能治療學系、D-school 臺大創新設計學院進行跨校跨域課程合作，共同研發 12 套「樂齡健腦桌遊」桌遊促成跨域，以及今年 113 年年初派遣兩位計畫內之木育教師前往日本香川縣研習「組子細工」之技藝交流達成跨國，接著與國內有關木育相關之企業與社區大學進行產學合作，如「和誼創新股份有限公司 x 朝陽科技大學后豐社區大學」以及「玩偶的家實業股份有限公司 x 陪你育兒到樂齡教練協會」，共同產出老齡木製遊具和孩童木製童玩形成跨界，再與國立政治大學附設實驗國民小學、臺灣創學共築永續創新教育協會共同執行一場為期 5 日的國小暑期夏令營，進行校園樹木再生活動，結合環境教育、木工技法學習，小學生與研究生一起進行設計思考激盪，將砍伐下來的校樹，創造為具有實用性和美感的 4 款作品促成跨代。期待透過跨域整合的合作、跨界串聯，促進木創產業的精緻化、品牌化。

百年樹人計畫

不同世代各自發揮所長，進行跨世代接力的設計共創。老中青幼，發散式、代間影響，跨世代育成，建立文化攪動人才培育模式。

以前輩（在地五位木藝師傅）為核心，傳遞知識技術、文化底蘊給跨域的年輕學子。北科大、中科大、東勢高工學子透過不同形式、時間或長或短（十天到數月）的在地蹲點，包含訪談及編撰木藝師踏訪紀錄研究、兩個月場域駐點實習、為期兩週的在地深根工作坊，進行在地踏訪與設計共創。工作坊設計成果係在地木工藝師傅與年輕學子共創一臺灣第一組六大工法木工藝師傅耆仔，除了突顯木作技法，更是為傳承臺灣木藝師精神。其作品再優化為工藝版、材料包版，透過開設木工推廣教育班，邀集木工相關科系高職生或在地公民體驗小批量生產。接續辦理木育體驗活動，讓木技法、木美學、木文化能夠透過材料包體驗，傳達至中小學、親子、一般民眾。期待不只跨領域，也要跨世代的文化深根。



■中教進班（豐原國中合照）



■中科團隊攝影紀錄謝鋒隆師傅



2022 USR EXPO — 攝影展作品 —— 作品名稱：聽，說

在臺中的鄉間，一間車床加工的小廠房，堆滿木胎體，只容下一個人可以通過的窄道。
江隆煙師傅，是臺灣碩果僅存的「跳台」師傅。
師傅在窗邊，熟稔地操作會津式車床，左右跳躍，車削著一個個木胎體，迎來漫天的木屑。
日復一日。
而這些，或大或小的木胎體，承載著臺灣曾經輝煌的木業聚落歷史。
年輕活潑的一群，循著鄉間的小路，來到阿煙師傅面前。
師傅停下了手邊的忙碌。
列隊的青年，拿著手機、相機、錄影機，和一張張訪談的手稿筆記。
透過鏡頭，看著這個陌生的環境，不像臺北的高樓大廈，沒有溫度舒適的冷氣房。
透過他們自己的眼睛，看著這個因長年工作而手指變形的阿煙師傅，年長而堅毅。
說著、聽著、對談著。
代表著不同世代的他們，用自己的語言，為對方的生命，寫下一小段特別的故事。



扎根鶯歌工藝·科技實踐永續

鶯歌作為臺灣發展陶瓷的重要城鎮，其陶瓷工藝表現出台灣重要的文化價值，並對地方經濟產業形成貢獻。計畫團隊成員長期深耕台灣陶瓷產業，藉由投入大學社會責任 USR 計畫搭建交流平台，運用科系專業及對於鶯歌陶瓷的情感認同，從「藝術」、「技術」與「科學」三大面向切入，深化與地方的鏈結，在晴雨中往返鶯歌，透過影像、文字紀錄下鶯歌的沉浮、轉折發揚其生命力，以此帶動陶瓷產業人才永續，傳承保存推廣鶯歌彩繪陶瓷，重拾屬於臺灣的陶瓷文化認同。



鶯歌陶瓷培力與科技驅動計畫

- 執行單位：文化事業發展系
- 計畫議題：產業鏈結與在地永續
- SDGs 指標：
 - 4 良好教育
 - 9 工業、製造及貿易
 - 11 永續城市與社區
- 計畫官網／計畫頻道：



IG

計畫小檔案

故事發生在：新北市 鶯歌區

- 計畫主持人：文發系主任 / 王怡惠 副教授
- 共同主持人：北科大校長 / 王錫福講座教授暨校長
- 協同主持人：工設系 / 李易叡 副教授、材資系系主任兼材料所所長 / 邱德威 特聘教授



文發系 副教授兼主任
王怡惠 老師

隨著 USR 計劃團隊投入鶯歌陶瓷產業今年來到第四年，藉由階段性的陶瓷彩繪人才培育，深入盤點地方產業，促成產官學間積極合作交流，更全面了解鶯歌陶瓷產業現況。今年將計畫聚焦於鶯歌「陶瓷彩繪人才斷層」、「原料技法失傳」、「推廣模式僵化」等課題，團隊邀請大學端文化、工藝、設計、材料等專業科系，以「人」為中心，與地方傳統藝師共同傳承培力教育，保存延續地方特色；運用「科技」加乘產業，導入互動展演、科技教學應用及黏土材料升級，活化 USR 實踐對於鶯歌陶瓷材料的循環互動；「場域」則以北科大、鶯歌陶博館及合作場域的雙核心路徑，展開從在地到國際的推廣，展現台灣陶藝新世代的新興樣貌。

扎根鶯歌 延續台灣特色陶瓷工藝

鶯歌的陶瓷工藝，於 1950 至 1970 年代來到輝煌鼎盛時期，有系統性的陶瓷工藝產業，創造大量的工作機會締造鶯歌地方榮景，當時的仿古陶瓷藝術能表現出台灣重要的文化價值，並對地方經濟產業形成貢獻。

然對應時代的轉變與地方發展，鶯歌傳統陶瓷工藝風格的美感表現，逐漸停滯不前且僵化，在商業模式中機密化、切割細化的分工製程，造成技法失傳，並在往後至今的陶瓷藝術展現上與學院陶瓷教育產生分歧，失去鑑賞鶯歌傳統彩繪陶瓷藝術文化意涵的能力，加速鶯歌在地陶瓷文化的沒落。



■市拿陶藝公司從日本進口現代化的瓦斯窯，其顏料及技術開啟了鶯歌仿古陶瓷外銷的榮景。



■張美雲老師 構圖教學



■法華彩填彩教學示範



■法華彩填彩學生實作教學



■北科陶藝教室陳元杉老師拉大坯



■成果展示及推廣活動，引導學生思考陶瓷器皿如何在藝術呈現及使用上取得平衡。

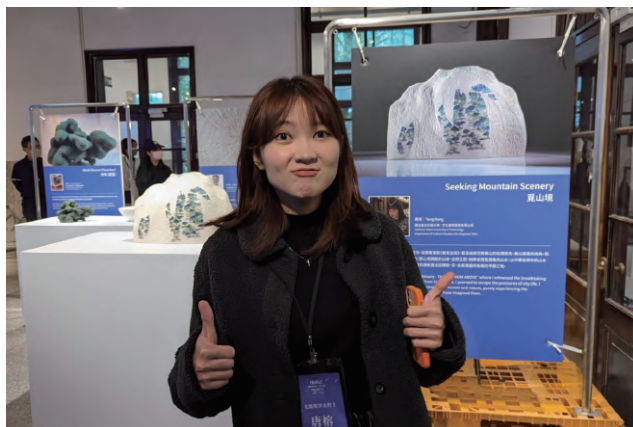


為了使鶯歌陶藝走出在地特色，計畫團隊透過學院課程規劃，與藝師合作集中授課前往鶯歌彩繪陶瓷工廠進行教學。帶入 PBL 課程設計模式，融入鶯歌陶瓷產業議題，帶領學生從田野訪視、移地教學、產業觀摩，引導學生思考鶯歌陶瓷文化及產業如何轉化運用，並以實作為主理論與實務講述為輔，進行陶瓷工藝的設計與實際操作。

同時計畫也藉由辦理各項體驗教育、學院專業課程、跨校合作課程、藝師自辦研習等方式，階段式培養學院及在地年輕工藝傳承種子，透過了解自身所在的土地，課程學習後能用專業回饋關懷社會，自主學習並延續創作出屬於新世代的文化詮釋。



■ 2023 臺灣陶藝獎 - 創作獎 - 入圍，作者：蘇世文，作品名稱：偽裝



■ 法藍瓷光點獎學金 獲獎，作者：唐榕，作品名稱：覓山境

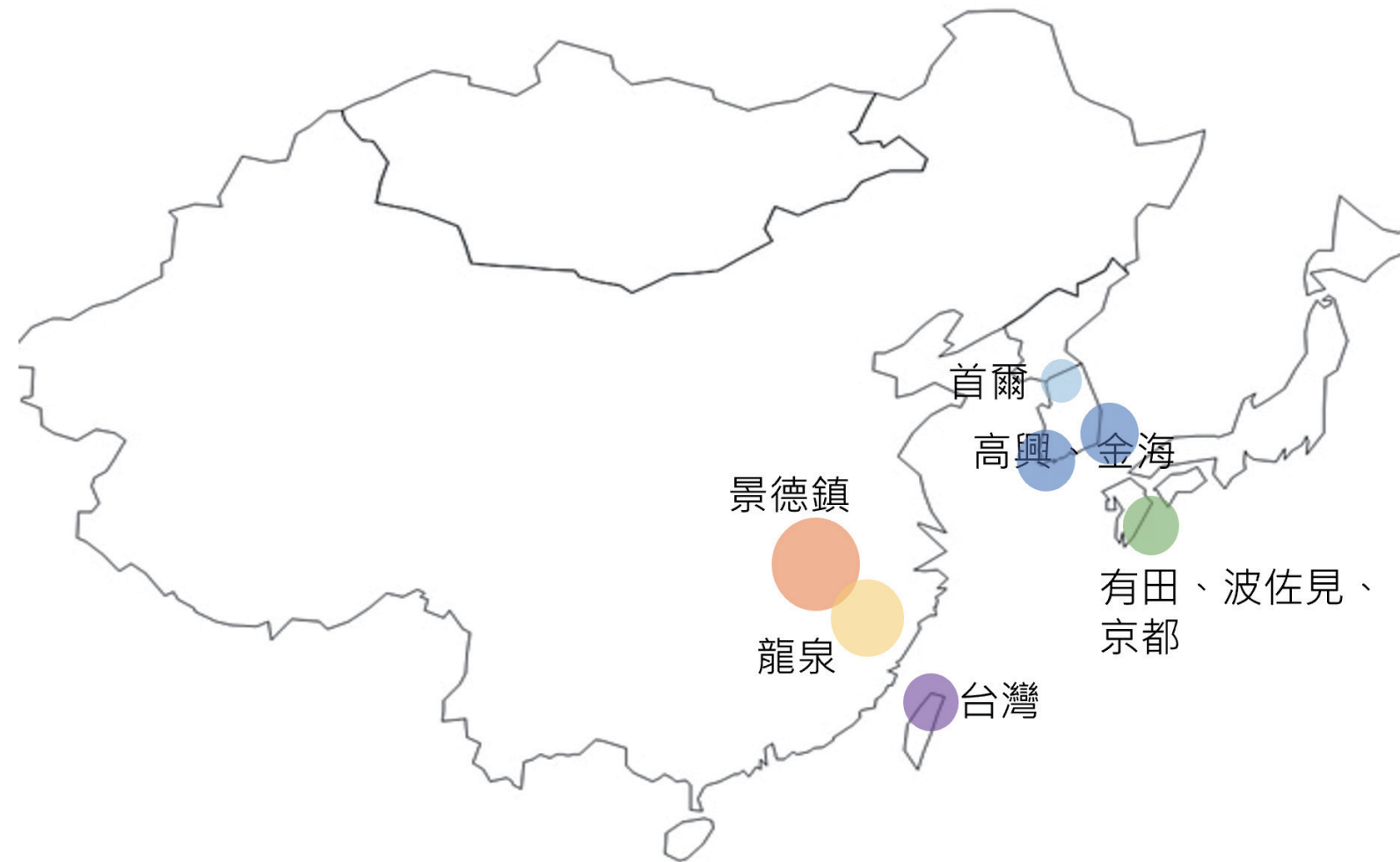


計畫培育之種子學員也在積極投入技法研習工作坊活動，運用雕塑結合傳統彩繪技法轉換為自身情感的創作抒發，參與各種競賽屢獲佳績。

多國交流 展現臺灣獨特的文化價值

鶯歌作為世界唯一多元陶瓷產地，生產包含促使學生思考鶯歌陶瓷工藝，陶冶文化氣質的「藝術瓷」、磁磚建材的「建築瓷」、衛浴設備的「衛生瓷」、碗盤的「日用瓷」，以及做為精密工業材料而研發的耐火材料、刀具等的「工業用陶瓷」，導致國際間對鶯歌的印象模糊，無重點特色被凸顯重視。為反思並吸納更多元的發展建議，計畫藉由 8 月韓國清州國際工藝雙年展舉辦之際，邀集計畫教師、參與學生及鶯歌地方夥伴共同前往，同時受韓國「ClayArch 韓國金海美術館」及「高興粉青文化博物館」邀請，參訪博物館及了解地方特色陶瓷發展之營運策略，除透過交流對話外，團隊也向國際夥伴分享對鶯歌彩繪陶瓷推廣之作法，期望未來可以鏈結亞洲陶瓷產區之特色合作計畫。大學端人才培力的面向，則藉由與「國立首爾科學技術大學」、「韓國梨花女子大學」、「韓國弘益大學」的學術交流與參訪。

計畫成員更在之後的 10 月份受中國美術學院龍泉研究院及景德鎮陶瓷大學邀請，藉由地方產業講座分享，與龍泉地方院校及業者共近兩百名參與者，分享北科大推廣鶯歌陶瓷及人才培力之內容，產生許多共鳴及對話。此行交流除計畫教師、參與學生外，同時邀請鶯歌地方夥伴共同前往，並於龍泉及景德鎮分別辦理工作坊，透過陶瓷專業分享、攜手合作，提升學生及地方夥伴之「文化力」、「國際力」及「實踐力」等養成要素。期許計畫執行目標策略能在未來提供臺灣各陶瓷特色產區作為轉型之用，並與亞洲地區陶瓷重要城鎮形成文化共榮圈。



國家	交流學術 / 公部門單位
韓國	ClayArch 韓國金海美術館
	高興粉青文化博物館
	國立首爾科學技術大學
	韓國梨花女子大學
	韓國弘益大學
中國	中國美術學院龍泉研究院
	景德鎮陶瓷大學



材資系 教授兼北科大校長
王錫福 老師

走訪鶯歌陶瓷品牌，與在地青年夥伴對話的過程中，提到「科技」如何讓陶瓷產業再提升。大量的用土需求，使得材料升級成為翻轉鶯歌陶瓷產業的關鍵因素。計畫團隊以人文精神關懷地方需求，投入材料研發協助地方產業，同時運用北科大校紀念品作為文化推廣平台，輔導學生與在地廠商共同開發的學校陶瓷彩繪紀念品成果，體現北科大作為百年根基的學校，能快速鏈結多元資訊並整併成為產學交流的平台。



材資系 教授兼主任
邱德威 老師

本計畫團隊以材料科學與資源工程研究所之研發專業，針對商業陶瓷材料開發升級，提供專業陶瓷材料研究相關實驗室級材料資源，協助解決地方材料困境。也透過帶領學生了解科技陶瓷產業在台灣及國際的市場，並能為鶯歌陶瓷產業提出更多創新的策略。

科技材料加乘 提升產業永續競爭力

現今鶯歌陶瓷產業面臨形象模糊無明顯特色，並與外國陶瓷品削價競爭之惡劣環境。為研發屬於鶯歌之特色產品，團隊以材料研發之長才以節能為目標，同時降低製造成本，提高良率，減少碳排放量，使瓷器生產過程更友善環境。

計畫執行至 10 月份走訪多家鶯歌陶瓷品牌及陶瓷土工廠，利用多場產學對話座談及會議反覆討論產業需求和困境，採樣 14 種臺灣陶藝量產常用陶瓷土，及更多的歷史文獻資料，透過大學材料科技之專才輔導地方品牌解決陶瓷材質使用問題。同時也將地方議題融入課程，培養學生對在地的關懷，了解自己所的土地，並訓練學生獨立思考，陶瓷材料性質之認識及製造能力。

創新開發 建立文化推廣平台

北科大位於台灣首都中心位置，鄰近捷運忠孝新生站、台北火車站等交通要道。在如此交通便利處結合跨領域、跨校際的合作團隊能更大發揮本案執行上的優勢，北科大能作為鶯歌文化前進都市、發揚國際的交流平台，與在地夥伴建立良好互信關係，汲取實作課程學員的創新思維，融入鶯歌陶藝文化的美感，重新詮釋創作出具有未來發展性之聯名工藝商品，在校際、國際交流的場合中爭取更多的曝光機會。



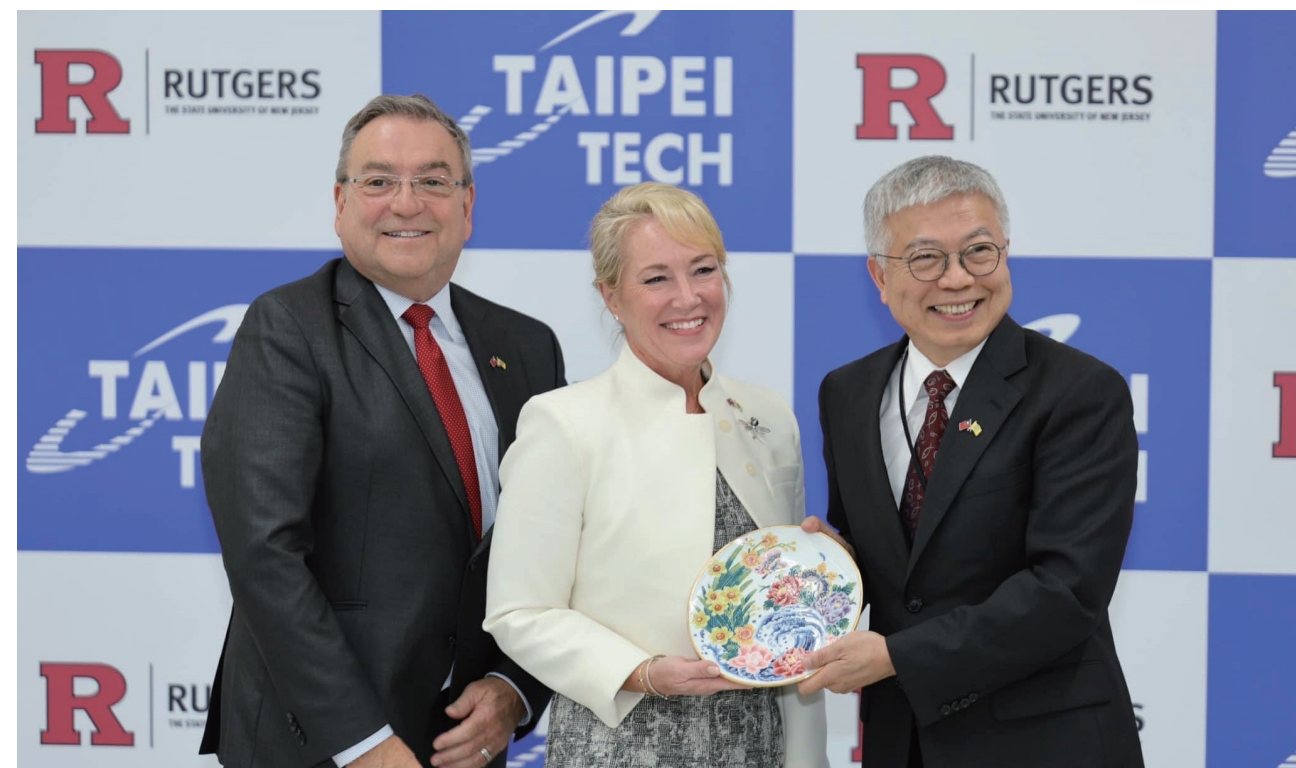
■計畫團隊走訪各家陶瓷品牌及原料工廠



■北科詔景，由計畫團隊學員在參與課程後，運用傳統釉上彩繪工藝技法及鶯歌特色鑲金，以北科大為主題設計小盤主題作品。



■臺灣常用陶瓷土燒製實驗，並將階段性研發成果於校內展覽展出。



■北科大校長於捷克及美國的姊妹校交流期間，致贈計畫合作鶯歌藝師共同開發之陶瓷彩繪藝術品。



工設系 副教授
李易叡 老師

為因應世代變遷，解決陶博館展覽型式僵化之現象，以擴增實境（Augmented Reality，簡稱 AR）技術導入對應之展覽現況。以增加作品的展示效果與互動性，並且可增加教學或導覽上的趣味性與學習意願。活化專業知識展演形式重塑鶯歌陶瓷工藝文化形象。

活化知識轉譯文化 揚升鶯歌陶瓷國際形象

藉由本校與新北市鶯歌陶瓷博物館簽訂 MOU，北科大×陶博館雙核心共同推廣鶯歌陶瓷工藝文化，以政府單位引領地方建立地方工藝文化，強化地方對陶瓷工藝及地方文化內涵之認同。

本案以工業設計系團隊及文化事業發展系之展演專業，利用擴增實境（Augmented Reality，簡稱 AR）技術導入展覽，增加作品的展示效果與互動性，解決展覽型式固化之現象。民眾可藉由手持裝置下載 AR app，融合陶博館典藏之陶瓷作品，讓靜態的陶瓷展示物件增加更多的影音與介紹內容，並隨著常設的作品物件進行疊加不同的展示內容，並呈現在物件的周遭環境中，可增加教學或導覽上的趣味性與學習意願。本次計畫展覽活動也獲得多則媒體曝光，提升在地居民對於陶瓷文化的參與。

更預計運用於平面宣傳物中，使陶瓷藝術品擺脫單純靜態作品展示的狀態，讓民眾在家中可如同在陶博館一般，透過手持裝置，如平板或手機，觀賞特定陶藝展示內容，讓展品內容持續能夠擴散到民眾的生活常態當中。



■陶博館典藏品 3D 檢視及掃描



■推廣主題展「灼越 - 北科大・陶博館臺灣陶藝巨擘展」，提升本校師生及社會大眾對臺灣陶瓷工藝文化的認識與認同。



■藝術家鄧惠芬老師解說作品



■工設系李易叡老師於現場操作全新開發之 AR 展示裝置



攜手野柳·再現漁村真本事

提到野柳，多數人的第一印象非女王頭莫屬，遠近馳名的奇岩，每年總吸引大量國內外遊客到此一遊。民以食為天，美味海鮮亦是野柳的特色食材，每到了秋季，亦會湧入不少慕萬里蟹之名而來的饕客…，順應天然灣澳建成的野柳漁港，奠定當地居民賴以維生的漁業基礎，特殊的自然地質景觀，帶動觀光發展，二者相輔相成，形塑出野柳如今的樣貌。

然而，強勁的東北季風、極端氣候與環境變遷，也讓野柳的生態環境備受挑戰：女王頭的圖像在野柳隨處可見，其之於在地觀光的影響力不言而喻，眼看女王頭日漸消瘦，斷頸議題持續受到各界的關切。海底火山噴發帶來的海漂浮石，更直接影響居民的職業安全與漁業生計，生計、生活與文化三者緊密相依，當漁業發展停滯，漁村生活也深受影響，漁村文化也隨之消逝，進而造成居民喪失地方感，地方凝聚力薄弱。

計畫團隊透過走訪野柳及與當地居民互動，逐步掌握議題，期望發揮自身專長，回應地方所需，協助野柳保存蕈狀奇岩，並賦予海廢浮石新價值，同步探尋當地獨特的文化底蘊，打造豐富的地方觀光資源，希望帶著大家一同發現並感受野柳獨一無二的地質奇景與漁村風貌。

漁村真本事－萬里野柳海岸地景保育與漁村文化永續

■ 執行單位：資源工程研究所

■ 計畫議題：在地關懷

■ SDGs 指標：



■ 計畫官網／計畫頻道：



■ 計畫小檔案

故事發生在：新北市萬里區野柳

- 計畫主持人：資源所 / 余炳盛 教授
- 共同主持人：文發系 / 陳涵秀 副教授、文發系 / 張怡敏 副教授
- 協同主持人：土木系 / 張哲豪 教授、環境工程與管理研究所 / 胡憲倫 教授



資源所教授

余炳盛 老師

我在讀博士班的時候，指導教授曾開玩笑地對我說：如果研究內容無法被應用以造福社會，那反而是害了地球，因為除了研究過程浪費地球資源，寫好的論文或投稿的文章，還要佔據別人的書架空間（早期的期刊都是紙本的）。雖然是玩笑話，卻深植我心，後來從事的研究，總是盡可能朝著能有所應用的議題為努力原則。雖然有一些產學合作成果的確被廠商所應用，但心想，造福的好像僅侷限於少數廠商，仍無法像老師所期許的真正造福社會。此次參與社會責任計畫的執行，終於讓我有一點點造福社會的感覺，很欣慰能將自己的所學專長，貢獻於協助社會改善其面臨的問題。也期盼大學社會責任計畫能提供機會給更多的學者，走出象牙塔，共創社會的榮景。

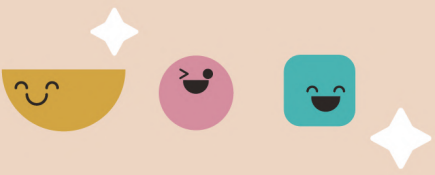


土木系教授

張哲豪 老師

我們的計畫主持人余炳盛教授長期投入在野柳地質公園，他對於這個長期受到風化影響的這些奇岩有一些想法，希望能夠主導一些實驗，這就是最開始余教授找到我們的開端。

當然這些實驗上面需要一些現場的量測，我們就試著看看能不能發揮我們的能量。在透過地面光達雷射掃描儀器，進行了實驗前後的奇岩掃描後，也發現了目前余教授所進行的實驗的確有其成效。而透過儀器掃描後所建立的奇岩模型，也激發了一些我們本來沒有的想法，由最開始的奇岩最細處尺寸量測，延伸到奇岩特定部位體積的推估，進而更讓我們想像在取得奇岩量測資訊後，是否能進行如奇岩侵蝕速率、岩體破壞可能性等深入的評估。



環境工程與管理研究所教授

胡憲倫 老師



首先，感謝教育部的資源、學校各單位處室的努力，以及余老師的邀請，在去年度(112年)我們共同參與學校「野柳 USR」計畫。計畫內容，主要是與余老師、兩位張老師、陳老師共同合作，評估臺灣北海岸的浮石問題、協助野柳地質公園自然景觀維護及野柳漁村社區再造等議題，每位老師帶領各自學生，努力執行計畫內容。我們團隊的任務，第一年是評估海中浮石從打撈上岸、處理、再利用、到最終廢棄階段之全生命週期的碳排放量，讓我們可以對大自然中火山噴發所產生的產物，有更多的了解。第二年我們團隊，會繼續透過評估浮石作為建築材料，應用在土木營建工程，為建築空間的能源利用提升來努力。

文發系副教授

陳涵秀老師



野柳是臺灣知名的景點，也是大家既熟悉又陌生的地方，很多人都說：「我小時候或很久以前去看過女王頭，但是就再也沒去過了！」文化總是有著很多的面向，我們傾聽、理解地方，透過年輕學子的創意和動能，保留特殊的漁村文化，觸動文化發展的各項可能，攜手地方以萬里野柳之名行動，使漁村再度露一手真本事，讓大家一起認識不同面貌的野柳。

文發系副教授

張怡敏 老師



透過 USR 計畫，將場域的真實議題導入課程教學，引領學生盤點野柳在地的文化資源，嘗試開發場域文化品牌與經營模式，期使漁村永續發展利基獲得強化之同時，亦培養學生在學期間即有面對產業與社會複雜問題的機會，以及尋求解方乃至於實踐之經驗值，為未來因應職場所需跨界跨域整合能量蓄積，是為最初起心動念參與本計畫之初衷。

北科大座落於首善之都—臺北都會區之核心樞紐，此得天獨厚之交通便利性，成為本計畫導入教學現場之優勢條件與拓展國際鏈結共同攜手實踐 SDGs 之行動量能。

走出象牙塔，共榮你我他

「漁村真本事—萬里野柳海岸地景保育與漁村文化永續」是第三期(112-113年)加入大學社會責任實踐計畫的新團隊，我們的計畫以地景保育及文化永續為宗旨，集結本校資源工程研究所、土木工程系、環境工程與管理研究所及文化事業發展系等領域的專業人才，組成跨域執行團隊，計畫師生在參與的過程中，不僅能了解場域獨特的地質景觀的變遷，認識地方特殊的漁村文化，更進一步發現社區面臨的發展困境，攜手地方一同發掘解決之道，也讓學生能運用所學在場域實踐，與場域夥伴們一起互助共好！

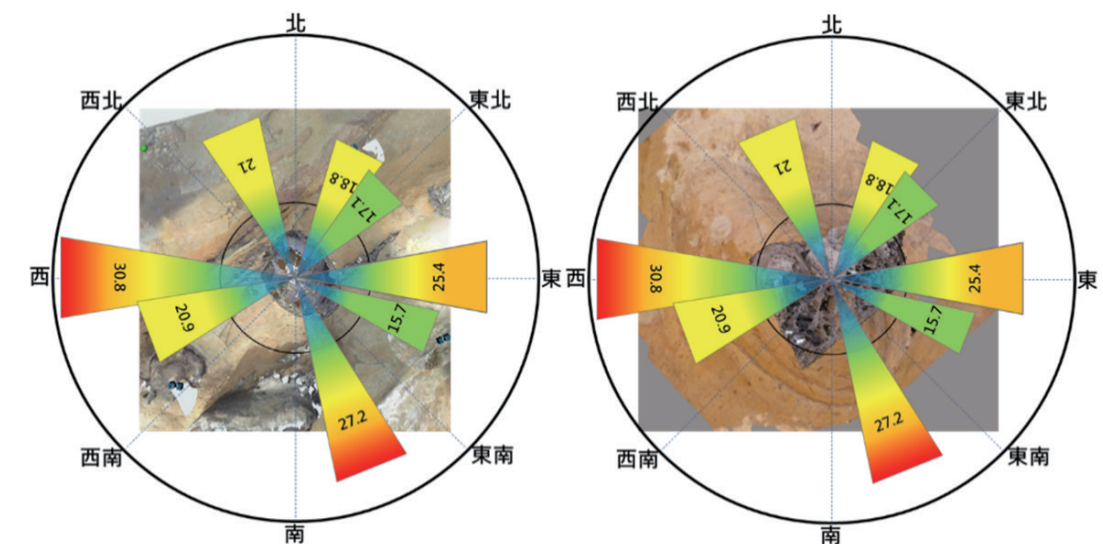
海岸地景復活術—蕈狀奇岩強化與延壽之旅

野柳地質公園充滿了各式各樣的奇岩怪石，其中，蕈狀岩正是一大亮點，女王頭、俏皮公主、冰淇淋石等皆是深具名氣的代表。然而，蕈狀岩的特色在於頂部抗風化能力強，頸部抗風化能力弱，因此隨著長時間的日曬風吹雨淋，很可能從岩塊的脖頸處發生斷裂，破壞了奇特的蕈狀岩造型。

野柳蕈狀岩的斷頸危機一直是各界關注的議題，本案計畫主持人余老師長期投入地質景觀教育推廣，亦持續關切野柳奇岩的狀態，並從地質學角度切入，結合材料科學技術，研發仿自然成因砂岩強化技術，在取得交通部觀光署北海岸及觀音山國家風景區管理處同意後，已展開先期試驗，透過實際施作及定期追蹤以綜合評估蕈狀岩延壽的可行性。

此一計畫由資源工程研究所及土木工程系師生一齊努力，學生以分組接力施作的方式，在 112 年已經完成十餘次循環補強施作測試。為了更具體地檢視岩石補強成效，搭配使用專業儀器進行現地 3D 雷射掃描，以掌握關鍵數據並進行運算與分析，結果發現，補強施作確實有助於提升岩石的抗風化效果。

不單只有掃描重點岩石，團隊同步收集中央氣象署野柳氣象站的歷年風向風力紀錄，並將風向風力轉為雷達圖，與冰淇淋石及女王頭俯視影像進行套疊（如下圖，左為冰淇淋石套疊圖，右為女王頭套疊圖），以此作為風對於岩體斷裂風險的計算依據，期許後續分析成果可提供相關單位做評估參考。





同時，團隊也舉辦了多次的野柳地質景觀保育研習講座，並以地質公園工作人員、導覽員及志工為主要參與對象，希望透過相關案例及經驗分享，增進相關人員的知識，透過他們的推廣，提升社會大眾的地質相關知能。

掬一把海中的眼淚－轉化浮石障礙為天賜恩典

110 年時日本海底火山爆發，造成大量的浮石漂向臺灣，位於北海岸的野柳漁村，自然首當其衝，為避免損害漁船，漁港中大量的浮石被打撈起來，成為被擱置的廢棄物。浮石不僅破壞海洋生態，同時對於漁業有嚴重的影響，為協助地方解決問題，團隊試著尋找浮石再利用的可能性，並發現蘊含大量礦物元素的浮石，在農業應用上極具發展潛力，於是，以浮石為主體的土壤改良劑就這麼誕生了！

計畫團隊主要透過實驗建構浮石再利用的方法，首先資源工程研究所師生運用浮石於植物種植，持續追蹤觀察植物的生長情形，以了解浮石作為土壤改良劑的效果如何。研究結果發現，海廢浮石確實有助於植物生長呢！

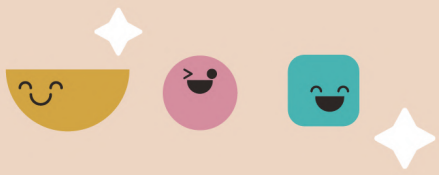
同時，為了更具體地了解浮石應用於農業對於環境永續的影響，環境工程與管理研究所師生以本次實驗之盆栽為樣本，計算碳排值及環境衝擊值，根據計算結果顯示，自然取得的浮石與市售的培養土相比，浮石更具創造友善土地及環境永續的潛力。期待後續的推廣，不僅能促進社會大眾對浮石的認識，也讓廢棄浮石轉化成為天賜恩典。

放送 hòng-sàng 漁村本事－再造樂活漁村文化與產業

野柳地質公園名聞遐邇，其實，在萬里野柳的巷弄間、漁船上，也藏著許多當地居民的生活點滴，等待著大家去挖掘。

走進巷弄，是認識與接觸在地文化最好的方式了！文化事業發展系的師生，熱情有勁地跟隨瑪鍊漁村文化生活協會導覽員的腳步，穿梭於野柳的巷弄中，對漁村文化做深度了解，從捕蟹器具的文化意涵、漁村建築的技法和智慧、野柳生活記憶的收集與漁港產業現況等，無一不詳盡的踏查做紀錄；再透過分組合作產出場域專屬的漁村漫遊特色行程及 ArcGIS StoryMaps，打造無遠弗屆的文化觀光推廣。研究生則經場域走訪、現況盤整、口訪梳理及分鏡討論，以北科特派員的角色設定，為野柳特產店家拍攝及製作文青網紅風格的行銷影片。

文發系的老師們將 USR 議題融入系上課程，透過場域實作讓學生在課堂的所學能夠現學現賣、有所發揮。師生在參與過程中持續增進自身對野柳漁村文化的認識與理解，也期待透過保存及轉譯的行動，讓大家認識野柳的多元面貌，吸引更多遊客前來野柳一探究竟。



跨界交流 x 互動體驗 x 國際接軌

跨界交流能夠激盪出新思維，因此參與本計畫的教師也一同籌劃了「野柳特色飲食文化交流座談會」，邀請具多年實務經驗的飯店餐飲總監以及野柳國小校長進行分享，並與野柳當地餐廳與店家交流想法，期望為野柳的特色飲食發展找尋更多的可能性。

國際接軌正是另一種跨界交流，為拓展野柳當地餐廳的國際市場，及強化野柳地質公園的國際鏈結，本計畫與野柳地質公園、野柳國小及在地餐廳業者一同規劃泰國朱拉隆功大學師生參訪事宜，藉由走訪地質奇景與在體驗在地食材活動，增進國際師生對於萬里野柳的認識，同時拓展地方發展國際觀光的模式。

此外，您可能不知道，以北海岸為場域執行 USR 計畫的大專院校共有五所（包含本校本計畫），112 年夏天，這五校合辦「山海探險家：北海岸跨校與臺日國際 USR 交流夏令營」，國內外超過一百名的學生，包含二十多位日本學生，展開了一段北海岸的旅程，經由走訪淡江大學、文化大學、馬偕醫學院、致理科技大學與北科大的 USR 計畫場域，學生親身體驗並感受北海岸農村與漁村文化特色，增進了各校師生對北海岸的認識與想像，也讓彼此有機會互動交流，一起理解地方創生對於北海岸的影響和意義。

一起放送漁村真本事！

今年是計畫執行的第一年，團隊透過實地施作翻開協助海岸地景保存的新篇章，經由實驗建構資源再利用的好方法，多次的場域踏查促進師生更認識漁村文化，透過紀錄和轉譯創造漁村文化在新時代的新價值，也建立了與漁村夥伴合作的信任和默契，一起為未來開啟更多的可能性。

113 年的計畫成果，就讓我們一起拭目以待！



島嶼新印象：跨域數位深耕教育與馬祖文化認同重構

臺北科大互動系主任曹筱玥老師身為馬祖的女兒，將自身專業互動設計體驗技術，提出思考解決馬祖議題的解方，馬祖島嶼文化各有其特色與亮點，然而卻因地理位置、交通限制，與城鄉資源不均的情況下，使島嶼發展遲緩，故本計畫希望透過跨領域互動藝術展演、軟硬體技術基礎教育，讓這座陌生而神秘的島嶼被更多世人認識，並以永續思維扣合在地人文歷史文化，推動文化傳承賦予觀光加值效益，帶領馬祖迎向充滿可能性的未來。

島嶼新印象：跨域數位深耕教育與馬祖文化認同重構

■ 執行單位：互動設計系 ■ 計畫議題：在地關懷

■ SDGs 指標：



■ 計畫小檔案

故事發生在：馬祖南竿鄉

- 計畫主持人：互動系 / 曹筱玥 教授兼互動系主任
- 計畫合作教師：互動系 / 蕭雨青老師



互動系教授兼互動系主任
曹筱玥 老師

身為馬祖女兒，深知離島長年的無奈，始終掛心如何廣納各界力量，在教育結構、數位科技、觀光經濟面向，極力爭取各項資源澆灌這塊美麗且極具潛力的土地；何以憑藉創新及創意有效翻轉偏鄉宿命，縮減城鄉差距問題。細數近幾年來的耕耘，例如為連江縣馬祖高中成立自造實驗室、引進 XR 師資與課程、發展《藍眼淚 VR》原創內容、促成發揚馬祖的產學合作案等等，堅信這些點滴努力將可聚川成海，未來仍會繼續為了我的家鄉馬祖不遺餘力，與馬祖攜手打造數位原鄉，接軌世界趨勢，航向更美好的未來。

元宇宙人才培育

為促進當地學生對於跨領域 AR/VR 開發應用之認識和興趣，規劃元宇宙與新媒體相關課程與工作坊，教案將以時代趨勢與產業接軌為藍圖進行規劃，目標為提升當地師生在元宇宙時代的數位素養與能力；執行策略如：於北科互動設計系培育種子教師社群，鼓勵北科學生盤整 USR 課程所學，並結合自身專長，發展一系列 元宇宙主題教案至馬祖高中授課，期待從基本面改革馬祖教育生態系，並鼓勵當地青少年培養自我學習動力、挖掘自我興趣，並從中建立自信心與成就感、以協助青少年開拓視野、增廣見聞，以利探索個人生涯及職涯規劃。



■透過實際案例介紹與實際操作體驗，帶領同學們認識 AR/VR 技術如何在不同產業遍地開花，歷經娛樂、教育、零售、製造產業等跨領域發展，碰撞出許多新奇實用的應用模式，鼓勵同學們多多嘗試探索，思考未來的學海職涯。



■ USR 辦公室與桃園市政府、連江縣政府、馬祖國家風景區管理處等洽談產官學合作。當天出席的貴賓包括桃園市蘇俊賓副市長、文化局邱正生局長、連江縣政府陳冠人副縣長、馬管處黃勢芳處長、北科大楊重光副校長、吳可久院長等。





互動系專案教師 蕭雨青 老師

參與跨域數位深耕教育與馬祖文化認同重構的實踐計畫，是一段充滿挑戰與成長的過程。再度踏上馬祖這片美麗而神秘的土地，讓我的眼界從觀光晉級到研究，我們團隊與當地居民展開雙向對話，深入探討如何結合新科技促進當地產業發展，同時保留並突顯馬祖獨特的文化魅力。隨後參與了《Blue Tears—馬祖藍眼淚奇幻展》的策展工作，透過展覽呈現馬祖獨有的景觀與文化，吸引更多人關注並了解這座迷人的島嶼。隨著計劃的執行與參與，讓我對於馬祖這個前線島嶼有了更新的認知，期盼我們所執行的活動與產出，能為馬祖的文化振興與數位觀光注入新的能量與動力。

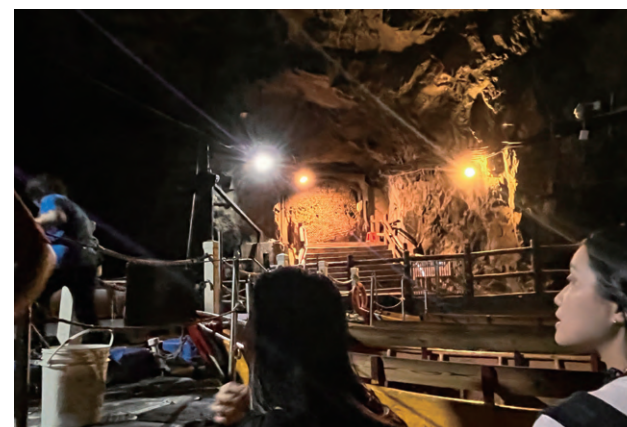
數位轉型智慧觀光與媒體曝光

鼓勵師生合作，共同創造文創內容，培養地方認同感和文化凝聚力，並提供學生觀摩學習機會，激發創意思考。積極宣傳馬祖，吸引更多遊客，促進經濟永續發展。

運用展示科技創造元宇宙沉浸式體驗，包括運用 AR 技術呈現馬祖的歷史風貌和 VR 技術推廣當地文化特色，以吸引遊客和提升馬祖的觀光產業。112 年 10 月 28 日至 11 月 26 日在馬祖新村舉行《Blue Tears—馬祖藍眼淚奇幻展》，曹筱玥老師籌策，率領 17 位優秀大學部同學，以 9 件創新作品，分為 VR 體驗、互動 AR、沉浸投影三大主題展區，完整呈現馬祖勝景，盼能以科技藝術，跨越地理限制，為馬祖帶來智慧觀光發展。



■馬祖專題展覽 / 10/29 / 桃園馬祖新村 / 專題作品：馬祖安東坑道

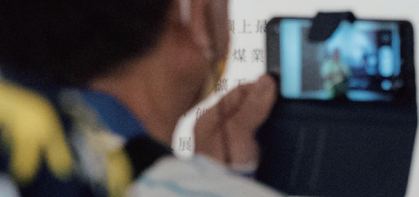


■馬祖實地考察 / 9/24 / 馬祖南竿鄉北海坑道 / 夜賞藍眼淚



■馬祖實地考察 / 9/24 / 馬祖南竿鄉大漢據點坑道

高雄是臺灣少數以工業起家的城市，20 世紀戰後的工業發展，一路從化學肥料、加工出口區，發展到石化產業。在高雄工業飛速發展之際，生產與運輸，無不仰賴煤炭。更因此挺過全球能源危機的 1970 年代。此番輝煌的背後，是無數礦工的青春血淚、死生契闊的他們，卻成



穿梭煤鄉地景，起身與歷史同行 2.0

猴硐曾有台灣第一煤鄉的盛譽，一群當地退休老礦工不甘過往當地煤礦業的勞動文史面貌為世人所淡忘，因此自費籌辦「猴硐礦工文史館」。怡雯老師透過 USR 課程，結合勞動研究與教學團隊，與該礦工文史館合作，於通識中心開設多門社會實踐課程，分別從礦區物件、人物與地景等面向切入，在跨世代攜手共學共創的努力下，透過影像行動三部曲的課程產出，逐步推進猴硐礦業與勞動文史的影像建置、保存與推廣工作，並透過深掘礦業文史，形塑猴硐在貓村之外的地方特色風貌。

過去兩年，本計畫已從猴硐的礦業物件、人物、以及地景三方面著手，進行影像紀錄與轉譯創作，與當地社群共同合作，保存這段台灣煤礦產業珍貴的文化資產，至今已完成《第一部曲：挖掘物件的秘密》、《第二部曲：末代礦工攝影計畫》、《第三部曲：猴硐煤鄉漫遊》三大教案。因此，本計畫今年在這三部曲之基礎上，再度與猴硐礦工文史館攜手合作，展開與社會各界的合作展演、出版、放映與座談等社會倡議與推廣行銷，讓一度被遺忘的煤礦勞動文史更廣為人知外，也發揮前一階段的成果能多元應用的潛力，並進一步豐富超越既有三部曲的影像行動。

猴硐礦業與勞動影像行動 2.0 計畫

■ 執行單位：通識中心

■ 計畫議題：在地關懷

■ SDGs 指標：



■ 計畫官網／計畫頻道：



FB



YT

■ 計畫小檔案

故事發生在：新北市 / 猴硐區

· 計畫主持人：通識中心／鄭怡雯 副教授



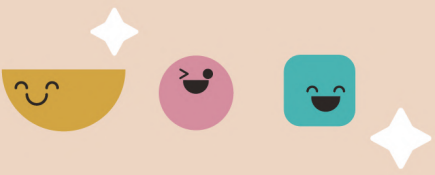
通識中心副教授
鄭怡雯 老師

回首一路走來，透過與猴硐礦工文史館密切合作，將教學產出與礦業勞動文史保存與推廣進行連結，一步一腳印地搭起了猴硐與北科兩地之間交流的橋樑，並在跨世代共學、共創的攜手努力下，積累出紮實的成果，讓我更堅信教育始為大學社會責任的核心，用心灌溉，必有所成。

猴硐礦業與勞動影像行動三部曲延伸 2.0

第一部曲礦業物件篇 PART2 以圖文報導方式呈現，編輯成冊「煤東西」於 112 年 07 月正式出版：以文史館內的煤業物件為主題，由北科學生展開從物到人的圖文報導，並由北科師生組成編輯團隊進行進行增修、文史館組成顧問團逐篇確認，完成多篇礦業物件的勞動故事，編輯成《煤東西》手冊。



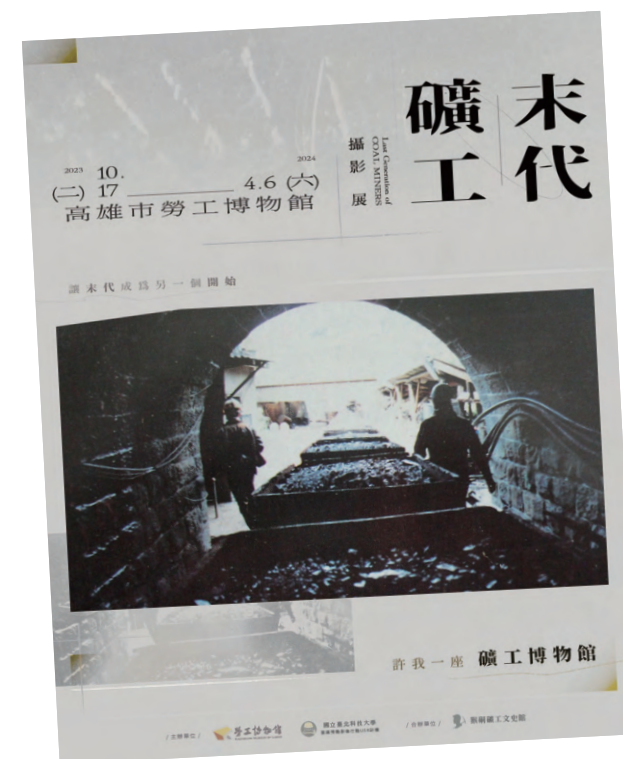


與高雄市政府合作，將本計劃與猴硐礦工文史館合作之 USR 人物篇攝影作品進行延伸，於高雄市勞工博物館展出。由北科師生組成策展團隊，並與高雄市勞博館、猴硐礦工文史館於八月至十月中籌備期間，密集進行近 20 場的策展規劃討論、參展細節洽談、物件收集與場勘。

本年度課程延伸至文學領域：通識中心陳冠葳老師為港澳學生暨僑生所開設之國文專門課程，結合重要移地教學活動「猴硐漫遊」，課程一開始即以「認識台灣」為契機，以容易引起學習動機的旅遊面向切入到歷史、文化面向，教材選文由淺至深，逐步讓同學了解台灣礦業故事。其後則選擇吳念真、陳列、林立青等與礦工或勞工議題相關的文章供學生閱讀思考，並從中發展句型練習、短文寫作，最後引導學生在實地走訪、深入了解臺灣礦工故事後，能將其介紹給家鄉的朋友，讓更多人知道，同時也能夠與自己國家勞動者故事進行比較思考。同學們的組成多元，分別來自緬甸、加拿大、日本、美國（旁聽生）。即使身為臺灣人，也未必有機會深入了解礦工議題，而這群並非出生於臺灣的大一僑生同學，透過實地參訪以及整個學期的沈浸式學習，不但能理解臺灣的礦工血淚史，還能清楚講述給家鄉的親友。我想這樣的課程是別具意義的，也落實了語文的聽說讀寫，可以如何活用在日常生活中。華語學習不僅只於發生在課室，而是真正能「用」出來的能力，從猴硐礦坑口的口號標語、老礦工講述的真實故事，到他們製作的成果簡報，都是「活用」的華語。在文化的雙向交流、對臺灣的在地理解，以及對於自身生命與社會責任的反思等層面，我想與 USR 結合的華語課程，打開了一個新的學習方式與可能，也讓教師與學生都從其中受益並獲得啟發。

協助材料資源系學會營隊導覽：舉辦給高中生參與的「材資營」在猴硐場的進行，由本計畫主持人鄭怡雯在文史館進行現場導覽，並向營隊參與成員介紹北科在猴硐進行的三部曲計畫。

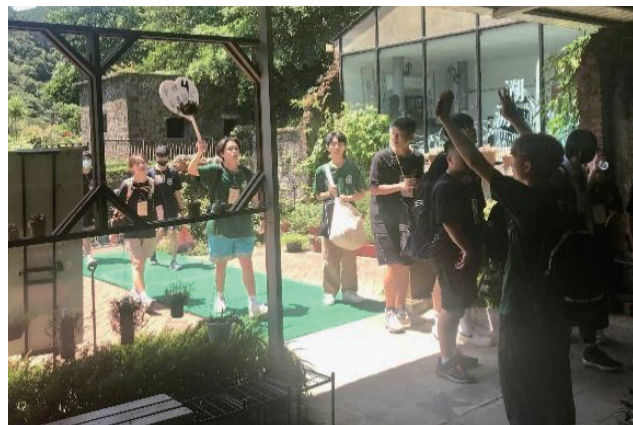
社會學概論課：由猴硐煤礦延伸至現今能源變遷下的公正轉型課題。本年度課程特別規劃大學社會責任 (USR) 單元，介紹在猴硐進行的 USR 計畫，並從中延伸介紹能源發展與變遷下的公正轉型課題。在認識 USR 及北科 - 猴硐勞動影像行動計畫的基礎上，進行關於能源公正轉型的分組討論，讓學生進一步延伸至能源政策的社會面探討，進而與專業科系的知識對話，打開科技與社會領域的認識。



■高雄市勞工局、猴硐礦工文史館、北科參展師生、高雄當地工會界、學術界近百人參與開幕暨導覽活動



攝影與社會課：以攝影來進行社會介入的創作作品，在當代藝術的領域中已經不再陌生，而這樣的發展也促成在社會學領域中越來越多關於攝影與社會的討論。本年度在課程規劃上，也介紹過去近三年來執行的「猴硐勞動影像行動計畫」，以及正在高雄勞工博物館展出的「末代礦工攝影展」，作為闡述北科同學在攝影與社會參與道路上的一個範例。



■台灣永續棧吳亦辰博士介紹 SDG 與能源公正轉型



■社會學概論課同學參與移工大遊行現場

第三部曲地景篇展演與社會推廣——「氣候臨界國際影展」

臺灣 2050 淨零轉型 公正轉型(Just Transition)關鍵戰略

第三部曲地景篇《猴硐煤鄉漫遊》放映與座談：參與第一屆「氣候臨界國際影展」並舉行映後座談，本片入選由綠色公民行動聯盟主辦的「氣候臨界影展」，為該影展唯一展出的台灣影片。於「煤電影」系列單元中放映，以探討能源轉型過程中的公正轉型為主軸，北科師生與猴硐文史館一起出席映後座談。





科技教育與社區長照系統創新建置， 培育程式思維未來新種子

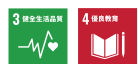
計畫主持人潘孟鉉本身為宜蘭子弟，在計畫中提出幾個目標場域分別搭配宜蘭國中、宜蘭高中、蘭陽女中等三所學校之教師們，提供學生學習方面的不足與改善宜蘭地區教育資源缺乏之問題。本年計畫執行，團隊以客製化課程為宜蘭地區的國中生們設計運算思維之教材以及相關的營隊活動。同時，對於社區照護目標，本團隊則是與在地福成社區合作結合開發老人居家照護之科技應用，利用深度學習之技術來習得老人居家之生活狀況，藉由非影像監督之方式來監看老人的起居與確認其生存狀態。為高需求地區的教育與社區在地發展的永續關懷帶來更多可能性與機會。

資訊科技導入創新頭城

■ 執行單位：電子工程系

■ 計畫議題：在地關懷

■ SDGs 指標：



■ 計畫官網／計畫頻道：
宜蘭國中提供



FB

■ 計畫小檔案

故事發生在：宜蘭頭城鎮／頭城福成、大溪社區、頭城國小

・計畫主持人：電子工程系 / 潘孟鉉 教授



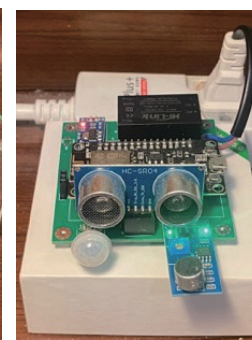
電子工程系教授
潘孟鉉 老師

在本年度計畫執行中，我們榮幸能與宜蘭地區的學校和福成社區合作。感謝學校教師的積極參與，他們的專業貢獻幫助我們更好地了解在地需求，並設計出更有效的教材和活動。同時，感謝福成社區的合作夥伴，他們的支持使得我們能夠開發出老人居家照護的科技應用。透過這次計畫，我們意識到教育與社區發展的結合對地區帶來的影響，期待未來能夠繼續為地區的教育與社區發展做出更多的貢獻。

C 語言實務與 AI 大數據結合，導入社區長照系統建立

本課程於期末時開發老人居家照護之嵌入式系統，用於獨居老人照護使用。課程中，與學生分組並以同學們的實作架構、程式碼完整度、功能項目等方式來做為評比標準。最終，選擇一組功能最完善且系統效率最佳的實作成品來實際地於獨居老人家中部署系統，並開始搜集獨居老人居家照護資料。目前系統依然在運作當中，且將所搜集的感測數資料放置於雲端，並且接下來將進行 AI 大數據運算與老人居家行為推估。

結合計畫內容之場域議題作為研究專題，以長照議題為核心討論，發想老人居家照護的應用程式，並挑選出合適的作品優化後於場域做實測。圖中可看出，為使資訊照護系統符合長者實際需求，藉由當地學生與長者訪談，來協助開發與調教監控目標。



■ 臺北科大電子工程所 USR 實踐課程、開發板超音波、Wi-fi 與麥克風感測模組、拜訪社區銀髮老人家中介紹裝置



科技教育實踐課，Python 程式動手玩創作！

本門課主要以 Python 物件導向程式撰寫為出發，輔以要求學生開發各類型之應用來熟悉 Python，並安排將教導學生開發應用系統介面程式，所習得之技能亦可以用於開發各式各項創新之服務，於期末實作用於老人照護與 line 機器人服務系統與開發運算思維教材等應用。

課程中將修課大學生們分為四組團隊，分別開發「動手玩程式」、「模仿遊戲」、「貪食蛇」、「逃出教室」等四項有趣應用程式與教材。課程後續便邀請兩組學生所開發之成果，應用於計畫團隊所舉辦之「宜蘭國中 x 臺北科大暑期 2023 程式初探科技營」來實際地教導宜蘭在地的國中學生們關於運算思維相關之智識。科技創新與競賽學理實作結合。

修課學生以「運用毫米波感測器及深度學習模型建構低成本之獨居老人生存狀態確認系統」為題參與大專組電機資訊類組競賽獲得佳作。

蘭陽女中與宜蘭高中，數位運算思維教學課

除了社區老人銀髮族長期照護的科技創新外，教育面也藉由運算思維與物聯網教學來激發宜蘭的學生們動手作與發想問題之興趣，藉此活動培養在地學生們的數位科技能力。



■萬潤 2023 創新創意競賽大專組佳作



■宜蘭高中數位物聯網思維與實作教學課



■宜蘭國中與台北科大 Python 初探程式設計營隊





重見「視」界，無障礙者科技輔具與科技創新實踐

本計畫透過導盲杖的產品開發和延伸推廣，設計出使用智慧型手機搭配智能導盲杖與眼鏡來進行環境感測等方式，提供避障引導、導航等應用服務，致力於關懷視障族群。計畫除了北科團隊外更與「伊甸基金會」及「國立臺灣圖書館」等場域合作，並與「中華人工智慧協會」、「縱橫股份有限公司」及「稜研科技股份有限公司」等研究專業領域團隊合作，輔以大數據與影像技術等支援。整體計畫與公部門、企業與非營利組織跨越多方合作，達到提供視障族群優質產品與環境的成效。

本計畫不只結合電子專業領域的導盲輔具設計，更經由重重場域應用的檢視、驗證和功能評估以確保了功能穩定和使用安全性。長期與合作機構建立連結，編撰資訊人才培育專用教材，為視障者和相關專業人士提供重要學習資源。

除產品的硬體研發測試外，在校內外也導入 USR 社會實踐相關課程，舉辦數次展覽活動、國際會議論文發表、主題交流會、導盲輔具全台巡迴體驗活動及培育專業知識和技能的種子師資。

專為視障人士設計之科技輔具及其專用教材計畫

■ 執行單位：電子工程系

■ 計畫議題：弱勢關懷

■ SDGs 指標：



■ 計畫小檔案

故事發生在：臺北市／財團法人伊甸社會福利基金會

· 計畫主持人：電子工程系 鍾明桢 副教授



電子工程系副教授
鍾明桢 老師

感謝校方、伊甸基金會視障資源中心以及多位共同研發夥伴的全力支持幫助我們執行計畫。透過本次計畫，有機會到場域端幫助視障朋友是一件令人激動的事，亦是學校技術落地滿足使用者需求的重要象徵。我們初步實踐了『輔具研發』、『特殊教育』與『大眾教育』三個目標，研發產品後作為解決方案推廣給視障者，再將其技術轉化培育後代研發人才。這是一個極具價值的歷程。」

導盲輔具產品社會創新

計畫主要以研發輔助科技服務進行社會責任實踐目標。針對後天失明之視障人士族群，搭配使用智慧型手機搭配智能導盲杖與眼鏡進行環境感測之方式，提供避障引導、實時導航服務等解決方案。



■伊甸基金會訪視之產品體驗

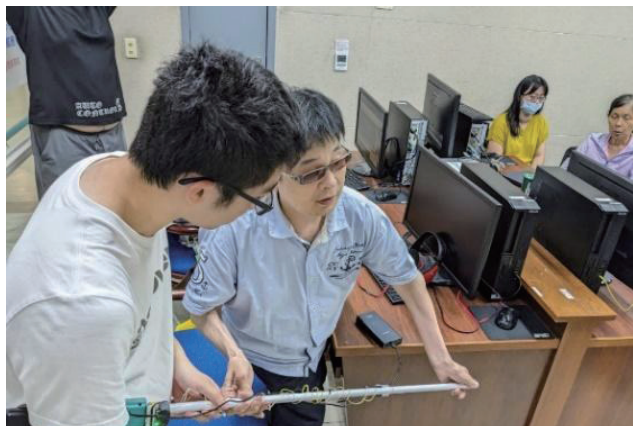
導盲杖的場域環境驗證和使用者功能評估

計畫邀請伊甸基金會提供場域驗證機會並搜集視障使用者的用戶意見反饋。透過測試和評估，為確保其在使用場域中的安全性，並能可靠地幫助視障者避免障礙物和提供導航功能。

導盲杖障教材建立與推廣，建立種子教師培育

除了研發和設計導盲杖系統與產品外，更在教育知識普及、使用方法上做教材專書轉譯成點字版本供視障讀者閱讀，這些專書提供了對於智能導盲輔具的詳細說明和操作指南，多為視障者和相關專業人士提供重要參考，促進導盲技術的推廣和應用。

針對資訊應用，將導盲杖相關技術知識製作為專門教材，並培育多位具備專業知識和技能的種子師資教導教材內容。培養大眾學員導盲輔具設計能力，促進社會大眾關懷關懷弱勢族群。課程培訓的專業內容更以不同角度探索程式設計和創客實作，學習 C 語言、3D 列印和 Python 語法，體驗產品開發的始末，學習影像處理和臉部辨識等技巧，培養了創意思維和實作能力。



■北科計畫團隊、國立臺灣圖書館合作交流會、視障者資訊教育推廣課程



■人工智慧教材和智慧感測營隊課程



■科技研發管理課程、USR 社會新創與科技行銷整合策略課程



■ICEIB 國際會議論文發表與獲獎

科技新創研發，商業行銷結合

鼓勵有志學員創新創業，USR 課程將科技結合創新創業角度出發，以臺北科大經典的黑手工程師訓練模式，強調動手式的 OJT (On Job Training)。透過此系統性訓練課程，將使學員（學生）具備微（小）型企業（工作室）的基本商業維運知識與能力。

以品牌的價值最大化為核心，進而設計與執行品牌之行銷方案，分析如何經營新創品牌的價值，與創造出在新創產業中的優勢品牌與品牌資產。結合行銷學的 STP 模型與 SMART Strategy(睿智策略)，對本地與國際市場上的目標顧客，進行系統化的策略性行銷。

成果展覽與國際會議發表之認可

產品於國際會議論文發表 (2023 ICCE-TW)，成果得到了 2023 年 IEEE 電子通信，物聯網和大數據國際會議 (ICEIB 2023) 的認可，並榮獲最佳論文獎。

團隊亦參與 2023 智慧城市展、InnoVEX 2023、2023 亞洲生技大展等等多項展覽活動，聚焦於團隊的科技導盲輔具的創新技術和商業應用價值，向大眾展示輔具的硬體結構、感測技術和人工智慧算法，以及輔具與其他智能裝置的整合與市場商業模式潛力。



北科教電動車—融合地方社區與技職教育發展的未來新世代

本計畫希望結合電動車、自駕車或車輛新技術以及社區服務，讓學生 / 民眾了解電動車、及車輛相關技術，引導思考解決城市交通汙染問題；以及展示車體外裝、修護、環保貼膜技術，提增車輛防護、抗汙、保養、保護車漆、車體不受砂石、跳石損傷。藉由模型車的製作與展示，使用軟體進行電動車造型、結構或其他創意設計，並以 3D 列印展示電動車模型或無人機 / 載具。以競賽方式，分享對未來城市交通的理想。結合電動車自駕及貼膜技術介紹，學習電動車基本工作原理，認識淨零碳排放政策及世界議題。藉由模型設計，思考城市交通問題、便捷服務，進行互動和討論。協助建立減碳工作，帶領創新、產學連結、區域整合、在地網絡、並擴大國際視野與交流。

USR 文教電動車計畫

- 執行單位：車輛系
- 計畫議題：在地關懷、永續環境
- SDGs 指標：
 - 4 質素教育
 - 8 經濟成長
 - 11 永續城市與社區
- 計畫小檔案
 - 故事發生在：台北市／新北市、宜蘭縣、其他縣市
 - 計畫主持人：車輛系副教授／黃秀英



車輛系副教授
黃秀英 老師

USR 計畫執行，結合課程、專業，將知識、技術傳遞給社會大眾，帶動所在地區發展與永續環境，橫向鏈結學校及企業參與，縱向整合專業技能，很有挑戰性。謝謝偏鄉學校新北市雲海國小、宜蘭縣大同國中（泰雅民族教育實驗學校）、雙北各級學校的支持，以及亞東科技大學機械系老師和支援課程的各位業界教師和企業的參與，讓我們得以實踐北科教電動車計畫。實務應用是很多元，在整個過程中，初步了解各學校環境與特色，以及資源需求。我們依計畫活動回饋，調整計畫活動內容，持續努力擴展場域。團隊也藉由國內、外研討會或交流活動，宣傳 USR 計畫，希望更多的學校、企業一起加入，一起推動，讓 USR 計畫的種子，逐步深耕、發芽、成長和茁壯。

以電動車走入社區與校園 機電整合平台橫向連結

計畫中規劃橫向鏈結各級學校（國小、國中、高中、大學）、企業與社區，向下育苗、培育人才、推動電動車、自駕車、車輛相關新技術推廣應用、以及社區服務。計畫施行場域從臺北到新北、宜蘭北部地區或偏遠地區。

經由介紹電動車系統，與傳統汽車進行比較，講解電池、電動馬達驅動、零排放等概念，以實例與故事，分享了解這些優點，以及對環境及生活影響與重要性。

介紹電動車機電整合人才培育相關計畫，提供學員實績操作體驗，輔導操作演練與相關基本原理課程學習機會。

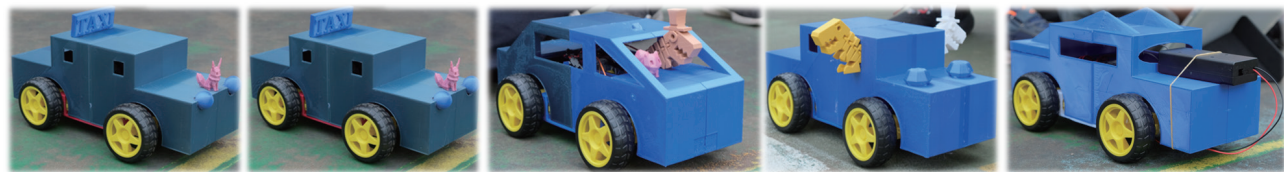


■北科大學生、高中生、電動車介紹、3D 列印教學

跨校資源連結合作 共創科技、社會與教育創新的力量

團隊除了車輛系師生外，亦邀請 SABA、ZC 汽車貼膜業師一起參與 USR 計畫，指導分享專業新技術。目前也持續與企業宣傳說明，邀請其他團隊加入合作共同推動執行 USR，擴展效益。

課程活動中，介紹學生們電動車運作，與傳統汽車進行比較。講解電池儲能、電動馬達驅動、零排放等概念，並展示 iPAS 電動車機電整合平台。



■北科大教授、研究生與亞東技術學院講師，介紹並指導學生動手組裝電動車。

技職再創，傳承未來 車輛修復與貼模技術

邀請專業講師帶領高中生們學習貼膜技術，學習貼膜技術演練，了解貼膜材料選用等示範教學。引導學生們思考永續環保問題，設計心目中理想電動車的顏色提高實作興趣。



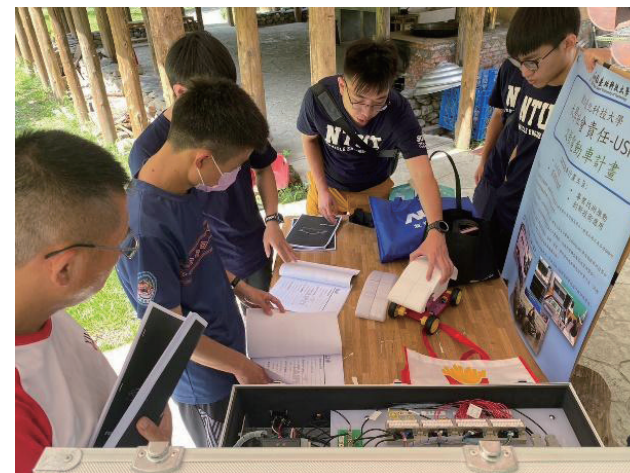
■泰山高中貼模技術課程



■電動車系統介紹



■電動車平台介紹



■宜蘭大同國中



■北宜公路最高點的雲海國小

結合政府與產業需求再升級 經濟部 iPAS 培力，機電整合平台教學課

因應經濟部人培再充電，開設 iPAS 機電整合平台教學，培育公司企業電動車機電整合種子工程師，鼓勵參加術科檢定考試。

除此之外，培育北科在校青年種子課程，瞭解初階基礎電動車架構與知識，以成為優質教育的未來優秀的技術學子。

城鄉在地關懷，以永續優質教育目標

北科大車輛工程系的研究團隊帶著最新的電動車相關知識前來雲海國小與大同國中，向學生們傳授有關電動車的基本原理、3D 列印技術、未來汽車能源趨勢以及零污染交通的重要性。學生們參與其中，動手組裝自己的電動遙控車，不僅培養了他們的團隊合作和技術技能，也激發了他們對科學、技術、工程和數學領域的興趣。



城市先鋒綠能

本社群計畫集結本校跨院系所不同專業領域的師生組成，以機械系團隊與建築系與能源系合作，致力於促進永續發展及 SDGs 在建築與城市環境領域的實踐，培養綠色建築與永續城市的專業人才。

計畫重於再生能源整合性研發與創新應用方面之議題，透過本計畫提供學生再生能源之學理基礎，並將創新設計想法以數值虛擬實現作初步設計討論，提升學生研究技能與學習意願，規劃系列課程與活動，達成城市永續發展目標。

期待於計畫中實現綠能技術在城市永續發展中的應用，協助更多跨領域同學投入科學研究、技術創新和就業，以創造更美好的永續城市，從而有效達成我國能源永續、短中長期淨零減排目標，實現永續城市的願景。

城市先鋒綠能

■ 執行單位：機械系 ■ 計畫議題：永續環境

■ SDGs 指標：



計畫小檔案

故事發生在：臺北市／大安區

· 計畫主持人：機械系／阮于軒 助理教授

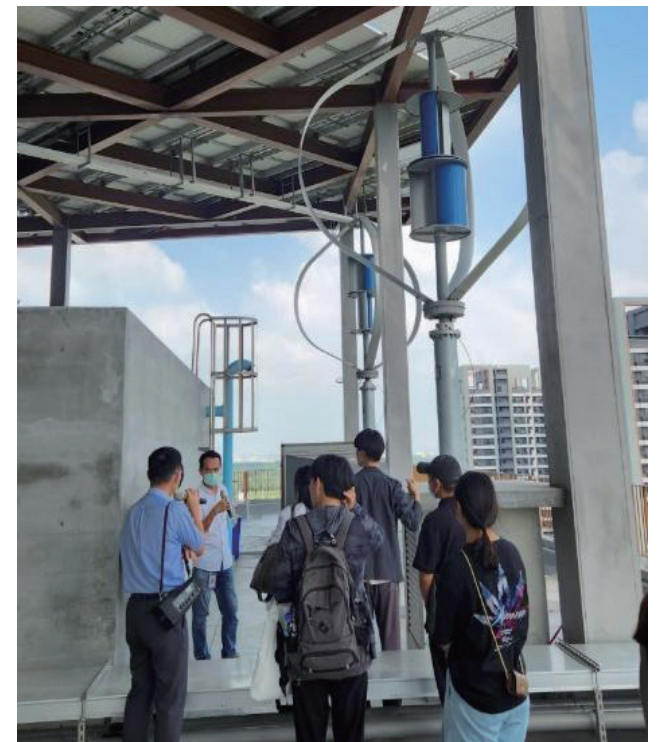


機械系助理教授
阮于軒 老師

執行此 USR 計畫提供本研究室一難得機會，讓北科校園能夠首次實踐利用再生能源風力發電的示範項目。此項目探索了在都市環境中利用風能的可行性，從計算流體力學模擬出發，對北科校園整體風能潛力進行全面評估。不僅進行長期實地量測現場風況，更在校園建築屋頂成功安裝小型垂直軸風力發電機，並供電於夜間照明。此計畫成功提升北科對於再生能源技術之應用能力，同時增加城市再生能源之可見度和實用性，為台北城市永續發展提供一實用範例。

融合 STEM 與跨領域系所師生 踏入綠能、再生能源技術，營造永續環境

團隊除了機械系外，也與建築系、能源系，以及業界永續設計、建築顧問公司合作。舉辦了建築環境設計方面的實際應用案例、聯合能源系舉辦成果發表會等等培訓。在機械系與建築系的聯合會議中，也以優化建築構型和探索未來發展方向，關注計算流體動力學（CFD）模擬的應用。計畫過程中阮于軒老師也帶領大家實際參觀架設在學校的風力發電機，看到風機的運作以及原理。帶領學生參訪台南沙崙智慧綠能科技示範區，以再生能源應用等綠能城市主軸帶領探討在其中可能的合作機會和技術應用。



■ 校外參訪智慧城市展之 3D VR+CFD 應用體驗、綠色科技課程 - 屋頂看場域宣導、台南沙崙智慧綠能科技示範區之風機應用參訪



■計畫所建置之北科之綜合科館之屋頂風力發電系統與實驗量測設備、計算流體力學之綜科屋頂風機模擬分析

校園與綠能科技創新相融 共創減碳綠能新標竿

以北科大為示範中心，積極投入再生能源的研究與技術開發，透過創造再生能源、執行節能減碳等措施，例如太陽能光電與風力發電等微電網技術整合，推廣綠色能源、發展智慧電網，以促進再生能源的普及與使用，落實校園永續，以減少對化石燃料的依賴，北科大將獲取首位有綠電憑證的科技大學。

城市設計適切整合建造增強型風力渦輪機，善用屋頂、平台、建築間空隙等高層無阻礙空間，且避免遠距離電力輸送之耗損。與其他再生能源和儲能搭配之多元發展可能性更日漸引起各國關注。

永續城市建築與風電發展，以機械系專業啟發科技與技術綠能創新

機械系團隊在本次 USR 計畫合開專業選修電腦輔助熱流分析。本課程培養學生在計算流體力學 (Computational Fluid Dynamics, CFD) 基礎操作能力。

臺北多元環境與生態思考，啟航都市設計與城市永續發展之路

課程計畫除了綠色科技與再生能源的主軸外，更籌辦「都市化與自然生態」、「都市設計與實習」等課程，連結大台北地區都市化過程對自然生態衝擊的討論。

課程結合 SDGs 永續發展議題與，以「永續建築風能發展」為核心主題。透過 CFD 模擬，學生將學習如何分析不同建築構型對環境風場的影響，並探索如何優化城市建築設計以提升風能利用效率。課程也透過數值模擬計算分析微氣候物理環境，包括風、熱、光、濕等環境因子，做為再生能源早期初步設計之依據數據。



■電腦輔助熱流分析永續發展領域學生課程討論、報告課程、台灣國際智慧能源週參訪



◆◆ USR 永續種子萌芽 ◆◆

在上一期的年刊中，我們刊出了在執行計畫的過程中有特別感觸的學生心得，紀錄下那些觸動他們的時刻，這些紀錄將會成為他們未來生活中的寶貴資源，可以在某個特定的日子為他們提供鼓勵和啟示，也讓大學社會責任的參與更加踏實有溫度，為了讓這份美好永續，我們延續這樣的紀錄方式，通過校內刊物的方式分享給更多的人。

希望更多的師生能夠注意到這些故事和學生的成長，這樣的做法不僅能夠豐富專業科目的課程內容，還能夠培養學生的人文關懷和國際視野。這些故事將伴隨著學生的大學生活，豐富他們的成長經歷；同時，它們也將激發更多學生對社會關懷的興趣，並可能影響他們未來將如何運用自己的專業技能投身於地方發展，成為社會的一份子，一起促進社會的進步。



融入原住民文化的心靈之旅：豐盛的交流與永續的啟發

- ◆ 參與 USR 計畫：原住民部落安居構築與綠色樂業推動計畫
- ◆ 學生科系 / 姓名：互動設計系碩一 / 賴幽探

這次與原住民部落合作進行協同教育課程，我們有幸與一群大三同學一同踏上這趟旅程，一群人浩浩蕩蕩的從學校出發，千里迢迢的來到南投縣仁愛鄉，遠離都市的塵囂漫步在山林中，一路上經過了南豐橋，聆聽著南山溪的水流聲，遠處茶葉曝曬的香氣撲鼻而來，沿途的壁畫結合了賽德克族人的經典三個色系：灰白、灰黑、磚紅，彷彿帶領我們進入了異世界。我們在滂沱大雨中前行步入山中，到原民觀光農園中享受午餐，提供中西合併的特色餐點自助吧，給予我們自由取用，透過介紹才發現廚師改良西式料理，在義大利麵中加入在地特色的赤蔥與馬告作調味，以及引進了日本紅豆糯米飯味道相當獨特，讓我們驚艷不已。



透過聆聽《東岸部落產業促進發展協會》的演講人王孝良簡報說明下，有幸深度瞭解「Alang Tongan」又稱東岸部落，以達雅語為主的賽德克民族。

在經歷了 1999 年 921 大地震、2004 年的敏督利颱風以及 2009 年莫拉克風災，天災的嚴重侵襲重創了南豐村，但卻沒有因此打垮他們，反而讓年輕人更團結一心的重建家園，並以「韌性與恢復力」、「永續環境」、「利益共享」作為目標開始努力。首先運用口述歷史的方式，繪畫出長老口中代代相傳的傳說故事成特色壁畫，再透過老、中、青三代將文化得以保存、傳承下去，並向外推廣文化深度旅遊，向台灣及世界介紹賽得克族，提供農事、狩獵、織布體驗行程，以及相關的志願者活動。這些努力不僅創造了就業機會，促使年輕人回歸並扶持當地農友，同時也建立了品牌形象，推廣當地特色的苦茶油和高山茶葉。他們還致力於保護生態，進行蝴蝶復育工作，讓多樣的物種在這片土地上安心生存，為文化多樣性作出貢獻。

我們穿上象徵著賽德克族人的披肩，換上當地服飾，更能融入部落當中，並在族人的帶領下進行儀式，與祖靈對話告知我們的到來，嚴肅地告知大家相關禁忌以及需要的注意事項完，就分組開始正式體驗活動。首先我們前往獵場，族人熱情地介紹了狩獵陷阱的製作和危險性，並進行了獵人射箭的教學，指導我們如何用中指和食指同時抓著木劍，讓木弓與木劍垂直，並呈現面對目標呈現垂直九十度的姿勢



進行射靶。體驗后羿的樂趣後，我們來到家屋穀倉旁，除了通過傳統織布機展示祖靈眼的織紋外，族人還詳細介紹了房屋的建造方式。這些房屋使用木材和石板建造，無需螺絲或鋼釘，並穿插著各種原住民的生活方式和歷史故事。族人的解說讓我們聽得津津有味，親身體驗文化使我們留下了深刻的印象，遠超過在教室裡的死板說明。這些體驗都是在都市中無法獲得的。

這次旅程讓我獲益良多，回到台北後仍然記憶猶新。這次與賽德克族人的交流不僅豐富了我的知識和視野，也讓我深刻體會到了原住民部落對待自然和文化的敬畏，以及他們的多樣性和價值。部落所散發的力量和智慧讓我深受感動。這樣的經驗不僅讓我對原住民文化有了更深刻的了解，也啟發了我對保護文化多樣性和環境永續發展的重要性。透過這樣的交流和合作，我們可以共同努力，維護和傳承原住民的文化遺產，讓這片土地上的多樣性和豐富性得以永續發展，並致力於推廣和保護原住民文化。



此篇收錄於《北科青年雙月刊》
2023 年 7 月號 No.30

參與工作坊的路途是否有點顛頗

◆ 參與 USR 計畫：木創文化攪動深根計畫 (II)

◆ 學生科系 / 姓名：工業設計系創新創業碩三 / 丁欣瑜



工作坊，一個當學生從老師口中聽到，不禁會微微顫抖的活動，想像可能需要與各式各樣的人共組團隊密集相處、需要圍繞一個主題瘋狂掏出所有的想法直到脫力、需要在短時間內提出豐碩的成果或專案，並為此犧牲掉悠閒吃飯的 60 分鐘。如果可以選擇，多數人應該會把時間用來躺在舒服的沙發上，慵懶地享受飲料或小點所帶來的歡愉，而我也非例外，然而就讀設計科系，接觸到工作坊的機會不在少數，工作坊的形式、主題、目標五花八門，唯一的共同點大概是能讓自己在結束的當晚與床相擁到天明而沒有失眠問題，身為學員，只需要負責參與已經如此疲勞，何況是負責辦理工作坊的人員們，「辦工作坊好麻煩，我以後一定不會做這件苦差事。」如此的想法在腦袋裡盤旋，怎麼也不會想到未來自己就是辦理工作坊的其中一員。

在就讀碩士的期間，多了一個擔任『USR 木創文化攪動深根計畫』小小螺絲釘的身分，隨著計畫團隊東奔西走，舉辦了無數的活動，最令人印象深刻的無非是自己親自打點的暑期工作坊。在此前情提要，團隊成員人數不多，但都帶有些許特殊體質，不同的人擔任總召，總能為活動帶來特殊事件，像是委外廠商突然出包，或是吸引到熱情阿北跟你聊整個下午。而我的特殊能力被同伴戲稱是地雷，經手的活動總是在要舉辦前取消、或是發生意外插曲。玩笑歸有趣，被選為暑期在地工作坊總召的我還是得認真準備緊接而來的活動。

暑期在地工作坊，顧名思義就是辦理在暑假的工作坊，對我們螺絲釘來說，便是為期將近 10 天的時間，遠離熟悉的環境駐點在台中豐原，與跨校、跨域團隊共同的深入踏訪豐原地與木有關的文化，享受與繁華都市隔絕、聆聽盛夏蟬鳴歡唱的『熱』情體驗。身為總召，也同時是第一次親自帶領團隊的我，縱使有作為學員的經驗，大概知悉整個活動流程，在進行前期的準備仍然總是感到焦慮，需要與團隊共



同學習。規劃一個工作坊說起來簡單，裏頭的學問是大，小至處理複雜的文書資料，大致與他校教師討論課程規劃，位於台北的我們需與台中的團隊緊密連結，場地的整理、課程的安排、學員與工作人員的住宿、最重要的精神糧食也不可少！繁雜的事物需要備有有效的分派工作給與團隊，也需適時的透過會議進行整體溝通及交流，共同目標便是讓學員深入體驗豐原在地文化，而不會感到過於負擔及不便。

實地踏訪在地文化及產業



計畫團隊執行活動討論



然而就在這段大家風風火火的準備時間，疫情像是嚐到了甜頭一般撲嘯而來，席捲了整個台灣活動的舉行，帶著「特殊能力發動了嗎？」想法的苦笑，與團隊及師長們緊急召開討論，學員們積極響應參與的熱情，仍讓我們如期舉行工作坊，為了全體參與者的安全，我們在防疫政策上下了不少工夫。舉辦工作坊的期間，印證了曾作為學員的想法：『辦理工作坊屬實不容易，擔任工作人員更不容易』。有想到、沒想到的事件都有可能發生，當學員在上課期間確診，是否該停課？如何安置其他學員？有學員在場域受傷、因為製漆過敏，要怎麼處理？工作人員與學員皆有意見想表達，要採納誰的意見？現在應該要交代誰處理事情？現在有沒有狀況發生？整整 10 天，上述的事件真實發生，像是在進行一場大型頭腦風暴強制你運作腦袋，積極去解決而不能逃跑，面對師長、面對夥伴、面對學員，在眾多的想法及意見下，自己的任何一個決定都會影響後續。

對於身為主責的我，當下真的有種自己是不是忘記拜拜，未免也太衰了吧的想法，在結束後的整整一個月，沒處理好的事件還是重複的在腦海映著。活動可能搞得一蹋糊塗、自己決定下的超級糟糕，有很多事情沒有處理好得讓其他很罩的夥伴協助善後，但如今也都化成了後續反思的念頭，在團隊合作間，需要拿捏領導與尊重之間的平衡點，而換位思考不僅是同輩之間，也需考量師生的立場再做決定，在推動整個活動的運作，不僅是個人，更需要的是團隊共識。過了將近一年的現在回頭想起，仍舊覺得在那段時間意外事件多到很荒謬，也成為了後續可以訴說的玩笑之一。過去的我對於參與工作坊敬而遠之，但如今不管是擔任學員，或是工作人員，都不再懼怕，取而代之的是好奇及想迎接挑戰的興奮感。

此篇收錄於《北科青年雙月刊》
2023 年 7 月號 No.30

繡花浮彩 _ 融合在地文化與社會責任的鶯歌陶 瓷藝術

◆ 參與 USR 計畫：鶯歌陶瓷培力與科技驅動計畫

◆ 學生科系 / 姓名：文化事業發展系四年級 / 郭紫婕

「大學社會責任實踐 (USR) 計畫」自 2018 年啟動以來，透過多校的努力逐漸成熟且展現成效。今年，我有幸選修校內 USR 實踐計畫中一堂關於陶瓷藝術的課程。這堂課由來自鶯歌的業師曾祥軒老師共同指導，他深諳陶瓷工藝，特別專攻手工浮雕彩繪技法、鎏金古代技法，以及水墨國畫技法等。透過課堂教學與帶領，我們得以與在地建立連結，欣賞鶯歌陶瓷的美，同時了解藝術如何擔起社會責任。

鶯歌，是一個歷史悠久且富含文化底蘊的重要地標，借助獨特的自然環境和優質的土壤，發展出陶瓷藝術文化產業，進展為全臺陶瓷生產的中心。鶯歌數百年的陶瓷生產歷史，孕育了一代又一代的陶瓷工匠和令人讚嘆的陶瓷藝術品，更突顯了「陶瓷之都」的美麗風貌，並以其精湛的工藝聞名於世。

然而，於 1990 年代，鶯歌陶瓷面臨一系列的困境與挑戰。社會環境的改變，使材料、土地與人力資源成本飆升，同時全球化競爭壓力也加劇了情勢。行銷策略與管理的缺乏，再加上政策開放產業外移，鶯歌陶瓷逐漸沒落，陶瓷廠從破千家下滑到如今不到百家。過去的傳統陶瓷產業多採取專業分工，但現今的陶藝師傅卻因為人手短缺，需要單一人承擔多個領域的工作。近年來，文創概念的興起帶來了轉機，許多店家紛紛轉型。從傳統精緻瓷器延伸至手作體驗，讓遊客親身參與陶瓷的製作過程，深化對陶瓷歷史與工藝的了解。這種文創轉型將傳統產業與在地的巧妙結合，為鶯歌陶瓷帶來新的機遇。



「繡花浮彩」是曾祥軒老師的拿手作品之一，也是課堂教導的重點技法。這是以手工浮雕彩繪技法呈現的作品形式，此技法的獨特之處在於每一朵花，皆以手工一筆一劃繪製而成，線條呈現立體的效果，就像刺繡一樣堆砌出的層次感。





此外，這些花朵還被鍍金裝飾，如金銀絲鑲嵌般，使畫面中散發出女性的柔美與濃厚的東方韻味。

參與這門 USR 課程讓我深受啟發，不僅拓展我對鶯歌陶瓷與工藝技法的了解，也擴大了對不同領域和地方文化的視野與尊重。課程不僅傳授陶瓷藝術的創作技巧，更談論了藝術如何激發在地特色，進而承擔社會責任的探索。透過教育的力量，我們能夠保護與保存這些文化價值和技法，以及社會群體的共同歷史記憶。文化的傳承讓我們連接過去、現在和未來。

藉由讓陶藝進入校園課堂，讓學生了解到陶瓷擁有超越裝飾的功能，它們可以傳達更深層次的文化訊息和地方信念。在推廣和傳承方面，USR 對保護本地特有的傳統文化和工藝技術起著關鍵的作用。近年來，鶯歌陶瓷成功將傳統工藝與現代藝術結合，不僅維護了傳統文化的傳承，也吸引了許多遊客和觀光者，同時創造了更多的就業機會，促進了地方經濟的發展和社區的繁榮。



這個過程讓我更加重視工藝技法保存的重要性，促使我深入了解鶯歌面臨的社會問題與困境，培養自身意識和對社會的責任感。我期待能夠將這些啟發與所學付諸實踐，融入到我的生活和未來的職業中。作為學子，我們有使命感，投入在地深耕，以藝術文化為媒介，為地方和社會帶來積極的改變。大學社會責任計畫是實現這一目標的管道，引領著學生促進地方在地產業，激發大眾對社會問題的反思與解決。這個計畫不僅為社會帶來美的享受，也為鶯歌的發展作出貢獻，促進陶藝文化的承續和創新。期待此計畫的可持續性，為鶯歌陶瓷的未來開創更廣闊的前景。

此篇收錄於《北科青年雙月刊》
2023 年 9 月號 No.31

漁村真本事 - 萬里野柳海岸地景保育現地作業記趣

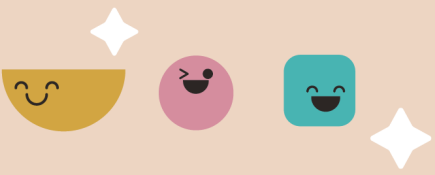
- ◆ 參與 USR 計畫：漁村真本事 - 萬里野柳海岸地景保育與漁村文化永續
- ◆ 學生科系 / 姓名：土木與防災研究所碩一 / 林瑋玟

野柳，在我過去的生活記憶中一直是只存在課本的地方，從未實際造訪過也對其原理一知半解。而這次有幸跟著實驗室的學長來到現場，並了解現在大家為了維護這些地質景觀做了哪些努力。野柳地質公園位於新北市的萬里區，至今為止，我去過南部的西子灣踩過柔軟的海沙、站在高美濕地的棧板上聽過風聲看著彈塗魚與招潮蟹在大片的溼地的潮起潮落中活躍，而這是我第一次看到由岩地塑造出的海岸景觀。在這裡有著因特殊的岩石性質以及地質構造作用產生的巨大岩石，年復一年從不間斷的風化作用在這些岩石上刻畫了時間的軌跡，將他們雕築成了各種特殊的形狀，其中有些蕈狀岩的造型能讓人聯想到一些事物，就特別受人歡迎，例如女王頭就是野柳最為出名的蕈狀岩代表。



但因為風化作用的侵蝕而創造的美麗景觀，也因風化作用而遭逢消失的危險。蕈狀岩的原理是由於上方的砂岩因為含有鈣所以比較堅硬，在受到同樣強勁的海風下比下方的岩石更不容易被侵蝕，因此形成了這樣頭重腳輕的造型。

在過去的大學生活中，因為讀的是設計與管理學院的關係，系上進行的大學社會責任實踐計畫多是直接和在地居民與商家合作進行地方創生相關的主題，這是我第一次見識到工學院在進行大學社會責任實踐計畫時是怎麼和不同的系所進行分工，各自發揮彼此的專長，應用實驗室在專業領域上的研究成果來解決過程中遇到的難題，一同達成計畫目標的。這次蕈狀岩的強化方式和以往使用的不同，採用的是結合了地質學與材料科學研發出一種仿自然成因的砂岩強化技術，透過噴灑液體的方式使補強的藥劑能滲透進岩石內部之中，而非只是留存在表面，真正達到填補強化的作用。而為了監測這項技術的實際效果以及監控現在蕈狀岩每年受到風化侵蝕的速率，我們在施作前就需要來到現場使用雷射掃描儀量測並記錄這裡的蕈狀岩補強前的狀態。由於蕈狀岩的位置分布於海邊的緣故，強勁的海風可能會將儀器吹倒，因此在監測的過程中需要有人隨侍在儀器旁，以防精密儀器因為風吹而倒下受到碰撞。過去總覺得



培養未來科技之星：宜蘭社區暑期程式營的成功與啟示

- ◆ 參與 USR 計畫：資訊科技導入創新頭城
- ◆ 學生科系 / 姓名：電子工程系碩二 / 廖地安

能夠走到平凡人不能踏入的禁區，使用價格高昂的儀器的研究員相當的神祕而且彷彿擁有特權一般讓人羨慕，實際接觸過後就能體會到研究真的是一件很辛苦的事情。除了要在烈日下邊曝曬邊擔憂儀器會不會受到風吹影響，在現場收集完資料後回到實驗室還要將這些收集到的資料彙整進電腦裡再繼續進行分析。若非這次有幸接觸到這個計畫，我應該是沒有這個機會揭開這份工作神秘的面紗的。



假如放任下方岩石一直被侵蝕的話，或許哪一天這些奇異而美麗的蕈狀岩就會成受不了上層岩石的重量而斷裂。

回首這趟野柳之行，我深刻體會到地質景觀保育與研究的重要性，也瞭解到現在的研究者在這些領域的付出。這個台灣獨特而美麗的地方，正因為風化作用的威脅而面臨著消失的危機。然而，我們所目睹到的不僅僅是危機，更是對這片土地深深的愛與珍惜。這次旅程，讓我對地質景觀的珍貴有了更深刻的感受。這些美麗奇岩所承載的時間軌跡，光是看著就能體會到其見證了多少歷史。雖然這份美景並非永恆存在，若毫無作為的話風化作用的無情侵蝕可能就會使其自然隨時間消逝。但在許多我們不曾知曉的角落，正有許多人在為延續這份美麗而不辭辛勞的努力著，希望未來在研究的道路上，我也能和這些人一樣為這塊土地貢獻出自己的一分力量。

此篇收錄於《北科青年雙月刊》
2023 年 9 月號 No.31

「好山、好水、好風景」往往人們提起宜蘭時能夠琅琅上口的一句話，它坐落在太平洋岸邊，擁有壯麗的海岸線、原生植被茂盛的山區和迷人的河流湖泊，這裡總能帶給人們一種寧靜和平靜的感覺。



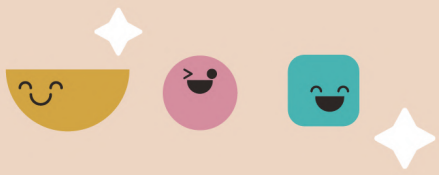
這個學期，修習潘孟鉉老師開設之「Python 物件導向實務應用」課程，此堂課程配合教育部高教深耕善盡大學社會責任 (USR) 培育種子計畫，除了課堂的專業知識外，我們必須思考如何將所學貢獻地方並解決相關社會議題，老師對我們說明此計畫面相包含宜蘭當地的隔代教養與教學資源不足的問題，所以希望我們可以藉由課程產出的程式，思考如何能引起小朋友們對於程式的興趣與概念建立，最後會由老師帶領著我們前往宜蘭國中，進行辦理「暑期 2023 程式初探科技營」活動，我們除了介紹我們開發的遊戲如何進行外，也必須擔任講師教授小朋友簡單的程式概念與原理。

來到活動當天，隨著宜蘭國中的老師們帶領著小朋友，緩緩地進入教室，看見小朋友們臉上雀躍無比的神情，可以感受到他們對這兩天的活動有著滿滿的期待和興奮。這也讓我原本平靜的心情，漸漸地開始緊張了起來。

在活動一開始，潘孟鉉老師以及宜蘭國中的資訊組長，藉著計算機運作原理及運算思維的介紹，帶領著學生們從計算機世界的基礎開始摸索。同時也提出了幾個開放式的問題，如：為甚麼會需要電腦？電腦和人，誰比較聰明？並舉一些簡單的例子，引導學生思考問題並給予適當的解釋，讓同學們可以在課程開始前先腦力激盪一下，並了解計算機對人們的影響及運算思維的重要性。

隨著活動的進行，終於來到了令人期待的運算思維小遊戲的環節；我們團隊在這學期的「Python 物件導向實務應用」的課程中，一共準備了兩款賦有教育意義的小遊戲，從設計發想、擬訂計畫、工作分配、到作品呈現，花了數週的時間終於完成了這些作品。然而這不單單只是個小遊戲而已，如果不經過思考或是推算的話，是無法完美破關的。

像是「逃出教室」這款遊戲，背景是在描述說，一個學生因為不喜歡上課，所以想要盡可能地以最少步數逃出教室，來脫離老師的魔掌。這款遊戲的設計目標是能夠讓同學實際操作程式碼，靈活地運用



在先前課堂中老師所提過的一些輸入輸出指令、控制指令以及迴圈指令等等，才能夠讓遊戲中的學生成功地逃出教室。

而「動手玩程式」這款遊戲，是確確實實地模擬在計算機世界中，機器是如何對資料進行運算、讀取、儲存的。學生透過與遊戲的互動操作，從中學習到，資料將從記憶體中取得並移動到暫存器上面，並透過中央處理對數值進行各種運算與控制，在將運算完成的結果儲存回記憶體中。透過這個小遊戲，讓學生們理解，原來在計算機當中，資料的運算及存取是一件多麼不簡單的事情。

在最後的物聯網課程中，我們利用 Arduino 控制板，來教導學員如何利用軟體程式來控制 LED 燈的亮與滅。看著桌上擺滿著許許多多的 LED 燈泡及各式各樣的電子元件，興奮又期待的心情直接浮現在每位學生的臉上。潘老師開始介紹各種電子元件的功能以及原理，並請我們幾位課堂學生下去幫忙宜蘭國中的學員們實際操作硬體接線，接著老師講解一些範例程式後，指派了一些小任務，讓學員們分組進行比賽。透過這樣的課堂模式設計，能夠讓學員們可以在討論中互相學習並成長。

回顧整個活動內容，並想起與學生們的互動過程，我發現每位學員在我們團隊的帶領之下，對程式的運行及如何撰寫指令，都有了更進一步地認識，在最後的物聯網實作課中，也可以看到有些學員已能夠藉由先前由我們團隊設計的課程內容，其中所學習到的程式觀念，應用在後來的小任務中，皆能獨立地完成每項任務，看到這邊，我們團隊的每一個人都從中獲得了成就感，是非常地振奮人心的。

最後，我非常榮幸能夠參與這項 USR 計畫，深刻感受到透過我們一堂課程小小的力量，象徵著將高教資源帶入教育資源較不充足之區域，透過大手攜小手的概念，讓原來存有文化與教學資源之學童，仍能在其國高中階段利用參與活動的方式，了解平常較不容易接觸到的專業知識，希望能在學童的心中激起一些對於程式興趣的小小漣漪，我想這就是大學有善盡到社會責任精神的部分，很高興我在就學期間，除了專業知識的汲取之外也能感受到人文關懷、學以致用、貢獻他人的重要性。

此篇收錄於《北科青年雙月刊》
2023 年 11 月號 No.32

北科大校園綠能發展：實現永續校園

- ◆ 參與 USR 計畫：城市先鋒綠能
- ◆ 學生科系 / 姓名：製造科技研究所碩一 / 簡嘉慧

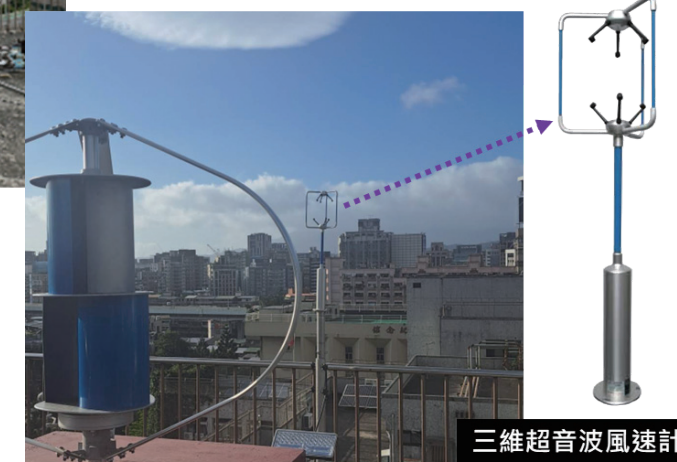
透過計畫的參與，我們得以深入研究北科大校區的綠能資源，特別是風能資源。從頂樓屋頂、屋頂突起處、到建築側邊角隅露臺區域的風能潛力分析，讓我們意識到這些地方可能擁有豐富的風能資源，可以進一步利用來發電，為學校以及社會做出實質貢獻。在「再生能源發展條例」的鼓勵下，學校積極尋求利用風能發電等可再生能源，實現綠色校園的目標。在這篇心得中，我將討論北科大校區的綠能計畫，包括風能發電的模擬分析、量測實驗和小型風力發電機的架設，以及其對校園永續發展的影響。

首先，讓我們討論校區的風能發電計畫。根據計畫，我們將對校區內的風資源進行全面評估，包括屋頂、屋突、以及露臺區域。這個計畫的目標是最大化再生能源發電量，並優化風力發電模組的設計和位置。具體來說，我們將關注新建的先鋒國際研發大樓，這座建築尚未安裝風能發電設備。我們計畫使用數值模擬來分析適合安裝風力發電機位置，並且搭配實際的風力發電機安裝觀察北科綜科屋頂風機之發電效能，進行實際的發電效能評估，觀察風機在不同風速和風向條件下的發電量。測量和記錄風機產生的電能，並評估其可應用於校園照明和備用電力的可行性，促進校園場域符合永續發展之理念，打造整合綠能、環境教育之永續校園。這個計畫不僅有助於學校的永續發展，還可以為校園提供清潔能源，用於照明和備用電力，減少對傳統能源的依賴。

風力發電機實際安裝照片



我們將對校區內的風資源進行全面評估，包括屋頂、屋突、以及露臺區域。這個計畫的目標是最大化再生能源發電量，並優化風力發電模組的設計和位置。具體來說，我們將關注新建的先鋒國際研發大樓，這座建築尚未安裝風能發電設備。我們計畫使用數值模擬來分析適合安裝風力發電機位置，並且搭配實際的風力發電機安裝觀



三維超音波風速計

這個計畫不僅有助於學校的永續發展，還可以為校園提供清潔能源，用於照明和備用電力，減少對傳統能源的依賴。

研發科技輔具改善視障者生活

- ◆ 參與 USR 計畫：專為視障人士設計之科技輔具及其專用教材計畫
- ◆ 學生科系 / 姓名：職電子碩一 / 翟崧雲

察北科綜科屋頂風機之發電效能，進行實際的發電效能評估，觀察風機在不同風速和風向條件下的發電量。測量和記錄風機產生的電能，並評估其可應用於校園照明和備用電力的可行性，促進校園場域符合永續發展之理念，打造整合綠能、環境教育之永續校園。

校園場域改造是實現這一計畫的重要一環。根據電能使用方案，我們將對校園的設施進行改造，以符合永續發展的理念。這包括改善照明系統、連接電梯備用電力，以及調整其他相關設施。這樣的改造將有助於更有效地使用風能發電所產生的電能，並推動校園向更環保、節能的方向發展。

除了能源效率，這個計畫還強調了環境教育的重要性。通過實際應用風能發電的例子，學校可以推廣環境教育和永續發展的理念。這可能包括舉辦宣傳活動、教育講座以及其他相關的教育活動，以提高師生對綠能利用和可持續發展的認識。這種教育不僅有助於學生的知識和意識提升，還可以培養未來的環保領袖。

另一個部分是小型風力發電機的架設，校園已經初步安裝了結合升力型和阻力型風機的混合型風力發電機，以觀察其實際發電效果。這項實驗不僅可以評估校園風能發電的潛力，還可以驗證數值模擬的精確性。將來，將設置監測系統，實時監測風機的發電量和運作情況，並收集相關數據。這將為計畫的進一步發展提供寶貴的信息。除針對校園進行模擬分析，將行現場實驗量測，以驗證數值北科大標的建築與周遭整體城市建築環境風資源評估之模擬準確性，考慮真實城市環境中之風流加速效果、紊流擾動、及微氣候變化等物理因素，確立模擬分析結果與現實情況一致。

我們從這個計畫中學到的重要概念是團隊合作。在設置風力發電機設備的過程中，我們必須與同學一起工作。這教會了我們如何有效地與他人合作，解決問題，並實現共同的目標。這種團隊合作的技能在我們未來的職業生涯中將非常重要，因為在職場中往往需要協同工作來解決複雜的問題。

這個 USR 計畫為我們提供了寶貴的學習和成長機會。它不僅教會了我們有關再生能源和可持續發展的知識，還培養了我們的技能，強調了團隊合作和社會責任的重要性。我們相信這個計畫將為我們未來的職業生涯和個人生活帶來積極的影響，同時也為環保事業做出了一份貢獻。我們期待看到學校在可持續發展方面取得更多的成就，並繼續激勵下一代對環境保護和再生能源的關注。通過風能發電和其他再生能源的利用，學校將不僅實現節能減排，還提供實際的教育機會，培育未來的永續領袖。作為學生，我們期待見證這個計畫的成功，並為創造一個更綠色、更可持續的校園而努力。這是我們對未來的承諾，也是對地球的貢獻。

此篇收錄於《北科青年雙月刊》
2023 年 11 月號 No.32

我是翟崧雲同學，來自北科大電子系新穎無線通訊暨電磁應用實驗室。我的實驗室因執行校內 USR 計畫的緣故，與「國立臺灣圖書館（以下簡稱臺圖）」展開長期合作。研發團隊與臺圖方展開密切配合，由實驗室組織研發團隊進行智能盲杖的研發，臺圖建置場域並媒合試用者，讓研發團隊持續測試並改良盲杖設計。臺圖本身有舉辦視障者資通訊教育巡迴課程之規劃。在計畫執行期間，研發團隊也與臺圖進行北中南共計四場巡迴展示，推廣盲杖並且記錄活動回饋以利後續優化。我參與了上述過程。



智能盲杖主要有「障礙物警示」、「道路坑洞/高低差警示」及「斑馬線/導盲磚引導」三大功能，握持方式與傳統盲杖相同。「障礙物警示」功能主要是在檢測行徑中可能會碰撞到的移動物體，例如說行人、車輛或動物。利用握把前方感測器模組的鏡頭拍攝前方畫面，透過人工智慧算法分析並找出環境障礙物。使用方法如同金屬探測器，當目前盲杖揮到的位置前方有障礙物，盲杖會震動，手機會朗讀：「注意障礙物」。此時使用者就可以及時停下或放慢行走速度，修正方向避免碰撞事故。「道路坑洞/高低差警示」功能主要是為了避免視障者因為道路不平整，或者道路設計存在高低落差，導致視障者跌倒受傷的問題。他是透過盲杖底部的超音波感測器探測與前方道路的距離，換算高低差數值。

使用方法如同金屬探測器，當目前盲杖揮到的位置之地面有明顯高低落差時，盲杖會震動，手機會朗讀：「注意高低差」。此時使用者就可以及時停下或放慢行走速度，修正方向避免跌倒。「斑馬線/導盲磚引導」功能則是以找尋導盲磚及道路標線，引導視障人士行徑複雜道路環境為目的。他也是透過握把前方感測器模組的鏡頭拍攝前方畫面，透過人工智慧算法分析並找出導盲磚與導盲標線，再分析建議行走之路徑。使用方法比較特殊，他需要使用盲杖上的按鈕，當按鈕按下時，盲杖會開始拍照，告訴你導盲磚的位置。



推廣與試用活動是一個很好的交流，我們跟視障者們一起討論他們認為較困難行走的情境，看看盲杖的設計上能如何因應。



在完成盲杖初版樣品後，我們與臺圖依序赴「高雄市視覺障礙者社會重建中心」、「國立公共資訊圖書館」及「國立台灣圖書館」進行盲杖的推廣與介紹。在北區場次，我們於課程期間引導共計 6 人次視障者學員實際行走往返「台北捷運永安市場站」及「國立台灣圖書館」，引導共計 17 人次學員於「館外室外空間」、「斑馬線」及「具高低落差路面處」試用盲杖。這次的推廣與試用活動是一個很好的交流，我們跟視障者們一起討論他們認為較困難行走的情境，看看盲杖的設計上能如何因應。

像是一位視障者一直很擔心通過非直線斑馬線的問題。視障者要找到斑馬線就很不容易，現在有些路口的斑馬線是斜的，這麼複雜的斑馬線他們很難通行。有些視障者在試用過程也會思考，是否可以製作多個按鈕於盲杖上，讓使用者可以自行選擇要開啟那些功能。他們認為，每個人使用的習慣都不同，應該讓視障者可以依照當下使用情境快速切換開啟或停用部分功能。在參與本次活動時，我們也意識到，視障者非常習慣「定義聲音」，因為視障者主要依靠聽覺感知環境及溝通，因此他們的聽覺非常靈敏。他們能夠高速聆聽語音，也很習慣定義某些音效代表某些含意。若非透過本次活動，學校在研發上並不會清楚這個族群的文化差異。

實際參與了本次 USR 計畫，我在這個過程參與盲杖研發與臺圖視障者推廣活動，用「研發（學校）」與「使用（視障者）」兩個不同的觀點角度去理解盲杖的設計，也在這個過程逐步理解社會大學責任、ESG 與 SDGs 指標對於平等與永續之意義。這是一次非常珍貴的經驗，因為視障者持續反饋意見，讓研發團隊有辦法重新思考並改良，除了讓團隊的研發規劃能力更加成熟，盲杖也持續精進，提供視障人士一項更具「安全性」與「信任感」的選擇。我很榮幸參與學校的 USR 計畫 - 「科技輔具 USR 計畫」並同時落實 SDGs 永續指標中的 4. 優質教育、10. 減少不平等、11. 永續城市及社區。

在這個過程透過提升視障者的教育、文化參與感和日常生活技能，幫助他們克服挑戰並減少不平等，也讓自己學習設計一個具有人性化的科技產品。



此篇收錄於《北科青年雙月刊》
2024 年 01 月號 No.33

USR 文教電動車計畫

- ◆ 參與 USR 計畫：USR 文教電動車計畫
- ◆ 學生科系 / 姓名：職車輛三 / 許修瑜



國立臺北科技大學 USR 大學社會責任團隊，由車輛工程系的黃秀英副教授領導，於 10/27 前往新北市石碇地區的雲海國小，為學生們帶來一場精彩的電動車教育體驗。這次活動旨在將大學的知識、技術與資源帶到偏遠學校地區，啟發學生對電動車和科學技術的熱情，且培育出有社會感的人才。同學們熱烈參與，使課程圓滿成功。

在此次活動中，北科大車輛工程系的研究團隊帶著最新的電動車相關知識前來雲海國小，向學生們傳授有關電動車的基本原理、可持續性能源以及零污染交通的重要性。學生們在這個需要互動、合作的課程中學到了有關電動車最新的知識，同時也了解到環境的重要性，更為引人注目的是，北科大車輛工程系研究團隊利用 3D 列印技術，製造出了一輛獨特的電動遙控車車殼，這項創新的製造過程讓學生們看到了現代科技如何與實際的工程應用互相結合。學生們參與其中，動手組裝自己的電動遙控車，不僅培養了他們的團隊合作和技術技能，也激發了他們對科學、技術、工程和數學領域的興趣。



黃秀英副教授表示：「我們非常高興能夠前往雲海國小，將現代科技知識和高等教育資源融入偏遠地區的學習環境。這次活動不僅讓學生們了解到電動車的的魅力，還為他們打開了科學、技術、工程和數學教育的大門，我們希望能夠繼續支持教育部 USR 大學社會責任計畫，並以此啟發更多年輕人的科學夢想。」學生們對這次活動反應熱烈，他們對自己的電動遙控車充滿自豪，並展現出對科學和工程領域的潛在興趣。這個活動是一個充分體現了北科大 USR 大學社會責任團隊的承諾，將知識和技術傳遞給更廣泛的社區，並激發年輕一代對科學和技術的熱愛。



手作電動遙控車



3D 列印機教學



教學反應熱絡

能和老師與同學，一同走出實驗室，將自身專業帶入偏鄉國小教育，看到孩子們求知與好奇的笑容，滿足感不是平常在做研究可以得到的。

此篇收錄於《北科青年雙月刊》
2024 年 01 月號 No.33

猴硐不只有貓還有礦

◆ 參與 USR 計畫：猴硐礦業與勞動影像行動 2.0 計畫

◆ 學生科系 / 姓名：文化事業發展系 / 朱詩羽



前一陣子剛好跟家人來過猴硐，那時候也有去煤礦博物館逛逛，但那時候就只是看看，然後對於中間模型的細緻感到讚嘆，而其他部分因為沒有仔細看就沒有太多的印象。這次來有毛主席的解說，除了讓我對猴硐礦工的歷史有了更多的了解，也顛覆了我對猴硐「貓村」的印象。我覺得整體的導覽行程中，雖然整煤廠的機械都已經爛掉，所以看不太出來原本的模樣以外，但是其餘的建築物本身和礦區都還算完整，再經過解說之後簡直身歷其境。一開始的模型介紹，讓我對整煤廠的各個區域用途都有了了解，這部分我覺得最有趣的就是兩個有扶手和沒扶手的樓梯的故事了，從這兩個樓梯來看，也可以發現當時的高官和人民的生活環境呈現強烈的對比和諷刺。

之後還有走到運煤大橋，這座橋真的巨大又好看，雖然軌道和礦車大部分的假的有點可惜，但還是可以想像當年的榮景。除了這些以外，我覺得讓我震驚的還有捨石山的故事，沒想到腳下走的路和旁邊所見茂密的森林居然都是人工造出來的，結合到毛主席所說的，地下礦坑挖了幾百公里，那麼那些在地下的石頭堆到平地上時，可以想見真的能堆成山，並且曾經陡到人爬上去，假如沒站好會摔死的程度。

其實印象深刻的故事還有很多，也真的看得出這些爺爺奶奶對於自身過去身為礦工的驕傲和熱愛，從導覽中能看出他們對礦坑的地方故事完完全全的瞭若指掌。現在的我還是很難想像他們工作的艱苦程度，像是要在四十幾度的高溫工作，又或者是一家十口要住在這麼小的房間裡。聽完這些故事，除了惋惜已經去世的礦工們，我對剩下的這些爺爺奶奶由衷地感到敬佩。

最後到文史館換成周朝南爺爺為我們介紹各個用具的使用方法，在最後閒聊的時候，我印象深刻的是他聊到，之前通靈的時候，靈媒說周爺爺的朋友保護遊客和同學多一點，保護周爺爺少一點，周爺爺就問為什麼，原來是因為那些靈體其實快要成為神格了，而周爺爺只會待在這裡讓其他人知道牠們的故事，但我們這些所謂的外地者則是會將這些故事帶到各個地方，讓這些故事散得更遠，讓更多人知道牠們的故事，所以外地者的功勞多一些，牠們也會比較優先保護我們，從這件事可以看得出來，礦工們真的是都充滿著善意和熱情，即使他們有著艱辛的過往，甚至也許牠們是意外去世的，但依舊溫柔的守護著這裡。

聽著當年的故事，再回看現在的生活，當他們以前只有過年過節能吃到肉，並且也不是家家戶戶都有，因此隔壁在炒豬肉，有些小孩子就只能聞著肉味，向爸爸媽媽尋問味道的來源，反觀現在的我們能夠餐餐都輕易吃到肉，甚至還會挑食，太柴或是不好吃的肉就丟廚餘，這些巨大的反差，都讓我不敢相信幾十年前和現在能差這麼多。我想之後如果再和朋友、家人有來的話，我會跟他們說與其看貓，不如來了解礦工的歷史，才是當地真正最寶貴的資產。

此篇收錄於《北科青年雙月刊》
2024 年 01 月號 No.33



猴硐貓村？猴硐礦區？

- ◆ 參與 USR 計畫：猴硐礦業與勞動影像行動 2.0 計畫
- ◆ 學生科系 / 姓名：互動設計系 / 李琰萱



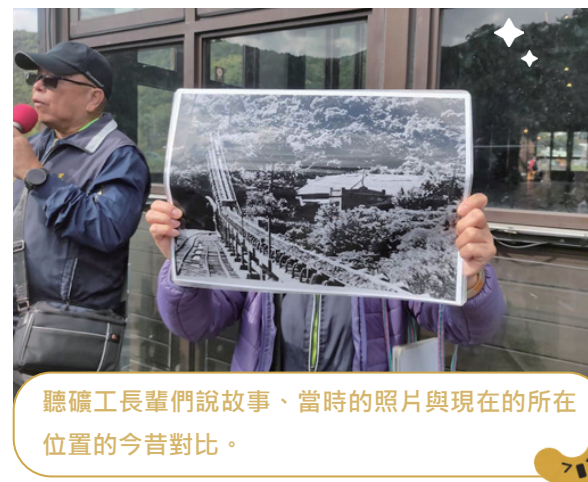
據說以前有產煤時，河流裡的水都是黑的

雖然暑假才去過猴硐，當時也有去參觀瑞三礦業整煤廠，但對猴硐的認知依然僅停留在「有很多可愛貓咪，曾經有人在這裡挖礦」的「觀光地點」。然而，透過這次參訪，猴硐在我心裡已經變成了一個「不只是貓村」的地方，聽著礦工爺爺奶奶們的分享，也才理解到文化保存的重要性。

第一站—瑞三礦業整煤廠，不同於以往，自己參觀時一直在看解說牌的疲憊，這次有了礦工長輩們的介紹，裡面的展品瞬間變得很有生命力而真實，且有各自獨特的故事。這時我才意識到為何有些人很喜歡聽導覽，除了讓看展的過程變得更輕鬆外，也能聽到一些文字說明之外的真實故事。其中，令我印象深刻的是「拖籠」，除了能用於狹窄坑道的運煤外，以往也曾有礦工利用它，把已故夥伴從坑道內運送出來。礦工爺爺毛振飛（上午場的主要導覽人之一）講這段過往時，那種平淡、冷靜的敘述，似乎在告訴我們「如果參與了這個產業，這種事情就是有可能會發生，有人可能會在工作途中離開」，感慨之餘，也讓我對台灣曾經的煤礦產業感到敬佩與惋惜。

接著我們走過以前的運煤大橋，往以往礦工的生活地點前進。從控制運煤車的轉轍器，到廢石堆出來的石頭山，一個個地點的介紹過程中，除了告訴我們當時的故事外，也給我們看了許多往時的舊照片，作為今昔對比的參照。

外觀簡樸、深灰色中帶有些許青苔的長方形建築，是當時礦工們的住所。一個個的窗戶，代表的是一戶戶的人家，約 1.3 坪的空間裡，容納了一整家子。礦工奶奶吳寶銀和我們分享當時的居住情況，不論



聽礦工長輩們說故事、當時的照片與現在的所在位置的今昔對比。



工寮：一個窗戶代表一戶人家，約 1.3 坪住一戶人家。

是吃飯還是寫作業，靠的都是同一張小書桌，到了晚上，把桌子掛在牆壁上，便可以就寢。這樣的情況，對於有相對更大空間可以生活的我們來說，或許會有點難以想像。進去參觀後，也才發現一戶的空間比預期來得更小。即便如此，礦工奶奶吳寶銀在介紹時提到：「工寮是很小、住得很辛苦沒錯，但一家人住在一起，就很幸福。因為早上去（進入礦坑工作），不知道晚上會不會回來。」我想，不論是以前還是現在，光是能跟家人聚在一起，就是一種幸福。

最後，我們來到礦工文史館。各式各樣的開挖用具、當時的坑內照片、產煤範圍的大地圖等，都在此一一展現。有了礦工長輩們的說明，陳舊物件背後的故事得以流傳，透過聆聽，彷彿也回到了當時的時空背景。

以往我不是很能理解為何要記錄下舊有的歷史，然而這次參訪後，我想，過往事件的保存意義，或許是要讓人們了解前人的辛苦歷程、不將一切視為理所當然，而是學習感恩並珍惜現有的各式資源？不論是物件的保存，還是故事的傳承，倘若現在不加以保留，未來便可能消逝在時間的洪流中，而這樣的消逝，是沒有辦法被挽回的，因此現在的文化保存就顯得更加重要了。



由瑞三本礦坑口向內拍攝



礦工文史館裡面，擺設了當時的採礦工具和相片，附圖為「先進鑽孔機」。

礦業興衰：猴硐的歷史脈絡與當代文化探析

- ◆ 參與 USR 計畫：猴硐礦業與勞動影像行動 2.0 計畫
- ◆ 學生科系 / 姓名：分子系三年級 / 陳禹翰

猴硐現今在台灣人心中，應該是以貓村作為代表，但在成為貓村之前，猴硐其實有一段黑金歲月；而現今，這段歲月被猴硐火車站隔成了兩邊，一邊是貓村，而另一邊是被逐漸遺忘的礦業歷史。

參與礦工生活漫遊，是少數有機會看見猴硐的早晨風光。猴硐對我來說並不陌生，也是因為在附近的金瓜石待了六年，某種程度上也跟礦業有了某種聯繫，猴硐也算是每幾個月就會去的地方，當初是因為喜歡貓，所以常跑猴硐；後來在金瓜石黃金園區當過志工後，才漸漸關注到台灣礦業的歷史脈絡，也才透過各種口述與實地探查，發現原來這些看似歷史的台灣早期經濟發展，正漸漸被遺忘與漠視，儘管在當時台灣經濟起飛時佔據了很重要的位子，卻也不敵時間的消磨，忘記的不僅僅是這項產業在台灣的重要地位，更是從事這樣產業背後默默付出的那一群人。

從猴硐願景館出發，一路到整煤廠、猴硐坑、王醫生診所、美援厝、寄命土地公及復興坑，可以看見引領著我們的老礦工們，透過自己的生命經歷，去訴說在那個時代背景下，真正所經歷的事情，那種真實情感的流露可以在他們的眼中——見得，透過不同的日常小事，依稀可見猴硐各個角落有他們曾經生活過的證明；頓時，我覺得我不再只是聽見一個故事，而是真的走入那個場景，真的透過那些歷史殘留下的痕跡，去感受、觸摸這些生活場域的種種。



老礦工引領我們走過猴硐舊時城區，儘管某些歷史物件隨著時間慢慢消失，只能透過當時的照片去認知，但正是因為如此，這群老礦工的價值才顯得越發珍貴。聽他們娓娓道來每個遺跡物件背後的故事，將那些被遺忘的、破損的礦業景象，重新賦予靈魂與生命。最近才透過政府重建的整煤廠是路途的一站，也是少數被修復的建築。對於猴硐來說是當時重要的礦業支柱，也是當地的精神地標；然而，讓我最深感疑惑的，是在經過老礦工們的導覽後，才發現有很多資訊錯誤的地方，我想知道為何政府部門所成立的文化保存機構，

沒有去聆聽活在時代下的這群人的聲音，而是選擇讓這些錯誤繼續存在，讓想了解猴硐礦業真正歷史脈絡的人，透過錯誤的資訊去認識這塊土地與這群人，這其實蠻值得拿來檢討，也是蠻無力與悲傷的一件事情。

走入猴硐礦工文史館，又是另種不同的感受，許多在整煤廠內沒有看到的文物被保存下來，也看見很多沒有被展示出來的珍貴影像，其中，談論到最容易被漠視的「女性礦工」，刷新了我對於礦場應該只存在男性的刻板思維，意識到一群同樣重要，需要被看見與發聲的女礦工們。「隔年猴硐文史館就要歇業了，知道礦業歷史文化的我們，也不知道還可以活多久。」吳寶銀女士流利的口述著猴硐的礦業歷史，語氣中略帶感嘆，似乎可以從她眼裡窺見猴硐礦業的興衰更迭，以及微微泛濕的眼眶。她說道，政府保存了猴硐礦業的文化，卻在很多地方出現了錯誤，與親身經歷歷史的他們有著錯誤的認知，他們只能自己跳出來，用自身親眼所見，將正確的礦業文化傳承給我們。文史館的每一處，都是他們用微薄老人年金，一點一滴透過心血打造出來的，沒有光鮮亮麗的設計，卻看見有溫度、有靈魂的故事，以及一群帶著熱忱，想將生命經歷傳承下去的老礦工們。

或許，政府透過「文創」，讓式微的礦業似乎看見了一線生機，但對他們來說，這些偏離真實歷史意義的文創反而變成了一種「文化創傷」，對於傳承這樣的錯誤他們怎麼能接受呢？我意識到，歷史與文化的「正確性」其實是很重要的一環，口述的歷史有時比書本的文字更貼近當時的時空背景，也讓我體驗了一天當礦工的辛酸與血淚。

會做勞動與影像，我想某種程度上是想將這些珍貴且正確的史料保存下來，也讓生活在台灣這片土地上的人們有機會認識正確的猴硐礦業文化，不再只是看著政府提供的錯誤史料，用錯誤的文化視角來審視這群礦工們。儘管很感嘆猴硐文史館將在明年歇業，但相信我們的每一步，都會讓這個文化能持續的用對的方式傳承下去，也讓這些老礦工們，有機會看見自己的故事被年輕的一代，繼續訴說下去。



此篇收錄於《北科青年雙月刊》
2024 年 03 月號 No.34

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

SDG 1 終結貧窮：消除各地一切形式的貧窮

SDG 2 消除飢餓：確保糧食安全，消除飢餓，促進永續農業

SDG 3 健康與福祉：確保及促進各年齡層健康生活與福祉

SDG 4 優質教育：確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習

SDG 5 性別平權：實現性別平等，並賦予婦女權力

SDG 6 淨水及衛生：確保所有人都能享有水、衛生及其永續管理

SDG 7 可負擔的潔淨能源：確保所有的人都可取得負擔得起、可靠、永續及現代的能源

SDG 8 合適的工作及經濟成長：促進包容且永續的經濟成長，讓每個人都有一份好工作

SDG 9 工業化、創新及基礎建設：建立具有韌性的基礎建設，促進包容且永續的工業，並加速創新

SDG 10 減少不平等：減少國內及國家間的不平等

SDG 11 永續城鄉：建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村

SDG 12 責任消費及生產：促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式

SDG 13 氣候行動：完備減緩調適行動，以因應氣候變遷及其影響

SDG 14 保育海洋生態：保育及永續利用海洋生態系，以確保生物多樣性並防止海洋環境劣化

SDG 15 保育陸域生態：保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化

SDG 16 和平、正義及健全制度：促進和平多元的社會，確保司法平等，建立具公信力且廣納民意的體系

SDG 17 多元夥伴關係：建立多元夥伴關係，協力促進永續願景

2023年國立臺北科技大學 大學社責任實踐計畫成果專刊

Taipei Tech
University Social Responsibility

指導單位 教育部

發行單位 國立臺北科技大學

出版單位 國立臺北科技大學校務研究暨永續發展中心

文字編輯 國立臺北科技大學 USR 計畫執行單位、校務研究暨永續發展中心

設計美編 國立臺北科技大學校務研究暨永續發展中心

國立臺北科技大學

地址 臺北市忠孝東路三段 1 號

電話 (02)2771-2171

網頁 <https://www.ntut.edu.tw/>

出版日期 2024 年 3 月

版權所有・翻印必究

Copyright 2023 by Institutional Research and Sustainability Development Center

All right Reserved.



