《聲化感官實驗室——音樂x科技x藝術跨域創作平台》

第二年成果報告

關鍵字：聲音化 *Sonification*、感官場域 *Sensorium*、聽覺多樣性 *Aural Diversity*、創意科技 *Creative Technology*、跨域合作 *Interdisciplinary Collaboration*

一、計畫概述

《聲化感官實驗室——音樂x科技x藝術跨域創作平台》第二年計畫持續以「聲音化」為方法，為藝文工作者、科研人員與文史研究者提供一個跨領域的交流場域。延續第一年累積之基礎，透過跨域協作及教育推廣，聚焦於當代社會的複雜議題，拓展創作實踐的深度與廣度，連結地方文化與國際視野，為科技與藝術的共融創造更多可能性。

第二年執行重點包括科技跨域工作坊、座談及交流活動、媒體經營及展示空間營運等，並特別關注於「聽覺多樣性（Aural Diversity）」這一新興領域，與學術及研究單位互動，擴展合作網絡至表演團隊、照護機構與研發單位，例如三芝樂天社區、工業技術研究院及紡織產業綜合研究所等，探索「聲音化」在教育、健康產業及科研活動中的可能應用。

在國際合作方面，我們與拉脫維亞 RIXC 新媒體藝術中心、瑞士文化基金會 Pro Helvetia 以及英國 Bicrophonic Research Institute 建立聯繫，以參訪、展演製作、教案研發等方式開展國際對話，探討藝術、科技與生態間的交互關係，為第三年的交流及長期合作做準備。

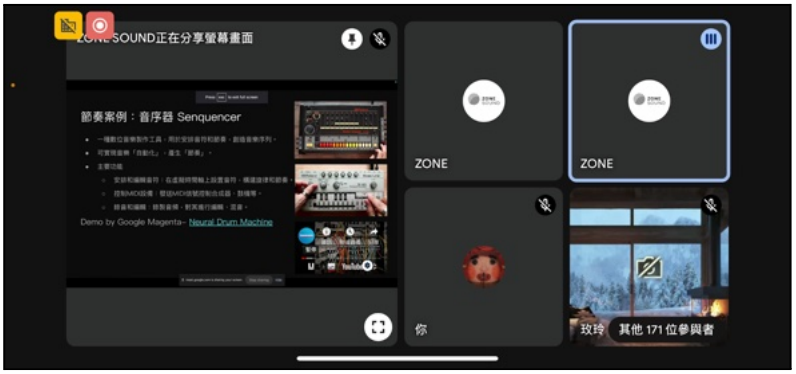
在地方文化保存與創新方面，本計畫通過多元的教育推廣活動，深化與地方社群的連結，鼓勵以聲音化技術挖掘並表現在地文化故事，推動文化資源的再現與創新。在人才培育上，平台持續投入資源，邀請來自不同背景的年輕創作者及非藝術科系學生參與跨域創作，並納入科研機構之觀點，逐步建立可持續發展的資源共享平台，為藝術與科技的融合開拓更多可能性。

二、計畫執行內容

1. 科技跨域工作坊

「科技跨域工作坊」以探索聲音創作的多元可能性為核心，結合創新科技與藝術實踐，涵蓋 AI 音樂生成、聲音地圖創作、Li-Fi 技術應用等多項主題。在此基礎上，我們強調共融理念，不僅面向專業創作者，也關注大眾及特殊群體的參與，培育具潛力的種子教師。工作坊同時延續與地方社群的合作，通過聲音與記憶的探索推動地方文化保存。此外，計畫引入國際合作，攜手英國聲音藝術家 Kaffe Matthews 所成立的 Bicrophonic Research Institute，結合生成式 AI 與 GPS 技術，實現聲音藝術與城市空間的創新互動。以下分別介紹所有工作坊：

(1) AI工具與音樂生成



● 本工作坊聚焦於 AI 技術於音樂創作中的多元應用，協助學員以理論結合實作的方式，熟悉 AI 技術拓展音樂創作表現力，引導參與者掌握音樂生成邏輯。課程首先介紹音樂創作的核心要素，包括節奏、旋律、和聲等，說明如何利用數學運算模擬這些元素，進而探討 AI 工具如何基於這些原理進行創作。學員學習多款 AI 音樂工具，如文字轉音樂的 MusicGen 和 Output Pack Generator，了解如何依指令生成音樂。課程還涵蓋 AI 在音樂後製中的應用，例如替換音軌、模擬特定歌手的聲音，或改編現有音樂片段。

● 時間地點：113.2.26，線上舉辦

● 講師：融聲創意團隊 紀柏豪

● 參與人次：180人

(2) 聲音化社區生活地圖工作坊

● 課程內容：本工作坊與相信世代發展協會合作，帶領參與者探索社區歷史與地理特性，運用專業錄音設備進行環境聲音的收集，並透過走訪松山機場附近的老眷村，感受該地的文化脈絡。活動設計以提升參與者的感官覺察為目標，引導他們結合觀察與實踐，記錄並呈現社區的聲音景觀。過程中，參與者捕捉到生活中的細微聲響，挖掘隱藏在社區角落的故事與記憶，並通過錄音與討論重建不同時代的文化印記。

● 時間地點：113.3.23，相信世代 UCafe

● 講師：相信世代發展協會 張翰文、融聲創意團隊 胡貽斐

● 參與人次：15人

(3) 有聲生態地圖工作坊

● 課程內容：作為社區生活地圖計畫之延續，本工作坊帶領青年志工進行眷村生態踏查，探索城市中被忽視的自然與人文脈絡。活動開始以聲音聆聽練習啟發參與者的感官，接著由生態走讀老師引導，學習辨識動植物的特徵與生態習性。參與者以聆聽與觀察為基礎，透過手繪插畫進行藝術表達，並將創作結合 Touchboard 聲音互動裝置，製作出一幅聲音地圖。該地圖呈現了眷村中的生態與聲景，並在相信世代發展協會的展覽空間長期展示，進一步推動對地方文化與自然環境的理解與關注。

● 時間地點：113.4.28，相信世代UCafe

● 講師：相信世代發展協會 王啟恩、融聲創意團隊 胡貽斐

● 參與人次：10人

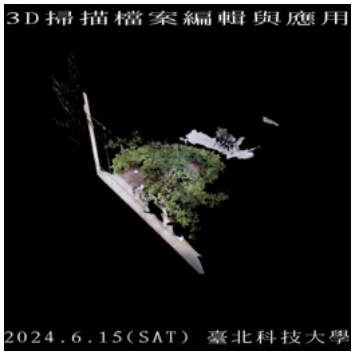
(4) Li-Fi 實作培育課程

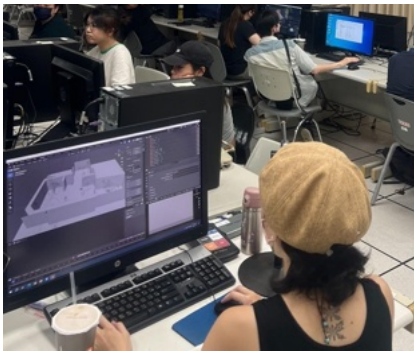
● 課程內容：本次工作坊聚焦於 Li-Fi 技術的實作與應用，針對種子教師進行培訓。課程引導參與者深入了解 Li-Fi 技術的發展脈絡，並探討其在多元創作中的應用可能。活動中，參與者學習如何結合 Li-Fi 技術與自然廣播概念，並運用電子電路與數位設計，創作聲音裝置以

探索生活中不易察覺的隱形層次。為支持未來的推廣應用，我們重新設計了教具包並編制操作手冊，確保講師能依據手冊獨立設計課程。

- 時間地點：113.6.11 Fablab Taipei 台北自造實驗室、113.7.17 聲化感官實驗室
- 講師：融聲創意團隊 陳旻靖
- 參與人次：10人

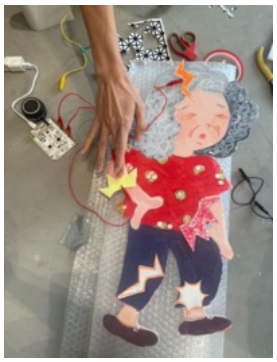
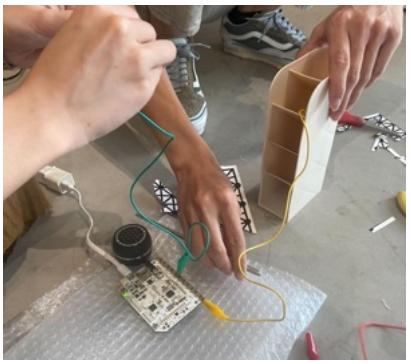
(5) 3D 掃描應用工作坊





- 課程內容：本次工作坊聚焦於 3D 掃描技術的創意應用，引導參與者探索 3D 技術與地方文化融合的可能性，透過技術重建已消逝的空間與物件，反思技術在文化保存與未來創作中的角色與潛力。我們與汐止在地合作夥伴「返腳咖」的劉人傑合作，帶領參與者學習 3D 掃描軟體的操作與實作，並掌握模型的後期調整技巧，鼓勵學員探索創新形式的文化表現。
- 時間地點：113.6.15，臺北科技大學
- 講師：融聲創意團隊 紀柏豪、胡貽斐
- 參與人次：15人

(6) Touchboard 實作培育課程

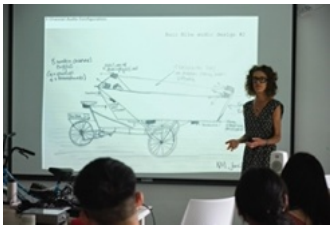



- 課程內容：本工作坊介紹 Touchboard 技術的應用，並結合創意發想與跨媒體敘事，探索其在教學與音樂創作中的潛力。參與者學習如何設計創新的音樂介面，結合聲音、視覺與互

動裝置，創造出具有敘事性的作品。課程包含實作練習、案例分享與創意討論，幫助參與者掌握技術的應用方法。工作坊中，參與者製作了互動式樂器，讓不同群體能以簡單方式參與音樂創作，展現了技術的共融性與教育價值。未來，這些參與者將根據本次經驗，進一步開發豐富的教案，推動更多人參與聲音創作活動。

- 時間地點：113.7.17，聲化感官實驗室
- 講師：融聲創意團隊 陳旻靖、紀柏豪
- 參與人次：10人

(7)《地方創造音樂》聲響單車共創活動



- 課程內容：本活動與英國知名聲音藝術家 Kaffe Matthews 及其創立的 Bicrophonic Research Institute（BRI）合作，並獲得臺北市文化局、台積電文教基金會、財團法人自行車新文化基金會、柏林參議院、歌德學院（台北）德國文化中心的支持才得以舉辦。

活動期間，參與者在藝術家的指導下，學習聲響單車（Sonic Bike）的概念與技術，包括車輛設計、聲音感應裝置及聲響地圖系統的應用。透過實地聲音採集與環境踏查，發掘城市聲景的多樣性，並以 Sonic-Bikes Mapper 系統創作聲音地圖，使單車能根據騎行路徑與速度觸發即時聲音作品。此次活動亦結合生成式 AI 技術，開創聲音藝術與地理空間互動的全新可能性。活動最終在台北街頭呈現一場未來感十足的聲響單車展演，讓參與者及觀眾從個人、環境、社會和體感等多重面向來體驗新的聆聽方式。

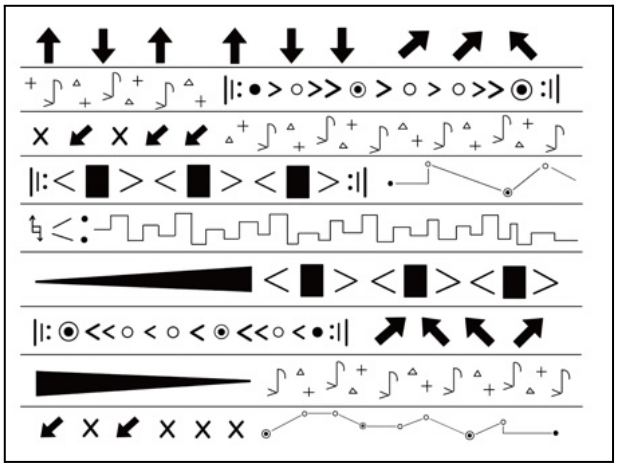
- 時間地點：113.9.7 - 113.9.15，臺灣當代文化實驗場 C-lab
- 藝術家：紀柏豪、Kaffe Matthews
- 參與人次：工作坊 10人，公眾體驗成果發表 70人

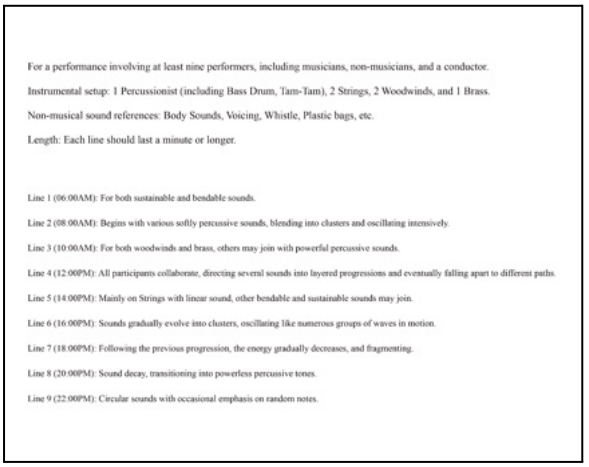
2. 音樂、科技、藝術媒合與創作陪伴

在本年度計畫中，融聲創意以專業資源與指導，支持新銳創作者及非藝術科班的學生探索「聲音化」技術及跨域創作的可能性。參與者來自多元背景，包括正就讀台大 D-School 的賴竹原、台大生傳系的侯思屹、清大動機系的許耿豪、台藝大美術系畢業的崔芳瑜等，透過融聲提供的資源與網絡開展了多樣化的創作專案。其中部分項目結合音樂與健康科技，如提供專業建議、軟硬體工具讓許耿豪將外骨骼動力裝置結合聲音回饋；部分同學專注於科學與藝術的交流活動，亦有針對聽覺多樣性議題的專題研究與分享。

本年度的創作陪伴對象練雯嘉，是一位正在多倫多大學音樂學院就讀的新銳作曲家。我們透過每月定期指導與線上討論（每次約 1 小時，共計 8 小時），協助她發展創作項目《Metro Score》。該作品以台北捷運的日常運作為靈感，將乘客流動與列車時刻轉化為音樂語言，設計結合傳統五線譜與圖像記譜法的樂譜。此計畫未來希望與 C-Lab 聲響實驗室等單位洽詢發表機會，邀請專業音樂家與非音樂背景的參與者共同演出。

此創作的特色之一在於使用了圖像記譜的手法。圖像記譜不同於傳統的五線譜，主要透過符號、圖像和視覺元素來指導表演者的演奏。這種形式打破了傳統音樂記譜的局限，使得即便是沒有音樂訓練的參與者，也能夠以直觀的方式理解並參與創作。圖像記譜在20世紀中期得到廣泛應用，像是約翰·凱奇（John Cage）和莫頓·費爾德曼（Morton Feldman）等作曲家都曾使用這種方式來挑戰傳統音樂的框架。練雯嘉的這份譜，是基於台北捷運的乘客流量數據所設計，將每條捷運線的時間點、乘客數據轉化為一系列和聲序列與圖像符號。例如，捷運站內常見的箭頭標誌和進出站指標被轉化為表演者需演奏的音符或音型。每條捷運線的運行時間段對應不同的音樂形式，如清晨的柔和聲響、上午的快速節奏，以及傍晚的逐漸平靜。




For a performance involving at least nine performers, including musicians, non-musicians, and a conductor.

Instrumental setup: 1 Percussionist (including Bass Drum, Tam-Tam), 2 Strings, 2 Woodwinds, and 1 Brass.

Non-musical sound references: Body Sounds, Voicing, Whistle, Plastic bags, etc.

Length: Each line should last a minute or longer.

Line 1 (06:00AM): For both sustainable and bendable sounds.

Line 2 (08:00AM): Begins with various softly percussive sounds, blending into clusters and oscillating intensively.

Line 3 (10:00AM): For both woodwinds and brass, others may join with powerful percussive sounds.

Line 4 (12:00PM): All participants collaborate, directing several sounds into layered progressions and eventually falling apart to different paths.

Line 5 (14:00PM): Mainly on Strings with linear sound, other bendable and sustainable sounds may join.

Line 6 (16:00PM): Sounds gradually evolve into clusters, oscillating like numerous groups of waves in motion.

Line 7 (18:00PM): Following the previous progression, the energy gradually decreases, and fragmenting.

Line 8 (20:00PM): Sound decay, transitioning into powerless percussive tones.

Line 9 (22:00PM): Circular sounds with occasional emphasis on random notes.

曲譜截圖（檔案有另外上傳至附件）

融聲創意在創作概念上給予了許多在古典音樂訓練中較為少見的參考方向，如法國哲學家列斐伏爾（Henri Lefebvre）在其著作《節奏分析》（Rhythmanalysis）中探討了城市生活中的各種節奏，從交通高峰期、捷運的運行時間，到人類內在的生理節奏，這些節奏交織影響了我們的日常生活感知，而《Metro Score》正是這樣一個將城市節奏具象化的嘗試。此作品的圖像記譜

將捷運站的箭頭、標誌和進出站指標轉化為音符或音型，捷運線的運行時間如清晨、尖峰時段對應不同的音樂風格。專業音樂家根據符號和和聲序列進行演奏，而非音樂家則透過日常物件如塑膠袋、桌子、身體等聲音來參與。這種多元參與的設計擴展了聲音創作的範疇，讓作品具備了即興與多層次的表現形式。

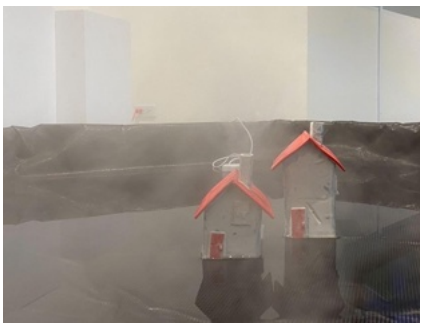
雯嘉表示，本次創作的最大挑戰，在於如何平衡專業音樂家與素人之間的互動，並維持作品的核心理念。未來考慮的發展可能包括擴展至不同城市，根據當地的交通數據創作出新的版本，並結合網絡技術，讓觀眾通過手機或其他設備即時生成專屬的聲音作品，進一步探索城市節奏與聲音的多重聯結。

3.「聲化感官實驗室」展示空間維運

「聲化感官實驗室」展示空間位於台北流行音樂中心，透過聲音科技與藝術實驗，連結環境、社會與科技議題。今年以「在地文化與環境記憶」與「國際視野與跨域對話」為主軸，策劃六檔小型呈現，串聯地方創作與全球藝術交流，拓展聲音化技術在藝術中的應用可能。

上半年關注地方文化與環境變遷，舉辦《潮濕的共鳴》、《啟事》與《餘光》，探討水文環境、歷史記憶與廢棄物再利用，呈現藝術家與社群合作的成果，引導觀眾從聲音感知環境。

下半年則透過《網絡編織》、《宇宙共生》、《感官賦能》和《科藝匯聚》，從科技、宇宙、感官與科藝交會等角度，展開不同領域的對話。這些計畫邀請國內外藝術家參與，展現跨學科合作的多種可能。

《潮濕的共鳴》
 ● 展覽簡介:《潮濕的共鳴》源自通過與汐止在地社群密切合作，探討人們如何對周遭的水—河流、雨水、濕氣—進行控制，而這樣的控制又如何具體而微地體現在日常生活中。藝術家匯集了眾多與水相關的素材，進而探索日常家電——如除濕器和加濕器——以及智能家居等設備，如何介入及擴充我們的感官體驗，由人們對水的依賴以及擔憂為起點，通過具象的空間體驗來描繪水的循環往復。

● 展期：113.3.1 - 113.3.17

● 參與人次：開幕約30人次，平常每天約10-20名觀眾。總計約300人次。

《啟事》

● 展覽簡介：

本展覽以昔居紀州庵的作家王文興的小說《家變》為楔子，並以街角共創工作坊成果為骨幹，創作出這件現地製作、如一片片拼圖的聲音裝置，讓觀眾在穿越長廊時拼湊出一個時代的截面。而工作坊參與者所搜集的環境錄音、街坊影像與「遺失」某一事物的個人經驗，則像是日常不經意的碎片，與舊報紙上頻繁刊登的啟事交織，體現了小說中如詩歌般的重複句與雙線交錯倒敘節奏。

● 展期：113.4.20 - 113.5.12

● 參與人次：開幕約30人次，平常每天約10-20名觀眾。總計約300人次。

《餘光》

● 展覽簡介：

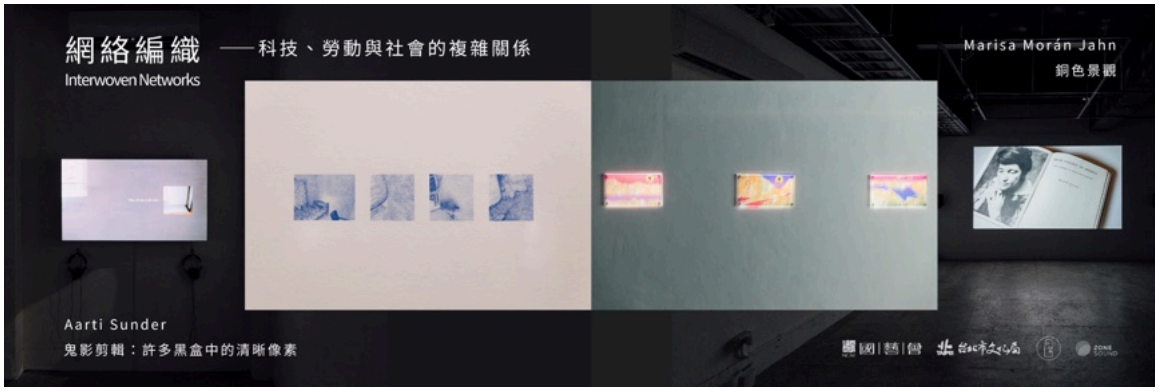
《餘光》是由藝術家張蕾將台灣環境資訊協會長期蒐集的海洋廢棄物轉化為與聲音互動的燈光裝置。此作品由來自台灣沿海的塑膠瓶、漁網、針頭等難以分解的垃圾，重新加工後與

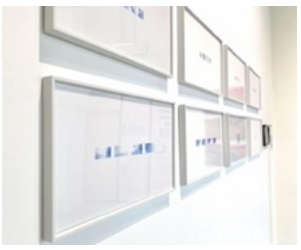
LED 燈條結合，形成一個類似居家燈具的雕塑。這件作品希望能喚起觀眾對海洋環境的關注，並展示創意回收與環保意識的合作可能性。

● 展期：113.6.07 - 113.6.30

● 參與人次：開幕約30人次，平常每天約10-20名觀眾。總計約300人次。

《網絡編織 **Interwoven Networks** —— 科技、勞動與社會的複雜關係》





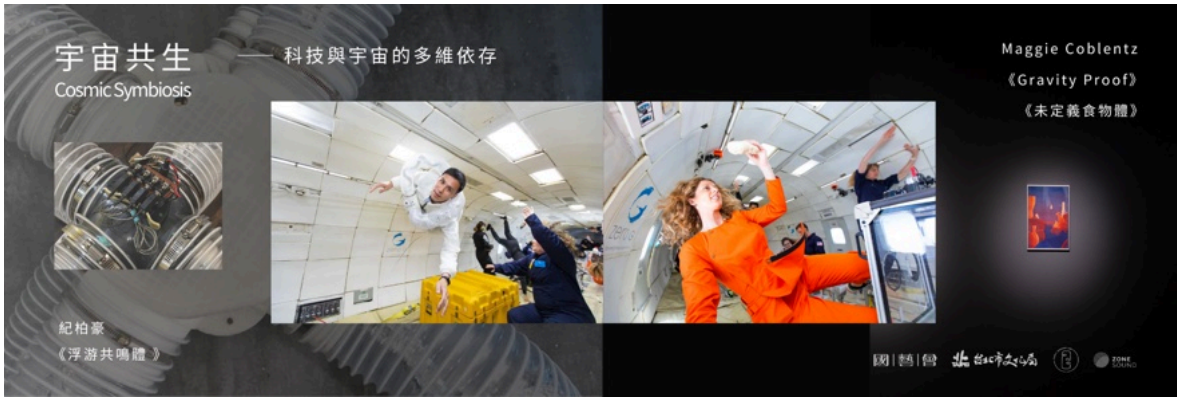
● 展覽簡介：

本展覽呈現印度藝術家 Aarti Sunder 和美國藝術家 Marisa Jahn 的作品，從數位平台、科技互動以及資源提取的地緣政治等多角度出發，揭示技術如何形塑個體與結構，以及本地與全球的關係。Aarti Sunder 的作品《Ghost Cut: Some Clear Pixels Amongst Many Black Boxes》以及《Platforms: Around, In-between and Through》透過多媒體裝置與參與式互動，批判數位平台背後隱蔽的勞動結構，探討人與平台如何重新定義知識傳播與社會交流；Marisa Jahn《Copperscapes》則聚焦於銅的開採歷史與健康影響，透過對全球南方地區的勞動壓迫的描繪，反映科技發展如何加劇生態與社會的不平等，深化對科技在全球經濟權力中的角色的理解。

◉ 展期：113.7.19 - 113.8.11

◉ 參與人數：平常每天約10-20名觀眾。總計約300人次。

《宇宙共生 **Cosmic Symbiosis** —— 科技與宇宙的多維依存》



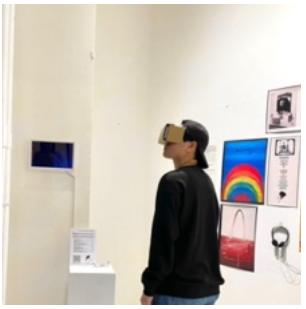
● 展覽簡介:

本展覽呈現加拿大藝術家 Maggie Coblentz 和台灣藝術家紀柏豪參與無重力飛行（Zero-Gravity Flight）的創研項目，以太空食品與聲音感知為切入點，探討人類如何在宇宙探索中延展感性與創造力。Maggie 的作品《Gravity Proof》以及《Unidentified Food Objects》透過視覺與實驗性表演，聚焦於食物的角色，挑戰既有文化框架，構想星際飲食的未來可能性；紀柏豪《浮游共鳴體》則探索無重力環境下的感知與創作潛力，將漂浮狀態作為人類適應未知的隱喻。

◉ 展期:113.9.21 - 113.10.13

◉ 參與人數:平常每天約10-20名觀眾。總計約300人次。

《感官賦能 Sensorial Empowerment —— 透過科技重塑感知與環境》



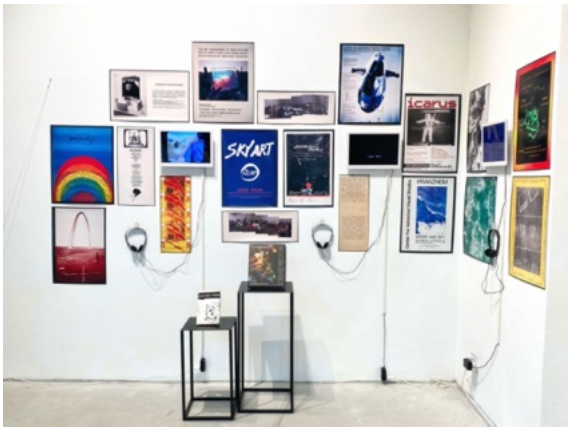
● 展覽簡介:

本展覽聚焦於科技如何協助人類感知並詮釋難以直觀感受的巨觀與微觀層次，重新理解都市與自然環境的關聯，並揭示其在知識傳遞、身體經驗及環境理解上的轉化能力。拉脫維亞藝術家 Rasa Smite 和 Raitis Smits 的作品《Deep Sensing》透過天文數據與沉浸式技術，展現宇宙粒子流動與地球環境的深層連結，邀請觀眾探索宏觀現象對環境的影響。而中國藝術家張孟泰則以《虛擬禁閉》透過虛擬現實沈浸式體驗的表現手法，反思數位科技的矛盾面向，細膩描繪網路如何既促進連結又隱含監控，並重塑我們的現實感知。

◉ 展期:113.10.19 - 113.11.10

◉ 參與人數:平常每天約10-20名觀眾。總計約300人次。

《科藝匯聚 **Art-Science Synergy——**理性與感性的深度對話》



● 展覽簡介:

下半年的常設展區以 CAVS Archive 為核心，展示藝術與科學在科技領域交融的歷史與創新實踐，揭示跨學科合作如何啟發無窮的創意可能性。麻省理工學院（MIT）的前衛視覺藝術中心（Center for Advanced Visual Studies，簡稱 CAVS）自1967年創立以來，致力於促進藝術家與科學家的合作，檔案中保存了多樣的藝術作品、研究文件、多媒體資料和出版品，呈現藝術與科學在技術創新背景下的互動過程。我們與 MIT Special Collection 合作，將檔案中豐富的資源公開展示分享，搭配展區中的三部稀有紀錄片、海報與出版品，讓觀眾不僅能了解 CAVS 如何塑造了現代藝術與科學的跨界實踐，並體驗藝術與科技融合的歷史進程，激發更多跨領域的合作與對話。

⊙ 展期:113.9.21 - 113.10.13、113.10.19 - 113.11.10

(與《宇宙共生 Cosmic Symbiosis —— 科技與宇宙的多維依存》、《感官賦能 Sensorial Empowerment —— 透過科技重塑感知與環境》一同展出)

⊙ 參與人數:平常每天約10-20名觀眾。總計約600人次。

4. 跨域交流座談

為配合下半年聲化感官實驗室的展覽，本次舉辦了一系列跨域交流座談，涵蓋四大主題，為期四週，邀請了多位國內外創作者、科學家及專業團隊分享創作經驗與研究成果，討論內容包含社會、環境與政治的多層面探討，期望讓更多群眾一同探討藝術與科技在解讀當代問題中的關鍵角色。

座談第一週「宇宙共生週」聚焦於極地與太空的跨域實踐，探討在極端環境下科學與藝術如何交匯；第二週「網路編織週」則是討論科技如何改變權力結構與資源分配，並深刻影響全球生態與勞動倫理；第三週「感官賦能週」專注於如何將科學數據轉化為情感共鳴的藝術形式，強調藝術與科技結合在理解當代環境挑戰中的重要角色；而最後第四週「科藝匯聚週」則回溯藝術與科學跨領域合作的歷史脈絡，並以實例展示兩者合作過程，啟發參與者對當代跨領域創作的新視角。

①【圓桌論壇】極地與太空：斯瓦巴群島上的科學與藝術實踐

◉ 講座簡介：本活動聚焦於北歐挪威斯瓦巴群島的科學與藝術跨域實踐。由於地處極圈，許多團隊在此進行太空極端氣候的模擬研究。我們邀請研究員 Maggie Coblentz 擔任主持人，與來自麻省理工太空探索計畫的 Cody Paige 主任和 Patrick Chwalek 研究員，以及曾在島上進行藝術創作的藝術家 Nancy Valladares、徐叡平進行對談。

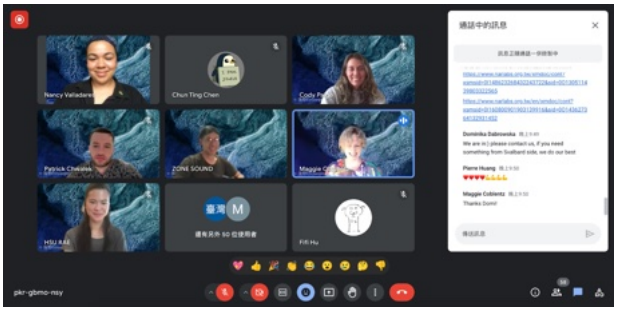
詳細介紹：https://reurl.cc/6jqpyk

◉ 時間：113.6.8 20:00-22:00

◉ 地點：線上會議空間

◉ 講者：Maggie Coblentz、Cody Paige、Patrick Chwalek、Nancy Valladares、徐叡平

◉ 參與人數：約70人



②【放映會】《來自遙遠的訊息》音樂會選粹+演前導聆與演後座談

◉ 講座簡介：本次放映會以國家太空中心2019年發行的短片〈獻給遠行的孩子〉為主題。短片中的管絃樂曲〈來自遙遠的訊息〉由臺師大音樂系趙菁文教授創作，並於「福爾摩沙衛星系列音樂會」首演。活動將播放音樂會的精華片段，並邀請作曲家趙菁文教授與國家太空中心副主任朱崇惠進行演前導聆及演後座談，讓觀眾了解創作脈絡並與講者交流跨域合作的旨趣。

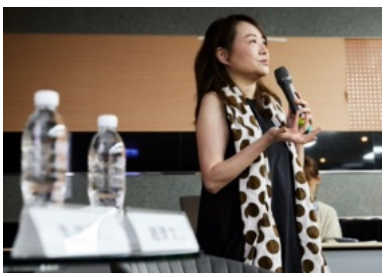
詳細介紹：https://reurl.cc/Q5a1po

◉ 時間：113.6.9 15:00-16:30

◉ 地點：科技大樓

◉ 講者：朱崇惠、趙菁文

◉ 參與人數：約50人



③【圓桌論壇】從岔經濟()開始:酷兒、南海與對等網路

◉ 講座簡介:本活動圍繞臺灣藝術家李紫彤與香港藝術家孫詠怡的作品《岔經濟()》,探討藝術如何介入科技與社會議題。他們分享了利用區塊鏈技術挑戰傳統領土擁有權的創作過程,並通過參與式工作坊提出平等權力模型。與會學者政治大學台灣文學研究所助理教授陳佩甄教授從台韓歷史與酷兒理論的角度剖析性別與政治結構;亞太博物館學與文化研究中心主任陳玉苹教授以帛琉海洋保護經驗強調地方文化與現代科學的結合價值;中興大學國際政治研究所陳牧民教授(2020-2024年間曾任我國駐印度代表處政務公使)則分享跨學科教育啟發學生參與國際議題的成果。透過多位來自不同背景講者的討論與交流,帶領大眾從藝術與科技的視角出發,探索跨領域合作在推動創新與社會變革中的可能性。詳細介紹:

https://reurl.cc/NbG446

◉ 時間:113.6.22 16:00-19:00

◉ 地點:科技大樓2F會議室

◉ 講者:李紫彤、孫詠怡、陳佩甄、陳玉苹、陳牧民

◉ 參與人數:約20人

④【藝術家講座】《深海節點故事》中的海洋政治

◉ 本次講座邀請印度藝術家 Aarti Sunder，以其作品《深海節點故事》為引，探討海底電纜這一全球通信基礎設施的隱蔽性與其對生態、地緣政治及社會結構的影響。Sunder 專注於當代勞動實踐、虛構數位疆域等主題，擅長以繪畫、影像、演出與寫作的形式對廣泛議題提問。透過錄像片段與歷史研究，她剖析電纜鋪設與殖民遺產的關聯，並回顧馬來膠在殖民時期如何成為全球通信網絡發展的重要資源。講座同時邀請紀柏豪與談，進一步討論文學與科學敘事在解構殖民基礎設施中的作用，探索如何透過藝術重新理解這些隱而不見的技術系統。討論過程中，與會者關注海底電纜的生態影響與勞動倫理，並思考其對未來科技與社會關係的可能變革。

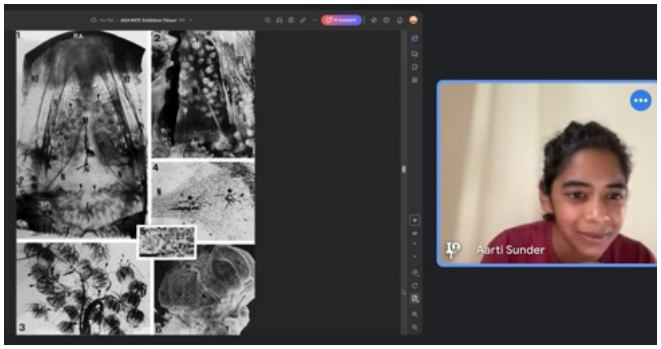
詳細介紹：https://reurl.cc/yDmYYa

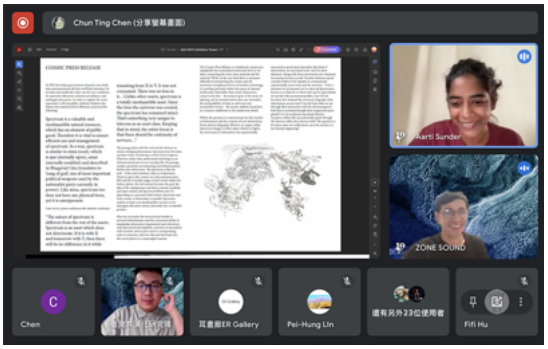
◉ 時間：113.6.23 15:00-16:00

◉ 地點：線上會議空間

◉ 講者：Aarti Sunder、紀柏豪

◉ 參與人數：30人





⑤【藝術家講座】《深度感知》與電波望遠鏡的技術敘事

◉ 講座簡介：本次講座邀請 **RIXC** 拉脫維亞新媒體文化中心（http://rixc.org/）創辦人 **Rasa Smite** 與 **Raitis Smits**，分享其藝術計畫《深度感知》（**Deep Perception**），探討如何結合冷戰歷史、科學數據與新興技術，創造具批判性的沉浸式藝術作品。講座中，兩位藝術家介紹了拉脫維亞前蘇聯軍事設施 **RT-32** 電波望遠鏡 的歷史，並說明如何運用 **LiDAR** 掃描、虛擬現實（**VR**）技術 及環境數據，轉譯為視覺與聲音藝術，探索人類與自然、科技與歷史之間的關係。此外，他們也分享了 **RIXC** 在歐洲藝術與科技跨領域合作中的角色，並介紹其駐村計畫、展演項目，以及透過每年舉辦的 藝術科學節（**Art Science Festival**）與 開放場域論壇（**Open Fields Conference**），促進環境與生態藝術的發展。與談過程涵蓋 科技如何作為理解環境變遷的藝術媒介，以及 如何透過科學數據創造具情感共鳴的藝術形式，讓參與者對氣候變遷、科技歷史與未來創作產生更深層的思考。詳細介紹：https://reurl.cc/1X033D

◉ 時間：113.7.6 15:00-16:30

◉ 地點：科技大樓1F簡報室（講者的旅運費由國家實驗研究院負擔）

◉ 講者：Rasa Smite、Raitis Smits

◉ 參與人數：40人

⑥【藝術家講座】科技藝術跨域專案與「擴散耦」:從跨領域培力到策展實踐

◉ 講座簡介:本次講座聚焦 **2023** 年高雄市立美術館展覽《擴散耦》,邀請策展人 黃雅玲教授 及藝術家 李宸安、劉以立 分享跨領域合作的經驗與創作思考。講座中,黃雅玲教授 回顧展覽的策劃過程,說明如何協調 **9** 組來自不同學科的研究團隊,確保各自的視角與成果能在展覽中相互對話,展現跨學科整合的可能性。李宸安 透過「異自然」計畫,探討如何運用新媒體藝術重構自然與人工環境的界線,反思科技如何影響我們對生態與物種的認知。劉以立 則分享「島嶼演繹」計畫,展示人機共舞的藝術實驗,並討論如何在創作過程中平衡科技的運算邏輯與藝術的感知體驗。座談圍繞 跨學科合作的關鍵挑戰與實踐策略 展開討論,三位講者皆強調,科技與藝術的結合不只是技術與視覺形式的並置,而是透過跨領域對話與深度協作,發展出嶄新的創作方法與思維模式。活動讓參與者理解跨域合作的可能性,也啟發對未來創作實踐的思考。

詳細介紹:https://reurl.cc/G5X4jx

- ◉ 時間:113.7.7 15:00-16:30
- ◉ 地點:科技大樓1F簡報室
- ◉ 講者:黃雅玲、李宸安、劉以立
- ◉ 參與人數:30人

⑦【圓桌論壇】科學家×藝術家提案室 **Feat.** 共演化研究隊

◉ 講座簡介：本活動邀請來自科學與藝術領域的四位講者——郭嘉真博士（國家高速網路與計算中心）、張小慧技術員（國家實驗動物中心）、表演藝術家蘇文琪及視覺藝術家姚睿蘭，共同探討科學與藝術在當代創作中的交會與可能性。講座涵蓋多面向的對話，包括計算科學在藝術創作中的應用、科技如何重塑身體與表演的關係，以及基因改造技術對未來藝術與倫理的影響。郭嘉真博士分享了高效能計算如何參與藝術生成與數據視覺化，張小慧技術員則探討基因科技與生物技術的文化與倫理議題。蘇文琪討論身體在數位與科技介入下的變革，並回顧科技在表演藝術中的創新應用，而姚睿蘭則透過自身的跨物種研究，展示視覺藝術如何藉由科學技術發展出嶄新的創作語彙。此外，論壇也延伸至材料運用與文化脈絡，討論當科學技術成為創作媒介時，如何影響藝術的表現形式與社會意涵，激發參與者對跨學科合作的思考，並探索未來藝術與科技共融的可能發展。詳細介紹：https://reurl.cc/ZZ2LOV

◉ 時間：113.7.20 14:00-17:00

◉ 地點：科技大樓2F會議室

◉ 講者：郭嘉真、張小慧、蘇文琪、姚睿蘭

◉ 參與人數：20人

⑧【放映會】《喬治‧凱普斯：在藝術與科學裡思考》紀錄片首映+映後座談

◉ 講座簡介：本次放映會首度於台灣公開播映紀錄片《喬治‧凱普斯：在藝術與科學裡思考》（György Kepes. Interthinking Art + Science），並邀請導演 Márton Orosz 及凱普斯研究專家 Tamás Szvet 分享其創作歷程與思想。活動由 Tamás Szvet 博士（藝術家、教育者，專長於結合傳統工藝與新媒體技術的雕塑與裝置創作）開場，介紹凱普斯如何創立 MIT 先進視覺研究中心（CAVS），奠定藝術與科學跨領域合作的基石。放映結束後，Márton Orosz 博士（匈牙利國家美術館攝影與媒體藝術創始策展人，專精於光媒體、電腦藝術及前衛收藏研究）則透過線上連線，分享紀錄片的拍攝歷程，並探討凱普斯作為現代光藝術運動先驅的影響。本活動透過影像與對話，帶領觀眾理解 凱普斯在國際藝術與科學界的關鍵地位，並啟發對跨領域創作的思考與可能性。詳細介紹：https://reurl.cc/ZZ19e3

◉ 時間：113.7.28 15:00-17:00

◉ 地點：科技大樓2F會議室

◉ 講者：Márton Orosz 、Tamás Szvet

◉ 參與人數：60人

5. 專題及刊物製作

為擴大觸及並推廣計畫成果，本年度我們製作了中英雙語刊物《UNDERTONE》，記錄與本計畫相關的創研項目、田野調查、活動及階段呈現等內容。同時，我們也透過融聲創意官網與社群平台發布活動紀錄與專題文章。

值得一提的是，今年我們聚焦「聽覺多樣性（Aural Diversity）」，透過社群專題探討 不同生理條件、文化背景及聲音環境 如何影響人們的聆聽方式與聲音感知。我們關注 聽力受損者、年長者、超敏感聽覺族群 等不同群體的聲音經驗，並探討 助聽科技、空間聲學設計、客製化音樂介面 等技術，如何提升聲音藝術的可及性與參與度。此外，我們透過專題研究與實驗性創作，探索 音樂如何適應多元聽覺特質，以及 聲音化技術如何在無障礙設計、音樂教育與公共藝術中發揮作用。透過這些討論，我們期望深化對 聲音藝術、環境音感知與聽覺權利 的理解，促進跨領域合作，並拓展聲音技術在共融藝術與公共文化領域的應用可能。

(1)「聲化感官」專題分享

<table>
<tr><th colspan="4">融聲創意官網 (https://zonesoundcreative.com/news) 專欄介紹文章</th></tr>
<tr><td>公眾活動完整回顧專欄

https://reurl.cc/5DblrV</td><td> </td><td>「有聲社區地圖」系列工作坊 Soundmap Workshop

https://reurl.cc/p9Km1r</td><td> </td></tr>
<tr><td>聲音體驗設計：「FactWave FM」設計小說方法的科幻原型設計

https://reurl.cc/74bypk</td><td> </td><td>MIAMI 讓你在混合實境中創作AI音樂

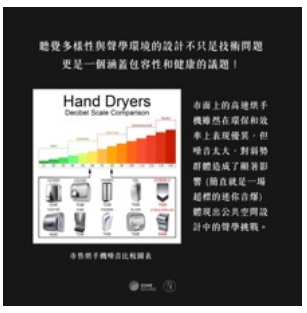
https://reurl.cc/26lbma</td><td> </td></tr>
</table>

AI Mastering – FL Cloud 撼動音樂產業鏈的新工具 https://reurl.cc/DKbv3Q		今晚，來點 AI 做的巴薩諾瓦！ https://reurl.cc/O5RX49	
MyndVR-與音樂治療結合的虛擬實境體驗 https://reurl.cc/O5RXEA		Soundbeam：高齡者也能演奏的超音波感測樂器 https://reurl.cc/V0m3RN	

社群專題分享

【聽覺多樣性 Aural Diversity】系列專題 ① -「你是否聽得與眾不同？」

【聽覺多樣性 Aural Diversity】系列專題 ② -「公共空間的聽覺多樣性隱憂」



【聽覺多樣性 Aural Diversity】系列專題 ③ -「聲音多樣性工具包：創造聽覺友善空間的指南」

【聽覺多樣性 Aural Diversity】系列專題 ④ -「讓聲音『重生』：助聽裝置與音樂體驗的重塑」

(2)《UNDERTONE》刊物製作

圖說：《UNDERTONE》刊物截圖（檔案於系統內上傳）

6. 與學術單位及文史團隊合作轉譯創研成果

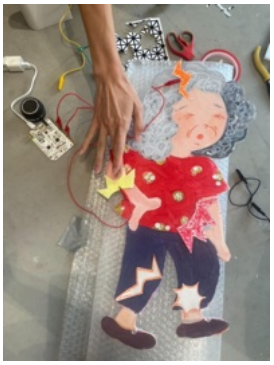
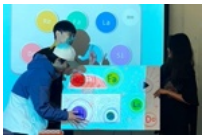
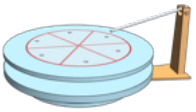
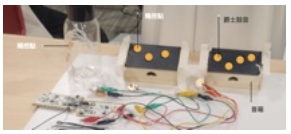
首先，我們與相信世代發展協會合作，透過兩場聲音工作坊探索社區的歷史與生態聲景，並轉化公眾活動成果，製作了「有聲社區地圖」，放置於相信世代發展協會與里辦公室，讓居民與訪客能透過聲音體驗地方記憶與環境變遷。

圖說：完成後的民福里「有聲社區地圖」

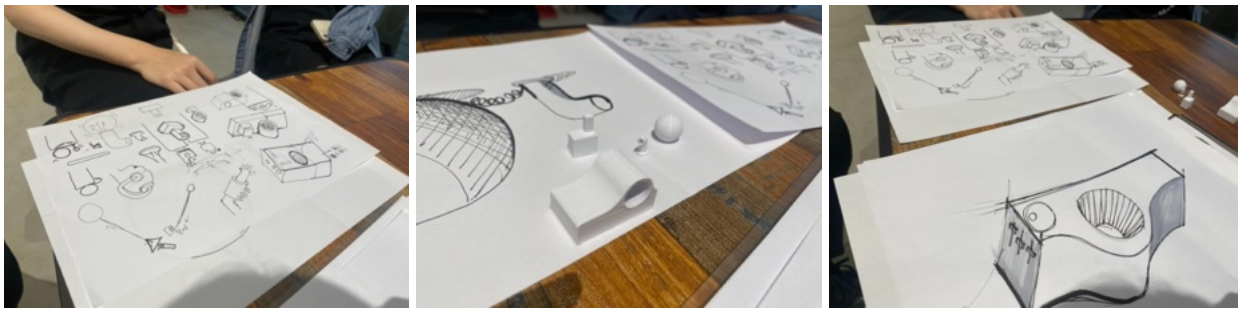
其次，我們拉脫維亞 RIXC 新媒體文化中心交流，共同探討聲音化技術在環境感知的潛力，並開發「微生物電池」教案，結合藝術與科學，探索如何使用微生物燃料電池（Microbial Fuel Cells, MFC）從泥土或有機廢棄物中產生電力。未來將尋覓適合活動與資源於臺灣實際帶領，讓民眾以聲音化體驗來認識濕地與沼澤。

最後，我們與清華大學音樂、科技與健康研究中心及中原大學生物醫學工程學系蘇美如老師合作，於清華大學舉辦「高齡友善互動音樂裝置設計」工作營，結合生理數據、情緒反應與音樂互動，進一步發展數位音樂與生成式音樂的應用。學員在經過分組討論與迭代開發後，實作出四款結合健康照護概念的音樂互動裝置原型，包括：

身體感受表達樂器	樂動樂強健	發聲轉盤	模組化無障礙聲音輔具

 一款以人形為外觀的樂器，結合多個導電觸發點，使用者可透過輕觸各部位來觸發聲響，分享與表達當下的身體感受。	  結合音樂治療與肢體復健的輔具，使用者按音高按鈕演奏旋律，同時透過負重的彈簧進行肌力訓練，將音樂學習與體能鍛鍊融為一體。	 為高齡者和視力退化者設計的互動輔具，結合音樂治療與隨機性元素。使用者可轉動指針觸發音效後，使用指定樂器重現節奏。	 為手部功能退化者設計，透過可貼附於日常物品的觸碰點，將拐杖、雨傘等改造成聲音互動裝置，用於音樂演奏或結合音效的故事分享。

此活動深化了聲音化技術在樂齡友善設計、無障礙音樂創作及跨學科應用的發展可能，並成為後續研究與創作的基礎。我們計畫結合本次經驗，與專業人員進一步開發生物電聲音樂裝置，拓展聲音技術在 健康照護與互動藝術領域的應用。



圖說：未來將持續與專業人員、設計師等合作，討論並開發裝置原型。

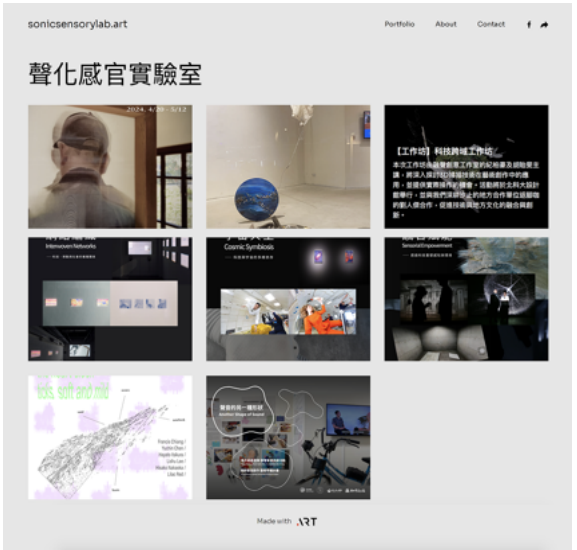
此外，我們於 113 年 10 月 25 日 受邀在紡織產業綜合研究所進行分享，介紹工作營成果與技術應用，並展示無障礙數位樂器原型，供現場講師與學員體驗。活動回饋顯示，參與者普遍認為該計畫有潛力促進不同世代的共同創作，強化社會互動與情感連結，也鼓勵運用數位製造工具提升樂器可操作性，為未來樂齡友善產品開發提供參考。

圖說：透過簡報分享與實際操作互動裝置，與學員及業師分享無障礙樂器的可能性。

同時，我們亦參與由清華大學音樂、科技與健康研究中心主辦之「高齡福祉科技與健康照護應用」國際研討會，將計畫內容納入討論，並與聲音藝術家 Kaffe Matthews 一同分享《地方創造音樂》計畫，並討論如何運用日常物件與行為創造音樂，拓展音樂表達的可能性，並於研討會中與來自不同專業領域的學者、教授們交流。

7. 平台計畫網站維運

今年度我們持續經營聲化感官實驗室平台網站 (https://sonicsensorylab.art/)，將各項活動、作品、工作坊、演出、成果照片等資訊整合，使欲參與活動之民眾能更清楚明瞭本計畫整體規劃與活動內容。同時也在融聲創意的官方網站 (https://zonesoundcreative.com/) 持續發佈活動過程與研究成果。



圖說：藉由聲化感官實驗室平台網站將各項活動、作品、工作坊、演出、成果照片等資訊整合。

	Views	網站訪客數量
Chart Total:	57,355	30,998
All Time Total:	109,828	56,110

圖說：融聲創意網站113年1月~12月網站造訪人次超過30,000人，平均每月約3,000人。

三、執行成果及效益指標

本計畫涵蓋科技跨域工作坊、人才培育、展示空間營運、跨域交流座談、專題及刊物、聲音化技術研究應用及網站維運等工作，透過公眾活動、跨域合作及教育推廣來達成目標。以下為本年度執行成果與效益指標之整理：

工作項目	預期指標（申請書）	實際執行成果
科技跨域工作坊	至少 6 場	7 場，累計參與人數總計超過300人，並培訓未來可持續推廣的種子教師。
音樂、科技、藝術媒合與創作陪伴	與至少 1 組國內外創作者及科研機構合作	與 4 位不同背景學生及 1 名新銳創作者合作，協助發展及體驗樂齡音樂科技、數據轉譯、聲音創作等跨域作品。與英國 Bicrophonic Research Institute 合作工作營與成果發表。
國際跨域交流座談	至少邀請 8 組國內外講者	舉辦 8 場講座與座談，邀請超過 8 位講者，總參與人數約 320 人，涵蓋聲音藝術、科技倫理、太空探索、數位勞動等主題
創作暨實體展示	至少 4 場次	於台北流行音樂中心的實體空間舉辦 6 檔小型呈現，總參與人數約 1,800 人次。
「聲音化」專題及刊物	10 篇專題文章，期末刊物 1 份	發表 10 篇文章，製作《UNDERTONE》刊物，總瀏覽人次超過 30,000，探討科技藝術、環境聲音、生成式音樂、聽覺多樣性等。
與學術單位及文史團隊合作聲音化作品來轉譯研究成果	至少與 2 個單位合作	與 2 個學術單位（清華大學音樂、科技與健康研究中心、中原大學生物醫學工程學系）及 1 個文史團體（相信世代發展協會）合作，發展樂齡音樂科技、地方聲音記錄與互動設計。

四、未來展望及目標

1. 深化跨學科國際交流與合作

在過去幾年，我們與墨西哥、美國及麻省理工學院等單位的合作，已累積了豐富的跨領域經驗。未來，將以此為基礎，進一步拓展至歐洲，並尋求與亞洲（如香港等地）更多合作機會。目前已在洽談與不同機構的交流模式，並利用「藝文環境與發展」計畫經費，進行小規模的試行計畫，降低初期拓展的負擔，同時確保合作的可行性與成效。

2. 推動聽覺多樣性與共融藝術

聽覺多樣性將持續作為研究與教育的重要主題，並融入教案設計，透過創新的聲音技術與藝術方法，降低藝術參與的門檻。我們希望提供多元的參與方式，使藝術不僅限於精英文化，而能成為更具包容性與普及性的表達形式，不僅涉及身心障礙者與高齡者的參與，更涵蓋不同文化與背景群體的音樂與藝術體驗，實現 Real Projects for Real People 的核心價值。

3. 深化聲音化技術研究與應用

在技術發展上，我們將持續推動「聲音化」（Sonification），探索如何將資料轉譯為聲音，包括生物感測、跨尺度資料轉譯等技術應用。這些技術不僅將運用於藝術創作，也將結合科學研究與教育，為不同學科提供新的表達方式與研究工具。未來將透過「聲化感官實驗室」支持不同計畫，並積極促成與科技、醫療、社會科學等領域的跨界合作。

第三年執行項目	
1. 教育推廣與教具設計	舉辦6場次教育推廣活動。將與合作單位討論後，衡量資源設計適合進行方式，每場次時間長度以3小時估算（若執行時間較長，例如6小時活動將以2場次估算）。交流活動2場。教具設計完成3組。
2. 參與國際展會及藝術節	至第3年執行完成將累計參與至少3場國際展會及藝術節（第1-3年統計）。此部分經費將大多自籌。
3. 聲化感官展演活動	將舉辦一系列至少4場次實體展示。形式為表演、座談或展覽。將統計參與人次，目標100人次以上。
4.「聲音化」專題	10篇文章、2系列社群媒體發文，網站流量70000人次以上。
5.「資料轉譯」創作委託	至少完成1件委託，展示創意研發的永續經營可能。
6. 創研陪伴及輔導	協同平台創作者發展與資料轉譯、跨媒體敘事相關作品。