

執行內容

1. 聲音科技跨域工作坊

教導參與者如何運用「聲音化」方法來激發創意，邀請包括藝術家、科研人員、工程師、音樂創作者及相關領域學生參與。原始計畫提案中計畫在特定場地舉行的活動，最終實施時為了增加影響力和降低成本，選擇與不同單位接洽合作並在多個地點進行。

(1) AI實驗電子音樂課程



- 課程內容：

本課程由藝術家吳尚芸設計課程，帶領學員認識並進行AI技術與電子音樂的融合製作，探索聲音創作的領域，豐富音樂創作風格。課程從AI和電子音樂製作的基礎知識到進階應用。藝術家分享自身研究與實驗經驗，並帶領學員利用生成和分離工具來製作音樂，思考AI技術與傳統音樂製作方法如何結合，以及如何進一步調整AI生成音樂以符合個人風格和情感。此外，課程也包括了從生成軟體的使用到更具挑戰性的模型訓練，教授了MaxMSP的Patcher的軟體操作，以及介紹IRCAM(法國聲音研究單位)開發的模型，目的是讓學員在實驗電子音樂領域獲得認識，也為他們在創新與技術交匯的音樂領域中開啟了新的大門。

- 時間地點：2023.5.10 台北流行音樂中心
- 講師：吳尚芸
- 參與人次：15人

(2) Voice of Mobility 資料聲音化工作坊



- 課程內容：

《Voice of Mobility》資料聲音化工作坊與台大地理系溫在弘教授、地理計算科學實驗室合作，介紹有關 Data Sonification 的案例及基礎知識，並演示如何使用現代工具和技術進行轉譯，讓學員以不同方式體驗數據。我們使用圖像化開發工具 Max/MSP 來實現將資料映射到聲音，學習聲音合成概念，並透過內建功能創造不同聲響效果，快速驗證想法，並以台北捷運數據來實作資料轉譯，討論如何以「聲音化」來激發情感和共鳴，使數據更加生動和易於記憶，填補視覺化帶來的訊息鴻溝。

- 時間地點：2023.5.13 臺灣大學地理系館
- 講師：紀柏豪、陳瑜璟、楊惠鈞（主持：台大地理系溫在弘教授）
- 參與人次：15人

(3) 具象音樂與符號感知實作



- 課程內容：

本課程透過融合城市歷史導覽、田野調查、資料蒐集、虛擬互動媒體的設計，以及新興移動參與式劇場的創造性教學法，以及場域的實際探勘，引導學生觀察與分析空間場域素材，並進行思辨討論及創作提問發想，以提升學生對於臺南城市過去和未來發展的關心與獨特觀點形成，培養創新藝術敘事和實驗新興美學和創作形式的實作能力及基本素養。

融聲創意團隊於3月29日受邀至台南大學榮譽校區舉辦「互動媒體設計工作坊——理論及工具篇」，此場次由台南大學主辦。後續與系所老師、同學討論後，決定結合本計畫之平台資

源，將「具象音樂與符號感知實作」開放給「互動媒體設計工作坊——理論及工具篇」的學員，同時也對其他有興趣的學生開放。

- 時間地點：2023.9.8 台南大學榮譽校區
- 講師：紀柏豪
- 參與人次：30人

(4) 模組風弦琴工作坊——數位自造版



● 課程內容：

風弦琴 (Aeolian harp) 是種隨風演奏的樂器，以古希臘風神 Aeolus 命名，當風吹過琴弦便會產生聲音。其聲音不似風鈴敲擊聲；而是隨氣流強弱影響諧波。由於風弦琴在沒有人為干預的情況下演奏，其樂音是機遇音樂的一例。我們帶領參與者以隨手可得材料及 Fablab Taipei 的加工設備來製作模組化風弦琴，並以身體操作樂器、實際於戶外行走，經由風驅動的聲音去感受環境中的空氣流動。

- 時間地點：2023.7.31、8.5、8.6 Fablab Taipei 台北自造實驗室
- 講師：Chucho Ocampo、紀柏豪
- 參與人次：20人

(5) 模組風弦琴工作坊——親子手作版



● 課程內容：

Chucho Ocampo與紀柏豪抵達花蓮丘丘森旅駐地創作，重新設計並帶領親子導向的風弦琴 DIY 工作坊與漫步活動，以簡易材料自製風弦琴，藉由雙耳感知風向、觀察周遭變化，以聲

音為媒介感受花蓮當地環境，帶領參與者一起開發以自製樂器及身體去回應環境變化的原型裝置。

- 時間地點：2023.7.12、7.13 花蓮丘丘森旅 Chu Resort
- 講師：Chucho Ocampo、紀柏豪
- 參與人次：20人

(6) Li-Fi實作——用光源廣播聲音的創作探索

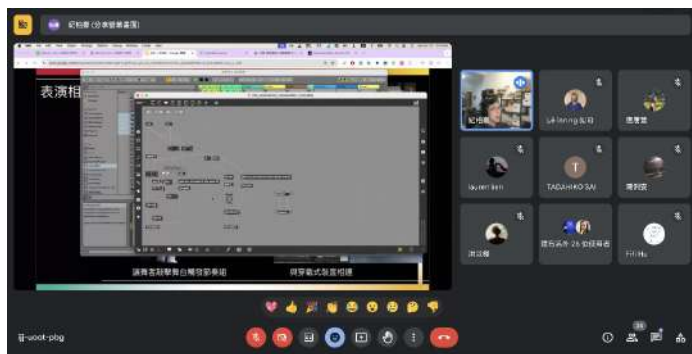


● 課程內容：

透過 Li-Fi 實作連結早期科技藝術應用遠端通訊之脈絡，幫助學員理解科技進程與藝術表達間相互影響的關係。學習如何結合 Li-Fi 技術與自然廣播概念，利用電子電路及數位構築設計，創造出自己的聲音裝置，並探索生活中不可見的層次。經由此教案，學員可更深入地了解聲音的特性，並嘗試以不同方式接觸和表達聲音。

- 時間地點：2023.6.20 新北市青山國中小
- 講師：融聲創意團隊
- 參與人次：12人(主要為各國中老師)

(7) Max for Live + RNBO 實作



● 課程內容：

工作坊中呈現了如何在編曲軟體Ableton Live中使用M4L device、如何編寫與修改，以及RNBO應用可能。並針對Max新推出的RNBO套件來做討論。RNBO可以使Max Patch被寫入韌體(如樹莓派)、直接輸出成VST、上傳為網頁等等。有許多應用可能性隨之而生，但需

要整合的技術也較多。如何取得資源、如何按照步驟來執行，是許多非技術專業背景的創作者可能一開始望之卻步的難題。工作坊中，講師一步步帶領參與者理解每個步驟牽涉的技術及工具，期待未來大家都能玩轉出創新想法！

工作坊回顧：https://zonesoundcreative.com/m4l_rnbo_workshop/

- 時間地點：2023.12.23 線上參加
- 講師：紀柏豪、助教：胡貽斐
- 參與人次：40人

2. 跨域座談暨交流活動

邀請學者專家、藝術家及研究人員進行專題演講與作品案例分享。透過交流與親身實踐，討論如何以聲音介入跨學科知識領域與科學技術的範疇。實際執行過程，遇到許多對此主題感興趣的單位，因此我們在有限資源中盡量與不同單位交流、分享，使綜合效益擴大。

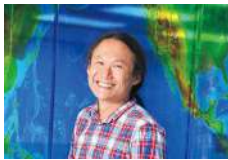
邀請講者	內容概述
 <p>溫在弘教授</p>	<p>臺灣大學地理計算科學研究室主持人溫在弘教授將分享如何利用不同的地理分析方法預測人類空間行為、流病擴散、都市議題與物種棲地，以檢視都市居住環境、生態保育與資源配置的複雜關係。亦可分享環境感測物聯網的前端技術與後端展示。</p>
 <p>RIXC新媒體文化中心</p>	<p>拉脫維亞的RIXC新媒體文化中心長期關注於生態與科技、虛擬與真實、人類與生物感官如何交織成網等議題，兩位藝術家除了曾於麻省理工學院教授聲音藝術課程，也發起諸多關於藝術、科學與新興科技結合的專案，以交流與親身實踐的方式，與地方組織形成有機網絡。本活動將由其藝術家Rasa & Ratis其沉浸式裝置《大氣森林 (Atmospheric Forest)》與《生物電池 (Bacteria Battery)》等計畫。</p>
 <p>Marisa Jahn</p>	<p>Marisa是美國紐約市的多媒體藝術家，作家和教育家，她是厄瓜多爾與華人後裔，創作上試著結合南美與東亞的美學傳統，如兩地的剪紙藝術等，並探討藝術創作做為社會運動的可能性。她作為非營利性藝術組織Studio REV-的共同創始人兼總裁，該組織創建公共藝術和創意媒體，以影響低薪工人，移民，青年和婦女的生活。Marisa關注的焦點之一為社會設計(social design)，曾深入探討「互相」在當代社會的意義，而設計、建築與藝術該如何幫助人們度過當代世界的各種難關，打造一個集體的未來。</p>



紀柏豪



Chucho Ocampo



洪廣冀教授

環境感知與聲音化探索：融聲創意團隊於2022年7月間進駐BEMA，與 Chucho Ocampo 協同開發以自製樂器及身體去回應環境變化的原型裝置，並於城市、沙漠、丘陵等地測試。我們預計與 Chucho Ocampo 共同主持，分享現地探查的創作經驗，與墨西哥當地機構進行資料分析對照所發展的自然廣播作品。

此場活動預計以過往合作創作之風弦琴(Aeolian Harp)為例，分享臺墨藝術家團隊一齊前往西馬潘(Zimapán)沙漠進行風力感測，並以身體操作樂器去感受環境中的氣流。此種身體感知作為環境觀測的方式，將藝術感測裝置視做身體器官的延伸，從而經由身體與藝術裝置的操作，搜集環境數據如空污、噪音、光害等數值，開發出對於環境觀察的感官新體驗。

臺灣大學地理環境資源學系副教授，畢業於臺大森林系學士、碩士，後赴美國哈佛大學攻讀科學史博士，研究領域為科技與社會、科技史。經由台大地理系溫在弘教授引薦，由地理系洪廣冀老師擔任其中一場與 Chucho Ocampo 及 紀柏豪 對談的活動與談人。該場次2023年8月13日在相信世代 University Café 舉辦。



徐叡平



Nancy Valladares

在「時間種子與永凍層」主題下，藝術家徐叡平及宏都拉斯藝術家 Nancy Dayanne Valladares 將與我們分享她獨特的藝術實踐視野。她將以聲音演出及口述形式，由微觀的微生物觀察及培養出發，進一步探討細菌和微生物的遷徙以及大尺度的洋流對生物帶來的影響。此外，徐叡平還將介紹她近期的藝術計畫，構思遠赴挪威，深入探索對永凍層的認知並將之發展為深度作品。

徐叡平的藝術領域涉獵廣泛，從熱玻璃到纖維母細胞，從護照到fecal sports，她的作品受到許多領域的影響，如後人文、食品研究、科技研究和中醫。目前，她在紐約大學ITP擔任Red Burns Fellow，並在紐約大學Tisch和The New School Parsons擔任兼任教師。

Nancy Valladares 是美國跨領域藝術家、電影製作人和教授。她的影像實踐深入研究光學工具的形成及其伴隨的視覺機制。近期創作研究攝影與植物和化學遺產的歷史糾葛。

交流會內容

(1) 為什麼要資料聲音化？地理系合作活動

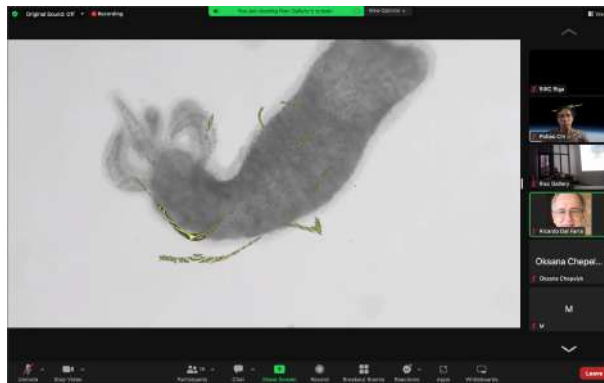


- 活動內容：

交流活動於《Voice of Mobility》資料聲音化工作坊前舉辦，邀請新銳創作者（陳瑜瑾、楊惠鈞）、策展人施雅恬與紀柏豪、溫在弘教授分享。分享內容環繞如何利用不同的地理分析方法預測人類空間行為、流病擴散、都市議題與物種棲地，並分享將數據聲音化之成果。

- 時間：2023. 5.13
- 地點：台大地理系館
- 分享者：溫在弘教授、融聲創意團隊、陳瑜瑾、楊惠鈞、施雅恬
- 參與人次：地理系研究生、有興趣人士約20人

(2) 自然廣播與跨物種環境感知（RIXC合作交流活動）



- 活動內容：本次交流座談由拉脫維亞RIXC邀請來自歐洲的媒體藝術專家和創作者參與本次活動，紀柏豪跟創作團隊為本次交流座談講者之一。分享「融聲創意」過去所執行的計畫以及「聲化感官實驗室」平台的未來發展方向。此次活動重點之一則是探討2024年的合作交流方向，共同探索媒體藝術領域的新趨勢和可能性。

- 時間地點：2023.7.15 拉脫維亞RIXC藝廊、線上參與
- 分享者：Rasa Smite和Raitis Smits、紀柏豪、Nancy Valladares、徐叡平
- 參與人次：專業藝文人士及創作者，約30人

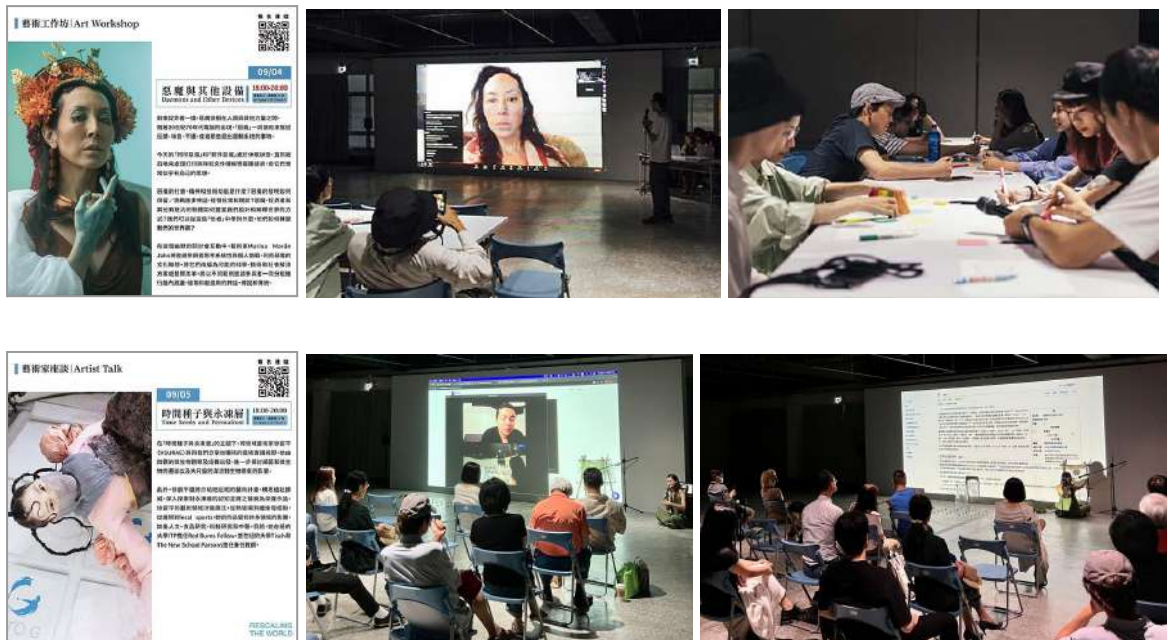
(3) 環境感知與聲音化探索



● 活動內容：本活動與「相信世代發展協會」一同舉辦，邀請藝術家 Chucho Ocampo 與紀柏豪為大家分享融聲創意團隊與 Chucho Ocampo 協同開發以自製樂器及身體去回應環境變化的原型裝置「風弦琴(Aeolian Harp)」，介紹藝術計劃與研究脈絡。從台北到花蓮，穿越台灣的山水風景，並結合科技、地理學和社會學的理论與實踐，透過藝術的眼光來重新思考科技與社會的挑戰與可能性。本次活動也邀請了台大地理系洪廣冀教授與藝術家對談。

- 時間地點：2023.8.13 相信世代 University Café
- 分享者：Chucho Ocampo、紀柏豪、洪廣冀教授
- 參與人次：國際學校高中生及其家長，20人

(4) 數位神話與生態未來：探索科技與自然的交織



● 活動內容：
配合STS年會，我們透過兩場交流座談帶領民眾探索科技與自然界的奇妙交織。從第一場

「惡魔與其他設備」出發，在藝術家Marisa Morán Jahn的帶領下，探討數位世界中的「惡魔」如何在人類、自然界和科技之間遊走，挑戰我們對進步的理解。

第二場「時間種子與永凍層」則由藝術家徐叡平及Nancy Valladares引領我們深入探究自然界的微觀層面，從微生物的遷徙到永凍層的奧秘。藝術家將分享如何將這些自然現象轉化為深刻的藝術作品，並討論這些主題如何影響我們對生態系統的認知和相互作用。

- 時間地點：2023.9.4、9.5 臺灣當代文化實驗場
- 分享者：Marisa Morán Jahn、徐叡平、Nancy Valladares
- 參與人次：有興趣之民眾與創作者，約30人

(5) 聆聽核的聲音：資料聲音化與Max/MSP實作



● 活動內容：

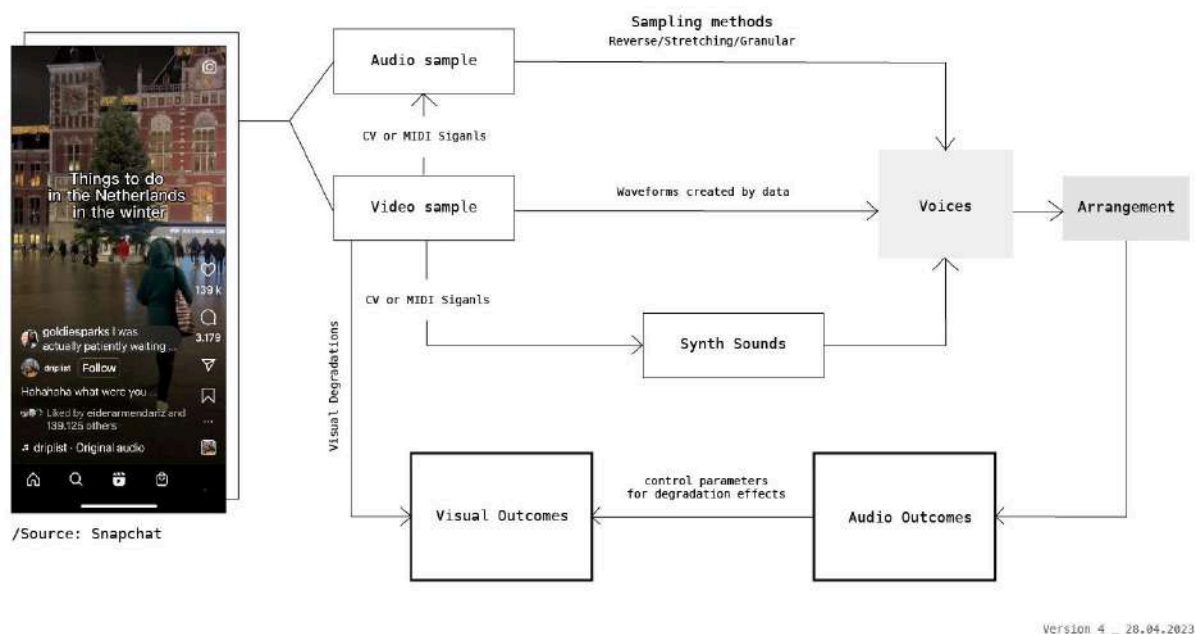
融聲創意團隊於2023年10月11日、10月13日至北京中央美術學院帶領《聆聽核的聲音》專題工作坊團隊在景斯陽及朱藝蒙老師的「後碳未來：核能感官」專題課程中，延續之前在MIT時接觸及參訪核能發電廠後開展的核能美學討論，利用感測設備及程式工具來轉譯核資訊，讓學生能經由不同創意途徑去回應主題。

- 時間地點：2023.10.11、10.13 中國中央美術學院
- 分享者：紀柏豪、朱藝蒙、景斯陽
- 參與人次：專題課程學生及研究生 25人

3. 創作陪伴

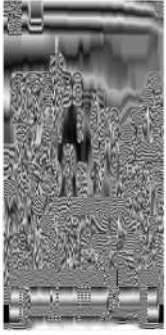
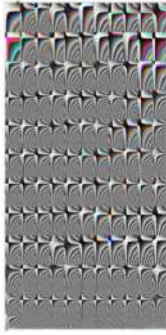
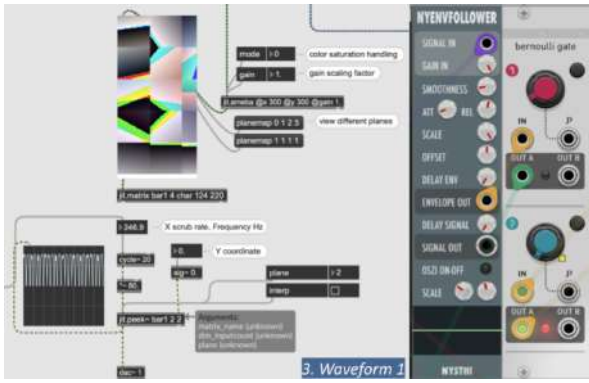
在此項目中，融聲創意提供了必要資源和專業指導，支持創作者利用「聲音化」發展作品。陳煒璿(Wei Hsuan Chen)是一位在荷蘭ArtEZ學院聲音創新學程學習的新銳藝術家，利用我們提供的支援，以定期指導(每月1-2次，每次約1小時，共計8小時)及線上討論、交流資源的方式，發展了影像與聲音互相回授調變的Audio-Visual系統《IMPERCEPTIBLE》，串連多種數位工具，並在荷蘭進行作品現場演出。

陳煒璿的作品《IMPERCEPTIBLE》探索了將Snapchat短影片轉化為實驗性聲響和影像素材的概念。運用Max/MSP中的VIEEZE套件，她創造了一個互動式的聲音和影像的表演系統。此系統透過Open Sound Control協議與VCV Rack虛擬模組成器相連結，實現了從視覺數據到聲音參數的即時轉換。



技術上，使用Max/MSP、VCV Rack虛擬模組成器和Arturia Beat Step Pro控制器，這些工具允許實時操作和表達轉化後的數據。在她的音樂創作過程中，採用了反轉、減速和顆粒合成等手法來變換原始音頻樣本，同時從Snapchat影像中提取顏色、動態和像素等數據，將這些視覺元素轉化為音樂的動態參數。這一創新方法不僅將數據轉化為引人入勝的聲音，更以聲音和影像的形式，呈現了Snapchat所捕捉的當代社會瞬間。

成果Demo影片：<https://www.youtube.com/watch?v=zLiM8X1zJis>



4.「比人類更多 (More-than-human)」聲音化專題

我們彙整了公眾活動內容及講者過往作品跟藝術實踐。此部分將包含案例研究，如由拉脫維亞RIXC (Smite & Smits) 製作的沉浸式裝置《大氣森林 (Atmospheric Forest)》、Marisa Jahn的《銅的私處歷史》等，以發展兼具藝術性與學術深度的創作計畫，並為中長期計畫發展做準備。

專題部分我們期待創造一個鼓勵藝術介入和批判性討論的空間，將從事生態系統方法的學者和藝術家聚集在一起，應用技術科學工具和創造新的美學，來處理我們時代的挑戰。此專題主要目的是為了關懷全球氣候變化和未來環境發展。我們產出一套詳細的學習資源和活動，使學校教師和藝術機構，都能根據這些科學數據來舉辦講座、工作坊甚至後續的研究與發展。

社群專題文章

Instagram: <https://www.instagram.com/zonesoundcreative/>
Facebook: <https://www.facebook.com/zonesoundcreative/>

1.「More-than-human」專題Part1-①: 什麼是「聲音生態學」?

「More-than-human」
專題Part1-① 什麼是「聲音生態學」?

聲音在我們的生活中，或是自然環境，或是以聆聽，在自然環境中的「聲音」(soundscape)是那樣獨特，我們聽著美麗的聽取不同的聲音在特定時空下的互動與與共，這就是屬於聲音生態學 (acoustic ecology) 的聲響了。

Murray Schafer
作為聆聽環境的先驅

在 1960 年代末期-1970 年代作曲家 Murray Schafer 在 Simon Fraser 大學建立「世界音景計畫」(The World Soundscapes Project: W.S.P.) 一開始是透過聲音環境的關注及喚起大眾對環境音景的意識，也發現需要設備那些值得珍視的聲音來讓人們有動力減少噪音。例如：自然、文化的聲音。Murray Schafer 稱其為「環境中的音樂」。

M.S.F. 致力於音樂、建築、音樂理論、社會學、人類學、語言學與歷史的方面來了解人類與聲音環境的關係。由此可見，聲音生態學是跨領域的學門實踐，我們以聲音的角度的觀察與理解，看待環境變化、物種多樣性、或是特定時空下的聲音與生態的聯繫，進而理解環境與聲響設計、設計，我們以此從藝術的角度的介入。

▲ Murray Schafer: the music of the environment
— 音樂計畫以對聲音環境與自然環境的參與實踐。

2.「More-than-human」專題Part1-②: 聲音生態學的實驗室聽什麼?

「More-than-human」
專題Part1-② 聲音生態學的實驗室聽什麼?

位於奧斯陸大學的 Acoustic Ecology Lab 以聲音環境對於人文的聲響與生態文化的觀察與理解，透過生態學與聲響學 (sound walk) 活動與聲響環境的社區建設與工作，聲響環境感知以及聲響與保存有聲環境中的聲音並進行創作。

Study Project

① The Listen(n) Project
The Listen(n) Project 公民科學項目是兩地製美國西南部各個國家公園、自然保留區的環境聲音，此行動也延伸與歐洲、南美洲合作，你可以線上聽取空聞特的聲音樣貌與 360 度全景。

在 2014 年，他們亦委託六位聲音生態學家運用實驗室的聲音資料庫進行創作，包含沙漠、大型猛禽金雕移動路線上的環境音，以及遊客、社區居民自行定期製作的漫步聆聽記錄，來協助擴建與建立長期環境聲音的資料庫。

② Ecosonic Project
Ecosonic 項目是以心理學分析聲音如何影響人與動物的生存環境，並以數學模型分析決策資料，再透過數據聲響環境聲音變化。

③ 虛擬實驗 EcoRift
虛擬實驗 EcoRift 在現實與虛擬外的環境聽覺的延伸，將真實與虛實而聲響環境與聲音輸入及沉浸式裝置，並進一步研究其可發展身心健康、聲響與社會與生活。

▲ EcoRift 虛擬實驗使用 Ambisonic 聲音處理技術，讓聲音呈現 140 度聲響變化。

3.「More-than-human」專題Part1-③: 台灣的聲音監測計畫

「More-than-human」
專題Part1-① 台灣的聲景監測計畫

臺灣也有聲景生態學專業，那麼中研院生物多樣性研究中心、慈惠林研究員與海洋生物聲學專家劉義順、投入台灣聲景監測計畫，收集森林、湖泊、溪床等環境音頻的自動錄音，並將資料匯入在google地圖，分析環境聲音、人類活動的聲景活動。

海洋生物多樣性聆聽計畫

在「海洋生物多樣性聆聽計畫」中，由林立西、郭海博、黃重德、基隆港公園與桃園觀新海域的聲音資料庫。大家可在研究資料的分析結果，獲得海洋聲景的變動。林立西也與生物多樣性研究中心的其他研究員，希望提供以公民科學的形式，使喜愛潛水的人們拍攝的影片與音檔可用於補充水下環境的監測、描繪潛艇的聲景樣貌。

野地錄音與分析

專業的野地錄音設備將自然環境的聲音轉錄成數位訊號，透過濾波與降噪處理，這些資料再轉錄成聲譜圖。在聽覺聲景的專業與聽覺經驗，人類可從這些聲譜圖辨識出各種聲音。野地錄音設備可以更好的辨識出聲音的頻率、振幅、時間等特徵，以及聲音的發生條件，並可與聽覺的覺化相對。

4. 「More-than-human」專題Part2-①：「The Glass Room」一場科技反思的發售會

「More-than-human」
專題Part2-① 「The Glass Room」一場科技反思的發售會

The Glass Room 是一項由林立的藝術與科技相關 Tactical Tech 發起的公共平台計畫。透過 The Glass Room 的展覽帶來了一系列如 Apple 的科技產品與服務。藝術家們使用白蠟蠟畫出其高質材，連續觀察藝術與科技如何影響生活，並正視其兩者間的關係。

大企業的資訊不對等關係

Facebook 資訊工廠 (Facebook Algorithmic Factory)

Facebook 的未來與時、日文展覽的「你」在展覽中，你必須面對的是 Facebook 的演算工廠。這裡展示了 Facebook 的演算工廠，一個擁有數十萬人每日進出的演算工廠。

Facebook 演算工廠 (Share Lab) 對 Facebook 的演算工廠的探討，並透過這些資料進行拆解和討論，我們也可以從這些資料中看出 Facebook 的演算工廠是如何運作，並從這些資料中看出 Facebook 的演算工廠是如何運作。

我的隱私真的有受到保護嗎?

【翻譯前言：只有你與我共有的歷史】
Only you can see my history!

在 Google 的 Chrome 瀏覽器中，你只能看到你的歷史。但如果你使用的是 Chrome Sync，你的歷史將會被同步到你的 Google 帳戶。這意味著，你的歷史將會被 Google 看到。這也意味著，你的歷史將會被 Google 用於廣告推薦。

【忘記密碼嗎?】
I forgot my Password!

當你忘記密碼時，你可能會收到一封來自 Google 的電子郵件。這封電子郵件將會包含你的密碼。這意味著，你的密碼將會被 Google 看到。這也意味著，你的密碼將會被 Google 用於廣告推薦。

5. 「More-than-human」專題Part2-②：Tactical Tech - 從現在起，保護數位生活中的自己

「More-than-human」
專題Part2-② Tactical Tech

Tactical Tech: Making Sense of the Digital

Tactical Tech 是一項由林立的藝術與科技相關 Tactical Tech 發起的公共平台計畫。透過 Tactical Tech 的展覽帶來了一系列如 Apple 的科技產品與服務。藝術家們使用白蠟蠟畫出其高質材，連續觀察藝術與科技如何影響生活，並正視其兩者間的關係。

Data Detox Kit 數據排毒工具包

「數據排毒工具包」是一項由 Tactical Tech 發起的公共平台計畫。透過 Data Detox Kit 的展覽帶來了一系列如 Apple 的科技產品與服務。藝術家們使用白蠟蠟畫出其高質材，連續觀察藝術與科技如何影響生活，並正視其兩者間的關係。

Exposing the Invisible 揭露隱形

「揭露隱形」是一項由 Tactical Tech 發起的公共平台計畫。透過 Exposing the Invisible 的展覽帶來了一系列如 Apple 的科技產品與服務。藝術家們使用白蠟蠟畫出其高質材，連續觀察藝術與科技如何影響生活，並正視其兩者間的關係。

Our Data Our Selves

「Our Data Our Selves」是一項由 Tactical Tech 發起的公共平台計畫。透過 Our Data Our Selves 的展覽帶來了一系列如 Apple 的科技產品與服務。藝術家們使用白蠟蠟畫出其高質材，連續觀察藝術與科技如何影響生活，並正視其兩者間的關係。

6. 「More-than-human」專題Part3-①：數據的轟鳴 - 資料聲音化

「More-than-human」
專題Part3-① 資料聲音化

資料聲音化 (Data Sonification) 是一項由 Tactical Tech 發起的公共平台計畫。透過 Data Sonification 的展覽帶來了一系列如 Apple 的科技產品與服務。藝術家們使用白蠟蠟畫出其高質材，連續觀察藝術與科技如何影響生活，並正視其兩者間的關係。

為什麼資料需要發聲?

資料聲音化 (Data Sonification) 是一項由 Tactical Tech 發起的公共平台計畫。透過 Data Sonification 的展覽帶來了一系列如 Apple 的科技產品與服務。藝術家們使用白蠟蠟畫出其高質材，連續觀察藝術與科技如何影響生活，並正視其兩者間的關係。

如何閱讀聲音?資料聲音化的美學?

資料聲音化 (Data Sonification) 是一項由 Tactical Tech 發起的公共平台計畫。透過 Data Sonification 的展覽帶來了一系列如 Apple 的科技產品與服務。藝術家們使用白蠟蠟畫出其高質材，連續觀察藝術與科技如何影響生活，並正視其兩者間的關係。

7. 「More-than-human」專題Part3-②：什麼是「聲音生態學」?



8.「More-than-human」專題Part3-③：什麼是「聲音生態學」？



融聲創意官網 創作專題介紹

官網：<https://zonesoundcreative.com/>

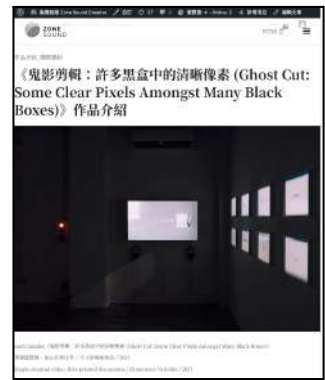
穿越虛擬森林：揭露樹木、大氣與氣候變遷的神秘連結——大氣森林 (Atmospheric Forest)

https://zonesoundcreative.com/atmospheric_forest/



外包平台上的AI——鬼影剪輯：許多黑盒中的清晰像素

https://zonesoundcreative.com/ghost_cut_some_clear_pixels_amongst_many_black_boxes/



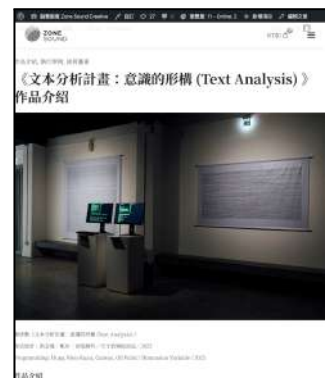
探索太空時代的未來創新飲食——未定義食物體

https://zonesoundcreative.com/unidentified_food_objects/



揭示意識的物質性與語言的本質——文本分析計畫：意識的形構

https://zonesoundcreative.com/text_analysis/



地球共振與保護性噪音的創意抵抗——種子，與種子手冊

https://zonesoundcreative.com/semilla_and_semilla_a_manual/



IMPERCEPTIBLE——用實驗聲響解構短影音

<https://zonesoundcreative.com/imperceptible/>



關注環境裡的聲音與在其中的生命體——聲音生態學

<https://zonesoundcreative.com/acoustic-ecology-history/>



聲音生態學的實驗室聽什麼——亞利桑那州立大學Acoustic Ecology Lab

<https://zonesoundcreative.com/asu-acoustic-ecology-lab/>



聲音生態學的實驗室中聽見什麼——中研院海洋生態聲學與資訊實驗室

<https://zonesoundcreative.com/marine-ecoacoustic-s-and-informatics-lab/>



The Glass Room: 這裡不賣科技產品，只賣科技反思

<https://zonesoundcreative.com/theglassroom/>



Tactical Tech: 從現在起，保護數位生活中的你自己

<https://zonesoundcreative.com/tactical-tech/>



數據的轟鳴——資料聲音化

https://zonesoundcreative.com/data_sonification/



大自然的樂透 The Natural Lottery——聆聽冰河移動與消融

https://zonesoundcreative.com/the_natural_lottery/



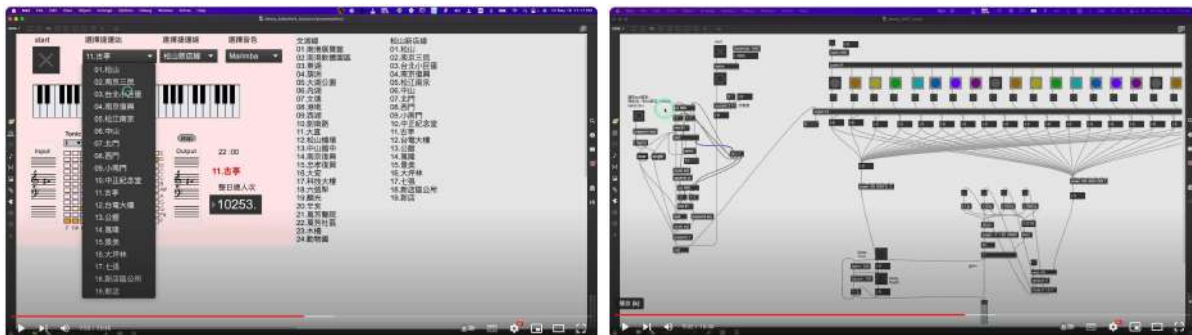
可品嚐的音符 Tasting Notes——味覺聲音符號

https://zonesoundcreative.com/tasting_notes/



5. 學術單位合作——以聲音化作品來轉譯研究成果

與台大地理計算科學研究室合作，聚焦在城市空間的交互關係與交通資料，探討如何延伸資料視覺化成果，進一步以聲音轉譯不同資料特徵。經由匯集不同尺度城市移動資料的開放資料分析及質性訪談，觀察資訊模式以發展音樂表達方法，針對日常都市流動來實驗空間交互資料的聲音化/音樂化。



圖說：使用MAX/MSP將台北捷運數據資料進行聲音化轉譯

我們使用圖像化開發工具 Max/MSP 來實現將資料映射到聲音，學習聲音合成概念，並透過內建功能創造不同聲響效果，快速驗證想法，並以台北捷運數據來實作資料轉譯，討論如何以「聲音化」來激發情感和共鳴，使數據更加生動和易於記憶，填補視覺化帶來的訊息鴻溝。

示範說明影片：[▶ 《Voice of Mobility》資料聲音化工作坊 Max/MSP 示範段落](#)

6. 作品展示空間營運暨定期呈現

作為此平台計畫的一環，融聲創意於台北流行音樂中心一樓運營計畫空間，呈現國內外創作者的創研成果。除邀請作品外，也是一個討論與實驗基地：透過展示作品形成前的過渡樣貌，開箱作品創作歷程，增進與公眾的對話交流。

《溯源計畫》

- 展覽簡介：

以「溯源」為題，關注生活周遭看得見與看不見的水。在融聲創意、返腳咖文史工作室與活動參與者的合作下，我們展開了共學現場、尋水查訪，再經由藝術轉譯的方式開展了跨媒體敘事的實驗。

在這一年之間，我們走訪了抽水站、蓄洪池、河堤、涵洞、生態步道、煤礦遺址……等與城市水文相關之場所，回顧了汐止地區的淹水歷史，最後的呈現嘗試以不同感測與紀錄方式去體現人與水及環境間的複雜關係。在大都會中想追尋水的源頭，就像是一場無以名狀的追尋，儘管未必會得到一個通用的答案，但過程中揭窺人們在面對「水」時的各種觀點與選擇，而能以多元視角去重新看待那些「比人類更多」的難題。

- 展期：2023.7.6~8.6

- 參與人次：開幕約30人次，平常每天約10-20名觀眾。總計約500人次。

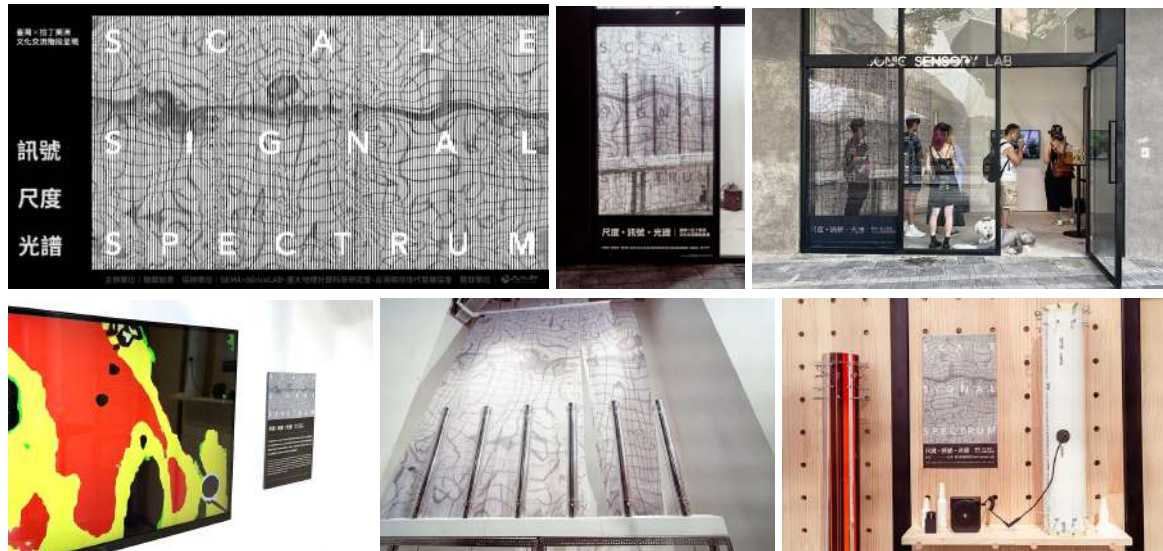


《尺度·訊號·光譜 (Scale, Signal, Spectrum)》

- 展覽簡介：

本次展覽將藝術家 Chucho Ocampo 來台駐留期間，與紀柏豪共同創作的可移動裝置原型進行展示與呈現。創作過程中，團隊遊走於臺北至花蓮，透過田野調查收集靈感，當裝置受到不同地點的環境與氣候條件影響，相同的「介面」會在預設機制下產生不同的回應。展覽串聯融聲創意與合作單位，於位於臺北流行音樂中心的「聲化感官實驗室」，進行計畫呈現，以「聲音——訊號」為中心，融合藝術、生物學、地理學、社會學和科學，深度探索人類與環境之間的緊密關聯。

- 展期：2023.8.12~8.28
- 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。



《種子 x 未定義食物體》

● 展覽簡介：
在此次展覽中，透過兩部作品以其獨特的視角和方法，邀請觀眾思考我們在這個多變世界中的位置，以及我們與周圍環境的相互作用與影響。

Nicole L'Huillier的《種子，與種子手冊》是一種聲音裝置，象徵著共鳴和互相關懷，其以地球共振頻率為基礎，創造出一種可以保護埋藏土地的共振護身符，進而探索身份與集體性的問題；另一方面，Maggie Coblentz的《未定義食物體》則重新定義了地球和外太空的飲食模式，挑戰我們對太空食品的傳統看法，並開創了星際美食的新領域。Maggie Coblentz的作品結合藝術、科學與技術，涵蓋從太空探索到星際美食的廣泛主題。

- 展期：2023.9.22~10.8
- 參與人次：平常每天約10-20名觀眾。總計約300人次。



展出藝術家



Nicole L'Huillier (遠端交流及作品呈現)

Nicole是一位跨學科藝術家，來自智利聖地亞哥，目前居住在美國波士頓。在2019年期間，她擔任了CERN、ESO天文台和ALMA天文台的駐地藝術家。她曾在威尼斯建築雙年展、Sónar+D、Ars Electronica、波士頓當代藝術學院(ICA)、SXSW、Isabella Stewart Gardner表演和表演博物館、智利雙藝術博物館、智利聖地亞哥貝拉藝術博物館、聖地亞哥現代藝術博物館(MAC)、波士頓美術博物館(MFA)、古根海姆博物館、聖保羅雙年美術館和聖保羅文化中心展出。

藝術家網站：<https://nicolelhuillier.com/>



Maggie Coblentz

Maggie Coblentz 是來自加拿大的跨學科研究員、藝術家和設計師。她的作品探索廣泛的主題，包括食品、野生動植物和技術。Maggie 的實踐包括在北極的野外工作、零重力飛行和國際空間站的實驗。她的研究通常以攝影、寫作、以圖像為基礎的書籍和烹飪的形式呈現。

Maggie 於2018-2022年在麻省理工學院的太空探索倡議領導研究工作。在麻省理工學院，Maggie 還發起了一個針對斯瓦爾巴群島的學生北極野外工作計畫，她在那裡已經工作了兩年。

藝術家網站：<https://maggiecoblentz.com/>

《我們把它都裝在一個盒子裡》

● 展覽簡介：

《我們把它都裝在一個盒子裡》由獨立策展人施雅恬所策劃，邀請五位居住在不同城市的藝術家宋夏然、紀柏豪、林雨農、鈴木英倫子、塞繆爾·畢爾比，分享彼此創作中對於聲音的獨到見解，進而交換彼此周遭的田野錄音等聲音資訊。這個計畫實驗著視覺與聽覺兩者的介面轉換、討論聲音如何被捕捉、詮釋與傳達，在聆聽的當下與現場、線上會議的視窗、文字對話框、郵寄紙箱、以及最後的白盒子裡，在五位藝術家層層的接收與轉譯之下，呈現台北、台南、東京、柏斯與赫爾辛基等城市的多重樣貌。

● 展期：2023.10.14~11.5

● 參與人次：開幕約30人次，平常每天約10-20名觀眾。總計約350人次。

● 展覽網站：<https://reurl.cc/1GdR3V>



7. 平台計畫網站架設

於第一年執行期間先使用融聲創意既有官網紀錄並分享「聲化感官實驗室」平台舉辦的公眾活動及展覽，並於期末架設平台網站。期望藉由網站建置促成更高的觀眾觸及，亦讓所有資訊與內容將不受地點限制，能更有效地散布。此外，透過網站將各項活動、作品、工作坊、演出、成果照片等資訊整合，使欲參與相關活動之民眾能更清楚明瞭本計畫整體規劃與活動內容。

「聲化感官實驗室」平台網站：<https://sonicsensorylab.art/>



圖說：聲化感官實驗室網站截圖