

氣候正義 在地覺醒

氣候正義在地覺醒
視覺藝術永續行動

研究報告書



目 錄

1 緒論	08
1-1 藝術和永續發展	10
1-2 問題意識	14
1-3 研究設計	15
1-4 研究方案	16

2 國際案例研究及分析	19
2-1 國際非營利組織的藝術永續倡議及推廣	20
· 英國朱莉腳踏車 (Julie's Bicycle, JB)	
· 國際現代美術館與典藏委員會 (CiMAM)	
2-2 國際大型藝術機構	26
· 美國史密松機構 (Smithsonian Institution)	
· 美國索羅門·古根漢美術館 (Solomon R. Guggenheim Museum)	
· 英國泰德現代美術館 (Tate Modern)	
· 荷蘭范伯寧恩美術館開放庫房 (Depot Boijmans Van Beuningen)	
· 新加坡國家美術館 (National Gallery Singapore)	
· 香港 M+ 視覺藝術美術館 (M+ Museum)	
2-3 國際大型展覽活動	30
· 威尼斯雙年展 (La Biennale di Venezia)	
2-4 國際藝術平台	32
· 荷蘭綠色藝術實驗聯盟 (Green Art Lab Alliance, GALA)	
· 畫廊氣候聯盟 (Gallery Climate Coalition, GCC)	
2-5 國際藝術家工作室	34
· Olafur Eliasson 工作室的 Earth Speakr 藝術永續發聲數位平台	
· Aphra Shemza 的永續系列作品與其 Artology 實踐行動網站	
2-6 綜合分析與討論	38

3 臺灣視覺藝術永續意識調查	43
3-1 永續意識問卷調查	44
3-2 永續意識個案深度訪談	64
· 新浜碼頭藝術空間	
· 忠泰建築文化藝術基金會藝文空間：美術館、文化市場	
· 悍圖社	
· 松山文創園區	
· 胡氏藝術	
· 福利社 FreeS Art Space	

4 研究發現與討論	101
4-1 研究發現	102
· 從國際案例得到的體悟	
· 國內藝術工作者之問卷調查與碳足跡計算	
· 國內藝術機構與藝術工作者之深度訪談	
4-2 計畫跨域 / 後續研究	108

5 政策建議	111
5-1 臺灣視覺藝術永續行動的總體建議	112
5-2 針對不同藝術機構的個別建議	115

參考書目	116
------	-----

執行摘要

(一) 國內藝術組織認同環境永續承諾，且大多已採取永續行動。

- 納入創作及策展主題，喚醒公眾的永續意識。
- 節能減碳：環保及再利用素材、減少廢棄物、綠色交通、節能空調燈具等。
- 融入組織的業務活動：集中物流配送、數位文宣等。
- 發揮永續影響力：納入文創商家篩選標準、鼓勵參展藝術家循環利用展具等。

(二) 但國內藝術組織不瞭解自己的碳足跡，也未進行永續資訊揭露。因為：

- 缺乏專業人力。
- 藝術創作類型多元，主要碳排放源不盡相同。
- 不知道如何計算碳排放量、如何揭露永續資訊。
- 國內藝術產業尚未有揭露範本可參考依循。

(三) 國內藝術產業與國際永續揭露趨勢遙遠距離

摘要

面對當下國際社會以及臺灣各界對於環境永續議題的討論，臺灣視覺藝術圈如何與社會各環節、乃至全球，共同面對氣候緊急議題，需要制定什麼樣的氣候政策框架，如何發展人文驅動的解決方案，才能順利解鎖視覺藝術氣候行動？本計畫係為視盟接受文化部委託之研究案，由國立臺灣師範大學美術系蘇瑤華副教授與研究團隊執行，旨在調查臺灣視覺藝術工作者之藝術永續意識。

研究報告書共五章，分析 14 個國際藝術機構對在地及國際藝術社群具影響動能的創意行動方案，並進行 250 多份「永續意識問卷調查」，對國內藝術圈進行初步盤查，了解其減碳管理觀念、營運特性及碳排放輪廓；再聚焦 6 個代表性個案進行深度訪談，深入探討國內藝術圈如何響應氣候永續行動、所面臨的困難與資源需求，並匯聚能因應臺灣在地情境的永續策略建議報告書。

本研究發現：(1) 當前國際藝術圈正進行與社會同步的深化且內部化的永續轉型，不僅進行氣候倡議及致力公眾意識喚醒，更透過理性數據反映的碳排放輪廓，擬定永續行動方案與策略，包括從公司治理面納入氣候永續的承諾與實踐。(2) 相較之下，雖然本研究的深度訪談個案均關注氣候變遷，並透過自身角色落實且擴大對藝術永續的影響力，然而所有受訪案例皆未能掌握自身藝術活動的碳足跡輪廓。(3) 56.5% 的藝術工作者認為藝術行業是碳排放量較高的行業，其中，南部的藝術工作者的比例又較北部來得高。(4) 63% 的藝術工作者認為藝術與聯合國可持續發展目標 (SDGs) 相關，然而問及與臺灣 2050 年淨零排放政策相關性，則僅 8% 不到。

本研究也歸結對於臺灣視覺藝術永續行動的總體建議，包括：(1) 建立藝術永續實踐的資料庫；(2) 成立負責諮詢、監督、輔導、媒合工作之平台；(3) 改變台灣頻繁在各地辦巡迴活動的思維，完善地方基礎建設；(4) 建立一套簡單易懂的指標對照表；(5) 重新思考「碳排放報告書」的功能；(6) 聚焦補助方向等。

關鍵詞：藝術永續、氣候行動、碳排放量、碳足跡、視覺藝術

Abstract

Confronting the discussion on environmental sustainability in the international and domestic community, how should the visual arts industry in Taiwan partner up with all various sectors of society and even the world to face climate emergency issues? What kind of climate policy framework needs to be established, and how to develop humanities-driven solutions to successfully unlock climate action in the visual arts? The Association of the Visual Arts in Taiwan initiated a project to investigate the sustainable artistic consciousness among visual arts practitioners in Taiwan. This research project was commissioned by the Ministry of Culture and conducted by Associate Professor Yao-Hua Su from the department of fine arts of National Taiwan Normal University and her research team.

This research report comprises five chapters, analyzing creative action plans from 14 international art institutions that influence both local and global artistic communities, and conducting a "Sustainability Awareness Survey" with over 250 respondents among the domestic art scene to understand their concepts of carbon reduction management, operational characteristics, and carbon emission profiles, along with in-depth interviews focusing on 6 representative cases, delving into how domestic art industry responds to climate sustainability actions, including the challenges they're facing with and the resource they need, spawning a sustainable strategy recommendation report contributed to the local context in Taiwan to boot.

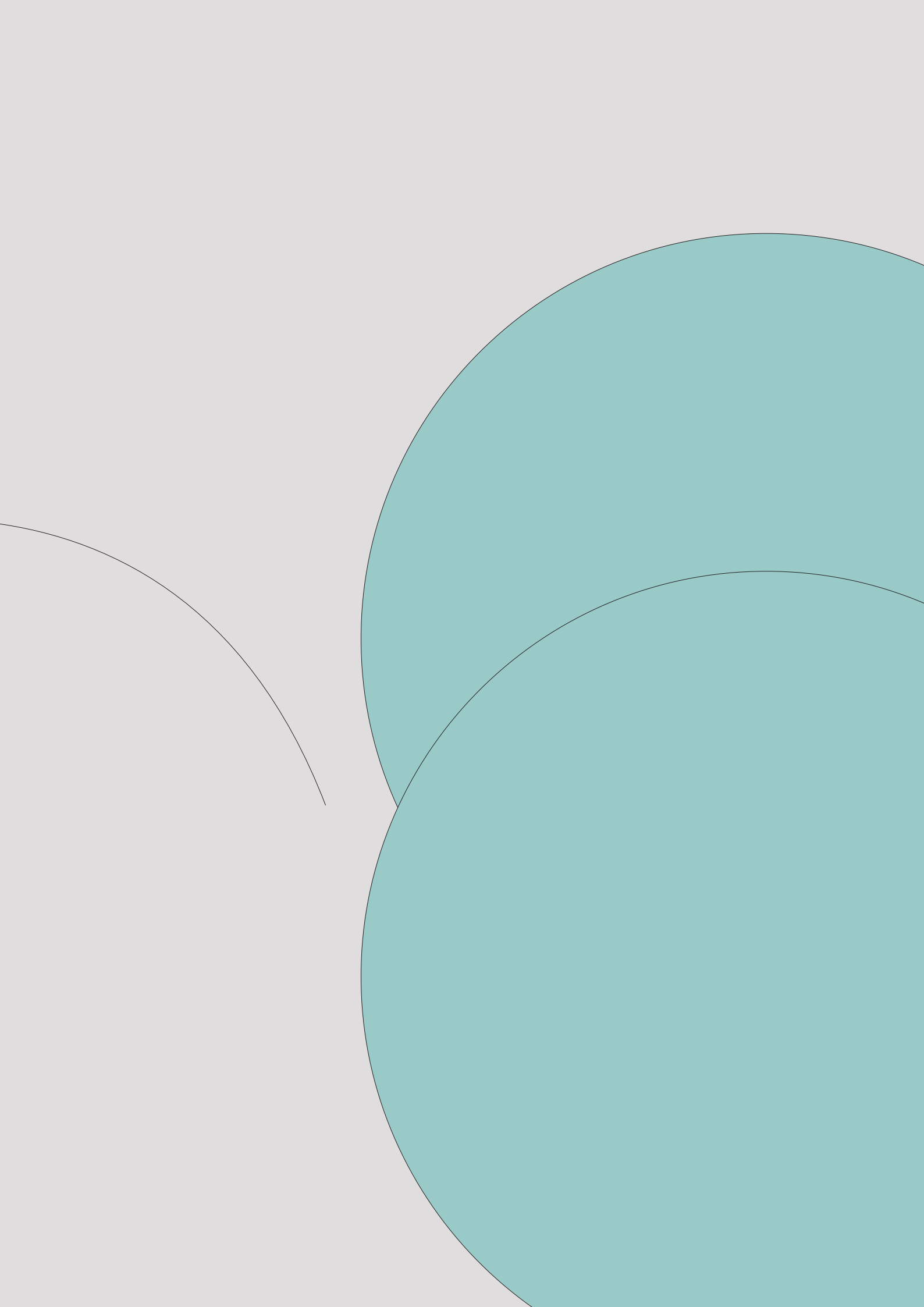
The research finds that: (1) The current international art industry is undergoing a synchronized and internalized sustainable transformation, in addition to engaging in climate advocacy and being dedicated to the public awareness, forming sustainable action plans and strategies based on the carbon emissions profile reflected through rational data, consisting of the climate sustainability in corporate governance commitments and practices. (2) In comparison, though the in-depth interviewed cases in this study are all concerned about climate change and implement and expand their influence on the sustainability of art through their own roles, all the cases are unable to grasp the carbon footprint profiles of their own artistic activities. (3) 56.5% of art practitioners believe that art is an industry with higher carbon emissions, and among the portion, those mainly based in southern Taiwan is higher than those in the northern. (4) 63% of art practitioners consider art to be relevant to the "Sustainable Development Goals (SDGs)" of the United Nations, however, less than 8% realize its relevance to the "2050 Net Zero Emissions" policy in Taiwan.

This research also offers the comprehensive recommendations for sustainable visual arts actions in Taiwan, including (1) establishing a database of artistic sustainability practices, (2) forming platform for consultation, supervision, guidance, and networking, (3) substituting the enhancement of local infrastructure for the mindset of implementing tour activities, (4) developing an user-friendly indicator chart, (5) reconsidering the functionality of the so-called "carbon emission reports," and (6) focusing on subsidy directions.

Keywords: artistic sustainability, climate action, carbon emissions, carbon footprint, visual arts

1 緒論





1-1 藝術和永續發展

極端氣候現象持續發生，面對氣候議題，聯合國在 1987 年首度提出永續發展的概念，爲了人類社會的共同未來¹ 應思考滿足當下需求，同時又不犧牲下個世代追求自身需求的發展模式（United Nations, 20.3.1987）。

透過制定聯合國氣候變化綱要公約（The United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）（UN, 1992），聯合國將氣候變遷變成全球治理的重要議題，每年由不同締約國輪流舉辦締約方會議（以下簡稱 COP），1997 年 COP 簽署京都議定書使溫室氣體控制或減排成爲已開發國家的法律義務，2015 年巴黎協定取代京都議定書，致力追求全球溫度上升控制不超過攝氏 1.5 度，遏阻全球暖化失控趨勢。藝術工作者也在全球氣候會議期間，舉辦的 ArtCOP，除了表達國際藝術社群對於氣候議題的焦慮與關懷，同時傳達氣候議題同時也是文化議題。2015 年 ArtCOP21 Climate Festival 在 COP21 期間，透過全球 550 多場活動讓數十萬人了解氣候挑戰（ArtCOP21 Climate Festival）。2021 年英國 COP 26 有 Artists for Climate 線上策展，從 95 個國家、1432 位藝術家、2222 件作品中，選出 50 位特選藝術家與 46 位決賽入圍者，讓他們用藝術創作帶領閱聽人感受地球環境遭遇的處境，且所有藝術作品皆以 CC 授權條款釋出非商業使用授權（CC-BY-NC-SA），提供給全球的教育者、公民團體和非營利組織運用（Artists for Climate. 2021）。2022 年埃及的 COP 27，國際非政府組織氣候遺產組織（Climate Heritage Network, CHN）提供 Culture@COP27 應用軟體，依照日期標誌出會議期間所有文化藝術活動，方便實體或線上參與。（Culture@COP27. 2022）

1 《我們共同的未來》（Our Common Future）也稱爲《布倫特蘭報告》（Brundtland Report），是聯合國於 1987 年 10 月，在前挪威總理 Gro Harlem Brundtland 擔任世界環境與發展委員會主席一職時，推動的重要議案。旨在將環境與發展作爲同一議題進行討論，加強國家之間的多邊主義和相互依存，並將永續發展定義爲既能滿足當代的需要，同時又不損及後代滿足其需要的發展模式。（United Nations, 20.3.1987）

2015 年聯合國宣布了 2030 永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)，涵蓋了環境、社會、治理層面，作為應對全球社會重大挑戰的全面框架，SDGs 不只為國家和政府的宏觀目標，企業更是參與其中實現各個目標的核心單位，亦是經營者們於發展自身企業社會責任理念時之重要參考。(Delgado-Ceballos et al., 2023.) 2019 年聯合國教科文組織 (UNESCO) 的 2030 年永續發展議程文化專題指標 (Thematic Indicators for Culture in the 2030 Agenda)，首度將文化置入永續概念的 SDGs 發展目標中，明確說明文化可從環境與韌性 (Environment & Resilience)、繁榮與生計 (Prosperity & Livelihoods)、知識與技能 (Knowledge & Skills)、包容及參與 (Inclusion & Participation) 等四個面向對永續發展作出貢獻 (UNESCO, 2019)，UNESCO 肯定了文化提升永續發展的功能 (Dessein et al., 2015)。不僅聯合國倡議氣候緊急，2021 年 10 月 G20 領袖高峰會議舉行前，20 大工業國的文化部長與聯合國教科文組織秘書長先行聚首，向全球昭告：以無煙囪文創產業帶動均衡成長及藉文化回應氣候危機的決心。

藝術與永續的關係逐漸演化、發展。曾來臺灣參與竹圍工作室駐村計畫的 Julie's Bicycle (以下簡稱 JB)，2007 年成立於英國致力提供永續發展諮詢，協助許多藝文單位理解並減低其環境影響，他們發展碳排放計算器，協助藝文機構估算並掌握藝文展演所衍生的碳排放量，對藝文社群建構氣候意識建構非常重要，同時也成為英國藝文補助政策的一環，從 2012 年開始英格蘭藝術委員會 (Arts Council England) 要求所有申請單位必須使用 JB 碳排放測量工具，提報其對環境的影響。但只面對二氧化碳數據，讓人們對藝術被硬塞進氣候運動感到焦慮，JB 在藝術碳排大數據的基礎下，推動創意氣候領導力計劃 (Creative Climate Leadership, CCL)，以趨勢觀測的視野，為政策制定提供資訊。2014 年出版第一本創意產業永續普查報告 (Sustaining Creativity Survey) 為藝文領域提供系統性的視野，呈現創意社群的氣候意識覺醒與行動，之後更與社會影響力評估非營利組織合作普查，維繫藝術永續與社會的關聯性，觸發新的見解，激勵文化部門的創意力，持續更新並改善藝文環境。

在台灣方面，藝術界對於環境永續的努力最早表現在環境藝術，以創作、策展計畫表達藝術工作者們，從美學中產生想要修復實體環境與

居住其中的實體人類之關係，想要創造行動，不只是像以往寫生或風景畫只在一旁觀望、凝視自然環境，而是要身體實踐對自然的去殖民化，打破支配和操控自然以爲人類服務的階級意識與制度（Demos, 2016）。2003 年陳泓易從社區總體營造情境中開始的種植計畫，到後來發展成跨國策展後殖民計畫²。2010 年蕭麗虹所主持的竹圍工作室與藝術家吳瑪俐共同發起的樹梅坑溪環境藝術行動，該計畫是臺灣藝術界關心環境、土地、人文等議題的代表作，帶動社區居民關心流域議題。2014 年該計劃獲邀參加歐洲綠色藝術實驗聯盟（Green Art Lab Alliance, GALA）舉辦的綠色藝術開放論壇（Green Art Lab Open Seminar）進行個案分享。近年來，台灣藝術界也逐漸運作出透過展覽檢視藝術生態系統的作法，2014 台北雙年展人類世（Anthropocene），2018 年台北雙年展後自然：美術館作爲一個生態系統，2020 台北雙年展的你我不住在同一星球上等。

爲了響應聯合國 SDGs，我國公布 2050 淨零排放政策路徑藍圖，昭示台灣減碳的永續發展目標。2020 年金管會啟動公司治理 3.0-永續發展藍圖，將企業社會責任報告書之名稱修改爲永續報告書（Sustainability Report or ESG Report）（金融監督管理委員會，2020）。2022 年上櫃公司編製與申報永續報告書作業辦法規定永續報告書應每年參考全球永續性報告協會（Global Reporting Initiatives, GRI）發布之通用準則、行業準則及重大主題準則編製前一年度之永續報告書（財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心，2022）。2023 年台灣上市上櫃公司永續發展實務守則、112 年度（第十屆）公司治理評鑑指標（證交所，2023），企業經由捐贈、贊助、投資、採購、策略合作等支持模式，將資源挹注文化藝術活動或文化創意產業，以成果揭露形式，即可在公司治理評鑑得分。

2 後殖民計畫是一個以植物爲起點，望向自然和風景的概念，並延伸至生態行動的多年計畫。2003 年陳泓易參與了嘉義的社區營造案開始個人的種樹行動，2006-2008 年參與嘉義北迴歸線環境藝術行動，開始研究台灣的生態熱點，找出最需保水以固地的關鍵區域，並與有興趣合作的社區一起種樹；2010 年後則透過網路平台號召，讓種樹行動慢慢發展成此藝術計畫的前身。（王若璇，2016.8.30）

2023年6月國際永續準則理事會（International Sustainability Standards Board, ISSB）公布國際永續揭露準則第 S1 號永續相關財務資訊揭露一般規定及第 S2 號氣候相關揭露，S2 除整合氣候相關財務揭露小組（TCFD）之相關建議，並強化轉型計畫、氣候韌性及溫室氣體排放之揭露，同時納入產業揭露指標，提供國際一致適用之揭露規範，增加永續資訊之可比較性並防止漂綠，國際證券管理機構組織（IOSCO）亦多次表達支持 ISSB 研訂國際一致適用之永續揭露規範之立場。我國金管會為 IOSCO 會員，表示將參考國際組織建議及國際做法接軌永續揭露準則，第一階段將先由 100 億元資本額、共 83 家上市櫃公司在 2026 年編制永續資訊、2027 年對外揭露。（金融監督管理委員會，2023）

台灣藝文產業在所述的參照與指引下催生永續發展的更多可能性。2022 年視盟與表盟、畫協、文化法學會、北藝大共同發起台灣藝術永續聯盟，其綠色宣言強調藝術面臨氣候變遷，呼應台灣 2050 淨零排放路徑及聯合國永續發展目標（SDGs）。SDGs Art 2022 展覽以低碳排為核心，執行於綠建築展出、設計作品運輸路線、減少一次性包材與製作物的減碳行動，並盤查展覽碳足跡，透過藝術訴求 2050 淨零碳排目標。2022 年的台北國際藝術博覽會加入畫廊氣候聯盟（Gallery Climate Coalition, GCC），為減少視覺藝術領域的碳排放以及實踐零浪費的目標而努力，除了自行研發低碳排、低耗能的展板與燈具，也首次與國內 22 家美術館合作推出永續特展。展望未來，藝文將擴大與其他領域的連結，如科技產業對藝文事業的關注與挹注，以更多元且具體的方式強健藝文生態系，實現永續發展。

1-2 問題意識

依據巴黎協定第 12 條而訂定的氣候賦權行動（Action for Climate Empowerment, ACE），全球各種類型和形式的博物館等藝術文化機構，動員起來採取氣候行動，參與氣候變遷緩解策略，促進和發展永續未來。

面對當下國際社會以及臺灣各界對於環境永續議題的討論，臺灣視覺藝術圈如何與社會各環節、乃至全球，共同面對氣候緊急議題，需要制定什麼樣的氣候政策框架，如何發展人文驅動的解決方案才能順利解鎖視覺藝術氣候行動，本研究旨在調查臺灣視覺藝術工作者之藝術永續意識，研究問題與面向試發展如下：

1. 目前國際上已經推動藝術永續的主要行動者有哪些？各自採取哪些措施？是否有臺灣合適借鏡的做法？
2. 從大型到微型，視覺藝術領域的藝術機構或獨立工作室，如何減少浪費，減少能源消耗？如何不減損藝術活力的前提下，實現淨零排放？國際上有什麼樣最佳實踐（the best practice）的案例？國內又該如何調適？
3. 碳排放計算器是藝術永續的一環，目前國際上主要採行哪種制度？其計算方式為何？是否有必要發展在地的計算器，還是採用國際通用，以方便數據進入國際資料庫跨國比較？
4. 意識影響行動，如何將國際上採用的永續意識覺醒調查發展為在地適用，文化部／文化局又應如何委託民間藝術機構或組織？所得數據要如何能與國際資料庫匯流運用？
5. 藝文政策如何以藝術圈永續意識為基礎，部署近未來資源？規劃藝術永續政策的進程？

身為國際社會的一員，臺灣有責任回應全球極端氣候變遷的呼籲；前述各項問題，都是政府在推動藝術永續政策時不可忽視的重要環節。本研究作為我國第一份系統性的臺灣視覺藝術永續意識調查，將逐一釐清這些問題，並以邏輯性的方式呈現，希冀經由次第性的剖析國際脈動、結合臺灣國情，深入我國視覺藝術圈的生態多樣性，描繪出現階段獨立工作室、替代空間、畫廊、美術館、藝術園區等不同視覺藝術機構的具體圖像及輿情，以協助政府有效且循序漸進地推進臺灣藝術永續方針。

1-3 研究設計

藝術的價值不止於藝術，當代藝術的創作、展覽及行動是實踐氣候正義的一種方法，而藝術的創意力量同時扮演社會大眾與嚴肅議題間的橋樑，對於觸發社會改變、推動人們行為變革，影響深遠。2022 年文策院委託藝科智庫進行台灣綠色畫廊行動方案前導研究，彙整多場國內專家諮詢與座談、以及問卷調查結果，指出依據過去推動藝文政策的經驗，成立倡議組織或推動平臺，提供碳足跡計算器、實踐方案、諮詢等服務，以及作為政策遊說之組織，是推動國內藝術界實踐永續發展的第一步。

在此基礎之上，還須進一步採取共同行動以發揮影響力，例如研究國內外案件、發展計算藝術創作及機構碳排放的工具、建立產業定期減碳成果報告之機制、建構國內外永續新知及最佳實務案例的知識共享平臺、遊說政策倡議的推動及監督等，爰此，本藝術永續行動研究將進行以下項目：

1. 蒐集國外藝術氣候組織之運營策略及工作概況分析，以引進國際成效良好之之永續發展指南。
 - (1) 考量到國內藝術機構與環境仍然採單打獨鬥狀態，且國外氣候議題發展已久，藝術氣候行動已發展成熟，宜參考其策略之優缺點，模擬運作方式，以作為我國發展之策略方向。
 - (2) 國外案例建構，將優先以發展時間久，較具規模之組織，並具備跨國推動能量之個案為主。
2. 盤查臺灣不同類型藝術機構與空間碳排放源，作為未來在地減碳目標及策略之參考。
 - (1) 台灣藝術機構之永續行動策略，擬以營運特性分層執行，了解非營利藝術機構、組織、空間之碳排放源，詳細盤查蒐集各類型機構的碳排放量數據，建立各類型減碳策略及指標，以發展不同層級之減碳管理策略。
 - (2) 國內案例將進行分層盤查，依據藝術機構類型分為美術館、藝術園區、替代空間、畫廊、藝術家工作室等五類型為主，擬盤查 250 間場館碳排放量資料，作為基礎資料庫。
3. 透過研究之執行過程與成果發表，號召藝術產業對於環保永續之反思。本計畫舉辦相關討論活動，及訪談國內藝術機構場館的執行過程，同時也作為藝術界對於氣候議題之認知建構，以達到向全台藝術產業倡議永續行動之目的。

1-4 研究方案

藝文在許多人的觀念中，認為是沒有煙囪和污染的產業，固然相較於火力發電廠等，藝術是屬於比較低排碳量的產業，然而在藝術產業之中，亦有許多活動本身就是非常大的碳排放來源。況且進入全球氣候緊急的當下，每一個個人、產業、機構、單位都無法置身事外。本計畫為台灣視覺藝術界對於氣候危機作出的研究回應，第一章「緒論」，我們反思視覺藝術與永續發展的關連性，並說明問題意識、研究設計，以及建立我國視覺藝術永續行動之研究方案。

第二章「國際案例研究及分析」，本研究盤點分析國際間不同類型的藝術機構與組織之案例概況，包括國際非營利組織、國際大型藝術機構、國際大型展覽活動、國際藝術平台、國際藝術家工作室等，我們發現：(1) 建築是藝術機構營運最顯著的碳排放來源，國外新建美術館以創新視野，規劃將永續融入建築材料與工法，為未來藝術永續營運做基礎。(2) 創作媒材／工具的研發改進，媒材資料庫或材料履歷的建立，從而建構各藝術社群的永續創作模式。(3) 藝術機構的氣候倡議指向，除了藝術專業網絡關係人，也含括觀眾意識喚醒。(4) 藝術機構永續行動逐漸深度、內部化發展，形成與社會同步的永續轉型。(5) 國際藝術機構皆尋求以理性數據（碳足跡）為達成感性永續目標的起步基礎。

第三章「臺灣視覺藝術永續意識調查」分成兩個部分，第一部份為「永續意識問卷調查」，本研究依「視覺藝術」內容及範圍之定義進行國內藝術工作者之問卷調查與碳足跡計算，我們發現：(1) 藝術工作者、公眾，兩個群體對於藝術產業的碳排放量存在認知差距。(2) 不同類型的藝術工作者，對藝術活動碳排放量高低的認知差異，具有統計上的顯著性。(3) 工作室、畫廊、替代空間、非營利組織／藝術團體，填答碳足跡數據的回覆率較高。(4) 「電力」、「飛機」和「自行開車」普遍為藝術機構產生碳排放的大宗來源。(5) 經由碳足跡的回覆，描繪出視覺藝術圈工作室、替代空間、畫廊、非營利組織／藝術團體、藝術園區、美術館的不同樣貌。

第二部分為「永續意識個案深度訪談」，本研究訪談國內藝術圈代表性個案，包括：忠泰美術館、國內非營利藝術組織（新富町文化市場）、國內藝術機構（松菸文創園區、雙方藝廊）、國內藝術平台（新浜碼頭藝術空間、視覺藝術聯盟的福利社 FreeS Art Space）、藝術家團體（悍圖社），我們發現：(1) 國內藝術圈代表性個案均關注氣候變遷及文資保存等聯合國永續發展目標，且在各自可及範疇內採取永續行動。(2) 非營利藝術組織及國內藝術機構透過自身角色，擴大對藝術永續的影響力。(3) 國內藝術機構的兩個深訪案例（松菸文創園區與雙方藝廊）進行的永續行動既廣且深。(4) 國內藝術平台和藝術家團體的受訪案例則聚焦在「藝術創作喚公眾覺醒」和「節能減碳與永續行動」。(5) 所有受訪案例皆未能掌握自身藝術活動的碳足跡輪廓。

第四章「研究發現與討論」，除了摘述本研究發現之外，本計畫作為替文化部做政策前導的研究案，在執行期間已產生若干「計畫跨域/後續影響」，包括：(1) 提高藝術圈對永續議題的關注度，深入我國不同視覺藝術工作者的樣態。(2) 觸發公眾對於環境與氣候變遷的討論。(3) 強化國人連結藝術行動與環境永續之間的認知。(4) 協助政府啟動藝術永續的行動方針。(5) 倡議文化部推出合宜有效的溝通工具。(6) 研發適合臺灣國情的藝術永續調查模式。(7) 盤點規劃藝術文化領域的淨零排放、碳中和政策。

第五章「政策建議」，本研究提出臺灣視覺藝術永續行動的「總體建議」以及「針對不同藝術機構的個別建議」，總體建議包括：(1) 建立藝術永續實踐的資料庫，累積並分享在地實踐創意行動。(2) 與中介機構合作，成立平台，專責推動藝術永續工作。(3) 改變台灣節慶及展演巡迴一次性消耗式的硬體搭建，完善地方基礎建設。(4) 建立符合在地的碳排放計算器，並將數據以有感易懂的方式傳達。(5) 編纂「碳排放年報」作為可與國際交流的基礎，年報的意義植基但不限於數據統計，須能觀照藝術永續與時俱進的理論與實踐。(6) 多元建置藝術永續補助基準。最後，針對藝術家個人、美術館、歷史建築空間、文創園區等不同藝術機構，提出補充式的個別建議。

國際案例研究及分析

2

本研究將以國外有影響力之藝術機構與組織為標的，研究其在藝術永續議題的推動計畫，並特別著重於各機構推動歷程中的里程碑計畫，以及對於碳足跡估算的行動方案，以作為我們推動臺灣視覺藝術永續發展之借鏡。

2-1 國際非營利組織的藝術永續倡議及推廣

(一) 英國朱莉腳踏車 (Julie's Bicycle, JB)

朱莉腳踏車 (Julie's Bicycle, JB) 最初研究音樂產業的碳足跡，2009 年發布《綠色音樂指南》(Green Music Guide)，影響力後來逐漸擴及各個文化藝術領域，致力推動淨零碳排，連結英國在地與全球藝術和環境生態專家，至今已和全球 2,000 多家機構及組織進行合作。

(1) 建立碳排放計算資料庫「創意氣候工具」(Creative Climate Tools)

Julie's Bicycle 與英國文化協會 (British Council, BC) 共同開發「創意氣候工具」(Creative Climate Tools)，是用以計算藝文創作暨活動的碳足跡的創意產業碳排計算器。

此計算器專為藝文組織量身打造，內建巡演、節慶、場地、製作等各個情景，凡登錄 Julie's Bicycle 會員的藝文組織，可免費使用該碳足跡計算器，從「能源使用」、「廢棄物」、「回收」及「交通運輸」等面向，評估藝文創作與活動對永續環境的影響。使用者只要根據場景勾選適用選項，如屬於博物館或舞蹈領域、容納人數、展覽天數或演出場數、所用瓦斯或電力度數、掩埋或焚化垃圾噸數等，工具表就會根據資料庫內所收集的資訊，算出規劃活動或辦公地點在用水、能源、垃圾、觀眾交通或公務出差上所產生的碳排放，一鍵得知碳排放量差異。

「創意氣候工具」從「辦公室及展廳」(Buildings) 和「藝文活動本身」(Projects) 兩個面向來計算碳排放量。登錄此碳排計算器之後，藝文組織可建置所屬辦公室、展廳及相關展覽演出活動的碳足跡資料庫。

碳足跡資料庫建置 無論是「辦公室及展廳」或「藝文活動本身」，均先輸入基本資料，包括辦公室、展廳及活動場地的通風與否、佔地面積、可容納員工數或訪客數；接著按各年度實際情況，輸入能源用量」、「水源用量」、「廢棄物製造量」、「商務差旅」、「自有交通工具運輸」及「訪客旅運」等碳排活動數據。

碳排資料輸入方式 「能源用量」、「水源用量」及「廢棄物製造量」三項，可參考各帳單提供的用量資訊。「商務差旅」、「自有交通工具運輸」及「訪客旅運」三項，由藝文組織自行選擇及輸入碳排資訊，包括交通工具類型、旅程距離、搭乘人數、飛機座艙等級、入住旅宿總日數與總人數等。

碳足跡計算結果及產出內容 可獲得展廳業務和個別活動的碳排量、環境影響評估、改善方案建議，並提供藝文組織逐年追蹤碳足跡變化，以及與其他同性質藝文組織及活動進行比較。

表 1 創意氣候工具 (Creative Climate Tools) 的碳足跡資料建置

類別	填報項目	填報內容	填報方式
基本資料	辦公室及展廳	1. 屬自然通風或室內空調？ 2. 屬室外、室內或密閉空間？ 3. 佔地面積多大？ 4. 可容納全職員工數	自行選填估算
	藝文活動	1. 活動期間及地點？ 2. 屬自然通風或室內空調？ 3. 屬室外、室內或密閉空間？ 4. 佔地面積多大？ 5. 可容納訪客數？	自行選填估算
能源用量	辦公室及展廳	電力、瓦斯、石油、再生能源、桶裝瓦斯、區域供熱等。	參考各能源帳單所列使用量
	藝文活動	同「辦公室及展廳」；如能拆分成活動舉辦前、中、後，則分段填列。	向活動場地或製作團隊索取帳單
水源用量	辦公室及展廳	自來水用量、污水排放量	參考各能源帳單所列使用量
	藝文活動	同「辦公室及展廳」；如能拆分成活動舉辦前、中、後，則分段填列。	向活動場地或製作團隊索取帳單
廢棄物製造量	辦公室及展廳	廢棄物傾倒數量、廢棄物處理過程的能源使用量	參考各能源帳單所列使用量
	藝文活動	同「辦公室及展廳」；如能拆分成活動舉辦前、中、後，則分段填列。	向活動場地或製作團隊索取帳單
商務差旅	辦公室及展廳	交通工具類型、移動距離、飛機座艙等級、搭乘人數	自行選填估算
	藝文活動	交通工具類型、移動距離、飛機座艙等級、搭乘人數	自行選填估算
自有交通	辦公室及展廳	交通工具類型、移動距離、搭乘人數	自行選填估算
工具運輸	藝文活動	交通工具類型、移動距離、搭乘人數	自行選填估算
訪客旅運	藝文活動	交通工具占比、平均里程數	自行選填估算

資料來源：本研究整理自 Creative Climate Tools (CC Tools) 計算器頁面：<https://ig-tools.com/login>

(2) 進行氣候意識普查，了解藝術產業的氣候永續意識、行動與困難

Julie's Bicycle 在 2014 年推動創意產業氣候意識普查 (Creative Climate Census)，調查顯示：藝術產業投入永續行動的參與度相當高，從業人員的個人熱誠與參與是最強大的驅動力；相對地，機構組織及高階管理人員尚未將永續視為核心目標，導致個人的永續態度未能落實在產業整體的具體行動。2014 年調查結果也顯示，推動藝術產業的環境永續，欠缺同業之間的網絡支援，也缺乏產業一致性的環境永續議程 (environmental agenda)；而充裕的資金補助，是支持鼓勵藝術產業展開永續行動的重要推進引擎。(Julie's Bicycle, 2017)

2017 年為 Julie's Bicycle 成立十週年，再次進行創意產業氣候意識普查，執行期間為 2016 年 12 月至 2017 年 4 月，廣泛地對視覺藝術、美術館與博物館等典藏機構、創意設計與時尚、綜合藝術、舞蹈、音樂、戲劇、影視媒體、文學等創意產業進行調查。Julie's Bicycle 除了發送線上問卷調查，也對主要參與者進行訪談，涵蓋態度 (attitude)、行動 (action)、進程 (progress)、實踐 (implementation) 與結果 (results) 等面向。

整體藝術產業的環境永續行動概況

相較於 2014 年，高階管理人員與機構治理面更加支持環境永續行動，且更積極參與。而驅動因素也比 2014 年調查時更為多元，包括：從業人員與高階管理人員的個人承諾、機構組織為降低成本，以及遵循法規或資助方的永續要求；其中，環境永續被納入法規遵循一環，促使藝術機構在制定營運策略及擘畫創作決策時，將環境永續視為核心考量要素，不再只是附加考量。

根據 2017 年調查結果，藝術產業已採取以下環境永續行動：落實於機構日常營運活動；綠色能源投資；強化機構的營運策略和行動方案；鼓勵員工實踐；創作發想及活動策劃時納入環境永續考量；串連當地、地區性甚至全國性的夥伴共同實踐等。過程中，Julie's Bicycle 提供受調查藝術機構各種輔導資源，包括：協助受調查機構擬定永續行動策略，定期舉辦活動分享知識與夥伴網絡，以及定期檢視組織實踐成效等。

表 2 Julie's Bicycle 創意氣候普查：整體藝術產業

	藝術產業 (受調查全體)
將「環境永續」列為機構的優先任務	94%
訂定最新的環境永續政策	88%
設置綠色永續小組或專責高階主管	65%
因採取環境永續行動而受益	94%
需定期向董事會或高階主管呈報	80%
定期評估機構活動對環境的影響	81%
購買綠電或 100% 再生能源	31%

相對地，2017 年調查結果也指出尚待解決的難題，例如：財務可行性、缺乏專業知識、與其他藝術機構及參與人員的溝通協調、難以覓得優質的綠色供應鏈、不易改變大眾行為等。此外，藝術活動空間大多為承租的工作室或大樓，無法自主調整空間設施，影響節能減碳成效。

因此 Julie's Bicycle 認為，跨個人與跨機構的集體行動，有助於推進藝術產業提高對氣候永續行動的參與度及實踐成效，且需要更高層級的共同行動與合作。同時，來自資助方的永續條款（外部動機）及機構從業人員的永續承諾（內部動機），促使藝術機構高層願意重視環境永續並付諸實踐的關鍵！

美術館與典藏機構、視覺藝術產業的環境永續行動概況

根據該份調查報告，與本研究範疇較為相關的美術館與典藏機構及視覺藝術兩大類藝術產業，高達 9 成已將環境永續列為機構的優先任務，也有高比例會訂定最新的環境永續政策，並定期評估藝術活動對環境的影響，以及向董事會或高階主管呈報。但設置綠色永續專責組織與高階人員的比例偏低，而購買綠電或 100% 再生能源占比更少。

實踐永續行動不僅有利於公眾利益，藝術產業本身也因此受益。70% 的美術館與典藏機構、55% 視覺藝術業者表示，曾因採取環境永續行動而獲得財源資助；也有 53% 的美術館與典藏機構、45% 視覺藝術業者表示，曾因採取環境永續行動而獲得更高聲望。

表 3 Julie's Bicycle 創意氣候普查：美術館與典藏機構、視覺藝術產業

	美術館與典藏機構	視覺藝術
將「環境永續」列為機構的優先任務	94%	91%
訂定最新的環境永續政策	88%	97%
設置綠色永續小組或專責高階主管	65%	41%
需定期向董事會或高階主管呈報	80%	77%
定期評估藝術活動對環境的影響	81%	94%
購買綠電或 100% 再生能源	31%	36%
因採取環境永續行動而受益	94%	84%

資料來源：本研究整理自 Julie's Bicycle (2017).

(3) 藝術產業氣候永續行動的七大趨勢

Julie's Bicycle 致力推動淨零碳排，其「創意氣候領導力計劃」（Creative Climate Leadership）提出藝術的關鍵七大創意氣候趨勢（The Seven Creative Climate Trends），包括：藝術品、行動主義、組織的領導力、設計與創新；協力合作、尋找路徑、政策演進，藝術七大創意氣候趨勢的功能與關係如下圖所示：

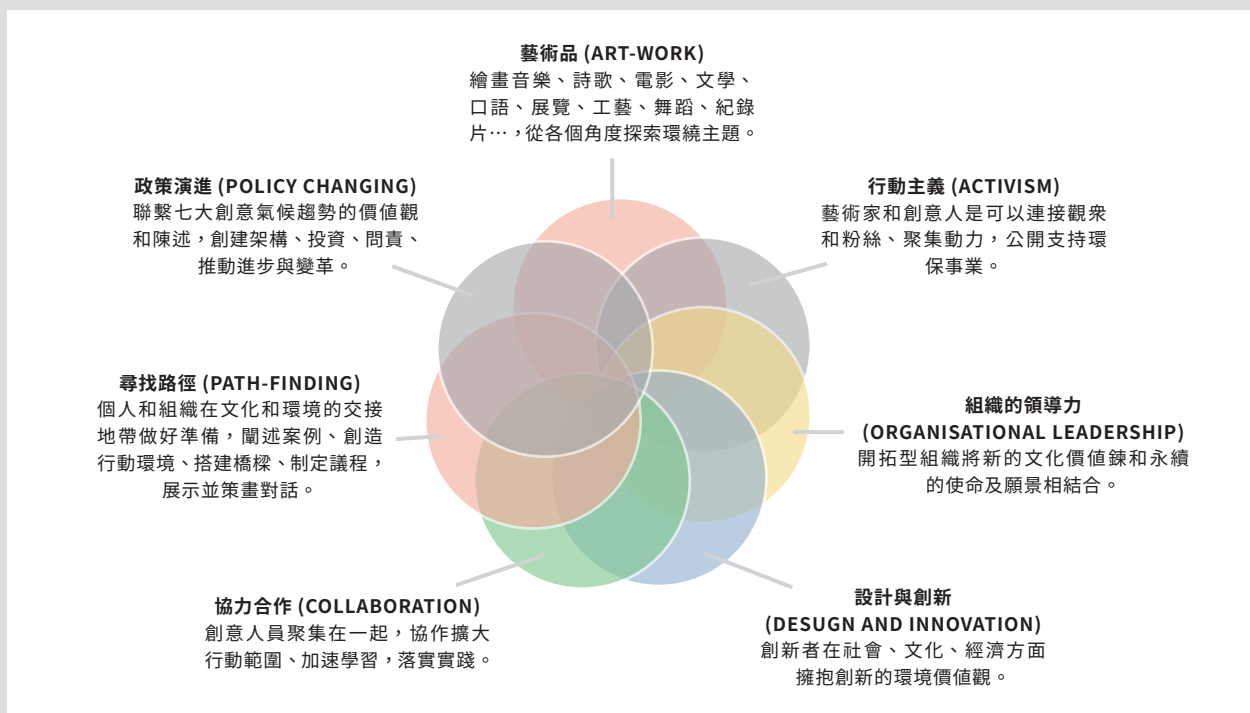


圖 1 藝術的關鍵七大創意氣候趨勢

資料來源：本研究繪自 Julie's Bicycle (2019)。

(4) 提供環境永續諮詢服務，形成實踐遵循守則

2021 年發布專為藝術場館的《可行氣候行動方案》(Museums top tips guide)，導入 ISO20121 (永續性活動管理認證) 的概念，強調藝術場館可從瞭解自身影響力著手。

場館建物 經由「能源管理」、「水資源管理」及「廢棄物管理」來達成永續目標，且應定期檢視供應商及採購程序是否符合永續標準，同時在場館空間規劃及裝潢材料使用上，朝向材料多樣性及可循環性，並透過綠色金融工具籌措場館營運及展覽所需資金。

展出物及收藏品 採用友善環境的方式來管理展物和收藏品，展間規劃符合永續標準，並使用封閉式彩色列印方式 (closed-loop printing)。

辦公室及行政事務 降低出差活動、印刷品及數位化對環境的影響，循環利用辦公用品減少資源浪費，鼓勵參觀者選擇綠色運輸工具等。

Creative Green Tools 藝文創作暨活動碳足跡「創意產業碳排計算器」。

(二) 國際現代美術館與典藏委員會 (CiMAM)

CiMAM 為「國際博物館協會」(International Council of Museum, ICOM) 的附屬非營利組織，1962 年在西班牙註冊，成員為美術館館長、策展人及典藏檔案人員等，目前總部設於巴塞隆納有 3 名正式成員。除了一年一度的國際研討會之外，CiMAM 致力於協助美術館及典藏工作者提升美術館與典藏工作知能，因應當前重大趨勢及議題在其工作內容，研擬相應的美術館及典藏工作實務準則。(Website of CiMAM)

(1) 成立永續工作小組，致力響應聯合國 2030 永續發展目標

CiMAM 於 2019 年發布《美術館與永續發展目標》指引 (museums and the sustainable development goals)，建議全球美術館可從七大面向支持聯合國的永續發展目標：力促文資保存、永續發展目標的相關教育活動、提升文化參與度、鼓勵符合永續精神的美術館觀光行程、改善美術館自身內部管理流程、聯合其他美術館同業等。

同年並組成「美術館永續工作小組」，由英國泰德美術館館長 Morris Frances 主持，定期評估美術館藝文活動對環境永續的影響程度，並研商達到碳中和 (carbon neutral) 目標的行動策略。

(2) 關注氣候及環境永續議題，發布《美術館永續實踐手冊》

CiMAM 於 2021 年在其官方網站上發布《美術館的永續實踐手冊》(Toolkit on Sustainability in the Museum Practice)，提供全球美術館業者如何達成聯合國永續目標的學習資源、遵循指引及參考範例，並於 2023 年發布更新版本。

鼓勵美術館與典藏機構計算碳足跡，並申請碳中和標章或永續認證

CiMAM 認為，美術館及典藏機構必須先了解機構本身及相關業務的碳足跡，才能明確知道如何達成環境永續。CiMAM 建議美術館及典藏機構可使用「畫廊氣候聯盟」(GCC) 的碳排計算器，追蹤美術館及典藏業務衍生的碳足跡，並掌握大宗碳排放來源。GCC 碳排放計算器包括「必填項目」和「選填項目」，「必填項目」：空運（人員及展覽物品）、海運（展覽物品）、陸運（展覽物品）、展館耗能（電力、瓦斯、廢棄物等）；「選填項目」：展館人員的陸運交通（火車 / 汽車 / 計程車）、展品包裹物流、紙張印刷廣告等。

此外，CiMAM 鼓勵美術館與典藏機構申請環境永續認證，包括美國「氣候中和標章」(Climate Neutral Certificate)，核發給致力採取行動抵銷碳排放量的企業和機構；以及美國「共益企業認證」(B-Corp Certification)，核發給致力於環境保護、動物保護、公平交易、人權保障等企業社會責任的社會企業。CiMAM 認為，經由認證申請過程，可檢視美術館及典藏機構在永續議題的實踐情況，逐步達成聯合國永續目標。

提供美術館與典藏機構如何實踐永續目標的行動方案

為協助美術館與典藏機構達成聯合國永續發展目標，CiMAM 從「環境」(Environmental)、「社會」(Social) 和「經濟」(Economic) 三大面向提供遵循指引。

針對當前急迫的氣候變遷與環境永續議題，CiMAM 從「展覽規劃」、「工作團隊」及「展館設施」三個構面，提供美術館與典藏機構可實踐的遵循方針。綜整而言，CiMAM 建議：

- a. 應爭取相關認證，包括綠建築及永續展覽等，並據以改善建築設施、展場規劃及展覽方式；
- b. 應將永續承諾及行動措施，落實於內部規章並訂立明確目標，同時讓所有員工了解各業務流程如何實踐永續；
- c. 支持與氣候變遷、環境永續議題攸關的藝術創作及研究工作，並反映在策展主題；
- d. 聯合懷抱共同理念的展館與機構方，共同研究如何降低碳排放量、如何協助藝術創作者使用較永續的素材，以及如何共用藝術創作資源等。
- e. 運用館方與機構的教育宣導資源，提升公眾的藝術永續意識及相關知識，例如：讓參展民眾了解該次展覽的廢棄物量、使用多少再生資源等。

2-2 國際大型藝術機構

(一) 美國史密松機構 (Smithsonian Institution)

在全球擁有多家博物館、美術館及教育研究中心，史密松機構意識到氣候變遷對人類生活及文化的威脅，於 2022 年 11 月發布《「生活在永續星球」氣候變遷倡議》(“Life on a Sustainable Planet” Climate Change Initiative)，承諾藉由機構的研究能量、教育宣導功能、政策制定影響力等，從以下三個面向來提升藝術機構對環境永續的意識，並推廣永續認知及因應行動 (Smithsonian Institution. November 9, 2022. November 10, 2022.)：

(1) 進行永續議題相關研究

與各國政府、科學家及社區合作，進行氣候變遷、海洋生態、生物多樣性的永續議題相關研究，並以方便取得的數位化資料來呈現研究結果，讓公眾更容易獲取相關知識，也能提供政策制定者和相關機構參考、研商解決方案。

(2) 推動永續教育，鼓舞公眾採取行動

藉由實體展覽、數位媒材及課堂教材，在世界 20 多國進行氣候與環境永續的教育及宣導，以增進社會對氣候變遷及永續發展的交流討論，並將科學研究的知識轉化為公眾和決策者能採取的行動方案。

(3) 機構內部採取因應措施

從最基礎的節能減碳做起，同時加強內部人員的永續教育。

(二) 美國索羅門·古根漢美術館 (Solomon R. Guggenheim Museum)

於 1937 年成立於美國紐約市，隸屬古根漢基金會旗下全球知名美術館之一。根據古根漢基金會的《永續發展使命宣言》(Guggenheim’s Sustainability Mission Statement)：「古根漢將致力於將永續發展目標融合在所有機構的戰略目標、營運流程和機構文化之中」。而「索羅門·古根漢美術館」也在其官方網站指出，聯合國永續發展目標已是該美術館的優先事項。(Website of Guggenheim Museum)

(1) 董事會通過「永續發展策略計畫」

從空間設施、展覽設計、展品運輸與物流、公務出差、教育宣導、社區互動等面向，採取永續行動來降低對氣候與環境的影響，同時讓內部員工及外部參展民眾認知到藝術活動與永續發展的交集。

(2) 組成「綠色永續團隊」(Green Team)

由董事會任命「永續發展副總監」(Associate Director of Sustainability) 一人，由美術館所轄各部門推派代表，每月召開一次會議，追蹤各項永續目標的執行進度，交流分享各自推動成果。該「綠色永續團隊」也將古根漢美術館的永續實踐成果，分享推廣給古根漢基金會所屬其他博物館與美術館。

(3) 確立古根漢美術館的「永續發展價值觀」(Sustainability Value)

由董事會、高階管理層級和「綠色永續團隊」共同確立，以「韌性」「立基證據」「協作」與「生物公平性」為美術館的「永續發展價值觀」。

- A. 韌性 (Resilient)：降低對環境的衝擊，提升員工的永續意識等。
- B. 立基證據 (Evidence-based)：訂定量化的永續發展目標，並確保館內各部門目標一致。
- C. 協作 (Collaborative)：對內及對外分享實踐成果。
- D. 生物公平性 (Equitable)：致力於增進各物種的公平生存。

(4) 計算特定展覽的碳足跡。

古根漢美術館最早自 2020 年 2 月開始計算特定展覽的碳足跡，與非營利組織 Art into Acres¹ 合作，使用「畫廊氣候聯盟」(GCC) 的碳排放計算器。2022 年再次對該美術館的「Cecilia Vicuña: Spin Spin Triangulene」展覽進行碳足跡盤查，涵蓋建築物耗能 (Scope 1)、展覽活動 (Scope 2)、訪客人員交通及展品運輸 (Scope 3) 等，並於官方網站公開揭露盤查報告。

(三) 英國泰德現代美術館 (Tate Modern)

泰德現代美術館在 2020 年獲頒發「創新先鋒獎項」(Pioneer Innovation Award)，是 Julie's Bicycle 輔導的成功個案之一，同時也是 CiMAM《美術館永續實踐手冊》中提及的指標個案。(Tate Modern Website)

泰德現代美術館從 2019 年開始致力於永續實踐之路。當年 5 月 1 日英國國會宣布進入氣候緊急狀態，泰德現代美術館隨後響應，於 7 月 17 日宣布氣候緊急狀態，宣誓綠能轉型、減少廢棄物與碳排放，並揭露泰德現代美術館已在進行碳足跡盤查。美術館執行長 Frances Morris 表示：「包括泰德現代美術館在內，我們這類大型展館機構致力保存世界各地的公共文化資產，但同時也耗費大量能源並產生龐大廢棄物。」

(1) 進行碳足跡盤查，掌握大宗排放源，擬定氣候行動方案

泰德現代美術館申請成為 Julie's Bicycle 會員，使用 Julie's Bicycle 開發的「創意氣候工具」(Creative Climate Tools) 建置其建築物與年度各項展覽的碳足跡資料庫。(Julie's Bicycle. 2018)

根據 Julie's Bicycle 發布的碳足跡盤查報告，2018 年至 2019 年間泰德現代美術館共產生 26 萬公噸的約當碳排放量 (CO₂e)，其中 24 萬公噸來自訪客交通

(占 92%)，2 萬公噸為泰德現代美術館相關耗能、廢棄物、展覽物流的碳排放量 (占 8%)，又以美術館電力使用為訪客交通以外的最大宗排放源。Julie's Bicycle 並提供泰德現代美術館以下氣候行動建議：

- 從董事會層級形成永續政策，由高階經營層級形成五年為一期的氣候行動方案，確保各部門業務及展覽規劃能符合「每年升溫 1.5°C」的國際氣候行動宣言，以利達成 2050 淨零碳排目標。
- 每年揭露碳足跡盤查報告，包括總碳排放量及各排放源的減碳情形。

1 Art into Acres 係由藝術家自發性組成的非營利組織，關注環境保護、氣候變遷、生物多樣性與原住民等永續議題。

- 成立高階管理層級的督導小組（Steering group）及氣候行動小組，確保有充足人力資源執行氣候行動。
- 內部章程及業務流程規定應符合環境永續目標，廣泛涵蓋展館營運、展品典藏、展覽規劃及採購程序等。
- 進行員工教育訓練，提升職員對氣候行動及環境永續的意識和知識。

(2) 設置永續專責部門、工作團隊及策展人

- 2016 年起聘任環境永續計畫的專任經理。
- 2019 年成立藝術永續工作團隊，改變館內展覽、行銷、典藏研究等部門的運作模式。
- 2023 年聘任藝術暨生態領域的策展人。

(3) 擬定內部遵循的環保政策（2021 年至 2023 年）

- 承諾 2023 年前降低 50%、2030 年前零碳排。
- 遵循英國環保政策，定期檢視內部環保規章。
- 致力於節約能源及使用再生資源。
- 鼓勵職員提升環境永續相關知識，集結其他藝術機構之力，共同精進。

(四) 荷蘭范伯寧恩美術館開放庫房 (Depot Boijmans Van Beuningen)

建於 1849 年，與阿姆斯特丹國家博物館及海牙莫瑞泰絲皇家美術館並列荷蘭三大美術館。館方 2004 年開始規劃打造一座開放公眾入場參觀的藝術品典藏庫 (Depot Boijmans Van Beuningen)，代替閉館全面整修至 2028 年的美術館，2014 年委託荷蘭建築團隊 MVRDV 設計建造，並於 2021 年秋季全面開放公眾參觀。

新建的藝術典藏庫外型打造成 39.5 公尺高的碗狀花盆建築，涵蓋七層樓，大量採用永續建材，例如再生混凝土，並設置地下蓄熱及雨水蓄積的能源循環利用系統，同時在屋頂種植白樺樹、松樹及草地來保水、降溫與促進生物多樣性，及設置太陽能板來供應電力與調節內部溫度。管道系統選擇了由耐腐蝕塑膠聚丙烯（原油加工的副產品）取代鋼材，製成加熱和冷卻系統。

除此之外，館內因應典藏藝術品不同創作材料所需對應的溫濕度條件，以金屬、塑料、有機 / 無機、黑白和彩色攝影作品等，5 個適應不同典藏溫濕規劃的微氣候區規劃館藏空間，而非傳統館藏採用的年代別或流派別，藉以減少電力消耗，並降低碳排放量。（SILVIA SUN. 2021.11.11）

而過往過低的典藏展示比率，在 Depot Boijmans Van Beuningen 也得以翻轉，觀眾可以一覽美術館近 200 年來超過 150,000 件典藏，雖然觀展體驗與傳統美術館會有差異，而且並非所有庫房中的作品都拆

開包裝材料向觀眾展示，但同時可看到的作品較以前增加，參觀美術館的體驗也突破前後場界線，這些做法對觀眾開放性提升，也是美術館公共服務的一大進展。

(五) 新加坡國家美術館 (National Gallery Singapore)

新加坡國家美術館創立於 2015 年，館藏來自新加坡及東南亞為主的 8,000 多件藝術品，關注新加坡及亞洲其他地區的文化發展。

響應新加坡政府的 Greengov.sg 戰略，新加坡國家美術館致力於減碳行動，以在 2045 年前達成淨零碳排放目標，獲得新加坡政府頒發的綠建築標章 (BCA Green Mark)，以及環境永續辦公室認證首獎殊榮 (Eco-Office Certification Champion Award)。同時，新加坡國家美術館也加入新加坡碳定價領導聯盟 (Carbon Pricing Leadership Coalition, CPLC)，CPLC 為世界銀行的附屬組織，致力於建立碳交易市場機制。

為達成 2045 年前淨零碳排放目標，新加坡國家美術館設立永續專責小組，負責內部職員的永續教育及政策溝通，以打造出遵循永續理念的工作場所及程序，確保與永續目標一致。因此，新加坡國家美術館不僅減少建築物耗能、降低展品運輸及物流的碳排放量，以及提倡佈展材料的循環利用與廢棄物減量，也舉辦工作坊來教育公眾、提升環境永續意識。(Website of National Gallery Singapore)

(六) 香港 M+ 視覺藝術美術館 (M+ Museum)

M+ 美術館主要收藏 20 世紀至 21 世紀期間，來自中國、香港及亞洲其他地區的視覺藝術、流動影像、建築設計等展品。M+ 美術館自 2021 年 4 月發起氣候議題的永續倡議，並制定符合具體可行的永續目標，建置專責的「永續策略計畫暨治理小組」，將永續目標細化為執行 KPI，每年檢視目標達成狀況。2022 年完成碳足跡驗證稽查，根據稽查結果責成各部門的改善行動方案。(M+ Museum. 2022.)

2-3 國際大型展覽活動

威尼斯雙年展 (La Biennale di Venezia)

根據威尼斯雙年展於 2023 年 7 月發布的《2021 至 2022 年之環境永續－碳中和報告書》(2021-2022 Environmental Sustainability – Carbon Neutrality Report) (La Biennale Di Venezia. July 2023)，隨歐盟承諾將於 2050 年前成為全球第一個零碳排地區，義大利威尼斯也承諾為氣候變遷採取具體且可衡量的行動，來降低國際展覽活動對地球升溫的影響。

(1) 氣候永續承諾

威尼斯雙年展經過審慎考量，決定公開揭露各項展覽的環境影響，以量化的碳足跡數據來徹底評估影響情形，並積極採取永續行動來降低展覽活動的碳排放量，以及透過碳中和 (Carbon Neutrality) 來抵銷展覽活動的碳排放量。(La Biennale Di Venezia Website)

為達成此氣候永續承諾，威尼斯雙年展遵循英國標準協會 (BSI) 的「PAS2060」碳中和標準¹，委由第三方認證機構 RINA 進行獨立驗證，於 2021 年第 78 屆威尼斯國際電影節成為首個獲碳中和認證的威尼斯雙年展活動。2022 年威尼斯一舉獲得五項碳中和認證，包含第 59 屆國際藝術展 (59th International Art Exhibition)。

(2) 氣候永續行動

威尼斯雙年展制定氣候永續行動計畫，聚焦兩個面向來進行。其一，直接減少展覽本身的碳排放量；其二，提高遊客與供應商的永續意識。

直接減少展覽本身的碳排放量

此涉及「潔淨能源」、「創作媒材與物流運輸」、「餐飲服務」、「紙張印刷」、「活動廣宣」等面向。例如「潔淨能源」方面，2022 年 4 月起使用再生能源提供電力；「創作媒材與物流運輸」方面，將展覽活動的場佈物品送至回收中心並再處理售出；「餐飲服務」方面，擴大提供素食，餐具使用可堆肥材料等；「紙張印刷」方面，採用數位版門票、減少宣傳品印製，利用再生塑膠與有機棉製作手提袋等；「活動廣宣」方面，透過線上影音平台播放。

提高遊客與供應商的永續意識

首先，遊客購買威尼斯雙年展門票時，需填寫問卷，提供出發城市及交通工具等資訊，以利威尼斯雙年展計算遊客的碳足跡。同時，威尼斯雙年展在其官方網站發布「給觀展民衆的環境永續最佳實踐」(Good Environmental Practices Recommended to the Public)，鼓勵民衆盡可能搭乘大眾交通工具前來威尼斯，並以步行或公共交通系統在城市內移動；盡量使用數位版的展覽門票與旅遊手冊；多利用威尼斯提供的公共用水，以減少塑膠瓶用量；不遺留垃圾並做好垃圾分類，也不浪費水資源及產生食物垃圾等。對於無法搭乘大眾交通工具的遊客，威尼斯雙年展也建議他們，可進行其他減碳行

1 英國標準協會 (BSI) 於 2010 年 4 月出版「碳中和實施標準 PAS 2060」，明確定義並規範碳中和，提供企業達成碳中和的參考指南，透過溫室氣體盤查、減量與抵換來實現碳中和；其中碳足跡盤查可依循 ISO 14064-1:2018 及 ISO 14067:2018，碳排放減量可依循 ISO 14064-2:2019。

動來抵銷觀展製造的碳排放量。

其次，威尼斯雙年展在其官方網站發布「給供應商的環境評估指引」（Guidelines for the environmental assessment of supplies），以達成威尼斯本身節約資源與再利用材料的節能減碳目標。根據該指引，威尼斯雙年展將優先考量符合以下資格的供應商，如環境管理系統商須通過 ISO 14001 認證、電力供應商應使用再生能源、所提供商品與服務具備減碳標章或認證聲明，以及提出減碳方案（就地取材、縮短運輸、回收再利用等）的供應商。

威尼斯雙年展並表示，2023 年及 2024 年將擴大對雙年展參與者的氣候永續意識，包括：加強對遊客的溝通、提高參展藝術家的意識等。

(3) 碳足跡盤查及碳中和計畫

威尼斯雙年展遵循英國標準協會（BSI）指南，盤查展覽期間的碳排放量，包括：活動場所的耗能、策展總部及相關組織的碳排放、物流運輸、場佈擺飾、受邀貴賓及公眾遊客的交通食宿、廣告宣傳、衛生服務、廢棄物處理等。

盤查結果顯示，無論是哪一類的展覽活動，人員商旅、旅客交通與住宿等為最大宗的碳排放源，占總碳排放量約 85% 至 90%；特別是 2022 年第 59 屆威尼斯國際藝術雙年展（International Art Exhibition），碳排放量高達 10.5 萬噸 /CO₂e，為進行碳足跡盤查的所有展覽活動中最高，即因為威尼斯國際藝術雙年展的訪客人次最多，計 80.7 萬人次。（見下表及圖）

表 4 威尼斯雙年展碳足跡盤查

威尼斯各屆展會	碳足跡 (噸 /CO ₂ e)	遊客人次 (人)	每位遊客平均碳足跡
第 78 屆威尼斯國際影展	5355	6529	0.82
第 16 屆威尼斯舞蹈嘉年華 第 66 屆威尼斯音樂嘉年華 第 50 屆威尼斯國際劇場展	579	5755	0.1
第 59 屆威尼斯國際藝術雙年展	105641	807706	0.13
第 79 屆威尼斯國際影展	6507	14201	0.46
總計	118082	834191	0.14

資料來源：La Biennale Di Venezia Website.

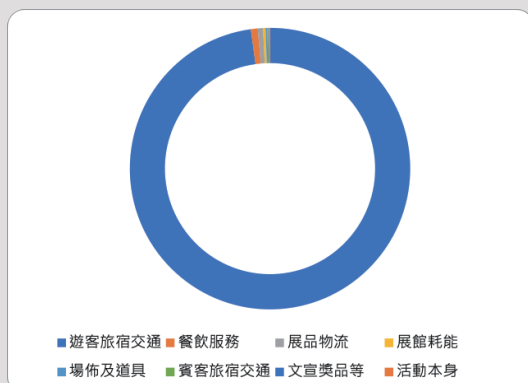


圖 2 第 59 屆威尼斯國際藝術雙年展碳排放量盤查

資料來源：La Biennale Di Venezia Website.

威尼斯雙年展採用購買碳權（carbon credits）來抵銷其各類展覽的碳排放，並投資在再生能源、生質能源（如稻米）、風電及森林保護等開發中國家建設項目，包括印度、柬埔寨、尚坦尼亞等，並獲第三方認證機構 RINA 頒發碳中和證書。

2-4 國際藝術平台

(一) 荷蘭綠色藝術實驗聯盟 (Green Art Lab Alliance, GALA)

位於荷蘭的「綠色藝術實驗聯盟」(Green Art Lab Alliance, GALA) 發展「未來材料銀行 (Future Materials Bank)」，透過收集世界各地製造商的資訊和樣本，設置材料檔案庫，促進藝術和設計實踐社群的生態意識，GALA 在藝術設計未來材質研究有堅實的學術合作夥伴團隊，包括：中央聖馬丁藝術與設計學院未來媒材研究所 (UAL Central Saint Martins)、揚·範·艾克學院 (Jan van Eyck Academie) 等。

GALA 也活躍於全球各地，積極協助、扶植、籌組各區域藝術永續組織，並推廣、使用合作夥伴 Julie's Bicycle 的碳計算器，從掌握碳足跡實際數據開始，落實倡議。他們在臺灣連動的影響，有由竹圍工作室發起的 GALA Asia。

2015 年，竹圍工作室與「綠色藝術實驗聯盟」(GALA) 合作舉辦「亞洲綠色藝術實驗室聯盟」(GALA Asia) 工作坊，邀請八位來自新加坡、菲律賓、日本、印尼、韓國、香港、馬來西亞、泰國等國家的藝文組織工作者分享環境永續的案例，以及探究藝文組織對環境友善的觀點與實作方法。同年底，受邀遠赴巴黎參加 ArtCOP21 分享樹梅坑溪計畫經驗的蕭麗虹，也將對歐洲藝術界環境意識的觀察帶回臺灣。

(二) 畫廊氣候聯盟 (Gallery Climate Coalition, GCC)

2020 年「畫廊氣候聯盟」在倫敦成立，由畫商 Thomas Dane Kate MacGarry 與藝術軟體公司 Artlogic 創辦人 Peter Chater 等人發起，旨在針對日益嚴重的氣候危機制定有意義的、針對特定行業的應對措施。

理念與組成方面，GCC 提出「綠色畫廊營運準則」，喊出 2030 年至少減少聯盟成員 50% 的碳排放的目標，積極向國際畫廊推廣，並聚集藝術圈倡議減碳以及發起永續議題活動，將氣候變遷議題納入營運策略。

目前倡議 GCC 的畫廊已多達 250 間，其中包括豪瑟沃斯畫廊 (Hauser Wirth)、塔德斯·侯巴克畫廊 (Galerie Thaddaeus Ropac)、卓納畫廊 (David Zwirner) 等擁有多個國際據點的知名畫廊，藝術家會員有 378 位以及 219 個單位 / 組織包含 MoMA、蘇富比 (Sotheby's) 和佳士得 (Christie's) 等，各藝術界指標中心皆以行動響應藝術世界綠化的目標。

2021 年 7 月國際拍賣龍頭之一的佳士得公布《環境影響報告》(Christie's Environmental Impact Report 2019-2020)，其主要溫室氣體排放來自下面四項類別，在 2019 年產生 50,252 噸的二氧化碳當量 (CO₂e) (石隆盛，2022)：

- (1) 建物：12,804 噸的二氧化碳當量（包含建物、廢棄物、水、紙張、資訊、數據中心和員工通勤所使用的能源）。
- (2) 運輸：19,551 噸的二氧化碳當量（包含入境和出境的貨運、展覽導覽和其他內部的物流項目和倉儲）。
- (3) 出版：4,311 噸的二氧化碳當量（包含印刷品的生產和配發）。
- (4) 商務差旅：13,585 噸的二氧化碳當量（包含員工的差旅，主要是航空差旅）。
- (5) 其他活動間接排放的足跡，預估在 2019 年間有 14,117 噸的二氧化碳當量，如專業顧問費用和保險等。

佳士得在該報告書中同時發布了其永續策略：承諾、溝通、合作。

1. 承諾在 2030 年以前達到「淨零排放」，將在範圍一、二、三的範疇減少 50% 溫室氣體排放量，並遵循科學基礎減碳目標倡議組織（SBTi）的規定，以預防全球升溫 1.5 度，維持工業化以前的水準。其做法是預計減少 90% 的廢棄物，並確保其為客戶生產的任何事物，例如印刷品或包裝，100% 都可以回收再利用。
2. 定期發布環境影響報告，向外界溝通分享其進度和從中所學到的經驗和事物。
3. 將持續與供應商、合作方、客戶、同事，和機構等合作，來提升環境永續的意識和處理來自產業方面的挑戰。

2-5 國際藝術家工作室

(一) Olafur Eliasson 工作室的 Earth Speakr 藝術永續發聲數位平台

Olafur Eliasson 工作室以探索藝術、技術、環境之間的永續研究聞名，其 Earth Speakr 是在歐盟理事會和德國外交部支持下的計畫，由應用程式、互動網站、AR 體驗、歐洲 24 種官方語言組成，邀請年輕人為地球和他們想要的未來發聲。在 2020 年 7 月至 12 月的平台營運期間，Earth Speakr 的應用程式下載量達 495,000 次、在 60 多個國家 / 地區創建了 10,000 多條消息、參與 110 多個活動和研討會、通過社交媒體等方式與歐盟 1.4 億人建立聯繫和推廣等。(Studio Olafur Eliasson & Julie's Bicycle. March 2021)

2021 年 Olafur Eliasson 工作室和英國非營利組織「朱莉腳踏車」(Julie's Bicycle) 及布里斯托大學資訊工程系 (University of Bristol's Department of Computer Science) 合作，對 Earth Speakr 在 2020 年的平台活動進行數位碳足跡盤查。此為 Olafur Eliasson 工作室和 Julie's Bicycle 的第四次合作，¹ 跟前三次的合作案不同，Earth Speakr 不是以實體藝術品為主，而是數位平台，研究 Earth Speakr 的碳足跡，包括實際材料和數位元素的混合，並涉及藝術品或藝術家的移動，不僅用數據說明文化的影響，其重要性更在於幫助數位藝術、媒體業了解和管理重要的碳排放數字。

Earth Speakr 的數位碳足跡盤查涵蓋六大項目，分別為人員差旅 (Travel)、線上會議 (Online meeting)、物品運輸 (Freight)、創作材料與媒體 (Materials, phones and screens)、辦公設備 (Work devices)、資料儲存與下載 (Website and App)。各項目的碳足跡計算方式參見下表。

表 5 Earth Speakr 藝術永續發聲數位平台的碳排放計算公式

排放源	項目	使用量單位	碳排放係數
人員差旅	飛機 (歐洲境內)	公里數	0.15298 公斤 /CO2e
	飛機 (歐洲境外)	公里數	0.14615 公斤 /CO2e
	搭乘火車	公里數	0.00497 公斤 /CO2e
	住宿	天數	7.3~40.9 公斤 /CO2e
物品運輸	陸運	噸 X 公里	0.14179 公斤 /CO2e
	空運	噸 X 公里	2.20946 公斤 /CO2e
線上會議	手機或筆電裝置	瓦數 (電力)	0.38 公斤 /CO2e (德國)
	資料傳輸	瓦數 (電力)	0.38 公斤 /CO2e (德國)
	資料儲存	瓦數 (電力)	0.38 公斤 /CO2e (德國)

1 英國標準協會 (BSI) 於 2010 年 4 月出版碳中和實施標準 PAS 2060，明確定義並規範碳中和，提供企業達成碳中和的參考指南，透過溫室氣體盤查、減量與抵換來實現碳中和；其中碳足跡盤查可依循 ISO 14064-1:2018 及 ISO 14067:2018，碳排放減量可依循 ISO 14064-2:2019。

排放源	項目	使用量單位	碳排放係數
創作材料與媒體	鋼材	噸數	1.46 公斤 /CO2e
	木頭	噸數	0.493 公斤 /CO2e
	紙張	公斤數	0.9194 公斤 /CO2e
	裝置螢幕	仟瓦 (電力)	0.38 公斤 /CO2e (德國)
	智慧型手機	仟瓦 (電力)	0.38 公斤 /CO2e (德國)
辦公設備	Olafur Eliasson 工作室	仟瓦 (電力)	0.38 公斤 /CO2e (德國)
	網站設計商	仟瓦 (電力)	0.15 公斤 /CO2e (丹麥)
資料儲存與下載	資料中心	仟瓦 (電力)	使用 Goolge 資料中心
	資料傳輸 (App)	仟瓦 (電力)	0.40 公斤 /CO2e
	資料傳輸 (網站)	仟瓦 (電力)	0.37 公斤 /CO2e
	頁面瀏覽 (App)	仟瓦 (電力)	0.39 公斤 /CO2e
	頁面瀏覽 (網站)	仟瓦 (電力)	0.36 公斤 /CO2e

資料來源：Studio Olafur Eliasson & Julie's Bicycle. (March 2021)

盤查計算結果指出，Earth Speakr 數位平台在 2020 年的數位碳排放量為 29.1 噸 /CO2e，少於 Olafur Eliasson 工作室其他實體展覽的碳排放量；例如 2018 年的 Ice Watch 碳排放量為 55 噸 /CO2e，而 2019 年泰德美術館的 Waterfall 裝置藝術為 30 噸 /CO2e。Earth Speakr 數位平台的最大宗碳排放源為人員差旅（占 41%），包括搭乘飛機、船舶及住宿；第二大碳排放源是資料儲存與下載（占 31%），主要因數位資料存放、網站與 App 儲存所耗費的電力；而創作材料與媒體為第三大碳排放源，來自展示所需的螢幕與手機（下表）。

表 6 Earth Speakr 數位平台碳排放量

碳排放源	碳排放量 (噸 /CO2e)	占比 (%)	說明
人員差旅	11.9	41	搭乘飛機、船舶及住宿
資料儲存與下載	8.9	31	電力，與數位資料存放、網站與應用程式相關
創作材料與媒體	6.6	23	展示所需的螢幕與手機
展品物流	1	3	
工作室設備	0.5	1.5	維護網站營運所需的電子設備
線上會議	0.2	0.5	
總計	29.1	100	

資料來源：Studio Olafur Eliasson & Julie's Bicycle. (March 2021)

同時，Julie's Bicycle 也盤點 Olafur Eliasson 工作室的永續行動方案，包括：

- 減少人員差旅，增加線上會議：從 2019 年 10 月起開始，盡量集中國際會議在相鄰期間，減少人員出差次數；若為歐洲境內地點，鼓勵人員搭乘火車；以線上會議取代實體會議，因此減少約當 25 噸 /CO₂e 碳排放量。
- 提高 Earth Speakr 平台網站的能源效益：利用如 ecometer.org 這類評估網站耗能的工具，會同網站設計商討論如何降低網站耗能。
- 捐贈藝術裝置用顯示螢幕：於柏林及布魯塞爾展覽購買了 70 個顯示螢幕，其中捐贈了 60 個給慈善機構和數位學院，免於一次性使用的浪費。
- 使用綠色能源：Earth Speakr 數位平台位於柏林的工作室，向擁有再生能源原產地證書的能源供應商採購綠色電力。

（二）Aphra Shemza 的永續系列作品與其 Artology 實踐行動網站

Aphra Shemza 是英國的多媒體藝術家，同時為英國非營利藝術家組織 Art in Flux 的總監兼策展人。Aphra Shemza 結合傳統的雕刻技法與當代數位科技，創造可互動的視覺化資訊與對話空間。曾與英國多個藝術組織、機構及美術館合作策展，如英國文化協會（the British Council）、泰德美術館（Tate Britain）及倫敦國家藝廊（National Gallery）等。

Aphra Shemza 於 2019 年申請英國藝術委員會（Arts Council England）有關永續藝術實踐方案的三個月創作補助計畫，透過英國非營利藝術組織「朱莉腳踏車」（Julie's Bicycle）獲得相關輔導資源，與當地從事廢材回收的工作坊合作，使用再生實木、廢棄塑膠袋與氣泡布等材料，最終產出《當代氣候，2019》和《組合作品 1-4，2019》兩項作品。這項計畫開啟 Aphra Shemza 後來的永續創作之路。

2021 年至 2022 年間，Aphra Shemza 陸續創作《海洋崛起》（Ocean Rise）、《海洋崛起 I-III》（Ocean Rise I-III）及《海洋崛起 V》（Ocean Rise V）等系列作品。第一個《海洋崛起》在 2021 年英國金絲雀碼頭集團的夏季燈光節展出，為凸顯全球暖化導致海平面上升的公共藝術裝置。而 2022 年《海洋崛起 I-III》及《海洋崛起 V》為英國藝術委員會資助倫敦國家藝廊劇烈變動的生態系（Art in Flux: Radical Ecology）展覽的作品，Aphra Shemza 運用補助資金購買一台塑膠碎片機和壓片機，回收再利用 HDPE（牛奶瓶和食品容器）和 LDPE（塑膠袋和氣泡包裝）塑膠廢料，除了表現出海洋受污染狀態，也將作品切割成可被 10 公分整除的直方體，以及投影浮動光線，將過去 30 年海平面上升幅度視覺化，讓觀展民眾具體感受氣候變遷的衝擊。

Aphra Shemza 關切氣候變遷與環境污染的永續議題，為協助其他視覺藝術家實踐永續創作，她建立 Artology 網站（www.art-ology.co.uk），從創作材料（materials）、能源使用（energy）、運輸物流（transport）及作品保存（coservation）等面向，提供永續實踐的思考方向與建議行動。下表摘要 Aphra Shemza 列出的重點。（相關作品請參見 Julie's Bicycle 網站 Aphra Shemza(2022/3) 的案例分享，<https://juliesbicycle.com/resource/aphra-shemza-ocean-rise/>）

表 7 Aphra Shemza 建議藝術家的永續實踐行動

	實踐永續行動的思考面向
創作材料	<ul style="list-style-type: none"> · 創作前建立材料清單，並根據永續性給予評分，如產地、有毒物質、可回收等，替換成分數較高者。 · 如果材料缺乏可替代性，盡量就近採買來減少運輸燃料用量。 · 少創作過程的材料浪費，盡量重複使用，及分享給其他藝術家或捐贈給回收中心。 · 可多利用再生紙、再生油漆、生物樹脂、回收塑膠與木材、膠合板 (plywood) 等。
能源使用	<ul style="list-style-type: none"> · 盤點工作室的能源設施及用電量，研究如何減少使用量，如定時器開關、減少 LED 燈個數等。 · 投影機和螢幕的影像裝置，以租用取代購買。 · 使用反光材料等。
運輸物流	<ul style="list-style-type: none"> · 盡量縮小作品規模來節省運輸空間，或者讓作品可拆卸再組裝。 · 與其他藝術家共用運輸車輛，或請物流公司安排腳踏車運送。
作品保存	<ul style="list-style-type: none"> · 建立該作品的材料護照，列出所使用的材料資訊並附註有否可替代材料，連同作品一同送至下一個收藏家。 · 提供一套材料備品，連同作品一同售出或送至下一個收藏家。 · 提供該作品的保存方式給收藏家，例如避免陽光直射等，盡量延長作品壽命。 · 選用可妥適保存畫作的畫框，例如紫外線玻璃。

資料來源：Julie's Bicycle Case Study (March 23rd, 2022).

2-6 綜合分析與討論

藝術機構對環境議題的關注遠遠早於《我們共同的未來》報告出爐之前，70年代就可以看到國際藝術機構對環境議題的關懷，而針對氣候議題，歐美藝術社群也從倡議、研究、調查，推進到各種行動方案，本計畫主要研究非營利機構的各種藝術永續做法，分析14個國際藝術機構對在地及國際藝術社群具影響動能的創意行動方案，以下反身思考臺灣藝術圈的發展情境，有幾項思維，提出來討論，也作為本章之小結。

（一）建築是藝術機構營運最顯著的碳排放來源，國外新建美術館以創新視野，規劃將永續融入建築材料與工法，為未來藝術永續營運做基礎。

美術館屬特殊功能建築，巨大的耗電往往是為了成就典藏和展覽功能所需要的溫濕度控制，荷蘭鹿特丹的 Depot Boijmans Van Beuningen 除了開放庫房的營運模式，大幅度提高典藏可視比例，採用永續建材與建築工法，也使美術館建築超越現代或後現代主義，成為永續思維潮流下，新形態美術館的重要個案。臺灣正值美術館建造或翻修的熱潮中，除了殷切關注建築造型，豎立藝術建築物理性地標之外，從建造階段就同步規劃營運方案，並落實在環境控制的設計上，如：區辨展覽空間與公共空間相對溫溼度掌控，或不同媒材典藏微環境氣候設計等，都是直指日後營運的關鍵，國際美術館的選擇或更值得深思。

（二）創作媒材／工具的研發改進，媒材資料庫或材料履歷的建立，從而建構各藝術社群的永續創作模式。

過往藝術創作媒材與工具的選擇，著重在能否適切地呈現創作主張，不盡然對氣候與環境是友善的。當代國際藝術圈已意識到創作媒材及工具對環境永續的可能影響，除了 Julie's Bicycle 等公益組織對低碳創作媒材的推廣宣導，GALA 全球連線的藝術創作媒材資料庫及未來媒材研究，以及英國多媒體藝術家 Aphra Shemza 在其藝術永續網站 Artology 鼓勵建立材料履歷與永續評分等，也對藝術社群自身氣候意識與永續模式的建構，樹立諸多創意典範，都是臺灣藝術圈可以借鏡努力的方向。

（三）藝術機構的氣候倡議指向，除了藝術專業網絡關係人，也含括觀眾意識喚醒。

藝術機構不僅致力藝術社群自身氣候意識與永續模式的建構，同時以展覽、教育活動等作法，向觀眾進行氣候倡議，喚醒公眾意識。威尼斯雙年展對供應商有環境評估的要求，同時計算遊客的碳足跡，以達成威尼斯本身節約資源與再利用材料的節能減碳目標。CiMAM 對美術館與藝術典藏機構進行的號召，也納入：運用館方與機構的教育宣導資源，提升公眾的藝術永續意識及相關知識等。

(四) 藝術機構永續行動逐漸深度、內部化發展，形成與社會同步的永續轉型。

以表 8 彙整本研究國際案例所呈現的演化與發展趨勢，藝術組織、機構、展會活動、聯盟平台及藝術家等從碳足跡理性數據計算、掌握，於公司治理面納入對氣候永續的承諾與實踐，逐步改變自身的營運模式、展會規畫及創作慣習，並透過區域節能，全球連線，分享知識，跨越藝術與永續知識系統上的巨大落差，藝術機構與社會同步，永續轉型，對於藝術機構近未來的社會關聯性發展，至關緊要。

表 8 國際藝術機構的永續策略方案

	永續承諾 與內部規 章	專責部門 或任務小 組	碳排放量 計算	碳中和	空間本體 的節能減 碳	展覽及創 作的永續 行動	永續策 展、工作 坊與教育
Julie's Bicycle	V	V	V		V	V	V
CiMAM	V	V	V		V	V	V
美古根漢美術館	V	V	V		V	V	
英國泰德美術館	V	V	V		V	V	V
荷蘭「范伯寧恩 美術館」庫房			V		V		
新加坡「國家美 術館」		V	V		V	V	V
香港「M+ 視覺 藝術美術館」	V	V	V				
威尼斯藝術雙年 展	V		V	V	V	V	V
荷蘭「綠色藝術 實驗聯盟」			V			V	V
畫廊氣候聯盟	V		V				
國際藝術家： Olafur Eliasson			V		V	V	V
國際藝術家： Aphra Shemza			V		V	V	V

(五) 國際藝術機構皆尋求以理性數據（碳足跡）為達成感性永續目標的起步基礎。

從國際案例中發現，無論是藝術產業非營利組織、國際大型藝術機構、藝術展會活動、國際藝術平台，以及個別藝術家，均重視並推廣藝術活動的碳排放計算，且主要採用兩大碳排放計算器，一為英國非營利組織「朱莉腳踏車」(Julie’s Bicycle) 的「創意氣候工具」(Creative Climate Tools)，一為「畫廊氣候聯盟」(GCC) 的碳排放計算器。

Julie’s Bicycle 在 2007 年推出計算器，共有 5000 個組織使用；「畫廊氣候聯盟」在 2020 年推出計算器，目前約百餘家畫廊使用。兩者主要差異在於：

- 展品運輸、材料物流、紙張印刷：JB 沒有、GCC 有
- 訪客交通：JB 有、GCC 沒有
- 必選填項目：JB 沒有區分，當年度有發生的項目就要填；GCC 有區分

參加的藝術機構：JB 涵蓋劇院、音樂廳、電影院、美術館、藝術學院、戶外藝術節；GCC 聚焦畫廊、美術館、典藏機構、藝博會

表 9 國際碳排放計算器比較表

碳排放計算器	Julie’s Bicycle Creative Climate Tools	GCC Carbon Calculator
發布時間	2007 年	2020 年
推廣情形	全球 5,000 多個藝文組織	全球約 100 多家畫廊
填報地方	1. 註冊會員後，在網站填報 2. 下載 Creative Climate Tool Excel 表格維護資料	1. 無須註冊會員，網站直接估算 2. 填報 GCC Excel 表格維護資料
填報項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 有「建築物」和「展覽活動」兩類。 ● 分為「基本資料」、「能源」、「水資源」、「廢棄物」、「人員商旅」、「公司用車」6 個項目。 ● 沒有明確指定必填和選填，當年度有發生的項目就填報。 ● 如為「展覽活動」，需增加填報「訪客交通」的資訊。 ● 無需填報「展覽物品的運輸」、「材料包裹物流」、「紙張印刷廣宣」(GCC 要填) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有「必填項目」和「選填項目」 ● 「必填項目」： 跨境空運（人員及展覽物品） 跨境海運（展覽物品） 跨境陸運（展覽物品） 展館耗能（電力、瓦斯、廢棄物） ● 「選填項目」： 境內人員商旅（火車 / 汽車 / 計程車） 展品境內運輸（陸運） 材料包裹物流 紙張印刷廣宣 ● 無需填報訪客交通的資訊

碳排放 計算器	Julie's Bicycle Creative Climate Tools	GCC Carbon Calculator
填報方式	<ul style="list-style-type: none"> ● 能源、水資源及廢棄物，輸入度數、瓦數、重量等 ● 人員的航空商旅，輸入起訖點、單程 / 來回、人數 ● 人員的其他商旅，選擇交通工具，輸入里程數及人數 	<ul style="list-style-type: none"> ● 展館耗能類，輸入度數、瓦數等 ● 凡屬交通運輸類，輸入起訖點、單程 / 來回、人數或重量 ● 材料包裹和紙張印刷，輸入重量
資料來源	<ul style="list-style-type: none"> ● 能源、水資源及廢棄物：帳單 ● 其他項目：會計部門財務紀錄或人員出差紀錄 	<ul style="list-style-type: none"> ● 主要以會計部門財務紀錄為主，另可透過個別對象索取： 空 / 海 / 陸運：物流帳單及出差紀錄 展館耗能：費用單 境內人員商旅：人員出差紀錄 展品運輸及材料包裹：物流帳單 紙張印刷廣宣：印刷公司帳單
有哪些藝術機構使用？	<ul style="list-style-type: none"> ● 從 2012 年開始英格蘭藝術委員會 (Arts Council England)，要求所有申請單位必須使用 JB 碳排放測量工具 ● 泰德現代美術館 2019 年估算碳足跡 ● 倫敦格林威治碼頭區國際藝術節 ● Soho Theater 等歌劇院、音樂廳、電影院。 ● 藝術學院 	<ul style="list-style-type: none"> ● 加入 GCC 成員的藝術機構，如巴塞爾藝博會 (Art Basel) 等。 ● 美國古根漢美術館 2020-2022 年計算館內特定展覽的碳足跡。 ● 列入 CiMAM 的永續實踐指南



3

臺灣視覺藝術永續意識調查

本藝術永續行動計畫係參考國際計算器的作法，轉化為適合台灣國情的脈絡製作問卷，以下就問卷內容的形成、問卷結果的分析進行說明：

3-1 永續意識問卷調查

(一) 問卷內容的形成

本研究的問卷目標是盤查 250 個臺灣不同類型、不同規模大小的藝術機構，首先，分層瞭解藝術工作者對於永續概念的認識，檢視工作室、替代空間、美術館、藝術園區、畫廊等不同類型之減碳管理觀念與營運特性，分析其差異性，作為未來建立各類型在地減碳目標及策略之參考。

其次，由於空間碳排放的計算，牽涉到水、電、人事規模等個資，為了降低台灣藝術工作者的排斥感，本研究將其設計為選填部分，由填答者自願性提供資料後由研究團隊免費計算，希冀經由此探索性的調查，擴大我國不同層級之藝術工作者的在地減碳動機，推出落地有效的實施方法。

第一部份：藝術工作者的永續意識覺醒調查【必填】

2014 年 Julie's Bicycle 和國際藝術理事會和文化機構聯合會 (Sarah Gardner and Annamari Laaksonen, IFACCA) 合作《D'Art 34b》報告，是針對國際藝術經營者的意識覺醒訪查，旨在讓不同國家的國際藝術領袖了解文化環境永續性政策和計劃的發展情況以及影響面向，提供政策規劃的參考。¹ (Julie's Bicycle, 2017; Julie's Bicycle, 2014。)

本研究援引《D'Art 34b》報告其中的重要概念，形成本問卷的第一部份永續意識覺醒調查，包括：你認為環境永續跟藝術有關係嗎？你認為自己所處的國家中，最重要的環境議題是什麼？組織內是否設置專門的永續部門？機構目前提供何種環境永續相關的評估審計工具、資源、或教育訓練？你是否願意採取策略性的作法，鼓勵你的機構實踐更多環境永續的措施？如果你的機構尚未提供藝術永續行動計畫指南、環境評估工具，你會準備這麼做嗎？

第二部分：藝術工作者的空間碳排放計算【選填】

本研究採取 JB 針對藝術工作者辦公室碳排放量的計算方式，從基本資料、能源用量、水源用量、廢棄物製造量、展出物及收藏品、出版品及刊物、商務差旅、自有交通工具運輸等面向進行計算。

第三部分：公眾的意識覺醒調查及觀展碳足跡計算【額外多做】

因此本研究除了製作致藝術工作者的問卷之外，也同時製作了致公眾的問卷，其目的有二：

第 1，由於國際組織計算碳排放量的公式，涵蓋了辦公處、展覽活動、訪客足跡等，然而，讓藝術工作者在問卷中提供訪客足跡的數據，難度太高；因此，本研究將訪客足跡的概念放入公眾版的問卷，讓公眾自願性填答印象最深的一次造訪美術館、藝術園區、畫廊、藝術家工作室、替代空間等不同類型的藝文機構時，其搭乘的交通工具及移動距離，之後再由研究團隊免費計算回覆，讓公眾有瞭解跟主動思考觀

¹ 受訪者共 23 人，來自 IFACCA 不同國家的會員。

展碳足跡的管道。

第 2，在公眾版的問卷裡，同樣有永續意識覺醒調查的部分，目的是可以和藝術工作者區分為兩個群體，觀察公眾和藝術工作者是否在相同的問題裡，產生態度與認知的差距，有助於瞭解雙方的期待與落差。

（二）問卷發放及回收

為瞭解臺灣視覺藝術工作者對於氣候正義的認知與行動意向，本研究依「視覺藝術」內容及範圍之定義：「繪畫、雕塑及其他藝術品的創作、藝術品的拍賣零售、畫廊、藝術品展覽、藝術經紀代理、藝術品的公證鑑價、藝術品修復等之行業均屬之」。並且將「藝術工作者」定義為：「藝術占了個人生活最多心力，或以藝術為主要生計來源的人。」確定調查的對象。

為響應本研究永續環保之主題，問卷皆以電子版發送及填答，管道主要為視盟會員系統及電子報寄發，同時搭配台灣當代一年展 TAIWAN ANNUAL 的活動，邀請實體展場的參展藝術家、觀展公眾進行問卷填答，並贈送抽獎小禮物以提高作答率，亦透過研究團隊之個人網絡進行發送。每個 email 限作答一次。問卷自 2023 年 8 月 1 日發送，截至 2023 年 9 月 18 日，共收到藝術工作者有效問卷 251 份（總回覆 261 份），公眾有效問卷 122 份。

（三）問卷統計分析

為確保調查問卷好的信、效度，本研究進行信度（Reliability）分析，在藝術工作者的受訪問卷中，各題目之 Cronbach Alpha 值為 0.713；民眾受訪問卷中各題目之 Cronbach Alpha 值為 0.801，兩份問卷的信度皆大於 0.7，代表問卷內部的各題目之間具有一致性、穩定性及可靠性，通過可信度檢驗。

在效度（Validity）方面，為使本問卷的問項能真實和準確的探討藝術永續的問題，本問卷之題目設計除採用 Julie's Bicycle 和 IFACCA 合作的藝術經營者意識覺醒訪查表、Creative Climate Tools (CC Tools) 計算器頁面以外，並加入當前全球探討永續時的重要概念，包括 SDGs、ESG、淨零碳排（Net Zero）等。同時，在歷次的深度訪談、焦點論壇中，皆會跟受訪者及與談人討論測驗題目與測驗目的之符合性，在過程中經由持續性的觀察、探詢、交叉、自我反思（self-reflexivity）等方式，以提升問卷的內在效度（internal validity）及建構效度（Construct Validity）（Bogdan, R., & Biklen, S. K. 2007; T.D. & Campbell, D.T. 1979）。

分析結果如下：

藝術工作者工作地點的類型，以獨立工作室的藝術工作者為主（37.1%），其次為替代空間（20.3%），美術館占 11.6%，非營利組織 / 藝術團體占 9.6%，院校占 9.2%，藝術園區占 6.4%，其他類型的工作地點比例皆小於 3%。

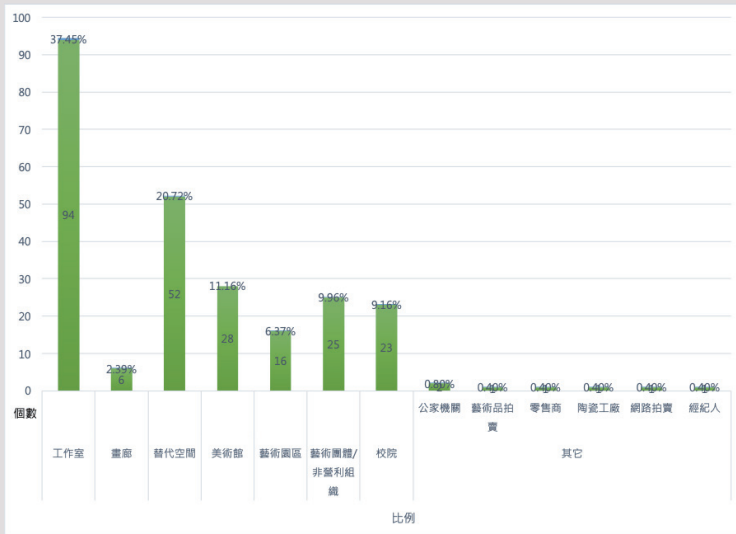


圖 3 藝術工作者的工作類型

下表顯示藝術工作者在各地的分布狀況，251 份問卷中，北部占 51.8%（138 份）、南部占 22.7%（57 份），中部占 14.3%（37 份），東部占 10.8%（27 份）、離島及國外比例皆小於 2%。

表 10 藝術工作者工作地點及類型之交叉表

	北部	中部	南部	東部	國外	總計
工作室	55	11	14	13	1	94
畫廊	3	2	1	0	0	6
替代空間	15	6	23	8	0	52
美術館	15	3	9	1	0	28
藝術園區	7	4	3	2	0	16
藝術非營利組織 / 藝術團體	18	2	5	0	0	25
校院	10	8	2	3	0	23
其它	6	1	0	0	0	7
合計	138	37	57	27	1	251

下圖顯示，在 251 份有效問卷中，56.5% 的藝術工作者認為藝術產業屬於較高碳排放量產業（級距四五），19.9% 認為藝術產業的碳排放量中等（級距三），只有 23.5% 的藝術工作者認為藝術產業屬於中低碳排放量產業（級距一、二）。相對的，僅有 14% 的民衆認為藝術產業屬於高碳排放量產業（級距四、五），超過八成皆認為藝術產業屬於中低碳排放量產業（級距一、二、三），與藝術工作者的認知有相當大的差異。

針對此一認知上的差距，是因為藝術工作者對碳排量標準審視甚嚴？抑或是民衆對藝術產業的實情不甚瞭解？建議未來需要發展出一套供藝術工作者與民衆精確計算碳排放量的簡易工具，讓社會能充分瞭解藝術產業排放量的狀況，可具體比較出藝術產業與其他產業碳排放量的差異。

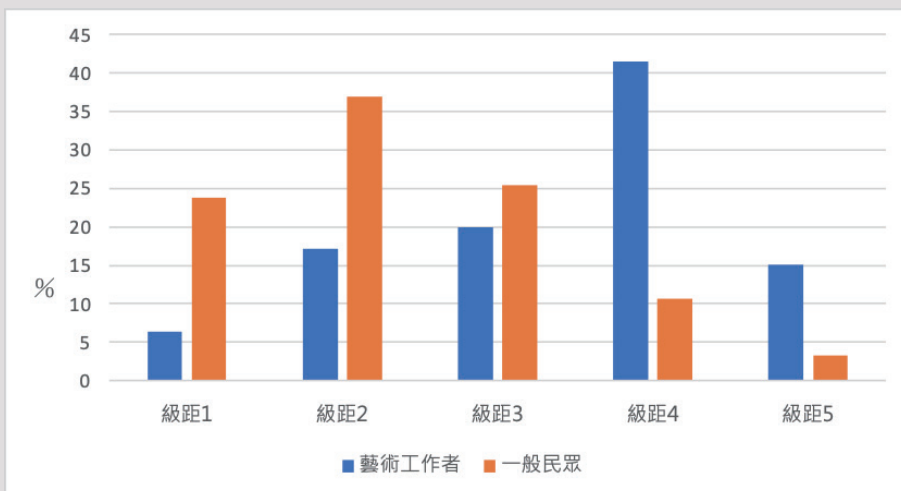


圖 4 藝術工作者及民衆對於藝術產業碳排放量的認知

接著，交叉分析不同工作類型的藝術工作者，所認為的藝術產業碳排放量之間的關係。下表從工作室、畫廊、替代空間、美術館、藝術園區、非營利組織 / 藝術團體、校院等分類進行卡方檢定，卡方值 128.763，自由度 28， $P < 0.0001$ ，代表不同工作類型的藝術工作者，對於藝術產業碳排放量的認知，具有統計上的相關性。從一到五級距中，有 42.2% 的藝術工作者認為藝術產業碳排放量在級距四，20.7% 認為在級距三。認為在級距二跟級距五的，均為 15% 左右，只有 6% 認為在級距一。

表 11 不同工作類型與藝術產業碳排放量認知之交叉分析：總表

			從一到五級距，您認為藝術產業碳排放量在那個相對位置？					總計
			級距一	級距二	級距三	級距四	級距五	
請問您工作地點的類型？	工作室	計數	11	34	22	24	3	94
		%	4.4%	13.5%	8.8%	9.6%	1.2%	37.5%
	畫廊	計數	0	0	2	4	0	6
		%	0.0%	0.0%	0.8%	1.6%	0.0%	2.4%
	替代空間	計數	2	2	4	29	15	52
		%	0.8%	.8%	1.6%	11.6%	6.0%	20.7%
	美術館	計數	0	1	4	8	15	28
		%	0.0%	0.4%	1.6%	3.2%	6.0%	11.2%
	藝術園區	計數	0	0	3	10	3	16
		%	0.0%	0.0%	1.2%	4.0%	1.2%	6.4%
	非營利組織 / 藝術團體	計數	0	0	5	18	2	25
		%	0.0%	0.0%	2.0%	7.2%	0.8%	10.0%
	校院	計數	1	3	9	10	0	23
		%	0.4%	1.2%	3.6%	4.0%	0.0%	9.2%
	其他	計數	1	0	3	3	0	7
		%	0.4%	0.0%	1.2%	1.2%	0.0%	2.8%
	總計	計數	15	40	52	106	38	251
		%	6.0%	15.9%	20.7%	42.2%	15.1%	100.0%

卡方檢定

	值	df	漸近顯著性 (兩端)
Pearson 卡方檢定	128.763a	28	.000
概似比	134.944	28	.000
線性對線性關聯	20.936	1	.000
有效觀察值數目	251		

25 單元 (62.5%) 預期計數小於 5。預期的計數下限為 0.36。

然而，由於有 25 個單元的預期計數小於 5，故進一步將資料合併成兩種類型：非工作室、工作室，下表顯示合併後的資料，卡方值 71.47，自由度 4， $P < 0.0001$ ，且 0 單元的預期計數小於 5，代表工作室、非工作室的藝術工作者，對藝術活動碳排放量高低的認知差異，具有統計上的顯著性。工作室的藝術工作者，認為藝術產業碳排放量偏低（級距一、二）的比例，均高於非工作室的藝術工作者。相對的，非工作室的藝術工作者，認為藝術產業碳排放量中高（級距三、四、五）的比例，均高於工作室的藝術工作者。尤其有 32.7% 的非工作室藝術工作者認為藝術產業碳排放量位於級距四，高於工作室藝術工作者的 9.6%；認為藝術產業碳排放量位於級距五的非工作室藝術工作者達 13.9%，高於工作室藝術工作者的 1.2%。

表 12 不同工作類型與藝術產業碳排放量認知之交叉分析：非工作室、工作室

			從一到五級距，您認為藝術產業碳排放量在那個相對位置？					總計
			級距一	級距二	級距三	級距四	級距五	
工作地點的類型	非工作室	計數	4	6	30	82	35	157
		%	1.6%	2.4%	12.0%	32.7%	13.9%	62.5%
	工作室	計數	11	34	22	24	3	94
		%	4.4%	13.5%	8.8%	9.6%	1.2%	37.5%
總計		計數	15	40	52	106	38	251
		%	6.0%	15.9%	20.7%	42.2%	15.1%	100.0%

卡方檢定

	值	df	漸近顯著性 (兩端)
Pearson 卡方檢定	71.470a	4	.000
概似比	75.520	4	.000
線性對線性關聯	63.725	1	.000
有效觀察值數目	251		

0 單元 (0.0%) 預期計數小於 5。預期的計數下限為 5.62。

就不同工作地點的藝術工作者，所認為的藝術產業碳排放量高低，亦呈現統計上的顯著性。為使預期計數小於 5 的比例低於 20%，合併原本六類工作地點（北部、中部、南部、東部、離島、國外）為非北部及北部，下表卡方值 17.959，自由度 4， $P < 0.001$ ，顯示非北部、北部的藝術工作者對藝術產業碳排放量高低的認知有顯著不同。北部的藝術工作者，認為藝術產業碳排放量中低（級距三、二、一）的比例，均高於非北部的藝術工作者；相對的，非北部的藝術工作者，認為藝術產業碳排放量高（級距四、五）的比例，均高於北部的藝術工作者。有 24.3% 的非北部藝術工作者認為藝術碳排放量在級距四，另有 10% 的非北部藝術工作者認為藝術碳排放量在級距五，均高於北部藝術工作者的 17.9% 和 5.2%。

未來若欲探究其原因，可能要進一步從繪畫、雕塑、拍賣零售、展覽、經紀代理、公證鑑價、藝術品修復……等不同視覺藝術的行業類型，和其所處區位，加以分析之。

表 13 不同工作區域所認為的藝術產業碳排放量高低之交叉分析：非北部、北部

			從一到五級距，您認為藝術產業碳排放量在那個相對位置？					總計
			級距一	級距二	級距三	級距四	級距五	
請問您工作地點的所在區域？	非北部	計數	4	13	19	61	25	122
		%	1.6%	5.2%	7.6%	24.3%	10.0%	48.6%
	北部	計數	11	27	33	45	13	129
		%	4.4%	10.8%	13.1%	17.9%	5.2%	51.4%
總計		計數	15	40	52	106	38	251
		%	6.0%	15.9%	20.7%	42.2%	15.1%	100.0%

卡方檢定

	值	df	漸近顯著性 (兩端)
Pearson 卡方檢定	17.959a	4	.001
概似比	18.303	4	.001
線性對線性關聯	16.370	1	.000
有效觀察值數目	251		

0 單元 (0.0%) 預期計數小於 5。預期的計數下限為 7.29。

進一步來看藝術工作者認為藝術活動中碳排放量的相對高低。有 44% 的藝術工作者認為建築耗能的碳排放量是最高的，26% 的藝術工作者認為展場物流及場佈的碳排放量最高、19% 的藝術工作者認為觀眾交通的碳排放量最高，11% 的藝術工作者認為人員的商務差旅碳排放量最高。

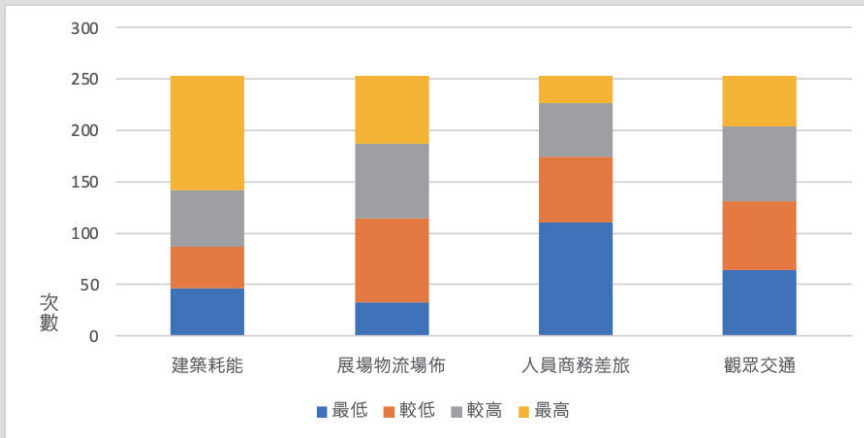


圖 5 藝術工作者認為藝術活動中碳排放量的相對高低

相對的，在公眾部分，有過半的人認為建築耗能的碳排放量最高（53%），29%的人認為觀眾交通的碳排放量最高，普遍來說公眾認為展場物流場佈、人員商務差旅的碳排放量相對較低。公眾以及藝術工作者對於藝術活動的碳排放量評估有所差異，應該是從本身的立場與經驗做出判斷，但實際孰高孰低仍有待精準的碳排放量計算器，才能獲得更明確的指引，同時這也顯示出目前缺乏公開透明的藝術碳排放量資訊庫作為人們判斷時的參照。

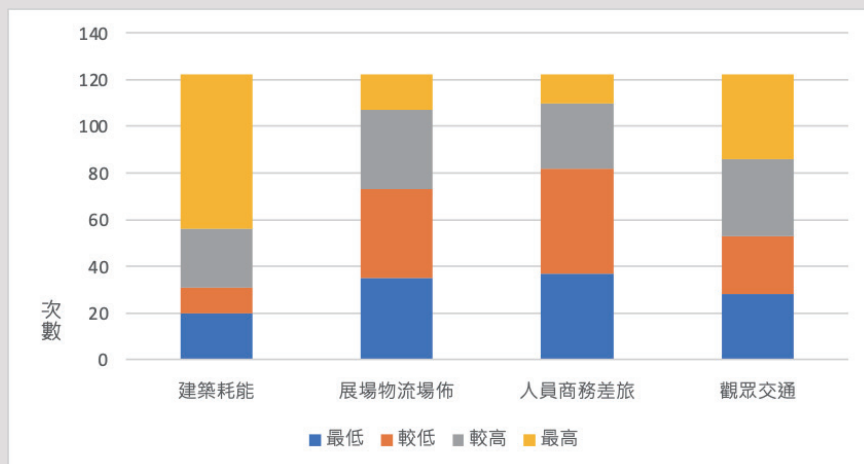


圖 6 公眾認為藝術活動中碳排放量的相對高低

接著，觀察藝術工作者工作處所推動的永續事務，有 51.4% 以行動或計畫進行，11.6% 制定藝術永續推動章程，8.4% 設立專門永續部門，但也有 24.7% 沒有推動永續事務。值得注意的是，開放式留言部分，有許多人提到永續與機構沒有直接關係，而是個人選擇行為；也有部分提到若有獎補助、教育訓練，可能會提升動機。建議未來可以採取政策獎勵的方式，讓有經驗的藝術機構帶動其它藝術工作處，以期擴大永續事務之推動。

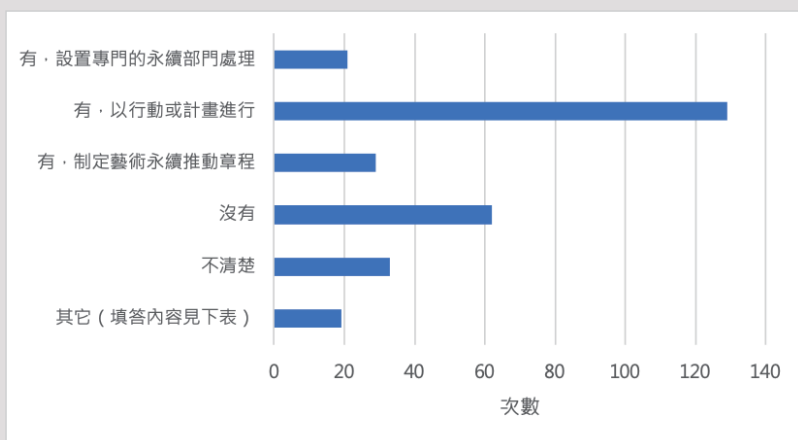


圖 7 藝術工作者工作處所推動的永續事務 (複選)

表 14 藝術工作者工作處推動永續事務的其它作法 (複選)

藝術工作者工作處推動永續事務的其它作法	次數
在創作裡表現、傳達、進行	4
看自己的心情、因人而異、自由心證，想到就做	3
一人工作室，夠節能了吧	1
日常做起，用環保袋環保餐具	1
沒有強制，互相提醒要愛地球而已	1
呼籲環保	1
偶爾	1
有負責人	1
策主題展	1
工作處沒有強制，主要看個人	1
沒有，如果有獎補助就會做	1
柔性宣導而已	1
需要有教育訓練或獎補助才能提高對永續的認識	1
邀約	1
合計	19

在減少碳排放量的行動方面，藝術工作者和公眾的作為也呈現若干對比。以藝術工作者而言，減少碳排放量的行動以減少包裝材及文宣印製最多（52.6%），使用無毒媒材、再生材料及廢物利用的比例次之（42.6%），工作場所、活動展場的節約能源再次之（39.8%），這三項行動有近五成的藝術工作者具有相關的意識，至於其他類型的活動，則可以透過加強推廣以期達到藝術活動全面減少碳排放量的永續目標。

在開放式回答部分，不少藝術工作者表達出基於成本問題，沒有進行媒材更換的動機，也提出藝術家的工作重點是創作，不想因為氣候議題而限制創意。建議或可從永續媒材研發之獎補助入手，逐步建構藝術永續媒材及工法之資料庫，鼓勵創作者及業者，跳脫既有媒材框架，創意研發。

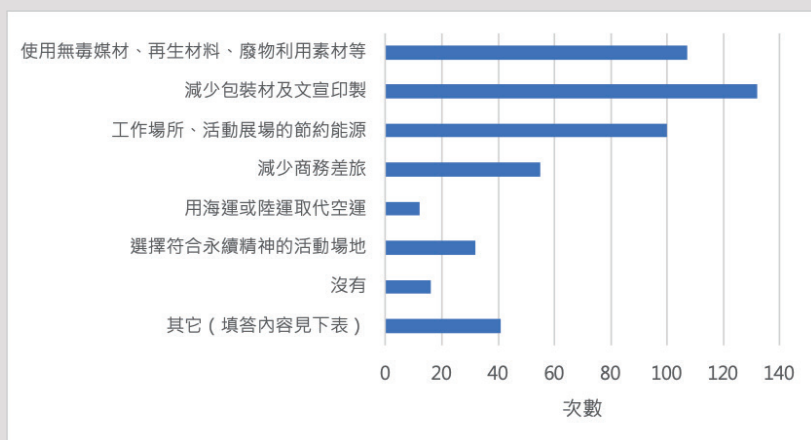


圖 8 藝術工作者個人所進行的永續事務（複選）

表 15 藝術工作者個人所進行的永續事務（複選）

藝術工作者個人推動永續事務的其它想法	次數
教學、宣導、在課堂或用 Podcast 推廣	10
策劃環保主題展或活動、與有環境意識的人合作	5
改搭大眾運輸、多走路騎單車	3
不用免洗餐具、減少一次性用具	3
改成數位、線上、視訊、無紙化	3
種花草、種樹、吃素、打造自己成為環保的場域	4
以創作為主，不想被環保限制創意	1
藝術家為創意創作而生，不是減碳	1
業務範圍中沒有減碳的要求，環保是個人選擇	1
個人業務沒有決定權	1
配合主管機關政策	1
上面那些都不是我能決定的	1
自己不會主動做，但如果上面有要求，就會配合	1
如果對員工開設宣導課程，會對減碳更有概念	1
填這份電子問卷	1
一個人碳排很少了，沒有更環保的誘因	1
個人工作室減碳，對大環境的影響又如何	1
畫廊就是要漂亮舒適的藝術環境呀	1
沒有固定，看心情	1
合計	41

另一方面，對一般民衆來說，使用無毒媒材、再生媒材及廢物利用的素材（77.9%），減少包裝材及文宣印製（77%），選擇永續精神的活動場地（61.5%）、工作場所、活動展場的節約能源（54.9%）的藝術家 / 藝術機構最獲得支持。相對的，用海運或陸運取代空運（24.6%）與減少商務差旅（23%），公眾較為無感。

換言之，這可能顯示人們對藝術作品本身、藝術家選擇以相對碳排放量低的展場等永續意涵比較有感，周邊的交通運輸類的節能減碳，由於訊息較未對觀眾揭露，反而較不影響支持度。

整體來說，一般民眾會傾向支持有意願減少碳排放量行動的藝術工作者，也期待藝術工作者能更有意識地在藝術活動上，實際減少碳排放量。以電子版本取代紙本，減少文宣印製，已是許多藝文活動顯示永續意識的做法。未來在包裝材料、運輸安排等藝文活動輔助系統，研發永續材料之運用，甚或推行藝術永續標章，增加藝術工作者減少碳排放量努力的可溝通性，更能獲得一般民眾的支持。

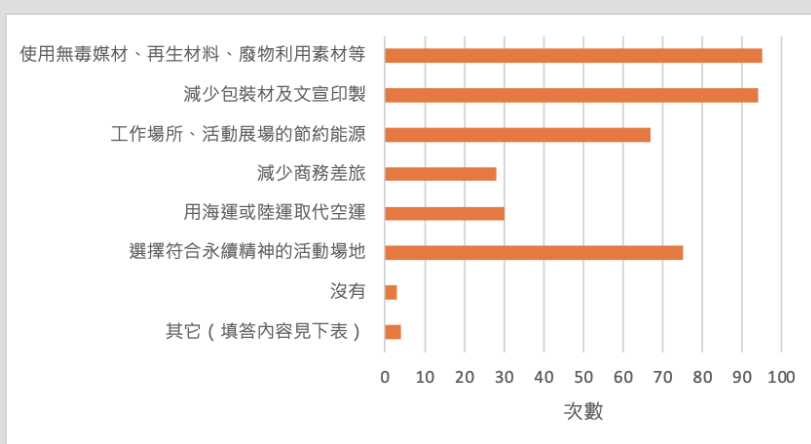


圖 9 民眾支持的藝術永續行動類型 (複選)

表 16 民眾支持的藝術永續行動類型 (複選)

民眾對藝術家推動永續事務的其它想法	次數
藝術家應該是用作品呈現自己對環境永續的態度	1
創作的內容最重要	1
處理好廢棄物吧	1
用自己的藝術創作當例子，跟社會溝通	1
合計	4

接著分析藝術觀眾和民眾對於幾個「永續」概念的瞭解程度，包括聯合國永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)、企業社會責任 ESG (分別是 E, Environmental 環境保護、S, Social 社會責任、G, governance 公司治理)、臺灣 2050 淨零排放等。

首先，對於聯合國永續發展目標 (SDGs) 的瞭解來說，從一到五級距中，75.7% 的藝術工作者屬於中高程度的瞭解 (級距三、四、五)，藝術工作者對 SDGs 的瞭解程度平均值為 2.996 分。相對的，只有 55.8% 的公眾對於 SDGs 有中高程度的瞭解，平均值 2.541 分。(下圖)

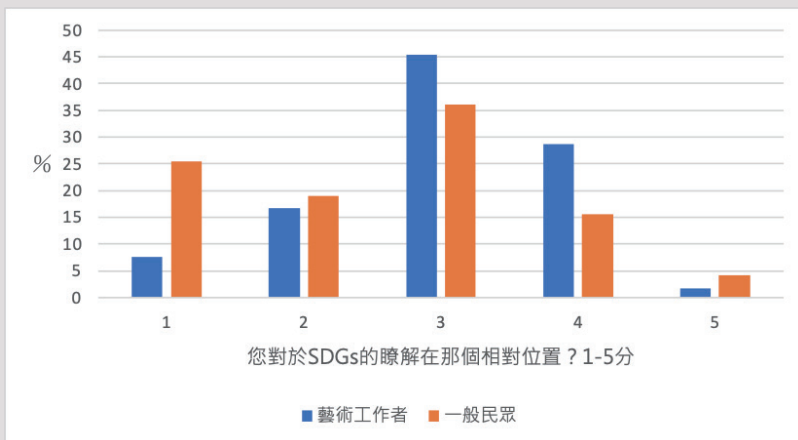


圖 10 藝術工作者與公眾對於聯合國永續發展目標 (SDGs) 的瞭解程度

圖 11 顯示藝術工作者所認知的藝術與聯合國永續發展目標 (SDGs) 之間的相關度，63% 的受訪者認為兩者有中高程度的相關 (平均值 2.904)，也高於一般民眾的比例 (52.4% 的民眾認為兩者有中高程度相關，平均值 2.648)。由此可見，藝術工作者對於聯合國永續發展目標 (SDGs) 的關切度、瞭解度也略高於一般民眾，如果未來能夠提供藝術工作者教育平台或簡易的資訊提供媒介，相信更能提高藝術工作者對於永續發展目標的認同。

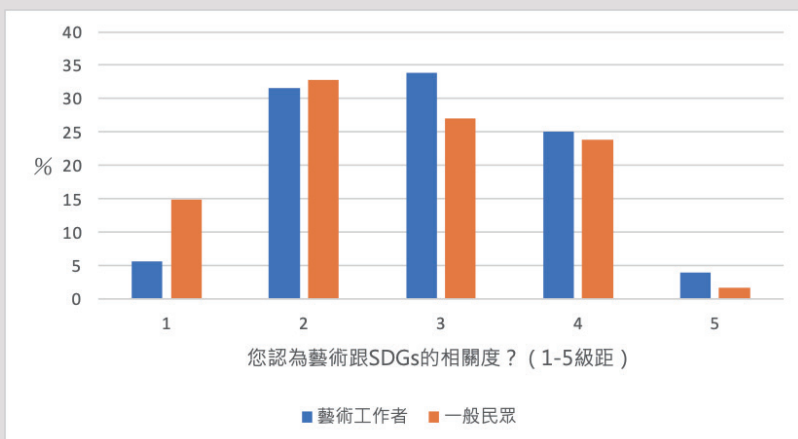


圖 11 藝術工作者與公眾認為 SDGs 與藝術之間的相關度

進一步來看，表 17 顯示不同工作類型的藝術工作者，所認為對於藝術與聯合國永續發展目標 (SDGs) 的相關度上，亦呈現統計上的顯著性。承前合併資料為非工作室與工作室兩種工作類型，不同工作類型對於藝術與聯合國永續發展目標 (SDGs) 的相關度上，認知有顯著不同，下表的卡方值 13.229，自由度 4， $P < 0.01$ ，如下表。非工作室的藝術工作者認為藝術跟聯合國永續發展目標 (SDGs) 的相關度中高 (級距三、四) 的比例，分別有 23.5% 及 17.5%，顯著高於工作室的藝術工作者的 12% 和 6.8%

表 17 不同工作類型與認為藝術跟 SDGs 相關度之交叉分析：非工作室、工作室

			從一到五級距，您認為藝術跟聯合國永續發展目標 (SDGs) 的相關度為何？					總計
			級距一	級距二	級距三	級距四	級距五	
工作地點的類型	非工作室	計數	4	42	59	44	8	157
		%	1.6%	16.7%	23.5%	17.5%	3.2%	62.5%
	工作室	計數	10	35	30	17	2	94
		%	4.0%	13.9%	12.0%	6.8%	0.8%	37.5%
總計		計數	14	77	89	61	10	251
		%	5.6%	30.7%	35.5%	24.3%	4.0%	100.0%

卡方檢定

	值	df	漸近顯著性 (兩端)
Pearson 卡方檢定	13.229a	4	.010
概似比	13.165	4	.010
線性對線性關聯	11.480	1	.001
有效觀察值數目	251		

1 單元 (10.0%) 預期計數小於 5。預期的計數下限為 3.75。

最後，隨著「台灣 2050 淨零排放」政策的提出，下圖顯示，50.2% 的藝術工作者屬於低度瞭解（平均值 2.402）。一般民衆 53.2% 的受訪者屬於低度瞭解（平均值 2.393）。藝術工作者對「台灣 2050 淨零排放」政策瞭解的比例比一般民衆略高；但高度瞭解的比例依然不顯著。

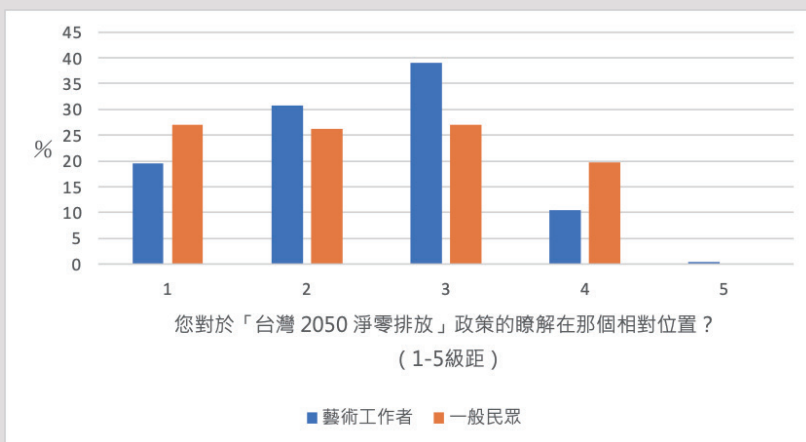


圖 12 藝術工作者與公眾對於臺灣 2050 淨零排放的瞭解

就藝術與「台灣 2050 淨零排放」政策的相關度認知來說，圖 13 顯示 92.8% 的藝術工作者認為藝術與「台灣 2050 淨零排放」政策的相關度為中低相關，只有 7.2% 的藝術工作者認為兩者高度相關。一般民眾則有 90.1% 認為兩者為中低相關。

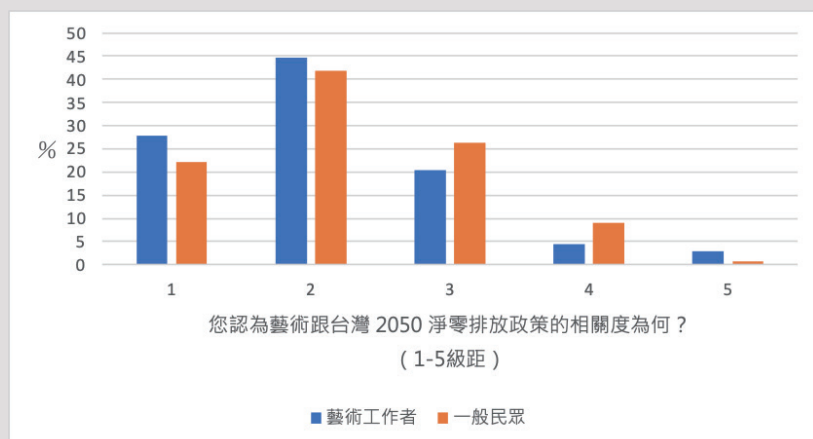


圖 13 藝術工作者與公眾認為藝術與台灣 2050 淨零排放的相關度

研究也發現一個有趣的現象，藝術工作者普遍對於藝術與聯合國永續發展目標（SDGs）的瞭解較高，但對於台灣的 2050 淨零政策與自身關聯性之意識則較低。顯示未來需要透過藝術工作者觀念推廣，拓展國際觀之同時，增加中介機制，如：在地碳排計算器，並可與國際藝文機構同步比較數值的資料庫等，讓藝術工作者有感，且配備有介面友善、可信賴的永續工具，增加藝術工作者對於藝術與聯合國永續發展目標和「台灣 2050 淨零排放」政策的關聯性。

進一步就不同工作地點的藝術工作者，與「台灣 2050 淨零排放」相關度之交叉分析，亦呈現統計上的顯著性。承前合併資料為非北部與北部兩種區域，不同工作區域認為藝術與「台灣 2050 淨零排放」的相關度上，有顯著不同，下表的卡方值 15.773，自由度 4， $P < 0.03$ 。非北部的藝術工作者認為藝術跟「台灣 2050 淨零排放」的相關度低（級距一、二）的比例分別有 14.3% 及 25.9%，高於北部藝術工作者的 13.1% 和 18.3%；相對的，北部的藝術工作者認為藝術跟「台灣 2050 淨零排放」的相關度中高（級距三、四、五）的比例分別有 13.9%、3.6%、2.4%，均高於非北部藝術工作者的 6.4%、1.6%、0.4%。

表 18 不同工作地點藝術工作者與「台灣 2050 淨零排放」認知之交叉分析：非北部、北部

			您認為藝術跟台灣 2050 淨零排放政策的相關度為何？					總計
			級距一	級距二	級距三	級距四	級距五	
請問您工作地點的所在區域？	非北部	計數	36	65	16	4	1	122
		%	14.3%	25.9%	6.4%	1.6%	0.4%	48.6%
	北部	計數	33	46	35	9	6	129
		%	13.1%	18.3%	13.9%	3.6%	2.4%	51.4%
總計		計數	69	111	51	13	7	251
		%	27.5%	44.2%	20.3%	5.2%	2.8%	100.0%

卡方檢定

	值	df	漸近顯著性 (兩端)
Pearson 卡方檢定	15.773a	4	.003
概似比	16.392	4	.003
線性對線性關聯	9.181	1	.002
有效觀察值數目	251		

2 單元 (20.0%) 預期計數小於 5。預期的計數下限為 3.40。

總結來說，藝術工作者和公眾對於聯合國永續發展目標 (SDGs)、企業社會責任 ESG、臺灣 2050 淨零排放等幾個「永續」概念的瞭解程度雖然有所差異，但普遍都不高，同時也不認為藝術跟這些永續的政策與倡議有高度相關。對此，未來應該透過教育推廣、提供容易上手的檢測工具、示範案例挑選、工作坊活動、設計懶人包、專家研討等多元多維度的策略運用，增加國人對於藝術行動與永續之間的連結度與執行力。於拓展國人的國際觀之同時，也幫助國人熟稔並瞭解台灣本土藝術的相關議題，在國人心中種下藝術行動與環境永續之間，實存密不可分的關連的正確認知，並逐步擴大相應之策略與行動。

(四) 問卷碳足跡填答與計算

1. 整體回覆情形、檢討與建議

在「致藝術工作者」251 份有效問卷中，有 167 份填答第二部份「基本資料」題項 (占 65.7%)，包括空間占地面積、專職人力，以及主要降溫措施；其中，願意提供財務資料以供研究團隊計算碳排放量者，計有 119 份，占填覆第二部分的 71.3%，但僅占總問卷回覆者 47.4% 未達半數。

依回覆者所屬藝術空間類別來看，問卷第二部分填答數量最高者為「工作室」(67 份)，其次為「替代空間」(29 份)；而填答率最高者為「畫廊」(100%)，其次為「其他」(90%)、「工作室」(71%) 和「校院及教育機構」(68%)。

各藝術空間類別之中，比較願意提供財務資料供計算碳排放量者，以「畫廊」最為踴躍，占總回覆數 6 份的 83.3%，其次為「工作室」填答率 66%、「替代空間」填答率 58%、「非營利組織 / 藝術團體」50%，皆高於整體碳排放量填答率 (47.4%)。相較之下，「藝術園區」、「校院及教育機構」提供財務資料數量偏少，僅個位數，而「美術館」皆無提供。

表 19 問卷碳足跡回覆情況

機構別	第一部分	第二部分		
		基本資料	碳排放	未填答
全體	251	167	119	87
美術館	28	15	0	14
藝術園區	16	9	5	7
替代空間	52	29	29	21
畫廊	6	6	5	0
工作室	94	67	62	27
非營利組織 / 藝術團體	25	15	12	9
校院及教育機構	23	17	1	8
其他	7	9	5	1

探究碳排放計算資料填答率 47.4% 的原因（下表），由於需要提供電力、水資源、交通費用等具體財務數據，對藝術家工作室而言，係涉及個人財務隱私而不願意提供，另有些藝術家以住家為工作室而無法切分財務資料，因而無法填答；對就職於美術館、藝術園區、替代園區及非營利藝術組織等空間類型而言，除非填答者恰好為該單位的高階管理人員或負責財務資料人員，否則無法取得該單位的碳排放計算資料，如「美術館」碳排放計算資料的填答率為 0，「校院及教育機構」僅 8%。

表 20 未填答問卷碳足跡之理由

未填答理由	份數	空間類型
園區或校方才有資料	12	美術館、藝術園區及校院
需洽詢管理階層或總務	6	美術館、藝術園區、非營利組織、校院
不清楚、不知道	13	美術館、藝術園區及校院
工作室兼住家，無法拆分	1	工作室
不方便透露	1	工作室

研究團隊於執行問卷調查過程，或進行深度訪談期間，亦獲取關於問卷第二部份的設計與執行建議，可供未來研究之參考：

- 在題項方面，部分填答者建議精簡題數，可考慮刪除「自行開車或騎車（柴油）」、「自行開車或騎車（電力）」及「搭乘「船舶」」等題項；也有填答者建議納入「創作過程產生的碳排放量」，以及順應當前數位發展趨勢而增列「藝術品數位拍賣」的碳排放計算。
- 在執行方面，如前述分析，因碳排放計算涉及藝術機構的財務資料，本次開放藝術工作者自行掃描 QR code 回覆問卷，填答者不一定有權責及管道能獲取相關數據，導致第二部分碳排放計算資料的填答率未及四成；反之，本次有提供碳排放計算資料者，若屬工作室以外的藝術機構，多為研究團隊進行深度訪談或參與焦點論壇時觸及的藝術機構管理者。對此，有填答者建議，未來可同步發送公文至藝術機構及校院，較能觸及可填答資料的高階管理層或專責人員。

2. 藝術空間與機構的碳足跡輪廓

統整「美術館」、「藝術園區」、「替代空間」、「畫廊」、「工作室」及「非營利組織或藝術團體」等藝術空間與機構的碳足跡輪廓。從碳排放量中位數來看，「藝術園區」及「畫廊」的碳排放量相對高；「藝術園區」主因空間範圍多在 100 坪至 1000 坪，且使用中央空調為主，產生龐大用電量及巨量碳排放；「畫廊」空間相對小，多為 50 坪至 100 坪，但使用中央空調而產生較多碳排放，加上有 2 家畫廊近期有多人前往美國紐約及芝加哥展出，因搭乘飛機而製造巨量碳排放。

從碳排放源分析，「電力」、「飛機」和「自行開車」普遍為藝術空間或機構產生碳排放的大宗來源，其中「電力」占比最高，細究原因可能包含：問卷調查期間適逢夏季用電高峰、電費資料相對容易取得，以及藝術空間與機構偏向使用中央空調及冷氣機。此外，國內藝術空間與機構在進行商務差旅或展覽交通時，國內差旅仍偏好自行開車，特別是藝術家工作室，可能反映藝術空間多設於大眾交通較缺乏之地點，

或是載運工作用具之便等因素，值得未來再深入探究。同時，畫廊及非營利組織配合展覽活動而有多人搭乘飛機，則是藝術工作者拓展國際舞台不可避免的碳足跡。

以下針對「美術館」、「藝術園區」、「替代空間」、「畫廊」、「工作室」及「非營利組織或藝術團體」等不同性質的藝術機構，描述其碳足跡輪廓。

表 21 不同性質藝術機構的碳足跡輪廓

	美術館	藝術園區	替代空間	畫廊	工作室	非營利組織或藝術團體
碳排放量中位數 (公斤 /CO2e)	無資料	3,132.83	799	2,444.59	337.62	463.42
大宗碳排放源 (%)	無資料	電力 (92%)	電力 (44%)	飛機 (58%)	電力 (41%)	電力 (35%)
			自行開車 (23%)	電力 (20%)	自行開車 (28%)	飛機 (23%)
						自行開車 (20%)

A. 美術館

總回覆數 29 份，計 15 份有填答第二部分基本資料。研究團隊發現，美術館佔地面積多為 100 坪至 1,000 坪，專職人員約 11 人至 20 人，大部分以中央空調為主要降溫措施。由於 29 份回覆問卷中，未有人填答第二部分的碳排放計算資料，本研究現階段無法獲取美術館的碳足跡概約輪廓。

B. 藝術園區

總回覆數 16 份，計 9 份有填答第二部分基本資料。研究團隊發現，藝術園區佔地面積多為 100 坪至 1,000 坪，專職人員約 21 人至 50 人，大部分以自然通風為主要降溫措施，少數設有中央空調。回覆的 16 份藝術園區問卷之中，計 5 份有填答第二部分的碳排放計算資料，其中有 3 份同屬同一藝術園區，故最終碳排放資料共計 3 筆。

這三個藝術園區中，兩個碳排放量為 2,177.24 公斤 /CO2e 及 3,132.83 公斤 /CO2e，佔地面積 100 坪至 1,000 坪，採自然通風；另一個藝術園區的碳排放量為 63,509.42 公斤 /CO2e，佔地面積 10,000 坪以上，採中央空調為主要降溫措施。分析這三個藝術園區的主要碳排放源，皆以電力為最大宗，占比均超過 35%；以中央空調為主要降溫措施者，其電力碳排放量占比高達 97.19%。

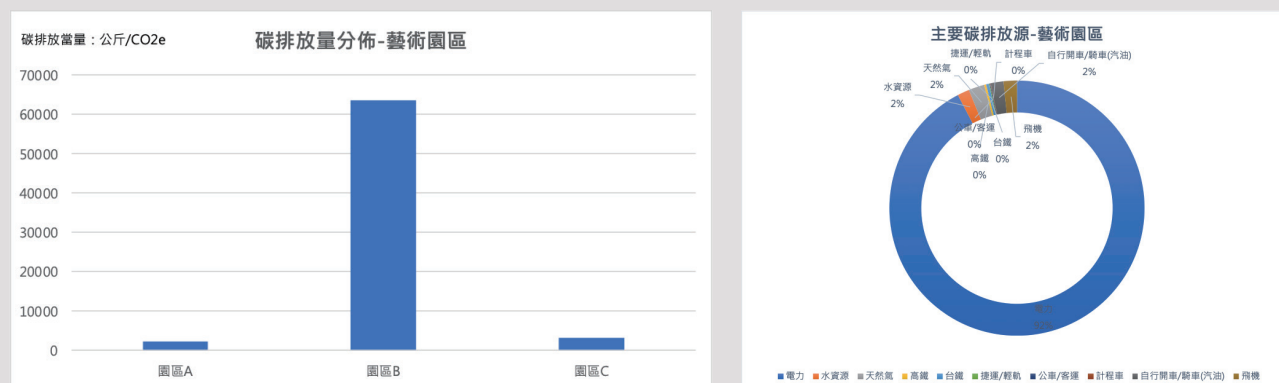


圖 14 藝術園區碳排放分布輪廓

C. 替代空間

總回覆數 52 份，計 29 份有填答第二部分「基本資料」。研究團隊發現，「替代空間」占地面積差異甚大，小至 50 坪以下，大至 10,000 坪以上，而 50 坪至 100 坪為最多，專職人員多為 2 人至 5 人，且以「自然通風」和「電風扇」為主要降溫措施，其次為「冷氣機」，僅一家設有「中央空調」（占地 10,000 坪以上）。

回覆的 52 份「藝術園區」問卷之中，計 29 份有填答第二部分的碳排放計算資料，其中有 4 份與其他藝術園區資料重複，故最終碳排放資料共計 25 筆。

研究團隊發現，近 8 成的替代空間碳排放量低於 1,200 公斤 /CO₂e，且有 4 成低於 700 公斤 /CO₂e。主要碳排放源為「電力」（占 44%），主要為其中一家空間使用中央空調，電力碳排放量高達 2,239.94 公斤 /CO₂e；其次為「自行開車或騎車（汽油）」（占 23%），「飛機」碳排放量為第三大來源（占 10%）。

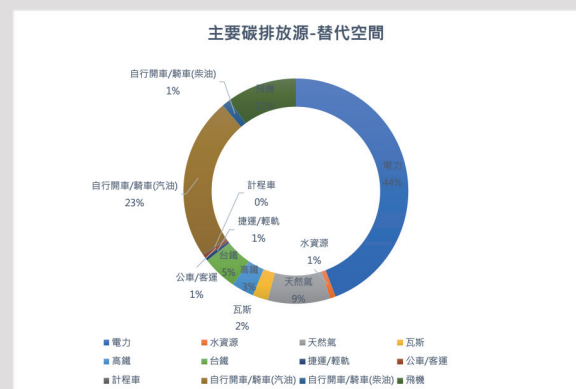
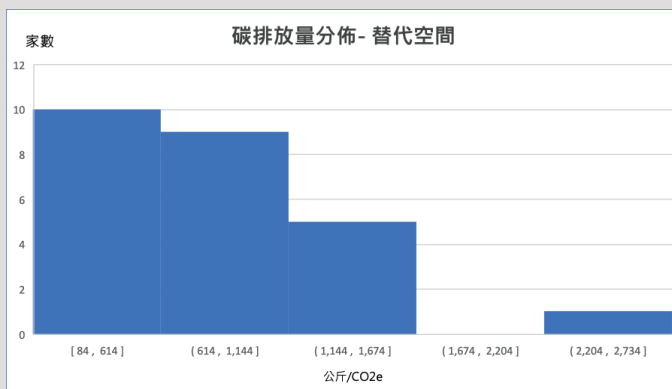


圖 15 替代空間碳排放分布輪廓

D. 畫廊

總回覆數 6 份，計 6 份有填答第二部分「基本資料」。研究團隊發現，「畫廊」占地面積多為 50 坪至 100 坪，專職人員約 6 人至 10 人，皆採「中央空調」為主要降溫措施。回覆的 6 份「畫廊」問卷之中，計 5 份有填答第二部分的碳排放計算資料。研究團隊發現，這 5 家畫廊的碳排放量差異甚大，有 2 家（畫廊 B 和畫廊 D）落於 6,000 至 8,500 公斤 /CO₂e，有 3 家落於 1,000 至 2,500 公斤 /CO₂e。

細究其中差異，主因畫廊 B 和畫廊 D 有搭乘長途飛機進行商務旅行，分別是「桃園 - 芝加哥（來回）三人」與「台北 - 紐約（來回）三人」，各自產生碳排放量 4,800 公斤 /CO₂e 和 6,000 公斤 /CO₂e，並因此拉升「搭乘飛機」在五家畫廊碳排放源的占比，高達 58%；其次為「電力」，占 20%。若不計「搭乘飛機」碳排放量，五家碳排放量相近，大致落於 1,000 至 2,500 公斤 /CO₂e，並以「電力」為主要碳排放源，碳排放量約 500 至 1100 公斤 /CO₂e，占約 40% 至 50%。

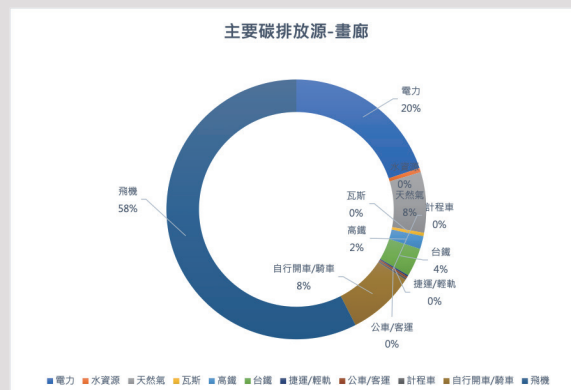
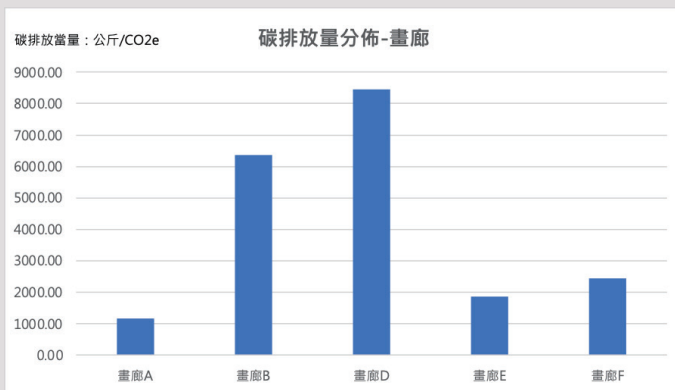


圖 16 畫廊碳排放分佈輪廓

E. 工作室

總回覆數 94 份，計 67 份有填答第二部分「基本資料」。研究團隊發現，「工作室」空間偏小，超過 6 成工作室佔地面積小於 50 坪，其次為 50 至 100 坪；專職人員以 1 人或 2~5 人最多，並以「電風扇」和「冷氣機」為主要降溫措施。回覆的 94 份「工作室」問卷之中，計 62 份有填答第二部分的碳排放計算資料。由於回填的個人藝術家之中，不少人利用住家作為工作室，水電費等能資源資料不易切割，故碳排放量結果涵括藝術家的創作活動及生活起居。

研究團隊發現，「工作室」碳排放量集中在 202 至 402 公斤 /CO₂e 的區間（占 54.8%），為各類藝術空間及機構之中最低，可能係因「工作室」空間面積大多不到 50 坪，未使用中央空調，且住家與工作場所相鄰而減少交通碳排，也較少公務出差機會，海外展出搭乘飛機次數與人數偏少等原因。「工作室」的大宗碳排放源仍為「電力」（占 41%），其次為「自行開車或騎車（汽油）」（占 28%）。

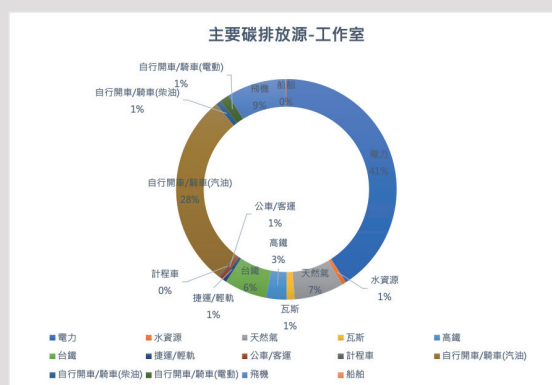
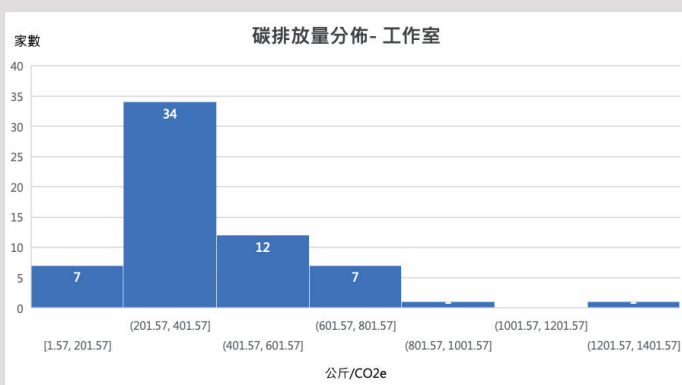


圖 17 工作室碳排放分佈輪廓

F. 非營利組織 / 藝術團體

總回覆數 25 份，計 15 份有填答第二部分「基本資料」。研究團隊發現，「非營利組織 / 藝術組織」空間不大，以 50 至 100 坪最多，專職人員 2~5 人最多，使用「冷氣機」為主要降溫措施。回覆的 25 份「非營利組織 / 藝術組織」問卷之中，計 12 份有填答第二部分的碳排放計算資料。研究團隊發現，「非營利組織 / 藝術組織」碳排放量幾乎未超過 2,000 公斤 /CO₂e，大宗碳排放源來自「電力」（占 35%）、「飛機」（占 23%）和「自行開車或騎車（汽油）」（占 20%），因「非營利組織 / 藝術組織」多使用冷氣機調控室溫，且海外商務差旅並搭乘飛機較多。

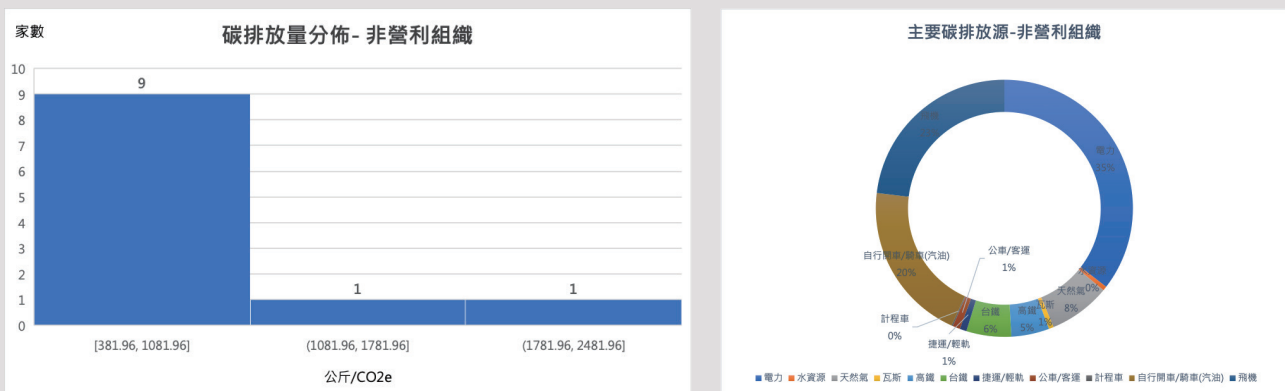


圖 18 非營利組織 / 藝術團體碳排放分布輪廓

3-2 永續意識個案深度訪談

(一) 新浜碼頭藝術空間

1. 訪談資訊

- 訪談對象：陳奕彰理事長、蔡舒帆經理。
- 訪談人員：蘇瑤華老師（國立臺灣師範大學、視覺藝術聯盟）、林祈昱研究員（國立臺灣師範大學）、林姿儀研究員（國立臺灣師範大學）。
- 時間：8/13（五）上午 11:30 ~ 下午 1:00。
- 地點：高雄新浜碼頭藝術空間。



2. 會議重點與政策建議

a) 填答問卷的想法與建議

陳奕彰理事長：

- (1) 製作階段是污染和碳排放量最多的，但問卷並沒有詢問製作階段的數據。
- (2) 我有去查水電費這些碳排放計算資料，但 SDG 這些題項我是憑直覺填寫，記得我都選中間偏下。
- (3) 新浜可以協助發放問卷，之前有請其他理監事填寫，會再追蹤填寫狀況，希望收集到比較多的數據，讓文化部形成更明確的政策方向。

b) 自身推動藝術永續的作法

陳奕彰理事長：

(1) 高雄鹽埕地區都是老房子且在等都更，而新浜目前空間是承租的，因此在汰換設施方面會遭遇多位房東意見不合的阻力。比如之前要修漏水，一個房東同意要修、另一個房東不同意，就會比較麻煩。

(2) 節能減碳方面，新浜三年前開始申請國藝會經費補助，其中一部分經費用來汰換空調和燈具；目前大部分使用 LED 燈具，兩台空調設備也汰換成分離式變頻冷氣。但空間溫度和濕度的設定，必須考慮到藝術家的需求和參觀民衆的舒適度；有些藝術家會要求何時開啟空調、開多久等。

(3) 創作材料方面，我會去反思有沒有比較低污染、低碳排的創作材料？但這又牽涉到商業需求；例如不可能不使用玻璃纖維強化塑膠（FRP），它雖然很毒，但耐酸鹼又不會生鏽，作品設置完成後之維護成本相對較低。

(4) 我認爲創作理念與減碳之間不可能避免衝突；個人可以選擇少開冷氣、儘可能不開車改騎腳踏車、和其他人共乘等其他方式來實踐永續。

c) 提高受衆藝術永續認知的作法

陳奕彰理事長：

(1) 對於藝術工作和氣候、環保、永續的關係，一般說來真的比較無感。除非從費用切入，比如更換變頻冷氣一個月能省多少費用，再加上政府補助的話，藝術工作者比較有動力要趕快來做。

(2) 新浜可以作爲倡導推廣藝術永續的平台，向合作的藝術家們溝通採取更友善環境的展出方式。

蔡舒帆

(1) 藝術家可以透過作品來展現個人關注到哪些議題。南部有幾位藝術家關注環境永續議題，包括植物相關創作者曾婉婷，她會在新浜展出，瓶裝植物系列後來得了高雄獎。我自己也有做林園（加工出口區）污染相關的創作，另外一位攝影藝術家盧卡斯（Lucas K. Doolan）也是。

(2) 新浜可以搭配線上展覽及 Podcast，從觀念和做法上進行宣導。

d) 給政府推動藝術永續的建議

陳奕彰理事長：

(1) 展覽場佈方面，可以模組化，由公司來做再承租給展覽空間。

(2) 廢棄物處理最令人頭疼。像是石膏雕塑的模具，展出後就不能再使用，就算請民間公司回收也是挖個洞埋了。這部分個人藝術家經費少沒辦法處理，而雕塑這類藝術創作大多是客製化，不可能回收再利用，需要政府提供補助或研議可行方案。

(3) 藝術教育方面，我們從求學時代就被教導灌輸使用這些創作材料，遇到有毒材料就是戴口罩來保護自己。或許可以從教育端去鼓勵下一世代的藝術家開始採用低碳排的創作材料。

(4) 材料回收方面，包括油畫松節油和水墨畫膠材，由政府補貼美術社來做回收據點，當有藝術家去美術社買繪畫油料，美術社就會跟他們說你用完那些油，拿來我這邊回收，你不要再倒水溝。或是找學校做示範場域，要求學生每次課堂結束後全部集中，然後找回收管道。

C. 問卷填答與計算

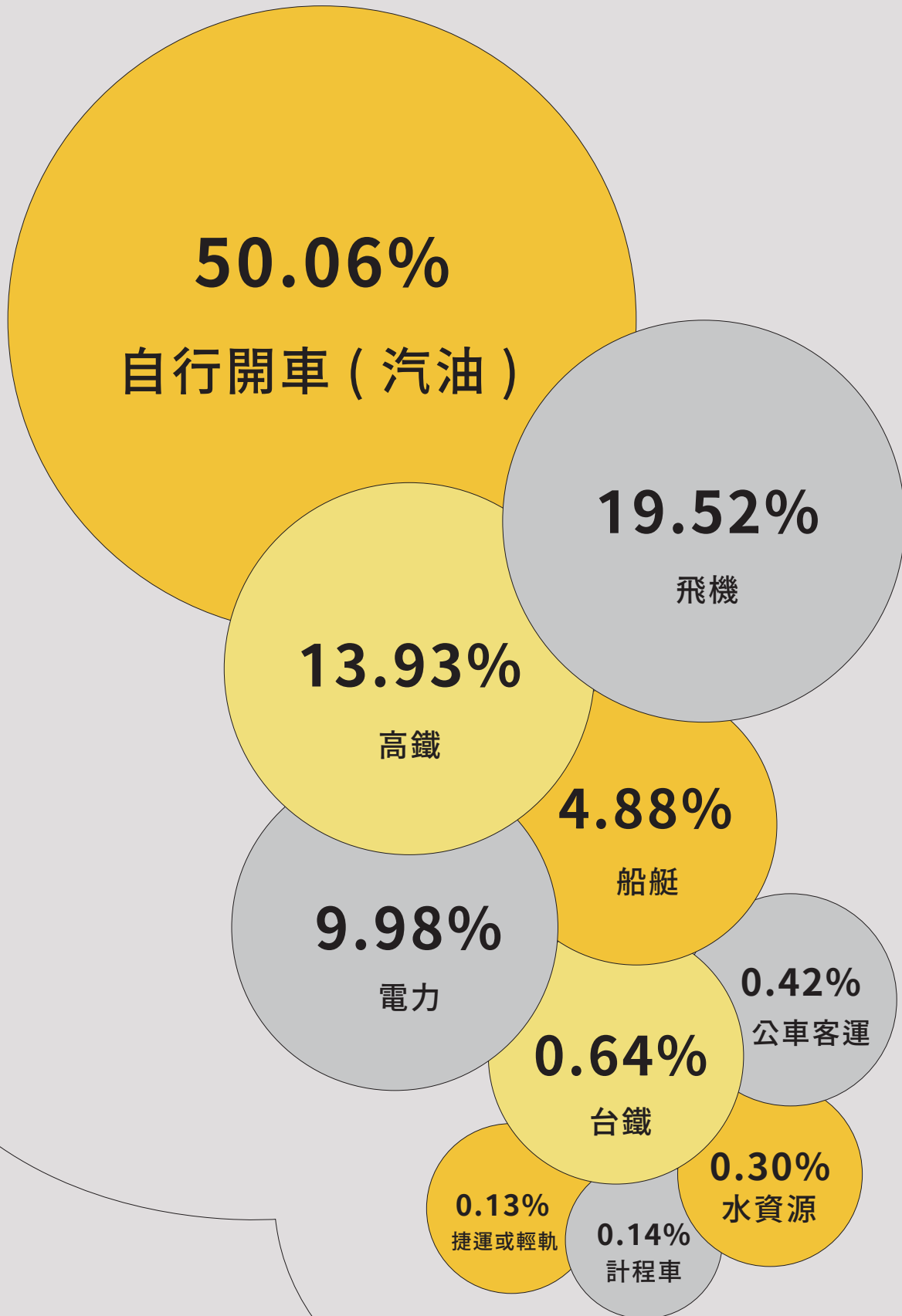
第一部分 藝術永續意識覺醒調查	陳奕彰理事長	蔡舒帆藝術經理
題目	填答	填答
工作地點類型	工作室	替代空間
工作地點區域	南部	南部
藝術產業的碳排放量相對位置	1	5
對於 SDGs 的瞭解程度	2	3
藝術跟 SDGs 的相關度	3	1
藝術跟環保的相關度	3	2
藝術跟社會責任的相關度	5	1
藝術跟機構治理的相關度	4	1
對台灣 2050 淨零排放政策的瞭解程度	2	2
藝術跟台灣 2050 淨零排放政策的相關度	2	2
四項藝術活動的碳排放排序	觀眾交通 > 人員商旅 > 建築耗能 > 展場物流場佈	展場物流 > 建築耗能 > 訪客交通 > 人員商旅
工作處是否有推動永續事務	沒有	有，以行動或計畫進行
個人採取的減碳行動	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材等；工作場所、活動展場的節約能源	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材等；減少包裝材及文宣印製；減少商務差旅
數位形式的藝文展覽，是否能降低碳排放	否	否
藝文獎補助與採購，要求申請者揭露碳排放報告，是否會提升民意機關和民衆的藝文支持度	會，是淨零時代的所需。	不會，藝文預算不會受藝術永續與否影響。
是否願意瞭解藝術永續相關的資訊，如操作指南、計算工具、教育訓練、政策倡議？	願意	願意
數位形式的藝文展覽，是否能降低碳排放	否	否
藝文獎補助與採購，要求申請者揭露碳排放報告，是否會提升民意機關和民衆的藝文支持度	會，是淨零時代的所需。	不會，藝文預算不會受藝術永續與否影響。
是否願意瞭解藝術永續相關的資訊，如操作指南、計算工具、教育訓練、政策倡議？	願意	願意

第二部分 免費碳排放計算	天印藝術有限公司 / 陳奕彰理事長獨立工作室				新浜碼頭藝術空間 蔡舒帆藝術經理			
題目	填答				填答			
		碳排放量 (公斤 / CO2e)	月平均用 量	碳排係數		碳排放量 (公斤 / CO2e)	月平均用 量	碳排係數
單位的佔地面積	100 坪 ~1000 坪				50 坪 ~100 坪			
單位的專職人力	2 ~ 5 人				1 人			
貴單位使用不同降 溫措施的頻率	自然通風 > 電風扇 > 中央空調				冷氣機 > 自然 通風 > 電風扇 > 中央空調			
最近一期電費	350 元	53.16	107.4	0.4950		254.93	515	0.4950
最近一期水費	120 元	1.61	10	0.1610		3.22	20	0.1610
高鐵	10000 元	74.21	2319	0.0320				
台鐵	100 元	3.40	68	0.0500				
捷運或輕軌	100 元	0.69	52	0.0132				
公車或客運	150 元	2.23	78	0.0286				
計程車	200 元	0.73	5.65	0.1298				
自行開車或騎機車 (汽油)	3600 元	266.68	113	2.3600	200 元	14.16	6	2.3600
搭乘飛機	高雄 / 澎湖 /4 趟 (來回)	104	使用 Google 航班碳 排放計算器					
搭乘船艇	高雄 / 澎湖 /1 趟 (來回)	26						
貴單位最近一個月藝術活動 的碳排放量		532.71	公斤 / CO2e			272.31	公斤 / CO2e	
需要種植幾顆樹才能吸收呢？		592	棵			303	棵	

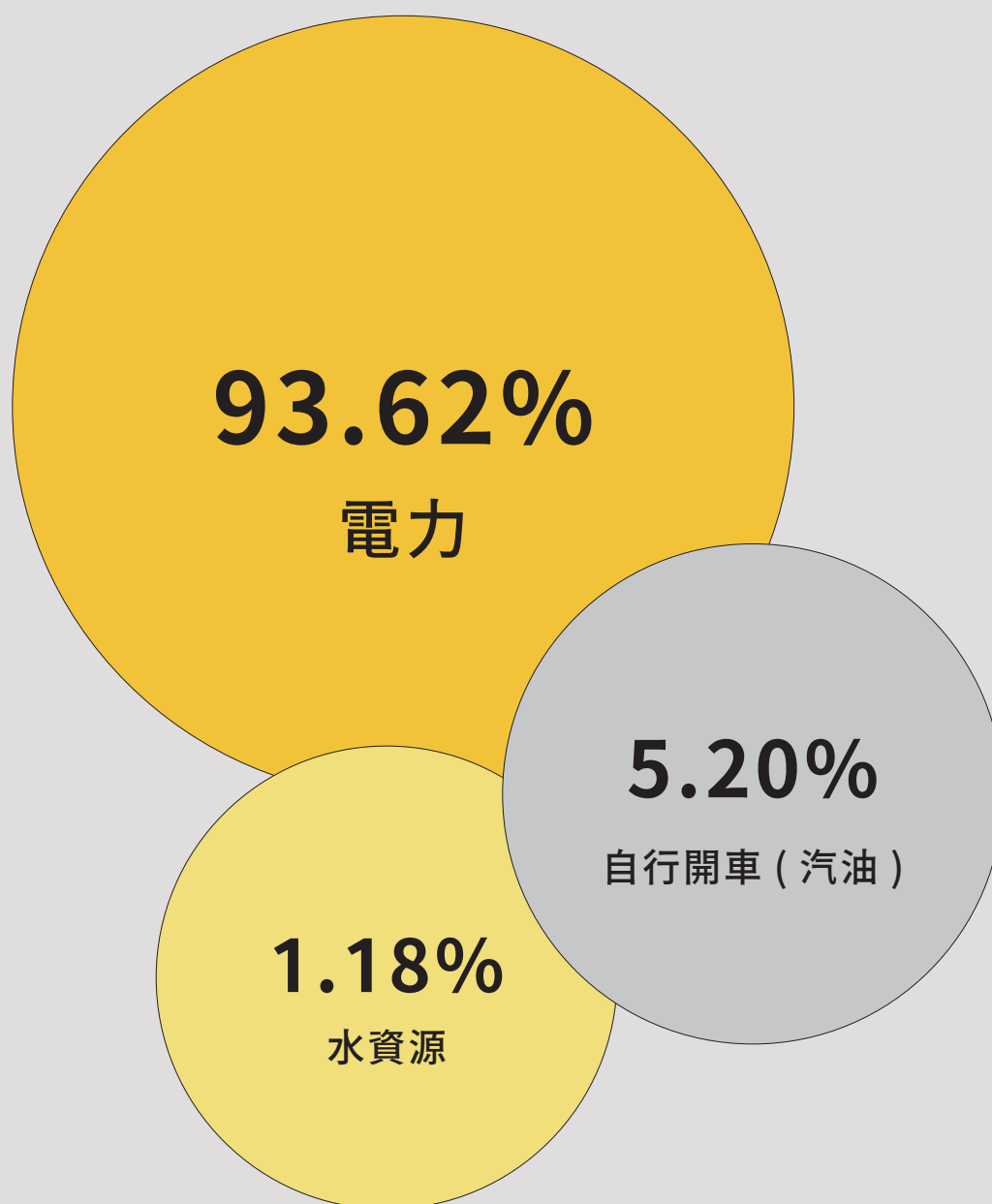
註：

1. 依據環境品質文教基金會的研究數據，1 棵樹每月可吸收約 0.9 公斤二氧化碳量。
2. 計程車碳排放量係數 :0.1298kg/ 公里
3. 飛機各航班碳排放量：使用 Google 航班的碳排放計算器

天印藝術有限公司 / 陳奕彰理事長獨立工作室主要碳排放源分析：



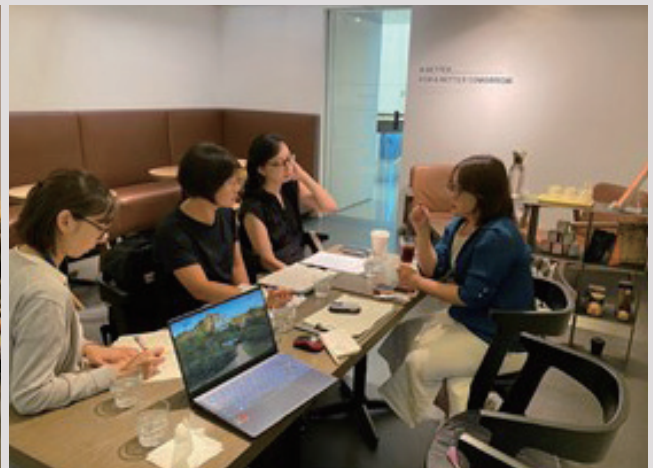
新浜碼頭藝術空間 蔡舒帆藝術經理主要碳排放源分析：



(二) 忠泰建築文化藝術基金會藝文空間：美術館、文化市場

1. 訪談資訊

- 訪談對象：黃姍姍總監（忠泰美術館）、洪宜玲總監（新富町文化市場）、林宜珍顧問（忠泰建築文化藝術基金會，台灣科技大學）。
- 訪談人員：蘇瑤華老師（國立臺灣師範大學、視覺藝術聯盟）、林祈昱研究員（國立臺灣師範大學）。
- 時間：8/28（一）下午 4:30-6:15。
- 地點：忠泰美術館會議室。



2. 會議重點與政策建議

a) 填答問卷的想法與建議

忠泰建築文化藝術基金會（林宜珍顧問）：

- (1) 碳排放只是藝術永續的其中一塊，我理解問卷聚焦在碳排放的數據化跟量化，是爲了成爲一個溝通的共同語言，像是透過對話讓填答者可以思考一下。
- (2) 身爲中間工作者填問卷時反而產生了焦慮感，我們在能力範圍內會很在意碳排放跟永續的議題，但是我們不會跟長官討論這個問題，不知道長官們是否也同樣在意。

新富町文化市場（洪宜玲總監）：

(1) 新富町辦的展覽一年就是一到兩檔，問卷計算上不會太複雜。但是展覽的浪費在於製造展板或者是展示的材料，問卷裡面沒有這一塊。

(2) 我對計算訪客的碳足跡有點疑惑，不知道遊客從國內外不同的地方來，跟我們舉辦這個展覽，哪一個的碳排量比較高？

忠泰美術館（黃姍姍總監）：

(1) 我看到這份問卷的時候是滿開心的，因為 2020 年的台北雙年展，北美館計畫也是要我們填資料，但我那時沒有填。現在看到這個研究，表示除了上次參加的北美館計畫以外，這個議題還有在延續。

(2) 我發現大部分的填答者都是「獨立工作室」，我懷疑這樣計算得到的數據會有什麼影響力嗎？因為一個雙年展幾萬噸的排放量，搞不好超過忠泰兩個地方一年加起來的總和，像這些影響力大的機構或展覽，更有揭露的義務。

(3) 忠泰美術館沒有獨立建築，一樓是美術館跟咖啡廳，二樓也有店家，費用要去拆分開來，公共電費也有一定的比例。我大概知道每一年固定花多少錢去做場館的日常營運跟修繕，人事費又佔了多少，數字來說算是可以查證的。

b) 自身推動藝術永續的作法

從忠泰建築文化藝術基金會的立場（林宜珍顧問）：

(1) 私人企業沒有揭露永續報告的義務：忠泰是私人企業、家族事業，而且沒有上市櫃，所以永續這件事就很難變成一個被要求必須要向外界交代的事，企業不見得樂意去做任何宣示，因為都可能有回力打到自己。文化部很難有什麼樣的政策可以促使忠泰去做《永續報告書》。

(2) 基金會是企業的一個良心或平衡，身為中間人易產生焦慮：永續報告是出自於自身意願，對外要向社會證明有價值，對內也要向長官證明必須要持續支持基金會做的事情。企業會想要確保在未來的經營當中，報告必須要是一個能夠被外界看到見價值的。

(3) 企業可以在政策抉擇上連結永續：忠泰建設本身是營造業，碳排量很大的行業，忠泰建築文化藝術基金會作為一個非營利組織或是說良心事業，很難改變企業本身的運作模式，而是幫企業體平衡或彌補一點。例如空間上不蓋新的，去運用新富町那個舊建築的閒置空間，作老屋再利用，忠泰美術館則是直接先跟企業合併，這相較於蓋一個全新的高大上，也是減少了很多碳排放。

從新富町文化市場的立場（洪宜玲總監）：

(1) 新富町的硬體與永續的連結：本身就在 1935 年蓋的文資空間，啟動這個空間的活化就是永續、讓以前的市場再給予一個新的生命，讓這個空間跟當代的參觀內容連結，使參觀者意識到這正是一個活化的概念。對於古蹟本體的硬體空間不做侵入性，強調保護層，以及可回到這個空間原本的樣態，當公部門要我們歸還的時候，對這個古蹟沒有任何傷害。使用的隔間是輕結構，價格也不會這麼高、難以取得的，只有因為水電空調需要有一個機房，不可能放在古蹟本體裡面，所以就拆掉廁所拆掉新建，也把機房安置在裡面。

(2) 新富町營運的永續還面臨困難：市場處把我們作為一個完全商業模式來做租金的計算，但是我們其實是一個非營利組織，很多計畫內容也是以公益性方式，文資空間如何營運、創造收入，在財務上還沒有辦法平衡，但希望可以朝自體營運的方向，不用一直仰賴母公司的資源的挹注。

(3) 翻轉台灣一般歷史建築空間再利用的慣習：現在台灣有很多的文化資產空間，會朝向單一性的、營運性的消費的空間，例如覺得開餐飲比較容易賺錢。這不是不好，只是說相對在文化的層面上就被消弱了。2021 年招商時，《萬華世界 WAN der LAND》的策展人會熙凱進來做，主要提供酒水，食物很少，但提供給消費者一個盤子，讓大家都動機進到傳統市場裡面探索，攤商會跟消費者聊天，讓他也帶回來歷史。這樣的作法就是跟在地結合、落實環保。

從忠泰美術館的立場（黃姍姍總監）：

(1) 在美術館裡面的展覽，重複利用是一個很基本的原則。其實北美館一直在回收展板，他們有足夠的空間可以去儲放，回收展板、展示家具再利用，是北美館目前大概能夠做的最好的事情之一。一段時間之後，再把展板、展示家具 share 給藝術村或其他需要的人

(2) 在工作日常裡做永續，從個人開始製造響應：我常常灌輸同事要環保，可是每個人接受度不一樣，例如做展覽，最常見的回饋就是買手搖杯請工人跟同事。但因為個人信念，在自己範圍內能做的、不會增加老闆的成本，老闆不會反對的小事上面，我們都可以自己決定，像基金會、辦公室就開始採購杯子，重複使用。

c) 提高受眾藝術永續認知的作法

從忠泰建築文化藝術基金會的立場（林宜珍顧問）：

(1) 台灣大眾已經準備好來面對永續了嗎？似乎藝術工作者對於永續意識是有的，不管是出於環保意識或者是經費限制，在自己能力範圍之內也都盡力在做各自的努力，像很多場館都只有電子 dm，物品盡量重複使用，以及每個展跟展之間的日常作業、文化基地跟地區地方上的交往等。但是，台灣的大眾真的已經夠成熟到對這件事情是有辦法面對的嗎？

(2) 展會的弔詭在於求「一次性」：藝術展覽的關鍵，就是要此時此刻在這裡看到這個東西才有意義，如果民眾沒有在此時此刻看到特定的東西，沒有獲得滿足，效果也不會出來，就算展覽中的某個部分碳排放量高，可是如果沒有的話，整體展覽的體驗都會不一樣。

(3) 要先從藝術工作者產生意識：展有大有小，很重要是機構自己要先做出判斷，到底該犧牲什麼？現階段不一定要到一個很細、很複雜的計算器，就只是一套對照表，讓藝術工作者可以先透過這些對照表初步看出自己的碳排放，然後做出刪減。

從新富町文化市場的立場（洪宜玲總監）：

(1) 有兩間類似流動倉庫的空間：每一次展覽，同事會知道哪些是倉庫裡面有的東西，可以取出來使用。同時因為城中那邊也有設計團隊，也有很多辦展的需要，物品就會一直流通、同步利用。

(2) 常設展撤掉的東西會直接傳到民間的社群媒體：大量、盡量的揭露訊息，免費就給人家，很快就流通出去了。但是確實有一些東西不是這麼容易被再利用，比如說像展櫃，它有一些尺寸是針對不同的作品，而且有時候可能為了去改造它，可能還要花更多的錢。

從忠泰美術館的立場（黃姍姍總監）：

(1) 要先問現在台灣到了一個什麼節點？我自己是有永續意識的人，有參與 2020 年的台北雙年展說願意支持這樣的意念，也有參加圓桌論壇、工作坊、分組，花了滿長的時間在說忠泰做了哪些支持永續的實際行動。最近剛從紐約回來，那是一個大量浪費的地方，相較之下會有一個很無力的感覺，就是如果藝術界都很重視環保，也做得很多，可是別的高碳排的產業或地方並不重視，而且他們的影響力更大的時候，我就想問：就算我們正在覺醒，但是行為上有必要這麼苛扣嗎？

d) 給政府推動藝術永續的建議

從忠泰建築文化藝術基金會的立場（林宜珍顧問）：

(1) 建立一套簡單易懂的指標對照表：展覽的規模和碳排放本來就會高高低低，不可能強制說這個展覽就一定要比上個展覽減少多少碳排才是好。建議把整個藝術產業的工作流程、產業鏈當中的每個領域加以區分，哪一些項目會產生碳排，量大概是怎麼算？用幾棵樹或森林面積的方式去表達，有了這些參考值，就可以按照自己的展覽需求，一項一項清楚簡單的去對照、替換或刪減。讓大家去制定自己每個展的配置。

(2) 建立一個藝術永續實踐的資料庫，分享正面個案的故事：以前國藝會有個網站，裡面有很多個案故事，把事情具體的說出來，讓人可以獲得啟發，當自己想要改變、或想要說服鼓勵別人合作的時候，就有一個案例可以拿出來具體分享，思考怎樣刪減碳排。社企流也是把國內外的相關案例做成報導，用電子報的方式每個月寄發給讀者，透過很多個案的故事，讓人家對這件事情有概念，提醒大家應該要想想這個議題，同時也告訴大家可以怎麼做。

(3) 不建議成立集中管理的平台：在物資方面，公開平台最大的問題，一是倉儲空間，二是管理人力，三是國立博物館的典藏品都屬於各自管轄。如果物資全部集中到一個地方，展覽還要去借調出來，交通、運輸都徒增風險。在永續報告書方面，文化部千萬不要當一個糾察隊，有些採購案裡面會出現有做永續報告書其中哪幾項的，就會有加分，但那些都不夠真實。

從新富町文化市場的立場（洪宜玲總監）：

(1) 希望新富町與地方的連結模式變成一個可複製的經驗：新富町不是單純做文資空間的活化跟餐飲經營，而是帶入更多議題討論，想維繫地方社區、跟地方的關係更緊密、和市場的連結更加深，如果新富町在這個部分的運作有機會釋出一些可能性，變成一個可複製的經驗，就不會只有忠泰能做到的，而出現一種生態關係的轉化。新富町本來是有想做「社會影響力評估」，想要在明年結束以前印證對社會的貢獻，或者是論述與周邊場域跟社區的關係建立。雖然影響力報告不完全是永續，但希望能夠為自己撐開一點空間，證明影響力是存在的。但是後來從基金會整體的角度沒有去談這一塊，可能時間還沒有到，私人企業更是對於事情的公告會有一點謹慎。

從忠泰美術館的立場（黃姍姍總監）：

(1) 要從藝術概念裡面挑選一兩件事情，作為真正行動的指標：2020 年北美館把碳排放定位在一個藝術計畫，其實雙年展就像商展一樣，也是非常浪費的一個領域，如果但沒有從計畫裡面的概念變成真正的館務，或者改變一兩件事情作為指標，也沒有實質的影響，就會讓人家覺得：就是個藝術！反而消弱了他本來想要達到的力道，且讓外界誤會藝術界人就是這麼天真。

3. 問卷填答與計算

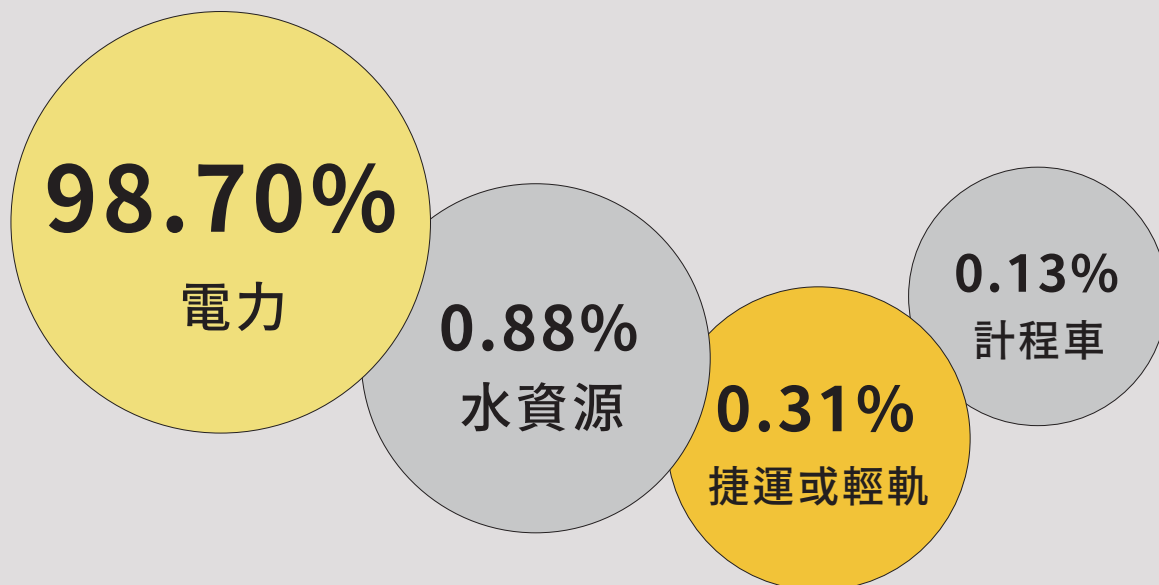
洪宜玲總監（藝術工作者版，新富町文化市場）

第一部分 藝術永續意識覺醒調查	
題目	填答
工作地點類型	文資空間
工作地點區域	北部
藝術產業的碳排放量相對位置	4
對於 SDGs 的瞭解程度	2
藝術跟 SDGs 的相關度	3
藝術跟環保（E）的相關度	5
藝術跟社會責任（S）的相關度	5
藝術跟機構治理（G）的相關度	5
對台灣 2050 淨零排放政策的瞭解程度	1
藝術跟台灣 2050 淨零排放政策的相關度	3
四項藝術活動的碳排放排序	建築耗能 > 展場物流場佈 > 觀眾交通 > 人員商務差旅
工作處是否有推動永續事務	沒有
個人採取的減碳行動	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材，減少包裝材及文宣印製
數位形式的藝文展覽，是否能降低碳排放	是
藝文獎補助與採購，要求申請者揭露碳排放報告，是否會提升民意機關和民衆的藝文支持度	不清楚，需要更多資訊。
是否願意瞭解藝術永續相關的資訊，如操作指南、計算工具、教育訓練、政策倡議？	願意
數位形式的藝文展覽，是否能降低碳排放	否
藝文獎補助與採購，要求申請者揭露碳排放報告，是否會提升民意機關和民衆的藝文支持度	會，是淨零時代的所需。
是否願意瞭解藝術永續相關的資訊，如操作指南、計算工具、教育訓練、政策倡議？	願意

第二部分 免費碳排放計算（選填）新富町文化市場

題目	填答			
		碳排放量 (公斤 /CO2e)	月平均用量	碳排係數
單位的佔地面積	100 坪 ~1000 坪			
單位的專職人力	6~10 人			
貴單位使用不同降溫措施的頻率	中央空調 > 冷氣機 > 自然通風 > 電風扇			
最近一期電費	營業用，約五萬多元	2240	4525.1	0.4950
最近一期水費	3000/ 兩個月	20	122	0.1610
捷運或輕軌	1000/ 月	7	517	0.0132
計程車	800/ 月	3	23.4	0.1298
貴單位最近一個月藝術活動的碳排放量		2269	公斤 /CO2e	
需要種植幾顆樹才能吸收呢？		2522	棵	依據環境品質文教基金會的研究數據，1 棵樹每月可吸收約 0.9 公斤二氧化碳量

新富町文化市場主要碳排放源分析：



(三) 悍圖社

1. 訪談資訊

- 訪談對象：陸先銘社長、李民中藝術家。
- 訪談人員：蘇瑤華老師（國立臺灣師範大學、視覺藝術聯盟）、林祈昱研究員（國立臺灣師範大學）。
- 時間：8/29（二）下午 2:00-3:05。
- 地點：臺灣當代文化實驗場。



2. 會議重點與政策建議

a) 填答問卷的想法與建議

陸先銘：

(1) 問卷其實沒有什麼刁難的地方，很多都是問交通跟辦公，但是藝術創作中會牽涉碳排放的，還有創作形式、材料、媒材，也就是製造跟生產的這一塊。另外，作品展示的時候需不需要大的動力跟電量讓作品產生效果？這些都是碳排放。

(2) 悍圖社沒有登記法人，每一年的共同展覽差不多兩三次，今年（2023）在高美館、¹ 耿畫廊、福利社，作品展出的數量都不一樣。展覽碳排放計算要一項一項查詢：

- 辦公：沒有辦公室，開會就在福利社，輪到當會長的人，都是用手機在處理行政工作。
- 展品運輸：高美館那種大型策展都是運輸公司在收，牽涉到高美館採購的部分。運輸公司可能會有一些中間儲存的倉庫，先集中在自己的臨時倉庫，然後再一起送下去高美館。如果展出作品比較小的話，才會自己載。
- 人員差旅：高美館的話因為比較大型，13 位參展藝術家大家都去三次：開幕、閉幕、論壇。一位是從台中出發，其它從北部。
- 其它：展期、展覽面積（例如占高美館的比例）。

李民中：

- (1) 我是在生活中實行環保（詳下「自身推動藝術永續的作法」），問卷好幾題都填零，很容易作答。
- (2) 有幾題不太清楚的題項：
 - 第 11 題：排序哪一個藝術活動的碳排放量比較高（建築耗能、展場物流場佈、人員商務差旅、觀眾交通）。
 - 第 13、14、15 題：分成三題問自行開車或騎車執行公務的汽油、柴油、電的花費。

b) 自身推動藝術永續的作法

陸先銘：

- (1) 油畫：我沒有用壓克力顏料，相較於拍電影、搞裝置，道具布景做完就堆在一邊，油畫是最低碳排放的，好幾百年都可以看，材料也是可以重複是用的。我畫油畫的時候，只有一盞燈跟顏料、畫布、畫架，而且我們很多人的工作室是在工廠、閒置空間裡面，不會去追求什麼富麗堂皇的布置，沒有再去找額外的地方，當然還是建築物，但相對來說，畫畫的碳排放真的很低。
- (2) 工作地點：住家還有基隆暖暖的工作室，車程半小時。小張的畫就在家裡畫，大張的就去暖暖。問卷的電費是兩個地方加起來的印象金額。
- (3) 從生活中取材：以前都隨身帶相機，現在手機可以走到哪裡、看到哪裡、拍到哪裡，根本不用刻意去哪個地方調查或場景研究，就在生活中蒐集素材。我也有系列的主題畫作，譬如人、陸橋、樹，樹是幾十年來都有在拍在看了，因為這是我關懷的東西。另外像人，雖然過去一直沒有畫，但看到人還是會拍，因為這些是會感動的，所以會隨時記錄。
- (4) 不同於當代藝術的創作觀及實踐邏輯：藝術對我來講是整個生命濃縮的東西，所以我隨時都在這樣一種狀態，在生活當中隨手紀錄。相對的，當代藝術的計畫型創作一定要一些旅行，在特定時間、特定地點，動用到其他紀錄的模式，像訪談。高俊宏他們當代藝術用作計畫創作的形式，雖然跟我們最終展出的都是一幅畫作，但是畫作背後的創作觀、實踐邏輯，有非常大的不同。

1 2023 年在高美館的展期是 7 月 22 到 11 月 12 日，於高美館本館 104-105 展覽室。參展藝術家共 13 位：楊茂林、吳天章、陸先銘、郭維國、李民中、楊仁明、連建興、賴新龍、唐唐發、涂維政、鄧文貞、常陵、陳擎耀。

(5) 碳排放這個問題丟給我，我自己會認為畫畫是最低碳排的，但別人的創作形式就未必，你們可以再去接觸不一樣的類型。

李民中：

(1) 從生活上養成習慣，水、電、瓦斯、汽油通通減到很少，真正實行環保：

- 工作室跟住家在旁邊，幾乎完全在一起，不用一直出門。騎摩托車，完全不想開車。
- 沒有冷氣，衣服用手洗一下就好，洗衣機一個禮拜用一次，水量大概只有兩格。兩個月電費都大概只有 500 塊。
- 桶裝瓦斯半年一桶。

(2) 油畫材料：亞麻仁油、胡桃油、葵花籽油，都是植物油或礦物油，然後布、紙、木板，都是很自然的東西。

悍圖社社員的工作型態幾乎都跟生活結合：

(1) 連建興、陳擎耀都在家裡畫，唐唐發的住家跟工作室是樓上樓下，也不需要外包，都自己做。郭維國租一個工作室，車程 20 分鐘，楊仁明、賴新龍，都是距離很近。

(2) 楊茂林：請別人翻模製作的作品，都是外包。木雕的話碳排放可能還好，不鏽鋼雕的話就高了。但就雕塑來說，「雕」還好，「塑」更高。

(3) 吳天章：現在做的屬於中高碳排，因為要拍電影。會構思很久，縮短拍片時間，後製再慢慢剪片修片，自己也會做比較簡單的後製。最新的案子 1500 萬，光是動畫公司就花了 600 萬，去做那十幾分鐘的影片裡面的一些特效，某種程度上，花得錢愈多代表碳排放愈高。

(4) 涂維政：可能是最高碳排的，作品太大了，而且是裝置類的。在台灣是一個很特例的創作者。住家跟工廠是在對面，一定要助手、要翻模、製模。

其它藝術家的工作型態（非悍圖社）：

(1) 黃銘哲是每張畫前面都放這張圖用到的相關顏料跟畫具，不然會忘記這張畫用到了哪些東西。宜蘭的工作室可以塞得下三座籃球場。

c) 提高受眾藝術永續認知的作法

陸先銘：

(1) 即使一個展覽場館公告本身的碳排放報告，資訊比較透明化，也很難影響藝術家選擇在那邊辦展覽。美術館都是高碳排的，它要恆溫恆濕，參觀的人數、工作人員、宣傳都比較多，所以不可能低碳排。但是每個藝術家都想在美術管理裡辦展覽，沒辦法因為這樣就改去閒置空間。

(2) 我不是批評別人的創作形式，而是說譬如影像創作，吳天章拍電影，要動要到多少人跟機器？助手、運器材、打燈，幾十個人操作了幾個月，這些都是碳排，最後出來就是 5 分鐘的東西，這些就是作品後面會有很多看不見的東西，但是種類太多了，你要問、要計算、要讓他改變，都非常困難。

李民中：

- (1) 如果本身就是低碳排的藝術家，可以用工作坊、Podcast 的形式作為正面故事分享，用正面導入的方式讓大家可以看，互相鼓勵。
- (2) 工作坊的次數不要多，時間不要長，因為主要目的是讓群眾可以進入情境。

d) 給政府推動藝術永續的建議

陸先銘：

(1) 調整獎補助的思維

- 檢討為什麼政府獎補助的都是高碳排？數位、拍片的創作需要大量經費，也比較炫目，所以基本上補助都在那邊，低碳排的反面最弱勢。
- 台灣現在如果要求申請獎補助的單位都要提出自己的排碳量報告，太快了，而且太專業，藝術家根本不知道怎麼做。

(2) 政府提供諮詢平台，並協助輔導改善

- 政府應該協助每一位有心的藝術家作諮詢，像怎麼計算碳排放、個人怎麼減少碳排放。
- 政府可以要求每一位受到獎補助的藝術家，都有義務去作這個諮詢，然後政府再一起協助他們減少碳排。就好像強迫得獎者去做輔導，然後監督改善，這才是比較正向，既不壓抑創作，又能減少碳排的作法。

(3) 碳排放報告書不能變成壓抑創作的工具

- 目前藝術界可能還不到時機寫碳排放報告書、永續報告書，政府應該要提供專業協助，先讓藝術界的人認識跟碳排放之間的關係。
- 碳排放報告書當作參考就好，不要列入評分項目。不能因為這樣就壓抑其他的藝術形式，況且就算他本身是非常高碳排，做得出來的東西也許可以傳達出非常環保的概念，那也反過來會造成正面的影響。

李民中：

(1) 政府可以鼓勵低碳排，例如每一年度、每次繳電費都低於 500 塊的，政府可以去想一個策略或形式來鼓勵他們。

(2) 現在作永續最大的問題就是沒有資料，政府成立一個監督輔導單位，協助展館、藝術家，把每次展覽的碳排放數字計算出來，然後在展覽訊息列一行，漸漸變成是一種常態的意識。

- 不能只靠訪談藝術家去算數據，因為一個藝術家的創作形式就是那樣，搞不好十年都不會有什麼改變。
- 政府要跟展覽單位長期配合，展場就會有數據，可以看出長期變化。

(3) 累積成樣態化的資料庫

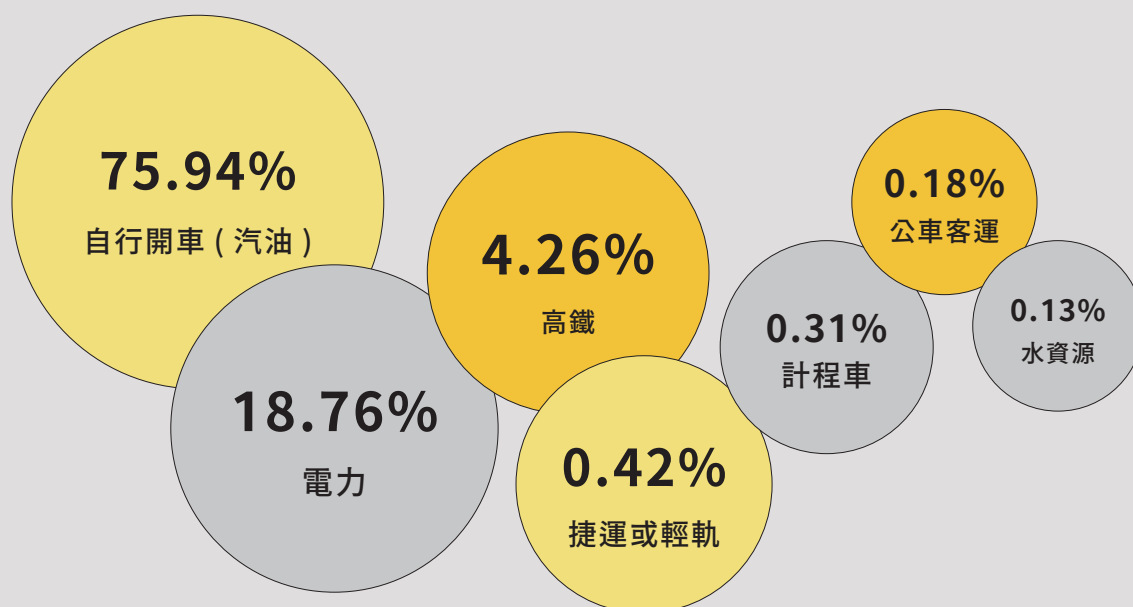
- 做個兩三年，資料庫會比較完整，然後就可以拿出來清楚的對照比較，就不必一直都在跑訪談。
- 因為有數據，就算不見得跟補助連動，但大家就會想要做一些努力。

3. 問卷填答與計算

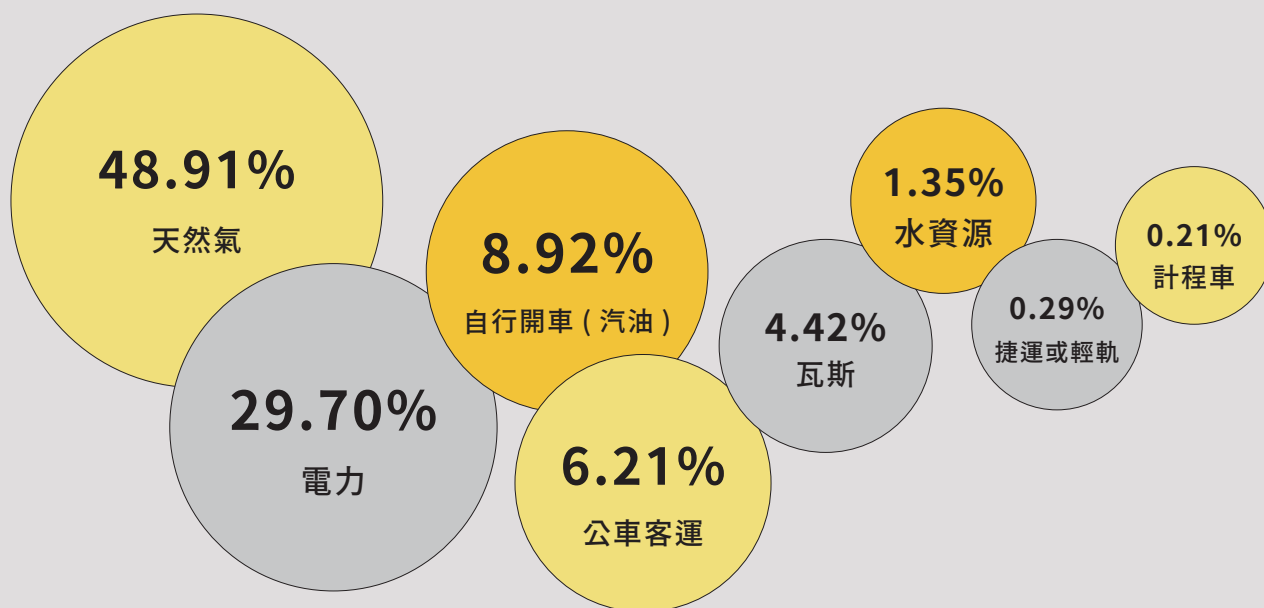
第一部分 藝術永續意識覺醒調查	陸先銘社長	李民中藝術家
工作地點類型	工作室	工作室
工作地點區域	北部	北部
藝術產業的碳排放量相對位置	1	1
對於 SDGs 的瞭解程度	2	3
藝術跟 SDGs 的相關度	2	2
藝術跟環保的相關度	3	2
藝術跟社會責任的相關度	4	5
藝術跟機構治理的相關度	3	3
對台灣 2050 淨零排放政策的瞭解程度	2	1
藝術跟台灣 2050 淨零排放政策的相關度	3	2
四項藝術活動的碳排放排序	訪客交通>展場物流場佈>建築耗能>人員商旅	建築耗能>訪客交通>展場物流場佈>人員商旅
工作處是否有推動永續事務	不清楚	沒有
個人採取的減碳行動	減少包裝材及文宣印製	有，以行動或計畫進行
工作場所、活動展場的節約能源	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材等；工作場所、活動展場的節約能源	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材等；減少包裝材及文宣印製；減少商務差旅
減少商務差旅	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材等	否
減少包裝材及文宣印製	會，是淨零時代的所需。	不會，藝文預算不會受藝術永續與否影響。
工作場所、活動展場的節約能源	願意	願意
減少商務差旅，用海運或陸運取代空運	否	否
數位形式的藝文展覽，是否能降低碳排放	否	是
藝文獎補助與採購，要求申請者揭露碳排放報告，是否會提升民意機關和民衆的藝文支持度	不清楚，需要更多資訊。	不清楚，需要更多資訊。
是否願意瞭解藝術永續相關的資訊，如操作指南、計算工具、教育訓練、政策倡議？	願意	願意

第二部分 免費碳排放計算	悍圖社陸先銘社長				悍圖社李民中藝術家			
	填答				填答			
題目		碳排放量 (公斤 / CO2e)	月平均用量	碳排係數		碳排放量 (公斤 / CO2e)	月平均用量	碳排係數
單位的佔地面積	50 坪以下				50 坪 ~100 坪			
單位的專職人力	1 人				2 ~ 5 人			
貴單位使用不同降溫措施的頻率	電風扇 > 自然通風 > 冷氣機 > 中央空調				自然通風 > 電風扇、中央空調、冷氣機			
最近一期電費	700	91.53	184.9	0.4950	非營業用 500 元	70.74	142.9	0.4950
最近一期水費	200	0.64	4	0.1610	500 元	3.22	20	0.1610
天然氣					700 元	116.50	62	1.8790
瓦斯					6 公升	10.52	6	1.7528
高鐵	2800	20.77	649	0.0320				
捷運或輕軌	300	2.05	155	0.0132	100	0.69	52	0.0132
公車或客運	60	0.89	31	0.0286	1000	14.79	517	0.0286
計程車	400	1.52	11.7	0.1298	150	0.50	3.85	0.1298
自行開車或騎機車 (汽油)	5000	370.52	157	2.3600	300	21.24	9	2.3600
貴單位最近一個月藝術活動的碳排放量		488	公斤 / CO2e			238	公斤 / CO2e	
需要種植幾顆樹才能吸收呢？		542	棵			265	棵	

悍圖社陸先銘社長主要碳排放源分析：



悍圖社李民中藝術家主要碳排放源分析：



(四) 松山文創園區

1. 訪談資訊

- 訪談對象：陳玉秀總監、戴星磊副總監、林其蔚組長（維運管理組）、楊晶晶經理（業務發展組）、周明珏副理（產業輔導組）。
- 訪談人員：蘇瑤華老師（國立臺灣師範大學、視覺藝術聯盟）、林祈昱研究員（國立臺灣師範大學）。
- 時間：9/11（一）下午 4:30-6:40。
- 地點：松山文創園區。



2. 會議重點與政策建議

a) 填答問卷的想法與建議

1. 權責劃分：

(1) 松菸面積大、單位多元，應該用合約來分看碳排放的計算。松山菸廠共 18 公頃，以營運的範圍來講，分屬三個單位，臺北文創 1.2 公頃，大巨蛋 10.2 公頃，我們 6.6 公頃，管理權責各自歸屬。

(2) 問卷裡我們提供了整個 6.6 公頃所產生的用電，有些比較晚期進駐的承租單位有獨立電表，數據就不包含這些獨立電表的部分。雖然他們自己支付電費，可是他們是在松菸項下的分支，不能完全切斷，而是應該掌握跟管理。他們每兩個月要送報表來，我們會看價格、度數、電費跟入園人數有沒有相對應的關係，檢查哪些地方有浪費或管理疏失。

2. 用電：應該用度數評估，而不是用金錢，因為金錢會隨著費率調漲而變化。電費這兩年漲太多，我們度數基本上都是降，但是電費卻漲很多，新聞報導台電 2023 年虧損了四千億（中國時報，2023），之後選舉完一定馬上又要漲價。

3. 建築：松菸的建築是一棟一棟，不是一大片，所以比較符合建築物碳排放的永續概念。

4. 碳排放計算回饋：

(1) 碳計算不要落入形式主義，而是能夠匹配他對人類所生產出來的價值性。事物要併同來看，一個這麼大的機構，碳排一定不會好看，如果大家只看一個碳排放或是看建築物本身的耗能，沒有思考到我們自發性做了那麼多計畫跟措施，甚至中間還有其他的配套，就沒有辦法呈現松菸永續行動的全貌，反而會讓大家陷入一種狹隘的認知。現在政府在做「2050 清零碳排」，但不能只檢討藝文界的用電量，應該要回來看看做了哪些事，反過來要去思考場域的影響力。

(2) 對於永續這個議題的想像力太小。經常講種樹，問卷最後回饋給我們的意見，也是用樹木跟森林面積表示，不是說不行，但現實裡還有哪裡有地方可以種樹？種樹的效果又有多顯著？難道永續就沒有其它更具創意跟影響力的作法了嗎？

5. 「永續」是報告書，還是行動？

(1) 現在企業 ESG 永續行動報告裡面的思維，是拿錢贊助藝文就算做到永續了，其它什麼事情都不管，這樣「響應」永續太容易了。但是一個關注永續議題的企業，應該要變成行動方案，同時對自己的員工形成實際執行力，讓藝文機構變成是企業的行動夥伴。

(2) 松菸是公共文化的服務者，有跟廠商、團隊、創作者、藝術家，一起追求永續園區的目標。永續行動是我們一直想做的事情，但我們有點不知道 how to do，剛好疫情期間有一些專業人士來引導，我們才有時間去執行這個行動。希望大家一起看見松菸古蹟的魅力，盡情展現創意，同時也要讓民衆願意走進來，這是文創園區的關鍵價值。

(3) 思考一個文創園區的永續新 model：藝文場域應該可以更開放性的讓民間企業進來，直接投資在協助作好設施的改善，或者用彼此的專業跟活動作為交換，激發更多的創意跟機會，變成是更多人可以共同實踐永續的場域。松菸盡可能找跟自己不同專業的夥伴進來，某種程度也是來教導我們

開啟對於友善環境的想像。我把場域讓出來，透過跟這些企業或者是小商店的合作，大家共同來做這件事情。

(4) 例如小智研發 (MINIWIZ, 成立於 2005 年) 長期以來都在關心氣候變遷和環境污染的問題，把 ESG 永續解決方案推廣到臺灣各地，也有去協助家樂福做設計規劃、工程執行、產品行銷。他們用無毒再製技術，將垃圾化為各種創新材料，他們進來以後，把塑膠品廢棄物收回來，直接做成紀念品，我們的碳排更少，然後我也不需要再去進貨商品，這就是一種行動方案，回到一個良好的循環。

b) 自身推動藝術永續的作法

1. 打開「永續」的創新想法與作法。

(1) 把永續概念當作是評估廠商「創新加值服務」的表現之一。松菸在甄選文創品牌風格店家的時候，如果覺得說他可以協助松菸落實永續的實踐力，會納入考量。

(2) 發揮有利於產業跟環境的公共性價值：松山文創園區是基金會在營運，我們很珍惜每一個空間，通常一個空間就有 20 個甚至到 50 個拜會的人，通常我們不會設限說這個地方就是要做什麼用途，我們希望他是一個創意提案，不要只是讓藝術家有地方可以展演，還要有社會企業的概念。

(3) 請專人負責永續的單一窗口。

● 這幾年下來，我們大概已經有了一些雛形，開始進入到下一個階段的思考，已經有專屬人員的思維，沒有人叫我這麼做，政府也沒有要求，是我們自己先做，像單一窗口。因為永續這件事情是跨各組別的領域，我希望有人專職去了解一下，跟外界連結也需要有一個人統籌，知道說這個項目接下來誰最適合去 follow。

● 永續是一進一出的概念，就像健康檢查的「低密度脂蛋白膽固醇」跟「高密度脂蛋白膽固醇」，接下來就是要再有系統跟方法的去處理 in 跟 out 的關係，去選擇比較永續的作法。前期先做自己可以決定的部分，接下來可能需要引進一些外部資源再幫助我們提升。

2. 自發性透過每一個企劃，落實永續的行動。

(1) 數位集章與推播【經濟部】：

● 作法：疫情期間的收入很少，我們去跟經濟部申請經費補助，告訴他松菸打算如何提升數位能力，同時去帶動周邊的數位能力。松菸讓大家數位集章，透過 line 就可以集章到手機上，累計消費可以有折抵優惠，串聯其它店家加入。

● 成效：第一，「友好關係」的建立，消費者在這家店集點後再到另一家店，把人流帶過去。第二，得到在那個期間限定裡的消費情報跟大數據。第三，導覽介紹，當靠近某個建築或店家的時候，line 會跳出來，例如告訴你這間 cama 特色是什麼，有哪些跟松菸古蹟相呼應的地方，還會出現九折券。

● 困難：第一，成本增加，一個廠商加入就要給一個數位印章，一個章一個月兩百塊租金。line 主動推播導覽的這項技術，一樣每個月都要再給廠商租金。第二，溝通成本增加，需要系統串接以及跟店家瞭說的時間。第三，松菸內有完全不同的營運端，大家有本位主義。第四，

要完全取代紙本還是不太可能。第五，很多外國人其實是不用 line。

(2) 建置 5G 基地【國發會】

- 台灣大哥大來建置 5G 內網，5G 也牽涉到能源管理，第一，數位監控，5G 數位監控的覆蓋率更高，5G 大部分是無線的，不會去破壞古蹟。第二，智慧節能，監測人流狀況，評估室內溫度需要給到多少的溫度，分析檢查哪些設備最耗電，讓使用效能最好，降低能源的耗損。

- 文化部跟台北市不會想到文創園區跟 5G 之間的關係，申請的 5G 計劃，文化部、台北市政府都沒有理會。後來是找國發會，國發會想要一個好的議題，我們覺得說以松菸這個位置，大巨蛋再加入，從整個基地來看的話絕對是個好項目。

(3) QR code 數位語音導覽

- 作法：找廣播劇演員來錄音，用劇情的方式，像爺爺說當年就是在那邊的工廠工作，然後把滿意度調查、服務或產品回饋，都埋在裡面。

- 侷限：剛好是疫情期間，使用率沒有那麼高。

3. 轉化疫情危機，優化基礎建設

(1) 永續經營的模式：松菸的場館性質是不使用就沒有收入，使用量很密集，但沒有時間修繕。疫情一來，政府宣布不能辦活動，剛好是可以做很多基礎建設的時候，可是我們錢都退了，沒有經費。跟文化部、市政府申請紓困，都沒有給我們，還叫我們少收一點租金，壓力非常大，維運的項目跟排序每天都因為現金周轉的情況而在調整，做重要的決策。但我們盡量不去影響支付給員工跟廠商的費用，這就是永續的概念，沒有爲了自己的生活水準，而去侵害佔用別人的資源。

(2) 友善環境：松菸因為有這麼多大型的展演活動，只要是爲了整個基地長治久安的措施，我們都願意先做。寧可先瞭解需求，然後直接一次把整個設施做起來，這樣至少我們已經應對過一次大型的展演活動，下次來就不用再重新梳理基礎建設。否則土地很被糟蹋，不只是浪費資源，還有可能破壞古蹟，凹凸凸凸的還會造成民衆跌倒。

(3) 友善創作者：松菸希望降低大家來辦展覽跟辦活動的成本，花很多經費做基礎建設，就不用讓每個來辦展覽和活動的人，每年都要重新再去搭建。例如今年（2023）初的台灣燈會在台北，台北市政府出八百萬，松菸自己出了將近一千萬，直接做永久的設施。之前 TCCF（2022 創意內容大會）來辦活動（文化內容策進院，2022.10.13），¹ 發電機是放在大巨蛋旁邊的工地，以後大巨蛋開放就沒有地方放發電機，後來我們把巴洛克花園電力也架起來，以後就不必再用發電機。這些東西都建置好，讓藝術家的創作 idea 和內容好好被展現出來，之後要再來也沒有問題，就不會造成能源的浪費。

(4) 友善合作對象：

- 疫情期間展覽全關，零售也關，我們減店家一半的租金。松菸本來就是展覽比較強，零售比較弱，因爲零售都是年輕品牌，消費者不會特別爲了這個品牌到松菸來，何況當時還在推電子

1 2022 年 11 月創意內容大會（TCCF）主打「跨域」三大舞台，位於松菸 1 號倉庫的「無界舞台」，首次以四面台形式呈現，結合科技應用、裝置、影像、燈光、戲劇、跨樂等元素，帶給觀眾 360 度完全沉浸式觀演體驗。

商務。疫情期間我們做了各種可能的方法，像是消費滿額可以抽獎，增加人來幫忙量體溫。

● 2020 年體育署跟東京奧運連結的「臺灣運動產業博覽會」因為疫情取消，3 月啟動運動產業紓困，但我們建議他們一定要有振興計劃，後來 7 月開始發放「動滋券」，在松菸恢復舉辦博覽會，有好幾個展區。（教育部全球資訊網，2020.7.8）² 民間也是因為政府先開辦活動了，才敢辦下去。

4. 在文資場域裡做到永續

(1) 節能：場域最耗電的是空調、照明，這兩個是最耗電的，尤其冷氣占到耗能最大的一個部分，因為我們中間有這麼大的空間。

● 用電大戶：松菸用電量超過 8,000 瓩，配合經濟部每年度針對用電大戶的查核跟要求。

● 老舊設備汰換：空調系統是十年前的修復工程做的，近年來把一些風扇、馬達改成變頻。如果年限還沒到，但是耗能的燈具，我們寧可先拆下來放著，放到年限到了再報廢，否則繼續使用下去可能會浪費更多錢。

● 戶外電力：松菸沒有足夠空間的大店，活動要到中間戶外區，以前晚上戶外區只有必要的景觀跟安全照明，在辦活動或者是臨時需要用電的時候，要把電線拉的非常的長。利用籌辦 2023 台北燈會的時候，建好永久性的電力設備。

● 未來數位藝術應該會相對比實體的東西更節省資源。例如放光雕就沒有產生廢棄物，碳排就是不一樣，而且還可以到其它地方再使用。

(2) 綠電：

● 松菸是日據時期的菸草工廠，從 1937 年開始，是台灣第一座現代化捲菸工廠，1998 年菸廠停產，2001 年臺北市政府指定為市定古蹟。

● 其實我們的屋頂是最好發電的，但是有很多困難要去克服，比如說文資的議題，因為牽涉到古蹟。

(3) 生態：整個生態的方面通常會有兩三種以上不同的主張，你很難用一個純生態系的概念去施作。這四年一直都有找生態類型的老師過來，教我們怎麼去做環境的提升。

5. 擴大合作夥伴，協助松菸轉型為永續的文創園區

(1) 打造永續創意聚落：

松菸一樓的風格店家就是創意聚落，我們邀請許多有永續概念的品牌進駐。除了小智研發，還有「二次運球」，是把校園的廢棄球類回收重組成服飾配件，搭配校園手作工坊，體現球類回收機制。還有「水紋汀」，主要使用環保水泥及天然異材質創作，水泥也叫做「水門汀」，衍伸出「水紋汀」就是水泥紋路與大自然的足跡結合的意思。

2 「2020 臺灣運動產業博覽會」以「撼動未來，Moving the Future」為主題，用「運動與科技」為主軸貫穿各展區，規劃為「運動日常」、「運動專業」、「撼動館」、「未來館」及「電競及多功能館」，近百家企業或團體參展，各主題館可讓觀展民眾身歷其境感受奧運文物、體壇大事記、運動科技及電競展示等。

(2) 翻轉純場地租借思維：

經營場域跟創作的人，一個是基礎建設，一個是商業模式，但是兩者之間應該要更順暢。主辦單位不能只負責出租場地，但其它交流聯繫管道都很不暢通。展覽跟活動跟場域，需要有後續的行動方案產生效益。

c) 提高受眾藝術永續認知的作法

1. 暢通與民衆的對接關係

(1) 場域面：

- 我們希望進駐的廠商，能形成跟民衆對接的藝術家，可以讓創作者之間、跟消費者、使用者，形塑交流對話的空間。例如本來小智研發是做 b to b，並不是做 b to c，他是來協助我們優化永續，但也因為進駐到松菸，開始練習要怎麼去跟民衆做教育互動，以前他們接到案子就去做，現在目前並沒有很多學校跟建築師找他們，反而是藝術家。

- 進駐夥伴就是我們的眼睛，他們接觸來來往往的人，我們都會定期跟他們交流學習，透過進駐廠商了解什麼樣的人對永續項目有興趣。

(2) 展覽面：展覽活動不能只是走一場秀就結束了，否則民衆沒有後續的聯絡方式，設計師也不曉得自己東西的市場性跟接受度是怎麼樣。

(3) 教育面：

- 宣導永續觀念，鼓勵來租用場地的人使用永續材質，宣導學生把展架回收留給學弟妹們。成大建築系幾乎每一年都會來，他們每一年用的材料都是學長姐留下來的。

- 用創作推廣永續：文創園區既然是場域端，應該是最接近民衆的，應該要有所作為。2023 原創基地節，日本藝術家 Yoshiaki Kaihatsu 專門用保麗龍回收做成藝術品，我們幫他找保麗龍回收再生協會，他們用十噸的貨車載過來，之後還會在現場跟民衆教育宣導說這是一個可以回收的材料。（保麗龍回收再生協會，2023）

2. 「便民」是鄰里最大的公約數

(1) 不分你我：這附近的單位各自有營運的角色，我們常常要跟大巨蛋、鄰居協調，只要是影響到民衆的問題，都必須要共同克服，只要能讓民衆到這裡能得到體驗跟滿足，就是我們全部的成功，因為他會走動。

(2) 鄰里共好：盡可能跟左右關係維持友好，透過活動慢慢串起周邊鄰里，對我們的支持跟認同，例如數位集章。年底台北大巨蛋要開幕，加上即將 24 小時營業的誠品松菸店，之後這邊從早晨到夜晚都會有不同的文化感受。再過幾年台北大巨蛋園區的飯店「台北洲際酒店」也會開幕，以後這條軸線上的周邊景點，將串起台北最大的文化觀光廊道。

(3) 便民服務：2023 年 2 月在松菸辦台北燈會，我們要提前知道服務設施指標是否能達到夜間營運的需要，所以先做夜間試營運，請柯市長在安全無虞的情況下讓松菸通向光復南路的正門可以開，以前都要走到菸廠路，都是工程，對民衆很不友善，市長懂得「便民」，所以就開了。10 月份白晝

之夜，主戰場在國父紀念館，我們也要求逸仙路過來忠孝東路四段 533 巷這邊的路要開，不然民衆都要繞來繞去才很輾轉進來。

3. 在行動中落實企業社會責任

(1) 大家這幾年只關心財務，營運報告只有十五分鐘、二十分鐘，永續的項目即使放進來了，也根本沒有機會講，但是松菸因為很貼近產業，想打造永續園區，解決產業長期遇到的困境，所以從自己可以做的事情做起。

(2) 一開始做的時候沒有 ESG 的概念，松菸幾乎無役不與，透過不同專業的人慢慢優化所謂的公共服務，等回來自我檢查的時候發現，符合很多條永續的思維。除了環保的問題，也導入平權服務，例如：性別友善廁所、支持小紅帽（松山文創園區，2022.8.26）、彩虹遊行、逆風劇團、³ 針對智力障礙人士提供簡化的手冊等。⁴

4. 提升場域的多元性

(1) 觀察民衆習慣的改變，增加場域多元性。

- 過去有較多比例租給常駐型展覽，疫情期間慢慢轉向國內產業的振興，今年開始有兩天、三個禮拜、一個月的短租展覽。

- 發現買門票進去看展覽的人變少了，但是大家都想要去展售會買東西，所以開發一些以前會去世貿中心的 IP 類型商品，例如動漫類，不需要那麼大的空間，可能只要四五十坪就可以。

(2) 國際 IP 市場在走下坡，需提升自身競爭力。

- 2019、2020 年國際 IP 展很多，hello kitty、角落生物、安藤忠雄，門票動輒二十萬，現在只有五六萬，低於十萬就是虧錢。去年就發現國際 IP 因為戰爭的關係開始退訂，今年已經完全沒有任何國際 IP 過來。松菸要拿出自己對民衆的吸引力，跟其它場域例如世貿、華山、科教館競爭。

d) 給政府推動藝術永續的建議

1. 文化部應先從機構跟場域推動推永續

(1) 只有當場域獲得支持或被要求永續，才容易產生效果。建好有利於永續的基礎設施，硬體完善了，藝術家就可以直接使用，不用再到處花大錢找場地，這樣才會節能減碳。

(2) 松菸在文化部說要推動永續以前，就實際在做了，經過這兩年多的努力，透過口耳相傳，開始有支持永續價值的人自動過來，漸漸產生群聚效應。

(3) 永續要從大機構開始，把基礎環境給弄好，才會有產生變化的可能。藝術家和人民的交通問題，對整體的環境影響是相對小的，文化部把永續議題拉到藝術家個人，跳太快了，現在拿永續去要求藝術家，很瞎啦。

3 所謂的曾經失學的小孩，後來去做表演，再回來做公益，也是陪伴失學的小孩。

4 字比較大圖比較多，比較容易理解。這是文化局的一個案子，松菸被選進去，文化局有一些專業的人來協助內容看要怎麼做。

2. 轉變台灣頻繁在各地辦巡迴活動的思維。

(1) 現在各部會在北、中、南、東的巡迴活動太多，到處辦活動都是用棧板、管線，最後全部拆除，然後每天都在找新的場地，不斷重新破壞再建置，製造環境浪費。不管這些建設、拆除、辦活動的錢是誰出的，在巡迴的目標都應該是爲了要把那個地方的基礎建設做起來。

(2) 如果文化部鼓勵地方政府自己籌劃辦理這些活動，但地方政府沒有思考活動設施要選擇蓋臨時性或跟永久性的，或者建了之後沒有人營運，會讓很多活動雖然辦在完全新的地方，但活動辦完以後立刻荒廢，完全沒有活絡地方。

(3) 放眼全球，想讓產業落地，必需固定在每一年度的時間、地點、活動持續辦理，才能發展各地區自己的特色。政府應該支持地方場域把基礎建設做好，讓藝術家專心創作展示，這樣資源也能比較充分的給藝術家，否則每場活動都要花好幾百萬做基礎建設，那怎麼要求藝術永續？

3. 文化部的獎補助應該重點支持一兩個文化場域成爲永續示範案例。

(1) 現階段不適合跟永續報告書、碳排放的計算數據連動起來，而是有一個政策，不管是用經費補助或獎勵措施，每一年度重點支持一兩個文化場域，可以去跟其他部會協調，慢慢形成幾個永續示範點。

(2) 未來文化部在做碳排放國際化交流的時候，這些文化場域可以變成是合作夥伴，這樣對文創產業來說也會是一個機會。

4. 松菸可以推展文創新 Model，讓永續成爲機制。

(1) 松菸可以在整個產業價值鏈裡面協力扮演比較跟市場對接的部分。中央部會包含地方政府，很多都是在補助藝術家、創作者，但爲什麼整個文創產業都不會被帶動？因爲我們進入市場端的人太少。一個創作者能做好作品就很厲害了，但面對市場又是不同的專業。

(2) 藝文產業跟文創產業其實不太一樣，松菸是以一個文創的規模來做營運的經營思維，實際進入服務體系跟場域落實操作程序：

- 展場佈置：常用到的羅馬旗、海報、畫布、掛軸、布旗、展架、鋼架、畫框、繃布……要不要做一個永續專區，有沒有空間存放？或者乾脆開出一個最方便回收的規格，讓生產者和使用者都更方便去落實？

- 未來可以開工作坊，從美術材料到藝術表現，生產鏈的最上游到最下游，整個有一套良好的循環，就是很永續的作法。

5. 需要建立一個資料庫提供給大眾有趣的永續創意作法。

(1) 大家現在對於比如說材料運用、要怎麼做出有趣的實踐那些方法的資料太少。此外，在政府的思維裡，設備有折舊年限的規定，例如臺北表演藝術中心因爲十年前就已經買進的燈具到現在還不能折舊完畢，導致用電量很高，但松菸就寧可打破框架先換掉。

(2) 應該要把國內蒐集到的這些案例建構起來。這是至少在短期之內，台灣文化部最需要一件事情，至於之後要不要讓大家做永續報告，就是第二步、第三步以後了。

6. 跨部會、跨縣市的思維跟作法

(1) 注意不同縣市政府的作法：台南已經開始要求「用電大戶」有一定比例的綠電。如果沒有綠電的話，就要去買綠電的憑證，目前台北市是還沒有這種規範，但這個是趨勢。

(2) 調整僵化思維：

- 文化部想到 5G，就只想到異地共演，而且怎麼樣都一定要找出兩個空間，但有時候兩個館就只是在隔壁而已，民衆從這個館走到那個館，看一樣的東西，超無趣的。

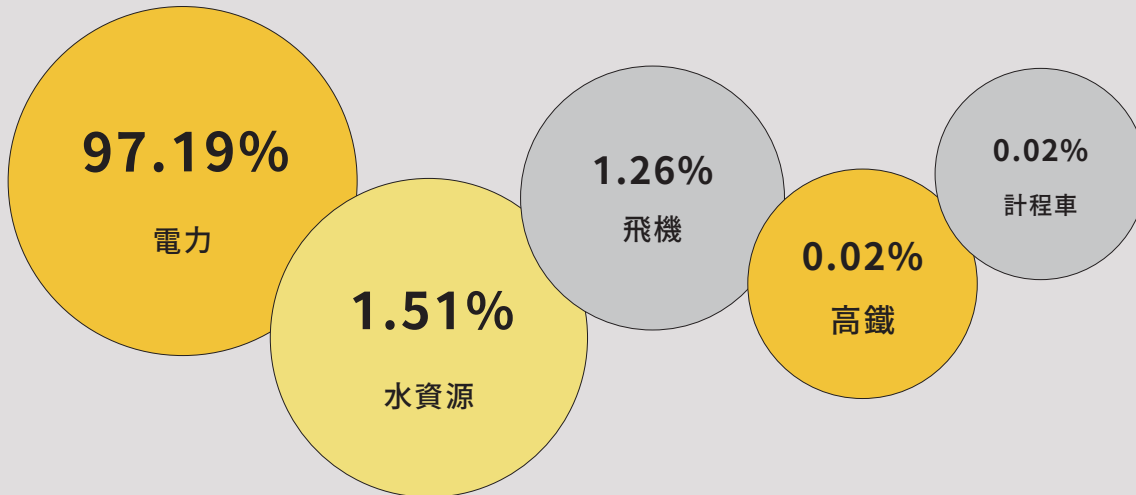
- 文化局也是，10 月底台北時尚週辦在大巨蛋園區松菸大道（KUAN LIN & BETTY WU. 2023.10.3），那是臺北市政府、文化部、經濟部合作主辦的，是文化局的業務，但都要我們去跟體育局協調，松菸已經快要變成一個小小的台北市。文化局平常都只站住自己的立場，說別人文資不能過，到處得罪人，變成在跟任何局處協調的時候都很弱勢。其實這些思維都應該改變。

3. 問卷填答與計算

第一部分	陳玉秀總監	楊晶晶經理 (業務發展組)
題目	填答	填答
工作地點類型	藝術園區	藝術園區
工作地點區域	北部	北部
藝術產業的碳排放量相對位置	4	3
對於 SDGs 的瞭解程度	3	5
藝術跟 SDGs 的相關度	4	4
藝術環保的相關度	4	4
藝術跟社會責任的相關度	4	5
藝術與機構治理的相關度	4	4
對台灣 2050 淨零排放政策的瞭解程度	3	2
藝術跟台灣 2050 淨零排放政策的相關度	4	3
四項藝術活動的碳排放順序	建築耗能 > 展覽物流場佈 > 人員商旅 > 訪客交通	建築耗能 > 展覽物流場佈 > 訪客交通 > 人員商旅
工作處是否有推動永續事務	有。以行動或計畫進行	有。以行動或計畫進行
個人採取的減碳行動	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材等，減少包裝材及文宣印製，工作場所、活動展場的節約能源，選擇符合永續精神的活動場地	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材等，減少包裝材及文宣印製，工作場所、活動展場的節約能源，選擇符合永續精神的活動場地
數位形式的藝文展覽，是否能降低碳排放？	否	是
藝文獎補助與採購，要求申請者揭露碳排放報告，是否會提升民意機關和民衆的藝文支持度	不會，藝文預算不會受藝術	不清楚，需要更多資訊
是否願意瞭解藝術永續相關的資訊，如操作指南、計算工具、教育訓練、政策倡議？	願意	願意

第二部分 免費碳排放計算 松山文創園區		
題目	填答	碳排放量 (公斤 CO2e)
單位的佔地面積	10000 坪以上	
單位的專職人力	21-50 人	
貴單位使用不同降溫措施的頻率	中央空調 > 自然通風 > 電風扇 > 冷氣機	
最近一期電費	非營業用 \$1,910,406 元 / 月	61,723.04
最近一期水費	\$150,929 元 / 月	958.92.
高鐵	\$2,080 元 / 月	15.42
計程車	\$3,700 元 / 月	14.05
飛機	台灣台北 - 日本東京 - 6 位	798.00
貴單位最近一個月藝術活動的碳排放量 (公斤 /CO2e)		63509.42
需要種植幾棵樹才能吸收呢？		70566

「松山文創園區」主要碳排放源分析：



(五) 胡氏藝術

1. 訪談資訊

- 訪談對象：胡氏藝術執行長 / 双方藝廊總監 胡朝聖老師。
- 訪談人員：蘇瑤華老師（國立臺灣師範大學、視覺藝術聯盟）、林姿儀研究員（國立臺灣師範大學）。
- 時間：10/06（五）下午 2:00，約 60-90 分鐘。
- 地點：双方藝廊（台北市中山區北安路 770 巷 28 號）。





2. 會議重點與政策建議

a. 填答問卷的想法與建議

1. 驚訝藝廊的碳排放量有那麼高、要種那麼多棵樹，因為雙方藝廊這幾年已經盡可能減少碳排放量，想了解數字那麼高的原因。研究團隊說明是參考 Julie's Bicycle 計算器，而且計算期間剛好在夏季用電高峰。
2. 認為辦公室要提供碳排放計算用的數據很簡單，只要提供辦公室的水費電費和交通支出費用等；但雙方藝廊大多是發生在其他地方，而且差異很大，可能昨天在博物館，今天在捷運站，水費電費數據也都在對方機構，不容易取得。
3. 計算碳排放量需要填寫許多數據，雙方藝廊看到問卷題目後也是交給第一線執行的專人處理，認為個別藝術家平時已經很忙，還要去查帳單，可能連帳單都找不到，這對他們來說是在找麻煩。
4. 認為問卷的碳排放計算可以給個別藝術家自我體檢，意識到原來自己的藝術創作相當於砍了那麼多棵樹，藝術家會有警惕。

b. 自身推動藝術永續的作法

1. 最一開始是爲了經濟效益考量，於策劃展覽時便思考如何循環使用佈展物品，以及集中展品運輸，同時也能達成節能減碳目標。

(1) 木作 (陳列展品用) :

- 多年前會編列展品用木作的預算，八年前改爲每檔展覽時詢問藝術家是否有需要木作，如有需要再訂做。
- 如果這一檔展出有木作，會盡量安排下一檔也需要木作的藝術家，可以接續使用。
- 與藝術家溝通盡量不使用木作，或者直接將運輸展品的木箱當作陳列枱座。例如本次訪談會議室裡薩燦如老師的作品，該木箱視爲藝術品的延伸，成本由薩老師負擔，展出結束後也將跟著藝術作品至下一個空間。

(2) 展品運輸：

- 如果藏家沒有急需，會累積一定數量後集中在 1 至 2 天內運輸。
- 如果在南部有展覽，會詢問其他畫廊最近有沒有剛好要運送至南部，搭他們運輸公司的順風車。

2. 藝廊及策展團隊已將永續思維內化為公司文化的一部分，並已落實在大部分的業務活動之中。

(1) 減少使用空調：包括藝廊未開放時間不會開空調，以及妥適安排會議及展出時間，集中在前後相鄰時段。

(2) 減少紙張用量：取消紙本宣傳 DM 改以 QR code 加 line、藝廊官網上傳藝術家畫冊 PDF 檔、取消使用紙袋改用布袋等。

(3) 使用低碳交通：鼓勵同仁搭乘捷運及公車等大眾運輸；多人參加藝術活動的話，公司直接幫同仁叫車共乘。

(4) 公司內部討論過展品包裝用的氣泡布，目前較難找到替代方案，實務面也不容易循環使用，這部分需要相關科技研發的投入。

3. 藝廊多年來獲得金融業者資助，而金融業配合金管會監管要求需對其資助者進行 ESG 評鑑，日前也前來了解雙方藝廊的永續行動。

(1) 該金融業客戶對雙方藝廊已採取的永續行動表示肯定。

(2) 因藝廊營運的特殊性，如展品陳列用木作、因應展覽需要的印刷品等，這些較難達到該金融業客戶訂定的 ESG 評鑑標準。

(3) 藝廊的 ESG 評鑑分數會影響日後金融業客戶是否繼續合作，故配合客戶建議至「社會創新平台」(SI. Taiwan)，選擇認可的良善新創企業並提供贊助，類似買碳權或種樹的「碳匯行動」。

c. 提高藝術家永續認知的作法

1. 藝術家大多認同永續價值，只是不知道該怎麼做。建議從「喚醒自覺」層面去和藝術家溝通，並增進藝術家對藝術永續的認知：

(1) 針對視覺藝術的平面 / 雕塑 / 裝置 / 影像等，分別找到有採取永續行動的藝術家，作為可供參考的示範案例。

(2) 持續性舉辦視覺藝術的永續講座，或者利用 podcast 建立宣導教育平臺。

(3) 設計給藝術家怎麼計算碳排放量的 SOP，越簡單越好。

d. 給政府推動藝術永續的建議

1. 不建議要求藝術家申請獎補助時提供永續報告書或揭露碳排放量，龐大的 paperwork 只會讓更多藝術家放棄申請獎補助。

2. 美術館等大型藝術機構為碳排放量大宗，但不太可能由個別藝術家去推動這些大型藝術機構的永續作為，建議文化部應要求轄下美術館每年公開揭露碳排放量和永續報告書。

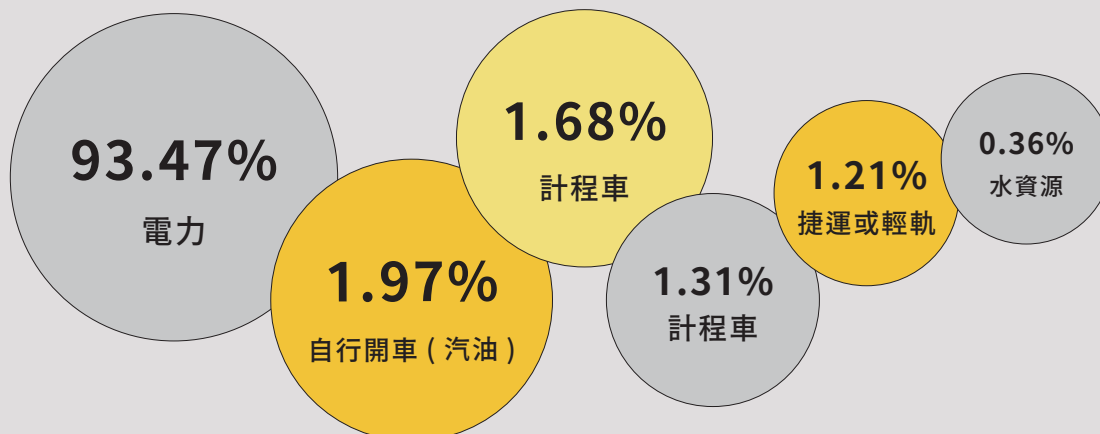
3. 問卷填答與計算

第一部分 藝術永續意識覺醒調查	
題目	填答
工作地點類型	畫廊
工作地點區域	北部
藝術產業的碳排放量相對位置	3
對於 SDGs 的瞭解程度	3
藝術跟 SDGs 的相關度	3
藝術跟環保的相關度	2
藝術跟社會責任的相關度	2
藝術跟機構治理的相關度	2
對台灣 2050 淨零排放政策的瞭解程度	4
藝術跟台灣 2050 淨零排放政策相關度	3
四項藝術活動的碳排放排序	展場佈置物流>人員商務差旅>建築耗能>訪客交通
工作處是否有推動永續事務	有，以行動或計畫進行
個人採取的減碳行動	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材等
減少包裝材及文宣印製	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材等
工作場所、活動展場的節約能源	會，是淨零時代的所需。
用海運或陸運取代空運	願意
數位形式藝文展覽，是否能降低碳排放	否
藝文獎補助與採購，要求申請者揭露碳排放報告，是否會提升民意機關和民衆的藝文支持度	不會，藝文預算不會受藝術永續與否影響。
是否願意瞭解藝術永續相關的資訊，如操作指南、計算工具、教育訓練、政策倡議？	願意

第二部分 免費碳排放計算 (胡氏藝術 胡朝聖執行長 / 双方藝廊 總監)

題目		填答		
		碳排放量 (公斤 / CO2e)	月平均用量	碳排係數
單位的佔地面積	100 坪 ~1000 坪			
單位的專職人力	6~10 人			
貴單位使用不同降溫措施的頻率	電風扇 > 中央空調, 冷氣機 > 自然通風			
最近一期電費	25401 元	1054.85	2,131 度	0.4950
最近一期水費	597 元	4.07	25.31 度	0.1610
捷運 / 輕軌	2000 元	13.64	1,033 公里	0.0132
公車 / 客運	1000 元	14.79	517 公里	0.0286
計程車	4000-5000 元左右	18.98	146.25 公里	0.1298
自行開車或騎機車 (汽油)	300 元	22.25	9.43 公升	2.3600
最近一個月藝術活動的碳排放量		1,128.58	公斤 / CO2e	
需要種植幾顆樹才能吸收呢?		1,254	棵	依據環境品質文教基金會的研究數據, 1 棵樹每月可吸收約 0.9 公斤二氧化碳量

胡氏藝術 胡朝聖執行長 / 双方藝廊 總監主要碳排放量分析：



(六) 福利社 FreeS Art Space

視盟承作本氣候正義在地覺醒－藝術永續行動研究，為響應藝術發展與永續行動之議題，主動提供視盟本身就台灣視覺藝術產業影響氣候變遷現況與在地永續行動方法之想法，期待引起國內藝術產業與公眾共同思考如何以藝術行動回應氣候變遷帶來的挑戰。

1. 政策建議

以下就視盟對於填答問卷的想法與建議、自身推動藝術永續的作法、提高受眾藝術永續認知的作法、給政府推動藝術永續的建議四個部分做整理：

a) 填答問卷的想法與建議

1. 碳排量的揭露是一種警示方式，但是實際上藝術創作的生產過程製造碳排的佔比很低，導致藝文單位較無從下手，因此比起追求零碳排放，或許從推廣使用循環材料、降低運輸等方式會更容易著手。
2. 同意藝術作品 / 藝術展覽推廣可以成爲一種宣導永續之方式，但同時要注意在製造 / 布卸展 / 作品保存過程中是否製造更多的碳排放。

b) 自身推動藝術永續的作法

1. 推動辦公室減少使用一次性餐具、減少垃圾量。
2. 減少包材及文宣印製，以數位文宣品替代。
3. 紙張重複列印。
4. 控制空調溫度，展場隨手關燈。
5. 使用 LED 燈具。
6. 向展出藝術家推廣減少展場木作使用，使用可循環之材料。

c) 提高受眾藝術永續認知的作法

1. 與其用藝術作品討論節能減碳，或許可以考慮從改變生活習慣等實際行動開始。
2. 提供藝文單位有關於實際可執行之永續方法之資訊。

d) 給政府推動藝術永續的建議

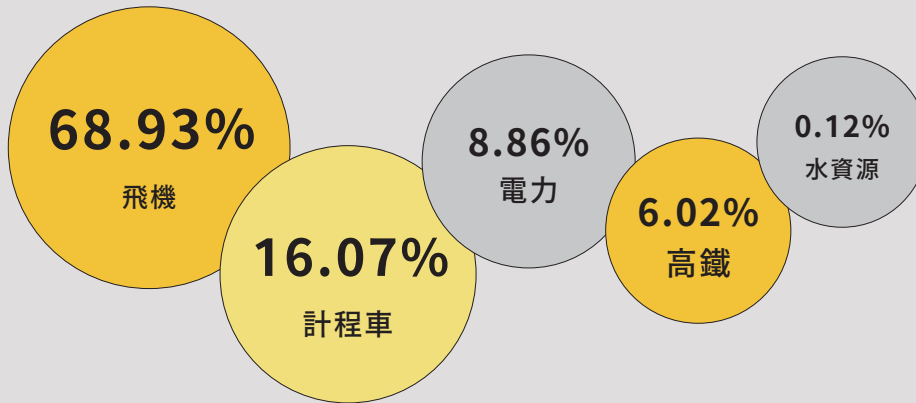
1. 鼓勵各地政府主辦之活動，多使用環保素材製作作品。
2. 反思各地政府舉辦的煙火式、消耗型的大型活動是否過於密集，或考慮將活動籌備期拉長。
3. 政府單位應善盡指導及監督之責任，不應只是在書面形式上要求藝文單位展出作品要有後續再利用或回收之計畫，實際上卻未有配套措施去引導藝文單位如何作爲。
4. 就如同政府單位推動運具電動化及運輸部門減碳之策略，政府單位應從大型藝文場館開始，汰換高碳排放之設備，並逐步推廣至私人藝文空間，以鼓勵補助政策推動更換省電低碳排之器材。

2. 問卷填答與計算

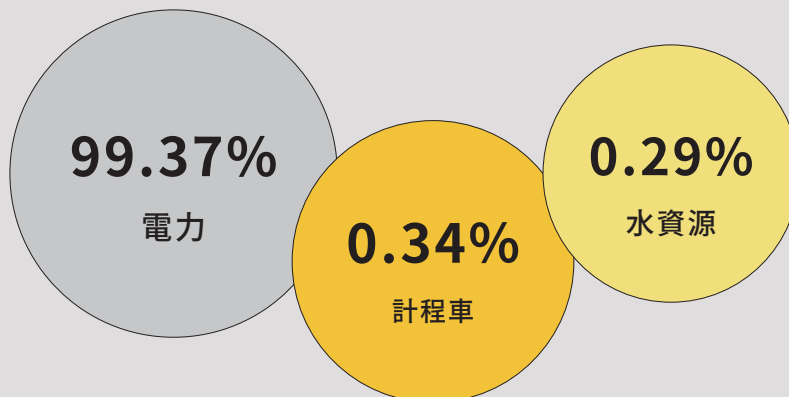
第一部分 藝術永續意識覺醒調查	何孟娟理事長	蔡秉儒（秘書長）	范宇晴（國際交流經理）
工作地點類型	工作室	非營利組織 / 藝術團體	非營利組織 / 藝術團體
工作地點區域	北部	北部	北部
藝術產業的碳排放量相對位置	3	3	4
對於 SDGs 的瞭解程度	3	4	4
藝術跟 SDGs 的相關度	2	4	5
藝術跟環保的相關度	3	4	5
藝術跟社會責任的相關度	3	4	5
藝術跟機構治理的相關度	3	3	5
對台灣 2050 淨零排放政策的瞭解程度	3	4	4
藝術跟台灣 2050 淨零排放政策的相關度	3	4	5
四項藝術活動的碳排放排序	展場佈置物流 > 訪客交通 > 人員商務差旅 > 建築耗能	建築耗能 > 人員商務差旅 > 展場物流場佈 > 訪客交通	展場物流場佈 > 人員商務差旅 > 建築耗能 > 訪客交通
工作處是否有推動永續事務	沒有	沒有	有，以行動或計畫進行
個人採取的減碳行動	減少包裝材及文宣印製，工作場所、活動展場的節約能源	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材等，減少包裝材及文宣印製，工作場所、活動展場的節約能源選擇符合永續精神的活動場地	使用無毒媒材、再生材料、廢物利用素材等，減少包裝材及文宣印製，工作場所、活動展場的節約能源
數位形式的藝文展覽，是否能降低碳排放	否	是	是
藝文獎補助與採購，要求申請者揭露碳排放報告，是否會提升民意機關和民衆的藝文支持度	不清楚，需要更多資訊。	不會，藝文預算不會受藝術永續與否影響。	會，是淨零時代的所需。
是否願意瞭解藝術永續相關的資訊，如操作指南、計算工具、教育訓練、政策倡議？	願意	願意	願意

第二部分 免費碳排放計算		視覺藝術聯盟 何孟娟理事長			視覺藝術聯盟 蔡秉儒秘書長 / 范宇晴專案經理			
題目	填答				填答			
		碳排放量 (公斤 / CO2e)	月平均用 量	碳排係數		碳排放量 (公斤 / CO2e)	月平均用 量	碳排係數
單位的佔地面積	50 坪以下				50 坪以下			
單位的專職人力	1 人				2 ~ 5 人			
貴單位使用不同降溫措施的頻率	自然通風 > 電風扇, 冷氣機 > 中央空調				中央空調 > 冷氣機 > 電風扇 > 自然通風			
最近一期電費	1000 元 (非營業用)	122.71	247.9 度	0.4950	10000 元	559.19	1129.67	0.4950
最近一期水費	300 元	1.66	10.34 度	0.1610	300 元	1.66	10.34	0.1610
最近一期天然氣	500 元	83.36	44.37 度	1.8790				
搭計程車					500 元	1.90	14.63	0.1298
自行開車或騎機車 (汽油)	3000 元	222.64	94.34 公升	2.3600				
搭乘飛機	台灣 / 紐約 / 1	955	Google 航班 碳排放計算器					
最近一個月藝術活動的碳排放量		1,385.38	公斤 / CO2e		562.75	公斤 / CO2e		
需要種植幾顆樹才能吸收呢?		1,539	棵		625	棵		

何孟娟藝術家工作室主要碳排放量分析：



視覺藝術聯盟 福利社 FreeS Art Space 主要碳排放量分析：





4 研究發現與討論

極端氣候現象持續發生，已為人類社會帶來極大挑戰，為了響應聯合國 SDGs，我國公布 2050 淨零排放政策路徑藍圖，昭示台灣減碳的永續發展目標。本計畫從分析國際藝術組織面對氣候議題，運營策略之調適；盤查臺灣不同類型藝術機構之碳排放源、訪談國內藝術場館及藝術家的工作概況，初步了解臺灣視覺藝術專業工作者之藝術永續意識，以下就「研究發現」、「計畫跨域 / 後續影響」等方面進行說明。

4-1 研究發現

（一）從國際案例得到的體悟

本研究盤點分析國際間不同類型的藝術機構與組織之案例概況，於國際非營利組織類型，挑選英國朱莉腳踏車 (Julie's Bicycle)、法國國際現代美術館與典藏委員會 (CiMAM)；國際大型藝術機構類型，挑選美國史密松機構 (Smithsonian Institution)、美國索羅門·古根漢美術館 (Solomon R. Guggenheim Museum)、英國泰德現代美術館 (Tate Modern)、荷蘭范伯寧恩美術館 (Museum Boijmans van Beuningen)、新加坡國家美術館 (National Gallery Singapore)、香港 M+ 視覺藝術美術館 (M+ Museum)。國際大型展覽活動，挑選威尼斯雙年展 (La Biennale di Venezia)、巴塞爾藝術博覽會 (Art Basel)；國際藝術平台類型，挑選荷蘭綠色藝術實驗聯盟 (Green Art Lab Alliance, GALA)、畫廊氣候聯盟 (Gallery Climate Coalition, GCC)；國際藝術家工作室類型，挑選 Olafur Eliasson 工作室的 Earth Speakr 藝術永續發聲數位平台，以及 Aphra Shemza 的永續系列作品與其 Artology 實踐行動網站。

經由爬梳國際非營利組織如何推動藝術圈響應氣候永續承諾，及如何協助藝術圈實踐氣候永續行動。我們發現：

1. 建築是藝術機構營運最顯著的碳排放來源，國外新建美術館以創新視野，規劃將永續融入建築材料與工法，為未來藝術永續營運做基礎。

荷蘭鹿特丹的 Depot Boijmans Van Beuningen 開放庫房的營運模式，大幅度提高典藏可視比例，採用永續建材與建築工法，也使美術館建築超越現代或後現代主義，成為永續思維潮流下，新形態美術館的重要個案。值得臺灣美術館建造或翻修時深思。

2. 創作媒材／工具的研發改進，媒材資料庫或材料履歷的建立，從而建構各藝術社群的永續創作模式。

GALA 全球連線的藝術創作媒材資料庫及未來媒材研究，及英國多媒體藝術家 Aphra Shemza 在其藝術永續網站 Artology 鼓勵建立材料履歷與永續評分等，對藝術社群自身氣候意識與永續模式的建構，樹立諸多創意典範，值得臺灣藝術社群借鏡與推廣。

3. 藝術機構的氣候倡議指向，除了藝術專業網絡關係人，也含括觀眾意識喚醒。

威尼斯雙年展對供應商有環境評估的要求，同時計算遊客的碳足跡，以達成威尼斯本身節約資源與再利用材料的節能減碳目標。CiMAM 對美術館與藝術典藏機構進行的號召，也納

入：運用館方與機構的教育宣導資源，提升公眾的藝術永續意識及相關知識等。

4. 藝術機構永續行動逐漸深度、內部化發展，形成與社會同步的永續轉型。

國際藝術組織、機構、展會活動、聯盟平台及藝術家等從碳足跡理性數據計算、掌握，於公司治理面納入對氣候永續的承諾與實踐，逐步改變自身的營運模式、展會規畫及創作慣習。並透過區域節能，全球連線，分享知識，跨越藝術與永續知識系統上的巨大落差，藝術機構與社會同步，永續轉型，對於藝術機構近未來的社會關聯性發展，至關緊要。

5. 國際藝術機構皆尋求以理性數據（碳足跡）為達成感性永續目標的起步基礎。

無論是公益組織或藝術機構、藝術家個人，均重視並推廣藝術活動的碳排放計算，且主要採用兩大碳排放計算器，一為英國非營利組織茱蒂腳踏車（Julie's Bicycle）的創意氣候工具（Creative Climate Tools），一為畫廊氣候聯盟（GCC）的碳排放計算器。

綜上，從本研究國際案例文獻的爬梳研析，可知當前國際藝術圈的氣候永續行動路徑涵蓋五種模式：藝術創作喚公眾覺醒、節能減碳與永續行動、碳足跡揭露與碳中和行動、公司治理的永續承諾與實踐，以及永續影響力。（下圖）



圖 19 國際藝術圈的氣候永續行動路徑

（二）國內藝術工作者之間卷調查與碳足跡計算

為瞭解臺灣視覺藝術工作者對於氣候正義的認知與行動意向，本研究依視覺藝術內容及範圍之定義：繪畫、雕塑及其他藝術品的創作、藝術品的拍賣零售、畫廊、藝術品展覽、藝術經紀代理、藝術品的公證鑑價、藝術品修復等之行業均屬之。並且將藝術工作者定義為：藝術占了個人生活最多心力，或以藝術為主要生計來源的人，確定調查的對象。自 2023 年 8 月 1 日發送，截至 2023 年 9 月 18 日，共收到藝術工作者有效問卷 251 份，Cronbach Alpha 值 0.713，通過信度（Reliability）檢測。為使問項能準確探討藝術永續的問題，本問卷除採用 Julie's

Bicycle 和 IFACCA 合作的藝術經營者意識覺醒訪查表、Creative Climate Tools (CC Tools) 計算器頁面的問項以外，並加入當前全球探討永續時的重要概念，如 SDGs、ESG、淨零碳排 (Net Zero) 等。同時，在歷次的深度訪談、焦點論壇中，皆跟受訪者討論測驗題目與目的之符合性，持續性的探詢、交叉、自我反思，以提升問卷的內在效度 (internal validity) 及建構效度 (Construct Validity)。得到以下研究發現：

1. 問卷回覆者的輪廓：以獨立工作室的回覆率最高 (37.1%)，其次為替代空間 (20.3%)，美術館占 11.6%。非營利組織 / 藝術團體占 9.6%，院校占 9.2%，藝術園區占 6.4%，其它類型皆小於 3%。就工作地點而言，北部占 51.8%、南部占 22.7%，中部占 14.3%，東部占 10.8%。

2. 藝術工作者、公眾，兩個群體對於藝術產業的碳排放量存在認知差距：本研究額外多做了公眾版的問卷，目的是與藝術工作者區分為兩個對照群體，瞭解雙方的期待與落差。本研究共收到公眾有效問卷 122 份，Cronbach Alpha 值 0.801，也通過信度檢測。經對照，確實存在差異：

(1) 超過八成的民眾認為藝術產業屬於中低碳排產業；但是有 55.6% 的藝術工作者認為藝術產業屬於高碳排放產業。且從一到五級距中，有 42.2% 的藝術工作者認為藝術產業碳排放量位於級距四。

(2) 對於聯合國永續發展目標 (SDGs) 的瞭解，75.7% 的藝術工作者屬於中高程度的瞭解，公眾只有 55.8% 有中高程度的瞭解。此外，63% 的藝術工作者認為藝術與 SDGs 之間有中高程度的相關，高於 52.4% 的民眾認為兩者之間具有中高程度的相關。

(3) 隨著台灣 2050 淨零排放政策的提出，藝術工作者對台灣 2050 淨零排放政策瞭解的比例比一般民眾略高，50.2% 的藝術工作者屬於低度瞭解；53.2% 的公眾屬於低度瞭解。92.8% 的藝術工作者認為藝術與台灣 2050 淨零排放政策屬中低相關，90.1% 公眾有認為兩者為中低相關。

(4) 在減少碳排放量的行動方面，藝術工作者以減少碳排放量的行動以減少包裝材及文宣印製最多 (52.6%)，使用無毒媒材、再生材料及廢物利用的比例次之 (42.6%)，工作場所、活動展場的節約能源再次之 (39.8%)。對於民眾而言，最支持的減碳行動依序是使用無毒媒材、再生媒材及廢物利用的素材 (77.9%)，減少包裝材及文宣印製 (77%)，選擇永續精神的活動場地 (61.5%)；藝術工作者用海運或陸運取代空運 (24.6%) 與減少商務差旅 (23%)，公眾較為無感。

(5) 關於藝術活動中碳排放量的相對高低方面，藝術工作者中有 44% 認為建築耗能的碳排放量最高，26% 認為展場物流及場佈的碳排放量最高；民眾方面，有 53% 認為建築耗能的碳排放量最高，29% 認為觀眾交通的碳排放量最高。

3. 不同類型的藝術工作者，對藝術活動碳排放量高低的認知差異，具有統計上的顯著性。

(1) 非工作室的藝術工作者認為藝術跟聯合國永續發展目標 (SDGs) 的相關度中高 (級距三、四) 的比例，分別有 23.5% 及 17.5%，顯著高於工作室的藝術工作者的 12% 和 6.8%。

(2) 工作室的藝術工作者，認為藝術產業碳排放量偏低（級距一、二）的比例，高於非工作室的藝術工作者。

(3) 北部的藝術工作者，認為藝術產業碳排放量中低（級距三、二、一）的比例，均高於非北部的藝術工作者。有 24.3% 的非北部藝術工作者，認為藝術碳排放量在級距四，10% 認為藝術碳排放量在級距五，均高於北部藝術工作者的 17.9% 和 5.2%。

(4) 北部的藝術工作者認為藝術跟台灣 2050 淨零排放的相關度中高（級距三、四、五）的比例分別有 13.9%、3.6%、2.4%，均高於非北部藝術工作者的 6.4%、1.6%、0.4%。

4. 碳足跡填答輪廓：251 份有效問卷中，有 167 份填答基本資料（包括空間占地面積、專職人力，以及主要降溫措施）；119 份願意提供財務資料以供研究團隊計算碳排放量，占總問卷回覆者 47.4%，細部資訊為：

(1) 工作室、畫廊、替代空間、非營利組織 / 藝術團體的填答率較高；藝術園區、校院及教育機構、美術館，填答率很低。未填答碳足跡之理由，除非填答者恰好為該單位的高階管理人員或負責財務資料人員，否則無法取得碳排放計算資料。另外，涉及個人財務隱私、住家為工作室無法切分財務資料等，皆為無填答之考量。

(2) 從碳排放源分析，電力、飛機和自行開車普遍為藝術機構產生碳排放的大宗來源。

(3) 工作室：空間偏小，超過 6 成工作室佔地面積小於 50 坪，其次為 50 至 100 坪；專職人員以 1 人或 2~5 人最多，並以電風扇和冷氣機為主要降溫措施。回填的個人藝術家之中，不少人利用住家作為工作室，水電費等能資源資料不易切割，故碳排放量結果涵括藝術家的創作活動及生活起居。碳排放量集中在 202 至 402 公斤 /CO₂e 的區間（占 54.8%），為各類藝術空間及機構之中最低，可能係因工作室空間面積大多不到 50 坪，未使用中央空調，且住家與工作場所相鄰而減少交通碳排，也較少公務出差機會，海外展出搭乘飛機次數與人數偏少等原因。工作室的大宗碳排放源仍為電力（占 41%），其次為自行開車或騎車（汽油）（占 28%）。

(4) 替代空間：占地面積差異甚大，小至 50 坪以下，大至 10,000 坪以上，而 50 坪至 100 坪為最多，專職人員多為 2 人至 5 人，以自然通風和電風扇為主要降溫措施，其次為冷氣機，僅一家設有中央空調。近 8 成的替代空間碳排放量低於 1,200 公斤 /CO₂e，且有 4 成低於 700 公斤 /CO₂e。主要碳排放源為電力（占 44%）；其次為自行開車或騎車（汽油）（占 23%），飛機碳排放量為第三大來源（占 10%）。

(5) 畫廊：占地面積多為 50 坪至 100 坪，專職人員約 6 人至 10 人，皆採中央空調為主要降溫措施。畫廊的碳排放量差異甚，主因是有無搭乘長途飛機進行商務旅行；其次為電力（若不計搭乘飛機碳排放量，則各家畫廊的碳排放量相近，大致落於 1,000 至 2,500 公斤 /CO₂e，並以電力為主要碳排放源）。

(6) 非營利組織 / 藝術團體：空間以 50 至 100 坪最多，專職人員 2~5 人最多，使用冷氣機為主要降溫措施。因多使用冷氣機調控室溫，碳排放量幾乎未超過 2,000 公斤 /CO₂e，大宗碳排放源來自電力（占 35%）、飛機（占 23%）和自行開車或騎車（汽油）（占 20%）。

(7) 藝術園區：佔地面積多為 100 坪至 1,000 坪，專職人員約 21 人至 50 人，大部分以自然通風為主要降溫措施，少數設有中央空調。主要碳排放源，皆以電力為最大宗，占比均超過 35%。

(8) 美術館：佔地面積多為 100 坪至 1,000 坪，專職人員約 11 人至 20 人，大部分以中央空調為主要降溫措施。未有人填答碳排放計算資料。

(三) 國內藝術機構與藝術工作者之深度訪談

本研究訪談國內藝術圈代表性個案，了解各類型藝術機構與組織如何回應氣候變遷議題及其他聯合國永續發展目標，以及他們採取了哪些永續行動。深入訪談不同類型的藝術機構與組織，包括：國內非營利藝術組織（忠泰建築文化基金會及所轄新富町文化市場、忠泰美術館）、國內藝術機構（松菸文創園區、双方藝廊）、國內藝術平台（新浜碼頭藝術空間、視覺藝術聯盟的福利社 FreeS Art Space），以及藝術家團體（悍圖社）。

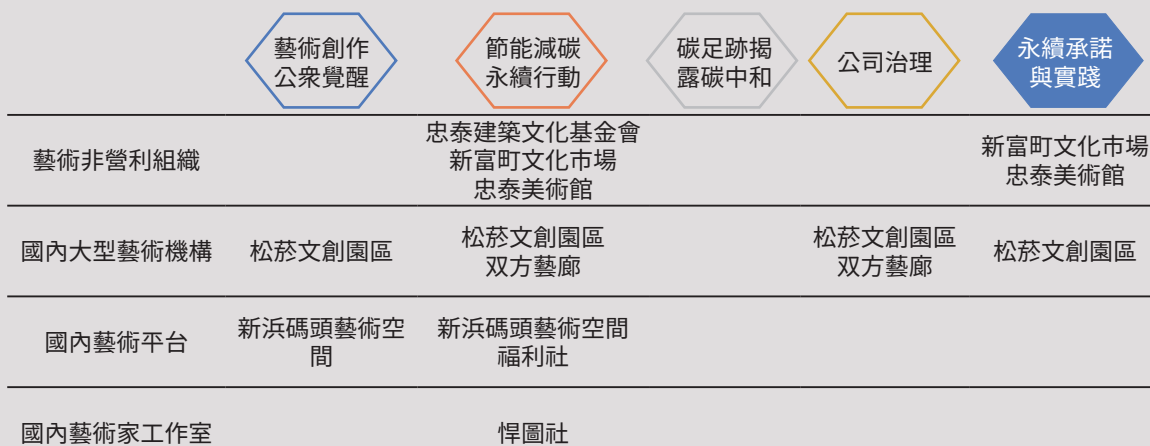


圖 20 國內藝術圈氣候永續行動的現況盤點

將國內深度訪談案例的永續行動，對照國際藝術圈的氣候永續行動路徑，獲得以下發現：

1. 均關注氣候變遷及文資保存等聯合國永續發展目標，且在各自可及範疇內採取永續行動。

(1) 節能減碳：新浜碼頭藝術空間、双方藝廊、視覺藝術聯盟的福利社 FreeS Art Space、悍圖社等。

(2) 古蹟維護：新富町文化市場

(3) 創造機構與地方友善共榮關係：松菸文創園區。

(4) 究其原因，第一，臺灣多年來提倡節能減碳已廣泛落實在各產業及民衆生活，且直接涉及營運成本的經濟效益。第二，近年政府推動數位轉型相關補助（如松菸文創園區受惠於經濟部數位補助、國科會 5G 智慧節能），及防疫需要而間接促成藝術活動數位化（如双方藝廊採 QR code、Line、線上 DM）等，大幅降低這項永續行動的執行門檻、提高受訪案例採取行動的意願。

2. 非營利藝術組織及國內藝術機構透過自身角色，擴大對藝術永續的影響力。
 - (1) 在各場域提倡藝術永續理念：忠泰美術館的黃總監
 - (2) 尋求認同永續理念的供應商與商家：松菸文創園區。
 - (3) 向合作的藝術家溝通討論可行的永續作為：雙方藝廊。
3. 國內藝術機構的兩個深訪案例（松菸文創園區與雙方藝廊）進行的永續行動既廣且深。
 - (1) 除了機構本身可做的節能減碳措施，也內化為公司內部營運活動的價值認同與標準作業流程，並將之擴及與供應商、文創商家、策展藝術家的合作模式，發揮更大的永續影響力。
 - (2) 原因主要來自兩個案例機構對永續價值的認同，以及客戶端（如金融業）對其永續作為的要求（雙方藝廊）。
 - (3) 松菸文創園區是六個受訪案例中，唯一設有專人負責永續事務。
4. 國內藝術平台和藝術家團體的受訪案例則聚焦在「藝術創作喚公眾覺醒」和「節能減碳與永續行動」。
 - (1) 會因個別藝術家的關注焦點而觸及多元的永續議題範疇：如新浜碼頭藝術空間的蔡舒帆經理關注林園加工出口區污染的創作系列，以及《瓶裝植物》曾婉婷關注環境與植物。
 - (2) 創作類型不同也影響藝術家的永續行動策略與成效：如悍圖社成員創作型態多元，陸先銘和李民中以油畫為主，重複使用顏料、畫布、畫架之外，也選用植物油或礦物油的顏料，碳排放偏低；而其他從事不鏽鋼創作和裝置藝術的藝術家，產生的碳排放量偏高。
5. 所有受訪案例皆未能掌握自身藝術活動的碳足跡輪廓。
 - (1) 在邀請深訪個案時，研究團隊也曾遭到拒絕（如創價美術館），答應受訪的單位，即使具有永續意識的覺醒（如忠泰美術館、松菸文創園區），但是對於全面推動藝術行動與環境永續的連動作爲，多持觀望態度。
 - (2) 在進行碳排放量的概括盤點時，深刻感受到多數受訪案例對碳排放計算與揭露的接受度偏低。機構方面，來自於碳排放計算涉及繁複的財務資料填報。藝術創作者方面，則因視覺藝術創作類型差異甚大、牽涉許多截然不同的創作媒材與流程，因此對於目前國際上應用的碳排放計算器，抱持質疑立場。
 - (3) 研究團隊在約訪、實際訪談過程中，經由提供受訪者瞭解碳排放情況，並自我檢視現行藝術活動與永續目標的相關性後，多半得到肯定的回應，然而距離主動定期揭露與執行相應的碳中和行動，顯然仍有努力的空間。

4-2 計畫跨域 / 後續研究

本計畫是視覺藝術工作者的藝術永續意識初描，將為文化部後續政策研擬提供前導研究，文化產業在許多人的觀念中，會覺得沒有煙囪沒有污染，但就國際展覽博覽會上從建築、運輸計算污染的標準來看，就是一個非常大的碳排放來源。在面對氣候緊急的議題，每一個個人、產業、機構、單位都無法置身事外，本計畫執行期間，已經產生下列計畫跨域 / 後續影響：

1. 提高藝術圈對永續議題的關注度，深入我國不同視覺藝術工作者的樣態

研究團隊經由問卷、深度訪談、實體與線上巡講論壇、社群平台宣傳，觸及國內不同藝術工作者，探討藝術活動與永續發展目標關連性的認知。臺灣藝術工作者的差異性很大，過往在永續議題方面有公開資料紀錄的，多為展會、美術館等大型活動與機構；然而，藝術圈還是有大量的個人工作者，本研究是經由「由下而上」的調查，去顯示目前臺灣藝術永續的樣貌，補足過往公部門長期以來缺乏的對於民間狀態的描述。

2. 觸發公眾對於環境與氣候變遷的討論

本研究透過實體與線上巡講論壇、社群平台宣傳、以及額外多做的「公眾版」問卷，持續擴散出對永續議題的迴響。例如，在問卷調查期間，研究團隊陸續收到意見回饋，表示問卷內容直指填答者的「知識盲區」，從一開始的困惑，到作答過程中逐漸啟動了填答者思索自身行為與環境永續之間的關連性。此外，海洋大學生命學院同仁因填寫公眾版問卷，並獲知巡講論壇活動訊息與內容，邀請研究團隊成員於線上課程（與環保永續相關的國際學程），分享當前國際與臺灣如何推動聯合國永續發展目標，以及藝術活動可以在其中扮演的角色。

3. 強化國人連結藝術行動與環境永續之間的認知

極端氣候影響所及，遍布地球上每一個角落，連文化部門都無法置身事外。聯合國報告指出，當全球平均溫度上升 1.5 度就進入一個臨界點，極端天氣事件發生的頻率會增加。按照目前的暖化速度，最快 2030 年地球氣溫增幅就會突破 1.5 度；但如果各國在 2050 年之前達成淨零碳排放，人類還有機會減緩氣候變遷，把增幅控制在 1.5 度以下。台灣雖然也已經喊出「2050 淨零排放」，但是經由問卷調查顯示，無論是藝術工作者、公眾對於「台灣 2050 淨零排放」政策的瞭解程度，均低於聯合國永續發展目標（SDGs），同時也不認為藝術跟永續的政策與倡議有高度相關。顯示台灣尚須強化國人對於藝術行動與永續之間的連結度與執行力。

4. 協助政府啟動藝術永續的行動方針

文化部相應之策略與行動並非一蹴可幾，而應思考如何逐步擴大。本研究的六個深度訪談個案均指出，藝術行動對於環境永續的方向值得肯定，但是現階段台灣的藝文界，對於碳排放數字的估算需要更細緻且多層次的解讀，例如藝術家的國際交流，雖然飛機差旅製造高碳排放，但也因為有了藝術圈的國際交流，才讓大家產生眼見為憑的效應；否則台灣都已經是島國了，再不做國際交流，就更沒有向外拓展的機會。換言之，某些碳排放的產生，對於臺灣的藝術產業或許是必要之惡，如何從中作出合宜的權衡取捨？本研究經過盤查、調查，用質化跟量化的方法給出一個研究的框架跟數據資料，可以讓文化部作為一個政策指導單位，更具體的知道要怎麼樣才能夠啟動藝術永續的議題。

5. 倡議文化部推出合宜有效的溝通工具

從本計畫執行過程中可知，有許多創作者對於環境的意識相當高，用創作、展覽、活動等藝術計畫來抗議、提醒大家注意氣候變遷議題。然而，現階段哪些做法比較合理？哪個國外的計算式適合台灣？哪些訴求需要立刻變成政策？是否推出獎補助？是否要求任何申請獎補助的單位都要提出自己的排碳量報告？碳排放只是藝術永續的其中一塊，本研究設計等於是進行一種溝通，結合深度訪談、量化問卷、國際案例的研析，讓碳排放數據化跟量化呈現，成爲一個溝通的共同語言，否則藝術永續可能一直都會停留在打高空。本研究後續倡議政府推出合宜有效的政策工具，希冀使專業工作者們出現良好的政策連動。

6. 研發適合臺灣國情的藝術永續調查模式

研究團隊於執行問卷調查、深度訪談期間，收到許多回饋意見，例如反應說藝術工作者的移動頻繁，水費電費數據都在對方機構，不容易取得。還有建議精簡題數、建議納入「創作過程」產生的碳排放量、建議順應當前數位發展趨勢增列「藝術品數位拍賣」的碳排放計算，建議未來可同步發送公文至藝術機構及校院，較能觸及可填答資料的高階管理層或專責人員等。這些意見，都是未來持續調整、形成適合臺灣的藝術永續調查模式的重要參考依據。

7. 盤點規劃藝術文化領域的淨零排放、碳中和政策

臺灣的淨零工作並非單一部會、單一企業的責任，我國於 2022 年正式公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，由國發會、環保署、經濟部、科技部、交通部等，共同提出 12 項關鍵戰略、四大轉型、兩大治理基礎¹（國家發展委員會等，2022 年 3 月 30 日），因爲藝術也涉及產業轉型、生活轉型、社會轉型，且與科技研發、氣候法制息息相關，因此，應積極盤點規劃文化部的淨零排放政策。在具體的措施上，還可以參考國際碳中和標準的制定單位（British Standards Institution, BSI）與環保署共同發布的「PAS 2060:2014 標準」（中文化爲「實施碳中和參考規範」）²，協助組織／個人從規劃期（事前承諾並宣告）、實施期（進行碳中和主題的盤查、減量及抵換）、持續期（維持碳中和，進行下一申請），分階段達成碳中和（BSI, 2021）。透過營運或製造過程的自我減量（Reduction）及外部抵換（Offset），搭配製造碳排放之後的挽救措施，從藝文產業的上游至下游抵銷碳足跡，讓氣候變遷真正成爲跨部會、可延續的政策工作，發展兼具環境永續的國家遠景。

1 12 項關鍵戰略包括：風電 / 光電、氫能、前瞻能源、電力系統與儲能、節能 - 創新科技、能源有效運用、碳捕捉利用及封存 CCUS、運具電動化及無碳化、資源循環零廢棄、自然碳匯、淨零綠生活、綠色金融、公正轉型。四大轉型爲：能源轉型、產業轉型、生活轉型、社會轉型。兩大治理基礎爲科技研發、氣候法制。

2 適用於任何實體，包括區域或地方政府、社群、組織 / 公司或組織的一部份（包括分支機構）、俱樂部或社交團體、家庭及個人等），標的物則包括活動、產品、服務、建築物、專案與大型開發案、鄉鎮與城市、事件等。

5

政策建議



本研究最後提出政策的總體建議以及針對不同藝術機構的個別建議，希冀扮演倡議的角色，協助觸發政策改變、推動行為變革，實踐氣候正義。

5-1 臺灣視覺藝術永續行動的總體建議

(一) 建立藝術永續實踐的資料庫，累積並分享在地實踐創意行動

1. 分享正面個案的故事：

問卷調查中，藝術工作者工作處所推動的永續事務，有 51.4% 以行動或計畫進行，11.6% 制定藝術永續推動章程，8.4% 設立專門永續部門，但也有 24.7% 沒有推動永續事務。建議未來可用工作坊、Podcast、報導、電子報的形式，作正面故事分享，把個案故事具體的說出來，用正面導入的方式讓人獲得啟發，讓藝術界的人認識跟碳排放之間的關係。

2. 提供具體的參考作法：

問卷調查顯示，國人對於藝術產業屬於高碳排或低碳排的認知，具有顯著差異；且不同類型、不同工作地點的藝術工作者，對於藝術產業碳排放量高低的認知，也有明顯不同。未來若欲探究其原因，可能要進一步從視覺藝術的分類，如繪畫、雕塑、拍賣零售、展覽、經紀代理、公證鑑價、藝術品修復……等不同視覺藝術的行業類型加以分析之。同時，也可以針對視覺藝術的平面／雕塑／裝置／影像等類別，分別找到有採取永續行動的藝術家，作為正面故事案例。當藝術工作者想要改變、或想要說服鼓勵別人合作的時候，就有一個案例可以拿出來具體分享，思考怎樣刪減碳排。

3. 幫助國人瞭解本土藝術的相關全球議題：

問卷顯示，藝術工作者和公眾對於 SDGs、ESG、臺灣 2050 淨零排放等，瞭解程度雖然有所差異，但普遍都不高。亦有不少藝術工作者在問卷開放式回答部分，提出藝術家的工作重點是創作，不想因為永續的訴求而限制創意。對此，未來需要透過藝術工作者觀念推廣，拓展國際觀之同時，增加中介機制，如：在地碳排計算器，並可與國際藝文機構同步比較數值的資料庫等，讓藝術工作者有感，且配備有介面友善、可信賴的永續工具，增加藝術工作者對於藝術與聯合國永續發展目標和「台灣 2050 淨零排放」政策的關聯性。。

4. 提供給大眾藝術永續的創意作法：

深度訪談的個案（松菸文創圈區）表示，國人對於永續議題的想像力太小，比如說材料運用、要怎麼做出有趣的實踐，這些相關方法的資料太少。事實上，永續的運作，有些可以變成服務，有些可能變成產品，所以行動方面各自不太相同，關於永續更具創意跟影響力的作法，可以在不同個案故事的分享中獲得激發。

（二）與中介機構合作，成立平台，專責推動藝術永續工作

- 問卷調查顯示，藝術工作者對於 SDGs 的關切度、瞭解度略高於一般民衆，如果未來能夠提供藝術工作者平台或簡易的資訊媒介（如懶人包），更能提高藝術工作者對於永續發展目標的認同。
- 平台可以協助每一位有心的藝術家作諮詢，怎麼計算碳排放、怎麼減少碳排放；政府也應該要求每一位受到獎補助的藝術家，都有義務去平台作諮詢，然後再一起協助他們減少碳排。
- 問卷調查顯示，一般民衆會傾向支持有意願減少碳排放量行動的藝術工作者，人們對藝術作品本身、藝術家選擇以相對碳排放量低的展場等永續意涵比較有感；周邊的交通運輸類的節能減碳，由於訊息較未對觀衆揭露，反而較不影響支持度。
- 整體來說，一般民衆會傾向支持有意願減少碳排放量行動的藝術工作者，也期待藝術工作者能更有意識地在藝術活動上，實際減少碳排放量。目前以電子版本取代紙本，減少文宣印製，已是許多藝文活動顯示永續意識的做法。未來平台可以協助包裝材料、運輸安排等藝文活動輔助系統，研發永續材料之運用，甚或推行藝術永續標章，增加藝術工作者減少碳排放量努力的可溝通性，更能獲得一般民衆的支持。
- 平台所協助展館、藝術家的藝術永續事項，可以大致換算成降低下來的碳排放數字，在展覽訊息列出，漸漸變成是一種常態的意識。用幾年的時間逐漸累積成樣態化的資料庫。

（三）改變台灣節慶及展演巡迴一次性消耗式的硬體搭建，完善地方基礎建設

- 現在各部會在北、中、南、東的巡迴活動太多，各地活動都是用棧板、管線，最後全部拆除，不斷重新破壞再建置，製造環境浪費。然而放眼全球，想讓產業落地，必需固定在每一年的時間、地點、活動持續辦理，才能發展各地區自己的特色。
- 政府應該支持地方場域把基礎建設做好，硬體完善了，藝術家就可以直接使用，不用再到處找場地，專心創作展示，這樣才會節能減碳，省下來的資源也比較能充分給藝術家。
- 問卷調查顯示，國內藝術空間與機構在進行商務差旅或展覽交通時，國內差旅仍偏好自行開車，特別是藝術家工作室，可能反映藝術空間多設於大眾交通較缺乏之地點，這或許是爲了參與在台灣各地所舉辦的巡迴活動，也或許是載運工作用具之便等因素，值得未來再深入探究。

（四）建立符合在地的碳排放計算器，並將數據以有感易懂的方式傳達

- 問卷調查顯示，公衆以及藝術工作者對於藝術活動的碳排放量評估有所差異，應該是從本身的立場與經驗做出判斷，這顯示出目前缺乏公開透明的藝術碳排放量資訊庫作爲人們判斷時的參照。
- 未來需要發展出一套計算碳排放量的簡易工具，讓社會瞭解藝術產業排放量的狀況，具體比較出藝術產業與其他產業碳排放量的差異。
- 建議把整個視覺藝術產業的工作流程、產業鏈當中的每個領域加以區分，哪一些項目會產生碳排，量大概是多少？用簡單易懂的方式去表達，有了這些參考值，就可以按照自己的展覽需求，一項一項清楚簡單的去對照、替換或刪減。

(五) 編纂「碳排放年報」作為可與國際交流的基礎，年報的意義植基但不限於數據統計，須能觀照藝術永續與時俱進的理論與實踐

- 建議每一年度重點支持一兩個文化場域或代表案例做「碳排放報告書」，可以去跟其他部會協調，慢慢形成幾個永續示範點，未來文化部在做碳排放國際化交流的時候，這些文化場域或案例可以變成是合作夥伴。
- 碳排放報告書不能變成壓抑創作的工具：一個藝術家或許是用高碳排的方式創作，但傳達出非常環保的概念，也會造成正面的影響。建議當作參考，不要列入評分項目。
- 如果只看碳排放或建築物本身的耗能，反而會落入形式主義，陷入一種狹隘的認知。例如每個藝術家都想要在美術館辦展覽，即使一個閒置空間本身的碳排放報告資訊比較透明化，也很難影響藝術家選擇在那邊辦展覽。建議併同思考影響力與價值性，例如是否有自發性做其它藝術永續行動相關的計畫、措施、配套等。

(六) 多元建置藝術永續補助基準

- 不少藝術工作者在問卷開放式回答部分，表達出於成本問題，沒有進行媒材更換的動機，建議或可從永續媒材研發之獎補助入手，逐步建構藝術永續媒材及工法之資料庫，鼓勵創作者及業者，跳脫既有媒材框架，創意研發。
- 問卷開放式留言部分，有許多藝術工作者提到永續是個人選擇行為；也有部分提到若有獎補助、教育訓練，可能會提升動機。未來或可用政策獎勵的方式，讓有經驗的藝術機構帶動其它藝術工作處，擴大永續之推動。
- 建議從大型藝文場館開始，汰換高碳排放量之設備，並協助廢棄物處理。例如石膏雕塑的模具這類藝術創作大多是客製化，無法回收再利用，加上個人藝術家經費少沒辦法處理，民間公司回收也只是挖洞掩埋。建議由政府提供補助或研議可行方案，例如補貼美術社或找學校做材料回收據點的示範場域。
- 逐步推廣至私人藝文空間，以鼓勵補助政策推動更換省電低碳排之器材。鼓勵展覽場佈模組化，由公司來做，再承租給展覽空間。

5-2 針對不同藝術機構的個別建議

（一）藝術家個人：

許多藝術家從求學時代就被教導灌輸使用某些創作材料，可以透過實際案例，從教育端去鼓勵下一世代的藝術家開始採用低碳排的創作材料。

（二）美術館：

要從藝術永續的概念裡面挑選一兩件事情，作為真正行動的指標。例如 2020 年北美館把碳排放定位在一個藝術計畫，但如果沒有從計畫裡面的概念變成真正的館務，或者改變一兩件事情作為指標，反而會消弱本來想要達到的力道。

（三）歷史建築空間：

翻轉台灣一般再利用的慣習：現在台灣的文化資產空間，會朝向單一性的、營運性的消費的空間，相對在文化的層面上就被消弱了。新富町的作法是提供給消費者一個盤子，讓大家有動機進到傳統市場裡面探索，這是跟在地結合、落實環保，不是單純做文資空間的活化跟餐飲經營，而是帶入更多議題討論，維繫地方社區、和市場的連結更加深。建議推廣新富町與地方的連結模式，變成一個可複製的經驗，進而出現一種生態關係的轉化。

（四）文創園區：

藝文場域應該可以更開放性的讓民間企業進來，思考一個文創園區的永續新 model，把永續概念當作是評估廠商「創新加值服務」的表現之一，用彼此的專業跟活動作為交換，激發更多的創意跟機會，變成是更多人可以共同實踐永續的場域。松菸盡可能找跟自己不同專業的夥伴進來，直接協助作好設施的改善，某種程度也是來教導園區開啟對於友善環境的想像。園區把場域讓出來，透過跟這些企業或者是小商店的合作，共同來做永續的事物。

參考書目

- KUAN LIN & BETTY WU (2023.10.3)。【2023 臺北時裝週】五大亮點一次看！閉幕大秀、設計師選品店、蔡詩芸現場演出、台北三大商圈風格名店串連、國際時尚論壇。VOGUE。
- Mei Chiu (2020.6.17)。世界首間公共藝術倉庫！MVRDV 打造荷蘭博伊曼斯范伯寧恩美術館鏡面花盆展館。LaVie。
- SILVIA SUN (2021.11.11)。操刀荷蘭藝術新地標「范伯寧恩美術館典藏庫」，15 萬件藝術藏品全數開放！Vogue Taiwan。
- UDN (2023.9.19)。2023 原創基地節 10/6-10/15 松菸展出！響應白晝之夜推夜間文史走讀、偽考古藝術等星光體驗。
- 中國時報 (陳蕙云、曾蕙蘋, 2023.8.10)。台電虧損 4000 億瀕破產 2025 電價恐漲 45%。
- 文化內容策進院 (2022.10.13)。2022 TCCF 創意內容大會—跨域展演, 11/11~11/13 三大舞台連續三天松山文創園區登場。
- 王若璇 (2016.8.30)。從凝視風景到創造風景——記「後植民計畫」的台法交錯對望, 國藝會線上誌, 2023.11.11 查閱。
- 石隆盛 (2022)。藝術產業如何應對環境永續的問題？從《佳士得環境影響報告》談起。Artouch。
- 松山文創園區 (2022.8.26)。小紅帽【我們的經驗】特展, 2022 年 8 月 26 日至 9 月 19 日在松菸 15 個主題展間展出。
- 金融監督管理委員會 (2020)。金管會正式啟動「公司治理 3.0- 永續發展藍圖」。
- 金融監督管理委員會 (2023)。我國規劃接軌國際財務報導準則 (IFRS) 永續揭露準則, 提升永續資訊品質及透明度。
- 保麗龍回收再生協會 (2023)。本會非常榮幸能獲得財團法人台北市文化基金會邀請, 參與松菸文創園區【原創基地節】成為「藝術合作夥伴」。由松菸文創園區【原創基地節】邀請藝術家開發好明 (Yoshiaki_Kaihatsu), 使用本會處理廠會員廠久林口廠提供的保麗龍 (EPS) 以資源永續發展為創作主題。
- 財團法人中華民國證券櫃檯買賣中心 (2022)。上櫃公司編製與申報永續報告書作業辦法。
- 教育部全球資訊網 (2020.7.8)。2020 臺灣運動產業博覽會。
- 國家發展委員會、行政院環境保護署、經濟部、科技部、交通部、內政部、行政院農業委員會、金融監督管理委員會 (2022.3.30)。臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明。
- 黃心蓉 (2022.1.28)。明日之愁：文化回應氣候危機。Artouch。
- 證交所 (2023)。以評鑑指標引導及具體行動支持「企業促進文化發展」納入永續發展實踐範疇, 鼓勵企業支持國內文化產業。
- Art Basel in Basel 2023 (2023). Sustainability. Art Basel Website.
- Artists for Climate 官方網站
- B-Corp Certification (美國共益企業認證) 官方網站
- British Standards Institution, BSI (2021), 淨零排放與碳中和發展趨勢。
- Bogdan, R., & Biklen, S. K. (2007). Qualitative research for education: An introduction to theory and methods. Boston: Pearson Allyn & Bacon. Cook.
- Cape Farewell ArtCOP21 Climate Festival, 2023 年 11 月 11 日查閱。
- CLIMATE CHAMPIONS (FEBRUARY 28, 2022). Who are the UN Climate Change.
- Climate Neutral Certificate (氣候碳中和標章) 官方網站

Culture@COP27 官方網站

Delgado-Ceballos, J., Ortiz-De-Mandojana, N., Antolín-López, R., & Montiel, I. (2023). Connecting the Sustainable Development Goals to firm-level sustainability and ESG factors: The need for double materiality. *BRQ Business Research Quarterly*, 26(1), 2–10.

Dessein, J., Soini, K., Fairclough, G. and Hurlings, L. (eds) (2015). *Culture in, for and as Sustainable Development. Conclusions from the COST Action IS1007 Investigating Cultural Sustainability*. University of Jyväskylä, Finland.

Guggenheim Museum, Sustainability and Social Responsibility.

Julie's Bicycle (2017). "Creative Climate Census: Sustaining Creativity Survey".

Julie's Bicycle (2018). "Tate's carbon footprint- executive summary."

Julie's Bicycle (2019). *The Seven Creative Climate Trends*.

Julie's Bicycle Case Study (March 23, 2022). Aphra Shemza: A case study for sustainable art practice.

Julie's Bicycle. Creative Climate Tools (CC Tools) 官方計算器

Julie's Bicycle (2014). *D'Art Report 34b: The arts and environmental sustainability: an international overview*.

Julie's Bicycle (2017). *IFACCA D'Art Report 34b*.

La Biennale Di Venezia Website, Environmental Sustainability.

La Biennale Di Venezia (July 2023) , 2021-2022 Environmental Sustainability- Carbon Neutrality Report.

M+ Museum. (2022). *M+ 年報 Review*.

Smithsonian Institution (November 10, 2022). "Smithsonian Launches 'Life on a Sustainable Planet' Climate Change Initiative."

Smithsonian Institution (November 9, 2022). "Sustainability at the Smithsonian: Responding to Climate Change."

Studio Olafur Eliasson & Julie's Bicycle (March 2021). *Carbon footprint report*.

T.D. & Campbell, D.T. (1979). *Quasi-experimentation: Design and analysis issues for field settings*. Chicago: Rand McNally.

Tate Modern Website, "Tate and Climate Change."

UNESCO. (2019). *The UNESCO Thematic Indicators for Culture in the 2030 Agenda*.

United Nations (March 20,1987) *Our Common Future (Brundtland Report)*.

Website of CiMAM, Sustainability and Ecology in Museums Practice.

Website of National Gallery Singapore, Sustainability.

William Kentridge, Beatriz Colomina, and Benjamin Bratton. (2019) *The artworld's carbon footprint, its gender pay gap, and other highlights from Art Basel's Conversations program*. Art Basel Website.

計劃執行團隊

台灣視覺藝術協會

「社團法人台灣視覺藝術協會」是一個中介型非營利組織，又稱「視覺藝術聯盟」，簡稱「視盟」。自 1999 年成立至今，以服務藝術社群為主要宗旨。致力於開發並整合視覺藝術環境現有資源，監督政府文化政策，支持或規劃相關視覺藝術與創新計畫，為個人、團體和機構提供專業諮詢，組織或貢獻各種專業。透過規劃展覽、講座活動，並推動國際交流計畫，進行社區及藝術教育，與建置資料庫等多項內容，促進藝術的參與和教育，鼓勵擴展藝術交流與對話。

2022 年 10 月，視盟與畫廊協會、表演藝術聯盟、文化法學會和臺北藝術大學等各領域藝文組織共同成立「臺灣藝術永續聯盟」，作為藝術界呼應「臺灣 2050 淨零排放路徑」之宣示，並於 2023 年受文化部委託，與國立臺灣師範大學研究小組共同執行「臺灣視覺藝術永續意識調查報告」。

國立臺灣師範大學研究小組

由國立臺灣師範大學美術系蘇瑤華副教授帶領研究員林祈昱、林姿儀組成之研究團隊，與視盟共同執行「臺灣視覺藝術永續意識調查報告」，分析國際藝術機構採取之具有影響力的創意行動方案、進行國內視覺藝術工作者的永續意識問卷調查、深度訪談國內具代表性之個案，並於臺灣各地舉辦巡迴講座，推動藝術永續觀念。

特別感謝

文化部、新浜碼頭藝術空間、忠泰文化藝術基金會、悍圖社、松菸文創園區、胡氏藝術／双方畫廊、浪花藝術空間、新樂園藝術空間、STUPIN 藝術工作室、星空間、光之島文化基金會、花蓮縣文化局、美好藝術、海馬迴光畫館、絕對空間、節點及所有參與訪談、問卷調查、公眾論壇之藝術工作者及關心藝術永續議題的朋友們。

氣候正義在地覺醒—視覺藝術永續行動 研究報告書

作者：蘇瑤華、林祈昱、林姿儀

主編：范宇晴

執行編輯：范宇晴、蔣佳蓁

譯者：鄭琬儒

美術設計與印刷：保德利工作室

發行人：何孟娟

出版單位：社團法人台灣視覺藝術協會

合作單位：國立臺灣師範大學

贊助單位：文化部

出版日期：2024 年 3 月

初版一刷

社團法人台灣視覺藝術協會保留所有權利。

欲利用本書全部或部分內容者，請徵求同意或書面授權。

 台灣視覺藝術協會
ASSOCIATION OF THE VISUAL ARTS IN TAIWAN

電話：02-2585-7600

傳真：02-2585-7679

信箱：info@avat-art.org

地址：10460 台北市中山區新生北路三段 82 號 B1

網址：<https://www.tdri.org.tw>

