

## 藝術算力——〈你好，人類！Hello, Human!〉的再切入

攝影與錄像等透鏡基底技術已經成為二十一世紀生活中最普遍的視覺介面之一，在人工智慧的時代往往強調如何使用這些材料。但在這兩年的 AI 時代下，我們看到了這兩個技術受到新技術的影響。當代藝術館(MOCA)的〈你好，人類！Hello, Human!〉就是這兩年 AI 浪潮的壓力測試。在其展覽論述中，策展人蔡宏賢提及

*黑盒子中的脫繮技術代表著古典控制論 (Cybernetics) 與 AI 人工智慧的截然不同的全新關係，控制論原是一套建立在能夠維持系統的穩定性與可預測性的反饋迴路上理論框架，但當 AI 系統具有高度自主、學習和自我進化時，促使基於固定模型和確定性假設的古典控制論變得不再適用，AI 人工智慧的黑盒子性質讓我們無法深入理解其內部運作，從而無法掌握其影響系統的關鍵因素，潛在的崩盤將使我們失去信任，導致不可預測的結果和混亂。*

這多少呈現了今天傳統領域對 AI 的恐怖谷效應，但對於當代藝術家來說，應對和參與流行技術面臨著明顯的壓力，自 2022 年 ChatGPT 首次亮相以來，這種技術迅速顛覆了從家庭作業到新聞業的一切。包括 Pierre Huyghe，從德國電影製片人 Hito Steyerl 到英國概念藝術家 Gillian Wearing 等創意人士都使用人工智慧來製作或增強他們的藝術。

在藝術家魏真鍋大度的作品中，如《AI 不是藝術》這個作品，角色、文本、聲音、影像及背景音樂所構成，作品的元素都是由人工智慧所創造。藝術家松尾公也利用運用數十幅亡妻 Torichan 的照片，利用人工智慧模型所生成再搭配過去亡妻錄製聲音重塑合唱的錄像作品《妻音源 Torichan 歌唱 Desperado》。喬納森·班迪克森的《韋萊斯之書》則是將這兩個不同的「韋萊斯」故事彼此混雜，透過紀實攝影以及 3D 虛擬人物跟當今的 AI 人工智慧生成的文字敘述，塑造了敘事遊走歷史與製造假消息的小城敘事。在這裡實則不斷地提醒我們當代藝術面對 AI 的兩個基本問題，資訊量與算力。在此篇文章，將著眼於算力的問題。

Thomas Haigh 在〈尋找計算歷史的故事〉提到電腦在六零年代主要是一種用於行政協調而非科學計算的工具，之後小型電腦在個人電腦發明之後的 20 世紀 80 年代其計算功能越來越重要。事實上，雲計算的崛起是由個人電腦技術演變而來的，成為巨大服務器農場和超級電腦的新基石。如果我們將算力這個概念放在科技藝術史中，白南準各種版本的《電視佛陀》考驗我們思考「算力」本身與裝置概念的歷史。

Nathan Ensmenger 在〈算力的環境史〉說：「在數位時代，物質的限制和考量仍然與時俱進，這與時代的主流精神相悖。即使 James Martin 在他 1978 年的普利策獎入圍作品《有線社會》(The Wired Society) 中提到，數位轉變將導致一種較

少以物質為導向且對環境影響較小的生活方式。麻省理工學院媒體實驗室主任 Nicholas Negroponte，在 1995 年的《成為數位》(Being Digital) 中展望了一個技術烏托邦的未來，提及數位時代的『從原子到比特的快速指數變化』是不可避免且不可阻擋的。不久之後，英國經濟學家 Diane Coyle 宣稱數位經濟是「無重量」的，無論是在比喻上還是在字面上。在這些描述中，所謂的「資訊高速公路」的非物質性經常明確地與其工業時代等效物的物質性和資源需求形成對比。」今天我們很清楚知道，AI 發展必定牽涉到大量電力基礎建設的完備，正如 Ensmenger 提到數位時代敘事的矛盾。

誠若人類學家 James Scott 在《像國家一樣看待》(Seeing like a State) 中所描述的那樣。計算技術代表了一種新的觀察和組織世界的方式，這一點只是被電腦歷史學家輕描淡寫地提及過。這裡技術是一種上層組織的管理技術。但同時也如同人類學家 Thomas Parke 談基礎建設背後的大型技術系統的極端例子。與個別發明不同，大型技術系統無法孤立存在，而是與其他技術、社會、政治和經濟主體、網絡和過程緊密相連。將整個城市照亮所需的電力發電和分配的龐大且相互連接的網絡則是一個大型技術系統。我們通常稱之為基礎設施的最大大型技術系統包括電力網、下水道系統、州際公路和 AT&T 網絡。基礎設施是關鍵的支持技術；它們的主要目的是使其他技術和商業活動成為可能。算力在 AI 的演算過程，正在從造成驚訝到成為基礎藝術的過程。某種程度來說，〈你好，人類！Hello, Human!〉造成崇高的驚訝源自於 AI 算力直接被併入基礎建設的過程，並隨時間而減弱。

討論算力，比特幣是數位矛盾的例子。比特幣本身是一種完全虛擬的商品，意味著它只存在於分散式數字賬本（稱為區塊鏈）中的一串二進制數字。但是，製造與使用比特幣，這背後的功能貨幣的資訊基礎設施卻是令人震驚的具體：根據目前的估計，比特幣網絡的計算能力比世界上排名前 500 的超級計算機的總和還要大數個數量級。在劉窗的〈比特幣礦和少數民族田野錄音〉正在建立在中國比特幣算力跟中國西南的水力發電。

在思考算力與藝術作品的關係時，Michael Sean Mahoney 在其 11 年的書《計算史》(Histories of Computing) 提到了一自 1945 年以來，我們設計了各種類型的電腦，以及這些電腦編寫了不同的程序，與其說反映了電腦的本質，不如說反映了指導這些設計和編寫這些程序的社區的目的和願望。他們的工作反映的不是電腦的歷史，而是這些群體的歷史，儘管電腦的使用在許多情況下從根本上改變了這些歷史的進程。換句話說，現代電腦的「多變機器」轉化為每個社群內有用工具所需的程式編寫工作，並確定哪些實踐方面適合自動化，建立這些方面的計算模型，並編寫實現這些模型的程序。換句話說，從算力切入，意味著我們重新思考台灣多媒體史的重新書寫以及各種時代任務的不同。〈你好，人類！Hello,

Human!〉

David G. Stork 曾在《自然》雜誌的隨筆〈人工智慧如何擴展藝術史〉提到「電腦輔助鑑賞」的早期成功分為三類：自動化傳統的「肉眼」分析；處理影像中超越正常人類感知能力的微妙之處；並為藝術學術引入新的方法和問題類別。這些方法——尤其是透過對大量藝術圖像和文字進行數位處理而得到增強——開始賦予藝術學者權力，就像顯微鏡和望遠鏡為生物學家和天文學家所做的那樣。

早期算法與算力在增能之外今天 AI 更促進了 1) 分析大量數據，如深度神經網路——模仿大腦中生物神經網路的機器學習系統——可以偵測畫作中關鍵點的位置，例如鼻尖或眼角。然後，他們準確地推斷出拍攝對象圍繞三個垂直軸的姿勢角度，以拍攝出逼真且高度風格化的肖像；2) 擴展感知，如遮蔽輪廓分析、單應性分析（對不同尺寸和姿勢角度的 3D 形狀差異進行量化）、光線追蹤；3) 恢復失落的文化遺產，如《夜巡》的修復建議。Stork 強調的是研究能力的進步，然而同樣算力也發生在媒介藝術的創作過程。算力的範圍可能是單一作品，或是多個展覽的比較之中。

〈你好，人類！Hello, Human!〉中 onformative 《AI 雕塑》表現 AI 透過不同的工具供代理（agent）進行選擇。在這過程中，強化學習的設定使得更多的複雜性成為可能，進而產生了多樣的策略和視覺效果。在這裡既是 Stork 談 AI 對觀看研究增能的可行性，也是 Mahoney 提醒算法與程式編寫方式的改變是之於社群的。算力在成為基礎建設的工程中，台灣的展覽呈現的過度過程的切面。荷蘭學者 Aymeric Mansoux 去年就提出了持續性算法藝術的概念——

讓電腦在一個對地球生物圈有意義且可持續的人類文明中佔有一個有意義且可持續的位置——一個知情且具有情境意識的意圖，以應對極大型電腦和網絡技術的社會、文化、環境和經濟外部性。回到我們對藝術、設計和文化作品中的限制的草圖，現在或許已經明顯，正如永續計算真正重視設計限制的遊戲性和創造性一樣，它們也作為可見的壁壘、封鎖和哨兵，以表達並使當代的挑戰變得有形，這些挑戰在創作這些作品時不應被忽視。然而，永續計算的美學不應被誤解為屬於阻礙美學，因為它不太關心其方法的表演和象徵維度，而是根植於對其基本過程的質疑和其尷尬性的生成不安。因此，我們認為永續計算作品的美學始終作為一個入口點，使創作過程中的情境意圖變得可見並理解。

海澀愛在《模控美學》談到 21 世紀說：「現代主義與『控制論思維』的相互作用在當代技術文化中可能產生的影響。早期控制論方法對信息處理和數據管理的技術衍生現在已經滲透到我們日常生活和溝通實踐中，這一點現在應該不足為奇。亞馬遜、谷歌、Spotify、Netflix 等許多應用程序追蹤我們的偏好，以數學方式預

測我們的需求，並推薦（或直接提供）未來的消費物品。」同樣地思維在〈你好，人類！Hello, Human!〉，事實上我們不能說「控制論」不在了，而是從複雜系統的角度來說，初階與二階的模控論想像已被整併到了系統裏頭，在今天的算力下，從我們的認知隱身。在人類歷史上最深刻的資訊技術轉型，控制我們資訊系統已經緊密地融入我們的日常生活，以至於它們的影響通常不再被察覺——擁有智慧手機幾乎是理所當然的。在算法的加速度下，〈你好，人類！Hello, Human!〉留下了 AI 突破的側影，但若提起算法與藝術也並非毫不能察覺。當今 Y2K 的歸返，曾經 90 年代形成了今日的慢速。尤其當我們察覺算力(與電)從讓青蛙身體的腳動了起來，到今天算力下，Y2K 風格顯得成為一種數位的在手性(Zuhandenes)，得以重思術為肉身化以及數位習俗的可能。

攝影與錄像等透鏡基底技術已經成為二十一世紀生活中最普遍的視覺介面之一，在人工智慧的時代往往強調如何使用這些材料。但在這兩年的 AI 時代下，我們看到了這兩個技術受到新技術的影響。當代藝術館(MOCA)的〈你好，人類！Hello, Human!〉就是這兩年 AI 浪潮的壓力測試。在其展覽論述中，策展人蔡宏賢提及

黑盒子中的脫繮技術代表著古典控制論 (Cybernetics) 與 AI 人工智慧的截然不同的全新關係，控制論原是一套建立在能夠維持系統的穩定性與可預測性的反饋迴路上理論框架，但當 AI 系統具有高度自主、學習和自我進化時，促使基於固定模型和確定性假設的古典控制論變得不再適用，AI 人工智慧的黑盒子性質讓我們無法深入理解其內部運作，從而無法掌握其影響系統的關鍵因素，潛在的崩盤將使我們失去信任，導致不可預測的結果和混亂。

這多少呈現了今天傳統領域對 AI 的恐怖谷效應，但對於當代藝術家來說，應對和參與流行技術面臨著明顯的壓力，自 2022 年 ChatGPT 首次亮相以來，這種技術迅速顛覆了從家庭作業到新聞業的一切。包括 Pierre Huyghe，從德國電影製片人 Hito Steyerl 到英國概念藝術家 Gillian Wearing 等創意人士都使用人工智慧來製作或增強他們的藝術。

在藝術家魏真鍋大度的作品中，如《AI 不是藝術》這個作品，角色、文本、聲音、影像及背景音樂所構成，作品的元素都是由人工智慧所創造。藝術家松尾公也利用運用數十幅亡妻 Torichan 的照片，利用人工智慧模型所生成再搭配過去亡妻錄製聲音重塑合唱的錄像作品《妻音源 Torichan 歌唱 Desperado》。喬納森·班迪克森的《韋萊斯之書》則是將這兩個不同的「韋萊斯」故事彼此混雜，透過紀實攝影以及 3D 虛擬人物跟當今的 AI 人工智慧生成的文字敘述，塑造了敘事遊走歷史與製造假消息的小城敘事。在這裡實則不斷地提醒我們當代藝術面對 AI 的兩個基本問題，資訊量與算力。在此篇文章，將著眼於算力的問題。

Thomas Haigh 在〈尋找計算歷史的故事〉提到電腦在六零年代主要是一種用於行政協調而非科學計算的工具，之後小型電腦在個人電腦發明之後的 20 世紀 80 年代其計算功能越來越重要。事實上，雲計算的崛起是由個人電腦技術演變而來的，成為巨大服務器農場和超級電腦的新基石。如果我們將算力這個概念放在科技藝術史中，白南準各種版本的《電視佛陀》考驗我們思考「算力」本身與裝置概念的歷史。

Nathan Ensmenger 在〈算力的環境史〉說：「在數位時代，物質的限制和考量仍然與時俱進，這與時代的主流精神相悖。即使 James Martin 在他 1978 年的普利策獎入圍作品《有線社會》(The Wired Society) 中提到，數位轉變將導致一種較少以物質為導向且對環境影響較小的生活方式。麻省理工學院媒體實驗室主任 Nicholas Negroponte，在 1995 年的《成為數位》(Being Digital) 中展望了一個技術烏托邦的未來，提及數位時代的『從原子到位元的快速指數變化』是不可避免且不可阻擋的。不久之後，英國經濟學家 Diane Coyle 宣稱數位經濟是「無重量」的，無論是在比喻上還是在字面上。在這些描述中，所謂的「資訊高速公路」的非物質性經常明確地與其工業時代等效物的物質性和資源需求形成對比。」今天我們很清楚知道，AI 發展必定牽涉到大量電力基礎建設的完備，正如 Ensmenger 提到數位時代敘事的矛盾。

誠若人類學家 James Scott 在《像國家一樣看待》(Seeing like a State) 中所描述的那樣。計算技術代表了一種新的觀察和組織世界的方式，這一點只是被電腦歷史學家輕描淡寫地提及過。這裡技術是一種上層組織的管理技術。但同時也如同人類學家 Thomas Parke 談基礎建設背後的大型技術系統的極端例子。與個別發明不同，大型技術系統無法孤立存在，而是與其他技術、社會、政治和經濟主體、網絡和過程緊密相連。將整個城市照亮所需的電力發電和分配的龐大且相互連接的網絡則是一個大型技術系統。我們通常稱之為基礎設施的最大大型技術系統包括電力網、下水道系統、州際公路和 AT&T 網絡。基礎設施是關鍵的支持技術；它們的主要目的是使其他技術和商業活動成為可能。算力在 AI 的演算過程，正在從造成驚訝到成為基礎藝術的過程。某種程度來說，〈你好，人類！Hello, Human!〉造成崇高的驚訝源自於 AI 算力直接被併入基礎建設的過程，並隨時間而減弱。

討論算力，比特幣是數位矛盾的例子。比特幣本身是一種完全虛擬的商品，意味著它只存在於分散式數字賬本（稱為區塊鏈）中的一串二進制數字。但是，製造與使用比特幣，這背後的功能貨幣的資訊基礎設卻是令人震驚的具體：根據目前的估計，比特幣網絡的計算能力比世界上排名前 500 的超級計算機的總和還要大數個數量級。在劉窗的〈比特幣礦和少數民族田野錄音〉正在建立在中國比特幣算力跟中國西南的水力發電。

在思考算力與藝術作品的關係時，Michael Sean Mahoney 在其 11 年的書《計算史》(Histories of Computing) 提到了——自 1945 年以來，我們設計了各種類型的電腦，以及這些電腦編寫了不同的程序，與其說反映了電腦的本質，不如說反映了指導這些設計和編寫這些程序的社區的目的和願望。他們的工作反映的不是電腦的歷史，而是這些群體的歷史，儘管電腦的使用在許多情況下從根本上改變了這些歷史的進程。換句話說，現代電腦的「多變機器」轉化為每個社群內有用工具所需的程式編寫工作，並確定哪些實踐方面適合自動化，建立這些方面的計算模型，並編寫實現這些模型的程序。換句話說，從算力切入，意味著我們重新思考台灣多媒體史的重新書寫以及各種時代任務的不同。〈你好，人類！Hello, Human!〉

David G. Stork 曾在《自然》雜誌的隨筆〈人工智慧如何擴展藝術史〉提到

「電腦輔助鑑賞」的早期成功分為三類：自動化傳統的「肉眼」分析；處理影像中超越正常人類感知能力的微妙之處；並為藝術學術引入新的方法和問題類別。這些方法——尤其是透過對大量藝術圖像和文字進行數位處理而得到增強——開始賦予藝術學者權力，就像顯微鏡和望遠鏡為生物學家和天文學家所做的那樣。

早期算法與算力在增能之外今天 AI 更促進了 1)分析大量數據，如深度神經網路——模仿大腦中生物神經網路的機器學習系統——可以偵測畫作中關鍵點的位置，例如鼻尖或眼角。然後，他們準確地推斷出拍攝對象圍繞三個垂直軸的姿勢角度，以拍攝出逼真且高度風格化的肖像；2)擴展感知，如遮蔽輪廓分析、單應性分析(對不同尺寸和姿勢角度的 3D 形狀差異進行量化)、光線追蹤；3)恢復失落的文化遺產，如《夜巡》的修復建議。Stork 強調的是研究能力的進步，然而同樣算力也發生在媒介藝術的創作過程。算力的範圍可能是單一作品，或是多個展覽的比較之中。

〈你好，人類！Hello, Human!〉中 onformative 《AI 雕塑》表現 AI 透過不同的工具供代理 (agent) 進行選擇。在這過程中，強化學習的設定使得更多的複雜性成為可能，進而產生了多樣的策略和視覺效果。在這裡既是 Stork 談 AI 對觀看研究增能的可行性，也是 Mahoney 提醒算法與程式編寫方式的改變是之於社群的。算力在成為基礎建設的工程中，台灣的展覽呈現的過度過程的切面。

荷蘭學者 Aymeric Mansoux 去年就提出了持續性算法藝術的概念——讓電腦在一個對地球生物圈有意義且可持續的人類文明中佔有一個有意義且可持續的位置——一個知情且具有情境意識的意圖，以應對極大型電腦和網絡技術

的社會、文化、環境和經濟外部性。回到我們對藝術、設計和文化作品中的限制的草圖，現在或許已經明顯，正如永續計算真正重視設計限制的遊戲性和創造性一樣，它們也作為可見的壁壘、封鎖和哨兵，以表達並使當代的挑戰變得有形，這些挑戰在創作這些作品時不應被忽視。然而，永續計算的美學不應被誤解為屬於阻礙美學，因為它不太關心其方法的表演和象徵維度，而是根植於對其基本過程的質疑和其尷尬性的生成不安。因此，我們認為永續計算作品的美學始終作為一個入口點，使創作過程中的情境意圖變得可見並理解。

海澀愛在《模控美學》談到 21 世紀說：「現代主義與『控制論思維』的相互作用在當代技術文化中可能產生的影響。早期控制論方法對信息處理和數據管理的技術衍生現在已經滲透到我們日常生活和溝通實踐中，這一點現在應該不足為奇。亞馬遜、谷歌、Spotify、Netflix 等許多應用程序追蹤我們的偏好，以數學方式預測我們的需求，並推薦（或直接提供）未來的消費物品。」同樣地思維在〈你好，人類！Hello, Human!〉，事實上我們不能說「控制論」不在了，而是從複雜系統的角度來說，初階與二階的模控論想像已被整併到了系統裏頭，在今天的算力下，從我們的認知隱身。在人類歷史上最深刻的資訊技術轉型，控制我們資訊系統已經緊密地融入我們的日常生活，以至於它們的影響通常不再被察覺——擁有智慧手機幾乎是理所當然的。在算法的加速度下，〈你好，人類！Hello, Human!〉留下了 AI 突破的側影，但若提起算法與藝術也並非毫不能察覺。當今 Y2K 的歸返，曾經 90 年代形成了今日的慢速。尤其當我們察覺算力(與電)從讓青蛙身體的腳動了起來，到今天算力下，Y2K 風格顯得成為一種數位的在手性(Zuhandenes)，得以重思術為肉身化以及數位習俗的可能。

<https://reurl.cc/oyD2ki>

## 資料集的藝術可能——合成感官的可能

合成資料是由基於現實世界資料樣本訓練的生成式人工智慧模型所創建的。演算法首先學習樣本資料的模式、相關性和統計特性。經過訓練，生成器可以創建統計上相同的合成資料。合成資料的外觀和感覺與演算法訓練所使用的原始資料相同。然而，最大的優點是合成資料不包含任何個人資訊。但這樣的資訊，在今天有趣的是一方面他去識別化了個人的資訊，另外一方面也保留了群體的特性。像是姜峯楠一度將 AI 視為網路資訊的壓縮版本，合成資料被視為網路的簡化版。然而這些合成資料的綜合特性，仍舊值得我們注意。

機器學習 (ML) 資料集今天在資料多樣性上雖然形象抽象但卻存在有爭議的社會結構。資料集管理者經常使用諸如多樣性、偏見和品質等充滿價值的術語來描述資料集。在其來源，雖然常包裝在大數法則偽裝成中立資料，但事實上卻是一

個資料母體的綜合再現。換句話說，人工智慧立基的資料群體即是世界詮釋的一種可能，例如台北群體與桃園群體的不同。

在歷史上我們可以稍微理解合成資料的生產成。2014 年，Google 工程師 Alexander Mordvintsev 開發了影像處理程式 Inception。Inception 使用卷積神經網絡來訓練影像的特定特徵，並將其增強，創造出一種被稱為「算法幻想性錯視」的現象。這種現象會使原始影像的輪廓和細節模糊並擴展為遞歸分形圖案。當時 Mordvintsev 及其同事描述了該專案的令人驚訝的發現：神經網路即使只經過訓練來區分不同類型影像，也能夠產生大量用於合成影像的資訊。2015 年，Google 發布了該程式，並將其命名為 DeepDream。DeepDream 可以說是第一個流行的生成模型，它在文化上引起了廣泛的關注。DeepDream 的奇特輸出框定了程式的主要目的：探測和視覺化隱藏在神經網路中的模式。以期深入研究機器學習模型的內在運作機制。

生成模型可用於合成越來越逼真的內容，其易用性引發了人們對政治 misinformation（錯誤資訊）和宣傳的擔憂，並促使人們呼籲全球監管。儘管如此，生成模型正被廣泛應用於創意產業：CGI 藝術家訓練它們來替換或替換好萊塢大片中演員的面部，實驗性作家在創作過程中與大型語言模型合作，設計師將它們融入個性化廣告活動中。業餘創作者和日常用戶也探索這些模型提供的可能性，發現奇特現象並開發基於演算法邏輯的意想不到的實踐方法。

AI 透過集體資料生成其集體特徵。系統的複雜性和分散性質 — 由資料集、模型、介面和社交實踐組成的集合 — 決定了它們在全球範圍內不可預測的採用方式。例如，2022 年 4 月，瑞典藝術家 Supercomposite 在 Twitter 上分享了一個帖子，記錄了他們發現 Loab 的過程，Loab 是一位年長的女性，只要係統提示包含特定負面權重，她似乎就會「縈繞」在某個未知文字轉圖像生成模型的輸出中。以合成資料的角度，Loab 的出現可說是集體仇女意象的現身。

2022 年底，阿里巴巴 DAMO Vision Intelligence Lab 在其 ModelScope 平台上發布了一個文本到影片的擴散模型，用戶很快利用它通過不太可能和不和諧的提示（例如威爾·史密斯吃義大利麵或 川普發現一隻章魚）創作荒誕的影片，產生了一種新的演算法民族誌類型。2023 年 1 月，印度軟體工程師 Sukuru Sai Vineet 基於 OpenAI 的 GPT-3 模型並針對印度教經典《薄伽梵歌》進行微調，推出了聊天機器人 GitaGPT，引領了一波用戶迅速發現可用於宣揚極端主義觀點的定制聊天機器人的浪潮。在 AI 突破的同時，AI 即與網路文化纏繞在一起。

當然在應用上，生成模型及其由創建產生的合成媒體可能會越來越成為軟體工具的常見元件，塑造文化過程，並在各個領域重新配置內容的生產和消費。生成

模型也有一些超越創建合成媒體的應用：生物學家用它們來設計新蛋白質，天文學家依靠它們來模擬宇宙現象，藥物發現領域則利用它們來辨識潛在的藥物分子。

人類學家 Gabriele de Seta、Matti Pohjonen 與 Aleksi Knuutila 則將網路世界視為田野現場，提出了「合成民族誌」。「合成民族誌」是一種不僅僅應用於研究生成模型周圍社會和文化背景的定性研究方法，還試圖設想將這些技術作為研究工具的實際和實驗性方式。他們試圖深入了解生成模型背後的演算過程、訓練數據集和潛在空間如何調節偏見、重構代理權並挑戰認識論典範。在他們發表的〈綜合民族誌：用於生成模型定性研究的現場設備〉裏頭，借鑒 STS 領域對術語「裝置」的討論將田野裝置定義為「支配民族誌情境的 *situated arrangements* (情境安排)」並將其實踐方法工具箱擴展到參與和觀察技術之外，解決了當前人類學方法「無法應對當代挑戰」的認識。在這裡裝置被視為人與網路平台一體化的、以及個體化互動下的成果，最終生成的穩定的活動特徵。雖然電腦、手機與各種載具有其獨特的存在，但在互動生成的每一步，更成了豐富的符號網絡。

這種概念使得我們更加能理解數位民族誌的任務，例如繪製快速變化的媒體生態系統。演算法媒體的興起促使數位民族誌學家設計策略，深入研究黑箱社會技術系統，並解開它們如何透過實踐和關係來發展。機器學習和神經網路帶來了對人工智慧的新興趣，人工智慧作為網路世界的理解、詮釋介面變顯得清晰。

完全合成的資料是根據不同的定義規則、模型或模擬完全從頭開始建造。它希望不依賴或代表現實世界的數據，而是旨在複製現實世界場景中可能出現的複雜性和可變性。這些資訊品質以及完全合成的資訊還可以透過為可用數據集創建補充來解決可能影響線性和非線性模型以及快速增殖的大型語言模型的數據稀缺問題。換句話說，何以 AI 在數據需求下，最終出現合成資料補充的說法源於此。同時，合成資料也符合數位民族誌對象的定義，其特殊裝置與互動呈現了一種特殊的文化現象。

某種程度上，合成資料在藝術生產上建立了可能的安全選擇。歐盟 (EU) 一般資料保護規範 (GDPR) 等法律法規共享個人健康資料通常需要知情同意。然而，這通常是不可行的，例如，如果要大規模回顧性分析資料。作為替代方案，資訊需要匿名化，這樣就無法追溯到特定個人。這通常需要進行重大修改，例如，透過刪除直接識別碼(例如姓名)，以及透過粗化間接標識符(例如年齡或地理區域)。這種方法不可避免地需要平衡透過刪除資訊實現的風險降低與資料效用的相關降低。而合成資料提供了一種可能性。同時，可以再行評估特定資料的文化特性，如 Supercomposite 對人工智慧生成的神秘 Loab 的過程事實上不受於合成資料影響。合成資料無論在生成或是其後續展現都呈現了一種在 AI 時代下群的資料

的特性。

換句話說，合成資料的出現，提供了克萊爾·畢曉普的《失序的注意力》解決途徑的另一種可能。連同 James Elkins 也提過過去藝術家撰寫的有影響力的文本或宣言很少能為他們的作家贏得博士學位，因為藝術家的一些最好的作品都是教條和衝動的，而不是經過艱苦的研究和同儕審查。然而合成資料做為新的資料處理手段，雖然在產業界仍受限於減少隱私權的爭議使用、作為 AI 演算資料不足的補充，但的確提供了新的藝術資料處理方式。這裡甚至隱藏了尚未完全皆露的大補帖、資料片、數據庫的資訊史問題。

資訊過載的現象一方面縈繞當代藝術的藝術研究展示；同時，我們也同時面對大語言數據技術對資訊過載的調適。合成資料同時也提供了一種資料再製的可能性。最近巴塞隆納的公民合成記憶辦公室則探討了 GEN-AI 與記憶之間的關係。利用生成式 AI，視覺重建和恢復從未被記錄且現在面臨被遺忘風險的記憶的空間。建立視覺記憶檔案，幫助後代理解和保存他們過去的故事。

**Synthetic Memories** 與巴塞隆納市議會和 Proactive City BIT Habitat 合作，在巴塞隆納 Disseny Hub (DHub) 開設了公共辦公室。任何人都可以要求預約，在辦公室與接受過這項新技術培訓的專業團隊一起直觀地重建他們的記憶。每次會議持續 45 分鐘到 1 小時，在此期間產生每個個人故事的書面和視覺見證。視覺再創造過程有兩個階段。首先，對想要恢復記憶的人進行採訪，透過視覺方式深入研究特定的經驗。第二階段使用即時工程，使用 GEN-AI 將口頭證詞轉換為圖像，然後將圖像呈現給人員並根據他們的回饋進行調整。在這裡這些資料的生成與互動被納進了田野的生產之中，既是資料也是觀察紀錄，一如我們之前說的 AI 作為田野裝置的可能。

當資料的生產和管理是民族誌的紀錄生產之中、多感官模式和基礎的模型的加入會發生什麼？生成式人工智慧的集體智慧如何使世界不僅可以查詢，而且可以以新的方式重新組合，如合成資料，甚至成為當下一種「群資料」的特殊狀況時，一種對於當代藝術的注意力、藝術研究與資料展示方式正在改變。

<https://reurl.cc/ey5l1L>

## AI 時代的氣候思辨

展覽「Driving the Human」是德國新媒體藝術中心（ZKM）三年藝術研究計畫的展出。這個計畫分別以三個部分呈現七個可持續共存的原型，這些原型是在藝術家和科學家之間的合作中開發的。這個跨學科的國際項目探討了人類、非人類

生物和環境之間的相互關係，以及如何通過協作使所有生物能夠生存。在這裡，曲曉宇以 AI 技術介入了生態系統的思辨——人工智慧會夢想氣候混亂嗎？原型涉及天氣預報人工智慧，它試圖通過與當地物種共享知識來解決其資料中心周圍的混亂系統。這個模擬中，人工智慧解碼了與人類相關的行星資料集，並從橡樹、馬利筋、刺蝟、蝴蝶、地衣和菌根真菌中獲得動態、適應性和超本地化的見解，形成一種共生的控制論語言。

當 AI 利用大量數據進行訓練和驗證模型時，實際上需要大量的電力。根據 2019 年 MIT Technology Review 的一篇文章，一些常見的大型 AI 模型在其生命週期中消耗的能源量令人驚訝。以 Transformer 模型為例，該模型的訓練過程將消耗大量能源，並且根據美國的平均能源結構，換算成二氧化碳排放量。具體而言，訓練這個模型所需的能源將排放超過 62.6 萬磅的二氧化碳當量。這相當於平均人類一年生活所排放的二氧化碳量的 57 倍，美國人一年生活所排放的二氧化碳量的 17 倍，以及一台美國汽車的生命週期排放量的 5 倍。這表示 AI 系統的高耗能將對能源系統造成壓力，並導致不必要的能源浪費，對環境造成衝擊。這也提醒我們需要更加關注 AI 的環境影響，並探索使用可再生能源來運行 AI 的可能性。曲曉宇〈人工智慧會夢想氣候混亂嗎？〉的作品就建立在這個矛盾的事實。

拉圖做為一位法國社會學家和哲學家，曾提出了「物的議會」(The Parliament of Things) 的概念。這個概念探討了人類與非人類之間的關係，並試圖建立一個包容所有生物和物質的議會，讓它們都能發表意見和投票。拉圖認為，我們應該重新思考「政治」的定義，將其視為「共同世界的進步組合」。這種重新定義讓我們不再將政治視為僅涉及人類的事務，而是考慮到人與非人之間的政治關係。他提出了「關鍵區」(critical zone) 的概念，將其視為生物圈之外殼上的一個點，可以是小至一處花園，大至亞馬遜盆地。透過這個概念，拉圖試圖讓我們更加關注地球上的生態體系，並思考如何共同維護這個共同的世界。在曲曉宇〈人工智慧會夢想氣候混亂嗎？〉的作品構成上，工作坊中，參與者扮演一個虛構的場景，扮演刺蝟、苔蘚真菌或蝴蝶等七個非人類角色，共同發展一個共生社區。這是基於人工智慧預測的兩種威脅生態系統的氣候情境。在兩輪遊戲中，玩家重新分配資源並在彼此之間建立新的共生關係。類似「物的議會」的概念，角色扮演研討會和模擬環境參與其中。在這個虛構的場景中，天氣預報人工智慧與生態系統形成共生關係，以適應氣候變遷。輸出將是與所有參與者共同創建的新共生地圖。

伴隨著氣候變遷日益成為公眾和政治討論的焦點的時刻，新的方式關心地球，關心我們的生態系統，關心非人類物種是這個作品出現的背景。許多人稱之為「人類世」的當代條件，或是更加批判地將人類造成的環境問題稱之為「資本世」或「克蘇魯世」的時代。這些介護環境的形式納入了未來世代和地球未來版本的福祉。介護形式雖然關心「人類」，但試圖並不讓其成為中心。

但它們是否超越了救援，超越了那些通常嵌入在關心人類健康的形式中的人道主義者、道德主義者立場，例如人道主義？介護的觀念正在如何改變？它們是否能納入新的政治語法和關係？關心的研究促使我們思考情感、生物學和政治如何共同影響和促進健康和福祉。我們只關心我們社會中的人，還是關心整個人類？關心是否應該超越人類？誰的健康重要，我們如何界定其範圍——是通過情感聯繫、政治聯繫還是生物測量——這些標準如何結合？

曲曉宇〈人工智慧會夢想氣候混亂嗎？〉是一種代言方式，受限於 20 年代初期的演算法。其他物種的感官雖然可以適應人類感覺中樞之外的現象，無論從空氣、水和地球中微妙的電磁場或是湍流或振動的微小波動，AI 在那個時期與意義的接連可說還是需要透過擬人手法來接近。可以相比的是，最近桑聯邦理工學院 *Interspecies Interfaces* 計畫探索這些 AI 技術的融合如何深刻改變人類與其他動物的感官現實相協調的能力。曲曉宇〈人工智慧會夢想氣候混亂嗎？〉的感知資訊取得來是透過參與者來達到它的藝術目的。相較人工智慧正迅速成為大型複雜資料集合（包括動物交流記錄）之間的解釋層。AI 的進步使得感官增強可以幫助將這些資訊轉化為其他環境感知模式，從而開啟將跨物種和環境意識從智力管道擴展到人類生活世界中的情緒、體驗管道的可能性——這是另一種創作取向。

正如「驅使人類」這個計畫策展人 Vera Sacchetti 所說：「生態社會更新是一個具有多種定義的廣泛概念：它以永續性、地球及其所有人類和非人類居民為中心。對於『驅使人類』的展覽來說，重要的是我們要對生態社會更新的概念保持開放的態度，接受廣泛的解釋。」曲曉宇〈人工智慧會夢想氣候混亂嗎？〉，滿足直接介入社會討論的目標。但〈人工智慧會夢想氣候混亂嗎？〉更多的是在討論中具身表演 AI 技術所帶來的感受性文本的改變。

AI 呈現了當代藝術討論的兩種面向，一是，我們關注事件的內容，即事件所涉及的主題、目的和情境。其次，我們關心組成事件的成分之間的相互關係，這些成分被稱為「前感知」。以賽荷和拉圖提出的概念，「哲學的介詞」，來說這意味著，除了考慮事件的主題外，我們還需要關注事件中不同成分之間的關係。如果命題意味著朝著尚未到來的方向展開，那麼介詞則強調這種展開是由構成事件的相互關係所塑造的。而這種以語法跟文本構造的喻像正是 AI 常扮演的角色。各種前感知之間的內部結構，可能被不同 AI 設計來取代。這種美學取向不僅適用於人類，也適用於所有實體和現象。曲曉宇〈人工智慧會夢想氣候混亂嗎？〉提供了一個例子，而在大語言模型下的新藝術表達，「前感知」的構成與各種經驗項目之間的內部結構，更可能成為相關非人議題的互動性元素被不斷引進。

<https://reurl.cc/nvVdk8>

## 談書譜：萬物形式的演算

「書譜：萬物演算」是藝術家段沐於 2023 年開始發展的一系列作品，展現了以書法法則為對象的創作。該系列作品以中國唐朝孫過庭的《書譜》為靈感，結合人工智能、自然元素和民間敘事，轉化成當代的表現方式。孫過庭提及書法應該「趨變適時」，所謂「質文三變，馳騫沿革，物理常然」。這裏的三變，既是傳統上書法與外物互動自然，也是新技術如何鑲嵌書法藝術的嘗試。

在作品生成方面，段沐自幼學習書法，書法藝術是其審美感知的一部分。在「書譜：萬物演算」中，臨摹《書譜》的經驗不只是孫過庭概念的接受，也是行法的練習。筆觸與結構作為，大量演算學習下，書法對象、段沐與孫過庭的三方互動。這在 AI 的大量學習前，是材料的特殊三體關係。

### 人工智能與書法的對話

「意向功能」對於建立定義語言「符號」本身組織的詞彙辨識的先驗過程至關重要。但在 AI 的使用下，尤其是段沐的「書譜：萬物演算」可先視為是對段沐書寫形式的 AI 學習。在演算執行上，以形態學為本，互通環境影像與書法材料對輪廓的感知與模擬。

與人類創造相關，從形態學、人文主由於書法家對自然環境的改造而產生的文化形態。在這裡地方被視為「築構形態 - 一個地方的形狀和結構」，因此它可以被視為一種形態學概念。由書法傑作/作品或與書法相關的藝術品作為景觀元素的組合佈局而形成的具有特定視覺特徵和特殊場所感的地理空間的一部分，在段沐的「書譜：萬物演算」體系成為可能，雖然在展現上我們尚停在個人心理和行為的探索，在其成果形式還未表現地域與演算結果的後續分析討論。景觀的地理探究的不同方面與其輪廓演算的差異，在人工智慧時代，或有更多的討論可能。

對書法來說，從視覺詩的系譜來看，雖然所有類型的視覺詩歌都要求其「讀者」考慮語言的意象方面——查看單字和字母以理解它們的含義，而不是看穿它們（忽略它們的視覺性）——就像閱讀文本時經常發生的那樣——只有意圖和表達分開只在非語義藝術上可能，但也暴露了詞彙符號學中「意圖功能」的掩蓋折射。非語意藝術單字的詞彙意義和讀者意義不再重要，可說是 AI 形式演算重要的切入點。在段沐的「書譜：萬物演算」演算，首先是圖像，後來語言的意象性才在演算後由觀者決定。

在這裡呈現了另一套演算的邏輯。對現代主義平面設計師來說，書面文本的基本

易讀性同時也是對視覺性的拒絕，這導致對版式的符號學和批判性分析很少見。如同設計理論家 Joanna Drucker 解釋的那樣：

在二十世紀，主流哲學著名地採取了所謂的「語言轉向」……但令人震驚的是，這些敘述中完全沒有對語言的視覺或物質屬性的任何關注。無論人們在 **Gottlob Frege**、**Rudolf Carnap**、維根斯坦或索緒爾的文本中尋找什麼，書面語言的物質性，特別是視覺特質都沒有被提及。

傳統書法與 AI 演算過程讓這裡書寫物質性的特性被察覺與多重表現。傳統寫作中對意義的強調是對「心靈」而非「身體」的關注，這是意義與其表達載體——版式的分離。忽略書寫的物質形式是符號學和藝術史中的一個常見錯誤，它掩蓋了「意圖功能」在圖像和文本的感知排序中的核心作用。儘管字母形式、排列和形式表達的作用是溝通和建構的常見要素，但這些「語言的視覺或物質屬性」常被忽略；然而，這些無意義的元素卻產生了易讀性，並實現了詞彙透明性，這是現代主義方法的核心。段沐「書譜：萬物演算」以大量臨摹作為演算對象，在材料上保持了溝通的「透明性」，而不是演算過程上達到的。

另外一方面，我們得注意過去印刷機的書寫行為如何讓個人書寫的個性化取消——現代書寫機械化標誌著技術決定論的開始。書寫藝術常站在由機械的操作和技術、生產線製造的效率以及影響藝術的工業革命的持續遺產或明確或隱含地定義的領域。這種關係在書法極為明顯，書畫與工業生產的操作和技術過程以及機械複製性的區別表面上是明顯的。機械首先透過印刷機影響了書籍及周邊的生產——這是一種自動化的複製過程和系統性的書寫再現性，完全消除了彩繪手稿和抄寫員的手工作業。手工生產被機械和印刷作業所取代，正如加拿大媒體理論家 **Marshall McLuhan** 在談到 **Johannes Gutenberg** 1439 年發明的印刷機時所指出的那樣：

印刷術作為手工藝的第一個機械化，本身並不是新知識的完美實例，而是應用知識的完美實例……因為無法充分解釋古代抄寫手工藝的機械化本身就是「應用」知識。其應用在於視覺上的捕捉與分裂抄寫動作。這就是為什麼，一旦解決機械化問題的解決方案（印刷機）被提出，它就可以擴展到許多其他行動的機械化。

一開始自動化是後來自動化對手工藝和體力勞動進行改造的根源，但同時也消隱了書寫勞動的過程，並挑戰了傳統書畫的特別看法，如氣韻的在場性質，這些偏見是在印刷機的陰影下出現的（自二十世紀平面設計發明以來成為主導地位）、書畫作品與機械形成了矛盾的界線——傳統書畫喚起了對工業化和人類勞動自動化的浪漫拒絕，我們可以以雲門跟董陽孜合作的作品為例。書法詩學對人類行為和解釋的關注主導了對作品的理解：標準化的字母形式消除了那些在視覺和

視覺上強調的腳本、構圖和照明的主題和個人特質。在這過程，段沐「書譜：萬物演算」顯得「意向性」在機械時代的另一種可能。

在「書譜：萬物演算」中，段沐利用人工智能技術對大量書法臨本進行分析，並以此為基礎創作出新的書法作品。這種人機合作的創作方式，是雙重的模仿，尤其是 AI 作為形式的模擬，呈現了書畫藝術的圖像上與書者關係的擬諧。

如果我們從詩的視覺討論切入，哲學家 Vilém Flusser 曾經將手寫語言的喪鐘視為處理語言的機器強加的技術美學的反映圖像在文化上佔據主導地位，視覺詩那些「撕破的詩行，中間有縫隙」。直接將書畫當作視覺對象，AI 計算後的書面語表現透過另類的「意向功能」組合在一起的視覺解釋，人工智能能夠對大量數據進行分析和學習，從而掌握書法的筆勢、結構和章法。在段沐的創作中，人工智能扮演了學習和模仿的角色，為藝術家提供了新的創作思路。段沐則通過與人工智能的對話和比對，探討了臨摹在不同操作下能夠延伸出怎樣的視覺導向，並將這樣的美感結果反饋至文字和自然狀態之間。

另外，在「書譜：萬物演算」中，段沐將書法與自然元素相結合，首先透過自然意趣維持這作品跟書法系譜的傳統。以山水、花鳥等自然元素為題材，用書法的筆觸和線條來描摹自然的形狀和韻味。這種融合了自然元素的書法作品，孫過庭在〈書譜〉提到：「然後凜之以風神，溫之以妍潤；鼓之以枯勁，和之以閑雅。故可達其情性，形其哀樂。驗燥濕之殊節，千古依然；體老壯之異時，百齡俄頃。」演算綜合或合成的筆法，如何是體現了藝術家對自然的二階意圖，呈現有趣的狀態。

尤其「書譜：萬物演算」中，段沐與民間譚講述者合作，以「質變」為核心，重新詮釋流傳於世界各地的古老口傳敘事。他將民間敘事與書法相結合，「凜之風神」之姿，「可讀性」的延伸創作真的直接與 AI 有關嗎？這種對後設語言詩學的關注使得對非語義表達的人類維度的堅持與代理問題和人類智慧演算能力的問題相一致 —— 康德的《純粹理性批判》提出的判斷方法：

第一種選擇是透過概念的建構進行理性和數學認知；第二種是純粹的經驗（機械）認知，它永遠無法產生必然的、絕對正確的命題。因此，我確實可以剖析我對黃金的經驗概念，並且從中獲得的無非是能夠列舉出我實際上想到的與這個詞有關的一切；但是，雖然我的認知會因此而產生邏輯上的改進，但不會獲得任何增加或增加。

民間敘事的保守性奠基在草稿的智慧學習上。在這裡 AI 並不衝擊人類的思維方式、價值觀和信仰。也就是過去被機器排擠的視覺意向，在 AI 演算的過程，因

其視為圖像關係而被保留了下來。。

「書譜：萬物演算」是段沐的一次跨領域藝術探索。他以書法為基礎，結合人工智能、自然元素和民間敘事，創造出以當下 AI 對經典「書譜」的再詮釋。該系列作品不僅展現了段沐書法背景與科技藝術的藝術思維，也為我們提供了新的視角來思考書法、文字、自然與人類文明之間的關係。

<https://reurl.cc/ky5YGG>

## 從操作式藝詩談《關係提詞 prompt // // // 》

策展人方彥翔提到這個展覽「Prompt」，說到（Prompt）

「引起、提示與協助記憶，形容詞是迅速、立即之意，作為名詞，意思是指示與指令。在今天這個刷屏社會中，顯示於銀幕上「prompt」表示系統準備接受輸入符號或指令的狀態，也指對程式用於執行特定任務的命令。這個開始大量出現在生活視野中的溝通詞令，被我們借取來當作啟動這種立即交誼狀態的指令。」

但「Prompt」是怎樣文化技術的改變呢？我將藉由媒介理論家 Hannes Bajohr 的「操作式藝詩」(Operative ekphrasis)來跟這個展覽對話。

在這個展覽中，分為幾個子題，包括「非人社群」、「和成員的小孩去旅行」、「帶著邱俊達的小孩去旅行」、「不用食物來談論遷徙、家鄉、記憶的創作」、「如果反社會有一個規則，那是什麼？」、「如果傳染的途徑能視覺化，我們會看到什麼？」並相當有技巧地以 Prompt 指令串連整個展場。在展場中 Prompt 作為指令與回應，但 Prompt 帶來的數位模式是什麼，或許值得我們注意一下。

Hannes Bajohr 說：

首先，在多模態人工智慧中，基於文本和圖像之間的經典對立消失；其次，語義仍然回歸到數位領域，而這在過去只被視為語法問題。總之，這些觀點質疑了我們的美學詞彙和對數位性的理解。因此，它們凸顯了跨學科的重要性，並表明人文學科在謹慎對待並避免過度炒作的情況下，可以從與人工智能一起思考中受益。

DALL-E，是 OpenAI 公司的產品，目前已經進入大家的數位生活是其文本生成模型 ChatGPT。目前 ChatGPT 是具有文本、圖像雙向功能的大型視覺模型，還有其他模型，例如 StabilityAI 的 Stable Diffusion、Google 的 Imagen 或 Midjourney。通

常這些系統接受自然語言描述（Prompt/提示）作為輸入，並生成一個圖像作為輸出，以視覺方式呈現文本的內容。Prompt「像」是傳統藝術作品的標題，但在其生產關係上，更接近描述作品的意向性描述。AI 生成的文本/圖像不僅僅是模仿關係，而且還是因果關係（作為轉化過程的一部分，產生圖像的文本）。Hannes Bajohr 將之稱呼為「操作式藝詩」（Operative ekphrasis）。他並提及人工智慧的模型中，在生成過程中存在一定語義元素；正是這個元素最終威脅到了文本和圖像之間的區別。而這也是方彥翔在這個展覽中，所呈現三層結構的原因，甚至可能是不得不的。

人工智慧中的深度學習，它是隨機機器學習方法的一個子集，使用多層人工神經網絡來建模資料中的複雜模式。這些當前的深度神經網絡學習大腦中單個神經元反復建立通路以執行更高層次功能的啟發。這些計算模型由互相連接的單元組成，通常稱為「神經元」，這些單元之間通過「突觸」相互連接。（需要注意的是，這是一個高度理想化的過程，不應與實際的大腦結構混淆。）在這些計算模型中，每個神經元接收並處理輸入數據，根據其輸入計算加權和，然後通常應用非線性活化函數來確定其輸出，這個過程稱為「前向傳播」。然後，根據此輸出與所需或已知正確數據之間的差異，使用損失函數進行測量。隨後，使用最佳化算法（通常是「梯度下降」）來調整整個網絡中的權重和偏差，以最小化此損失，這個過程稱為「反向傳播」。在策展策略上，除了 Prompt 的表達，《關係提詞 prompt / / / / 》落在了策展人行政事務的擬物關係，有趣的是方彥翔自己也作為創作者以

《Toward Millennium Mambo》展出女星舒淇的生成 AI 演譯。這看似畫中畫的概念，也已在今天生成式 AI 多重模組的應用中漸為日常感性。當然遵循隨機而不是純粹確定性的邏輯，是《關係提詞 prompt / / / / 》這個展覽無法企及的。換句話說，所學的「知識」嵌入在網絡的結構和其權重中，這些權重代表了人工神經元之間連接的強度，而在傳統展覽並無法有這樣的後設構造。誠若《Toward Millennium Mambo》中，一個神經網絡可以處理大量的資訊，以學習其中的內在模式、結構和變化。這些學到的特徵可以輸出生成全新的影像特徵，儘管這些圖像完全是虛構的，但它們接近使用者的指事。由於 AI 的統計性質，這些圖像並不是簡單拼湊而成，也不僅僅是已知模型中線性組合。相反，這個網絡學會了「圖像」的特性，以一種不重複個體輸入的方式重新創造它們。

「藝詩」（ekphrasis）的概念是長期視覺理論、文學評論和古典學中使用的詞彙之一，用來描述文本與圖像之間的關係。劉紀蕙早年《框架內外》曾多在此術語描述其在跨符號的功用。而其原始含義中，「藝詩」是一個更廣泛的範疇，意味著一種在演說中生成生動感官描述的修辭手法。作為修辭學的一個詞語，它用來描述清晰地觀眾的腦海中召喚出某物的行為——將他們從聽眾轉變為觀眾，其中聽覺和視覺感官在功能上可以互換。John Hollander 對此有許多討論，不過當代使用上「任何視覺事物的描述」到更具體的「詩歌描述繪畫或雕塑作品」都

存在「藝詩」一詞。

Hannes Bajohr 的「操作式藝詩」可說是將 Prompt 為一種表演性的「藝詩」：它是文字「做」圖像的過程。「藝詩」的表演視為一種將文本和圖像相關聯的演算操作，或許前陣子雲門的《波》也可以算是類似的例子。這種數位媒體中的表演性「藝詩」通過忽略其模仿的維度，將 AI 視為一種連續且因果關係的演算操作，而不是藝術形式之間的競爭、再現的爭議。這不同於模擬作品中的機械工作，而是一種資訊的操作，本身就是文本性的。因此，這不是將圖像通過文本模仿，而是文本有效地產生圖像。「操作式藝詩」成為一種確實是「用文字繪畫圖像」、涉及符號資訊的操作，而不是比喻性的表現。

林正偉的《夢の夢》正是透過指令與小孩的參與，來達到「操作式藝詩」的可能內涵。原本是世界的自主形象在描寫轉移中成為一幅圖像的圖像，成為新整體的一部分，成為言語框架中的視覺插圖。在《夢の夢》這個教學過程最終成為一系列「操作」下獨特且直觀的攝影作品。藝詩的概念，應用於將代碼解讀為一種表演形式的框架。

DALL-E 的整個目的是將自然語言提示（有意義的語言描述）轉換為圖像文件。這也是一種用文字繪畫，不是作為表徵，而是作為表演。邱俊達《2014 新年新希望 Round 6: ±2°》在展覽中展示的互動計畫，引導觀眾重新思考傾斜與流變或許可以納歸於此概念。黃建樺的《行星》以「擬病毒」為符號，通過攝影裝置，也是反映了這種文圖關係。模型「學習文字描述對象與其相應視覺表現之間的語義聯繫」，則可在程仁珮《天津人》的作品表達，訪調天津的台灣移居者以反向描述其自身的天津後記憶的視覺想像。語義在傳統的純語法編碼中常是缺少的維度。然而，正是多模型模型的 AI 形式將不同類型的數據相關聯，意義與藝詩的表演維度進而出現。這飽滿意義的 AI 模型也正是這個展覽三層架構下的策展模式。

透過 Hannes Bajohr 的「操作式藝詩」(Operative ekphrasis)，我們可以察覺方彥翔策展策略的相同之處與差異。當然多模組 AI 技術下，更使得一種人工語義學的向度得以出現，這在這個展覽中是難以再現的。這是一個有趣的時代——在技術水平上，人工智能的進步速度驚人，僅僅四年多前，電腦生成的語法正確的句子本身就是引人注目的；現在，僅僅是描述就能生成圖像。儘管我們不能沉迷於人工智能的狂熱——賦予機器意識或將其創建者視為不受公平競爭規則約束的先知——但我們也不能忽視這些進展。正如批判性人工智能研究的先驅 Jonathan Roberge 和 Michael Castelle 所寫的那樣，機器學習工程師將自己的行為視為其技術知識論的一部分，那麼作為人文學者，我們可能會檢視我們文化、哲學和美學的知識論在當前媒體技術中的折射。他們的分類可能很難跟上我們在現實中看到的情況，但學術研究既可以從遠處觀察它們，也可以積極參與其中，

必須願意調整自己的分類。操作性描寫就是這樣一種調整。

人工智慧的確產生了傳統文與圖的領域分野，《關係提詞 prompt / / / / 》呈現了對其多模式性的注意。同時策展人方彥翔捕抓到了 prompt 在人機介面上對於這類合作上的語義效益。Hannes Bajohr 的「操作式藝詩」，在這種情況下作為一種思考問題的方式表露了展覽跟其模擬對象的差異。「操作式藝詩」既打開了文本與圖像之間的複雜關聯，以及技術比喻的互動。而《關係提詞 prompt / / / / 》成為台灣最早反應 prompt 美學的展覽，並讓我們重思策展作為一個符號系統，在生成式 AI 的衝擊下關於意義層的展示可能有的反應，甚至作為問題——在生成式 AI 的時代下，意義該如何重組的問題。

<https://reurl.cc/341E8R>

### 操作式影像與地球圖象

高美館推出《人類世－凝視·消逝中的地表》年度特展可說是台灣近年來聚焦「人類世」的影像特展，也是探討影像與尺度的特殊主題。當加拿大安大略美術館、國家畫廊以及義大利波隆那 MAST 基金會攜手合作，展出國際知名攝影師愛德華·伯汀斯基（Edward Burtynsky）的巨作時，他們所呈現的絕不僅僅是一系列攝影和錄像作品。在展覽中我們看到一場歷時四年的跨洲探索，足跡遍及六大洲、二十餘國，從七千英尺的高空俯瞰地球表面的點點傷痕。近七十件作品，包括攝影、錄像和 AR 體驗，共同勾勒出一幅人類肆意開發自然所造成的震撼景象。

關於尺度與影像的關係，不免讓人想到 Jussi Parikka 這幾年著眼於「操作影像與視覺文化」的計畫，而這個計畫與布拉格表演藝術學院 FAMU 攝影系共同書寫。在這本合集《操作式影像：從可視到不可視》是一張關於算法影像現狀、其哲學潛力以及經濟和政治角色。串聯這本書的主要主題是技術與尺度的對話，例如從天文影像到無人駕駛汽車，從手勢識別到預測算法，從智慧城市到雷射雷達作為新的電影和攝影想像的基礎，從當代衛星地球觀測技術到地理定位：所有這些都是當前數據經濟的一部分，其關鍵在於操作的不可見性。而在高美館的這個展覽中，我們可以察覺到尺度與攝影技術相依的關係。這些宏偉壯觀的景象，看似動人心魄，實則反映了人類對地球的大規模改造但同時也表現了人類將以往無法全面觀涉的對象逐漸成為技術捕捉的範圍。儘管人類世在地質分類上只有短短的百年歷史，但人類在地表上留下的印記卻早已超越了過去億萬年的累積。地球歷經五次大滅絕，而人類或許正站在第六次大滅絕的邊緣。

在討論這種大尺度影像，Parikka 對於操作性(Operationality、operativity)的概念值得留意。操作性並不是指生產或創造，而是指調解、連接、從一個層次轉移到

另一個層次、移動、解位、動員、建模。例如，連接象徵和現實、現在和未來、可見和不可見、抽象和具體。正是通過這些連接行為，圖像現在被認識為我們政治經濟中的基本環節，前提是它們不再被視為具有特定存在和明確時空位置的靜態、定義明確的物體。圖像不必通過「人類的具體知覺系統」來看待。因此高美館《人類世－凝視·消逝中的地表》其攝影或錄像的操作性本在其尺度化的過程中其政經關係就被顯露了出來。伯汀斯基的作品的警示，呈現了科學研究不斷提醒我們，人類對地球的無節制開發正帶來不可逆轉的後果。透過尺度化的效果，圖像背後的科學理論、數據和術語，透過用鏡頭捕捉下地球的傷痕，轉化為震撼人心的影像，向世人發出警訊。

高美館的「人類世」展覽分為三個展間，主題上呈現了不同層面的人類活動與影響。首先，第一個展間展示了世界各地在自然景觀中進行開採的工作場景，如採礦、農業、林業、採石。第二個展間揭示了高度都市化、人口稠密的現實狀態。描繪全球工業活動及其後果的同時，工業景觀、城市景觀、垃圾掩埋場和停車場的場景起初顯得抽象和超現實。最後，第三個展間聚焦於自然生態和資源消耗問題。此展場運用增強實境技術，結合 AR 補充說明，從肯亞偷獵者手中沒收的象牙的實際和象徵性焚燒的電影裝置。裝置對影片進行了補充——一個向蘇丹展示了犀牛，這是已滅絕的北方白犀牛的最後一隻雄性，而另一個裝置則在焚燒開始之前對電影中看到的一堆象牙進行了索引。兩張壁畫大小的珊瑚礁圖像更展示了面臨白化威脅的海洋世界。

正如先前 Parikka 提到的操作性的問題。人類世是一個兩個層面的尺度問題：第一個層面將其視為一個地質時代，它是人類在局部、時間有限的尺度上發生的行為對全球尺度和延伸到深層時間的影響方式產生的結果。必須理解的是，這些行為並不是簡單地以線性方式相加，當我們從日常感知的尺度轉向地質學的全球空間尺度和擴展的時間尺度時，它們在定性意義上改變了它們的性質。第二個層面與理解人類世中「人類」的不同觀念之間的衝突有關，這是一個思想和想像的問題。影片所呈現的人類活動的圖像——主要是個人和小團體的工作，還有一些休閒活動（在奈及利亞大型教堂裡唯一出現的是一群人聚集在一起）——與人類活動在另一個尺度上的形象，即人類作為物種以及人類、技術和非人類媒介和材料的組合，形成了一種全球力量。這些影像透過了技術的操作性產生了政經問題的迫切感。

「作為資本主義、政治地理和數位文化的中心特徵的平台」是我們創建世界訪問的地方，通過創得意義的圖表（即可見/可知的抽象骨架）來了解它，通過我們定位自己的方式、區分事物、建立重要性的秩序。因此，從這本書中學到的東西是，今天的技術圖像的「標誌性」（泛指）方面（如果有的話）肯定不如支持它們的腳手架重要，這些基礎設施使它們保持最新，這些平台上，舊的攝影或視頻

記錄分崩離析並重新組合、重寫和重新組織，最終回到與它們相似的狀態，但經歷了不可逆轉的程度和質量的飛躍」Parikka 曾如此說道。鏡頭作為一種強大的傳媒工具在高美館這個展覽中，直接顯示了「超標攝影」的效應。尺度擴大和尺度衝突的詩學說明了這對於理解人類世是必要的。例如，尺度詩學可以使人類作為一種全球力量——人類、技術、其他存在和物質的多重組合——與人類作為個體之間的緊張和矛盾變得容易理解。

我們或許可以理解炸藥被用來協助分解所謂的危險樹木，可能是透過人類管理老樹的方式，藝術家所稱之「良好的人類世」做出貢獻。在這個框架下，良好的人類世指的是人類透過科技手段有效控制自然的狀態。殖民生態信仰和人類決定論主導著這種人類世的邏輯；自然環境被認為既受到人類活動的威脅，也需要人類干預。尺度影像給與觀眾重思與植物共謀，創造更宜居的未來的可能。就像 Donna Haraway 所提出的《克蘇魯世》(Chthulucene) 一樣，通過拒絕自然/文化二元論以及我們所講述的故事中的人類中心思維，反對人類世的殖民邏輯。伯汀斯基長期以來所青睞的鳥瞰圖和傾斜鳥瞰圖將地球表面組織成形狀和網格、顏色漸變和重複的幾何形式。框架中的一切都是同等的——人類和非人類、結構和物種。尺度的美學呼籲重新關注細節中的關係、親屬、生活、渴望和關懷，提醒我們，我們的存在是一個錯綜複雜的存在，而人類孤立和主宰自然的努力也是問題的一部分。

事實上，這種實踐具有政治潛力，因為它不僅僅是象徵性的操作，還延伸到了現實世界。有時尺度可以通過將世界轉化為數值比例，圖像成為一種影響感知領域和最終權力的力量，使其朝特定方向彎曲。通過將「看」轉化為各種感性，通過把物體屬性的統計分佈把握住，以便固定並流通，人們影響著現實世界，也格式化環境。有時正如媒介學者 Parikka 暗示的，我們更沉浸在由這無限系列的「計算中心」創建的環境中，正如 AR 可能暗示的，我們迫切需要面對更深層次的邏輯。

高美館推出《人類世—凝視·消逝中的地表》的開幕上，策展人蘇菲·哈克特 (Sophie Hackett) 表示，這檔展覽試圖以藝術視角詮釋科學團隊「人類世工作團」(Anthropocene Working Group, AWG) 的研究成果。而特殊的尺度美學如「縮放」不僅僅是一種表現世界的策略，而且是一種產生世界的基本模式。套句鄂蘭的說法，這種「宇宙觀點」對我們的行動有直接的影響：「我們已經找到了一種在地球上採取行動的方法。就好像我們從外部處理了陸地自然。」尺度衝突考驗著觀眾面對手上手機背後的地質化用以及人類所承擔的環境責任。

<https://reurl.cc/ZVnkaV>

## 操作式影像與數據的交纏

要談操作式影像或許我們可以從一篇《自然》的論文談起。2024 年 4 月 10 日在《自然》有篇〈幽靈道路與亞太熱帶森林的破壞〉的文章發表。這篇文章是關於尺度影像下的道路偵測，利用與分析亞熱帶地區的地球影度影像，達到保護森林與生態系統的目的。

在生物多樣性豐富的熱帶國家。然而，許多道路是非法或非正式修建的，並且沒有出現在任何現有的路線圖上。這些「幽靈之路」對生態系統造成了巨大的損失，但人們對其知之甚少。研究團隊投入了大約 7,000 小時的努力，繪製了橫跨熱帶亞太地區的幽靈道路地圖。我們對 142 萬塊地塊進行了採樣，每塊面積為 1 km<sup>2</sup>。其結果表明了這些幽靈道路為真實數據的兩到三倍。

從 19 世紀流傳下來的成像能力 —— 數據視覺化、諸如不同統計量的地圖等圖形資訊系統，以及照片，尤其是科學攝影 —— 與數據目的共同演化。人們常見的天氣和氣候，可能是日常最為熟悉視覺文化轉變攝影話語形式的敏銳參照點和隱喻。換句話說尺度影像實際在 20 世紀已充斥於日常。不過隨著資訊技術的進展，數據可視化、計算手段的文化分析以及將圖像組織成數據集的龐大存儲容量的討論，構成了新型態，在攝影的座標的改變。就像這篇文章一樣，當代攝影中規模和數量的作用讓圖像拓展處理為數據，攝影和視覺領域的獨特性不能僅僅通過數量來解釋，也產生質變。

而在藝術上，如何通過規模和數量的討論來理解當代攝影科技媒體文化是個問題；另外，這種討論如何包含政治、主體性、性別和技術實踐等問題，並與美學論述和更廣泛的媒介與文化理論進行對話。這些問題的探討是理解當代攝影的複雜性和多維度的法門。2022 年柏林雙年展的《空調》中，阿布·哈姆丹煞費苦心收集了以色列軍用飛機在年期間對黎巴嫩進行監視的細節。這些侵犯天空的行為由聯合國數位圖書館的個別文件組成，然後透過後製被映射成一個龐大的合成圖像，喚起了阿布·哈姆丹的大氣暴力的概念。

攝影不僅是進入其理論和歷史的有用途徑，攝影還對涉及尺度和測量的更廣泛的人文學科問題做出了獨特貢獻。攝影擁有跨越多個尺度的表達和轉換的能力，並且能夠結合多種動態視角。攝影的紀實功能之一是記錄物體表面的空間和時間狀態，並且是按照特定的規模和預期的比例來進行的。這種記錄是不斷製造和再製造的，既有差異性也有統一性。阿布·哈姆丹的《空調》是一個例子；這裡〈幽靈道路與亞太熱帶森林的破壞〉更是攝影數據化的雙重分析。

數十億張每天拍攝的照片、每天傳輸的五萬億位元組的資訊，或儲存在各種檔案和數據集中的數萬億位元組的資訊，這些都是什麼樣的實體？媒介理論家 **Jussi Parikka** 與 **Tomáš Dvořák** 要我們思考當攝影成為數據預設了什麼樣的感知者？這種量化是否暗示了攝影本質的某些變化，如果是的話，又是在什麼意義上？當顯示器關閉時，圖像會發生什麼情況？我們是否在生產冗餘的圖像流，僅僅是為了訓練機器觀看？

同時圖像作為數據，測量的承諾支撐著我們許多認識論座標，自從現代技術媒體和離散單位的量化世界開始統治我們的文化領域和經驗以來。十九世紀以來，攝影等新科技媒體伴隨著倍數的承諾而來。從早期開始，攝影因其再現圖像的能力而受到讚揚。特別是可重複性、可移植性和可及性。拍攝和製作照片的各個方面都實現自動化。確實，自動大眾想像的感覺及其對客觀影像的承諾「不受解釋的污染」。圖像生命的經濟方面——它們的流通、可交換性、儲存和管理——或者，可能是什麼被稱為「雙重經濟等價」既是優勢也是盲點。例如班雅明聲稱「沒有人的存在是攝影目的是最不可能的放棄」；**Flusser** 建議在資訊豐富的照片和冗餘照片的類別之間劃清界線，也就是有質量與數目的不同，尤其，當 3.5 億則上傳至 Facebook、8000 萬照片上傳到 Instagram。大量的攝影照片允諾了機器視覺的數據和可見性問題融合在一起。今天的攝影，除了單純紀實影像，可能在載具內的生產過程就附帶的許多資訊。

2023 年蘇郁心的《再訪赤池》以赤池作為參考點。藝術家利用兩張台北的歷史地圖，分別是日本畫家大窪四郎的「臺北／臺北州都市計畫地圖」（1935）和美國第十四航空隊照相偵察機中隊拍攝的兩張臺北航空照片拼接而成的「臺北州航空地圖」（1944）反向回推兩張地圖的航空圖像與製圖技術，來揭露隱藏在技術影像功能之下的意識形態與偏誤。藝術家透過歷史地圖上找出赤河的印記。《再訪赤池》將從 2019 年至今搜集的赤池歷史圖資、岩心鑽探及實地踏查的攝影及文字紀錄，從地質時間的尺度，映照植物園至西藏路一帶赤池的痕跡。這個計畫，將各類偵測攝影與其影像作為數據，共同分析，可說是 **Parikka** 要我們注意的攝影材料目的的改變。

資料視覺化通常可以是將數據重新表述為經驗數據的反應，而且也是一種新的視覺表達形式，它至少可以追溯到十九世紀世紀，在統計學方面有著更長的歷史。圖表可能不是攝影史的一部分，但它們是視覺表達媒體考古學的一部分。數學測量的方式後來與攝影，例如透過攝影測量。然而，也許只有透過數據視覺化，影像的數量才能被表示為視覺統計數據。因此，必須注意的是攝影實踐和理論所面臨的規模和數量問題在許多關鍵資料視覺化中也存在。在這兩種歷史上，我們可以看到攝影作為數據的兩種力量。科學論文〈幽靈道路與亞太熱帶森林的破

壞)更可見到攝影今天的雙重表現。

影像是透過感官採樣的光位，轉換為離散訊號。如果照片是生活的基礎自十九世紀起源以來文化現實的量化世紀，當前的電子和數位影像已經開放了任何影像作為多種參考尺度，跨像素放大縮小空間及其多種組合可能性。而這種多重尺度的可能，我們得留意在藝術表現上的痕跡，例如蘇郁心的《再訪赤池》將多重框線疊合在一起，表達照片對象的同一性。其他藝術家如許家維〈武士與鹿〉中並置多重的影像畫面，不僅與電視史的子母畫面有關，也是影像在數位化後尺度轉換與溝通的表現手法。

W. J. T. Mitchell 定義為圖片：後設圖片反映了一種自我指涉的品質，可以引發後設層面的話語機會來考慮什麼、在哪裡、何時和圖片如何運作：「任何用來反映事物本質的圖片是一種後設圖片。

人類學家安清 (Anna Tsing) 認為

可擴縮性 (scalability) 即是權力運作的模式本身。在資本主義的社會之下，精準度是一切生產的標竿，因為剩餘造成勞力與資本的浪費，而當一個生產項目可以被擴展、複製並且延伸時，即代表這個項目的設計已抵達一定的精準度。資本的擴張即是依靠模組的建構以及擴展，也因此，對於尺度的迷戀可以說是現代性的特徵本身：細胞、藥物、農作物、影像、工廠、勞力、水壩、貨櫃……二十世紀的發明體現了可擴展性與權力掌握的孿生關係，我們渴望模組複製與移動的便利就像是星巴克在曼哈頓中城與南投清境門市，應有一樣的杯型、手溫，以及平庸卻可預期的派克市場烘培每日咖啡一樣。可擴展性即是當代生活的秩序。

可擴縮性 (scalability) 與攝影數據化，呈現在蘇郁心的《參照系》(I 和 II) 由關於圖像的圖像組成。我們在視覺上注意到環境數據的遞歸提供了一個關於在多個視窗中捕獲的圖像的字面參考框架。另外我們也得注意到今天的攝影機器本身就能夠同時附有地方座標的特徵。這些錄像也彼此鑲嵌。這些檢視的集合 —— 科學家在行動、河流在流動、鳥瞰圖、類比和圖表 —— 來自感應儀器的拼湊以及組裝，這些感應儀器也被嵌套在現場的某個地方，以便將數據傳輸到其他地方。今天的影像不再基於風景畫的流派，而是抽象藝術：色彩、變化和圖案的強度對專業分析具有認識論意義。或換句話說，誠如 Parikka 的提醒，影像史與統計史的合流，使得可擴縮性在蘇郁心的作品相當醒目。同時，也如同之前講的，多重影像框架的美學在影像作為數據下，形成合理的資訊美學表達。尺度是一個生成概念，它蘊含著倫理美學意義：尺度標準化同時並可能破壞穩定，為其他尺度創造方法可以被視為一種倫理實踐。

蘇郁心的《再訪赤池》或《參照系》中大量出現的圖說，與科學論文〈幽靈道路與亞太熱帶森林的破壞〉將照片作為資料再圖像化，攝影其他形式的建模、模擬和美學技術的運作方式在這一類作品中表現出來。Jussi Parikka 說「操作式圖像」一詞由德國著名電影製片人、藝術家和作家 Harun Farocki (1944 – 2014) 創造，並在他的錄像裝置三部曲《Eye/Machine I-III》(2001 – 3) 中出現。其影像裝置研究了自主性武器系統、工業和其他應用中的機器視覺，以及從表示到操作首要的更廣泛的轉變。Farocki 的錄像裝置系列將這種轉變呈現為在這些制度實踐中出現的一種特殊圖像，儘管它也通過影響此類圖像的出現及其工業基礎的各種歷史和空間來闡明這種轉變：其中包括軍事測試設施、檔案館、實驗室和工廠。這種多尺度的移轉，這裡數據與操作是有關的。

操作影像一直是我們周圍視覺文化的一部分，種圖像不再僅僅再現世界，而是以有意義的方式作用於現實。科學方法將其數據化，並展現對知識畛域的擴張。而藝術家，則是介入視覺化圖像的法則。跨越媒體和美學，尺度在認識技術內部被調動起來。尺度既是媒體技術，也是集體想像，因此藝術家有機會不同於官僚系統，展現「另一個維度的現實」。距離和規模必然帶來非個人權力關係的觀點，甚至攝影從(後)記憶到數據化的不同表達。操作式影像與數據的交纏表現了一種新的資料展示美學的變化，無論是在形式或是內容上的重新協商。

<https://reurl.cc/0dzqzk>

## 委託製作與快照史

透鏡基底藝術試圖從媒介觀點，將拍照與拍攝影像透過機器或媒介重新思考這一類藝術類種的思考。在機器時間性的思考，快照、慢照與時間基底藝術的錄像，就形成了各種以透鏡發生在時間性上的不同表達。從透鏡基底出發，而這一維度不受定位於現實看見或想像看見的理論的影響。觀察者的技術橫越了拍照到錄像製作，因為鏡頭在電影過程中不可預測且微妙地不斷變化成就其美學效果。無論在明顯的廣角或遠攝鏡頭拍攝中，我們可以適當地容忍特殊意圖和效果，而不會干擾我們對於物理資訊內容的監控。但在陳以軒的《委託製作》若從快照史切入，我們會發現透鏡基底成為作品呈現的主要保證。

從 1920 年代新興攝影開始，對日本快照攝影的譜系進行了仔細分析直到今天，這部作品是對其周圍話語進行仔細審視以及使用各種攝影/藝術理論的結果。快照一詞源自英文單字 *snapshot*，意思是瞬間攝影，但在日本它已成為一種獨立流派的名稱，不僅僅是一種技術，也是攝影美學。

甲斐義明說：

當「技術」(基於目的的活動)表現出「巧合」(自然特徵)而不受此類目的約束時，或相反，當「技術」(基於目的的活動)表現出「巧合」(自然特徵)時自然的)，或者相反，自然(稱為「巧合」的事情)當某件事以「意圖」為前提時，它就是「意外的事情」。對康德來說，「美麗的東西」在這裡被定義。

康德因此認為自然和技術必須在美中共存。另一方面，缺乏自然性的技術——被迫不斷意識到規則並受規則約束的技術——會退化為類似於人造(gekünstelt)的東西，因為這也是無秩序的自然。

在這裡，甲斐義明解釋了捕捉瞬間的拍照美學根基。

快照早已成為日本嚴肅攝影表達的主流，而且在某種程度上可能仍然如此。[...]攝影不是一種自我表達的形式，而必須被視為一種透過與拍攝對象的相遇而自動創造的神奇創作。我也受這種柏拉圖式的攝影態度的束縛，透過累積對品味和價值的先驗判斷，形成了一種獨特的美學或反美學意識。在陳以軒兩個版本的《委託製作》，這種約束的關係，從拍照被轉化成活動契約。

康德美學將自然美置於藝術美之上，成為環境美學新的興趣主題，環境美學作為分析美學的一個分支在英語國家興起。討論鄉土攝影(Vernacular Photographies)的 Geoffrey Batchen，另外一方面則把快照與鄉土放在一起。對 Batchen 來說「鄉土」是一個形容詞，意思是「一個地區獨特的」。透過使用「鄉土照片」這個術語，巴欽試圖表明，與先前主要的照片歷史概述會讓讀者相信的相反，每個國家的照片使用方式都有很大的不同，而且也會有很大的不同。在陳以軒的《委託製作》我們會注意到「鄉土」被轉換成支撐地方的活動空間，這也是第二個版本為何持鏡者可以變成舞者的主要原因。

「委託製作」邀請十數名同時具有攝影師/接案者/研究者等不同身分的創作者者一同參與，從「拿著攝影機的身體」出發，透過一系列經過規劃的指令、動作、走位等安排，再加上針對每位參與拍攝者的訪談，以八頻道同步投影的方式，呈現於鳳甲美術館。而第二個版本〈這不是舞蹈影像〉則邀請舞者/編舞家和攝影師一起排練，並拍攝一部混合影片和表演的作品。排練和拍攝過程將不定期向公眾開放。Michael Fried 曾說過「狄德羅一幅好畫的標準是它是否能夠『否認觀眾的存在』並『建立觀眾缺席或不存在的虛構。』」陳以軒的「委託製作」則凸顯了攝影瞬間「作者」的矛盾。

這裡有趣的是 Michael Fried 在《攝影為何如此重要》中提到的「反戲劇傳統」恰

好在陳以軒的「委託製作」受到挑釁。同時 Fried 的「待見性」被轉換成過去被忽視而不可見的藝術勞動身體。錄像研究學者孫松榮所提出：「他們之間的委託與被委託的關係，實際上未必只能以酬勞、預算或主雇等表象的物質層面及專業歸屬來加以認定，而可以涉及彼此之間的信任、交情、乃至責任等更屬抽象的向度。」或許，更可結合 Geoffrey Batchen 的鄉土攝影或另一種翻譯的「常民攝影」。Geoffrey Batchen 提出民族誌轉向這個術語，目的是與 Hal Foster 《作為民族誌者的藝術家》(The Artist as Ethnographer) 一文進行對話。藝術家變得跟民族誌者越來越像的現象是否如 Foster 認為值得擔憂是個問題。身為民族誌的藝術家就跟班雅明(Walter Benjamin)在 19 世紀 30 年代所號召的「作為生產者的作者」(the author as producer) 一樣，提法雖然基進，彷彿要打破原有的文化、社會、制度、意識形態等枷鎖來創造新的東西，但事實上卻建立在三個假說之上，最後只能造成實施者文化認同的混亂。Foster 眼中，這類藝術家執行「準人類學藝術」(quasi-anthropological art) 有消費「政治正確」、刻意迎合「原始主義幻想」(primitivist fantasy) 的問題。

這三個假說包括：第一，政治變革的場所即藝術變革的場所，政治前衛定位為藝術前衛，並在某些情況下取代它們；

第二，該「政治 — 藝術」場所總是在別處，在他者的田野中……這一別處、這一外部，是主流文化被轉換或至少是被推翻的阿基米德點；

第三，如果被討論的藝術家沒有被人們認為是社會和（或）文化的他者，那麼他或她接觸這種社會轉型的它性 (transformative alterity) 的機會就有限，但如果他或她被人們視為它者，那麼他或她將自動獲得這一機會。

Batchen 的鄉土攝影則提倡以一種綜合性的眼光看待快照，把快照的藝術性放在次要位置並把這種跨學科的研究方式稱為闡釋，並將其歸類在視覺文化 (visual culture) 這一相對傳統藝術史而言，更為新近的研究領域之下。研究這些庸常的圖像，即「研究攝影與人類生活的關係」再次我們在陳以軒的《委託製作》看到「攝影勞動」屬於「人類生活」的民族誌特性。Foster 的它者化也不是不存在，但若我們在考慮當代快照與數據的複雜關係，如同《委託製作》的人臉捕捉瞬間，攝影機器追蹤人臉功能的運算，更顯露「快照」與數據史共同演化的交纏。當我們觀看照片時，我們常常被迫意識到所顯示的內容已不復存在，但同時無論社群媒體或是攝影機器，物理時間是可以被保存在機器的紀錄(第三持存)裏頭。同時我們得注意與一般的手機攝影不同，陳以軒的「委託製作」中的機器跟影像品質的同一，似乎也不保證 Batchen 的鄉土攝影或常民攝影的 vernacularity。

而當我們回到了透鏡基底的看法時，《委託製作》除了遊走在拍照與影片攝影的

不同時間性跟節奏之外，締結活動契約的表演者/觀察者，也同時操演不同的影像機器，構成了另一種機器網路而在整個作品中構成了不同於時間的機器韻致 (prosidity)。

快照在台灣，如果如甲斐義明推定，是首次出現在 20 世紀 30 年代中期的攝影相關書籍中。攝影師渡辺義雄 在 1937 年寫道，「最初的快照是在不被注意的情況下從第三人稱的角度拍攝照片」，但「今天，拍攝即時照片就是拍攝快照。」。從那時起，「快照」一詞在狹義上被用來指在沒有注意到拍攝對象的情況下拍攝的照片，在廣義上則指用手持相機即時拍攝的任何照片。所以就台灣的快照史來說，《委託製作》更屬於此一系譜的作品。但同時我們得注意到透鏡基底帶來的提醒，如果現成地只是記者間連續的 instagram 手機拍攝，是否就等同《委託製作》呢？原本相機具有偷窺性質，在當代的展示文化中也有所分化，因此無論透鏡基底的物質性或是相機本身的社會功能性，在《委託製作》重新去畛域而呈現了相當弔詭的狀態。

同時以快照史的角度來看，隨著內建相機和其他小型錄音功能的手機廣泛普及，這些設備成為了可以秘密使用的工具。大眾媒體經常報導有關「偷拍」的逮捕事件，因此建議人們更加謹慎，以免照片被惡意拍攝。即使公共空間越來越多地配備了無處不在的監視器，快照的社會功能也在改變。讓被攝對象相信他們影像有其社會的意義也正是《委託製作》所暗示的功能性改變，更呈現了快照史合理性與公共空間特性的親密關係。

<https://reurl.cc/E6K07n>

## 人工智慧與時基藝術的交叉點

今年 OpenAI 新推出影片生成 AI — Sora 在全球引起大量關注。Sora 的網站上，利用新的 AI 模型生成的範例影片，無論是在雪地上行走的長毛象或是跳著窗沿行走的大麥町狗造成視覺與智識震撼。人工智慧與時基藝術的交叉點四戶已經到來。過去人工智慧已經進入了藝術的許多方面，包括不同形式的寫作，如散文和詩歌，音樂創作，電影製作，以及攝影和繪畫藝術。機器生成藝術的當前狀態、其後果以及在不久的將來可以期待的內容的洞察。將人工智慧與藝術結合起來可能聽起來是未來主義的最終表達，而機器製作藝術可能是馬里內蒂和其他一世紀前的技術崇拜者的夢想。數位藝術，通常是通過電腦遊戲展示和推進的，這些遊戲自 1970 年代以來就已存在，或許是最具表達力的數位藝術形式。事實上，科幻小說在實際發展方面一直領先，以至於像後數位藝術這樣的概念已經感覺有些過時了。

時基藝術則依賴於技術，並具有觀眾隨著時間的推移而體驗到的持續性元素。反映了藝術家對技術的多樣化使用，以創造引人入勝和發人深省的作品。從 1960 年代至今，時基藝術以錄像、電影、聲音和數位裝置以及該領域一些領導者的基於電腦軟體的藝術為特色，包括 Bruce Conner、Rineke Dijkstra、Nam June Paik、Bill Viola 以及 Jane 和 Louise Wilson。2023 年台灣策劃了時基藝術的展覽——無垠之森。這個展覽在內容上以村上春樹的《挪威森林》，以「既不在此、也不在彼」的幽冥空間。這些作品連結生與死、真實與幻象、現世與彼岸、此處與他處，試圖在無時間意識的中介時空裡，這可說是台灣首次以時基藝術概念為主的展覽。當然「時間在哪裡？」在展覽中不一定都是以媒介概念為基準，但在 Sora 帶來的技術震撼，AI 的時基藝術有哪些特點或許我們還是得從歷史找尋。

實際上，電影通過其技術裝置，能夠展開通過時間向量調節的基本形式；因此，正如影像學者 Patrick de Haas 所展示的，Hans Richter 和 Viking Eggeling 在尋求一種「繪畫的持續低音」，他們將從 1918 年到 1925 年通過繪畫卷軸從畫布過渡到銀幕。在這裡，我們將透過早期的實驗錄像，發現 AI 影片跟實驗錄像的共通點。

「絕對電影」一詞來自著名的會議（Der Absolute Film，UFA-Palast，柏林，1925 年 5 月 3 日和 10 日），它匯集了抽象電影（Richter 的 *Film ist Rhythmus*，Eggeling 的 *Symphonie diagonale*，Walter Ruttmann 的 *Opus 2、3 和 4*），光影投影（Ludwig Hirschfeld-Mack 的 *Dreiteilige Farbensonantone*）和具體或「客觀」電影（Fernand Léger 和 Dudley Murphy 的 *Images mobiles*，René Clair 根據 Francis Picabia 的 *Entr'acte*）。在這種轉變中聽到一種普遍化的效果並非禁止：「絕對電影」就是電影，絕對地。無論如何，這種轉移：參考點不再是繪畫，或者更確切地說，不再是從繪畫到電影的過渡，而是前衛，以其多樣性、多元性。從目前 AI 從圖到影片的生成過程，我們既可看到是傳統「繪畫的低音」到「影片」的意識形態重演，同時也是對這些錄像實踐進行重新全面、綜合的描述。在這裡「絕對電影」的概念追求的範圍旨在全面性：實驗不僅涉及運動和光線，還涉及拍攝設備的機械性、聲音甚至是投影媒介。這裡的外在需求，在 AI 時代是演算法的另一種模擬。

《絕對電影》中，Patrick de Haas 對表達媒介特殊性的思考保持了一定的距離，de Haas 繼續將形式創新和對作品組成部分進行實驗的必要性放在他的思考和分析的核心。如果我們透過純粹電影（Cinema Pur）的概念，事實上可以觀察 AI 影片發展的痕跡。純粹電影一詞，亨利喬梅特（Henri Chomette）在 1920 年代提出，也是法國電影新浪潮的前身之一。不同於傳統商業電影強調敘事的框架，純粹電影以四大重點為核心：節奏(rhythm)、光影(light)、動態(motion)和構圖(composition)，以整體畫面的美感和最直接的視覺感受為主要風格。當時的導演們更著重於技術創新、寫實性、非線性剪輯等特點，知名的作品像是 Rene Clair 和 Erik Satie 共同製作的 *Entr' Acte* (1924)。片中使用了像是逐格動畫、雙重曝光

和長曝光等實驗手法，加上慢動作、反向剪輯 (reverse editing) 和相機中剪輯 (in-camera editing) 等技巧，創作出其特殊的美感以及節奏。

這裡的四大重點，可能就是 AI 影片，在這十年間的形式特色。Vadim Epstein 的迷幻數位作品中，藝術與科學的結合。《幽靈》是一部實驗短片，探討人工智慧回饋循環中的複雜性。它利用 StarGAN2 神經網路在機器產生的影像之間進行變形。聲音由 Alexander Kopeikin 和 Fractal Heads 製作。這裡我們可以看到多域轉換，例如 StarGAN2 能夠處理多個不同的域（例如，不同的人臉屬性、動物種類等），並在這些域之間進行圖像風格的轉換。同時也能看到風格編碼：通過引入映射網路 (mapping network) 和風格編碼器 (style encoder)，StarGAN2 能夠將隨機高斯雜訊或者參考圖像轉換成特定域的風格編碼。節奏、動態、構圖在早期 AI 影片的製作一直與實驗影片享有共同的目標。

這幾年像 Midjourney 這樣的文字轉圖像生成器是模型將文字轉換成圖像能力的前沿。然而，最近，影片的改進速度驚人。雖然 SORA 代表了文字轉影片模型的一個重大飛躍，但重要的是要注意，它不是第一個此類模型。早期的模型，包括 Meta 的 Emu、Runway 的 Gen-2、Stability AI 的 Stable Video Diffusion，以及最近 Google 的 Lumiere，早先已有不少突破。Sora 可以生成分辨率高達 1920x1080 像素的影片，並且有多種長寬比，SORA 主要的突破是能夠生成長達 60 秒的影片，換句話說它讓 AI 更能進入時基藝術的空間。同時 SORA 可以創建多鏡頭影片，也就是比起傳統的單點光影，Sora 更有突破傳統絕對電影的可能。

獨立 Chillwave 音樂家在今年就與 Sora 合作音樂錄影帶〈Washed Out〉(Ernest Weatherly Greene Jr.)，利用 Sora 製作的影片，拼接形成了 MV。作為 Soar AI 可以用來以比傳統方法更有效和成本效益更高的方式生成複雜和逼真的特效，而不需要傳統攝影工人的加入，的確造成了許多震撼。但對於 3 到 5 分鐘的影片來說，尤其是 MV，絕對電影強調韻律的節奏，我們或許更要注意 AI 影片跟實驗電影的同一。Sora 的出現讓學者 Rob Kitchin《數位時景：科技、時間性與社會》提到數位技術如何以各種表現形式重新配置日常時間。注意力集中在與六組日常實踐相關的時間性：歷史和記憶；政治和政策；治理和治理；流動性和物流更為複雜，今天數位時景更是影像工業的一部分了。

實驗影像在影音媒體層次敘事多為抽象，並且以詩歌或是音樂節奏為主。對李歐塔來說，影片是運動的書寫。在 Christoph Seelinger 的〈人工智慧時代的物質電影。當代實驗電影自動化創作的幾點思考〉，圖案、顏色和形狀。之外，有時我

們忽略了那些通常不被視為藝術的技術細節，例如材料、媒介和工具。這些元素實際上是構成藝術作品的重要組成部分，並且可以影響作品的整體效果。在今年我們則看到了 Sora 作為傳統 AI 影像的突破，尤其是圖像光影視點上在一分鐘的畫面形成可能。

在這半年間，我們已經看到了生成式 AI 在影像長度的可能，目前是否能看到具備數位時間性反省的影像作品尚不可知。但在技術革新的變化之際，我們看到傳統實驗電影的概念如何持續在 AI 影片中被實踐，節奏、光影、動態和構圖形成了我們的討論基礎，也可能是利用 AI 生成影片創作方法如何截短為長的法門。

<https://reurl.cc/vvnzDA>

### 遊戲引擎與動態捕捉下的李亦凡

李亦凡 2019 年至今關注的「遊戲引擎」、「自製影像工具」等脈絡，持續於 2022 至 2023 年間推展其創作工具系統。「遊戲引擎」在李亦凡的作品體系下，符應了現今網路世界中真假訊息的混雜流竄的現實。李亦凡的影像風格自此常以變聲配音的方式展開敘事，並運用 3D 臉部動態捕捉技術創造出人物肖像。當人物在影像中不斷浮現，以多重聲調或話語接力的方式進行敘述時。李亦凡這種利用 3D 創作軟體「Unreal Engine」（虛幻引擎）來製作影像的手法除了後數位的特性之外，相較於過去的線性敘事，Unreal Engine 的剪輯方式更方面直接在數位空間中搭建場景、架設虛擬攝影機進行畫面拍攝。不再受限於剪輯軟體中的不同軌道，影像工作者在其中操作的不僅是畫面，也是場景的調度。無論數位現場的討論或是電玩遊戲在藝術上的鑲嵌，可說有許多討論的面向。

電玩遊戲一直具有文化價值，儘管當代藝術機構幾有相當長的時間一直忽視。過去麗貝卡·艾倫(Rebecca Allen) 的作品，自 20 世紀 80 年代以來一直在藝術界和技術研究領域工作，並在 1990 年代初作為「維珍遊戲」的「3D Visionary」支持此時發生的 2D 到 3D 過渡，可以說是個例子。而在歷史上電影評論家羅傑·艾伯特 (Roger Ebert) 從 2006 年到 2013 年(去世)，公開反對電子遊戲成為藝術的觀點。這個特別關注的領域來自於這樣一個事實，很長時間電玩遊戲與影像是相對受限。

當我們談論李亦凡近年來影像創作的突破，其想法無疑是令人讚嘆的。他運用 Unreal Engine，不僅構方便建場景和拍攝影像，還將 3D 動態捕捉技術應用於人物的肢體和臉部動作。他不僅是演員，也是自己人偶的操偶師，在如此反身性的操作下將這些角色放置在精心設計的場景中。中研院學者司黛蕊在討論台灣布袋戲的民俗傳統提出：「即能動化/動畫(Animation)是一種替代表演的行動方式。」

司黛蕊定義了「能動化」的含義，並概述了動畫和表演之間的差異。動畫創造他人，而表演創造自我認同。雖然表演的概念幫助我們以非本質主義的方式思考身份，但它也傾向於將所有言語行為簡化為自我創造的行為。能動化是一種賦予「虛擬存在和物體」代理權的行為，這在李亦凡的數位操作下可說與台灣歌仔戲的傳統相近。司黛蕊「人的小型三維影像，有時是擬人化的動物或物體。」這代理關係使得創作者必須在將這些角色轉變為神靈或特定意志的化身方面發揮作用，從而使它們充滿活力。

李亦凡以獨特的方式打造了一套影像創作工具系統，這幾年它整合了身體動態捕捉、面部動態捕捉、時間軸系統和虛擬攝影機等功能。這套工具套件直觀且靈活，讓他在編劇、導演和演出的過程中更加即興和流暢。這種身體與螢幕上畫面的即時連動，不僅提高了創作的效率，也讓他的影像作品更加生動和引人入勝。他曾經在實驗波提及這過程的困難與技術改進——創作過程中，如果需要戴著 VR 眼鏡進行操偶，同時又要一邊操偶、一邊講話演出，攝影機無法完全捕捉到戴著 VR 眼鏡的表演者真實的臉部表情。因此，他必須拆分步驟，先預錄台詞和臉部表情，然後將其合成到 VR 空間內的人偶臉上，才能進行第二階段的動作拍攝。

在其 2023 年《難忘的形狀》影片中，一座廢棄的劇場成為了創作者的舞台。這個劇場是由遊戲引擎建模而成，充滿著荒涼的氛圍。創作者以造物者的姿態，將自己的靈魂注入一具軀殼，發出聲音。軀殼的臉孔看起來像恐怖片中的怪物，全白無髮，肢體不自然地移動。創作者的語速時快時慢，給人一種驚悚且荒謬的感覺。司黛蕊談台灣特殊的偶文化，並非所有身分建構都涉及貶低和排斥。

《難忘的形狀》這部作品就擬仿了科技界的盛大秀場，但充滿了破敗的魅力。在背景上，有些元素援引了台灣社會運動的圖像構成產生了政治未竟的聯想，作品場景遊走在電影院、銀幕、綠幕等影音工作空間。主角身處在一個影像生成的軟體工具的世界中，這個工具不僅產生了舞台效果，也引發了一系列社會與倫理問題。數位系統產生的表情符號，它們不僅是冷冰冰的圖案，還能傳遞超越個人情感認知的情緒內涵。

《難忘的形狀》內容探討影像生成的軟體工具衍生的社會與倫理問題，而這個問題的深層根源或者可由引擎一詞源自電腦史的差分機來說，當時這個機器是用引擎來想像。在數學上，差分機的原理是透過對數法將乘法轉換成加減的邏輯讓機器驅動。在製作上既可對比李亦凡省略影格製作轉換成遊戲引擎的操作，可就其談討遊戲產業的滲透與個人動作操作的向度。在創作自我與軟體公司，引擎在十九世紀末事實上隱含著分工階序，暗示著勞動身分的推進。在這裡引擎不僅僅是李亦凡的創作工具，更可說是資訊史隱含的分工史，個人與系統之間不由分說的權力分配。

Charles Babbage 提出了將這個特定的演算法實現在機械設備上，並使用蒸汽機作為運動的動力來將對數表的計算轉化為規模化的工業業務的想法。「差分機」（Difference Engine）的機械計算設備，旨在通過評估有限差分以創建近似多項式，從而制表對數和三角函數。執行概念從差分基演進成分析機（Analytical Engine）。分析機的設計工作始於 1833 年左右。它的輸入由程式（公式）和數據組成，通過打孔卡片的方式提供給機器，這是當時用於指導機械織機（例如雅卡爾織機）的方法。分析機包含了算術邏輯單元、條件分支和循環的控制流，以及集成的記憶體，使其成為第一個可以用現代術語描述為圖靈完備的通用計算機設計。他在他的著作《機械和製造業的經濟》中分析並提倡機械化和高效的「分工原則」，這一原則至今仍在現代工業工程中具有重要意義，並成為資訊產業的潛在邏輯。當創作者選用軟體公司開發的工具，必定也受到軟體公司的規範限制。換句話說，《難忘的形狀》也是種對資訊熵的揚棄反抗。

李亦凡結合遊戲引擎與動態捕捉的創作模式，《難忘的形狀》反映了數位時代，我們見證了「產品消費者」向「服務使用者」的轉變。同時，種轉變也帶來了一些問題。首先，使用條款的限制可能限制了創作者的自由。其次，大數據回流可能導致個人隱私的侵犯。這些問題需要我們深入思考，以平衡創作者、使用者和技術之間的利益。我們也從引擎與資訊史的系譜，深究其幽默的潛意識如何反折勞動分工的過去，而這是否會持續延伸到李亦凡對 AI 的思考，值得我們觀察與期待。

<https://reurl.cc/A21r8Z>