

演算生活的重組與解明： 後人類處境中的俗民方法學

曹家榮*

摘要

本研究嘗試以俗民方法學為基礎，提出一個可探究充斥著演算法與人工智慧之後人類處境的理論與分析架構。以俗民方法學的提問為核心，「後」俗民方法學將基本的分析單位轉換為一個異質組裝的行動場景，並以下列提問為分析目標：藉由重組行動場景並拆解各類（包含人與非人的）認知者的認知與行動樣態，進而探究這些行動又是以什麼樣的方式解明其行動場景？同時也追問，什麼樣的「常識知識」在行動中被以什麼樣的方式持續再建構？

關鍵詞：人工智慧、後人類處境、俗民方法學、新物質主義、認知組裝

投稿日期：2023.05.09 通過日期：2024.01.09

本研究為國科會補助研究計畫「拆解演算生活：後人類處境中的人工智能與俗民方法學」（MOST 111-2410-H-128-016-MY2）部分執行成果。感謝審查過程中審查人提供之寶貴意見。

* 曹家榮 世新大學社會心理學系副教授 pastor38@mail.shu.edu.tw

Reassembling and Accounting for Algorithmic Life: Ethnomethodology in the Posthuman Condition

Chia-Rong Tsao*

Abstract

This study proposes a theoretical and analytical framework grounded in ethnomethodology to investigate the posthuman condition in the context of the increasing prevalence of algorithmic systems and artificial intelligence. In exploring the complex interactions between human and nonhuman actors, this study's so-called post-ethnomethodological approach considers the basic unit of analysis to be the heterogeneous assemblage of an action scene. This study probes the following question: How do the actions of such heterogeneous cognizers (humans and nonhumans) make their action scenes accountable? This study seeks to reassemble action scenes and to analyze their cognitive and behavioral patterns. Furthermore, in the reassembly process, this study investigates the type of common-sense knowledge that is continually reconstructed in action, as well as the manner in which it is reconstructed.

Keywords: artificial intelligence, posthuman condition, ethnomethodology, new materialism, cognitive assemblage

* **Chia-Rong Tsao** Associate Professor at the Department of Social Psychology, Shih Hsin University
pastor38@mail.shu.edu.tw.

壹、前言：再魅化的後人類處境

理性與除魅 (disenchantment) 幾乎等同於現代社會的發展，不僅令現代人形成了「自然」與「社會」二分的想像，也鞏固了「人類中心主義」的思維。然而，晚近隨著各種人工智慧的發展，即便在日常生活中，人們都開始意識到：「東西」好像也在行動著。而對於許多研究者來說，這即是「後人類」處境的一種景象。

如同後人類主義學者 Rosi Braidotti (2019) 指出的，所謂的後人類處境指的是，當代人與「非人」因科技與社會的發展所面臨的歷史處境，在其中「我們」必須要去面對因科技的發展帶來的生態變遷、社會組織變革，以及更根本生存樣態的改變等各種問題。在這些種種變遷中，逐漸鬆動的正是一直以來鞏固著人類王國的各種界線。Luciano Floridi (2014) 甚至指出，在今日我們所面臨的第四次革命中，人類就連作為唯一「能思考」的存在的特殊性都將失去。¹

因此，我們或許可以說，一種「再魅化」的過程正於後人類處境中展開。這裡的「再魅化」指的自然是過去幽靈的重返，而是意味著：一方面，隨著各種資訊科技、演算法、人工智慧的發展，我們必須開始思考如何重新理解「行動」，甚至「社會行動」，如今已不再只有「人」在行動；另一方面，奠基在人類中心主義上的「理性」也不再是唯一的指引，似乎有必要考量更多的「非（人）理性」力量如何影響了行動的生成。

例如，Louise Amoore (2020, p. 4) 即認為，「演算法正在生成界定關於何謂民主、何謂邊境跨越、何謂社會運動、何謂選舉、或是何謂公共抗議的限制條件 (bounded conditions)」。他在書中舉例，像是如今已有科技新創公司針對遊行示威的監控開發演算法，相關當局可透過演算法來判定事件的威脅風險 (同上引, p. 1)。換言之，如同 Amoore (同上引, p. 15) 所說的，「當代的演算法正改變著那個使人們與事物被感知與被注意的過程」。而面對這樣的演算法運作，Amoore (同上引, p. 67) 提醒的是，我們也許無法再如傳統理性主體那般，「看透」演算法本身，相反地，我們如今可能必須「接受處於黑暗中，安居於不確定的空間中，也就是去承認我們當代的處境乃是，演算法的黑箱是

不可能被篤定地開啓、或是清楚地揭示其內在的運作」。但這不意味著演算法無法被理解，而是說，與其將演算法視為有著明確邊界的物，Amoore（同上引，p. 10）主張應將其視為一種複合式造物（composite creature）來加以探究。

循此背景，本研究嘗試以俗民方法學為基礎，提出一個可探究充斥著演算法與人工智慧之後人類處境日常行動的理論架構。Harold Garfinkel（1967）的俗民方法學以分析「一般人」日常生活的尋常行動過程如何完成為目標。作為當代社會學的微觀取徑之一，即便被認為已是跳脫「傳統」，俗民方法學仍是以「人類」行動者為出發點，著眼於「人」如何過日常生活。但隨著晚近的科技發展與變遷，逐漸有採用俗民方法學的研究者也開始嘗試轉向關注更多「非人」。例如，Lucy A. Suchman（1987）即將俗民方法學引入了涉及人機互動與工具操作的場景之中，而 Peter-Paul Verbeek（2016）更是嘗試結合俗民方法學與技術哲學。

因此，接續這些既有的努力，本研究試圖進一步提出一種或可暫且稱為「後俗民方法學」的分析取徑，也就是一種能夠同時考察人與非人行動、並將非意識的影響過程納入分析視野中的理論架構。此處的「後」，一如後人類的「後」，指的並非「終結」或是「否定」，而是尋求一種 Braidotti（2019）所謂的肯定性的替代（affirmative alternatives），去探索一種能夠更貼近當代持續流變（becoming）境況的一種日常生活理論觀點。

為此，本研究將先藉由討論俗民方法學的理論內涵與核心目標，來整理出即便在今日這個「再魅化」的日常生活中仍然重要的問題。接著，整理並介紹現今俗民方法學在演算法、人工智慧相關現象上已有的研究成果及其未盡之處。而另一方面，本研究也將考察過去幾個已關注「物」或「科技物」的理論，並說明何以這些既有的理論也不足以用來探究後人類處境的日常行動。最後，在第四節中提出並闡明本研究所謂的「後俗民方法學」轉向。

貳、俗民方法學與日常生活

一、俗民方法學探問

社會學家未曾將常識世界如何可能此一問題，就其本身地加以探問。(Garfinkel, 1967, p. 36)

作為一種「非傳統」的社會學取徑，Garfinkel (1967) 在發展俗民方法學時，致力於關注日常生活尋常的行動過程。如同 Garfinkel (同上引，p. vii) 在奠基作 *Studies in Ethnomethodology* 一書的開頭便宣稱：

有別於某些人認為 Durkheim 是將社會事實的客觀實在視為是社會學的基本原理，俗民方法學則是相對地認為，Durkheim 教導我們的是：社會事實的客觀實在「作為」日常生活的協同行動的持續完成，這件事情對於所有做社會學的成員來說是一個根本的現象。

這短短的幾句話即凸顯了俗民方法學「背離傳統」的企圖。也就是說，不同於當代社會學早期承繼 Durkheim 將「社會事實」看作社會學的基礎，Garfinkel 認為 Durkheim 其實是要社會學家探問社會事實「本身」是如何可能的。Garfinkel (2002, p. 93) 指出，所謂「社會事實」的客觀實在，其實是每一個當下場景實際、有組織的協同實作之結果。而這日常生活中最理所當然的部分，Garfinkel (1967, p. 36) 認為，我們從未就其本身地加以探問。

若以 Talcott Parsons 的行動理論作為傳統社會學的代表，即可以看到一般人的日常行動過程經常被忽略。同樣也是俗民方法學者的 John Heritage (1984, pp. 18-19) 便批評，「從一個以行動者的主觀觀點為起始的框架出發，Parsons 最終卻走向了全然外在的規範與價值分析」。具體行動的過程、方法，被內化規範與價值所取代。而 Garfinkel (1967, pp. 67-68) 更是毫不客氣地說，Parsons 筆下的行動者根本就是「判斷的笨蛋」(judgmental dope)。相反地，在俗民方法學看來，即便是所謂遵循規範的行動，實際上都是行動者有方法地進行判斷完

成的過程。Garfinkel (同上引, pp. 67-68) 認為, 傳統的社會學觀點忽略了人們「遵循」規範的行動, 其實也是一種創造與維持此一規範的行動, 這個過程不應被視為僅是一種附帶現象。

因此, 從這個角度來看, 俗民方法學似乎可以說是全然「微觀」的取徑, 如同 Garfinkel (1967, p. viii) 強調的, 我們只能「從內部」(from within) 來理解日常生活的尋常實作。換言之, 俗民方法學關注的不是制度化、抽象規範與價值等力量的「外部」作用, 而是那實際發生的日常生活「有組織」的過程。例如, 曹家榮 (2015) 便透過俗民方法學拆解、分析了日常生活人們實際使用行動電話的過程, 而不是將其簡單化約為「科技」或「社會」決定的結果。

更清楚地說, 在關注日常實作行動過程時, 俗民方法學的核心問題大致上有三個: 常識知識 (commonsense knowledge)、解明實作 (accounting practices) 的反身性, 與實作持續完成的可分析性。一方面, 這三者之間有著緊密的關聯, 常識知識即是解明實作反身性的一部分, 而對於日常實作持續完成的「分析」必然關涉其反身性特質, 且突顯出常識知識的運作與持續維繫。但另一方面, 這三者分別有其探問的焦點以及需要特別討論的理論概念。首先, 俗民方法學也可以說是建立在對於「常識知識」的探究上的。Kenneth Leiter (1980) 甚至明確主張, 對於「常識知識」的關注正是俗民方法學有別於過去社會學傳統之處。然而「常識知識」在此指的並非某一定量的共享知識, 如同 Leiter (同上引, p. 14) 所說, 「常識知識」同時涉及了「常識推理」與「自然態度」。也就是說, 俗民方法學關注的「常識知識」, 指的是探問人們如何理所當然地在共享某些背景期待下進行常識理解?

進一步來說, 第一, 「常識知識」因而涉及了人們視為理所當然的「背景期待」(background expectations), 作為人們解讀實際顯露之行為、事物的基礎 (Garfinkel, 1976, p. 36)。此外, 「背景期待」作為從現象學傳統繼承而來的理論概念, 其生成與分佈乃是社會性的 (Leiter, 1980, p. 6)。也就是說, 它是時空限定地由某一群成員共享 (與再生產) 的。第二, 「常識知識」並非僅是一定量的知識儲備, 因為其涉及了常識推理、理解的過程。或者用 Garfinkel (1967, p. 25) 的話說, 「常識理解實際上包含了一種詮釋的內在時間性歷程 (inner-temporal course of interpretive work)。」這一「過程性」正是為何 Garfinkel 不同意傳

統社會學觀點之處，因為，即使是最尋常的常識行動，在 Garfinkel 看來都涉及了行動者將顯露之事物與潛在、內蘊的背景期待進行反身性詮釋的過程，而非內化的制約與反應。甚至，更進一步地，當行動涉及共識同意時——例如，你說的「那個工具」，就是我理解的「那個工具」——對於 Garfinkel（同上引，p. 30）來說，這也遠遠不是單純某一指涉物與符號間客觀的對應關係。實際上，對於被說出來的事物的理解，同時涉及了成員如何說出此一事物，也就是涉及了各種方法的運用。

俗民方法學的第二個核心問題是解明實作的反身性。所謂的「解明實作」意味的是，人的日常行動既推動了當下、也使當下場景（與行動本身）得以被理解（Garfinkel, 1967, p. 1）。在 Garfinkel 看來，這正是日常行動最根本的「反身性」特徵：開展場景的實作，也正是此一場景得以被理解的特徵。更重要的是，這一反身性特徵對於行動者而言是理所當然地被接受的，換言之，也就是一種「自然態度」。這種自然態度、理所當然的反身性，確保了行動的延續與秩序。例如，我們可以想像一下，當一名學生上課時舉手，老師若質問他「為何舉手」，這必然導致情境的崩壞。因為，「上課舉手」這一行動不僅推動著當下的過程，也是當下情境及行動可解明的特徵。而老師的「質問」也就等同於否認了這一「理所當然」。

解明實作的反身性，讓俗民方法學進一步去追問：在每一個行動場景中，實際上成員的行動產生了什麼作用？更確切地說，這又會扣連回前述第一個問題：哪些背景期待在行動場景中被理所當然地接受、理解，並進而透過行動反身地解明了當下的情境？Garfinkel（1967, p. 78）將此一詮釋行動的方法，稱為「記錄詮釋法」（documentary method of interpretation），亦即，將實際表露的事物視為是記錄、指向、代表一個預設的潛在形態（underlying pattern），且這兩者之間乃是相互闡明的。同時，記錄詮釋法也具有時間性，也就是說，一件事情的意義或事實性並不是藉由參照社會結構而一次地被給定的，而是需要成員不斷地維持、確認、發展、管理其意義（同上引，p. 94）。Garfinkel（同上引，pp. 40-41）對於日常對話的研究便顯示出，對話事件是模糊的，因為被描述的事件在許多面向上都是開放的，不論與其他事件的關係，還是與過去、未來之可能性的關係。對話成員是將對話當下的過去與未來當作是詮釋與表達的共同圖式，他們也彼此預設著對方是如此。

此外，也如同 Garfinkel (1967, p.73) 指出的，所有的背景期待、常識理解都有著例外的可能性，例如，我們「都知道」喝水要用杯子，但有時候用鍋子、蓋子、甚至高跟鞋，也都是可理解的。因此，成員每一次實作完成中詮釋的「選擇」有時也是一種「協商」，特別是在經驗上有落差或歧異的情況時，成員的行動選擇也就是表明一種意義的協商。

俗民方法學的第三個問題則是：實作持續完成的可分析性。正因為俗民方法學強調，成員在每一個不同的場景中的探問，都涉及了對於意義、事實、原因、方法等等的選擇，而這樣的選擇乃是成員所設法達成的一種實作完成 (Garfinkel, 1967, p. 32)。因此，接續前兩個問題，俗民方法學嘗試做的即是拆解各個情境脈絡中實作如何持續完成。而這涉及了：以什麼樣的方法、何種背景期待在實作中被持續再確認或協商？以及，在具反身性的解明實作中，那些未言明的、內蘊的背景期待又是如何作為共識理解的基礎？

透過前述的整理，我們大致上清楚了俗民方法學的理论觀點與核心問題。回到本研究關注的後人類處境，本研究主張，「再魅化」的日常生活仍是由各種行動持續完成的過程，至少現階段而言，我們還未成為全面受控的「機器延伸」。² 因此，關鍵的差異在於：現今的行動者不再僅限於「人」。例如，以今日的知識生產過程為例，對於仰賴自動化程式（如爬蟲軟體）、斷詞演算法、視覺化等數位工具的研究者來說，一個研究的完成顯然地很難再說是「個人」的成就（曹家榮，2020）。循此，俗民方法學探問的三個核心問題，對於理解今天的日常生活來說，不僅適切且有其重要性。亦即，在這一關鍵時刻，俗民方法學對於日常實作的探問，有助於我們理解那些內蘊於人與人工智慧共同行動的過程中，未言明卻逐漸成為理所當然的背景期待是什麼？又如何生成其作用？

二、數位生活的俗民方法學

當然，俗民方法學晚近的發展，確實也已開始關注充斥著各種人工智慧的數位生活。William Housley (2021, p. 36) 即主張，數位裝置會改變或甚至瓦解日常生活互動過程，但同時人們也能夠透過解明數

位裝置的「機緣」(affordances) 重組日常生活的相互期待。舉例來說，當我們開車前往陌生的某地時，我們理所當然地會將道路上的指標視為「正確的方向」，但遵循著導航設備指引的駕駛，卻有可能開往不同的路徑，此時，爲了重組彼此的相互期待，駕駛便可能進一步說明：「導航要我們走這條路比較快」。Housley (同上引，p. 43) 更進一步指出，數位時代的俗民方法學需要關注的一個重要課題即是：當人們在做決策時，會如何與演算法互動並理解演算法？

事實上，早在所謂第三波人工智慧浪潮掀起前，俗民方法學的研究即已開始關注演算法相關現象。例如，Suchman (1987) 即曾透過俗民方法學的觀點主張，打造人工智慧的難題在於，我們無法將人的日常行動之情境特質與共享意義面向納入人工智慧模型之中。³ 換言之，俗民方法學的研究其實與演算法、人工智慧的發展早已有所關聯。然而，本文主張，這些已開始關注或探究演算法、人工智慧的俗民方法學研究，雖已多跨了一步將「非人」納進視野，但卻仍是以人類中心的視野進行闡釋，因而無法讓我們看見「非人」的行動。

例如，Brooker et al. (2019) 的研究主張，隨著演算法日漸普及於日常生活中，我們經常會以擬人化的語言來談論這些人工智慧，但這其實阻礙了我們對其運作的真正了解。他們認為，從俗民方法學的角度來看，實際上，演算法的「智能」來自於導向某一實作目的的過程中有組織的社會互動。也就是說，與其說存在數位心智 (digital mind)，不如說，是數位人造物在做著有意爲之 (mind-ed or mind-ful) 的事情。亦即，「演算法的生產依賴著大量的『情境設定』(scene setting)，其與所謂的模擬『智能』或是運算『能動性』一點關係也沒有。」(Brooker et al., 2019, p. 275) 換言之，在 Brooker et al. (2019) 的研究中，實際上類似於 Suchman (1987) 的觀點，是透過俗民方法學對於日常「情境」的強調與討論，來排除了演算法或人工智慧作爲一個在行動的「它 (it)」。如此一來，演算法或人工智慧所帶來的影響，某種意義上又被回推至真正有行動能力 (情境設定) 的「人」身上。

有別於 Suchman (1987) 或 Brooker et al. (2019)，Ziewitz (2017) 的研究則展現了俗民方法學探究演算法現象的另一種樣態。簡單來說，Ziewitz (同上引，p. 2) 的研究在探討演算法於「實作推理」(practical reasoning) 中的角色，也就是在日常生活基礎上完成事情所涉及的

實作考量中，演算法於其中帶來的影響。換言之，不同於 Suchman 或 Brooker et al. (2019)，Ziewitz (同上引) 的研究並不是從俗民方法學的觀點來討論演算法或人工智慧的發展，而是回到日常生活情境，探究實作過程中演算法的作用。藉由仔細記錄並留意「在演算法指引下的散步」，Ziewitz (同上引) 的實驗挖掘出我們「與演算法一起推理」(reasoning with algorithms) 的過程中，演算法是如何運作及產生影響。

Ziewitz (2017, p. 5) 的研究指出，「與演算法一起推理」首先涉及了我們得找到一個適切的「問題」，這一問題讓情境成爲分析上可處理的。例如，當他們要探索城市時，這個演算法就得先有個清楚的目標或待解決的問題，像是：探索城市中的陌生區域。而這其實意味著，所有演算法的運作都內蘊了某個待處理的「問題」，進而可能影響了我們（與演算法共同）推理的樣態與結果。此外，在其實驗中可以看到，有時演算法也會獲得某種類似能動性 (agency) 的屬性。特別是當人們可以訴諸「演算法」來支持其決策時——如，演算法告訴我們該走這條路 (同上引, p. 7)。而有時，演算法的影響卻是較爲隱晦的，例如可能有 (或沒有) 內嵌某些規範與價值 (同上引, p. 9)。甚至，Ziewitz (同上引, p. 10) 藉由其實驗指出，隨著我們慢慢習慣與演算法一起推理，行動會彷彿形成一種節奏，我們會理所當然地沉浸在這種規則導向的實作之中。

換言之，我們在 Ziewitz (2017) 的研究中，確實看到了俗民方法學能夠探問演算法於日常生活中的運作。然而，必須注意到的是，Ziewitz 關注的是：在實作的過程中，我們如何與「演算法一起推理」(reasoning with algorithms)。這也就意味著，演算法在此不再僅是——如 Suchman (1987) 或 Brooker et al. (2019) 等人筆下的——被動的客體、物，而是影響著使用者理解與推理的某種中介物。但，重要的是，也就僅僅是「中介」而已。也就是說，本文主張，Ziewitz (2017) 的研究確實展現了俗民方法學探問涉及演算法運作的日常情境的可能性，但他的分析視角與基礎仍是「人類中心」的，也就是仍僅將使用者視爲唯一的推理行動者。因此，爲了建構一個於今日這個再魅化的世界中，能夠同時探問人與非人之行動的分析架構，除了俗民方法學外，我們需要進一步納入關於「物如何行動」的研究。

參、日常的「物」如何行動？

要將「物」的行動引入日常生活實作的探問，首先需說明的便是「物如何（能）行動」？俗民方法學雖已是「背離傳統」的社會學取徑，但仍是人類中心主義的，僅探討人類行動者的實作過程。然而，晚近已有許多理論開始探討非人的物、科技物如何「行動」、如何生成有別於人的影響。例如，由技術哲學家 Don Ihde 開創的後現象學（postphenomenology）取徑，以及一群同樣關注「物質轉向」的新物質主義（new materialism）。⁴

一、後現象學觀點

首先是 Ihde 提出的後現象學觀點。在 Ihde (1990) 看來，原先關注於人與世界之關係的現象學，在當代科技發展與變遷下，必然得歷經「科技物轉向」。也就是說，必然得從關注「人—世界」，轉向關注有了科技物中介的「人—科技物—世界」。同時，對於 Ihde (1979) 來說，這也是技術哲學的經驗轉向。亦即，有別於如 Heidegger (2008) 對於現代科技的批判，將「科技」(technology) 視為一種總體的現象——無論稱其為「結構」還是「系統」，或是 Heidegger (2008) 所謂的「座架」——後現象學與 1970 年代後的科學與技術研究 (science and technologies studies) 一樣，關注的是經驗的、具體的科技物的中介作用。

雖然嚴格來說，Ihde 並不主張科技物在「行動」，但作為「人—科技物—世界」的中介，在 Ihde (1990) 看來，科技物仍有著不可化約的作用。例如，Ihde (1979, 1990) 主張，在科技物的中介下，「人—科技物—世界」會展現成不同的關係樣態。其中主要的三種關係分別被稱為「體現關係」(embodiment relations)、「詮釋關係」(hermeneutic relations) 與「它者關係」(alterity relations)。在不同的關係中，科技物都運作著一定程度的「擴增—化約」作用。因此，雖然 Ihde 不願採取一種「再魅化」的立場，賦予「物」行動能力，但在實質經驗上，後

現象學確實關注著科技物如何產生影響。

因此，荷蘭科技哲學家 Verbeek (2016) 便結合了 Ihde 的後現象學與俗民方法學，提出了其所謂的科技中介理論 (a theory of technological mediation)。Verbeek (同上引, p. 191) 主張，雖然後現象學關注於科技物的中介，但要能更清楚了解此一中介過程，我們必須從探究「物做了什麼」重新回到「人的行動」上。例如，我們必須去追問科學家實際上是如何在感知科技中介下 (perceptual technological mediations) 行動的？如同 Verbeek (同上引, p. 193) 所說的：「……轉向科技物的物質性後，現在我們必須再轉向由科技物所中介的人。」也就是說，「爲了理解科技物如何中介知識、道德與形上學，我們不應只關注科技物，也應關注人如何賦予科技物中介角色意義。」而這個任務，在 Verbeek 看來便需要透過俗民方法學的對話分析 (conversation analysis) 來完成。對話分析讓我們得以去探究科技物中介的過程中，人如何透過語言及非語言的互動生成意義。

在 Verbeek (2009, p. 247) 看來，科技物是能「行動」的，儘管是以不同於人的方式。因此，結合了俗民方法學與後現象學的科技中介理論，相較於後現象學便有著更多異質物種共同行動的意味。Verbeek (同上引, p. 241) 甚至認爲「人造物是負有道德責任的」。例如，在產檢超音波的研究中，Verbeek (同上引, p. 247) 便主張：

如果超音波確實幫助人們決定該承擔何種道德選擇，這便破壞了主體的自主性以及其意志與道德考量的純粹性。……超音波影像在這一選擇的情境中「做了某事」；超音波掃描器不只是一個沉默、被動的客體，它不只是被用來探索子宮的工具。

因此，當我們透過對話分析探究醫生們與超音波儀器的互動過程，便可能發現關於人工流產這類「道德決策」實際上並非在人與物的二分關係中生成的，「超音波影像主動地促成了這些道德行動，以及在這些行動背後的道德考量」(同上引, p. 253)。

後現象學與科技中介理論確實有助於我們將非人的「物」帶進日常實作的過程，特別是，我們可以借鏡其「中介」的觀點，看到「人」的認識與行動如何受到科技物中介關係的影響。但後現象學這類理論取境在批評者看來最大的問題是，仍揮不去「人類中心主義」的陰影。

例如，Andrew Pickering（2006）便將後現象學視為是一種「不對稱現象學式人文主義」。也就是說，後現象學的探究起點仍是「人」的認識、經驗與詮釋。相較而言，另一群關注「物質轉向」的新物質主義學者，便更有意識地拒絕了人類中心主義。

二、新物質主義觀點

「新物質主義」並不是單一的、甚至也不是全然同質的理論取徑，但在 Fox & Alldred（2017）的闡釋中，新物質主義觀點的理論都有著「物質轉向」（turn to matter）、拒斥人類中心主義的共同出發點或關懷。例如，女性主義學者、後人類思想家 Rosi Braidotti（2013, 2019）探問後人類處境與主體樣態，其中「主體性」成了包含非人能動者的集合；或是同樣為女性主義學者的 Karen Barad（2003）的「能動實在論」（agential realism），從關係存有論出發重構主體與客體的關係；此外，科技與社會研究學者 Bruno Latour（1993, 2005）的「行動者網絡理論」（actor-network theory），同樣也關注「物」作為非人行動者如何參與自然與社會事實的生成，因此也被看作是後物質主義的一員；而 Jean Bennett（2010）的「物—力」（thing-power），以及 Manuel DeLanda（2006）的組裝理論（assemblage theory）相較於前述幾位學者，更是強調「物」所具有的影響力（affect）。

總之，如同 Fox & Alldred（2017, p. 7）所說的，新物質主義讓我們得以去探究包含了「人」與「非人」的各類「個體」如何相互影響（affect or be affected），因此，新物質主義是在去除「人類中心主義」的前提下，看待著所謂的行動與「能動性」，進而實際上也推進了一種「後人類」觀點的社會學探究。然而，本研究在此的目的並非全面檢視新物質主義的各個理論觀點，而是嘗試透過新物質主義的觀點探尋將「物」引入日常實作過程的方式。在此一前提下，本研究主張，新物質主義觀點至少能有下列兩點啟發。

第一，或許就如同 Verbeek（2009）所說的，「物」以不同於人的方式在行動。而以新物質主義觀點看來，「物」的行動源自於其以身體、形體為基礎而有的「力」。在 Patricia T. Clough（2018 p. 23）的詮釋中，

這種「力」乃是「一種可以產生影響與被影響的身體能力 (bodily capacity)。……是一種身體態勢 (bodily readiness)，一種行動的觸發器……。」而對於衆新物質主義學者來說，關於這個「力」的概念源頭，均指向了 Baruch Spinoza 的哲學，並將其稱爲情感 (affect)。⁵然而，此一情感 (affect) 與一般理解的情感 (emotion) 並不相同。如同 Clough (2018, p. 23) 所解釋的：

相較於情感 (emotion) 是相應於一個主體，情感 (affect) 是一種非意識的、非主體性 (a-subjective) 的潛能。……是一種向未來現實化開放的一種無質地的強度向量 (a vector of unqualified intensity opening to future actualization)。

Clough 對於情感 (affect) 這種「力」的詮釋，有幾點值得進一步說明。第一，它的根源是以身體、形體、態勢爲基礎的作用力，能夠觸發行動。或者更精確地說，它總是運作在各種身體或形體的相互影響與被影響 (to affect or be affected) 的連結之中。Bennett (2010, p. 21) 認爲，這即是 Spinoza 早已指出的，作爲一個身體或形體，其持續地影響 (affecting) 其他的身體，同時也被其他身體所影響。第二，情感 (affect) 不同於有主觀內容的情感 (emotion)，是一種「向未來現實化開放的一種無質地的強度向量」。換言之，它並非某種顯明的、已確定的作用力，相反地，它比較像是一種內蘊的潛勢、潛在作用力，僅會在特定情境作用實現後，才在主觀經驗中形成某種可述的感受。從這兩點來看，可以說，新物質主義對於「物」之行動的強調，並非回到「人類中心」的詮釋。相反地，透過情感 (affect) 這個更爲根本地作用在各種包含人與非人的身體或形體間的「力」，人與非人的物得以被放在共同平面上，顯現彼此的相互影響。

這又進一步扣連到第二點啓發，也就是如同 Bennett (2010, p. 23) 所說的，這種透過情感 (affect) 持續連結的狀態，也就形成了一種「組裝」(assemblage) (同上引，p. 23)。換言之，在將「物」引入日常實作過程加以考察時，必須從「組裝」的視野加以掌握。Latour (2005) 的 ANT (actor-network theory，行動者網絡理論) 即是一種對於「組裝」過程的關注。在 Latour 看來，ANT 與傳統「社會的社會學」(sociology of the social) 不同之處即在於，ANT 的目的在於透過闡述各種包含人

與非人行動作用力的過程，進而「重組社會」(reassembling the social)。因此，不同於傳統社會學僅關注於人的行動或能動性，ANT 同時乃是以一個不確定性為其探究的起點：是誰或是什麼在行動？藉此，ANT 不再將行動限定為「人的」行動，而是主張：「任何只要能藉由製造差異而使狀態改變的事物，就是一個行動者 (actor) ……」(同上引，p. 71)。

因此，組裝是「異質的」，且這裡所謂「異質」不僅不一樣，更意味著具改變的潛勢。Bennett (2010, p. 23) 便指出，「組裝是異質元素的、各種類型的充滿生機的物質性的特定 (ad hoc) 群集。組裝是活生生的、躍動的結盟，即便內在總是有著混雜的能量，但卻能夠運作著的結盟。」或者用 DeLanda (2006, pp. 10-11) 的話來說，「組裝」並非傳統有機整體 (organic totalities) 觀點下的關係整體，而是一種以「外在性關係」(relations of exteriority) 為特徵的整體。所謂「外在性關係」也就是意指，在這一關係中的各種異質元素、成員並未被融入一個同質的集體之中，相反地，各個元素、成員總是保持著距離，維持著相對自主的潛能、潛勢，使得每一組裝總是有著變化或甚至崩解的可能性。

從上述的討論可以看到，新物質主義的觀點對於將「物」引入日常行動過程的分析而言，有著相當大的參考價值。且不同於後現象學取徑仍有著「人類中心」的陰影，新物質主義強調從異質組裝的過程去探問內部各種行動者的相互影響與作用。在本研究看來，我們也就可以將日常行動的一個場景看作是這類「異質組裝」，在新物質主義觀點的基礎上，進一步思考一種後俗民方法學的架構。然而，仍必須注意到的是，由於新物質主義聚焦於各種異質元素的組裝，這有時——從俗民方法學的角度來看——又會顯得過於忽略人的認知行動。因此，在下文中，本研究將進一步納入 N. Katherine Hayles (2017) 所謂的「認知組裝」(cognitive assemblage) 作為基本的分析單元，以調和俗民方法學與新物質主義之間的衝突。

肆、「後」俗民方法學

讓我們想像下述這一日常情境：一位汽車駕駛人開車前往一個陌生的城鎮，他開啓了手機中的 Google Map 導航系統，輸入目的地地址，接著循著螢幕上的路徑行駛。車輛來到一個岔路口，路口的路標指示顯示其目的地應是右轉，但導航裝置卻告知駕駛此時應左轉。駕駛在當下是如何採取行動的？在這一不涉及其他「人」的場景中，俗民方法學如何幫助我們理解當下實作的完成？或者，我們還可以再看看下列這個想像的情境：你早上起床後，同住的家人問你：「怎麼看起來很累，昨晚沒睡好嗎？」你看了看手腕上的智能手環說：「還好吧，我昨天深層睡眠時間很長啊！」在這一對話互動中，似乎同樣也不僅有「人」的行動在解明當下情境。我們作為「人類」行動者，實際上如何已將「物」的行動納入這個場景的解明之中？

上述這兩種雖是想像但對今日的我們來說並不陌生的場景，正是本研究嘗試提出一種「後俗民方法學」轉向的起點。本研究主張，在前述後現象學、新物質主義既有的基礎上，後俗民方法學的探問包含下列幾個重點：(1) 首先，基本的分析單位是：可被看作是一個「異質組裝」的行動場景。同時，本研究主張，在這一行動場景中，「各種認知」的運作乃是行動持續完成的基礎；(2) 其次，分析的目標則是嘗試「重組」場景中各類認知者 (cognizers) 如何合作、相互影響，使行動持續完成 (或崩解)；(3) 在這樣的分析目標下，第一個核心問題是：說明各類 (包含人與非人的) 認知者的認知與行動樣態，這些行動又是以什麼樣的方式解明其行動場景？(4) 第二個核心問題則是：什麼樣的「常識知識」在行動中被以什麼樣的方式持續再建構？同時，這也意味著去探問什麼樣的權力效應在常識知識的再建構中形成。

一、一個調和的嘗試：認知組裝

首先，本研究引入 Halyes (2017) 的「認知組裝」作為後俗民方法學探問在認識論與存有論上的基礎。一方面，後俗民方法學嘗試跨

出「人類中心」，不再如 Garfinkel (1967) 那樣將具認知判斷能力的獨立個體視為基本的存有與認識單元，而是採納新物質主義的觀點，從人與非人的異質組裝過程出發，探問其間的相互影響與流變樣態。另一方面，後俗民方法學也同意 Hayles (2017) 對於新物質主義的反思，亦即，不應為強調「物質性」而忽略「認知」的重要性。如同 Hayles (同上引, p. 66) 所言，去除人類中心 (decentering the human) 不應等同於將「人」全然抹除。那麼，要如何在去除人類中心的同時保留「人」作為平凡的差異？Hayles (同上引, pp. 10-11) 提出的解答便是：重構「人的認知生態」(human cognitive ecology)，進而讓我們得以去探究包含了人與非人的不同認知者間的關係與互動。

在 Hayles (2017) 的主張中，一個與傳統人文科學最為關鍵的差異在於，他認為認知並不僅存於意識 (consciousness) 層次，「認知相對來說是一種更廣泛的能力，不僅只是意識，更延伸至腦神經系統的運作過程」(同上引, p. 9)，他將這類存在於意識之外的認知能力稱為「非意識認知」(nonconscious cognition)。所謂的「非意識」(nonconsciousness) 並非一般人熟知的「無意識」(unconsciousness)。Hayles (同上引, p. 10) 主要在神經科學家 Antonio Damasio 的基礎上，主張一種運作於神經處理過程層次的認知能力，這一過程無法被「意識」察覺但卻是其運作基礎。而正是藉由指出非意識認知的重要性，Hayles 將過去單純將認知等同於「意識」的想像打破，重新描繪了更複雜的認知生態，也就是在有意識的認知之外 (或之下)，有著非意識認知的基礎。

更進一步地，Hayles (2017, pp. 25-26) 主張，不只是人，包含非人的生物體以及複雜技術系統，都有著非意識認知過程，即便運作的物質基底不同，但在過程的形式結構上是相似的。而這一主張的基礎是，Hayles (同上引, p. 22) 借鏡 Claude Shannon 的資訊理論，將認知定義為：一種在脈絡中處理資訊的過程，同時，這一脈絡令資訊有了意義。如此一來，Hayles (同上引, p. 67) 認為，「非意識認知」這樣的過程也就將人、生物與技術認知 (technical cognitions) 架接為一種可相互比較且有著相互影響的連續體。也就是說，在 Hayles 看來，「認知」並不是人類獨有的能力。比較精確地說，人的高階意識 (higher consciousness) 是一種與符號、語言運作有關的特殊認知過程，但在

這之外，不管是在人自身、非人的生物還是複雜技術系統中，我們都可以看到另一種認知過程，不涉及語言的使用也不會形成「自傳自我」，但同樣也在脈絡中處理資訊的意義。

循此，Hayles (2017) 也就在前述強調非意識認知的基礎上，提出了「認知組裝」(cognitive assemblage) 這一分析單元。藉由此一分析單元，Hayles (同上引，p. 115) 主張，我們得以探究人與非人認知者的複雜互動過程。此外，需要進一步說明的是 Hayles 對於「物質」的態度。一方面，Hayles (同上引，p. 67) 同意新物質主義的觀點，強調「物質」有其作用力 (forces)。但另一方面，他也認為由於物質作用力無法「做選擇」，因此僅能被視為是認知運作的支撐基礎 (同上引，pp. 30-31)。據此，Hayles 經常會將物質過程描述為是被認知者徵召 (enlist) 的作用力。然而，本研究主張，即便 Hayles 已嘗試用認知者／非認知者的區分，取代人／非人的區分，跳出了人類中心主義的窠臼，但僅將物質過程視為被徵召的純粹被動存有，反而削弱了他將物質過程看作是使意識與認知得以浮現的結構之論點 (同上引，p. 66)。因此，本研究認為，更適切地看待物質過程的方式為，強調物質「就有著」如 Barad (2007) 所說的促動的影響力 (mattering)。也就是說，在認知組裝中，物質過程並不是單方面受認知者徵召的作用力，毋寧地，特別是在非意識認知的運作中，我們可以說，實際上物質過程也促動了認知如何運作。或者，我們可以說，非意識認知的運作與物質過程不應被已傳統主客二分的方式切割，毋寧地，它們之間乃是 Barad (同上引，p. 140) 所謂由內動 (intra-action) 促生的「現象內的外在性」(exteriority-within-phenomena) 之關係。

如前所述，本研究以 Hayles 的「認知組裝」作為後俗民方法學探問在認識論與存有論上的基礎。總括來說，這意味著：(1) 認知組裝作為一種內動促生的現象是後俗民方法學探問的起點。(2) 在認知組裝過程中，物質過程與異質的認知者間的相互影響是各類行動與認識展開的基礎，且非意識認知乃是關鍵的中介。(3) 其中，所謂的認知者包含了同時具有有意識認知及非意識認知的「人」，以及運作著非意識認知過程的「非人」，且如同 Hayles (2021, p. 13) 所言，「有意識的參與者」並非必要的條件。(4) 進而，與傳統俗民方法學不同的是，對於嘗試跨出人類中心並以「認知組裝」為探問起點的後俗民方法學

來說，「解明」——如同「認知」——不再僅限於「人」的行動，「非人」的非意識認知的運作過程也反身地解明著自身。換言之，在後俗民方法學看來，「解明」可以被界定為任何運作或行動在推動當下過程的同時，也使其得以被理解的反身性作用。當然，就如前述指出「人」的認知與「技術認知」還是有所不同，非意識認知運作過程的「解明」，也與人可能有意識地運用符號及語言進行反身解明實作不盡相同。非意識運作過程的「解明」，或者說，非人認知者或複雜技術系統運作的解明，其反身性指涉的並不是如「人」所具有的有意識之背景期待，而是令其運作得以可能的背景預設，例如，圖形辨識演算法背後的資料庫特徵，或是臉書平台演算法背後預設的社交性等等。換言之，更清楚地說，「背景期待」與「背景預設」的差異在於，前者涉及有意識的詮釋選擇，因此人們有時會採取所謂「協商」的行動；然而，對於後者來說，非意識認知在反身解明自身時，並無有意識的期待，也就不會有協商的表明。

我們可以藉由 Louise Amoore (2020) 對於手術機器人「達文西」的分析，具體地闡釋認知組裝的運作。Amoore (同上引, p. 59) 認為，在達文西的運作過程中，「演算法被徵召用以辨識手術的姿勢，並抽取出移動的特徵，同時也就是積極地將認知散布在人類外科醫師與機器人之間，並用以最佳化縫合行動的空間軌跡。」這裡所謂的「散布認知」，以 Hayles 的認知組裝加以理解，更像是人類外科醫師、達文西這個複雜技術系統、以及各種物質作用間的相互影響。如同 Hayles (2017, p. 24) 所說的，像達文西這種複雜的自動化技術系統，其非意識認知的過程乃是鑲嵌於系統之中，透過各種感測器與上層的推論、決策系統，乃至於展演行動的致動器 (actuators) 組裝起來。換言之，一方面達文西的感測介面可以追蹤人類外科醫師的手眼運動軌跡，進而，另一方面，這些資訊又會由系統內部的學習演算法詮釋處理乃至於修正，以最佳化與增強未來手術中外科醫師與機器人的移動軌跡 (Amoore, 2020, p. 62)。

因此，我們可以看到在達文西手術的運作中，有著異質且相互影響的認知生態及物質過程。除了有意識認知的外科醫師（以及作為其支撐的非意識認知過程）之外，追蹤手眼運動軌跡的感測器、進行新舊資料處理與學習的演算法等複雜系統的技術認知，也共同促動了手

術行動的展開。甚至如同 Amoore (2020, p. 69) 所說的，「機器學習演算法不只是在指認 (identifying) 的意義上辨識人與事物……，他們積極地生成了可辨識性 (recognizability) 本身，因此他們決定了誰或什麼是作為有意義的目標而可被辨識的」。也就是說，技術系統的非意識認知實際上影響了整個認知組裝的運作，其促動了 Barad (2007) 所謂的能動切割 (agential cuts)，使某些客體對象成為可見。而同時，反過來說，「讓某些客體對象成為可見」這一運作也正反身地解明了這一技術系統的背景預設：它預設了某些目標才具有被辨識的意義。

二、重組行動場景

延續俗民方法學的核心目標，後俗民方法學同樣關注日常生活實作場景，也主張需要回到實際的行動脈絡之中 (from within) 來看行動是如何完成的，而非尋求各種如規範、規則等外在的解釋。但更進一步地，後俗民方法學主張，這個實際的行動脈絡需跳出「人類中心」的視野，看到多種異質的行動者如何行動與相互影響 (affect)。因而，以上一節之「認知組裝」為基本分析單元，後俗民方法學關注於人、人工智慧及各類人造物如何相互影響與互動。同時，我們首先必須說明的是，後俗民方法學對於行動場景的重組必然是部分的、不完整的，因為「組裝」本身即非可輕易劃定邊界的整體。

如同 DeLanda (2006, pp. 12-13) 指出的，「組裝」總是涉及了「領域化」(territorialization) 以及相應的「去域化」(de-territorialization) 的過程。前者指的也就是各類異質元素如何連結在一起生成相對穩定的組裝之過程，而後者則指組裝會因內部異質性、改變的力量而去穩定化，或是甚至崩解。因此，一個組裝的領域化自然可能需要相對長時間的過程，且其邊界也並非明晰劃定的。換言之，組裝形成的並非傳統有機體隱喻那樣的有界線整體，毋寧地，組裝作為一種概念工具，突顯的是在構成元素個體之間的影响或被影响 (affect or be affected) 過程。

例如，在前述 Amoore (2020, pp. 57-58) 討論的達文西外科手術運作中，他認為其中的「我們」乃是複合體 (composite figure)，人與

演算法、演算法與其他演算法協力地學習，因此，不存在有意義的演算法外部，也沒有有意義的單一控制軌跡。也就是說，有別於傳統的人類中心、主客二元對立觀點，往往將外科醫師視為控制工具的人，達文西系統則為被控制的客體，並主張闡明行動場景有一部分就是要去打開技術系統的黑箱，本文主張，Amoore 指出的「複合體」以及「沒有外部」事實上正是從「組裝」的視角來看，達文西這樣一個複雜技術系統無法簡單地指認出一個明確的邊界。也因此，當我們試圖重組達文西手術的行動場景時，總只能有限地、部分地進行闡明（make accountable）。

一方面，這種闡明的部分性當然源自於演算法本身的高度複雜性（Burrell, 2016）。換言之，我們無法清楚且完整地闡明達文西這類複雜技術系統的非意識認知運作過程，資訊如何被詮釋涉及了無法被清楚說明的數學模型與運算。同時，另一方面，闡明的部分性也源自於演算法同時會受其所接觸之資料制約。例如，Amoore（2020, p. 20）便舉例，如果我過去在倫敦街頭參加遊行的影像資料，進入資料庫被當成學習資料，並被演算法在未來某一天用以當作拘捕另一個城市中某人的基礎，那麼我的行動要如何被看作是這廣大且散佈的過程的一部分？

然而，這並不意味著我們完全無法闡明複雜技術系統的認知過程。從俗民方法學的角度來看，如同 Garfinkel（1967）所言，日常生活的行動持續完成本就總是模糊且開放的，行動的可解明性（accountability）從來都是部分地、待持續完成的狀態。因而，也同樣沒有一套「外在的」規則，可用以完整闡明演算法系統的運作。我們只能部分地、不完整地去闡明特定的過程或情境。例如，Amoore（2020, p. 9）即主張，我們可以去闡明演算法形成的條件，「這些條件包含了人與演算法之間可以被指認的某些關係——例如訓練資料的選擇與標記、目標輸出的設定……」。另一方面，這也意味著，後俗民方法學在重組一個行動場景時，更像是總待著持續完成的探究。也就是說，隨著不同的脈絡與焦點移轉，一個人與（演算法運作的）複雜技術系統之認知組裝，才可能拼裝地重組起來。而其中，如同 Amoore（同上引，p. 72）說的，演算法實際上也在部分地解明自身。例如，他以圖像辨識演算法 AlexNet 為例，指出其「解明了它的輸出結果是如何因其所

接觸的資料特徵而有著偶然性……」。亦即，就 AlexNet 演算法的圖像辨識認知過程來看，即便我們無法打開黑箱，但其運作反身地解明了某些資料特徵更被重視的一種「辨識的政體」（a regime of recognition）。稍微挪用 Amoore（同上引，p. 17）的例子，我們可以說，如果一個聲稱能夠辨識校車的演算法，卻無法辨識出阿富汗地區的一台「校車」，這一非意識認知詮釋的運作也就反身地解明了一個潛在的可辨識性組構（configurings of recognizability），也就是，這一演算法本身接觸學習資料的組裝過程中促動生成的「對於世界的預設」——或者以俗民方法學的措詞來說，一種理所當然的背景預設。

三、異質行動樣態

後俗民方法學以認知組裝為基本分析單元，重組「再魅化」日常行動場景為目標，其第一個核心問題便是拆解各種異質認知與行動樣態。進而，我們才能夠清楚闡明一個行動場景實際上是如何發生的？以及，其中的行動又實際上是如何使場景得以被解明？循此，在一個組裝的行動場景中，後俗民方法學所探問的第一個核心問題又可細分為：(1) 在「人」有意識地採取行動前，哪些物質在組裝場景中支撐著什麼樣的行動可能性；(2) 進而，又是哪些非意識認知促生的行動影響著（affect）「人」採取某種行動；(3) 此外，不同的非意識認知運作，又是如何互動與相互影響（affect）；(4) 最後，在「人」有意識地行動當下，實際上又如何再解明、確認了這個被組裝之場景的行動態勢，或是反過來，如何打破、瓦解既存的認知組裝；(5) 同樣地，「人」之外的異質行動者又如何特定情境中實現使組裝崩解的潛勢。

首先，如同前文中已提及的，在一個認知組裝中物質有其作用力。例如，在 Hayles (2017) 針對洛杉磯自動交通監控系統（the Automated Traffic Surveillance and Control system; 簡稱 ATSAC）的運作分析中，我們可以看到這個 Hayles 認為猶如城市「神經系統」的 ATSAC，透過滿佈於城市中的各種感測器才得以運作。如同 Hayles（同上引，p. 121）描繪的，「流入中心的資訊包含了來自一萬八千個迴路探測器的報告，這些探測器是透過磁力感應來運作，它們每秒登錄超過四千個交叉路

口的交通流量與速度……」。也就是說，這些感測器就如同人體的感官組織，透過環境物質的影響（磁力感應）促動生成可進一步被系統詮釋的資訊。

此外，後俗民方法學的探問也強調，在數位科技不僅普及於物理日常生活，更使虛擬生活與平台總是交織於當下的今天，所謂的「物質」也包含了各類數位物件（digital objects）。如同曹家榮與陳昭宏（2022）的研究便探究了，各類社群媒體平台的介面物質如何促動了使用者的行動。循此，即便在實際組裝運作過程中，「物」如何促生其影響乃是與其他認知者的行動交纏在一起的，但後俗民方法學仍嘗試在分析上釐清，一個組裝場景中有哪些「物」生成了什麼作用？

第二，在「再魅化」的世界中，演算法等複雜技術系統的行動如何生成影響，是另一個關鍵探討的焦點。如同 Hayles（2017）指出的，複雜技術系統有其「認知」能力，透過組裝過程的相互影響，促動了行動的展開。甚至，Hayles（2021）認為，在某些認知組裝運作中，並不需要有意識的參與者存在。特別是在內嵌各類機器學習演算法的複雜系統中，非意識認知的運作又更加有著顯明的影響力。例如，Amoore（2020）即以「光圈工具」譬喻地形容演算法非意識認知運作的影響。所謂「光圈」意指的是，Amoore（同上引，pp.15-16）認為，演算法在特徵抽取、化約的過程中，正改變著那個使人們與事物被感知與被注意的過程。也就是說，演算法具有能夠感知並萃取出某物以促成行動的力量，因此，Amoore（同上引，p.16）主張，「演算法就好像一種光圈（aperture）在運作著，也就是一個同時既是化約、封閉的開孔……」。例如，我們在上一節提到的案例，一個無法辨識出阿富汗地區的「校車」的演算法，其非意識認知過程正如同某種光圈化約了對於「校車」的認識。

換言之，其實如同人類認知運作的過程，演算法的非意識認知也在「分類」。例如，Rieder（2017, p. 110）在針對貝氏分類器（Bayes classifiers）這種機器學習演算法的研究中指出，「它是可以讓資料在與特定區辨欲望有關的情況下，讓資料產生意義（making data signify）的方法；它是一種裝置，能自動生產出對於經驗實在的某種偏好的解讀（interested readings）」。也就是說，在貝氏分類器自動化的分類運作中，在不需要「人爲」介入的情況下，其也在進行非意識的認知與詮

釋，並形成某種選擇性的偏好。在後俗民方法學的探問中，探究這些技術認知的非意識運作過程所催生之影響，正是重組一個認知組裝場景的關鍵部分。

第三，認知組裝的探究焦點也在於闡明組裝起來的相互影響過程。例如，Hayles（2017, p. 123）便認為，ATSAC 示範了下列三者之間的生產性協作：人類有意識的決策、人類（系統操作者）對於模式的非意識的辨識、電腦演算法、處理器與資料庫的技術的認知非意識。也就是說，在一個 ATSAC 運作的組裝場景中，一方面散布在城市街道上的感測器與系統演算法及資料庫，不斷以遠超過人類有意識能力的速度、數量及廣度，詮釋著街道上的交通樣態，另一方面系統操作者既通過非意識認知快速地辨識系統資訊，也不斷有意識地在這樣的基礎上進行判斷與決策。據此，ATSAC 運作的每一個當下組裝才得以持續完成。Amoore（2020, p. 62）關於達文西外科手術系統的討論，也同樣談及了類似的相互影響過程：

當一個超凡的外科醫師的手眼運動被達文西的應用程式介面所追蹤時，這些運動軌跡會與由過去大量手術姿勢的資料軌跡所生成的數學模型交融。這些姿勢跟著又會修正學習模型，以最佳化與增強未來手術中外科醫師與機器人的移動軌跡。

換言之，在達文西手術的每一個手術過程中，每一個行動至少都是由系統演算法及資料庫的非意識認知、外科醫師手眼運動的非意識認知以及有意識判斷組裝促動生成的。也因此，Amoore（2020, pp. 62-63）才會主張，不同於過去的批判觀點認為這種電腦輔助的手術將人給排除與工具化，實際上在手術過程中，「外科醫師與機器人纏繞的觸覺（entangled touch）帶來了不同的判斷與決策的關係」。Amoore 在此所謂的「纏繞」，其實意味的也就是人的觸覺感官的物質與非意識認知、達文西機器人的感測器、演算法與資料庫，在認知組裝過程中的相互影響促動。

最後，從後俗民方法學來看，組裝的行動場景有著改變與崩解的潛勢，是持續完成的產物。在這個持續完成的過程中，一方面涉及了人類認知者的解明與再確認，例如，ATSAC 操作員如何對於系統訊號

的「解讀」並據以採取行動。另一方面，也涉及了技術系統非意識認知的詮釋「落差」導致行動出錯，例如，無人轟炸機的影像辨識演算法未能識別出一台卡車改裝的校車，導致平民傷亡。或是更為基礎的物質過程產生意料之外的作用力，例如，曹家榮（2023）的研究中指出，社群媒體平台 PTT 在使用者「推文」的物質條件限制，卻意外地促生了「起鬨」式的參與行動。這些持續流變與完成的過程，同樣也是後俗民方法學探問的目標。

四、常識的再建構

後俗民方法學關注的第二個核心問題，正是延續著俗民方法學的基本關懷：「常識知識」的運作與持續再建構。這個關懷在如今這個再魅化的世界中，仍有其重要性，特別是如果我們承認當下這個時期是一個關鍵的過渡期。也就是說，在人工智慧的發展於 2010 年後三度捲土重來，且聲勢浩大的此刻，要「如何」、「以什麼方式」、「朝什麼方向」推進人工智慧，這都將根本性地影響了後人類處境未來的樣態。而本研究主張，對於日常生活的一般人而言，這些不是（也不應該是）遙不可及、鎖在神秘實驗室中的黑箱。透過後俗民方法學探問日常實作過程中，「人」與各類人工智慧、科技物的協同實作過程，我們可以看到哪些「常識知識」已在不知不覺間成了理所當然。進一步地，我們也才能退一步去看這些「常識知識」意味著什麼樣的權力作用，影響著我們的生活處境。

循此，第二個核心問題又可細分為下列幾個問題：(1) 一個組裝行動場景中的（人與非人）成員們，在每一個當下實作中，作為其詮釋與闡明基礎的背景期待／背景預設是什麼？運作著什麼樣的權力效應？(2) 在經驗斷裂、衝突或組裝面臨崩解之境中，人們如何「協商」認知與期待上的落差？在此，「協商」意指的是：在斷裂經驗發生時，人們如何在詮釋中做選擇？採取何種行動？進而使日常實作持續完成。(3) 在「協商」中，是否及如何突顯出某種權力作用的關係？

首先，若以社群媒體平台為例，如同 Bucher（2018, p. 115）指出的，當它成為日常生活環境的一部分，人們就會逐漸發展出一種關於

這個系統基礎邏輯的默會知識。其中，他將人們對於演算法是什麼的信念、經驗與期待稱爲「演算法想像」(algorithmic imaginary)。例如，對於許多臉書使用者來說，會有著關於臉書如何推播訊息的想像或信念。甚至，許多使用者會據此來刻意地或甚至策略性地採取行動，像是等到下午再發文會有比較高的觸及率等等。這種演算法想像也就是一種人們於社群媒體使用的組裝場景中，行動的背景期待。俗民方法學主張，作爲背景期待的常識知識，乃是人們解讀實際顯露之行爲、事物的基礎 (Garfinkel, 1976, p. 36)。同時，人們的實作總是反身地確認了常識知識，且常識知識也被理所當然地加以接受。換言之，從俗民方法學的角度來看，演算法想像作爲默會的常識知識可以說正是演算法權力運作的基礎，也就是讓人們在日用不自知的實作中，接受了對於事物之理解的特定期待。

以社群媒體上的發文實作來說，如今我們可能理所當然地認爲平台演算法會將訊息推播給「我的朋友」，進而「沒有人對貼文按讚」就可能在這樣的背景期待下被解讀爲「不受關注」。這一方面自然會影響使用者的行動，例如想辦法順應(想像中)的演算法運作邏輯，進而再建構了常識知識，也讓平台更有效地促動使用者行爲。而在晚近針對TikTok平台的研究中也可以看到，使用者則是逐漸理所當然地認爲平台會推薦給自己「個人化」的內容，雖然在介面上使用者無法預期下一個影片會是什麼內容，但他們期望那會是符合其興趣的(Kang & Lou, 2022)。許多研究因此都主張，TikTok之所以令人上癮的原因，正是這種「個人化演算法」帶來的體驗(Bhandari & Bimo, 2022; Schellewald, 2023)。甚至，一些使用者更是有意識地透過行動反身地向系統表明其期待——換言之，與其協商——例如，Bhandari & Bimo (同上引，p. 6)的研究便指出：「參與者不僅高度意識到演算法並投入了解它，而且他們也積極與之互動……以便與演算法合作，讓它能夠為他們提供更相關或更有趣的內容。」因此，後俗民方法學的探問，也就關注於在每一個組裝行動場景中，關於複雜技術系統或演算法，什麼樣的常識知識作爲背景期待是當下行動的基礎，而這一反身解明的實作又造成什麼權力作用的效果。

但另一方面，演算法權力的運作可能會更隱晦地在「未察覺的落差」中實現。例如，近年來臉部辨識系統廣泛地被應用在許多地方。對

於使用者而言，我們可能會理所當然地期待，臉部辨識演算法會「記住我是誰」。然而，首先，如同 Claudio Celis Bueno (2020, p. 84) 的研究指出，「我們可以說，臉部辨識演算法的目的並不是要將某一張臉孔與某一個人連在一起」。實際上，「在前個人層次，演算法運作的臉部辨識將臉切割為一個個資訊元，這些資訊元不再屬於某個個人，而是構成了一個臉部模組的資料庫與訓練組」。換言之，我們所抱持的個體化式的常識知識，與演算法實際上將個體切分為資料元的運作有著未能察覺的落差。其次，更關鍵的是，Crawford (2021) 說明了臉部辨識演算法其實是在不同的背景預設下運作。Crawford (同上引, p. 138) 透過分析 ImageNet 分類的方式為例，突顯出演算法訓練資料集的政治性。他提到，在 ImageNet 的分類中，「人體」這個類別屬於「自然物件」，而其下子類別包含了「男性身體」、「女性身體」等等，但「雌雄同體」這一類別卻不在其中。換言之，這裡隱含的預設是：唯有「男性」和「女性」的身體被視為是「自然的」。用後俗民方法學的措詞來說，這也就凸顯出演算法運作在此的背景預設——亦即其訓練資料集特徵——與人們的想像與期待有著未能察覺的落差，而正是此一未察覺的落差讓人們不自覺地將演算法運作的分類形式當成了理所當然。

因此，後俗民方法學所關注的，正是常識知識如何在組裝的行動場景中持續解明與再建構。一方面，我們探究哪些常識知識在人們日常理所當然地與複雜系統及演算法共同行動中，持續被確認與維繫。但另一方面，後俗民方法學也嘗試透過更深入地闡明 (make accountable) 複雜技術系統中演算法運作的背景預設，挖掘出演算法在組裝促動過程中未能被察覺的權力作用。如同 Crawford (2021, p. 139) 所說的，演算法的分類乃是一種政治干預：「它們讓世界上特定的秩序自然化，這種體系產生的效應又會合理化其最初的秩序」。也就是說，正是因為人們未能察覺演算法背景預設的落差——也就是，例如，在人們以為的「科學客觀的演算法系統」與「以有偏誤的資料集為背景預設的演算法」間的落差——其施加的權力作用才又理所當然地被將以接受。就如同僅因為偏誤的資料集而被判定為潛在犯罪者黑人群體，正是在特定的「常識／歧視知識」藉由演算法組裝的再建構，持續被「自然化」為危險的。

除了行動的持續再建構外，後俗民方法學也關注人與複雜技術系

統之間的「協商」過程。除了前述提及的，社群平台使用者採取某些行動與系統「協商」期待的內容，以我自身的經驗為例，我過去也曾在使用智慧手錶的經驗中，經歷了與之「協商」的過程。在這一被稱為「量化自我追蹤」的認知組裝行動中，我理所當然地期待著智慧手錶會如實地記錄我的身體與行動數據。但在使用一段時間後，我開始發現它並不總是能正確地詮釋我的狀態與行動。例如，某天上午我幾乎整天坐在電腦前趕著論文，但卻接收到它的振動提醒恭喜我「已達成今日的站立目標」。類似幾次的錯誤通知反身地解明了它顯然並不總是「如我期待」那般地感測我的狀態。其後某日，我又從手腕的振動中接收到另一則訊息，一則警訊，它提醒我：「您的心適能偏低」。我開啓手機 APP 試圖了解其意義，卻發現這意味著我的身體健康可能出現問題。第一次收到這樣的警訊時，基於我修正後的背景期待，我僅僅將其視為另一次的「誤判」而不加理會。然而，接下來一個月間我大概又收到了三次相同的警訊，這使我越來越在意這一數值，並決定開始採取行動：增加日常運動的次數與時間。再接下來的幾個月，我沒有再收到「心適能偏低」的提醒，但卻幾乎每週都會打開手機 APP 確認我的心適能數值，確定它有持續改善、攀升。

前述這一「協商」過程，不僅顯示了在量化自我追蹤這一認知組裝行動中，使用者的期待落差，更可以看到使用者最終如何被影響、促動進而採取行動。從後俗民方法學的角度來看，一方面，這涉及了使用者與裝置之間的相互解明，亦即，一開始，當智慧手錶給出有落差的詮釋時，這一行動反身地解明了裝置與使用者理解之間的差異，而在「達成站立目標」的場景中，使用者「認為其誤判」乃是以當下立即的經驗——整個上午坐在書桌前——作為其解明的索引脈絡。但在面對「心適能偏低」的持續通知時，使用者最終卻又接受了智慧手錶對其身體狀況的詮釋，並受促動採取行動。因為，在後一場景中，由於缺乏直接的經驗索引脈絡，使用者最初相信智慧裝置可以正確感測自身身體數據的背景期待，又被重新建構與確認。另一方面，這一協商過程也正突顯出日常的認知組裝過程中，人們是如何在不自覺間，受演算法的促動影響，改變了對於自身的認知。或者用 Cheney-Lippold (2017) 的話來說，這也就是涉及了自我如何被竄寫的問題。換言之，後俗民方法學在關注認知組裝行動中常識知識如何再建構時，其中一

個重要的面向便是反身地指向了自我如何被認識的問題。

伍、結語：後人類處境的解明與倫理政治

本研究的目的是在於提出一個可用於探究「再魅化」後人類處境之日常行動的理論與分析架構。隨著各類資訊科技、演算法與人工智慧的發展，我們越來越清楚意識到如今已生活在一個不只有「人」在行動的世界中。甚至，這些非人的行動者（或認知者）之行動更有著影響深遠的倫理政治（ethicopolitical）意涵。因此，如何去拆解、闡明這樣的後人類處境中不同異質行動者（或認知者）之間的行動與互動，在本研究看來，不管是對於認識現今人工智慧之影響，還是對於省思其未來的發展來說，都是至關重要的問題。

本研究提出的後俗民方法學，是以俗民方法學的提問為核心，將基本的分析單位轉換為一個「異質組裝」的行動場景，並以新物質主義以及 Hayles 的認知組裝理論為存有論與認識論的基礎。而分析的目標則為：藉由重組行動場景拆解各類（包含人與非人的）認知者的認知與行動樣態，進而探究這些行動又是以什麼樣的方式解明其行動場景？同時也追問，什麼樣的「常識知識」在行動中被以什麼樣的方式持續再建構？在分析的指引上，又可細分為下列幾個主要問題：（1）在這個異質組裝的行動場景中，有哪些「（數位）物件」促動著何種影響？（2）演算法又是如何在這一場景中運作？它在進行什麼樣的分類、擷取了何種資料、在其運作中又產生了什麼樣的解讀？（3）以及，從相互促動的過程角度來看，「人—（數位）物件—演算法」如何共同且相互解明並開展了此一行動場景？（4）同時，在這一實作解明過程中，內蘊著什麼樣的背景期待？以及是否有著與背景預設間未能察覺的落差？這又會造成怎樣的權力效應？（5）最後，當我們進一步從使用者的「協商」中，拆解出「常識」與實際作用間的落差時，這又能闡明什麼樣的權力作用？

透過後俗民方法學的分析，本研究主張，我們能夠在日常生活各

個平凡且尋常的過程中，揭露出演算法與人工智慧的發展如何不知不覺間、看似無害卻已改變了我們對於事物理所當然的想像。而這正是當代省思演算法與人工智慧發展的重要倫理政治問題。例如，晚近隨著人工智慧發展在自然語言處理技術、生成式模型上的成功，2022年年底推出的 ChatGPT 掀起了一陣「奇點將至」的熱議，甚至僅僅上線兩個月就有了破億的使用者人數。各個領域無不競相開發 ChatGPT 的「應用」可能性，甚至在教學場域中，也很快地從恐懼、排斥、疑慮等情緒，十足正向地轉向思索如何將其融入教學。然而，當 ChatGPT 這類生成式人工智慧（其他還包括 Midjourney、Stable Diffusion、Notion AI 等等）越將成為我們日常的理所當然時，什麼樣的知識與現實被同時生產了出來、而這其中可能的落差與斷裂又會造成什麼影響？本研究主張，正是在此刻當下，這些問題是需要我們透過拆解日常實作來加以闡明的。

如同 Amore (2020) 指出的，在這一問題上，將焦點指向一個外部的究責對象，彷彿能夠藉此找出演算法的錯誤，並打造一個良善的規範，這是不可能的任務。實際上，「當代的演算法並不是踰越了既有的社會規範，而是建立了新的善與惡的模式、新的常態與病態的判準，人們的行為也據此而被調控。」（同上引，p.6）因此，換言之，在演算法、人工智慧的倫理政治問題上，與其訴諸「之外」，從「之內」去探究它們做了什麼——例如，如何從資料中抽取意義特徵——或許更加重要。而本研究認為，俗民方法學的觀點，正同樣也主張我們無法從任何外部的因素解釋社會過程，唯有透過拆解日常實作過程才得以闡明是什麼樣理所當然的「常識」被生產且持續地再建構。循此，本研究主張，後俗民方法學在拆解與分析後人類處境的同時，也為我們提供了一個面對演算法與人工智慧之倫理政治議題的取徑。

註釋

1. Floridi (2014) 主張，人類至今歷經了四次重要的科學革命，每一

次都根本地改變了人類對於自身的認知。第一次，「哥白尼革命」將「人」移出宇宙的中心；第二次，「達爾文革命」，讓「人」不再截然區分於動物王國之外；第三次，「佛洛伊德革命」，戳破了笛卡兒式的純粹意識；以及如今的第四次革命，讓我們察覺到自身僅是「其中一種」資訊機體（informational organisms; inforgs）。

2. 加拿大傳播學者 Marshall McLuhan（1964）曾說，科技是「人的延伸」。但就今日各種人工智慧的發展看來，人作為「機器的延伸」這一逆反的趨勢也正在發生。
3. 國內近年的研究，劉育成（2020）也曾從俗民方法學的視角切入探討人工智慧的發展，並主張俗民方法學的觀點有助於讓我們進一步思考人工智慧作為「非人社會行動者」的可能性。
4. 對於「物」的關注還包括了被稱為「物件導向存有論」（object-oriented ontology）的哲學傳統。但由於本研究在此的目的不在於細究這些理論，且物件導向存有論相較於其他兩者更弱化了「人」的位置與重要性，故在此先不納入討論。
5. 「affect」這個詞的中文翻譯尚未統一，有時會譯成「情動」，有時會不加區別的也譯為「情感」。考量到「情動」並非一個能被直觀理解的中文概念，本研究在此採取仍翻譯為「情感」但同時加上（affect）註記的形式。其他相應的概念還包括「情感性」（affectivity）、「情感性的」（affective）。作為動詞使用時，則依著文意與文脈直接譯為「影響（或被影響）」，同樣加上英文（affect or be affected）註記。

參考書目

曹家榮（2015）。〈行動通訊的持續完成：「講手機」的俗民方法學探問〉，《新聞學研究》，124，1-37。[https://doi.org/10.30386/MCR.201507_\(124\).0001](https://doi.org/10.30386/MCR.201507_(124).0001)

曹家榮（2020）。〈社群媒體研究的異質行動網絡：重新想像數位時代的知識生產〉，《新聞學研究》，143：167-213。<https://doi.org/10.30386/>

MCR.202004_(143).0004

- 曹家榮 (2023)。〈重組 PTT、Facebook 與 Dcard 的平臺運作與公共討論：新物質主義取徑的分析〉，《傳播研究與實踐》，13(1)：1-35。
<https://jcrp.shu.edu.tw/archives/article/6ijYhd0RDAF>
- 曹家榮、陳昭宏 (2022)。〈組裝行動與混成的情緒：Instagram 使用者的憂鬱書寫、連結與共生〉，《新聞學研究》，150：97-148。
<https://doi.org/10.30386/MCR.202201.0003>
- 劉育成 (2020)。〈人造社會性：從俗民方法學觀點初探人工智能如何作為一種社會現象〉，《政治與社會哲學評論》，72：1-55。
[https://doi.org/10.6523/SOCIETAS.202006_\(72\).001](https://doi.org/10.6523/SOCIETAS.202006_(72).001)
- Amoore, L. (2020). *Cloud ethics: Algorithms and the attributes of ourselves and others*. Duke University Press.
- Barad, K. (2003). Posthumanist performativity: Toward an understanding of how matter comes to matter. *Signs*, 28(3), 801-831. <https://doi.org/10.1086/345321>
- Barad, K. (2007). *Meeting the universe halfway: Quantum physics and the entanglement of matter and meaning*. Duke University Press.
- Bennett, J. (2010). *Vibrant matter: A political ecology of things*. Duke University Press.
- Bhandari, A., & Bimo, S. (2022). Why's everyone on TikTok now? The algorithmized self and the future of self-making on social media. *Social Media + Society*, 8(1), 1-11. <https://doi.org/10.1177/20563051221086241>
- Braidotti, R. (2013). *The posthuman*. Polity.
- Braidotti, R. (2019). *Posthuman knowledge*. Polity.
- Brooker, P., Dutton, W., & Mair, M. (2019). The new ghosts in the machine: 'Pragmatist' AI and the conceptual perils of anthropomorphic description. *Ethnographic Studies*, 16, 272-298. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3459327>
- Bucher, T. (2018). *If...then: Algorithmic power and politic*. Oxford University Press.
- Bueno, C. C. (2020). The face revisited: Using Deleuze and Guattari to explore the politics of algorithmic face recognition. *Theory, Culture & Society*, 37(1), 73-91. <https://doi.org/10.1177/0263276419867752>
- Burrell, J. (2016). How the machine 'thinks': Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data & Society*, 3(1), 1-12.

<https://doi.org/10.1177/2053951715622512>

- Cheney-Lippold, J. (2017). *We are data: Algorithms and the making of our digital selves*. New York University Press.
- Clough, P. T. (2018). *The user unconscious: On affect, media, and measure*. Univ Of Minnesota Press.
- Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. Yale University Press.
- DeLanda, M. (2006). *A new philosophy of society: Assemblage theory and social complexity*. Continuum.
- Floridi, L. (2014). *The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford University Press.
- Fox, N. J., & Alldred, P. (2017). *Sociology and the new materialism: Theory, research, action*. SAGE.
- Garfinkel, H. (1967). *Studies in ethnomethodology*. Polity.
- Garfinkel, H. (2002). The central claims of ethnomethodology: Working out Durkheim's aphorism. In A. W. Rawls (Ed.), *Ethnomethodology's program: Working out Durkheim's aphorism* (pp. 91-120). Rowman & Littlefield Publishers, Inc.
- Hayles, N. K. (2017). *Unthought: The power of the cognitive nonconscious*. The University of Chicago Press.
- Hayles, N. K. (2021). *Postprint: Books and becoming computational*. Columbia University Press.
- Heidegger, M. (2008). The question concerning technology. In D. F. Krell (Ed.), *Basic writings: From being and time to the task of thinking* (pp. 306-341). HarperCollins.
- Heritage, J. (1984). *Garfinkel and ethnomethodology*. Polity.
- Housley, W. (2021). *Society in the digital age: An interactionist perspective*. SAGE.
- Ihde, D. (1979). *Technics and praxis: A philosophy of technology*. D. Reidel Publishing Company.
- Ihde, D. (1990). *Technology and the lifeworld: From garden to earth*. Indiana University Press.
- Kang, H., & Lou, C. (2022). AI agency vs. human agency: Understanding human-AI interactions on TikTok and their implications for user engagement. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 27(5), 1-13. <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmac014>

- Latour, B. (1991/1993). *We have never been modern* (C. Porter, Trans.) Longman.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oxford University Press.
- Leiter, K. (1980). *A primer on ethnomethodology*. Oxford University Press.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding media: The extension of man*. The MIT Press.
- Pickering, A. (2006). Ontology engines. In E. Selinger (Ed.), *Postphenomenology: A critical companion to Ihde* (pp. 211-219). SUNY.
- Schellewald, A. (2023). Understanding the popularity and affordances of TikTok through user experiences. *Media, Culture & Society*, 45(8), 1568-1582. <https://doi.org/10.1177/01634437221144562>
- Suchman, L. A. (1987). *Plans and situated actions: The problem of human-machine communication*. Cambridge University Press.
- Verbeek, P.-P. (2009). Cultivating humanity: Towards a non-humanist ethics of technology. In J. K. B. Olson, E. Selinger & S. Riis (Eds.), *New waves in philosophy of technology* (pp. 241-263). Palgrave Macmillan.
- Verbeek, P.-P. (2016). Toward a theory of technological mediation: A program for postphenomenological research. In J. K. B. O. Friis & R. P. Crease (Eds.), *Technoscience and postphenomenology: The Manhattan papers* (pp. 189-204). Lexington Books.
- Ziewitz, M. (2017). A not quite random walk: Experimenting with the ethnomethods of the algorithm. *Big Data & Society*, 4(2), 1-13. <https://doi.org/10.1177/2053951717738105>