

「事物中心」設計之推測潛能： 透過物本體視野的互動研究

李婉貞^{*,**} 梁容輝^{**}

* 南臺科技大學視覺傳達設計系

chenlee@stust.edu.tw

** 國立臺灣科技大學設計系

liang@mail.ntust.edu.tw

摘要

第三互動派典之後，興起物聯網（IoT）時代新一波推測趨勢。主流派典基於人類經驗，「事物中心」設計（thing-centered design）則提倡「與物一同」（“with” things）的後人類思維。從「物視角」拓展現象學矩陣，可運用其推測潛能，感受事物的經驗與時空。本文以「推測實在論」（speculative realism）作為新派典之哲理基礎，透過「物導向本體論」（Object-oriented ontology）與「系統理論」（system theory）的融通，反思人與技術（物）關係。本研究目的在釐清事物的角色作用、比較智慧物設計的多元取向，藉分析既有設計派典之間差異，探索新派典趨勢。此有助於理解物之「撤出」（withdrawal）本質、「互物性」（interobjectivity），及「中域」（milieu）知識觀。為實踐「做」哲學精神，強調作為推測美感經驗的互動隱喻，本文綜述「事物中心」互動法則，以創造性思維促進設計問題的探索。

關鍵詞：物聯網、事物中心、推測實在論、物導向本體論、撤出、互物性、中域

論文引用：李婉貞、梁容輝（2020）。「事物中心」設計之推測潛能：透過物本體視野的互動研究。《設計學報》，25（1），63-85。

一、前言

技術（物）在智慧生活時代所扮演的角色，除了以不同方式、程度影響人們的生活，也持續改變著互動設計的面貌。物聯網（internet of things, IoT）時代，事物將不再以人造物（artifact）或產品（product）的定義可一言蔽之，而是成為更加複雜的集合體，不可忽視 Kuniavsky（2010）以「資訊陰影」（information shadow）所隱喻的強大能量。當 Dunne 與 Raby（2013, pp. vi-vii）以「A / B 設計宣言」作為兩種設計概念的對照，藉以促進探討的維度，指出設計不只是以強化現狀、解決問題為第一要務，便暗示了從不同角度看待設計的重要性，以及作為設計師不斷反思技術發展侷限的自我覺知。本研究延伸 Dunne 與 Raby

早期思想 (Dunne, 2006; Dunne & Raby, 2001) 中的「批判設計」(critical design) 精神—重視互動表達中的顛覆性擾動力量，刻意營造設計品帶有詩意的距離感，並採用推測策略挑戰產品在日常生活中的狹隘定義與偏見 (Dunne & Raby, 2007a)。本文將「事物中心」設計涵納於近年所主張之「推測設計」(speculative design)¹ 概念範疇，旨在對事物所擁有的潛能進行推測想像，朝向建構一種可能的 (possible) 夢想願景，使設計概念不再受限於由政府 and 產業所決定、影響力有限之合意式 (preferable) 未來 (Dunne & Raby, 2013, pp. 2-6)。近十多年間，於設計界或哲學領域皆強調想像力與概念推演的重要性，如：互動設計師 Dunne 與 Raby (2013) 主張推測思維 (speculative thinking) 與思想實驗 (thought experiment)；當代設計學者 Wakkary、Odom、Hauser、Hertz 與 Lin (2015) 以及 Wakkary、Oogjes、Lin 和 Hauser (2018) 則藉由物質推測 (material speculation) 與共同推測 (co-speculation) 概念，提醒大眾可將設計物視為「反事實物件」(counterfactual artifacts)，從日常生活中實踐「可能世界」(possible worlds)² 的想像工作。在「後人類主義」思潮下，也有相關「物導向哲學」(Object-Oriented Philosophy, OOP) 思維，引起廣泛對「物」的本體存有，以及關於物之影響層面的多方探討 (Bogost, 2012a; Bryant, 2011; Harman, 2002)。在 Weiser (1991) 提出「普適運算」(ubiquitous computing, ubi-comp) 的思想之後，人機互動的設計美學建構，不再囿限於關注電腦介面與訊息處理。如 Saffer (2009) 所定義之互動設計，即認為其本身具有跨學科 (interdisciplinary) 特質，因此互動領域亦常見借鑒跨域知識與藝術作品以啟發設計思維，並主張設計亦能促進大眾溝通與社會變革。甚而「事物中心」(thing-centered)³ 設計鼓勵大眾以「物」的眼光重新看待事物，並思考「物」是什麼？在日常萬物相互連結的生活中，當我們生活周圍的物品能夠收集數據，並進一步提出生活建議時，物的潛能亦可能創造人類所無法想像的東西。設計師應如何以不同方式感受「物」？或經由全新的視角進行考察與推測工作，以企近事物本身的經驗與實在性？此種看待事物的態度與「推測設計」、「設計虛構」(design fiction)⁴ 所提倡的「懸置懷疑」(suspension of disbelief) 理念有所呼應。從事物的觀點出發，「物導向本體論」(Object-oriented ontology, OOO) 朝向須對事物的經驗進行理解，以及從物的社會性、文化脈絡感受事物，以進行事物的推測想像。對於興起之「事物中心」趨勢，設計者或使用者的皆必須透過想像力來探詢「物聯網世界可能是如何的？」(How the IOT world could be?)，不再只是遵循聯網世界之既有樣態，而是指向更為宏觀的內容脈絡與價值性議題。本研究以探察「事物中心」設計潛能為主軸，過程中雖須檢視將技術轉化為實際物質存在的物件 (object) 在不同的派典知識下的作用，研究之主要核心仍以事物 (thing) 作為包含其活動與影響層面，更為廣泛之概念探討。為對「事物中心」設計進行價值定位、內容比較與策略分析，研究內容除梳理 Harrison、Tatar 和 Sengers (2007) 所提當代互動設計三大派典 (paradigm)⁵ 為基礎，亦觀照新一波「事物中心」設計特性，延伸建立其知識架構，並以相關互動案例作為理解之對照，期有助於研究歷程中能持續探索互動領域新的可能性。本研究依據 Koskinen、Zimmerman、Binder、Redström 和 Wensveen 在《透過實踐的設計研究》(Design research through practice, 2011) 一書中，指出當代設計實踐之主要三個面向：實驗室 (lab)、場域 (field)、展演形式 (showroom)。本文之案例將廣泛包含：設計原型、產品設計、互動介面設計，以及具展演形式的各式互動作品，著重探討作品於形式或內容上如何展現其「互動性」，產生「人—物」之間具有意義的互動表達，使大眾可從日常生活中反思慣常體驗設計物的方式，以對「事物中心」設計產生更多啟示作用。本研究亦試圖透過人文批判方式以詮釋、探索不同的互動設計面向，以當代「推測實在論」(speculative realism, SR)⁶，以及其理論分支「物導向本體論」作為理解以事物為主體之互動趨勢的主要哲理基礎，輔以評析同一哲學路線之「異形現象學」(alien phenomenology) 觀點，作為「事物中心」設計的實踐法則。其中對「事物中心」設計所暗示、湧現之新派典進行初步建構與探索，所秉持之派典精神延續 Kuhn (1962) 「派典轉移」(paradigm shift) 理念，如 Harrison 等學者 (2007, p. 3) 認為「Kuhn 所描述的過程並非屬於增生的科學知識模型，而是一種連續和重疊的過程，其中思想從根本上進行重構。」本研究將對照「第三派典」(Harrison et al., 2007; Harrison, Sengers, & Tatar, 2011) 「現象

學矩陣」(phenomenological matrix)⁷所定義的認識論與方法策略,相應「事物中心」設計概念而產生的侷限與差異性,透過 Harrison 等學者(2007)所提出互動中的隱喻(metaphor)⁸概念,對三大派典提出相關問題焦點,藉以推敲、劃分出互動設計領域在「第三派典」之後,所湧現之智慧物設計潛力與可能趨勢。研究過程中,將結合 Bardzell 和 Bardzell(2015,2016)「人文互動設計」(humanistic HCI)之研究方法,包含:「批判論述分析」(critical discourse analysis)與「互動批判」(interaction criticism)。透過人文批判方式詮釋、探索新的物聯網設計面向,藉此發現當前互動領域研究中所忽略的盲點,展示既有設計派典對應於「事物中心」設計在相關內涵上的差異性,以探尋新一波「推測轉向」(speculative turn)⁹之關鍵變化。此外,亦蒐集與「事物中心」設計主題相關的案例作品進行分析,批判性地考量其表現手法、材質應用及所展示的問題框架,從中獲得新的洞察與靈感。

本文所採取的論述步驟如下:

1. 首先從「事物中心」設計的發展進行探索,釐清此類設計在認識方式上的侷限,以及如何和當代哲學「推測實在論」與「物導向本體論」產生哲學議題上的共鳴。
2. 從不同互動設計派典的知識體系進行比較分析,以三個主要視角包含:(1)探索事物關係。(2)審視技術(物)角色。(3)發現事物互動隱喻。逐步進行不同互動派典下的認識探索,以呈顯新派典湧現之世界觀與設計價值。
3. 討論目前作為主流取向的「第一派典」、「第二派典」設計,並與「第三派典」、新一波「推測轉向」進行比較列舉,試圖對照、梳理在不同派典下,發展各異的智慧物設計型態與其知識取徑,藉以更好地理解目前「事物中心」的互動設計特點。
4. 最後指出關於「事物中心」設計之推測方法,期能從方法論的層面讓事物未知的潛能量到互動設計實踐中,藉以啟發設計者思考如何將事物特性轉化為可操作的設計資源。

二、文獻探討

2-1 「事物中心」設計趨勢

受物聯網、智慧感測技術與聯網物件普及的影響,互動設計領域對「物」也更為關注。事實上,人與非人(nonhuman)之間的關係存在著極為矛盾與複雜的層面,目前「事物中心」取向的設計趨勢,即適當地彌補了「人本設計」(human-centered design)思維常聚焦於追求功能導向的設計限制,提倡回歸事物的物質性,從「物的使用」轉而關注「物的存在」與多樣地表達方式。此和 Dunne 與 Raby(2013, chap. 7)所強調的「非現實美學」(aesthetics of unreality)不謀而合,亦即不再是接納單一的價值觀,而是透過社會集體的推測想像,打開挑戰的視野,使作品呈現一種「複雜的愉悅」(complicated pleasure)感受¹⁰。為保留給觀眾更多自主思考空間,「推測設計」鼓勵設計師提供多樣的另類未來(alternative futures),對於作品中的矛盾性與認知上的小障礙採取更為包容的態度。以事物作為主體觀點的探討,跨領域互動設計作品《生動機器》(Tableau Machine, 2007),探討居家空間中的異形存在(alien presence)(Romero, Pousman, & Mateas, 2008),作品透過時間歷程將環境活動轉化為隨機生成的圖畫序列,物作為抽象藝術家的隱喻,不僅展現其創造性,其自我詮釋的異形語法更能產生人與物相互對話的想像空間。如:Barthel、Hudson-Smith、De Jode 和 Blundell(2010)建立《事物的故事與電子回憶》(Tales of Things and Electronic Memory, TOTem, 2010),以及由 Barthel、Leder Mackley、Hudson-Smith、Karpovich、De Jode 和 Speed(2013)創造的《老事物的聯網》(Internet of Old Things, 2013)。Rebaudengo(2012)以《上癮產品系

列－烤麵包機布拉德的故事》(Addicted Products Project-The Story of Brad the Toaster) 挑戰物的所有權，物的各種行為表達與其「想要被使用」的工作價值息息相關，反思人與商業產品的關係。Nansen、van Ryn、Vetere、Robertson、Brereton 和 Douish (2014) 也提出《社交事物之物聯網》(Internet of Social Things)，相關作品成果不僅提升了事物主體性，亦可藉由物專屬的 QR 碼 (quick response code) 發現屬於事物的文字、影像與聲音，藉此探訪事物的歷史歲月、回憶故事與社交生活。為更理解事物的潛在需求，設計學者 Giaccardi、Speed 和 Rubens (2014) 所參與之《事物燃料箱》(Thing Tank, 2014-2019)¹¹ 跨領域設計團隊，提出倡導「事物導向的使用者經驗」(thing-driven user experience)，以及「事物中心之調查法」(thing-centered inquiry methods)，其作品從人類的探索轉而詢問事物本身，目標以《物生物》(Things Making Things, 2014) 企劃，開發未來以設計物循環再造設計物的創意可能，相關設計概念暗示了「與物對話」的價值，藉以發展新的設計方法與商業模式。此外，Giaccardi、Speed、Cila 和 Caldwell (2016) 更進一步地探究事物如何體現其社會、文化意涵，提出將事物視為「共同民族誌者」(co-ethnographers) 概念，更明確地發展其「物誌學」(thing ethnography) 系列研究。在數據網路的力量下，事物成為具有活力的物質生命體，向人類展現其事物力量、能動性 (agency)，以及政治性。近十年內逐漸興起的「事物中心」互動設計雖尚處於發展階段，但其背後的设计知識體系與其所蘊含的推測潛能，迫切需要輔以更充分的觀念論述作為思考基底。

2-2 「事物中心」設計認識侷限

「物聯網」包括「人與人」(H2H)、「人與物」(H2T)、「物與物」(T2T) 之間的互聯與複雜關係層次，很自然地與互動設計「第三派典」中強調感知經驗的現象學，以及後現象學之技術調節 (technological mediation) 概念相互呼應，後者較之前者，更強調的是借助技術 (物) 作為中介角色，成為區別、轉化各種人類與外部世界關係結構之概念，有關物如何被經驗的探討，形成一種物從隱無 (透明) 到存在 (不透明) 的連續性，依序由 Ihde (1999) 所提出「背景 (background)－體現 (embodiment)－詮釋 (hermeneutic)－它異 (alterity)」四類關係所構成。後現象學在 Ihde (1990) 與 Verbeek (2005) 等學者努力之下，藉由技術的「意向性」(intentionality) 突顯其對人類經驗世界的相互影響與調節作用，成功提升了技術的中介角色。此外，互動設計界不乏引用「萬物有靈」(animism) 觀點 (Laurel, 2008; Rose, 2015)，對於事物的物質活性進行想像，智能賦予經常與互動流暢性的追求、角色擬人塑造，或必須維持整體生態的和諧性息息相關。以上不論是藉技術達成「人－世界」的溝通或賦予物更具人性化的考量，皆屬於一種現象學式的視域分析，不免仍未跳脫以人類價值觀作為主要參照標準，成為一種 Meillassoux (2008) 所謂「相關主義」(correlationism)¹² 框架，使設計領域無法觸及人類作用之外的技術 (物) 思維。據其發展趨勢，近年學者 Marenko 和 van Allen (2016) 亦反思對所謂泛靈論 (panpsychism) 式「擬人主義」(anthropomorphism) 的設計考量，認為當智慧物件成為過於強調取悅人類的趣味性設計，並不一定能帶來更美好的生活福祉。正如 Ingold (2011, p. 68) 認為「生命度 (animacy) 須關注人與事物在整體關係領域中的變化潛能，各種存有在其中不斷地相互交融。其並非是將精神注入實體，或能動性進入物質的結果，而應是從本體地優先於它們此種區分。」Marenko (2014, p. 226) 即指出應當「拒絕遵循傳統有靈思維－將事物注入生命視為信念」。因此，事物的活性並非總是依據人類觀點由外在「被賦予」，或基於自身立場之概念投射。循此，既有互動設計三大派典之研究，雖不乏由「人」轉移到對「物」的關注，但物只作為服務人類的角色，此類研究雖具價值，卻對物之主體存有並不關心。相對於 Kant 思想以來「相關主義」的桎梏，「推測實在論」的觀念從根本上拓展了 Kant「物自身」(thing-in-itself) 思想中「可思，但不可知」的觀念限制。Harman 指出「『推測實在』是基於一種對真實所產生的陌生感，此並非是藉由人類所投射出的既存現實世界。(Brassier, Grant, Harman, & Meillassoux, 2007, p. 367)。」從「後人類主義」觀點，對互動領域的啟示在於物是否具有主體思維，雖非由人類知識可得知，卻不可

因此而否定其存在。Harman (2013, p. 7; pp. 126-127 / 黃芙蓉譯, 2018, 頁 11, 頁 156) 的哲學思想, 主張「事物不可窮盡性」(inexhaustibility) 之核心概念, 即事物永遠無法被「物—人」、「物—物」之間任何互動關係所能全然地接觸與理解。「物導向哲學」思維所追求的「物之實在」, 並非指向人類自認可以完整再現事物世界的「素樸實在主義」(naïve realism), 也非以科學理性方式加以還原, 而是必須更加審慎地面對物本體的存在, 不以人的價值考量作為認識、評斷事物的唯一基準。「推測實在論」之哲理基礎, 旨在克服此「相關主義」陷阱, 因此在推測事物的過程中, 認可萬物互動之間具有隱藏的深度(hidden depths) (Harman, 2013, p. 35 / 黃芙蓉譯, 2018, 頁 48), 既不排除物具有獨立於人類的活性, 亦追求人與物的存有平等, 因此人類必須拋開自我中心與人類至上的思維, 重新探索事物本質, 並透過想像力來企近事物的經驗。

當代互動設計學者(Cila, Smit, Giaccardi, & Kröse, 2017; Giaccardi et al., 2016; Jenkins, 2014, 2015, 2018; Knutsen, 2014; Marenko & van Allen, 2016; Wakkary, Oogjes, Hauser, Lin, Cao, Ma, & Duel, 2017), 不乏藉此「推測實在論」思潮, 從物導向研究取向(object-oriented approach) 來論述聯網物件的應用, 認同事物不只為人類而存在、具有多樣性、平等存有之多元價值定位。但觀察相關互動文獻, 亦可發現「事物中心」設計愈加無法適應過去基於人類經驗為主軸的三大互動派典視野, 急需重新建構物本體設計思維。當人覺知到事物能「撤出」(withdraw)¹³於人的掌握、擁有未知的內在屬性時, 此對於互動設計亦可能具有一定的正向意義與價值。「撤出」的觀點啟示我們, 物本身存在的世界雖不必然需要人的參與, 但卻因人的存在而使得與事物的互動關係變得更加有趣。正如 Harman 曾對 Latour「行動者網絡理論」(actor-network theory, ANT) 進行批判, 認為它無法解釋事物的「變化」(Harman, 2013, pp. 35-36; pp. 93-94 / 黃芙蓉譯, 2018, 頁 48, 頁 116-117)。倘若我們過於依賴將一切事物皆還原為相互之間必然的關係效應(relational effects), 在萬物皆會產生關係、穩定於現下既有狀態的概念下, 事物本身可伴隨時間推演, 帶有創造性的變化潛能也就不可能發生。這部分暗示了在認同能動性之外, 事物亦保有其神秘性及不可預測性。因此互動領域不論是將技術視為調節作用的角色, 或是萬物有靈的活力論, 首先面臨的問題是對物本體思維的建立, 且應避免受到「相關主義」的箝制, 才能對事物建立更全面地認識。

2-3 「事物中心」設計理論探索

現象學作為互動設計「第三派典」的主要哲學論述, 其轉變與發展成為設計領域值得探討的議題。由 Dourish (2004) 所提出的「體現互動」(embodied interaction) 概念, 認為體現是一種存有和參與的狀態, 而互動意義乃是透過與技術(物)之間的互動參與和活動的過程來相互形塑, 達成共創、分享。Dourish 對於體現的實踐及對意向性的探討, 從 Heidegger (2010) 的「工具分析論」獲得啟發, 以「上手」(ready-to-hand, zuhanden) 與「在手」(present-at-hand, vorhanden) 解釋兩種不同的事物狀態, 人與世界交往的方式是藉由工具的使用, 在使用的實踐過程中不僅獲致了工具知識, 同時也揭露世界與自己。因而工具存有是由物在整體實用關係的情境脈絡中所形構而成, 也是人類生活世界的一部分。在「上手存有」的特性中, 物質工具必然成為一種物彷彿抽身而去的透明狀態; 而「在手存有」則意指當工具損壞、失效時, 工具便脫離人的使用情境, 此時物即成為可被人觀察與研究的對象。以著名的鐵鎚分析為例, 使用鐵鎚的過程, 是指向人「為了」某種特殊目的之用途。對 Heidegger 來說, 工具物乃是人類藉以經驗世界的中介, 人和鐵鎚的邂逅必須被放置到整體的功能性脈絡中來看待。但作為對象物的抽身而去, 亦可能揭示著其他意義, 如 Harman (1999, 2002) 即採取不同觀點看待 Heidegger 的工具論, 其「物導向哲學」認為物雖作為工具設備成為人達成任務的一種手段, 物的「撤出」卻彰顯物在功能面向之外, 亦擁有人所未知的其他部分。因此, 工具的「上手」狀態暗示了事物本質上屬於一種「非關係」(non-relational) (Harman, 2009, 2013), 亦即事物的確會出現在關係脈絡中, 但人畢竟無法對物產生全知(know-all)的

理解，應正面地接納事物本質上會具有的「撤出」特性。歐陸哲學與傳統現象學觀點，長久被人類的相關性所限制，即人類只能得到「事物為我們而存在」的知識。為了具體實踐「物導向哲學」理念，Bryant (2009) 進一步提出「物導向本體論」，並由 Bogost 加以闡明更為具體的物本體觀念，包含下述要點：一、「物導向本體論」研究事物作為存有之中心。二、每一個物件的天賦潛能不同，但「所有事物皆平等存在，沒有任何一物擁有特權 (Bogost, 2012a, p. 6)。」三、人類的經驗不再是哲學的中心，物的經驗感知可藉由事物展現在生活中的方式，使人對物進行理解。四、「物導向本體論」不單依賴科學實證思維，而是可運用「推測」方式藉以描繪出事物的存在與互動關係。Bogost (2012a, p. 31) 認為「『推測實在論』是描述存有本質的一種推測哲學，不僅聲稱事物會推測，藉由它更可『推測事物如何進行推測』。」

「異形現象學」作為一種實用主義取向的「推測實在論」(2012a, p. 29)，強調人類需要調查生活中的其他實體，以達成界定我們自身與物的區別關係。若人類面對事物能以看待「異形」的方式去重新認識，對事物去除熟悉化、解除慣性思考，運算技術將不再只是滿足人類對於設計的慾望；反之，若能突破人類過度追求優化與「功能－任務」導向的使用經驗，將開啟一個對物重新感受的視界。本研究認為，對「事物中心」設計來說，現象學的理论發展因受限於「相關主義」，產生認識論上的侷限，若能從「推測實在論」的哲思跳脫此盲點，將更能展現「事物中心」設計的推測潛能與互動價值。

三、互動設計之事物概念探察

為探索新一波推測設計趨勢、建構「事物中心」設計之知識基礎。本研究之事物概念探察，首先根據 Harrison 等學者 (2007) 提出之三大派典架構，釐清原派典之間所界定「互動領域」、「知識建構」、「價值取向」、「互動隱喻」之基礎內容，歸納重點後，加以修訂呈現。其次再從本質與應用層面，為其增補與之相映照的基礎比較項目：「哲學議題」、「本體思維」、「設計方法」，在表中以*作為標註區分，如表 1 所示。藉此過程中歸納其間垂直式分類脈絡與水平式對照關係，本研究重點即以縱、橫雙軸向，定義出「第三派典」外的邊際界線，從而初步架構新派典湧現的理論基礎。在互動設計中潛在隱喻的變化，往往暗示了在派典間調查的核心和其範圍的界定，可針對不同現象找出問題焦點，並採取適宜的解決方案 (Harrison et al., 2007, p. 4)。本研究採取「隱喻」概念 (Agre, 1997; Harrison et al., 2007)，以此作為不同派典間主要問題之設定，並從中找出適合的解答方式。為形塑出新一波「推測轉向」的面貌，以不同互動設計派典如何看待「技術(物)角色」為出發點，以派典間的「認識方式」及「世界觀」作為核心提問，在表中以**作為標註區分，參見表 1。其中，「技術(物)角色」藉「物」角色定位於四種派典間的轉變作為聚焦，產生包含：視物為工具、服務、中介調節者 (mediator)、物本體「撤出」的各異隱喻觀點。派典間的「認識方式」彰顯從「第一派典」到「第三派典」仍受到人類知識基準的限制，尚未真正擺脫「相關主義」，事物概念因而無法藉由「撤出」保有其未知與存餘 (surplus) 的可能。「世界觀」議題則定義出不同的派典視野，從主流派典強調實用、效率的物理世界、認知世界，轉變到「第三派典」主張現象學視域的生活世界，最後新派典則湧現對眾多「可能世界」的豐富想像。

目前互動設計的三大浪潮 (waves) (Bødker, 2006) 或派典 (paradigms) (Harrison et al., 2007; Harrison et al., 2011)，皆無法符應「事物中心」設計之潛力，因而必須考量建立新的互動思維藍圖，以架構出相應的本體論、認識論與方法論基礎。本研究中所呈現之「當代互動設計派典比較表」，如下頁表 1 所示，將「新派典湧現」對應相關議題所產生的內容，與既有之派典知識進行探察工作，特別是以下各節將透過三個不同視角說明互動設計事物概念，以對照四派典之間的主要差異性，此三大視角依據「推測實在論」所採取之「反－相關主義」(anti-correlationism) 立場，形成視角觀察背後主要的問題意識，包含：

1. 事物關係性—人如何認識事物的方式？
2. 技術（物）角色—人如何看待技術（物）？
3. 事物互動隱喻—人如何想像「人—物」、「物—物」之互動關係？

表 1. 當代互動設計派典比較表

互動設計派典	第一派典	第二派典	第三派典	新派典湧現
*哲學議題	實證主義	後實證主義 認知理論	現象學、知覺現象學 後現象學	推測實在論、物導向哲學 物導向本體論、異形現象學
互動領域	人因工程 程式設計	行為科學 認知實驗	參與式設計 體現互動 材質中心設計	推測設計、設計虛構 事物中心設計 新萬物有靈設計
*本體思維	人類中心主義（anthropocentrism）		從人類中心主義 到後人類主義的過渡	後人類主義（posthumanism）
**認識方式	相關主義（correlationism）			反-相關主義（anti-correlationism） 非關係的實在（non-relational reality）
**技術物角色	技術物作為工具	技術物作為服務	技術物作為中介調節者	技術物作為 物本體撤出（withdrawal）
互動隱喻	互動作為人機耦合 主客二元論（subject/object）	互動作為訊息溝通	互動作為現象學式處境 互主體（intersubjectivity） —基於人類經驗主體性探討	互動作為推測的美感經驗 互物性（interobjectivity） —事物彼此間不可見的互動會 產生意義（包含人/非人）
**世界觀	物理世界 （physical world）	認知世界 （cognitive world）	生活世界 （life world）	可能世界 （possible worlds）
知識建構	由上而下的系統知識建構		局部/整體的情境知識檢視 循環	中域（milieu）的知識觀： 「可能形成的問題」（problematics） 思考潛在創造性，促進對話與反思
價值取向	注重實用主義 從試誤中累積經驗 解決特定問題	最佳化技術管理 減少模糊與不明確 建立步驟、程序性 普遍性、適切性 效率、可用性	內在意義建構、多層次脈絡詮釋 互動環境之完整與複雜性 設計有/無、表/裏的禪意 注重社會共享的經驗 建立互動完形 （interaction gestalt）	開放式理解事物、融入日常調查 推測物的經驗與內在生活中 實現萬物的多重宇宙、平行世界 發揮暗指、迂迴與隱喻的間接策略 以事物溝通差異，開展互動之創造性
*設計方法	設計民族誌方法 觀察法、田野調查法、實驗法 專家評估、使用者測試 問卷調查、訪談		設計民族誌方法、觀察法 深厚描述、感知交錯模型分析 後現象學「人—技術」調節 關係： 背景關係、體現關係 詮釋關係、它異關係	物誌學方法、二階觀察法 物作為共同民族誌者 異形現象學實踐法則： 本體書寫—地圖繪製術與標記法則 隱喻主義—隱喻或類比法則 木匠技藝—物生物模型建構與思想實驗 創造驚奇—以事物差距表現異形想像

資料來源：本表第一、二、三派典所列內容依據《互動設計三派典》(The three paradigms of HCI)(Harrison et al., 2007) 修訂。依各派典特性，表中以*標註本研究增列之基礎比較項目，以**標註「推測轉向」的核心議題，新派典湧現之重點內容為本研究整理製作。

3-1 視角一：事物關係性

既有的互動設計三大派典取向，包含：「第一派典」—人因工程取向設計。「第二派典」—行為認知式設計。「第三派典」—參與式設計 (participatory design)、體現互動、材質中心設計 (material-centered design)。從「第一派典」到「第二派典」，前者強調實證主義，後者則關注後實證主義或認知理論，皆注重實用主義、工業服務與達成普遍適用的生產管理為原則，設計經常成為人解決生活問題的手段，呼應「人類中心主義」(anthropocentrism) 價值觀。「第三派典」則關心生活內在意義建構 (meaning-making) 與社會共享的經驗。隨著設計學者將 Merleau-Ponty (1958) 的知覺現象學應用於「感知交錯」(perceptual crossing) 模型之研究 (Deckers, Wensveen, Ahn, & Overbeeke, 2011; Deckers, Lévy, Wensveen, Ahn, & Overbeeke, 2012)，以及後現象學者對「技術意向性」(technological intentionality) (Ihde, 1990/韓連慶譯, 2012)，以及「技術中介」(technological mediation) (Verbeek, 2005, 2011) 的探討，使「第三派典」的本體思維也因著對非人要素開始關注，漸從「人類中心主義」朝向「後人類主義」(posthumanism) 的過渡階段。此外，觀照新一波互動派典，所湧現的是：「推測設計」、「設計虛構」、「新萬物有靈設計」(neo-animism design) (Marenko, 2014; Marenko & van Allen, 2016) 與「事物中心」設計的新視野。新一波互動設計浪潮鼓勵從生活進行推測想像，並對事物採取更為多元、開放式的理解；「事物中心」取向則關注從「物視角」出發，不僅貼近「物導向本體論」的哲思脈絡，亦充分展現出後人類精神。由上述互動設計派典的發展脈絡，可看出人類中心思維影響著互動設計領域如何認識人與事物的關係。正如 Meillassoux 以「先祖性」(ancestrality) (2008, chap. 1) 提出「沒有人存在的世界，事物並非不存在。」的假設，認為人類具有無法獲得任何絕對知識的「有限性」。「相關主義」使我們忽視了獨立於人類思維外的存在，排除了人類以外的互動事實。「推測實在論」的認識核心即是採取「反—相關主義」，拒絕以人類知識作為基準，因此事物並非因人類才能保有其自身的實在性。人作為萬物的一部分，唯有承認自己並非是萬物的主宰，才能擺脫「相關主義」的侷限，真正認識事物本質。如 Bogost (2012a, p. 11) 所定義的「扁平本體論」(flat ontology)：「所有實體均平等地存在，但並非存在個別能力上的平等。」每個實體依據其自身的條件，決定了它具有哪些屬性和能力，人應當避免只從自身的視野和價值取向，衡量事物所處的世界。

3-2 視角二：技術（物）的角色

從技術（物）的角色轉變加以檢視，可以發現互動設計派典間的差異。「第一派典」：注重系統之運作能解決特定問題，以及從試誤中累積經驗，尋求最佳化的實用主義。將技術（物）視為工具使用，朝向物理世界 (physical world) 的視野。「第二派典」：重視建立普遍而具適切性的生產原則，以建立步驟、程序性，強調有效率的工業服務與技術管理。以技術（物）作為一種服務的手段，關注認知世界 (cognitive world) 的行為科學。「第三派典」：關心整體脈絡意義建構與「互動完形」(interaction gestalt) (Vallgård, 2014)，注重現象學式的深厚描述 (thick description)，亦從過程中探討設計之有／無、表／裏的禪意。藉技術（物）作為中介調節者 (mediator)，以體現生活世界 (life world) 的整體脈絡。其中，Ihde (1990/韓連慶譯, 2012) 提出四項「人—技術」關係：「背景關係」(background relation)、「體現關係」(embodiment relation)、「詮釋關係」(hermeneutic relation)、「它異關係」(alterity relation)。「背景關係」可與「寧靜科技」(calm technology) 相呼應，技術化身為一種「不在場的存在」(absent-presence)，退到環境的場域位置，雖不需要被人所關注，卻亦能發揮對經驗世界更加微妙的間接影響作用。從體現、詮釋到它異關係之間，形成一種技術從透明到不透明之間的關係連續體。「它異關係」更暗示了技術作為前景聚焦物，隨著電腦技術發展，人類將更關注技術從準他者 (quasi-other) 轉移到真正他者 (other) 的可能性。但正如 Ihde (1990, pp. 86-87/韓連慶譯, 2012, 頁 91-92) 指出：「在體現關

係的『人—技術』，以及詮釋關係的『技術—世界』中，聯繫作用的意向性位置總存在著『謎』。」端視技術是否能適當地發揮技術的知覺透明性與詮釋的指示作用，進而達成人與世界的溝通。此處似乎暗示了在技術的意向性關係中，仍然存在著曖昧未明狀態的可能。新派典藉由「推測實在論」開啟對技術（物）新的看法，如 Harman（2002, 2005）雖同樣自現象學汲取養分，卻轉而聚焦於對象客體本質上具有「撤出」特性，認為無論人類是否參與，萬物會從彼此的接觸互動中撤離，因此萬物總能保有其不可被觸及的真空密封（vacuum-sealed）狀態，事物也無法被任何關係所窮盡。此概念從物本體存有的角度來思考技術（物），重視物保有未知的內在本質，對事物的「可能世界」進行探索，而非只將物視為人與世界居間調節的中介角色。

3-3 視角三：事物互動隱喻

由 Harrison 等學者（2007）對互動設計的派典分析，可以看出目前主流派典屬於主／客二元區分的思維，其互動隱喻包含：「第一派典」—人機耦合（man-machine coupling）隱喻、「第二派典」—訊息溝通（information communication）隱喻。直至「第三派典」—轉移到強調人類經驗的「互主體性」（intersubjectivity），產生現象學式處境（phenomenologically situated）的互動隱喻觀點。反觀新一波「推測轉向」互動設計，正如 Dunne 與 Raby（2013, pp. 4-6）呼籲以「推測設計」關心未來世界更多可能性，透過社會集體想像，鼓勵人們成為更具影響力的公民，創造一種人們真正想要的生活。由於 Dunne 與 Raby（2013, chap. 9）提出「推測的萬物」（speculative everything）設計主張，將設計視作為社會改造力量的觸媒劑，藉以提升人們對未來社會發展的自我覺知。透過日常生活中的想像與洞察，能重新賦予設計素材新的社會觀察視角，更有助於促進公眾對生活議題的討論與思考。「推測實在論」與「物導向本體論」的新興哲學論述，將設計帶往「互物性」（interobjectivity）¹⁴的層次，亦即不再排除非人類思考，而是轉而強調事物彼此接觸時，仍包含著許多表面不可見的互動作用，此部分均會產生意義。鼓勵人類對非人類經驗進行想像推測，並基於事物的本質差異與多樣性，體察事物不同的內在生活。「撤出」概念成為有助於跳脫人類主導作用的絕佳路徑，鼓勵設計師以各式假設情境—「如果？」（What if?）或「如果…那麼會如何？」（If...then?）作為推測提問。不僅開展充滿創意的臆想開端，亦可透過情境影片（design fiction video）、原型（prototype）或道具（prop）製作，實踐生活想像與反思對話。如 Wakkary 等（2015）設計學者認為借鑒 Ryan（1991）「可能世界」的文學理論，將有助於互動設計思考如何運用「反事實物件」進行推測。因為物具有「撤出」的本質，使得事物之間的溝通，亦會間接地受到其他作用的影響。因此，可在互動過程中觀察、探究人與事物之間所留下的各種線索。若認識到事物並非只為人類而存在，當物「撤出」於人類視野之外，不能直接地被理解和認識時，我們即必須發揮暗指（allusion）、迂迴（obliquity）與隱喻（metaphor）的間接策略（Harman, 2013, pp. 95-96／黃芙蓉譯，2018，頁 119-120），方能得以企近事物經驗。

3-4 綜合討論與反思

物導向哲思帶給「事物中心」設計之啟示，並非絕對地屏除人類存在，而是強調深刻地理解人與萬物的存有關係。事物既處於相互纏繞（entangle）與彼此牽連的狀態，亦保留潛藏其間的多樣可能性。為使「物」的影響力得以被重視，除須承認物的自治存有權，亦應將人與物放置在對等的基礎上看待。物本體「撤出」之概念，可視為對現象學理論的一種突破與增值作用，適當地給予物隱私與充分發揮的空間，除有助重新審視互動設計，更可將事物互動過程中某種未知之境，轉化為萬物間不可避免之溝通差距，進行意義探索。事物間的互動關係，並非固著不變的狀態，設計師的任務必須在真實／虛構之邊界尋求平衡點。透過技術（物）在人類世界所扮演角色的轉變，以及理解派典之間認識方式、價值取向的

不同，使我們以「事物中心」設計更為包容的態度，重新看待人類並不具特權的真實世界。此波「推測轉向」浪潮湧現的力量，即是朝向「推想即存在」的視野。事物隱藏的一面，反而能帶給人類更多驚喜。大眾可從互動設計品展開日常調查，從物的角度進行想像工作，重新激發人對於事物的好奇探索，此在未來亦將形塑出「推測的美感經驗」（speculative aesthetic experience），以推展新的互動設計審美價值。

四、智慧物設計與知識取徑

智慧物件之設計型態對應互動領域不同的派典取向，將呈現出相異的問題意識與探討層面，進而產生不同的設計知識。以下將「第一派典」、「第二派典」取向歸納為主流的智慧物設計，整理出包含：「主流派典」、「第三派典」、「推測轉向」之三大類型智慧物件，本章將分析其設計特性並探討所對應之知識建構與價值取向。

4-1 類型一：「主流派典」智慧物件

主流的「第一派典」與「第二派典」智慧物設計通常純粹以技術的正常運作為重點，強調認知科學方法來解決「人因」（human factors）問題。理解互動基本程序、步驟以及任務效能成為最高指導原則。「第一派典」創造設計物使其通過使用者測試，設計者應正確地使用系統知識，以解決特定的設計問題。「第二派典」則將智慧物拓展到更為廣泛的社交性與訊息溝通範疇，關注焦點也從個別使用者延伸到較大的社群組織，注重更具普遍性、適切性的生產性技術應用與認知科學分析（Bødker, 2006; Harrison et al., 2007）。以現代手機為例，電話通訊已是基本而普遍使用的服務，但隨著行動服務的多元化，現代智慧手機除了結合螢幕互動性、聲音控制、觸覺操作，也必須從通話功能之外，考量喜好設定、語音助理、簡訊、娛樂、影像、無線傳輸…等考量跨領域內容功能的設計融通，以及如何在介面設計上兼顧使用者的易用性與親和性體驗。正如 Verplank（2009）提出互動設計程序四步驟：一、「動機（motivations）－靈感與錯誤。」二、「意義（meanings）－隱喻與情境。」三、「模式（modes）－模型與任務。」四、「對照（mappings）－展示與控制。」顯示主流的智慧物設計研發過程，通常使用由上而下的系統知識建構，即必須在設計流程中建立明確的動機與目標，按部就班地完成概念、執行規劃，以達成良好的設計溝通。

4-2 類型二：「第三派典」智慧物件

「第三派典」智慧物件將數位科技的運用，視為涵蓋物理與經驗感受的質感紋理（texture）再現，亦關注在「現象學矩陣」中能動性概念的展現，即「行動者網絡理論」－將網絡系統中人與非人均視為行動者（actor/actant），在關係作用中會產生影響力與互動意義。技術（物）在此不再被視為被動的客體，而是作為中介的調節者，在人與世界的溝通過程中扮演居間調節的角色，使作品產生整體的意義脈絡。互動設計研究者（Vallgård, 2014; Vallgård & Redström, 2007）即以 Rozin 之《鏡像》（Mirrors Series, 1999~）系列作品為例，探討數位運算與物理材質的關係，以及互動設計物可如何運用感測器及程式運算，產生作品與觀者之間相互關照的完形張力。Rozin（1999）在《鏡像》的主題下，讓設計物以機械動態之物件組合、映射出觀眾的樣貌圖像，如同照鏡子一般，行動參與也成為整體作品的呈現。藉由不同材質的實驗表現，從《木質鏡》（Wooden Mirror）到《企鵝鏡》（Penguins Mirror）（Rozin, 2015），鏡中影像如同會呼吸一般，在互動過程中營造出作品自我強烈的生命力。此外，Gaver 等學者（2004）發展「頑趣設計」（Ludic Design）理念所創作的《漂浮桌》（The Drift Table），則以看似平凡的居家物件，藉由

其表面上的重量分佈，以傳感技術與嵌入式運算，控制咖啡桌中心緩慢移動的懸浮航空攝影。其設計旨在表現如何使人們在居家生活中仍能兼具好奇心與反思的遊戲探索，創造一種既熟悉又陌生的情境，透過日常咖啡桌的擴增式設計，桌面中心視像變化與實際發生於環境周遭社交活動的聯結，使設計者巧妙地將頑趣元素嵌入居家物件的使用。同時，使用者對於桌面物件的選擇與部署也會受到漂浮桌主體的影響，因此形成更為全面的互動脈絡考量，強調從局部到整體的情境知識（situated knowledge）檢視循環，重視事件與環境之間的完整觀照與複雜性。《漂浮桌》並不立即回應使用者慾望，而是透過刻意功能限制，隨著時間推移來激發使用者好奇與經驗共享。技術正如同後現象學論點中的詮釋關係，不僅調節人與環境的溝通，也以設計物帶出潛藏的文化意涵。

4-3 類型三：「推測轉向」智慧物件

Dunne 與 Raby 以《技術夢想系列一：機器人》（Technological Dreams Series: No.1, Robots, 2007），探討在近未來（near future）的世界，智慧居家物件將會成為人類日常生活中的共同夥伴，提出「人類該如何與它們產生聯繫溝通」的假設（what-if）情境，並以後優化（post-optimal）策略提出生活反思。Dunne 與 Raby（2007b）選擇保有家用智慧夥伴的抽象造型與性格上的自主性，以進行另類情感交流，包含以下四種面向：一、個性獨立卻擁有遠電磁波怪癖。二、過於歇斯底里與神經質的個性，卻因此適用於監控居家安全。三、為確認個人隱私數據安全，智慧物擁有虹膜掃描技術，卻要求人類必須花更長的時間彼此對看，以確認誰是人類資料的擁有者。四、會說人類語言的智慧物件，但隨著時間會演化發展出屬於物件自己的語言，其聲調帶有與人類生活之後彼此影響的痕跡。Dunne 與 Raby（2013, p. 3）認為以設計進行推測工作，必須跨越設計的藩籬，從電影、文學、科學、倫理、政治和藝術領域探索方法，混合、借用其他工具，不僅用於製作設計物，亦包括對虛構世界的想像和思想實驗。其中，思想實驗可採取三種主要形式：一、歸謬法（reduction ad absurdum）：刻意呈現荒謬的設計物以反推主張的謬誤，亦是一種幽默的手法。二、反事實（counterfactual）：藉由被改變的歷史事實，理解事件的重要性與對世界的影響，提供未來的另類方案，而非預測發展。三、what-if 假設情境：與反事實相關，但更具有前瞻性的情境假設，使創作者抽離敘事和情節，藉基礎知識探索想法（Dunne & Raby, 2013, pp. 80-87）。Dunne 與 Raby（2013）提倡將設計上所運用的批判精神，轉化為對日常事物進行「推測設計」。此設計領域掀起之推測趨勢，相對於主流「肯定設計」（affirmative design）所強調之「解決問題」（problem-solving），更加鼓勵互動設計師探索「可能形成的問題」（problematics），並擴展在「發現問題」（problem-finding）歷程中，對不確定性的理解。「『可能形成的問題』即是各種所在、情況或經驗，於此當中人們可探究問題之結構、政治與社會力量之間的聯繫，並藉由互動設計促進對話與反思（Fox, 2018, p. 155）。」此亦呼應了「中域」（milieu）¹⁵的知識取徑。對推測設計來說，設計知識來自如何呈現設計物和表現詢問的手段，其重點並不只在於強化現狀，而是在不同尺度上引發對設計議題的多方探討。正如 Dunne 與 Raby 透過思想實驗，將「使用者視為想像者」（user as imager），使「推測設計」成為一種設想問題脈絡的方法，並可善用諷刺或幽默的方式，使其創造的智慧物件，在真實存在與可想像之間，創造現存狀態的未來潛力，對可能產生的「平行世界」（parallel worlds）展開思考。

五、「事物中心」互動推測法則

當代互動設計理論具備從 Luhmann「系統理論」之「身體—心智—溝通」的概念，進行相互融通、整合之趨勢，互動設計之三大派典各可與 Luhmann 系統論之三項主軸思想呼應：

1. 「第一派典」：人因工程取向—身體與技術的耦合。
2. 「第二派典」：訊息處理模型—心智認知能力。
3. 「第三派典」：關注意義建構—溝通的自生發¹⁶過程。

(Filimowicz & Tzakova, 2018, p. 6)

「事物中心」設計作為新派典湧現的力量之一，將技術（物）視作物本體「撤出」，可運用「差異區分」（making distinctions）（Luhmann, 1996; Luhmann & Rasch, 2002）的觀點，亦即強調實體互動之間永遠存在著溝通差異，事物的運作由其不同能力與條件限制所決定。提取事物彼此差異之處，將之轉化為正向的設計資源，正是「事物中心」設計能加以著力，並有別於「第三派典」互動取向之創造性價值。基於「扁平本體論」精神，「人類製造事物是為了對其更加理解，而不只是作為人類使用（Bogost, 2012b）。」為了使人抽離對事物的慣性思維，對物重新再認識有其必要性。因此，Bogost（2012a, 2012b）以「異形」觀點作為手段，藉人對物產生疏離之感受，以擁抱不尋常的創意眼光，進而推測物的感知經驗，甚至是屬於物的審美判斷。為理解「事物中心」設計的推測潛能與可行之設計策略，本研究提取 Bogost（2012a）「異形現象學」的四項概念：一、「本體書寫」（ontography），二、「隱喻主義」（metaphorism），三、「木匠技藝」（carpentry），四、「創造驚奇」（wonder），作為實踐「事物中心」設計的入門法則。以下將各別進行分析闡述，並輔以相關互動設計案例作對照，唯上述法則乃從不同角度檢驗智慧物件能扮演哪些角色作用，並非屬於具排他性的類別定義，著重以此梳理「事物中心」設計在理論與方法實踐上的關鍵形貌。

5-1 法則一：本體書寫

「本體書寫」是思考「事物是如何與世界相遇？」的問題，提醒人類應當更尊重自身與事物的遭逢，以揭示事物存在的多樣性。透過「清單列表」（list）方式，將事物相關的基本資料、目的、事件活動加以紀錄，並從搭配、並置的過程，暗示出事物內部的相互作用，亦可呈現事物運作的連貫性脈絡。此方式乃是：

以「本體書寫」作為通用之題文策略（inscriptive strategy），此揭示了單元的豐富性和它們之間的互物性。…像中世紀動物寓言（medieval bestiary）般，透過簡要事物紀錄的方式，非以邏輯或權力的方式強行加諸於上，而是將一組相關項目透過「逗號」方式柔和、寬鬆地加以連接。（Bogost, 2012a, p. 38）

建議設計師從不同層面去蒐藏、羅列與事物相關的要項，例如：物的爆炸圖視野（exploded views）、紀錄物的基本造型變化、繪製物本身運作機制之關係圖表、拍攝物的運行軌跡…等方式，再進一步對所收集的資料加以分組歸類、摘取重點，從製作事物清單的過程中，透過盡力描繪的方式，使其能趨近事物的整體樣貌，猶如地圖繪製術一般，發展屬於物的地理標記法則，並可從中產生意料之外的創意與再發現。如此對事物進行「本體書寫」的過程，將展現事物存有上的多元性，並發現事物內部隱藏的密度。面對物聯網時代智慧系統與物件的開發，當人類不再只是以第一人稱去經驗世界，我們便可以充分運用對事物進行「本體書寫」的知識，推測事物內部的互動關係，以及物與其他物之間的運作模式。Giaccardi 對非人物件進行設計研究，透過《自動記錄者》（Autographers, 2016）以微型相機獲取「物視角」，實際調查居家物件本身日常的觀察與行動，藉由物觀點的詳細紀錄，使人類學習從不同角度認識事物的實際存在方式。為實踐上述物的觀察視角，人可透過更為客觀之「異己指涉」（other-reference）檢視事物之間的互動關係，亦可從人工智慧先驅 von Foerster（1981）的「二階觀察」（second-order observation）概念獲得啟發—即對客體的觀察行為進行再觀察，藉此可以發現與自身觀察運作上的相對差異性。因此，

設計者藉由「本體書寫」發現事物如何進行生產與自我再造，不論是物本體的內部運作，或事物透過溝通進而形成互動環境，都帶有共同創造、進化的可能。

5-2 法則二：隱喻主義

當人們以「隱喻主義」推測事物感知經驗時，將事物「擬人化」或許不可避免，唯在過程中人類仍須覺知自身限制，認同事物總能擁有更多的深度與可能性。美國哲學家 Nagel (1974, pp. 440-441) 曾以《作為一隻蝙蝠是如何的?》(What is It Like to be a Bat?) 的經典論證，提醒人類基於本身認知上的限制，雖無法了解某些他者經驗，卻不可因此而認定其不存在。當人類對不熟悉的經驗進行推論或想像，也許無法做到全然客觀地掌握，卻仍然可以達成局部認知理解的可能。「隱喻主義」即是透過將事物加以特徵化的過程，來推測物件經驗，如同 Husserl (2001) 的範疇直觀 (categorical intuition) (Bogost, 2012a, p. 80)。對於事物聯繫的概念邏輯，類似描述某物的修辭運用，從事物的定義、同義連結與隱喻類比，推測某物的感知經驗像是什麼? Luhmann (2008, chap. 10) 的系統理論指出，事物必須透過自身的溝通選擇來與環境進行區隔，盲點的產生不可避免，但萬物之間仍能保持互動，其關鍵在於系統之間來回傳遞信號，會產生「自生發」(autopoietic) 過程，即系統與其環境互動的方式是一種「結構耦合」(structural couplings) 作用—兩個系統之間來回傳遞信號，以產生共同進化或發展的過程。此作用方式使系統在「運作上封閉」(operational closure)，且同時對「環境開放」(structural openness)，系統仍然會依據自身條件將環境中事件刺激的擾動 (perturbations)，選擇性地重整為對其有意義的資訊，以生產出屬於它的特定溝通環境。「異形現象學」所強調的「隱喻主義」，不是對所遭逢、相遇的事物「移除失真」，而是歡迎「曲解失真」的一種操作機制 (Bogost, 2012a, p. 66)。此部分卻反而更有助於設計過程中的創意思考。因此，事物以無盡鏈結方式進行類比串接，在隱喻過程中不斷替代、變形上一個事物，透過隱喻捕捉事物某些面向、局部誇大，且同時失去某些客觀層面，卻往往能因此豐富想像，彌補科學所不能解釋之處。如 van Allen、McVeigh-Schultz、Brown、Kim 和 Lara (2013) 創作的《有靈物件》(AniThings)，藉由幾種不同的抽象型態物件，賦予其獨特個性、意圖及行為方式，如：老學究 (nerd)、依賴 (needy)、新潮 (neophile)、懷舊 (nostalgic)。當物件與使用者一起進行創意發想，彼此可相互交流意見和看法。在靈感構思活動中，物件並非安於作為盡職的人類助手，有時會偏離主題、相互爭論，或者做白日夢，多種觀點交互並陳，與人類共組多元的生態圈。此作品呈現出的異質多樣性 (heterogeneous multiplicity)，可為創意性工作發展豐富的想像空間，人與物可以針對某個議題共同思考，回應過程既充滿即興趣味，也能包容不同觀點。Bogost 的「異形現象學」其實是對傳統現象學的一種反動，它拒絕了事物經驗被客觀現象學式的還原，獲取「事物本身像是什麼？」的唯一途徑即是透過隱喻或類比方式 (Sparrow, 2014, p. 172)。「隱喻主義」可對事物的內在生活進行移情想像，了解事物本身如何經驗世界，並且思考人或物如何對其他事物產生諷刺作用，「與物邂逅」成為一種類比、轉化與幽默的過程。

5-3 法則三：木匠技藝

「木匠技藝」如同哲學實驗室的設備，能夠創造出某種生產機制，將他者如何經驗世界的「單元操作」(unit operations)¹⁷ 機制複製出來，當中亦可創造物的「本體書寫」和「隱喻主義」法則。Harman (2005) 首先以「事物技藝」(carpentry of things) 的概念，形容事物如何藉由某物之運作原則而有助塑造出另一物，從而達成使世界擴張的方式。既然哲學工作經常設計思想實驗，即可透過各式人造物幫助我們探詢未知事物，理解事物自身如何建構世界的運作邏輯。「木匠技藝」(carpentry)—即是關於此種「做哲學」(do philosophy) 的實踐 (Bogost, 2012a, p. 85)。「透過此種有根據的猜測工作 (educated guesswork)，可幫助我們企近事物本身的存在 (Sparrow, 2014, pp. 173-174)。」從物的世界重新理解物，

個別物所具有的不同特性，將影響物的感知模式、運作邏輯、個體意義。互動設計領域不只可探討物的能供性 (affordance)；反之，物的誤用 (misuse) 或「無用之用」 (uselessness) 亦可能作為一種設計資源，甚至事物本身也能夠表達自己的審美意見或個別喜好。透過不確定性 (uncertainty) 與模糊性 (ambiguity) 狀態，各種可能的互動操作將取決於隨機與偶然，而非只從已知的情境進行線性預測。Marenko 與 van Allen (2016) 即認為「新萬物有靈設計」可作為一種「不確定性驅動」 (uncertainty-driven) 的互動策略，其概念雖取自泛靈論，但同樣採取後人類姿態來發展設計方針，主張以「中域」觀點來思考事物互動，包含兩項重點：

1. 透過「中間狀態」 (through the middle) 思考：建構設計知識的過程中，先暫時除去任何特定目的與固有定義，以及理想的目標。
2. 從「周圍環境」 (with the surroundings) 思考：強調萬物關係彼此糾纏相連，事物的狀態將不能明確地被區別。(ibid., p. 58)

對照「推測設計」，由英國 Studio PSK 設計之《量子平行書寫器》 (Quantum Parallelograph, 2011) 即以思想實驗的概念來呈現非現實世界的可能性，該作品先從網路中搜尋使用者的姓名、事件、感受，再從資料數據中隨機地選擇生活中的現實片段，將該平行世界的生活事件列印、再現出來。此件互動設計參考「多重宇宙」 (multiverse) 的研究，讓人們以不同的方式思考量子物理，激發使用者對於日常生活的另類想像。從「木匠技藝」的角度觀之，人透過此設計物不僅體驗了量子時空的世界，未來獨立於人類思維之外的物時空想像，屬於事物的多重宇宙亦可能成立。現象學將不再是以人為主體的單一現象學，而是成為能包含不同觀點的「複數現象學思維」 (phenomenologies) (Bryant, 2012)。

5-4 法則四：創造驚奇

以智慧物設計為例，「創造驚奇」即是暫時中止對於自我邏輯的信任，重視在設計中必須引發好奇、創造耐人尋味的戲劇張力。Rose (2015) 提出以「魔法物件」 (enchanted objects) 概念來指稱具有魔法般吸引力的設計物件，智慧物就像是具有超能力一般，能夠對應人類各種基本需求、慾望和想像，不再只是徒具功能的設計物件。但「異形現象學」所定義的驚奇法則並不在於物件擁有多少意想不到的智慧技術，或是以滿足人類需要作為目標；反之，「驚奇」是一種面對「異形」事物的姿態 (Bogost, 2012a, p. 133)，使人學習以更為尊重的方式看待所有他者。若以 Harman 的術語「誘惑」 (allure)¹⁸ 來詮釋，「驚奇」便是實在的對象客體透過引誘和吸收作用，對於其他事物所產生的一種誘惑張力，也是使物產生趨力的方式 (Bogost, 2012a, p. 124)。正因 Harman (2011) 指出事物具備從各種關係中「撤出」的特性，存在於事物各面向之間的交互作用也總是存在著差距，此認知差異往往使我們面對事物所產生的感覺經驗，並不同於實際的事物本身。當物展現出「撤出」、干擾、抵抗的特性，物的實在性將被遮蔽而不可見，體現了事物真正的魔幻本質。物在其「撤出」狀態的本質 (essence) 與美學式的外觀 (appearance) 之間，必然會產生某種距離上的裂隙 (rift) (Morton, 2013, p. 76)。事物的互動也可能只是透過感覺經驗間接地彼此接觸。當無法以相應的條件進行互動之時，事物將遁入另一個屬於自己的私密時空。而實在客體對象與感覺經驗之間所產生的誘惑張力，將形成事物不同面向的反差與對比經驗，此即產生 Bogost 所謂的異形現象感受。Wakkary 等人 (2017) 的《摩斯物件》 (Morse Things, 2017) 互動設計作品，即關注於技術 (物) 與人之間存在著差距 (gaps) 的議題，該互動作品是包含一組陶瓷杯碗的聯網物件，每個物件都有屬於其各自的名字和顏色屬性，該日常家庭物件平時的溝通與聯網程度可以從各自獨立，到一對、一組或成為更大網絡的相互談話。摩斯物件平時採取睡眠模式，並會在日程當中隨機、間隔式地甦醒，當醒來時摩斯物件會透過摩斯密碼 (Morse code) 在推特 (twitter) 上傳遞消息與聲音，摩斯物件

本身具有日常物件的傳統功能，但亦具備聯網互動模式。但透過摩斯密碼的溝通模式，使其成為一種創新型態的家庭物件，人在使用過程中，會覺察自身更像是與物共同生活的參與者，人與物件之間溝通的差距或不可理解之處，反而能觸發人類生活更多想像，提醒人以更為開放的態度看待家庭日用品。在此互動過程中，事物經常帶有人不可理解的部分，包含：物的「撤出」、物會帶給人曖昧不明的情感依附作用（ambiguous attachments）（ibid., p. 505），都將誘發不同形式的「人—物」互動張力，使互動設計朝向新的思維型態開展。

六、結論與建議

本研究透過「事物中心」設計展開物本體視野的互動研究，當代哲學「推測實在論」與「物導向本體論」向我們揭示人類作為萬物一份子，儘管技術（物）是由人類所創造的，但人並非是其存在或服務的唯一目的。物導向哲學思維啟示了聯網時代下，萬物既是相互連結，卻也可能並非全然如此。Harman（2013, p. 224／黃芙蓉譯，2018，頁 271）即以「非關係的實在」（non-relational reality）指出了此種斷開連結狀態下的潛能與推測性。同時，在新「推測轉向」設計派典湧現下，「事物中心」設計提醒人類覺知自身認識上的限制，學習從「物視角」重新看待互動設計，將事物經驗及其獨特的運作方式納入考量。本文從互動設計三大派典的比較，重新加以歸納、分析，正因「新派典並非為了推翻舊範式，而是提供另類思維方式而與之共存（Harrison et al., 2007）。」「事物中心」之認識方式的翻轉，不僅釐清設計派典之間看待技術（物）的方式，也提供多元的世界觀與價值取向。本文亦討論了不同派典的智慧物件類型，藉理解「事物中心」設計型態與其各異的設計知識取徑，加強凝聚出「中域」的知識觀—以「可能形成的問題」思索問題當下處境的重要性，以及關心問題背後的相互影響層面。本研究透過對傳統現象學進行再思考，以此劃分出「推測轉向」的設計趨勢，研究最後以 Bogost（2012a）「異形現象學」四大實踐法則：「本體書寫」、「隱喻主義」、「木匠技藝」、「創造驚奇」，提倡接納事物本有的「撤出」差異、認可事物的多元性，進而方能從事物互動的狀態中，進行具有創意的設計與推想工作。面向事物特性可使設計師應用相關策略，轉化為可操作的設計資源，透過「事物中心」設計趨勢，探索互動設計可能的推測與設計方法，包含：一、透過「物誌學」、「二階觀察」進行屬於物的文化調查（culture probes）工作。二、以物作為「共同民族誌者」，邀請物參與調查或推測，重視從物觀點獲得的資料採集工作，擴大設計民族誌方法的應用。三、透過爆炸圖、地圖繪製方式，揭示物本體存有的多樣性。四、觀察事物的行動表達，對其屬性特徵與主體意識，進行可能的隱喻類比與詮釋活動，以企近事物的經驗與內在生活。五、建立由「物視角」出發的運作模型，以設計物進行各種以「物為主體」的複數現象學思想實驗。六、運用物本體「撤出」的差異特性，從事物互動溝通間必然的差距、創造更富想像力的驚奇感受。事物之間不可見的「互物性」使我們看見目前現象學發展的侷限，提醒我們事物將不再依附於人類的所見、所思而存在，「物」亦可能擁有自身的美學思維。因此，「推測的美感經驗」作為新派典湧現的互動隱喻，未來將有助於進一步探討關於物的性別、文化、環境、歷史…等多面向的內在意涵，藉由重新賦予事物力量、地位與話語權，從物本體視野看見「事物中心」設計不可限量之推測潛能，未來將更加豐富互動領域的發展。

誌謝

本研究論文為科技部研究計畫（MOST 107-2410-H-011-018-MY2）之部分成果，亦承蒙審稿委員、主編惠賜寶貴意見，以及懇切且精闢的指正，使本研究能更趨嚴謹與完善，特此致上萬分謝忱。

註釋

- 1 「推測設計」的中文譯名，根據 Dunne 與 Raby (2013) 之設計理念是透過深具想像力的自由臆想，於日常現實中產生可能的揣測，以對未來進行社會夢想改造工作。此並非採理性思辨路線，故本文以「推測」取代「思辨」。
- 2 「可能世界」概念，主要受 Leibniz 哲學的啟發，由二十世紀後期哲學分析學派 Lewis、Kripke 等人以語義學、模態邏輯方式發展而來，闡述現實世界為眾多「可能世界」之一的多元性問題。參見 (Ryan, 2013)。
- 3 「事物中心」設計—透過新的見解看待事物在設計實踐中的作用，以探索在典型「人本設計」方法中容易被忽略的概念。以「事物中心」設計之方法可拓展在人、環境、物質之間的设计潛力。
- 4 科幻作家 Sterling (2012) 將「設計虛構」定義為「有意地使用『劇情故事原型』(diegetic prototype) 以懸置對變化的懷疑 (Cited by Bosch, 2012)。」Bleecker (2009, p. 6) 則將其視為是「設計、科學事實和科學幻想的異質融合」。Dunne 與 Raby (2013, p. 51) 將虛構視作呈現議題的媒介，「並非呈現事物將會如何，而是開啟討論空間」。參見 (Lindley, 2015)。
- 5 「派典」概念源自 Kuhn 《科學革命的結構》(The Structure of Scientific Revolutions, 1962)，派典作為學科領域共同的信仰、價值觀與實驗方法。Harrison 等學者 (2007) 將其引入互動設計研究論述，認為「派典是描述領域內研究浪潮的一種方式 (Harrison et al., 2007, p. 3)」。Kuhn (1962) 以「派典轉移」(paradigm shift) 指稱在領域中思考模式、觀看視野與方法的轉變。當派典受到挑戰，產生無法適應的例外現象，便須建立新的知識體系，進而形成科學革命。
- 6 「推測實在論」於 2007 年倫敦大學金匠學院之學術會議上首次提出，代表人物包含：Quentin Meillassoux、Graham Harman、Ray Brassier 和 Iain Hamilton Grant。其思想共通點是反對主流的「相關主義」—必須透過人類的作用才能認識事物，因而忽略了對人類以外世界的探求。參見 (Brassier, Grant, Harman & Meillassoux, 2007, pp. 306-449)。
- 7 以「矩陣」(matrix) 概念探討互動「第三派典」中，各設計要素間的相關性和連續性，呈現對所關注與涉及議題的多向度特徵，「現象學矩陣」亦可作為「第三派典」之代名詞。參 (Harrison et al., 2007, p. 9)。
- 8 Agre (1997) 提出在技術工作中，特定隱喻與技術領域建構之關係。當新的互動隱喻推動著設計提問和解答方案的新選擇時，便會產生「派典轉移」。參 (Harrison et al., 2007, p. 4)。
- 9 Bryant、Smicek 與 Harman 等學者在其共編的著作《推測轉向》(Speculative Turn, 2011) 中，即以此概念為命題，該書精要地呈現了「推測實在論」核心哲學家們的主要思想。
- 10 Dunne 與 Raby (2001, p. 63) 藉此打破設計的既有概念，製造日常設計物些微陌異感，以挑戰大眾對於虛構與真實之間的價值定義，創造出「有價值的虛構」(value fictions)。
- 11 Thing Tank 是一個跨國資助的設計專案，主要目標是探索物的潛力，藉由結合民族誌研究探索互動設計，提供現有系統新的產品和設計機會，以致力於設計創新。

- 12 Meillassoux (2008) 指出「相關主義」使人只能依賴思維與存在之間不可消除的優先性與關聯結構，才能談論事物的實在性，藉「先祖性」概念，以理解獨立於人類主體而存在之知識。
- 13 Harman (1999)「物導向哲學」的重要概念，物對超越一切關係的現實保有，即「撤出」。物不能被物與人類的關係，或物與其他物之間的關係所窮盡，此即物的實在性總是脫離一切關係而「在手」(present-at-hand)。
- 14 「互物性」並不排除非人，即使人類不關注，事物彼此之間亦會相互作用。但 Morton (2010, 2013) 反對表面意義上的萬物互聯，他以網格 (mesh) 概念指出萬物之間的相互聯繫皆有孔隙 (撤出性)，會使互動產生不穩定的現象。因此本文未採取 Latour (1996) 對「互物性」的觀點—「互物性」即是網絡關係的互動雙向表達。
- 15 「中域」經常被直譯為環境，設計研究學者 (Marenko, 2014; Marenko & van Allen, 2016) 採取 Deleuze 和 Guattari 在《千高台》(A Thousand Plateaus, 1987) 的概念—描述特定的知識思考與創造模式，即事物被嵌入並且介於某種氣氛與周圍情況下，一種「在...之間」的中間狀態 (betweenness)，作為「新萬物有靈」設計取向中，藉以理解人／非人互動關係的創造性概念。
- 16 生物學家 Maturana 與 Varela 發現細胞會自我製造特定物質，這些特定物質的功能為再製自身細胞，持續將其運作後的產物，當作自身持續運作的基礎，此循環產製的生命遞迴現象即為「自生發」(autopoiesis) 理論，poiesis 有創造、生產之意。參見 (Maturana & Varela, 1980)。
- 17 「單元操作」(unit operations) 是 Bogost 所定義的概念框架，即不再採取「系統操作」(system operations) 的樹狀思維，具備中心式的特定授權機制；而是事物內部自成一種相互鏈結、可自由組合的操作關係，進而以此策略產生新的意義製造模式。參見 (Bogost, 2006)。
- 18 Harman 認為對象客體包含四種可交互作用的面向：實在客體 (real object)、實在性質 (real qualities)、感知客體 (sensual object)、感知性質 (sensual qualities)。於實在客體與感知性質之間，存在因差異所產生的誘惑 (allure) 擾動力量或情感效果。參見 (Harman, 2007, 2011)。

參考文獻

1. Agre, P. E. (1997). *Computation and human experience*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
2. Bardzell, J., & Bardzell, S. (2015). *Humanistic HCI*. In J. M. Carroll (Ed.), *Synthesis lectures on Human-Centered Informatics* (p. 185). San Rafael, CA: Morgan & Claypool Publishers.
3. Bardzell, J., & Bardzell, S. (2016). Humanistic HCI. *Interactions*, 23(2), 20-29.
4. Barthel, R., Hudson-Smith, A., De Jode, M., & Blundell, B. (2010). *Tales of things: The internet of 'old' things: Collecting stories of objects, places and spaces*. Presented at the 1st International Workshop the Urban Internet of Things, Internet of Things 2010, Tokyo, Japan.
5. Barthel, R., Leder Mackley, K., Hudson-Smith, A., Karpovich, A., De Jode, M., & Speed, C. (2013). An internet of old things as an augmented memory system. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(2), 321-333.
6. Bleecker, J., (2009). *Design fiction: A short essay on design, science, fact and fiction*. Near Future Laboratory. Retrieved from <http://www.nearfuturelaboratory.com/2009/03/17/design-fiction-a-short-essay-on-design-science-fact-and-fiction/>
7. Bogost, I. (2006). *Unit operations: An approach to videogame criticism*. Cambridge, MA: MIT Press.

8. Bogost, I. (2012a). *Alien phenomenology: Or what it's like to be a thing*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
9. Bogost, I. (2012b, April 13). *The new aesthetic needs to get weirder*. Retrieved from <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2012/04/the-new-aesthetic-needs-to-get-weirder/255838/>
10. Bødker, S. (2006). When second wave HCI meets third wave challenges. In *Proceedings of the 4th Nordic Conference on Human-computer Interaction Changing Roles-NordiCHI'06* (pp. 1-8). New York, NY: ACM.
11. Brassier, R., Grant, I. H., Harman, G., & Meillassoux, Q. (2007). Speculative realism. In R. Mackay (Ed.), *Collapse: Volume 3* (pp. 306-449). Falmouth: Urbanomic Press.
12. Bryant, L. R. (2009, Oct 1). *A brief note on OOO and politics*. Retrieved from <https://larvalsubjects.wordpress.com/2009/10/01/a-brief-note-on-ooo-and-politics/>
13. Bryant, L. R. (2011). *The democracy of objects*. Ann Arbor, MI: Open Humanities Press.
14. Bryant, L. R. (2012, July 24). *Borromean machine-oriented ontology, strange strangers, and alien phenomenology*. Retrieved from <https://larvalsubjects.wordpress.com/2012/07/24/borromean-machine-oriented-ontology-strange-strangers-and-alien-phenomenology/>
15. Bryant, L. R., Srnicek, N., & Harman, G. (2011). *The speculative turn: Continental materialism and realism*. Melbourne: Re-press.
16. Cila, N., Smit, I., Giaccardi, E., & Kröse, B. (2017, May). Products as agents: Metaphors for designing the products of the IoT age. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 448-459). New York, NY: ACM.
17. Deckers, E., Wensveen, S., Ahn, R., & Overbeeke, K. (2011, May). Designing for perceptual crossing to improve user involvement. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1929-1938). New York, NY: ACM.
18. Deckers, E. J. L., Lévy, P. D., Wensveen, S. A. G., Ahn, R. M. C., & Overbeeke, C. (2012). Designing for perceptual crossing: Applying and evaluating design notions. *International Journal of Design*, 6(3), 41-55.
19. Deleuze, G., & Guattari, F. (1987). *A thousand plateaus: Capitalism and schizophrenia*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
20. Dourish, P. (2004). *Where the action is: The foundations of embodied interaction*. Cambridge, MA: MIT Press.
21. Dunne, A. (2006). *Hertzian tales: Electronic products, aesthetic experience, and critical design*. Cambridge, MA: MIT Press.
22. Dunne, A., & Raby, F. (2001). *Design noir: The secret life of electronic objects*. Basel: Birkhäuser.
23. Dunne, A., & Raby, F. (2007a). *Critical design FAQ*. Retrieved from <http://www.dunneandraby.co.uk/content/bydandr/13/0>
24. Dunne, A., & Raby, F. (2007b). *Technological dreams series: No.1, robots*. Retrieved from <http://www.dunneandraby.co.uk/content/projects/10/0>
25. Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative everything: Design fiction and social dreaming*. Cambridge, MA: MIT Press.
26. Filimowicz, M., & Tzankova, V. (2018). Introduction: New directions in third wave HCI, In M. Filimowicz & V. Tzankova (Eds.), *New directions in third wave human-computer interaction: Volume 1 -technologies*

- (pp. 1-10). Switzerland: Springer HCI Series.
27. Fox, T. (2018). Problematic milieus: Individuating speculative designs. In M. Filimowicz & V. Tzankova (Eds.), *New directions in third wave human-computer interaction: Volume 2 - methodologies* (pp. 155-173). Switzerland: Springer HCI Series.
 28. Gaver, W. W., Bowers, J., Boucher, A., Gellerson, H., Pennington, S., Schmidt, A., Steed, A., Villars, N., & Walker, B. (2004). The drift table: Designing for ludic engagement. In *CHI '04 Extended Abstracts on Human Factors and Computing Systems* (pp. 885-900). New York, NY: ACM.
 29. Giaccardi, E., Speed, C., & Rubens, N. (2014). Things making things: An ethnography of the impossible (draft). *Ethnographies of the Possible* (pp. 1-15). Moesgaard Alle: Aarhus University.
 30. Giaccardi, E., Speed, C., Cila, N., & Caldwell, M. L. (2016). Things as co-ethnographers: Implications of a thing perspective for design and anthropology. In R. C. Smith, K. T. Vangkilde, M. G. Kjaersgaard, T. Otto, J. Halse, & T. Binder. (Eds.), *Design anthropological futures* (pp. 235-248). London: Bloomsbury.
 31. Harman, G. (1999). *Tool-being: Elements of theory of objects*. Chicago, IL: DePaul University.
 32. Harman, G. (2002). *Tool-being: Heidegger and the metaphysics of objects*. Chicago, IL: Open Court.
 33. Harman, G. (2005). *Guerrilla metaphysics: Phenomenology and the carpentry of things*. Chicago, IL: Open Court of Carus Publishing Company.
 34. Harman, G. (2007). On vicarious causation. *Collapse: Philosophical Research and Development*, 2, 187-221.
 35. Harman, G. (2009). *Prince of networks: Bruno Latour and metaphysics*. Melbourne: Re-press.
 36. Harman, G. (2011). *The quadruple object*. Winchester: Zero Books.
 37. Harman, G. (2013). *Bells and whistles: More speculative realism*. Hants: Zero Books.
 38. Harrison, S., Tatar, D., & Sengers, P. (2007). *The three paradigms of HCI*. [website document]. Retrieved from <https://people.cs.vt.edu/~srh/Downloads/TheThreeParadigmsofHCI.pdf>
 39. Harrison, S., Sengers, P., & Tatar, D. (2011). Making epistemological trouble: Third-paradigm HCI as successor science. *Interacting with Computers*, 23(5), 385-392.
 40. Heidegger, M. (2010). *Being and time* (J. Stambaugh, Trans.). Albany, NY: Suny Press.
 41. Husserl, E. (2001). *Logical investigations, vol. 1 & vol. 2* (J. N. Findlay, Trans.). New York, NY: Routledge.
 42. Ihde, D. (1990). *Technology and the lifeworld: From garden to earth*. Bloomington, IN: University of Indiana Press.
 43. Ingold, T. (2011). *Being alive: Essays on movement, knowledge and description*. London: Routledge.
 44. Jenkins, T. (2014, June). Prototyping speculative objects for the internet of things. In *Proceedings of the 2014 Companion Publication on Designing Interactive Systems - DIS Companion '14* (pp. 163-166). Vancouver, BC: ACM.
 45. Jenkins, T. (2015, January). Designing the “Things” of the IoT. In *Proceedings of the Ninth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction- TEI'15* (pp. 449-452). Stanford, CA: ACM.
 46. Jenkins, T. (2018). Third-wave HCI perspectives on the internet of things. In M. Filimowicz & V. Tzankova (Eds.), *New directions in third wave human-computer interaction: Volume 1 - technologies* (pp. 145-162). Switzerland: Springer HCI Series.
 47. Knutsen, J. (2014). Uprooting products of the networked city. *Interactional Journal of Design*, 8(1), 127-142.

48. Koskinen, I., Zimmerman, J., Binder, T., Redström, J., & Wensveen, S. (2011). *Design research through practice: From the lab, field, and showroom*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
49. Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
50. Kuniavsky, M. (2010). *Smart things: Ubiquitous computing user experience design*. Burlington, MA: Morgan Kaufmann.
51. Latour, B. (1996). On interobjectivity in mind. *Culture and Activity*, 3 (4), 228-245.
52. Laurel, B. (2008). Designed animism. In T. Blender, J. Löwgren & L. Malmberg (Eds.), *(Re) searching the Digital Bauhaus* (pp. 251-274). London: Springer HCI Series.
53. Lindley, J. (2015, April). *A pragmatics framework for design fiction*. Paper presented at the 11th European Academy of Design Conference: Value of Design Research. Bologne-Billancourt, France: Paris Desartes University.
54. Luhmann, N. (1996). *Social systems* (J. Bednarz Jnr & D. Baecker, Trans.). Stanford, CA: Stanford University Press.
55. Luhmann, N. (2008). *Law as a social system* (Klaus A. Ziegert, Trans.). Oxford, England: Oxford University Press.
56. Luhmann, N., & Rasch, W. (2002). *Theories of distinction: Redescribing the descriptions of modernity*. Stanford, CA: Stanford University Press.
57. Marenko, B. (2014). Neo-animism and design: A new paradigm in object theory. *Design and Culture*, 17(2), 219-242.
58. Marenko, B., & van Allen, P. (2016). Animistic design: How to reimagine digital interaction between the human and the nonhuman. *Digital Creativity*, 27(1), 52-70.
59. Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1980). *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Co.
60. Meillassoux, Q. (2008). *After finitude: An essay on the necessity of contingency* (R. Brassier, Trans.). London: Continuum.
61. Merleau-Ponty, M. (1958). *Phenomenology of perception* (C. Smith, Trans.). London: Routledge & Kegan Paul.
62. Morton, T. (2010). *The ecological thought*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
63. Morton, T. (2013). *Realist magic: Objects, ontology, causality*. Ann Arbor, MI: Open Humanities Press, an imprint of MPublishing - University of Michigan Library.
64. Nansen, B., van Ryn, L., Vetere, F., Robertson, T., Brereton, M., & Douish, P. (2014, December). An internet of social things. In *Proceedings of the 26th Australian Computer-Human Interaction Conference on Designing Futures: The Future of Design - OzCHI'14* (pp. 87-96). New York, NY: ACM.
65. Nagel, T. (1974). What is it like to be a bat? *The Philosophical Review*, 83(4), 435-450.
66. Rebaudengo, S. (2012). *Addicted toasters: Real fictional service of self-sharing things*. Retrieved from <http://www.simonerebaudengo.com>
67. Romero, M., Pousman, Z., & Mateas, M. (2008). Alien presence in the home: The design of Tableau Machine. *Personal and Ubiquitous Computing*, 12(5), 373-382.
68. Rose, D. (2015). *Enchanted objects: Innovation, design, and the future of technology*. New York, NY: Scribner.

69. Rozin, D. (1999). *Wooden mirror*. Retrieved from <http://www.smoothware.com/danny/woodenmirror.html>
70. Rozin, D. (2015). *Penguins mirror*. Retrieved from <https://bitforms.art/archives/rozin/penguins-mirror>
71. Ryan, M.-L. (1991). *Possible worlds, artificial intelligence and narrative theory*. Bloomington, IN: University of Indiana Press.
72. Ryan, M.-L. (2013). Possible worlds. In *The living handbook of narratology*. In P. Hühn et al. (Eds.). Retrieved from <http://www.lhn.uni-hamburg.de/article/possible-worlds>.
73. Saffer, D. (2009). *Designing for interaction: Creating innovative applications and devices*. San Francisco, CA: New Riders.
74. Sparrow, T. (2014). *The end of the phenomenology: Metaphysics and the new realism*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
75. Sterling, B. (2012). Sci-Fi writer Bruce Sterling explains the intriguing new concept of design fiction. (Interview by Torie Bosch). *Slate*. Retrieved from <https://slate.com/technology/2012/03/bruce-sterling-on-design-fictions.html>
76. Studio PSK. (n.d.). *Quantum parallelograph*. Retrieved from <https://www.studiopsk.com/quantumparallelograph.html>
77. Vallgård, A. (2014). Giving form to computational things: Developing a practice of interaction design. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18(3), 577-592.
78. Vallgård, A., & Redström, J. (2007). Computational composites. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '07* (pp. 513-522). New York, NY: ACM.
79. van Allen, P., McVeigh-Schultz, J., Brown, B., Kim, H. M., & Lara, D. (2013). AniThings: Animism and heterogeneous multiplicity. In *Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems on - CHI EA '13* (pp. 2247-2256). New York, NY: ACM.
80. Verbeek, P.-P. (2005). *What things do: Philosophical reflections on technology, agency, and design*. Philadelphia, PA: The Pennsylvania State University Press.
81. Verbeek, P.-P. (2011). *Moralizing technology: Understanding and designing the morality of things*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
82. Verplank, W. (2009, December 1). *Interaction design sketchbook by frameworks for designing interactive products and systems*. [website document]. Retrieved from https://hci.rwth-aachen.de/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=797
83. von Foerster, H. (1981). Objects: tokens for (eigen-)behaviors. In H. von Foerster (Ed.), *Observing systems* (pp. 274-285). The Systems Inquiry Series. Seaside, CA: Intersystems Publications.
84. Wakkary, R., Odom, W., Hauser, S., Hertz, G., & Lin, H. (2015). Material speculation: Actual artifacts for critical inquiry. In *Proceedings of the fifth decennial Aarhus conference on critical alternatives* (pp. 97-108). Aarhus, Denmark: Aarhus University Press.
85. Wakkary, R., Oogjes, D., Hauser, S., Lin, H., Cao, C., Ma, L., & Duel, T. (2017). Morse things: A design inquiry into the gap between things and us. In *Proceedings of the ACM Conference on Designing Interactive Systems* (pp. 503-514). New York, NY: ACM.
86. Wakkary, R., Oogjes, D., Lin, H. W. J., & Hauser, S. (2018). Philosophers living with the tilting bowl. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-12). New

York, NY: ACM.

87. Weiser, M. (1991). The computer for the 21st century. *Scientific American*, 265(3), 94-104.
88. 黃芙蓉 (譯) (2018)。鈴與哨：更思辨的實在論 (原作者：格拉漢姆·哈曼)。重慶：西南師範大學。(原著出版年：2013)
Huang, F. R. (Trans.). (2018). *Bells and whistles: More speculative realism* (Original author: G. Harman) Chongqing: Southwest University Press. (Original publication: 2013) [in Chinese, semantic translation]
89. 韓連慶 (譯) (2012)。技術與生活世界：從伊甸園到塵世 (原作者：唐·伊德)。北京：北京大學。(原著出版年：1990)
Han, L. Q. (Trans.). (2012). *Technology and the lifeworld: From garden to earth* (Original author: D. Ihde) Beijing: Peking University Press. (Original publication: 1990) [in Chinese, semantic translation]

The Speculative Potentiality in Thing-Centered Design: An Interaction Research via Objected-Oriented Ontology View

Wan-Chen, Lee^{*,**} Rung-Huei Liang^{**}

* Department of Visual Communication Design, Southern Taiwan University of Science and Technology
chenlee@stust.edu.tw

** Department of Design, National Taiwan University of Science and Technology
liang@mail.ntust.edu.tw

Abstract

After the 3rd paradigm in HCI, a new wave of speculative tendency emerges in IOT age. While the mainstream paradigm builds on human experience, the “Thing-Centered Design” advocates the posthumanism thinking- “with things”. To explore the phenomenological matrix via object’s view, this research utilizes the speculative potentiality, to evocate the experience and universe from objects. With “Speculative Realism” as the basic theory, this paper rethinks the relationship between human and objects through “Object-Oriented Ontology” and “system theory”. The purposes include analyzing differences of the known paradigms, exploring the trend of the new paradigm, by clarifying the roles of objects, comparing the various approaches of smart things, and then helping understand the objects’ withdrawal essence, interobjectivity, and the milieu concept. Emphasizing “do” philosophy spirit, and the speculative aesthetic experience as interaction metaphor, this paper reviews the “thing-centered” interaction strategies, and explores the design questions by creative thinking.

Keywords: Internet of Things, Thing-Centered, Speculative Realism, Object-Oriented Ontology, Withdrawal, Interobjectivity, Milieu.