

**Design Issues**

Volume 38, Issue 3

# Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience



**Presenter**

---

Jolie Lin D11130002

**Author**

---

Mailin Lemke

**Author**

---

Bas de Boer

## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Author

---

梅林萊姆克是荷蘭台夫特理工大學的設計研究員，專注於交互設計及行為改變干預的研究。



# Mailin

# Lemke

---

**Doctor of  
Philosophy**

Delft University of Technology  
Department of Industrial Design

## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Author

---

巴斯德波爾是荷蘭特文特大學的助理教授。專注技術哲學、認知神經科學，主張將科學儀器理解為中介技術，對於人們如何了解自己和周圍的世界，以及如何形塑、體驗健康和幸福進行了諸多研究。



# Bas de Boer

---

**Assistant  
Professor**

University of Twente (UT)  
Example text goes here with your  
own detailed summary.

## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Intro

---

一個關於食物很有名的笑話，  
當你在吃一顆蘋果的時候，  
你認為可能發生的最糟情況是什麼？



## Setting the Stage

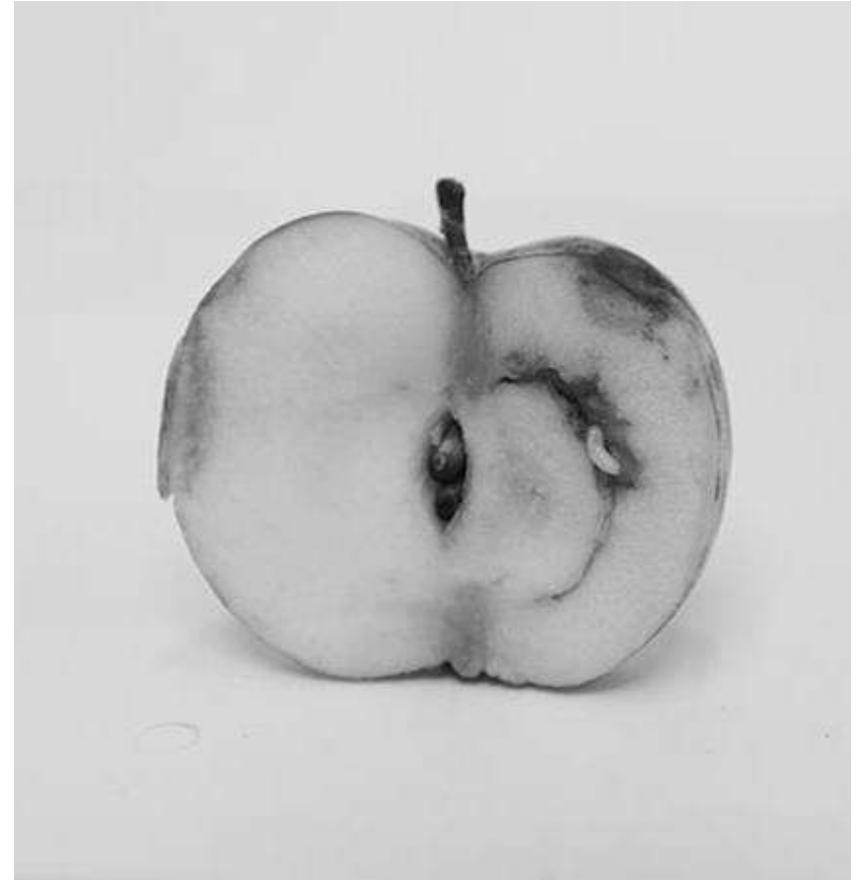
Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Major Background

---

一個關於食物很有名的笑話，  
當你在吃一顆蘋果的時候，  
你認為可能發生的最糟情況是什麼？

**咬掉一半的蟲。**





Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

吃昆蟲這件事情在西方國家，是引起許多人反感的一件事。而且會引起人們拒絕食物的情緒，而不是視為食物體驗的一部份。

# Major Background

# Such as

引起厭惡情緒的氣味、味道或外觀，  
例如：臭奶酪或腐爛的肉。



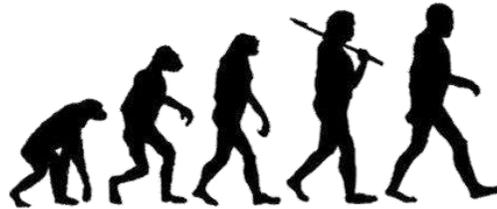
## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

---

# Evolutionary Psychology

進化心理學的研究指出，厭惡的目的是抵禦疫病和避開對人類有害的機制。厭惡的情緒是一種適應器，提醒我們生命的有限。





## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Instrumental-

# entalize

這種厭惡的情緒作為一種工具時，它可以說服人們採取某些行為。例如：在減重運動上，導入厭惡的情緒，試圖減少肉類的消費。



## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Instrumental- entalize

這種厭惡的情緒作為一種工具時，它可以說服人們採取某些行為。例如：在香菸的包裝上，導入厭惡的情緒，以防止吸煙。

## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Potential Negative

---



厭惡的情緒作為一種工具，它可能導致某些消費者的污名化。例如去吃麥當勞、肯德基的人，會有潛在的負面形象。



# Negative Emotions

---

21世紀以來，人們越來越多在探索設計如何觸發特定的情感，主要的關注點在於積極情緒或產品用戶體驗中的核心作用，而在心理學研究更表明，積極和消極動作之間的相互作用可以提供更大的情感深度。而消極的情緒不應該被迴避。

## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Ten Ways to Design for Disgust

---

這篇文章，主要探討厭惡的情緒，如何被放在食物設計中，例如透過虐待、驚險、具挑戰性的、詭異、醜聞、怪誕、自我犧牲、沉迷、遙不可及的及感性的十種情緒，藉此促進並豐富食物體驗。



**Steven Fokkinga**  
Delft University of Technology



**Pieter Desmet**  
Delft University of Technology

## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Food Design

---

Eating Design

Design with Food

Food Product Design

Design about Food

Interior Design for Food



## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Relatively Young Field

---

它的準則還沒有形成明確的共識。但是Fabio Parasecoli認為食物設計的定義包括修改、改進和優化思想、價值觀、方法、過程和活動。他是個人和公共與食物及周圍的互動，不限於可食用材料、物體、體驗、自然、建築、環境、服務、系統和網絡。



**Fabio Parasecoli**

# Halloween





# Halloween

Design Issues

Volume 38, Issue 3

Major Background

# Halloween



## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

---

# Philosophical Literature

這與哲學文獻裡是相互呼應的，也就是厭惡是一種「恐怖的誘惑 macabre allure」，學者們提出從獨特的審美角度來理解厭惡。這種觀點允許新的方法對特定的食物體驗。這樣的新視角豐富了大家對於食物的經驗（傾向於新奇與豐富的）。



## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# In This Article

---

在這篇文章裡，說明了厭惡的情緒是怎麼放在食物體驗中的。文章的結構如下：

### **Disgust and Aesthetic Experience**

描述如何與理解厭惡的美學範疇，並認為審美體驗可以被定義為不僅僅是一種愉快的體驗。

### **Staging Aesthetic Disgust in the Context of Food Experiences and Design**

說明了食物設計師如何通過籌劃食物體驗來促進厭惡美學，也就是說，利用技術、材料來創造視覺、體驗和空間構成的表現。

### **Carnavalesque Occasions、Cultured Meat、Fermented Products**

舉了三個例子，來說明策劃過程是怎麼發生的。

哲學家和藝術家都認為談論厭惡美學是可能的。因為令人厭惡的物體儘管令人厭惡，卻吸引了我們的興趣。



## Macabre Allure

---

哲學美學的最新研究指出，這種誘惑指向了某些藝術品中表達厭惡美學的可能性，例如戲劇、繪畫、電影、書籍。所有的藝術品中，都有典型的同類相食的畫面，而且觀眾將他們視為藝術的典範。

# “Looking Beautiful or...”

---

所以人類生活中，有許多藝術的例子是令人厭惡的，美學不一定要「看起來漂亮」或必然會是愉悅的。

有時人們也能在設計實踐中，利用厭惡美學，發揮其他的作用，這有助於豐富產品體驗。



# Aesthetic Disgust

---

厭惡的美學經驗大致有兩種類別：

1

## On the one hand

一種是通過噁心的實體轉化為美味實體而出現，  
例如：藍紋奶酪。

2

## On the one hand

另一種就是厭惡的體驗會促發人們思考，為什麼  
這個特定的物體會引起厭惡的情緒？



# Aesthetic Disgust

---

厭惡的美學經驗大致有兩種類別：

1

## On the one hand

一種是通過噁心的實體轉化為美味實體而出現，  
例如：藍紋奶酪。

2

## On the one hand

另一種就是厭惡的體驗會促發人們思考，為什麼  
這個特定的物體會引起厭惡的情緒？

# The suggestion

---

本文提出的建議是，在遇到食物的情況下，厭惡體驗從拒絕體驗轉化為厭惡體驗。因此，我們建議利用像設置藝術和戲劇的方式達成任務，透過多感官的食物體驗，開啟厭惡美學作為設計工具的機會。



## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Staging aesthetic disgust in the context of food experiences and design

---

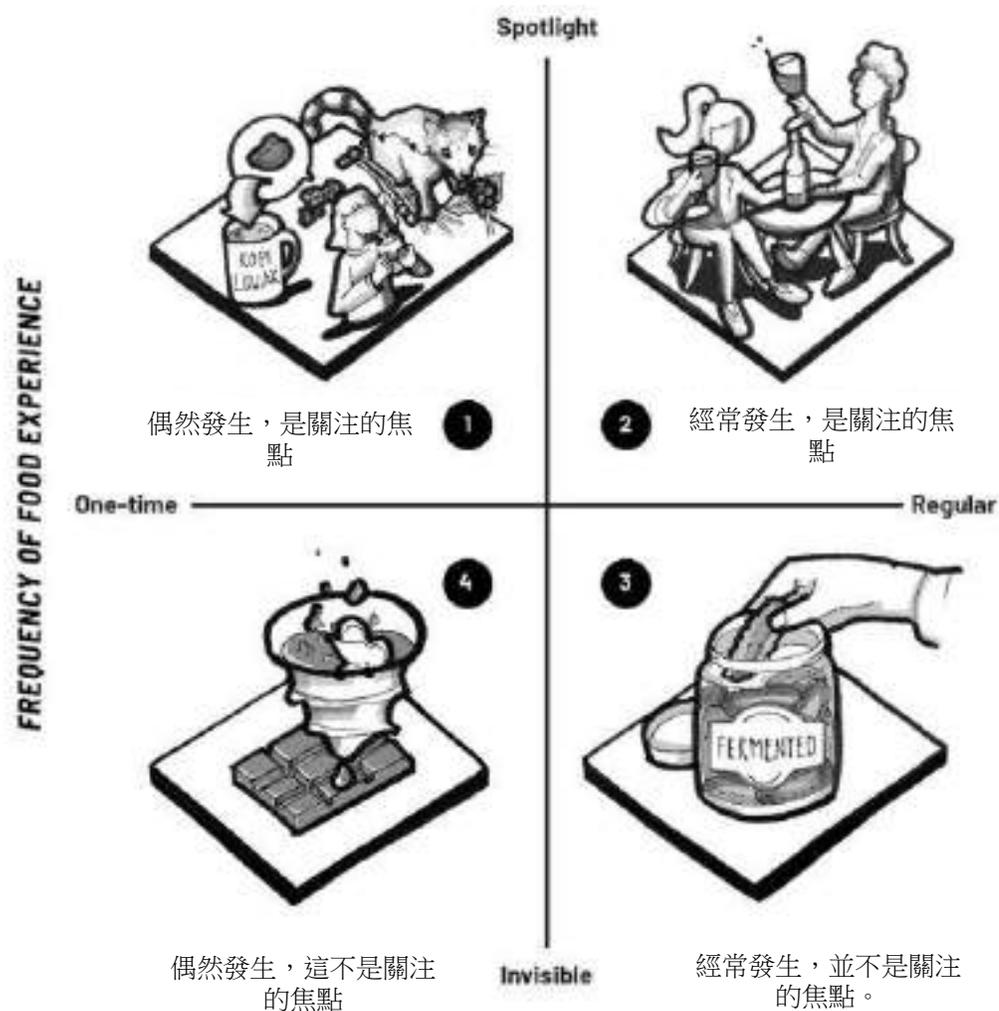
劇院包含了燈光、背板、演員、音樂來呈現一個場景，讓觀眾沉浸在特定的場景中。

此外，在古羅馬時期，宴會的就餐者在用餐時要戴一個花環。這個具有重要的象徵意義，有助於使用餐成為一頓節日大餐。我們建議厭惡美學也能有這樣的儀式感。

# Model for food experiences involving disgust-eliciting features.

## Distancing-Embracing Model

厭惡的美學體驗，有許多不同的形式，食物設計師可以使用不同的籌劃方式，藉此促進厭惡美學，並喚起厭惡情緒的疏遠或擁抱效果。這個模型建立在Menninghaus等人的模型基礎上。圖三有兩個軸，x軸是體驗引起厭惡食物的頻率，y軸則是令人作嘔的程度是食物體驗中關注的焦點。厭惡的美學體驗，是一種令人毛骨悚然的魅力，它吸引觀眾的注意力，所以厭惡的情緒在食物體驗中被引起。例如：麝香貓咖啡，其實就是椰子狸所排出的糞便原料作為生產之用。



個體差異、人格特質、  
審美偏好、熟悉、專業知識、  
當前情緒狀態

社會、文化、藝術招待的情況變數

疏遠  
因素

藝術模式

表演模式

小說模式

感到負面的情緒

擁抱  
因素

正面和負面情緒的  
交互作用

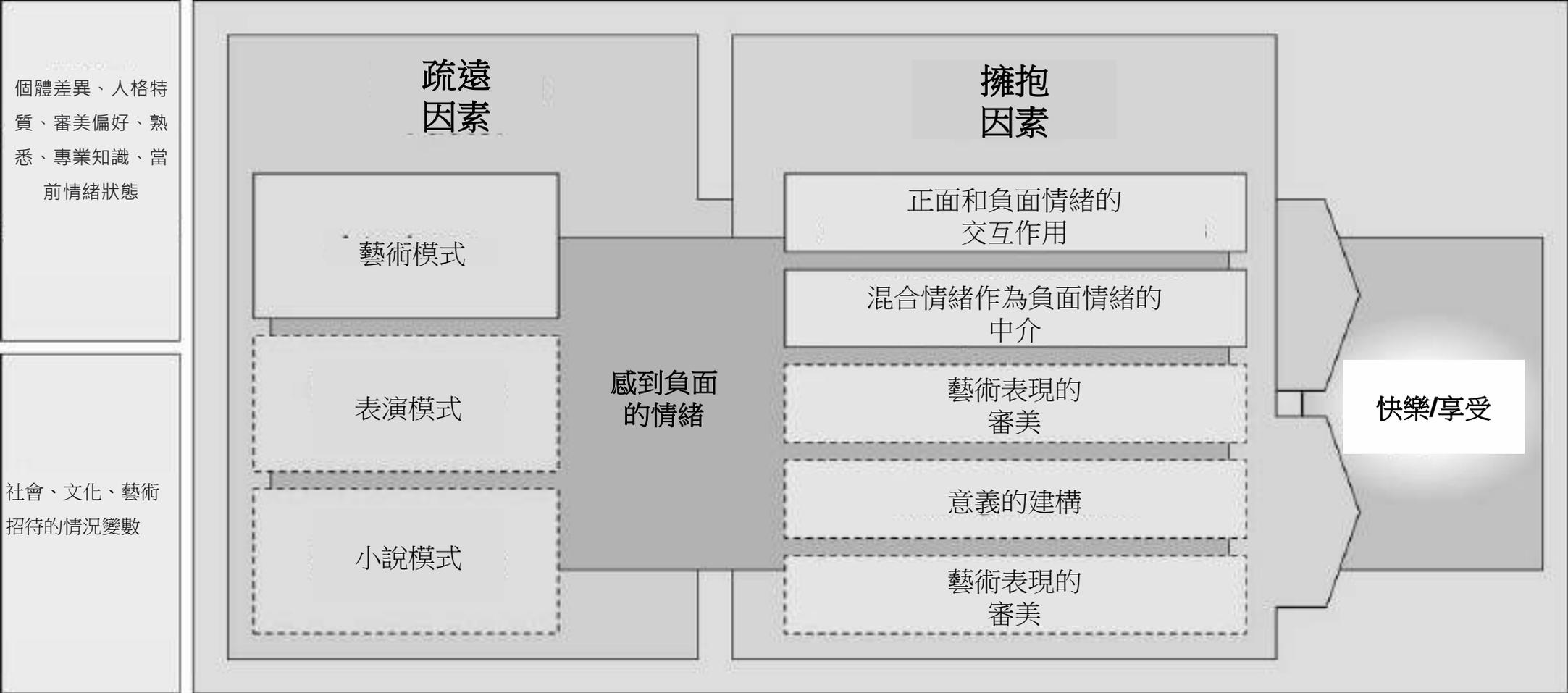
混合情緒作為負面情緒的  
中介

藝術表現的  
審美

意義的建構

藝術表現的  
審美

快樂/享受



## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# The Distancing-Embracing Model

我們從這個模型中推導了十二種不同的技術，它們是促進厭惡美學體驗的食物體驗的一部份。其中有四種是創造厭惡美學的疏遠因素，有四種是創造厭惡美學的擁抱因素，還有四種是空間、時間限制、社會和文化意義和流派分類可以用來產生疏遠或擁抱的影響。

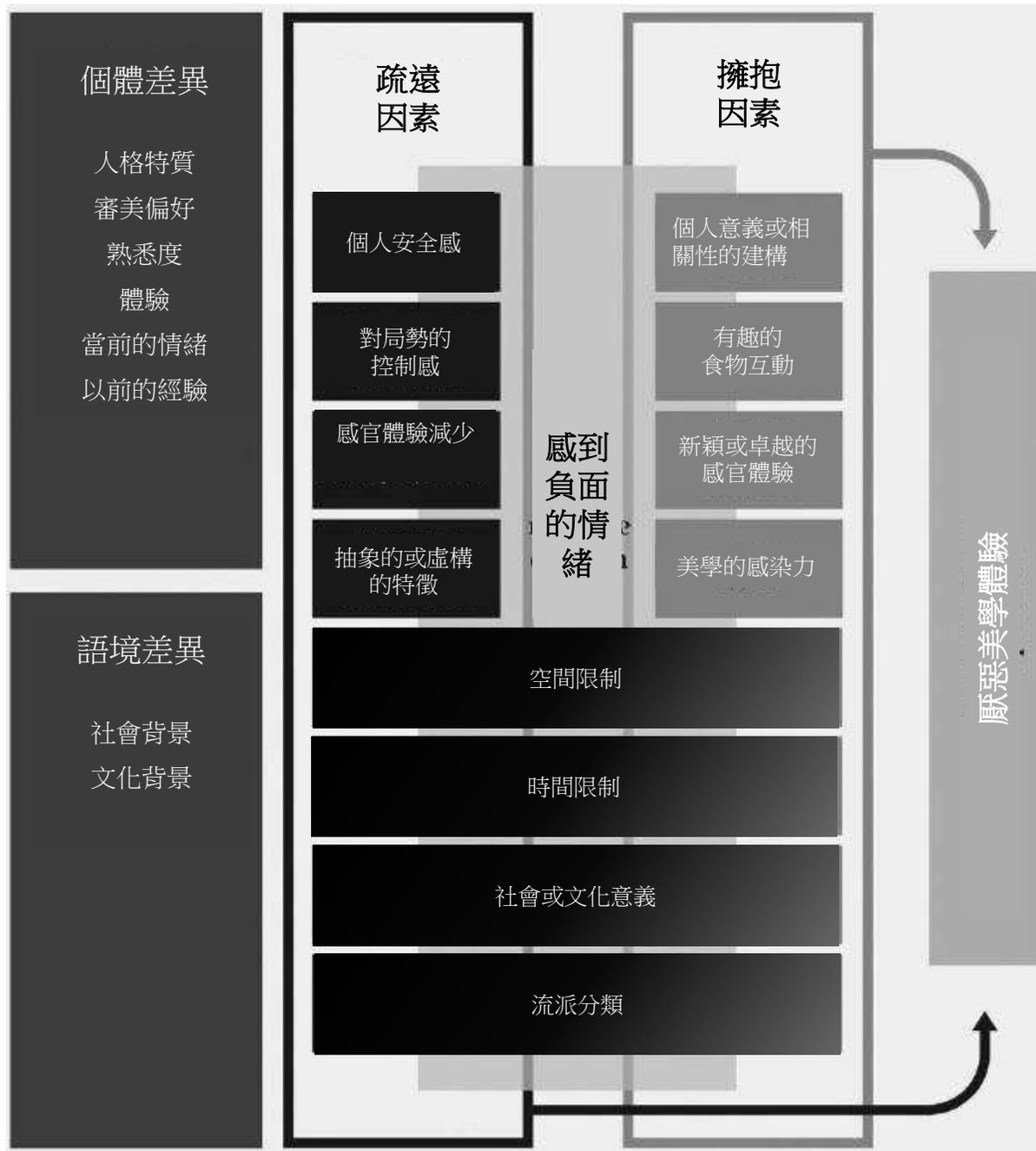
食物體驗可以通過調節與刺激物的接觸來加強疏遠效果，例如食物設計師可以使用個人安全或營造對局勢的控制感來建立足夠的疏遠距離，例如：強調吃食物是安全的。

食物設計師可以通過空間和時間限制來強化這個策略，只在特定的地點和時間上提供厭惡美學的產品。或者減少不必要的感官體驗，例如：

1. 使用昆蟲粉為成份，但不提供識別的部份。
2. 把昆蟲食物體驗的定位設定為高級烹飪。
3. 只在特定的旅行或文化背景中食用昆蟲。

而擁抱效果，可以增加對食物的吸引力，幫助消費者重新評估對食物的看法，例如：

1. 食物設計師可以透過強調好處的故事元素，藉此加強個人意義和相關性的建構的擁抱因素。
2. 讓消費者有趣的接觸食物，比如透過觸摸活動，重新認識發酵魚肉。
3. 也可以通過美學的感染力，增加視覺吸引力來取得注意力。
4. 甚至是策略一場新奇的味覺體驗，並且只在特定時間可以品嚐。



# Three Examples

食物體驗和設計可以通過空間和時間的限制來加強消費者體驗食物的機會。我們可以透過疏遠或擁抱因素等不同的方式，進一步策劃食物體驗和設計。我們用三個例子來說明針對審美厭惡的不同設計方法：



1. 在嘉年華上進行，因吃不健康的食物或因吃得太多而身體不適而產生的厭惡。



2. 合成肉的設計，生產技術引起的厭惡感



3. 發酵食品，感官體驗和生產技術引起的厭惡。

# “Carnavalesque Occasions”



大齋期開始的前3天裡，人們會專門舉行宴會、舞會、遊行，縱情歡樂，故有狂歡節之說。而在這一段時間裡，可以通過嚴格的時間和空間限制促進個人安全感、對局勢的控制感。



**Studio v, 4761  
Address BGD.4 Dr**

---

亦可以強調文化意義，利用有趣的食物互動及美學感染力，讓消費者遠離厭惡的情緒。同樣的手法也可以用在市集、生日或節食者的欺騙日。

# “Cultured Meat”



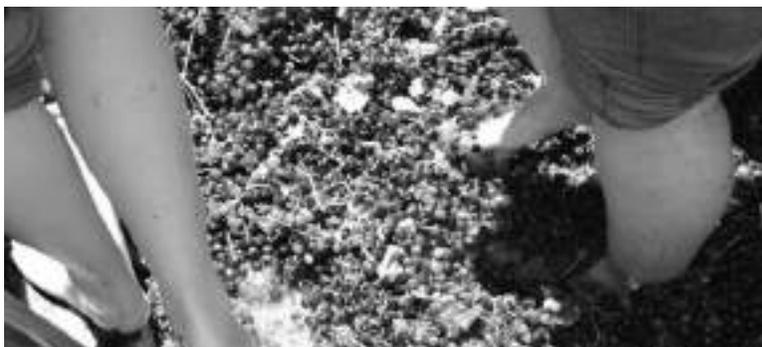
培植肉是用體外細胞培養和組織工程技術生產的，消費者常常把這個厭惡感和不自然聯繫在一起，以色列的公司supermeet，強調培植肉的安全與衛生，向新增坡的消費者提供產品。此外也透過消費者熟悉的食品型態，減少感官的輸入，例如讓培植肉看起來像漢保肉。有時也透過高端餐廳來裝飾與體驗食物，提供新的感官體驗。



good meat品牌，利用講故事的元素，強調生產技術的好處，讓消費者減少食用養殖肉。

Bitelabs.orgbitelabs.org網站建議從名人身上培養培植肉，這個項目設想了不同的方式來創造和設計培植肉，挑戰人們對實驗室裡的肉應該是什麼味道。

# “Fermented Products ”



發酵食品利用微生物或酶經的發酵作用來延長食物的保鮮時間。不同的文化發展出不同的技術來發酵肉、魚、蔬菜、穀物和牛奶，以及調味品（例如醋）和飲料。厭惡美學體驗可以使用增加個人安全感知、空間和時間限制，並強調高級或新奇的味覺體驗以及強調文化或社會意義元素來呈現。



**Studio v, 4761  
Address BGD.4 Dr**

---

丹麥的米其林二星餐廳 nova就以發酵食品的改造和重新詮釋而聞名，高級料理往往會推翻人們的認知，在此背景下其他的策劃技術，包括強調安全性、指出食品的文化特點或生產技術。



# Conclusion

---

另一方面，也可以透過不同策劃技術，改變我們對於會引起厭惡情緒的食物的看法。因此，厭惡的情緒不應該被完全消除，而且可以轉變為欣賞，產生新的食物體驗，進而更容易接受基因食品或昆蟲食品。

在這篇文章中說明了厭惡審美的體驗是什麼？以及如何使用策劃技術來設計食物體驗。我們認為厭惡的情緒作為一種工具，可以使人們遠離香菸、速食。

## Setting the Stage

Disgust as an Aesthetic Food Experience

# Convincing to you? why?

大多時候，設計的存在，是為了解決人類生活大小問題；一個健全的社會，它應該是要有各式各樣的設計師，而不是只有一種。

舉例來說，厭惡的情緒作為一種工具，也許可以成為挑食者的解決策略，食物設計師可以透過反覆接觸，且有步驟的，將策劃技術導入，來幫助某些人克服對於某些食物的厭惡感。

例如：美學的涉入、不同的料理方式等。食品設計師可以透過食品製造過程的再設計，來探索食物與食物、食物與人類、食物與社會的連結與可能性。

食物設計師呈現每道料理的背後，可能含蓋著許多設計思考與創新方法，透過食物模型、色彩計劃、餐具食器等不同的符號來延伸創意發展的過程。

因此，食物設計傳遞全球都十分關切的食物浪費、永續生產、健康飲食、食品品質與食品安全等議題。

近10多年來，國際間興起一股名為「推測設計」的思潮，從MoMA年度大展，到全球知名的創新設計公司IDEO作品，都能見到推測設計的存在。



## SPECULATIVE DESIGN

---

他們倡議：設計不只能解決問題，更重要的是，「設計能夠提出問題，而且是面對未來提問。」

“WHAT IF...”

---

所謂的「What if」就是字面上的意思，提出「如果的話」就已經是展開推測設計的第一步了。當你開始想「如果」的事，就已經踏入另一個平行時空的想像中。

# DESIGN AND THE ELASTIC MIND

MoMA , 2008

Paola Antonelli

建築與設計策展人

37 她的使命是向世界介紹和解釋設計的可能性。





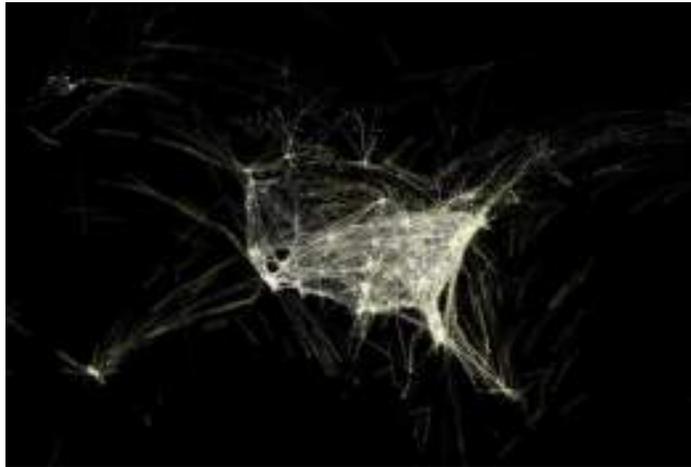
**Organic Design**



**Nanodesign**



**Introduction**



**Design and Visualization**



**3-D Printing**



## 採食者 Foragers

為南非設計展 **Protofarm 2050** 構思作品。探討在糧食短缺的未來，人類將如何利用手邊知識建立解決方案。情境設定為西元 **2050**年，人類無視警訊、人口過剩、資源用盡，透過研究合成生物學，探討人類如何從哺乳類、鳥類、魚類、昆蟲的消化系統構成汲取靈感，打造新型態的體外消化系統、採食裝置。



**<Foragers>, 2010 by Dunne and Raby**



<明日之牛>, 2020 by 宮保睿



## 明日之牛

透過血流供電的微小渦輪真實研究，探討動物被實用化與馴化的概念去延伸到一個極端的未來：乳牛被安裝上新型血流能源系統，並被重新設計，透過生產牛奶與能源來滿足人類的基本需求，成為一個新型態的實用性動物。透過概念性物件、虛構影像敘事試圖讓觀者產生真實與非真實之間的反思，企圖探討長久以來，人類利用生物科技精準地控制自然，滿足人類需求與慾望的倫理道理問題。



<虎鞭計畫>, 2020 by 顧廣毅

Thanks For Watching.



# Pandemic Design: Art, Space, and Embodiment (疫情設計：藝術、空間和體現)

Manol Gueorguiev & Adrian Anagnost

MIT Design Issues: vol. 38, no.3, pp.5-19, 2021

111-1 專題研討文獻報告-鄭月秀 教授

主講人：張嘉展 (D11130001)

# 摘要 Abstract

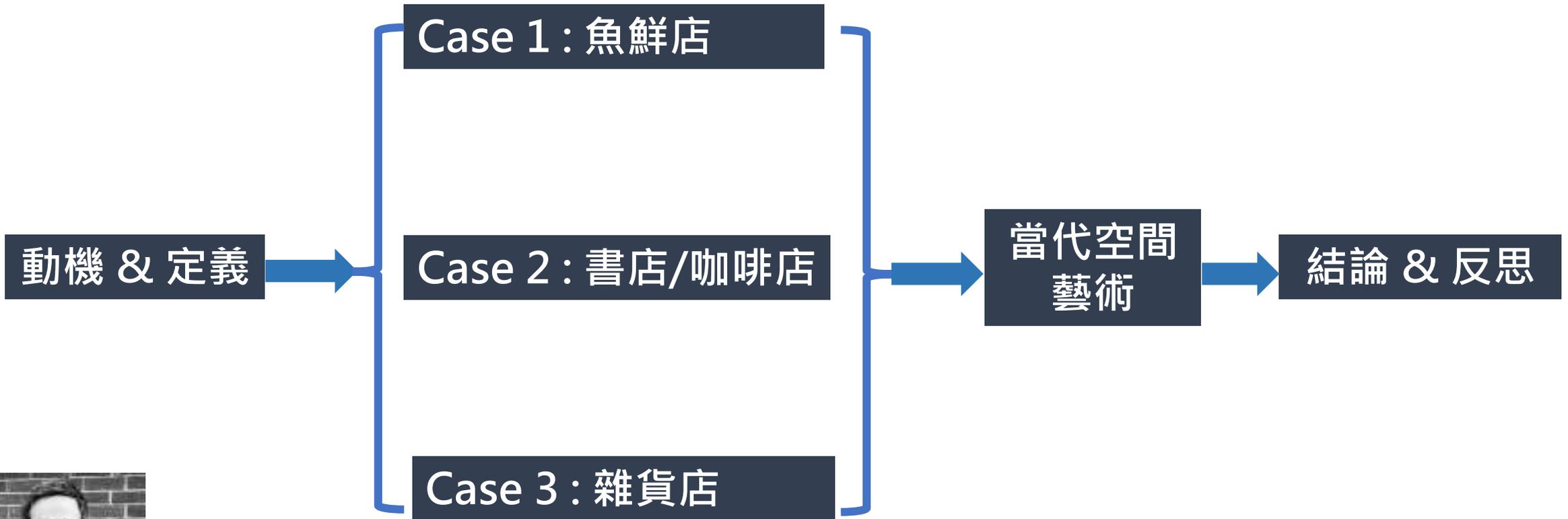
The COVID-19 pandemic has fundamentally altered experiences of space and engendered new spatial design tactics. This article discusses DIY pandemic design tactics used by U.S. microbusinesses to reshape embodied experiences of interior retail spaces, in relation to contemporary artworks. Over the course of the pandemic, large corporations developed standardized, mass-produced designs for pandemic wayfinding and interior demarcation. In contrast, many microbusinesses used DIY pandemic design tactics having formal qualities and phenomenological implications that resemble precedents in contemporary art. Although pandemic safety protocols could be seen as a form of social control, this article depicts their visualization in graphics and barriers as acts for reshaping collective space and as endangered forms of local, non-homogenized design.

***\*Keywords: art, collectivity, design, interior design, embodiment, space, spatial design***

COVID-19 疫情流行已從根本上改變了空間體驗並產生了新的空間設計策略。本文討論了美國微型企業以 DIY 方式進行疫情設計以重塑室內零售空間的具身體驗，同時探討與當代藝術的相關性。在疫情期間，大企業把針對路線引導和內部劃界的設計標準化並進行大規模生產。相比之下，許多微型企業利用DIY 進行疫情設計，其形式品質和造成的現象影響則類似當代藝術中一些先例作品。儘管疫情安全規範被視為一種社會控制形式，但本文將他們所實踐的圖形和隔障解讀為在地化、非同質的設計，以及重塑集體空間的行為。

**\*關鍵字: 藝術, 集體, 設計, 室內設計, 體現, 空間, 空間設計**

# 文章結構 Article Structure



Manol Gueorguiev, / Adrian Anagnost  
Tulane University 教授

# 動機 Motivation

- COVID-19 所衍生的防疫規範，改變了我們對空間的感知與體驗。
- 現有文獻多集中探討大城市公共和商業空間的設計策略，對於小規模企業使用DIY設計的關注度相對較低。
- 1960 年代起，藝術家開始以各種干預( interventions) ，激發人們對空間具身體驗(embodiment)的新認識。
- 疫情設計在日常生活中探討空間進出與共享等議題，最終呼應這些早期的藝術實踐。



<https://www.cbc.ca/news/business/grocery-chains-covid-pay-1.5609290>



<https://www.supermarketnews.com/issues-trends/blueprint-store-future-covid-19-era>



<https://www.retailgazette.co.uk/blog/2021/05/supermarkets-consider-scraping-social-distancing-rules/>

## • Embodiment (具身體驗 or 體現):

身體置身於空間中，透過身體與所處環境進行情境互動，而對該空間產生的感知(perception)和體驗(experience)

# 大型企業 v.s. 微型企業



<https://www.nytimes.com/2010/08/05/fashion/05Skin.html>

## 大型企業

- 資金雄厚
- 雇員數量龐大
- 商場空間充足
- 有特定的商業識別
- 全國化設計思維
- 路徑引導明確, 著重動線流暢



<https://restaurants-by-city.com/5-great-ways-to-take-your-coffee-shop-to-the-next-step/>

## 微型企業

- 資金有限
- 雇員 < 10人
- 空間拘限
- 無特定識別, 獨特而個人化
- 在地化設計思維
- 防疫規則下, 提供更多隱晦的可能性



美國南方小鎮(Wilmington, NC)  
人口~12500 人  
保守黨/民主黨 1:1  
疫情死亡人數 < 全國平均值

# 疫情設計 v.s. 室內設計 v.s. 環境平面設計

- 微型企業的疫情設計策略，和室內設計(interior design)、環境平面設計(environmental graphic design, EGD)有相同及相異之處。

- 刻意製造低效率導引，吸引人們駐足的購物體驗
- 空間敘事缺乏大型企業室內設計的品牌美學

融入室內空間，包含規模、材料、聲學、家具、顏色和光線，強調建構具表述力、有效率、**有意義**的空間

微型企業  
疫情設計

室內設計

環境平面  
設計

關注進出建築物和周圍環境的動線標示，強調讓人們能理解、**有效率導引**和使用所處環境

- **Environmental graphic design (環境設計)：**

亦稱體驗平面設計(experiential graphic design)。環境設計結合了平面設計、建築、室內設計、景觀設計和工業設計，創造出的不僅僅是一個場景，而是一個位置空間。透過提供空間資訊，包括尋路、傳達身份和內容、創造體驗，更容易導航，更容易留下深刻印象。

# 個案 1：魚鮮店 (Fish Shop)

Castle Street, Wilmington, NC, USA

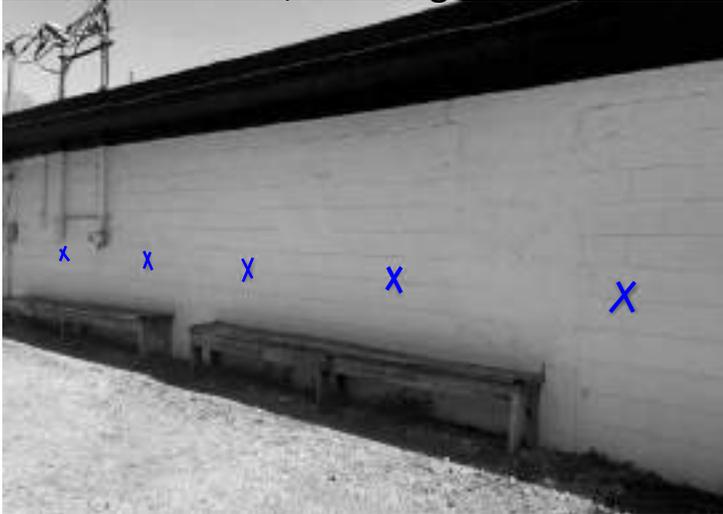


Fig. 1

- 內部為狹長形空間，疫情之前常擠滿了人。
- 疫情期間以藍色膠帶X 沿著外牆黏貼，引導顧客保持適當距離。
- 膠帶標記提出圖形和空間設計：塑造了空間中的身體行為，創造新的動線和身體形態。
- 店內社交區域擴展到戶外閒置空間。

Ronnie's Crab Shack



Photo source : google map

## 個案 2：書店/咖啡店 (Book Store/ Coffee Shop)

Park Avenue, Wilmington, NC.



Fig.2

- 入口左牆有自印的防疫宣導資料, 置於塑膠資料袋中。
- 店內書店區較昏暗、鋪有地毯, 另一邊咖啡區光線充足、鋪著竹地板。
- 竹地板上藍色膠帶和淨空區, 協助繪出一條蜿蜒的動線, 引導顧客保持適當距離。
- 咖啡桌將空間劃分為點購區和可坐下消費的區域。

Pomegranate Books/Zola Coffee Roasters



Photo source: <https://www.restaurantji.com/nc/wilmington/zola-bean-leaf-spice/>

## 個案 3：亞裔雜貨店 (Asian Grocery Store)

- 初始在收銀櫃臺周圍懸掛透明浴簾以遮蔽前方和側面。
- 一年後改成清晰透明的壓克力隔板，使人保持社交距離且無感對方是在隔板後面。
- 人在空間中移動, 是受到這些視覺屏障(visual barriers)的影響，而非任何口頭標牌。

Kerr Avenue, Wilmington, NC



Fig. 3



Photo source: Google map

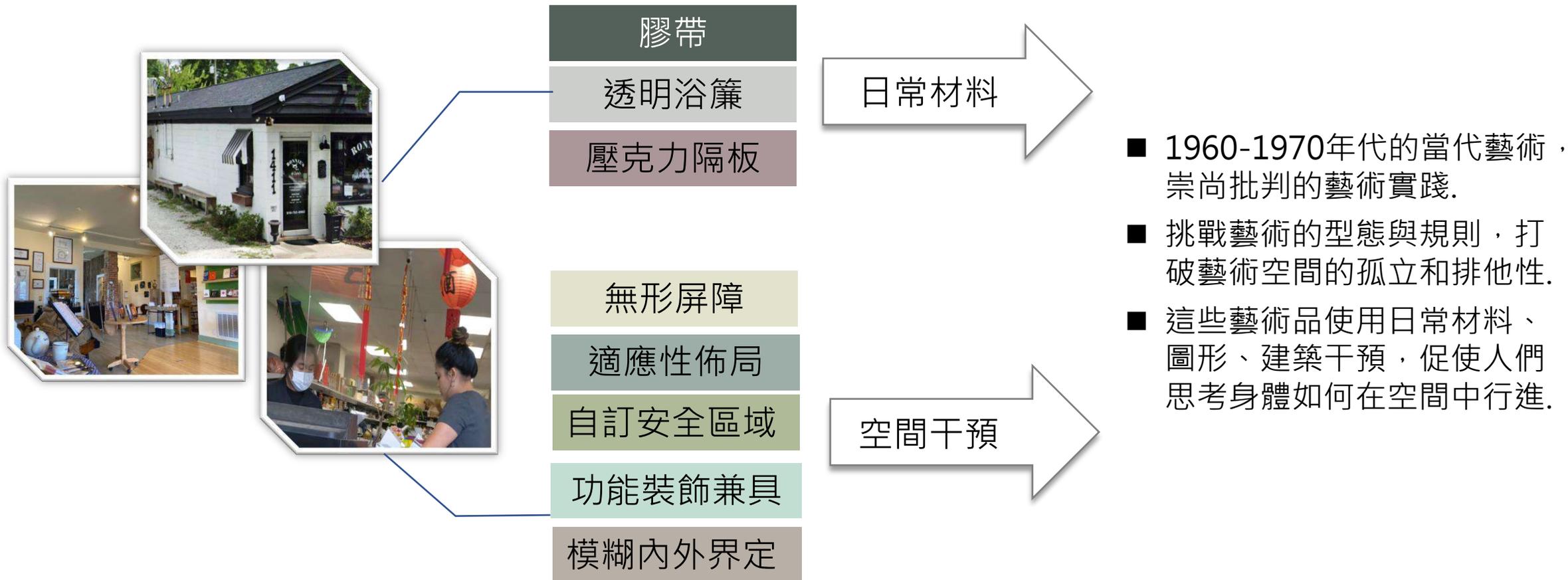


Photo source: <https://www.youtube.com/watch?v=sGgJHEzHKLw>



# 設計語彙 v.s. 當代藝術

- 從前述三個微型商店的個案中，統整出其設計語彙。這些設計語彙呼應1960年代之後的空間藝術作品。



# Carl Andre : Floor Works (1969~)

- 美國藝術家Carl Andre在 1960 年代後期，利用磚塊或薄金屬板擺置描繪地板上的幾何陣列或區域。
- 觀眾在視覺上將此類作品視為地板的延續，或作為建築性裝飾物。
- 即便警衛不會警告群眾不可踩踏，群眾仍會本能地繞行，避免踩到它們。
- 疫情設計以類似手法劃定行為區域，提出以若有似無的方式區隔個體。



<https://www.phillips.com/detail/carl-andre/NY010321/38>



<https://www.nytimes.com/2014/05/30/arts/design/carl-andres-epic-sculptures-united-at-diabeacon.html>

# Antonio Dias : Do It Yourself: Freedom Territory (1968)

- 巴西藝術家Antonio Dias在1968年的作品: Do It Yourself: Freedom Territory,
- 地板上以膠帶標記的網格(4 x 6 m), 劃分潛在的解放區域(zones of potential liberation) , 以抗議巴西軍事獨裁統治, 或是更廣泛的呼應 1960 年代解放政治。
- 疫情設計並非要宣告政治自由區域, 而是界定 “安全的區域(ostensible safety)” , 兩者皆具模稜兩可的可及性(a sense of ambiguous accessibility).



Fig.4



## Equipe3 : Points of View (1973)

- 1973 年的聖保羅雙年展(São Paulo Biennial) , 由Lydia Okumura 領軍的三位藝術家 (Equipe 3 : Francisco Iñarra、Lydia Okumura、Genilson Soares) 繪製視覺符號產生虛擬物件，來暗示實際並不存在的牆壁和障礙物，引導人們在展示空間行走與互動。



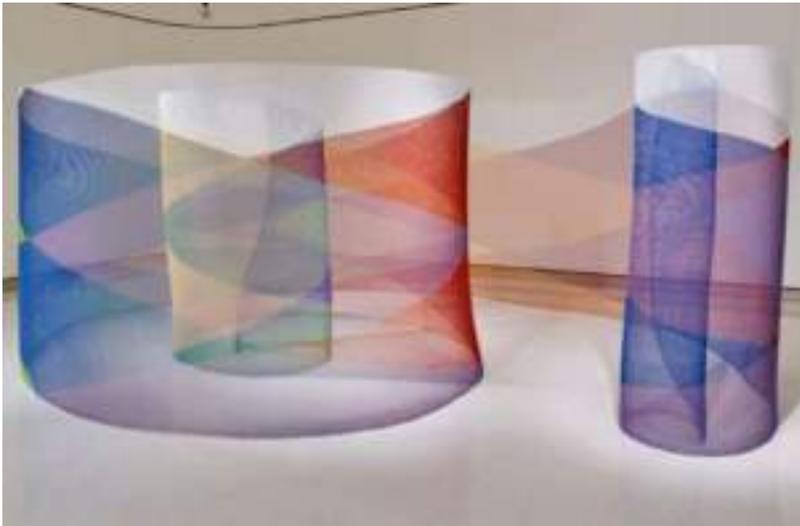
Fig. 5



<http://www.bienal.org.br/exposicoes/12bienal/fotos/3912>

# Lydia Okumura

- Lydia Okumura是日裔巴西藝術家，以幾何抽象藝術而聞名。
- 擅長繪製視覺圖形並用繩索來建構實際不存在的物件，以虛幻的圖形劃分空間。
- 疫情設計以類似手法劃定行為區域，提出以若有似無的方式區隔個體。
- 與用繩索強制拉出路障的方式不同，DIY 設計策略常常會對於違反建議秩序的選項保持開放，讓群眾簡單地穿過膠帶所形成的網格或條紋。



<https://museofeministavirtual.com.ar/2021/05/31/lydia-okumura/>



[https://www.youtube.com/watch?v=\\_MsxRcWmfyU](https://www.youtube.com/watch?v=_MsxRcWmfyU)

## Michael Asher 的裝置作品 (1979)

- 美國概念藝術家 Michael Asher在1979年為擴建後的芝加哥當代美術館(Museum of Contemporary Art, Chicago)所設計。
- 原本置於外牆的大鋁板改安裝在博物館內部。風化後的鋁板產生新的氛圍, 如同一件藝術品。
- 沿著牆面鋁板, 在視覺上會感覺將戶外的走廊移進了室內。



<https://mcachicago.org/Publications/Blog/2020/Art-Outdoors-And-Indoors-And-All-Around#michael-asher-installation-1979>

# Dan Graham 的裝置作品 Pavilions

- 美國藝術家 Dan Graham 擅長利用玻璃或壓克力製作空間屏障作品, 如 Pavilions 。
- 自 1990 年代以來他一直利用鋼、透明玻璃和鏡子的製作方式, 在公共空間建構各種建築屏障。
- 這些無處不在的透明屏風, 裝置在人們前面, 提供物理上而非視覺上的阻隔。



<https://www.studiointernational.com/index.php/dan-graham-rock-n-roll-video-interview-lisson-gallery-london>



<https://dornob.com/the-mind-bending-glass-pavilions-of-dan-graham/>

## Liam Gillick的裝置作品

- 英國藝術家Liam Gillick在 1990 和 2000 年代以彩色鋁框和壓克力進行雕塑創作。
- 靈感來自於二十世紀後期的企業室內設計；作為空間中的隔斷，為開放式辦公室或購物中心進行彈性佈局。
- 因疫情所裝置的壓克力板和金屬屏障，喚起了與Graham 和 Gillick這些藝術品相似的企業設計美學。



<https://www.contemporaryartcuratormagazine.com/home-2/liam-gillick>

## 結論

- 不同於大型企業，微型企業的疫情設計，多利用簡略的媒材進行DIY，設計思維亦有不同。
- 疫情設計與當代空間藝術作品相通，透過空間設計和圖形標記來控制身體行為。
- 就像 Carl Andre的塊狀地板、Antonio Dias 自繪的解放區、Michael Asher 將外部帶入內部改造、Liam Gillick的隔間介入，疫情設計策略同樣改變了地板、牆壁、可移動建築障礙，重塑空間的具身體驗。
- 因為種族、性別或社會地位，身體行為和自由的控制對某些族群來說已是日常，但疫情讓每個人都公平地經歷同樣的限制，在進入集體空間前，每個人都必須思考進入共享空間的挑戰。
- 反思：疫情規範徹底改變了人們對空間的體驗與使用方式，也對自己身處共享空間的行為更為覺知，當疫情結束後，這些設計是否仍會保留下來並永久改變大家對身體和環境間的互動方式？



## Fostering Natural World Engagements Design Lessons and Issues from the My Naturewatch Training Program

---

My Naturewatch 培訓計劃中促進自然世界的參與設計課程和問題

主講人 黃耀斐

# Introduction-

## 本文研究目的



- 培訓計畫的目的是通過主動參與和開放式設計，培養與後門野生動物的關係。
- 本文提及與社區組織一起採用設計為導向方法的發現，以確定為關注定義可持續工作從業人員設計積極參與的機會和問題。
- 本文將引導讀者了解研究的背景、設計工作以及更廣泛的範圍和應用。

# Introduction-

## 提到環境、生態、人與環境互動的重要性



- 環境可持續性是二十一世紀的關鍵挑戰。
- 《自然狀態報告》綜合了50多個組織的專業知識，在2002年至2013年期間，物種數量下降，來自英國的都市物種面臨著滅絕威脅。
- 媒體對環境問題的報導越來越多，加強了環境立法。
- 《通知自然》也有調查人與大自然互動的關係，表示人類與大自然的互動和體驗正在減少。
- “大自然鼓勵體育活動，加強社交互動，幫助我們與綠地相連，改善健康和福祉。特別是對於兒童來說，戶外遊戲對情感、身體和社會發展都很重要。
- 人類要留意平衡與自然的關係。

# Contextual Culmination-

## 文本重點



- 環境氣候挑戰、可訪問的設計工具、數位技術、公眾響應，都統一起來——為積極參與創造一個話語設計空間。
- 開放設計（Open Design, OD）允許重新分配設計內容和分佈式製造；它為學校、非政府組織（NGO）和財務受限的組織提供了設計機會。
- 通過設計去中心化，用戶（不僅僅是專業人員）可以積極參與設計階段。
- 本文研究瞭解如何結合使用開放設計、自然參與、社交廣播和社區生產來定義和實施 My Naturewatch (MNW) 項目。

# My Naturewatch Project- 計畫介紹



- 我的自然觀察項目(MNW)項目是互動研究工作室 ( IRS ) 與皇家藝術學院 ( RCA ) 設計產品項目之間的合作。
- IRS通過與BBC合作並**設計攝像機和結構資料**，領導了該項目的開發。
- RCA團隊為一系列針對野生動物慈善機構、學校和文化機構的公眾參與講習，並在講習中培訓代理人，讓他們的同行和社區瞭解攝像機。
- **開放設計 ( OD )** 允許重新分配設計內容和分佈式製造；它為學校、非政府組織 ( NGO ) 和財務受限的組織提供了設計機會。

# Design for Active Engagement-

## 積極參與設計



- **主動參與設計 (DAE) 是一門新興學科**，將設計超越對產品和服務的興趣，以促進有影響力的、積極的受眾參與。
- 我們的 DAE 觀點整合了 **“試驗和行動的共同建設過程”**。
- **包容性和可及性設計消除了障礙**（例如，與財務、年齡或性別有關的障礙）**並包含設計調整**。
- 與 DAE 相關的研究將設計師的視角擴展到產品之外，因為我們使用設計干預來產生 **“不斷變化/演變的行為”**。
- DAE認為：社會科學研究認為，研究人員應該直接與 **“他們研究的人”** 合作。包括讓不同的群體參與 **“環境管理[以]實現社會生態關係**，並為子孫後代帶來產出。

# Method- 方法



- My Naturewatch (MNW)項目的培訓目標是通過鼓勵更廣泛的參與、消除參與障礙和建立專業知識來促進（研究人員以外的）關係。
- 通過“多模式招聘策略”招募組織，其中包括社交媒體和互聯網仲介方法。使用非設計術語，定義了我們的預期組織規模、範圍、研究意圖、能力和地理位置。
- 最終實現了“混合學習”體驗，將野生動物和科技結合起來進行跨課程活動。依據廣泛的課程設計理念和目標，包括公眾參與、之前的NW研討會、Fixperts Fixcamp、設計促進、終身學習和永續教育。
- 被認為是一個新興的設計過程，鼓勵研究人員進行超出其最初理解的探究；重點不是提供指導，而是支持創造性的學習。

# Method- 方法



- 隨著學習的繼續，他們獲得了信心。
- 研究表明，隨著團體的共同建設，成員相互賦權，可以加強社會可持續性，並在成員相互影響時導致更廣泛的探索。
- 通過培訓，我們鼓勵參與者進行實驗，允許超越所提供資源的價值，並克服對破壞資源的恐懼。

# Transferable Reflections- 反思



- 教學設計。
- 現成的硬件反饋。
- 例行公事。
- 探索參與者的動機。
- 技術故障排除。
- 重新分配財務。
- 避免排斥。
- 組織。



在 RCA 校園內工作坊立即進行布置和測試  
photo by James McCauley.

# Results- 結果



- 6個月期間，共辦理15場研討會議活動，參與人員來自各個年齡層。
- **培訓計劃的成功影響了組織的數位化存在，增強了他們的社區聯繫，調整了志願者的動機，幫助組織培育社區，並影響了未來的參與戰略。這些主題和元素包括互聯社區、促進項目自由、參與、相互協調和建立生態公民。**
- 參與的博物館人員表示：  
讓他們瞭解博物館如何與高等教育機構合作開展，以實踐為主導的設計研究的新思路。

# Connected Community- 社區連接



- 根據與 MNW 項目相關的一個定義：  
“社區是一群人，他們不斷聚在一起討論他們關心的事情，建立協作行為。”
- 研究人員主導的研討會側重於協作，使用扁平的層次結構來發展人們的自信和自主。這種方法最終促進了超越結構化研討會的**共享社區經驗和成功**。

# Fostering Project Freedom- 促進項目自由



- My Naturewatch (MNW)項目相機幫助人們分享他們所看到的，同時也讓所有人都可以通過社交媒體訪問
- 這些相機和圖像非常適合社交媒體，是傳播信息的絕佳途徑。

# Engagement- 經營



- 隨著組織提供反饋，他們獲得了與參與者建立關係和吸引新志願者的重要機會——這是他們以前無法做到的。

# Mutual Concordance-

## 相互協調



- 參與 MNW 項目改變了參與者及其與公眾合作的方式：

我們一直在研究如何將技術與自然相結合。為了吸引某些觀眾，尤其是青少年，我們使用他們最了解的東西來吸引他們。

# Wider Issues: Ecological Citizenship-

## 更廣泛的問題：生態公民權



- 依賴志願者勞動力的總體項目通常會隨著時間的推移而失敗，因為它們需要策展、溝通和整體資源的組合。
- 計畫工作強調了建立提供這些技能的合作社和建立不依賴於人們善意的機制的重要性。
- 計畫項目公民的動機是他們自己對社區研究的內在興趣。
- 然而，“要繼續做出貢獻，還需要其他因素來激勵他們：關於他們貢獻的迴響、科學家和同行的認可、對社區的歸屬感等等。”

# Wider Issues: Strategic Opportunities-

## 更廣泛的問題：戰略 (計畫)機會



- **1) 不斷發展的科技。**

項目的DIY性質使設計團隊和參與者能夠共同發展。

- **2) 除了志願服務。**

該項目記錄了一種超越傳統志願經濟的模式，在這種模式中，我們的參與者稱自己為保管人，而不是志願者。

- **3) 交替傳播。**

NW項目產生了大量社交媒體活動，並鼓勵遠距離的現場對話。進一步界定了在**鼓勵公眾參與自然活動方面的問題和挑戰。**

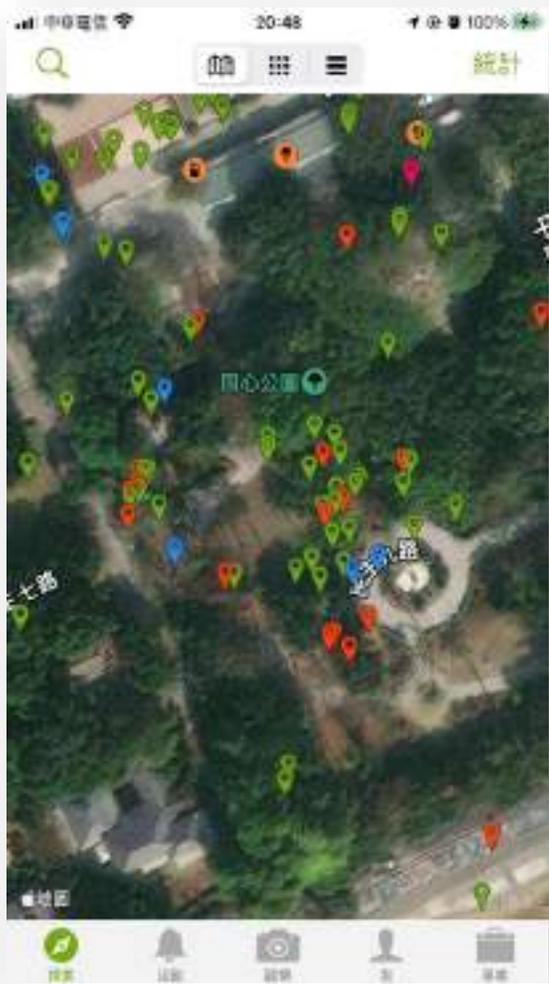
# Wider Issues: Amateurs and Strategic Planning-

## 更廣泛的問題：業餘愛好者和戰略規劃



- iNaturalist 是一個為對野生動物感興趣的人提供的社交網絡。業餘訪問可能會出現兩極分化，因為開始人們的參與可能會帶來挑戰。利益相關方對自然保護、入侵物種、人類互動、本地物種和控制措施等問題的看法可能大相徑庭。
- 以社會為中心的設計（[societycentered.design](http://societycentered.design)）闡明了這一觀點。它以社會為中心，倡導新價值觀。它的價值觀之一——重新分配技術的力量——是這樣描述的：“設計必須尋求重新分配[技術]的力量，以實現公民賦權和公平。”
- 我們仍然需要設計流程，以驗證和支持非專業用戶參與科技的公民賦權，並促進與自然世界的接觸。

# Wider Issues: Amateurs and Strategic Planning- 更廣泛的問題：業餘愛好者和戰略規劃



# Conclusion-

## 結論



- “積極參與”設計的成功和失敗——即在我們的溝通和設計目標中——依賴於參與者的網絡、時間資源和對慈善事業的熱情。
- 計畫團隊鼓勵偶然發生的事情，該項目的一個成功之處在於允許參與人決定如何部署 NW 套件。因此，**我們平衡了提供足夠的結構和允許人們調整工具包的使用。**

可重複的 MNW 項目元素包括開放式設計、現成的組件、可調整的目標以及相互激勵（用戶和組織）、互惠互利的經濟和社交媒體內容。



Q & A

**感謝聆聽**

以上為個人見解，歡迎回饋

# The Kolam Drawing : A Point Lattice System

(Kolam 繪圖 : 點格系統)

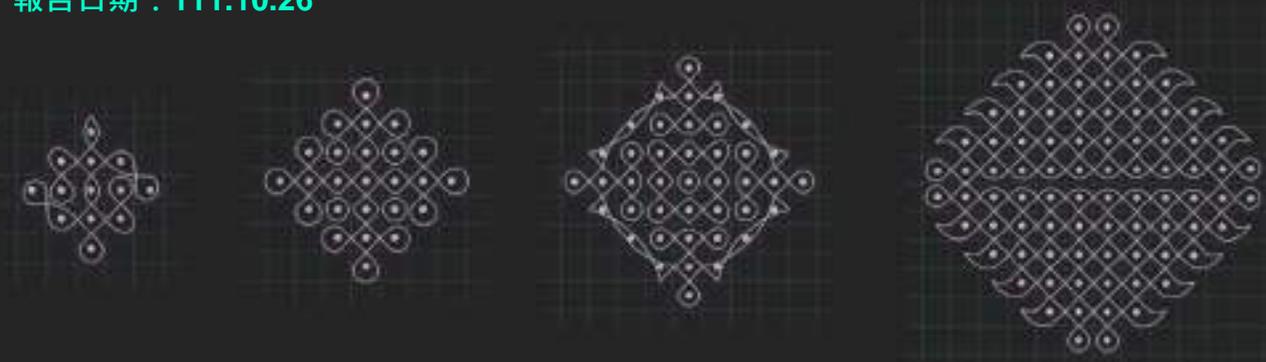


111 – 1 Seminar ( I ) Presentation and Seminar

授課教師 : 鄭月秀

報告學生 : 賴般若 D11130004

報告日期 : 111.10.26





<https://www.calstatela.edu/about>



<https://segd.org/anika-sarin>

## Anika Sarin |

加州州立大學洛杉磯分校，助理教授。

- 紐約布魯克林的藝術家 / 設計師。
- 展覽：舊金山州立畫廊、弗吉尼亞州安德森畫廊、紐約集群畫廊、佛羅里達州彭薩科拉藝術博物館、荷蘭圖爾畫廊、印度新德里等場所。
- 獲獎：於新德里獲得平面設計領域的年輕女企業家獎。
- 研究興趣：遍及交互、投影映射、移動性、符號邊界、移民和實驗性圖像製作。



## 緒論 |

介紹

Kolam 繪製：達羅毗荼婦女的傳統

## 文獻 |

網格作為查詢物件

印度設計：平面設計中的 Kolam 模式研究

學術研究中的 Kolam 模式：計算機科學

## 研究方法 |

民族誌研究法：主要數據收集

形式分析法

## 研究結果 |

Pulli Kolam 繪圖中的點格系統

Kolam 點格系統：在平面設計中的應用

## 結論 |



## 緒論 | 介紹。

- Kolam 是擁有 5000 年歷史的藝術，用米粉製作幾何地板圖，由南印度的達羅毗荼婦女實踐。
- 本文介紹源自 Kolam 繪圖基於點格的視覺組織方法，由規則間隔的點陣列用於構建視覺組合，作為網格的替代方案。
- 本文展示如何使用格子的結構、類型和用途來構建 Kolam 繪圖組合。其次，通過對圖形設計中結構形式、圖案、字母和佈局中的點格系統進行形式分析。
- 本文研究印度藝術和手工藝中存在的設計精神和工具，並展示了其在當代設計實踐中的應用。

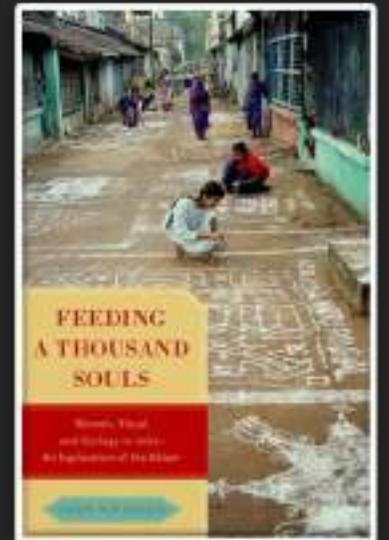
### Key Words :

grid systems 網格系統、Kolam patterns Kolam圖案、design in India 印度設計、cross-culture design 跨文化設計、  
women graphic designers 女性平面設計師、point lattice 點格、folk drawing 民間繪畫



## 緒論 | Kolam 繪製：達羅毗荼婦女的傳統。

- Kolam 是在房屋門檻上製作的幾何圖案。它象徵著神聖圖表，旨在邀請神靈，抵禦消極情緒和冥想。Kolam 完全由女性創作，藝術技能以「被指導者模式」中從母親傳給女兒。數百萬達羅毗荼婦女每天在黎明和黃昏之前使用精細研磨的白色米粉或糊狀物 (Kolapodi) 繪製 Kolam，以履行印度教家庭「餵養一千個靈魂」的日常義務。
- Kolam 以民間女性為中心體驗。女性聚集並創造分享藝術知識的親密空間，熱衷於使用當地天然材料製作工具和顏色、唱民間旋律、進行儀式、磨練技能以建立藝術實踐；創作過程形成了達羅毗荼女性的特定經典。



Feeding a Thousand Souls  
Women, Ritual, and Ecology Exploration of the Kolam\_Vijaya Nagarajan  
<https://feedingathousandsouls.com/>



## 緒論 | Kolam 繪製：達羅毗荼婦女的傳統。

- 本研究的重點是 Pulli (圖1)，僅使用點和線來創建地理度量模式。
- Kolam 本質上是遞歸，以一個點開始，放大成複雜的幾何圖案。制定過程被理解為基於規則的活動。構圖是通過記憶一條線的路徑來創建，包括圍繞點的所有連續轉彎和扭曲，就像一個拼圖。
- ▲ 遞迴 (Recursion)，又譯為遞歸，較常用於描述以相似方法重複事物的過程。例：當兩面鏡子相互之間近似平行時，鏡中巢狀的圖像是以無限遞迴的形式出現的；也可以理解為自我複製的過程。

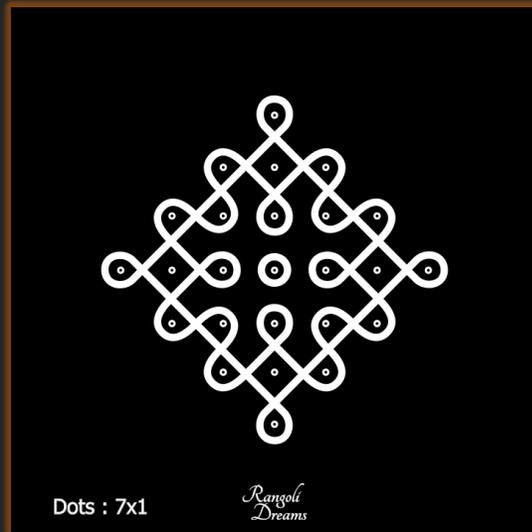


圖1. (左) 在地板上繪製 Kolam 的女人。(右) 在6x6點格上繪製的 Pulli Kolam。

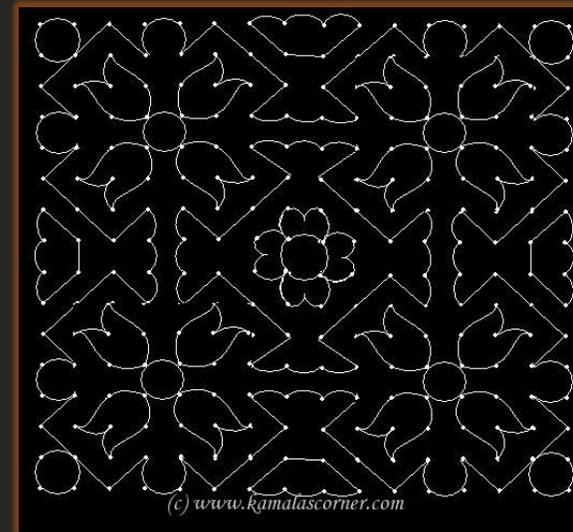


## 緒論 | Kolam 繪製：達羅毗荼婦女的傳統。

- 基於此矩陣創建的設計可分為兩種：一種是線條圍繞點環繞，稱為 **Kambi Kolam**。
- 另一種是線條以特定模式連接點，簡稱為 **Pulli Kolam**（本文研究重點）。
- 達羅毗荼婦女使用點來構建幾何 Kolam，它們在過程中繞行、繩索、或者有時用曲線和直線連接點。



<https://www.finetoshine.com/simple-kambi-kolambeautiful-rangolidots-7x1neli-kolammugullu-kolamrangoli-dreams/>

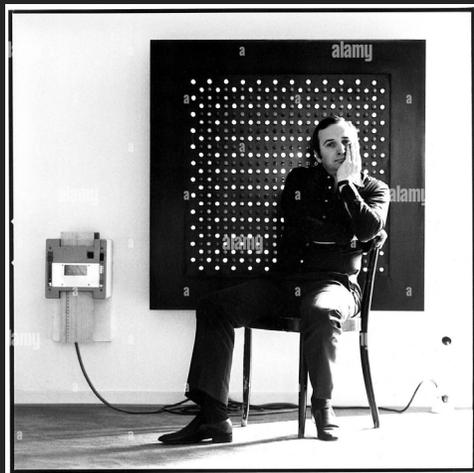


<https://in.pinterest.com/pin/395964992222310984/>



## 文獻 | 網格作為查詢物件。

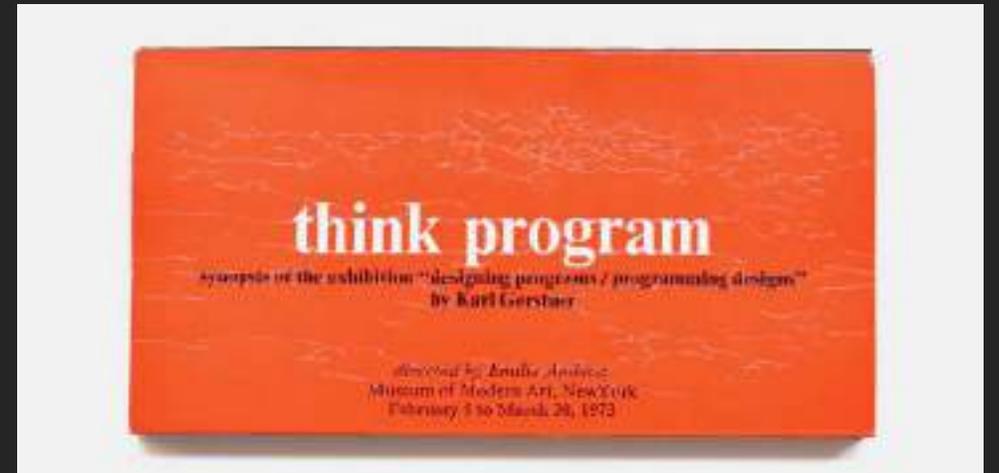
- 卡爾·郭士納 (Karl Gerstner) 於1964年《設計程序 (Designing Programmes)》中的概念：一種算法應用於由一組規則控制的一組元素，以產生不同但有凝聚力的結果。



<https://www.alamy.com/karl-gerstner-born-1930-swiss-artist-image216494691.html>



<http://page-spread.com/karl-gerstner-designing-programmes-1st-us-edition/>



<https://bookstore.thisisdisplay.org/products/think-program-synopsis-of-the-exhibition-designing-programmes-programming-designs>



## 文獻 | 網格作為查詢物件。

- 1977年，馬西莫·維涅利 ( Massimo Vignelli ) 為國家公園管理局 ( NPS ) 設計 Unigrid 系統。
- Unigrid 系統允許NPS創建十種基本格式的小冊子並建立開放的框架，以多種方式組織文本、照片、地圖和插圖，後於當代網頁設計中被改編並實踐為 The Uniweb 。



<https://www.azuremagazine.com/article/in-memoriam-massimo-vignelli/>



Uniweb ·  
現代模組化網格系統  
<https://arlandi.design/uniweb/>

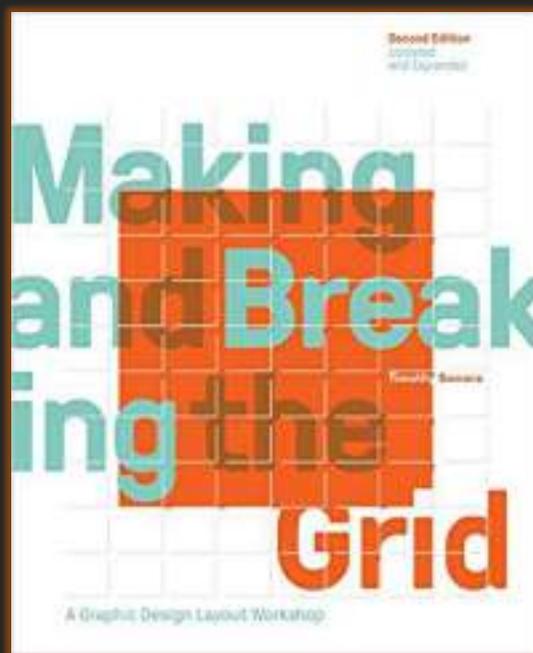


1978年，第一座使用 Unigrid 小冊子的是 Clara Barton 國家歷史遺址。  
<https://arlandi.design/uniweb/>



## 文獻 | 網格作為查詢物件。

- 2017年，蒂莫西·薩馬拉 ( Timothy Samara ) 於《 Making and Breaking the Grid ( 製作和破壞網格 ) 》，提出了分裂、拼接、移動、變形和扭曲的不同方式，以創建正交網格的替代架構。

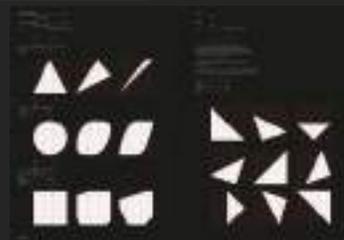
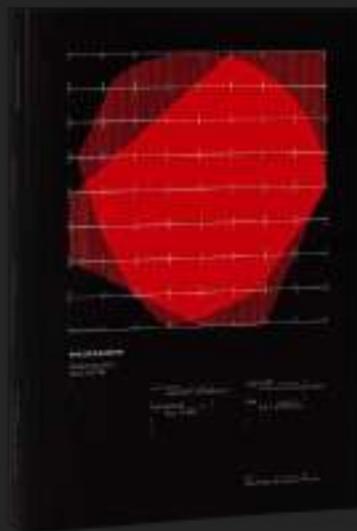


<https://medium.com/ebaqdesign/an-interview-with-timothy-samara-video-podcast-eca018ec89>



## 文獻 | 網格作為查詢物件。

- 2019年，Christoph Grünberger 於《Analog Algorithm: Source-Related Grid Systems (模擬算法：源相關的網格系統)》, 介紹了一個基於網格的工具包，為讀者提供了開發新形式、字體、徽標和模式的技術。



<https://www.lars-mueller-publishers.com/analog-algorithm>



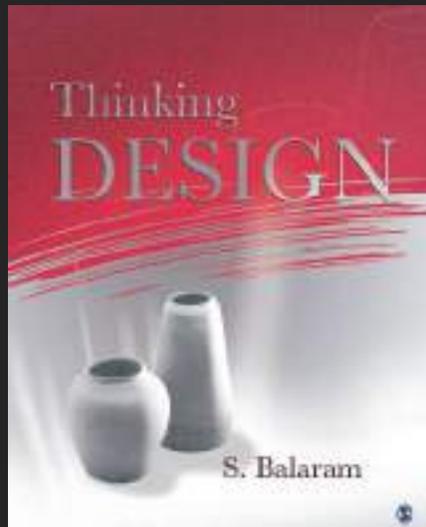
## 文獻 | 網格作為查詢物件。

- 列出的研究展示了網格在組織視覺元素以及產生新形式和圖案方面的各種迷人用途。
- 這些研究中的前三項仍然局限於網格的正交結構。當網格的正交結構原理被應用於特定項目，限制了它作為視覺組織通用系統的使用。與這些限制相比，Kolam 點格系統為視覺組織和形式生成的過程帶來了多功能性和靈活性。
- 格子基於開放點的結構，引入了由內而外的方法來組合新形式，並展示了組合技術的使用，例如多重性和級數。



## 文獻 | 印度設計：平面設計中的 Kolam 模式研究。

- Singanapalli Balaram (巴拉拉姆) 於《Thinking Design (思考設計)》中寫道：在西方，設計是對大規模生產的一種反應，但在印度情況卻大不相同。印度傳統始終將藝術和手工藝視為統一的整體。
- 獨立的印度在 1940 年代末和 1950 年代初受到工業革命的影響之前，工匠是產品的創新者、創造者、生產者和分銷商。



[http://designindia.net/thoughts/people/teachers/prof\\_singanapalli\\_balaram](http://designindia.net/thoughts/people/teachers/prof_singanapalli_balaram)



## 文獻 | 印度設計：平面設計中的 Kolam 模式研究。

- 1950年代後期，Charles 和 Ray Eames 受邀至印度設計培訓項目，他們製作了《The India Report (印度報告)》。印度以此為基礎，於1961年成立國家設計學院；緊隨其後的是1969年的IDC設計學院和1986年的國家時裝技術學院。
- 印度65%的人口生活在農村，基於工業文化需求的通用設計原則對大多數印度人並不是最有效。近年，學者和專業人士回顧印度的工藝美術史，研究於實踐中使用的創造性方法和工具、當代設計解決方案中的應用。



伊姆斯夫婦 ( Charles and Ray Eames ) 是美國工業設計師夫婦，為現代建築和家具發展有著重大的歷史性貢獻。

<https://www.eamesoffice.com/>



# 文獻 | 印度設計：平面設計中的 Kolam 模式研究。

- Lisa Susan Abraham 和 Biju K Chacko 於《 Kolam as Infographics ( Kolam 作為信息圖表 ) 》中，將 Kolam 描述為一個信息圖表，其中用於繪製的點和線充當具有文化、社會、宗教、藝術和數學內涵的符號。
- Dimple Bahl 於《 Untangling the Gridlock ( 解開僵局 ) 》中，試圖通過介紹印度文本和文化圖形設計遺產，包括印度美學語言和設計理念，來彌合印度設計教育的差距。



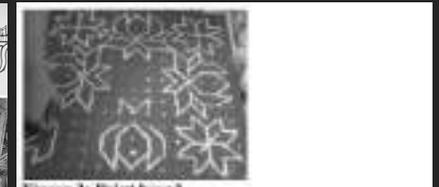
**Lisa Susan Abraham**  
Communications Manager at Swissnex in India, Consulate General of Switzerland  
<https://in.linkedin.com/in/lisa-susan-abraham-299b87bb>  
[https://www.researchgate.net/publication/314216401\\_KOLAM\\_AS\\_INFOGRAPHICS](https://www.researchgate.net/publication/314216401_KOLAM_AS_INFOGRAPHICS)



**Dimple Bahl**  
Associate Professor - Design at National Institute of Fashion Technology

<https://www.lopezdesign.com/2018/forum/dimple-bahl/>

[https://ijlss.org/data/frontImages/gallery/Vol\\_1\\_No\\_3/2.pdf](https://ijlss.org/data/frontImages/gallery/Vol_1_No_3/2.pdf)



**Figure 3: Point based Coordinate & intersection based sub-forms**  
Image sourced from: <http://www.lyonchamayaiblogspot.in>



**Figure 4: Field based Module and line based sub-forms**  
Image sourced from: <http://www.esanskriti.com>



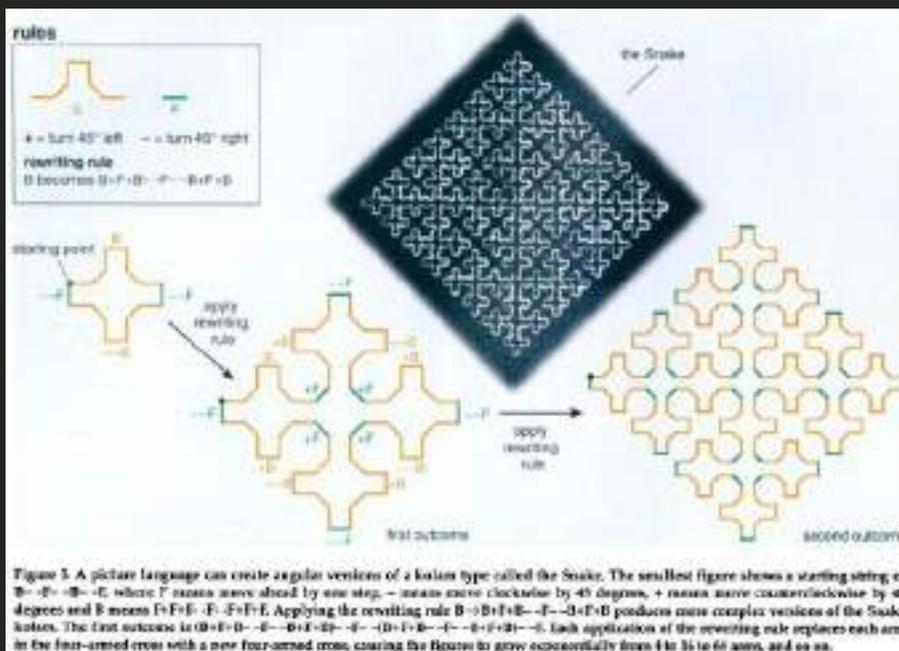
# 文獻 | 學術研究中的 Kolam 模式：計算機科學。

- Marcia Ascher (瑪西婭·阿舍爾) 於2013年發表《The Kolam Tradition: A tradition of figure-drawing in southern India expresses mathematical ideas and has attracted the attention of computer science (Kolam 傳統：印度南部的人物繪畫傳統表達了數學思想，並引起了計算機科學的關注)》寫道：Kolam 引起計算機科學家研究按照定義的形式規則，以創建新型的圖片語言。



Marcia Alper Ascher  
美國數學家  
民族數學的先驅  
Ithaca College 數學榮譽退休教授

<https://www.legacy.com/us/obituaries/theithacajournal/name/marcia-ascher-obituary?id=24256818>



最小的數字表示起始字符串 B--F--B--F，其中 F 表示前進一步，- 表示順時針移動 45 度，+ 表示逆時針移動 45 度，B 表示 F+F+F--F--F+F+F+F。

應用重寫規則 B → B+F+B--F--B+F+B 會產生更複雜的 Snake kolam 版本。

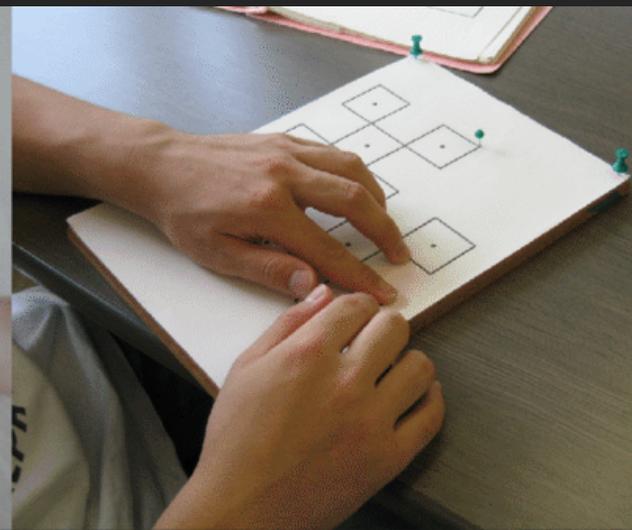
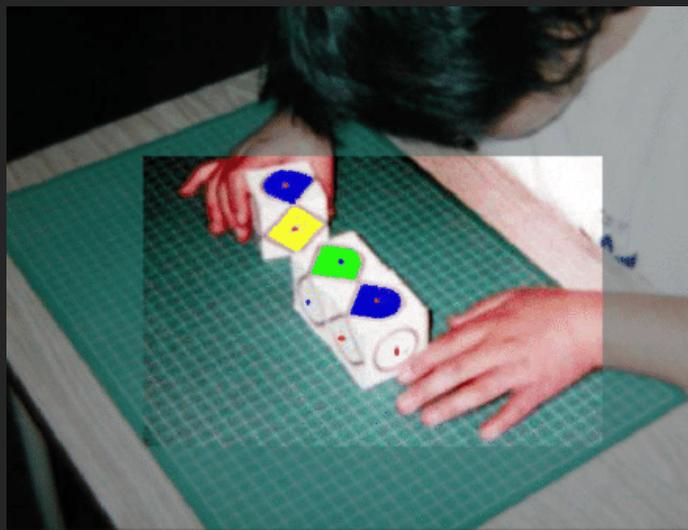
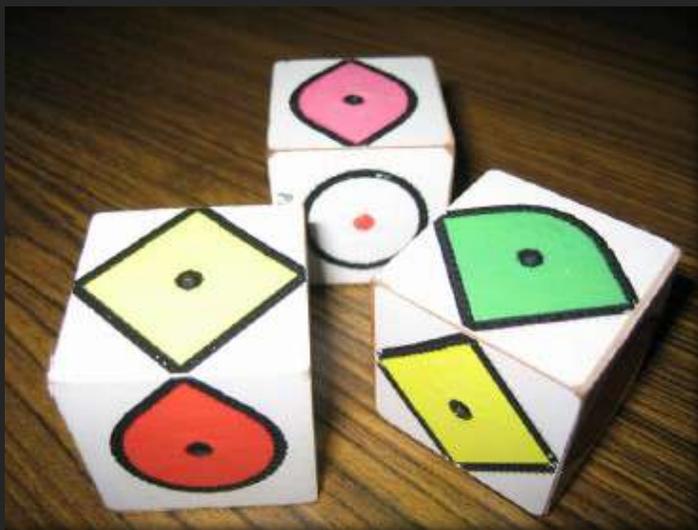
第一個結果是 (B+F+B--F--B+F+B)--F--(B+F+B--F--B+F+B)--F。

重寫規則的每次應用都會用一個新的四臂十字架替換四臂十字架中的每個臂，導致數字從 4 到 16 到 64 臂呈指數增長，依此類推。

<https://michael-edwards.org/wp/wp-content/uploads/indian-kolam.pdf>  
<https://www.legacy.com/us/obituaries/theithacajournal/name/marcia-ascher-obituary?id=24256818>

## 文獻 | 學術研究中的 Kolam 模式：計算機科學。

- Nagata 和 Robinson 將 Kolam 繪圖的適用性擴展為殘疾人的有形圖片，2006年於《Digitalization of Kolam Patterns and Tactile Kolam Tools (Kolam 模式數字化和 Kolam 觸覺工具)》描述了觸覺線條繪製工具，使視障者可以使用 Kolam 圖案。其中一種工具是作為通用設計的立方體所開發的。



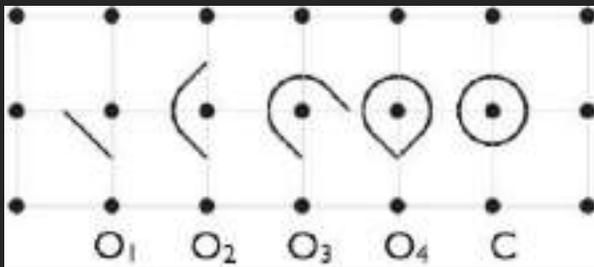
(左) Universal Kolam Cube  
(右) Kolam pattern formation



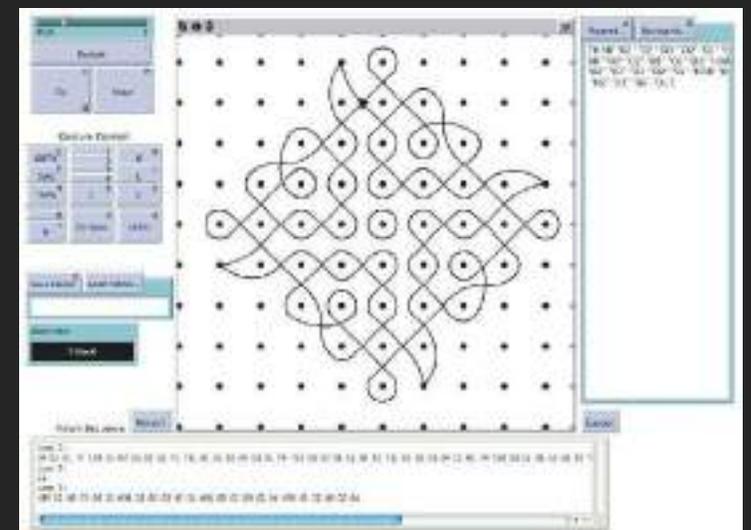
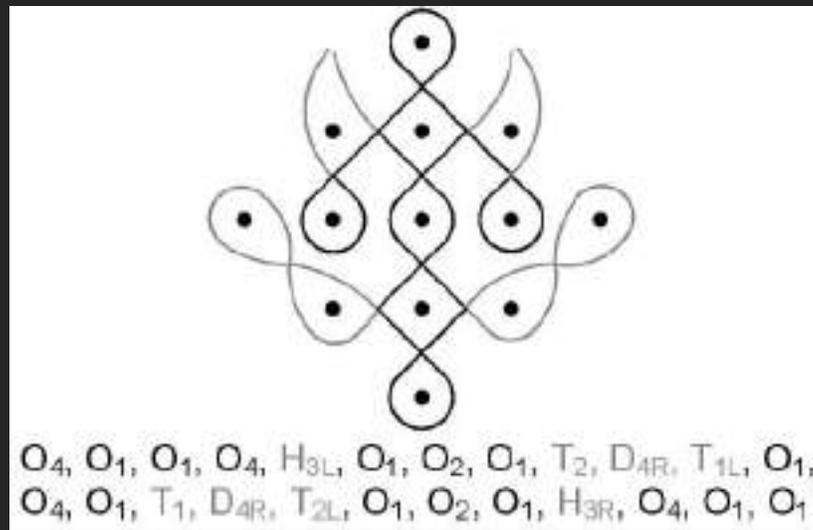


## 文獻 | 學術研究中的 Kolam 模式：計算機科學。

- Timothy M. Waring · 2013年於《Sequential Encoding of Tamil Kolam Patterns (泰米爾 Kolam 模式的序列編碼)》引入了方形環 Kolam (SLK, square loop Kolam) 模式的擴展，試圖創建一個多樣化的 Kolam 手勢詞典，添加更多風格和基本手勢，例如以前研究中未考慮的對角線手勢。
- 開發 NetLogo 程序，用於使用可擴展語言對 SLK 圖案進行數字化，使用交互式圖形界面，允許用戶通過單擊自動生成的手勢標記來繪製 Kolam。



(左)「寺廟燈」混合 SLK 圖案。



(右) 使用擴展詞典對 SLK 模式進行編碼的系統。

## 文獻 | 學術研究中的 Kolam 模式：計算機科學。

- 計算機科學家研究了嵌入在 Kolam 中的算法思想，包括對稱、重複和連續曲線；利用這些特性來創建圖像和數組語言，目標是擴展現有的圖像語言理論並產生新的語言。
- 過去的研究集中在可以於任何空間配置中，系統地在特定數量的點上繪製 Kolam 可能的數量。
- 本文還關注嵌入在 Kolam 繪製中的算法思想，包括乘法、級數、對稱性和重複。



## 研究方法 | 民族誌研究方法 ( Ethnographic Research Method ) : 主要數據收集。

- 該研究使用民族誌研究方法，例如參與觀察、半結構化訪談和檔案資源，通過在泰米爾納德邦馬哈巴利普蘭和印度新德里的實地調查進行。
- 本文收集了數百幅 Kolam 繪畫，例如 Kolam 藝術家的個人繪畫日記、在泰米爾納德邦和德里當地社區道路上製作的 Kolam 繪畫，以及在當地市場發現關於 Kolam 圖案的繪畫書籍。
- Kolam 不僅僅是幾何圖案的集合，本文研究了德拉威婦女繪製 Kolam 的社會文化背景，以了解繪畫過程本身的重要性，包括與 Kolam 中使用的點和線等重複形狀相關的象徵意義。



## 研究方法 | 形式分析法 ( Formal Analysis Method ) 。

- 為了確定點格在引導 Kolam 形式和圖案方面的功能，本文以主要研究收集的 Kolam 圖像之組成特性進行形式分析。
- 分析後，本文對點格系統在當代平面設計中使用的結構化形式和圖案應用進行了第二次正式調查。
- 分析揭示了一個高效的圖形設計框架，可以通過一系列點來引導定制的幾何和曲線形式。



## 研究結果 | Pulli Kolam 繪圖中的點格系統。

- 本研究強調，點格系統被用作組織空間的工具，並展示了藝術家系統化、組織、乘法和排列的意圖。接下來將介紹用於製作 Kolam 繪製的點格用途及構造。

1. 方向 ( Orientation )
2. 組織 ( Organization )
3. 形式製作 ( Form-Making )
4. 圖案製作：多重性 ( Pattern-Making: Multiplicity )
5. 安排 ( Arrangement )
6. 序列 ( Sequence )
7. 級數 ( Progression )



## 研究結果 | Pulli Kolam 繪圖中的點格系統。

### 1. 方向 (Orientation)

- Kolam 由女性用指尖巧妙地繪製；她們用拇指和食指夾住幾撮米粉，用手朝想要的方向移動，讓米粉連續落下。
- 多年來學習 Kolam，藝術家彎腰和扭曲，有時超過 180 度轉彎，以製作平滑的曲線，同時小心地將腳放在點和線之間。
- 格子為藝術家創建了一個參考框架，當她以各種軌跡和速度移動身體時，將她引導到正在製作的繪畫中。



<https://feedingathousandsouls.com/>



## 研究結果 | Pulli Kolam 繪圖中的點格系統。

### 2. 組織 ( Organization )

- 藝術家使用點格系統將繪圖空間組織成相同的單元，並製定圍繞點的線的放置和移動策略。
- Kolam 本質上是遞歸的，從一個點開始，然後放大成複雜的圖案。
- 藝術家記住一條線的起點，以及圍繞這些點的所有連續轉彎和扭曲，以創建對稱的圖案。
- 點陣系統有助於將繪圖分解為易於保留在記憶體中的可識別圖形圖案或序列。

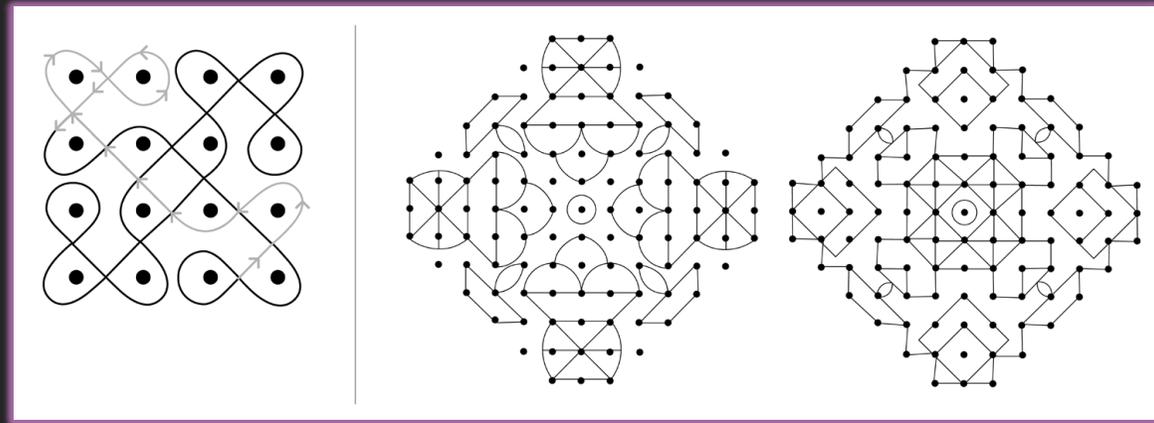


圖2. (左) 在4x4點格上繪製的 Pulli Kolam。 (右) Pulli Kolam 變體：連接點。



## 研究結果 | Pulli Kolam 繪圖中的點格系統。

### 3. 形式製作 ( Form-Making )

- Pulli Kolam 中，藝術家首先通過放置用於定義連續線移動的等距點排列來繪製。
- 該線環繞每個點以創建一組相同比例的重複形狀，例如正方形、菱形、三角形或圓形。
- 格點充當形狀的中心點，在邊緣連接 45、90、135 和 180 度角的方向上創建。
- 繪圖是通過一系列動作完成的，其中一個形狀不必完全繪製，而是將更多的部分形狀間隔完成，以單線重疊完成對稱圖案。
- Kolam 的连接點類型中，藝術家將點與線連接，以創建具有相同符號以徑向排列旋轉的繪圖。



## 研究結果 | Pulli Kolam 繪圖中的點格系統。

### 4. 圖案製作：多重性 (Pattern-Making: Multiplicity)

- Kolam 圖像表現出多重性和級數性，通過增加或減少網格中的點數，更改繪圖的比例。
- 為了理解 Kolam 圖案的組成特徵，在點格上疊加了一個以 45 度角構建並包含菱形的模組網格。經本研究分析後，得知本模組適用於大多數 Pulli Kolam (極少數例外)。

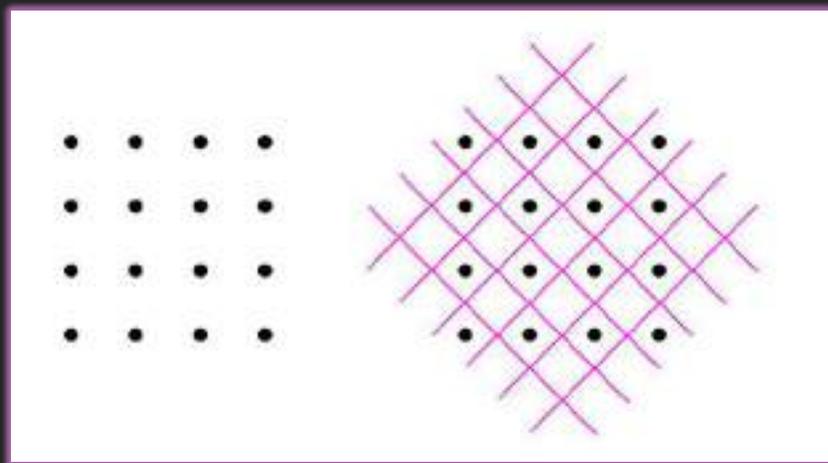


圖3. 以 45 度角構建的模組網格用於研究 Kolam 繪圖中線條的對角線排列。



## 研究結果 | Pulli Kolam 繪圖中的點格系統。

### 5. 安排 (Arrangement)

- Kolam 圖案是不同形狀的組合或相同形狀的排列，其中形狀的位置和方向發生變化，從而改變繪圖的形狀和反向形式。

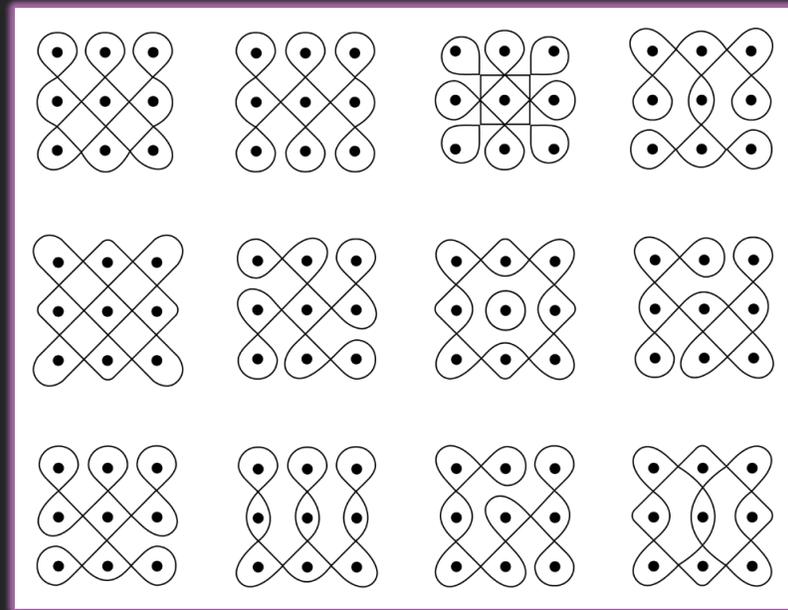


圖4. 以 45 度角構建的模組網格用於研究 Kolam 繪圖中線條的對角線排列。



# 研究結果 | Pulli Kolam 繪圖中的點格系統。

## 6. 序列 (Sequence)

- 若構成 Kolam 的形狀以字母表示，圖5以字母形式顯示圖4中的 Kolam 圖案，即可看到每張圖像中出現重複形狀的順序。

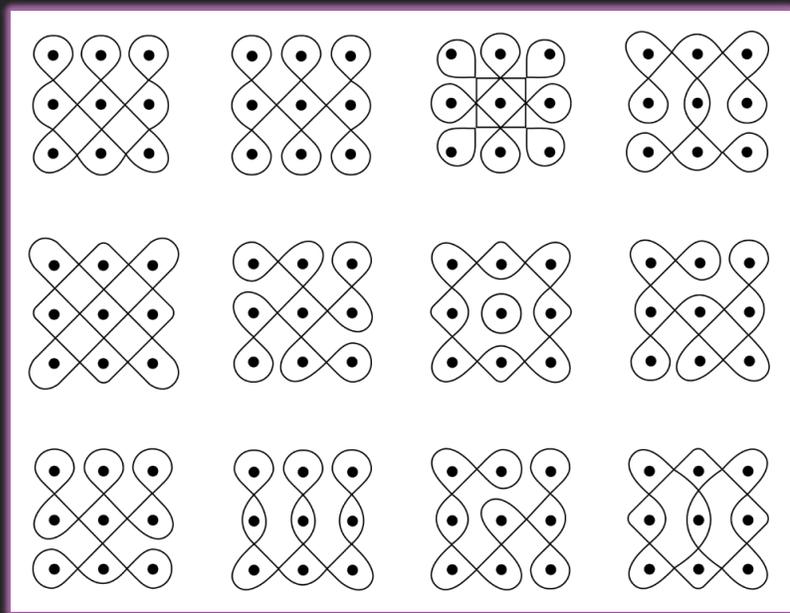


圖4.

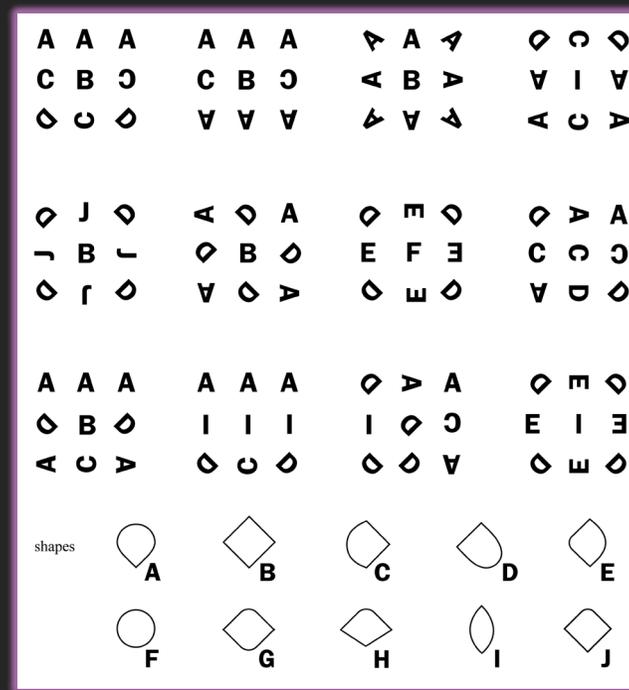


圖5. 形狀順序：字母的方向表示形狀的方向。



## 研究結果 | Pulli Kolam 繪圖中的點格系統。

### 7. 級數 (Progression)

- 點格系統擴展或收縮以在其列和行中添加或減去相等數量的點。
- 列與行的點數比例始終為 1 : 1，因此繪圖是在 3x3、4x4、5x5 和 6x6 點的方形框架上繪製的。
- 格子中的點數越多，繪圖就越大越複雜。
- 大型圖案可以是完全對稱的，將它們分成四個相等的部分便會產生鏡像。

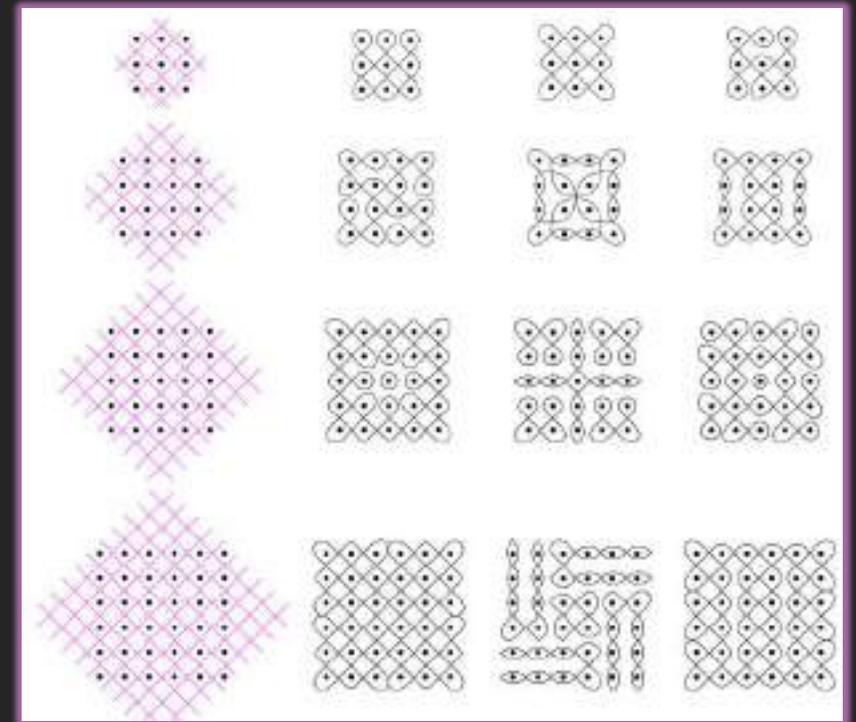


圖6. 在 3x3、4x4、5x5 和 6x6 的點格上繪製 Kolam。



## 研究結果 | Kolam 點格系統：在平面設計中的應用。

· Kolam 點格系統的設計應用在這以四種方式展示：

1. 制版：誘導多樣性和靈活性的方法
2. 圖案製作：排列和組合的系統
3. 字母結構：比例框架
4. 佈局：不同單元的排列

· 首先討論點陣系統的**基本單位**，然後檢查上述每種應用形式。

- **點**：表示一個位置，沒有長度和寬度，是點格中的最小單位。它在 x 和 y 方向上以相等的間隔相乘以形成格（圖7）。
- **平面**：是無限延伸的平面二維表面。點陣位於用於構建二維形式的 xy 平面上，有時也會產生錯覺的三維形式（圖13）。

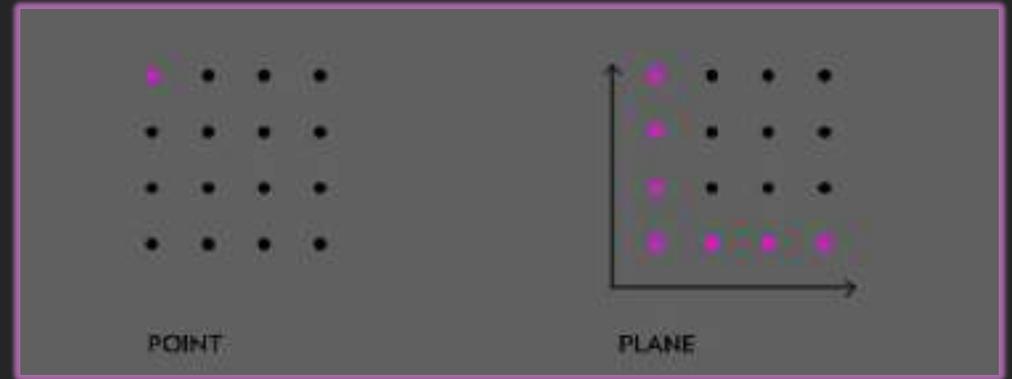


圖7. 點格系統的基本單位。

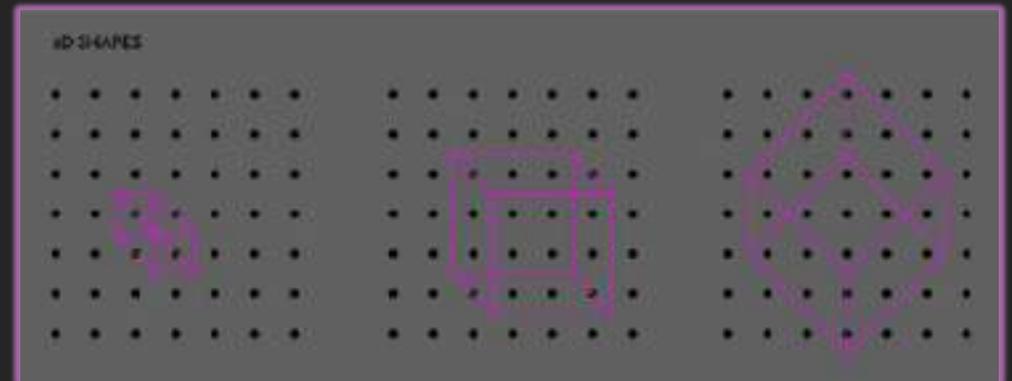


圖13. 二維點格上的三維形式。



## 研究結果 | Kolam 點格系統：在平面設計中的應用。

### 1. 制版：誘導多樣性和靈活性的方法

要在點格上構造表格，設計人員應考慮以下7項變數：

(1) 一個模組與一個點的空間分佈；設計人員可以相同方形模組的增量來測量網格模組空間（圖8）。

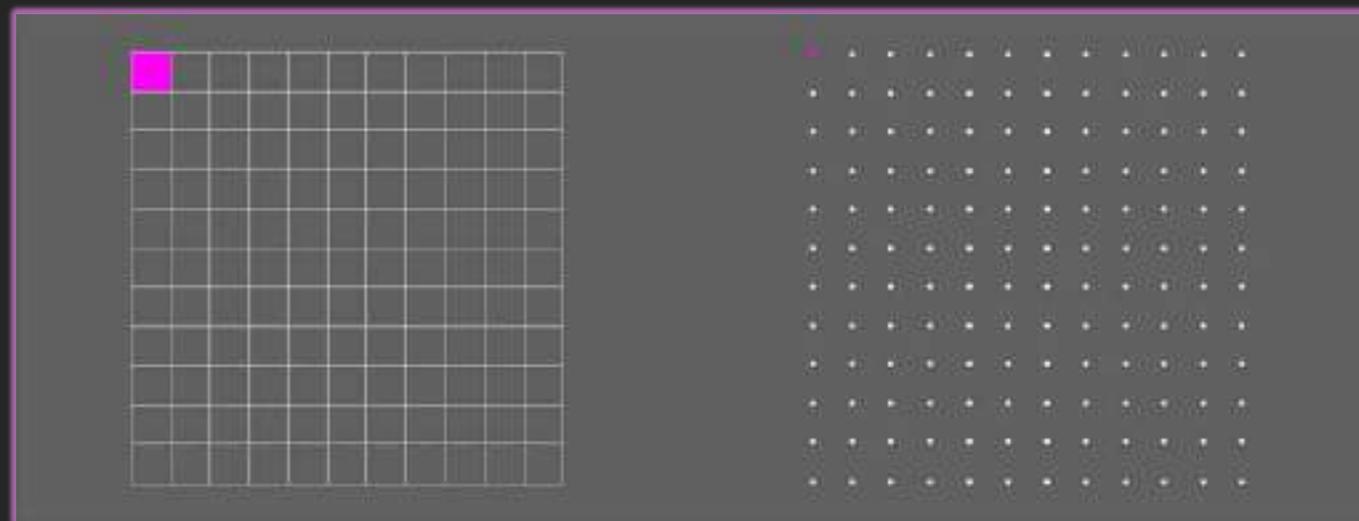


圖8. (左) 網格的方形模組。

(右) 點格系統的基本單位。



## 研究結果 | Kolam 點格系統：在平面設計中的應用。

### 1. 制版：誘導多樣性和靈活性的方法

(2) 由內而外的方法；設計人員可以應用由內而外的方法來構造形式，透過理解中心點和表格輪廓之間的距離，從而在繪製表格時關注封閉在表格內的視覺區域（圖9）。

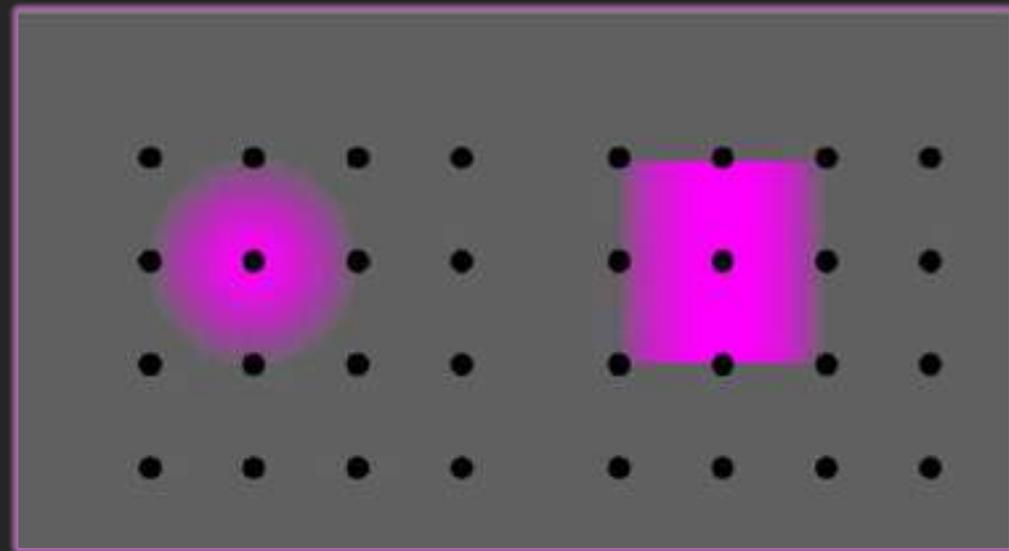


圖9. 格子中的中心點及其周圍的錨點。



## 研究結果 | Kolam 點格系統：在平面設計中的應用。

### 1. 制版：誘導多樣性和靈活性的方法

(3) 形式和規模；通過選擇任意一點作為中心點，可以在點陣上創建不同類型的直線或曲線形式。

通過連接或環繞一組錨點，可以按比例放大表單（圖 10）。

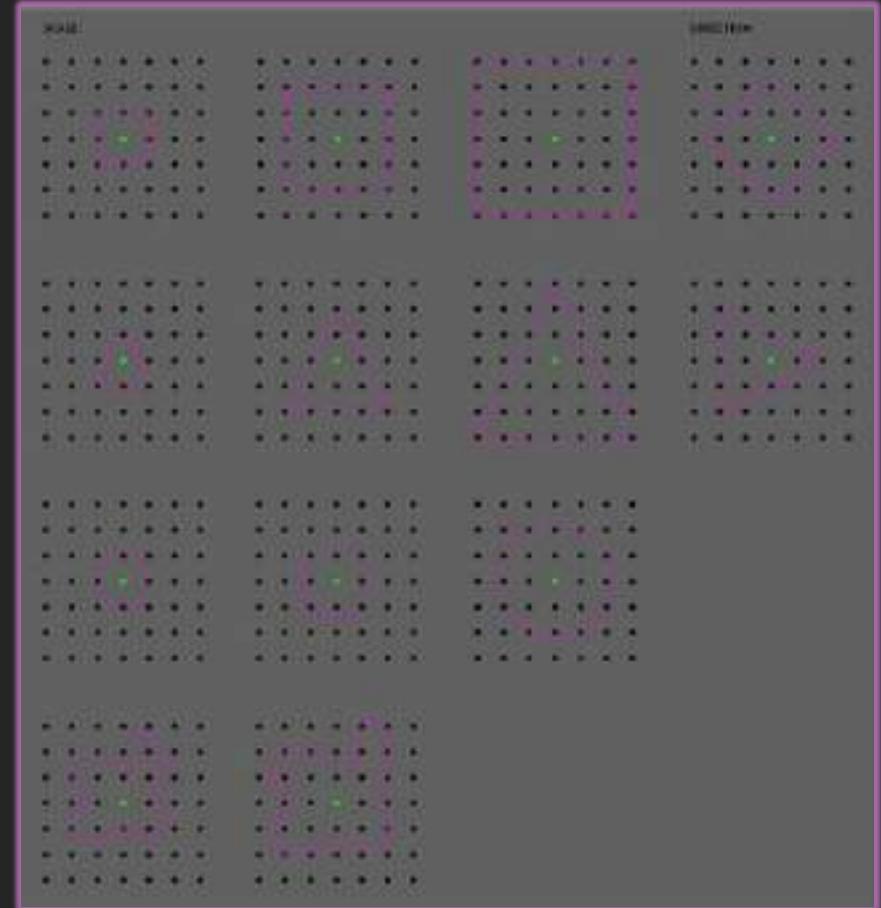


圖10. 顯示了在相同點格上以中心點創建的正方形、三角形、圓形等形式。表格可以調整大小，並可在格上更改它們的方向。



## 研究結果 | Kolam 點格系統：在平面設計中的應用。

### 1. 制版：誘導多樣性和靈活性的方法

(4) 方向；形式的方向是相對於觀察者和包含它的框架來定義。

當表格旋轉以改變其在格子上的方向時，中心點是固定的。

(5) 關係形式；相似或對比的形式可以在同一個格子上構建、連接和重疊（圖 11）。形式之間的相互關係是由它們在格上彼此接近來定義的。較小的表格可以重疊或組合成較大的表格。

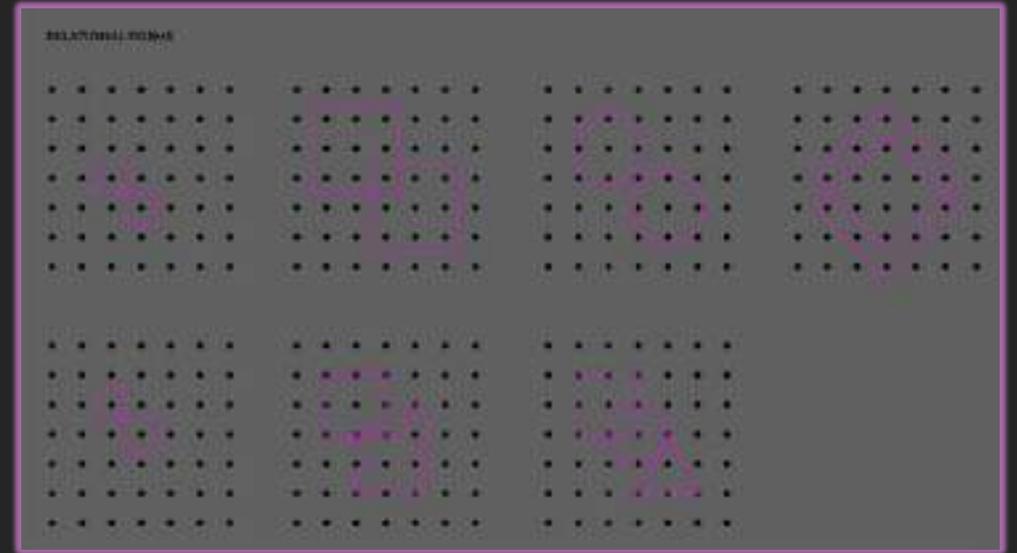


圖11. 形式之間的相互關係由它們在點陣上的接近度來定義。



## 研究結果 | Kolam 點格系統：在平面設計中的應用。

### 1. 制版：誘導多樣性和靈活性的方法

(6) 複雜的形式；通過將不同的形狀組合成一個單元來繪製徽標、符號和圖標；點格系統可用於設計複雜的形式（圖12）。複雜的形式容易於點格的自由流動空間中構建，因為它有廣泛的參考點陣列，可以用線連接以形成不同大小的形狀。

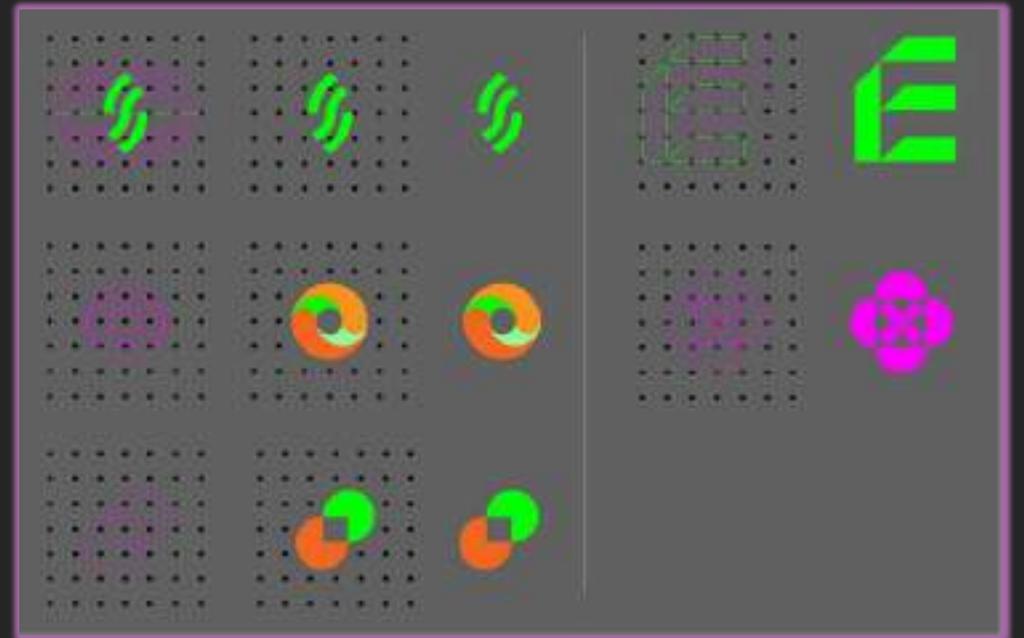


圖12. 在點格上構建複雜形式。（左）線環繞點。（右）線連接點。



## 研究結果 | Kolam 點格系統：在平面設計中的應用。

### 1. 制版：誘導多樣性和靈活性的方法

(7) 3維；點陣存在於二維平面中。然而，格子可用於構造三維形式，其中體積感是虛幻的（圖13）。

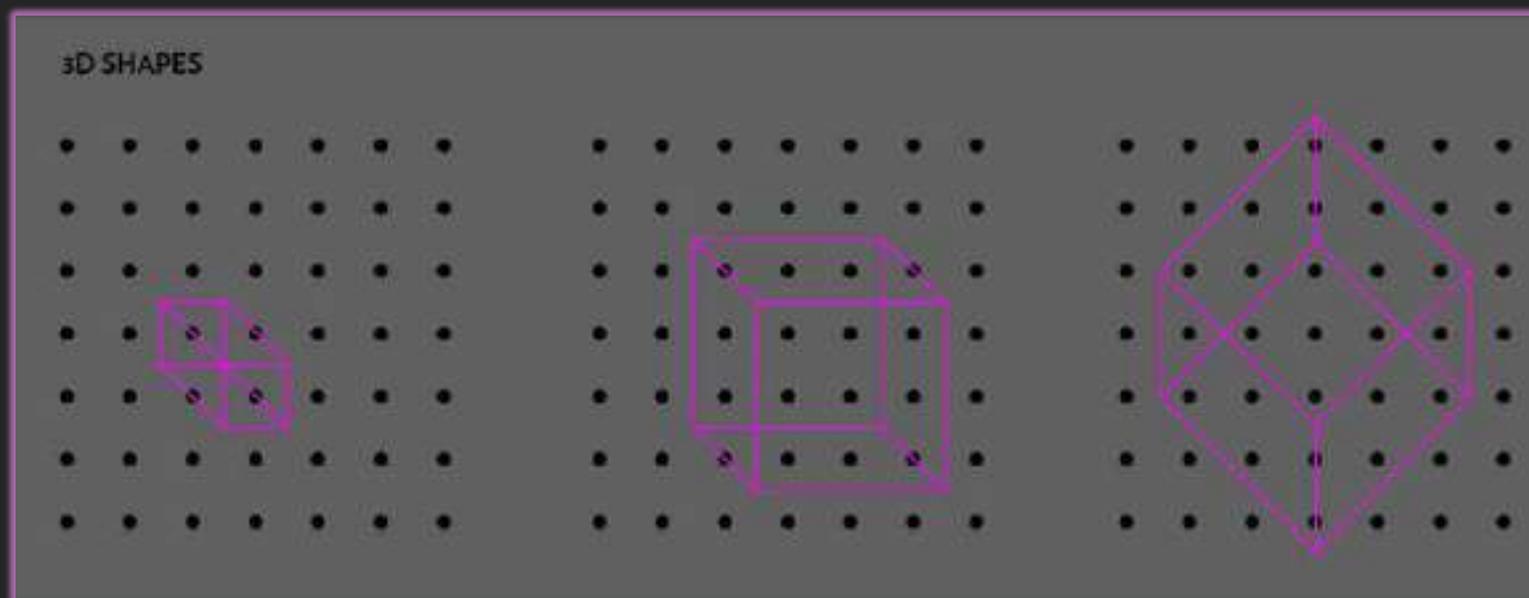


圖13. 二維點格上的三維形式。



## 研究結果 | Kolam 點格系統：在平面設計中的應用。

### 2. 圖案製作：排列和組合的系統

當兩個形狀被放置在格子上的相鄰位置時，一個的構造支持另一個的構造，並可通過圍繞點移動筆劃來立即創建這兩個形狀（圖14）。

此外，還可以用線連接點，而不是用線拉扯點，以創建幾何形狀網路，例如正方形，三角形或圓形。同一點格可用於創建不同的圖案。點排列的變化可以創建新的模式類型（圖15）。

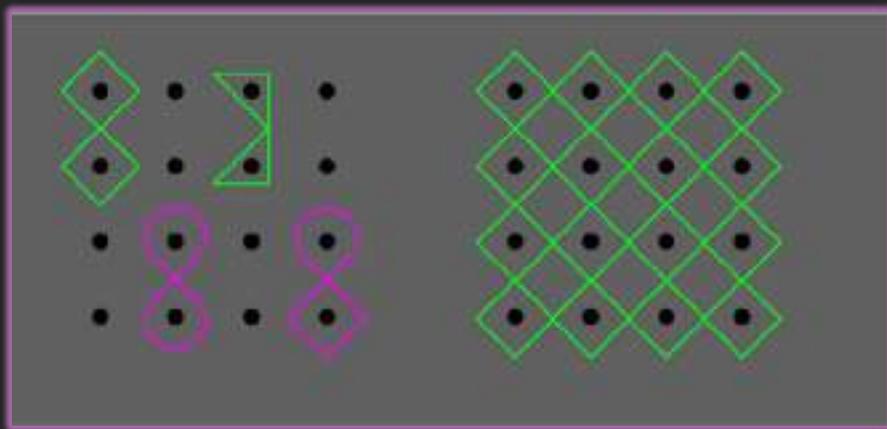


圖14. 單筆畫幾何圖案製作。

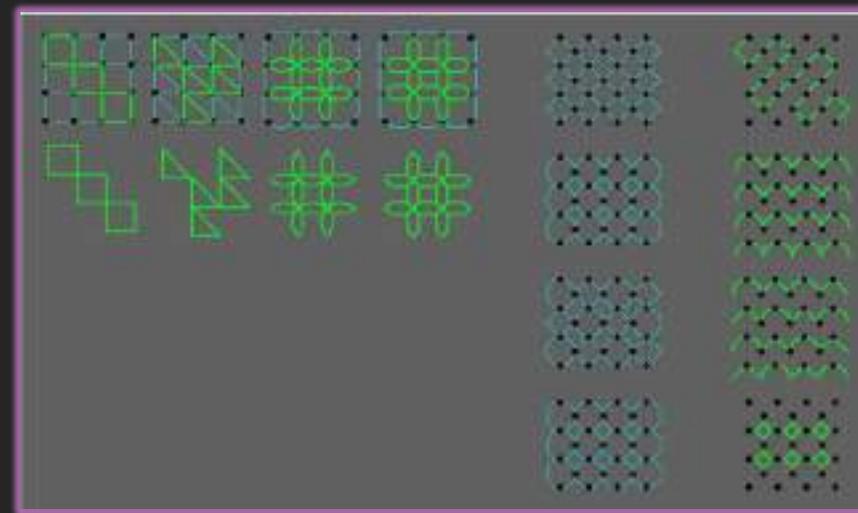


圖15. 4x4 點格上的幾何圖案變化。



## 研究結果 | Kolam 點格系統：在平面設計中的應用。

### 3. 字母結構：比例框架

在點格上創建的圖案，可用作保留幾何比例的字母系統之框架（圖16和17）。

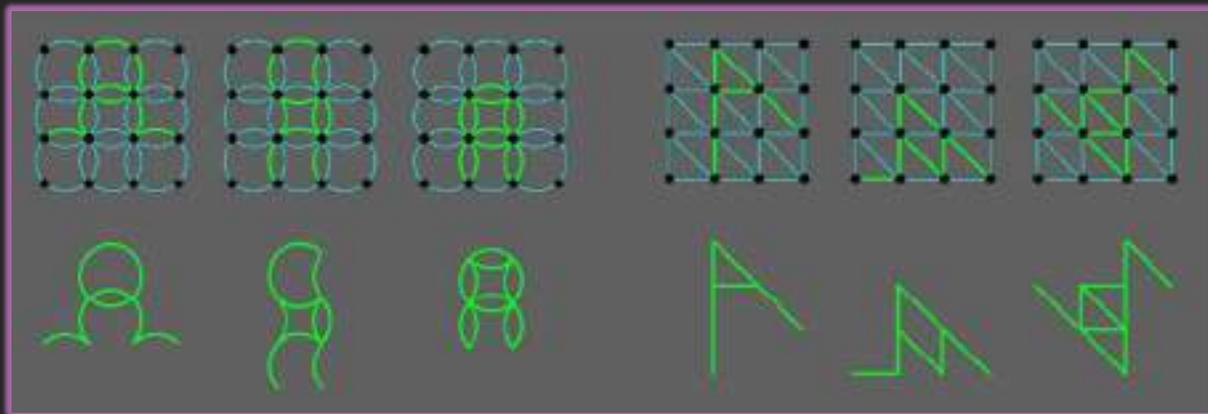


圖16. 在 4x4 點格上創建字母「A」的變體。

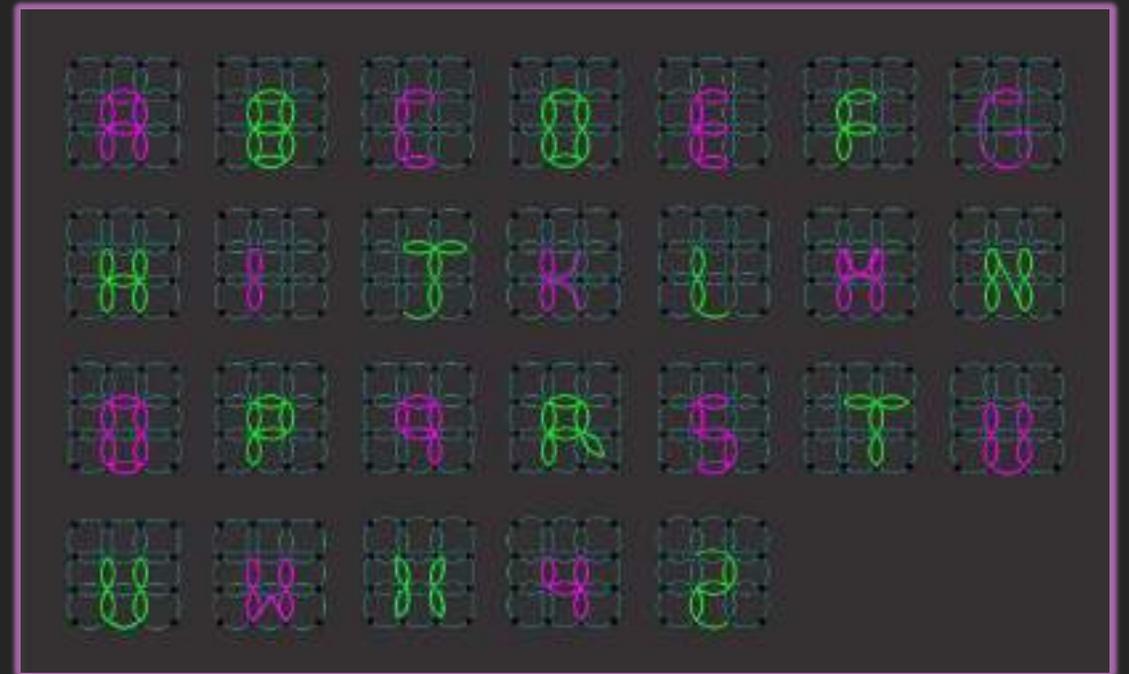


圖17. 在 4x4 點格上創建字母「A-Z」的系統。



## 研究結果 | Kolam 點格系統：在平面設計中的應用。

### 4. 佈局：不同單元的排列

佈局或視覺構圖由視覺元素組成，例如圖像、排版和插圖，這些元素以視覺上令人愉悅的方式排列，以向觀眾傳達信息，並為佈局帶來多樣性（圖 18）。

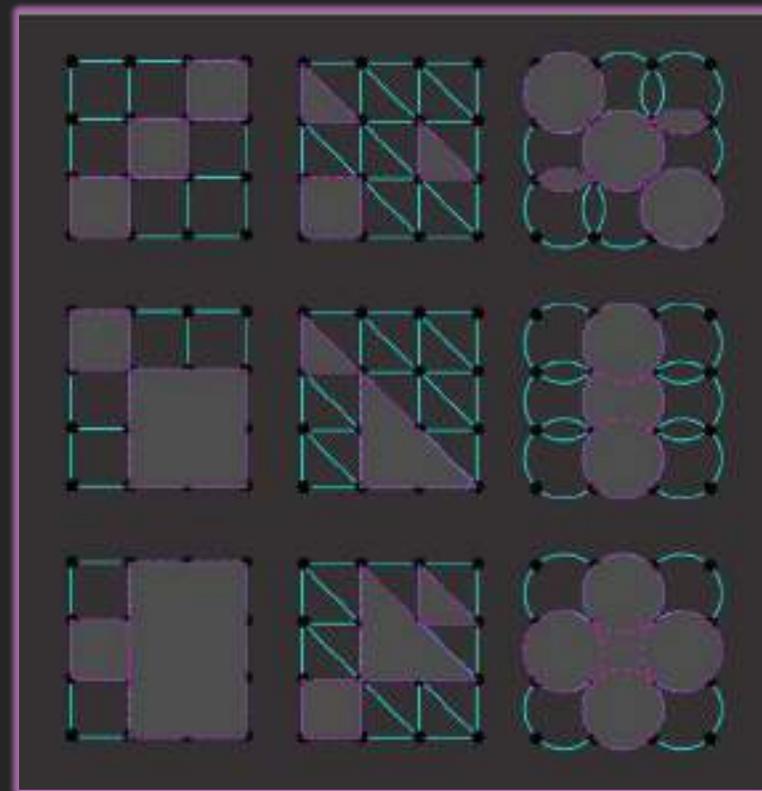


圖18. 4x4 點格上的佈局單位。



## 結論 |

- 在西方，歷史學家將諸如 Josef Müller-Brockmann、Emil Ruder 和 Karl Gerstner 等設計師歸功於發明和普及網格作為構建圖形構圖的一種手段。但他們忽略了這樣一個事實，即德拉威女性幾千年來一直在使用點和線系統來構建她們的作品。
- 點格系統可以用作當代圖形設計中的視覺組織工具，並且可以作為比正交網格更有效的複雜形式和圖案製作系統。
- 允許設計人員使用廣泛的參考點陣列，在同一格子上以各種比例製作定制的幾何形狀，從而更好地控制形狀的最終比例。



(左) Josef Müller-Brockmann：瑞士平面設計師、字體排印師和教育家。

(中) Emil Ruder：瑞士字體設計師和平面設計師，為瑞士風格設計的主要貢獻者之一。

(右) Karl Gerstner：瑞士設計師、印刷師、作家和藝術家。

[https://en.wikipedia.org/wiki/Josef\\_M%C3%BCller-Brockmann](https://en.wikipedia.org/wiki/Josef_M%C3%BCller-Brockmann)

<https://www.naran-ho.com/en/emil-ruder/>

<https://medium.com/@digitalonetwo/designing-programmes-excerpt-62bc64e67b8b>



## 意見回饋 |

Thanks for listening.

以上為個人見解，歡迎回饋。



Kolam Festival, Chennai, India. During the month of January, as part of the [Mylapore festival](#), this form of art is practiced in the streets of Chennai, South India © Bhaskar Kundu  
<https://www.lensculture.com/projects/492393-culture-and-festivals-of-humanity>

<https://www.flickr.com/photos/sunilsubramanian/8377918132/in/photostream/>  
<https://www.flickr.com/photos/sunilsubramanian/8377913784/in/photostream/>





Research Notes研究筆記

Participation in design research

設計研究中的「參與」

*Design Studies* Vol 78 No. C January 2022

導讀：吳賢俊(D11130013)

# Robin van Oorschot

Teaching Assistant Professor,  
Centre for Technology Entrepreneurship,

Technical University of Denmark

丹麥技術大學 科技創業中心 教學助教教授

Corresponding author 通訊作者

## Entrepreneurship education through design:

Exploring different design perspectives to understand and educate the business proposition development process in new high-tech ventures.

(PhD Thesis, Delft University of Technology. 2018)

《通過設計進行創業教育：探索不同設計視角以理解與教育新興高科技企業之商業主張開發過程》

(荷蘭 代爾夫特科技大學 博士論文 2018)



# Dirk Snelders

Professor of Organising Product & Service Development,  
Delft University of Technology, the Netherlands  
荷蘭 代爾夫特科技大學 組織產品與服務開發 教授



Snelders, D., Van de Garde-Perik, E., & Secomandi, F. (2014). Design strategies for human relations in services. In *ServDes. 2014 service future; proceedings of the fourth service design and service innovation conference* (pp. 133-142).

〈服務中人際關係之設計策略〉。《服務設計》。  
《2014服務未來；第四屆服務設計與服務創新大會  
論文集》。頁133-142。



# Maike Kleinsmann



Full Professor in Design for Digital Transformation,  
Delft University of Technology, the Netherlands

荷蘭代爾夫特科技大學 數位轉型設計正教授



Kleinsmann, M., & ten Bhomer, M. (2020). The (new) roles of prototypes during the co-development of digital product service systems. *International Journal of Design*, 14(1), 65-79.

〈原型在數位產品服務系統共同開發過程中之（新）角色〉。  
《國際設計期刊》。14（1）。頁65-79。

Kleinsmann, M., Valkenburg, R., & Sluijs, J. (2017). Capturing the value of design thinking in different innovation practices. *International Journal of Design*, 11(2), 25-40.

〈於不同之創新實踐中捕捉設計思考之價值〉。《國際設計期刊》11（2）。頁25-40。



# Jacob Buur

Professor of **User Centred Design**,  
University of Southern Denmark

南丹麥大學 **用戶中心設計** 教授



**Buur, J., & Larsen, H. (2010). The quality of conversations in participatory innovation. *CoDesign*, 6(3), 121-138.**

〈參與式創新中之對話品質〉。《協同設計》。6 ( 3 ) 。頁121-138。

**Buur, J., & Matthews, B. (2008). Participatory innovation. *International Journal of Innovation Management*, 12(3), 255-273.**

〈參與式創新〉。《創新管理國際期刊》，12 ( 3 ) ，頁255-273。





Keywords

design research

research methods

participatory design

participatory research

auto-ethnography

關鍵詞:

設計研究

研究方法

參與式設計

參與式研究

自我民族志

# 設計研究中「參與」之7維度

首要 觀點	(暗中) 1 <u>角色</u> ? → 參與觀察者/同等參與者/主要參與者
情境	2 <u>開發</u> ? → 設計流程、方法和工具/產品、服務和系統 3 <u>推進</u> ? → 設計實踐/設計教育/設計研究 (是否目睹對實踐、教育或研究之主要貢獻?)
條件	4 <u>參與</u> ? → 指導者/促進者和/設計師 5 <u>人數</u> ? 案數 ? → 單人單案/多人多案
過程	6 <u>報告方法</u> ? → 個案/自我民族志
結果	7 <u>產出之知識類型</u> ? → 外在成果/內化成果



# 維度分析活動摘記：如何描述研究人員 在各種設計研究案例中之角色？



創業設計教育

創業設計教育輔導

設計中的對象劇場

醫療保健中的  
數據支持設計

平衡工作壓力的  
30+設計計畫

創業設計教育  
暑期學校

依數據輸出實物

大型工程公司  
協同設計

改善醫療保健  
數據驅動設計

設計師身份

為癡呆症設計

←—————→

參與觀察者  
(如暗中觀察)

同等參與者

主要參與者

# 構成自我民族志之田野文本所含三種故事元素

1. **現實主義故事**：詳細描述事件，捕捉描述採訪、錄音、圖片等未能捕捉之事件細節，引生新見解。
2. **懺悔故事**：探索自身偏見、性格缺陷或壞習慣如何影響實踐（如設計過程）。
3. **印象派故事**：直覺認為某個時刻很有趣，解開為什麼這很有趣。



- ※基於對研究內省之自我民族志，主要優勢為提供通過觀察或採訪之參與者難獲得之見解
- ※採用自我民族志之參與式研究可獲內化成果
- ※獲內化成果之研究人員更瞭解自己而扮演好教練、教育者、製造者、策展人或學者角色乃至團隊成員、有特定問題者、朋友或同事





導讀結束

敬請賜教

Garvin, D. (2022). Paper Soldiers on the March: Colonial Toys for Imperial Play. *Design Issues*, 38(3), 55-70.

# PAPER SOLDIERS ON THE MARCH: COLONIAL TOYS FOR IMPERIAL PLAY

遊行中的紙兵：帝國遊戲的殖民地玩具

報告人：江舜堯D11130005 授課指導：鄭月秀教授



# Diana Garvin

HISTORIAN OF TRANSNATIONAL ITALY  
SPECIALIST IN FOOD AND POLITICS



Diana Garvin is Assistant Professor of Italian with a focus on Mediterranean Studies at the University of Oregon. Garvin conducted her postdoctoral research at the American Academy in Rome. She received her PhD from Cornell University, and her AB from Harvard University.

# Abstract

## 摘要

- Under the Fascist regime, young Italians amused themselves by practicing the war games of adulthood. Paper soldiers marched across board games set in the newly established empire of Italian East Africa. To reveal how these vicious lessons worked, this article examines three types of toys. It starts with the design and deployment of paper soldiers: Italian Alpini, Eritrean Ascar, and Somali Dubat. Next, a playbook for The Conquest of Abyssinia boardgame provides a guide to military conquest. Finally, I examine where these toys come from, revealing the financial structures that underpinned colonial propaganda for Fascist government projects. Ultimately, toys wrote scripts for adult violence in the colonies.
- toy, game, childhood, war, Fascism, colonialism



- 在法西斯政權下，年輕的義大利人透過紙兵棋盤遊戲在新成立的義大利東非帝國以娛樂的方式練習成年後的戰爭模擬。為了揭示這些惡意的經驗教育是如何起作用，本文研究了三種類型的玩具。從紙兵的設計與部署開始：義大利的 Alpini、厄立特里亞的 Ascar 和索馬里的 Dubat。接下來，《征服衣索比亞》遊戲的戰術圖解本提供了軍事征服的指南。最後，我研究了這些玩具的來源，揭示了支撐法西斯政府殖民宣傳的財政結構項目。最終，玩具們為殖民地的成人暴力寫下了劇本。
- 關鍵字：玩具,遊戲,童年,戰爭,法西斯,殖民主義

Point:

**透過各種方式養成兒童的法西斯精神**

法西斯主義  
Fascism

極端民族主義

對自己民族極端的崇拜

仇外、支持專制、極權主義

強調魅力型領袖

神化自己歷史上的偉大成就

極右派

義大利首相墨索里尼（左）與德國元首希特勒（右），兩名常被認為是現代法西斯主義代表人物的合影，攝於1940年



以玩具和遊戲讓義大利兒童熟悉  
法西斯政權對成年人行為的期望

<http://www.eboliarchiviodigitale.it/immagine.do?codiceimmagine=30499>



法西斯政府支持兒童殖民宣傳

把好戰、清醒和犧牲與贏得遊戲的樂趣聯繫起來

殖民時期的玩具為兒童，尤其是小男孩，提供了獨裁

政權對軍事職責期望的互動課程

帝國遊戲使年輕的義大利人將自己視為法西斯義大利

在東非帝國的未來步兵

<https://www.tactical-life.com/firearms/march-of-the-balilla-italys-blank-firing-carbine/>





<https://daphnesexshop.pixnet.net/blog/post/3408672>

## Futurist Approaches to Toy: Metal, Movement, and Modern Warfare

接近未來主義的玩具：金屬、運動和現代戰爭



## Opera d'arte totale 整體藝術的推動



在義大利，玩具並不像在德國、法國和英國那樣是一種主要貿易，而是一種次要的貿易。從1850年到第一次世界大戰，義大利的玩具生產從手工業轉變為工業。

激進的義大利玩具設計起源於1915年的宣言：**「全域的未來主義重建」**

宣言呼籲建造玩具，使孩子習慣於以下幾點：

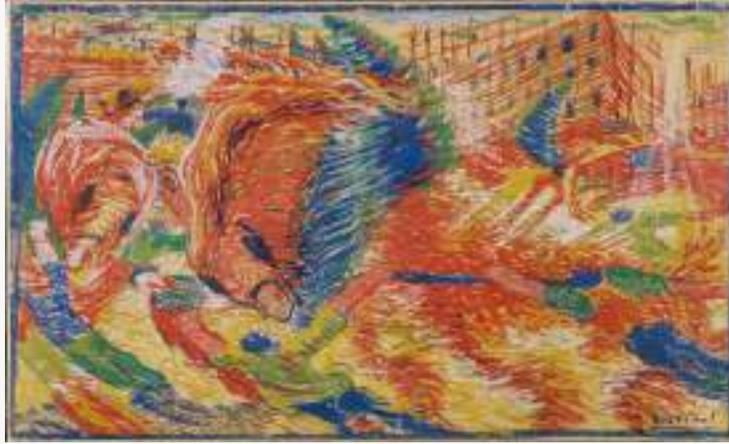
1. 非常公開地笑（由於過度滑稽的伎倆）。
2. 最大限度的靈活性，但不訴諸於投擲子彈、鞭打、突刺等。
3. 富有想像力的衝動（通過夢幻般的玩具用鏡頭看到，晚上打開盒子，從裡面爆出煙火的奇跡；改造中的裝置）；
4. 無限傾向和激發敏感度（在無邊無際的噪音、氣味、顏色領域，更強烈、更敏銳、更刺激）；
5. 身體上的勇氣、鬥爭和戰爭（通過巨大的玩具，將在戶外、危險、攻擊性地行動）。

未來主義玩具對成年人也將非常有用，因為它將使他們保持年輕、敏捷、開朗、隨意、準備好一切、不知疲倦、本能和直覺。



未來主義玩具展示了對玩具生產、設計和使用的傳統規則的拒絕。理想的未來主義玩具是一個微型的現代機器 - 快速，輕巧，響亮 - 頌揚超人的力量，機械速度和帝國的暴力。

考慮一下搖擺馬，它更像是噴火的龍，而不是可靠的駿馬。坐在火熱的橙色金屬軀體上搖晃，可能感覺就像乘坐火箭一樣：**快速、冰冷、不穩定、令人激動**。這個玩具--與泰迪熊完全相反--並不是為了用擁抱和柔軟來哄孩子睡覺，而是為了提供腎上腺素的刺激。



《城市的興起 La città che sale 》 ( 1910 ) · *Umberto Boccioni*

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%9C%AA%E6%9D%A5%E4%B8%BB%E4%B9%89>

## 未來主義藝術家首先開創了義大利玩具應該 "使兒童習慣於.....身體的勇氣、鬥爭和戰爭 "的想法

### 未來主義：

工業化、空間的連續性、反傳統

未來主義畫家歌頌工業與機械的動能，認為應把萬物的運動論運用到畫中，表現出萬物的動態感。所以在他們的作品中，常能看到物體的形象被分解成塊面與線條；作品中採用重疊與重複的手法，表現出不安定的律動感，因為他們認為世界上的事物都是在不停地運動著。

未來主義受到現代化的文明進步所影響，對現代戰爭大加頌揚，認為戰爭是藝術最終極的形式。馬利內蒂和墨索里尼等人是第一次世界大戰的倖存者，懷有深刻的民族主義思想。這些經歷使得他們未來主義者公然支持義大利的法西斯主義。

在這短暫的五、六年間，未來主義對於其他國家的影響甚大，如法國後期的立體主義、純粹派、英國的漩渦派(Vorticism)、構成主義，以及後來的達達主義，均受未來主義的影響。



# Italian Toy Production Under Fascism

法西斯主義下的義大利玩具生產



**作為戰爭的財政準備**，在法西斯主義下，領導人依靠經濟獨立促進國內工業發展。  
**保護主義經濟**保護了義大利的造紙和金屬工業免受外國競爭對手的侵害。  
**愛國主義消費**意味著購買當地製造的紙板，鋁，錫和油氈。  
採用**新技術**生產的現代產品。

INGAP和Cardini在玩具設計方面開創了一種獨特的義大利風格。



他們摒棄了傳統北歐玩具中的**現實主義**（**寫實主義**），製造了新的義大利玩具  
這些玩具充滿幻想，用鮮艷的顏色和輕巧的設計激發了人們的想象力。





<https://www.ebay.it/itm/132937867868>

Cardini也是第一家直接向年輕消費者做廣告的義大利玩具公司，每周在Corriere dei Piccoli皮科利郵報上刊登廣告，這是當時閱讀量最大的兒童出版物。



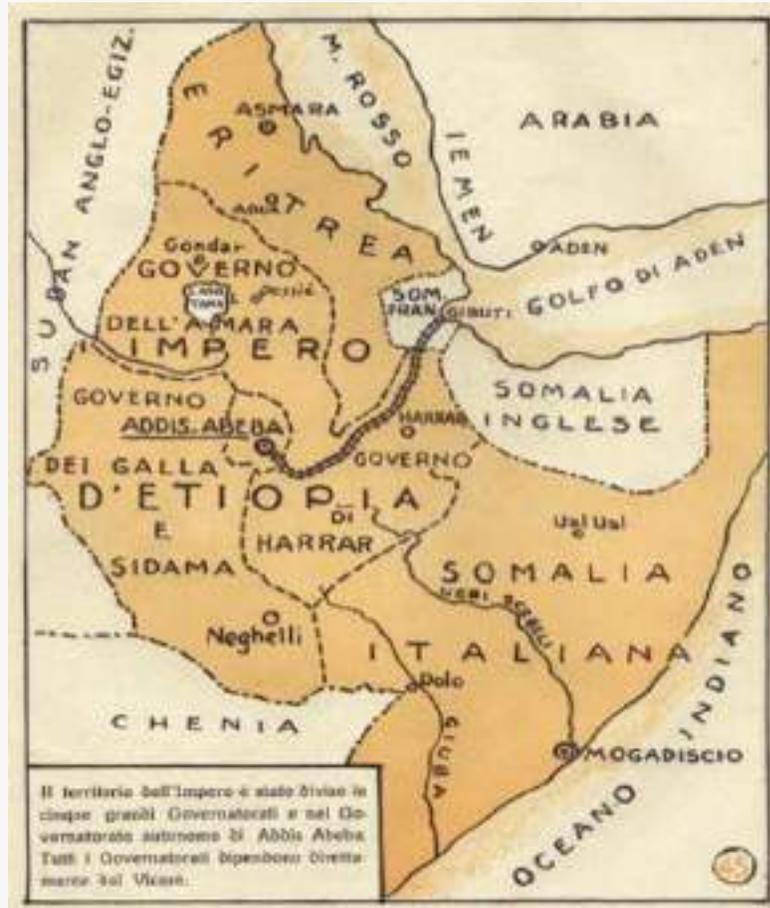
<https://www.maremagnum.com/libri-antichi/corriere-dei-piccoli-raccolta-di-52-numeri-anno-1953/156321482>



# Paper Soldiers on the March

紙兵在行軍

<https://dianagarvin.com/writing/articles/>



<https://cronachemilitari.wordpress.com/2018/01/28/africa-orientale-italiana-1940-la-divisione-in-scacchieri/>

日本大阪1936年  
駿駿堂製圖部〈義大利衣索披亞紛爭地圖〉

<https://collections.nmth.gov.tw/CollectionContent.aspx?a=132&no=2011.012.0370.0002>



## 時代背景

第一次義大利衣索比亞戰爭：1895 - 1896年。義大利慘敗

第二次義大利衣索比亞戰爭：1935 - 1936年，義大利將衣索比亞併入，稱「義大利東非帝國」。

1941年，衣索比亞和盟軍共同擊敗了義大利侵略軍，衣索比亞才恢復獨立。



紙糊的人物讓孩子們重現並演繹了步槍和加特林槍的暴力

兩個義大利士兵

三個杜巴士兵，三個阿斯卡利士兵。

一個義大利軍官對三個東非士兵的比例是典型的

向兒童暗示義大利人指揮，東非人服務。



# Playing Empire with Colonial Board Games

用殖民時代的棋盤遊戲玩轉帝國

<https://dianagarvin.com/writing/articles/>



<http://www.giochidelloca.it/scheda.php?id=387>

當孩子們在早餐時玩這個遊戲，它就會佔據桌子。Carlo Erba S.A.在omaggio中提供了這個玩具，這是購買一些早餐麥片時送的禮物。

義大利陶瓷製造商Ginora在1935年推出“Figli di Lupa ”的兒童餐具



## Imperial Cereal from Farina Lattea

來自法里納拿鐵的帝國麥片



Figli di Lupa – Opera Nazionale Balilla

狼之子是義大利法西斯二十年期間由國家巴利拉組織創建的一個青年組織（6-18歲）。



LIBEIONE  
SARVELLA  
DACCUMA

Dal moderno stabilimento di Dergano (Milano) della Compagnia Italiana Liebig, escono i tre ben noti Prodotti indispensabili in ogni cucina

Puro Estratto di Carne Liebig  
"SAPIS", Estratto di Carne e di Vegetali  
Dadi Liebig per Brodo e Minestra

ed ognuno di voi deve ricordare alla Mamma di far bene attenzione ai "buoni", contenuti nelle confezioni del Puro Estratto e dei Dadi, "buoni", che danno diritto a ricevere gratuitamente le famose Figurine Liebig nonché il bellissimo album per la raccolta. Chiedere "Regolamento Figurine", alla Casa Casella Post. 1110 - Sez. P. - Milano

COMPAGNIA ITALIANA **LIEBIG** S. A. MILANO

Collect the  
Colony to Win  
Your Toy Gun

收集殖民地以贏得你的玩具槍



食品裡面有buoni ( 優惠券 )

郵寄到公司

以換取圖卡

透過收集

完成後以贏得「神話般的」獎品

收藏比賽將兒童變成了銷售人員，獎勵他們確保其父母的消費忠誠度。此外，競賽還促使兒童要求購買兒童通常並不關心的食品。

法西斯時期的年輕人要求購買酵母和牛肉湯，而不是餅乾和巧克力，這就是concorsi競賽的力量。



# “The Scramble for Africa” Today

現今的「爭奪非洲」

2019年，GMT遊戲公司宣佈，由於其殖民主義歷史背景的“主題和處理方式”，《爭奪非洲》遊戲已被廢止。為該遊戲創建的地形有可能模仿殖民主義的無知。

## **Mia Fuller論點**

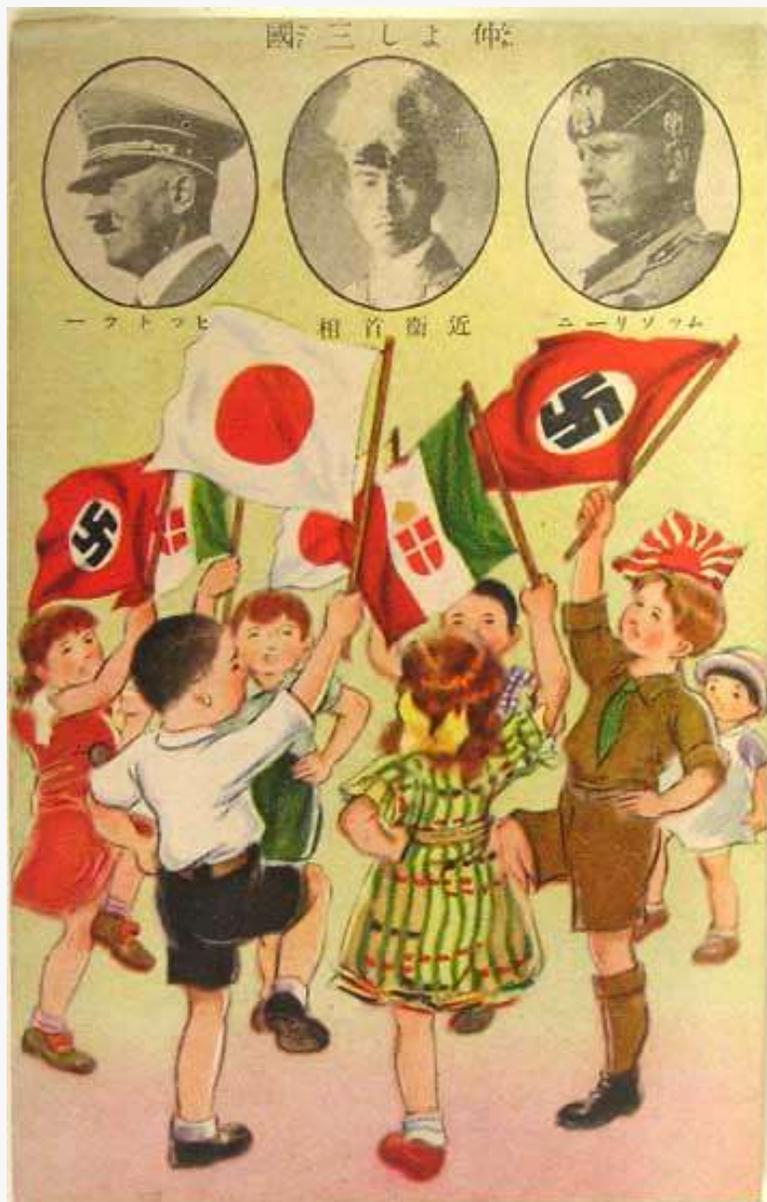
研究義大利共同殖民主義的學者一般都是在**調查檔案**，而不是物品。為了關注後者，這篇文章轉向了**設計史**，展示了**殖民主義玩具如何在義大利法西斯主義下促使帝國遊戲**。

兒童遊戲對於學習如何正確處理是完全關鍵的。

一個紙質士兵可以被揉碎，但一個人可以被殺死！！

對殖民地的收藏意味著從遠處的所有權，因此收藏成為一種愛國主義的消費行為，以暴力的獎品作為獎勵。

通過追蹤殖民地玩具從設計到銷售的過程，這篇文章追溯了**可愛和致命的玩具**的起源。



## 延伸閱讀

1935-1945年台灣同樣受到軍國主義的日本殖民  
二次大戰時期，日本、義大利、德國同屬軸心國主要成員  
崇尚民族優越性，1937年至1945年提倡「皇民化運動」  
日本亦透過對兒童的教育擴及家庭。



繪雙六遊戲：  
鐵道旅遊、環遊世界、大日本物產、二十四小時家庭生活、小學單語、政令宣導等



山下善吉編輯兼發行大政翼贊會指導翼贊雙六



愛國婦人雙六



昭和時代的遊戲卡牌

大正時代至太平洋戰爭前的陶瓷娃娃有強烈的軍事色彩

## 自我論點與反思

依據Mia Fuller評論說明本篇是以設計史的觀點展示義大利法西斯主義的玩具如何在遊戲與教育下潛移默化兒童的法西斯思想。但全文仍偏重敘述式描述，較無作者自己的觀點與研究結果。

台灣也相同經歷日本五十年的殖民統治，在閱讀日治時期的相關文件時，經常會產生以下思考：

- 一、殖民教育下的種族認同
- 二、文化轉移的矛盾心情
- 三、殖民模式下愛國主義的實踐

The background features a series of concentric circles in light grey, some solid and some dashed, creating a ripple effect. A large, semi-transparent grey speech bubble is centered on the page, pointing downwards.

**THANKS**

謝謝聆聽

# 設計框架的政治實踐

## ON THE POLITICS OF DESIGN FRAMING PRACTICES

SHARON PRENDEVILLE, PANDORA SYPEREK & LAURA SANTAMARIA (2022)

專題研討 (一)

授課教師：鄭月秀

報告學生：張魁元 D11130009

報告日期：2022.11.09



本研究為英國 藝術與人文研究委員會 Arts and Humanities Research Council (AHRC)  
所資助之研究項目：「**Counter-Framing Design**」



Sharon Prendeville

倫敦拉夫堡大學

設計創新研究所 副教授

主要研究議題包含政策創新設計、社會運動研究與設計管理。  
共同創立[OSCEdays](#) 與 [Policy Innovation by Design](#)。



Pandora Syperek

倫敦拉夫堡大學

設計創新研究所 研究員

研究當代藝術、設計和展示文化史，對性別和非人類（nonhuman）議題感興趣。



Laura Santamaria

劍橋藝術學院

副教授兼副院長

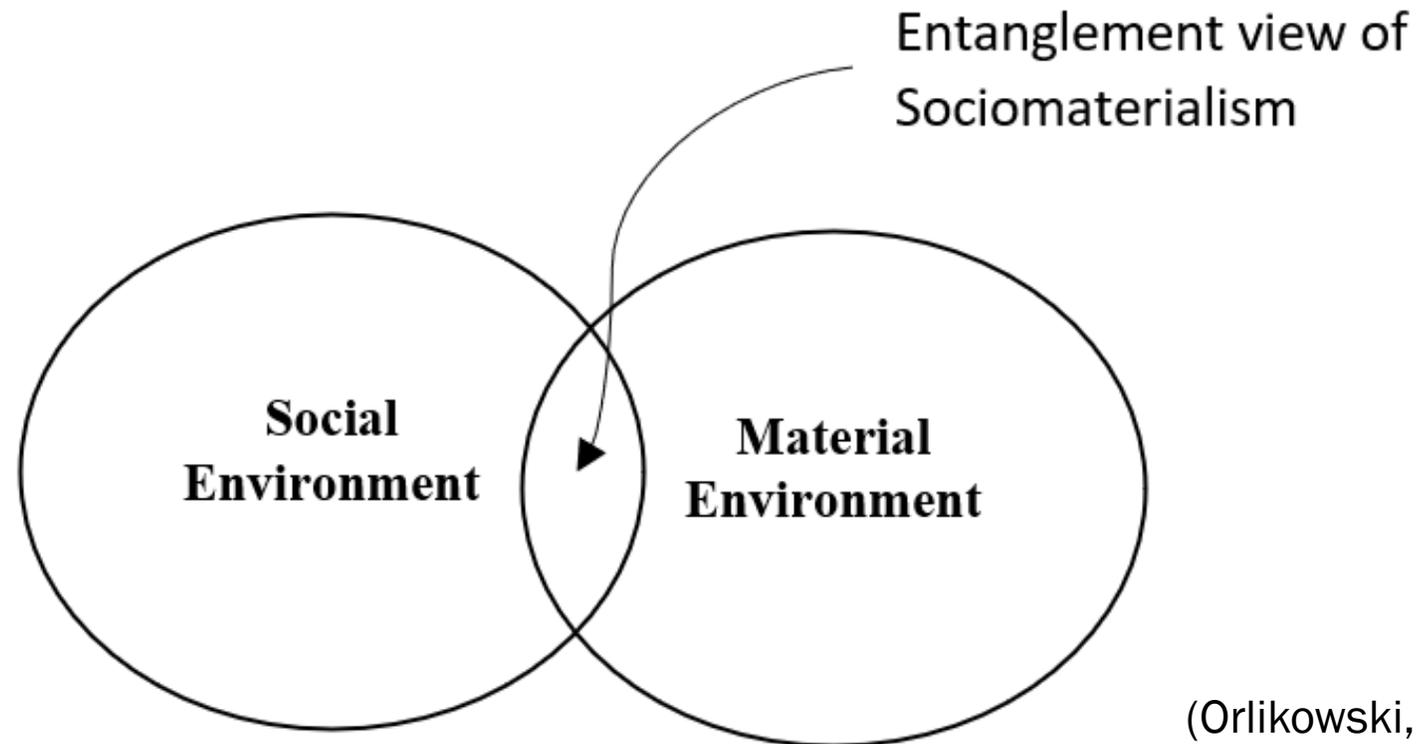
在品牌、使用者體驗、傳播策略和預測研究方面擁有20多年的經驗。  
她是 [Sublime 雜誌](#) 的聯合創始人。

# 一、引言

- 設計師被描述為「**物質符號敘事者(material-semiotic storytellers)**」，他們的物質成果，將過去和現在的價值觀，延伸為未來的發展準則 (Ward & Wilkie, 2009) 。
- 設計可被理解為一種**實踐力**，用於詮釋社會系統、並促成具有長期結構影響的社會物質成果(socio-material outcomes)。

# 社會物質主義理論 Sociomaterialism Theory

- 本文提到的**社會物質成果**，可藉由社會物質主義理論（ Sociomaterialism Theory ）的關係圖幫助理解；設計，即社會環境與物質環境相互組合的技術。



(Orlikowski, Scott, 2008)

- 「**框架化framing**」已成為設計理論中的一個基本概念，定義「問題框架problem-frame」是設計師在解決問題時的關鍵技能 ( Bijl-Brouwer, 2019 ) 。
- 人們在試圖解釋一個事件時，其對於事件的理解通常取決於框架，從脈絡中產生和複製思想 ( Snow & Benford, 2000 ) 。因此框架形成必然會附帶立場，最終成為推動社會變遷的概念。

## 二、文章架構

- 本文的目的為：提倡對**設計框架的概念化**，並確定其在政治層面的根本性質。
- 作者整合**設計與社會學兩種觀點**的框架理論，進行重新詮釋，提出：  
(1)代理、主觀或認知框架；(2)集體行動框架；(3)制度化的框架等三種分類，用以探討設計框架對政治的影響。
- 最終提出「**反框架設計counter-framing design**」的研究路線，並結合兩個實際案例詳細闡述此一概念。

# 三、設計框架的兩種理論

對於設計框架的形成與賦能，從設計領域的相關研究，可發現兩種理論觀點：

- 問題框架 ( problem frame )
- 意義框架 ( meaning frame )

## ■ 「問題框架 problem frame」 ( Dorst, 2011 )

設計框架是一個被構建的問題陳述，形成一種新的觀察方式，協助在問題情境中採取行動，並實現解決方案。

因此，框架是構建意義的過程，也是有目的的活動。



## ■ 「意義框架 meaning frame」 ( Haase & Laursen, 2019 )

設計師對項目的「問題、價值、目標、及評估標準」建立共識的過程中，加入價值觀、意識形態和世界觀等知識及信念結構，來創造可欲性 ( desirability )、識別性 ( identity ) 和正當性 ( legitimacy ) 。



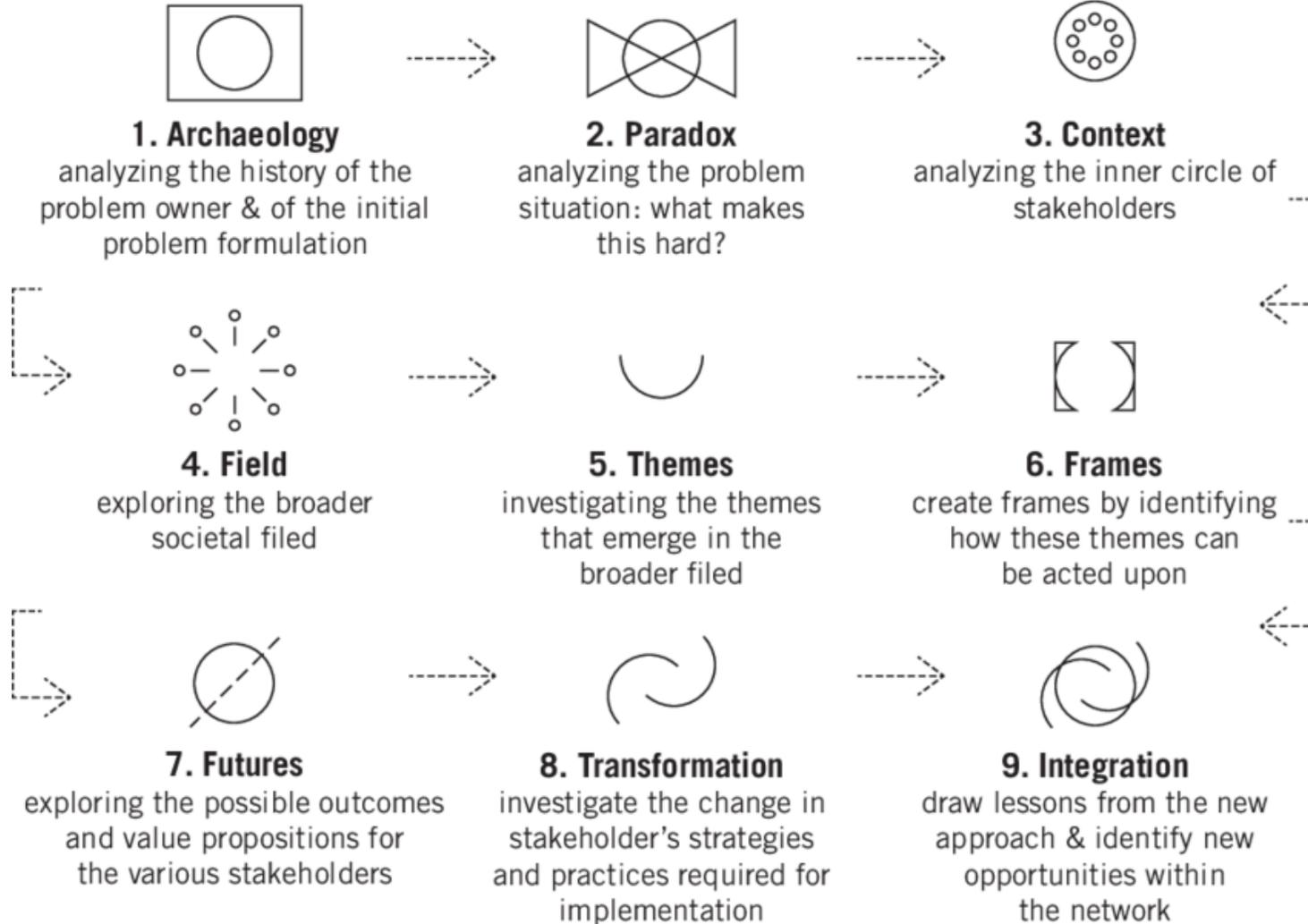
- 本文以**設計理論**的觀點，將設計框架確立為一種「深思熟慮的策略」：  
在離散且時間有限的過程中，有目的建構問題框架或意義框架。

## 設計框架

使複雜的社會情境易於理解，並從中制定行動。

# 「框架創新frame innovation」的九個設計步驟

## Frame creation



(Dorst et al. 2016)

# 「框架創新 frame innovation」的九個設計步驟

1. 考古 Archaeology：考究最初的問題表述。
2. 問題癥結 Paradox：分析產生問題的關鍵。
3. 背景 Context：分析利益關係人。
4. 領域 Field：探索更廣泛的社會領域。
5. 主題 Themes：探索更廣域的主題。
6. 框架 Frames：創造框架，確定如何對這些主題採取行動。
7. 未來前景 Futures：探索可能的結果、價值主張、利益關係。
8. 轉型 Transformation：觀察利益關係人的策略變化，與執行需求。
9. 整合 Integration：從新方法吸取經驗，在關係網之中找尋新機會。

# 四、設計框架對政治的影響

- 在前一段落，本文作者以設計領域對框架理論的觀點進行分析。
- 本段落則轉向**傳播媒體、社會運動、心理學、哲學、政治制度**等研究領域的觀點，探討設計框架對政治層面的影響。

框架理論	政治影響	範圍
代理、主觀、認知框架 ( 微觀 ) Agentic, Subjective, Cognitive Frames (Micro)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 複製認知偏見(Bias)、歧視(Prejudice)、社會/象徵立場 (social/symbolic positions)。</li><li>2. 定義不同的人、文化、種族、性別的正當性。</li><li>3. 促進個人世界觀/權威知識。</li><li>4. 激發社會能動性 ( 增強 / 減弱 , 個人 / 集體 )。</li></ol>	個人
戰略和集體行動框架 ( 中觀 ) Strategic and Collective Action Frames (Meso)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 揭露框架的意識形態性質，以及相關的策略行動。</li><li>2. 將製度化的規範、價值觀、慣例去製度化。</li><li>3. 使體制外的社會團體正當化並重新闡明立場。</li></ol>	群眾
制度框架 ( 宏觀 ) Institutional Frames (Macro)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 產生世界政體及其權力、政治原則、和意識形態。</li><li>2. 以符號 (semiotic front) 來否定強制的物質現況。</li><li>3. 將物質條件視為可觀測的歷史現象。</li></ol>	社會系統

## 代理、主觀、認知框架（微觀） Agentic, Subjective, Cognitive Frames (Micro)

- 微觀的框架被定義為：引導資訊如何被加工的知識結構。人類是依靠推理生活的，框架容易成為讓個體產生認知偏見的「參考框架」。
- 認知偏見與框架效應，對道德感知、價值觀和行動之間的連結至關重要。這個概念有助於理解社會運動中的框架設計，也有助於形成政治輿論。

人們傾向依據框架的觀點及含義來做出選擇，因此，有效地構建一個問題，使其被特定群體重視，是一種「訊息政治」的手段，它具有激發社會行動的能力。

## 代理、主觀、認知框架（微觀） Agentic, Subjective, Cognitive Frames (Micro)

- 謹慎使用。可能有效，或適得其反。
- 人權議題、種族歧視、政治正確、模糊焦點
- 同樣的框架也可能產生相反的推論

## 代理、主觀、認知框架 ( 微觀 ) Agentic, Subjective, Cognitive Frames (Micro)

框架理論	政治影響	範圍
<p>代理、主觀、認知框架 ( 微觀 ) Agentic, Subjective, Cognitive Frames (Micro)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 複製<b>認知偏見</b>(Bias)、<b>歧視</b>(Prejudice)、<b>社會/象徵立場</b>(social/symbolic positions)。</li> <li>2. 定義不同的人、文化、種族、性別的<b>正當性</b>。</li> <li>3. 促進個人世界觀/權威知識。</li> <li>4. 激發<b>社會能動性</b> ( 增強 / 減弱 , 個人 / 集體 ) 。</li> </ol>	<p>個人</p>

1. Reproduce cognitive biases and prejudices, and social/symbolic positions.
2. Legitimize/de-legitimize different people, cultures, race, gender.
3. Promote individual worldviews/hegemonic epistemologies.
4. Engender agency (stronger/weaker, individual/collective).



## 戰略和集體行動框架（中觀） Strategic and Collective Action Frames (Meso)

- 以中觀的群體視野，框架是「演繹的基模 schemata of interpretation」，強調發展中的問題要素，以確定如何看待和理解該問題。
- 其意義透過行動者之間豐富的交流過程而產生。
- Johnston & Noakes (2005)認為：「政治結構可以塑造行動框架」；同時，「行動框架可以導致政治機會的開啟或關閉」。

隨著「體制外的行為者 un-institutionalized actors」為不同的社會群體爭取正當性，新形式的「**政治能動性 political agency**」被製造出來，這使得全球政體原有的制度規範有可能被瓦解（deconstructing）。

## 戰略和集體行動框架（中觀） Strategic and Collective Action Frames (Meso)

框架理論	政治影響	範圍
<p style="text-align: center;"><b>戰略和集體行動框架（中觀）</b> Strategic and Collective Action Frames (Meso)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>揭露</b>框架的意識形態性質，以及相關的策略行動。</li> <li>2. 破解製度化的規範、價值觀、慣例（<b>去製度化</b>）。</li> <li>3. 使體制外的社會群體<b>正當化</b>並重新闡明立場。</li> </ol>	<p style="text-align: center;">群眾</p>

1. Reveal ideological nature of frames and associated strategies and actions.
2. De-institutionalize institutionalized norms, values, practices.
3. Legitimize social groups outside norm-making institutions and re-articulate positions.

## 制度框架（宏觀） Institutional Frames (Macro)

- 制度化（Institutionalization）是將某些概念融入組織、社會系統或整個社會的過程，藉由社會運動和政治權威之間的**持續互動**而發生，最終形成持久的意義結構。
- 可導致原本非主流的規範、價值觀和行為**正當化**（legitimization），並成為社會和經濟變革的基礎。

制度化框架透過特定社會背景及其文化活動表現出來。

透過「**象徵性和物質性**」的觀察，可幫助了解這些框架是如何產生和複製的，並對組織的新制度、規範的發展模式進行理論化（Lakoff, 2010）。

## 制度框架（宏觀） Institutional Frames (Macro)

框架理論	政治影響	範圍
制度框架（宏觀） Institutional Frames (Macro)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 在世界政體產生權力、政治原則、和意識形態。</li><li>2. 以象徵符號 (semiotic front) 來對抗強制的物質現況。</li><li>3. 將物質條件解讀為可觀測的歷史現象。</li></ol>	社會系統

1. Produce world polities, and their associated agency, power, political principles, and ideologies.
2. Use semiotic front to disavow coercive (material) realities.
3. View material conditions as historical phenomena.

# 五、反框架設計 Counter-framing Design

- 社會物質的設計行動，牽涉到框架和反框架（ counter-framing ）的產生與再生。
- 框架承載了其創造者的價值觀，它複製了身份、性別、種族、和信仰的偏見（ Umney, et al., 2014 ），這些價值觀和立場可能會遭到異議團體的質疑和改革。
- 而反框架則是「與早期有效框架對立的框架」。若將框架與更廣泛的社會現象連結，可突顯社會上不公正的系統性缺陷，並洞察其脈絡。

# 五、反框架設計 Counter-framing Design

- 本文對反框架設計的概念，可理解為：

透過社會政治改革，與有問題的霸權框架競爭。

藉由公開辯論、抗議和政策解讀，產生反對力量，藉此**顛覆制度規範並組織群眾**。

( 前文所述的集體行動框架，就是由反框架立場的社會群體組成，隨著立場的構建，而獲得社會的政治影響力。 )

# Counter-framing Design 案例說明 1



D A Y S

## 開源循環經濟日

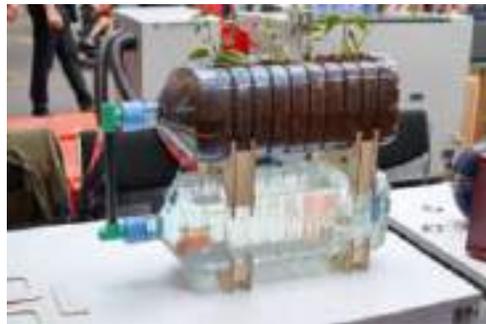
(Open Source Circular Economy Days , OSCE Days)

透過開源的解決方案，建立在地循環經濟。

- 2014 年，由來自生態設計、社會設計、藝術、開源硬體、政策和商業背景的活動家聯合提出。「開源」一詞表示其推動的反框架和反對立場。
- OSCE 組織的理念，體現在對生態設計和永續設計的實踐的方法中。以「**重啟政治reactivate politics**」為主題，制定關於浪費和永續發展的反框架，以對抗主導地位的「**浪費增長框架**」。
- 透過開源、點對點和參與式設計方法（例如參與式預算(Participatory budgeting)、開源硬體(open hardware)），展現人們參與新型態經濟框架的可能性，在主流議題之外構建新的行動立場和空間。

# 實體開源循環經濟日

- 曾舉辦四次世界級研討活動（2015-2018）。
- 來自全球 100 多個城市的團體，與當地人一起參與討論、發明和構建開源循環解決方案。

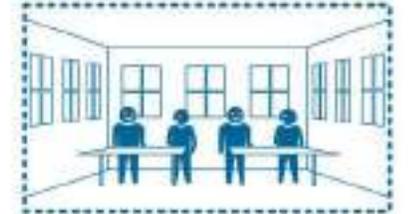


Do you have a video-capable phone or camera? Please share **photos & short video shots** which we can include in OSCEdays blogs and videos!

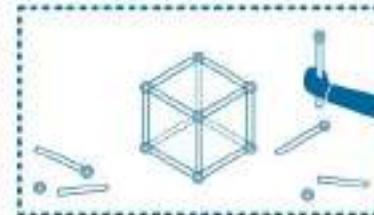
Here are a few ideas to get you started, try to grab some 15-second shots like this!



Someone learning, or trying something new for the first time



A wide shot of activities in the event space



Something that people are building



something unique to your town, that can't be found anywhere else!



Participants waving, greeting the camera in their local language



[http://is.gd/OSCEdays\\_Media](http://is.gd/OSCEdays_Media)

Upload to your town/city's photo+video folder here ↑

By uploading files to this folder, you agree that they will be licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/>)

With so many different cities and photographers, it will be hard to ensure that the creators of each shot are attributed properly - to make this easier, there are three different ways you can attribute your videos and images - choose whichever is best for you:

- 1) edit the filename of your photo/video - eg. 'DSC1378.mov' becomes 'DSC1378\_YourName.mov'
- 2) create a text file (.txt, .rtf, .odt, or .doc) with a note saying 'Videos numbered DSC1378.mov to DSC1378.mov were made by Your Name' and upload this to your city's folder with your files.
- 3) put all your photos/videos in a folder on your computer, compress/zip the folder, and name it 'YourName\_Media'

We will try to find out the original media creators, but if not possible, use of the images/videos will be attributed as 'CC-BY-SA OSCEdays'

# 線上論壇

## ACTIVITIES



Share or search for practical circular solutions, announce projects or ask questions.

## Local Teams



Organize your local event or community here. If there is no category for your city pick the "New City" category. Check out the resources on how to build a local event/group.

## INTRODUCTIONS



Learn about Open Source, Circularity and how to use the platform, introduce yourself or share exciting news, articles and opportunities. Start with the [Forum VIDEO Tutorial](#).

## Global Coordination



Where the coordination of the global OSCEdays project is managed. Feel free to add and join. Start with the [global Readme First](#).

# Counter-framing Design 案例說明 2



「團結社群、重新構想和重建世界的運動」



- Transition Network ( TN ) 倡導的目標是擺脫石油燃料的經濟結構，建立有彈性和自給自足的社群，實現低碳生活方式。
- TN 成立於 2005 年，反對膚淺、個人主義和精英助漲的「綠色消費主義」框架。
- 綠色消費主義，將「生態意識」納入消費系統，導致生產者和消費者都順應著環保政策行動的要求，將氣候問題商品化。

### 盲目的綠色消費主義

最終促進了一種對生態危機的無知  
產生適得其反並具有破壞性的後果。



- TN 透過「改變當地經濟、維持生計與事業，以提高福祉並尊重環境限制」的新經濟模式，來促進**復原力**、**相互依存**和**自給自足**的立場。
- 以「再經濟REconomy」理念，重新定義價值(worth)和去成長(Degrowth)。
- 激發企業家精神、與時俱進(re-skilling)、種植糧食、產生能源、重新思考運輸和產生替代貨幣、共享土地空間、為自治團體開發平台，以及共享在地資源。

# 結語-設計框架做為政治助力(媒介)的可能性



- 從社會物質的角度理解「反框架」如何成為設計師用來組織分歧的有效策略，並觀察社會運動家如何推翻原有框架。
- 框架的設計行動，是促進集體政治影響力和社會結構關係的交流活動。

# New Design Knowledge and the Fifth Order of Design

## 新設計知識與第五階設計

Design Issues: Volume 38, Number 4 Autumn 2022, pp.21-34

Marzia Mortati

導讀：李翊駿 / 博士生

指導老師：鄭月秀 / 所長 (教授)



**Marzia Mortati** (瑪齊亞·莫塔蒂)

米蘭理工大學 | 設計系 副主任

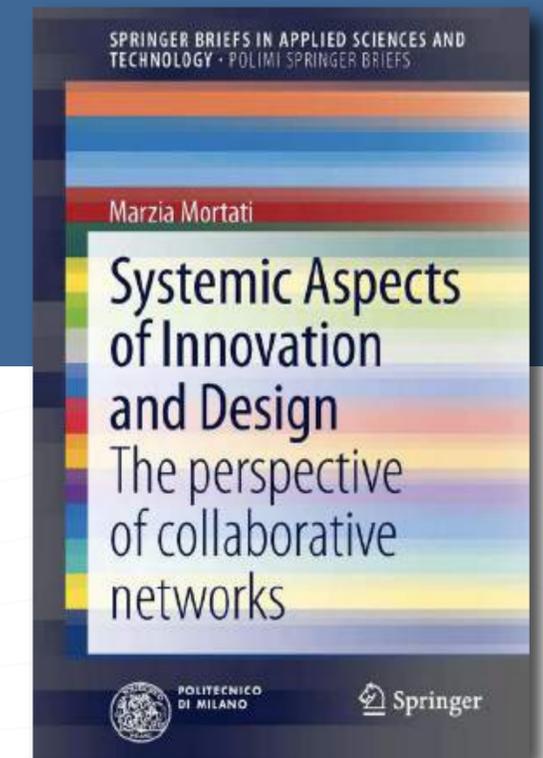
Associate Professor

義大利 隆巴迪亞 米蘭

戰略設計、服務設計、政策設計、設計與創新、設計與中小企業



為政治而設計，為設計而政治



創新和設計的系統方面

# The New Meaning of “Artificial”

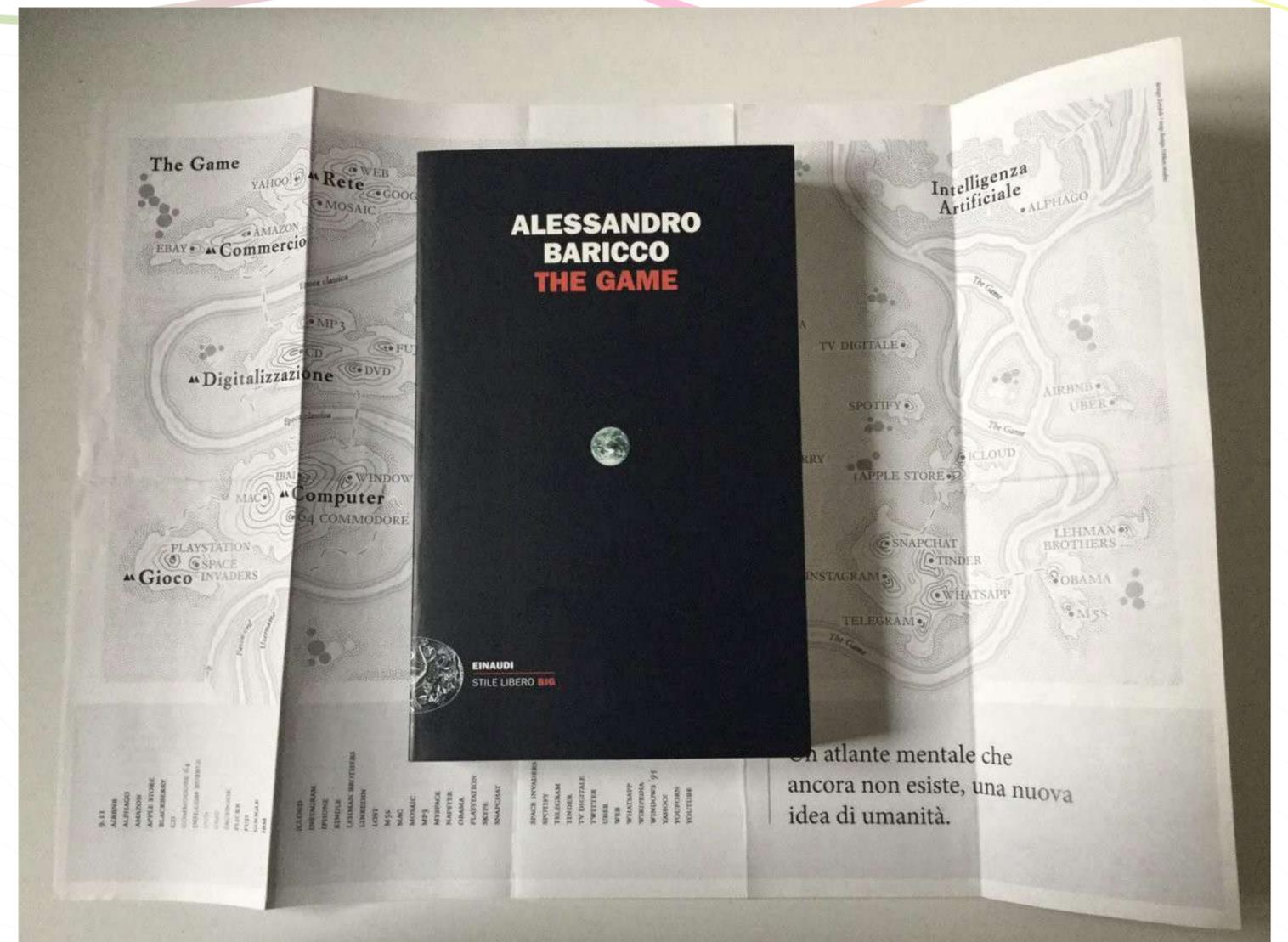
「人工」的新意義

*Studying the implications of the digital transformation on society ..... that its advent has determined a **revolution** that he opposes to the sociological traits of the twentieth century.*

在「The Game」這本書中，最常見的一個單字，就是「革命」(Revolution)。Baricco (巴利科) 在書中一開始，便以「數位革命」說明在20世紀的文化中，人們如何透過數位化進行「解放和集體反抗」的過程。其中關鍵在1998年Google誕生以後，人類就從新的網路世代的舊有思維中跳脫並獲得解放。

但我們也同時在這股新的網路世代浪潮中，需要重新去發現，自己所**逐漸失去的根源和文化認同感**...

Alessandro Baricco 大學就讀哲學系，在音樂學院取得鋼琴主修文憑。1994年他出版了劇場文本《1900：獨白》，由導演朱塞培·托納透雷拍攝成電影《海上鋼琴師》。經過電視台的製作經驗後，他與幾位合夥人一起在都靈創辦了荷登學校，以跨學科的方法教導敘事及寫作技巧。



The Game by Alessandro Baricco (Einaudi publisher)

<https://www.magazzino26.it>

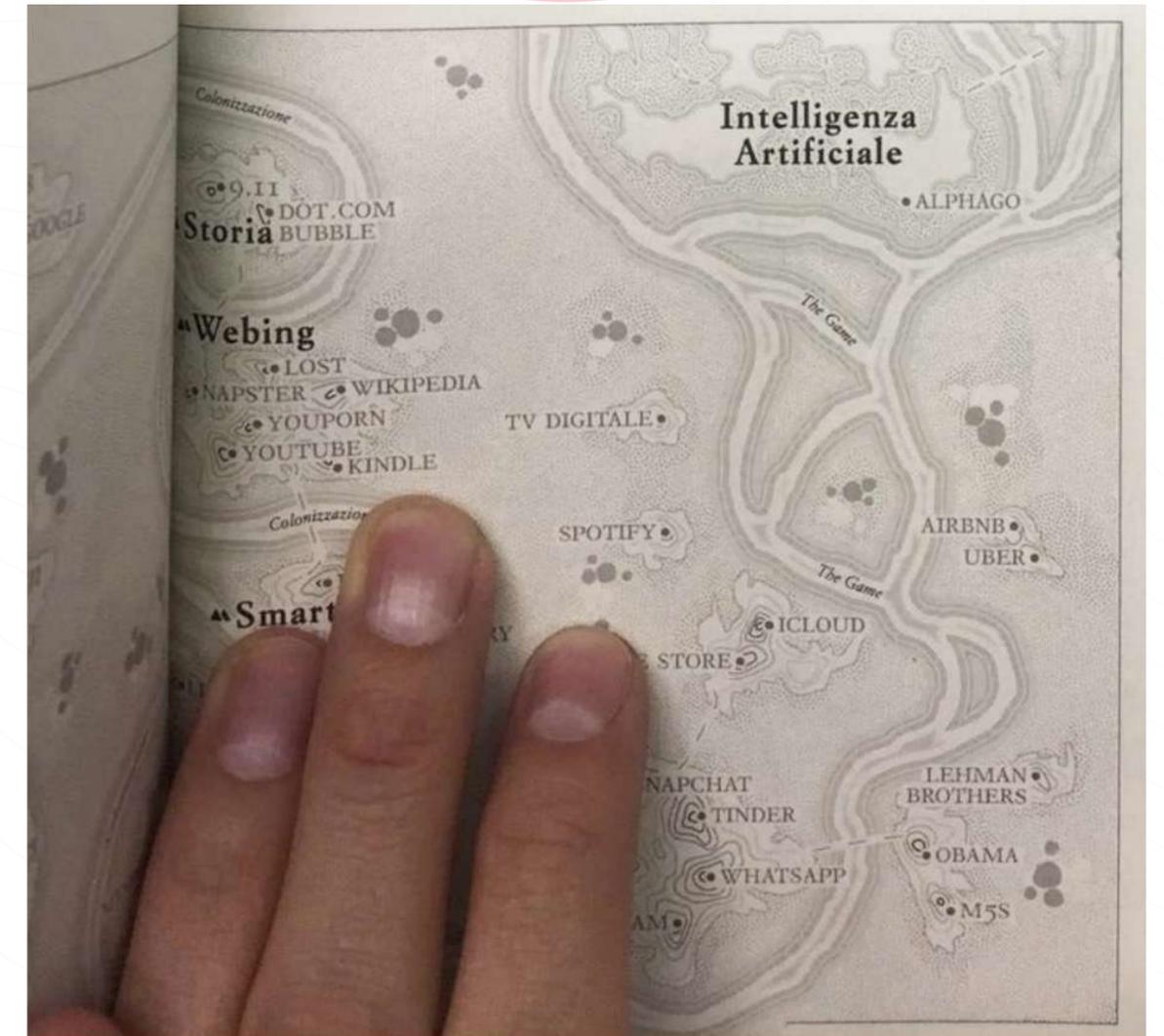
# The New Meaning of “Artificial”

「人工」的新意義

*the creation of a new digital layer for life beyond the physical one, the propensity toward the **game as a preferred metaphor of life**.....*

這股解放的浪潮，也象徵著人類在社會結構上的變化。書本中透過「科技時間旅行」的概念，講述從PC、IBM、Mac隨著Google、雅虎、易趣、亞馬遜，一直到各種社交平台的（Facebook、Twitter、Instagram、YouTube）的出現。

「科技時間旅行」不僅是依序時間軸，講述整個科技發展過程的重要歷史。重要的是從人類的原始樣貌，探討如何反映在科技的變革中。因此「新社會」像是遊戲的隱喻，而數位遊戲則是數位革命的開始。更反映著現實生活中，數位文化其實是遵循數位遊戲的邏輯而生，並**試圖消除現實世界與虛擬世界之間的藩籬**。（又如現今所發展的AR、VR、MR等概念）



**The Game** by Alessandro Baricco (Einaudi publisher)

<https://hipermediaciones.com>

# The New Meaning of “Artificial”

「人工」的新意義

*most designers remain anchored to models of industrial mass production and the development of solutions with long-life cycles..... from the end of the 1990s onward, a new logic began to emerge.....*

工業革命為世界帶來產業的變革，並以規格化、低成本量產的特色，造就許多大型企業及工廠的興起，並強勢主導世界的經濟模式。

但1990年代末開始，**一種新的設計邏輯開始出現**。

這個新的設計理念，打破了長年來工業生產的經濟模式，轉向以多元化、短週期和客製化的大眾化產品。並建立了新的經濟市場，提供個人工作室、個體工廠等自家生產模式。

＊重現古代雅典的經濟與社會環境，並對現今主流經濟模式產生挑戰。



Steve Jobs keynote announcing the iPhone  
<https://cdn2.techbang.com>

# The New Meaning of “Artificial”

「人工」的新意義

*iPhone changed more than habits; it contributed to defining the relationship between people and their “digital prosthesis-machine,” becoming one of the symbols of the dialogue between the physical and the digital.*

第一部 iPhone 不再是以功能導向的產品，而是**象徵人類生活的延伸**。除了可同時執行多個特定功能，並連接到每一個使用者的個人媒體中。**iPhone 所帶來的改變的不僅是習慣，同時也重新定義人與數位科技之間的關係。**

例如「智能義肢」實現了**物理與數位之間對話**的象徵。

當物理透過數位技術，向世界搭起學習橋樑。這座橋便開啟了人類在服務和感知體驗歷程，**進入另一個非物質化的體驗**。並實踐了 Baricco (巴利科) 所說的「遊戲」(新社會) 將是一個由網路和演算法所主導的新世界。



Patrick Kane is fitted with a Touch Bionics prosthetic hand on April 23, 2013 in Livingston, Scotland.

<https://api.time>

# The New Meaning of “Artificial”

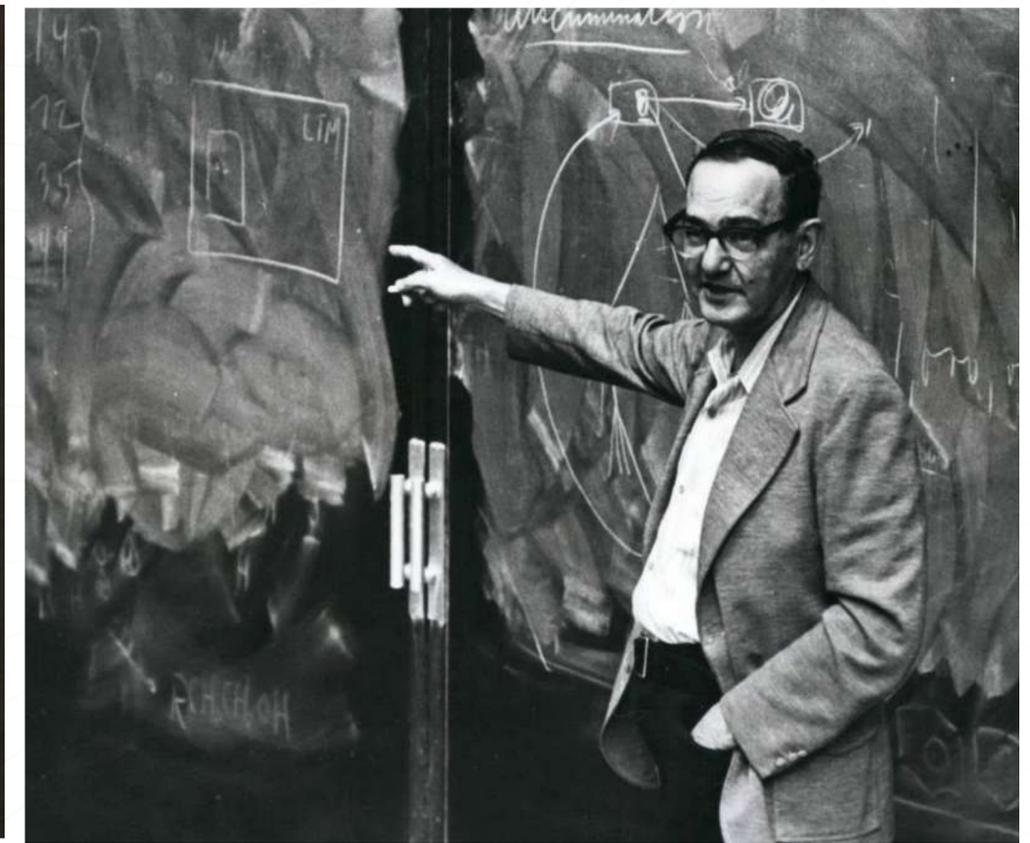
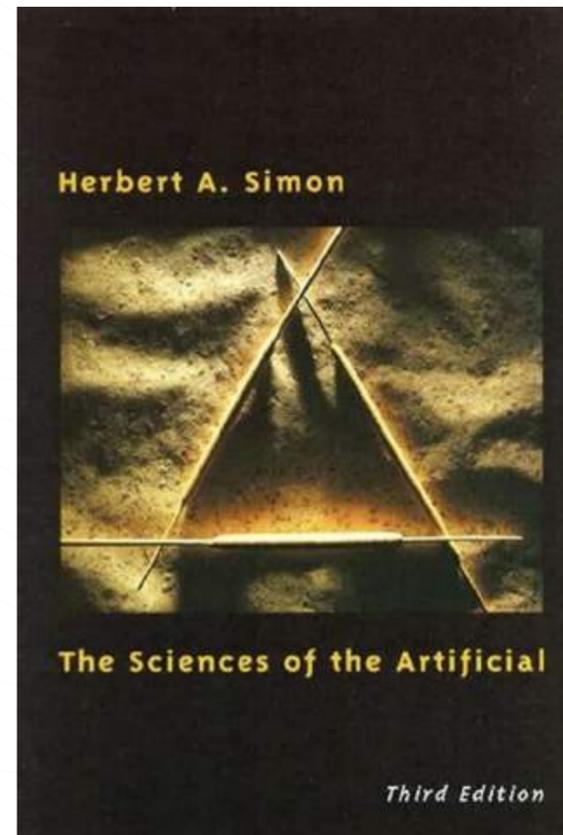
「人工」的新意義

*the meaning of the word artificial in the title of Herbert Simon's book, The Sciences of the Artificial, also needs to be understood through new lenses. Simon originally described design as creating sophisticated forms and concepts consistent with scientific and engineering principles.*

因此這個新世界的來臨，為人工（人造物）帶來新的理解和認識。因此在這個由網路和演算法所主導的世界開端，「人工」逐漸被以「人工智慧」（AI）的概念所定義。

然而 AI 除了數據蒐集和學習以外，更具有「代理」與「互動」等行為。這也使人造物逐漸成為設計發展的核心，甚至所有參與者，都可以透過這項媒介，成為設計在創新過程的新中心。（例如透過 AI 運算，發展電影、動畫等設計概念雛形）

Herbert Simon（赫伯特·西蒙），美國學者、計算機科學家和心理學家，研究領域涉及認知心理學、計算機科學、公共行政、經濟學、管理學和科學哲學等多個方向。為1975年圖靈獎得主，1978年，獲得諾貝爾經濟



Herbert Simon: The Sciences of the Artificial  
<https://philippevandenbroeck.medium.com/>

*This interaction at times results in **dark patterns** that lead to harmful digital experiences.*

「暗黑模式」(Dark Pattern) 最早是由英國的「人類與電腦互動」研究者 Harry Brignul (哈利·布里格) 所提出。他首先發現，許多網頁在欺騙使用者時，使用者反而很喜歡被欺騙。他感到很驚異，因為通常網頁的資訊有錯誤，要修正的是網頁資訊，但使用者卻喜歡被錯誤的資訊給欺騙。

# The New Meaning of “Artificial”

## 克雷布斯創造力循環

In a 2016 article, she offered a different model to explain the entanglement between disciplines and the transformation of knowledge that occurs between them: the Krebs Cycle of Creativity (KCC). The KCC is a map that describes the perpetuation of creative energy between the four modalities of human creativity: science, engineering, design, and art. She writes:

每一種模式都需要經由轉換或混合，才能在另一個模式中形成交流。

1. Science > 解釋和預測我們周圍的世界

▶ 將「資訊」轉化為「知識」

2. Engineering > 將科學知識應用於開發解決問題方案

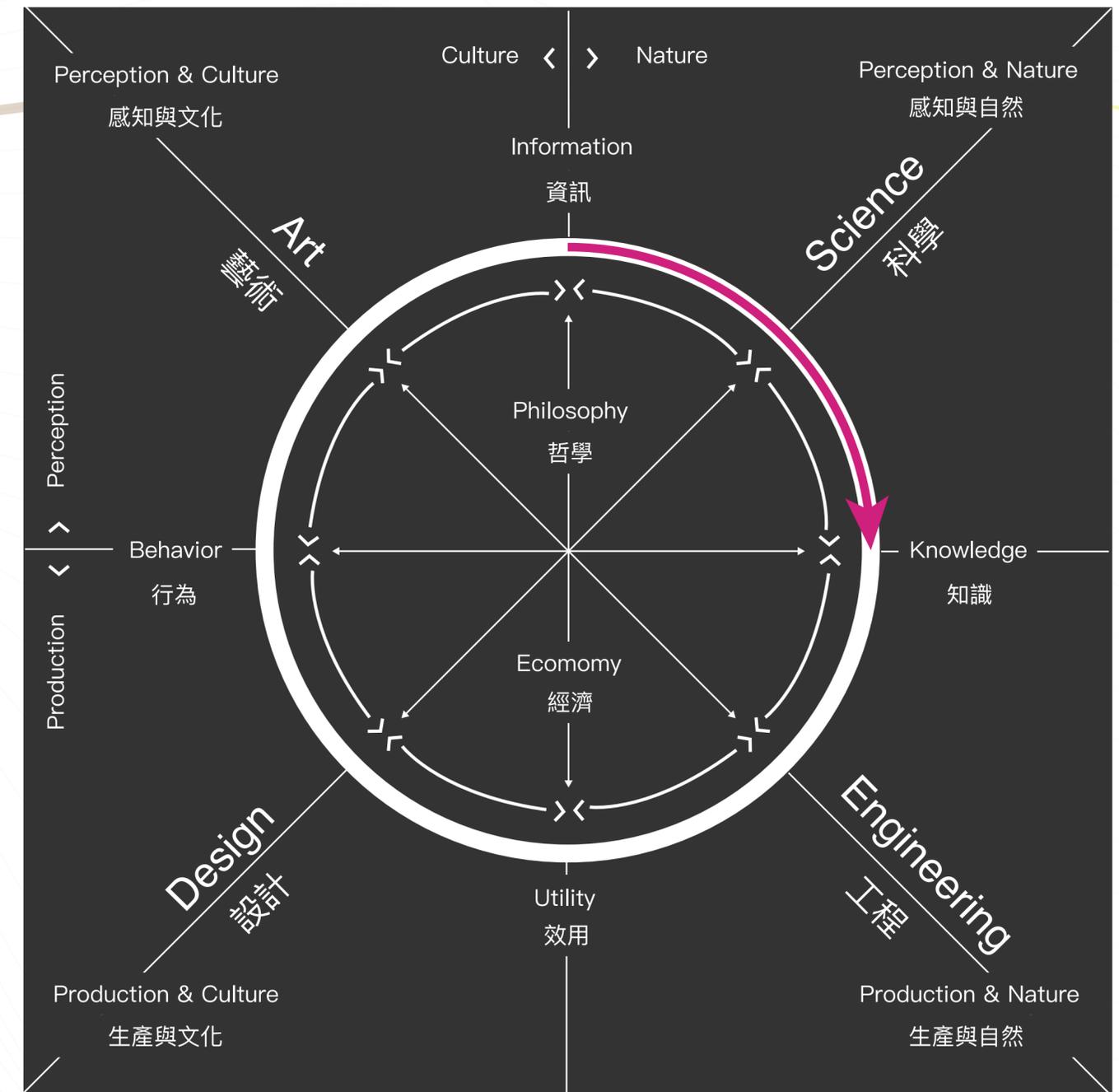
▶ 將「知識」轉化為「效用」

3. Design > 產生最大化功能和增強人類體驗的實踐和解決方案

▶ 將實用「程序」轉化為「行為」

2. Art > 質疑人類行為並探索對我們周圍世界的認識

▶ 將「行為」轉化為「資訊」的新感知



Neri Oxman (內里·奧克斯曼)  
Krebs Cycle of Creativity (KCC)  
(以原圖翻譯繪製)

# The New Meaning of “Artificial”

「人工」的新意義

*The cycle proposed by Oxman breaks design free from the limits of standard industrial production. It presents a new process through which creativity overcomes disciplinary silos by letting knowledge flow between physical, digital, metaphysical, and biological layers.*

Oxman (內里·奧克斯曼) 認為設計已經從標準工業生產（工業化）的限制中解放出來。並且讓知識在物理層、數位層、形而上學等生物層之間流動。創造力不再處於學科的孤島，而是以直覺和設計實踐的形式，處理感知和文化性的議題，而非僅於物理物質。（例如社會設計、服務設計等）

已知 -----> 未知  
探索

發現 -----> 解決  
問題/機會點      HOW      問題/機會點

Oxman 是一名美國-以色列建築師、設計師和麻省理工學院教授，以結合設計、生物學、電腦計算以及材料工程的藝術和建築而聞名。曾經多次在現代藝術博物館和科學博物館舉辦個人展覽。



Neri Oxman

<https://zh.wikipedia.org/>

# An Updated Map of the Orders of Design

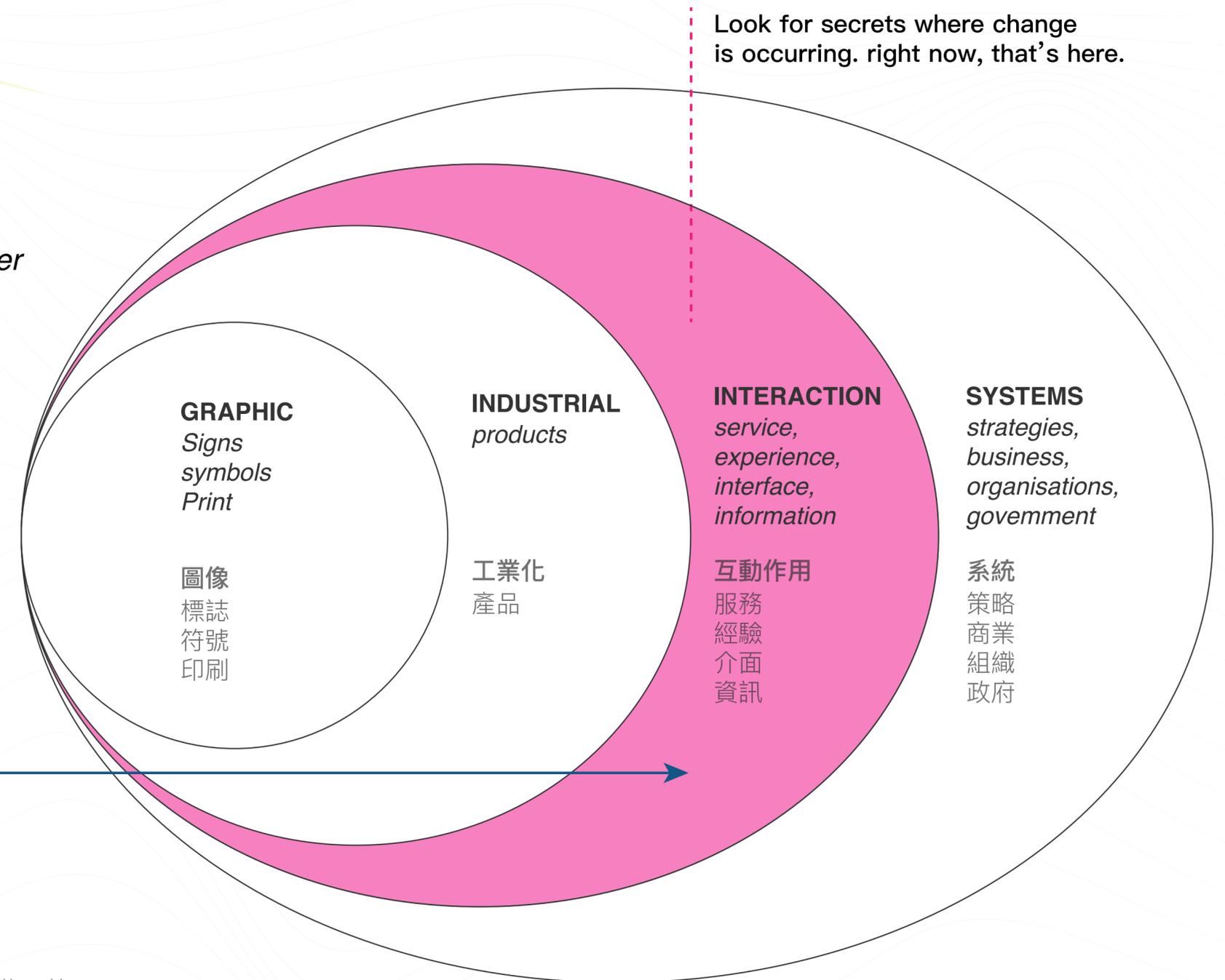
設計層次的更新

*One of the most notable frameworks is Richard Buchanan's explanation ..... after the First Industrial Revolution—with a focus on communication, symbols, and images. It then evolved into artifacts, getting closer to engineering and architecture while adopting the principles of mass production.*

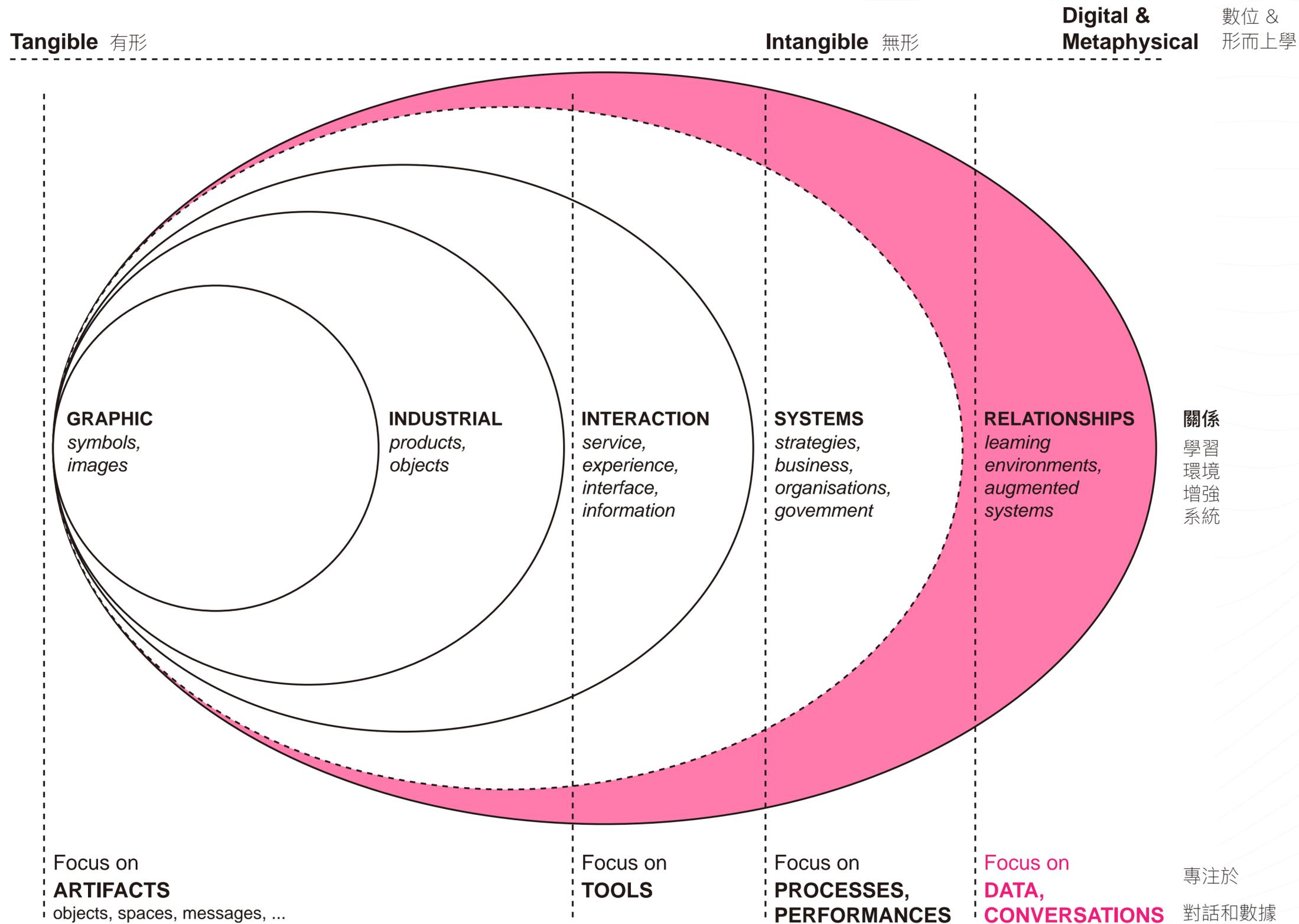
設計始於**第一次工業革命**之後，重點是溝通、符號和圖像。演變到人工階段以後，除了大規模的生產原則，便更接近工程和建築的應用。**到了20世紀，設計從流程到服務和介面的呈現，已經具備有形和無形的結果。**

右圖顯示，變化的秘密，就藏在設計與互動的關係當中，並建立在人與人之間的關係。

Richard Buchanan（理查德·布坎南）是設計、管理和資訊系統教授。是最早談論「設計四階」的人之一，如他的論文“設計研究和新學習”（2001年）中所述，他以將設計應用擴展到新的理論領域而聞名和實踐、寫作和教學，以及實踐交互設計的概念和方法。



Four Orders of Design – Richard Buchanan  
(以原圖翻譯繪製)



### 第五階層

從有形到無形，設計透過數據和對話，達到呈現及自我學習，並超越了人類的需求等內容。

然而，這並非意味對傳統設計的有形項目失去焦點，而是更能將過去人類所常用的傳統技能，**連結**並應用於新的學習系統當中。

這項以數位科技所**主導**發展的關係，無論在道德界線或是對於經濟的影響，正持續經歷著緊張的關係。

# An Updated Map of the Orders of Design

設計層次的更新

*we can state that design currently is moving beyond the development of systems and environments where people relate to each other. It is devising learning systems in which new and different types of agents act ..... In this fifth-order problem, the relationships between humans lose centrality while bridges to interact with the other species participating in the creative endeavor become a focus.*

設計正逐漸超越人們相互關聯的系統和環境的開發，主要因為數位科技賦予了人工智慧及自我學習的能力。雖然，它們並不能完全取代人類進行決策，但它們的存在，卻與自然、微生物和其他在人類控制之外生活和繁衍的物種相似。

在第五階的發展中，人與人之間的關係將失去了中心地位，而其它參與設計歷程的關係物，卻在科技的互動中成為焦點。這些物種同時是解決方案開發的主角，也是解決方案本身的一部分。



# Fifth-Order Problems in Design

設計中的五階問題

*in modern society, in many ways, data is destiny and history, past and future at the same time. he designer extracts insights, often characterized by their uniqueness, to guide innovation....” They are enriched by understanding the deeper reasons behind behaviors and often are derived from tacit and unintentional actions.*

過去，設計師以使用者研究和場域觀察等傳統設計模式，進行背景資料的蒐集。如今人們頻繁的以「數據」應用於確定選擇、影響人們（例如，迴聲室）和預測趨勢及路徑。

然而這項新能力是違反直覺的，因為在許多設計議題中，必須具備同理心。並仰賴設計師在田調和洞察力，找到其特性進而發展設計的創新性。

\* the phenomenon of echo chambers（迴聲室效應）：當一個人或一群人，發展出狹隘視野的觀點，就是所謂的迴音室效應。因為這些表達意見的人，不斷得到自己迴音的回應，而加強了他們個人的信仰系統，因為他們減少了對他人意見的接觸。

在民族誌中，這些類型的數據也被稱為**厚數據**，或「來自人類的無法量化的寶貴數據」。它們透過了解行為背後的更深層次的原因而得到豐富。

\* Thick Data（厚數據）：是指利用人類學的定性（質性）研究法來闡釋的數據，旨在揭示情感、故事和意義

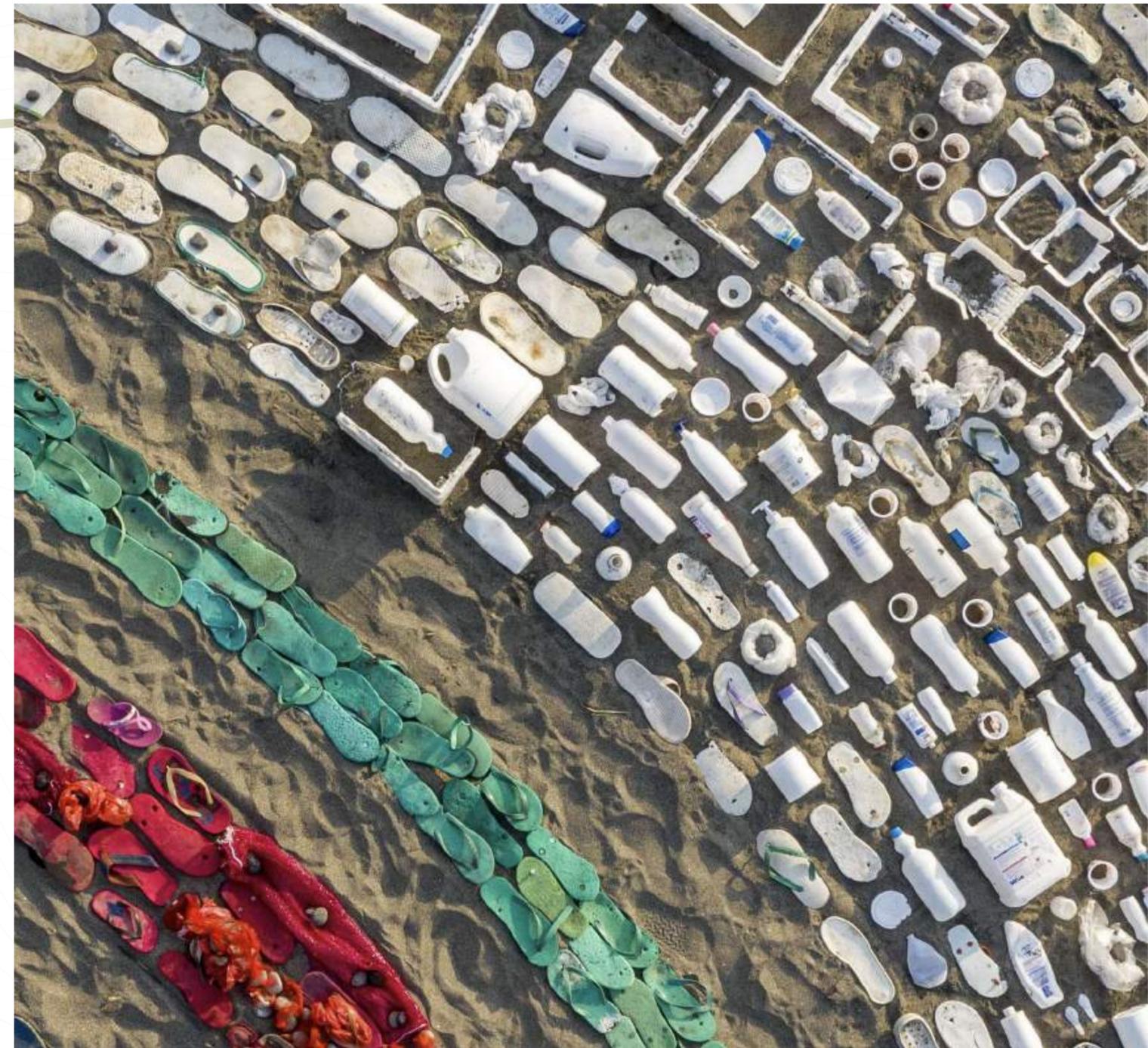
# Fifth-Order Problems in Design

## 第一階段-資訊視覺化

數據概念化為一種新的方式，來理解視覺化以外的數據。

「數據物理化」將數據從明確的符號空間帶入現實世界，。但數據具有複雜性，因此透過物理表現，能變得更加明確和豐富。然而數據和視覺性並無法巧妙地分開，因此透過**概念化的呈現方式**，可以幫助人們理解數據背後的複雜性社會議題。

右圖「Perpetual Plastic」（永久塑料）是位於巴厘島海灘上的一個裝置，它將直接從海灘收集的塑料碎片排列成桑基圖。該圖表代表了塑料垃圾的命運，引導觀者思考被丟棄的內容和數量，以及超出人類使用範圍所令人不安的實際壽命。



\* Sankey Diagram：桑基圖是一種特定類型的流圖，用於描述一組值到另一組值的流向。通常應用於能源、材料成分、金融等資料視覺化分析。





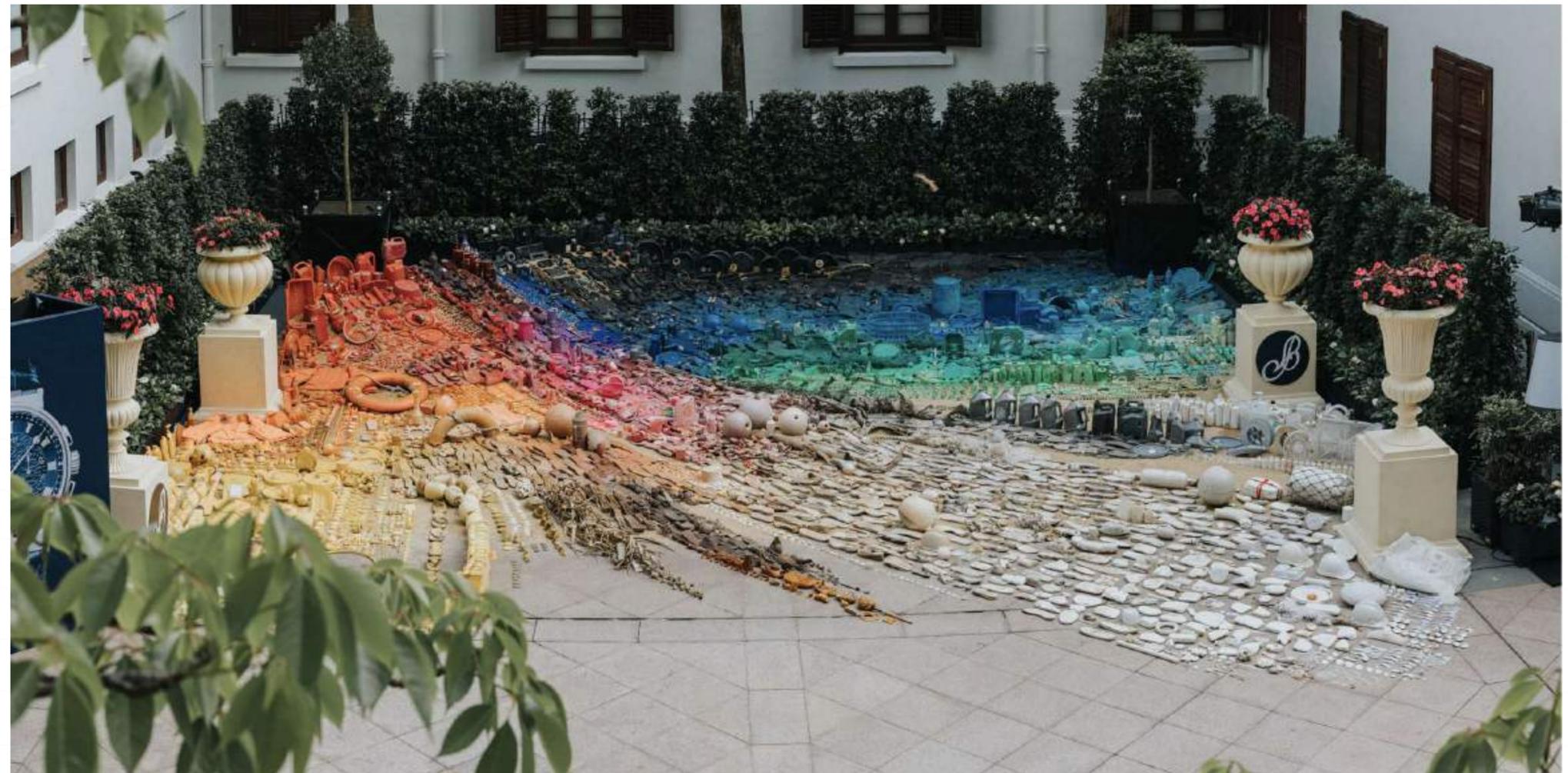


# Fifth-Order Problems in Design

## 第一階段-資訊視覺化

一個視覺裝置，它不僅需要與周圍環境建立有意義的關係，並要能創造與周圍環境的對話。無論與觀者之間，或是受到自然環境中的風和水的破壞，所改變其外觀，也是屬於一種對話的形式。

藉由這些對話，設計創造了一個豐富的學習環境，人們甚至可以透過對資訊視覺化的對話與反思，找到解決方案的可能。



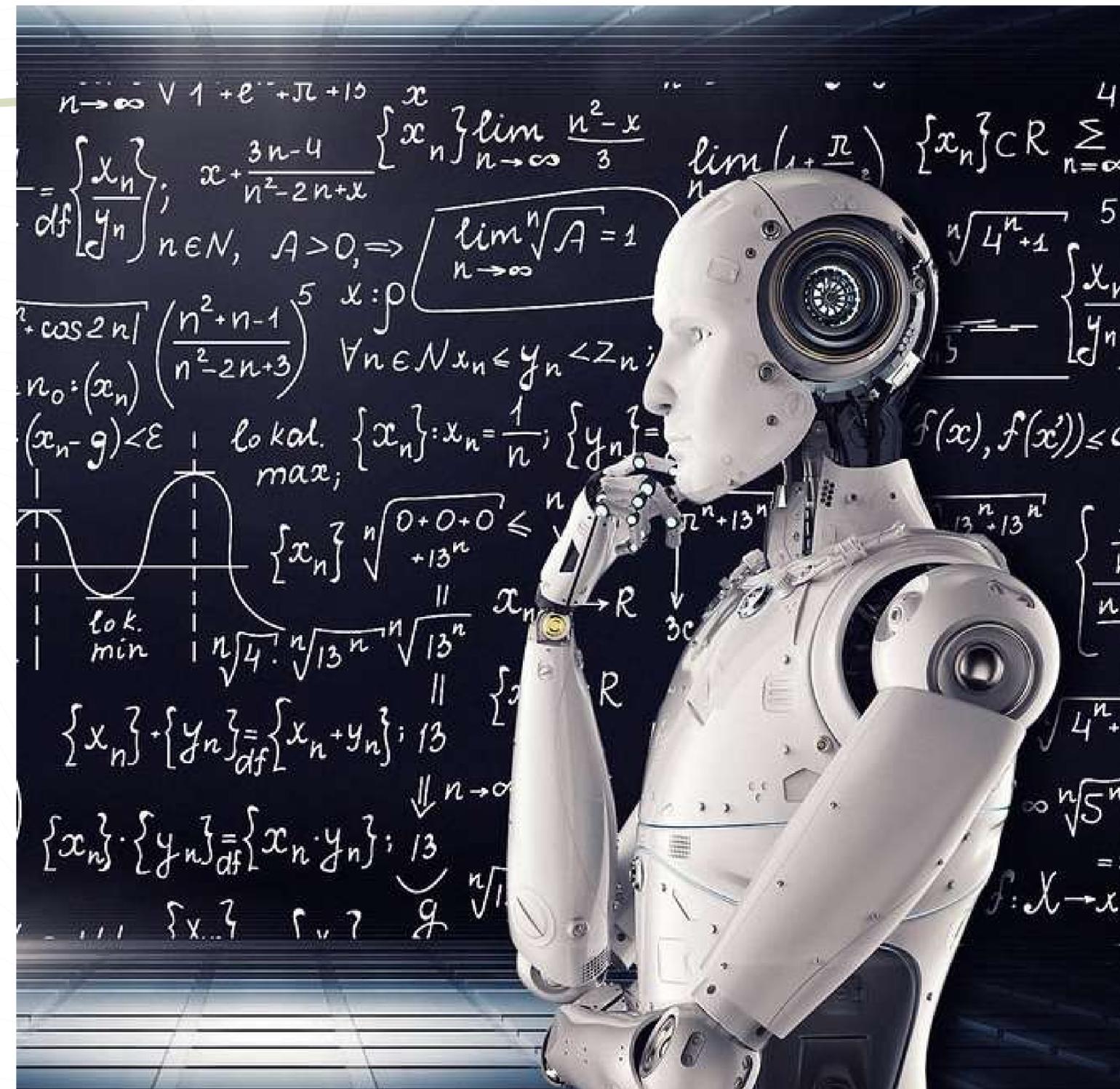
# Fifth-Order Problems in Design

## 第二階段-數據應用AI的形式

研究發現設計師在構思 AI 系統的應用上有些準備不足，且似乎沒有準備好，如何描繪出 AI 系統在不同使用者和使用環境的適應性。甚至對尚未開發的系統，可能正以錯誤的方式進行推理和原型設計。**主因在於，AI 的技術複雜性、對數據的需求和不可預測的互動，似乎是現階段設計師們尚未了解如何掌握的元素。**

作者認為，以回饋循環為基礎的數位服務設計，應該將各個學科結合在一起。藉由設計師和不同數據科學家之間的緊密合作，才能更全盤的掌握未知的可能。「**只有在全面了解數據、演算法和界面之間的互動如何影響使用者體驗的情況下，才能想像、建構和改進具有回饋循環的系統。**」

\* Amazon Echo：簡稱Alexa，是亞馬遜公司推出的一款智慧型助理，最初用於Amazon Echo智慧型喇叭。



# Fifth-Order Problems in Design

## 第二階段-數據應用AI的形式

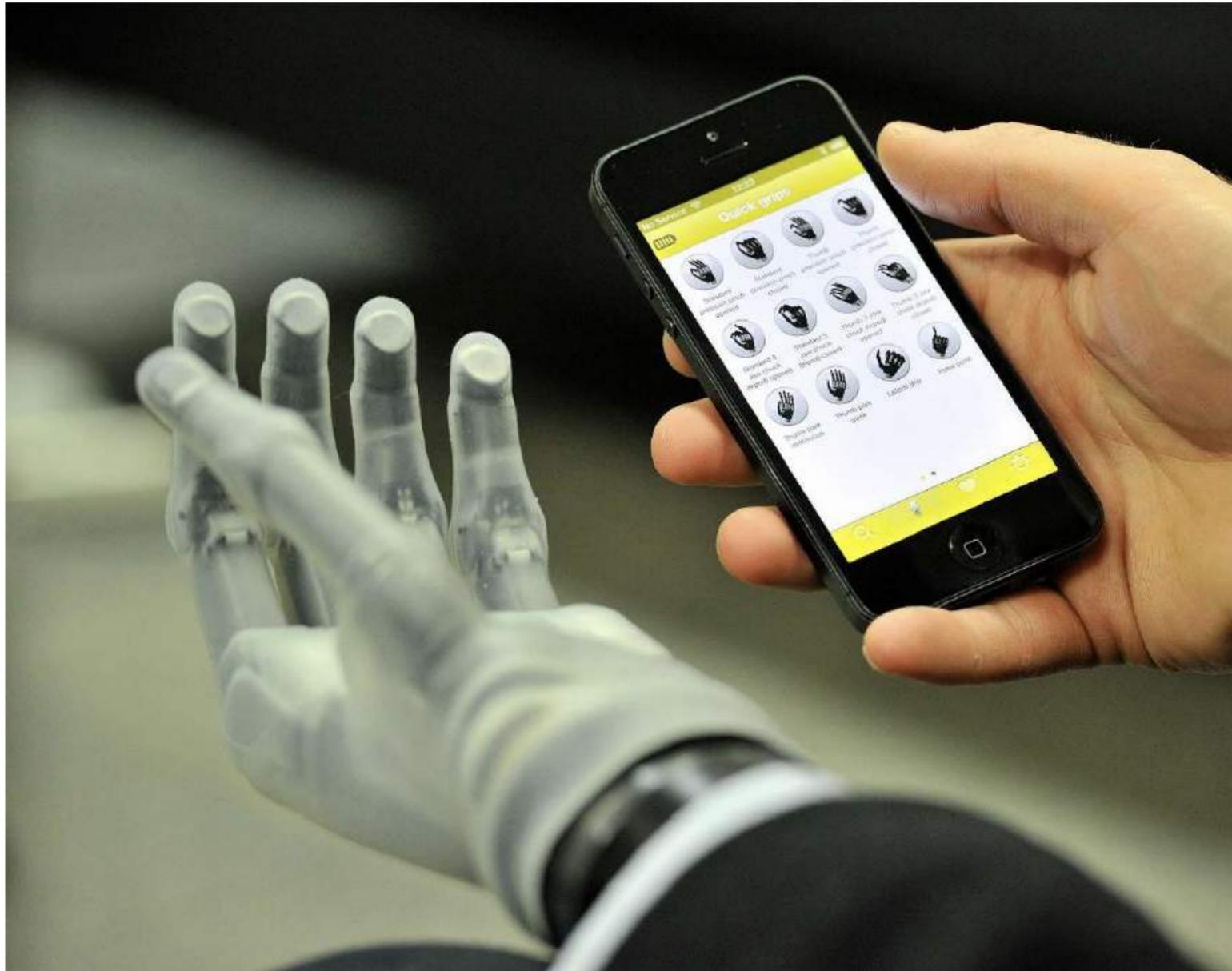
每個產品或服務都是「活生生的、會呼吸的東西」，從而導致完全不同的設計。舉例來說，「Amazon Echo」是一個物體，其硬體僅具有幫助人們與其軟體相關的功能。它的核心是透過添加新功能在使用過程中不斷發展的學習演算法。

這些類型的產品，是 iPhone 開發了智能義肢後，所出現新的人機關係。更關鍵的，是具有非互動學習系統的特性。

\* Amazon Echo：簡稱Alexa，是亞馬遜公司推出的一款智慧型助理，最初用於Amazon Echo智慧型喇叭。



Amazon Echo  
<https://i.expansys.net>



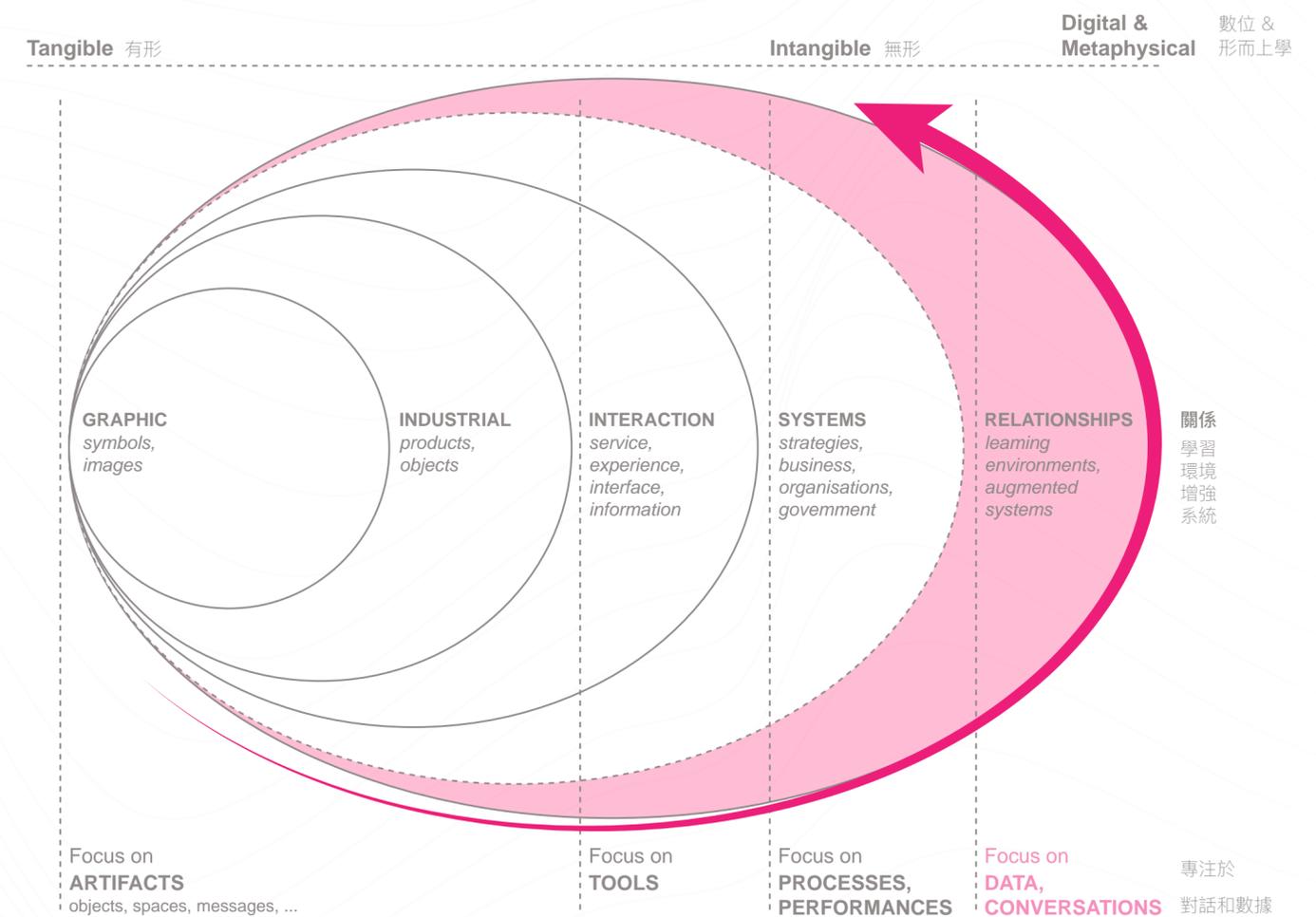
# Fifth-Order Problems in Design

五階學習系統是一種解決方案

1. 技術層（技術改變行動、任務或績效）
2. 社會層（涉及在特定社區、群體中發展新的能力、價值觀和實踐）。

AI學習系統發展，促使設計師的角色改變，從設計型態和設計相關的傳統技術，轉化為具有社會學內涵。透過情境、數位和人的價值觀以及數學模型的對話中，更需要兼具以數據（理性）為依據的方法。

五階設計的最終目標是透過數據反饋循環、數據概念化和更廣泛的轉化途徑，實現社會科技系統。這些成果來自設計師、人類和其他參與應對社會、文化和科技挑戰的AI之間共同發展。



# Design Knowledge in the Fifth Order of Design

## 設計知識的體現

*This fifth order of design offers new perspectives on design knowledge. In it, reflecting on the knowledge required by designers to deal with the new horizons of the discipline is crucial.*

第五階設計為設計知識提供了新的視野。其中，反思設計師應擴展學科新視野所需的知識至關重要。

*On the one hand, design knowledge can be described in terms of its form. In this sense, it is not different from the knowledge of other disciplines, creating explicit, discussable, transferable, and accumulable learning. On the other hand, to articulate design knowledge, one could refer to thinking and learning processes and to the collection of cognitive artifacts that designers typically use to embody their activities.*

設計知識與其他學科的知識沒有什麼不同，創造了明確的、可討論的、可轉移的以及可積累的學習。但設計知識，又能透過思考和學習過程，及在設計物件上體現知識。

*Rittel argued that the privileged place of action for design is the world of the imagination, where ideas are born and manipulated and where using concepts rather than real things is possible.....each of these means represents a method to visualize and translate ideas to communicate, discuss, and realize them.*

設計的實踐場域是特殊的想像世界，創意從這裡誕生並被操控，並且是可以使用概念而不是真實的事物。這種可能性使得創建模型作為操縱現實的一種手段，且變得更加可行。草圖、透視圖和三維圖紙、圖表和模型；這些手段中的每一種都代表了一種視覺化和思想轉譯的方法，以便交流、討論和實現這些思想。Rittel（里特爾）

*Nigel Cross also gives a privileged role to the ability to use imagination and drawing in design as a means of problem-solving.*

設計運用想像力和繪畫作為解決問題的手法和能力。

Nigel Cross（奈傑爾·克羅斯）

# Design Knowledge in the Fifth Order of Design

## 設計知識的體現

*Bryan Lawson argues that the knowledge accumulated or developed by the designer is expressed through visual representation because, **again, this allows manipulation of ideas and reality.***

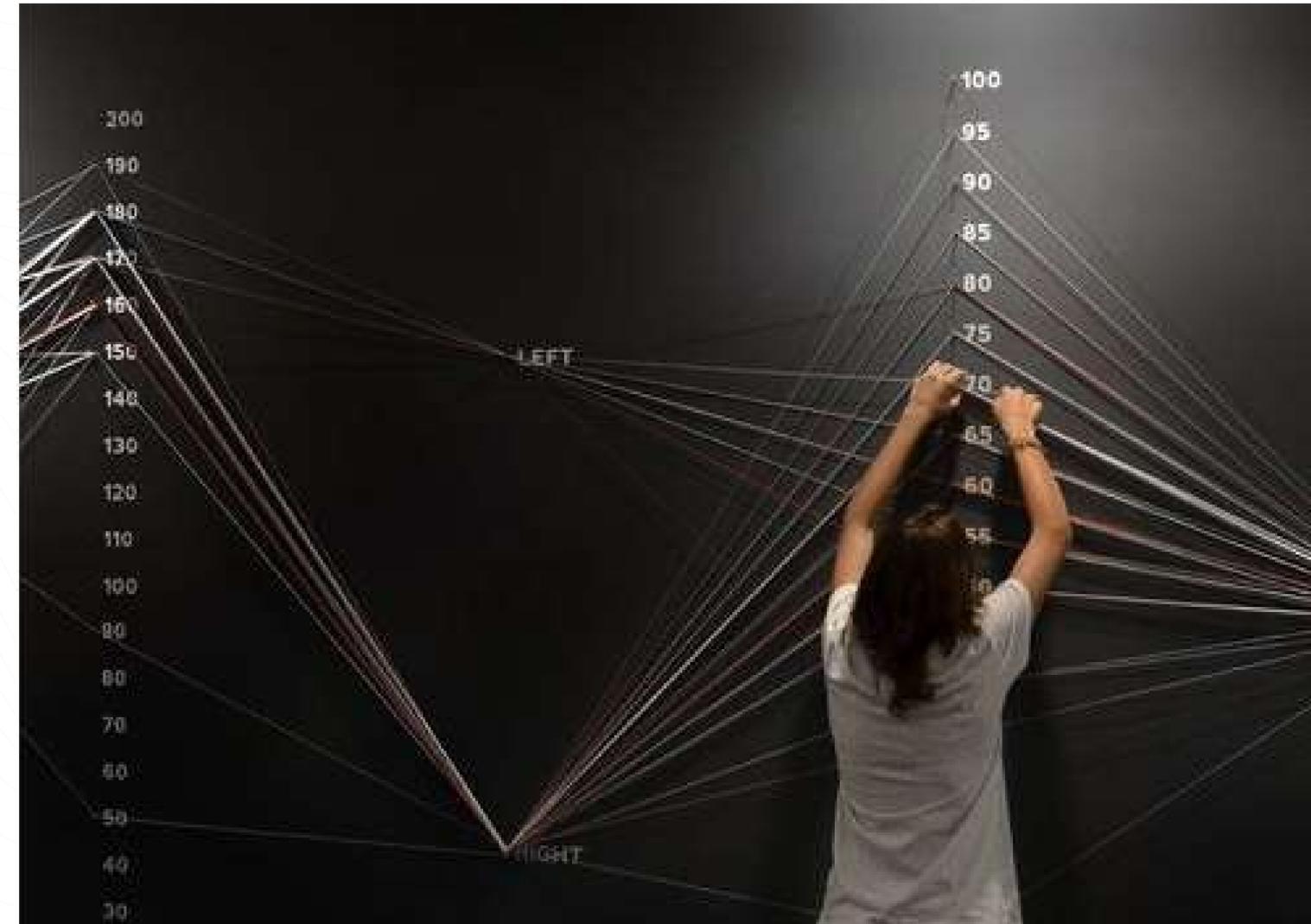
設計師累積或發展的知識，是透過視覺表現來表達的，因為這**再次允許對想法和現實進行操作**。

Bryan Lawson (布賴恩·勞森)

*Christofer Jones argues that visualization and representation techniques are essential because **they provide designers with a greater perceptual span and understanding of issues.***

視覺化和表現技術至關重要，因為它們為設計師提供了**更大的感知範圍和對問題的理解**。

Christofer Jones (克里斯托弗·瓊斯)



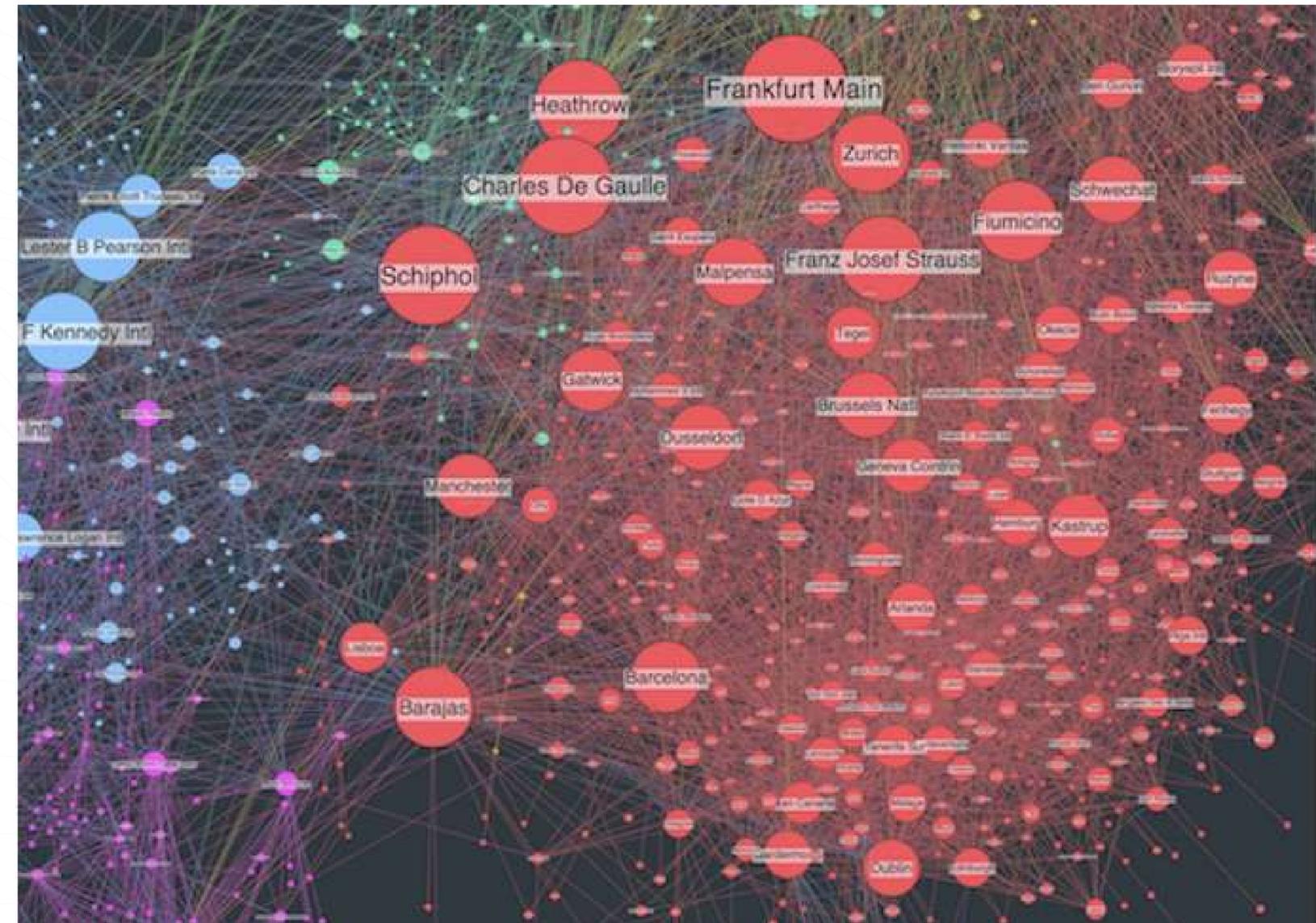
# Design Knowledge in the Fifth Order of Design

## 設計知識的體現

*The example of AI factories provided by Verganti and colleagues explains this distinction clearly: Algorithms increasingly will become **more efficient than humans at implementing and tailoring solutions**; .....Here, the practice of visual problem seeking could be an example of using non-linear representations of ideas to adopt a designerly method of reasoning for knowledge generation.*

在實施和制定解決方法，演算法將會越來越比人類更有效率。因此，**視覺思維需要成為一種知識創造的策略**，以理解複雜的問題領域。藉由抽象概念的擴展和收斂釐清問題的複雜性。因此**設計可以透過非線性的思考和推理方法來生成知識**。

Verganti (韋爾甘蒂)



# Shifting Principles of Design

## 設計原則的改變

從第一次工業革命的角度來看，設計原則奠定了精確的特徵，即**形式、功能和過程之間的反覆運算**，以實現完整、近乎完美的結果，**以及設計主要是解決問題的實踐概念**。但數位的革命對這些原則出現了質疑，數位世界目前正在推動足夠好（good enough）的概念，即可以在短時間內提出數百萬個替代版本（通常由演算法而不是人類開發）。**因此，解決問題不再是與設計最直接相關的活動，而是找到需要被解決的問題！**

在一個不確定的世界中，確定哪些問題值得探索是當務之急。未來，**設計不再僅是為這些地方議題提供解決，而是需要培養新的設計方法和實踐的新知識領域，以尋找到新的問題。**

設計雖然強調關注使用者的需求和生活體驗，但設計仍在開發產品、服務和系統，**這些產品、服務和系統只是簡化整合了種族、階級、性別、性取向和能力**。為了更具包容性地發展，設計知識越來越需要整合方法和工具，以因應新的需求和學習。**設計並非純粹「少即是多」去繁為簡，而是要更有開放和包容性，讓設計的內涵能擴充和成長。**

隨著設計解決新技術的挑戰，**社會、環境和道德挑戰也需要被界定**，以不斷為人類和地球開發相關的解決方案。這些發展面臨重大障礙，主要與推動商業設計領域的經濟模式有關。**承認並批判性地思考它們**，對於讓設計人員參與及指導永續發展和創新至關重要。隨著我們持續透過數位技術擴展人類及應對氣候變遷的影響，這些想法需要變得更加頻繁，以確定設計可能對世界所產生的影響。**如何創造有益的設計，而並非只是為了設計而設計。**

Thank you for your time.

以上簡報內容為本人觀點



# A systematic review of empirical studies on multidisciplinary design collaboration: Findings, methods, and challenges

Author: Mimi Nguyen & Celine Mougenot

\_ Design Studies Volume 81, July 2022, 101120

## 對多學科設計協作實證研究的系統評析：發現、方法和挑戰

授課教師: 鄭月秀 / 所長(教授)

導讀學生: 楊來芬 D11130018

導讀日期:2022.12.07

\_ 專題研討(一)

## Author



**Mimi Nguyen**

博士候選人

Imperial College London, UK

Dyson School of Design Engineering

英國倫敦帝國理工學院

正在開發一種新工具，通過多學科合作來利用創造力和創新。  
她的背景是技術諮詢、金融科技初創公司和遊戲。

1. 中央聖馬丁學院以優異成績獲得創新管理碩士學位，
2. 柏林藝術大學學習媒體藝術，
3. 華沙經濟學院學習定量方法和信息系統。



**Céline Mougnot**

副教授

Imperial College London, UK

Dyson School of Design Engineering

英國倫敦帝國理工學院

領導著協作設計小組，該小組的目標是開發方法和工具，以支持不同利益相關者群體集體生產以人為本的設計。

在設計研究、社會科學和工程的交叉點上，目前正在探索的主題包括：

1. 設計 x 學科：設計中的多學科合作、設計 x 科學合作、與最終用戶共同設計、為多樣性和包容性而設計。
2. 設計 x 文化：跨文化設計、文化敏感設計、設計研討會中的多元文化合作、促進東亞背景下的設計研討會。

## 摘要 Abstract

While multidisciplinary collaboration is increasingly considered as a prerequisite for innovation in design, it is unclear what has been studied and what to investigate next. To address this, we conducted a systematic literature review on multidisciplinary design collaboration, focussing on what has been found, and how these studies have been implemented. Following a PRISMA approach, 17 papers were selected for a critical review. A co-occurrence analysis found that the selected literature covered five themes centred on communication, all highlighting the importance of shared understanding in multidisciplinary design collaboration. Further analysis revealed biases and differences between the methodological approach followed in the studies. For future research, we suggest investigating two under-explored areas of design collaboration: distributed work and digital/service-oriented design activities.

**Keywords: collaborative design, communication, design activity, interdisciplinary, teamwork**

雖然多學科協作越來越多地被視為設計創新的先決條件，但尚不清楚已經研究了什麼以及接下來要研究什麼。為了解決這個問題，我們進行了系統的文獻回顧關於多學科設計協作，重點關注已發現的內容以及這些研究的實施方式。按照 PRISMA 方法，選擇了 17 篇論文進行嚴格審查。一項共現分析發現，所選文獻涵蓋了以溝通為中心的五個主題，都強調了在多學科設計協作中共享理解的重要性。進一步的分析揭示了研究中所遵循的方法學方法之間的偏差和差異。對於未來的研究，我們建議調查設計協作的兩個未充分探索的領域：分佈式工作和數位/面向服務的設計活動。

**關鍵詞: 協同設計、溝通、設計活動、跨學科、團隊合作**

# 強調



對多學科設計協作研究的  
首次系統評析

發現方法缺乏一致性  
結果差異很大



發現了五個主題群  
表明了共同理解的重要性



討論這些研究的有限普遍性  
和低工業相關性



建議研究『分佈式』工作  
『數位』設計中的協作

# 引言

**合作**是設計活動的核心，然而在過去三十多年來，大量研究集中在實證研究，研究設計活動期間的團隊合作。

但多學科設計協作的研究是如何進行目前還沒有對於結果、以及方法學分析進行系統的審查。



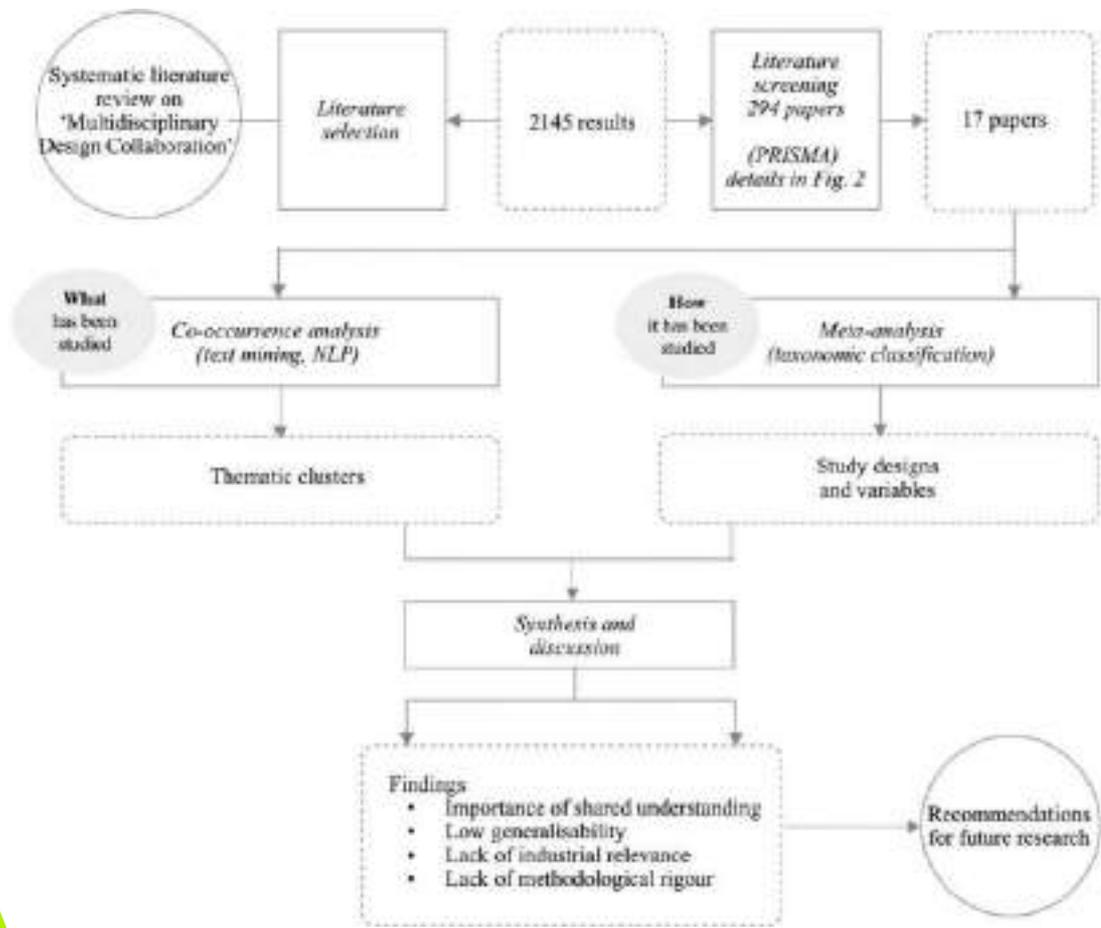
本文作者對相關研究的系統回顧有三個目標：

- (1) 綜合與識別文獻中的模式，
- (2) 通過方法分析承認結果的多樣性，
- (3) 澄清當前的挑戰並為未來的研究提供建議 (圖1)。



本文旨在回答以下研究問題：

- (1) 目前對與設計團隊合作相關的多學科協作的理解是什麼，
- (2) 以往的研究是如何通過實驗選擇與採用的設置進行的？



(Figure 1). Overview of the study



本文的獨創性在於結合了系統文獻綜述的通用方法：

\* **PRISMA** (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses)

系統性評論的首選報告項目和統合分析 (Moher et al., 2009; Page et al., 2021)

\* **小說語義分析和知識映射的方法** (a novel approach to semantic analysis and knowledge mapping)

基於文本挖掘和自然語言處理的共現網絡的共詞分析——**NLP**(Callon et al., 1983; Van Eck & Waltman, 2014). °



## 論文範圍：多學科設計協作 multidisciplinary design collaboration \_1/3

**多學科設計協作的研究**，特別是對團隊合作機制和行為的科學檢驗，在功能多樣化的團隊中，旨在產生創造性的輸出。

文獻中 ( Adams et al., 2009 ) 使用了三個不同的術語來描述跨學科實踐，其中發生超越學科和跨越學科的行為：

1. **多學科(multidisciplinary)** \_ 將學科聯合起來解決共同問題並在工作完成後分開。
2. **跨學科(interdisciplinary)** \_ 將學科聯合起來工作或發現共同問題，相互作用可能形成新知識。
3. **超學科(transdisciplinary)** \_ 超越跨學科組合，對科學與社會之間的關係產生新的理解。



## 論文範圍：多學科設計協作 multidisciplinary design collaboration \_2/3

很少有研究將跨學科稱為學科整合分化中的一個單獨層次或實踐，用術語『跨學科』定義了更高層次的綜合，學科之間的融合過程是相互融合的的學科認識論 (Van den Besselaar et al.(2001))。

雖然一組專注於跨學科工作的學者試圖在術語之間進行理論或哲學區分(Choi & Pak, 2006)，但在實踐中，許多研究此類合作的研究人員可以互換使用這些術語(see Kasali & Nersessian, 2015)。換句話說，試圖將跨學科合作的不同模式理論化，但對合作如何運作感興趣的人通常不太關心術語，而更關注合作本身。

事實上，在解決複雜問題時，所有團隊參與者都會跨越他們的知識邊界並綜合彼此學科的實踐 (Kleinsmann et al., 2012)。

因此，為了整篇論文的簡便性和一致性，用多學科一詞來指代所有層次的協作，鑑於溝通作為跨學科合作核心問題的重要性，該領域的重要工作存在於各個領域，包括關於溝通的文獻主體。

本審查範圍限制在設計研究，以調查設計研究人員對此多學科合作的現有理解。

## 方法論 Methodology

文獻綜述包括：

1. 模式和主題的比較理論綜合，由共現分析支持。
2. 統合分析(meta-analysis)的方法導向的透視探究 (Robson & McCartan, 2016)。系統審查方案確保嚴格篩選和選擇文獻，因系統應用了納入和排除標準。這種方法被認為可以提供分析的完整性和深度 (Hay et al., 2017)。以批判性評論涵蓋了共現分析發現的主題，而統合分析承認並根據方法論調查結果的多樣性因素，如 (Vasconcelos & Crilly, 2016) 並提出進一步研究的問題。



## 文獻篩選與選擇\_1 Literature screening and selection

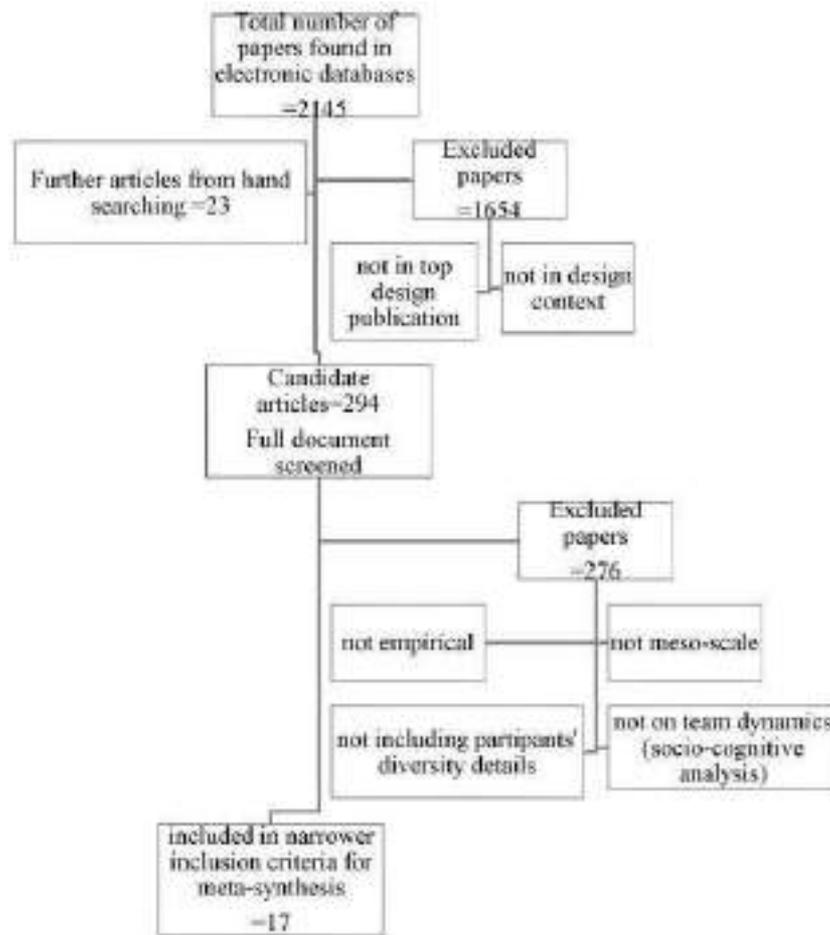


### 搜索協議 Search protocol :

文獻的選擇遵循系統評價與統合分析 (PRISMA) 協議，這是一種廣泛使用的科學出版物系統評價方法。本文是對多學科設計協作文獻的首次系統評析 (圖 2)，在數據庫中搜索了在同行評審期刊上發表的文章：Science Direct、Thomson Reuters Web of Knowledge、MIT Press Direct and Taylor & Francis Online。在 2145 篇關於多學科合作的出版物中，只有 294 篇文章報告了設計背景下的研究。為確保所選論文符合高質量標準，篩選了Gemser 等人推薦的前四大通用設計研究期刊。和Cash (2018): Design Studies, Design Issues, Journal of Engineering Design (JED), 和 International Journal of Design (IJD)，並使用結構的文獻計量數據庫中搜索 CoDesign (從 DTRS7 和 DTRS10 在其特刊中發表) 表1中的搜索詞。在參考文獻檢查之後，還通過從包含的文章中搜索引文來擴大候選文章數據集，從期刊、會議和書籍 (see B. Christensen et al., 2017) 中收錄其他相關出版物。

Table 1 Structure of search terms

<i>Practice AND</i>	<i>Domain AND</i>	<i>Participants AND</i>	<i>Activity</i>
multidisciplinary OR transdisciplinary OR interdisciplinary OR cross-functional OR	design	team	collaboration OR teamwork



(Figure 2). PRISMA diagram for systematic review (based on Moher et al., 2009)



## 文獻篩選與選擇\_1 Literature screening and selection



選擇協議 Selection protocol :

圖 2 顯示了遵循 PRISMA 方法的選擇方案 (Moher et al., 2009)。



納入和排除標準 Inclusion and exclusion criteria

根據六項既定納入標準 (見表 2) 對文章進行評估，最終選擇了 1992 年至 2021 年間發表的 17 篇出版物。

Table 2 Inclusion criteria

No.	Inclusion criteria
1	Article must be published in <b>English</b> .
2	Article must report findings on <b>meso-scale (team-level) collaboration</b> .
3	Article must provide an <b>overview of the empirical study</b>
4	Study participants must work in <b>teams</b> .
5	Study participants must carry out a <b>design task</b> (including engineering design, product design engineering, or architectural design).
6	Authors must identify characteristics of participants in the context of <b>disciplinary</b> - functional/professional/educational - background (task-oriented diversity).



## 文獻篩選與選擇\_2 Literature screening and selection



### 共現分析 Co-occurrence analysis :

從全球最大的摘要和引文數據庫 **Scopus** 中收集了 17 篇所選論文的文章計量數據。共現分析方法能夠構建和可視化新興主題網絡，即使用文本正文中的連接用於模式識別的單詞、與節點之間關係的語言分析 —— 重要術語的表示、它們的權重和在網絡中的位置。

為了執行文本挖掘功能並創建術語映射（參見圖 3），使用 **VOSViewer** 應用自然語言處理(NLP) 算法（Van Eck & Waltman, 2011）。

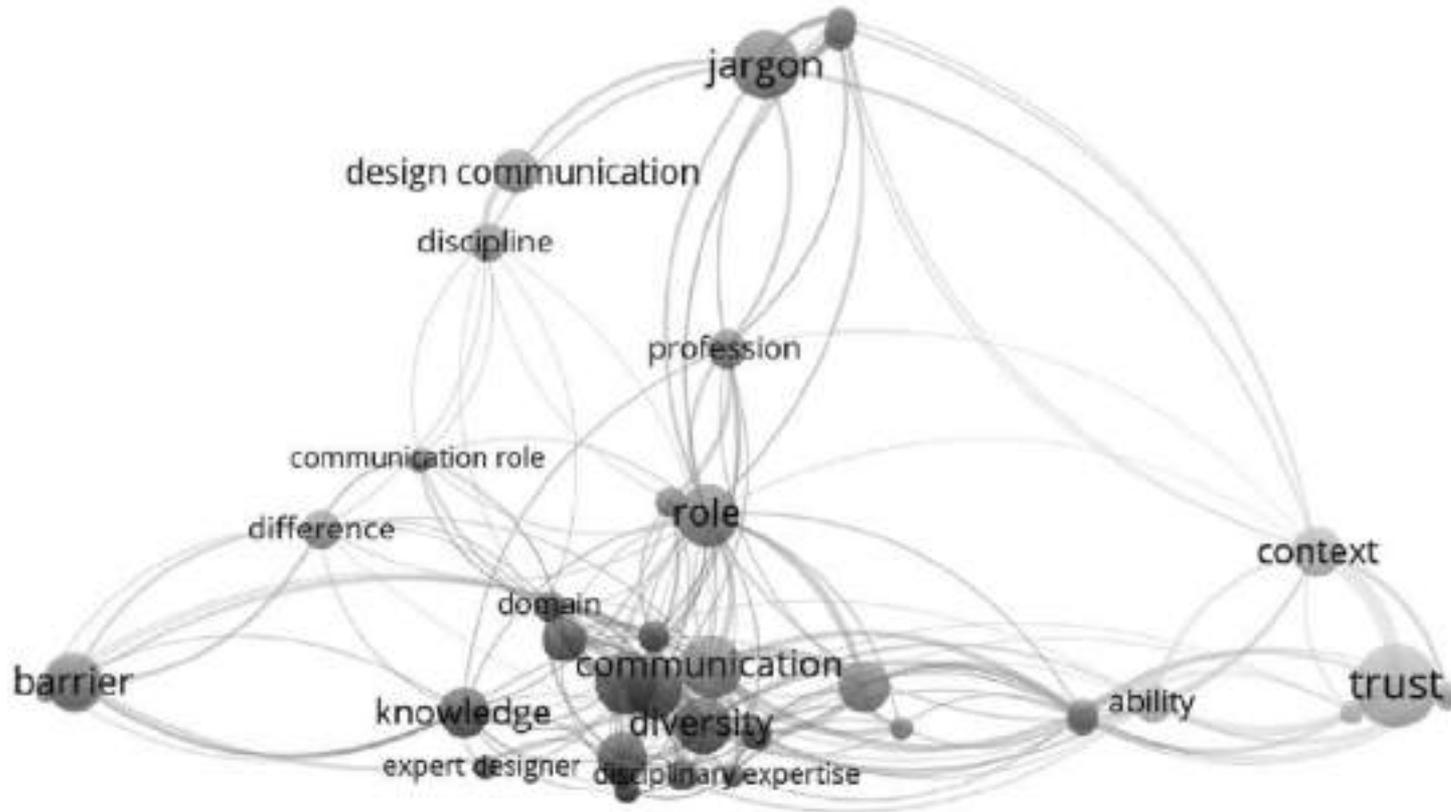


Figure 3. Co-occurrence map of emerging themes



## 文獻篩選與選擇\_2 Literature screening and selection



### 共現分析 Co-occurrence analysis :

使用 VOSViewer 應用自然語言處理(NLP) 算法，通過以下步驟創建共現網絡：

1. 通過 Apache OpenNLP 工具包標記文本內容的正文（動詞、名詞、形容詞等的識別），
2. 識別名詞短語，並將復數名詞短語轉換為單個名詞短語（語言過濾器：例如團隊、可視化、設計交流和學科專業知識，但不包括自由度和高引用出版物），
3. 選擇最重要的名詞短語\_\_兩個分佈之間的差異越大（Kullback-Leibler 距離量測），名詞短語的相關性越高（例如低相關性名詞短語：**team**、**paper**、**results**；高相關性名詞短語：專家設計師、知識、領域）。
4. 將具有高度相關性的名詞短語分組到集群（主題）中。

為了整理表示，只有具有高的共現頻率被包括在這個分析中。對於每個主題，標籤圓圈的大小及其字體大小反映了主題的重要性，它們的接近度代表分類集群。這些集群導致五個確定的主題關係，用於指導核心文獻的定性分析。



## 文獻篩選與選擇\_3 Literature screening and selection



### 統合分析 Meta-analysis :

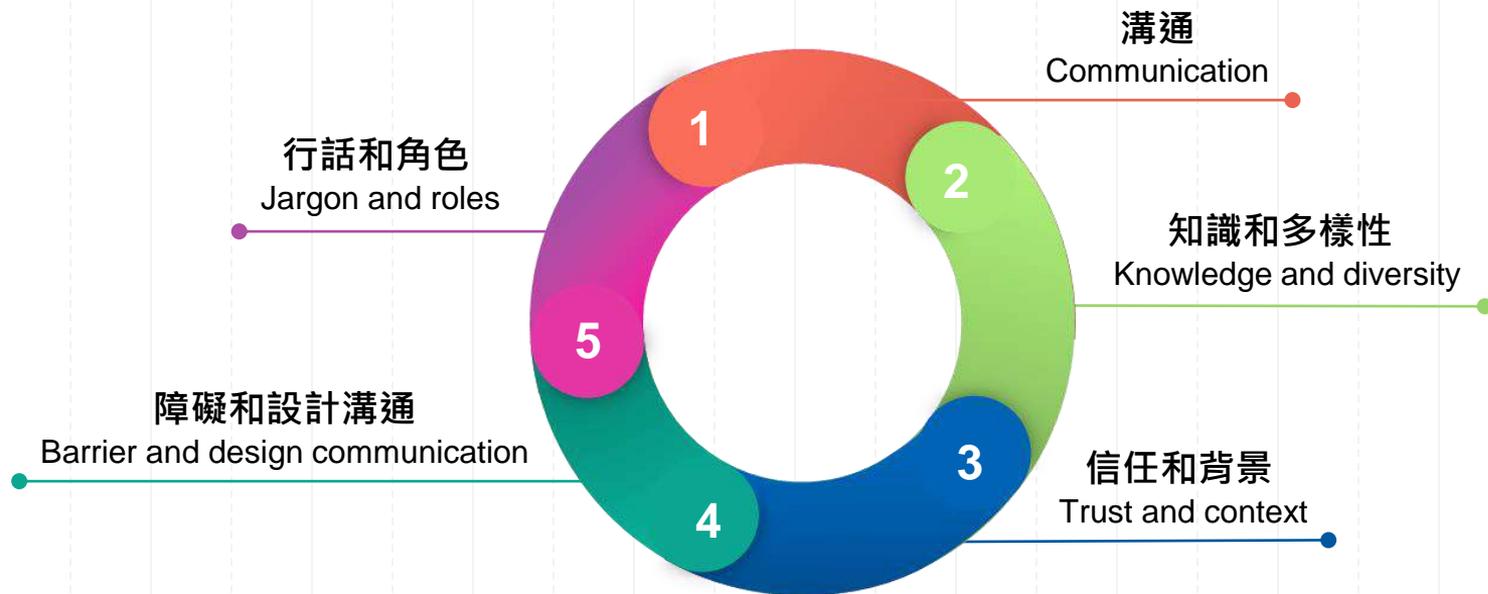
使用Ostergaard 和 Summers (2009)的協作設計分類法的改編版本對每項研究的設計和變量進行了統合分析。表3 顯示了作者採用的分類法分類，以及統合分析中包含的因素。為了解決研究問題的第二部分，即側重於研究設計和實施的方法分析，更使用了額外的變量（設計方法和研究方法）擴展了分類法。

Table 3 Collaborative design taxonomy (adapted from Ostergaard & Summers, 2009)

<i>Factor of the taxonomy</i>	<i>Sublevel</i>	<i>Adapted</i>
Team composition	Group (size and culture)	included
	Individual (expertise)	included
	Leadership styles (type)	included
Distribution	Personnel	included
	Information	included
Nature of Problem	Abstraction	included
	Complexity	included
Design approach	Duration	added
	Stage	included
Research methodology	Study setting	added
	Sample	added
	Type	added
	Industry	added



## 調查結果：『溝通』和其他新出現的子題



文本挖掘構建的共現網絡圖上功能，溝通是所有的關鍵組成部分子題。在此，研究了通過共現網絡圖識別的四個主題對（以語言分析輸出的術語為指導），在定性分析中綜合它們中的每一個，以及討論溝通在其中的作用。

## 調查結果\_1 『溝通』和其他新出現的子題

### 1 溝通 Communication

對論文的分析表明，所有研究都表明溝通和社交互動作為多學科設計協作的關鍵要素，如下所述：

首先，共現分析強調溝通是核心所選文獻中的主題，與所有其他文獻相關聯並嵌入其中主題集群。

設計是一個社會過程和社交互動是設計活動的重要組成部分，其佔概念設計活動時間的 21%。

人際談話可能有助於發現其他參與者的觀點，這可以導致建立個人關係(establishing personal bonds)。設計會議中人際關係的動態，涉及緊張和影響的相互調節，對協作效率和設計成果的質量有重大影響。

其次，溝通方式的差異來自亞洲或歐洲的團隊成員之間，參與者的國家特有的特徵是常見的溝通障礙。在他們的研究中，溝通中最具挑戰性的部分與文化多樣性或個體差異有關，而不是學科多樣性。

一項關於具有東亞價值取向的團隊內部設計協作的研究表明，團隊成員的文化取向，尤其是他們的『權力距離』(Power Distance)得分，會影響協作的質量和團隊成員的參與程度。

## 調查結果\_1 『溝通』和其他新出現的子題

### 1 溝通 Communication

Zolin et al. (2004) 發現文化差異導致不同的期望，這背後的基本原理可能是文化誤解，而不是潛在的偏見。

D'Souza and Dastmalchi (2017)在跨文化設計過程中對語言的調查。他們的對東西方參與者使用的俚語的分析揭示了這兩個群體之間的不同特徵（個人與集體，表達與內斂）。他們還發現會議中有文化經紀人(cultural broker)在場，這引發了一個問題，即設計過程如何能夠克服跨文化術語的障礙。溝通挑戰似乎超越了文化差異。

## 調查結果\_2 『溝通』和其他新出現的子題

### 2 知識和多樣性 Knowledge and diversity

知識和多樣性，涉及與一個人的學科背景相關的知識和經驗的多樣性。

在所有研究中，作者將參與的團隊定義為多學科或跨學科。我們發現沒有使用任何常見的分類法來區分學科的獨特性。結果，許多參與者都來自同質化的創意背景；它們通常由設計師和設計相關專業人士安排或模擬。為了確實的傳播特定學科，我們在以下研究中分析了各個團隊成員的學科背景教學計劃分類(CIP)（50.04 設計與應用藝術；11.01 計算機與信息科學；04.02 建築；14.01 工程；52.01 商業/商業）並將行業專家定義為諮詢專業人員（如醫生、護士）和最終用戶（如作為設計結果的用戶）\_如表4。

一個真正的多學科團隊已被用於一項關於設計團隊邊界的研究（Adams et al., 2009），參與者來自機械工程、工業設計、人體工程學和商業。該研究揭示了與學科相關語言和世界觀差異相關的重大挑戰，並進一步表明跨界實踐與綜合參與者的專業領域關係不大，而是更多地涉及他們的觀點交叉，通過語言拓寬學科知識，角色或社會互動。

Table 4 Multidisciplinary of the design team

<i>First author, year</i>	<i>Disciplinary background (as in CIP classification)</i>					<i>Industrial expert</i>	<i>End user</i>
	<i>Designer</i>	<i>Architect</i>	<i>Engineering/ Construction</i>	<i>Business</i>	<i>Computer Science</i>		
Adams et al. (2009)			X	X			
Austin et al. (2001)		X	X	X			
Awomolo et al. (2017)	X					X	
D'Souza & Dastmalchi, 2017	X					X	
D'souza and Dastmalchi (2016)	X	X				X	
Feast (2012)	X	X			X	X	X
Haines-Gadd et al. (2015)	X		X				
Hu et al. (2017)	X				X		
Jutraz and Zupancic (2017)		X	X	X			
Kasali and Nersessian (2015)	X		X			X	X
Kleinsmann and Valkenburg (2008)	X			X	X	X	
Kleinsmann et al. (2012)		X				X	
Kokotovich and Dorst (2016)	X	X				X	
McDonnell, 2009		X					X
Sonnenwald (1996)	X		X				X
Wang et al. (2018)	X		X	X		X	
Zolin et al. (2004)		X	X				

## 調查結果\_3 『溝通』和其他新出現的子題

### 3 信任和背景 Trust and context

對信任情境主題的分析表明，知識共享行為和信任創造似乎是在面對面的情境中建立起來的。我們對信任和背景這對主題的理論分析提出了未來可能出現的溝通挑戰的進一步問題，這不僅是由於不同的學科背景，而且還由於設計團隊的文化差異和地理分佈。

Haines-Gadd 等人的一項研究(2015)。強調了信任在多學科合作中的重要性。事實上，信任被發現是跨職能團隊合作的關鍵組成部分 ( Zolin et al , 2004 年 )。在學科背景方面，受訪者表示他們會比其他專業更信任來自同一領域和專業知識的專業人士。即使不尊重一個人的學科背景，Feast (2012) 也表明，將局外人帶到一個參與者角色已經確定的現有群體中，會造成不信任和對群體動機的進一步誤解。

## 調查結果\_3 『溝通』和其他新出現的子題

### 3 信任和背景 Trust and context

影響多學科團隊信任的一個方面是背景知識的融合，它使參與者之間能夠達成共識並建立共同的理解。Feast (2012)強調需要協作來利用不同利益相關者的優勢來發展共享知識，並更好地處理影響設計工作的交互活動、行為和關係的複雜組合。Hu等人的研究也強調了這一點 (2017)，誰建議更頻繁的知識共享行為，連同複雜的共享網絡，導致更快的心態從一門學科轉移到另一門學科。McDonnell (2009)定義在設計談判期間通過對話建立的共同理解。這種交流允許專家表達他們的非專家知識，這反過來又邀請最終用戶利用他們的專業知識，從而更好地理解設計環境。

除了不同的領域相關觀點和區域/國家文化，地理分佈（以及由此導致的面對面互動的缺乏）在降低參與者之間的信任度方面起著重要作用。直接面對面的會議增加了參與成員之間的信任，從而提高了工作的創造力和質量（see Aurisicchio et al., 2010; Gloor et al., 2012）。與此相一致的是，Kleinsmann和Valkenburg (2008)發現共享理解依賴於面對面的團隊溝通、項目管理和項目組織，而地理分散度顯著影響團隊的信任度 (Zolin et al., 2004)。

## 調查結果\_4 『溝通』和其他新出現的子題

### 4 障礙和設計溝通 Barrier and design communication

主題對障礙和設計溝通的分析揭示了視覺表現在連結溝通邊界中的關鍵作用。然而，一些研究提供的證據表明，這些仍然可能被來自不同學科背景的團隊成員誤解。

除了專業知識，內在動機和個性是影響創造力的其他因素（參見Amabile，1988）。人格特徵提供了獨立性、產生想法的能力，並使人們能夠從新的角度看待問題。因此，群體凝聚力會受到動機、世界觀、自負和性格衝突的影響（參見Goldschmidt，1995）。同樣，缺乏群體凝聚力和對抗態度也受到不同性格的挑戰（Austin等人，2001年）。Feast(2012)強調，此類衝突對團隊合作的影響如此之大，因為當參與者的自我受到威脅或當她/他承擔的責任少於預期時，它們會導致單方面合作。

## 調查結果\_4 『溝通』和其他新出現的子題

### 4 障礙和設計溝通 Barrier and design communication

視覺表示作為團隊溝通障礙之間的橋樑，其『繪畫和談話是平行的設計方式，共同構成』設計語言。在本科核心文獻中，具有視覺表示的設計交流作為學科障礙之間的促進和橋樑媒介出現。視覺表現實踐的形式建立在彼此的想法之上，設計圖紙對於培養跨領域專業知識至關重要。因此，此類圖紙被定義為多學科知識的綜合。

視覺表現在翻譯和融合不同專業知識方面發揮著關鍵作用。這樣可以在小組中進行多學科評估，從而在參與者之間達成共識。McDonnell (2009)強調視覺表示在定義內部交互例程方面發揮著重要作用，有助於組織討論主題以符合所有參與者的興趣。

這些草圖成為組織對話順序的共同參考點，重要的是沒有為此類討論強加嚴格的結構。儘管如此，有人可能會聲稱快速草圖作為一種橋樑媒介，需要在合作中預先建立共同的理解 (Feast, 2012)。同樣，Kleinsmann 和 Valkenburg (2008)的一項研究支持這一發現，當一位電氣工程師為人體工程學師繪製了一張解釋性圖紙時，他們仍然無法有效地相互協商解決問題的方法。

## 調查結果\_5 『溝通』和其他新出現的子題

### 5 行話和角色 Jargon and roles

使用不同的行話或學科語言是溝通困難的根源，而特定角色的分配可能有助於克服這些困難。

在團隊溝通層面，困難的出現是由於參與者使用的行話、不同的設計表示和責任。不同的行話是為獨特的、專業的工作語言，以及不同的過去經驗、工作模式、質量和成功認知、組織優先事項和技術限制。高度建設性的互動促進了好的想法的富有成效的創造，並促進了想法的整合和共同建設。

在多學科設計會議中使用的不同行話與其學科和文化背景的多樣性有關。社會互動和頻繁的建設性互動可以促進解決可能的溝通緊張。為了通過鼓勵討論、激發想像力和協商想法來克服行話衝突，團隊角色充當協作促進者。

研究還發現，頻繁的角色轉換與會議的非等級性質相關，在小組中沒有最終用戶的情況下，『講故事的人』的角色表明了解用戶成為一個交匯點，團隊成員可以在此建立對問題的共同理解。

## 調查結果\_5 『溝通』和其他新出現的子題

### 5 行話和角色 Jargon and roles

他們強調人們如何通過橋接和綜合多種觀點來調解跨學科實踐。這兩種角色分類在兩個主要職能上重疊：群際明星 <> 促進者(Intergroup star <> Facilitator)，作為管理和規劃職能，以及跨學科明星學科內明星/環境掃描儀 <> 線人(Interdisciplinary star Intradisciplinary star/Environmental scanner <> Informer)，作為特定領域的知識傳輸功能。

Sonnenwald (1996)的研究結果缺乏許多專門為構思過程促進而設計的角色，而Adams 等人 (2009) 的調查主要著眼於團隊合作的構思過程。因此，關於設計團隊合作的建議角色的最佳實踐是什麼尚不清楚。此外，需要時間來澄清和建立這些角色，因為它們在協作的早期階段並不明確。

儘管已經多次嘗試確定設計會議中的特定角色，但在這一領域仍缺乏共識。對研究設計的進一步統合分析將支持我們努力理解這些差異。

# 調查結果摘要

## Summary of findings

### 行話和角色

Jargon and roles

分配特定角色可能會改善與行話差異相關的溝通挑戰  
但由於研究設計不同  
研究沒有對此類角色進行明確分類

### 知識和多樣性

Knowledge and diversity

並非所有研究都採用多學科團隊  
通常學科背景是由同一大學學位  
參與者人為模擬的

### 障礙和設計溝通

Barrier and design communication

視覺表現和繪圖作為設計交流的橋樑媒介  
仍可能被來自其他學科背景的團隊成員誤解

### 信任和背景

Trust and context

建立信任需要面對面的會議  
地理分佈的團隊中可能會受到阻礙



## 綜合分析：研究中操縱的變量 Meta-analysis: variables manipulated in the studies

為理解以前的研究是如何設計的、為何出現這種研究結果的多樣性，因而進一步分析了選定的文獻，並使用影響協作設計的因素的分類學分類來審查這些研究的設計和變量 (Ostergaard & Summers 2009)：團隊組成 (規模、文化、專業水平、領導力)、分佈、問題性質、設計方法和研究方法論。

在表6的匯總表中列出了這些研究文章的方法細節，每行對應一篇出版物 (“X”表示變量被賦予特定值的位置。“?”表示無法識別指定值的位置到一個變量)。

Table 6 Team composition: size and culture (adopted from Ostergaard & Summers, 2009)

Authors, year	Size			Total study size	Culture	
	small	medium	large		cross-culture	heterogeneous
Adams et al. (2009)		X		9	?	?
Austin et al. (2001)	X			15	?	?
Avonzo et al. (2017)		X		8	X	
Ch'Souza & Dasmahli (2017)		X		8	X	
Ch'ezem and Odeh (2016)		X		7		X
Frost (2012)	?	?	?	23	?	?
Haines-Gold et al. (2015)	?	?	?	?	X	
Hu et al. (2017)		X		17	?	?
Jurjac and Zapotec (2017)		X		?	X	
Kakali and Neresesian (2013)			?	16	?	?
Kleinmann and Valkenburg (2008)		X		30	?	?
Kleinmann et al. (2012)	X			9 teams		X
Kokotovich and Dorst (2016)		X		?	?	?
McDermott, 2009	X			4	?	?
Schneewald (1996)			X	15	?	?
Wang et al. (2018)		X		257	?	?
Zohri et al. (2004)	X			108	X	

# 綜合分析：研究中操縱的變量

## 團隊組成 (規模、文化、專業水平、領導力)

在個人層面上，團隊組成特徵通常是研究設計中的操縱變量。表 6 描述了核心文獻中團隊組成在規模和文化方面的特徵。

專業經驗的年數反映了參與者在團隊中的角色  
專業經驗最少的參與者  
可以擔任項目成員之間互動促進者的角色  
管理跨組織信息的參與者需要超過 8 年的專業經驗  
協調活動需要超過 14 年  
融合不同學科和領域知識的跨學科明星  
至少擁有 10 年的專業經驗



文化障礙比紀律相關的差異更具挑戰性  
不同文化的成員使用不同的行話  
文化多樣性增加了溝通問題、  
文化障礙的風險

建議將團隊限制為 6 名參與者  
多學科團隊中平均分配專業知識  
小樣本量的研究結果存在  
外部無效風險



提供有關項目目標、計劃、任務  
詳細預算信息的過濾和共享信息  
使用的方法及其內容的設計決策  
通過多學科參與者  
領導角色輪換  
為新協作能量在各個項目階段  
發生的推動因素

# 統合分析：研究中操縱的變量 Meta-analysis: variables manipulated in the studies

## 分配 Distribution

團隊成員的分散會顯著影響設計過程。為了便於分析，我們將人員分佈和信息分佈的分佈指標結合起來，並對各種分佈邊界使用總體類別“分佈”，包括地理、組織和時間分佈（見表 8）。

與並置團隊相比，分佈式設計團隊需要特別的支持。例如，在 Jutraz 和 Zupancic (2017 年) 的研究中，有大量其他計算機支持工具用於促進設計協作，包括 SketchUp、Revit、Skype、GoToMeeting、Brainmerge、Box、Dropbox、GoogleDocs、Terf 等。作者提出了在教育課程中實施分佈式工作的重要性，以提高設計人員的電腦技能並了解數位程序。

由於地理分散顯著影響團隊成員之間的信任度 (Zolin 等人, 2004 年)，它可能反過來挑戰整個設計過程 (例如, Garner (2001) 表明, 分佈式設計人員在創建圖形行為上所花費的時間比在並置團隊中的設計人員多 51%)。然而, 核心文獻中只有 2 項研究著眼於分佈式設計團隊。因此, 我們可以得出結論, 以往的實證研究在理解設計會議地理分佈的差異和後果方面仍然存在很大差距。

Table 8 Team distribution (adopted from Ostergaard & Summers, 2009)

First author, year	Distribution	
	Collocated	Distributed
Adams et al. (2009)	X	
Austin et al. (2009)	X	
Awumolo et al. (2017)	X	
D'Souza & Dastmalchi, 2017	X	
D'souza and Dastmalchi (2016)	X	
Ernst (2012)	X	
Haines-Gazit et al. (2015)	X	
Hu et al. (2017)	X	
Jutraz and Zupancic (2017)		X
Kasali and Nussession (2015)	X	
Kleinmann and Valkeburg (2008)	X	
Kleinmann et al. (2012)	X	
Kokotovich and Dorst (2016)	X	
McDonnell, 2009	X	
Sonnenwald (1996)	X	
Wang et al. (2018)	X	
Zolin et al. (2004)		X

# 綜合分析：研究中操縱的變量 *Meta-analysis: variables manipulated in the studies*

## 問題性質 *Nature of problem*

設計問題，採用的分類學分類，我們根據所選實證研究中使用的問題的性質在表 9 中列出了變量。

在大多數研究中，參與者被指示專注於開發物理產品（改編為混凝土），例如用於工業或產品設計目標的建築物、背包、汽車配件。在一項研究中，調查參與者的心態如何從工業思維轉變為服務思維。他們發現思維轉變過程在很大程度上受到參與者之間的交流和互動的影響。為了在沒有該領域經驗的情況下成功應對服務思維，參與者需要經常分享知識。

以類似的方式，Kokotovich 和 Dorst (2016) 研究設計師如何從傳統概念轉向更高層次的抽象。他們對該項目的調查導致了卡片行業（數位產品）的網站，表明多學科團隊在跨領域方面存在困難，並且無法開發更高級別的抽象。請記住，65% 的設計成果是實體產品，只有 3 種情況下最終產品是數字化的（D'souza & Dastmalchi, 2016 年；Kokotovich & Dorst, 2016 年；Wang 等人, 2018 年）。考慮到這些研究，多學科合作的討論對與數字結果的性質相關的問題以及具有高度抽象性和複雜性的問題的理解有限。

Table 9 Nature of design problem (adopted from Ostergaard & Summers, 2009)

<i>First author, year</i>	<i>Abstraction</i>			<i>Complexity (adapted to design objective)</i>		
	<i>concrete (physical)</i>	<i>abstract (digital)</i>	<i>intermediate (digital)</i>	<i>low (product)</i>	<i>medium (industrial)</i>	<i>high (service)</i>
Achirov et al. (2009)	X				X	
Anzin et al. (2004)	X					
Awomolo et al. (2017)	X				X	
D'Souza & Dastmalchi, 2017	X				X	
D'Souza and Dastmalchi (2016)			X	X		
Feast (2012)	1	?			X	
Haines-Gadd et al. (2015)	X			X		
Hu et al. (2017)		X				X
Jettiz and Zupancic (2017)	X				X	
Knate and Nersisyan (2015)	X				X	
Kleinmann and Valkenburg (2008)	X				X	
Kleinmann et al. (2013)		X			X	
Kokotovich and Dorst (2016)			X	X		
McDonnell, 2009	X				X	
Sonnenwald (1996)	X				X	X
Wang et al. (2018)			X	X		X
Zolin et al. (2004)	X				X	

## 統合分析：研究中操縱的變量 Meta-analysis: variables manipulated in the studies

### 設計方法 Design approach

與參與者的學科背景一樣，文獻主體在對參與者的工作類型和設計過程本身的檢查方面也各不相同。表 10 顯示了核心文獻中研究的設計方法的變量。

大多數選定的研究都涉及概念性工作，只有 3 項研究描述了原型製作階段。儘管如此，Haines-Gadd 等人還是發現了它。(2015)原型設計通過減少錯誤和改進設計在設計過程中發揮了重要作用。他們建議可以將原型設計用作參與者之間進行交流和集成的工具。這個想法得到了 Kasali 和 Nersessian (2015 年) 的研究的支持，他們發現原型對於匯集多學科團隊中的差異化專業知識至關重要。

此外，設計過程的一個有趣方面是項目的持續時間。我們注意到，大多數實證案例分佈在較長的设计協作期間（超過一個月），只有 3 個案例涉及一日項目。

Table 10 Design approach (adopted from Ostergaard & Summers, 2009)

First author, year	Stage		Project duration		
	conceptual design	prototype	short (<day)	medium (<month)	long (>month)
Adams et al. (2000)	X		X		
Austin et al. (2001)	X			X	
Avoniso et al. (2017)	X				X
D'Souza & Dastmalchi, 2017	X				X
D'Souza and Dastmalchi (2016)	X			X	
Ferar (2012)	?	?			X
Haines-Gadd et al. (2015)	X	X			X
Hu et al. (2017)	X			X	
Jiang and Zupanic (2017)	X				X
Kasali and Nersessian (2015)	X	X			X
Kleinman and Viökenberg (2006)	X				X
Kleinman et al. (2012)	X		X		
Kokotovich and Dorst (2016)	X	X		X	
McDonnell, 2009			?	?	?
Sommerwald (1996)	X				X
Wang et al. (2016)	X		X		
Zellin et al. (2004)	X				X

## 統合分析：研究中操縱的變量 Meta-analysis: variables manipulated in the studies

### 研究方法論 Research methodology

作者在本綜述的實證研究中應用的方法存在差異，在表 11 中列出了選定研究設計的確定特徵。

Table 11 Research methodology across the core literature

First author, year	Setting		Sample		Data source		
	natural	laboratory	university	industry	Case study	Protocol analysis	Field observation
Adams et al. (2009)	X			X	X		
Austin et al. (2001)		X	X				X
Avomolo et al. (2017)	X			X	X		
D'Souza & Dastmalchi, 2017	X			X	X		
D'Souza and Dastmalchi (2016)		X	X		X		
Fest (2012)		X		X			X
Haines-Gadd et al. (2015)		X		X			X
Hu et al. (2017)		X	X			X	X
Jutraz and Zupancic (2017)		X	X		X		X
Kasali and Nersessian (2015)		X		X		X	X
Kleinsmann and Valkenburg (2008)	X			X	X		
Kleinsmann et al. (2012)		X	X	X	X		X
Kokotovich and Dost (2016)		X	X		X		
McDonnell, 2009		X		X	X		
Sonnenwald (1998)	X			X		X	X
Wang et al. (2018)		X	X				X
Zelin et al. (2004)		X	X				X

如表 11 所示，在 17 篇核心研究文章中，有 8 篇研究採用了大學生樣本。

很少有人研究跨學科團隊如何在現實世界中運作，以及眾多專業人士如何交流和整合他們的專業知識。

核心文獻中只有 5 項研究是在自然環境中進行的（以非實驗性質進行），這意味著超過 70% 的研究文章涉及實驗室環境中的實驗，與學生參與者的就業高度相關（60% 其中有大學樣本）。\_Kasali 和 Nersessian（2015 年）

## 綜合分析：研究中操縱的變量 Meta-analysis: variables manipulated in the studies

### 研究方法論 Research methodology

**協議分析**是核心文獻中最流行的方法，不僅可以衡量定量指標，還可以捕捉被測參與者的思維過程。超過 40% 的研究將這種方法用於他們的調查 \_Jutraz & Zupancic, 2017 ; Kleinsmann & Valkenburg, 2008 。過於依賴於在會議後數小時內在實驗室環境中解決的問題 \_Feast, 2012 。

**案例研究**用作在不受控制的環境中調查特定現象 ( saut'e ) 的總稱。

具體地使用基於**講故事的學習歷史方法**，這是支持將事件相互關聯的過程，因此它被認為有利於設計研究 \_ Kleinsmann & Valkenburg , 2008 。

**田野觀察**這需要深入實地並對樣本進行持續的行為觀察。結合現場觀察和訪談，收集所有原始草圖和文件的數據，實時動態觀察和自我反思的意見。 \_Hu et al, 2017 。

**問卷調查研究**，訪談會降低受訪者的偏見，這在研究設計流程和相關團隊動態時會更有成效 \_ Austin et al., 2001; Jutraz & Zupancic, 2017; Sonnenwald, 1996; Wang et al., 2018; Zolin et al., 2004 。

核心文獻中的大多數研究都是在建築行業內進行的 ( 見表 12 ) 。我們在這個行業下聯合分類：建築、施工和工程；這些努力中的研究涉及超過 70% 的分析文獻主體。

## 綜合分析：研究中操縱的變量 **Meta-analysis: variables manipulated in the studies**

核心文獻中的行業下聯合分類：建築、施工和工程（表 12）。研究涉及超過 70% 的分析文獻主體。

研究論文都側重於建築實踐、醫療保健和製造業各次之有、有兩項軟體開發內部的調查。

此研究表明越來越需要將設計實踐應用於行業，以前被認為是非設計實踐。

根據文獻，來自軟體部門或任何面向機械的部門的參與者在多學科協作中有障礙，因為他們採用不同的開發過程，同時使用不同的術語與不同的設計表示 (Kleinsmann & Valkenburg, 2008)。

建築師可以從設計本質中汲取經驗，並充當不同專業人士之間的調解人 (Jutraz & Zupancic, 2017)，以及有效協作的推動者，通過設置出正確的流程。

參與者的學科背景似乎直接影響了實驗結果，研究在多學科合作的結果概括方面一直模稜兩可。

Table 12 Industrial mapping of the core literature

First author, year	Area of industrial application			
	construction	manufacturing	healthcare	software
Adams et al. (2009)	X			
Austin et al. (2001)	X			
Awomola et al. (2017)	X			
D'Souza & Dastmalchi, 2017	X			
D'Souza and Dastmalchi (2016)		X		
Feast (2012)	X			
Haines-Gadd et al. (2015)			X	
Hu et al. (2017)	?	?	?	
Jutraz and Zupancic (2017)	X			
Kasali and Nersessian (2015)	X		X	
Kleinsmann and Valkenburg (2008)		X		
Kleinsmann et al. (2012)	X			
Kokotovich and Dorst (2016)		X		
McDonnell, 2009	X			
Sonnenwald (1996)	X			
Wang et al. (2018)		X	X	X
Zolin et al. (2004)	X			X

# 討論 Discussion

## 1. 共同理解的重要性 (自理論綜合)

視覺表現圖紙是潛在衝突的良好橋樑和促進者  
知識共享行動是克服設計溝通障礙的關鍵  
心智模型相關的“群體思維”結構

## 2. 審查研究的低普遍性 (自研究設計和 變量統合分析)

多數實驗室實驗與實際情況的相關性非常有限，  
“未被懷疑現實生活中的互動可能會抵消  
甚至推翻實驗室得出的結論”。

## 3. 方法嚴謹性有限 (自研究設計和 變量統合分析)

實驗室環境及學生參與者\_限制強調了所獲得結果的方法學質量問題。  
在設計研究中使用二手數據\_會增加所用數據的可靠性和有效性低之風險。

## 4. 產業相關性低 (自研究設計和 變量統合分析)

當前創新主導型經濟領域開發協作  
以及管理學術界幾乎將設計納入其投資組合的一部分。  
所採用的研究設計與實證研究設置之間的這種差異，  
可能導致設計研究對更廣泛的文獻的普遍性較低，  
從而阻礙了對設計協作的進一步理論化。

# 討論 Discussion

## 1. 共同理解的重要性 ( 來自理論綜合 ) *Importance of shared understanding*

團隊成員的衝突與參與者的紀律和觀點差異以及他們使用的行話有關，還有文化背景和地理分佈差異也加劇了這種誤解。視覺表現似乎是潛在衝突的良好橋樑和促進者。然而，參與者之間需要建立共識，知識共享行動是克服設計溝通障礙的關鍵。

我們的理論綜合，最初由共現分析支持，發掘了與知識多樣性和交流、信任和背景、障礙和設計交流、行話和角色相關的特定主題關係。所有出現的主題都提出了團隊協作的挑戰，這在群體認知研究的現存文獻中是眾所周知的。學者們使用與群體認知或團隊心智模型相關的“**群體思維**”結構來研究組織環境中的群體層面現象 ( Klimoski & Mohammed, 1994 )。團隊成員心智模型的重疊或共性越大，團隊對任務形成共同期望、預測團隊行為和更好地適應不斷變化的需求的能力就越高，同時改善任務工作協調。

目前尚不清楚這如何影響設計團隊中的共享認知概念，達成過多的共識可能會導致團隊中的個人阻礙創造力。迄今為止，從團隊績效和有效性的角度假設的共享心智模型的構建抑制了團隊創造力和創新的理論化。在設計研究中，我們認識到越來越多的關於設計團隊共享認知的研究 (Badke-Schaub et al., 2007; Casakin & Badke-Schaub, 2017; Cash et al., 2017, 2020) 因此為未來的研究工作設定了路徑。為了進一步豐富我們對多學科設計協作的理解，我們可能會參考本文獻綜述中確定的新興主題和群體方面，著手研究創造性背景下的共享認知概念。

## 討論 Discussion

### 2. 低普遍性 ( 來自研究設計和變量統合分析 ) *Low generalizability*

通過揭示多學科設計協作中的普遍主題，本論文挑戰了關於它們之間關係的重要學術假設。並且由於實證研究中使用的變量存在差異，研究結果在某些方面既有共性也有矛盾。如圖所示表 13，大多數研究是在實驗室環境中進行的，其中將近一半依賴於學生專注於導致物理結果和並置團隊合作的設計活動；此外，大多數研究都是在實驗室進行的。最後，超過 40% 的審查研究依賴於學生樣本參與。

許多作品都是實驗室實驗，作者在其中操縱了研究變量。這可能會限制新發現的外部有效性 ( Robson & McCartan, 2016 ) 。

Table 13 Synthesis of variables presented in the meta-analysis of the selected literature

Variable	Parameter	% total*	Variable	Parameter	% total*
<b>Participants involved in studies</b>			<b>Studied design activity</b>		
Participants	Industry	53	Distribution	Collocated	82
	University	47		Distributed	18
Background	Industrial expert	19	Duration	Short (day)	19
	Engineering	17		Medium (<month)	25
	End user	9		Long (>month)	56
	Designer	23	Objective	Industrial	61
	Computer Science	6		Product	22
	Business	11		Service	17
Expertise level	Architect	15	Industry	Construction	57
	Senior student	32		Manufacturing	14
	Senior professional	37	Healthcare	14	
	Novice student	11	Software	14	
	Novice professional	21	Design phase	Conceptual design	83
Leadership	Yes	69		Prototype	17
Cultural Distribution	No	31	Outcomes	Physical product	69
	Heterogeneous	71		Digital product	19
Group size (people)	Homogeneous	29		Abstract concept	13
	Medium (5-10)	64	<b>Research methodology</b>		
	Small (<5)	29	Setting	Laboratory	82
Large (>10)	7	Natural		18	
			Methodology	Protocol analysis	32
				Questionnaire	23
				Interview	23
				Field observation	13
				Case study	9

example: 82% of the reviewed papers present a study of 'collocated' multidisciplinary design collaboration

## 討論 Discussion

### 3. 方法嚴謹性有限 ( 來自研究設計和變量統合分析 ) *limited methodological*

我們遵循我們關於低普遍性危險的限制的討論，這不僅是由於實驗室環境/學生參與者，而且還由於在設計研究中使用二手數據。在 2017 年 DTRS11 的小組辯論中，Gabriela Goldschmidt (in B. Christensen et al., 2017, p. 7) 表達了對設計研究缺乏方法論嚴謹性的擔憂：“當你使用共享數據庫時，你必須有很好的理由這樣做。你必須確保你選擇的特定數據集確實是探索你感興趣的問題類型的最合適方法，而這並不總是這裡發生的事情”，這得到了我們在文獻綜述中提出的觀點的支持。

傳統上，為了確保測量的可靠性，每個數據集都是為特定的研究項目設計的，並回答一組特定的研究問題。反過來，使用二手數據會影響數據收集和抽樣的過程，當元信息不充分時，風險就會顯現，這反過來又會增加所用數據的可靠性和有效性較低的風險 ( Hox & Boeije, 2005 ) 程序。

### 4. 產業相關性低 ( 來自研究設計和變量統合分析 ) *Low industrial relevance*

這篇文獻綜述是定義如何在當前創新主導型經濟領域開發協作工具的重要起點。

McKinsey & Co 的一份報告 ( Sheppard et al., 2018) 表明，設計實踐的使用與業務績效在廣泛的行業中呈正相關關係，並且設計實踐有利於實體商品、數位產品的開發和服務，或這些的組合。此外，團隊協作話語正在經歷一場引人注目的革命，因為其虛擬因素已成為各行各業公司的普遍做法。

另一方面是過去幾十年服務和數位產品設計的增加。生產硬體產品的公司正在開發創新的數位應用程序。提到的最具創新性名單 ( Ringel, 2019 ) 上的公司——尤其是前十名中的公司——提供數位產品，包括操作系統 (iOS)、雲平台產品和解決方案 (AWS) 或數位廣告 (Google Ads)。然而，我們的統合分析 (meta-analysis) 表明，在分佈式協作和抽象設計輸出的背景下專門進行理論化的證據有限 ( 見表 13)。除了設計實踐之外，這些最具創新力的公司的領導者還廣泛提到了團隊協作在創新設計過程中的重要性。

儘管如此，管理學術界幾乎沒有努力將設計納入其投資組合的一部分 ( Cash, 2018)。我們對設計研究的統合分析強調並突出了對設計研究方法的更高嚴謹性和標準化的需求。所採用的研究設計和所選擇的實證研究設置之間的這種差異可能導致設計研究對更廣泛的文獻的普遍性較低，從而阻礙了對設計協作的進一步理論化。

## 限制 *Limitation*

### 4. 產業相關性低（來自研究設計和變量統合分析） *Low industrial relevance*

我們承認傳統分析傾向於使用單個分析單元來執行。然而，為了考慮方法論差異並探索作者在團隊相關著作中使用的團隊組成變量，我們採用了跨層次分析的多層次方法 (Gong et al., 2013)。也就是說，Hackman (2003) 廣泛討論的這種類型的分析使我們能夠了解團隊如何受到多學科設計的影響，以及在微觀層面上，個人背景如何影響這種合作。Hackman (2003, p. 907) 認為，社會和組織動態需要在整個過程中同時關注較低和較高級別的分析，這可以：(1) 豐富對一個人的焦點現象的理解，(2) 幫助人們發現驅動這些現象的非顯而易見的力量，(3) 揭示塑造特別感興趣的結果的意想不到的相互作用，以及(4) 在可操作理論的發展中告知結構的選擇。

此外，共現分析是一種獨特的文獻綜述方法，近年來受到關注 (Godwin, 2016)。由於該過程的文本挖掘性質，常規分析將需要更多數據點。網絡分析為我們發掘主題的權重和關係提供了有益的支持，這在傳統的審查方法中是不可能可視化的。我們在所選文獻的小基礎上採用了共現網絡，因此，僅將其視為以下深入解釋性理論綜合的初步指南和先決條件。

## 結論和未來研究 *Conclusion and future research*

設計協作可能會因缺乏共同理解的不同團隊中的**溝通挑戰**而受到阻礙，無論是通過多學科協作中普遍存在的語言差異還是行話特質。

這篇文獻綜述的目的是幫助該領域的研究人員解釋以前的研究並定位他們自己的工作。本文有助於更好的理解多學科設計協作的研究方式，特別是(1) 研究了什麼和發現和(2) 研究是如何設計和實施的。目的是澄清該領域當前的挑戰，並提出未來的研究方向。

本研究回顧了多學科設計協作的**實證案例**，確定了研究結果中的主要模式，並調查了研究設計、它們的變量以及它們之間的差異。儘管我們遵循了分類方案，但我們的分析表明在多學科設計協作研究中需要更加嚴格。

此外，還詳細闡述了多學科設計的**潛在合作機制**。本文的理論綜合揭示了**共享認知**在設計工作中的重要性以及作為**未來研究主題**的重要性。

本文的方法論分析在理解設計協作如何影響分佈式工作以及設計團隊如何創建具有數位結果的人工技術製品方面存在差距。只有12%的選定研究調查了分佈式團隊（不是同地辦公）的多學科設計工作，只有12%檢查軟體設計項目（不是物理製品的設計）。這些挑戰使我們得出這樣的結論：以前基於選定經驗案例的多學科設計協作研究似乎衡量了團隊多樣性價值的不平衡圖景。我們認識到，**為了未來的設計協作，需要使先前的假設適應設計結果（數位）和設置（分佈式）不斷變化的要求**。

# 設計研究中同理心的概念化和操作化

Conceptualization and operationalization of empathy in design research

導讀人員：張世良 / D11130014  
指導教師：鄭月秀 / 教授

# 作者介紹

Antti Surm a-aho (安蒂·蘇爾瑪)

Dr. Katja Hölttä-Otto (卡佳·霍爾塔-奧托 博士)

- 設計學院
- 工業設計教授
- (工程、產品開發、設計思維、同理心、創造力、跨學科的教育)

阿爾託大學 (Aalto University) / 位於芬蘭艾斯博的大學



# 摘要

透過**文獻回顧**，確立和驗證**同理心的核心概念與潛在的操作性**(透過社會心理學與神經科學領域)

★五個核心概念：

(1)同理心理解、(2)同理心設計研究、(3)同理心設計行動、(4)同理心取向、(5)同理心過程。

☆六種潛在的操作化：

(1)同理心傾向、(2)同理心的信念、(3)情感辨識、(4)理解心理內容、(5)共同感受(6)親社會行為(積極的社會行為)。

# 摘要

01

## 設計同理心框架

透過核心概念和操作化，為未來的設計同理心研究提供了一個操作框架。

02

## 知識建構來源

在這篇文章中，我們結合了來自設計、社會心理學和神經科學的同理心知識。

03

## 跨領域的重要性

當各個領域具有不同的信仰時，一起工作有助於媒合跨學科知識



情感認知 / 理解人與人之間的互動  
「在情緒背後，藏著最真實的需求。」

設計師應該要試著理解使用者的需求。

(Bayazit, 2004; Horvath, 2004; Love, 2002).

最後，將操作化影射到核心概念，並持續修正。

01

# 同理心的概念化

Conceptualizations of empathy

# 同理心的概念化

## 同理心概念化範圍

同理心是人類大腦重要功能，是社會認知的一種能力。

**同理心是藉由想像他人所處情境，察覺和感知他人感受、需要、在意的事。**

是一種瞭解自己和他人的慾望、意圖、信念，並繼而預測他人行為的一種能力。

同理心設計及其各種工具來了解使用者並做出設計決策。

(Koskinen, Mattelmäki & Battarbee, 2003)

# 同理心的概念化

## 文獻回顧 / 操作方式

- 1.設計期刊中現有的同理心概念化，如設計研究和協同設計，以及工程設計和教育期刊，如機械設計雜誌和工程教育雜誌。
- 2.使用關鍵字搜索和滾雪球抽樣，只要在設計文章中有提到同理心，就符合。
- 3.文章被進行同理心概念化的編碼，使用文章主題分析方法進行分組，通過不斷的比較方法迭代代碼組和代碼分配。

# 同理心的概念化

## 同理心相關因素：

對他人的同理心理解，即對他人的經歷全面性的理解。

(懂得站在別人的角度來思考，了解對方感受與看法，真誠及開放的交換彼此意見。)

## 同理心理解包含：

(1)真實性 ( Walther, Miller & Sochacka, 2017 )

(2)親密感和深度 ( Smeenk、Sturm、Terken 和 Eggen , 2019b )

(3)特定情況下困境的認識 ( Hess 等人 , 2016 年 ) 。



# 同理心的概念化

由於設計具有高度的情境性（麥克馬洪，2021；舒翁，1983）

假設同理心理解或同理心知識同樣具有情境性和建構性。

因此，透過同理心的理解，知道同理心知識的特徵，其餘概念用來說明這種知識的建構背景。

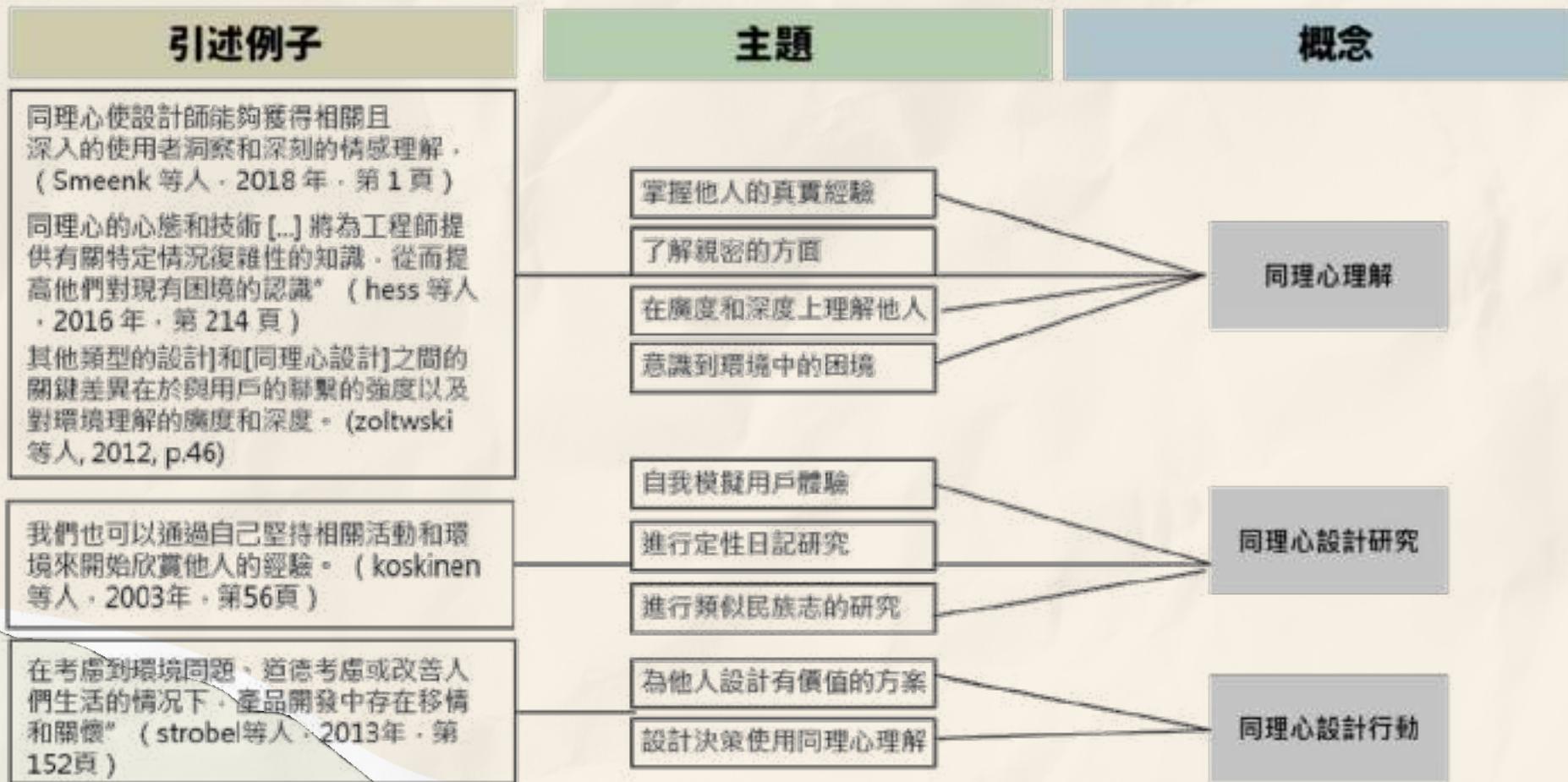


圖1 設計中同理心的核心概念的匯總過程

引述例子

主題

概念

⋮

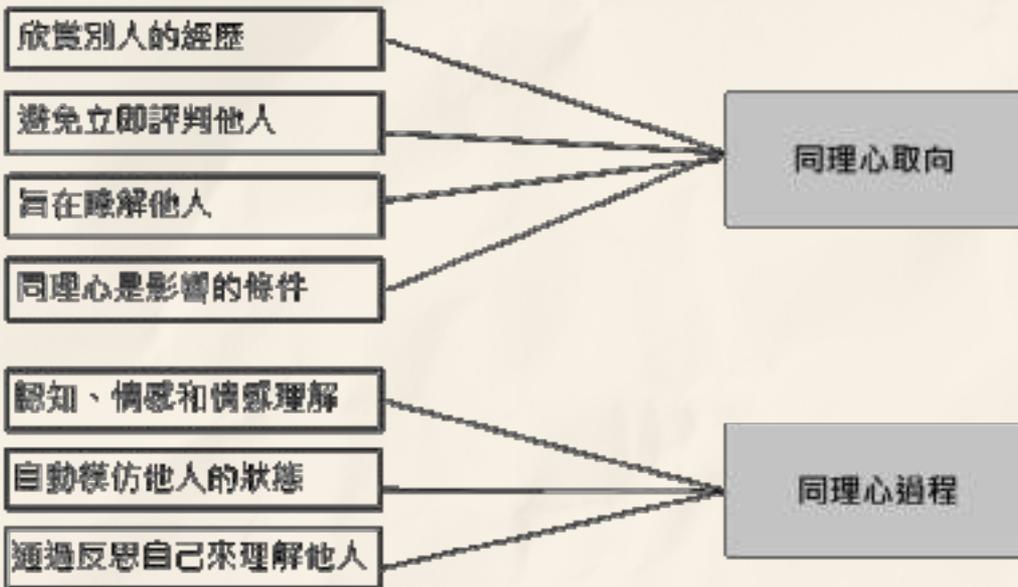
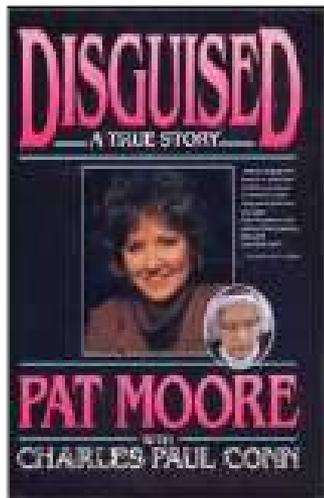


圖1 設計中同理心的核心概念的匯總過程

# 設計研究中的同理心

派特裡夏·摩爾 ( Patricia Moore )  
通用設計之母  
(Mother of Universal Design)



# 同理心設計行動

**同理心設計行動（概念化）** - 為設計師在工作中，執行以使用者為中心的行為活動。

雖然很少有研究明確關注同理心設計行為，經常提到，同理心涉及從他人的角度設計有價值的解決方案。

瓦爾特（Walther）等人（2017）**決策**和**行動**作為同理心的一部分的必要性。

認為它們是設計完成其目的的不可或缺的工具，即促成社會變革和發展。

(Fila & Hess, 2014; Hess, Strobel & Pan, 2016; Kouprie & Visser, 2009; Smeenk, Tomico, & Turnhout, 2016).

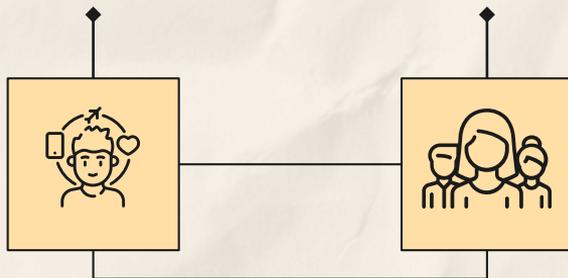
# 同理心取向

設計師對他人

設計師對

經驗欣賞

他人理解





## 關於欣賞

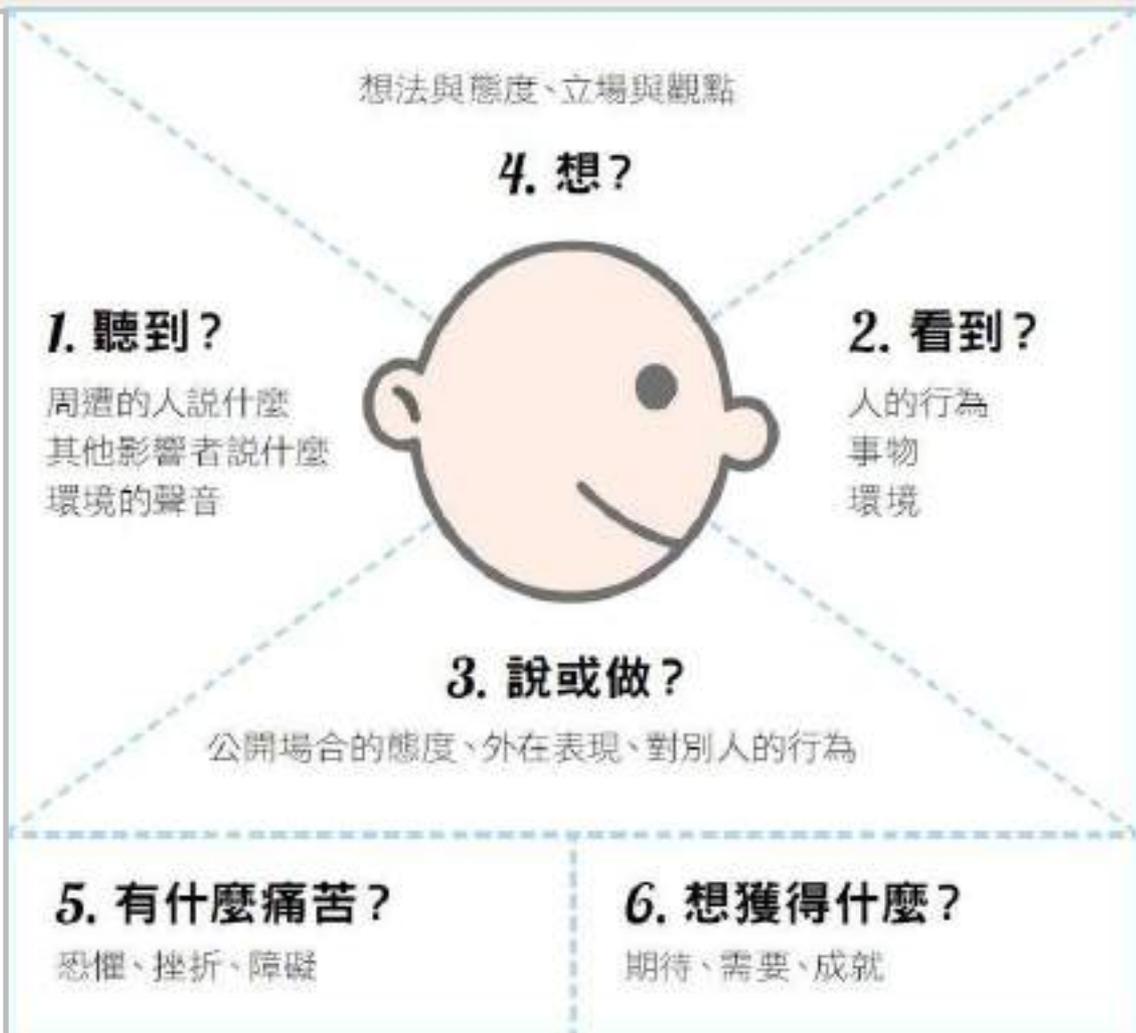
# 同理心取向

關於**欣賞**，學者們提到設計師在觀察他人時需要

1. **避免評判** ( Kouprie&Visser , 2009 )
2. 尊重他人對**情緒刺激的反應** ( Heylighen&Dong , 2019 )
- 3.重視他人對**設計專案的投入** ( Postma 、 Zwartkruis-Pelgrim 、 Daemen & Du , 2012 年 )
4. 對他人**保持包容和開放** ( Smeenk , Sturm , Terken&Eggen , 2019b ) 。

基本上**同理心地圖**包含六大區塊，  
分別描述目標族群的各種感受：

- 1.想法和感覺 (Think & Feel)
- 2.聽到了甚麼 (Hear)
- 3.看到了甚麼 (See)
- 4.說了甚麼 做了甚麼 (Say & Do)
- 5.痛苦 (Pain)
- 6.獲得 (Gain)



# 同理心取向

因此，**同理心取向**接近於一種認識論，它著重於以人為中心的理解，作為一種強大的認識和推理方式。

一些作者甚至更進一步，將同理心提升為工程師必要的社會能力，以及發現可持續性威脅的必要組成部分，如結構性不平等（Walther等人，2017）。



# 同理心心理過程

研究表明，同理心理解涉及大量的同理心的心理過程，包括**自主的**和**控制的**。

情感認知相互作用下突顯

**感受他人情緒並有目的地嘗試理解**它們的重要性 (Kouprie & Visser, 2009年)。

例如，利用自己的相關經驗來嘗試理解 (Smeenk 等人, 2016年)。

# 同理心 - 心理過程

【同理心的心理過程】與「同理心取向」的不同之處

它著重於觀察時，一個人內心發生的事情，並試圖理解他人的經歷（內在）  
而不是一個人參與此類過程的動機和傾向（外在）。

# 同理心理解

總之，我們認為**同理心理解**是一種**情境現象**

**外在因素**：同理心設計研究和設計行動。

**內在因素**：同理心取向和心理過程的影響。

專注於人與人和  
人與環境互動的同理心方面

同理心  
設計行動

同理心  
設計研究



同理心理解



專注於個人的內部方面

同理心取向

同理心  
心理過程

圖2 設計中同理心理解的建構

02

# 同理心的操作化

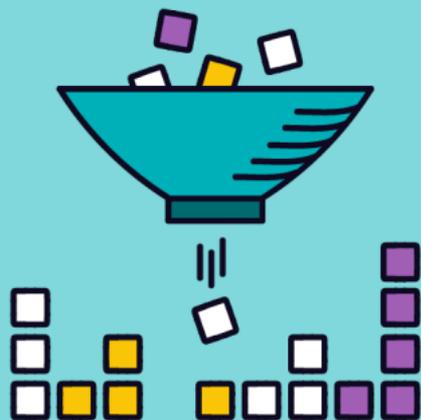
Operationalization of empathy

# 同理心的操作化

定量分析 ( 定量資料專門用來收集客觀、不容辯駁的事實——數字。 )



Qualitative  
定性研究



Quantitative  
定量研究

假設您舉辦了一場會議，希望與會人員能給予一些意見。

您可以用定量研究調查一些客觀事實，如出席率、整體滿意度、演講者品質、演講內容的實用度等。

# 同理心的操作化

將**定性與結構主義**的方法以及參與設計過程的情境，排除在研究範圍之外。

( Van Oorschot等人，2022 )

☆有鑒於設計缺乏同理心概念，因此同理心很少在設計中被測量或以其他方式操作。

( 除了其中一篇之外 )

**同理心 ( 多數用於社會心理學和神經科學中 )**

他們共同目標是「人與人之間的理解」，我們通過與同事討論並審查這些學科中的**同理心指標**，開始尋找設計中**同理心的潛在操作**。

# 同理心的操作化 / 同理心傾向

然後**按主題**對這些方法進行**分組**。

同理心方法可以分為六個不同的類別

關鍵字搜索 → 前後引文搜索 → 同理心（明確量化的文章） → 分組

同理心傾向是通過自我報告調查來衡量的，該調查詢問一個人在特定情況下的**反應或感受**。

例如，一項常見的調查，**人際反應指數（IRI）**（大衛斯，1980），要求參與者以**5個等級的李克特量表**對一組陳述的描述程度進行評分。

# 同理心的操作化 / 同理心傾向

人際反應指數量表 ( Interpersonal Reactivity Index , IRI )

戴維斯(Davis)基於同理心的多維理論建構所編制的測量同理心能力的工具，共22條項目，採用0(完全不符合)-4(完全符合)5點計分，得分越高，同理心能力越好。分成4個分量表：

1. 觀點取代(Perspective Taking, PT)
2. 想像(Fantasy Scale, FS)
3. 同理心關注(Emphetic Concern, EC)
4. 個人憂傷(Personal Distress, PD)

觀點採擇和想像維度屬於認知同理心，同理心關注和個人憂傷屬於情緒同理心

# 同理心的操作化 / 同理心傾向

表1 心理學和神經科學中確定的同理心測量類別

	測量工具	測量內容的描述
同理心傾向	人際反應指數IRI(Davis,1980)	自我報告地的視角請向，同理心關懷，日常人際交往中的幻想和個人悲傷
	同理心量表(加入IRI) (Jordan et al, 2016)	自我報告的傾向，即感受對方（人或動物）的感受
	同理心程度EQ ( Baron-Cohen & Wheelwright · 2004 )	自我報告的傾向於感受或理解他人在日常生活中的感受
	多倫多同理心問卷 ( Spreng等人 · 2009 )	自我報告的傾向是在日常生活中感受或理解對方的感受。
	積極同理心量表(PES) (Light et al., 2019)	自我報告的積極情緒和反應在社會或生活情況下
同理心的信念	同理心的傑斐遜量表(Hojat等人 · 2001)	自我報告的信念是關於醫生理解病人和他們的感受是多麼重要。
情感辨識	讀心眼(Baron- Cohen,Wheelwright,Hill,Raste, & Phumb, 2001)	從一個人的眼睛照片中去推斷一個人的精神狀態的準去性。
瞭解心理內容	Lckes – 連續評價 ( Zaki 等人 · 2009 年 )	持續，實時評價他人所經歷的情緒的效度與強度。
	同理心準確性標準刺激範式 ( Marangoni等人 · 1995 )	觀察對話時，推斷他人想法和感受的準確性。

# 同理心的操作化 / 同理心傾向

	測量工具	測量內容的描述
共同感受	面部同步 ( Light等人 · 2015 )	皺紋儀記錄的面部肌電圖中積極和消極情緒的發生 ( 皺眉 ) 和顴骨 ( 微笑 )
	運動同步 ( Varni · Camurri · Coletta 和 Volpe · 2009 )	通過動作捕捉測量非語言線索的相位同步和重現性量化方法
	生理同步 (Soto & Levenson, 2009)	情感共鳴：“感受”目標人物的感受 感受到目標個體的感受 · 使用七種或多種 生理信號。(1)心臟跳動間期。(2)脈衝傳輸到手指的時間。(3)手指脈衝振幅。(4)耳朵的脈衝傳輸時間。(5)皮膚電導水平。(6)手指溫度。(7)一般身體活動
	MRI (Fan, Duncan, Greck, & Northoff, 2011)	fMRI - AI · ACC和MCC大腦部分 · 啟動相同的大腦區域以獲得真實和替代體驗 ( 疼痛 )
親社會反應 (積極的社會行為)	同理心反應編碼方案 ( Rieffe 等人 · 2021 年 )	觀察到的對實驗者假裝受傷的反應 在4個編碼類別中對自己的傷害進行觀察：“(1) 關注事件 · (2) 表現出情緒喚起 · 以及 (3) 表現出 ( 語言或非語言的 ) 親社會、同理心反應”
	親社會行為 ( 范巴倫 · 荷蘭 · 川上 和范克尼彭伯格 · 2004 )	在簡單的幫助任務上的表現 (pendrop)
	親社會行為 ( Lim&DeSteno · 2016 )	在涉及書籍選擇和捐贈的非金錢利他決策任務中的表現
	親社會行為 ( Lim&DeSteno · 2016 )	捐贈最多 1 美元 · 增量為 25c ( 0-4 級 ) 以測試親社會行為

# 同理心的操作化 / 同理心信念

**同理心的信念**是關於一個人如何重視同理心或相關問題。(例如了解對方的感受)

**傑佛遜同理心量表 ( Jefferson Scale of Empathy, JSE )** ( Hojat等人, 2001 ) 是一種廣泛使用的測量, 包括同意陳述的李克特量表。

(同理心是一種治療關係的基礎, 沒有它治療的成功是有限的。)

基於**信念的調查**可能比**基於趨勢的調查**更好, 因為有證據表明, 所有調查都比趨勢、能力和實際行為可能性更能衡量人們的態度 ( Krumpal, 2013 )。

- (1) 測量觀點取替 ( perspective taking )
- (2) 情感關懷 ( compassionate care )
- (3) 設身處地 ( standing in the patient's shoes )

# 同理心的操作化 / 情感辨識

認識情緒：認識他人正在顯示或經歷的情緒。

1. 感知價值，即感覺是積極的還是消極的，是一種衡量標準 ( Ickes , 2001 ) 。
2. 眼中讀心測試 ( Baron-Cohen et al. , 2001 )

- ◆ 一個人根據他所看到的另一個人的眼睛，來命名那位人的感覺。
- ◇ 搭配眼睛測試儀器將很難反駁結構有效性。

如果從眼睛圖片中解讀情緒的能力被接受。那解讀他人情緒的能力指標，就剩下有效性問題了，情緒解讀在設計中是如何相關的。



# 同理心的操作化 / 理解心理內容

理解心理內容可以透過**猜測他人想法**來  
深入理解情緒。

這些**猜測的準確性**可以透過與**他人回憶**和  
**反思**進行比較評估。

例如書面報告 ( Ickes , 2001 ) 。

需要詳細描述，另一個人的資訊與背景。



# 同理心的操作化 / 感同身受

**感受身受**是神經科學和相關領域最常見的同理心衡量標準。

共同的感覺通常被衡量為一些**生理信號**的相似性，包括**臉面表情**（Light等人，2015）、**身體動作**（Varni等人，2009）和**內部生理信號**，如**心率**（Kleinbub等人，2019；Soto & Levenson，2009）。

美國科學家認為，兩個人的**鏡像神經元**活動越相似，越能有相同的心理感受，也就是越能做到「**感同身受**」。



# 同理心的操作化 / 感同身受

採用這些指標進行設計研究的困難，還是在於爭論它們所測量的**具體建構**和這些建構的相關性，還有其他各種與**具體測量技術**有關的挑戰，例如fMRI ( Hay,Duffy, Gilbert, & Grealy, 2022 ) 。

## 功能性核磁共振造影(fMRI)

是一種**神經影像技術**，原理是偵測局部血液含氧濃度及血液供應之變化所產生的訊號改變。從 1990 年代以後逐漸在偵測腦部功能領域佔有了重要地位。

# 同理心的操作化/親社會行為

親社會反應的衡量標準著重於被認為是同理心指標的

1. 即時反應
2. 期望結果
3. 行為。

在社會心理學中，這被稱為親社會行為（Bernhardt & Singer, 2012）。

親社會反應的有效定義是**取決於上下文的**，一般的**不幸**和**造成的痛苦**被用來評估一般的同理心反應（Rieffe等人，2021），但情感的表達在醫學上更常見（例如，Bylund & Makoul，2002）。

# 同理心的操作化/親社會行為

總的來說，儘管**同理心工具和指標**存在於設計領域之外，但要確保它們在設計背景下的有效性，需要：

- 1) 從理論和概念上推理，被測量的框架在設計中的相關性；
- 2) 可能對工具本身進行調整，可能需要重新評估可靠性。

# 03

## 將現有的同理心測量製作到同理心的概念框架

Mapping existing empathy measures to the conceptual framework of empathy

# 同理心的核心概念和潛在操作

專注於人與人和人與環境互動  
的同理心方面

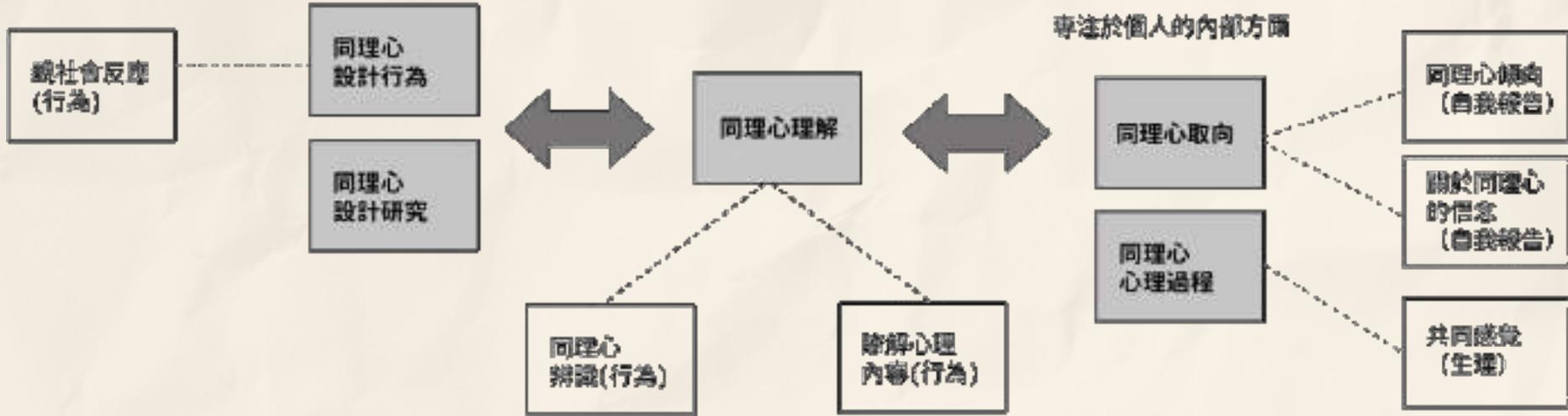


圖 3 設計中同理心的核心概念和潛在操作

# 同理心的核心概念和潛在操作

**情感識別**已經被用來評估個人對產品的反應 ( Dahlgaard, Schütte, Ayas, & Dahlgaard-Park, 2008; Desmet, 2003 )

**理解心理內容**有關的實驗任務已經被用於UX設計師-使用者的理解  
( Chang-Arana等人, 2020; Li, Surma-aho, Chang-Arana & H€olt€a-Otto, 2021 ) °

# 同理心的核心概念和潛在操作

設計師從多個**來源縱向構建以人為本的知識** ( Oyg€ur · 2018 )

而這裡回顧的基於行為和表現的工具主要關注解釋的客觀相似性。

建議在短期內使用**自我報告工具**來**衡量同理心在設計中的感知價值**。

並且從長遠來看，投資開發更多針對同理心取向的設計適合調查方法，可能成為其他以人為中心的領域的基準，例如**醫學** ( Hojat等人 · 2001年 )。



# 同理心的核心概念和潛在操作

另一個內部方面的衡量標準，即**共同的感受**，影射到同理心的心理過程。

**親社會應對方法**初步與**同理心設計行動**的概念相匹配。

簡化假設立即行動也表明現實生活中所需的同理心或親社會行為。



# 同理心的核心概念和潛在操作

在設計中，挑戰在於設計專案中的決策可能涉及不同長度的孵化期，這些決策涉及多個利益相關者、領域知識和深遠的影響。

# 同理心的核心概念和潛在操作

最後，在我們的評論中，沒有任何方法影射到**同理心設計研究**。還是有一些技術可以描述一方試圖理解另一方的互動。

同理心設計研究的概念化很廣泛，這一領域的進展需要更多的細節以及在尋找或制定經驗指標之前概念化的具體性。

04

# 結論

Conclusion

# 結論

這篇研究報告的目的是釐清同理心的概念。

確定五個核心概念，它們共同構成了設計中同理心的整體概念：  
**理解、行為、研究、取向和心理過程**。

確定了**六種測量類型**，並將它們影射到同理心的核心概念。

現有的**同理心方法尚未開發**，也幾乎沒有在設計環境中進行測試，這帶來了**有效性挑戰**。

# 結論

因此，概念和方法都需要調整、使用、測試和驗證，  
開發與設計相關的同理心操作化，並開始測試與之相關的理論。

# 補充資料

同理Empathize

<https://www.youtube.com/watch?v=XbLTEEBtId8>

MRI 核磁共振掃描 (設計師 Dough)

<https://www.youtube.com/watch?v=jajduxPD6H4>

# Thanks!

請多指教

# 多元學科設計研究的概念框架

## 與多元代理人系統（代理人基模型）建模的應用實例

*A conceptual framework for multidisciplinary design research*

*with example application to agent-based modeling*



Design Studies Vol 78 No. C January 2022

專題研討課程 / 英文期刊導讀  
Guided Reading on the Seminars Course

導讀者：黃淑俐  
Presenter: SHULI, HUANG  
博士班研究生  
設計學研究所·國立雲林科技大學/臺灣

2022/12/21



# Introduction About the Author



**Dr. Christopher McComb**  
Assistant Professor of Engineering Design  
School of Engineering Design,  
Technology, and Professional Programs  
The Pennsylvania State University

克里斯托弗·麥科姆  
機械工程系 / 卡內基  
梅隆大學，美國

**Christopher McComb**  
Department of Mechanical Engineering, Carnegie  
Mellon University, USA



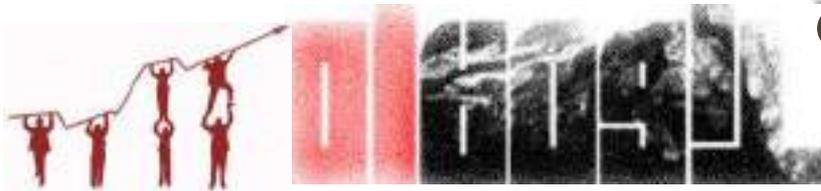
凱瑟琳·賈布洛科夫  
工程設計、技術和專業學院專業課程  
賓夕法尼亞州立大學，美國

**Kathryn Jablokow**  
School of Engineering Design,  
Technology, and Professional Programs  
The Pennsylvania State University, USA

## TABLE OF CONTENTS

| 內 | 容 | 章 | 節 |

# Abstract **【摘要】**  
# Foreword **【前言】**



**【02】實例化多元代理人系統（代理人基模型）框架**  
# Instantiating the framework in agent-based modeling research

**【04】結論**  
# Closure



**【01】一個多元學科研究的框架**  
# A framework for multidisciplinary research

**【03】影響**  
# Implications

**參考書目**  
# References



# 「設計」在傳統上擅長與多學科的研究工作產生連結，  
它整合社會科學、工程、計算機科學以及其他學科的工作。  
同時，設計本身也朝著獨立學科樣態前進。



Abstract

摘要

KEYWORDS

為了達到眾多學科之間的平衡與整合核心學科基礎，  
設計界勢必需要參與學科間的研究並且做出有意義的決擇，  
因此。提出「具備學科特性程度的框架」。

# 【描述特定研究工作中各學科之間不同關係的語言】  
接著進行

- 01/介紹與該概念框架有關的研究原型，
- 02/提供在設計中使用多元代理人系統（代理人基模型）案例。
- 03/討論了該框架對未來設計從業者和研究人員的教育的影响。

關鍵詞：設計研究、設計教育、研究方法、  
多元代理人系統（代理人基模型）

design research, design education, research methods, agent-based modeling

獨立理論  
與  
框架系統

【SOURCE】 Braha & Reich, 2003; Gero, 1990; Hatchuel & Weil, 2009; Suh, 1998

【設計】  
獨立學科

【SOURCE】 Christensen & Ball, 2019



Foreword

前 言

【SOURCE】 Cooper, 2019; Cash, Daalhuizen, & Hay, 2022

緊張關係  
(大於設計本身)

【SOURCE】 Chou and Wong, 2015

設計研究方向  
人工製品生產  
轉向  
關注階段性的知識整合

確定跨學科工作增加

【SOURCE】 Christensen & Ball, 2019

FOR EXAMPLE

醫學領域的研究

1. 提供框架
2. 定義範圍
3. 多學科在指學科組合不確定

【SOURCE】 Choi & Pak, 2006

計算科學【量化】

社會科學【質化】



缺乏  
實踐

缺乏  
理論

認知科學  
(驗證和改進模型  
為構建提供動力)



仿真科學  
(構建模型)

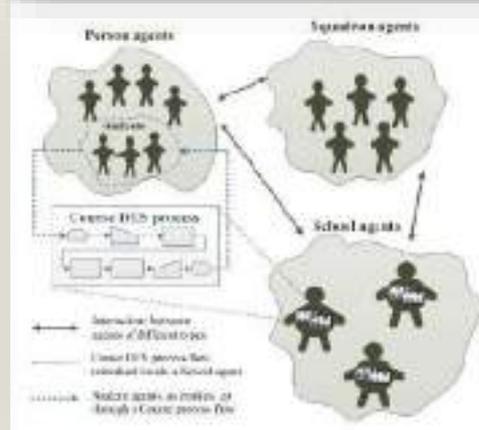
Agent-Based Modeling

多元代理人系統  
(代理人基模型)

理解研究過程中  
各學科之間的關係

【具備學科特性程度的框架】

# Introduction About the Agent-Based Modeling



Aircrew Manpower Supply Modeling Under Change:  
an Agent-Based Discrete Event Simulation Approach

【變化下的機組人員供應建模】基於代理的離散事件模擬方法

多元代理人系統  
代理人基模型  
個體為本模型  
多智能體系統  
(Agent-Based Model, ABM)

ABM是一種非常通用的計算技術，它模擬系統內單個代理的相互作用，以評估整個系統的結果行為。由於計算能力的限制，直到 1990 年代後期，才成為解決現實世界業務問題的廣泛使用工具。

ABM中的基本要素如圖所示：

- ▲ 代理人：他們是在特徵、價值觀和行為方面傑出的、獨立的個體。
- ▲ 環境：代理是環境的活動元件，與其他代理共存。
- ▲ 規則：代理之間以及與環境的交互方式。

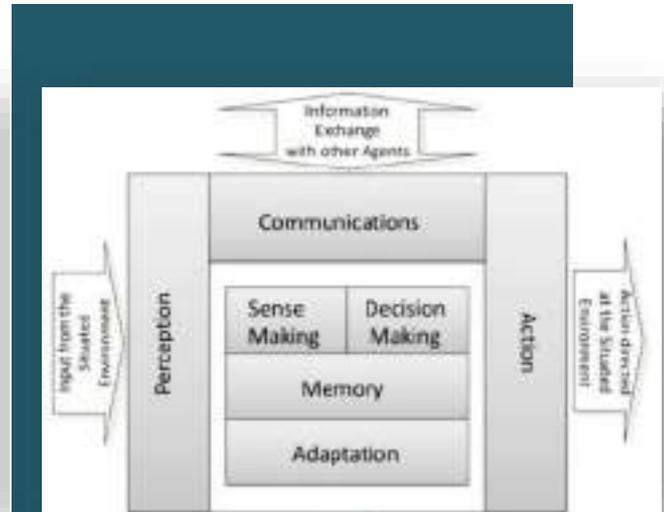
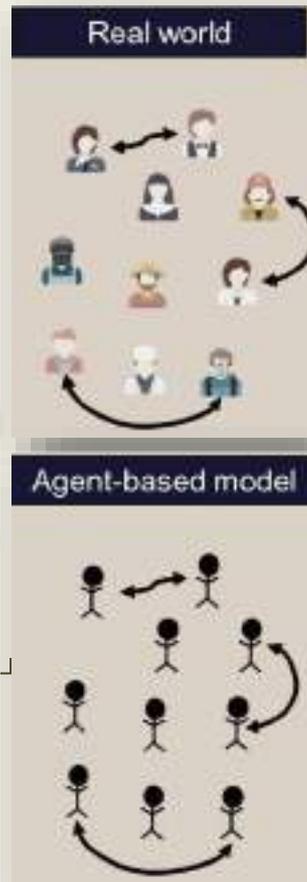
# Introduction About the Agent-Based Modeling

設計基於代理的模型，  
起始簡單的設置，  
最終將彙集元件。

- [1]** 在其環境中至少有一個代理以及至少一個其他代理或物件。
- [2]** 代理就需要能夠「看到（通過隱式建模感測器）」另一個夥伴（或物件）以便與他們交互。
- [3]** 建立一個內部地圖並複製所有相關信息，
- [4]** 可以對代理進行程式設計，以應用複雜的演算法，將新的觀察結果加入。
- [5]** 如果在環境中發現條件（意義構建過程），則執行相關操作（決策）。

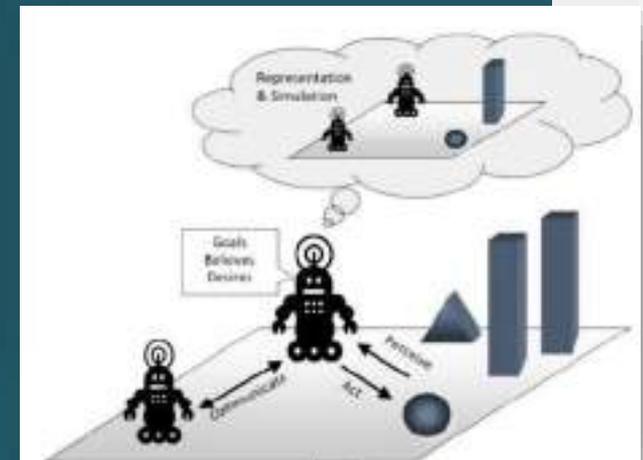
在基於代理的模型中，  
要建模的實際系統各個單元及其交互在模型中顯式且單獨地表示

In an agent-based model, the individual units of the real-world system to be modeled and their interactions are explicitly and individually represented in the model



【多元代理人系統框架】

Architecture Framework for Agents



【代理人的身份】單個代理 / 代理社會 / 環境

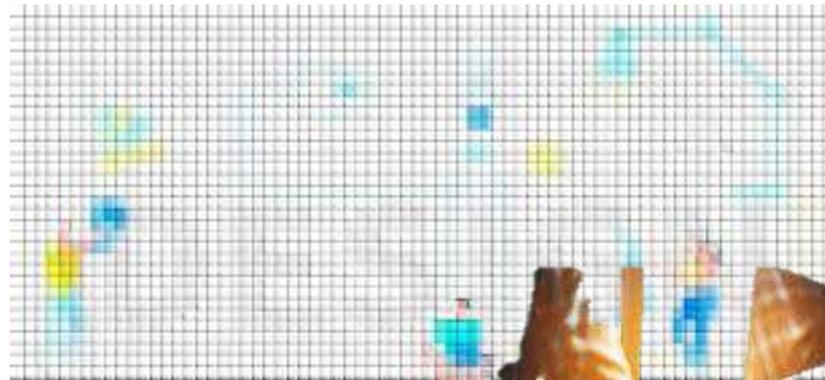
Agents in their situated environment



## 關於01

一個多元學科研究的框架

**A framework for multidisciplinary research**



**【程度0】純粹的單學科特性**

完全從單一學科中吸取研究成果  
FOR EXAMPLE：理論、方法、規範的研究。

**【程度1】語境化的單學科特性與的純單學科特性相似**

研究通過與另一學科的語境化  
得到某種程度的改善。  
FOR EXAMPLE：需要參考其他學科，  
以便將結果置於更廣泛的話語中。

**【程度2】成對的單學科特性**

利用兩個學科的人工產品的研究、互動少，  
意味研究工作具相當程度的模組化，  
學科間依賴性有意識減少且平行非串聯式，

**【程度3】淺層多學科特性**

需要兩個學科有目的性卻有限的交疊，  
具有專業的兩個研究者需要相互了解

**【程度4】深度多學科特性**

深度互動加上  
學科人工製品（規範、方法或理論）的共同適應性，  
以及人工製品以某種方式被改變。

**【程度5】生成性多學科特性**

研究工件的共同適應性本身就產生了一門新的學科，  
「共通適應性」雖是必要條件卻不充分。  
FOR EXAMPLE：紐維爾和西蒙關於「思維機器」。

(Cash, Isaksson, Maier, & Summers, 2022)

概念化研究中不同程度的多學科特性

概念框架假定理想化的學科可以被清晰定義和劃定，  
可用於描述由各種不同的研究工具來體現學科間關係。

Degree 0  
Pure  
Unidisciplinarity

Degree 1  
Contextualized  
Unidisciplinarity

Degree 2  
Paired  
Unidisciplinarity

Degree 3  
Shallow  
Multidisciplinarity

Degree 4  
Deep  
Multidisciplinarity

Degree 5  
Generative  
Multidisciplinarity



意向驅動

偶然性結果

**【FIGURE-01】具備學科特性程度的框架**

圓圈表示學科，接近程度類似於與學科的接觸，圓圈形狀的變化代表對學科的適應

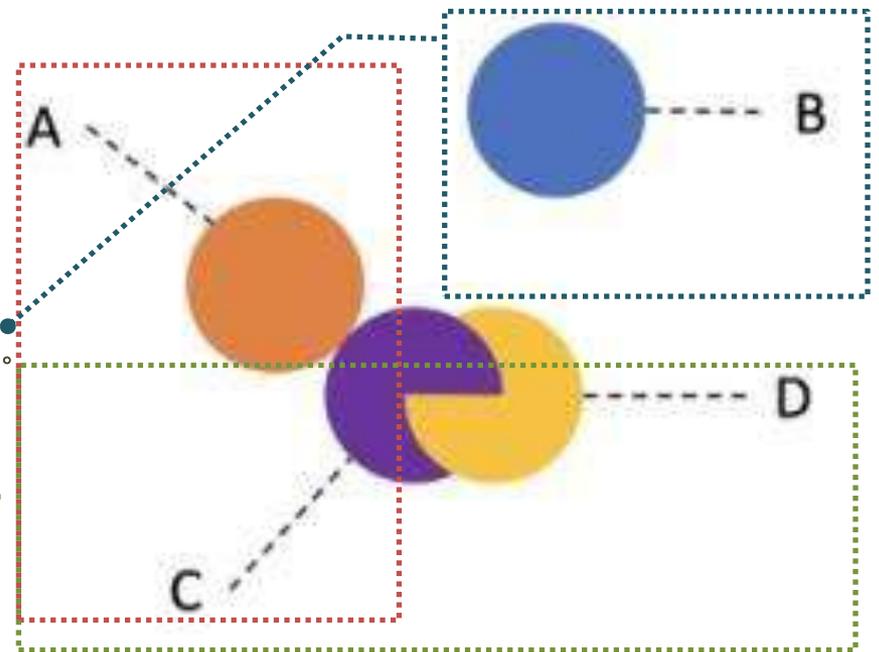
不同的多學科研究類型

【FIGURE-01】透過六個程度  
描述了一對理想化學科之間可能的對立關係。  
透過組合這些動態關係，  
我們也可以描述兩個以上的學科之間的關係。

【FIGURE-02】的圖例中，  
學科A和C具有**成對的單學科關係**；  
學科C和D具有**深度的多學科關係**；  
學科A、C和D與學科B具有**背景化的單學科關係**。

#### Notice

「具備學科特性程度的框架」中  
每個學科都具有獨特的價值，  
任何學科的優越程度相當，  
且具有不同特點、目標和目的，  
研究工作可從不同學科中得到最多的受益。



【FIGURE-02】多重二元關係的舉例

## TYPE I 第一類研究工作

【程度0】與【程度1】的顯性單學科特性研究工作成果效率最高。但在與第二學科的深入合作方面，並未對研究結果有助益。

## TYPE II 第二類研究工作

【程度2】與【程度3】的多元學科特性研究工作成果效率最高，同時限制學科之間的相互聯繫形成一種模塊化。反映設計理論的獨立性 (Suh, 1998)。大型多學科研究團隊通常落於第二類弧形，它們允許學科間互動亦保持學科分離。

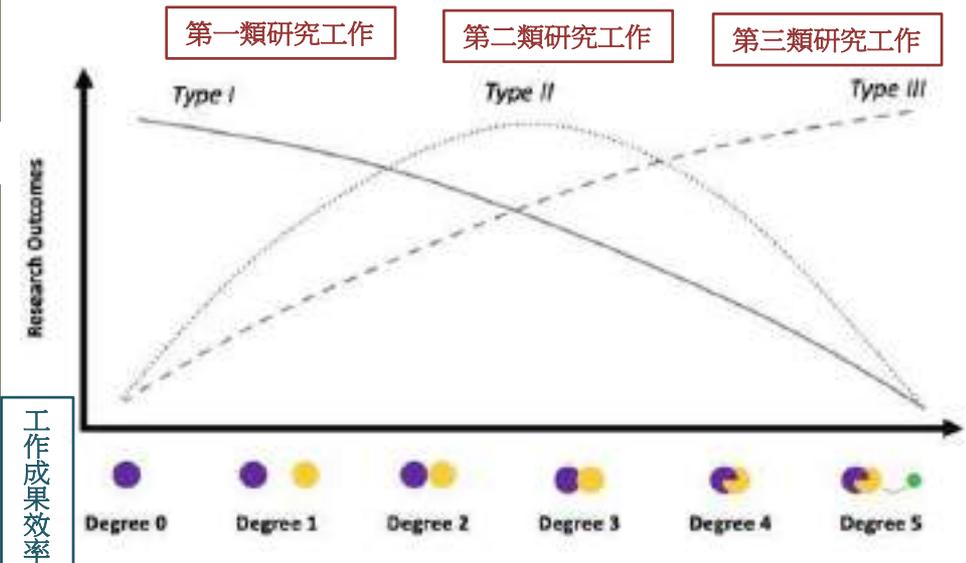
## TYPE III 第三類研究工作

【程度4】與【程度5】的深度/生成性多元學科特性研究工作成果效率最高，要求共同適應學科研究工作，也需要投入更多的時間和資源。時間幫助研究人員相互磨合與熟悉彼此的工件，【程度5】即是透過長期合作產生新的學科。

FOR EXAMPLE :

Newell和Simon「思維機器」的合作 (Newell & Simon, 1956)，透過認知建模的學科奠定基礎 (Gugerty, 2006)。由經濟學、認知心理學和計算機科學共同合作，產生這門新的學科。且較低的學門不可能引導出該程度的進步。

圖示中的曲線形狀僅具代表性非精確



工作成果效率

學科特性程度

【FIGURE-03】提出研究成效原型

Type 1/2/3 三種不同的研究工作類型

X 軸 本文提議的框架中之學科相互影響程度

Y 軸 工作所產生的研究成果

(知識產權、出版物、對社會的影響、工業合作等)

# 02

## 關於實例化多元代理人系統（代理人基模型）框架

About Instantiating the framework in agent-based modeling research

### 01

#### 多元代理人系統之應用

「多元代理人系統」是一種研究方法，它將現實世界的實體用軟體執行來進行模擬和評估，通常是在複雜系統相互作用（Graesser & Franklin, 1996）。這個方法能使進行中的模擬實驗成為可能，相較於傳統方法上的具挑戰性或不可能，它適合突發的系統現象。

FOR EXAMPLE :

人機對話、團隊和組織

(Lapp, Jablokow, & McComb, 2019a, 2019b;

Lapp et al., 2019a, 2019b; McComb, Cagan, & Kotovsky, 2015; Singh, Dong, & Gero, 2012, 2013)

### 02

#### 多元代理人系統與多元學科特性關係

值得注意的是，這個代理系統旨在產生與現實世界應用領域相關見解，但現實的領域卻鮮少能受益於此。通過【具備學科特性程度的框架】的視角討論各學科之間的關係與提高工作效率的方法。

#### 【程度0】純學科

不可行，不可能發生

#### 【程度1】自然的切入點

設計中許多工作也有可能開始

#### 【程度2/3】學科的整合

【程度2】學科因仍在建模與預測草擬，幾乎沒有互動。

【程度3】研究人員參與合作塑造工作增加交流機會，同時獨立應用各自的學科工作。

#### 【程度4/5】深度多元學科的沉浸

藉由「安插合作窗口」與提供基礎設施，使研究者各自能以非膚淺的理解陌生研究方法，清楚說明內部運作與功能。較高程度的多學科性往往需要強有力的驗證和確認。透過模擬與認知科學的聯合促進有意義的多元學科實現。

# 03

## 關於影響

### About Implications



#### 01

#### 具備學科特性程度的框架的意義與影響

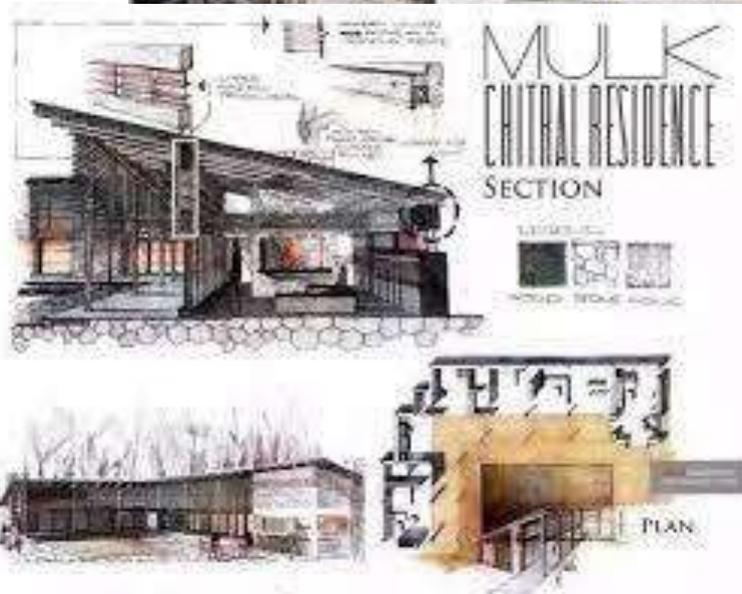
具備學科特性程度的框架研究，  
預估至少會出現下列兩項影響：

- A. 如何將教育作為在設計研究界建立多學科思維的途徑。
- B. 如何在鞏固學科核心的同時維持多學科思維。

#### 02

#### 如何將教育作為在設計研究界建立多學科思維的途徑

教育是一種單學科的努力，  
為了讓後設計人員在進行  
多學科研究時更有意識地做好準備，  
有必要**超越純粹的單學科的教育**。  
意味著需要一種根本不同的方法來  
培訓和發展這些後設計人員。  
從教育設計研究人員重視深入的**多學科性**，  
並為他們提供工具和框架來建立  
深入的多學科合作。  
這樣的方法超出了多元代理人系統研究  
和其他設計研究工作的範圍。



# 03

## 關於影響

### About Implications

#### 03

#### 如何在鞏固學科核心的同時維持多學科思維

讓學生了解學科程度框架（課程和教育活動涉及框架中的具體程度），預計這將有助於學生形成最初的認知心態也能顯著提高學習效果，接著整合多個學科的設計課程，來作為設計的經驗掌握與探索高度多學科性的經驗。

#### FOR EXAMPLE：

第一年的設計課程（Ritter & Bilen, 2019）或頂點設計課程

使用學科程度框架來構建通識教育課程將有額外的好處，鼓勵學生超越對課程的簡單【程度0】（純粹的單學科性）處理，建議考課程構建為【程度01】（情境化的單學科性）或【程度2】（配對的單學科性）。

多學科研究的持續發展也需要社區有意識的持續努力。有兩個主要建議：

**A. 鼓勵研究團隊合作確定工作中涉及的各學科間關係。**

包括對不同類型的物品（如方法、規範、理論）進行評估。將有助於後設計人員澄清意圖進而促成更好、更有意義的合作。

**B. 鼓勵研究人員在網站、出版物或媒體上披露這套學科的二元關係。**

這種披露可以類似於質性研究中經常採用的立場（Secules等人，2021），但要明確學科關係。這種披露將有助於監測和評估設計界不斷發展的學科性質。

【元認知心態】

【後設認知】

對自己認知過程的思考



**A**

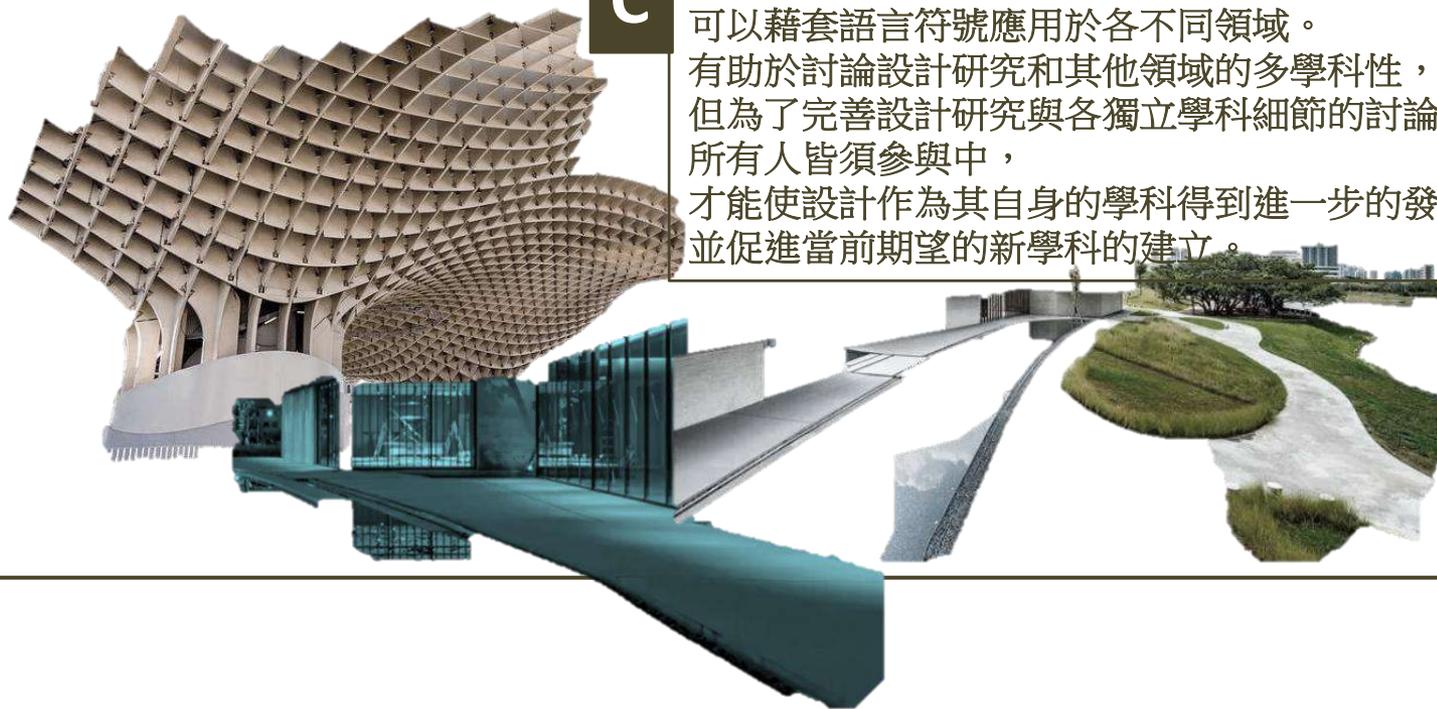
「設計」是其他學科的交叉點與一門獨立的學科。在同時維持兩種特性時就需要新的切入框架。

**B**

三種研究工作類型，以區別框架內不同程度的參與成效。其中設計研究從較高程度的多學科性中較優異，逐漸顯示多元代理人系統的參與情況。

**C**

「具備學科特性程度的框架」具有適當的通用性，可以藉套語言符號應用於各不同領域。有助於討論設計研究和其他領域的多學科性，但為了完善設計研究與各獨立學科細節的討論，所有人皆須參與中，才能使設計作為其自身的學科得到進一步的發展，並促進當前期望的新學科的建立。

**04**

Closure

結 論

About the

# Discussion

In addition,

it is important to **ask**

- 01. 學術期刊研究者背景以工程佔多數，企圖引入的直線性、便捷式導向通往「設計」，該「設計」是否為設計？
- 02. 學科是多元結合或單學科自體分化？
- 03. 溝通介面或中間介質的未來實踐效率？

01

*A systematic review of empirical studies on multidisciplinary design collaboration: Findings, methods, and challenges*

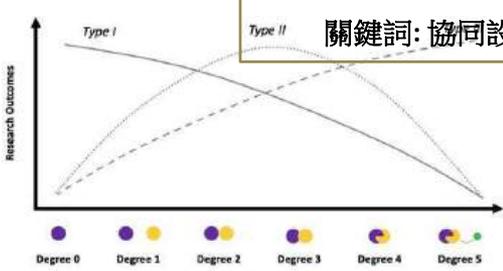
多學科設計協作實證研究的系統評析：發現、方法和挑戰

Mimi Nguyen & Celine Mougenot  
Design Studies Vol. 81, July 2022



以系統評價與統合分析 (PRISMA) 協議方法，由2145篇文獻篩選出17篇進行嚴格審查，發現文獻核心主題以「溝通」為中心並再分裂出五個主題，強調多學科設計協作中共享理解的重要性。以及過去方法學方法之間的偏差和差異。分佈式工作和數位/面向服務的設計活動是未來的研究潛力。

關鍵詞: 協同設計、溝通、設計活動、跨學科、團隊合作



02

*A conceptual framework for multidisciplinary design research with example application to agent-based modeling*

多元學科設計研究的概念框架  
與多元代理人系統  
(代理人基模型) 建模的應用實例

Christopher McComb & Kathryn Jablow  
Design Studies Vol. 78 No. C January 2022

- 提出「具備學科特性程度的框架」。
- 01/介紹與該概念框架有關的研究原型
  - 02/提供在設計中使用多元代理人系統 (代理人基模型) 案例。
  - 03/討論了該框架對未來設計從業者和研究人員的教育的影响。

關鍵詞：  
設計研究、設計教育、研究方法、多元代理人系統 (代理人基模型)



## **SHU-LI, HUANG**

**PhD student,  
Graduate School of Design ,  
Master & Doctoral Program  
in National Yunlin University of Science and Technology.**



Design StudiesSCI Volume 81, July 2022, 101118

Exploring the use of **speculative design** as a participatory approach to more inclusive policy-identification and development in Malaysia

探索使用**思辨設計**作為馬來西亞更具包容性的政策識別和發展的**參與方法**



導讀：蔡沛瑾  
指導老師：鄭月秀 所長 ( 教授 )



Emmanuel Tseklevs  
伊曼紐爾·采克萊維斯

英國蘭開斯特大學教授

全球醫療保健設計創新



李愛玲

雙威大學  
發展中心研究員

藝術科學  
批判理論  
科學技術研究  
表演文化  
數字媒體研究



Min Hooi Yong

心理學系副教授  
馬來西亞馬來亞大學創意藝術學院



劉賢倫

馬來西亞雙威大學  
工程技術學院副院長兼工程系主任

情境意識  
應用機器學習  
智慧和可持續發展的城市  
新手編程

# WHAT IS SPECULATIVE DESIGN?

關鍵詞

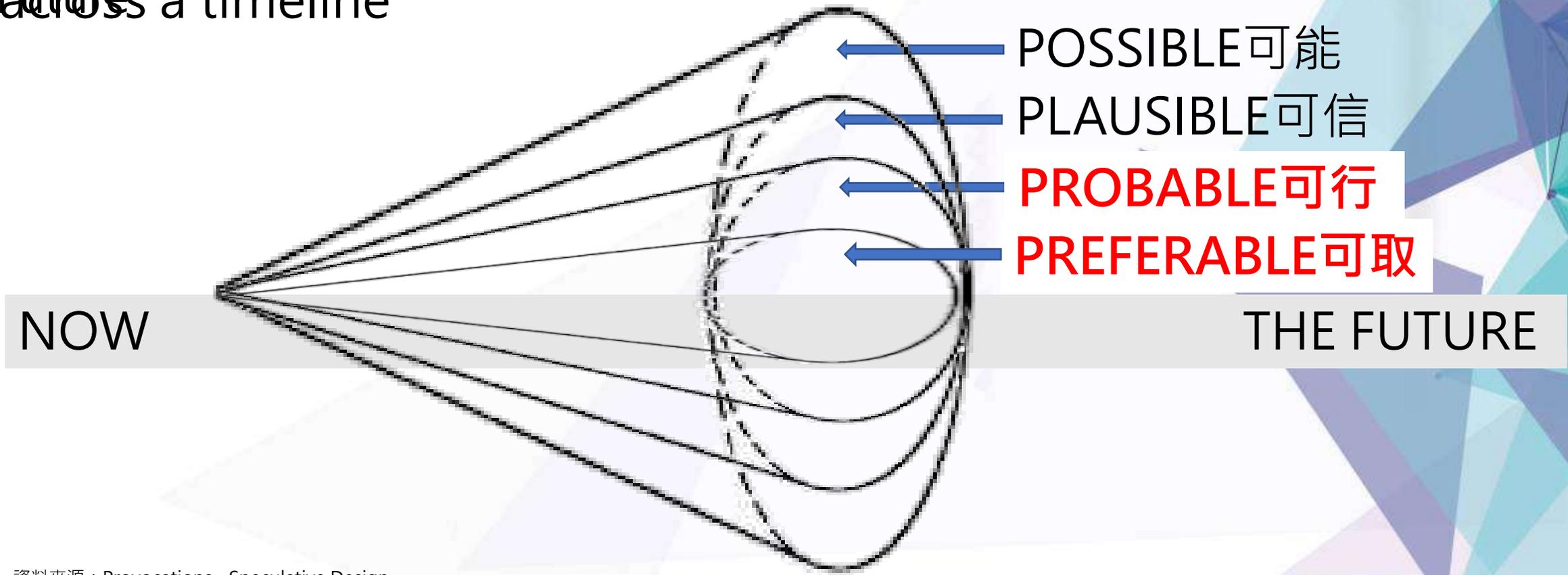
思辨設計 參與式設計 社會設計 設計研究 包容性設計

資料來源：Provocations - Speculative Design

A design practice that perceives problems across a timeline

**Plausible**

**Factors**



## 思辨設計作為一種參與式方法

一種能夠前瞻性和批判性地思考未來的方法  
( Dunne & Raby · 2013 年 ; Sterling · 2009 年 )

### 思辨設計

- 提出了各種 “如果.....怎麼辦？”
- 關於未來的問題。如果需要改變怎麼辦？
- 如果情況不同怎麼辦？
- 如果我們以這些特定方式改變會怎樣？
- 然後它想像會發生什麼？

它使用有形和現實的對象圍繞這些 “假設” 問題創建場景，  
設計師圍繞可能的未來構建體驗 ( Kirby · 2009 年 ) 。

「這個世界可能會變成什麼樣子？」

– 宮保睿 ( Paul Gong )



# 思辯設計 動機

## 背景：

到 2030 年，馬來西亞將被列為**老齡化國家**（其總人口的 15.3 % 將超過 60 歲），目前在與年齡相關的問題方面在東南亞國家聯盟（ASEAN）中**排名第四**。馬來西亞有滿足老年人需求的國家政策，但政策與實踐之間存在一些障礙。由於**資源有限**過去這些**政策的改進進展緩慢**。

## 群體（**老年人、殘疾人**）：

馬來西亞對殘疾人相關項目的開發參與有限，因此忽視了殘疾人日益增長的需求。很明顯，隨著這些**群體**面臨越來越多的**挑戰**，越來越需要製定一種包容性的政策制定方法，以確保馬來西亞**老年人和殘疾人**能夠保持**積極、富有成效和獨立的生活**。



ProtoPolicyAsia 於 2020 年 1 月 21 日  
在雙威大學舉辦了為期一天的思辯設計研討會

## Introduction- 本文研究目的

- (1) 支持馬來西亞政府機構開發基於社區的參與方法，使用**思辨設計作為處理問題和創造解決方案的方式**
- (2) 通過**培養當地社區的技能和知識**，使他們能夠團結起來支持**以社區為基礎的護理和就地養老**
- (3) 評估變革的影響，以確保計劃和方案滿足人們的需求並在未來長期持續
- (4) 在關鍵群體（政府機構、非政府組織、社區）之間發展可持續的伙伴關係）繼續解決老年人和殘疾人面臨的社會問題。

資料來源：Provocations - Speculative Design



馬來西亞政策制定者的投機設計小書/馬來西亞政策制定者的投機設計簡介

# Contextual Culmination- 文本重點

馬來西亞吉隆坡  
2019. 2 月

行動1

4 月、7 月

行動2

8 月、10 月

行動3 2020.1 月



Lim Shiang Cheng 博士在吉隆坡基督教青年會發表演講



Yong Min Hooi 博士在 D'Happy Club 發表演講



Emmanuel Tseklevs 博士在 D'Happy 俱樂部發表演講



雙威大學的原型展示



Yong Min Hooi 博士在 Suvarnamitra 發表演講



以行動為基礎的講習班  
當地社區和政策制定者齊聚一堂，  
致力於解決每個群體在促進以社區  
為基礎的護理和就地養老方面面臨  
的特定政策挑戰和優先事項。

在協同設計研討會的基礎上開發推測性  
設計原型（以各種形式—挑釁、圖像、  
產品指南、用戶指南、報紙文章、短視  
頻等）。

建立基線（之前完成了 35 次調查，  
之後完成了 35 次調查）。

# Method- 方法

## 行動1 從POSSIBLE “可能” 開始

Yong Min Hooi 副教授向與會者介紹了 “亞洲老齡化：對現在和未來意味著什麼

在下午的會議中，參與者開始使用 “假設.....” 構建場景。為了加快過程，我們給了他們下面列出的兩個選項。

情景 A：75% 的人口超過 60 歲

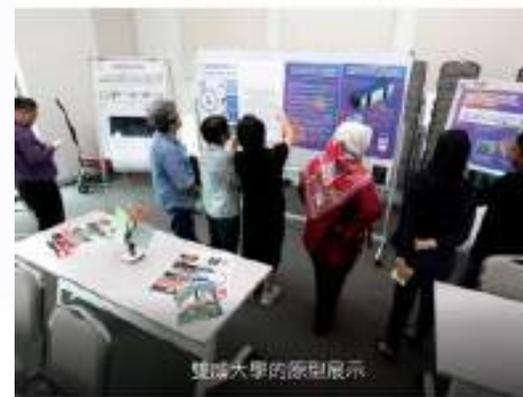
情景 B：強制退休是國家政策的一部分

向參與者提供了一些示例，這些示例有助於他們考慮源自政治、經濟、社會、技術、法律、環境 (PESTLE) 的可能性。

資料來源：Provocations - Speculative Design



Yong Min Hooi 副教授

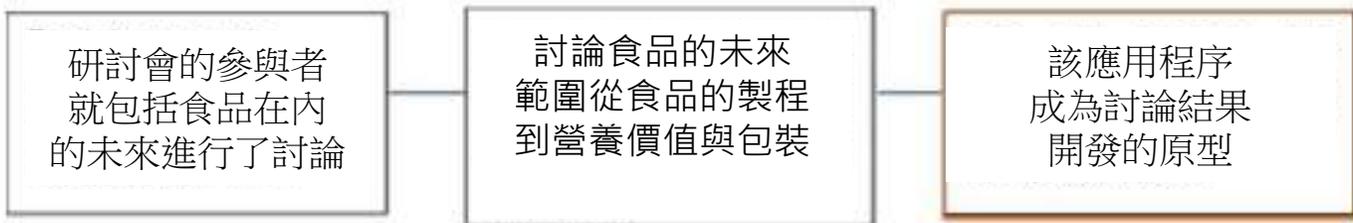


# Method- 方法

## 行動1 從POSSIBLE “可能” 開始

**挑釁**：視覺和觸覺的刺激  
例食物中去除糖分

敘述、湧現來發展與未來的想法



不論甜的鹹的  
加工食物都加了不少糖

圖 / 照護線上

<https://orange.udn.com/orange/story/121406/5338021>

應用程式設計中的基礎設計流程 <https://reurl.cc/WqVa19>

# Method- 方法



介紹SD

參與者：44

(政府機構、社區組織、非政府組織的代表)

4.29

5.02

5.09



減  
食物中的糖分

7.01-2

7.03

## 共同設計研討會

DAY1 創見SD→探索→挑釁→解決

DAY2 測試SD→展示→回饋



由Clarissa Lee 博士帶頭以棋盤遊戲介紹 SD

## 老人、殘疾與共同設計者

老年人18、殘疾代表2

共5組 (一組5-6人)



第3天小組討論

公開研討會  
Tseklevs 著眼利用設計改善現在、  
未來居民健康和福祉  
Yong 比較兩國 (馬、英) 老齡化人  
口與文化、經濟差異的認知和影響



7.04

# 下一步是什麼？ 行動2 PLAUSIBLE可信 → 行動3 PROBABLE 可行

8.16

## 未來學研討會



研討會參加者

- Part1 參與者繪製對未來的理解，關於類別、信號和趨勢  
製定政策、建議→展示發現
- Part2 4學者，就輻射物理學、AI 引入人機交互設計  
ICT 的未來、生物多樣性保護主義者
- Part3 思考未來的不同策略 了解現有的遠見、方法
- Part4 博弈未來，體驗、鞏固 SD 學習過程

9.17

## 涉及殘疾人的共同設計研討會



- 參與者 (共12人，2名聾人社區、2名視障社區，1名身體殘障人士)
- 探索殘疾人的需要，提出實施建議
- 瞭解專業知識、基礎設施、資源、優先事項以及  
殘疾文化
- 共同創建SD 挑戰4Ps (可能、可信、可行、可取)

# 下一步是什麼？ 行動2 PLAUSIBLE可信 → 行動3 PROBABLE 可行

10.16

## 老年人 (OA) 設計診所



幫助其他人  
探索年輕人、中年人和政府行為者  
理解 OA



了解 OA 如何體驗旅行及其對他們的意義  
如何體驗和理解交通  
需求差距



情景 A：世界上 50% 的人口由 OA 組成，並且  
情景 B：為了應對氣候變化，所有私人交通工具都已被禁止，所有出行都通過公共交通工具進行

交通對 OA 的社會身份和獨立的自我認知的重要性

目標是ProtoPolicyAsia 正在使用 OA 小組提供的初步設計，製作一系列作品  
原型將通過一系列公共活動向公眾發布，以獲得公民和政策制定者對這些想法的回應。所以敬請期待.....

# MALAYSIAN HIGH PRIORITY BUS (MHPB) & TRANSPORT PAYMENT AND PRIORITY SEAT ALLOCATION SYSTEM (TPAPSAS)

## USER JOURNEY GUIDE

### 行動2 PLAUSIBLE可信 PROBABLE可行

資料來源Provocations - Speculative Design



1 耐心等待公交車的到來

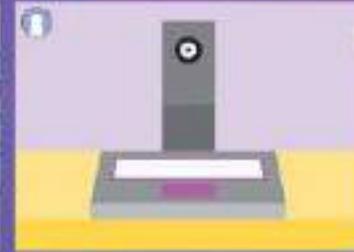
approaches.



2 公共汽車有一個功能，它可以放低以方便乘客進出，尤其是那些受傷、膝蓋虛弱和殘疾的乘客。



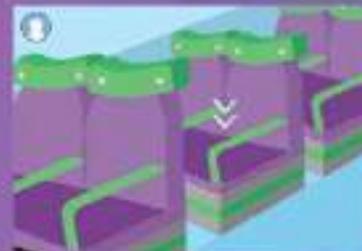
3 上車



4 進入巴士後，需要與旅行夥伴一起掃描以了解乘客有資格獲得哪些座位。  
注：掃描後，Buddy由導遊模式轉為旅遊模式，Buddy變為頂部圖標。



5 通過 lena 掃描或點擊掃描，支付系統識別符合乘客資格的座位。



6 buddy 向用戶突出顯示合適的座位



7 坐下後，buddy 會通知用戶他/她需要從哪個站點下來。該站點將顯示在 Buddy 旁邊，作為整個旅程的提醒。



8 我們現在都很舒服是嗎？您的站點將是 KL sentral 大約需要 25 分鐘，讓我們到那裡去。



9 下車前，乘客需要再次掃描/點擊

# Method- 方法

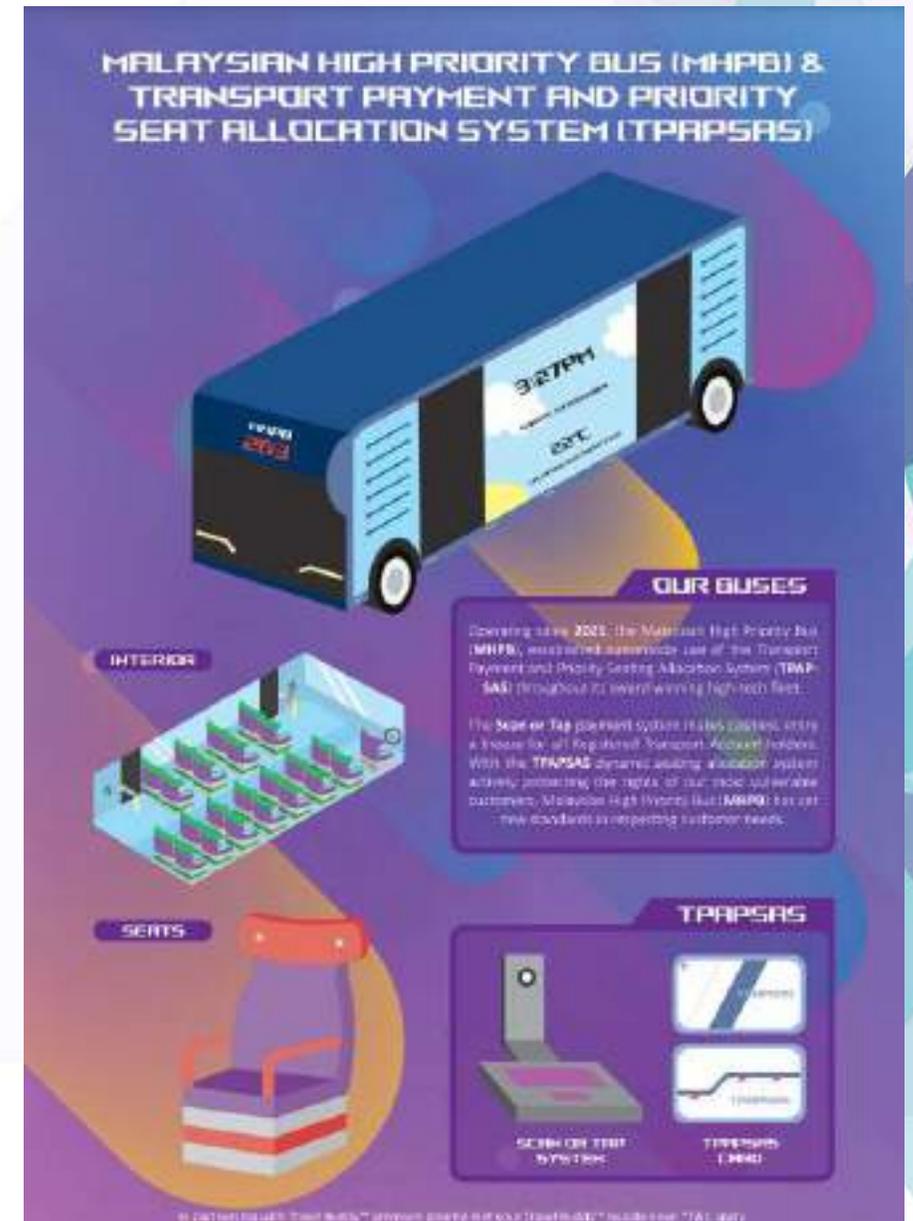
## 行動3 PROBABLE 可行？

### 馬來西亞優先巴士 (MHPB) & 交通支付和優先座位分配系統 (TPAPSAS)

被問到的問題：

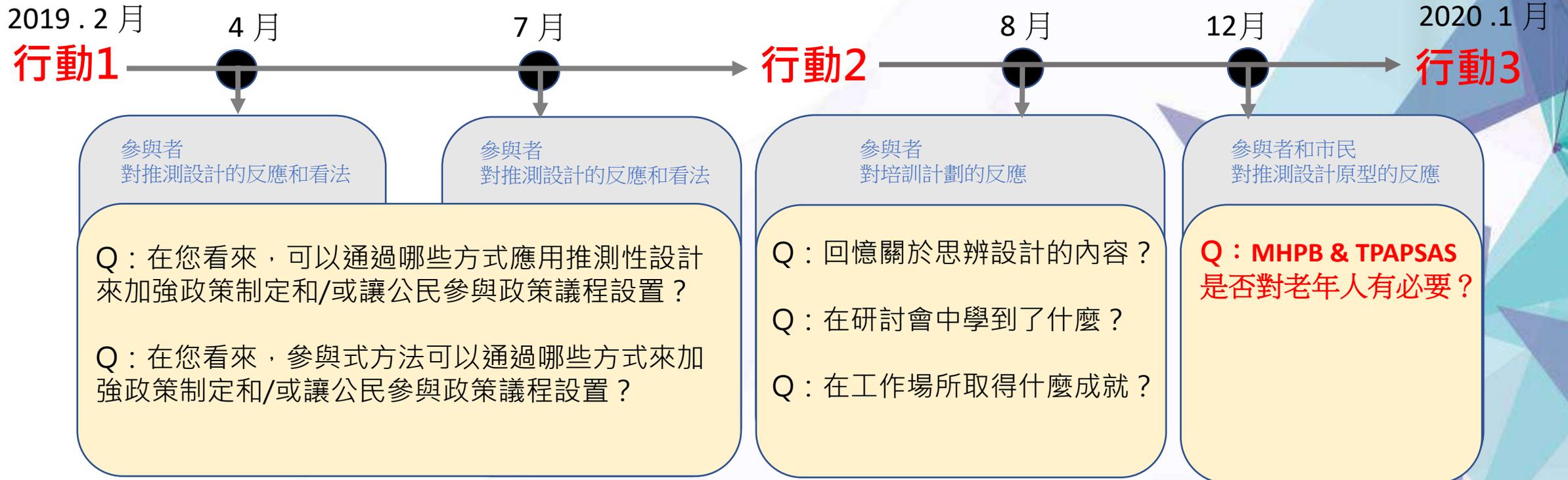
1. 你認為這個應用程序對老年人來說是必要的嗎？是/否/也許。
2. 需要做哪些改變才能讓這款應用融入日常生活？
3. 如果這要由交通部實施——你會推薦什麼作為支持它的要點？
4. 您覺得旅行應用程序最令人驚訝的是什麼？
5. 這個應用程序是您認識的老年人想要的嗎？為什麼或者為什麼不？
6. 如果這個應用程序被廣泛使用，它將如何影響我們的社會？
7. 你認為政府需要做些什麼來實現或阻止它發生？

資料來源：Provocations - Speculative Design



# Method- 方法

## 馬來西亞 參與式 + 思辯設計的發現

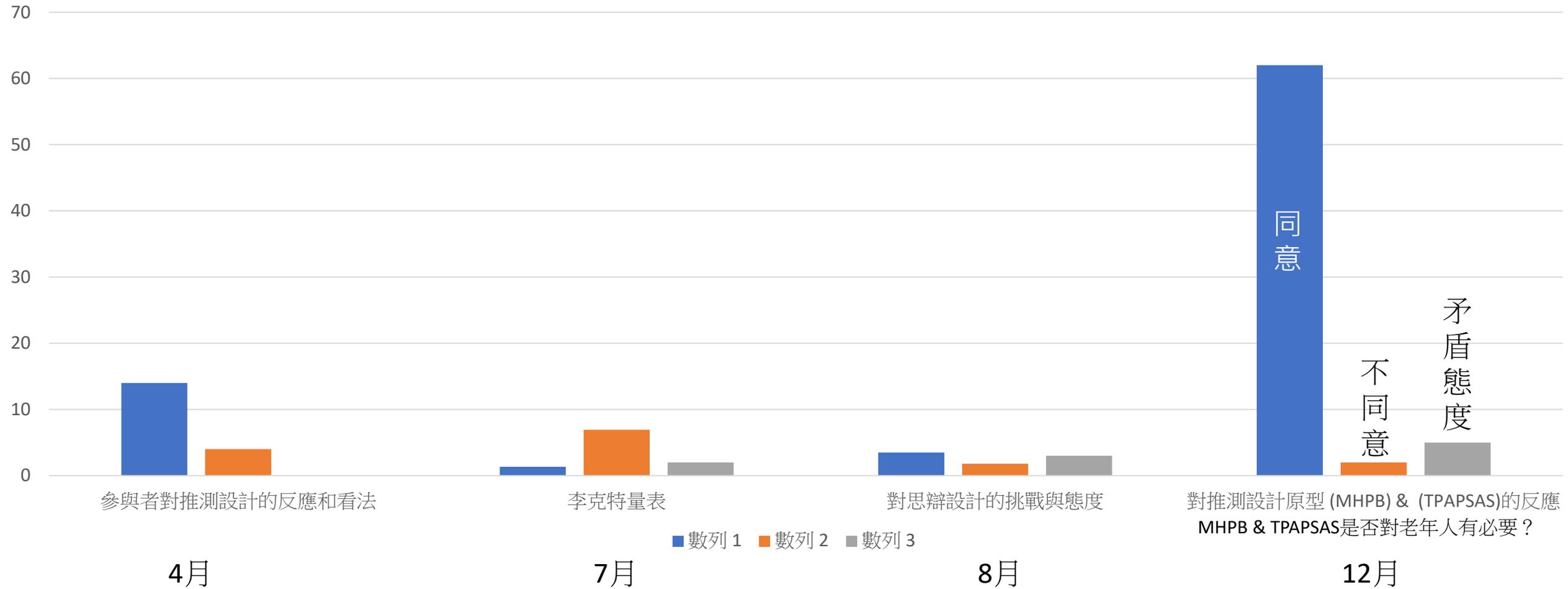


# Method- 方法

## 在參與式設計上的發現

月份	量化分析	質性分析
4	18名參與者 14名：學到的策略會應用到工作場所 4名：沒有在工作場所應用所學知識	參與者1：夢想一個更好的設備，豐富你的生活。 參與者2：做出假設 參與者16：你可以想像未來會發生什麼，也不會發生什麼。
7	李克特量表 思辯設計知識的各個方面進行評分 平均值 = 6.93 SD = 1.34 (範圍：5 至 10)	1. 一半對此類設備的實施持懷疑態度 2. 參與者並不認為思辯設計有難度 3. 打算在旅行時更加獨立
8	對思辯設計的挑戰與態度	參與者6：應該由最高管理層來體驗。一旦他們了解方法，我們的工作就會容易很多。 參與者3：有時只是為了表演而做 參與者17：可能過於開放
12	MHPB & TPAPSAS是否對老年人有必要？ 85份調查 (社區的老年人) 同意 (62%) 不同意 (2%) 矛盾態度 (35%)	<b>行動3 可取</b> 1. 引用 <b>當前公共交通系統</b> 面臨的情景 2. 社會需要某種形式的 <b>公民意識教育</b> 來優先考慮老年人 3. <b>生活成本、經濟依賴者條件</b> 4. <b>擁有卡的成本</b> 5. 喜歡與朋友、家人參與團體活動， <b>不認為獨立旅行</b> 是可能的選擇 6. <b>不熟悉此類設備、技術</b>

# 探索使用思辯設計作為馬來西亞 更具包容性的政策識別和發展的參與方法



# Transferable Reflections- 反思

## 馬來西亞 參與式思辨設計的挑戰和機會

### 障礙 文化和層次結構

1. **參與者的地位** 易受到其他參與者的尊重  
(例如更高級別的官員，或教授或博士等) (Ardichvili 等，2006)
2. 亞洲文化**等級地位**或**專制立場**而導致的感知或授予尊重的**影響**是顯而易見的 (Puteh-Behak，2014年；Teoh 等人，2018年)
3. 年輕人**害怕**因為**提出**糟糕的**建議或觀點**而丟臉  
(Ardichvili 等人，2006年)
4. **缺乏**進行創造性**橫向思維**的**經驗和信心**，甚至無法批判性地思考他們不熟悉的事物

### 機會 可行----->可取

1. **啟發**：使用**思辯設計**提供的顛覆性技術也有助於將他們 (CBO/NGO) 的**想法推向政策制定者**。
2. **提供**：以最少的努力和最大的收益，融入未來
3. **激發**：藉由展示過去的健康倡議原型 (例電子健康數據庫)，參與者能夠將現實與未來聯繫起來，導致**阻力和不情願的減少**。

更具**包容性、開放性和透明度**，以應對**未來、政策流程和公眾參與**的新方法。

# Results- 結果

本研究報告了**對思辨設計的探索**，作為馬來西亞更具包容性的政策確定和發展的參與式方法。

主要發現表明，在全球南方環境（例如馬來西亞）採用思辨設計需要**適應當地環境**。尤其是在許多仍面臨不公平發展的社會、不熟悉未來思維的情況下。

然而，人們發現，作為一種方法，**參與式思辨設計**可以幫助破壞東南亞國家（例如馬來西亞）的**自上而下的政策制定**。

資料來源：Provocations - Speculative Design

## 解決 政策 共鳴 問題



公眾參與能力  
思辯設計



持續倡導者  
利益相關者



不同的人口統計  
多樣化部屬

# Transferable Reflections- 反思

請評價設計師的素質

- 如何把具有**創新**以及**激發思維**的設計方式帶入？
- 如何**刺激專案的發展**？
- 同時也**影響利益相關者**  
**倡導者去發現**新的設計思維？

Q : Please rate trainer(s) quality	poor	Below average	average
1. was well <u>prepared</u> and organized in presentation			
2. captured and held participant's interest			
3. demonstrated good knowledge of subject matter			
4. related theories or principles to actual work situations			
5. engaged participants during the session			
6. responded appropriately to participant's questions			
7. paced the presentation/delivery of content effectively			
8. managed time effectively			
9. used audio visual/ <u>multimedia</u> elements effectively			
10. overall rating for instruction/facilitator effectiveness			