



# McDesign :

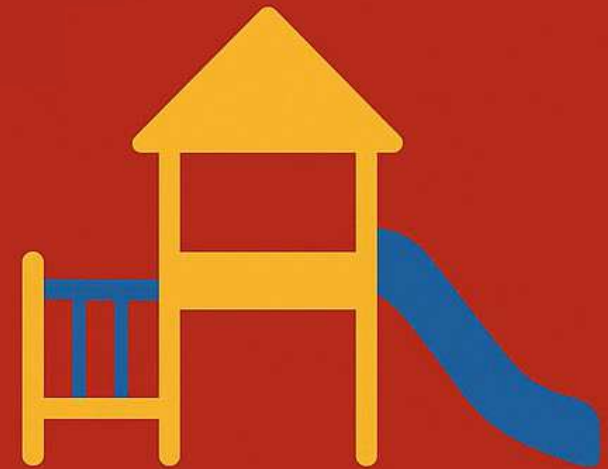
## McDonald's Video Games and Digital Play Areas

McDesign：麥當勞的電玩遊戲與數位遊戲區

指導老師 / 李傳房 教授

報告者 / D11430008 蕭仔廷

2025 / 12 / 03





# 報告大綱

1. 研究背景
2. 問題
3. 方法
4. 結果
5. 設計演變
6. 討論與啟示
7. 結論

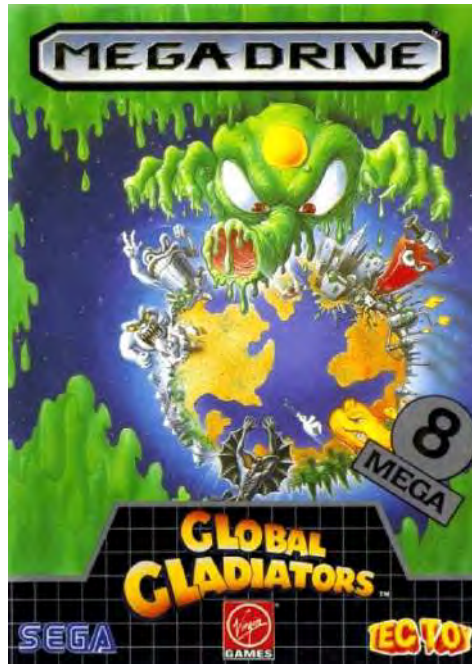
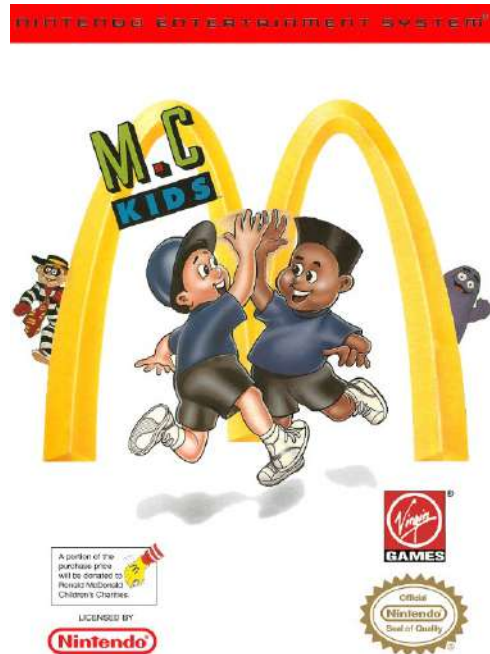


- 研究背景：McDonald's as a Play Space



# • 研究背景：McDonald's & Video Game History

1980年 - 1990年



2010年後



家庭娛樂中心



- **Research Problems**

本研究提出三大核心問題：

- 1) 麥當勞是否利用遊戲來行銷高熱量食物給兒童，造成倫理與健康問題？
  - 2) 早期授權電玩的遊戲設計是否過度「廣告化」？(例如收集的物品是麥當勞圖片卡或金色拱門)
  - 3) 店內出現自助點餐機與遊戲機台，是否讓兒童在無形中被訓練成熟悉消費流程？
- 這三個問題都指向同一個核心：設計是否被用來引導兒童形成消費習慣？





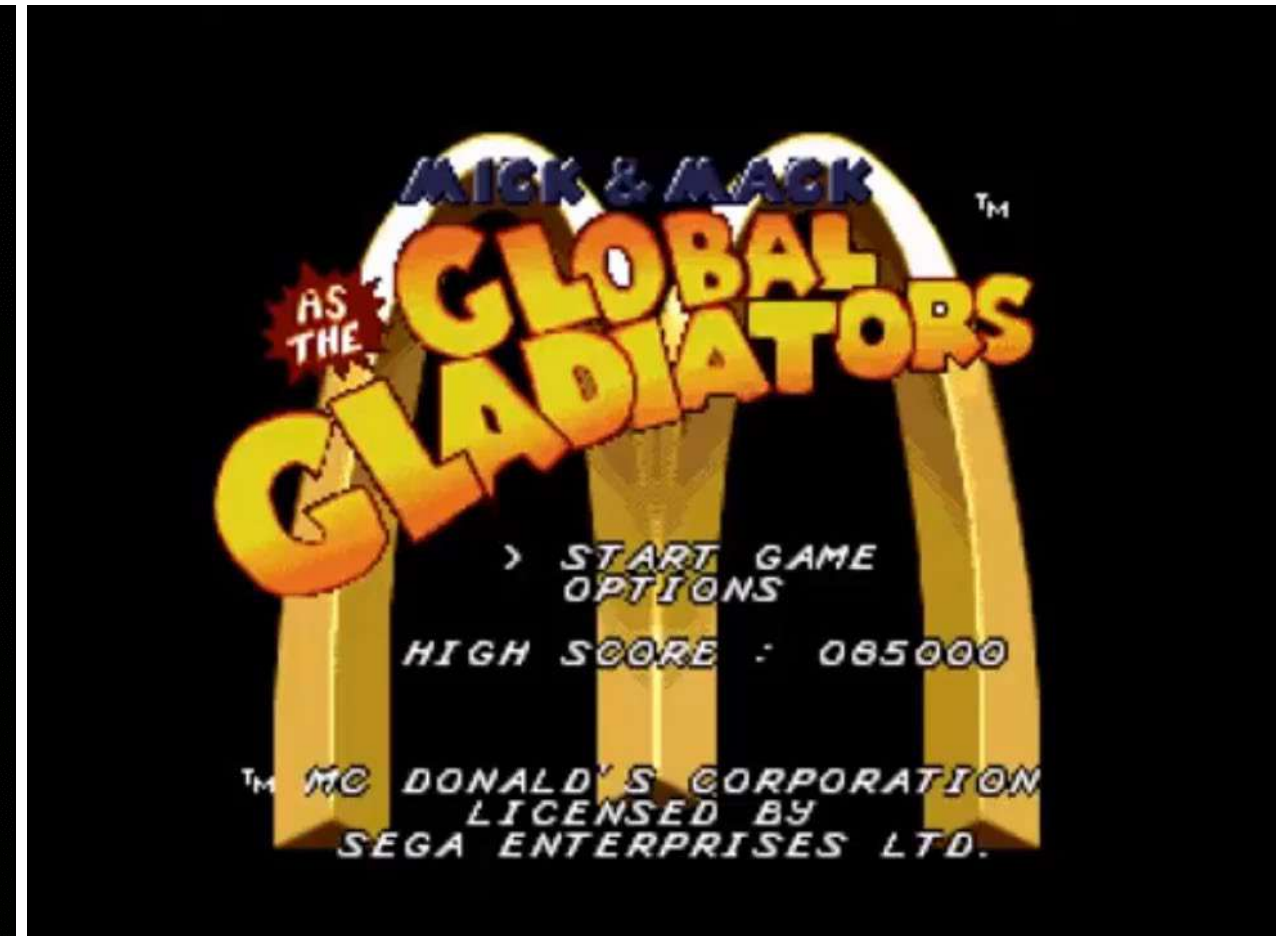
- **Research Methods**

1. 歷史分析：回顧 Happy Meal、電玩合作、PlayPlace 演變
2. 遊戲設計分析：分析遊戲機制與品牌置入方式
3. 訪談：包含開發者與營養專家等觀點
4. 設計比較：比較店內遊戲站、點餐機、線上平台

- 結果1) : Early Games & Brand Reinforcement

M.C. Kids (麥當勞小子)遊戲畫面

Global Gladiators (全球角鬥士)遊戲畫面



- 結果2) : Nintendo Partnerships (遊戲區將餐飲和遊戲合而為一)

Nintendo 64 機台



GameCube 機台



- 結果2)：麥當勞店內的 Nintendo 遊戲展示台

Nintendo 64



GameCube

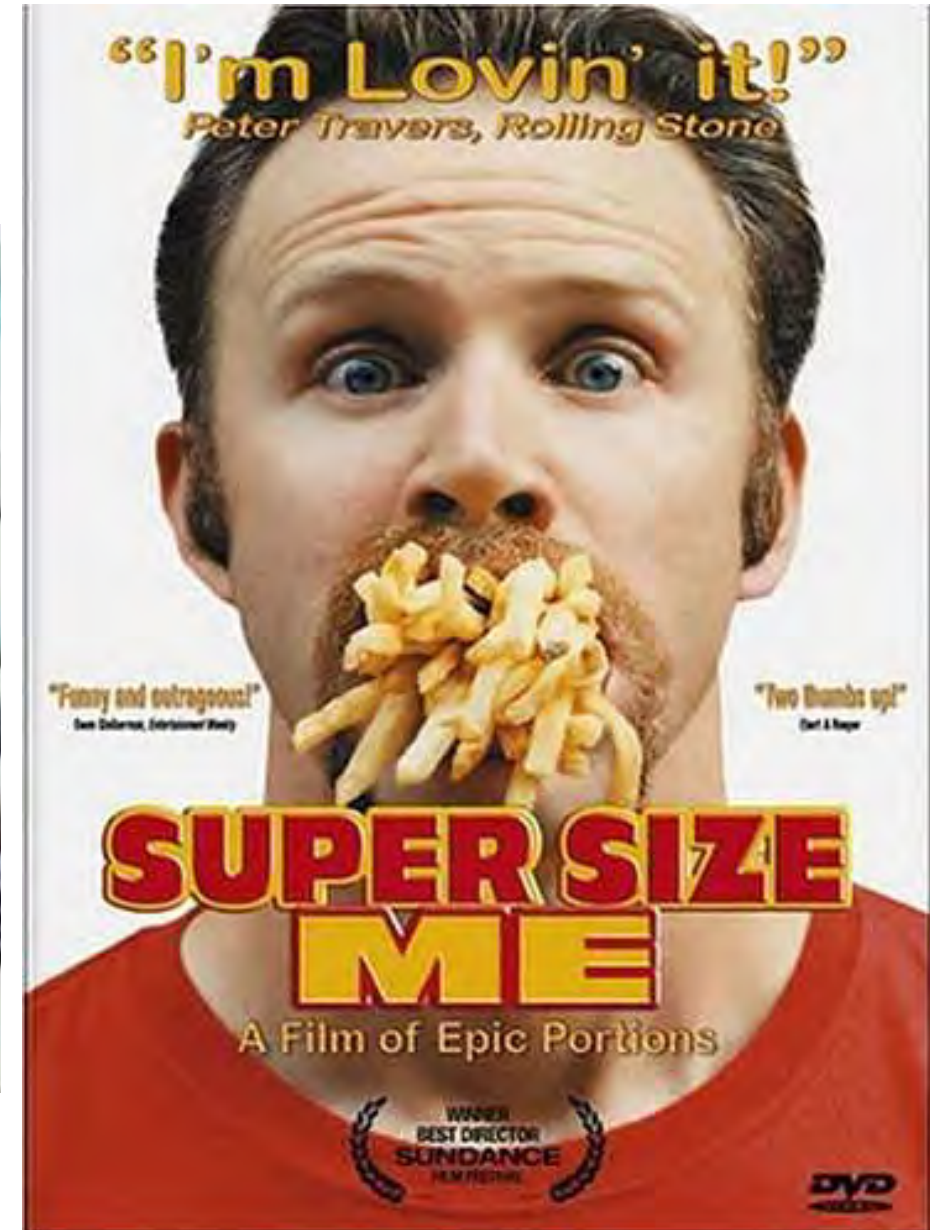


麥當勞店內遊戲主機展示台

- 結果3 ): Touchscreens & Consumer Training



- 結果4) : Impact of Super Size Me





- 結果5) : R Gym 的健康導向設計  
(轉向體育活動)



- **結果6) : Touch2Play Pro 教育遊戲的導入(更注重教育意義，減少品牌宣傳)**





## ● 結果7) : Pandemic Shift: Family Fun Hub (遊戲方式從實體遊戲轉向數位遊戲)

歡迎來到我們的家庭娛樂中心！在這裡，您可以找到數小時的創意活動。讓您的孩子在下一個生日留下難忘的回憶！



### 數位書籍和遊戲

在我們的兒童應用程式「開心樂園餐®應用程式」中，您可以與家人一起享受精彩的互動電子書、麥當勞遊戲和擴增實境帶來的樂趣。

[探索系列](#)



### 祝你生日快樂！

在家舉辦麥當勞生日派對，準備派對帽和各種活動，讓您的孩子在生日當天綻放燦爛的笑容。

[了解更多](#)



### 塗色和創作！

盡情發揮創意，用我們充滿冒險、自然和趣味的着色頁來着色吧！

[了解更多](#)



### 自創開心樂園餐®盒

你家孩子心儀的開心樂園餐會是什麼呢？列印我們的方格，鼓勵他們盡情暢想吧！

[下載 \(PDF 451 KB\)](#)



### 頑皮的海豚

下載開心樂園餐應用程式，閱讀克雷西達·柯威爾的《樹頂雙胞胎的荒野探險》。

[下載開心樂園餐®應用程式](#)



### 擺姿勢的渡渡鳥

下載開心樂園餐應用程式，閱讀克雷西達·柯威爾的《樹頂雙胞胎的荒野探險》。

[下載開心樂園餐®應用程式](#)



### 飢餓的北極熊

下載開心樂園餐應用程式，閱讀克雷西達·柯威爾的《樹頂雙胞胎的荒野探險》。

[下載開心樂園餐®應用程式](#)



### 失落的斑驢

下載開心樂園餐應用程式，閱讀克雷西達·柯威爾的《樹頂雙胞胎的荒野探險》。

[下載開心樂園餐®應用程式](#)



### 列印 - 彩色 - 掃描！

為開心樂園餐的美臉上色，然後用開心樂園餐應用程式掃描它，探索擴增實境的魔力！

[下載 \(PDF 1.8 MB\)](#)



### 一起畫遊戲

叫上你的朋友和家人，一起來玩「畫畫遊戲」吧！這個遊戲超級好玩，而且很快就會變得超級瘋狂！

[了解更多](#)



- 麥當勞遊戲設計演變時間軸 **Timeline**

時期	設計策略	範例
1979	Happy Meal 玩具	玩具收藏
1990s	授權電玩	M.C. Kids
1996–2005	店內 Nintendo 遊戲站	N64、GameCube
2006	R Gym	活動遊戲設備
2010s	Touch2Play Pro	教育遊戲
2020	Family Fun Hub	線上遊戲
2020s	AR + 虛擬派對	App 互動



- 設計討論（1）：Branding & Game Design

1. 紅色跟黃色是最容易吸引孩童的顏色。
2. 紅色：增進食慾，並讓人感到一種迫切感，因此讓客人想要快速購買、食用 (速食的宗旨)。
3. 黃色：黃色的麥當勞標誌M就是想帶給消費者一種樂觀、熱情、積極感。
4. 大量的紅色+黃色，其實也帶給入內消費的客人一種「躁動感」，讓客人想趕快吃完就離開，速食餐廳就可以有較好的翻桌率。





- 設計討論（2）：Productive Play vs Ad Games

項目	Good Game Design	Ad Games
目的	提供挑戰、學習、探索	推廣品牌、產品置入
玩家角色	主動解決問題、探索世界	被動接收品牌訊息
遊戲機制	多樣、有意義的選擇、策略、回饋	重複、簡單，主題圍繞品牌符號
學習價值	促進認知、創造力、道德推理	限於品牌記憶、收集品牌物件
敘事	促進投入感、角色動機明確	以品牌人物或吉祥物為中心
玩家動機	追求掌握感、樂趣、成就感	因為免費、品牌吸引力
舉例	Minecraft、Portal、Zelda、Touch2Play Pro games	M.C. Kids、Global Gladiators、Treasure Land

- 社會討論：PlayPlace 作為弱勢家庭資源 (遊樂場為低收入家庭提供便利的場所)



- **Design Implications：商業、設計與倫理**

麥當勞的案例提醒我們：商業設計不只是造型或介面，更是價值觀與行為的塑造者。  
遊戲、玩具、自助點餐機——它們共同構成一套完整的「使用者經驗」。  
而當主要使用者是兒童時，設計者與企業需要面對更高的倫理責任。

- **Conclusion**

總結來說，麥當勞利用遊戲和娛樂來建立強大的品牌接觸點(Brand Touchpoints)，並成功吸引跨世代的家庭。

然而，從設計角度來看，它的策略長期在「商業性」與「教育性／健康性」之間調整。這使得麥當勞成為一個非常值得研究的案例，不論是對設計學、遊戲研究、兒童發展或公共政策，皆具有啟發性。

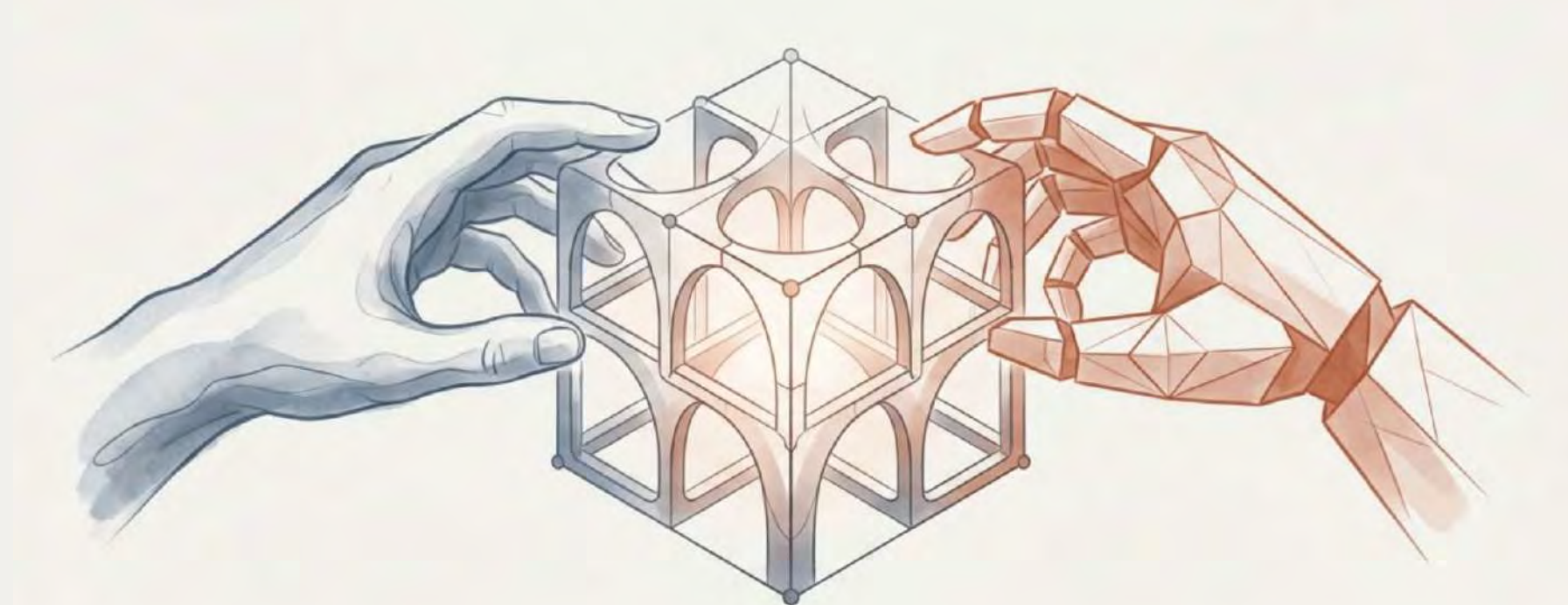


報告結束

**Thank you**

# Generative AI-enhanced human-AI collaborative conceptual design: A systematic literature review

## 生成式人工智慧強化的人機協同概念設計：系統性文獻回顧



**Authors:** Cong Fang, Yujie Zhu, Le Fang, Yonghao Long, Huan Lin, Yangfan Cong, Stephen Jia Wang

**Source:** Design Studies, Vol 97, March 2025 <https://doi.org/10.1016/j.destud.2025.101300>

指導老師 / 李傳房 教授      報告人 / D11430011 邵程豪

2025 / 12 / 10

# Introduction & Problem Statement

**The Power of GenAI:** Generative AI (GenAI) enhances design productivity and creativity by generating new content (text, images, models) from patterns in training data.

**The Problem:** Despite technological advances, the influence of GenAI on the conceptual design process and collaboration methods remains ambiguous.

**Current Gap:** Research often focuses on technology rather than user experience and interaction, hindering effective Human-AI collaboration.

**Study Goal:** To explore GenAI's role in conceptual design and propose a collaboration framework.



**Based on these insights, this study aims to address the following three research questions:**

**RQ1:** In Human-AI Collaboration research, what stages of conceptual design can GenAI contribute to?

**RQ2:** What would be the effective approach for GenAI to facilitate the collaborative process between humans and GenAI in conceptual design?

**RQ3:** How do users and GenAI collaborate in conceptual design tasks through GenAI-human collaboration?

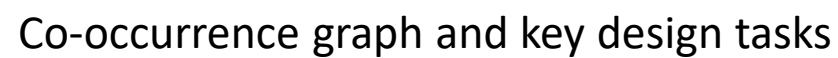
# Methodology

- **Approach:** Systematic Literature Review following **PRISMA** guidelines.
- **Scope:** 54 peer-reviewed papers selected from 2016 to 2023.
- **Search Strategy:** Focused on "Generative AI," "Human-AI Collaboration," and "Conceptual Design".
- **Analysis:** Categorized design tasks based on a review of 5,000 related papers to identify key collaborative activities

Database	Links	Past 7 Years Studies
ACM digital library	<a href="https://dl.acm.org">dl.acm.org</a>	115
Scopus	<a href="https://scopus.com">Scopus.com</a>	1474
IEEE xplore	<a href="https://ieeexplore.ieee.org">ieeexplore.ieee.org</a>	354
Web of science	<a href="https://webofscience.com">webofscience.com</a>	378

Search Type	Search Term
Technology used	"Artificial intelligence (AI)" OR "machine learning (ML)" OR "generat*" OR "generative adversarial network * (GAN*)" OR "variational autoencoder* (VAE*)" OR "large language model (LLM)" OR "diffusion"
Role of AI	"Creativity support tool" OR "CST" OR "design tool" OR "partner" OR "assistant" OR "collaborat*"
Conceptual design and related activities	"Conceptual design" OR "conceptual" OR "ideation" OR "exploration" OR "inspiration"

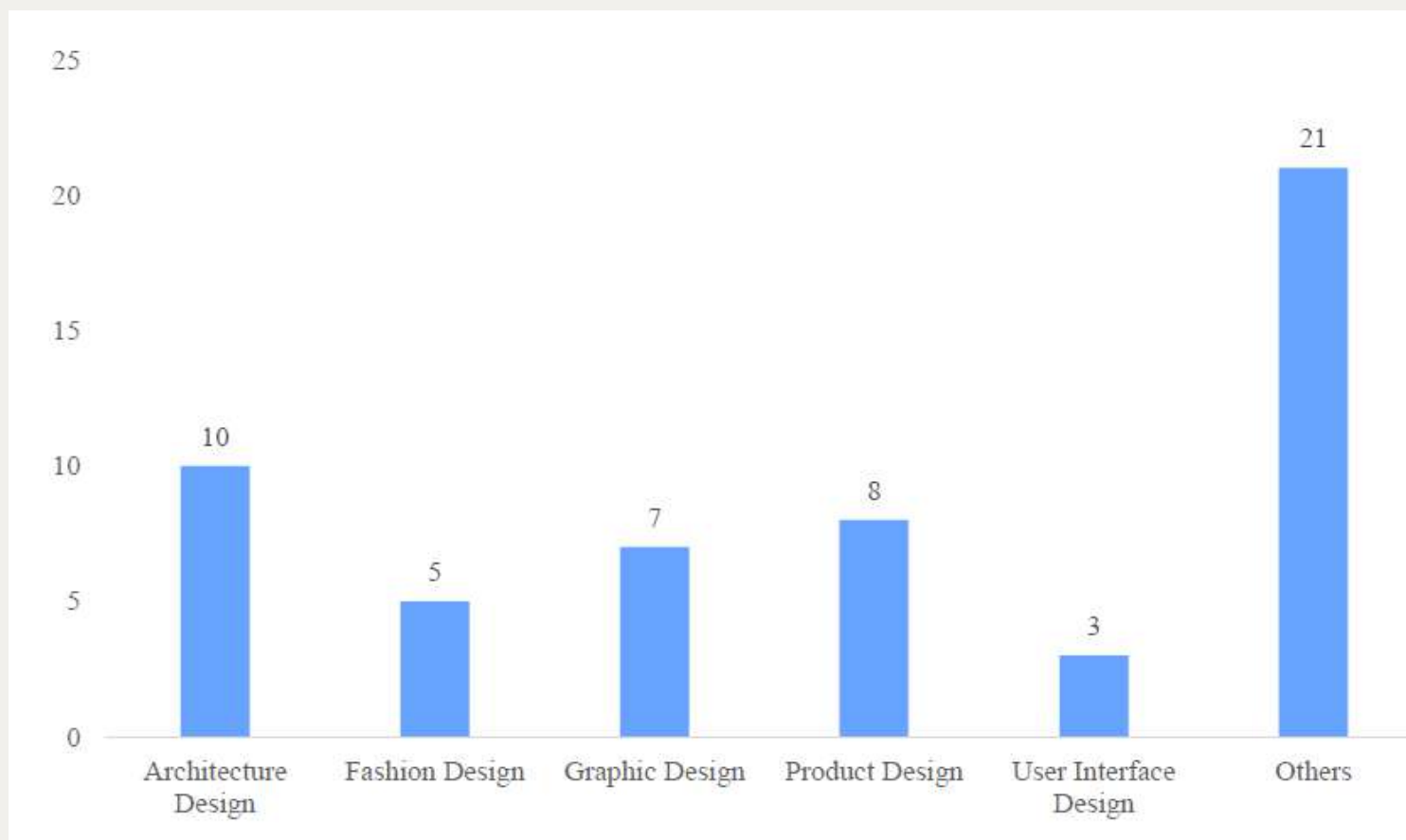




# Results

**Conceptual design stage using GenAI:** fostering **creative expression** and **stimulating divergent thinking** (RQ1)

概念設計階段：促進創意表達與激發發散性思考 (研究問題1)

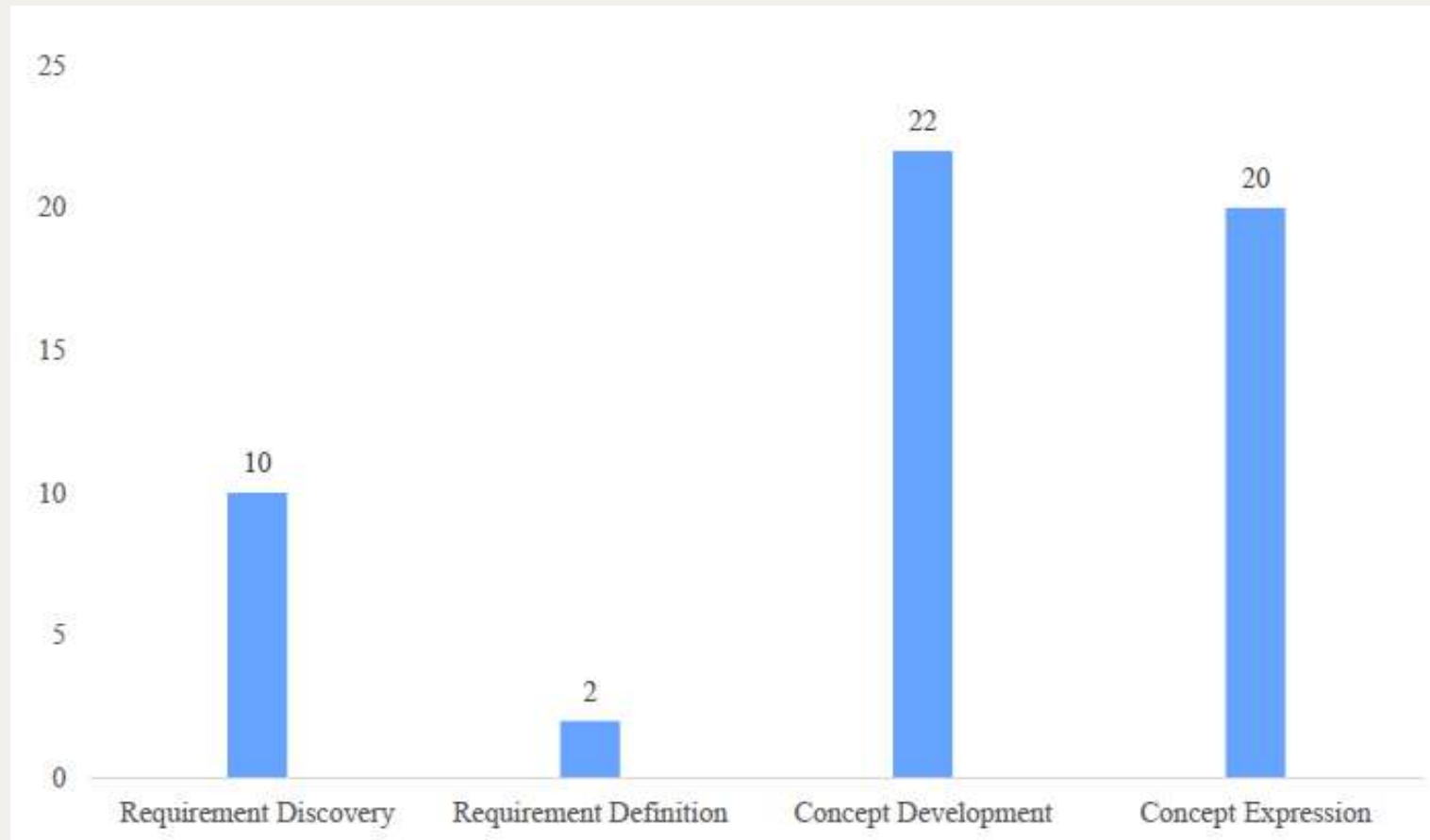


Design field of application

# Results

**Conceptual design stage using GenAI:** fostering **creative expression** and **stimulating divergent thinking** (RQ1)

概念設計階段：促進創意表達與激發發散性思考 (研究問題1)

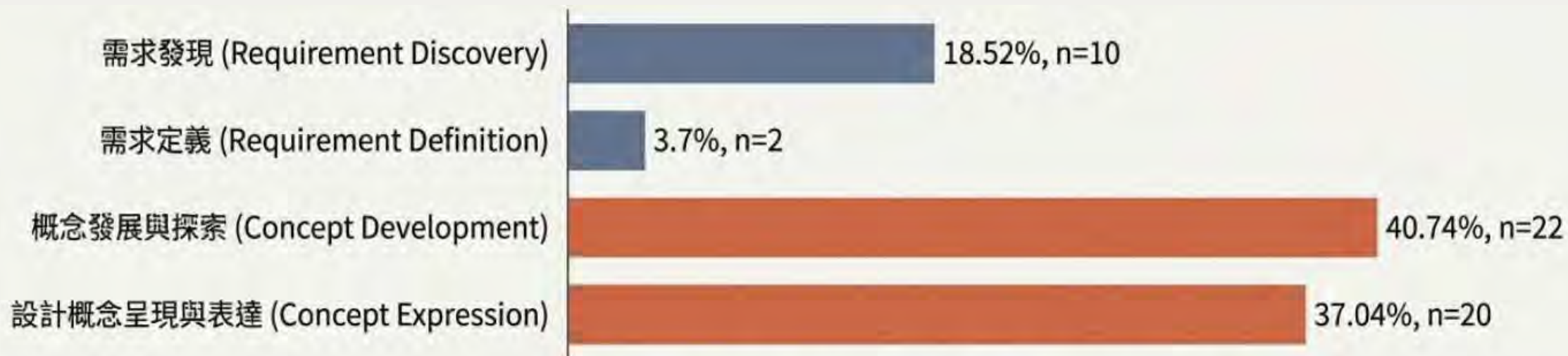


Application phase in design process

# Results

Conceptual design stage using GenAI: fostering **creative expression** and **stimulating divergent thinking** (RQ1)

概念設計階段：促進創意表達與激發發散性思考 (研究問題1)



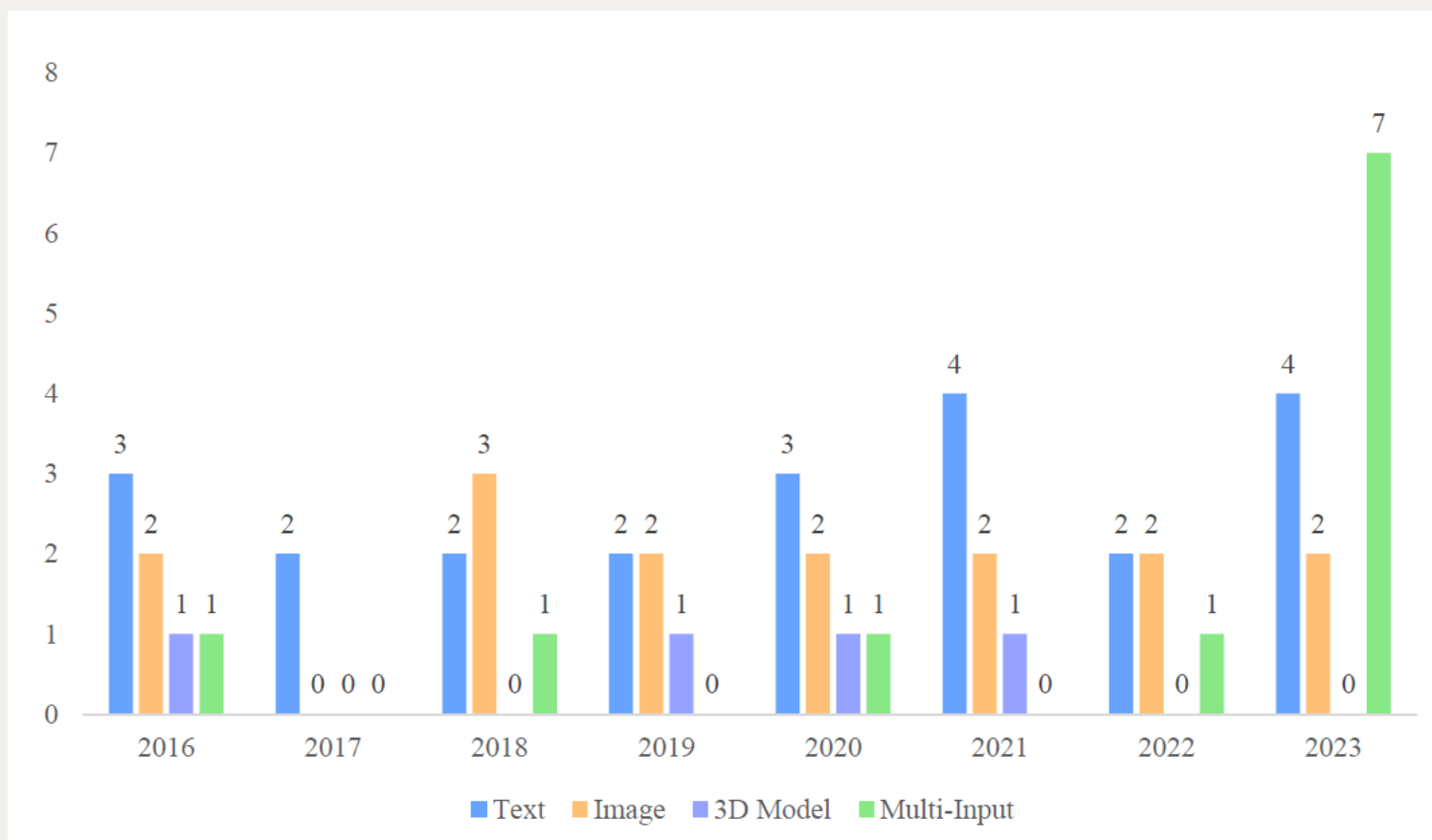
- **概念發展與探索 (40.74%, n=22)**：包含共同繪製草圖、概念構思、設計迭代等。
- **設計概念呈現與表達 (37.04%, n=20)**：包含設計方案的自動生成與優化、創意視覺化等。

洞察：目前 GenAI 較少應用於前端的「需求發現」(18.52%) 和「需求定義」(3.7%)。這顯示 AI 主要被定位為增強創意的工具，而定義問題的核心任務仍由設計師主導。

# Results

Predominant interaction modalities: exploring **multimodal** and **visual expressions** in design (RQ2)

主要互動方式：探索設計中的多模態與視覺表達（研究問題2）

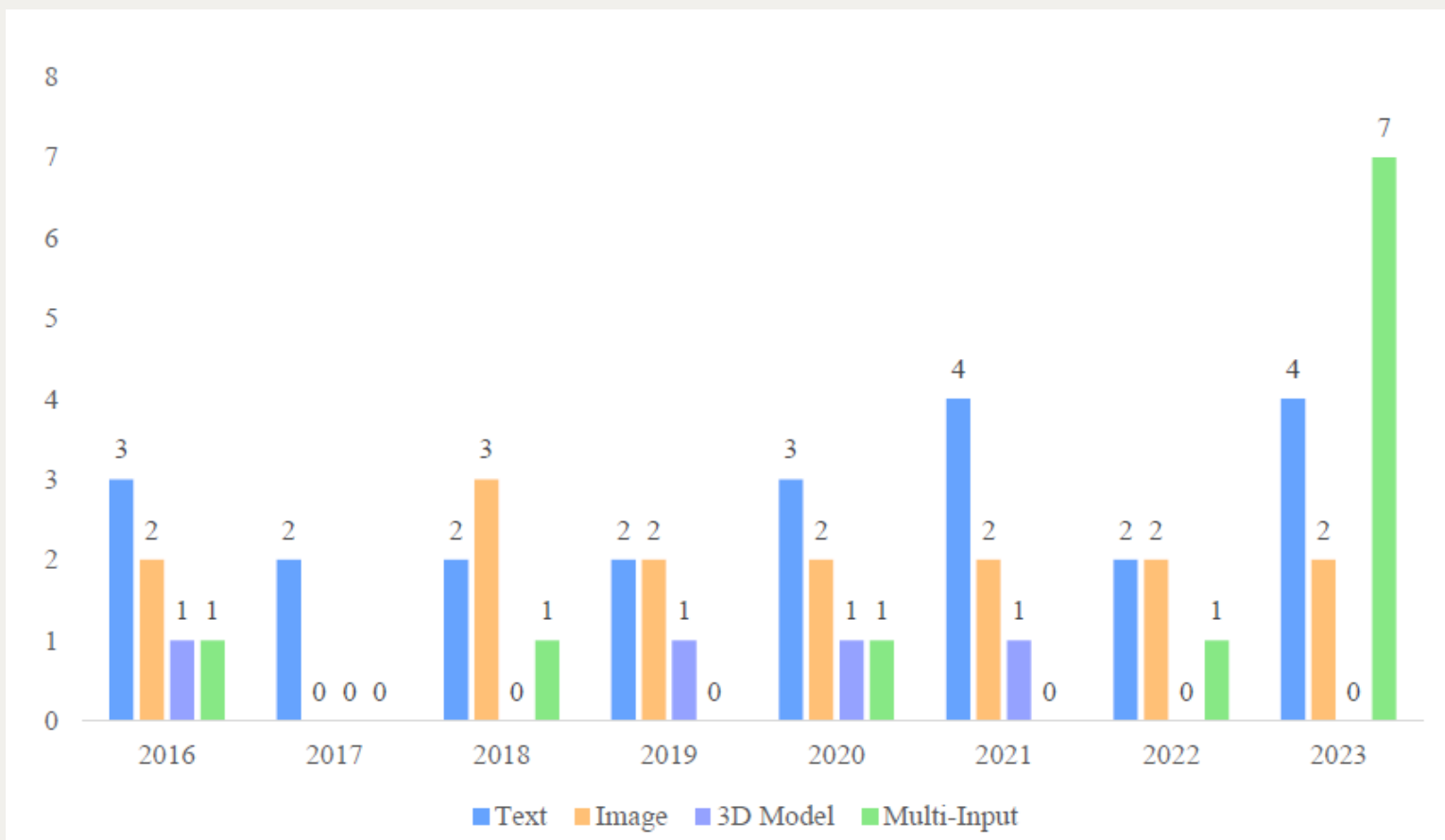


Input types by year

# Results

Predominant interaction modalities: exploring **multimodal** and **visual expressions** in design (RQ2)

主要互動方式：探索設計中的多模態與視覺表達（研究問題2）

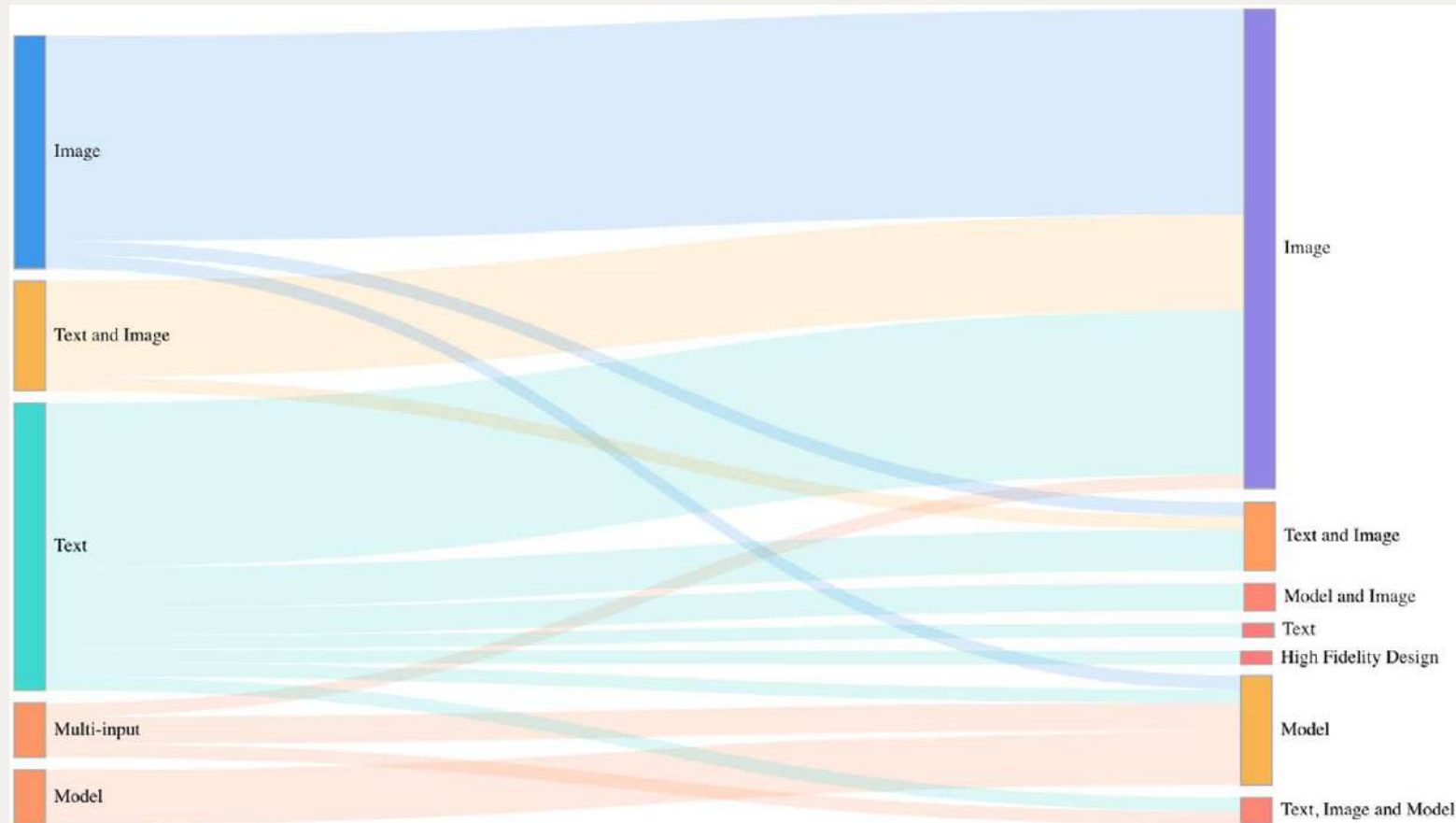


Output types by year

# Results

Predominant interaction modalities: exploring **multimodal** and **visual expressions** in design (RQ2)

主要互動方式：探索設計中的多模態與視覺表達（研究問題2）



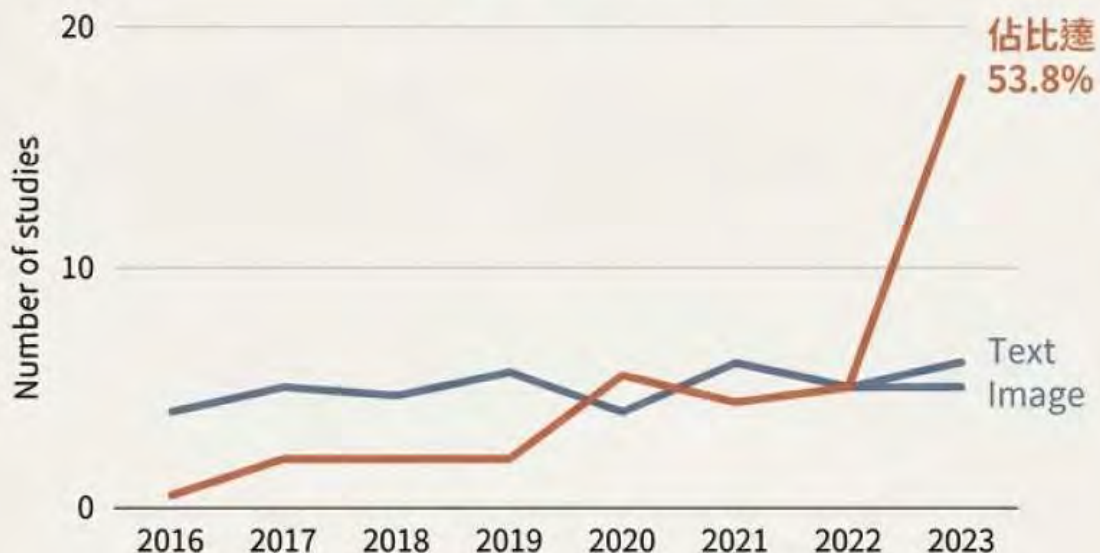
Interaction methods

# Results

Predominant interaction modalities: exploring **multimodal** and **visual expressions** in design (RQ2)

主要互動方式：探索設計中的多模態與視覺表達（研究問題2）

輸入方式的轉變



主要模態：文字(n=22) 與圖像(n=15) 仍是主要輸入方式。新興趨勢：2023年，採用多模態輸入(Multi-Input)的研究顯著增加，佔比達53.8%。這反映了大型語言模型(LLM) 和擴散模型的影響，使互動更靈活，更貼近設計師的認知習慣。

主流互動模式



文字到圖像 (Text-to-Image, n=12)

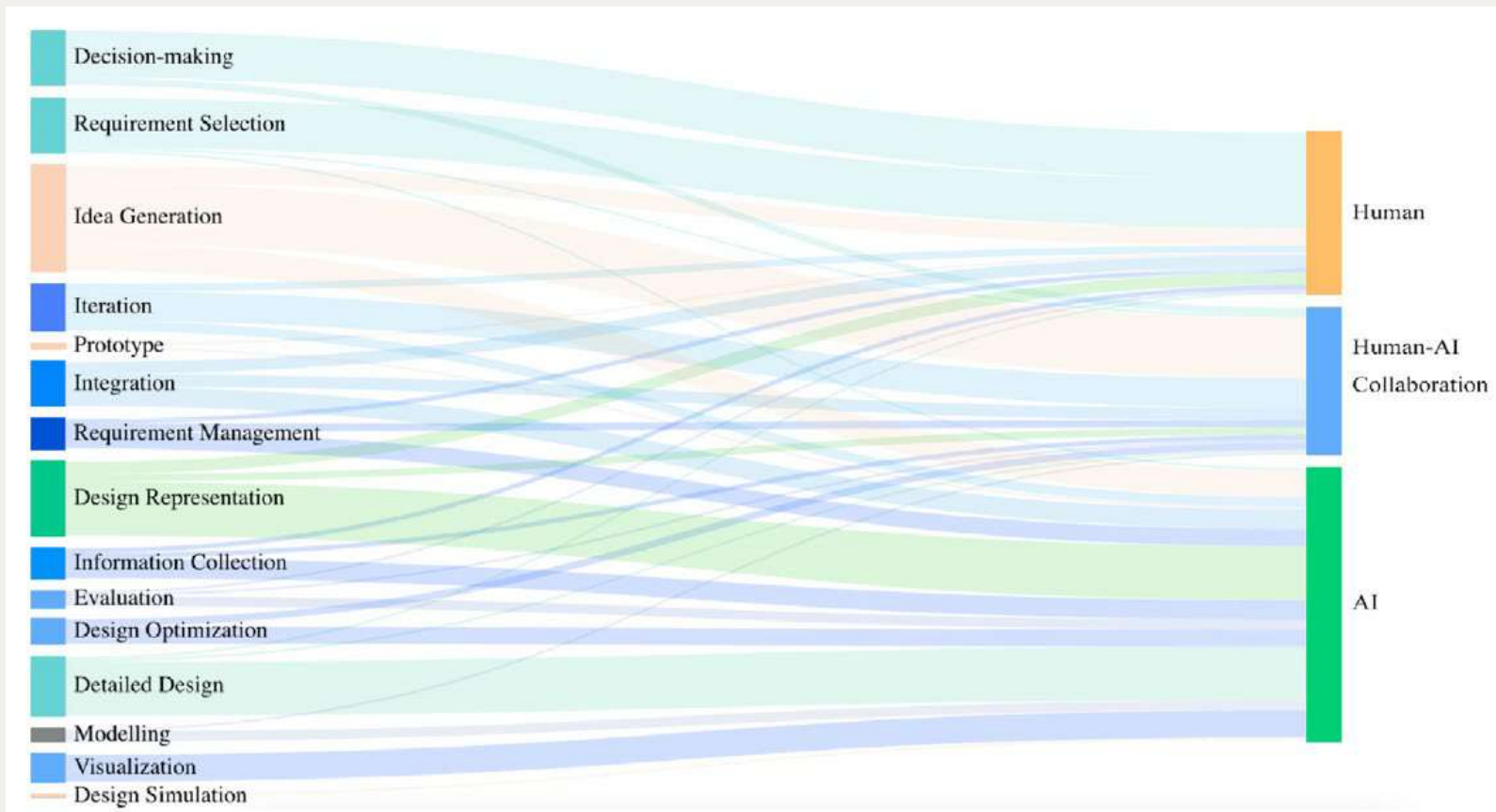


圖像到圖像 (Image-to-Image, n=15)

# Results

AI-enhanced design collaboration: optimizing divergent and convergent thinking in design processes (RQ3)

人工智慧增強的設計協作：優化設計過程中的發散性思考與收斂性思考（研究問題3）

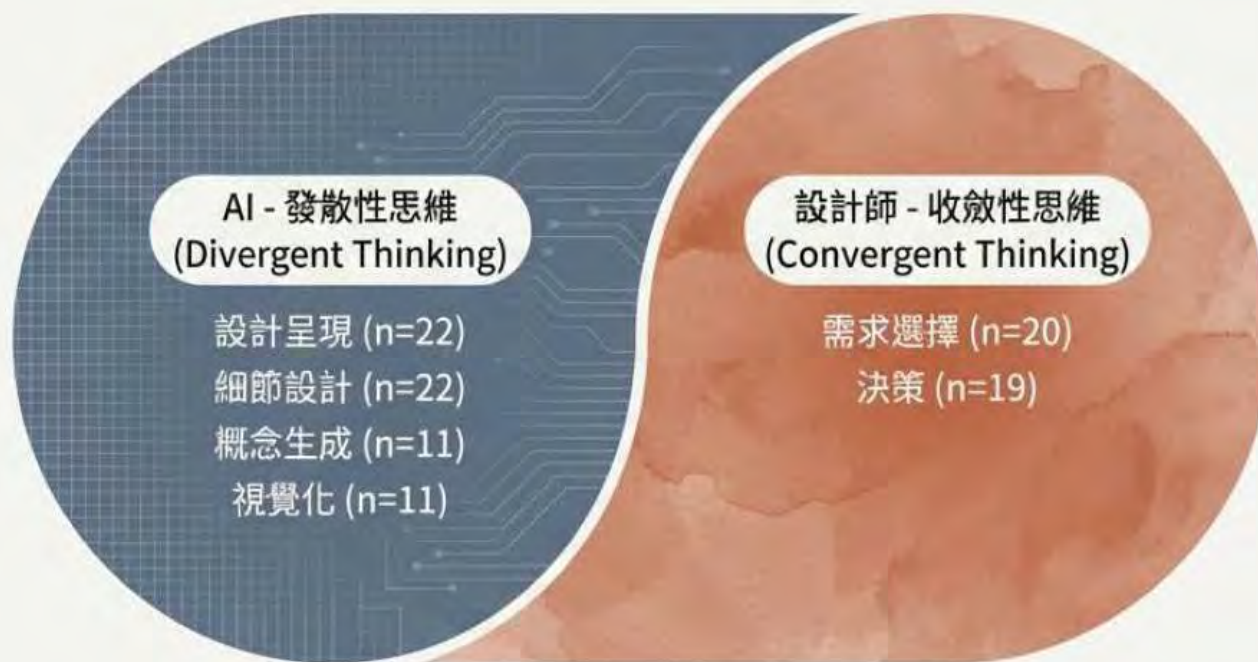


Specific design tasks involving designers and AI

# Results

AI-enhanced design collaboration: optimizing divergent and convergent thinking in design processes (RQ3)

人工智慧增強的設計協作：優化設計過程中的發散性思考與收斂性思考（研究問題3）



AI 顯著降低了設計師在概念優化與表達上的負擔。

協作熱點

概念生成 (n=25) 與設計迭代 (n=12) 是人機協作最密集的任務，需要雙方不斷互動以達成最佳方案。

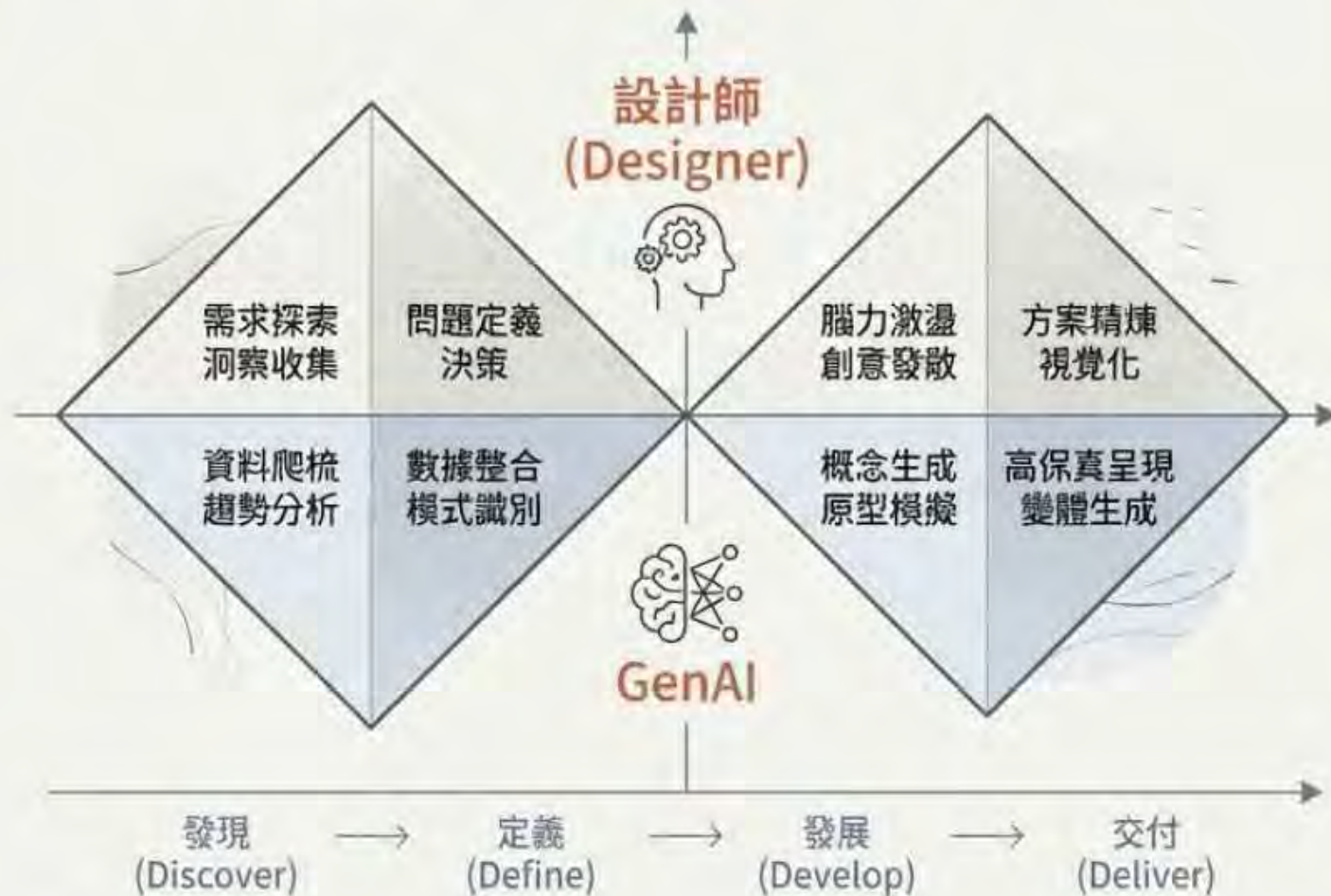
## 研究問題二 (RQ2) / 三 (RQ3)：GenAI 在概念設計中協作過程與角色分工的綜合指南

### 框架基礎

該框架建立在設計思考的經典「雙鑽石模型 (Double Diamond Model)」之上，將其擴展至人機協作的脈絡。

### 核心目標

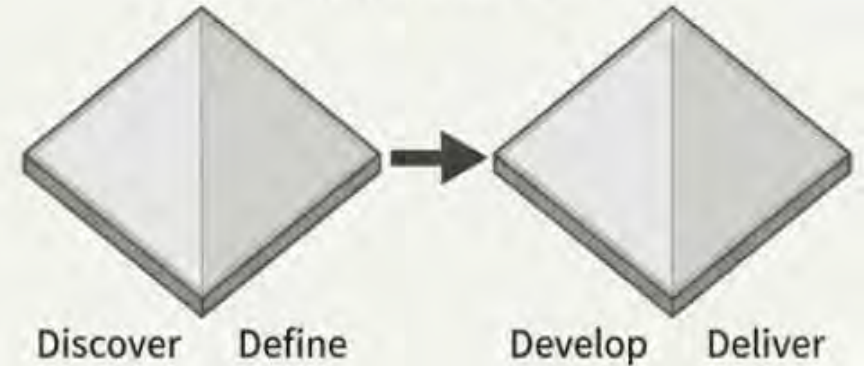
提供一個清晰的指南，說明設計師與 AI 如何有效協作，優化從模糊需求到具體設計方案的完整過程。



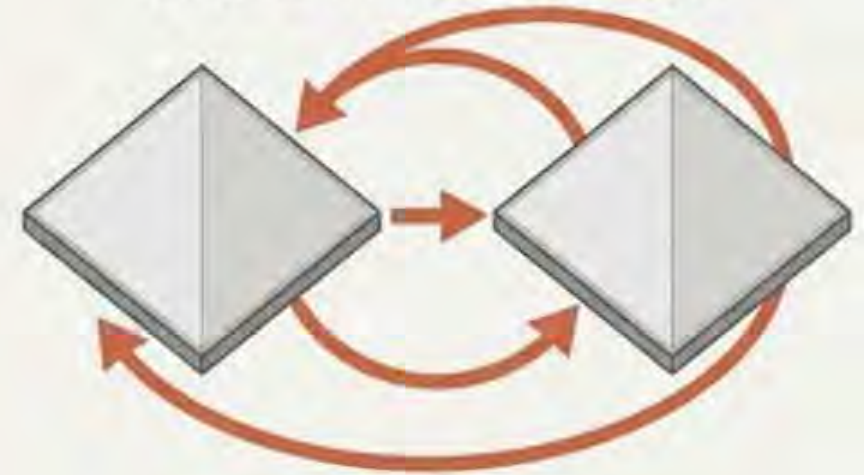
## GenAI 帶來的改變

- **提升流程彈性**：GenAI 能快速生成草圖與3D模型，強化了「需求定義」與「概念發展」之間的連結，讓設計師能更頻繁地在兩個鑽石模型之間迭代。
- **促進共同演化 (Co-evolution)**：設計師可以利用 AI 的生成能力，在模糊需求階段就探索潛在的設計概念，從而更好地激發「設計問題」與「設計解決方案」的共同演化。
- **從自我反思到人機協作**：設計師的流程從傳統的「自我反思循環」轉變為與 AI 互動的「人機協作循環」。

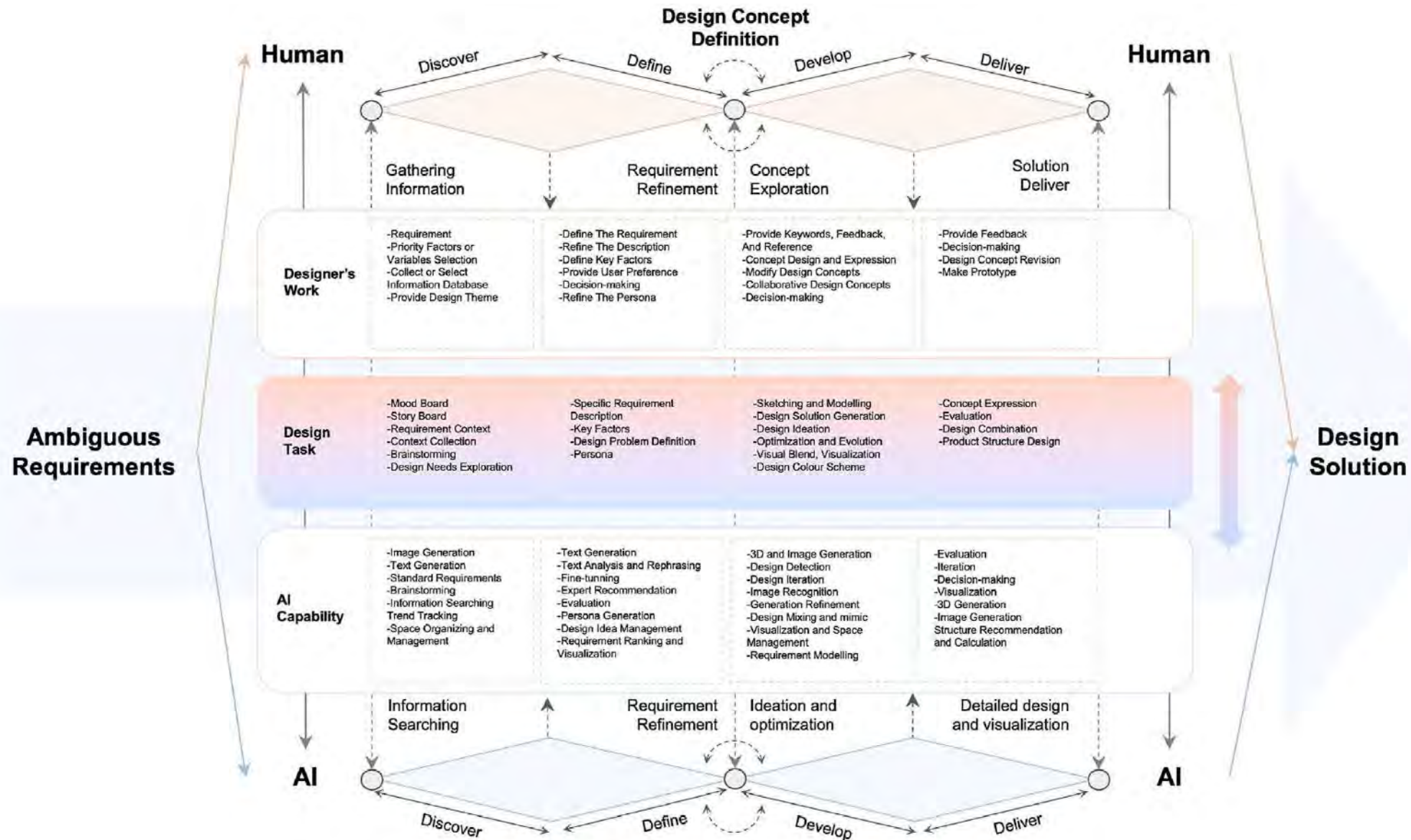
Traditional Double Diamond



GenAI-Enhanced GECD Model



# GenAI-enhanced conceptual design (GECED) framework



GenAI-enhanced conceptual design framework

# Current research status

- Focus on creative expression and design stimulation(RQ1)  
關注創意表達與設計靈感（研究問題1）
- Dominance of text and image medium (RQ2)  
文字和圖像媒介的主導地位（研究問題2）
- Divergent collaborative roles for GenAI and designers in conceptual design (RQ3)  
人工智慧與設計師在概念設計中不同的協作角色（研究問題3）

# Future directions

Adoption and transparency issues when expanding



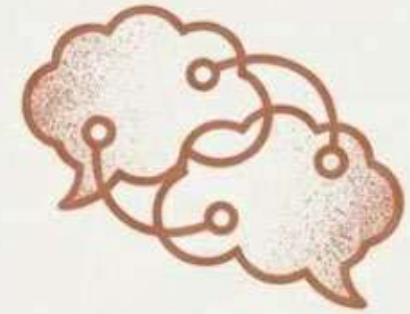
GenAI' s role in whole conceptual design (RQ1)

人工智慧在整體概念設計中的作用（研究問題1）



Multimodal and immersive interaction (RQ2)

多模態與沈浸式互動（研究問題2）



Challenges in GenAI-Human design collaboration (RQ3)

人工智慧與人類設計協作的挑戰（研究問題3）



## 未來的設計師：被 AI 增強，而非被取代

GenAI 正在重塑傳統的設計流程與方法論。它的角色超越了單純的輔助工具，正演變為一個能夠參與整個概念設計過程的協作夥伴。

透過結合 GenAI 的計算能力與設計師的批判性思維、脈絡理解及直覺，我們正在創造一個全新的合作夥伴關係。在這個關係中，每一方都扮演著獨特且不可或缺的角色。最終的目標不是自動化，而是增強 (Amplification)。



# Synesthetic Interactions: Exploring the Multisensory Relationships Between Color and Scent in Human Perception

聯覺互動：探討人類知覺中顏色與氣味的多感官關係

✦ Researcher: Anna Barbara, Vanessa Faschi, Anna Gilchrist, Carlotta Magagnoli, Federica Sanchez, Reejy Atef Abdelatty Mikhail  
Source: Design Issues, Vol. 41, No. 1, (2025)

✦ 報告者: 陳映涵 D11430006  
授課教授: 李傳房 教授

✦ 課程: 114-1 專題研討  
報告時間: 114年12月10日

# 1.Introduction: Background and Motivation

## The Mystery of Cross-Modal Perception 跨感官知覺的奧秘

- The interplay between our senses shapes our perception of the world; the relationship between odors and colors is particularly intriguing, rooted in **cross-modal perception**.
- A stimulus in one modality (e.g., smell) involuntarily elicits a perception in another (e.g., vision).

## Synesthesia and Learning 聯覺與學習

- Some connections may be partly **hardwired** in the brain, known as **Synesthesia**.
- Much of the odor-color relationship is believed to be **learned** and culturally influenced (e.g., lemon-yellow).

## Practical Application Value 實務應用價值

- Implications in fields like marketing, product design, psychology, and neurology.
- **Congruence** between packaging color and expected odor can influence consumer behavior.

## 2. Research Aims and Experimental Design



### Research Aim

To deepen our understanding of multisensory integration and its implications for cognitive science and practical applications through five experiments.

### Five Experiments Overview

Experiment 1: Duration of Visual and Olfactory Memories.

Experiment 2: How Color Influences Perception of Fragrance Purity.

Experiment 3: Neurological Connections Between Colors and Smells.

Experiment 4: Effect of Color Intensity on Scent Perception.

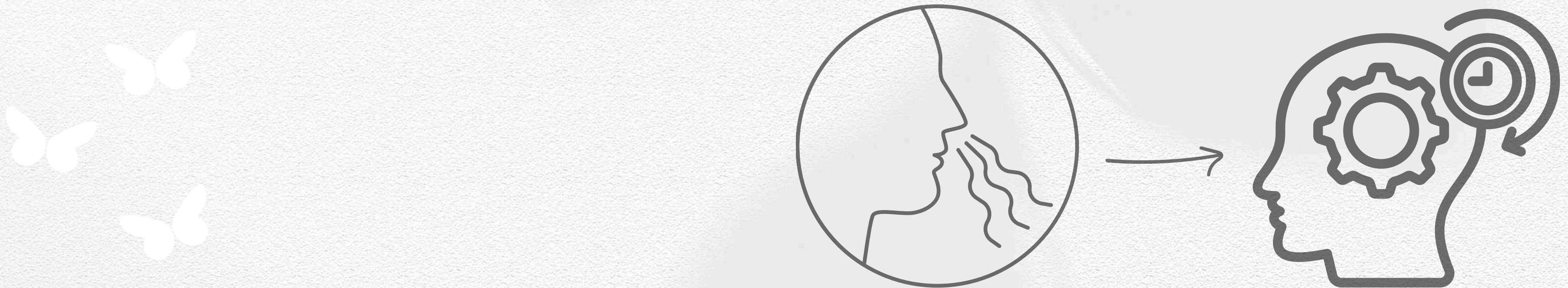
Experiment 5: How Visual and Olfactory Elements Combine to Create Pleasant Atmospheres.



# 3. Methodology and Process

## Exp 1: Memory Duration and Color Association 記憶持續時間與顏色聯想

- Method: Used **interviews and questionnaires**. Participants were asked about the duration of their oldest **visual and olfactory** memories.  
採用**訪談與問卷法**。詢問參與者關於他們記憶最久遠的**視覺與嗅覺**記憶的持續時間。
- Task: Participants noted the number and type of colors associated with their olfactory memories.  
參與者須寫下與其嗅覺記憶相關聯的顏色數量及種類。



# 3.Methodology and Process

## Exp 2: Color Influence on Fragrance Purity

### 顏色對香氣純度的影響

- Method: Participants were given five tests, in which they were shown three cards of **different colors** and sprayed with **the same type and dosage** of essential oil.  
向參與者進行五測試，展示三張**顏色不同**的卡片，並噴灑**相同種類與劑量**的精油。
- Task:They were asked to choose the card that smelled most like the "pure" single fragrance, measuring the influence of color cues on perceived purity.  
要求選擇聞起來最接近「純淨」單一香氣的卡片，用以測量顏色線索對感知純度的影響。

Table 1. Structure of the experiment.

Session	Scent	Card Colors
1	Pure orange	Orange, red, blue
2	$\frac{3}{4}$ ylang ylang $\frac{1}{4}$ neroli	Yellow, white, green
3	$\frac{3}{5}$ cinnamon $\frac{1}{5}$ ylang ylang $\frac{1}{5}$ orange	Brown, black, orange
4	Pure geranium	Red, green, black
5	$\frac{1}{2}$ orange $\frac{1}{2}$ lemongrass	Orange, yellow, green

# 3. Methodology and Process

## Exp 3: Neurological Link and Cognitive Performance

### 神經學連結與認知表現

- Method: The first phase presented a predicted scenario (e.g., red as a visual stimulus, pomegranate scent as an olfactory stimulus); the second phase presented an unpredictable scenario

第一階段呈現了一個預期的情境（例如，紅色作為視覺刺激，石榴香味作為嗅覺刺激）；

第二階段呈現了一個不可預測的情境。

- Measurement: The time taken to complete a standardized neuropsychological test was measured to assess cognitive fluency.

透過標準化的神經心理學測試，測量他們完成任務所需的時間，以評估認知流暢性。

### 協調一致的香氛/色彩搭配:

1. 石榴/紅色
2. 白麝香/淺藍色
3. 柑橘/橙色
4. 香草/白色

### 不協調一致的香氛/色彩搭配:

5. 薄荷/紅色
6. 肉桂/淺藍色
7. 薰衣草/橙色
8. 丁香/白色

# 3.Methodology and Process

## Exp 4: Color Intensity on Scent Intensity

### 顏色強度對氣味強度的影響

- Method:Participants were given nine bottles containing lemon essential oil at varying concentrations (1%, 10%, 100%) and tinted with different intensities of yellow.

給予參與者九個裝有不同濃度檸檬精油（1%, 10%, 100%）並染有不同黃色色度的瓶子。

- Measurement:They were asked to arrange the bottles based on the perceived intensity of the odor, including colored and no-color control groups.

要求他們根據聞到的氣味強度將瓶子進行排列，包含有色和無色對照組。

### 測試一

A:1%精油濃度(EO)+深黃色瓶

B:10%精油濃度+中黃色瓶

C:100%精油濃度+極淺黃色

### 測試二

A:10%精油濃度+極淺黃色瓶

B:10%精油濃度+中黃色瓶

C:10%精油濃度+深黃色

### 測試三

A:10%精油濃度+無色瓶

B:100%精油濃度+無色瓶

C:1%精油濃度+無色

# 3. Methodology and Process

## Exp 5: Mental Processing of a Pleasant Atmosphere 宜人氛圍的心智處理

- Method: Participants were asked to elaborate on a "pleasant atmosphere" starting from a black-and-white landscape by adding visual (color, shape) and olfactory elements.

要求參與者從一個黑白景觀開始，透過添加視覺（顏色、形狀）和嗅覺元素來建構一個「宜人氛圍」。

- Measurement: Collected and analyzed which sensory element (visual or olfactory) the respondents identified as the main atmosphere activating element.

收集並分析受訪者認為哪個感官（視覺或嗅覺）是主要的氛圍啟動元素。

根據五組物品與五種香氣，加入能豐富此景觀的視覺與嗅覺元素。

### 物品依色彩特性分類：

暖色、冷色、暗色、鮮明色與低彩度色。

**提供的精油：**蜜蜂花、橙花、雪松、肉桂與丁香

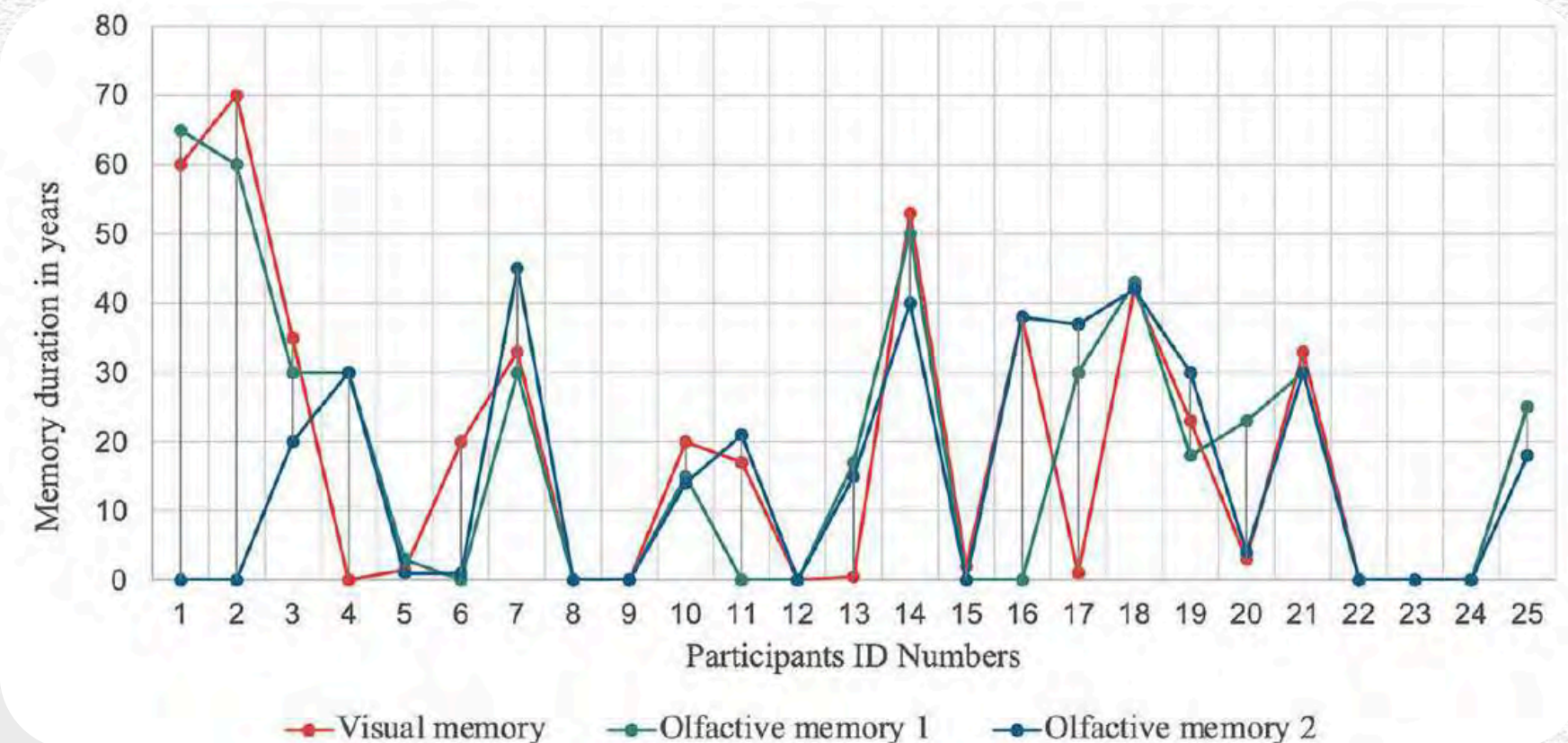
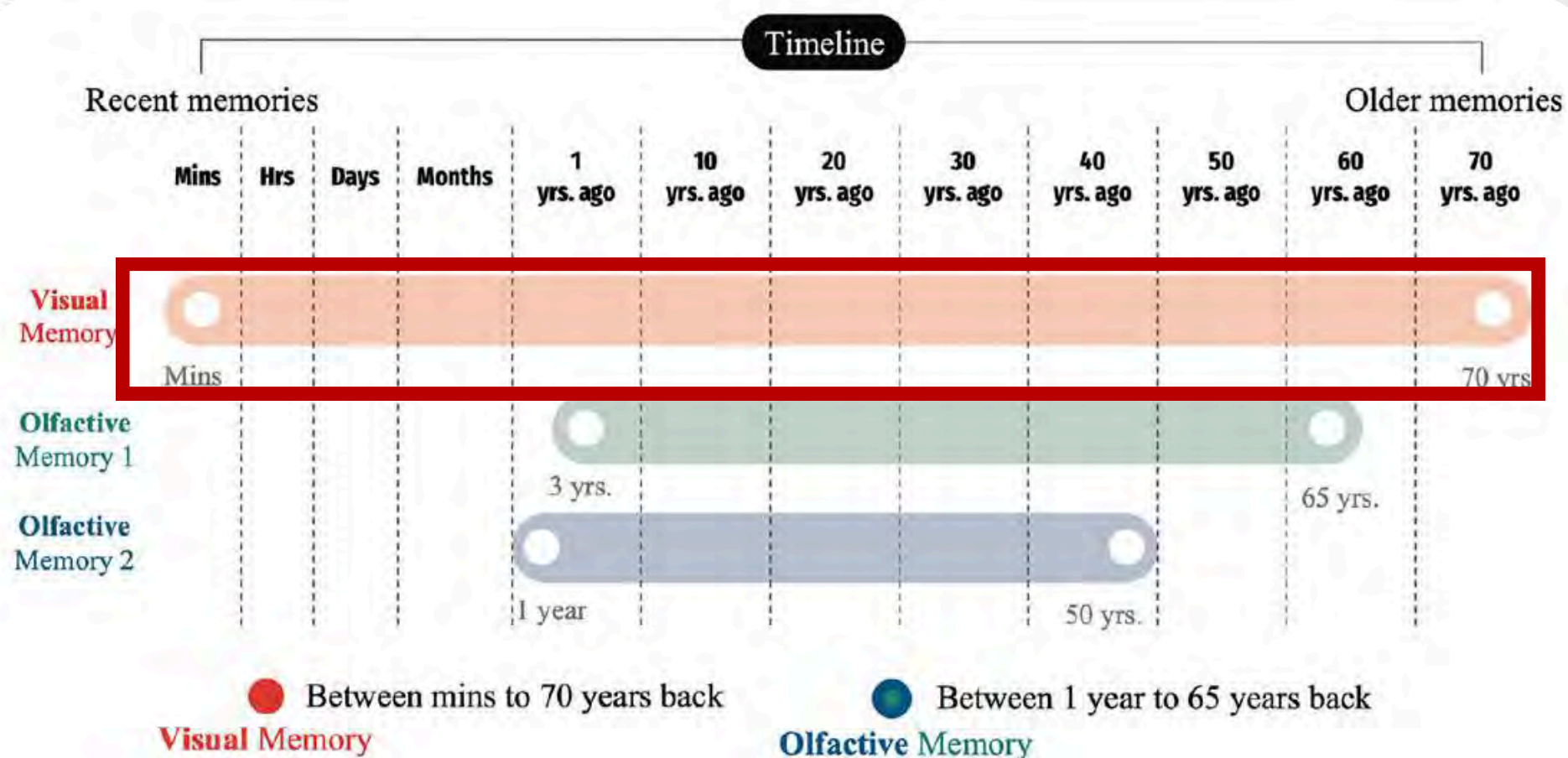
分別代表草本、柑橘、木質與辛香氣味種類。

# 4. Experiment Results

## Exp 1: Memory Duration and Color Association 記憶持續時間與顏色聯想

- Duration Range: Visual memory spanned from minutes up to 70 years, whereas olfactive memory spanned from 3 to 50 years.

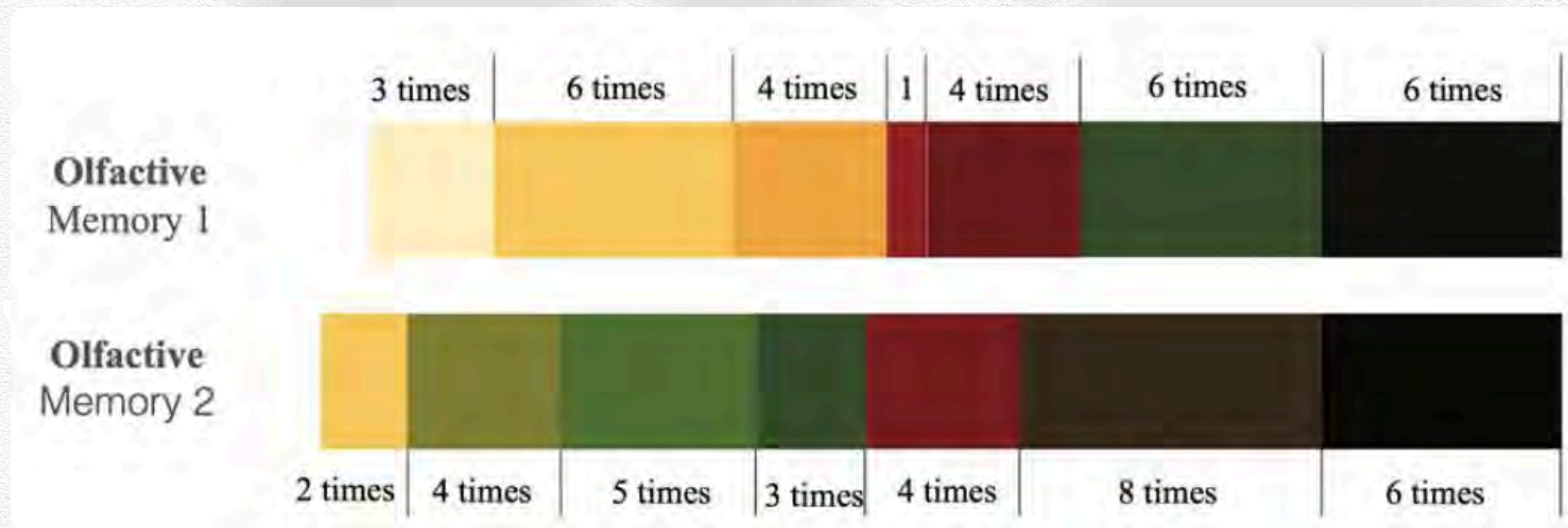
持續範圍：視覺記憶範圍更廣（幾分鐘到 70 年），嗅覺記憶範圍較短（3 到 50 年）。



# 4. Experiment Results

## Exp 1: Memory Duration and Color Association 記憶持續時間與顏色聯想

- Age Comparison: **Olfactive** memories were often older than visual ones for the same individual.  
年齡比較：個人的**嗅覺**記憶往往**比視覺**記憶**更久遠**。



# 4. Experiment Results

---

## Exp 2: Color-Dependent Fragrance Purity 顏色對香氣純度的影響

- People's judgments about fragrance purity were influenced by the color they popularly associate with those scents.  
參與者對香氣純度的判斷受到他們對該氣味普遍聯想的顏色影響。
- In the pure orange fragrance test, the orange card was the most chosen.  
純橘子香氛測試中，橘色卡片最常被選為「最純淨」。
- Cognitive Bias: Despite all three cards being olfactorily identical, participants were led by the color cues, failing to choose the only correct answers, "none" or "all" of them.

認知偏誤：即使三個卡片嗅覺上相同，參與者仍傾向選擇與氣味相符的顏色，未能選出正確答案「皆非」或「皆是」。

# 4. Experiment Results

## Exp 3: Neurological Relationship (Cognitive Performance) 顏色與氣味的神經學關係 (認知表現)

- Basis: Free Energy Principle and Processing Fluency Theory.  
自由能原理與加工流暢性理論。
- Hypothesis: Matching odor and visual stimuli could enhance cognitive performance.
- Results confirmed that the time spent on cognitive tasks (Trail-Making Test) was shorter after coherent (matched) color-smell associations.  
假設：匹配氣味和視覺刺激會增強認知表現。  
實驗結果證實：相干（匹配）的顏色-氣味組合，完成認知任務（Trail-Making Test）的時間較短。
- Limitation: The experiment lacked a fully controlled environment, and a between-subjects design is suggested for more reliable conclusions.  
研究局限：實驗環境非完全受控，且建議設計應採用受試者之間 (between-subjects design) 以提高可靠性。

# 4. Experiment Results

---

## Exp 4: Color Intensity on Perceived Scent Intensity 顏色強度對氣味強度的影響

- Results: Showed mixed results. In the test where color intensity was inversely related to odor intensity (Test 1), most participants correctly ordered the bottles, but a significant proportion got it wrong.

結果不一致。在色度與氣味強度反向的測試 (Test 1) 中，多數參與者能正確排列，但也有顯著比例答錯。

- No-Color Control: Without color cuing (Test 3), the ability to correctly order was reduced (7/24), suggesting color can be helpful in identification.

無色對照組：無顏色提示 (Test 3) 下，正確排列能力降低（7/24），表明顏色可能在識別中有所幫助。

# 4. Experiment Results

## Exp 5: Mental Processing of a Pleasant Atmosphere 宜人氛圍的心智處理

- 52% of respondents identified color as the primary activating element, compared with 17% for olfaction.

52% 的受訪者認為顏色是主要的啟動元素，17% 選擇嗅覺。

- Atmosphere Composition: While visual elements dominate, multisensorial integration was important to better compose an engaging image.

氛圍組成：雖然視覺元素佔主導地位，但多感官整合對於更好構成引人入勝的形象至關重要。

- Scent Connection: When scent was the primary driver, the atmosphere was more specifically associated with a particular geographical location or a familiar lived experience.

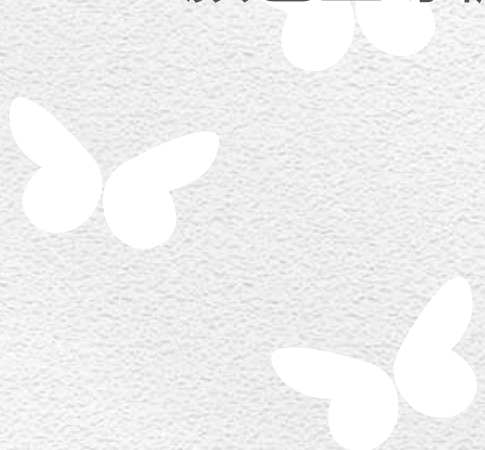
氣味聯結：當氣味是主要驅動因素時，氛圍與特定的地理位置或熟悉的生活經驗更相關。

# 5. Conclusion



## Summary


- Color can influence scent perception and judgment of fragrance purity.  
顏色可影響氣味知覺和香氣純度判斷。
- Matching color and scent enhances cognitive performance.  
顏色與氣味匹配會增強認知表現。
- Colors dominate emotional responses; scents are significantly tied to memories and comfort.  
顏色主導情感反應；氣味與記憶和舒適感密切相關。



# 5. Conclusion



## Design Implications

- Cognitive Enhancement: Strategic use of color and scent combinations can enhance cognitive function in educational settings.  
認知增強：在教育環境中，戰略性使用顏色和氣味組合可增強認知功能。
  - Product Design: Elevate product perception through packaging design.  
產品設計：透過包裝設計提升產品知覺。
  - Environmental Design: Influence emotional responses and memory formation in interior design.  
環境設計：在室內設計中影響情感反應和記憶形成。
- 



Thank You

