

國立臺灣師範大學藝術學院設計學系
碩士論文

Department of Design, College of Arts
National Taiwan Normal University
Master's Thesis

窗的意象在資訊產品與記憶溝通之關聯探討

The imagery of windows in the exploration of the relationship
between Information products and memory communication



指導教授：鄧建國 博士
Advisor: Teng, Chien-Kuo Ph.D.

中華民國 114 年 1 月

January 2024

摘要

本研究旨在探討「窗」的意象在資訊產品設計與記憶溝通中的應用與意義。研究從「窗」這一日常元素的文化與象徵意義出發，結合資訊產品的發展歷史和記憶機制的分析，確立了三者之間的互動關係。研究分為文獻探討、設計實踐與效果評估三個主要階段，通過案例分析、問卷調查發現窗具有有開口能傳達訊息、看到想看到的事物、透明透光材質、能區隔或延展空間以及外觀與窗相似這 5 個原始理由。隨後本研究利用這 5 個原始理由作為設計創作的基礎，提出了以「窗」為核心的創作策略，並實現了四個設計作品：「Between Two Worlds」、「Fortune Flickers」、「Oshi No Frame」及「Soul Communication Device」。這些作品在不同的展示場景中進行測試與評估，結果顯示它們不僅成功體現了「窗」的意象，其包括透明性、連接性以及功能性，也在情感共鳴方面得到了參觀者的高度認可。研究最後反思了設計策略的成效，並對未來的研究與創作提出了改進建議，旨在進一步拓展「窗」的意象在不同產品領域中的應用潛力。

關鍵字：窗、資訊產品、記憶溝通、推測設計、概念設計

Abstract

This study aims to explore the application and significance of the imagery of "windows" in information product design and memory communication. Beginning with the cultural and symbolic meanings of "windows" as an everyday element, the research integrates an analysis of the historical development of information products and memory mechanisms to establish the interaction between these three aspects. The study consists of three main phases: literature review, design practice, and effectiveness evaluation. Through case analysis and questionnaire surveys, five fundamental reasons behind the perception of "windows" were identified: the ability to convey messages through an opening, enabling users to see desired scenes, the use of transparent and light-transmitting materials, the capacity to partition or extend space, and a physical resemblance to traditional windows. Based on these five fundamental reasons, this study developed a design strategy centered on the concept of "windows" and realized four design projects: Between Two Worlds, Fortune Flickers, Oshi No Frame, and Soul Communication Device. These works were tested and evaluated in various exhibition settings, with results demonstrating that they successfully embodied the imagery of "windows," including their transparency, connectivity, and functionality. Additionally, they received high recognition from visitors in terms of emotional resonance. Finally, this study reflects on the effectiveness of the proposed design strategy and provides recommendations for future research and creative endeavors, aiming to further expand the potential applications of the "window" imagery across different product domains.

Keywords: Window, Information Products, Memory Communication, Speculative Design, Conceptual Design

致謝

本研究能夠順利完成，誠摯感謝許多在學術、指導與生活上給予我支持與鼓勵的師長、親友與同學們。

首先，我想衷心感謝我的指導教授鄧建國老師，在我的碩士生涯中提供了無數寶貴的指導與機會。老師不僅鼓勵我參與各類學術與實務活動，像是指導我參與獲得 2023 年國際獎項的產學合作計畫、撰寫 2024 年國際研討會 KEER 的論文，亦讓我有機會參加兩岸的學術工作坊，拓展我的視野與專業素養。在論文研究過程中，鄧老師提供了嚴謹且細緻的學術指導，不僅教會我如何建立個人化的研究方法，更教會我探索獨特的產品設計形態，使我的研究成果更具價值與影響力。在此，謹表達我最誠摯的感謝。同時，我也要感謝梁桂嘉老師及范成浩老師，在論文口試過程中提供寶貴的意見與建議，兩位老師的專業指導讓我受益良多。

此外，我想感謝我的家人——母親與弟弟宇棠，感謝你們在我碩士生涯中的支持與陪伴，使我能夠專心投入研究，無須為生活瑣事煩憂，這份溫暖與鼓勵是我前進的重要動力。在學術旅途中，亦要特別感謝我的摯友與夥伴們。感謝與我共度碩士生活的好友紹涵、丹尼斯；感謝產學合作計畫的戰友佳璇、宏臻；同時，也感謝所有曾陪伴我、鼓勵我、與我並肩作戰的朋友們，正因有你們的支持，我才能堅持走到這一步，順利完成這篇論文。

最後，我想感謝從小陪伴我成長的虛擬偶像初音未來，她的音樂與精神一直是我努力向前的動力來源，陪伴我度過無數個挑燈夜戰的時刻。

謹此感謝在我生命中出現的你們。

蔡景崙 謹誌

國立台灣師範大學 設計學系

2025 年 2 月 6 日

目錄

摘要.....	i
Abstract.....	ii
致謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	vii
圖目錄.....	viii
第一章緒論	1
1.1 研究背景與研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	3
1.3 研究架構圖.....	4
第二章文獻探討	6
2.1 穿戴式產品的定義與發展.....	6
2.1.1 穿戴式產品的定義.....	6
2.1.2 穿戴式產品的起源以及發展歷程.....	7
2.1.3 穿戴式產品的分類.....	9
2.2 窗的意象以及其在各個領域的表現形式.....	13
2.2.1 窗在建築學上的應用.....	13
2.2.2 窗在產品設計上的應用.....	15
2.2.3 窗在文學作品上的應用.....	17
2.2.4 窗在汽車設計上的應用.....	19
2.3 記憶與人的關係.....	21
2.3.1 記憶的類型.....	21
2.3.2 感覺與記憶.....	26
2.3.3 記憶與身份認同.....	28

2.4 文獻小結.....	29
第三章研究方法	30
3.1 研究流程.....	30
3.2 研究工具.....	31
3.3 前置設計專案成果概述.....	33
3.4 案例分析.....	34
3.4.1 案例分析實行的方法.....	34
3.4.2 案例分析總結.....	37
3.5 訪談分析.....	39
3.5.1 訪談流程.....	39
3.5.2 訪談成果.....	40
3.5.3 由 KJ 法到評價構造法 (EGM) 分析	41
3.6 問卷調查.....	46
3.7 問卷調查結果.....	50
第四章 研究創作	61
4.1 創作策略.....	61
4.2 創作方向的轉變.....	62
4.3 設計創作 1 - Between Two Worlds	64
4.3.1 Between Two Worlds 的創作過程	66
4.4 設計創作 2 - Fortune Flickers	70
4.4.1 Fortune Flickers 的創作過程	73
4.5 設計創作 3 - Oshi No Frame	78
4.5.1 Oshi No Frame 的創作過程.....	81
4.6 設計創作 4 - Soul Communication Device	85
4.6.1 Soul Communication Device 的創作過程	88

4.7 創作成果展出.....	91
4.7.1 研討會作品發表.....	95
4.8 後測問卷分析檢討.....	96
4.8.1 後測問卷的成果.....	97
第五章 結論與建議	108
5.1 文獻的發現.....	108
5.2 案例分析與訪談的發現.....	109
5.3 EGM 分析法以及問卷調查的發現.....	110
5.4 設計創作的發現.....	112
5.5 KEER 研討會的發現	113
5.6 未來建議.....	114
參考文獻	115
附錄.....	128
附錄 1：Good Design 產品案例分析	128
附錄 2：訪網設計與訪談內容.....	159
附錄 3：訪談結果逐字稿.....	161
附錄 4：前置專案 Window 案例分析	181
附錄 5：從訪談資料中整理出的受訪者認為與窗相關或無關的理由.....	182
附錄 6：Fortune Flickers 參觀者占卜用的籤	190
附錄 7：創作展覽參觀者與窗框合照後，勾勒出的屬於自己看向未來的窗框.....	191

表目錄

表 2-1 穿戴式產品的分類.....	10
表 3-1 Good Design 案例分析例子- Window.....	35
表 3-2 Good Design 案例分析例子- Wearable.....	36
表 3-3 參與訪談對象資料整理的 2 個學生背景資料.....	41
表 3-4 受測者背景資料分析（性別、年齡區間、教育程度）.....	50
表 3-5 “區隔或延展空間”的問卷統計結果.....	51
表 3-6 “看到平常看不到的事物”的問卷統計結果.....	52
表 3-7 “透明/透光特性”的問卷統計結果.....	53
表 3-8 “有開口能傳達資訊”的問卷統計結果.....	54
表 3-9 “外觀與窗相似”的問卷統計結果.....	55
表 3-10 每個產品的平均值總結.....	56
表 3-11 每個產品在七個抽象理由中的表現.....	57
表 4-1 受測者背景資料分析（性別、年齡區間、教育程度）.....	98
表 4-2 Fortune Flickers 產品評估.....	98
表 4-3 Oshi No Frame 產品評估.....	101
表 4-4 Between Two Worlds 產品評估.....	103

圖目錄

圖 1-1 研究架構圖	5
圖 2-1 Peter Henlein 於 15 世紀初製作的小手表	7
圖 2-2 Pulsar 電子手錶	8
圖 2-3 Sony Walkman	8
圖 2-4 Poma PC	8
圖 2-5 Fitbit Tracker 手環	9
圖 2-6 Nike FuelBand	9
圖 2-7 Apple Watch	9
圖 2-8 採光不佳的房間	14
圖 2-9 採光良好的房間	14
圖 2-10 Plus 修正帶中間透明的部分用於與使用者溝通，確定修正帶的剩餘長度	15
圖 2-11 佳能的數位相機 R6 上的取景器	16
圖 2-12 傳統園林窗花紋樣轉化應用於杯墊	16
圖 2-13 經典福斯 Beetle 車型	19
圖 2-14 Beetle 車造型元素	19
圖 2-15 福斯 New Beetle 車型	19
圖 2-16 特斯拉 Cybertruck	21
圖 2-17 Cybertruck 汽車的造型元素(側視圖)	20
圖 2-18 Cybertruck 汽車的造型元素(斜角)	20
圖 2-19 Lotus Esprit S1 車型	20
圖 2-20 記憶進入大腦的方式以及其各個類型之間的關係	21
圖 2-21 Ebbinghaus (1913) 提出的遺忘曲線	25
圖 3-1 研究流程圖	30
圖 3-2 第一代協尋手鏈	33

圖 3-3 三款最終設計	33
圖 3-4 KJ 法整理的實際狀況	41
圖 3-5 EGM 圖示受訪者對窗的抽象理由以及原始理由	43
圖 3-6 EGM 圖示受訪者認為不是窗的抽象理由以及原始理由	44
圖 3-7 產品評估部分的問卷設計	48
圖 3-8 開放式問答的問卷樣式	49
圖 3-9 各產品在抽象理由下的情感分數與排名	58
圖 4-1 設計創作策略的分類結果	61
圖 4-2 Between Two Worlds 的產品意象圖 (實景與電腦建模的連接)	64
圖 4-3 台灣師範大學設計系虛擬的「設計東口」	65
圖 4-4 設計東口平面圖	66
圖 4-5 實地場勘的照片 (設計東口內)	66
圖 4-6 實地場勘的照片 (設計東口大門)	66
圖 4-7 實地場勘的照片 (設計東口內部的階梯)	66
圖 4-8 Rhino 3D 建模的設計東口外部展示	67
圖 4-9 Rhino 3D 建模的設計東口大門	67
圖 4-10 Rhino 3D 建模的內部展示區	67
圖 4-11 虛擬場景內燈光的預設位置	67
圖 4-12 本設計創作的 Unity 開發畫面	68
圖 4-13 以透明材質表示的西口	68
圖 4-14 Unity 材質模擬	68
圖 4-15 平面海報展示	68
圖 4-16 參觀者游玩的第一視角	69
圖 4-17 Fortune Flickers 的產品圖	70
圖 4-18 Fortune Flickers 結構說明圖	71

圖 4-19 Fortune Flickers 使用方式說明圖	72
圖 4-20 最初的隨身抽籤裝置	73
圖 4-21 進一步發展的抽籤裝置草圖-1	73
圖 4-22 進一步發展的抽籤裝置草圖-2	73
圖 4-23 陀螺草稿	73
圖 4-24 最終設計的草稿-1	74
圖 4-25 最終設計的草稿-2	74
圖 4-26 閃爍型與持續光型 LED 草模的外部結構比較	75
圖 4-27 閃爍型與持續光型 LED 草模的內部電路結構	75
圖 4-28 草模完成品	76
圖 4-29 草模投射出的光影效果	76
圖 4-30 Rhino 3D 建模的實際界面	76
圖 4-31 建模時定義的產品尺寸	76
圖 4-32 渲染後的產品效果圖	77
圖 4-33 產品分件圖	77
圖 4-34 精緻模型製作過程	77
圖 4-35 精緻模型完成效果	77
圖 4-36 Oshi No Frame 產品效果圖	78
圖 4-37 Oshi No Frame 的結構圖	79
圖 4-38 Oshi No Frame 操作方法圖	79
圖 4-39 按鈕位於橫杆的左側	80
圖 4-40 按鈕位於橫杆的中間	80
圖 4-41 探尋窗的外型與功能性結合的草稿-1	81
圖 4-42 探尋窗的外型與功能性結合的草稿-2	81
圖 4-43 取景框可在背後伸縮的相機草圖	81

圖 4-44 翻蓋式的取景框相機.....	81
圖 4-45 實驗用的草模.....	82
圖 4-46 以 3D 模型測試產品效果.....	82
圖 4-47 最終設計的草稿-1.....	83
圖 4-48 最終設計的草稿-2.....	83
圖 4-49 Rhino 3D 建模界面.....	83
圖 4-50 Oshi No Frame 的尺寸圖.....	83
圖 4-51 Oshi No Frame 的分件圖.....	84
圖 4-52 渲染效果圖.....	84
圖 4-53 Oshi No Frame 實體模型-1.....	84
圖 4-54 Oshi No Frame 實體模型-2.....	84
圖 4-55 Soul Communication Device 的主要結構與功能講解圖.....	86
圖 4-56 Soul Communication Device 的外觀.....	87
圖 4-57 Soul Communication Device 內部的螢幕效果模擬.....	87
圖 4-58 設計草圖 1 - 以 VR 眼鏡為原型.....	88
圖 4-59 設計草圖 2 - VR 眼鏡為原型.....	88
圖 4-60 設計草圖 3 - 以一般眼鏡為原型.....	88
圖 4-61 設計草圖 4 - 物理結構衍生設計.....	88
圖 4-62 原型製作 (眼鏡正面).....	89
圖 4-63 原型製作 (眼鏡背面).....	89
圖 4-64 Rhino 建模的界面.....	90
圖 4-65 本設計創作的分件設計.....	90
圖 4-66 渲染效果圖-1.....	90
圖 4-67 渲染效果圖-2.....	90
圖 4-68 成果展覽調整前.....	91

圖 4-69 成果展覽調整後 (增加窗框)	91
圖 4-70 Between Two Worlds 成果展出	92
圖 4-71 Fortune Flickers 成果展出	92
圖 4-72 Oshi No Frame 成果展出	92
圖 4-73 作者姓名及展覽簡介	93
圖 4-74 QR code 的圖片	93
圖 4-75 創作展覽成果展與人的互動	93
圖 4-76 創作展覽成果展介紹 QR code 填寫	93
圖 4-77 參觀者與“窗框”互動留影的相片	94
圖 4-78 作者於 KEER 國際研討會進行 Soul Communication Device 發表演場	95
圖 4-79 後測問卷的產品評估部分-1	96
圖 4-80 後測問卷的產品評估部分-2	96
圖 4-81 問卷的第三部分	97
圖 4-82 Fortune Flickers 抽象理由的調查結果	99
圖 4-83 參觀者對於 Fortune Flickers 窗的意象感覺強弱程度	100
圖 4-84 Oshi No Frame 抽象理由的調查結果	102
圖 4-85 參觀者對於 Oshi No Frame 窗的意象感覺強弱程度	102
圖 4-86 Between Two Worlds 抽象理由的調查結果	104
圖 4-87 參觀者對於 Between Two Worlds 窗的意象感覺強弱程度	105
圖 4-88 三個展出作品的最終投票結果	106

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

在當代社會中，「窗」不僅是一個能打開並通風的孔洞（國語辭典，2023），更是一種豐富的文化與藝術符號，它象徵著連接個人的內心世界與外在環境的無形橋樑。在選擇這個主題的時候我最喜歡的就是窗這個意向能在虛實之間自由轉換，就好比羅瑋菱（2012）提到的窗在實體孔洞之外，它也可以是一個人們獲取知識或信息的方法；抑或是它可以作為一個溝通的管道（張雅茹，2017），讓內外本來不透明且封閉的事務接觸到外界的新鮮空氣。窗的意象在各種領域有很多的表現形式，如在建築學中，它轉化為實體的開合窗口，成為光與影、風與空氣交匯的場所，為原本較熱的室內透過環保的方式降溫（賴家儀、楊亦東，2023）；在室內設計領域，它則成為分隔空間的巧妙手法，既分隔又連接著不同的空間使其達到空間最大的使用率；在產品設計上，窗的意象演繹為鏤空設計，減輕視覺重量，帶來一種通透的美感（楊敏婷，李超德，2023）；在平面設計或軟體介面中，它是一個使用者可以自由操作的窗口，為使用者提供能與機器溝通的管道；而在文學作品中，它既可以作為象徵自由的符號（蔡翔任，1999），同時也能利用其作為比喻詞表示主角或物體所在的空間以及其即將遇見的危機（錢鍾書，2008）；在汽車設計中，他則作為汽車外型的主要元素，透過其形狀表達出汽車的性格。由此可見，「窗」這個單字內飽含非常多的意義，而他絕非在日常生活中用來形容一個簡單的洞孔這麼簡單。

資訊產品是工業革命後備受愛戴的產品，人們從 15 世紀起就開始配戴手錶作為時尚的象徵（Bergin & Speake，1987）。隨後為了應對穿搭以及功能的潮流，資訊產品變得更加多元化，其中包括傳統類型即不需要使用電源的裝飾性的手鍊；以及現代智慧型的運動手環、Google Glass 等等。這些產品不僅給人們帶來了便利，同時也成為了個人風格和生活態度的重要表達方式。隨著科技的不斷進步，資訊產品已經從簡單的裝飾品和實用工具，演變成一種集時尚、技術與個性化需求於一體的智能裝置。如今，它們不僅能夠追蹤健

康數據、接收通知，甚至能夠通過預置的應用程序，與我們的日常生活緊密相連，成為了現代生活不可或缺的一部分。以智能運動手環為例，它為人們的健康管理和運動規劃做出了巨大貢獻。通過監測心率、計步、睡眠質量等數據，使用者可以更加科學地安排自己的健康生活，同時，這些數據的收集和分析還能與手機聯動，為使用者的個性化健康建議和改進提供了可能。另一方面，Google Glass 和 Vision Pro 等智能眼鏡的推出，開啟了人們對於增強現實（AR）技術應用的想像和探索，雖然這類產品目前還處於起步階段，但它們預示著未來科技與日常生活融合的趨勢。

記憶則是在科學界及心理學界中一個非常重要的概念，它主要可以分為感官記憶、工作記憶以及長期記憶三種模式（Khalsa，1999）。人們使用記憶的過程與電腦處理器非常類似——他們都是一個存取、編碼和提取的過程。我們先是把記憶存進大腦中，然後加以標籤化，隨後透過一些特定的刺激如情緒和心情（Chai，Hafeez，Mohamad，Aamir，2017）、語言和文字（魏雅瑩、許耀宗、林志鑫、黃凱昱，2020）等將其提取出來。記憶非常適合用在產品的設計上，透過瞭解人體上對於記憶的運作機制，我們能設計一個讓大眾見了過目不忘的產品、或是一個能幫助使用者回憶的產品，透過瞭解記憶的機制這變得不無可能。隨後基於對記憶機制的理解，設計師可以創造出與用戶的記憶和情感深刻聯系的產品。例如，通過使用與用戶個人經歷相關聯的符號或圖案，設計師可以激發用戶的回憶，從而增加產品的情感價值。

綜上所述，「窗」作為一個豐富的文化和藝術符號，在不同領域中展現了其多樣的意象和功能，從實體的建築元素到情感和知識的傳達介質。同樣，資訊產品從古至今演變成了集時尚、技術與個性化於一體的智能裝置，深刻影響著我們的生活方式和健康管理。而記憶，作為心理學和科學中的重要概念，其對產品設計的啟示不可小覷。通過深入瞭解記憶的機制，我們不僅能創造出更加吸引人、與用戶情感深刻連接的產品，還能夠透過這些產品來改善和豐富人們的生活質量。

1.2 研究目的

根據研究背景與動機中的描述，可以大略看出窗、資訊產品以及記憶溝通之間的關係。本研究旨在深入探討「窗」的意象如何在不同領域—包括建築學、室內設計、產品設計、軟體介面以及文學作品等—中表現及其所承載的豐富文化與藝術意義，進而探討這一概念如何被融入到資訊產品的設計之中，以及這種設計對如何實現與用戶記憶和情感的有效溝通。通過對「窗」的象徵意義及其在現代科技產品中應用的研究，本研究目的包括：

1. **分析「窗」在各個領域中的用途及表現形式**：通過文獻回顧和案例分析，詳細解析「窗」在不同領域中的象徵意義和功能，強調其在連接個人內心世界與外部環境中的橋樑作用。
2. **分析產品如何與記憶進行溝通並運用在設計創作上**：透過文獻回顧的方式，瞭解記憶在人體中的運作機制，隨後利用案例分析尋找能與記憶溝通的產品進行研究，並把這些成果運用在設計創作上。
3. **利用「窗」、資訊產品和記憶溝通作為三個主要元素，做出設計創作。**

1.3 研究架構圖

本研究以「窗」作為設計核心，構建完整的研究流程，涵蓋理論探索、數據分析、設計實踐與成果評估（圖 1-1）。研究首先從研究動機出發，著眼於探索「窗」在資訊產品設計中促進記憶交流與情感傳遞的潛力，確立了將「窗」與「資訊產品」結合的研究目標。隨後，研究進行了文獻探討，重點聚焦於三個領域：穿戴式產品的歷史發展、窗的設計意象及其在不同場景中的應用，以及記憶與情感傳遞的理論框架。

在此基礎上，進入研究方法規劃階段，系統設計了研究路徑，包括案例分析、問卷調查與設計創作等多種方法，確保研究目標能夠實現。為進一步細化設計策略，本研究通過數據收集階段分析了多方面的案例，包括對 Window 與 Good Design 日本得獎案例的評估分析、價值構造法訪談，以及針對一般大眾的問卷調查，從中提煉出有價值的見解。

根據資料分析結果，研究進一步進行創作策略規劃，確定了四個創作策略，作為後續設計實踐的核心指導。依據這些策略，開發了四款設計作品，分別為「Between Two Worlds」、「Fortune Flickers」、「Oshi No Frame」及「Soul Communication Device」，這些作品融入了「窗」的意象與相關功能，形成完整的設計創作成果。

為了檢驗設計效果，本研究採用了兩種不同的形式。在設計展覽中展示了「Between Two Worlds」、「Fortune Flickers」及「Oshi No Frame」，並提供參觀者上手體驗以收集反饋；「Soul Communication Device」則於國際研討會（KEER）上進行發表，獲得專業意見與建議。此外，透過自我評估與參觀者後測問卷，檢驗了各設計作品在原始理由與抽象理由上的表現，以及其傳達「窗」意象的成效。結合數據分析，進一步反思設計策略的有效性並提出改進方向。

最後，本研究在結論與建議部分進行總結，強調了「窗」在設計中的獨特價值與應用潛力，並對未來的相關設計研究提供了具體建議。



圖 1-1 研究架構圖

資料來源：作者繪製

第二章 文獻探討

2.1 資訊與穿戴式產品的定義與發展

在當今科技日新月異且持續提升生活便利性的時代，人類與資訊產品的結合程度日益緊密。資訊產品可大致分為穿戴式產品與非穿戴式產品兩大類。為了深入探討資訊產品的應用與影響，我們將聚焦於其中一個重要的分類——穿戴式產品，展開詳細研究與分析。

2.1.1 穿戴式產品的定義

人與人之間常以衣飾突顯其品味與愛好，有些具有特定功能，如手錶能能提供顯示時間的功能，能幫助使用者瞭解當下的時間；有些則只有裝飾性的作用，如訂婚戒指是傳達使用者已經完成訂婚儀式，偏向於隱晦地表達自己已經情有所屬的意象等等。現如今穿戴式產品（Wearables）已經是一種廣泛的產品，他被廣泛的使用在各種領域以及生活上，而該產品最大的特點在於可直接穿戴或附著於身體。工研院產業經濟與趨勢研究中心曾在2015年提出關於穿戴式產品的分類方式，來對於新時代的穿戴式產品進行分類。其中這些產品主要可以分成5個類別，分別是：

1. 眼鏡型：具備近眼顯示的穿戴產品，如VR頭盔、Google眼鏡等等。
2. 手錶型：可以顯示簡單資訊的穿戴產品，這些資訊主要有提醒和通知相關的功能。產品例子如智慧型手錶和手環。
3. 穿著型：與衣服整合的紡織物，如衣服、圍巾和手套等等。
4. 配戴型：這些產品通常是環狀或夾式的，可以輕鬆附掛在身上。它們通常具有基本功能，例如智慧手環、腰帶、頭帶、戒指和耳環等。
5. 貼附型：產品如貼布能嚴絲合縫的貼在使用者身上或皮膚表面，如電子皮膚或隱形眼鏡等。

另外林冠甫（2017）也透過整理文獻提出穿戴式產品在設計時，應該著重的人因工程方向，它們分別是：（1）對人類身體友善、（2）體積輕薄、（3）長時續航和（4）符合人

體工學。由於穿戴式產品會常佩戴在人體身上，因此這幾點技術需求非常適用在任何時代的穿戴式產品中。通過以上文獻整理可以發現，該產品的核心特點是能夠輕便的隨著使用者移動，並且種類繁多，同時能為使用者帶來實用的或情緒上的價值。

2.1.2 穿戴式產品的起源以及發展歷程

人要衣裝飾品來襯托自我以形成差異，例如手錶的佩戴最初是為了掌控時間與規範生活作息。現代手錶的結構可大致分為三部分：內部的機械裝置負責運作，表面用於顯示時間刻度，而透明玻璃則用作保護內部機構，並提供清晰顯示時間的「窗口」。

回顧穿戴式產品的歷史，最初的穿戴物如珠寶和裝飾品，主要用於展示社會地位和個人美學。若以量產化產品的標準來看待該產品的整個歷史，其最早可以追溯到 15 世紀初由德國鐘錶匠 Peter Henlein 所製作的手表，見圖 2-1 (Bergin & Speake, 1987)。早期的鐘表依靠重錘作為動力源，這使得它們既龐大又不便于攜帶，因此 Henlein 在製作該表時利用發條替代重錘，使整體產品的直徑小於 8 毫米易於佩戴，該表也是人類歷史上首個使用金屬彈性作為動力源的表 (顏進雄, 2019)。這一革新大幅的提升了穿戴式產品的便攜性，同時他也為未來的產品奠定了基礎，使他們往輕量化的方向發展產品。



圖 2-1 Peter Henlein 於 15 世紀初製作的小手表

圖片來源：Fuchs, T. (2012)

爾後大約在 16 世紀，隨著束腰開始在歐洲流行成為該地區的時尚潮流，男性開始把手錶放在口袋裡，從而促進了腕錶的誕生 (顏進雄, 2019)。同時，該世紀也出現許多女

性則選擇配戴手鐲作為裝飾，這一時期標誌著穿戴式產品開始被人們廣泛使用（黃建鈞，2020）。

隨著幾個世紀科技的高速發展，穿戴式產品在 20 世紀中後期迎來了發展的高峰。王婷慧（2017）指出首款利用電源的穿戴式產品是 1972 年由美國 Hamilton Watch 公司推出了——“Pulsar”（圖 2-2）。這款擁有 18 克拉金錶殼的電子手錶，透過發光二極管（LED）顯示時間，當時這是極具創新性的技術。隨後，越來越多的科技公司和學者投入到這場創新產品的競賽中，豐富了穿戴式產品的多樣性。例如，1980 年代，索尼（Sony）推出了「Walkman」(圖 2-3)，使得人們可以隨身聽音樂，徹底改變了當代年輕人的音樂消費方式；1990 年代，Steve Mann 創造了第一款可穿戴無線網絡攝影機，這款設備能夠幾乎全天 24 小時向世界網絡直播視頻。進入 2000 年代，Xybernaut Corporation 研發了一款可隨身攜帶的「Poma PC」(圖 2-4)，而 Ericsson 則推出了首款藍牙耳機「Ericsson HBH-10」，這些產品大大拓展了人們對穿戴式產品潛力的認知。



圖 2-2 Pulsar 電子手錶

圖片來源：Edwards（2018）



圖 2-3 Sony Walkman

圖片來源：Franzen（2014）



圖 2-4 Poma PC

圖片來源：Piereni（2015）

2009 年 Fitbit 公司推出了一款名為「Fitbit Tracker」(圖 2-5)的穿戴式產品，該產品被認為是智慧型手環領域（Smart band）的先驅，雖然這個設備的外觀雖然以夾子的方式呈現，但它的核心功能與現代智慧型手環非常相似，包括追蹤步數、距離、卡路里消耗以及睡眠模式，唯一不同的是它只能獨立運作無法與其他設備項鍊。隨著可穿戴技術的發展，功能更豐富的智慧型手環相繼出現，如：2011 年的 Jawbone Up 以及 2012 年的 Nike FuelBand（圖 2-6）等等。相較於 2009 年的「Fitbit Tracker」，這個時期出產的智慧型

手環不僅具備基本的健康追蹤功能，還加入了與智慧型手機同步、數據分析等進階功能，使得整個智慧型手環的產品更被世人知悉。

這些早期的智慧型手環開啟了智能穿戴式產品的新篇章，為隨後的產品如三星手環、小米手環和 Apple Watch (圖 2-7) 等更加多元化和功能豐富的產品鋪平了道路。隨著科技的持續進步，智慧型手環已不僅僅是時尚配件，而是轉化為了一種全方位的生活助手 (陳錦裕, 2023)。它們在健康監測、運動追蹤方面發揮著重要作用，甚至在支付和通訊領域也展現了其不可小覷的潛力。這些裝置的進化，不僅反映了技術的創新，也展現了人們對於智慧生活方式的不斷追求。



圖 2-5 Fitbit Tracker 手環

圖片來源：Sean (2016)



圖 2-6 Nike FuelBand

圖片來源：Woo (2021)



圖 2-7 Apple Watch

圖片來源：Song, Reed (2023)

2.1.3 穿戴式產品的分類

當我們深入探討穿戴式產品的發展史時，本研究發現這些產品不僅歷史悠久，而且種類繁多，涵蓋了生活的各個方面。為了更系統地理解這一廣泛的產品範疇，本研究首先根據產品是否依賴電力運作這一基本特徵，將其分為兩大主要類型：傳統穿戴式產品和智慧型穿戴式產品。這一分類方式不僅幫助區分依靠傳統工藝和現代科技的產品，也為進一步的分析奠定了基礎。

接下來，本研究依據 Dimou、Manavis、Papachristou 和 Kyratsis 在 2017 年提出的分類方法，對這些穿戴式產品根據其分類進行了更細緻的劃分。首先這些穿戴式產品可以依據

是否具有多元功能被分為傳統產品及智慧型產品兩大類，隨後再被細分為六個不同的類別，分別是：時尚娛樂 (Entertainment)、生活實用 (Lifestyle)、健身運動 (Fitness)、醫療器材 (Medical)、專業設備 (Industrial) 和遊戲類型 (Gaming)。這六個類別分別代表了穿戴式產品在不同應用領域中的廣泛應用，從個人娛樂到專業醫療，從日常生活到專業工業應用，展示了這一技術領域的多元性和創新性。為了更清晰地展示這一分類，本研究在表 2-1 中對這些不同類別的穿戴式產品進行了詳細定義。

表 2-1 穿戴式產品的分類

大分類	子分類	產品特性及範例	產品圖片
傳統	時尚娛樂	產品造型美觀、展示使用者的個人風格或傳遞身份地位的訊息 範例：訂婚戒指、玉手鐲	
傳統	生活實用	為使用者提供基本功能，使其生活更加便捷 範例：機械式手錶	
傳統	健身運動	輔助使用者進行運動減脂，透過該產品使提高訓練強度或使運動過程更加舒服 範例：健身拉力帶、護腕	
傳統	醫療器材	為使用者提供特定的醫療協助 範例：失智症高齡者協尋手鏈	
傳統	專業設備	設計給給某一特定行業使用 範例：相機上的快拆腕帶、魔術戒指	

傳統	遊戲類型	使遊戲過程更加順暢或可以作為對玩家愛好的一種表達 範例：遊戲計分手環、Cosplay 配飾	
智慧型	時尚娛樂	在造型美觀及個人風格的基礎上，加入了互動功能。有些廠商會與知名奢侈品牌聯名增加其時尚的調性。 範例：Louis Vuitton Tambour Horizon 手表	
智慧型	生活實用	能與手機連接接受通知、除了同步通訊之外也能同時具有行動支付、GPS 定位等功能 範例：Apple Watch	
智慧型	健身運動	用於監察使用者運動數據、心率、能量消耗等。產品通常具有耐水性以及耐久性。 範例：Garmin 游泳表	
智慧型	醫療器材	協助醫師及家屬遠程監控患者的健康狀況狀況、收集醫療數據、壓力檢測等。 範例：復健手套、血糖監測手環	
智慧型	專業設備	設計給給某一特定行業使用 範例：AR/VR 集成手套能提供虛擬環境的實時視覺反饋和觸覺反饋	
智慧型	遊戲類型	能與遊戲互動，讓遊戲的體驗不僅僅局限於遊戲內的產品。 範例：Pokemon Go Plus 智慧手環	

圖片資料來源從上到下依序為：We editorial team (2013)、台灣營養 (2017)、Wristwatchcheck (2023)、中華民國老人福利推動聯盟 (n.d.)、Peak Design (n.d.)、拉拉 (2020)、Bamford (2022)、Song, Reed (2023)、Garmin (n.d.)、Pan (2016)、Manus (n.d.)、Amoes (2016)。

透過以上的表格，可以看出傳統型的穿戴式產品和智慧型穿戴式產品在造型和功能上都有很大的區別。在功能上，傳統型的穿戴式產品更多的是為單一需求而服務，如手錶用來看時間、計分手環用來記錄參賽者獲得的分數、協尋手鏈用於表示該患者患有失智症等。相較之下，智慧型穿戴式產品則傾向於集成多種功能，形成所謂的複合式功能。這些產品不僅滿足基本需求，還通過與應用程序的配合，實現更高級的互聯功能，如 Apple Watch 在顯示時間之外，還能接收短信、進行支付、記錄步數等，而 AR/VR 集成手套則能連接到虛擬環境，為用戶提供沉浸式體驗。

在造型上，傳統型的穿戴式產品的設計都比較簡潔，主要強調功能性而非外觀。智慧型穿戴式產品則呈現出兩種極端。那些日常使用的產品設計傾向於簡潔，而專業設備則採用更具科技感的設計，以符合其高端定位。這種設計語言的使用，旨在強調產品的技術特性和高級功能。



2.2 窗的意象以及其在各個領域的表現形式

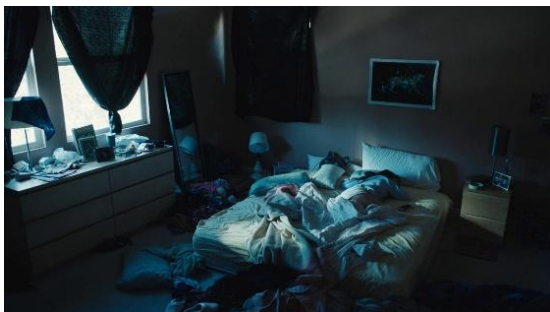
「窗」這一詞匯在日常生活中極為平凡，根據 2023 年版本國語辭典的定義，窗指的是「房屋中用來透光通氣的洞孔」。然而，在人類豐富的歷史與文化傳承中，「窗」的涵義已遠遠超越了它的物理實體。在文學與藝術的廣闊領域裡，「窗」成為了一個充滿象徵意義的重要意象。作家和藝術家們透過巧妙的轉喻和隱喻，賦予了「窗」更加豐富和深遠的內涵。羅瑋菱（2012）透過整理文獻指出「窗」在中文有 4 種語義，除了常識中作為建築物的窗戶外，它們還分別是（1）物體用來透光透氣的方式；（2）獲取外界知識或抽象訊息的方法，如眼睛是靈魂之窗；以及（3）用作讀書的地方。這幾種語義的表達內容都不是在表達實體的物體，但是卻能透過中文的比喻手法讓人們瞭解它想表達的意思。現隨著科技的高速發展，「窗」這一詞匯又飽含了更多意思，如網路和數字媒體用於和使用者互動所使用的視窗、在商業營銷領域表達一定時間內的銷售或推廣機會的「銷售窗口」（張雅茹，2017）等等。

綜上所述，「窗」這一看似日常的概念，在不同文化、藝術和技術領域中展現出豐富多彩的意義和功能。本節文獻探討旨在深入探討窗的意象及其在不同領域中的表現形式，從而揭示其背後的深層文化和心理含義。

2.2.1 窗在建築學上的應用

在建築學領域中，「窗」被廣泛認為是可以實際觸碰、開啟或關閉的窗戶。Inkarojrit 和 Paliaga（2004）在研究中提到，窗戶在建築設計中扮演著至關重要的角色，主要是協助調節室內外的溫度。通過開窗，室內外的空氣得以流通，從而達到穩定室內溫度的目的。賴家儀、楊亦東（2023）也在他們的研究中進一步支持了窗戶能幫助建築物排除熱氣從而達到淨零碳排。除此之外，窗戶也是確保建築物內部有充足光源的關鍵因素之一。通過精心設計的窗戶，建築物內部在白天能夠享受到良好的自然光線，為居住者創造出一個舒適的環境。李嘉偉、朱啓銘和李佩君（2022）通過整理文獻指出，大面積窗戶所提供的充足

採光是人們理想居住空間的首選要素之一。相對的，在最不理想的居住要素中，缺乏採光獨占榜首，可見採光以及窗戶在建築中的重要性。下附上圖 2-9 以及圖 2-10 作為採光好與不好的室內環境圖作為對比。



2-8 採光不佳的房間

圖片來源：FilmGrab (n.d.)



2-9 採光良好的房間

圖片來源：K Render Studio (n.d.)

窗戶在建築物的設計中也扮演著重要的美學角色。窗戶的形狀、大小和其外面的能觀察到的景觀都能夠顯著影響建築物整體給人的氛圍。以現代主義代表建築米拉公寓 (The Casa Mila) 的外形為例，這座建築以其有機形態、曲線和獨特的外觀而聞名。設計者透過建築物有機多變的曲線構造與特殊形狀的窗戶結合達到相輔相成的效果，展示了其對於新藝術運動時期的美學理解。包浩斯的代表建築範斯沃斯宅邸 (Farnsworth House) 亦然，這座宅邸以其簡潔的幾何形狀和大面積的玻璃窗戶而聞名於世，他透過簡潔銳利的線條結構和窗戶搭配完成了其對於包浩斯美學的瞭解。對於在內部的使用者而言，這些窗戶也扮演著使用者與外部、客人溝通的方式。在建築物裏面的住戶能透過窗戶觀察屋外的景色、天氣以及街道，判斷今天是否適合出門；在屋外的訪客則可以透過窗口查看辦公室裏面有沒有職員來判斷是否應該繼續等待。此外，對於建築物而言，窗能夠與外部的氣溫和光線進行有效的溝通。這種溝通不僅有利於室內環境的調節，比如通過自然通風和採光來調節室內溫度和光線，同時也影響能源效率和室內氛圍的創造。以上文采光的研究為例，大面積的玻璃窗可以帶來更多的自然光，從而降低日間照明的需求，並能提供更寬廣的視野，增強室內外的聯繫。

2.2.2 窗在產品設計上的應用

相較於建築學，窗戶在產品設計領域的應用，遠遠超越了它在建築學中的傳統角色。在**立體**產品上，“窗”除了作為實體可以開關、裝在建築物上的“窗戶”以及“天窗”的產品之外，設計師會將他作為一種溝通方式，透過安插窗在產品上來讓使用者洞察其內部機械運作或擺放的產品。這樣的設計不僅能讓產品擺放的空間線條簡單好看，還能增強產品的互動性。Carleton (2016) 透過整理文獻指出人類最古老且最強烈的感情是恐懼，而最古老且最強烈的恐懼類型是未知。因此本研究推斷，若能讓使用者看到產品內部並於產品溝通，將能大大提升使用者對於產品的信心或減少焦慮。以非常常見的 Plus 修正帶 (圖 2-11) 為例，設計師在修正帶流暢的外型上結合了透明材質，在產品的中間設計了一個小窗口。這個設計巧妙地讓使用者能夠一眼看到修正帶的內部剩餘的帶長，這不僅減少了使用者對於修正帶剩餘長度的焦慮，也透過讓使用者觀察機械結構增加了產品使用的趣味性。通過這種簡潔而實用的設計，Plus 修正帶不僅提供了基本的功能，還通過視窗與使用者進行了一種非言語的溝通。此外，在包裝設計上 Simmonds, Woods & Spence (2018) 也透過研究證明了在食物的包裝上利用透明包裝將真實材料直接呈現給消費者能提高他們的購買意願、預期的新鮮度以及預期的品質。包裝設計上的透明部分也可以是做一個窗口，他扮演著與修正帶相同的溝通方式。



圖 2-10 Plus 修正帶中間透明的部分用於與使用者溝通，確定修正帶的剩餘長度

圖片來源：Plus (n.d.)

在產品設計中，許多設計師還會將窗作為一種對外觀察的觀景窗，讓人們以全新的視角觀察世界，從而豐富用戶的體驗。例如，佳能的數位相機 R6 (圖 2-12)，其上方設有一個觀景窗，使使用者可以透過它觀察周圍環境。這個觀景窗的目的是為了讓使用者能夠專注地查看成像效果，而不受外界因素的干擾。張家瑋、駱奕儒、吳忠穎 (2014) 在他們的

量化研究中也指出，消費者在購買相機時，通常會把觀景窗視為一個重要的購買因素。這表明，在相機設計中，觀景窗是一個極其重要的特點，它不僅對攝影愛好者和專業攝影師來說是一個吸引點，也對普通消費者具有顯著的吸引力。此外，望遠鏡和萬花筒的設計亦是同理，他們利用窗作為媒介讓使用者透過觀景窗重新查看這個時間。此外，有些設計師則通過將老舊的鐵窗或窗格紋理轉化為新產品的設計元素，不僅賦予這些物件新生命，也尊重和保存了它們的歷史和文化價值。例如，林永雲（2023）在他的創作研究中，將老舊的鐵窗作為設計元素應用在藍牙喇叭上，成功將古老元素與現代科技相結合，創造出一款新舊融合的產品設計。楊敏婷，李超德（2023）的研究探索了將傳統園林窗花紋樣轉化應用於當代文創商品，如杯墊（圖 2-13）和包裝袋，讓這些經典紋樣在新的形式中重獲新生。這些創新的設計不僅賦予老物件新的生命，也尊重並保存了它們的歷史和文化價值，體現了傳統與現代的和諧共生。



圖 2-11 佳能的數位相機 R6 上的取景器

資料來源：Butler（2020）



圖 2-12 傳統園林窗花紋樣轉化應用於杯墊

資料來源：楊敏婷，李超德（2023）

在**平面**產品設計中，“窗”的概念常以“視窗”的形式出現。“視窗”它大致可以分為兩種類型：螢幕和軟體視窗。螢幕是指像電腦螢幕或智能手機屏幕這樣的物理顯示設備。這些螢幕作為信息和圖像的顯示介面，成為用戶與數字世界互動的窗口。它們展示從文本和圖片到視頻和互動應用的各種內容，使用者通過這些螢幕來接收信息和進行操作。軟體視窗則是指在電腦作業系統或應用程序中的界面元素。這些視窗允許用戶在單一界面上同時操作多個程序或功能，提高了多任務處理的效率。例如，在一個螢幕上可以同時打

開並查看郵件、瀏覽器和文字處理器等多個窗口。軟體視窗的設計和布局對於用戶的工作流程和使用體驗至關重要。

2.2.3 窗在文學作品上的應用

“窗”作為文學作品中的重要象徵，經常被用來探索角色的內心世界與外部環境之間的關係。文學評論家常指出，窗戶不僅是物理空間的一部分，也是情感和心理狀態的映射。在許多文學作品中，窗戶象也常常象徵著自由與限制之間的界線，提供了一種觀察世界而不被世界觀察的獨特視角。因使用窗作為媒介的文學作品很多，因此本研究經過大量閱讀文獻後，整理出3個窗應用在文學中的大致形式，它們分別為：(1)窗作為象徵意義；(2)窗作為比喻手法；(3)窗作為故事發展的因子。

象徵指的是以有形的事物來隱晦的傳達抽象的觀念(教育部, 2024)。窗的象徵意義主要是討論窗戶在文學中通常象徵什麼，如自由、隔離、機會、渴望、外部世界的窺視等。以馬拉美於1866年創作的詩歌《窗戶》為例，窗戶象徵著作者對於自由的渴望。在該詩歌中的第二節作者寫道“拖著走，並非要暖和他的病瘡，而是要瞧瞧石子路上的陽光，把白色汗毛和雇瘦的骨頭貼住被朗朗光線曬黑的窗戶。”在本節中窗戶代表的不僅僅是該物體本身，同時也象徵著醫院外的事物，因在撰寫本詩歌時作者已經重病在身，因此在當時他非常希望能擺脫病魔并向自由的外界奔去。同時在本詩的第八節中窗的意義轉變為另一種象徵：“我鑑照，瞧出我是天使!我死去，我要讓玻璃窗變成藝術，變得神秘重生，把美夢織成冠冕，在從前的天空綻放著美!”在該章節中的窗戶則象徵了作者已經蛻變重生。蔡翔任(1999)也在其研究中表示本節是透過窗戶的反射，故事中的角色經歷了一種象徵性的轉化，從而獲得了一種超自然的洞察力。這種鏡像效果讓他在自我反思中看見了自己變成了天使的形象，象徵著他在精神層面上的重生和提升。同時，以魯迅(2005)創作的《吶喊》為例，他在該書中的《明天》這一章節寫道，“雞也叫了；東方漸漸發白，窗縫里透進了銀白色的曙光。”這裏的窗象徵明天的到來，同時以整篇文章來看，這段話也預示著主人公必須得接受他不願意面對的事實了——他的兒子去世的事實。


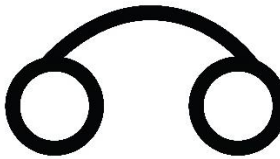

根據教育部（2024）的國語辭典，比喻指的是將兩種不同的事物進行對比，使撰寫的文章更加具體、生動和形象，從而讓文章能更容易被理解。窗作為比喻手法非常常見於各個文章中，以非常普遍的單詞“心靈之窗”為例，本處借由窗和眼睛的對比生動的表示打開窗戶能讓人們獲得更多的啓示，就如同打開窗能看得見更大的世界一樣。在文章中的使用則以錢鍾書（2008）的文章《圍城》為例，他在文章中寫道“這是輛病車，正害瘡疾，走的時候，門窗無不發抖，坐在車梢的人更給它震動得骨節鬆脫、腑臟顛倒。”本處的窗戶被用作比喻，描繪了列車顛簸行駛時的情景，通過與一般車子堅挺的窗戶相比，作者書中窗戶的抖動則被比喻為列車的“病態”，形象地表達了列車老舊、行駛不穩的狀態，同時也間接地表現出乘坐在車上人的不適感。另外王京明（2017）也在其學術文章《破窗效應與巴黎協定》中，透過“窗”的隱喻，探討了破窗效应在巴黎協定和國際應對氣候變化努力中的角色。文中主張，如果任何國家違背巴黎協定的承諾而不受到懲罰，可能會引起其他國家的效仿，這與破窗效應中描述的情況類似，即未修復的破窗會導致更多的破壞。在這裡，透過“破窗”與國際局勢的對比，代表了如果不處理初步的不遵守行為，可能會對全球減緩氣候變化的努力造成廣泛的失敗。另外，一些常見的詞匯如交流之窗、東窗事發、打開天窗說亮話等等都是常在文章中窗的表現形式。

最後一個窗的意象在文學中的用法，則是利用其作為故事鋪墊或轉折的手段。窗戶作為連接外部世界和室內環境的橋樑，經常被用來創造觀察和反思的獨特視角。通過窗戶，角色們得以觀察外界，同時這也為作者提供了一種手段，讓讀者通過角色的視角深入理解故事背景和情感變化。以村上春樹（1987）撰寫的《挪威的森林》中的段落為例，“從敞開的窗子你可以聽見收音機的聲音。而且每一個房間的窗都是似白色，就算曬了太陽也看不出褪色的痕跡。”這一描述不僅展現了主人公通過窗戶所見的世界，而且巧妙地利用這一景象向讀者展示了角色所處的環境和內心感受。窗戶在這裡不僅是一個觀察的工具，也是一個情感和故事深度的增強器，使得讀者能夠更加貼近角色的內心世界。龍應台（2008）在其作品《目送》中則使用窗作為轉折，他在文中寫道“她把盒子放在我手心，然後用兩隻手，一上一下含着我的手，眼睛卻望向灰淡的窗外，不再說話。”這段敘述

中，雖然沒有明確描繪窗外的景象，卻透過角色的動作和視線轉移，巧妙地傳達了情感的變化和情節的深化。

2.2.4 窗在汽車設計上的應用

隨著台灣汽車保有量在 2023 年達到 860 萬輛（交通部，2023），突顯了汽車在日常生活中的核心地位。汽車設計作為工業設計領域的桂冠，更是被視為一個國家經濟發展的重要指標（陳丁躍，2015），研究其造型構成的重要性不言而喻。因此本節將聚焦於汽車窗戶設計，一個結合美觀、安全與功能性的關鍵元素，探討其在整體汽車設計中的重要性及創新途徑。根據林銘煌，黃柏松，陳政祺（2009）的研究發現，Volkswagen Beetle 的圓潤輪廓是其標誌性特征，成為跨代識別該車型的關鍵（圖 2-14）。透過分析其造型，本研究發現該車元素可以簡化成兩個圓以及一條拱形線條（見圖 2-15），因此推斷為了配合此圓潤的造型，該車窗在角落的部分以非常大的圓角收尾，以配合整體車身的外觀造型。該設計理念也被延伸到了新一代的 New Beetle 設計中（圖 2-16），雖然現代的 Beetle 為了符合現代審美而讓車窗角落呈現銳角，但是其整體形狀仍是取自一個完整的圓，因此在整體外觀上並不會讓人感覺到不平衡。

		
<p>圖 2-13 經典福斯 Beetle 車型 資料來源：Stoklosa & Atiyeh（2023）</p>	<p>圖 2-14 Beetle 車造型元素 資料來源：作者自製</p>	<p>圖 2-15 福斯 New Beetle 車型 資料來源：Groove Car（n.d.）</p>

此外以最近上市的特斯拉 Cybertruck（圖 2-17）為例，它以簡潔的幾何外形和粗獷的設計風格聞名於世。Cybertruck 的整體造型極具未來主義風格，其最明顯的特點在於幾乎完全放棄了傳統皮卡車圓潤的車身線條，而是選擇了由直線和銳利角度構成的多面體設計，這一大膽的設計理念徹底顛覆了傳統皮卡的形象。作為車輛設計中不可或缺的元素——窗

戶，其設計也為了與 Cybertruck 的設計理念相契合而展現出獨特的造型。深入分析 Cybertruck 的設計，其整體造型的核心是一個巨大的倒 V 形元素（圖 2-18），這一設計不僅體現在車身上，窗戶的側視圖和角落處也清晰地呈現出這一設計特點（圖 2-19）。特斯拉的 CEO 伊隆·馬斯克曾提到，Cybertruck 的部分設計靈感源自於同樣展現未來感的 Lotus Esprit S1 跑車（圖 2-20）（Lo & Hsiao，2023）。因此，本文接下來將進行特斯拉 Cybertruck 的設計線條分析，並將其與 Lotus Esprit S1 的照片進行對照分析，以探討兩者之間的设计相關性。

	
<p>圖 2-16 特斯拉 Cybertruck 資料來源：胡薰尹（2023）</p>	<p>圖 2-17 Cybertruck 汽車的造型元素(側視圖) 資料來源：作者自製</p>
	
<p>圖 2-18 Cybertruck 汽車的造型元素(斜角) 資料來源：Dave McQuilling（2023）</p>	<p>圖 2-19 Lotus Esprit S1 車型 資料來源：Autoblog Staff（2013）</p>

透過圖 2-18 及圖 2-19 可以看出特斯拉 Cybertruck 的倒 V 形狀，與 Lotus Esprit S1 的設計理念相呼應，儘管二者來自不同時代，卻共同展現了對於創新和突破傳統的追求。同時這兩輛車的窗戶都採用一種近似於折紙藝術的設計理念，其銳利的線條和幾何形狀與整車的風格保持一致，展現了一種從未見過的美學。最後，透過觀察 Cybertruck、Beetle 以及 Esprit S1 的整體設計以及他們的車窗來看，他們的設計窗戶設計幾乎都會共用同一個設計元素，使其在整體設計上實現了統一與協調。

2.3 記憶與人的關係

記憶在心理學和神經科學領域被視為重要的概念，其主要內容為資訊的編碼、儲存與提取過程 (Khalsa, 1999)。他表示這個過程指的是大腦對接收到的資訊進行符碼話、儲存、維持，並能在將來某個時刻對這些過往的經歷或信息進行檢索的能力。從人類審理學的視角來看，記憶遠超過對過去經歷的單純回想，它是一套複雜且動態的信息處理系統。記憶不僅可以根據其輸入方式 (Khalsa, 1999)、停留時間 (高國偉, 2013) 分為多種類型，同時它的形成還需要涉及到大腦多個結構，包括海馬體、杏仁體和大腦皮層等等 (車土玲, 蘇裕盛, 2022)。本研究在本章節將主要探討記憶力的運作原理以及其如何運用在產品設計上。

2.3.1 記憶的類型

記憶輸入大腦的方式主要有三種，分別是視覺、聽覺及觸覺，這三種記憶輸入的方式分別代表視覺記憶、聽覺記憶以及運動記憶 (Khalsa, 1999)。同時，記憶在輸入大腦後根據其停留的時間可以分為感官記憶、工作記憶 (短期記憶) 和長期記憶 (高國偉, 2013)，其具體的關係可以查看圖 2-21。

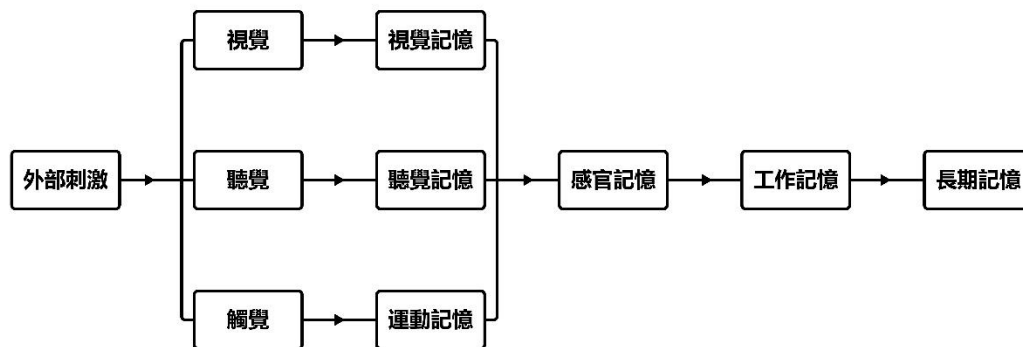


圖 2-20 記憶進入大腦的方式以及其各個類型之間的關係

資料來源：作者自製

感官記憶 (Sensory Memory):

人類的五種感官—視覺、聽覺、觸覺、味覺和嗅覺無時無刻都在吸收資訊，這些資訊進入大腦後首先接觸到的記憶便是感官記憶。感官記憶以高解析度保留了大量細節，雖然其持續時間非常短，只有 0.25 到 2 秒，但就是因為這段瞬間的存在，允許大腦篩選資訊，並決定哪些資訊進一步轉入工作記憶 (陳璿宇、李雅慧，2022)。感官記憶的一個典型例子是視覺暫留，其最著名的例子是 Coltheart (1980) 所作的研究，當一個光點快速旋轉時，人類的眼睛會看到一個連續的圓形，這證明了感官記憶的存在。另外，人類在無意識中轉述電話中的訊息、行人在路上見到的車牌，這些狀況在當下我們都能瞭解他的資訊，但是若沒有特別注意就會忘記了，這些也是感官記憶的例子。感官記憶也被認為是一種自動的生理反應，人類除了有意識的注意某件事務外，無法控制感官記憶應該留下什麼或儲存什麼訊息。

工作記憶 (Working Memory):

在感官記憶篩過濾了一些記憶後，大腦會把這些記憶傳遞到短期記憶 (Short Term Memory) 和工作記憶 (Working Memory) 這兩項大腦功能上。儘管這兩個概念在日常對話中可能會被混用，但是學術研究卻明確區分了它們各自的獨特定義和功能。具體來說，短期記憶主要涉及信息在生理層面的暫時性儲存，而工作記憶則代表了一個更為全面的系統，它不僅包含了短期記憶的存儲功能，還擴充了對這些信息的處理和操作能力。這一更全面的概念，最初由 Baddeley 和 Hitch 於 1974 年提出，現已成為理解人類記憶機能的重要框架 (陳璿宇、李雅慧，2022)。

Baddeley 和 Hitch 於 1974 年提出概念時指出工作記憶根據其處理的資料可以分為 3 個模塊，分別是 (1) 中央執行器 (Central executive)：它是工作記憶模型的核心組件，負責監督信息的流動，調控人體注意力，並協調其他子系統的工作；(2) 視覺空間模板 (Visual-spatial sketch pad)：負責處理視覺空間以及透視接收到的資訊；以及 (3) 語音迴路 (Phonological loop)：用於處理聲音相關的訊息。Baddeley (2000) 則在隨後的研發

現其第四個區域，即（4）事件緩衝器（Episodic buffer）：它充當工作記憶與長期記憶之間的橋梁，整合不同來源的信息。楊蕙菱、周桂如（2019）總結出工作記憶扮演的兩個角色：（1）它充當短期記憶的儲存庫，又參與心智上的計算過程；（2）它作為資訊轉移到長期記憶的中介。

工作記憶作為關鍵的大腦功能，它像是一本心理筆記本，讓我們在處理複雜的認知任務時，能夠暫時保留信息（李玉琇、陳學志，2011）。當我們接收到新的感官信息時，這些信息會被暫存於工作記憶中，而後大部分信息會被清除，以降低大腦負擔，僅有少數重要信息得以轉入長期記憶以供未來使用。儘管工作記憶的保留時間相對較短，但其作用卻是不容小覷的。正如 Miller（1956）所指出，人類能夠在一個時刻內同時保留 7 ± 2 項信息，如一串電話號碼，因此在設計容易記憶的數字或產品時，保持其在 7 個以內是一個理想的策略。隨著年齡的增長，工作記憶的容量亦會相應擴大——成年人的工作記憶容量大約是兒童的四倍，這意味著成年人能夠短期內記得更多的信息（Susan、李玉琇、王馨敏，2011）。進一步的研究，如 Kretschmer、Schmidt、Griefahn（2012）所展示，明亮的環境下人們的工作記憶表現更佳，這一發現提示我們環境因素也對我們的記憶能力有著重要影響。工作記憶的特性和功能在設計和人機互動領域也發揮著關鍵作用，以呂佳臻（2020 年）的研究為例，他發現在網頁設計中使用圖片及圖標代替文字，可以顯著減輕使用者的認知負荷，從而提升使用體驗，使人們能更輕鬆地接收和處理網站傳遞的信息。此外，Wilschut 和 Mathôt（2022 年）透過瞳孔反應的實驗，探討了顏色記憶如何影響人們的注意力和視覺處理。他們發現，對比度高的顏色在初始階段會引起更強烈的瞳孔反應，這是因為高對比度的顏色比低對比度的顏色更加突出，從而在工作記憶中留下了更深刻的印象。

長期記憶（Long Term Memory）：

在經過了短期記憶的篩選後，小部分的記憶便會進入長期記憶保存。長期記憶是人類記憶系統的一部分，其記憶系統有如讀故事般線性的方式儲存資料，同時長期記憶的記憶時間可以從三天到幾十年不等。與短期記憶或工作記憶不同的是，長期記憶的容量幾乎是

無限的。長期記憶可以分為兩種，分別是陳述性記憶以及程序記憶，其中陳述性記憶又可以分為以語義記憶及情景記憶（鄭仕坤，2005）。他指出語義記憶是人類對於一般知識的理解，如某理解數學的概念、單字的意義等等；情景記憶則是人們經歷過的事件以及感情，如第一次騎自行車、畢業典禮的時刻等。陳坤淼，王明仁（2010）則利用情景記憶作為實驗來改善網頁書籤操作界面。他們透過將個人碎片化的記憶片段與書籤結合的方式，將網頁的書籤篩選方式分為多次點擊、較少點擊、剛剛觀看以及很久之前看過四個象限，成功的讓使用者在 192 個書籤中相較於傳統書籤的方式更快的找到自己想要的資訊，從而減少了漫無目的尋找的時間。

從短期記憶進入長期記憶主要依靠兩個大腦器官進行篩選，他們分別是海馬體和杏仁核；其中海馬體掌管與非情緒性的資訊，杏仁核則掌管情緒性的訊息（Khalsa，1999）。因此若這兩個大腦機能失效，則人們無法再產生新的長期記憶，這也是阿茲海默症患者無法汲取新記憶，但對於久遠的記憶仍然記憶猶新的原因（高國偉，2013）。

海馬體：海馬體第一次被發現，是在 Scoville 和 Milner（1957）處理一名名為 H.M. 的患者身上。H.M. 因治療癲癇而切除海馬體後，其能夠回憶起手術前的記憶，但無法形成新的長期記憶。隨後 Morris，Garrud，Rawlins，Keefe（1982）也透過小鼠逃逸實驗證明了這一點。在長期記憶的形成中，海馬體是決定哪些記憶進入長期記憶的一扇門（車土玲，蘇裕盛，2022）。人類日常所接觸到的信息經常首先形成短期記憶，隨後海馬體通過一個簡單的機制篩選這些記憶，決定哪些信息轉化為長期記憶，其判斷的機制為看哪個訊息對於生存來說具有決定性的作用。舉例來說，許多人可能忘記了化學元素汞在元素周期表中的具體位置或它的分子量，但普遍能夠記住汞具有毒性，且不應接觸皮膚的信息。這不僅說明了海馬體在篩選和保存與生存直接相關信息中的作用，也反映了其在記憶形成過程中的基本判斷機制。但是值得注意的是，資訊在重複出現在使用者面前時，海馬體會判斷其為重要的資訊從而讓他進入長期記憶（陳坤淼，王明仁，2010）。因此很多公司 IP 都會希望能讓自己的品牌每天在消費者前露面一次以鞏固記憶。

杏仁核：與海馬體形成鮮明對比，杏仁核掌管的是情緒性的訊息，因此很多人們經歷過情緒強烈的事件如失戀、考試成功等等的記憶都會深入在腦海裏面。此外，杏仁核也和人們處理壓力的系統有關，它負責處理人類的負面情緒如焦慮、驚嚇和恐懼等等（陳怡萍，2017）。因杏仁核的活躍能促進長期記憶吸收，情緒強烈的事件或是讓人們處於高壓力的環境都能增強長期記憶的吸收。

最後長期記憶雖然名為長期，但是他不是永久的，其大略的記憶過程可以參考 Ebbinghaus (1913) 提出的遺忘曲線 (圖 2-2)。Ebbinghaus 發現剛開始學習到的訊息是最容易被遺忘的，尤其是在第一個小時內。隨後遺忘的效率會漸漸降低，直到一個月後人們大約能記住 21%左右的資訊。雖然如此，Ebbinghaus (1913) 也在其論文中發現重複復習可以讓遺忘曲線變得平緩，從而讓人們記得更多訊息。

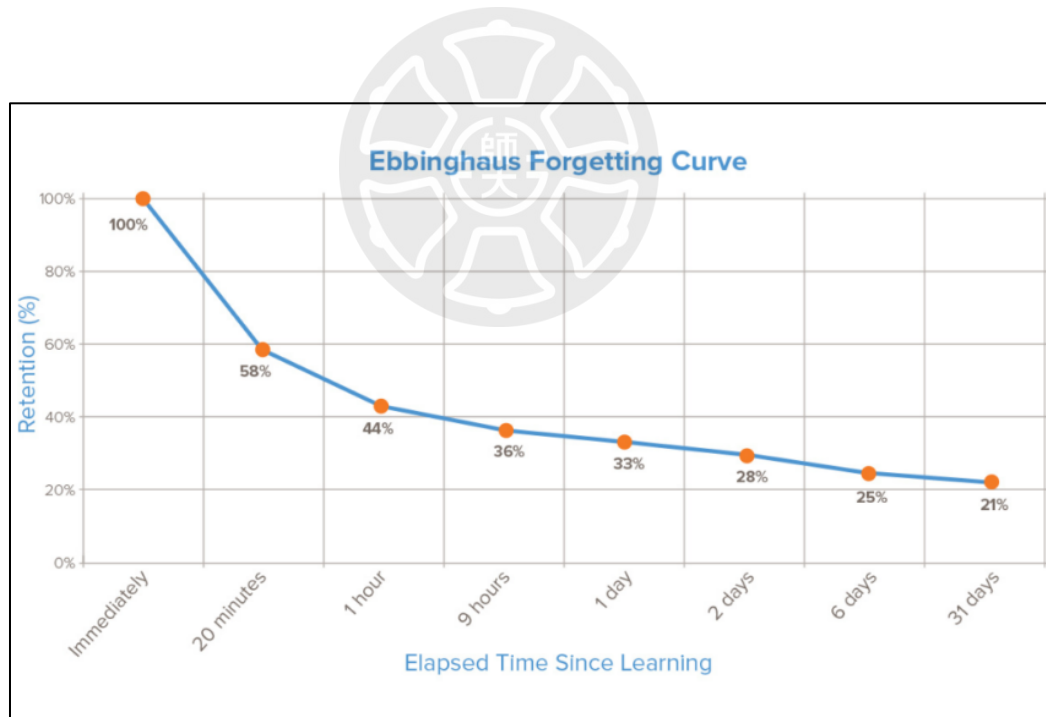


圖 2-21 Ebbinghaus (1913) 提出的遺忘曲線

資料來源：Stevenbjust (2018)

2.3.2 感覺與記憶

感覺與記憶其實就是一個回憶的過程，更準確的來說，他其實是一個提示回憶（Cued Recall）的過程。回憶主要可以分為兩種，分別是自由回憶和先前提到的提示回憶，其中自由回憶是指在不給予任何線索的情況下讓使用者自行回憶；提示回憶則是透過給予使用者一些刺激如視覺刺激、觸覺刺激等讓他們能倚靠這個為線索，觸發他們回憶起相關的記憶。本節中將主要探討外部刺激如何引發人們的回憶。觸發回憶的方法主要有 5 種，他們分別是感官刺激、情緒和心情（Chai, Hafeez, Mohamad, Aamir, 2017）、語言和文字（魏雅瑩、許耀宗、林志鑫、黃凱昱，2020）以及心理學技巧（陳育德，2020）、環境線索（林正士，2021）。

1. 感官刺激

- 視覺：看到與過去經歷相關的物品、照片或場景可以喚起記憶。
- 聽覺：聽到特定的聲音、音樂或頻率可以回憶起與這些聲音相關的人事物。
- 嗅覺：嗅覺與記憶之間有著強烈的聯繫。特定的氣味，如食物的香味、香水或自然的氣味，能夠快速觸發記憶。
- 觸覺：通過觸摸某種物體或質地，可能會讓人回想起與之相關的過去的體驗。
- 味覺：特定的味道可以讓人回想起過去的經歷，特別是與家鄉有關的菜餚或是小時候常吃的零食等等。

2. 情緒和心情狀態

- 情緒狀態可以觸發與之相匹配的記憶。例如，當我們感到快樂時，更容易回憶起快樂的記憶；反之，悲傷或其他消極情緒則可能觸發不愉快的回憶。

3. 語言和文字

- 通過語言刺激，可以讓協助使用者回憶起其記憶碎片，或與其回憶鏈接構造新場景。魏雅瑩、許耀宗、林志鑫、黃凱昱（2020）則透過語言刺激協助失智症患者回憶起並引導他說出過去的經驗。

- 文字也是一種強有力的記憶觸發方式，通過寫日記或回顧過去的筆記，可以幫助回憶起那個時間點的詳細情況。

4. 使用心理學技巧

- 聯想記憶：通過建立事物之間的聯繫，如經理人（2013）使用定樁法協助回憶購買清單，以及陳育德（2020）使用心智幫助學生們回憶英文課程的內容。
- 構建場景：在心中構建一個場景或故事，將需要記住的信息放入這個場景中，通過視覺和情感的方式增強記憶。

5. 環境線索

- 空間或情境線索，如特定的地點、氣候或氛圍，可以觸發與之相關的記憶。以林正士（2021）的研究為例，他發現曾經服役的軍人其軍中的生活空間最能喚起他們的回憶。

除了以上能觸發回憶的條件外，回憶的品質也會受到多種原因影響，其中包括生理性別、注意力的強弱、是否有足夠的回憶動機以及是否受到干涉等等。其中一個值得注意的是，人是由面孔辨別優勢（Face Advantage）的，即人類在處理人類面孔的圖像時相較於其他刺激物（如物體或景觀）會更加快速且準確。Brédart & Barsics（2012）透過研究發現，人們從認識的面孔中比從聲音中更容易回憶起關於熟悉人物的生物信息，包括語義信息（例如一個人的職業）和情節信息（例如與某人相關的特定記憶）。他們的研究也顯示，看到面孔時，人們首先產生熟悉感，其後回憶起相關的語義和情節信息，最終才想起名字。另一項研究由陳君嫻、楊淑斐、簡惠玲（2016）進行，結果顯示在識別同種族面孔時的準確率明顯高於識別其他種族的面孔。這些發現顯示面孔信息處理在人類記憶形成中的重要作用，以及面孔辨識在社會交往和人際認知中的核心地位。

2.3.3 記憶與身份認同

身份認同 (Identity) 是什麼？他不與血緣、職業、階級這些外在的因素有關，而是個體認同自己應該活在什麼原則之下。通俗點來說身份認同是個體回答“我是怎麼樣的人”的答案，也就是個體對自己的標籤、認同自己屬於哪個群體、以及自己希望在社會中扮演什麼角色的期許。他也指出人能透過該問題的答案傳達出其個人意義和價值觀。侯政男 (2023) 則指出身份認同是動態的，根據個體所遇到的人事物其身份認同可能會發生改變。有鑒於此，記憶在身份認同上就顯得很重要了，它不僅能幫助個體理解自己究竟是誰、與母文化有多深的連結，同時他也能幫助個體尋找屬於自己的歸屬感。

從文化的角度來看，記憶與身份認同之間的關係非常緊密，他作為一個人們共享的記憶庫使一個族群的群體記憶能夠給被保存下來。舉個例子，華人後裔在這個世界上分佈很廣，雖然經歷了數代的洗禮大家在身份認同上已經不認定為同個國家，但代代相傳的記憶使他們擁有相同的文化信仰。因此無論是中國大陸、台灣還是東南亞的華裔，跨越數千公里的距離，這些華人群體不僅認同自己的華人身份，也以相同的方式慶祝傳統節日，彰顯了跨地域的文化連結。張菁蓉 (2020) 的研究進一步支持這個理論，他指出食物能作為歷史記憶和民族表現的符號。而他發現以上三地的華人在祭拜等正式的場合中，在食物的選擇、擺放位置和料理處理方法都表現一致，其無一不在表現出強烈的文化認同。特別是在馬來西亞，華裔社群保留了豐富的群體記憶，包括多種方言，如閩南語、粵語、潮州話等 (王桂蘭，2022)。這一點在其他族群中也有類似現象，如無論身在何處的穆斯林都堅信麥加是他們的聖地 (林長寬，2017)。這些生活方式與價值觀的信仰透過集體記憶，塑造了獨特而多元的身份認同。

另外從家庭的視角來探討，記憶在塑造身份認同的過程中扮演著至關重要的角色。身份認同反映了個人在生活方式和價值觀上的選擇，而家庭，作為嬰兒初次接觸社會的起點，無疑對個人的發展施加了深遠的影響。王翠榕 (2022) 提到，每個家庭都擁有其獨特的情感記憶，這些記憶不僅為孩子們提供了強烈的歸屬感，也是家族故事和價值觀傳承的載體。

進一步來說，這些從父母到子女的記憶傳遞不僅塑造了孩子們的價值觀，同時也間接地鑄造了他們的身份認同。這表明，家庭記憶在連接過去與未來、傳遞文化與價值觀、以及培養個體對自我和群體認同感方面，扮演著不可替代的角色。

2.4 文獻小結

本研究中的文獻主要探討了穿戴式產品的發展歷程、分類、起源以及在多個領域中的應用情況。穿戴式產品根據其功能性和技術含量可分為傳統型和智慧型兩大類。傳統型產品主要強調基本的功能性和美觀，如時尚配飾；而智慧型產品則融合了先進技術和多功能性，代表產品如 Apple Watch，不僅支持通訊功能，還具備支付功能等。

此外，文獻中也發現了“窗”的概念在不同領域中的創新應用，如建築、產品設計、文學及汽車設計等。在建築領域，窗戶是實現自然採光和通風的重要元素，同時也在美學和結構設計中占據關鍵地位。在產品設計中，“窗”象徵著透明度和開放性，使得使用者能洞察到產品的內部結構，例如 Plus 修正帶的中間透明設計。在文學中，窗戶常被用作象徵或比喻，豐富故事情節和深化主題。

論文同時深入分析了記憶與人類行為的關聯，探討了感官記憶、工作記憶和長期記憶等不同類型的記憶及其在信息處理過程中的功能。這些討論有助於我們理解人類如何處理和儲存信息，對產品設計和使用者體驗的提升具有重要意義。

第三章 研究方法

3.1 研究流程



圖 3-1 研究流程圖

依據前面研究目的所述，本研究旨在探討窗的意象、資訊產品以及記憶溝通三者之間的關係，並通過設計實踐的方式完成研究（圖 3-1）。因此在本階段中，首先將會對研究前的前置專案做簡單的概述介紹，同時也會針對該專案的獲獎作品“Window”進行案例分析以及評估，找出該產品的優點與缺點來作為後續設計的參考。隨後，為了研究近年來世界設計的趨勢，本研究將以關鍵字“Window”和“Wearable”在設計界大獎日本 Good Design 上搜尋 2019-2023 之間 5 年的設計案例，並最終選擇 30 個案例來分析其產品功能及設計細節。該案例分析的最後也會將分析的結果做出總結，並做出十字分析圖來發現近年來的設計趨勢。此外，為了取得現代設計的一手資料，本研究將結合文獻回顧與案例分析的數據，對兩名業內專業設計師進行深入訪談。這些訪談將聚焦於當前設計實踐的挑戰與機遇，並探討專業設計師對於未來設計方向的見解與建議。最後，本研究將整合所有收集的資料與發現，形成一套完整的設計創作策略。這將包括從理論與實踐角度出發，對窗的意象、穿戴式產品與記憶溝通的相互作用進行系統化的理解與應用，從而推動設計創新，並提升設計作品的社會文化價值與市場競爭力。

3.2 研究工具

(1) 案例研究法

本研究採用案例研究法 (Case Study Method) 作為研究工具，旨在深入探討穿戴式產品中的實際案例。案例研究法是一種質性研究方法，它允許研究者通過詳細且全面的方式來分析單一或多個案例，以獲得對於研究主題的深刻理解。本研究將透過文獻探討中穿戴式產品的條件來限縮挑選的範圍，從而做到在該分類中更深入的研究。同時本研究也將把收集到的資料製作成表格，以作為後續設計進行時的參考資料。

(2) 訪談研究法

訪談為訪問者與受訪者雙方進行面對面的言辭溝通，且此對話是具有目的性的，其中一方在特定的主題上企圖瞭解對方的想法與感受。根據 Kadushin (1990) 的觀點，他指出在訪談過程中，訪問者與受訪者之間的關係並不對等，主要由訪問者向受訪者探求信息，這反映了在半結構式訪談中的一種常見情況，其中研究者 (訪問者) 通常扮演主導角色，致力於引導對話以獲取特定領域或主題的深入見解。承上，本研究旨在透過訪談法，深入探索境外生在適應台灣大學生活過程中所面臨的經驗、困境和挑戰。藉由訪談，研究者將與參與者建立信任關係，探索他們的觀點、感受和個人經驗，以獲得對境外生適應過程的深入理解。目前主流觀點將訪談法分為三類即結構式訪談、非結構式訪談以及半結構式訪談 (管倖生，2018)。因本訪談主要用於前期發現境外生在台生活遇到的問題，所以本研究擬用半結構式訪談作為訪談手段，透過其能在預設的訪網上對每位不同的訪談對象作彈性調整的特點，深入探討每個個案在生活遇到的問題以及其目前的解決方案等。

本研究將採取“事後記錄”的方式，即在受訪者的同意下將完整的訪談過程透過錄音設備完整的記錄下來，並在事後對訪談資料進行分析。其優點為在訪談時能不分心記錄仔細追問受訪者以及透過錄音能暫停重複的方式完整分析訪談內容。

(3) KJ 法

KJ 法是一種把不同性質的資料加以整理及歸納的技巧，在一般質性研究中，常被用來分析非數值的資料（管偉生，2018）。本研究擬透過 KJ 法分析訪談中獲得的資料，將依據其資料類型的類別如學業、交通、文化等分成數個小組，以利於創建後續問卷研究的題目。

(4) 問卷調查

為了全面分析和比較不同產品設計的功能性與市場定位，本研究採用了十字分析法作為主要的研究工具。十字分析法通過構建維度矩陣，將產品按照功能性、美學、使用者體驗、創新程度等多個關鍵指標進行分類與評估。該方法的優勢在於其結構化與可視化的特性，有助於揭示不同設計之間直接比較，並能清晰地展示產品特性在各維度上的分佈和權衡。



3.3 前置設計專案成果概述



在撰寫本研究之際，本研究回顧了作為前導研究的產學合作計畫經歷，該計畫是富邦人壽與師大設計系鄧建國教授指導的產學合作案，研究室專案團隊成員有研究者本人蔡景崙、蔡佳旋、魏宏臻以及林子馨。該產學合作的目標是對第一代失智症協尋手鏈（圖 3-2）進行重新設計，期望通過外觀的美化來提升患者的佩戴意願。台灣隨著進入高齡社會，失智症患者人數日增，相應地，患者走失的危機亦隨之增高。為此，師大與富邦攜手推出全新設計的愛心手鏈，以期降低走失風險。該產學合作案最終設計了三款愛心手鏈設計，分別命名為 Window、Flat 與 Bridge（圖 3-3）。其中以 Window 的造型較為獨特，因此選擇其作為代表參與設計競賽，並於隨後榮獲 2023 年美國 Muse Design Award 雙銀獎的殊榮。因本人為 Window 的主要參與設計師，由此引發個人對“窗”之意象的進一步探索動機，因此在本研究中希望通過文獻探討、案例分析等研究方法及成果來分析其優點及缺點，以豐富後續設計的多元想象。

研究方法部分，本研究針對 30 個產品案例進行了深入分析，包括對 4 位設計專業人士進行訪談，並採用評價構造法（Evaluation Grid Method, EGM）提取關鍵評價詞彙，修訂為問卷調查的架構。透過訪談及問卷調查的資料，本研究對獲獎的 Window 設計進行了比較分析，探討其設計在實際應用中的表現及潛在改進空間。此研究不僅彰顯了獨特設計的市場潛力，也提供了一個評估與反思設計的實務方法，期望能夠促進未來設計工作的創新與精進。

3.4 案例分析

3.4.1 案例分析實行的方法

本研究旨在透過對 Good Design 獎項日本得獎的設計案例分析，探討窗的意象及資訊產品的設計趨勢。本研究案例分析的範圍涵蓋 2019 年至 2023 年間的日本設計案例，共計五年。在案例篩選過程中，本研究採用了與「窗」意象相關的關鍵字 "Window"，以及資訊產品中極具代表性的類別——穿戴式產品的關鍵字 "Wearable" 進行檢索與篩選。最終，從 Good Design 獎項的資料庫中收集到 203 件 相關的設計樣本，作為本研究的分析對象。

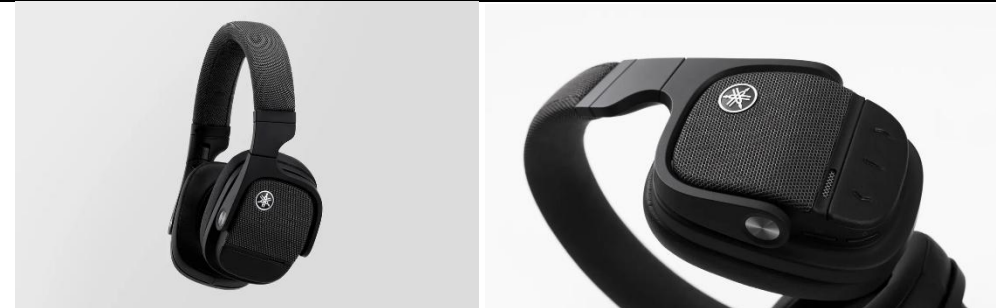
以「Window」為關鍵字，共搜集到 154 個設計案例，其中建築外觀有 45 個，室內空間設計有 25 個，交通工具有 9 個，大型產品有 31 個，小型產品有 39 個，而平面設計及系統設計合計有 8 個。另一方面，以「Wearable」為關鍵字，共獲得 49 個設計樣本，其中大型產品有 3 個，其餘 46 個均為小型產品。為深入分析設計趨勢和特點，本研究進一步從這些樣本中篩選出 30 個最具代表性并且和本研究主題具有高相關性的案例（15 個 Window 和 15 個 Wearable）進行詳細分析。這些案例的選取基於其是否為實體產品、是否具有創新的產品形態，以及其核心關鍵字是否為 Window 和 Wearable。

本案例分析的結果將有助於理解當代設計趨勢，並為研究成果提供未來設計方向的參考。此外，透過對窗口意象和資訊設計產品的深入剖析，能夠提供對於設計實踐與理論的進一步洞察，增進產品的實用性與美學價值。

表 3-1 Good Design 案例分析例子- Window

Window 相關產品分析-1			
產品圖象：			
產品名稱：	Magnetic Bottom Dispenser Refill shampoo bottle	獲獎年份：	2023
產品尺寸：	6.1 x 7.6 x 23.5cm	產品類別：	健康與美容
產品功能：	<p>本產品是一款免安裝且可再填充的洗髮水瓶，非常適合用於保持浴室清潔和整齊。產品背部配有內置磁鐵，在購買後可隨意的固定在牆上直接使用，無需另外尋找地方來安置他。這種設計能有效防止水源在底部堆積，儘最大的可能減少殘留的污漬和殘留物。當使用者需要使用洗髮液時，只需按下瓶子底部的大按鈕，所需量的液體就會從底部流出。</p>		
與窗的關係：	<p>這款洗髮水瓶在其瓶子的前方有一條細長的窗口。該窗口由透明亞克力材料製成，使得使用者能夠清楚地看到瓶內的洗髮液剩餘量。這種設計允許使用者精確地掌握消耗進度，並能夠有效地使用洗髮液至最後一滴，從而最大限度地減少浪費。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/14811?text=window&years=2023</p>		

表 3-2 Good Design 案例分析例子- Wearable

Wearable 相關產品分析-1			
產品圖象：			
產品名稱：	Yamaha YH-L700A 頭戴式耳機	獲獎年份：	2023
產品尺寸：	7.8 x 20.4 x 26.7 cm	產品類別：	音樂與音效
產品功能：	<p>YH-L700A 頭戴式耳機是一款能夠播放 3D 環繞音效的耳機，設計給室內觀看影視動畫的使用者。為了能讓使用者更加沉浸在影視播放的音樂中，該產品的外殼內部設有麥克風來測量實際在耳邊響起的聲音大小，並針對所有使用者耳朵形狀和音量大小即時優化聲音，因此無論使用者的種族、性別或使用環境如何，它都能提供最佳的聲音體驗。操作方面，YH-L700A 側邊有三個凸起的按鈕，使用者通過觸覺可以輕鬆的定位他們並對正在播放的音樂進行快進、切歌等調整。此外，考慮到 YH-L700A 主要用於室內觀看視頻的場景，其設計選用了織物和皮革材料覆蓋整個耳機的表面。不僅提升了舒適度，使耳機不再是裝配在人身上，而是像衣服一樣貼合、舒服的把人給輕輕包裹。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 該產品的耳罩相較於頂部結構傾斜了 30° 左右，讓使用者配戴時能更加的穩固。 2. 接觸使用者的部分都使用了不織布，從而使產品更加親膚。 3. 耳機側邊凸起的部分使用皮革製成，能讓使用者明確瞭解已經觸摸到控制區。 4. 進行調整後都會有音效提示。 		
資料來源：	https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/14968?text=wearable&years=2023		

3.4.2 案例分析總結

窗的意象：

本研究根據對 Good Design 日本獲獎者的案例分析，對窗的意象在各設計產品中的應用進行了深入探討，發現窗的意象可以被劃分為四個主要類別：

1. **信息透明性**：窗作為一種讓使用者透視物體的工具，用以提供必要的信息，同時減少產品的視覺體積。這類設計通常應用在需要用戶直接觀察產品內部或內部物品的情況，如 Solata 洗碗機的前後大窗戶設計，讓使用者可以直觀地看到洗碗狀態。
2. **新視角的獲取**：窗戶作為一個新視角的獲取渠道，能讓使用者以數字化的方式重新觀察世界，這類設計主要體現在高科技產品上，如 AM100 智慧型行車記錄儀，它提供了車輛的“第二個窗戶”，增強駕駛安全。
3. **光線與隱私控制**：遮擋現有的窗口來保護使用者免受強光干擾和保護隱私。這種設計常見於需要調節內部環境光線或保護個人隱私的產品中，透過調節窗戶的開合或覆蓋物來達到目的。
4. **安全與支撐**：窗作為安全或支撐的要件，它必須存在於設計中，但同時通過各種方式減少其存在感，以增加使用者的體驗。這類設計強調在不影響產品功能的前提下，通過創新方式融合或隱藏窗的實體，如 GAMING STYLUS Touch Pen 的前端必須要有物體支撐，但通過透明筆頭卻能盡可能地不影響使用者的視線。

穿戴式產品：

隨後根據對 Good Design 日本獲獎者的穿戴式產品進行分析，我們發現這些產品主要集中在三個領域：個人配飾、音樂與音訊設備、以及健康與美容產品。穿戴式產品大多針對個人消費者市場，顯示出其市場定位主要是面向終端消費者（B2C）。這些產品中，耳機和健康追蹤手環等項目是持續受歡迎的類別，每年都有新的創新產品出現並獲獎。這反

映出音樂聆聽和個人健康管理是消費者持續關注的焦點。另外根據近 3 年的趨勢可以看出，穿戴式產品的發展重心逐漸向元宇宙靠攏，即現在新發展的產品更加著重於沉浸式的體驗。

從操作性來看，獲獎的穿戴式產品非常注重簡單的操作，即使用者能很直覺的發現該如何使用產品或是經過簡單的教學即可直接使用。此外，這些產品通常能夠與智慧手機、電腦以及其他 3C 產品進行無縫連接，顯示了其高度的互操作性和整合性，使得產品能夠更好地融入使用者的日常生活中。材質方面，由於穿戴式產品幾乎都會貼近使用者的皮膚，因此大多數產品接觸皮膚的那一側都是用不織布、矽膠或是樹脂的材質，以保證在使用時不會讓使用者感到不適。同時比較硬質的產品如戒指、耳機等，在接觸身體的那側都會使用大圓角來避免銳利的產品割傷使用者。



3.5 訪談分析

3.5.1 訪談流程

本訪談旨在透過文獻回顧中發現的問題，制定出訪綱，瞭解專業設計師在設計窗這個概念時的切入視角。本研究將通過以上收集的數據資料，來構建創作論文的實證資料基礎。

1. **訪談樣本**：4 位具有 5 年以上設計經驗的設計師
2. **訪談時間**：60 分鐘
3. **訪談地點**：需具備安靜及訪談時間內不被打擾的功能，因本實驗樣本都是師大的學生，因此訪談地點選擇在師大設計系的研究室。
4. **訪談工具**：筆記型電腦、錄音筆、訪談大綱以及記錄用相機。
5. **訪談方式**：利用擬定好的訪談大綱進行半結構式訪談，在向參與者說明本次訪談的主題以及參與者權益後開始進行。訪談者將根據訪綱的問題類別一一提問。本次訪談為方便資料整理將全程錄音。
6. **訪談記錄**：承上節所提到，本研究在訪談時採取“事後記錄”的方式，因此在訪談中將全神貫注與參與者對談，事後再利用錄音製作指出訪談中的逐字稿，並進行資料的分析。

在進行研究過程中，我們將確保參與者的隱私和保密，並經過他們的知情同意。所有數據將僅用於研究目的，並保證絕對匿名性和機密性。本研究遵循研究倫理原則，確保研究過程的合法性和道德性。

3.5.2 訪談成果

首先，窗的意象被定義為從狹小空間看到廣闊空間的媒介，與透光、通風、看到外部世界等特徵密切相關。受訪者普遍認為，窗應具備透明、能看穿、連接兩個空間等特性。對於產品是否符合“窗”的意象，透明度和能否看到內外世界是關鍵考量。這表明窗的設計需要重視其能見度和通透性，以滿足使用者對窗的基本期望。

在穿戴式產品的窗意象方面，受訪者認為能夠讓使用者看到另一個空間或獲得資訊的產品最能體現窗的特性。例如，智能眼鏡和手環這類產品因其提供實時資訊和視覺體驗，被視為具備窗的特性。這些產品通常帶來科技感、互動性和透明感，這些特質讓受訪者感到更加實用和有趣。

受訪者對窗產品樣本進行了分類，依據其透明度、設計元素和功能分為不同組別。這些產品帶來的感受包括安全、清晰、好奇等。此外，受訪者也對穿戴式產品樣本進行了分類，偏好那些能提供明確資訊或帶來獨特視覺體驗的產品。這些分類和感受顯示出受訪者對於產品在視覺和功能上的具體需求。

受訪者認為窗和穿戴式產品具有結合的可能性，並提出了多種結合方式的例子。例如，將眼鏡與窗的元素結合，讓使用者能通過眼鏡看到虛擬或真實世界，這展示了結合的多樣性和創意。這些結合例子，如結合視窗功能的手錶、具有透明窗的手環等，展示了未來設計的潛力和創新可能性。

最後，窗的意象被認為會影響未來穿戴式產品的設計和使用體驗。增加透明元素和互動性可以提升使用者的滿意度和產品的創新感。受訪者認為，將窗的意象融入穿戴式產品設計中，可以讓產品變得更有趣且具有獨特性，從而在市場上獲得更大的吸引力。總結來說，窗的意象在產品設計中具有重要影響，尤其是在穿戴式產品中加入透明和互動元素，可以大大提升產品的使用體驗和感受。

3.5.3 由 KJ 法到評價構造法 (EGM) 分析

在完成對四位訪談對象逐字稿的整理後，為了使訪談資料的整理更加具有結構性與條理性，本研究運用 KJ 法整理訪談內容，並利用評價構造法 (Evaluation Grid Method, EGM) 展示整理後的研究結果。為避免主觀的歸納，因此本研究另邀請兩位背景不同的學生協助分類，以期透過三人之間的討論以達成相對客觀的結果。參與分類的兩位學生背景如下：

表 3-3 參與訪談對象資料整理的 2 個學生背景資料：

學生代號	性別	國籍	科系
學生 X	女	馬來西亞	設計系
學生 Y	女	台灣	設計系



圖 3-4 KJ 法整理的實際狀況

KJ 法的執行過程分別有 4 個，包括：(1) 情報卡片化、(2) 卡片群島化、(3) A 型圖解化、(4) B 型敘述化 (高敏盛，2014)。以下詳細說明本研究如何運用 KJ 法進行資料分析。

(1) 情報卡片化：

首先，研究團隊整理訪談資料，將受訪者的觀點濃縮為簡潔的語句，以利後續分類與歸納（附錄 5）。接著，由兩位研究成員和研究這本人共同執行第一步「情報卡片化」，將訪談資料轉換為獨立的資訊單位（圖 3-4）。具體而言，本研究針對受訪者所提及的「窗」造型之正面元素及負面元素進行整理，隨後分別歸納出 22 個正面元素的關鍵敘述及 9 個負面元素的關鍵敘述，並將這些敘述記錄於便利貼上，以便於後續的分類與分析。

(2) 卡片群島化：

接著，進行第二步「卡片群島化」，即將這些便利貼依據內容相似性進行分類與群組化。最終，本研究在窗之正面元素的部分，將這些資訊歸納為七個情緒上的理由（抽象理由）以及五個上位語（原始理由），以系統性地呈現受訪者對於窗造型的心理認知與判斷基準。窗之負面元素的部分則整理歸納出了五個情緒上的理由（抽象理由）以及四個上位語（原始理由）。

(3) A 型圖解化：

為了進一步結構化這些資訊，本研究將分析結果彙整並運用評價構造法（Evaluation Grid Method, EGM）進行可視化呈現，並建立 KJ 法中 A 型圖解化的流程（圖 3-5 及圖 3-6）。在此圖解中，第一步「情報卡片化」所獲得的資訊對應於具體事項，而卡片群島化過程所歸納的情緒與上位語則分別對應抽象理由及原始理由。這樣的圖解化過程不僅有助於明確呈現資訊間的層級關係，也提升了分析結果的解釋力。

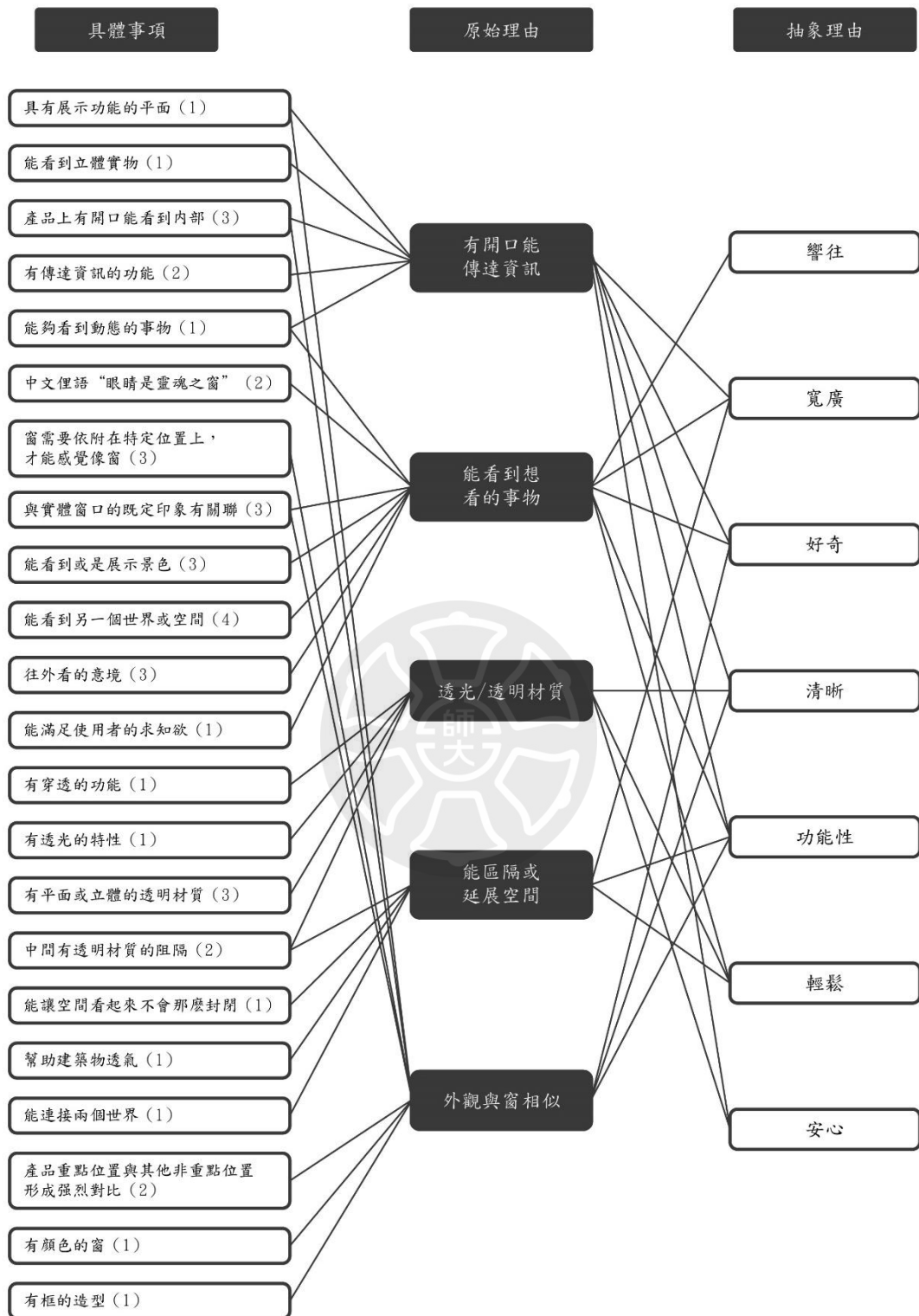


圖 3-5 EGM 圖示受訪者對窗的抽象理由以及原始理由

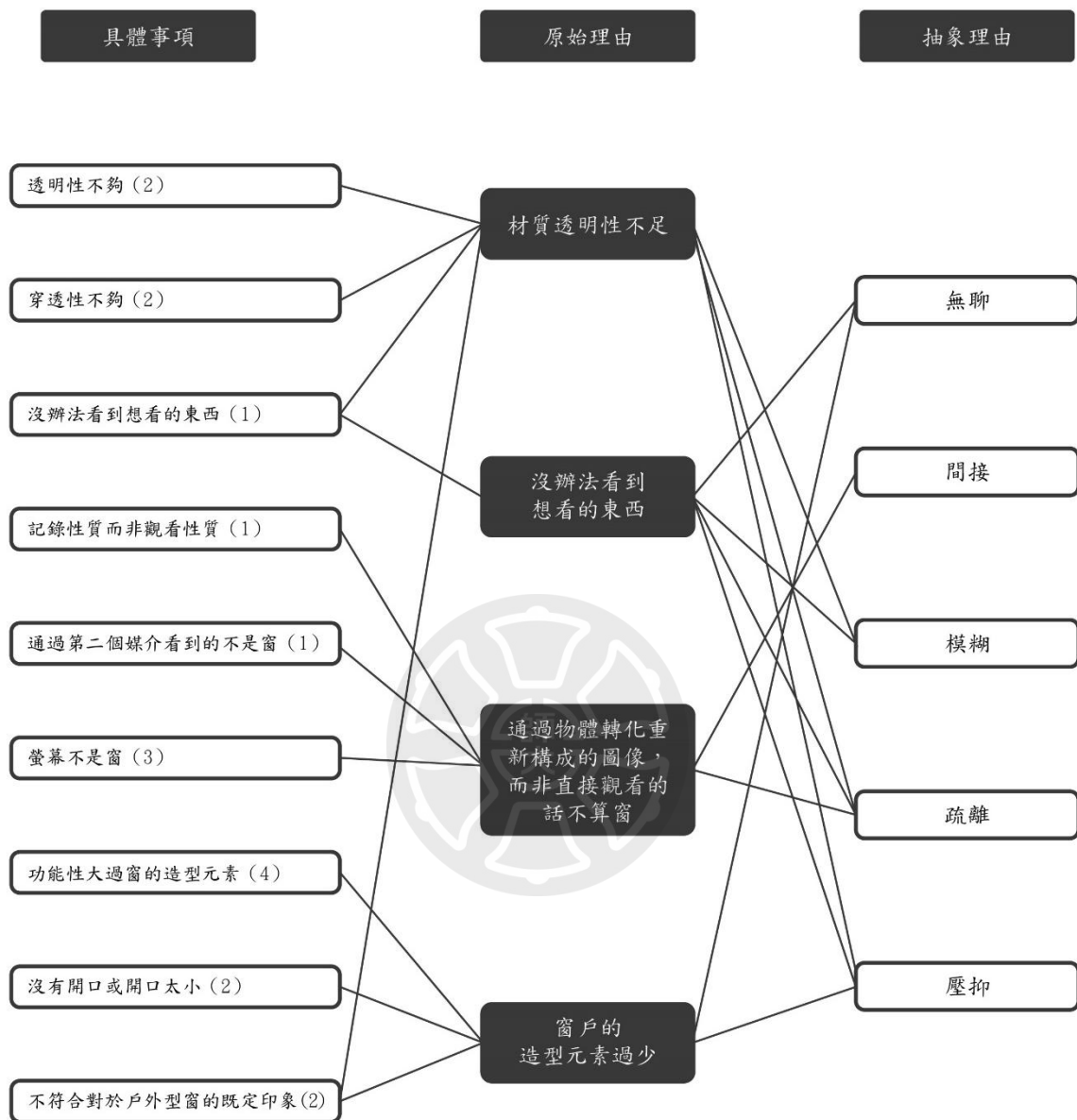


圖 3-6 EGM 圖示受訪者認為不是窗的抽象理由以及原始理由

(4) B 型敘述化

最後，在獲得這些結果之後本研究將進行最後的 B 型敘述化。在正面元素中，受訪者認為某些設計具備「窗」的特徵，其原因歸結於以下幾點：

1. 具有開口與傳遞資訊的功能：設計中包含能夠看穿的孔洞或提供資訊的窗口。這種特性讓受訪者聯想到窗作為連接內外空間的重要媒介，強化了其開放性與功能性的概念。
2. 外觀與窗相似：當設計表現出與窗相似的幾何形態或比例時，受訪者能夠直觀地聯想到窗的概念，進一步增強設計的可辨識性與接受度。
3. 能看到平常看不到的事物：設計能讓受訪者觀察到不同角度或新的視野，帶來新奇的視覺體驗，進而提升設計的吸引力與實用性。
4. 透光/透明材質：具備有能夠看透或是透光的材質，讓人能一眼看到內部。
5. 能區隔或延展空間：設計能實現視覺上的連結，也能創造出「隔而不離」的空間效果。這種功能性讓受訪者感受到窗在劃分空間的同時，依然保持互動與聯繫的特性。

正面元素中的獲得的抽象理由則分別為：嚮往、寬廣、好奇、清晰、功能新、輕鬆及安心。

在負面元素中，受訪者認為某些設計具備「窗」的特徵，其原因歸結於以下幾點：

1. 材質透明性不足：當產品中透明材質的運用部分過少甚至完全缺乏時，受訪者無法感受到窗的核心特徵，即「透光」與「視覺穿透性」。
2. 沒辦法看到想看的東西：設計無法為受訪者提供足夠的視覺刺激，例如觀察外界或透視效果。
3. 通過物體轉化重新構成的圖像，而非直接觀看的不算窗：當設計需要透過鏡頭捕捉後再以螢幕呈現畫面時，受訪者認為這並不能構成「窗」的概念，因為它缺乏窗應有的直接性和真實感。

4. 窗戶的造型元素過少：設計缺乏關鍵的窗造型元素，例如框架、幾何形態或比例。

負面元素中的獲得的抽象理由則分別為：無聊、間接、模糊、疏離以及壓抑。

3.6 問卷調查

在完成對 EGM 分析及分類後，本研究根據歸納出的 5 項原始理由和 7 個抽象理由，設計並發佈了基於 Google Form 的線上問卷調查。由於初始案例數量多達 30 件，若全部納入調查，可能導致問卷冗長、受測者疲勞。因此，本研究參考訪談資料進行篩選，選擇訪談中被提及次數最多的產品作為調查對象。具體篩選標準為：窗相關產品提及次數達 3 次以上，穿戴式產品提及次數達 2 次以上。最終，篩選出 12 件產品，作為問卷調查的核心樣本。該 12 件產品分別是：(1) Panasonic J Concept Top Loading Washer、(2) Premium Vegetables from Vertical Farming – Vertigreens、(3) Madokai 窗邊購買服務、(4) NORMAN Roller Shades Lightguard 電動捲簾、(5) Diiib beauty shower 除氯蓮蓬頭、(6) 臺鐵鳴日號環島觀光列車、(7) Pellet stove 室內暖氣爐、(8) VITURE One XR 眼鏡、(9) Xiaomi 智能手環 7、(10) G-SHOCK GSW-H1000 手錶、(11) Panasonic WV-BWC4000 以及(12) ASC Zhiwen 寶寶智能溫度檢測儀，完整的產品訊息可以參考論文末的附錄 1。

值得注意的是，本次篩選的次數設定基於多方考量。初步設想僅取前 5 件產品，但因“窗”相關的產品中有 7 件提及次數達到 3 次以上，若將門檻提高至 4 次以上，僅有 3 件符合條件。因此經過權衡，最終選擇了 7 件“窗”相關產品納入範圍。在問卷設計上，調查共分為以下三大部分：

(1) 受測者基礎資料調查

此部分旨在收集受測者的背景資訊，包括年齡範圍、性別、教育程度及所屬科系，以便於後續結果的分類與分析，從而更好地理解不同群體的偏好和看法。

(2) 產品評估

本部分是整份問卷的核心問答(圖 3-7)。在本部分中，調查中的 12 件產品每件均附有產品的照片、品類和簡要功能描述。這樣的設計是讓受測者與先前訪談的對象獲得相同的資訊，期望能幫助受測者更清楚了解產品特徵，從而提高問卷結果的公平性和準確性。每件產品的評估包括以下兩項：

1. 里克特式量表評估：受測者根據 5 個里克特式量表對產品進行評分。這些量表來自於 EGM 的原始理由，評估的重點在於產品是否能體現“窗”的意象。考慮到部分原始理由可能較為抽象或難以理解，問卷設計中特別在每題上方提供相關項目的名詞解釋，幫助受測者快速掌握評估要點。
2. 情緒詞選擇：每件產品附有 7 個情緒詞，受測者可選擇最能表達其感受的詞彙。這些情緒詞源自 EGM 的抽象理由，目的是用來作為未來設計的依據，並判斷哪些產品更具“窗”的意象。這部分的設計核心在於透過量化分析，找出哪些產品能有效傳遞“窗”的感覺，從而為後續設計提供明確方向。本區塊的問卷可參考圖 3-7。

第二階段：產品關鍵詞以及量表 (1)



本環節共有12題，每個題目都包含一組產品的照片、品類、中性的功能敘述以及5個對於產品造型的描述。請根據每一組照片中的產品造型進行回答喔！

名詞解釋：

- 1.能區隔或延展空間：照片中的產品讓我感覺到能對原有空間進行區隔，或是延申出一個新空間。
- 2.能看到平常看不到的事物：照片中的產品能讓我覺得能通過他看到平常看不到的事物，如風景、想念的人、幻想世界等。
- 3.透明/透光特性：照片中的產品讓我看得出具有透光或透明的材質。
- 4.有開口能傳達資訊：照片中的產品讓我覺得有個開口能看到內部結構或資訊。
- 5.外觀與窗相似：外觀與印象中的窗口相似。

產品品類：蔬菜包裝盒 *

功能敘述：超市蔬菜或水果販售的包裝盒



	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
能區隔/延展空間	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
看到平常看不...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
透明/透光特性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
有開口能傳達...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
外觀與窗相似	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

你認為本產品的窗表達出怎樣的情緒？ (可複選) *

	嚮往	寬廣	好奇	清晰	功能性	輕鬆	安心
可複選	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

圖 3-7 產品評估部分的問卷設計

(3) 穿戴式產品聯想

最後一部分為開放式問題：“當提起穿戴式產品時，您最先想到的是什麼？”（圖 3-8）。此問題旨在挖掘受測者對穿戴式產品的第一印象，了解他們腦海中最具代表性的穿戴式產品形象及其特徵。



Section 14 of 15

後續提問 × ⋮

請根據您的第一反應回答即可

當提起穿戴式產品，您第一個會聯想到的產品是什麼？ *

Short answer text

圖 3-8 開放式問答的問卷樣式

3.7 問卷調查結果

(1) 受測者基礎資料調查

本研究問卷共回收 113 份有效樣本 (表 3-4)。本次問卷的受測者中，女性占大多數，計 76 人 (67.3%)；男性則有 37 人 (32.7%)，此結果顯示樣本中女性受測者比例較高。在年齡分佈上，20 歲以下的受測者共有 19 人 (占 16.8%)，21 至 30 歲的受測者為主要群體，共 72 人 (占 63.7%)；31 至 40 歲的受測者有 16 人 (占 14.2%)；41 至 50 歲的受測者則有 5 人 (占 4.4%)；此外，61 歲以上的受測者僅有 1 人 (占 0.9%)。在受測者的教育程度方面，受測者的教育程度以「大學 (含大專)」為主，共 68 人，占樣本總數的 60.2%；其次為「研究所及以上」的受測者，共 40 人，占 35.4%；「高中職」的受測者有 5 人，占 4.4%；而「國中 (含以下)」的受測者則無人填答。至於受測者的科系背景，因涵蓋範圍廣泛且分布較為分散，故不逐一系列。

表 3-4 受測者背景資料分析 (性別、年齡區間、教育程度)

問題	項目	個數 (N)	百分比
性別	男	37	32.7%
	女	76	67.3%
年齡	20 歲以下	19	16.8%
	21 至 30 歲	72	63.7%
	31 至 40 歲	16	14.2%
	41 至 50 歲	5	4.4%
	51 至 60 歲	0	0%
	61 歲以上	1	0.9%
教育程度	國中 (含以下)	0	0%
	高中職	5	4.4%
	大學 (大專)	68	60.2%
	研究所及以上	40	35.4%

(2) 產品評估

在問卷第二部分的分析中，為利於後續量化研究，本研究採用里克特式量表進行評分，將「非常同意」設為 5 分、「非常不同意」設為 1 分，其餘選項依次遞減。基於此量化標準，對相關題項進行統計與分析，初步結果如下(表 3-5 至 表 3-11)，其中標注紅色的數字為該表中分數最高的前 3 個產品：

表 3-5 “區隔或延展空間”的問卷統計結果

產品												
N	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
平均值	3.73	2.48	4.04	4.16	3.10	2.55	2.77	2.52	4.04	3.92	3.52	2.67
最大值	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
最小值	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
中位數	4	2	4	4	3	2	3	2	4	4	4	3
標準差	0.97	0.89	0.79	0.72	1.05	1.05	0.91	1.04	0.84	0.97	0.97	0.94

表 3-5 呈現了 5 個原始理由中「區隔或延展空間」針對 12 項產品的問卷統計結果。結果顯示，平均評分最高的三個產品分別為：(1) 臺鐵鳴日號環島觀光列車(平均值 4.16)、(2) NORMAN 電動捲簾(平均值 4.04)，以及 (3) Madokai 窗邊購買服務(平均值 4.04)。這三款產品同時在標準差方面表現最低，分別為 0.72、0.79 和 0.94，顯示受測者對於這些產品的評價較為一致，意見集中。進一步分析顯示，受測者對於能否實現「區隔或延展空間」的評價，很大程度上受到產品是否具備透明介質的影響。透明介質能夠讓受測者直觀地「看見外界」或「洞悉內部空間」，這種特性成為高評價的關鍵因素。例如，排名靠前的產品大多與窗戶或透明材質密切相關，如臺鐵鳴日號觀光列車的寬敞窗戶、NORMAN 電動捲簾的透明性，以及 Madokai 窗邊購買服務的視野延展特性。

此外，緊隨其後的產品，如排名第 4 與第 5 的 Vertigreens 蔬菜包裝盒 和 VITURE One XR 眼鏡，同樣展現出類似的特性。Vertigreens 的透明包裝設計讓消費者能直觀地看到產品內部，而 VITURE One XR 眼鏡則透過增強現實技術，實現「看見隱藏世界」的效果。這些產品的共同特徵均支持了「透明介質」對於區隔與延展空間感的重要作用。

表 3-6 “看到平常看不到的事物”的問卷統計結果













產品												
N	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
平均值	3.01	2.88	3.51	3.90	3.06	3.35	3.45	2.46	2.96	4.29	2.65	3.35
最大值	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
最小值	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
中位數	3	3	4	4	3	3	4	2	3	4	3	3
標準差	1.11	0.98	0.85	0.97	0.95	1.15	1.02	1.00	1.05	0.79	1.04	1.09

表 3-6 呈現了「看到平常看不到的事物」這一指標針對 12 項產品的問卷統計結果。在所有產品中，平均得分最高的三款產品分別是 VITURE One XR 眼鏡 (4.29)、臺鐵鳴日號環島觀光列車 (3.90)，以及 Madokai 窗邊購買服務 (3.51)。其中，VITURE One XR 眼鏡的標準差最低 (0.79)，顯示受測者對該產品的評價一致性最高，並且普遍認為該產品能帶來最強烈的「看到平常看不到的事物」的感受。在分析這些高分產品的共同特性後發現，受測者傾向於對能夠提供非日常視覺體驗的產品給予較高評價。例如，VITURE One XR 眼鏡透過虛擬實境技術直接創造了一個完全不同於現實的虛擬世界，讓使用者能「看到」不可能在真實世界中出現的景象。類似地，臺鐵鳴日號環島觀光列車則透過其大面積車窗設計，讓受測者能夠欣賞到窗外的沿途風景，包括自然景觀與城市風貌，提供了動態的視覺體驗。Madokai 窗邊購買服務結合購物場景與窗戶視覺延展特性，使受測者能探索到平時不容易接觸的特殊商品，增強了空間延展性與視覺新鮮感。

相比之下，其他產品的平均得分相對較低，例如 Vertigreens 蔬菜包裝盒（3.01）和 Panasonic 洗衣機（2.65）。這些產品所呈現的內容較為平凡，僅限於常見的物品或內部結構，未能滿足受測者對新奇與非日常體驗的期待。Vertigreens 主要展現了包裝盒內的蔬菜，而 Panasonic 洗衣機僅讓人看到其內部的運作機制，這些特徵相較於高分產品所帶來的感官衝擊較為有限，因此分數偏低。

表 3-7 “透明/透光特性”的問卷統計結果


產品												
N	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
平均值	4.39	2.66	3.50	4.07	2.92	2.48	2.62	2.46	2.91	4.07	2.74	2.61
最大值	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
最小值	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
中位數	5	3	4	4	3	2	2	2	3	4	3	3
標準差	0.84	0.97	0.88	0.88	0.99	0.99	0.98	1.02	1.33	0.93	1.07	1.03

表 3-7 呈現了「透明/透光特性」針對 12 項產品的問卷統計結果。在所有產品中，平均得分最高的前三款產品分別是 Vertigreens 蔬菜包裝盒（平均值 4.39）、臺鐵鳴日號環島觀光列車（平均值 4.07），以及 VITURE One XR 眼鏡（平均值 4.07）。這三款產品的高評價與其明顯的透明及透光特性密切相關。從整體結果來看，雖然這 12 個產品或多或少都具備透明或透光特性，但排名較高的產品能讓受測者直接感受到「光線能在產品中自由流動」的視覺效果。例如，Vertigreens 蔬菜包裝盒之所以得分最高，是因為其整體採用了完全透明的材質設計，使受測者能明確感受到光線穿透包裝盒的能力。這種直接可視的透光性材質成為受測者對其評價較高的核心原因。

同樣，臺鐵鳴日號環島觀光列車因其車廂內部的大型透明窗戶設計，使得受測者能透過車窗觀察窗外風景，感受到光線自由穿透的效果。至於 VITURE One XR 眼鏡，雖然其

鏡面採用了彩色設計，但其框架與鏡片的透明與半透明結構仍然讓受測者感到光線的流動性，從而使其在該項目中獲得高分。相比之下，得分較低的產品如 Panasonic 洗衣機和 Madokai 窗邊購買服務，其透光特性雖然存在，但主要限於局部結構或內部機械可見，缺乏顯著的視覺透明效果，因此未能給受測者留下深刻印象。

表 3-8 “有開口能傳達資訊”的問卷統計結果

產品												
N	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
平均值	3.94	3.38	3.79	3.58	3.27	3.55	3.32	2.63	3.04	3.81	3.34	3.73
最大值	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
最小值	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
中位數	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4
標準差	1.02	1.18	1.00	1.02	0.91	1.14	1.07	1.07	1.02	0.93	1.02	1.08

表 3-8 展示了「有開口能傳達資訊」這一指標針對 12 項產品的問卷統計結果。根據統計，平均得分最高的三款產品分別是 Vertigreens 蔬菜包裝盒 (3.94)、Madokai 窗邊購買服務 (3.81)，以及 VITURE One XR 眼鏡 (3.79)。這些產品的共同特徵在於具有明顯的「開口」，並且該開口能有效地展示資訊或提供視覺交互。

從分析中可以發現，得分較高的產品通常具備一個平面開口，受測者能透過這個開口觀察內部或外部的資訊，但該開口所顯示的內容不一定要是實體空間，也可以是虛擬的顯示。例如，VITURE One XR 眼鏡的開口展示的是一個虛擬的 VR 世界，讓受測者感受到非日常的視覺體驗，因此獲得了高分。同樣地，Madokai 窗邊購買服務則透過窗戶設計展示了獨特商品，使受測者能夠感受到資訊的傳遞。而 Vertigreens 蔬菜包裝盒則以透明的開口設計，讓受測者能直接看到內部的蔬菜，形成有效的資訊傳遞，因而成為本項目評分最高的產品。

值得注意的是，受測者在評估「有開口能傳達資訊」時，更關注該開口是否能顯示資訊，而非單純看到實體外界。例如，小米智慧手環 7 雖然開口僅是一個手環的介面，但因其具備顯示資訊的功能，也在此項目中取得了較高的評分（3.73）。此外，表中具有螢幕的產品如 Zhiwen 溫度計也在此項目中得分略微提高（3.55），原因可能在於其小型顯示屏能提供溫度資訊，從而讓受測者能感覺到那是一個能傳遞資訊的開口。

表 3-9 “外觀與窗相似”的問卷統計結果

產品												
N	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
平均值	3.84	2.43	3.86	3.98	3.39	2.48	2.97	2.34	4.00	3.07	2.65	2.61
最大值	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
最小值	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
中位數	4	2	4	4	4	2	3	2	4	3	3	3
標準差	1.04	1.06	1.05	1.09	0.97	1.07	1.05	1.06	0.93	1.17	1.12	1.08

表 3-9 展示了「外觀與窗相似」這一指標針對 12 項產品的問卷統計結果。根據統計，平均得分最高的三款產品分別是 NORMAN 電動捲簾（4.00）、臺鐵鳴日號環島觀光列車（3.98），以及 Madokai 窗邊購買服務（3.86）。這些產品的高得分與其外觀設計明顯模仿或接近窗戶的造型有直接關聯。在這一指標中，受測者的評分趨勢顯示出他們傾向於依據對窗戶的既定印象來評價產品的外觀相似性。那些與窗戶造型相似度較高的產品，通常具備四邊框架、透明玻璃或類似窗戶的結構，因而獲得了較高的分數。例如，NORMAN 電動捲簾以其直觀的方形框架給受測者留下了與窗戶極為相似的印象，因此成為本項目中評分最高的產品。臺鐵鳴日號環島觀光列車的大型車窗設計和 Madokai 窗邊購買服務的窗框結構也被視為符合窗戶造型的特徵，從而獲得了高評價。

相較之下，形狀較為特殊或與窗戶相似度較低的產品在此項目中的得分普遍偏低。例如，小米智慧手環、暖爐的透明玻璃以及 VITURE One XR 眼鏡，雖然具備四邊框架或透明玻璃的特徵，有些甚至採用了長方形的設計，但其整體外型與窗戶的印象不完全一致，因此評分相對較低。這顯示受測者對窗戶的評價更多地基於既有的形象認知，而非產品的實際材質或框架結構。整體來看，本項目結果表現出了受測者對「外觀與窗相似」的評價深受既定印象的影響。未來設計相關產品時，若希望在此類指標中獲得高評分，應該要考慮強調與傳統窗戶造型相似的結構特徵，如方形框架、透明材質等，以符合受測者的預期與直觀感受。

表 3-10 每個產品的平均值總結

產品												
平均值	3.78	2.77	3.74	3.94	3.15	2.88	3.03	2.48	3.39	3.83	2.98	2.99

表 3-10 展示了 12 個產品在 5 個原始理由中獲得的平均分數總結。結果顯示，平均值最高的三款產品依序為 臺鐵鳴日號環島觀光列車 (3.94)、VITURE One XR 眼鏡 (3.83)，以及 Vertigreens 蔬菜包裝盒 (3.78)。從各原始理由的數據分析中可以看出，臺鐵鳴日號環島觀光列車在「區隔延展空間」和「看到平常看不到的事物」方面表現最為突出，其設計的大型窗戶和沿途多樣化的景觀，提供了受測者非日常的空間與視覺延展性。Vertigreens 蔬菜包裝盒則在「透明/透光特性」和「有開口能傳達訊息」中得分較高，透明的包裝設計和可視化的內容展示，使其成功吸引受測者的注意力。而在「外觀與窗相似」這一評估面向中，NORMAN 電動捲簾表現最佳，其矩形框架和簡潔設計讓受測者直觀地聯想到窗戶的造型，因而獲得了最高評價。

進一步分析，這些產品雖然在某些評估項目中表現優異，但在滿足 5 個原始理由的整體需求上仍有不足之處。這可能是由於窗戶作為一個原始產品，本身就有多重功能特性，

包括透光性、視覺延展性、資訊傳遞及外觀相似性，而其他產品僅在部分功能上進行了模仿或延伸，難以全面覆蓋受測者對「窗戶」的多面向需求。

因此，在後續的產品設計中，若希望更成功地營造出「窗」的感覺，可以選擇以部分面向作為切入點進行設計。通過強化產品在某些特定評估面向上的表現，例如透明性、開口結構或信息展示功能，來提升產品的感官體驗與功能感知，從而讓受測者更容易聯想到“窗”的感覺。

表 3-11 每個產品在七個抽象理由中的表現

											
清晰	功能性	好奇	寬廣	功能性	功能性	功能性:	功能性	功能性	好奇	功能性	功能性
69	88	61	70	65	85	87	83	69	79	88	89
安心	清晰	功能性:	嚮往	安心	安心	清晰	輕鬆	寬廣	功能性	輕鬆	清晰
38	33	45	60	40	35	49	31	32	69	27	47
寬廣	好奇	寬廣	輕鬆	輕鬆	清晰	好奇	好奇	安心	嚮往	清晰	好奇
36	19	40	57	27	31	21	24	32	52	24	28

表 3-11 展示了 12 個產品在七個抽象理由中的得票情況。問卷調查結果顯示，Vertigreens 蔬菜包裝盒在「清晰」維度中獲得了 69 票，G-SHOCK GSW-H1000 手錶在「功能性」維度中獲得 88 票，Madokai 窗邊購買服務在「好奇」維度中獲得 61 票，臺鐵鳴日號環島觀光列車在「寬廣」維度中獲得 70 票，Pellet Stove 室內暖氣爐在「功能性」維度中獲得 65 票，ASC Zhiwen 寶寶智能溫度檢測儀在「功能性」維度中獲得 85 票，Diiib Beauty Shower 除氣蓮蓬頭在「功能性」維度中獲得 83 票，Norman 電動捲簾在「功能性」維度中獲得 69 票，VITURE One XR 眼鏡在「好奇」維度中獲得 79 票，Panasonic WV-BWC4000 在「功能性」維度中獲得 88 票，小米智能手環 7 在「功能性」維度中獲得 89 票。

區隔或延展空間	看到平常看不到的事物	透明/透光特性	有開口能傳達資訊	外觀與窗相似
 4.16	 4.29	 4.39	 3.94	 4.00
 4.04	 3.90	 4.07	 3.81	 3.98
 4.04	 3.51	 4.07	 3.79	 3.86
 3.92	 3.45	 3.50	 3.73	 3.84
 3.73	 3.35	 2.92	 3.58	 3.39
 3.52	 3.35	 2.91	 3.55	 3.07
 3.10	 3.06	 2.74	 3.38	 2.97
 2.77	 3.01	 2.66	 3.34	 2.65
 2.67	 2.96	 2.62	 3.32	 2.61
 2.55	 2.88	 2.61	 3.27	 2.48
 2.52	 2.65	 2.46	 3.04	 2.43
 2.48	 2.46	 2.48	 2.63	 2.34

圖 3-9 各產品在抽象理由下的情感分數與排名

從表 3-11 的數據來看，大多數產品的第一印象集中在「功能性」，例如小米智能手環、手錶和攝像機等，這些產品以其實用性特徵吸引受測者。然而，也有少數產品如 Vertigreens 蔬菜包裝盒，能引發「清晰」的情緒共鳴，說明部分產品在功能之外的情感價值上也具有一定的表現力。

為進一步分析，研究中製作了圖 3-9，將 5 個原始理由與抽象理由進行橫向對比。圖 3-9 中，每列包含 12 個產品，並根據其在每個原始理由中的得分進行排序，從高到低展示。此外，圖中每個產品的外框顏色對應其在抽象理由中的最高得分情緒詞，例如「清晰」以綠色表示、「功能性」以藍色表示、「好奇」和「寬廣」則以黃色表示。本設計旨在能更方便直觀比較產品在數個不同維度的表現。「好奇」和「寬廣」都以黃色表示的原因是因為其得分最高的產品都是往外看的屬性，如 VITURE One XR 眼鏡和臺鐵鳴日號觀光列車，因此將這些產品歸類成一組。

從圖 3-9 中可以觀察到，大多以「功能性」為核心的產品在 5 個原始理由中普遍排名靠後，這顯示單純強調功能性的產品難以讓受測者感受到窗的感覺。僅有少數情緒以功能性為主的產品例外，如 Norman 電動捲簾在「外觀與窗相似」的原始理由中獲得了較高評分。

綜合表 3-5 至表 3-11 以及圖 3-9，可以得出結論：若希望產品更能表現出「窗」的感覺，設計上應更加強調「窗」作為視覺通道的概念，通過產品提供的視覺體驗來突出「看」這一核心特性，同時適當減少功能性的比重，讓產品更貼近窗戶的象徵意義。例如，VITURE One XR 眼鏡能讓使用者探索虛擬世界，提供新穎且不可替代的視覺刺激；Vertigreens 蔬菜包裝盒讓使用者能細緻觀察蔬菜的細節，幫助其作出要不要購買蔬菜的決定；臺鐵鳴日號環島觀光列車則通過大型窗戶帶來多樣化的景觀和空間感受。相比之下，像小米手環、Casio 手錶和警用攝像機等產品雖然也能提供視覺交互，但由於缺乏長時間吸引視覺注意力的特徵，難以激發持續的情感聯繫，導致它們在各個原始理由中的表現相對一般。因此，未來的產品設計若希望更貼近「窗」的象徵性概念，應優化產品的視覺特

性，讓「看」成為核心體驗。同時，適當減弱產品的其他功能性，將視覺刺激和情感價值置於設計的中心。

(3) 產品聯想

本研究針對「當提及穿戴式產品時，您第一個聯想到的產品是什麼？」進行調查，並分析了受訪者的回應結果。調查數據顯示，手錶類產品是受訪者最常聯想到的品項，包含智慧手錶（如 Apple Watch）、運動手錶及傳統手錶等，總計提及次數高達 75 次，占整體回應的 66%，顯示其在消費者心中具有極高的代表性。此外，手環類產品也有一定程度的關注度，包含智慧手環與運動手環，提及次數達 16 次，占比 14%。

其他類型的穿戴式產品則相對較少被提及，包括眼鏡類產品（如 VR 眼鏡與智慧眼鏡等），共計 11 次，占比 9.7%；耳機類產品（如無線耳機及藍牙耳機等），共計 4 次，占比 3.5%。此外，其他非傳統的穿戴式裝置，如假髮、珠寶與醫療器材等，提及次數共計 7 次，占比 6%。

上述結果顯示，消費者對穿戴式產品的印象集中於手錶與手環類產品。這或許與當前科技產業在智慧手錶產品上的行銷推廣力度有關，使其成為穿戴式產品的主要代表形象。與此同時，手錶類產品兼具時間管理、健康監測與時尚配件功能，其特徵明顯且應用場景廣泛，因而在受訪者心中占據了核心地位。回顧第二章的文獻探討，穿戴式產品的範疇實際上相當廣泛，涵蓋醫療、娛樂與虛擬現實等多元應用領域。然而，本調查結果顯示，受訪者的回應多集中於手錶與手環這兩類產品，反映出消費者對穿戴式產品的認知仍侷限於特定類型，尚未全面涵蓋其他領域的相關應用。

綜上所述，本研究經過本問卷調查發現手錶類產品目前是最具代表性的穿戴式裝置，而其他類型產品在市場上的接受度與認知度仍有提升空間。

第四章 研究創作

4.1 創作策略

根據第四章問卷調查結果，本研究制定了以下創作策略。問卷的調查結果顯示，若希望在產品設計中表現出「窗」的意象，可以選擇以部分面向作為切入點，透過強化產品在某些特定評估維度的表現，如區隔空間、透明性、開口結構或信息展示功能，來提升產品的「窗」特性。因此，本研究根據原始理由與抽象理由的相關性進行分類，形成四個設計方向，作為後續設計創作的基礎。



圖 4-1 設計創作策略的分類結果

圖 4-1 展示了設計創作策略的分類結果，將原始理由與抽象理由組合為三組，其分組理由皆來自於圖 3-9 的結果：

1. 第一組：區隔或延展空間 + 看到平常看不到的事物 + 寬廣、清晰

在原始理由「區隔或延展空間」和「看到平常看不到的事物」中得分較高的產品，例如 VITURE One XR 眼鏡和臺鐵鳴日號環島觀光列車，其抽象理由則以「寬廣」與「清晰」搭配。

2. 第二組：透明/透光特性 + 有開口能傳達訊息 + 好奇

在現實世界中，透光且帶有開口的窗戶常引發人們的好奇，促使他們想一探究竟。本研究想運用這一心理特性，結合三個創作要素，設計出一件作品，使人們能透過設計的窗口一窺自己的未來。

3. 第三組：外觀與窗相似 + 功能性

該組分類來自「外觀與窗相似」的原始理由。Norman 電動捲簾在該面向表現突出，其抽象理由為「功能性」，顯示出功能性設計對類似窗戶外觀的產品具有關鍵作用。因此，此組將「外觀與窗相似」與「功能性」結合，作為強調窗的功能結構特徵的設計方向。

4. 第四組：看到平常看不到的事物 + 透明/透光特性 + 功能性、好奇

該組創作策略的分類依據源自於前三個設計策略的整合。前三個策略均以問卷結果為基礎，針對不同原始理由與抽象理由進行設計探索。而在第四組設計策略中，本研究嘗試以創新的方式，從前三組策略中各取一個元素，進行混合與整合，將「看到平常看不到的事物」、「透明/透光特性」、「功能性」以及「好奇」結合在一起。此策略的目的是在突破單一概念的限制下，通過跨策略的融合，探索是否能設計出具有全新特徵與體驗的產品。

4.2 創作方向的轉變

本研究在初始階段，設計方向以「窗」、「穿戴式產品」和「記憶」為核心。然而，經過文獻探討、訪談與問卷調查的深入分析後，本研究認識到，將創作主題調整為「窗」、「資訊產品」和「記憶」將更有助於研究的進一步推進與成果的實現。

首先，「穿戴式產品」在表達「窗」與「記憶」這兩大核心概念時具有一定的限制性。在第四章的問卷調查中，受測者對穿戴式產品的第一印象多集中於手錶和手環等具體形式，這使得設計空間受到很大的限制。「窗」作為主要設計元素，其核心特徵多與空間的連接

或切割有關，並通過「看」形成持續的視覺刺激。然而，穿戴式產品通常以佩戴在使用者身上的使用場景為主，難以充分呈現與「窗」相關的視覺延展和空間感受，從而削弱了「窗」這一象徵性概念的表達潛力。同時，因為穿戴式產品必須符合人因的設計，也讓他與 5 個原始理由結合上也容易有衝突。舉例來說，「區隔或延展空間」這一原始理由本身需要依賴較大的空間結構來營造延展性，而穿戴式產品受限於體積與攜帶性，難以呈現這一特徵。同樣地，「看到平常看不到的事物」和「透明/透光特性」也需要具備透明材質或視覺開放性設計，但穿戴式產品在佩戴舒適性和隱私性的考量下，往往無法同時實現這些需求。

相較之下，資訊產品在形態設計與功能實現上則具有更大的靈活性與包容性。資訊產品可以擺放在距離使用者較遠的空間中發揮效用，讓使用者確切地「看到」其存在，進而模擬窗戶的象徵性功能，例如透過資訊產品看到「窗內的風景」。此外，資訊產品能以多樣化的設計手法，如較大的顯示介面、多層隔板的立體結構或巨大的矩形框，更準確地模擬窗戶的功能與象徵意義，跟容易與 5 個訪談得到的原始理由相結合，並提供持續的視覺刺激，這使得其在設計表現上更能滿足研究需求。

最後，這一轉變並未偏離本研究的核心理念。穿戴式產品本身屬於資訊產品的一部分，其設計特徵以資訊傳遞為主，調整為更廣義的「資訊產品」作為研究方向，進一步擴展了設計的表現範疇，為探索「窗」的意象與「記憶」的情感聯結提供了更大的可能性。此，將創作方向轉變為「窗」、「資訊產品」和「記憶」，不僅更加符合研究需求，還能提升研究的學術價值與實踐意義。

4.3 設計創作 1 – Between Two Worlds

Between Two Worlds (圖 4-2) 是本研究的一項虛擬場景設計創作，對應於創作策略中的第一組設計策略：“區隔或延展空間 + 看到平常看不到的事物 + 寬廣、清晰”。本研究希望通過創作這個虛擬場景，模糊現實與虛擬的界限，藉由電腦螢幕作為媒介，讓其成為連接兩個世界的窗口，進一步達到延展空間的目的，此為創作策略中第一個對應的原始理由。



圖 4-2 Between Two Worlds 的產品意象圖（實景與電腦建模的連接）

本創作的靈感來源於畢業展展覽的實際場地——台灣師範大學設計系的展覽空間「設計東口」(圖 4-3)。透過此作品，本研究希望參觀者能在實體的「設計東口」中，體驗到置身於虛擬「設計東口」的感覺(圖 4-3)，營造一種現實與虛擬交錯的沉浸感。而在這個虛擬場景中，本研究展示了作者從碩士一年級到三年級期間所完成的所有產品設計與平面設計作品。這不僅是記錄作者過去的創作歷程，也是希望這些記憶能在參觀者的腦海中流動，形成作者與參觀者之間的記憶交流，達到雙向記憶溝通的效果。通過這個虛擬場景，本研究試圖讓個人設計記憶流動於每一位參觀者的腦海中，實現設計記憶的共享與傳遞。

如果不進行這項創作，這些作品可能僅僅是屬於“我”個人的回憶；但藉由虛擬場景的建立，本研究可以將這些設計創作呈現給更多的參觀者，將過去的創作與參觀者的體驗結合，轉化為集體的記憶。此外，部分設計創作因未實體化而無法在展覽館中進行傳統展示，而虛擬場景正好解決了這一限制，讓參觀者能以數位化方式「看到平常看不到的事物」，對應了第二個原始理由。

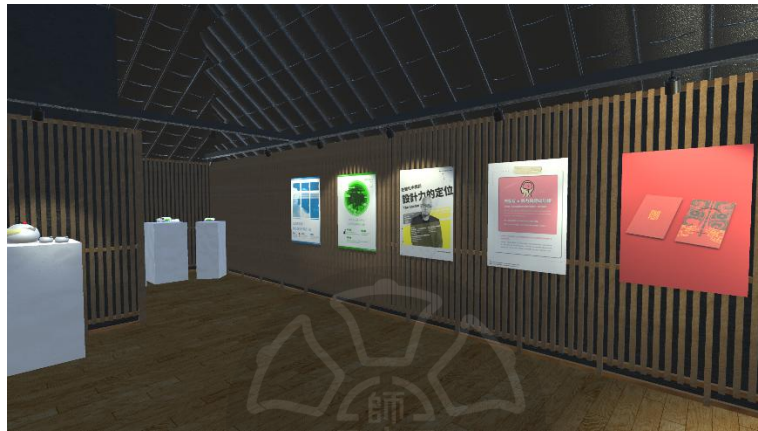


圖 4-3 台灣師範大學設計系虛擬的「設計東口」

為了提升虛擬場景的可操作性與互動性，本研究將建模完成的虛擬場景導入 Unity 平台，設計為第一人稱射擊（FPS）遊戲模式。參觀者可以通過鍵盤（WASD）移動角色，並使用滑鼠控制視角，實現自由漫遊的探索體驗。這種操作方式讓參觀者能細緻地觀察場景，並清楚的感受虛擬空間的廣闊與多樣性，對應了兩個抽象理由——清晰與寬廣。

4.3.1 Between Two Worlds 的創作過程

本設計創作的創作過程主要可以分成四個階段，分別是(1) 實體場地場勘、(2) Rhino 3D 場景建模、(3) Unity 場景渲染以及(4) 加入操控部件並輸出成能在電腦上運行的軟體。

(1) 實體場地場勘：

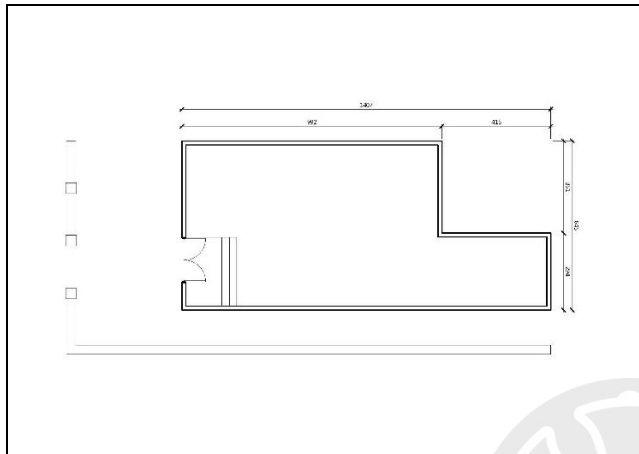


圖 4-4 設計東口平面圖



圖 4-5 實地場勘的照片 (設計東口內)



圖 4-6 實地場勘的照片 (設計東口大門)

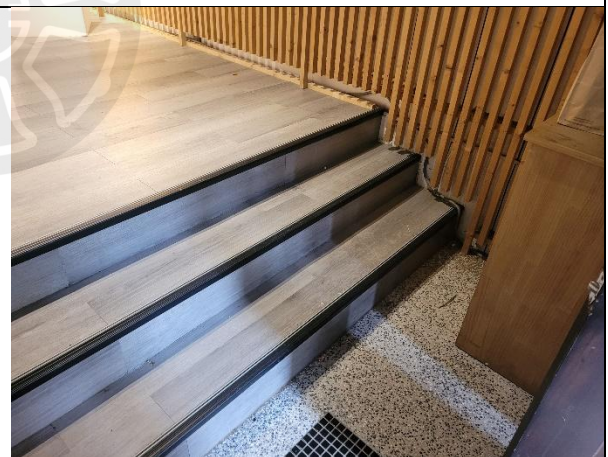
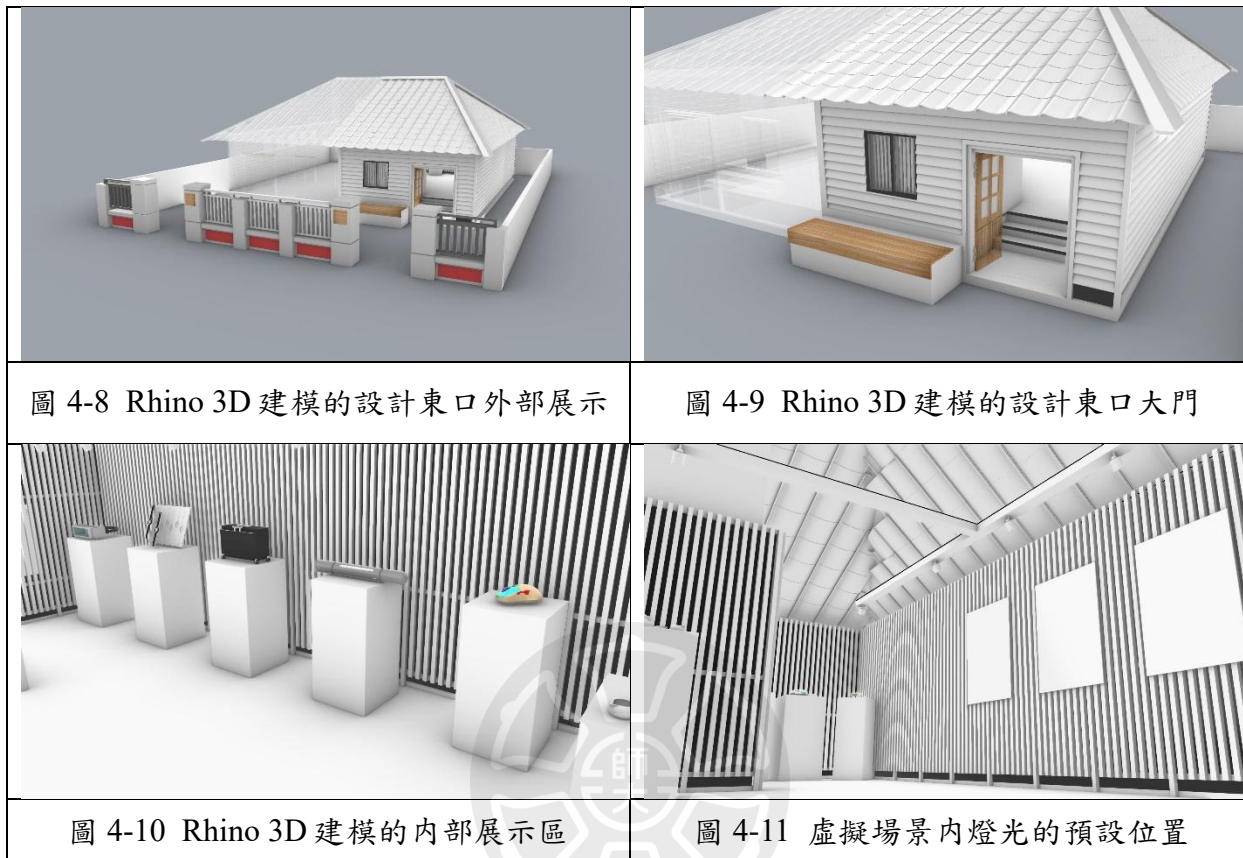


圖 4-7 實地場勘的照片
(設計東口內部的階梯)

首先，本研究從系辦公室獲取展覽場地——台灣師範大學設計系「設計東口」的平面圖，隨後利用手機攝影記錄空間的布局、結構與各個位置的材質等(圖 4-4 至圖 4-7)，確保虛擬場景的設計能夠真實還原實體場地的特徵，並為後續的建模提供準確的基礎數據。

(2) Rhino 3D 場景建模：



完成場地場勘後，本研究利用 Rhino 3D 軟體對「設計東口」展覽場地進行建模，分別構建外部與內部的場景細節，以真實還原實體展場的空間特徵。外部建模部分包括外圍籬笆、屋頂、長椅、木門以及木製外牆等結構(圖 4-8 及圖 4-9)。這些外部元素的建模不僅注重結構完整性，也細緻還原了場地的材料質感與空間佈局，為虛擬場景建立了基礎框架。內部建模則包含地板、階梯、木製牆壁以及展示用的展示櫃(圖 4-10)。此外，為了提升展示效果，本研究將之前完成的產品設計作品一併放入虛擬場景，讓參觀者能在體驗虛擬空間時同時欣賞到這些設計成果，增強場景的豐富性與完整性。

此外，為進一步增強場景的真實感，本研究還在建模過程中特別對頂端的軌道燈進行了建模(圖 4-11)。這些軌道燈不僅有助於在 Unity 中準確配置光源，還能提供燈光射出

的具體依據，避免燈光效果的突兀呈現，使最終的渲染更加自然流暢。通過這些細緻的建模工作，為後續的虛擬場景渲染與互動設計奠定了堅實基礎。

(3) Unity 場景渲染：



圖 4-12 本設計創作的 Unity 開發畫面

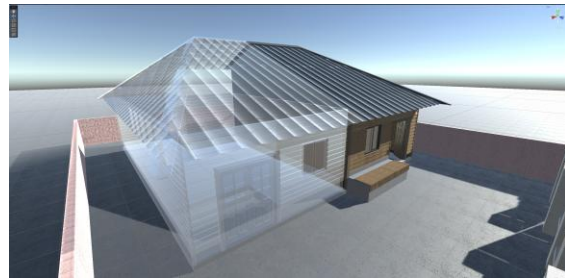


圖 4-13 以透明材質表示的西口



圖 4-14 Unity 材質模擬



圖 4-15 平面海報展示

在本階段，本研究將完成建模的場景匯入 Unity 平台進行渲染，並為場景添加光影效果、材質與動態元素，以提升整體的真實感與沉浸感（圖 4-12）。為了讓場景更加逼真，本研究在 Unity 渲染過程中還構建了展場外的公路環境，增加參觀者的沉浸式體驗。同時，對於緊鄰設計東口的西口展示區，雖然已經完成建模，但由於其並非本設計創作的主要展示場景，因此在 Unity 中採用了透明材質並設置無碰撞體積的方式處理（圖 4-13），使其不影響參觀者的探索體驗。

在內部場景的設計中，本研究對環境光線進行了細緻調整，營造出符合展覽主題的視覺氛圍。虛擬場景中的設計東口內部如實還原了真實場地的材質，例如地板、木條製成的牆壁，以及軌道燈的光線效果（圖 4-14）。燈光部分特別採用 Unity 中的 Spotlight 光源進

行模擬，精確再現了軌道燈的燈光效果，使整體場景更加真實且具有層次感。此外，場景內還設置了平面設計的展示區，作者過往設計的海報被展示於牆壁上（圖 4-15）。

（4）加入操控部件並輸出成可運行軟體：



圖 4-16 參觀者游玩的第一視角

在本階段，本研究在 Unity 平台中為場景加入操控部件，設計第一人稱視角（FPS）操作模式，讓參觀者能通過鍵盤（WASD）移動角色，並使用滑鼠控制視角，自由探索虛擬場景中的每個角落（圖 4-16）。本操作模式模擬了現代主流遊戲的操控方式，使參觀者不必經過太久的操作適應期就能夠沉浸於場景之中，體驗虛擬空間的廣闊與細節。

為了增強場景的沉浸感與整體體驗，考量到展覽場地以木製材質為主要元素的氛圍，本研究特別加入了帶有現代中式風格的背景音樂《環佩憑欄望千帆》。這首音樂的旋律既富有文化韻味，又能與場景的設計主題相呼應，使參觀者在探索過程中不感到單調，進一步提升了體驗的質感與氛圍。完成交互功能的設計與測試後，最終將整個場景輸出為可在電腦上運行的軟體，供參觀者自由操作與體驗。最後，雖然大多數人都知道電腦螢幕為“視窗”，但其實這個窗還飽含更多的想象，如虛擬與實體之間的場景連接等。此外，本作品亦能作為其他三個創作的對照組。

4.4 設計創作 2 – Fortune Flickers

Fortune Flickers (圖 4-17) 是本研究的一項實體藝術裝置設計創作，對應於創作策略中的第二組設計策略：“透明/透光特性 + 有開口能傳達訊息 + 好奇”。本研究透過這一作品，希望捕捉原本無形的光影，並將其轉化為有形的藝術表現，讓參觀者通過互動過程，體驗從模糊到清晰的轉變。在這項設計中，參觀者可以通過操作藝術裝置，體驗占卜未來的過程，最終獲得關於自己命運的啟示，滿足自己對於未來的好奇心。本研究也希望通過這個方式喚起參觀者對廟宇文化記憶的共鳴，並以寓意深刻的抽籤形式在體驗中留下獨特的情感與回憶。

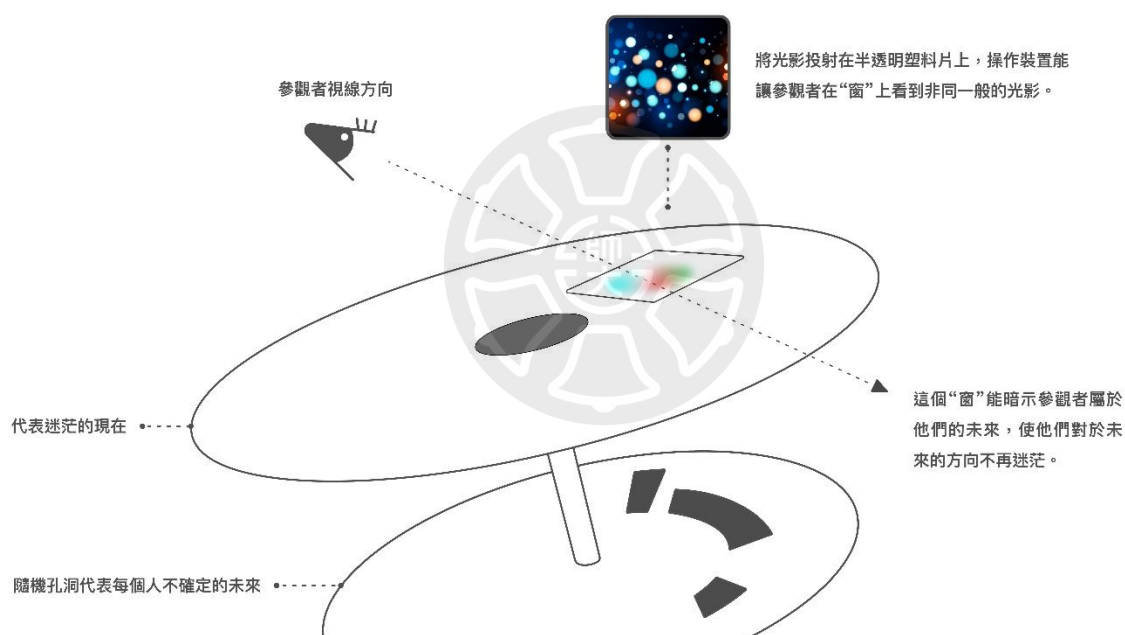


圖 4-17 Fortune Flickers 的產品圖

Fortune Flickers 的創作靈感來自設計師對日常生活中觀察到的現象——許多學生在面對充滿不確定性的未來時，往往感到焦慮與不安。本研究因此思考，既然「窗」是一個能讓人清晰看到風景的開口，是否可以藉助「窗」這一概念，幫助他們看到一個更加清晰的未來，進而減輕這種焦慮情緒。基於這樣的初衷，本作品以捕捉光影並模擬未來的形式進

行設計，創造了一個能看見光影的窗口，讓使用者能操作這個裝置體驗光影的變化，這邊對應的是創作策略中的兩個原始理由——「透明/透光特性」與「有開口能傳達訊息」。

(1) Fortune Flickers 的結構：



圖 4-18 Fortune Flickers 結構說明圖

「 Fortune Flickers 」主要由 4 個部分組成 (圖 4-18)，他們分別是：

1. 最上層構件：由圓盤和“窗口”構成。窗口的部分能讓使用者觀察光影的變化。
2. 第二層構件：由一個帶有不規則洞口的圓盤組成。使用者可透過旋轉該圓盤，改變所見的光影效果，以呈現出不同的視覺感受。
3. 底座：底座負責支撐上層圓盤的重量，並且為閃爍的 LED 燈泡提供安放位置，成為整體光影變化的核心支持。
4. 支撐模塊：在底座後面的兩個支撐模塊，主要作用是讓整個藝術裝置能夠傾 10° ，從而讓站著的使用者更輕鬆地看到“窗口”。

(2) Fortune Flickers 的使用流程：

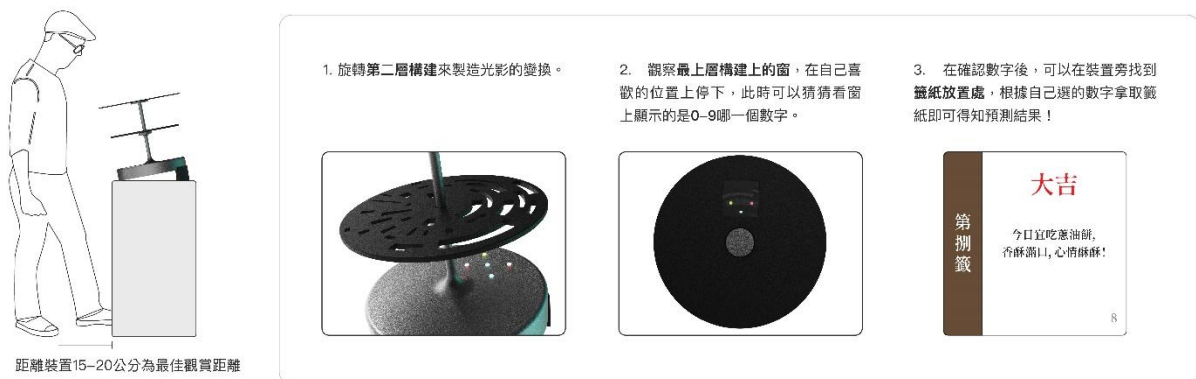


圖 4-19 Fortune Flickers 使用方式說明圖

圖 4-19 主要用於說明 Fortune Flickers 的使用方式。使用 Fortune Flickers 只需要簡單的 3 個步驟，就能輕鬆的幫自己預測未來：

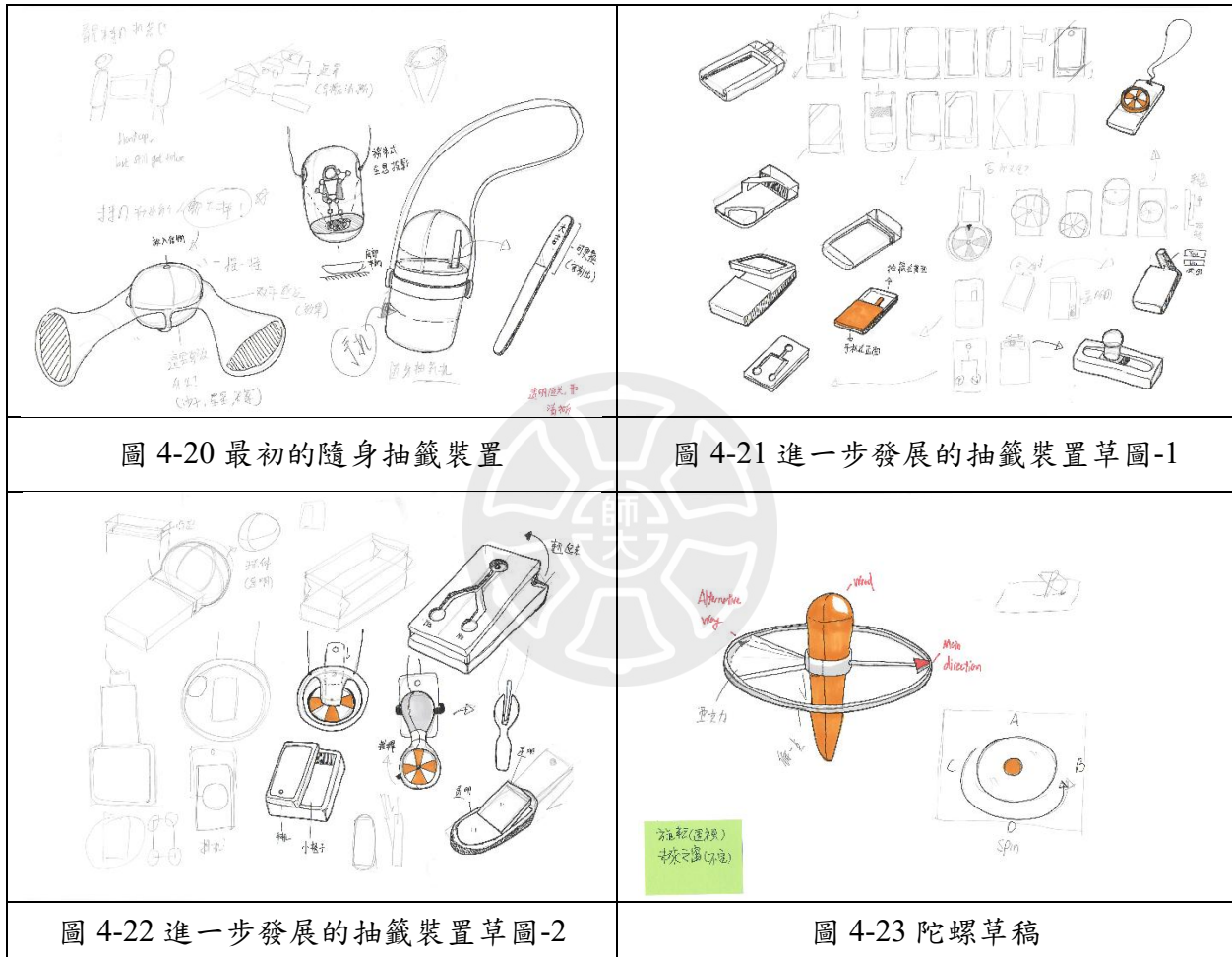
1. 旋轉第二層結構製造光影變化：使用者可以輕輕旋轉裝置的第二層結構，透過旋轉動作改變光影在第一層窗口上的投射效果。隨著旋轉與燈光的閃爍，光影的變化充滿了未知與隨機性，為接下來的預測過程增添神秘感。
2. 觀察第一層結構上的窗口：當旋轉停止後，使用者透過第一層結構的窗口，觀察光影所投射出的數字（範圍 0-9）。使用者可以根據自己的直覺選擇一個喜歡的位置停下旋轉，並解讀窗口內顯示的數字。由於光影的抽象特性，每位使用者看到的數字可能不同，這象徵著每個人的命運是隨機且獨特的，完全由自己掌握。
3. 對應數字選取籤紙：當數字確認後，使用者可以根據顯示的數字，從裝置旁的籤紙放置區中找到相應的籤紙。每張籤紙上都記錄了一個預測結果，如「大吉」，並附帶建議（例如「今日宜吃油條餅，香酥滿口，心情酥酥！」）。

此外，在使用本裝置時，使用者與裝置保持 15-20 公分的距離，能達到最佳觀的觀賞效果。此距離能讓窗口內的光影效果與細節清楚的展示，同時又能讓使用者輕鬆的操作本裝置。

4.4.1 Fortune Flickers 的創作過程

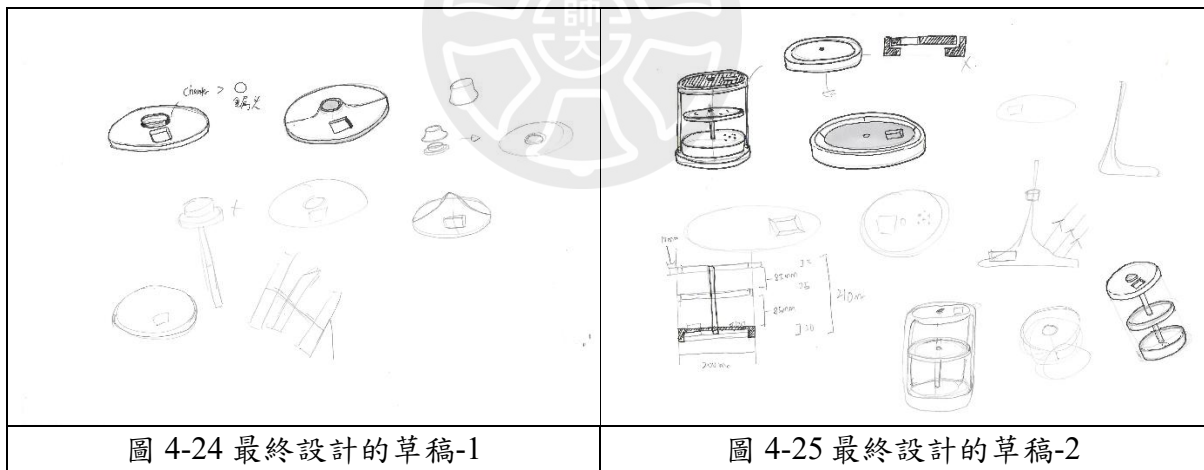
本研究的創作過程主要可以分為四個，分別是：(1) 草圖設計與討論、(2) 草模製作、(3) Rhino 3D 建模以及最後的(4) 精緻模型製作。

(1) 草圖設計與討論：



最早的構想是一款可以隨時抽籤的隨身裝置(圖 4-20)。該裝置設計為一種便攜的抽籤機，使用者能通過搖晃裝置隨機抽取「吉」或「兇」的籤。但由於攜帶便利性的重要性，本研究進一步發展出可以附加於隨身物品上的抽籤設計，例如手機殼附帶的轉盤裝置、滾動的圓珠結構，以及帶有旋轉 Yes/No 立牌的轉軸(圖 4-21 與圖 4-22)。這些設計增加了趣味性和實用性，但在概念上仍存在不足之處。由於這些裝置的「窗」是平面的，無法呈現光影的透射效果，參觀者可能會疑惑這與使用電子屏幕進行抽籤有何不同，從而無法突出設計對「窗」意象的表達。

為了解決這一問題，本研究開始探索如何利用立體的「窗」來傳遞「能看透且讓光進入」的感覺。隨後，設計了一個結合旋轉功能的陀螺概念(圖 4-23)。該設計由木頭支架和金屬框組成，金屬框上附有一個紅色箭頭，使用者通過旋轉陀螺，根據紅色箭頭停下時的指向來獲取未來的方向，搭配地圖或紙質標示作為輔助。由於陀螺的旋轉特性，代表未來是隨機且不確定的。然而，這一設計仍未能充分表現出「窗」應有的開口感與光影效果。



最終，在進一步的草圖設計中(圖 4-22 及圖 4-23)，本研究決定保留「旋轉」作為隨機性元素的表現形式，並加入能發光的底座和具備開口結構的上層設計，形成一個三層結構的藝術裝置。通過旋轉第二層的轉盤，使用者可以透過第一層的「窗」觀察光影變化，進而一窺自己的未來。這一設計既強調了「窗」的概念，又融入了透明、透光和開口結構，充分對應了本研究的設計策略。

(2) 草模製作：

根據草圖設計，本研究製作了簡易的草模，用於測試結構的穩定性以及光影效果的呈現。此階段的重點在於驗證設計概念的可行性，並通過實驗調整窗口的位置、形狀與材質，確保光影效果符合預期。

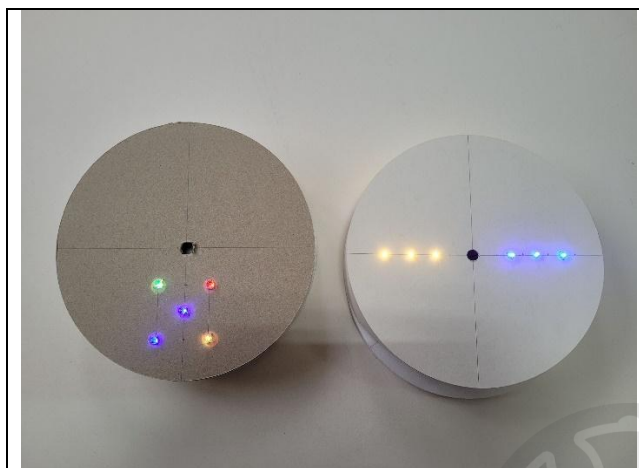


圖 4-26 閃爍型與持續光型 LED 草模的外部結構比較



圖 4-27 閃爍型與持續光型 LED 草模的內部電路結構

在製作草模的過程中，因購買 LED 燈珠時發現存在閃爍與持續光兩種不同型號的選項（閃爍型 LED 的功率為 5V，需要 4 顆電池才能發光；持續光型 LED 的功率為 3V，僅需 2 顆電池），本研究因此製作了兩個不同版本的草模來比較兩者的效果。圖 5-26 展示了兩個草模的 LED 排布方式，閃爍型 LED 為一組 5 顆燈陣（圖 4-26 左），持續光型 LED 則為兩組 3 顆燈陣（圖 4-26 右）。圖 4-27 顯示了這兩個草模的內部電路組成結構。經過測試後發現，閃爍型 LED 的燈光效果相較於持續光型更具吸引力，因此選擇使用閃爍型 LED 燈組繼續製作下一階段的草模型。



圖 4-28 草模完成品



圖 4-29 草模投射出的光影效果

圖 4-28 顯示了草模的完成品，該模型的第二層結構可以旋轉，底座的光線則會通過第二層板材上的洞口投射至第一層的開口上，形成光影的投射效果（圖 4-29）。經過測試後發現，該草模成功地呈現出本研究希望表達的設計效果。因此，本研究以此草模為基礎，進行後續 Rhino 的 3D 建模階段。

（3）Rhino 3D 建模及渲染：

在草模驗證後，使用 Rhino 3D 軟體進行數位化建模，準確繪製出裝置的三維結構。此階段的建模過程強調細節還原，包括窗口的開口位置、光影效果的模擬，以及整體結構的比例調整，為後續製作精緻模型奠定基礎。

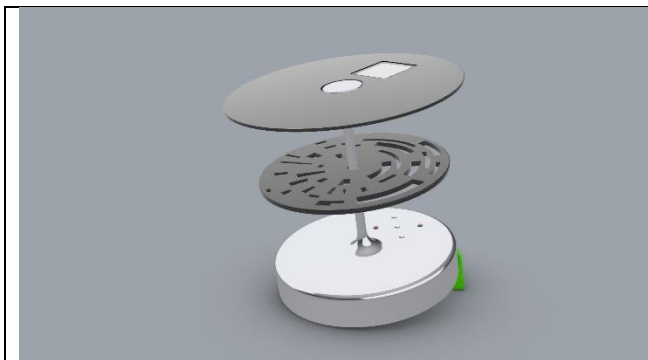


圖 4-30 Rhino 3D 建模的實際界面

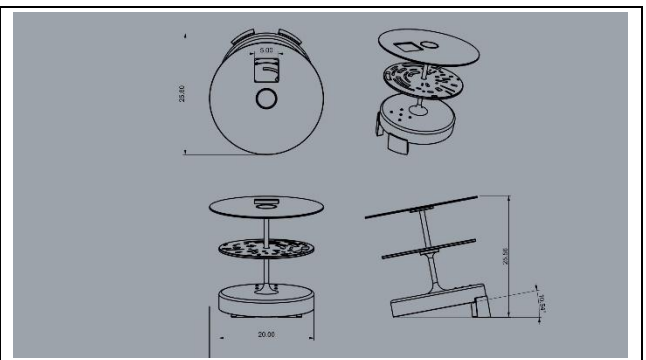


圖 4-31 建模時定義的產品尺寸

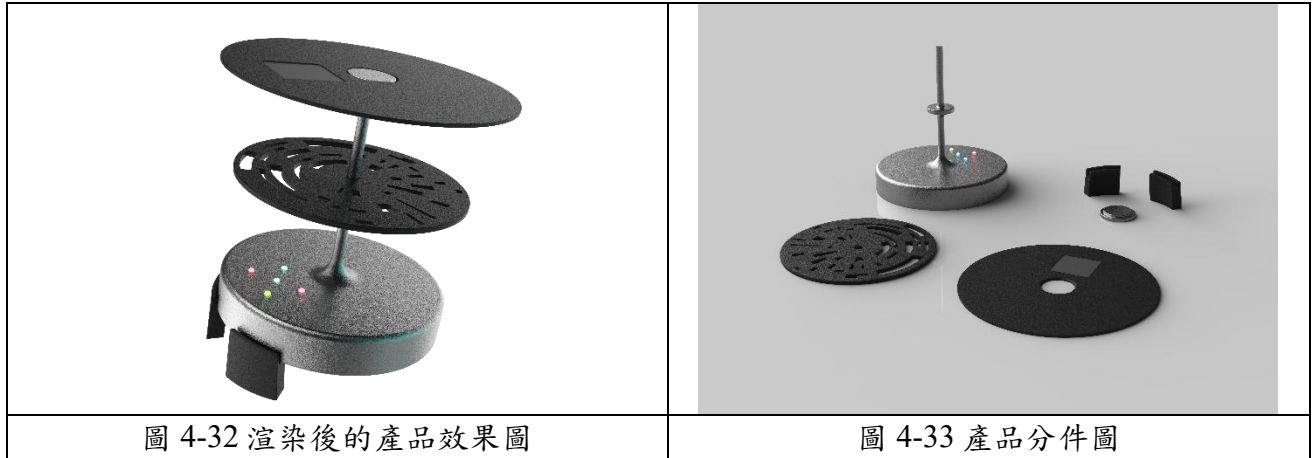
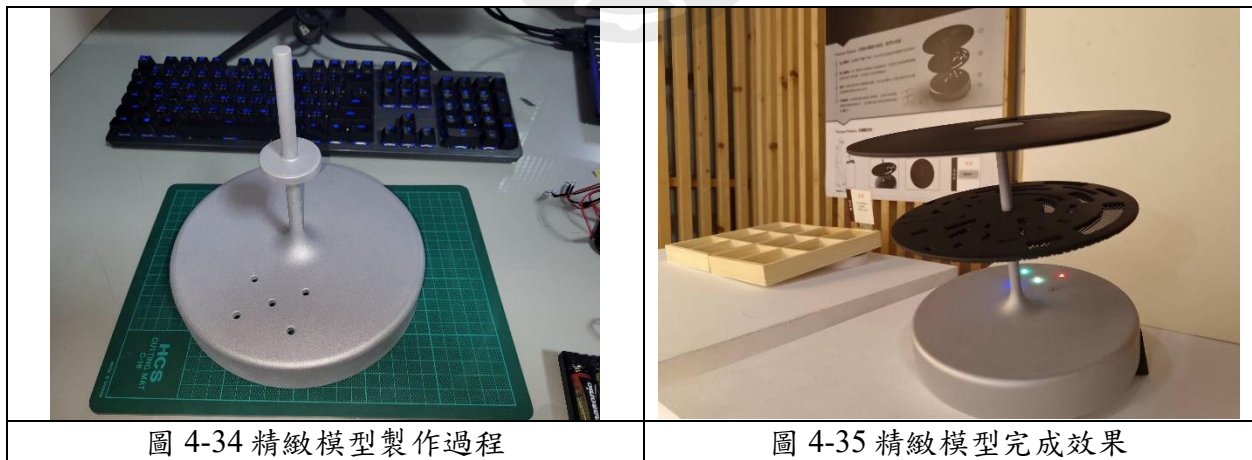


圖 4-30 展示了本研究在 Rhino 3D 軟體中的實際建模界面，圖 4-31 則顯示了建模過程中所定義的產品尺寸，以確保設計的準確性與比例的一致性。在完成 3D 模型後，本研究將模型導入渲染軟體 Keyshot 進行效果渲染，生成視覺效果圖以供評估（圖 4-32）。

此外，在建模過程中，本研究還對產品的各個組件進行了分件設計，以方便後續的 3D 列印與組裝作業。圖 4-33 展示了產品的分件結構設計，這些分件的準備與規劃不僅提升了模型的可操作性，也為後續製作與展示提供了便利。

（4）精緻模型製作：



在完成 3D 建模後，本研究將模型送至光固化 3D 列印機進行列印，並通過後續的打磨與噴漆工序將其組裝成為精緻模型。圖 4-34 展示了精緻模型製作的過程。完成後的模型加裝 LED 燈光，展現了作品的最終效果，光影與結構相互結合，成功實現設計概念。圖 4-35 則呈現了精緻模型完成後的 LED 燈光效果，凸顯了作品的透明性與光影特徵。

4.5 設計創作 3 – Oshi No Frame

Oshi No Frame (圖 4-36) 是本研究的一項設計創作，對應於創作策略中的第三組設計策略：“外觀與窗相似 + 功能性”。這款便攜式相機的核心設計理念是讓用戶能夠與自己喜愛的偶像合影。為展示產品功能與特性，本研究以虛擬歌手「初音未來」為範例進行設計，但產品的概念並不限於初音未來，而是生產廠商能根據目標使用者的喜好，自由替換偶像或知名 IP 的相關配件，如孤獨搖滾、Hello Kitty 以及 ITZY 等等。產品名稱“Oshi No”則是取自日語中「我推」(意為我喜歡的偶像)的概念，強調這款相機不僅適用於初音未來，而是為所有擁有「推」的用戶設計的定制化產品。

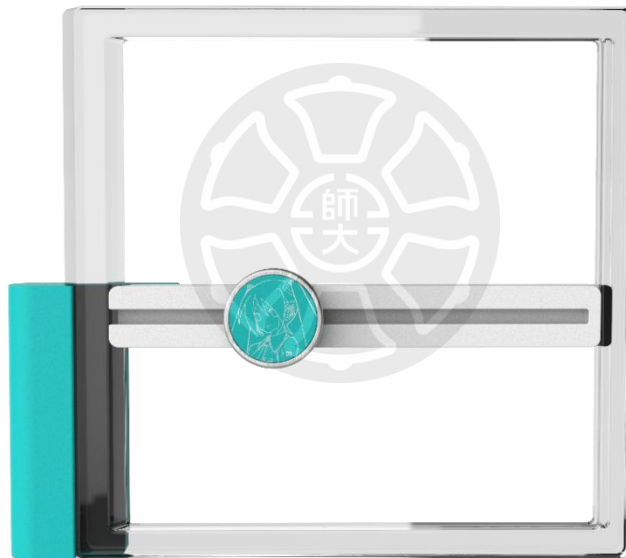


圖 4-36 Oshi No Frame 產品效果圖

此外，本產品的設計理念著重於眼睛看到的世界，也就是「窗框內」所呈現的景象，而非設備本身的操作界面。因此，相機本體並未配備螢幕，而是通過拍攝後將影像傳輸至手機，讓使用者通過藍牙連接著的手機來檢視拍攝成果。這種設計避免了螢幕的干擾，使用戶能全身心投入當下的拍攝過程，聚焦於透過「窗」觀察和捕捉眼前的景象，從而更直觀地感受到取景以及與偶像合照的樂趣。拍攝的照片最終也將成為使用者專屬的記憶，本產品運用這種方式期望能讓使用者在多年以後觀看這張照片能找回當下的感覺。

(1) 「Oshi No Frame」的結構：

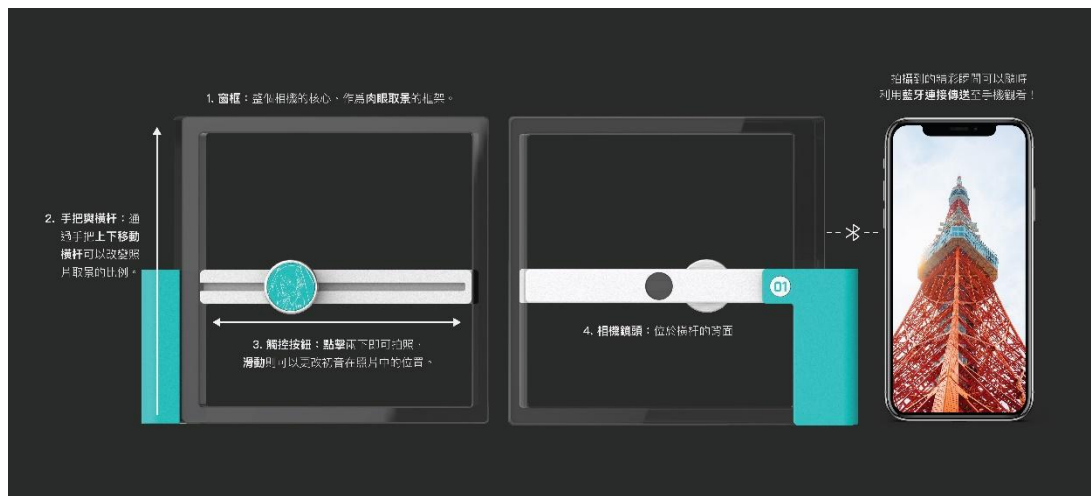


圖 4-37 Oshi No Frame 的結構圖

Oshi No Frame 主要由 4 個結構組成 (圖 4-37)，分別是：

1. 窗框：整個相機的核心，作為肉眼取景的框架。
2. 手把與橫杆：通過手把上下移動橫杆可以改變照片取景的比例。
3. 觸控按鈕：點擊兩下即可拍照，滑動則可以更改初音在照片中的位置。
4. 相機鏡頭：位於橫杆的背面，負責拍攝照片。

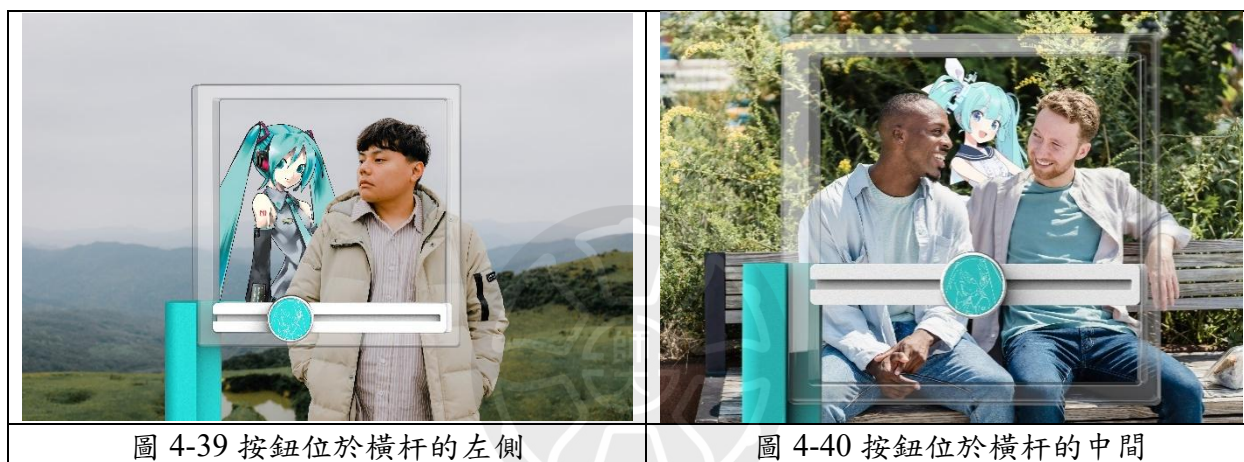
(2) 「Oshi No Frame」的設計與操作：



圖 4-38 Oshi No Frame 操作方法圖

「Oshi No Frame」由一個「窗框」結構與一個帶有可移動式按鈕的橫杆組成。使用者在拍攝時，只需通過上下移動橫杆，即可切換不同的取景比例，包括 1:1、4:3 和 16:9 等，滿足多樣化的拍攝需求。如圖 4-38 所示，橫杆的位置對應著照片的比例與拍攝效果。上半部分的圖示表示橫杆在拍照過程中的實際位置，而下半部分的圖示則展示了照片的比例與最終輸出的效果。這一設計旨在讓使用者能直覺地操作相機，避免額外的學習成本，提升使用體驗的便利性與流暢性。

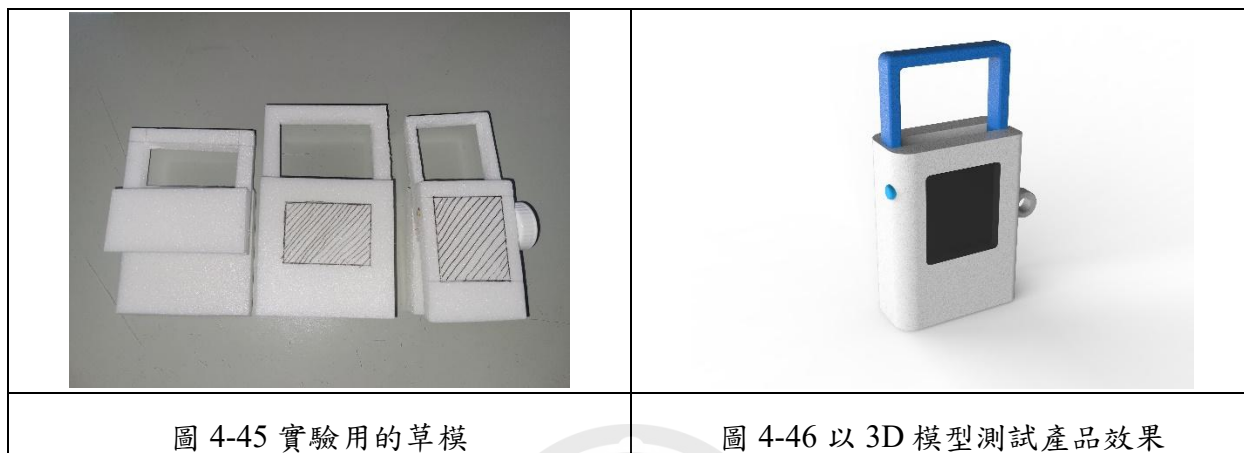
(3) 橫杆移動式按鈕的功能：



橫杆上的移動式按鈕主要用於操控虛擬偶像在照片中的位置。以初音未來為例，用戶只需左右滑動按鈕來調整她的位置，並通過雙擊按鈕完成拍攝，即可在手機上查看與初音未來的合照。

如圖 4-39 所示，當按鈕位於橫杆的左側時，初音未來的位置會出現在照片的左邊；而在圖 4-40 中，當按鈕移動到橫杆的中間位置時，初音未來則會位於照片的正中央。這一設計也旨在簡化操作過程，讓用戶能輕鬆直觀地調整虛擬偶像的位置。

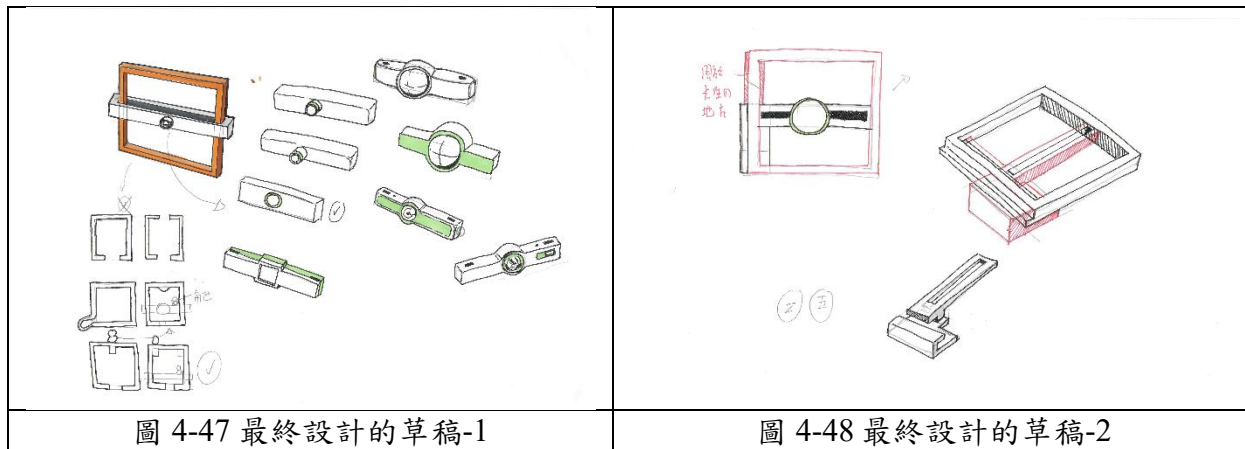
在隨後的設計中，本研究嘗試將窗框（即外形與窗相近的部分）與「往外看」的動作相結合，進而創作出一款取景框相機。為此，初期進行了多種設計嘗試，例如在相機背後設置可上下伸縮的取景框（圖 4-43）、採用翻蓋形式的取景框（圖 4-44），上蓋翻開後成為取景框，而下半部分則設置螢幕。



為了驗證取景框的效果，本研究製作了多個草模，模擬不同尺寸的「窗框」，以測試其使用舒適性與攜帶便利性（圖 4-45）。在實驗與測試過程中，本研究發現該設計雖然僅有 3 公分厚，但由於結構完全實心，使得產品在視覺和觸覺上都顯得過於厚重，無法展現「窗」應有的輕盈感與通透性。這樣的量體特徵不僅影響攜帶便利性，也削弱了產品在設計語意上傳遞窗意象的能力。

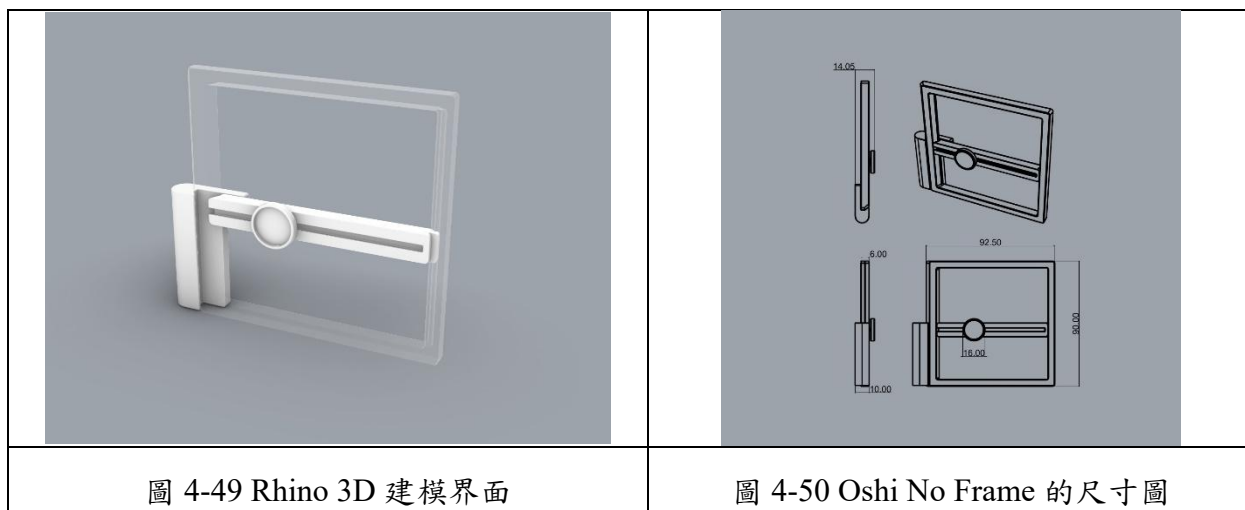
為進一步驗證效果，本研究將該設計在 Rhino 3D 軟體中進行建模與渲染（圖 4-46），結果發現視覺效果並未達到預期。渲染結果顯示，設計在形態表現與使用功能上的表現力均不夠理想，無法成功傳達設計所追求的概念。基於此，本研究決定放棄該設計，重新探索其他設計可能性，以實現更符合「窗」意象與功能需求的創作方向。

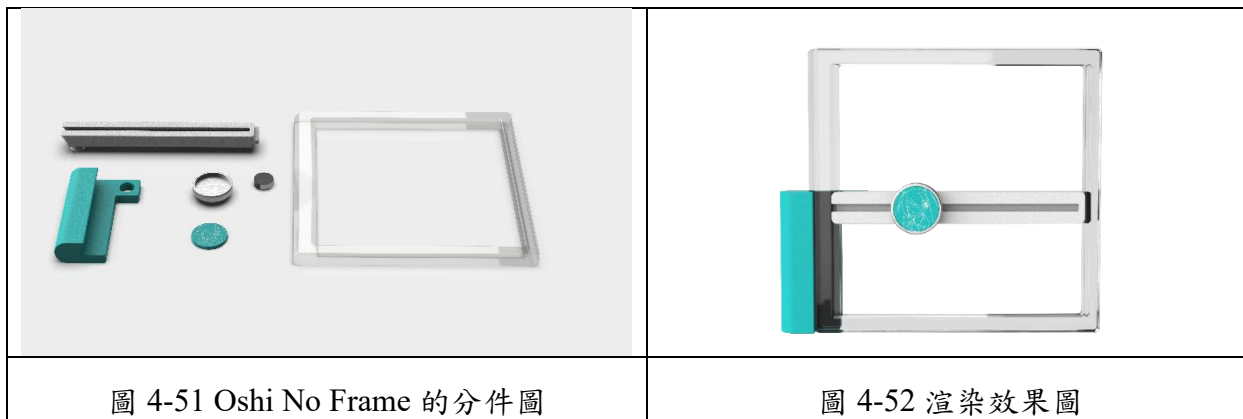
(2) 第二次草圖設計：



為了突破這一設計困境，本研究開始嘗試大膽運用不同的造型。通過多次手稿設計與概念探索，最終發展出兩款與成品接近的草圖（圖 4-47 和圖 4-48）。這些草圖在形態上打破了傳統相機的既定印象，運用創新的結構與外觀，成功表現出「窗」的意象。設計不僅體現了窗框的開放性與通透感，還以其獨特的設計語言賦予產品全新的功能體驗。這一創新形態與傳統相機相比顯得格外獨特，既提升了產品的辨識度，也吸引了使用者的注意力。由於此類設計在相機產品中尚屬少見，其設計理念和形式開創了一種新的可能性。基於這些特點，本研究決定選擇該方案，並將其投入下一階段的 Rhino 3D 建模製作。

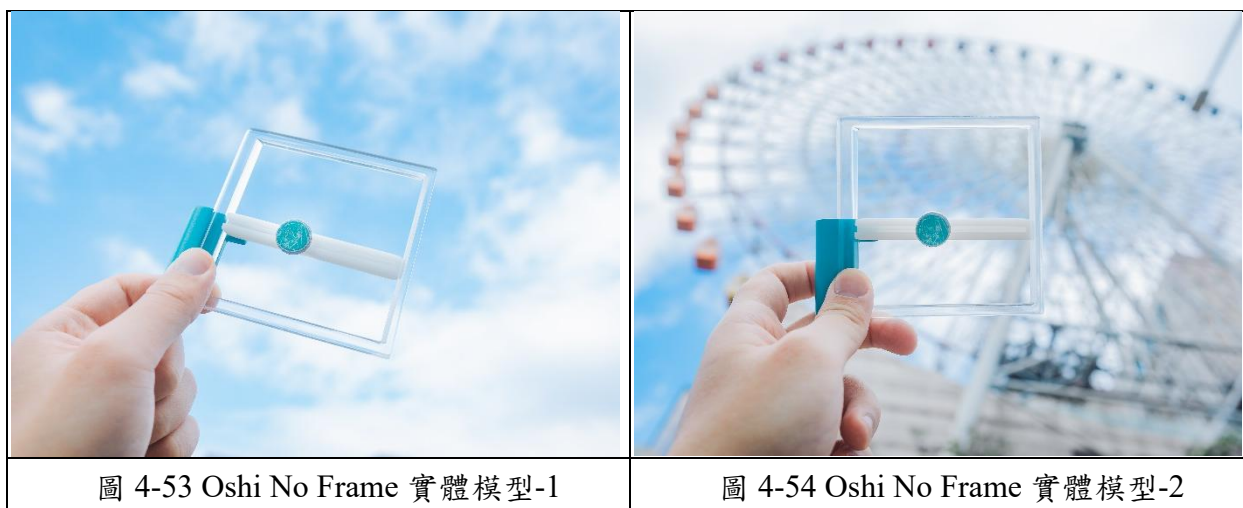
(3) Rhino 3D 建模：





隨後，本研究根據草圖測試的結果與使用需求，使用 Rhino 3D 軟體進行三維建模（圖 4-49）。建模過程中，本研究制定了窗框的尺寸與比例，並優化了橫杆的結構設置，確保其在實際使用中的穩定性與操作流暢性（圖 4-50）。為了提高模型在 3D 列印後的組裝效率，本研究在建模階段將產品分解為多個獨立部件，並設計了便於拼接的結構與細節（圖 4-51），確保各部分能順利拼裝，同時保持整體的穩固性與功能性。最終完成的 3D 模型本研究以 Keyshot 進行渲染，準確呈現了產品的材質質感與光影表現，展示了這款便携式動漫主題的相機設計特徵與功能（圖 4-52）。

（4）精緻模型製作：



最後，本研究將 3D 模型送至光固化 3D 列印進行製作，並經過細緻的打磨與噴漆工序，完成了 Oshi No Frame 的精緻模型。最終成品如圖 4-53 及圖 4-54 所示，充分呈現了設計概念與細節。

4.6 設計創作 4 – Soul Communication Device

Soul Communication Device 是本研究的一項設計創作，對應於創作策略中的第四組設計策略：“平常看不到的事物+透明/透光材質+好奇+功能性”。該設計是一款基於推測設計理念，並以 VR 眼鏡為基礎的靈魂交流裝置，其設計目標包括兩個方面：

1. 幫助使用者與去世的親人進行交流，緩解思念之情，提供情感上的慰藉；
2. 協助警察辦案，通過找回死者的靈魂進行對話，幫助揭露案件真相，例如辨認凶手身份。

本設計的靈感源於研究者的個人設計經驗。在多年學習與實踐中，研究者發現，傳統設計工作往往以現實為基礎，受到技術條件、市場需求等多方面的限制，這種現實條件的框架常常壓抑了設計創新的潛能。因此，在本設計中，研究者嘗試跳脫現實的約束，以完全虛構的角度進行創作。本設計不追求實際應用的可能性，而是希望作為一種反思性工具，激發觀者對現實世界的重新思考。

透過這款能看到靈魂的裝置，本研究回應了設計策略中的「平常看不到的事物」，並通過其功能性與獨特的體驗，引發使用者對靈魂的好奇，滿足「功能性」與「好奇」這兩個抽象情緒需求。儘管這個作品與現有 VR 眼鏡的外觀較為相似，但其主要核心的服務內容卻十分不一樣，本研究想藉由這個作品來啟發觀者對人際關係、技術邊界與現實倫理等問題進行深入思考，進一步探索設計的哲學意義與社會價值。

Soul Communication Device 的結構與操作方式：

Soul Communication Device 的結構主要由以下幾部分組成：頭帶、尋找靈魂的觸角、四個鏡頭、透明螢幕、內置麥克風及輕薄的 PVC 外殼（圖 4-55）。這些部件共同構成了一個功能完整的靈魂交流裝置，通過結合 AR 技術和聲音捕捉技術，實現與靈魂的雙向溝通。

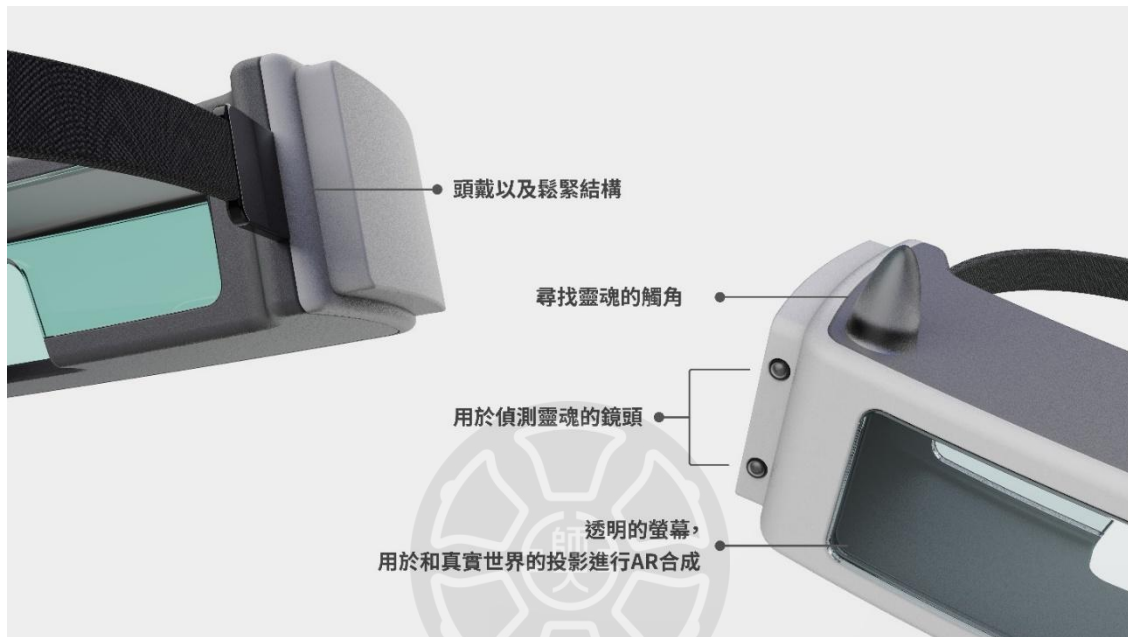


圖 4-55 Soul Communication Device 的主要結構與功能講解圖

1. 頭帶：裝置的核心支撐部分，用於固定在使用者頭部，確保穩定佩戴。
2. 尋找靈魂的觸角：內置追蹤與雷達功能，用於探測特定靈魂的所在位置。
3. 四個鏡頭：負責捕捉周圍環境中可能存在的靈魂影像，並將其傳送至透明螢幕進行顯示。
4. 透明螢幕：作為裝置的顯示介面，結合 AR 技術，將靈魂影像疊加於現實世界的視覺畫面上，讓使用者同時看到現實環境與靈魂影像，增強視覺真實感。
5. 內置麥克風：能捕捉特定頻率的聲音，將靈魂的聲音收集起來，並通過耳機回傳給使用者，實現與靈魂的雙向溝通。
6. PVC 外殼：輕薄耐用，用於保護內部元件，同時保持裝置的便攜性。



圖 4-56 為設計 Soul Communication Device 的外觀。使用者在佩戴裝置後，可通過透明螢幕觀看周圍環境。當靈魂出現在附近時，四個鏡頭會捕捉其影像，並透過 AR 技術將靈魂影像疊加於螢幕上，使使用者能同時看到現實世界與靈魂的存在（圖 4-57）。內置麥克風則通過特定的頻率捕捉靈魂的聲音，並通過耳機回傳，讓使用者聽到靈魂的話語，實現雙向交流（靈魂可以直接聽到使用者的聲音，但需要裝置來翻譯靈魂的聲音給使用者）。

若使用者需要尋找特定靈魂，例如去世的親人，只需在心中默念該靈魂的名字（如「爺爺、爺爺，你在哪？」），裝置的靈魂尋找觸角會啟動，追蹤目標靈魂的所在方向，並在螢幕上指引使用者進行搜尋，功能類似雷達或追蹤裝置。

4.6.1 Soul Communication Device 的創作過程

本研究的創作過程主要可以分為三個，分別是：(1) 草圖設計、(2) 草模製作、以及(3) Rhino 3D 建模與 Keyshot 渲染。

(1) 草圖設計：

<p>圖4-58 設計草圖1 - 以VR眼鏡為原型</p>	<p>圖4-59 設計草圖2 - VR眼鏡為原型</p>
<p>圖4-60 設計草圖3 - 以一般眼鏡為原型</p>	<p>圖4-61 設計草圖4 - 物理結構衍生設計</p>

第一個設計是以 VR 眼鏡的外觀呈現 (圖 4-58)，在該眼鏡的左右兩側各配備有兩枚攝像頭，以確保能清晰地捕捉到靈魂，並投影在眼鏡的半透明螢幕上。螢幕設置為半透明是為了減少使用者佩戴 VR 眼鏡時因為看不到外界而產生的暈 3D 現象。此外，眼鏡的上方還裝有一個探測儀，用於探測靈魂的方向。眼鏡內部還配備有 EVP 錄音器和麥克風，方便使用者通過聲音與靈魂進行溝通。進一步來說，該眼鏡甚至能鏈接使用者的記憶以及故事資源，從而產生一個人的虛擬影像。

第二個設計也同樣以 VR 眼鏡的外觀呈現 (圖 4-59)，但不同的是在眼鏡前方總共配備了四個鏡頭，其中一個為主鏡頭，另外三個為能供提供夜晚影像的紅外線副鏡頭，使用者可以自由變換焦距。由於該眼鏡的攝像頭位於前方，因此使用者在觀看外界時需要通過內置螢幕來觀察。其餘部件如探測儀和接收器等均與第一個設計相同。

第三個設計草圖是以普通眼鏡為基底設計 (圖 4-60)。這款眼鏡雖然小巧，但在右側支架上配備了一個能夠伸縮的探測針，左側配有播放聲音的喇叭和一個個性化按鈕。該眼鏡同樣使用半透明螢幕，使用者可以在眼鏡鏡片上看到靈魂的危險等級以及各種資訊。

第四個設計是基於物理結構進行的構想 (圖 4-61)。假設靈魂能通過鏡子反射而被看到，那麼利用單反相機的兩個鏡子 45° 的雙重反射結構是否就能看到靈魂呢？因此，本研究利用這一結構設計並製作了一個眼鏡草圖。光線進入眼鏡後經過反射再抵達眼睛，由於該物理結構的眼鏡基本結構不需要太大變化即可使用，因此能更好地符合人體工學。同時也能配合物理環境的物件設施，進行機動性的調整。

(2) 草模製作：

隨後本研究選取最能體現出本研究中心思想的第一號設計案進行模型製作，其結果如下圖 4-62 及圖 4-63：

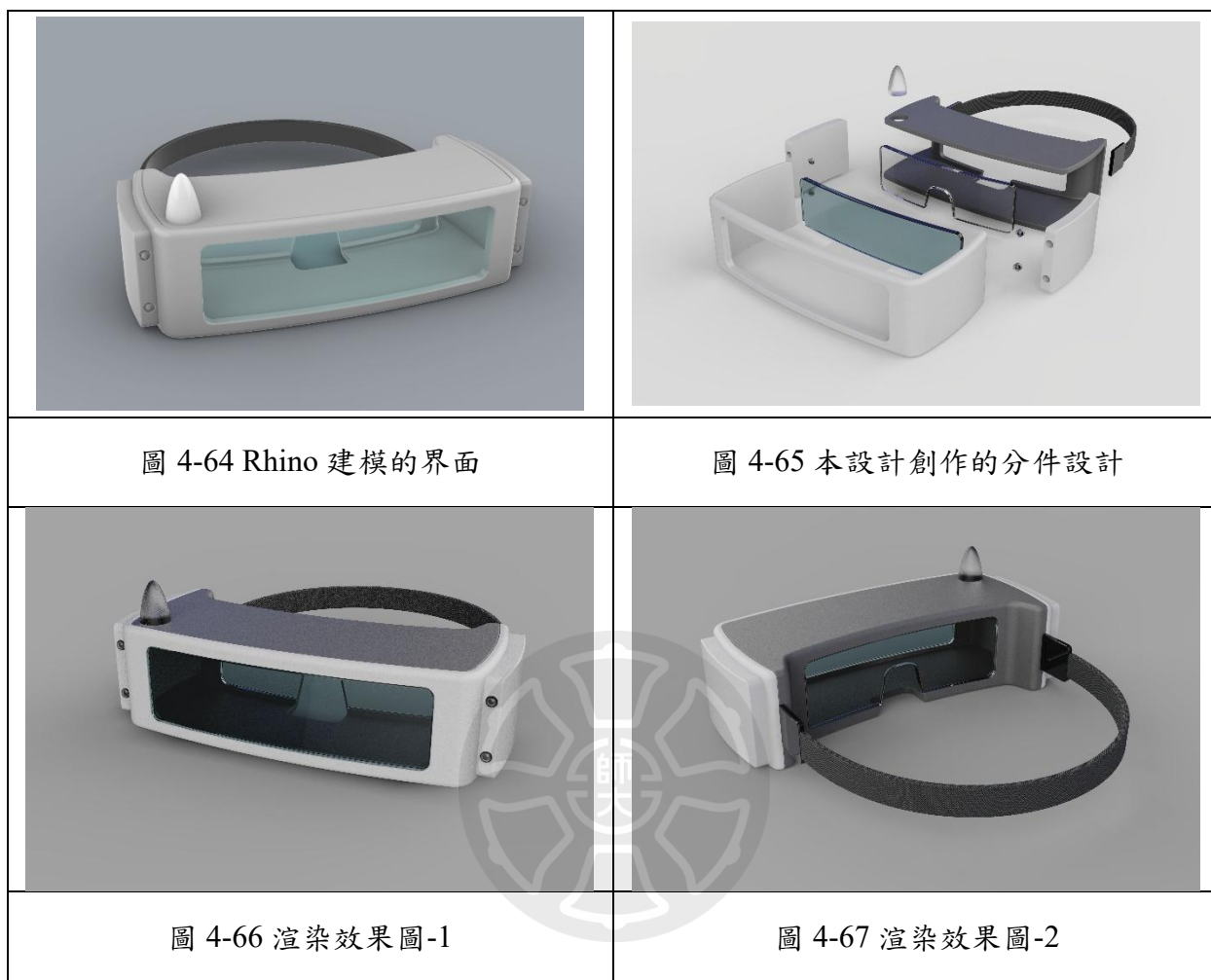


圖 4-62 原型製作 (眼鏡正面)



圖 4-63 原型製作 (眼鏡背面)

(3) Rhino 3D 建模與 Keyshot 渲染：



本研究利用 Rhino 3D 軟體對 Soul Communication Device 進行三維建模，Rhino 的建模畫面如圖 4-64。在建模過程中，研究者對裝置的頭帶、透明螢幕、尋找靈魂的觸角、四個鏡頭、內置麥克風與 PVC 外殼等主要部件進行精確設計，確保結構的功能性與外觀的統一性。同時，為了讓這個作品看起來更真實，本研究在建模過程中也對部件進行分件設計（圖 4-65），使其更具有可信度。

完成建模後，模型被導入 Keyshot 進行材質與光影效果的渲染（圖 4-66 及圖 4-67）。在渲染中，重點對透明螢幕的質感、頭帶與觸角的金屬質地，以及四個鏡頭的細節進行了調整，營造出產品的科技感與未來感。光影效果則通過柔和與聚焦光源的搭配，突出了裝置的透明與流線設計特徵，讓最終成品的外觀更加真實與吸引人。

5.7 創作成果展出

在完成上述設計創作與模型製作後，本研究於國立臺灣師範大學設計系「設計東口」舉辦了一場展覽，向公眾展示創作成果，並藉此機會收集參觀者對這些設計的回饋意見。



圖 4-68 成果展覽調整前



圖 4-69 成果展覽調整後（增加窗框）

本次展覽的佈置過程經過了調整與優化。初次佈展時，由於展覽空間為倒 U 字形的特殊結構（圖 4-68），展覽作品只能安排在一個較為局促的角落，參觀者在進入展覽時未必能注意到展示內容，造成了展覽的可見性與互動性受到限制。為改善展覽的展示效果與參觀者的體驗，本研究對佈置方式進行了調整。將展覽作品向空間的外圍移動，展板位置也同步做調整，使作品更加醒目，增加了參觀者的可視性。同時，在作品展區的前方新增了一個以「窗框」為概念的合照與互動區域（圖 4-69）。這一設計不僅提供了參觀者拍照留念的機會，增強了展覽的趣味性與參與感，還能提示參觀者本研究的設計主題與「窗」的關聯性，進一步深化他們對展覽核心概念的理解。



圖 4-70 Between Two Worlds 成果展出



圖 4-71 Fortune Flickers 成果展出



圖 4-72 Oshi No Frame 成果展出

本次展覽展出了三件設計創作作品，分別是 Between Two Worlds (圖 4-70)、Fortune Flickers (圖 4-71) 和 Oshi No Frame (圖 4-72)。每件作品在展覽現場均配有詳細的說明展示板，介紹設計背景、理念與使用方式。此外，展覽中特別設置了互動體驗環節，參觀者可以親手操作作品，體驗產品的材質質感與功能操作，從而更加直觀地感受設計概念與創作初衷。這樣的展示形式不僅增強了展覽的趣味性，也拉近了設計作品與參觀者之間的距離，使他們能更深刻地理解設計作品所傳遞的情感與意象。



圖 4-73 作者姓名及展覽簡介



圖 4-74 QR code 的圖片

同時，本研究在展覽區域的前方設置了展示牌，明確標示出本論文的題目、作者姓名以及展覽簡介(圖 4-73)。這樣的安排旨在讓參觀者在進入展覽區域之前就能了解展覽的核心主題與內容，為隨後的的作品體驗與作者的講解提供背景知識，使參觀者能更快速地進入狀態，進一步加深對創作理念的理解。



圖 4-75 創作展覽成果展與人的互動

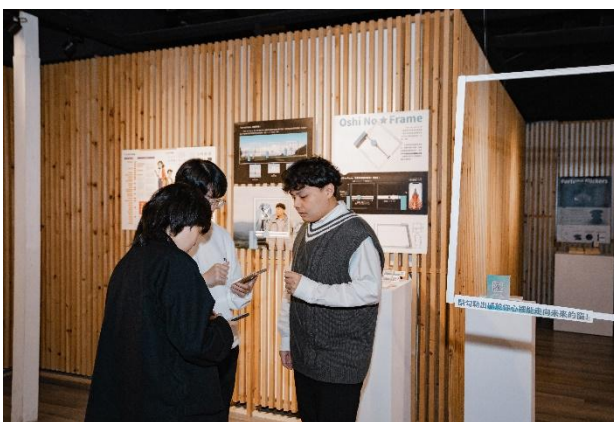


圖 4-76 創作展覽成果展介紹 QR code 填寫

此外，為了更深入了解公眾對本研究作品的看法與反饋，本研究在展覽區後方設置了一個QR code，作為問卷調查的入口（圖4-74）。參觀者只需使用手機掃描QR code，即可簡單快速地填寫問卷，提供對展覽作品的建議與意見。這一安排不僅提升了參觀者參與的便利性，也為本研究收集到了更廣泛的反饋，這些數據將成為未來設計改進與研究發展的重要參考依據。展覽過程中也強調了與參觀者的互動，圖4-75及圖4-76即記錄了作者與參觀者之間交流討論的過程。



圖 4-77 參觀者與“窗框”互動留影的相片

最後，展覽中特別設置的窗框在參觀者參觀的尾聲發揮了其最重要的作用。參觀者可以與這個「窗框」合照（圖4-77），並為自己畫下一個屬於自己的「能勾勒出未來的窗」。這一環節不僅提供了一個紀念來訪展覽的機會，更是在最後的時刻深化了「窗」的設計概念——窗的重點並非在於這個四邊形的框，而是在於窗框內承載的事物與意義。窗框只是承載事物的一個形式，重點是當下在裏面的人通過窗團聚在一起，從而形成了整個展覽最值得紀念的風景。這樣的設計安排，不僅提升了參觀者的參與感與體驗感，也巧妙地將「窗」的核心意象融入展覽的結尾，為整場展覽畫下了完美的句點。

4.7.1 研討會作品發表

與前三個作品不同，Soul Communication Device 並未在設計東口展覽中展示，而是選擇在國立臺中科技大學舉辦的 Kansei Engineering and Emotion Research (KEER) 國際研討會上進行發表。作者於 11 月 22 日親赴臺中科技大學，參與該研討會的學術討論，並在會場上展示此作品。同時，作者藉此機會與聆聽者以及場次主席進行深入交流，收集了針對設計作品的寶貴建議，這些回饋為本作品的進一步完善提供了重要的參考依據。



圖 4-78 作者於 KEER 國際研討會進行 Soul Communication Device 發表現場

圖 4-78 為作者於 11 月 22 日參與 Kansei Engineering and Emotion Research (KEER) 國際研討會時進行發表的照片。發表內容主要介紹 Soul Communication Device 的設計理念、創作過程以及其背後的推測性設計方法。作者在簡報中闡述了該設計作品如何以虛構的方式探索人類與靈魂之間的情感連結，並通過虛構設計激發聆聽者對現實中技術與人際關係的深層思考。發表現場吸引了眾多與會者的關注，期間作者也收到了來自場次主席與其他學者的建設性反饋，這些建議對後續研究與作品完善具有重要的參考價值。

4.8 後測問卷分析檢討

為了驗證本次設計創作的成果與成效，本研究對所有參觀展覽的參觀者發放了展覽後測問卷，旨在評估設計作品是否成功傳遞「窗」的概念與意象。問卷主要分為三個部分，第一個部分是基礎資料，收集該部分主要收集參觀者的基本背景資訊，包括年齡區間、性別、教育程度以及科系等，以便進一步分析不同背景的參觀者對設計創作的反應與認知差異。第二部分則（圖 4-79 及圖 4-80）延續了設計創作前的問卷格式，包含 5 個原始理由（如透明/透光特性、外觀與窗相似等）以及 7 個抽象理由（如清晰、功能性、好奇等）。這些評估項目用以判斷展覽中的三件設計作品（Fortune Flickers、Oshi No Frame 和 Between Two Worlds）是否成功實現其對應的創作策略與設計目標。在第二部分的結尾，問卷特別加入了一項使用里克特式量表的問題：「您覺得這個產品帶給您的『窗』的感受有多強烈？」這一問題旨在讓參觀者根據自身體驗，評估各產品是否成功傳遞「窗」的意象，以及哪件作品最能讓他們感受到「窗」的核心概念。

第二階段：產品關鍵詞以及量表 (1)

本階段共有 3 題，對應展出的 3 個設計。

請先閱讀以下的名詞解釋，然後再根據您對產品的感受進行回答！

名詞解釋：

1. 創造隱性或顯性空間：照片中的產品讓我感覺到能創造原有空間進行延伸，或是延伸出一個新空間。
2. 能看見平常看不到的事物：照片中的產品能讓我覺得能透過他看到平常看不到的事物，如風景、想見的人、幻想世界等。
3. 透明/透光特性：照片中的產品讓我覺得具有透光或透明的材質。
4. 有開口能傳達資訊：照片中的產品能讓我覺得有個開口能看得到內部結構或資訊。
5. 外觀與窗相似：外觀與印象中的窗口相似。

產品名稱： Fortune Flickers
主要功能： 能透過「窗」看見光影變化，進行運勢占卜



	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
創造隱/顯空間	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
能看見平常看不	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
透明/透光特性	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
有開口能傳達	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
外觀與窗相似	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

你認為本產品的窗表達出怎樣的情緒？ (可複選) *

- 嚮往
- 寬廣
- 好奇
- 清晰
- 功能性
- 輕鬆
- 安心

您覺得這個產品帶給您的「窗」的感受有多強烈？ (1為沒感覺，5為非常強烈) *

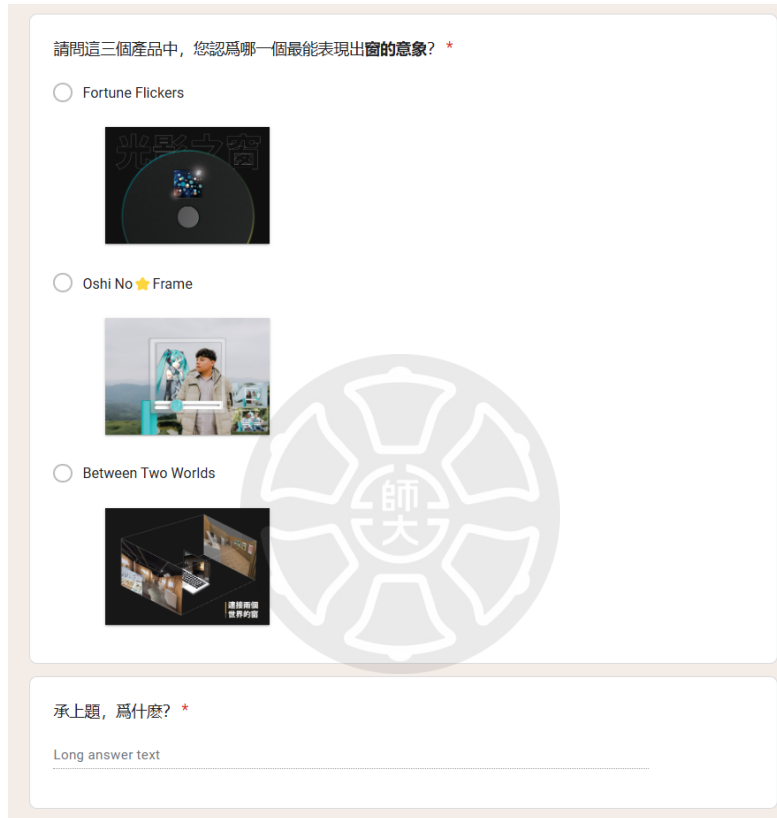
沒感覺 1 2 3 4 5 非常強烈

○ ○ ○ ○ ○

圖 4-79 後測問卷的產品評估部分-1


圖 4-80 後測問卷的產品評估部分-2

問卷的第三部分（圖 4-81）旨在深入了解參觀者對三件設計作品（Fortune Flickers、Oshi No Frame 和 Between Two Worlds）的直觀感受。參觀者需要在這三件作品中選出一件他們認為最能表現「窗」意象的作品。為進一步了解參觀者的選擇理由，在選擇作品後，參觀者需在下方的開放式回答欄中填寫選擇理由，說明為什麼他們認為該作品最能展現「窗」的意象。




請問這三個產品中，您認為哪一個最能表現出窗的意象？*

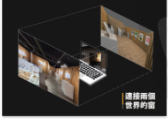
Fortune Flickers



Oshi No  Frame



Between Two Worlds



承上題，為什麼？*

Long answer text

圖 4-81 問卷的第三部分

4.8.1 後測問卷的成果

（1）受測者基礎資料調查

表 4-1 顯示了本問卷的回收狀況，本次問卷共回收 36 份有效樣本。從性別分佈來看，女性受測者比例明顯高於男性，其中女性佔 24 人（66.7%），男性則佔 12 人（33.3%）。在年齡分佈方面，21 至 30 歲的受測者為主要群體，共有 25 人（69.4%）；其次為 20 歲以下的受測者，共 11 人（30.6%）；31 歲以上的受測者則無人填答。在教育程度方面，受測者

多以「大學(含大專)」為主，共 28 人，占總樣本的 77.8%；其次為「研究所及以上」的受測者，共 7 人，占 19.4%；「高中職」的受測者僅有 1 人，占 2.8%；而「國中(含以下)」的受測者則無人填答。至於受測者的科系背景，因涵蓋範圍廣泛且分布較為分散，故不逐一列舉。

表 4-1 受測者背景資料分析(性別、年齡區間、教育程度)

問題	項目	個數 (N)	百分比
性別	男	12	33.3%
	女	24	66.7%
年齡	20 歲以下	11	30.6%
	21 至 30 歲	25	69.4%
教育程度	高中職	1	2.8%
	大學(大專)	28	77.8%
	研究所及以上	7	19.4%

(2) 產品評估

表 4-2 Fortune Flickers 產品評估

原始理由	能區隔/ 延展空間	看到平常 看不到的事物	透明/透光特性	有開口能 傳達資訊	外觀與窗相似
N	36	36	36	36	36
平均值	3.89	4.31	4.33	4.22	4.06
總平均	4.16				
標準差	1.02	0.91	0.88	1.06	1.05

根據表 4-2 的 Fortune Flickers 產品評估結果，參觀者對該設計作品在不同原始理由上的評分整體偏高且表現均衡。在五個原始理由中得分最高的三個分別是透明/透光特性(平均分 4.33)、看到平常看不到的事物(平均分 4.31)以及有開口能傳達資訊(平均分 4.22)。其中透明/透光特性的標準差為 0.88，顯示參觀者對該特性的評價較為一致，普遍認為 Fortune Flickers 很好地展現了這個原始理由的特性。

相對而言，外觀與窗相似（平均分 4.06）和能區隔/延展空間（平均分 3.89）的得分稍低，但仍在“同意”區間，表明參觀者在這些方面對設計的認同度稍弱，特別是在延展空間的特性上較為薄弱。綜合來看，Fortune Flickers 的總平均分為 4.16，充分表明該作品在成功的傳達了五個原始理由的特性，特別是在透明/透光的表現上最為出色。

你認為本產品的窗表達出怎麼樣的情緒？（可複選）

36 responses

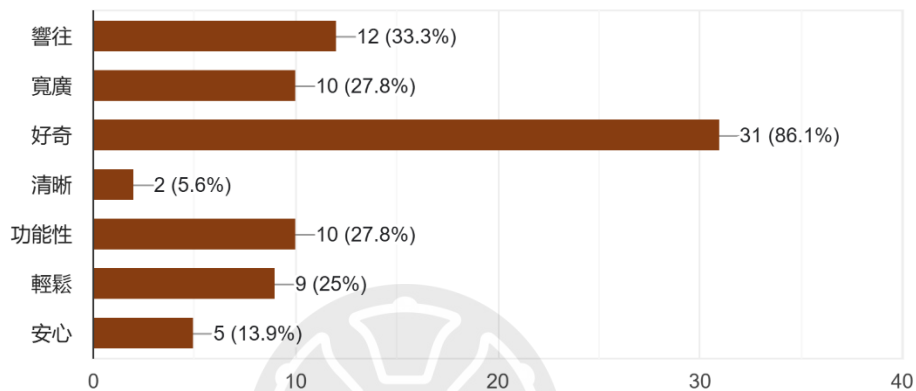


圖 4-82 Fortune Flickers 抽象理由的調查結果

圖 4-82 顯示了 Fortune Flickers 在抽象理由評估中的表現結果。在多項抽象理由中，「好奇」以 31 票的支持率（86.1%）顯示出壓倒性的優勢，反映出參觀者對於此作品的探索性與隨機性設計產生了高度興趣。其次，「響往」獲得 12 票（33.3%）的支持率，顯示該設計成功傳達了一種能引起參觀者情感共鳴的吸引力。

其他抽象理由中，「寬廣」與「功能性」均獲得 10 票（27.8%）的支持、「輕鬆」以 9 票（25%）稍微落後、「安心」則僅獲得 5 票（13.9%）的支持。而「清晰」僅有 2 票（5.6%）的支持，顯示本作品在視覺或訊息傳遞上的清晰性表現較為薄弱。

您覺得這個產品帶給您的「窗」的感受有多強烈？（1為沒感覺，5為非常強烈）

36 responses

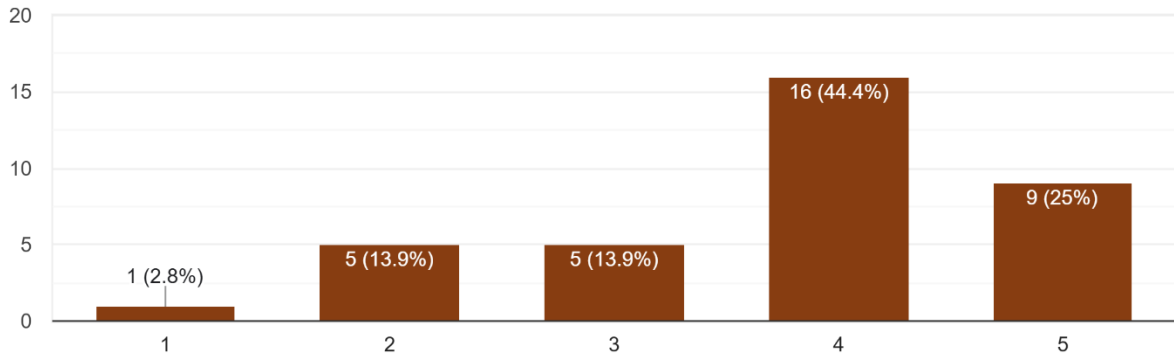


圖 4-83 參觀者對於 Fortune Flickers 窗的意象感覺強弱程度

圖 4-83 展示了參與者對於 Fortune Flickers 是否成功表達「窗」意象的感受強烈程度的分佈情況。數據顯示，多數參與者給予了 4 分或 5 分的評價，其中有 16 位參觀者（44.4%）給予 4 分，另有 9 位參觀者（25%）給予了 5 分，這兩部分合計占比達到 69.4%。這表明 Fortune Flickers 在傳遞「窗」的意象上具有相當程度的成功，大部分參觀者都跨過了“同意”的門檻，表示本產品具有窗的感覺。

總結而言，Fortune Flickers 作為一款旨在傳達「窗」意象的資訊產品，整體表現相當不錯。從數據來看，本產品在每個原始理由的評估中均取得了較高的分數，並在「窗」意象的感受強烈程度上，得到了近七成參觀者的認同，顯示其設計策略在大多數層面上是成功的。

表 4-3 Oshi No Frame 產品評估

原始理由	能區隔/ 延展空間	看到平常 看不到的事物	透明/透光特性	有開口能 傳達資訊	外觀與窗相似
N	36	36	36	36	36
平均值	4.11	4.00	4.22	3.97	4.31
總平均	4.12				
標準差	0.99	1.15	0.95	1.01	1.05

根據表 4-3 的 Oshi No Frame 產品評估結果，參觀者對於該作品在不同原始理由上的評分整體均衡，且評價良好。在所有原始理由中，外觀與窗相似的平均分數最高（平均分 4.31），表示該產品在外觀設計上成功體現了「窗」的意象，並在參觀者中引起了高度共鳴。此外，透明/透光特性的平均分數緊隨其後（平均分 4.22），標準差為 0.95，表明參觀者對於產品在具有透明特性上的表現持有一致的肯定意見。

在其他原始理由中，能區隔/延展空間（平均分 4.11）和看到平常看不到的事物（平均分 4.00）也獲得了不錯的評分，顯示出本產品也同時具備這兩個原始理由的特質。不過，有開口能傳達資訊的平均分數略低（平均分 3.97），顯示參觀者對此特性的認同度稍遜於其他項目。綜合來看，Oshi No Frame 在五個遠視力有種的總平均分為 4.12，顯示該產品滿足了多個原始理由的特徵，特別是在外觀形態與透明透光特性的表現上突出。

你認為本產品的窗表達出怎麼樣的情緒？（可複選）

36 responses

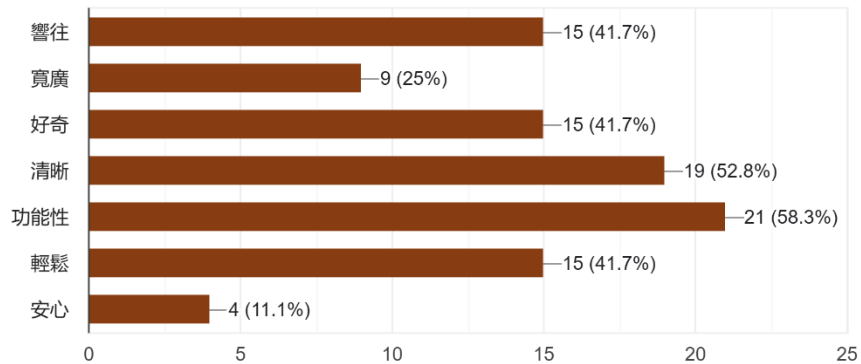


圖 4-84 Oshi No Frame 抽象理由的調查結果

圖 4-84 顯示了 Oshi No Frame 在抽象理由評估中的表現結果。從圖中可以看出，「功能性」以 21 票（58.3%）的支持率位居首位，顯示出參觀者對本產品實用性與具有功能性這方面表示高度贊同。其次，「清晰」獲得 19 票（52.8%）的支持，表明該設計在視覺呈現與內容傳達上具有較高的認可度。此外，「響往」、「好奇」和「輕鬆」分別獲得 15 票（41.7%）的支持、「寬廣」的支持率為 9 票（25%）、「安心」則僅有 4 票（11.1%）的支持率。

整體而言，Oshi No Frame 在「功能性」和「清晰」方面的表現尤為突出，完美地符合了其設計策略中的核心概念。

您覺得這個產品帶給您的「窗」的感受有多強烈？（1為沒感覺，5為非常強烈）

36 responses

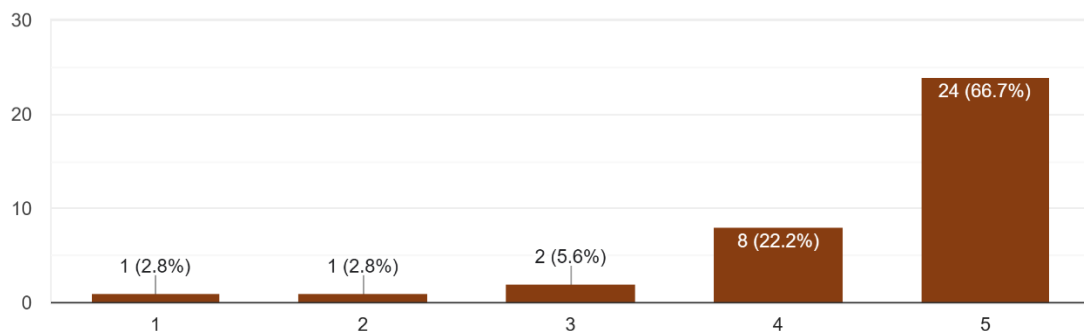


圖 4-85 參觀者對於 Oshi No Frame 窗的意象感覺強弱程度

圖 4-85 展示了參與者對於 Oshi No Frame 是否成功表達「窗」意象的感受強烈程度的分佈情況。在 36 名受測者中，有 24 名（66.7%）給予了最高分 5 分，顯示出大多數參與者認為該產品在傳達「窗」的意象上非常成功。此外，有 8 名參與者（22.2%）給予了 4 分。這意味著超過八成的參與者（88.9%）對 Oshi No Frame 的「窗」意象表達跨越了「同意」的門檻，充分說明該作品在設計策略的實踐中取得了顯著成功，尤其在展示「窗」的直觀感受。

總結而言，Oshi No Frame 在表達「窗」的意象上展現了不錯的成果。從五個原始理由的平均評分來看，該產品在多個層面均獲得了較高的肯定，尤其是在外觀形態與透明特性上取得了突出表現。此外，參觀者對該產品是否成功傳遞「窗」意象的感受也普遍給予了高分，顯示本設計在參觀者心中具有高度的視覺與情感連結。

更重要的是，Oshi No Frame 的創作策略聚焦在「外觀與窗相似」及「功能性」兩大核心設計目標。從以上的評估結果可見，該產品在這兩方面的表現都特別突出，通過設計充分展現了設計策略的初衷與方向。整體而言，本研究認為 Oshi No Frame 作為設計創作中的一項作品，成功的實現了「窗」的意象傳遞。

表 4-4 Between Two Worlds 產品評估

原始理由	能區隔/ 延展空間	看到平常 看不到的事物	透明/透光特性	有開口能 傳達資訊	外觀與窗相似
N	36	36	36	36	36
平均值	4.44	4.14	3.56	4.03	4.17
總平均	4.07				
標準差	0.90	1.08	1.04	0.96	0.99

根據表 4-4 的 Between Two Worlds 產品評估結果，參觀者對本作品在不同原始理由上的評分整體良好，但存在些許分歧。在所有原始理由中，能區隔/延展空間（平均分 4.44）

得分最高，顯示出參觀者對該設計在營造空間分隔與延展感受上的高度認同，且其標準差僅為 0.90，表明參觀者對此項目的評價具有一致性。其次，外觀與窗相似（平均分 4.17）與看到平常看不到的事物（平均分 4.14）的評分分別位列第二與第三，顯示出本作品在傳達窗的形態特徵以及營造想象空間方面效果顯著。

相對而言，有開口能傳達資訊（平均分 4.03）與透明/透光特性（平均分 3.56）的評分略低，其中透明/透光特性（平均分 3.56）得分尤其偏低，表明參觀者對本作品在呈現透明性方面的感知較為薄弱。然而，本研究認為這一結果屬於合理範疇，因為該作品本質上是一項虛擬世界的場景設計，其核心重點並不在於實現透明或透光的物理特性。

綜合所有原始理由的評分，Between Two Worlds 的總平均分為 4.07，充分表明該作品在多個層面上成功傳遞了設計策略中的核心概念，尤其在體現空間延展性與窗的形態特徵設計方面獲得了參觀者的廣泛認可與良好評價。

你認為本產品的窗表達出怎麼樣的情緒？（可複選）

36 responses

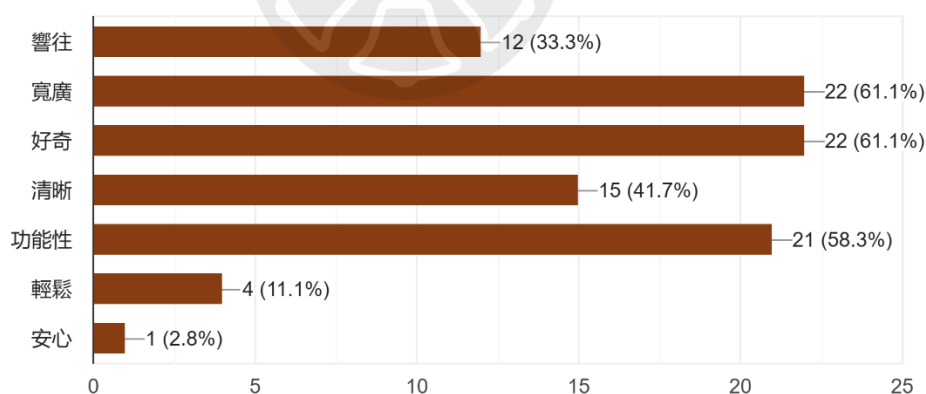


圖 4-86 Between Two Worlds 抽象理由的調查結果

圖 4-86 顯示了 Between Two Worlds 在抽象理由評估中的表現結果。從圖表可見，「寬廣」與「好奇」均獲得了最高的支持率，各有 22 名參觀者（61.1%）選擇，顯示出參觀者對於該作品在視覺空間延展性與探索性設計上的高度認可。此外，「功能性」的支持率也相當高，有 21 名參觀者（58.3%）選擇，反映出參觀者認為本產品具有功能實用性。「清

晰」的得票數為 15 (41.7%)、「響往」則獲得 12 票 (33.3%)、「輕鬆」與「安心」的支持率明顯較低，分別僅有 4 票 (11.1%) 與 1 票 (2.8%)。

整體而言，Between Two Worlds 在與「窗」相關的抽象理由上，以「寬廣」、「清晰」和「功能性」為主要特徵，成功傳達了設計策略中的核心目標。

您覺得這個產品帶給您的「窗」的感受有多強烈？ (1為沒感覺, 5為非常強烈)

36 responses

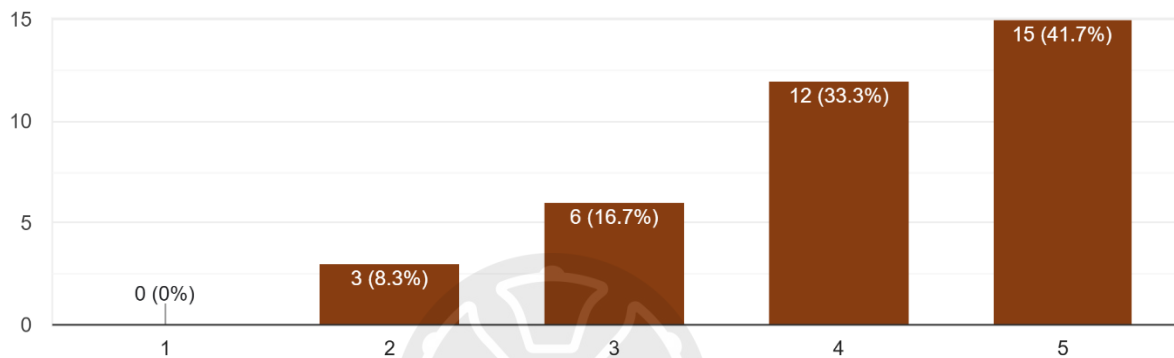


圖 4-87 參觀者對於 Between Two Worlds 窗的意象感覺強弱程度

圖 4-87 展示了參觀者對於 Between Two Worlds 是否成功表達「窗」意象的感受強烈程度的分佈情況。在 36 名參觀者中，有 15 人 (41.7%) 給予了最高的 5 分評價，有 12 人 (33.3%) 給予了 4 分，合計共有 27 人 (75%) 認為本產品成功傳達了「窗」的意象。這表明 Between Two Worlds 在設計策略的實踐中取得了高度的認可，特別是在表現「窗」的抽象意象方面成效顯著。

整體而言，Between Two Worlds 作為一個以「窗」的意象為核心目標開發的場景設計，表現出了不俗的成果。這一點可以從其在原始理由評分中的表現以及參觀者對該產品傳達「窗」感受的強烈程度中得到驗證。本產品的創作策略為「區隔或延展空間+看到平常看不到的事物+寬廣、好奇」，而評估結果顯示，該產品在所有設計目標上均表現出色，尤其是「區隔或延展空間」這一特性，在原始理由評估中獲得了最高的平均分，充分證明了本產品在設計策略的實踐中取得了顯著的成效。

(3) 三個產品對比

請問這三個產品中，您認為哪一個最能表現出窗的意象？

36 responses

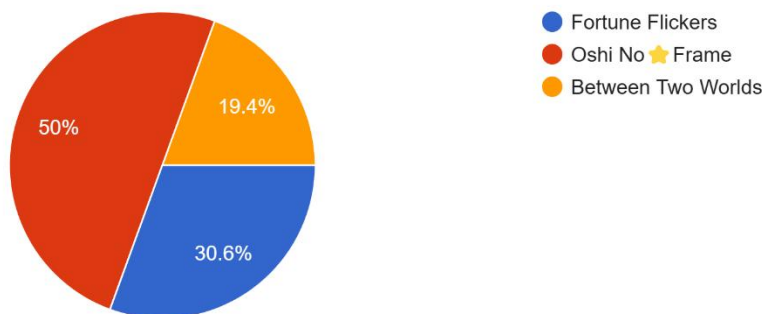


圖 4-88 三個展出作品的最終投票結果

圖 4-88 顯示了參觀者對三個產品在表達「窗」意象方面的整體比較結果。在 36 名樣本中，Oshi No Frame（紅色區域）以 18 人（50%）的支持率位居第一，成為表達「窗」意象最成功的作品；其次是 Fortune Flickers（藍色區域），獲得了 11 人（30.6%）的支持；而 Between Two Worlds（橙色區域）則以 7 人（19.4%）位居第三。

Oshi No Frame

選擇 Oshi No Frame 的參觀者提供的選擇意見主要包括：「造型與功能最能表達『窗』的印象」、「會讓我聯想到窗景」以及「具有一個很像窗框的感覺」。由此可見，該產品成功吸引參觀者的原因在於其造型和窗的直觀聯想。四邊框的結構設計模擬出窗框的特徵，結合取景框的功能，讓參觀者在使用時真實體驗到「窗」的意象。

Fortune Flickers

選擇 Fortune Flickers 的參觀者提供的選擇意見主要包括：「有種從窗口看向世界的感覺，存在著無限延伸的可能性」、「底部的光是整片發光的，但中間那一塊是透光的，讓我覺得比較有窗的感覺」，以及「有點像坐火車時窗外近處風景閃過時的光斑痕跡」。從這些

回應中可以看出，Fortune Flickers 的「窗」意象主要來自於第一層結構上開口的設計。該開口屏蔽了外界的干擾，使參觀者聚焦於中間的光影變化，進一步聯想到窗口的視覺效果和情境，尤其是在光影閃爍中產生的動態感受。

Between Two Worlds

選擇 Between Two Worlds 的參觀者提供的選擇意見主要包括：「透過虛擬的實際場景，可以讓人透過不同的窗觀察世界」、「感覺兩個世界是相通的」，以及「有窗寬廣的感覺，不只僅限於現實的空間」。這些反饋顯示，Between Two Worlds 讓參觀者感受到窗的主要原因在於其創造了多維空間的視覺延伸效果。虛擬與現實的結合讓參觀者透過虛擬窗口觀看到另一個世界，彷彿打開了一扇通往開闊空間的窗，實現了情境中的「窗」意象。

整體來看，本論文中的三件設計創作各自以不同方式詮釋了「窗」的意象。Oshi No Frame 憑藉直觀的外型和功能性贏得了最多的支持；Fortune Flickers 則以光影和視覺聚焦的窗口特性吸引了一部分參觀者；Between Two Worlds 則通過虛擬與現實結合的場景設計，為參觀者帶來了「窗」的空間延展感。這些結果顯示，不同的設計策略和特徵都能成功傳達「窗」的概念，但具體的受歡迎程度取決於設計的直觀性和情感聯結。

第五章 結論與建議

5.1 文獻的發現

本研究通過對相關文獻的回顧與分析，綜合整理了「窗」的意象、穿戴式產品的發展歷程與分類，以及記憶機制在產品設計中的應用，取得了以下主要發現：

1. 「窗」意象的多面性與跨領域應用

文獻指出，「窗」不僅僅是建築中的物理結構，其作為文化與藝術符號，展現了豐富的象徵意義。例如，「窗」在建築中強調空間分隔與連結、光線調節與溝通環境的功能；在產品設計中，「窗」被轉化為透明視窗或結構性設計，增強用戶與產品的互動性；在文學中，「窗」承載了自由、隔離與探索的隱喻，成為角色情感的外化方式。這表明，「窗」的意象具有高度的適應性和創造性潛力，適合融入設計中以觸發用戶的情感共鳴。

2. 資訊產品的發展與功能轉型

資訊產品可廣泛應用在各種生活思考的面相，其中就包含穿戴式產品。穿戴式產品的歷史由傳統的功能性裝飾品（如手錶與手鐲）逐漸演變為現代的智能化設備（如智能手環與智能眼鏡）。文獻顯示，穿戴式產品的核心價值不僅體現在其技術功能上，更在於其與用戶日常生活的深度融合。由資訊產品的分類方面來看，智慧型穿戴產品逐漸以多元功能取代單一用途。

3. 記憶機制對產品設計的啟示

記憶作為心理學與神經科學中的關鍵概念，被分為感官記憶、工作記憶與長期記憶，分別對短期信息處理與長期儲存產生影響。研究顯示，設計能夠利用記憶的運作機制，例如通過視覺或觸覺元素刺激感官記憶，或者利用符號與情境喚起長期記憶，來強化用戶對產品的情感聯繫與記憶深度。尤其是在資訊式產品的設計中，結合記憶的象徵元素（如個人經驗相關的符號）可以提升產品的情感價值。

以上發現不僅填補了「窗」意象在穿戴式產品設計中應用的研究空白，也為未來探索產品設計與情感聯繫的創新方向提供了理論基礎。

5.2 案例分析與訪談的發現

為進一步探討窗的意象，本研究對 Good Design 日本獲獎的 30 件產品進行了深入的案例分析，旨在理解這些產品獲獎的原因、功能特性以及其如何表達窗的意象。分析結果顯示，這些得獎作品中，窗的意象表現形式可以歸納為以下四個主要類別：

1. **信息透明性**：產品設計通過透明結構使內部運作或關鍵信息一目了然，增加用戶信任感。
2. **新視角的獲取**：利用設計幫助使用者探索新的視野或提供不同於常規的視覺體驗。
3. **光線與隱私控制**：在提供自然光線的同時，兼顧隱私需求的平衡設計。
4. **安全與支撐**：窗的結構被重新詮釋為提供穩定性和保護作用的設計元素。

由於這些案例分析主要基於 Good Design 檢索的標籤關鍵字，為驗證這些產品與窗意象的相關性，本研究進一步邀請了四位具備五年以上設計經驗的專業人士進行訪談。訪談聚焦於他們對窗意象的理解、對上述 30 件產品的評價，以及對哪些產品最能體現窗意象的見解。

受訪者普遍認為，窗的意象應具備三個核心特徵。首先是透明性，窗需具備能看穿的特性，使使用者能夠觀察內外世界的變化，從而達到視覺與感官的連結。其次是連接性，窗作為一種媒介，需有效連結兩個空間或狀態，例如內部與外部的交互，或者過去與未來的連繫，展現其跨越空間與時間的象徵意義。最後是功能性，窗的設計應滿足使用者對基本需求的期望，例如提供足夠的可見度與通透性，從而在美學和實用性之間取得平衡。

基於上述特徵，本研究邀請受訪者從 Good Design 獲獎的 30 件產品中，挑選出最能體現窗意象的設計。受訪者篩選出的 12 件代表性產品不僅充分滿足透明性、連接性與功

能性的要求，還在各自的應用場景中展現出窗的意象。這些產品包括：(1) Panasonic J Concept Top Loading Washer、(2) Premium Vegetables from Vertical Farming - Vertigreens、(3) Madokai 窗邊購買服務、(4) NORMAN Roller Shades Lightguard 電動捲簾、(5) Diiib beauty shower 除氯蓮蓬頭、(6) 臺鐵鳴日號環島觀光列車、(7) Pellet stove 室內暖氣爐、(8) VITURE One XR 眼鏡、(9) Xiaomi 智能手環 7、(10) G-SHOCK GSW-H1000 手錶、(11) Panasonic WV-BWC4000 以及(12) ASC Zhiwen 寶寶智能溫度檢測儀。這些產品也在隨後作為問卷調查的案例。

這些代表性產品的篩選結果進一步驗證了「窗」意象在產品設計中所展現的多樣性。此外，上述研究成果也回應了研究目的中的首項問題：「分析窗在各個領域中的用途及表現形式」。本研究透過文獻探討與案例分析，全面呈現了「窗」在當今世界中的多元化表現。

5.3 EGM 分析法以及問卷調查的發現

(1) EGM 分析結果：

本研究利用 KJ 法整理訪談結果，並利用 EGM (Evaluation Grid Method) 評價構造法來圖示 KJ 法的成果。在本次資料整理的過程中，本研究邀請兩名志願者協助參與討論，確保結果的客觀性與一致性。EGM 分析結果提煉出與窗意象相關的關鍵特徵與抽象感受，並通過問卷調查進一步驗證這些特徵在資訊產品中的表現，探索如何將窗的象徵性融入資訊產品設計。

本分析結果顯示，與窗意象相關的特徵可分為 5 個原始理由和 7 個抽象理由，這些特徵為資訊產品的設計提供了重要參考。5 個原始理由分別是：(1) 有開口能傳達資訊、(2) 能看到平常看不到的事物、(3) 透明/透光特性、(4) 能區隔或延展空間以及(5) 外觀與窗相似。7 個抽象理由分別是響往、寬廣、好奇、清晰、功能性、輕鬆以及安心。

作為對比，本研究也整理出受訪者認為哪些元素擁有了就會減少有窗的感覺，原始理由有四個，分別是：(1) 材質透明性不足、(2) 沒辦法看到想看的東西、(3) 通過物體轉化重新構成的圖像，而非直接看到實物以及(4) 窗的造型元素過少。抽象理由有 5 個，分別是無聊、間接、模糊、疏離以及壓抑。這些結果表明，資訊產品設計中應更加注重透明性與視覺可見性，避免模糊不清、間接表達的特徵，以增強窗意象在產品中的表現力。

(2) 問卷調查結果：

本研究共回收 113 份有效問卷，其中女性受測者 76 人，男性 37 人。問卷分析顯示，具備功能性的資訊產品在 5 個原始理由上的評分普遍較低，而抽象理由如好奇、寬廣與清晰的產品（如 Madokai 窗邊購買服務、鳴日號臺鐵環島觀光列車、Vertigreens 蔬菜包裝盒以及 VITURE One XR 眼鏡）在抽象理由得分上表現顯著較高。這說明，資訊產品要表現窗的意象，應更加聚焦於“看”的體驗，強調其作為視覺通道的核心功能。

此外，當問及受測者最先聯想到的資訊產品時，近七成受測者提到的是智能手機或智慧屏幕類產品，而其他回答則相對零散。這表明，大眾對資訊產品的認知集中於傳統類型，對於具有窗意象的創新產品認識不足。這種認知局限可能影響未來產品設計的方向，也暗示了窗意象融入資訊產品的必要性與挑戰。

基於 EGM 與問卷調查的結果，本研究推論，未來的資訊產品設計若希望更貼近窗的象徵性概念，應聚焦於視覺特性與透明性，讓“看”成為產品設計的核心體驗。同時，適當弱化產品的過度功能性，強調情感價值與視覺交互。透過優化透明性、延展性與視覺通透性，資訊產品不僅能更好地表現窗的意象，還能夠為用戶提供更具吸引力與共鳴感的使用體驗。

5.4 設計創作的發現

本研究根據指定的四個創作策略，設計並製作了四件融合「窗」、「資訊產品」與「記憶溝通」三個元素的創新作品。這些產品各自體現了窗的意象特徵，並通過不同的設計語言和功能與記憶建立聯繫。具體成果如下：

1. **Between Two Worlds**：本作品是一個虛擬場景設計，參觀者可以透過遊戲的方式探索研究者所構建的數位空間。作為「窗」的意象，它象徵著連接實體與虛擬世界的橋樑。此外，虛擬場景中展示了作者在碩士期間完成的平面與產品設計作品，藉由這些創作，本研究希望參觀者能與作者的記憶形成情感上的聯繫，達到記憶共享的目的。
2. **Fortune Flickers**：本作品是一款能發光的藝術裝置，參觀者可以旋轉產品的第二層，隨後觀察第一層「窗」中的光影變化，獲得未來的啟示。該產品靈感來自於台灣廟宇文化中的求籤體驗，利用閃爍的光影和互動設計，喚起參觀者對廟宇文化記憶的共鳴，並以寓意深刻的抽籤形式在體驗中留下獨特的情感與回憶。
3. **Oshi No Frame**：本作品是一款動漫主題的便攜式相機，讓使用者能夠隨時與自己喜愛的偶像進行合影。該產品的「窗」意象表現在其觀景窗的設計，使用者透過觀景窗可如同透過窗框般觀看外界。此外，方形邊框的造型與窗的外觀相似，加強了窗的意象。拍攝的照片則會通過藍牙存儲至手機，幫助使用者保存珍貴的回憶，強化偶像文化與個人記憶的連結。
4. **Soul Communication Device**：本作品是一款能與靈魂進行溝通的 XR 眼鏡，旨在幫助使用者緩解對逝去親人的思念，並協助在特殊情境下進行刑偵工作。該產品的「窗」意象在於其能讓使用者透過視窗觀察現實世界與靈魂世界的交融，突破物質與精神世界的界限。同時，這款裝置旨在幫助使用者以獨特的方式重新回憶並與逝去的親人建立新的情感聯繫，從而延續珍貴的記憶，並喚起對過往情感的深層共鳴。

本研究的成果在展覽後測問卷中得到了參觀者的高度認可。根據問卷結果顯示，在所有制定的創作策略中，所有策略均成功實現了預設的目標。每個設計創作在「原始理由」評分與「窗」的意象感受評估中均獲得了良好的反饋，顯示參觀者對這些作品的認同與共鳴。這些結果充分證明本研究在捕捉「窗」的意象上取得了成功，並且成功地將該意象應用於多種不同類型的設計創作中。無論是虛擬場景設計、藝術裝置、便攜相機，還是推測設計產品，均能呈現出「窗」在功能性與情感聯繫上的多元價值，體現了研究在創作策略上的實用性與創新性。此外，本研究亦巧妙結合文獻與案例中所揭示的記憶溝通方法，將其融入設計實踐中，成功實現了促進記憶溝通的預期效果。

5.5 KEER 研討會的發現

本研究 Soul Communication Device 的部分成果參加了 2024 KEER 國際研討會，並於會議中收穫了豐富且具啟發性的回饋，無論是來自會議主持人還是旁聽的同儕。特別是針對 Soul Communication Device 的設計理念，參與者對於該裝置作為紀念逝去親人或與冤死受害者靈魂交流的工具表示了高度共鳴，並提出了許多建設性的建議。

會議期間，有參與者指出，台灣文化中對「鬼」的恐懼心理普遍存在，然而，這種恐懼往往與人們對亡者的記憶與情感存在矛盾。例如，在一個家庭中，被視為「鬼」的靈魂可能正是另一家庭深深思念的親人。透過討論，作者進一步意識到，或許許多人害怕「鬼」的同時，也渴望能再度與已逝的親人對話、敘舊。因此，本研究開始思考，若能利用此裝置協助逝者完成遺願，使其安心升天，是否能賦予該產品更多情緒價值。

此外，參與者也提出，Soul Communication Device 若能在未來逐漸老化的社會中，為人們提供情感支持與安慰，將可能成為一種具有深遠影響的情緒性價值產品。這些討論與回饋不僅讓本研究更清楚地看到了設計創作的潛在社會影響，也為未來產品的改良與推廣方向提供了具體的啟發。

在本研究中，三個創作展覽作品與「Soul Communication Device」被分開呈現及分析的決策，主要基於作品的設計核心和展示目的的不同。前三個作品著重於體驗「窗」的功

能，允許觀者實際操作，直接感受窗作為設計元素在信息與記憶溝通中的應用。相對地，「Soul Communication Device」則側重於產品背後的情感設計和故事講述，旨在國際研討會中引發更深層的情感共鳴和專業反饋。這種分開展示和分析的方法，使得每個作品都能在最適合其特點的環境中得到適當的評估和回應，從而更精確地檢驗和展示各設計策略的有效性。

5.6 未來建議

1. 探索更多產品類型

本研究的設計創作主要集中於資訊產品類型，然而，市場上仍存在許多其他產品品類尚未涉及。未來研究可基於本研究前四章蒐集的資料，進一步驗證其他產品品類，探討是否能有效運用「窗」的意象於不同產品類型中，進一步擴展「窗」的設計表達方式。

2. 擴展受測者年齡範圍

本研究最後的展覽後測問卷因受地點限制，參與者多為與作者年齡相仿的年輕族群（18歲至30歲）。此樣本特性可能導致結果出現選擇性偏誤（Selection Bias）。未來若舉辦類似展覽，可考慮邀請涵蓋不同年齡層的參觀者，以確保後測問卷結果更加全面、準確，從而更有效地反映不同年齡層對「窗」意象的感受與評價。

參考文獻

期刊：

- 王京明 (2017)。破窗效應與巴黎協定。經濟前瞻，(172)，77-80。
- 王桂蘭 (2022)。檳城福建話的語音系統描寫及詞彙討論。文史台灣學報，(16)，135-197。
- 王翠榕 (2022)。基督徒父母對學齡前子女「培」伴之研究。神學與教會，46(2)，1-21。
doi:10.6888/TC.202201_47(1).0001
- 李玉琇、陳學志 (2011)。工作記憶與學習。應用心理研究，(52)，33-35。
- 李嘉偉、朱啓銘、李佩君 (2022)。客廳空間情境與色調搭配的經驗認知。載於中原大學室內設計學系 (主編)，2022 室內設計教育國際論壇論文集 (d31-09 頁)。台灣：中原大學室內設計學系。doi:10.30183/IDEF.202211.0031
- 車土玲、蘇裕盛 (2022)。阿茲海默症與創傷性腦損傷關係的研究進展。慈惠學報，(18)，1-16。doi:10.6202/THJ.202212_(18).0001
- 林正士 (2021)。老兵不死—以方法目的鏈探討老兵戰地懷舊觀光之異質性與價值內涵。戶外遊憩研究，34(2)，33-80。doi:10.6130/JORS.202106_34(2).0002
- 林長寬 (2014)。中華民國伊斯蘭：當代漢語穆斯林社群發展之解析。文化越界，1(11)，113-150。doi:10.30405/CCS.201403_1(11).0006
- 林永雲 (2023)。傳統建築門窗特徵元素應用於電子產品開發之研究—以「浮·光音 II」藍牙音響設計創作為例。商業設計學報，(26)，100-112。
- 林冠甫 (2017)。穿戴式裝置發展趨勢之初探。東海體育學報，(1)，44-51。
doi:10.29418/TJPER.201712_(1).0005

- 林銘煌、黃柏松、陳政祺 (2009)。經典車款的復古設計。設計學報，14(3)，31-49。
doi:10.6381/JD.200909.0031
- 張家璋、駱奕儒、吳忠穎 (2014)。相機功能與使用者習慣之相關探討 (以臺藝大師生為例)。圖文傳播藝術學報，928+930-956。
- 張菁蓉 (2020)。跨學科視野下的東南亞華人飲食新探－評介《東南亞的華人飲食與全球化》。東亞研究，51(1)，125-133。doi:10.30402/EAS.202006_51(1).0005
- 張雅茹 (2017)。掌握軟功夫－綠色行銷術有一套。豐年雜誌，67(4)，50-53。
doi:10.6708/harvest.201704_67(4).0012
- 陳君嫻、楊淑斐、簡惠玲 (2016)。以變形臉孔典範探討台灣成人本種族知覺登陸優勢與他種族分類偏誤。中華心理學刊，58(2)，127-141。doi:10.6129/CJP.20160329
- 陳坤淼、王明仁 (2010)。使用長期記憶對於網頁書籤操作介面之研究。工業設計，(122)，37-43。doi:10.29918/ID.201005.0007
- 陳怡萍 (2017)。口語表達與親密關係的影響。諮商與輔導，(383)，46-48。
- 陳璿宇、李雅慧 (2022)。樂齡者參與活化記憶學習之動機與策略應用研究。福祉科技與服務管理學刊，10(4)，315-334。doi:10.6283/JOCSG.202212_10(4).315
- 黃美玲 (2015)。穿戴裝置技術與市場趨勢。證券服務，(634)，100-102。
- 楊敏婷、李超德 (2023)。時尚商品設計應用園林花窗紋飾之探討。慈濟科技大學學報，(12)，101-133。
- 楊蕙菱、周桂如 (2019)。正常與輕度認知功能障礙老人在工作記憶表現之差異性分析研究。新臺北護理期刊，21(1)，21-29。doi:10.6540/NTJN.201903_21(1).0003
- 蔡翔任 (1999)。門檻與鄉愁－論馬拉美的〈窗戶〉。中外文學，28(3)，50-60。
doi:10.6637/CWLQ.1999.28(3).50-60

- 鄭仕坤 (2005)。事件相關腦電位在情節記憶的研究進展。應用心理研究，(28)，75-90。
- 賴家儀、楊亦東 (2023)。邁向淨零碳排的建築窗口尺寸最佳化設計。營建知訊，(482)，36-43。
- 顏進雄 (2019)。清代西洋鐘表之傳入與文學書寫探析。逢甲人文社會學報，(39)，1-32。
- 魏雅瑩、許耀宗、林志鑫、黃凱昱 (2020)。【 論文摘要 】懷舊治療對於失智症患者的認知功能與生活自理的影響：系統性回顧。物理治療，45(4)，337-337。
doi:10.6215/FJPT.202012.P31
- Susan E. Gathercole、李玉琇、王馨敏 (2011)。工作記憶在教室中的應用。應用心理研究，(52)，37-55。
- Alan d. baddeley, & Graham hitch. (1974). Working Memory. Psychology of Learning and Motivation, 8, 47–89. doi: [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1).
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? Trends in Cognitive Sciences, 4, 417-423. [http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2)
- Bredart, Serge & Barsics, Catherine. (2012). Recalling Semantic and Episodic Information From Faces and Voices: A Face Advantage. Current Directions in Psychological Science. 21. 378-381. 10.1177/0963721412454876.
- Coltheart, M. Iconic memory and visible persistence. Perception & Psychophysics 27, 183–228 (1980). <https://doi.org/10.3758/BF03204258>
- Carleton R. N. (2016). Fear of the unknown: One fear to rule them all?. Journal of anxiety disorders, 41, 5–21. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2016.03.011>
- Courage, M.L., & Cowan, N. (Eds.). (2008). The Development of Memory in Infancy and Childhood (2nd ed.). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203934654>

- Dimou, E., Manavis, A., Papachristou, E., Kyratsis, P., (2017). A conceptual design of intelligent shoes for pregnant women. In: Rinaldi, R., Bandinelli, R. (Eds.), *Business Models and ICT Technologies for the Fashion Supply Chain*. Springer, Cham, pp. 69–77.
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-48511-9>.
- Ebbinghaus, H. (1913). *Memory: A contribution to experimental psychology*. (H. A. Ruger & C. E. Bussenius, Trans.). Teachers College Press. <https://doi.org/10.1037/10011-000>
- Inkarojrit, Vorapat & Paliaga, Gwelen. (2004). Indoor climatic influences on the operation of windows in a naturally ventilated building. 21st Passive and Low Energy Architecture Conference.
- Kretschmer V, Schmidt K-H, Griefahn B. (2012). Bright light effects on working memory, sustained attention and concentration of elderly night shift workers. *Lighting Research & Technology*, 44(3):316-333. doi:10.1177/1477153511418769
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81–97.
<https://doi.org/10.1037/h0043158>
- Morris, R., Garrud, P., Rawlins, J. et al. (1982). Place navigation impaired in rats with hippocampal lesions. *Nature* 297, 681–683. <https://doi.org/10.1038/297681a0>
- Scoville, W. B., & Milner, B. (1957). Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 20, 11–21.
<https://doi.org/10.1136/jnnp.20.1.11>
- Simmonds, Greg & Woods, Andrew & Spence, Charles. (2018). “Seeing What’s Left”: The Effect of Position of Transparent Windows on Product Evaluation. *Foods*. 7. 151.
[10.3390/foods7090151](https://doi.org/10.3390/foods7090151).

Tyng, Chai. M., Amin, Hafeez. U., Saad, Mohamad. N. M., & Malik, Aamir. S. (2017). The Influences of Emotion on Learning and Memory. *Frontiers in psychology*, 8, 1454.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01454>

Wilschut, T., & Mathôt, S. (2022). Interactions Between Visual Working Memory, Attention, and Color Categories: A Pupillometry Study. *Journal of Cognition*, 5(1), 16.DOI:
<https://doi.org/10.5334/joc.208>

書籍：

村上春樹 (1997)。挪威的森林 (賴明珠譯)。臺北市:時報出版。

高國偉 (2013)。大腦記憶活化術：增強記憶力的生活方式。新北市:菁品文化事業有限公司。

陳丁躍 (2015)。現代汽車設計製造工藝 (第一版)。西安市:西安交通大學出版社。

魯迅 (2005)。吶喊 (第一版)。四川:四川出版集團。

錢鍾書 (2008)。圍城 (第二版)。北京:華語教學出版社。

龍應台 (2008)。目送。臺北市:時報出版。

管倬生。(2018)。設計研究方法 (第四版)。新北市:全華圖書。

Dharma s. Khalsa. (1999)。優質大腦 (羅美惠譯)。臺北市:先覺出版社。

Bergin, T. G., & Speake, Jennifer. (1987). *The Encyclopaedia of the Renaissance*. Market House Books.

kadushin, A. (1990). *The Social Work Interview: A Guide for Human Service Professionals* (3Rev Ed Edition.). Columbia: Columbia University Press.

未出版之碩博士論文及技術報告：

王婷慧 (2017)。智慧型手錶購買意圖之研究-以 AIDA 模型為例。淡江大學國際行銷碩士在職專班碩士論文，未出版，新北市。

呂佳臻 (2020)。購物網站瀏覽對使用者體驗影響之探討-以產品選單與介面複雜度為實驗因子。國立臺灣師範大學管理研究所碩士論文，未出版，臺北市。

陳育德 (2020)。以心智圖輔助閱讀理解：探討國中學生讀後回憶和回應。國立臺灣師範大學英語學系碩士論文，未出版，臺北市。

陳錦裕 (2023) 非侵入光學精準健康照護 技術、法規及產業發展研析。科技行政研究發展計畫結案報告。

黃建鈞 (2020)。以方法目的鏈探討電信用戶使用行動客服 APP 之研究。國立臺中科技大學流通管理系碩士班碩士論文，未出版，臺中市。

羅瑋菱 (2012)。「門」與「窗」的語義探討：認知語言學的觀點。國立新竹教育大學臺灣語言與語文教育研究所，未出版，新竹市。

高敏盛 (2015)。應用 KJ 法探討傳統早餐店的關鍵成功因素、經營現況與未來發展-以華陽豆漿店為例。國立高雄餐旅大學，未出版，高雄市。

網站：

中華民國老人福利推動聯盟 (n.d.)。愛的手鍊。失蹤老人協尋中心。

http://www.missinggoldman.org.tw/ugC_Bracelet.asp

台灣營養 (2017)。拉力帶推薦：為何、如何選擇拉力帶？幫助你的握力！台灣營養。

<https://www.taiwannutrition.com/blog/grips-straps/>

交通部公路局 (2023)。交通部公路局統計查詢網。

<https://stat.thb.gov.tw/hb01/webMain.aspx?sys=100&funid=11100>

拉拉 (2020)。邱比準 Cupishoot 射擊博物館 宜蘭冬山親子景點推薦 下雨天也適合。拉拉隨性隨意走走看看。 <https://ricelala.com/cupishoot/>

胡薰尹 (2023)。終於等到了！特斯拉完成首輛 Cybertruck 生產 原文網址: 終於等到了！
特斯拉完成首輛 Cybertruck 生產 | 科技 | Newtalk 新聞。
<https://Newtalk.Tw/News/View/2023-07-16/879938>

侯政男 (2023)。「科技性別身份認同」的時代來臨？
<https://mlearn.moe.gov.tw/TopicArticle/PartData?key=11029>

教育部 (2024)。教育部重編過於詞典修訂本。
<https://dict.revised.moe.edu.tw/dictView.jsp?ID=110296&la=0&powerMode=0>.

國語詞典 (2023)。窗：夂义尤。
<https://dict.revised.moe.edu.tw/dictView.jsp?ID=8670&la=0&powerMode=0>

經理人 (2014)。以熟悉物品當座標，做為提取記憶根據。
http://www.hyread.com.tw/hypage.cgi?HYPAGE=search/search_detail_new.hpg&dtd_id=3&sysid=00507736.

Costco. (n.d.). PLUS MR2 修正帶 10 入+ 內帶 20 入. Costco Wholesale.
<https://www.costco.com.tw/Office-Supplies-Stationery-Books/Office-Supplies-Stationery/Office-Stationery/PLUS-MR2-Correction-Tape-10-Count-Refill-20-Count/p/112405>

Pan, J. (2016). Rapael Smart Glove 智慧復健手套. 痞客邦.
<https://johnpam11.pixnet.net/blog/post/113443412-rapeal-smart-glove%E6%99%BA%E6%85%A7%E5%BE%A9%E5%81%A5%E6%89%8B%E5%A5%>
97

Seven lo, & Kevin hsiao. (2023). 特斯拉電動皮卡 Cybertruck 今年交車！Cybertruck 「3大重點」搶先看，價錢、車款規格、替代車型一次公開。

<https://www.gq.com.tw/article/%E7%89%B9%E6%96%AF%E6%8B%89-%E9%9B%BB%E5%8B%95%E7%9A%AE%E5%8D%A1-cybertruck>.

Alexander stoklosa, & Clifford atiyeh. (2023). The Bug's Life: A History of the Volkswagen Beetle. Car and Driver. <https://www.caranddriver.com/features/g15378761/volkswagen-beetle-models-by-year/>

Amos, E. (2016). File: Nintendo-Niantic-Pokemon-Go-Plus-WStrap.Jpg. Wikipedia.

<https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Nintendo-Niantic-Pokemon-Go-Plus-wStrap.jpg>

Autoblog staff. (2013). Lotus Esprit S1. Autoblog. <https://www.autoblog.com/photos/lotus-esprit-s1/?guccounter=1>

bamford, george. (2022). “Digital and Luxury Come Together” – George Bamford Reviews the New Louis Vuitton Tambour Horizon Light Up Digital. Time Tide.

<https://timeandtidewatches.com/intro-louis-vuitton-tambour-horizon-light-up-digital/>

Chen zhu, Yuling song, Chengjie shen, chenyang lei, & Hong zhao. (2021). AlphaEgg SmartPen Q3. Good Design Award. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e51d12f-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2021>

edwards, B. (2018). The Digital Watch: A Brief History. <https://www.pcmag.com/news/the-digital-watch-a-brief-history>.

Filmgrab. (n.d.). Cam. FilmGrab. <https://film-grab.com/2019/10/30/cam/#>

Franzen, C. (2014). The History of the Walkman: 35 Years of Iconic Music Players. Retrieved from <https://www.theverge.com/2014/7/1/5861062/sony-walkman-at-35>.

Fuchs, T. (n.d.). Henlein Clock. https://www.iis.fraunhofer.de/en/ff/zfp/research-areas/Cultural_heritage_research/Henlein_clock.html.

Garmin. (n.d.). Garmin Swim 2. Garmin. <https://www.garmin.com.tw/products/wearables/swim-2-slate/>

gongluo jiang, Linhao su, Yang gao, Jiayi jhu, & benjamin hubert. (2023). VITURE One. Good Design Award. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/20015?text=wearable&years=2023>

Hashimoto iichiro. (2021). G-SHOCK GSW-H1000. <https://www.gmark.org/en/gallery/winners/9e42ee34-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2021>.

hervo, sean. (2016). How Fitbit's UX Has Changed. <https://blog.prototypr.io/how-fitbits-ux-has-changed-2008-2016-7c27ed80d39f>.

honeywell china. (2019). PX940 High Performance Industrial Printer. Good Design Award. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e0d3034-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text>window&years=2019>

Jiayuan fu, Xuewei cui, & Zihao liu. (2022). Xiaomi Smart Band 7. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/13466?text=wearable&years=2022>.

Jin kuramoto. (2021). Heat Warning Watch CNRIA. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e432b6a-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2021>.

Johnny chiu, nora wang, & Yu heng wu. (2020). Taiwan Railway Railcar Project. Good Design Award. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e32272a-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text>window&years=2020>

Kayoko wakamatsu. (2023). Panasonic J Concept Top Loading Washer NA-JFA8K2. Good Design Award. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/18330?text=window&years=2023>

Kazuhiko maeda, & Ryuta onoue. (2022). Pnanasonic SC-GN01. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/10090?text=wearable&years=2022>.

Kazuhiro yamamoto, Takayuki kudo, & Hiroki anno. (2021). FUJITSU GENERAL Comodogear I2. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e4343cd-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2021>.

kenji ohkoshi. (2020). Sleem. Retrieved from <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e214740-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2020>.

k-render studio. (n.d.). What Is Mid Century Modern Architecture Design? K-Render Studio. <https://k-render.com/what-is-mid-century-modern-architecture-design/>

Liang shuhua, Tang fojin, Lai wangxiong, & Chen guogui. (2023). AM100 Intelligent Dash Cam. Good Design Award. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/17047?text=window&years=2023>

Lin kai, Qiu chaofeng, Yin yanmei, & Chen jianquan. (2020). Diiib Beauty Showe. Good Design Award. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e2f1171-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2020>

Manus. (n.d.). Virtual Reality Gloves. Manus. <https://www.manus-meta.com/vr-gloves>

Masafumi futo. (2023). YH-L700A. Good Design Award. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/14968?text=wearable&years=2023>

Minmin wang, & Gavin jiao. (2019). AfterShokz Aeropex Bone Conduction Headphones.

<https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e05e20f-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2019>.

Munsu byeon, Taegyun kim, & Kyuseung shim. (2019). FITT360. Retrieved from

<https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e096a03-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2019>.

musashi yamamoto. (2020). PE-6CT. Good Design Award. [https://www.g-](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e28a1ba-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text>window&years=2020)

[mark.org/en/gallery/winners/9e28a1ba-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text>window&years=2020](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e28a1ba-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text>window&years=2020)

norman r&d team. (2021). NORMAN Roller Shades Lightguard 360TM. Good Design Award.

<https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e547968-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text>window&years=2021>

Peak design. (n.d.). Clutch. Peak Design. <https://www.peakdesign.com/products/clutch>

Piereni, david. (2015). First Wearable Computers Made You Look like a Freaking Borg.

<https://www.cultofmac.com/311850/first-wearable-computer-xybernaut-poma/>.

Richard butler. (2021). Canon EOS R3 and Canon EOS R5 Compared. DP Review.

<https://www.dpreview.com/articles/9360601768/canon-eos-r3-vs-canon-eos-r5>

shinya araki. (2021). Madokai. Good Design Award. [https://www.g-](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e5fe990-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text>window&years=2021)

[mark.org/en/gallery/winners/9e5fe990-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text>window&years=2021](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e5fe990-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text>window&years=2021)

shun koike. (2023). SOXAI Ring 1. Good Design Award. [https://www.g-](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/18809?text=wearable&years=2023)

[mark.org/en/gallery/winners/18809?text=wearable&years=2023](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/18809?text=wearable&years=2023)

Somchana kangwarnjit, Rutthawitch akkachairin, & Ratikorn kesonjarung. (2022). Premium Vegetables from Vertical Farming - Vertigreens. Good Design Award. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/13913?text=window&years=2022>

Song, E., & Reed, C. (2023). The Best Apple Watch Deals Today (November 2023) <https://www.ign.com/articles/best-apple-watch-deals>.

Stevenbjst. (2018). Learning “Myth” #1: Ebbinghaus Forgetting Curve. Intela. <https://intelalearning.wordpress.com/2018/07/19/learning-myth-1-ebbinghaus-forgetting-curve/>

Takehito katori, & Takayuki okawa. (2020). Panasonic WV-BWC4000/WV-BWC4000E. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e2b5f45-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2020>.

Tsung-te sun, & ping-yun su. (2022). LITTLE CUBE. Good Design Award. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/7418?text=window&years=2022>

Wc editorial, team. (2013). ENGAGEMENT RINGS VS. WEDDING BANDS. With Clarity. <https://www.withclarity.com/blogs/jewelry/engagement-rings-vs-wedding-bands>

wei gu. (2020). ASC Zhiwen. Retrieved from <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e214168-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2020>.

Wolfgang fabian. (2019). LAMY Safari. Good Design Award. <https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e1f2365-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2019>

Woo, priscilla. (2021). Lessons Learned from the Rise and Fall of the Nike+ FuelBand. <https://bootcamp.uxdesign.cc/assumptions-and-failures-f345792d4c62>.

Wristwatchcheck. (2023). OMEGA X SWATCH MOONSWATCH. The Time Bum.

<https://www.taiwannutrition.com/blog/grips-straps/>

Yao yingjia, Catherine wong, & Yang run. (2019). Smart ECG Recorder H3. [https://www.g-](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e0d7dcd-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2019)

[mark.org/en/gallery/winners/9e0d7dcd-803d-11ed-af7e-](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e0d7dcd-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2019)

[0242ac130002?text=wearable&years=2019.](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e0d7dcd-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2019)

Yasuo shibata. (2022). MUSCLE SUIT GS-BACK. Good Design Award. [https://www.g-](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/8192?text=wearable&years=2022)

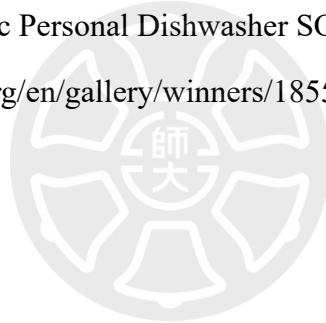
[mark.org/en/gallery/winners/8192?text=wearable&years=2022](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/8192?text=wearable&years=2022)

yoichi matsuda . (2023). Magnetic Bottom Dispenser. Good Design Award. [https://www.g-](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/14811?text>window&years=2023)

[mark.org/en/gallery/winners/14811?text=window&years=2023](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/14811?text>window&years=2023)

Yuko matsumoto. (2023). Panasonic Personal Dishwasher SOLOTA NP-TML1. Good Design

Award. [https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/18550?text=window&years=2023](https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/18550?text>window&years=2023)



附錄 1：Good Design 產品案例分析

附錄表 1-1 Good Design 案例分析 1

Window 相關產品分析-1			
產品圖象：	<p>浴室の壁面に</p> <p>中身が見える</p> <p>大きいプッシュ部</p> <p>広い開口</p> <p>マグネットで取り付け</p> <p>窓から取り付けられます。床置きしないので、圧重がタメりにくいです。</p> <p>液体の残量が、一目でわかり、最後まで使い切ることができます。</p> <p>壁面に取り付けたままプッシュするだけで、液体が出ます。</p> <p>フタを外して、簡単に詰め替えができます。お手入れも簡単です。</p> <p>お好みの場所に、マグネットで簡単に取り付けられます。</p>		
產品名稱：	Magnetic Bottom Dispenser Refill shampoo bottle	獲獎年份：	2023
產品尺寸：	6.1 x 7.6 x 23.5cm	產品類別：	健康與美容
產品功能：	<p>本產品是一款免安裝且可再填充的洗髮水瓶，非常適合用於保持浴室清潔和整齊。產品背部配有內置磁鐵，在購買後可隨意的固定在牆上直接使用，無需另外尋找地方來安置他。這種設計能有效防止水源在底部堆積，儘最大的可能減少殘留的污漬和殘留物。當使用者需要使用洗髮液時，只需按下瓶子底部的大按鈕，所需量的液體就會從底部流出。</p>		
與窗的關係：	<p>這款洗髮水瓶在其瓶子的前方有一條細長的窗口。該窗口由透明亞克力材料製成，使得使用者能夠清楚地看到瓶內的洗髮液剩餘量。這種設計允許使用者精確地掌握消耗進度，並能夠有效地使用洗髮液至最後一滴，從而最大限度地減少浪費。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/14811?text=window&years=2023</p>		

附錄表 1-2 Good Design 案例分析 2

Window 相關產品分析-2			
產品圖象：			
產品名稱：	Panasonic Personal Dishwasher SOLOTA NP-TML1	獲獎年份：	2023
產品尺寸：	31 x 24.2 x 43.5cm	產品類別：	家電
產品功能：	<p>Solata 是一個設計給獨居人士使用的洗碗機，他在平面面積上只占據大約 1 張 A4 紙的大小，非常適合獨居人士在狹小的位置如洗碗水槽旁擺放。此外，因為洗碗機是透過水箱供水不需要另外接水源管，因此在送貨上門後的第一時間就能直接使用。為了讓消費者不需要另外學習洗碗機的操作方式，產品在設計上僅附有兩個按鈕，而輕輕按下按鈕即可完成洗碗工序。</p>		
與窗的關係：	<p>Solata 在產品的前後部分各設有一個大窗戶。這種設計不僅能讓使用者在洗碗過程中直觀地觀察到機內的運作狀態，還可以在洗碗完成後，檢查餐具是否已經乾燥。此外，這兩個相對的窗戶設計有效地減少了產品在視覺上的體積感，使得在非使用時，產品呈現出一種較為輕盈和不那麼突兀的外觀。</p> <p>此外，產品的門框設計仿佛一個藝術品的框架，將置於其中的餐具如同展品般突顯出來，從而淡化了傳統家電的工業印象，轉而更多的呈現出類似傢具的外觀。</p>		
資料來源：	https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/18550?text=window&years=2023		

附錄表 1-3 Good Design 案例分析 3

Window 相關產品分析-3			
產品圖象：			
產品名稱：	AM100 Intelligent Dash Cam	獲獎年份：	2023
產品尺寸：	11.5 x 3.6 x 7.3cm	產品類別：	移動裝置
產品功能：	<p>AM100 是一款智慧型的行車記錄儀，在車窗上安裝他後能讓行駛過程中更加安全。除了能錄製 4K 的影片之外，在需要與手機連接時，只需要利用手機輕輕觸碰它，就能完成與它的鏈接並透過 APP 觀看行車記錄儀拍攝的實時或已經錄制的畫面。另外，透過該 APP 還能即時拍攝或剪輯 AM100 所拍攝的畫面，並發送至社交媒體分享使用者出游的喜悅心情。</p>		
與窗的關係：	<p>AM100 不僅僅是一個行車記錄儀，它實際上扮演的是車子的第二個窗戶。AM100 透過將自己變成觀察外界的載體，將所見所得通過 APP 及語音回傳讓使用者知悉外界訊息。以其內部配置的 AI 輔助駕駛為例，在如今的道路上充斥著各種五顏六色的車牌，讓快速行駛中的駕駛沒辦法完整看到全部資訊。AI 輔助駕駛能作為駕駛的眼睛觀察路牌，並用語音的方式提醒路上的安全狀況如限速標識、行人靠近及車道偏離等。此外，在使用者停車時，他能在接受語音指示后自動拍攝 20 張照片並回傳至手機上，讓使用者能透過它觀察曾經的外界，減少使用者記憶的負擔。</p>		
資料來源：	https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/17047?text=window&years=2023		

附錄表 1-4 Good Design 案例分析 4

Window 相關產品分析-4			
產品圖象：			
產品名稱：	Panasonic J Concept Top Loading Washer NA-JFA8K2	獲獎年份：	2023
產品尺寸：	59.9 x 64.3 x 104.7cm	產品類別：	家電
產品功能：	<p>NA-JFA8K2 是一款設計給高齡者使用的洗衣機。相較於一般的洗衣機，他的洗衣盆更淺，且洗衣盆和人之間的隔板很小，讓使用者不用彎腰即可拾取洗衣機內的全部衣服。此外，洗衣機上方有一個 45° 的斜角操作台，使用者只需選擇需要的功能即可直接使用，無需付出學習時間。該操作台上的螢幕也刪除了不必要的資訊，只讓大數字且重要的訊息呈現在上面，因此使用者在遠處也能快速查看剩餘時間。</p>		
與窗的關係：	<p>NA-JFA8K2 設計了專門的儲存裝置，可存放洗衣液和柔軟劑，並透過精確的自動稱量技術，根據洗衣量自動計算並投放最佳的洗衣液和柔軟劑劑量。一般洗衣機的使用者在倒入洗衣液時，往往只能透過感覺來確定洗衣液是否已經裝滿。因此為了是這個動作體驗更佳，本洗衣機在加入洗衣液和柔軟劑的入口增加了透明的塑料窗口，讓使用者能通過它來查看應該增加多少份量的洗衣液。此外，洗衣機的上蓋同樣配備了一塊巨大的透明塑料板，即使在洗衣機蓋子閉合的情況下，使用者仍能方便地檢查洗衣槽內的液體含量。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/18330?text=window&years=2023</p>		

附錄表 1-5 Good Design 案例分析 5

Window 相關產品分析-5			
產品圖象：			
產品名稱：	Premium Vegetables from Vertical Farming - Vertigreens	獲獎年份：	2022
產品尺寸：	1.5 x 2.5 x 5cm	產品類別：	媒體宣傳
產品功能：	<p>Vertigreens 是一個室內農業的品牌，他利用這個包裝盒作為裝載其農產品的包裝盒，同時這也成為了他的一個賣點。</p>		
與窗的關係：	<p>Vertigreens 透過其創新的包裝設計，巧妙地將垂直農業的概念與自然的無縫融合表達出來。該品牌使用具有垂直溫室特徵的包裝設計，不僅象徵著對自然的尊重和保護，還反映了產品能夠在嚴苛環境中保持其純淨和安全的能力。</p> <p>包裝上的脊和邊緣設計模仿了真實溫室的玻璃面板，增加了結構的強度與功能性，同時也提高了視覺吸引力。這種設計不僅保護了內部產品免受外部環境如污染和病原體的影響，還巧妙地將家庭照顧的概念融入其中，象徵著產品在每個家庭中都會受到像照顧家人一般的精心照料。此外，包裝正面的標籤設計包含一個窗口圖形，這個窗口不僅顯示了包裝內部的蔬菜類型，也增強了消費者的購買體驗。這種透明的設計讓消費者能夠直接看到產品的新鮮度和質量，有效地提升了產品的市場競爭力和吸引力。</p>		
資料來源：	https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/13913?text=window&years=2022		

附錄表 1-6 Good Design 案例分析 6

Window 相關產品分析-6			
產品圖象：			
產品名稱：	Little Cube 寵物背包	獲獎年份：	2022
產品尺寸：	43 x 25 x 34.5cm	產品類別：	運動與愛好
產品功能：	<p>Little Cube 是一款寵物背包，設計給需要帶著寵物一起出行的寵物飼主。市面上的寵物背包在背著時都會因為重力的關係讓使用者的中心大幅度的往後移動，因此 Little Cube 在背包的底部增加了一個 20° 的斜角坡度，使寵物能自然的貼近主人的背後，從而減少使用者的負重感。對於寵物而言，這種設計提供了一個更穩定和安心的環境。由於背包底部的坡度使得寵物在運動中的位置更加穩定，減少了運動過程中的晃動和顛簸感，這有助於減少寵物在運輸過程中感到的焦慮。</p>		
與窗的關係：	<p>Little Cube 背包上總共有三個黑色網格的窗口，他們分別在背包上方以及左右兩邊。這些窗口能讓使用者隨時觀察寵物的狀況，以便在它們焦慮是可以安撫他們。同時他也作為背包與外界的透氣孔，使寵物在背包內時更加舒服。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/7418?text=window&years=2022</p>		

附錄表 1-7 Good Design 案例分析 7

Window 相關產品分析-7			
產品圖象：			
產品名稱：	Madokai 窗邊購買服務	獲獎年份：	2021
產品尺寸：	-	產品類別：	系統與服務
產品功能：	<p>日本熊本縣的人們在開設店面時長期面臨人手不足、資金需求龐大等問題，因此 Madokai 這個無人店鋪服務應運而生。該服務通過利用廢棄商店空間的部分區域，改造成面積僅有 2 坪的櫥窗式商店，旨在振興當地經濟並減輕開設實體店面的負擔。</p>		
與窗的關係：	<p>Madokai 結合了實體商品展示和數字化購物的優勢，提供了一種混合型消費體驗。通過在店鋪牆面上設置多個不同尺寸的展示窗口，業主可以在這些窗口中展示待售商品；顧客則可以在觀看實體商品後面，通過掃描每個產品獨立的 QR Code 來完成商品的下單。因為最終交易是在網路上進行的，因此顧客在下單前也能透過影片以及圖文來確定產品是否符合自己的需求，從而增加顧客購買決策的信息透明度和便利性。購買後的商品將直接配送到顧客家中，這一點尤其適合於遊客或正在旅途中的消費者，允許他們無需攜帶商品即可繼續行程。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e5fe990-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2021</p>		

附錄表 1-8 Good Design 案例分析 8

Window 相關產品分析-8			
產品圖象：			
產品名稱：	AlphaEgg SmartPen Q3 Children's Smart Scanning Pen	獲獎年份：	2021
產品尺寸：	13.8 x 1.9 x 1.6 cm	產品類別：	通訊與資訊科技
產品功能：	<p>AlphaEgg SmartPen Q3 是一款專為 5-12 歲兒童設計的語言學習工具。該產品主要有兩個功能，其一是掃描翻譯，即透過筆端掃描得到的文本進行翻譯並以語音及螢幕顯示的方式告訴正在學習的兒童，為他們答疑解惑；其二是他支持語音輸入，兒童在遇到問題時可以直接詢問掃描筆，掃描筆則會透過語音回復，以上過程皆不需經過網路。此外，他還支持中文筆畫，當兒童在寫作時遇到不熟悉的漢字，SmartPen Q3 能透過其內置動畫功能展示漢字的正確書寫順序。</p>		
與窗的關係：	<p>AlphaEgg SmartPen Q3 通過他的功能為正在學習的兒童打開一個新的窗口，就如同近視戴上眼鏡會使視力清晰一樣，當兒童使用這款掃描筆後能將原本看不懂的單字轉化為可理解的知識。此外，通過掃描筆的視窗，可以向使用者傳達影像資訊，使整個學習過程更加有趣也更加符合當代兒童的學習方式。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e51d12f-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2021</p>		

附錄表 1-9 Good Design 案例分析 9

Window 相關產品分析-9			
產品圖象：			
產品名稱：	GAMING STYLUS Touch Pen	獲獎年份：	2021
產品尺寸：	12 x Ø 0.95 cm	產品類別：	通訊與資訊科技
產品功能：	<p>GAMING STYLUS Touch Pen 是一款觸控筆，設計給喜歡利用手機及平板游玩遊戲，特別是解謎遊戲的使用者。在游玩手機遊戲時，使用者只需利用該觸控筆操作即可消除手指和智慧型手機之間的壓力，讓他們放鬆的游玩遊戲。此外，遇到不同的遊戲時使用者也能自行更換觸控筆的筆頭，以滿足各個遊戲對於觸控敏感度的需求。</p>		
與窗的關係：	<p>市面上的觸控筆多是一體成型，在使用上難免會有些許視線被遮擋。GAMING STYLUS Touch Pen 的筆頭則是由透明樹脂製成，從而形成透明的筆尖。通過此透明的筆尖使用者在游玩時視線將不被遮擋，同時這也能減少觸控筆的視覺體積。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e4e20aa-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2021</p>		

附錄表 1-10 Good Design 案例分析 10

Window 相關產品分析-10			
產品圖象：			
產品名稱：	NORMAN Roller Shades Lightguard 360TM	獲獎年份：	2021
產品尺寸：	可定制尺寸	產品類別：	空間設計產品
產品功能：	<p>NORMAN Roller Shades Lightguard 360TM 是一款電動捲簾，設計給對於光線極度敏感的使用者。如今市面上充斥著各種各樣的窗簾和捲簾，但他們都有一個致命的問題那就是就算被完全放下後仍然會有部分的光線透露進室內。因此為了滿足使光線徹底被遮住，該產品在窗簾的頂部、底部和側面內置了遮光刷毛以遮擋漏出來的光線。同時它還配備了專門設計的側面和底部導軌，這些導軌安裝在窗戶開口周圍，從而在不影響的情況下實現最佳的光線控制。</p>		
與窗的關係：	<p>本產品與前面分析過的產品中“窗”的形式不同，前面的產品都是希望能讓光線或資訊能盡可能地被傳達或接受，但是本產品則是透過層層關卡嚴密的防守讓光線沒辦法透進來。因此可以透過本產品發現不管開關一個窗戶其實都是合理的，只要其滿足對應的使用者需求。以本產品為例，它不僅照顧到了少數族群對於光敏感的苛刻要求，同時也讓使用者能獲得更好的隱私空間。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e547968-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2021</p>		

附錄表 1-11 Good Design 案例分析 11

Window 相關產品分析-11			
產品圖象：			
產品名稱：	Diiib beauty shower	獲獎年份：	2020
產品尺寸：	27 x 11 x 47 cm	產品類別：	空間設計產品
產品功能：	<p>Diiib beauty shower 是一款具有除氯及過濾功能的美容花灑，設計給對於洗澡水質有高度要求的使用者。該產品過濾水質的地方總共有兩個，其一是在握把的地方安裝有一個圓柱形的活性炭纖維濾芯，可以初步過濾不乾淨的水質；其二是在出水口的地方有第二個圓形濾芯，可以讓水質再過濾一次以減少 99%的細菌。此外，在握把的部分還裝有旋轉式調整的過濾水或原水的撥扭，增加濾芯的使用時間。</p>		
與窗的關係：	<p>Diiib beauty shower 的窗體現在其握把的部分。在該產品的握把處有一個細長的塑膠透明窗口，使用者可以透過這個窗口查看濾芯的使用程度，以決定是否要更換新的濾芯。此外，這個窗也能讓使用者在洗澡時觀看花灑的内部構造以及水流經過的過程，為整個洗澡的過程增添一份樂趣。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e2f1171-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2020</p>		

Window 相關產品分析-12			
產品圖象：			
產品名稱：	Taiwan Railway Railcar Project 臺鐵鳴日號環島觀光列車	獲獎年份：	2020
產品尺寸：	-	產品類別：	交通出行
產品功能：	<p>臺鐵鳴日號列車是一個由老舊莒光號火車翻新的觀光列車，在設計完成後他就一直為奢華的環臺觀光行程服務。列車的外觀採用了原始的橘色與奢華的黑色相結合，其整個列車共有 13 節車廂，包括商務車廂、客廳車廂以及吧檯車廂等，每種車廂都設計以符合不同乘客的需求，從而提升乘坐體驗。除吧檯車廂外，其他車廂都提供了 20 至 30 個座位，這允許旅客在旅行中享受個人空間，同時也能參與社交活動。</p> <p>在室內空間的設計上，設計師希望能盡可能的表現出台灣的特色，他們捕捉了各地能代表台灣的人文、色彩及材質放進了車廂中。如車上的座位是藍色與灰白色相間的，其中藍色象徵台灣的海洋，而灰白色則模仿台灣特有的花崗岩紋理。這種設計不僅增添了車廂的美感，也反映了對本土自然環境的尊重與融入。此外，車內窗簾採用泰雅族藝</p>		

	<p>術家的格紋創作，除了能表達出台灣文化之外，更是對台灣原住民文化的一種展示和敬意。</p>
<p>與窗的關係：</p>	<p>在現代的體驗設計中，如何提升消費者的旅遊體驗是一件非常重要的事情。本文探討了現代體驗設計在觀光列車上的應用，特別是如透過紋理、色彩和香氛來提升消費者的旅行體驗，同時減少乘客與外界景觀之間的隔閡。</p> <p>與前面的數個產品不同的是，窗口在本設計中被賦予了“若有似無”的特性。窗是交通工具中因為安全不可或缺的配件，但是在本設計中設計師透過減少窗的存在感，來加強乘客對於外界的感知。這種設計策略反映了一個較為細膩的設計思考，設計師不僅僅滿足於遵循安全規範，而是進一步探索如何在不影響功能性的前提下，減少對乘客感官體驗的干擾，從而使其使其不再是一個突兀的元素。</p>
<p>資料來源：</p>	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e2f1171-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2020</p> <p>https://www.trjourney.org.tw/zh-tw/index</p>

附錄表 1-13 Good Design 案例分析 13

Window 相關產品分析-13			
產品圖象：			
產品名稱：	Pellet stove PE-6CT	獲獎年份：	2020
產品尺寸：	40 x 84.2 x 49 cm	產品類別：	家電
產品功能：	<p>Pellet stove PE-6CT 是一款通過燃燒木材鋸切副產品來為使用者提供溫暖的暖爐，設計給喜歡被溫暖火焰治癒的使用者。PE-6CT 的設計特色包括一個鑄造金屬門，該門採用狹縫狀設計以增加表面積，這種設計被認為能提供比傳統鈹金門更為持久和溫暖的熱效果。爐具的操作面板則被設計在頂部以提高可操作性和可視性，並採用圖示而非文字以增強直觀性。為防止意外接觸高溫區域，爐門從傳統雙門改為單鑄門，並融入遠紅外線加熱技術以控制門表面溫度。門把手經過人體工程學設計，增加了使用安全性，尤其是防止兒童意外打開。</p>		
與窗的關係：	<p>PE-6CT 提供的溫暖不只局限於身體上，同時也存在於使用者的視線中。該產品的火箱前設有一個窗口，使用者能透過這個窗口觀察火焰的燃燒狀況，同時火焰的閃爍也能讓身在郊區的目標使用者增添一份樂趣。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e28a1ba-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2020</p>		

附錄表 1-14 Good Design 案例分析 14

Window 相關產品分析-14			
產品圖象：			
產品名稱：	PX940 high performance industrial printer	獲獎年份：	2019
產品尺寸：	39.7 x 26.1 x 50.6 cm	產品類別：	工業用品
產品功能：	<p>PX940 是一款高性能工業印表機，設計給需要大量印刷標籤的企業用戶。近年來產業對於細小標籤的解析度需求度不斷提高，因此能提供 900DPI 熱轉印標籤印刷的本產品應運而生。此外，為解決列印過程中可能出現的錯誤，減少因手動檢查和重新列印所導致的生產線停滯，PX 940 型印表機集成了高效的驗證系統。這種系統能夠自動檢測列印缺陷，及時刪除不合格的條碼並重新列印並保證 100%的標籤列印成功率。操作方面，該產品也簡化了很多使用者與其的接觸點如直觀的視覺引導以及 AR 快速指南以增強用戶體驗。</p>		
與窗的關係：	<p>PX940 在產品的正前方有一塊視窗可以讓使用者操控，不僅能讓使用者直觀地與機器進行互動，更能實時監控並調整設定，從而達成人機協作的目的。此外，在機器的側邊設有一個窗口，該窗口能讓使用者觀察機器內的運作情況，也能在機器出現技術問題時讓使用者迅速確定故障位置，進行相應的維修或調整。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e0d3034-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2019</p>		

附錄表 1-15 Good Design 案例分析 15

Window 相關產品分析-15			
產品圖象：			
產品名稱：	LAMY safari	獲獎年份：	2019
產品尺寸：	13.9 x 1.1 x 1.2cm	產品類別：	文具
產品功能：	<p>LAMY Safari 是一隻具有復古風格的鋼筆，設計給喜歡追求復古元素的年輕人。這款鋼筆在設計上特別注重使用者在書寫時使用經驗，因此其手柄部分設有多個符合人因工程學的凹槽，這些凹槽能用於支撐手指，減少他們長時間書寫時的不適。此外，鋼筆的夾子採用堅固的不鏽鋼製造，即使在承受強大外力時也能保持形狀不變形，展現出其耐用的特質。外觀設計上，LAMY Safari 也提供了多種色彩選擇，這不僅符合當代年輕人對於新奇產品的好奇心，也使這款產品在市場上更具吸引力。</p>		
與窗的關係：	<p>LAMY Safari 在鋼筆的正面設有能夠顯示剩餘墨水餘量的視窗，減緩使用者在書寫時墨水使用上的焦慮。此外，該視窗也能提醒使用者在適當的時候為鋼筆裝載墨水。</p>		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e0d3034-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=window&years=2019</p> <p>https://www.lamy.com/en/lamy-safari/</p>		

附錄表 1-16 Good Design 案例分析 16

Wearable 相關產品分析-1			
產品圖象：			
產品名稱：	Yamaha YH-L700A 頭戴式耳機	獲獎年份：	2023
產品尺寸：	7.8 x 20.4 x 26.7 cm	產品類別：	音樂與音效
產品功能：	<p>YH-L700A 頭戴式耳機是一款能夠播放 3D 環繞音效的耳機，設計給室內觀看影視動畫的使用者。為了能讓使用者更加沉浸在影視播放的音樂中，該產品的外殼內部設有麥克風來測量實際在耳邊響起的聲音大小，並針對所有使用者耳朵形狀和音量大小即時優化聲音，因此無論使用者的種族、性別或使用環境如何，它都能提供最佳的聲音體驗。操作方面，YH-L700A 側邊有三個凸起的按鈕，使用者通過觸覺可以輕鬆的定位他們並對正在播放的音樂進行快進、切歌等調整。此外，考慮到 YH-L700A 主要用於室內觀看視頻的場景，其設計選用了織物和皮革材料覆蓋整個耳機的表面。不僅提升了舒適度，使耳機不再是裝配在人身上，而是像衣服一樣貼合、舒服的把人給輕輕包裹。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 5. 該產品的耳罩相較於頂部結構傾斜了 30° 左右，讓使用者配戴時能更加的穩固。 6. 接觸使用者的部分都使用了不織布，從而使產品更加親膚。 7. 耳機側邊凸起的部分使用皮革製成，能讓使用者明確瞭解已經觸摸到控制區。 8. 進行調整後都會有音效提示。 		
資料來源：	https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/14968?text=wearable&years=2023		

附錄表 1-17 Good Design 案例分析 17

Wearable 相關產品分析-2			
產品圖象：			
產品名稱：	SOXAI Ring 1	獲獎年份：	2023
產品尺寸：	0.76 x 0.25 cm	產品類別：	健康與美容
產品功能：	<p>SOXAI Ring 1 是一款創新的智慧戒指，專為日常健康管理而設計。這款戒指在設計上追求極致的小巧和舒適性，具體尺寸為寬 7.6mm，厚 2.5mm，是全球最小的智慧穿戴設備之一。其圓形設計使得用戶在日常生活中佩戴時幾乎感覺不到其存在，大大減輕了佩戴的負擔，使健康管理成為一種自然而然的習慣。它作為日本首個專門為解決睡眠問題而設計的智慧戒指品牌，SOXAI Ring 1 配備了先進的感應功能，能夠精確監測睡眠質量。此外，它還可以追蹤使用者的身體狀態和日常活動，提供寶貴的健康數據。這些數據通過與專用的移動應用程式同步，能夠為用戶提供深入的健康見解，並根據睡眠和身體活動的趨勢來推薦改善健康的具體措施。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 該產品的體積非常小，以至於能感受不到它的存在。 2. 設計中性，在日常攜帶出門時不會在穿搭之間顯得突兀。 3. 指環內使用合成樹脂增加親膚性。 		
資料來源：	https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/18809?text=wearable&years=2023		

附錄表 1-18 Good Design 案例分析 18

Wearable 相關產品分析-3			
產品圖象：			
產品名稱：	VITURE One XR Wearable Devices	獲獎年份：	2023
產品尺寸：	24 x 21 x 7.2 cm	產品類別：	音樂與音訊
產品功能：	<p>VITURE One XR 是一款便攜式、可以穿戴的 XR 眼鏡，設計給喜歡在追求隨身娛樂的使用者。在使用 One XR 時，只需要為他鏈接充電線或行動電源即可直接使用。One XR 能在眼鏡內生成一個高清的虛擬螢幕，通過 One XR 的外接設備，它和電腦、Switch、PS5 和 Steam Deck 等聯動，將遊戲機或電腦的畫面投影至眼鏡的畫面中，因此就算躺在床上或在長途交通工具上也能享受游玩遊戲以及觀看電影的樂趣。音響方面，眼鏡內設有一個內置的喇叭，因此不需要額外穿帶耳機就能享受高質量的聲音。此外，One XR 能調整該產品的電子調光膜，使視野變得半透明或不透明，從而提供更加安全或更有沉浸感的體驗。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因為是長時間佩戴的產品，該產品巧妙地把電源外置，減少使用者在使用過程中的肩頸不適。 2. 眼鏡上方有調整近視度數的樞紐，使用者可以透過自身的使用情況進行調整。 3. 眼鏡傳出的聲音是指向性的，能盡可能不打擾周邊的人。 4. 在公共場所使用能避免被其他人窺視螢幕，達到保護個人隱私的目的。 		
資料來源：	https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/18809?text=wearable&years=2023		

附錄表 1-19 Good Design 案例分析 19

Wearable 相關產品分析-4			
產品圖象：			
產品名稱：	Panasonic SC-GN01 Wearable Gaming Speaker	獲獎年份：	2022
產品尺寸：	24 x 4.6 x 20.9 cm	產品類別：	音樂與音訊
產品功能：	<p>SC-GN01 是一款可以穿戴在身上的喇叭，設計給想要享受環繞音效的遊戲玩家。由於市面上的喇叭在使用後或多或少都會影響到其他人，因此松下開發了這款可穿戴式的喇叭。通過將 SC-GN01 穿戴在自己身上，不僅能減少干擾其他人的聲音，同時也能拋去實體音響擺放位置的煩惱，使家裏更加的簡潔乾淨。該產品內部總共設有 4 個揚聲器，能最大程度的模擬真實世界的聲音。通過 4 個揚聲器產生的環繞式音響，該產品能然使用者更加沉浸於遊戲世界中，從而帶來更高層級的享受。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 兩邊的喇叭之間通過一塊橡膠結合，該橡膠能彈性調整以適應每個不同使用者頸部的寬度。 2. 接觸人身體的地方有四個利用矽膠製作而成的圓平面支點，能讓喇叭在更穩固的貼合在使用者的身上。 3. 透過 4 個揚聲器製造環繞音響。 4. 音響內置麥克風，因此想和隊友交流時不必再另外接麥克風。 		
資料來源：	https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/10090?text=wearable&years=2022		

附錄表 1-20 Good Design 案例分析 20

Wearable 相關產品分析-5			
產品圖象：			
產品名稱：	MUSCLE SUIT GS-BACK	獲獎年份：	2022
產品尺寸：	71 x 45.5 x 28.6 cm	產品類別：	個人配飾
產品功能：	<p>GS-Back 是一個能減輕人工搬運負擔的輔助套裝，設計給每天需要搬運重物的勞工。穿戴該產品只需要 10 秒鐘，工人們只需要像揸背包一樣把他掛在後背上，再套上大腿墊即可開始使用它。以物流管理裏的倉庫員工為例，該產業的員工幾乎每天都需要搬運 200-300 個箱子，因此該產業的員工都面臨著非常高腰椎壓力。通過 GS-Back 輔助套裝內的油壓泵，勞工們在搬運貨物時能更加方便，不僅在拾取或放下貨物時能更加省力，同時他也能保護勞工的腰部以減少他們受到的職業傷害。此外，該產品的重量僅有 3.3 公斤，配合其出色的人體工學設計，使用者在佩戴時幾乎不會感到有任何負擔。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 穿戴流程簡單，非常適合需要趕時間的藍領員工。 2. 不需要額外充電 3. 接觸皮膚的材質與一般背包一樣選用不織布 4. 輔助氣泵位置放在要的兩側，以最不影響使用者移動、轉身、蹲起的方式協助使用者。 		
資料來源：	https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/8192?text=wearable&years=2022		

附錄表 1-21 Good Design 案例分析 21

Wearable 相關產品分析-6			
產品圖象：			
產品名稱：	Xiaomi Smart Band 7	獲獎年份：	2022
產品尺寸：	4.65 x 20.7 x 12.25 cm	產品類別：	系統與服務
產品功能：	<p>小米手環 7 是一款可以穿戴的智慧運動手環，設計給喜歡運動和關注健康的使用者。通過它 1.62 寸高解析度的 OLED 螢幕，使用者不僅能觀看時間，同時也能瞭解自己的睡眠狀況、心率、最大攝氧量以及消耗的卡路里等等，為正在制定瘦身計劃的使用者提供更加直觀的數據。此外，手環內支援超過 110 種的運動模式，使用者在運動前根據從事的運動種類選擇模式能獲得更加精準的數據。</p> <p>UI 方面，由於小米手環 7 是以圓角為設計主要元素的手環，因此在螢幕上顯示的資訊如心率、電量等等都會貼合其外觀來達到最大屏幕使用率，讓使用者在觀看時能更加清楚。同時由於使用者的分佈族群很廣汎，手環也提供各種表面設計以及錶帶顏色供使用者選擇。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運動中難免會碰到汗水，該產品提供防水防塵的功能讓使用者在使用時能更加安心。 2. 手環的資訊能在手機上直接查看，同時也能將這些數據分享至社群平臺或與專家提供的運動計劃對比，增加運動的樂趣。 3. 矽膠材質的錶帶更加親膚。 		
資料來源：	https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/13466?text=wearable&years=2022		

附錄表 1-22 Good Design 案例分析 22

Wearable 相關產品分析-7			
產品圖象：			
產品名稱：	FUJITSU GENERAL Comodogear i2	獲獎年份：	2021
產品尺寸：	11 x 9.8 x 5 cm	產品類別：	個人配飾
產品功能：	<p>Comodogear i2 是一款佩戴在頸部的移動式散熱設備，設計給在戶外夏季中工作的藍領勞工。該產品共有三種尺寸，使用者可以根據自己的頸部大小選擇適合的大小，隨後再利用產品的卡扣將它戴在脖子上即可直接使用。該產品佩戴的頸部配件內有三片能幫助使用者降溫的散熱貼，通過三片接觸皮膚的水冷帕爾貼，該產品能讓經過頸部的血液迅速降溫，從而降低戶外工作者患上中暑的風險。使用後的水冷液體也不會直接丟棄，而是會經過別在腰上的散熱器降溫後，繼續為使用者提供降溫的服務。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 像細小的帶子一樣安裝在脖子上，就算帶著安全帽也能使用。 2. 設計上使用中性的設計以及顏色，拋棄以往工地產品難看的外觀，使工人們更加願意佩戴他。 3. 除了有三種尺寸外，綁住產品的卡口也有多個階段的調整，幾乎能適應各種尺寸的脖子。 		
資料來源：	https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/13466?text=wearable&years=2022		

附錄表 1-23 Good Design 案例分析 23

Wearable 相關產品分析-8			
產品圖象：			
產品名稱：	Heat Warning Watch CNRIA	獲獎年份：	2021
產品尺寸：	2.7 x 1.3 x 4.3 cm	產品類別：	個人配飾
產品功能：	<p>CNRIA 是一款能偵測使用者是否中暑的手環，設計給在炎熱潮濕地方工作的使用者。該產品的使用方式非常簡單，在像一般手錶一樣把他佩戴在手腕上後，開啓開關就能直接使用，無需再另外再做其他設置。當產品成功啓動後會有提示音，隨後以呼吸燈的方式將身體狀況回饋給使用者。若使用者體溫正常，則該手環會持續閃爍綠色的呼吸燈；若使用者的提問超過了危險閾值，則手環會閃爍紅燈並發出嗶嗶聲告訴使用者該休息了。在使用者喝水及休息降溫後該警報將會解除並變回綠色呼吸燈。此外，該產品的錶帶是可以拆卸清洗的，只需滑動錶帶接觸本體的兩側即可拆卸下來並清洗或更換錶帶。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在炎熱地方工作的勞工往往會因為專注工作而忽略體溫而造成中暑，本產品透過提示音警告使用者能有效地減少中暑現象。 2. 不需額外鏈接設備，對於不會操作手機的使用者非常友好。 3. 勞力密集的工人每天出汗嚴重，錶帶易於拆卸清洗有利於減少細菌在錶帶上滋生。 		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e432b6a-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2021</p>		


附錄表 1-24 Good Design 案例分析 24

Wearable 相關產品分析-9			
產品圖象：			
產品名稱：	G-SHOCK GSW-H1000	獲獎年份：	2021
產品尺寸：	6.56 x 5.63 x 2.13 cm	產品類別：	個人配飾
產品功能：	<p>G-SHOCK GSW-H1000 是一款運動智慧型手錶，設計給喜歡從事高強度運動的使用者。該產品擁有金屬制的堅固錶殼以讓它抵抗衝撞變形、進入 200 米深的水底也不會進水的防水功能以及 GPS 和各種感應器等等，因此就算帶著它進行潛水、登山、越野鍛煉都非常適合。此外，在不熟悉的地方也能利用該產品鏈接手機的 Google Maps 進行導航；若在離線的區域也能利用手錶內置的指南者查看方向，防止使用者迷路。GSW-H1000 同時也配備了一個能手機 APP，使用者能在 APP 上觀看運動的記錄、時間、速度等。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 表面的操控按鈕之間都有大片塑膠間隔，同時按鈕也非常大顆，就算在水中、訓練後疲勞中也能輕易找到並按下按鈕。 2. Start 按鈕採用藍色外框製作，更加的凸顯其位置。 3. 產品顯示使用雙層螢幕，能提供更好的顯示性能。且其中一層為單色螢幕，在省電模式下能單獨開啓他以減少耗電量。 4. 錶帶採用蜂巢裝的花紋，使觸感更加舒服。 		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e42ce34-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2021</p>		

附錄表 1-25 Good Design 案例分析 25

Wearable 相關產品分析-10			
產品圖象：			
產品名稱：	Sleeim	獲獎年份：	2020
產品尺寸：	17 x 9 x 7 cm	產品類別：	健康與美容
產品功能：	<p>Sleeim 是一款能夠檢測並改善打鼾問題健康檢測儀，設計給睡覺會打鼾的使用者。Sleeim 的使用方式非常簡單，只需要開啓後套在脖子上就能直接使用，無需學習成本且因其符合人體工學的設計而不會干擾睡眠。在使用者睡着後 Sleeim 將透過內置的麥克風持續分析使用者的睡眠聲音，若發現打鼾的情況法傷它將使用物理振動刺激以促進使用者能夠正常呼吸。同時，該產品也會記錄下使用者的打鼾頻率並發送至手機的 APP 中，使用者能透過 APP 監測自己的睡眠狀況。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本體與頸帶通過鉸鏈連接，彈性的鉸鏈能保證本體最大程度的和使用者貼合。 2. 該產品通過內置彈簧允許麥克風進行小幅度移動，通過讓麥克風維持僅僅貼在頸部的方式來準確測量呼吸聲。 3. 產品僅有 28g，戴在脖子上也不會感受到重量。 		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e214740-803d-11ed-af7c-0242ac130002?text=wearable&years=2020</p>		

附錄表 1-26 Good Design 案例分析 26

Wearable 相關產品分析-11			
產品圖象：			
產品名稱：	Panasonic WV-BWC4000/WV-BWC4000E	獲獎年份：	2020
產品尺寸：	8.6 x 7 x 2.4 cm	產品類別：	通訊與資訊科技
產品功能：	<p>Panasonic WV-BWC4000 是一款可穿戴的胸前攝像機，設計給執行勤務的警察以讓他們記錄犯罪現場或執勤過程。在警察的執勤過程中，錄像及錄音是非常重要的事情，通過公開執法過程的錄音錄像能保證執勤的透明性同時增加民衆的信任感。因此松下為警察設計了這款胸前攝像機，警察只需在佩戴后按下錄製即可開始錄製影音。該攝影機能連續使用 12 個小時，在沒電後可以更換備用電池繼續工作，為警察提供 24 小時的保障。此外，該產品的整體結構也做了加強，以保證在各種碰撞的情況下都能正常工作。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 爲了不引起嫌犯的懷疑，該產品的凹陷處能保證視線離開攝影機也能準確開啓錄製。 2. 攝像機的角落利用塑膠加固，使警察在與嫌犯拉扯時不會上機彼此。 3. 攝像機上方設有顯示屏，能顯示錄製時間及藍牙鏈接等狀況。 		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e2b5f45-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2020</p>		

附錄表 1-27 Good Design 案例分析 27

Wearable 相關產品分析-12			
產品圖象：			
產品名稱：	ASC Zhiwen	獲獎年份：	2020
產品尺寸：	3 x 4 x 0.4 cm (貼片) 7.5 x 14.5 x 2.5 cm (本體)	產品類別：	健康與美容
產品功能：	<p>ASC Zhiwen 是一款貼在寶寶身上的溫度計，設計給每一個孩童的照護者。這款溫度計採用藍色貼片，只需簡單地將其貼在小孩的腋下，即可開始使用。貼片中的藍牙技術能夠將孩童的體溫數據實時傳輸到照護者的裝置上，這樣照護者就可以不間斷地監測寶寶的體溫，確保孩子的健康與安全。</p> <p>除了基本的體溫監測功能，ASC Zhiwen 還具備濕度和空氣品質檢測器。這不僅可以幫助照護者掌握寶寶所處環境的舒適度，還能及時發現可能對孩子健康不利的空氣質量問題。这种综合监控功能使得 ASC Zhiwen 成为一个全面照顾孩童健康的理想选择。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 與傳統的體溫計相比，貼片的部分非常薄，不影響透氣的同時也不會讓其感到不適。 2. 利用藍牙與裝置鏈接，使照護者不需要時時刻刻陪在小孩身邊也能安心。 		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e2b5f45-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2020</p>		

附錄表 1-28 Good Design 案例分析 28

Wearable 相關產品分析-13			
產品圖象：			
產品名稱：	AfterShokz Aeropex Bone Conduction Headphones	獲獎年份：	2019
產品尺寸：	12.5 x 9.95 x 4.86 cm	產品類別：	音樂與音訊
產品功能：	<p>AfterShokz Aeropex 是一款無線的骨傳導耳機，設計給不喜歡穿戴傳統耳機的運動型使用者。骨傳導聲音的技術在當時算是非常前沿的技術，因為他能保證運動員在劇烈運動時也能清楚聽見聲音，同時也能讓聽力損失的使用者透過固體震動重新聽見聲音。這款耳機的使用非常簡便，用戶只需將耳機戴在脖子上，確保耳機的骨傳導部分正確地貼合在耳朵的骨頭上。透過藍牙技術，Aeropex 可以快速與智能手機或其他音頻設備進行配對，使用者可以立即享受音樂、接聽電話等功能。此外，該產品在充電完成後能持續運作 8 小時，因此使用者在使用時完全不需擔心其電量耗盡。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 其流線型的設計非常貼合使用者，就算劇烈運動也不會掉下。 2. 整個產品都被矽膠包覆，因此在觸感上非常親膚。 3. 音樂調整案件位於耳朵後方耳機較粗的區域，使用者能很輕鬆的找到他。 		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e05e20f-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2019</p>		

附錄表 1-29 Good Design 案例分析 29

Wearable 相關產品分析-14			
產品圖象：			
產品名稱：	Smart ECG recorder H3	獲獎年份：	2019
產品尺寸：	7x 3.5 x 1.5 cm	產品類別：	醫療設備
產品功能：	<p>H3 是一款專為提供連續醫療級數據而設計的可穿戴設備，適合心臟病、高血壓和超重等健康問題的使用者。裝置包含四個感測器，通過磁性連接器連接至主模組，以無痛無創方式在家中舒適地監測心電圖。H3 的設計允許電極和連接線隱藏在衣物下，提供調節且可清洗的腰帶，增加使用便利性。此外，配有便攜式保護套方便充電和數據雲端上傳，使用者可以輕鬆管理自己的健康狀況，無需干擾日常生活。H3 不僅技術先進，操作簡便，還能精確監測健康，讓使用者輕鬆自如地進行日常活動。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 貼合人體的部分選用不織布，降低腰帶綁著的使用者時感到的不適。 2. 無痛無創傷能減少使用者的恐懼，從而願意佩戴他。 		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e096a03-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2019</p>		

附錄表 1-30 Good Design 案例分析 30

Wearable 相關產品分析-15			
產品圖象：			
產品名稱：	FITT360 Wearable 360-degree Camera	獲獎年份：	2019
產品尺寸：	12.5 x 9.95 x 4.86 cm	產品類別：	音樂與音訊
產品功能：	<p>FITT360 是一款穿戴式的 360 度相機，設計給想要用第一視角記錄下自己生活的使用者。該產品總共有三個攝像頭，其中兩個在前、一個在後，開始錄影後能為使用者記錄 360° 環景的影片。使用者在回顧影片，或甚至跟親友撥打視訊電話時都能讓他們觀看錄製當下自己的四周，讓遠在他鄉的親友也能有身臨其境的感覺。此外，因本相機是直接套在脖子上使用，因此使用者的雙手即可解放去自由的體驗旅游新鮮事，而不需要綁住一隻手來進行錄影。FITT360 同時也支持實時直播功能，只需將相機通過無線方式連接到智能手機，便可以將所見所聞即時分享到社交媒體平台。</p>		
人因特點：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用 C 行環扣的方式讓產品能輕鬆的放在使用者身上。 2. 因產品附帶的軟件有穩定影片的功能，因此就算使用者劇烈運動也不會帶來太晃的影片。 3. 產品靠近頸部的部分幾乎都為大圓角，避免使用者擦傷。 		
資料來源：	<p>https://www.g-mark.org/en/gallery/winners/9e096a03-803d-11ed-af7e-0242ac130002?text=wearable&years=2019</p>		

附錄 2：訪網設計與訪問內容

訪談對象：	研究生姓名：蔡景崙	指導教授：鄧建國老師
日期：	時間：	地點：台師大設計系期刊室
<p>訪談目的：收集到的案例中，能體現出窗/穿戴式的上位語以及受測者對於他們的情感</p> <p>訪談前準備工作：</p> <ul style="list-style-type: none">• 準備30張產品的圖卡（窗和穿戴式各15張）。• 準備錄音筆或錄音手機		
<p>訪談內容（主要）：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 對您來說，您覺得窗是什麼？2. 主要訪談分為兩階段進行，分別對收集到的「窗」和「穿戴式」產品進行詢問3. 請受測者將產品樣本分為「與主題有關」與「與主題無關」兩類，隨後詢問其覺得與主題無關的理由，並把這些「與主題無關」的產品圖卡收起來。4. 請受測者將「與主題有關」的樣本作分類。5. 具體條件：請問您分群的判斷標準是什麼？是產品上的什麼設計元素或結構讓你認為？如：他們都是圓形、方形等。（可以依據每個產品各別指出）6. 受測者感受：你覺得這個產品帶給你什麼感受，能細說嗎？如：簡潔的、優雅的等7. 原始評價：您覺得這些產品具有哪些特色？如：穿透、另一個視角...等8. 在完成以上問題後，請受訪者將樣本群根據與主題的強弱關聯性排序，並詢問受訪者理由。		

訪談內容（後續）：

1. 這些產品中，您認為哪些特點或設計元素讓您喜歡？
2. 在兩個類型的產品（窗和穿戴式）之間，您是否有發現哪些關聯？
3. （不論受訪者回答有或沒有）承上題，為什麼您會這麼認為？
4. 您認為這兩個類型的產品有結合的可能性嗎，為什麼？
5. （若3回答無則免答）假設需要你從這兩類產品中各挑一個進行結合，你會選哪個？
6. 在經歷了以上問題後，您認為「窗」的意象是否會影響穿戴式產品的設計和使用體驗？



附錄 3：訪談結果逐字稿

3-1		
訪談對象：受測者 A	研究生姓名：蔡景崙	指導教授：鄧建國老師
日期：2024/05/08	時間：1300	地點：台師大設計系期刊室
<p>訪談目的：收集到的案例中，能體現出窗/穿戴式的上位語以及受測者對於他們的情感</p> <p>訪談前準備工作：</p> <ul style="list-style-type: none">• 準備 30 張產品的圖卡（窗和穿戴式各 15 張）。• 準備錄音筆或錄音手機。		
<p>訪談內容（窗）：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 對您來說，您覺得窗是什麼？ 為了要讓建築物透光或通風（室內的空氣循環）所設置的物件。他也表示他自己比較理性，認為窗就是實體的窗戶而已。他就是一個具備原始功能能通風的窗，因此不會有更多的聯想。2. 主要訪談分為兩階段進行，分別對收集到的「窗」產品進行詢問3. 請受測者將「窗」的產品樣本分為「與主題有關」與「與主題無關」兩類，隨後詢問其覺得與主題無關的理由，並把這些「與主題無關」的產品圖卡收起來。 無關的是 1、2、3、4、6、8、9、11、13、14、15。受測者認為沒有關係的理由是外型與窗明顯毫不相關，明顯不會覺得他是窗。同時產品中有很多科技感很強的產品如掃描筆，雖然它們都具有螢幕和介面，但是其外形、功能和印象都和傳統的窗沒有關係。印象來自於受測者的個人經歷。4. 請受測者將「與主題有關」的樣本作分類。		

有關的是5、10、7、12，其中7、10、12一組，5單獨一組。

5. **具體條件：**請問您分群的判斷標準是什麼？是產品上的什麼設計元素或結構讓你認為？如：他們都是圓形、方形等。（可以依據每個產品各別指出）

7、10、12因為有框存在可以明顯看出是窗戶，其作用與傳統的窗戶定義一致，就是要透光以及跟外界有聯系的窗戶。不論是在火車上或是店家內，這些窗能讓空間看起來不會那麼封閉。另外一個讓受測者感覺到是窗的原因是他是產品材質是透明的，能讓使用者看穿，以及該元素設置在產品上的位置。此外，物件若是依附的物件有特別意義如在牆面或建築商能讓他感覺到更加像窗。與桌子上設置一個開孔不一樣，建築物上的窗能連接兩個世界。桌子上的孔因為沒有透氣和光，所以受測者不像是窗。

5的話，因為他的窗戶設置的地方跟實際的房子格局很像，是傳統上會出現窗的位置。同時他又是透明的，所以認為他很像窗。

6. **受測者感受：**你覺得這個產品帶給你什麼感受，能細說嗎？如：簡潔的、優雅的等

7、10、12- 光明、清澈、好看、好奇

5- 光明、清澈、燦爛、環保

7. **原始評價：**您覺得這些產品具有哪些特色？如：穿透、另一個視角...等

7、10、12透明、位置

5 養蔬菜的地方

8. **在完成以上問題後，請受訪者將樣本群根據與主題的強弱關聯性排序，並詢問受訪者理由。**

關聯性上受測者認為7、10、12比起5與窗更有聯系，因此前者更貼近傳統意義上的窗口。

訪談內容（穿戴式）：

1. 主要訪談分為兩階段進行，分別對收集到的「穿戴式」產品進行詢問
2. 請受測者將「穿戴式」產品樣本分為「與主題有關」與「與主題無關」兩類，隨後詢問其覺得與主題無關的理由，並把這些「與主題無關」的產品圖卡收起來。

除了3之外，其他受測者都覺得與窗無關。這些產品大部分都是科技類的產品，每個都看得出來有自己的功能，但是看不出來與窗有關係。雖然有些產品上面有一些螢火幕，但是受測者認為他不算是一種窗。因為他們的功能很明確，就跟看到一個籃球一樣，可以很明確的可以感覺到他跟窗戶有區別。

3. 請受測者將「與主題有關」的樣本作分類。

有關的是3而已。

4. 具體條件：請問您分群的判斷標準是什麼？是產品上的什麼設計元素或結構讓你認為？如：他們都是圓形、方形等。（可以依據每個產品各別指出）

因為3是一個眼鏡，能進行比較直觀的聯想，能讓使用者看到外面的世界。同時該產品也具有窗透光的特性，所以受測者判斷該產品與窗有關係。

5. 受測者感受：你覺得這個產品帶給你什麼感受，能細說嗎？如：簡潔的、優雅的等

對於3的感覺：高科技、厲害

6. 原始評價：您覺得這些產品具有哪些特色？如：穿透、另一個視角...等

跟一般眼鏡一樣，但是功能很厲害。

7. 在完成以上問題後，請受訪者將樣本群根據與主題的強弱關聯性排序，並詢問受訪者理由。

因這題受測者只選了一個，因此不提問。

訪談內容（後續）：

1. 這些產品中，您認為哪些特點或設計元素讓您喜歡？

受測者特別喜歡圖片中的光線，該特色能給受測者帶來透光的感覺，讓整個場景特別明亮。上面提到的明亮能讓受測者感到一種未來感。此外配色單純也是受測者喜歡的一個元素，如純黑、純白或透明，會讓整個設計看起來特別統一。

2. 在兩個類型的產品（窗和穿戴式）之間，您是否有發現哪些關聯？

他們的共同點是都是透明的，以及能看到外面的世界。

3. （不論受訪者回答有或沒有）承上題，為什麼您會這麼認為？

這些能讓他看到外面世界的因素對他來說都是窗的本質，就算看到的“外面世界”是室內、室外以及虛擬世界也一樣。只要能通過眼睛看到兩個世界的出入口，受測者就覺得是一個窗戶。

4. 您認為這兩個類型的產品有結合的可能性嗎，為什麼？

有，但是特色是需要能連接兩個世界。他不能是像手機看到一個自然的畫面就說是連接兩個世界，而是要很明顯能讓使用者感覺他就是另一個世界，如通過裝置讓受測者看到世界另一端的非洲大草原實景。同時產品若能讓虛擬世界的人和你互動也算，如和進入虛擬世界中和另一個人打招呼，或是看到過去親人緬懷的影像等等。

5. （若3回答無則免答）假設需要你從這兩類產品中各挑一個進行結合，你會選哪？

穿戴3和窗戶10，因為他們的顏色很像。同時他們兩個很明線都是窗戶，也能讓他有窺探另一個世界的感覺。

6. 在經歷了以上問題後，您認為「窗」的意象是否會影響穿戴式產品的設計和使用體驗？

會，因為兩個產品的功能和不一樣，一定能做出很有特色的產品。尤其是他與傳統的穿戴式產品不一樣，能帶個使用者完全不一樣的使用感受。



3-2

訪談對象：受測者 B

研究生姓名：蔡景崙

指導教授：鄧建國老師

日期：2024/05/09

時間：1500

地點：台師大設計系期刊室

訪談目的：收集到的案例中，能體現出窗/穿戴式的上位語以及受測者對於他們的情感

訪談前準備工作：

- 準備 30 張產品的圖卡（窗和穿戴式各 15 張）。
- 準備錄音筆或錄音手機。

訪談內容（窗）：

1. 對您來說，您覺得窗是什麼？

他是一個開口，能讓自己看到外面的世界，同時也能看到裏面的東西。總的來說就是兩個空間之間鏈接的媒介。此外，出口、透氣、通風也是窗的特質之一。另外如果打開的動作和打開窗的方式很像如打開蝴蝶頁的會讓他感覺更像窗。

2. 主要訪談分為兩階段進行，分別對收集到的「窗」產品進行詢問

3. 請受測者將「窗」的產品樣本分為「與主題有關」與「與主題無關」兩類，隨後詢問其覺得與主題無關的理由，並把這些「與主題無關」的產品圖卡收起來。

無關的是 1、3、6、8、9、14、15。受測者認為沒有關係的理由有 Zamy 和洗手液中的窗開的開口太小，遠看沒辦法看清楚裏面的東西。此外，掃描筆和標籤打印機的都是為了功能才開設的窗，且相較於窗感覺更像是是面板，所以不像是窗（尤其其功能會蓋過窗的意象）；Touchpen 因為是立體的透明件比起窗更像是展示櫃；貓貓背包則是覺得透氣網和窗的感覺不一樣。他表示平面的東西會讓他更有窗的感覺。此外。他也表示寵物貓使用的太空碗更會有窗的感覺。

4. 請受測者將「與主題有關」的樣本作分類。

有關的是2、4、5、7、10、11、12、13，其中4、11、13一組，7、10、12一組，2、5一組，總共三組。

5. 具體條件：請問您分群的判斷標準是什麼？是產品上的什麼設計元素或結構讓你認為？如：他們都是圓形、方形等。（可以依據每個產品各別指出）

4、11、13是為了要傳遞資訊的窗，能讓使用者透視裏面的物件。因為產品內部有需要讓使用者知道的資訊，因此必須開窗才能讓使用者看見，若是關起來就沒辦法使用機器了。覺得這種窗的屬性是由外往內看的窗。

7、10、12是展示景色的窗。具體來說是一個由內往外看的窗，除了能幫助建築物透氣之外，同時也是能大範圍看到景色也是最常見最廣義的窗。他能映射的景象最多，同時也能滿足使用者的求知欲。

2、5是更加通透的窗，不是單面而是360°的環景窗戶，能讓使用者看到更多事物。他與前兩種的單面的窗不同，全透能讓使用者看的更加清晰，同時因為是立體的，造型也能有更多的變化。

6. 受測者感受：你覺得這個產品帶給你什麼感受，能細說嗎？如：簡潔的、優雅的等

4、11、13- 開心、輕鬆、穩定、寧靜

7、10、12- 喜悅、好奇、安全感

2、5- 可愛、溫馨、活潑、安心

7. 原始評價：您覺得這些產品具有哪些特色？如：穿透、另一個視角...等

8. 在完成以上問題後，請受訪者將樣本群根據與主題的強弱關聯性排序，並詢問受訪者理由。

關聯性上受測者認為7、10、12 > 2、5 > 4、11、13，他依照能映射的景象多寡進行排序。

訪談內容（穿戴式）：

1. 主要訪談分為兩階段進行，分別對收集到的「穿戴式」產品進行詢問
2. 請受測者將「穿戴式」產品樣本分為「與主題有關」與「與主題無關」兩類，隨後詢問其覺得與主題無關的理由，並把這些「與主題無關」的產品圖卡收起來。

1、2、4、5、7、8、10、13、14、15都是受訪者感覺跟窗的意象無關的產品，因為他認為起碼要有開口才能感覺得出窗。

3. 請受測者將「與主題有關」的樣本作分類。

有關的是3、6、9、11、12。其中6、9、12一組、3單獨一組、11單獨一組。

4. 具體條件：請問您分群的判斷標準是什麼？是產品上的什麼設計元素或結構讓你認為？如：他們都是圓形、方形等。（可以依據每個產品各別指出）

6、9、12對他來說是展現資訊的窗，他們都有開口（能展現資訊），同時開口的部分也都是平面的（開口旁邊沒有特別需要留意的資訊），並且底下有數字或畫面，能讓受測者感到裏面的內容很豐富（螢幕平面底下能看到東西，跟窗戶能往外看到東西一樣）。另外他也表示，窗都是要附屬在一個東西上面才能感覺是窗。

3讓受測者發現是個有顏色的窗，能讓他感覺與其他的窗不一樣。同時也跟中文俚語“眼睛是靈魂之窗”有關，由於該產品是眼鏡，因此該產品能讓使用者通過眼睛看到不同世界，因此也能感受到窗的意象。

11的產品正面上有開口，同時他也認為鏡頭是觀景窗，雖然要通過機器轉譯，但是它能負責幫你觀察另一個世界。

5. 受測者感受：你覺得這個產品帶給你什麼感受，能細說嗎？如：簡潔的、優雅的等

6、9、12-時尚、有活力，3-老氣，11-平平無奇

6. 原始評價：您覺得這些產品具有哪些特色？如：穿透、另一個視角...等
7. 在完成以上問題後，請受訪者將樣本群根據與主題的強弱關聯性排序，並詢問受訪者理由。

3 > 11 > 6、9、12，3和有““眼睛是靈魂之窗””的俚語加持，因此排在前面。此外，6、9、12因為只有開口所以勉強算是一個窗。

訪談內容（後續）：

1. 這些產品中，您認為哪些特點或設計元素讓您喜歡？

受測者特別喜歡產品中透明的感覺，同時能反射光線并讓產品有亮亮（*Bling Bling*）感覺的元素讓他特別喜歡。此外，他也特別喜歡淺色的造型，同時他也希望窗旁邊的資訊不要太多。

2. 在兩個類型的產品（窗和穿戴式）之間，您是否有發現哪些關聯？

他們都有弧面或是透明材質的觀景窗。

3. （不論受訪者回答有或沒有）承上題，為什麼您會這麼認為？

因為他們都有想傳達的一些東西。除了廣義上的窗之外，他們也有些是用來傳達產品資訊（功能性）的窗。

4. 您認為這兩個類型的產品有結合的可能性嗎，為什麼？

有，因為他看過相關的產品如花窗造型製作的手鏈、以及蝴蝶頁開啓式的垂墜等等。此外，因為他也覺得這兩個產品結合沒有太多的限制，因此非常有可能結合。

5. （若3回答無則免答）假設需要你從這兩類產品中各挑一個進行結合，你會選哪？

穿戴6和窗戶11，因為受測者認為水的元素可以放到手鏈上，并且做成觀景窗。

他認為若能在觀景窗上看到水的流動會非常好看。

6. 在經歷了以上問題後，您認為「窗」的意象是否會影響穿戴式產品的設計和使用體驗？

會，穿戴式產品加入窗的元素能讓其更加活潑。同時他也覺得加入窗的元素能打破現有穿戴式產品死板的感覺。



3-3

訪談對象：受測者 C

研究生姓名：蔡景崙

指導教授：鄧建國老師

日期：2024/05/09

時間：1630

地點：台師大設計系期刊室

訪談目的：收集到的案例中，能體現出窗/穿戴式的上位語以及受測者對於他們的情感

訪談前準備工作：

- 準備 30 張產品的圖卡（窗和穿戴式各 15 張）。
- 準備錄音筆或錄音手機。

訪談內容（窗）：

1. 對您來說，您覺得窗是什麼？

由內往外看的感覺，會覺得外面的事物比較美好，比如看到風景或是好看的顏色等。此外，窗給受測者的感覺更像是從狹隘的空間往外看到廣闊的空間的感覺（外面總是比較美好）。如果要給出一個比較實際的比喻的話，他表示電視就很像。電視上有一個框能顯示風景、繽紛的顏色以及自然景觀等畫面的地方。

2. 主要訪談分為兩階段進行，分別對收集到的「窗」產品進行詢問

3. 請受測者將「窗」的產品樣本分為「與主題有關」與「與主題無關」兩類，隨後詢問其覺得與主題無關的理由，並把這些「與主題無關」的產品圖卡收起來。

無關的是 10、2、15、3、9、8。受測者認為沒有關係的理由有 4 因為是窗簾，重點應該是他的這個簾子，因此與窗無關。2 比較像櫃子，沒辦法看出去並看到景色，只能看到擺在裏面洗好的碗盤。3、8、9、15 感覺與窗無關，他認為螢幕和 Touch Pen 的透明件都不能算是窗的意象中的一種。

4. 請受測者將「與主題有關」的樣本作分類。

有關的是1、4、5、6、7、11、12、13、14其中5、7、13一組，1、4、11、14一組，6、12一組。

5. 具體條件：請問您分群的判斷標準是什麼？是產品上的什麼設計元素或結構讓你認為？如：他們都是圓形、方形等。（可以依據每個產品各別指出）

5、7、13只有窗的意象，而不能算是真正意義上的窗。尤其是6有沒有窗的影響不大，他的作用僅僅是讓產品亮個相。這三個產品若不是這個造型也能使用，但是有框以及造型能讓我感覺是窗。這些能看到實體的物品，相較於螢幕它讓受測者更能感受到窗。

1、4、11、14能讓使用者感覺到窗，主要是因為該產品設置窗有強烈的目的性。該窗能讓使用者看到裏面機器運作。同時他也表示這組的造型並沒有統一標準，也無論大小，只要有能看穿的功能就好。

6、12的話，使用者通過窗可以看到一個空間因此可以感覺到他是一個窗。

6. 受測者感受：你覺得這個產品帶給你什麼感受，能細說嗎？如：簡潔的、優雅的等

1、4、11、14— 條理、方便、安心

6、12— 開心、輕快、安心

13— 老舊、拘謹

5、7— 安全感、乾淨、信任感

7. 原始評價：您覺得這些產品具有哪些特色？如：穿透、另一個視角...等
8. 在完成以上問題後，請受訪者將樣本群根據與主題的強弱關聯性排序，並詢問受訪者理由。

關聯性上受測者認為5、7、13 > 6、12 > 1、4、11、14，排序方式是造型上更能感

覺是窗。因功能上的窗排在比較後面，因為只是視覺上的話感覺不到非常強的關聯。

訪談內容（穿戴式）：

主要訪談分為兩階段進行，分別對收集到的「穿戴式」產品進行詢問

1. 請受測者將「穿戴式」產品樣本分為「與主題有關」與「與主題無關」兩類，隨後詢問其覺得與主題無關的理由，並把這些「與主題無關」的產品圖卡收起來。

除了3、6、9之外，其他受測者都覺得與窗無關受測者認為其餘產品與主題無關的理由主要有四點：首先，這些產品缺乏窗戶應有的透視功能，無法透過它們看到另一個空間；其次，產品的設計並非以窗戶為模仿對象，缺少窗戶的外觀或形狀；再者，攝像機沒辦法看到實時畫面，因此它更像是在觀察使用者，而非提供觀望外部空間的功能；最後，產品沒有任何暗示指向它們具有窗戶的特性。

2. 請受測者將「與主題有關」的樣本作分類。

有關的產品是3、6、9，其中3單獨一組，6、9一組。

3. 具體條件：請問您分群的判斷標準是什麼？是產品上的什麼設計元素或結構讓你認為？如：他們都是圓形、方形等。（可以依據每個產品各別指出）

3是一個眼鏡，受測者認為利用鏡片和從窗戶看出去的原理是一樣的。利用眼鏡看出去的視覺是有穿透性的，他能直接讓使用者看到立體的東西。眼鏡的作用跟窗戶很像，也就是中間有個隔離物，將兩個空間分開：這邊是我們的空間，另一邊是另一個空間。（中間有一個東西隔開，我們這邊是一個空間，另一邊是另一個空間）此外，屬性上他是由內往外看的。

6、9看到的事物是平面的，屬性上他們都是由外往內看的窗。此外，他們窗內的頁面都可以滑動或改變，從使用者視角能看出一個動態的事物，因此有窗的感覺。他也表示11和13能由於其互動（動態事務）的特性能讓受測者感覺能給他帶來更多變化，形成持續性的視覺刺激，從而會更想看牠。

4. 受測者感受：你覺得這個產品帶給你什麼感受，能細說嗎？如：簡潔的、優雅的等

3-科技感、輕盈

6、9-堅固、運動感

5. 原始評價：您覺得這些產品具有哪些特色？如：穿透、另一個視角...等

6. 在完成以上問題後，請受訪者將樣本群根據與主題的強弱關聯性排序，並詢問受訪者理由。

3 > 6、9。因為3相較於6和9能看到的視角更加不受限制，同時通過鏡片往外看有種通過真實玻璃往外看的感覺。此外，因為3可以帶來的刺激無法預期，以及看到的東西可以互動能讓使用者更有臨場感。6和9相較於3變化性就沒那麼大，帶給使用者的資訊也都是可以預期的。同時他們的互動性也不如3，因此排在3的後面。

訪談內容（後續）：

1. 這些產品中，您認為哪些特點或設計元素讓您喜歡？

受測者特別喜歡居家產品上的圓角，同時他的顏色也能讓人放鬆。此外，他也喜歡外型簡單的產品，不會給他帶來沉重的感覺。另外他也特別提到Casio的運動式手錶，他喜歡他的強烈風格，讓他感覺很酷。

2. 在兩個類型的產品（窗和穿戴式）之間，您是否有發現哪些關聯？

總共有兩個共同點，其一是他們都有功能性的窗，其二是都有一些觀賞性。

3. （不論受訪者回答有或沒有）承上題，為什麼您會這麼認為？

功能性的窗都是為了他們的特定功能而開，如洗手液的瓶子能通過開口看到剩餘的洗手液餘量，手環則是需要窗來顯示資訊。此外，觀賞性的窗則是他們的外框上有花紋或是形狀上有座特別的設計，如Casio的手錶表面周圍有各種花紋來裝飾。

4. 您認為這兩個類型的產品有結合的可能性嗎，為什麼？

受訪者認為手錶就是很不錯的結合案例，以傳統機械手錶為例，使用者能通過手錶上的開口看到裏面的機械運作。作為補充，受測者認為窗需要有地方可以觀看，所以需要開口或是能觀察的地方。因此他認為眼鏡也是個不錯的選擇，使用者能通過眼鏡觀看別的空間。

5. （若3回答無則免答）假設需要你從這兩類產品中各挑一個進行結合，你會選哪？

穿戴6和窗戶7，因為7展示商品，但有點沒辦法給出更具體的資訊，因此若能通過穿戴式產品增加他的互動性，達成虛擬和實體世界的同步的話，能讓購物更有趣。

6. 在經歷了以上問題後，您認為「窗」的意象是否會影響穿戴式產品的設計和使用體驗？

會，兩個完全不一樣的元素能讓產品變得更特別，尤其是在造型上。同時這個主題也比較少人做，因此將會非常有趣。

3-4

訪談對象：受測者 D

研究生姓名：蔡景崙

指導教授：鄧建國老師

日期：2024/05/09

時間：1600

地點：台師大設計系期刊室

訪談目的：收集到的案例中，能體現出窗/穿戴式的上位語以及受測者對於他們的情感

訪談前準備工作：

- 準備 30 張產品的圖卡（窗和穿戴式各 15 張）。
- 準備錄音筆或錄音手機。

訪談內容（窗）：

1. 對您來說，您覺得窗是什麼？

對受測者來說窗是一個放空時會觀看的東西，他表示不會在意外面是什麼，主要是能讓他放鬆心情。此外，他也會通過窗外的景色如黑夜及白天來認知現在的時間。另外他也表示若以產品為例，窗會是使用者和產品對話的方式。例如看到一個實體的產品上有一個透明的開口，會讓他覺得這個產品有要通過這個開口傳達資訊給他的感覺。

2. 主要訪談分為兩階段進行，分別對收集到的「窗」產品進行詢問

3. 請受測者將「窗」的產品樣本分為「與主題有關」與「與主題無關」兩類，隨後詢問其覺得與主題無關的理由，並把這些「與主題無關」的產品圖卡收起來。

無關的是 3、8。受測者認為沒有關係的理由是 8 比較像是掃描機器，而不是通過眼睛來觀看窗外的東西。他認為窗是人與外界之間的媒介，通過設有窗口造型的地方得到外界的資訊。因此在 8 他沒有發現開口造型的地方讓他能用眼睛看到外界的資訊。此外，3 的話他認為需要通過好幾層的傳遞才能看到外面的世界，而不是像一般的窗能直接看到外面的事物。作為補充，他認為中間只有一層阻隔的透明材質或

能直接看到外界的開口才算是窗。

4. 請受測者將「與主題有關」的樣本作分類。

有關的是1、2、4、5、6、7、9、10、11、12、13、14、15，其中1、15一組，10、12一組，2、4、6、10、11、14一組，5、7一組，9單獨一組。

5. 具體條件：請問您分群的判斷標準是什麼？是產品上的什麼設計元素或結構讓你認為？如：他們都是圓形、方形等。（可以依據每個產品各別指出）

1、15因為能通過細小的開口看到內部東西的餘量。相較於產品外殼的實體不透明材質，設計師特意開的這個半透明材質的縫會讓人想往內看，確認裏面的東西有什麼。

10、12則是往外看風景且很標準的窗。因為產品相片的使用場景讓受測者非常熟悉，是生活既定印象中的窗會出現的地方。

2、4、6、10、11、14能通過產品上的窗口看到內部的運作，並且看到現在機器的運行狀況如何，有沒有故障等等。此外，本組產品窗的造型也很明顯，即在一整個不透明的產品中有一個能看到裏面的地方，會引導受測者感受到窗。

5、7這兩個產品的窗目的相同，他們都可以讓產品清楚的被展示並進行銷售，並且外觀都是透明的。同時他們的造型和傳統的窗的既定印象一致，因此認為是窗。

9與其他的產品不一樣，他的窗來自筆端那個透明的3D零件。因為中間那段是透明的能讓使用者的視線不被干擾，因此覺得是窗。

6. 受測者感受：你覺得這個產品帶給你什麼感受，能細說嗎？如：簡潔的、優雅的等

1、15 – 簡約、安心；10、12 – 放鬆、陽光；2、4、6、10、11、14 – 專業、安全；
5、7 – 安心；9 – 有趣、創新、開心、輕鬆

7. 原始評價：您覺得這些產品具有哪些特色？如：穿透、另一個視角...等

8. 在完成以上問題後，請受訪者將樣本群根據與主題的強弱關聯性排序，並詢問受訪者理由。

關聯性上受測者認為10、12 > 2、4、6、10、11、14 > 1、15 > 5、7 > 9。受測者根據對於窗的既有印象進行排序，因此與窗口造型的既定印象最相關的10、12排在最高，反之因9是立體的透明零件做成的窗，因此放在最後。

訪談內容（穿戴式）：

1. 主要訪談分為兩階段進行，分別對收集到的「穿戴式」產品進行詢問
2. 請受測者將「穿戴式」產品樣本分為「與主題有關」與「與主題無關」兩類，隨後詢問其覺得與主題無關的理由，並把這些「與主題無關」的產品圖卡收起來。

受測者認為1、2、4、5、7、8、10、13、14得與窗無關，因為受測者在這些產品中沒有看到窗的意象。具體來說，他們都沒有透明的元素在產品身上，或是能直接通過他們看到資訊。此外，如果需要通過第二個媒介來看他也覺得不算是窗。他也表示這與既定的印象有關，窗要能給使用者看到他們想看的東西才算窗。

3. 請受測者將「與主題有關」的樣本作分類。

有關的是3、6、9、11、12、15，其中3、9、15一組，6、9、12一組。

4. 具體條件：請問您分群的判斷標準是什麼？是產品上的什麼設計元素或結構讓你認為？如：他們都是圓形、方形等。（可以依據每個產品各別指出）

3、9、15的產品都具有鏡頭，可以通過這些產品看到或是記錄某一些影像。他表示這與人通過窗戶看到外面的意境很像，可以通過他們看到使用者想看的東西。此外，他表示3與俚語“眼睛是靈魂之窗”有關，通過鏡片能給人看到更廣闊的世界。

6、9、12的產品都有對應的顯示螢幕可以看到資訊，與讓使用者看到想看的東西同理。

5. 受測者感受：你覺得這個產品帶給你什麼感受，能細說嗎？如：簡潔的、優雅的等

3、9、15 – 即時、記錄性、科技感，6、9、12 – 數據化、清晰、專業

6. 原始評價：您覺得這些產品具有哪些特色？如：穿透、另一個視角...等

7. 在完成以上問題後，請受訪者將樣本群根據與主題的強弱關聯性排序，並詢問受訪者理由。

3、9、15 > 6、9、12，第一種產品具備顯示影像的功能，它們有一個平面來展示圖像或影像，與窗戶預設的功能一致，即提供一個視窗來觀看外部世界或特定內容。這符合受測者之前的期望，他希望透過窗戶能看到自己想看的事物，無論是實際景象還是數位影像。相比之下，第二種產品主要展現的是數據，這種展示形式較為抽象，且數據可以通過多種不同的方式進行呈現，不一定需要透過「窗戶」的形式。

訪談內容（後續）：

1. 這些產品中，您認為哪些特點或設計元素讓您喜歡？

受測者表示喜歡產品中透明的元素，因為可以清楚看到想知道的東西。此外，簡約的設計也是他很喜歡的設計元素之一。

2. 在兩個類型的產品（窗和穿戴式）之間，您是否有發現哪些關聯？

他們的共同點有三個，其一是配色都以黑白居多；其二是科技感都很強；其三是可以通過產品獲得資訊。

3. （不論受訪者回答有或沒有）承上題，為什麼您會這麼認為？

承上題的答案，第一及第二都是使用者的主觀感覺，他也認為這些設計都不會太複雜。第三則是他發現這些具有關聯性的產品中都有類窗口造型的地方，能夠協助或引導使用者看到資訊的結構。

4. 您認為這兩個類型的產品有結合的可能性嗎，為什麼？

有，例如你可以把攜帶式的糖尿病注射器加上一個開口，這樣就能看到胰島素的剩餘餘量。


5. (若3回答無則免答) 假設需要你從這兩類產品中各挑一個進行結合，你會選哪？

穿戴8和窗戶14，他認為可以做成與穿戴式產品結合的水壺，即結合中暑手環的溫度提醒功能在水壺上。當手環發現使用者的體溫升高或水壺水量不足時都會出聲提醒使用者。

6. 在經歷了以上問題後，您認為「窗」的意象是否會影響穿戴式產品的設計和使用體驗？

會，但受測者認為取決於產品的功能。因為穿戴式產品若有資訊要提醒使用者的話，就可以通過窗這個媒介來提醒使用者。同時他也認為這樣的結合能讓使用者體驗更好，如石膏上能有一個開口、螢幕或X光機能讓患者和醫療人員判斷手臂斷掉處的恢復狀況，從而決定是否拆除石膏。

附錄 4：前置專案 Window 案例分析

Window 案例分析與評估			
產品圖象：			
產品名稱：	Window	獲獎年份：	2023
產品尺寸：	4.58 x 1.8 x 0.5cm	產品類別：	健康照護 / 銀髮設計
產品功能：	<p>Window 是一款失智症的尋失手鏈，設計給輕、中度失智症且具有行動能力的患者。該手鏈的錶面有兩個，其中一個面向外人，上面有患者編號及用於聯係中華民國老人福利協會的聯絡電話，其中患者編號的部分以螢光綠作為底色增加產品的辨識性；另一面則是一個亞克力結構，該結構能為每個患者提供客制化的機會，讓他們把家人或具有代表性的照片放在上面，以增加他們的佩戴意願。在設計細節上，手鏈使用了 100 大 R 角的底部結構，以貼合不同患者的手腕形狀。</p>		
優缺點敘述：	<p>優點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通過讓產品更加符合現代時尚從而減少患者被標籤化。 2. 窗口的客制化能增加患者佩戴意願。 3. 錶耳是通用的 16mm 規格，可根據地方需求替換不同錶帶。 <p>缺點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 窗口的畫面較小，不易於高齡者觀看。 2. 產品可結合悠游卡 RFID 功能，使患者在搭乘交通工具時能使用手鏈，增方便性的同時也能透過感應記錄尋找患者。 3. 單個製作成本高昂，不適合用於大量發行。 		

注：Muse Design Award 獲得的雙銀獎組別為 Ageing 以及 Healthcare。

附錄 5：從訪談資料中整理出的受訪者認為與窗相關或無關的理由

受訪者A_認為與窗的元素有關係的理由

作用與傳統的窗戶定義一致 A	透光以及跟外界有關係 A	能讓空間看起來不會那麼封閉 A	透明的，能讓使用者看穿 A
該元素設置在產品上的位置 A	依附的物件有特別意義，如在牆面或建築能讓他感覺到更加像窗 A	能連接兩個世界 A	窗戶設置的地方跟實際的房子格局很像 A
傳統上會出現窗的位置 A	能讓使用者看到外面的世界 A	具有窗透光的特性 A	A
A	A	A	A
A	A	A	A

受訪者A_認為與窗的元素沒有關係的理由

<p>外型與窗明顯毫不相關</p> <p style="text-align: right;">A</p>	<p>雖然它們都具有螢幕和介面，但是其外形、功能和印象都和傳統的窗沒有關係</p> <p style="text-align: right;">A</p>	<p>桌子上的孔因為沒有透氣和光，所以不像窗</p> <p style="text-align: right;">A</p>	<p>每個都看得出來有自己的功能，但是看不出來與窗有關係</p> <p style="text-align: right;">A</p>
<p>產品上面有一些螢幕，但是受測者認為他不是一種窗</p> <p style="text-align: right;">A</p>	<p>功能很明確，就跟看到一個籃球一樣，可以很明確的可以感覺到他跟窗戶有區別</p> <p style="text-align: right;">A</p>	<p style="text-align: right;">A</p>	<p style="text-align: right;">A</p>
<p style="text-align: right;">A</p>	<p style="text-align: right;">A</p>	<p style="text-align: right;">A</p>	<p style="text-align: right;">A</p>
<p style="text-align: right;">A</p>	<p style="text-align: right;">A</p>	<p style="text-align: right;">A</p>	<p style="text-align: right;">A</p>
<p style="text-align: right;">A</p>	<p style="text-align: right;">A</p>	<p style="text-align: right;">A</p>	<p style="text-align: right;">A</p>

受訪者B_認為與窗的元素有關係的理由

傳遞資訊的窗， 能讓使用者透視 裏面的物件 B	因為產品內部有 需要讓使用者知 道的資訊，因此 必須開窗才能讓 使用者看見 B	展示景色的窗 B	幫助建築物透氣 B
能大範圍看到景 色 B	最常見最廣義的 窗 B	能滿足使用者的 求知欲 B	360°的環景窗戶 ，能讓使用者看 到更多事物 B
全透能讓使用者 看的更加清晰 B	他們都有開口能 展現資訊 B	開口的部分也都 是平面的，開口 旁邊沒有特別需 要留意的資訊 B	螢幕平面底下能 看到東西，跟窗 戶能往外看到東 西一樣 B
窗都是要附屬在 一個東西上面才 能感覺是窗 B	有顏色的窗 B	跟中文俚語“眼 睛是靈魂之窗” 有關 B	能讓使用者通過 眼睛看到不同世 界 B
鏡頭是觀景窗， 雖然要通過機器 轉譯，但是它能 負責幫你觀察另 一個世界 B	B	B	B

受訪者B_認為與窗的元素沒有關係的理由

<p>窗開的開口太小，遠看沒辦法看清楚裏面的東西</p> <p>B</p>	<p>掃描筆和標籤打印機的都是為了功能才開設的窗，且相較於窗感覺更像是是面板</p> <p>B</p>	<p>比起窗更像是展示櫃</p> <p>B</p>	<p>透氣網和窗的感覺</p> <p>B</p>
<p>起碼要有開口才能感覺得出窗</p> <p>B</p>	<p>B</p>	<p>B</p>	<p>B</p>
<p>B</p>	<p>B</p>	<p>B</p>	<p>B</p>
<p>B</p>	<p>B</p>	<p>B</p>	<p>B</p>
<p>B</p>	<p>B</p>	<p>B</p>	<p>B</p>

受訪者C_認為與窗的元素有關係的理由

包裝上的造型能讓他聯想到窗 C	有框以及造型能讓我感覺是窗 C	能看到實體的物品 C	該產品設置窗有強烈的目的性。該窗能讓使用者看到機器的運作 C
能大範圍看到景色 C	有能看穿的功能 C	通過窗可以看到一個空間 C	看出去的視覺是有穿透性的 C
讓使用者看到立體的東西 C	中間有一個東西隔開，我們這邊是一個空間，另一邊是另一個空間 C	由內往外看，或由外往內看 C	他們窗內的頁面都可以滑動或改變，從使用者視角能看出一個動態的事物 C
由於其互動(動態事務)的特性能讓受測者感覺能給他帶來更多變化，形成持續性的視覺刺激，從而會更想看他 C	C	C	C
C	C	C	C

受訪者C_認為與窗的元素沒有關係的理由

<p>因為產品是窗簾，重點應該是他的這個簾子，因此與窗無關</p> <p>C</p>	<p>沒辦法看出去並看到景色，只能看到擺在裏面洗好的碗盤</p> <p>C</p>	<p>他感覺是個熒幕，不是一個窗口</p> <p>C</p>	<p>缺乏窗戶應有的透視功能，無法透過它們看到另一個空間</p> <p>C</p>
<p>缺少窗戶的外觀或形狀</p> <p>C</p>	<p>攝像機沒辦法看到實時畫面，因此它更像是在觀察使用者，而非提供觀望外部空間的功能</p> <p>C</p>	<p>產品沒有任何暗示指向它們具有窗戶的特性</p> <p>C</p>	<p></p> <p>C</p>
<p></p> <p>C</p>	<p></p> <p>C</p>	<p></p> <p>C</p>	<p></p> <p>C</p>
<p></p> <p>C</p>	<p></p> <p>C</p>	<p></p> <p>C</p>	<p></p> <p>C</p>
<p></p> <p>C</p>	<p></p> <p>C</p>	<p></p> <p>C</p>	<p></p> <p>C</p>

受訪者D_認為與窗的元素有關係的理由

<p>中間只有一層阻隔的透明材質或能直接看到外界的開口才算是窗</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>能通過細小的開口看到內部東西的餘量</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>設計師特意開的這個半透明材質的縫會讓人想往內看</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>往外看風景且很標準的窗</p> <p style="text-align: right;">D</p>
<p>使用場景非常熟悉，是生活既定印象中的窗會出現的地方</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>能通過產品上的窗口看到內部的運作</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>窗的造型也很明顯，即在一整個不透明的產品中有一個能看到裏面的地方</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>可以讓產品清楚的被展示並進行銷售</p> <p style="text-align: right;">D</p>
<p>外觀都是透明的</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>造型和傳統的窗的既定印象一致</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>透明的3D零件</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>中間那段是透明的能讓使用者的視線不被干擾</p> <p style="text-align: right;">D</p>
<p>與既定的印象有關，窗要能給使用者看到他們想看的東西才算窗</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>具有鏡頭，可以通過這些產品看到或是記錄等一些影像</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>與人通過窗戶看到外面的意境很像</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>與俚語“眼睛是靈魂之窗”有關</p> <p style="text-align: right;">D</p>
<p>通過鏡片能給人看到更廣闊的世界</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>有對應的顯示螢幕可以看到資訊</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>它們有一個平面來展示圖像或影像，與窗戶預設的功能一致</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>

受訪者D_認為與窗的元素沒有關係的理由

<p>比較像是掃描機器，而不是通過眼睛來觀看窗外的東西</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>沒有發現開口造型的地方讓他能用眼睛看到外界的資訊。</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>需要通過好幾層的傳遞才能看到外面的世界，而不是像一般的窗能直接看到外面</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>他們都沒有透明的元素在產品身上</p> <p style="text-align: right;">D</p>
<p>不能直接通過他們看到資訊</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p>如果需要通過第二個媒介來看他也覺得不算是窗</p> <p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>
<p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>
<p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>
<p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>	<p style="text-align: right;">D</p>

附錄 6：Fortune Flickers 參觀者占卜用的籤

<p>第零籤</p>	<p>吉</p> <p>今日宜喝微糖的 深培烏龍, 淡淡的香氣, 讓心情更平靜。</p> <p>0</p>	<p>第壹籤</p>	<p>凶</p> <p>今日不宜喝酒 適合待在家, 好好休息!</p> <p>1</p>	<p>第貳籤</p>	<p>中吉</p> <p>今日宜吃雞排, 讓炸物帶走你的壞心情。</p> <p>2</p>
<p>第叁籤</p>	<p>小吉</p> <p>今日宜喝紅豆湯, 一勺入口, 滿是小時候的味道。</p> <p>3</p>	<p>第肆籤</p>	<p>大凶</p> <p>今日不宜吃甜食, 試著去公園走走 轉換心情吧!</p> <p>4</p>	<p>第伍籤</p>	<p>末吉</p> <p>今日宜品嚐小籠包, 溫潤的湯汁, 暖身亦暖心!</p> <p>5</p>
<p>第陸籤</p>	<p>吉凶參半</p> <p>今日宜吃挫冰, 各種配料像生活的色彩, 提醒你美好隨處可見。</p> <p>6</p>	<p>第柒籤</p>	<p>中吉</p> <p>今日宜品嚐牛肉麵, 濃郁湯頭與軟嫩牛肉, 為你注入滿滿的力量!</p> <p>7</p>	<p>第捌籤</p>	<p>大吉</p> <p>今日宜吃小火鍋, 熱氣騰騰的湯鍋, 煮出溫暖與幸福。</p> <p>8</p>
			<p>小吉</p> <p>今日宜吃地瓜球, Q彈香甜, 好運彈上心頭!</p> <p>9</p>		

附錄 7：創作展覽參觀者與窗框合照後，勾勒出的屬於自己看向未來的窗框

