

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

虛擬環境與真實環境中飲茶體驗的  
多維度比較研究

A Multidimensional Comparative Study of Tea Drinking  
Experiences in Virtual and Real Environments.

林信妤

Lin, Hsin -Yu

指導教授：黃心健

Advisor: Huang, Hsin-Chien

中華民國 114 年 1 月

January 2025

## 致謝

時光飛逝，完成這篇論文的過程，猶如一趟充滿成長的旅程。回首這段路，心中滿滿的感謝，想對一路支持我的每一個人說聲謝謝。

首先，我要感謝我的指導教授黃心健教授。教授不僅在學術上給予我無比的指導，更在研究過程中不斷鼓勵我，培養我獨立思考的能力。感謝口試委員曹筱玥教授和張晏榕教授，在百忙之中撥冗參與我的論文口試，並提出寶貴的意見。委員們的專業建議，讓我對研究主題有了更深入的了解。

其次，我要感謝絲琦和 Doris 在研究過程中給予的協助與支持。你們的幫忙讓我能更順利地完成研究。

此外，我的家人一直是最堅強的後盾。感謝我的父母，你們無條件的支持是我最大的動力，讓我能專心投入研究。

最後，我要感謝所有參與我研究的受試者和接受訪談的朋友們。你們的協助讓我的研究變得更加豐富且有意義。

完成這篇論文，除了自己的努力，更離不開大家的支持。對此，我深表感謝。謹以此論文，獻給所有曾經幫助過我的人。

## 摘要

隨著體驗經濟的興起，消費者對於豐富的飲食體驗需求日益增加。台灣飲茶文化強調環境氛圍和多感官體驗，但現實中受到地理位置和價格等限制，無法滿足所有消費者的需求。在這個背景下，虛擬實境技術提供了一種新方式，使得消費者能在不同時間和地點享受飲茶體驗。過去有相關研究指出，虛擬實境（VR）技術能夠有效模擬真實場景，而且通過 360 度環景技術可以提升其沉浸感。本研究旨在比較虛擬茶室環境與真實茶室環境中的飲茶體驗的差異，以八拾捌茶輪番所為實驗場景，研究方法包括文獻分析、實驗設計、問卷調查和訪談，透過 360 度錄製的茶室環境與簡易茶杯互動功能，分析其對受試者感官感受、情緒體驗、滿意度和行為意圖。共收集真實環境與虛擬環境各 36 份問卷，以及訪談 15 位受試者以評估虛擬實境在飲茶體驗中的可行性及其潛在影響。

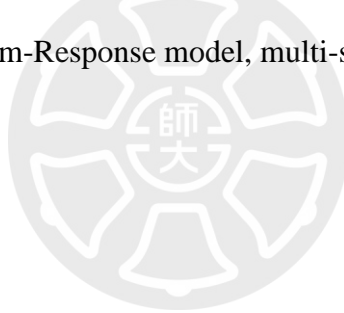
研究結果顯示，虛擬環境與真實環境茶室的環境氛圍仍有部分改進空間，但在某些方面提供與真實環境相似甚至不一樣的體驗感受。此外，虛擬環境有效激發受試者的正向情緒，並促使他們產生積極的行為意圖。這一發現不僅為虛擬飲食環境的發展提供了理論基礎，未來可進一步探討不同虛擬環境設計對使用者體驗的影響。

**關鍵詞：**SOR 模型、多感官體驗、虛擬實境、飲茶文化

## Abstract

With the rise of the experience economy, consumers increasingly seek dining experiences. Taiwan Tea culture emphasizes ambiance and multi-sensory engagement; however, geographical and financial constraints often limit access. Virtual reality (VR) technology offers a novel solution, enabling users to experience tea culture across various settings. This study compares tea-drinking experiences in virtual and real tea rooms, using "Eighty-Eightea Rinbansyo" as the experimental setting. Through 360-degree visuals and simple interactive features, it examines the impact on sensory perceptions, emotional experiences, satisfaction, and behavioral intentions. Methods include literature review, experiments, surveys, and interviews. Findings reveal that while virtual environments can improve their ambiance, they offer comparable or unique experiences to real tea rooms. Participants demonstrated positive emotional responses and behavioral intentions in virtual settings, providing a foundation for advancing virtual dining experiences and guiding future research.

**Keywords:** Stimulus-Organism-Response model, multi-sensory experience ,  
virtual reality ,tea culture



# 目錄

致謝 .....	i
摘要 .....	ii
Abstract .....	iii
目錄 .....	iv
表目錄 .....	ix
圖目錄 .....	xiii
第壹章、 緒論 .....	1
第一節 研究背景與動機 .....	1
第二節 研究目的 .....	4
第三節 研究範圍 .....	5
第四節 研究流程架構圖 .....	6
第貳章、 文獻探討 .....	7
第一節 體驗經濟 .....	7
一、 體驗經濟理論 .....	7
二、 體驗經濟在現代消費中的應用 .....	8
三、 小結 .....	9
第二節 飲茶文化 .....	10
一、 台灣茶文化 .....	10
二、 台灣茶室空間設計與營造 .....	11
三、 小結 .....	15

第三節 多感官體驗與行為反應 .....	16
一、 SOR 模型理論 .....	16
二、 環境氛圍 .....	17
三、 環境對味覺的影響 .....	20
四、 情緒體驗 .....	21
五、 滿意度 .....	21
六、 行為意圖 .....	22
七、 小結 .....	23
第四節 虛擬實境技術 .....	25
一、 虛擬實境的定義與介紹 .....	25
二、 虛擬實境的發展 .....	29
三、 虛擬與真實環境的比較 .....	32
四、 虛擬實境在飲食領域的應用 .....	33
五、 存在感 .....	35
六、 小結 .....	36
第參章、 研究方法 .....	38
第一節 研究架構 .....	38
一、 研究模型 .....	38
二、 研究假設 .....	39
第二節 研究設計 .....	39
一、 實驗對象 .....	39
二、 抽樣設計 .....	39
三、 實驗方法 .....	41

四、 實驗工具 .....	41
五、 實驗流程 .....	49
第三節 問卷設計 .....	51
一、 基本資料 .....	51
二、 環境氛圍 .....	52
三、 味覺體驗與感知 .....	53
四、 情緒體驗 .....	55
五、 滿意度 .....	56
六、 行為意圖 .....	56
七、 存在感 .....	57
八、 裝置副作用 .....	58
第四節 統計方法 .....	59
一、 描述性統計 (Descriptive Statistics Analysis) .....	59
二、 項目分析 (Item Analysis) .....	59
三、 信度分析 (Reliability Analysis) .....	59
四、 效度分析 (Validity Analysis) .....	60
五、 相關分析 (Correlation Analysis) .....	60
六、 Wilcoxon 檢定 (Wilcoxon Signed Rank Test) .....	61
第五節 半結構式訪談 .....	61
第肆章、 研究結果分析 .....	63
第一節 樣本特性分析 .....	63
一、 性別 .....	63
二、 年齡 .....	63

三、職業 .....	64
四、教育程度 .....	65
五、個人平均收入 .....	65
六、居住地區 .....	66
七、先前完全沉浸式虛擬實境的使用經驗 .....	67
八、虛擬實境技術了解程度 .....	67
九、平常飲茶的頻率 .....	68
十、第幾次來本店飲茶 .....	69
第二節 測量題項分析 .....	70
第三節 項目分析 .....	72
一、項目分析 .....	72
第四節 量表信效度分析 .....	76
一、信度分析 .....	76
二、效度分析 .....	77
第五節 相關分析 .....	81
一、真實環境構面相關性分析 .....	81
二、虛擬環境構面相關性分析 .....	83
第六節 真實組與虛擬組的問卷比較分析 .....	85
一、環境氛圍兩組比較 .....	86
二、味覺體驗與感知兩組比較 .....	88
三、情緒體驗兩組比較 .....	90
四、滿意度兩組比較 .....	93
五、行為意圖兩組比較 .....	95

六、 小結 .....	97
第七節 虛擬環境的存在感與裝置副作用分析 .....	97
一、 虛擬環境的存在感分析 .....	98
二、 虛擬環境的裝置副作用分析 .....	103
三、 小結 .....	104
第八節 半結構式訪談 .....	105
一、 受訪者資料 .....	105
二、 訪談資料分析 .....	106
第五章、 結果與建議 .....	117
第一節 研究發現 .....	117
第二節 研究限制 .....	119
第三節 研究建議 .....	120
參考文獻 .....	123
附錄 .....	135
一、 正式問卷設計 .....	135
二、 訪談重點逐字稿 .....	143
三、 體驗影片使用 .....	165

## 表目錄

表 1- 1 2020~2023 年全球 AR/VR 裝置出貨量加總。 .....	3
表 2- 1 台灣茶室空間的重要要件。 .....	11
表 2- 2 各學者對環境氛圍的定義。 .....	18
表 2- 3 各學者對環境氛圍的構面。 .....	19
表 2- 4 各學者對虛擬實境的定義。 .....	25
表 2- 5 虛擬實境建構技術分類。 .....	27
表 2- 6 虛擬實境系統分類。 .....	29
表 3- 1 研究模型。 .....	38
表 3- 2 Meta Quest 2 規格。 .....	45
表 3- 3 Insta360 X 4 規格。 .....	46
表 3- 4 基本資料。 .....	51
表 3- 5 真實環境氛圍量表。 .....	52
表 3- 6 虛擬環境氛圍量表。 .....	52
表 3- 7 真實環境味覺體驗與感知量表。 .....	53
表 3- 8 虛擬環境味覺體驗與感知量表。 .....	54
表 3- 9 真實環境情緒體驗量表。 .....	55
表 3- 10 虛擬環境情緒體驗量表。 .....	55
表 3- 11 真實環境滿意度量表。 .....	56
表 3- 12 虛擬環境滿意度量表。 .....	56
表 3- 13 真實環境行為意圖量表。 .....	56
表 3- 14 虛擬環境行為意圖量表。 .....	57

表 3- 15 存在感量表。	57
表 3- 16 裝置副作用量表。	58
表 4- 1 性別分析 (N=36)。	63
表 4- 2 年齡分析 (N=36)。	64
表 4- 3 職業分析 (N=36)。	64
表 4- 4 教育程度分析 (N=36)。	65
表 4- 5 個人平均收入分析 (N=36)。	66
表 4- 6 居住地區分析 (N=36)。	66
表 4- 7 先前使用過完全沉浸式虛擬實境的次數分析 (N=36)。	67
表 4- 8 虛擬實境技術了解程度分析 (N=36)。	67
表 4- 9 平常飲茶的頻率分析 (N=36)。	68
表 4- 10 第幾次來本店飲茶分析 (N=36)。	69
表 4- 11 樣本特性分析 (N=36)。	70
表 4- 12 真實環境項目分析 (N=36)。	72
表 4- 13 虛擬環境項目分析 (N=36)。	73
表 4- 14 存在感項目分析 (N=36)。	74
表 4- 15 存在感 (刪除第 8 題) 與裝置副作用項目分析 (N=36)。	75
表 4- 16 真實環境概念之信度。	76
表 4- 17 虛擬環境概念之信度。	76
表 4- 18 專家內容效度計分結果。	78
表 4- 19 真實環境相關分析及區別效度。	79
表 4- 20 虛擬環境相關分析及區別效度。	80
表 4- 21 Spearman 相關係數與定義。	81

表 4- 22 真實環境相關分析。	81
表 4- 23 虛擬環境相關分析。	83
表 4- 24 Wilcoxon 檢定的關鍵指標。	85
表 4- 25 環境氛圍兩組比較 (Wilcoxon 檢定)。	86
表 4- 26 環境氛圍的兩組比較 (平均數)。	87
表 4- 27 味覺體驗與感知兩組比較 (Wilcoxon 檢定)。	88
表 4- 28 味覺體驗與感知兩組比較 (平均數)。	89
表 4- 29 情緒體驗兩組比較 (Wilcoxon 檢定)。	90
表 4- 30 情緒體驗兩組比較 (平均數)。	91
表 4- 31 滿意度兩組比較 (Wilcoxon 檢定)。	93
表 4- 32 滿意度兩組比較 (平均數)。	93
表 4- 33 行為意圖兩組比較 (Wilcoxon 檢定)。	95
表 4- 34 行為意圖兩組比較 (平均數)。	95
表 4- 35 一般感受與空間感長條圖。	98
表 4- 36 參與感長條圖。	100
表 4- 37 真實感長條圖。	101
表 4- 38 裝置副作用長條圖。	103
表 4- 39 受訪者資料。	105
表 4- 40 真實與虛擬茶室環境感受綜合編碼分析。	106
表 4- 41 真實與虛擬茶室情緒感受綜合編碼分析。	108
表 4- 42 真實與虛擬茶室的偏好選擇編碼分析。	111
表 4- 43 虛擬茶室的使用動機編碼分析。	112
表 4- 44 虛擬茶室選擇的吸引力。	114

表 4- 45 虛擬茶室的改進建議編碼分析。 .....115



## 圖目錄

圖 1- 1 2019 年至 2024 年各類娛樂暨媒體年複合成長率。 .....	2
圖 2- 1 體驗經濟四個演變階段。 .....	7
圖 2- 2 Dan Olsen 的全息投影演唱會。 .....	9
圖 2- 3 八拾捌茶輪番所。 .....	12
圖 2- 4 食養山房。 .....	13
圖 2- 5 和合青田。 .....	13
圖 2- 6 青田茶館。 .....	14
圖 2- 7 紫藤廬。 .....	14
圖 2- 8 SOR 模型 (M-R 環境心理模型)。 .....	16
圖 2- 9 虛擬實境三大特性。 .....	26
圖 2- 10 皮格馬利翁的眼鏡 (左)、Sensorama (中)、達摩克利斯之 劍 (右) .....	30
圖 2- 11 VPL Research Eyephone and Data Glove (左)、Virtual Boy (中)、Google 推出 3D 立體街景 (右)。 .....	30
圖 2- 12 Oculus Rift (左)、Google Cardboard (中)、APPLE VISION PRO (右)。 .....	32
圖 2- 13 Le Petit Chef。 .....	33
圖 2- 14 Ultraviolet。 .....	34
圖 2- 15 幻花亭。 .....	34
圖 2- 16 食壤。 .....	35
圖 2- 17 Project Nourished。 .....	35

圖 3-1 IG 限時動態招募受試者截圖。	40
圖 3-2 八拾捌茶輪番所（左）、基地位置（右）。	42
圖 3-3 八拾捌茶輪番所平面圖。	43
圖 3-4 真實環境飲茶實驗照片（左）、虛擬環境飲茶實驗照片 （右）。	44
圖 3-5 茶杯與 VR 控制器的綁定照。	45
圖 3-6 UNITY 場景截圖。	48
圖 3-7 製作畫面截圖。	48
圖 3-8 實驗流程圖。	50
圖附錄 6-1 「八拾捌茶輪番所 360 VR」影片截圖。	166



# 第壹章、緒論

## 第一節 研究背景與動機

近年來，隨著體驗經濟的興起，消費者對於體驗的需求日益增加。Pine 和 Gilmore 於 1999 首次提出「體驗經濟」的概念，強調商品與服務不僅僅是滿足功能需求，還應提供深刻的情感與感官體驗（Pine & Gilmore, 1999，夏業良、魯煒和江麗美譯 2023）。在這個趨勢下，飲食也從單純滿足生理需求，逐漸轉變為一種豐富的體驗形式，從生理滿足擴展至心靈層面（蔡長清、許淑芬、施彩娟，2017）。飲食體驗不僅限於食物本身，還涵蓋了從食材的選擇、烹飪過程、感官享受到儀式禮節和空間氛圍等多重面向。

在飲食文化中，茶文化作為中華文化中很重要組成部分，自古以來就與日常生活密不可分。「柴、米、油、鹽、醬、醋、茶」這七項生活必需品中，茶的地位舉足輕重，從皇帝到平民百姓，都以茶作為日常生活的一部分（朱宏泰，2019）。在台灣，茶文化的發展不僅促進了茶葉產業的蓬勃發展，還推動了傳統文化的傳承（范增平，2008）。茶室成為現代人沉靜心靈、感受傳統文化的重要場所。通過茶具選擇、室內裝潢與背景音樂，茶室營造了一種獨特的氛圍，讓人們得以享受茶文化的美好（潘家穎，2021）。然而，有些茶室體驗往往受到地理位置、價格或空間的限制，無法滿足所有消費者的需求。例如，知名的食養山房因其獨特的環境氛圍和用餐體驗吸引了眾多顧客，但所在位置偏遠，且預訂需等候數個月（張莉真，2015）。

在這樣的背景下，虛擬實境（VR）技術的發展為解決這些限制提供了新的可能性。隨著數位內容產業的快速發展，虛擬實境（VR）技術已經從科幻的構想逐步進入現實生活，並廣泛應用於各類產業，特別是娛樂和遊戲領域（王毓汝，2019）。虛擬實境技術的核心價值在於能夠打破現實空間的限制，通過創造沉浸式的體驗來模擬真實世界。特別是 360 度環景技術，能夠模擬出真實場景，讓使用者得以體驗虛擬環境中的細節（Elmezeny, Edenhofer, & Wimmer, 2018）。這為那些無法親臨茶室的消費者提供了一個全新的途徑，讓他們能夠在不同的時間與地點感受茶文化的魅力。

加上 2020 年，COVID-19 疫情的影響，許多國家紛紛實施封國、避免外出等措施，這促使人們轉向線上生活方式，因此加速虛擬實境（VR）技術的應用和發展。全球市場數據顯示，VR 產業在 2020 年較 2019 年增長了 30%，並預計在 2019 至 2024 年間，年均增長率將達到 24.9% 圖 1- 1 2019 年至 2024 年各類娛樂暨媒體年複合成長率。（見圖 1- 1）。

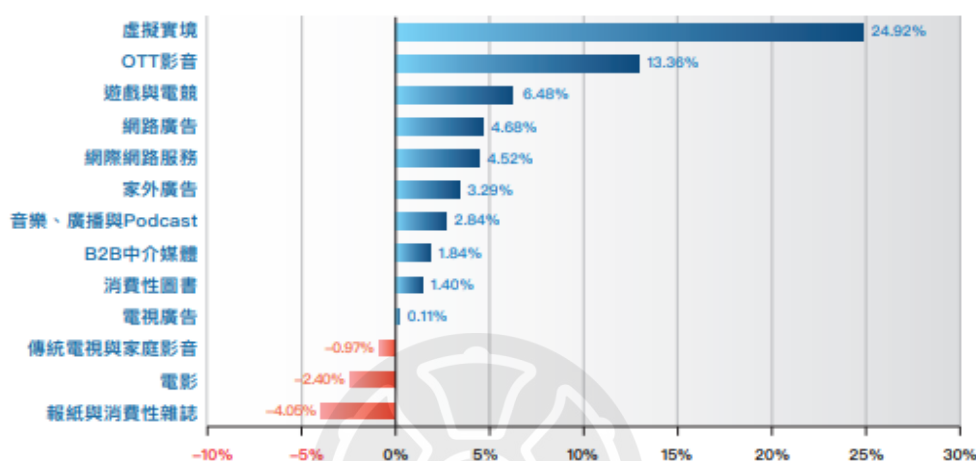


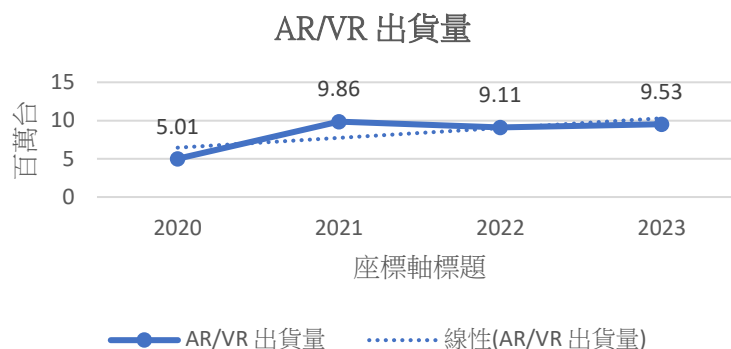
圖 1- 1 2019 年至 2024 年各類娛樂暨媒體年複合成長率。

資料來源：PwC，中華經濟研究院繪製，2021/2。

台灣虛擬實境沉浸式體驗白皮書（2021）也指出，疫情推動了沉浸式體驗技術的迅速發展，包含虛擬實境（VR）、擴增實境（AR）以及混和實境（MR）。全球 AR/VR 裝置的出貨量在 2021 年達到高峰，雖然在 2022 年增長放緩，但仍保持在較高水準（見表 1- 1），表明這一技術正在逐步進入成熟期並繼續被廣泛應用。像是全球許多知名博物館以及觀光景點，在 2015 年英國的倫敦自然史博物館曾推出《First Life》的影片，讓觀賞者戴上頭戴式虛擬眼鏡，親身體驗 5 億 4 千萬年前迷人的地球穿梭在神秘的海底世界（李來春、曹筱玥、陳圳卿，2018）。透過虛擬實境（VR）技術，使用者可以超越時間與空間的限制，並且能提供使用者關於視覺、聽覺、觸覺等感官體驗的模擬，讓使用者透過外部控制介面，如同在真實環境中與物件進行互動，

產生身歷其境的錯覺（許永紘，2016）。這類技術的運用不僅改變了傳統的文化參與方式，也為文化體驗注入了新的活力。

表 1- 1 2020~2023 年全球 AR/VR 裝置出貨量加總。



資料來源：TrendForce 2024 / 8、本研究重新繪製。

虛擬實境（VR）技術在飲食體驗中的應用展現了廣闊的發展前景。多項研究顯示，虛擬環境中的視覺刺激對味覺感知具有顯著影響（Ikeda et al., 2022；Torrìco et al., 2020）。另有研究發現，虛擬環境與真實環境的味覺評價相似，因此推測虛擬環境能夠有效模擬真實場景（Low et al., 2021）。

此外，許多創新的餐飲案例也展現了虛擬技術的應用可能。例如，上海的 Ultraviolet by Paul Pairet 餐廳利用全息投影技術，將整個用餐空間轉化為互動藝術裝置，讓顧客在沉浸式的視覺享受中體驗美食（Paul Pairet, 2012）。另一個著名案例是 Le Petit Chef 餐廳，該餐廳利用 3D 投影技術在餐桌上呈現互動故事，與每道菜品相結合，為顧客帶來獨特的用餐體驗（Chara Yu, 2022）。

雖然上述有提到蠻多虛擬實境（VR）應用與研究，但針對真實與虛擬環境差異的比較研究仍相對有限。此外，虛擬實境（VR）在飲食或飲茶場景中的應用尚處於初步探索階段。現有文獻多集中於真實飲食環境對消費者感官情緒體驗與滿意度的影響（Bitner, 1992），對於虛擬環境中飲茶體驗的深入探討則較為缺乏。由於茶文化高度重視環境氛圍與感官體驗，虛擬實境（VR）能否成功再現這些關鍵元素，成為一個值得進一步研究的重要課題。

## 第二節 研究目的

本研究的主要目的是探討虛擬環境與真實環境在八拾捌茶輪番所中的飲茶體驗差異。本研究將使用完全沉浸式虛擬實境系統，透過 360 度環景相機錄製真實茶室場景，並結合基本的茶杯互動功能，模擬飲茶體驗。通過比較虛擬茶室與真實茶室的飲茶體驗，分析其異同，進一步探討虛擬實境是否能提供更真實且獨特的茶室體驗。本研究旨在揭示虛擬實境技術在茶室場景中的潛在影響，並提供相關建議，以促進虛擬飲食環境的進一步發展。

### （一） 評估虛擬實境在飲茶體驗中的可行性

本研究將詳細說明虛擬實境設備的選擇過程，包括硬體設備的規格、功能需求以及技術平台的搭建方式。同時，將透過訪談調查受試者對虛擬實境技術應用於飲茶體驗的態度與看法。此外，將收集受試者對整體體驗的意見與改進建議，分析虛擬實境技術在模擬飲茶場景中的表現，以評估其可行性及未來發展潛力。

### （二） 比較虛擬環境與真實環境下飲茶體驗及情緒反應

本研究將探討受試者在虛擬茶室環境與真實茶室環境中的飲茶體驗，分析茶的香氣、口感、視覺感受及整體氛圍的差異，以及這些因素對情緒的影響。同時，調查受試者在兩種環境下的愉悅度和情感喚起程度，以深入了解不同環境對情緒體驗的影響。

### （三） 比較虛擬環境與真實環境下滿意度及行為意圖的差異性

本研究將比較受試者在兩種環境下的整體滿意度，涵蓋環境氛圍、品茶過程以及整體體驗的評價。此外，還將調查受試者在體驗後的行為意圖，包括再次體驗的意願、推薦意願，以及對未來虛擬茶室發展的期待，以全面了解虛擬與真實茶室對受試者行為和態度的影響。

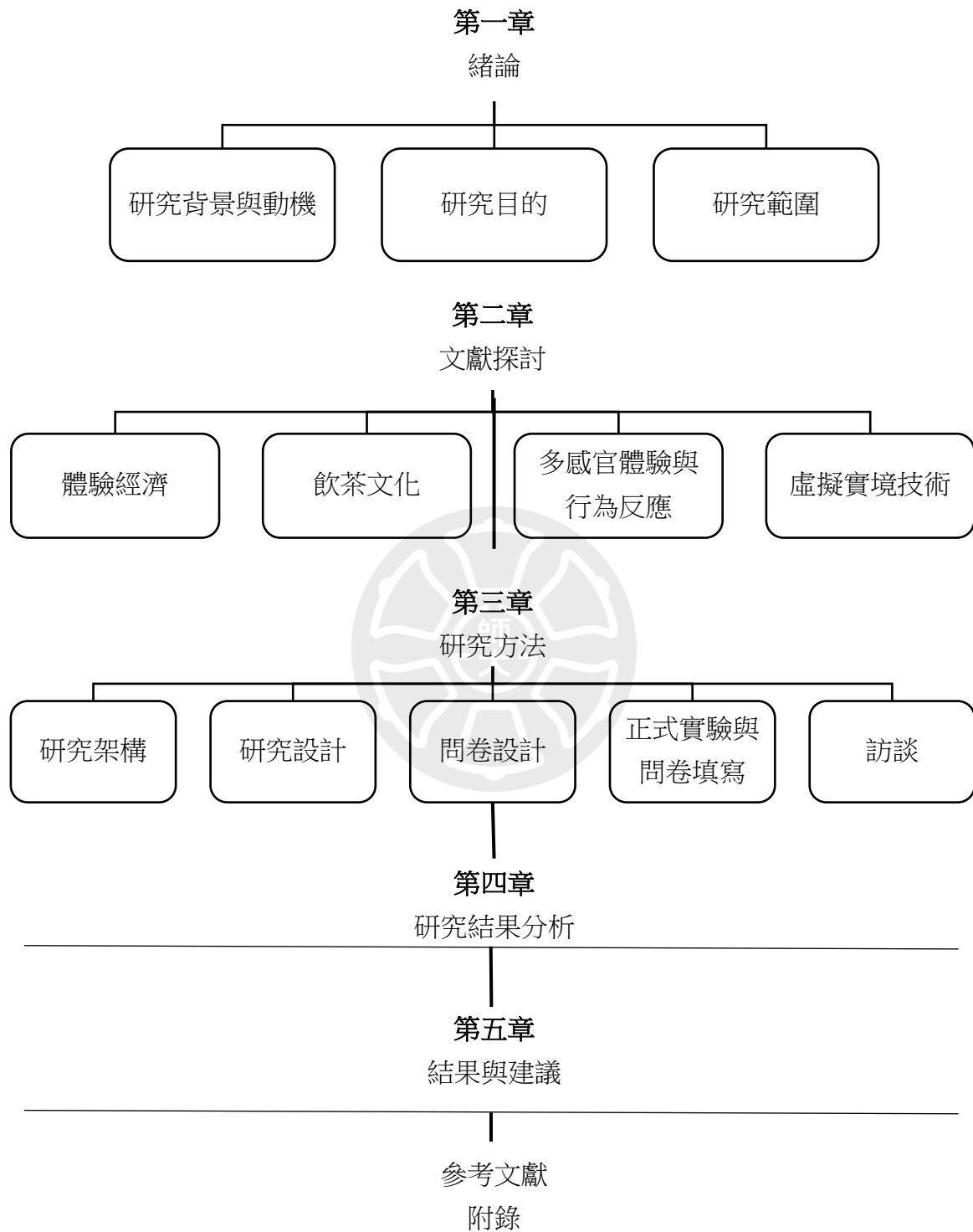
### （四） 了解虛擬環境飲食體驗下的存在感與裝置副作用

了解受試者在虛擬茶室環境中的存在感，包括其對虛擬環境的一般感受、空間存在感、參與感與真實感。同時，了解虛擬設備可能帶來的副作用，如頭暈、視覺與身體疲勞感等，以全面評估虛擬茶室體驗的感受。

### 第三節 研究範圍

1. 本研究選擇使用三種虛擬實境展示系統中的完全沉浸式系統作為實驗設備，因為完全沉浸式系統能夠為受試者提供更沉浸、更真實的虛擬體驗。
2. 虛擬實境內容可分為影音輸出和互動輸入兩個部分。影音輸出指的是裝置提供的虛擬影像和真實影像，讓使用者看到虛擬世界的畫面；互動輸入則指使用者與虛擬實境進行互動的方式，這些方式包括控制器、體感設備、語音指令等。在本研究中，虛擬實境的影片是主要的體驗形式，受試者將透過頭戴裝置觀賞虛擬茶室的 360 度影片，從而感受虛擬實境帶來的沉浸效果。為了增強體驗，設置了簡單的茶杯互動，但除此之外，並未添加額外的互動功能。
3. 本研究主要以八拾捌茶輪番所作為實驗場景。然而，由於時間和資源的限制，研究無法涵蓋所有可能的變量和影響因素。
4. 本研究聚焦於虛擬實境技術在飲茶體驗中的應用，並探討其與真實飲茶環境的比較結果。由於研究主題的特殊性，不同主題可能會導致不同的結果，因此本研究的發現不一定能直接推論至其他類型的虛擬實境應用場景。

## 第四節 研究流程架構圖



## 第貳章、文獻探討

### 第一節 體驗經濟

#### 一、體驗經濟理論

體驗經濟（Experience Economy）是由學者 Pine 和 Gilmore 於 1999 年提出的概念，他們認為經濟發展的演進可以劃分為四個階段：商品經濟、產品經濟、服務經濟，最終發展到體驗經濟，見圖 2-1。

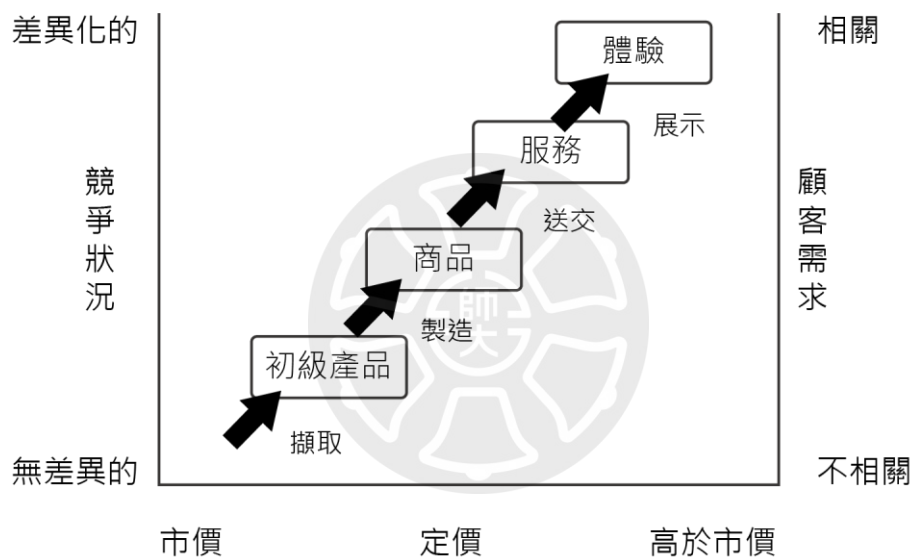


圖 2-1 體驗經濟四個演變階段。

資料來源：Pine and Gilmore (2023)。

隨著消費者需求的演變，企業逐漸從提供商品和服務轉向創造獨特的體驗。體驗經濟強調消費者不再是被動的接受者，而是積極參與體驗創造的共同體。企業透過精心設計的情境和互動元素，為消費者打造個性化、沉浸式的體驗，滿足其情感與心理層面的需求。Pine 和 Gilmore 強調，這種體驗應具有獨特性，讓消費者在參與過程中感受到自身的價值（Pine & Gilmore, 1999，夏業良、魯煒和江麗美譯 2023）。

為了闡明 Pine 和 Gilmore (2023) 提出的概念，林星彤 (2017) 以咖啡為例子，一磅咖啡豆為農產品，營收大約是 1 美元，而加工成商品就是將它煮成一杯咖啡，成

本大約 1~2 美分，然而放到一般地方銷售，其一杯售價可能達到 0.5~1 美元，而當它被置於精心設計的咖啡館中，讓顧客能夠在特定氛圍下品嚐，這杯咖啡的價格可能高達 2~5 美元。這個例子生動地說明了，通過設計獨特體驗的環境氛圍，企業可以顯著提高產品的價值。

Schmitt (1999) 進一步強調，體驗並不僅僅是一種消費行為的過程，對事件的情感和感官反應。它涵蓋了整體的生活品質，通常是人們通過親身觀察或參與這些事件所獲得的。體驗是一種綜合感受，涵蓋了多種感官元素，包括情緒、視覺、聽覺、觸覺、嗅覺和味覺等 (Schmitt, 1999)。這意味著，在設計體驗時，應重視多感官元素的協同整合，以創造更豐富和深刻的感受，從而提升體驗的深度和記憶度。

近年來的研究進一步證實了體驗經濟的重要性。哈里斯民調 (The Harris Poll) 對千禧世代進行的一項調查發現，四分之三的千禧世代更願意將金錢花在想要的體驗上，而不是購買實體物品 (Eventbrite, n.d.)。這一發現凸顯了現代消費者，尤其是年輕一代，對於獨特和難忘體驗的重視程度。

## 二、體驗經濟在現代消費中的應用

隨著消費者越來越重視互動、感受及體驗的過程，體驗經濟在現代消費中的應用範圍不斷擴大。從餐飲業、觀光到各種產業，都呈現出多樣化的趨勢。例如，特色餐廳如「RAW」和「AKAME」強調不僅在食材和味道上追求極致，還在餐廳空間設計上精心打造獨特的氛圍，讓顧客在品嚐美食的同時，沉浸於環境的體驗之中，獲得全方位的感官享受 (鄭家皓、蔡青樺，2022)。此外，一些觀光工廠如遊山茶訪，從原本專業栽種、製茶的角色，擴展為結合藝術化的空間佈置的觀光休閒體驗場所 (方先梅，2022)。國內的驚喜製造所則推出《微醺大飯店》、《無光晚餐》與《一人餐桌》等體驗活動，以故事作為主軸，採用劇場表演的方式，並且結合不同的料理和空間設計，為消費者提供一場感官體驗刺激和互動，營造出富有情感的飲食體驗。

體驗經濟不僅限於線下形式，傳統上，消費者可以通過拜訪實體場館、參與實體活動或光顧實體店鋪等方式，獲得真實、親身、互動式的體驗。然而，隨著科技進步、人們生活與消費習慣的改變，以及考慮到便利性、空間與時間的限制，愈來愈多

的數位化情境開始出現。未來，消費過程中的體驗勢必會更加多樣化，並在各個環節以不同形式呈現，如虛擬展演和數位文化活動。舉例來說，倫敦的 Musion 3D 公司開發了「Fanshare」系統，利用 3D 全息投影技術，將歌手 Dan Olsen 的現場演出影像從工作室投射到不同的舞台，實現了跨地點的即時互動演出（見圖 2-2）。這種技術在疫情期間展示了其強大的潛力，讓觀眾即使無法親臨現場，也能透過虛擬技術體驗到沉浸式的演出（張雅涵，2021）。除此之外，通過這類技術，消費者也可以置身於 360 度的特定場景中，透過多感官的刺激，完全融入故事或情境之中（陳韋如，2017），虛擬實境技術不僅補足了傳統體驗方式的侷限，更創造出嶄新的互動可能性。隨著 5G 網路的普及，延展實境（XR）和混合實境（MR）技術的也跟著快速發展，使體驗經濟的應用範疇更進一步擴大，這種融合實體和虛擬元素的體驗經濟模式，使體驗經濟將進一步朝向「元宇宙體驗」方向發展。在這個趨勢下，實體與虛擬的界限將更加模糊，消費者可以在更自然、更無縫的環境中，享受個人化的深度體驗。這不僅為企業帶來新的商業機會，更將徹底改變人們的消費方式和生活型態。



圖 2-2 Dan Olsen 的全息投影演唱會。

資料來源：Musion 3D 官方 Youtube。

### 三、小結

體驗經濟理論的提出揭示了現代經濟的演變過程，即從商品和服務逐步轉向更具價值的個性化和沉浸式體驗。這一趨勢促使企業不再僅僅滿足消費者的功能需求，而是通過設計多感官的情境和環境氛圍，吸引消費者深度參與，並提供情感豐富的體驗。隨著消費者對體驗的重視，體驗經濟的應用日益多樣化，並展現出創新和深化的發展趨勢。

此外，科技的進步使得體驗經濟不再局限於實體場景，而是拓展到數位化的沉浸式體驗，無論是虛擬展演還是數位文化活動，皆為消費者帶來了更多元化的選擇。在疫情期間，數位技術更是展示了其巨大的潛力，在體驗經濟中的創新應用提供了新的可能性。這些發展不僅豐富了消費者的體驗形式，也為企業創造了新的商業機會，使得體驗經濟成為現代消費的重要趨勢。

## 第二節 飲茶文化

### 一、台灣茶文化

在台灣，茶不僅僅是重要的經濟作物，更蘊藏著豐富的歷史和文化內涵。隨者政府積極推動文化創意產業的發展，茶產業因其文化特色而成為政策扶植的重點產業，持續提升其產業的經濟價值（張淑君、張俊傑，2010）。

台灣茶文化的核心在於茶藝，這個概念最早源自於 1970 年代後期，當時台灣經濟蓬勃發展，社會上興起了一股推廣茶文化活動的風潮。「茶藝」這一詞彙被茶文化界廣泛接受並應用，目的是發揚和傳承茶文化。隨者茶藝文化的推廣，台灣各地開始舉辦飲茶活動，但「茶藝」一直沒有統一且明確的定義。范增平（2003）對其進行了解釋，認為茶藝可以有廣義和狹義之分：廣義來說，茶藝涵蓋茶葉的生產、製造、經營及飲用方式，目的是同時滿足物質與精神層面的需求；而狹義的定義則專注於泡茶技術和品茶藝術。

1980 年代是台灣茶文化復興的開端，當時有許多熱愛茶文化或致力於復興茶文化的人如蜂擁而起般開設茶藝館。他們研發各種泡茶技法、茶品評鑑、還廣泛探討中日韓三國的茶文化，形成了多元化的茶館風貌。

台灣茶文化的發展與當地民間的飲茶習慣密不可分，形成了一種獨特的庶民文化。這種文化與典型的英式下午茶、日本茶道與中國傳統文人茶文化有所不同（陳慈玉，2004）。

在台灣，茶文化的普及化使得飲茶不僅僅是解渴的行為，而逐漸升華為一種精神層面的活動，將飲茶行為區分為日常生活飲茶與結合藝術性的精緻品茶兩種，從而構建出台灣獨特的茶藝形式（駱鴻捷，2007）。

台灣茶文化除了在物質層面上，在心理層面上也為許多人帶來了精神上的慰藉與享受。茶藝文化強調茶室空間的氛圍營造，這在茶文化中具有至關重要的地位。茶室的空間設計、茶具的精心陳列、背景音樂、以及整體環境的佈置，都是為了創造一種能讓人放鬆和沉浸的氛圍。因此，人們到茶館不只是為了品嚐茶的風味，更是追求其中蘊含的文化符號與獨特的氛圍體驗（潘家穎，2021）。這些設計和氛圍的細節，不僅豐富了茶的文化內涵，更讓茶室成為現代人舒緩壓力、放鬆心靈的重要場所。

## 二、台灣茶室空間設計與營造

茶室空間的出現是在社會飲茶風氣普及後形成的一種文化現象（朱自振、沈漢，2023）。這種文化現象始於對品茶的需求，並由此衍生出一個涵蓋廣泛的空間，其中包括有形的品茶人、茶飲、茶器、茶法、茶儀、品茗環境和擺設；以及無形的人文氛圍，這些共同構成了品茶的情境，也就是茶空間的特色與範疇（吳德亮，2004）。根據范增平（2003）的觀點，茶室空間應具備表 2-1 具體要件：

表 2-1 台灣茶室空間的重要要件。

	特色	簡述
1	提供茶知識	認識茶、泡茶、享茶。
2	佈置幽雅環境	古樸風格為主，配合庭園盆栽，各種造景。
3	講究情境與氛圍	清靜、安詳的特色，創造高雅的氛圍。
4	完整器具名茶	備有各種名茶、好的水質及齊全的泡茶用具。
5	注重服務和禮儀	合乎時代禮儀，待客謙和、平等、親切及自然。

資料來源：范增平，2003、本研究整理。

現今茶室隨者時代的發展，茶室融合多元的元素。而茶室的空間營造是茶室經營重要的一環（彭若雯，2010）。像是茶室裝潢風格與茶室定位應相符合，空間佈局合理、美觀且舒適，並且可以讓消費者放鬆身心靈。茶室空間的日新月異，亦成為臺灣茶文化重要的一部份，以下會介紹北台灣特色茶室經營理念、客群與空間特色。

### （一） 八拾捌茶輪番所

此茶室位於西門町旁西本願寺園區內，為一棟日式風格的建築。茶室以茶為媒，旨在傳遞台灣茶文化，讓顧客透過茶飲與體驗，讓客人認識台灣茶的豐富內涵。空間特色自然典雅，保留了原有的建築結構，並進行了現代化的改裝。茶室內部環境舒適，充滿著悠閒和寧靜的氛圍，吸引了年齡介於 20 至 60 歲的客群（見圖 2-3）。



圖 2-3 八拾捌茶輪番所。

資料來源：本研究拍攝

### （二） 食養山房

位於新北市汐止區，隱身於山林的茶室，食養之道，在於天地人合一，旨在透過茶飲與料理，讓客人體驗自然、健康的生活方式。空間氛圍充滿禪意，從外在山水風景到室內以竹簾、茶、書籍、花藝及水墨畫等精心設計，融合自然與人文的元素，配上創意料理。用餐環境充滿寧靜且沉穩，採預約制。主要吸引年齡介於 30 至 60 歲之間（見圖 2-4）。



圖 2-4 食養山房。

資料來源：<https://www.shi-yang.com/tw/>

### （三） 和合青田

位於大安區的茶室，是一棟擁有百年歷史的日式建築，曾是台北高等學校（今師大）教授三尾良次郎的住宅，後來歸於台灣電力株式會社，再轉由光復後的台灣電力公司管理。經過整修後，這座建築成為了現今的茶室，並實行全預約制。致力於傳承茶文化，推廣茶生活，主要客群落在 30 至 50 歲（見圖 2-5）。



圖 2-5 和合青田。

資料來源：<https://www.wowlavie.com/article/ae1801164>

### （四） 青田茶館

位於台北市大安區，是一棟擁有百年歷史的閩南式建築。傳承茶道，透過茶飲與交流，讓顧客感受茶文化的精髓。整體氛圍古樸而典雅。主要客群落在 25 至 60 歲之

間，以及外國觀光客。此外喜歡收藏老茶的人也經常光顧此處，品味茶飲並購買老茶（見圖 2-6）。



圖 2-6 青田茶館。

資料來源：<https://today.line.me/tw/v2/article/WppxeL>

### （五） 紫藤廬

位於台北市大安區，建於 1920 年日據大正年間，現為台北市的市定古蹟，曾是台灣總督府的高等官舍。1981 年開放對外，成為台灣第一間人文茶館，同時被列為市定古蹟。命名於庭院中生長的三棵紫藤。整體氛圍典雅且溫馨。茶館內部以木質裝潢為主，並搭配紫藤花、古董等擺飾，營造出清幽靜謐的空間。吸引客群年齡介於 25 至 50 歲，並成為許多藝文友人在此聚會的場所（見圖 2-7）。



圖 2-7 紫藤廬。

資料來源：<https://pa701009.blogspot.com/2019/03/wistaria-tea-house.html>

### 三、小結

台灣茶文化不僅是經濟作物的一部分，還承載了豐富的歷史和文化價值。從 1970 年代開始，茶藝的推廣使得飲茶成為一種精神與文化活動，並且通過茶室空間設計，進一步強化了這種多感官的體驗。茶室的空間不僅提供了飲茶的場所，還通過營造獨特的環境氛圍，使消費者在視覺、聽覺、嗅覺等多重感官的刺激下，能夠放鬆身心，享受茶文化的精髓，從而吸引了各年齡層的顧客。



### 第三節 多感官體驗與行為反應

#### 一、SOR 模型理論

SOR 模型（Stimulus-Organism-Response），亦稱為 M-R 環境心理模型，最早由環境心理學領域的 Mehrabian 和 Russell（1974）提出，包含三個主要概念：刺激（S）、有機體（O）和反應（R）。該模型旨在解釋外部環境刺激如何通過個體的內在情感與認知過程，進而影響行為反應（Zhao, Cheng, & Lee, 2023）。這一模型已廣泛應用於消費者行為研究中，特別是在餐飲、零售商店、行銷與旅遊等，能有效分析消費者如何在環境因素驅動下產生特定情緒並進一步影響行為決策（Donovan & Rossiter, 1982）（見圖 2-8）。



圖 2-8 SOR 模型（M-R 環境心理模型）。

資料來源：Donovan & Rossiter（1982）。

過去許多研究應用 SOR 模型來探討實體環境中的消費行為。吳紫嫣（2022）研究發現餐廳氛圍對食物品質的感知與情緒體驗具有顯著影響，進而影響顧客的滿意度與行為意圖。潘永裕（2007）探討了誠品信義旗艦店的消費者，結果顯示，商店氣氛能夠顯著提升消費者的情緒體驗，並促進其正向的行為意圖。同樣地，王狄蕾（2014）的研究也指出，商店氛圍中的周圍因素和設計因素對消費者的愉悅和喚起情緒有顯著影響，並且影響其行為意圖。

隨著虛擬實境技術的發展，SOR 模型也被擴展應用於虛擬環境的研究中。例如，Mollen 和 Wilson（2010）提出，虛擬消費體驗中的 SOR 模型不僅關注互動性，還強調消費者的沉浸感和參與度，這些因素最終會影響他們的態度和行為。Kim、Lee 和 Jung（2020）將 SOR 模型應用於虛擬現實旅遊，發現 360 度 VR 環境中的認知與情感

反應能夠調節消費者的行為意圖，這表明虛擬環境能有效影響消費者的決策過程。此外，Bogicevic 等人（2019）和 Yung 等人（2021）的研究指出，與靜態 2D 圖像相比，360 度 VR 影像能夠更有效地引發消費者的情感反應與存在感。360 度 VR 影像除了能夠引發更多的興奮感，這有助於創造難忘的體驗並將觀眾變成真正的客戶（Brakus, Schmitt & Zarantonello, 2009）。從過去研究可知，在虛擬現實環境中應用 SOR 模型時，最關鍵的是探討如何透過技術創造沉浸性體驗。不同於傳統媒體，虛擬實境（VR）技術能夠模糊現實與虛擬之間的界限，讓使用者產生更強烈的「臨場感」。

## 二、環境氛圍

環境氛圍（atmospherics）是指周圍環境中潛在的感知因素，這些因素會影響人們的心理狀態和行為表現。根據 Kotler（1973）的觀點，環境氛圍是影響消費行為的重要因素，通過設計特定的氛圍，商家能夠引發消費者的特定情緒反應，進而促進購買行為的發生。Baker（1986）進一步指出，商品和服務的評估往往依賴於環境中的提示，並將這些提示分為周圍環境因素、設計因素和社會因素，這有助於細緻地分析環境氛圍對消費者的不同影響。

環境氛圍中的感官刺激，尤其是視覺、聽覺、嗅覺和觸覺，構成了消費者感知環境的基礎。視覺元素如色彩、燈光和空間設計是最直觀的環境刺激。Tantanatewin 和 Inkarojrit（2016）的研究表明，彩色空間相比無彩色空間更容易被消費者感知，且暖色調（如黃色）的空間相比冷色調（如藍色或紫色）更能引發積極的情緒反應，從而提升消費者對空間的正面評價和品牌認知。燈光在改變商業環境氛圍中也扮演了重要角色。Quartier 等人（2014）指出，適當的燈光設計能有效塑造消費者的環境感知。空間設計同樣對環境氛圍有深遠影響。高檔餐廳的裝潢通常營造出高級且典雅的氛圍，而休閒餐廳則更傾向於營造輕鬆愉快的氛圍（王季樺，2023）。空間設計通過不同的元素配置來強化餐廳的整體風格與顧客體驗。

聽覺同樣是影響消費體驗的重要因素。背景音樂的類型、音量和節奏不僅會影響消費者的情緒，還可能影響其購買行為。例如，快節奏的音樂通常會促使消費者加快

購物步伐，而慢節奏的音樂則可能延長其停留時間（Roballey et al., 1985）。嗅覺在近年的研究中也越來越受到關注。愉悅的香味被證實可以增強消費者的情緒反應，進而提升購買意願（Mattila & Wirtz, 2001；Spangenberg, Grohmann, & Sprott, 2005）。研究表明，環境中的香味會直接影響消費者的情緒和認知反應，進而引發接近行為，例如在商店內停留更長時間並檢視更多商品（Vinitzky & Mazursky, 2011）。

除了視覺、聽覺和嗅覺，觸覺也是構建環境氛圍的重要元素之一。觸感通常與空間中的材料質地相關，如家具的柔軟度、座椅的舒適度以及空間的溫度等，這些因素能通過物理接觸影響消費者的舒適度與情緒感受（Eklund & Helmfalk, 2018）。這些物理環境中的觸感體驗，不僅影響了消費者的整體感受，還可能對其購買決策產生潛在的推動作用。

綜合上述，環境氛圍由有形和無形的特徵共同構成，這些特徵通過多種感官刺激影響消費者的情緒和行為反應。Canny（2014）的研究發現，在休閒餐廳中，物理環境對消費者的影響比服務品質和食物的影響更大。Calvo 和 Lévy（2021）的研究則表明，隨著行業競爭日益激烈，消費者往往會根據店家的環境氛圍來做出購買決策。董益吾、洪薇婷和陳美燕（2015）調查非連鎖咖啡店，發現消費動機主要都是享受空間氛圍。這些研究進一步支持了環境氛圍在消費者體驗中的關鍵作用。表 2-2、表 2-3 為多位學者對環境氛圍進行的定義和構面：

表 2-2 各學者對環境氛圍的定義。

學者	定義
<b>Kotler (1973)</b>	商店環境氛圍是通過設計來影響消費者情緒，從而提高消費機會的一種方式。透過感官刺激，氛圍能激發感官並影響消費者行為。
<b>Baker (1986)</b>	商品和服務品質的評估受到環境提示的影響，並將環境體驗分為環境因素（Ambient Factor）（如氣味、音樂、照明）、設計因素（Design Factor）（如建築風格）和社會因素（Social Factor）（如人際互動）。

<b>Bitner (1992)</b>	環境氛圍影響消費者的行為反應，分為三方面：周遭環境、空間佈置、符號及器物。環境氛圍規劃是商店成功的關鍵因素，能夠影響消費者決策。
<b>Carbone &amp; Haeckel (1994)</b>	將環境氛圍分為實體情境（機械線索）（mechanics clues）與互動情境（人為線索）（humanics clues），機械線索指服務設計中的有形部分，互動線索指顧客與服務提供者及其他顧客之間的互動。
<b>Turley &amp; Milliman (2000)</b>	創造商店環境氛圍影響消費行為，包含外部和內部環境、陳列與佈置等因素，這些因素共同塑造了消費者的感知與行為。

資料來源：本研究整理。

表 2-3 各學者對環境氛圍的構面。

學者	構面
<b>Kotler (1973)</b>	視覺構面（如顏色、明亮度）、聽覺構面（音量和音調）、嗅覺構面（氣味和新鮮度）、觸覺構面（柔軟度和溫度）。
<b>Baker (1986)</b>	周圍因素（如氣味、音樂、照明）、設計因素（美感與視覺因子）和社會因素（顧客與員工間的互動）。
<b>Bitner (1992)</b>	周遭環境（如溫度、空氣品質）、空間與機能（設備和家具）、符號與裝飾（如招牌和風格）。
<b>Carbone &amp; Haeckel (1994)</b>	機械線索（味道、聲音、外型與觸感）與人為線索（人際互動）。
<b>Turley &amp; Milliman (2000)</b>	外部環境（如建築風格）、內部環境（如燈光、音樂、氣味）、陳列與佈置、展示與人員變數（擁擠程度、員工制服）。

資料來源：本研究整理。

### 三、環境對味覺的影響

多項研究證實，環境氛圍對味覺感知有顯著影響，無論是在真實環境還是虛擬環境中，感官刺激不僅塑造消費者的心理反應，並進一步影響對食物的評價與偏好。

在真實環境中，視覺和燈光會影響味覺感知。Meiselman 等人（2000）證實，適宜的環境氛圍可以提升食物的接受度與喜愛度。Spence、Velasco 和 Knoeferle（2014）的研究表明，受試者在不同燈光下品嚐同樣的葡萄酒時，其對味道的評價有所不同：紅色燈光下的葡萄酒被評價為最具風味，而綠色燈光下的評價則相對較低，這顯示環境燈光可以顯著調節消費者對氣味和味道的感知。視覺呈現方式同樣影響味覺感知。Russell Jones（2021）提出的「康丁斯基之味」實驗顯示，受試者對藝術風格擺盤的食物給予更高的美味評價。此外，「普羅旺斯玫瑰酒悖論」也展示了環境對味覺的顯著影響，消費者在不同地點（如法國薰衣草田與台灣）品嚐相同的酒時，味道的感知存在顯著差異。

虛擬實境（VR）技術在味覺體驗研究中也展現出重要價值。Bangcuyo 等人（2015）使用半沉浸式虛擬實境技術的研究顯示，虛擬環境中收集的咖啡喜好數據與真實環境中的數據具有較高的一致性，表明虛擬實境技術能夠有效模擬真實場景，並可作為預測消費者食品選擇行為和味覺感知的重要工具。Stelick 等人（2018）進一步證實，虛擬實境創造的沉浸式進食環境能改變食物的感官特性。Benjamin Pickett 和 Robin Dando（2019）則透過處理客製化的 360 度影片，並疊加音訊、文字和感官尺度來建構虛擬環境。他們在虛擬的酒吧和酒莊環境中進行酒品品評，發現當參與者置身於酒莊環境中時，他們對起泡酒的購買意願和整體享受度都有所提升，而啤酒樣品在兩個虛擬環境中的評價則無顯著差異。Chen 等人（2020）的研究發現，虛擬環境中的色彩和形狀會影響味覺感知：粉紅色圓形圖案的環境使飲料被評為更甜，而帶有黑色和尖角圖案的環境則降低了味覺評價。Nygård 和 Lie（2020）也發現，受試者在白色光線的虛擬環境下品嚐咖啡時，整體美味評價高於紅色光線環境。

近期的研究更進一步支持這些發現。Low 等人（2021）比較數位沉浸式咖啡館（HoloLens）與真實咖啡館的研究顯示，受試者對焦糖片的喜好度在兩種環境中均有

提升，且無顯著差異。孫培綸（2023）使用 360 度影像式虛擬實境的研究也指出，自然程度較高的虛擬環境能顯著影響受試者的飲茶體驗，與先前研究結果相符。

#### 四、情緒體驗

情緒體驗是指個體在消費或體驗活動時所感受到的情緒反應。根據 Mehrabian 和 Russell（1974）提出，在面對外在環境刺激時，會引發三種情緒反應：愉悅（Pleasure）、激發（Arousal）和支配（Dominance）。其中，愉悅指的是消費者或體驗者在環境中感到愉快、滿足的程度；激發則反映了他們感受到的興奮、刺激和活躍的程度；支配則關聯到他們在環境中所感知到的控制感或自由行動的程度。然而，Russell 和 Pratt（1980）進一步指出，相較於「愉悅」與「激發」兩個構面，「支配」對於解釋環境中的情緒反應影響較小。因此，他們主張在環境情感研究中，僅使用「愉悅」和「激發」兩個構面即可，這一簡化後的模型在後續研究中被廣泛採用（Mano & Oliver, 1993；Donoven et al., 1994；Sweeney & Wyber, 2002）。

除了在真實環境中的情緒體驗，隨著虛擬現實（VR）技術的發展，越來越多的研究開始探討虛擬環境中的情緒體驗。Marín-Morales 等人（2019）比較了真實與沉浸式虛擬環境中的情緒體驗，發現虛擬環境能有效引發情緒反應，並表現出類似於真實環境的心理模式。Higuera-Trujillo 等人（2017）進一步比較了照片、360 度全景和虛擬建置場景在情緒反應上的效果，結果顯示，在提升情緒體驗方面，360 度全景最能引發強烈的心理反應。Felnhofer 等人（2015）則透過設計虛擬公園的不同情境來誘導情緒反應，如「快樂」的晴朗場景和「焦慮」的陰暗場景，結果顯示 VR 環境確實能成功調節參與者的情緒反應。這些研究表明，虛擬環境能夠在一定程度上模擬真實環境的情緒誘發效果，並提供豐富的情緒體驗。

#### 五、滿意度

滿意度是指消費者或體驗者對期望與實際結果一致性的感知，這種感知涵蓋整體環境、產品及服務的綜合體驗，並對其再次消費或參與的意願產生影響。Cardozo（1965）首先提出，滿意度的提升能促進消費者的重購意願，使其成為消費行為研究中的重要指標。Czepiel（1974）進一步指出，滿意度應從整體角度評估，包含消費者

對各種屬性（如實體設施、服務人員和產品）的主觀反應總和，這些屬性共同影響其體驗感知。**Westbrook**（1980）強調，情緒在滿意度形成中扮演著關鍵角色，滿意度是一種綜合的情感反應，反映了消費者對整體體驗的主觀感受。**Martin**（1988）認為，當實際體驗符合或超出期望時，消費者會產生正向情感反應，進而提升滿意度；反之則可能引發不滿意。

這種反應機制同樣適用於虛擬環境。研究顯示，虛擬實境中的沉浸式體驗能顯著提升消費者的滿意度，進而增強其行為意圖，例如重訪意願和推薦意圖（**Kim et al.**, 2020）。**Guttentag**（2010）探討了虛擬實境技術在旅遊業的應用，指出其具有提升消費者滿意度和行為意圖的潛力。此外，**Tussyadiah** 等人（2018）的研究發現，虛擬實境所引發的情感反應顯著增強了消費者的滿意度，進而提升了對旅遊目的地的興趣與行為意圖。在教育方面，**Raja** 和 **Lakshmi Priya**（2021）的研究顯示，虛擬實境提供的沉浸式學習體驗和高吸引力能顯著提升學生的學習滿意度，並增加他們在學習活動中的參與意圖。

無論在真實還是虛擬環境中，滿意度都對行為意圖產生積極影響。滿意度不僅能提高消費者的重訪意願，還能促進正向的口碑推薦，表明滿意度在不同環境中的關鍵作用。

## 六、行為意圖

行為意圖是指消費或體驗者在產品或服務體驗後，因內在心理感受而引發的外在行為反應，這包括他們對該產品的喜好程度，以及是否產生重遊、再次使用的意願或向他人推薦的傾向。這些行為意圖展現了顧客在滿足感、偏好及認同度上的具體反應。根據 **Ajzen** 和 **Fishbein**（1975，轉引自林紫璇，2024）提到，行為意圖是個人主觀意識判斷其未來採取的行動傾向且行為意圖是可以被預測的。**Baker** 和 **Crompton**（2000）進一步指出，若能準確量測意圖，其結果通常能接近實際行為表現。除了個人偏好外，行為意圖還會受到外部環境的影響，從而影響最終的行動選擇。

**Engel, Blackwell** 和 **Miniard**（1995）提出的「認知-情感-意向」模型提供了行為意圖形成的框架，描述了消費或體驗者如何在體驗過程中形成行為意圖。該模型將消費或

體驗者的行為決策過程分為三個層次：認知（Cognitive）、情感（Affective）和意向（Conative / Behavioral Intentions）。其中，認知層面涉及個體對環境和體驗的感知與理解，情感層面反映了消費或體驗者對體驗的情緒反應，而意向層面則表現具體的行動傾向或行為意圖。這一模型強調，消費者的行為意圖往往是前兩個層面的綜合作用結果，並且是實際行為的有效預測因素（陳柏丞，2013）。在行為意圖衡量方面，Jones 和 Sasser（1995）提出，行為意圖可分為三個面向：再購意願、主要行為（最近一次購買時間、購買次數、購買頻率、購買數量等）和次要行為（公開推薦）。這一架構為後續研究提供了重要的測量依據。

隨著科技的發展，學者們開始關注虛擬環境對行為意圖的影響。Huang, Backman 和 Backman（2010）的研究表明，虛擬環境體驗能讓使用者對目的地產生更強的情感聯結，進而增強行為意圖。Errichiello 等人（2019）進一步指出，虛擬實境應用可有效提升博物館參觀者的體驗。透過完全沉浸式虛擬實境，博物館能夠創造更具沉浸感的文化旅遊體驗，從而增強遊客的情感反應與整體參觀滿意度，進一步提高其再訪意願。Pantano 和 Servidio（2011）的一項研究發現，所有參與者在使用 VR 參觀虛擬旅遊景點後，都表示希望未來能前往真實地點。這些研究支持了 VR 在增強目的地吸引力和影響旅遊意圖方面的潛力。

## 七、小結

SOR 模型提供了真實與虛擬飲茶體驗中的情感反應和行為意圖形成的理論框架。根據 SOR 模型理論（Mehrabian & Russell, 1974），外部環境的刺激（S）會通過影響個體的情感與認知反應（O）來影響其最終行為決策（R）。環境氛圍對於味覺感知的影響在研究中得到了充分證實，無論是在現實還是虛擬環境中，燈光、視覺設計等感官刺激均能顯著影響消費者的味覺評價。虛擬實境（VR）技術進一步展示了其在模擬真實場景和調節感官體驗中的潛力。無論是通過投影式的虛擬實境咖啡館還是 360 度影像的完全沉浸式虛擬環境，在感官刺激與真實環境中的感官體驗具有高度一致性，並且能提供更豐富的感官反饋，從而影響消費與體驗者的偏好和味覺感知。在真實環境中，消費者的情感反應通常會受到多感官刺激的影響，如觸覺、氣味及真實氛圍的體驗，這些因素共同作用以提升滿意度和行為意圖。隨著虛擬現實技術的發展，SOR

模型的應用也擴展到虛擬環境中。儘管虛擬環境中觸覺和嗅覺的刺激有限，但透過視覺與聽覺模擬，尤其是 360 度全景影像，仍能產生強烈的情感反應（Trujillo et al., 2017）。虛擬環境的沉浸感和互動性，尤其是 360 度視角和場景再現，已被證實在提升使用者的情緒體驗和行為意圖方面具有顯著效果（Kim, Lee & Jung, 2020）。此外，過去研究指出，虛擬環境雖無法完全模擬真實的多感官體驗，但其新穎性和沉浸式視覺刺激仍能有效引發好奇心、興奮感等情感反應，進一步增強消費者的行為意圖（Bogicevic et al., 2019）。



## 第四節 虛擬實境技術

### 一、 虛擬實境的定義與介紹

虛擬實境是利用電腦計算技術，加上軟硬體產生出虛擬的三維空間，讓使用者透過視覺感官沉浸於虛擬環境中，達到身臨其境的感受。簡單的來說，虛擬實境就是利用電腦產生人造世界，讓使用者可以與其互動並沉浸在其中。以下是幾位學者對於虛擬實境的定義：（見表 2- 4）

表 2- 4 各學者對虛擬實境的定義。

學者	定義
Steuer (1992)	虛擬實境的評價應該著眼於使用者對於虛擬環境的感知和感受，以及虛擬體驗是否能夠帶來與現實相似的互動和感官體驗，而非僅僅關注技術設備的性能。
Brook (1999)	虛擬實境是一種模擬的情況，利用電腦創造一個彷彿真實一般的世界，使用者能夠即時且快速反應所輸入的訊息。
Burdea & Coiffet (2024)	虛擬實境是一種模擬的情況，利用電腦創造一個彷彿真實一般的世界，能夠反應使用者所輸入的訊息，並透過多重感官與使用者即時的互動。

資料來源：本研究整理。

根據 Burdea 和 Coiffet (2024)，虛擬實境技術具備沉浸感 (Immersion)、互動性 (Interaction) 和想像力 (Imagination) 這三種特性，簡稱「3I」該技術最早於 1993 年被 Burdea 提出：（見圖 2- 9）

1. 沉浸感 (Immersion)：指體驗者融入其虛擬的世界裡，排除外界的干擾，並呈現忘我的情形。
2. 互動性 (Interaction)：通常泛指人機介面操作與回饋，互動的精準度與即時度會影響沉浸效果。

3. 想像力 (Imagination)：通常在虛擬實境裡，感受到聲音、光影、影像等刺激，逐漸營造出另一個想像世界，這種世界難以形容，但體驗者可以被動接受訊息，並從中產生新的構想，主動地去探索環境的各種資訊。

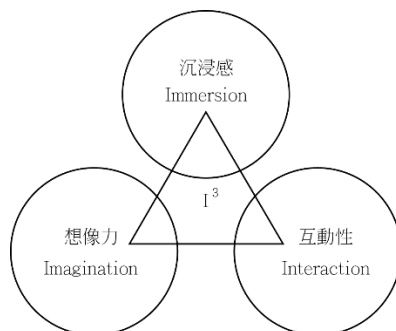


圖 2-9 虛擬實境三大特性。

資料來源：Burdea，1993 年提出，引注於 Burdea & Coiffet (2024)。

### (一) 虛擬實境建構技術

依據虛擬實境建構技術分為以下三大類：（見表 2-5）

#### 1. 物件式虛擬實境 (Graphic-Based VR)：

物件式虛擬實境，也稱為幾何式虛擬實境，是基於 3D 建模技術的虛擬場景構建方式。該技術主要依賴於專業的 3D 建模軟體，如 SketchUp、3ds Max、Maya 和 Blender，這些軟體用於創建高度可操作的虛擬空間。完成建模後，開發者通常使用遊戲引擎（如 Unity、Unreal）進行虛擬實境內容的開發，以實現場景中的互動性。此類技術的主要優勢在於其高度的互動性，使用者可以通過各種操作進行虛擬場景內的互動，從而增強沉浸感。然而，物件式虛擬實境的開發過程具有相當的技術門檻，要求開發者具備專業的技術知識與技能。此外，該技術的開發成本較高，包括軟體授權費用、專業人力成本及硬體設備的投入等（曾于玲，2019；吳宛儒，2017）。

#### 2. 影像式虛擬實境 (Image-Based VR)：

影像式虛擬實境通過實景拍攝構建虛擬場景，主要是利用 360 度相機拍攝真實環境，並生成全景影像供使用者瀏覽。該技術的優勢在於操作相對簡單且製作過程

迅速，能夠呈現逼真、自然的場景，從而實現一定程度的沉浸感。此外，這種技術對硬體設備的要求較低，生成的內容可以在多種裝置上流暢播放。儘管影像式虛擬實境在真實感方面表現出色，但其主要缺點是互動性較差，使用者無法在場景內進行複雜的互動操作（曾于玲，2019；吳宛儒，2017）。

### 3. 混合式虛擬實境（Hybrid VR）：

混合式虛擬實境，又稱擴增式虛擬實境，結合了物件式與影像式虛擬實境的特點，從而實現兩者的優勢互補。該技術首先利用影像式虛擬實境生成的全景照片作為基礎，然後將 3D 模型或 2D 圖示加入場景中，通過程式語言對這些虛擬物件進行控制和操作。這種混合式的製作方式有效減少了幾何運算負擔，提升了系統的處理速度，同時也增加了虛擬場景中的互動性，實現了較高的真實感與互動性結合。然而，這類技術仍然要求開發者具備一定的技術背景和操作知識，以確保場景的完整性與交互體驗（曾于玲，2019；吳宛儒，2017）。

表 2-5 虛擬實境建構技術分類。

建構分類	所使用的設備技術	互動性、沉浸性	技術門檻
物件式虛擬實境	3D 建模軟體	高	高
影像式虛擬實境	360 度相機	低	低
混合式虛擬實境	360 度相機 + 3D 模型   2D 圖示	中	中

資料來源：本研究整理。

## （二） 虛擬實境的顯示方式

虛擬實境系統是由硬體與軟體結合而成，硬體負責接收使用者在虛擬環境當中控制輸入與輸出的資訊，主要是藉由硬體上的操控元件與虛擬實境產生互動；軟體則是負責處理與整合硬體輸入與輸出資訊，創造出一個與使用者互動的虛擬環境。而虛擬實境的系統根據不同硬體設備，有者不同的展示系統，主要分為三種類型：桌上型系

統、投影式半沉浸式系統、完全沉浸式系統（Mandal，2013；Brooks，1999；Costello，1997）（見表 2-6）。

1. 桌上型系統（Non-Immersive Desktop VR）：

使用者可以透過具有較高解析度的桌面電腦，結合傳統的鍵盤和滑鼠來與虛擬環境進行互動。這種方法的主要優勢在於成本相對較低，不需要像其他系統那樣依賴特殊的硬體設備。然而，與更複雜的系統相比，它在營造臨場感方面可能略遜一籌。桌面系統的屏幕相對較小，感官體驗不如其他系統那麼豐富，並且較難以與用戶所處的真實環境隔絕，因此在營造臨場感和沉浸感方面也不那麼有效。儘管如此，桌面系統通過引人入勝的情節和與網絡虛擬現實社區的互動，仍能在一定程度上提升用戶的臨場感和沉浸感。加上其在家中的便利性和個人化使用，使得它在商業上依然具有相當大的價值，市場上大部分的虛擬遊戲就是使用這類系統。

2. 投影式半沉浸式系統（Semi-Immersive Projection VR）：




投影式半沉浸虛擬實境系統透過先進的投影技術和大型螢幕，有時候會配合 3D 眼鏡，為使用者提供增強的沉浸感和臨場感。例如：電影院和 3D 電影院。這種系統擁有更大的螢幕和更寬廣的視野，相比於桌上型系統，它在營造臨場感方面表現更佳。其主要優勢之一是支持多人同時體驗，讓一個團體能共享虛擬實境的體驗。然而，這種系統的一個缺點是需要較大的空間。此外，儘管支持多人同時使用，但在不同位置的視覺效果可能會有所不同。特別是在角落或邊緣位置，由於角度和視野限制，視覺效果可能會受到影響。

3. 完全沉浸式系統（Fully Immersive Head-Mounted Display VR）：

使用頭戴式顯示器（HMD）的虛擬實境系統能夠使使用者與外界環境隔離，並通過電腦生成的環境營造強烈的臨場感。HMD 類似於眼鏡，螢幕距離眼睛很近，這使得使用者能夠幾乎完全與現實世界隔離開來，從而在三維虛擬空間中獲得深度的沉浸體驗。此外，配合專用的數據手套或把手裝置，使用者可以在虛擬環境中

進行更細膩的互動和控制。然而，HMD 的重量以及可能造成暈眩或視覺疲勞是這一系統的主要限制。

表 2- 6 虛擬實境系統分類。

系統分類	圖示	所需設備	優點	缺點
桌上型系統		電腦、鍵盤與滑鼠	成本低	沉浸度低
投影式半沉浸式系統		投影幕、大型屏幕	多人一起使用	需要的空間大
完全沉浸式系統		頭戴式設備 (HMD)、資料手套	沉浸度最高	成本高、設備的重量

資料來源：本研究整理。

## 二、 虛擬實境的發展

虛擬實境 (VR) 這項技術的發展已經經歷多個階段，從科幻概念逐步走向現實，以下將其分為三個發展時期：

### (一) 早期概念與探索階段 (1930 -1980 年代)

虛擬實境的最早概念可追溯至 1930 年代，當時在 Stanley G. Weinbaum 的科幻作品《皮格馬利翁的眼鏡》中首次構想出一種能夠模擬嗅覺、觸覺和視覺的虛擬體驗裝置。自 1960 年代起，科學家和研究人員開始進一步探索虛擬實境技術。例如，1962 年 Morton Heilig 發明的 Sensorama 系統，成為第一個能模擬多感官的虛擬實境設備，包括 3D 影像、立體聲、身體震動與氣味。1968 年，計算機圖形學的先驅 Ivan Edward Sutherland 與學生 Bob Sproull 共同開發出首款頭戴式虛擬裝置「達摩克利斯之劍」，

儘管裝置龐大且需要固定在天花板上，卻為現代 VR 眼鏡的設計奠定了基礎（Burdea & Coiffet, 2024）（見圖 2- 10）。

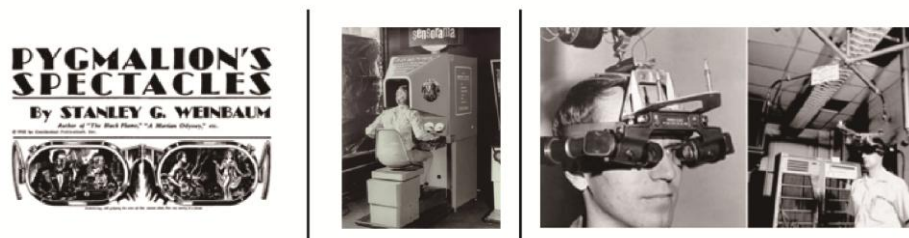


圖 2- 10 皮格馬利翁的眼鏡（左）、Sensorama（中）、達摩克利斯之劍（右）

資料來源：本研究整理。

## （二） 商業化與應用拓展（1990 -2000 年代）

隨著電腦技術的提升，虛擬實境在 1990 年代逐漸進入商業化。Jaron Lanier 創立的 VPL Research 成為全球首家專注於虛擬實境的公司，研發了多項虛擬設備，如眼睛電話（Eyephone）和數據手套（Data Glove），引發了第一波 VR 技術浪潮（胡幼雯，2022）。該技術吸引了 APPLE、SEGA 等科技巨頭的關注，其中任天堂在 1995 年推出了 Virtual Boy 頭戴裝置，儘管因技術限制導致暈眩問題而商業失敗，卻拓展了虛擬技術應用的可能性（Edwards, 2015）。2000 年代，Google、HTC、APPLE 等公司加大對虛擬實境的投資，Google 更推出 3D 立體街景，為虛擬實境的應用提供了新的方向，見圖 2- 11。



圖 2- 11 VPL Research Eyephone and Data Glove（左）、Virtual Boy（中）、Google 推出 3D 立體街景（右）。

資料來源：本研究整理。

### （三） 技術普及與應用擴展（2010 年代-至今）

2010 年代見證了虛擬現實技術的快速進步和普及，從而催生了更多面向消費者市場的虛擬現實設備。其中，2012 年 Palmer Luckey 開發的 Oculus Rift 原型機成為一個重要的里程碑。然而，直到 2015 年由 Facebook 以 20 億美元收購 Oculus 公司並推出新版 Oculus Rift 後，雖然 Oculus Rift 的價格不低，但 Oculus 公司對其市場前景充滿信心，這也激勵了其他公司加入虛擬現實技術的開發。同時，Google 推出了 Google Cardboard，而三星則推出了 Gear VR 眼鏡，這些產品使得虛擬現實技術更加普及和平民化。

2016 年被認為虛擬實境技術的元年，各種虛擬實境設備和裝置出貨量都達到歷史新高，訂價也漸漸符合消費者能接受的範圍。因虛擬實境內容產物的不足，導致 2017 年中期市場出現冷卻期，消費者對 VR 的新鮮感減弱。儘管如此，這也促使許多新創公司和學術機構開始投入虛擬現實內容的創作。在各個行業中，包括零售和醫療領域，都開始出現虛擬現實技術的應用，例如阿里巴巴和亞馬遜推出的虛擬實境購物體驗，以及 Motekforce Link 開發電腦輔助康復環境（CAREN）等應用（Hamilton, 2018）。

2018 年，HTC 推出無線操作的 VIVE Pro，提供 78% 的解析度提升並改善音質體驗（Zhuang, 2018）。2019 年，5G 技術的發展加速了 VR 體驗的成長，使得應用更為廣泛。2020 年，宅經濟的興起和 Steam 等平台的 VR 遊戲銷售增長表明虛擬實境逐漸融入日常生活。疫情進一步推動虛擬實境應用的發展，眾多企業投入 VR、AR 和 MR 的研發，以提供更加豐富、沉浸的虛擬體驗。Facebook 於 2021 年更名為 Meta，並於 2022 年推出 META QUEST PRO，帶來更輕便、具眼球追蹤功能的 VR 裝置。2024 年蘋果推出 APPLE VISION PRO，促進 VR 生活化的應用發展。至今，虛擬實境技術仍不斷創新，各種新型裝置層出不窮，顯示了 VR 在未來持續發揮重要影響的趨勢，見圖 2-12。



圖 2- 12 Oculus Rift（左）、Google Cardboard（中）、APPLE VISION PRO（右）。

資料來源：本研究整理。

### 三、 虛擬與真實環境的比較

根據過去虛擬與真實環境的比較研究顯示，虛擬環境在多方面已能接近真實環境的體驗效果。例如，Alba-Martínez 等人（2022）的研究指出，在虛擬與真實環境中進行蛋糕的視覺評估時，兩者之間無顯著差異，顯示出虛擬實境技術在視覺模擬上的高準確性。此外，Çevik 等人（2022）在博物館情境中比較了虛擬與真實場景下的照明感知，結果顯示虛擬環境能有效模擬真實情境；超過一半的照明標準在兩個環境中無顯著差異，支持了虛擬實境作為真實體驗替代的潛力。

在情緒引發方面，過去研究比較了參與者在真實與虛擬博物館中的情緒反應，發現兩者在情緒觸發上的高度一致性（Marín-Morales et al. 2019）。虛擬場景在喚醒與效價的準確率上與真實場景接近，且僅使用腦電圖進行情緒分類時，虛擬環境的準確率達到 95.27%，顯示大腦同步性在情緒性 VR 體驗中的重要作用。同樣地，Chirico 和 Gaggioli（2019）讓參與者接觸了現實生活中的湖泊場景及相同場景的 360 度 VR 沉浸式影片，並對情緒反應進行比較，發現虛擬環境和真實環境在引發情緒反應方面無顯著差異。此外，吳承翰（2023）比較真實與虛擬情境下在設計協作方面，儘管虛擬環境的自由度較低，但其高專注度與新鮮感使其成為設計行業中更具趣味性和吸引力的選擇。這些研究顯示，隨著虛擬實境技術正逐漸成熟，虛擬環境在多種場景下能提供與真實體驗相似的效果，並具備額外的趣味性與新鮮感。

#### 四、 虛擬實境在飲食領域的應用

虛擬實境（VR）和增強實境（AR）技術在餐飲領域的應用展現出豐富多樣的可能性，許多餐廳利用這些技術來提供互動且沉浸的用餐體驗。AR 為顧客帶來了一些感官上的互動與體驗。例如，Sharma 和 Tiwari（2023）提出了基於 AR 的互動菜單，利用 QR 碼作為觸發器，使顧客在智能手機上查看 3D 食物模型及其營養細節。Kansakar 等人（2017）則探討了 AR 菜單對消費者行為的影響，認為此類技術有助於促進健康飲食的選擇。為了解決過敏或宗教飲食限制，Nakano 等人（2019）研究了利用 AR 來覆蓋食物圖片，從而影響食物的味覺判斷，使顧客能體驗到多樣的味覺感受，即使實際食物不同。而透過 VR 則使顧客可以進入全新的虛擬場景中享受美食，例如結合聲音、影像和環境變化，創造多感官的用餐體驗，像是比利時的 SkullMapping 團隊和 Sense Media 所推出的「Le Petit Chef（小廚神：世界上最小廚師）」則使用 3D 投影技術將動畫投射到餐桌上，吸引顧客的好奇心，同時提升用餐等候時的互動性與趣味性，使科技藝術融入商業應用並迅速傳播全球（Le Petit Chef, 2024），見圖 2- 13。



圖 2- 13 Le Petit Chef。

圖片來源：<https://www.vogue.com.tw/lifestyle/article/%E5%90%9B%E6%82%85-le-petit-chef>

另一個例子是上海的 Ultraviolet 餐廳由法國廚師 Paul Pairet 創立，運用了 VR 技術結合聲音、影像和氣味，為顧客提供一場獨特的沉浸式感官之旅。該餐廳的設計包括 360 度牆壁投影和多通道聲音系統，以營造動態環境，使每道菜品與特定場景相互呼應，增強顧客的用餐體驗（Paul Pairet, 2012）（見圖 2- 14）。



圖 2- 14 Ultraviolet 。

圖片來源：[https://www.tripadvisor.com.tw/Restaurant\\_Review-g308272-d3295750-Reviews-Ultraviolet\\_by\\_Paul\\_Pairet-Shanghai.html](https://www.tripadvisor.com.tw/Restaurant_Review-g308272-d3295750-Reviews-Ultraviolet_by_Paul_Pairet-Shanghai.html)

同樣，日本的 EN TEA HOUSE 幻花亭融合 TeamLab 的數位藝術，結合投影式半沉浸式虛擬實境為茶文化增添新意。當顧客倒入茶水時，投影在茶碗中的花朵會逐漸盛開，並隨著茶水保持生機，這種設計強調了傳統茶道的儀式感與現代科技的融合（Nakamura & Sun, 2022）（見圖 2- 15）。

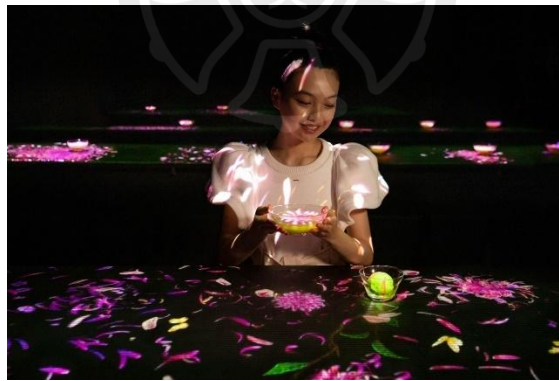


圖 2- 15 幻花亭。

圖片來源：<https://www.vogue.com.tw/lifestyle/article/tea-now-2022-japan>

另一個創新案例是「食壤 NFT」項目，讓顧客在享用實體食物之前，先透過虛擬實境（VR）進行沉浸式的故事體驗。由藝術家黃心健、國際名廚江振誠及表演藝術家張逸軍共同創作的多感官用餐體驗。該體驗以 VR 模擬食物的誕生過程，讓顧客從農場起始，經歷灌溉土壤、樹木生長，最終收穫果實並製成料理。當顧客摘下 VR 設備

後，會同步品嚐到這道象徵「土地孕育」的料理，進一步提升用餐的情感聯結（見圖 2-16）。



圖 2-16 食壤。

圖片來源：[https://hsinchienhuang.com/pix/\\_3artworks/i\\_tasteSoil/p0.php?lang=ch](https://hsinchienhuang.com/pix/_3artworks/i_tasteSoil/p0.php?lang=ch)

此外，Project Nourished 提供了一種創新的虛擬用餐體驗，利用視覺、味覺、嗅覺、聽覺和觸覺的聯覺概念，使顧客感覺他們正在享用「假」食物的美味。此方法不僅提供了新穎的美食體驗，還有助於糖尿病患者避免血糖升高的同時享受美食以再現飲食體驗（見圖 2-17）。



圖 2-17 Project Nourished。

圖片來源：<https://www.ifanr.com/487801>

## 五、存在感

存在感（Presence）通常用來評估使用者在虛擬環境中的多重體驗，涵蓋四個關鍵面向：一般感受（PRES）、空間感（SP）、參與感（INV）及真實性（REAL）。其

中，一般感受（PRES）測量使用者在虛擬環境中的總體感知，空間存在感（SP）衡量虛擬環境中的實體感，參與度（INV）則關注在虛擬環境中的投入和專注程度，真實性（REAL）則反映了使用者對虛擬環境現實的主觀感受。

Schubert（2001）最早提出 Igroup Presence Questionnaire（IPQ）這一自我評估量表，專門用來測量虛擬環境中的存在感。IPQ 的問卷設計能幫助研究者深入了解使用者對虛擬環境的真實性感知和情感投入，在實務中經常被視為虛擬現實（VR）中用戶體驗的核心要素。研究顯示，能夠有效引發存在感的虛擬環境能增強用戶的投入感和認同感，使得虛擬體驗更加引人入勝（Witmer & Singer, 1998）。

此外，IPQ 已經在多個語言版本的翻譯後保持了高度的穩定性和有效性（Vasconcelos-Raposo et al., 2016），並被應用於多媒體環境的比較研究。例如，黃淑君、林長郁和黃國輝（2023）探討了 2D 影片與 3D 虛擬實境影片的體驗效果，通過 IPQ 量表測量這兩種環境中使用者的存在感差異。研究表明，3D 虛擬環境中的存在感顯著高於 2D 環境，這表明 3D 虛擬實境影片在增強用戶沉浸和參與感上有明顯優勢。

此外，Wei, Qi, 和 Zhang（2019）的研究指出，VR 的高度存在感對遊客的整體主題樂園體驗、重遊意圖和推薦意願有積極影響。同樣，Verhulst 等人（2021）也強調了 VR 中存在感對使用者行為意圖的促進作用，顯示存在感在增強虛擬體驗的行為效應方面的潛力。通過這些研究，IPQ 作為一種評估工具，不僅有助於理解使用者的虛擬體驗，還為虛擬環境的設計與應用提供了實證依據。

## 六、小結

隨著虛擬實境技術的快速進步，虛擬環境模擬真實環境的能力日益提升。從多項研究結果可以看出，精心設計的虛擬環境能夠引發與真實環境相似的情感體驗和感官反應。Bangcuayo 等人（2015）和 Low 等人（2021）的研究都證實，在虛擬環境中收集的味覺評估數據與真實環境具有高度一致性。這種一致性不僅體現在基本的味覺感知上，還包括更複雜的用餐體驗，如 Picket 和 Dando（2019）證實的環境情境對飲品評價的影響。

雖然虛擬實境技術在開發與維護成本方面仍面臨一定挑戰，可能暫時限制其大規模普及應用，但在創造獨特用餐體驗和解決特定飲食需求方面展現出巨大潛力。例如，虛擬實境可以為行動不便的人們提供身臨其境的用餐體驗，或為餐飲業者提供新的營銷和產品測試平台。此外，這項技術還可以應用於食品感官研究，通過精確控制環境變數（Chen et al., 2020），提供更可靠的研究數據。

隨著 VR 技術的持續成熟與普及，製作成本的逐步降低，以及更多創新應用場景的開發，虛擬實境在餐飲領域的應用將更加廣泛。這不僅能為消費者帶來更多樣化且豐富的飲食體驗，也為餐飲產業的創新發展提供新的可能性。未來，虛擬實境技術可能成為連結實體與數位餐飲體驗的重要橋樑，為餐飲產業開創新的發展方向。

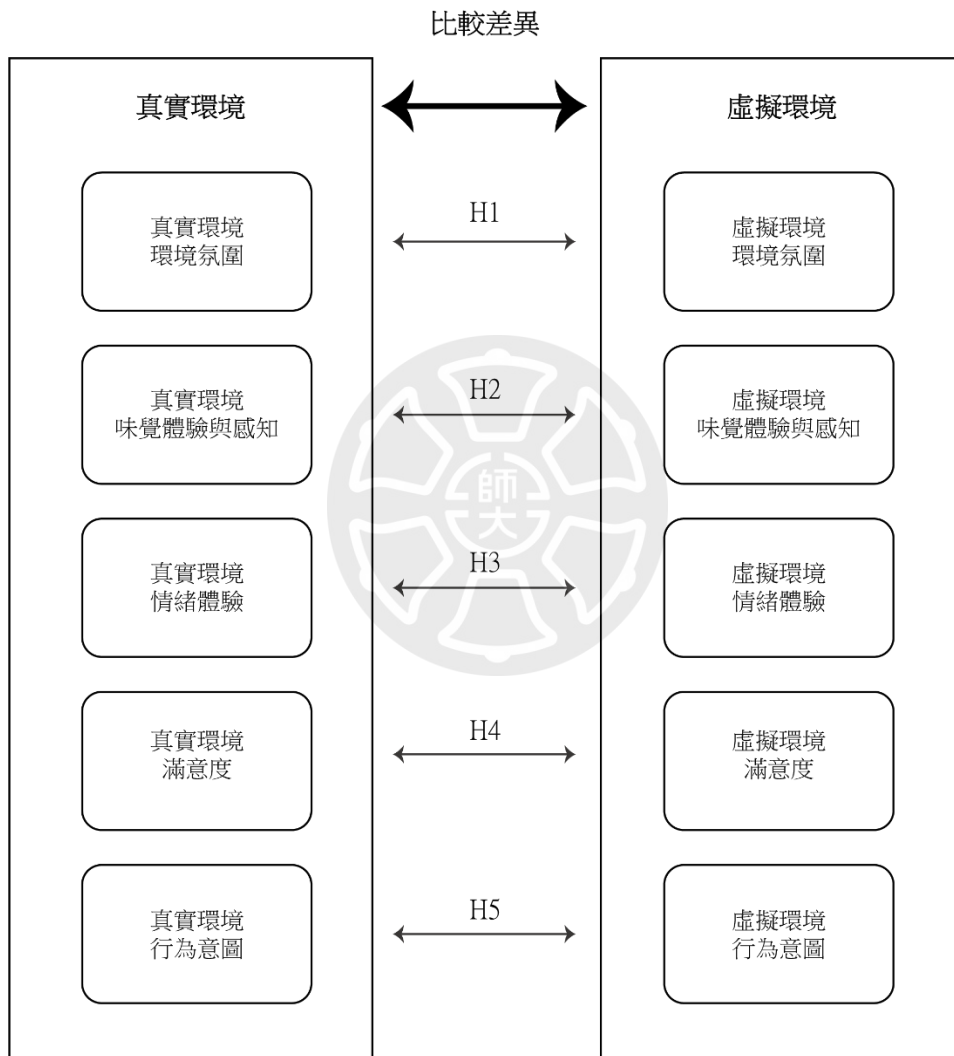


# 第參章、研究方法

## 第一節 研究架構

### 一、研究模型

表 3-1 研究模型。



資料來源：本研究繪製。

## 二、研究假設

比較性假設（H1-H5）（見表 3-1）：

H1 虛擬環境與真實環境的環境氛圍無顯著差異。

H2 虛擬環境與真實環境的味覺感知與體驗無顯著差異。

H3 虛擬環境與真實環境的情緒體驗無顯著差異。

H4 虛擬環境與真實環境的滿意度無顯著差異。

H5 虛擬環境與真實環境的行為意圖無顯著差異。

## 第二節 研究設計

### 一、實驗對象

本研究的實驗對象為一般消費者，選擇標準包括具備正常的視覺、聽覺和味覺功能，對受測茶品無過敏反應，且非專業感官品評者。實驗設計要求受測者分別在配戴頭戴式虛擬眼鏡與不配戴頭戴式虛擬眼鏡的情況下進行品茶體驗。選擇一般消費者為受測對象，以及與茶室的實際客群特性相符，以確保研究結果的代表性。

### 二、抽樣設計

在研究時間與經費的限制下，本研究利用少數的樣本來探究母體的特性，具體考量如下：

#### （一）樣本設計

採用組內設計，每位受測者進行真實與虛擬的雙重體驗。這種設計可以有效控制個體差異，從而提高統計的檢定力。

#### （二）抽樣方法

採用便利抽樣法，根據研究過程中能方便接觸的對象來選擇樣本。

### (三) 樣本來源

本研究採用線上招募方式，透過社群媒體平台（Instagram）發布受試者招募資訊。招募公告中明確說明研究主題、參與者條件、所需時間，以及受試者可獲得的獎勵。招募完成後，研究者與受試者聯繫並安排實驗時間與地點，見圖 3-1。



圖 3-1 IG 限時動態招募受試者截圖。

圖片來源：本研究繪製

### (四) 樣本大小

本研究在考量時間與經費限制的情況下，選擇 36 個樣本作為研究對象，此樣本量的設定除了確保研究品質，也能在現有資源下合理完成研究。本研究主要探討真實環境與虛擬環境體驗的差異性，其分析方法主要採用成對樣本  $t$  檢定。然而，若數據不符合常態分配，則根據 Dwivedi、Mallawaarachchi 和 Alvarado (2017) 的研究指出，非參數檢定如 Wilcoxon 檢定在小樣本的情況下仍能有效運行。特別是當數據不符合常態分配時，Wilcoxon 檢定比  $t$  檢定具有更佳的統計效能，且 Wilcoxon 檢定僅要求 8 至 16 個樣本即可進行分析。因此，36 個樣本量不僅充分滿足 Wilcoxon 檢定的基本需求，同時也可視為一個擴大規模的先導研究，為未來可能進行的大規模研究提供初步的結果與方法論參考。

此外，本研究在探討自變數與依變數關係時採用簡單迴歸分析。根據 Tabachnick 和 Fidell（2007）提出的迴歸分析經驗法則，他們建議多元迴歸分析的樣本量應至少為 50 個以上且每個自變數需要 8 個樣本，但對於簡單迴歸分析而言，特別是在研究資源有限的情況下，30 個樣本即為其建議的最低門檻。據此，本研究的 36 個樣本量不僅符合簡單迴歸分析的基本要求，也能確保研究結果的可靠性。

### 三、實驗方法

#### （一）準實驗法

準實驗法是實證研究的一種類型，可以透過此方法控制其他變項，並控制自變項，以觀察受測者對依變項的影響。本研究採用現場實驗（又稱實地實驗）的方式，缺點是易受到天候或現場狀況影響。

#### （二）問卷法

受測者在完成真實和虛擬飲茶體驗後，分別填寫結構化問卷，內容涵蓋環境氛圍、味覺體驗與感知、情緒體驗、滿意度與行為意圖等維度。問卷預計採用李克特五點量表回答選項分為「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」，依序分別給予 1、2、3、4、5 分數做為衡量標準，「非常同意」為對此題的同意程度為最高給予 5 分，「非常不同意」為對此題的同意程度為最低給予 1 分。

#### （三）訪談法

在問卷填寫完成後，對部分受測者進行半結構式的訪談，以獲取更深入的質性資料。

### 四、實驗工具

#### （一）環境背景與實驗地點

本研究選定八拾捌茶輪番所作為環境背景與實驗地點。該茶室位於台北西門町旁的西本願寺園區內，是一棟始建於 1924 年的日式歷史建築。原為和尚及住持的宿舍，現已改建為茶室，由烘茶師周杏羽經營（見圖 3-2）。

八拾捌茶輪番所的特點：

1. 歷史價值：保留了日治時期佛寺建築的完整配置。
2. 文化意義：體現了台灣茶文化與日本建築風格的融合。



圖 3-2 八拾捌茶輪番所（左）、基地位置（右）。

圖片來源：本研究拍攝、<https://reurl.cc/ZVeX2A>

實驗場地設置：真實體驗將在八拾捌茶輪番所的主要茶室空間進行，而虛擬體驗則在同一建築內的另一間和室空間進行，虛擬環境選擇同一建築內的空間有以下考量，首先為便利性，減少受測者在不同實驗場地間往返所需的時間與體力消耗，有助於維持實驗品質。再來是即時性，便於研究人員在同一日內完成真實與虛擬環境的對照測試，確保實驗條件的一致性。圖 3-3 展示了實驗區域的室內平面圖及圖 3-4 進行實驗過程的照片。

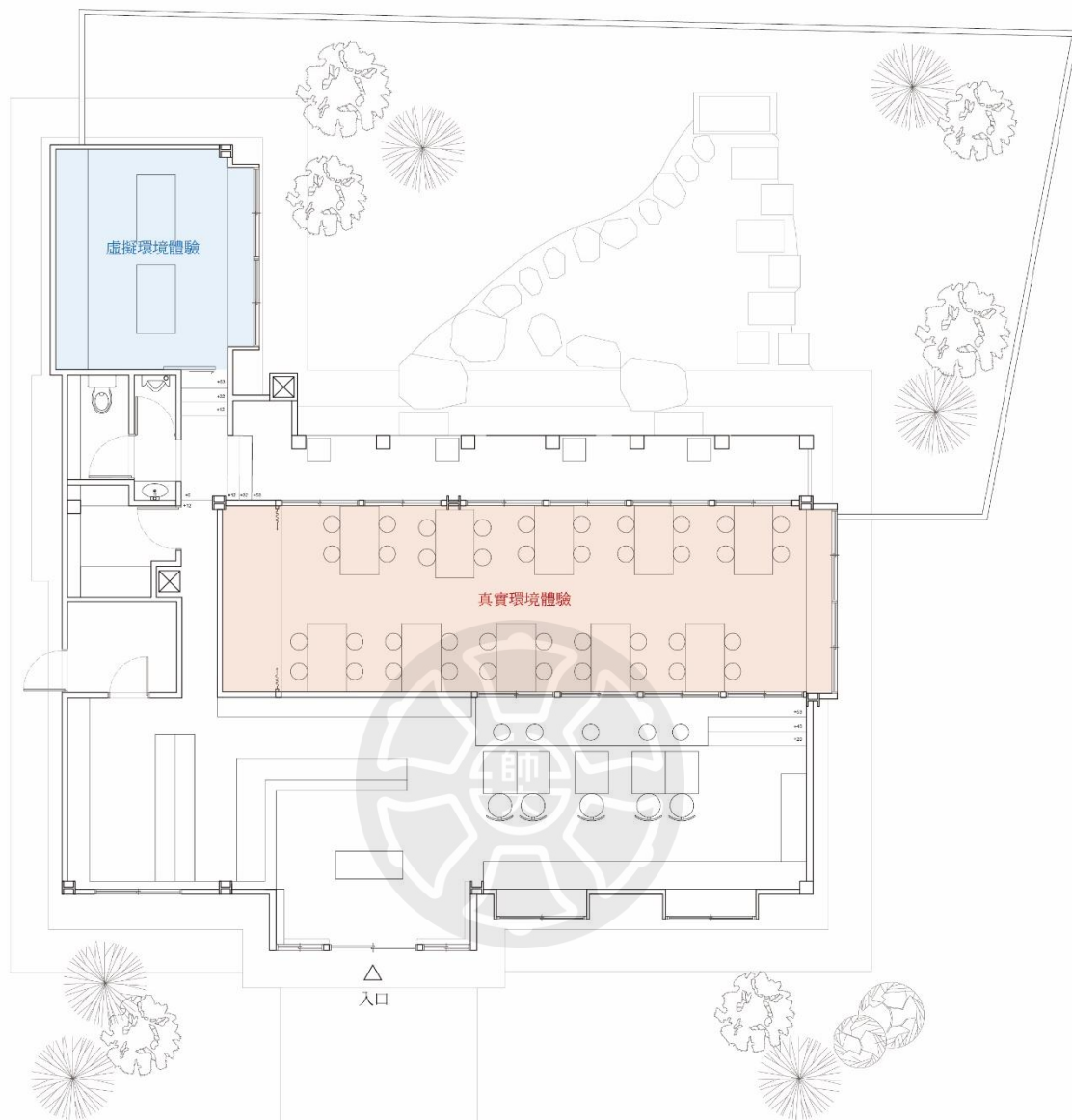


圖 3-3 八拾捌茶輪番所平面圖。

圖片來源：本研究繪製。



圖 3- 4 真實環境飲茶實驗照片（左）、虛擬環境飲茶實驗照片（右）。

圖片來源：本研究拍攝。

## (二) 沉浸式虛擬實境設備

本研究實驗部分使用 Meta Quest 2 頭戴式顯示器進行沉浸式虛擬實境體驗。Meta Quest 2 是由 Meta Platforms 旗下的 Oculus 品牌開發，是一款獨立式 VR 設備。

選擇 Meta Quest 2 的原因包括其高解析度和流暢的畫面更新率，這對於本研究中涉及視覺和感官體驗的虛擬實境測試至關重要。具體規格如表 3-2：

表 3- 2 Meta Quest 2 規格。

	
螢幕總解析度	雙眼各 1832 x 1920 像素
畫面更新率	60、72、90Hz
可視角	90 度
重量	500g

資料來源：<https://www.meta.com/tw/quest/products/quest-2/>

此外，本研究者基於 Meta Quest 2 原廠手把控制器，設計並製作了專用杯套，將 VR 控制器與實體茶杯進行綁定，以實現受測者在虛擬環境中精確的茶杯互動（見圖 3-5）。



圖 3- 5 茶杯與 VR 控制器的綁定照。

圖片來源：本研究拍攝。

### (三) 錄製工具

本研究的實驗沉浸影片使用 Insta360 X 4 全景相機進行實景拍攝與收音。Insta360 X 4 能提供 8K 30fps 電影等級的畫質，為目前消費級全景相機中最高規格。其內置麥克風確保了聲音的清晰度，有助於提升整體沉浸感（表 3- 3）。

為了使虛擬體驗與真實體驗的一致性，錄製高度基於眼睛高度進行設置。本研究參考了衛生福利部統計資料，台灣 18 歲男性的平均身高為 172.1 公分，女性為 161.2 公分，取兩者平均值為 167 公分（衛生福利部，2024）。進一步根據勞動部人體計測資料庫，以 167 公分的平均身高計算，台灣成年人的站姿眼高約為 156 公分，坐姿眼高約為 77 公分（職業衛生研究組，2024）。本研究即以此高度進行拍攝錄製。

表 3- 3 Insta360 X 4 規格。

	
360 全景影片	8K ( 7680 x 3840 ) 30/25/24fps
影片編碼格式	H.264、H.265
快門速度	1/8000 影格率限制快門
音頻模式	自動降風噪、運動降風噪、立體聲、指向增強
麥克風數量	4 個
重量	203g

資料來源：[https://store.insta360.com/product/x4?utm\\_term=INRCP5H](https://store.insta360.com/product/x4?utm_term=INRCP5H)

#### （四） 品評樣品

本研究選用了八拾捌茶輪番所提供的烏龍冷泡茶作為品評樣品。為了確保品評過程中的樣品一致性，所有冷泡茶均由店家以標準化的程序製備，這能夠保持所有實驗受試者在不同情境下的品評基準一致，從而有效避免因樣品變異引起的結果偏差。

#### （五） 影片長度

本研究將虛擬環境實驗中的沉浸影片長度設定為 5 分鐘。根據過去的虛擬環境研究，Ferrer-Garcia 等人（2015）在激發食慾的實驗中將 2 分鐘作為實驗單位，而 Stelick, Alina 等人（2018）在評測食物的實驗中則使用了 3 分鐘的影片長度。考量到受試者需要足夠的時間來體驗沉浸感並進行品評，同時避免影片過長導致的疲勞或不適，本研究參考了相關研究，指出正常成年人體驗虛擬實境約 15 分鐘後常會出現不適感（Nesbitt et al., 2017）。因此，本研究選擇了 5 分鐘作為沉浸影片的最佳時長，這一時長與其他虛擬實境相關的體驗研究相符（Lendvay et al., 2013；孫培綸，2023），有助於在實驗效果與受試者舒適度之間取得平衡。

#### （六） 虛擬環境建置

根據過去研究，將預錄環景影片長度使用 Premiere 剪輯成 5 分鐘，以符合虛擬體驗的需求。確保影片的內容精簡且具有連貫性。接者將剪輯完成的影片導入 Unity 引擎中。而 Unity 是用來建立和運行虛擬環境的主要平台。主要是將影片設置為環境背景，為使用者提供 360 度的視覺體驗。在 Unity 中，將虛擬茶杯模型與影片進行綁定，並設定在虛擬環境中呈現的方式。這包括調整茶杯的位置、大小、材質等，以確保其在影片中的顯示與真實環境顯示方式一致。完成上述步驟後，進行虛擬環境的整合與測試，以確保影片和虛擬茶杯的功能正常，並且整體體驗流暢自然。根據測試結

果進行必要的調整和優化（見圖 3-6、圖 3-7）



圖 3-6 UNITY 場景截圖。

圖片來源：本研究繪製。

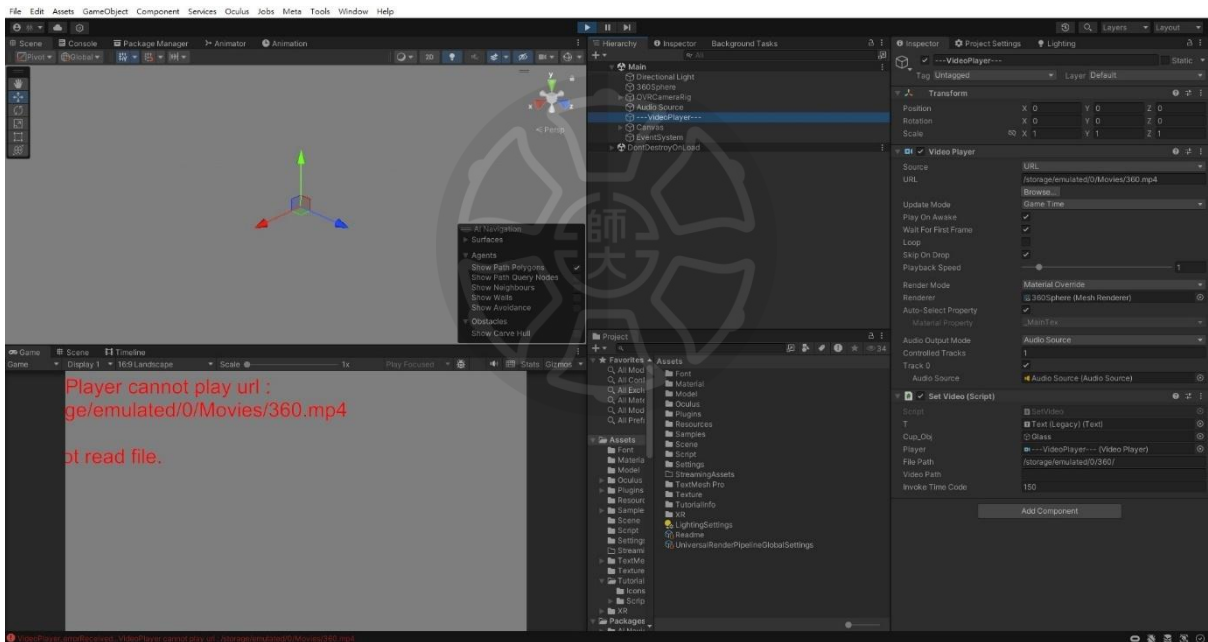


圖 3-7 製作畫面截圖。

圖片來源：本研究繪製。

## 五、實驗流程

每位受試者將在真實茶室和虛擬茶室環境中進行體驗，實驗設計要求受試者在不同環境下進行相同的飲茶操作。虛擬體驗部分需配戴頭戴式虛擬眼鏡（Meta Quest 2），並根據影片中的指示進行操作。為了控制變數，每位受測者都必須經歷真實與虛擬兩種環境，實驗過程遵循以下步驟，見圖 3- 8：

### （一）實驗說明

在實驗開始前，先向受試者詳細說明整個實驗流程，告知其需先後在真實環境與虛擬環境中進行體驗。虛擬體驗時，受試者需佩戴頭戴式虛擬裝置，並依照影片中的提示操作。在此過程中，若受試者感到身體不適，須立刻告知實驗人員以便立即終止虛擬體驗。

### （二）基本資料填寫

接者受試者填寫包含個人背景信息的基本資料問卷。

### （三）設備調整

在虛擬體驗開始前，確保受測者的舒適度和設備的正確使用，為每位受試者調整頭戴式虛擬眼鏡以及控制器。

### （四）體驗過程

每位受試者首先進行其中一種環境的體驗，根據隨機順序可能先進行真實環境或虛擬環境的體驗。每次體驗後，受試者都需喝一杯水以清除口腔中的味覺殘留，確保兩次體驗間不受前一次影響。

1. 真實環境體驗：受試者進入真實茶室，按照指導品嚐茶水，體驗完畢後，需填寫關於真實環境的問卷，內容包括環境氛圍、味覺體驗與感知、情緒體驗、滿意度及行為意圖等量表。
2. 虛擬環境體驗：受試者配戴虛擬裝置，進入虛擬茶室環境並按提示操作，體驗結束後，需填寫關於虛擬環境的問卷，問卷內容與真實環境類似，此外還需填寫關於存在感及裝置副作用的量表。

## (五) 訪談階段

最後就是針對部分受試者進行半結構式訪談，深入了解其體驗與感受。

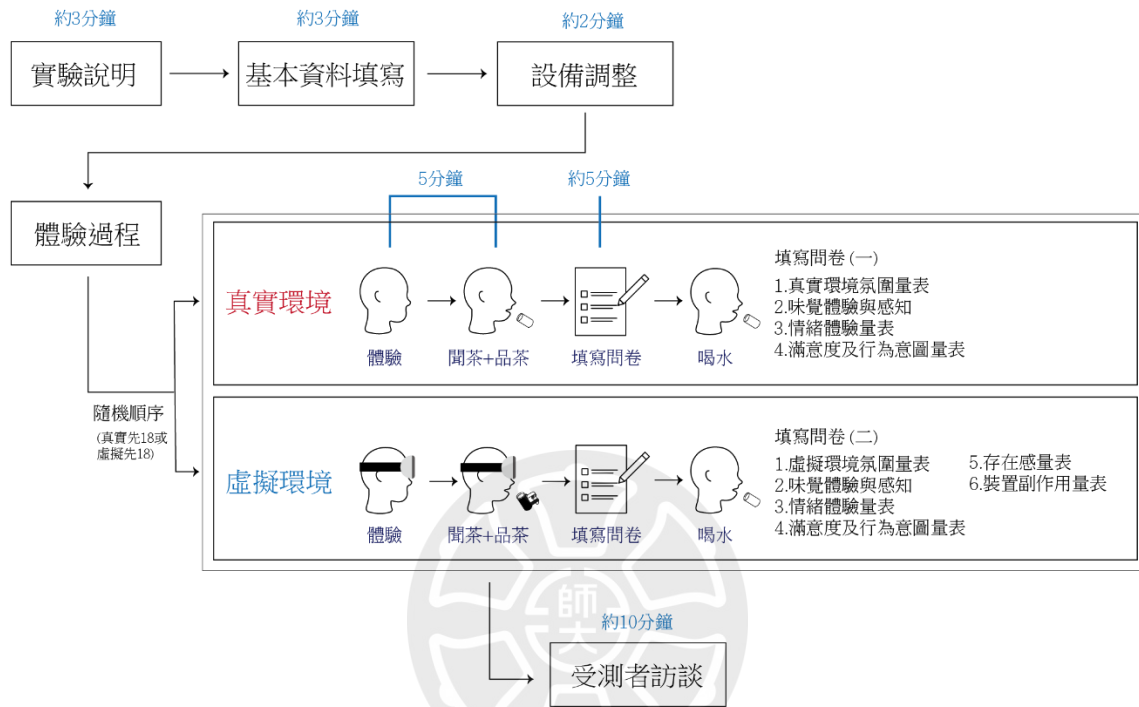


圖 3-8 實驗流程圖。

圖片來源：本研究繪製。

### 第三節 問卷設計

#### 一、基本資料

本研究之背景資料問卷題目參考了孫培綸（2023）的基本資料，並進行部分的修改。問卷包括性別、年齡、教育程度、收入、品茶習慣以及虛擬實境使用經驗等項目，見表 3-4。

表 3-4 基本資料。

生理性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
年齡	<input type="checkbox"/> 20 歲以下 <input type="checkbox"/> 21 ~ 30 歲 <input type="checkbox"/> 31~ 40 歲 <input type="checkbox"/> 41~50 歲 <input type="checkbox"/> 51~ 60 歲 <input type="checkbox"/> 61 歲以上
教育程度	<input type="checkbox"/> 高中職以下 <input type="checkbox"/> 大學(專科) <input type="checkbox"/> 研究所 <input type="checkbox"/> 博士
職業	<input type="checkbox"/> 學生 <input type="checkbox"/> 軍公教 <input type="checkbox"/> 農林漁牧業 <input type="checkbox"/> 製造業 <input type="checkbox"/> 科技業 <input type="checkbox"/> 商業金融管理業 <input type="checkbox"/> 法律政治 <input type="checkbox"/> 藝術/設計業 <input type="checkbox"/> 餐飲業 <input type="checkbox"/> 醫療業 <input type="checkbox"/> 傳播媒體業 <input type="checkbox"/> 自由職業 <input type="checkbox"/> 家管 <input type="checkbox"/> 退休或待業中 <input type="checkbox"/> 其他 _____
個人平均月收入	<input type="checkbox"/> 無經常性收入 <input type="checkbox"/> 20000 以下 <input type="checkbox"/> 20000~40000 <input type="checkbox"/> 40001~60000 <input type="checkbox"/> 60001~80000 <input type="checkbox"/> 80001 以上
現居地區	<input type="checkbox"/> 北部（包括臺北市、新北市、基隆市、新竹市、桃園市、新竹縣及宜蘭縣） <input type="checkbox"/> 中部（包括臺中市、苗栗縣、彰化縣、南投縣及雲林縣） <input type="checkbox"/> 南部（包括高雄市、臺南市、嘉義市、嘉義縣、屏東縣及澎湖縣） <input type="checkbox"/> 東部（包括花蓮縣及臺東縣） <input type="checkbox"/> 離島（包括金門縣與連江縣） <input type="checkbox"/> 其他 _____
先前使用過頭戴式虛擬實境的次數	<input type="checkbox"/> 從來沒有使用過 <input type="checkbox"/> 用過 1 次 <input type="checkbox"/> 用過 2~3 次 <input type="checkbox"/> 用過 4~6 次 <input type="checkbox"/> 用過 7 次以上
虛擬實境技術了解程度	<input type="checkbox"/> 完全不了解 <input type="checkbox"/> 較不了解 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 稍微了解 <input type="checkbox"/> 非常了解
平時飲用茶飲	<input type="checkbox"/> 一天 1 次 <input type="checkbox"/> 一天 1 次以上 <input type="checkbox"/> 一週 2~3 次 <input type="checkbox"/> 一週 1 次 <input type="checkbox"/> 一個月 2~3 次 <input type="checkbox"/> 一個月 1 次 <input type="checkbox"/> 半年 2~3 次 <input type="checkbox"/> 一年 2~3 次

的頻率	
第幾次到這裡	<input type="checkbox"/> 第一次 <input type="checkbox"/> 第二次 <input type="checkbox"/> 三次含以上

資料來源：本研究整理。

## 二、環境氛圍

本研究採用 Baker (1986) 及其後續 Baker 等人 (1992) 提出環境氛圍的構面，該構面原包含周圍因素、設計因素及社會因素。但虛擬實境體驗中缺乏現實中的社會互動，重點主要放在周圍因素及設計因素，因此本研究刪除了社會因素構面。此外，為更契合本研究比較虛擬與真實環境之飲茶體驗的研究需求，問卷部分依據施幸儀 (2019) 所提出的問卷進行修改，以適應本研究的具體目標，見表 3-5、表 3-6。

表 3-5 真實環境氛圍量表。

構面	題項
周圍因素	1. 真實空間的燈光氛圍是舒適且適合品茶。
	2. 真實空間的音樂是合適且舒服的。
	3. 我能清晰感受到真實空間中的茶香是吸引人的。
設計因素	4. 真實空間中的陳列是擺放整齊有序。
	5. 真實空間的色彩搭配與整體品茶氛圍很協調。
	6. 真實空間中，桌子及物品（如木頭、陶瓷等）的材質給我一種接近自然的感受。
	7. 真實空間能夠傳遞出一種獨特的文化氛圍風格。

資料來源：本研究整理。

表 3-6 虛擬環境氛圍量表。

構面	題項
周圍因素	1. 虛擬空間的燈光空間氛圍是舒適且適合品茶。

	2. 虛擬空間的音樂是合適且舒服的。
	3. 我能清晰感受到虛擬空間中的茶香是吸引人的。
設計因素	4. 虛擬空間中的陳列是擺放整齊有序。
	5. 虛擬空間的色彩搭配與整體品茶氛圍很協調。
	6. 真實空間中，桌子及物品（如木頭、陶瓷等）的材質給我一種接近自然的感受。
	7. 虛擬空間能夠傳遞出一種獨特的文化氛圍風格。

資料來源：本研究整理。

### 三、味覺體驗與感知

針對冷泡烏龍茶的特性，採用了 Schmitt（1999）和翁千嬾（2009）的感知體驗量表，以及詹錦豐等人（2014）的專業茶葉品評指標來評估冷泡烏龍茶的味覺感知與體驗。題目包含受測者對冷泡茶的整體感受，以及適合冷泡烏龍茶的具體品質指標，見表 3-7、表 3-8。

表 3-7 真實環境味覺體驗與感知量表。

構面	題項
味覺體驗	1. 此空間的茶口味佳。
	2. 此空間的茶好喝。
味覺感知	3. 真實環境茶的第一口甘甜度（初次品嚐時立即感受到的甜味強度）（完全無甜味；稍具甜味；具甜味；具明顯甜味；非常強烈甜味）
	4. 真實環境茶的回甘甜度（飲後回甘之甜口感）（無甘醇；稍具甘醇；普通甘醇；明顯甘醇；非常甘醇）

	5.真實環境茶的苦澀度（茶湯入口苦澀感）（非常具有澀感；稍具澀味；普通；圓滑；非常圓滑）
	6.真實環境茶的順口度（茶湯入口的順滑程度）（非常不順口；不順口；普通；順口；非常順口）

資料來源：本研究整理。

表 3-8 虛擬環境味覺體驗與感知量表。

構面	題項
味覺體驗	1. 此空間的茶口味佳。
	2. 此空間的茶好喝。
味覺感知	3. 虛擬環境茶的第一口甘甜度（初次品嚐時立即感受到的甜味強度）（完全無甜味；稍具甜味；具甜味；具明顯甜味；非常強烈甜味）
	4. 虛擬環境茶的回甘甜度（飲後回甘之甜口感）（無甘醇；稍具甘醇；普通甘醇；明顯甘醇；非常甘醇）
	5. 虛擬環境茶的苦澀度（茶湯入口苦澀感）（非常具有澀感；稍具澀味；普通；圓滑；非常圓滑）
	6. 虛擬環境茶的順口度（茶湯入口的順滑程度）（非常不順口；不順口；普通；順口；非常順口）

資料來源：本研究整理。

#### 四、情緒體驗

本研究採用 Russell 和 Pratt (1980) 提出的情緒衡量模型，該模型包含「愉悅度」(pleasure) 和「喚起度」(arousal) 兩個維度。並參考修改王狄蕾 (2014) 所使用的問卷，以評估真實和虛擬環境中的氛圍刺激所引發的情緒狀態。修改後的問卷內容見表 3-9、表 3-10。

表 3-9 真實環境情緒體驗量表。

構面	題項
愉悅	1.在真實的茶室環境中，我感到心情愉快。
	2.在真實的茶室環境中，我感受到相當平靜。
	3.在真實的茶室環境中，我感受到輕鬆自在。
喚起	4.在真實環境中品茶，我感到精神為之一振。
	5.在真實環境中品茶，令我有好奇和想探索的衝動。
	6.整體而言這是令人振奮的飲茶體驗。

資料來源：本研究整理。

表 3-10 虛擬環境情緒體驗量表。

構面	題項
愉悅	1.在虛擬的茶室環境中，我感到心情愉快。
	2.在虛擬的茶室環境中，我感受到相當平靜。
	3.在虛擬的茶室環境中，我感受到輕鬆自在。
喚起	4.在虛擬環境中品茶，我感到精神為之一振。
	5.在虛擬環境中品茶，令我有好奇和想探索的衝動。
	6.整體而言這是令人振奮的飲茶體驗。

資料來源：本研究整理。

## 五、滿意度

本研究參考 Czepiel (1974) 的顧客滿意度的量表內進行修改，包含環境、品茶與整體滿意度，見表 3- 11、表 3- 12。

表 3- 11 真實環境滿意度量表。

構面	題項
滿意度	1.我對真實飲茶環境感到滿意（環境氛圍、室內設計）。
	2.我對真實環境飲茶體驗感到滿意（品茶過程）。
	3.我對真實環境飲茶的整體感受感到滿意。

資料來源：本研究整理。

表 3- 12 虛擬環境滿意度量表。

構面	題項
滿意度	1.我對虛擬飲茶環境感到滿意（環境氛圍、室內設計）。
	2.我對虛擬環境飲茶體驗感到滿意（品茶過程）。
	3.我對虛擬環境飲茶的整體感受感到滿意。

資料來源：本研究整理。

## 六、行為意圖

本研究以 Jones & Sasser (1995) 提出構面為基礎，並參考范桂柑 (2012) 的量表，進行了修改以符合本研究情境，見表 3- 13、表 3- 14。

表 3- 13 真實環境行為意圖量表。

構面	題項
行為意圖	1.整體而言，這次在這家茶室的飲茶體驗讓我非常滿意，並讓我有再次光顧的想法。

	2. 經過這次真實飲茶體驗後，我會主動向身邊朋友推薦這家茶室。
	3. 如果在本地區選擇茶室時，我會選擇再次體驗這間茶室。
	4. 未來一年內，我將會再次選擇此茶室的體驗。

資料來源：本研究整理。

表 3- 14 虛擬環境行為意圖量表。

構面	題項
行為意圖	1. 整體而言，這次虛擬飲茶體驗讓我感到非常滿意，並讓我期待未來的類似體驗。
	2. 經過這次虛擬飲茶體驗後，我會主動向身邊朋友推薦這種虛擬飲茶體驗。
	3. 如果有機會，我會願意再次使用虛擬實境的方式來體驗飲茶。
	4. 未來一年內，我有意願再次體驗這個虛擬茶室。

資料來源：本研究整理。

## 七、存在感

本研究參考 Schubert, T., Friedmann, F., 和 Regenbrecht, H. (2001) 的存在感問卷 (IPQ) 進行修改，以符合研究情境，這個量表僅針對虛擬環境填寫，見表 3- 15。

表 3- 15 存在感量表。

構面	題項
一般感受	1. 有身臨其境的感覺。
空間存在感	2. 虛擬環境中的視覺效果非常逼真，感覺不像是看圖片。
	3. 覺得自己沒有沉浸在虛擬環境裡。

	4.我有一種活動在虛擬空間中的感覺，而不是在其他地方操作。
	5.我感覺置身在虛擬環境中。
參與感	6.當您在虛擬環境時，會察覺到周圍的現實世界（例聲音、其他人等）。
	7.我並沒有察覺到我所在的真實環境。
	8.我仍然會注意到真實的環境。
	9.我完全沉浸於虛擬環境中。
真實性	10.在您看來虛擬環境有多真實。
	11.你在虛擬環境的體驗有多符合真實環境中的感受。
	12.虛擬環境感覺比實際環境更真實。

資料來源：本研究整理。

## 八、裝置副作用

參考 Numfu（2020）的裝置副作用問卷，並進行了適當的修改，為了保持問卷的一致性和便於後續分析，所以對問題表述進行調整。將原本問題形式「使用設備時感到」改為「使用設備時沒有感到」。這種表述方式一致地應用於所有相關問題。這個修改後的量表旨在評估受測者在使用虛擬實境設備時可能出現的副作用，見表 3-16。

表 3-16 裝置副作用量表。

構面	題項
裝置副作用	1. 我在使用頭戴虛擬眼鏡設備時沒有感到頭暈。
	2. 我在使用頭戴虛擬眼鏡設備時沒有感到身體疲勞。
	3. 我在使用頭戴虛擬眼鏡設備時沒有感到視覺疲勞。

資料來源：本研究整理。

## 第四節 統計方法

本研究採用統計軟體 IBM SPSS Statistics 23.0 作為處理與分析之工具，運用之統計分析方法敘述如下：

### 一、描述性統計 (Descriptive Statistics Analysis)

本研究採用描述性統計，對研究對象的人口資料中「性別」、「年齡」、「教育程度」、「職業」、「個人平均收入」、「現居地區」、「先前使用過頭戴式虛擬實境的次數」、「虛擬實境技術了解程度」、「平時飲用茶飲的頻率」、「第幾次到這間茶室」進行頻率分佈分析，以呈現各類別的人數與百分比。此外，也通過描述性統計計算真實與虛擬的「環境氛圍」、「味覺體驗與感知」、「情緒體驗」、「滿意度」與「行為意圖」各構面之題項的平均值、標準差、分佈狀況。

### 二、項目分析 (Item Analysis)

本研究運用項目分析來檢驗以下各構面其真實與虛擬「環境氛圍」、「味覺感知與體驗」、「情緒體驗」、「滿意度」、「行為意圖」，以及虛擬「存在感」與「裝置副作用」。通過這種分析，我們可以有效地識別並保留那些能夠準確反映研究構念的題項，同時剔除辨別能力較弱的題項，從而提高問卷的整體質量和效度。

項目分析用於驗證問卷中各題項的辨別能力，並確保這些題項與問卷的整體目的一致（陳寬裕，2018）。在進行項目分析時，我們首先將預試問卷的原始總分由高至低排序，然後採用極端組檢驗法。這種方法將樣本分為高分組和低分組（27%和73%），並通過獨立樣本 t 檢定來比較這兩組在各題項上的平均數差異。如果某題項在高低分組間的平均數差異達到統計顯著水準（ $p < 0.05$ ），則表明該題項具有良好的辨別能力，應予以保留。反之，若未達顯著水準，則需考慮將其刪除。

### 三、信度分析 (Reliability Analysis)

本研究採用 Cronbach's  $\alpha$  係數來檢驗各構面真實與虛擬「環境氛圍」、「味覺感知與體驗」、「情緒體驗」、「滿意度」、「行為意圖」，以及虛擬「存在感」與

「裝置副作用」內部一致性與穩定性，以評估問卷的信度。Cronbach's  $\alpha$  係數用於衡量同一構面內各題項間的一致性程度，反映了問卷在測量同一特質時的可靠性。一般而言，Cronbach's  $\alpha$  值若大於 0.7，表示內部一致性良好；若大於 0.8，則表示內部一致性極佳，若 Cronbach's  $\alpha$  係數小於 0.5 時，則屬不良信度（李城忠，2018）。

#### 四、效度分析（Validity Analysis）

本研究透過內容效度與區別效度來檢驗真實與虛擬環境的效度。由於樣本數較小（ $N=36$ ），無法進行需要較大樣本數（不少於 100 人）的探索性因素分析，因此未使用收斂效度。內容效度部分，本研究問卷在發放前由三位熟悉虛擬實境的專業人士檢視與修正，確保問卷具有內容效度。根據林震岩（2018）的說法，內容效度是指問卷內容能夠具代表性地涵蓋所欲測量的構面。只要問卷基於理論，並參考相關研究且經過專家審查，即可認為具有一定的內容效度。區別效度部分，根據陳寬裕（2020）引用 Gaski 和 Nevin（1985）的標準，檢驗構面間的相關性：第一，兩兩變數間的相關係數應顯著小於 1；第二，相關係數應小於構面自身的 Cronbach's  $\alpha$  值，若符合此標準，即代表具區別效度。由於本研究的樣本限制，主要透過專家效度檢驗來確保量表的内容合理性，並進行區別效度檢驗以確保不同構面的區別性。未來研究可基於更大樣本量進行收斂效度，進一步驗證量表的效度。

#### 五、相關分析（Correlation Analysis）

本研究採用 Spearman 等級相關係數來檢驗真實與虛擬環境下「環境氛圍」、「味覺體驗與感知」、「情緒體驗」、「滿意度」與「行為意圖」各構面之間的關聯性。Spearman 相關係數是一種非參數統計方法，適用於檢驗資料不符合常態分佈或存在異常值的情況。該方法主要衡量兩變數之間的關係，無論是線性還是非線性（陳寬裕，2020）。由於本研究樣本數相對較少，且部分變數可能不符合常態分佈，使用 Spearman 相關係數更適合。

## 六、Wilcoxon 檢定 (Wilcoxon Signed Rank Test)

由於本研究的樣本資料呈現非常態分佈且樣本量較小，因此選擇使用 Wilcoxon 符號秩檢定來比較真實與虛擬環境下各構面的得分差異。Wilcoxon 符號秩檢定是一種非參數檢定方法，專門用於處理配對樣本的數據，以比較兩組數據的中位數差異。這種方法不依賴於數據的常態分佈假設，因此特別適合用於樣本量有限且數據分佈不均的情況。

### 第五節 半結構式訪談

為了更加深入了解受試者在本實驗場域中的詳細體驗與感受，本研究針對部分受試者進行了半結構式訪談。訪談題目的設計基於問卷內容，進行了延伸性問題的編寫。訪談的具體內容如下：

#### 環境感知與體驗

1. 在真實茶室體驗中，哪些環境因素（如燈光、景觀、聲音、氛圍）給您留下深刻印象？為什麼？
2. 虛擬茶室體驗中，哪些環境因素（如燈光、景觀、聲音、氛圍）給您留下深刻印象？為什麼？
3. 虛擬茶室中，環境整體感受有什麼需要改進？
4. 在虛擬體驗中，主要有視覺跟聽覺，你覺得整體飲茶體驗還需要有什麼感官上的體驗？
5. 您認為虛擬茶室能否充分展現飲茶文化的傳統元素？哪些方面可能有所欠缺？

#### 情緒體驗

6. 您在真實茶室和虛擬茶室中的情緒感受有何不同？為什麼？

#### 滿意度與行為意圖

7. 請您描述虛擬環境中飲茶體驗中，最滿意及最不滿意的地方？
8. 總體而言，您更喜歡在真實茶室還是虛擬茶室中飲茶？為什麼？
9. 在什麼情況下，您會選擇使用虛擬茶室而非前往真實茶室？
10. 未來您是否願意再次使用虛擬茶室進行飲茶體驗？原因是什麼？

### 虛擬技術與接受度

11. 使用虛擬茶室時，您對硬體設備（如 VR 頭盔、控制器）的使用感受如何？有什麼建議改進的地方？
12. 你是否覺得虛擬實境是一種娛樂形式（如遊戲或虛擬場景），還是你認為虛擬實境可以提供接近真實的沉浸式體驗？

### 互動體驗方面

13. 如果您家中有頭戴式虛擬眼鏡，您是否願意使用它來體驗不同飲茶環境？這種體驗對您有什麼吸引力？
14. 相比真實環境，虛擬茶室環境在互動體驗上( 茶杯 )有什麼不足？

### 整體改進方面（總結）

15. 您認為哪些具體元素加入虛擬茶室會讓您大幅提升體驗（視覺效果、互動性或其他）？



## 第肆章、研究結果分析

本研究共邀請了 36 位受試者參與，所有受試者均體驗了虛擬環境與真實環境，共收集了 72 份有效問卷（每位受試者在兩種環境各填寫一份），問卷回收率為 100%。

本章內容涵蓋了受試者的基本資料及社會經濟背景、環境氛圍、味覺體驗與感知、情緒體驗、滿意度與行為意圖等變項的描述性統計、項目分析、信度分析、相關分析和 Wilcoxon 檢定。以下是各項分析結果的詳細說明：

### 第一節 樣本特性分析

本節將對有效問卷中的受試者基本資料進行描述性統計分析，包括受試者屬性及其社會經濟背景。分析內容包括性別、年齡、職業、教育程度、個人每月平均所得、居住地區、先前使用過完全沉浸式虛擬實境的次數、虛擬實境技術了解程度、平常飲茶的頻率與第幾次到這裡等。

#### 一、性別

受試者之性別以女生居多，有 20 位（占 55.6%），男性 16 位（占 44.4%），兩者相差 14.2%，請詳閱表 4-1。

表 4-1 性別分析 (N=36)。

變數	內容	樣本數	百分比 (%)	排序
性別	男	16	44.4	2
	女	20	55.6	1

資料來源：本研究整理。

#### 二、年齡

受試者之年齡範圍廣泛，從 21 歲到 61 歲以上不等，其中 21 至 30 歲的年齡組人數最多，共 18 位（佔 50.0%），其次是 61 歲以上的年齡有 6 位（占 16.7%），年齡

分佈顯示，不同年齡組，可能反映了不同年齡對飲茶體驗的不同感知，請詳閱表 4-2。

表 4-2 年齡分析 (N=36)。

變數	內容	樣本數	百分比 (%)	排序
年齡	<b>21~30 歲</b>	<b>18</b>	<b>50.0</b>	<b>1</b>
	31~40 歲	4	11.1	4
	41~50 歲	3	8.3	5
	51~60 歲	5	13.9	3
	61 歲以上	6	16.7	2

資料來源：本研究整理。

### 三、職業

受試者之職業分布來看，學生佔最大比例，有 11 位（占 30.6%），其次為藝術及設計業人員及科技業，各有 4 位（占 11.1%），軍公教、製造業和科技業的從業者人數相當，各有 3 位（占 8.3%），請詳閱表 4-3。

表 4-3 職業分析 (N=36)。

變數	內容	樣本數	百分比 (%)	排序
職業	<b>學生</b>	<b>11</b>	<b>30.6</b>	<b>1</b>
	軍公教	3	8.3	3
	製造業	3	8.3	3
	科技業	4	11.1	2
	商業金融管理業	2	5.6	4
	藝術/設計業	4	11.1	2

醫療業	1	2.8	5
傳播媒體業	2	5.6	4
自由職業	2	5.6	4
家管	1	2.8	5
退休或待業中	2	5.6	4
其他（旅行社）	1	2.8	5

資料來源：本研究整理。

#### 四、教育程度

受試者之教育程度方面，大學（專科）學歷的受測者最多，共 18 位（占 50.0%），其次是研究所學歷，有 15 位（占 41.7%），再來則是高中職以下，有 2 位（占 5.6%），請詳閱表 4-4。

表 4-4 教育程度分析 (N=36)。

變數	內容	樣本數	百分比 (%)	排序
教育程度	高中職以下	2	5.6	3
	<b>大學(專科)</b>	<b>18</b>	<b>50.0</b>	<b>1</b>
	研究所	15	41.7	2
	博士	1	2.8	4

資料來源：本研究整理。

#### 五、個人平均收入

受試者之個人平均收入，收入介於 2 萬至 4 萬新台幣的受試者居多，共 9 位（占 25.0%），其次為 2 萬以下、4 萬至 6 萬新台幣與 6 萬到 8 萬新台幣，各 5 位（占 13.9%），請詳閱表 4-5。

表 4-5 個人平均收入分析 (N=36)。

變數	內容	樣本數	百分比 (%)	排序
個人平均收入	無經常性收入	4	11.1	3
	2 萬以下	5	13.9	2
	<b>2 萬 ~ 4 萬</b>	<b>9</b>	25.0	<b>1</b>
	4 萬 ~ 6 萬	5	13.9	2
	6 萬 ~ 8 萬	5	13.9	2
	8 萬以上	4	11.1	3
	不方便透露	4	11.1	3

資料來源：本研究整理。

## 六、居住地區

受試者之居住地區以北部（包括臺北市、新北市、基隆市、新竹市、桃園市、新竹縣及宜蘭縣）居多，共 30 位（占 83.3%）。通過資料分析結果，我們可以觀察到地緣關係對八拾捌茶輪番所顧客群分布的顯著影響。店家的顧客主要來自北部地區，這反映了地理位置對消費行為的重要作用，可能與店家的位置、交通便利性以及當地的消費習慣密切相關，請詳閱表 4-6。

表 4-6 居住地區分析 (N=36)。

變數	內容	樣本數	百分比 (%)	排序
現居地區	北部	<b>30</b>	<b>83.3</b>	<b>1</b>
	中部	3	8.3	2
	南部	3	8.3	2

資料來源：本研究整理。

## 七、先前完全沉浸式虛擬實境的使用經驗

在完全沉浸式虛擬實境的使用經驗方面，本研究發現用過一次占最多，共有 16 位（占 44.4%），緊隨其後的是從來沒有使用過的受試者，有 8 位（占 22.2%）。這些數據初步反映了虛擬實境技術在受試群體中的普及程度可能仍處於相對初期階段。然而，考慮到本研究的樣本量僅有 36 名受試者，樣本量的限制可能影響了數據的代表性和普遍適用性。如果增加受試者數量，可能會觀察到不同的結果。更大的樣本可能會呈現出更多樣化的虛擬實境使用經驗分布，或者揭示出不同的普及趨勢，請詳閱表 4-7。

表 4-7 先前使用過完全沉浸式虛擬實境的次數分析 (N=36)。

變數	內容	樣本數	百分比 (%)	排序
先前使用過完全沉浸式 虛擬實境的次數	從來沒使用過	8	22.2	2
	用過 1 次	16	44.4	1
	用過 2~3 次	7	19.4	3
	用過 4~6 次	2	5.6	5
	用過 7 次以上	3	8.3	4

資料來源：本研究整理。

## 八、虛擬實境技術了解程度

受試者對於虛擬實境技術的了解程度，大部分受試者表示較不了解，有 12 位（占 33.3%），其次是稍微了解和完全不了解，各 8 位（占 22.2%），請詳閱表 4-8。

表 4-8 虛擬實境技術了解程度分析 (N=36)。

變數	內容	樣本數	百分比 (%)	排序
虛擬實境技術了解程度	完全不了解	8	22.2	2

較不了解	12	33.3	1
一般	6	16.7	3
稍微了解	8	22.2	2
非常了解	2	5.6	4

資料來源：本研究整理。

## 九、平常飲茶的頻率

受試者在飲茶頻率方面，每週飲茶 2 至 3 次的受試者最多，共 14 位（占 38.9%），其次是每天至少飲茶一次以上的受試者，共 11 位（占 30.6%），請詳閱表 4-9。

表 4-9 平常飲茶的頻率分析 (N=36)。

變數	內容	樣本數	百分比 (%)	排序
平常飲茶的頻率	一天 1 次以上	11	30.6	2
	一天 1 次	1	2.8	5
	<b>一週 2~3 次</b>	<b>14</b>	<b>38.9</b>	<b>1</b>
	一週 1 次	4	11.1	3
	一個月 2~3 次	4	11.1	3
	半年 2~3 次	2	5.6	4

資料來源：本研究整理。

## 十、第幾次來本店飲茶

由於本次體驗對絕大多數受試者而言都是第一次（佔 91.7%），因此本次研究結果能較客觀地反映受試者對此茶室的初始體驗，請詳閱表 4- 10。

表 4- 10 第幾次來本店飲茶分析（ $N=36$ ）。

變數	內容	樣本數	百分比（%）	排序
第幾次到來本店飲茶	第一次	33	91.7	1
	第二次	1	2.8	3
	三次以上	2	5.6	2

資料來源：本研究整理。



## 第二節 測量題項分析

本節將對研究中使用的測量題項各個變項進行描述性統計分析，包括真實與虛擬環境的氛圍、味覺體驗與感知、情緒體驗、滿意度與行為意圖，以及虛擬存在感與裝置副作用等變項的平均數、標準差、偏態與峰度，見表 4- 11。

表 4- 11 樣本特性分析 (N=36)。

概念/構面/題項	平均數	標準差	偏態	峰度
真實環境氛圍	3.87	0.59	-0.83	1.15
真實周圍環境	3.59	0.76	-0.46	-0.14
真實設計環境	4.14	0.58	-0.83	0.54
虛擬環境氛圍	3.66	0.59	-0.30	-0.12
虛擬周圍環境	3.82	0.65	-0.27	-0.08
虛擬設計環境	3.49	0.63	-0.26	-0.42
真實環境味覺體驗與感知	3.29	0.65	-0.45	-0.21
真實環境味覺體驗	3.86	0.89	-0.68	-0.19
真實環境味覺感知	3.01	0.69	-0.31	-0.71
虛擬環境味覺體驗與感知	3.35	0.65	-0.94	1.03
虛擬環境味覺體驗	3.94	0.89	-0.88	0.47
虛擬環境味覺感知	3.06	0.67	-0.12	-0.05

真實環境情緒體驗	3.71	0.59	-0.84	1.35
真實環境愉悅	3.93	0.64	-0.17	-0.43
真實環境喚起	3.50	0.70	-1.37	3.54
虛擬環境情緒體驗	3.87	0.71	-0.80	0.20
虛擬環境愉悅	3.93	0.64	-0.17	-0.43
虛擬環境喚起	3.78	0.63	-0.46	0.45
真實環境滿意度	4.01	0.67	-0.41	0.04
虛擬環境滿意度	3.69	0.74	-0.52	0.76
真實環境行為意圖	3.70	0.72	-1.13	1.07
虛擬環境行為意圖	3.89	0.85	-0.49	-0.55
存在感	3.26	0.50	-0.25	-0.04
一般感受	4.08	0.81	-0.85	0.82
空間感	3.35	0.46	-0.03	-0.64
參與感	2.99	0.82	-0.30	-0.33
真實感	3.13	0.64	-0.70	1.14
裝置副作用	3.85	0.94	-0.62	-0.37

資料來源：本研究整理。

### 第三節 項目分析

#### 一、項目分析

根據表 4- 12 和表 4- 13 的分析結果，可以判斷，真實環境和虛擬環境中的五個主要構面「環境氛圍」、「味覺體驗與感知」、「情緒體驗」、「滿意度」和「行為意圖」的所有題項均達到了顯著水準，這表明這些題項在測量各自構面時具有良好的測量效度。

然而，在虛擬環境的「存在感」問卷中，第 8 題「我仍然會注意到真實的環境」在項目分析中的顯著性為 0.40，未達到 0.05 的顯著水準，因此將該題刪除（見表 4- 14）。在刪除未達顯著性的題項後，重新計算得出的「存在感」構面均達到了顯著水準。所以虛擬環境中的兩個額外構面，經調整後的「存在感」（刪除第 8 題）和「裝置副作用」的所有題項也都達到了顯著水準，見表 4- 15。

表 4- 12 真實環境項目分析 (N=36)。

環境氛圍					
題號	t 值	顯著性	題號	t 值	顯著性
環境氛圍 1	-2.124	0.02*	環境氛圍 4	-3.914	0.00**
環境氛圍 2	-4.749	0.00**	環境氛圍 5	-3.770	0.00**
環境氛圍 3	-6.126	0.00**	環境氛圍 6	-2.644	0.02*
味覺體驗與感知					
題號	t 值	顯著性	題號	t 值	顯著性
味覺體驗 1	-7.473	0.00**	味覺感知 1	-2.991	0.01*
味覺體驗 2	-7.473	0.00**	味覺感知 2	-5.375	0.00**
			味覺感知 3	-3.578	0.01*
			味覺感知 4	-6.794	0.00**

情緒體驗					
題號	t 值	顯著性	題號	t 值	顯著性
情緒體驗 1	-5.368	0.00**	情緒體驗 4	-3.390	0.01*
情緒體驗 2	-4.056	0.00**	情緒體驗 5	-4.282	0.00**
情緒體驗 3	-4.536	0.00**	情緒體驗 6	-4.712	0.00**
滿意度   行為意圖					
題號	t 值	顯著性	題號	t 值	顯著性
滿意度 1	-6.384	0.00**	行為意圖 1	-3.450	0.01*
滿意度 2	-5.321	0.00**	行為意圖 2	-4.743	0.00**
滿意度 3	-5.359	0.00**	行為意圖 3	-6.069	0.00**
			行為意圖 4	-5.485	0.00**

註：\* $p \leq 0.05$ ；\*\* $p \leq 0.001$ ，表示具有顯著性。

資料來源：本研究整理。

表 4- 13 虛擬環境項目分析 (N=36)。

環境氛圍					
題號	t 值	顯著性	題號	t 值	顯著性
環境氛圍 1	-4.380	0.00**	環境氛圍 4	-3.616	0.00**
環境氛圍 2	-3.485	0.00**	環境氛圍 5	-6.374	0.00**
環境氛圍 3	-3.848	0.00**	環境氛圍 6	-3.192	0.01*
味覺體驗與感知					
題號	t 值	顯著性	題號	t 值	顯著性
味覺體驗 1	-3.610	0.00**	味覺感知 1	-5.738	0.00**

味覺體驗 2	-3.312	0.00**	味覺感知 2	-6.147	0.00**
			味覺感知 3	-3.678	0.00**
			味覺感知 4	-5.048	0.00**
情緒體驗					
題號	t 值	顯著性	題號	t 值	顯著性
情緒體驗 1	-4.067	0.00**	情緒體驗 4	-3.671	0.00**
情緒體驗 2	-6.005	0.00**	情緒體驗 5	-3.771	0.00**
情緒體驗 3	-7.946	0.00**	情緒體驗 6	-4.288	0.00**
滿意度   行為意圖					
題號	t 值	顯著性	題號	t 值	顯著性
滿意度 1	-6.301	0.00**	行為意圖 1	-6.862	0.00**
滿意度 2	-6.853	0.00**	行為意圖 2	-10.579	0.00**
滿意度 3	-4.984	0.00**	行為意圖 3	-9.488	0.00**
			行為意圖 4	-9.659	0.00**

註：\* $p \leq 0.05$ ；\*\* $p \leq 0.001$ ，表示具有顯著性。

資料來源：本研究整理。

表 4- 14 存在感項目分析 (N=36)。

存在感					
題號	t 值	顯著性	題號	t 值	顯著性
存在感 1	-4.482	0.00**	存在感 7	-3.588	0.00**
存在感 2	-5.177	0.00**	存在感 8	-0.851	0.40
存在感 3	4.427	0.00**	存在感 9	-4.732	0.00**

存在感 4	-3.800	0.00**	存在感 10	-2.814	0.01*
存在感 5	-3.781	0.00*	存在感 11	-2.715	0.01*
存在感 6	-3.021	0.01*	存在感 12	-2.913	0.01*

註：\* $p \leq 0.05$ ；\*\* $p \leq 0.001$ ，表示具有顯著性。

資料來源：本研究整理。

表 4-15 存在感（刪除第 8 題）與裝置副作用項目分析（ $N=36$ ）。

存在感					
題號	$t$ 值	顯著性	題號	$t$ 值	顯著性
存在感 1	-4.230	0.00**	存在感 7	-4.971	0.00*
存在感 2	-5.657	0.00**	存在感 9	-5.523	0.00*
存在感 3	2.761	0.01*	存在感 10	-2.554	0.02*
存在感 4	-5.019	0.00**	存在感 11	-3.432	0.01*
存在感 5	-3.806	0.00*	存在感 12	-2.635	0.02*
存在感 6	-4.025	0.00**			
裝置副作用					
題號	$t$ 值	顯著性			
裝置副作用 1	-9.467	0.00**			
裝置副作用 2	-6.334	0.00**			
裝置副作用 3	-6.792	0.00**			

註：\* $p \leq 0.05$ ；\*\* $p \leq 0.001$ ，表示具有顯著性。

資料來源：本研究整理。

## 第四節 量表信效度分析

### 一、信度分析

從表 4- 16、表 4- 17 分析結果可以發現，本研究在真實環境與虛擬環境中測量「環境氛圍」、「味覺體驗與感知」、「情緒體驗」、「滿意度」與「行為意圖」的 Cronbach's  $\alpha$  值均達到 0.7 以上。這表明本研究所使用之問卷具有相當良好的內部一致信度。此外，研究還測量了虛擬環境中兩個額外的構面，分別為存在感和裝置副作用的 Cronbach's  $\alpha$  值也表現良好（見表 4- 17）。

表 4- 16 真實環境概念之信度。

概念/構面	題項數目	Cronbach's Alpha
真實環境_環境氛圍	6	0.703
真實環境_味覺體驗與感知	6	0.765
真實環境_情緒體驗	6	0.798
真實環境_滿意度	3	0.731
真實環境_行為意圖	4	0.857

資料來源：本研究整理。

表 4- 17 虛擬環境概念之信度。

概念/構面	題項數目	Cronbach's Alpha
虛擬環境_環境氛圍	6	0.711
虛擬環境_味覺體驗與感知	6	0.780
虛擬環境_情緒體驗	6	0.836
虛擬環境_滿意度	3	0.837
虛擬環境_行為意圖	4	0.929

存在感	11	0.728
裝置副作用	3	0.765

資料來源：本研究整理。

## 二、效度分析

### (一) 專家效度

本問卷在正式發放前，邀請了 3 位專家進行內容效度檢驗，其中兩位為虛擬實境領域的專家，具備豐富的學術研究與實務經驗，另一位為正在進行相關領域研究的博士生，並依據檢驗結果修正問卷內容。專家評分採用四點量表，1 分表示「非常不適用，建議刪除該題目」，2 分表示「不適用，需修正後才可使用」，3 分表示「適用，該題目可直接採用」，4 分表示「非常適用，該題目不可省略」。在專家評審後，問卷採用 CVI (the Index of Content Validity) 的計算方式：專家評分大於或等於 3 分者計為 1 分，2 分或以下者計為 0 分，並將所有評分為 3 分或以上的總和除以專家總人數，作為專家對問卷內容一致性的指標。研究者依據專家建議，對問卷的文字表達與措辭進行適當修正（見附錄）。每題的 CVI 值達到 0.90 以上時，視為最終定稿（陳澤寶，2005）。

第一部分的基本資料題目共有 10 題，CVI 得分為 1.00。根據專家建議，在「個人平均收入」的項目中新增了「不方便透露」的選項，其他題目未做修改，故此部分全數保留。

第二部分包含真實環境體驗的「環境氛圍」、「味覺體驗與感知」、「情緒體驗」、「滿意度」和「行為意圖」五個構面，共計 26 題。各維度的 CVI 得分如下表 4-16。經專家建議，刪除了 1 題有關「環境氛圍」的題目與修正 2 題「環境氛圍」的題，將「音樂」一詞改為「環境音樂」，以更貼切描述。「真實空間的色彩搭配與整體品茶氛圍很協調」改為「真實空間的色彩對整體感受是舒適的」。「真實空間能夠傳遞出一種獨特的文化氛圍風格」修改為「真實空間能夠傳遞出茶道（藝）文化氛圍風格」。還修正 1 題「情緒體驗」的題目，將「在真實空間品茶，令我有好奇想探索的衝動」改為「在真實環境中品茶，令我對整體空間有好奇的感受」。

第三部分包含虛擬環境體驗的「環境氛圍」、「味覺體驗與感知」、「情緒體驗」、「滿意度」和「行為意圖」五個維度，共計 26 題。各維度的 CVI 得分如下表 4-16。經專家建議，刪除 1 題與修改 2 題「環境氛圍」的題目和 2 題「情緒體驗」的題目，修正內容與真實環境體驗部分一致。

最後一部分包含虛擬環境的「存在感」與「裝置副作用」兩個維度，共計 15 題。各維度的 CVI 得分如表 4-18。由於此部分的 CVI 均達 0.90 以上，建議保留所有題目。但根據專家建議，將「虛擬環境的視覺效果非常逼真，感覺不像看圖片」修正為「虛擬環境中的視覺效果非常逼真，具有空間感」，以增強描述的準確性。

表 4-18 專家內容效度計分結果。

量表名稱	原始題數	CVI	保留題數	CVI
第一部分				
基本資料	10	1	10	1
第二部分				
真實環境_環境氛圍	7	0.86	6	1
真實環境_味覺體驗與感知	6	1	6	1
真實環境_情緒體驗	6	1	6	1
真實環境_滿意度	3	1	3	1
真實環境_行為意圖	4	1	4	1
第三部分				
虛擬環境_環境氛圍	7	0.86	6	1
虛擬環境_味覺體驗與感知	6	1	6	1
虛擬環境_情緒體驗	6	1	6	1
虛擬環境_滿意度	3	1	3	1

虛擬環境_行為意圖	4	1	4	1
第四部分				
存在感	12	0.96	12	0.96
裝置副作用	3	1	3	1

資料來源：本研究整理。

## (二) 區別效度

由表 4- 19 顯示，真實環境各構念之間的相關係數介在（0.159）到（0.701）之間；各構念的信度 Cronbach's  $\alpha$  值則介在（0.703）到（0.857）之間。由於各構念之 Cronbach's  $\alpha$  值均大於其相關係數，表示這些測量題項具有區別效度。

表 4- 19 真實環境相關分析及區別效度。

概念/構面	真實環境 環境氛圍	真實環境 味覺體驗與感知	真實環境 情緒體驗	真實環境 滿意度	真實環境 行為意圖
真實環境 環境氛圍	0.703				
真實環境 味覺 體驗與感知	0.474**	0.765			
真實環境 情緒體驗	0.537**	0.159	0.798		
真實環境 滿意度	0.681**	0.409*	0.555**	0.731	
真實環境 行為意圖	0.585**	0.435**	0.417*	0.701**	0.857

\* $p < 0.05$ ；\*\*  $p < 0.01$ ；對角線為各構念的 Cronbach's  $\alpha$ ，對角線下方為概念之間的 Spearman 相關係數

資料來源：本研究整理。

接下來表 4- 20 是虛擬環境各構念之間的相關係數介在 (-0.117) 到 (0.709) 之間；各構念的信度 Cronbach's  $\alpha$  值則介在 (0.711) 到 (0.929) 之間。由於各構念之 Cronbach's  $\alpha$  值均大於其相關係數，表示這些測量題項具有區別效度。

表 4- 20 虛擬環境相關分析及區別效度。

概念/構面	虛擬環境 環境氛圍	虛擬環境 味覺體驗 與感知	虛擬環境 情緒體驗	虛擬環境 滿意度	虛擬環境 行為意圖	存在感	裝置 副作用
虛擬環境 環境氛圍	0.711						
虛擬環境 味覺體驗 與感知	0.380*	0.780					
虛擬環境 情緒體驗	0.565**	0.276	0.836				
虛擬環境 滿意度	0.500**	0.307*	0.646**	0.837			
虛擬環境 行為意圖	0.484**	0.232	0.708**	0.647**	0.929		
存在感	0.394*	-0.117	0.481**	0.407*	0.599**	0.728	
裝置 副作用	0.359*	0.030	0.590**	0.612**	0.709**	0.471**	0.765

\* $p < 0.05$ ；\*\*  $p < 0.01$ ；對角線為各構念的 Cronbach's  $\alpha$ ，對角線下方為概念之間的 Spearman 相關係數  
資料來源：本研究整理。

## 第五節 相關分析

為進一步了解各構念之間的關係，本節採用 Spearman 等級相關分析來檢驗各變項之間的相關性。雖然區別效度分析已經提供了構念間關係的初步了解，相關分析則進一步幫助本研究深入探討這些構面間關係的強度和方向。

Spearman 相關係數的範圍介於-1 至+1 之間，用以衡量兩個變量之間的線性相關程度。+1 表示完全正相關，-1 表示完全負相關，0 表示無相關，見表 4- 21。

表 4- 21 Spearman 相關係數與定義。

相關係數	相關定義
1.00	完全相關
0.70-0.99	高度相關
0.40-0.69	中度相關
0.10-0.39	低度相關
0.1 以下	極低度相關

資料來源：李城忠（2018）。

### 一、真實環境構面相關性分析

為了了解真實環境中各構面之間的關聯性，本研究進行了相關分析。結果如所示，真實環境的「環境氛圍」、「味覺體驗與感知」、「情緒體驗」、「滿意度」與「行為意圖」之間的相關係數範圍為 0.159 至 0.701，顯示各構面間存在不同程度的正向相關，具體說明如表 4- 22。

表 4- 22 真實環境相關分析。

概念/構面	真實環境 環境氛圍	真實環境 味覺體驗與 感知	真實環境 情緒體驗	真實環境 滿意度	真實環境 行為意圖

真實環境 環境氛圍	1				
真實環境 味覺體驗與感知	0.474**	1			
真實環境 情緒體驗	0.537**	0.159	1		
真實環境 滿意度	0.681**	0.409*	0.555**	1	
真實環境 行為意圖	0.585**	0.435**	0.417*	0.701**	1

\*相關性在 0.05 水準上顯著（雙尾）。

\*\*相關性在 0.01 水準上顯著（雙尾）。

資料來源：本研究整理。

### （一） 真實環境環境氛圍

「環境氛圍」與其他所有構面都呈現中度至強度的正相關，特別是「滿意度」（ $r = 0.681, p < 0.01$ ）、「行為意圖」（ $r = 0.585, p < 0.01$ ）與「情緒體驗」（ $r = 0.537, p < 0.01$ ）。顯示環境氛圍在真實環境對受試者整體體驗產生關鍵的作用。當環境氛圍越佳時，受試者的味覺、情緒體驗、滿意度與行為意圖會顯著提高。

### （二） 真實環境味覺體驗與感知

「環境氛圍」與「味覺體驗與感知」呈現顯著正相關（ $r = 0.474, p < 0.01$ ），表示在真實環境下，環境氛圍對受試者的味覺感知與體驗有較強的連結。從表格可以看出「味覺體驗與感知」和「情緒體驗」的相關性最弱（ $r = 0.159$ ），但與「滿意度」（ $r = 0.409, p < 0.05$ ）及「行為意圖」（ $r = 0.435, p < 0.01$ ）呈現中度相關。

### （三） 真實環境情緒體驗

「情緒體驗」與「滿意度」（ $r = 0.555, p < 0.01$ ）和「行為意圖」（ $r = 0.417, p < 0.05$ ）的相關性呈現中度相關，特別是在滿意度上的影響更顯著。

## 二、 虛擬環境構面相關性分析

虛擬環境的相關分析結果如表 4- 23 所示。虛擬環境中的「環境氛圍」、「味覺體驗與感知」、「情緒體驗」、「滿意度」、「行為意圖」、「存在感」及「裝置副作用」之間的相關係數範圍為-0.117 至 0.709，顯示各構面間存在不同程度的正向或負向相關。

表 4- 23 虛擬環境相關分析。

概念/構面	虛擬環境 環境氛圍	虛擬環境 味覺體驗 與感知	虛擬環境 情緒體驗	虛擬環境 滿意度	虛擬環境 行為意圖	存在感	裝置 副作用
虛擬環境 環境氛圍	1						
虛擬環境 味覺體驗 與感知	0.380*	1					
虛擬環境 情緒體驗	0.565**	0.276	1				
虛擬環境 滿意度	0.500**	0.307*	0.646**	1			
虛擬環境 行為意圖	0.484**	0.232	0.708**	0.647**	1		
存在感	0.394*	-0.117	0.481**	0.407*	0.599**	1	
裝置 副作用	0.359*	0.030	0.590**	0.612**	0.709**	0.471**	1

\*相關性在 0.05 水準上顯著（雙尾）。

\*\*相關性在 0.01 水準上顯著（雙尾）。

資料來源：本研究整理。

### (一) 虛擬環境環境氛圍

虛擬環境中的「環境氛圍」與其他構面呈現不同程度的正相關。具體而言，「環境氛圍」與「味覺體驗與感知」( $r = 0.380, p < 0.05$ )和「存在感」( $r = 0.394, p < 0.05$ )之間呈現低度至中度正相關。這表明當受試者在虛擬環境中感受到較佳氛圍時，其味覺體驗感知和存在感也會有所提升。此外，「環境氛圍」與「情緒體驗」( $r = 0.565, p < 0.01$ )、「滿意度」( $r = 0.500, p < 0.01$ )及「行為意圖」( $r = 0.484, p < 0.01$ )均呈現中度正相關。

### (二) 虛擬環境味覺體驗與感知

「味覺體驗與感知」與「情緒體驗」( $r = 0.276$ )、「滿意度」( $r = 0.307, p < 0.05$ )以及「行為意圖」( $r = 0.232$ )之間呈現低度正相關，這表明在虛擬環境下，味覺體驗與感知對情緒體驗，以及對滿意度和行為意圖有所影響。

### (三) 虛擬環境情緒體驗

「情緒體驗」與「滿意度」( $r = 0.646, p < 0.01$ )及「行為意圖」( $r = 0.708, p < 0.01$ )，呈現中度至高度正相關，且達到高度顯著水準。

### (四) 虛擬環境滿意度

「滿意度」與「行為意圖」之間的相關性達到顯著水準( $r = 0.647, p < 0.01$ )，當受試者對虛擬環境的滿意度提升時，未來再次進行虛擬體驗的可能性也增加。

### (五) 虛擬環境存在感

「存在感」與「行為意圖」為中度正相關( $r = 0.599, p < 0.01$ )，表示虛擬環境中存在感越高，受試者的行為意圖也越強。然而，「存在感」與「味覺體驗與感知」之間呈現低度負相關( $r = -0.025$ )，這顯示存在感對味覺體驗幾乎無顯著影響，甚至可以說兩者之間無相關性。

### (六) 虛擬環境裝置副作用

「裝置副作用」與「行為意圖」呈現高度相關( $r = 0.709, p < 0.01$ )，顯示裝置副作用會影響受測者未來會不會想再次體驗。對「滿意度」( $r = 0.612, p < 0.01$ )與「情

緒體驗」 ( $r = 0.590, p < 0.01$ ) 也有顯著的中度正相關，表明裝置副作用會影響當下情緒與滿意度。

## 第六節 真實組與虛擬組的問卷比較分析

本節使用非參數檢定 Wilcoxon 檢定法，對真實組與虛擬組之間各項問卷的差異進行分析，問卷涵蓋環境氛圍、味覺體驗與感知、情緒體驗、滿意度及行為意圖五個構面。儘管 Wilcoxon 檢定通常使用中位數來表示數據的中心趨勢，為了視覺呈現上更直觀，本研究選擇以平均數來展示整體數據的趨勢，同時仍保留 Wilcoxon 檢定結果的表格。這樣的呈現方式有助於讀者更快地理解和比較兩組數據的整體水平，從而更清晰地捕捉到數據的主要趨勢和差異。因此，圖表中將以平均數進行呈現。在進行 Wilcoxon 檢定分析時，需要關注表 4-24 幾個關鍵指標：

表 4-24 Wilcoxon 檢定的關鍵指標。

名稱	解釋
負等級	表示虛擬環境的得分低於真實環境的樣本數。
正等級	表示虛擬環境的得分高於真實環境的樣本數。
連結空間	表示虛擬環境的得分等於真實環境的樣本數。
平均等級 (Mean Rank)	反映了得分差異的大小。如果負等級的平均等級高於正等級，則表示真實組的得分比虛擬組高。
等級總和 (Sum of Ranks)	為所有樣本的總和，數值越大，表明累積差異越顯著。
顯著性 ( $p$ 值)	用於判斷兩組之間差異是否顯著差異。當 $p$ 值小於 0.05 時，表示兩組存在顯著差異；反之，若 $p$ 值大於 0.05，則表示差異不顯著。

資料來源：李城忠 (2018)。

通過負等級與正等級的比較，可以初步判斷兩組得分的相對高低。如果正等級數量顯著多於負等級，則顯示虛擬組得分普遍高於真實組。然而，僅憑等級數量並不足以得出統計上的結論，還需進一步考慮差異的具體程度及  $p$  值。 $p$  值的大小可幫助我們判斷觀察到的差異是否具有統計學上的顯著性，從而進一步確定結果的可信度。

接下來，將運用這些指標以及兩組之間的平均數圖表來分析各問卷的維度，深入探討真實組與虛擬組在環境氛圍、味覺體驗與感知、情緒體驗、滿意度及行為意圖等方面的具體差異。

## 一、環境氛圍兩組比較

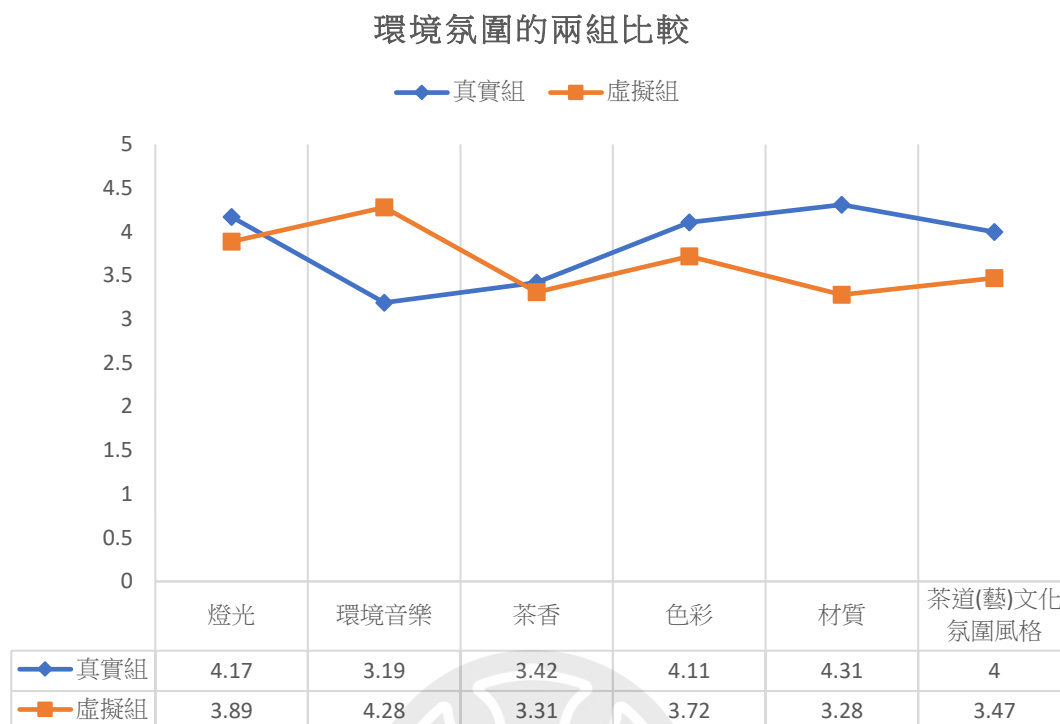
表 4- 25 環境氛圍兩組比較（Wilcoxon 檢定）。

題項	負等級	平均等級	等級總和	正等級	平均等級	等級總和	連結空間	顯著性 ( $p$ 值)
燈光是舒適且適合品茶	13	10.58	137	7	10.36	72	16	0.212
環境音樂是合適且舒服的	5	15.0	75	28	17.36	486	3	0.000*
茶香是吸引人的	12	9.33	95	7	11.14	78	17	0.477
色彩感受讓我感到舒適	12	8.25	99	3	7.00	21.0	21	0.023*
材質給我一種接近自然的感受	26	13.62	354	2	26.00	52	8	0.000*
能夠傳遞出茶道（藝）文化氛圍風格	16	9.75	156	2	7.50	15	18	0.001*

\*有顯著差異。

資料來源：本研究整理

表 4- 26 環境氛圍的兩組比較（平均數）。



資料來源：本研究繪製

從表 4- 25 結果可以看出，「燈光氛圍」（ $p = 0.212$ ）和「茶香感受」（ $p = 0.477$ ）方面，虛擬環境與真實環境之間並無統計學上的顯著差異（ $p > 0.05$ ）。這表明受試者在這兩種環境中對燈光和茶香在是否適合品茶的感受相似。然而，從表 4- 26 可以看出，儘管差異不顯著，真實環境中的燈光氛圍仍略優於虛擬環境。

另一方面，在「環境聲音」（ $p = 0.000$ ）的感受上，虛擬環境與真實環境之間的差異達到了顯著差異（ $p < 0.001$ ），且正等級大於負等級。這表明受試者普遍認為虛擬環境中的聲音較真實環境更讓人感到舒適。這一結果可能與實驗當天真實環境中人流較大，導致的環境噪音增加有關，使受試者認為虛擬環境中的聲音相較於真實環境更加宜人。正如受訪者 O 所提到「我覺真實還有其他人的聲音要去考慮進去，畢竟它是一個商業空間，當然客人越多越好，但人很多就會很吵，所以我覺得真實環境體驗起來背景音很吵。」

此外，有可能是由於虛擬環境中的聲音設置較為靠近耳邊，進而使聲音體驗更加逼真。多位受試者指出虛擬環境中的聲音效果，特別是自然聲，如蟲鳴鳥叫，讓他們印象深刻。例如，受訪者 A 提到「*虛擬體驗的環境聲音，體驗的過程中可以聽到環境中的鳥叫聲就像在耳邊一樣，讓我能更加沉浸在虛擬的環境當中。*」

在「色彩感受」( $p = 0.023$ )、「材質感受」( $p = 0.000$ )以及「文化氛圍」( $p = 0.001$ )的營造方面，真實環境在這些方面明顯優於虛擬環境( $p$ 值均 $< 0.05$ )。這表明真實環境在提供視覺和觸覺體驗，以及營造文化氛圍具有明顯優勢。正如受訪者 K 指出「*虛擬空間是錄影，光影的掌握跟色彩，還需要經過後製調色，虛擬空間色彩彩度應該要高一點，否則的話，它的原片，色彩會淡一點。*」受訪者 I 也提到「*真實空間的材質細節比較清楚，你也可以走近一點看，但在虛擬環境中你就只能看大概，畫質上也沒有到很清楚。*」

在「文化氛圍」的營造方面，真實環境顯然更具優勢，特別是在茶文化的表現上。受訪者 A 表示：「*我覺得可以部份展現，雖然 360 度虛擬茶室能夠重現傳統茶室的視覺和空間氛圍，但由於只有茶杯可以互動，其他感官和互動體驗可能有所欠缺。例如，無法體驗傳統茶道中的動作和禮儀，我認為這些都是飲茶文化的重要組成部分。*」這一結果顯示，研究假設 H1「*虛擬環境與真實環境的環境氛圍無顯著差異*」只有部分支持。

## 二、味覺體驗與感知兩組比較

表 4- 27 味覺體驗與感知兩組比較 (Wilcoxon 檢定)。

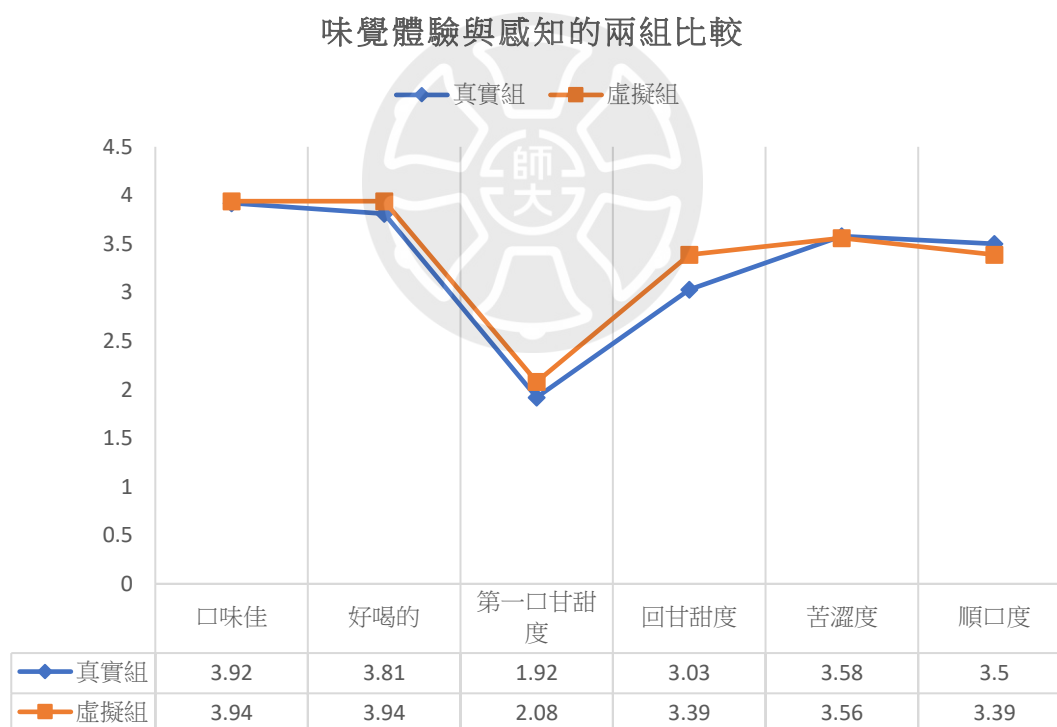
題項	負 等級	平均 等級	等級 總和	正 等級	平均 等級	等級 總和	連結 空間	顯著性 ( $p$ 值)
茶的口味佳	7	7.43	52	7	7.57	53	22	0.973
茶的好喝程度	3	6.83	20.5	8	5.69	45.5	25	0.236
第一口甘甜度	7	9.86	69	12	10.08	121	17	0.260

回甘甜度（飲後回甘之甜口感）	6	8.50	51	11	9.27	102	19	0.180
苦澀度（茶湯入口苦澀感）	9	8.94	80.5	8	9.06	72.5	19	0.837
順口度（茶湯入口的順滑程度）	10	7.70	77	5	8.60	43	21	0.296

\*有顯著差異。

資料來源：本研究整理。

表 4- 28 味覺體驗與感知兩組比較（平均數）。



資料來源：本研究繪製。

根據表 4- 27 統計結果，可以觀察到，在茶的感官評價方面，虛擬環境與真實環境之間並無顯著差異。具體而言，茶的口味、好喝程度、第一口甜度、回甘甜度、苦澀感以及順口度等各項指標的比較中， $p$  值均大於 0.05，未達到統計學上的顯著水平。

在這項研究中，受試者在虛擬環境和真實環境中實際上品嚐的是同一杯茶。基於這樣的實驗設計，我們可以合理推斷，虛擬環境並未對受測者的茶味覺感知造成明顯的干擾或偏差。儘管虛擬環境為受測者提供不同於真實環境的視覺、聽覺等感官刺激，但這些並未顯著影響受試者對茶的味覺體驗與感知。換而言之，虛擬實境技術在模擬茶室環境時，成功地保持了受測者對茶原有風味特徵的準確感知。這一發現與 Low, Diako 等人（2021）的研究結果一致，他們指出，無論是在真實環境還是混合實境的虛擬環境中，食用相同的食物，對於味覺體驗並無顯著差異。此外 Lichters 等人（2021）在比較半沉浸式虛擬環境與真實環境時也發現，半沉浸式環境下的味覺體驗與真實環境最為接近，這進一步支持了本研究的結果。

然而，根據後續的訪談，部分受試者提供了不同的主觀經驗。例如受測者 B 提到「我覺得在虛擬環境中，能讓我更明確喝出茶的味道，在虛擬環境中比較不會受到外在因素的干擾，會比較專注於味覺方面，所以更能喝出茶的味道。」這表明，虛擬環境可能有助於提高受試者的專注度，從而增強味覺感知。

但也有持不同的觀點，像受測者 E 提到「我覺得我在戴虛擬眼鏡時，會想要用手去扶眼鏡，就不會專注飲茶，味覺就不會特別感受到。」這顯示，虛擬實境中的設備因素，可能會在某些情況下對受試者的體驗產生不利影響。

統計數據顯示虛擬與真實環境中茶的味覺體驗無顯著差異，支持研究假設 H2「虛擬環境與真實環境的味覺體驗與感知無顯著差異」。

### 三、情緒體驗兩組比較

表 4- 29 情緒體驗兩組比較（Wilcoxon 檢定）。

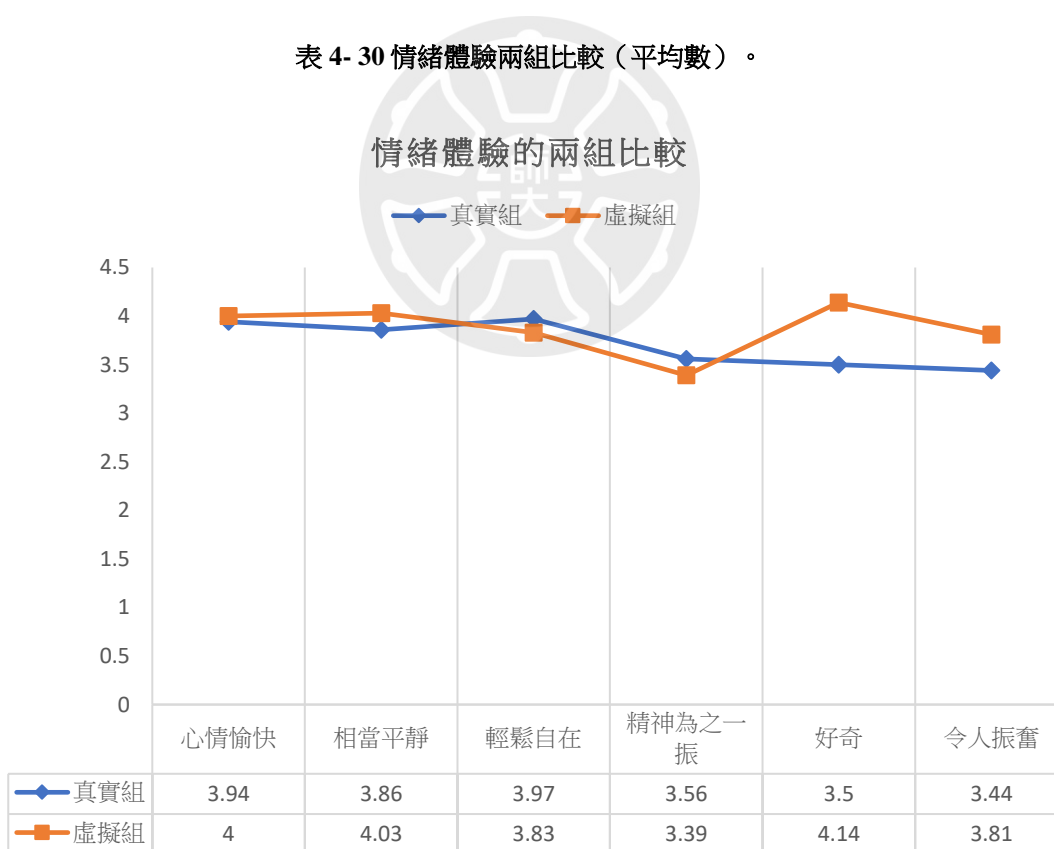
題項	負 等級	平均 等級	等級 總和	正 等級	平均 等級	等級 總和	連結 空間	顯著性 ( $p$ 值)

心情愉快	8	12.50	100	12	9.17	110	16	0.845
感受到相當平靜	10	16.00	160	17	12.82	218	9	0.471
感受到輕鬆自在	11	12.68	139.5	11	10.32	113.5	14	0.658
精神為之一振	11	8.91	98	6	9.17	55	19	0.292
令我有好奇的感受	5	11.90	59.5	20	13.28	265.5	11	0.004*
令人振奮的飲茶體驗	6	7.00	42	13	11.38	148	17	0.026*

\*有顯著差異。

資料來源：本研究整理。

表 4-30 情緒體驗兩組比較（平均數）。



資料來源：本研究繪製。

從表 4- 29 結果可以看出，虛擬茶室環境與真實茶室環境在大部分情緒體驗的感知上並無顯著差異，這一結果顯示，支持研究假設 H3「虛擬環境與真實環境的情緒體驗無顯著差異」。具體而言，在「心情愉快感」（ $p = 0.845$ ）、「平靜感」（ $p = 0.471$ ）、「輕鬆感」（ $p = 0.658$ ）和「精神振奮感」（ $p = 0.292$ ）等方面，兩種環境的體驗差異均未達到統計學上的顯著水平（ $p > 0.05$ ）。然而，後續訪談顯示，受試者的主觀體驗存在個體的差異。例如，部分受試者在虛擬環境中感到更加平靜和放鬆。例如，受訪者 C 表示「*虛擬戴著眼鏡，整個聲音環繞，感覺只有自己在這間茶室裡面，給我感受特別放鬆與平靜。所以如果我想要尋求平靜會想使用虛擬體驗。*」這表明虛擬環境中的隔離感和沉浸感，對部分受試者來說，可能更容易促進情緒的放鬆。與此相對，部分受試者則覺得真實環境更具放鬆效果。例如，受訪者 H「*在真實茶室會讓我比較放鬆，畢竟要摸不會打翻茶杯，在真實生活中，可以直接拿起來，不用去拿捏距離感。*」這反映了真實環境中的實際操作感可能帶來更多的掌控感和舒適感。另外，也有受測者認為兩者的放鬆程度差不多，像受訪者 G「*我覺得真實跟虛擬放鬆程度差不多。*」這表明部分受試者對兩種環境的情緒反應較為中立，無論在真實還是虛擬環境中，放鬆感皆保持相似。

然而，在好奇感（ $p = 0.004$ ）和整體的振奮飲茶體驗上（ $p = 0.026$ ），虛擬環境表現出了顯著的優勢。特別是在激發好奇感方面，虛擬環境明顯優於真實環境。根據表 4- 30 可以看出真實與虛擬環境特別是在好奇感差距蠻大，這意味著虛擬環境的茶室能夠更有效地激發受試者的興趣和探索欲望。在整體飲茶體驗的振奮程度上，虛擬環境也顯著優於真實環境。

這些發現可能歸因於虛擬環境的新穎性。因為虛擬實境技術為受試者提供了一種全新的茶室體驗方式，能夠自然地引發更強的好奇心和更高的情緒反應（Talukdar & Yu, 2021）。正如 Kashdan 和 Silvia（2009）所指出的，當使用者以新穎的方式體驗感官刺激時，更容易激發感性好奇。像是受訪者 C 提到「*真實會讓我直接看透，沒有什麼神秘感與好奇感。相比之下，虛擬會讓我想慢慢探索整個環境。*」但也有受測者提出不同的觀點，如受訪者 N 提到「*一開始會比較好奇，但虛擬是固定的場景，如果體*

驗第一次會有新奇感。但真實每天來遇到的人會不同，相比之下，如果之後再體驗同樣的可能就會沒有好奇感，除非體驗不同的場景。」

#### 四、滿意度兩組比較

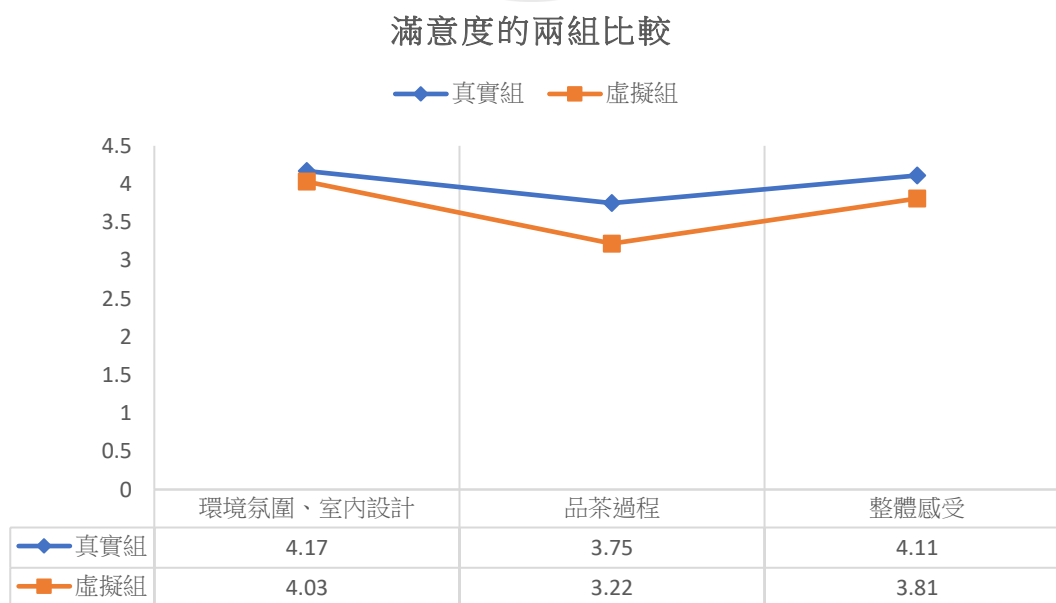
表 4- 31 滿意度兩組比較（Wilcoxon 檢定）。

題項	負等級	平均等級	等級總和	正等級	平均等級	等級總和	連結空間	顯著性 (p 值)
環境氛圍與室內設計滿意度	9	9.44	85	7	7.29	51	20	0.365
品茶過程滿意度	21	11.88	249.5	4	18.88	75.5	11	0.024*
整體感受滿意度	12	8.38	100.5	4	8.88	35.5	20	0.073

\*有顯著差異。

資料來源：本研究整理。

表 4- 32 滿意度兩組比較（平均數）。



資料來源：本研究繪製。

從表 4- 31 結果顯示，虛擬茶室環境與真實茶室環境在整體氛圍和室內設計方面的滿意度無顯著差異 ( $p = 0.365$ )，這意味虛擬環境在營造整體氛圍和室內設計上滿意度，達到了與真實環境相當的效果。根據表 4- 32 以及受訪者 D 提到「可以傳達飲茶的環境氛圍元素。至少可以傳達 60、70%。」和受訪者 E 表示「可以傳達飲茶的真實環境氛圍感受，像是視覺聽覺上。」這說明，雖然虛擬茶室環境無法完全復刻真實茶室環境，但它仍然能夠營造出一定的飲茶氛圍。

然而，在品茶過程滿意度上，虛擬茶室環境與真實茶室環境存在顯著差異 ( $p = 0.024$ )。根據訪談結果，受訪者 A 也提到「喝茶的時候，不太能明確知道杯子跟自己的距離，也因為看不到手，對於怎麼把茶杯拿到嘴邊有點困難。」受訪者 M 進一步強調「飲食方面還是稍顯不足。如果是要研究整個品茶、泡茶，是不是可以增加流程，就是看到前面怎麼泡出來。」這些訪談顯示了虛擬茶室環境雖然能在氛圍上營造出較高的滿意度，但在實際操作過程中，由於本研究物理物件的交互如茶杯的操作仍有不足。使虛擬環境在觸覺和運動反饋方面的技術限制，無法完全模擬真實世界中的物理互動。

至於整體飲茶體驗滿意度，結果顯示虛擬茶室環境與真實茶室環境之間沒有顯著差異 ( $p = 0.073$ )。這表明，儘管在品茶過程中存在差異，但受測者對虛擬茶室的整體體驗仍感到滿意。這一結果顯示，研究假設 H4「虛擬環境與真實環境的滿意度無顯著差異」有部分支持。

## 五、行為意圖兩組比較

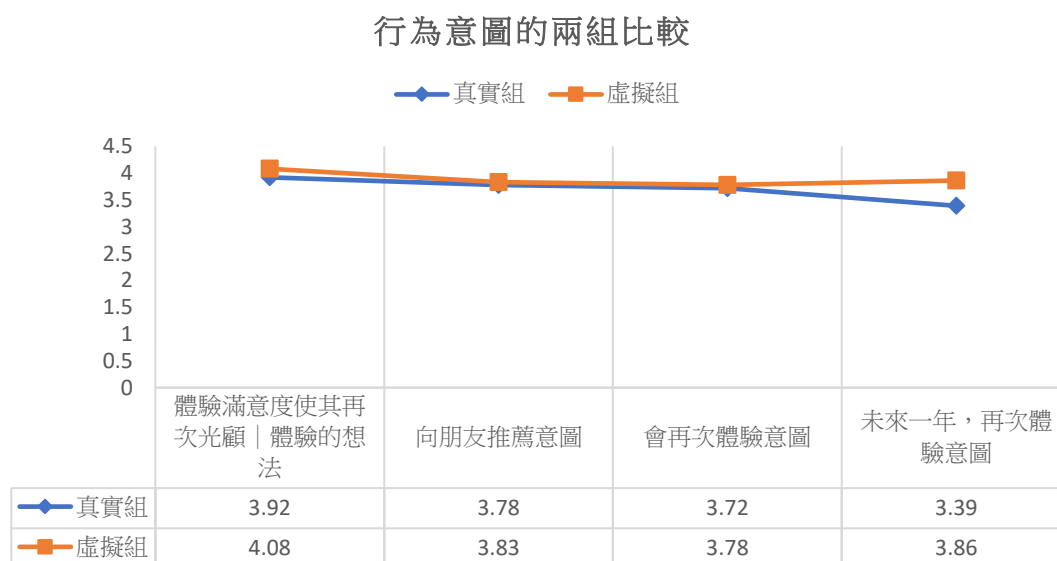
表 4-33 行為意圖兩組比較 (Wilcoxon 檢定)。

題項	負等級	平均等級	等級總和	正等級	平均等級	等級總和	連結空間	顯著性 ( $p$ 值)
體驗滿意度使其再次光顧   體驗的想法	7	8.57	60	10	9.3	93	19	0.403
向朋友推薦意圖	12	9.29	111.5	9	13.28	119.5	15	0.883
會再次消費   使用的意圖	9	8.83	79.5	9	10.17	91.5	18	0.790
未來一年內，再次體驗的意圖	6	9.75	58.5	16	12.16	194.5	14	0.023*

\*有顯著差異。

資料來源：本研究整理。

表 4-34 行為意圖兩組比較 (平均數)。



資料來源：本研究繪製。

從表 4- 34 結果可以看出，虛擬茶室體驗與真實茶室體驗在「體驗滿意度使其再次光顧 | 體驗的想法」（ $p=0.403$ ）、「向朋友推薦意圖」（ $p=0.883$ ）與「再次體驗意圖」（ $p=0.790$ ）方面並無顯著差異。這表明虛擬體驗能夠讓受試者同等程度地願意向朋友推薦虛擬和真實的飲茶體驗。虛擬環境體驗在吸引受測者再次體驗方面與真實環境相當，這反映了虛擬環境在行為意圖體驗層面能與真實環境相當。

然而，在未來一年內再次體驗的意願上，虛擬環境體驗顯著高於真實環境（ $p=0.030$ ）。這可能表明虛擬茶室環境上具有某些優勢，能更有效地激發受測者在未來一年內再次體驗的意願。根據後續訪談顯示，受訪者 A 提到「*可以不用出門就體驗到在不同環境飲茶的氛圍。*」這表明，虛擬茶室提供的便利性是長期吸引力的關鍵因素之一，尤其當受試者無法親自前往真實茶室時，虛擬茶室環境提供了便利的替代方案。

受訪者 O 表示「*虛擬茶室能夠提供一種平靜、寧靜的感覺，這種氛圍很符合我對理想茶室的期待。*」這顯示出虛擬茶室中的控制性和寧靜感對於那些尋求放鬆和避開現實環境干擾的受試者具有特殊吸引力。其他受訪者則反映了虛擬茶室的多樣性和新奇感對他們的吸引力，如受訪者 B「*虛擬茶室體驗對我來說是個全新的概念，所以我會因好奇而想再次嘗試。*」受訪者 L 則指出「*如果我時間很緊，無法親自前往茶室，或者想體驗一些平常難以到達的特殊茶室環境時，我會選擇使用虛擬茶室。*」這些受測者認為虛擬茶室提供了靈活的體驗選擇，能夠打破時間和地點的限制，使得他們願意再次體驗虛擬茶室。

然而，也有部分受訪者仍對真實環境有偏好。如受訪者 D 表示：「*目前還好，對於飲茶體驗我覺得還是真實感受比較好。*」這類意見顯示，儘管虛擬茶室在一些方面具有優勢，部分受試者仍更重視真實環境中的物理互動和觸感體驗，特別是在能實際接觸物理物品並與周圍環境人事物互動。

根據統計結果顯示，支持研究假設 H5「*虛擬環境與真實環境的行為意圖無顯著差異*」。

## 六、小結

本研究對真實與虛擬環境下的飲茶體驗進行了比較，通過 Wilcoxon 檢定法對環境氛圍、味覺體驗與感知、情緒體驗、滿意度及行為意圖等五個構面進行了量化分析，並輔以質性訪談進行更深入的探討。結果顯示，虛擬茶室體驗在某些方面已接近或達到真實茶室的效果，而特別是虛擬環境激發好奇以及之後的行為意圖。然而，觸覺反饋、互動性和氛圍的細節營造仍有改進空間。這些發現不僅為未來虛擬茶室體驗的優化提供了寶貴見解，同時也為餐飲、文化和娛樂等行業的虛擬實境應用奠定了基礎。隨著多感官技術的進一步發展，虛擬茶室有望在未來提供更加沉浸式的感官體驗。

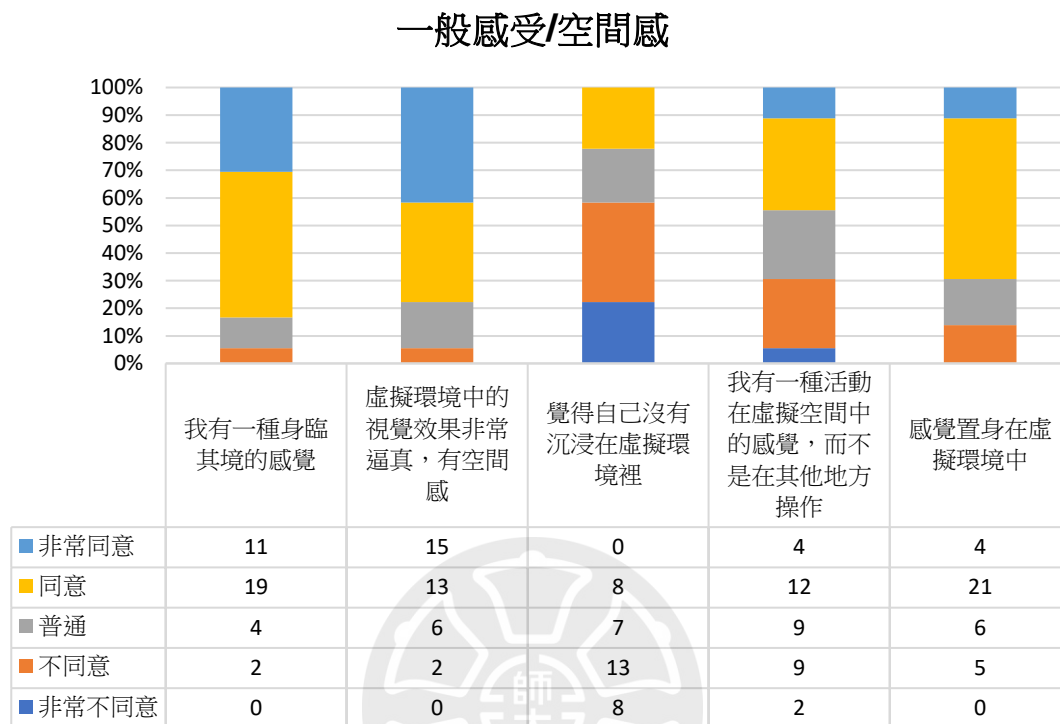
### 第七節 虛擬環境的存在感與裝置副作用分析

本章節針對受試者在虛擬環境中的存在感與裝置副作用進行分析，並呈現研究結果。為了便於分析並增強讀者的理解，本研究採用了視覺化的方式來展示數據，將李克特五點量表的調查結果轉換為百分比，並以長條形圖的形式呈現每個問題的回答分佈情況。

每個長條形圖代表一個問題，圖中不同顏色的區段顯示了各個題項的百分比分佈。這種呈現方式使得不同問題之間的結果可以直觀地進行比較。同時，在每個圖表下方附加了一個表格，顯示每個選項的具體回答人數，以提供更詳細的數據參考。

## 一、 虛擬環境的存在感分析

表 4- 35 一般感受與空間感長條圖。



資料來源：本研究繪製。

根據表 4- 35 中，受測者對於「一般感受/空間感」五個陳述的回應結果如下：

首先，針對一般感受的陳述「我有一種身臨其境的強烈感覺」，有 30.6%（11 人）的受測者「非常同意」，52.8%（19 人）「同意」，僅少數人表示「不同意」5.6%（2 人），而無人「非常不同意」（0%）。這表明，大多數受試者在虛擬環境中感受到較強的沉浸感，顯示出該環境在提供身臨其境的體驗方面具有一定的效果。

其次，針對空間感的四個題項，對於「虛擬環境中的視覺效果非常逼真，有空間感」，有 41.7%（15 人）「非常同意」，36.1%（13 人）「同意」。這顯示出，絕大多數受試者認為虛擬環境的視覺效果真實且富有空間感，這對於提升虛擬環境的存在感與沉浸感具有正向影響。

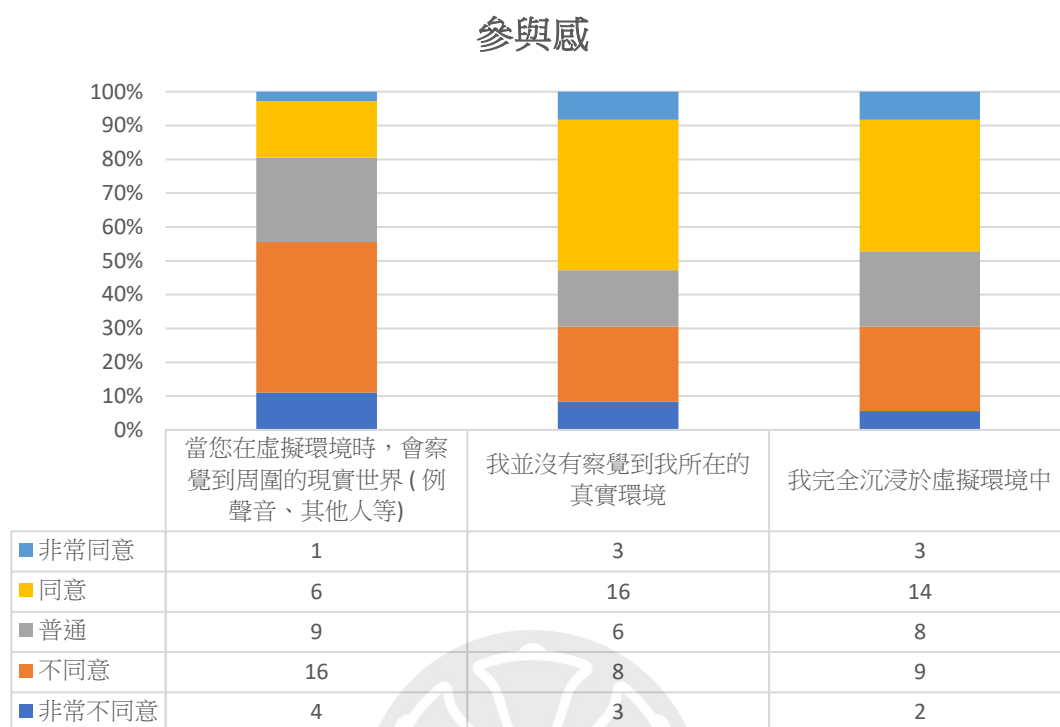
在「覺得自己沒有沉浸在虛擬環境裡」的陳述中，回應的分布較為分散，22.2%（8人）「同意」，19.4%（7人）表示「普通」，36.1%（13人）「不同意」，22.2%（8人）「非常不同意」。這反映出，雖然多數受試者在虛擬環境中感受到沉浸，但仍有部分受試者未能完全進入沉浸狀態，這可能與個人對虛擬技術的適應性或設備體驗有關。

對於「我有一種活動在虛擬環境中的感覺，而不是在其他地方操作」這一陳述，有11.4%（4人）「非常同意」，33.3%（12人）「同意」，這顯示多數受測者感受到他們的活動是在虛擬空間中進行，而非僅僅操作外部系統。

最後，針對「感覺置身在虛擬環境中」的陳述，有58.3%（21人）「同意」，11.1%（4人）「非常同意」。這說明，大部分受試者認為他們確實感受到身臨其境的體驗，顯示虛擬環境在提供強烈感官與情境參與感方面具有顯著效果。

綜合上述數據發現，雖然大多數受試者對虛擬環境的沉浸感和空間感給予了正面評價，但仍有少數受試者未能完全感受到沉浸，這可能與虛擬環境的技術細節、個人對虛擬技術的適應程度及設備體驗相關。從訪談內容可以找到與這些結果一致的受試者反饋。例如，受測者 A、N 和 K 在訪談中提到，他們在虛擬環境中確實有感受到身臨其境的體驗，但也指出視覺清晰度和細節精細度有待提升，這影響了他們對沉浸感的整體評價。此外，他們還提到虛擬環境中的互動性和自由度不足，這進一步降低了他們的沉浸感。

表 4-36 參與感長條圖。



資料來源：本研究繪製。

表 4-36 中，受試者對於「參與感」三個陳述的回應結果如下：

首先，針對「當您在虛擬環境時，會察覺到周圍的現實世界（例聲音、其他人等）」在這一題中，只有 2.8%（1 人）的受試者表示「非常同意」，而約 44.4%（16 人）表示「不同意」。這表明，大多數受試者在虛擬環境中並不會強烈感覺到周圍的現實世界。這也說明虛擬環境中的視覺、聽覺等感官刺激足夠強烈，能讓大部分受試者專注於虛擬體驗。

其次，在「我並沒有察覺到所在的真實環境」在這一題中，有 8.3%（3 人）表示「非常同意」，44.4%（16 人）表示「同意」，這顯示，大多數受試者在虛擬環境中對真實世界的感知較弱，進一步支持了在虛擬環境的參與效果。

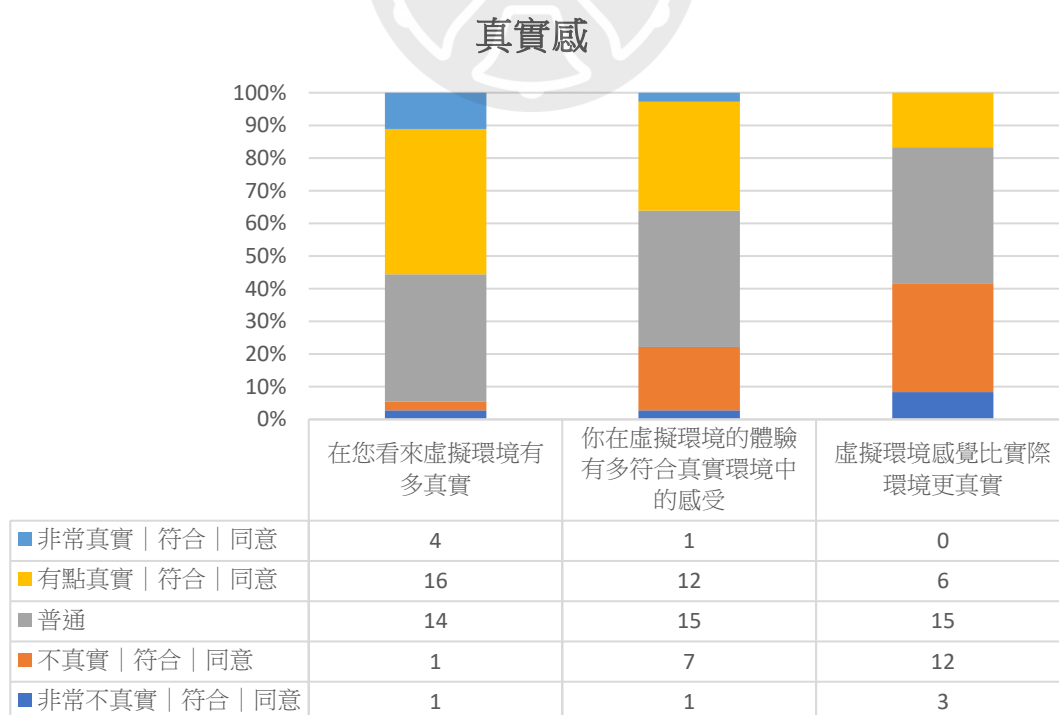
最後，「我完全沉浸於虛擬環境中」這一陳述，回應結果顯示出較大的分歧，有 38.9%（14 人）「同意」，25.0%（9 人）「不同意」，22.2%（8 人）選擇「普通」。

這表明，對於完全沉浸於虛擬環境的感受，受試者之間的體驗存在差異。可能是由於技術因素或個人對虛擬技術的適應性不同，導致部分受試者未能完全融入虛擬環境。

綜合上述內容可以看出，虛擬環境能在大部分情況下有效阻隔現實世界的干擾，並為受試者提供一個沉浸的體驗，但沉浸感的深度仍受到個人因素和設備技術的限制而有所差異。這些結果在訪談內容中也得到了印證。例如，受訪者 C 表示，虛擬環境讓他感受到不受外界干擾的平靜感；受訪者 H 提到虛擬環境能有效隔絕現實世界中吵雜的聲音；受訪者 L 則表示，虛擬環境提供了一個安靜不受干擾的空間，使他能更加專注於飲茶體驗。

然而，也有受試者提出了改進建議。受訪者 C 提到，如果能外接耳機而不僅依賴 VR 內建的聲音設備，將能進一步提升參與感。B、L 和 M 等受訪者則認為，與茶杯的互動體驗可以更加精確，這將提升整體的沉浸感與參與感。還有受試者建議，加入其他感官體驗，例如嗅覺，這樣可以進一步增強虛擬環境的參與感，使受試者更深入地沉浸與參與在虛擬環境中。

表 4-37 真實感長條圖。



資料來源：本研究繪製。

表 4- 37 受測者對於「真實感」三個陳述的回應結果如下：

首先是「在您看來虛擬環境有多真實」，有 11.1%（4 人）的受試者認為虛擬環境「非常真實」，44.4%（16 人）認為「有點真實」，而其中 38.9%（14 人）認為「普通」。這表明多數受試者對虛擬環境的真實性感到滿意，但仍有相當比例的受試者覺得虛擬環境的真實感一般。

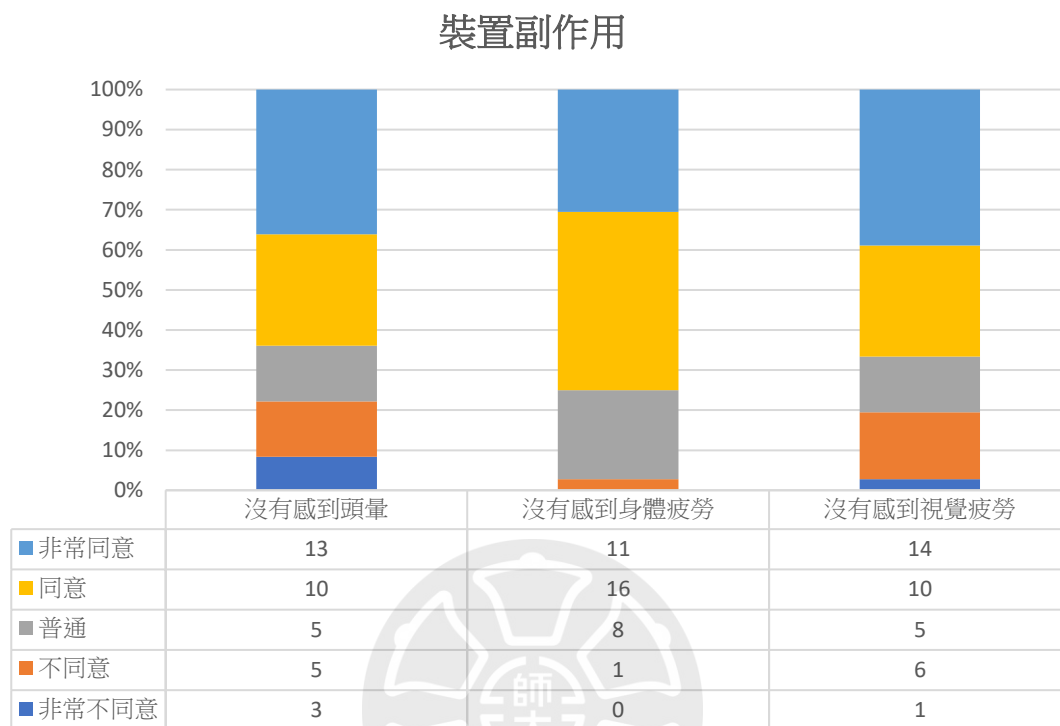
其次，「你在虛擬環境體驗有多符合自己真實世界中的感受」在這一題中，33.3%（12 人）表示「符合」，41.7%（15 人）表示「普通」，顯示出大部分受試者認為虛擬環境在一定程度上能夠模擬真實世界中的感受，但這一模擬效果並不完全一致。

最後是「虛擬環境感覺比真實環境更真實」的回應中，有 41.7%（15 人）認為虛擬環境「普通」，而 33%（12 人）表示「不真實」。這表明大部分受試者認為虛擬環境的真實感尚未超過真實環境，儘管虛擬技術提供了高度逼真的模擬，但在某些細節上仍無法完全取代真實的體驗。

綜合上述內容來看，儘管虛擬環境在真實感的營造上取得了一定的成效，但仍然存在需要改進的空間，尤其是在感官呈現和精細度方面。從受試者的訪談中也反映了這些數據的結果。例如，受訪者 A 表示虛擬環境的真實性屬於中等水準，而受訪者 J 則提到，雖然他認為虛擬環境的真實度相當高，但因為他先體驗了真實環境，因此在比較之下，虛擬茶室相比真實茶室有些放大，比例與視角上還是不一致。受訪者 K 則指出，在真實空間中，他可以感受到如室內風扇的風、開窗進來的自然風以及觸感，而這些感官元素在虛擬環境中是缺失的，導致其真實感不如真實環境。以及儘管虛擬環境模擬得很精細，但整體上仍感覺像是在觀看影片，缺乏更深層次的真實感。

## 二、虛擬環境的裝置副作用分析

表 4- 38 裝置副作用長條圖。



資料來源：本研究繪製。

表 4- 38 受測者對於「裝置副作用」的三個陳述的回應結果如下：

首先，針對「沒有感到頭暈」這一陳述，有 36.1%（13 人）的受測者「非常同意」，27.8%（10 人）表示「同意」，而 13.9%（5 人）選擇「普通」。僅有 22.2%（8 人）表示「不同意」或「非常不同意」。這表明，大多數受測者在使用裝置時並未感到頭暈，顯示出裝置在這方面的舒適性還可以。然而，仍有一小部分受試者表示在使用過程中感受到頭暈。

其次，在「沒有感到身體疲勞」這一陳述中，30.6%（11 人）表示「非常同意」，44.4%（16 人）表示「同意」，顯示出超過七成的受測者在使用裝置時並未感受到身體疲勞。25%（9 人）則表示「普通」或「不同意」，說明仍有部分受測者因長

時間佩戴或操作裝置而感到輕微的不適。這些受測者可能因裝置的重量、佩戴時間過長或操作姿勢不當而出現身體不適，進一步影響了他們的使用體驗。

最後，針對「沒有感到視覺疲勞」這一陳述，有 38.9%（14 人）表示「非常同意」，27.8%（10 人）表示「同意」，而 33.3%（12 人）選擇「普通」、「不同意」或「非常不同意」。這表明，雖然大多數受測者認為裝置並未引起明顯的視覺疲勞，但仍有受試者表示感受到了不同程度的視覺不適。特別是在沉浸式的環境中，受試者的視覺負荷可能相對較高。

綜合以上討論，儘管虛擬實境裝置在減少副作用方面的表現相對良好，但仍有部分受測者感受到不同程度的不適。後續的訪談結果進一步支持了這些數據。部分受測者反映，他們在使用虛擬實境裝置時並未感到頭暈、身體疲勞或視覺疲勞，但也有部分受測者表示，他們確實經歷了暈眩和視覺疲勞。這些差異可能與個人體質、對虛擬實境的適應能力以及裝置的舒適性有關。例如，受訪者 A、B、J 及 M 提到，頭戴式虛擬眼鏡的重量使他們感到不適。此外，有些配戴眼鏡的受試者表示，在戴上虛擬實境眼鏡後，眼睛感到更大的壓迫感和疲勞。最後，頭戴裝置的鬆緊帶也是影響舒適度的因素，因為每個人的頭圍不同，因此找到合適的鬆緊調節對使用者體驗尤為重要。

### 三、小結

本研究通過調查受測者在虛擬環境中的存在感與裝置副作用進行分析，結果顯示，虛擬環境在提供高度沉浸體驗方面展現出顯著的潛力，尤其是在視覺效果和空間感的塑造上表現突出。大多數受試者能夠在虛擬環境中體驗到較強的沉浸感，然而，技術細節（如解析度和互動性）以及個人對設備的適應程度，對沉浸感的深度仍有明顯影響。正如 Slater et al.（2000）所指出，存在感受到多種因素的影響，包括感測器保真度、高品質圖形、互動性和社交存在感，這些因素共同促成了虛擬環境中的沉浸式體驗。

儘管虛擬環境能有效模擬部分感官體驗，但仍然難以完全替代實體環境中的多感官刺激，尤其是觸覺與嗅覺的缺失，導致部分受測者認為虛擬體驗不如實體環境真實。如 Melo et al.（2022）所指出，與僅有視覺和聽覺 VR 相比，加入多感官刺激（如

觸覺、嗅覺等)可以顯著增強使用者的臨場感和表現。這表明,未來虛擬現實技術若能整合更多感官元素,有望進一步提升使用者的沉浸體驗。

此外,多數受測者並未感受到嚴重的裝置副作用,僅有部分受測者表達了輕微的不適。這與盧太康(2023)提出的觀點一致,指出當前VR裝置在解析度、光照強度、畫面張數和移動速度等技術參數上有一定的水準,但未來隨著裝置技術的進一步提升,特別是在輕量化、穩定性和視覺舒適度方面的改進,受試者的不適感有望顯著減少。

## 第八節 半結構式訪談

### 一、受訪者資料

本研究共邀請了15位受訪者進行半結構式訪談,受訪者的年齡範圍從21歲到45歲不等,性別分布均衡。這些受訪者的過去虛擬眼鏡使用經驗各不相同,從未使用過到超過7次不等。本研究特別選擇了具有不同虛擬技術使用經歷的受訪者,以便探索不同背景的受訪者在真實與虛擬茶室中的感受差異,見表4-39。

表 4-39 受訪者資料。

受訪者編號	性別	年齡區間	先前體驗過頭戴式 虛擬眼鏡的次數
A	女	21~25	2-3 次
B	女	26~30	2-3 次
C	男	31~35	2-3 次
D	男	26~30	從來沒使用過
E	女	36~40	4-6 次
F	女	26~30	從來沒使用過
G	男	21~25	2-3 次

H	男	36~40	2-3 次
I	女	21~25	4-6 次
J	男	21~25	7 次以上
K	男	26~30	7 次以上
L	女	21~25	1 次
M	女	26~30	2-3 次
N	女	21~25	從來沒使用過
O	女	40~45	1 次

## 二、訪談資料分析

將 15 位受訪者的回饋錄音轉錄為逐字稿後，根據訪談內容進行人工編碼整理，對受訪者在虛擬與真實環境中的回應進行分析。此過程強調了兩個環境中的共同點與差異點，並進一步探討了虛擬環境的使用動機、吸引力及其改進空間，為後續的研究提供了具體的建議與見解。

### (一) 環境感知與體驗

表 4-40 真實與虛擬茶室環境感受綜合編碼分析。

分類	環境	訪談內容截錄	釋義
視覺體驗	真實環境	「讓我印象深刻的是整體氛圍，真實茶室打造出的日式風格，像是木製建築、榻榻米等的佈置，讓我感覺很像真的在日本的茶室。」(受訪者 A)	視覺體驗強調其細節與整體氛圍的日式風格，像木質建築與材料質感，並且讓空間感受更具一致性與舒適感。
		「整體氛圍跟採光，以及材質可以清楚看到本身材質的結構。」(受訪者 C)	

	<p>「我覺得是整體氛圍，因為整體顏色材質都是木質，給人感覺很統一，看起來很舒服。」(受訪者 I)</p> <p>「我覺得是內裝古色古香。」(受訪者 J)</p>	
	<p>「虛擬茶室的視覺效果給我留下了深刻印象，因為它的新奇感。」(受訪者 B)</p> <p>「虛擬空間感放大，感覺自己在一個比較開闊遼闊的環境裡面。」(受訪者 C)</p>	
虛擬環境	<p>「我覺得虛擬的會比較吸引人，因為環境是被處理過的，感覺比較被淨化。環境上視覺高度視角感覺比較高。」(受訪者 D)</p> <p>「我是覺得虛擬空間的環景，整個視覺感受更大更明亮。所以我會比較喜歡虛擬的氛圍感，就感覺比較靜謐一點。」(受訪者 N)</p>	<p>視覺體驗新奇，空間開闊和明亮，營造出靜謐且淨化的氛圍。</p>
聽覺體驗	<p>真實環境</p> <p>「我覺得人的聲音讓我印象深刻，因為整體環境人的聲音過於吵雜，如果沒有那麼吵會讓我更放鬆。」(受訪者 F)</p>	<p>噪音的問題，尤其是人聲過於吵雜。</p>
	<p>虛擬環境</p> <p>「虛擬體驗的環境聲音，體驗的過程中可以聽到環境中的鳥叫聲就像在耳</p>	<p>背景聲音，如鳥叫聲等。</p>

		邊一樣，讓我能更加沉浸在虛擬的環境當中。」(受訪者 A)	
觸覺體驗	真實環境	「真實茶室的燈光跟材質的質感，能摸到桌子的觸感。」(受訪者 B)	直接觸摸到桌子的材質感受。
	虛擬環境	-	-
嗅覺體驗	真實環境	「真實環境有一個味道，一進門就有那個味道，那個味道甚至蓋過茶的味道。」(受訪者 M)	進入茶室後的特殊氣味甚至蓋過了茶的香氣。
	虛擬環境	-	-

資料來源：本研究整理。

表 4- 40 顯示出，真實茶室在多感官整合方面擁有顯著優勢，尤其是觸覺和嗅覺的真實體驗增強了沉浸感。相對地，虛擬茶室則通過強化視覺和聽覺的設計，創造出了一個更具探索性的靜謐空間，適合尋求個人空間感的使用者使用。

## (二) 情緒體驗

表 4- 41 真實與虛擬茶室情緒感受綜合編碼分析。

分類	環境	訪談內容截錄	釋義
放鬆感		「在真實環境下比較能放鬆心情，眼睛比較不疲勞。」(受訪者 A)	真實茶室的放鬆感來自於視覺和物理環境上的舒適感，
	真實環境	「真實茶室會讓我比較放鬆，可以真實摸到茶杯，不用去拿捏距離感。」(受訪者 H)	像是能直接摸到周圍的物體，會使人感到安心。然而真實茶室屬於商業空間，
		「真實空間能放鬆的點是現場味道，有點影響，燈光。」(受訪者 K)	噪音和其他顧

	<p>「商業考量，所以桌數就是要那麼多，桌與桌又那麼靠近，所以整體體驗，我覺得真實沒那麼放鬆。」(受訪者 M)</p>	<p>客可能影響放鬆的感覺。</p>
<p>虛擬環境</p>	<p>「虛擬會讓我想慢慢探索整個環境，而且虛擬戴著眼鏡，整個聲音環繞，感覺只有自己在這間茶室裡面，給我感受特別放鬆與平靜。」(受訪者 C)</p> <p>「但以放鬆感，我覺得 VR 太重了，讓我無法放鬆，跟現實生活本來就是你一般直覺反應的動作，因為已經習慣了，所以我覺得會比較放鬆。」(受訪者 J)</p> <p>「虛擬環境會比較放鬆的點是那個環境只有我，我進入這個虛擬空間，甚至比在真實空間還要放鬆。」(受訪者 K)</p>	<p>虛擬茶室能屏蔽噪音，加上環繞耳邊的聲音設計，沒有其他人的打擾，使得整個環境更加安靜和放鬆。個人空間感更強。然而，設備的重量和操作限制，特別是頭顯的舒適度，會影響放鬆體驗。</p>
<p>好奇感</p>	<p>「真實會讓我直接看透，沒有什麼神秘感與好奇感。」(受訪者 C)</p> <p>「對於空間感受好奇，實體空間可以更細節的去觀察，畢竟虛擬終究是虛擬，你能還原的程度有限，只能看到精簡後的結果。」(受訪者 K)</p> <p>「但真實每天來遇到的人會不同。」(受訪者 N)</p>	<p>真實茶室的好奇感較少，因為所有細節可以直接觀察到，環境中沒有太多未知的元素供探索。然而，真實茶室的細節更加精緻，這帶來了另一種形式的好奇感。</p>

			此外，真實環境中的動態性也來自於每天可能遇到不同的人，使得每次茶室體驗都具有某種變化與新鮮感。
	虛擬環境	<p>「虛擬環境下比較感到好奇，因為感覺很新鮮，看到跟真實環境相同的景象，就會想到處看看還有什麼特別的地方。」(受訪者 A)</p> <p>「虛擬是固定的場景，如果體驗第一次會有新奇感。」(受訪者 N)</p>	<p>虛擬茶室的新奇感激發了好奇心，未見過的視覺元素引發了探索欲望。然而，固定且缺乏變化的場景可能隨著體驗次數增加而減弱這種好奇感。</p>
專注度	真實環境	-	-
	虛擬環境	<p>「我覺得在虛擬環境中，能讓我更明確喝出茶的味道，在虛擬環境中比較不會受到外在因素的干擾，會比較專注於味覺方面，所以更能喝出茶的味道。」(受訪者 B)</p> <p>「我覺得我在戴虛擬眼鏡時，會想要用手去扶眼鏡，就不會專注飲茶，味覺就不會特別感受到。」(受訪者 E)</p> <p>「虛擬茶室中會比較聚精會神地去品嚐茶，因為真實茶室有點太吵雜。」(受訪者 H)</p>	<p>虛擬茶室中，設備屏蔽了外部干擾，使人更專注於飲茶過程。然而，頭戴顯示器的重量影響了舒適度，某些人因不適應，而頻繁調整設備，這打斷了沉浸感並降低了專注度。</p>

資料來源：本研究整理。

從表 4- 41 可以看出，真實和虛擬茶室在情緒感受上的表現各有優勢。真實茶室可以直覺性的碰觸的物體，增強了受訪者的安全感和舒適度，但環境中的噪音和擁擠感對放鬆和專注度造成負面影響。虛擬茶室雖能屏蔽噪音並提供新奇的視覺體驗，可能會因設備的舒適度限制而削弱了長時間的沉浸感。

### (三) 滿意度與行為意圖

表 4- 42 真實與虛擬茶室的偏好選擇編碼分析。

分類	偏好環境	訪談內容截錄	釋義
喝茶方便、 安全感、 直覺	真實環境	「主要是因為喝茶的方便程度，還可以跟環境有互動。」(受訪者 A)  「真實茶室，因為我怕撞到東西，所以還是覺得真實比較好，能看的到摸的到。」(受訪者 G)	真實茶室的喝茶操作更加直觀，能與環境互動，這增強了安全感和便利性。
提供全面的 感官體驗		「因為真實茶室能提供更全面的感官體驗，包括觸感、氣味等虛擬環境難以完全模擬的元素。」(受訪者 K)	真實環境中的多感官體驗無法在虛擬茶室中完全模擬，這讓他們更傾向於真實環境。
放鬆、安靜	虛擬環境	「通常我如果要去茶室或咖啡廳，就是想要尋求放鬆平靜的空間，以及一個人相處的空間，不太希望有其他環境噪音以及其他人來回走動，而虛擬環境可以達到這樣的效果。」(受訪者 C)	虛擬茶室有效屏蔽外界噪音，提供了平靜無干擾的個人空間，讓受訪者更專注於自我放鬆，因此部分人偏好這種環境。

好奇

「真實已經知道會是怎麼樣，虛擬就會好奇。」(受訪者 E)

虛擬茶室的探索欲望強烈，尤其是對虛擬環境中的視覺設計感到好奇，而偏好此環境。

資料來源：本研究整理。

從表 4- 42 顯示出，真實茶室的直觀操作、多感官體驗，以及增強的安全感和便利性，使其成為更符合傳統飲茶期望的選擇。與此同時，虛擬茶室則以安靜的個人空間和探索性體驗吸引了那些尋求放鬆和新奇感的使用者。這兩種環境各具特色，滿足了不同受訪者的偏好需求，展現出前面探討的感官體驗與情感需求上的明顯區別。

表 4- 43 虛擬茶室的使用動機編碼分析。

分類	訪談內容截錄	釋義
空間限制	「不想出門的時候。」(受訪者 A)	
	「現實中難以探訪或遠在異國他鄉的茶室。」(受訪者 B)	虛擬茶室克服了現實中的空間限制，
	「之前疫情，我們都被隔離的情況下。」(受訪者 F)	無論是距離遙遠還是需要快速切換環境，皆可輕鬆體驗
	「像我姊在德國，我男友在新竹，但我們沒辦法馬上現在這個空間做同一件事，但 VR 就可以達到，大家同樣做這件事就有類似的體驗。當是想要有跟這個人一樣的體驗，還是我只是想要單獨去體驗。」(受訪者 J)	不同地理位置或茶室風格，達到現實難以實現的效果。
	「路上下雨，不想出門虛擬茶室就很棒。」(受訪者 O)	

時間限制	「如果那段時間很忙無法抽空，我就會想體驗虛擬茶室。」(受訪者 K)	在時間緊迫或無法抽身的情況下，虛擬茶室提供了便捷的選擇，滿足短時間內的體驗需求。
情緒調節	「心情比較複雜、情緒波動，虛擬茶室可以營造出一種寧靜、可控的環境，減少外界干擾，並通過沉浸式的視覺和聽覺體驗，幫助我平復心情，找到內心的平靜。」(受訪者 C)	提供了一個安靜、可控的環境，能夠有效減少外界干擾，平復心情。
探索新體驗	「我覺得以探索角度去想，就會覺虛擬環境是個蠻不錯的選擇。」(受訪者 H)	探索未知世界和突破現實限制的願望。
價位考量	「餐廳外帶與內用是有價差，但有些餐廳又蠻特別的，這樣的情況也會讓我想用虛擬眼鏡去體驗。」(受訪者 E)	提供了類似於實地用餐的氛圍，並有效節省了外出用餐的時間和成本。對於一些內用價位較高的餐廳，虛擬茶室成為經濟且便捷的替代選擇。

資料來源：本研究整理。

表 4- 43 顯示出，虛擬茶室的使用動機體現了其在現代生活中的靈活性和適應性。無論是為了克服空間與時間限制，還是提供情緒上的舒緩，虛擬茶室都能為不同需求的使用者提供理想的解決方案。此外，其探索性和經濟性也使得虛擬茶室成為現實茶

室之外的一個有吸引力的替代選擇。這些動機展現了虛擬茶室在日常生活中的潛在應用價值，為其未來的發展提供了廣泛的可能性。

表 4- 44 虛擬茶室選擇的吸引力。

分類	訪談內容截錄	釋義
技術便利性與功能性	「看 google 評論跟戴 VR 眼鏡，我就可以戴 VR 眼鏡決定要去哪家餐廳用餐，那個環境相較於真實環境類似，這樣就不會有我要猜測說會不會空間很小很擠。」(受訪者 J)	虛擬茶室技術提供了餐廳或茶室的預覽功能，吸引那些不願冒險前往可能擁擠或環境不佳場所的使用者。
客製化餐飲體驗與商業模式	「飲食餐廳來說，餐廳是可以推出它自己的食物料理包連同茶葉，你就可以購買一個 SET，就可以回家自己體驗，然後對於距離比較遠，就可以因此在家裡體驗到，我覺得會增加實際去到那個場所的感覺。」(受訪者 M)	虛擬茶室不僅是技術體驗，還與實體商業結合，提供完整的食物與茶葉體驗，展現了一種新的商業模式。
多樣化的文化和歷史體驗	「如果虛擬茶室能夠模擬不同地方或時代的茶室。」(受訪者 O)	虛擬茶室提供了多樣化的文化體驗，無需出門就可以探索世界各地或不同時代的茶室氛圍。

資料來源：本研究整理。

表 4- 44 顯示，虛擬茶室的吸引力來自於其技術便利性、商業結合的客製化體驗，以及其提供的多樣文化探索機會。這些特點不僅滿足了現代使用者對便利性和多樣性的需求，也為餐飲業和文化體驗提供了新的發展方向。

#### (四) 整體改進與建議

表 4- 45 虛擬茶室的改進建議編碼分析。

分類	訪談內容截錄	釋義
視覺	「環境上的視覺清晰度跟真實環境還是有一點點落差。」(受訪者 A)	虛擬環境的清晰度與現實相比仍有差距，導致畫面細節不足。此外，場景中的比例和視角失衡，特別是人物和物體的尺寸不符，降低了使用者的沉浸感。光線效果不如現實自然，且使用者在虛擬環境中無法看到自己的身體。
	「光線，有些地方過曝，有些又比較暗，比較沒有像真實環境光影漸弱的感受。」(受訪者 C)	
	「可以看到自己的身體。」(受訪者 D)	
	「我覺得是畫面中的比例，感覺我人比較小，東西比較大。」(受訪者 J)	
	「拍攝角度可能需要注意，不確定是 360 相機的技術限制，我覺得是往下看有點被拉伸，還有覺得高度會比較高。」(受訪者 K)	
其他感官	「人喝茶會有聲音，可以把人喝茶的聲音放進去 VR 裡面，這樣更能增加我對於戴 VR 飲茶的整體體驗。」(受訪者 C)	虛擬茶室中能增加聽覺的豐富度。加入嗅覺刺激，如擴香器等設備，讓使用者聞到茶香等氣味。
	「需要有嗅覺，可以在鼻子上面放個茶香片或是什麼。」(受訪者 J)	
互動性	「可以加入 NPC，或著邊做介紹，可以分散不安全感。」(受訪者 B)	虛擬茶室可加入虛擬角色等互動元素，提升社交真實感。允許自由走動
	「能走動的範圍有限制，所以能探索的地方比較有限。」(受訪者 H)	

	<p>「控制器的回饋感還可以再精準一點。」(受訪者 I)</p> <p>「還有我覺得飲茶是一件事情，體驗飲茶整體氛圍又是另一件事情。因為杯子在空間裡面像是獨立出來的東西，杯子裡面的水沒有跟著流動當搖晃杯子的時候。」(受訪者 C)</p> <p>「如果有服務生送餐來，整體體驗會更好。」(受訪者 G)</p> <p>「特別是在操作茶具和探索環境方面。」(受訪者 M)</p>	<p>和物品互動，如杯中水流動，能增強場景生動性。操作需更直覺，以提升使用體驗。</p>
舒適度	<p>「VR 設備的重量，會無法長時間穿戴。」(受訪者 A)</p> <p>「VR 設備導致視覺疲勞和暈眩。」(受訪者 B)</p> <p>「因為我戴眼鏡，所以會覺得眼睛被壓迫到的感覺。」(受訪者 D)</p>	<p>長時間使用虛擬設備會導致眼部疲勞和頭部壓力，對舒適性構成挑戰。對於佩戴眼鏡的使用者，設備設計可能帶來額外不便。</p>

資料來源：本研究整理。

表 4- 45 顯示，虛擬茶室具有顯著的應用潛力，但在視覺效果、感官刺激、互動性和設備舒適度等幾個重點領域仍有待改進。透過優化這些關鍵要素，虛擬茶室將能夠提供更加真實、豐富且舒適的沉浸式體驗。這不僅能吸引更多使用者參與，也有利於他們長期持續使用虛擬茶室。這些改進建議可為未來探究虛擬茶室的發展提供有價值的參考。

## 第五章、結果與建議

### 第一節 研究發現

本研究旨在探討真實與虛擬飲茶體驗之間的差異性，透過對 36 位受試者進行混合式完全沉浸式虛擬環境與真實環境的體驗，分析了環境氛圍、味覺體驗與感知、情緒體驗、滿意度、行為意圖、虛擬環境存在感與裝置副作用等多個變項。兩種環境在各構面上的體驗有所不同，本研究得出以下主要結論：

#### （一） 環境氛圍的比較

在真實環境中，受試者對環境氛圍的評價較高，特別是在色彩、材質感受和文化氛圍營造方面，真實環境顯著優於虛擬環境 ( $p < 0.05$ )，在燈光與茶香感受上並無顯著差異 ( $p > 0.05$ )。根據訪談結果，在受訪的 15 位受測者中，有 13 位表示虛擬環境在整體氛圍的復刻上達到了一定的水準。這表明，儘管虛擬實境技術在模擬真實環境方面仍存在改進空間，但已具備一定的相似性。受訪者強調了虛擬環境在材質呈現、光影效果以及畫質細節處理方面的提升需求，這將有助於進一步接近真實環境的感官體驗。

#### （二） 味覺體驗的比較

受試者在真實與虛擬環境中對茶的味覺感知並無顯著差異 ( $p > 0.05$ )，表明虛擬實境技術在模擬茶室環境時，不會影響受測者感知茶的風味特徵。從訪談結果來看，部分受訪者表示虛擬環境中的隔離感有助於提升對味覺的專注度，進而加強對茶味的感知；但亦有受訪者反映在虛擬環境時頭戴式顯示器對味覺體驗造成了一定的干擾。

#### （三） 情緒體驗的比較

虛擬環境的新奇感相比真實環境有顯著差異 ( $p < 0.05$ ) 虛擬環境的新穎性，使得部分受試者更容易產生好奇心，而兩種環境在心情愉快、平靜感和輕鬆感等情緒指標上差異不顯著 ( $p > 0.05$ )，顯示無論真實或虛擬環境皆能帶來類似的正向情緒體驗。從訪談結果發現，受試者在兩種環境中的放鬆感受有著不同的原因：真實環境的放鬆

來自於對熟悉環境與互動，而虛擬環境的放鬆則源於不受外界干擾的沉浸感，這些發現表明，虛擬實境能夠創造出與真實環境不同，但同樣有效的情緒放鬆效果。

#### （四） 滿意度與行為意圖的比較及相關性分析

受試者在真實與虛擬環境中的滿意度和行為意圖之間大部分無顯著差異（ $p > 0.05$ ），表明兩種環境在提升使用者的滿意度及未來行為意圖上具備相似的效果。在虛擬環境品茶過程的滿意度上，仍然需要進一步的改進，像是互動性和直觀性方面。在真實環境中，滿意度主要受到環境氛圍和味覺體驗的影響，而在虛擬環境中，情緒體驗和技術因素（如裝置副作用和存在感）則對滿意度的影響較為顯著。這些結果表明，虛擬環境的情緒體驗、技術細節和使用體驗對受試者的滿意度和行為意圖具有更大的影響力。

#### （五） 虛擬環境存在感與裝置副作用

虛擬環境在一般感受、空間感和參與感方面取得了一定的成效，大多數受試者能夠體驗到身臨其境的感受並獲得不受干擾的專注體驗。然而，技術層面的限制如視覺清晰度、互動精確度，以及缺乏多感官回饋（如觸覺、嗅覺等）影響了整體的真實感。在裝置副作用方面，雖然大部分受試者適應良好，但仍有部分使用者出現頭暈和視覺疲勞等不適症狀，這反映出個人體質差異和設備優化的重要性。這些發現突顯了虛擬實境技術在提升使用者體驗和降低副作用方面仍有改進空間。

#### （六） 虛擬實境應用的潛力與未來發展方向

正如 Pine 和 Gilmore（2023）所強調的，現代消費者越來越重視情感與感官體驗，而不僅僅是產品的功能性。本研究通過比較真實與虛擬茶室的飲茶體驗，發現虛擬實境能模擬真實場景中視覺與聽覺的感官刺激，促進消費者的情感共鳴與參與。這顯示出虛擬實境技術在創造文化體驗中的潛力。

訪談結果進一步證實了虛擬實境在飲茶體驗中的應用潛力。受訪者表示，虛擬環境可以作為真實體驗的短暫替代，尤其適合用於預覽餐廳、模擬遠距離或歷史場景中的飲茶氛圍。餐廳甚至可以考慮推出「VR 飲茶體驗包」，將茶葉和食物配送至家中，讓消費者在家中享受沉浸式的飲茶或飲食體驗。這樣的應用不僅突破了地理限制，還為消費者提供了新穎的體驗選擇。

虛擬茶室雖然在感官真實性和互動性方面仍有提升的空間，但其在情緒誘發和專注度上具有一定的優勢。特別是，虛擬實境中的視覺與聽覺刺激能有效引發好奇心和探索行為。此外，隨著技術進步和設備改良，虛擬實境在飲茶及其他飲食文化體驗中的應用潛力將會更加顯著，為消費者提供創新的生活方式與休閒選擇。

總結來說，雖然虛擬茶室無法完全替代真實環境中的多感官體驗，但它透過高度沉浸的視聽環境，能夠促進用戶的情感參與與體驗滿意度。這表明虛擬實境技術不僅具備應用於飲茶體驗的潛力，未來可以推動更多虛實整合的文化體驗發展。

## 第二節 研究限制

雖然本研究取得了重要的發現，但仍存在一些限制，這些限制可能影響研究結果的解釋力及應用範圍。以下是本研究所面臨的主要限制：

### （一）樣本規模的限制

本研究僅有 36 位受試者參與，樣本規模相對較小，可能導致結果的代表性和普遍性受限。受試者的年齡範圍、職業背景及虛擬實境使用經驗差異較大，可能使得結果受限於特定族群，難以全面推廣至更廣泛的消費者群體。此外，小樣本規模也可能降低統計分析的效力，影響檢測虛擬與真實環境之間差異的精確性。

### （二）研究設備的限制

本研究使用了市場上普及度較高的虛擬實境頭戴顯示器（HMD）Meta Quest 2 作為實驗設備，以考慮其便捷性及普及性。然而，不同品牌和型號的虛擬實境設備可能在分辨率、視野範圍、舒適度和互動體驗等方面存在差異，這些差異可能影響受試者的沉浸感和設備副作用（如視覺疲勞、頭暈等）。此外，受訪者反映控制器在握持體驗上有待改進，目前需要用杯套固定於控制器上。錄製設備方面，本研究使用了 Insta360 X 4，雖然是消費級高規格相機，但其解析度和影像細節仍有限制。

### （三）實驗設計的限制

本研究在一家商業茶室內進行實驗，這意味著難以完全控制真實環境中的干擾因素，例如其他顧客的存在、環境噪音等，這些因素可能影響受測者的體驗感受。此外，虛擬環境的設計無法完全模仿真實茶室的所有細節，例如氣味和觸覺的真實性。虛擬環境錄製了 360 度全景影像和簡單互動，但由於技術限制，受測者仍然無法在虛擬空間中自由移動跟互動性較簡易，這可能影響整體沉浸感的體驗。

## 第三節 研究建議

根據上述限制，本研究提出以下建議，以供未來相關研究或虛擬實境應用開發時參考：

### （一）擴大樣本規模與分層抽樣

未來的研究應考慮擴大樣本規模，並吸收更多不同背景、年齡層和虛擬實境使用經驗的受試者，以提升研究結果的代表性和普遍性。可以採取分層抽樣的方法，確保樣本覆蓋各個年齡層、職業類別和技術熟悉度，這將有助於進行不同群體間的比較分析。此外，增加樣本數量也能提升統計檢驗的效力，幫助更精確地發現虛擬與真實環境之間的差異。

### （二）技術改進

建議未來研究採用不同型號、品牌以及更輕便、舒適的虛擬實境設備，以減少長時間使用帶來的不適感。錄製技術方面，可以考慮採用更高階的攝影技術或 3D 建模方法，例如使用 Bentley ContextCapture 進行實景重建，該軟體可以利用高解析度圖像生成三維模型，使受試者能夠自由探索虛擬空間，克服目前 360 度影像在移動上的限制。

### （三）更嚴格的實驗控制與環境設計

未來的研究可考慮在完全可控的實驗環境中進行，例如封閉的茶室或實驗室，以排除外界干擾因素，並進行更精確的變數控制。改良茶杯的觸覺回饋設備，以增強多感官整合的沉浸感，提升受測者的體驗真實性。

### （四）虛擬環境中味覺嗅覺體驗的實現

未來虛擬環境中味覺與嗅覺體驗的實現可朝向兩個主要方向發展。在味覺模擬技術方面，可採用電刺激味覺系統，透過不同強度與頻率的電流刺激舌頭味蕾，模擬人類基本味覺（酸、甜、苦、鹹、鮮）。此技術若能結合溫度控制系統，預期將可提升味覺體驗的真實感，並強化整體感官刺激的層次性。在嗅覺模擬技術方面，建議將氣味合成裝置整合於 VR 頭戴式顯示器中，以即時傳遞氣味訊息給使用者。由於嗅覺與味覺之間具有密切的感知關聯性，透過嗅覺模擬的加入，預期能夠更有效地增強使用者在虛擬環境中的整體感官體驗。

### （五）結合客觀的生理數據

本研究主要採用問卷調查和訪談法來測量受試者的體驗，但這種方法具有主觀性限制。未來的研究可以考慮結合生理數據（如心率變化、眼動追蹤等）來更全面地了解受試者的體驗和反應。這些生理數據可以提供客觀支持，補充問卷數據的不足，並幫助深入探討情緒反應與生理指標之間的關聯性。

### （六）深入探討情緒體驗的中介作用

本研究結果顯示，環境氛圍對味覺體驗具有相關性，情緒體驗對滿意度和行為意圖也具有相關性，但因為樣本數的關係未探討情緒體驗在環境氛圍與滿意度之間的中介作用。因此，未來如果樣本數充足可以深入探討虛擬環境情緒體驗在環境氛圍與滿意度和行為意圖之間的中介作用。例如，使用結構方程模型（SEM）來檢驗情緒體驗是否在這些變項之間發揮橋樑作用，並進一步分析哪些情緒元素（如好奇心、平靜感）對體驗者行為有最大的預測力。

### （七）虛擬與真實環境的長期比較研究

建議未來研究進行長期比較，探討虛擬環境的情緒激發效果在多次體驗後是否會減弱，以及多次使用是否能增強對沉浸感和技術舒適度的適應性。此外，可以分析虛擬實境在不同應用情境中的效果（如餐飲、休閒娛樂、教育培訓等），以了解其在各種消費體驗情境中的應用潛力，為虛擬實境技術的實際應用提供更具體的建議。



## 參考文獻

### 中文參考文獻

- 方先梅（2022）。*遊山茶訪茶文化產業行銷策略之研究*〔未出版碩士論文〕。逢甲大學經營管理研究所，台中市。
- 王狄蕾（2013）。*商店氣氛、美學體驗與消費情緒對顧客滿意影響之研究-以藝文咖啡館為例*〔未出版碩士論文〕。南臺科技大學行銷與流通管理研究所。台南市。
- 王毓汝（2019）。*穿戴式虛擬實境互動感官回饋之設計與應用*〔未出版碩士論文〕。國立高雄科技大學資訊管理研究所。高雄市。
- 王季樺（2023）。*探討咖啡廳消費者的顧客體驗、顧客愉悅及顧客忠誠度關係之研究*〔未出版碩士論文〕。實踐大學餐飲管理學系餐飲產業創新研究所。台北市。
- 朱宏泰（2019）。*台灣茶飲連鎖店關鍵成功因素之研究-以A公司為例*〔未出版碩士論文〕。國立臺北科技大學工業工程與管理研究所，台北市。
- 朱自振、沈漢（2023）。*中國茶酒文化史*。台北：文津出版社。
- 李來春、曹筱玥、陳圳卿（2018）。*Interaction Design 互動設計概論*。台北市：全華圖書。
- 李城忠（2018）。*應用統計學：SPSS & AMOS 範例分析完全手冊（第四版）*。新北市：新文京。
- 李佳駿（2019）。*虛擬實境遊戲體驗、功能性互動與購買意願關係之研究*〔未出版碩士論文〕。國立高雄大學亞太工商管理學研究所，高雄市。
- 吳德亮（2004）。*台北找茶*。台北：民生報社。
- 吳宛儒（2017）。*社交網路結合360度全景虛擬實境旅遊之應用研究*〔未出版碩士論文〕。世新大學數位多媒體設計研究所。台北市。
- 吳紫嫣（2022）。*以環境氛圍、食物品質探討消費者對星馬型態餐廳之消費意願*〔未出版碩士論文〕。南臺科技大學餐旅管理研究所。台南市。
- 吳承翰（2023）。*在VR虛擬環境中與真實環境進行設計團隊工作之使用者經驗比較研究*〔未出版碩士論文〕。國立雲林科技大學工業設計研究所。雲林縣。
- 吳萬益、廖英凱（譯）。（2023）。*企業研究方法（第六版）*。台北市：華泰文化。

- 范增平 (2003)。 *台灣茶藝觀*。台北：萬卷樓出版：紅螞蟻圖書總經銷。
- 范桂柑 (2012)。 *客家飲食懷舊與體驗品質之探討-以高雄市五家客家餐廳為例*〔未出版碩士論文〕。國立高雄應用科技大學觀光與餐旅管理研究所。高雄市。
- 林星彤 (2017)。 *體驗經濟時代旅行業的創新發展*〔未出版碩士論文〕。靜宜大學觀光事業研究所，台中市。
- 林震岩 (2018)。 *多變量分析：SPSS 的操作與應用* (p. 178)。台北市：智勝。
- 林紫璇 (2024)。 *以科技為基礎的自助服務對消費者持續使用意願之影響*〔未出版碩士論文〕。淡江大學國際企業研究所，台北市。
- 施幸儀 (2019)。 *咖啡廳的商店氛圍、情緒體驗及知覺價值之相關研究-以 Yasumi Café 為例*〔未出版碩士論文〕。國立高雄科技大學觀光管理研究所。高雄市。
- 孫培綸 (2023)。 *知覺自然度對情緒體驗、景觀偏好與飲食體驗之影響：以在戶外景觀餐廳飲茶為情境*〔未出版碩士論文〕。國立臺灣大學園藝暨景觀研究所。台北市。
- 胡幼雯 (2022)。 *空間建置與虛擬實境技術之探討-以空間設計結合 VR 設計案例分析為例*〔未出版碩士論文〕。國立高雄科技大學文化創意產業研究所。高雄市。
- 張淑君、張俊傑 (2010)。農村產業經營方案之研究：以南投縣鹿谷鄉茶產業為例。《*農業推廣文彙*》，147-156。 <https://doi.org/10.29743/AEA.201012.0010>
- 張莉真 (2015)。 *文創型餐飲之環境氣氛、服務品質及食物品質對顧客滿意度與顧客忠誠度之關係研究: 以食養山房為例*〔未出版碩士論文〕。國立成功大學高階管理研究所。高雄市。
- 張雅涵 (2021)。體驗經濟的數位轉型發展趨勢與啟發。《*台灣經濟研究月刊*》，44(10)，15。 [https://doi.org/10.29656/TERM.202110\\_44\(10\).0015](https://doi.org/10.29656/TERM.202110_44(10).0015)
- 許永紘 (2016)。 *在體感模擬操作下情緒設計對虛擬實境系統的臨場感與使用者體驗之影響*〔未出版碩士論文〕。長榮大學資訊管理研究所，台南市。
- 陳慈玉 (2004)。百年來的台灣茶業發展史。《*歷史月刊*》，201，82-91。 <https://doi.org/10.6796/HM.200410.0082>
- 陳澤寶 (2005)。 *國中生對老人的態度及行為之調查研究--以台南縣市國中生為例*〔未出版碩士論文〕。國立臺灣師範大學人類發展與家庭研究所。台北市。

- 陳柏丞 (2013)。商店環境對消費者情緒及行為意圖之影響—以台中非連鎖咖啡店為例〔未出版碩士論文〕。東海大學餐旅管理研究所。台中市。
- 陳寬裕 (2020)。應用統計分析：SPSS 的運用 (初版三刷, p. 161)。台北市：五南。
- 陳韋如 (2022)。實況劇場遊戲之沉浸體驗空間設計〔未出版碩士論文〕。中原大學室內設計研究所。桃園市。
- 曾于玲 (2019)。室內設計應用虛擬實境之建構研究—以居家空間為例〔未出版碩士論文〕。中原大學室內設計研究所。桃園市。
- 彭若雯 (2010)。茶藝館之空間氛圍與消費者生活型態及再惠顧意願關係研究—以無為草堂為例〔未出版碩士論文〕。國立臺灣師範大學工業教育研究所。台北市。
- 黃心健 (2021)。《食壤》We Are What We Eat。Hsinchien Huang Official Website.[https://hsinchienhuang.com/pix/\\_3artworks/i\\_tasteSoil/p0.php?lang=ch](https://hsinchienhuang.com/pix/_3artworks/i_tasteSoil/p0.php?lang=ch)
- 黃淑君、林長郁、黃國輝 (2023)。2D 影片與 3D 虛擬實境影片環境體驗效果之比較。《觀光旅遊研究學刊》，18(2)，73-74。  
<https://www.airitilibrary.com/Article/Detail?DocID=19936362-N202312230006-00004>
- 董益吾、洪薇婷、陳美燕 (2015)。非連鎖咖啡館顧客商店印象與購買行為之研究。《休憩管理研究》，2(1)，35-52。  
<https://www.airitilibrary.com/Article/Detail?DocID=P20151002001-201504-201510020001-201510020001-35-52>
- 詹錦豐、江志民、高淑真、廖文昌 (2014)。冷泡烏龍茶抗氧化能力分析與感官品評。《長庚科技學刊》，20，49-57。<https://doi.org/10.6192/CGUST.2014.6.20.7>
- 翁千嫻 (2009)。五感，知覺消費者利益與美好體驗關聯之實證研究—以咖啡消費為例〔未出版碩士論文〕。國立交通大學經營管理研究所。新竹縣。
- 蔡長清、許淑芬 (2011)。台灣都會區美食餐廳顧客之體驗價值與品牌績效之相關研究。《商業現代化學刊》，6(2)，43-57。<https://doi.org/10.6132/JCM.2011.6.2.03>
- 衛生福利部 (2024, 8 月 28)。衛生類性別統計指標。政府資料開放平台。  
<https://dep.mohw.gov.tw/DOS/cp-5339-59467-113.html>
- 盧太康 (2023)。在頭戴式虛擬實境系統設計中減輕動暈症之研究〔未出版碩士論文〕。真理大學資訊工程研究所。台北市。
- 駱鴻捷 (2007)。形塑茶藝—台灣茶文化的展示建構與想像〔未出版碩士論文〕。國立臺北藝術大學傳統藝術研究所。台北市。

鄭家皓、蔡青樺（2022，11月21）。從餐飲空間發現台灣味，在地飲食文化崛起。直學院。

<https://ontologyacademy.tw/2022/11/21/%E5%BE%9E%E9%A4%90%E9%A3%B2%E7%A9%BA%E9%96%93%E7%99%BC%E7%8F%BE%E5%8F%B0%E7%81%A3%E5%91%B3%EF%BC%8C%E5%9C%A8%E5%9C%B0%E9%A3%B2%E9%A3%9F%E6%96%87%E5%8C%96%E5%B4%9B%E8%B5%B7/>

潘永裕（2007）。*商店氣氛、消費者情緒、體驗價值對行為意向之影響—以誠品信義旗艦店為例*〔未出版碩士論文〕。國立臺北大學企業管理研究所。台北市。

潘家穎（2021）。*台灣茶行產業的轉型—一個文創行銷的觀點*〔未出版碩士論文〕。世新大學傳播管理學研究所。台北市。

職業衛生研究組（2024，8月6）。人體計測資料庫簡介及重要計測值。勞動及職業安全衛生研究所。政府資料開放平台。

<https://www.ilosh.gov.tw/90734/90811/136452/90837/92842/post>

#### 英文參考文獻

Alba-Martínez, J., Sousa, P. M., Alcañiz, M., Cunha, L. M., Martínez-Monzó, J., & García-Segovia, P. (2022). Impact of context in visual evaluation of design pastry: Comparison of real and virtual. *Food Quality and Preference*, *97*, 104472.

<https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104472>

Baker, D. A., & Crompton, J. L. (2000). Quality, satisfaction and behavioral intentions. *Annals of Tourism Research*, *27*(3), 785–804. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(99\)00108-5](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(99)00108-5)

Baker, J. (1986). The role of the environment in marketing services: The consumer perspective. In J. A. Czepiel, C. A. Congram, & J. Shanahan (Eds.), *The services challenge: Integrating for competitive advantage* (pp. 79–84). American Marketing Association.

Baker, J., Grewal, D., & Levy, M. (1992). An experimental approach to making retail store environmental decisions. *Journal of Retailing*, *64*(4), 445–461.

Bangcuyo, R. G., Smith, K. J., Zumach, J. L., Pierce, A. M., Guttman, G. A., & Simons, C. T. (2015). The use of immersive technologies to improve consumer testing: The role of ecological validity, context, and engagement in evaluating coffee. *Food Quality and Preference*, *41*, 84–95. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.11.017>

Benjamin, P., & Dando, R. (2019). Environmental immersion's influence on hedonics, perceived appropriateness, and willingness to pay in alcoholic beverages. *Foods*, *8*(2), 42. <https://doi.org/10.3390/foods8020042>

- Bitner, M. J. (1992). Servicescapes: The impact of physical surroundings on customers and employees. *Journal of Marketing*, *56*(2), 57-71. <https://doi.org/10.2307/1252042>
- Bimber, O., & Raskar, R. (2005). *Spatial augmented reality: Merging real and virtual worlds. Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds*, *1*, 1–371. <https://doi.org/10.1201/B10624>
- Bogicevic, V., Seo, S., Kandampully, J. A., Liu, S. Q., & Rudd, N. A. (2019). Virtual reality presence as a preamble of tourism experience: The role of mental imagery. *Tourism Management*, *74*, 55–64. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.02.009>
- Brakus, J. J., Schmitt, B. H., & Zarantonello, L. (2009). Brand experience: What is it? How is it measured? Does it affect loyalty? *Journal of Marketing*, *73*(3), 52-68. <https://doi.org/10.1509/jmkg.73.3.52>
- Brooks, F. P., Jr. (1999). What's real about virtual reality? *IEEE Computer Graphics and Applications*, *19*(6), 16–27. <https://doi.org/10.1109/38.799723>
- Burdea, G. C., & Coiffet, P. (2024). *Virtual reality technology* (3rd ed.). New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- Canny, I. U. (2014). Measuring the mediating role of dining experience attributes on customer satisfaction and its impact on behavioral intentions of casual dining restaurants in Jakarta. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, *5*(1), 25–29. <https://doi.org/10.7763/IJIMT.2014.V5.479>
- Calvo-Porrá, C., & Lévy-Mangin, J. P. (2021). Examining the influence of store environment in hedonic and utilitarian shopping. *Administrative Sciences*, *11*(1), 6. <https://doi.org/10.3390/admsci11010006>
- Cardozo, R. N. (1965). An experimental study of customer effort, expectation, and satisfaction. *Journal of Marketing Research*, *3*(3), 244-249. <https://doi.org/10.2307/3150182>
- Carbone, L. P., & Haeckel, S. H. (1994). Engineering customer experiences. *Marketing Management*, *3*(3), 8–19.
- Çevik, A., Kazanasmaz, Z. T., Tambellini, G., Salvadori, G., & Leccese, F. (2022). Perception of light in museum environments: Comparison between real-life and virtual visual experiences. *Sustainability*, *14*(21), 14288. <https://doi.org/10.3390/su142114288>
- Chara Yu (2022, 3月3)。世界上最小的廚師「Le Petit Chef」客座君悅酒店！3D 投影打造夢幻餐桌，帶你感受藝術創作的絕美盛宴。 *Vogue Taiwan* 。 <https://www.vogue.com.tw/lifestyle/article/%E5%90%9B%E6%82%85-le-petit-chef>

- Chen, Y., Huang, A. X., Faber, I., Makransky, G., & Perez-Cueto, F. J. A. (2020). Assessing the influence of visual-taste congruency on perceived sweetness and product liking in immersive VR. *Foods*, *9*(4), 465. <https://doi.org/10.3390/foods9040465>
- Chirico, A., & Gaggioli, A. (2019). When virtual feels real: Comparing emotional responses and presence in virtual and natural environments. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *22*(3), 220–226. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0393>
- Czepiel, J. A., Rosenberg, L. J., & Akerele, A. (1974). Perspectives on consumer satisfaction. In R. Curhan (Ed.), 1974 Combined Proceedings (pp. 119-123). American Marketing Association.
- Donovan, R. J., & Rossiter, J. R. (1982). Store atmosphere: An environmental psychology approach. *Journal of Retailing*, *58*(1), 34–57.
- Donovan, R. J., Rossiter, J. R., Marcoolyn, G., & Nesdale, A. (1994). Store atmosphere and purchasing behavior. *Journal of Retailing*, *70*(3), 283–294. [https://doi.org/10.1016/0022-4359\(94\)90037-X](https://doi.org/10.1016/0022-4359(94)90037-X)
- Dwivedi, A. K., Mallawaarachchi, I., & Alvarado, L. A. (2017). Analysis of small sample size studies using nonparametric bootstrap test with pooled resampling method. *Statistics in Medicine*, *36*(11), 1785-1797. <https://doi.org/10.1002/sim.7263>
- Edwards, B. (2015 · August 21). Unraveling the enigma of Nintendo’s virtual boy, 20 years later. *Fast Company*. <http://www.fastcompany.com/3050016/unraveling-the-enigma-of-nintendos-virtual-boy-20-years-later>
- Eklund, A. A., & Helmfalk, M. (2018). Seeing through touch: A conceptual framework of visual-tactile interplay. *Journal of Product & Brand Management*, *27*(5), 498-513. <https://doi.org/10.1108/JPBM-07-2017-1520>
- Elmezeny, A., Edenhofer, N., & Wimmer, J. (2018). Immersive storytelling in 360-degree videos: An analysis of interplay between narrative and technical immersion. *Journal for Virtual Worlds Research*, *11*(1). <https://doi.org/10.4101/jvwr.v11i1.729>
- Engel, J. F., Blackwell, R. D., & Miniard, P. W. (1995). *Consumer behavior* (6th ed.). Dryden Press.
- Errichiello, L., Micera, R., Atzeni, M., & Del Chiappa, G. (2019). Exploring the implications of wearable virtual reality technology for museum visitors' experience: A cluster analysis. *Journal of Travel Research*. <https://doi.org/10.1002/jtr.2283>
- Eventbrite. (n.d.). *Millennials: Fueling the experience economy*. **Eventbrite All Access**. Retrieved December 3, 2024, from <https://www.eventbrite.com/blog/academy/millennials-fueling-experience-economy/>

- Felnhofer, A., Kothgassner, O. D., Schmidt, M., Heinzle, A. K., Beutl, L., Hlavacs, H., & Kryspin-Exner, I. (2015). Is virtual reality emotionally arousing? Investigating five emotion-inducing virtual park scenarios. *International Journal of Human-Computer Studies*, *82*, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2015.05.004>
- Ferrer-Garcia, M., Gutierrez-Maldonado, J., Treasure, J., & Vilalta-Abella, F. (2015). Craving for Food in Virtual Reality Scenarios in Non-Clinical Sample: Analysis of its Relationship with Body Mass Index and Eating Disorder Symptoms. *European eating disorders review : the journal of the Eating Disorders Association*, *23*(5), 371–378. <https://doi.org/10.1002/erv.2375>
- Gaski, J. F., & Nevin, J. R. (1985). The differential effects of exercised and unexercised power sources in a marketing channel. *Journal of Marketing Research*, *22*(2), 130–142. <http://dx.doi.org/10.2307/3151359>
- Guttentag, D. A. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism Management*, *31*(5), 637–651. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.05.006>
- Hamilton, H. (2018, 6月12日)。2018年虛擬實境四種應用趨勢。EDN Taiwan。 <https://www.edntaiwan.com/20180612nt02-4-virtual-reality-trends-to-expect-in-2018/>
- Helmefalk, M. (2017). *Multi-sensory cues in interplay and congruency in a retail store context: Consumer emotions and purchase behaviors*. Linnaeus University Press.
- Higuera-Trujillo, J. L., López-Tarruella Maldonado, J., & Llinares Millán, C. (2017). Psychological and physiological human responses to simulated and real environments: A comparison between photographs, 360° panoramas, and virtual reality. *Applied Ergonomics*, *65*, 398–409. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.05.006>
- Huang, Y.-C., Backman, S., & Backman, K. F. (2010). The impacts of virtual experiences on people's travel intentions. In U. Gretzel, R. Law, & M. Fuchs (Eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2010*. Springer. (pp. 555–566) [https://doi.org/10.1007/978-3-211-99407-8\\_46](https://doi.org/10.1007/978-3-211-99407-8_46)
- Ikeda, T., Morishita, M., Akada, T., Uchida, M., & Matsubara, N. (2022). Multisensory interaction in the evaluation of beverages and environment for Japanese participants: Flavor, palatability, and cultural impressions. *Journal of Sensory Studies*, *37*(1), e12792. <https://doi.org/10.1111/joss.12792>
- Japaholic (2018, 8月14日)。日式元素結合光雕投影，TREE by NAKED yoyogi park 隱身代代木公園必去餐廳！Japaholic。 <https://reurl.cc/qkYXGD>
- Jones, T. O., & Sasser, W. E. (1995). Why satisfied customers defect. *Harvard Business Review*, *73*(6), 88–99.

- Kim, M. J., Lee, C.-K., & Jung, T. (2020). Exploring consumer behavior in virtual reality tourism using an extended stimulus-organism-response model. *Journal of Travel Research*, *59*(1), 69-89. <https://doi.org/10.1177/0047287518818915>
- Kotler, P. (1973). Atmospherics as a marketing tool. *Journal of Retailing*, *49*(4), 48-64.
- Kansakar, P., Munir, A., & Shabani, N. (2017). Moving forward with augmented reality menu: Changes in food consumption behaviour patterns. *Asia-Pacific Journal of Innovation in Hospitality and Tourism*, *11*(3), 93-95.
- Lam, S. Y. (2001). The effects of store environment on shopping behaviors: A critical review. *Advances in Consumer Research*, *8*, 190-197.
- Lendvay, T. S., Brand, T. C., White, L., Kowalewski, T., Jonnadula, S., Mercer, L. D., ... & Satava, R. M. (2013). Virtual reality robotic surgery warm-up improves task performance in a dry laboratory environment: a prospective randomized controlled study. *Journal of the American College of Surgeons*, *216*(6), 1181-1192. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.02.012>
- Le Petit Chef. (2024) . **Le Petit Chef**. <http://www.lepetitchef.com/>
- Low, J. Y. Q., Diako, C., Lin, V. H. F., Yeon, L. J., & Hort, J. (2021). Investigating the relative merits of using a mixed reality context for measuring affective response and predicting tea break snack choice. *Food Research International*, *150*, 110718. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110718>
- Nakano, K., Horita, D., Sakata, N., Kiyokawa, K., Yanai, K., & Narumi, T. (2019). *DeepTaste: Augmented reality gustatory manipulation with GAN-based real-time food-to-food translation*. In 2019 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR) (pp. 212–223). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ISMAR.2019.00028>
- Nakamura, M., & Sun, S. (2022, 6月29) 。Tea Now／日本東京「EN TEA HOUSE 幻花亭」傳統與未來的超連結，在茶碗裡綻放虛幻之花。 *Vogue Taiwan* 。 <https://www.vogue.com.tw/lifestyle/article/tea-now-2022-japan>
- Nesbitt, K., Davis, S., Blackmore, K., & Nalivaiko, E. (2017). Correlating reaction time and nausea measures with traditional measures of cybersickness. *Displays*, *48*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.displa.2017.01.002>
- Numfu, M., Riel, A., & Noel, F. (2020). Virtual reality technology for maintenance training. *Applied Science and Engineering Progress*, *13*(3). <https://doi.org/10.14416/j.asep.2020.04.008>
- Nygård, M., & Lie, C. L. (2020). *How changes in environmental colour hue affect taste expectations, perceptions, and product preferences at different levels of attention towards atmospheric cues: A mixed experimental design* (unpublished doctoral

dissertation). Norwegian University of Science and Technology. Norwegian University of Science and Technology.

- Mano, H., & Oliver, R. L. (1993). Assessing the dimensionality and structure of the consumption experience: Evaluation, feeling, and satisfaction. *Journal of Consumer Research*, *20*(3), 451–466. <https://doi.org/10.1086/209361>
- Marín-Morales, J., Higuera-Trujillo, J. L., Greco, A., Guixeres, J., Llinares, C., Gentili, C., Scilingo, E. P., Alcañiz, M., & Valenza, G. (2019). Real vs. immersive-virtual emotional experience: Analysis of psycho-physiological patterns in a free exploration of an art museum. *PLOS ONE*, *14*(10), e0223881. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223881>
- Mattila, A., & Wirtz, J. (2001). Congruency of scent and music as a driver of in-store evaluations and behavior. *Journal of Retailing*, *77*(2), 273-289. [https://doi.org/10.1016/S0022-4359\(01\)00042-2](https://doi.org/10.1016/S0022-4359(01)00042-2)
- Martin, C.L.(1988). Enhancing children’s satisfaction and participation: Using a predictive regression model of bowling performance norms. *The physical Educator*, *45*(4), 196-209.
- Meiselman, H. L., Johnson, J. L., Reeve, W., & Crouch, J. E. (2000). Demonstrations of the influence of the eating environment on food acceptance. *Appetite*, *35*(3), 231–237. <https://doi.org/10.1006/appe.2000.0360>
- Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. The MIT Press.
- Mollen, A., & Wilson, H. (2010). Engagement, telepresence and interactivity in online consumer experience: Reconciling scholastic and managerial perspectives. *Journal of Business Research*, *63*(9-10), 919–925. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.05.014>
- Musion 3D (2021, October 6) ◦ *Dan Olsen hologram concert – Fanshare live interactive event* [Video] ◦ YouTube ◦ [https://www.youtube.com/watch?v=m\\_B3tgVt25s](https://www.youtube.com/watch?v=m_B3tgVt25s)
- Pairet, P. (2012, 5月) ◦ PAUL PAIRET ◦ <http://paulpairet.com/>
- Pantano, E., & Servidio, R. (2011). An exploratory study of the role of pervasive environments for promotion of tourism destinations. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, *2*(1), 50-65. <https://doi.org/10.1108/17579881111112412>
- Picket, B., & Dando, R. (2019). Environmental immersion's influence on hedonics, perceived appropriateness, and willingness to pay in alcoholic beverages. *Foods*, *8*(2), 42. <https://doi.org/10.3390/foods8020042>
- Pine, B. J., II, & Gilmore, J. H. (2023) ◦ *體驗經濟時代 (20週年紀念版)：如何設計體驗，抓住顧客的時間、注意力和金錢* (夏業良、魯煒和江麗美，譯)。台北：經濟新潮社。(原著出版於1999年)

- Quartier, K., Vanrie, J., & Van Cleempoel, K. (2014). As real as it gets: What role does lighting have on consumer's perception of atmosphere, emotions and behaviour? *Journal of Environmental Psychology*, *39*, 32-39. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.04.005>
- Raja, M., & Lakshmi Priya, G. G. (2021). An analysis of virtual reality usage through a descriptive research analysis on school students' experiences: A study from India. *International Journal of Early Childhood Special Education*, *13*(2), 990–1005. <https://doi.org/10.9756/INT-JECSE/>
- Roballey, T. C., McGreevy, C., Rongo, R. R., Schwantes, M. L., Steger, P. J., Winingar, M. A., & Gardner, E. B. (1985). The effect of music on eating behavior. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *23*(3), 221–222. <https://doi.org/10.3758/BF03329832>
- Russell Jones (2021)。跨感官心理學（陳松筠譯）。台北：商周出版。
- Russell, J. A., & Pratt, G. (1980). Affective quality attributed to environments. *Environment and Behavior*, *13*(3), 259–288. <https://doi.org/10.1177/001391658113300>
- Schubert, T., Friedmann, F., & Regenbrecht, H. (2001). The Experience of Presence: Factor Analytic Insights. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, *10*, 266-281. <https://doi.org/10.1162/105474601300343603>
- Schmitt, B. H. (2003)。體驗行銷（*Experiential marketing*）。（王育英、梁曉鶯譯）。台北：經典傳訊文化公司。（原著出版年 2000）
- Sharma, V., & Tiwari, P. (2023). An augmented reality-based approach for designing interactive food menu of restaurant using Android. *Artificial Intelligence and Applications*, *1*(1), 27-29. <https://doi.org/10.47852/bonviewAIA2202354>
- Spangenberg, E. R., Grohmann, B., & Sprott, D. E. (2005). It's beginning to smell (and sound) a lot like Christmas: The interactive effects of ambient scent and music in a retail setting. *Journal of Business Research*, *58*(11), 1583-1589. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2004.09.005>
- Steuer, J. (1992). Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence. *Journal of Communication*, *42*(4), 73–93. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1992.tb00812.x>
- Stelick, A., Penano, A. G., Riak, A. C., & Dando, R. (2018). Dynamic Context Sensory Testing-A Proof of Concept Study Bringing Virtual Reality to the Sensory Booth. *Journal of food science*, *83*(8), 2047–2051. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.14275>
- Sweeney, J. C., & Wyber, F. (2002). The role of cognitions and emotions in the music-approach-avoidance behavior relationship. *Journal of Services Marketing*, *16*(1), 51–69. <https://doi.org/10.1108/08876040210419415>

- Tantanatewin, W., & Inkarojrit, V. (2016). Effects of color and lighting on retail impression and identity. *Journal of Environmental Psychology*, *46*, 197–205. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2016.04.015>
- Torrico, D. D., Han, Y., Sharma, C., Fuentes, S., Gonzalez Viejo, C., & Dunshea, F. R. (2020). Effects of context and virtual reality environments on the wine tasting experience, acceptability, and emotional responses of consumers. *Foods*, *9*(2), 191. <https://doi.org/10.3390/foods9020191>
- TrendForce (2024, 8月22日)。AR/VR 裝置出貨量：加總。TrendForce DataTrack。 <https://datatrack.trendforce.com.tw/Chart/content/47/arvr-device-shipment-total>
- Turley, L. W., & Milliman, R. E. (2000). Atmospheric effects on shopping behavior: A review of the experimental evidence. *Journal of Business Research*, *49*(2), 193-211. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(99\)00010-7](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(99)00010-7)
- Tussyadiah, I. P., Wang, D., Jung, T. H., & tom Dieck, M. C. (2018). Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism. *Tourism Management*, *66*, 140-154. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.12.003>
- Vasconcelos-Raposo, J., Melo, M., Barbosa, L., Bessa, M., & others. (2016). Adaptation and validation of the Igroup Presence Questionnaire (IPQ) in a Portuguese sample. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, *25*(2). [https://doi.org/10.1162/PRES\\_a\\_00261](https://doi.org/10.1162/PRES_a_00261)
- Vinitzky, G., & Mazursky, D. (2011). The effects of cognitive thinking style and ambient scent on online consumer approach behavior, experience approach behavior, and search motivation. *Psychology & Marketing*, *28*(5), 496–519. <https://doi.org/10.1002/mar.20398>
- Verhulst, I., Woods, A., Whittaker, L., Bennett, J., & Dalton, P. (2021). Do VR and AR versions of an immersive cultural experience engender different user experiences? *Computers in Human Behavior*, *125*, 106951. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106951>
- Wei, W., Qi, R., & Zhang, L. (2019). Effects of virtual reality on theme park visitors' experience and behaviors: A presence perspective. *Tourism Management*, *71*(2), 282-293. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.10.024>
- Westbrook, R. A. (1980). Intrapersonal affective influences on consumer satisfaction with products. *Journal of Consumer Research*, *7*(1), 49–54. <https://doi.org/10.1086/208792>
- Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, *7*(3), 225–240. <https://doi.org/10.1162/105474698565686>
- Yung, R., Khoo-Lattimore, C., & Potter, L. E. (2021). VR the world: Experimenting with emotion and presence for tourism marketing. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, *46*, 160–171. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2020.11.009>

Zhao, W., Cheng, Y., & Lee, Y.-I. (2023). Exploring 360-degree virtual reality videos for CSR communication: An integrated model of perceived control, telepresence, and consumer behavioral intentions. *Computers in Human Behavior*, *144*, 107736. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107736>

Zhuang, M. (2018, 3月9日)。解析度提升78%！穿戴更舒適方便的 HTC Vive Pro。數位時代。 <https://www.bnext.com.tw/article/48322/resolution-increased-more-comfortable-htc-vive-pro>



## 附錄

### 一、正式問卷設計

#### 基本資料

生理性別	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
年齡	<input type="checkbox"/> 20 歲以下 <input type="checkbox"/> 21 ~ 30 歲 <input type="checkbox"/> 31~ 40 歲 <input type="checkbox"/> 41~50 歲 <input type="checkbox"/> 51~ 60 歲 <input type="checkbox"/> 61 歲以上
教育程度	<input type="checkbox"/> 高中職以下 <input type="checkbox"/> 大學(專科) <input type="checkbox"/> 研究所 <input type="checkbox"/> 博士
職業	<input type="checkbox"/> 學生 <input type="checkbox"/> 軍公教 <input type="checkbox"/> 農林漁牧業 <input type="checkbox"/> 製造業 <input type="checkbox"/> 科技業 <input type="checkbox"/> 商業金融管理業 <input type="checkbox"/> 法律政治 <input type="checkbox"/> 藝術/設計業 <input type="checkbox"/> 餐飲業 <input type="checkbox"/> 醫療業 <input type="checkbox"/> 傳播媒體業 <input type="checkbox"/> 自由職業 <input type="checkbox"/> 家管 <input type="checkbox"/> 退休或待業中 <input type="checkbox"/> 其他 _____
個人平均 月收入	<input type="checkbox"/> 無經常性收入 <input type="checkbox"/> 20000 以下 <input type="checkbox"/> 20000~40000 <input type="checkbox"/> 40001~60000 <input type="checkbox"/> 60001~80000 <input type="checkbox"/> 80001 以上 <input type="checkbox"/> 不方便透露
現居地區	<input type="checkbox"/> 北部（包括臺北市、新北市、基隆市、新竹市、桃園市、新竹縣及宜蘭縣） <input type="checkbox"/> 中部（包括臺中市、苗栗縣、彰化縣、南投縣及雲林縣） <input type="checkbox"/> 南部（包括高雄市、臺南市、嘉義市、嘉義縣、屏東縣及澎湖縣） <input type="checkbox"/> 東部（包括花蓮縣及臺東縣） <input type="checkbox"/> 離島（包括金門縣與連江縣） <input type="checkbox"/> 其他 _____
先前使用 過頭戴式 虛擬實境 的次數	<input type="checkbox"/> 從來沒有使用過 <input type="checkbox"/> 用過 1 次 <input type="checkbox"/> 用過 2~3 次 <input type="checkbox"/> 用過 4~6 次 <input type="checkbox"/> 用過 7 次以上
虛擬實境 技術了解 程度	<input type="checkbox"/> 完全不了解 <input type="checkbox"/> 較不了解 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 稍微了解 <input type="checkbox"/> 非常了解
平時飲用 茶飲 的頻率	<input type="checkbox"/> 一天 1 次 <input type="checkbox"/> 一天 1 次以上 <input type="checkbox"/> 一週 2~3 次 <input type="checkbox"/> 一週 1 次 <input type="checkbox"/> 一個月 2~3 次 <input type="checkbox"/> 一個月 1 次 <input type="checkbox"/> 半年 2~3 次 <input type="checkbox"/> 一年 2~3 次
第幾次到 這裡	<input type="checkbox"/> 第一次 <input type="checkbox"/> 第二次 <input type="checkbox"/> 三次含以上

您好，感謝您接受這份問卷調查。這是一份關於**比較虛擬環境與真實環境飲茶體驗差異**的研究，期望您提供寶貴的意見，將會成為虛擬環境飲茶體驗的參考性指標，問卷內容僅作為學術之用，不涉及個人隱私且絕不作其他用途，敬請安心填寫。誠摯地感謝您的協助！

答案沒有對錯，請憑您的直覺感受作答。

臺灣師範大學設計學系碩士班

指導教授：黃心健 特聘教授 研究生：林信好

### 問卷 1 \_ 真實環境

	環境氛圍	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1	真實空間的 <b>燈光</b> 是舒適且適合品茶（如亮度和顏色）。					
2	真實空間的 <b>環境聲音</b> 是合適且讓人舒服的。					
3	我能清晰感受到 <b>真實空間</b> 中的 <b>茶香</b> 是吸引人的。					
4	真實空間中的 <b>色彩</b> 讓我感到舒適。					
5	真實空間中，桌子及物品（如木頭、陶瓷等）的 <b>材質</b> 給我一種接近自然的感受。					
6	真實空間能夠傳遞出茶道（藝）文化氛圍風格。					
	味覺體驗與感知	1	2	3	4	5
7	此空間的茶 <b>口味佳</b> 。					
8	此空間的茶 <b>好喝</b> 。					
9	<b>第一口甘甜度</b> （初次品嚐時立即感受到的甜味強度）（0 =完全無甜味，4 =非常濃郁）					

	(完全無甜味；稍具甜味；具甜味；具明顯甜味；非常強烈甜味)					
10	回甘甜度（飲後回甘之甜口感）（0 =完全無甘醇，4 =非常甘醇） (無甘醇；稍具甘醇；普通甘醇；明顯甘醇；非常甘醇)					
11	苦澀度（茶湯入口苦澀感）（0 =非常具有澀感，4 =非常圓滑） (非常具有澀感；稍具澀味；普通；圓滑；非常圓滑)					
12	順口度（茶湯入口的順滑程度）（0 =非常不順口，4 =非常順口） (非常不順口；不順口；普通；順口；非常順口)					
	情緒體驗	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
13	在這個真實的茶室環境中，我感到心情愉快。					
14	在這個真實的茶室環境中，我感受到相當平靜。					
15	在這個真實的茶室環境中，我感受到輕鬆自在。					
16	在真實環境中品茶，我感到精神為之一振。					
17	在真實環境中品茶，令我有好奇的感受。					
18	整體而言這是令人振奮的飲茶體驗。					
	滿意度	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
19	我對真實飲茶環境感到滿意（環境氛圍、室內設計）。					
20	我對真實環境飲茶體驗感到滿意（品茶過程）。					

21	我對真實環境飲茶的 <b>整體感受</b> 感到滿意。					
	行為意圖	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
24	整體而言，這次在這家茶室的 <b>飲茶體驗</b> 讓我非常滿意，並讓我有再次光顧的想法。					
25	經過這次真實飲茶體驗後，我會主動向身邊朋友推薦這家茶室。					
26	未來如果在本區選擇茶室時，我會到這裡消費。					
27	未來一年內，我將會再次前往此茶室消費。					



您好，感謝您接受這份問卷調查。這是一份關於比較虛擬環境與真實環境飲茶體驗差異的研究，期望您提供寶貴的意見，將會成為虛擬環境飲茶體驗的參考性指標，問卷內容僅作為學術之用，不涉及個人隱私且絕不作其他用途，敬請安心填寫。誠摯地感謝您的協助！

答案沒有對錯，請憑您的直覺感受作答。

臺灣師範大學設計學系碩士班

指導教授：黃心健 特聘教授 研究生：林信好

## 問卷 2\_ 虛擬環境

	環境氛圍	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1	<u>虛擬空間</u> 中的 <u>燈光</u> 是舒適且適合品茶（如亮度和顏色）。					
2	<u>虛擬空間</u> 中的 <u>環境聲音</u> 是合適且讓人舒服的。					
3	我在 <u>虛擬空間</u> 中能清晰感受到的 <u>茶香</u> 是吸引人的。					
4	<u>虛擬空間</u> 中的 <u>色彩</u> 讓我感到舒適。					
5	<u>虛擬空間</u> 中桌子及物品（如木頭、陶瓷等）的 <u>材質</u> 給我一種接近自然的感受。					
6	<u>虛擬空間</u> 能夠傳遞出茶道（藝）文化氛圍風格。					
	味覺體驗與感知	1	2	3	4	5
8	此空間的茶口味佳。					
9	此空間的茶好喝。					
10	<u>虛擬環境</u> 茶的第一口 <u>甘甜度</u> （初次品嚐時立即感受到的甜味強度）（0 =完全無甜味，4 =非常濃郁）					

	(完全無甜味；稍具甜味；具甜味；具明顯甜味；非常強烈甜味)					
11	虛擬環境茶的回甘甜度（飲後回甘之甜口感）（0 =完全無甘醇，4 =非常甘醇） (無甘醇；稍具甘醇；普通甘醇；明顯甘醇；非常甘醇)					
12	虛擬環境茶的苦澀度（茶湯入口苦澀感）（0 =非常具有澀感，4 =非常圓滑） (非常具有澀感；稍具澀味；普通；圓滑；非常圓滑)					
13	虛擬環境茶的順口度（茶湯入口的順滑程度）（0 =非常不順口，4 =非常順口） (非常不順口；不順口；普通；順口；非常順口)					
	情緒體驗	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
14	在這個虛擬的茶室環境中，我感到心情愉快。					
15	在這個虛擬的茶室環境中，我感受到相當平靜。					
16	在這個虛擬的茶室環境中，我感受到輕鬆自在。					
18	在虛擬環境中品茶，我感到精神為之一振。					
19	在虛擬環境中品茶，令我有好奇的感受。					
20	整體而言這是令人振奮的飲茶體驗。					
	滿意度	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
21	我對虛擬飲茶環境感到滿意（整體氛圍、室內設計）。					
22	我對虛擬環境飲茶體驗感到滿意（品茶過程）。					
23	我對虛擬環境飲茶的整體感受感到滿意。					

	行為意圖	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
24	整體而言，這次虛擬飲茶體驗讓我感到非常滿意，並讓我期待未來的類似體驗。					
25	經過這次虛擬飲茶體驗後，我會主動向身邊朋友推薦這種虛擬飲茶體驗。					
26	未來如果有機會，我會願意再次使用虛擬實境的方式來體驗飲茶環境。					
27	未來一年內，只要有新的虛擬茶室體驗，我很可能再度去體驗。					
	存在感	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
28	我有一種身臨其境的感覺。					
29	虛擬環境中的視覺效果非常逼真，有空間感。					
30	覺得自己沉浸在真實環境裡。					
31	當你在虛擬環境中，不會察覺到周圍的現實世界。					
32	完全被虛擬環境所吸引。感覺置身在虛擬環境之中。					
33	當您在虛擬環境時，會察覺到周圍的現實世界（例聲音、其他人等）。					
34	我並沒有察覺到我所在的真實環境。					
35	我仍然會注意到真實的環境。					
36	虛擬環境感覺比實際環境更真實。					
37	與真實環境體驗一致。					
		1	2	3	4	5

38	虛擬環境的 <b>真實程度</b> 。(0 =完全不真實，4 =非常真實)					
39	在您看來 <b>虛擬環境有多真實</b> ? (0 =完全不真實，4 =非常真實) (完全不真實；不真實；普通；有點真實；非常真實)					
40	你在虛擬環境的體驗 <b>有多符合真實環境中的感受</b> ? (0 =完全不符合，4 =完全符合)					
	裝置副作用	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
41	我在使用 <b>頭戴式虛擬眼鏡設備</b> 時沒有感到頭暈。					
42	我在使用 <b>頭戴式虛擬眼鏡設備</b> 時沒有感到身體疲勞。					
43	我在使用 <b>頭戴式虛擬眼鏡設備</b> 時沒有感到視覺疲勞。					



## 二、訪談重點逐字稿

### 環境感知與體驗

1. 在真實茶室體驗中，哪些環境因素（如燈光、景觀、聲音、氛圍）給您留下深刻印象？為什麼？

A：整體氛圍，這間茶室打造出的日式風格，像是木製建築、榻榻米等的佈置，讓我感覺很像真的在日本的茶室。

B：真實茶室的燈光跟材質的質感，能摸到桌子的觸感。

C：整體氛圍跟採光，以及材質可以清楚看到本身材質的結構。

D：整體視覺感受，榻榻米視覺的紋理感。

E：我不是第一次來消費，所以覺得還好沒有什麼特別印象深刻。可能氛圍環境不錯就這樣。

F：我覺得人的聲音讓我印象深刻，因為整體環境人的聲音過於吵雜，如果沒有那麼吵會讓我更放鬆。

G：整體氛圍感受，以及日式的建築的風格。

H：我覺得是整體氛圍，整個調性一致，氛圍讓我感覺很放鬆。

I：我覺得是整體氛圍，因為整體顏色材質都是木質，給人感覺很統一，看起來很舒服。

J：我覺得是內裝古色古香。

K：真實環境當然就是室內空間，整個室內裝潢，真實空間有其他客人也是讓我蠻印象的點，還有擺設。

L：真實環境就是會看整體的燈光，主要是整體。

M：真實環境有一個味道，一進門就有那個味道，那個味道甚至蓋過茶的味道。

N：真實環境的整體氛圍很不錯。

O：我覺真實還有其它人的聲音要去考慮進去，畢竟它是一個商業空間，當然客人越多越好，所以人很多很吵，所以我覺得真實環境體驗起來背景音很吵。

2. 虛擬茶室體驗中，哪些環境因素（如燈光、景觀、聲音、氛圍）給您留下深刻印象？為什麼？

A：虛擬體驗的環境聲音，體驗的過程中可以聽到環境中的鳥叫聲就像在耳邊一樣，讓我能更加沉浸在虛擬的環境當中。

B：虛擬茶室的視覺效果給我留下了深刻印象，因為它的新奇感。

C：虛擬空間感放大，感覺自己在一個比較開闊遼闊的環境裡面。

D：視覺感受很特別。

E：我覺得虛擬的會比較吸引人，因為環境是被處理過的，感覺比較被淨化。環境上視覺高度視角感覺比較高，但我覺得這樣的高度會覺得這樣其實不錯看。

F：我覺得虛擬環境跟真實環境很貼近，本來以為裡面人應該是 3d 模型創建出來，結果是真實影像，所以讓我蠻驚訝的。我覺得整體跟這個茶室的環境是符合的，所以讓我印象蠻深刻。

G：燈光上面讓我印象深刻，我覺得虛擬燈光比較明亮，我個人比較喜歡。以及環境聲音，體驗的過程中可以聽到環境中的鳥叫聲。

H：我覺得是環境聲音，蟲鳴鳥叫聲聽得比較清楚，會讓整體體驗更加平靜。我覺得在虛擬環境可以隔絕現實中比較吵雜的聲音，可以在虛擬環境體驗到那個環境想要帶給我的聲音。

I：對比真實環境，我覺得在虛擬裡面比較安靜，不會有太多人的吵雜聲，也可以清楚聽到蟲鳴鳥叫聲。可能外面在下雨，但裡面是好天氣，可以被虛擬裡面環境所影響，我覺得會比較符合我在飲茶的當下。

J：我覺得是虛擬戶外區的環境聲音，我覺得是會讓我更能專注在畫面上，鳥叫聲清楚的可以聽見。

K：虛擬空間的話，讓我印象是坐在外面飲茶，如果虛擬空間有些地方平常是不被開放的點或是不方便到的位置，這樣我就會覺得就是好。

L：虛擬其實你摸到的東西還是現實的東西，會覺得視覺蠻新奇的，但是整體體驗還是比較依賴在真實的東西上面。

M：因為之前沒有體驗過，所以對空間的感覺比較新奇。但如果以茶來說，真實跟虛擬沒有太大落差。虛擬實境裡面可以不用擔心跟人碰撞到，也不會因為裡面有人的關係，看不到一些地方。

N：我是覺得虛擬空間的環景，整個視覺感受更大更明亮，可能是假日受測的關係，人比較多，所以我會比較喜歡虛擬的氛圍感，就感覺比較靜謐一點。

O：虛擬體驗鳥叫聲很清楚，畢竟人沒那麼多。

### 3. 虛擬茶室中，環境整體感受有什麼需要改進？

A：環境上的視覺清晰度跟真實環境還是有一點點落差。

B：虛擬視覺上會讓我暈眩，有視覺疲勞感，但不會到模糊。距離與視角怪怪的，會讓我有點緊張，怕觸碰到不該碰的東西。

C：畫質上需要改進，再來就是光線，有些地方過曝，有些又比較暗，比較沒有像真實環境光影漸弱的感受。聽覺的包覆感可以更強烈一些，我記得有些 VR 會額外外接耳機，可以更提升整體聽覺效果。

D：畫質上解析度沒有很高，會很清楚自己在虛擬環境。

E：不知道度數會不會影響戴虛擬眼鏡，有感覺畫質沒有很清晰，但對我來說好像也不怎麼影響。

F：虛擬環境的光線比較明亮，真實環境的光線不會那麼一致，會比較有光影變化的感受。但視覺上並沒有覺得模糊。

G：畫質上的差異而已，但我覺得有八成跟真實環境相似。

H：能走動的範圍有限制，所以能探索的地方比較有限。

I：真實空間的材質細節比較清楚，你也可以走近一點看，但在虛擬環境中你就只能看大概，畫質上也沒有到很清楚，還有比例，在虛擬空間裡的天花板超級高，我覺得空間會比真實世界來的寬敞，但我覺得這樣比較舒服。而且在真實世界人比較多的話，在虛擬世界沒什麼人，使得整體壓迫感比較不會那麼重。

J：我覺得是畫面中的比例，感覺我人比較小，東西比較大。真實度我覺得都很真實。因為我先體驗真實，如果我不知道真實比例是怎麼樣，不一定會有這種感受，但就是覺得虛擬比例比較放大，我覺得差異最大還是這個。

K：虛擬空間，終究還是模擬，就可能沒辦法百分百呈現真實空間所有的細節，所以我覺得虛擬的差別是它省略掉很多真實空間才會有的感受，比如說在真實空間，可以吹到室內風扇的風，或者是有開窗會吹到外面吹進來的風，然後觸感，虛擬就不會有那麼真實。拍攝角度可能需要注意，不確定是 360 相機的技術限制，我覺得是往下看有點被拉伸，還有覺得高度會比較高。虛擬的內容可能會因為體驗者身高影響，但可能是 360 相機，並不是自己建置的虛擬空間。虛擬空間是錄影，光影的掌握跟色彩，還需要經過後製調色，虛擬空間色彩彩度應該要高一點，否則的話，它的原片，色彩會淡一點。

L：視覺上跟真實環境上有尺度上面的落差。

M：雖然實際品嚐到茶的感覺很真實，但可能還需要進一步增強其他感官的真實感。

N：我覺得畫面沒有那麼精細。但我覺得沒有太大的干擾。我覺得剛剛看到的都是環境氛圍的體驗，的確會比現場看到更多東西。現場可能會比較多人，所以不會留意到細節，包含窗外的環境。

O：我覺得虛擬解析度，沒辦法像 3D 賞屋，不能在整個茶室空間隨意走動，畢竟是 360 錄製的。如果是建模就可以做到，影片就比較難。

4. 在虛擬體驗中，主要有視覺跟聽覺，你覺得整體飲茶體驗還需要有什麼感官上的體驗？

A：茶本身的口味有無符合體驗者的喜好，不是自己喜歡喝的，會較不能放鬆的體驗周遭環境。

B：在虛擬環境中，無法確定是否真的觸摸到了物體，這種不確定感影響了整體體驗。但我覺得在虛擬環境中，能讓我更明確喝出茶的味道，在虛擬環境中比較不會受到外在因素的干擾，會比較專注於味覺方面，所以更能喝出茶的味道。

C：我對於飲茶體驗還是覺得視覺跟聽覺比較重要，其他好像其次。人喝茶會有聲音，可以把人喝茶的聲音放進去 VR 裡面，這樣更能增加我對於戴 VR 飲茶的整體體驗。

D：覺得應該要增加嗅覺體驗，會更有身臨其境感。

E：增加味覺感知上面，我覺得我在戴虛擬眼鏡時，會想要用手去扶眼鏡，就不會專注飲茶，味覺就不會特別感受到。如果眼鏡變輕，就可以比較能細細品茶。會想要確認杯子的位置。手摸的跟眼睛看的還是有落差。

F：我覺得主要還是視覺與聽覺重要，好像不需要增加什麼。

G：嗅覺體驗應該要增加，像是你想要給的環境氛圍的味道。

H：我覺得主要還是視覺，茶在不同視覺環境會給人不同感受。今天的體驗是在日本那種氛圍的茶室，像是如果今天是在西餐廳喝茶又是不同感受。

I：我覺得在飲茶，感受茶杯質感桌子觸感。

J：需要有嗅覺，可以在鼻子上面放個茶香片或是什麼，會更有這種感覺，排除嗅覺，其他三個都能做到。

K：觸覺跟嗅覺上面的體驗，如果有方式讓茶香味比較多，就是體驗者在它旁邊散方出一種類似現場的香氣，像是茶香跟檀香。還有我反而覺得虛擬空間只有影片的感覺，真實感還是沒有真實空間來的好。

L：我覺得飲茶體驗其實包含很多，但其實剩下的感覺都是靠真實環境提供，所以好像也沒什麼要增加的。

M：如果能夠在視覺和聽覺之外，增加更多觸覺嗅覺的元素，會讓整個飲茶體驗更加真實和沉浸。

N：因為此體驗喝茶，只有單單把杯子拿起來，所以不會有太多的差別。就喝茶這件事來說，可以增加泡茶方面。或者增加在前面可以聞茶葉的味道。

O：因為我覺得它本身茶沒什麼香氣，畢竟夏天大家都比較不會想喝熱茶，但整體空間就沒有沖泡茶葉的香氣，這樣不確定能不能較茶館，還是它就是下午茶或餐廳之類的場所。

5. 您認為虛擬茶室能否充分展現飲茶文化的傳統元素？哪些方面可能有所欠缺？

A：我覺得可以部份展現，雖然 360 度虛擬茶室能夠重現傳統茶室的視覺和空間氛圍，但由於只有茶杯可以互動，其他感官和互動體驗可能有所欠缺。例如，無法體驗傳統茶道中的動作和禮儀，這些都是飲茶文化的重要組成部分，但本身這間茶館好像也是單純喝茶。

B：虛擬茶室在展示傳統茶文化的表面元素上表現出色，例如茶室佈置。然而，文化深度可能有所欠缺，特別是無法傳遞茶道中的精神內涵和人際互動的精髓。這樣的體驗可能讓使用者感受到視覺上的愉悅，但可能無法深入理解飲茶文化的精髓。

C：可以展現飲茶文化的寂靜優雅，寧靜的感受。但對於喝茶這件事我覺得沒有直接的相關。

D：可以傳達飲茶的環境氛圍元素。至少可以傳達 60、70%。

E：可以傳達飲茶的真實環境氛圍感受，像是視覺聽覺上，但品茶過程還需加強。

F：我覺得一半一半，如果整體體驗再提升可能可以。

G：我覺得一半一半，茶杯給的樣子如果更有茶道會更好。但如果只是初步感受整體環境氛圍我覺得是可以的。

H：我覺得可以，在虛擬環境世界整體被放大，會感覺到茶室的空間的細部，加上環境聲音，可以讓我更加專注在環境當中。

I：我覺得聲音可以，但我覺得在飲茶，感受茶杯質感桌子觸感，還是現實世界會比較好。畢竟你在虛擬飲茶，你還要找茶杯在哪裡，有沒有摸到。

J：我覺得蠻可以，現在有聽覺、視覺就差前面提到的嗅覺。

K：我覺得可以，還沒來之前先體驗虛擬空間，我也會有身臨其境的感覺，相比於沒有來，應該說沒有來跟 VR 比較，當然是 VR，如果 VR 跟現場比較當然是現場。

L：我覺得飲茶，本身茶文化就是很大的框架，包含整體的氛圍，還有飲茶還有談論到靈性這種東西，氛圍、味道、使用空間環境的明亮度，還有茶點本身，我會覺得虛擬裡面還是沒有辦法完全做到，就像我前面講說他還是仰賴真實的東西，但是我覺得他可以創造一個虛擬固定的，寧靜的氛圍，就不會被現實當天的其他不可控制因素影響，所以當如果喜歡在安靜情況下飲茶的人，就可以透過使用虛擬的方式體驗。

M：我覺得可以充分展現飲茶文化的環境氛圍，但飲食方面還是稍顯不足。如果是要研究整個品茶、泡茶，是不是可以增加流程，就是看到前面怎麼泡出來，目的如果是要推廣茶文化，是不是可以使用虛擬可以看到，補充現實看不到的缺點。

N：我覺得自己準備茶具那些還是會有身臨其境的感覺。

O：我覺得沒辦法，我覺得環境複製程度可以，但你茶杯畢竟要綁著某個東西才能喝，對於傳統中式飲茶要沖來沖去，才会有那個感覺，我認知中的茶館，空間的茶味還是要比較重。

## 情緒體驗

6. 您在真實茶室和虛擬茶室中的情緒感受有何不同？為什麼？

A：在真實環境下比較能放鬆心情，眼睛比較不疲勞。

在虛擬環境下比較感到好奇，因為感覺很新鮮，看到跟真實環境相同的景象，就會想到處看看還有什麼特別的地方。

B：真實環境會讓我比較放鬆，現實有種踏實感，有點抽象，比方說在現實中視覺與觸覺及距離的部分，可以直接摸到，但虛擬會有種不確定有沒有摸到。

虛擬環境會特別好奇。

C：真實會讓我直接看透，沒有什麼神秘感與好奇心，而且真實會有其他人會有更多的環境因素。相比之下，虛擬會讓我想慢慢探索整個環境，而且虛擬戴著眼鏡，整個聲音環繞，感覺只有自己在這間茶室裡面，給我感受特別放鬆與平靜。所以如果我想要尋求平靜會想使用虛擬體驗。

D：真實會讓我比較放鬆，而虛擬新鮮感比較足，會比較好奇。

E：我覺得虛擬比較平靜，可以控制環境聲音，不會有太多的噪音或其他的人，理論上可以比較專注在感受環境給我的感受。虛擬會增加我好奇心，會真的比較吸引人。

F：我覺得虛擬空間比較安靜，因為真實真的太吵雜。真實環境會讓我比較放鬆，沒有那麼緊張的感覺。我對整個環境都蠻好奇，相比之下虛擬會讓我比較好奇，因為戴者虛擬眼鏡會比較緊張，就會想要仔細看周遭環境有什麼東西。

G：虛擬會讓我比較好奇，我覺得真實跟虛擬放鬆程度差不多。

H：我覺得在虛擬茶室中會比較聚精會神地去品嚐茶。真實茶室有點太吵雜。但在真實茶室會讓我比較放鬆，可以真實摸到茶杯，不用去拿捏距離感。虛擬會引發我好奇心，戴上那個就會想說那邊會有什麼不同的東西出現。

I：真實茶室我覺得人聲太吵雜，聲音太多了。但在虛擬環境裡，你專注在看環境什麼的，可以把你的精神集中在虛擬世界裡的環境，我會覺得在虛擬世界裡比較放鬆、平靜，不會那麼吵。放鬆是撇除看不到自己身體。當然如果以比較熟悉的話，還是現實世界。如果現實世界可以隔絕人的吵雜聲，那現實世界會比較放鬆。

J：在 VR 裡面比較有沉浸感跟比較能專注，可能剛好在這邊人比較多，就會比較吵，所以在喝茶的時候受到干擾比較多，比較不能專注，所以當戴上 VR 眼鏡就會比較能專注。但以放鬆感，我覺得 VR 太重了，讓我無法放鬆，跟現實生活本來就是你一般直覺反應的動作，因為已經習慣了，所以我覺得會比較放鬆。我覺得在虛擬世界比較讓我好奇，但走動上面有限制，就是我很好奇，但我走不過去，還是會好奇下一個場景是什麼。

K：情緒感受，我覺得真實茶室我會去觀察現場顧客，或一起同行的人聊天，等同於是在這個空間是跟人有互動，或者說我是去觀察其他人。如果說虛擬空間就比較少有這種感覺。重點是說 360 度影片，應該說虛擬空間當我感受沉浸感比較大是自己在這個空間，反而比較少顧慮到跟別人聊聊天或是說分享自己的事。我覺得沒有不好，畢竟虛擬空間是講究個人沉浸，除非說同行人都戴著 VR 眼鏡，有個虛擬替身，每個人都出現在 VR 世界裡，那可能又是另一個世界。如果只有一個虛擬眼鏡，這樣對同行的人來說就要輪流體驗。同行的人就要靜靜的看你體驗完，好到我。應該說各自有放鬆的點，但放鬆原因不一樣，虛擬環境會比較放鬆的點是那個環境只有我，我進入這個虛擬空間，甚至比在真實空間還要放鬆。如果在真實空間能放鬆的點是現場味道，有點影響，燈光。真實空間會讓我好奇茶的味道，但這是先後順序的問題。這樣要換種說法，無論在真實還是虛擬，第一口喝到茶的味道都會讓我感到好奇，這是什麼味道。如果對於空間感受好奇，實體空間可以更細節的去觀察，畢竟虛擬終究是虛擬，你能還原的程度有限，只能看到精簡後的結果。

L：虛擬的會讓我比較放鬆，畢竟人比較少。好奇感受也是虛擬的，畢竟可以走來走去。如果真實環境有其他客人的話，有些地方就不能到。

M：對於我來說虛擬比較放鬆，可以聽到蟲鳴鳥叫聲，如果整體喝茶是在外面會讓我更舒服。因為現場人很多的關係，跟我想像的茶室不太一樣，我認為的茶室應該要是很安靜，但因為商業考量，所以桌數就是要那麼多，桌與桌又那麼靠近，所以整體體驗，我覺得虛擬比較放鬆。

N：一開始會比較好奇，但虛擬是固定的場景，如果體驗第一次會有新奇感。但真實每天來遇到的人會不同，相比之下，如果之後再體驗同樣的可能就會沒有好奇感，除非體驗不同的場景。我覺得在虛擬限制沒那麼多，可能現場有其他人，沒有辦法注意到每一桌的細節，不確定人少，真實體驗會不會好一點。我覺得兩個環境都可以讓我感受到放鬆。

O：虛擬讓我感覺比較平靜，現實就很躁。然後我覺得虛擬很有趣，也很新奇。我覺得可以春夏秋冬、下雨天、陰天以及晴天，不同情景，整體選擇性跟變化性就更多，情緒也可以根據這些場景有不同感受。

## 滿意度與行為意圖

7. 請您描述虛擬環境中飲茶體驗中，最滿意及最不滿意的地方？

A：滿意的是視線的移動很順暢，不會卡頓，就跟看真實環境的狀態一樣。

不滿意的是不太能明確知道杯子跟自己的距離，也因為看不到手，對於怎麼把茶杯拿到嘴邊有點困難。

B：最滿意的是在虛擬環境中，我能更專注於品茶的味道，因為較少受到外界因素的干擾。最不滿意的是視覺上的暈眩和疲勞感，以及與環境互動時的不確定感。

C：最滿意的是虛擬可以給我不受外界干擾的平靜感，最不滿意是虛擬環境在自由移動方面的局限性。

D：最滿意的是在虛擬環境中的新奇感，可以作為到不了這個環境的替代方案，最不滿意還是不能看到自己身體與設備的不適感。

E：最滿意的是在虛擬環境提供了較高的視角，給使用者帶來新穎的觀看體驗。最不滿意的應該是 VR 眼鏡的重量可能影響舒適度，尤其是對已經戴眼鏡的使用者來說。

F：最滿意的是在虛擬環境的整體環境與實際茶室相符合，最不滿意是沒辦法放鬆，頭戴顯示器的緊張感。

G：最滿意是在虛擬實境環境聲音，最不滿意是會小心謹慎怕撞到現實的東西。

H：最滿意的是在虛擬環境可以隔絕現實較吵雜的聲音，最不滿意可能是走動範圍的圈圈，要往下看才會知道自己有沒有超出範圍。

I：最滿意在虛擬環境裡，你專注在看環境什麼的，可以把你的精神集中在虛擬世界裡的環境，我會覺得在虛擬世界裡比較放鬆、平靜，不會那麼吵。

最不滿意距離問題，可以更精準對準茶的位置。對於技術上的克服。

J：最滿意應該是虛擬環境能夠突破地理限制，允許分處不同地方的人同時體驗相同的環境。不滿意的是 VR 眼鏡太重。

K：最滿意：虛擬環境會比較放鬆的點是那個環境只有我，我進入這個虛擬空間，甚至比在真實空間還要放鬆。

最不滿意：虛擬空間，終究還是模擬，就可能沒辦法百分百呈現真實空間所有的細節，所以我覺得虛擬的差別是它省略掉很多真實空間才會有的感受，比如說在真實空間，可以吹到室內風扇的風，或者是有開窗會吹到外面吹進來的風，然後觸感，虛擬就不會有那麼真實。

L：最滿意的是虛擬環境可以提供一個安靜、不受干擾的空間，讓我可以專注於飲茶體驗。而且虛擬環境的視覺效果很新奇，可以體驗到不同的場景，這點很有趣。最不滿意的可能是感官體驗不夠全面，還是就像我前面講的很依賴現實的感官體驗。

M：最滿意的是虛擬環境可以聽到蟲鳴鳥叫，感受到一種理想化的飲茶氛圍，這在現實中的繁忙茶室是難以體驗到的。最不滿意的可能是設備的舒適度問題，特別是頭盔的重量。長時間佩戴可能會影響舒適感。

N：最滿意的是虛擬環境仔細觀察環境中的細節。虛擬空間的視覺效果也很棒，比現實中更寬敞明亮，給人一種特別的氛圍感。最不滿意的可能是互動性的不足。雖然我可以看到很多細節，但無法像在真實環境中那樣自由移動或觸摸物品。

O：最滿意的地方：虛擬茶室能夠營造出平靜、寧靜的氛圍，這與理想的茶室氛圍相符。最不滿意應該就是不能走動，只能在原地轉圈圈。

#### 8. 總體而言，您更喜歡在真實茶室還是虛擬茶室中飲茶？為什麼？

A：真實環境更好，主要是因為喝茶的方便程度，還有可以跟環境有互動願意，因為這次體驗很新鮮，以前沒嘗試過在虛擬環境飲食，希望還有機會可以體驗在不同場景的飲食。

B：總體而言，我更喜歡在真實茶室中飲茶。雖然虛擬環境有其新奇之處，但現實中的飲食體驗還是相對更好。真實環境能提供更全面的感官體驗。

C：我比較喜歡在虛擬環境中飲茶，通常我如果要去茶室或咖啡廳，就是想要尋求放鬆平靜的空間，以及一個人相處的空間，不太希望有其他環境噪音以及其他人來回走動，而虛擬環境可以達到這樣的效果。

D：會比較喜歡在真實環境體驗，比較放鬆且自由。

E：虛擬茶室，真實已經知道會是怎麼樣，虛擬就會好奇。

F：真實茶室，會讓我放鬆。

G：真實茶室，因為我怕撞到東西，所以還是覺得真實比較好，能看的到摸的到。  
(因為安全感和觸覺體驗)

H：我個人比較喜歡真實環境飲茶，因為虛擬要花時間摸索東西在哪裡，沒辦法好好的放鬆下來品茶。

I：我覺得要分兩種，像今天店內人很多很吵，如果是想要有個地方可以安靜一點，就會傾向虛擬環境，如果是你要喝茶就會想要在現實，但如果能夠克服看不到手的問題，我覺得虛擬也是可以。因為虛擬沒辦法直覺地拿東西。

J：我覺得一半一半。也是主要看我當下需求是什麼。

K：真實茶室飲茶，因為真實茶室能提供更全面的感官體驗，包括觸感、氣味等虛擬環境難以完全模擬的元素。。

L：還是會選真實環境，因為虛擬目前還沒做到消費體驗，與人互動的這些東西，這些還是在真實環境中體驗到。

M：還是會傾向真實環境，因為在真實環境可以摸的到茶具的感覺，實際感受到現場的體驗。距離不是很遠，還是真實比較好。

N：雖然現場邊吵雜，但還是會選真實環境，實境可以做的東西會比較多。

O：虛擬茶室，有種平靜寧靜感，比較符合茶室的氛圍。

9. 在什麼情況下，您會選擇使用虛擬茶室而非前往真實茶室？

A：可以不用出門就體驗到在不同環境飲茶的氛圍。

B：如果我想體驗不同風格的茶室，尤其是那些在現實中難以探訪或遠在異國他鄉的茶室，我會選擇使用虛擬茶室。

C：心情比較複雜、情緒波動時，我會更傾向於使用 360 度虛擬茶室來讓自己沉澱。虛擬茶室可以營造出一種寧靜、可控的環境，減少外界干擾，並通過沉浸式的視覺和聽覺體驗，幫助我平復心情，找到內心的平靜。相比之下，真實環境中茶室會受到外部刺激，可能會加劇情緒波動，因此在這種情緒狀態下，我更願意選擇虛擬茶室。

D：沒辦法到那個地方的情況下，才會想要使用。

E：前面講到外送的體驗以及我之前去西雅圖，他們的餐廳外帶與內用是有價差，但有些餐廳又蠻特別的，這樣的情況也會讓我想用虛擬眼鏡去體驗。

F：像之前疫情，我們都被隔離的情況下，這樣我就會想要用這個裝置來體驗。

G：我想要體驗這種氛圍環境，但又要移動比較遠距離的話，就會想用虛擬茶室。

H：我覺得以探索角度去想，就會覺虛擬環境是個蠻不錯的選擇。

I：我覺得如果我在辦公室，中午休息又沒時間到那裡，我會想立即跳脫空間可以到一個安靜放鬆的地方。

J：虛擬可以打破時間與空間的限制，像我姊在德國，我男友在新竹，但我們沒辦法馬上現在這個空間做同一件事，但 VR 就可以達到，大家同樣做這件事就有類似的體驗。當是想要有跟這個人一樣的體驗，還是我只是想要單獨去體驗。而且還要看我有沒有時間要到那個地方喝茶，如果沒時間，我還是會選擇 VR 的方式。

K：我覺得我是有條件的思考，如果那段時間很忙無法抽空，我就會想體驗虛擬茶室。為何會這麼說，我是一個很不喜歡外帶的人，第一點是為了環保，另一點就是到現場可以體驗那間店的用餐環境，所以只要能內用，我就會內用，除非逼不得已，趕時間或是說不方便內用，我才會外帶。

L：如果我時間很緊，無法親自前往茶室，或者想體驗一些平常難以到達的特殊茶室環境時，我會選擇使用虛擬茶室。另外，如果我想要一個完全安靜、不受打擾的環境來放鬆或冥想，虛擬茶室也是一個不錯的選擇。

M：距離相對來說比較遠，可能就會想選擇虛擬的方式。

N：距離很遠，體驗後覺得不錯再去現場體驗。

O：路上下雨，不想出門虛擬茶室就很棒。再來就是我覺得虛擬茶室像是體驗的後面有到戶外的空間，但實際到戶外空間很熱，但虛擬可以吹者冷氣體驗戶外空間，就感覺真的是外面的風，吹起來特別涼爽舒服，這樣體驗很好。

10. 未來您是否願意再次使用虛擬茶室進行飲茶體驗？原因是什麼？

A：願意，感覺身歷其境，過程中很新鮮有趣，過去也沒有使用過需在虛擬實境飲茶的經歷。

B：一兩次可以，新鮮感的話會想使用。虛擬茶室體驗對我來說是個全新的概念，所以我會因好奇而想再次嘗試。然而，長期來看，我還是更傾向於在現實環境中享受飲茶體驗。

C：會願意，整體感受是不錯的體驗。

D：目前還好，對於飲茶體驗我覺得還是真實感受比較好。

E：會願意，整體感受是很吸引人的體驗。

F：會願意，還是會想要試試看。

G：會願意，如果氛圍不同就會願意體驗。

H：會願意，我比較少有體驗虛擬的機會，無聊時可以戴上體驗不同的環境中飲茶或做任何探索的事。

I：我覺得我會，我覺得兩者就可以相互搭配，喝茶可以在現場喝茶，喝完茶如果想要體驗空間感與氛圍，會想要使用 VR。再來就是因為比較少接觸 VR 所以使用就會比較好奇，不確定後面會出現什麼，雖然不知道使用多次後還會不會有好奇感，但如果每次都是不同場景一定會讓我好奇。

J：我會，像我本身就喜歡玩 VR 遊戲，所以對我來說沒差別，那個又有另外的體驗。

K：跟上述一樣還是會體驗但看目的是什麼。

L：我會願意再次使用虛擬茶室，主要是因為它的便利性和新奇性。

M：我會願意再次體驗，主要是因為它提供了一個安靜、理想化的環境。雖然我更喜歡真實的茶室體驗，但虛擬茶室有它自己的優勢。如果未來技術有所進步，比如減輕了頭盔重量，或者增加了更多互動元素，那麼體驗可能會更加有趣。

N：我會願意再次體驗，主要是因為它提供了一種獨特的方式來欣賞不同的茶室環境。特別是對於那些距離較遠或難以親自到訪的茶室，虛擬體驗是一個很好的選擇。它能讓我預先了解環境，如果體驗很好，還會增加我實地去到那裡的興趣。

O：是的，我願意再次使用 360 度虛擬茶室進行飲茶體驗。虛擬茶室能夠提供一種平靜、寧靜的感覺，這種氛圍很符合我對理想茶室的期待。

## 虛擬技術與接受度

11. 使用虛擬茶室時，您對硬體設備（如 VR 頭盔、控制器）的使用感受如何？有什麼建議改進的地方？

A：VR 設備的重量，會無法長時間穿戴，喝茶時，會有點在意頭盔會不會撞到杯子，或是低頭時會不會掉下去。

B：VR 設備導致視覺疲勞和暈眩。

C：我覺得戴上 VR 眼鏡蠻舒服，並不會感覺重。

D：因為我戴眼鏡，所以會覺得眼睛被壓迫到的感覺。

E：我覺得 VR 眼鏡有重量，我有戴眼鏡，如果鏡框比較大，就會比較難戴上。

F：我覺得 VR 眼鏡會讓我頭很暈，在看的過程中會有點緊張。

G：還好，整體蠻適應的。

H：我覺得還好，可能控制器回饋感要在精準一點。

I：在虛擬體驗中，我覺得現有的視覺和聽覺體驗已經不錯，但控制器的回饋感還可以再精準一點。

J：如果 VR 眼鏡可以輕一點我會更想使用。

K：我剛有發現頭戴式顯示器，會有頭暈的問題，並不是內容，是綁太緊，但綁太鬆又怕它掉下來。所以就是說體驗前要找到合適的舒服的鬆緊帶。

L：都還好。

M：我覺得頭盔很重。跟我一開始想像有落差，我以為可以在建好模的環境中走來走去，但真的以現在這種方式是真的不會頭暈，除了它很重。

N：我好像還好，我覺得看影片比你自已建好模走來走去還要好很多。就體驗上來說。我之前有體驗過實際建模在裡面走來走去，會讓我很容易暈。

O：需要一點時間去適應頭盔的重量。還有如果 VR 設備更方便戴，更容易操作更好。

12. 你是否覺得虛擬實境是一種娛樂形式（如遊戲或虛擬場景），還是你認為虛擬實境可以提供接近真實的沉浸式體驗？

A：我認為虛擬實境的真實性中等。如果在視覺效果上接近真實，能讓人更專注於觀察環境。能有更加沉浸且可互動的體驗。我覺得虛擬實境有娛樂性質，也有潛力提供接近真實的體驗，但仍需改進。

B：我覺得比較偏向遊戲或虛擬場景。因為真實的沉浸式體驗還是沒有辦法取代現實，目前感受還是現實體驗更好。因為我在虛擬眼鏡裡還是能感受到這不是現實的地方，不知道是現今技術問題還是怎麼樣，這種不真實感本身就存在，所以透過不真實的遊戲跟虛擬場景會比較合適。

C：我會比較傾向於認為虛擬實境可以提供接近真實的沉浸式體驗。這是因為虛擬實境能夠模擬出逼真的環境，通過視覺、聽覺，甚至多重感官的刺激，使人感覺仿佛置身於真實的情境中。可能去不到又可以以這種方式到達那裡。

D：我覺得如果我到不了這個環境作為替代的方案是不錯的，比起看螢幕感受更好，但目前技術我覺得沉浸感還是有待加強，以及看不到身體的部分。

E：我相較喜歡可以提供接近真實的沉浸式體驗，至於戴虛擬眼鏡是否需要整體都是虛擬建置的場景，還是要看實際空間的大小。如果以這間茶室，我覺得是可以使用360錄製的方式體驗。

F：我覺得是可以提供接近真實的沉浸式體驗，但虛擬實境的體驗是廣的。

G：我覺得都可以。

H：我認為虛擬實境兼具娛樂和沉浸式體驗兩方面的特質。它確實能提供新奇有趣的體驗，滿足我們探索新環境的好奇心。但同時，就像我在虛擬茶室的體驗，它也能提供接近真實的沉浸感。特別是在聲音和視覺效果方面，虛擬環境可以創造出非常真實的氛圍。雖然在觸感和某些細節上還有待改進，但我認為虛擬實境確實有潛力提供非常接近真實的體驗。

I：我認為虛擬實境現在處於一個階段，就是它既是一種新奇的娛樂形式，又在不斷接近真實的沉浸式體驗。隨著技術的進步，我相信它會越來越接近真實。

J：我覺得一半一半。主要看我現在當下需求是什麼。

K：可以獲得更接近真實的沉浸體驗。

L：我個人沒有很依賴科技，我還是覺得虛擬應該可以帶來娛樂，就是遊戲上面，但如果像是飲食或是其它的，我還是傾向真實去體驗。

M：我覺得可以復刻真實環境這件事情還不錯，但就是我覺得不太適合飲食，如果它是一個音樂會或者博物館，不是很方便到達的地方，感覺體驗會比較好。

N：我覺得虛擬實境比較適合看展覽，不是只有看跟聽，吃東西還是有味覺、嗅覺、觸覺上面。

O：我覺得以現階段還是適合遊戲類，如果可以到處走來走去，就是可以替代的。

13. 如果您家中有頭戴式虛擬眼鏡，您是否願意使用它來體驗不同飲茶環境？這種體驗對您有什麼吸引力？

A：願意，因為可以不用出門就體驗到在不同環境飲茶的樂趣。

B：普通，出於好奇的話會想體驗一下，但整體還是比較想在現實生活中飲食，因為在現實飲食體驗還是相對虛擬更好。

C：會願意，整個空間蠻特別，而且不會一眼看破。

D：會願意體驗，但可能只想體驗環境，飲食方面就還好，畢竟看不到自己身體，也沒辦法很自由移動會比較不安。但如果看得到，又可以直接拿取物品，就會願意。

E：會願意體驗，像是單純吃東西又想要有到店用餐的氛圍感受，可能就點外送到家，戴上虛擬眼鏡，整體飲食過程就會有提升。因為我覺得到店用餐還是要看價位跟服務。

F：不願意，因為戴上虛擬眼鏡讓我還是會緊張，沒辦法讓我放鬆下來吃東西。

G：願意，我覺得很有趣。

H：會，我覺得蠻酷的。

I：會，可以接觸到平常不能接觸到的空間，可以細一點再去體驗此環境。

J：我會，本來就會使用 VR 眼鏡玩遊戲，如果它又能使我這種選擇障礙，看 google 評論跟戴 VR 眼鏡，我就可以戴 VR 眼鏡決定要去哪家餐廳用餐，那個環境相較於真

實環境類似，這樣就不會有我要猜測說會不會空間很小很擠，所以我覺得我會。(用於預覽和選擇餐廳)

K：我反而覺得要看動機，如果動機是喝茶，在虛擬空間喝茶，會讓我想要體驗的動機沒有很大，反而是說，因為我想要在一個虛擬空間出現，然後我想要在這個虛擬空間做什麼，反而動機比較會強烈一點。會比較少想說我因為要幹嘛，而想說我要在虛擬空間。除非你的目的是說我現在要看裡面的內容，風景展示的東西，就會想要進到虛擬空間，像是我想看產品模擬，室內設計的格局，你是有這些目的，你才會想到這個虛擬空間。為了要做什麼事情，在 3D 空間比較方便，這樣才有意義。這就會涉及到來這間茶室體驗的方不方便。或者時間上可能只有短暫時間，我又想體驗這邊的氛圍感受去品茶。這個目的是因為我沒辦法來，我才會想要體驗虛擬空間喝茶。

L：我會也，我自己有某些我很喜歡的咖啡廳跟餐廳，如果有虛擬環境裡面都是建置的跟現場一樣的話，那我應該會選擇在家中配戴，就是假裝自己到那邊看書喝茶，我覺得蠻酷的。

M：假設頭戴裝置可以減輕它的重量，長時間戴者比較舒服的話。感覺是很 OK。但如果是飲食餐廳來說，餐廳是可以推出它自己的食物料理包連同茶葉，你就可以購買一個 SET，就可以回家自己體驗，然後對於距離比較遠，就可以因此在家裡體驗到，我覺得會增加實際去到那個場所的感覺，體驗過一次，如果感覺是好的，就會想要去現場體驗。

N：如果那個環境氛圍很好，但距離很遠，可以搶先體驗，體驗後很好，會增加去現場的意願。(這反映了虛擬茶室作為實地體驗預覽工具的潛在價值。)

O：會的，因為我就喜歡體驗不同空間氛圍，如果今天可以體驗又不用出門那不是更好。還有如果虛擬茶室能夠模擬不同地方或時代的茶室，那會非常吸引人。

## 互動體驗方面

14. 相比真實環境，虛擬環境在互動體驗上(茶杯)有什麼不足？

A：無法明確知道物體（如杯子）與自己的距離。看不到自己的手，影響了與物體的互動。這些互動性的不足降低了整體體驗的真實感和沉浸感。

B：虛擬環境中最大的不足是缺乏真實的觸感反饋。在現實中，我可以直接觸摸和感受物體，但在虛擬環境中，總是存在一種不確定感，不知道是否真的接觸到了物體。

C：我想要在虛擬環境中走動，但感受到空間上的限制。還有我覺得飲茶是一件事情，體驗飲茶整體氛圍又是另一件事情。因為杯子在空間裡面像是獨立出來的東西，杯子裡面的水沒有跟著流動當搖晃杯子的時候。

D：看不到自己，所以會覺得頭暈。以及不敢輕舉妄動，比較不自在。

E：會想要確認杯子的位置。手摸的跟眼睛看的還是有落差。

F：覺得還好沒有什麼互動上的不足。

G：如果有服務生送餐來，整體體驗會更好。

H：我覺得在虛擬環境中，與物體互動（如拿起茶杯）需要更多的注意力，因為缺乏真實的觸感反饋。

I：沒辦法直覺地拿東西。我覺得我看到位置是杯子，握到的卻是把手，體驗感受有點不一樣。畢竟兩個分得有點開，怕握把手，杯子會打翻。

J：拿茶杯時會怕怕的，會怕沒拿到，沒放好。

K：我覺得是技術限制，畢竟杯子綁控制器其實蠻不直覺的，但這是技術上的限制，如果說官方有出一些真實物件在虛擬地方顯示的感測器，那會是解決方式，但以現階段來說，控制器太大，這也是研究者要去再縫一個杯套的原因。

L：我覺得虛擬環境在與茶具和環境的互動上還有不足。

M：如果能在互動性方面有所提升，特別是在操作茶具和探索環境方面，那麼虛擬體驗將會更加吸引人。

N：我覺得可以增加選茶點。

O：就沒辦法四處走動，但我覺得整體效果是不錯。就某些地方我想去看看，但就只能原地轉圈圈。

### 整體改進方面（總結）

15. 您認為哪些具體元素加入虛擬茶室會讓您大幅提升體驗（視覺效果、互動性或其他）？

A：可以看到自己的肢體，能跟環境做互動。

B：可以加入 NPC，或著邊做介紹，可以分散不安全感。

C：我覺得視覺與聽覺能在充足一點，其他不需要增加。

D：可以看到自己的身體。其他互動還好，如果單純吃東西感受氛圍的話。

E：強化茶的氣味。

F：光線感受提升，跟我覺得茶杯的樣式，希望能更符合整體環境。體驗過程中，如果有文字的引導，會比較不會那麼有不知所措的感覺。

G：增加虛擬服務生的互動。

H：如果能夠更自然地與虛擬物品互動，那會讓體驗更加真實。

I：距離問題，可以更精準對準茶的位置。對於技術上的克服。

J：頭盔減輕，嗅覺增加。

K：在虛擬空間隨意走動，但就不能用 360 的方式呈現。桌子的紋理，地上的榻榻米、外面吹來的風。

L：提高互動性。

M：首先是互動性。如果能增加與環境和茶具的互動，比如允許我們更自然地拿起和放下茶具，或者能夠更自由地在虛擬空間中移動，那會讓體驗更加真實。再來是如果能改進設備，讓頭盔更輕便舒適，那麼長時間的體驗就會更加愉快。

N：提供更多的場景選擇。如果能體驗不同風格、不同地域的茶室。

O：提供更多選擇，還有自由走動。

### 三、體驗影片使用

本研究將八拾捌茶輪番所現場錄製 360 度影片上傳到 YOUTUBE「八拾捌茶輪番所 360 VR」，見圖附錄 6-1。



1.開始畫面，注意事項



2.門口室外區



3.入口區



4.坐位走道區



5.飲茶空間，飲茶提示文字



6.戶外區

圖附錄 6-1 「八拾捌茶輪番所 360 VR」各片段影片截圖。

資料來源：[https://youtu.be/cSMDF\\_ooAyw](https://youtu.be/cSMDF_ooAyw)

