

蘇芳儀、邱兆民、楊文淵 (2022), 「應用刺激-有機體-反應理論與心流理論以探討 Instagram 限時動態使用者黏著度之影響因素」, 資訊管理學報, 第二十九卷, 第四期, 頁 397-432。

應用刺激-有機體-反應理論與心流理論以探討

Instagram 限時動態使用者黏著度之影響因素

蘇芳儀

國立中山大學資訊管理學系

國立科學工藝博物館展示組

邱兆民*

國立中山大學資訊管理學系

楊文淵

國立中山大學資訊管理學系

摘要

Instagram 推出的限時動態以即時拍攝、即時發布，不同於傳統動態消息的媒體形式抓住了年輕人的目光。然而像限時動態這樣的暫時性社群媒體，相關研究還不是相當豐富，因此本研究以刺激-有機體-反應理論整合心流理論與限時動態特性，以探討使用者對於限時動態的黏著程度，並以專注與放鬆程度作為干擾變數，探討其對心流與黏著度之間影響性的干擾效果。而研究方法則採用問卷與實驗測量的複合方式進行，研究結果顯示，限時動態的媒體特性，加強了心流體驗的前置因素，心流體驗對黏著度的影響亦達顯著，放鬆程度則具有負向干擾效果。本研究之結果在於將心流理論的應用套用至智慧型手機為主的社群媒體上，以及引入腦波數據來一同探討其相關性，可提供未來社群媒體相關服務開發參考。

關鍵詞：心流理論、腦波儀、限時動態、黏著度、刺激-有機體-反應

*本文通訊作者。電子郵件信箱：cmchiu@mis.nsysu.edu.tw

2022/05/16 投稿；2022/07/17 修訂；2022/10/10 接受

Su, F.Y., Chiu, C.M., & Yang, W.Y. (2022). Applying Stimulus- Organism-Response and Flow Theories to Explore Factors Affecting Instagram User Stickiness. *Journal of Information Management*, 29(4), 397-432.

Applying Stimulus-Organism-Response and Flow Theories to Explore Factors Affecting Instagram User Stickiness

Fang-Yi Su

Department of Information Management, National Sun Yat-sen University
Exhibition division, National Science and Technology Museum

Chao-Min Chiu*

Department of Information Management, National Sun Yat-sen University

Weng-Yuan Yang

Department of Information Management, National Sun Yat-sen University

Abstract

Instagram Stories capture the attention of young people in a media form different from traditional posts by offering instant video making and posting. However, relevant research on ephemeral social media like Instagram Stories is not enough. This study integrates stimulus-organism-response theory, flow theory and characteristics of Instagram Stories to explore the Instagram user stickiness. This study also examines the moderating effects of users' degree of attention and meditation on the relationship between flow and stickiness. The research method includes survey and experimental study. The results of the study show that Instagram's characteristics foster the antecedents of the flow experience, which in turn has a significant influence on stickiness. In addition, the degree of meditation has a negative moderating effect. This study applies the flow theory to social media dominated by smartphones and use brainwave data to explore its influence. The findings can provide a reference for the development of social media-related services in the future.

Keywords: Flow Theory, Electroencephalograph (EEG), Instagram Stories, Stickiness, Stimulus-Organism-Response

* Corresponding author. Email: cmchiu@mis.nsysu.edu.tw

2022/05/16 received; 2022/07/17 revised; 2022/10/10 accepted

壹、緒論

2016 年 Instagram 推出限時動態(Instagram Stories)，強調任何在限時動態分享的訊息會於 24 小時內自動銷毀。不同於傳統動態消息的媒體形式，限時動態推出後馬上抓住了年輕人的目光。自 2013 年 2 月活躍用戶數從 1 億成長至 2021 年 12 月的 20 億用戶數(Statista 2022)。成長速度相當驚人，也意味著使用者對於限時動態的接受程度相當高，甚至可能為其帶來了更多的用戶數量。目前，每日有超越 500 萬人使用 Instagram 限時動態與朋友保持聯繫(Lu & Lin 2022)。用戶數量成長固然重要，但黏著度(重複造訪與停留時間長)對社群媒體更有其重要性，因為它意味著用戶的興趣、可用性和潛在的獲利能力，而不僅僅是使用意圖或持續意圖(Shao et al. 2020)，因此有必要更深入瞭解影響 Instagram 限時動態使用者黏著度的因素。

過去針對限時動態這類暫時性社群媒體相關研究，包括有透過與緊密關係的人分享自我經歷以及減少自我呈現的擔憂，在互動上被認為較愉悅，與較多正面情緒、情感相關聯(Bayer et al. 2015)。而 Menon (2022)以使用與滿足理論觀點指出，使用者採用 Instagram 限時動態短片功能主要基於社會獎勵自我推銷、娛樂、逃離現實、監視、新奇、生活記錄、潮流等動機。Campbell et al. (2021)指出暫時性內容會引發較大的在當下的感覺並減少貼文相關的約束和焦慮，還能降低用戶於此平台分享訊息之隱私顧慮。而在隱私計算理論相關研究中也有學者認為，效益(認知有用與可控制性)與成本(認知嚴重性與侵擾)與隱私確實為影響用戶線上自我揭露的兩大主要原因(Ma et al. 2021)。然而過去很少有研究探討限時動態如何成功讓使用者產生黏著度。

了解 Instagram 限時動態使用者黏著度的一種可能途徑是探索心流體驗，因為它是留住消費者的黏著劑，它有助於了解電腦媒介環境中消費者的行為(Rettie 2001)。心流體驗最早由 Csikszentmihalyi (1975)提出，是一種最佳的體驗，人們會完全沉浸在從事的活動當中，感受不到空間與時間的變化，甚至達到欣然自樂的「忘我」境界。過去有研究探討心流體驗對網際網路使用(Rettie 2001)、串流媒體設備採用(Yang & Lee 2017)、社群商務忠誠度(Herrando, Jiménez-Martínez, & Martín-De Hoyos 2019)等的影響，但很少有研究探討心流體驗是否會影響限時動態使用者的黏著度。因此本研究目的之一為探討心流體驗是否會增加黏著度。

過去研究指出對電子商務網站的認知有用性及易用性(Hsu, Wu, & Chen 2013)、對於社群商務網站的熱情及可用性(Herrando et al. 2019)、聊天機器人的對話內容可讀性、回應性、個人化、無所不在的連線、對話內容透明性(Baabdullah et al. 2022)等會導致心流體驗。Novak, Hoffman, & Yung (2000)總結出心流體驗的前置因素包括了技能與控制感、挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感。但很少有研究探討在限時動態的情境下，技能與控制感、挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感是否會導致心流體驗。因此本研究的另一目的為驗證 Novak et al. (2000) 提出的心流體驗前置因素是否會促進 Instagram 使用者黏著度。

限時動態(Instagram Stories)，從其字面可知時效性與故事性為其基本特性。限時動態是一種社交媒體，而社交媒體的基本特性為互動性(洪憶華、周斯畏 2021)，此外限時動態具有時間限制，時間限制即是一種稀少性(林容伊、陳晨、游善芸 2019)。過去研究未曾將暫時性媒體的特性分類，從前述對於限時動態的敘述，本研究綜合出限時動態所具備的四個暫時性媒體特性，分別為時效性、稀少性、互動性、故事性。本研究的第三個目的為探討時效性、稀少性、互動性、故事性對技能與控制感、挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感的影響。

然而心流體驗產生的效應是否又與人的精神狀態有關聯呢？此議題並未被探討過，考慮到精神狀態為神經學基礎，因此使用 NeuroSky 穿戴式腦波儀(electroencephalogram: EEG)測量大腦皮層的電位反應，受不同覺醒(arousal)狀態改變生理狀態，更能反映實際狀態，因為覺醒被定義為中樞神經系統的廣義觸發狀態(Banich 2004)。因此本研究將心流體驗與專注程度分開測量，在研究模型加入專注與放鬆程度，探討其對心流體驗與黏著度間關係的干擾效果。人的大腦中有不同的頻率的波，這些因腦神經的生物電訊號而產生的「波」意味著人腦中不同的精神狀態，通過演算法可轉換成較直觀的專注與放鬆指數。本研究假設專注程度會正向，而放鬆程度會負向干擾心流體驗對黏著度的影響。

本研究採用刺激-有機體-反應理論為建構研究模型的整合理論，將限時動態所具備的四個特性(時效性、稀少性、互動性、故事性)視為外在環境(Instagram)提供的刺激，技能與控制感、挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感與心流體驗視為有機體(情感與認知評價)，而黏著度被視為行為反應，以探討這些變數間的關聯性。此外我們引入腦波數據，來探討腦波數據的干擾效果。

貳、理論基礎與文獻探討

一、心流理論

心流體驗是人們在全心投入(involvement)行動時所感受到的整體感覺，包括內在獎勵感(例如：愉悅)，在這種狀態下，沒有什麼事情值得煩憂，並且帶來莫大的喜悅，從而所產生欣然自樂的「忘我」境界，使得人們願意付出極大的代價來追尋(Csikszentmihalyi 1990)。Trevino & Webster (1992)則指出心流經驗描繪出人機(CMC)互動的娛樂性及探索性。認為活動的涉入是娛樂性、探索性的經驗，心流會因為愉悅而促進重複的參與，因此成為自發性活動。Antonella & Marta (2000)認為最優經驗-心流，是一種特有的正向與複雜經驗。而心流體驗的必要條件之一為知覺技能與挑戰的平衡(Csikszentmihalyi 1975)。Ghani & Deshpande (1994)認為要從活動中得到的樂趣，則挑戰與技巧處於相對的適當位置，他們將感知控制和挑戰定義為這種流動的前因。

Hoffman & Novak (1996)描述了一個更複雜的心流版本。他們考察行銷在電腦中介傳播(Computer-Mediated Environments: CME)中的作用，例如：在網際網路中的環境。認為控制、好奇心、內在興趣和注意力集中是心流的前因，而不是

其核心構面。他們的模型包括其他幾個心流的前因，例如：技能、挑戰及遠距臨場感。更進一步推測，心流會導致多種結果，例如：積極的主觀體驗、增加學習成效和感知的行為控制。然而，他們沒有提供具體的心流測量尺度。Hoffman, Novak, & Yung (1999)用超過 1,600 名受訪者的樣本測試了他們提出的心流概念模型。這裡的心流不是一個多維的結構，而是在對心流體驗的敘述性描述之後，作為一種標準度量來操作的。後續 Novak et al. (2000)將心流理論套用在網頁瀏覽的情境下，並建立結構方程式模型來進行驗證，總結出心流體驗的前置因素包括了三階反映性 (reflective second-order) 構念：技能與控制感、挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感等，如此使可簡化模型，減少假說數量。上述這些研究共同肯定了心流體驗在塑造個人在使用資訊科技的態度和行為方面產生關鍵作用。本研究便是基於 Novak et al. (2000)的研究，並將情境轉換至限時動態的使用。

二、暫時性媒體與 Instagram 限時動態

根據 Bayer et al. (2015)的定義，暫時性社群媒體(Ephemeral Social Media: ESM)是一種將使用者分享的內容呈現一段時間後自動消失的社群媒體平台。暫時性，意即「於此平台所分享的資訊會在特定時間內自動銷毀。」此功能提供了有別於過去媒介的使用情境，以「時間」控制個人資訊暴露於社交網路的長度與寬度，影響媒體使用行為改變。

2016 年 Instagram 推出限時動態，顧名思義，用戶透過限時動態上傳照片或影片後，所發佈的內容會在 24 小時後自動消失，符合暫時性媒體的定義。Instagram 迷人之處在於會將同一人所發布的限時動態組合起來，以幻燈片、直式佔滿螢幕的方式依時間順序播放，有如濃縮了一個人在近一天內的生活概況。即時拍攝即時發布，改變了人們敘事的方式，內容會較貼近當下及真實的生活面貌。此外，使用者可以針對他人的限時動態進行傳送表情貼圖、投票、票選等與其互動。

每則限時動態貼文只會存在於版面 24 小時，並且使用者發佈貼文後，會立即更新到訂閱者手中，因此限時動態具有高度時效性；Li et al. (2022)指出使用者甚至可運用限時動態的即時特性，傳播緊急(例如健康、醫療)相關的資訊，這有助於降低大眾的不確定性。根據 Gierl, Plantsch, & Schweidler (2008)的分類，稀少性基本上可區分為數量的稀少以及時間的限定，限時動態的特性為發布 24 小時後即消除，時間限制即是一種稀少性(林容伊等人 2019)。限時動態是一種社交媒體，而社交媒體的基本特性為讓使用者能與他人即時互動、建立個人關係基礎(洪憶華、周斯畏 2021)。此外限時動態(Instagram Stories)藉由加入圖片或限制 15 秒影片的方式讓使用者創造屬於自己的「故事」，因此故事性為其基本特性之一。因此本研究綜合出限時動態所具備的四大特性，分別為時效性、稀少性、互動性、故事性，分別進行以下的論述。

(一)時效性

時效性是指資訊是最新的程度(Sampaio, Dong, & Sampaio 2005)，在本研究

中時效性意旨資訊為及時的、最新的，其中隱含新資訊取代舊資訊的動態週期過程，處理新訊息並將其傳達給客戶的速度越快，意味著有較佳的時效性。限時動態本身從張貼到發布，再到接收者觀看的過程，整個時間週期相當短，具有相當的時效性。

(二)稀少性

Brock (1968)認為商品的價值會相應於其不易取得的程度，商品越是難以取得，就會被認為越有價值。而在他的研究中發現稀少性加強了對經驗或物品的渴望。Lynn (1987)的實證研究結果支持了該理論，稀少性加強了對商品的渴望。稀少性也分成了供給面限量造成的稀少以及高需求造成的稀少，若商品本身是屬於炫耀性商品，則其稀少性來自於供給面限量造成的效果較明顯，若非則反之(Gierl & Huettl 2010)。除了事物上的稀少，研究發現時間限制也產生了稀少性的感受，短期促銷(有時間限制的促銷)，可以促使人們的行為發生改變，加快了購買的速度(Aggarwal & Vaidyanathan 2003)。而限時動態一則只能存在最長 24 小時的特性，符合時間限量的稀少性定義。

(三)互動性

互動性是個複雜的構念，對於其定義學者有不同觀點，大致可分類為針對科技本身、雙向溝通環境、認知等(Kiouris 2002)。Kiouris (2002)提出一個可以包括各方面的定義，其定義互動為通訊技術賦予創造參與者可以溝通(包括同步與非同步)，並相互交換訊息的媒介環境的程度。Liu-Thompkins & Shrum (2002)定義互動性為兩個或更多通訊方可以彼此互動、在溝通媒介以及在訊息上進行互動的程度以及這類互動影響同步的程度。本研究採用 Mcmillan & Hwang (2002)的定義，其中包含三個重要元素，溝通方向主要指中介環境提供個人進行雙向通訊，使用者控制則是指個人對中介環境的認知、對於中介環境的解釋、理解、以及中介環境所提供的按鈕、選單、輸入等，時間則是指訊息被傳送、個人可以處理訊息的速度、個人可以透過中介環境快速瀏覽及找尋到想要的資訊、可以以自己的時間步調來做事等。本研究認為 Mcmillan & Hwang (2002)對互動性的定義相當符合使用 Instagram 的使用情境。

(四)故事性

故事是過去一連串事件按照時間排序而成的敘述(Forster 1927)。限時動態英文為"Stories"，意為故事，透過將不同則限時動態拼湊起來按照時序連續播放，如同在敘述張貼者一天的故事。大多數人渴望訴說他們的經驗及經歷過的故事，當人們聆聽他人的故事時，會被其打動、被故事與自身的連結觸動(Atkinson 1998)。限時動態敘事思維其中一個重要方面為其結構，這個結構包含了兩個重要元素，分別是時序和因果關係(Escalas 1998)。一系列的活動有著特定的順序，如開始、過程、結束(Bennett & Royle 2004)。是我們建構並使生活有意義的一種基本方式(Shankar, Elliott, & Goulding 2010)。透過將故事中的元素組織成一個框架並讓其中的因果關係可以被推導出來，最後，故事幫助了人們理解、評估和應對情緒(Escalas 1998)。隨著網路科技發展，結合說故事，發展出數位故事述說這

個概念，其定義為所有個人的故事使用數位媒體資源以可能公開的型式被講述 (Amancio & Doudaki 2017)，在本研究中所指的故事型態亦同，包括了所有發表在網路上的圖像、影像、文字等各種媒體。

三、黏著度

Zott, Amit, & Donlevy (2000)認為黏著度是網站吸引並維持顧客的能力，是電子商務創造價值的重要策略之一，並認為黏著度可以提升交易量進而創造出價值。Li, Browne, & Wetherbe (2006)將黏著度從使用者的角度定義為對偏好的網站的重複使用和造訪。黏著度主要是有關於提升使用者在特定期間內在網站上所花費的時間，有兩個重要的方面，分別是持續時間及頻率，當使用者經常造訪一個網站，該網站將被認為是具備黏著度的 (Khoshoe 2006)。Lin (2007)認為黏著度為網站維持住顧客並且延長其每次停留的時間，是電子商務成功的關鍵因素之一，並確認使用者對於黏著於網站的意願可以預測其交易的意願。基於前述文獻，黏著度被定義為使用者重複使用 Instagram 限時動態並延長使用時間的意願。

四、刺激-有機體-反應理論

「刺激-有機體-反應」理論 (Stimulus-Organism-Response: SOR) 是 Mehrabian & Russell (1974) 由環境心理學中發展出來，說明消費者的購買行為是由環境中各種刺激因素的影響產生情緒反應，最終在情緒的影響下做出行為決策。刺激是指影響消費者行為的外部因素，包括行銷組合變數以及環境特徵 (周圍環境、設計、社會因素) 等 (Donovan & Rossiter 1982; Chang, Eckman, & Yan 2011)，這些因素會影響消費者情緒反應，其中最常見的是環境的刺激，包括音樂、商店氛圍和商店佈置 (Eroglu, Machleit, & Davis 2001)。有機體則聚焦在愉悅 (pleasure)、喚醒 (arousal) 和主導 (dominance) (簡稱 PAD)。PAD 代表情感/或情緒與認知的狀態和過程，並且中介刺激與行為反應之間的關係 (Mehrabian & Russell 1974)。反應是指消費者的最終結果和最終行為，受到先前的刺激因子再經由個人情感認知處理後，所做出的決定，可以是趨近 (正面) 或迴避 (負面) 行為 (Donovan & Rossiter 1982)。趨近定義為針對特定環境的正向行為，例如停留、瀏覽和購物意圖 (Bitner, 1992; Chang et al. 2011)。

在過去網路購物還未普及時，SOR 理論都用於探討實體商店對消費者的購買意願。而在網路購物漸漸普及後，Eroglu et al. (2001) 研究延伸 SOR 模型運用在虛擬環境中，將網路商店的氛圍當作是行銷環境刺激因素 (Stimulus)，建構出網路商店環境影響消費者認知狀態 (Organism)，而消費者認知狀態又影響購買行為 (Response) 之研究模型。Zhu et al. (2020) 探討線上顧客評論如何影響顧客的購買意圖；Kwon, Bock, & Hwang (2020) 探討顧客對於購物車放棄的影響因素；Chen & Yao (2018) 應用 SOR 理論探討行動拍賣 (mobile auction) 的衝動性購買意圖。社群媒體興起後，學者們也以 SOR 理論探討社群媒體行銷、社群商務參與意圖、持續使用意圖等議題。例如：陳淑慧等人 (2021) 探討 YouTuber 特質、粉絲特質對

於觀看遊戲 YouTuber 之黏著度影響;將 YouTuber 特質、觀眾特質及社會互動當作刺激部分,功能價值、享樂價值、社交價值當作有機體部分,將黏著度當作行為。張簡郁庭等人(2022)以五種廣告訴求當作外在環境的刺激,了解哪些廣告訴求會影響消費者在 Facebook 直播拍賣中的觀看情緒,進而產生下標意圖。

SOR 理論已經在各種領域研究中,得到了廣泛的應用並且獲得支持(Islam et al. 2021)。在實踐中,應根據特定環境開發特定變量(Manganari et al. 2011)。因此本研究依據 Eroglu et al. (2001)之研究將研究環境設定 Instagram 虛擬環境中,研究中的刺激因子是 Instagram 限時動態的四個特性所提供的外在環境刺激(Stimulus),激起使用者想具備優秀的控制操作技能、接受挑戰與激勵感受、並沉浸在時間扭曲與臨場感中之心流體驗,視為受到刺激後會影響其情感與認知評價(Organism),反應是指引發使用者的黏著度(Response)。

五、腦波

腦波主要反映大腦皮層的電位反應,受不同覺醒狀態所影響,所表現的特徵也不同,人在張眼、閉眼、清醒或昏迷狀態下腦電波的振動頻率會有明顯不同的變化。國際腦波學會(International Organization of Societies for Electrophysiological Technology)依據頻率的不同將腦波分為四種類型: α (alpha)、 β (beta)、 δ (delta)、 θ (theta),見表 1 所示。近幾年來由於腦波分析技術逐漸成熟,腦波分析之器材在使用上更為輕便且簡易,也被應用在許多資管的研究中(陳灯能、蘇柏銘 2015)。Kuan, Zhong, & Chau (2014)利用腦波來研究在團購過程中,不同資訊類型所帶來的影響;使用腦波量測技術來當作觀察消費者行為的方法之一。使用資訊系統的過程中,情緒因素扮演了相當重要的角色,而腦波也用來當做情緒量測的工具(Gregor et al. 2014; Rozgi'c, Vitaladevuni, & Prasad 2013)。

此外, Yang & Jo (2017)以腦波儀量測數據探討消費者生理上的覺醒對於公益廣告(public service announcements, PSA)的情感反應,提出腦波可作為干擾變數,該文假設民眾觀看主打積極訴求的公益廣告時,腦波在情感、視覺注意力、自我相關性和對問題的可接受性之間的關係中,具有正向的干擾作用,反之,消極訴求的廣告,則有負向干擾效果。Coan & Allen (2004)利用文獻回顧方式,探討以腦波為題發表的期刊論文,檢驗其作為情緒之干擾變數或中介變數之適切性。Tomarken, Davidson, & Henriques (1990)提出腦電波作為識別情緒與情感過程的干擾者。綜上,本研究使用 NeuroSky 公司設計的腦波儀通過乾態電極傳感器採集大腦產生的生物電子訊號,並將這些訊號送至 ThinkGear 晶片,除了能夠紀錄原始的腦波數據,透過 eSense 專利演算法,將腦波連續變動的頻率值,經數值化運算以 0-100 之間的具體數值來表示受測者觀看限時動態時進入專注狀態(注意力集中程度, β 波)和放鬆狀態(精神放鬆程度, α 波)(NeuroSky inc 2017),來觀察受測者觀看限時動態時的腦波專注程度之變化,探討其對心流體驗與黏著度間關係的干擾效果。

表 1：腦波種類

腦波類型	頻率範圍	精神狀態
Alpha $\langle \alpha \rangle$ 波	8Hz 至 12Hz	也被稱為標準波型，是意識與潛意識之間的橋樑，通常在人清醒、安靜、閉眼、放鬆的時候出現。
Beta $\langle \beta \rangle$ 波	14Hz 至 30Hz	是腦波中最密集的波形，在清醒警覺與高度活躍的意識狀態下較明顯，屬於意識層面的波，當人專注於邏輯思考、推理、計算或是壓力大、憂慮，容易測。
Delta $\langle \delta \rangle$ 波	0.1Hz 至 3Hz	屬於潛意識層面、較稀疏的慢波，代表人在輕眠、打盹的狀態，在淺層睡眠與深層放鬆狀態下此波段較明顯，通常在作夢時的快速眼動期也會出現。
Theta $\langle \theta \rangle$ 波	4Hz 至 7Hz	是腦中最稀疏的波型。一般成年人清醒下較少出現，主要出現於深度睡眠及深度麻醉、缺氧，也是新生兒兩歲前的主要腦波。

參、研究架構與假說推導

本研究採用 SOR 理論整合限時動態特性與心流理論，以探討影響限時動態使用者黏著度的因素，另外，放入透過 eSense 演算法轉換過後的腦波數據，來探討觀看限時動態時的專注及放鬆程度對心流體驗與黏著度間關係的干擾效果。本研究架構及模型，如圖 1 所示。

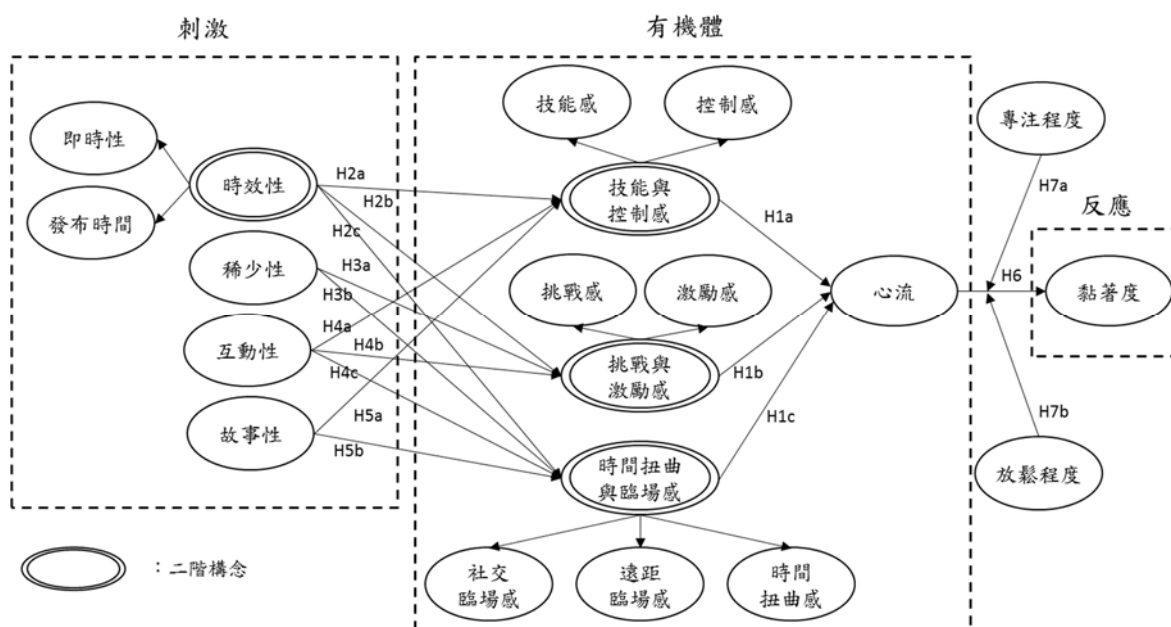


圖 1：研究模型

技能指使用者對於使用限時動態的熟練程度，控制則是指使用者對自己能夠順利使用限時動態的認知以及預期限時動態會如何與自己互動。挑戰指使用者自己的能力是否符合使用限時動態所需具備的技能，而激勵則是在使用限時動態的過程中，使用者會發現意想不到的事物或獲得正向回饋而帶來的激勵或成就感。

技能與控制感、挑戰與激勵感在心流理論中是兩大重要因素，這兩項因素須高達一定水平且相互平衡才能讓進入到心流，並在活動中享受行動與意識結合的感覺，因本身全神沉浸在活動中，故可能完成平常不大可能達成之任務，這個不知不覺而超越以往的「挑戰」，會讓本身感到「激勵」因而獲得相當的成就感，並且更加努力學習新的「技能」，以便提升本身的滿足(Csikszentmihalyi 1997)。任何活動都包含許多行動機會，不論是 Novak et al. (2000)的模型中，所設定的網頁瀏覽或是本研究在智慧型手機上使用限時動態，需要適當的「技能」才能完美的去「挑戰」。在 Chen, Wig, & Nilan (1999)針對網路活動時的心流體驗研究，發現「控制」是進入網路心流體驗的其中一個關鍵因素，而受訪者中，約有半數在使用網路時感覺到具有控制感，此因素已被證實視為是重要的心流理論概念。當使用者面對的情況困難度愈高，被激勵的程度也相對提高(廖經朋 2007)，根據 Novak 等的研究中，證實了挑戰和激勵、控制和技能對於心流是呈現強烈正相關且有顯著影響(Hoffman & Novak 1996; Novak & Hoffman 1997; Novak et al. 2000)，故推導出以下假說。

H1a：技能與控制感對於心流體驗有正向影響。

H1b：挑戰與激勵感於心流體驗有正向影響。

臨場感是指個體存在一個環境中的那種身在那其中的感覺(Gibson 1979)。本研究 Novak et al. (2000)不同之處為，將臨場感劃分為遠距臨場感與社交臨場感(Lee 2004)。遠距臨場感指虛擬的物體或情境被感知如同真實物體一般的一種心理狀態，社交臨場感則是雙方透過傳播媒介進行溝通的過程中所能感受到對方真實存在的程度。時間扭曲感則是使用者失去對於時間流逝的知覺，所以時間似乎過地更快了，與臨場感是為相關的構念(Csikszentmihalyi 1975)。Baker et al. (2019)指出遠距臨場感與社交臨場感會讓使用者沉浸在線上平台或媒體中並產生愉悅的感覺。Skadberg & Kimmel (2004)在網站瀏覽行為的研究中顯示遠距臨場感與時間扭曲是形成網站心流體驗的兩項因素。本研究以限時動態為研究對象，其與普通網站相比，是提供更多的感官輸入和輸出、令人著迷、有趣的功能，來增加使用者交互的生動性，模擬出真實感覺，包括：回饋、傳送表情、編修影音圖片等，讓人感知到與溝通參與者近似面對面互動的感覺，因此臨場感更高、更容易造成失去對時間的認知、感覺，進而較容易讓使用者沉浸其中而產生愉悅的感覺，故推論以下假說。

H1c：時間扭曲與臨場感對於心流體驗有正向影響。

時效性強調資訊相對於當下情況是最新的，在本研究中其包含即時性與發布時間兩個構面，前者為使用者對於限時動態提供最新資訊的能力知覺，後者為使用者對於限時動態內容發佈時間久遠的在意程度。當社群媒體的貼文內容具時效與新穎性，使用者較可能傳播這些貼文(Li et al. 2022)，當使用者在限時動態傳播(張貼或分享)最新的貼文時，會覺得自己在使用限時動態時非常熟練，並覺得瞭解限時動態整體的環境，以及自己是一位主導者，亦即覺得具有技能與控制感。觀看者也可以針對貼文進行相當即時的操作(楊尹縉 2017)，而獲得技能與控制感。發佈者在製作最新的貼文時，需要使用某些技能(甚至較複雜的技能)，並且需要

蒐集最新資訊、構思內容與呈現方式，因而會覺得發布最新的貼文時挑戰了自己的能力，而最新的貼文較易獲得觀看者正面的回饋(例如按讚、分享、留言)，因而感受到激勵與成就感。當使用者在製作或觀看最新的限時動態資訊，會覺得身處故事當下的狀態，因而感覺有如親臨現場，並且最新的資訊較易引起使用者興趣，進而造成失去對時間的認知、感覺，即造成時間扭曲。故推論以下假說。

H2a:時效性對於技能與控制感有正向影響。

H2b:時效性對於挑戰與激勵感有正向影響。

H2c:時效性對於時間扭曲與臨場感有正向影響。

Instagram 限時動態之內容因其限時特性，使其在市場中可被取得的門檻被有所提升，使其內容具備了稀少性。簡單心理學理論中提到，稀少性會提供消費者「物以稀為貴」的心理因素(Brannon & Brock 2001)進而提供產品的價值。讓消費者感覺到「限量產品很快就會無法被取得」、「我認為很多人會搶著消費限量產品」。而依據反應理論(Reactance Theory)指出，當個體在受到社會的影響力後會進行反應，產製一股對於本身受到實際或可能威脅下的激勵力道(Brehm 1966; Brehm & Brehm 2013; Wicklund 1974)在消費行為上，當消費者面對產品為限量或限時的情況下，其消費自由度會受限制並察覺到被威脅的知覺，故為了重拾消費自由度，並挑戰其他消費者的競爭力，因而喚起對該產品的渴望。綜上，Instagram 限時動態稀少性的特質激勵了使用者想把握住觀看新鮮事的挑戰慾望，否則有可能會錯失的訊息，因此推論會對挑戰與激勵感有正向的影響。日常生活中，人們有許多搶購限量產品的經驗，例如：搶購衛生紙、口罩、抗原快篩試劑，因此限時動態之內容具稀少性，會讓使用者感覺與日常生活相似，而產生臨場感。稀少性理論(Mullainathan & Shafir 2013)主張稀少性的體驗會引起了我們的注意：人們傾向於自動關注眼前的問題、緊迫且未滿足的需求。因此限時動態的內容越稀少越容易造成觀看者的注意觀看貼文內容，進而導致造成觀看者忘記時間的流逝，即造成時間扭曲。因此我們可以推論以下假說。

H3a:稀少性對於挑戰與激勵感有正向影響。

H3b:稀少性對於時間扭曲與臨場感有正向影響。

互動性是指社群媒體功能可以協助使用者建立或維持朋友、親密關係的程度(Chiu & Huang 2015)。Song & Zinkhan (2008)進一步將社群媒體中的互動性區分為三個構面，包括溝通性、控制性與回應性。控制性是使用者感受對社群媒體進行掌握與操作的程度。溝通性被定義為使用者在社群媒體上能夠與其他用戶間可進行交流的程度，而回應性則是社群媒體對使用者需求的回應速度。限時動態擁有多樣的工具來編修內容或增加與訂閱者的互動趣味，賦予使用者更佳的技能與控制感。提供內容豐富的貼文、善用限時動態中的介面工具來吸引訂閱者建立及維持社交關係，是一種挑戰，而在小盒子對話框中獲得他人傳遞愛心、分享或收發心情圖示等，會帶來激勵感。限時動態提供活潑有趣且十分吸睛的方式讓使用者互動，例如使用限時動態的「直播」、「投票功能」、「建立問答」、「測驗」功能，可以讓使用者與他人即時交流互動，吸引觀看者的關注，因此增加時間扭曲與臨場感。因此我們可以推論以下假說。

H4a:互動性對於技能與控制感有正向影響。

H4b:互動性對於挑戰與激勵感有正向影響。

H4c:互動性對於時間扭曲與臨場感有正向影響。

限時動態說故事的方式是將片段的影音圖片以時間序列的方式組合在一起，透過直式佔滿螢幕的方式呈現，這個形式開啟新世紀的敘事方式(Seyfi & Soydas 2017)。Chatman (1978)指出敘事是種二元時間序列；分別為能指時(故事時間)和所指時間(敘事時間)。Genette G. (2001)認為：這種時間二元性會使敘事文本中一切的時間扭曲成為可能，分辨不出是這時?或那時?另一方面豐富的故事劇情、搭配音樂及特效，讓觀看者雖感知自身存在於一個虛擬環境或介導世界中，卻仍具臨場感(Wu, Wang, & Tsai 2010)，因此推論故事性會影響時間扭曲與臨場感。而限時動態自動組合使用者每個時刻的片段形成故事，讓每個人都能輕鬆地述說自己的故事，為能增加貼文故事豐富性，使用者可能會運用較多影片製作的功能或技術(例如加特效)，因此越能完成高故事性貼文者，越會覺得自己能流暢地控制介面及掌握使用技巧。因此我們可以推論以下假說。

H5a:故事性對於技能與控制感有正向影響。

H5b:故事性對於時間扭曲與臨場感有正向影響。

Hoffman & Novak (1996)指出，對於網站的重複造訪取決於促進心流體驗，並且建議在行銷線上環境的時候應該致力於提供產生心流的機會。而黏著度是指網站吸引並維持顧客，讓使用者頻繁造訪的能力(Zott et al. 2000)。Pelet, Ettis, & Cowart (2017)指出當使用者沉浸使用社交媒體時會產生內在最佳狀態(心流體驗)，而這將增加他們的再次造訪次數與頻率。因此推論使用者在使用限時動態時的心流體驗將提高使用者對於限時動態的黏著度。

H6:心流體驗對於黏著度有正向影響。

過去有些針對心流產生過程的研究，探討了專注所扮演的角色，如 Nakamura & Csikszentmihalyi (2002)表示專注在進入與維持心流中扮演關鍵角色，以及 Novak et al. (2000)在基本模型中將專注視為心流的前置因素，鮮少有研究將放鬆程度納入考量。在 Novak et al. (2000)的研究中，其專注以問卷問項的方式來衡量，然而發現專注對心流的影響並不顯著，因此在本研究中將使用腦波數據所計算出來的專注及放鬆指數，代表觀看限時動態時所產生的專注與放鬆程度，並探討另一個可能性，亦即它們對心流體驗與黏著度之影響性的干擾效果。

當使用者專注程度高且有高度心流的狀況下，代表使用者認真觀看且享受限時動態的內容，也代表使用者喜歡且滿意限時動態內容，因而會增加其造訪限時動態的次數或頻率，而放鬆意味著未專注於觀看的內容，但也可能會產生愉悅的感覺，由於只是隨意瀏覽限時動態內容，縱使產生心流，也可能會有較低的造訪次數或頻率。例如：玩線上遊戲的使用者，他可以很專注地玩，感受到愉快，經歷心流體驗，因為很投入，所以時常上線玩遊戲；反之，他也可以很輕鬆參與，一樣感受到玩線上遊戲的樂趣，因為很隨興，再訪的意願不一定強烈。因此本研究認為在使用限時動態過程中，腦波數據呈現越專注的人，其心流體驗對黏著度的影響性會越強烈，腦波數據呈現越放鬆，則會降低心流體驗對黏著度的影響性。

H7a:使用者的專注程度對心流與黏著度的影響性有正向干擾效果。

H7b:使用者的放鬆程度對心流與黏著度的影響性有負向干擾效果。

肆、研究方法

一、研究設計與問卷發放

本研究招募國立中山大學學生共 100 位擔任受測者，因為臺灣使用 Instagram 的用戶中 20-29 歲佔 42.3%(Jan's Tech Blog 2022; 動腦雜誌 2016)。因此學生適合作為本研究的參與者，受測環境為該校研究室。研究設計上是受測者先使用腦波儀量測觀看限時動態時的腦波數據並紀錄，觀看完畢後再填寫問卷，問卷填寫完畢，受測者可簽領現金 100 元，即完成受測流程。而在選擇限時動態的類型上，並沒有採取固定觀看內容及時間長度，以免造成使用者觀看的內容完全是自己平時不會想觀看的，以及使用者本身已經沒有興趣繼續觀看卻礙於實驗規定必須違反心志，導致數據的無效性。因此受測者在觀看限時動態前施測人員會告知，請受測者按照平時的習慣來觀看限時動態，想要回覆限時動態、跳過該則、開啟聲音皆是被允許的，並請受測者想停止觀看的時候告知施測人員以停止數據收集。

觀看限時動態完畢時紀錄受測者實際觀看秒數、受測者認知的觀看時間，而腦波資料則採用平均值作為代表。而本研究之問卷分為兩部分，第一部分為受測者基本資料填答，第二部份則為詢問研究模型各構面之問項，採用李克特七點量表(Likert 7-Level scale)作為衡量尺度，從非常不同意(值為 1)到非常同意(值為 7)。正式問卷投放之前，由四位資管所博士生進行專家內容效度檢定(Hardesty & Bearden 2004)，檢視內容的關聯性和明確性，根據專家建議進行問項的刪減、措辭修改，才發放正式問卷，問卷問項及文獻來源見表 2。

表 2：問卷問項及文獻來源

構面	子構面與其衡量問項		參考文獻
技 能 與 控制感	技能感		Novak et al. (2000)
	SK1	我認為我在使用限時動態非常熟練。	
	SK2	相較於使用其他手機應用軟體，我很熟練於使用限時動態。	
	SK3	相較其他的社群軟體或社群網站，我很熟練於使用限時動態。	
	控制感		
	CT1	我知道如何操作限時動態提供的功能。	
	CT2	我瞭解限時動態整體的環境(如操作介面、內容格式)。	
	CT3	使用限時動態時,我感覺我是一位主導者。	
	CT4	使用限時動態時，我感到我是自主的。	
挑 戰 與 激勵感	挑戰感		Novak et al. (2000)
	CH1	使用限時動態讓我展現出應用社群軟體的最佳能力。	
	CH2	使用限時動態是對我能力的一個考驗。	
	CH3	相較於使用其他手機應用軟體，使用限時動態挑戰了自己的能力。	
	CH4	相較於其他的社群軟體或社群網站，使用	

構面	子構面與其衡量問項		參考文獻
		限時動態挑戰了自己的能力。	Novak et al. (2000)
	激勵感		
	AR1	使用限時動態讓我感到鼓勵。(鼓勵：物質上或精神上的獎賞)	
	AR2	使用限時動態讓我感到激勵。(激勵：激發和鼓勵個人去達到期望的行為，如激勵人心)	
	AR3	使用限時動態讓我感到盡興。(盡興：興致得到滿足)	
	AR4	使用限時動態讓我有成就感(比如張貼的動態得到回覆)。	
時間扭曲與社交臨場感	時間扭曲感		Novak et al. (2000), Agarwal & Karahanna (2000)
	TD1	使用限時動態的時候，我不清楚自己用了多久。	
	TD2	使用限時動態的時候，我會失去對時間的認知、感覺。	
	TD3	當我使用限時動態的時候，我會忘記時間的流逝。	
	TD4	觀看限時動態過程中的時間，似乎與平常不同(變快或變慢)。	
	TD5	我經常花在使用限時動態時間比我預期的要多。	
	社交臨場感		
	SP1	我認為限時動態上的互動就像現實生活中的人際互動。	
	SP2	透過限時動態和其他人溝通，我可以感受到對方的親切感。	
	SP3	透過限時動態和其他人溝通，我感覺其他人彷彿就在身邊。	
	遠距臨場感		
	TP1	觀看限時動態的時候，感覺自己猶如親臨了現場。	
	TP2	限時動態建立的虛擬世界跟真實世界相似。	
	TP3	使用限時動態時我感覺就像處在日常生活環境中。	
	TP4	限時動態建立的虛擬世界如同現實生活的世界。	
時效性	即時性		Tate & Alexander (1996), Metzger (2007), 陳茵嵐 (2007), 楊尹鍵 (2017)
	TL1	使用限時動態時，我覺得其能夠提供當下最新的資訊。	
	TL2	使用限時動態時，我覺得其能夠即時更新。	
	發布時間		
	TT1	我會在意限時動態的發布時間。	
稀少性	TT2	我會在意限時動態距離發布時間已經過了多久。	Lynn & Bogert (1996), Swami & Khairnar (2003), 林容伊、陳晨、游善芸(2019)
	SC1	讓我覺得很快就會看不到那些動態貼文了。	
	SC2	讓我覺得那些動態貼文是稀有的。	
	SC3	讓我覺得要趕緊查看那些動態貼文。	Mcmillan & Hwang (2002)
	IA1	使用限時動態能，進行雙向的溝通。	
	IA2	使用限時動態能，進行即時的溝通。	
IA3	使用限時動態能，進行人際的溝通。		
互動性	IA4	使用限時動態能，進行對話交談。	

構面	子構面與其衡量問項		參考文獻
故事性	ST1	我覺得限時動態敘述張貼者的想法和感覺。	Escalas, Moore, & Britton (2004)
	ST2	觀看限時動態時，我認為限時動態敘述了特定的事件。	
	ST3	透過限時動態的敘事，可以讓我瞭解張貼者在生活中感覺的轉折或改變。	
心流	FL1	在我使用限時動態的多數時間中，我認為我處於心流體驗中。	Novak et al. (2000)
	FL2	我認為使用限時動態是有趣的。	
	FL3	我感到完全沉浸在使用限時動態中。	
	FL4	整體而言，使用限時動態讓我感到心情愉悅。	
黏著度	SN1	我認為我花很多時間使用限時動態。	Lien, Cao, & Zhou (2017)
	SN2	我會盡可能地造訪限時動態。	
	SN3	每次使用社群軟體我傾向於使用限時動態。	
	SN4	觀看限時動態已經成為我生活中不可分割的一部分。	

二、敘述性統計

表 3：樣本基本資料統計(N=100)

變數	分類	樣本數	百分比
性別	男	36	36%
	女	64	64%
學歷	大學	66	66%
	碩士	31	31%
	博士	3	3%
年齡	18~20	27	27%
	21~23	55	55%
	24 以上	18	18%
每日觀看限時動態的頻率	1~3 次	24	24%
	4~6 次	29	29%
	7~9 次	16	16%
	10 次以上	31	31%
每次觀看限時動態的時間	小於 1 分鐘	6	6%
	1~3 分鐘	28	28%
	4~6 分鐘	40	40%
	7~9 分鐘	11	11%
	10 分鐘以上	15	15%
限時動態發布頻率	一天一次	6	6%
	一天多次	10	10%
	一週二至三次	37	37%
	兩週或以上一次	47	47%

本研究共收得 100 份有效樣本，有關樣本的基本統計資料如表 3 所示。在性別的部分，女性樣本數(64%)高於男性樣本數(36%)。學歷大學佔 66%。而年齡的部分 21 歲~23 歲最多佔(55%)。每日觀看限時動態的頻率以 10 次以上最

多，佔有 31%。每次觀看時間以 4~6 分鐘為大宗(40%)。而發布頻率上以兩週或以上一次排名第一，佔 47%。在腦波實驗基本資料分析中，本研究使用 Neurosky 公司的腦波儀來擷取代表專注力 $\langle \beta \rangle$ 波及放鬆度 $\langle \alpha \rangle$ 波，受測者認知的觀看時間平均為 4.88 分鐘；實際觀看時間平均為 3.88 分鐘，受試者均觀看多則限時動態。而在觀看限時動態時的專注力平均值為 52.62；放鬆度的平均值較專注力高，為 55.18，見表 4。Csikszentmihalyi (1975) 曾提到，當發生心流體驗的時候，會失去對時間的認知，覺得時間過得很快，產生時間扭曲感。也就是說，在心流理論中，感覺時間變快應該是實際過了 5 分鐘，卻覺得只過了 3 分鐘。不過，楊純青、陳祥(2006)表示當個體經歷心流時，時間似乎過得特別快，或是特別慢，都屬於時間扭曲。在本研究結果中受測者平均測試時間 3.88 分鐘，平均認知時間為 4.88 分鐘，表示受試者認知時間比實際時間長，確實有時間扭曲的感覺。兩者雖然同樣都可以廣泛定義為時間扭曲感，但仍與心流理論所強調的有所差異，可能原因是實驗時間只有數分鐘，較易造成認知誤差，但本研究時間扭曲感採用問卷衡量，因此不影響分析結果。

表 4：腦波基本資料表

變數	平均值	最小值	最大值	第一四分位數 (Q1)	第二四分位數 (中位數)	第三四分位數 (Q3)
認知觀看時間(秒)	292.80	48.00	900.00	180.00	300.00	345.00
實際觀看時間(秒)	232.76	26.20	982.80	128.85	202.20	306.75
專注力(β)波	52.62	23.97	74.79	46.04	53.08	60.12
放鬆度(α)波	55.18	14.74	76.87	48.64	56.80	61.84

附註：專注力與放鬆度轉換平均值是根據 Neurosky 公司的指導手冊，腦波儀量測到不同頻率的腦波後，進行轉換後得到 1-100 之間的具體指數，其區分如下：0-40 處於分心或異常狀態；40-60 達到專注或放鬆的基準值；60-80 專注或放鬆水準高於正常；80-100 專注或放鬆水準強烈地提高。

三、資料分析方法

本研究以結構方程式模型(Structural Equation Modeling：SEM)對樣本資料進行分析、驗證假說，使用統計軟體 SmartPLS 3.0 及 SPSS 作為分析工具。SPSS 用於分析共同方法偏誤，SmartPLS3.0 用於信效度、共同方法偏誤、路徑係數、假說檢定。本研究使用 SamrtPLS 是因為它可以有效地處理小樣本量和複雜模型(Hair, Sarstedt, & Ringle 2019)。根據 Barclay, Higgins, & Thompson (1995)，樣本數量至少為模型中特定內生構念的最多前置構念數量的 10 倍，在本研究中，時間扭曲與臨場感的前置構念數量(4)為最多，最少樣本數為 40 (4*10)，因此本研究的樣本數 100，符合最低要求。

四、衡量模型驗證

(一)信效度分析

信度指的是測量方法的可靠程度，也就是問卷量表結果的一致性與穩定性，表示同一現象重複觀察是否可以得到相同的資料。本研究之信度驗證採用合成信度(Composite Reliability)值檢驗量表信度。如表 5 所示，本研究所有構面的合成信度值皆大於 0.7，符合標準，表示本研究問卷量表具有信度。

效度的檢測用於了解多重指標的測量情況下，研究量表是否能有效衡量出抽象的概念，了解所使用的衡量工具是否能正確衡量出所欲測量的特徵或問題。最為廣泛使用的效度檢測方式為收斂效度(Convergent Validity)與區別效度(Discriminant Validity)兩種。收斂效度用於測量多重指標間的關聯性，若指標間具有一定程度的關聯性，代表多重指標能衡量同一構面。驗證方式為根據 Fornell & Larcker (1981)所提出的準則進行驗證，(1)所有構面的平均變異萃取量(Average Variance Extracted, AVE)應大於 0.5。(2)所有指標變數的因素負荷值(Factor Loadings)應大於 0.5(Hulland 1999)，見表 5。本研究所有指標變數的因素負荷值皆在 0.5 以上。

表 5：各構面之信效度分析

研究變項	題項	因素負荷量	CR	AVE
一階研究變項				
技能感	SK1	0.864	0.916	0.784
	SK2	0.925		
	SK3	0.866		
控制感	CT1	0.861	0.895	0.682
	CT2	0.895		
	CT3	0.806		
	CT4	0.733		
挑戰感	CH1	0.786	0.935	0.784
	CH2	0.880		
	CH3	0.941		
	CH4	0.927		
激勵感	AR1	0.860	0.877	0.643
	AR2	0.837		
	AR3	0.745		
	AR4	0.757		
社交臨場感	SP1	0.851	0.883	0.717
	SP2	0.818		
	SP3	0.870		
遠距臨場感	TP1	0.855	0.922	0.748
	TP2	0.842		
	TP3	0.897		
	TP4	0.866		
時間扭曲感	TD1	0.768	0.945	0.775
	TD2	0.881		
	TD3	0.924		
	TD4	0.933		
	TD5	0.884		

研究變項	題項	因素負荷量	CR	AVE
即時性	TL1	0.939	0.929	0.867
	TL2	0.923		
發布時間	TT1	0.958	0.956	0.916
	TT2	0.956		
稀少性	SC1	0.737	0.865	0.683
	SC2	0.844		
	SC3	0.890		
互動性	IA1	0.816	0.884	0.655
	IA2	0.815		
	IA3	0.809		
	IA4	0.798		
故事性	ST1	0.710	0.800	0.571
	ST2	0.793		
	ST3	0.763		
心流	FL1	0.749	0.867	0.620
	FL2	0.762		
	FL3	0.866		
	FL4	0.766		
黏著度	SN1	0.822	0.884	0.655
	SN2	0.811		
	SN3	0.753		
	SN4	0.849		
專注程度	--	1.000	1.000	1.000
放鬆程度	--	1.000	1.000	1.000
二階研究變項				
技能與控制感	技能	0.915	0.923	0.856
	控制感	0.935		
挑戰與激勵感	挑戰	0.791	0.840	0.724
	激勵感	0.907		
時間扭曲與臨場感	社交臨場感	0.842	0.795	0.571
	遠距臨場感	0.829		
	時間扭曲感	0.564		
時效性	即時性	0.788	0.703	0.543
	發布時間	0.682		

具有區別效度則代表構面與構面間相關性低，也就是構念的題項與其他構念之題項具區分的程度。本研究遵循將各構面之平均變異萃取量的平方根放於矩陣對角線上，每個構面平均變異萃取量(AVE)的平方根係數皆大於該構面與模型中其他構面的相關係數(Fornell & Larcker 1981)，如表 6、7。故本研究符合區別效度與收斂效度之要求。

(二)共線性診斷(Multicollinearity)

共線性指兩個或兩個以上的構念之間的相關性，若相關性過高容易產生衡量上的偏誤，出現變異數膨脹現象，造成自變數成為其他自變數的線性組合，導致無法準確估計自變數對應變數的作用，所以必須檢驗模型中是否具有共線性的問題來減少偏誤。共線性可以用變異數膨脹因素(Variance Inflation Factor: VIF)來衡量，Diamantopoulos & Siguaw (2006)建議 VIF 值須小於 3.3 才足以表示資料不具有明顯共線性的問題。本研究藉由 SmartPLS 3.0 取得構面的潛在變數(latent

variable)值，再用 SPSS 進行線性迴歸分析中的共線性診斷(鄭鈞等人 2022)，將黏著度(SN)指定至應變數，其餘構面則為自變數，結果發現各項構面的 VIF 數值落在 1.408 至 2.851 之間，達到小於 3.3 的要求，因此本研究不存在共線性問題。

表 6：一階研究變項相關係數矩陣

構面	AR	CH	CT	FL	IA	SC	SN	SK	SP	ST	TD	TL	TT	TP	AT	ME
激勵感(AR)	0.802															
挑戰感(CH)	0.461	0.885														
控制感(CT)	0.452	0.186	0.826													
心流(FL)	0.591	0.336	0.331	0.787												
互動性(IA)	0.380	0.267	0.399	0.180	0.810											
稀少性(SC)	0.427	0.442	0.092	0.280	0.182	0.826										
黏著度(SN)	0.437	0.434	0.378	0.559	0.317	0.324	0.810									
技能感(SK)	0.378	0.230	0.714	0.178	0.447	0.166	0.432	0.885								
社交臨場感(SP)	0.447	0.233	0.226	0.444	0.353	0.359	0.291	0.272	0.847							
故事性(ST)	0.301	0.060	0.403	0.435	0.404	0.235	0.269	0.386	0.480	0.756						
時間扭曲感(TD)	0.260	0.298	0.180	0.512	0.171	0.257	0.592	0.164	0.194	0.182	0.880					
即時性(TL)	0.297	0.128	0.356	0.256	0.189	0.191	0.251	0.418	0.299	0.328	0.055	0.931				
發布時間(TT)	0.393	0.243	0.266	0.257	0.233	0.258	0.383	0.092	0.110	0.063	0.124	0.087	0.957			
遠距臨場感(TP)	0.576	0.375	0.206	0.513	0.342	0.308	0.319	0.140	0.630	0.297	0.183	0.133	0.148	0.865		
專注程度(AT)	-0.075	-0.148	-0.060	-0.050	-0.144	-0.090	-0.197	-0.149	-0.085	-0.073	-0.131	0.107	-0.255	0.023	1	
放鬆程度(ME)	-0.029	0.108	0.062	0.061	0.024	0.114	0.061	0.116	0.199	0.099	0.094	0.194	-0.016	0.163	0.219	1

附註：矩陣對角線上為 AVE 的平方根

表 7：二階研究變項相關係數矩陣

構面	FL	IA	SC	SN	ST	SAC	CAA	TL	TAP
心流(FL)	0.787								
互動性(IA)	0.182	0.809							
稀少性(SC)	0.278	0.182	0.827						
黏著度(SN)	0.559	0.317	0.323	0.809					
故事性(ST)	0.434	0.405	0.235	0.267	0.756				
技能與控制感(SAC)	0.28	0.456	0.135	0.433	0.425	0.925			
挑戰與激勵感(CAA)	0.566	0.389	0.502	0.506	0.234	0.416	0.851		
時效性(TL)	0.348	0.283	0.300	0.420	0.279	0.428	0.434	0.737	
時間扭曲與臨場感(TAP)	0.645	0.392	0.411	0.515	0.437	0.287	0.587	0.269	0.756

附註：矩陣對角線上為 AVE 的平方根

(三) 共同方法偏誤(Common Method Bias)

共同方法偏誤是指在研究中所使用的測量方法所產生的系統性偏誤，可能是因為相同的數據樣本來源或填答者本身的因素、問項的特性、問項前後排列的順序等原因造成，導致結果的偏誤。本研究採用兩個方法檢驗共同方法偏誤，首先採用 Podsakoff & Organ (1986) 所建議的 Harman 單因子檢定(Harman's one-factor Test)方法，累積變異解釋量的累加百分比為 26.223%，符合小於 50% 的標準值。其次，採用 Liang et al. (2007) 建議的潛在方法因素(Latent method factor)檢定，此方法以 SmartPLS 進行分析，其檢測方法為另外製作一個衡量模型，分為兩大步驟，第一步驟將各構念之各問項獨立形成實質構念(substantive construct)，再將原構念以反映型(reflective)的形式指向這些實質構念，這些路徑上的值稱為實質因素負荷量(substantive factor loading)，這些實質構念所包含的指標變數只有對應的問項，這些新增的構念被稱為單指標變數構念(single-indicator construct)。第二步驟新增一個潛在方法因素(LMF)，將 LMF 連結到所有的單指標變數構念，而這些路徑上的值稱為方法因素負荷量(method factor loading)。若方法因素負荷值至少一半以上不顯著，且實質因素負荷量的平方值(實質變異數: substantive variance)要大於方法因素負荷量的平方值(方法變異數: method variance)時，表示無顯著的共同方法偏誤問題。方法因素負荷量共有 49 個，其中只有 5 個顯著，並無超過總數的一半，且實質變異數皆大於方法變異數。另外，平均實質變異數為 0.722，平均方法變異數是 0.007，且平均變異數之比率為 103:1，符合檢驗標準(請見附錄)，因此本研究沒有顯著的共同方法偏誤問題。

四、結構模型及假說驗證

在 PLS 的模型中，路徑係數為各研究變數間關係的方向和強度，若驗證假說的路徑方向符合並且具有顯著性時，則代表研究假說成立，而 R^2 值為外生變數對內生變數所能解釋變異量的能力，代表本研究模型的預測能力， R^2 值越高則表示預測能力越強。研究模型中技能與控制感之 R^2 為 0.349、挑戰與激勵感之 R^2 為 0.396、時間扭曲與臨場感之 R^2 為 0.335、心流之 R^2 為 0.470、黏著度之 R^2 為 0.391，研究結果如圖 2 所示。

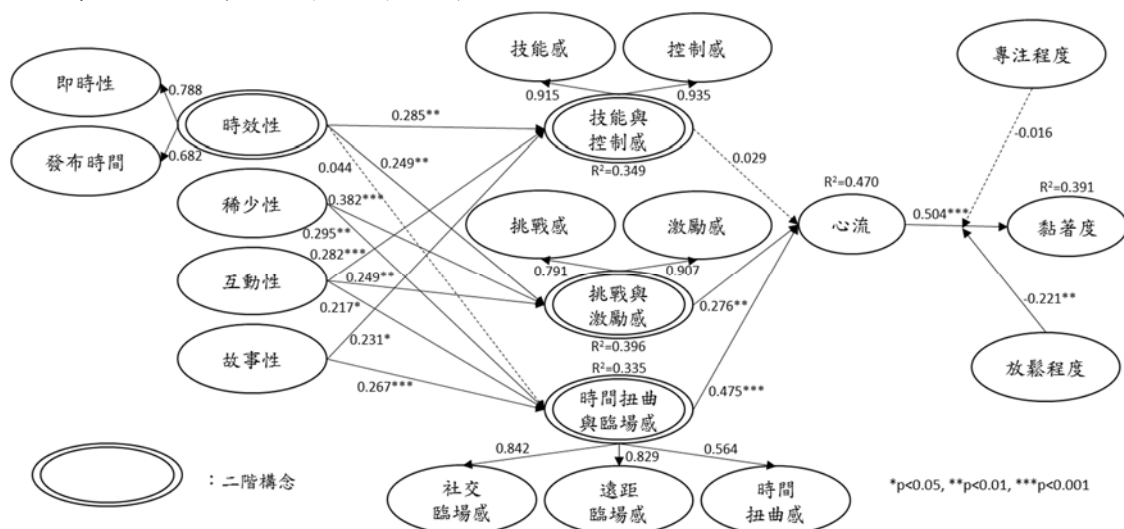


圖 2：研究模型之 SEM 分析結果

在二階反映性構念性的部分依據 Becker, Klein, & Wetzels (2012)的建議，採用組合分數(composite score)的方式偏差較小且可以產生更精確的參數估計，也就是更精確地以有限樣本估計母體，在檢驗高階的構念也更加可靠，因此本研究採取組合分數的方法檢驗二階構念的結構模型。另外，為了檢測結構模型的顯著程度，本研究以拔靴法(Bootstrapping)重複抽樣 5,000 次，計算得出 t-value 值及 p-value，若 p-value 值小於 0.05 達顯著標準。

模型分析結果如圖 2 所示，在影響心流體驗發生的三個前置因素，經由分析結果，技能與控制感正向影響心流體驗但不顯著($\beta=0.029, t=0.300$)，假說 H1a 不成立。挑戰與激勵感正向影響心流體驗且達顯著水準($\beta=0.276, t=2.532, p<0.01$)，假說 H1b 成立。時間扭曲與臨場感正向影響心流體驗且達顯著水準($\beta=0.475, t=5.493, p<0.001$)，假說 H1c 成立。

表 8：假說驗證結果

假說	假說敘述	驗證結果
H1a	技能與控制感對於心流體驗有正向影響。	不支持
H1b	挑戰與激勵感對於心流體驗有正向影響。	支持
H1c	時間扭曲與臨場感對於心流體驗有正向影響。	支持
H2a	時效性對於技能與控制感有正向影響。	支持
H2b	時效性對於挑戰與激勵感有正向影響。	支持
H2c	時效性對於時間扭曲與臨場感有正向影響。	不支持
H3a	稀少性對於挑戰與激勵感有正向影響。	支持
H3b	稀少性對於時間扭曲與臨場感有正向影響。	支持
H4a	互動性對於技能與控制感有正向影響。	支持
H4b	互動性對於挑戰與激勵感有正向影響。	支持
H4c	互動性對於時間扭曲與臨場感有正向影響。	支持
H5a	故事性對於技能與控制感有正向影響。	支持
H5b	故事性對於時間扭曲與臨場感有正向影響。	支持
H6	心流體驗越強烈，黏著度就會更強烈。	支持
H7a	使用者的專注程度對心流與黏著度的影響性有正向干擾效果。	不支持
H7b	使用者的放鬆程度對心流與黏著度的影響性有負向干擾效果。	支持

在限時動態的四個特性，時效性對技能與控制感有正向影響且達顯著水準($\beta=0.285, t=2.694, p<0.01$)，假說 H2a 成立。時效性對挑戰與激勵感有正向影響且達顯著水準($\beta=0.249, t=2.920, p<0.01$)，假說 H2b 成立。而時效性對時間扭曲與臨場感有正向影響但不顯著($\beta=0.044, t=0.523$)，假說 H2c 不成立。而稀少性對挑戰與激勵感($\beta=0.382, t=4.096, p<0.001$)、時間扭曲與臨場感($\beta=0.295, t=2.828, p<0.01$)有正向影響且達顯著水準，故假說 H3a、H3b 成立。互動性對於技能與控制感($\beta=0.282, t=3.478, p<0.001$)、挑戰與激勵感($\beta=0.249, t=2.851, p<0.01$)及時間扭曲與臨場感($\beta=0.217, t=2.166, p<0.05$)皆有正向影響亦達顯著水準，故假說 H4a、

H4b、H4c 成立。最後，故事性對技能與控制感($\beta=0.231, t=2.531, p<0.05$)，時間扭曲與臨場感($\beta=0.267, t=3.052, p<0.001$)有正向影響且達顯著水準，故假說 H5a、H5b 成立。

心流體驗對黏著度有正向影響且達顯著水準($\beta=0.504, t=8.020, p<0.001$)，故假說 H6 成立。此外，專注程度對心流與黏著度的關係有負向干擾效果 ($\beta=-0.016, t=0.229$)且未達顯著水準，故假說 H7a 不成立，放鬆程度對心流與黏著度的關係有負向干擾效果且達顯著水準($\beta=-0.221, t=3.052, p<0.01$)，故假說 H7b 成立，代表放鬆程度與心流的交互作用對黏著度有顯著的負向影響。綜合上述分析，可得知除假說 H1a、H2c 以及 H7a 不成立，其餘皆顯著成立，假說驗證結果見表 8。

此外，假說 H7b 成立，支持了放鬆程度具有干擾效果，但判定是否有干擾效果，如果只看整體模型的 R^2 是不夠的，本研究進一步分析以放鬆程度為控制變數的主效應模型及交互效應模型，比較了兩個模型的 R^2 以評估交互效應(Chin, Marcolin, & Newsted 2003)。兩模型 R^2 差異用於評估干擾變數(交互作用項)的效用值(effect size (f^2))。Cohen(1988) 提出干擾效果 f^2 的評估標準是 0.02(小)、0.15(中)和 0.35(大)。重要的是，小的 f^2 並不一定代表不重要的效果(Chin et al. 2003)。檢定後發現交互效應的效果大小 f^2 為 0.099，介於中、小效果之間，檢定結果見表 9。

表 9：干擾變數 f^2 檢定結果

模型	R^2	f^2
1.主效應模型(以放鬆程度為控制變數)	0.376	0.099
2.交互效應模型(以放鬆程度為干擾變數)	0.314	

備註： $f^2 = [R^2(\text{交互效應模型 Interaction Effect Model}) - R^2(\text{主效應模型 Main effect Model})] / [1 - R^2(\text{交互效應模型 Interaction Effect Model})]$

本研究進一步探討心流、技能感與控制感、挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感是否具有中介效果。透過 MacKinnon (2008)提及的 Bootstrap 法來驗證，並根據 Cheung & Lau (2008)、Cheung (2009)、Lau & Cheung (2012)針對中介效果的分析，分別提出對中介效果的判斷，所採取的方式是在 $(1-\alpha)100\%$ 的信賴區間(confidence interval, CI)，通常設定 95% CI 內不包含 0，也就是在 α 的顯著水準下達到統計顯著，換言之就是 $p<0.05$ 。綜合上述學者的分析，提出 SEM 判斷步驟的流程，其一為間接效果未達顯著水準，表示無中介效果。其二為間接效果達顯著水準，並且直接效果不顯著，則為完全中介效果。其三為間接效果與直接效果均達顯著水準，並且總效果達顯著水準，則為部份中介效果。檢定結果見表 10、11、12、13。

表 10：心流之中介效果檢定

自變數	中介變數	依變數	直接效果	間接效果	總效果	中介效果
技能與控制感	心流	黏著度	0.318*(4.450)	0.011(0.261)	0.328*(4.173)	無中介
			95%CI 0.180~0.457	95%CI -0.07~0.09	95%CI 0.174~0.48	
挑戰與激勵感			0.269*(2.596)	0.095*(2.047)	0.364*(3.713)	部份中介
			95%CI 0.062~0.475	95%CI 0.013~0.195	95%CI 0.167~0.558	
時間扭曲與臨場感			0.268*(2.256)	0.167*(2.846)	0.435*(4.531)	部份中介
			95%CI 0.024~0.486	95%CI 0.064~0.297	95%CI 0.238~0.611	

*P<0.05, () 為 T 值, 灰色部分為中介效果判定依據

表 11：技能與控制感之中介效果檢定

自變數	中介變數	依變數	直接效果	間接效果	總效果	中介效果
時效性	技能與控制感	心流	0.125 (1.233)	-0.004 (0.130)	0.121 (1.154)	無中介
			95%CI -0.063~0.331	95%CI -0.067~0.050	95%CI -0.073~0.330	
互動性			-0.150(1.555)	0.023 (0.816)	-0.127 (1.317)	無中介
			95%CI -0.313~0.065	95%CI -0.035~0.078	95%CI -0.289~0.094	
故事性			0.235*(2.502)	-0.014 (0.567)	0.221*(2.347)	無中介
			95%CI 0.056~0.425	95%CI -0.076~0.023	95%CI 0.040~0.409	

*P<0.05, () 為 T 值, 灰色部分為中介效果判定依據

表 12：挑戰與激勵感之中介效果檢定

自變數	中介變數	依變數	直接效果	間接效果	總效果	中介效果
時效性	挑戰與激勵感	心流	0.122 (1.148)	0.058 (1.287)	0.180*(2.173)	無中介
			95%CI -0.080~0.332	95%CI -0.005~0.169	95%CI 0.030~0.356	
稀少性			-0.089 (0.856)	0.116*(2.572)	0.027 (0.244)	完全中介
			95%CI -0.288~0.119	95%CI 0.034~0.210	95%CI -0.189~0.244	
互動性			-0.178 (1.541)	0.071*(2.092)	-0.107 (0.869)	完全中介
			95%CI -0.431~0.032	95%CI 0.016~0.147	95%CI -0.386~0.116	

*P<0.05, () 為 T 值, 灰色部分為中介效果判定依據

表 13：時間扭曲與臨場感之中介效果檢定

自變數	中介變數	依變數	直接效果	間接效果	總效果	中介效果
時效性	時間 扭曲 與 臨 場 感	心 流	0.127 (1.203)	0.020 (0.479)	0.147(1.344)	無中 介
			95%CI -0.078~0.333	95%CI -0.052~0.118	95%CI -0.047~0.374	
稀少性			-0.092 (0.868)	0.156*(2.544)	0.064 (0.563)	完全 中介
			95%CI -0.291~0.116	95%CI 0.048~0.285	95%CI -0.152~0.294	
互動性			-0.165 (1.496)	0.115*(2.005)	-0.050 (0.424)	完全 中介
			95%CI -0.384~0.043	95%CI 0.010~0.233	95%CI -0.305~0.165	
故事性			0.232*(2.387)	0.101*(2.155)	0.333*(3.584)	部份 中介
			95%CI 0.042~0.428	95%CI 0.027~0.212	95%CI 0.160~0.524	

* $P < 0.05$, () 為 T 值, 灰色部分為中介效果判定依據

伍、研究結果與建議

一、綜合討論

本研究目的在於探討暫時性社群媒體(Instagram 限時動態)的特性如何經由使用者的心流體驗影響黏著度,以及腦波數據是否調節心流體驗對黏著度的影響力。與過去探討心流與後續使用者行為(Rettie 2001; Herrando et al. 2019)的結果相似,本研究結果顯示心流體驗對黏著度有強烈的影響($\beta=0.504$),這意味著欣然自樂的「忘我」體驗是留住消費者的重要黏著劑。

在心流體驗的前置因素方面,與 Novak et al. (2000)的研究結果相似,本研究發現時間扭曲與臨場感的影響力最強($\beta=0.475$),這意味著使用限時動態時親臨現場的感覺、人際親和友善與溫暖的感覺、時間流逝的感知,能產生較強的心流體驗。而挑戰與激勵感的影響力排第二($\beta=0.276$)。與 Novak et al. (2000)的研究不同之處為本研究發現技能與控制感對心流體驗的影響不顯著,可能的原因是研究情境的不同,Novak et al. (2000) 的研究情境為網頁瀏覽且年代為 2000 年,而本研究的情境則是使用智慧型手機觀看社群媒體,現在的使用者已相當熟悉以智慧型手機觀看社群媒體,因此技能與控制感的相對重要性較低。另一可能原因為時間扭曲與臨場感、挑戰感與激勵感的影響力較強所產生的壓抑效果(suppression effect),當把這兩個構念與心流體驗的路徑刪除後,技能與控制感對心流體驗的影響則為顯著($\beta=0.284, p < 0.01$)。

在限時動態的媒體特性(時效性、稀少性、互動性、故事性),除了時效性對時間扭曲與臨場感的影響不顯著外其餘皆顯著。在技能與控制感的前置因素方面,時效性、互動性、故事性的路徑係數差異不大,顯示三者有著類似的重要性。在挑戰與激勵感的前置因素方面,稀少性的影響力較時效性、互動性為高,代表當

貼文具有稀少性時，張貼與觀看貼文時更會感到激勵、盡興、成就感，並且覺得自己有能力製作或搜尋到具有稀少性的貼文。在時間扭曲與臨場感的前置因素方面，稀少性、故事性有較強的影響力，這意味著 Instagram 限時動態與現實生活是類似的，個人接收到的某些訊息具有稀少性及故事性，因此有親臨現場的感覺，並且貼文越具有稀少性及故事性，使用者越容易沉浸其中，覺得時間過得很快。

在這次的實驗中僅有放鬆程度顯著干擾心流對黏著度的影響力，代表當使用者很放鬆地觀看限時動態的貼文時，可能意味著不在乎或不重視限時動態內容，也意味著使用者原本就對限時動態不具有高黏著度，因此心流體驗的影響力就降低了。例如，有些人觀看 Facebook(FB)只是當時覺得無聊或想打發時間，隨意瀏覽 FB 內容，表示對 FB 並沒有高黏著度，因此瀏覽時獲得的愉悅感其影響力降低了。而專注程度干擾效果不顯著的可能原因是其只有時間效應，當使用者專注程度高且有高度心流的狀況下，使用者可能會增加每次限時動態使用時間，但不一定會增加使用頻率或把它視為我生活中不可分割的一部份。

心流在挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感對黏著度的影響，具有部份中介的效果，但在技能感與控制感則無中介效果。挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感會透過心流影響黏著度，但也會直接影響黏著度，而技能與控制感不會透過心流影響黏著度，但會直接影響黏著度。技能與控制感在時效性、互動性、故事性對心流的影響，無中介的效果，因為技能與控制感對心流的影響不顯著。挑戰與激勵感在時效性對心流的影響，無中介的效果，在稀少性、互動性則是具有完全中介效果。時間扭曲與臨場感在時效性對心流的影響，無中介效果，因為時效性對時間扭曲與臨場感的影響不顯著，在稀少性、互動性具有完全中介，在故事性具有部份中介效果。

二、研究貢獻

(一)學術意涵

本研究的結果有四個學術意涵或貢獻，第一，藉由識別心流體驗與其前置因素的重要角色，本研究擴展了限時動態使用行為的研究。本研究將 SOR 模型應用至心流體驗與黏著度的範疇，其方式為建立限時動態特性、技能與控制感、挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感、心流體驗、黏著度間的連結。本研究是第一個以 SOR 模型為理論基礎，探討限時動態情境下這些變數間關聯性的研究。

第二，本研究將 Novak et al. (2000) 的模型應用在限時動態情境，並且擴充了時間扭曲與臨場感的概念。藉由提出心流體驗的三個二階前置因素(技能與控制感、挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感)，Novak et al. (2000) 擴展了我們對心流產生過程的了解，但如同洪憶華、周斯畏(2021)的研究，Novak et al. (2000) 在臨場感方面只衡量遠距臨場感，近期線上服務的研究(如王凱、黃詩婷、戴基峯 2020)也探討了社交臨場感的效應，因此本研究擴充了 Novak et al. (2000) 的研究，將臨場感劃分為遠距臨場感與社交臨場感，以反映社群媒體中使用者透過傳播媒介進行溝通的過程中所能感受到對方真實存在的現象。

第三，過去從未有研究明確識別限時動態的特性，本研究是第一個針對限時動態提出綜整的四個特性：時效性、稀少性、互動性、故事性，並探討它們對技能與控制感、挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感的影響。

第四，從過去的研究當中發現，在衡量心流上上主要都是採用受測者的主觀感受來填答(Novak et al. 2000)，在本研究中，定義心流本質與腦波的專注概念有所連結，因此採用腦波儀來進行實驗，在研究模型上提出專注與放鬆程度兩個干擾變數以探討其對心流體驗與黏著度關係的影響，並納入偵測後的生理數據衡量，試圖尋找心流與腦波數據的關聯，過去甚少探討這些干擾變數是否會對心流與黏著度關係產生增強或者緩解的效應，本研究在這方面作出貢獻。

(二)實務意涵

本研究確認 Instagram 限時動態的四個特性，會透過技能與控制感、挑戰與激勵感及時間扭曲與臨場感，影響心流體驗，進而影響黏著度，讓使用者會更頻繁造訪和花較多時間使用。研究結果意味著在設計媒體產品服務時，若想讓增加使用者黏著度，應儘可能讓產品具備讓使用者產生心流體驗的特性。在挑戰與激勵感方面，限時動態應該提供具有挑戰性的功能或服務，例如限時動態提供了挑戰標記的功能，讓使用者可以向朋友發起挑戰，內容不限，當中包括嬰兒照片挑戰與 25 次伏地挺身挑戰等，並且可以在使用者完成挑戰後給予獎勵(例如勳章、掌聲等)，不斷創新的挑戰性及激勵的功能或服務，可以避免使用者在使用一段時間後開始產生無聊的感覺，而不再持續使用。在時間扭曲與臨場感方面，限時動態應該應用新科技(如擴增實境等)，增加使用者在觀看貼文或影片時的親臨現場感及感受到他人真實存在的感覺，也可以應用一些創新的功能或服務讓使用者能夠產生對於他人溫暖、體恤、社交、熟悉與親密的印象。技能與控制感對心流體驗的影響不顯著，管理者不應詮釋其不具重要性，而是當挑戰與激勵感、時間扭曲與臨場感列入考量時，技能與控制感的相對重要性較低，因此限時動態在提供新的功能或服務時也應考慮到不能過於複雜或困難，要能讓使用者能夠很快學會並能熟練地使用新的功能或服務，亦即要考慮使用者的技能與控制感。

此外，在設計媒體產品服務時可以多加著墨與考量時效性、互動性、稀少性、故事性。透過以幻燈片的型式逐則播放，文字、圖片、影像等內容型式流暢地編織匯流後提供使用者觀看，產生不同的視覺互動體驗。隨手拍的片段自動組合成一整天的敘事記錄，當人們聆聽他人的故事時，會被其打動、被故事與自身的連結觸動(Atkinson 1998)，而限定觀賞時間，讓使用者期待下一則故事的產生，產生不斷重複造訪及和花較多時間使用。社群媒體經營者可以依據這些特性來規劃自身的服務項目。

三、研究限制與建議

本研究雖力求過程中的嚴謹，然受限於人力與時間之研究資源限制，仍有需要敘明的研究限制與後續建議。本研究主要限制為腦波儀實驗的部分，本實驗主要衡量使用者觀看限時動態的腦波數據，限制一，因為受試者需頭戴腦波儀，較難隨機邀請校外人士參與實驗，因此選擇同校學生擔任受試者，雖然從統計數據

發現年輕族群為最大的用戶，使用學生具合理性，但研究結果可能無法延伸至其他年齡層。Acar & Deguchi (2013)的研究顯示文化差異會影響社群媒體的使用，本研究的受試者為同校學生，因此研究結果無法反映不同國家、地區、年齡層、職業別等人士的看法。限制二是只有衡量觀看，但限時動態的使用包含了張貼、回覆他人訊息等互動，這部分卻又難以衡量，如果實驗設計上是以指令的型式要求使用者進行指定的操作，可能又會不符合實際的使用情況。限制三是觀看限時動態內容本身，本次實驗是觀察型式，也就是單純進行測量使用情境，讓使用者觀看自己的限時動態內容，期望如此能較符合平時的使用情境，然而這之中會產生一些變數，雖然本研究告知受測者像平時一樣使用限時動態，可以進行回覆他人、與他人的限時動態互動等動作，然而這之中也許剛好受測者所看到的內容的張貼對象，不是他會想進行回覆的，因此使用者的行為就受到影響，抑或是當下實驗的時間點看到的內容剛好不是特別感興趣，於是也有了時間點這個變數影響。

本研究在腦波數據衡量方面最主要是期望能測得平時使用者的使用情境之腦波數據，而情境包括了一個人平時習慣打開看多長的時間、平時在觀看的內容（追蹤的對象），所以最終採用告知使用者像平時的方式來觀看，在想要停止的時候告訴操作人員，最終記錄觀看時間與腦波數據。限制四為腦波數據的使用方式，在本研究中將整體衡量後的數據進行平均，獲得整個觀看過程的平均專注度與平均放鬆程度，並且將之作為變數加入研究模型中一同分析。腦波數據是具備時間序列的連續數據，或許其變化才是更值得探討的部分，然而要同時將全部樣本以及其時間序列的所有腦波數據一同進行分析有其困難度。總體來說，穿戴式的腦波儀裝置讓我們可以很輕易的獲取相對可靠的腦波數據，然而該如何應用其於量化驗證研究中，值得再進一步探討。針對上述的限制，提出更進一步的研究建議為採取實驗組與控制組，以較嚴謹的變數控制方式來進行腦波數據相關的實驗，並且不只衡量 Instagram 限時動態的腦波數據，也納入其他社群 App 的衡量來比較，抑或是搭配同時監測其他數據如眼動儀、表情變化、心率，來探討對應的研究主題與數據變化的相關性。

參考文獻

- 王凱、黃詩婷、戴基峯(2020)，「影響線上音樂串流服務持續使用意願之因素—服務體驗與價值共創觀點之探討」，*資訊管理學報*，第二十七卷，第四期，頁415-464。
- 林容伊、陳晨、游善芸(2019)，「你被限時動態綁架了嗎？Instagram 限時動態使用動機與行為研究」，第 29 屆中華傳播學會年會—後真相年代的辯證、矛盾與反思線上論文集，台北，台灣，http://ccstaiwan.org/paperdetail.asp?HP_ID=1988
- 洪憶華、周斯畏(2021)，「瞭解直播社群中持續捐助意圖之形成：以回饋觀點為基礎」，*資訊管理學報*，第二十八卷，第一期，頁1-36。
- 陳灯能、蘇柏銘(2015)，「結合腦波分析與內容導向過濾為基礎的文章推薦系統」，*資訊管理學報*，第二十二卷，第二期，頁141-170。

- 陳茵嵐(2007),「中學生網路資訊驗證課程設計暨教學實驗研究」,未出版碩士論文,國立交通大學教育研究所,新竹市。
- 陳淑慧、黃筱煊、倪婷、柴康偉、王偉群(2021),「YouTuber 黏著度之影響因素:擬社會互動及認知價值觀點」,《國立高雄科技大學 2021 管理創新與行銷專案論文集》,高雄市,臺灣,頁 1-15。
- 動腦雜誌(2016)。Instagram 在亞太地區及台灣使用率成長兩倍,取自 <http://www.brain.com.tw/news/articlecontent?ID=43844&sort=>
- 楊尹鍵(2017),「二十四小時的誘惑:從時效性與媒體豐富性,探討 Instagram 限時動態的使用者行為」,未出版碩士論文,國立中山大學行銷傳播管理研究所,高雄市。
- 楊純青、陳祥(2006),「網路心流經驗研究中之挑戰:從效度觀點進行檢視與回顧」,《資訊社會研究》,第十一期,頁 145-176。
- 鄭鈞、邱兆民、梁定澎、徐士傑、陳怡蓁(2022),「以推力-拉力-繫住力理論探討消費者對純網銀之轉換意圖」,《中山管理評論》,30 卷 1 期,頁 3-36。
- 廖經朋(2007),「網路部落格沈浸體驗之實徵研究」,未出版碩士論文,國立臺北大學企業管理學系,臺北市。
- 張簡郁庭、黃協弘、許秋萍、林東清、魏旭言(2022),「以 SOR 理論探討廣告訴求對直播拍賣下標意圖之影響」,《中山管理評論》,30 卷 1 期,頁 171-202。
- Acar, A. & Deguchi, A. (2013). Culture and social media usage: analysis of japanese twitter users, *International Journal of Electronic Commerce Studies*, 4(1), 21-32.
- Agarwal, R. & Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: cognitive absorption and beliefs about information technology usage source, *MIS Quarterly*, 24(4), 665-694.
- Aggarwal, P. & Vaidyanathan, R. (2003). Use it or lose it: purchase acceleration effects of time-limited promotions, *Journal of Consumer Behaviour*, 2(4), 393-403.
- Amâncio, M. & Doudaki, V. (2017). "Put it in your story": digital storytelling in instagram and snapchat stories, Working paper, uppsala Universitet, Sweden.
- Antonella, D. A. & Marta, B. (2000). The quality of experience in adolescents' daily lives: developmental perspectives, *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 126(3), 347-367.
- Atkinson, R. (1998). *The life story interview*, SAGE Publications, Inc.
- Baabdullah, A.M., Alalwan, A.A., Algharabat, R.S., Metri, B., & Rana, N.P. (2022). Virtual agents and flow experience: an empirical examination of AI-powered chatbots, *Technological Forecasting & Social Change*, 181, 121772.
- Baker, E.W., Geoffrey, S., Hubonab, G.S., & Sritec, M. (2019). Does "being there" matter? the impact of web-based and virtual world's shopping experiences on consumer purchase attitudes, *Information & Management*, 56(7), 103153.

- Banich M. T. (2004). *Cognitive neuroscience and neuropsychology*. Boston : Houghton Mifflin Co.
- Barclay, D., Higgins C., & Thompson, R. (1995). The partial least squares (PLS) approach to causal modeling:personal computer adoption and use as an illustration, *Technology Studies*, 2(2), 285-324.
- Bayer, J.B., Ellison, N.B., Schoenebeck, S.Y., & Falk, E.B. (2015). Sharing the small moments: ephemeral social interaction on snapchat, *Information Communication & Society*, 19(7), 956-977.
- Becker, J.M., Klein, K., & Wetzels, M. (2012). Hierarchical latent variable models in PLS-SEM: guidelines for using reflective-formative type models. *Long Range Planning*, 45(5-6), 359-394.
- Bennett, A. & Royle, N. (2004). *An Introduction to Literature, Criticism and Theory*, Pearson Longman.
- Bitner, M. J. (1992). Services capes: The impact of physical surroundings on customers and employees. *Journal of Marketing*, 56(2), 57-71.
- Brannon, L.A. & Brock, T.C. (2001). Limiting time for responding enhances behavior corresponding to the merits of compliance appeals: refutations of heuristic-cue theory in service and consumer settings, *Journal of Consumer Psychology*, 10(3), 135-146.
- Brehm, J. W. (1966). *A theory of psychological reactance*, Academic Press.
- Brehm, S.S. & Brehm, J.W. (2013). *Psychological reactance: A theory of freedom and control*, Academic Press.
- Brock, T. (1968). *Implications of Commodity Theory for Value Change*, Academic Press, 243-275.
- Campbell, C., Sands, S., Treen E., & McFerran,B. (2021). Fleeting, but not forgotten: ephemerality as a means to increase recall of advertising, *Journal of Interactive Marketing*, 56, 96-105.
- Chang, H. J., Eckman, M., & Yan, R. N. (2011). Application of the stimulus-organism-response model to the retail environment: the role of hedonic motivation in impulse buying behavior. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 21(3), 233-249.
- Chatman, S. (1978). *Story and discourse: narrative structure in fiction and film*, Ithaca and London, Cambridge University Press.
- Chen, C.C. & Yao, J.Y. (2018). What drives impulse buying behaviors in a mobile auction? The perspective of the stimulus-organism-response mode, *Telematics and Informatics*, 35(5), 1249-1262.
- Chen, H., Wig, R.T., & Nilan, M.S. (1999). Optimal experience of web activities, *Computers in Human Behavior*, 15(5), 585-608.

- Cheung, G.W. (2009). Introducing the latent congruence model for improving the assessment of similarity, agreement, and fit in organizational research, *Organizational Research Methods*, 12(1), 6-33.
- Cheung, G.W. & Lau, R.S. (2008). Testing mediation and suppression effects of latent variables: bootstrapping with structural equation models, *Organizational Research Methods*, 11(2), 296-325.
- Chin, W.W., Marcolin, B., & Newsted, P. (2003). A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: results from a Monte Carlo simulation study and voice mail emotion/adoption study, *Information Systems Research*, 14 (2), 189-217.
- Chiu, C.M. & Huang, H.Y. (2015). Examining the antecedents of user gratification and its effects on individuals' social network services usage: the moderating role of habit, *European Journal of Information Systems*, 24(4), 411-430.
- Coan, J. A. & Allen, J. J. B. (2004). Frontal EEG asymmetry as a moderator and mediator of emotion, *Biological Psychology*, 7, 7-49.
- Cohen J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*, Jossey-Bass Publishers.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding flow: the psychology of engagement with everyday life*, New York, BasicBooks.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: the psychology of optimal experience (1st ed)*, Harper & Row.
- Diamantopoulos, A. & Siguaw, J.A. (2006). Formative versus reflective indicators in organizational measure development: a comparison and empirical illustration british, *Journal of Management*, 17(4), 263-282.
- Donovan, R. & Rossiter, J. (1982). Store atmosphere: an environmental psychology approach. *Journal of retailing*, 58(1), 34-57.
- Eroglu, S.A., Machleit, K.A., & Davis, L.M. (2001). Atmospheric qualities of online retailing: a conceptual model and implications, *Journal of Business Research*, 54(2), 177-184.
- Escalas, J.E. (1998). Advertising narratives: what are they and how do they work? https://doi.org/10.4324/9780203380260_chapter_9
- Escalas, J.E., Moore, C.M., & Britton, E.J. (2004). Fishing for feelings? hooking viewers helps! *Journal of Consumer Psychology*, 14(1-2), 105-114.
- Fornell, C. & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error, *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39.
- Forster, E.M. (1927). *Aspects of the novel*, Rosetta Books.

- Genette, G. (2001). *熱奈特論文集*，史忠義(譯)，天津，百花藝文。
- Ghani, J.A. & Deshpande, S.P. (1994). Task characteristics and the experience of optimal flow in human-computer interaction. *The Journal of Psychology*, 128(4), 381-391.
- Gibson, J.J. (1979). *The ecological approach to visual perception*, Houghton Mifflin.
- Gierl, H., Plantsch, M., & Schweidler, J. (2008). Scarcity effects on sales volume in retail. The international review of retail, *Distribution and Consumer Research*, 18(1), 45-61.
- Gierl, H. & Huettl, V. (2010). Are scarce products always more attractive? the interaction of different types of scarcity signals with products' suitability for conspicuous consumption, *International Journal of Research in Marketing*, 27(3), 225-235.
- Gregor, S., Lin, A.C., Gedeon, T., Riaz, A., & Zhu, D. (2014). Neuroscience and a nomological network for the understanding and assessment of emotions in information systems research, *Journal of Management Information Systems*, 30(4), 13-48.
- Hair, J.F., Sarstedt, M., & Ringle, C.M. (2019). Rethinking some of the rethinking of partial least squares. *European Journal of Marketing*, 53(4), 566-584.
- Hardesty, D.M. & Bearden, W.O. (2004). The use of expert judges in scale development: implications for improving face validity of measures of unobservable constructs. *Measurement Validation in Marketing Research*, 57(2), 98-107.
- Herrando C., Jiménez-Martínez J., & Martín-De Hoyos M.J. (2019). Social commerce users' optimal experience: stimuli, response and culture, *Journal of Electronic Commerce Research*. 20(4), 200-218.
- Hoffman, D.L. & Novak, T.P. (1996). Marketing in hypermedia computer-mediated environments: conceptual foundations, *Journal of Marketing*, 60(3), 50-68.
- Hoffman, D.L., Novak, T.P., & Yung, Y.F. (1999). Measuring the flow construct in on-line environments: a structural modeling approach, Working paper, Vanderbilt University, USA.
- Hsu, C.L., Wu, C.C., & Chen, M.C. (2013). An empirical analysis of the antecedents of e-satisfaction and e-loyalty: focusing on the role of flow and its antecedents, *Information Systems & e-Business Management*, 11, 287-311.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies, *Strategic Management Journal*, 20, 195-204.
- Islam, T., Pitafi, A. H., Arya, V., Wang, Y., Akhtar, N., Mubarik, S., & Xiaobei, L. (2021). Panic buying in the COVID-19 pandemic: a multi-country examination. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 59, 102357.

- Jan's Tech Blog (2022)。臺灣 Facebook / Instagram 人口統計，取自 <https://tech.azuremedia.net/2022/03/22/8654>.
- Khoshoie, T. (2006). *Stickiness in Virtual Community*, Master Thesis of Lulea University of Technology.
- Kiousis, S. (2002). Interactivity: a concept explication. *New media & society - NEW MEDIA SOC*, 4, 355-383.
- Kuan, K.K.Y., Zhong, Y., & Chau, P.Y.K. (2014). Informational and normative social influence in group-buying: evidence from self-reported and EEG data, *Journal of Management Information Systems*, 30(4), 151-178.
- Kwon, K.W., Bock, G.W., & Hwang, K.M. (2020). The effect of personalization on cross-buying and shopping cart abandonment based on the S-O-R framework, *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 30(2), 252-283.
- Lau, R.S. & Cheung, G.W. (2012). Estimating and comparing specific mediation effects in complex latent variable models, *Organizational Research Methods*, 15(1), 3-16.
- Lee, K.M. (2004). Presence, explicated, *Communication Theory*, 14(1), 27-50.
- Liang, H., Saraf, N., Hu, Q., & Xue, Y. (2007). Assimilation of enterprise systems: the effect of institutional pressures and the mediating role of top management. *MIS Quarterly*, 31(1), 59-87.
- Lien, C.H., Cao, Y., & Zhou, X. (2017). Service quality, satisfaction, stickiness, and usage intentions: An exploratory evaluation in the context of WeChat services, *Computers in Human Behavior*, 68, 403-410.
- Li, D., Browne, G.J., & Wetherbe, J.C. (2006). Why do internet users stick with a specific web site? a relationship perspective, *International Journal of Electronic Commerce*, 10(4), 105-141.
- Li, K., Zhou, C., Luo, X., Benitez, J., & Liao, Q. (2022). Impact of information timeliness and richness on public engagement on social media during COVID-19 pandemic: an empirical investigation based on NLP and machine learning, *Decision Support Systems*, 153, 113752
- Lin, J.C.C. (2007). Online stickiness: Its antecedents and effect on purchasing intention, *Behaviour & Information Technology*, 26(6), 507-516.
- Liu-Thompkins, Y. & Shrum, L. (2002). What is interactivity and is it always such a good thing? implications of definition, person, and situation for the influence of interactivity on advertising effectiveness, *Journal of Advertising*, 31, 53-64.
- Lu, J.D. & Lin J.H. (2022). Exploring uses and gratifications and psychological outcomes of engagement with instagram stories, *Computers in Human Behavior Reports*, 6, 100198.

- Lynn, M. & Bogert, P. (1996). The effect of scarcity on anticipated price appreciation, *Journal of Applied Social Psychology*, 26(22), 1978-1984.
- Lynn, W.M. (1987). *The effects of scarcity on perceived value: investigations of commodity theory* [The Ohio State University]. http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=osu1487332636475068
- Ma, X., Qin, Y., Chen, Z., & Cho, H. (2021). Perceived ephemerality, privacy calculus, and the privacy settings of an ephemeral social media site, *Computers in Human Behavior*, 124, 106928.
- MacKinnon, D.P. (2008). *Introduction to Statistical Mediation Analysis*, New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Manganari, E. E., Siomkos, G. J., Rigopoulou, I. D., & Vrechopoulos, A. P. (2011). Virtual store layout effects on consumer behaviour: Applying an environmental psychology approach in the online travel industry, *Internet Research*, 21(3), 326-346.
- McMillan, S. & Hwang, J.S. (2002). Measures of perceived interactivity: an exploration of the role of direction of communication, user control, and time in shaping perceptions of interactivity, *Journal of Advertising*, 31, 29-42.
- Mehrabian, A. & Russell, J.A. (1974). *An approach to environmental psychology*, 1st, Cambridge, MIT Press.
- Menon, D. (2022). Uses and gratifications of educational apps: A study during COVID-19 pandemic, *Computers and Education Open*, 3(6), 1-12.
- Metzger, M.J. (2007). Making sense of credibility on the web: models for evaluating online information and recommendations for future research, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(13), 2078-2091.
- Mullainathan, S. & Shafir, E. (2013). *Scarcity: why having too little means so much*. Times Books.
- Nakamura, J. & Csikszentmihalyi, M. (2002). *The concept of flow*. In *handbook of positive psychology*, 89–105. Oxford University Press.
- NeuroSky inc. (2017). thinkgear_communications_protocol [NeuroSky Developer—Docs].http://developer.neurosky.com/docs/doku.php?id=thinkgear_communications_protocol#esense_tm_meters
- Novak, T.P. & Hoffman, D.L. (1997). Measuring the flow experience among web users. Interval Research Corporation. Retrieved from <http://www2000.ogsm.vanderbilt.edu/>
- Novak, T.P., Hoffman, D.L., & Yung, Y.F. (2000). Measuring the customer experience in online environments: a Structural modeling approach, *Marketing Science*, 19(1), 22-42.

- Pelet, JÉ., Ettis, S., & Cowart, K. (2017). Optimal experience of flow enhanced by telepresence: evidence from social media use, *Information & Management*, 54, 115-128.
- Podsakoff, P.M. & Organ, D.W. (1986). Self-reports in organizational research: problems and prospects, *Journal of Management*, 12(4), 531-544.
- Rettie, R. (2001). An exploration of flow during Internet use, *Internet Research*. 11 (2), 103-113.
- Rozgi'c, V., Vitaladevuni, S.N., & Prasad, R. (2013). Robust EEG emotion classification using segment level decision fusion, *2013 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing*. 1286-1290.
- Sampaio, S. de F.M., Dong, C., & Sampaio, P.R.F. (2005). Incorporating the timeliness quality dimension in internet query systems, *Web Information Systems Engineering (WISE 2005)*, 53-62.
- Seyfi, M. & Soydas, A.U. (2017). Instagram stories from the perspective of narrative transportation theory, *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 7(1), 47-60.
- Shankar, A., Elliott, R., & Goulding, C. (2010). Understanding consumption: contributions from a narrative perspective, *Journal of Marketing Management*, 17(3), 429-453.
- Shao, Z., Zhang, L., Chen, K., & Zhang C. (2020). Examining user satisfaction and stickiness in social networking sites from a technology affordance lens: uncovering the moderating effect of user experience, *Industrial Management & Data Systems*, 120(7), 1331-1360.
- Skadberg, Y.X. & Kimmel, J.R. (2004). Visitors' flow experience while browsing a web site: its measurement, contributing factors and consequences, *Computers in Human Behavior*, 20(3), 403-422.
- Song, J.H. & Zinkhan, G.M. (2008). Determinants of perceived web site interactivity, *Journal of Marketing*, 72(2), 99-113.
- Statista. (2022). *Number of monthly active Instagram users from January 2013 to December 2021*. <https://www.statista.com/statistics/253577/number-of-monthly-active-instagram-users/>
- Swami, S. & Khairnar, P.J. (2003). Diffusion of products with limited supply and known expiration date, *Marketing Letters*, 14(1), 33-46.
- Tate, M. & Alexander, J. (1996). Teaching critical evaluation skills for World Wide Web resources, *Computers in Libraries*, 16(10), 49-55.
- Tomarken, A. J., Davidson, R. J., & Henriques, J. B. (1990). Resting frontal brain asymmetry predicts affective responses to Film, *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(4), 791-801.

- Trevino, L.K. & Webster, J. (1992). Flow in computer-mediated communication: electronic mail and voice mail evaluation and impacts, *Communication Research*, 19(5), 539-573.
- Wicklund, R.A. (1974). *Freedom and reactance*, Lawrence Erlbaum.
- Wu, J.H., Wang, S.C., & Tsai, H.H. (2010). Falling in love with online games: the uses and gratifications perspective. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1862-1871.
- Yang, B. H. & Jo, A. Y. (2017). The effect of affective valence, perceived self-relevance, and visual attention on attitudes toward PSA's issues: Moderated mediation of digital EEG arousal, *Journal of Digital Convergence*, 15(3), 107-117.
- Yang, H. & Lee, H. (2017). Exploring user acceptance of streaming media devices: an extended perspective of flow theory, *Information Systems and e-Business Management*, 16, 1-27.
- Zhu, L., Li, H., Wang, F.K., He, W., & Tian, Z. (2020). How online reviews affect purchase intention: a new model based on the stimulus-organism-response (S-O-R) framework, *Aslib Journal of Information Management*, 72(4), 463-488.
- Zott, C., Amit, R., & Donlevy, J. (2000). Strategies for value creation in e-commerce: *European Management Journal*, 18(5), 463-475.

附錄 共同方法偏誤－潛在因素檢定

construct	item	substantive factor loading (R1)	substantive variance (R1 平方)	t-statistic	method factor loading (R2)	method variance (R2 平方)	t-statistic
激勵感	AR1	0.880	0.774	13.949	-0.029	0.001	0.360
	AR2	0.946	0.895	12.921	-0.148	0.022	1.362
	AR3	0.649	0.421	5.290	0.140	0.020	1.180
	AR4	0.719	0.517	6.967	0.047	0.002	0.436
挑戰感	CH1	0.636	0.404	8.506	0.231	0.053	2.902
	CH2	0.939	0.882	18.326	-0.094	0.009	1.383
	CH3	0.962	0.925	44.606	-0.029	0.001	0.785
	CH4	0.977	0.955	36.462	-0.078	0.006	1.469
控制感	CT1	0.906	0.821	18.602	-0.109	0.012	1.211
	CT2	0.841	0.707	16.237	0.057	0.003	0.765
	CT3	0.813	0.661	15.340	0.026	0.001	0.371
	CT4	0.745	0.555	8.937	0.024	0.001	0.211
心流	FL1	0.758	0.575	7.803	-0.033	0.001	0.311
	FL2	0.725	0.526	8.708	0.070	0.005	0.743
	FL3	0.836	0.699	12.724	0.023	0.001	0.258
	FL4	0.830	0.689	10.351	-0.064	0.004	0.636

互動性	IA1	0.875	0.766	19.226	-0.092	0.008	1.533
	IA2	0.734	0.539	12.002	0.105	0.011	1.449
	IA3	0.773	0.598	13.400	0.064	0.004	0.838
	IA4	0.864	0.746	14.183	-0.084	0.007	1.354
稀少性	SC1	0.867	0.752	14.522	-0.125	0.016	2.041
	SC2	0.926	0.857	28.741	-0.107	0.011	1.658
	SC3	0.720	0.518	12.896	0.213	0.045	2.858
技能感	SK1	0.813	0.661	13.269	0.070	0.005	0.901
	SK2	0.919	0.845	23.413	0.012	0.000	0.220
	SK3	0.924	0.854	14.921	-0.085	0.007	1.260
黏著度	SN1	0.920	0.846	13.594	-0.154	0.024	2.002
	SN2	0.780	0.608	8.018	0.039	0.002	0.409
	SN3	0.687	0.472	7.077	0.111	0.012	1.007
	SN4	0.845	0.714	11.923	0.011	0.000	0.133
社交臨場感	SP1	0.870	0.757	17.892	-0.031	0.001	0.490
	SP2	0.815	0.664	11.181	0.028	0.001	0.375
	SP3	0.855	0.731	18.333	0.002	0.000	0.042
故事性	ST1	0.749	0.561	9.962	-0.011	0.000	0.132
	ST2	0.712	0.507	8.657	0.088	0.008	0.934
	ST3	0.810	0.656	15.506	-0.076	0.006	0.814
時間扭曲感	TD1	0.921	0.848	32.517	-0.036	0.001	0.642
	TD2	0.960	0.922	46.225	-0.035	0.001	0.957
	TD3	0.943	0.889	46.052	0.017	0.000	0.439
	TD4	0.858	0.736	21.112	0.056	0.003	0.985
	TD5	0.850	0.726	20.145	0.050	0.000	0.925
即時性	TL1	0.946	0.895	37.135	-0.038	0.001	0.874
	TL2	0.917	0.841	35.371	0.037	0.001	0.909
發布時間	TT1	0.944	0.891	50.215	0.038	0.001	1.316
	TT2	0.971	0.943	66.024	-0.039	0.002	1.274
遠距臨場感	TP1	0.914	0.835	18.558	-0.048	0.002	0.637
	TP2	0.847	0.717	12.816	-0.056	0.003	0.575
	TP3	0.917	0.841	22.698	-0.030	0.001	0.467
	TP4	0.795	0.632	14.470	0.128	0.016	2.011
平均		0.845	0.722		0.001	0.007	