

國家科學及技術委員會補助專題研究計畫報告

女性遊戲障礙症、社群媒體、與串流影音使用問題：成癮、焦慮、或習慣化行為? (L03)

報告類別：成果報告
計畫類別：個別型計畫
計畫編號：NSTC 112-2629-B-037-001-
執行期間：112年08月01日至113年10月31日
執行單位：高雄醫學大學醫學系精神科

計畫主持人：柯志鴻
共同主持人：顏如佑、林錦宏

計畫參與人員：碩士級-專任助理：易鳳珠

本研究具有政策應用參考價值：否 是，建議提供機關
(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)
本研究具影響公共利益之重大發現：否 是

中華民國 114 年 01 月 25 日

中文摘要：網路遊戲障礙 (Gaming Disorder)、社群媒體使用障礙 (Social Media Use Disorder) 及問題性串流使用 (Problematic Streaming) 是數位行為成癮中的三大主要類型。這些行為障礙的重要性在於，它們可能影響個體的心理健康、學業或職業表現，以及社交功能，甚至造成長期健康風險。研究顯示，這些行為障礙與衝動性、情緒調節困難及多巴胺系統過度活化相關。目前的研究主要集中在大腦功能異常 (如前額葉功能減弱) 及神經傳導物質變化，並探索認知行為治療及數位戒斷的效果。這些研究多以男性為主要樣本，對女性相關的資料相對稀少。女性可能呈現不同的行為成癮模式，例如受到社交需求或壓力困境的驅動，而非單純的娛樂追求。女性特有的心理特質，如較高的情緒敏感性與月經周期的荷爾蒙變化，可能影響相關行為成癮的表現及干預效果，但目前相關探討不足。此外，針對女性的預防與治療策略尚未明確制定。相關研究缺乏下，也可能過度依照男性的疾病觀點來解釋女性的情緒壓力適應行為，成癮疾患仍需基於腦科學與客觀的生活功能困境來做實證性研究的依據，但缺乏相關的資料，可能影響疾病的解讀與忽略針對女性適應情境的協助需求。本研究以女性為對象，在月經週期中 (濾泡期與黃體期) 進行調查，針對這三個疾病的精神共病、認知功能、腦生理特徵 (腦波)、自律神經、女性荷爾蒙、心理社會因子等進行調查。本次報告針對社交媒體問題使用進行初步分析，雖目前樣本數有限，但已觀察到顯著的心理健康議題，包括合併焦慮症、社交恐懼症及注意力缺陷過動症。問題使用者在心理健康上表現出較低的生活滿意度，以及較高的憂鬱、壓力、拖延、失眠及睡眠延遲傾向。此外，他們對未獲得酬償的情境展現較高的挫折反應，並在黃體後期決策上顯示較衝動的傾向。基因分析顯示，問題使用可能與 serotonin transporter 相關基因有關，但由於樣本數有限，需謹慎解讀。這些初步結果表明，問題性社交媒體使用的危險因子與遊戲障礙類似，但核定的焦慮情緒與憂鬱可能顯示其壓力因應與心理支持的內在需求。睡眠問題可能是重要的表徵之一，也顯示過不使用可能帶來的生理風險。此外，本研究亦同步進行腦波資料的蒐集與分析，相關結果將於下一年度報告中呈現，以提供更全面的見解。

中文關鍵詞：社交媒體使用障礙、睡眠、日夜節律、酬償、注意力缺陷過動症、焦慮

英文摘要：Gaming Disorder, Social Media Use Disorder, and Problematic Streaming are three major types of digital behavioral addictions. The significance of these disorders lies in their potential to affect individuals' mental health, academic or occupational performance, social functioning, and even long-term health risks. Studies indicate that these disorders are associated with impulsivity, difficulties in emotional regulation, and overactivation of the dopamine system. Current research primarily focuses on brain function abnormalities (such as reduced prefrontal cortex activity) and changes in neurotransmitters, exploring the effects of cognitive behavioral therapy (CBT)

and digital detox interventions. However, these studies predominantly involve male participants, with limited data on females.

Women may exhibit different patterns of behavioral addiction, driven by social needs or stress coping rather than pure entertainment. Unique psychological characteristics in women, such as heightened emotional sensitivity and hormonal fluctuations during the menstrual cycle, may influence the presentation and intervention outcomes of these addictions. Yet, these aspects remain underexplored. Preventive and therapeutic strategies specific to women are not well-established, and existing studies often interpret female emotional and stress-adaptive behaviors through a male-centered lens. This gap could hinder the understanding of the disorder and neglect women's unique support needs, emphasizing the need for neuroscience-based and evidence-supported research addressing their functional impairments.

This study focuses on women, investigating the mental comorbidities, cognitive functions, neurophysiological characteristics (EEG), autonomic nervous system, female hormones, and psychosocial factors of these three disorders during different menstrual phases (follicular and luteal phases). A preliminary analysis of problematic social media use highlights significant mental health issues, including comorbid anxiety disorders, social phobia, and attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). Problematic users exhibit lower life satisfaction, higher levels of depression, stress, procrastination, insomnia, and delayed sleep onset. They also display heightened frustration responses to unrewarded situations and impulsive decision-making tendencies during the luteal phase.

Genetic analysis suggests a potential link between problematic social media use and serotonin transporter-related genes, but cautious interpretation is necessary due to limited sample size. These initial findings indicate that the risk factors for problematic social media use are similar to those of gaming disorder, with anxiety and depression suggesting an underlying need for stress management and psychological support. Sleep disturbances may be a critical symptom, highlighting physiological risks associated with excessive use. Moreover, EEG data collection and analysis are ongoing, and further findings will be presented in subsequent reports to provide more comprehensive insights.

英文關鍵詞：Problematic social media use, Insomnia, Circadian Rhythm, frustrated non-reward, ADHD, Anxiety

目錄

前言	1
研究方法	5
結果	11
討論	18
參考文獻	18

前言：

三、研究計畫內容：

壹、研究背景

科技工具已成為現代人不可或缺的生活與休閒工具，在增進生活功能之外，也提供休閒娛樂。但這些科技的娛樂性，在個人與環境因素的交互作用下，可能出現失控的使用行為，而對生活功能造成影響，其中遊戲使用是最明顯的問題行為。本研究團隊率先提供網路成癮的診斷標準(Ko, Yen, Chen, Chen, & Yen, 2005; Ko et al., 2009)，然而，基於遊戲使用造成的問題，精神疾患診斷暨統計手冊第五版(DSM-5)(3)基於臨床實務與研究依據的需求，將網路遊戲使用障礙症納入研究診斷準則、國際疾病診斷準則第 11 版(WHO, 2019; ICD-11) 在亟需提供必要治療為前提下，將遊戲障礙症 (gaming disorder) 列入診斷準則。基於本研究團隊的實證資料，我們驗證了 DSM-5 診斷準則與 ICD-11 診斷準則之信效度(Ko, Lin, Lin, & Yen, 2020; Yen et al., 2014)，亦於去年以對照的方式驗證兩診斷準則之一致性(Yen et al., 2022)。由於遊戲障礙症一直缺乏女性的完整資料，在國科會的補助下，本團隊針對女性遊戲障礙症做了一系列的研究，研究過程中發現，許多成癮者，最嚴重的問題並非是遊戲，反而是**合併的社群媒體使用或串流影音的使用**，或者是**三者共同使用下所造成的問題**。雖然遊戲障礙症已被歸類為成癮疾病，但社群媒體使用與串流影音尚未被清楚的研究。其中，社群媒體本身有其心理健康的功能(Wolfers & Utz, 2022)，同時針對他所造成問題的成癮是**成癮、焦慮、或是習慣性行為**，目前尚無明確的定論。而串流影音本身相對於遊戲或社群媒體來說較無互動性，但訪談中其所佔據的時間，並不亞於前兩項行為，事實上，**社群媒體與串流影音**是最常使用的兩種手機活動(2023 年之 APP 排行)。基於上次會談診斷的經驗，我們認為單由遊戲障礙症的評估，未能呈現女性數位工具使用的全貌，除了這些行為在生活中的正面效應外，針對這三項最常使用的遊戲娛樂，在部分造成問題的婦女中，是經由什麼機制與原因造成個案的失控，需要進一步完整的研究來進行調查。本研究團隊基於過去於遊戲障礙症與女性經期前情緒障礙症之研究經驗，本研究將進一步探討女性遊戲、社群媒體、串流影音之使用問題，並進行精神病理之探究與分析。

貳、文獻回顧：

甲、網路成癮與遊戲成癮診斷準則之發展過程：

- 一、網路成癮的研究:一開始由已過世的 Kimberly Young 依據病態性賭博診斷準則提出網路成癮診斷準則(Young, 2010)，但經過多年才發表。本研究團隊於 2005 年-2009 年先針對網路成癮之診斷與評估工具進行研究，提出網路成癮之青少年及成人之診斷準則，也成為後來其他相關診斷之雛型(1.2.9)。並針對網路成癮之相關因子進行研究，發表與網路成癮相關之情緒症狀、家庭因素、與三向度人格特質(10.11.12)，進一步探討與憂鬱症及注意力缺陷(13)或成癮疾患之關聯(14)，也發表共病疾患之綜論(15)。這些研究結果，陸續被世界各地的研究所支持。同時，進行一系列之追蹤研究，不僅證實憂鬱或敵意等預測網路成癮之發生(16.17)也發現情緒與成癮之間之雙向關係(18)。
- 二、遊戲障礙症之研究:本團隊發現遊戲障礙症是網路成癮中最典型之一群。後並針對遊戲障礙症進行了一系列之功能性磁振造影研究，包括呈現遊戲障礙症者在圖片刺激下所誘發之渴求反應(19)，進一步使用 event related 之刺激模式呈現成癮者對遊戲的反應(20)，這些研究證實的遊戲障礙症與物質濫用在腦部表現近似。這些研究勾勒出遊戲障礙症可能之認知與情緒機轉。基於本團隊與全球其他團隊的腦影像研究結果，DSM-5 於 2013 年將網路遊戲疾患納入待研究之診斷準則，本團隊於隔年發表驗證此診斷準則信效度之全球第一篇文章(21)。自此以後全球研究轉以網路遊戲障礙症為議題核心，本團隊也針對 DSM-5 診斷準則提出一系列之建議(22)。也受邀與 DSM-5 網路遊戲障礙症診斷準則之作者 Petry Nancy 共同發表有關此診斷準則之綜說(23)。也針對遊戲障礙症進行一系列共病之研究，證實了與注意力缺陷及廣泛性焦慮症之相關(24.25)，並重新建構了流行病學調查使用之篩選問卷及切分點(26)。
- 三、遊戲障礙症納入成癮疾患:2019 年 ICD-11 將遊戲障礙症列為正式診斷準則，併納入成癮疾患。本團隊針對 DSM-5 網路遊戲疾患及 ICD-11 遊戲疾患之診斷準則做了比較，呈現 ICD-11 有較高之診斷閾值，發表於澳洲精神醫學期刊(27)。也以此內容在今年的全球行為成癮年會之開幕擔任 keynote speaker，獲得極大回響，也將此概念與過去文獻做比較與回應，而完

成有關遊戲障礙症診斷的 review，接受刊登於行為成癮領域之代表期刊 Journal of Behavior Addiction (28)。至此，遊戲障礙症之機轉歸於成癮大致已經明確，未來的研究將朝向以治療為主要的方向。

四、遊戲障礙症之診斷與實務限制：遊戲障礙症經由過去的研究，成癮機轉已較為明確，但幾乎所有的實證資料，尤其是診斷性會談或臨床資料，多數依據男性的研究結果作為依據。基於此原因，本團隊針對女性遊戲障礙症個案進行調查。發現許多遊戲障礙症個案，合併有社群媒體使用與串流影音使用問題，同時，也發現女性若以遊戲障礙症、社群媒體、串流影音一起評估，似乎較可以呈現女性成癮個案的功能缺損表現(女性對生活的影響，往往是多重因子交互作用的結果，常與三個行為接有關)，固本此研究提出同時關注遊戲、社群媒體、串流影音三個議題的女性網路成癮研究方向。

乙、社群媒體使用障礙症：社群媒體使用障礙症幾乎與遊戲障礙症同時被注意，長期以來一直被認為在女性造成較大的問題。但由於社群媒體所扮演的人際功能角色亦十分重要，其所造成的問題到底是過度使用所造成，還是個案本身的需求，一直難以界定。除此之外，其所造成的功能障礙問題，除了因為缺乏臨床的研究，仍沒有十足的結論(Valkenburg, Meier, & Beyens, 2022)。另外一個就是這些功能缺損，是否能真的歸因為社群媒體所造成？是社群媒體問題行為，截至目前為止，對於她的病理化或合理化，仍沒有一致的說法。雖然在心理健康上，高度使用者十分顯著的呈現較差的心理健康狀態，包括焦慮或憂鬱的表現(Lopes et al., 2022)，但也顯示這些問題容易出現在本身即有心理健康脆弱性的個案(Ulvi et al., 2022)。但在成因或行為背後的機轉，社群媒體使用有更複雜而不一致的結果，回顧性文獻中列舉出許多不同的方向(Sun & Zhang, 2021)，包括：

一、前置的心理狀態：包括依附型態(Blackwell, Leaman, Tramposch, Osborne, & Liss, 2017)、或是自我認同的社會認知觀點(Social Cognition Perspective of Identity)對社群媒體使用造成的影響。其中在依附理論導向下所提出的 anxiety of missing out 觀點，在社群媒體的行為解釋上，有相當的重要性。然而，這些理論無法解釋的是，當社群媒體使用以進一步固化依附關係或形成社會認知上的衝突，但卻無法停止。

二、動機觀點理論：使用滿足觀點(Uses and gratifications theory)、self determination theory (自主論：指動機來自於自我、競爭、與關係上的需求滿足)、belonginess theory(歸屬感)或 Flow theory (心流理論：使社群媒體使用過程進入心流狀態，而產生滿足投入的使用過程)。但這些理論無法解釋的是許多社群媒體使用障礙症的個案，在結束使用後空虛、不安、與焦慮的反應。Self-escape theory 自我逃離理論可以解釋這樣的行為，可能是逃離生活中的困難，而非解決問題，所以會有這樣的現象。但不易解釋的是，這些負面結果，為何不會抑制或改變無效的自我逃離手段。

三、神經生物觀點：最重要的是 incentive sensitization theory of addiction，過去社群媒體行為的立即正面情緒使動機系統產生制約的反應，而形成動機系統過度敏感化的現象。所以當社群媒體相關事件出現時，即有誘發強烈的 incentive salience，而出現強烈的使用動機，這是成癮理論的基礎。然而這需要證實出現社群媒體事件時，大腦出現 incentive salience 之反應。Dual system theory 包含傾向衝動的直覺系統(Impulsive automatic reflexive system)與傾向抑制的反省系統(inhibitory, controlled refractive system)兩者的交互作用，可較完整的解釋成癮機轉的表現。但實務上兩個系統的區分與測量，並不容易。

四、決策觀點：認為社群媒體使用，是一系列決策過程(或決策傾向過程)演化的結果，包括 Rational addiction theory 與 theory of planned behavior，這些理論雖然解釋為何持續使用社群媒體。但實際上，決策本身需要高耗能與較長時間，與多數使用者，多為不假思索的使用，在臨床表現上並不一致。所以，古典制約下的學習理論，成為解釋社群媒體使用的重要因素之一。

五、學習觀點：古典制約與操作制約仍然是解釋人類行為重要的基礎，在認知層面操作制約經由酬償與處罰可以清楚的解釋許多成癮行為的開端，正向的情緒回饋強化了下一次的使用行為，但這無法解釋當負面結果出現時，並沒有強烈的效果來中斷這樣的行為。在物質濫用上，基於操作制約所進行的懲罰行為(包括法律)，並不能終止成癮的行為。但不可否認，操作制約加上古典制約，是成癮行為從高度投入到自動化重要的因素，相關理論包含：

1. 操作制約：認為快樂的使用經驗與現實的人際挫折，經由操作制約增加了以社群媒體

作為溝通或滿足的行為模式。操作制約一般為媒體科學所重視，其利用操作制約增加媒體的使用與市占率。但，使用問題的重點在如何造成問題，以及造成問題後為何無法改變，這部分操作制約的角色就弱化了。

2. 古典制約: 相關的線索制約了非制約刺激與制約反應間的連結，舉例來說，使用社群媒體，經由與友人互動而獲得正面的情緒，而持續使用社群媒體。但多次這樣的活動都經由社群媒體進行，即使社群媒體未必見然帶來快樂的情緒，但社群媒體成為制約刺激，當社群媒體的訊息或事件出現時，個體反射式的採取使用社群媒體的行為。此機轉正確的解釋許多成癮行為自動化或習慣化的反應。但證實不易，因為此類反應沒有認知內容，無法經由問卷得知，只能用行為誘發與觀察，但行為背後的機轉是否為古典制約，則不易證實，這也是這一類研究很少的原因。
3. 社會學習理論: 一般用於解釋群體中的行為，比較好解釋社群媒體中的互動模式(如霸凌、肉搜、或網路攻擊行為)，在過度使用上的解釋力較少。

六、整合式的論述:從上述的觀點，可了解社群媒體使用綜合許多因素，通常難以用單一論述解釋，固有不同的組合，可能可以說明這樣的行為，在遊戲或網路成癮有幾種組合模式:

1. 認知行為理論: 整合依附、認知心理學、操作制約、與認知 ABC 的觀點，以認知與情緒反應為核心，來解釋失控的行為，這樣的理論有助於發展明確的認知行為治療，但可能忽略的腦生理之自動化反映，使治療效果與實際預期有出入(Dong & Potenza, 2014)。
2. 腦科學的模式: Volkow 認為成癮行為是 decreased reward sensitivity and increased expectation sensitivity conspire to overwhelm the brain's control circuit (Volkow et al., 2010)。遊戲成癮大師 Kuss 以情緒、認知控制、酬償等理論綜合來解釋成癮行為(Kuss, Pontes, & Griffiths, 2018)。這些以神經認知為出發點，整合了神經科學的理論，來說明成癮行為，其限制為要落實到治療的應用並不容易。
3. 個人化的整合模式，Brand 等人以個人為出發點，利用現有 evidence based information 發展出 Person-Affect-Cognition-Execution 模式來說明網路成癮，經由個體的經驗，較容易發展出務實的治療策略(37)。

七、到目前為止，社群媒體使用仍缺乏強而有力的論述與實證來解釋社群媒體問題的機轉，多數研究都以流行病學資料為依據，缺乏深入的個人調查與腦生理機轉研究。宜有清楚完整，整合腦科學、認知、行為、與個人觀點的研究，以探究此失控行為之實際機轉。

丙、社群媒體使用相關焦慮: 但有不同的學者觀察到，社群媒體使用的驅力並不完全是基於快樂或正面經驗的需求，排除以工具性目的為主的正常使用外，許多失控的社群媒體使用行為，是由於對脫離或社群媒體上的人事物的焦慮所誘發，所以，促成這樣行為的機轉為負向加強(Negative reinforcement)而非正向加強(不用會焦慮，而非為了得到快樂而使用)。其相關的重要論述如下:

- 一、社群媒體過度使用與焦慮症狀的顯著相關(Shannon, Bush, Villeneuve, Helleman, & Guimond, 2022)，由於到目前仍缺乏明確的因果關係調查，焦慮是結果或成因尚無法確認。但，焦慮是社群媒體使用的重要因素則是無庸置疑。
- 二、焦慮特質為過度使用的前置因子之一: 過去研究顯示過度社群媒體使用與焦慮特質有關(Swiatek, Szczesniak, & Bielecka, 2021)，且高度使用者也具有交高的焦慮疾患風險(Vannucci, Flannery, & Ohannessian, 2017)。顯示高度使用族群本身具有高度的焦慮傾向。
- 三、Fear of missing out: 其定義為“pervasive apprehension that others might be having rewarding experiences from which one is absent”，這樣的擔心，讓個體不斷的進入社群媒體去確認自己的出現與參與，是社群媒體過度使用的重要心理動機之一(Blackwell et al., 2017)。
- 四、社交焦慮: 過去研究顯示網路上的互動有較低之社交焦慮，尤其是高社交焦慮個案，故社交焦慮可能使驅使個案使用社群媒體來滿足社群需求的因素之一。
- 五、尋求再保整(Reassurance seeking):源發於依附理論的一個行為型態，在女性的心理健康扮演重要角色。在研究觀察中，高度遊戲或社群媒體使用的女性，多有此傾向，經由繁複的線上社群活動來滿足再保證的需求，以確認自我認同，還緩解對依附需求不滿足焦慮。
- 六、這些因素無法歸因於成癮行為，成癮行為的核心精神是必須制約正向的非操作制約反應，但上述這些焦慮症狀，卻經由負向加強來強化社群媒體行為，除此之外，對網路上互動或網路相關焦慮，無法以成癮的機轉來做解釋，這部分顯示至少有一部分的個案，其反覆或過度

使用社群媒體並非是基於成癮的機轉，而自來是焦慮症狀之驅使。

丁、有問題的串流影音使用(Problematic streaming, 以下簡稱影音使用問題): 這部分的研究量少, 由於串流影音並無互動性, 除了串流的技術讓影音可以無限或隨時觀看外, 與一般電視電影並無差異。即使有部分研究, 都難以說服多數學者這是一個心理或行為問題。但在會談中, 耗費最多時間的卻是串流影音使用。常用或用很多時間並非是心理或行為問題。成為問題需要有兩個要件, 一是造成實際生活上的負面影響或生活功能缺損(如影響工作、人際關係、或生理或心理健康), 二是此影響是來自於過度影音使用所帶來的心理病理表現。但到目前為止, 多數研究僅在於症狀評估與討論的層次(Paschke, Napp, & Thomasius, 2022), 但流行病學調查的確顯示其在心理健康的影響層次(Cabeza-Ramirez, Munoz-Fernandez, & Santos-Roldan, 2021)。進一步了解其使用機轉, 可以提供進一步討論串流影音是否具有成癮性之重要實證依據。本研究於個案訪談中, 發現相當高比例的串流影音的使用, 由於可以隨時與反覆觀看, 影音觀看部分並無迫切性或即時性的設計, 但受訪者仍提及長期無法控制的使用, 本團隊推論習慣化 habitulization 可能為影音過度使用最重要的機轉之一。

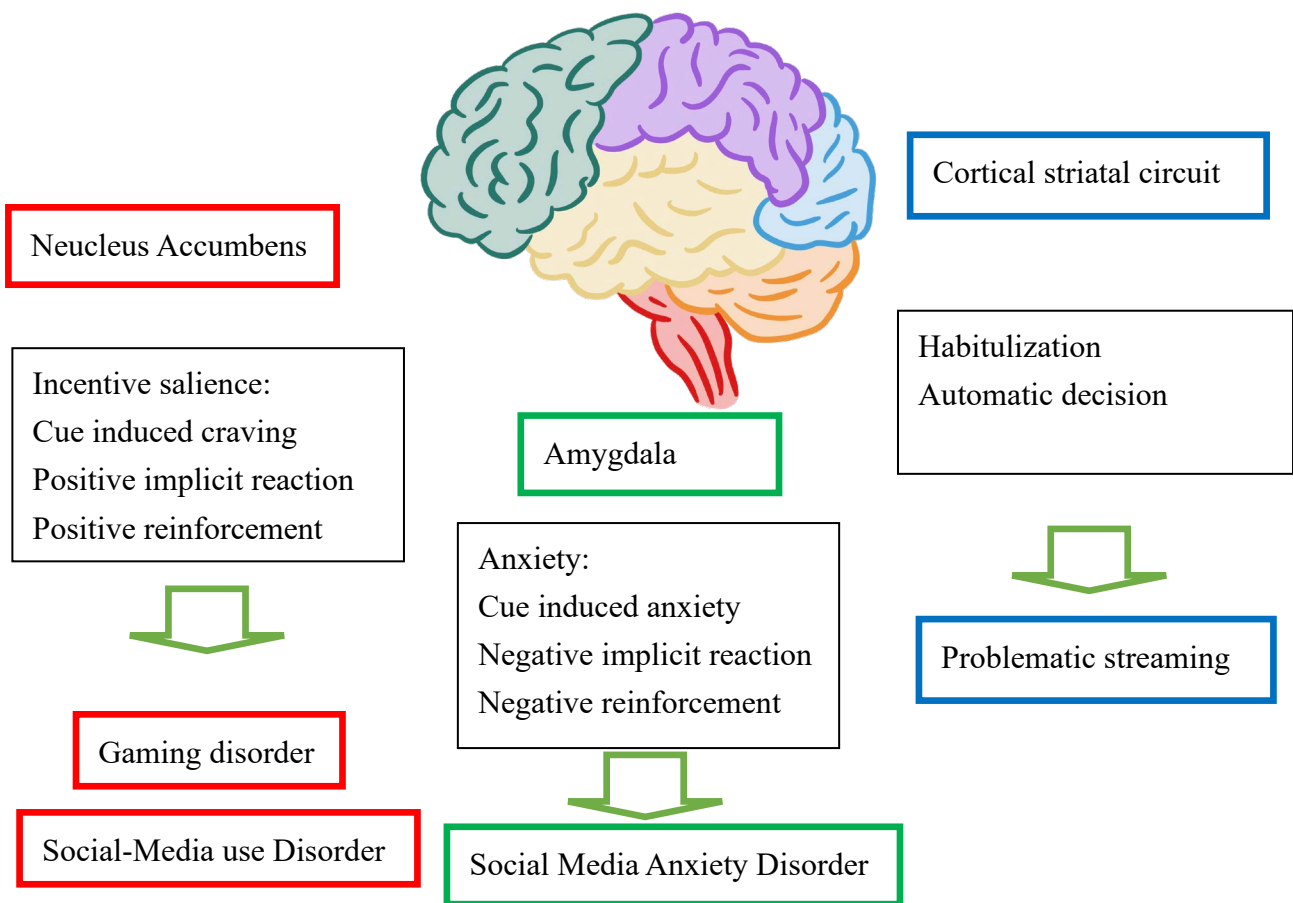
參、女性遊戲障礙症、社群媒體使用障礙症、社群媒體焦慮症、串流影音使用問題目前之研究限制與需求:

- 甲、缺乏以女性為主要研究群體之研究, 多數臨床研究之主體多為男性, 針對女性重要的情緒健康因素, 如女性荷爾蒙等, 缺乏相關的研究內容。
- 乙、社群媒體使用障礙症、社群媒體焦慮症、串流影音問題使用上缺乏標準的定義與診斷模式, 也缺乏標準的診斷學研究與完整的精神病理分析。
- 丙、對於女性的生活功能影響, 缺乏同時考量遊戲、社群媒體使用、與串流影音的研究。
- 丁、過去研究多以流行病學資料為實證依據, 這些資料難以進一步解釋過度使用之機轉, 相關機轉研究需針對可能機轉設計認知測驗, 方能進一步釐清這些行為背後為成癮、焦慮逃離、焦慮驅策、或是習慣化性行為。
- 戊、缺乏腦神經科學為基礎的客觀觀察資料, 難以做廣泛性的推論。
- 己、缺乏整合式的研究, 針對這些行為, 難以做完整的解讀。

肆、為建構有關社群媒體使用障礙症、社群媒體焦慮症、串流影音使用問題之診斷與病理概念, 本研究亦針對此三個疾患進行相關危險因子的調查, 包括:

- (一) 共病精神疾患: 包括注意力不足過動症、憂鬱症、焦慮症、社群恐懼症、煙癮、酒癮、睡眠障礙等精神疾病。
- (二) 衝動相關評估: 包括衝動、冒險傾向、決策特質(本能或審思)、自我管理、或目標管理等傾向。
- (三) 情緒管理評估: 情緒管理、挫折忍受度、韌性、適應型態等。
- (四) 酬償特質: 對酬償與嫌惡之敏感性、無聊傾向、anhedonia、或習慣化傾向。
- (五) 神經生理特性包含: 自律神經特性、睡眠與日夜節律傾向、靜止腦波標記

伍、本研究之理論基礎



研究方法：

陸、研究方法、進行步驟及執行進度

在上述的研究目的下，本研究將收集因使用遊戲、社群媒體、串流影音而產生問題之女性個案與對照組各 50 名。以診斷性會談探究與驗證遊戲障礙症、社群媒體使用障礙症、社群媒體焦慮症、串流影音使用問題(串流影音使用障礙症)之診斷模式，並針對成癮模式、焦慮模式、與習慣化模式，進行研究設計與驗證。同時進行腦波、認知測驗、自律神經、腕動儀、基因多型性、荷爾蒙、行為觀察、問卷調查與基本之生理檢查，以探究女性遊戲障礙症、社群媒體使用障礙症、社群媒體焦慮症、串流影音使用問題之相關因子與臨床表現。考量女性荷爾蒙之影響因素，將於濾泡期與黃體期各進行一次評估。並於研究結束後一年，再進行一次評估，以確認診斷之穩定性、相關因子之預測性及此問題行為之預後。

一、本研究受試者之納入條件與排除條件:

本研究以 20 歲以上女性為收案對象，考量腦生理之年齡異質性，以 40 歲為收案上限，依據經修改之 ICD-11 之遊戲障礙症診斷準則，以符合遊戲障礙症、社群媒體使用障礙症、社群媒體焦慮症、串流影音問題使用。

1. 研究組: 須符合以下遊戲障礙症、社群媒體使用障礙症、社群媒體焦慮症、串流影音問題使用四個診斷之一，預計收集 50 名女性(只要具有其中一項問題，及納入研究組，考量診斷差異，將以生活功能缺損顯著為判斷是否為研究組之基本門檻):

(1) 遊戲障礙症組: 須符合以下 4 點的高度遊戲玩家(每周至少五天，每周至少 25 小時之實際遊戲時間)。

A) 在遊戲的使用上出現控制障礙，包括使用時機、使用時間、與停止時間，須為經常性失控，包括在有其他重要事務下仍失控，並造成負面結果。

B) 遊戲成為多數生活中最優先的事物之一，因此優先而延宕或影響其他生活功能與責任。

C) 即使使用遊戲造成對生活的負面影響，(repeatedly, persitedly, and severly)，仍維持過度的遊戲。這些負面影響造成顯著的生活功能缺損。

D) 追溯病程已超過兩年，呈現慢性化，生活功能長期受影響。

(2) 社群媒體使用障礙症組: 須符合以下 4 點的高度社群媒體使用者(每周至少五天，每周至少 25 小時之非工作使用時間)。

A) 社群媒體使用障礙症組: 須符合以下 4 點的高度社群媒體使用(每周至少五天，每周至少 25 小時之實際使用時間，且不含工作或學業所需)。

B) 在社群媒體的使用上出現控制障礙，包括使用時機、使用時間、與停止時間，須為經常性失控，包括在有其他重要事務下仍失控，並造成負面結果。

C) 社群媒體成為多數生活中最優先的事物，因此優先而延宕或影響其他生活功能與責任。

D) 即使使用社群媒體造成對生活的負面影響，(repeatedly, persitedly, and severly)，仍維持過度的社群媒體使用。這些負面影響造成顯著的生活功能缺損。

E) 追溯病程已超過兩年，呈現慢性化，生活功能長期受影響。。

(3) 社群媒體焦慮症組: 須符合以下 4 點的高度社群媒體使用者(每周至少五天，每周至少 25 小時之非工作使用時間)。

A) 為了緩解與社群媒體相關的焦慮，而持續或反覆關注社群媒體。這些焦慮包括:

1) 對其他使用者反應之焦慮。

2) 未能獲得社群媒體中之正面回饋。

3) 擔心社群媒體上所發生的事情。

4) 在意其他人對自己的看法。

5) 在意自己在社群媒體上的表現。

B) 社群媒體成為多數生活中最優先的事物，因此優先而延宕或影響其他生活功能與責任。

C) 即使使用社群媒體造成對生活的負面影響，(repeatedly, persitedly, and severly)，仍維持過度的社群媒體使用。這些負面影響造成顯著的生活功能缺損。

D) 追溯病程已超過兩年，呈現慢性化，生活功能長期受影響。

(4) 串流影音使用問題組: 須符合以下 4 點的高度串流影音使用者(每周至少五天，每周至少 25 小時之非工作使用時間)。

A) 在串流影音的使用上出現控制障礙，包括使用時機、使用時間、與停止時間，須為經常性失控，包括在有其他重要事務下仍失控，並造成負面結果。

B) 串流影音成為多數生活中最優先的事物，因此優先而延宕或影響其他生活功能與責任。

C) 即使使用串流影音造成對生活的負面影響，(repeatedly, persitedly, and severly)，仍維持過度的串流影音使用。這些負面影響造成顯著的生活功能缺損。

D) 追溯病程已超過兩年，呈現慢性化，生活功能長期受影響。。

2. 對照組: 與研究組進行年齡與教育程度配對下收案，對照組需未達上述四個診斷之標準，同時生活功能影響需未達臨床顯著意義(輕度)，預計收集 120 名受試者。

二、研究進行過程

(一) 第一階段調查:

1. 電話訪談與篩選: 經由臨床、網路、或海報徵求之個案，先由研究助理進行初步之評估。

2. 由精神科醫師進行診斷性評估

(1) 遊戲障礙症、社群媒體使用障礙症、社群媒體焦慮症、串流影音問題使用

(2) 臨床特徵評估:

A. 嚴重程度: 以 CGI 進行評估 (1-7 分，1-2 分未達診斷，3 為輕度，4 以上為中或重度)。

a. 與正常人無異

b. 長期使用遊戲，行為在成癮邊緣 (診斷數不足或功能缺陷輕微)

c. 達診斷標準，但功能影響輕微: 如尚可維持一般功能角色，但可能偶有失職或長

期表現不佳

- d. 明確符合診斷標準，功能影響明確，沒有辦法扮演好最重要之角色。
- e. 至少有一生活層面受到明顯的影響，或有多層面之影響
- f. 至少有一生活層面受到嚴重的影響，或有多層面之明顯影響
- g. 多層面的生活均受到嚴重影響

B. 病程: 初發年齡、持續時間、緩解病史

C. 功能缺損: 人際、工作、生活、學業、家庭、生涯、與健康層面之影響。

D. 動機與行為模式: 包含遊戲、社群媒體、串流影音之使用原因與使用模式

E. 建構遊戲障礙症問卷、社群媒體使用障礙症、社群媒體使用焦慮症、串流影響使用障礙與習慣化量表。(發展臨床評估工具)

F. 行為問題病識感評估: stage of change 分為: 懵懂期、沉思期、準備期、行動期、維持期。

(3) 共病精神疾患評估包含：

A. 依據 DSM-5 之診斷模式評估成人注意力不足過動症

B. 以中文版 MINIceX 評估重鬱症、輕鬱症、重鬱症病史、泛焦慮症及社群恐懼症。

C. 依據 DSM-5 之診斷模式評估 Disruptive mood dysregulation disorder (DMDD) 與經期前情緒障礙症。

D. 睡眠障礙評估: 包括 delay sleep wake phase disorder, insomnia disorder

3. 成癮、焦慮、習慣化模式評估: 本研究以三種模式鑑別行為本身之成癮、焦慮或習慣化模式的評估，使用工具包括: 1) cue induced craving or cue induced anxiety paradigm 2) implicit association task 3) The Probabilistic Stimulus Selection Task。搭配相關腦生理評估如下:

(1) 線索誘發反應測驗(Cue induced reactivity task): 將觀察受試者接受到刺激時之腦波反應，依據本研究之假設，若為成癮行為相關線索將誘發愉悅反應，若為焦慮行為，相關線索將誘發焦慮反應，本研究將同時針對遊戲、社群媒體、串流影音設計線索誘發反應，並進一步比較三者之反應，可作為區分社群媒體渴求或焦慮反應之依據，設計如下:

A. 以遊戲圖片對比中性圖片。(可呈現 gaming cue induced craving response)

B. 以社群媒體代表物、商標、互動畫面等作為研究圖片，並對照中性圖片。

C. 以社群媒體之通知聲作為刺激，受試者僅能依特定頻率聽到自己的手機之提醒聲音或其他無意義的電子音。

D. 以串流影音之影視畫面或照片為刺激，對比中性圖片。

E. 個案將於螢幕中依照不同頻率看到上述之圖片，並於看圖片過程，以腦波收集個案之反應資料。並於完成測驗後填寫渴求問卷: Brief Gaming Urge Questionnaire、Brief social media Urge Questionnaire、Brief streaming Urge Questionnaire

4. 遊戲障礙症、社群媒體使用障礙症、社群媒體焦慮症、串流影音問題使用之相關因子評估

(1) 衝動傾向評估:

A. 神經認知測驗: Go/Nogo task, Balloon analog risk task 以評估 impulsivity (commission errors and risk taking behavior)

B. 問卷: Dickmann's scale, Barratt impulsivity scale, Preference in Deliberating or Intuition

C. 腦波評估: resting EEG or event related potential in Balloon analog risk task(risk taking)

D. 可能生物指標: Length variation in 5-HTTLPR

E. 精神病理相關推論: 與失控的遊戲、社群媒體使用、串流影音使用有關。

(2) 情緒管理與情緒因應評估(情緒症狀與因應能力)評估

A. 問卷: Emotional regulation questionnaire, COPE scale, CESD, Penn State Worry Questionnaire (PSWQ).

B. 腦波評估: resting status analysis for EEG marker of depression

C. 自律神經評估: 心律變動性分析 (heart rate variability) 是一種評估自主神經系統功能的重要方法。自主神經系統分為交感神經系統和副交感神經系統。本研究以頻域

分析法，計算方法常用者為快速傅立葉轉換(fast Fourier transformation, FFT)，是分析功率 (即變異數)在各種不同頻率時的分佈情形，本研究頻域分析法如下：1)low frequency power, LFP 代表交感與副交感神經活性；2)high frequency power (HFP) 代表副交感神經活性；3) normalized LFP (Nlfp) 交感神經活性定量指標；4) normalized HFP (nHFP) 副交感神經活性定量指標；5)LF/ HF 代表自律神經活性平衡。本研究採用簡易式測量儀器於測驗進行前完成一次測量，並進行三天的 HRV 24 小時測量，以分析個體之 HRV 數值(睡醒後一小時及睡眠中之平均)與情緒相關指標之相關性，並分析成癮組與對照組交感及副交感神經數值之差異性。

- D. 可能之生物指標: MAOA polymorphism. 壓力相關荷爾蒙與女性荷爾蒙
- (3) Aversion sensitivity & anxiety proneness : (& rewarding sensitivity)
- A. 認知測驗: The Probabilistic Stimulus Selection Task, IOWA gambling task
- B. 問卷: Behavior inhibition/Behavior activation scale, anhedonia scale, Frustration Discomfort Scale
- C. 腦波評估: high error processing in event related EEG study. Resting EEG analysis.
- (4) Eveningness (睡眠節律、日夜週期評估)
- A. 問卷: Composite Morningness Questionnaire, pittsburgh insomnia rating scale
- B. 24 小時評估: 以研究用腕錶(ActiGraph GT9X Link <https://actigraphcorp.com/actigraph-link/>) 進行日夜節律追蹤(後續說明)。
- (5) 上述相關風險因素，將於會談後進行完整評估，評估方式包括:
- A. 電腦化認知測驗
- B. 抽血、基本生化、BMI、血壓、自律神經等生理評估。
- C. 腦波、測驗下腦波等神經特徵評估。
- D. 問卷評估。
- E. 血液與荷爾蒙評估包含:
- a. 女性荷爾蒙: estrogen, progesterone, FAS, LH
- b. 食慾素相關評估: Leptin, ghrelin
- c. 壓力情緒相關荷爾蒙: CRF, cortisol
- d. Neuroinflammation marker (BDNF, VEGF, TNF-alpha, IL-6 等)
5. 除了測驗下的腦波，本研究亦將分析靜止下腦波與遊戲下腦波之研究: 本研究除探究遊戲障礙症個案腦波與對照組有無差異，亦同時分析以下靜止化腦波型態於衝動型、情緒型、與疏離型三型患者之間有無差異。
- (1) 本研究將紀錄受試者玩遊戲時之腦波，並進行分析，同時探究衝動型、情緒型、與疏離型之遊戲障礙症三組間是否有差異。
- (2) Resting EEG: 同步進行 QEEG 之分析，以 32Channel 之乾式無線腦波儀進行 QEEG 之訊號紀錄(250 sps (samples per second), 16 bits)，紀錄閉眼不進行任何認知活動下進行 20 分鐘之腦波收集，以 Metalab 之 EEG lab 套件進行以下分析:
- (3) 針對四個頻譜 delta (2-4 Hz), theta (4-8 Hz), alpha (8-13 Hz), and beta (13-21 Hz) 進行 Power spectrum (μV^2), Power spectrum density, and relative power (%)之分析，尤其是與神經回饋相關之 Theta/Beta ratio。此結果在了解接受神經回饋前之頻譜特質，可於處遇後了解神經回饋之目標頻譜訓練效果是否與其原來之頻譜特質有關。
- (4) 進行 QEEG 之 functional connectivity 分析: 包括 A: Coherence analysis: 針對波形可以進行不同位置間之向位一致性分析。或進行 B: Comodulation analysis: 起伏程度之一致性分析。
- (5) Low resolution brain electromagnetic tomography: 以 Neuroimaging Informatics Tools and Resources Clearinghouse 提供之軟體，針對 EEG 之資料進行重新運算，來呈現建構於 3D 空間之腦電位資料，並藉此可以計算不同重要腦區間之一致性，包括上述所提之 coherence analysis，來進行類似 resting functional MRI 所進行之 functional connectivity 之分析，其特點為高度之時間辨識性。以此結果作為介入前後功能性連結之基礎。
- (6) Theta Cordance of QEEG: 利用每個腦波接受電極之絕對頻譜 Z 值與相對頻譜 Z 值，計算總和之強度，作為該區電位活動指標，故以此分析方式計算各電極之 Theta Cordance。

6. 預計以一到兩天的時間，逐步完成各層面之評估。

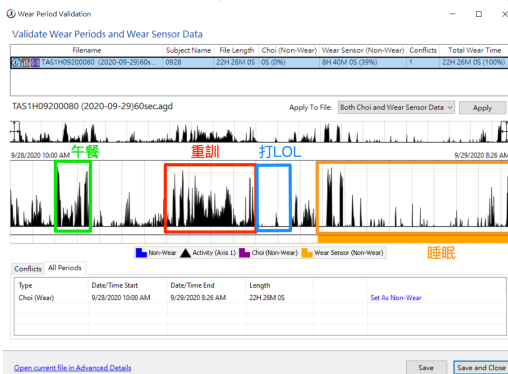
(二) 第二階段將進行為期兩周的客觀行為資料收集，採用 24 小時逐日追蹤之方式，以取得客觀、完整的全日行為紀錄訊息，這些行為包括手機使用內容、腕錶行為偵測以及自律神經儀追蹤，為後續行為分析之基礎。

(一) 利用手機內設資料，以及螢幕時間記錄軟體(非蘋果手機)，紀錄與觀察受試者之手機螢幕使用時間與內容：

- i. 與日夜週期之時間做比對，作為 external validity。
- ii. 與活動量時間做比對，確認活動型態。
- iii. 依據手機的內容，分析每天遊戲軟體、社群軟體、串流影音使用的時間。

(二) 配戴研究用腕錶 ActiGraph GT9X 兩週，做為持續之客觀行為紀錄。其紀錄之重點為活動量、睡眠狀態、日夜週期分析。

- i. 以研究用腕錶(ActiGraph GT9X)取代市售腕錶，以進行自主分析與細部分析，其功能為包含加速計、磁力計、陀螺儀(市售腕錶僅有加速計)，以精確測量睡眠與活動量，並有分析軟體，可作姿勢分析與睡眠分析。



- ii. 利用其活動數據與更精確的體動儀及三軸分析，收集與確認以下行為表現：

- A) 活動量與推論卡路里。
- B) 入睡時間
- C) 睡眠時間
- D) 日夜週期:利用感光器與時間軸和睡眠時間，分析其日夜週期之模式。
- E) 久坐 immobilization 之時間(為遊戲障礙症之重要健康問題)。

- iii. 腕錶分析研究，本研究與中央大學林澂副教授合作進行分析，以 ActiGraph GT9X 紀錄兩週之資料，進行以下重要生理節律之分析：使用這些客觀的分析可以呈現兩週活動量所呈現的日夜週期數據，做客觀之比較。

Interdaily Stability

$$IS = \frac{\sum_{h=1}^p (X_h - X_m)^2 N}{p \sum_{i=1}^N (X_i - X_m)^2}$$

Intradaily Variability

$$IV = \frac{\sum_{i=2}^N (X_i - X_{i-1})^2 N}{(N-1) \sum_{i=1}^N (X_i - X_m)^2}$$

M10: the most active
10 continuous hours

L5: the least active 5
continuous hours

Relative amplitude = M10/L5

- iv. 問卷: Composite Morningness Questionnaire 測量日夜節律, pittsburgh insomnia rating scale

- v. 將行為數據、腕錶數據、自律神經儀數據做比較，以確認受試者之睡眠型態。

(三) 配戴貼片型心律變異性追蹤器兩週，進行 24 小時心律變異性測量，以與腕錶資料作對照。

- i. 心律變動性分析 (heart rate variability) 是一種 評估自主神經系統功能的重要方法。自主神經系統分為交感神經系統和副交感神經系統。本研究以頻域分析法，計算方

法常用者為快速傅立葉轉換(fast Fourier transformation, FFT)，是分析功率 (即變異數) 在各種不同頻率時的分佈情形，本研究頻域分析法如下：1)low frequency power, LFP 代表交感與副交感神經活性；2)high frequency power (HFP) 代表副交感神經活性；3) normalized LFP (Nlfp) 交感神經活性定量指標；4) normalized HFP (nHFP) 副交感神經活性定量指標；5)LF/HF 代表自律神經活性平衡。本研究採用簡易式測量儀器於測驗進行前完成一次測量，並進行三天的 HRV24 小時測量，以分析個體之 HRV 數值(睡醒後一小時及睡眠中之平均)與情緒相關指標之相關性，並分析成癮組與對照組交感及副交感神經數值之差異性。

- ii. 心理變異性追蹤器亦有體動儀，可分析睡眠，與腕錶作校正，以確認正確的睡眠時間。

(三)第三階段調查：兩週後進行進行黃體期之追蹤調查，此階段之調查除診斷性會談與基因研究不重複外，其餘重複第一階段之調查，以比較濾泡期與黃體期兩階段的行為表現，以釐清黃體素所扮演之角色。調查內容包括：

1. 成癮、焦慮、習慣化模式評估：包括 Cue induced reactivity, Implicit association task, The Probabilistic Stimulus Selection Task
2. 危險因子調查，包括衝動傾向評估、情緒管理與情緒因應評估(情緒症狀與因應能力)、嫌惡敏感度、睡眠與日夜節律調查。
3. 生理評估：血液與荷爾蒙評估包含：
 - A 女性荷爾蒙：estrogen, progesterone, FAS, LH
 - B 食慾素相關評估：Leptin, ghrelin
 - C 壓力情緒相關荷爾蒙：CRF, cortisol
4. Neuroinflammation marker (BDNF, VEGF, TNF-alpha, IL-6 等)

(四)一年後之追蹤：此階段研究主要再分析遊戲障礙症、社群媒體使用障礙症、社群媒體焦慮症、串流影音問題使用之診斷是否具有穩定性，以及相關危險因子是否具有長期的臨床預測力。

1. 完成初步評估一年後，再次聯繫個案返回研究室進行評估，包含以下步驟：

- (1) 電話追蹤個案邀請個案返研究室。
- (2) 由精神科醫師進行診斷性評估
 - A. 遊戲障礙症診斷
 - B. 社群媒體使用障礙症診斷
 - C. 社群媒體焦慮症診斷
 - D. 串流影音使用障礙症
 - E. 各項障礙症臨床表現評估：
 - a. 嚴重程度：以 CGI 進行評估 (1-2 分未達診斷，3 為輕度，4 以上為中或重度)。
 - b. 功能缺損：人際、工作、生活、學業、家庭、生涯與健康層面之影響。
 - F. 共病評估：包含：
 - a. 依據 DSM-5 之診斷模式評估成人注意力不足過動症
 - b. 以中文版 MINICex 評估重鬱症、輕鬱症、重鬱症病史、泛焦慮症及社群恐懼症。
 - c. 依據 DSM-5 之診斷模式評估 Disruptive mood dysregulation disorder (DMDD) 與 經期前情緒障礙症。
 - d. 睡眠障礙評估：包括 delay sleep wake phase disorder, insomnia disorder
- (3) 危險因子評估：包含行為、認知測驗、問卷、生理因子
 - A. 衝動傾向評估
 - B. 情緒管理與情緒因應評估(情緒症狀與因應能力)
 - C. 嫌惡敏感度
 - D. 睡眠與日夜節律調查衝動。
- (4) 生理與各項評估。
 - A. Resting EEG

- B. 抽血、基本生化、BMI、血壓、自律神經等生理評估
- C. 血液與荷爾蒙評估包含:
 - a. 女性荷爾蒙: estrogen, progesterone, FAS, LH
 - b. 食慾素相關評估: Leptin, grelin
 - c. 壓力情緒相關荷爾蒙: CRF, cortisol
 - d. Neuroinflammation marker (BDNF, VEGF, TNF-alpha, IL-6 等)

結果：

本研究共計收集社交媒體使用問題個案 28 名女性(含社交媒體障礙症與有風險的社交媒體使用)，37 名對照組(排除遊戲障礙症)，作為初步分析的對象，為目前極少數經由診斷性會談，並完成月經週期追蹤之受試者。以下為初步分析之結果：

壹. 基本資料分析:

- (一) 在性別與教育程度沒有顯著差異
- (二) 在身高體重體脂肪上兩組沒有顯著差異
- (三) 進一步分析月經週期的影響，體脂肪在黃體期有顯著下降的趨勢($t=2.07, p=0.043$)。
- (四) 進一步分析組別，顯示體脂肪於對照組顯著下降($t=3.34, p=0.002$)，但社交媒體問題組並無。
- (五) 目前並無體脂肪與月經週期關聯的明確結果，本結果值得進一步了解其因素，但因人數有限，此結果宜保守看待。

Table 1 The demographic data of problematic social media use and controls

Variables	Problematic Social Media Use N=28 (mean±SD)	Controls N=37 (mean±SD)	<i>t</i>
年齡	26.29±5.112	25.73±4.47	0.642
教育程度(年)	12.61±1.71	13.19±1.85	0.200
身高	161.57±6.27	161.14±4.32	0.741
體重	57.00±12.71	57.48±9.39	0.863
體脂	28.09±6.32	28.31±4.22	0.870
BMI	21.94±4.81	22.10±3.20	0.870
SBP	101.75±11.426	105.05±14.09	0.315
DBP	75.11±9.32	72.30±8.45	0.209
Pulse	72.18±9.13	68.84±12.41	0.235
黃體後期			
體重	56.90±12.45	57.74±9.35	0.758
體脂	27.97±6.31	27.74±4.36	0.868
BMI	21.92±4.73	22.18±3.17	0.789
SBP	103.64±12.16	103.03±9.36	0.818
DBP	75.29±8.89	72.24±6.61	0.118
Pulse	73.07±10.04	71.73±9.22	0.578

貳. 情緒精神共病: 分析結果顯示問題社交媒體使用者, 有較高比例的廣泛性焦慮症、社交焦慮症、於注意力缺陷過動症。顯示問題社交媒體使用者與精神共病有關, 其中注意力缺陷過動症與遊戲障礙症相同, 有最高的相關性。

Table 2 the comorbidity of problematic social media use

Variables	Problematic Social Media Use N=28 N(%)	Controls N=37 N(%)	χ^2
Major Depression(%)			
Controls	28(100.0)	35(94.6)	1.562
MDD	0(0.0)	2(5.4)	
Previous Depression(%)			
Controls	21(75.0)	33(89.2)	2.282
Previous	7(25.0)	4(10.8)	
GAD(%)			
Controls	21(75.0)	35(94.6)	5.130*
GAD	7(25.0)	2(5.4)	
SAD(%)			
Controls	21(75.0)	36(97.3)	7.342*
SAD	7(25.0)	1(2.7)	
ADHD Diagnosis(%)			
Controls	15(53.6)	35(94.6)	15.110****
ADHD	13(46.4)	2(5.4)	
DSPD(%)			
Controls	21(75.0)	32(86.5)	1.397
DSPD	7(25.0)	5(13.5)	
Insomnia Disorder(%)			
Controls	22(78.6)	35(94.6)	3.791
Insomnia	6(21.4)	2(5.4)	

參. 基因多型性分析: 在十分有限的人數中, 問題社交媒體使用者有較高的機會帶有 Rs3813034 alle A 與 Rs140701 Alle C, 這兩個基因皆為 serotonin transporter GENE, 也顯示可能與血清素功能有關, 但由於人數十分有限, 仍需更多的人數做進一步之分析。

Variables	Problematic social media use N(%)	Control group N(%)	χ^2
Rs3813034			8.548**
C/C	13(30.2%)	30(69.8%)	
A carrier	15(68.2%)	7(31.8%)	
Rs140701			7.116**
T/T	13(31.0%)	29(69.0%)	
C carrier	15(65.2%)	8(34.8%)	

肆. 女性荷爾蒙分析: 研究結果顯示, 問題社交媒體使用者在女性荷爾蒙與對照組無顯著差異。

Variables	Case (mean±SD)	Control (mean±SD)	<i>t</i>
E2			
濾泡期	129.05±106.00	131.19±86.57	0.929
黃體期	153.00±73.62	169.79±119.86	0.489
PG			
濾泡期	0.41±0.23	0.61±1.45	0.476
黃體期	7.45±9.80	8.88±8.96	0.544
FSH			
濾泡期	5.35±2.46	5.93±1.69	0.291
黃體期	5.02±2.73	4.48±2.28	0.392
LH			
濾泡期	5.78±5.09	6.71±7.42	0.574
黃體期	5.57±4.91	5.07±4.30	0.668

伍. 體動儀分析: 在十分有限的人數中, 問題社交媒體使用者有較高的活動量, 顯示社交媒體使用問題並不會造成活動量減少, 可能與社交媒體絕大多數經由手機使用有關。但於濾泡期, 問題社交媒體使用者有較少的睡眠時間, 可能代表問題社交媒體使用者會因為耗費更多的時間在處理或擔心社交媒體的相關問題, 而有睡眠縮短之情況。

腕錶 Variables	Problematic Social Media Use N=28 (mean±SD)	Controls N=37 (mean±SD)	<i>t</i>
教育程度(年)	13.14±1.86	13.4±1.96	0.704
濾泡期			
Average kcals per day	109.28±81.37	81.96±59.59	0.123
Daily Average of Sedentary Breaks	1042.80±105.75	1032.26±95.15	0.675
Total MVPA(moderate-to-vigorous physical activity)	217.64±174.95	161.027±113.38	0.119
Average MVPA(moderate-to-vigorous physical activity) per day	32.93±23.17	22.35±15.09	0.030*
Steps Average Counts	2.47±1.66	1.71±1.18	0.034*
Sleep Efficiency	87.05±4.65	87.93±4.81	0.464
Total Minutes in Bed	325.35±65.37	384.65±85.71	0.003**
Total Sleep Time (TST)	286.00±69.50	342.75±89.04	0.007**
Wake After Sleep Onset (WASO)	39.35±11.73	41.89±14.43	0.450
Number of Awakenings	16.51±5.00	17.77±5.90	0.365
Average Awakening Length	2.41±0.69	2.25±0.62	0.326
Sleep Fragmentation Index	23.25±7.23	21.40±7.50	0.323
Fragmentation Index	12.69±5.63	11.53±4.64	0.365

黃體後期

Average kcals per day	104.48±66.61	80.17±60.76	0.130
Daily Average of Sedentary Breaks	1069.58±71.17	1044.46±57.18	0.120
Total MVPA(moderate-to-vigorous physical activity)	229.39±164.15	151.27±114.51	0.037*
Average MVPA(moderate-to-vigorous physical activity) per day	31.40±20.36	21.46±16.33	0.039*
Steps Average Counts	2.39±1.53	1.65±1.36	0.043*
Sleep Efficiency	86.75±3.17	85.91±5.40	0.435
Total Minutes in Bed	308.78±47.97	335.57±85.64	0.115
Total Sleep Time (TST)	268.32±48.45	292.27±89.10	0.171
Wake After Sleep Onset (WASO)	40.46±9.45	43.30±15.18	0.387
Number of Awakenings	16.88±3.85	18.22±6.35	0.326
Average Awakening Length	2.52±0.50	2.50±0.53	0.874
Sleep Fragmentation Index	24.75±6.11	25.19±8.02	0.807
Fragmentation Index	13.73±4.73	13.76±5.13	0.979

陸. 自律神經分析: 整體而言, 兩組在張眼與閉眼的自律神經表現, 皆無顯著差異。唯有在黃體末期, 問題社交媒體使用者在代表交感神經與副交感神經比例的 LF/HF 有較高的頻譜, 顯示有較高的交感神經主導傾向。這部分差距些微, 一再進行進一步分析, 已呈現其臨床意義。

Variables	Problematic Social Media Use N=28 (mean±SD)	Controls N=37 (mean±SD)	t
Resting opened eyes			
HR	75±9.35	73.60±9.74	0.565
SD	52.86±21.09	104.59±165.39	0.068
HF	5.93±1.37	6.39±1.45	0.207
LF%	53.61±18.43	47.02±18.13	0.159
VL	6.55±0.91	6.62±1.29	0.824
LF	8.13±9.01	6.38±1.26	0.249
HF%	38.42±17.57	42.67±15.86	0.315
LF/HF	0.47±1.12	0.077±0.82	0.111
Resting closed eyes			
HR	74.29±9.42	73.81±9.96	0.849
SD	57.25±46.2	85.21±121.43	0.261
HF	5.9±1.78	6.34±1.31	0.264
LF%	51.28±22.05	46.36±22.28	0.387
VL	6.39±1.31	6.70±1.44	0.386
LF	6.18±1.51	6.51±1.70	0.423
HF%	39.48±20.17	42.83±19.47	0.509
LF/HF	0.33±1.13	0.17±1.13	0.572
黃體後期 Resting opened eyes			
HR	72.48±16.82	73.54±11.26	0.764

SD	66.08±55.93	90.51±158.91	0.448
HF	5.93±1.74	6.13±1.27	0.602
LF%	52.61±20.95	49.408±18.1078	0.516
VL	6.68±1.37	6.75±1.41	0.836
LF	6.34±1.34	6.40±1.28	0.865
HF%	36.85±17.80	40.03±15.63	0.451
LF/HF	0.37±1.12	0.24±0.86	0.611
黃體後期 Resting closed eyes			
HR	75.37±10.26	73.98±8.59	0.566
SD	47.36±21.89	55.08±34.91	0.325
HF	5.56±1.52	6.09±1.26	0.141
LF%	55.47±18.52	43.97±18.65	0.020*
VL	6.49±0.98	6.67±1.04	0.472
LF	6.07±1.10	6.05±1.22	0.936
HF%	37.13±17.59	46.451±17.53	0.045*
LF/HF	0.49±0.97	-0.07±0.98	0.030*

*: $p<0.05$; **: $p<0.01$; ***: $p<0.001$

柒. 認知功能分析: 在認知功能的分析上, 本研究進行 Go/Nogo 測量執行功能與 Soochow Gambling Task 測量決策能力。結果顯示, 多數指標問題社交媒體使用者與對照組沒有顯著差異。但於黃體期, 問題社交媒體使用者的表現顯著下降, 顯示其餘黃體期決策的衝動性有上升之傾向。然只有一個指標差異, 此結果宜保守看待, 並做進一步之分析。

GoNogo Variables	Problematic Social Media Use N=28 (mean±SD)	Controls N=37 (mean±SD)	<i>t</i>
總正確次數	282.54±13.26	286.19±10.09	0.212
總正確率	94.18±4.42	95.40±3.36	0.211
Hit	237.79±3.56	238.03±4.63	0.820
Correct Rejection	44.75±10.85	48.16±7.09	0.131
Miss	2.21±3.56	1.97±4.63	0.820
False Alarm	15.25±10.85	11.84±7.09	0.155
Hit 平均反應時間	0.30±0.05	0.31±0.05	0.306
False Alarm 平均反應時間	35.96±188.74	0.29±0.05	0.326
平均反應時間	0.30±0.080	0.31±0.05	0.319
平均錯誤後總反應時間	35.98±188.73	0.34±0.10	0.326
黃體期			
總正確次數	276.07±44.47	285.78±11.22	0.206
總正確率	92.02±14.82	95.26±3.74	0.206
Hit	228.71±45.09	237.32±4.96	0.323
Correct Rejection	47.36±9.81	48.46±7.59	0.611
Miss	11.29±45.09	2.68±4.96	0.323
False Alarm	12.64±9.81	11.55±7.59	0.611

Hit 平均反應時間	0.30±0.08	0.32±0.05	0.377
False Alarm 平均反應時間	71.67±261.92	0.32±0.09	0.161
平均反應時間	0.30±0.08	0.32±0.05	0.382
平均錯誤後總反應時間	71.63±261.93	0.31±0.07	0.161
濾泡期			
A	35.85±14.67	35.05±13.21	0.821
Awin-A	17.41±12.92	16.05±11.06	0.654
CD-AB(%)	48.37±25.33	55.66±25.02	0.257
黃體後期			
A	27.79±19.18	28.75±15.01	0.822
Awin-A	14.07±13.98	11.89±9.33	0.458
CD-AB(%)	27.77±27.20	45.37±31.06	0.021*

捌. 相關心理社會因子:

- (一) 在酬償敏感度部分，在傳統的對酬償或嫌惡的敏感度，並無顯著差異。但在對於未酬償的挫折，問題社交媒體使用者顯著高於對照組。
- (二) 在睡眠的部分，問題社交媒體使用者有顯著較高的失眠指數，同時，在日夜節律上，有更高的睡眠延遲傾向，顯示睡眠問題是問題社交媒體使用者的核心表現之一。
- (三) 情緒相關症狀部分，問題社交媒體使用者有較高的憂鬱指數(CESD)，有較高的壓力(Percieved stress scale)。
- (四) 在衝動控制部分，問題社交媒體使用者有較高的注意力缺陷過動指數，在濾泡期適應力較差。有較高拖延傾向。
- (五) 在生活滿意度部分，不論在整體、健康、生理、心理、適應，均低於對照組。

Variables	Problematic Social Media Use (mean±SD)	Control (mean±SD)	<i>t</i>
BAS drive			
濾泡期	12.21±1.89	13±1.75	0.088
黃體後期	12.07±2.29	12.46±1.63	0.428
BAS Funseeking			
濾泡期	11.82±2.038	11.41±1.72	0.376
黃體後期	11.57±1.89	10.95±1.76	0.175
BAS reward response			
濾泡期	16.64±1.87	17.03±1.92	0.423
黃體後期	16.04±2.12	16.32±1.72	0.546
BIS			
濾泡期	21.07±4.33	20.57±2.78	0.594
黃體後期	21.11±3.85	20.73±2.82	0.650
Frustrative nonreward			
濾泡期	14.18±2.16	12.41±2.44	0.003**
黃體後期	14.11±2.67	12.89±2.20	0.048*

Pleasure			
濾泡期	59.21±6.49	60.92±6.82	0.312
黃體後期	60.54±6.05	59.16±6.96	0.408
Resilience			
濾泡期	31.07±5.28	32.87±5.261	0.179
黃體後期	31.07±5.77	31.08±5.05	0.994
Suppression			
濾泡期	18.36±4.09	17.95±4.17	0.693
黃體後期	18.29±4.10	17.24±4.72	0.355
PRIS			
濾泡期	24.07±8.38	16.22±9.06	0.001**
黃體後期	25.79±9.35	17.38±9.65	0.001**
Perceived stress			
濾泡期	19.89±5.69	17.08±5.42	0.047*
黃體後期	19.11±6.21	17.97±6.32	0.473
CESD			
濾泡期	20.54±9.76	13.51±8.63	0.003**
黃體後期	18.93±10.16	15.73±10.21	0.215
ADHD			
濾泡期	31.32±9.03	24.05±8.98	0.002**
黃體後期	30.93±10.68	26.68±10.50	0.113
CIAS			
濾泡期	65.79±18.59	36±14.38	0.000***
黃體後期	63.40±18.73	35.81±15.88	0.000***
General			
濾泡期	2.82±0.72	3.35±0.72	0.005**
黃體後期	2.93±0.72	3.30±0.74	0.048*
Health			
濾泡期	2.54±0.64	3.30±0.78	0.000***
黃體後期	2.54±0.64	3.08±0.80	0.004**
Physical			
濾泡期	19.36±3.12	20.70±2.45	0.056
黃體後期	18.96±2.62	20.92±2.43	0.003**
Psychological			
濾泡期	17.36±3.57	18.78±2.68	0.070*
黃體後期	17.61±3.15	18.22±3.08	0.438
Environmental			
濾泡期	32±5.74	32.70±5.25	0.610
黃體後期	31.43±4.86	32.14±4.35	0.540
社會適應	35.39±7.51	39.46±6.83	0.026*
黃體後期 Social	12.54±2.76	13.89±2.34	0.036*
Hostility			
濾泡期	60.14±13.34	54.14±13.20	0.075

黃體後期	56.57±13.82	51.32±13.54	0.130
Procrastination			
濾泡期	60.39±11.88	53.43±12.60	0.027*
黃體後期	60.79±11.75	53.73±13.25	0.029*
濾泡期日夜節律	25.96±4.71	31.51±6.56	0.000***
黃體後期日夜週期	26.25±4.57	31.59±5.92	0.000***
Plan			
濾泡期	17.14±3.04	18.34±3.27	0.125
黃體後期	17.25±2.40	18.08±3.17	0.251
Monitor			
濾泡期	20.71±2.95	21.11±3.91	0.658
黃體後期	19.86±2.73	20.59±3.44	0.354
Adjust			
濾泡期	20.86±2.81	22.57±3.60	0.042*
黃體後期	20.07±2.98	21.30±3.56	0.146
Reflect			
濾泡期	19.04±2.70	19.92±2.41	0.170
黃體後期	18.46±2.52	19.05±2.73	0.376

討論：

本研究初步針對問題社交媒體使用者進行調查，在目前有限的收案數中，已呈現明顯的心理健康問題。包含合併焦慮症、社交恐懼症、注意力缺陷過動症。在心理健康上，問題社交媒體使用者的生活滿意度較低，有較高的憂鬱指數、較高的壓力指數、較高的拖延傾向、較高的失眠與睡眠延遲傾向，同時對於未獲酬償有較高的挫折反應。在黃體後期，於決策上有較衝動之傾向。基因型上與 serotonin transporter 相關基因有關，在有限的人數下，宜謹慎解讀。這些初步的結果顯示，問題社交媒體使用與遊戲障礙症的危險因子類似，同時睡眠問題可能是重要的表現之一。本研究同時進行腦波的調查，相關資料須進一步分析，於下一年報告中呈現。

參考文獻：

- Blackwell, D., Leaman, C., Tramposch, R., Osborne, C., & Liss, M. (2017). Extraversion, neuroticism, attachment style and fear of missing out as predictors of social media use and addiction. *Personality and Individual Differences, 116*, 69-72. doi:https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.04.039
- Cabeza-Ramirez, L. J., Munoz-Fernandez, G. A., & Santos-Roldan, L. (2021). Video Game Streaming in Young People and Teenagers: Uptake, User Groups, Dangers, and Opportunities. *Healthcare (Basel), 9*(2). doi:10.3390/healthcare9020192
- Dong, G., & Potenza, M. N. (2014). A cognitive-behavioral model of Internet gaming disorder: theoretical underpinnings and clinical implications. *J Psychiatr Res, 58*, 7-11. doi:10.1016/j.jpsychires.2014.07.005
- Ko, C. H., Lin, H. C., Lin, P. C., & Yen, J. Y. (2020). Validity, functional impairment and complications related to Internet gaming disorder in the DSM-5 and gaming disorder in the ICD-11. *Aust N Z J Psychiatry, 54*(7), 707-718. doi:10.1177/0004867419881499

- Ko, C. H., Yen, J. Y., Chen, C. C., Chen, S. H., & Yen, C. F. (2005). Proposed diagnostic criteria of Internet addiction for adolescents. *J Nerv Ment Dis*, *193*(11), 728-733.
doi:10.1097/01.nmd.0000185891.13719.54
- Ko, C. H., Yen, J. Y., Chen, S. H., Yang, M. J., Lin, H. C., & Yen, C. F. (2009). Proposed diagnostic criteria and the screening and diagnosing tool of Internet addiction in college students. *Compr Psychiatry*, *50*(4), 378-384. doi:10.1016/j.comppsy.2007.05.019
- Kuss, D. J., Pontes, H. M., & Griffiths, M. D. (2018). Neurobiological Correlates in Internet Gaming Disorder: A Systematic Literature Review. *Front Psychiatry*, *9*, 166. doi:10.3389/fpsy.2018.00166
- Lopes, L. S., Valentini, J. P., Monteiro, T. H., Costacurta, M. C. F., Soares, L. O. N., Telfar-Barnard, L., & Nunes, P. V. (2022). Problematic Social Media Use and Its Relationship with Depression or Anxiety: A Systematic Review. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*, *25*(11), 691-702. doi:10.1089/cyber.2021.0300
- Paschke, K., Napp, A. K., & Thomasius, R. (2022). Applying ICD-11 criteria of Gaming Disorder to identify problematic video streaming in adolescents: Conceptualization of a new clinical phenomenon. *J Behav Addict*, *11*(2), 451-466. doi:10.1556/2006.2022.00041
- Shannon, H., Bush, K., Villeneuve, P. J., Hellems, K. G., & Guimond, S. (2022). Problematic Social Media Use in Adolescents and Young Adults: Systematic Review and Meta-analysis. *JMIR Ment Health*, *9*(4), e33450. doi:10.2196/33450
- Sun, Y., & Zhang, Y. (2021). A review of theories and models applied in studies of social media addiction and implications for future research. *Addict Behav*, *114*, 106699. doi:10.1016/j.addbeh.2020.106699
- Swiatek, A. H., Szczesniak, M., & Bielecka, G. (2021). Trait Anxiety and Social Media Fatigue: Fear of Missing Out as a Mediator. *Psychol Res Behav Manag*, *14*, 1499-1507. doi:10.2147/PRBM.S319379
- Ulvi, O., Karamelic-Muratovic, A., Baghbanzadeh, M., Bashir, A., Smith, J., & Haque, U. (2022). Social Media Use and Mental Health: A Global Analysis. *Epidemiologia (Basel)*, *3*(1), 11-25.
doi:10.3390/epidemiologia3010002
- Valkenburg, P. M., Meier, A., & Beyens, I. (2022). Social media use and its impact on adolescent mental health: An umbrella review of the evidence. *Curr Opin Psychol*, *44*, 58-68.
doi:10.1016/j.copsy.2021.08.017
- Vannucci, A., Flannery, K. M., & Ohannessian, C. M. (2017). Social media use and anxiety in emerging adults. *J Affect Disord*, *207*, 163-166. doi:10.1016/j.jad.2016.08.040
- Volkow, N. D., Wang, G. J., Fowler, J. S., Tomasi, D., Telang, F., & Baler, R. (2010). Addiction: decreased reward sensitivity and increased expectation sensitivity conspire to overwhelm the brain's control circuit. *Bioessays*, *32*(9), 748-755. doi:10.1002/bies.201000042
- Wolfers, L. N., & Utz, S. (2022). Social media use, stress, and coping. *Curr Opin Psychol*, *45*, 101305. doi:10.1016/j.copsy.2022.101305
- Yen, J. Y., Higuchi, S., Lin, P. Y., Lin, P. C., Chou, W. P., & Ko, C. H. (2022). Functional impairment, insight, and comparison between criteria for gaming disorder in the International Classification of Diseases, 11 Edition and internet gaming disorder in Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition. *J Behav Addict*. doi:10.1556/2006.2022.00079
- Yen, J. Y., Tu, H. P., Chen, C. S., Yen, C. F., Long, C. Y., & Ko, C. H. (2014). The effect of serotonin 1A receptor polymorphism on the cognitive function of premenstrual dysphoric disorder. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, *264*(8), 729-739. doi:10.1007/s00406-013-0466-4
- Young, K. (2010). Internet addiction over the decade: a personal look back. *World Psychiatry*, *9*(2), 91. doi:10.1002/j.2051-5545.2010.tb00279.x

國家科學及技術委員會補助專題研究計畫

「研究中的性別考量」報告表

計畫編號：NSTC 112 -2629 - B -037 -001 -

研究人員姓名：柯志鴻

任職機關系所：高雄醫學大學

職稱：教授

計畫名稱：女性遊戲障礙症、社群媒體、與串流影音使用問題：成癮、焦慮、或習慣化行為？(L03)

說明：本年度專題研究計畫涉及「人體試驗」或「人體研究」，請於計畫進度報告/成果報告時一併繳交「研究中的性別考量」報告表。

項次	項目	說明												
1	<p>是否有記錄已招募/納入之研究參與者或人體檢體樣本數之生理性別比例？</p>	<p><input type="checkbox"/> 有，比例如下： Male: _____ (%) Female: _____ (%)</p> <p><input type="checkbox"/> 有，請參考進度報告/成果報告第__頁。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 無，本計畫採單一性別研究設計，理由： 本研究之收案對象均為女性 _____</p> <p><input type="checkbox"/> 無，本計畫規劃不記錄性別，理由： _____ (結束填答)</p>												
2	<p>是否有依生理性別分組報告結果？ (例：Clayton & Tannenbaum, 2016, JAMA)</p> <table border="1"> <caption>Table. Suggested Approach for Reporting Demographic Characteristics of Study Participants and Outcome by Sex and Gender (N = 59)</caption> <thead> <tr> <th colspan="2">Demographic Characteristics</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total No.</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>Age range, y</td> <td>18-90</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Outcome, No. (%)^d</td> </tr> <tr> <td>Male</td> <td>20 (74)</td> </tr> <tr> <td>Female</td> <td>30 (94)</td> </tr> </tbody> </table>	Demographic Characteristics		Total No.	59	Age range, y	18-90	Outcome, No. (%) ^d		Male	20 (74)	Female	30 (94)	<p><input type="checkbox"/> 有，研究結果已發表，請參考文獻： _____</p> <p><input type="checkbox"/> 有，研究結果未發表，請參考進度報告/成果報告第__頁。</p> <p><input type="checkbox"/> 無，研究進行中，尚無結果。(結束填答)</p> <p><input type="checkbox"/> 無，本計畫規劃不依性別分組報告結果，理由： _____ (結束填答)</p>
Demographic Characteristics														
Total No.	59													
Age range, y	18-90													
Outcome, No. (%) ^d														
Male	20 (74)													
Female	30 (94)													
3	<p>是否有對生理性別進行分析(例如差異分析、相關與迴歸分析等)？</p>	<p><input type="checkbox"/> 有，研究結果已發表，請參考文獻： _____</p> <p><input type="checkbox"/> 有，研究結果未發表，請參考進度報告/成果報告第__頁。</p> <p><input type="checkbox"/> 無，本計畫未規劃對生理性別進行分析。</p>												