

以心理抵抗理論檢視大學生面對威脅訊息之 回應行為初探：以微塑膠汙染為例

曾懷寬¹ 李秀珠^{2,*}

¹國立陽明交通大學 應用藝術研究所

²國立陽明交通大學 傳播研究所

摘要

近年來，微塑膠汙染對於環境的傷害日益嚴重，並可能透過食物鏈進入人體而引發嚴重的疾病。由於大學生對於推動整體永續未來的轉變扮演了非常重要的角色，因此，本研究以大學生作為研究對象，以心理抵抗理論檢驗微塑膠汙染議題中，威脅訊息、心理抵抗(包含憤怒與負面認知)以及減塑態度與行為意圖之間的關係。本研究進行了兩次實驗法。實驗一($N = 303$)將受試者隨機分配到兩個實驗情境之一(高威脅vs.低威脅)；實驗二($N = 362$)同樣將受者隨機分配至三個實驗情境：高威脅／高效能vs.高威脅／低效能vs.低威脅／低效能。研究結果發現：一、感知威脅與感知效能對自由的威脅有不同方向性的影響。感知威脅會負向影響到自由的威脅，感知效能則會正向影響到自由的威脅。二、心理抵抗由憤怒與負面認知兩個因素所構成，憤怒會影響到閱聽眾後續的態度與行為意圖，但負面認知卻不會影響至這兩個變項，因此憤怒在心理抵抗扮演了比負面認知更重要的角色。三、憤怒對於減塑態度與行為意圖有不同方向性的影響。憤怒會負向影響至態度，但卻會正向影響至行為意圖，本研究發現可提供未來環境教育的實務與學術參考。

關鍵詞：心理抵抗、負面認知、威脅訊息、微塑膠汙染、憤怒

壹、前言

為了讓閱聽眾採行建議的健康行為，使用恐懼訴求訊息來讓閱聽眾意識到疾病或是可能對身體的傷害是常見作法。在實務中，如：政令宣導(Wang et al., 2020)與廣告訴求(Bartikowski et al., 2019)，經常使用恐懼訴求來激起人們的恐懼與注意力，且恐懼訴求也被證實能正向影響到閱聽眾的態度與行為意

圖(Tannenbaum et al., 2015)。其中，恐懼訴求訊息會引發閱聽眾不同的情緒，例如：恐懼(fear)與焦慮(anxiety)的情緒(So et al., 2016)，然而，很少有研究針對心理抵抗(psychological reactance)進行調查。心理抵抗被視為說服訊息失敗而引發的特定情緒狀況之一。這個概念最早是由學者Brehm (1966)發展出來的理論，主要是檢視說服訊息失敗的原因。該理論的觀點認為，當訊息接收者感受到個人

*通訊作者：李秀珠，shuchuli@nycu.edu.tw；ORCID：0000-0003-1715-5765

投稿：2022/9/28，修訂：2023/2/2，接受：2023/2/5，線上出版：2023/8/8

選擇的自由受到威脅時，他／她們就會產生心理抵抗，當訊息接收者的心理抵抗被引發出來後，訊息接收者會努力去反駁訊息的觀點，因而減低訊息的說服性，並進而拒絕改變個人的態度或是接受訊息所建議的行為。儘管心理抵抗的理論架構已經廣泛運用在探究健康議題的說服研究(Ratcliff, 2021)，很少有研究結合心理抵抗理論與恐懼訴求中的威脅訊息，以探究特定情緒會如何影響閱聽眾採取防禦動機而拒絕接受訊息。過去文獻指出，高威脅訊息會因為威脅到個人選擇的自由，而激發閱聽眾的反抗心理並降低訊息的說服性(Ratcliff)，並對建議的行為產生負面的態度及行為意圖(Quick et al., 2018)。然而，過去研究較少將威脅訊息中的兩大元素：感知威脅與感知效能(perceived efficacy)，與心理抵抗理論做連結，以瞭解接觸到威脅訊息的閱聽眾是如何觸發心理抵抗情緒並做出回應。過去除了Quick等以實證研究嘗試將兩個理論結合，以探究恐懼訴求訊息是如何影響到閱聽眾的威脅評估，仍難以完整解釋不同的恐懼訴求訊息是如何引發閱聽眾的心理抵抗，進而影響到後續的態度及行為意圖。為了補足既有文獻的不足，本研究以心理抵抗理論作為理論架構，並藉由恐懼訴求中威脅訊息中的兩大元素：不同的感知威脅與感知效能訊息，以瞭解這些威脅訊息是如何影響到閱聽眾對自由的威脅的感知、心理抵抗、與後續態度及行為意圖的改變。

本研究以微塑膠污染作為檢驗理論架構的議題。所謂微塑膠污染是指我們在生活中經常使用各種塑膠用品，這些塑膠用品成為垃圾之後，會漸漸分解為直徑小於5公釐(mm)的塑膠微粒，這樣微小的塑膠微粒可以通過任何的濾水系統，包含自來水的濾水系統(National Oceanic and Atmospheric Administration, 2023)。這些塑膠微粒會經由

人類的食物鏈如魚蝦等食物而進入人體之中(李讚虔, 2018)，並導致嚴重的疾病(陳雨鑫, 2018)。儘管政府制定了不少政策來進行減塑，但是微塑膠污染的情形仍然相當普遍(黃思敏, 2020)。因此，塑膠污染成為探究本研究框架的重要議題。在臺灣，環境教育不只是十二年基本教育編列環境教育主題及教學策略(高翠霞、張子超, 2016)，並期待透過不同的教學策略以提升學生的環境素養(許世璋、黃怡華, 2017)；Orr (1992)更指出，若要帶動整個社會的轉變，大學對於帶動整個永續未來的轉變扮演了非常重要的角色。特別是畢業的大學生作為社會的中堅份子，如何讓大學生瞭解塑膠微粒污染的傷害，以及讓大學生瞭解其對人體健康的影響著實非常重要。藉由瞭解這些議題，大學生才會自動自發減少塑膠用品的使用。據此，本研究進行兩次實驗法，實驗一操弄兩種在威脅程度上有差異的說服訊息。實驗二除了訊息威脅程度，進一步操弄效能感。透過兩次實驗，以期進一步探究不同威脅程度與效能感的說服訊息，對心理抵抗、態度與行為意圖的影響。本文目的是希望透過減塑行動的環境議題，以瞭解不同威脅程度的訊息設計對個人產生之心理抵抗的差異，進而影響到個人對訊息說服力的評估，以作為未來在宣傳減塑行動時，有更明確的依據。

貳、文獻回顧

一、心理抵抗理論

美國心理學者Brehm最早於1966年提出心理抵抗理論，心理抵抗理論旨在探究訊息內容與閱聽人的心理反應之間的關係，並運用來解釋說服訊息失敗的原因。心理抵抗理論最大的前提在於人們相信他／她們有選擇的自由，當人們選擇的自由被剝

奪時會產生心理抵抗。心理抵抗理論包含四個重要概念：自由(freedom)、自由的威脅(freedom threat)、抵抗(reactance)與恢復原狀(restoration)。首先，Brehm (1989)在抵抗理論中所談的「自由」有四種特性：第一，一個人的特定行為自由被威脅或剝奪時，可能不會對其他種類的自由造成影響。舉例而言，若我把書弄丟了，我失去了看書的自由，但不至於影響我其他的自由。第二，每個人重視的自由不同，個人對特定自由的重視比其他人的看重。第三，我們可以檢視特定自由是否與他(她)們有邏輯或心理關係。有時候擁有一種自由時，也代表擁有另外一種自由。比如說，若一間餐廳允許攜帶寵物用餐，除了狗之外，也認定貓也可以入場。第四，當特定自由受到威脅或減少時會直接影響到心理抵抗的強度。

第二個概念是「自由的威脅」，也就是阻止人們去執行他(她)們自由的任何事。第三個概念為「抵抗」，根據Brehm與Brehm (1981)的描述，所謂「心理抵抗」，是指當個人感知到選擇自由被威脅或剝奪時，人們有重建自由的動機。這並非表示個人會需要所有的自由——而是被威脅和剝奪的自由才會有重建的動機(Brehm, 1989)。也就是說，心理抵抗會因為行為自由的威脅或是削減而被激發。第四個概念為「恢復原狀」。當人們的自由被威脅或是剝奪時，通常會有兩種表現：一是嘗試去重建自由，二是對失去的自由感到特別有吸引力，也就是說，人們會認為失去的選擇會更有吸引力。總結來說，心理抵抗理論假設訊息接受者，會因為訊息產生心理抵抗，進而感到他(她)們的自由被威脅，並引發抵抗行為或是態度轉變至相反的立場。

最初Brehm與Brehm (1981)發展心理抵

抗理論的時候，他們認為心理抵抗是介於感知自由的威脅跟態度之間的干擾變項，無法直接測量，只能透過間接的方法進行測量。例如，藉由受測者對自由威脅的反應來推測心理抵抗是否存在或是心理抵抗的程度有多少。然而，Dillard與Shen (2005)認為，心理抵抗理論的一個重要的變項是心理抵抗，若這個變項無法直接測量，會是心理抵抗理論很大的缺陷。因此，他們藉由實證驗證了多個模型組合，成功地為心理抵抗提出明確的概念化與操作化定義，指出心理抵抗是由憤怒(anger)與負面認知(negative cognitions)這兩個變項所組成。

Dillard與Shen (2005)提出四種不同心理抵抗可能的模式，分別是：(一)單一歷程認知模式(single process cognition model)、(二)單一歷程情感模式(single process affective model)、(三)雙歷程認知情感模式(dual process cognitive-affective model)與(四)交織歷程認知情感模式(intertwined process cognitive-affective model)，詳如附錄一。這四個模式的共同點，會先有一個心理抵抗的前置變項(reactance antecedence)會導致心理抵抗，再影響到態度與行為意圖。這四個模式最大的差異在於心理抵抗的組成。單一歷程認知模式認為心理抵抗僅由認知所組成；單一歷程情感模式則認為心理抵抗僅由憤怒的情緒所組成；雙歷程認知情感模式則認為心理抵抗分屬於認知與憤怒兩個變項；最後，交織歷程認知情感模式則將心理抵抗視為同一個變項，由憤怒與認知共同組成。

為了瞭解這四個模式何者最適合，Dillard與Shen (2005)執行了兩個研究，一個主題為倡導使用牙線($N = 196$)，一個主題為限制酒精飲用($N = 200$)，並以結構方程式去瞭解這四個模式何者擁有最佳的模型配適

度。研究結果證實交織歷程認知情感模式擁有較佳的模型配適度，確立心理抵抗是由憤怒與負面認知共同組成的潛在變項，並且心理抵抗為自由的威脅與態度之間的中介變項，也就是說，心理抵抗對態度與行為意圖的影響是有時序關係的，必須先有引發心理抵抗的前置變項(對自由的威脅)、才會導致心理抵抗，並進一步影響到閱聽眾對態度及行為的影響。後續的學者也支持交織歷程認知情感模式比其他模式更為適合(Kim et al., 2017; Quick, 2012; Rains, 2013)。例如：Kim等與Quick是以實證研究來驗證Dillard與Shen所提出的模式；Rains以後設分析(meta-analysis)分析心理抵抗研究的效果量。這些學者研究結果顯示，交織歷程認知情感模式擁有較佳的配適度。

二、威脅訊息與心理抵抗

根據延伸平行反應模式(Extended Parallel Process Model, EPPM) (Witte, 1992, 1994)，若要改變人們的態度與行為意圖，恐懼訊息必須包含兩大重要因素：感知威脅與感知效能(Witte, 1992)。感知威脅包含兩大面向：感知嚴重性(perceived severity)與感知相關性(perceived susceptibility)。感知嚴重性是個人對疾病或是行為後果嚴重程度的主觀感受，感知相關性則是指人們覺得自己會罹患某種疾病、或是風險發生在自己身上可能性的主觀認知。這兩個面向合為感知威脅，並形塑人們回應恐懼訊息的動機(Maloney et al., 2011)。而提升閱聽眾感知效能，是採行危機控管的關鍵。感知效能就是指人們執行建議行為，可有效避免風險的信心程度(Witte, 1992)。感知效能包含：反應效能(response efficacy)與自我效能(self-efficacy)。前者是指思考或尋求有效方式避免受害，後者則是自身採取有效方式避免受害的能力。訊息中的

恐懼成分高、強調嚴重性、個人相關程度、同時又包含感知效能的相關資訊，並提出一步到位的具體解決方法，這類型的恐懼訴求會有相當效果(Tannenbaum et al., 2015)。

許多研究採用心理抵抗理論，主要的目的是去瞭解導致人們產生心理抵抗的原因為何，儘管心理抵抗的理論架構已經廣泛運用在探究健康議題的說服研究(Dillard & Shen, 2005; Quick & Bates, 2010; Quick & Considine, 2008)，媒介無論是文字(Clayton et al., 2020; Quick et al., 2018)或是影像(Quick & Stephenson, 2008)都會導致心理抵抗。若說服訊息使用威脅的語言，閱聽人的心理抵抗程度會增強，因此，建議訊息設計上應該要避免使用高威脅的語言(Clayton et al.; Quick & Considine)，而且使用高度威脅性的訊息來進行說服常常導致反效果和反駁的行為(Bessarabova et al., 2017; Dillard & Shen; Liang et al., 2018)。相反地，低威脅訊息較能夠降低閱聽眾的心理抵抗，進而讓閱聽眾採取訊息所建議的行為(Ward et al., 2021)。本研究使用的威脅語言，其概念近似於Quick等所設計的訊息，高威脅訊息則描述，其會對健康造成的嚴重性、以及經歷健康風險的可能性。綜合以上的文獻檢閱，當訊息的威脅程度愈高，愈會造成閱聽眾感知個人選擇的自由受到威脅。據此，本研究提出假設1：

H1：感知威脅與自由的威脅成正相關。

在恐懼訴求的訊息設計中，除了要讓閱聽眾感受到訊息的威脅性，同時也需要提供具體有效的解決方法，才能讓閱聽眾採取危險控管的作法，以啟動人們的保護動機來執行訊息所建議的行為。然而，感知效能對自由的威脅之影響，過去研究尚未有一致的共識。一派學者則指出效能未能影響到自由的威脅。例如，Quick與Bates (2010)發現效

能並無法降低對自由的威脅。另一派學者則認為，效能訊息能夠減低人們的心理抵抗(Quick et al., 2018)。也就是說，高威脅訊息如果能夠搭配高效能訊息則會使閱聽眾採用調適性的行為而改變其態度和行為意圖，因為高效能訊息讓人們感覺他／她們是能夠克服訊息中的威脅，因此，減低受測者認為他／她們是被迫去接受訊息的。根據EPPM (Witte, 1992, 1994)，危險控管是指閱聽眾為了控制風險，而採取具有建設性的作法以預防或減少威脅。有效的說服訊息應誘發閱聽眾採取危險控管的作法，而非進行恐懼控管。所謂恐懼控管是指閱聽眾接收威脅訊息而產生的恐懼，為了降低感知的恐懼，閱聽眾會產生防禦性心理，認為該威脅訊息誇大不實，不值得相信，以此來降低恐懼，此為恐懼控管。因此，當訊息提供閱聽眾有效的作法來降低威脅，能啟動人們的保護動機來執行訊息所建議的行為以迴避威脅，進而認為可以降低閱聽眾因為威脅而感到自由被威脅。據此，以微塑膠汙染議題而言，本研究假設，若高威脅訊息搭配高效能訊息，藉此告知閱聽眾可採行應對措施，應能降低閱聽眾認為個人生活受到微塑膠汙染的風險。因此，本研究提出假設2：

H2：搭配感知威脅與感知效能與自由的威脅成負相關。

根據心理抵抗理論，當個人感知自由受到威脅，心理抵抗會被激起，進而產生抵抗的反應(Brehm & Brehm, 1981)。Dillard與Shen (2005)經由實驗指出，心理抵抗係由憤怒與負面認知所構成，個人感知對自由的威脅會正向影響心理抵抗，並負向影響後續的態度與行為意圖。許多實證研究也證實這樣的發現，例如，Bessarabova等(2017)在研究不同威脅程度訊息對大學生進行垃圾回收意圖的

影響時發現，高威脅的訊息會增加個人對自由的威脅，以及對訊息的憤怒以及負面認知。過去研究亦指出，自由的威脅會正向影響到心理抵抗(Quick et al., 2018)。由此可知，自由的威脅會影響心理抵抗。因此，本研究提出第三個研究假設：

H3：自由的威脅與(a)憤怒、(b)負面認知呈正相關。

心理抵抗會產生許多結果，包含態度與行為改變來修復被威脅的自由(Brehm & Brehm, 1981)。許多實證研究也指出，心理抵抗會負向影響到訊息的說服性。也就是說，若閱聽人感知說服訊息威脅到個人的選擇自由時，會產生心理抵抗，因而誘發憤怒與負面認知，進而認為訊息較不具說服性或是不具可靠性(Kim et al., 2017; Quick & Considine, 2008; Quick & Stephenson, 2008)。除此之外，當個人因為威脅訊息產生心理抵抗，也會導致反抗行為(Moyer-Gusé & Nabi, 2010)，或是負向影響到態度(Dillard & Shen, 2005)與行為意圖(Youn & Kim, 2019)。因此，心理抵抗與後續行為意圖呈顯著負相關。根據這樣的文獻脈絡，本研究提出第四個假設：

H4：心理抵抗包括負面認知及憤怒，其中：(a)憤怒及(b)負面認知與訊息的態度呈現負相關。

根據計畫行為理論(theory of planned behavior model) (Ajzen & Fishbein, 1980)，人們的態度會正向影響到閱聽眾的行為意圖。而在環保研究中，環保態度與從事環保行為之間的關係，學界一直未能獲得一致的共識。一派學者認為環保態度對於閱聽眾的從事環保行為有顯著的正向影響(Yeh et al., 2021)。另一派學者則主張，環保態度與環保行為之間存在落差，閱聽眾的環保態度不一定會讓閱聽眾從事環保行為(Yadav et al.,

2019)，而且環保態度與環保行為之間存在障礙(Johnstone & Tan, 2015)。這樣不一致的結果促使本研究想進一步去探究，面對塑膠污染的議題，大學生的環保態度是否會促使他／她們採取減塑行為？據此，本研究提出研究問題1：

RQ1：減塑態度與減塑行為之間的關係為何？

三、研究架構

本研究著重在檢視不同感知威脅程度與感知效能的說服訊息，對後續行為意圖的影響，本研究針對前述理論基礎推導出研究假設，如圖1。

參、研究方法

為檢驗不同威脅程度，以及有無效能訊息對閱聽眾的心理抵抗、態度與行為意圖的影響，本研究進行兩次線上實驗法。第一次實驗將實驗刺激物分為「高威脅」與「低威脅」兩組，以檢驗不同威脅程度訊息對上述依變項的影響。第二次實驗將實驗刺激物分為：「高威脅／高效能」、「高威脅／低效能」、「低威脅／低效能」三組，以進一步檢驗不同威脅訊息與不同效能對上述依變項

的影響。在正式測驗以前，先進行前測來設計適合的實驗刺激物。

一、實驗刺激物之選取與設計

本研究為檢驗不同威脅程度訊息對塑膠微粒報導的可信度影響，採用實驗法中的僅有後測的控制組設計(posttest-only control group)來進行調查(Wimmer & Dominick, 2013)，自變項為不同威脅程度的塑膠微粒訊息，分別為：「高威脅」訊息及「低威脅」訊息，其中「高威脅」訊息由高嚴重性及高相關性訊息所構成，「低威脅」訊息由低嚴重性及低相關性訊息所構成。

(一)內容分析：報導內容之選取

本研究的實驗刺激訊息改寫自塑膠微粒的新聞報導，為了選擇適合的高威脅及低威脅訊息，本研究首先採用內容分析法進行報導內容之選取，選擇分析的媒體為臺灣主要的四大報紙：《聯合報》、《自由時報》、《蘋果日報》、《中國時報》，新聞報導的蒐集時間範圍為一年期間的新聞報導，從2018年1月1日至2018年12月31日，以「塑膠微粒」、「塑膠垃圾」、「海洋垃圾」等字詞作為搜尋關鍵字，本研究以「則」作為新聞分析單位，共蒐集到128則新聞報導樣本。

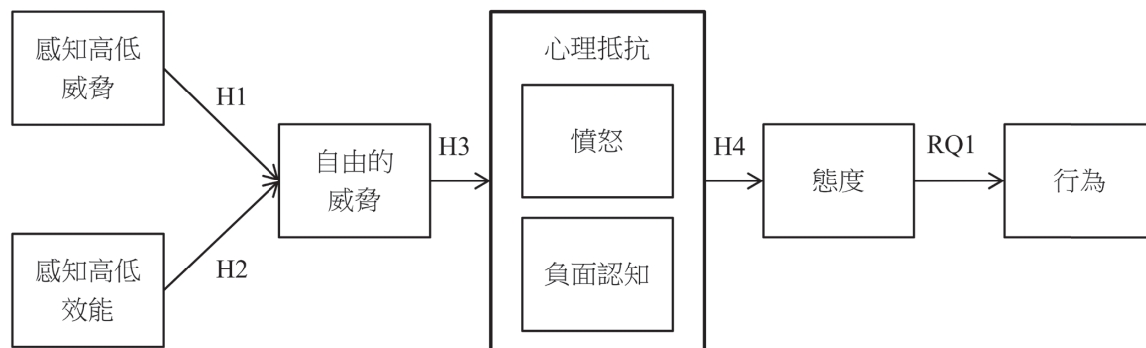


圖1：研究架構

本研究以兩個類目：感知威脅與感知效能來進行內容分析。感知威脅包含兩大面向：感知嚴重性與感知相關性。本研究從中選取4則高威脅訊息、4則低威脅訊息、4則高感知效能訊息與4則低感知效能訊息，作為後續焦點訪談的訊息文本。

(二)實驗刺激物的選定：焦點訪談

依據內容分析的結果，本研究選擇4則高威脅訊息、4則低威脅訊息、4則高感知效能訊息與4則低感知效能訊息進行焦點訪談，希望藉由焦點訪談，從中選取具顯著差異的高／低威脅訊息與高／低效能訊息。焦點訪談邀請5位就讀傳播研究所的研究生參與，目的在於瞭解閱聽眾對於報導威脅程度以及效能感報導的感受，並藉由焦點訪談讓五位受訪者充分討論，並根據訪談結果，各選擇1篇高／低威脅訊息與高／低效能訊息作為研究的刺激物。

(三)前測：訊息測試

為確認實驗刺激物在感知嚴重性與感知效能感是否有顯著差異。本研究分別進行兩次前測來確認閱聽眾對於訊息的感知嚴重性與感知相關性。實驗刺激物內容詳見附錄二，量表詳見附錄三。

實驗一前測檢驗感知嚴重性，本研究以網路實驗法招募66位大學生，並隨機將受試者分配至高威脅與低威脅組，並以獨立樣本 t 檢定(independent samples t -test)檢驗訊息的操弄。研究結果顯示，在感知嚴重性中，高威脅組($M(SD) = 5.74(1.05)$)顯著高於低威脅組($M(SD) = 4.60(1.25)$)， $t(64) = 4.02$ ， $p < .001$ ；在感知相關性中，高嚴重性組($M(SD) = 5.63(0.98)$)顯著高於低嚴重性組($M(SD) = 5.01(1.17)$)， $t(64) = 2.32$ ， $p < .05$ 。據此，不同威脅程度的訊息確實有顯著差異。因此，

實驗一前測結果顯示操弄成功，正式實驗便以此訊息進行研究。

實驗二前測檢驗感知嚴重性，本研究以網路實驗法招募60位大學生，並隨機將受試者分配至高威脅與低威脅組。研究結果顯示，在感知嚴重性中，高威脅組($M(SD) = 5.75(1.06)$)顯著高於低威脅組($M(SD) = 5.02(1.19)$)， $t(58) = 4.32$ ， $p < .01$ ；在感知相關性中，高嚴重性組($M(SD) = 6.30(0.78)$)顯著高於低嚴重性組($M(SD) = 5.36(1.27)$)， $t(58) = 3.42$ ， $p < .001$ 。據此，不同威脅程度的訊息確實有顯著差異。

第二次前測檢驗感知效能，本研究以網路實驗法招募82位受試者，並隨機將受試者分配至高效能與低效能組。研究結果顯示，在自我效能中，高效能組($M(SD) = 5.32(1.10)$)顯著高於低效能組($M(SD) = 4.20(1.31)$)， $t(80) = 4.19$ ， $p < .001$ ；在反應效能中，高效能組($M(SD) = 5.04(0.98)$)顯著高於低效能組($M(SD) = 4.25(1.44)$)， $t(70.40) = 2.90$ ， $p < .01$ 。顯示不同效能感的訊息確實有顯著差異。因此，實驗二兩次前測結果顯示操弄成功，正式實驗便以此訊息進行研究。

二、正式實驗流程

(一)實驗一

實驗一使用線上問卷調查軟體Surveycake (<https://www.surveycake.com/>)，讓受試者隨機分配到不同的實驗組。並以便利抽樣的方式在Facebook、Dcard、臺大PTT實業坊、Instagram、Line等社群平臺發放問卷。樣本招募時間為2019年4月10日至2019年7月31日招募受試者，合格受試者設定為就學中的大學生或研究生，共計收到303份有效問卷。在受試者接觸到實驗刺激物前，先填寫基本的人口特徵資料，包含：性別、年齡。在填寫

完後，受試者將隨機分配到2個實驗情境之一，受試者在閱讀完實驗刺激物的訊息後，再繼續填答剩下的問題，最後顯示致謝頁面結束本次調查。

(二)實驗二

實驗二再次重製實驗一的實驗流程，為確認兩次實驗的受試者沒有重複，第二次實驗招募臺灣三所大專院校的大學生進行測驗，兩所來自臺灣北部與一所來自臺灣南部的大學生。本研究將受試者隨機分配至三個實驗情境。三個情境的分布如下：高威脅／高效能($N = 118$)、高威脅／低效能($N = 115$)、低威脅／低效能($N = 129$)，合計收到362位受試者。

三、研究變項之測量

主要研究變項皆以Likert七點量表從非常不同意(1)至非常同意(7)進行測量。各研究變項詳細題項請見附錄三。

(一)感知威脅

此變項參考Witte (1994)的研究改編為適合的量表。Witte將感知威脅定義為：「感知威脅是指個人對於環境中存在的危險或傷害的認知」，其包含兩個元素：感知嚴重性與感知相關性。感知嚴重性是指個人對於威脅強度的看法，感知相關性則是指個人他／她暴露於危險中的風險感受。這兩個元素各以三個題項測量。

(二)感知效能

本研究參考Witte (1994)的研究改編為適合的量表。感知效能則是指個人執行建議行為來規避風險的有效性以及容易執行的程度。其包含兩個元素：反應效能與自我效能。反應效能是指執行建議行為的有效性，

而自我效能，則是指個人能夠執行建議行為來規避風險的能力。這兩個元素各以三個題項測量。

(三)自由的威脅

此變項改編自Dillard與Shen (2005)的研究，以瞭解受測者是否感知訊息對個人的自由產生威脅或是剝奪，合計三題。

(四)心理抵抗

心理抵抗的測量變項包含：1.憤怒變項，改編自Dillard與Shen (2005)，共計四題。2.負面認知，改編自Silvia (2006)，共計三題。

(五)態度、行為意圖與人口變項

態度與行為意圖變項改編自Dillard與Shen (2005)，主要想瞭解受試者看完報導後對於減塑的態度與未來從事減塑行為的意願，各有三題。最後，人口變項包含性別、年齡。

肆、統計檢定

一、實驗一

(一)操弄檢定與測量變項結果

根據過去恐懼訴求的文獻(Witte, 1992, 1994)，感知威脅必須包含感知嚴重性與感知相關性。研究結果顯示，高威脅訊息($M = 6.04$, $SD = 0.70$, $N = 157$)顯著高於低威脅訊息($M = 5.14$, $SD = 1.20$, $N = 146$)， $t(230.224) = 7.89$, $p < .001$ 。因此，不同威脅訊息的感知威脅性確實有顯著差異，故操弄成功，測量變項的結果如附錄四。

(二)研究分析

為檢驗本研究中各個假設與變項間的

關係，本研究使用MPlus 7.4軟體(Muthén & Muthén, 2017)進行結構方程模型(Structural Equation Modeling, SEM)的統計分析。實驗一共進行二次路徑分析(path analysis)，分別以態度與行為意圖兩個變項作為依變項。本研究假設將以路徑分析進行驗證，根據多位統計學者的建議(吳明隆，2007；Hair et al., 2006)，本研究採用三個標準來評估模式的配適度，這三個標準分別是均方根近似誤差(Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) ($< .10$)、標準化均方根殘差(Standardized Root Mean Square Residual, SRMR) ($< .10$)與比較配適度指數(Comparative Fit Index, CFI) ($> .90$)。依據之前的研究，心理抵抗應該是由負面認知與憤怒所組合(Dillard & Shen, 2005)，然而本研究發現其無法符合配適指標的標準，因此，不同於先前學者所建議的交織歷程認知情感模式，本研究改採用雙歷程模式，也就是針對心理抵抗，將「憤怒」與「負面認知」視為於模型當中不同作用的變項，本研究以探索性因素分析檢驗心理抵抗的兩個變項。本研究以最大概似法，並選取最大變異法作為轉軸法。有兩大因素被萃取出來，且兩個因素的信度Cronbach's α 值達.90以上，顯示為良好的信度，詳細數值如附錄四。統計結果發現，當將憤怒及負面認知分別出來成為兩個個別變項之後，SEM即可收斂，而且得出來的統計結果，其配適度相當地不錯，因此，本研究最後採取將憤怒與負面認知分別出來，成為兩個個別變項，以檢視假設中主要變項的相關性，所有變項間的相關係數請見附錄五。

本研究以路徑分析分別檢視「感知威脅」、「自由的威脅」、「憤怒」、「負面認知」及「態度」、「行為意圖」之間的關係，各變數使用加總分來進行路徑分析。Anderson與Gerbing (1988)建議，當模型配

適度不佳時，應重新定義模型，為了重新定義模型，本研究根據修飾建議新增了幾條不在原來模型中的路徑以改善模型配適度。據此，而修正指標(modification indices)是改善模型配適度的指標之一(Anderson & Gerbing)，根據修正指標的建議，新增3條路徑，分別為：1.感知威脅對負面認知；2.感知威脅對態度；3.憤怒對行為意圖。在重新檢驗模型後，以態度為依變數，獲得較佳的模型配適度。其 $\chi^2 = 12.370$ ， $df = 5$ ， $\chi^2/df = 2.474$ ， $p < .001$ ；RMSEA = .070；CFI = .984；SRMR = .041，詳見圖2，整體配適度為良好(Hair et al., 2006)。新增的路徑將於研究發現之討論中闡述，並在圖形中以粗體線標示。

研究結果顯示，感知威脅對自由的威脅有顯著負向影響($\beta = -.119$ ， $p < .05$)，與假設1預測的方向相反，故假設1未獲得證實；自由的威脅對憤怒有顯著正向影響($\beta = .172$ ， $p < .01$)，自由的威脅對負面認知有顯著正向影響($\beta = .650$ ， $p < .001$)，故假設3獲得證實；憤怒對態度沒有顯著影響($\beta = -.021$ ， $p > .05$)，負面認知對態度沒有顯著影響($\beta = -.026$ ， $p > .05$)，因此心理抵抗中的兩個變項對於態度都沒顯著影響，故假設4未獲得證實。態度對行為意圖有顯著正面影響($\beta = .590$ ， $p < .001$)。新增的路徑中，感知威脅對負面認知有顯著負向影響($\beta = -.267$ ， $p < .001$)；感知威脅對態度有顯著正向影響($\beta = .329$ ， $p < .001$)；憤怒對行為意圖有顯著正面影響($\beta = .234$ ， $p < .001$)。

二、實驗二

(一)操弄檢定與測量變項結果

根據Witte (1992, 1994)的研究，感知威脅與感知效能應各包含2個元素，感知威脅包

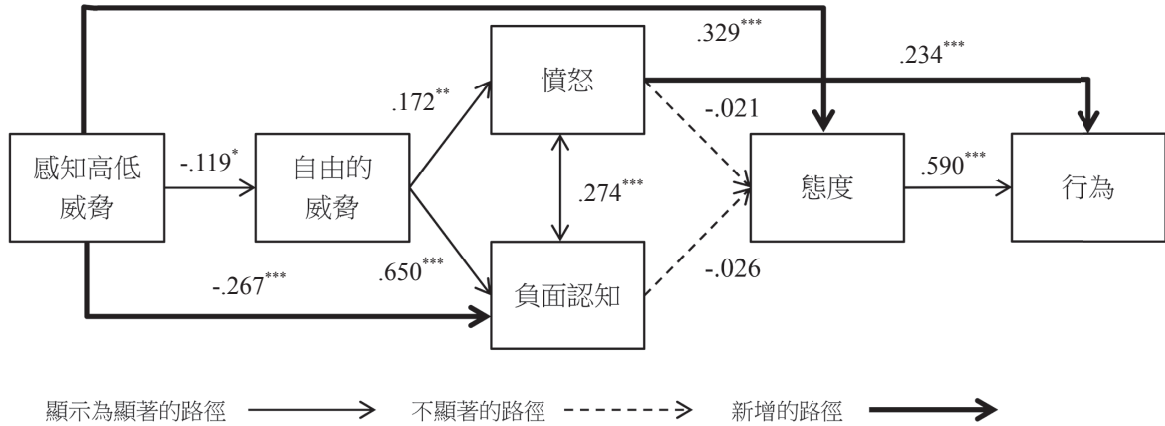


圖2：實驗一之路徑分析結果

註：1. $N = 303$, $\chi^2 = 12.370$, $df = 5$, $\chi^2/df = 2.474$, $p < .001$ ；均方根近似誤差(Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) = .070；比較配適度指數(Comparative Fit Index, CFI) = .984；標準化均方根殘差(Standardized Root Mean Square Residual, SRMR) = .041。

2. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ 。

含感知嚴重性與感知相關性，感知效能則包含自我效能與反應效能。研究結果顯示，高威脅訊息($M = 5.82$, $SD = 0.98$, $N = 233$)顯著高於低威脅訊息($M = 5.34$, $SD = 1.23$, $N = 129$), $t(219.60) = -3.89$, $p < .001$ 。研究結果顯示，高效能訊息($M = 4.80$, $SD = 1.00$, $N = 118$)顯著高於低威脅訊息($M = 4.52$, $SD = 1.17$, $N = 244$), $t(266.27) = -2.36$, $p < .05$ 。因此，不同威脅訊息的感知威脅性與感知效能確實有顯著差異，故操弄成功。

接著，本研究以卡方分析來檢驗三組訊息(High threat / High efficacy, HH; High threat / Low efficacy, HL; Low threat / Low efficacy, LL)如何分布在四個感知組別中。根據Witte (1992)的研究，個人差異如過去的經驗、文化背景與性格等會影響到閱聽眾對威脅與效能訊息的評估。因此，真實的威脅不一定會導致恐懼，閱聽眾同樣也能在沒有威脅訊息的情況下而感覺到恐懼，應以閱聽眾看完訊息後所感知的威脅及效能為主要變項(Maloney et al., 2011)。過去研究指出，HH與

LL組最能激起不同程度的感知威脅與感知效能(Li & Huang, 2020)。然而，本研究企圖讓受測者有較高的感知威脅，以釐清感知威脅與心理抵抗之間的關係。因此，本研究加入HL組，來達成此目的。接著，這三類不同的訊息，本研究進一步依據感知威脅與感知效能的平均分數，將閱聽眾重新分為4種不同的感知組別：「高威脅／高效能」(HH)、「高威脅／低效能」(HL)、「低威脅／低效能」(LL)、「低威脅／高效能」(Low threat / High efficacy, LH)。分析結果顯示，分配到HH訊息組的受試者，有50.0%被分到感知HH組，21.2%分到感知LL組；分配到LL訊息組的受試者，有38.0%被分到感知LL組，27.1%分到感知HH組；卡方研究結果顯著($\chi^2(3) = 22.24$, $p = 0.001$)，顯示隨機分配至不同威脅與效能程度刺激物的受試者，確實感知到操弄的威脅與效能程度，因此，本研究的三組訊息操弄成功，詳見表1。實驗二測量變項的結果詳如附錄四。

表1：訊息與感知組別的差異

訊息組(message groups)	感知組(perceived groups)				Total
	HH	HL	LH	LL	
HH					
Frequency	59	21	13	25	118
%	50.0	17.8	11.0	21.2	100
HL					
Frequency	44	26	22	23	115
%	38.3	22.6	19.1	20.0	100
LL					
Frequency	35	21	24	49	129
%	27.1	16.3	18.6	38.0	100

註：1.HH：高威脅／高效能(High threat / High efficacy)；HL：高威脅／低效能(High threat / Low efficacy)；LH：低威脅／高效能(Low threat / High efficacy)；LL：低威脅／低效能(Low threat / Low efficacy)。

2. $\chi^2(3) = 22.24, p = .001$ 。

(二)研究分析

本研究以路徑分析分別檢視「感知威脅」、「感知效能」、「自由的威脅」、「憤怒」、「負面認知」及「態度」、「行為意圖」之間的關係，各變數使用加總分數來進行路徑分析。同樣根據Anderson與Gerbing (1988)建議，新增3條路徑以改善模型配適度，分別為：1.感知威脅對態度；2.感知效能對憤怒；3.感知效能對態度。在重新檢驗模型後，以態度為依變數，獲得較佳的模型配適度。其 $\chi^2 = 31.405$ ， $df = 10$ ， $\chi^2/df = 3.1405$ ， $p < .001$ ；RMSEA = .077；CFI = .956；SRMR = .044，詳見圖3，整體配適度為良好(Hair et al., 2006)。

研究結果顯示，感知威脅對自由的威脅有顯著負向影響($\beta = -.154$ ， $p < .01$)，與假設1預測的方向相反，故假設1未獲得證實；感知效能對感知自由的威脅有顯著正向影響($\beta = 0.212$ ， $p < .001$)，與假設2預測的相反，故假設2未獲得證實；感知自由的威脅對憤怒有顯著正向影響($\beta = 0.425$ ， $p < .001$)，感知自由

的威脅對負面認知有顯著正向影響($\beta = .497$ ， $p < .01$)，故假設3獲得證實；憤怒對態度有負向顯著影響($\beta = -0.131$ ， $p < .01$)，負面認知對態度沒有顯著影響($\beta = -0.086$ ， $p > .05$)，故假設4僅獲得部分支持；態度對行為意圖有顯著正面影響($\beta = 0.546$ ， $p < .001$)。新增的路徑中，感知威脅對態度有顯著正向影響($\beta = 0.446$ ， $p < .001$)；感知效能對憤怒有顯著正向影響($\beta = 0.240$ ， $p < .001$)；憤怒對行為意圖有顯著正向影響($\beta = 0.304$ ， $p < .001$)。

綜合實驗一、二研究結果，本研究結果參見表2。

伍、研究發現之討論

一、感知威脅與感知效能對自由威脅的影響

與原先的假設1的預測相反，本研究意外地發現感知威脅會負向影響感知自由的威脅。無論是在實驗一，還是加入感知效能的實驗二，「感知威脅對感知自由的威脅」皆呈現負向顯著影響，顯示感知威脅程度愈

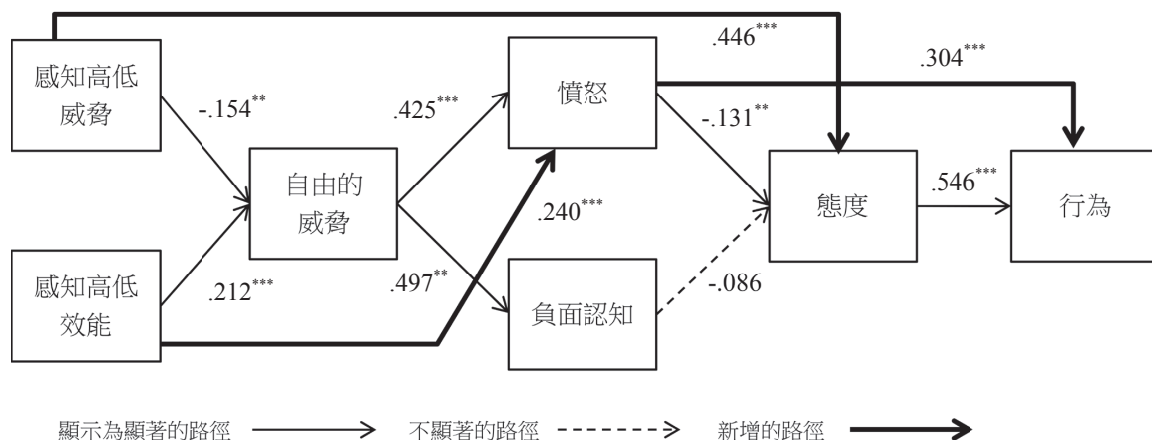


圖3：實驗二之路徑分析結果

註：1. $N = 362$, $\chi^2 = 31.405$, $df = 10$, $\chi^2/df = 3.1405$, $p < .001$; RMSEA = .077; CFI = .956; SRMR = .044。

2. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$ 。

表2：研究結果總表

研究假設	研究結果
H1：感知威脅與自由的威脅成正相關。	未支持
H2：搭配感知威脅與感知效能與自由的威脅成負相關。	未支持
H3a：自由的威脅與憤怒呈正相關。	支持
H3b：自由的威脅與負面認知呈正相關。	支持
H4a：憤怒與訊息的態度呈現負相關。	支持
H4b：負面認知與訊息的態度呈現負相關。	未支持
RQ1：減塑態度與減塑行為之間的關係為何？	正相關

高，自由的威脅愈低；然而，在實驗二中，加入感知效能訊息後發現，感知威脅同樣負向影響到自由的威脅，感知效能反而會正向影響到自由的威脅，而這樣的結果與原來的假設2的預測相反。造成假設1、2的研究結果與過去不同的可能解釋原因如下。第一，過去在探究感知威脅與自由的威脅兩者間的關係，研究採用的實驗訊息既沒有測量閱聽眾對訊息建議的效能感，亦沒有將訊息的威脅程度與效能訊息分開評估其各自影響力 (Dillard & Shen, 2005; Kim et al., 2017)，因此，無法清楚瞭解這兩個變項各自扮演的角

色。第二，感知威脅與感知效能的測量方法亦可能影響到研究結果。在過去心理抵抗理論的研究中，Quick等(2018)首度嘗試結合恐懼訴求的觀點，同時設計了不同程度的感知威脅與感知效能訊息，以探究這兩個變項如何影響到閱聽眾對說服訊息的評估。其研究結果顯示，感知威脅無法預測自由的威脅，感知效能對自由的威脅為顯著負向影響。然而，Quick等僅各使用1個題項來測量感知威脅與感知效能，而且其量表為自行發展的量表。本研究使用Witte (1994)的量表，此為恐懼訴求研究中普遍使用的量表，用以測量閱

聽眾的感知威脅(感知嚴重性與感知相關性各3題)及感知效能(自我效能與反應效能各3題)，應能更精確測量閱聽眾對於訊息內容的感知威脅與感知效能。因此，不同於過去研究結果，本研究發現，感知威脅會減少受測者自由的威脅，感知效能反而會增加受測者自由的威脅，凸顯這兩個變項對心理抵抗理論中所扮演的不同角色。

另外，訊息的呈現方式也可能會影響閱聽眾的感受，本研究的威脅訊息主要是以描述性的方式來說明微塑膠汙染對環境及個人健康的影響，但訊息內容中並未要求閱聽眾從事建議的行為，然而，效能訊息則提供解方要求受測者需要如何做才能減少微塑膠汙染對環境及個人健康的影響，因此描述性的說明(威脅訊息)應該比較不會讓受測者感到被強迫，反而建議行為(效能訊息)可能讓受測者有被強迫的感覺。過去的研究(Bessarabova et al., 2017; Dillard & Shen, 2005; Liang et al., 2018; Ma & Miller, 2022)發現，用高度威脅性的訊息來進行說服常常導致反效果和反駁的行為，而這些研究並沒有把威脅性的訊息區分為威脅及效能訊息。例如，Ma與Miller的研究以恐懼訴求去探究閱聽眾對疫苗接種的心理抵抗效果。其刺激物第一句話就提及閱聽眾應該要接種COVID-19疫苗，再闡述COVID-19感染的風險，最後再次強調應該要接種以預防感染。在這段訊息中，並未區別威脅性訊息與效能性訊息，而且測量的變項也未測量感知威脅與感知效能，因此，很難區別真正促發閱聽眾心理抵抗的因素是什麼。而本研究區別出感知威脅與感知效能，所以成功驗證威脅訊息中，真正導致閱聽眾心理抵抗的因子是感知效能，而非感知威脅。未來研究可以針對此一議題再加以確認其間的關係為何。

二、憤怒與負面認知分別扮演不同的作用

如原先假設3的預期，自由的威脅與心理抵抗呈現顯著正相關，也就是說，自由的威脅感愈高、心理抵抗愈強，這樣的研究結果也與過去的研究發現相同(Dillard & Shen, 2005)。也就是說，當閱聽人看到威脅訊息時，會先感知到自由的威脅，進而驅動心理抵抗，而後才會導致不同的行為結果。然而，本研究意外發現，SEM中無法將心理抵抗所包含的兩個變數：憤怒與負面認知兩者結合，需將憤怒與負面認知區別後，研究中的兩個模型才呈現良好的模型配適度，顯示這兩個變項各自扮演不同的功能。

其可能的解釋原因有三，首先為心理抵抗變項本身的限制。若心理抵抗確實是由憤怒以及負面認知兩個變項組成的潛在變項，那這兩個變項應該會扮演幾乎相同的效果，然而，實證研究(Kim et al., 2017)與統合分析結果指出(Rains, 2013)，這兩個變項在心理抵抗的因素負荷量強度是不同的。根據Rains的統合分析研究指出，對於說服訊息而言，憤怒比負面認知更為敏感，而且強度會隨著自由的威脅增加而強化(Rains)。事實上，在心理抵抗中憤怒反而比負面認知扮演更重要的角色。在本研究中，僅發現憤怒可以顯著預測閱聽眾對減塑行為的態度與行為意圖。Dillard與Shen (2005)比較多個心理抵抗模式指出，認為交織歷程認知情感模式較其他模式有較佳的模型配適度。其中，交織歷程認知情感模式是將心理抵抗視為由憤怒與負面認知共組成的二階潛在變項，而雙歷程模式則是認為憤怒與負面認知各自扮演不同的角色，部分學者支持交織歷程認知情感模式(Kim et al.; Quick, 2012; Rains)，然而，部分學者卻持反對觀點，認為相較於交織歷程認

知情感模式，雙歷程模式反而是更適合的模型，因為憤怒與負面認知扮演不同的角色，而且這兩個變項可個別直接影響到行為意圖(Youn & Kim, 2019)。儘管過去文獻指出交織模式擁有較佳的模型配適度(Dillard & Shen, 2005; Kim et al.; Quick)，但研究並未否認其他模型會不適用於心理抵抗研究。例如，Rains以後設分析，蒐集過去關於心理抵抗理論的文獻，重新檢視Dillard與Shen所提出的4個模式，事實上，Rains指出，雙歷程模式與交織歷程認知情感模式皆符合SEM的配適度指標，而且交織歷程認知情感模式並非適用於所有的情況，例如，當自由的威脅操弄屬於較大效果時(range: $r = .30 \sim .59$)，交織歷程認知情感模式並未獲得較佳的配適度，反而無法整合資料，僅僅適用於中等、或是小效果的情況(range: $r = -.03 \sim .22$)。而本研究發現憤怒與負面認知無法聚合為同一個因子，反而使用Dillard與Shen的替代模型——雙歷程模式，也就是將憤怒及負面認知當作個別的變項之後，擁有較佳的配適度。因此，不同於過去學界普遍支持的交織歷程認知情感模式，本研究的發現支持雙歷程模式(Dillard & Shen)。

第二個可能的解釋原因是測量方式。在Ratcliff (2021)的統合分析回顧指出，心理抵抗包含兩個元素：情緒與認知，而認知的操作型定義是指「負面的認知回應」，負面認知與反駁(counterarguing)皆屬於學者常使用的構念。並有不同的測量方式。第一個方法為讓受訪者寫下個人對於訊息的感受，可能有正面的情緒、負面的感受、或是中性的認知，在受訪者寫下感受後，再由經過訓練的研究員進行編碼，將認知分為正面、負面、與中性的認知(Dillard & Shen, 2005)。第二種方法則是以題項詢問受試者對訊息的感受

(Silvia, 2006)。使用第一種測量方式的缺點在於，閱聽眾回覆的內容不一定只包含認知概念，例如，Niederdeppe等(2011)從thought-listing的標籤進一步區別出認知與情緒。因此，為了更精準理解閱聽眾心理抵抗情緒中的認知狀態，本研究採用Silvia所研擬的量表作為測量變項。

第三個為文化因素。過去心理抵抗理論的研究多半是在西方歐美國家進行，尤其大部分現有的研究是在美國進行。本研究在臺灣進行，由於受試者為屬於集體主義文化下的華人，相較於屬於個人主義文化的美國受試者，臺灣受試者對自由的威脅的回應，應與個人主義文化中的受試者相當不同。例如，Quick與Kim (2009)曾招募南韓青少年進行心理抵抗實驗，相較過去以美國受試者所做的研究，南韓受試者在威脅訊息與感知自由威脅之間的關係較為微弱。Quick與Kim提供的解釋是，由於南韓屬於集體主義文化，相較於個人主義文化，對個體性與自主性的重視較小。而微塑膠汙染為環境議題，也是屬於需要集體行動(collective action)的議題，對於屬於集體主義文化下的受測者，在面對需要集體行動的議題時，受測者可能更關心該如何集體行動來解決這樣迫切的環境議題，而比較不關心個人自由的威脅(Hofstede, 1980)。因此，心理抵抗理論的觀點於東方社會文化的環境中是否需要修正，有待更進一步的研究。

三、心理抵抗與態度及行為意圖的相關性

由於心理抵抗是由憤怒(情緒)與負面認知(認知)所構成(Dillard & Shen, 2005; Youn & Kim, 2019)。本研究發現，比起負面認知，憤怒更能預測閱聽眾對減塑行為的態度。負面

認知對於態度並無顯著影響，其可能的解釋為，負面認知係指人們接觸會影響到對自由威脅的訊息後，想要反駁、批判或懷疑的看法(Dillard & Shen; Rains, 2013; Silvia, 2006)，相較於憤怒的情緒，負面認知需要更多理性的思考來對後續的態度與行為意圖進行評估，因此，儘管對自由威脅的訊息會讓閱聽眾產生負面認知，卻無法顯著影響到後續對減塑行為的態度與行為意圖。而這樣的研究結果也符合過去的研究，相較於負面認知，憤怒是心理抵抗理論中更重要的變項(Kim et al., 2017; Rains)。

面對塑膠微粒的汙染議題，閱聽眾可能更直接感受到憤怒的情緒，進而影響到後續的態度與行為意圖。本研究發現，憤怒對於閱聽眾的態度與行為意圖有不同方向性的影響力。在實驗一閱聽眾尚未接觸到效能訊息時，憤怒對態度並沒有顯著影響，然而，憤怒卻對行為意圖有顯著正向影響。然而，在實驗二加入效能訊息後，憤怒反而會顯著負向影響到閱聽眾對減塑行為的態度。也就是說，當閱聽眾感到愈憤怒，對減塑的態度反而愈負面。這樣的研究結果與原先心理抵抗理論的觀點相同，當閱聽眾感到自由受到威脅，會感到心理抵抗，進而有負面的結果(Dillard & Shen, 2005)。另一方面，本研究意外發現，憤怒對於訊息接收者的行為意圖呈現正向顯著的結果，也就是說，當閱聽人感到愈憤怒，反而更有意願從事減塑行動。這樣的研究發現與原先假設的預測相反，根據心理抵抗理論，憤怒對於訊息接收者的態度及行為意圖有負向影響。這個意外發現可能的解釋如下：

(一)根據情緒的觀點(Bradley & Lang, 2007)，分立的情緒可進一步根據效價(valence：正面與負面)與喚起(arousal：高喚起、低

喚起)做分類。其中憤怒屬於負面效價與高喚起的情緒。在危機研究中，情緒是預測閱聽眾行為意圖的重要因子(Jin et al., 2012)。不同分立的情緒(例如：憤怒、恐懼、同情等)反映了人類與環境之間的關係(Lazarus, 1991)，當不同的情緒被喚起，會產生特定行為傾向。例如，Nabi (2003)的實驗發現，不同情緒框架的訊息，會影響閱聽眾訊息處理方式與對政策的偏好。其中憤怒的情緒涉及到個人的基本價值觀，包含公平、正義以及自尊受到傷害，因此，激發人們採取行動(Lazarus)。在本研究中，當人們覺得自己可能身陷微塑膠汙染的危機中，會經歷憤怒情緒，因而急於採取行動以舒緩憤怒的情緒(Lazarus)，換言之，本研究發現當受測者感到愈憤怒，其減少微塑膠汙染的行為意圖就愈強烈，因此，憤怒情緒與行為意圖具顯著相關性是合理的。

(二)由於憤怒經常是人們面對阻礙而引發的強烈負面情感，過去研究指出，特定情緒會影響閱聽眾的認知，並影響到閱聽眾究責的評斷(Jin et al., 2012)。若訊息內容引發閱聽眾憤怒的情緒，閱聽眾傾向認為危機是人為控制(individual control)，例如，微塑膠問題可能會讓閱聽眾產生環境受到汙染的焦慮，然而，由於該議題屬於集體議題(collective issues)而非個人議題，也就是說，微塑膠汙染是由民眾集體所造成，非個人問題，這樣的結果違反了他／她們自己做決定的自主性，因而感受到憤怒的情緒。然而，訊息所引起的憤怒應該並非對於訊息傳送者的憤怒，而是對於外部因素——民眾集體沒有努力減少塑膠製品的使用而導致嚴重的微塑膠汙染，因而產生的憤怒

情緒，並因此對於減塑有了負面態度，認為這樣的污染議題不只是個人需要去採取減塑行動，而是民眾集體都需要共同努力來採取行動。然而，這樣憤怒的情緒提升了個人採取減塑行動的意願，希冀藉由採取減塑的保護行動，來緩減面對微塑膠污染的焦慮。因此，本研究發現憤怒的情緒會導致閱聽眾對態度與行為意圖有不同反應。

陸、結論

一、研究貢獻

在理論貢獻上，本研究首度嘗試以微塑膠污染的議題，以心理抵抗理論來加以檢視。臺灣現有關於心理抵抗理論相關的文獻有限(朱志傑等，2017)，而且尚未有學者以心理抵抗理論檢視環境議題。首先，本研究拓展了我們對閱聽眾面對威脅訊息評估的瞭解。本研究發現，感知威脅會減少受測者自由的威脅，感知效能則是會增加受測者自由的威脅。不同於過去心理抵抗研究認為高威脅性的訊息會導致心理抵抗的研究發現(Bessarabova et al., 2017; Dillard & Shen, 2005; Liang et al., 2018)，本研究發現，由於感知效能的目的在於提供閱聽眾有效的措施來避免風險，可能因此讓閱聽眾覺得個人的生活選擇受到限制而心生抵抗。因此，未來在檢驗威脅訊息對心理抵抗模式的影響，應包含訊息的感知威脅與感知效能，方能更進一步瞭解閱聽眾對訊息的評估。

第二，本研究發現心理抵抗包含的兩個變數：憤怒與負面認知，不應視為同一個變數，應視為兩個構面，分別扮演不同功能的角色；本研究的兩個實驗中皆發現，相較於

交織歷程認知情感模式，雙歷程模式擁有較佳的配適度，也就是憤怒與負面認知分別代表不同構面，這兩個構面是分開進行、功能迥異、兩者的因素負荷量亦有所差異。這樣的研究結果亦呼應過去的研究，相較於負面認知，憤怒更能顯著預測閱聽眾後續的態度與行為意圖，而且因素負荷量大於負面認知(Kim et al., 2017; Rains, 2013)，因此，憤怒比負面認知在心理抵抗理論中扮演更重要的角色。

第三，本研究發現憤怒對於訊息接收者的態度與行為意圖的影響方向需取決於憤怒的對象為何。如果憤怒的對象並非訊息傳送者，那麼憤怒與訊息接收者的態度與行為意圖具有正向關係，如果憤怒的對象為訊息接收者，那麼就如心理抵抗理論所預測，憤怒與訊息接收者的態度與行為意圖具有負向關係。過去研究指出，情緒比認知更能驅使人類的行為(施琮仁，2021)。未來研究應該針對此一議題，憤怒的對象，進行探討，以釐清憤怒對訊息接收者的態度與行為意圖影響的方向。

二、實務貢獻

本研究的實證研究亦具有實務意涵，可提供未來環境教育推廣文案設計的參考。首先，本研究對於教育現場有正向的助益。許世璋與任孟淵(2014)指出，大學的環境教育應包含理性、情感、與終極關懷三個面向。本研究發現，威脅訊息對於閱聽眾的認知與情緒有不同的影響，威脅訊息引發的特定情緒狀態——心理抵抗，對於閱聽眾後續的態度與行為意圖有不同的影響。憤怒的情緒對於閱聽眾後續的行為意圖有正向顯著的影響。因此，訊息設計者如欲增進大學生對於環境

議題所推廣的環保行為，可設計較易刺激大學生憤怒情緒的內容，以提供大學生對於所欲推廣的內容的認同。恐懼訴求不僅經常應用於政府宣導(Wang et al., 2020)與民間廣告推廣(Bartikowski et al., 2019)，適當的教案設計，更能提升學生對於環境知識、環境態度、與環境責任感(許世璋、黃怡華，2017)。目前仍缺乏使用心理抵抗理論進行環保教育教材設計、並測試學習成效之相關研究。因此，未來研究會建議將研究對象擴及至國小、國(高)中生，以瞭解心理抵抗理論在環境教材設計上的適用性。

第二，本研究對於社會推廣減塑政策亦有積極的效果。事實上，作為未來公民的大學生，若能給予正確的科學知識，則能增進其對於環境政策的認同(謝百淇等，2021)。本研究結果，對於企業與公部門向民眾推廣減塑理念亦有正向幫助。第一，本研究發現，感知威脅對於自由的威脅有負面顯著影響，而感知效能則正向影響到自由的威脅。因此，未來在環保推廣訊息的設計上，不只是一要告知民眾議題的解方，更應讓民眾瞭解議題的嚴重性，方能避免民眾的抵抗心理。第二，本研究發現，感知威脅會正向影響到民眾的減塑態度，感知效能則會正向影響到憤怒。由於一次性塑膠製品的使用與民眾的生活習慣息息相關，若能讓民眾更能意識到塑膠污染的危害，將有助於提升民眾的減塑態度，並願意身體力行採取減塑措施。

總結來說，塑膠污染已成為全球急需解決的環境問題。不僅聯合國已於2022年3月通過《全球塑膠公約》，將針對塑膠生產、消費與棄置制定具法律約束力的條約(United Nations Environment Programme, 2022)；臺灣環保署也於同年4月底正式公告「一次用飲料

杯限制使用對象及實施方式」，將逐步淘汰一次性塑膠的使用。本研究希冀藉由提出上述的建議，希望公部門與教育者能夠將相關的文案融入政策推廣與環境教育的教材中，使環境教育推廣與相關研究能更臻於完整。

三、研究限制

本研究有幾點研究限制：首先，本研究僅以純文字呈現來檢驗大學生對於訊息的評估，然而，在影像時代，資訊圖像更是被廣泛運用在各個領域之中，臺灣報業形式已由傳統文字轉向更多圖像內容，並輔以資訊圖像讓讀者更容易接受資訊(柳惠文，2004)。因此，未來研究可採用不同的訊息呈現方式，如：圖文並列、影片、互動網站等呈現方式，來瞭解不同訊息呈現對於心理抵抗的影響為何。第二，本研究受限於人力、財力與時間，使用立意樣本以大學生作為研究對象。因此，研究結果不宜過度詮釋。近年的報導指出，臺灣減塑政策並未達到明顯效果，過去10年來一次性塑膠產品總用量反而大增(黃思敏，2020)。因此，年輕世代對於微塑膠污染訊息及其對減塑態度與行為的意圖之評估，對於環境防治提供了重要的實務意涵。未來在研究資源允許的情況下，建議將樣本擴大至全國的閱聽人，方可完善瞭解心理抵抗理論在微塑膠污染議題中的解釋效果。第三，在刺激物訊息的字數上，未來建議不同組別間的字數應盡量維持一致。第四，本研究刺激物在操弄不同威脅程度(高/低)的訊息，儘管在前測的實驗中，兩組有統計上的顯著差異，但低威脅組的感知威脅性($M = 4.60$)與感知嚴重性($M = 5.01$)的平均分數也不低，可能的原因是閱聽眾認為微塑膠污染是個嚴肅的環境議題，因此就算閱聽眾閱

讀到的是低威脅組的訊息內容，仍感到很嚴重。所以建議未來在研究刺激物的設計上，可以盡量拉大不同組別之間的威脅性，並可檢驗不同主題，以瞭解心理抵抗理論在不同議題中的適用性。

誌謝

感謝國科會計畫經費補助(計畫編號：MOST 111-2423-H-A49-002-)，同時也感謝審查委員及編輯團隊提供寶貴的論文修改建議，由衷致謝。

參考文獻

- 朱志傑、周麗芳、曾春榮(2017)。當員工覺得不得不從事公民行為的結果：一項心理抗拒觀點的探討。《人力資源管理學報》，17(1)，59-86。https://doi.org/10.6147/JHRM.2017.1701.03
- [Chu, C.-C., Chou, L.-F., & Tseng, C.-J. (2017). The consequence when employees' feelings are involuntary to do OCB: A perspective of psychological reactance theory. *Journal of Human Resource Management*, 17(1), 59-86. https://doi.org/10.6147/JHRM.2017.1701.03]
- 吳明隆(2007)。結構方程模式：AMOS的操作與應用。五南。
- [Wu, M.-L. (2007). *Structural equation modeling: Amos operation and application*. Wu-Nan.]
- 李讚虔(2018)。塑膠微粒——微小的生態殺手。https://reurl.cc/O4avav
- [Li, Z.-Q. (2018). *Sujiao weili—Weixiao de shengtai shashou*. https://reurl.cc/O4avav]
- 柳惠文(2004)。報紙新聞內容與圖像呈現對認知效果的影響。未出版之碩士論文。世新大學。
- [Liu, H.-W. (2004). *The effects of news contents styles and graphics presentation on readers' recognition in newspaper* [Unpublished master thesis]. Shih Hsin University.]
- 施琮仁(2021)。新冠肺炎的日常防疫行為：媒體、情緒與風險認知的作用。《新聞學研究》，148，153-196。https://doi.org/10.30386/MCR.202107.0017
- [Shih, T.-J. (2021). Preventive measures as a new lifestyle during and after COVID-19: The interplay of media, emotions, and risk perception. *Mass Communication Research*, 148, 153-196. https://doi.org/10.30386/MCR.202107.0017]
- 高翠霞、張子超(2016)。環境教育的發展脈絡與融入十二年國教的方法。《課程與教學》，19(2)，27-51。https://doi.org/10.6384/CIQ.201604_19(2).0002
- [Kao, T.-S., & Chang, T.-C. (2016). Making sense of environmental education: Key themes for infusion into the curricula in new education reform. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 19(2), 27-51. https://doi.org/10.6384/CIQ.201604_19(2).0002]
- 許世璋、任孟淵(2014)。培養環境公民行動的大學環境教育課程——整合理性、情感、與終極關懷的學習模式。《科學教育學刊》，22(2)，211-236。https://doi.org/10.6173/

CJSE.2014.2202.05

[Hsu, S.-J., & Jen, M.-Y. (2014). Environmental education courses promoting college students' environmental civic actions: A model based on learning processes in the patterns of the mind, heart, and soul. *Chinese Journal of Science Education*, 22(2), 211-236. <https://doi.org/10.6173/CJSE.2014.2202.05>]

許世璋、黃怡華(2017)。林務局池南自然教育中心環境教育遊戲方案對於六年級生環境素養之成效分析。《科學教育學刊》，25(2)，169-196。 <https://doi.org/10.6173/CJSE.2017.2502.04>

[Hsu, S.-J., & Huang, Y.-H. (2017). The effects of an environmental education game on sixth graders' environmental literacy at Chih-Nan Nature Center of Forestry Bureau. *Chinese Journal of Science Education*, 25(2), 169-196. <https://doi.org/10.6173/CJSE.2017.2502.04>]

陳雨鑫(2018)。塑膠微粒有害人體？醫：海洋污染恐入侵。 <https://reurl.cc/51ve6V>

[Chen, Y.-X. (2018). *Sujiao weili youhai renti? Yi: Haiyang wuran kong ruqin*. <https://reurl.cc/51ve6V>]

黃思敏(2020)。限塑10年政策失靈？一次性塑膠用量增22.8%。 <https://reurl.cc/kEbXb3>

[Huang, S.-M. (2020). *Xiansu shinian zhengce shiling? Yicixing sujiao yongliang zeng 22.8%*. <https://reurl.cc/kEbXb3>]

謝百淇、項文雄、陳繼成、郭哲凱(2021)。臺灣南部某國立大學學生對空氣汙染防制政策支持度之研究。《科學教育學刊》，29(2)，83-112。 [https://doi.org/10.6173/CJSE.202106_29\(2\).0001](https://doi.org/10.6173/CJSE.202106_29(2).0001)

[Shein, P. P., Hsiang, W.-H., Chen, C.-C., & Kuo, C.-K. (2021). University students' support for air pollution prevention policy in a public university in southern Taiwan. *Chinese Journal of Science Education*, 29(2), 83-112. [https://doi.org/10.6173/CJSE.202106_29\(2\).0001](https://doi.org/10.6173/CJSE.202106_29(2).0001)]

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Prentice-Hall.

Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>

Bartikowski, B., Laroche, M., & Richard, M.-O. (2019). A content analysis of fear appeal advertising in Canada, China, and France. *Journal of Business Research*, 103, 232-239. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.01.049>

Bessarabova, E., Miller, C. H., & Russell, J. (2017). A further exploration of the effects of restoration postscripts on reactance. *Western Journal of Communication*, 81(3), 385-403. <https://doi.org/10.1080/10570314.2016.1254815>

Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2007). Emotion and motivation. In J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary,

- & G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (3rd ed., pp. 581-607). Cambridge University Press.
- Brehm, J. W. (1966). *A theory of psychological reactance*. Academic Press.
- Brehm, J. W. (1989). Psychological reactance: Theory and applications. *Advances in Consumer Research*, 16, 72-75.
- Brehm, S. S., & Brehm, J. W. (1981). *Psychological reactance. A theory of freedom and control*. Academic Press.
- Clayton, R. B., Leshner, G., Sanders-Jackson, A., & Hendrickse, J. (2020). When counterarguing becomes the primary task: Examination of dogmatic anti-vaping messages on psychological reactance, available cognitive resources, and memory. *Journal of Communication*, 70(4), 522-547. <https://doi.org/10.1093/joc/jqaa010>
- Dillard, J. P., & Shen, L. (2005). On the nature of reactance and its role in persuasive health communication. *Communication Monographs*, 72(2), 144-168. <https://doi.org/10.1080/03637750500111815>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis* (6th ed.). Prentice-Hall.
- Hofstede, G. H. (1980). *Culture's consequences: International differences in work-related values*. Sage.
- Jin, Y., Pang, A., & Cameron, G. T. (2012). Toward a publics-driven, emotion-based conceptualization in crisis communication: Unearthing dominant emotions in multi-staged testing of the integrated crisis mapping (ICM) model. *Journal of Public Relations Research*, 24(3), 266-298. <https://doi.org/10.1080/1062726X.2012.676747>
- Johnstone, M.-L., & Tan, L. P. (2015). Exploring the gap between consumers' green rhetoric and purchasing behaviour. *Journal of Business Ethics*, 132(2), 311-328. <https://doi.org/10.1007/s10551-014-2316-3>
- Kim, S.-Y., Levine, T. R., & Allen, M. (2017). The intertwined model of reactance for resistance and persuasive boomerang. *Communication Research*, 44(7), 931-951. <https://doi.org/10.1177/0093650214548575>
- Lazarus, R. S. (1991). Cognition and motivation in emotion. *American psychologist*, 46(4), 352-367. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.46.4.352>
- Li, S.-C. S., & Huang, L.-M. S. (2020). Fear appeals, information processing, and behavioral intentions toward climate change. *Asian Journal of Communication*, 30(3-4), 242-260. <https://doi.org/10.1080/01292986.2020.1784967>
- Liang, Y., Kee, K. F., & Henderson, L. K. (2018). Towards an integrated model of strategic environmental communication: advancing theories of reactance and planned behavior in a water conservation context. *Journal of Applied Communication Research*, 46(2), 135-154. <https://doi.org/10.1080/00909882.2018.1437924>

- Ma, H., & Miller, C. (2022). "I felt completely turned off by the message": The effects of controlling language, fear, and disgust appeals on responses to COVID-19 vaccination messages. *Journal of Health Communication*, 27(6), 427-438. <https://doi.org/10.1080/10810730.2022.2119311>
- Maloney, E. K., Lapinski, M. K., & Witte, K. (2011). Fear appeals and persuasion: A review and update of the extended parallel process model. *Social and Personality Psychology Compass*, 5(4), 206-219. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2011.00341.x>
- Moyer-Gusé, E., & Nabi, R. L. (2010). Explaining the effects of narrative in an entertainment television program: Overcoming resistance to persuasion. *Human Communication Research*, 36(1), 26-52. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2009.01367.x>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2017). *Mplus user's guide: Statistical analysis with latent variables* (8th ed.). Muthén & Muthén.
- Nabi, R. L. (2003). Exploring the framing effects of emotion: Do discrete emotions differentially influence information accessibility, information seeking, and policy preference? *Communication Research*, 30(2), 224-247. <https://doi.org/10.1177/0093650202250881>
- National Oceanic and Atmospheric Administration. (2023). *What are microplastics?* <https://reurl.cc/OvrBDr>
- Niederdeppe, J., Shapiro, M. A., & Porticella, N. (2011). Attributions of responsibility for obesity: Narrative communication reduces reactive counterarguing among liberals. *Human Communication Research*, 37(3), 295-323. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2011.01409.x>
- Orr, D. W. (1992). *Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world*. SUNY Press.
- Quick, B. L. (2012). What is the best measure of psychological reactance? An empirical test of two measures. *Health Communication*, 27(1), 1-9. <https://doi.org/10.1080/10410236.2011.567446>
- Quick, B. L., & Bates, B. R. (2010). The use of gain- or loss-frame messages and efficacy appeals to dissuade excessive alcohol consumption among college students: A test of psychological reactance theory. *Journal of Health Communication*, 15(6), 603-628. <https://doi.org/10.1080/10810730.2010.499593>
- Quick, B. L., & Considine, J. R. (2008). Examining the use of forceful language when designing exercise persuasive messages for adults: A test of conceptualizing reactance arousal as a two-step process. *Health Communication*, 23(5), 483-491. <https://doi.org/10.1080/10410230802342150>
- Quick, B. L., & Kim, D. K. (2009). Examining reactance and reactance restoration with South Korean adolescents: A test of psychological reactance within a collectivist culture. *Communication Research*, 36(6), 765-782. <https://doi.org/10.1177/0093650290346797>
- Quick, B. L., & Stephenson, M. T. (2008). Examining the role of trait reactance and sensation seek-

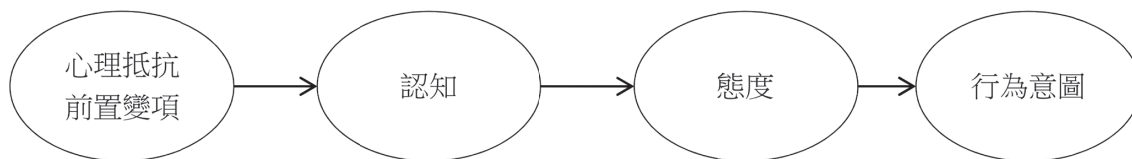
- ing on perceived threat, state reactance, and reactance restoration. *Human Communication Research*, 34(3), 448-476. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2008.00328.x>
- Quick, B. L., LaVoie, N. R., Reynolds-Tylus, T., Martinez-Gonzalez, A., & Skurka, C. (2018). Examining mechanisms underlying fear-control in the extended parallel process model. *Health Communication*, 33(4), 379-391. <https://doi.org/10.1080/10410236.2016.1266738>
- Rains, S. A. (2013). The nature of psychological reactance revisited: A meta-analytic review. *Human Communication Research*, 39(1), 47-73. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2012.01443.x>
- Ratcliff, C. L. (2021). Characterizing reactance in communication research: A review of conceptual and operational approaches. *Communication Research*, 48(7), 1033-1058. <https://doi.org/10.1177/0093650219872126>
- Silvia, P. J. (2006). Reactance and the dynamics of disagreement: Multiple paths from threatened freedom to resistance to persuasion. *European Journal of Social Psychology*, 36(5), 673-685. <https://doi.org/10.1002/ejsp.309>
- So, J., Kuang, K., & Cho, H. (2016). Reexamining fear appeal models from cognitive appraisal theory and functional emotion theory perspectives. *Communication Monographs*, 83(1), 120-144. <https://doi.org/10.1080/03637751.2015.1044257>
- Tannenbaum, M. B., Hepler, J., Zimmerman, R. S., Saul, L., Jacobs, S., Wilson, K., & Albaracin, D. (2015). Appealing to fear: A meta-analysis of fear appeal effectiveness and theories. *Psychological Bulletin*, 141(6), 1178-1204. <https://doi.org/10.1037/a0039729>
- United Nations Environment Programme. (2022). *Historic day in the campaign to beat plastic pollution: Nations commit to develop a legally binding agreement*. <https://reurl.cc/106mmn>
- Wang, F., Wang, X., & Wang, Z.-J. (2020). Threat appeals in public service announcements: Effects of message framing and relationship norms. *PsyCh Journal*, 9(3), 316-326. <https://doi.org/10.1002/pchj.336>
- Ward, N. J., Finley, K., Townsend, A., & Scott, B. G. (2021). The effects of message threat on psychological reactance to traffic safety messaging. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 80, 250-259. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2021.04.013>
- Wimmer, R. D., & Dominick, J. R. (2013). *Mass media research: An introduction* (10th ed.). Wadsworth.
- Witte, K. (1992). Putting the fear back into fear appeals: The extended parallel process model. *Communication Monographs*, 59(4), 329-349. <https://doi.org/10.1080/03637759209376276>
- Witte, K. (1994). Fear control and danger control: A test of the extended parallel process model (EPPM). *Communication Monographs*, 61(2), 113-134. <https://doi.org/10.1080/03637759409376328>
- Yadav, R., Balaji, M. S., & Jebarajakirthy, C. (2019). How psychological and contextual factors contribute to travelers' propensity to choose green hotels? *International Journal of Hospitality*

- Management*, 77, 385-395. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.08.002>
- Yeh, S.-S., Guan, X., Chiang, T.-Y., Ho, J.-L., & Huan, T.-C. T. C. (2021). Reinterpreting the theory of planned behavior and its application to green hotel consumption intention. *International Journal of Hospitality Management*, 94, Article 102827. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102827>
- Youn, S., & Kim, S. (2019). Understanding ad avoidance on Facebook: Antecedents and outcomes of psychological reactance. *Computers in Human Behavior*, 98, 232-244. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.04.025>

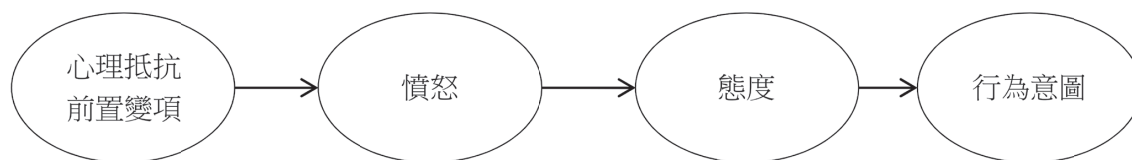
附錄

附錄一：Dillard & Shen (2005)檢驗之心理抵抗模式

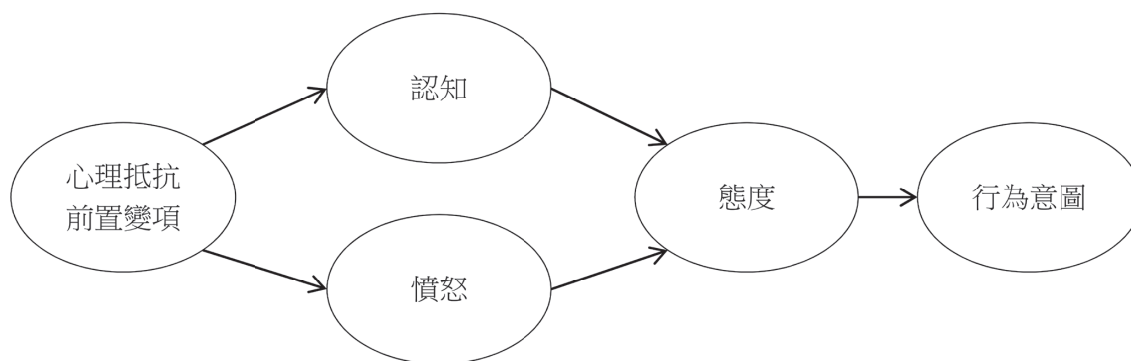
單一歷程認知模式(A Single Process Cognition Model)



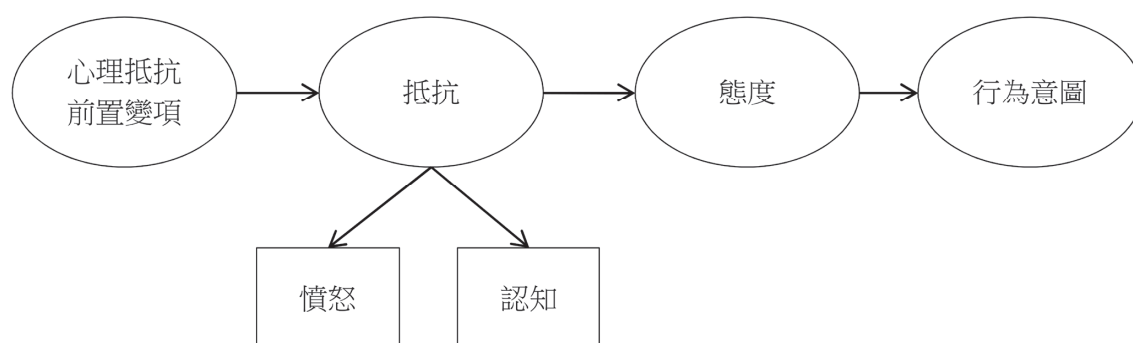
單一歷程情感模式(A Single Process Affective Model)



雙歷程認知情感模式(A Dual Process Cognitive-Affective Model)



交織歷程認知情感模式(An Intertwined Process Cognitive-Affective Model)



附錄二：實驗刺激物

一、實驗一

高威脅／無效能訊息

無孔不入！自來水44%驗出微型塑膠、貝類也暗藏微粒

環保署公告臺灣首份「自來水含微型塑膠」調查，發現有44%檢水處發現微形塑膠。環保署進一步針對臺灣7處養殖區及墾丁、福隆海水浴場做調查，發現每1千公升海水有1千至1.85萬個微型塑膠，每公斤沙礫有26至2,400個微型塑膠，連養殖與野生貝類，每公斤平均含0.2至5.2個微型塑膠。

米粒大小 危害如同塑化劑

臺大醫院腎臟科主治醫師表示，塑膠微粒對人體的危害目前雖然研究不多，但應和塑化劑對人體的傷害是相同的，當中的物質恐提高身體氧化壓力而致癌，包含乳癌，以及肝臟腫瘤等。且塑膠微粒容易沾上有毒物質，最小的塑膠微粒足以進入循環系統，甚至到達肝臟。環保署呼籲，減塑是減少塑膠垃圾汙染的唯一解決方法，一定要少用塑膠產品，才可以有效降低對環境的危害。

低威脅／無效能訊息**義大利小鎮河川檢測出微量微塑膠**

歐盟研究人員檢驗義大利桑部卡小鎮一條河水水質，檢測出微量的微型塑膠。通常微型塑膠是由大型塑膠垃圾分解而來，紫外線與河水流動會將塑膠廢料分解成塑膠微粒。為減少塑膠垃圾污染，歐盟針對一次性塑膠製品祭出一連串改革措施，希望所有塑膠包裝在2030年時都能被回收或重複使用。

自來水公司奈米級過濾把關，醫師：民眾不需過度緊張

義大利自來水公司發表聲明，本次水質平均檢出值每公升小於1顆塑膠微粒，遠低於國外檢測平均值，且淨水廠會再次處理水源，可過濾奈米等級塑膠微粒，協助民眾把關水源安全。醫師也指出，「微塑膠對人體健康危害」目前仍欠缺直接證據，並重申塑膠微粒不等於塑化劑，部分媒體指稱兩者的危害相同，並無學理依據，且自來水公司已經為民眾把關，民眾不用太過擔心。

二、實驗二**高威脅訊息****微塑膠遍布沿海 泳池大小海域就達78萬個**

臺灣不僅海灘常見塑膠垃圾，海裡也充斥微塑膠。微塑膠是小於5 mm的塑膠垃圾。微塑膠來自塑膠碎片，所有塑膠產品會逐漸分解成細微的碎片。這些細微的碎片能夠通過自然環境的天然濾水系統，而存在於海洋、湖泊和河流中。根據最近臺灣進行的一項研究顯示，約有44%至61%的自來水含有微塑膠，而海洋中的所有水域都含有微塑膠。若以密度換算，一個2,500噸容量的游泳池裡，有超過78萬個微塑膠。這些微塑膠將會隨著捕撈上岸的海鮮被民眾吃下肚，對人類健康產生嚴重的負面影響。

塑膠危害生態 吸附毒素重金屬危害人體

微塑膠大多來自食品包裝容器以及餐具。這些細微的塑膠片具有親脂性，易於吸附於海洋表面或是任何環境中的化學或重金屬物質，形成有毒的有機化合物，如環境賀爾蒙(干擾內分泌化學物質)或是戴奧辛。這類化學物質最後成為人類食物鏈的一部分，進而改變生物體內免疫、神經與內分泌系統之正常運作。其可能對人類產生的健康影響包括：女性乳癌和子宮內膜異常增生(endometriosis)、男性前列腺癌及睪丸癌、不正常的性發育、降低男性生殖力、腦下垂體及甲狀腺功能改變、免疫力抑制和神經行為作用。據多家媒體報導，這些有毒有機化合物在人體內大量積累時，甚至會大幅提高致癌的機率。

低威脅訊息**義大利小鎮河川檢測出微量微塑膠**

歐洲不僅海灘常見塑膠垃圾，海裡也充斥微塑膠。微塑膠是小於5 mm的塑膠垃圾。微塑膠來自塑膠碎片，所有塑膠產品會逐漸分解成細微的碎片。這些細微的碎片能夠通過自然環境的天然濾水系統，而存在於海洋、湖泊和河流中。歐盟研究人員檢驗義大利桑部卡小鎮一條河水水質，檢測出微量的微型塑膠。研究顯示，研究團隊將採集的水樣本作化驗，發現多為食品包裝容器及餐具分解的塑膠片，並隨著水流沖入海洋，紫外線與河水流動會將塑膠廢料分解成塑膠微粒。

自來水公司奈米級過濾把關，醫師：民眾不需過度緊張

義大利自來水公司發表聲明，本次水質平均檢出值每公升小於1顆塑膠微粒，遠低於國外檢測平均值，且會再評估，在垃圾較多的河川中游攔截垃圾，淨水廠會再次處理水源，可過濾奈米等級塑膠微粒，協助民眾把關水源安全。醫師也指出，自來水公司已經為民眾把關，民眾不至於長期暴露，敬請民眾放心。另有學者指出，2016年一篇研究論文表示「微塑膠對野生生物健康危害」非常微小，更不用說「微塑膠對人體健康危害的直接證據」目前仍然欠缺。作者認為不應該失焦在討論微塑膠對人體的健康危害，而應聚焦在人類使用與生產的方式，如何導致它廣泛存在於日常生活以及環境之中。

高效能訊息**階段性減塑膠 減量及重複利用達到雙贏**

環保署預定從2019年7月起，包含公部門、公私立學校、百貨公司及購物中心、連鎖速食店等四大類、共八千家業者，不得提供內用者一次用塑膠吸管。唯有少用塑膠產品，才可以有效降低對環境的危害。除了源頭減量，環保署也請水利單位評估，在垃圾較多的河川中游攔截垃圾，並擴大淨灘範圍至污染熱區的海岸。此外，自來水公司發表聲明，淨水廠會再次處理水源，可過濾奈米等級塑膠微粒，協助民眾把關水源安全，敬請民眾安心。環保署呼籲，減塑是減少塑膠垃圾污染的唯一解決方法。

為了保護珍貴海洋環境、以及乾淨的水源，除了政府政策，環保署呼籲民眾做好垃圾分類、確實回收，並把握「自備、重複、少用」的原則。例如：一、自備環保杯或可重複利用的水瓶購買。不僅能享折扣、也能減少吸管和塑膠杯的消耗。二、飲料盡量以口就杯飲用。若非得使用吸管，可選擇可重複使用的吸管。三、外出購物時，自行攜帶環保袋。不僅可減少塑膠袋的使用，更可節省購買購物袋的費用。以上方法不僅能輕鬆達成，對民眾生活並不會有太大影響，不僅能幫助地球減少一次性塑膠垃圾的產生，更能減少塑膠對環境的危害。

低效能訊息**磷蝦可消化塑膠 但僅存在於南北極 效果有限**

最新研究顯示，磷蝦能夠消化海洋中五毫米以下的「塑膠微粒」(microplastic)，經過分解排泄後成為較小的「奈米塑膠」(nanoplastic)。此外，擁有與磷蝦類似消化系統的其他浮游動物，可能也能分解塑膠微粒。意味位於食物鏈底層的磷蝦，可能成為對抗世界海洋塑膠污染的秘密武器。然而，臺灣專家學者指出，磷蝦只能存在於南極海域，在臺灣如此炎熱的副熱帶海域，磷蝦完全無法生存。而且如果要把臺灣的塑膠垃圾運送至南極，不僅需要相當高的成本，目前也沒有管道可以將臺灣海域周邊的海洋垃圾運送過去。儘管全球存在著海流，當臺灣的塑膠垃圾漂流至南極海域，也曠日廢時、緩不濟急，因此無法解決臺灣目前面臨的塑膠垃圾污染問題。

民眾亦可透過身體力行來減少塑膠製品使用，例如：一、採取「無痕飲食」，不使用「一次性餐具」，自備餐盒。二、選擇內用餐點，並使用內用環保餐具。三、堅持不到超市、便利商店購買過度包裝的食品，改到裸賣的傳統雜糧行，並使用環保袋。四、實踐「零廢棄」，在家中不用衛生紙，上完廁所後直接用水洗；不用洗髮精、沐浴乳，只用兩塊肥皂；刷牙不使用牙膏，以減少塑膠容器與包裝的使用。五、看見身邊親朋好友使用塑膠袋，試者說服他們不要使用塑膠袋。

附錄三：研究變項

感知威脅	
感知嚴重性	<ol style="list-style-type: none"> 1.我認為塑膠垃圾汙染的問題很嚴重。 2.我認為塑膠垃圾汙染的問題很可怕。 3.我認為塑膠垃圾汙染造成臺灣很嚴重的威脅。
感知相關性	<ol style="list-style-type: none"> 1.我覺得我身處塑膠垃圾汙染的風險中。 2.未來我有可能面臨塑膠垃圾汙染的威脅中。 3.塑膠垃圾汙染對我的影響可能會發生。
感知效能	
自我效能	<ol style="list-style-type: none"> 1.對我而言，我覺得報導提及的「減塑生活習慣」相當簡單。 2.為了避免塑膠垃圾汙染的威脅，我認為我可以做到「減塑生活習慣」。 3.我認為調整「減塑生活習慣」對我來說不會花費額外的時間、金錢或體力成本。
反應效能	<ol style="list-style-type: none"> 1.我覺得報導提及的「環保政策」能夠有效避免塑膠垃圾的汙染。 2.我覺得報導提及的「環保政策」確實可以避免塑膠垃圾的汙染。 3.我覺得報導提及的「環保政策」對於避免塑膠垃圾的汙染有很好的效果。
自由的威脅	<ol style="list-style-type: none"> 1.這則訊息試著幫我做決定。 2.這則訊息試著操作我。 3.這則訊息威脅到我選擇的自由。
心理抵抗	
憤怒	<ol style="list-style-type: none"> 1.這則報導讓我感到反感。 2.這則報導讓我感到生氣。 3.這則報導讓我感到不滿。 4.這則報導讓我感到被激怒。
負面認知	<ol style="list-style-type: none"> 1.當閱讀這則報導時，我想反駁報導的內容。 2.當閱讀這則報導時，我想反駁作者的觀點。 3.當閱讀這則報導時，我懷疑作者觀點的正確性。
態度	
	<ol style="list-style-type: none"> 1.我認為「減少塑膠產品的使用」是重要的。 2.我認為每個人都應該要「減少塑膠產品的使用」可以讓環境更好。 3.我認為每個人都應推廣「減少塑膠產品的使用」概念。
行為意圖	
	<ol style="list-style-type: none"> 1.未來我願意「減少塑膠產品的使用」。 2.未來我願意向我周遭的人去推廣「減少塑膠產品的使用」的重要性。 3.未來我願意加入相關的環保組織，去推廣「減少塑膠產品的使用」的重要性。

附錄四：實驗一、二之描述性統計、不同性別在訊息組別之分布與心理抵抗之因素分析

實驗一各變項平均數、標準差與Cronbach's α 值

變項	變項數	平均數	標準差	Cronbach's α
感知嚴重性	3	5.57	1.19	.91
感知相關性	3	5.63	1.05	.89
感知威脅 ^a	6	5.60	1.07	.94
自由的威脅	4	3.74	1.26	.78
憤怒	4	3.26	1.51	.92
負面認知	3	3.15	1.55	.94
態度	3	6.03	0.94	.88
行為意圖	3	5.37	1.19	.81
性別	1	男性：128人(42.2%)，女性：175人(57.8%)		
年齡	1	20歲以下：56人(18.5%) 21～25歲：205人(67.7%) 26～30歲：39人(12.9%) 31～35歲：2人(0.7%) 36～40歲：1人(0.3%)		

註：^a感知威脅為感知嚴重性與感知相關性合併後的平均分數。

實驗一之不同性別在訊息組別之分布

訊息組(message groups)	性別		Total
	男性	女性	
H			
Frequency	66	91	157
%	21.8	30.0	51.8
L			
Frequency	62	84	146
%	20.5	27.7	48.2

註：根據卡方檢定，不同性別在不同訊息組別的分布並無顯著差異($\chi^2(1) = .006$, $p = .940$)，顯示隨機分配成功。

心理抵抗之因素分析

因素(variables)	實驗一		實驗二	
	因素1	因素2	因素1	因素2
因素1：憤怒				
這則報導讓我感到生氣	.896	.089	.956	-.090
這則報導讓我感到不滿	.893	.086	.944	-.119
這則報導讓我感到被激怒	.881	.145	.876	-.036
因素2：負面認知				
當閱讀這則報導時，我想反駁報導的內容	.161	.938	.280	.801
當閱讀這則報導時，我想反駁作者的觀點	.193	.916	.340	.792
當閱讀這則報導時，我懷疑作者觀點的正確性	-.004	.892	.242	.785
特徵值(eigenvalue)	3.268	2.058	3.197	1.955
解釋變異量(variance explained) (%)	54.470	34.294	53.283	32.579
Cronbach's α	.924	.944	.949	.880

註：粗體的因素負荷量為兩個因素中分數最高的數值。

實驗二各變項平均數、標準差與Cronbach's α 值

變項	變項數	平均數	標準差	Cronbach's α
感知嚴重性	3	5.70	1.21	.91
感知相關性	3	5.60	1.14	.91
感知威脅 ^a	6	5.65	1.10	.93
自我效能	3	4.50	1.12	.89
反應效能	3	4.42	1.27	.89
感知效能 ^b	6	4.61	1.13	.85
自由的威脅	4	2.81	1.43	.92
憤怒	4	3.08	1.66	.95
負面認知	3	3.41	1.33	.88
態度	3	5.75	1.19	.91
行為意圖	3	5.06	1.29	.80
性別	男性：166人(45.9%)，女性：196人(54.1%)			
年齡	1	19.63	1.44	—

註：^a感知威脅為感知嚴重性與感知相關性合併後的平均分數；^b感知效能為自我效能與反應效能合併後的平均分數。

實驗二之不同性別在訊息組別之分布

訊息組(message groups)	性別		Total
	男性	女性	
HH			
Frequency	48	70	118
%	13.3	19.3	32.6
HL			
Frequency	53	62	115
%	14.6	17.1	31.8
LL			
Frequency	65	64	129
%	18.0	17.7	35.6

註：根據卡方檢定，不同性別在不同組別的分布並無顯著差異($\chi^2(2) = 2.34$, $p = .310$)，顯示隨機分配成功。

附錄五：所有變項之間的相關係數

實驗一之各變項相關係數矩陣

變項	1	2	3	4	5	6
1.感知威脅	—					
2.自由的威脅	-.016	—				
3.憤怒	.128*	.340**	—			
4.負面認知	-.318**	.629**	.264**	—		
5.態度	.335**	-.020	.015	-.136*	—	
6.行為意圖	.191**	.137*	.242**	.068	.588**	—

註：* $p < .05$, ** $p < .01$ 。

實驗二之各變項相關係數矩陣

變項	1	2	3	4	5	6	7
1.感知威脅	—						
2.感知效能	.387**	—					
3.自由的威脅	-.063	.204**	—				
4.憤怒	.083	.372**	.445**	—			
5.負面認知	-.123*	.030	.475**	.235**	—		
6.態度	.443**	.213**	-.255**	-.115*	-.173**	—	
7.行為意圖	.384**	.421**	-.064	.185**	-.013	.576**	—

註：* $p < .05$, ** $p < .01$ 。

Using Psychological Reactance Theory to Examine College Students' Responsive Behaviors to Threatening Messages: A Study on Microplastic Contamination

Huai-Kuan Zeng¹ and Shu-Chu Sarrina Li^{2,*}

¹Institute of Applied Arts, National Yang Ming Chiao Tung University

²Institute of Communication Studies, National Yang Ming Chiao Tung University

Abstract

Micro-plastic contamination has become a severe environmental problem in recent years. Microplastics can enter the human body via the food chain and cause serious illness. Since college student plays a vital role in fostering the development of a sustainable future, the present study adopted the psychological reactance theory to examine the relationship between threatening messages, psychological reactance (including anger and negative cognitions), attitude, and behavioral intentions toward reducing plastic usage. The present study used purposive sampling, and the sample consisted of college students in Taiwan. This study adopted two experimental surveys to investigate different message designs. Study 1 ($N = 303$) randomly assigned the participants to one of two research conditions (High threat vs. Low threat). Study 2 ($N = 362$) randomly assigned the participants to one of three research conditions (High threat / High efficacy vs. High threat / Low efficacy vs. Low threat / Low efficacy). The research findings can draw three conclusions: (1) The results revealed that perceived threat and perceived efficacy played different roles toward freedom threat. Perceived threat would negatively affect freedom threat, while perceived efficacy would positively affect freedom threat. (2) The two variables in psychological reactance, anger and negative cognition, had different functions in psychological reactance theory. Anger would affect the recipient's attitude and behavioral intention, while negative cognitions would not affect these two variables. Thus, anger is vital in affecting individuals' attitudes and behavioral intentions. (3) Anger affected attitude and behavioral intentions toward reducing plastic usage in different directions. Anger would negatively affect attitude but positively affect behavioral intentions. The findings in the current study have provided practical and academic implications for future environmental education.

Key words: Psychological Reactance, Negative Cognitions, Threatening Message, Micro-Plastic Contamination, Anger

* Corresponding author: Shu-Chu Sarrina Li, shuchuli@nycu.edu.tw; ORCID: 0000-0003-1715-5765

Received: 2022/9/28, Revised: 2023/2/2, Accepted: 2023/2/5, Available Online: 2023/8/8

