

研究論文

科學家被收買了！ ——個體心理抗逆在科學共識資訊對 轉基因食品安全認知影響中的調節作用

李貞芳、吳婷婷、鄧靚琪

摘要

在世界範圍內，科學傳播均面臨著公眾與科學界難以進行直接有效溝通的巨大挑戰。「關鍵認知模型」(gateway belief model)認為科學共識資訊能提高公眾的科學共識感知，即公眾對某個領域內專家/科學家之間共識程度的感知，從而增進對科學議題的理解及相關政策的支持。在中國互聯網表達中充滿抗逆性解讀的背景下，本研究探討個體心理抗逆等因素在科學共識感知影響轉基因食品安全認知過程中的調節作用。通過一個實驗研究，發現科學共識資訊能有效提升科學共識感知，進而影響轉基因食品安全認知；但這一效應會受到個體心理抗逆的調節，相比高心理抗逆群體，科學共識資訊更能影響並有效改

李貞芳，華中科技大學新聞與信息傳播學院副教授。研究興趣：科學傳播、健康傳播、媒介效果。電郵：lizhenfang@hust.edu.cn

吳婷婷，華中科技大學新聞與信息傳播學院碩士生，研究興趣：科學傳播。電郵：420495008@qq.com

鄧靚琪，華中科技大學新聞與信息傳播學院碩士生，研究興趣：健康傳播。電郵：136739518@qq.com

論文投稿日期：2019年4月16日。論文接受日期：2019年12月16日。

《傳播與社會學刊》，(總)第56期(2021)

善低心理抗逆群體的轉基因食品安全認知；增強共識資訊的詳細生動性、提升共識資訊的可信度和說服力度後，可消解受眾心理抗逆的調節作用。將說服性傳播更多地與科學傳播這一特定領域緊密結合，採用生動而可信的科學共識資訊將有助於縮小科學家與公眾在轉基因食品安全等科學議題上的認知差距。

關鍵詞：心理抗逆、科學共識資訊、科學共識感知、轉基因食品安全認知

Research Article

Scientists Have Been Bought! The Moderation of Individual Psychological Reactance in the Effects of Scientific Consensus Perception on Genetically Modified Food Safety Beliefs

Zhenfang LI, Tingting WU, Liangqi DENG

Abstract

The public and the scientific community find it difficult to communicate directly and effectively with each other. According to the gateway belief model, messages about scientific consensus positively affect the public's perception of scientific consensus, which then improves their understanding of and support for related public policy. Because of the negative interpretations of expressions posted on the Chinese Internet, this study explores the moderating role of an individual's psychological reactance in the cognitive impact of scientific consensus on the safety of genetically modified (GM) food. An experimental study revealed that consensus messages effectively enhanced consensus perceptions and thus affected scientific beliefs about GM food safety. However, this effect was moderated by individual psychological reactance. Compared with high-psychological reactance groups, consensus messages can affect and effectively improve the scientific beliefs of low-psychological reactance groups. Enhancing the details and vividness

Zhenfang LI (Associate Professor). Journalism and Information Communication School, Huazhong University of Science and Technology. Research interests: science/health communication, media effect.

Tingting WU (Graduate student). Journalism and Information Communication School, Huazhong University of Science and Technology. Research interests: science communication.

Liangqi DENG (Graduate student). Journalism and Information Communication School, Huazhong University of Science and Technology. Research interests: health communication.

Communication and Society, 56 (2021)

of consensus messages and strengthening the credibility and persuasion of consensus messages could dispel or reduce the moderating effects of psychological reactance. Applying persuasive communication to the scientific communication field could help narrow the gap between scientists and the public regarding scientific issues by communicating vivid and credible messages about scientific consensus.

Keywords: psychological reactance, scientific consensus message, scientific consensus perception, genetically modified food safety beliefs

Citation of this article: Li, Z., Wu, T., & Deng, L. (2021). Scientists have been bought! The moderation of individual psychological reactance in the effects of scientific consensus perception on genetically modified food safety beliefs. *Communication and Society*, 56, 63–91.

致謝

感謝中南財經政法大學新聞與文化傳播學院張雯博士對本研究的幫助和寶貴意見。由衷感謝匿名評審專家的耐心指教！

項目資助信息為：本文為教育部重大攻關項目「講好中國故事與提升我國國際話語權與文化軟實力研究」（項目批准號：17JZD038）和華中科技大學自主創新基金（2020WKYXZX002）的階段性成果。

科學家被收買了

科學傳播旨在讓屬於少數人的精英科學被更多的人所了解、認識、掌握、應用和進一步發展(何鳴鴻, 2012)。現代新媒體尤其是社交媒體和移動新媒體因其開放和互動等特性給公眾提供了更多樣的資訊來源, 為公眾了解、參與科學性公共話題創造了條件, 同時也引發激烈探討, 使得科學機構傳遞明確清晰的資訊更加困難(Dalrymple, Young, & Tully, 2016); 科學家的聲音在許多事件中仍然處於缺位狀態, 科學共同體的網路參與度相當低下(金兼斌、吳歐、楚亞傑、林成、張雪, 2018; 賈鶴鵬、范敬群、彭光芒, 2014)。加之現階段公眾科學素養不足, 具備科學素質的比例僅8.47%(中國科普研究所, 2018), 對新興科技領域知識的認知能力有限, 使科學傳播面臨巨大挑戰, 公眾與科學界難以進行直接有效溝通, 在諸多科學議題上形成認知分歧(王大鵬、鍾琦、南鶴鵬, 2015; 杜志剛、孫鈺, 2014)。

根據2015年美國皮尤研究的民意調查, 美國的科學家和公眾在氣候變化、疫苗接種以及轉基因食品等等問題上的看法均存在很大差異(Funk, 2015)。在中國, 對轉基因食品的接受度從2006年的65%下降到2016年25.7%(付麗麗, 2016), 而事實上有關轉基因作物安全性的爭論並未發生在從事轉基因作物研發以及轉基因作物安全性科學研究的科學家群體內部, 而是來自外部非專業人員的非專業爭論(劉垠, 2016)。這種認知差距不僅會基於個體的選擇和喜好(如拒絕轉基因食品)對市場產生影響, 還會影響公共政策的制定和實施(Mcfadden, 2016)。縮小這些認知差距一直是很多科學家和決策者的工作重點, 強調科學共識被認為是一種可能的解決辦法。一系列研究表明, 個體對科學共識的感知會很大程度上影響其對各種科學議題的看法, 並提高公共政策支持度(Aklin & Urpelainen, 2014; Ding, Maibach, Zhao, Roser-Renouf & Leiserowitz, 2011; Lewandowsky, Gilles, & Vaughan, 2013; Myers, Maibach, Peters, & Leiserowitz, 2015)。基於這些發現, 學者們提出「關鍵認知模型」(gateway belief mode), 認為科學共識資訊能提高公眾的科學共識感知, 即公眾對某個領域內專家/科學家之間共識程度的感知, 從而提升對科學議題的理解及相關政策的支持(van der Linden, Leiserowitz, Feinberg, & Maibach, 2015)。

《傳播與社會學刊》，(總)第56期(2021)

近年來，針對熱點爭議性科學議題，如廈門、茂名的PX(對二甲苯)專案、轉基因、地震預報等，政府和科學界舉行了各種形式的公民—專家對話(公民聽證會、直接對話等等)；儘管在總結專業問題時以「科學家們普遍認為」、「專家們得出一致結論」等「共識性資訊」進行表述，但卻收效甚微——公眾一方並不相信科學家、專家的立場，直接導致對話雙方無法達成共識(王大鵬、鍾琦、南鶴鵬，2015)。中國大部分科學家為政府工作的事實在一定程度上導致政府立場「裹挾」科學家立場，令公眾認為科學家或各種專家不過是政府立場的代言人(王大鵬、鍾琦、南鶴鵬，2015)，是「權力的犧牲品」；抑或被企業所收買，發表違背常識的觀點，「磚家」盛行，失去公眾信任。無論是科學議題本身的知識複雜性和屬性複雜性，還是個體接受處理科學資訊的不同心理機制，都讓「科學傳播的科學」研究更加重要且複雜(賈鶴鵬、劉立、王大鵬、任安波，2015)。本研究將在中國互聯網表達中充滿叛逆解讀的背景下(杜俊偉，2019)，基於「關鍵認知模型」(gateway belief model)探討如何達成公眾對轉基因食品安全的科學理解與認知，以拓展科學傳播效果影響因素的理論框架及為科學傳播實踐提供借鑒。

文獻綜述與理論框架

關鍵認知模型 (Gateway Belief Model)

科學共識是指科學家(專家)群體在特定研究領域的集體判斷、立場和意見達成共識或一致認知的程度，它不同於一般的科學知識，並非對某個科學議題本身(如轉基因的原理等)的了解；對科學共識錯誤的感知會使個體認為該領域內科學家觀點分歧，對其科學認知產生重要影響，導致對事實和原因的錯誤看法(van der Linden, Leiserowitz, Feinberg, & Maibach, 2014)。囿於有限的知識結構，人們經常無法或懶於通過獨立分析做出判斷，此時認知捷徑便發揮作用指導決策；作為信任度最高(詹正茂、靳一、陳曉清，2011：186-189)的資訊來源，科學家的意見提供了這種認知捷徑(Chaiken & Trope, 1999)。當公眾向科學界尋求專業性科學議題的解答時，科學家的觀點是否一致，即科學

共識程度會對公眾觀點產生重大影響，因為「共識通常意味著正確」(Kruglanski & Stroebe, 2005)，而分歧則意味著不確定。鑒於科學家與公眾在很多爭論性科學議題上的認知分歧(如轉基因食品安全問題)，學者們提出，強調科學共識能改善公眾對科學的理解，並減少外行與專家群體之間的認知差距(van der Linden, Leiserowitz, & Maibach, 2016; van der Linden, Leiserowitz, Feinberg, & Maibach, 2015)。

「關鍵認知模型」認為，公眾的科學共識感知會影響其對科學議題的看法，進而影響態度和支持。一系列關於氣候變化(Ding, Maibach, Zhao, Roser-Renouf, & Leiserowitz, 2011; Hornsey, Harris, Bain, & Fielding, 2016; McCright, Dunlap, & Xiao, 2013)、環境保護政策(Aklin & Urpelainen, 2014)以及疫苗接種(Dixon & Clarke, 2013)的研究都證明了這個觀點。因此，強調科學共識有助於減少感知與實際科學支持之間的差距，進而影響科學認知，消除偏見。

綜上所述，基於「關鍵認知模型」，公眾對科學共識資訊的接觸影響對科學共識的感知，從而影響對科學議題的認知。根據霍夫蘭(Hovland)的說服模型，影響態度改變的外部刺激主要包括說服者、說服資訊和情境。說服者的可信度和權威性代表了說服資訊的影響力，是達成態度改變目標的重要條件(Hovland, Janis, & Kelley, 1953)；說服資訊提供的論據是否強有力也會影響說服效果(Petty & Cacioppo, 1984)：當說服資訊本身詳細程度較高且有詳細數據支持時，系統啟發式模型(heuristic model)表明，被說服者更容易以此表面特徵為參考，接受說服資訊的觀點，表現出更多積極態度(Chaiken, 1987; 王安娜, 2009)。因此，針對轉基因食品安全這一議題的科學認知，我們在關鍵認知模型的有無科學共識資訊的基礎上，將科學共識資訊操作化為三種狀態：無共識資訊，簡單共識資訊，詳細生動的共識資訊，並提出研究假設1-3。

與「關鍵認知模型」不同的是，「科學共識的文化認知」認為，個體對科學共識的感知會迎合自身的文化傾向，基於價值判斷形成觀點認知，且更傾向於相信與自身文化政治價值觀相一致的實驗結論(Kahan, Jenkins-Smith, & Braman, 2010)，這一心理過程也被稱為「身份保護認知」(identity protective cognition)。文化認知理論(cultural cognition)預

《傳播與社會學刊》，(總)第56期(2021)

測，當個體接收到與之文化價值傾向不同的共識資訊時，反而可能增加態度的兩極分化。儘管大量關鍵認知模型 (gateway belief model) 的實證結果與此預測相矛盾，最近的研究認為，科學共識是一種客觀真實的資訊，共識感知作為人們對科學家群體意見的主觀感知 (即後設認知)，能為個體提供判斷線索；實驗數據也顯示，強調科學共識並不會適得其反，相反可以減少和中和不同黨派之間的觀點極化 (Cook, Lewandowsky, & Ecker, 2017; van der Linden, Leiserowitz, Rosenthal, & Maibach, 2017)。

當前移動新媒體環境下中國公眾的科學認知，是更支持關鍵認知模型還是更支持文化認知模型呢？儘管國外大量實證研究支持關鍵認知模型 (gateway belief model)，但共識資訊是否對所有人群產生無差異的效果？本研究擬將中國當前移動新媒體環境下普遍的抗逆性解讀納入關鍵認知模型，以檢驗影響中國公眾在轉基因食品安全認知中的影響因素。

個體差異：對科學權威的尊重、初始觀念及心理抗逆影響公眾認知

對科學權威的尊重：在爭議性和態度兩極分化嚴重的科學議題上，未有機會平等參與科學知識創造過程的公眾常持有懷疑和抗拒心理。研究發現科學共識資訊並不必然導致公眾認知的普遍改變 (Clarke, Dixon, Holton, & McKeever, 2015; Dixon, McKeever, Holton, Clarke, & Eosco, 2015)，共識資訊只對預先對科學和科學家持支持態度的個體有效，而對本身持反對態度的個體無效。Clarke 等人 (2015) 發現儘管在疫苗接種與自閉症的爭論上強調科學共識能夠增強科學確定性，但只作用於尊重科學權威的人。科學共識的文化認知主張，人們在處理新的資訊時往往依賴他們的政治、文化和價值傾向，而尊重科學權威代表了通過教育和文化系統所學到的「長期的社會化價值觀素質」 (Brossard & Nisbet, 2007)，這種穩定特質使得人們主張科學家對自己的研究擁有自主權，也相信他們能做出對公眾有益的科研決策。因而

尊重科學權威實際上能高度預測對科學家 (Brossard & Nisbet, 2007) 及科學機構 (Anderson, Scheufele, Brossard, & Corley, 2012) 的信任度。當公眾接收到有關科學家觀點的資訊，其本身對科學權威的尊重便極有可能在資訊處理中發揮作用。Dixon 等人 (2015) 對 Clarke 等研究的重複實驗進一步支持了這個觀點：對科學權威尊重度低的群體相比對科學權威尊重度中等和高的群體更不容易受共識資訊影響。這意味著對科學權威的尊重會調節科學共識資訊對科學認知影響。據此我們提出研究假設 4。

初始觀點：現實社會中，科學傳播通常還會因為各種心理因素讓對話雙方的立場更加極化。睡眠者效應 (sleeper effect) 表明，隨著時間的變化，非權威來源的資訊對人們的影響會越來越大，日常生活中基於各種偶然機遇形成的初始觀念便成為人們判斷接收新資訊的認知框架。當初始觀念與新的資訊不一致甚至被證偽時，便會激發動機性推理——以帶有偏見的方式來處理資訊，維護甚至強化自己的既定觀點 (Lodge & Taber, 2013)。也就是說，不管新的資訊多麼令人信服，自身的原有觀念都比較難改變。因而在科學態度上，由初始觀念先入為主地篩選和判斷資訊這一心理認知機制起著重要作用。例如實驗發現，在碳納米管這種遠離公眾日常生活的科學性議題上，當人們接受了一個知識性資訊，不論該資訊是否正確，之後他們都會本能地以這一知識為依據去判斷是否採納其他相關資訊以及在碳納米管問題上持什麼態度 (Druckman & Bolsen, 2011)。加之人類在長期進化過程中形成的負面偏好，公眾在爭議性科學議題上總傾向迅速抓住負面資訊並形成負面態度，使得科學傳播更加任重道遠。以轉基因為例，已有研究表明，當公眾參與轉基因議題的辯論時，其態度比同期民意測驗所反映的公眾態度更加極化 (Poortinga & Pidgeon, 2010)。因此，我們假設人們對轉基因食品安全的初始觀點，在科學共識感知仲介科學共識資訊對轉基因食品的認知過程有調節作用 (研究假設 5)。

心理抗逆：英國傳播學者斯圖亞特·霍爾 (Stuart Hall) 認為，觀眾對資訊的解讀存在「三個假想的解碼立場」，即主導—霸權立場、協商立場、對抗立場，相對應的存在「優先解讀」(preferred reading)、「協商

《傳播與社會學刊》，(總)第56期(2021)

解讀」(negotiated reading)與「對抗解讀」(oppositional reading)三種資訊解讀方式，即著名的「編碼/解碼模式(encoding/decoding model)」(Hall, 1980)。公眾對文本資訊的解碼立場與解讀方式的差異將導致文本資訊截然不同的命運(張淑芳, 2013)。新媒體的快速發展帶來公眾話語權意識的不斷強化，以微博為代表的社交平台提供了廣闊的輿論場域，用戶生成內容使得傳受主體界限逐漸模糊，公眾對傳播文本意義的重新詮釋和解構也成為可能，關於新興技術的風險資訊和各種爭議被快速擴散與放大。在爭議性科技議題上，儘管政府、企業及相關專業人士積極嘗試溝通卻無法獲得公眾信任，造成了官方話語與公眾話語的分裂狀態(何舟、陳先紅, 2010)，公眾對主流官方媒體的科學傳播內容普遍地採取對抗式的解讀方式(張淑芳, 2013)。說服研究表明，當人們認定所接受的資訊中含有說服意圖時，便會使用已形成的說服知識對資訊進行反抗性的回應(Friestad & Wright, 1994)，導致對抗性解讀——受眾完全明白資訊給出的字面意義和內涵隱義，卻偏用自己喜愛的、與之完全相反的方式解碼資訊，顛覆編碼者的傳播意圖(張香萍, 2016；陳洪友, 2009)，降低資訊的有效性，甚至產生與資訊傳播意圖相反的效果(Byrne & Hart, 2009)。這種情況在反對吸煙(Wolburg, 2006)、禁止亂扔垃圾(Reich & Robertson, 1979)、提倡接種疫苗(Dixon, 2016; Nyhan, Reifler, Richey, & Freed, 2014)等研究中均有發現。在對抗性解讀的概念譯介到國內之前，張駿德(1986)從受眾心理角度探討了對抗性解讀，認為受傳者在資訊傳播中由於心理定勢的支配會對傳播產生一種抵觸情緒，從傳播的相反方向得出結論，固執己見，對傳播的資訊與觀念予以反對——也即受眾心理抗逆。心理抗逆理論(Physiological Reactance Theory)揭示了個體為什麼以及如何抗拒強制性的說服資訊的心理機制(Brehm & Brehm, 1981)，當個體覺察到說服性資訊威脅到其選擇自由或自主性時，為了重獲自由，個體以與資訊發送者相悖的方式來保持或改變其初始的抗拒態度(Kim, Levine, & Allenet, 2017)。在新媒體傳播研究中，當個體心理抗逆被界定為一種人格特質而非情境性動機狀態(Youn & Kim, 2019)時，我們將考察不同心理抗逆水平，是否使轉基因食品安全的科學共識資訊對科學認知的影響程度產生差異(研究假設6)。

由於態度改變過程通常極為複雜，隨著研究不斷深入，我們不僅需要分析、界定在此過程中存在哪些影響因素，更要進一步探討這些因素如何發生作用。上述對尊重科學權威、初始觀念及心理抗逆與科學議題認知的研究涉及到個體接收共識資訊的調節影響，即共識資訊對科學議題認知是否會因個體差異產生不同影響效果。因此本研究在考察接收共識資訊對於改變科學議題認知具有怎樣主效應的同時，進一步探討制約該主效應發揮作用的調節因素及其調節效應，以引導人們不僅關注變數間的總體關係，更進一步探究預測變數與結果變數的關係強度、方向以及如何隨著情境、人群的變化而改變(陶沙，2006)。

綜上所述，我們提出如下研究問題：針對轉基因食品安全這一全世界範圍內都仍有巨大爭議的科學議題，共識資訊是否能有效提升公眾的科學共識感知？科學共識感知又如何影響其對轉基因食品安全認知？對科學權威的尊重、對轉基因食品的初始觀點、心理抗逆的個體差異是否對這個影響過程有調節作用(見圖一)？如果存在調節作用，如何針對特質不同的人群進行更有效的科學傳播？

為回答上述研究問題，我們基於關鍵認知模型(GBM)設計了一個實驗研究，同時納入對科學權威的尊重、初始觀念及心理抗逆的調節作用來探討轉基因食品安全科學傳播效果的影響因素，並檢驗如下研究假設：

研究假設 1：科學共識資訊(無共識資訊/簡單共識資訊/詳細生動的共識資訊)對科學共識感知具有顯著的積極影響。相較於無共識資訊，詳細生動的共識資訊帶來最強烈的科學共識感知。

研究假設 2：科學共識感知對轉基因食品安全認知有顯著的積極影響。

研究假設 3：科學共識感知對科學共識資訊影響轉基因食品安全認知具有仲介效應。

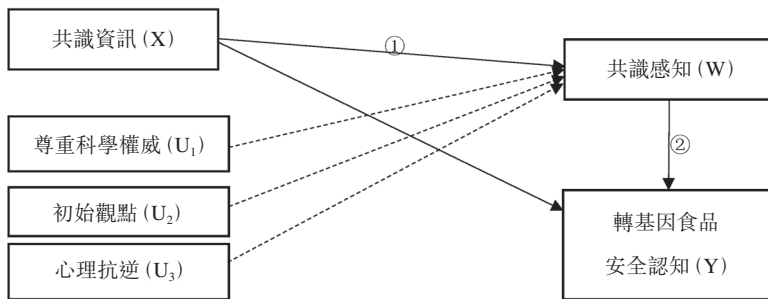
研究假設 4：尊重科學權威對共識感知仲介共識資訊與轉基因食品安全認知之間的關係有調節作用。

《傳播與社會學刊》，（總）第 56 期（2021）

研究假設 5：轉基因食品初始觀點對共識感知仲介共識資訊與轉基因食品安全認知之間的關係有調節作用。

研究假設 6：心理抗逆對共識感知仲介共識資訊與轉基因食品安全認知之間的關係有調節作用。

圖一 研究模型



註：虛線箭頭表示對共識感知仲介效應的調節作用，包括調節仲介過程的前半路徑①和後半路徑②（溫忠麟、葉寶娟，2014）

研究方法

研究設計與概念測量

以轉基因食品安全問題為例，探討科學共識資訊是否影響科學共識感知，即簡單的資訊陳述如「90%的科學家相信轉基因食品是安全可食用的」是否會提高實驗參與者對科學家共識程度的估計，即共識感知；並檢驗關鍵認知模型的論斷：共識感知在共識資訊影響轉基因食品安全認知中發揮仲介作用——接收共識資訊能提高共識感知，進而影響公眾認知，並在關鍵認知模型對共識資訊的有或無的操作化的基礎上，根據說服理論影響效果的因素的研究進展，增加了詳細生動的共識資訊組。選擇轉基因食品安全問題是因為它在世界各地均爭議巨大。2013年中央電視台主持人崔永元與學術打假人士方舟子就轉基因食品問題發生微博激戰，2015年崔永元又在復旦大學講堂上與熱心科普的復旦大學生命科學學院副院長盧大儒爆發激烈爭論，引發了轉基

因技術的爭論高峰。儘管科學界早已就此形成共識——通過安全檢測的轉基因作物安全性不低於（高於或等於）傳統作物，但公眾對之的認知爭論仍未停止。在關鍵認知模型的基礎上，本研究將考察轉基因食品安全認知是否會因為對科學權威的尊重、對轉基因食品的初始觀點以及個體心理抗逆的不同發生變化，即共識資訊通過共識感知的中介對轉基因食品安全認知的影響效果會否受到後三個變數的調節（研究框架見上圖一）。

I. 實驗操作

本次研究採用線上實驗，受試者來自中國中部三所普通大學參加公共管理學課程的大二學生（ $N = 570$ ，男性39.0%），徵得他們的同意之後，2018年8月他們被隨機分配為無共識資訊組（ $N = 183$ ）、簡單共識資訊組（ $N = 197$ ）和詳細生動共識資訊組（ $N = 190$ ）。無共識資訊組不接收資訊，直接回答問卷問題；簡單共識資訊組在閱讀簡單的共識資訊陳述「你知道嗎？最新研究表明90%的科學家都相信轉基因食品是安全可食用的」（該則資訊引用皮尤研究2015年民意調查的結果；肯德里克·弗雷澤、佟望舒，2010）後回答問卷問題；詳細生動共識資訊組提供更多細節描寫和數據支持，同時還添加圖片以增強真實性和說服力，資訊描寫內容引用自《科技日報》報導（劉垠，2016；劉園園，2017），此三組為對科學共識資訊的操作化，第三組受試者的資訊在前兩組受試資訊收集之後再進行收集。

II. 概念測量

(1) 調節變數

在被隨機分組之前，對受試者先進行對科學權威的尊重、對轉基因食品的初始觀點以及個體心理抗逆的測量，均採用7級李克特量表（Likert scale）（1 = 非常不同意，7 = 非常同意）。科學權威尊重度的量表條目（Brossard & Nisbet, 2007； $\alpha = .85$ ）包括（a）科學家知道什麼是對公眾有益的；（b）即使所做的研究可能使公眾不悅但也要繼續做下去，這一點對科學家來說很重要；（c）即使需要說服公眾才能獲得認同，科學家也應該做他們認為是最好的事情；（d）科學家應該對如何進行科學研究具有決策權。對轉基因食品初始觀點的測量（Dixon,

《傳播與社會學刊》，(總)第56期(2021)

McComas, Besley, & Steinhardt, 2016; $\alpha = .92$) : (a) 我反對食品製造商使用轉基因成分(反向測量); (b) 我支持出售轉基因食品; (c) 應該允許購買含有轉基因成分的食品。傳播研究中對心理抗逆的測量有兩種路徑: 一種是針對特定情境下的傳播內容, 由受訪者報告自己的負面認知和憤怒兩個維度(Miller, Lane, & Deatrck, Young & Potts, 2007); 另一種是較為廣泛採用的心理抗逆量表(Hong & Faedda, 1996), 將心理抗逆視為一種人格特質, 一種個體差異變數, 其信度和效度經過澳洲、北美多個國家的樣本的反覆檢驗, 本研究採用1996年將14個條目改進簡化為11個條目的量表($\alpha = .82$)。

(2) 仲介變數

在分組之後, 受試者採用0-100分打分來回答「你認為百分之多少的科學家認為轉基因食品是安全的?」以完成對科學共識感知的測量。

(3) 因變數

對轉基因食品安全認知的測量同樣採用7級李克特量表, 量表條目為(a) 轉基因食品是安全可食用的; (b) 轉基因食品對公眾健康有害(反向測量); (c) 食品中的轉基因成分會引發疾病(反向測量)(Dixon, McComas, Besley, & Steinhardt, 2016; $\alpha = .91$)。

數據分析和結果

總體而言, 受試者($N = 570$, 男性39.0%)對科學權威的尊重平均數 = 4.32, 標準差 = 1.22; 對轉基因食品的初始觀點平均數 = 3.94, 標準差 = 1.33; 受試者的心理抗逆平均數 = 2.86, 標準差 = .97。

對三種情境下的共識感知及轉基因食品安全認知進行單因素方差分析, 結果表明三種情境下的共識感知($F(2, 567) = 42.49, p < .001$)及轉基因食品安全認知($F(2, 567) = 5.39, p < .01$)均具有顯著差異。多重比較結果表明, 「無共識資訊」情境下的(平均數 = 54.72, 標準差 = 19.84)的共識感知顯著低於「簡單共識資訊」(平均數 = 71.55, 標準差 = 21.99, $p < .001$)和「詳細生動的共識資訊」(平均數 = 72.83, 標準差 = 21.48, $p < .001$); 「無共識資訊」情境下的(平均數 = 4.30, 標準差

= 1.17) 的轉基因食品安全認知同樣顯著低於「簡單共識資訊」(平均數 = 4.65, 標準差 = 1.15, $p < .01$) 和「詳細生動的共識資訊」(平均數 = 4.59, 標準差 = 1.09, $p < .05$)。因此, 共識資訊帶來更高的共識感知和更高的轉基因食品安全認知(見表一)。

表一 共識資訊對共識感知和轉基因食品安全認知的影響

| | 共識感知 | 轉基因食品安全認知 |
|------------------------|--|--|
| 無共識資訊 ¹ | 54.72 ^a (19.84 ^b) ²³ | 4.30 ^a (1.17 ^b) ²³ |
| 簡單共識資訊 ² | 71.55 ^a (21.99 ^b) ¹ | 4.65 ^a (1.15 ^b) ¹ |
| 詳細生動的共識資訊 ³ | 72.83 ^a (21.48 ^b) ¹ | 4.59 ^a (1.09 ^b) ¹ |
| | F(2, 567) = 42.49, $p < .001$ | F(2, 571) = 5.17, $p < .01$ |

註: a = 平均數, b = 標準差; 共識資訊(包括簡單共識資訊、詳細生物共識資訊、無共識資訊三組被試)導致了更高的共識感知和更高的轉基因食品安全認知; 上標表示組間差異顯著

無共識資訊/簡單共識資訊

首先驗證研究假設1和假設2, 即科學共識資訊對科學共識感知是否具有顯著的積極影響。對簡單共識資訊組和無共識資訊組進行獨立樣本 t 檢驗, 結果表明科學共識資訊確實導致更高的共識感知和轉基因食品安全認知, 研究假設1的前半部分(無共識資訊/簡單共識資訊)和研究假設2得到支持, 即科學共識資訊對科學共識感知具有顯著的積極影響, 科學共識感知對轉基因食品安全認知有顯著的積極影響(見表二)。

表二 簡單共識資訊對共識感知和轉基因食品安全認知的影響

| | 共識感知 | 轉基因食品安全認知 |
|--------|--|--|
| 簡單共識資訊 | 71.55 ^a (21.99 ^b) | 4.65 ^a (1.15 ^b) |
| 無共識資訊 | 54.72 ^a (19.84 ^b) | 4.30 ^a (1.17 ^b) |
| | $p < .001$ | $p < .01$ |

註: a = 平均數, b = 標準差; 簡單共識資訊導致了更高的共識感知和更高的轉基因食品安全認知

隨後進行有調節的仲介模型檢驗, 由於本文涉及三個調節變數, 因而進行三次有調節的仲介效應模型檢驗。根據溫忠麟等(2006、2014)學者觀點, 檢驗有調節的仲介效應模型需滿足四個條件, 即表明有調節

《傳播與社會學刊》，(總)第56期(2021)

的仲介效應存在：(a) 方程1中共識資訊對轉基因食品安全認知的效應顯著；(b) 方程2中共識資訊對共識感知的效應顯著；(c) 方程3中共識感知對轉基因食品安全認知的效應顯著；(d) 方程4中共識感知與尊重科學權威/初始觀點/心理抗逆的交互項對轉基因食品安全認知的效應顯著。以調節變數心理抗逆為例，方程1中共識資訊顯著正向預測轉基因食品安全認知 ($\beta = .16, t = 3.03, p < .01$)；方程2中科學共識資訊顯著正向預測共識感知 ($\beta = .37, t = 7.76, p < .001$)；方程3中共識感知顯著正向預測轉基因食品安全認知 ($\beta = .48, t = 9.88, p < .001$)，而此時共識資訊對轉基因食品安全認知的影響並不顯著 ($\beta = -.03, t = -.51, p = .61$)，說明共識感知在共識資訊和轉基因食品安全認知之間起完全仲介效應(溫忠麟、侯傑泰、張雷，2005)，這個結果支持了研究假設3。方程4中共識感知與心理抗逆的交互項對轉基因食品安全認知具有顯著負向預測作用 ($\beta = -.10, t = -2.26, p < .05$)，因而心理抗逆對共識感知與轉基因食品安全認知的關係具有調節效應，研究假設6得到驗證，心理抗逆是共識感知仲介共識資訊與轉基因食品安全認知之間關係的調節變數；具體而言，由於共識資訊與心理抗逆的交互項對共識感知的效應不顯著，而共識資訊對共識感知的效應顯著、共識感知與心理抗逆的交互項對轉基因食品安全認知效應顯著，因而心理抗逆調節了共識資訊→共識感知→轉基因食品安全認知的後半路徑(檢驗方法見溫忠麟、葉寶娟，2014)。

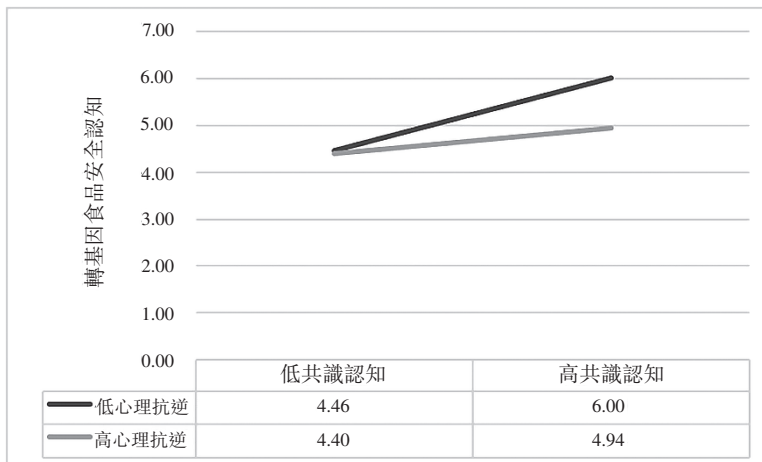
表三 有調節的仲介模型檢驗

| | 方程1 | | 方程2 | | 方程3 | | 方程4 | |
|-------------------------|--------------------|--------|-----------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|
| | (效標：轉基因食 品安全認知) | | (效標：共識感知) | | (效標：轉基因食 品安全認知) | | (效標：轉基因食 品安全認知) | |
| | β | t | β | t | β | t | β | t |
| 共識資訊 | .16 | 3.03** | .37 | 7.76*** | -.03 | -.51 | -.03 | -.58 |
| 心理抗逆 | -.01 | -.22 | .03 | .52 | -.02 | -.51 | -.02 | -.45 |
| 共識感知 | | | | | .48 | 9.88*** | .49 | 9.97*** |
| 心理抗逆*共識 感知 | | | | | | | -.10 | -2.26* |
| adjusted R ² | .02 | | .14 | | .23 | | .24 | |
| F | 4.59** | | 3.59*** | | 36.38*** | | 28.86*** | |

註：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

為了更清晰地揭示心理抗逆如何調節共識感知對轉基因食品安全認知的影響，根據已有研究和相關學者的建議（陶沙，2006；劉軍，2008：348–352），我們抽出心理抗逆較低水準（平均分以下一個標準差）和較高水準（平均分以上一個標準差）兩組繪製交互效應圖（見圖二），從圖中可以直觀地看出共識感知對轉基因食品安全認知的影響如何受到心理抗逆的調節。進一步地，以心理抗逆較低水準和心理抗逆較高水準各作為一組，在兩組中分別進行回歸分析，結果表明，對高心理抗逆的群體而言，隨著共識感知的提升，轉基因食品安全認知顯著提高（ $\beta = .02$ ， $t = 3.47$ ， $p < .01$ ）。對低心理抗逆的群體而言，隨著共識感知的提升，轉基因食品安全認知仍然顯著提高，但提高幅度更大（ $\beta = .04$ ， $t = 6.76$ ， $p < .001$ ）。

圖二 心理抗逆對共識感知與轉基因食品安全認知之間關係的調節



綜合以上結果，對於無共識資訊組和簡單共識資訊組而言，部分有調節的仲介模型得到支持。共識感知在共識資訊與轉基因食品安全認知之間起仲介作用，心理抗逆調節了這一仲介效應：共識感知對轉基因食品安全認知的影響強弱受到個體心理抗逆水平的影響，當個體心理抗逆水平較高，共識感知對轉基因食品安全認知的影響相對較弱；當個體心理抗逆水平較低，共識感知對轉基因食品安全認知的間接影響則相對更強。但其他數據結果顯示尊重科學權威及轉基因食品安全初始觀點的調節效應沒有得到支持。

《傳播與社會學刊》，(總)第56期(2021)

通過對無共識資訊組和簡單共識資訊組的分析，探討了科學共識資訊對提升轉基因食品安全認知的重要作用。首先，接收簡單共識資訊如「90%的科學家相信轉基因食品是安全可食用的」確實能提高共識估計即共識感知，從而影響科學認知。因而鑒於國內公眾對轉基因食品安全問題的巨大分歧，向公眾傳達科學界就轉基因食品達成的「共識」觀點將有利於消除誤解，逐步形成正確的、科學的認知。但同時研究還發現，接收簡單的科學共識資訊並不能對所有公眾產生同樣的效果，個體差異如個體心理抗逆會影響其對共識資訊的接受度及科學認知轉化度，因而仍需進一步探索如何化解因個體差異如心理抗逆所帶來的資訊效果削弱問題。

無共識資訊/詳細生動共識資訊

如上述分析結果顯示，簡單的共識資訊並不會對所有個體均具備同樣效果，那麼針對受共識資訊影響較小的群體如心理抗逆高的公眾，如何進行有效的科學傳播呢？說服效果研究表明，當說服資訊本身詳細程度較高且有詳細數據支持時，認知加工模型中系統啟發模式啟動，被說服者更易以此表面特徵為參考，接受說服資訊的觀點，表現出更多的積極態度(Chaiken, 1987)。相比簡單共識資訊，通過增強說服資訊的說服力度及可信度以求達成對受眾心理抗逆的消解(譚金金, 2013)。因此，在驗證關鍵認知模型的基礎之上，我們增加了第三組被試，提供生動而有詳細數據支持的共識資訊。為了檢驗「詳細生動的共識資訊」對心理抗逆調節效應的減弱或消解作用，再次進行與上述分析相同的有調節的仲介模型檢驗。方程1中詳細生動共識資訊對轉基因食品安全認知效應不顯著($\beta = .08, t = 1.45, p = .15$)，但根據溫忠麟等(2012: 77-78)提到的廣義仲介分析，仍可以進行下一步分析；方程2中詳細生動共識資訊顯著正向預測共識感知($\beta = .40, t = 8.40, p < .001$)；方程3中共識感知顯著正向預測轉基因食品安全認知($\beta = .24, t = 4.31, p < .001$)，此時詳細生動共識資訊對轉基因食品安全認知的影響並不顯著($\beta = -.02, t = -.37, p = .71$)，表明共識感知在

共識資訊和轉基因食品安全認知之間起完全仲介效應(溫忠麟、侯傑泰、張雷, 2005)。方程4中共識感知與心理抗逆的交互項對轉基因食品安全認知效應不顯著($\beta = -.22, t = -.99, p = .32$), 表明心理抗逆對共識感知仲介共識資訊與轉基因食品安全認知不存在調節作用。

表四 有調節的仲介模型檢驗

| | 方程1 (效標：轉基因 食品安全認知) | | 方程2 (效標：共識感知) | | 方程3 (效標：轉基因 食品安全認知) | | 方程4 (效標：轉基因 食品安全認知) | |
|--------------------|---------------------------|------|------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|-------|
| | β | t | β | t | β | t | β | t |
| 詳細生動共識資訊/ 無共識資訊 | .08 | 1.45 | .40 | 8.40*** | -.02 | -.37 | -.02 | -.40 |
| 心理抗逆 | .03 | .57 | .01 | .16 | .03 | .55 | .18 | 1.12 |
| 共識感知 | | | | | .24 | 4.31*** | .39 | 2.38* |
| 心理抗逆 × 共識感知 | | | | | | | -.22 | -.99 |
| Adjusted R^2 | .01 | | .16 | | .05 | | .06 | |
| F | 1.20 | | 35.31*** | | 7.02*** | | 5.51*** | |

註：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

與無共識資訊/簡單共識資訊的分析相比，無共識資訊/詳細生動共識資訊的分析中，有調節的仲介模型沒有得到支持，但共識感知仍在共識資訊與轉基因食品安全認知之間起仲介作用。這在一定程度上表明，詳細生動的共識資訊消解了無共識資訊/簡單共識資訊分析中心理抗逆的調節作用，接受詳細生動的科學共識資訊對所有公眾產生了相同效果。但簡單共識資訊組與詳細生動共識資訊組在轉基因食品安全認知上並無顯著差異($X \rightarrow M$ 及 $M \rightarrow Y$ 的間接效應均顯著，但 $X \rightarrow Y$ 的總效應不顯著)。

通過無共識資訊/詳細生動共識資訊的分析，對關鍵認知模型進行了更深入的探討。首先，進一步驗證了關鍵認知模型的論斷——共識資訊通過共識感知間接影響科學認知。其次，從側面佐證了關鍵認知模型(GBM)對高心理抗逆群體的效果相對較弱：共識資訊本身影響力和可信度的提升(更詳細生動的共識資訊)削弱了高心理抗逆群體對資訊的反抗性回應，此時心理抗逆的調節作用不再存在，共識資訊對所有公眾產生了相同效果。但詳細生動共識資訊相比簡單共識資訊未能

《傳播與社會學刊》，(總)第56期(2021)

總體上促成科學認知的改變是否表明心理抗逆依然在其中干擾傳播效果？或者是否存在其他更複雜的干擾因素？這些問題值得進一步的研究探討，也為如何進行更有效的科學傳播提出了挑戰。雖然此前的相關研究表明尊重科學權威和初始觀點的個體差異對科學共識感知仲介科學共識資訊對科學認知的影響存在調節作用，但在涉及轉基因食品安全的本研究中卻未見顯著影響，研究假設4和研究假設5在兩組分析中均未獲得支持。

結論和討論

通過對關於轉基因食品安全認知的實驗研究，發現科學共識資訊能有效提升科學共識感知，進而影響科學認知；但這一效應會受到個體心理抗逆的調節，相比高心理抗逆群體，共識資訊更能影響並有效改善低心理抗逆群體的科學認知。通過提升共識資訊的可信度和說服力，能在一定程度上削弱高心理抗逆群體對資訊的反抗性回應，使共識資訊的有效性不再受心理抗逆的影響；但這種方式並未帶來共識感知和科學認知的進一步提升。尊重科學權威與轉基因食品初始觀點的調節作用均未得到支持。此外，另一種減少說服反抗的辦法是採用敘述性的故事傳播，通過故事敘述引發認同，減少對說服性資訊的反抗和反駁(Moyer-Gusé & Nabi, 2010)。基於這些發現，傳播科學共識資訊對縮小科學家與公眾在所有科學議題上的認知差距可能並不總是那麼有效。個體處理資訊方式的千差萬別使得態度改變過程更加複雜難以預測，如果未來研究能將說服性傳播更多地與科學傳播這一特定領域緊密結合，關注科學傳播的特定背景和社會文化語境，關注傳播主體的個體異質性可能對傳播效果造成的影響，那麼關鍵認知模型在科學傳播領域的運用將更有意義。

科學傳播的發展從最初純粹的「缺失模型」(傳統科普，科學知識缺失)到「公眾理解科學」再到如今「公眾參與科學」，儘管體現的是科學家與公眾關係的探索，但本質上是對如何最好地傳播科學的探索。中國的科學傳播觀念總體處於「缺失模型」與「公眾理解科學」之間，在局部和個別問題上向「公眾參與科學」過渡(劉華傑，2009)。如今學界對

缺失模型的批評並不意味著現實中缺失模型的終結，在我國落後偏遠地區仍是科學普及的傳統階段佔主流。學者們在轉基因議題傳播研究之初認為，人們對新科技的否定態度很大程度受科學知識缺乏影響(賈鶴鵬、范敬群，2015)。但之後諸多研究表明在人們形成對轉基因的態過程中，事實性資訊(如科學知識水準、科學共識)所發揮的作用實際還不如價值和情感性資訊大(Druckman & Bolsen, 2011)；除了客觀的認知以外，公眾態度還受到社會信任等等社會文化心理因素的影響(Gupta, Fischer, & Frewer, 2012)；公眾態度並不完全由理性認知模式決定，其中還摻雜著情感模式。

美國「科學和工程學指標(2010)」(National Science Board, 2010)的數據表明，我國公眾的科學素養遠低於歐美日韓等發達國家，以及我國在新媒體傳播時代特有的在爭議性科技議題上的官方話語與民間話語的割裂所引起的公眾對抗性解讀，檢驗基於西方國家樣本的「關鍵認知模型」在我國的適用性，並在科學共識資訊對科學認知的影響過程中，納入個體心理抗逆的調節作用，是在不同的文化背景下對科學傳播模型進行理論發展的嘗試(Whetten, 1989)。同時，通過提供詳細生動和充分圖表數據的科學共識資訊，以消解新媒體傳播背景下的對抗性解讀，提升我國的科學傳播效果有著實踐價值。媒介化社會，轉基因食品安全認知這類風險議題的風險論述被社會運動、大眾傳媒與公眾所重塑，公眾的風險認知和接納被海量資訊所影響，事實真相在撲朔迷離的同時變得不再重要；多發的食品危機事件令公眾對新食品產生條件反射式的恐懼(郭小平，2013：186)；「信任危機」更在風險社會中成為阻礙科學傳播的一道鴻溝。為此，未來研究在考慮科學傳播本身內容複雜性的基礎之上，立足心理學和社會學的理論發現與方法，更深入地分析探討科學傳播中可能存在的影響公眾心理及態度、行為的社會心理因素，以期尋求解決方案。在進行科學普及、提升國民科學素養的當下，為政府、媒體、科學機構基於科學傳播的規律開展良性互動，創造更理性、更利於科學傳播的社會環境提供理論參照。

本研究採用線上實驗，受試者多為在校大學生，樣本同質性較高，雖然相關的研究文獻證實對科學權威的尊重和初始觀點在科學共識資訊影響科學認知的過程中有調節作用，但本研究的數據未能支持

《傳播與社會學刊》，(總)第56期(2021)

這種假設，需要在未來更大和更異質性樣本的研究中進一步檢驗。傳播學中對心理抗逆的操作化定義有兩種方式，本研究基於我國新媒體傳播背景下對抗性解讀的普遍現象，採納將心理抗逆作為人格特質的測量方案，未來的研究可更充分地考量心理抗逆同時作為人格特質和特定傳播情景中的認知與情緒狀態，以發展科學傳播的理論與特定文化背景下的科學傳播實踐。

參考文獻

中文部分 (Chinese Section)

- 王安娜 (2009)。《說服的影響因素研究》。華中科技大學碩士論文。
- Wang Anna (2009). *Shuofu de yingxiang yinsu yanjiu*. Huazhong keji daxue shuoshi lunwen.
- 王大鵬、鍾琦、南鶴鵬 (2015)。〈科學傳播：從科普到公眾參與科學——由崔永元、盧大儒轉基因辯論引發的思考〉。《新聞記者》，第6期，頁8-15。
- Wang Dapeng, Zhong Qi, Nan Hepeng (2015). *Kexue chuanbo: Cong kepu dao gongzhong canyu kexue—you Cui Yongyuan, Lu Daru zhuanjiyin bianlun yinfa de sikao*. *Xinwen jizhe*, 6, 8-15.
- 中國科普研究所 (2018年9月18日)。〈第十次中國公民科學素質調查結果公佈〉。取自中國科普研究所官網，<http://www.crsp.org.cn/xinwenzixun/yaowenbobao/091R3022018.html>。
- Zhongguo kepu yanjiu suo (2018, September 18). *Di shi ci Zhongguo gongmin kexue suzhi diaocha jieguo gongbu*. Zhongguo kepu yanjiu suo guanwang. Retrieved from <http://www.crsp.org.cn/xinwenzixun/yaowenbobao/091R3022018.html>.
- 付麗麗 (2016年5月16日)。〈科技日報社和中國科學技術發展戰略研究院的問卷調查顯示：公眾對轉基因接受度顯著下降：對其風險擔憂和收益感知不足是「反轉」重要原因〉。《科技日報》，第1版。
- Fu Lili (2016, May 16). *Keji ribao she he Zhongguo kexue jishu fazhan zhanlüe yanjiuyuan de wenjuan diaocha xianshi: Gongzhong dui zhuanjiyin jieshoudu xianzhu xiajiang: Dui qi fengxian danyou he shouyi ganzhi buzu shi "fanzhuan" zhongyao yuanyin*. *Keji ribao*, p. 1.
- 何舟、陳先紅 (2010)。〈雙重話語空間：公共危機傳播中的中國官方與非官方話語互動模式研究〉。《國際新聞界》，第8卷第32期，頁21-27。

- He Zhou, Chen Xianhong (2010). Shuangchong huayu kongjian: Gonggong wei ji chuanbo zhong de Zhongguo guanfang yu fei guanfang huayu hudong moshi yanjiu. *Guoji xinwen jie*, 8(32), 21–27.
- 何鳴鴻 (2012)。〈提高科學傳播品質 為基礎研究營造良好的環境——國家自然科學基金委員會副主任何鳴鴻在雙清論壇上的講話〉。《科普研究》，第5期，頁5–6、9。
- He Minghong (2012). Tigao kexue chuanbo pinzhi, wei jichu yanjiu yingzao lianghao de huanjing——Guojia ziran kexue jijin weiyuanhui fuzhuren He Minghong zai Shuangqing luntan shang de jianghua. *Kepu yanjiu*, 5, 5–6 & 9.
- 杜志剛、孫鈺 (2014)。〈面向公眾的科學傳播研究：一個綜述〉。《中國科技論壇》，第3期，頁118–123。
- Du Zhigang, Sun Yu (2014). Mianxiang gongzhong de kexue chuanbo yanjiu: Yige zongshu. *Zhongguo keji luntan*, 3, 118–123.
- 杜俊偉 (2019)。〈新媒體環境下受眾「對抗式解讀」的多維分析〉。《西部廣播電視》，第2期，頁7–8。
- Du Junwei (2019). Xinmeiti huanjing xia shouzhong “duikang shi jiedu” de duowei fenxi. *Xibu guangbo dianshi*, 2, 7–8.
- 肯德里克·弗雷澤、佟望舒 (2010)。〈皮尤研究中心與美國科促會公佈新的民意調查結果——公眾雖愛科學，但對於爭議性問題仍與科學家們意見相左〉。《科學與無神論》，第3期，頁51–54。
- Kendelike Fuleize, Tong Wangshu (2010). Piyu yanjiu zhongxin yu Meiguo kecuhui gongbu xin de minyi diaocha jieguo——gongzhong sui ai kexue, dan duiyu zhengyixing wenti reng yu kexuejia men yijian xiangzuo. *Kexue yu wushen lun*, 3, 51–54.
- 金兼斌、吳歐、楚亞傑、林成龍、張雪 (2018)。〈科學家參與科學傳播的知行反差：價值認同與機構獎懲的角度〉。《新聞與傳播研究》，第2期，頁20–33、126。
- Jin Jianbin, Wu Ou, Chu Yajie, Lin Chenglong, Zhang Xue (2018). Kexuejia canyu kexue chuanbo de zhixing fancha: Jiazhi rentong yu jigou jiangcheng de jiaodu. *Xinwen yu chuanbo yanjiu*, 2, 20–33, 136.
- 陶沙 (2006)。〈樂觀、悲觀傾向與抑鬱的關係及壓力、性別的調節作用〉。《心理學報》，第6期，頁886–901。
- Tao Sha (2006). Leguan, beiguan qingxiang yu yiyu de guanxi ji yali, xingbie de tiaojie zuoyong. *Xinli xuebao*, 6, 886–901.
- 陳洪友 (2009)。〈試論中國當代新聞傳播中的對抗式解讀〉。《荊楚理工學院學報》，第8期，頁90–93。

《傳播與社會學刊》，(總)第56期(2021)

- Chen Hongyou (2009). Shi lun Zhongguo dangdai xinwen chuanbo zhong de duikang shi jiedu. *Jingchu ligong xueyuan xuebao*, 8, 90–93.
- 郭小平(2013)。《風險社會的媒體傳播研究：社會建構論的視角》。北京：學習出版社。
- Guo Xiaoping (2013). *Fengxian shehui de meiti chuanbo yanjiu: Shehui jiangou lun de shijiao*. Beijing: Xuexi chubanshe.
- 張駿德(1986)。〈逆反心理的特質與成因〉。《新聞大學》，第13期，頁14、17–19。
- Zhang Junde (1986). Nifan xinli de tezhi yu chengyin. *Xinwen daxue*, 13, 14 & 17–19.
- 張淑芳(2013)。〈公眾對抗式解讀官方輿論的原因及對策〉。《當代傳播》，第4期，頁36–38。
- Zhang Shufang (2013). Gongzhong duikang shi jiedu guanfang yulun de yuanyin ji duice. *Dangdai chuanbo*, 4, 36–38.
- 張香萍(2016)。〈網路傳播時代受眾對抗式解讀的辯證分析〉。《編輯之友》，第5期，頁60–64。
- Zhang Xiangping (2016). Wanglu chuanbo shidai shouzhong duikang shi jiedu de bianzheng fenxi. *Bianji zhi you*, 5, 60–64.
- 溫忠麟、侯傑泰、張雷(2005)。〈調節效應與仲介效應的比較和應用〉。《心理學報》，第2期，頁268–274。
- Wen Zhonglin, Hou Jietai, Zhang Lei (2005). Tiaojie xiaoying yu zhongjie xiaoying de bijiao he yingyong. *Xinli xuebao*, 2, 268–274.
- 溫忠麟、張雷、侯傑泰(2006)。〈有仲介的調節變數和有調節的仲介變數〉。《心理學報》，第3期，頁448–452。
- Wen Zhonglin, Zhang Lei, Hou Jietai (2006). You zhongjie de tiaojie bianshu he you tiaojie de zhongjie bianshu. *Xinli xuebao*, 3, 448–452.
- 溫忠麟、劉紅雲、侯傑泰(2012)。《調節效應和仲介效應分析》。北京：教育科學出版社。
- Wen Zhonglin, Liu Hongyun, Hou Jietai (2012). *Tiaojie xiaoying he zhongjie xiaoying fenxi*. Beijing: Jiaoyu kexue chubanshe.
- 溫忠麟、葉寶娟(2014)。〈有調節的仲介模型檢驗方法：競爭還是替補〉。《心理學報》，第5期，頁714–726。
- Wen Zhonglin, Ye Baojuan (2014). You tiaojie de zhongjie moxing jianyan fangfa: Jingzheng haishi tibu. *Xinli xuebao*, 5, 714–726.

- 詹正茂、靳一、陳曉清 (2011)。《中國科學傳播報告 2010–2011》。北京：社會科學文獻出版社。
- Zhan Zhengmao, Jin Yi, Chen Xiaqing (2011). *Zhongguo kexue chuanbo baogao 2010–2011*. Beijing: Shehui kexue wenxian chubanshe.
- 賈鶴鵬、范敬群、彭光芒 (2014)。〈從公眾參與科學視角看微博對科學傳播的挑戰〉。《科普研究》，第 2 期，頁 10–17、32。
- Jia Hepeng, Fan Jingqun, Peng Guangmang (2014). Cong gongzhong canyu kexue shijiao kan weibo dui kexue chuanbo de tiaozhan. *Kepu yanjiu*, 2, 10–17, 32.
- 賈鶴鵬、范敬群 (2015)。〈轉基因何以持續爭議——對相關科學傳播研究的系統綜述〉。《科普研究》，第 1 期，頁 83–92。
- Jia Hepeng, Fan Jingqun (2015). Zhuanjiyin heyi chixu zhengyi——dui xiangguan kexue chuanbo yanjiu de xitong zongshu. *Kepu yanjiu*, 1, 83–92.
- 賈鶴鵬、劉立、王大鵬、任安波 (2015)。〈科學傳播的科學——科學傳播研究的新階段〉。《科學學研究》，第 3 期，頁 330–336。
- Jia Hepeng, Liu Li, Wang Dapeng, Ren Anbo (2015). Kexue chuanbo de kexue——kexue chuanbo yanjiu de xin jieduan. *Kexue xue yanjiu*, 3, 330–336.
- 劉軍 (2008)。《管理研究方法原理與應用》。北京：中國人民大學出版社。
- Liu Jun (2008). *Guanli yanjiu fangfa yuanli yu yingyong*. Beijing: Zhongguo renmin daxue chubanshe.
- 劉華傑 (2009)。〈科學傳播的三種模型與三個階段〉。《科普研究》，第 2 期，頁 10–18。
- Liu Huajie (2009). Kexue chuanbo de san zhong moxing yu san ge jieduan. *Kepu yanjiu*, 2, 10–18.
- 劉垠 (2016 年 5 月 17 日)。〈轉基因認知「錯位」——〈公眾對轉基因技術態度調查〉解讀〉。《科技日報》，第 1 版。
- Liu Yin (2016, May 17). Zhuanjiyin renzhi “cuowei”——“Gongzhong dui zhuanjiyin jishu taidu diaocha” jiedu. *Keji ribao*, p. 1.
- 劉園園 (2017 年 3 月 19 日)。〈轉基因到底是個啥玩意兒？專家到底吃不吃〉。《科技日報》，第 1 版。
- Liu Yuanyuan (2017, March 19). Zhuanjiyin daodi shi ge sha wanyir? Zhuanjia daodi chibuchi. *Keji ribao*, p. 1.
- 譚金金 (2013)。〈淺談新聞細節描寫對受眾逆反心理的解構〉。《今傳媒》，第 11 期，頁 132–133。
- Tan Jinjin (2013). Qian tan xinwen xijie miaoxie dui shouzhong nifan xinli de jieyou. *Jin chuanmei*, 11, 132–133.

英文部分 (English Section)

- Aklin, M., & Urpelainen, J. (2014). Perceptions of scientific dissent undermine public support for environmental policy. *Environmental Science & Policy*, 38, 173–177.
- Anderson, A. A., Scheufele, D. A., Brossard, D., & Corley, E. A. (2012). The role of media and deference to scientific authority in cultivating trust in sources of information about emerging technologies. *International Journal of Public Opinion Research*, 24, 225–237.
- Brehm, S., & Brehm, J. W. (1981). *Psychological reactance: A theory of freedom and control*. New York: Academic Press.
- Brossard, D., & Nisbet, M. C. (2007). Deference to scientific authority among a low information public: Understanding US opinion on agricultural biotechnology. *International Journal of Public Opinion Research*, 19(1), 24–52.
- Byrne, S., & Hart, P. S. (2009). The “boomerang” effect: A synthesis of findings and a preliminary theoretical framework. *Communication Yearbook*, 33, 3–38.
- Chaiken, S. (1987). The heuristic model of persuasion. In M. P. Zanna, J. M. Olson, & C. P. Herman (Eds.), *Social influence: The Ontario symposium* (Vol. 5, pp. 3–39). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Chaiken S, & Trope Y. (1999). *Dual-process theories in social psychology*. New York, NY: Guilford Press.
- Clarke, C. E., Dixon, G. N., Holton, A., & McKeever, B. W. (2015). Including “evidentiary balance” in news media coverage of vaccine risk. *Health Communication*, 30, 461–472.
- Cook, J., Lewandowsky, S., & Ecker, U. K. H. (2017). Neutralizing misinformation through inoculation: exposing misleading argumentation techniques reduces their influence. *PLoS ONE*, 12(5), 1–21.
- Dalrymple, K. E., Young, R., & Tully, M. (2016). “Facts, not fear”: Negotiating uncertainty on social media during the 2014 Ebola crisis. *Science Communication*, 38(4), 442–467.
- Ding, D., Maibach, E. W., Zhao, X., Roser-Renouf, C., & Leiserowitz, A. (2011). Support for climate policy and societal action are linked to perceptions about scientific agreement. *Nature Climate Change*, 1, 462–466.
- Dixon, G. N., & Clarke, C. E. (2013). Heightening uncertainty around certain science media coverage, false balance, and the autism-vaccine controversy. *Science Communication*, 35(3), 358–382.
- Dixon, G. N., McKeever, B. W., Holton, A. E., Clarke, C., & Eosco, G. (2015). The power of a picture: Overcoming scientific misinformation by communicating weight-of-evidence information with visual exemplars. *Journal of Communication*, 65(4), 639–659.
- Dixon, G., McComas, K., Besley, J., & Steinhardt, J. (2016). Transparency in the food aisle: The influence of procedural justice on views about labeling GM foods. *Journal of Risk Research*, 19(9), 1158–1171.

- Dixon, G. N. (2016). Negative affect as a mechanism of exemplification effects: An experiment on two-sided risk argument recall and risk perception. *Communication Research, 43*, 761–784.
- Druckman, J. N., & Bolsen, T. (2011). Framing, motivated reasoning, and opinions about emergent technologies. *Journal of Communication, 61*(4), 659–688.
- Friestad, M. & Wright, P. (1994). The persuasion knowledge model: How people cope with persuasion attempts. *Journal of Consumer Research, 21*(1), 1–31.
- Funk, C. (2015, January 29). *5 key findings on what Americans and scientists think about science*. Pew Research. Retrieved June 21, 2019, from <http://www.pewresearch.org/fact-tank/2015/01/29/5-key-findings-science/>
- Gupta, N., Fischer, A. R. H., & Frewer, L. J. (2012). Socio-psychological determinants of public acceptance of technologies: A review. *Public Understanding of Science, 21*(7), 782–795.
- Hall, S. (1980). Encoding/decoding. In S. Hall, D. Hobson, A. Lowe, & P. Willis (Eds.), *Culture, media, language: Working papers in cultural studies, 1972–79* (pp. 117–127). London: Routledge.
- Hong, S. M., & Faedda, S. (1996). Refinement of the Hong psychological reactance scale. *Educational and Psychological Measurement, 56*(1), 173–182.
- Hornsey, M. J., Harris, E. A., Bain, P. G., & Fielding, K. S. (2016). Meta-analyses of the determinants and outcomes of belief in climate change. *Nature Climate Change, 6*, 622–626.
- Hovland, C. I., Janis, I. L., & Kelley, H. H. (1953). *Communication and persuasion*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Kahan, D. M., Jenkins-Smith, H. C., & Braman, D. (2010). Cultural cognition of scientific consensus. *Journal of Risk Research, 14*(2), 147–174.
- 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.
- Kruglanski, A. W., & Stroebe W. (2005). The influence of beliefs and goals on attitudes: Issues of structure, function, and dynamics. In D. Albarracín, B. T. Johnson, & M. P. Zanna (Eds.), *The handbook of attitudes* (pp. 323–368). New York, USA and London, UK: Psychology Press.
- Lewandowsky, S., Gilles, G., & Vaughan, S. (2013). The pivotal role of perceived scientific consensus in acceptance of science. *Nature Climate Change, 3*, 399–404.
- Lodge, M., & Taber, C. S. (2013). *The rationalizing voter*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- McCright, A. M., Dunlap, R. E., & Xiao, C. (2013). Perceived scientific agreement and support for government action on climate change in the USA. *Climatic Change, 119*, 511–518.
- McGrane, W. L., Allely, E. B., & Toth, F. J. (1990). The use of interactive media for HIV/AIDS prevention in the military community. *Military Medicine, 155*, 235–240.

- Mcfadden, B. R. (2016). Examining the gap between science and public opinion about genetically modified food and global warming. *Plos One*, *11*(11), 1–14.
- Miller, C. H., Lane, L. T., Deatrick, L. M., Young, A. M., & Potts, K. A. (2007). Psychological reactance and promotional health messages: The effects of controlling language, lexical concreteness, and the restoration of freedom. *Human Communication Research*, *33*(2), 219–240.
- 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.
- Myers, T. A., Maibach, E., Peters, E., & Leiserowitz, A. (2015). Simple messages help set the record straight about scientific agreement on human-caused climate change: The results of two experiments. *PLoS One*, *10*(3), 1–18.
- National Science Board (2010, January). *Annals of the ICRP science and engineering indicators*. Retrieved September 12, 2019, from <https://www.sciencedirect.com/journal/annals-of-the-icrp/vol/40/issue/2>.
- Nyhan, B., Reifler, J., Richey, S., & Freed, G. L. (2014). Effective messages in vaccine promotion: A randomized trial. *Pediatrics*, *133*, e835–e842.
- Petty, R. E., & Cacioppo, J. T. (1984). The effects of involvement on responses to argument quantity and quality: Central and peripheral routes to persuasion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *46*, 69–81.
- Poortinga, W., & Pidgeon, N. F. (2010). Trust, the asymmetry principle, and the role of prior beliefs. *Risk Analysis*, *24*(6), 1475–1486.
- Reich, J. W., & Robertson, J. L. (1979). Reactance and norm appeals in antilittering messages. *Journal of Applied Social Psychology*, *9*, 91–101.
- Scheufele, D. A. (2013). Communicating science in social settings. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *110* (Suppl. 3), 14–40.
- van der Linden, S. L., Leiserowitz, A. A., Feinberg, G. D., & Maibach, E. W. (2014). How to communicate the scientific consensus on climate change: Plain facts, pie charts or metaphors? *Climatic Change*, *126*(1–2), 255–262.
- van der Linden, S. L., Leiserowitz, A. A., Feinberg, G. D., & Maibach, E. W. (2015). The scientific consensus on climate change as a gateway belief: Experimental evidence. *PLoS ONE*, *10*(2), 1–8.
- van der Linden, S. L., Leiserowitz, A. A., & Maibach, E. W. (2016). *Communicating the scientific consensus on human-caused climate change is an effective and depolarizing public engagement strategy: Experimental evidence from a large national replication study*. Available at SSRN. Retrieved December 2, 2019, from <https://sci-hub.tw/10.2139/ssrn.2733956>.
- van der Linden, S. L., Leiserowitz, A. A., Rosenthal, S., & Maibach, E., (2017). Inoculating the public against misinformation about climate change. *Global Challenges*, *1*(2). Retrieved December 2, 2019, from <https://sci-hub.tw/10.1002/gch2.201600008>.

科學家被收買了

- Whetten, D. A. (1989). What constitutes a theoretical contribution? *Academy of Management Review*, *14*(4), 490–495.
- Wolburg, J. M. (2006). College student's responses to antismoking messages: Denial, defiance, and other boomerang effects. *Journal of Consumer Affairs*, *40*, 294–323.
- Youn, S., & Kim, S. (2019). Understanding ad avoidance on Facebook: Antecedents and outcomes of psychological reactance. *Computers in Human Behavior*, *98*, 32–244.

本文引用格式

- 李貞芳、吳婷婷、鄧靚琪 (2021)。〈科學家被收買了！——個體心理抗逆在科學共識資訊對轉基因食品安全認知影響中的調節作用〉。《傳播與社會學刊》，第 56 期，頁 63–91。