

DOI:10.16272/j.cnki.cn11-1392/j.2024.03.021

媒介与公众：采访健康、环境与风险传播学者陈梁

从选题的角度去看，传播学研究领域正趋于开放。经典传播学的很多理论都源于社会心理学，这些理论显示出对于媒介效果的关注。现代传播学研究已经不局限于探讨传播现象或传播问题，转而为“大科学”——更为宽泛的科学界所面临的问题提供传播策略和方案。以气候变化问题为例，不同学科都有着自己的“解法”，传播学的贡献则是用大众传播及人际沟通的方式让公众及更多利益攸关方参与到气候行动中。

传播学作为一个独立的学科，其创立历史并不长，通常认为起源于二战时期。当时美国政府设立了战时宣传处，召集了包括威尔伯·施拉姆（Wilbur Schramm）在内的一批心理学教授，意在

说服公众和引导舆论，以大众传播的方式为战争服务，这对大众传播学的后续发展产生了重要的影响。1943年，施拉姆返回爱荷华大学，进入新闻学院工作，基于战时所形成的传播观，他创办了世界上第一个大众传播博士项目，并培养了一批大众传播学者。

美国传播学的一些重要学派，如耶鲁学派，主要以量化研究为主，采用心理学实验的方法，致力于说服力传播效果的研究。然而，欧洲的传播学者则更关注文化研究和批判研究等范式。虽然，实证量化研究并不是传播学的唯一研究范式，但从全球来看，传播学研究中量化研究大概占到60%，质性研究占30%，还有不到10%是非实证类的研究。

量化研究的目的一是能够广泛地了解公众舆论、态度和行为；二是传播学中的实验研究，主要探索不同信息及媒体环境下受众的反应。目前，量化研究在传播学中的应用虽然已经比较成熟，但是也面临一些挑战。比如，如何不断地减少误差，如何去挖掘变量的因果关系。另一项挑战是量化研究如何与现实语境紧密结合，其研究设计需要在真实生活中存在的，否则它就会失去外部效度。当前媒体当中的信息量巨大，社交媒体当中多主体发声，所以这个时候我们就会去看不同主体之间的关联是什么。这也是当下大数据为传播学研究提供的新契机和新风向。（贾珊）

社会科学实验和信息设计研究：方法与实证研究

Social Science Experiment and Message Design Studies: Methodology and Empirical Research

陈 梁
汤鸿杰Chen Liang
Tang Hongjie

内容摘要：

作为一种定量研究方法，实验法在社会科学中被研究者广泛运用。同时，由于其能明确判定信息刺激与效果之间的因果关系，实验法也自然成为了传播学信息设计研究中的重要方法。本文从方法视角切入，借助对信息设计实验相关概念及文献的梳理，以及一项具体实证研究，阐释了实验方法在信息设计研究中的应用，并对开放科学、跨学科交叉及智能技术发展背景下的信息设计研究进行了思考和展望。

关键词：实验法、信息设计、实证研究、方法

引言

从二战时期的舆论引导到当今社会人们在政治、商业、健康、环境等方面的观念和和行为意向，信息对于人类行为的干预一直发挥着显著的作用。随着探索复杂因素之间的因果联系受到越来越多社会科学学者的关注，实验法也因此在大量社会科学研究中被广泛运用。^{[1][2][3]} 本文从方法视角切入，梳理和思考“实验法”作为传播学信息设计研究中重要的研究方法，研究者如何理解其方法的构成要素、适用范围以及具体的研究设计思路。尤其是，随着人工智能的发展和跨学科融合

研究趋势的不断推进，智能技术不仅成为研究的对象，还是推动研究的动力。在信息设计领域，智能技术将扮演怎样的角色呢？

一、实验法：作为探索信息效果的研究方法

1. 社会科学实验的要素和类型

与自然科学实验的目的类似，社会科学实验也同样通过对研究对象施加影响（刺激）得到的结果来判定其因果关系。只是其实验刺激从药剂、化学元素等变成了社会现象中被研究者所关注到的任一因素。

社会科学中的实验法是一种典型的定量研究

方法。具体而言，社会科学古典实验中一般包含重要的三组关系：即（1）自变量和因变量，（2）前测与后测，（3）实验组与控制组。^[4] 首先，自变量又被称为操作变量或实验刺激（stimuli），是实验设计的主要因素。在信息设计研究中可以是信息内容主体本身，也可以是影响信息呈现、传播和互动的其他因素。因变量即为研究者想要观察到的实验效果。从类别属性可分为认知、情感、行为等不同方面的效果，从时间属性也可被划分为长期和短期的效果。譬如，信息接收者关于某事物的态度和其行为意向便是大多数信息设计研究所关注的重点。^[5] 其次，经典实验中一

陈 梁、汤鸿杰，清华大学新闻与传播学院

般包含对因变量的前测与后测，其目的是帮助研究者判定实验刺激所发挥的具体作用。如通过信息干预个体的行为意愿，则需要对被试的行为意愿程度在实验前后两个时间点分别进行采集。但近年来，许多研究者认为这样的测量方式容易暴露其研究的主要目的，许多被试会基于社会期望（social desirability）来做出反应，混淆其实验操作的效果（霍桑效应）。^[6]因此，学者们也强调了设置控制组（control group）和随机分配（randomization）在社会科学实验设计中的重要性。控制组是相对于实验组（experimental group）而存在的特定组别，其目的是与实验组别进行对照，排除实验自身的影响。但也有研究者认为，社会科学实验中的控制组并不是完全不接受刺激，为了达到形式上的平衡，也需要对被试进行形式类似的干预（即安慰剂）。^[7]而随机分配指的是对招募的被试随机分配到实验组别和控制组，以接受不同的实验刺激。随机指派隐含了被试所接受到的实验干预并不受其本身的特性（性别、年龄、受教育程度等）和特定因素的水平（对某事的态度、了解程度）所决定。特别是在如信息效果评估这样的组间实验中，如要隐藏实验目的，不设置前测，随机分配便成了不可缺少的一环。因为当前大多数实验的统计分析都需要基于随机分配的前提，是否进行了随机分配极大影响了结果的科学性和解释力。^{[8][9]}

当前社会科学研究中的实验操作主要由三种类型主导：其一是前述提到的经典实验室实验（lab experiment）。此类型实验包含如被试招募、实验讲解、操纵干预、数据采集等环节，需要研究者投入较多的时间和研究经费成本。其二为自然实验（natural experiment）。此类实验的被试群体和接受的操纵往往较少受到研究者控制，主要由社会自然发生的先决条件所形成。由于此类实验无法完全由研究者掌控，因此多用于研究特定或突发的社会事件、社会环境等对个体所造成的影响。其三为在线实验（online experiment）。尤其是随着移动互联网和智能技术的发展，在线实验的方法越来越多地受到研究者的关注。^[10]依托互联网，在线实验有着节省人力及物力的天然优势，并且由于技术的可供性，其可作为多媒体信息设计实验的“田野”。一方面借助互联网平台，研究者得以将各种数字化的实验刺激呈现给被试；另一方面进行在线实验也更贴近用户信息接收和媒

体使用的日常情景。特别是对于需要大量样本的实验设计，在线实验的方式也提供了更多的可能性。与实验室实验类似，在许多信息设计的相关研究中，实验者往往也会将操纵刺激和测量工具（问卷）整合在同一网络链接中，以便采集被试者即时的反馈。

2. 传播信息设计与信息效果

当前的信息设计研究文献对于信息的内容、结构形式、传播方式等各方面都做出了丰富的探索。^[11]信息设计策略的有效性及其说服效果一直以来被认为是媒介效果研究的重要旨趣。^[12]此领域的学者们采纳了社会心理学的视角，认为在当前的媒介化信息时代，人们接收和传播的信息在其个体的心理状态、认知态度、行为意向等方面发挥了重要的作用。而这些信息设计研究的实验焦点和信息干预方式主要呈现出以下几个取向：

信息的内容视角：对于信息内容本身进行设计的研究多为理论驱动（theory-driven）的信息设计。比如，框架效应（framing effects）理论认为当信息中呈现出了事物的不同面向（比如潜在益处或威胁），信息接收者会根据对于未来结果的研判，而采取不同的行动。^[13]因此，增益—损失框架理论（gain-loss framing theory）被运用于大量的信息设计研究中。具体而言，信息可以通过提示接收者两个方面，即从事推荐行为的益处和不从事推荐行为的缺点和威胁来达到效果。虽然有元分析研究表明，两种框架彼此之间并不存在效果差异，但其有效性在各种语境中却得到了印证。^[14]类似地，恐惧诉求（fear appeal）信息在健康传播、公共卫生、广告等领域被大量使用。其信息通过强调事物的风险和后果来唤起受众的恐惧情绪，从而促进具体态度和行为的产生。在当前恐惧诉求信息设计研究中，拓展平行反应模型（the Extended Parallel Process Model）被广泛运用并被认为是最具解释力的模型之一。^{[15][16]}有学者在公共突发卫生事件中通过对威胁（threat）和效能（efficacy）信息的操纵，发现两者显著影响了受众采取行动的意愿。因此，这对通过信息干预来构建更具回应力和解决力的公共卫生系统具有重要启示。^[17]同时，信息设计除了其本身构成要素和框架以外，还可以设计其内容形式。比如，有学者将叙事说服（narrative persuasion）作为信息干预的一种重要手段。^[18]这部分研究认为，相比传统的信息干预，叙事形式的信息更符合

人们日常的表达惯习，理解门槛低，信息的沉浸度（transportation）更高。特别是当信息接收者对故事中的角色产生共情，进行角色带入（identification）之后，说服效果也更加明显。有学者通过实验发现，以叙事故事的形式对大学生进行电子烟戒烟劝阻产生了一定效果，特别是与收益框架信息产生互动，获得了更好的干预结果。^[19]基于谣言辟谣动员的语境，学者发现故事性的威胁信息会使得医务人员更加容易共情网络健康谣言的受害者，在带入其角色认同后会产生更高的辟谣意愿。^[20]除此之外，也有学者比较了言语导向型（verbal）信息和数字（numeric）导向型信息的差别。一项环境传播的实验结果发现，数字导向型的恐惧诉求信息对促进人们进行垃圾分类的效果更好，为之后的环境保护动员提供了重要的信息策略。^[21]

信息的多模态呈现视角：大众媒体视阈下的信息传播应该包括多模态（multi-modality）的媒体信息。信息设计的策略也实现了从传统媒体时代主要基于文字的设计到社交媒体时代基于音视频信息设计的跃迁。比如，有学者通过实验在文字信息中匹配相应的图片呈现给受众，发现两种类型信息共同促进了人们的健康观念和行为。^[22]无独有偶，在网络政治话题中，学者也发现相较于文字，视频信息确实更有效地提升了受众的相关政治信念。^[23]在广告和营销研究中，多模态的信息设计更是被广泛关注。有学者发现，当广告背景音乐与其广告的匹配度越高时，消费者对于产品信息的记忆程度、态度以及购买意愿也会更高。因此，在当前人们无时无刻都处于信息风暴的环境下，理解多模态信息对个体所带来的影响，以及从多模态出发，设计有效的干预信息便显得尤为重要。

信息的传播渠道视角：社交媒体的兴盛使得信息设计学者不禁拷问传统的信息设计策略在新的媒体语境中是否“水土不服”？相关的理论及模型在技术可供性（technological affordances）的视角下是否还具有其原本的解释力度？许多敏锐的学者结合平台特性以及新媒体传播规律对信息设计和干预策略进行了修正。比如，有学者认为，通过社交媒体进行信息传播应该注重其平台本身的双向性（dualism）。这意味着过往被动的信息接收者在社交媒体时代或许会成为重要的传播节点。同时，对于信息效果的评估也发生了革新。信息传播的效果关注从对个体态度及行为的

影响转变为具有社交特性的,如浏览、转发、评论等用户行为。^[24]因此,有学者对比了传统恐惧诉求信息在传统宣传手册和社交媒体(微博)上的说服效果差异,其实验结果表明两者对于促进个体从事健康行为并无区别。在此结论下,更经济环保且能触达更多受众的社交媒体干预便更具意义。^[25]类似地,有学者从社交线索(social cues)的角度探索了社交平台功能对信息传播效果的影响。她们通过将点赞(like)数量作为一种信息可信度的背书,发现受众普遍认为由专家发出并获得高点赞的收益框架信息具有最高的说服信任度。^[26]

信息的互动视角:人们的信息接收和媒体使用具有多样性。由社交媒体时代萌发的用户主动性在智能传播时代得到了进一步的彰显。其进一步启示和要求信息设计学者应充分考虑信息接收者的能动性,在双向传播和互动中探索信息设计的效果。有学者发现,通过在健康宣教信息中增设“实时评论”功能,显著提高了个体的行为意愿,这主要是因为评论互动行为增强了信息接收者的主导感(sense of agency),抵消了由于劝服性信息所带来的心理抗拒(psychological reactance)。^[27]同样,生成式人工智能的流行使得与机器人对话也成为一种信息传播的重要形式。有学者发现,相比于回应度和互动性更低的聊天机器人,回应内容更具体、互动感更高的机器人引发了用户对信息更正面的态度和接受行为。^[28]更有学者将研究触角伸发到如AR、VR等沉浸式技术(immersive technologies)领域,在实验中通过VR虚拟现实技术传递信息。实验结果发现,在环境保护议题中,VR技术使得被试者能够身临其境感受自然环境,引发了他们更高的反应效能感(response efficacy),在做食物选择时也倾向于选择更有利于环境的可持续性食物。^[29]

二、基于实验法的信息设计探索:以一项实证研究为例

1. 研究背景与实验设计

此研究基于上述所提到的社交媒体双向性^[30],主要解决的信息设计问题也发生了转向,即从回答信息传播什么(what to communicate)到怎么传播(how to communicate)信息。在传统的健康信息传播中,大多数学者已经回答了传播何种说服信息能有效提升个体的健康行为意愿。但在社交媒体健康传播的语境中,通过哪种初始信源及二级信

源发布信息,以及采用哪种发布方式能实现最佳的说服效果仍缺乏相关的实证证据。因此,借助社交媒体中信源多重性的概念^{[31][32]},本研究主要旨在探究社交媒体环境中有关流感疫苗接种的恐惧诉求信息由何种信源传播,才能在大学生群体中达到更好的传播效果。

在本研究中,自变量的概念化为初始/可见信源(visible source)、二级/接收信源(receiver source)及技术信源(technological source)。可见信源主要指信息初始发布的来源,操作化为认证的权威账户及非认证的草根用户。接收信源指信息二次经手的信源,其对初始信源发布的信息进行了(或并未进行)一定的互动,其具体操作为未被转发、认证用户转发和草根用户转发。技术信源主要指信息所依托的社交媒体平台特征及传播环境。在本研究中将其操作为信息公开发布或私信发送。本研究的因变量(即流感疫苗信息传播效果)操作为信息接收者的流感疫苗接种意愿以及搜寻流感相关信息的意愿。因此,本研究进行了一项2×3×2的被试间因子实验,其包含了12组不同的实验刺激。为了贴近大学生的社交媒体使用习惯,我们选择了新浪微博作为信息的传播平台,并选择在线实验来增强其实验的外部效度。

2. 实验材料

首先,本实验对流感疫苗的恐惧诉求信息进行了设计。根据拓展平行反应模型(EPPM),有效的恐惧诉求信息应同时包含威胁和效能成分。^[33]因此,本实验研究者将流感所带来的健康危害以及接种流感疫苗的途径和效果进行了告知,配合相应的视觉元素设计为电子海报。(图1)其次,本实验对所关注的信源操纵材料进行了设计。由于无法获取每位被试的社交媒体权限,我们将不同信源发布的信息以平台截图的方式进行呈现。为了贴近生活实际和提升外部效度,在征得同意后,我们将“广东省疾控中心”作为认证权威用户的代表。作为卫生健康领域的专业部门,我们认为其符合本实验流感语境中权威认证信源的定义。(图2)非认证草根用户则由研究者虚构而成,且不存在同名用户。除了初始信源以外,本实验还操纵了转发信源以及发布的形式。(图3、图4)为了排除可能的干扰信息,本研究的实验材料除了其操纵的因素以外,其他因素(如发布时间、界面风格、浏览、点赞、评论数据等)皆保持一致。

3. 实验流程

本研究实验包含预实验及主实验两个部分。

在预实验中,研究者首先对恐惧诉求信息(即海报)的效果进行了探测,确定了其有效性。同时,对我们操纵的信源因素也进行了预实验,结果也相对理想。在主实验中,我们首先通过网络发布邀请,对大学生群体进行了招募,最后招募到来自我国东、南、西、中部地区共534名大学生被试(超过了实验前按照中等实验效果 $f=0.25$ 标准所得到的预期样本数量 $n=171$)。其中女性占比58%,平均年龄21.4岁。之后,被试收到了实验刺激嵌入问卷的调查链接。通过平台设置,我们确保了每位被试被随机分配到了12组刺激中的任意一组(在数据分析前对每组的人口统计学信息进行了分析,发现组间差异并不显著)。在实验中,研究者首先对被试进行了实验说明和指示。而后,被试被要求浏览实验刺激(即截图),并停留页面至少60秒。在接受刺激之后,被试被要求填写操纵检验、效果测量(接种意愿、信息搜索意愿)问卷以及人口统计特征信息。在退出实验前,研究者对被试们进行了事后说明(debrief),阐述了实验的具体目的,告知了他们所用实验材料并非真实信息,而是研究者设计而成。

4. 数据分析及结论

在获得所有实验数据后,研究者通过SPSS数据分析软件对其结果进行了统计分析。因为想要探索不同实验因子的主效应及彼此之间所存在的交互效应,研究者选择了方差分析(Analysis of Variance,简称ANOVA)作为主要的分析方法。进一步考虑,研究者发现本实验的两个结果变量(接种意愿、搜索意愿)存在显著的相关关系,因此,选择运用多元方差分析(MANOVA)进行结果分析。

实验结果发现:可见性信源对于疫苗接种意愿($F[1, 522]=8.61, P<0.001$)和信息搜寻意愿($F[1, 522]=4.80, P<0.05$)具有显著的主效应。具体而言,相比于非认证的草根用户,流感的恐惧诉求信息由认证的大V发布更能激发大学生进行疫苗接种和搜寻相关信息的意愿,其结论符合信源可信度对说服效果的假设,即信源的可信度越高,其对信息接收者的说服效果越好。同时,研究还发现了三种信源因素对于信息搜寻意愿的边际具有显著的交互效应($F(1, 522)=2.70, P=0.068$)。具体而言,认证权威用户在公开发布的情况下,不经历任何转发行为的效果最好,信息接收者更愿意之后进行相关信息的搜寻和检索。然而,一旦流感相关信息由认证用户进行私发时,其说服效果便大大折损。其可能是因为信息接收



1. 实验刺激：流感疫苗接种的恐惧诉求信息海报
2. 实验刺激：社交媒体平台发布截图（大V认证用户公开发布信息）
3. 实验刺激：社交媒体平台发布截图（草根用户公开转发认证用户发布的信息）
4. 实验刺激：社交媒体平台发布截图（草根用户私密转发认证用户发布的信息）

者感知到的社会距离与其认证信源私密发送信息的行为不匹配，潜意识中会认为其是虚假、劣质的网络信息，从而降低了对信息的信服度。

三、结语与展望

本文以社会科学实验法为出发点，以信息设计研究作为脉络和参照，对相关要素、概念以及研究版图进行了爬梳，并以一项实证研究阐明了实验法在信息设计研究中的具体应用。但值得注意的是，在理性开放科学的追求、跨学科交叉融合的号召，以及新兴智能技术发展的背景下，社会科学实验与信息设计研究也将迎来更多的机遇和挑战。本文也对此做出如下思考和展望：

1. 在开放科学倡议下规范方法应用

构建学科自主知识体系既需要明确的问题意识，也要有规范科学的方法工具。^[34]虽然实验法对于许多学科或研究领域仍是“舶来品”，但其作为一种定量研究方法，对于科学研究仍具有重要的工具性价值。为了不断推进开放科学（open science）生态的构建^[35]，信息设计研究在运用实验方法的过程中，也应把握开放科学的原则和实验的伦理性。比如，注重伦理审查委员会（Institutional Review Board, IRB）对于实验设计伦理问题的重要把关作用。同时，为了保证假设验证和结论的科学性，应当考虑对实验研究进行预先注册登记（pre-registration）。^[36]为了不断消解社会科学结论复制性的困境，实验研究者也

应主动将研究中所用的刺激材料及完整数据主动进行公开和共享。^[37]

2. 作为跨学科交叉融合的信息设计研究

如前所述，信息设计研究与实验法并不专属于某一特定学科范畴。特别是在当前跨学科交叉融合的学理背景和多媒体信息实践背景下，信息设计研究必定具有一定的复杂性和多元性。它既需要整合如传播学、心理学、管理学等传统社会科学的科学属性，也需要吸收人文艺术领域的启示和灵感。正如前文对于信息设计研究版图的梳理，越来越多的学者将图片、音乐、视频甚至是游戏等元素纳入信息设计的场域中，这无疑为信息设计学者的跨学科合作提供了重要的契机。在此背景下，不同学科背景的研究者可针对具体的研究问题贡献研究专长。譬如，艺术设计领域的学者往往对信息呈现的创新形式具有一定的敏锐度和创造力，而社会科学学者更善于将其抽象为具体的学理概念。

3. 设计智能与智能设计

生成式人工智能的到来预示着数字交往 2.0 时代的开启。^[38]有学者认为人工智能并不意味着智能相较于人的优越性，或是对智能技术的物化；相反，智能技术是帮助人“以艺术的方式”创造物质，也是利用新技术改善沟通和知识获取的有益途径，最终的目的是助益于人类社会。^[39]对于信息设计研究而言，一方面，智能技术本身可以构成研究设计的对象。^[40]它既可以是信息分

发的信源方，也可以是互动的信息呈现形式，同时，它还兼具了一定的类人类特性（社交互动线索、拟人化等）。这些方面都值得信息设计研究者深入探索。另一方面，智能技术在某种程度上可以赋能信息设计研究。比如，当前具有文本生成优势的模型（ChatGPT、文心一言），具有图像、视频处理优势的模型（Sora、Stable Diffusion、Midjourney），以及具有会话和语音交互优势的模型（讯飞星火）等都能为研究者提供信息设计的帮助和参考。在智能媒体发展趋势下，研究者更应处理好与技术的关系。这不仅仅是回答拥抱还是拒绝的问题，而且是一个基于研究效益最大化和研究伦理原则化的综合判定。

* 基金项目：本文为清华大学文科自主科研项目阶段性成果；“清新计算传播学与智能媒体实验室研究支持计划”研究成果。

注释：

[1] Jackson, S., O'keefe, D. J., Jacobs, S., & Brashers, D. E. Messages as replications: Toward a Message-centered Design Strategy[J]. *Communications Monographs*, 1989,56(4): 364-384.

[2] Wang, A. Advertising Engagement: A Driver of Message Involvement on Message Effects[J]. *Journal of Advertising Research*, 2006,46(4):355-368.

- [3] Li, C. Y. Persuasive Messages on Information System Acceptance: A Theoretical Extension of Elaboration Likelihood Model and Social Influence Theory[J]. *Computers in Human Behavior*, 2013, 29(1): 264-275.
- [4] 艾尔·巴比:《社会研究方法》[M], 邱泽奇译, 北京: 华夏出版社, 2005, 第216页。
- [5] Gallagher, K. M., & Updegraff, J. A. Health Message Framing Effects on Attitudes, Intentions, and Behavior: a Meta-analytic Review[J]. *Annals of Behavioral Medicine*, 2012, 43(1):101-116.
- [6] Adair, J. G. The Hawthorne Effect: a Reconsideration of the Methodological Artifact[J]. *Journal of Applied Psychology*, 1984, 69(2): 334.
- [7] Corsi, N., & Colloca, L. Placebo and Nocebo Effects: the Advantage of Measuring Expectations and Psychological Factors[J]. *Frontiers in Psychology*, 2017, 8:241684.
- [8] 同 [4], 第218页。
- [9] Campbell, D. T., & Stanley, J. C. *Experimental and Quasi-experimental Designs for Research*[M]. Chicago: Rand McNally College Publishing Co., 1963.
- [10] Bond, R. M., Fariss, C. J., Jones, J. J., Kramer, A. D., Marlow, C., Settle, J. E., & Fowler, J. H. A 61-million-person Experiment in Social Influence and Political Mobilization[J]. *Nature*, 2012, 489(7415): 295-298.
- [11] 陈梁、谭心莹、雷凌雯:《基于说服信息设计的风险干预:理论与实证研究的发展》[J],《装饰》,2022年第8期,第40—46页。
- [12] O'Keefe, D. J. Message Properties, Mediating States, and Manipulation Checks: Claims, Evidence, and Data Analysis in Experimental Persuasive Message Effects Research[J]. *Communication Theory*, 2003, 13(3): 251-274.
- [13] Scheufele, D. A. Framing as a Theory of Media Effects[J]. *Journal of Communication*, 1999, 49(1): 103-122.
- [14] O'Keefe, D. J., & Nan, X. The Relative Persuasiveness of Gain-and loss-framed Messages for Promoting Vaccination: A Meta-analytic Review[J]. *Health Communication*, 2012, 27(8): 776-783.
- [15] 陈梁:《健康传播:理论、方法与实证研究》[M], 北京:知识产权出版社, 2020, 第162页。
- [16] Witte, K. Fear Control and Danger Control: A Test of the Extended Parallel Process Model (EPPM) [J]. *Communications Monographs*, 1994, 61(2): 113-134.
- [17] Barnett, D. J., Thompson, C. B., Semon, N. L., Errett, N. A., Harrison, K. L., Anderson, M. K., ... & Storey, J. D. EPPM and Willingness to Respond: the Role of Risk and Efficacy Communication in Strengthening Public Health Emergency Response Systems[J]. *Health Communication*, 2014, 29(6):598-609.
- [18] Cohen, J., Tal-Or, N., & Mazar-Tregerman, M. The Tempering Effect of Transportation: Exploring the Effects of Transportation and Identification During Exposure to Controversial Two-sided Narratives[J]. *Journal of Communication*, 2015, 65(2): 237-258.
- [19] Liu, S., & Yang, J. Z. Incorporating Message Framing into Narrative Persuasion to Curb E - cigarette Use Among College Students[J]. *Risk Analysis*, 2020, 40(8):1677-1690.
- [20] Chen, L., & Tang, H. Examining the Persuasion Process of Narrative Fear Appeals on Health Misinformation Correction[J]. *Information, Communication & Society*, 2023, 26(15):2923-2941.
- [21] Yang, X., & Zhang, L. Message Presentation is of Importance as Well: the Asymmetric Effects of Numeric and Verbal Presentation of Fear Appeal Messages in Promoting Waste Sorting[J]. *Environmental Communication*, 2022, 16(8):1059-1076.
- [22] Niu, Z., Jeong, D. C., Brickman, J., Nam, Y., Liu, S., & Stapleton, J. L. A Picture Worth a Thousand Texts? Investigating the Influences of Visual Appeals in a Text Message-based Health Intervention[J]. *Journal of Health Communication*, 2020, 25(3):204-213.
- [23] Wittenberg, C., Tappin, B. M., Berinsky, A. J., & Rand, D. G. The (minimal) Persuasive Advantage of Political Video over Text[J]. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2021, 118(47):e2114388118.
- [24] Shi, J., Poorisat, T., & Salmon, C. T. The Use of Social Networking Sites (SNSs) in Health Communication Campaigns: Review and Recommendations[J]. *Health Communication*, 2018, 33(1):49-56.
- [25] Chen, L., & Yang, X. Using EPPM to Evaluate the Effectiveness of Fear Appeal Messages Across Different Media Outlets to Increase the Intention of Breast Self-examination among Chinese Women[J]. *Health Communication*, 2019, 34(11):1369-1376.
- [26] Borah, P., & Xiao, X. The Importance of 'Likes': The Interplay of Message Framing, Source, and Social Endorsement on Credibility Perceptions of Health Information on Facebook[J]. *Journal of Health Communication*, 2018, 23(4):399-411.
- [27] Li, R., & Sundar, S. S. Can Interactive Media Attenuate Psychological Reactance to Health Messages? A Study of the Role Played by User Commenting and Audience Metrics in Persuasion[J]. *Health Communication*, 2022, 37(11):1355-1367.
- [28] Bellur, S., & Sundar, S. S. Talking Health with a Machine: How does Message Interactivity Affect Attitudes and Cognitions? [J]. *Human Communication Research*, 2017, 43(1):25-53.
- [29] Meijers, M. H., Smit, E. S., de Wildt, K., Karvonen, S. G., van der Plas, D., & van der Laan, L. N. Stimulating Sustainable Food Choices Using Virtual Reality: Taking an Environmental vs Health Communication Perspective on Enhancing Response Efficacy Beliefs[J]. *Environmental Communication*, 2022, 16(1):1-22.
- [30] 同 [24].
- [31] 同 [24].
- [32] Sundar, S. S., & Nass, C. Conceptualizing Sources in Online News[J]. *Journal of Communication*, 2001, 51(1): 52-72.
- [33] 同 [16].
- [34] 景嘉伊、胡正荣、钱莲生:《科学、问题、价值:走出中国新闻传播学知识生产困局的核心要义——基于全国新闻传播学优秀论文遴选的数据(2021—2022)》[J],《新闻与传播研究》,2023年第12期,第35—51页。
- [35] Vicente-Saez, R., & Martinez-Fuentes, C. Open Science Now: A Systematic Literature Review for an Integrated Definition[J]. *Journal of Business Research*, 2018, 88:428-436.
- [36] Harff, D., Bollen, C., & Schmuck, D. Responses to Social Media Influencers' Misinformation about COVID-19: A Pre-registered Multiple-exposure Experiment[J]. *Media Psychology*, 2022, 25(6):831-850.
- [37] Soderberg, C. K. Using OSF to Share Data: A Step-by-step Guide[J]. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 2018, 1(1):115-120.
- [38] 杜骏飞:《AI永不眠:交往革命与“赛博格阶梯”》[J],《探索与争鸣》,2023年第5期,第16—18页。
- [39] Guitton, M., 钟布、宋韵雅:《学界和公众对人工智能认知的再思考:当今之境,未来之航》[J],《传播与社会学刊》,2024年第68期,第1—44页。
- [40] 陈海章、张越人:《人机协同下智能广告造字设计研究》[J],《装饰》,2024年第2期,第124—126页。