

科学传播、风险传播与健康传播的理论溯源及其对中国传播学研究的启示

贾鹤鹏 苗伟山

摘要

本文分析和比较了科学传播、风险传播与健康传播这三个领域在西方学术界的理论脉络、主要范式、最新进展及社会现实和学术研究之间的互动，并简要回顾了其在中国的发展情况。研究发现，尽管这三个领域彼此相关并在研究议题上有相当的重叠，但它们都有自己特定的理论传统和学术路径。了解这些异同对于我国传播学界吸收、消化和依据国情发展相关理论与实务都非常重要。最后，本文探讨了我国传播学研究在这些领域亟待开展的议题和可能的理论突破。

关键词

科学传播、风险传播、健康传播、公众参与、说服理论

作者简介

贾鹤鹏，康奈尔大学传播学系博士候选人，主任编辑（中科院《科学新闻》杂志原总编辑）。电邮：hj352@cornell.edu。

苗伟山，中国社科院新闻与传播研究所助理研究员。电邮：miaoweishan@163.com。

Theoretical Origins and Developments of Science Communication, Risk Communication and Health Communication, and the Implications for Chinese Communication Research

JIA Hepeng MIAO Weishan

Abstract

In this paper, we analyze and compare the theoretical context, representative research paradigms, new trends and the interaction between theory and practice in the field of science communication, risk communication and health communication, with a brief review of Chinese research status. We conclude that these areas have their unique theoretical tradition and research

themes, although they are closely related to each other and have significant overlap in their research subjects. Understanding the similarity and difference can help Chinese communication scholarship better accept, absorb, and develop science communication, risk communication and health communication in accordance with local situation. Finally, we highlight the issues and topics in science, risk and health communications that is in urgent need of research and pinpoint the possible theoretical breakthroughs Chinese communication scholars can make.

Keywords

science communication, risk communication, health communication, public engagement, persuasion theories

Authors

Jia Hepeng is a doctoral student at the Department of Communication at Cornell University. He was former editor-in-chief of Science News Magazine of Chinese Academy of Sciences. Email: hj352@cornell.edu.

Miao Weishan is an assistant researcher at the Institute of Journalism and Communication, Chinese Academy of Social Sciences. Email: miaoweishan@163.com.

随着科学在日常生活中不断普及、科技争议的增加和人们越来越关注自身健康,科学传播、风险传播与健康传播受到越来越多学者的关注,新闻传播领域这些主题的研究也越来越多(向芬,2016年1月21日)。与此同时,在中国新闻传播学的国际发表中,科学传播、风险传播与健康传播也正在成为一个主要的领域(贾鹤鹏,张志安,2015)。

科学传播主要研究非专业的受众获取与科学相关的题材和信息公共传播过程(Palen, 1999);风险传播可以笼统地界定为研究与风险的描述、评价和管理相关的信息交流过程(McComas, 2006);而健康传播,它研究如何促进健康信息的传播和健康行为的采纳(National Communication Association, 2016年6月28日)。由于风险传播和健康传播都涉及大量科学内容以及专家和公众的沟通,因而三者呈现出研究对象的高度重叠及视角的紧密关联,很多时候这三个领域被笼统地归为科技传播或混为一谈,但实际上,这三个研究领域有着不同的学术渊源、理论视角和研究主题等,这急需系统性的梳理和澄清。不仅如此,经过多年发展,科学传播、风险传播和健康传播也分别形成了有别于主流传播学的学科规范、学术共同体和实践领域,如科学传播学者与科普工作者、科学家互动密切;风险传播同样偏重科技领域但更加贴近风险治理的学术与实践机构;健康传播则与公共卫生的理论和实践有紧密结合。

本文将分别梳理科学传播、风险传播与健康传播的发展脉络来追溯其理论渊源、分析其研究范式、评价其最新的学科进展及彼此间的交融。此外，本文也简要探讨这些领域在西方和中国的不同发展路径，在此基础上，审视这些领域发展成果中对我国新闻传播学发展值得借鉴的方面，并展望我国新闻传播学者在这些领域中的研究前景和可能的理论突破。需要强调的是，科学传播、风险传播与健康传播各自都包含不同的研究范式和重点议题。限于篇幅，本文重点分析其主流研究路线。通常，一个研究领域权威期刊所发的高引论文往往可以体现其主流研究领域。

一、延续和反思科普传统的科学传播研究

（一）科学传播学科的诞生

19世纪下半叶，科学技术快速发展，推动了科技人员通过媒体用浅显的语言向公众报道和解释科技进展（李大光，2015），科普（popular science或science popularization）一词应运而生（石顺科，2007）。鉴于第二次世界大战中科技的巨大作用，各国政府开始致力于提升民众的科学素质。因为知识水平被认为与人们理性认识世界、从而接受科学的指导有关（Miller, 1983），美国从1970年代开始进行全国公众科学素养调查。但此时科学传播尚未发展成一个学科。

真正推动科学传播成为一个学科的，恰恰是1960年代末至1970年代西方环保运动及公众对正统科学结论的抵制（Bauer, 2009），以及科学界为了应对公众对科学支持度的下降而推出的公众理解科学运动。这一运动的标志性事件是英国皇家学会1985年发布的《公众理解科学》（The Public Understanding of Science）报告，该报告提出“理解风险和不确定性的本性，都是理解科学的重要组成部分”（英国皇家学会，1985）。随后，学者们1992年创办《公众理解科学》学刊（Public Understanding of Science），1994年创办《科学传播》学刊（Science Communication），这些学术期刊的创办和一系列常规学术会议的举办，使得科学传播作为一个学科得以发展。

作为学术研究的科学传播，自起步阶段起就体现了对科学中心观的质询。这集中体现为该领域的学者普遍认为，科学传播应从科学界向缺乏知识的公众传授知识的缺失模型（deficit model）向公众与科学家进行对话的公众参与科学模型（public engagement with science）转变（Brossard & Lewenstein, 2009）。

（二）科学传播的社会学印记

科学传播与科普实践密不可分，但其作为学科的诞生，却与对科普的反思密切

相关。这种反思的理论资源，主要来自解释科学之社会属性的科学社会学及在此基础上解构科学权威性的科学知识社会学（sociology of scientific knowledge）。

科学社会学致力于从社会结构解释科学的起源与发展，但学者们越来越多地以这种方法质疑科学界在科学传播中的中心地位（Hilgartner, 1990）。在探究社会因素影响科学结论的轨道上，起源于英国的科学知识社会学进一步解构了科学的权威性。在这些学者看来，科学真理包含了社会建构的过程（贾鹤鹏，闫隽，2015），这引发了学者们对科学真理确定性的批判性反思（Collins, 1981; 1987）。科学知识社会学因此成为了部分学者批判公众理解科学的理论基础。例如，他们指出，一些电视科普节目通过展示科学实验来向公众介绍科研过程，但科学实验内在的不确定性在电视节目中荡然无存，展示给公众的完全是科学实验确定性的一面（Collins, 1988）。这些研究也揭示了科学传播的社会建构性，指出美国战后公众理解科学运动的勃兴，与美国科学促进会、《科学美国人》杂志以及美国科学作家协会等组织出于机构利益的推动密不可分（Lewenstein, 1992）。当然，需要指出的是，学者揭示科学真理或科学传播的社会建构性并非否定其存在的合理性，而是立足于进行中立的知识分析。

除了反思和解构科学传播的社会建构外，科学传播学者也致力于揭示在这一过程中科学界与公众之间不平等的关系，并捍卫公众依据自己的理性对各种科技问题进行判断的合理性。例如，著名科学传播学者韦恩发现，在切尔诺贝利核事故爆发后，英国政府指派的专家认定坎特伯雷地区绵羊受到核污染而不能销售，但这些基于核辐射常规情形推导出的结论，却不如当地羊农涵盖了气象、地形、植被等内容的地方性知识得出的结论更能反映实际情况（Wynne, 1992）。

依托科学社会学对科学绝对真理的解构、对科学传播的社会建构过程的揭示以及对公众理性的捍卫，批判的科学传播研究成为该领域的主流。批判的科学传播学者们强调科学传播是一系列提升公民参与科技决策的活动，科学发展需要通过与公民的对话取得公众支持（Irwin, 2001）。现在，这种公众参与科学的模型已经成为了科学传播领域最主要、甚至是最热门的研究领域（Vincent, 2014）。相关研究也显示，虽然大量科学传播研究仍以探究公众理解科学为主要内容，但对公众参与科学的探讨不断增加（朱巧燕，2015），这也显著影响着科研机构的科学传播行为（Palmer & Schibeci, 2014）。

此外，科学传播研究的另一大传统是对影响公众科技态度的社会心理因素的归因研究，关注人们如何形成对科学、科学家、技术及科技政策等对象的特定态度或

意见 (Weigold, 2001)。这一领域多年来研究甄别出包括信任、知识、风险感、收益感等31个常用的影响公众对新兴技术态度的社会心理变量 (Gupta, Fischer & Frewer, 2012)。需要指出, 解析科技态度影响因素的研究, 与对科学传播过程的批判并不矛盾, 前者通过量化的手段支持了很多批判性学者的结论, 而批判性学者则以质化研究丰富了对科技态度归因的考察变量。例如, 科学传播研究揭示了虽然人们的知识水平与其对科技的积极态度在总体上有相关性, 但这种相关性往往依技术和情景而异 (Alum, Sturgis, Tabourazi & Brunton-Smith, 2008)。

在西方, 批判的科学传播研究在奠定了公众参与科学模型在科学传播中的主导地位后, 也遭遇了很大的挑战。科学传播学者们发现, 学术界热衷于公众参与科学, 但公众对于与自己切身利益并不相关的科技议题缺乏参与的兴趣 (Horst, 2014)。此外, 公众参与科学的研究与实务也面临着如何选择公众代表、何为恰当的话题、缺乏评估手段等一系列难题 (贾鹤鹏, 2014)。在互联网时代, 亟待研究和探索如何通过网络实现公民有效参与科学 (Stilgoe, Lock & Wilsdon, 2014)。在相当程度上, 这也是因为继承了科学社会学批判思维的学者对科学传播的反思, 远大于旨在开发解决方案的实务性研究。

(三) 我国科学传播领域的发展

中国的科学传播一直有政府倡导的历史传统 (Ren & Zhai, 2014), 目前我国已经建立了包括中国科协和科技部门宣传机构在内的官方科学普及系统。据统计, 2014年全国已经有200万各种形式的科普工作者 (叶乐峰, 2015年12月1日)。中国的科普从一开始就承担着提高公民科学素质、宣传国家科技政策和科技成就的政治使命, 并得到了国家的强力支持 (贾鹤鹏, 范敬群, 2014)。对科普工作的探讨和总结, 一直是我国科学传播的主流。从2000年代初期开始, 正像西方批判的科学传播始于科技研究学者对科学中心主义的反思一样, 我国一批科技哲学、科技史的学者 (我国学科设置中没有科学社会学或科技研究) 开始呼吁以科学传播取代科普 (吴国盛, 2004), 并批评了在科普形态下信息的单向流动 (刘华杰, 2009)、宣传模式对科学报道的负面影响 (贾鹤鹏, 刘振华, 2009)、以及宣传模式越来越难以应对中国层出不穷的科技争议 (Jia & Liu, 2014)。也有一些学者通过案例研究, 显示了公众在面对核电等议题上具有的地方性智慧 (Fang, 2013)。

总体而言, 虽然我国科学传播领域的高引作者主要来自科技哲学、科技史领域的批判性学者 (Xu, Huang & Wu, 2015), 但批判性的科学传播研究在我国并没有成为主流, 对科普手段和科普过程的探讨仍然占据着中国科学传播领域最主要刊

物《科普研究》的主要位置(吴国盛, 2016)。这可能与科学在公众中仍然享有的崇高地位及我国体制密切关系(Jia & Liu, 2014)有关。

尽管如此,批判性的科学传播在科学高速发展的今日中国仍然有其用武之地,因为科学对中国社会生活已经产生了毋庸置疑的深刻而广泛的影响,而政府和企事业单位也往往通过科学为其影响到公众的政策和项目做合理性论证。需要指出的是,西方遵循科学社会学传统的批判性的科学传播研究,大多数是基于针对科学传播过程的经验研究。相比较而言,我国学者对科学传播的批判,大部分还是以反思和译介为主。这也可能由于迄今为止,科学传播与我国的主流传播学研究仍然存在相当程度的脱节(贾鹤鹏, 闫隽, 2016)。中国的科学传播最早起源于科学史与科学哲学而非传播学(田松, 2007),也影响了这个领域的发展。

二、风险传播及其与科学传播的合流

(一) 风险传播研究:从专家走向公众

诞生于20世纪70年代,与西方社会科技争议频发和公众对新兴技术的担忧密切相关,“履行孕育潜在风险的专业科技工作者和承担风险的公众之间的社会契约”(Fischhoff, 1995)的风险传播得到了快速发展。笼统地说,风险传播可以界定为“个人、组织和机构之间与风险评价、风险描述和风险管理相关的信息交流活动”(McComas, 2006)。

与科学传播依托科普实践类似,风险传播一度等同于风险教育,即告知受众哪里会有风险,其状况如何,如何正确看待风险(Leiss, 1996)。早期的风险传播研究者也强调风险的社会和政治属性,认为风险和风险评估具有特定的文化属性,如美国偏重于对风险的量化分析而德国更容易从道德立场上对风险进行考量(Jasanoff, 1987)。也有学者指出这个领域必须从科技专家与公众在风险问题上难以调和这一社会学视角考虑(Plough & Krinsky, 1987)。尽管这些学者认为,量化的风险分析不仅不会缩小这种不调和,事实上还会扩大在专家文化和大众文化间业已存在的差距,但风险传播研究的主流仍然走上了量化的评估风险感的道路。

风险传播之所以与主流的科学传播分野,重要的原因之一在于这个学科具有很强的实践导向,其开始要解决的就是教育公众正确认识并妥善应对风险。所以,尽管科学传播与风险传播在研究主题上极为重合,但后者更看重于具体的解决方案,科研机构的决策者也对此有更大的需求。另一个原因来自不同的学科传统,科学传播受到了以相对主义为标志的英国科学社会学传统的强大影响,而风险传播的一大

批重要学者，包括曾经获得诺贝尔经济学奖的Kahneman，他的学生Fischhoff及其在俄勒冈大学的同事Slovic等，都受到了系统的心理学训练，并将这种训练应用到风险传播与风险分析中。

尽管风险传播的发展历程更为注重实践，但它仍经历了从以科学界为主的风险教育到探究公众风险认知的“从我到他”的阶段。Fischhoff用比喻的手法将风险传播的发展历程总结为7个阶段：第一个阶段是以数字准确为标志的风险描述；第二个阶段为告知公众风险状况；第三个阶段为向公众解释风险；第四个阶段为告诉公众，这些风险并不可怕，他们以前已经接受了类似风险；第五个阶段为让公众认识到接受这些风险对他们有好处；第六个阶段为善待公众；第七个阶段为与公众成为伙伴（Fischhoff, 1995）。

Fischhoff这篇经典文章写于风险传播方兴未艾的1990年代中期，他总结的风险传播开始以公众为核心和伙伴的最新发展阶段，反映了这一领域的重要转型，此时研究的重点从描述和分析风险与教育公众，转向了对公众风险认知的深入探究。Slovic于1997年发表于《科学》杂志的“风险感知”（Perception of risk）一文，是这种转向的标志性研究成果。文章指出，我们的风险感知程度，与风险源的可怕程度（dreadfulness）成正相关，与对其的了解程度负相关。这篇文章中提出的风险感知度坐标（图1），成为风险传播研究的经典图谱。

（二）风险感知的影响因素

Fischhoff和Slovic等学者对公众风险感知的研究，使得风险传播研究走上了心理学研究的范式，各种心理倾向也因此被纳入到对风险感知的探究中。例如，有研究指出，人们心理上天生具有关注负面信息的倾向，这使得人类在长期的进化中更容易逃避危险。在利益纷争公开化、媒体纷纷报道负面新闻的现代民主社会，这种心理倾向空前提高了人们的风险感（Slovic, 1993）。

近20年来，西方风险传播学界对影响公众风险感知的各种因素进行了大量研究。这些研究表明，人们对一个事物或一项技术风险大小的判断，不仅仅决定于他们所获得的有关该事物的风险几率或者风险收益比，而同样决定于他们的知识、信任、价值、先前信念以及情感等各种因素的互动（Eveland & Cooper, 2013）。

需要指出的是，风险传播研究并非不关注风险的社会建构。比如，风险的社会放大框架理论强调风险通过包括媒体在内的不同的社会因素形成的放大站被逐层放大（Kasperson et al., 1988）。我国学者还在转基因议题上将人际交流作为其中的一个放大站发展了这一理论（崔波，马志浩，2013）。但即便以这一框架，其侧重

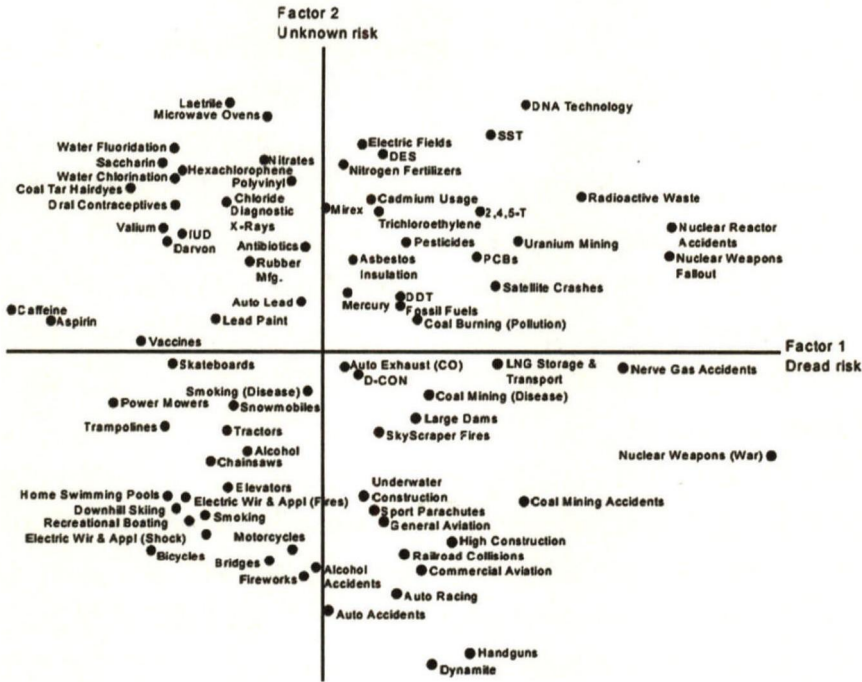


图1：风险传播的分析框架

来源：Slovic, P. (1987). Perception of risk. Science, 236(4799), 282.

点仍然是考察人们对风险的心理感知。同样，风险传播研究也并非不关注媒体，但其考察重点是检验媒体报道是加重还是减轻了人们的风险感。研究结果显示，两者之间并没有明确的线性关系，媒体报道对人们风险感知度的影响，与内容、报道程度、事件性质、报道框架、读者阅读量等都有一定关系（Wahlberg & Sjoberg, 2000）。

近年来，通过对人们认知规律和心理趋势的把握，风险感知领域取得了巨大进步。学者们援引了人类认知能力有限这一心理学基本假设，指出有限的认知资源使大多数人在日常生活中不会主动关注与其生活没有直接关系的科学（Lupia, 2013）。人们往往因为偶然原因形成了各种初始信念，继而用这些初始信念快速判断而非仔细鉴别科技信息（Druckman & Bolsen, 2011）。

不仅初始信念如此，人们对科学事务的风险认知，也受到诸多心理因素的影响。如研究显示，当人们对新兴科技感到无所适从的时候，总是更愿意相信容易理解的表述而较少相信有很多专业名词的叙述（Scharrer, Britt, Stadler & Bromme,

2013)。

尽管风险传播研究的主流范式是心理学,但西方风险传播研究中并不缺乏源于哲学、社会学、人类学和文化研究等领域的对风险的批判性反思。Beck的《风险社会》一书就是这种视角的主要思想资源。在他看来,以科学技术的高速发展为特征的现代性在消除人类传统困难时,系统性地制造了更多难以控制的风险。风险恰恰是由现代性自身所引入的处理危险的一种系统方式(Beck, 1992: 21)。贝克进而认为,现代社会已经从财富的分配转向了对风险的分配,风险更多集中在弱势群体身上。弱势并不仅仅指的是人们占有更少的财富或权力,也包括知识,后者经常更加重要(Beck, 1992: 51-84)。正是在风险分配及其肇因上,贝克的危险社会理论与风险传播研究有了结合点。

但是,主流风险传播学者们关注相对宏观的社会政治因素,其落脚点仍然是这些因素对人们风险感知的影响这一社会心理学范式。相比较而言,以《风险社会》为代表的批判性的哲学和社会学视角,并没有成为风险传播的主流。例如,研究者注意到在气候变化被不断政治化的情况下,人们对气候变化风险的态度与(美国的)党派属性非常相关(Kahan, Jenkins-Smith & Braman, 2011)。风险传播的学者也关注公众参与风险决策,并开始探索诸如公众参与、信息开放等因素对公众风险意识的影响,但迄今为止仍缺乏有影响的公众参与风险管理的研究(McComas, Arvai & Besley, 2009)。

主流风险传播学者经常与科学传播中探究影响公众科技态度的研究合流,共同探讨决定人们对新兴技术接受度的社会心理因素。近年来,主流风险传播学者积极探索人类注意力、人类认知习惯和政治立场等因素对人们科技态度的影响,这对主流的科学传播研究也是一个重要补充。但他们更关注“参与”这一行为会对人们认知和行为产生的影响。在认知上讲,公众可以在与科学家的直接交流中,更信任科学家、拉近双方的价值立场、给予更多的注意力资源对待科学问题,同时减少对新兴科技风险的认知资源,相应增加了对其收益的认知资源(Dietz, 2013)。

(三) 我国的风险传播研究

随着中国社会转型的深入推进,包括食品安全、环境污染及各种公共安全等风险事件频发,贝克的“风险社会”成为描述当下的常用概念。相对于海外主流的风险感知及其影响因素分析,国内较多侧重传播机制、风险管理等实务应用研究(上海交通大学舆情研究实验室, 2012: 53),而较少涉及风险感知(贾鹤鹏, 范敬群, 闫隽, 2015)。这种相对宏观和功能性的取向,部分可能源于中国风险传播特殊的社会

情境和核心问题,例如当下社会很多“低风险”项目引发了“社会高风险”感知,这必须结合我国宏观制度结构的背景分析(曾繁旭,戴佳,2015)。

近年来,学者在核电(邓理峰,涂胜彬,2016;张乐,童星,2014)、转基因(崔波,马志浩,2013)和食品安全(范春梅,贾建民,李华强,2012)等议题上研究了导致公众对特定技术风险接受度的肇因。研究发现,知识与风险技术的距离、情感、教育程度及其所体现的社会地位以及性别等都在特定风险技术接受度上发挥作用。以距离感为衡量因素的“避邻情节”在核电和PX项目等议题上得到了较为广泛的研究。

中国风险传播学者对风险感的研究,与Eveland和Cooper的研究(2013)揭示的知识、信任、价值、先前信念以及情感等各种对风险感的影响因素,以及Kasperson等人的研究(1988)揭示的风险的社会放大框架相比,既有相同点也有很大的不同。就影响风险感的因素而言,知识和情感都得到了考察,但从发表文献来看,我国学者对体制性信任这一决定风险感的最常见因素的实证考察并不多,我国学者普遍缺乏对此前信念或注意力等认知因素的考察。就风险的社会放大框架而言,绝大多数中国学者的研究着力于探讨放大风险的社会因素或不同“放大器”的表现,特别是新媒体和社交媒体发挥的作用,但对个人的风险感被放大与否及其效果却鲜有涉猎。中国研究者更侧重宏观和功能性的阐释,相对忽视个体层面的实证研究。

此外,在我国,风险传播常常和危机传播相混用,因此有必要对两者的区别和联系进行澄清。从研究取向上看,风险传播更多吸收了心理学的理论,关注个体受众的心理认知,强调交流和对话——在这个意义上,国内学者较少使用风险传播,较多使用“风险沟通”一词。在中文语境中,风险沟通更加强调传播者的主动行为,也更加侧重于研究对政策制定的意义,而危机传播则从公共关系和管理学中汲取理论,旨在化解危机维护形象,侧重对危机的管理和控制。从时态上看,风险传播侧重对未来潜在的危险、威胁和危机分析,属于“事前管理”;而危机管理则多为企业或组织的危机处理,可以看作“事后控制”(曾来海,2011)。从目标受众上看,风险传播聚焦在个体行为改变,而危机传播则可以应用在个体、社区和区域层面的行为(Rogers & Pearce, 2016)。同时,风险传播和危机传播都致力于减少危害的可能性或程度,且都通过媒体告知大众信息,鉴于其互补性,学者们提出了一个将两者整合的危机和紧急风险传播模式(crisis and emergency risk communication,简称CERC)(Reynolds & Seeger, 2005)。

然而,正如危机传播在中国本土化的政治文化背景下凸显了政府的视角

(Huang, Wu & Cheng, 2016), 风险传播从心理认知到宏观管理的转化所体现的中国社会的特殊语境, 也为我们提供了丰富的研究机遇和理论突破的可能性。例如, 体制性信任是西方风险传播、科学传播学者经常利用的一个变量, 但在西方, 这个变量基本上只考察公众对相关科研机构或企业的信任度 (Gameroa et al., 2011), 而我国的很多科技争议, 往往与人们对宏观社会管理体制和政府信任度更有关 (贾鹤鹏, 范敬群, 闫隽, 2015)。

三、健康传播与说服理论

(一) 健康传播的社会营销

健康传播的社会实践源于社会发展对普及公共卫生知识的需求, 但其作为一个学科的诞生, 则是由于社会营销在该领域的广泛应用 (Thomas, 2006)。一方面, 学者们发现, 掌握健康知识不足以确保人们采取健康的行为, 因为大部分公共卫生或医学研究的知识都是基于人口层面, 很难直接转化成为对个人有意义的信息。例如, 美国烟民40岁时死于肺癌的绝对几率是十万分之十一, 这一比例很难对有烟瘾的人构成足够的震慑力 (Jeffery, 1989)。另一方面, 对公共资金进行评估的需求也推动了健康传播中广泛采取社会营销的手段。对于决策者而言, 投入健康传播的目的就是要改善公共卫生指标 (Hornik, 2002)。通过借鉴商业广告和商品营销, 更有可能改善公共卫生和健康行为。

在这种实践推动下, 从70年代末开始, 学者们陆续创办了一批相关刊物, 包括1978年创刊的《健康心理学》(Health Psychology)、1989年创刊的《健康传播》(Health Communication)、1996年创刊的《健康传播学刊》(Journal of Health Communication), 以及2009年问世的《健康与大众传播期刊》(Journal of Health & Mass Communication)。这些刊物的创办, 标志着健康传播作为一门学科得以确立。虽然健康传播是多学科交融的产物, 但致力于推动公众采纳健康行为的各种说服理论, 始终处于这门年轻的学科的理论核心 (Parrott & Kreuter, 2011), 这从某种程度上也延续了健康传播中社会营销的初衷和旨趣。

健康传播研究中广泛应用的行为改变模型包括健康信仰模型 (health belief model)、社会认知理论 (social cognitive model) 和推理性行动理论 (theory of reasoned action) (Hornik, 2002)。健康信仰模型的四个主要理论构成为: (1) 强调被传播者对疾病的易感性; (2) 强调疾病或不健康行为的严重性; (3) 健康行为的风险与收益; (4) 健康动机。公众是否采纳健康行为是这四个因素交织在

一起的产物 (Rosenstock, 1974)。社会认知理论则包括对采纳健康行为的积极后果的认可和相信自己可以实施此行为的自我效能 (Bandura, 1990)。推理性行动理论认为,人们是否采纳健康行为,取决于他们的动机,而动机又决定于他们对这一行为的态度和主观规范 (subjective norms),也就是行动者自身是否感受到这种规范 (Fishbein & Ajzen, 1980)。提出推理性行动理论的Ajzen又在此基础上发展了计划行为理论 (theory of planned behavior),增添了可感知的行为控制能力作为预测动机的变量 (Ajzen, 1985)。

以上行为改变理论模型植根于后实证主义与社会心理学,旨在基于建构变量探讨信息和认知、态度和行为之间的关系 (Dutta & Zoller, 2008),在此基础上根据被传播对象的薄弱环节来做出公共卫生的干预措施。这不仅有学术传统的影响,从具体的社会实践看,健康传播之所以能快速成长就是因为政府和相关组织的经费支持 (Atkin & Marshall, 1996),导致了这个领域的研究具有很强的实践导向,因此研究者会更侧重基于媒介信息,积极参与到健康教育和活动的开发设计中。

(二) 健康传播:从媒体到社会

除了各种说服理论外,健康传播研究在健康行为的阶段性特征、媒体效果以及健康干涉措施评估方面都取得了很大进展。相对而言,这些方面是科学传播和风险传播的主流研究比较缺乏的,当然,这也是由于健康传播具有更加明确的行为干涉对象和更易衡量的效果。

在应用各种说服理论过程中,健康传播学者发现,在采纳健康行为的不同阶段,人们的动机和效能是不一样的,并由此发展了健康行为的阶段性模型 (stages model),从而针对不同阶段的特点“对症下药” (DiClemente et al., 1991)。在此基础上,学者进一步探索了针对健康行为的不同阶段,应该依据不同说服理论 (Slater, 1999)。

以媒体效果而论,多年来的健康传播基于大量的数据,证明了通过大规模媒体投放,可以促进青少年戒烟、使用避孕套、减少酗酒 (Salmon & Atkin, 2003);但也有不成功的例子,如美国国会批准的累计金额高达10亿美元的高中生减少大麻使用项目就难以看出特定收效 (Wakefield, Loken & Hornik, 2010)。相关研究表明,烟草厂商和酒类厂商做的青少年请勿吸烟(饮酒)的广告起到了相反的效果,反而诱导了他们尝试烟酒 (Pierce, Lee & Gilpin, 1994; Snyder et al., 2006)。跟踪性研究也证明,影视中的吸烟镜头或性行为也会导致青少年吸烟率增加 (Dalton et al.2003),或增加高中生性行为 (Brown et al., 2006)。

效果研究和说服研究将研究重点放在个体身上,但作为社会动物,人不可能不受到外界环境的影响。尽管相关健康传播研究试图将环境因素纳入考量,但大部分仍然是将其内化为心理感知变量,而对于文化等相对复杂抽象的因素则难以考核。近些年来,从文化、诠释和批判路径关注健康传播中的意义、权力和社会等研究也逐渐增多(张礪元,2014:278-281)。例如学者们开始关注诸如政治立场等因素如何影响叙述性文体(narrative)的说服效果,后者是近年来健康传播的关注热点,即从传统的陈述科学事实来说服人采取健康行为,转变到以情感或情节来打动受众(Cappella,2006)。

(三) 我国的健康传播研究

1999年,领域内权威期刊《健康传播》(Health Communication)编辑了中国健康传播的特刊,指出“健康传播领域的学者对于中国的情况知之甚少,而对中国而言将传播学和健康结合起来还是一个非常新鲜的话题”(Smith,1999),这次专刊可以看作是对中国健康传播的尝试性探索。2014年,鉴于中国面临的越来越多的健康议题以及新媒体在其中发挥的作用,《中华传播学刊》(Chinese Journal of Communication)也编辑了健康传播特刊,旨在强调其紧急性和必要性(Bresnahan & Zhang,2014)。

尽管中国的健康传播研究已引起了海外学术圈的关注,但我国的健康传播总体上发展缓慢。“健康传播的概念直到90年代初方在大陆得以明确”,但早期的研究者多为公共卫生人员,传播学者在这个领域是缺席的(韩纲,2004)。该领域在本世纪的第一个十年并未取得较大发展,相关研究显示我国健康传播总体上仍然是高度的实践应用导向,新闻传播学者“尚未大规模介入健康传播研究”(喻国明,路建楠,2011)。另一项基于2002年至2011年新闻传播学领域6本CSSCI期刊的内容分析也佐证了以上观点,大量研究仍然集中在相关健康议题的媒体报道,过半的研究缺乏严谨的方法和清晰的理论框架(Tai, Zhang, Wang & Lin, 2013)。

近年来,新媒体在健康传播中的应用(胡百精,2012;陈虹,梁俊民,2013)、传播者形象构建(翁昌寿,2012)、政府公共卫生项目分析(涂光晋,张媛媛,2012),以及医患关系(戴元光,韩瑞霞,2012)等逐渐得到关注。但是,由于中国的国情、传播学者路径偏好及大规模调研和实验等研究资源的缺乏导致我国健康传播较少涉及传播效果和说服理论,我国学者更侧重于传播结构、传播者角色和传播文化因素等社会学视角(吴迪,2014)。也正因为如此,2015年《国际新闻界》编辑的“健康传播”专刊的首篇论文,强调这个领域中理论关照和实证研究

的重要性(闫婧,李喜根,2015)。

尽管我国传播学者较少从社会化营销和说服理论的角度探讨健康传播,但这并不意味着这一西方健康传播研究的主流研究路线在中国语境下适用性不足。在当代中国,如计划生育等依靠国家权力来执行的健康政策正在逐渐退出历史舞台,在疫苗接种、戒烟以及减少高热量和高盐量摄入等饮食领域,政府卫生行政部门和医学界(特别是公共卫生界)同样需要依靠说服手段来劝导公众采纳健康行为。在这方面,我国的传播学者亟需与公共卫生学者和政府部门合作研究,发掘适合我国国情的影响健康传播效果的变量和理论模型。

四、科学传播、风险传播、健康传播与中国传播学研究

(一) 科学传播、风险传播与健康传播主流研究路线的异同

通过上述分析,我们看到科学传播、风险传播与健康传播的起步、发展和成熟都受到了特定的学术传统和社会环境的影响。表1从社会背景、学术传统、主要议题、常用研究方法、代表性理论等角度对比了这三个领域主流研究路线的异同。

在取得进展的同时,科学传播、风险传播与健康传播的主流研究范式也面临着阶段性的发展障碍。例如,科学传播在反思和解构科学主义的科学社会学影响下,首要关注的问题是在科学知识的中心地位难以动摇的情况下,如何确保公众在科学发展的问题上行使自己的正当权利,其面临的挑战在于公众参与科学的实践可行性。风险传播的落脚点在于人们的风险感知,但这种风险感知如何影响公众参与风险管理仍没有被充分探索(McComas, Arvai & Besley, 2009)。健康传播基于社会营销的传统和实践的需求侧重于说服理论,但对社会因素对健康行为影响的探讨仍然不够全面。无疑,学科之间的交融,以及科学传播、风险传播与健康传播与主流传播学的互动,有助于这些学科克服其发展的障碍。

(二) 科学传播、风险传播与健康传播在我国的研究机遇

基于本文的分析,我们认为系统梳理科学传播、风险传播与健康传播的主流研究路线的发展和异同对我国传播学者开展相关研究很有裨益。这主要体现在如下三个方面:

首先,了解这些学科的发展及其局限性对发展我国的科学传播、风险传播与健康传播大有裨益。了解各个学科的学术脉络及影响其发展的社会、体制、学术因素,有助于我们定位自己的选题、实现国际发表和更好地与国际接轨。此外,对比国际的发展,就研究选题而言,中国尚没有回答科学、风险与健康传播的很多基本

表1：西方科学传播、风险传播与健康传播主流研究路线的区别

学科	社会与体制背景	学术传统	主要议题	常用方法	代表性理论	核心期刊
科学传播	1.公众质疑科学，学者反思科学发展；政府和科学界许可提升公众支持； 2.研究资助较少，以社会科学基础研究为主。	科学社会学；科学知识社会学；社会心理学	质疑科学中心观；公众参与科学；公众科技态度探究；公众科学素养衡量	访谈与案例分析（焦点小组较多），公众调查，媒体内容分析等等	公众参与科学；公民认识论；科学媒体化	Science Communication; Public Understanding of Science; Journal of Science Communication
风险传播	1.公众质疑科技发展；政府和科技部门、企业希望降低公众抵制，提升公众对相关议题的支持； 2.获得科技界大量研究经费资助。	社会心理学；认知心理学；行为心理学；社会学与管理学	公众风险感知；媒介（风险）效果；风险管理治理	实验法，公众调查，媒体内容分析等等	风险不对等原则；风险信息获取与处理模型；风险的社会放大框架；动机性推理；信任公共机制理论	Risk Analysis; Journal of Risk Research
健康传播	1.提高公共卫生水平，改善公共卫生行为，促进公众知识获取； 2.获得政府、公共卫生领域和基金会的大量经费支持。	社会心理学；认知心理学；行为心理学；社会学；人类学（尤其是医疗人类学）	公众健康行为；公众健康知识获取；媒介对健康行为影响；健康营销；健康素养	大样本公共卫生调查，实验，结合实验的公众调查，媒体内容分析，访谈（焦点小组较常见）	健康信仰模型；社会认知理论；推理性行动理论；健康行为的阶段性模型	Health Communication; Journal of Health Communication

问题。例如，我们尚没有中国媒体如何报道科学和特定健康问题的系统的经验研究。由于中国国情与这些学科发展的土壤并不一致，因而对这些经典问题的解答，也会有助于丰富这些学科的发展。同时，在创造性地应用这些学科既定理论的同时，我们也能更清楚地了解自己的情况。

其次，这些学科对一些重要议题的归因考察，仍局限在西方的语境，中国的情况不仅能拓展其现有变量的理论蕴涵，也有助于发掘新的变量和变量关系。如体制性信任在中国无疑应该包括对宏观体制的信任度；政治立场则需要跳出美国两党对立意识形态的量表；知识程度在西方后工业社会对人们的科技和健康态度发挥的作用可能越来越小，但对于中国公众，这可能仍然是一个重要的影响变量。中国社会的独特国情也可能发掘新的变量，如对传统文化的态度可能会与科技态度和健康行为存在关联，发掘这些新的变量也会对现有变量做出发展，如中国的文化保守主义者可能在看待社会规范方面与西方并不相同。

第三,在西方,科学传播、风险传播与健康传播的主流研究路线在发展过程中都遭遇了一些障碍,如公众如何参与科学、风险管理以及公共卫生决策等。这些障碍的共性之一就是在公众参与的道义正当性和专业领域必然具有的专家对治理的垄断性之间的张力。我国在这些遭遇障碍的方面的理论和实践探索才刚刚起步。为此,我们有必要未雨绸缪地在论证公众参与的必要性的同时,也对其可行性进行探讨。而另一方面,中国特定的社会语境,如国家在科学和公共卫生事业中的强大作用,是否会有助于弥补西方体制下公民参与的不足?这也有待我国学者的进一步探究。实际上,已经有研究在比较中西媒体对麻疹报道后,认为中国的报道更有助于调动公民支持疫苗接种(Ren, Peters, Allgaier & Lo, 2014)。中国强大的国家动员能力,是否会促进公民对科学健康环境事务的有效参与?抑或相反?中国特定的政治体制是否会导致形式上的公众参与与实际的政策效果必然存在差距?此外,相比西方的议政式公民参与,我国当代很多大规模群体性事件是由与环境与健康相关的科技问题引发。探索多种形式的公民参与,也有助于丰富公众参与科学、风险管理以及公共卫生决策的理论与实践。

虽然从梳理科学传播、风险传播和健康传播的国际主流路线的角度,我们可以发现很多有待中国传播学者挖掘的议题,但同时我们也要看到,当下中国在科学议题传播、风险议题参与及沟通、以及健康事件传播等方面都面临着困境。比如,公众对转基因的抵制、民众对PX化工厂和垃圾焚烧设施建设的抗议以及医患关系的持续紧张,并没有随着传播学者对这类议题的广泛研究而有所改善。学者甚至认为,信任缺失已经深深嵌入中国制度结构和社会心理中,而政府和机构倚重专家知识和权威宣传更是导致传播主体之间出现深刻的裂痕,使得风险沟通几乎成为一个死结(曾繁旭,戴佳,2015)。

的确,中国当下的科学传播、风险传播和健康传播面临的困境与制度欠缺密不可分,但从另外一个视角着眼,我们会发现,我国学者致力于为这些方面的传播难题提供解决方案的研究偏好,可能让我们忽视了在理论层面深入挖掘各种传播困境中个体受众的行为及广泛而复杂的影响因素。例如,以转基因为例,一方面是公众闻“转”色变,另一方面则是中国转基因木瓜、转基因大豆油的销量从未因“反转”而受到影响。这其中体现的公众的显性态度与实际行为之间的关系,值得我国科学传播或风险传播学者深入挖掘。再比如,信任缺失导致人们拒绝相信“转基因无害”的科学结论,但从已发表文献看,信任因素在公众对核电的态度中所发挥的作用却并不十分显著,而在另一个潜在的风险科技纳米技术上,则几乎看不到信任

与接受度的关系。这说明,体制性信任固然对风险沟通非常重要,但却不是唯一重要的变量。因而,单纯以体制不合理导致的信任缺失作为科学传播、风险传播或健康传播面临的死结,并不是一个无可置疑的结论。

只有深入研究科学传播、风险传播和健康传播的理论及其与中国实践的关系,并积极利用各种新的传播学理论和研究方法,尤其是利用涉及注意力、信息处理模式等认知理论和方法,我们才能对当下中国在科学议题传播、风险议题参与及沟通、以及健康事件传播等方面的困境有更加系统的把握和更加可行的(即便不是及时的和最终的)解决方案。而这一研究过程,也是我们创立和发展属于中国自己的科学传播、风险传播和健康传播理论的机遇所在。

(责任编辑:熊壮)

引用文献 [Reference]

- 陈虹,梁俊民(2013). 新媒体环境下健康传播发展机遇与挑战.《新闻记者》,(5), 60-65.
[Chen, Hong & Liang, Junmin (2013). Opportunities and challenges for health communication research in the new media environment. *Journalism Review*, (5), 60-65.]
- 崔波,马志浩(2013). 人际传播对风险感知的影响:以转基因食品为个案.《新闻与传播研究》,(9), 5-20.
[Cui, Bo & Ma, Zhihao (2013). Interpersonal communication's impact on perception of risks and benefits: a case study of genetically modified food. *Journalism & Communication*, (9), 5-20.]
- 戴元光,韩瑞霞(2012). 我国当前医患关系的现状、问题及原因——基于健康传播视角的实证分析.《新闻记者》,(4), 12-20.
[Dai, Yuanguang & Han, Ruixia(2012). The current situation, problems and causes of doctor-patient relationship in China: an empirical analysis from the perspective of health communication. *Journalism Review*, (4), 12-20.]
- 邓理峰,涂胜彬(2016). 青年学生的核电认知、态度及核电科普偏好——基于广州大学城的调查.《科普研究》,(1), 69-74, 81.
[Deng, Lifeng & Tu, Shengbin (2016). A research on college students' perception of and attitudes toward nuclear power: based on a survey from Guangzhou university city. *Studies on Science Popularization*, (1), 69-74, 81.]
- 范春梅,贾建民,李华强(2012). 食品安全事件中的公众风险感知及应对行为研究——以问题奶粉事件为例.《管理评论》,(1), 163-168.
[Fan, Chunmei., Jia, Jianmin., & Li, Huaqiang (2012). Research on public's perception of risk and coping behavior in food incidents. *Management Review*, (1), 163-168.]
- 82 韩纲,(2014). 传播学者的缺席:中国大陆健康传播研究十二年——一种历史视角.《新闻与传播研

究》, (1), 64-70.

[Han, Gang (2014). Absence of communication researchers: 12 years study of health communication in mainland China. *Journalism & Communication*, (1), 64-70.]

胡百精(2012). 健康传播观念创新与范式转换——兼论新媒体时代公共传播的困境与解决方案. 《国际新闻界》, (6), 6-10.

[Hu, Baijing (2012). Innovation and paradigm shift in health communication: A solution to conundrum of public communication in the era of new media. *Chinese Journal of Journalism and Communication*, (6), 6-10.]

贾鹤鹏(2014). 谁是公众,如何参与,何为共识?——反思公众参与科学模型及其面临的挑战. 《自然辩证法研究》, (11), 55-60.

[Jia, Hepeng (2014). Who is the public, how to engage with, and what is the consensus? reflections on public engagement with science. *Studies in Dialectics of Nature*, (11), 55-60.]

贾鹤鹏,范敬群(2014). 科学传播:从普及科学到公众参与的挑战. 载詹正茂主编,《中国科学传播报告(2013-2014)》. 北京:社会科学文献出版社.

[Jia, Hepeng & Fan, Jingqun (2014). Scientific communication: the challenge from popularization of science to public participation. In Zhan, Zhengmao (ed.), Annual report on science communication of China (2013-2014). *Beijing: Social Science Academic Press.*]

贾鹤鹏,范敬群,闫隽(2015). 知识、信任与价值在风险传播中的互动——以转基因争议为例. 《当代传播》, (3), 99-101.

[Jia, Hepeng., Fan, Jingqun., & Yan Jun (2015). The interactions between knowledge, trust and values in risk communication: a case of GM disputes. *Contemporary Communication*, (3), 99-101.]

贾鹤鹏,刘振华(2009). 科研宣传与大众传媒的脱节——对中国科研机构传播体制的定量和定性分析. 《科普研究》, (1), 17-23.

[Jia, Hepeng & Liu, Zhenhua (2009). The disconnection between scientific propaganda and mass media: the quantitative and qualitative analysis of dissemination systems of science institutions in China. *Studies on Science Popularization*, (1), 17-23.]

贾鹤鹏,张志安(2015). 新闻传播研究的国际发表与中国问题——基于SSCI数据库的研究. 《新闻大学》, (3), 10-16.

[Jia, Hepeng & Zhang, Zhian (2015). International publications of journalism and communication research and Chinese issues: an SSCI bibliometrics study. *Journalism Bimonthly*, (03), 10-16.]

贾鹤鹏,闫隽(2016). 科学传播的理论发展与中国科学传播的机遇. 载中国社科院新闻与传播研究所编,《中国新闻传播学年鉴2015》. 北京:中国社会科学出版社.

[Jia, Hepeng & Yan Jun (2016). The theoretical development of scientific communication and the opportunity for China. In Institute of Journalism and Communication Studies of CASS

- (ed.). *China journalism and communication yearbook 2015*. Beijing: Social Science Academic Press.]
- 李大光(2015).《科学传播简史》.北京:中国科学技术出版社.
- [Li, Daguang (2015). *A brief history of science communication*. Beijing: Science and Technology of China Press.]
- 石顺科(2007). 英文“科普”称谓探识.《科普研究》,(2), 62-66.
- [Shi, shunke (2007). Exploring “popularization of science” in English. *Studies on Science Popularization*, (2), 62-66]
- 田松(2007). 科学传播——一个新兴的学术领域.《新闻与传播研究》,(2), 81-90.
- [Tian, Song (2007). The science communication: a new academic filed. *Journalism & Communication*, (2), 81-90.]
- 涂光晋,张媛媛(2012). 中国健康传播运动实践研究.《国际新闻界》,(6), 11-18.
- [Tu, Guangjin & Zhang, Yuanyuan (2012). Research on the practice of health campaign in China. *Chinese Journal of Journalism and Communication*, (6), 11-18.]
- 翁昌寿(2012). 健康风险沟通中的传播者形象构建——以甲型 H1N1 流感为例.《国际新闻界》,(6), 19-24.
- [Weng, Changshou (2012). The image of communicators in health risk communication: a case study of H1N1 flu. *Chinese Journal of Journalism and Communication*, (6), 19-24.]
- 吴迪(2014). 健康传播发展的三个理论维度.《当代传播》,(4), 48-50.
- [Wu, Di (2014). Tree theoretical dimensions of the development of health communication research. *Contemporary Communication*, (4), 48-50.]
- 吴国盛(2004). 科学走向传播.《科学中国人》,(1), 10-11.
- [Wu, Gunagsheng (2004). Science moves towards communication. *Scientific Chinese*, (1), 10-11]
- 吴国盛(2016). 当代中国的科学传播.《自然辩证法通讯》,(2), 1-6.
- [Wu, Gunagsheng (2016). Science communication in contemporary China. *Journal of Dialectics of Nature*, (2), 1-6.]
- 向芬(2016年1月21日). 反思与超越2015年新闻传播学研究综述. 检索于http://www.cssn.cn/zx/201601/t20160121_2836530.shtml.
- [Xiang, Fen (Jan.21,2016). *Reflection and surmounting: the review of journalism and communication research in 2015*. Retrieved from http://www.cssn.cn/zx/201601/t20160121_2836530.shtml.]
- 上海交通大学舆情研究实验室(2012). 风险沟通研究的进路、议题与视角. 载谢耘耕, 陈虹(主编),《新媒体与社会》(第三辑). 北京:社会科学文献出版社.
- [Public Opinion Research Laboratory of Shanghai Jiao Tong University (2012). Approaches, issues and standpoints: a research of risk communication. In Xie, Yungeng & Chen, Hong (eds.),

- New media and society (No.3)*. Beijing: Social Science Academic Press.]
- 闫婧,李喜根(2015). 健康传播研究的理论关照、模型构建与创新要素.《国际新闻界》,(11),6-20.
- [Yan, Jing & Li, Xigen (2015). Theoretical innovation and model construction in health communication research. *Chinese Journal of Journalism and Communication*, (11), 6-20.]
- 叶乐峰(2015年12月1日). 科技部发布2014年度全国科普统计数据.《光明日报》,6.
- [Ye, Lefeng (Dec.1, 2015). Ministry of Science and Technology issued national popular science statistics in 2014. *Guangming Daily*, 6.]
- 英国皇家学会(2004).《公众理解科学》(唐英英译).北京:北京理工大学出版社(原著出版于1985年).
- [The Royal Society (2004). *The public understanding of science.(Trans.)*. Beijing: Beijing Institute of Technology Press (Original work published 1985).]
- 喻国明,路建楠(2011). 中国健康传播的研究现状、问题及走向.《当代传播》,(1),12-13.
- [Yu, Guoming & Lu, Jiannan (2011). The current situation, problems and future of Chinese health communication research. *Contemporary Communications*, (1), 12-13.]
- 曾繁旭,戴佳(2015). 中国式风险传播:语境、脉络与问题.《西南民族大学学报》(人文社会科学版),(4),185-189.
- [Zeng, Fanxu & Dai Jia (2015). Chinese risk communication: contexts and problems. *Journal of Southwest University for Nationalities (Humanities and Social Science)*, (4), 185-189.]
- 曾来海(2011). 风险传播与危机传播关系的辨析.《新闻世界》,(11),20-21.
- [Zeng, Laihai (2011). The relationship between risk communication and crisis communication. *News World*, (11), 20-21.]
- 张乐,童星(2014). 公众的“核邻避情结”及其影响因素分析.《社会科学研究》,(1),105-111.
- [Zhang, Le & Tong, Xing (2014). Analysis on public's "not-in-my-backyard" complex on nuclear power plants and its influence factors. *Social Science Research*, (1), 105-111.]
- 张嬿元(2014). 健康传播研究的框架与走向, 载洪浚浩(主编),《传播学新趋势》(上).北京:清华大学出版社.
- [Zhang, Liyuan (2014). The framework and future of health communication research. In Hong Junhao (ed.), *New trends in communication studies (Vol.1)*. Beijing: Tsinghua University Press.]
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: a theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (eds.), *Action control: from cognition to behavior*. Berlin: Springer-Verlag.
- Alum, N., Sturgis, P., Tabourazi, D., & Brunton-Smith, I. (2008). Science knowledge and attitudes across cultures: A meta-analysis. *Public Understanding of Science*, 17(1), 35-54.
- Atkin, C., & Marshall, A. (1996). Health communication. In M. B. Salwen & D.W. Stacks (eds.), *An integrated approach to communication theory and research*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Bandura, A. (1990). Perceived self-efficacy in the exercise of control over AIDS infection. *Evaluation and Program Planning*, 13(1), 9-17.
- Bauer, M. W. (2009). The evolution of public understanding of science—discourse and comparative evidence. *Science Technology & Society*, 14(2), 221-240.
- Beck, U. (1992). *Risk Society: towards a new modernity*. London: Sage.
- Bresnahan, M., & Zhuang, J. (2014). The urgency and necessity for health communication research in China. *Chinese Journal of Communication*, 7(3), 259-266.
- Brossard, D., & Lewenstein, B. V. (2009). A critical appraisal of models of public understanding of science. In L. A. Kahlor & P. Stout (eds.), *Communicating science: new agendas in communication*. New York: Taylor and Francis.
- Brown, J. D., L'Engle, K. L., Pardun, C. J., Guo, G., Kenneavy, K., & Jackson, C. (2006). Sexy media matter: exposure to sexual content in music, movies, television, and magazines predicts black and white adolescents' sexual behavior. *Pediatrics*, 117, 1018-1027.
- Cappella, J. N. (2006). Integrating message effects and behavior change theories: organizing comments and unanswered questions. *Journal of Communication*, 56(1), 265-279.
- Collins, H. M. (1981). Stages in the empirical programme of relativism. *Social Studies of Science*, 11(1), 3-10.
- Collins, H. M. (1987). Certainty and the public understanding of science: science on television. *Social Studies of Science*, 17(4), 689-713
- Collins, H. M. (1988). Public experiments and displays of virtuosity: the core-set revisited. *Social Studies of Science*, 18(4), 725-748.
- Dalton, M. A., Sargent, J. D., Beach, M. L., Titus-Ernstoff, L., Gibson, J. J., Ahrens, M. B., Tickle, J. J., & Heatherton, T. F. (2003). Effect of viewing smoking in movies on adolescent smoking initiation: a cohort study. *The Lancet*, 362(9380), 281-285.
- DiClemente, C. C., Prochaska, J. O., Fairhurst, S. K., Velicer, W. F., Velasquez, M. M., & Rossi, J. S. (1991). The process of smoking cessation: An analysis of precontemplation, contemplation, and preparation stages of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59(2), 295-304.
- Dietz, T. (2013). Bringing values and deliberation to science communication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110 (3), 14081-14087.
- Druckman, J. N., & Bolsen, T. (2011). Framing, motivated reasoning, and opinions about emergent technologies. *Journal of Communication*, 61(4), 659-688.
- Dutta, M. J., & Zoller, H. M. (2008). Theoretical foundations: interpretive, critical and cultural approaches to health communication. In H. M. Zoller & M. J. Dutta (eds.), *Emerging perspectives in health communication*. New York: Routledge.
- Eveland, P. W., & Cooper, K. E. (2013). An integrated model of communication influence on beliefs. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110 (3), 14088-14095.

- Fang, X. (2013). Local people's understanding of risk from civil nuclear power in the Chinese context. *Public Understanding of Science*, 23(3), 283-298.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Fischhoff, B. (1995). Risk perception and communication unplugged: twenty years of process. *Risk Analysis*, 15(2), 137-145.
- Gameroa, N., Espluga, J., Prades, A., Oltra, C., Solá, R., & Farré, J. (2011). Institutional dimensions underlying public trust in information on technological risk. *Journal of Risk Research*, 14(6), 685-702.
- Gupta, N., Fischer, A. R., & Frewer, L. J. (2012). Socio-psychological determinants of public acceptance of technologies: a review. *Public Understanding of Science*, 21(7), 782-795.
- Hilgartner, S. (1990). The dominant view of popularization: conceptual problems, political uses. *Social Studies of Science*, 20(3), 519-539.
- Hornik, R. C. (2002). Introduction. In R. C. Hornik (ed.), *Public health communication: evidence for behavior change*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Horst, M. (2014). On the weakness of strong ties. *Public Understanding of Science*, 23(1), 43-47.
- Huang, Y. H.C., Wu, F., & Cheng, Y. (2016). Crisis communication in context: cultural and political influences underpinning Chinese public relations practice. *Public Relations Review*, 42(1), 201-213.
- Irwin, A. (2001). Constructing the scientific citizen: Science and democracy in the biosciences. *Public Understanding of Science*, 10(1):1-18.
- Jasanoff, S. (1987). Cultural aspects of risk assessment in Britain and the United States. In B. B. Johnson & V.T. Covello (eds.), *The social and cultural construction of risk*. Dordrecht : D. Reidel.
- Jeffery, R. (1989). Risk behaviors and health: contrasting individual and population perspectives. *American Psychologist*, 44(9), 1194-1202.
- Jia, H., & Liu, L. (2014). Unbalanced progress: The hard road from science popularisation to public engagement with science in China. *Public Understanding of Science*, 23(1), 32-37.
- Kahan, D. M., Jenkins-Smith, H., & Braman, D. (2011). Cultural cognition of scientific consensus. *Journal of Risk Research*, 14(2), 147-174.
- Kasperson, R. E., et al. (1988). The social amplification of risk: a conceptual framework. *Risk Analysis*, 8(2), 177-187.
- Leiss, W. (1996). Three phases in the evolution of risk communication practice. *The Annals of AAPSS*, 545(1), 85-94.
- Lewenstein, B. V. (1992). The meaning of 'public understanding of science' in the United States after World War II. *Public Understanding of Science*, 1(1), 45-68.
- Lupia, A. (2013). Communicating science in politicized environments. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(3), 14048-14054.

- McComas, K. A. (2006). Defining moments in risk communication research: 1996-2005. *Journal of Health Communication*, 11(1), 75-91.
- McComas, K. A., Arvai, J., & Besley, J. C. (2009). Linking public participation and decision-making through risk communication. In R. L. Heath & H. D. O'Hair (eds.), *Handbook of risk and crisis communication*. New York: Routledge.
- Miller, J. D. (1983). Scientific literacy: a conceptual and empirical review. *Daedalus*, 112 (2), 29-48.
- National Communication Association (retrieved 28 June 2016). "What is Communication?".Url: <http://www.natcom.org/Tertiary.aspx?id=236&terms=health%20communication>
- Palen, J. (1999). Review: science in the public eye. *BioScience*, 49(1), 75-77.
- Palmer, S. E., & Schibeci, R. A. (2014). What conceptions of science communication are espoused by science research funding bodies? *Public Understanding of Science*, 23(5), 511-527.
- Parrott, R., & Kreuter, W. M. (2011). Multidisciplinary, interdisciplinary, and transdisciplinary approaches to health communication: where do we draw the lines? In T. L. Thompson, R. Parrott, & J. F. Nussbaum (eds.), *Routledge handbook of health communication (second edition)*. New York: Routledge.
- Pierce, J. P., Lee, L., & Gilpin, E. A. (1994). Smoking initiation by adolescent girls, 1944 through 1988: an association with targeted advertising. *Journal of the American Medical Association*, 271(8), 608-611.
- Plough, A., & Krinsky, S. (1987). The emergence of risk communication studies: social and political context. *Science, Technology, & Human Values*, 12(3/4), 4-10
- Ren, F.J., & Zhai, J.Q. (2014). *Communication and popularization of science and technology in China*. China Science and Technology Press & Springer.
- Ren, J., Peters, H. P., Allgaier, J. & Lo, Y. Y. (2014). Similar challenges but different responses: media coverage of measles vaccination in the UK and China. *Public Understanding of Science*. 23(4), 366-375.
- Reynolds, B., & Seeger, M. W. Crisis and emergency risk communication as an integrative model. *Journal of Health Communication*, 10(1), 43-55.
- Rogers, M. B., & Pearce, J. M. (2016). The psychology of crisis communication. In A. Schwarz, M.W. Seeger, & C. Auer (eds.), *The handbook of international crisis communication research*, New York: Wiley Blackwell.
- Rosenstock, I. M. (1974). Historical origins of the health belief model. *Health Education Monographs*, 2(4), 328-335.
- Salmon, C., & Atkin, C. (2003). Using media campaigns for health promotion. In T. L. Thompson, A.M. Dorsey, K.I. Miller & R. Parrott (eds.), *Handbook of health communication*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Scharer, L., Britt, M. A., Stadler, M., & Bromme, R. (2013). Easy to understand but difficult to decide: Information comprehensibility and controversiality affect laypeople's science-based decisions. *Discourse Processes*, 50(6), 361-387.

- Slater, M. D. (1999). Integrating application of media effects, persuasion and behavior change theories to communication campaigns: a stages of change framework. *Health Communication*, 11(4), 335-354.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236(4799), 280-285.
- Slovic, P. (1993). Perceived risk, trust, and democracy. *Risk Analysis*, 13(6), 675-682.
- Smith, H.D. (1999). Introduction. *Health Communication*. 11(3), 201-202.
- Stilgoe, J., Lock, J., & Wilsdon, J. (2014). Why should we promote public engagement with science? *Public Understanding of Science*, 23(1), 4-15.
- Tai, Z. X., Zhang, Y. H., Wang, D. Y., & Lin, J. (2013). Researching health communication in China: thematic orientations, methodological approaches, and topic enactments. *China Media Research*, 9(3), 84-95.
- Thomas, R. K. (2006). The history of health communication. *Health Communication*, 81(5), 39-46.
- Vincent, B. B. (2014). The politics of buzzwords at the interface of technoscience, market and society: the case of 'public engagement in science'. *Public Understanding of Science*, 23(3), 238-253.
- Wahlberg, A. A., & Sjoberg, L. (2000). Risk perception and the media. *Journal of Risk Research*, 3(1), 31-50.
- Wakefield, M. A., Loken, B., & Hornik, R. C. (2010). Use of mass media campaigns to change health behaviour. *The Lancet*, 376(9748), 1261-1271.
- Weigold, M. F. (2001). Communicating science: a review of the literature. *Science Communication*, 23(2), 164-193.
- Wynne, B. (1992). Misunderstood misunderstanding: Social identities and public uptake of science. *Public Understanding of Science*, 1(3), 281-304.
- Xu, L. J., Huang, B.W., & Wu, G. S. (2015). Mapping science communication scholarship in China: Content analysis on breadth, depth and agenda of published research. *Public Understanding of Science*, 24(8), 897-912.