

# 新闻从业人员对转基因技术的态度及其影响因素 ——基于“科学距离”模型的解释

朱依娜<sup>1</sup>, 何光喜<sup>2,3</sup>

- (1. 中国传媒大学文化产业管理学院, 北京 100024;
2. 中国社会科学院大学(研究生院) 社会学系, 北京 102488;
3. 中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

**摘要:** 文章提出了一个“与科学的距离”的分析框架, 并利用一项全国性抽样调查数据, 分析了我国新闻从业人员对转基因技术应用的态度及其影响因素。结果显示, 我国新闻从业人员对转基因技术应用的态度比较消极, 反对转基因技术应用的比例明显高于普通公众。与科学的“知识距离”和“社会距离”都表现出对转基因态度的解释力; 具有自然科学专业背景、具备基本科学素质、具有较多转基因相关知识, 以及更多职业接触机会、社会网络关系中有科学家、更信任科学家的新闻从业人员, 对转基因技术的态度更加积极。进一步的分析发现, 与科学的两种距离对转基因态度的影响还存在一定程度的交互效应。文章最后讨论了上述发现的政策意义和理论价值。

**关键词:** 新闻从业人员; 转基因技术; 态度; 科学距离; 知识距离; 社会距离

**中图分类号:** G316      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1005-0566(2020)06-0054-11

## Journalists' Attitudes toward the Application of GM Technologies and Influencing Factors: From the Perspective of Distance-to-Science

ZHU Yi-na<sup>1</sup>, HE Guang-xi<sup>2,3</sup>

- (1. Communication University of China, Beijing 100024, China;
2. University of Chinese Academy of Social Science, Beijing 102488, China;
3. Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038, China)

**Abstract:** Based on a national-wide sampling survey, this paper proposed an analytic framework of “distance-to-science” and studied the journalists' attitudes toward the application of GM technologies in China and the influencing factors. The results show that the majority of Chinese journalists oppose the application of GM technologies, and their attitudes toward GMO is even significantly more negative than the general public. Both the knowledge- and social-distance to science have significant influence on the attitudes: journalists with the background of natural science education, with basic scientific literature, with more knowledge about GMO, with more contacting relations in work and daily life, and with higher trust in scientists, hold more positive attitudes toward GMO. Further analysis show that there

收稿日期: 2019-09-03      修回日期: 2019-12-23

**基金项目:** 中国科协宣部 2013 年重点调研项目“新闻从业人员科学素质状况调查”(2013DCYJ08) 和中国传媒大学青年培育项目(CUCI8B035)。

**作者简介:** 朱依娜(1979—), 女, 浙江宁波人, 中国传媒大学文化产业管理学院讲师, 博士。研究方向: 社会网络分析、科学社会学、性别研究。

is also an interaction between the influences of knowledge distance and social distance. In the end, policy and theory implications of the above findings are discussed.

**Key words:** journalists; GMO; attitudes; distance-to-science; knowledge distance; social distance

## 一、提出问题

转基因技术自诞生之日起就因为安全性和不确定性而备受关注。随着转基因农作物的商业化推广,原本小范围争论扩展至整个社会层面。在中国,是否支持转基因已成为一个社会焦点议题,最近的“基因编辑婴儿”事件更是将基因技术推至全球舆论的风口浪尖,引发各界对科技风险的担忧。

由基因技术引发的社会争议体现了乌尔里希·贝克提出的“风险社会”议题的基本特征:科学技术导致的“人造风险”取代自然风险成为人类社会的主要威胁<sup>[1]</sup>。这种风险既是现实又是非现实;既是客观又是主观。很多时候,主观建构风险的重要性和现实性甚至超过客观风险。公众围绕转基因的争论反映了主观风险的建构过程,其中大众媒体扮演了重要角色。贝克认为风险社会是一个“科学、媒体和信息的社会”<sup>[1]</sup>,强调媒体在识别和定义风险方面的重要性。国内外大量实证研究也显示,大众媒体对公众的转基因态度具有显著影响<sup>[2-5]</sup>。

鉴于大众媒体的强大建构作用,媒体从业人员对特定技术的态度就值得深入探讨。遗憾的是,已有对转基因态度的研究主要针对普通公众和消费者<sup>[6-7]</sup>,对媒体的研究主要基于媒体报道内容分析<sup>[8-10]</sup>,鲜有直接针对媒体从业人员态度的实证研究。因此,本文把关注点从“新闻报道”转向“新闻从业者”。新闻从业人员是介于公众与科学家之间的特殊群体:一方面,新闻从业者的功能之一是在普通公众与科学家之间搭建沟通交流的桥梁;另一方面,新闻从业者对科学的认识和接触水平可能也介于普通公众与科学家之间。美国皮尤研究中心2015年的调查显示,美国科学家(以美国科学促进会会员为调查对象)与普通公众在转基因问题上的态度存在显著差异:只有37%的美国公众认为转基因食品可安全食用,科学家的这一比例却高达88%<sup>[11]</sup>。

那么,新闻从业人员对转基因技术的认知与态度是接近于普通公众还是科学家群体?这是本文想要回答的第一个问题,以便更好地理解新闻媒体对转基因的报道倾向。本文的第二个研究问题:从“与科学的距离”视角,探究影响新闻从业人员转基因态度的重要因素及其作用机制,为推动新闻媒体更科学、客观地报道转基因问题提供建议。笔者将基于一项针对新闻从业人员的全国性抽样调查数据,对上述两个问题展开专门的实证研究。

## 二、分析框架与研究假设

在借鉴已往研究的基础上,笔者构建了一个“与科学的距离”的分析框架,重点从新闻从业人员与科学界在各方面的“距离”(“差距”/“差异”)的角度,分析对其转基因态度的影响。本文的一个基本假设:与科学或科学界各方面的“距离”越近(即越接近科学界),对转基因的态度也越接近于科学界(即越积极)。我们区分了两个不同维度的“科学距离”:一是“与科学的知识距离”;二是“与科学的社会距离”。具体分析框架如图1所示:

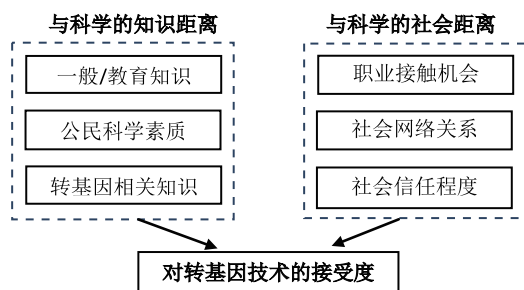


图1 “与科学的距离”分析框架

### (一) 知识距离假设

“与科学的知识距离”指与科学界在科学知识和认识方面的差距。知识与态度的关系是“公众理解科学”研究领域的核心议题,著名的“缺失模型”(deficient model)的基本假设是知识决定态度,公众不支持科学的原因是不了解科学,提高对科学的了解和认识可以促进对科学技术的支持<sup>[12]</sup>。

基于“缺失模型”的解释逻辑,本文提出“知识距离”假设:

假设 1:新闻从业人员与科学的“知识距离”越近,对转基因技术的接受度越高。

尽管缺失模型的理论预设是“因为了解,所以支持”,但该理论在经验层面的检验结果存在一定争议。一方面,大量研究证实科学知识 with 态度之间的正相关<sup>[13-16]</sup>。但也有学者发现两者的相关性很弱甚至负相关<sup>[17-19]</sup>。面对这一争议,Allum 等学者收集了 1989 年以来 40 个国家 193 项全国性调查数据做了荟萃分析(meta-analysis),结果发现:控制了相关变量后,科学知识和科学态度之间的确存在正相关,但相关程度因具体科学技术而异<sup>[20]</sup>。换言之,知识和态度的关系在很大程度上取决于研究者如何界定和测量科学与科学态度。国内针对转基因技术的实证研究结果大都支持“缺失模型”。例如,吕澜发现教育水平与支持生物技术之间存在明显正相关<sup>[21]</sup>;何光喜等证实教育水平和转基因知识均有助于提升公众对转基因食品的接受度<sup>[3]</sup>。

基于上述研究结果,本文对“与科学的知识距离”采用了多维度测量指标,包括基于学历专业的“一般知识距离”、基于公民科学素质的“科学素养距离”和基于转基因的“特定知识距离”,以此检验不同类型知识距离的影响。因此,假设 1 可以具体表述为以下子假设:

假设 1-1:新闻从业人员的教育水平越高,对转基因技术的接受度越高。

假设 1-2:具有自然科学专业背景的新闻从业人员,对转基因技术的接受度高于其他人。

假设 1-3:具备基本科学素质的新闻从业人员,对转基因技术的接受度高于其他人。

假设 1-4:新闻从业人员关于转基因的知识越多,对转基因技术的接受度越高。

## (二) 社会距离假设

在社会学理论视角下,行动者对科学技术的态度除受到个体认知和知识的影响外,还受各类社会因素的影响,需要基于“社会行动模型”框架来理解<sup>[3]</sup>。因此,除“知识距离”维度外,本文还着

重关注行动者“与科学的社会距离”,即他们在社会生活中与科学(界)接触的机会以及科学与科学(家)的社会心理亲和度。本文先提出一个“社会距离”假设,再分别阐述各测量指标的具体影响机制及相应子假设。

假设 2:新闻从业人员与科学的“社会距离”越近,对转基因技术的接受度越高。

### (1) 职业接触机会假设

在社会生活、特别是工作中有接触科学(界)机会的人,与科学(界)具有相对较近的社会距离,他们既可能从科学(界)那里获得更多知识,在对科学技术的态度上也更可能受到科学界的直接影响。因此,我们倾向于提出以下假设:

假设 2-1:工作中涉及科技报道的新闻从业人员,对转基因技术的接受度高于其他人。

### (2) 社会网络关系假设

社会网络理论认为,作为一种社会结构因素,社会关系能够为行动者提供各种社会资源(信息、影响、信用和强化),进而影响个体行动<sup>[22-23]</sup>。新闻从业人员与科学家的社会网络关系,可能从多个方面影响其转基因态度:一是在知识信息方面,与科学家的网络关系能够为新闻从业人员理解转基因技术提供知识信息。二是在社会信任方面,与科学家的社会网络关系可能传递并生成对科学(界)的制度信任。三是直接影响行为态度,正如有学者指出,人们总是通过家庭、朋友、同事等社会网络关系的影响和过滤来感知风险并作出相应的行为反应<sup>[24-25]</sup>。因此,我们提出以下假设:

假设 2-2:有科学家社会网络关系的新闻从业人员,对转基因技术的接受度高于其他人。

### (3) 社会信任假设

现代社会的不确定性和复杂性剧增,信任被视作对复杂性的重要简化机制<sup>[26-27]</sup>。这意味着在有限信息和有限理性约束下,行动者主要依靠社会信任来降低风险决策的复杂性<sup>[28]</sup>。因此,信任成为风险研究的核心概念之一,是预测公众是否接受风险性技术的强有力的社会指标。已有研究普遍发现,公众对政府管理部门、产业系统和专家系统的信任——学术界称之为制度信任



(institutional trust),以区别于基于熟人关系的人际信任——有助于形成对转基因技术的积极态度<sup>[3,29-30]</sup>。因此,我们提出以下假设:

假设2-3:新闻从业人员对科学家的社会信任程度越高,对转基因技术的接受度越高。

### (三)交互作用假设

除了检验“知识距离”和“社会距离”的独立影响,本文还尝试进一步探讨两种科学距离对转基因态度的交互作用。Sturgis等在实证研究中发现,公众科学知识对科学态度的影响受其对科学制度等社会维度知识的了解的调节,“对科学制度的了解程度越高,科学知识对科学态度的影响越大”<sup>[31]</sup>。受其启发,笔者认为与科学的“社会距离”对转基因态度的影响,在与科学的“知识距离”不同的群体中可能也存在差异。具体而言,与科学素质较低的人相比,在科学素质较高的人群中,与科学的“社会距离”的影响是更强还是更弱?对这个问题可能存在两种截然相反的回答(假设)。一种回答是两种“科学距离”之间存在相互弥补的作用机制,即对于科学知识相对缺乏(“知识距离”远)的人来说,与科学界更近的“社会距离”的影响更加突出;反之亦然。另一种回答与之相反,认为两种“科学距离”之间存在相互增强的作用机制,即对于科学知识更多(“知识距离”近)的人来说,与科学界更近的“社会距离”的影响更加突出;反之亦然。当然也存在第三种可能,即不存在“知识距离”与“社会距离”的交互作用。

基于上述讨论,我们倾向于提出二者存在交互作用的假设,并就交互作用的方向进一步提出两个相互竞争的子假设留待实证检验:

假设3:与科学的“知识距离”和“社会距离”对新闻从业人员转基因技术接受度的影响存在交互作用。

假设3-1(弥补机制):与科学的“知识距离”

更远的新闻从业人员,与科学的“社会距离”对其转基因态度的影响程度更强。

假设3-2(增强机制):与科学的“知识距离”更近的新闻从业人员,与科学的“社会距离”对其转基因态度的影响程度更强。

## 四、数据与方法

### (一)数据来源

本文数据来自中国科协委托中国科学技术发展战略研究院开展的“新闻从业人员科学素质调查”,调查对象是在电视台、广播电台、通讯社、报纸、网站等五类新闻机构从事采访、编辑、制作、刊播工作的新闻从业人员<sup>①</sup>。

由于缺乏全国新闻从业人员的总体抽样框,调查采用了按照新闻机构级别(分中央-省-地市三级)分层抽样的方法<sup>②</sup>。在中央级,对16家中央新闻单位(总体20,773人)用概率比例规模(PPS)方法抽取1320人。在省级,按照各省(直辖市、自治区)新闻从业人员规模(31省总人数为273,025人)分配各省样本数,然后按每个新闻机构(省、地级电视台、广播电台、党报、都市报、科技报[如果有]等)10-20个样本的方法分配各省要抽取的省级和地市级新闻机构数,最后从新闻机构中抽取新闻从业人员作为受访者。考虑到现实可操作性,对地市级新闻机构的抽取还增加了先抽取地市级区域(按照各地市“六普”人数规模做pps抽样,每省抽取1-2个地市区域)的环节,然后再在抽中区域内抽取新闻机构和新闻从业人员。省、地两级共抽取304个新闻机构、3790名新闻从业人员。最终,共抽取中央、省、地三级新闻机构320个,新闻从业人员5110名。调查于2014年4-5月开展,采用了网络自填问卷的方式。最终回收了294家新闻机构的有效问卷3708份(样本分布情况参见表1)。由于现实条件约束,本调

① 中宣部、中共中央对外宣传办公室、国家新闻出版广电总局和中华全国新闻工作者协会2013年联合发布的《关于在新闻战线深入开展马克思主义新闻观培训的意见》(以下简称《培训意见》),对新闻从业人员界定如下:全国所有报社、通讯社、电台、电视台、新闻网站、新闻期刊社从事采访、编辑、制作、刊播的人员,包括尚未领取记者证的聘用人员。本调查抽样采用了这一界定,抽样依托的总体数据信息也来自此《培训意见》。

② 调查中还抽取了区县级新闻机构及新闻从业人员,但抽样方法与上述方法完全不同。为了减少分析的复杂性,且考虑到区县级新闻从业人员在新闻生产和传播中的重要性相对较轻,本研究没有包括这些样本。

查采用了极为复杂的抽样设计,部分抽样环节并非严格随机抽样,这使得计算抽样误差非常复杂且困难。

为保证模型样本量的统一性,按照任何一个变量存在缺失值即剔除相应案例的原则,剔除了相应的缺失案例 264 个,最终进入统计分析的样本量为 3444<sup>①</sup>。

## (二) 变量说明

### (1) 被解释变量

新闻从业人员对转基因技术应用的接受度:“总体而言,您对转基因技术的应用持什么态度?”五分类定序变量,取值分别为:5 = “非常赞成”,4 = “基本赞成”,3 = “既不赞成也不反对”,2 = “基本反对” = 4; 1 = “非常反对”。

### (2) 解释变量

核心解释变量是“科学距离”,分为“知识距离”和“社会距离”两个维度。其中,“知识距离”通过①一般知识、②科学素质、③转基因知识来测量;“社会距离”通过④职业接触机会、⑤与科学家的社会网络关系、⑥对科学家的社会信任程度来测量。具体如下:

①一般知识:以教育水平和专业背景这两个变量来测量。

教育水平:最高学历。1 = 研究生,0 = 大学本科或大专。

专业背景:大学或研究阶段是否主修过理工农医等自然科学专业。1 = 有过,0 = 没有。

②科学素质:采用国际上最通行的公民科学素质测量指标,即基于 Miller(1998)所提“三维度模型”<sup>[32]</sup>,分别从“科学知识”、“科学方法”和“科学与社会的关系”三方面测量<sup>[33]</sup>。然后,根据受访者在“科学知识”和“科学方法”上的回答情况,生成两个二分类变量:“掌握基本科学知识”和“掌握基本科学方法”(1 = 掌握,0 = 不掌握)。最终根据这两个变量,生成二分的“公民科学素质”变量:1 = 具备基本素质(既“掌握基本科学知识”又“掌

握基本科学方法”),0 = 不具备。

③转基因知识:基于两道判断题来测量:“杂交水稻是转基因作物的一种”;“如果吃了转基因的水果,人就会被‘转基因’”。取值为:2 = 两道题全对;1 = 只答对一道;0 = 两道题全错。

④职业接触机会:“是否从事过与科技相关的报道?”。1 = 专职科技报道;2 = 从事过科技报道,但不是专职;3 = 没有从事过。

⑤与科学家的社会网络关系:采用社会网络研究中常见的春节拜年网测量<sup>[34]</sup>。具体提问方式:“在春节前后,人们总会以各种方式互相拜年联系,今年(2014)春节前后你本人通过各种方式拜年联系过的亲戚、朋友和其他人中,是否有自然科学家/科研人员”。取值为:1 = 有,0 = 没有。

⑥对科学家的社会信任:“在你看来,科研人员/科学家群体值得信任吗?” 4 = “非常信任”,3 = “比较信任”,2 = “一般信任”,1 = “不太信任”<sup>②</sup>。

### (3) 控制变量

分析中还引入了年龄、性别、职业类型、媒体类型、媒体级别等变量作为控制变量,具体统计值详见表 1:

表 1 主要控制变量描述统计(%)

变量名	选项	比例	变量名	选项	比例
性别	男	44.6	媒体类型	网络媒体	17.9
年龄	(周岁,均值)	(33.6)		其它媒体	82.1
职业类型	记者	35.0	媒体级别	中央	7.4
	编辑	39.8		省级	68.0
	其他	25.2		地市级	24.6

### (三) 分析策略

首先,简要描述新闻从业者对转基因技术的态度及其“与科学的距离”。其次,以“对转基因技术的态度”为因变量,采用 Ordinal Logistic 回归(累计比数模型,连接函数为 Probit),在引入控制变量的基础上,分别引入与科学的“知识距离”和“社会距离”变量,检验前文假设。然后,按是否具备基本科学素质分样本建立回归模型,计算并比较社

① 统计分析显示,剔除的样本在年龄、性别、职业类型、工作内容等方面与保留样本没有显著差异,但反对转基因技术应用的比例比保留样本高约 7 个百分点,回答转基因知识题的错误率高 10 个百分点,具备基本公民科学素质的比例低 12 个百分点。

② 由于“完全不信任”案例过少,将其与“不太信任”合并,变量取值由原来的五分类转变为四分类。

会距离变量的平均偏效应(APE),检验知识距离与社会距离的交互作用。最后,讨论统计结果及其理论和政策涵义。

## 五、分析结果

### (一)对转基因技术应用的态度

新闻从业人员对转基因技术应用的态度如图2所示。总体而言,该群体对转基因技术的接受度不高,15.3%赞成,42.0%不赞成,其余42.7%没有明确表态。2015年的第九次中国公民科学素质调查数据显示,普通公众中32.2%赞成转基因技术应用,21.9%反对<sup>[35]</sup>。与其相比,新闻从业人员的转基因态度明显更消极。

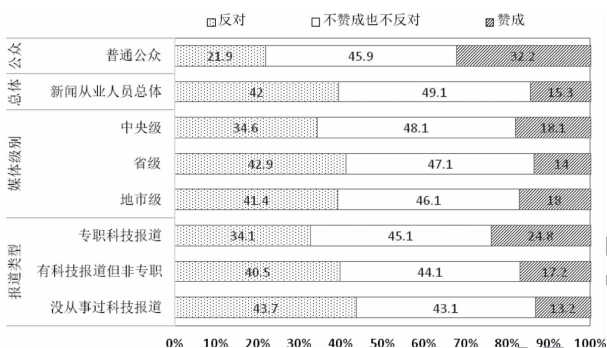


图2 新闻从业人员与公众对转基因技术应用的态度(%)

从媒体层级看,中央级媒体从业人员对转基因的态度相对其他媒体更加积极:明确赞成转基因技术应用的达到18.1%,明确反对者则只有34.6%。这一结果与姜萍等通过对媒体报道做内容分析得出的发现——中央媒体报道转基因的立场态度比地方媒体更加积极乐观——一致<sup>[9]</sup>。值得注意的是,虽然从事科技报道的新闻从业人员

对转基因技术应用的态度更加积极,但其明确赞成转基因技术应用的也只占24.8%,明确反对者仍高达34.1%。

### (二)与科学的距离

表2报告了新闻从业人员在“与科学的距离”各测量指标上的统计分析结果。在“知识距离”方面,新闻从业人员均有大专及以上学历,其中17.5%还有研究生学历,平均教育水平远高于我国普通城市公众。新闻从业人员教育背景以人文社科专业为主,只有9.4%具有理工农医类自然科学背景。在科学素质方面,36.0%的新闻从业人员达到了基本科学素质标准,高于2015年我国公众平均水平(6.2%),也远高于我国城镇公众(9.7%,中国科学技术协会,2015)<sup>[36]</sup>。在转基因知识方面,45.3%的新闻从业人员在两道测量题上全部回答正确,42.3%答对一道,只有12.4%全部答错,这个水平也高于普通公众——第九次中国公民科学素质调查数据显示<sup>[35]</sup>。

在社会距离方面,44.7%的新闻从业人员在工作中从事过科技相关报道,但只有4.0%是专职科技报道人员。30.1%的新闻从业人员社会网络关系中有科学家,远高于普通城镇公众(9.7%)。79.3%的新闻从业人员“非常”或“比较”信任科学家(其中14.2%“非常”信任)。值得注意的是,与新闻从业人员在其他科学距离指标上均明显比普通公众更接近科学(界)不同,新闻从业人员对科学家的社会信任程度略低于普通公众(84.3%的公众表示“非常”或“比较”信任科学家)<sup>①</sup>。

表2 新闻从业人员“与科学的距离”统计结果(%)

知识距离	指标	选项	比例	社会距离	指标	选项	比例		
	最高学历	研究生及以上	研究生及以上		17.5	职业接触机会	专职科技报道	专职科技报道	4.0
大学			82.5	非专职科技报道	42.7				
专业背景		有理工农医背景	9.4	没从事过科技报道	53.3				
科学素质	具备基本素质	具备基本素质	36.0	社会网络	有科学家网络关系	有科学家网络关系	30.1		
		转基因知识	2道全错			12.4	对科学家的信任	非常信任	14.2
			只对1道			42.3		比较信任	65.1
2道全对	45.3		一般信任	18.7					
不太信任	2.1								

① 社会网络和社会信任指标上的普通公众调查数据,来自我们2017年在北京、深圳、郑州、成都、兰州、泉州、荆州等7城市开展的“我国科技工作者的社会公众形象调查”。



### (三) 科学距离对转基因态度的影响

为了检验科学距离对转基因态度的影响,我们首先建构了只包括控制变量的“基准模型”(模型 1),在此基础上分别构建“知识距离模型”(模型 2)、“社会距离模型”(模型 3)和包括了所有变量的“总模型”(模型 4)。如表 3 所示,知识距离和社会距离模块变量的引入都显著改进了模型拟合度,说明它们都有独立的解释力。下面依次讨论各模型结果:

#### (1) 基准模型

模型 1 显示,新闻从业人员的性别、年龄和媒体层级对其转基因态度均有显著影响。男性对转基因技术应用的接受度高于女性,年轻人对转基因技术的接受度高于年长者,这与以往的公众调查结果一致<sup>[3]</sup>。媒体层级的影响已在上文报告,此处不再赘述。

#### (2) 知识距离模型

模型 2 展示了“知识距离”各测量指标对因变量的影响:

第一,从“一般知识”看,学历水平高低与新闻从业人员对转基因技术应用的态度无关,假设 1-1 没有得到支持;但是否具有自然科学专业背景会显著影响他们对转基因技术应用的接受度——具有理工农医类专业背景的新闻从业人员,与科学的知识距离更近,对转基因技术的接受度更高,假设 1-2 得到支持。

第二,从“科学素质”看,具备基本公民科学素质的新闻从业人员,对转基因技术应用的接受度更高,假设 1-3 得到支持;为了进一步挖掘科学素质的影响,我们把模型 2 中的科学素质变量进一步区分为“科学知识”和“科学方法”,结果显示公民科学素质中是否掌握“科学知识”无显著影响,是否掌握“科学方法”却具有显著影响<sup>①</sup>。这意味着,在科学素质指标中,真正影响新闻从业人员转基因态度的是“科学方法”,而非“科学知识”。这与以往研究一

直强调的“科学方法比科学知识更重要”相一致<sup>[37]</sup>。

第三,从“专门知识”看,与 2 道转基因知识题全答对的新闻从业人员相比,只对 1 道题者的态度没有显著差异,但 2 道题全错者对转基因技术应用的接受度明显更低;进一步更换参照组的模型显示,2 道题全错者对转基因技术的接受度显著低于只错 1 道者(统计结果文中未展示)。这说明转基因知识的极度缺乏者(也是与科学的知识距离最远者)对转基因技术的接受度最低。假设 1-4 得到支持。

第四,在构建模型 2 的过程中,我们曾分别依次引入“一般知识”、“科学素质”和“专门知识”变量分别构建模型,以区分不同知识类型的相对优势。从各个模型的卡方检验和拟  $R^2$  等指标看,“专门知识”模型的解释力最强,“科学素质”模型次之,“一般知识”模型最低<sup>②</sup>。说明对于特定科学技术态度而言,是否掌握与之相关的专门科学知识,比一般科学素质和教育知识更加重要。

#### (3) 社会距离模型

模型 3 展示了“社会距离”变量对因变量的影响:

第一,从事科技报道的新闻从业人员对转基因的接受度高于其他人,与前文描述统计结果一致。假设 2-1 得到支持。第二,与社会网络中没有科学家的新闻从业人员相比,有科学家社会网络关系者对转基因技术的接受度更高。假设 2-2 得到支持。第三,以对科学家“非常信任”为参照组,新闻从业人员对科学家的信任程度越低(信任距离越远),对转基因技术的接受度越低<sup>③</sup>。假设 2-3 得到支持。第四,在建构模型 3 的过程中,我们曾分别引入“职业接触机会”、“社会网络关系”和“社会信任”变量单独构建模型。从三个模型的卡方值和 Cox and Snell 拟  $R^2$  指标看,“社会信任”模型解释力最高,“职业接触机会”模型次之,“社会网络关系”模型最低,再次印证了社会信任对科学态度的强大解释力。

① 限于篇幅,具体统计结果文中未展示。如感兴趣可联系作者索要。

② 限于篇幅,具体统计结果文中未展示。

③ 我们还以“不太信任”为参照组建构模型,结果显示对科学家的信任程度越高(信任距离越近),对转基因技术的接受度越高。限于篇幅,具体统计结果文中未展示。

表3 以转基因技术应用态度为因变量的 Ordinal Regression 模型

变量		选项/取值	模型1		模型2		模型3		模型4	
			系数	标准误差	系数	标准误差	系数	标准误差	系数	标准误差
因变量	对转基因技术应用的态度[阈值] <sup>a</sup>	非常反对=1	-3.929***	0.360	-4.296***	0.376	-4.315***	0.368	-4.548***	0.385
		比较反对=2	-3.087***	0.358	-3.447***	0.375	-3.464***	0.367	-3.691***	0.384
		不赞成也不反对=3	-1.872***	0.357	-2.174***	0.373	-2.187***	0.365	-2.404***	0.382
		比较赞成=4	-0.723*	0.357	-1.063**	0.373	-1.063**	0.366	-1.273**	0.382
控制变量	性别 <sup>b</sup>	男性	0.214***	0.037	0.184***	0.037	0.198***	0.037	0.173***	0.038
		年龄	周岁	-0.163***	0.019	-0.167***	0.019	-0.169***	0.019	-0.171***
		周岁的平方	0.002***	0.000	0.002***	0.000	0.002***	0.000	0.002***	0.000
	职业类型 <sup>c</sup>	记者	0.095 <sup>#</sup>	0.050	0.090 <sup>#</sup>	0.051	0.065	0.051	0.069	0.051
		编辑	0.087 <sup>#</sup>	0.048	0.083 <sup>#</sup>	0.048	0.089 <sup>#</sup>	0.048	0.089 <sup>#</sup>	0.048
	媒体层级 <sup>d</sup>	中央	0.141*	0.057	0.131*	0.061	0.114*	0.058	0.119 <sup>#</sup>	0.061
		省级	-0.030	0.048	-0.031	0.049	-0.049	0.049	-0.047	0.049
媒体类型 <sup>e</sup>	传统媒体	0.081	0.051	0.086	0.051	0.030	0.051	0.044	0.052	
知识距离	学历水平 <sup>f</sup>	硕士及以上			-0.017	0.047			-0.032	0.048
	专业背景 <sup>g</sup>	理工农医类			0.194**	0.062			0.189**	0.062
	公民科学素 <sup>h</sup>	具备基本素质			0.157***	0.039			0.137***	0.039
	转基因知识 <sup>i</sup>	2道题全错			-0.257***	0.062			-0.212***	0.063
		只对1道题			0.036	0.039			0.052	0.039
社会距离	职业接触机会 <sup>j</sup>	专职科技报道					0.330***	0.066	0.310***	0.066
		非专职科技报道					0.082*	0.039	0.069 <sup>#</sup>	0.039
	对科学家信任 <sup>l</sup>	不太信任					-0.711***	0.134	-0.704***	0.135
		一般信任					-0.294***	0.066	-0.275***	0.066
	对科学家信任 <sup>l</sup>	比较信任					-0.136*	0.054	-0.142**	0.054
		网络关系 <sup>k</sup>	网络中有科学家					0.095*	0.041	0.083*
卡方(自由度)			141.8(8)	***	197.8(13)	***	223.4(14)	***	267.8(19)	***
Cox and Snell R <sup>2</sup>			0.040		0.056		0.063		0.075	
样本量			3444		3444		3444		3444	
显著性水平			# <= 0.1; * <= 0.05; ** <= 0.01; *** <= 0.001							
各变量参照组			a 非常赞成=5; b 女性; c 其他新闻从业人员; d 地市级; e 网络/新媒体; f 大学本科或专科; g 没有理工农医类背景; h 不具备基本素质; i 2道题全对; j 没有从事过科技报道; k 网络中没有科学家; l 非常信任							
回归系数说明:本表中报告的是回归系数b;当b>0(即OR值>1)时,该自变量取值比参照组更赞成转基因技术应用;反之,b<0(即OR值<1),意味着该自变量取值比参照组更反对转基因技术应用										

#### (四) 知识距离与社会距离的交互作用

为检验知识距离与社会距离的交互作用,我们采用了分样本检验的方法:以模型4为基础,选择“科学素质”代表“知识距离”,把样本区分为“具备基本科学素质者”和“不具备基本科学素质者”,比较不同样本中社会距离变量对转基因技术应用态度影响的差异。统计结果如表4所示。

直观比较两个模型的系数,似乎“职业接触机会”变量在“具备基本科学素质样本”中的作用更强,而“社会网络关系”和“对科学家的信任”变量在“不具备基本科学素质样本”中的作用更强。但考虑到在非线性回归模型中,由于没有控制未观测到的异质性,直接比较回归系数差异并不准确。按照洪岩壁推荐的方法<sup>[38]</sup>,我们计算了各变量的平均偏效应(APE)系数,并对两个样本中各变量

表4 按是否具备基本科学素质分样本的

#### Ordinal Regression 回归模型

变量 <sup>a</sup>		选项/取值	模型4-1 不具备基本科学素质样本		模型4-2 具备基本科学素质样本	
			系数	标准误差	系数	标准误差
职业接触机会 <sup>b</sup>	专职科技报道		0.245**	0.086	0.385***	0.103
	非专职科技报道		0.071	0.050	0.079	0.065
社会网络关系 <sup>c</sup>	网络中有科学家		0.097 <sup>#</sup>	0.053	0.072	0.065
对科学家的信任 <sup>d</sup>	不太/一般信任		-0.406***	0.080	-0.198 <sup>#</sup>	0.111
	比较信任		-0.249***	0.069	0.021	0.087
卡方(自由度)			169.7(17)	***	80.6(17)	***
样本量			2167		1277	
显著性水平			# <= 0.1; * <= 0.05; ** <= 0.01; *** <= 0.001			
说明:a 模型中的因变量(“对转基因技术应用的态度”);控制变量、知识距离变量都与表2中的模型4相同,系数和标准误差略;b 参照组为“没有从事过科技报道”;c 参照组为“网络中没有科学家”;d 合并了“不太信任”和“一般信任”,参照组为“非常信任=3”。						

的 APE 之差进行了检验,结果显示只有“对科学家的信任”变量在两个样本中的系数存在显著差异,其它两个变量均无显著差异,部分支持了假设3,即部分“知识距离”变量与“社会距离”变量对转基因



因态度存在一定程度的交互影响<sup>①</sup>。“对科学家的信任”在“不具备基本科学素质样本”中的作用更强,支持了假设 3-1 所提出的“弥补机制”假说。

## 六、结论与讨论

大众媒体对于科技风险具有强大的建构力已成为学术界的共识。以往研究主要关注媒体报道内容,缺乏对报道幕后的新闻从业人员的关注。本文利用一项新闻从业人员的全国调查数据,分析了我国新闻从业人员对转基因技术应用的接受度问题,并构建了一个“与科学的距离”分析框架,试图从新闻从业人员与科学的“知识距离”和“社会距离”这两个维度,理解和解释他们对转基因技术的态度的影响机制。

### (一) 研究发现

第一,我国新闻从业人员对转基因技术应用的的支持度偏低,明确赞成转基因技术应用的的比例不到五分之一,明确反对者却高达四成以上。即使是专门从事科技报道的新闻工作者,对转基因技术的赞成比例也只有四分之一。新闻从业人员对转基因技术应用的的支持率明显低于普通社会公众(赞成率超三成,反对率在二成左右)。

第二,与普通社会公众相比,新闻从业人员在知识和社会维度上都表现出与科学(界)明显更近的距离——只有对科学家的社会信任指标例外,新闻从业人员对科学家的信任度略低于社会公众。以往的各项研究以及本文都发现社会信任对于转基因态度具有很强解释力,这在一定程度上可以解释为何新闻从业人员在其它指标上均明显比公众更接近于科学(界)的情况下,对转基因技术应用的的态度却比公众距离科学界更远。但即便如此,两个群体与科学的距离和对转基因技术的态度的明显悖离,仍需要寻求其它重要因素的解,例如新闻从业人员是否存在某种对“科学技术”的独特价值取向导致他们对转基因技术应用的强烈怀疑,需要今后的研究深入探究。

第三,“与科学的距离”远近表现出对转基因态度的显著解释力。(1)科学知识距离的影响:拥

有理工农专业教育背景、具备基本科学方法素养、掌握更多转基因知识的新闻从业人员对转基因技术的接受度更高,其中转基因知识影响力最强,说明对特定技术的支持更需要特定知识的支撑。(2)科学社会距离的影响:与科学家的职业交往、社会交往和社会信任越多的新闻从业人员对转基因技术应用的接受度也越高,其中社会信任的影响力最强。(3)两种科学距离的交互影响:知识距离与社会距离之间存在“弥补机制”而非“强化机制”,即对于与科学的“知识距离”更远的新闻从业人员而言,与科学的“社会距离”对其转基因态度的影响更加突出。

### (二) 政策启示

我国政府对发展转基因技术特别是农作物技术的态度一向是积极的,但由于长期面临部分社会公众的抵制,当前对转基因技术总体上持“积极研究、慎重推广”的态度,但从长远看还是支持转基因技术应用。例如,2015 年党中央、国务院“1 号文件”(《关于加大改革创新力度 加快农业现代化建设的若干意见》)中提出要“加强农业转基因生物技术研究、安全管理、科学普及”。由此可见,改善公众对转基因技术应用的的态度是当前及未来一段时间重要的政策目标。本研究基于有代表性的抽样调查数据发现,本应在促进社会公众与科学界之间良性互动和交流上发挥积极作用的新闻媒体的从业人员,对转基因技术应用的的态度却比普通社会公众更加消极。这个现象非常值得重视。

改善社会公众对转基因技术应用的的态度,新闻从业人员或许是一个关键的切入点。本研究显示,进一步拉近新闻从业人员与科学(界)的距离,是改善他们对转基因技术应用态度的有效途径。这包括:一是加强与转基因技术有关的知识以及一般科学素质(特别是科学方法)的培训;二是培养和招募更多具有自然科学背景的新闻从业人员;三是鼓励并为新闻从业人员更多参与科学报道提供机会;四是加强新闻从业人员与科学家的

<sup>①</sup> 该检验表格比较复杂。限于篇幅,具体统计结果文中未展示。

交流沟通——包括为新闻从业人员建立并提供用于采访的科学家专家库,举办新闻媒体与科学界的联谊交流活动,通过交流了解增强对彼此群体的社会信任等。对于以人文社科专业背景为主、科学素质水平相对较低的新闻从业人员而言,拉近与科学(界)的社会距离尤为重要。

当然,除与科学的知识距离和社会距离外,我们的分析显示,可能还有更加重要的其它因素影响新闻从业人员对转基因技术的负面态度。例如,在新闻媒体界是否存在一种看待科学技术的独特文化价值观?这需要在进一步深入研究的基础上,加强科学界与新闻媒体界文化价值观间的对话与交流,在保持媒体独立批判性的基础上,在二者之间构建“友好”而非“敌对”的文化价值关系。

### (三)理论启示及不足

公众对科学技术的态度,是“公众理解科学”领域的核心研究议题。以往的研究主要从“科学知识”和“科学素质”的角度解释公众对科学技术态度的差异,后来大量研究指出了这种研究范式的不足。受新闻从业人员的社会角色和社会位置介于公众与科学界之间的启发,本文提出了一个“与科学的距离”的分析框架,在原有的与科学的“知识距离”基础上,进一步拓展出与科学的“社会距离”维度,并以对转基因技术应用的态度为例,检验了该分析框架的解释力。分析结果初步验证了该分析框架、特别是与科学的“社会距离”的解释力,但也存在以下不足有待将来的研究进一步弥补和扩展:

一是测量指标的不足。本文基于一套既有的调查数据,在“与科学的距离”分析框架下筛选出部分指标,这些指标的信度、效度以及彼此间的内在一致性,以及这些指标能否有效整合成一个或几个“与科学的距离”指标维度,都有待完善。将来的研究可以考虑从“与科学的距离”理论框架出发,设计具有信度、效度和内在一致性的指标体系并加以检验。

二是重要维度的缺失。如前文所言,本文的测量指标取材于既有数据,事实上我们发现除了

知识距离和社会距离维度之外,可能还有其它“与科学的距离”的重要维度没有被包括进来。例如,新闻媒体界是否存在看待科学技术的文化价值观?在将来的研究中,可以考虑拓展开发与科学的“文化价值距离”维度并设计相应的测量指标加以检验。

三是分析框架的适用性范围。本文主要检验了在新闻从业人员群体中,“与科学的距离”对转基因技术应用态度的解释力。这种分析框架在一般社会公众或其他职业群体中是否适用?对于其他新技术如核能、纳米、人工智能等的解释力如何?都需要未来的实证研究加以检验和修正。

### 参考文献:

- [1] Ulrich Beck. Risk society: Towards a new modernity [M]. London, Sage, 1992.
- [2]姜萍. 传媒视角下科学家、媒体、公众与转基因技术关系研究的讨论[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2010(6): 21-24.
- [3]何光喜,赵延东,张文霞,等. 公众对转基因作物的接受度及其影响因素:基于六城市调查数据的社会学分析[J]. 社会, 2015(1): 121-142.
- [4]贾鹤鹏,范敬群. 转基因何以持续争议——对相关科学传播研究的系统综述[J]. 科普研究, 2015(1): 83-92.
- [5]胥琳佳,刘佳莹. 媒介使用与舆论态度感知对公众转基因食品认知及态度的影响研究[J]. 自然辩证法研究, 2018, 34(10): 57-63.
- [6]仇焕广,黄季焜,杨军. 关于消费者对转基因技术和食品态度研究的讨论[J]. 中国科技论坛, 2007, 18(3): 51, 105-108.
- [7]齐振宏,王瑞懂. 中外转基因食品消费者认知与态度问题研究综述[J]. 国际贸易问题, 2010(12): 115-119.
- [8]陈海峰. 我国主流媒体转基因报道的框架分析——以2007-2012的《人民日报》报道为例[J]. 中国报业, 2013(22): 45-48.
- [9]姜萍,王思明,钱德洲. 我国媒体转基因技术报道评析——以(2005—2010)《人民日报》等四份报纸为例[J]. 中国农史, 2014(2): 36-45.
- [10]范敬群,贾鹤鹏,艾熠,等. 转基因争议中媒体报道因素的影响评析——对SSCI数据库21年相关研究文献的系统分析[J]. 西南大学学报(社会科学版), 2014(4): 133-141.
- [11]Pew Research Center. Major gaps between the public, scientists on key issues [EB/OL]. Pew Research Center.

<http://www.pewinternet.org>, July 1 2015.

[12] 英国皇家学会, 唐英英译, 刘华杰校. 公众理解科学 [M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2004.

[13] Martin Bauer, John Durant, Geoffrey Evans. European public perceptions of science [J]. *International Journal of Public Opinion Research*, 1994, 6(2): 163-186.

[14] John D Miller, Rafael Pardo, Fujio Niwa. Public perceptions of science and technology: A comparative study of the European Union, the United States, Japan and Canada [M]. Bilbao: Fundacion BBV, 1997.

[15] Patrick Sturgis, Nick Allum. Gender differences in scientific knowledge and attitudes toward science: Reply to Hayes and Tariq [J]. *Public Understanding of Science*, 2001, 10(4): 427-430.

[16] Susanna Hornig Priest. Misplaced faith: Communication variables as predictors of encouragement for biotechnology development [J]. *Science Communication*, 2001, 23(2): 97-110.

[17] Geoffrey Evans, John Durant. The relationship between knowledge and attitudes in the public understanding of science in Britain [J]. *Public Understanding of Science* 1995, 4(1): 57-74.

[18] Lennart Sjöberg. Limits of knowledge and the limited importance of trust [J]. *Risk Analysis*, 2001, 21(1): 189-198.

[19] Henrik Mielby, Peter Sandoe, Jesper Lassen. The role of scientific knowledge in shaping public attitudes to GM technologies [J]. *Public Understanding of Science*, 2013, 22(2): 155-168.

[20] Nick Allum, Patrick Sturgis, Dimitra Tabourazi, Ian Brunton-Smith. Science knowledge and attitudes across culture: A meta-analysis [J]. *Public Understanding of Science*, 2008, 17(1): 35-54.

[21] 吕澜. 中国人看生物技术 [J]. *自然辩证法通讯*, 2009, 31(5): 41-49.

[22] Mark Granovetter. Economic action and social structure: The problem of embeddedness [J]. *American Journal of Sociology*, 1985, 91(3): 481-510.

[23] 林南. 社会资本——关于社会结构与行动的理论 [M]. 上海: 上海人民出版社, 2005.

[24] 赵延东, 肖为群. 风险的多学科研究视角 [J]. *中国科技论坛*, 2010(6): 107-111.

[25] James F Short. The social fabric at risk: Towards the social transformation of risk analysis [J]. *American Sociological Review*, 1984, (49): 711-725.

[26] Earle T C, Cvetkovich G T. Social trust: Towards a cosmopolitan society [M]. London: Praeger, 1995.

[27] 尼克拉斯·卢曼. 信任: 一个社会复杂性的简化机制 [M]. 上海: 上海人民出版社, 2005.

[28] Michael Siegrist. The influence of trust and perceptions of risks and benefits on the acceptance of gene technology [J]. *Risk Analysis*, 2000, 20(2): 195-204.

[29] George Gaskell, Martin W Bauer, John Durant, Nick Allum. Worlds apart? The reception of genetically modified foods in Europe and the U. S [J]. *Science*, 1999, (285): 384-387.

[30] Wouter Poortinga, Nick F Pidgeon. Trust in risk regulation: Cause or consequence of the acceptance of GM food? [J] *Risk Analysis*, 2005, 25(1): 199-209.

[31] Patrick Sturgis, Nick Allum. Science in society: Re-evaluating the deficit model of public attitudes [J]. *Public Understanding of Science*, 2004, 13(1): 55-74.

[32] John D Miller. The measurement of civic scientific literacy [J]. *Public Understanding of Science*, 1998, 7(3): 203-223.

[33] 任福君. 中国公民科学素质报告 [M]. 北京: 科学普及出版社, 2011.

[34] 边燕杰, 等. 社会网络与地位获得 [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2012.

[35] 任磊, 高宏斌, 黄乐乐. 中国公民对转基因的认知和态度分析 [J]. *科普研究*, 2016, 11(3): 59-64.

[36] 中国科学技术协会. 中国科协发布第九次中国公民科学素质调查结果 [EB/OL]. 新华网, [http://education.news.cn/2015-09/19/c\\_128247007.htm](http://education.news.cn/2015-09/19/c_128247007.htm), 2015. 9. 19.

[37] Harry Collins, Trevor Pinch. The golem: What everyone should know about science [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

[38] 洪岩壁. Logistic 模型的系数比较问题及解决策略: 一个综述 [J]. *社会*, 2015, (4): 220-241.

(本文责编: 王延芳)