

中国公民对转基因的认知和态度分析

任 磊* 高宏斌 黄乐乐

(中国科普研究所, 北京 100081)

[摘 要] 转基因技术的应用近年来在我国成为社会热点议题,也是当前科学传播领域的重大热点议题。本文基于2015年第九次中国公民科学素质调查转基因科技议题模块的数据,分析我国公众对转基因技术的信息来源、知识水平、态度及支持状况,分析公众对转基因的认知和态度特征,展现出我国公众对转基因的态度和看法全貌,为转基因议题的科学传播提供可靠的数据支持,并为相关部门决策提供参考。

[关键词] 公民 转基因 知识水平 态度

[中图分类号] G206

[文献标识码] A

[DOI] 10.19293/j.cnki.1673-8357.2016.03.008

转基因技术近年来成为热点科技议题,其应用引发了较大的社会争议,公众、科学共同体、媒体、相关利益方、政府主管部门等多方群体围绕这一议题展开旷日持久的争论,欧美等其他国家和地区也面临类似的状况。国内学者对该议题开展了许多研究,主要涉及科学传播和科技伦理方面,也有学者对特定群体和地域进行过公众对于转基因的态度和认知的调查研究。总体而言,该领域尚缺乏对我国公民开展全面和持续的追踪和分析。2015年中国公民科学素质调查在对我国公民科学素质监测评估的基础上,正式加入了“转基因”公共科技议题模块,在指标体系的构建上以经典的KAP(知识—态度—行为)模型为基础,考虑到“转基因”的公共科技政策属性,添加了信息来源、信任度和支持度三个指标。在题目的选取上,参考了国内外成熟的转基因知识评测量表并结合我国国情设计出相应题项,充分保证该议题模块能够有效反映我国公民对转基因的认知和态度,同时具备

良好的信度、效度和国际可比性。

转基因技术是在分子水平上利用现代生物技术将某个生物体上一个或几个具有特定功能的基因转移到另一生物的技术,使其出现原物种不具有的性状,以获得人们所期望的生物体。使用转基因技术培育的农作物称为转基因作物,使用转基因作物生产的食品称为转基因食品。转基因技术的发展始于20世纪80年代,美国是最早培育出转基因作物的国家,也是转基因最早市场化的国家。1994年转基因番茄“佳味”在美国被批准上市,拉开了转基因作物商业化的序幕^[1]。转基因作物具备抗虫、抗逆、高产、高效的特点,在节约耕地、提高产量、保护生态环境、维护全球粮食安全等方面蕴含巨大潜力。1996年转基因作物商业化种植之后,转基因食品开始走入人们的生活。之后,转基因作物种植面积有了突飞猛进的发展,从世界范围来看,美国是转基因种植的第一大国,美国、巴西、阿根廷、加拿大占全球转基因种植面

收稿日期: 2016-05-15

* 通讯作者: E-mail: renlei@cast.org.cn。

积的绝大多数，印度是亚洲转基因作物增长最快的国家，欧盟只占其农地不到 0.1%^[2]。

从转基因技术诞生之日，围绕转基因产品和转基因技术的争论就未曾间断^[3]。不同国家、利益集团之间，生物学家与环保人士之间争论多年。支持者和反对者均试图用各种事实和数据证明自己的观点，可以说转基因技术发展的每一步，都伴随着无数纷扰和激辩。由于不同的经济和政治背景，各国对转基因产品态度差别很大。1997 年至今，国际食品信息委员会（International Food Information Council, IFIC）连续多年的调查显示美国民众对转基因持较为积极乐观的态度，美国消费者大多支持使用转基因技术^[4]。转基因产品在欧洲则遭到较大范围的反对和抵制，受过良好教育的欧洲民众比没有受过良好教育的欧洲民众更加不支持使用转基因技术^[5]。

我国 2008 年启动了“转基因生物新品种培育科技重大专项”，2009 年 8 月农业部批准了两种转基因水稻及一种转基因玉米的安全证书，这是我国转基因产业发展史上的标志性事件。2015 年中央一号文件明确提出了“加强农业转基因生物技术研究、安全管理、科学普及”^[6]，表明了中央对转基因技术研发及对转基因进行科学传播和普及的支持态度。

近年来，转基因技术的应用在我国也引发了激烈争论，尽管各方机构、专家和相关部门开展了许多转基因科普活动，从总体上看，公众面对当前复杂的媒体环境，呈现出较为复杂的态度取向。本文利用 2015 年中国公民科学素质调查转基因公共科技议题模块的数据，分析我国公众对转基因技术的信息来源、知识水平、态度及行为状况，分析公民对转基因的认知和态度特征，展现出我国公众对转基因的态度和看法全貌，为转基因的科学传播提供可靠的数据支持，并为相关部门提供决策参考。

1 我国公民对于转基因的知晓度和科技信息来源

2015 年中国公民科学素质调查通过受访者对“转基因”是否听说过来了解我国公民对转基因的知晓状况。调查结果显示，我国公民

有 60.7% 听说过转基因，选择“没听说过”和“不知道”的比例分别为 22.4% 和 16.9%。本次调查选择“听说过”的受访者进行“转基因”模块的访问。

电视和互联网仍是受访者获取转基因信息的主要渠道，有 57.4% 和 29.3% 的受访者主要通过电视和互联网获取转基因信息，两者之和的比例达到 86.7%，表明我国公民获取转基因信息的渠道呈现出高度集中的特征。此外，公民获取转基因的信息来源与主调查中公民获取科技发展信息的首选渠道呈现出高度一致性，见图 1。该调查结果表明我国公民获取转基因信息与其他科技发展信息的渠道没有明显差别。

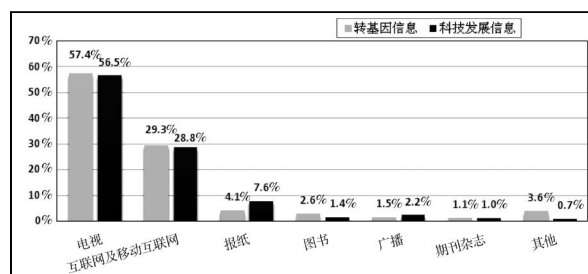


图 1 我国公民获取科技发展信息和转基因信息的渠道

2 我国公民对于转基因的认知和理解状况

本次调查选取了五个与公众日常生活相关的题目评测公众对于转基因的认知和理解状况，其中 a、b、c、d 四道知识题欧美相关调查一直在使用，e 题是本土题目（详见表 1）。从回答情况来看，受访者不同题目的正确率相差很大，与欧美相关调查的可比结果^[7]进行比较显示，我国公民有关转基因的总体知识水平

表 1 中美欧公众对于转基因的认知和理解状况

	中国 2015	美国 2003	欧盟 2003
a. 如果吃了转基因的水果，人就会被“转基因”	62.8%	68%	49%
b. 普通西红柿里没有基因，而转基因西红柿里有基因	43.4%	57%	36%
c. 转基因技术不能把动物的基因转移到植物上	28.5%	48%	26%
d. 转基因动物总是比普通动物长得大	26.8%	57%	38%
平均正确率（可比题目）	40.4%	57.5%	37.3%
e. 杂交水稻是转基因作物的一种	18.3%	-	-
平均正确率（全部题目）	36.0%	-	-

低于美国（2003 年），略高于欧盟（2003 年）；从全部题目平均正确率来看，我国公民的转基因知识水平有限，对于转基因的认识和了解并不充分。

历次中国公民科学素质调查结果表明，我国不同群体公民的科学素质水平存在明显差异，我们通过以受访者转基因知识题的答对数作为因变量，以受访者的性别、年龄、城乡和受教育程度作为自变量进行多因素方差分析，探索公民的群体属性与转基因知识水平的关系^⑧。表 2 即为多因素方差分析的主效应检验表，从表 2 中可以看出，该多因素方差分析模型成立（ $P < 0.05$ ），受访者的性别、城乡、教育、年龄属性的不同水平对于转基因知识水平均存在差异。进一步对各属性群体进行“两两比较检验”表明，各自变量对于转基因知识水平也存在组间差异。

表 2 主体间效应的检验

因变量: 转基因知识水平					
源	III 型平方和	df	均方	F	Sig.
校正模型	154774594.825	10	15477459.482	9792454.385	.000
截距	932855465.943	1	932855465.943	590209563.012	.000
性别	3974551.702	1	3974551.702	2514664.392	.000
教育（5 段）	71038288.943	4	17759572.236	11236327.332	.000
年龄（5 段）	31423619.349	4	7855904.837	4970362.859	.000
误差	941814447.586	595877833	1.581		
总计	3023577367.000	595877844			
校正的总计	1096589042.411	595877843			

注：a. R 方 = .141（调整 R 方 = .141）。

以上分析表明，不同群体的转基因知识水平存在明显差异。其中，男性公民的转基因知识水平高于女性，不同年龄段公民的转基因知识水平随着年龄段增加而逐渐降低，公民的转基因知识水平随受教育程度的提高而逐渐提升，见图 2。不同群体的转基因知识水平与其公民科学素质水平差异的分布具有相同特征。

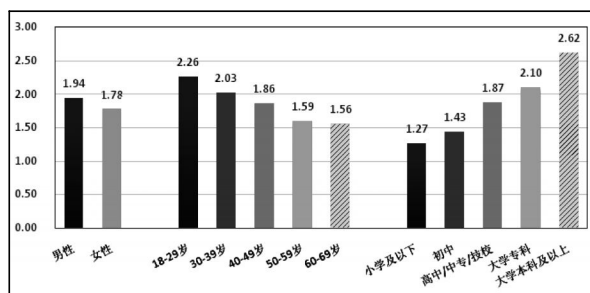


图 2 不同群体公民的转基因知识题答对数

根据《全民科学素质纲要》对公民科学素质的界定和中国公民科学素质调查的评测指标体系，具备科学素质的群体应当具有完备的科学知识框架并能理解科学探究过程，有较强的知识获取能力，通常情况下对于具体科技议题的知识水平也应高于其他群体。类似的对应关系也存在于文化程度较高的群体对应的具体科技议题的知识水平也较高。为

更加直观地了解上述三者的关系状况，我们将本次调查的公民科学素质水平（24 道科学素质评测题目答对数）、受教育程度（小学及以下、初中、中高 / 中专 / 技校、大学专科、大学本科及以上）和转基因知识水平（5 道转基因知识题目答对数）三个变量进行相关分析，详见表 3。相关分析结果显示，受访者的转基因知识水平与科学素质状况呈强相关关系且强于转基因知识水平与受教育程度的相关关系。该结果表明，公民的科学素质水平与其在某一具体科学领域的知识水平存在较强的对应关系，我们理解为具备科学素质为其了解和掌握其他具体或特定的知识提供了坚实基础，科学素质水平可以看作作为一种基础指标，其指标效用和灵敏度要远高于受教育程度指标。

表 3 科学素质和文化程度与转基因知识的相关性

		转基因知识水平	科学素质水平	受教育程度
转基因知识水平	Pearson 相关性	1	.573**	.466**
	显著性（双侧）		0	0
	N	69 832	69 832	69 832

注：** 在 .01 水平（双侧）上显著相关。

3 我国公民对于转基因的态度和看法

转基因作为近年来热点的公共科技议题，国内外已有较多的有关公众对转基因的态度

研究。本次调查主要从这项新技术的发展和应
用带来的收益、对潜在风险的判断来了解我国
公民对转基因的态度和看法。受访者对“转基
因作物的种植能帮助我们解决粮食短缺问题”
持赞成态度的比例为 52.7%，持既不赞成也不
反对的比例为 17.0%，持反对态度的比例为
17.7%，表示不知道的比例为 12.6%；对“转
基因食品存在不可预知的安全风险”持赞成态
度的比例为 58.5%，持既不赞成也不反对的
比例为 14.3%，持反对态度的比例为 9.9%，
表示不知道的比例为 17.2%；对“种植转基
因作物对自然环境是无害的”持赞成态度的比
例为 34.8%，持既不赞成也不反对的比例为
19.1%，持反对态度的比例为 20.9%，表示
不知道的比例为 25.2%；对“转基因食品应
该有明显标识”持赞成态度的比例为 81.3%，
持既不赞成也不反对的比例为 5.1%，持反
对态度的比例为 2.8%，表示不知道的比例
为 10.8%。

以上结果表明，我国公民总体上认同种植
转基因作物带来的好处和收益，对于转基因食
品的潜在风险表现出较为谨慎的态度，对于转
基因作物对自然环境的影响的态度比较分散，
认为对自然环境无害的比例相对较高，绝大
多数公众希望转基因食品有明显标识。这些
态度特征能够看出，转基因议题作为一项科
学传播的热点议题，已经深深地影响了我国
公民（高达六成的知晓度），然而由于该议
题在传播过程出现的争议、缺乏主流和权威
声音的确定性结论，使得公众更愿意采取谨
慎和保守的态度来应对。

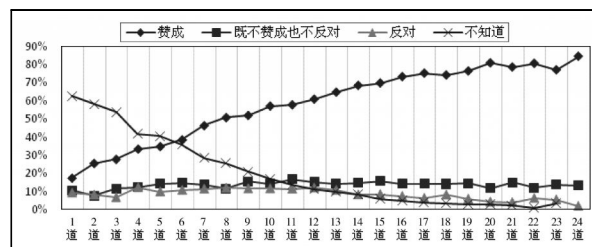


图3 不同科学素质水平公民对转基因食品安全风险的态度

当前对转基因食品的安全以及种植转基
因作物对环境影响的争论较为集中，欧美及
我国的相关研究表明公众的知识水平是影响
其对转基因态度的主要因素。本次调查显示，

不同科学素质水平的公民群体对转基因食品
的安全以及种植转基因作物对环境的影响的
态度呈现出较大差异。受访者的科学素质水
平越高，赞成“转基因食品存在不可预知的安
全风险”的比例越高（如图3所示），并且反对
“种植转基因作物对自然环境是无害的”的比
例也越高，见图4；对应的，转基因知识水平
（转基因题目答对数）越高的受访者，赞成
“转基因食品存在不可预知的安全风险”的比
例越高，并且反对“种植转基因作物对自然
环境是无害的”的比例也越高，见图5。以上
结果表明，与之前的相关研究结论不同，我
国公众对转基因的风险意识与他们的文化程
度和转基因知识水平呈现出较为明显的相关
性。由于转基因在国内已逐渐演变成为一
个伦理性问题而非单纯的科学问题，正是这
种伦理性的争议使得科学素质和转基因知
识水平越高的受访者对转基因持更加谨慎
和保守的态度。因此，对于转基因的科学传
播不能仅局限于相关知识的科普，更需要
由政府部门和权威科学家从风险管理、产
业发展、相关政策等方面与公众进行充分
沟通，形成良好的舆论导向，维护科学
家的公信力和公众对科学共同体的信任，
以减少公众对转基因技术的不信任感。

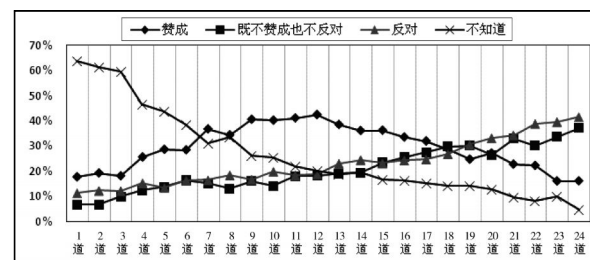


图4 不同科学素质水平公民对转基因作物与自然环境的态度

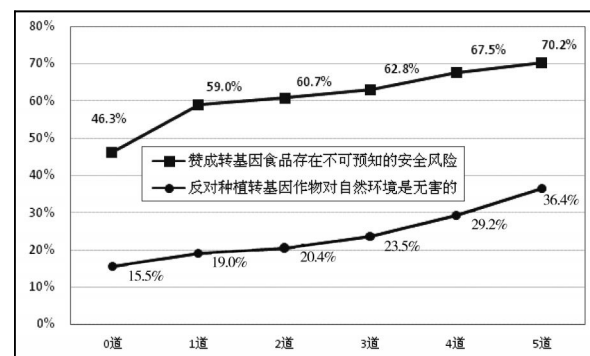


图5 不同转基因知识水平公民对转基因食品安全和转基因作物与自然环境的态度

4 我国公民对于转基因的信任度和支持情况

调查显示,关于转基因的言论,我国公民最信任科学家,对科学家群体的信任度远高于其他群体(78.3%),其次是政府官员(6.0%),选择谁都不信(4.6%)和公众人物(2.9%)分列第三、四位。该信任度的分布表明,我国公民对科学家群体保持着充分的信任,认可科学家的权威,因此在转基因科技议题的科学传播与普及的过程中,相关领域科学家的参与和发声意义重大。

我国公民对转基因技术应用的支持呈现出多元分散的局面,有32.2%的受访者表示支持,38.5%的受访者表示既不支持也不反对,21.9%的受访者表示反对,还有7.4%的受访者表示不知道。选择既不支持也不反对的中立观点的比例最高,这也说明我国公民对转基因技术的认识仍然不够成熟,当前的争论也容易使公众出现消极和无所适从的选择。

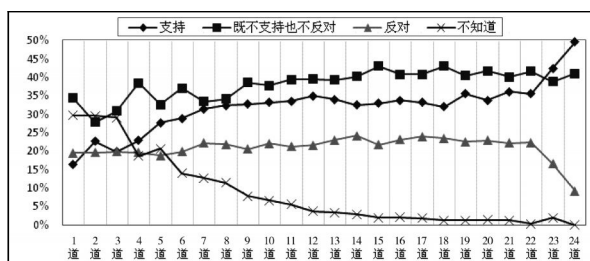


图6 不同科学素质水平公民对转基因技术应用支持或反对的状况

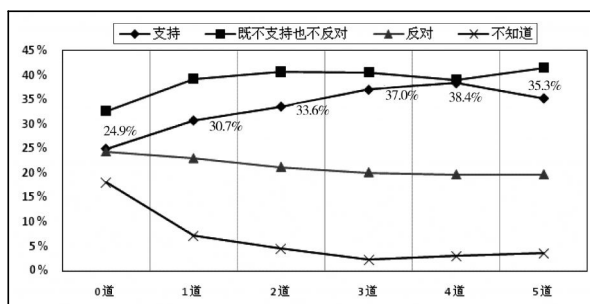


图7 不同转基因知识水平公民对转基因技术应用支持或反对的状况

从知识-态度-行为模型进行分析,我们选取科学素质水平与转基因知识水平两个指标进行分析。从图6和图7可以看出,随着科学素质水平和转基因知识水平的升高,公众对转基因技术支持与否的意向更加明确,选择“不知道”的比例迅速降低;在支持转基因技

术应用的选择上,随着科学素质水平和转基因知识水平的提升,受访者对转基因技术应用表示支持的比例逐渐增加,相应表示反对的比例逐渐减低。这个结果表明,我国公民对转基因技术应用的支持与其科学素质和相关领域的知识水平存在明显的相关性,即科学素质水平和转基因知识水平较高的公民更愿意支持转基因技术的应用。尽管如此,对转基因技术应用持中立态度者在绝大部分群体中仍然占大多数,表明当前我国社会语境下对转基因进行有效的科学传播具有重要意义。

5 小结

转基因作为近年来的热点科技议题,转基因技术在我国的发展和应用几经波折,有关转基因食品安全和生态环境影响的争论未曾间断。尽管各方机构、专家、相关部门组织开展了很多转基因科普活动,但从总体上看,公众面对当前复杂的媒体环境仍然呈现出较为复杂的态度取向。本文以2015年第九次中国公民科学素质调查转基因科技议题模块的调查数据为基础,通过对相关指标进行分析表明,我国公民获取有关转基因信息的渠道与其他科技信息的渠道高度一致,均主要通过电视和互联网获取相应的信息;我国公民的转基因知识水平较为有限,对转基因相关知识的认知和理解并不充分,总体知识水平与欧盟2003年相当,但低于美国2003年水平。我国公民较为认同转基因带来的好处和收益,但对于转基因食品的潜在风险表现出较为谨慎的态度,对于转基因作物对自然环境影响的态度比较分散,认为对自然环境无害的比例相对较高;对转基因技术的支持呈现出多元分散的局面。

我国公民的科学素质水平和转基因知识水平是影响其对转基因态度和支持度的主要因素,科学素质水平和转基因知识水平较高的群体均对转基因持更加谨慎和保守的态度,但对转基因技术应用的支持度也更高,这种略显矛盾的结果折射出知识水平较高的群体在新兴技术和社会争议面前保持着谨慎和保守的态度,但从理性的角度能够表达出支持的意愿。

从本次调查结果来看,当前我国社会语境下转基因的科学传播任重道远。分析表明,较高科学素质水平和转基因知识水平的公众对转基因技术的应用更倾向于支持,说明对转基因全面而充分的了解和较高的科学素质水平能够有效帮助公众正确理性地认识和理解转基因这项科技议题;但需要注意的是,当前

社会上有关转基因议题的争论对各个层次的公众都产生了较大影响,使得公众面对该议题时表现出极大的谨慎态度和中立行为。如何处理好这些争议,建立一套严谨而权威的转基因传播体系,充分利用好公众对科学家的信任,把科学的还给科学,还原转基因原本的技术价值,是当前科学传播界亟待解决的重点问题。

参考文献

- [1] 陈健鹏. 转基因作物商业化: 影响、挑战和应对——整体战略研究框架的构建和初步分析[J]. 中国软科学, 2016(6): 1-14.
- [2] Using Previously Reported Cropland Acreage in Data Collection[EB/OL]. [2009-09-01]. http://www.nass.usda.gov/Education_and_Outreach/Reports,_Presentations_and_Conferences/Reports_by_Data/.
- [3] 贾鹤鹏, 范敬群. 转基因何以持续争议[J]. 科普研究, 2015, 10(1): 83-92.
- [4] International Food Information Council (IFIC). Consumer Perceptions of Food Technology Survey[R]. 2014.
- [5] George Gaskell, Martin W. Bauer, et al. Worlds Apart? the Reception of Genetically Modified Foods in Europe and the U.S[J]. Science, 1999, 285(5426): 384-387.
- [6] 中共中央国务院关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见[EB/OL]. [2015-02-01]. http://www.gov.cn/zhengce/2015-02/01/content_2813034.htm.
- [7] Hallman, W. K., Hebden, W. C., Aquino, H.L., Cuite, C.L. and Lang, J.T. 2003. Public Perceptions of Genetically Modified Foods: A National Study of American Knowledge and Opinion. (Publication number RR-1003-004) [R]. New Brunswick, New Jersey; Food Policy Institute, Cook College, Rutgers - The State University of New Jersey.
- [8] 张文彤, 邝春伟. SPSS 统计分析高级教程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2011.

(编辑 姚利芬)

文后参考文献著录格式 (二)

(3) 连续出版物中的析出文献著录格式

析出文献主要责任者. 析出文献题名: 其他题名信息[文献类型标志]. 连续出版物题名: 其他题名信息, 年, 卷 (期): 页码[引用日期]. 获取和访问途径.

示例:

- [1] 叶绍梁, 谢菊. 学科建设制度创新的思考[J]. 中国高教研究, 2004(11): 36-38.
- [2] 傅刚, 赵承, 李佳路. 大风沙过后的思考[N/OL]. 北京青年报, 2000-04-12 (14) [2005-07-12]. <http://www.bjyouth.com.cn/Bgb/20000412/GB/4216%5ED0412B1401.htm>.
- [3] Kanamori H. Shaking without quaking [J]. Science, 1998, 279(5359): 2063-2064.

(4) 电子文献著录格式

主要责任者. 题名: 其他题名信息[文献类型标志/文献载体标志]. 出版地: 出版者, 出版年 (更新或修改日期) [引用日期]. 获取和访问途径

示例:

- [1] 萧钰. 出版业信息化迈入快车道[EB/OL]. (2001-12-19) [2002-04-15]. <http://www.creader.com/news/20011219/200112190019.html>
- [2] Online Computer Library Center, Inc. History of OCLC [EB/OL]. [2000-01-08]. <http://www.oclc.org/about/history/default.htm>.

2. 文献类型标识分别为: 普通图书[M], 论文集、会议录[C], 科技报告[R], 学位论文[D], 专利文献[P], 专著中析出的文献根据专著类型确定, 期刊中析出的文献[J], 报纸中析出的文献[N], 汇编[G], 标准[S], 其他[Z], 电子文献 (包括专著或连续出版物中析出的电子文献) 根据文献类型和电子载体而定, 如联机网上数据库[DB/OL], 磁盘计算机程序[CP/DK], 网上电子公告[EB/OL], 等等。

3. 不同示例及其他具体规定详见《文后参考文献著录规则 GB/T 7714-2005》。

On Chinese Public Awareness and Attitudes towards Climate Change

Huang Yuele Ren Lei He Wei

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: Based on the data of Chinese Civic Scientific Literacy Survey 2015, this paper analyzes overall public views and perceptions towards climate change through personal knowledge, attitude, and behavior. It aims to depict the distinctiveness in perception from age, gender, educational level, and geographic divergence. It also explores to investigate the main factors that affect people's actual knowledge on climate change, their willingness to participate in environmental activities, and the degree of involvement. Moreover, it explores the consistency of individuals' knowledge, attitudes, and behaviors regarding global climate. The paper ends by discussing the way of reporting global climate change in China and the significant role that the Chinese government and media have been playing in the formation of public views and awareness.

Keywords: global climate change; perception; knowledge; attitude; behavior

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2016.03.006

On Chinese Public Awareness and Attitudes towards Nuclear Power

Zhang Chao Huang Yuele Ren Lei

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: Based on the data of Chinese Civic Scientific Literacy Survey 2015, this paper analyzes overall public views and awareness towards nuclear power. It includes the acquisition of information, the understanding of knowledge and the attitude toward nuclear power. It intends to depict the distinctiveness in perception from age, gender, educational level, and geographic divergence. The paper ends by discussing the importance of strengthening citizen's perception towards nuclear power.

Keywords: nuclear power; perception; knowledge; attitude

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2016.03.007

On Chinese Public Awareness and Attitudes towards Genetically Modified Technology

Ren Lei Gao Hongbin Huang Yuele

(China Research Institute for Science Popularization, Beijing 100081)

Abstract: Genetically modified (GM) foods has become an active issue of public debate in China in recent years. Based on the data of genetically modified module in the 9th Chinese civic scientific literacy survey, this paper analyzed Chinese public how to get GM information, their awareness and attitudes toward GM foods. Provided a whole picture of Chinese citizens' attitudes and perceptions of GM foods, provide a basic reference for the future GM science communication in China.

Keywords: public; genetically modified (GM); awareness; attitudes

CLC Numbers: G206 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2016.03.008