

公众对转基因作物的接受度 及其影响因素

社会
2015 · 1
CJS
第 35 卷

基于六城市调查数据的社会学分析

何光喜 赵延东 张文霞 薛 品

摘 要:本文利用一项大规模的入户抽样调查数据,分析了中国公众对转基因作物的接受度问题。与以往基于“消费者行为研究”框架而采取“个体决策行为模型”的研究不同,本文从风险社会学的理论视角出发,试图发展一个“社会行动模型”的理论框架,以解释个体在“风险社会”中面对一项新技术时的决策行动受到哪些社会性因素的影响。结果显示,中国公众对推广种植转基因大米的接受度不高,与 2002 年相比有明显下降;传统的“个体决策行为模型”有一定的解释力,但其决策行为是基于有限知识基础上的“有限理性选择”,大众媒体的影响、对“专家系统”的制度性信任都是重要的影响因素。

关键词:转基因作物 风险感知 信任 接受度 抽样调查

A Sociological Analysis on the Public Acceptance of GM Crops in China: Based on a Sampling Survey in 6 Cities

HE Guangxi ZHAO Yandong ZHANG Wenxia XUE Pin

Abstract: Based on the data of a large-scale face-to-face interview survey, this study presents an analysis of the acceptance of gene-modified (GM) crops among

* 作者 1:何光喜 中国科学技术发展战略研究院(Author 1: HE Guangxi, Chinese Academy of Science and Technology for Development)E-mail: hegx@casted.org.cn; 作者 2:赵延东 中国科学技术发展战略研究院(Author 2: ZHAO Yandong, Chinese Academy of Science and Technology for Development); 作者 3:张文霞 中国科学技术发展战略研究院(Author 3: ZHANG Wenxia, Chinese Academy of Science and Technology for Development); 作者 4:薛品 中国科学技术发展战略研究院(Author 4: XUE Pin, Chinese Academy of Science and Technology for Development)

** 本研究受中国科协调研宣传部重大调研项目“我国科技工作者的社会公众形象调查”(2009DCYJ02)资助。[The research is funded by the Research Funding Project under the China Association for Science and Technology “Survey on the Public Image of Chinese S & T Personnel”(2009DCYJ02).]

Chinese residents. Departing from a conventional framework in this field which examines the consumers' "individual decision-making behavior", this research intends to develop a "social action model" to explain the factors that influence individuals' decision-making about a new technology, by drawing upon risk society theory. In addition to "individual decision-making behavior", this study identifies a number of affecting social factors, including "knowledge and cognitive ability", "mass media", and "institutional trust". The results of the empirical analysis are summarized as follows: (1) The acceptance of new technologies, to some extent, is indeed a decision-making process by individuals based on the assessment of benefits (not examined in this study), risks and purchase power. However, this explanation is incomplete. In the face of a new technology, individuals can only make a "bounded rational choice" due to their limited knowledge, and the risks they consider are largely "constructive risks". (2) The mass media plays an important role in the construction of "risks". The risks perceived by the public, to some extent, are "shaped". The traditional TV media have a stronger function of "shaping" the public opinion. In contrast, the Internet as new media plays a more complicated role: while increasing the amount of information available, the Internet also strengthens some people's perception of risks due to the diversity of information it provides. (3) In understanding individuals' decision-making about risks, institutional trust is an un-ignorable and indeed crucial factor. In the face of a new technology, individuals' risk perception and decision-making behavior largely rely on institutional trust in various expert systems (including government), and once this trust declines or disappears, they will become very worried about and hostile toward new technologies.

Keywords: GM crops, risk perception, trust, acceptance, sampling survey

一、问题的提出

2012年,全球共有28个国家种植了转基因作物(Genetically Modified Crops),其中,中国转基因作物的种植面积约为400万公顷,在28个国家中排第6(James,2012)。中国种植的转基因作物以转基因棉花为主,占种植面积的80%以上。在转基因食品作物商业化种植方

面,中国政府一直持比较谨慎的态度。虽然进口转基因大豆已经占据中国大豆市场 80% 以上的份额,¹但转基因大豆商业化种植在中国一直没有得到批准。事实上,中国批准种植的转基因食品作物只有番木瓜、番茄和甜椒三类。但在 2009 年底,中国国家农业转基因生物安全委员会向两种转基因水稻和一种转基因玉米颁发了“生物安全证书”,被认为在转基因主粮作物的商业化种植方向上迈进了一大步。由于涉及每个人都关心的与人们“日常生活”密切相关的主粮问题,这个举措使关于转基因问题的争论从小范围扩展至整个社会层面。是否支持转基因主粮商业化种植已经成为当前中国社会的一个焦点议题。著名科普人方舟子和电视主持人崔永元的论战更让这场争论变得尖锐化和戏剧化,普通公众也因为对转基因作物态度不同而分裂成对立的两派。

从社会学意义上看,这场争论具有“风险社会”(risk society) 议题的典型特征:一项新科学技术的应用导致潜在的“人造风险”(manufactured risk)(吉登斯,2000);虽然客观风险尚未在现实中实现,围绕着它却形成了实实在在的主观的和建构的风险(constructive risk)。在某种程度上,这种主观建构风险的重要性和现实性甚至超过了客观风险(赵延东,2007;张文霞、赵延东,2011)。人们对转基因作物的态度和争论就是这样一种主观风险的建构过程。在这个过程中,各种利益相关者为了塑造公众对转基因食品的风险感知而采取的种种“唤起”或“消解”的策略,公众对政府、专家、大众媒体等“社会建制”的制度性信任(institutional trust),或基于“反思性现代化”(reflexive modernization)而在相反方向上产生的对政治和科学权威性的消解(吉登斯,2000),以及互联网新媒体和传统媒体在信息传播上的复杂作用,交织在一起构成了一个“知识—权力”场域(郭于华,2004)。本文基于一项全国六城市的抽样调查数据,试图通过分析公众对转基因食品和作物的了解程度、风险感知、接受程度,以及影响这种接受程度的重要因素,探讨面对一项新技术的应用时,影响公众主观风险建构的因素,尤其是知识、政府、专家(科学家)、大众媒体,以及与其相关的制度性信任的重要性。

1. 参见:孙昌奎,“洋大豆逼停黑龙江九成榨油厂”,《北京青年报》,2013-8-4。

二、文献与理论框架

学术界关注公众对转基因食品态度问题的时间并不太长,大规模的研究始于20世纪90年代后期。但在短短十几年间,国内外就积累了大量的实证研究成果。²相关研究的内容大致可归纳为两个方面:一是描述公众对转基因食品的了解程度和接受程度。由于不同调查的指标、方法和样本差异很大,很难得出一致性的结论。已有研究发现,各国公众对转基因食品的了解程度和接受度都不高,但彼此又有一定的差异性:就了解程度而言,中国公众对转基因的了解程度比发达国家更低(黄季焜等,2006);就接受度而言,美国公众对转基因食品的接受度明显高于日本和欧洲等其他发达国家和地区,而中国、墨西哥、菲律宾等发展中国家则普遍较高(仇焕广等,2007a)。联合国粮农组织(FAO)2000年的一项调查显示,83%的中国消费者愿意购买改善营养的转基因食品,在所调查的10个国家中比例最高。³此后的调查结果虽没这么高,但除了绿色和平组织2004年的调查结果特别低外(只有30%),多数调查显示,中国公众对转基因食品的接受度都在50—80%之间(仇焕广等,2007a)。例如,2002—2003年,中国农业科学院对华北和华东地区11个城市公众的大规模入户抽样调查结果显示,当时城市消费者对转基因食品的接受度的比例在65%左右(黄季焜等,2006)。需要指出的是,上述调查大多完成于2009年前,对于2010年转基因问题辩论升温之后的公众态度,目前尚未见到高质量的调查数据和研究。

另一方面的研究是探讨公众对转基因食品接受度的影响因素,主要是从不同角度发现了许多重要的影响因素(仇焕广等,2007a;齐振宏、王瑞懂,2010)。但值得注意的是,大多数此类研究是在“消费者行为分析”的框架内展开的,其基本出发点是把对转基因食品的态度看做个体消费者的理性决策行为:消费者基于对损失(风险)、收益和支付能力(价格)的考量,决定是否消费转基因食品。这类研究的目的是识别出潜在的“消费者”和影响消费的产品要素(如价格、食品质量等)。

2. 详细参见仇焕广、黄季焜、杨军(2007a)和齐振宏、王瑞懂(2010)所做的相关综述。

3. 参见:FAO(Food and Agriculture Organization of the United Nations),2004,“The State of Food and Agriculture 2003—2004”,<http://www.fao.org/docrep/006/y5160c/y5160c00.htm>.

在理论模型上,这是一个基于个人主义方法论的“个体行动”模型(图1中虚框内部分)。其中,只有行动者基于个人利益得失和行动能力的计算,没有外部结构的约束及与其他行动者的互动——即便是个体用以决策的“知识”和“社会经济地位”变量,也是外在于模型(作为识别潜在“消费者”的特征变量,如“知识少的”、“社会经济地位低的”)。按照风险社会学的理论,这种“个体行动”模型是不完备的。在风险社会中,围绕转基因技术这类“人造风险”展开的讨论是一个“知识—权力”场域(郭于华,2004),个体对新技术的认知、判断和接受不是孤立的,而是受到与这个场域中其他行动者互动的影响。因此,我们试图在“个体行动”模型的基础上发展一个包容性更强的“社会行动”模型(图1),以纳入这些“社会性因素”的影响。

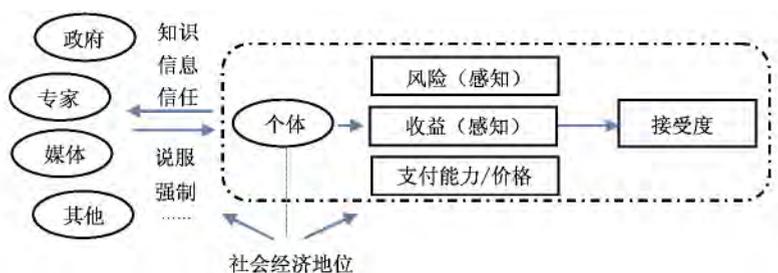


图1: 风险社会中新技术接受度的“社会行动”模型

在图1中,虚框内的基于“风险—收益—支付能力”考量的“个体行动模型”仍是整个“社会行动模型”的组成部分,受到行动者的知识、社会经济地位及其他社会行动者的影响和制约。在这里,知识和社会经济地位不再只是识别消费者特征的变量,而是个体行动的基础:消费者的决策可能是基于对知识(信息)的不完全掌握,并受到其社会经济地位的制约(对风险的暴露和接受是不平等分布的)。其他社会行动者——包括政府治理者、专家系统、媒体以及NGO组织、企业、家庭和社会网络等,通过信息、信任、说服和强制等机制对个人决策产生影响,其本身就是一个“权力运作”的过程。图1简要列出了一些“社会性要素”及其影响机制,但社会行动模型的实际运作可能更加复杂。例如,社会经济地位既直接影响个体的支付能力,也可能对其他行动者的各种影响发生“调节作用”,进而间接影响个体对风险收益的感知。在各

个行动者的影响之间也可能存在复杂的交互作用。

需要说明的是,以往也有研究对模型中的部分“社会性要素”进行分析,如对“制度性信任”作用(Gaskell, *et al.*, 1999; Siegrist, 2000; Onyango, 2004; 仇焕广等, 2007b)和对“媒体作用”和“信息输入”作用(Gunter, *et al.*, 1999; 钟甫宁、丁玉莲, 2004; 姜萍, 2010)的关注,但这些研究并没有在“理论自觉”上把这些要素纳入“社会行动”理论模型,尤其没有从风险社会学的视角对其进行解读,从而无法凸显“风险社会”背景下社会行动的复杂性。

三、研究假设

接下来,我们将依据上述理论模型,并结合已有研究的发现,发展出若干能够在经验层面上验证的研究假设,以从中观察各种“社会性要素”的具体作用。由于数据测量的限制,我们无法对上述理论模型中的所有要素机制都加以检验,仅选择了一些主要因素,其余未及者留待以后的研究进一步探讨。

(一) 个体决策行为机制

与其他消费品一样,对转基因食品接受也取决于消费者对消费收益和风险的判断。有学者用“感知的收益”(perceived benefit)和“感知的风险”(perceived risk)描述这种判断(Siegrist, 2000)。就转基因食品而言,感知的收益包括对口味营养改良、有害农药残留减少和成本价格降低等方面的认识(Kuznesof and Ritson, 1996; Hossain, *et al.*, 2003);对于感知的风险,消费者最关心的主要是对身体健康的负面影响(展进涛等, 2013; Onyango, 2004)。⁴已有研究普遍发现,感知的收益对转基因食品接受度有积极影响,感知的风险则表现出负面的影响(House, *et al.*, 2004; Onyango, 2004)。遗憾的是,本文的数据没有测量“感知的收益”,我们只能先提出以下“感知的风险”假设:

假设 1-1:个人对转基因食品的风险感知越强,越不愿接受转基因食品。

4. 广义的“风险感知”并不仅限于此。除了对身体健康风险的担忧外,环保主义者还担心转基因作物对生态环境的影响(展进涛等, 2013),有的经济学家则更担心批准转基因作物商业化种植会由于跨国种子公司的垄断性地位而影响中国的种业、产业乃至粮食安全问题(陈健鹏, 2010)。

同对其他消费品的接受一样,消费者对转基因食品的接受也具有价格敏感性。在缺乏对价格敏感性的直接测量的情况下,消费者的收入水平可以作为一个代理变量。在感知的风险不确定的情况下,收入较高的消费者更有可能支付较高的价格购买相对“安全”的传统食品(甚至有机食品);与其相比,低收入者更缺乏这种选择性,因此更可能接受转基因食品。这个现象得到许多研究结果的支持(仇焕广等,2007a)。因此,我们提出以下假设:

假设 1-2:收入水平越低的人,越有可能接受转基因食品。

(二) 知识与认识能力机制

“个体行为”模型的一个前提假设就是消费者在进行决策时掌握了充分的知识和信息,而事实上,对转基因食品这样的新技术来说,这种假设是不现实的。已有研究已经表明,公众对转基因食品的了解程度并不高,这种情况使他们更倾向把高风险、低收益与转基因食品联系起来(齐振宏、王瑞懂,2010)。在科学界尚未有关于转基因食品风险的确切证据的情况下,我们倾向认为拥有更多的知识有助于消费者对转基因食品的接受:⁵

假设 2-1:关于转基因食品的知识越多的人,越有可能接受转基因食品。

对转基因食品这类新技术的认识并不只取决于现有的知识,对新技术的认识能力可能更加重要。一般来说,对科学技术的兴趣越高,对新技术的认识能力越强;教育水平越高,对新技术的认识能力越强。据此,我们提出以下两个假设:

假设 2-2:对科学技术的兴趣越强的人,越有可能接受转基因食品。

假设 2-3:教育水平较高的人更有可能接受转基因食品。

对教育的作用也有方向相反的解释。比如,有研究认为,教育水平较高的人一般风险意识也更高,因而对转基因的接受程度反而更低(仇焕广等,2007a;齐振宏、周慧,2010)。我们认为,这与假设 2-3 正好构成了“竞争性假设”,留待后文验证。

5. 知识的性质和内容也很重要。已有研究显示,关于转基因食品的负面知识会大大降低公众的接受度,消费者对负面信息的敏感度要远高于正面信息(钟甫宁、丁玉莲,2004)。遗憾的是,本文使用的数据没有直接测量转基因知识的内容。后文我们将试图通过“媒介渠道”的差异,对这种可能性进行间接讨论。

（三）大众媒体渠道机制

贝克(2004)认为,风险社会是一个“科学、媒体和信息的社会”,其理论架构为大众媒体的角色预留了重要空间,强调媒体在识别和定义风险方面的重要性。在传播信息和知识的同时,大众媒体也塑造着人们对新技术及其风险的认识和态度。有研究显示,媒体报道对公众对转基因技术的态度和接受有直接的影响(姜萍,2010)。但不同的媒体形式作用可能不尽相同。维雷拉维拉和科斯塔方特(Vilella-Vila and Costa-Font,2008)发现,美国公众在获取转基因食品信息时,电视和报纸杂志是最重要的渠道,互联网次之,人际网络渠道的作用很小。对中国公众来说,在获取转基因信息时最信任的渠道是电视,其次是报纸,互联网最低(钟甫宁、丁玉莲,2004)。我们认为,在中国,电视等传统媒体信息经过更严格的审查筛选,关于转基因食品的信息更“主流”和正向,因而有助于公众产生对转基因食品的积极态度。与电视相比,互联网等新媒体的信息内容更加多元和深入,但同时也会有更多关于转基因的负面信息。这使互联网对公众态度的影响机制可能变得非常复杂:一方面,使用互联网有助于公众增进对转基因技术的了解;另一方面,过度依靠互联网又可能产生对转基因技术的消极印象。因此,我们尝试提出以下两个“大众媒体”假设:

假设 3-1:观看电视节目越多的人,越容易接受转基因食品。

假设 3-2:使用互联网有助于接受转基因食品,但过度依赖互联网又可能产生相反作用。

（四）制度性信任机制

现代社会是一个高度分化的复杂系统。在这种复杂系统中,社会信任由“当面承诺”的人际间信任转变为“匿名承诺”的、对符号系统(包括科学技术)和专家系统的制度性信任,这种信任模式对于复杂的社会系统和个体“本体性安全”(ontological security)的维持都是至关重要的(吉登斯,2007)。然而,面对“风险社会”的挑战,这种制度性信任却面临两难处境:一方面,个体需要这种信任应对风险和获取“本体性安全”;另一方面,“现代性的自反性”(reflexivity of modernity)又必须以对包括专家系统在内的制度的怀疑批判为条件,不断“消解”这种制度性信任(赵延东,2007)。

当前对转基因食品的公共讨论就反映了这种两难处境。郭于华

(2004)注意到中国公众存在对政府和科学系统的制度性信任,认为转基因如果能得到官方的正面表态和科技专家的支持,公众完全有可能放心接受,甚至趋之若鹜。与此同时,她又指出,对科学至上的迷信又可能让公众对这样的新技术要么盲信,要么恐慌,一旦出现政府公信力的部分丧失和对专家权威的怀疑,这种极端反应可能会进一步加剧。盖斯克等(Gaskell, *et al.*, 1999)认为,对政府管理能力的信任可以弥补公众由于自身知识不足而产生的对转基因的担心,欧盟诸国则因为“疯牛病”问题导致公众信任下降,从而导致对转基因的恐惧。塞格瑞斯特(Siegrist, 2000)发现,制度性信任对公众接受转基因食品既有“直接效应”,又有通过影响“收益—风险感知”的“间接效应”;昂扬格(Onyang, 2004)发现,对政府、生物产业和医疗机构的信任有助于提高消费转基因食品的意愿;仇焕广等(2007b)则证明,对政府公共管理能力的信任的确有助于提高公众对转基因食品的接受度。因此,我们分别提出对政府系统、专家系统和大众媒体系统的制度性信任假设:

假设 4-1:对政府官员的信任有助于提高个人对转基因食品的接受度。

假设 4-2:对科学家的信任有助于提高个人对转基因食品的接受度。

假设 4-3:对国内媒体记者的信任有助于提高个人对转基因食品的接受度。

作为假设 4-2 的一个子假设,我们认为,对科技界一些丑闻和负面信息的了解,可能会降低对专家系统的信任,进而降低对转基因食品的接受度:

假设 4-2a:了解科技界丑闻不利于提高个人对转基因食品的接受度。

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于 2011 年 7—8 月进行的“科技工作者的社会公众形象调查”。该调查根据城市等级(直辖市、省会城市和地市级城市)和地域分布(东部、中部、西部),选取了北京、郑州、兰州、成都、泉州和荆州等 6 个城市,在每个城市的主城区随机抽取 30 个社区,再从每个社区随机抽取 22 户常住居民家庭(在当地连续居住时间超过 3 个月),在家庭内用 Kish 表选取

出受访者(要求在18周岁以上)进行面访。每个城市抽取660人,共3960人,最终完成合格问卷3614份,有效回收率为91.3%。最后汇总时按各城市2011年主城区常住人口规模对数据进行结构性加权处理,从而可以推论调查的总体——6城市主城区约2140万的常住居民。因此,本文分析结果并不试图推论全国城乡居民总体。需要说明的是,样本中有1266位受访者(样本总量的33.8%)“以前从没听说过转基因食品或作物”,他们对转基因食品的态度问题没有被询问。因此,实证分析阶段剔除了这部分样本,⁶实际样本规模为2335人。

(二) 研究变量

1. 因变量

当前中国转基因问题争论的焦点在于是否应该商业化种植转基因主粮作物。因此,本文没有像以往的多数研究那样,以“消费者是否愿意购买或消费转基因食品”为因变量,而是采用以下变量:“你赞成在中国推广种植转基因水稻吗”。这是一个四分值的定序变量,取值分别为:“完全反对”=1,“不太赞成”=2,“比较赞成”=3,“十分赞成”=4。

2. 自变量

根据前文提出的研究假设,我们用几个变量组分别测量个体决策、知识与认知能力、大众媒体渠道和制度性信任。

(1) 个体决策变量

风险感知 以“对转基因食品可能对人的健康产生伤害的担心程度”和“平时关注转基因食品/作物相关知识或信息的程度”为基础,通过因子分析抽取一个因子。因子得分越高,表示个人的风险感知程度越高。

支付能力/价格敏感程度 用自评的家庭收入水平(“据你估计你

6. 分析结果显示,与表1中所示的“听说过转基因的受访者”的样本构成相比,这些“没听说过转基因”的受访者确实具有明显不同的社会人口学特征。总体而言,这些受访者中的女性比例更高(55.3%),年龄更大(47.4岁),受教育水平(小学及以下者占33.6%,本科以上只有2.5%)和家庭经济地位(中层及以上比例的仅占33.2%)更低。他们更少使用互联网(从不上网的占67.3%,经常上网的只占15.9%),看电视时间与其他人没有明显差别。他们更信任媒体记者,对政府官员和科学家的信任与其他人没有明显差别。根据后文的分析结果显示,这些受访者的个体特征中既有有利于,又有不利于接受转基因作物的因素。未来的实证研究可以进一步分析这个群体对转基因的态度问题。

家的家庭收入在当地处于什么水平”⁷)作为代理变量。⁷

(2) 知识与认知能力变量

转基因知识 自评的了解程度(“你觉得自己对转基因食品/作物相关知识了解的多吗”)。⁸

认知能力 分别以“对科学技术的兴趣”和“最高学历水平”变量来衡量。“对科学技术的兴趣”是以对“前沿科学技术知识”、“高科技产品”、“日常现象的科学解释”、“日常生活中的实用技术”和“科技工作者的故事/新闻”等五个方面自我评价的兴趣程度为基础,通过因子分析抽取一个因子,因子得分越高,表明个人对科学技术的兴趣越高。

(3) 大众媒体渠道变量

电视媒体 上周看电视的时间(分钟),以“看电视是获取科技信息的最重要渠道”作为高度依赖电视媒体的指标。

互联网 以“平时上网的频率”(分为“从不或很少上网”、“有时上网”和“经常上网”三类)衡量一般上网行为,以“上网是获取科技信息的最重要渠道”作为高度依赖网络的指标。

(4) 制度性信任变量

问卷中询问了在一种灾难性情景下(日本大地震后引发核泄漏),公众对各类制度系统的人员(政府官员、科研人员/科学家和国内媒体记者)解释核泄漏对中国的影响的信任程度,以此分别衡量他们对政府官员、科学家和大众媒体的信任。

此外,还用“是否听说过一些科技界丑闻”(如“方舟子遇袭”、“陈进汉芯造假”、“张悟本事件”和“深圳产妇缝肛门事件”等)作为衡量公众对专家系统信任的另一个代理变量。

3. 控制变量

此外,模型中还引入了城市类型(包括“北京”、“省会城市”和“地市

7. 调查中没有直接测量受访者对转基因食品的价格敏感性,这里用受访者“自评”的家庭收入水平作为代理变量。从理论上讲,以“实际家庭收入或消费支出”为代理变量更好,但调查中没有直接询问,只询问了受访者的“个人收入”(且是分组的定序取值)。我们认为,在食品消费价格敏感性的问题上,“家庭收入”比“个人收入”更合理。事实上,在模型中我们尝试使用了上述的“个人收入”变量,统计结果与“自评家庭收入水平”变量近似,但模型的整体拟合度略低于后者,所以最终仍使用了目前的变量。

8. 调查中没有直接测量受访者对转基因知识的掌握量,这里只能使用其“自评”作为代理变量。

级城市”三类)、性别、年龄和家庭结构(有没有未成年子女)等变量作为控制变量。各变量具体统计值详见表 1。

表 1: 研究变量的描述统计 (%)

变量名	百分比(%) / 均值	变量名	百分比(%) / 均值
因变量		转基因知识拥有量	
对推广转基因		非常少	18.8
水稻种植的态度		比较少	53.8
完全反对	15.0	比较多	27.5
不太赞成	39.2	看电视时间(分钟/天)	161.0
比较赞成	42.4	上网情况	
十分赞成	3.4	从不上网	40.3
控制变量		有时上网	20.4
所在城市		经常上网	39.2
北京	57.1	最重要信息渠道	
省会城市	35.9	电视	66.0
地市级城市	7.0	互联网	29.1
性别(男)	49.0	制度性信任	
年龄(岁)	44.1	政府官员	
未成年子女(有)	24.6	非常信任	21.0
自变量		比较信任	46.1
家庭经济地位		不太信任	32.9
中层以上	39.0	科学家	
中下层	36.6	非常信任	30.1
下层	24.4	比较信任	50.8
最高学历		不太信任	19.1
小学及以下	16.5	科技界丑闻(没听过)	15.3
初中	31.2	国内媒体记者	
高中	20.8	非常信任	13.5
大专	15.2	比较信任	45.7
本科及以上	16.3	不太信任	40.8

注: 1. “家庭经济地位”的自评地位“上层”的只有 5 人,“中上层”只有 79 人,故与“中层”合并。

2. “转基因知识拥有量”的自评知识“非常多”的只有 62 人(1.7%),故与“比较多”合并。

(三) 分析策略

本文将首先简要描述中国城市公众对转基因食品/作物的了解情况、风险感知和接受程度,然后以“对推广转基因水稻种植的态度”为因变量,采用 Ordinal Logistic 回归(累积比数模型)的方法,分别验证前文所提的假设。最后对统计结果及其理论和政策涵义进行讨论。

五、统计结果

(一) 对转基因食品/作物的认识与态度

1. 对转基因食品/作物的了解程度低

统计结果显示,有 66.2% 的受访者“以前听说过转基因食品或转基因作物”,其中,北京最高,为 77.8%,省会城市和地市级城市较低,分别为 55.3% 和 52.5% (Pearson $\chi^2=209.331, p \leq 0.001$)。有三点值得注意:(1)转基因食品在中国公众中的知晓率与 10 多年前相比变化不大——2002 年的一项调查结果为 67% (黄季焜等,2006)。(2)中国公众的知晓率低于发达国家 20 世纪末的水平。安格斯·利德集团 (Angus Reid Group, 2000) 在 8 个发达国家 1999 年的调查结果为 78%,⁹仅北京达到了这一水平。(3)本次调查的样本尚未包括县级城市和农村居民,如果包括进来,知晓率水平可能会更低。(4)即便是听说过的人,对相关知识的了解也比较少(见表 1)。

2. 对转基因食品的健康风险比较担心

17.6% 的人非常担心转基因食品可能对人体健康产生伤害,47.0% 有点担心,30.7% 不太担心,只有 4.6% 完全不担心。北京的公众担心程度最高,地市级城市最低(见表 2)。

表 2: 公众对转基因食品可能伤害人体健康的担心 (%) (N=2 309)

	北京	省会城市	地市级城市	合计
非常担心	21.6	12.4	9.8	17.6
有点担心	44.9	50.3	48.6	47.0
不太担心	28.8	34.1	31.2	30.7
完全不担心	4.6	3.2	10.4	4.6

注: Pearson $\chi^2=59.933, p \leq 0.001$ 。

3. 对推广种植转基因大米的接受度不高

对于在中国推广种植转基因大米,15.0% 的人表示“完全反对”,39.2% 的人“不太赞成”,42.4% 的人“比较赞成”,只有 3.4% 的人“十分赞成”。合计赞成的比例不足半数(45.8%),与 2002 年相比明显下降,当年公众对转基因大米的接受度在 65% 以上(黄季焜等,2006)。在各城市中,北京公众的反对立场更加突出(见表 3)。

9. 参见: Angus Reid Group, “International Awareness and Perception of GM Foods”, *The Economist*/Angus Reid Group. Press release, 13 January 2000.

表 3: 公众对在中国推广种植转基因大米的态度 (%) (N=2 153)

	北京	省会城市	地市级城市	合计
完全反对	21.0	7.8	8.2	15.0
不太赞成	33.8	46.7	42.4	39.2
比较赞成	42.9	40.1	45.6	42.4
十分赞成	2.3	5.5	3.8	3.4

注: Pearson $\chi^2=95.231$, $p \leq 0.001$ 。

(二) 对转基因作物接受度的影响因素

在进行回归分析时,我们首先建构了一个“个体决策行为”模型(模型 1),在此基础上,依次引入“知识与认识能力”(模型 2)、“大众媒体”(模型 3)和“制度信任”(模型 4)模块的变量,最后构建一个包括了所有变量的完整模型(模型 5)。从总体来看,各个模块的引入都显著改进了模型的拟合度,说明都具有独自的解释力。接下来,笔者依次讨论各个具体假设的检验结果。

1. 个体决策机制

模型 1 显示,风险感知越强对推广种植转基因大米的态度越消极,假设 1-1 得到支持;家庭经济水平越高的公众,态度越消极,假设 1-2 也得到了支持。在后面的模型分别引入其他变量的情况下,这种关系仍然存在,这说明,对转基因作物的接受在很大程度上确实是个体基于对风险和支付能力(价格敏感)的考量基础上做出的决定。对转基因风险的担心是导致接受度低的重要原因,有支付能力的阶层则更可能会避免选择转基因产品。

2. 知识和认识能力的作用

模型 2 显示,对转基因知识的了解程度越高的人,越有可能赞成推广种植转基因大米,假设 2-1 得到了支持。这在一定程度上反映出许多行动者的决策行为是建立在不完全信息和有限理性基础上的,更凸显出当前转基因风险的“主观建构”性质。在模型 2 中,最高学历的作用并不显著,但在模型 5 控制了“大众媒体”和“制度性信任”模块变量后,最高学历的影响变得非常显著,支持了假设 2-3:教育水平越高的人,对转基因的接受度越高。这说明,在没有控制“大众媒体”和“制度性信任”变量前,教育水平的作用被抑制了。具有更高教育水平的人对转基因食品的认识和理解能力更强,更有可能接受转基因,这直接反驳了此前部分研究者提出的相反的假设。但“对科学技术的兴趣”在各个

公众对转基因作物的接受度及其影响因素

表 4:对推广种植转基因大米态度的 Ordinal Logistic 回归模型

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
阈值(完全赞成)					
完全反对	-1.596***	-1.826***	-1.700***	-2.049***	-2.462***
不太赞成	-0.383**	-0.579***	-0.465**	-0.804***	-1.161***
比较赞成	1.340***	1.173***	1.263***	0.954***	0.630***
性别(女性)	0.052	-0.003	0.091 [#]	0.070	0.050
年龄	-0.005**	0.001***	-0.006**	-0.006***	-0.002
家庭结构					
有未成年子女	-0.264***	-0.234***	-0.309***	-0.268***	-0.253***
城市(地市级城市)					
北京	-0.225*	-0.355***	-0.228*	-0.220*	-0.349***
省会城市	-0.022	-0.008	-0.042	0.001	0.001
风险感知(值越高,感知越强)	-0.274*	-0.331***	-0.264***	-0.233***	-0.279***
经济地位(下层)					
中层以上	-0.174**	-0.261***	-0.189**	-0.144*	-0.258***
中下层	-0.126 [#]	-0.201***	-0.131*	-0.115 [#]	-0.213**
最高学历(本科以上)					
小学及以下		-0.446			-0.543***
初中		-0.123			-0.245**
高中		-0.121			-0.230*
大专		-0.076			-0.186
对科技的兴趣 (值越高,兴趣越大)		-0.230*			0.043
转基因知识(比较多)					
非常少		-0.462***			-0.445***
比较少		-0.109 [#]			-0.074
看电视时间			0.001**		0.001*
上网(经常上网)					
从不/很少上网			-0.247**		-0.148 [#]
有时上网			0.043		0.030
最重要信息渠道 (互联网)			-0.287***		-0.296***
政府官员(非常信任)					
不太信任				-0.597***	-0.585***
比较信任				-0.368***	-0.352***
科技界丑闻(不知道)					
				-0.257***	-0.233**
-2 Log likelihood	4 399.116***	4 481.657***	4 518.566***	4 497.994***	4 299.354***
Cox and Snell R ²	0.081	0.110	0.099	0.116	0.158
N	2 130	2 090	2 093	2 127	2 054

注:1. 表中数字为非标准化系数,变量后括号内为参照组;

2. 显著性水平:*** $p \leq 0.001$, ** $p \leq 0.01$, * $p \leq 0.05$, # $p \leq 0.1$ 。

模型中的作用均不显著(假设 2-2 没有得到支持),这可能是因为该变量不能有效地测量“认识能力”。

3. 大众媒体的影响

模型 3 和模型 5 均显示,电视和互联网的影响都很明显。看电视的时间越长的人,越有可能赞成推广转基因大米种植,假设 3-1 得到支持。¹⁰互联网的作用则比较复杂,经常上网的人比从不上网的人更赞成推广种植转基因大米,但如果过度依赖互联网获取科技信息(把它作为最重要的渠道),反而会降低对转基因的接受度。这个结果在事实上反映了互联网的“双刃剑”效应:既有提供更丰富信息的正功能,又有混杂负面信息的负功能。这在事实上支持了假设 3-2。大众媒体的复杂作用表明,公众对转基因的接受并非单纯的“理性选择”问题,个体用以形成判断的信息在很大程度上是由媒体选择或塑造的。在理解个人态度时,大众媒体的“议程设置”(agenda-setting)功能必须要充分考虑。

4. 制度性信任的意义

由于对政府官员、科学家和国内媒体记者的信任彼此间的相关性很强,我们在模型 4 和模型 5 中只引入对“政府官员的信任”和“知晓科技界丑闻”。结果显示,这两个变量的解释力很强,对政府官员的信任能够显著提高对种植转基因大米的接受度,而知晓科技界的丑闻则会显著降低这种接受度。这支持了假设 4-1 和假设 4-2a,也进一步印证了仇焕广等(2007b)的发现。

为了检验其他制度性信任的影响,表 5 在表 4 的模型 5 的基础上,又分别构建了对政府官员的信任(模型 5-1,即表 4 中的模型 5)、对国内媒体记者的信任(模型 5-2)和对科学家的信任(模型 5-3)的影响模型。为简洁起见,其他变量结果在表 5 中北省略:

从-2 Log likelihood 和 Cox and Snell R² 指标可以看出,各种制度性信任变量中,对“政府官员的信任”的模型解释力最强。对国内媒体记者的信任具有类似的作用,不太信任记者的人更不赞成推广种植转基因大米(支持了假设 4-3),但解释强度明显低于对政府官员的信任。对科学家的信任的影响比较复杂,解释力也更低。对科学家信任度中

10. 由于“以电视为获取科技信息最重要渠道”与“以网络为最重要渠道”相关度较高,可能存在共线性问题,所以模型中没有同时引入该变量。事实上,把电视作为最重要信息渠道的人确实比其他人更容易接受转基因。

等的群体(“比较信任”)对转基因大米的接受度最低,最信任科学家和不信任科学家的群体之间没有显著差异,假设 4-2 并没有得到完全支持。目前,我们还难以对这个结果做出清晰的解释,但这的确在一定程度上意味着,对科学家系统不信任可能不是中国公众对转基因作物接受度不高的主要原因。与其相比,公众对政府治理的担心可能才是更重要的。

表 5:制度性信任模型比较

	模型 5-1	模型 5-2	模型 5-3
科技界丑闻(不知道)	-0.233**	-0.235***	-0.237***
政府官员(非常信任)			
不太信任	-0.585***		
比较信任	-0.352***		
国内媒体记者(非常信任)			
不太信任		-0.160*	
比较信任		-0.071	
科学家(非常信任)			
不太信任			0.018
比较信任			-0.115*
其他变量(省略)	-	-	-
-2 Log likelihood	4 299.354***	4 344.183***	4 349.687
Cox and Snell R ²	0.158	0.134	0.132
N	2 054	2 049	2 050

注:显著水平 *** p<.001, ** p<0.01, * p<0.05, # p<0.1;类别变量后括号内为参照组。

六、总结与讨论

本文利用一项大规模的入户抽样调查数据,分析了中国城市公众对转基因食品/作物的接受度问题。结果显示,中国公众对推广种植转基因大米的接受度不高,与 2002 年相比,接受度有明显下降。在此基础上,本文还讨论了影响公众接受度的重要因素。

与以往类似的研究不同,本文批评了把转基因接受度问题简单置于消费者“个人决策行为”框架内分析的做法,并从风险社会学的理论视角出发,试图在传统的“个体决策行为模型”的基础上发展出一种“社会行动模型”,以解释个体在“风险社会”中面对一项新技术(以转基因食品为例)时的决策行动受到哪些社会性因素的影响。除“个体决策行为”外,本文提出了“知识与认识能力”、“大众媒体”和“制度性信任”等社会性因素,并论述了其作用机制。在此基础上,本文通过经验分析,对这些社会性因素进行识别和验证。结果显示:

第一,对新技术的接受在一定程度上的确是个体在对收益(本文没有检验)、风险和支付能力进行考量的基础上做出的决策行为,传统的个体行为模型具有一定的解释力,但这种解释是不完备的。在面对转基因这样的新技术时,个体是在缺乏相关知识(信息)或知识(信息)非常有限(对相关知识不了解)的条件下做出的“有限理性选择”,其考量的“风险”更多是一种“主观建构”的风险。这印证了风险社会理论的一个基本观点:重要的不是风险是什么,而是人们认为风险是什么(赵延东,2007)。

第二,在风险社会中,公众的风险意识和行为呈现出复杂的社会阶层差异。本文发现,教育水平更高的公众更倾向接受转基因作物,而经济收入更高的公众更不愿意接受转基因作物。在前文提出假设和建构模型时,我们是把“教育水平”作为知识水平和认识能力的代理变量,把“经济收入”作为支付能力和价格敏感性的代理变量。事实上,这两个变量也是传统上衡量社会经济地位和阶层差异的重要标准。如果从这个角度解读,上述发现就意味着传统的社会分层机制对人们的风险行为的确有复杂的影响作用。社会分层机制及其变化是风险社会理论的核心议题之一。在贝克(2004)看来,在风险社会中,风险生产和分配逻辑代替了传统的财富生产和分配逻辑成为社会分层和政治分化的标志。这意味着,风险的弥散性和普遍性使风险意识和行为具有跨越阶级或阶层的可能性(“风险面前人人平等”)。但他同时指出,风险分配的逻辑与财富分配的逻辑并不总是冲突,风险分布也会以一种等级化和阶级化的方式进行,在一定程度上同阶级、阶层的分化同构,并强化后者的分化(李友梅,2008)。本文的研究发现,不同阶层暴露于风险(或逃避风险)中的机会和能力确实存在明显的不平等,但经济地位和教育地位的作用又表现出明显的差异性。我们认为,造成这种复杂性的原因有二:一是社会阶层差异包含多个维度,除经济地位(收入和财富)外,还有知识地位(教育)、权力和社会网络等,不同维度带来的资源并不完全相同;二是风险行为也包括多个维度,除行为或行为倾向外,还包括与风险相关的知识和风险意识,各维度之间的关系并不完全一致。这意味着,风险社会中的阶层差异确实非常复杂,不同维度的社会阶层差异影响着不同维度的风险行为。在前文提出的理论框架中,本文确实暗示了这种复杂性,但因为数据局限和其他限制,在实证环节我

们并没有对其进行系统性的检验,这应该成为未来实证研究的重要方向。

第三,在“风险”的建构过程中,大众媒体扮演着重要角色。大众媒体不只是传递信息的通道,在某种程度上还发挥着“议程设置”的功能,通过选择性的“信息供给”影响公众的风险感知。从这个意义上来说,作为个体的公众,一方面具有一定程度的信息选择自由,另一方面,这种选择自由又是有限度的。因此,公众的风险感知在一定程度上也有被“塑造”的性质。在这方面,(至少在中国)传统的电视媒体的“塑造”功能更强。与其相比,互联网等新媒体的作用更加复杂。互联网在增加了信息供给量(有助于增加公众对转基因的知识进而提高接受度)的同时,又由于信息内容的复杂性和过多的可选择性,增强了部分公众的风险感知。这表明,在风险社会中,媒体既具有对风险建构的“放大效应”(斯洛维奇,2007),也在某种情况下具有一定的“缩小效应”。具体发挥何种作用,在很大程度上取决于媒体提供的信息内容和形式,以及媒体与其他社会因素的相互影响等,这也应当作为未来研究的重要方向。

第四,在理解个体风险决策行为时,制度性信任,尤其是对政府的信任,是一个不容忽视的、至关重要的因素。在风险社会中,制度性信任是社会系统和个体“本体性安全”得以维系的关键,虽然这种制度性信任又始终受到“现代性的自反性”的挑战(吉登斯,2000)。在面对转基因这样的新技术时,个体的风险感知和决策行为在很大程度上依赖对各种专家系统(包括政府)的制度性信任。一旦这种信任下降或丧失,个体对新技术的恐慌和排斥问题将非常突出。本文研究显示,在当前的中国,政府官员的公信力对公众接受转基因作物的影响程度似乎比科学家的公信力还要大。换言之,许多公众不愿接受推广转基因作物,与其说是不信任科学,不如说是对政府的管理能力缺乏信任。这个推论可以从其他方面得到佐证:前文表1数据显示,在中国,科学家得到大多数公众(80.9%)的信任,是各类群体中最高的(何光喜等,2012)。与其相比,对政府官员的信任率明显较低,只有67.1%,媒体记者更低,只有59.2%。

综合上述分析我们可以看到,当前关于转基因的争论和消费者对转基因作物的态度问题,超出了单纯的消费者个体决策领域,呈现复杂的“知识—权力”运作特征(郭于华,2004)。在此过程中,普通消费者对是否接受转基因作物的确表现出一定的基于风险感知和支付能力的个

体决策权,但其用以决策的知识基础不足、残缺和被动,背后呈现各种利益相关者的影响。就中国当前的争论而言,与郭于华(2004)当年讨论这个议题时的相似之处是,在强调经济发展、粮食安全和崇尚科学的思想指导下,政府仍然与科学界结盟,对发展转基因作物持审慎的支持态度;不同之处在于,当年中国“相对地隔离于由消费者运动、NGO等构成的国际压力”的社会环境已经有了很大变化,消费者运动和NGO的兴起对政府的决策形成挑战,迫使政府在决策时不得不考虑越来越大的舆论压力。在这种情况下,对双方而言,知识和信息都是其发挥权力和影响消费者的最重要武器,大众媒体则成为其传播知识和运作权力的重要平台。如果说政府在传统的电视媒体上还略有优势的话,新兴的互联网则在很大程度上改变了传统的争论规则,成为双方势均力敌、尽力争夺的关键战场。当然,消费者在此过程中也并非是完全无力和被动的“弱者”,他们对利益相关者的“信任”影响着“知识—权力”运作的效果。另外,值得注意的是,与当年没有明显变化的是,作为这场争论的最重要利益相关者之一,农民仍然因为缺乏组织性和表达能力,在这场争论中并没有成为重要的参与者。对未来中国转基因作物发展趋势及相关政策走向的判断,在很大程度上都要依赖对上述“知识—权力”运作模式的理解和观察。

本文的一些经验分析结果对于相关的政策制定也有一定启示意义:一是要认识到“主观建构”的风险作为“社会事实”(social facts)的重要性。要制定政策,首先要切实地知道人们头脑中在想什么。二是要充分利用“知识的力量”,积极开展科普活动,通过让公众更多了解转基因消减“主观建构”的风险。三是要看到“制度性信任”(institutional trust)作为一种“社会资本”的力量,提高政府、科学界、媒体等专家系统的公信力,维持公众高的信任感和安全感。四是要重视互联网新媒体的“双刃剑”效应,通过对网络社区规则的建设,充分发挥互联网对谣言信息的“自净”功能。

本文对这一领域的研究还只是处于探索性的阶段,仍存在很多不足。首先,本文尝试构建的“社会行动”模型还远不完备。一是还有很多重要的社会性要素没有被识别出来,如许多重要的行动者(如NGO组织、企业、农民、个人的社会网络等)的作用没有探讨,除了“知识”、“信任”之外的其他重要机制(如“强制”、“交换”等)也没有得到讨论;二

是各种社会性要素之间的交互作用和作用“路径”还没有得到充分讨论和实证分析。其次,对模型中相关机制的测量和检验在方法上还存在一定缺陷。一是由于使用的是“二手”数据,对模型中的许多重要变量缺乏直接测量,只能代之以“代理变量”(如用自评了解程度代替对转基因知识的测量,用自评家庭经济水平代替对家庭收入或消费的测量),在一定程度上降低了实证检验的有效性;二是因为在数据中缺乏模型中的一些重要变量,无法得到实证检验,如个体决策机制中的“感知的收益”变量,有研究显示其作用可能还要远大于“感知的风险”,并建议应更多宣传转基因对消费者的“收益”(Hamstra,1998);三是部分变量(如知识、对政府的信任)与接受度之间的“内生性”(endogeneity)问题没有得到控制;四是对各种社会性因素的作用“路径”以及各因素之间的交互作用的验证需要引入更复杂的分析模型,如路径分析、结构方程模型等。未来的研究可以在这些方面做进一步探索。

参考文献(References)

- 贝克,乌尔里希.2004.风险社会[M].何博闻,译.南京:译林出版社.
- 陈健鹏.2010.转基因作物商业化:影响、挑战和应对[J].中国软科学(6):1-14.
- 郭于华.2004.透视转基因:一项社会学人类学视角的探索[J].中国社会科学(5):141-167.
- 何光喜、赵延东、石长慧、薛妹、马纛、薛品、李强.2012.科学家的社会公众形象:现状与变化[G]//社会蓝皮书:2013年中国社会形势分析与预测.北京:社会科学文献出版社:186.
- 黄季焜、仇焕广、白军飞、Carl Pray.2006.中国城市消费者对转基因食品的认知程度、接受程度和购买意愿[J].中国软科学(2):61-67.
- 吉登斯,安东尼.2000.现代性的后果[M].田禾,译.南京:译林出版社.
- 姜萍.2010.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)(6):21-24.
- 李友梅.2008.从财富分配到风险分配:中国社会结构重组的一种新路径[J].社会(6):1-14.
- 齐振宏、周慧.2010.消费者对转基因食品认知的实证分析——以武汉市为例[J].中国农村观察(6):35-43.
- 齐振宏、王瑞懂.2010.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(12):115-119.
- 仇焕广、黄季焜、杨军.2007a.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(3):105-108.
- 仇焕广、黄季焜、杨军.2007b.政府信任对消费者行为的影响研究[J].经济研究(6):61-67.
- 斯洛维奇,保罗.2007.风险的感知[M].赵延东,等,译.北京出版社.
- 展进涛、石成玉、陈超.2013.转基因生物安全的公众隐忧与风险交流的机制创新[J].社会科学(7):39-47.
- 张文霞、赵延东.2011.风险社会:概念的提出与研究进展[J].科学与社会(2):53-63.

- 赵延东. 2007. 解读风险社会[J]. 自然辩证法研究 (6):81—83.
- 钟雨宁、丁玉莲. 2004. 消费者对转基因食品的认知情况及潜在态度初探[J]. 中国农村观察 (1):22—27.
- Gaskell, George, Martin W Bauer, John Durant, and Nicholas C. Allum. 1999. "Worlds Apart? The Reception of Genetically Modified Foods in Europe and the U. S." *Science* 285(5426):384—387.
- Gunter, Barrie, Julian Kinderlerer, and Deryck Beylveld. 1999. "The Media and Public Understanding Biotechnology: A Survey of Scientists and Journalists." *Science Communication* 20 (4):373—394.
- Hamstra, Ir Anneke. 1998. *Public Opinion about Biotechnology: A Survey of Surveys*. European Federation of Biotechnology Task Group on Public Perceptions on Biotechnology, The Hague, The Netherlands.
- Hossain, Ferdous, Benjamin M Onyango, Adesoji O Adelaja, Brian J Schilling, and William K Hallman. 2003. "Nutritional Benefits and Consumer Willingness to Buy Genetically Modified Foods." *Journal of Food Distribution Research* 34(1):24—29.
- House, Lisa, Jayson L. Lusk, Sara Jaeger, W. Bruce Traill, Melissa Moore, Carlotta Valli, Bert Morrow, and Wallace M. S. Yee. 2004. "Objective and Subjective Knowledge: Impacts on Consumer Demand for Genetically Modified Foods in the United States and the European Union." *AgBioForum* 7(3):113—123.
- James, Clive. 2012. *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2012*. ISAAA Briefs No. 44. Ithaca, NY.
- Kuznesof, Sharron and Christopher Ritson. 1996. "Consumer Acceptability of Genetically Modified Foods with Special Reference to Farmed Salmon." *British Food Journal* (98):4—5.
- Onyango, Benjamin. 2004. "Consumer Acceptance of Genetically Modified Foods: The Role of Product Benefits and Perceived Risks." *Journal of Food Distribution Research* 35(1):154—161.
- Siegrist, Michael. 2000. "The Influence of Trust and Perceptions of Risks and Benefits on the Acceptance of Gene Technology." *Risk analysis* 20(2):195—204.
- Vilella-Vila, Marta and Joan Costa-Font. 2008. "Press Media Reporting Effects on Risk Perceptions and Attitudes towards Genetically Modified Food." *Journal of Socio-Economics* 37(5):2095—2106.

责任编辑:张 军