

现实情境视角下消费者对可追溯猪肉 实际选择行为的研究

王 萌, 乔 娟, 沈鑫琪

(中国农业大学 经济管理学院, 北京 100083)



摘 要 研究消费者对可追溯猪肉的实际选择行为,对于促进可追溯猪肉市场推广、完善猪肉可追溯体系建设和推进生猪产业持续健康发展具有重要现实意义。基于现实情境视角,借鉴人口迁徙推拉理论中的 PPM 模型,从推力、拉力和锚定三大作用力的角度构建理论框架,分析消费者对可追溯猪肉实际选择行为影响因素的作用机理。利用北京市猪肉消费者的调查数据,采用双尾截取 Tobit 模型,实证分析各因素对消费者可追溯猪肉实际选择行为的影响,并通过计算边际效应或弹性识别其影响程度。研究发现:消费者认知对可追溯猪肉实际选择行为具有显著拉力作用,尤其是对可追溯猪肉优势属性信任程度的拉力作用更大;可追溯食品消费经历具有调节效应,可以进一步强化消费者认知的拉力作用;收入、城乡身份、家庭人口结构对消费者可追溯猪肉实际选择行为具有显著锚定作用。据此提出加大对可追溯猪肉优势属性的宣传和溯源能力、质量安全保障水平的监管,加快推进完善猪肉可追溯体系建设等政策启示。

关键词 可追溯猪肉; 实际选择行为; 现实情境; PPM 框架; 双尾截取 Tobit 模型

中图分类号: F 326.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-3456(2020)04-0098-11

DOI 编码: 10.13300/j.cnki.hnwkxb.2020.04.011

2020 年中央一号文件指出,建立健全追溯体系,是保障重要农产品有效供给,促进农民持续增收的关键举措。我国早在 2008 年就开始探索建设猪肉可追溯体系,其中商务部分批支持 58 个试点城市建设的肉类蔬菜流通追溯体系最具代表性,在这些城市的试点超市或大型农贸市场,消费者通过扫描购物小票或产品标签上的二维码,可以准确得知猪肉来源等相关信息。猪肉可追溯性的提高不但能有效保障猪肉质量安全,而且是防控重大动物疫病、破解国际贸易壁垒的关键。可以说,猪肉可追溯体系能否有效运行,是关乎食品安全保障、产业健康有序发展和国际竞争力提升的重要因素。

然而,我国猪肉可追溯体系建设始终面临困境^[1]。可追溯猪肉的生产成本相对高于非可追溯猪肉,在政府尚未强制要求只有可追溯猪肉才能上市销售的现实背景下,只有消费者愿意为可追溯猪肉的相对高成本买单,可追溯体系的核心实施主体——屠宰加工企业增加的投资才能获得回报,政府相关财政投资才能实现预期绩效^[2]。也就是说,现实背景下破解猪肉可追溯体系建设困局的关键是要把握消费者的真实偏好。因此,研究消费者对可追溯猪肉的实际选择行为及其影响因素,对于促进可追溯猪肉市场推广、完善猪肉可追溯体系建设和推进生猪产业持续健康发展都具有重要的现实意义。

在可追溯猪肉市场推广初期,可追溯猪肉消费表现出“双低”特征,即愿意消费可追溯猪肉的消费者家庭占比低和可追溯猪肉在所消费猪肉中的占比低^[3],这使得研究者无法获得充足的样本来直接研究消费者对可追溯猪肉的实际选择行为。因而,前期研究的主要关注点是如何通过调查消费者自

收稿日期:2019-08-31

基金项目:国家社会科学基金项目“基于循环经济视角的畜禽养殖废弃物治理模式与支持政策研究”(18BGL169);现代农业产业技术体系北京市生猪产业创新团队产业经济岗位项目(BAIC02)。

作者简介:王 萌(1990-),男,博士研究生;研究方向:农业经济理论与政策。

通讯作者:乔 娟(1960-),女,教授,博士;研究方向:农业经济理论与政策。

述性偏好来间接预测消费者对于可追溯猪肉的实际选择^[4]。已有相关研究主要从两方面展开:一是在假想情境下研究消费者可追溯猪肉选择意愿的影响因素,其中可追溯猪肉认知程度、食品安全风险感知水平、个人或家庭特征等因素被普遍关注^[5-7]。二是研究消费者对可追溯猪肉的支付意愿,发现消费者愿意为猪肉的可追溯信息属性支付一定溢价^[8-10],涵盖完整追溯信息的猪肉能获得更高溢价^[11],政府机构认证的可追溯信息更受消费者青睐^[12]。

已有相关研究提供了很好的借鉴与参考,但仍存在进一步研究提升的空间。第一,研究视角。猪肉可追溯体系试点建设的深入为实证研究消费者对可追溯猪肉的实际选择行为提供了可能,由于消费者自述偏好与其真实决策存在一定差异^[13],区别之前假想情境的研究,立足现实情境取得的结论将更有意义。第二,研究方法。已有研究多依据计划行为理论构建影响因素框架,而该理论侧重从微观视角关注消费者的心理因素,依据人口迁徙推拉理论中的 PPM(pull-push-mooring, PPM)模型构建影响因素分析框架,能从宏观视角得到更有价值的研究结论。

基于此,本研究借鉴人口迁徙推拉理论中的 PPM 模型,从推力、拉力和锚定三大作用力的角度构建理论框架,分析消费者对可追溯猪肉的实际选择行为影响因素的作用机理;然后利用北京市猪肉消费者的调查数据,采用双尾截取 Tobit 模型,以可追溯猪肉在家庭猪肉消费中的占比作为可追溯猪肉实际选择行为的代理变量,实证分析各因素对消费者可追溯猪肉实际选择行为的影响,并通过计算边际效应或弹性识别其影响程度。

一、影响因素框架构建与作用机理

1. 概念界定

根据消费者需求理论关于商品效用是一簇属性集合^[14]的观点,可以认为消费者消费猪肉是在一系列约束条件下选择能够满足偏好的商品组合。可追溯猪肉可被视为可追溯信息、味道、外观、质量安全等诸多属性的组合,而普通猪肉(本文指非可追溯猪肉)的固有属性与之存在较大差异。可追溯猪肉出现前,消费者只能消费普通猪肉。可追溯猪肉出现后,消费者对可追溯猪肉的实际选择行为主要包括以下三种:只选择普通猪肉;选择一部分可追溯猪肉、一部分普通猪肉;只选择可追溯猪肉。在上述三种选择行为中,消费者的猪肉消费总量也可能发生变化,但因猪肉属于生活必需品,价格弹性较低,消费量受价格变动的影 响不作为本研究关注的重点。因此,本研究认为在猪肉可追溯体系试点建设过程中,消费者对可追溯猪肉的实际选择行为就是消费者由消费普通猪肉向可追溯猪肉的转移,最终表现为所有猪肉消费中可追溯猪肉的占比,占比越高说明消费者越倾向于消费可追溯猪肉,越愿意实现向可追溯猪肉的消费转移。

2. PPM 框架下消费者可追溯猪肉实际选择行为的影响因素

最初用于分析人口迁徙行为的 PPM 模型来源于推拉理论。该理论认为决定人口迁徙行为的因素是原住地的推力和迁入地的拉力^[15],后来 Moon 将锚定作用(阻碍迁出的因素)引入推拉理论模型^[16],形成社会学领域广泛应用的 PPM(推、拉和锚定)模型^[17]。国内外学者发现,PPM 模型应用于消费者行为研究也非常具有解释力^[18-19]。消费者对可追溯猪肉的实际选择行为就是由普通猪肉向可追溯猪肉的消费转移,也将受到推、拉和锚定三种力量的共同作用,因而 PPM 模型适用于消费者对可追溯猪肉实际选择行为的影响因素分析。具体分析如下:

(1) 推力作用。推力是指普通猪肉对消费者生命安全造成威胁的负面因素。消费者会对各种食品的质量安全状况形成自己的主观认知,在趋利避害动机驱动下消费者减少或不消费他们认为存在质量安全隐患的食品,转而消费更有保障的食品^[20]。猪肉质量安全事件本身不会直接影响消费者行为,但会通过各种途径使消费者感知到可能带来的威胁,进而对消费者信任产生消极影响,最终推动消费者的实际选择行为发生转移^[17]。因此,消费者对猪肉的质量安全风险感知构成推力,风险感知越强意味着消费者对猪肉质量安全越担心,进而推动选择更能保障质量安全的可追溯猪肉。

(2) 拉力作用。拉力是指可追溯猪肉相较于普通猪肉特有的、能吸引人们消费的积极因素。消费

者对可追溯猪肉优势属性的认知是影响消费者选择可追溯猪肉的重要拉力。可追溯性是所有可追溯食品的共同属性,消费者对可追溯食品了解程度的提高会增强他们对可追溯性的认知,理解猪肉可追溯性的提高可以带来潜在好处。猪肉可追溯体系建设运行难度稍大于其他可追溯食品,消费者对可追溯猪肉的追溯能力和质量安全保障水平的信任程度也是影响其可追溯猪肉实际选择行为的重要因素,信任程度越高就会越认同可追溯猪肉相较于普通猪肉的优势所在,进而拉动消费者选择可追溯猪肉^[21]。因此,消费者对可追溯猪肉优势属性的认知能拉动消费者对可追溯猪肉的选择,并增加持续消费的可能。

另外,可追溯食品消费经历也是影响消费者选择可追溯猪肉的重要拉力。消费决策过程伴随着信息搜集与评价,已有类似消费经历会丰富消费者的信息源并影响消费者的认知和评价。可追溯食品消费经历会强化消费者对可追溯属性的了解和信任程度,降低消费时的感知不确定性,进而增强消费动机^[22]。因此,可追溯食品消费经历可能直接对消费者可追溯猪肉实际选择行为产生拉力作用,也可能在消费者认知与可追溯猪肉实际选择行为之间起正向调节作用。

(3)锚定作用。锚定是指消费者由消费普通猪肉向可追溯猪肉转移的约束因素,也被视作推力和拉力的补充。消费者在相同的推力和拉力作用下做出不同消费决策的重要原因就是锚定的作用^[16]。已有研究一般选择消费者个人特征、家庭特征作为约束因素,参考 Cheng 等^[23]的研究成果,本研究选择收入水平、城乡身份和家庭人口结构三个因素作为锚定作用的代理变量。

①收入水平。收入水平会影响家庭消费观念和购买能力,进而影响食物消费行为。已有研究发现,随着收入增长家庭食物消费结构会发生显著变化^[24],并向质量安全水平高的食物倾斜。可追溯猪肉的质量安全保障水平相对高于普通猪肉,收入提高会促使消费者选择消费更多可追溯猪肉,收入水平较低则会限制消费者的购买能力,即便消费者有消费可追溯猪肉的意愿,也会因收入约束而无法实现。

②城乡身份。猪肉可追溯体系试点建设过程中,可追溯猪肉主要在市或靠近市区的试点超市、农贸市场等场所出售。农村消费者相比城市消费者在可追溯猪肉的购买渠道、场所等方面都处于劣势,可得性、便利性的限制会提高可追溯猪肉购买成本,进而阻碍消费行为转变。城市家庭肉类消费的价格弹性和收入弹性小于农村家庭^[25],也意味着农村消费者选择可追溯猪肉的概率低于城市消费者。

③家庭人口结构。家庭人口结构变化,尤其是年龄结构变化会影响肉类消费需求。一方面,家庭中老年人口增加可能导致家庭消费预算趋紧而减少肉类消费^[26-27],但老年人更关注身体健康和营养均衡会选择更有益健康的肉类^[28],因此老年人数量究竟如何影响消费者可追溯猪肉实际选择行为需要进一步检验。另一方面,家庭中是否有儿童以及儿童数量会促进消费者对食品安全保障水平的关注^[29-30],因此可认为家庭中是否有儿童以及儿童数量是影响消费者对可追溯猪肉实际选择行为的重要因素。

3. 影响因素的作用机理模型

综上所述,本研究认为 PPM 框架下消费者可追溯猪肉实际选择行为影响因素的作用机理模型如图 1 所示。具体来说,在猪肉可追溯体系试点建设过程中,消费者对可追溯猪肉实际选择行为是消费者由消费普通猪肉向可追溯猪肉的转移,并将受到推力、拉力和锚定三种力量的共同影响。其中,推力主要由消费者对猪肉质量安全风险的感知强弱构成,风险感知越强意味着消费者对猪肉质量安全越担心,进而推动消费者选择更能保障质量安全的可追溯猪肉;拉力主要由消费者对可追溯猪肉的认知水平高低和是否有可追溯食品消费经历两方面构成,消费者对可追溯猪肉的认知水平越高则越能拉动消费者对可追溯猪肉的选择,而有可追溯食品消费经历可能直接起拉力作用,也可能对认知水平与可追溯猪肉实际选择行为之间的关系产生正向调节作用;锚定主要由消费者的收入水平、城乡身份和家庭人口结构三方面构成,消费者的收入水平越低、农村身份、家中没有儿童则由消费普通猪肉向可追溯猪肉转移的约束越大,家庭中老人数量的影响方向有待检验。

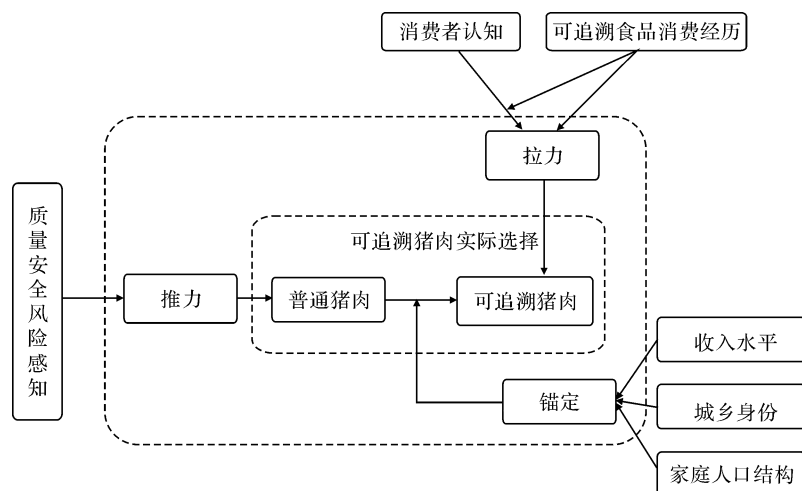


图1 PPM框架下消费者可追溯猪肉实际选择行为影响因素的作用机理模型

二、数据来源、变量选择与研究方法

1. 数据来源

本研究数据来源于课题组2017年8月在北京市进行的城乡居民家庭猪肉消费一对一调研访谈。考虑到北京市各城区的经济发展水平、人口结构特征和可追溯猪肉试点超市、农贸市场分布等情况,课题组首先选择海淀、朝阳、东城、西城、丰台、石景山6个城区和昌平、房山2个郊区作为调研区域,然后在每个区域随机选择1个大型连锁超市、1个农贸市场和1个居民社区作为具体调查地点。为减少调查员主观偏好对样本抽取的影响,调查员被要求在每完成一份问卷后选取进入视线范围的第3位消费者作为下一个受访者,如果被拒绝,继续选择接下来进入视线范围的第3位。为确保调查数据的可靠性和完整性,受访者仅选择家庭食物的主要购买者,且购买过生鲜猪肉。问卷内容除了家庭猪肉消费信息等核心内容外,还包括受访者的个人特征和家庭特征、受访者对食品安全的风险感知和对可追溯猪肉的认知等。调查共获得问卷603份,剔除数据缺失、有误或有明显逻辑错误的无效问卷,最终获得有效问卷566份,问卷有效率为93.86%。

调查数据显示,566个有效样本家庭的猪肉消费中,普通猪肉消费占比平均为81.13%,可追溯猪肉消费占比平均为18.87%;只消费普通猪肉的占61.66%、只消费可追溯猪肉的占5.65%。分城乡样本来看,城市户籍家庭的可追溯猪肉消费占比达到23.45%、农村户籍家庭仅为8.31%,但无论城市还是农村户籍家庭,随着收入水平提高,可追溯猪肉在家庭猪肉消费中的占比都随之攀升。同时,在有6岁及以下儿童的322个有效样本家庭中,消费可追溯猪肉的样本有143个(占比为44.41%),可追溯猪肉消费占比平均为20.95%;而在有60岁及以上老人的311个有效样本家庭中,仅有107个家庭消费可追溯猪肉(占比为34.41%),可追溯猪肉消费占比平均为15.73%。可见,在可追溯猪肉消费中儿童的需求有可能处于被优先考虑的次序。

2. 变量选择

基于前文的概念界定和PPM框架下消费者可追溯猪肉实际选择行为影响因素的作用机理分析,实证分析的变量选择如下。

(1)可追溯猪肉实际选择行为。用最近半年内消费者全部猪肉消费中可追溯猪肉占比(简称可追溯猪肉消费占比)来表征消费者的可追溯猪肉实际选择行为,该指标可以反映消费者的真实选择和稳定偏好。

(2)推力作用。用消费者对市场上猪肉质量安全现状的评价来表征消费者对猪肉质量安全的风险感知,评价越低消费者的风险感知越强。

(3)拉力作用。用消费者对可追溯食品的了解程度、对可追溯猪肉的溯源能力和质量安全水平的信任程度三个变量来表征消费者对可追溯猪肉的认知,同时选择是否消费过可追溯食品来表征消费者可追溯食品消费经历。

(4)锚定作用。参考已有研究成果^[4,5,7],用家庭人均年可支配收入代表收入水平,用6岁及以下儿童数量、60岁及以上老人数量代表家庭人口结构。对于城乡身份变量的设置,以往研究主要有两种选择:其一,认为农村消费者进入城市后的消费习惯、方式和意识会较快转变为城市模式,因而用受访者常住地是城市或农村来代表;其二,认为农村消费者进入城市后的消费习惯、方式和意识转变是一个缓慢而持续的进程,用受访者的实际户籍代表他们的城乡身份,可以细分出从农村到城市和一直生活在城市的消费者之间的消费习惯、方式和意识的差异^[31]。综合考虑,本研究用实际户籍代表受访者的城乡身份。

(5)控制变量。除了受推力、拉力和锚定三种力量的共同影响外,消费者对可追溯猪肉的实际选择行为还与消费者个人及其家庭特征相关,借鉴已有研究^[7,32],用受访者的性别、学历、年龄等个人特征和家庭人口规模作为可能影响消费者可追溯猪肉实际选择行为的控制变量。

变量含义及其统计特征见表1。

表1 变量含义及其描述性统计

	变量	含义	均值	标准差
因变量	可追溯猪肉消费占比	家庭全部猪肉消费中可追溯猪肉占比/%	18.87	30.44
自变量				
推力	对猪肉质量安全的风险感知	消费者对市场上猪肉质量安全现状的评价:不好=1;不太好=2;一般=3;比较好=4;非常好=5	3.24	1.00
	对可追溯食品了解程度	不了解=1;不太了解=2;一般=3;比较了解=4;非常了解=5	2.22	1.22
拉力	对可追溯猪肉溯源能力信任	不信任=1;不太信任=2;一般=3;比较信任=4;很信任=5	4.03	0.93
	对可追溯猪肉质量安全水平信任	不信任=1;不太信任=2;一般=3;比较信任=4;很信任=5	3.52	1.38
	可追溯食品消费经历	有=1;无=0	0.45	0.50
	家庭人均年可支配收入	2016年家庭人均年可支配收入/千元	44.00	36.58
锚定	城乡身份	受访者户籍:城市=1;农村=0	0.70	0.46
	家庭中6岁及以下儿童数量	实际人数	0.69	0.70
	家庭中60岁及以上老人数量	实际人数	0.92	0.91
	家庭人口规模	实际人数	3.54	1.42
	受访者性别	男=1;女=0	0.46	0.50
控制	受访者年龄	实际年龄/周岁	47.19	15.32
	受访者学历	小学及以下=1;初中=2;中专/高中=3;专科=4;本科=5;研究生=6	3.49	1.54

3. 研究方法

本研究的因变量为家庭全部猪肉消费中可追溯猪肉消费占比,有效样本中该变量是0的占比为61.66%,如果直接剔除这些极值样本进行线性回归分析会得到有偏、不一致的结果^[33]。已有研究主要通过两种方法来解决:一是认为样本取值被截取,采取Tobit模型来纠正截取变量带来的偏差,以实现样本信息的充分利用^[34-35];二是使用Heckman两步法^[36],估计家庭消费选择模型后计算逆米尔斯比率来修正家庭消费决策模型的选择性偏误。本研究因变量的有效样本数据同时存在0和100%极值,属于典型的两端截取,因而采取能充分利用样本信息的双尾截取Tobit模型进行实证分析。

(1)双尾截取Tobit模型构建。假定 y_i 表示可观测的第*i*个家庭的可追溯猪肉消费占比,那么 y_i 可设定为:

$$\text{若 } y_i^* \geq 100, y_i = 100 \quad (1)$$

$$\text{若 } 0 < y_i^* < 100, y_i = y_i^* = x_i\beta + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$\text{若 } y_i^* \leq 0, y_i = 0 \quad (3)$$

式(1)~(3)中, y_i^* 是不可观测的潜变量, x_i 为影响家庭可追溯猪肉消费占比的自变量, 误差项 ε_i 服从独立同分布假设, $\varepsilon_i \sim iidN(0, \sigma^2)$ 。在对该计量模型进行估计时, 采用最大似然估计可得到无偏并且一致的结果。在上述假设条件下, 本研究双尾截取 Tobit 模型的似然函数表达式为:

$$L(\beta, \sigma | y_i, x_i) = \prod_{(y_i=0)} F\left(\frac{-x_i\beta}{\sigma}\right) \prod_{(0 < y_i < 100)} \frac{1}{\sigma} f\left(\frac{y_i - x_i\beta}{\sigma}\right) \prod_{(y_i=100)} [1 - F\left(\frac{100 - x_i\beta}{\sigma}\right)] \quad (4)$$

式(4)中, F 和 f 分别是标准正态分布的分布函数和密度函数, 反映了不同可追溯猪肉消费占比的概率。对式(4)两端同时取对数, 可以得到似然函数的线性表达式:

$$\begin{aligned} \ln L(\beta, \sigma | y_i, x_i) = & \sum_{(y_i=0)} \ln [1 - F\left(\frac{-x_i\beta}{\sigma}\right)] + \sum_{(0 < y_i < 100)} \left[-\frac{1}{2} (\ln 2\pi + \right. \\ & \left. \ln \sigma^2 + \frac{(y_i - x_i\beta)^2}{\sigma^2})\right] + \sum_{(y_i=100)} \ln [1 - F\left(\frac{100 - x_i\beta}{\sigma}\right)] \end{aligned} \quad (5)$$

式(5)为双尾截取 Tobit 模型的线性形式, 等号右端三部分分别对应极限观测值为 0 时的概率(可追溯猪肉消费占比为 0 时的概率)、非极限观测值时的概率(可追溯猪肉消费占比在 0 和 100% 之间时的概率)和极限观测值为 100% 时的概率(可追溯猪肉消费占比为 100% 时的概率)。Amemiya^[37] 和 Olsen^[38] 证明, 最大化式(5)可以得到参数 β 和 σ 的一致估计。

(2) 基于双尾截取 Tobit 模型的边际效应、弹性测算。由于双尾截取 Tobit 模型为非线性模型, 实证检验结果得到的系数仅可用于判断显著程度和作用方向, 不能做出有经济学含义的解释。根据格林的研究^[33], Tobit 模型中的两个均值函数分别对各自变量求导, 能够得到含义明确的边际效应(针对分类变量)或弹性(针对连续变量)。本研究中的均值函数 $E[y_i | 0 < y_i^* < 100]$ 和 $E[y_i | x_i]$, 分别代表 y_i 的条件期望(即可追溯猪肉消费占比不为 0 或不为 100% 的条件下 y_i 的期望)和无条件期望。上述两式分别对某一自变量进行求导, 可以对应得到该自变量的条件和无条件边际效应。

根据 McDonald 等的做法^[39] 对无条件边际效应进行分解, 可以得到:

$$\begin{aligned} \frac{\partial E[y_i | x_i]}{\partial x_i} = & Prob[0 < y_i^* < 100] \times \frac{\partial E[y_i | 0 < y_i^* < 100]}{\partial x_i} + \\ & E[y_i | 0 < y_i^* < 100] \times \frac{\partial Prob[0 < y_i^* < 100]}{\partial x_i} + 100 \times \frac{\partial Prob[y_i^* \geq 100]}{\partial x_i} \end{aligned} \quad (6)$$

式(6)中, $\frac{\partial Prob[0 < y_i^* < 100]}{\partial x_i}$ 和 $\frac{\partial Prob[y_i^* \geq 100]}{\partial x_i}$ 分别为观测值落入 $(0, 100)$ 和 $[100, +\infty)$ 区间所对应概率的边际效应。

式(6)表示某一变量 x_i 的变化对因变量 y_i 的无条件边际效应可以分解为三部分。即某一变量对可追溯猪肉消费占比的边际影响能够分解为: 对同时消费普通猪肉和可追溯猪肉情况下可追溯猪肉消费占比的边际影响(有条件边际效应)、对从完全不消费到开始消费可追溯猪肉的行为转变概率的影响(跨越下截取点)、对从部分消费到全部消费可追溯猪肉消费的行为转变概率的影响(跨越上截取点)。

相应地, 无条件弹性和有条件弹性分别为:

$$\xi_{unc} = \frac{\partial E[y_i | x_i]}{\partial x_i} \times \frac{x_i}{E[y_i | x_i]} \quad (7)$$

$$\xi_c = \frac{\partial E[y_i | 0 < y_i^* < 100]}{\partial x_i} \times \frac{x_i}{E[y_i | 0 < y_i^* < 100]} \quad (8)$$

观测值落入 $(0, 100)$ 和 $[100, +\infty)$ 区间所对应概率的弹性分别为:

$$\xi_{p(0,100)} = \frac{\partial Prob[0 < y_i^* < 100]}{\partial x_i} \times \frac{x_i}{Prob[0 < y_i^* < 100]} \quad (9)$$

$$\xi_{p[100,+\infty)} = \frac{\partial \text{Prob}[y_i^* \geq 100]}{\partial x_i} \times \frac{x_i}{\text{Prob}[y_i^* \geq 100]} \quad (10)$$

三、实证分析

模型回归前先对自变量的共线性问题进行检验,通过计算方差膨胀因子(VIF)发现所有自变量的平均 VIF 值为 1.68,最大 VIF 值为 3.10,判断不存在严重的多重共线性问题。运用 Stata 14 软件对模型进行估计,总样本回归及按照城乡分组回归结果见表 2,对可追溯食品消费经历调节效应的检验结果见表 3。似然比检验结果显示,所有回归模型均通过了显著性检验,说明模型整体拟合较好。

1. 推力、拉力和锚定的作用检验

(1) 推力作用。模型结果显示,猪肉质量安全风险感知水平对消费者可追溯猪肉实际选择行为的推力作用不显著(见表 2)。这与理论分析和假想情境下考察消费者消费意愿得到的研究结论均不一致。可能的原因包括:其一,消费者自述偏好与真实决策存在客观差异,消费者对猪肉质量安全风险的主观感知会影响对可追溯猪肉的消费意愿,但在现实情境下这种消费意愿可能会因经济条件等限制而未能转化为实际的选择行为。其二,假想情境下考察的消费意愿是信息强化后的结果,即消费者在被充分告知可追溯猪肉相关信息后当场作出的选择意愿,消费者可能得到可追溯猪肉质量安全水平更有保障的强暗示;而本研究考察的实际选择行为是过去式,不会受调研过程影响。

表 2 双尾截取 Tobit 模型估计结果

变量	总样本		城市	农村	
	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)	
推力	对猪肉质量安全的风险感知	-0.122 4(3.612 7)	-0.121 4(3.613 3)	1.590 4(4.342 5)	-6.461 6(6.230 5)
	对可追溯食品了解程度	3.123 6***(1.483 9)	3.168 4***(1.482 5)	4.293 3***(2.342 7)	2.246 3*(1.401 7)
	对可追溯猪肉溯源能力信任	7.362 9*(4.378 3)	7.280 3*(4.385 3)	7.663 1*(4.246 5)	7.730 4*(4.536 1)
拉力	对可追溯猪肉质量安全水平信任	5.451 0*(3.000 1)	5.336 4*(3.002 7)	5.213 3*(2.810 7)	4.332 7*(2.321 7)
	可追溯食品消费经历	3.510 9(8.531 5)	3.511 7(8.532 1)	10.623 7(10.270 9)	10.502 3(14.541 8)
锚定	家庭人均年可支配收入	0.283 6****(0.102 7)	0.284 4****(0.103 5)	0.312 7****(0.113 4)	0.270 8***(0.143 6)
	城乡身份	39.900 7****(9.124 6)	40.301 3****(9.123 8)	—	—
	家庭中 6 岁及以下儿童人数	14.491 3***(7.360 8)	14.483 4***(7.231 7)	15.453 6***(7.952 6)	17.113 0*(9.042 6)
	家庭中 60 岁及以上老人人数	1.290 6(4.791 8)	—	-1.390 8(5.652 3)	5.931 7(9.410 6)
	家庭人口中 60 岁及以上老人占比	—	4.423 8(13.362 8)	—	—
	家庭人口规模	-1.363 4(4.128 6)	-0.963 8(3.632 6)	-1.396 5(5.100 4)	-1.875 2(7.241 6)
	受访者性别	-6.482 6(7.031 6)	-6.636 2(7.031 6)	-6.629 3(8.442 4)	-4.981 3(12.540 3)
控制变量	受访者年龄	-0.482 7(0.304 4)	-0.493 2(0.311 4)	-0.177 6(0.362 9)	-1.185 6***(0.545 3)
	受访者学历	7.773 3****(2.981 9)	7.695 3****(2.982 2)	7.356 3***(3.553 7)	9.049 1(5.657 2)
截距项	-82.376 3**** (31.008 3)	-89.493 3**** (30.602 5)	-71.687 5* (38.602 5)	-31.374 9 (51.680 3)	
样本数	566	566	395	171	
Log likelihood	-1 265.66	-1 266.04	-1 003.13	-258.49	
LR X^2	79.85	80.06	34.46	22.59	
$Prob > X^2$	0.00	0.00	0.00	0.03	

注:括号中数字为标准误;****、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著,下同。

(2)拉力作用。总样本回归结果显示,消费者对可追溯猪肉的认知(包括对可追溯食品了解程度、对可追溯猪肉溯源能力信任和质量安全水平信任)对消费者可追溯猪肉实际选择行为存在显著促进作用,与前文理论分析相符。为进一步验证结果的稳健性,按照城乡样本分组回归(见表2),结果显示消费者对可追溯猪肉的认知变量依然显著。

表2回归结果显示可追溯食品消费经历对消费者可追溯猪肉实际选择行为的影响并不显著。进一步引入交叉项对可追溯食品消费经历的调节效应进行检验(见表3),结果发现,可追溯食品消费经历与消费者对可追溯猪肉认知的交叉项全部通过显著性检验且系数为正,意味着可追溯食品消费经历可以正向调节消费者认知对可追溯猪肉实际选择行为的影响,这一结果与前文理论分析和张蓓等^[40]的研究结论一致。

表3 可追溯食品消费经历的调节效应检验

N=566

变量		模型(5)	模型(6)	模型(7)
推力	对猪肉质量安全风险的感知	0.078 4(3.632 5)	0.094 4(3.600 2)	-0.143 6(3.601 7)
	对可追溯食品了解程度	3.981 2*** (1.502 3)	4.062 4*** (1.490 3)	3.998 3*** (1.492 1)
	对可追溯猪肉溯源能力信任	7.390 8* (4.352 4)	7.153 6* (4.082 7)	7.181 3* (4.350 7)
	对可追溯猪肉质量安全水平信任	5.116 5* (2.984 5)	5.083 6* (2.977 4)	5.573 3* (3.094 1)
拉力	对可追溯食品了解程度×可追溯食品消费经历	0.293 2** (0.150 7)	—	—
	对可追溯猪肉溯源能力信任×可追溯食品消费经历	—	0.263 5** (0.124 1)	—
	对可追溯猪肉质量安全水平信任×可追溯食品消费经历	—	—	1.095 6** (0.513 3)
锚定	家庭人均年可支配收入	0.282 0*** (0.100 1)	0.290 7*** (0.101 3)	0.281 3*** (0.100 0)
	城乡身份	40.282 3*** (9.120 7)	40.282 5*** (9.121 3)	40.295 6*** (9.123 7)
	家庭中6岁及以下儿童人数	14.399 2* (7.373 5)	14.394 2* (7.360 6)	14.561 5** (7.368 1)
	家庭中60岁及以上老人人数	1.440 2(4.801 6)	1.474 2(4.793 3)	1.153 6(4.802 4)
控制变量		控制	控制	控制
Log likelihood		-1 266.15	-1 266.15	-1 266.03
LR χ^2		79.84	79.85	80.10
Prob > χ^2		0.00	0.00	0.00

(3)锚定作用。表2模型结果显示,家庭人均年可支配收入、城乡身份、家庭人口结构对消费者的可追溯猪肉实际选择行为影响显著。具体来说:①家庭人均年可支配收入对消费者可追溯猪肉实际选择行为具有显著促进作用,这一结果在城乡分组回归中同样稳健。②在控制收入水平的基础上,城乡身份变量对消费者可追溯猪肉实际选择行为影响显著,表现在城市消费者可追溯猪肉的消费占比显著高于农村消费者。说明在城市化进程中除收入外还有其他因素在发生改变,从而影响消费者对可追溯猪肉的选择,可能的原因是城市化带来市场便利化水平的提升和消费意识的提高,使城市消费者选择可追溯猪肉的交易成本降低(包括搜寻成本和认知成本)。③家庭人口结构中,6岁及以下儿童数量对消费者可追溯猪肉实际选择行为具有显著正向影响,而60岁及以上老人数量的影响不显著。由于调研样本中有一部分家庭人口完全由老年人构成,他们面临的消费预算约束可能不同于其他家庭,这一变量可能无法准确刻画家庭人口结构特征,因而又设置了家庭人口中60岁及以上老人占比这一变量进行稳健性检验,结果如表2的模型(2)所示,仍然不显著。这说明在家庭可追溯猪肉消费决策中,儿童的需求处于被考虑的优先次序。

(4)控制变量。学历对消费者可追溯猪肉实际选择行为影响显著为正,表现在学历越高的消费者其可追溯猪肉消费占比越高;而年龄、性别、家庭人口规模的影响均不显著。

2.基于双尾截取Tobit模型的边际效应、弹性测算

本研究基于模型(1)的总样本回归结果,计算了对因变量影响显著变量的边际效应(针对分类变量)或弹性(针对连续变量)(见表4),以期进一步识别各显著变量对消费者可追溯猪肉实际选择行为

的影响程度。消费者城乡身份的无条件边际效应表示,在其他条件不变时城市消费者的可追溯猪肉消费占比要比农村高 13.41%,这既包括有条件边际效应 6.01%,也包括城市家庭比农村家庭跨越上、下截取点的概率分别高 6 和 15 个百分点所带来的可追溯猪肉消费占比增幅。这意味着城市消费者从不消费可追溯猪肉到开始消费可追溯猪肉、从部分消费可追溯猪肉到全部消费可追溯猪肉的概率都要高于农村消费者,即与农村消费者相比,城市消费者可追溯猪肉消费占比更高且潜在增幅更大。其他分类变量的边际效应意义与之类似,不一一赘述。家庭年人均可支配收入的无条件弹性表示,收入每提高 1%,可追溯猪肉消费占比平均增加 0.23%,这既包括有条件弹性 0.05%,也包括跨越上、下截取点的概率分别增加 0.39 和 0.13 个百分点所导致的潜在可追溯猪肉消费占比的增加。

从无条件边际效应的数值大小来看,在拉力因素中,消费者对可追溯猪肉溯源能力信任程度的边际影响最大,其次是对可追溯猪肉质量安全水平的信任程度,对可追溯食品的了解程度相对最小,这说明提高消费者认知,尤其是对可追溯猪肉相关属性的信任程度可有效拉动其可追溯猪肉实际选择行为。在锚定因素中,从无条件边际效应和无条件弹性的数值大小综合来看,家庭人均年可支配收入的边际影响最大,其次是城乡身份,家庭中 6 岁及以下儿童数量相对最小,但仍然大于拉力因素中三个消费者认知变量的作用。

表 4 基于模型(1)回归结果计算的边际效应与弹性

变量	$E[y]$	$E[y_i 0 < y_i^* < 100]$	$Pr [y_i 0 < y_i^* < 100]$	$Pr [y_i^* \geq 100]$
受访者学历	2.56(0.98)	1.14(0.01)	0.03(0.01)	0.012 ^①
城乡身份	13.41(2.96)	6.01(1.36)	0.15(0.03)	0.063 ^①
家庭中 6 岁及以下儿童数量	4.82(2.43)	2.16(1.10)	0.05(0.03)	0.021 ^①
对可追溯食品了解程度	1.05(0.16)	0.47(0.13)	0.02(0.01)	0.001 ^①
对可追溯猪肉溯源能力信任	2.42(1.45)	1.08(0.65)	0.03(0.02)	0.009 ^①
对可追溯猪肉质量安全水平信任	1.77(1.00)	0.79(0.45)	0.02(0.01)	0.007 ^①
弹性 家庭人均年可支配收入	0.23(0.08)	0.05(0.02)	0.13(0.04)	0.385 ^②

注:括号中的数字是边际效应或弹性的标准误;①跨越上截取点的边际效应均是通过无条件边际效应分解公式得到;②跨越上截取点的收入弹性,首先通过收入无条件边际效应分解公式得到跨越上截取点的收入边际效应,再代入弹性公式计算得到。

四、结论与启示

本研究借鉴人口迁徙推拉理论中的 PPM 模型,从推力、拉力和锚定三大作用力的角度构建理论框架,分析消费者可追溯猪肉实际选择行为影响因素的作用机理,利用北京市猪肉消费者的调查数据,采用双尾截取 Tobit 模型,实证分析各因素对消费者可追溯猪肉实际选择行为的影响,并通过计算边际效应或弹性识别其影响程度。主要结论如下:①消费者对可追溯猪肉的实际选择行为受推力、拉力、锚定三个作用力的影响,锚定的作用程度最大,拉力其次,而推力的显著作用尚未显现;②与假想情境下的研究结论不同,现实情境下猪肉质量安全风险感知水平未对可追溯猪肉实际选择行为表现出显著推力作用,这是由信息强化和经济条件等现实约束的差异导致的;③消费者认知,尤其是对可追溯猪肉溯源能力、质量安全水平等属性的信任程度对其可追溯猪肉实际选择行为具有显著拉力作用,而可追溯食品消费经历能通过正向调节效应进一步增强消费者认知的拉力作用;④家庭人均年可支配收入、城乡身份、家庭人口结构中的儿童数量均会对消费者可追溯猪肉实际选择行为产生显著锚定作用,表现在收入水平越高、家庭儿童数量越多的城市消费者,越倾向增加可追溯猪肉消费。

综合上述研究结论,可以得到如下政策启示:①强化可追溯猪肉的宣传与推广,拉动市场对可追溯猪肉的潜在需求。政府相关部门应加大对可追溯猪肉相关知识和优势属性的普及宣传,鼓励企业多利用体验营销手段丰富消费者可追溯猪肉消费经历,强化消费者对可追溯猪肉的认知;同时应加强

对可追溯信息真实性、完整性、易查性和猪肉质量安全水平的监督保障力度,提高消费者对可追溯猪肉优势属性的信任程度。②加快推进完善猪肉可追溯体系建设,满足日益增长的可追溯猪肉市场需求。我国城市化进程的持续推进、二胎政策的深入推行和城乡居民收入水平的不断提高,将为可追溯猪肉开拓广阔市场空间。政府与企业应坚定信念,积极推广国内外可追溯体系建设成功经验,加大对猪肉可追溯体系建设的投入和监管,不断优化完善可追溯体系运行机制。

参 考 文 献

- [1] 吴林海,龚晓茹,陈秀娟,等.具有事前质量保证与事后追溯功能的可追溯信息属性的消费偏好研究[J].中国人口·资源与环境,2018,28(8):148-160.
- [2] 宋焕,王瑞梅,马威.基于微博的食品供应链溯源信息共享行为协调机制研究[J].华中农业大学学报(社会科学版),2018(3):144-160.
- [3] 刘增金.基于质量安全的中国猪肉可追溯体系运行机制研究[D].北京:中国农业大学,2015.
- [4] 韩青.消费者对安全认证农产品自述偏好与现实选择的一致性及其影响因素——以生鲜认证猪肉为例[J].中国农村观察,2011(4):2-13.
- [5] 徐玲玲,于甜甜,陈秀娟,等.消费者对显示“瘦肉精”检测标识的可追溯猪肉的支付溢价[J].中国农业大学学报,2019,24(9):260-270.
- [6] 吴林海,刘平平,陈秀娟.消费者可追溯猪肉购买决策行为中的诱饵效应研究[J].中国食品安全治理评论,2018(2):110-130,223.
- [7] 孟晓芳,刘增金,张莉侠,等.信息源信任对消费者可追溯猪肉购买意愿的影响研究——基于上海市和济南市1009份消费者问卷调查数据的实证分析[J].上海农业学报,2019,35(2):107-114.
- [8] HOU B, WU L H, CHEN X J, et al. Consumers' willingness to pay for foods with traceability information: ex-ante quality assurance or ex-post traceability? [J]. Sustainability, 2019, 11(5): 78-92.
- [9] 吴林海,王淑娟,朱淀.消费者对可追溯食品属性偏好研究:基于选择的联合分析方法[J].农业技术经济,2015(4):45-53.
- [10] 吴林海,王淑娟, HU W Y. 消费者对可追溯食品属性的偏好和支付意愿:猪肉的案例[J].中国农村经济,2014(8):58-75.
- [11] WANG H S, XIA T, GUAN Z F. Market power and food safety in the China pork industry[J]. Agribusiness, 2019, 35(1): 1-17.
- [12] BAI J, ZHANG C, JIANG J. The role of certificate issuer on consumers' willingness-to-pay for milk traceability in China[J]. Agricultural economics, 2013, 44(5): 537-544.
- [13] LOOMIS J. An investigation into the reliability of intended visitation behavior[J]. Environmental and resource economics, 1993, 3(2): 183-191.
- [14] LANCASTER, KELVIN J. A new approach to consumer theory[J]. Journal of political economy, 1966, 74(2): 132-157.
- [15] HEBERLE R. The causes of rural-urban migration a survey of German theories[J]. American journal of sociology, 1938, 43(6): 932-950.
- [16] MOON B. Paradigms in migration research: exploring "moorings" as a schema[J]. Progress in human geography, 1995, 19(4): 504.
- [17] 靳明,赵敏,杨波,等.食品安全事件影响下的消费替代意愿分析——以肯德基食品安全事件为例[J].中国农村经济,2015(12):75-92.
- [18] HAZEN B T, MOLLENKOPF D A, WANG Y. Remanufacturing for the circular economy: an examination of consumer switching behavior[J]. Business strategy and the environment, 2016(3): 451-464.
- [19] GHASRODASHTI E K. Explaining brand switching behavior using pull-push-mooring theory and the theory of reasoned action [J]. Journal of brand management, 2018, 25(4): 293-304.
- [20] 尹世久,李锐,吴林海,等.中国食品安全发展报告 2018[M].北京:北京大学出版社,2018.
- [21] 梁飞,马恒运,刘瑞峰.消费者信任对可追溯食品偏好和支付意愿影响研究——基于中国大中型城市可追溯富士苹果消费者的问卷调查[J].农业经济与管理,2019(6):85-98.
- [22] 张蓓,林家宝.质量安全背景下可追溯亚热带水果消费行为范式:购买经历的调节作用[J].管理评论,2015,27(8):176-189.
- [23] CHENG Z Y, YANG Y P, LIM J, et al. Cyber migration: an empirical investigation on factors that affect users' switch intentions in social networking sites, October 1-11, 2009[C]. Hawaii: Hawaii international conference on system sciences, 2009.
- [24] 郑志浩,高颖,赵股钰.收入增长对城镇居民食物消费模式的影响[J].经济学(季刊),2016,15(1):263-288.
- [25] 胡向东,王明利,石自忠.基于市场模型的中国猪肉供需分析[J].中国农村经济,2015(4):14-28.

- [26] GOSSARD H,RICHARD Y. Social structural influences on meat consumption[J]. Human ecology review,2003,10(1):1-9.
- [27] DAVIS C G,HWAN L. Factors affecting US beef consumption[J]. Livestock dairy & poultry outlook,2005,8(3):1-20.
- [28] 邓婷鹤,聂凤英,李辉尚.老龄化背景下城乡居民食物消费模式的量化分析[J].消费经济,2018,34(2):37-44.
- [29] 余建斌.消费者对不同认证农产品的支付意愿及其影响因素实证分析——基于广州市消费者的调查[J].消费经济,2012(6):90-94.
- [30] 尹世久,徐迎军,陈默.消费者有机食品购买决策行为与影响因素研究[J].中国人口·资源与环境,2013,23(7):136-141.
- [31] 翟世贤,张彩萍,白军飞.收入增长和城市化对液态奶消费结构的影响[J].中国农村经济,2017(8):45-60.
- [32] 韩杨,乔娟.消费者对可追溯食品的态度、购买意愿及影响因素——基于北京市调查的检验与分析[J].技术经济,2009,28(4):37-43.
- [33] 威廉·H·格林.计量经济分析[M].北京:中国人民大学出版社,2011.
- [34] AMEMIYA T. Tobit models;a survey[J]. Journal of econometrics,1984,24(1-2):3-61.
- [35] CASTRONOVA E,HAGSTROM P. The demand for credit cards:evidence from the survey of consumer finances[J]. Economic inquiry,2004,42(2):304-318.
- [36] HECKMAN J J. Sample selection Bias as a specification error[J]. Econometrica;journal of the econometric society,1979,47(1):153-161.
- [37] AMEMIYA T. Regression analysis when the dependent variable is truncated normal[J]. Econometrica;journal of the econometric society,1973(6):997-1016.
- [38] OLSEN R J. Note on the uniqueness of the maximum likelihood estimator for the Tobit model[J]. Econometrica;journal of the econometric society,1978(5):1211-1215.
- [39] MCDONALD J F,MOFFITT R A. The uses of Tobit analysis[J]. The review of economics and statistics,1980(2):318-321.
- [40] 张蓓,黄志平,文晓巍.营销刺激、心理反应与有机蔬菜消费者购买意愿和行为——基于有序 Logistic 回归模型的实证分析[J].农业技术经济,2014(2):47-56.

(责任编辑:毛成兴)