网络首发时间：2023-09-19 14:38:42
网络首发地址：https://link.cnki.net/urlid/34.1014.F.20230918.1103.007

●经济观察

[DOI]10.19629/j.cnki.34-1014/f.220801010

城市居民的城郊绿色农田建设付费意愿

——基于自然亲和力和社会规范影响的考察

张康洁[1]，李福夺[2]

（1.中国社会科学院 农村发展研究所，北京 100732；
2.中国农业科学院 农业资源与农业区划研究所，北京 100081）

摘　要：文章基于上海市639份城市居民调查数据，综合运用Ordered Logit、PLS-SEM、Bootstrap等实证方法，探究了自然亲和力和社会规范对城市居民城郊绿色农田建设付费意愿的作用路径及演化机理。研究发现，城市居民普遍比较愿意为城郊绿色农田建设付费，且自然亲和力和社会规范的增强均显著降低其持有低付费意愿的概率，而提高持有高付费意愿的概率；自然亲和力和社会规范既能直接促进居民付费意愿，又可通过生态系统服务认知、生态系统保护责任意识对付费意愿产生间接影响，且均以间接影响为主；自然亲和力对付费意愿影响的总效应大于社会规范的影响，同时两者作用存在一定互补性。研究结论对构建城市居民城郊绿色农田建设可持续付费机制具有政策参考价值。

关键词：城郊绿色农田建设；城市居民；自然亲和力；社会规范；付费意愿
中图分类号：F323.22　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1007-5097(2023)10-0080-12

Urban Residents′ Willingness to Pay for Green Farmland Construction in Suburban Areas: The Influence of Natural Affinity and Social Norms

ZHANG Kangjie[1], LI Fuduo[2]

(1. *Rural Development Institute*, *Chinese Academy of Social Sciences*, *Beijing* 100732, *China*;
2. *Institute of Agricultural Resources and Regional Planning*, *Chinese Academy of Agricultural Sciences*, *Beijing* 100081, *China*)

Abstract: Based on 639 urban residents′ survey data in Shanghai, this paper comprehensively uses empirical methods such as Ordered Logit, PLS-SEM, Bootstrap, etc. to explore the role path and evolutionary mechanism of natural affinity and social norms on the willingness of urban residents to pay for suburban green farmland construction. Research has found that urban residents are generally willing to pay for the construction of green farmland in the suburbs, and the enhancement of natural affinity and social norms significantly reduces their probability of holding low payment intentions, while increasing their probability of holding high payment intentions; natural affinity and social norms can not only directly promote residents′ willingness to pay, but also have an indirect impact on their willingness to pay through ecosystem service awareness and ecosystem protection responsibility awareness, both of them are mainly indirect impacts; the total effect of natural affinity on willingness to pay is greater than that of social norms, and there is a certain degree of complementarity between the two. The research conclusion has policy reference value for building a sustainable payment mechanism for the construction of green farmland in the suburbs of urban residents.

Key words: suburban green farmland construction; urban residents; natural affinity; social norms; willingness to pay

一、引　言

在城镇化的快速推进和城市边界的不断扩张下，城郊农田生态系统逐渐成为城市生态系统的重要组成部分。相较于普通农田生态系统，城郊农田生态系统具有更为丰富的生态系统服务功能和更加显著的生态价值，如为城市居民提供新鲜农产品、营造凉爽温润的气候缓解城市热岛效应以及通过吸收PM_{10}等大颗粒漂浮物质净化城市空气等[1]。此外，当前城郊农田景观已经成为城市居民休闲旅游和农耕文化体验的时尚场所[2]，对居民的身心健康大有裨益，使城郊农田生态系统的认知启迪、怡情养性等生态系统服务功能日趋显现[3]。然而，过去几

收稿日期：2022-08-01
基金项目：国家社会科学基金重大项目“生态补偿与乡村绿色发展协同推进体制机制与政策体系研究”(18ZDA048)；国家自然科学基金项目“三重理性视角下绿肥稻作系统扩散机理及干预策略研究”(72303223)
作者简介：张康洁(1989—)，女，山东莘县人，助理研究员，博士，研究方向：农业绿色发展，产业组织；
李福夺(1989—)，男，山东乐陵人，副研究员，博士，通信作者，研究方向：农业资源与环境经济。

十年间，由于农业化学投入品不合理使用以及过度承接城市发展排放的废弃物，城郊农田生态系统正面临退化的风险，这极大削弱了城市生态系统韧性，给城市可持续发展和居民健康带来严峻挑战。

随着人们对生态环境危机认识的深入以及对人与自然关系的重新审视，保护并可持续地利用农田生态系统逐渐受到社会各界广泛关注。2019年11月，国务院办公厅发布《关于切实加强高标准农田建设提升国家粮食安全保障能力的意见》，要求“开展绿色农田建设示范”工作。尽管相关工作已取得积极进展，但不可否认，目前绿色农田建设仍面临主体责任不清、投融资机制不健全等问题。一方面，政府作为城郊绿色农田建设的主要投资者，长期高强度投入将会带来巨大的财政负担，且政府投入受年度财政收入的限制，这势必会影响投入资金渠道的稳定性；另一方面，在当前顶层设计下，农民作为农田的实际经营者，承担了农田生态系统改造的部分责任，但因农民处于农业产业链的最前端，收入相对较低，导致其不可能投入大量资金用于绿色农田建设。因此，探索更为多元化的资金来源渠道，构建更加稳健的投融资机制成为提高城郊绿色农田建设可持续发展的必然选择。

城郊绿色农田建设提高了城市生态系统的服务质量，城市居民的生态福利也因此得到较大提升。根据外部性理论，只有当受益者承担相应的责任时，资源配置才是有效率的。换言之，城市居民理应在城郊绿色农田建设工作中承担必要责任。但现实中，城市居民大多被排斥在建设责任主体之外，其在未支付任何费用的情况下便可以享受城郊绿色农田建设所产生的生态福利。这种“免费搭便车”行为不仅会降低政府以外其他责任主体参与城郊绿色农田建设的积极性，长期来看，还会对社会的公平正义产生不利影响。因此，有必要探究城市居民在城郊绿色农田建设中的责任问题，从而为城郊农田生态系统韧性建设提供支撑。

生态系统服务付费是我国城市居民参与生态系统建设的主要方式，那么，城市居民是否愿意以付费的形式为城郊绿色农田建设承担责任？西方发达国家学术界对此进行过一定探讨，发现当城市经济发展到较高水平时，城市居民普遍愿意为生态系统保护付费[4]。在国内，相关研究相对较少，虽有学者认识到城郊农田生态系统服务功能发挥对城市居民生态福利的影响[5]，但并未立足付费意愿进一步探究城市居民应如何在城郊绿色农田建设中发挥作用，对其责任机制问题即付费意愿的产生缺乏必要探讨。近年来，有学者开始从源于自然亲和力的环境情感和来自社会规范的心理压力等视角挖掘居民环境行为深层次的动因。研究认为，自然亲和力作为人们对自然环境的心理亲近感，是催化环境行为发生的最重要的因素[6]。从自然亲和力视角探究城市居民城郊绿色农田建设付费机制不仅可以考察个体与情境因素的交互作用，还能通过“追本溯源”提高决策的科学性和民主性。而社会规范可由外部引导或监管对人的心理产生作用，从而使人们通过相互模仿来避免承受社会道德及舆论的谴责[7]。Rezaei等（2019）[8]指出，社会规范能够通过互动内化于心、外践于行，增强人们的社会责任感，使其认为自身有义务遵照行动。可以预期，在城市居民城郊绿色农田建设付费决策中，社会规范以其价值引导和互动内化机制很可能成为另一个重要驱动因子。

鉴于此，本文基于上海市的居民调查数据，在分析城市居民城郊绿色农田建设付费意愿及其对自然亲和力和社会规范响应程度的基础上，进一步通过结构建模模拟两者向付费意愿演化的过程并揭示影响机理。具体而言，主要探究如下问题：一是现实社会情境中，城市居民是否愿意为城郊绿色农田建设支付费用；二是自然亲和力和社会规范分别在多大程度上影响城市居民付费意愿，它们之间的关系是互补还是替代；三是自然亲和力和社会规范对居民付费意愿存在怎样的影响机理。本文的贡献在于，将城市居民纳入城郊绿色农田建设责任主体，不仅可以完善投融资机制，还可以为构建综合性农田保护政策体系开辟新视角。

二、理论框架与研究假说

（一）自然亲和力对绿色农田建设付费意愿的直接影响

自然亲和力是指个人对自然的亲近感，它来源于与自然联系过程中所产生的认知和经验。Mayer和Frantz（2004）[9]认为，自然亲和力来自人对自然的尊重和对自然生态价值的认同。从这一点看，自然亲和力所反映的不是人与自然事物之间物理距离的远近，而是心理上的通达与投合，即自然或环境情感。根据动机理论，环境情感是个体关于环境问题或行为是否满足自身需求而产生的态度或心理反应，而积极的环境情感可通过影响个体动机的强度、方向及持续性，直接促进个体的亲环境意

愿[10]。基于这一逻辑，自然亲和力理应成为个体亲环境意愿和行为机理解析的重要考量因素。实际上，学术界已关注并在一定程度上探讨了自然亲和力的影响。如Dutcher等（2007）[11]发现，受访者的自然亲和力越高，其土地保护的意愿越强；Barbaro和Pickett（2016）[12]指出，改善自然亲和力有助于提升居民对城市景观的保护意愿。随着城市居民生活水平的提升以及对生活品质的追求，主动融入自然、体验自然成为新风尚，在与自然界紧密接触中城市居民的自然亲和力必然会增强，这可能对城市居民城郊绿色农田建设付费意愿产生积极影响。根据以上分析，本文提出假设1。

H1：自然亲和力对城市居民城郊绿色农田建设付费意愿具有显著正向影响。

（二）自然亲和力对绿色农田建设付费意愿的间接影响

动机理论认为，个体行为动机可分为认知和情感两大类，相比认知，情感对人类行为的作用更为直接。情感认知理论则进一步搭建起情感与认知的关系，提出情感是塑造认知的关键因子[13]。自然亲和力作为一种人对自然环境的内化情感，其对个体环境认知或生态系统服务认知也具有重要影响。环境经济领域的一些研究成果在一定程度上支持了该结论[14]。自然亲和力越强，居民越可能自我创造更多的机会去接触和融入自然并享受其带来的生态福利；同时，居民对自然的了解和认知会得到深化[15]，而生态福利以其对幸福感、获得感的提升机制进一步促进居民对自然及其生态系统服务价值的理解。

根据价值认知理论，个体行为决策会受其对事物价值认知的影响。从本质上讲，价值认知是一种源于内心的主观评判，属于心理学范畴，其对个体意愿或行为作用有效性及作用机理在众多心理学研究框架中已被广泛揭示[16]。在本文中，城市居民对城郊绿色农田生态系统服务的认知主要包括对健康农产品供给、城市气候调节、城市空气污染阻控、农耕文化体验和自然景观等五个方面，反映城市居民对城郊绿色农田改造后生态价值改善的认识结果。居民对城郊绿色农田生态系统服务认识越深刻，自身从中获得生态福利的期望会越大，而为了维持生态系统服务供给可持续性，对城郊绿色农田建设付费的意愿会越强。根据以上分析，居民的自然亲和力对其城郊绿色农田生态系统服务认知具有积极作用，而这种生态系统服务认知又能够对其付费意愿产生正向影响。基于此，本文提出假设2。

H2：城郊绿色农田生态系统服务认知在自然亲和力与城市居民付费意愿之间发挥中介作用。

责任归因旨在推断他人或自身责任的来源，其中，自身责任归因还侧重于挖掘责任感或责任意识培育的过程。已有研究表明，责任意识往往与情感相联系[17]。责任心理学理论对责任与情感之间的关系进行了明确界定，认为先有情感后有责任，情感是责任意识形成的决定性因素[18]。自然亲和力作为一种表征亲近和认同的情感，其对个体环境或自然保护责任意识的塑造至关重要。如Mackay和Schmitt（2019）[19]研究发现，自然亲和力显著促进了居民环境保护责任意识的形成；Barrera-Hernández等（2020）[20]则进一步验证了环境知识对上述过程的正向调节作用。可见，认知对责任具有促进作用[21]。城郊绿色农田生态系统服务认知可以使居民对绿色农田产生心理上的影响，当城市居民从心理上认为自己是城郊绿色农田建设的利益相关者时，便可激发其对农田生态系统保护的责任意识。

Weiner（1995）[22]指出，如果个人具有责任，那么其行为的起因必须是可以控制的。实际上，责任意识是个体行为重要的规制因子。意愿作为行为的前置变量，前期众多研究从实证层面对责任意识与行为意愿的关系进行了检验。如Boubonari等（2013）[23]研究发现，人们对海洋污染治理的责任意识与其对日常海洋环境保护意愿具有显著正向影响；Tang等（2017）[24]探讨并验证了环境责任感对亲环境意愿的积极影响。在国内，姬珍君等（2018）[25]在探讨农地整治中农户参与的责任问题时，发现责任意识在很大程度上提升了农户农地整治参与意愿；张嘉琪等（2021）[26]研究指出，环境责任意识越强，农户越愿意进行农作物秸秆的资源化利用。根据声誉理论，责任意识在意愿或行为塑造中之所以有效，主因在于声誉机制发挥了作用，即个人为避免自身行为遭受他人谴责而使声誉受损，主动或被动承担应然责任。

综上，城市居民的自然亲和力对其城郊农田生态系统保护责任意识具有正向影响，而责任意识又能促进其城郊绿色农田建设付费意愿的提升；同时，生态系统服务认知可以通过改善居民的生态福利获得感进而唤醒其对自然保护的责任意识。基于以上分析，本文提出假设3、假设4。

H3：城郊绿色农田生态系统服务认知和农田生态系统保护责任意识在自然亲和力与城市居民

付费意愿之间发挥链式中介作用。

H4：城郊农田生态系统保护责任意识在自然亲和力与城市居民付费意愿之间发挥中介作用。

（三）社会规范对绿色农田建设付费意愿的直接影响

个体的社会行为对社会生活及社会秩序具有直接影响，因而人的社会行为需要一定的规范加以规定和制约[27]，而社会规范正是评价和矫正个体社会行为的有效工具[28]。社会规范理论阐述了社会规范在引导个体行为产生与行为矫正中的作用，指出它是社会价值或社会理想的体现，可以内化成个人意识，从而对个体行为产生直接影响。盛光华和葛万达（2019）[29]指出，社会规范是社会成员共有的行为规则和标准，个体要在群体中生活并为群体所接纳，必须掌握这种价值标准，并自觉地用来约束自身的社会行为。这种适应社会系统价值需要的过程，就是个体获得社会标准、完成社会适应的过程。从这一点看，社会规范是个体社会行为决策的必要规制工具。本文从社会规范形成的内在逻辑出发，基于社会交互视角将对社会规范的关注聚焦于个人行为因受外界舆论导向影响而发生的变化。根据上述分析，城市居民在城郊绿色农田建设中，为获得社会认可或避免社会道德的谴责，很可能会采取与社会舆论倡导相一致的行动。据此，本文提出假设5。

H5：社会规范对城市居民的城郊绿色农田建设付费意愿具有显著正向影响。

（四）社会规范对绿色农田建设付费意愿的间接影响

在环境经济领域，强调社会主体通过一种恰当的方式来履行个人对自然环境的道德责任，即通过强调不良后果及个人责任来增强社会主体对环保行为的风险感知，有助于强化其正向亲环境行为。Fornara等（2016）[30]提出的规范激活理论认为，如果人们相信其行为有相应的后果并愿意承担责任，则其行为会倾向于同个体与社会规范相一致。这一论述突出了社会规范在责任意识塑造中的作用，为责任强化提供了潜在的政策工具。价值—信念—规范理论则进一步明确，责任归属或责任意识在社会规范影响个体行为意愿的过程中发挥着中介作用。根据上述分析，本文提出假设6。

H6：城郊农田生态系统保护责任意识在社会规范与城市居民付费意愿之间发挥中介作用。

据此，本文建立理论分析框架，如图1所示。

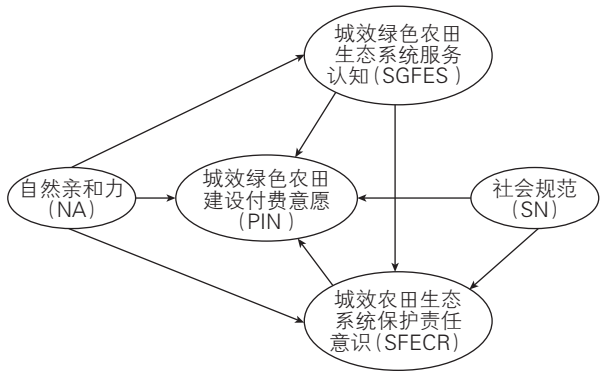

图1　理论分析框架

三、数据来源、变量选取及计量模型

（一）数据来源

本文选择上海作为样本区域，主要考虑如下：其一，上海位于中国长三角经济圈的核心位置，既是我国经济发展的重点区域，也是现代都市农业发展的主要区域；研究上海居民为城郊绿色农田建设承担责任的意愿，可以为区域农业多功能性的发挥和高质量发展提供创新性的政策建议。其二，经济的快速发展极大改善了上海居民的综合素质，居民对农田生态系统改造的生态效益具有一定程度的了解，从而避免由于大部分受访者完全缺乏认知而导致的自我汇报数据偏差问题。

在确定调查区域后，采用分层抽样和随机抽样相结合的方法进行样本选取。首先，根据农田分布和经济发展程度，以分层抽样的方法选取崇明、青浦、金山、奉贤和普陀作为样本区；其次，以不成比例随机抽样的方法，在选定的地区选取潜在的受访者。正式调查时间为2021年7月10日到7月31日，通过在目标城区的商场、超市、餐厅、公园等公共场所发放调查问卷，运用面对面访谈的方式获取城市居民一手访问数据。最终获得问卷665份，剔除极端值、数据大量缺失等无效问卷后，得到有效问卷639份，有效率达96.1%。

（二）变量选取

各变量及其具体测度项见表1所列。

表1　变量名称及测量题项

变量	可观测变量编码	测量题项
自然亲和力（NA）	NA1	人与自然是一个整体
	NA2	看到自然界的动植物，我会感觉到心情愉悦
	NA3	我对自己的行为如何影响自然界有着深刻的认识
	NA4	地球上的万事万物，无论是人类还是其他物种，都具有顽强的生命力
	NA5	个人福利与自然界其他生物的福利紧密相关

续表1

变量	可观测变量编码	测量题项
城郊绿色农田生态系统服务认知（SGFES）	SGFES1	与普通农田相比，绿色农田可为城市居民提供更加健康的农产品
	SGFES2	与普通农田相比，绿色农田调节城市气候的作用更明显
	SGFES3	与普通农田相比，绿色农田消除或降低城市空气污染的效果更明显
	SGFES4	与普通农田相比，绿色农田可为城市居民提供更好的农耕文化体验
	SGFES5	与普通农田相比，绿色农田可为城市居民提供更优美的自然景观
城郊农田生态系统保护责任意识（SFECR）	SFECR1	我们有义务采取行动保护城郊农田生态系统
	SFECR2	如果保护不好城郊农田生态系统，我会感觉对不起子孙后代
社会规范（SN）	SN1	我身边已经有人为城郊绿色农田建设付费
	SN2	身边人建议我为城郊绿色农田建设付费
	SN3	很多农业和环境领域的专家呼吁城市居民为城郊绿色农田建设付费
	SN4	公共媒体倡导城市居民为城郊绿色农田建设付费
付费意愿（PIN）	PIN1	短期意愿：目前是否愿意为城郊绿色农田建设付费
	PIN2	长期意愿：是否愿意每年都为城郊绿色农田建设支付一定费用
	PIN3	引导意愿：是否愿意带领身边人为城郊绿色农田建设付费

注：表中测量题项均采用Likert五级量表法，其取值定义为1=很不赞同，2=不赞同，3=一般，4=较赞同，5=很赞同；或1=很不愿意，2=不愿意，3=一般，4=较愿意，5=很愿意

自然亲和力反映了人与自然的亲近程度，参考Sabyrbekov等（2020）[31]开发的自然亲和力测度指标，结合中国实际进行适应性调整，最终选择表1中NA1—NA5共5个题项进行衡量；城郊绿色农田生态系统服务认知表示城市居民对城郊农田由普通型向绿色型转变后的生态系统服务价值增量的认识，以对健康农产品供给、城市气候调节、城市空气污染阻控、农耕文化体验和自然景观等五个方面的生态功能变化认知进行测度；责任意识来源于情感，Dezoort和Harrison（2018）[32]在研究中以自我评判的义务和预期不良后果发生的愧疚感两种情感进行衡量，并设计了SFECR1—SFECR2两个问项；社会规范的本质是人际交互的影响，结合城市居民所暴露的社会关系网络，参考张郁和万心雨（2021）[33]的研究，从交互对象异质性视角设计了SN1—SN4四个测量问项；关于付费意愿的测度，结合Li等（2021）[34]提出的意愿三维测度标准，设计短期意愿、长期意愿和引导意愿三个指标进行衡量。上述所有可观测变量均采用李克特五级量表进行测度，得分越高，表示对题项的认同程度越高。

受访居民对各变量的测度结果如图2所示。

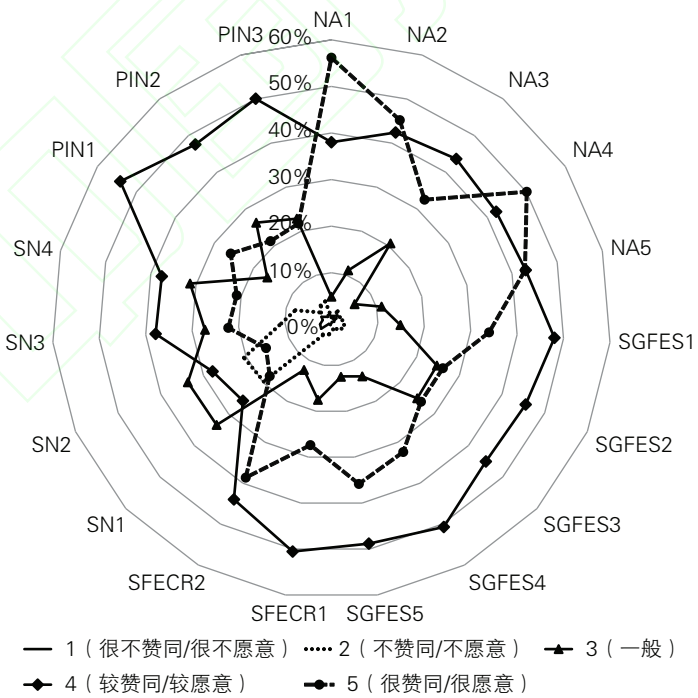

图2　可观测变量的描述性统计

受访居民对自然亲和力的五个维度持有“较赞同”和“很赞同”的比例均超过70%，表明居民具有较高的自然亲和力。绿色农田建设可以带来一系列生态系统服务供给强度的变化，80%以上的城市居民对健康农产品供给服务、农耕文化体验服务和景观服务的改善具有比较清晰的了解，对气候调节服务和空气污染阻控服务的改善具有较高认知的比例，也均在70%以上。从居民农田生态系统保

护责任意识两个维度的均值看，约80%的受访者较愿意和很愿意为农田保护承担必要的责任。调查显示，仅约40%的居民强调与身边人的交互示范或交流行为对自身付费行为有较大影响，约60%居民则表示来自专家和媒体等公共渠道的压力是自身行为的主要塑造因子。关于付费意愿，89.97%的居民较愿意和很愿意在短期内为绿色农田建设支付费用，而愿意在长期内为其付费的比例相对较低，为68.85%；71.83%的受访者拥有较强的引导他人为城郊绿色农田付费的意愿。

（三）计量模型

1. 采用Ordered Logit模型分析付费意愿对自然亲和力与社会规范强度的响应程度

因变量是居民付费意愿，包括短期意愿、长期意愿和引导意愿，均以李克特五级量表形式进行衡量，取值1~5，存在明显递进关系，故适合采用Ordered Logit模型进行分析。基本回归模型为：

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 X + \beta C + \mu_i \tag{1}$$

其中：Y代表城市居民付费意愿；X为自然亲和力或社会规范；C代表一系列可观测的控制变量；β是控制变量对居民付费意愿的影响系数；α_0为常数项；α_1表示自然亲和力或社会规范对付费意愿的影响系数；μ_i是第i个居民的随机扰动项。Ordered Logit模型可表示为：

$$Y = \begin{cases} 1, & Y^* \leqslant \gamma_1; \\ 2, & \gamma_1 < Y^* \leqslant \gamma_2; \\ 3, & \gamma_2 < Y^* \leqslant \gamma_3; \\ 4, & \gamma_3 < Y^* \leqslant \gamma_4; \\ 5, & \gamma_4 < Y^* \leqslant \gamma_5; \end{cases} \tag{2}$$

其中，γ_1、γ_2、γ_3、γ_4分别是居民付费意愿变量的未知分割点。

2. 使用PLS-SEM模型探究城市居民付费意愿机制

采用偏最小二乘结构方程模型（PLS-SEM）进行实证建模以探究城市居民对城郊绿色农田建设付费意愿的影响机制。建构的结构模型如下：

$$\eta = \beta\eta + \Gamma\xi + \zeta \tag{3}$$

其中：$\eta,\beta,\xi,\zeta \in R^n$；$\Gamma \in R^{n\times n}$；$\eta$是由$m$个内生潜变量组成的$m\times 1$形式的向量；$\xi$是由$n$个外生潜变量组成的$n\times 1$形式的向量；$\Gamma$是一个$m\times n$结构的系数矩阵，它描绘了外生潜变量$\xi$对内生潜变量$\eta$的影响。

由于PLS表示递归关系，因此有：

$$\eta_j = \sum_i \beta_{ji}\eta_i + \sum_j \gamma_{jb}\xi_b + \zeta_j \tag{4}$$

其中：β_{ji}和γ_{jb}分别为内生潜变量和外生潜变量的系数；ζ_j是内生残差项。

测量模型如下：

$$X = \Lambda_\xi + \varepsilon_x \tag{5}$$

$$Y = \Lambda_\eta + \varepsilon_y \tag{6}$$

其中：X、Y分别表示外生潜变量ξ和内生潜变量η的可观测变量；Λ_ξ是一个$q\times n$结构的系数矩阵；Λ_η是一个$p\times m$结构的系数矩阵。权重公式如下：

$$\hat{\xi}_l = \sum_h w_{lh}x_{lh} \tag{7}$$

$$\hat{\eta}_l = \sum_k w_{ik}x_{ik} \tag{8}$$

其中，w_{lh}和w_{ik}分别为用于估计潜变量ξ和η的第h个和第k个权重。

四、实证结果与分析

（一）城市居民付费意愿对自然亲和力和社会规范强度的响应规律

城郊绿色农田建设付费意愿，无论是短期、长期还是引导意愿，城市居民持积极态度的比例均比较高，表明从城市居民付费视角探讨农田生态系统改造的可持续机制具有一定的现实可行性。选择自然亲和力和社会规范作为核心解释变量，利用Ordered Logit模型探究付费意愿对两者的响应程度，其中，在回归分析时，自然亲和力和社会规范均取其可观测变量的均值，结果见表2所列。

表2　意愿对自然亲和力与社会规范的响应及其边际效应

变量类型		自然亲和力	社会规范	控制变量
短期意愿（PIN1）：系数		1.902***	1.064***	已控制
边际效应	PIN1=1	−0.007**	−0.007**	
	PIN1=2	−0.028**	−0.020***	
	PIN1=3	−0.207***	−0.122***	
	PIN1=4	−0.078***	−0.037**	
	PIN1=5	0.320***	0.186***	
长期意愿（PIN2）：系数		1.726***	1.048***	已控制
边际效应	PIN2=1	−0.009**	−0.008***	
	PIN2=2	−0.040***	−0.028***	
	PIN2=3	−0.291***	−0.178***	
	PIN2=4	0.092***	0.059***	
	PIN2=5	0.248***	0.154***	
引导意愿（PIN3）：系数		1.662***	1.087***	已控制
边际效应	PIN3=1	−0.011***	−0.009***	
	PIN3=2	−0.042***	−0.031***	
	PIN3=3	−0.251***	−0.165***	
	PIN3=4	0.056**	0.045***	
	PIN3=5	0.247***	0.161***	

注：***、**、*分别表示1%、5%、10%显著性水平

由表2可知，自然亲和力和社会规范对三种意愿的影响系数均为正，且皆在1%水平上通过显著性检验，从而证明本文两个核心解释变量作用的有效性。

从边际效应来看，在其他因素不变的情况下，自然亲和力每增强1个等级，短期意愿测量值取1~4的概率分别下降0.7%、2.8%、20.7%和7.8%，而取5的概率提高32.0%；长期意愿测量值取1~3的概率分别下降0.9%、4.0%和29.1%，而取4、5的概率分别提高9.2%和24.8%；引导意愿测量值取1~3的概率分别下降1.1%、4.2%和25.1%，而取4、5的概率分别提高5.6%和24.7%。同样地，在其他因素不变的情况下，社会规范强度每增强1个等级，短期意愿测量值取1~4的概率分别下降0.7%、2.0%、12.2%和3.7%，而取5的概率提高18.6%；长期意愿测量值取1~3的概率分别下降0.8%、2.8%和17.8%，而取4、5的概率分别提高5.9%和15.4%；引导意愿测量值取1~3的概率分别下降0.9%、3.1%和16.5%，而取4、5的概率分别提高4.5%和16.1%。

显然，城市居民自然亲和力和社会规范的增强显著降低了其持有低付费意愿的概率，而提高了持有高付费意愿的概率。可能的解释是，自然亲和力反映了人对自然关系的情感与认知以及利用自然的经验，自然亲和力越高，说明与自然关系越紧密，对自然所带给人类的生态系统服务和生态福祉的认知越清晰，因此也越愿意为自然保护支付较高的费用。而对于社会规范，其本质是对社会价值的认同，当身边人或公众的舆论鼓励城市居民为城郊绿色农田建设付费，且这种导向符合居民的价值观时，其付费意愿便很可能产生。

（二）自然亲和力和社会规范对城市居民付费意愿的作用机理

上文揭示了城市居民付费意愿对其自然亲和力和社会规范强度变化的响应程度。下文将对自然亲和力与社会规范的作用机理开展探讨。

1. 测量模型结果

在PLS-SEM建模时，需要首先对测量模型开展信度、收敛效度和区别效度的检验。信度是指测量结果的稳定性，常采用Cronbach′s α和CR来衡量。一般将0.7作为这两个指标的阈值极限，数值越高，代表信度越高[35]。根据表3所呈现的Cronbach′s α和CR的结果，各指标均符合相应的约束条件。

效度可分为收敛效度和区别效度。收敛效度用于检验变量之间的相关性，平均方差提取（AVE）和因子载荷是评价收敛效度的常用指标。当AVE和因子载荷均大于0.5时，可认定模型具有足够的收敛效度[36]。从表3可知，各指标值均在0.5以上，表明模型具有良好的收敛效度。区别效度检验潜变量之间的差异，衡量区别效度的方法主要有三种，即变量交叉载荷法、弗奈尔—拉克准则和HTMT比率。表4是根据弗奈尔—拉克准则测量区别效度的结果，对照弗奈尔—拉克准则，每个维度的$\sqrt{AVE}$都大于与其他维度的相关系数[37]，可见，测量模型具有良好的区别效度。

表3　测量问项信度检验

变量	平均值	标准差	载荷系数	Cronbach's α	CR	AVE
NA1	4.490	0.756	0.823	0.870	0.906	0.659
NA2	4.310	0.741	0.862			
NA3	4.047	0.839	0.788			
NA4	4.404	0.695	0.828			
NA5	4.247	0.808	0.755			
SGFES1	4.121	0.799	0.785	0.885	0.916	0.686
SGFES2	3.936	0.825	0.842			
SGFES3	3.928	0.835	0.849			
SGFES4	4.119	0.775	0.852			
SGFES5	4.171	0.774	0.812			
SFECR1	3.995	0.833	0.892	0.740	0.885	0.794
SFECR2	4.152	0.862	0.890			
SN1	3.362	1.080	0.813	0.876	0.915	0.728
SN2	3.323	1.048	0.848			
SN3	3.678	0.997	0.872			
SN4	3.671	0.966	0.878			
PIN1	4.013	0.784	0.928	0.912	0.945	0.850
PIN2	3.842	0.837	0.927			
PIN3	3.870	0.840	0.911			

表4　潜在构面的区别效度

弗奈尔—拉克准则（Fornell-Larcker criterion）					
变量	NA	SGFES	SFECR	SN	PIN
NA	**0.812**				
SGFES	0.524	**0.829**			
SFECR	0.456	0.557	**0.891**		
SN	0.360	0.510	0.478	**0.853**	
PIN	0.486	0.650	0.595	0.447	**0.922**

注：对角值粗体是AVE的平方根

2. 结构模型结果分析

（1）自然亲和力和社会规范独立作用的路径检验。根据图3和表5，自然亲和力在1%的显著性水平上对城市居民付费意愿产生正向影响（Cof.=

0.130），说明居民自然亲和力的提升是改善付费意愿的重要前提，验证了H1。自然亲和力不仅能够影响付费意愿，其对城市居民的城郊绿色农田生态系统服务认知（Cof.=0.524）和城郊农田生态系统保护责任意识（Cof.=0.227）的影响更为显著，而上述认知因素（Cof.=0.411）和责任意识（Cof.=0.307）也可对城市居民付费意愿产生直接的积极影响。此外，城郊绿色农田生态系统服务认知与城郊农田生态系统保护责任意识也存在因果关系，根据路径分析结果，前者对后者影响的路径系数为0.438，且在1%的水平上通过显著性检验，这表明改善城市居民城郊绿色农田生态系统服务认知有助于培养其农田生态系统保护责任意识。社会规范在1%的显著性水平上对城市居民付费意愿产生正向影响（Cof.=0.210），说明社会规范在引导城市居民为城郊绿色农田付费意愿中发挥了积极作用，验证了H5。社会规范对城市居民的城郊农田生态系统保护责任意识也具有正向显著的影响（Cof.=0.480），同时，责任意识是居民付费意愿的一个非常重要的独立预测因子（Cof.=0.494）。根据以上分析，自然亲和力和社会规范对城市居民付费意愿影响的有效性得到验证。

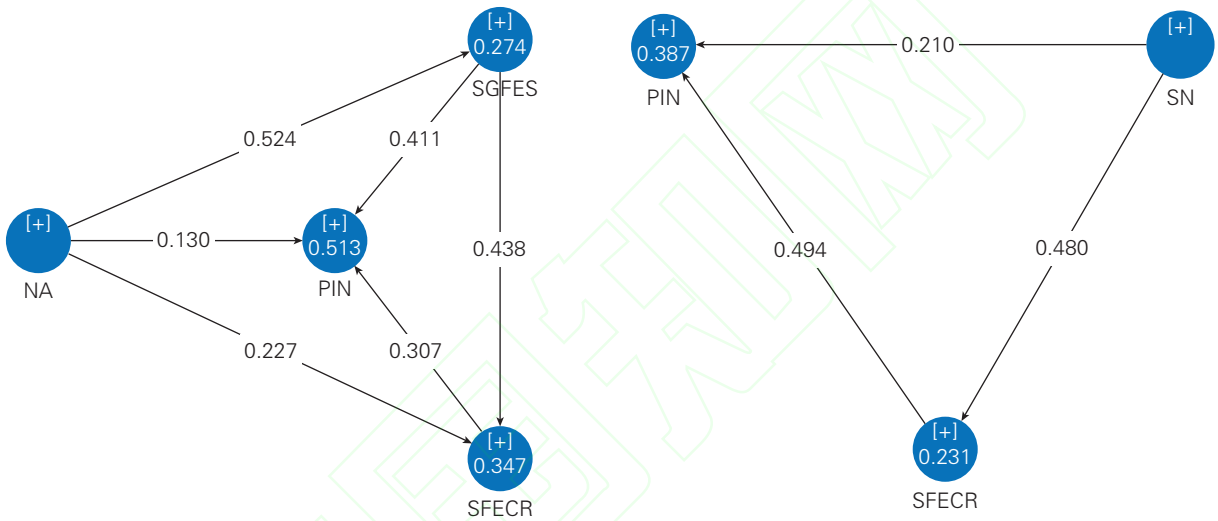

图3　自然亲和力与社会规范独立作用的结果

表5　自然亲和力和社会规范独立作用的路径系数及调节效应结果

作用路径	路径系数（Cof.）	标准差（S.D.）	*T*统计量	*P*值
自然亲和力				
NA→SGFES	0.524	0.041	12.775	0.000
NA→SFECR	0.227	0.040	5.651	0.000
NA→PIN	0.130	0.047	2.788	0.006
SGFES→SFECR	0.438	0.039	11.201	0.000
SGFES→PIN	0.411	0.051	8.108	0.000
SFECR→PIN	0.307	0.042	7.313	0.000
社会规范				
SN→PIN	0.210	0.046	4.534	0.000
SFECR→PIN	0.494	0.047	10.557	0.000
SN→SFECR	0.480	0.035	13.607	0.000

进一步地，运用Bootstrap生成的偏差校正置信区间（Bias-Corrected）和百分比置信区间（Percentile）方法分别计算自然亲和力与社会规范影响付费意愿的中介效应结果，具体见表6所列。对于自然亲和力，其“NA→SGFES→PIN”（Cof.=0.215）、“NA→SFECR→PIN”（Cof.=0.070）、“NA→SGFES→SFECR→PIN”（Cof.=0.070）三条路径的95%置信区间均不包含0值，说明中介效应均存在，H2、H3、H4得到验证。自然亲和力影响的总间接效应为0.355，总效应为0.485，中介效应的影响占自然亲和力总影响力的比重达73%，这说明自然亲和力主要通过间接路径而非直接路径对付费意愿产生影响。这一研究结果带来的启示是，在城市居民城郊绿色农田建设付费意愿的形成中，要特别注重利用居民的自然亲和力来改善其绿色农田生态系统服务认知，并引导培育城市居民保护农田生态系统的责任意识。对于社会规范，其“SN→SFECR→PIN”（Cof.=0.237）路径的95%置信区间不包含0值，说明存在中介效应，H6得到了验证。社会规范影响的总间接效应为0.237，总效应为0.447，中介效应的影响占社会规范总影响力的比重为53%，这进一步突出了培育城市居民农田生态系统保护责任意识的重要性。

（2）自然亲和力与社会规范的联合作用：效应互补还是替代？上文探讨了独立作用情景下自然

亲和力与社会规范对城市居民付费意愿影响的有效性。然而现实中，居民的亲环境行为往往既受自然亲和力的内在影响，也受社会规范的外在作用，即由这两种因素共同决定。鉴于此，下文将进一步探讨自然亲和力与社会规范联合作用情景下城市居民付费意愿的生成机制。

表6　自然亲和力和社会规范独立作用的直接效应、特定间接效应、总间接效应和总效应结果

作用路径	效应值	标准差（S.D.）	*T*统计量	*P*值	Bias-Corrected 95% CI		Percentile 95% CI	
					Lower	Upper	Lower	Upper
自然亲和力								
特定间接效应：NA→SGFES→PIN	0.215	0.031	6.954	0.000	0.156	0.278	0.163	0.276
NA→SFECR→PIN	0.070	0.016	4.436	0.000	0.041	0.103	0.039	0.102
NA→SGFES→SFECR→PIN	0.070	0.013	5.238	0.000	0.046	0.097	0.046	0.099
总间接效应	0.355	0.037	9.705	0.000	0.282	0.428	0.293	0.425
直接效应：NA→PIN	0.130	0.047	2.788	0.006	0.038	0.228	0.036	0.218
总效应	0.485	0.041	11.965	0.000	0.395	0.549	0.391	0.560
社会规范								
特定间接效应：SN→SFECR→PIN	0.237	0.028	8.405	0.000	0.182	0.290	0.177	0.291
总间接效应	0.237	0.028	8.405	0.000	0.182	0.290	0.177	0.291
直接效应：SN→PIN	0.210	0.046	4.534	0.000	0.117	0.304	0.130	0.308
总效应	0.447	0.039	11.361	0.000	0.372	0.521	0.365	0.518

根据图4和表7，在自然亲和力与社会规范联合作用情景下，自然亲和力在1%的显著性水平上对城市居民城郊绿色农田建设付费意愿（Cof.=0.126）、城郊绿色农田生态系统服务认知（Cof.=0.524）和城郊农田生态系统保护责任意识（Cof.=0.196）三个因素均具有正向影响，同时，城郊绿色农田生态系统服务认知对城郊农田生态系统保护责任意识的影响在1%水平上亦显著（Cof.=0.332）；社会规范分别在10%和1%的显著性水平上对城市居民付费意愿（Cof.=0.064）和城郊农田生态系统保护责任意识（Cof.=0.238）产生正向影响，而责任意识在1%的显著性水平上显著正向影响付费意愿（Cof.=0.290）。可见，与独立作用情景相比，联合作用情景下自然亲和力与社会规范在各条路径上的作用有效性并未发生改变，这验证了H1—H6，但直接效应均有不同程度的下降。

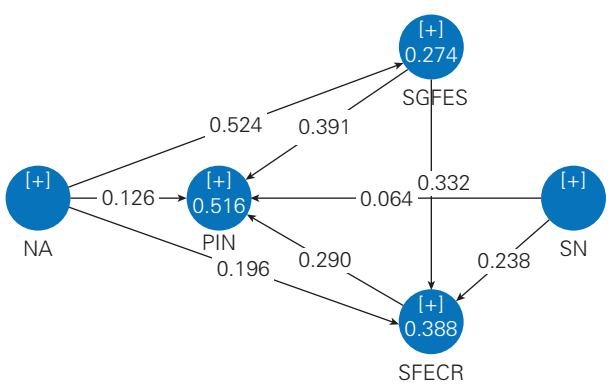

图4　自然亲和力与社会规范混合作用的结果

表7　自然亲和力与社会规范混合作用的路径系数及调节效应结果

作用路径	路径系数（Cof.）	标准差（S.D.）	*T*统计量	*P*值
NA→SGFES	0.524	0.040	12.995	0.000
NA→SFECR	0.196	0.042	4.704	0.000
NA→PIN	0.126	0.043	2.965	0.003
SGFES→SFECR	0.332	0.048	6.986	0.000
SGFES→PIN	0.391	0.053	7.305	0.000
SFECR→PIN	0.290	0.048	6.004	0.000
SN→PIN	0.064	0.046	1.383	0.067
SN→SFECR	0.238	0.045	5.286	0.000

表8为进一步检验联合作用情景下自然亲和力与社会规范影响付费意愿的中介效应的结果。无论是自然亲和力还是社会规范，其对付费意愿的各条间接作用路径的95%置信区间均不包含0值，说明均存在中介效应。其中，对于自然亲和力与付费意愿，其总间接效应为0.312，总效应为0.438；而对于社会规范与付费意愿，其总间接效应为0.069，总效应为0.133。与独立作用情景相比，联合作用情景下自然亲和力的总间接效应和总效应分别下降0.043和0.047；社会规范的总间接效应和总效应也分别下降0.168和0.314。显然，无论是从间接效应还是总效应看，联合作用情境下自然亲和力与社会规范的作用效果均低于独立作用情景。

表8　自然亲和力与社会规范混合作用的直接效应、特定间接效应、总间接效应和总效应结果

作用路径	效应值	标准差（S.D.）	T统计量	P值	Bias-Corrected 95% CI		Percentile 95% CI	
					Lower	Upper	Lower	Upper
自然亲和力								
特定间接效应：NA→SGFES→PIN	0.205	0.033	6.212	0.000	0.152	0.274	0.140	0.262
NA→SFECR→PIN	0.069	0.017	4.002	0.000	0.030	0.088	0.038	0.103
NA→SGFES→SFECR→PIN	0.050	0.012	4.084	0.000	0.031	0.085	0.031	0.084
总间接效应	0.312	0.040	7.891	0.000	0.244	0.393	0.235	0.384
直接效应：NA→PIN	0.126	0.043	2.965	0.003	0.040	0.218	0.061	0.222
总效应	0.438	0.042	10.539	0.000	0.346	0.515	0.354	0.514
社会规范								
特定间接效应：SN→SFECR→PIN	0.069	0.017	4.002	0.000	0.042	0.109	0.038	0.103
总间接效应	0.069	0.017	4.002	0.000	0.042	0.109	0.038	0.103
直接效应：SN→PIN	0.064	0.046	1.383	0.067	0.019	0.160	0.029	0.146
总效应	0.133	0.046	2.912	0.004	0.042	0.220	0.031	0.218

由上文可知，无论是从直接效应、总间接效应还是总效应来看，自然亲和力对付费意愿的影响大于社会规范的影响。这说明，与社会规范相比，自然亲和力在塑造城市居民城郊绿色农田建设付费意愿中发挥了更重要的作用。原因在于：自然亲和力本质上是一种内在的环境情感，源于环境情感的亲环境行为是一种主动性行为，而这种行为意向一旦形成便具备高度稳定性和影响持久性的特征；相比而言，迫于社会规范遵循压力产生的亲环境行为是被动性行为，被动性行为意向往往并不具备稳定的影响力。

此外，在联合作用情景下，自然亲和力与社会规范影响付费意愿的总效应为0.571，其大于独立作用情景下自然亲和力（0.485）与社会规范（0.447）的总影响，但小于两者作用效果的叠加。这表明，在城市居民城郊绿色农田建设付费意愿形成中，自然亲和力与社会规范的促进作用存在部分互补性，即自然亲和力对付费意愿的诱发机制在一定程度上实现了与社会规范引导机制的联动，但这种联动不是完全效率的，而是存在38.7%的效率损失。因此，通过推进自然亲和力与社会规范更有效的激励相容，实现两者高效联动，将对促进城市居民为城郊绿色农田建设可持续付费产生重要影响。

3.稳健性检验

考虑城市居民收入可能直接影响其城郊绿色农田建设付费意愿，故本文采用以收入分组处理的方法对结果进行稳健性检验。具体方案为，以居民月收入的平均值为标准进行高低收入组划分，然后进行多组分析（MGA）并使用Welch-Satterthwait方法进行差异显著性检验，结果见表9所列。

表9　基于MGA的Welch-Satterthwait检验结果

作用路径	高收入组		低收入组		高收入组-低收入组差异Welch-Satterthwait检验		
	路径系数	P值	路径系数	P值	路径系数	T值	P值
NA→SGFES	0.479	0.000	0.540	0.000	-0.061	0.680	0.497
NA→SFECR	0.088	0.019	0.267	0.000	-0.179	2.331	0.121
NA→PIN	0.170	0.023	0.095	0.034	0.075	0.765	0.445
SGFES→SFECR	0.319	0.000	0.336	0.000	-0.017	0.176	0.861
SGFES→PIN	0.414	0.000	0.380	0.000	0.034	0.276	0.783
SFECR→PIN	0.224	0.001	0.324	0.000	-0.100	1.102	0.271
SN→PIN	0.073	0.083	0.066	0.032	0.007	0.080	0.936
SN→SFECR	0.313	0.000	0.189	0.001	0.124	1.363	0.174

可见，与全样本路径分析结果相比，高、低收入组的路径系数显著性均未发生改变；同时，根据Welch-Satterthwait检验结果，两组居民付费意愿并不存在显著性差异，说明以全样本直接进行路径分析是合适的，也证明研究结果具有良好的稳健性。

五、结论与启示

本文依据上海市639份城市居民实地调查数据，采用Ordered logit、PLS-SEM、Bootstrap等实证方法，在分析城市居民城郊绿色农田建设付费意愿及其对自然亲和力和社会规范响应程度的基础上，进一步通过结构建模模拟两者向付费意愿演化的过程并揭示其作用机理。研究结果显示：①城市居民持有较高的短、长期付费意愿的比例各占89.97%和68.85%，71.83%的居民持有较强的引导付费意愿；同时，自然亲和力和社会规范的增强均显著降低了居民持有低付费意愿的概率，而提高了持有高付费意愿的概率，这突出了两个因素对构建绿色农田建设新型投融资机制的重要价值。②从路径分析看，自然亲和力和社会规范既可以直接促进付费意愿，又能通过城郊绿色农田生态系统服务认知、保护责任意识等不同作用路径间接产生影响，且作用效果均以间接影响为主。③自然亲和力对付费意愿影响的总效应大于社会规范的影响，且联合作用情景下自然亲和力与社会规范在强化付费意愿中存在一定的作用互补性关系。

根据上述研究结论，得到如下主要启示：

第一，强化城市居民环境教育和环境体验，全面提升居民环境素养。鉴于自然亲和力和社会规范均对城市居民绿色农田建设付费意愿产生积极影响，而受教育程度和亲环境经历是自然亲和力的重要驱动因子，年轻居民、具有亲环境经历的居民更易受社会规范的影响，因此，政府应进一步健全都市圈基本教育公共服务体系，以强化学校基础教育为前提，有序推进针对广大社会公众的专业环境教育，同时，深入推进城郊绿色农田生态建设，践行绿色发展理念，加强生态文明建设，通过提高城市居民走进自然、享受绿色的机会，全面提升居民的环境知识和亲环境素养。

第二，提升居民生态系统服务认知，强化生态系统保护责任意识。考虑自然亲和力与社会规范对居民付费意愿的影响均以间接影响为主，因此，在城市居民付费意愿塑造中，不仅应注重提升自然亲和力与社会规范强度，还应同步改善居民对城郊绿色农田生态系统服务的认知、强化其城郊农田生态系统保护责任意识，消除自然亲和力与社会规范向付费意愿转化的障碍，架构起多元转化路径。

第三，双管齐下、激励相容，积极塑造城市居民城郊绿色农田建设付费意愿。由于现实社会情境中，自然亲和力与社会规范的作用存在互补性，因此，未来在城市居民城郊绿色农田建设付费意愿塑造中，应更多地注重自然亲和力的主动诱发机制与社会规范的被动引导机制的协调，通过激励相容不断提高作用效率。

参考文献：

[1] ESCOBEDO F J, KROEGER T, WAGNER J E. Urban Forests and Pollution Mitigation: Analyzing Ecosystem Services and Disservices [J]. Environmental Pollution, 2011, 159: 2078-2087.

[2] KO H, SON Y. Perceptions of Cultural Ecosystem Services in Urban Green Spaces: A Case Study in Gwacheon, Republic of Korea [J]. Ecological Indicators, 2018, 91: 299-306.

[3] NGULANI T, SHACKLETON C M. Use of Public Urban Green Spaces for Spiritual Services in Bulawayo, Zimbabwe [J]. Urban Forestry and Urban Greening, 2019, 38: 97-104.

[4] KLEIN L R, HENDRIX W G, LOHR V I, et al. Linking Ecology and Aesthetics in Sustainable Agricultural Landscapes: Lessons from the Palouse Region of Washington, USA [J]. Landscape and Urban Planning, 2015, 134: 195-209.

[5] 田志会，刘瑞涵. 京郊农田生态系统非使用价值的估算[J]. 干旱区资源与环境，2017，31(6)：27-31.

[6] KRUEGER J I. A Componential Model of Situation Effects, Person Effects, and Situation-by-person Interaction Effects on Social Behavior [J]. Journal of Research in Personality, 2009, 43 (2): 127-136.

[7] ASGHAR B, ABOLMOHAMMAD B, MOHAMMAD S A, et al. Modeling Farmers' Intention to Use Pesticides: An Expanded Version of the Theory of Planned Behavior [J]. Journal of Environmental Management, 2019, 248: 1-9.

[8] REZAEI R, SAFA L, DAMALAS C A, et al. Drivers of Farmers' Intention to Use Integrated Pest Management: Integrating Theory of Planned Behavior and Norm Activation Model [J]. Journal of Environmental Management, 2019, 236(4): 328-339.

[9] MAYER F S, FRANTZ C M. The Connectedness to Nature Scale: A Measure of Individuals' Feeling in Community with Nature [J]. Journal of Environmental Psychology, 2004, 24(4): 503-515.

[10] 薛彩霞，姚顺波，李桦. 环境情感与技能对秦巴山区茶叶种植户亲环境行为的影响[J]. 长江流域资源与环境，2021，30(9)：2287-2298.

[11] DUTCHER D D, FINLEY J C, LULOFF A E, et al. Connectivity with Nature as a Measure of Environmental Values [J]. Environment and Behavior, 2007, 39 (4): 474-493.

[12] BARBARO N, PICKETT S M. Mindfully Green: Examining the Effect of Connectedness to Nature on the Relationship Between Mindfulness and Engagement in Pro-environmental Behavior [J]. Personality & Individual Differences, 2016, 93: 137-142.

[13]方平,马焱,王雷,等.从固定到可变:情感对认知影响的再认识[J].心理科学,2018,41(2):285-291.
[14]NISBET E K,ZELENSKI J M,MURPHY S. The Nature Relatedness Scale:Linking Individuals Connection with Nature to Environmental Concern and Behavior[J]. Environment and Behavior,2008,41(5):715-740.
[15]钟方雷,尹小娟,徐中民.黑河中游甘州区居民文化类型及其对自然环境的认知[J].冰川冻土,2012,34(4):972-982.
[16]朱庆莹,陈银蓉,胡伟艳,等.社会资本、耕地价值认知与农户耕地保护支付意愿——基于一个有调节的中介效应模型的实证[J].中国人口·资源与环境,2019,29(11):120-131.
[17]刘远,周祖城.员工感知的企业社会责任、情感承诺与组织公民行为的关系——承诺型人力资源实践的跨层调节作用[J].管理评论,2015,27(10):118-127.
[18]叶浩生.责任意识与责任心理研究:时代呼唤的主题[J].心理学探新,2008(3):3.
[19]MACKAY C,SCHMITT M T. Do People Who Feel Connected to Nature Do More to Protect It? A Meta-analysis[J/OL]. Journal of Environmental Psychology,2019,65:101323[2022-06-30]. http://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.101323.
[20]BARRERA-HERNÁNDEZ L F,SOTELO-CASTILLO M A,ECHEVERRIA-CASTRO S B,et al. Connectedness to Nature:Its Impact on Sustainable Behaviors and Happiness in Children[J]. Frontiers in Psychology,2020,11:276.
[21]郑兴山,甄珊珊,唐宁玉.股票决策权认知对员工利他及建言行为的影响——责任担当为中介变量的研究[J].软科学,2013,27(4):102-105.
[22]WEINER B. Judgments of Responsibility:A Foundation for a Theory of Social Conduct[M]. New York:The Guilford Press,1995.
[23]BOUBONARI T,MARKOS A,KEVREKIDIS T. Greek Pre-service Teachers' Knowledge,Attitudes,and Environmental Behavior Toward Marine Pollution[J]. The Journal of Environmental Education,2013,44(4):232-251.
[24]TANG C,CHEN Y,ZU Y. The Discussion of Corporation Environmental Responsibility-influence on Employees' Attitude and Behavior[J]. Journal of Information and Management,2017,31:140-151.
[25]姬珍君,谢保鹏,陈英.农地整治中农户参与的应然责任与实然状态偏离研究[J].干旱区资源与环境,2018,32(11):35-40.
[26]张嘉琪,颜廷武,江鑫.价值感知、环境责任意识与农户秸秆资源化利用——基于拓展技术接受模型的多群组分析[J].中国农业资源与区划,2021,42(4):99-107.
[27]胡潇.社会行为不确定性的认识论解析[J].中国社会科学,2016(11):70-86,206-207.
[28]郭清卉,李昊,李世平.农户亲环境行为心理驱动因素分析[J].干旱区资源与环境,2022,36(6):56-64.
[29]盛光华,葛万达.社会互动视角下驱动消费者绿色购买的社会机制研究[J].华中农业大学学报(社会科学版),2019(2):81-90,167.
[30]FORNARA F,PATTITONI P,MURA M,et al. Predicting Intention to Improve Household Energy Efficiency:The Role of Value-belief-norm Theory,Normative and Informational Influence,and Specific Attitude[J]. Journal of Environmental Psychology,2016,45:1-10.
[31]SABYRBEKOV R,DALLIMER M,NAVRUD S. Nature Affinity and Willingness to Pay for Urban Green Spaces in a Developing Country[J/OL]. Landscape and Urban Planning,2020,194:103700[2022-06-30]. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103700.
[32]DEZOORT F T,HARRISON P D. Understanding Auditors' Sense of Responsibility for Detecting Fraud Within Organizations[J]. Journal of Business Ethics,2018,149(4):1-18.
[33]张郁,万心雨.个体规范、社会规范对城市居民垃圾分类的影响研究[J].长江流域资源与环境,2021,30(7):1714-1723.
[34]LI F D,ZHANG K J,REN J,et al. Driving Mechanism for Farmers to Adopt Improved Agricultural Systems in China:The Case of Rice-green Manure Crops Rotation System[J]. Agricultural Systems,2021,192:1-14.
[35]CHAUDHURI S. Wage Inequality in a Dual Economy and International Mobility of Factors:Do Factor Intensities Always Matter?[J]. Economic Modelling,2008,25(6):1155-1164.
[36]SI H,SHI J G,TANG D,et al. Understanding Intention and Behavior Toward Sustainable Usage of Bike Sharing by Extending the Theory of Planned Behavior[J]. Resources,Conservation & Recycling,2019,152:1-10.
[37]FORNELL C,LARCKER D F. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error[J]. Journal of Marketing Research,1981,18:39-50.

[责任编辑:孔令仙]