

引用格式:苏敏,冯淑怡,陆华良,等.农户参与农村生活垃圾治理的行为机制:基于大五人格特质的调节效应[J].资源科学,2021,43(11):2236-2250. [Su M, Feng S Y, Lu H L, et al. Farmers' domestic waste disposal behavior: Moderating effects based on big five personality traits[J]. Resources Science, 2021, 43(11): 2236-2250.] DOI: 10.18402/resci.2021.11.08

# 农户参与农村生活垃圾治理的行为机制 ——基于大五人格特质的调节效应

苏敏<sup>1</sup>,冯淑怡<sup>1</sup>,陆华良<sup>2</sup>,樊鹏飞<sup>1</sup>

(1. 南京农业大学公共管理学院,南京 210095;2. 常州大学商学院,常州 213164)

**摘要:**为提高农户参与生活垃圾治理的积极性,提升农村人居环境整治成效,本文基于心理学视角,综合利用计划行为理论和大五人格理论,分析农户参与农村生活垃圾治理的行为机制,并运用结构方程模型、潜在类别分析和多群组结构方程模型,对河北省邯郸市1779户农户样本进行实证分析。结果表明:①态度、主观规范、知觉行为控制和行为意向对农户参与农村生活垃圾治理行为有显著影响。农户对正确投放生活垃圾的评价越积极、越愿意遵从家人和朋友的环保期望、在正确投放时感知到的困难度越低,其正确投放生活垃圾的意向就越高,最终正确的投放行为也越容易实现。②人格特质对农户参与农村生活垃圾治理行为的心理机制具有很强的调节作用,且该调节作用由稳定性人格特质元产生。随和性和责任性能增强主观规范对行为意向的正向影响,但也会削弱知觉行为控制对行为意向的正向影响;神经质能增强主观规范对行为意向的正向影响。据此,在农村生活垃圾治理过程中,建议政府在增加资金投入、优化基础设施空间布局的基础上,更加注重乡风文明建设,并充分考虑农户的人格特质,制定出更多个性化的环境治理方案,引导和激励农户的参与行为。

**关键词:**农村生活垃圾治理;农户参与;大五人格特质;潜在类别分析;多群组结构方程模型;调节效应;河北省邯郸市

DOI :10.18402/resci.2021.11.08

## 1 引言

党的十九届五中全会提出“持续改善环境质量是建设美丽中国的重要任务”,未来要“广泛形成绿色生产生活方式”,但现实中,农村生活垃圾排放量快速增加,对农村综合环境造成了深度污染<sup>[1,2]</sup>。据调查,2000年中国农村生活垃圾人均日排放量约为0.48 kg/(人·天)<sup>[3]</sup>,到2017年,该排放量已升至0.80 kg/(人·天)<sup>[4]</sup>。在不少村庄内,生活垃圾被胡乱倾倒、堆积,不仅破坏村容村貌,更污染大气、土壤和水体,甚至危及村民健康<sup>[5-7]</sup>。

农村生活垃圾治理是一个公共环境治理问题,具有很强的外部性,政府介入必不可少<sup>[2,7,8]</sup>。“十三五”以来,中央政府高度重视农村生活垃圾治理工

作。2017年出台的《农村人居环境整治三年行动方案》,要求重点推进农村生活垃圾治理,如开展非正规垃圾堆放点排查整治,重点整治垃圾山、垃圾围村、垃圾围坝等农村环境问题。2018年印发的《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》再次强调了“持续改善农村人居环境,并以农村垃圾、污水治理和村容村貌提升为主攻方向”。

近年来,中国农村生活垃圾治理工作整体上取得了显著成效,而提高农户参与治理的积极性更是推动农村生活垃圾治理成功的关键<sup>[6,8]</sup>。农户既是垃圾的生产者,又是治理成效的受益者<sup>[6]</sup>,从农户主体出发,研究农户参与农村生活垃圾治理的行为,有利于培养农户广泛形成绿色生产生活方式,进而

收稿日期:2020-11-27;修订日期:2021-03-06

基金项目:国家重点研发计划项目(2016YFE0103100);国家自然科学基金项目(71673144;71773046)。

作者简介:苏敏,女,四川成都人,博士研究生,研究方向为农户行为与资源环境可持续管理。E-mail: 2017209026@njau.edu.cn

通讯作者:冯淑怡,女,江苏盐城人,博士生导师,教授,研究方向为土地经济、土地制度、资源与环境经济。E-mail: shuyifeng@njau.edu.cn

2021年11月

持续改善中国农村环境质量。

学术界围绕农村生活垃圾治理已进行了诸多研究。其中,国外学者主要关注农户的心理因素,利用计划行为理论<sup>[9-11]</sup>或大五人格理论<sup>[12-14]</sup>,运用结构方程模型,解释农户自身态度<sup>[15]</sup>、社会压力<sup>[16]</sup>、道德规范<sup>[10]</sup>、知觉行为控制<sup>[17]</sup>或个体的人格特质等不可观测的心理因素对个体生活垃圾处置行为的影响<sup>[18-20]</sup>。而国内学者则主要关注农户个体以外的外部因素,运用OLS回归方法、二值Logit/Probit模型,探讨农民人均收入水平和使用的生活燃料类型<sup>[2,3,5]</sup>、农村交通便利程度<sup>[5]</sup>、农户对群体的认同程度和有无社会监督<sup>[7]</sup>等可观测的外部因素对农户参与生活垃圾治理的影响。

进一步梳理文献发现,一方面,就国内研究而言,虽然已有学者开始从农户个体的心理学视角研究其亲环境行为或参与意愿<sup>[21-23]</sup>,但具体到生活垃圾治理领域的研究仍然较少<sup>[6,24,25]</sup>,且选择的研究方法无法克服影响因素之间的共变性问题,进而可能导致蝴蝶效应式的伪相关<sup>[24]</sup>;另一方面,国外在该领域的研究却在进一步拓展,已有学者开始将大五人格理论与计划行为理论相结合,关注农户在生活垃圾治理行为当中的异质性<sup>[20]</sup>,但国内在这方面的研究几乎是空白。

鉴于此,本文以农户正确投放生活垃圾行为为研究对象,综合利用计划行为理论和大五人格理论,运用结构方程模型、潜在类别分析和多群组结构方程模型,解释和检验态度、主观规范、知觉行为控制和行为意向对农户正确投放生活垃圾行为的影响,并进一步关注了农户因人格特质不同而表现出异质性的心理机制。与已有研究相比,本文的不同之处在于:第一,将大五人格理论纳入传统心理机制分析框架,弥补了国内研究未关注人格特质及其调节作用的不足;第二,运用结构方程模型及潜在类别分析方法,研究不可观测的潜变量之间的作用机制。期望能够在研究视角和研究方法两个方面弥补国内研究的不足,进而为提高农户参与农村生活垃圾治理行动提供政策启示。

## 2 理论分析与研究假说

### 2.1 概念界定

根据《农村生活垃圾处理导则》(GB/T 37066-

2018),农村生活垃圾是指农村日常生活中产生的固体废物,具体包括厨余垃圾、纸类、塑料、金属、玻璃、织物、砖石、灰渣、农药包装废弃物、废日用化学品和过期药品等危险废物。借鉴唐林等<sup>[7]</sup>研究中的概念界定,本文认为,农户正确的生活垃圾投放行为是指农户将家中的生活垃圾扔到垃圾池、垃圾桶等正规固定垃圾堆放点进行集中处理而非任意乱扔乱丢的行为。

### 2.2 计划行为理论与大五人格理论

计划行为理论(Theory of Planned Behavior, TPB)是Ajzen<sup>[26]</sup>在理性行为理论(The Theory of Reasoned Action, TRA)基础上进行的继承与延伸。包括态度(Attitude, AT)、主观规范(Subjective Norms, SN)、知觉行为控制(Perceived Behavior Control, PBC)、行为意向(Intention, I)4个关键要素,是用于理解个体行为是如何发生和改变的传统心理学理论,已被广泛应用于个体生活垃圾治理领域的研究<sup>[9-11,19,20]</sup>。在该理论中,态度是个体基于对执行某种行为及其可能产生的后果的主观判断,从而进行的有利或不利评价<sup>[26]</sup>。主观规范是个体遵守某些特定参照(如家人、朋友等个人或群体)意愿的动机,类似于一种社会压力<sup>[26]</sup>。知觉行为控制反映个体在执行某种行为时所感知的困难或容易程度,由促使或阻碍某种行为发生的因素决定<sup>[10]</sup>,包括会促使或阻碍某种行为的外部条件,以及个体感知到的自己的执行能力两种<sup>[16]</sup>。行为意向是影响个体行为的动机因素的总结,表明个体愿意尝试多少努力,或者打算付出多少努力去执行某种行为。个体的行为意向越强,执行这种行为的可能性就越高<sup>[26]</sup>。

大五人格理论(Big Five Framework)包含随和性(Agreeableness, A)、责任性(Conscientiousness, C)、外倾性(Extraversion, E)、神经质(Neuroticism, N)和开放性(Openness to Experience, O)5个维度的人格特质<sup>[14,27,28]</sup>。其中,随和性反映个体对社会和谐价值的重视以及与他人友好的相处;责任性反映高度自律,尽职尽责以及追求成就;外倾性反映个体外向、有活力并积极社交和广泛参与活动;神经质反映个体经历愤怒、焦虑、压抑和感到不安全等负面情绪的倾向,也反映个体对亲密关系的投资;开放性反映丰富的抽象思维以及对多样性和不寻常体

验的欣赏<sup>[12,14]</sup>。进一步,随和性、责任性、神经质属于稳定性人格特质元(Stability Meta-trait),代表了维持稳定的心理社会组织以实现各种目标需要的人格特质<sup>[14]</sup>;而外倾性、开放性属于可塑性人格特质元(Plasticity Meta-trait),代表了当个体的内外部环境发生变化时,个体要将新的信息纳入心理社会组织需要的人格特质<sup>[14]</sup>。大五人格理论也已被广泛用于个体生活垃圾治理领域的研究<sup>[18,20]</sup>。

Ajzen<sup>[29]</sup>认为,人格特质不同的人在态度形成的方式、内化社会规范的容易度上很可能有所不同,进而可能表现出不同的行为。因此,将人格特质与计划行为理论这样的传统心理学理论结合起来,研究个体行为十分有必要<sup>[18]</sup>。尽管Poškus等<sup>[20]</sup>首次尝试了这样的研究,并为大五人格特质在个体垃圾处置行为的心理作用机制中发挥调节作用提供了经验证据。但将两类人格特质元混合在一起进行分析,无法识别产生调节作用的究竟是哪类人格特质元或哪(几)个维度的人格特质,加之类似的实证研究仍较为缺乏。因而,本文在Poškus等<sup>[20]</sup>研究的基础上,进一步探索和识别两类人格特质元中,各维度人格特质发挥调节效应的具体作用机制及其影响。

### 2.3 机制分析

(1)态度→行为意向。积极的评价使个体选择某种行为的意向得以加强,而消极的评价使个体避免选择某种行为<sup>[16,17]</sup>。当农户认为正确投放生活垃圾将产生积极后果时,他们对这种行为的评价将是有利的。相反,若他们将这种行为与负面后果联系起来,他们的评价将是不利的<sup>[15]</sup>。Cialdini等<sup>[30]</sup>发现,当个体认为乱扔生活垃圾不会对环境造成较大伤害时,个体乱扔生活垃圾的倾向更高。大部分研究结果为该条作用路径提供了经验证据<sup>[9,10,15-17,24]</sup>,即积极的生活垃圾处置态度促进了农户积极参与生活垃圾治理的意向。此外,部分研究发现,开放性、神经质人格特质都能加强该条路径的影响作用<sup>[12-14,31-34]</sup>。开放性特质与农户的认知表现和行为策略相关<sup>[32]</sup>。当农户越开放,其自然审美意识也相应越高,越追求保护环境、自然统一、美丽世界,以及自我超越的高阶个人价值<sup>[14]</sup>。这种较高的认知能力可

能会使农户对正确投放生活垃圾行为的价值判断更为正面积极,进而增强其正确投放生活垃圾的行为意向<sup>[13,14,32]</sup>。神经质特质与农户的环境关心相关<sup>[14,33]</sup>。神经质特质越重的农户,越容易变得焦虑、担忧、恐惧、愤怒、内疚以及情绪低落,也越容易担心和焦虑环境退化后带来的负面影响<sup>[14]</sup>。这种担心和焦虑反倒促使他们积极寻找相关信息或解决办法,以避免环境遭到破坏后带来的不确定性后果或灾难<sup>[32-34]</sup>。最终,高神经质农户自身的亲环境态度在这个过程中得到提升,从而增强了态度对正确投放生活垃圾行为意向的影响作用。

(2)主观规范→行为意向。内部影响(如家庭)和外部影响(如朋友、邻居)是主观规范的重要决定因素<sup>[15]</sup>,而内部和外部的社会压力,对农户正确投放生活垃圾的行为意向有重要影响<sup>[10,15]</sup>。即使农户不认同正确投放生活垃圾是一件好事,即个体价值判断与主观规范产生冲突时,农户为了寻求社会支持或融入社会,也会遵循相应的主观规范,将垃圾投放到正确的位置<sup>[15]</sup>。因此,当农户有强烈的动机去遵守其家人、朋友、邻居和政府环保机构的环保期望,主观规范便对该农户正确投放生活垃圾的行为意向产生积极的影响<sup>[17]</sup>。现有研究为该条路径机制提供了普遍性的经验证据<sup>[10,15,17,19,24]</sup>,即正确投放生活垃圾的主观规范促进了农户积极参与生活垃圾治理的意向。此外,有研究注意到,随和性和责任性人格特质可以增强该条路径的影响作用<sup>[14,18,31]</sup>。随和性和责任性特质与农户的同情心、责任感相关<sup>[14,18]</sup>。更随和、更有责任感的农户更有道德感、更关心家人朋友和环境变化,更倾向于做一个“好公民”,遵循社会规范的可能性也相应更高<sup>[14,18,31]</sup>。因此,高随和性和高责任性的农户,其正确投放生活垃圾的主观规范更高,对正确投放生活垃圾行为意向的影响作用也相应更强。

(3)知觉行为控制→行为意向/行为。知觉行为控制包括外部给农户正确投放生活垃圾提供的便利性以及农户正确投放生活垃圾需要付出的努力<sup>[16,17]</sup>。正确投放生活垃圾的知觉行为控制对农户的行为意向或行为有重要影响<sup>[9,10]</sup>。当农户认为正确投放生活垃圾很方便,或者感觉正确投放生活垃圾不会



2021年11月

耗费自己太多时间和精力,农户的知觉行为控制就是容易的<sup>[16,17]</sup>。知觉行为控制越容易,正确投放生活垃圾的行为意向就越强,相应的行为也就越容易实施<sup>[24]</sup>。现有研究为该路径机制提供了丰富的经验证据<sup>[9,10,15-17,19,24]</sup>,即容易的知觉行为控制促进了农户积极参与生活垃圾治理的意向和行为。

(4)行为意向→行为。正确投放生活垃圾的态度、主观规范和知觉行为控制共同决定了农户正确投放生活垃圾的行为意向<sup>[16,17]</sup>。当农户越愿意尝试正确投放生活垃圾,或者越打算将生活垃圾投放到正确的地方,农户正确投放生活垃圾行为发生的可能性就越高<sup>[19]</sup>。大量研究为该路径机制提供了经验证据<sup>[9,15,19,24]</sup>,即正确投放生活垃圾的行为意向促进了农户积极参与生活垃圾治理。

此外,外倾性特质与农户的精力、自信和积极参与社会互动相关<sup>[31]</sup>,但目前的研究证据均表明,外倾性与正确投放生活垃圾的态度、主观规范、知觉行为控制、行为意向或行为不相关或呈极弱的相关性<sup>[12-14,18,33,34]</sup>,故本文认为态度→行为意向、主观规范→行为意向、知觉行为控制→行为意向/行为,以及行为意向→行为各路径,均不受外倾性特质的影响。

基于以上理论分析,本文提出如下研究假说,并构建如图1所示的理论分析框架。

H1:正确投放生活垃圾的态度对正确投放生活

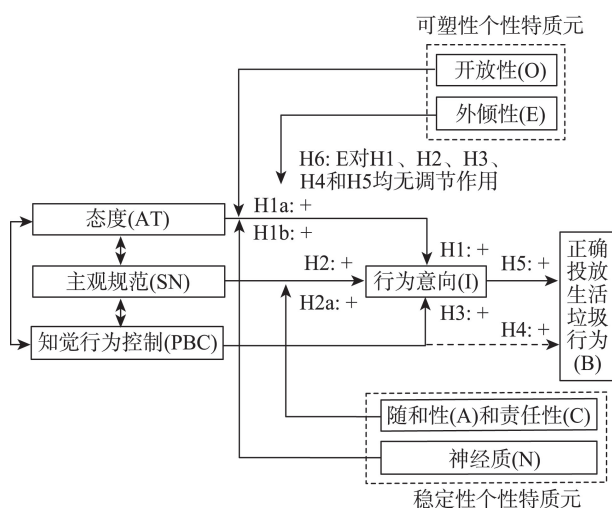


图1 农户正确投放生活垃圾行为的心理机制分析框架

Figure 1 Analytical framework of psychological mechanism of farmers' waste disposal behavior

垃圾的行为意向存在正向影响。

H1a:可塑性人格特质元中的开放性特质能增强正确投放生活垃圾的态度对正确投放生活垃圾行为意向的正向影响。

H1b:稳定性人格特质元中的神经质特质能增强正确投放生活垃圾的态度对正确投放生活垃圾行为意向的正向影响。

H2:正确投放生活垃圾的主观规范对正确投放生活垃圾的行为意向存在正向影响。

H2a:稳定性人格特质元中的随和性和责任性特质能增强正确投放生活垃圾的主观规范对正确投放生活垃圾行为意向的正向影响。

H3:正确投放生活垃圾的知觉行为控制对正确投放生活垃圾的行为意向存在正向影响。

H4:正确投放生活垃圾的知觉行为控制对正确投放生活垃圾的行为存在正向影响。

H5:正确投放生活垃圾的行为意向对正确投放生活垃圾的行为存在正向影响。

H6:可塑性人格特质元中的外倾性特质对H1、H2、H3、H4和H5中的路径均无调节作用。

### 3 数据来源、变量测度与模型设计

#### 3.1 调查区域选择及样本描述

本文研究数据来自2018年2—3月对河北省邯郸市4个县(区)的实地调查。河北省是全国唯一兼有平原、盆地、丘陵、山地、高原五大类基本地形和湖泊、海滨的省份。特殊的地理区位和生态功能定位,决定了河北省农村环境整治工作在京津冀地区高质量发展中扮演了极其重要的角色。2012年,河北省被列入第三批全国农村环境连片综合整治示范省<sup>[35]</sup>,随后邯郸市有多个县(市、区)被列为农村生活垃圾治理示范县。区域内农村环境整治工作取得了诸多成效,但也面临一些问题,为本文提供了丰富的研究素材。

首先,在4个县(区)层面随机选取了28个镇;其次,在镇层面按比例随机选取了135个村(不足10个村的随机抽1~2个村,10~20个村的随机抽4~5个村,21~30个村的随机抽6~7个村);最后,在村层面,根据农户花名册和随机数表,每村随机抽取10~16个农户进行问卷调查。问卷内容涉及农户家庭

基本情况、公共卫生服务情况、农户环境保护情况、农户人格特质等信息。剔除信息缺失及有误的样本,最终获得1779户有效的农户样本。

表1汇报了样本的分布情况,表2汇报了村级层面的生活垃圾处理情况,表3汇报了农户层面的卫生感知及乱扔生活垃圾情况。在村级层面,59.26%的村有固定垃圾池,61.48%的村有移动垃圾收集设施,70.37%的村存在非正规的生活垃圾堆放点;82.22%的村由镇政府、村集体或第三方保洁公司负责生活垃圾清运,17.78%的村由村民自己负责。填埋仍是样本村处理生活垃圾的主要方式,占比为85.19%。在农户层面,有14.95%的农户认为村庄的卫生条件较脏,也有12.20%的农户认为村民乱扔生活垃圾的频率较高,而“环保意识差”和“习惯乱扔”则是村民乱扔生活垃圾的两大主要原因。

3.2 变量测度及模型设计

3.2.1 态度、主观规范、知觉行为控制、行为意向和行为测度

态度、主观规范、知觉行为控制和行为意向属

表1 样本基本情况

Table 1 Basic information of the samples

名称	乡镇/个	乡村/个	农户/户
曲周县	6	28	342
邱县	6	22	278
鸡泽县	7	37	498
肥乡区	9	48	661
总计	28	135	1779

表2 村生活垃圾收集设施配套、收运及处理情况

Table 2 Rural domestic waste collection facilities and disposal information at the village level

	固定垃圾池		移动垃圾桶		非正规垃圾堆放点		清运主体		处理方式	
	有	无	有	无	有	无	村民	村集体/镇政府/第三方保洁公司	填埋	其他
村数量/个	80	55	83	52	95	40	24	111	115	20
比例/%	59.26	40.74	61.48	38.52	70.37	29.63	17.78	82.22	85.19	14.81

注:样本数据来源于作者所在课题组的调研,下同。

表3 农户村庄卫生条件感知、村民乱扔生活垃圾的频率及原因

Table 3 Perceived sanitary condition and frequency and reasons for dropping garbage at the household level

	村庄卫生条件感知			乱扔生活垃圾的频率			乱扔生活垃圾的原因			
	干净	一般	脏	较高	一般	较低	没有装垃圾的设施	环保意识差	习惯乱扔	看见别人乱扔,自己也乱扔
户数量/户	391	1122	266	217	660	902	372	662	659	86
比例/%	21.98	63.07	14.95	12.20	37.10	50.70	20.91	37.21	37.04	4.84

于不可直接观测的潜变量。参考已有研究,本文分别设置数项问题对其进行测度,具体变量及描述性统计见表4。

3.2.2 人格特质测度

人格特质变量测度采用TIPI(Ten-Item Personality Inventory)量表,是Gosling等<sup>[36]</sup>基于调研时间受限考虑,提出的一种新型、精简、有效的个性特质量表。该量表针对个性特质的5个维度,每个维度分别设置两项问题,仅用10项测试问题即可快速、方便的进行测度,已被广泛用于与个性特质相关的研究<sup>[14,18]</sup>,具体变量及描述性统计见表5。

3.2.3 模型设计

首先,构建基准回归模型。结构方程模型(Structural Equation Modeling, SEM)在处理态度、主观规范、知觉行为控制和行为意向等不可直接观测的潜变量上具有明显优势<sup>[10,17,19]</sup>。为检验上述潜变量对农户正确投放生活垃圾行为的影响,构建式(1)–(5)的完整的结构方程模型。

$$\zeta_{AT} = \lambda_{AT1}AT1 + \lambda_{AT2}AT2 + \lambda_{AT3}AT3 + \lambda_{AT4}AT4 + \Phi_{AT,SN}\zeta_{SN} + \Phi_{AT,PBC}\zeta_{PBC} + \zeta_{AT} \quad (1)$$

$$\zeta_{SN} = \lambda_{SN1}SN1 + \lambda_{SN2}SN2 + \lambda_{SN3}SN3 + \lambda_{SN4}SN4 + \Phi_{SN,AT}\zeta_{AT} + \Phi_{SN,PBC}\zeta_{PBC} + \zeta_{SN} \quad (2)$$

$$\zeta_{PBC} = \lambda_{PBC1}PBC1 + \lambda_{PBC2}PBC2 + \Phi_{PBC,AT}\zeta_{AT} + \Phi_{PBC,SN}\zeta_{SN} + \zeta_{PBC} \quad (3)$$

$$\eta_I = \lambda_{I1}I1 + \lambda_{I2}I2 + \gamma_{AT}\zeta_{AT} + \gamma_{SN}\zeta_{SN} + \gamma_{PBC}\zeta_{PBC} + \zeta_I \quad (4)$$

$$\eta_B = \gamma_{PBC}\zeta_{PBC} + \beta_I\eta_I + \zeta_B \quad (5)$$

2021年11月

表4 态度、主观规范、知觉行为控制、行为意向和行为测度及描述性统计

Table 4 Descriptive statistics of attitude, subjective norms, perceived behavior control, intention, and behavior

变量	变量含义	变量参考来源	均值	标准差
态度(AT)		Oztekin 等 <sup>[10]</sup> ; Chu 等 <sup>[17]</sup>	5.32	0.75
AT1	乱扔垃圾会引起环境污染		5.38	0.94
AT2	乱扔垃圾会引起健康问题		5.37	0.90
AT3	乱扔垃圾会加重政府财政压力		5.09	1.03
AT4	乱扔垃圾会给孩子树立坏榜样		5.44	0.78
主观规范(SN)		Oztekin 等 <sup>[10]</sup> ; Chu 等 <sup>[17]</sup>	5.32	0.68
SN1	家人认为你不应该乱扔垃圾		5.37	0.74
SN2	朋友认为你不应该乱扔垃圾		5.32	0.77
SN3	邻居认为你不应该乱扔垃圾		5.28	0.80
SN4	政府环保机构认为你不应该乱扔垃圾		5.31	0.78
知觉行为控制(PBC)		Taylor 等 <sup>[15]</sup> ; Chu 等 <sup>[17]</sup>	5.25	0.86
PBC1	你有时间将垃圾扔到垃圾箱(池)		5.33	0.83
PBC2	将垃圾扔到垃圾池或垃圾箱很方便		5.17	1.10
行为意向(I)		Taylor 等 <sup>[15]</sup> ; Chu 等 <sup>[17]</sup>	5.23	0.77
I1	未来一段时间,你愿意将垃圾扔到垃圾池或垃圾箱等指定地点		5.45	0.68
I2	未来一段时间,你将不会乱扔垃圾		5.01	1.15
行为(B)	最近一段时间,你是否把垃圾扔到了垃圾箱(池)	Oztekin 等 <sup>[10]</sup>	0.89	0.31

注:AT-I的赋值为:1=非常不同意;2=不同意;3=有点不同意;4=有点同意;5=同意;6=非常同意。B的赋值为:0=否;1=是。

表5 人格特质测度与描述性统计

Table 5 Personality trait measurement and descriptive statistics

变量	变量含义	均值	标准差
外倾性(E)		1.23 <sup>(a)</sup>	0.61
E1	我认为自己保守,安静	1.15	0.95
E2	我认为自己外向,热情	1.46	0.85
随和性(A)		1.71 <sup>(a)</sup>	0.46
A1	我认为自己有同情心,温暖	1.76	0.58
A2	我认为自己挑剔,爱争吵	0.34	0.70
责任性(C)		1.56 <sup>(a)</sup>	0.54
C1	我认为自己杂乱无章,粗心大意	0.59	0.87
C2	我认为自己可靠,自律	1.67	0.67
神经质(N)		1.33 <sup>(a)</sup>	0.57
N1	我认为自己平静放松,情绪稳定	1.60	0.72
N2	我认为自己紧张焦虑,容易沮丧	1.00	0.93
开放性(O)		1.94 <sup>(a)</sup>	0.67
O1	我认为我自己传统,没有创造性	1.33	0.89
O2	我认为我自己好奇,有艺术细胞	1.15	0.90

注:E-O的赋值为:0=不同意;1=不一定;2=同意。(a)各人格特质均值的计算借鉴 Swami 等<sup>[18]</sup>对数据处理的方式,即先将负方向的量级反向编码转化为正方向之后,再将两个问题的答案值进行加总平均。

式中: $\xi_{AT}$ 、 $\xi_{SN}$ 、 $\xi_{PBC}$ 、 $\eta_I$ 和 $\eta_B$ ,分别表示正确投放生活垃圾的态度、主观规范、知觉行为控制、行为意向和行为5个潜变量。前3个是外因潜变量,后两

个是内因潜变量。 $AT1-AT4$ 、 $SN1-SN4$ 、 $PBC1$ 和 $PBC2$ 、 $I1$ 和 $I2$ 分别是态度、主观规范、知觉行为控制和行为意向的可观察变量。 $\lambda$ 是内(外)因潜

变量与对应可观测变量之间的关联系数矩阵;  $\gamma$  和  $\beta$  都是潜变量之间的关联系数矩阵(前者用于外因潜变量和内因潜变量之间,后者用于内因潜变量之间);  $\Phi$  是外因潜变量的变异协方差矩阵;  $\zeta$  表示潜变量的误差。

其次,利用潜在类别分析,将样本农户按人格特质进行分组。人格特质属于离散的潜变量,对其进行分组需要使用潜在类别分析(Latent Cluster Analysis, LCA)。LCA是结构方程模型的子集,是根据样本的最大似然类隶属度对样本进行分组<sup>[37]</sup>。参考Zhou等<sup>[38]</sup>,本文假设  $Y_i = (y_{iq})$  表示个体  $i$  的人格特质,  $q$  分别代表  $O$ 、 $E$ 、 $AC$ 、 $N$ 。故可将样本农户分别按开放性、外倾性、随和性和责任性、神经质特质,划分成具有不同高低程度的  $x$  个集群(组)。 $Y_i$  的概率可用式(6)表示:

$$P\left(\frac{Y_i}{\theta}\right) = \sum_x P(\theta_x) \prod_q P\left(\frac{y_{iq}}{\theta_x}\right) \quad (6)$$

式中:  $P(\theta_x)$  是个体  $i$  与集群(组)  $x$  的拟合概率;  $\theta$

是参数向量,取决于  $x$  的大小。 $\prod_q P\left(\frac{y_{iq}}{\theta_x}\right)$  是既定  $\theta_x$  下的响应条件概率。根据贝叶斯法则,建立式(7)所示的似然函数。

$$L(\theta) = \sum_i^n \left[ \log \sum_x P(\theta_x) \prod_q P\left(\frac{y_{iq}}{\theta_x}\right) \right] \quad (7)$$

最后,基于  $x$  个集群(组),使用多群组结构方程模型分别对开放性、外倾性、随和性和责任性、神经质特质进行调节效应分析。由于人格特质、态度、主观规范、知觉行为控制和行为意向均属于潜变量,人格特质更是类别潜变量,故按照类别潜变量调节效应的检验方法,使用多群组结构方程模型进行分析<sup>[20,39]</sup>,以确保不同(组)集群使用的是同一套基准理论模型,以及各(组)集群的路径分析使用一致的潜类构筑<sup>[40]</sup>。

## 4 结果与分析

本文使用STATA16.0软件,表6、表7汇报了基准回归模型的回归结果。

表6 基准回归模型的验证式因素分析<sup>(a)</sup>

Table 6 Confirmatory factor analysis of benchmark regression model<sup>(a)</sup>

测量指标	非标准化系数估计	标准误	Z值	因素负荷量	信度系数	组合信度 <sup>(b)</sup>	平均变异量抽取值 <sup>(c)</sup>
态度(AT)							
AT1	1	—	—	0.80***	0.64		
AT2	1.048	0.027	38.21	0.84***	0.70		
AT3	0.775	0.030	25.97	0.62***	0.38	0.8366	0.5744
AT4	0.946	0.029	32.88	0.76***	0.57		
主观规范(SN)							
SN1	1	—	—	0.86***	0.74		
SN2	1.059	0.020	52.76	0.91***	0.84		
SN3	0.991	0.021	46.15	0.86***	0.73	0.9086	0.7193
SN4	0.873	0.023	37.87	0.75***	0.57		
知觉行为控制(PBC)							
PBC1	1	—	—	0.91***	0.83	0.7417	0.6251
PBC2	0.708	0.030	23.31	0.65***	0.42		
行为意向(I)							
I1	1	—	—	0.75***	0.56	0.5471	0.4057
I2	1.137	0.057	19.95	0.50***	0.25		

注:(a)对  $\zeta$  的测量指标作中心化处理能简化模型和提高模型收敛的机会,对  $\eta$  的测量指标处理与否则影响不大<sup>[41]</sup>。为保持统一,表中所有的测量指标均为中心化后的指标。(b)组合信度系数在0.9以上为最佳,0.8附近为非常好,0.7附近为适中,0.5是最小可接受的界值<sup>[42]</sup>。(c)也称为“平均方差抽取量”或“平均方差提取”,是与组合信度类似的指标,平均方差抽取量越大,相对的测量误差就越小<sup>[42]</sup>。\*、\*\*和\*\*\*分别表示在10%、5%和1%的水平上显著,下同。



2021年11月

#### 4.1 基准回归模型分析

包括验证式因素分析和路径分析。前者可以检验测量模型中的可观察变量与其潜变量间的因果模型是否与观察数据契合,包括效度和信度检验两个部分;后者可以检验模型的整体契合度及潜变量间的路径关系<sup>[42]</sup>。

表6中,12个测量指标的因素负荷量均介于0.50~0.91之间,满足“大于0.50,小于0.95”的评判标准<sup>[42]</sup>,具有良好的效度。态度、主观规范、知觉行为控制和行为意向4个潜变量,其对应的测量指标的组合信度均在0.50以上,通过了信度检验,且其对应的平均变异量抽取值及信度系数均在可接受阈值的范围内<sup>[19]</sup>。

根据表7,基准回归模型和调研数据有较好的适配性,模型的整体拟合结果较好。多元相关系数的平方二值( $var(e.B)$ )为0.88,表示态度、主观规范、知觉行为控制和行为意向4个潜变量可以联合解释农户正确投放生活垃圾行为变量88%的变异

量,与Ari等<sup>[19]</sup>的研究结果82%相近。多元相关系数的平方一值( $var(e.I)$ )为0.57,表示态度、主观规范、知觉行为控制3个潜变量可以联合解释农户正确投放生活垃圾行为意向变量57%的变异量,与Poškus等<sup>[20]</sup>的估计结果46%相近。结合表6和表7,下面对5条主要路径进行解释。

(1)态度→行为意向。农户正确投放生活垃圾的态度在1%的显著性水平下对其行为意向有直接正向影响,与理论预期一致。系数大小为0.13,表明农户正确投放生活垃圾行为的态度每增加1个单位,农户正确投放的意向则提高0.13个单位。农户对正确投放生活垃圾行为的态度越积极肯定,农户正确投放的意向就越高,研究假说H1得到验证。态度的4个测量指标中,“乱扔垃圾会引起环境污染”(AT1=0.80)和“乱扔垃圾会引起健康问题”(AT2=0.84)2个测量指标的因素负荷量最大,即这2项最能反映农户正确投放生活垃圾的态度。意味着农户越认为乱扔生活垃圾会对环境、健康产生负

表7 基准回归模型的路径分析

Table 7 Path analysis of benchmark regression model

路径关系	路径系数	Z值	研究假说的检验结果
态度→行为意向	0.13***	5.44	H1 得到验证
主观规范→行为意向	0.25***	10.27	H2 得到验证
知觉行为控制→行为意向	0.41***	20.28	H3 得到验证
知觉行为控制→行为	0.22***	8.14	H4 得到验证
行为意向→行为	0.17***	6.43	H5 得到验证
多元相关系数的平方一	$var(e.I)=0.57$	—	—
多元相关系数的平方二	$var(e.B)=0.88$	—	—
态度↔主观规范	0.67***	23.48	—
态度↔知觉行为控制	0.41***	15.85	—
主观规范↔知觉行为控制	0.41***	16.14	—
模型拟合优度指标	实际拟合值	适配的标准或临界值	模型拟合结果
$\chi^2$	14.34( $p=0.001$ )	显著性概率值 $p>0.05^{(e)}$	—
SRMR <sup>(a)</sup>	0.021	<0.05	理想
RMSEA <sup>(b)</sup>	0.059	<0.08 <sup>(f)</sup>	通过
TLI <sup>(c)</sup>	0.965	>0.90	理想
CFI <sup>(d)</sup>	0.990	>0.90	理想

注:(a)代表标准化残差平方和平方根(Standardized Root Mean Square Residual);(b)代表渐进残差均方和平方根(Root Mean Square Error of Approximation);(c)代表非规范适配指数(Tucker-Lewis Index=Non-normed Fit Index);(d)代表比较适配指数(Comparative Fit Index);(e)使用真实世界的的数据评价理论模型时,卡方值通常的实质帮助不大,因为卡方值受样本数影响很大。样本数愈大,卡方值愈容易达到显著,假设模型适配度不佳的情形愈明显。当分析的样本较大,整体模型适配度的判别应参考CFI、TLI、RMSEA、SRMR等波动性较小的指标<sup>[42]</sup>。(f)建议使用RMSEA的界值为0.08<sup>[43]</sup>。



面影响,农户对乱扔生活垃圾及其给环境和健康带来影响的主观评价就越消极,继而对正确投放生活垃圾所持的态度就越积极,也就越能激发农户正确投放生活垃圾的行为意向。

(2)主观规范→行为意向。农户正确投放生活垃圾的主观规范在1%的显著性水平下对其行为意向有直接正向影响,与理论预期一致。系数大小为0.25,表明农户正确投放生活垃圾行为的主观规范每增加1个单位,农户正确投放的意向则提高0.25个单位。来自参照群体的环保压力对农户正确投放生活垃圾的行为意向有正向影响,研究假说H2得到验证。主观规范的4个测量指标中,“朋友认为我不应该乱扔垃圾”(SN2=0.91)、“家人认为我不应该乱扔垃圾”(SN1=0.86)、“邻居认为我不应该乱扔垃圾”(SN3=0.86)3个测量指标的因素负荷量最高,即这3项最能反映农户正确投放生活垃圾的主观规范。意味着农户越在意家人、朋友和邻居的环保期望,越有动机去遵从这样的主观规范,进而正确投放生活垃圾的意向也就越高。

(3)知觉行为控制→行为意向。农户正确投放生活垃圾的知觉行为控制在1%的显著性水平下对其行为意向有直接正向影响,与理论预期一致。系数大小为0.41,表明农户正确投放生活垃圾行为的知觉行为控制每增加1个单位,农户正确投放的意向则提高0.41个单位。正确投放生活垃圾越方便,或者耗费农户的时间、精力越少,农户正确投放生活垃圾的行为意向越高,研究假说H3得到验证。知觉行为控制的2个测量指标中,“我有时间将垃圾

扔到垃圾箱(池)”(PBC1=0.91)的因素负荷量最高,即该项最能反映农户正确投放生活垃圾的知觉行为控制,意味着农户越有时间将垃圾投放到正确的位置,农户越感觉正确投放生活垃圾是一件容易的事情,进而其正确投放生活垃圾的行为意向就越高。

(4)知觉行为控制→行为。农户正确投放生活垃圾的知觉行为控制在1%的显著性水平下对其行为有直接正向影响,与理论预期一致。系数大小为0.22,表明农户正确投放生活垃圾行为的知觉行为控制每增加1个单位,农户正确投放的行为则提高0.22个单位。越容易的知觉行为控制越有利于农户实施正确投放生活垃圾的行为,研究假说H4得到验证。最能表征农户知觉行为控制的测量指标是“我有时间将垃圾扔到垃圾箱(池)”(PBC1=0.91),意味着正确投放生活垃圾耗费农户的时间越少,农户越感觉正确投放生活垃圾是一件容易的事情,进而实施正确投放生活垃圾行为的可能性也就越高。

(5)行为意向→行为。农户正确投放生活垃圾的行为意向在1%的显著性水平下对其行为有直接正向影响,与理论预期一致。系数大小为0.17,与Ari等<sup>[19]</sup>的估计结果0.18相近,表明农户正确投放生活垃圾的行为意向每增加1个单位,农户正确投放的行为则提高0.17个单位。农户正确投放生活垃圾的行为意向越强,正确投放生活垃圾的可能性也就越高,研究假说H5得到验证。

4.2 调节效应检验

4.2.1 潜在类别分析

根据潜在类别分析结果,表8反映了将样本农

表8 五维人格特质的集群分组情况

Table 8 Clusters of five personality traits

人格特质元	人格特质	先验概率/%	均值	后验概率/%	分组描述
稳定性人格特质元	神经质	61.96	0.960	64.98	低神经质组
		38.04	1.942	35.02	高神经质组
	随和性和责任性	41.68	1.611和1.002	40.36	随和和责任双低组
		58.32	1.786和1.964	59.64	随和和责任双高组
可塑性人格特质元	开放性	40.54	1.262	38.00	低开放性组
		59.46	2.395	62.00	高开放性组
	外倾性	22.42	0.419	21.19	低外倾组
		77.58	1.470	78.81	高外倾组

注:因篇幅限制,仅呈现集群分组的最终结果,省略五维个性特质潜在类别分析的中间结果,若有需要请联系第一作者。

2021年11月

户按开放性、外倾性、随和性和责任性、神经质特质分别划分成2个集群(组)的情况。以稳定性人格特质元中的随和性和责任性特质为例:随和性均值在两组样本群体中分别为1.611和1.786,责任性均值对应为1.002和1.964,随和性均值和责任性均值在两组间的差异较为明显。我们将随和性和责任性均值都较低的一组称为“随和和责任双低组”,表示该组农户的随和性和责任性特质均较低;将随和性和责任性均值都较高的一组称为“随和和责任双高组”,表示该组农户同时拥有更高的随和性和责任性特质。先验概率反映了41.68%的样本(741户)属于“随和和责任双低组”,58.32%的样本(1038户)属于“随和和责任双高组”。后验概率则表明,有40.36%的样本(718户)仍属于“随和和责任双低组”,有59.64%的样本(1061户)属于“随和和责任双高组”。同理可知开放性、外倾性、神经质特质的分组情况,此处不再赘述。

#### 4.2.2 多群组结构方程模型回归分析

对于随和性和责任性。在主观规范→行为意向的路径中存在正向的调节效应。随和和责任双

低组、随和和责任双高组中,农户正确投放生活垃圾的主观规范均在1%的显著性水平下对其行为意向有直接的正向影响,与理论预期一致(表9)。从双低组到双高组,路径系数的变化值为0.141,在5%的显著性水平下通过检验,与理论预期一致。受限模型与未受限模型的卡方变异在5%的显著性水平下通过检验,说明随和性和责任性特质在该路径中存在调节效应。表示随和性和责任性特质均较高的农户,更在意也更愿意遵守其家人、朋友、邻居及政府环保机构的环保期望,进而正确投放生活垃圾的行为意向也更高。因而,农户正确投放生活垃圾的主观规范对其行为意向的正向作用,受到随和性和责任性特质的正向影响。随和性和责任性特质越强的农户,正确投放生活垃圾的主观规范对其行为意向的影响作用就越强,研究假说H2a得到验证。

一个意外的发现是,随和性和责任性特质还在知觉行为控制→行为意向的路径中存在负向的调节效应。随和和责任双低组、随和和责任双高组中,农户正确投放生活垃圾的知觉行为控制均在

表9 多群组结构方程模型回归结果

Table 9 Multi-group structural equation model regression results

人格特质元	人格特质	路径关系	低组路径系数	高组路径系数	低组到高组路径系数的变化	受限模型的拟合优度指标	未受限模型的拟合优度指标	$\Delta\chi^2$ 对应的P值	研究假说的检验结果
稳定性人格特质元	随和性和责任性	主观规范→行为意向	0.181***	0.321***	0.141** (T=1.966)	均通过	均通过	0.013**	H2a 验证
		知觉行为控制→行为意向	0.503***	0.380***	-0.123* (T=1.859)	均通过	均通过	0.000***	意外发现
	神经质	态度→行为意向	0.196***	0.070***	-0.125 (T=1.637)	均通过	均通过	0.253	H1b 未验证
		知觉行为控制→行为意向	0.381***	0.543***	0.162** (T=2.361)	均通过	均通过	0.072*	意外发现
可塑性人格特质元	外倾性	态度→行为意向	0.132***	0.178***	0.046 (T=0.519)	均通过	均通过	0.435	H6 验证
		主观规范→行为意向	0.205***	0.283***	0.079 (T=1.018)	均通过	均通过	0.091*	H6 验证
		知觉行为控制→行为意向	0.479***	0.413***	0.066 (T=0.974)	均通过	均通过	0.517	H6 验证
		行为意向→行为	0.109***	0.138***	0.029 (T=0.429)	均通过	均通过	0.689	H6 验证
	开放性	知觉行为控制→行为	0.321***	0.209***	0.111 (T=1.287)	均通过	均通过	0.138	H6 验证
		态度→行为意向	0.133***	0.188***	0.055 (T=0.753)	均通过	均通过	0.182	H1a 未验证

1%的显著性水平下对其行为意向有直接地正向影响,与理论预期一致。从双低组到双高组,路径系数的变化值为-0.123,在10%的显著性水平下通过检验,且受限模型与未受限模型的卡方变异在1%的显著性水平下通过检验,说明随和性和责任性特质在该路径中存在调节效应。表示随和性和责任性特质均较高的农户,感受到正确投放生活垃圾的知觉行为控制越困难,从而削弱了其知觉行为控制对正确投放行为意向的正向影响。可能的解释是,越随和且责任心越强的农户,普遍表达自己关注并支持正确投放生活垃圾的观点,但正如“说起来容易,做起来难”,他们感觉在实际生活中实施正确投放生活垃圾行为也存在较高的难度<sup>[20]</sup>,将生活垃圾投放到正规固定垃圾堆放点的行为意向也就相应越弱。因而,农户正确投放生活垃圾的知觉行为控制对其行为意向的正向作用,受到随和性和责任性特质的负向影响。随和性和责任性特质越高的农户,正确投放生活垃圾的知觉行为控制对其行为意向的影响作用越弱。

对于神经质。在态度→行为意向的路径中不存在调节效应,但在知觉行为控制→行为意向的路径中存在正向的调节效应。低神经质组、高神经质组中,农户关于正确投放生活垃圾的态度、知觉行为控制均在1%的显著性水平下分别对其行为意向有直接地正向影响,与理论预期一致。在知觉行为控制→行为意向的路径中,低神经质组到高神经质组的路径系数变化值为0.162,在5%的显著性水平下通过检验,且受限模型与未受限模型的卡方变异在10%的显著性水平下通过检验,说明神经质特质在该路径中存在正向调节效应。表示神经质特质越重的农户,感受到正确投放生活垃圾的知觉行为控制越容易,其知觉行为控制对正确投放生活垃圾行为意向的正向影响也相应越强。而在态度→行为意向的路径中,低神经质组到高神经质组的路径系数变化值,以及受限模型与未受限模型的卡方变异未能同时通过显著性检验,说明神经质特质在该路径中不存在调节效应。表示农户正确投放生活垃圾的态度对其行为意向的正向作用,并不受神经质个性特质的影响。研究假说H1b未得到验证。

可能的解释是,高神经质特质的农户更容易担心和焦虑环境退化后带来的负面影响,因而可能更愿意直接参与生活垃圾治理行动,而不是把时间和精力消耗在搜寻环境退化的相关信息、建立正确投放生活垃圾的价值判断等方面上<sup>[14]</sup>。这种消除内心因环境退化引发负面情绪的方式,使得农户正确投放生活垃圾的知觉行为控制更加容易<sup>[10,44]</sup>。因而,农户正确投放生活垃圾的知觉行为控制对其行为意向的正向作用,受到神经质特质的正向影响;而农户正确投放生活垃圾的态度对其行为意向的正向作用,不受神经质特质的影响。

对于外倾性。在态度→行为意向、主观规范→行为意向、知觉行为控制→行为意向、行为意向→行为、知觉行为控制→行为的5条路径中,都不存在调节效应。虽然在低外倾组和高外倾组中,各路径系数均在1%的显著性水平下通过检验,且系数方向与理论预期一致。但任意路径中,低外倾组到高外倾组的路径系数变化、受限模型与未受限模型的卡方变异,未能同时通过显著性检验,说明外倾性在5条路径中均不存在调节效应。表示农户正确投放生活垃圾的态度对其行为意向的正向作用、农户正确投放生活垃圾的主观规范对其行为意向的正向作用、农户正确投放生活垃圾的知觉行为控制对其行为意向及行为的正向作用,以及农户正确投放生活垃圾的行为意向对其行为的正向作用,均不受外倾性特质的影响,研究假说H6得到验证。

对于开放性。在态度→行为意向路径中的正向调节效应未通过显著性检验。低开放性组、高开放性组中,农户正确投放生活垃圾的态度均在1%的显著性水平下对其行为意向有直接的正向影响,与理论预期一致。但低开放性组到高开放性组的路径系数变化,以及受限模型与未受限模型的卡方变异未能同时通过显著性检验,说明开放性在该路径关系中不存在调节效应。表示开放性特质并不影响农户正确投放生活垃圾的态度对其行为意向的正向作用,研究假说H1a未能得到验证。可能的解释是,开放性可能不是中国文化的本土概念,早期研究中国人的人格特质时并未发现跟开放性相



2021年11月

关的因素出现,尽管后来更深入的研究挖掘出了包括新颖性、发散性思维和审美等方面在内的开放性因素<sup>[45]</sup>,但开放性特质并不是中国人人格特质的一个明显的部分<sup>[46]</sup>。因此,样本农户对于正确投放生活垃圾行为的思考,可能仍是较为传统、封闭和保守的,进而开放性特质并未在样本农户身上得到充分体现,导致农户正确投放生活垃圾的态度对其行为意向的正向作用,不受开放性特质的影响。

综上分析,本文发现人格特质对农户参与农村生活垃圾治理行为的心理机制具有很强的调节作用,且稳定性人格特质元具有调节作用,而可塑性人格特质元不具有调节作用。这也证实了 Milfont 等<sup>[14]</sup>的观点:“相较于可塑性人格特质元,垃圾处置行为与稳定性人格特质元之间的联系更强,因为人类更需要有一个稳定的生存环境”。

## 5 结论与政策启示

### 5.1 结论

为提高农户参与生活垃圾治理的积极性,提升农村人居环境整治成效,本文基于心理学视角,综合利用计划行为理论和大五人格理论,解释了态度、主观规范、知觉行为控制和行为意向对农户正确投放生活垃圾行为的影响,以及农户因具有不同的人格特质而在该心理机制中表现出的异质性。基于河北省邯郸市 1779 户农户样本,运用结构方程模型、潜在类别分析和多群组结构方程模型进行实证分析。得出如下主要研究结论:

(1)态度、主观规范、知觉行为控制和行为意向对农户参与农村生活垃圾治理行为有显著影响。农户对正确投放生活垃圾有较积极的态度、更易受到家人和朋友等环保期望的主观规范影响、正确投放生活垃圾时的知觉行为控制更容易,其正确投放生活垃圾的行为意向就更高,农户实施正确投放生活垃圾行为的可能性也就更高。

(2)人格特质对农户参与农村生活垃圾治理行为的心理机制具有很强的调节作用,且该调节作用由稳定性人格特质元产生。随和性和责任性特质会增强主观规范对农户正确投放行为意向的正向影响,但也会降低知觉行为控制对其正确投放行为

意向的正向影响。神经质特质能增强知觉行为控制对农户正确投放意向的正向影响。

### 5.2 政策启示

根据以上研究结论,本文提出以下政策启示:

(1)建议政府注重乡风文明建设。一方面,发挥“主流媒体舆论场”的作用。通过电视、广播、报刊杂志、宣传展报等媒介,积极宣传有关农村环境保护的法律法规、转达党和国家最新的方针政策,并及时汇报环境整治的相关进展及成效,以此增强村民对环境保护工作的理解,进而引导其树立积极的环境保护意识。另一方面,发挥“民间舆论场”的作用。通过在村内组织文明户评选、“道德银行”“红黑榜”“小手拉大手·文明家家有”等活动,增进村民的“主人翁”意识,营造出“人人参与,比学赶超”的环境治理风气。

(2)建议政府在增加资金投入、优化基础设施空间布局的基础上,充分考虑农户的人格特质,制定出更多个性化的环境治理方案。在方案制定的过程中,要坚持“问计于民、问需于民”的工作方法,设计出更多贴近于农户个性特点的环境治理方案,并引导村集体建立起包含村干部、小组长、族长、退休教师等主体在内的农村环境治理组织,发挥其对辖区内村民个性特点的认识优势,不断优化治理方案。

与农村生活垃圾治理类似,提高城市居民的态度、知觉行为控制和行为意向,同样有助于提高城市居民参与城市生活垃圾治理的积极性<sup>[47]</sup>。但无论是在农村生活垃圾治理的研究领域,还是在城市生活垃圾治理的研究领域,学界对个体人格特质的关注都还比较少,故本文将大五人格理论与计划行为理论相结合,解释农户参与农村生活垃圾治理行为的异质性具有一定创新性。但也正是由于相关研究还比较少,未来还需要更多的研究去考察“稳定性人格特质元对农户参与农村生活垃圾治理行为的心理机制具有调节作用”这一结论的普适性。

致谢:非常感谢荷兰瓦赫宁根大学的钱宸博士为本文提供了人格特质的调研问卷。

## 参考文献(References):

- [1] Han Z Y, Ye C W, Zhang Y, et al. Characteristics and management modes of domestic waste in rural areas of developing countries: A case study of China[J]. *Environmental Science and Pollution Research*, 2019, 26: 8485–8501.
- [2] 郑淋议, 杨芳, 洪名勇. 农户生活垃圾治理的支付意愿及其影响因素研究: 来自中国三省的实证[J]. *干旱区资源与环境*, 2019, 33(5): 14–18. [Zheng L Y, Yang F, Hong M Y. The willingness to pay and for rural household domestic waste governance its determinants: Empirical evidence from three provinces in China[J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2019, 33(5): 14–18.]
- [3] 李玉敏, 白军飞, 王金霞, 等. 农村居民生活固体垃圾排放及影响因素[J]. *中国人口·资源与环境*, 2012, 22(10): 63–68. [Li Y M, Bai J F, Wang J X, et al. Disposal of domestic solid wastes and determinants in rural China[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2012, 22(10): 63–68.]
- [4] 搜狐网. 既有困境又有前景 农村垃圾处理提振乡村振兴[N/OL]. (2018–10–19) [2020–10–23]. [https://www.sohu.com/a/270022172\\_233642](https://www.sohu.com/a/270022172_233642). [Sohu Net. Both Plight and Prospects of Rural Garbage Treatment to Boost Rural Revitalization[N/OL]. (2018–10–19) [2020–10–23]. [https://www.sohu.com/a/270022172\\_233642](https://www.sohu.com/a/270022172_233642).]
- [5] 王金霞, 李玉敏, 黄开兴, 等. 农村生活固体垃圾的处理现状及影响因素[J]. *中国人口·资源与环境*, 2011, 21(6): 74–78. [Wang J X, Li Y M, Huang K X, et al. Treatment situation and determinants of rural domestic waste[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2011, 21(6): 74–78.]
- [6] 贾亚娟, 赵敏娟. 环境关心和制度信任对农户参与农村生活垃圾治理意愿的影响[J]. *资源科学*, 2019, 41(8): 1500–1512. [Jia Y J, Zhao M J. The influence of environmental concern and institutional trust on farmers' willingness to participate in rural domestic waste treatment[J]. *Resources Science*, 2019, 41(8): 1500–1512.]
- [7] 唐林, 罗小锋, 张俊飏. 社会监督、群体认同与农户生活垃圾集中处理行为: 基于面子观念的中介和调节作用[J]. *中国农村观察*, 2019, (2): 18–33. [Tang L, Luo X F, Zhang J B. Social supervision, group identity and farmers' domestic waste centralized disposal behavior: An analysis based on mediation effect and regulating effect of the face concept[J]. *China Rural Survey*, 2019, (2): 18–33.]
- [8] 贾亚娟, 赵敏娟, 夏显力, 等. 农村生活垃圾分类处理模式与建议[J]. *资源科学*, 2019, 41(2): 338–351. [Jia Y J, Zhao M J, Xia X L, et al. Mode of classified treatment of rural domestic wastes and suggestions[J]. *Resources Science*, 2019, 41(2): 338–351.]
- [9] Ma J, Hipel K, Hanson M L, et al. An analysis of influencing factors on municipal solid waste source-separated collection behavior in Guilin, China by using the theory of planned behavior[J]. *Sustainable Cities and Society*, 2017, 37: 336–343.
- [10] Razali F, Daud D, Weng-Wai C, et al. Waste separation at source behaviour among Malaysian households: The theory of planned behaviour with moral norm[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2020, DOI: 10.1016/j.jclepro.2020.122025.
- [11] Oztekin C, Teksöz G, Pamuk S, et al. Gender perspective on the factors predicting recycling behavior: Implications from the theory of planned behavior[J]. *Waste Management*, 2017, 62: 290–302.
- [12] Kesenheimer J, Greitemeyer T. Going green (and not being just more pro-social): Do attitude and personality specifically influence pro-environmental behavior?[J]. *Sustainability*, 2021, DOI: 10.3390/su13063560.
- [13] Gibbon E, Douglas H. Personality and the pro-environmental individual: Unpacking the interplay between attitudes, behaviour and climate change denial[J]. *Personality and Individual Differences*, 2021, DOI: 10.1016/j.paid.2021.111031.
- [14] Milfont T L, Sibley C. The big five personality traits and environmental engagement: Associations at the individual and societal level[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2012, 32(2): 187–195.
- [15] Wut T M, Ng P M L, Hing-Ki M K, et al. Does gender matter? Attitude towards waste charging policy and pro-environmental behaviours[J]. *Social Responsibility Journal*, DOI: 10.1108/SRJ-03-2020-0102.
- [16] Taylor S, Todd P. Understanding household garbage reduction behavior: A test of an integrated model[J]. *Journal of Public Policy & Marketing*, 1995, 14(2): 192–204.
- [17] Chu P Y, Chiu J F. Factors influencing household waste recycling behavior: Test of an integrated model[J]. *Journal of Applied Social Psychology*, 2003, 33(3): 604–626.
- [18] Swami V, Chamorro-premuez T, Snelgar R, et al. Personality, individual differences, and demographic antecedents of self-reported household waste management behaviours[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2011, 31(1): 21–26.
- [19] Ari E, Yilmaz V. A proposed structural model for housewives' recycling behavior: A case study from Turkey[J]. *Ecological Economics*, 2016, 129: 132–142.
- [20] Poškus M S, Žukauskienė R. Predicting adolescents' recycling behavior among different big five personality types[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2017, 54: 57–64.
- [21] 孙前路, 房可欣, 刘天平. 社会规范、社会监督对农村人居环境整治参与意愿与行为的影响: 基于广义连续比模型的实证分析[J]. *资源科学*, 2020, 42(12): 2354–2369. [Sun Q L, Fang K X, Liu T P. Impact of social norms and public supervision on the willingness and behavior of farming households to participate in rural living environment improvement: Empirical analysis based on generalized continuous ratio model[J]. *Resources Science*, 2020, 42(12): 2354–2369.]

2021年11月

- [22] 王学婷, 张俊飏, 童庆蒙. 地方依恋有助于提高农户村庄环境治理参与意愿吗: 基于湖北省调查数据的分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(4): 136–148. [Wang X T, Zhang J B, Tong Q M. Does place attachment help to enhance farmers' willingness to participate in rural environment governance: Based on the survey data of Hubei Province[J]. China Population, Resources and Environment, 2020, 30(4): 136–148.]
- [23] 王建华, 沈旻旻, 朱淀. 环境综合治理背景下农村居民亲环境行为研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(7): 128–139. [Wang J H, Shen M M, Zhu D. Research on the pro-environmental behaviors of rural residents under the background of comprehensive environmental governance[J]. China Population, Resources and Environment, 2020, 30(7): 128–139.]
- [24] 崔亚飞, Bluemling B. 农户生活垃圾处理行为的影响因素及其效应研究: 基于拓展的计划行为理论框架[J]. 干旱区资源与环境, 2018, 32(4): 37–42. [Cui Y F, Bluemling B. Research on the influencing factors and effects of household waste disposal behavior: Based on the theory of planned behavior[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2018, 32(4): 37–42.]
- [25] 贾亚娟, 赵敏娟. 生活垃圾污染感知、社会资本对农户垃圾分类水平的影响: 基于陕西 1374 份农户调查数据[J]. 资源科学, 2020, 42(12): 2370–2381. [Jia Y J, Zhao M J. Impact of domestic waste pollution perception and social capital on the farming households' sorting of waste: Based on the survey of 1374 farming households in Shaanxi Province[J]. Resources Science, 2020, 42(12): 2370–2381.]
- [26] Ajzen I. The theory of planned behavior, organizational behavior and human decision processes[J]. Journal of Leisure Research, 1991, 50(2): 176–211.
- [27] 周密, 康壮. 村级公共产品筹资方式异质性: 基于村干部人格特征的视角[J]. 中国农村观察, 2019, (2): 78–92. [Zhou M, Kang Z. The heterogeneity of financing structure of village-level public goods supply: A perspective based on the personality characteristics of village cadres[J]. China Rural Survey, 2019, (2): 78–92.]
- [28] 赵宇晗, 余林. 人格特质与认知能力的关系及其年龄差异[J]. 心理科学进展, 2014, 22(12): 1924–1934. [Zhao Y H, Yu L. Personality traits and cognitive ability: Age differences in their relations [J]. Advances in Psychological Science, 2014, 22(12): 1924–1934.]
- [29] Ajzen I. The theory of planned behaviour: Reactions and reflections[J]. Psychology & Health, 2011, 26(9): 1113–1127.
- [30] Cialdini R B, Reno R R, Kallgren C A. A focus theory of normative conduct: Recycling the concept of norms to reduce littering in public places[J]. Journal of Personality & Social Psychology, 1990, 58(6): 1015–1026.
- [31] Wang Q C, Wang Y X, Jian I Y, et al. Exploring the “energy-saving personality traits” in the office and household situation: An empirical study[J]. Energies, 2020, DOI: 10.3390/en13143535.
- [32] Soutter A R B, Bates T C, Möttus R. Big five and hexaco personality traits, proenvironmental attitudes, and behaviors: A meta-analysis[J]. Perspectives on Psychological Science, 2020, 15(4): 913–941.
- [33] Liem G A D, Martin A J. Young people's responses to environmental issues: Exploring the roles of adaptability and personality[J]. Personality & Individual Differences, 2015, 79: 91–97.
- [34] Basic-Sontic A, Brick C. Personality trait effects on green household installations[J]. Collabra: Psychology, 2018, 4(1): 8.
- [35] 河北省生态环境厅. 关于印发《河北省农村环境整治工作实施方案(2016–2020年)》的通知[EB/OL]. (2016–10–11) [2022–1–5]. <http://hbepb.hebei.gov.cn/hbhjt/zwgk/fdzdgknr/guihuazongjie/guihua/101594305446325.html>. [Department of Ecology and Environment of Heibei Province. Plan for Hebei Province Rural Environmental Improvement during 2016–2020[EB/OL]. (2016–10–11) [2022–1–5]. <http://hbepb.hebei.gov.cn/hbhjt/zwgk/fdzdgknr/guihuazongjie/guihua/101594305446325.html>.]
- [36] Gosling S D, Rentfrow P J, Swann Jr. W B. A very brief measure of the big-five personality domains[J]. Journal of Research in Personality, 2003, 37(6): 504–528.
- [37] Lazarsfeld P F, Henry N W. Latent Structure Analysis[M]. Boston: Houghton Mifflin, 1968.
- [38] Zhou H, Yin H T, Yuan F, et al. Social relationships, public media, and pro-environmental behaviors[J]. Empirical Economics, 2018, (2): 569–588.
- [39] 温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用[J]. 心理学报, 2005, 37(2): 268–274. [Wen Z L, Hou J T, Zhang L. A comparison of moderator and mediator and their applications[J]. Acta Psychologica Sinica, 2005, 37(2): 268–274.]
- [40] Svetina D, Rutkowski L, Rutkowski D. Multiple-group invariance with categorical outcomes using updated guidelines: An illustration using mplus and the lavaan/semtools packages[J]. Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 2020, 27(1): 111–130.
- [41] 温忠麟, 侯杰泰, 马什赫伯特. 结构方程模型中调节效应的标准化估计[J]. 心理学报, 2008, 40(6): 729–736. [Wen Z L, Hou J T, Herbert W M. Appropriate standardized estimates for moderating effects in structural equation models[J]. Acta Psychologica Sinica, 2008, 40(6): 729–736.]
- [42] 吴明隆. 结构方程模型—Amos的操作与应用. 2版[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010. [Wu M L. Structural Equation Model: Operation and Application of AMOS. 2nd ed[M]. Chongqing: Chongqing University Press, 2010.]
- [43] 温忠麟, 侯杰泰, 马什赫伯特. 结构方程模型检验: 拟合指数与卡方准则[J]. 心理学报, 2004, 36(2): 186–194. [Wen Z L, Hou J T, Herbert W M. Structural equation model testing: Cutoff criteria for goodness of fit indices and chi-square test[J]. Acta Psychologica Sinica, 2004, 36(2): 186–194.]



- [44] Holmström S. The Influence of Neuroticism on Pro-environmental Behavior[D]. Swedish: Örebro University, 2015.
- [45] Cheung F, Cheung S, Zhang J, et al. Relevance of openness as a personality dimension in Chinese culture: Aspects of its cultural relevance[J]. *Journal of Cross-cultural Psychology*, 2008, 39(1): 81–108.
- [46] McCrae R, Greenberg D. Openness to Experience[A]. Simonton D K. *The Wiley Handbook of Genius*[C]. New Jersey: Wiley Blackwell, 2014.
- [47] 孟小燕. 基于结构方程的居民生活垃圾分类行为研究[J]. *资源科学*, 2019, 41(6): 1111–1119. [Meng X Y. Analysis on residents' behavior of domestic solid waste source separation based on structural equation[J]. *Resources Science*, 2019, 41(6): 1111–1119.]

## Farmers' domestic waste disposal behavior: Moderating effects based on big five personality traits

SU Min<sup>1</sup>, FENG Shuyi<sup>1</sup>, LU Hualiang<sup>2</sup>, FAN Pengfei<sup>1</sup>

(1. College of Public Administration, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China;

2. School of Business, Changzhou University, Changzhou 213164, China)

**Abstract:** In order to regulate farmers' littering behavior, and improve the effect of rural environmental governance, this study combined the theory of planned behavior and the big five framework from the perspective of psychology, adopted structural equation modeling (SEM), latent cluster analysis, and multiple-group generalized SEM, and conducted an empirical analysis based on the sample of 1779 households in Handan City, Hebei Province. The results indicated that (1) Attitude, subjective norms and perceived behavior control significantly increased farmers' waste disposal intention, and therefore their waste disposal behavior. Farmers who have a more positive attitude, have more willingness to follow the environmental expectations of family and friends, and feel less difficulty properly disposing of household waste will have a higher intention to achieve household waste disposal behavior properly. (2) Farmers' personalities significantly moderate the psychological mechanism, and the moderating effect is mainly generated by the stability meta-trait. Agreeableness and conscientiousness increased the positive effect of subjective norms on intention, but decreased the positive effect of perceived behavior control on intention. Neuroticism increased the positive effect of perceived behavior control on intention. Therefore, it is necessary not only to encourage the government to increase the financial investment and optimize the spatial layout of infrastructure but also consider the local custom civilization and develop more personalized programs to guide and motivate farmers' participation in rural domestic waste management by taking most use of their personality traits.

**Key words:** rural domestic waste disposal; farmer participation; big five personality traits; latent cluster analysis; multiple-group generalized structural equation modeling; moderating effect; Handan in Hebei Province