

DOI:10.13869/j.cnki.rswc.2025.03.010; CSTR:32311.14.rswc.2025.03.010.

张慧利. 感知价值、生计策略与农户水土保持技术采纳行为[J]. 水土保持研究, 2025, 32(3):404-412.

Zhang Huili. Perceived value, livelihood strategy and farmers' adoption behavior of soil and water conservation technologies[J]. Research of Soil and Water Conservation, 2025, 32(3):404-412.

# 感知价值、生计策略与农户水土保持技术采纳行为

张慧利

(江苏省社会科学院农村发展研究所, 南京 210004)

**摘要:** [目的] 从经济学视角科学划分水土保持技术类型, 探究感知价值、生计策略在农户水土保持技术采纳行为中的作用机制, 为推进水土保持技术采纳提供决策参考。[方法] 以陕西黄土高原为研究区, 利用因子分析综合测度农户价值感知, 采用二元 probit、多项 probit 分别检验感知价值对农户水土保持技术采纳行为的影响及技术类型选择偏好, 引入农户生计策略变量, 采用分组回归检验其调节效应。[结果] 感知价值显著促进农户对水土保持技术的采纳, 但只对“短期见效”技术的采纳具有促进作用; 生计策略在感知价值与农户水土保持技术采纳行为关系中发挥了调节效应, 感知价值仅促进了非农主导组农户对水土保持技术的采纳, 且生计策略在感知价值影响农户采纳“短期见效”技术的调节效应比影响农户采纳“长期见效”技术的调节效应更强。[结论] 感知价值是影响农户水土保持技术采纳行为的重要因素, 但对不同类型水土保持技术和不同生计策略农户的影响不同, 在多渠道、多手段提高农户的整体感知价值的同时, 还应针对不同生计策略的农户, 分类推广水土保持技术。

**关键词:** 水土保持; 感知价值; 生计策略; 调节效应

中图分类号: F323.6

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2025)03-0404-09

## Perceived value, livelihood strategy and farmers' adoption behavior of soil and water conservation technologies

Zhang Huili

(Rural Development Institute, Jiangsu Provincial Academy of Social Sciences, Nanjing 210004, China)

**Abstract:** [Objective] From an economic perspective, this study scientifically classifies soil and water conservation technology types and explores the mechanism of perceived value and livelihood strategy in farmers' adoption behaviors of these technologies, providing decision-making references for promoting the adoption of soil and water conservation technologies. [Methods] Taking the Loess Plateau in Shaanxi province as the research area, factor analysis was employed to measure farmers' perceived value. Binary probit and multinomial probit models were used to test the impact of perceived value on farmers' adoption behavior and preferences for different technology types. The livelihood strategy variable was introduced, and grouped regression was conducted to examine its moderating effects. [Results] Perceived value significantly promoted farmers' adoption of soil and water conservation technologies, but only for technologies with 'short-term effect'. Livelihood strategies had a moderating effect on the relationship between perceived value and farmers' adoption behavior of soil and water conservation technologies. Perceived value promoted the adoption of soil and water conservation technologies only for farmers in the non-agriculturally dominated group. Furthermore, the moderating effect of livelihood strategies on farmers' adoption of 'short-term effect' technologies was stronger than on their adoption of 'long-term effect' technologies. [Conclusion] Perceived value is an important factor affecting farmers' adoption behavior of soil and water conservation technologies. However, its impact varies for different types of soil and water conservation

收稿日期: 2024-07-30

修回日期: 2024-08-11

接受日期: 2024-08-25

资助项目: 国家社会科学基金一般项目“双碳目标下农户参与农田土壤碳汇的行为动因及激励政策研究”(22BGL306)

第一作者: 张慧利(1993—), 女, 山东德州人, 博士, 助理研究员, 研究方向为农业经济管理。E-mail: zh193414@163.com

<http://stbcyj.paperonce.org>

technologies and farmers with different livelihood strategies. It is also necessary to improve the overall perceived value of farmers through multiple channels and methods while promoting soil and water conservation technologies in a targeted manner based on different livelihood strategies.

**Keywords:** soil and water conservation; perceived value; livelihood strategy; moderating effect

水土流失是我国面临最为严重的生态环境问题之一。目前我国约有1/3的国土存在不同程度的水土流失,为此每年国家要支出GDP总量的3.5%用于兴修堤坝、坡耕地改造、退耕还林等水土保持工程。十年来,我国治理的水土流失面积47万km<sup>2</sup>,年均减少土壤侵蚀量15亿t以上,增加蓄水能力250多亿m<sup>3</sup>,有1.5亿群众直接从水土保持治理中直接受益。随着水土流失治理成果日益凸显以及经济发展阶段的变化,水土流失问题从治理层面转化为保护层面。2018年,中共中央印发《乡村振兴战略规划(2018—2022年)》明确提出要大力推进荒漠化、石漠化、水土流失综合治理,加快国土综合整治,实施农村土地综合整治重大行动,提升各类重要保护地的保护管理能力。而水土保持技术是改善土壤肥力、提高土地生产率和可持续生产能力的重要技术措施<sup>[1-2]</sup>。但就现实情况来看,目前水土保持技术的采纳率并不高。

针对水土保持技术采纳率不高的原因,学者们从多角度进行了大量探究<sup>[3-7]</sup>。传统的分析农户行为是将农户作为完全的理性经济人并追求经济利益最大化,但由于有限理性的影响,个体的行为决策往往受到认知水平的影响<sup>[8]</sup>。近年来,越来越多的学者将人的认知能力纳入研究体系,其视角主要集中在技术认知<sup>[9]</sup>、政策认知<sup>[10]</sup>、社会环境认知<sup>[11-12]</sup>、经济效益认知等<sup>[13]</sup>。尽管学者们从不同角度探究了认知对技术采纳的影响,但仍存在以下几个方面的不足:第一,研究层面单一,缺乏综合认知视角,而一项技术的采纳是农户在对技术特征、环境依赖度及政策支持等多方面综合评判后做出的最终决策,因此有必要将农户的认知水平上升为感知价值去探究其对技术采纳行为的影响;第二,技术分类多采用物理分类,缺乏经济学的思考。鉴于此,本文从农户的感知价值出发,并对水土保持技术进行重新分类,探究农户的水土保持技术采纳行为。

同时,研究感知价值对农户水土保持技术采纳行为的影响应充分考虑农户群体生计策略的异质性。农户生计策略的不同,导致其主要劳动力、劳动时间及资金等的配置不同,而不同属性的水土保持技术对这些要素的需求约束不同,进而导致一定感知价值的农户在做出水土保持技术采纳行为决策时可能会因为自身生产要素配置不同而产生差异。鉴

于此,本文进一步将农户生计策略纳入感知价值影响农户水土保持技术采纳行为的分析框架,以检验生计策略在两者关系中的调节作用。

## 1 材料与方法

### 1.1 理论分析与研究假说

1.1.1 感知价值与农户水土保持技术采纳行为 个人行为决策过程是对收集到的信息进行甄别、筛选形成感知,进而根据感知结果指导决策行为,形成相应的认知与行为响应的过程。基于Zeithaml VA的感知价值理论,个体行为在行动逻辑路径上遵循“认知层次→认知权衡→感知价值→行为意愿→行为响应”的范式<sup>[14-15]</sup>。实践表明,水土保持技术是可以防治水土流失、改善生态环境、提高土地可持续生产能力,具有经济、生态和社会“多赢”效果的技术措施<sup>[16-17]</sup>。为激励农户采纳水土保持技术,政府也出台了各种支持政策。因此,农户在做出水土保持技术采纳决策前对水土保持技术的认知应该多层次、综合性的,不仅包括水土保持技术自身产生的经济效益、生态效益和社会效益,还应包括农户对周围生活环境的依赖度以及对政府支持政策的了解。当认知层次较多时,农户首先会根据水土保持技术的属性产生不同层面的认知,随后根据采纳水土保持技术可能伴生的收益和风险进行认知上的权衡,最后结合自身禀赋对前两阶段的认知结果进行综合考量,形成最终的感知价值,进而做出相应的技术采纳行为响应。一般来说,农户对技术的感知价值越高,越可能做出采纳的行为响应。基于此,提出本文假说1:感知价值促进农户对水土保持技术的采纳。

对水土保持技术进行分类研究是提高技术采纳率的重要基础。我国水土保持技术分为3个一级类、32个二级类和59个三级类<sup>[18]</sup>,我国学者采用最多的分类方式是3个一级类型,即以挡土墙、坡改梯及坝系建设为主的工程技术,以植树造林、草本植物种植及草坪覆盖为主的生物技术和以少耕免耕、等高耕作、轮作间作及覆盖耕作为主的耕作技术<sup>[2,19-20,12]</sup>。但这种分类过于偏物理而缺乏经济色彩,对农户“经济人”属性考虑不足。且水土保持技术通常是这些技术综合运用、优化配置来提高土壤肥力、实现土地可持续生产能力的综合技术手段。基于此,本文将

水土保持技术分为“短期见效”和“长期见效”两种。“短期见效”是指在短时间内能够显现出显著效果的技术或措施,农户每年都需要进行一次及以上投资的技术,有着较为刚性的劳动力、劳动时间及资金要求,但通常在投入实施后不久便能产生明显的效益,如耕作技术中的地膜覆盖、轮作间作和生物技术中的草本植物种植及草坪覆盖等。“长期见效”是指在较长时间内逐渐显现效果的技术或措施,但能够带来更为稳定、持久的效益。这类技术一般注重系统性和可持续性,适用于需要长期治理或改善的问题,对劳动力、劳动时间及资金约束相对较弱,但其“渗透式”的影响对提高农户收益见效也较慢,如生物技术中的植树造林和一系列的工程技术。当农户对水土保持技术产生一定的感知价值时,一定是在各种认知层次上进行了收益和风险的权衡,而“短期见效”技术比“长期见效”技术在收益和风险方面有着明显的优越性,因而被采纳的可能性大。基于此,提出本文假说2:感知价值对“短期见效”水土保持技术采纳的促进作用要大于“长期见效”水土保持技术。

**1.1.2 生计策略在感知价值影响农户水土保持技术采纳行为中的调节效应分析** 感知价值对农户水土保持技术采纳行为的影响可能会因为农户群体生计策略的异质性的变化。生计策略是建立在生计资本要素选择基础上的生计活动,是指家庭为了实现可持续生计而进行的活动和做出选择的组合<sup>[21]</sup>。由于不同生计策略的农户其主要劳动力和资本投向、劳动时间总量的约束以及自然、经济环境和生产目标的差异,其在农业生产投资的选择上存在较大的差异<sup>[22]</sup>。具体来说,以农业作为主要生计来源的农户,其主要劳动力、资本和劳动时间都投向土地,农户感知价值的提高,会直接促进其对水土保持技术的采纳;以非农业作为主要生计来源的农户,其主要劳动力、资本和劳动时间投向非农业,农业生产只发挥保障作用,对这类农户而言,一方面,由于生产要素向非农业的倾斜,加上非农收入效应较明显,即使农户感知价值较高,也可能忽略对土地的投资,进而降低对水土保持技术的采纳;另一方面,非农收入的增加使得农户有更多的资金支持务农劳动力投资土地,并具备一定承担风险的能力,当农户感知价值提高时会促进其对水土保持技术的采纳。基于此,提出本文假说3:生计策略在感知价值对农户是否采纳水土保持技术的影响中存在调节效应。

不同生计策略的农户由于生产目的、生产条件和生产环境的不同会采取不同属性的水土保持技术。“短期见效”技术有着较为刚性的劳动力、劳动时

间及资金要求,以农业作为主要生计来源的农户,其主要劳动力、资本和劳动时间都投向土地,当农户的感知价值提高时,采纳该技术的可能性较大;以非农业作为主要生计来源的农户,其主要劳动力、资本和劳动时间倾向非农业,即使农户感知价值很高,往往会由于要素配置问题而降低对此类技术的采纳概率。“长期见效”的技术对劳动力、劳动时间及资金约束较弱,两类生计策略的农户都可能采纳此类技术,但考虑到收益风险,以农业作为主要生计来源的农户对此类技术的采纳率可能要低于以非农业作为主要生计来源的农户。基于此,提出本文假说4:生计策略在感知价值影响农户水土保持技术采纳属性中存在调节效应。

## 1.2 数据来源

本文数据来源于国家重点研发计划子课题组2018年对陕西省黄土高原的实地调研。陕西省是中国西北黄土高原的典型代表区域,考虑区域内水土流失状况、人口密度及产业发展类型的不同,选取长武、洛川、安塞、米脂和吴起5个县作为样本区域。结合分层抽样和简单随机抽样的原则,在每个样本区随机抽取2个样本乡镇,每个样本镇随机抽取4个样本村,每个样本村随机抽取若干农户进行问卷调查。经筛选、分类,共选取有效样本805户,其中,根据采纳属性,选取有效样本560户,其中,采纳“短期见效”水土保持技术的215户,采纳“长期见效”水土保持技术的184户,两者都不采纳的161户。

## 1.3 研究方法 with 模型构建

**1.3.1 二元Probit模型** 农户是否采纳水土保持技术是二元选择问题,因此,本文选用二元Probit模型分析感知价值对农户是否采纳水土保持技术的影响。模型设定如下:

$$P(Y_{1i}=1|CL_i, x_i) = \Phi(\alpha_0 + \beta_1 CL_i + \beta_2 x_i + \epsilon_i) \quad (1)$$

式中: $Y_{1i}=1$ 表示第*i*个农户采纳水土保持技术, $Y_{1i}=0$ 表示第*i*个农户未采纳水土保持技术; $CL_i$ 表示第*i*个农户的感知价值; $x_i$ 为其他变量; $\alpha_0, \beta_1, \beta_2$ 均为常数项; $\epsilon_i$ 为随机误差项。

值得注意的是,班杜拉的社会认知理论表明,人的认知和行为之间有着动态的互惠决定关系<sup>[23]</sup>,已有学者表明,农户对新技术的认知采纳是一个信息观念不断更新的动态过程<sup>[24]</sup>,技术采纳的溢出效应会不断更新农户的认知<sup>[25]</sup>,因此,感知价值和农户水土保持技术的采纳行为可能存在双向因果关系,即农户采纳水土保持技术会在一定程度上提高农户的感知价值,从而导致内生性问题,基于此,本文采用工具变量法来消除内生性问题带来的估计偏误。

1.3.2 多项 Probit 模型 “采纳属性”包括不采纳水土保持技术、采纳“短期见效”技术和采纳“长期见效”技术3种类型,基于此,构建多项 Probit 模型:

$$P=(Y_{2i}=j|CL_i, x_i)=P\{\epsilon_{ik}-\epsilon_{ij}\leqslant(CL_{ij}-CL_{ik})\beta_1+(x_{ij}-x_{ik})\beta_2\} \quad k=0,1,2 \quad (2)$$

式中: $Y_{2i}=0$ 表示第*i*个农户不采纳技术, $Y_{2i}=1$ 表示第*i*个农户采纳“短期见效”技术, $Y_{2i}=2$ 表示第*i*个农户采纳“长期见效”技术; $CL_i$ 表示第*i*个农户的感知价值; $x_i$ 为其他变量; $\epsilon$ 为随机扰动项; $j, k$ 均表示水土保持技术的属性类型; $\beta_1, \beta_2$ 均为常数项。同理,本部分依然采用工具变量法进行估计,以消除内生性问题带来的估计偏误。

1.3.3 分组回归模型 借鉴温忠麟的研究,如果因变量*Y*与自变量*X*的关系是变量*M*的函数,则称*M*为调节变量<sup>[26]</sup>。当自变量*X*为连续变量、调节变量*M*为分类变量时,可采取分组回归方法检验*M*对*X*和*Y*之间关系的调节作用,即比较不同组别回归结果中自变量*X*的系数的差异,若差异显著,则*M*发挥了显著的调节作用<sup>[27]</sup>。本文核心自变量为感知价值属于连续型变量,调节变量为生计策略属于分类变量,因此采用分组回归模型检验农户生计策略在感知价值影响农户水土保持技术采纳行为关系中的调节效应。同上,本部分也采用工具变量法进行估计,以消

除内生性问题带来的估计偏误。

### 1.4 变量说明

(1) 被解释变量:水土保持技术采纳行为。具体包括“是否采纳”和“采纳属性”。其中,“是否采纳”是通过问卷题项直接获得相关数据;“采纳属性”方面,经课题组调研,陕西省水土保持技术集中在造林、种草、沟壑整作、少耕免耕、地膜覆盖、平整土地、鱼鳞坑、护埂等方面。结合技术实施特点,对应前文对“短期见效”技术和“长期见效”技术的定义,本文将种草、沟壑整作、地膜覆盖和护埂归为“短期见效”水土保持技术,将造林、少耕免耕、平整土地和鱼鳞坑归为“长期见效”水土保持技术。

(2) 核心解释变量:感知价值。借鉴贾蕊<sup>[28]</sup>的做法,本文选取15个认知层面的指标进行因子分析,如表1所示。所有指标样本足够度检验KMO值为0.721, Bartlett的球形度检验统计量在1%的统计水平上显著,表明数据适合做因子分析。运用主成分法提取特征根大于1的5个公因子,分别命名为经济效益认知( $X_3, X_4, X_5$ )、生态效益认知( $X_6, X_7, X_8$ )、社会效益认知( $X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$ )、环境依赖度认知( $X_1, X_2$ )以及政策感知( $X_{13}, X_{14}, X_{15}$ ),累积方差贡献率大于经验值60%。感知价值为各因子得分的加权和,其中,各因子得分的权重为各因子方差贡献率占累计方差贡献率的比重。

表1 农户感知价值指标的描述性统计

Table 1 Descriptive statistics of farmers' perceived value indicators

变量编号	释义及赋值	均值	标准差
$X_1$	您所在地区水土流失严重程度? 很严重=1,较严重=2,一般=3,较轻=4,很轻=5	3.381	1.173
$X_2$	您在农业生产时对环境的依赖度如何? 不依赖=1,比较不依赖=2,一般=3,比较依赖=4,依赖=5	3.948	1.105
$X_3$	您认为水土保持技术能增加农业产量吗? 作用小=1,作用比较小=2,一般=3,作用比较大=4,作用大=5	3.807	0.982
$X_4$	您认为水土保持技术能增加农民收入吗? 作用小=1,作用比较小=2,一般=3,作用比较大=4,作用大=5	3.607	1.050
$X_5$	您认为水土保持技术能改善农产品口感吗? 作用小=1,作用比较小=2,一般=3,作用比较大=4,作用大=5	3.615	1.078
$X_6$	您觉得保持水土可以改善生态环境吗? 不赞同=1,比较不赞同=2,一般=3,比较赞同=4,赞同=5	3.953	0.823
$X_7$	您觉得保持水土可以改善生产环境吗? 不赞同=1,比较不赞同=2,一般=3,比较赞同=4,赞同=5	3.841	0.813
$X_8$	您觉得采纳水土保持技术能巩固水土流失治理成果吗? 不赞同=1,比较不赞同=2,一般=3,比较赞同=4,赞同=5	4.329	0.687
$X_9$	您觉得在农业生产中应该注重保持水土吗? 不赞同=1,比较不赞同=2,一般=3,比较赞同=4,赞同=5	4.057	0.756
$X_{10}$	您的同村村民觉得在农业生产中应该注重保持水土吗? 不赞同=1,比较不赞同=2,一般=3,比较赞同=4,赞同=5	3.814	0.790
$X_{11}$	您的亲戚朋友觉得在农业生产中应该注重保持水土吗? 不赞同=1,比较不赞同=2,一般=3,比较赞同=4,赞同=5	3.814	0.781
$X_{12}$	您觉得注重保持水土是有益社会且值得称赞的事情吗? 不赞同=1,比较不赞同=2,一般=3,比较赞同=4,赞同=5	3.918	0.839
$X_{13}$	您对国家退耕还林政策的了解程度如何? 不了解=1,比较不了解=2,一般=3,比较了解=4,了解=5	3.364	1.178
$X_{14}$	您对水土流失治理政策的了解程度如何? 不了解=1,比较不了解=2,一般=3,比较了解=4,了解=5	3.665	1.190
$X_{15}$	您对水土保持政策的了解程度如何? 不了解=1,比较不了解=2,一般=3,比较了解=4,了解=5	1.699	0.901

(3) 分组变量:生计策略。本文借鉴中国社会科学院对兼业农户的划分标准<sup>[29]</sup>,从农户从业收入角度将农户生计策略划分为“农业主导型”和“非农主导型”。

(4) 控制变量。本文在户主特征、家庭特征和土地特征上控制了其他可能影响农户水土保持措施采纳的因素。各变量定义、赋值及描述性统计情况如表2所示。

表 2 变量定义、赋值及描述性统计  
Table 2 Variable definition, assignments, and descriptive statistics

变量类别	变量名称	变量赋值及释义	均值	标准差
被解释变量	是否采纳水土保持措施	您家是否采纳水土保持措施? 否=0, 是=1	0.800	0.400
	技术属性选择	您家采用了哪种水土保持技术? 不采纳=0, 采纳“短期见效”=1, 采纳“长期见效”=2	1.041	0.785
核心解释变量	感知价值	因子分析所得	4.350E-08	0.462
分组变量	生计策略	非农主导型=0; 农业主导型=1	0.478	0.500
	年龄	a	55.930	10.304
	受教育年限	a	6.407	3.901
控制变量	健康状况	生活不能自理, 需要人照顾=1; 有疾病, 但生活能自理=2; 身体一般, 能做简单的农活=3; 身体健康, 有完全劳动能力=4	1.656	1.226
	务农劳动力比例	%	50.327	51.353
	家中是否有党员	否=0, 是=1	0.190	0.393
	初中以上教育水平人数	人	1.950	1.499
	家中是否有村干部或公务员	否=0, 是=1	0.270	0.444
	人均土地面积	hm <sup>2</sup>	0.194	0.204
	地块数	块	3.638	2.691
	最大面积地块距家距离	km	1.071	1.103

## 2 结果与分析

### 2.1 感知价值对农户水土保持技术采纳行为的影响

2.1.1 感知价值对农户“是否采纳水土保持技术”的影响 本文首先采用Probit模型初步检验感知价值与农户“是否采纳水土保持技术”的相关关系, 结果见表3所示。感知价值在1%的显著性水平上正向影响农户“是否采纳水土保持技术”, 即感知价值促进农户采纳水土保持技术。感知价值会影响农户水土保持技术采纳行为, 但反过来, 农户在采纳水土保持技术的过程中, 会加深对水土保持技术本身作用和效果的理解, 进而影响其感知价值, 二者存在互为因果的内生性问题。因此, 本文采用工具变量法对实证结果进行稳健性检验。选取“是否采用手机获取信息”作为感知价值的工具变量, 是否采用手机获取信息反映农户的信息素养, 影响农户的感知价值, 但不会直接影响农户是否采纳水土保持技术, 是相对外生的变量。一阶段模型估计的F值为60.758, 表明不存在弱工具变量问题, Durbin-Wu-Hausman检验(简称“DWH”检验)显示, 拒绝感知价值为外生变量的原假设, 因此, 采用工具变量法回归结果进行解释。结果显示(IV-probit), 感知价值在10%的显著性水平上正向影响农户“是否采纳水土保持技术”, 即感知价值可以促进农户采纳水土保持技术, 结果稳健。这表明, 当农户对水土保持技术有较高的感知价值时, 农户往往相信水土保持技术能够提高农田生产力、改善土壤质量和减少水土流失, 具有显著

的生态和经济效益, 从而降低了他们对技术实施效果的不确定性, 较高的收益预期增强了农户的技术采纳意愿。

表 3 感知价值影响农户“是否采纳水土保持技术”的回归结果

Table 3 Regression results of the impact of perceived value on farmers' adoption of soil and water conservation technologies

变量	是否采纳	
	Probit	IV-probit
感知价值	0.576*** (0.126)	0.727* (0.425)
年龄	0.009 (0.007)	0.008 (0.007)
受教育年限	-0.019 (0.017)	-0.019 (0.017)
健康程度	-0.066 (0.052)	-0.068 (0.051)
务农劳动力比例	-0.006*** (0.001)	-0.006*** (0.001)
家中是否有党员	0.360** (0.147)	0.345** (0.147)
初中以上教育水平人数	-0.013 (0.046)	0.004 (0.045)
家中是否有村干部或公务员	-0.057 (0.124)	-0.056 (0.121)
人均土地面积	0.024 (0.029)	0.025 (0.027)
地块数	0.126*** (0.031)	0.118*** (0.030)
最大面积地块距家距离	0.068** (0.035)	0.068** (0.035)
是否使用手机获取信息		0.784*** (0.229)
样本量	805	805
一阶段模型F检验		60.758
DWH检验		17.765***

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的统计水平上显著, 括号内数字为p值, 下同。

2.1.2 感知价值对农户“水土保持技术采纳属性”的影响 首先采用mprobit模型初步检验感知价值与

农户“水土保持技术采纳属性”的相关关系,结果见表4。感知价值分别在1%和5%的显著性水平上正向影响农户采纳“短期见效”和“长期见效”水土保持技术,即感知价值均促进农户采纳“短期见效”和“长期见效”水土保持技术。采用工具变量法进行稳健性检验(IV-probit),工具变量法回归结果的DWH检验结果表明拒绝感知价值为外生变量的原假设,因此,最终采用工具变量法回归结果进行解释。结果显示,感知价值在10%的显著性水平上正向影响农

户采纳“短期见效”技术,但对农户采纳“长期见效”技术的影响不显著。对此可能的解释是农户作为理性经济人,追求收益最大化是其进行农业生产的最终目的,“短期见效”技术在短期内可以看到收益状况,农户可以根据收益成本及时做出调整,因而农户感知价值达到一定高度会首选“短期见效”技术;而“长期见效”技术存在一定的收益风险,因而即使农户具有较高的感知价值也会在该类技术采纳上采取谨慎行为。

表4 感知价值影响农户“水土保持技术采纳属性”的回归结果

Table 4 Regression results of the impact of perceived value on the types of soil and water conservation technologies adopted by farmers

变量	“短期见效”		“长期见效”	
	mprobit		IV-mprobit	
感知价值	0.987*** (0.189)	0.384** (0.189)	1.042* (0.584)	0.222 (0.625)
样本量	560		560	
一阶段模型F检验			44.807	
DWH检验			7.360***	

## 2.2 生计策略在感知价值与农户水土保持技术采纳行为关系中的调节效应分析

由表5可知,生计策略对感知价值影响农户水土保持技术采纳行为的调节效应的回归结果。其中,IV-probit模型的DWH检验结果均表示拒绝感知价值为外生变量的原假设,因此,生计策略对感知价值影响农户“是否采纳水土保持技术”的调节效应采用工具变量法回归结果进行解释;IV-probit模型的DWH检验结果均表示无法拒绝感知价值为外生变量的原假设,因此,生计策略对感知价值影响农户“水土保持技术采纳属性”的调节效应采用基准回归模型的回归结果进行解释。

感知价值在10%的显著性水平上对非农主导组的农户“是否采纳水土保持技术”存在正向影响,而在农业主导组这一影响不显著,说明感知价值仅促进了非农主导组农户对水土保持技术的采纳。在调研中我们了解到,非农主导型的农户主要是青壮年劳动力参加非农劳动,老人或带娃妇女仍参加农业劳动,一方面,由于非农收入的增加,在家务农的劳动力有更多的资金支持其采纳水土保持技术并承担一定的风险;另一方面,从事非农生产的劳动力社会网络广,信息获取途径多,有助于提高感知价值,进而促进水土保持技术的采纳。对农业主导组和非农主导组,感知价值均在1%的显著性水平上对农户采纳“短期见效”技术存在正向影响,但对农户采纳“长期见效”技术影响不显著,说明生计策略在感知价值影响农户“水土保持技术采纳属性”关系中发挥了调节效应。进一步采用chow检验判断两组之

间回归系数的差异性,结果显示,生计策略在感知价值影响农户采纳“短期见效”技术的调节效应比影响农户采纳“长期见效”技术的调节效应更强。这是因为相对非农主导型农户来说,农业主导型农户主要依靠农业收入为生,农户的资源(如资金、劳动力、时间等)优先用于农业生产,他们的生计和家庭经济状况直接与农业生产效率和收益挂钩,且对农业风险的敏感性较高。因此,他们更倾向于采用能够在短期内显著提高产量或减少损失的技术,以迅速改善生产状况和增加收入。相比之下,“长期见效”技术的效益往往在较长时间内才能显现。对于生计压力较大的农业主导型农户来说,虽然感知到这种技术的潜在价值,但由于他们更关注眼前的经济需求,生计策略可能会削弱感知价值对采纳“长期见效”技术的推动作用。

## 3 讨论

(1) 农户的技术采纳行为在行动逻辑路径上遵循“认知层次→认知权衡→感知价值→行为意愿→行为响应”的范式,单层次认知的引导不足以形成农户对一项技术的感知价值,因此应多渠道、多手段从农户各层面的认知加以宣传与引导,提高农户的整体感知价值。除此,针对不同生计策略的农户,分类推广不同属性的水土保持技术,技术的分类也应加入经济学的考虑,充分结合不同生计策略的农户对农业、土地的差异化需求,从劳动力、劳动时间、投入成本及见效周期等方面有针对性地进行技术推广。

(2) 本文研究数据虽然是2018年的调研数据,

但研究的理论框架、结论的逻辑一致性以及数据的代表性,都说明研究结果在更广泛的时间和空间背景下具有重要的参考价值和应用潜力。从理论框架来说,感知价值理论在解释技术采纳等领域得到了广泛应用,这一理论框架超越了时间和空间的限制,能够在不同的环境和情境下应用,基本原理和应用方法是相对稳定的,因而基于这一理论的研究结果具有广泛的适用性。从结论的逻辑一致性来说,本文揭示了感知价值、生计策略对农户技术采纳行为

的影响机制,这一机制在不同的农业技术、不同的地理环境和不同的社会经济背景下可能存在共性。因此,即使外部条件发生变化,这些基本关系仍然可能适用。这种逻辑一致性增强了研究结果的普适性,使得研究结论不仅限于2018年数据所反映的特定情境。从数据的代表性来说,本文805个样本数据属于大样本数据,覆盖了不同类型的农户、不同的地理区域和不同的生计条件,广泛而有代表性的数据样本有助于确保研究结论在不同的情境下仍然适用。

表5 生计策略对感知价值影响农户水土保持技术采纳行为的调节效应回归结果

Table 5 Regression results of the moderating effect of livelihood strategy on the impact of perceived value on farmers' adoption of soil and water conservation technologies

变量	农业主导						非农主导					
	probit		mprobit		IV-mprobit		probit		mprobit		IV-mprobit	
	probit	IV-probit	“短期 见效”	“长期 见效”	“短期 见效”	“长期 见效”	probit	IV-probit	“短期 见效”	“长期 见效”	“短期 见效”	“长期 见效”
感知价值	0.575***	0.882	0.874***	0.307	0.949	1.050	0.521***	1.098*	1.184***	0.447	1.270	0.505
$\rho$ 值	0.174	0.604	0.247	0.269	0.789	0.954	0.181	0.584	0.311	0.282	0.934	0.908
样本量	385.000	385.000	385.000	385.000	385.000	385.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
Wald $\chi^2$ 检验	51.680	50.890	62.940		53.200		37.770	32.240	54.890		44.000	
Pseudo $R^2$	0.152	0.127					0.126	0.111				
一阶段模型F检验		62.726			21.917			62.677				26.047
DWH检验		9.809***			0.223			7.291***				0.041

注:(1)\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的统计水平上显著。(2)控制变量同表3,限于篇幅,估计结果未予报告。

## 4 结论

本文利用陕西省黄土高原水土流失治理区805个农户调查样本,实证检验了感知价值对农户是否采纳水土保持技术及采纳水土保持技术属性的差异化影响以及农户生计策略在这一过程中的调节作用。结果表明:

(1)感知价值显著促进农户对水土保持技术的采纳,但从具体技术属性来看,相对“长期见效”技术,“短期见效”技术在收益周期和风险规避等方面具有明显的优势,因此,感知价值只对“短期见效”技术的采纳具有显著促进作用。

(2)不同生计策略的农户在生计压力、资源分配和投入优先级、对短期效益的重视程度以及风险承受能力等方面存在较大差异,因此,生计策略在感知价值与农户水土保持技术采纳行为关系中发挥了调节效应,感知价值促进了非农主导组农户对水土保持技术的采纳,且生计策略在感知价值影响农户采纳“短期见效”技术的调节效应比影响农户采纳“长期见效”技术的调节效应更强。

### 参考文献(References):

[1] 鄔震,黄贤金,章波,等.江西红壤区农户水土保持行为机

理:以兴国县为例[J].南京大学学报:自然科学版,2004,40(3):370-377.

Wu Z, Huang X J, Zhang B, et al. Studies on the mechanism of farmers' water and soil conservation in Jiangxi red soil region[J]. Journal of Nanjing University: Natural Sciences, 2004, 40(3): 370-377.

[2] 钟太洋,黄贤金.区域农地市场发育对农户水土保持行为的影响及其空间差异:基于生态脆弱区江西省兴国县、上饶县、余江县村域农户调查的分析[J].环境科学, 2006, 27(2): 392-400.

Zhong T Y, Huang X J. Impact of rural land market on farm household's behavior of soil & water conservation and its regional difference: a case study of Xingguo, Shangrao, and Yujiang County in Jiangxi Province ecologically vulnerable districts[J]. Environmental Science, 2006, 27(2): 392-400.

[3] Khisa P, Gachene C K K, Karanja N K, et al. The effect of post-harvest crop cover on soil erosion in a maize-legume based cropping system in Gatanga, Kenya[J]. Journal of Agriculture in the Tropics and Subtropics, 2002, 103(1): 17-28.

[4] Jara-Rojas R, Bravo-Ureta B E, Engler A, et al. An analysis of the joint adoption of water conservation and soil conservation in Central Chile[J]. Land Use Policy,

- 2013,32:292-301.
- [5] 于术桐,黄贤金,邬震,等.红壤丘陵区农户水土保持投资行为研究:以江西省余江县为例[J].水土保持通报,2007,27(2):136-140.  
Yu S T, Huang X J, Wu Z, et al. Farm household's behavior of soil and water conservation investment in red soil hill region[J]. Bulletin of Soil and Water Conservation, 2007,27(2):136-140.
- [6] 钟太洋,黄贤金,马其芳.区域兼业农户水土保持行为特征及决策模型研究[J].水土保持通报,2005,25(6):96-100.  
Zhong T Y, Huang X J, Ma Q F. Behaviors and decision-making model of regional part-time farmers on soil and water conservation [J]. Bulletin of Soil and Water Conservation, 2005,25(6):96-100.
- [7] 马鹏红,黄贤金,于术桐,等.江西省上饶县农户水土保持投资行为机理与实证模型[J].长江流域资源与环境,2004,13(6):568-572.  
Ma P H, Huang X J, Yu S T, et al. Farm households' behavior in relation to water and soil conservation investment (WSCI) in Shangrao County of Jiangxi Province [J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2004,13(6):568-572.
- [8] 魏泽盛,杨屹,魏泽龙.悖论认知、制度环境与绿色绩效的关系研究[J].管理评论,2018,30(11):76-85.  
Wei Z S, Yang Y, Wei Z L. Paradox cognition, institutional environment and green performance [J]. Management Review, 2018,30(11):76-85.
- [9] 徐涛,赵敏娟,李二辉,等.技术认知、补贴政策对农户不同节水技术采用阶段的影响分析[J].资源科学,2018,40(4):809-817.  
Xu T, Zhao M J, Li E H, et al. The impact of technology perception and subsidy policy on different phases of farmers' water-saving irrigation technology adoption [J]. Resources Science, 2018,40(4):809-817.
- [10] 刘洪彬,王秋兵,吴岩,等.耕地质量保护中农户的认知程度、行为决策响应及其影响机制研究[J].中国土地科学,2018,32(8):52-58.  
Liu H B, Wang Q B, Wu Y, et al. Research on cognition degree, behavioral decision response of rural households and impact mechanism in cultivated land quality protection [J]. China Land Science, 2018,32(8):52-58.
- [11] 许佳贤,郑逸芳,林沙.农户农业新技术采纳行为的影响机理分析:基于公众情境理论[J].干旱区资源与环境,2018,32(2):52-58.  
Xu J X, Zheng Y F, Lin S. Analysis on the mechanism of farmers' adoption of new agricultural technology: based on public situation theory [J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2018,32(2):52-58.
- [12] 李曼,陆迁,乔丹.技术认知、政府支持与农户节水灌溉技术采用:基于张掖甘州区的调查研究[J].干旱区资源与环境,2017,31(12):27-32.  
Li M, Lu Q, Qiao D. Technological cognition, government support and farmers' adoption of water-saving irrigation technology [J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2017,31(12):27-32.
- [13] 黄炎忠,罗小锋,李容容,等.农户认知、外部环境与绿色农业生产意愿:基于湖北省632个农户调研数据[J].长江流域资源与环境,2018,27(3):680-687.  
Huang Y Z, Luo X F, Li R R, et al. Farmer cognition, external environment and willingness of green agriculture production: based on the survey data of 632 farmers in Hubei Province [J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2018,27(3):680-687.
- [14] Zeithaml V A. Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence [J]. Journal of Marketing, 1988,52(3):2-22.
- [15] 任立,甘臣林,吴萌,等.基于感知价值理论的移民安置区农户土地投入行为研究[J].资源科学,2018,40(8):1539-1549.  
Ren L, Gan C L, Wu M, et al. A study on farmers' land investment behavior in resettlement area based on PVT [J]. Resources Science, 2018,40(8):1539-1549.
- [16] 黄晓慧,王礼力,陆迁.农户认知、政府支持与农户水土保持技术采用行为研究:基于黄土高原1152户农户的调查研究[J].干旱区资源与环境,2019,33(3):21-25.  
Huang X H, Wang L L, Lu Q. Farmers' cognition, government support and farmers' soil and water conservation technology adoption in Loess Plateau [J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2019,33(3):21-25.
- [17] Kassie M, Jaleta M, Shiferaw B, et al. Adoption of interrelated sustainable agricultural practices in smallholder systems: evidence from rural Tanzania [J]. Technological Forecasting and Social Change, 2013,80(3):525-540.
- [18] 刘宝元,刘瑛娜,张科利,等.中国水土保持措施分类[J].水土保持学报,2013,27(2):80-84.  
Liu B Y, Liu Y N, Zhang K L, et al. Classification for soil conservation practices in China [J]. Journal of Soil and Water Conservation, 2013,27(2):80-84.
- [19] 张杰,陈晓安,汤崇军,等.典型水土保持措施对红壤坡地柑橘园水土保持效益的影响[J].农业工程学报,2017,33(24):165-173.  
Zhang J, Chen X A, Tang C J, et al. Benefit evaluation on typical soil and water conservation measures in Citrus orchard on red soil slope [J]. Transactions of the Chinese

- Society of Agricultural Engineering, 2017, 33 (24) : 165-173.
- [20] 李建明,程冬兵,张长伟,等.三种水土保持措施下红壤坡地径流产沙特性[J].水利水电技术,2017,48(11):199-205.
- Li J M, Cheng D B, Zhang C W, et al. Study on runoff and sediment yield characteristics of red-soil slope land under three water-soil conservation measures[J]. Water Resources and Hydropower Engineering, 2017,48(11):199-205.
- [21] 蔡洁,马红玉,夏显力.集中连片特困区农地转出户生计策略选择研究:基于六盘山的微观实证分析[J].资源科学,2017,39(11):2083-2093.
- Cai J, Ma H Y, Xia X L. Analysis on the choice of livelihood strategies of peasant households who rent out farmland and influencing factors: an micro-empirical study of the contiguous destitute areas of Liupan Mountains[J]. Resources Science, 2017,39(11):2083-2093.
- [22] 梁流涛,曲福田,诸培新,等.不同兼业类型农户的土地利用行为和效率分析:基于经济发达地区的实证研究[J].资源科学,2008,30(10):1525-1532.
- Liang L T, Qu F T, Zhu P X, et al. Analysis of land use behavior and efficiency of different farm household types[J]. Resources Science, 2008,30(10):1525-1532.
- [23] 朱镇,赵晶.企业电子商务采纳的战略决策行为:基于社会认知理论的研究[J].南开管理评论,2011,14(3):151-160.
- Zhu Z, Zhao J. The decision-making behavior of E-business adoption in organizational level: an empirical study from social cognitive theory[J]. Nankai Business Review, 2011,14(3):151-160.
- [24] 郑适,陈茜茜,王志刚.土地规模、合作社加入与植保无人机技术认知及采纳:以吉林省为例[J].农业技术经济,2018(6):92-105.
- Zheng S, Chen Q M, Wang Z G. Scale of land, enrollment of agricultural cooperatives and adoption of unmanned aerial vehicle evidence from Jilin Province [J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2018(6):92-105.
- [25] Carter M R, Laajaj R, Yang D. Subsidies, savings and sustainable technology adoption: field experimental evidence from Mozambique [J]. NBER Working Paper s, 2016:20465.
- [26] 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.
- [27] 苏岚岚,何学松,孔荣.金融知识对农民农地流转行为的影响:基于农地确权颁证调节效应的分析[J].中国农村经济,2018(8):17-31.
- Su L L, He X S, Kong R. The impacts of financial literacy on farmers' behavior of farmland transfer: an analysis based on the regulatory role of farmland certification [J]. Chinese Rural Economy, 2018(8):17-31.
- [28] 贾蕊,陆迁.土地流转促进黄土高原区农户水土保持措施的实施吗:基于集体行动中中介作用与政府补贴调节效应的分析[J].中国农村经济,2018(6):38-54.
- Jia R, Lu Q. Can land transfer promotes the implementation of soil and water conservation measures in the Loess Plateau? An analysis based on mediation effect of collective action and moderation effect of government compensation [J]. Chinese Rural Economy, 2018(6):38-54.
- [29] 王怡.不同兼业类型农户融资行为的差异性研究[D].陕西杨凌:西北农林科技大学,2018.
- Wang Y. Research on the differences of full-time and part-time farmer households' financing Behaviors [D]. Yangling, Shaanxi: Northwest A&F University, 2018.

(上接第 403 页)

- [27] 刘继来,刘彦随,李裕瑞.中国“三生空间”分类评价与时空格局分析[J].地理学报,2017,72(7):1290-1304.
- Liu J L, Liu Y S, Li Y R. Classification evaluation and spatial-temporal analysis of “production-living-ecological” spaces in China [J]. Acta Geographica Sinica, 2017,72(7):1290-1304.
- [28] Sun W, Chen C, Wang L. Spatial function regionalization and governance of coastal zone: a case study in Ningbo City [J]. Journal of Geographical Sciences, 2018, 28(8):1167-1181.
- [29] 龚熊波,杨波,刘雨先,等.湘西州山区土地利用类型的地形梯度效应与景观格局分析[J].生态科学,2020,39(4):137-144.
- Gong X B, Yang B, Liu Y X, et al. Topographic gradient effect and landscape pattern analysis of land use types in mountainous areas of Xiangxi Autonomous Prefecture [J]. Ecological Science, 2020,39(4):137-144.