

# 农户退耕成果维护意愿与行为一致性研究

杨娜, 李桦, 孙熠

(西北农林科技大学 经济管理学院, 陕西 杨凌 712100)

**摘要:** 基于安塞县 272 户农户实地调查数据和 Logistic-ISM 模型实证分析农户退耕成果维护意愿与行为一致性的影响因素及其逻辑层次关系, 结果表明: 农户退耕成果维护意愿与行为之间存在较大的差异, 65.44% 的农户表现出维护意愿与行为的不一致。从 Logistic 回归结果看, 对退耕政策的满意度、非农收入占家庭收入的比重、对退耕还林的收入预期等 6 个因素对农户维护退耕成果意愿与行为的一致性具有显著影响。从解释结构模型 ISM 结果来看, 农户对退耕还林工程的未来收入预期属于表层直接因素; 退耕林木的成活率、对退耕政策的满意度属于中层间接因素; 政府验收落实、非农收入占家庭收入的比重、后续公共服务是深层根源因素。

**关键词:** 退耕成果; 农户; 维护意愿; 维护行为; 一致性

中图分类号: F326.27

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2018)05-0027-07

## Consistency of farmer's maintenance willingness and behavior of returning farmland results

YANG Na, LI Hua, SUN Yi

(College of Economics & Management, Northwest A&F University, Yangling 712100, China)

**Abstract:** Based on the field survey data of 272 households in Ansai county, the Logistic-ISM model was used to analyze the factors affecting the consistency of farmer's maintenance willingness and behavior of returning farmland results, and the logical hierarchical relationship between the various influencing factors. The results show that there is a big difference between the farmers' willingness and the behavior of maintenance. 65.44% of sample households. The results show inconsistency between maintenance intention and behavior from the results of Logistic regression, the satisfaction of retreat policy, the proportion of non-agricultural income household income and the future income expectation of farmers on returning farmland to forest project have significant effects on the consistency of farmers' willingness and their behavior. From the results of interpretative structural models, farmers' future income expectation for returning farmland to forest project is the surface direct factor; the survival rate of returning farmland trees and the satisfaction of retreat policy are intermediate indirect factors; the implementation of government acceptance work, the proportion of non-agricultural income to household income and whether the government provides follow-up services are deeply rooted factors.

**Keywords:** returning farmland results; farm household; maintenance intention; maintenance behavior; consistency

### 一、问题的提出

退耕还林工程是中国投资大、涉及面广、农户参与度高的一项生态建设工程<sup>[1]</sup>。退耕还林所取得的成绩有目共睹, 但退耕还林后期的持续性生态维

护问题也日益凸显。随着退耕还林工程的工作重点由早期引导农户参与转变为对已取得的退耕成果的管护<sup>[2]</sup>, 农户作为公共生态产品服务的主要提供者即建设主体, 其实际行为直接决定和影响退耕成果的有效巩固。现实情况并不乐观, 农户参与退耕很积极, 而对于造林和管护并不积极<sup>[3]</sup>。

退耕还林成果的巩固问题已引起学界的关注。一些学者从农户退耕成果维护意愿角度对退耕还林的可持续性进行了研究<sup>[4-9]</sup>。显然, 依据退耕成果

收稿日期: 2018-06-26

基金项目: 陕西省软科学项目(2016KRM068)

作者简介: 杨娜(1994—), 女, 宁夏盐池人, 硕士研究生。

维护意愿来推断农户退耕成果维护的可能性既不合理也不准确<sup>[10]</sup>,况且作为退耕还林主要实施者的农户并没有都真实地表达自己的意愿<sup>[4]</sup>。随着研究的深入,不少学者从退耕农户行为角度考察了退耕还林的可持续性<sup>[11-15]</sup>。但多数研究存在以下不足:第一,仅仅单独研究农户的意愿或行为,忽视意愿和行为之间的普遍联系。第二,多基于客观因素视角进行研究,缺少对农户主观心理特征方面的探讨,更没有系统讨论退耕农民内在心理因素、外在政策因素对其退耕成果维护意愿和行为一致性的影响。第三,在考察农户的退耕成果维护意愿和行为时,侧重于对显著性影响因素的判定,缺乏对各因素之间的关联关系和层次结构的深度挖掘。到底哪些因素影响农户退耕成果维护意愿与维护行为的一致性,这些影响因素之间的关联性和层次结构等问题鲜有人问津。

鉴于此,笔者拟将农户退耕成果维护意愿和行为纳入统一的分析框架,基于黄土高原地区陕北安塞县的调查数据,利用二元 Logit 模型系统分析退耕农户个体认知、政策环境、林地资源禀赋和个体及家庭特征因素对退耕成果维护意愿与行为一致性的影响,在此基础上,结合 ISM 模型进一步解析各影响因素之间的关联关系与层次结构,以期由政府制定更有效的农户激励政策,实现农户退耕成果维护意愿与行为高度一致提供科学决策参考。

## 二、计量模型与变量选取

基于在农户退耕还林成果维护意愿与行为一致性的影响因素分析中,因变量是二分变量,因此选取 Logistic 回归模型对各影响因素进行实证分析。如果农户虽然有退耕还林成果维护意愿但是最后没有付诸维护行动的,则定义为意愿与行为不一致,即  $y = 0$  表示;若农户有实际维护行为,则定义为意愿与行为一致,即  $y = 1$  表示。Logistic 回归模型表达式如下:

$$p_i = F(y_i) = \frac{\exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ij})}{1 + \exp(\beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ij})} \quad (1)$$

式中  $p_i$  为农户  $i$  退耕成果维护意愿与行为一致性的概率,  $F(y_i)$  为概率分布函数,  $n$  为自变量个数,  $\beta_j$  第  $j$  个自变量的回归系数,  $\beta_0$  为截距项,  $X_{ij}$  为第  $i$  个农户第  $j$  个变量的取值(包括个体认知、政策环境特征、林地资源禀赋特征等)。

通过对公式(1)两边取对数,得到简化形式为:

$$y_i = \ln\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ij} \quad (2)$$

解释结构模型(ISM)于1973年由美国教授 Warfield 最先提出,是探究系统的结构和层次,识别系统的关键因素以及研究各因素之间层次结构的有效工具<sup>[16]</sup>。ISM 模型的具体操作步骤如下:

首先,确定因素间的邻接矩阵  $R$ 。假设有  $K$  个显著的影响因素,  $S$  为农户退耕成果维护意愿与行为一致的情况,  $S_i(S_j)$  表示第  $i(j)$  个显著影响因素;邻接矩阵  $R$  的构成元素由公式(3)定义:

$$r_{ij} = \begin{cases} 1, (S_i \text{与} S_j \text{有关系}) \\ 0, (S_i \text{与} S_j \text{无关系}) \end{cases} \quad (3)$$

$$(i=0,1,\dots,k; j=0,1,\dots,k)$$

其次,确定因素间的可达矩阵  $M$ ,由公式(4)计算可得。

$$M = (R+I)^{\lambda+1} = (R+I)^\lambda \neq (R+I)^{\lambda-1} \neq \dots \neq (R+I)^2 \neq (R+I) \quad (4)$$

式中  $I$  为单位矩阵,  $2 \leq \lambda \leq k$ , 矩阵的幂运算中采用布尔运算法则。

然后,确定各因素的层级。根据公式(5)将可达矩阵分成可达集  $P(S_i)$  和前因集  $Q(S_i)$ ,且均表示可达矩阵中从因素  $S_i$  出发可以到达的全部因素的集合,式中  $m_{ij}$  和  $m_{ji}$  均表示可达矩阵中的因素。由公式(6)确定最高层( $L_1$ )及其包含的影响因素,然后确定其他层次因素。具体操作为,在可达矩阵  $M$  中去除最高层因素所在的行与列,组成可达矩阵  $M_1$ ,重复公式(5)和公式(6)的步骤得到第二层的因素,以此类推得到位于所有层次的因素。

$$P(s_i) = \{s_j | m_{ij} = 1\}, Q(S_i) = \{s_j | m_{ji} = 1\} \quad (5)$$

$$L_1 = \{P(S_i) | P(S_i) \cap Q(S_i) = P(S_i); i = 0, 1, \dots, k\} \quad (6)$$

然后,对可达矩阵进行分解,绘制多级递阶结构图。最后,使用有向箭头连接同一级别和相邻级别之间的因素,可以获得农户退耕成果维护意愿与行为一致性的影响因素的层级结构。由于区分各因

素间的关系层次,对识别农户退耕成果维护意愿与行为一致性的关键因素乃至解决退耕还林成果维护问题具有重要意义。因此,本研究拟采用该方法探析农户退耕成果维护意愿与行为一致性的影响因素间的逻辑层次结构及相互作用关系。

根据经济行为理性选择和效用理论,农户作为理性的“经济人”,其退耕成果维护决策是一种在理性支配下的经济行为,以自身利益最大化作为行为决策依据。农户在退耕过程中,通过“成本—收益”比较,在“维护”和“不维护”中进行选择,形成对于是否进行退耕成果维护的初步态度。而根据计划行为理论,维护意愿会对维护行为表现出较强的影响力,因此,部分农户会进一步将态度落实为行为,显示出维护意愿与维护行为的一致性。然而,受到内部认知、外部政策环境等诸多因素的制约,一部分农户的维护意愿与维护行为会出现偏差。和影响普通商品或服务消费意愿与行为一致性的因素有所不同,农户退耕成果维护意愿与行为的一致性除了受自身认知和外部政策环境因素约束外,还容易受到林木成活率、生态林种植面积等林地资源禀赋、个体及家庭因素的影响。因此,本研究主要应用经济行为理论和效用理论分析框架,基于农户认知、政策环境、林地资源禀赋、农民个体及家庭特征维度选取以下影响因素变量:

(1) 个体认知变量。根据行为经济学理论,认知决定行为主体的态度或看法,进而影响其选择行为<sup>[17]</sup>。对于退耕农户来说,户主或家庭主要决策者的退耕政策认知是其退耕成果维护意愿和行为的基础。本研究从以下几个方面衡量农户个体对退耕政策的认知:对退耕还林改善环境的认知、对退耕政策的满意度以及对退耕还林工程的未来收入预期。农户之所以具有退耕成果维护意愿是由于认识到退耕还林对生态环境的改善会产生积极的影响,对退耕后环境改善认可度越高<sup>[7]</sup>、对现行退耕成果巩固期政策越满意的农户更倾向于将现有退耕成果维持下去<sup>[8]</sup>。退耕农户对退耕地是否管护以及管护的强度主要取决于农户的收入预期<sup>[18]</sup>,对理性的农户而言,在他们真正作出退耕成果维护行为选择前,还会考虑维护退耕成果是否能够带来未来收入的增加,对退耕成果未来收入预期越乐观,农户越会把管护退耕地作为自己的一项投资行为,以

期望获得更多的经济收益。而当农户对退耕还林工程的前景预期收入不确定时,其退耕成果维护意愿和行为就极有可能出现偏差。

(2) 政策环境特征变量。政府的有效监督,在巩固退耕还林成果、获得退耕生态产出方面发挥显著作用<sup>[19]</sup>。本研究将考察政府验收工作的落实情况 and 政府提供后续服务情况对农户退耕成果维护意愿与行为一致性的影响。理论上讲,当政府为退耕农户提供后续服务并严格验收退耕成果时,农户的维护意愿更容易转化为维护行为。在退耕还林的实施过程中政府对农户无论在资金、技术或是就业指导方面的支持和帮助,都会对农户维护退耕成果有很大的促进作用<sup>[20]</sup>。由于退耕还林地区,农户本身就不富裕,在造林投资管护方面实力较弱,加之缺乏资金和管护技术,管护难度大,因此,农户退耕成果维护意愿和维护行为一致性的概率也越小。

(3) 林地资源禀赋变量。退耕还林的现实情况也是制约农户决策过程的客观因素,反映农户林地资源禀赋特征的变量主要包括退耕林木成活率和生态林面积占退耕地总面积的比重。由于安塞区气候干旱,年降水量少,导致造林成活率低,多数退耕地块需多次补植才能达到国家验收标准。因此农户即使履行了管护义务,但由于管护效果不好从而无心管护,最终导致维护意愿和维护行为发生偏离。此外,如果退耕还林属于 3~5 年见效的经果林木,农户一般会自己出钱出力进行管护。如果退耕林地是生态林或者长期得不到收益的用材林,农户就不愿出钱出力管护了。在没有任何管护费用的情况下,农户不会为了那几亩退耕地而专门留人管护,而是选择外出打工或开辟其他增收路子<sup>[20]</sup>。由此可以看出生态林面积占退耕地总面积比重越大的农户,其意愿和行为一致性的概率越小。

(4) 个体及家庭特征变量。户主或家庭主要决策者的年龄、受教育程度是影响个体对林地管护意愿的常规变量<sup>[2]</sup>。虽然随着年龄的增大,农民维护退耕成果的意愿会有所增强<sup>[21]</sup>,但年龄偏大农民的精力和能力有限,其参与退耕成果维护的能力较弱,故年龄对意愿和行为一致性最终会产生负效用。文化程度影响农民认知能力和接受新事物的难易,也会反映其对政策的理解程度和行为<sup>[9]</sup>。农民受教育程度越高,越容易理解退耕还林的生态治理

政策以及巩固退耕成果的重要性<sup>[5]</sup>, 因此随着农民受教育水平的提升, 其退耕成果维护意愿与维护行为均有加强的趋势。预期受教育程度对意愿和行为一致性产生正向作用。家庭特征的差异会影响农户决策<sup>[22]</sup>, 本研究主要考虑家庭劳动力数量、非农收入占家庭收入的比重、退耕补贴收入占家庭收入的比重。当非农收入占家庭收入比重越高, 家庭劳动力越短缺, 农户退耕成果维护意愿和维护行为一致性的概率越小。相对于生态环境改善来说, 生计需求往往更能决定农户的意愿和行为<sup>[22]</sup>。朱山涛<sup>[23]</sup>等认为, 在无外力强制下, 停止补助后农户做出不返耕决策的底线是“能够维持生计”, 而退耕补贴收入占家庭收入的比重越大, 表明退耕还林解决家庭生计的程度越高, 其对补贴依赖性较高、期望较大, 因此, 农户退耕成果维护意愿和行为越趋于一致。

### 三、数据来源与样本描述性特征

本研究数据来源于课题组 2016 年 6 月的实地

问卷调查。调查区域为最早国家退耕还林的试验示范点安塞县, 包括沿河湾镇、招安镇、化子坪镇、坪桥镇、建华镇、镰刀湾镇 6 个乡镇, 每个乡镇随机选取 3 个自然村, 然后在每个抽到的自然村中随机选取 15~18 个农户进行调查和访谈, 调查和访谈的对象一般是户主或家庭主要决策者。调研采取多阶段随机走访的方式进行, 调查内容包括个体认知、外部制度环境、林地资源禀赋情况、个体及家庭特征以及农户退耕成果维护意愿及行为情况。此次调研共发放问卷 300 份, 回收 280 份, 其中有效问卷 272 份, 回收率为 93.33%, 有效率为 97.14%。具体各变量定义及描述性统计如表 1 所示。

本次调查中, 受访对象的平均年龄为 53 岁, 平均受教育年限为 6 年, 家庭劳动力人数约为 2 人, 非农收入占家庭收入来源的一半以上 (60.5%), 而退耕还林总收入仅占家庭收入的 13.4%, 生态林面积占退耕地总面积的比重在 90% 以上。调查样本的描述性统计特征见表 1。

表 1 变量说明和调查样本的描述性统计

	变量	符号	变量定义	均值	标准差
	维护意愿与维护行为的一致性	y	一致=1, 不一致=0	0.654	0.45
个体 认知	对退耕还林改善环境的认知	x <sub>1</sub>	非常不赞同=1, 不赞同=2, 一般=3, 赞同=4, 非常赞同=5	4.165	0.702
	对退耕政策的满意度	x <sub>2</sub>	非常不满意=1, 不满意=2, 一般=3, 满意=4, 非常满意=5	4.235	0.721
	对退耕还林工程的未来收入预期	x <sub>3</sub>	减少家庭收入=1, 不确定=2, 增加家庭收入=3	2.147	0.719
政策 环境	政府验收工作的落实情况	x <sub>4</sub>	切实落实=1, 敷衍了事=0	0.526	0.500
	政府是否提供后续服务	x <sub>5</sub>	是=1, 否=0	0.684	0.466
林地 资源	退耕林木存活率	x <sub>6</sub>	存活率小于 70%=1, 存活率在 70%~90%之间=2, 存活率大于 90%=3	2.243	0.550
禀赋	生态林面积占退耕地总面积的比重/%	x <sub>7</sub>	生态林面积占退耕地总面积的比例	0.900	0.193
个体 及家 庭特 征	年龄	x <sub>8</sub>	18~30 岁=1, 31~45 岁=2, 46~60 岁=3, 61~75 岁=4	2.890	0.705
	受教育程度	x <sub>9</sub>	文盲=1, 小学=2, 初中=3, 高中或中专=4, 大专及以上=5	2.588	1.274
	家庭劳动力数量/人	x <sub>10</sub>	家庭中 16~60 岁之间劳动力人数	2.232	0.856
	非农收入占家庭收入比重/%	x <sub>11</sub>	非农收入在家庭收入中所占比重	0.605	0.267
	退耕补贴收入占家庭收入的比重/%	x <sub>12</sub>	退耕补贴收入占家庭收入的比重	0.134	0.138

### 四、计量结果及其分析

#### 1. 意愿与行为一致性影响因素的回归分析

在进行 Logitc 回归分析前对自变量的多重共线性进行检验的结果显示方差膨胀因子均小于 10, 说明变量间不存在多重共线性。在此基础上采用 stata14.0 统计软件对农户退耕成果维护意愿与维护行为一致性的影响因素进行分析, 结果 (表 2) 表明模型整体拟合效果良好, 预测准确率为 80.15%,

解释变量的作用方向也与预期符合。

(1) 个体认知的影响。对退耕政策的满意度通过了 5% 统计水平的显著性检验, 呈正向影响, 说明当农民对退耕政策越满意时, 其退耕成果维护意愿与维护行为更趋于一致。对退耕还林工程的未来收入预期在 1% 的水平下显著, 与预期方向一致。说明理性的农民在参与退耕还林之后会根据自己所掌握的信息对维护退耕成果可能存在的风险、成本和未来收益状况进行预期, 并根据预期结果进行

决策。由于陕北安塞退耕地区主要以还生态林为主,生态林营林周期长,经济见效慢,林地使用权限制性较强,这无疑会造成农户预期收益的不确定性<sup>[24]</sup>。现行补助政策的阶段性特征也增大了退耕农户长期收入的不确定性,因此,风险厌恶者会减少在林地上的投入,最终导致农户退耕成果维护意愿与行为出现偏差。对退耕还林改善环境的认知没有通过显著性检验,但符号同样为正,表明对退耕后环境改善认可度高的农户,其退耕成果维护意愿与维护行为更趋于一致。

(2) 政策环境的影响。政府验收工作的落实情况通过了 5% 的显著性检验,与预期方向一致。由于退耕区造林成活率与退耕补贴的发放挂钩,在信息不对称的状况下,农户就会存在投机心理为了骗取国家补助而没有把心思放在林木的管护上,只有当政府严格验收时,农户的维护意愿才更容易转化为维护行为。政府是否提供后续服务在 10% 的水平下通过检验。由于安塞县生态环境比较脆弱,部分乡镇的退耕还林地还处于未成林和幼林阶段,加之管护资金短缺,林木管护难度大,影响到造林成活保存质量和成林效果。而农户的退耕成果维护行为主要是基于自身利益最大化,当政府缺乏后续的林木技术指导等服务以及外在的机会成本增加时,理性的农户不会主动采取任何抚育管护措施,其维护意愿和维护行为一致性的概率也越小。

(3) 林地资源禀赋的影响。退耕林木成活率对维护意愿与行为的一致性产生正向影响。由于安塞县地处半干旱气候区域,年降水量少,造林林木成活率低,多数地块需多次补植才能达到国家验收标准。因此对于成活率低的退耕林地,管护难度也相应增大,由此导致农户无心管护退耕地,最终导致维护意愿与行为发生背离。生态林面积占退耕总面积的比重虽然没有通过显著性检验,但与预期作用方向一致。由于在立地条件较差的地区主要以营造生态林为主,说明生态林占退耕地总面积的比重越大的农户,其自然资源禀赋条件越差,因此管护林木的收益风险变大,在信息不对称的状况下,政府追求生态效益,而农户追求短期经济效益,从而放弃对退耕地的管护。

(4) 个体及家庭的影响。在个体及家庭特征变量中,经济因素是影响意愿与行为一致性的主要

因素。非农收入占家庭总收入比重通过 10% 的显著性检验,说明以外出务工为主的非农收入在退耕农户的收入比重中占比较大,这必然影响到农户的退耕成果维护意愿,即使农户愿意参与维护,但高昂的务工收入也会阻碍农户的管护行为,由此自然会影响到意愿与行为的一致性。退耕补贴收入占家庭收入的比重没有通过显著性检验,主要是由于随着社会经济的发展,现有的退耕补贴较少,无法弥补农户的机会成本损失,因此退耕补贴收入不是影响意愿与行为一致性的主要因素。此外,其他的个体及家庭特征变量均没有通过显著性检验,说明农户的个体特征和劳动力数量特征不是影响意愿与行为是否一致的主要原因,这一结果与张静等<sup>[6]</sup>、李荣耀等<sup>[2]</sup>的研究结论相一致。

表 2 农户退耕成果维护意愿与行为一致性的分析结果

解释变量	维护意愿与行为的一致性		
	系数	标准差	P 值
对退耕还林改善环境的认知	0.336	0.265	0.204
对退耕政策的满意度	0.715 <sup>*</sup>	0.288	0.013
对退耕还林工程的未来收入预期	0.921 <sup>***</sup>	0.265	0.001
政府验收工作的落实情况	0.981 <sup>**</sup>	0.344	0.004
政府是否提供后续服务	0.820 <sup>*</sup>	0.416	0.049
退耕林木成活率	0.886 <sup>**</sup>	0.307	0.004
生态林面积占退耕地总面积的比重	-1.388	0.811	0.087
年龄	-0.233	0.243	0.339
受教育程度	0.062	0.132	0.639
家庭劳动力数量	0.276	0.187	0.141
非农收入占家庭收入的比重	-1.594 <sup>*</sup>	0.619	0.010
退耕补贴收入占家庭收入的比重	1.692	1.096	0.123
Pseudo R <sup>2</sup>	0.2584		
预测准确度(%)	80.15		
显著性水平	0.0000		

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示 1%、5% 和 10% 的显著性水平。

## 2. 不同因素的 ISM 分析

根据前述模型分析结果,提取出影响农户退耕成果维护意愿与行为一致性的显著性因素。分别用  $S_1$  表示政府验收工作的落实情况、 $S_2$  表示非农收入占家庭收入的比重、 $S_3$  表示政府是否提供后续服务、 $S_4$  表示退耕林木保存率、 $S_5$  表示对退耕还林工程的未来收入预期、 $S_6$  表示对退耕政策的满意度,  $S_0$  表示农户退耕成果维护意愿与行为一致性。在理论分析和咨询相关林业经济方面专家的基础上,给出了如图 1 所示的影响因素间的逻辑关系,其中, V 表示行因素对列因素有影响; A 表示列因素对行因素

有影响，O 表示行因素和列因素之间无相互影响。

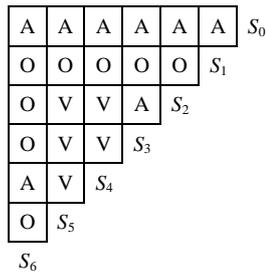


图 1 影响因素间的逻辑关系

根据图 1 和公式(3)得到影响因素间的邻接矩阵(略)，进一步根据公式(4)并运用 Matlab 软件可以求得各影响因素的可达矩阵  $M$ ：

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

最后依据最高层因素的确定方法，得到  $L_1=\{S_0\}$ ，同样依此办法得到  $L_2=\{S_5\}$ ， $L_3=\{S_4, S_6\}$ ， $L_4=\{S_1, S_2, S_3\}$ 。根据以上层级对可达矩阵重新测算，可得到农户退耕成果维护意愿与行为一致性影响因素的层次结构 T：

$$T = \begin{bmatrix} \boxed{1} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & \boxed{1} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & \boxed{1} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & \boxed{1} & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & \boxed{1} & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & \boxed{0} & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & \boxed{1} \end{bmatrix}$$

为进一步观察各影响因素间的逻辑和层次关系，在层次结构 T 中用方框将处于同一层级的因素进行表示，并运用有向箭头连接得到各影响因素的解释结构模型图(图 2)。ISM 模型结果表明，影响维护意愿与行为一致性的因素处于不同的层次或级别，它们既相互独立又相互联系。其中，农户对退耕还林工程的未来收入预期属于表层直接因素，农户对退耕政策的满意度、退耕林木的成活率属于中层间接因素；政府验收工作的落实情况、政府是否提供后续服务以及家庭特征中的非农收入

占家庭收入的比重是深层根源因素。三层因素中，深层根源因素是影响意愿与行为是否一致的最根本诱因，中层间接因素是根源因素的外在表现，而表层直接因素主要为经济利益驱动力，直接导致农户退耕成果维护意愿与行为的一致性。可见，经济因素和政策环境因素是影响意愿与行为是否一致的根本性因素，经济因素和政策环境因素会影响农户对退耕政策的满意度以及退耕成果巩固的实际情况，由此造成农户对退耕工程的未来收入预期的差异从而影响维护意愿与维护行为的一致性。

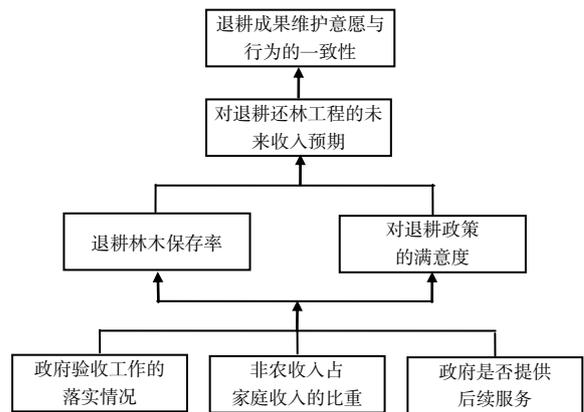


图 2 影响因素间的关联与层次结构

### 五、研究结论及其政策含义

上述研究以黄土高原地区陕北安塞县 272 户农户为调查样本，运用 Logistic 回归模型对农户退耕成果维护意愿与行为一致性的影响因素进行测度，并采用解释结构模型 (ISM) 进一步分析了各影响因素之间的关联关系和层次结构，结果表明：农户退耕成果维护意愿与维护行为之间存在较大的差异，样本中 65.44% 的农户表现出维护意愿与维护行为的不一致，说明大部分农户在维护退耕成果过程中，维护意愿和维护行为出现背离。从 Logistic 回归结果看，影响其一致性的主要因素有个体认知、政策环境特征、林地资源禀赋和家庭特征。其中退耕林木保存率、政府是否提供后续服务、政府验收工作的落实情况、对退耕还林工程的未来收入预期、对退耕政策的满意度有助于提高意愿与行为的一致性，非农收入占家庭收入的比重对其产生负向影响，个体特征及退耕补贴收入占家庭收入的比重对二者的一致性无显著影响。从解释结构模型 ISM 结果来看，农户认知特征和林地资源禀赋特征是影响维护意愿与行为一致性的表层及中层因素，农户

家庭特征中的经济因素和政策环境特征是根本性因素。具体来看,政府验收工作的落实情况、非农收入占家庭收入的比重、政府是否提供后续服务是深层根源问题,退耕林木成活率、对退耕政策的满意度会影响农户对退耕还林工程未来的收入预期,进而影响农户退耕成果维护意愿与行为的一致性。

上述结论具有以下政策含义:一是应提高国家新一轮退耕还林补助标准,并在国家退耕还林补助到期后,继续延长补助期限,调动农户维护退耕成果的积极性,同时测算出不同地区退耕还林的环境效益并依据环境效益对不同地区实行差别化补贴。二是应强化科技支撑,国家应继续执行补植补造政策,根据不同立地条件下达补植补造项目计划任务,增加对偏远和地力较差退耕区域的技术支持力度,努力提高造林成活率。三是应加强监管力度,建立激励与约束的差别化补贴机制。将补贴与管护效益挂钩,实施动态、差别化管理,将林木维护责任落实到农户,甄别出维护意愿与维护行为相一致的诚信农户进行激励,对拥有大片退耕地而疏于管护的农户建立惩罚措施;同时增加退耕林木集体管护,应对日益增长的劳动力短缺问题。四是应加强退耕后续服务。让农户看到林木发展的前景,提高农户维护退耕成果的积极性以及对退耕政策的满意度,稳定农户预期收益,同时要完善退耕后续服务体系建设,增强农户自我发展能力,促使农户自觉地履行维护退耕成果的职责,从而使退耕成果得到切实有效的巩固。

#### 参考文献:

- [1] 吴成亮,苏印泉,王立群,等. “退耕还林”工程的经济再思考[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2007, 7(6): 55-58.
- [2] 李荣耀,张钟毓. 基于农户受偿意愿的林地管护补偿标准研究——以陕西省吴起县为例[J]. 林业经济, 2013, 35(10): 70-76.
- [3] 鲁鹏飞. 退耕还林不同阶段生态补偿机制的农户激励差异分析[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2012.
- [4] 聂博,马宁,朱厚强,等. 我国西部地区农户保持退耕还林成果意愿影响因素分析[J]. 林业经济, 2014, 36(4): 72-76.
- [5] 李桦,姚顺波,郭亚军. 新一轮补助下黄土高原农户巩固退耕还林成果意愿实证分析[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2011(6): 76-82.
- [6] 张静,支玲,高淑桃. 新一轮补助下农户退耕还林成果保持的意愿分析[J]. 西北林学院学报, 2010, 25(4): 219-222.
- [7] 金世华,赵冠楠. 后退耕时代农户退耕成果维护意愿及其影响因素分析[J]. 生态经济: 学术版, 2011(2): 16-19.
- [8] 康瑞斌,晏小雪,王立群. 京津风沙源治理区农户退耕还林成果保持意愿及影响因素研究——以山西省大同县为例[J]. 林业经济, 2014(3): 16-21.
- [9] 王昌海,温亚利,郝春旭,等. 大熊猫自然保护区退耕农户前期满意度及后续退耕意愿研究——以陕西长青自然保护区周边 124 退耕户为例[J]. 资源科学, 2010, 32(10): 2030-2037.
- [10] 陈儒,邓悦,姜志德,等. 中国退耕还林还草地区复耕可能性及其影响因素的比较分析[J]. 资源科学, 2016, 38(11): 2013-2023.
- [11] 柯水发,赵铁珍, KESHUI-fa, 等. 农户参与退耕还林行为选择机理分析[J]. 北京林业大学学报(社会科学版), 2008, 7(3): 52-56.
- [12] 杨兴洪. 退耕还林农户行为研究——来自长江上游某县的实证分析[J]. 科学决策, 2003(4): 27-30.
- [13] Plantinga A J, Alig R, Cheng H T. The supply of land for conservation uses: evidence from the conservation reserve program[J]. Resources Conservation & Recycling, 01, 31(3): 199-215.
- [14] 曹扬,刘晶晶. 退耕还林过程中政府与农户行为的博弈分析[J]. 宁夏社会科学, 2005(5): 40-45.
- [15] 林德荣,支玲. 退耕还林成果巩固问题研究——基于退耕农户机会成本视角的动态博弈模型[J]. 北京林业大学学报(社会科学版), 2010, 9(1): 101-105.
- [16] 汪应洛. 系统工程理论、方法与应用[M]. 2版. 北京: 高等教育出版社, 1998.
- [17] 喻永红. 基于 CVM 法的农户保持退耕还林的接受意愿研究——以重庆万州为例[J]. 干旱区资源与环境, 2015, 29(4): 65-70.
- [18] 杜建宾. 生态经济联合生产条件下的退耕农户决策行为研究[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2012.
- [19] 谢晨,黄东,于慧,等. 政府监督和农户决策: 巩固退耕还林成果因素分析——基于 24 省 2120 户退耕农户的调查结果[J]. 林业经济, 2014(3): 9-15.
- [20] 戎晓红. 雅安市雨城区退耕还林工程中农户行为分析[D]. 成都: 四川农业大学, 2007.
- [21] 孙芳,冯开文. 农牧交错带农户继续退耕意愿影响因素的实证分析[J]. 农业技术经济, 2008(5): 45-51.
- [22] 任林静,黎洁. 退耕还林政策交替期补偿到期农户复耕意愿研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2017, 27(11): 132-140.
- [23] 朱山涛,张世秋,陶文娣,吴丹,谢旭轩,岳鹏. 影响退耕还林农户返耕决策的因素识别与分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2005(5): 112-116.
- [24] 董耀. 退耕还林的可持续性研究——基于农户行为视角[D]. 重庆: 重庆大学, 2014.

责任编辑: 李东辉