

# 森林保险保费补贴政策参保激励效应分析\*

## ——基于异质性营林主体视角

富丽莎<sup>1,2</sup> 汪三贵<sup>1,2</sup> 秦涛<sup>3</sup> 张晞<sup>3</sup>

**摘要：**本文在理论分析营林主体参保机理基础上，以传统小林农与新型林业经营主体两类异质性营林主体为研究对象，结合运用 Oprobit 模型与 Ivoprobit\_CMP 估计法，实证分析森林保险保费补贴政策的参保激励效应以及两类营林主体的参保激励差异。结果表明：首先，异质性营林主体在不同保额下的参保意愿、补贴政策认知评价及森林保险产品供给评价存在显著差异。其次，森林保险保费补贴政策对小林农和新型林业经营主体均具有参保激励效应，补贴政策认知度与满意度越高，参保激励作用就越强。森林保险产品供给特征，包括保险责任、保障水平、费率及赔付的认知评价等，均为营林主体参保意愿的重要影响因素。最后，保费补贴政策对两类营林主体的参保激励效应存在显著差异，当前“低保障”的补贴政策对小林农的参保激励效应更高。为此，需要在考虑异质性营林主体实际需求基础上，通过科学测算补贴规模、合理设置差异化补贴水平、增强补贴资金指向性进一步增强补贴政策激励效应。

**关键词：**森林保险 保费补贴政策 参保激励 异质性营林主体 Ivoprobit\_CMP 估计

**中图分类号：**F842.6 **文献标识码：**A

### 一、引言与文献综述

为推动森林保险快速发展，2009年中国开始实施中央财政森林保险保费补贴试点工作。随着保费补贴力度的加大，森林保险保持着高速发展态势，保险覆盖面逐步提升，参保主体逐渐增多。根据2020年《中国森林保险发展报告》，2019年三级财政补贴额为30.94亿元，占总保费的88.48%，参保面积达23.56亿亩，提供风险保障1.51万亿元。但随着保费补贴试点工作的推进，中国森林保险市场却面临着“一高两低”的问题，即高补贴比例、低参保率、低赔付率。在补贴力度持续增加的同时，商品

---

\*本文是教育部人文社会科学研究规划基金项目“我国森林保险精准扶贫效应评估与机制优化研究”（编号：20YJA790059）、国家社会科学基金后期资助项目“中国森林保险需求与供给模式研究”（编号：20FGLB022）、国家自然科学基金重点项目“脱贫地区持续发展的内生动力及政策研究”（项目批准号：72034007）的阶段性研究成果。本文通讯作者：秦涛。

林参保率增长乏力，投保主体真实参保意愿不强。从整体看，森林保险总参保面积的增长主要依赖政府基本实现全额补贴的公益林参保面积的提高，2018年公益林参保面积较2011年增长了350.25%，而商品林参保面积仅增长了36.91%；从2014年开始中国森林保险参保面积增长放缓，甚至2016年出现下降。当前参保率并非“真实”量，而是在政府行政力量干预下的参保水平。那么，当前森林保险保费补贴政策参保激励效应究竟如何，影响营林主体参保的因素有哪些，尤其在当前农户加速分化与经营规模化背景下，森林保险保费补贴政策对异质性营林主体的参保激励是否存在差异，这些问题有待于进一步的理论探讨与实证检验。

国内外学者就森林保险财政补贴政策下营林主体的参保意愿及其影响因素进行了大量的理论与实证研究。大部分学者认为保费补贴可有效刺激林农的森林保险需求，促进森林保险在更大范围内实施（李戎挥等，2014；Cipollaro and Sacchello，2018；富丽莎等，2020；曾玉林等，2021）。已有研究从个人基本特征、家庭经济水平、保险产品特征等方面分析了林农的森林保险需求影响因素（郑春继等，2017；Casaburi et al.，2018；刘海巍和陈珂，2020；贺娟，2020；曹兰芳等，2020），但当前大部分研究仅针对传统小林农，对新型林业经营主体的参保需求与异质性营林主体的参保需求差异问题鲜有涉及，这与当前中国林业生产分化与经营规模化背景下新型林业经营主体逐渐成为林业生产主要力量的趋势不相符。异质性营林主体在林业经营规模与生产特征等方面存在差异，导致其对森林保险的需求存在较大差异。相较于传统小林农，新型林业经营主体经营规模更大，面临的林业风险及风险所致损失相应更大，面临的风险种类更多，其对森林保险的需求更强烈（李猛等，2019；牛浩等，2020；任天驰和杨沛华，2020）。但受限于低保障水平与财政补贴政策设计缺陷，现有森林保险产品无法满足新型林业经营主体的基本风险管理需求，这严重影响了其参保意愿（秦涛等，2014；张伟等，2018；虞国柱，2019）。

为此，本文将传统小林农与新型林业经营主体纳入统一研究框架，基于实地调研数据，在综合考虑森林保险保费补贴政策与保险产品供给特征、内生性等因素的基础上，结合运用 Oprobit 模型与 Ivoprobit\_CMP 估计法，就森林保险保费补贴政策参保激励效应、补贴政策对异质性营林主体的参保激励差异进行实证分析。相较于已有文献，本文的边际贡献如下：一是对传统小林农与新型林业经营主体的差异化参保需求进行深入分析，关注了经营规模化背景下森林保险保费补贴政策对两类异质性营林主体的参保激励及其差异情况，并运用有序 probit 模型更准确全面地体现了营林主体参保意愿的层次性；二是在分析中考虑了森林保险保费补贴政策及产品供给特征因素，为进一步改善补贴政策与保险产品供给提供参考；三是在选取工具变量的基础上，运用 Ivoprobit\_CMP 估计法纠正了潜在内生性偏误，提高了估计结果的可靠性和有效性。

## 二、参保机理理论分析

### （一）参保机理分析

在森林保险需求的影响因素方面，学者们主要考虑了营林主体特征、家庭基本情况、林业经营情况、受灾情况、保险认知、保险条款、政府补贴、政府救济等方面（秦涛等，2014；刘汉成，2019；

曹兰芳等，2020)。总体来看，营林主体主观性因素、收入因素、林业经营性因素等均会对森林保险需求产生重要影响。其中，主观性因素包括投保主体年龄、受教育程度、风险偏好、对森林保险重要性的认知等；收入因素包括家庭收入情况、林业信贷情况等；林业经营性因素包括林地经营情况、林业收入情况、林业受灾状况等。学者们对森林保险产品特性及政府补贴制度等客观性因素与森林保险需求关系的关注相对较少。基于此，本文将影响营林主体参保的主要因素归纳为三方面：是否有保险需要，保险产品供给能否满足潜在需求，这是参保的先决条件；根据家庭收入特征，营林主体是否具有支付能力，这是参保的基础；政府保费补贴政策是否激励营林主体参保，这是参保的保障（图1）。同时，传统小林农与新型林业经营主体在上述各类特征上存在较大差异，导致两者参保意愿可能存在较大差异。

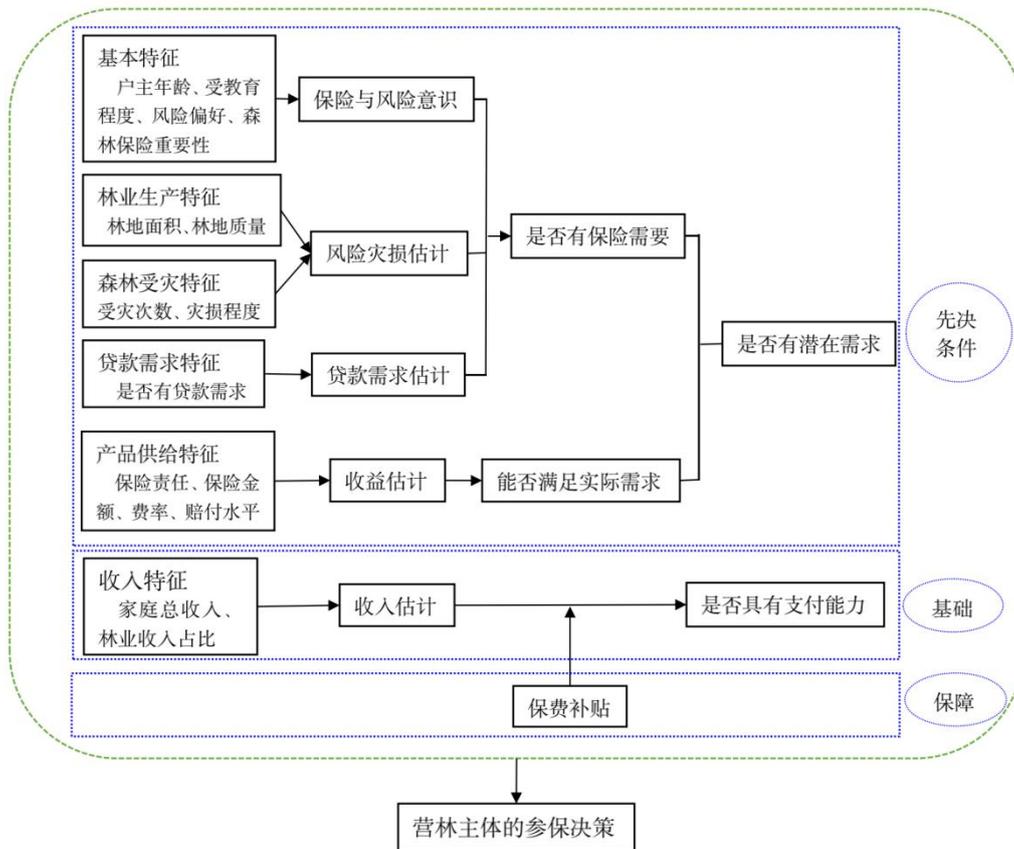


图1 森林保险参保机理图

### 1. 参保先决条件：是否有潜在需求

首先，保险需要是形成参保潜在需求的前提。营林主体的保险需要主要由其风险与保险意识、风险灾损估计以及贷款需求估计三方面决定。其一，风险与保险意识是营林主体形成保险需要的先决条件。林业生产面临着自然风险、技术风险、市场风险、政策风险等多重风险，且具有连带特征，风险水平较高。具有保险意识的营林主体更倾向于参保来分散风险，且风险规避的营林主体对风险更敏感，在经营过程中更愿意主动采取措施规避风险，参保需求更高。其二，风险灾损估计是营林主体形成保

险需要的必要条件。经历过重大灾害或频繁遭受灾害的营林主体对未来的风险灾损估计更高，更需要通过参保来分散风险，且风险所致损失越大，风险灾损预期越高，参保意愿也越强。其三，贷款需求也是营林主体形成保险需要的重要因素。林业生产受多重风险影响，收入稳定性差，使得营林主体信贷获取难度大，而森林保险作为林权抵押贷款的前置条件，对有贷款需求的营林主体有较强吸引力，尤其是想要扩大生产规模或想要加大生产资金投入的营林主体。

其次，森林保险产品供给是营林主体形成参保潜在需求的核心，决定了营林主体的参保效用与预期收益。保障水平直接影响营林主体的参保预期收益，营林主体对森林保险保障水平的认知评价越高，其参保意愿就越强。赔付水平衡量了营林主体参保后遇损时可获得的预期赔付，营林主体对赔付水平的认知评价越高，其参保意愿就越高。保险责任覆盖越全面，越能满足营林主体分散风险的需求，对营林主体的参保吸引力也就越大。费率决定了森林保险的保费水平，保费决定了参保的成本，营林主体的费率认知评价越高，其参保意愿就越强。

### 2. 参保基础：是否有支付能力

有保险支付能力是营林主体参保潜在需求转化为实际需求的基础。保险支付能力由营林主体的收入特征决定，包括其家庭收入水平与林业收入占比。家庭收入水平是营林主体购买森林保险的经济基础，在一定保费水平下，家庭收入水平越高，营林主体支付能力越强，参保可能性也越高。这也意味着费率是在既定收入水平下决定营林主体是否具有保险购买力的关键，营林主体的费率认知评价越高、支付能力越强，其参保意愿也就越强。同时，林业收入占比是衡量林业生产重要程度的指标，其比重越高，林业生产经营越重要，营林主体对林业风险的关注度也越高，参保可能性就越大。

### 3. 参保保障：政府补贴支持

政府保费补贴政策是营林主体参保的保障，也是促进森林保险市场快速有效发展的重要措施。政府对购买森林保险的营林主体提供一定比例的保费补贴，这会从收入效应与替代效应两方面增强营林主体参保可能性。从收入效应看，实施保费补贴政策后，营林主体的实际可支配收入增加，保险支付能力提高，参保有效需求也会随之增加。对具有保险潜在需求但受收入水平限制的营林主体而言，政府保费补贴增强了其保险购买力，有助于将其参保潜在需求转化为参保有效需求，提高参保可能性。从替代效应看，实施保费补贴政策后，相较于其他风险管理措施，森林保险的相对价格降低，效用与收益相对提升，增加了营林主体选择参保从而规避风险的可能性，有效需求随之增加。因此，森林保险保费补贴政策可能提高营林主体的参保意愿。

但异质性营林主体对风险管理与保障的需求、保费补贴政策的认知、保险产品的需求等均存在较大差异，导致保费补贴政策对营林主体的参保激励效应可能存在差异。传统小林农林业生产规模普遍较小，受灾可能性及灾损估计相对较低，保险意识普遍较低，这抑制了其参保需求。随着城镇化与劳动力转移的推进，林业生产收入占家庭总收入的比例相对较小，林业生产波动对小林农家庭收入或生活的影响普遍较低，这也严重降低了其保险需求。此外，小林农收入水平较低，保险购买力弱，对森林保险产品的保费水平变动更敏感，这也导致小林农更加依赖政府保费补贴，保费补贴可能是影响小林农参保的关键。新型林业经营主体规模化、专业化程度高，更多受到林业风险的影响，灾损估计也

相应较大。新型林业经营主体包括大林场、林业企业等，具有综合企业相似的特征，风险与保险意识高，具有较高的保险需求。同时，新型林业经营主体收入水平较高，具备较强购买力，对政府的保费补贴需求相对不高，但具有较高的风险管理需求，对森林保险产品保障水平的要求较高，现行“低保障”保险产品可能会抑制其对森林保险的有效需求。

## （二）研究假说

政府大力宣传森林保险保费补贴政策，有助于提升营林主体的保险意识，强化其保险需求。补贴政策的实施，可以有效降低营林主体保费负担，提高保险购买力，进而促使潜在需求转化为有效需求。据此，笔者提出研究假说 H<sub>1</sub>：森林保险保费补贴政策具有参保激励效应，森林保险保费补贴政策的实施可以有效提高营林主体的参保意愿。

传统小林农与新型林业经营主体在林业生产特征、收入特征、产品供给特征及贷款需求特征等方面存在较大差异，使得两者的保险潜在需求与参保支付能力存在差异，这造成两者对政府保费补贴的需求存在差异，进而导致森林保险保费补贴政策对两类营林主体参保意愿的影响存在差异。据此，笔者提出研究假说 H<sub>2</sub>：森林保险保费补贴政策参保激励效应存在主体异质性，即保费补贴政策对传统小林农与新型林业经营主体参保意愿的影响存在差异。

## 三、模型构建与数据来源

### （一）数据来源

本文数据来源于笔者 2018 年 10 月到 12 月在福建省的问卷调查，调研采用分层抽样和随机抽样相结合的方法，首先采用分层抽样方法选取 2 个样本县，分别为福建省清流县和沙县，在此基础上，对样本县中的林业经营主体展开随机抽样。调研共覆盖 8 个乡镇<sup>①</sup>，40 个村，发放调查问卷 500 份，收回有效问卷 470 份，样本有效率为 94.0%。其中，传统小林农有效问卷为 382 份，新型林业经营主体（包括林业大户、家庭林场以及林业龙头企业等）有效问卷为 88 份。选取福建省为调研地点，主要有两点考虑：一是福建省为中国重点林区，森林覆盖率高；二是福建省为中国最早一批进行中央财政森林保险保费补贴试点的省份，森林保险开展时间较长，具有一定代表性。

### （二）变量选择

1.被解释变量。被解释变量为营林主体的森林保险参与意愿，问卷中的回答及赋值设定为“无参与意愿=1”、“一般=2”、“有较高参与意愿=3”。森林保险参与意愿是有序分类变量，以更好地体现营林主体森林保险参与意愿的层次性。

2.核心解释变量。笔者将核心解释变量设定为营林主体的森林保险保费补贴政策认知度与森林保险保费补贴政策满意度。前者通过问卷题目“您是否了解本地当前的森林保险保费补贴政策？”衡量，题项答案为：①完全不了解；②一般；③较为了解；④非常了解。后者通过问卷题目“您对本地当前

<sup>①</sup>调研乡镇包括：三明市清流县李家乡、龙津镇、嵩口镇、灵地镇、沙芜乡、嵩溪镇，三明市沙县高桥镇、南霞乡。受篇幅限制，调查村的名称不一一说明。

的森林保险保费补贴政策是否满意？”衡量，题项答案为：①不满意；②一般；③比较满意；④非常满意。

3.控制变量。控制变量分为营林主体基本特征、林业生产经营特征、森林灾损特征、收入特征、产品供给特征及贷款需求特征六类。其中，本文选取年龄、受教育程度、风险偏好程度、森林保险重要性等变量衡量营林主体的基本特征；选取林地面积衡量林业生产经营特征；选取是否遭受灾害与林地灾损程度两个变量衡量森林灾损特征；选取林业收入占比来衡量收入特征；选取保险责任认知评价、保障水平认知评价、赔付认知评价、费率认知评价衡量产品供给特征；选取是否有贷款需求变量衡量贷款需求特征。变量及赋值见表1。

表1 森林保险参保意愿变量选择

类型	变量	测量及赋值
参保意愿	森林保险参与意愿	不意愿参与=1，一般=2，有很高参与意愿=3
保费补贴政策	保费补贴政策认知度	完全不了解=1，一般=2，较为了解=3，非常了解=4
	保费补贴政策满意度	不满意=1，一般=2，比较满意=3，非常满意=4
	保险责任认知评价	不满意=1，一般=2，比较满意=3，非常满意=4
产品供给特征	保障水平认知评价	不满意=1，一般=2，比较满意=3，非常满意=4
	费率认知评价	不满意=1，一般=2，比较满意=3，非常满意=4
	赔付认知评价	不满意=1，一般=2，比较满意=3，非常满意=4
贷款需求特征	是否有贷款需求	是=1，否=0
森林灾损特征	是否遭受灾害	近3年是否遭受自然灾害：是=1，否=0
	林地灾损程度	10%以下=1，10%-30%=2，31%-50%=3，50%以上=4
	年龄	户主实际年龄，单位：岁
营林主体基本特征	受教育程度	小学及以下=1，初中=2，高中=3，大专及以上=4
	风险偏好程度	风险偏好实验的实际测试值：风险厌恶型=1，风险中立型=2，风险偏好型=3
	森林保险重要性	不重要=1，一般=2，比较重要=3，非常重要=4
林业生产经营特征	林地面积	实际林地面积或经营规模，单位：亩
收入特征	林业收入占比	10%以下=1，10%-30%=2，31%-50%=3，50%以上=4

注：借鉴 Anderson and Gong (2010) 的研究，营林主体的风险偏好实验设置如下：假定营林主体可在 2019 年年末采伐所有林木，且林木有两种销售方式：一是以固定的市场价格出售给森工企业，需要在 2018 年年底与森工企业签署销售合同，无论 2019 年市场价格如何变动，营林主体须按合同执行；二是根据 2019 年的市场价格出售。由于市场价格存在不确定性，2019 年获得的收益可能比第一种方式高，也可能低。营林主体若认为第一种方式优于第二种方式，则被视为风险厌恶型；若认为第二种方式优于第一种，则被视为风险偏好型；若认为两种方式不存在差异，则被视为风险中立型。

### (三) 模型设定

#### 1.森林保险保费补贴政策参保激励效应模型设定

被解释变量为营林主体的森林保险参与意愿，是有序分类变量，因此，本文选择 Oprobit 模型进行分析。Oprobit 模型设定如下：

$$Y_i = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \sum_{k=1}^n \pi_k Z_k + \varepsilon \quad (1)$$

(1) 式中,  $Y_i$  表示营林主体  $i$  的参保意愿;  $X_1$  为森林保险保费补贴政策认知度,  $X_2$  为森林保险保费补贴政策满意度, 两者为本文核心解释变量,  $\beta$  表示核心解释变量系数。  $Z_k$  表示控制变量, 包括营林主体基本特征、产品供给特征、贷款需求特征、森林灾损特征、林业生产经营特征、收入特征等;  $\pi_k$  为控制变量系数;  $\varepsilon$  为随机干扰项。

此外, 诸多研究表明, Oprobit 模型与 Ologit 模型、OLS 模型估计结果的系数符号及显著性一致, 当模型设定无误时, Oprobit 模型、Ologit 模型及 OLS 估计并无优劣之分 (Ferrer and Frijters, 2004; 祝仲坤, 2017)。因此, 本研究运用 Oprobit 模型进行估计, 并运用 Ologit 模型与 OLS 估计进行稳健性检验。

## 2. 森林保险保费补贴政策参保激励效应异质性模型设定

为进一步检验异质性营林主体的保费补贴政策参保激励效应差异, 笔者在 (1) 式基础上加入营林主体虚拟变量与森林保险保费补贴政策认知度和满意度的交互项, 模型设定如下:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_1' X_1 \times F + \beta_2 X_2 + \beta_2' X_2 \times F + \sum_{k=1}^n \pi_k Z_k + \varepsilon \quad (2)$$

(2) 式中,  $F$  为营林主体虚拟变量, 如果营林主体是传统小林农, 则赋值为 1, 如果是新型林业经营主体, 则赋值为 0。其他变量设定与 (1) 式一致。交互项的系数  $\beta_1'$ 、 $\beta_2'$  分别表示森林保险保费补贴政策认知度与满意度对两类营林主体参保意愿的影响。估计方法与 (1) 式一致。

### (四) 描述性分析

为分析两类异质性营林主体在森林保险参与意愿、保费补贴政策认知评价、森林保险产品供给认知评价、基本特征等方面的差异, 笔者分别对这些方面进行非参数卡方 ( $\chi^2$ ) 检验。卡方检验的原假设是: 不同样本组的数据不存在内在因素导致的显著差异, 所有差异都是抽样误差引起的。

#### 1. 异质性营林主体的森林保险参与意愿分析

在当前每亩 1000 元的保障水平下, 有较高森林保险参与意愿的传统小林农有 256 个, 占全部小林农的比重为 67.02%, 而没有参与意愿的小林农仅有 12 个, 占全部小林农的 3.14%; 有较高森林保险参与意愿的新型林业经营主体有 48 个, 占全部新型林业经营主体的比重为 54.55%, 一般或不愿意参保的新型林业经营主体有 40 个, 占全部新型林业经营主体的 45.45%。由此可知, 在当前“低保费、低保障”的森林保险模式下, 相较于新型林业经营主体, 小林农的参保意愿更高。小林农经营规模小, 生产投入少, 且林业收入在家庭总收入中占比较低, 使得小林农对风险管理与保障的要求相对较低, 但对保费较为敏感。因此, 当前“低保费、低保障”的森林保险产品能满足大部分小林农参保需求。而新型林业经营主体的经营规模大、投入大, 林业收入占比高, 这使得其对保障水平有较高要求。而当前“低保障”的森林保险产品供给并不能有效满足新型林业经营主体的风险管理需求, 因此, 新型林业经营主体的参保意愿相对不高。此外, 各保障水平下参保意愿的卡方检验均在 1% 统计水平上显著拒绝原假设, 表明新型林业经营主体与传统小林农的风险管理需求存在明显差异, 即异质性营林主

体的森林保险需求存在明显差异。

2. 异质性营林主体的森林保险保费补贴政策认知分析

森林保险保费补贴政策认知情况如表 2 所示。首先，两类营林主体对补贴政策的认知度均较高，较了解与非常了解的小林农和新型林业经营主体分别有 244 个和 66 个，分别占全部小林农和新型林业经营主体的 63.87%和 75.00%，不了解的小林农与新型林业经营主体分别有 24 个和 3 个，分别占全部小林农和全部新型林业经营主体的 6.28%和 3.41%。由此可知，大部分营林主体对补贴政策的认知度较高，反映出福建省对补贴政策的重视程度较高，推广宣传较为成功，大部分营林主体对补贴政策有一定了解。卡方检验在 5%统计水平上显著拒绝原假设，表明新型林业经营主体的补贴政策认知度显著高于传统小林农。其次，对补贴政策非常满意与较为满意的小林农共有 240 个，占全部小林农的 62.83%，评价为不满意的小林农占全部小林农的 5.76%。而评价为非常满意与较为满意的新型林业经营主体有 80 个，占全部新型林业经营主体的 90.91%，评价为不满意的新型林业经营主体仅占全部新型林业经营主体的 2.27%。由此可知，营林主体对补贴政策满意度较高，现行补贴政策可在一定程度上满足其投保需求。卡方检验在 1%统计水平上显著拒绝原假设，表明新型林业经营主体的补贴政策满意度显著高于传统小林农。

表 2 异质性营林主体森林保险保费补贴政策认知特征

		传统小林农		新型林业经营主体	
		频数	占比	频数	占比
补贴政策认知度	不了解	24	6.28%	3	3.41%
	一般	114	29.84%	19	21.59%
	较了解	203	53.14%	47	53.41%
	非常了解	41	10.74%	19	21.59%
	$\chi^2$ 检验	$\chi^2(3)=9.355; p=0.025$			
补贴政策满意度	不满意	22	5.76%	2	2.27%
	一般	120	31.41%	6	6.82%
	较为满意	201	52.62%	57	64.77%
	非常满意	39	10.21%	23	26.14%
	$\chi^2$ 检验	$\chi^2(3)=33.532; p=0.000$			

3. 异质性营林主体的森林保险产品供给认知分析

异质性营林主体的森林保险产品供给认知如表 3 所示。第一，就森林保险责任认知评价而言，传统小林农与新型林业经营主体的保险责任认知评价均值分别为 2.41 与 2.78。其中，新型林业经营主体整体评价相对更高，评价为满意及以上的有 59 个，占全部新型林业经营主体的 67.04%，评价为不满意的仅占全部新型林业经营主体的 6.82%。传统小林农评价为满意及以上的有 162 个，占全部小林农的 42.41%，评价为不满意的占全部小林农的 13.09%。由此可知，福建省森林综合保险责任覆盖面较广，涵盖了绝大部分自然灾害种类，两类营林主体对保险责任均较为满意。卡方检验在 1%统计水平上显著拒绝原假设，表明新型林业经营主体对保险责任的评价显著高于传统小林农。

第二，就保障水平认知评价而言，新型林业经营主体整体评价偏低。其中，评价为很满意的新型

林业经营主体数为 0，评价为满意的仅有 6 个，占全部新型林业经营主体的比重仅为 6.82%，其余均为一般与不满意。传统小林农的评价比新型林业经营主体高，其中，评价为满意与很满意的有 194 个，占全部小林农的比重为 50.78%。由此可知，福建省目前每亩 700 元到 1080 元的保险金额能满足一部分小林农的风险保障需求，但远不能满足新型林业经营主体的风险保障需求。根据调研，目前福建省森林保险保障水平仅为营林主体生产总成本的 46.67%~66.67%，虽前几年有所提升，但仍不能完全解决林业简单再生产的风险补偿问题，更不能满足规模化新型经营主体的风险保障需要。卡方检验在 1%统计水平上显著拒绝原假设，表明小林农的保障水平评价显著高于新型林业经营主体。

第三，就费率认知评价而言，新型林业经营主体认知评价整体较高，均值为 3.19。其中，评价为满意及以上的有 70 个，占全部新型林业经营主体的 79.55%，评价为不满意的仅占全部新型林业经营主体的 7.95%。小林农的认知评价略低于新型林业经营主体，均值为 2.79，评价为满意与很满意的有 252 个，占全部小林农的比重为 65.97%，评价为不满意的占全部小林农的 11.52%。由此可知，福建省目前 1.39%~2.15%的费率水平（每亩 1.5 元）在大部分营林主体可负担的范围内，尤其在财政高比例补贴后，营林主体需支付的保费很低，使得其对当前费率水平的满意度评价整体偏高。卡方检验在 1%统计水平上显著拒绝原假设，表明新型林业经营主体对费率水平的评价显著高于传统小林农。

第四，就赔付认知评价而言，新型林业经营主体的评价整体较高，均值为 2.89。其中，评价为很满意与满意的有 66 个，占全部新型林业经营主体的比重为 75.00%，评价为不满意的有 10 个，占全部新型林业经营主体的比重仅为 11.36%。而小林农的评价低于新型林业经营主体，均值为 2.40，且“中间大，两头小”，大部分小林农的评价集中在一般与满意两个水平上，占全部小林农的比重达 82.19%。福建省森林保险赔付没有绝对免赔规定，仅有相对免赔率。当前以 100 亩为界的赔付规定更有利于规模较大的新型林业经营主体，不利于林地经营面积偏小的传统小林农，导致小林农的获赔满意度低于新型林业经营主体。卡方检验在 1%统计水平上显著拒绝原假设，表明新型林业经营主体的赔付评价显著高于传统小林农。

表 3 异质性营林主体森林保险产品供给评价特征

保险产品供给特征		传统小林农		新型林业经营主体	
		频数	占比	频数	占比
保险责任认知	不满意	50	13.09%	6	6.82%
	一般	170	44.50%	23	26.14%
	满意	116	30.37%	43	48.86%
	很满意	46	12.04%	16	18.18%
	$\chi^2$ 检验	$\chi^2(3)=17.513, p=0.001$			
保障水平认知	不满意	78	20.42%	47	53.41%
	一般	110	28.80%	35	39.77%
	满意	158	41.36%	6	6.82%
	很满意	36	9.42%	0	0.00%
	$\chi^2$ 检验	$\chi^2(3)=88.544, p=0.000$			
费率认知	不满意	44	11.52%	7	7.95%

森林保险保费补贴政策参保激励效应分析

	一般	86	22.51%	11	12.50%
	满意	160	41.89%	28	31.82%
	很满意	92	24.08%	42	47.73%
	$\chi^2$ 检验	$\chi^2(3)=20.148, p=0.000$			
赔付认知	不满意	48	12.57%	10	11.36%
	一般	154	40.31%	12	13.64%
	满意	160	41.88%	44	50.00%
	很满意	20	5.24%	22	25.00%
	$\chi^2$ 检验	$\chi^2(3)=46.847, p=0.000$			

#### 四、实证检验与结果分析

##### (一) 森林保险保费补贴政策参保激励效应分析

表 4 给出了全样本营林主体的参保意愿回归结果。其中，方程 1 到方程 3 为运用 Oprobit 模型的回归结果，方程 4 到方程 6 为运用 Ologit 模型的回归结果，方程 7 为运用 OLS 模型的回归结果。方程 1 与方程 4 考察了森林保险保费补贴政策认知度对营林主体参保意愿的影响，方程 2 与方程 5 考察了森林保险保费补贴政策满意度对营林主体参保意愿的影响，方程 3、方程 6 及方程 7 同时加入了森林保险保费补贴政策认知度和满意度两个核心解释变量。从估计结果来看，所有方程中森林保险保费补贴政策认知度与满意度两个核心解释变量均显著，且系数差异不大，回归结果稳健。

表 4 森林保险保费补贴政策的参保激励效应检验结果

解释变量	Oprobit模型			Ologit模型		OLS回归	
	方程1	方程2	方程3	方程4	方程5	方程6	方程7
补贴政策认知度	0.027* (0.012)		0.028* (0.012)	0.049* (0.024)		0.052* (0.024)	0.013* (0.008)
补贴政策满意度		0.191*** (0.039)	0.194*** (0.040)		0.367*** (0.074)	0.371*** (0.076)	0.102** (0.023)
保险责任认知评价	0.022* (0.024)	0.018* (0.023)	0.016* (0.024)	0.039* (0.045)	0.032* (0.041)	0.028* (0.047)	0.009* (0.014)
保障水平认知评价	0.257*** (0.070)	0.206*** (0.071)	0.234*** (0.071)	0.483*** (0.131)	0.406*** (0.133)	0.447*** (0.134)	0.125*** (0.038)
费率认知评价	0.003** (0.001)	0.002** (0.001)	0.002** (0.001)	0.005** (0.002)	0.003** (0.002)	0.003** (0.002)	0.001* (0.001)
赔付情况认知评价	0.019** (0.040)	0.023** (0.040)	0.020** (0.040)	0.032** (0.081)	0.041** (0.079)	0.035** (0.083)	0.011* (0.021)
是否有贷款需求	0.031** (0.083)	0.025** (0.082)	0.036** (0.083)	0.053** (0.163)	0.042** (0.162)	0.056** (0.163)	0.019* (0.045)
是否遭受灾害	0.024* (0.013)	0.020* (0.012)	0.022* (0.014)	0.042* (0.025)	0.036* (0.022)	0.039* (0.026)	0.013* (0.008)
林地灾损程度	0.213***	0.163***	0.171***	0.375***	0.288***	0.304***	0.090***

森林保险保费补贴政策参保激励效应分析

	(0.085)	(0.084)	(0.085)	(0.159)	(0.154)	(0.161)	(0.043)
年龄	-0.067	-0.046	-0.055	-0.113	-0.084	-0.098	-0.031
	(0.009)	(0.009)	(0.009)	(0.017)	(0.016)	(0.017)	(0.005)
受教育程度	0.009**	0.015**	0.008**	0.015**	0.025**	0.014**	0.004*
	(0.029)	(0.030)	(0.030)	(0.055)	(0.058)	(0.058)	(0.016)
风险偏好程度	-0.011***	-0.023***	-0.016***	-0.017***	-0.038***	-0.030***	-0.008***
	(0.008)	(0.007)	(0.008)	(0.014)	(0.012)	(0.014)	(0.004)
森林保险重要性	0.040*	0.028*	0.043*	0.071*	0.045*	0.075*	0.022*
	(0.041)	(0.040)	(0.041)	(0.076)	(0.075)	(0.078)	(0.025)
林地面积	0.016**	0.008**	0.012**	0.025**	0.014**	0.020**	0.006*
	(0.070)	(0.070)	(0.071)	(0.137)	(0.134)	(0.138)	(0.037)
林业收入占比	0.135***	0.106***	0.158***	0.256***	0.193***	0.282***	0.083***
	(0.023)	(0.023)	(0.023)	(0.043)	(0.042)	(0.043)	(0.012)
切点1估计值	0.505	0.688	0.217	0.501	0.682	0.215	
	(0.361)	(0.511)	(0.241)	(0.612)	(0.802)	(0.389)	
切点2估计值	1.126	1.309	1.064	2.025	2.293	1.856	
	(0.364)	(0.513)	(0.245)	(0.618)	(0.810)	(0.392)	
县域地区变量	已控制						
准R <sup>2</sup> 或R <sup>2</sup>	0.082	0.105	0.107	0.093	0.121	0.124	0.256
N	470						

注：①\*\*\*、\*\*、\*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内为标准误。

根据表 4 的估计结果，补贴政策认知度在 10%统计水平上显著正向影响营林主体的森林保险参与意愿，表明营林主体的补贴政策认知度越高，其参保意愿越强烈，即了解森林保险保费补贴政策有助于激励营林主体参保。除方程 7 外，补贴政策满意度在 1%统计水平上显著正向影响营林主体的森林保险参与意愿，表明营林主体的补贴政策满意度越高，其参保意愿越强烈，即补贴政策越能满足营林主体的期望，越有助于激励其参保。由此可知，森林保险保费补贴政策的实施有效激励了营林主体参保，验证了研究假说 H<sub>1</sub>。

Oprobit 模型的回归系数没有实际意义，只能反映显著性与符号方向。为反映森林保险保费补贴政策对营林主体参保意愿的影响效应，笔者进一步计算了补贴政策认知度与满意度在均值处的边际效应，结果如表 5 所示。根据表 5 的计算结果，保费补贴政策认知度与满意度增加时，营林主体无参与意愿的概率均有所降低，较高参与意愿概率均有所增加，这进一步反映了森林保险保费补贴政策可以有效提升营林主体的参保意愿，具有参保激励效应。随着森林保险保费补贴政策的完善以及政府部门的推广与宣传，营林主体对森林保险及保费补贴政策的认知更深入，对政府参保优惠政策以及参保的重要性有更全面的认识，从而激励了营林主体参保。同时，当前保费补贴政策，包括补贴方式、补贴力度以及补贴标准等，越能满足营林主体的期望，保费补贴政策对营林主体的参保激励作用越强。

表 5 森林保险保费补贴政策对参保意愿的边际效应分析

	无参与意愿	一般	较高参与意愿
--	-------	----	--------

森林保险保费补贴政策参保激励效应分析

补贴政策认知度	-0.0018*	-0.0030*	0.0039*
补贴政策满意度	-0.0027**	-0.0051***	0.0074***

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

从森林保险产品供给特征看，森林保险责任认知评价、保障水平认知评价、费率认知评价、赔付认知评价均显著正向影响营林主体森林保险参与意愿，表明营林主体对森林保险责任、保障水平、费率以及赔付的评价越高，其参保意愿越强烈。这也反映出改善森林保险产品供给质量，提高营林主体对森林保险产品的满意度，可有效提升其参保意愿。结合营林主体对森林保险产品供给的评价可知，营林主体对森林保险费率水平和保险责任比较满意，但对保障水平与赔付的满意度偏低，尤其是保障水平。因此，进一步提升补贴政策的参保激励效果，需要在提高保障水平与优化赔付规定等方面完善森林保险产品供给。在其他控制变量方面，是否有贷款需求、是否遭受灾害、林地灾损程度、林地面积、林业收入占比、受教育程度以及森林保险重要性均在不同统计水平上正向影响营林主体的参保意愿，表明林业信贷需求越强烈、遭受过林业灾害或灾损程度越大、林地经营规模越大、林业收入占比越高、越重视森林保险，营林主体的参保意愿越强烈。风险偏好程度在 1%统计水平上显著负向影响营林主体的参保意愿，表明风险规避度越高，营林主体越倾向于通过参保来规避林业生产风险。

### (二) 异质性营林主体参保激励效应分析

表 6 给出了两类异质性营林主体的森林保险保费补贴政策参保激励效应估计结果。其中，方程 1 到方程 3 为参保激励效应异质性模型回归结果，回归中加入了森林保险保费补贴政策认知度和满意度与营林主体类型的交互项。其中，方程 1、方程 2、方程 3 分别为运用 Oprobit 模型、Ologit 模型及 OLS 估计的回归结果。方程 4 为针对传统小林农的补贴政策参保激励效应回归结果，方程 5 为针对新型林业经营主体的补贴政策参保激励效应回归结果。

表 6 小林农与新型林业经营主体参保激励效应回归结果

	异质性营林主体激励差异性			传统小林农	新型林业经营主体
	方程 1 Oprobit	方程 2 Ologit	方程 3 OLS	方程 4 Oprobit	方程 5 Oprobit
补贴政策认知度	0.021* (0.017)	0.040* (0.031)	0.009* (0.009)	0.026** (0.082)	0.005* (0.074)
补贴政策认知度×营林主体类型	0.015* (0.008)	0.029* (0.012)	0.007* (0.002)		
补贴政策满意度	0.142*** (0.046)	0.275*** (0.080)	0.064** (0.025)	0.156** (0.080)	0.114** (0.073)
补贴政策满意度×营林主体类型	0.098*** (0.016)	0.194** (0.040)	0.055*** (0.011)		
保险责任认知评价	0.013* (0.028)	0.023* (0.052)	0.006* (0.017)	0.009 (0.066)	0.261* (0.054)
保障水平认知评价	0.189*** (0.075)	0.344*** (0.141)	0.086*** (0.042)	0.166*** (0.167)	0.278** (0.148)

森林保险保费补贴政策参保激励效应分析

费率认知评价	0.001** (0.005)	0.002** (0.009)	0.001* (0.003)	0.001** (0.110)	0.001 (0.018)
赔付情况认知评价	0.014** (0.044)	0.026** (0.087)	0.005* (0.028)	0.009** (0.129)	0.063* (0.091)
切点1 估计值	0.295 (0.531)	0.291 (0.866)		0.317 (0.392)	0.545 (0.258)
切点2 估计值	1.127 (0.539)	2.042 (0.870)		1.416 (0.396)	1.118 (0.262)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
常数	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
调整R <sup>2</sup> 或准R <sup>2</sup>	0.125	0.137	0.082	0.114	0.101
N	470	470	470	382	88

注：①\*\*\*、\*\*、\*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内为标准误；③因篇幅限制，表中仅汇报核心解释变量的回归结果，其他控制变量同表 4。

根据表 6，方程 1 中保费补贴政策认知度和营林主体类型交互项、保费补贴政策满意度与营林主体类型交互项分别在 10%、1%统计水平上显著，且系数均为正，说明两类营林主体的补贴政策参保激励效应存在显著差异，当前森林保险保费补贴政策对传统小林农参保意愿的影响要高于新型林业经营主体。同时，方程 2 和方程 3 估计结果同样表明两类营林主体的补贴政策参保激励效应存在显著差异。因此，研究假说 H<sub>2</sub> 得到验证。为进一步分析两类营林主体补贴政策参保激励效应的差异，笔者分别计算了两类营林主体的森林保险保费补贴政策认知度与满意度在均值处的边际效应，结果见表 7。

表 7 两类营林主体的边际效应分析

		无参与意愿	一般	较高参与意愿
补贴政策认知度	传统小林农	-0.0024*	-0.0035*	0.0047*
	新型林业经营主体	-0.0013*	-0.0021*	0.0027*
补贴政策满意度	传统小林农	-0.0035**	-0.0058***	0.0086***
	新型林业经营主体	-0.0019**	-0.0042***	0.0049***

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

根据表 7 的估计结果，森林保险保费补贴政策认知度和满意度增加时，传统小林农与新型林业经营主体的无参与意愿的概率均有所降低，较高参与意愿概率均有所增加。从边际效应值看，现行保费补贴政策对新型林业经营主体的参保激励效应弱于传统小林农，进一步验证了研究假说 H<sub>2</sub>。这可能是由于两类营林主体在基本特征、森林保险产品偏好等方面的差别。新型林业经营主体通常是大林场或林业企业等，风险与保险意识高，受到林业风险的影响相对较大，灾害损失也相应较大，对风险管理与保障需求较高。而在当前“低保障”补贴政策下，森林保险产品不能满足部分新型林业经营主体的风险管理需求，即使在政府高比例保费补贴下，补贴政策的参保激励作用仍相对较小。传统小林农林业生产规模较小，风险与灾害损失相对较低。同时，小林农收入水平较低，保险购买力弱，对保险价格而非风险管理更加看重。因此，当前“低保费、高补贴”的森林保险保费补贴政策对小林农参保意

愿的影响较大，参保激励作用更强。

表 8 不同保障水平下异质性营林主体的森林保险参与意愿特征

		1500 元/亩			2000 元/亩			2500 元/亩		
		无意愿	一般	高意愿	无意愿	一般	高意愿	无意愿	一般	高意愿
传统	频数	16	69	297	46	117	219	95	143	144
小林农	参保率	4.19%	18.06%	77.75%	12.04%	30.63%	57.33%	24.87%	37.43%	37.70%
新型林业	频数	9	23	56	3	16	69	1	9	78
经营主体	投保率	10.23%	26.13%	63.64%	3.41%	18.18%	78.41%	1.14%	10.23%	88.64%
卡方检验		$\chi^2(2)=9.182, p=0.010$			$\chi^2(2)=14.215, p=0.001$			$\chi^2(2)=75.386, p=0.000$		

注：受限于篇幅，未列出 1000 元/亩保障水平下营林主体的森林保险参与意愿特征。

进一步地，笔者在现有森林保险保障水平基础上分别提高 50%、100%、150%（即 1500 元/亩、2000 元/亩、2500 元/亩），按当前的保费补贴比例与费率水平给出各保障水平下所需支付的保费，受访营林主体根据保障水平与保费等确定其参保意愿，具体如表 8 所示。根据表 8，新型林业经营主体的参保意愿随保障水平的提高而上升。森林保险覆盖林木再植成本并不能完全满足新型林业经营主体风险管理需求，“保价值”“保收入”等更高保障水平的森林保险会更吸引新型林业经营主体参保，这反映了低保障水平是阻碍保费补贴政策对新型林业经营主体的参保激励效应发挥的最主要因素。传统小林农的参保意愿随保障水平的提高而先上升再下降，呈“倒 U 型”。保障水平超过林木再植成本后，小林农的参保意愿反而会下降，说明覆盖林木再植成本基本可以满足大部分小林农的风险管理需求，继续提高保障水平并不会提高小林农的参保意愿。这可能是由于过高的保障水平会导致保费过高，给小林农带来较大经济负担。因此，在当前较低的保障水平下，保费补贴政策对小林农的参保激励更大，对新型林业经营主体的参保激励相对较小。

### （三）内生性检验

营林主体的参保意愿在理论上受到森林保险保费补贴政策认知度和满意度的影响，但具有参保意愿的营林主体很可能会更积极主动去了解补贴政策和保险产品，具有参保意愿的营林主体也更容易对森林保险保费补贴政策与保险产品给出高评价，从而导致模型可能存在内生性问题。因此，笔者采用工具变量法来纠正内生性问题。本文两个关键内生解释变量不是连续型变量，不能直接采用工具变量法。相较于 Ivoprobit\_MLE 估计，Ivoprobit\_CMP 估计对内生解释变量的要求更宽松，即可为连续变量，也可为非连续变量。因此，本文运用 Ivoprobit\_CMP 估计法进行回归，并同时列出 Ivoprobit\_MLE 估计的回归结果，以进一步检验结果的稳健性。

#### 1. 工具变量选择

其一，引入新农保政策认知度作为森林保险保费补贴政策认知度的工具变量。新农保政策和森林保险保费补贴政策均为财政惠农政策，且了解新农保政策的营林主体更具有保险意识，更有意愿通过参保来进行风险管理，因此，新农保政策认知度与森林保险保费补贴政策认知度预计存在高相关性。同时，新农保政策认知度与营林主体是否购买森林保险不直接相关。其二，引入造林补贴政策满意度作为森林保险保费补贴政策满意度的工具变量。造林补贴政策与森林保险保费补贴政策均为财政惠农

政策，政策实施至今均逾 10 年，且造林是营林主体林业生产经营的起点，营林主体对造林补贴政策的满意度可在一定程度上反映其对森林保险保费补贴政策的满意度。同时，造林补贴政策满意度与营林主体是否购买森林保险不直接相关。因此，笔者选择新农保政策认知度与造林补贴政策满意度作为工具变量。

笔者对工具变量依次进行弱工具变量检验、外生性检验、过度识别检验以及内生性检验以判断其有效性。首先，由第一阶段回归结果可知，新农保政策认知度与森林保险保费补贴政策认知度、造林补贴政策满意度与森林保险保费补贴政策满意度分别在 1%、5%统计水平上显著相关，表明工具变量满足与内生变量相关的要求。联合显著性检验 F 值均大于 10，表明不存在弱工具变量问题。其次，Sargan 检验 p 值与 Basman 检验 p 值均大于 0.05，表明无法拒绝工具变量符合外生性条件的原假设。再次，Hansen J 统计量等于 0，说明工具变量恰好识别。最后，内生性 Hausman 检验的 p 值为 0.047，在 5% 统计水平上显著拒绝了所有变量均为外生的原假设，表明运用工具变量法是合理的。因此，新农保政策认知度与造林补贴政策满意度满足工具变量的基本要求。

2.内生性检验

表 9 报告了全样本营林主体的森林保险保费补贴政策参保激励效应的再估计结果。其中，方程 1 为 Ivoprobit\_CMP 估计的回归结果，方程 2 为 Ivoprobit\_MLE 估计的回归结果。

表 9 全样本森林保险保费补贴政策参保激励效应的再估计

模型	方程 1 Ivoprobit_CMP		方程 2 Ivoprobit_MLE		
	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段	
	补贴政策认知度		0.060*** (4.84)		0.075*** (4.21)
补贴政策满意度		0.208* (2.91)		0.191* (3.17)	
新农保政策认知度	1.077*** (9.13)		1.136*** (8.97)		
造林补贴政策满意度	2.362** (9.39)		2.155** (9.52)		
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
N	470	470	470	470	470

注：①\*\*\*、\*\*、\*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内为经稳健标准误校正过的 t 统计量；③因篇幅限制，表中仅汇报核心解释变量的回归结果，其他控制变量同表 4。

根据表 9 的估计结果，方程 1 和方程 2 中核心解释变量的回归结果并无明显变化，说明考虑内生性后，森林保险保费补贴政策认知度与满意度均显著正向影响营林主体的参保意愿，这再次验证了森林保险保费补贴政策具有参保激励效应的结论。表 10 报告了两类营林主体的森林保险保费补贴政策参保激励效应再估计的结果。其中，方程 1、方程 2 为针对传统小林农分别运用 Ivoprobit\_CMP 估计与 Ivoprobit\_MLE 估计的回归结果，方程 3、方程 4 为针对新型林业经营主体分别运用 Ivoprobit\_CMP

估计与 Ivoprobit\_MLE 估计的回归结果。

表 10 两类营林主体的森林保险保费补贴政策参保激励效应的再估计

	传统小林农				新型林业经营主体			
	方程 1		方程 2		方程 3		方程 4	
	Ivoprobit_CMP		Ivoprobit_MLE		Ivoprobit_CMP		Ivoprobit_MLE	
	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
补贴政策认知度		0.106*** (3.13)		0.094*** (4.28)		0.043** (2.36)		0.040** (2.79)
补贴政策满意度		0.257** (3.95)		0.232** (2.72)		0.128* (5.38)		0.119* (5.84)
新农保政策认知度	1.241*** (8.34)		1.163*** (8.51)		0.804** (7.62)		0.775** (8.56)	
造林补贴政策满意度	3.062** (9.67)		3.108** (9.45)		2.079** (14.75)		2.212** (9.48)	
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
N	382	382	382	382	88	88	88	88

注：①\*\*\*、\*\*、\*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内为经稳健标准误校正过的 t 统计量；③因篇幅限制，各方程第一阶段工具变量的回归结果均放在同一列；④因篇幅限制，表中仅汇报核心解释变量的回归结果，其他控制变量同表 4。

根据表 10 的估计结果，所有方程中森林保险保费补贴政策认知度与满意度均显著，且系数为正，说明考虑内生性后，森林保险保费补贴政策对两类营林主体均具有参保激励效应。同时，方程 1 中保费补贴政策认知度与满意度分别在 1%、5%统计水平上显著，系数分别为 0.106、0.257，方程 3 中保费补贴政策认知度与满意度分别在 5%、10%统计水平上显著，系数分别为 0.043、0.128，说明考虑内生性后，森林保险保费补贴政策对传统小林农参保意愿的影响要高于新型林业经营主体，这再次验证了森林保险保费补贴政策参保激励效应存在主体异质性的结论。

#### (四) 稳健性检验

本文通过删除极端样本和替换核心变量来进行稳健性检验，估计结果参见表 11。首先，笔者删除林地经营规模最大 1%和最小 1%的营林主体，重新进行回归。方程 1、方程 3、方程 5 分别为删除极端样本后全部营林主体、传统小林农、新型林业经营主体的回归结果。其次，笔者将森林保险保费补贴政策认知度替换为是否知道森林保险保费补贴比例（知道森林保险保费补贴比例=1，不知道森林保险保费补贴比例=0）重新进行回归。方程 2、方程 4、方程 6 分别为替换核心解释变量后全部营林主体、传统小林农、新型林业经营主体的回归结果。

表 11 稳健性检验

变量	全样本营林主体		传统小林农		新型林业经营主体	
	方程 1	方程 2	方程 3	方程 4	方程 5	方程 6
补贴政策认知度	0.235**		0.364*		0.027*	

森林保险保费补贴政策参保激励效应分析

	(0.076)	(0.141)	(0.152)			
是否知道森林保险保 费补贴比例	0.055*	0.055*	0.361*	0.031*	(0.063)	(0.187)
补贴政策满意度	0.282***	0.187***	0.216***	0.227**	0.208**	0.015**
	(0.103)	(0.137)	(0.162)	(0.091)	(0.149)	(0.084)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
样本数	470		382		88	

注：①\*\*\*、\*\*、\*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平；②括号内为标准误；③因篇幅限制，表中仅汇报核心解释变量的回归结果，其他控制变量同表 4。

在剔除掉极端规模的营林主体和替换核心解释变量后，全样本营林主体、传统小林农及新型林业经营主体的估计结果均无明显变化，表明回归结果是稳健的。

## 五、结论与政策启示

本文基于森林保险参保理论与参保机理分析，在考虑内生性问题的基础上，运用 Oprobit 模型与 Ivoprobit\_CMP 估计法，分析了森林保险保费补贴政策参保激励效应，并探究传统小林农与新型林业经营主体两类营林主体的补贴政策激励差异性。研究发现：首先，异质性营林主体的森林保险保费补贴政策认知评价存在显著差异，且在不同保障水平下的参保意愿、森林保险产品供给评价也存在显著差异。其次，森林保险保费补贴政策具有对营林主体的参保激励效应。营林主体对补贴政策的认知度越高，其参保意愿越强烈；营林主体对补贴政策的满意度越高，其参保意愿越强烈。再次，森林保险保费补贴政策对两类营林主体的参保激励效应存在显著差异，当前“低保障”的保费补贴政策对传统小林农的参保激励效应要明显高于新型林业经营主体。最后，森林保险产品供给特征，包括保险责任、保障水平、费率及赔付规定等，均为影响营林主体森林保险参与意愿的重要因素。

本文结论可以得出几点政策启示。首先，要科学测算补贴规模。避免一味提高保费补贴比例，应在市场化原则下，将森林保险产品体系完善与财政补贴体系改进结合起来。在扩展保险责任覆盖、科学厘定费率、逐步提高保障水平的基础上，基于供给方费率水平与需求方支付水平科学测算补贴规模。其次，合理设置差异化补贴水平。应根据保障水平的不同，设计差异化保费补贴比例，补贴比例随着保障水平的提升而逐渐减低，以避免营林主体低效率生产。最后，增强补贴资金指向性。一方面，加大中央财政对经济发展相对落后地区及森林资源丰富地区的财政补贴力度，降低这类地区县级财政的配套补贴比例，减轻县级财政的补贴负担，提高这类地区营林主体的参保意愿；另一方面，考虑不同营林主体森林保险需求的差异性，有效区分需求弹性较低与需求弹性较高的营林主体，加大对需求弹性较高的新型林业经营主体的补贴力度，提高补贴资金使用效率，增强补贴资金的指向性与精准性。

### 参考文献

1.李戛挥、颜哲、王雨濛，2014：《政策性森林保险市场供需研究》，《中国人口·资源与环境》第3期，第138-144页。

- 2.富丽莎、秦涛、潘焕学, 2020: 《森林保险制度体系重塑与运行机制优化》, 《浙江农业学报》第6期, 第1112-1122页。
- 3.郑春继、余国新、赵向豪, 2017: 《农户禀赋、风险偏好与农户参保决策行为差异性——基于新疆棉区农户的实地调查》, 《农村经济》第10期, 第104-111页。
- 4.刘海巍、陈珂, 2020: 《非农就业如何影响农户的森林保险需求?——基于林地确权的调节效应》, 《商业研究》第3期, 第85-93页。
- 5.贺娟, 2020: 《我国农业保险参保现状及应对措施——基于行为经济学视角》, 《保险研究》第11期, 第19-31页。
- 6.曹兰芳、彭城、文彩云、曾玉林, 2020: 《集体林区异质性农户森林保险需求及差异研究——基于湖南省500户农户面板数据》, 《农业技术经济》第5期, 第82-92页。
- 7.李猛、覃彬雍、胡继亮, 2019: 《关于政策性农业保险错配的研究——基于湖北省微观数据》, 《农村经济》第7期, 第80-88页。
- 8.牛浩、陈盛伟、安康、孟光辉, 2020: 《农业保险满足新型农业经营主体的保障需求了吗?——基于山东省422家省级示范家庭农场的证据》, 《保险研究》第6期, 第58-68页。
- 9.任天驰、杨纳华, 2020: 《小农户衔接现代农业生产: 农业保险的要素配置作用——来自第三次全国农业普查的微观证据》, 《财经科学》第7期, 第41-53页。
- 10.秦涛、顾雪松、邓晶、王源, 2014: 《林业企业的森林保险参与意愿与决策行为研究——基于福建省林业企业的调研》, 《农业经济问题》第10期, 第95-102页、第112页。
- 11.苏毅清、秦明、王亚华, 2020: 《劳动力外流背景下土地流转对农村集体行动能力的影响——基于社会生态系统(SSES)框架的研究》, 《管理世界》第7期, 第185-198页。
- 12.庾国柱, 2019: 《我国农业保险政策及其可能走向分析》, 《保险研究》第1期, 第3-14页。
- 13.曾玉林、贾玉杰、欧阳朔斯, 2020: 《政策性森林保险农户投保意愿关键影响因素分析——基于合作博弈理论与湖南省7年农户监测数据》, 《林业经济》第11期, 第36-48页。
- 14.张伟、黄颖、李长春、陈宇靖, 2018: 《收入分化、需求演变与农业保险供给侧改革》, 《农业经济问题》第11期, 第123-134页。
- 15.祝仲坤、冷晨昕: 2018: 《互联网使用对居民幸福感的影响——来自CSS2013的经验证据》, 《经济评论》第1期, 第78-90页。
- 16.祝仲坤, 2017: 《住房公积金与新生代农民工留城意愿——基于流动人口动态监测调查的实证分析》, 《中国农村经济》第12期, 第33-48页。
- 17.Cipollaro, M., and S. Sacchello, 2018, "Demand and Potential Subsidy Level for Forest Insurance Market in Demand and Potential Subsidy Level for Forest Insurance Market in Italy", 2018 Seventh AIEAA Conference Working Paper 275647, <https://ideas.repec.org/p/ags/aiea18/275647.html>.
- 18.Casaburi, L., and J. Willis, 2018, "Time Versus State in Insurance: Experimental Evidence from Contract Farming in Kenya", *American Economic Review*, 108(12): 3778-3813.

19.Andersson, M., and P. Gong, 2010, "Risk Preferences, Risk Perceptions and Timber Harvest Decisions-An Empirical Study of Nonindustrial Private Forest Owners in Northern Sweden", *Forest Policy and Economics*, 12(5):330-339.

20.Ferrer-I-Carbonell, A., and P. Frijters, 2004, "How Important is Methodology for the Estimates of the Determinants of Happiness?", *Economic Journal*, 114(497): 641-659.

(作者单位: <sup>1</sup>中国人民大学农业与农村发展学院;

<sup>2</sup>中国人民大学中国扶贫研究院;

<sup>3</sup>北京林业大学经济管理学院)

(责任编辑: 光 明)

## **The Incentive Effect of Forest Insurance Premium Subsidy Policy in China: An Analysis from the Perspective of Heterogeneous Forest Operators**

FU Lisha WANG Sangui QIN Tao ZHANG Xi

**Abstract:** On the basis of theoretical analysis of the insurance participation mechanism of forest management subjects, this article takes as the research object two types of heterogeneous forest management subjects, namely, traditional small forest farmers and new forest management subjects. It uses Oprobit model and Ivoprobit CMP estimation method to empirically analyze the insurance incentive effect of forest insurance premium subsidy policy and the insurance incentive difference between heterogeneous forest management subjects. The results show that, firstly, there are significant differences in the willingness to participate in insurance, the cognitive evaluation of subsidy policy and the supply evaluation of forest insurance products. Secondly, the forest insurance premium subsidy policy has an insurance incentive effect on small forest farmers and new forestry operators. The higher the awareness and satisfaction of the subsidy policy, the stronger the insurance incentive effect. Moreover, the supply characteristics of forest insurance products, including the cognitive evaluation of insurance liability, guarantee level, premium rate and compensation, are important factors affecting forest operators' willingness to participate in forest insurance. Finally, there are significant differences in the insurance incentive effects of the premium subsidy policy on the two types of forest operators. The current subsidy policy based on "low security" has a higher incentive effect on the insurance participation of traditional small forest farmers. Therefore, on the basis of considering the actual needs of heterogeneous forest operators, we need to further enhance the incentive effect of subsidy policy by scientifically calculating subsidy scale, reasonably identifying differentiated subsidy level and enhancing the directivity of subsidy funds.

**Keywords:** Forest Insurance; Premium Subsidy; Insurance Incentive; Heterogeneous Forestry Management Subject; Ivoprobit CMP Regression