

林业补贴对浙江省农户林业投入影响的实证分析

舒斌¹, 沈月琴¹, 贺永波², 赵思嘉¹, 刘红妍¹

(1. 浙江农林大学 浙江省农民发展研究中心, 浙江 临安 311300; 2. 贵州省凤冈县现代高效农业园区管委会, 贵州 凤冈 564200)

摘要: 林业的弱质性、外部性等特点降低了农户营林积极性。为发展林业, 2009 年开始中央财政相继启动了森林抚育补贴、造林补贴等林业补贴政策试点工作。政策实施后究竟能否影响农户的林业投入呢? 基于浙江省中央财政林业补贴试点项目, 选取建德市与开化县共 311 户农户, 运用 Tobit 模型进行实证分析。研究发现: 林业补贴政策能够显著激励农户增加林业投入, 农户获得的造林补贴金额或抚育补贴金额每增加 1.00 元, 将激励农户增加 0.13 元林业投入, 结果分别通过 10% 及 1% 的显著水平检验。另外, 林业收入、其他非林收入、营林树种及年份差异等变量对农户林业投入有显著的正向影响; 户主年龄和林龄对农户林业投入有显著负影响。表 4 参 17

关键词: 林业经济学; 林业补贴; 林业投入; Tobit 模型

中图分类号: S7-9; F307.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 2095-0756(2017)03-0534-09

An empirical analysis of forestry subsidies' impact on farmer households' forestry investment in Zhejiang Province

SHU Bin¹, SHEN Yueqin¹, HE Yongbo², ZHAO Sijia¹, LIU Hongyan¹

(1. Zhejiang Province Farmer Development Research Center, Zhejiang A & F University, Lin'an 311300, Zhejiang, China; 2. Modern High Efficiency Agriculture Park Administrative Committee of Fenggang County, Fenggang 564200, Guizhou, China)

Abstract: The weakness and externality of forestry would reduce the enthusiasm of farmers and hinder the development of forestry. Therefore, since 2009, the Central Government has launched forestry subsidies policy such as afforestation subsidy and tending subsidy. Whether forestry subsidies can affect the farmers' forestry investment or not? Based on the Central Government Forestry Subsidy pilot project in Zhejiang Province, this study selected 311 farmer households from Jiande City and Kaihua County, using Tobit model for empirical analysis. The results showed that forestry subsidy policies could significantly encourage farmers to increase investment in forestry, each additional 1 yuan the farmers received from afforestation or tending subsidies would stimulate farmers to increase input by 0.13 yuan in forestry. The results passed the significant level test by 10 per cent and 1 per cent respectively. Variables including incomes from forestry and non-forestry, tree species and age of forest had a significantly positive impact on farmers' forestry investment; age of farmer household head and age of forest had a significantly negative impact on farmers' forestry input. [Ch, 4 tab. 17 ref.]

Key words: forest economics; forestry subsidy; forestry input; Tobit model

自 2006 年开始, 全国开展了围绕明晰产权为主要内容的集体林权制度改革。2008 年《中共中央国

收稿日期: 2016-04-29; 修回日期: 2016-05-27

基金项目: 浙江省中央财政林业补贴试点社会经济效益监测项目(2045200148); 浙江农林大学国家级大学生创新创业训练计划项目(201410341011)

作者简介: 舒斌, 从事林业经济理论与政策研究。E-mail: shubin910108@163.com。通信作者: 沈月琴, 教授, 博士, 博士生导师, 从事林业经济理论与政策、气候变化与森林碳汇等研究。E-mail: shenyueqin-zj@163.com

务院关于全面推进集体林权制度改革的意见》明确要求“建立造林、抚育、保护、管理投入补贴制度，对森林抚育给予扶持”，此次改革充分调动了农户积极性^[1]。2009年9月中国政府庄严承诺，今后中国将进一步把应对气候变化纳入经济社会发展规划，并继续采取强有力的措施，大力增加森林碳汇，争取到2020年森林面积比2005年增加4 000万 hm^2 ，森林蓄积量比2005年增加13亿 m^3 ，即“双增”目标。为实现“双增”目标，2009年中央林业工作会议明确提出“建立造林、抚育、保护、管理投入补贴制度，从2009年起国家林业局开展造林苗木、森林抚育补贴试点”。财政部、国家林业局在管理基础好，农户意愿强，抚育任务重的原则下选择了11个省(自治区)先行开展森林抚育补贴试点工作。2010年中央财政在上一年11个省(自治区)的补贴试点工作基础上又相继增加浙江、广西等多个试点省(自治区)，抚育补贴试点省份共达26个。2010年，财政部、国家林业局联合发布了《关于开展2010年造林补贴试点工作的意见》，在全国20个省(自治区)启动了中央财政造林补贴试点工作。国家林业局办公室《关于2012年中央财政造林补贴试点国家级核查结果的通报》指出全国中央财政造林补贴试点完成总面积109.74万 hm^2 ，其中人工造林97.45万 hm^2 ，迹地更新12.29万 hm^2 ，涉及31个省级单位、1 562个县级单位。为了确保林业补贴资金的合理使用到位，加强中央财政林业补助的资金管理，财政部、国家林业局于2012年联合印发了《中央财政林业补贴资金管理办法》。林业补贴政策作为一项新的林业政策，旨在提高农民营林积极性，保障农户收益，促进农户增收^[2]。林业补贴政策自2009年实施以来至今已逾6 a，政策实施究竟能否影响农户的林业投入呢？尚需深入了解与探究。从现有研究文献内容来看，国内外学者研究主要包括相关林业政策的定性分析及农户营林行为影响因素的定量分析。在林业相关政策的规范经济学定性分析中，谢屹等^[3]探讨了农户林权流转受益的合理性和公平性，李彧挥等^[4]就政府是否应该补贴森林保险、补贴多少、补贴效果等问题进行了分析，刘伦武等^[5]从林业政策目标实现程度、成本以及相关社会效果等方面对林业政策绩效进行了评价。部分学者围绕农户营林行为的影响因素进行了定量研究。研究发现影响因素主要包括：户主自身特征、家庭因素、林地情况及政策环境因素。户主自身特征有户主年龄、受教育水平及是否村干部等因素^[6-8]；家庭因素包括劳动力数量、林业收入及家庭财富等^[9-10]；林地情况主要指林地上的林种、林地自然条件及林地规模等与林地直接相关特征的集合^[7-8]。还有其他学者则研究了集体林权改革^[1,11]及采伐限额制度^[12]等林业相关政策对农户营林行为的影响。从研究方法来看，关于农户营林行为的研究方法经历了从描述性统计分析到多元线性回归、Logit等计量模型的应用。综上所述，现有的研究成果从研究内容和研究方法上为本研究提供了理论保障和意义支撑，但在林业补贴政策对农户营林行为的影响研究上明显不足。据此，本研究在分析浙江省林业补贴政策实施现状的基础上，通过农户实地调查数据，以农户林业投入为因变量运用Tobit模型实证分析林业补贴政策对农户林业投入的影响。

1 浙江省林业补贴政策实施现状

1.1 浙江省林业补贴政策现状

2014年，浙江省造林补贴试点县(市、区)共34个，试点面积为8 993.33 hm^2 ，省级以上财政补贴资金为2 336.20万元，其中中央财政补贴876.0万元，省财政补贴1 460.20万元。浙江省和中央财政的造林补贴标准为：①人工造林，乔木林和木本油料林补助4 500.00元 $\cdot\text{hm}^2$ ，水果、木本药材等其他林木补助1 500.00元 $\cdot\text{hm}^2$ ，新造竹林补助1 500.00元 $\cdot\text{hm}^2$ ；②迹地人工更新补助1 500.00元 $\cdot\text{hm}^2$ 。造林补贴资金中的直接补贴由省财政分2次下达，间接费用由省财政一次性下达。第1次发放由造林主体完成当年造林任务后向所在县级林业部门提出验收申请，县级林业部门根据造林作业设计、合同、技术规范等组织检查验收，达到规定要求的出具验收合格报告并发放直接补贴资金：乔木林和木本油料林3 600.00元 $\cdot\text{hm}^2$ ，其他林种为直接补贴标准的70%。第2次发放造林主体完成造林任务3 a后，由省级林业主管部门会同《造林技术规程》、造林作业设计等开展造林保存状况检查验收。验收合格后，剩余财政补贴资金一次性发放。

2014年，浙江省森林抚育补贴试点县(市、区)共58个，试点面积6.67万 hm^2 ，省级以上财政补贴资金共2.0亿元。中央财政森林抚育补贴标准为1 500.00元 $\cdot\text{hm}^2$ ，中央和浙江省共同抚育补贴标准平均3 000.00元 $\cdot\text{hm}^2$ ，具体区分不同抚育类型执行相应的直接费用补贴标准，其中珍贵树种补植、景观化改

造等综合抚育 4 500.00 元·hm⁻²，垦复施肥及抚育间伐 3 000.00 元·hm⁻²，除草割灌、除萌定株、间伐等基本抚育 1 500.00 元·hm⁻²。森林抚育补贴资金分 2 次拨付。第 1 次在省批复森林抚育实施方案后，省财政拨付 70% 补贴资金；第 2 次在省林业厅组织省级核查验收合格后，省财政再拨付 30% 森林抚育补贴资金。

1.2 案例县(市)林业补贴政策现状

2013 年和 2014 年建德市造林补贴总额分别为 111.00 万元和 30.00 万元，造林补贴试点面积分别为 646.67 hm² 和 200.00 hm²；2013 年和 2014 年建德市森林抚育补贴总额分别为 380.00 万元和 800.00 万元，森林抚育补贴试点面积分别为 1 266.67 hm² 和 2 666.67 hm²。

2013 年和 2014 年开化县造林补贴金额分别为 85.71 万元和 260.00 万元，造林补贴试点面积分别为 800.00 hm² 和 1 333.00 hm²；2013 年和 2014 年开化县森林抚育补贴总额分别为 650.00 万元和 600.00 万元，森林抚育补贴试点面积 2 166.67 hm² 和 2 000.00 hm²。

2 数据来源及描述统计分析

2.1 数据来源

本研究所用数据来自于 2014 年及 2015 年浙江省中央财政林业补贴试点社会经济效益监测项目调查。实地调查采用典型抽样和随机抽样相结合方法，在浙江省选取建德市与开化县，在 2 个样本县(市)选取具有 2 种以上(含 2 种)林业补贴项目实施的 4 个乡镇，并在每个乡镇随机选取 2 个村，共计 8 个村 320 个不同样本农户。剔除信息缺失的农户，得到有效农户样本数为 311 户，其中林业补贴户 121 户，非林业补贴户 190 户，样本有效率为 97.19%(表 1)。采取“一对一”的访谈方式进行了农户问卷调查，调查内容主要包括：①户主个人及家庭基本情况；②营林基本情况与投入情况；③参与林业补贴农户的林业补贴情况；④参加林业补贴试点政策执行情况；⑤林业补贴政策评价与建议。

表 1 有效样本分布情况
Table 1 Household sample distribution

年份	县(市)	乡镇	非补贴户		补贴户		合计/户
			数量/户	比例/%	数量/户	比例/%	
2013	开化	华埠	24	12.63	10	8.26	34
		池淮	23	12.11	10	8.26	33
	建德	乾潭	30	15.79	14	11.57	44
		李家	30	15.79	14	11.57	44
2014	开化	华埠	21	11.05	19	15.70	40
		池淮	21	11.05	19	15.70	40
	建德	航头	21	11.05	17	14.05	38
		李家	20	10.53	18	14.88	38
总计			190	100	121	100	311

说明：数据来源于实地调查整理。

2.2 描述统计分析

实地调查发现：林业补贴不仅减轻了农户林业投入上的压力，而且激励农户增加林业投入。对比林业补贴户与非补贴户的林业投入差异发现，林业补贴资金对增加林业投入有一定的促进作用。通过对农户的林业投入的调查分析可知(表 2)：91.74% 的林业补贴农户在所调查年份中有林业投入，户均林业投入为 15 319.62 元·户⁻¹；而非林业补贴户中有林业投入的农户占比 60.00%，户均林业投入为 4 674.31 元·户⁻¹，与林业补贴户的户均林业投入有较大差距。该差距不仅体现在案例总体中，在不同年份或不同案例县(市)中也存在较大差距：从年份上看，2013 年和 2014 年非补贴户与补贴户的林业投入差异维持在 1 000.00 元左右；从案例县(市)来看，开化县 2 类群体之间的差距(8 015.91 元)远小于建德市 2 类群体间的差距(13 311.72 元)，这可能跟两县(市)的经济发展状况相关，经济发展对林业投入有放大的作用效果。从各类均值检验结果来看，补贴户的林业资金投入与非补贴户在 1% 的统计水平上均存在显著

表2 补贴户与非补贴户的林业投入差异

Table 2 Subsidized and non-subsidized forestry investment difference

分组依据	是否补贴户	样本数/户	当年有林业投入		林业投入/(元· 户 ⁻¹)	均值检验 (<i>T</i> 值)	
			户数/户	户数/%			
案例总体	补贴户	121	111	91.74	15 319.62	5.760 4***	
	非补贴户	190	114	60.00	4 674.31		
年份	2013	补贴户	48	45	93.75	17 813.87	4.307 6***
		非补贴户	107	63	58.88		
	2014	补贴户	73	66	90.41	13 619.00	
		非补贴户	83	51	61.45		
案例县市	开化	补贴户	66	61	92.42	11 996.05	4.183 7***
		非补贴户	102	76	74.51		
	建德	补贴户	55	50	90.91	19 374.38	
		非补贴户	88	38	43.18		

说明：*，**和***分别表示在10%，5%和1%的统计水平上显著。数据来源于实地调查。

差异。可见林业补贴对于营林投入有较明显的推动作用。

3 林业补贴对农户林业投入影响的实证分析

3.1 研究假说

3.1.1 林业补贴政策 激励理论是行为科学中广泛用来处理需要、动机、目标以及行为者之间关系的核心理论。行为科学认为动机来自需要，需要决定人们的目标，而激励作为人的一种内心活动，起着激发、驱动并强化人的行为的作用。林业补贴不仅可以弥补部分营林生产成本，而且能够提高家庭收入。激励理论认为，如果农户的付出能得到林业补贴政策的奖励和肯定，就会产生增加林业投入的行为动机，发生相应的增加林业投入的行为。激励理论指出，由于农户在性别、年龄、经济条件等方面存在差异，导致他们对林业补贴政策的激励要求也不相同，相同的林业补贴政策对不同农户的激励效应也存在差异。农户作为理性经济人，农户行为是由行为动机、行为合理化以及行为的反思性调节所构成的一系列过程。农户的行为动机来源于家庭利益最大化的需要，又受其他非物质因素的影响，行为动机影响着农户行为态度和经营行为的选择^[13-14]。因此，本研究假设当农户获得越多的造林补贴或获得抚育补贴资金时，农户家庭林业投入也会相应增加。

3.1.2 户主特征 对于大多数农户来说，家庭生活和生产的各方面决策主要是户主决定的，因此户主特征对农户家庭生产行为影响较大。①户主年龄高可能营林经营经验丰富且与林业感情更深，更愿意增加林业投入，但也可能因规避风险而减少林业投入。户主年龄对林业投入影响方向暂不确定。②高学历农户往往会有较强的判断能力和决策能力，会更多的依据营林环境增减投入。受教育程度会正向影响农户林业投入。③户主是村干部或担任过村干部时，一方面可以获得更多的信息，另一方面也较容易调动相关资源，因此当户主担任过村干部时可能会增加林业资金投入。④户主主要职业为务农时，相对于非务农的户主家庭会增加林业投入资金。⑤越了解林业补贴政策，则政策激励效果越大，刺激农户增加林业投入。

3.1.3 家庭特征 家庭资源情况既能够为林业经营提供资源，也相对地会限制约束林业经营。①家庭人口、劳动力数量越多意味着农户家庭在营林过程中可以投入更多家庭劳动力替代雇工，从而减少林业投入。②家中上学人数越多，则需要更多的教育投资，从而相对地挤占了林业资金投入，导致农户减少林业投入。③家庭收入是农户进行林业资金投入的最基本资源约束，农户家庭收入的上升会增加农户用于林业投入的资金从而增加林业投入，因此林业投入会随着林业收入的增加而提高。④非林业收入越高，可以增加林业投入资本，但也可能会降低农户家庭对林业的依赖性，因此非林收入对林业资金投入的影响并不确定。

3.1.4 营林特征 营林特征对林业投入影响可能较大。①一般来说，经济林投入成本高于用材林投入成本，其他林种投入成本则低于经济林和用材林，因此假设营林主要树种能正向影响林业投入。②幼龄林

管护抚育较为频繁，中龄林次之，成熟林管护抚育工作较少，因此假设林龄越大，林业投入越少。

3.2 变量说明及描述性统计

本次调研主要是了解户主特征、家庭特征、营林特征及林业补贴获得情况。其中户主特征包括年龄、受教育程度、是否村干部、是否务农及林业补贴政策认知情况；家庭特征包括家庭人口、劳动力数量、家中上学人数、林业收入以及其他非林收入；营林特征包括营林主要树种以及林龄；其他特征包括年份、地区差异；林业补贴获得情况主要是衡量农户家庭获得的林业补贴资金，包括造林补贴金额及抚育补贴金额。

调查结果显示：①林业投入。林业投入均值为7 181.00元，其标准差为13 360.00元，表明不同农户间林业投入数据较为分散，波动较明显。②林业补贴情况。造林补贴金额及抚育补贴金额标准差都远高于均值，这是因为非林业补贴户的补贴资金为0，而林业补贴户的补贴资金较高，两者之间存在较大的差异。③户主特征。农户平均年龄54.16岁，标准差为9.30岁，农户年龄波动较小，大部分都是老龄农户；受教育程度大部分集中在初中水平；20%的受访农户是村干部或担任过村干部；半数受访者的户主主要职业是务农。户主林业补贴政策认知情况均值为1.59，标准差0.70，这说明户主认知大多偏向于不了解林业补贴政策。④家庭特征。家庭平均人口为4.41人；劳动力数量平均为2.92人，与家庭人口相比较可得，家庭劳动力比率较好；家中上学人数平均值为0.48人，标准差为0.67人，说明家中上学人数较少；家庭林业收入平均为10 433.00元，其他非林收入平均为90 869.00元，由标准差可知，林业收入数据更为分散。⑤营林特征。营林主要树种平均值为2.05，标准差为0.50，这说明数据大部分集中在用材林；而林龄均值1.81，标准差为0.80，数据分布较为平均。⑥其他特征。由平均值及标准差可知，2013年和2014年调查样本基本一致，总体来说开化受访农户略多于建德农户(表3)。

表3 变量解释及描述统计

Table 3 Explanatory and descriptive statistics

项目	因变量：林业投入			关键自变量：补贴情况		其他控制变量：户主特征			
	当年林业投入资金/元	获得造林补贴金额/元	获得抚育补贴金额/元	户主当年年龄/岁	户主受教育年限/a	1表示是，2表示否	1表示是，2表示否	1表示不了解，2表示基本了解，3表示了解	
平均值	7 181.00	1 508.00	2 842.00	54.16	7.02	0.20	0.50	1.59	
标准差	13 360.00	4 578.00	9 946.00	9.30	3.42	0.40	0.50	0.70	
最小值	0.00	0.00	0.00	25.00	0.00	0.00	0.00	1.00	
最大值	85 000.00	25 000.00	57 950.00	86.00	17.00	1.00	1.00	3.00	
预期影响		正影响	正影响	不确定	不确定	正影响	正影响	正影响	

项目	其他控制变量：家庭特征					其他控制变量：营林特征		其他控制变量：其他特征	
	家庭人口	劳动力数量	上学人数	林业收入	其他收入	主要树种	林龄	年份	地区差异
定认及赋值	家庭实际人口数/人	家庭劳动力数量	0表示无，1表示1人，2表示2人	家庭当年林业收入/元	家庭当年非林业收入/元	1表示其他树种，2表示用材林，3表示经济林	1表示幼龄林，2表示中龄林，3表示成熟林	0表示2013年，1表示2014年	0表示开化，1表示建德
平均值	4.41	2.92	0.48	10 433.00	90 869.00	2.05	1.81	2013.50	0.46
标准差	1.40	1.17	0.67	19 482.00	69 233.00	0.50	0.80	0.50	0.50
最小值	1.00	0.00	0.00	0.00	300.00	1.00	1.00	2013.00	0.00
最大值	9.00	8.00	2.00	70 000.00	306 400.00	3.00	3.00	2014.00	1.00
预期影响	负影响	负影响	负影响	正影响	不确定	正影响	负影响	正影响	不确定

说明：数据来源于实地调查数据整理。

3.3 Tobit 模型回归分析

3.3.1 模型设定 林业是一个长周期、持续经营的行业，不同于短周期的农业生产。农户林业生产行为没有同步性，即根据林地情况的异同，不同农户在同一年可能会没有林业资金投入的行为^[15]，因此农户林业投入会出现一定比例的0观测值。在本次监测调查中，27.65%的农户家庭在特定时间内(2013年或

2014 年)无林业资金投入。这种现象破坏了线性假设,一般的线性回归模型不适用于分析该数据。Tobit 模型结合了 Probit 模型与多元线性回归模型,是一种涵盖因变量不存在负值的模型,适用于在正值上大致连续分布但包含一部分以正概率取值为 0 的结果变量^[16-17]。对于本研究中的农户家庭林业投入资金,其取值为非负值,且有部分数据以正概率取 0 值,因此可用 Tobit 模型分析林业补贴政策对林业投入的影响。因此,在上述方程基础上可定义一个潜变量模型。

$$y_i^* = \beta_0 + \beta_1 x_i^c + \beta_2 x_i^f + \text{其他因素} + e_i$$

其中: $e_i \sim N(0, \delta^2)$, $i=1,2,3, \dots, n$ 。 $y_i = \begin{cases} y_i^* & y_i^* > 0 \\ 0 & y_i^* \leq 0 \end{cases}$ 。

模型的被解释变量 y 为农户当年的实际林业投入资金,包括种苗、农药、化肥、农膜、灌溉、机械作业费用及雇工等费用,取值为非负值, y_i^* 为潜变量;林业补贴政策用获得的造林补贴金额及抚育补贴金额来衡量, x^c 表示农户获得造林补贴的金额,是连续变量; x^f 表示农户获得抚育补贴的金额,是连续变量;其他因素是指可能会对农户该年林业投入产生影响的其他因素,包括农户的户主特征、家庭特征、营林特征以及其他变量特征。 β_0 是常数项, β_1 , β_2 分别是连续变量 x^c , x^f 的系数,衡量了林业补贴金额对农户家庭林业投入影响的效应。

3.3.2 模型估计结果及分析 基于以上调查样本和模型设定,本研究运用统计软件 STATA 12 对影响农户林业投入的各因素进行 Tobit 模型分析,并重点估计了林业补贴政策对农户林业投入的影响效应 β_1 和 β_2 。表 4 报告了模型估计的结果。从模型整体来看,参与模型的样本数量为 311 个, F 统计值为 5.36, P 值小于 0.1,通过了 1% 的显著性水平检验,伪对数似然函数值绝对值较大。由此可知,模型整体显著性较强。根据解释变量之间的相关系数矩阵计算,变量之间的相关系数均在 0.5 以内,且模型中的方差膨胀因子(VIF)为 1.37。根据经验判断方法表明,各解释变量之间并不存在多重共线性问题。表中虚拟变量的边际影响等于其从参照组上升至相应组所产生的变化。①关键自变量。从表 4 可以看出,农户获得的造林补贴金额与抚育补贴金额对农户的林业投入分别在 10% 与 1% 的统计水平上存在显著影响。对相关系数可作如下解释:在有进行林业投入的农户中,控制了农户其他特征因素后,农户每获得 1 元造林补贴,其林业投入资金会增加 0.13 元,每获得 1.00 元抚育补贴其林业投入会增加 0.13 元。这一结果是比较符合现实情况的。从总体上看,林业补贴政策确实能够正向的影响农户林业投入,正如一些学者对农户生产投入行为的解析,农户会根据政策补贴改变生产行为,特别是对生产要素的投入决策具有政策诱致性,相关补贴政策能够诱使农民增强农业生产的积极性,对生产投入行为产生影响;但另一方面由于林业外部性、弱质性等特性,农户营林积极性仍然不高,农户用于林业投入的补贴资金的边际效益小于 1,即农户林业投入小于林业补贴资金。②其他控制变量。户主年龄、林业收入、其他非林收入、营林主要树种、林龄及年份差异等变量均通过了 1% 的显著性水平检验,其中林业收入、其他非林收入、营林树种及年份差异等变量对农户林业投入有显著正影响;户主年龄、林龄等变量对农户林业投入有显著负影响。1)户主个体特征。在控制其他因素不变的情况下,户主年龄每增加 1 岁,农户林业投入会减少 103.98 元,该结果在 5% 的统计水平下显著。2)家庭特征。林业收入每增加 1.00 元,农户林业投入将可能增加 0.06 元,并且通过 1% 的显著性水平检验,这说明林业收入对农户林业投入有显著的激励作用。其他非林收入每增加 1 元,农户林业投入将增加 0.02 元,该结果通过 5% 的显著水平检验。3)营林特征。在其他条件不变的情况下,相对其他树种来说,在 5% 的统计水平下,营林树种主要为用材林的农户林业投入会增加 3 351.26 元;而经济林农户的林业投入在 10% 的统计水平下相对于参照组增加了 3 822.15 元。在其他条件不变的情况下,中龄林的投入相对参照组低 1 854.04 元,成熟林的投入比参照组低 2 184.75 元,结果均在 5% 的统计水平上显著。4)其他特征。2014 年相比 2013 年农户户均林业投入增加了 1 320.86 元,该结果通过 10% 的显著水平检验。在实证分析结果中,其他控制因素如户主受教育程度、是否担任村干部、是否务农、政策认知情况、家庭人口、劳动力数量、家中上学人数及地区差异对农户林业投入并没有表现出显著影响。可能的解释有:①户主受教育程度大部分集中在小学或初中,其判断能力和决策能力差异并不大,尚未能影响其林业投入决策;②随着现代社会信息渠道的多样化和信息的丰富性,村干部可能并没有更多的信息;③所调查农户或多或少都存在兼业现象,因此农户间差异并不大;④可能的原因是林业补贴政策的激励效果有限,良好的政策认知并不能刺激农户增加林

表4 林业补贴政策对林业投入影响的模型回归结果

Table 4 Estimation results of forestry subsidy policy on forestry input

主要变量		系数值	T 值	P 值	边际效应	
补贴情况	造林补贴金额	连续变量/元	0.29*	1.74	0.082	0.13
	抚育补贴金额	连续变量/元	0.30***	3.41	0.001	0.13
个体特征	年龄	连续变量/岁	-233.14**	-2.22	0.027	-103.98
	受教育程度	连续变量/a	42.70	0.18	0.858	19.04
	是否村干部	否(参照组)				
		是	183.00	0.06	0.950	81.62
	是否务农	否(参照组)				
		是	964.74	0.68	0.497	430.28
政策认知	不了解(参照组)					
	基本了解	-883.19	-0.30	0.768	-393.91	
	了解	-1 118.10	-0.42	0.678	-498.68	
家庭特征	家庭人口	连续变量/人	7.89	0.01	0.990	3.52
	劳动力数量	连续变量/人	-544.82	-0.60	0.546	-242.99
	家中上学人数	无(参照组)				
		1人	-282.29	-0.19	0.849	-125.90
		2人	504.85	0.24	0.814	225.16
	林业收入	连续变量/元	0.13***	3.06	0.002	0.06
其他收入	连续变量/元	0.04**	2.04	0.042	0.02	
营林特征	主要树种	其他林种(参照组)				
		用材林	7 513.96**	2.05	0.041	3 351.26
		经济林	8 569.77*	1.91	0.057	3 822.15
	林龄	幼龄林(参照组)				
		中龄林	-4 156.99**	-2.26	0.024	-1 854.04
成熟林	-4 898.49**	-2.40	0.017	-2 184.75		
其他特征	年份差异	2013年(参照组)				
		2014年	2 961.54	1.85	0.066	1 320.86
	地区差异	开化(参照组)				
建德	608.78	0.41	0.683	271.52		
模型情况	$F(20, 291)$		5.36			
	概率值		0.000			
	伪判决系数		0.020 6			
	对数似然值		-2 479.015 7			

说明: *, ** 和 *** 分别表示在 10%, 5% 和 1% 的统计水平上显著。数据来源于实地调查整理。

业投入; ⑤随着越来越多的农村劳动力外出务工, 更多的家庭人口及家庭劳动力数量并不能替代营林雇工; ⑥由于义务教育的普及, 小孩上学的支出并未挤占林业资金的投入。⑦一方面建德经济发展更好, 农户在各方面的资金投入都会较开化农户多, 但另一方面开化农户更为重视林业, 其在林业方面的投入也会高于其他地方, 两方面的作用相互抵消, 因此在数据中并未体现两地林业投入之间的差异。

4 结论与建议

4.1 主要结论

本研究以浙江省中央财政林业补贴试点社会经济效益监测的农户调查数据为基础, 运用 Tobit 模型实证分析了林业补贴政策对农户林业投入影响。结果表明: 林业补贴政策能够显著激励农户增加林业投入, 其中农户获得的造林补贴金额每增加 1.00 元, 将刺激农户增加 0.13 元林业投入; 每获得 1.00 元抚

育补贴资金，农户林业投入将增加 0.13 元，结果分别通过 10% 及 1% 的显著水平检验。另外，林业收入、其他非林收入、营林树种及年份差异等变量对农户林业投入有显著正影响；户主年龄、林龄等变量对农户林业投入有显著负影响。

4.2 政策建议

林业补贴政策能够显著正向激励农户增加林业投入，因此政府可从提高林业补贴标准及扩大补贴覆盖面入手。①实施动态差异化林业补贴标准。林业补贴政策旨在提高农民的营林积极性，应该注意补贴政策的激励强度，确定合适的补贴标准，农民只有感觉到营林有利可图，营林积极性才能提高。这就要求林业补贴政策应该适时调整，根据劳动力及农资等要素投入成本的变动来调整补贴标准，确保政策对农户的激励强度。目前国内林业生产成本尤其是劳动力成本逐年提升，但目前国内现有的中央林业财政补贴标准仍然较低。国外政府林业补贴占营林成本的比例大多为 40%~65%，因此建议借鉴国外支持政策，实施与林业生产成本挂钩的动态化林业补贴标准。同时，针对国内不同地区社会经济状况、营林成本差异的局面，建立区域差异性林业补贴标准体系，改变传统中央财政林业补贴标准“一刀切”局面，在物价水平较高地区的补贴标准应高于平均水平，有条件的省、地(市)级财政可进行相应配套补贴。②扩大林业补贴覆盖面，增加林业政策扶持。相对于农业，林业是项风险高、周期长、外部效益明显的行业，亟需补贴政策的支持以提高营林积极性。目前调查中发现，半数以上农户都未获得林业补贴。因此，建议应在地域上实现普惠制，在中央财政补贴对各省全覆盖的基础上，进一步扩大省以下的覆盖范围，从而使林业地区都能获得补贴政策的支持。农户的经营目标与政府宏观经济目标往往并不完全一致，应借鉴农业补贴政策的经验，综合运用财政、信贷、价格、保险等多种激励手段，逐步增加其他方面的林业政策支持，如林业贷款优惠政策、商品林保险相关性政策。

对于林业收入、其他非林收入、营林树种等其他显著影响农户林业投入的变量，可从以下方面考虑：①增加林业基础设施建设，以给林业生产提供便利，从而降低林业生产相对成本，提高农户林业收入；②提供技术和信息，引导农户种植经济价值高且生态效益好的用材林或经济林相关树种；③出台相关政策支持鼓励农村青年营林，如技术支持、贷款优惠等政策。

5 参考文献

- [1] 曹兰芳. 集体林权制度改革后农户林业生产行为及影响因素研究[D]. 北京：北京林业大学，2014.
CAO Lanfang. *Study Farmers' Forestry Production Behavior and Influence Factors after the Collective Forest Tenure Reform* [D]. Beijing: Beijing Forestry University, 2014
- [2] 吴柏海，曾以禹. 林业补贴政策比较研究：基于部分发达国家林业补贴政策工具的比较分析[J]. 农业经济问题，2013(7)：95 - 102.
WU Baihai, ZENG Yiyu. Comparative study on forestry subsidy policy: based on the comparative analysis of forestry subsidy policy tools in some developed countries [J]. *Issu Agric Econ*, 2013(7): 95 - 102.
- [3] 谢屹，温亚利，公培臣. 集体林权制度改革中农户流转收益合理性分析：以江西省遂川县为例[J]. 林业科学，2009，45(10)：134 - 140.
XIE Yi, WEN Yali, GONG Peichen. Reasonableness of farmers' transfer benefits in the reform of collective forest property rights system: a case study in Suichuan County of Jiangxi Province [J]. *Sci Silv Sin*, 2009, 45(10): 134 - 140.
- [4] 李彧挥，孙娟，高晓屹. 影响林农对林业保险需求的因素分析：基于福建省永安市林农调查的实证研究[J]. 管理世界，2007(11)：71 - 75.
LI Yuhui, SUN Juan, GAO Xiaoyi. An analysis of the factors affecting forestry needs of farmers demand for forest insurance an empirical study based on the survey of farmers in Yongan City of Fujian Province [J]. *Manage World*, 2007(11): 71 - 75.
- [5] 刘伦武，刘伟平. 试论林业政策绩效评价[J]. 林业经济问题，2004，24(6)：347 - 350.
LIU Lunwu, LIU Weiping. Appraisal on the performance of forestry policy [J]. *Issu For Econ*, 2004, 24(6): 347 - 350.
- [6] 郭艳芹. 集体林产权制度改革绩效分析：对福建省的实证研究[M]. 北京：中国农业科学技术出版社，2008.
- [7] 张广胜，罗金. 集体林权制度改革中采伐限额与林农生产决策[J]. 林业经济，2010(12)：51 - 55.

- ZHANG Guangsheng, LUO Jin. Forest cutting quota and production decision by farmers in collective forest tenure reform [J]. *For Econ*, 2010(12): 51 – 55.
- [8] ZHANG Dawei, OWIREDU E A. Land tenure, market, and the establishment of forest plantations in Ghana [J]. *For Policy Econ*, 2007, **9**(6): 602 – 610.
- [9] ZHANG Dawei, FLICK W A. Sticks, carrots, and reforestation investment [J]. *Land Econ*, 2001, **77**(3): 443 – 456.
- [10] 郭敏, 屈艳芳. 农户投资行为实证研究[J]. 上海经济研究, 2002(6): 86 – 92, 96.
GUO Min, QU Yanfang. The positive study of the investment behavior of peasant household [J]. *Shanghai J Econ*, 2002(6): 86 – 92, 96.
- [11] 徐晋涛, 孙妍, 姜雪梅, 等. 我国集体林区林权制度改革模式和绩效分析[J]. 林业经济, 2008(9): 27 – 38.
XU Jintao, SUN Yan, JIANG Xuemei, *et al.* Collective forest tenure reform in China analysis of pattern and performance [J]. *For Econ*, 2008(9): 27 – 38.
- [12] 徐珍源, 曹建华, 庄道元. 有条件地取消采伐限额制度探析[J]. 农村经济, 2004(6): 49 – 51.
XU Zhenyuan, CAO Jianhua, ZHUANG Daoyuan. A study on the system of conditional cancellation of logging quota [J]. *Rural Econ*, 2004(6): 49 – 51.
- [13] 翁贞林. 粮食主产区农户稻作经营行为与政策扶持机制研究: 基于江西省农户调研[D]. 武汉: 华中农业大学, 2009.
WENG Zhenlin. *Study on Farmers' Management Behavior in Rice Production and Policy-Supporting Mechanism in Major Grain Producing Areas: Based on Investigation of Farmer Households in Jiangxi Province* [D]. Wuhan: Huazhong Agricultural University, 2009.
- [14] 乔翠霞. 农业补贴绩效影响因素分析: 基于政府决策与农户行为反应的视角[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版), 2012(1): 22 – 26.
QIAO Cuixia. Determinants of the performance of agricultural subsidy: form the perspective of government decision: making and famers' reactions [J]. *J Shandong Univ Phil Soc Sci*, 2012(1): 22 – 26.
- [15] 沈月琴, 张耀启. 林业经济学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2011.
- [16] 卢新璞, 吴明. 北京市外来农村流动人口家庭医疗支出的影响因素: Tobit 模型方法[J]. 北京大学学报(医学版), 2010, **42**(5): 565 – 569.
LU Xinpu, WU Ming. Determinants of household healthcare expenditure of rural floating population in Beijing: a Tobit model approach [J]. *J Peking Univ Health Sci*, 2010, **42**(5): 565 – 569.
- [17] 沈月琴, 舒斌, 朱臻, 等. 林业补贴对山区农户风险态度影响的实证分析: 基于浙江省的调查数据[J]. 农林经济管理学报, 2016, **15**(1): 31 – 38.
SHEN Yueqin, SHU Bin, ZHU Zhen, *et al.* Impact of forest subsidies on famers' risk attitude in mountain areas: an empirical study based on investigation in Zhejiang Province [J]. *J Agrico-For Econ Manage*, 2016, **15**(1): 31 – 38.