

引用格式: 徐微, 陈若怡, 蒋科毅, 等. 国家公园集体林地役权改革对林农非农就业的影响机制[J]. 浙江农林大学学报, 2025, 42(6): 1296–1306. XU Wei, CHEN Ruoyi, JIANG Keyi, et al. Impact mechanism of collective forest easement reform in national parks on non-agricultural employment of forest farmers[J]. *Journal of Zhejiang A&F University*, 2025, 42(6): 1296–1306.

国家公园集体林地役权改革对林农非农就业的影响机制

徐微¹, 陈若怡², 蒋科毅³, 金鑫雨⁴, 王振雯⁴

(1. 浙江经贸职业技术学院 合作经济学院, 浙江 杭州 310018; 2. 华南农业大学 经济管理学院, 广东 广州 510642; 3. 浙江省公益林和国有林场管理总站, 浙江 杭州 310020; 4. 浙江农林大学 经济管理学院, 浙江 杭州 311300)

摘要: 【目的】集体林地役权改革是建立国家公园体制的重要举措。在实现国家主导管理提升生态文明的同时, 集体林地役权改革能否促进林农非农就业, 实现“生态美、百姓富”的和谐统一值得探讨。【方法】基于 2022 年浙江省开化县和龙泉市实地调研的 381 户有效问卷, 采用双重差分法评估地役权改革对林农非农就业及其质量的影响。【结果】双重差分模型基准回归结果和倾向得分匹配-双重差分模型回归结果表明: 地役权改革对林农非农就业、非农就业收入、非农就业稳定性均在 1% 的显著性水平上存在正向影响。机制检验表明: 地役权改革可以通过职业技能培训、拓宽非农就业范围、增加非农就业机会来促进林农非农就业, 提高林农非农就业质量。从户主年龄、家庭人口负担和区域角度进行异质性分析, 进一步检验了地役权改革对林农就业的显著正向影响。【结论】合理的地役权改革可以促进林农非农就业, 并提升就业质量。提出 3 项对策建议: 持续深化地役权改革, 做优当地特色产业, 为林农提供更多优质的非农就业机会; 强化职业技能培训, 提升林农非农就业能力, 降低林农的林业经济依赖; 尊重基层首创精神, 遵循“激励相容”原则, 实现“生态美、百姓富”的和谐统一。图 3 表 6 参 31

关键词: 国家公园; 地役权改革; 林农; 非农就业; 倾向得分匹配-双重差分模型

中图分类号: S7-9 文献标志码: A 文章编号: 2095-0756(2025)06-1296-11

Impact mechanism of collective forest easement reform in national parks on non-agricultural employment of forest farmers

XU Wei¹, CHEN Ruoyi², JIANG Keyi³, JIN Xinyu⁴, WANG Zhenwen⁴

(1. College of Cooperative Economics, Zhejiang Institute of Economics and Trade, Hangzhou 310018, Zhejiang, China;
2. College of Economics and Management, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, Guangdong, China;
3. Public Welfare Forest and State-owned Farm Management Station of Zhejiang Province, Hangzhou 310020, Zhejiang, China;
4. College of Economics and Management, Zhejiang A&F University, Hangzhou 311300, Zhejiang, China)

Abstract: [Objective] The collective forest easement reform (ER) is an important measure for establishing the national park system. This study aims to investigate whether ER can promote non-agricultural employment (NAE) of forest farmers and achieve a harmonious unity of ‘beautiful ecology and wealthy people’. [Method] Based on a field survey of 381 valid questionnaires collected from farmers in Kaihua and Longquan Counties, Zhejiang Province in 2022, the difference-in-differences model (DID) was employed to evaluate the impact ER on farmers’ NAE quantity and quality. [Result] The benchmark DID and propensity score matching-DID model regression results indicated that ER had a positive impact on NAE, NAE income, and NAE stability of

收稿日期: 2024-11-27; 修回日期: 2025-06-12

基金项目: 国家社会科学基金青年项目(21CGL028)

作者简介: 徐微 (ORCID: 0009-0009-3597-1142), 讲师, 从事农村集体经济和农业管理相关研究。E-mail:

51502660@qq.com。通信作者: 陈若怡 (ORCID: 0009-0003-0967-7202), 从事农业管理相关研究。

E-mail: 76384209@qq.com

forest farmers at the 1% significance level. Mechanism test showed that ER could promote NAE of forest farmers by providing vocational skills training, expanding the scope of NAE and increasing NAE opportunities. The positive impact of ER on the employment of forest farmers was also verified by heterogeneity analysis from the perspectives of household head age, household population burden, and region. [Conclusion] Reasonable ER can significantly promote NAE of forest farmers and improve the quality of employment. Therefore, three countermeasures are proposed: continuously deepening ER, optimizing local characteristic industries, and providing more high-quality NAE opportunities for forest farmers. Strengthening skills training, enhancing farmers' NAE ability, and reducing their dependence on forestry economy. Respecting the pioneering spirit at the grassroots level, following the principle of 'incentive compatibility', and achieving a harmonious unity of 'beautiful ecology and wealthy people'. [Ch. 3 fig. 6 tab. 31 ref.]

Key words: national parks; easement reform; forest farmers; non-agricultural employment; propensity score matching-difference in differences model

自 2013 年提出“建立国家公园体制”以来,中国国家公园体制建设逐步推进,并于 2021 年正式设立首批国家公园。作为国家公园体制改革的重要举措,集体林地役权改革(以下简称“地役权改革”)在不改变林地权属的基础上,建立科学的地役权补偿机制和社区共管机制,旨在实现辖区内自然资源的统一高效管理,同时协调生态保护与社区发展的关系^[1-2]。在这一背景下,林农实现非农就业成为地役权改革政策效果的重要体现之一,不仅关乎国家公园建设中生态保护目标的实现,还直接影响国家公园区域内居民生计的可持续性。因此,探讨地役权改革对林农非农就业的影响机制及其效果,具有重要的理论意义和实践价值。

现有对地役权改革的研究主要集中在制度构建与实现^[2-4]、林农参与意愿^[5]、适应性管理^[6]等方面。如何以保护促发展、以发展促保护,是国家公园建设共同关注的焦点^[7]。促进林农非农就业并增加林农收入是国家公园建设获得当地支持和参与的重要前提,但是,地役权改革如何为林农开发替代生计面临严峻挑战^[8],对林农非农就业的影响尚无定论。土地具有生产性和财产性双重功能。土地产权保护强度的变化对就业决策呈现差异化影响^[9],地役权改革弱化土地产权的生产功能^[9]、改变就业结构^[8],可以通过游憩利用^[10]等激发林农做出非农就业的决策^[11],有利于林农非农就业,促进非农收入增加^[12-13];明晰稳定的林地产权界定,强化林农的非农就业^[14]。然而,由于其他工作技能等限制,林农无法长期在非农市场中获得就业机会^[15];禁伐导致木材采运、加工等行业停产,会造成当地运输、餐饮等服务业的非农就业率下降^[16],因此,地役权改革可能对林农非农就业产生不利影响。林农非农就业的影响因素主要有政策及其公平性^[17-18]、非农就业稳定性^[19]等外部因素以及个人特征、家庭特征^[20-22]等内部因素。因此,地役权改革在强化国家公园建设的同时,如何有效促进非农就业及其稳定性,切实提高非农就业收入,增进林农福祉有待检验。

从理论逻辑上看,地役权改革通过产权约束与利益补偿双重机制影响林农的就业决策。一方面,地役权改革通过限制林地的开发利用方式,削弱了林农对传统林业收入的依赖,迫使其寻求替代生计的工作^[11, 14];另一方面,通过建立补偿机制和社区共管模式^[8, 10],地役权改革为林农提供了参与生态保护与旅游开发的机会,从而为其创造非农就业机会提供可能。然而,现有研究对上述理论逻辑的检验探讨尚不充分,难以评价地役权改革的实际效果。

鉴于此,以 2018 年率先探索地役权改革的“世界最佳自然保护地”——钱江源-百山祖国家公园为例,基于实地调研,利用双重差分法和倾向得分匹配-双重差分法,就地役权改革对林农非农就业的影响效果和机制展开研究,以期为进一步完善地役权改革提供决策参考。

1 理论框架与研究假说

1.1 地役权改革对林农非农就业的直接影响

地役权改革作为国家公园体制创新的重要组成部分,通过制度设计约束了林农对林地的使用权,改

变了林农对传统林业生计的依赖路径。根据禀赋效应理论,林农对林地的依赖性越强,表现出的禀赋效应越强,非农就业的可能性就越小。地役权改革通过限制林地的开发利用方式,削弱了林农对林业收入的依赖,激发其寻求替代生计的动力^[11]。同时,作为需役地的国家公园,在推进地役权改革时,提供促进就业的帮扶措施,促进林农非农就业^[13]。此外,国家公园建设与地役权改革提供的就业岗位有较强的稳定性和持续性,在稳就业、促增收上具有明显优势^[23-24],可以较好地提高林农非农就业质量。为此,提出研究假说 H_1 : 地役权改革对林农非农就业具有正向促进作用; H_2 : 地役权改革有助于提升林农非农就业质量。

1.2 地役权改革影响林农非农就业的中介机制

地役权改革对林农非农就业的影响不仅体现在直接创造就业机会上,而且通过多种中介机制间接提升林农的就业质量。首先,地役权改革通过提供就业技能培训,显著提升林农的人力资本。开展就业技能培训是国家公园作为供役地的一项义务,是促进林农非农就业的重要手段,有利于提高林农非农就业质量^[5, 24]。国家公园为林农提供相对完善的就业技能培训服务以提升人力资本,改变了传统林业模式下林农知识水平不足,职业技能受限的择业约束^[12, 14, 17],有利于提高林农生计能力,提升林农就业能力并增强就业稳定性,并通过提升就业信息获取能力和拓宽就业信息渠道^[25],更好地实现非农就业^[18, 23, 26]。其次,地役权改革通过拓宽非农就业范围,促进了林农就业空间的扩展。国家公园地役权改革后,林农享有特许经营项目的优先权,实现在家门口就业,从而提高就业的获得感^[5, 27]。对非农就业的林农而言,地役权改革弱化林地依赖性,林农就业范围可向更大区域拓展,非农就业收入相应提高^[28]。最后,地役权改革直接为林农提供了巡护、管理等生态管护公益岗位,还通过间接带动森林旅游、民宿、餐饮等产业发展,增加了非农就业机会^[28]。与传统林业相比,地役权改革带来的新增就业岗位具有更大的经济韧性,就业形式更为多样化,也更为稳定。为此,提出研究假说 H_3 : 地役权改革通过提高非农就业技能促进林农非农就业与质量; H_4 : 地役权改革通过拓宽非农就业范围促进林农非农就业与质量; H_5 : 地役权改革通过增加非农就业机会促进林农非农就业与质量。影响机制见图1。

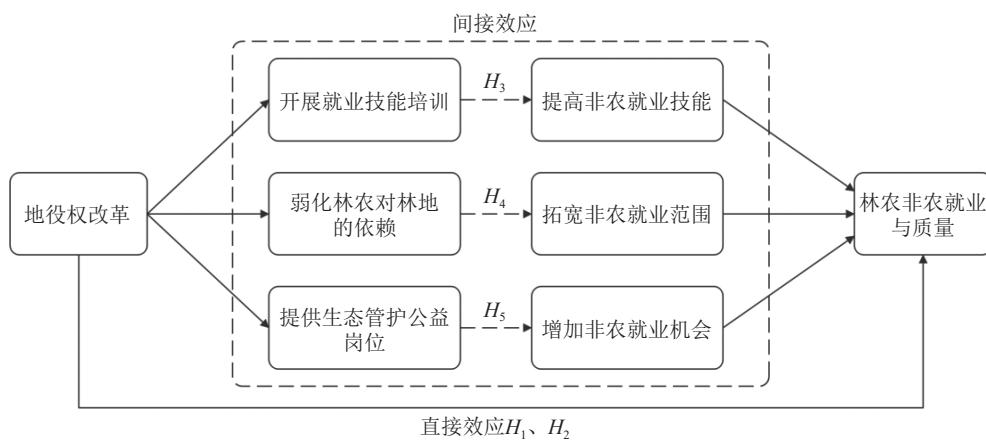


图1 地役权改革对林农非农就业的影响机制

Figure 1 Impact mechanism of forest easement reform on the forest farmers' non-agricultural employment

2 数据来源和研究方法

2.1 数据来源

钱江源-百山祖国家公园面积约 754 km²,涉及钱江源、百山祖 2 个园区,分别位于开化县、龙泉市、庆元县和景宁畲族自治县。研究数据来源于 2022 年 7—8 月对开化县和龙泉市的分层随机抽样实地调研。选择这 2 个区域作为样本来源主要基于以下考量:一是开化县和龙泉市分别位于钱江源-百山祖国家公园的北部和南部核心区,在空间分布上具有地理代表性;二是两地均为浙江省重点林区县(市),集体林比重均在 80% 以上,其林权结构与国家公园主体功能区契合度高;三是两地作为浙江省首批地役权改革试点县(市),在改革时序和政策影响评估上具有代表性。项目调查期限以地役权改革前的 2017 年为基期,以改革后的 2021 年为终期。项目组在对当地林业行政主管部门关键信息人进行访谈的

基础上, 在开化县和龙泉市分别选取 6 个和 8 个乡(镇), 每个乡(镇)3 个村, 共 42 个村, 其中, 参与地役权改革的 22 个村, 未参与的 20 个村。在每个村随机选取 10~15 户进行入户问卷调查, 剔除信息不完整的无效问卷后, 获得有效样本 381 户, 其中参与地役权改革的 195 户, 未参与地役权改革的 186 户。问卷内容包括林农就业情况、家庭情况、林地生产特征、地役权改革参与和认知评价等。

2.2 研究方法

2.2.1 双重差分法 双重差分法(DID)最早被运用于经济学研究, 后因其能避免政策作为解释变量所存在的内生性问题, 真实回答政策实施是否有效, 被广泛应用于政策评估之中^[29~30]。本研究将地役权改革对林农非农就业和就业质量影响的双重差分法基准回归模型设定为:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 T_r + \sum_{j=1}^n \gamma_j x_{jxit} + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中: 被解释变量 y_{it} 表示第 i 个林农第 t 年的非农就业质量; T_r 为关键变量, 是地役权改革虚拟变量与地役权改革前后时间虚拟变量的交互项; x_{jxit} 为控制变量, 共有 j 个控制变量; μ_t 为年份固定效应; β 、 γ_j 为待估参数, 其中 β_0 为控制组在地役权改革前的均值; β_1 为地役权改革对林农非农就业和就业质量的净影响; ε_{it} 为随机扰动项。

2.2.2 倾向得分匹配 为了避免因选择性偏误而导致内生性问题, 先采用倾向得分匹配(PSM)进行样本匹配, 其关键在于从控制组中选取与处理组尽可能相似的样本作为控制组再进行比较。其公式为:

$$P_i(X) = P_r(Z_{it} = 1|X_i) = \text{logit}[f(X_i)] \quad (2)$$

式(2)中: $P_i(X)$ 为倾向得分, $P_r(Z_{it} = 1|X_i)$ 表示用 Probit 模型进行处理, X_i 为第 i 个林农特征变量, Z_{it} 代表处理组虚拟变量, $f(X_i)$ 为第 i 个林农特征变量(X_i)的线性函数。式(2)通过 logit 函数将多个协变量进行降维得到各样本实施地役权改革的概率, 即倾向得分。对每个确定为处理组的林农, 从对照组中寻找与其倾向得分相近的一个林农作为控制组样本。为得到对林农非农就业影响的无偏估计, 采用 PSM-DID 模型检验地役权改革对林农非农就业和就业质量的净影响, 构建固定效应模型(1)。

2.2.3 安慰剂检验 安慰剂检验是反事实检验的工具, 用来检验政策的实施效果。参考徐旭初等^[31]的研究, 安慰剂检验采用将处理组随机化的方法进行。在所有样本中, 随机抽取与处理组同等数量的样本作为“伪处理组”进行安慰剂检验, 将其与时间虚拟变量生成交互项进行回归, 并重复 500 次随机抽样, 如果估计系数显著, 则说明原有估计结果可能存在偏差。回归系数估计值集中在 0 附近, 可以认为其他随机因素影响甚微, 回归结果可靠。

2.3 变量选取与描述性统计

2.3.1 被解释变量 包括林农非农就业与就业质量。非农就业: 林农从务农为主转为以非农就业为主赋值为 1, 以务农为主赋值为 0。非农就业质量: 以非农就业收入和就业稳定性来表征, 为消除异方差以增强模型的稳定性, 非农就业收入取对数。就业稳定性以是否签订合同来衡量, 是赋值为 1, 否则为 0。

2.3.2 关键变量 关键变量为是否参与地役权改革, 即双重差分法模型中处理组和处理年份的交互项。处理组的样本赋值为 1, 控制组的样本赋值为 0。处理后的 2021 年赋值为 1, 处理前的 2017 年赋值为 0。

2.3.3 控制变量 选取个人特征、家庭特征、林业生产特征、县域经济水平作为控制变量。个人特征包括性别、年龄、受教育程度、村干部经历, 家庭特征包括总人口和人口负担系数, 林业生产特征包括林地面积、公益林面积占比、林地块数。县域经济水平以人均国内生产总值(GDP)表示。

2.3.4 中介变量 根据研究假说, 以提高非农职业技能、拓宽非农就业范围、增加非农就业机会作为中介变量, 分别选择是否参加过职业技能培训、就业地点、非农就业数作为代理变量, 用于检验地役权改革对林农非农就业及其质量的影响机制。变量说明与描述性统计见表 1。

3 结果与分析

3.1 基准估计结果

地役权改革对林农非农就业、非农就业收入、非农就业稳定性影响的双重差分法变量估计结果均在 1% 水平下显著为正(表 2), 表明地役权改革显著促进了林农非农就业、增加了林农非农就业收入、提高

表1 变量说明与描述性统计

Table 1 Variable description and descriptive statistics

变量类型	变量符号	变量含义	变量单位/赋值	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	y_1	是否非农就业	0为农业就业为主, 1为非农就业为主	0.825	0.380	0	1.000
	y_2	非农就业收入	元, 取对数	8.972	4.141	0	11.900
	y_3	就业稳定性	0为未签订就业合同, 1为签订就业合同	0.178	0.383	0	1.000
关键变量	T_r	地役权改革	T_r 为1, 表示参与地役权改革; T_r 为0, 表示未参与地役权改革	0.256	0.437	0	1.000
	x_1	户主性别	用0表示户主为男性, 用1表示户主为女性	0.323	0.468	0	1.000
	x_2	户主年龄	岁	50.120	10.590	17.000	89.000
	x_3	户主受教育程度	a	3.636	0.438	0	20.000
	x_4	户主村干部经历	0为否, 1为是	0.543	0.498	0	1.000
	x_5	家庭总人口	人	4.395	1.489	1.000	11.000
	x_6	人口负担系数	非劳动年龄人口数与劳动年龄人口数之比, %	30.700	29.290	0	100.000
	x_7	林地块数	块	4.524	5.562	0	60.000
	x_8	林地面积	hm ²	1.783	2.407	0	18.000
	x_9	公益林面积占比	%	46.920	40.830	0	100.000
控制变量 x_{j1}	x_{10}	县域人均GDP	万元·人 ⁻¹	4.924	0.616	4.127	5.825
	m_1	职业技能培训	0为否, 1为是	0.285	0.452	0	1.000
	m_2	非农就业地点	1为本村, 2为本县, 3为县外	2.105	0.970	1.000	3.000
中介变量	m_3	家庭非农就业	人	2.197	1.133	0	5.000

说明: 数据根据林农调查数据整理。样本量为381个。

了就业稳定性。估计结果与理论预期一致, 假说 H_1 和假说 H_2 得到验证。

3.2 稳健性检验

3.2.1 共同支撑域检验 倾向得分匹配必须遵循共同支撑域假设。为了保证样本数据的匹配质量, 在获得倾向得分后进一步绘制了核密度函数图以检验匹配后的共同支撑域(图2)。从图2可见: 匹配后处理组与控制组的倾向得分具有较大范围的重叠, 而且多数观察值都在共同取值范围内, 所以可以认为匹配结果符合共同支撑域假设。

3.2.2 平行趋势检验 双重差分法的前提假设是平行趋势, 要求在政策实施之前, 处理组和控制组应有

表2 地役权改革对林农就业影响的基准回归结果

Table 2 Benchmark regression results of the forest easement reform on non-agricultural employment of forest farmers

变量名称	非农就业行为	非农就业收入	非农就业稳定性
地役权改革	0.195±0.033***	2.170±0.359***	0.412±0.053***
性别	-0.088±0.039**	-1.026±0.412**	-0.081±0.039**
年龄	-0.003±0.002*	-0.036±0.018**	-0.010±0.002***
受教育程度	0.031±0.004***	0.367±0.044***	0.012±0.005***
村干部经历	0.061±0.028**	0.726±0.297**	0.020±0.028
家庭总人口	-0.006±0.009	-0.060±0.094	0.001±0.008
人口负担系数	-0.002±0.001***	-0.024±0.005***	0.001±0.000
林地块数	-0.008±0.002***	-0.088±0.025***	0.003±0.002
林地面积	0.000±0.000	0.001±0.004	-0.000±0.000
公益林面积占比	-0.000±0.000	-0.003±0.003	0.000±0.000
县人均GDP	-0.343±0.305	-3.061±3.255	-0.978±0.359***
常数项	2.396±1.455*	22.663±15.506	5.030±1.708***
个体固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
调整后决定系数(R^2)	0.250	0.282	0.304

说明: 数据为回归结果估计系数±标准误。***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。样本量为381个。

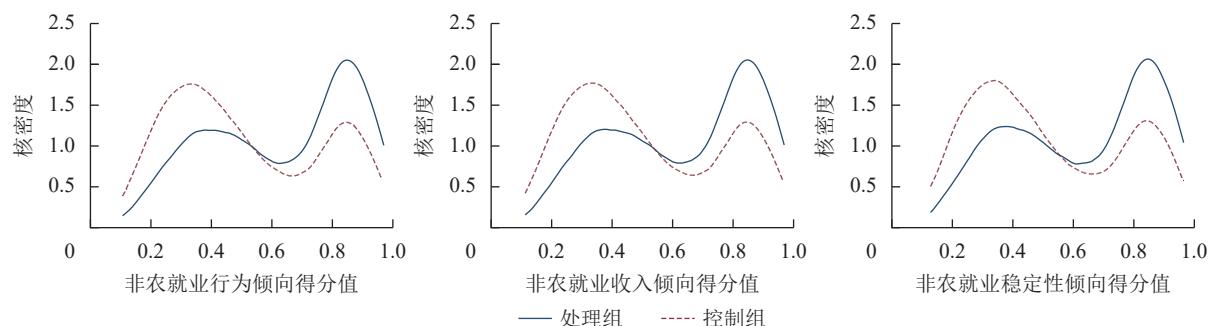


图2 倾向得分匹配后的核密度函数图

Figure 2 Kernel density function graph after propensity score matching

平行趋势。本研究将2018年设定为政策发生年。平行趋势检验表明:处理组和控制组在实验前(即2017年)的可观测变量不存在系统性差异(表3)。处理组和控制组的性别、年龄、家庭总人口、家庭人口负担系数、林地块数、林地面积、公益林面积占比、县域人均GDP在政策实施前后均不存在显著差异,但受教育水平存在显著差异($P<0.05$),且差异方向一致,大小基本相同。因此,虽然处理组和控制组的受教育水平存在系统差异,但这些差异并未因政策的实施发生显著变化,因而可以认为本研究所使用的双重差分法模型满足平行趋势假设。

表3 双重差分法模型的平行趋势检验

Table 3 Parallel trend assumption of difference-in-differences model

变量名称	处理组		控制组	
	2017年	2021年	2017年	2021年
性别	0.193±0.042	0.193±0.042	0.205±0.043	0.205±0.043
年龄	48.557±0.977	52.557±0.977	46.875±1.215	50.875±1.215
受教育水平	8.409±0.388**	8.409±0.388**	9.420±0.330	9.420±0.330
村干部经历	0.489±0.054	0.489±0.054	0.602±0.053	0.602±0.052
家庭总人口	4.591±0.166	4.545±0.169	4.375±0.152	4.409±0.145
家庭人口负担系数	31.892±3.352	32.160±3.183	33.405±3.320	33.258±3.215
林地块数	4.955±0.710	4.852±0.709	4.920±0.696	5.000±0.698
林地面积	30.858±3.601	30.188±3.329	32.665±5.494	33.074±5.619
公益林面积占比	46.128±4.336	46.246±4.148	44.653±4.528	43.710±4.407
县域人均GDP	4.395±0.031	5.431±0.040	4.369±0.030	5.397±0.039

说明:数据为回归结果估计系数±标准误。**表示5%的显著性水平。处理组样本量为195个,控制组样本量为186个。

3.2.3 倾向得分匹配-双重差分估计 在采用倾向得分匹配-双重差分模型控制样本选择偏差可能造成的内生性问题之后,地役权改革对林农非农就业行为和反映非农就业质量的非农就业收入、非农就业稳定性的影响全部在1%水平上显著为正(表4),验证了地役权改革有效促进林农非农就业、提升林农非农就业稳定性和提高林农非农就业收入的假说,估计结果可靠。因此,在强化国家公园建设的同时,研究区域探索的地役权改革增进了林农福祉,也验证了地役权改革可以通过游憩利用^[10]等措施,显著提高非农收入^[8]的政策效果。

3.2.4 安慰剂检验 地役权改革作为一个外生事件,对林农非农就业与就业质量的提升可能是一个“假事实”,即林农非农就业与就业质量的提升可能由其他不可观测因素或遗漏变量所致。因此,在381个样本中,随机抽取与处理组同等数量的样本作为“伪处理组”进行安慰剂检验,回归系数估计值大多集中在0附近(图3),可以认为其他随机因素影响甚微,回归结果可靠。

3.3 异质性分析

3.3.1 年龄异质性 由于年龄是影响就业选择的重要因素,本研究进一步将林农户主分为中老年和青壮年2组进行分组回归(表5),结果表明:地役权改革分别在5%和1%的水平上显著提升中老年林农和青

表4 倾向得分匹配-双重差分模型估计结果

Table 4 Estimation results of propensity score matching-difference in differences

变量	非农就业行为	非农就业收入	非农就业稳定性
地役权改革	0.220±0.043***	2.395±0.464***	0.403±0.063***
性别	-0.022±0.061	-0.298±0.652	0.060±0.075
年龄	0.001±0.003	0.005±0.028	-0.009±0.003***
受教育水平	0.036±0.006***	0.416±0.066***	0.012±0.007
村干部经历	0.092±0.039**	1.049±0.420**	0.005±0.043
家庭总人口	-0.023±0.014*	-0.245±0.151	0.005±0.014
人口负担系数	-0.001±0.001**	-0.014±0.007**	0.001±0.001
林地块数	-0.010±0.003***	-0.101±0.032***	0.001±0.002
林地面积	0.000±0.000	0.002±0.004	-0.000±0.000
公益林面积占比	-0.000±0.001	-0.005±0.005	-0.000±0.001
县域人均GDP	-0.040±0.433	-0.540±4.642	-1.462±0.479***
常数项	0.704±2.067	7.896±22.147	7.237±2.287***
个体固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
调整后决定系数(R^2)	0.289	0.318	0.305

说明：数据为回归结果估计系数±标准误。***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。样本量为352个。

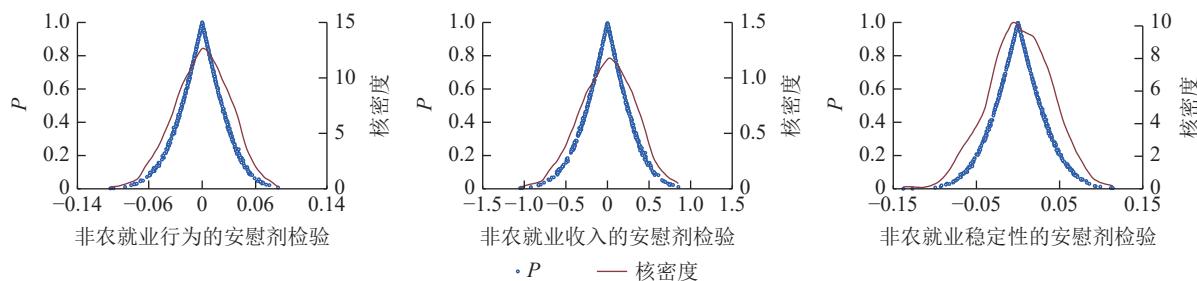


图3 安慰剂检验结果

Figure 3 Results of placebo test

壮年林农非农就业，而林农非农就业收入、非农就业稳定性均在1%的水平上显著提升。

3.3.2 人口负担异质性分析 将样本以人口负担系数中位数为界分成2组进行分组回归(表5)。结果表明：无论人口负担轻重，地役权改革均在1%的水平上显著提升非农就业行为，增加非农就业收入，并提升非农就业稳定性。

3.3.3 区域异质性分析 将开化县和龙泉市样本分组进行回归(表5)。结果表明：地役权改革分别在5%和1%的水平上提升了开化县和龙泉市林农的非农就业和非农就业收入，分别在10%和1%的水平提升了化县和龙泉市林农的非农就业稳定性。

3.4 影响机制检验

3.4.1 林农非农就业影响机制分析 从表6可以看出：地役权改革对林农非农就业的影响存在显著的中介效应。Sobel检验中的Z统计量分别为3.099、5.927和8.955，均大于5%显著性水平上的临界值0.97，因而存在以提高非农就业技能、拓宽非农就业范围、增加非农就业机会为作用机制的中介效应。说明国家公园在推进地役权改革时，提供了较多促进当地林农就业的帮扶措施，为弱化林农对林地的依赖提供了可能，林农的就业范围逐步拓展。因此，地役权改革通过提高非农就业技能、拓宽非农就业范围、增加非农就业机会促进了林农非农就业，结果验证了假说 H_3 、 H_4 和 H_5 。

3.4.2 林农非农就业质量影响机制分析 与非农就业中介效应分析结果类似，地役权改革对林农非农就业质量的影响也存在显著的中介效应。对非农就业收入的Sobel检验中Z统计量分别为3.07、8.63和6.74，对就业稳定性的Sobel检验中Z统计量分别为3.160、4.102和3.851，均大于5%显著性水平上的

表5 地役权改革的异质性分析

Table 5 Heterogeneity analysis of forest easement reform

户主年龄异质性分析							
变量	年龄段	地役权改革	控制变量	常数项	个体固定效应	时间固定效应	决定系数
非农就业行为	中老年	0.244±0.053***	已控制	5.333±2.908*	是	是	0.395
	青壮年	0.133±0.042***	已控制	0.753±1.721	是	是	0.181
非农就业收入	中老年	2.709±0.568***	已控制	53.870±30.667*	是	是	0.417
	青壮年	1.472±0.458***	已控制	5.265±18.565	是	是	0.214
非农就业稳定性	中老年	0.447±0.073***	已控制	7.780±2.151***	是	是	0.335
	青壮年	0.395±0.075***	已控制	2.969±2.309	是	是	0.322
家庭人口负担异质性分析							
变量	人口负担	地役权改革	控制变量	常数项	个体固定效应	时间固定效应	决定系数
非农就业行为	重	0.296±0.051***	已控制	4.662±2.190**	是	是	0.331
	轻	0.107±0.041***	已控制	0.196±1.969	是	是	0.183
非农就业收入	重	3.247±0.556***	已控制	46.530±23.462**	是	是	0.36
	轻	1.234±0.441***	已控制	-1.043±20.992	是	是	0.216
非农就业稳定性	重	0.401±0.075***	已控制	4.769±2.433*	是	是	0.282
	轻	0.432±0.078***	已控制	5.887±2.544**	是	是	0.354
区域异质性分析							
变量	区域	地役权改革	控制变量	常数项	个体固定效应	时间固定效应	决定系数
非农就业行为	开化	0.123±0.058**	已控制	0.258±0.308	是	是	0.261
	龙泉	0.228±0.041***	已控制	0.759±0.226***	是	是	0.304
非农就业收入	开化	1.396±0.628**	已控制	1.501±3.285	是	是	0.306
	龙泉	2.530±0.447***	已控制	7.253±2.433***	是	是	0.326
非农就业稳定性	开化	0.137±0.076*	已控制	-0.240±0.341	是	是	0.278
	龙泉	0.647±0.067***	已控制	-0.081±0.154	是	是	0.473

说明: 数据为回归结果估计系数±标准误。***、**和*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。 ≥ 55 岁为中老年, 观测值为255个; < 55 岁为青壮年, 观测值为507个。人口负担重的观测值为375个, 人口负担轻的观测值为387个。人口负担系数中位数为25%。开化县观测值为368个, 龙泉市观测值为394个。

临界值, 说明存在显著的中介效应。地役权改革在实现生态效益的同时, 拓宽了林农就业渠道, 增加了林农就业收入。

4 结论与建议

4.1 研究结论

立足于林农充分就业和提升就业质量的现实需要, 基于实地调研的381户2期数据, 在分析地役权改革对林农非农就业作用机制的基础上, 采用双重差分法和倾向得分匹配-双重差分模型评估了地役权改革的平均处理效应。研究发现: 首先, 地役权改革将非农就业概率提升了19.5%, 非农就业质量提升了40.0%。无论是双重差分法还是倾向得分匹配-双重差分模型结果均显示: 地役权改革对林农非农就业和质量有积极作用。这一影响在控制样本选择偏差可能造成的内生性问题之后仍然成立; 采用将处理组随机化的方法进行安慰剂检验, 对实证结果进行稳定性检验, 回归结果可靠, 说明合理的地役权改革制度安排确实可以促进林农非农就业并提升就业质量, 验证了诸多学者的研究^[8-9, 11-14], 也为消除地役权改革可能对林农非农就业产生的不利影响^[16]提供决策支持。其次, 地役权改革对林农非农就业与质量既有直接影响, 又有间接影响。在影响机制分析中, 集体林地役权改革对林农非农就业行为与质量的提升效应来自于开展就业技能培训, 从而提高非农就业技能、弱化对林地的依赖、拓宽非农就业范围, 提供生态管护公益岗位, 增加非农就业机会。第三, 异质性分析表明, 林农年龄、家庭人口负担和不同区域的

地役权改革均对林农非农就业和提升就业质量产生显著影响,进一步佐证了地役权改革对林农非农就业和质量有积极作用。

4.2 政策建议

基于上述研究结论,提出如下建议:①持续深化集体林地役权制度改革。做好国家公园体制顶层设计,建立完善的地役权改革保障体系,以有效的制度规范作为国家公园生态产品价值实现的基石^[7],结合地区社会经济发展和森林资源禀赋优势,充分发挥生态服务系统的“造血”功能,以适度的市场化机制做优当地特色生态产业。同步建立国家公园特许经营清单,重点培育森林康养、生态研学等产业,优先向地役权改革村开放经营权。②强化林农职业技能培训。地役权改革区域往往相对偏远,林农知识水平与认知有限,强化职业技能培训可提高林农获得持续而稳定的非农就业能力。开发标准化培训课程包,并为参训后稳定就业者发放一定额度的过渡补贴,保障地役权改革的顺利推进。③尊重基层首创精神。地役权改革应更紧密地结合林农现实之需和首创精神,遵循“激励相容”原则,使林农追求个人利益的行为与国家公园实现社会效益最大化的目标相吻合。如在国家公园管理委员会中设置林农代表席位,赋予其对生态补偿金使用的监督权,确保改革契合林农实际需求,促进国家公园建设与林农非农就业的有效协调,达到“生态美、百姓富”的和谐统一。

5 参考文献

- [1] 何思源,苏杨,王大伟.以保护地役权实现国家公园多层面空间统一管控[J].河海大学学报(哲学社会科学版),2020,22(4): 61–69, 108.
HE Siyuan, SU Yang, WANG Dawei. Realization of multi-faceted spatial control of National Park through conservation easement [J]. *Journal of Hohai University (Philosophy and Social Sciences)*, 2020, 22(4): 61–69, 108.
- [2] 秦天宝.论国家公园国有土地占主体地位的实现路径——以地役权为核心的考察[J].现代法学,2019,41(3): 55–68.
QIN Tianbao. The realization of state-owned land as dominating land in National Park: a perspective of easement [J]. *Modern Law Science*, 2019, 41(3): 55–68.
- [3] 张晏.国家公园内保护地役权的设立和实现——美国保护地役权制度的经验和借鉴[J].湖南师范大学社会科学学报,2020,49(3): 18–25.
ZHANG Yan. Establishment and implementation of conservation easement in National Parks: experience and enlightenment of conservation easement legal system in the U. S [J]. *Journal of Social Science of Hunan Normal University*, 2020, 49(3): 18–25.
- [4] 冯令泽南.自然保护地役权制度构建——以国家公园对集体土地权利限制的需求为视角[J].河北法学,2022,40(8): 161–179.
FENG Lingzenan. Construction of protected area conservation easement system: from the perspective on the demand for collectively-owned land rights restrictions in National Parks [J]. *Hebei Law Science*, 2022, 40(8): 161–179.
- [5] 金鑫雨,姚任图,曾怡萱,等.国家公园制度安排对林农参与集体林地役权改革意愿的影响[J].林业经济问题,2023,43(1): 65–72.
JIN Xinyu, YAO Runtu, ZENG Yixuan, et al. The influence of National Park institutional arrangements on the willingness of forest farmers to participate in the reform of collective forest land easements [J]. *Issues of Forestry Economics*, 2023, 43(1): 65–72.

表6 中介效应检验

Table 6 Mediation effect test

中介变量	效应	提高非农就业技能	拓宽非农就业范围	增加非农就业机会
非农就业	Sobel检验(Z统计量)	3.099	5.927	8.955
	直接效应系数	0.233	0.177	0.053
	中介效应系数	0.049	0.105	0.229
	总效应系数	0.282	0.282	0.282
非农就业收入	中介效应占比/%	17.53	37.40	81.36
	Sobel检验(Z统计量)	3.070	8.632	6.747
	直接效应系数	0.177	0.094	0.115
	中介效应系数	0.041	0.124	0.103
就业稳定性	总效应系数	0.218	0.218	0.218
	中介效应占比/%	18.66	56.87	47.35
	Sobel检验(Z统计量)	3.160	4.102	3.851
	直接效应系数	0.149	0.141	0.130
就业稳定性	中介效应系数	0.043	0.051	0.062
	总效应系数	0.192	0.192	0.192
	中介效应占比/%	22.52	26.60	32.16

- [6] 阙占文. 保护地役权的功能审视与法律构造[J]. *政法论坛*, 2022, **40**(5): 130–141.
QUE Zhanwen. Functions review and construction of conservation easement [J]. *Tribune of Political Science and Law*, 2022, **40**(5): 130–141.
- [7] 李怡, 柯杰升. 生态产品价值实现与保护地农民共富: 来自大熊猫栖息地的证据[J]. *生态学报*, 2024, **44**(24): 11375–11386.
LI Yi, KE Jiesheng. Value realization of ecological products and co-enrichment of farmers in protected areas: evidence from Giant Panda habitat [J]. *Acta Ecologica Sinica*, 2024, **44**(24): 11375–11386.
- [8] 杨梦鸽, 杨虹, 王丹婷, 等. 地役权改革对农户收入的影响及作用机制研究——以浙江省钱江源国家公园为例[J]. *云南农业大学学报(社会科学)*, 2022, **16**(4): 136–147.
YANG Mengge, YANG Hong, WANG Danting, et al. The impact and mechanism of easement reform on farmers' income: evidence from Qianjiangyuan National Park of Zhejiang Province [J]. *Journal of Yunnan Agricultural University (Social Science)*, 2022, **16**(4): 136–147.
- [9] 洪炜杰, 胡新艳. 地权稳定性与劳动力非农转移[J]. *经济评论*, 2019(2): 34–47.
HONG Weijie, HU Xinyan. Farmland rights stability and labor non-agriculture migration [J]. *Economic Review*, 2019(2): 34–47.
- [10] 薛芮, 阎景娟, 魏玲玲. 国家公园游憩利用的理论技术体系与研究框架构建[J]. *浙江农林大学学报*, 2022, **39**(1): 190–198.
XUE Rui, YAN Jingjuan, WEI Lingling. Recreation use of National Parks: technical system and research framework [J]. *Journal of Zhejiang A&F University*, 2022, **39**(1): 190–198.
- [11] 张同龙, 张俪娜, 张林秀. 中国农村劳动力就业调整的微观研究——来自全国代表性农户跟踪调查的经验证据[J]. *中国农村经济*, 2019(8): 20–35.
ZHANG Tonglong, ZHANG Lina, ZHANG Linxiu. A micro-study on employment adjustment of rural labor force in China: an empirical analysis based on a follow-up survey of nationally representative farmers [J]. *Chinese Rural Economy*, 2019(8): 20–35.
- [12] LIU Yue, YAO Shunbo, LIN Ying. Effect of key priority forestry programs on off-farm employment: evidence from Chinese rural households [J]. *Forest Policy and Economics*, 2018, **88**: 24–37.
- [13] SEN B, DOROSH P, AHMED M. Moving out of agriculture in Bangladesh: the role of farm, non-farm and mixed households[J/OL]. *World Development*, 2021, **144**: 105479[2024-10-27]. DOI: [10.1016/j.worlddev.2021.105479](https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105479).
- [14] SI Ruishi, LU Qian, AZIZ N. Does the stability of farmland rental contract & conservation tillage adoption improve family welfare? Empirical insights from Zhangye, China[J/OL]. *Land Use Policy*, 2021, **107**: 105486[2024-10-27]. DOI: [10.1016/j.landusepol.2021.105486](https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105486).
- [15] 方师乐, 赖慧颖, 黄祖辉, 等. 农地产权稳定性与农村劳动力资源配置——农业生产率提升的视角[J]. *浙江大学学报(人文社会科学版)*, 2023, **53**(11): 86–101.
FANG Shile, LAI Huiying, HUANG Zuhui, et al. Land property rights stability and rural labor force allocation: perspectives of agricultural productivity enhancement [J]. *Journal of Zhejiang University (Humanities and Social Sciences)*, 2023, **53**(11): 86–101.
- [16] 刘越, 姚顺波. 不同类型国家林业重点工程实施对劳动力利用与转移的影响[J]. *资源科学*, 2016, **38**(1): 126–135.
LIU Yue, YAO Shunbo. The impact of national key forestry programs on labor utilization and transfer in China [J]. *Resources Science*, 2016, **38**(1): 126–135.
- [17] 杜娟, 胡亚平, 朱述斌. 集体生态公益林补偿政策对林农职业分化的影响研究——以江西为例[J]. *农林经济管理学报*, 2021, **20**(6): 749–758.
DU Juan, HU Yaping, ZHU Shubin. Impact of eco-forest compensation policy on farmers' career differentiation in collective forest regions: a case study of Jiangxi Province [J]. *Journal of Agro-Forestry Economics and Management*, 2021, **20**(6): 749–758.
- [18] 胡祎, 张正河. 职业培训对农民非农就业行为及特征的影响——基于内生处理效应模型的净效应估计[J]. *改革*, 2022(4): 110–126.
HU Yi, ZHANG Zhenghe. The influence of vocational training on farmers' off-farm employment behavior and charac-

- teristics: net effect estimation based on endogenous treatment effect model [J]. *Reform*, 2022(4): 110–126.
- [19] SU Baozhong, LI Yuheng, LI Lequn, *et al*. How does nonfarm employment stability influence farmers' farmland transfer decisions? Implications for China's land use policy [J]. *Land Use Policy*, 2018, **74**: 66–72.
- [20] 陈江华, 罗明忠, 洪炜杰. 农地确权、细碎化与农村劳动力非农转移[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2020, **20**(2): 88–96.
CHEN Jianghua, LUO Mingzhong, HONG Weijie. Farmland registration and certification, fragmentation and non-agricultural transfer of rural labor force [J]. *Journal of Northwest A&F University (Social Science Edition)*, 2020, **20**(2): 88–96.
- [21] 王兆萍, 卢旺达. 嵌入性视角下农村劳动力就地转移的影响因素研究[J]. 西北人口, 2021, **42**(4): 57–70.
WANG Zhaoping, LU Wangda. Research on the influencing factors of rural labor's local transfer from the perspective of embeddedness [J]. *Northwest Population Journal*, 2021, **42**(4): 57–70.
- [22] 费喜敏, 沈月琴, 赵夫明. 农户竹产业融合参与和人力资本对农户收入的影响[J]. *浙江农林大学学报*, 2021, **38**(6): 1261–1269.
FEI Ximin, SHEN Yueqin, ZHAO Fuming. Impact of farmers' bamboo industry integration participation and human capital on their income [J]. *Journal of Zhejiang A&F University*, 2021, **38**(6): 1261–1269.
- [23] LIU Yu, ZHANG Xue. Does labor mobility follow the inter-regional transfer of labor-intensive manufacturing? The spatial choices of China's migrant workers[J/OL]. *Habitat International*, 2022, **124**: 102559 [2024-10-27]. DOI: [10.1016/j.habitatint.2022.102559](https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102559).
- [24] DONG Qian, ZHANG Bo, CAI Xiaomei, *et al*. Do local residents support the development of a National Park? a study from Nanling National Park based on social impact assessment (SIA)[J/OL]. *Land*, 2021, **10**(10): 1019 [2024-10-27]. DOI: [10.3390/land10101019](https://doi.org/10.3390/land10101019).
- [25] 尹义坤, 宋长兴, 齐秀琳. 职业技能培训与农民就业质量——来自CRRS的经验证据[J]. 吉林大学社会科学学报, 2023, **63**(4): 79–91.
YIN Yikun, SONG Changxing, QI Xiulin. Vocational training and quality of rural migrant workers: evidence from CRRS [J]. *Jilin University Journal Social Sciences Edition*, 2023, **63**(4): 79–91.
- [26] WANG Jiayue, XIN Liangjie, WANG Yahui. How farmers' non-agricultural employment affects rural land circulation in China? [J]. *Journal of Geographical Sciences*, 2020, **30**(3): 378–400.
- [27] XU Dingde, DENG Xin, GUO Shili, *et al*. Labor migration and farmland abandonment in rural China: empirical results and policy implications [J]. *Journal of Environmental Management*, 2019, **232**: 738–750.
- [28] KUMAR H, PANDEY B W, ANAND S. Analyzing the impacts of forest ecosystem services on livelihood security and sustainability: a case study of Jim corbett National Park in uttarakhand [J]. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 2019, **7**(2): 45–55.
- [29] 石华军, 楚尔鸣. 政策效果评估的双重差分方法[J]. 统计与决策, 2017, **33**(17): 80–83.
SHI Huajun, CHU Ermeng. DID model of policy effect evaluation [J]. *Statistics & Decision*, 2017, **33**(17): 80–83.
- [30] LI Lanying, SHEN Yueqin, XU Xiuying, *et al*. Stumpage price determination in China's collective forest region, Zhejiang as an example[J/OL]. *Forest Policy and Economics*, 2020, **117**: 102215 [2024-10-27]. DOI: [10.1016/j.forepol.2020.102215](https://doi.org/10.1016/j.forepol.2020.102215).
- [31] 徐旭初, 徐之倡, 吴彬. 数字乡村建设能够促进农村居民增收吗?——基于801个县域的PSM-DID检验[J]. *学习与探索*, 2023(12): 77–89, 178.
XU Xuchu, XU Zhichang, WU Bin. Can digital rural construction promote income growth for rural residents?: PSM-DID test based on 801 counties [J]. *Study & Exploration*, 2023(12): 77–89, 178.