

农户人力资本对林地流入行为的影响

陈 俊, 沈月琴, 周 隽, 方秋爽, 梅雨晴

(浙江农林大学 浙江省农民发展研究中心, 浙江 杭州 311300)

摘要: 农村集体林权制度改革以后, 农户林地流转有利于解决林地经营分散问题, 形成林地的规模化经营。农户的人力资本对其林地流入的影响举足轻重, 从人力资本的视角研究农户的林地流入行为, 有助于为解决林地流转问题寻求科学的路径。本研究基于人力资本理论, 结合林地经营的特点, 利用浙江省开化和建德两县(市)173个有效农户样本, 采用 Heckman 两阶段模型分析人力资本对农户林地流入行为及流入规模的影响。结果表明: 家庭平均年龄在 10%显著性水平上对农户林地流入行为有显著负影响, 随着年龄增加, 农户受创造力下降的影响大于林业生产能力增加的作用; 由于受教育程度高的农户面临更多的就业机会, 或者对林地流入的影响短期无法显现, 导致农户教育投入对林地流入影响不显著; 农户健康医疗投入在 1%显著性水平上对农户林地流入行为和流入的面积有显著正向影响, 且医疗支出每增加 1.00 万元, 农户多流入 1.20 hm² 林地; 林业劳动力比例越高农户流入林地的面积也越高, 农户实际营林面积越大越促进林地流入。在此基础上提出完善农村人口的社会保障制度, 增加林业专业知识的培训, 完善基本医疗设施建设、降低农民看病成本, 以及完善农村林地流转市场的建议。表 3 参 20

关键词: 林业经济学; 人力资本; 林地流入; 规模经营; Heckman 模型

中图分类号: S7-90

文献标志码: A

文章编号: 2095-0756(2018)06-1139-07

Influence of farmer's human capital on the inflow of forestland

CHEN Jun, SHEN Yueqin, ZHOU Jun, FANG Qiushuang, MEI Yuqing

(Zhejiang Province Farmer Development Research Center, Zhejiang A&F University, Hangzhou 311300, Zhejiang, China)

Abstract: After the reform of the rural collective forest rights system, the transfer of farmers' forestland is helpful to solving the problem of the decentralization of the management of the rural forest land, forming the large-scale management of the forestland. Since the human capital of farmers affects forestland inflow a lot, studying farmers' farmland inflow behavior is of great importance to find a path to solve the problem of farmland transaction. Based on human capital theory and combined with the characteristics of forest management, this study used the valid survey data of 173 farmers in Kaihua County and Jiande City of Zhejiang, using Heckman two stage model to analyze the influence of human capital on farmer's forestland inflow behavior and scale. The result showed that the average age of households had a significant negative impact on farmers' forestland inflow behavior at 10 per cent significant level; with the increase of age, the influence of farmers' creativity decline was greater than increase of forestry production capacity. Because farmers with higher education had more employment opportunities, or the impact of farmers' education on the inflow of forestland could not be revealed in a short period of time, the impact of the input of farmers' education on the inflow of forestland is not significant. The health care investment of farmers had a significant positive effect on the inflow behavior and the inflow area of the forestland at the 1 per cent significant level, and with the increase of 10 000

收稿日期: 2018-01-02; 修回日期: 2018-05-18

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71073148)

作者简介: 陈俊, 从事森林资源经济与生态服务研究。E-mail: 815886357@qq.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研究。E-mail: shenyueqin-zj@163.com

yuan for the medical treatment expenditure, the farmers would inflow more 1.20 hm² of forestland. The higher the proportion of the forestry labor force and the more actual management forest area were, the more area of forestland the farmer would inflow. Based on this analysis, this paper proposed suggestions on improving the social security system of rural population, increasing the training of forestry professional knowledge, improving the basic medical facilities, reducing the medical cost of farmers, and improving the market of rural forestland transfer. [Ch, 3 tab. 20 ref.]

Key words: forest economics; human capital; forestland inflow; scale management; Heckman model

长期以来,“三农”问题一直是政府工作的重心,“一号文件”连续 10 多年聚焦“三农”工作,是农村工作的主线。土地作为农村生产生活的基本要素,是农民生产、生存的基本保障,土地流转是盘活农村资源资产要素的关键,是实现适度规模合理经营的重要途径。2013 年“一号文件”鼓励有条件的农户流转承包土地的经营权,加快健全土地经营权流转市场。2016 年,全国承包耕地流转面积超过 3 000 万 hm²,超过承包耕地总面积的三分之一,全国经营耕地面积在 3.40 hm² 以上的规模经营农户超过 350 万户,经营耕地面积超过 2 300 万 hm²。家庭农场、农民合作社、农业产业化龙头企业等已经超过 270 万家,这些新型主体在推动农业适度规模经营发展、建设现代农业、保障农产品有效供给等方面发挥着越来越重要的作用^[1]。中国自新一轮集体林权制度改革以来,林地作为一种重要的农村土地经营类型,鼓励农民以出租、转让、互换、转包、股份合作等形式流转林地承包经营权,这一制度设计是中国为解决“三农”问题,在林地问题上做的有效探索。农户间自发的林地经营权流转行为,能否实现林地资源的合理配置,能否实现以农户为主体的规模经营,除了受到了政府政策制定和林地流转市场完善程度影响外,农村人力资本对林地流转也有着举足轻重的影响^[2-3]。因此,研究农村人力资本对林地流入的影响,对于盘活农村林地资源、促进林地资源的合理配置、促进林地适度规模化经营具有重要的意义。近年来,围绕农户林地流转的影响因素,专家学者们开展了丰富的研究。部分学者从农户对林地产权认知的角度探寻了农户林地流转行为的影响因素,发现对产权的认知度更高以及受教育程度更高的农户表现出对林地流转更高的主动性^[4-6]。从农户自身的禀赋特征与林地流转之间关系的角度,专家学者们也做了许多积极的探索。有学者分析了农户的性别、农户家庭劳动力数量和收入水平以及户主文化程度、农户对林业经营风险的态度等对林地流入及流出的影响^[7-8];史若昀等^[9]从农户行为能力视角,分析了农户流入和流出林地的影响因素,发现农户的经营收入、交易能力对林地流入有较强的激励作用,从而抑制林地的流出。王成军等^[10]通过分析林地经营规模和农户林地流入行为的关系,发现林地经营规模对农户流入林地有积极的正向作用,林地经营规模更大的农户本身对经营林地的需求就相对更大些。从人力资本视角,许多学者做了相关研究,揭示了林业生产中人力资本积累与要素配置及其效率提升的内在逻辑或机制^[11-13]。除此之外,还有学者从土地保障功能、农村剩余劳动力转移等角度分析其对林地流转的影响,发现农村土地的保障功能制约了林地流转,农村剩余劳动力转移在一定程度上促进了林地的转出,限制了林地的流入^[14]。上述研究分别对林地流转中的流入和转出行为做了相关分析,从农户特征、营林风险态度、收入结构以及农村土地保障制度、劳动力转移等角度分析了其对林地流转的影响,为林地流转的分析提供了重要的借鉴。但基于农户林地流入视角以及人力资本对林地流入的影响研究较少。鉴于此,本研究基于实地调查数据分析农户人力资本对林地流入的影响,提出促进农户流入林地的建议,旨在将农户纳入到林地规模化经营和林业现代化建设轨道中。

1 人力资本对农户林地流入影响的理论分析

人力资本的组成包括教育、医疗健康、为适应职业变化的迁移和培训等 5 个方面的内容^[15-17]。在实际的问题分析中,由于数据的难获得性、难度量性和综合计算人力资本的难度,许多学者选取了教育、或者健康等指标来近似代替人力资本进行研究,如刘宁^[18]用劳动力受教育年限作为人力资本的代替指标;朱长存等^[19]用农村教育投入和健康投入分析人力资本。也有一些学者尝试采用比较系统的方法对人力资本进行系统性分析,如陈浩等^[20]将健康、教育、技能和迁移等 4 类指标按照数量指标和结构指标分成 2 个层次,对人力资本进行综合分析。

结合人力资本理论和已有的研究成果，本研究选取 2 类指标^[20]衡量农户人力资本。一类是数量指标，用来反映农户人力资本的积累，包括家庭人口平均年龄、家庭人均受教育年限、教育支出、健康医疗支出；另一类是比例指标，用来反映农户人力资本的结构，包括家庭劳动力比例和家庭林业劳动力比例。理论上，这些指标对农户林地流入行为的影响如下：①家庭人口平均年龄对农户流入林地的影响。在人力资本理论中，有 2 种能力扮演着重要的作用：一种是完成特定的工作的能力，如生产技能，这种能力对应到林业中就是林业生产的能力，包括从事林业劳作的娴熟程度；另一种是创造力，是指应付非预期事件或者面对未知结果事件时的行动力和处理能力。而农户随着年龄的增长，一方面，从事林业生产活动的经验不断丰富，林业生产的技能不断娴熟，因此农户完成林业生产工作的能力越强，就越有可能流入林地；另一方面，随着年龄的增长，农户的创造性会逐渐下降，会逐渐变得安于现状，不愿意再流入林地进行经营。因此，家庭人口平均年龄对农户流入林地的影响是未知的，取决于这 2 个方面作用力的大小。②农户受教育情况对林地流入行为的影响。人力资本理论的核心是人口的质量，而提高人口的质量主要是通过对教育的投入来实现。而对于农村林业劳动力，通过教育获得知识有 2 种表现：一种是一般性知识的增长，包括一些文化常识和学会用科学方式思考解决问题的能力；另一种是林业经营方面专业性的知识，包括林业生产技巧、利用科学方法、技术提高林业生产效率。教育的投入，表现为知识的增长，最终对林业生产应该都是有帮助的，因此农户受教育情况对林地的流入应该有正向的影响。③农户健康医疗支出情况对林地流入的影响。人力资本理论中，另一个衡量人口质量的标准，是人身体的健康状况，用健康医疗支出来表示。一般来说，在健康医疗方面投入越多的农户，身体的健康状况会更好，但是身体健康状态是要长期维护的，因此，可能无法在某一时刻表现出来。加上研究数据的局限性，本研究只获得农户当年健康医疗的投入情况，而无法追踪农户在过去一段时期在健康医疗上的投入。当然，当年的健康医疗投入也能在一定程度上反映过去农户的投入情况，农户健康医疗支出对农户林地流入的影响是不确定的。④农户家庭劳动力比例、林业劳动力比例对林地流入的影响。在人力资本理论中，另一个重要的能力是资源配置的能力，对于一个农户家庭来说，合理的分配人力资本在林业生产和其他劳动上，能够发挥人力资本的最大效用。因此，林业劳动力比例高将促进农户流入林地，而如果总体的劳动力比例高、林业劳动比例低将抑制农户流入林地。

2 数据、变量选取与模型构建

2.1 数据来源

本研究的数据来源于 2015 年 7-8 月对浙江省开化县和建德市农户的实地调查。开化县和建德市均位于浙江西部、钱江源源头地区，是林业和生态重点区域，其林地面积、森林覆盖率、人均林地面积等多项林业数据均高于浙江省平均水平，其中开化县林地流转活跃，2015 年新增林地流转面积 373.30 hm²，并且每年都在增加。这 2 个地区农村常住居民人均可支配收入均低于浙江省平均水平，证明这 2 个地区还未充分发挥林业的优势、盘活农村资产，同时两地本身存在一定差异，有利于对比研究。

按照随机抽样和典型抽样相结合的方法，本研究各选取建德市和开化县 5 个乡(镇)，采用“一对一”访谈的方式获得 183 户样本，调查的内容包括农户家庭的基本特征，年龄，受教育情况，医疗投入情况，收入情况以及林地流转情况等。在 183 户样本中，最终有效样本为 173 户，其中有 65 户在最近 5 a 流入过林地，流入林地面积为 1 469.57 hm²，其中建德市 1 108.90 hm²，开化县 360.67 hm²。流入农户的户均林地流入面积为 8.50 hm²，远大于浙江省关于家庭营林面积大于 3.40 hm² 即为规模户的规定。本研究把林地流入面积均值的 2 倍(17 hm²)和 4 倍(34 hm²)作为分界点进行分组描述(表 1)。

2.2 变量选择

农户的林地流入行为，包括是否流入林地和流入林地的面积，受到人力资本、家庭收入情况等因素的影响。本研究选取家庭人口平均年龄、家庭人均受教育年限、教育支出、健康医疗支出、家庭劳动力

表 1 样本县(市)农户林地流入情况

Table 1 Situation of farmer's inflow of woodland in Jiande and Kaihua			
县(市)	$S_{\text{林地流入/户}}$		
	<17	17~34	>34 hm ²
建德	20	8	10
开化	23	1	3

说明：数据来自实地调查

比例和家庭林业劳动力比例作为表征农户人力资本的因素，同时选取户主是否担任干部、家庭林业总收入、家庭人均工资性收入、家庭人均收入、实际营林面积、是否享受林业补贴和工作地点离家平均距离作为控制变量，研究人力资本对农户林地流入的影响，各个变量的具体特征如表 2 所示。

表 2 变量说明及描述统计
Table 2 Variables statistical description

变量分类	变量	变量描述	均值	标准差
农户是否流入林地	是否流入林地 y_1	0 代表否，1 代表是	0.376	0.486
农户流入林地面积	流入林地面积 y_2	流入的面积/hm ²	8.495	22.987
人力资本	家庭人口平均年龄 x_1	家庭人口平均年龄/岁	43.700	10.607
	家庭人均受教育年限 x_2	家庭人均受教育年限/a	6.942	2.426
	教育支出 x_3	年教育支出/元	3 776.994	7 374.679
	健康医疗支出 x_4	年医疗支出/元	5 073.988	12 187.880
	家庭劳动力比例 x_5	劳动力占人口比/%	0.709	0.217
	家庭林业劳动力比例 x_6	林业劳动力占人口比/%	0.349	0.285
控制变量	户主是否担任干部 x_7	0 代表否，1 代表是	0.324	0.469
	家庭林业总收入 x_8	林业收入/元	12 960.98	52 538.210
	家庭人均工资性收入 x_9	工资性收入/元	16 638.39	16 938.520
	家庭人均收入 x_{10}	家庭人均收入/元	49 334.72	86 071.160
	实际营林面积 x_{11}	实际经营林地面积/hm ²	12.497	34.943
	是否享受林业补贴 x_{12}	0 代表否，1 代表是	0.324	0.469
	工作地点离家平均距离 x_{13}	工作地点到家里平均距离/km	88.734	161.496

说明：数据来自实地调查

2.3 模型选择

采用 Heckman 两阶段模型分析农户的人力资本对林地流入的影响，揭示影响林地流入行为的内在因素。农户流入林地行为可以分解为 2 个阶段分析：第 1 阶段农户是否流入林地；第 2 阶段在选择流入林地的基础上，决定流入林地的面积。第 2 阶段只能观察到选择流入林地的农户信息，而农户流入林地规模可能会与这些观察不到的信息相关，而导致选择性偏差。故而采用 Heckman 两阶段法能够识别和解决这种选择偏差。

第 1 阶段，被解释变量是农户是否流入林地，是一个二元取值变量，故采用 Probit 模型分析农户是否流入林地，可表达为：农户是否流入林地=(农户人力资本+农户家庭特征+农户林业特征)+随机扰动项。数学表达式为：

$$\rho(c=1 \mid x)=\alpha_0+\alpha_i \sum_{i=1}^{13} x_i+\varepsilon_1。$$
(1)

式(1)中： c 为农户是否流入林地，流入取值 1，不流入取值 0。 α_0 是常数项， α_i 是各待估系数， x_i 是各解释变量， ε_1 是随机干扰项。由于在第 2 阶段 OLS 的估计中可能存在样本选择性偏差，因此，要从 Probit 模型中估计出一个逆米尔斯比率 λ ，作为第 2 阶段的修正参数。其表达式为：

$$\lambda=\frac{\varphi\left(a_i x_i / \sigma_0\right)}{\Phi\left(a_i x_i / \sigma_0\right)}。$$
(2)

式(2)中： $\varphi\left(a_i x_i / \sigma_0\right)$ 为待估系数的标准化正太分布的密度函数， $\Phi\left(a_i x_i / \sigma_0\right)$ 为相应的累积分布函数。把 λ 作为一个新的自变量带入第 2 阶段流入面积模型中，这样就能克服选择性偏差。

第 2 阶段，取 $c=1$ 的样本，即流入林地的样本进行回归：

$$y=\beta_0+\beta_i \sum_{i=1}^{13} x_i+\beta \lambda+\varepsilon_2。$$
(3)

式(3)中： y 表示林地流入的面积， β_0 是常数项， β_i 各项待估系数， x_i 为各解释变量， λ 即式(2)中的逆米尔斯比率， ε_2 为随机扰动项。

3 农户人力资本对林地流入行为影响的实证分析

运用 Heckman 两阶段模型对农户林地流入行为和流入面积进行分析，模型估计结果如表 3 所示。由 Heckman 两阶段模型分析结果发现，农户人力资本、户主是否担任干部、家庭人均收入和实际营林面积在不同显著性水平下分别对农户林地流入行为和流入面积存在不同程度的影响。

表 3 Heckman 模型回归结果
Table 3 Regression results of Heckman model

变量	是否流入林地		流入林地面积	
	回归系数	<i>P</i>	回归系数	<i>P</i>
家庭人口平均年龄	-0.052***	-0.001	0.043	-0.521
家庭人均受教育年限	0.052	-0.442	0.267	-0.325
教育支出	4.71×10 ⁻⁷	-0.981	-2.60×10 ⁻⁵	-0.735
健康医疗支出	5.16×10 ^{-5***}	-0.004	1.20×10 ^{-4***}	-7.80×10 ⁻⁴
家庭劳动力比例	-1.969**	-0.029	-4.293	-0.215
家庭林业劳动力比例	4.173***	-3.40×10 ⁻⁸	8.863**	-0.018
户主是否担任干部	0.551*	-0.056	-0.966	-0.476
家庭林业总收入	6.99×10 ⁻⁶	-0.328	1.85×10 ⁻⁶	-0.83
家庭人均工资性收入	1.49×10 ⁻⁵	-0.213	-3.30×10 ⁻⁶	-0.921
家庭人均收入	4.63×10 ⁻⁶	-0.122	9.35×10 ^{-6*}	-0.071
实际营林面积	0.008*	-0.067	0.865***	0
是否享受林业补贴	0.283	-0.321	1.418	-0.259
工作地点离家平均距离	-0.001	-0.155	-0.004	-0.188
常数项	0.392	-0.660	-6.891	-0.122

说明：***，**，* 分别表示 1%，5%，10%水平显著

3.1 农户人力资本对林地流入的影响

农户家庭人口平均年龄在 1%水平上显著影响农户林地流入，且回归系数为负，表示随着农户年龄的增加会抑制林地的流入。说明，随着年龄的增长农户创造力下降的作用大于农户从事林业活动能力增长的作用，因此随着年龄的增长表现为对林地流入的负作用，与理论分析的结论一致。

家庭平均受教育年限和教育支出对农户林地流入的影响均不显著，这与理论分析的结果不一致。理论上，农户受教育情况和在教育上的投入，能够提高林业劳动人口的质量，从而转化为林业生产力而提高农户流入林地的积极性。在本研究案例中，这种显著性的影响并未体现出来，可能存在 2 个方面的原因：一是教育投入需要一个长期的过程才能显示出效果；二是可能教育投入在于对一般普及性知识学习，而没有注重对林业生产专业知识的学习，因此导致受教育程度高的人可能会从事一些非农的工作，反而使农户流入林地的积极性降低。

健康医疗支出均在 1%水平上对农户林地流入行为和流入的面积有显著正向影响，其中对林地流入面积的回归系数是 1.20×10⁻⁴，表示农户医疗支出每增加 1.00 万元将可能多流入 1.20 hm² 林地。结合理论分析结果，虽然 1 a 的健康医疗投入数据并不能反映农户长期的投入状况，但也在一定程度上说明注重医疗投入的农户可能会有更好的健康状态，从而提高农户流入林地的积极性。

林业劳动力比例分别在 1%和 5%水平上对农户林地流入行为和流入的面积有显著影响，且回归系数均为正，表示随着家庭林业劳动比例的增加农户流入林地的积极性和实际流入的面积均会提高。而家庭劳动力的比例在 5%水平上对农户流入林地有显著的负影响，这一结果与预期是相符的，劳动力的增加会有一部分劳动力选择从事其他的行业，最终导致流入林地减少，而林业劳动力增加势必会使农户更多的流入林地，这是农户家庭合理配置劳动力的结果。

3.2 控制变量对林地流入的影响

户主是否担任干部在 10%显著水平上对林地流入行为有显著影响。干部身份相对于普通农户来说能够获得更多的有利信息，因此在是否流入林地和流入面积的决策中，表现得更为活跃。

实际营林面积分别在 10% 和 1% 统计水平上显著影响农户流入林地的行为和流入林地的面积, 回归系数均为正, 说明林地经营面积较大的农户本身流入林地的积极性就更高。

家庭人均收入在 10% 显著水平上对林地流入面积有显著影响, 且回归系数为 9.35×10^{-6} , 表示农户家庭人均收入每增加 100.00 万元, 流入林地的面积就增加 9.35 hm^2 。

4 结论和建议

本研究从人力资本角度对农户林地流入行为进行分析, 结果表明年龄的增长对农户流入林地有 2 个方面影响: 一是林业生产能力的提高; 二是创造力的下降, 表现为因年龄增加导致农户创造力下降而抑制林地流入。农户受教育程度和在教育上的投入对农户林地流入的影响不显著, 可能是由于教育程度高的农户非农就业机会较多, 或者其效果还未显现出来。农户健康医疗投入会促进流入林地, 林业劳动力比例越高农户流入林地的面积也越高。另外, 村干部身份的农户会有更高的流入林地的积极性, 家庭人均收入和实际营林面积对林地流入均有正向积极作用。

基于以上结论, 提出以下政策建议: ①完善农村人口的社会保障制度, 保障农民的创造力, 减缓年龄增长带来的农户创造力下降的影响, 充分发挥林地经营经验对林地流入的积极作用; ②增加营林专业知识的培训, 普及高效的林业生产技术, 让部分文化程度较高的农户掌握一定的林业科学经营技术, 增强农户对林业投资的信心; ③完善农村基本医疗设施建设, 降低农户就医成本, 保障农户的身体素质; ④建立完善的林地流转市场, 简化林地流转程序、降低交易成本, 鼓励农户流入林地, 充分发挥林地流转市场对林地资源的配置作用。

5 参考文献

- [1] 张子雨. 全国承包耕地流转面积达到三分之一意味着什么? [EB/OL]. 2017-10-12[2016-11-26]. <https://www.tuliuc.com/read-46388.html>.
- [2] 杨桂红, 张颖, 毛宇飞. 人力资本对林业生态经济增长的影响: 基于我国 31 个省区系统聚类分析[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2015, 44(5): 167 – 176.
YANG Guihong, ZHANG Ying, MAO Yufei. Impact of human capital on the growth of forestry ecology economy: an analysis based on a systematic classification of the 31 provinces and regions of our country [J]. *J Shaanxi Norm Univ Philos Soc Sci Ed*, 2015, 44(5): 167 – 176.
- [3] CASTELLÓ A, DOMÉNECH R. Human capital inequality and economic growth: some new evidence [J]. *Econ J*, 2002, 112(478): C187 – C220.
- [4] 钱龙, 钱文荣, 陈方丽. 农户分化、产权预期与宅基地流转: 温州试验区的调查与实证[J]. 中国土地科学, 2015, 29(9): 19 – 26.
QIAN Long, QIAN Wenrong, CHEN Fangli. Farmers' differentiation, expectations of property and rural housing land transference: based on the survey and empirical analysis of Wenzhou [J]. *China Land Sci*, 2015, 29(9): 19 – 26.
- [5] WEN G J. The land tenure system and its saving and investment mechanism: the case of modern China [J]. *Asian Econ J*, 1995, 9(3): 233 – 259.
- [6] 史若昀, 刘伟平. 基于产权强度理论的林地流转行为研究: 以福建省 10 县(市)50 村农户调查为例[J]. 东南学术, 2017(4): 86 – 93.
SHI Ruoyun, LIU Weiping. A study of forest land circulation behavior based on the theory of property right's strength: exemplified by rural households surveyed in 50 villages of 10 counties (or county-level cities) in Fujian Province [J]. *Southeast Acad Res*, 2017(4): 86 – 93.
- [7] 孔凡斌, 廖文梅. 基于收入结构差异化的农户林地流转行为分析: 以江西省为例[J]. 中国农村经济, 2011(8): 89 – 96.
KONG Fanbin, LIAO Wenmei. An analysis of farmer households' woodland transferring behaviour based on their differential income structure: taking Jiangxi Province as example [J]. *Chin Rur Econ*, 2011(8): 89 – 96.
- [8] 王波, 吕士福, 黄和亮, 等. 农户林地流转行为的关键影响因素研究[J]. 林业经济, 2017, 39(4): 58 – 61, 66.
WANG Bo, LÜ Shifu, HUANG Heliang, et al. Study on the key factors of farmers' forest land circulation behavior

- [J]. *For Econ*, 2017, **39**(4): 58 – 61, 66.
- [9] 史若昀, 刘伟平. 农户行为能力视角下的林地流转意愿及决策研究: 以福建省 10 县(市)50 村农户调查为例 [J]. 林业经济问题, 2017, **37**(5): 23 – 31, 101.
- SHI Ruoyun, LIU Weiping. Research on willingness and decision of forest land circulation from the perspective of farmers' behavior ability: data from 50 towns in 10 counties and cities in Fujian Province [J]. *Issu For Econ*, 2017, **37**(5): 23 – 31, 101.
- [10] 王成军, 何秀荣, 徐秀英, 等. 林地规模效率与农户间林地流转: 来自浙江省的实证[J]. 农业技术经济, 2010(10): 58 – 65.
- WANG Chengjun, HE Xiurong, XU Xiuying, *et al.* Forest land's scale efficiency and forest land transfer among farmers: evidence from Zhejiang Province [J]. *J Agrotech Econ*, 2010(10): 58 – 65.
- [11] 程名望, 盖庆恩, JIN Yanhong, 等. 人力资本积累与农户收入增长[J]. 经济研究, 2016, **51**(1): 168 – 181, 192.
- CHENG Mingwang, GAI Qing'en, JIN Yanhong, *et al.* Focusing on human capital improvement and income growth [J]. *Econ Res J*, 2016, **51**(1): 168 – 181, 192.
- [12] 韩利丹, 李桦. 资源禀赋、经营方式与农户林地流入行为[J]. 林业经济问题, 2018, **38**(1): 7 – 14, 100.
- HAN Lidan, LI Hua. Resource endowment, mode of operation and farmland inflow behavior [J]. *Issu For Econ*, 2018, **38**(1): 7 – 14, 100.
- [13] KHALIL K, GHOLAMHOSSEIN A. Factors affecting agricultural land fragmentation in Iran: a case study of ramjerd subdistrict in Fars Province [J]. *Am J Agric Biol Sci*, 2008, **3**(1): 358 – 363.
- [14] 王成军, 费喜敏, 徐秀英. 农村劳动力转移与农户间林地流转: 基于浙江省两个县(市)调查的研究[J]. 自然资源学报, 2012, **27**(6): 893 – 900.
- WANG Chengjun, FEI Ximin, XU Xiuying. Rural labor transfer and woodland circulation between rural households: research statistics on two counties of Zhejiang Province [J]. *J Nat Resour*, 2012, **27**(6): 893 – 900.
- [15] 西奥多·W·舒尔茨. 论人力资本投资[M]. 吴珠华, 译. 北京: 北京经济学院出版社, 1990: 8 – 30.
- [16] NELSON R R, PHELPS E S. Investment in humans, technological diffusion and economic growth [J]. *Am Econ Rev*, 1966, **56**(1/2): 69 – 75.
- [17] JEONG B. Measurement of human capital input across countries: a method based on the laborer's income [J]. *J Dev Econ*, 2002, **67**(2): 333 – 349.
- [18] 刘宁. 农村人力资本流失的区域农业增长效应研究: 基于 13 个粮食主产省区的面板数据[J]. 人口与经济, 2014(4): 23 – 32.
- LIU Ning. A research on the effect of rural human capital drain on regional agriculture growth based on the panel data of 13 major grain production provinces [J]. *Popul Econ*, 2014(4): 23 – 32.
- [19] 朱长存, 马敬芝. 农村人力资本的广义外溢性与城乡收入差距[J]. 中国农村观察, 2009(4): 37 – 46, 96.
- ZHU Changcun, MA Jingzhi. The generalized spillover of rural human capital and the urban-rural income gap [J]. *China Rur Surv*, 2009(4): 37 – 46, 96.
- [20] 陈浩, 毕永魁. 人力资本对农户兼业行为及其离农决策的影响研究: 基于家庭整体视角[J]. 中国人口·资源与环境, 2013, **23**(8): 90 – 99.
- CHEN Hao, BI Yongkui. Influence of human capital to farmer household's concurrent business behavior and decision of separated from agriculture: based on the perspective of whole family [J]. *China Popul Resour Environ*, 2013, **23**(8): 90 – 99.