

引用格式:张寒,杨红强,陈海滨,等. 非农就业对林地流转的影响——基于双内生视角的MV Tobit估计[J]. 资源科学, 2018, 40(8): 1505-1514. [Zhang H, Yang H Q, Chen H B, et al. The effects of off-farm employment on forestland transfer: the MV Tobit estimation with endogeneity perspectives[J]. *Resources Science*, 2018, 40(8): 1505-1514.] DOI :10.18402/resci.2018.08.02

非农就业对林地流转的影响 ——基于双内生视角的MV Tobit估计

张 寒¹, 杨红强², 陈海滨¹, 刘 晶¹, 许时蕾¹, 刘 浩³, 刘 璨^{1,3}

(1. 西北农林科技大学经济管理学院, 杨凌 712100;

2. 南京林业大学经济管理学院, 南京 210037;

3. 国家林业局经济发展研究中心, 北京 100714)

摘 要:新一轮集体林权制度改革后,林地的市场交易行为并未如政策预期。为了探讨非农就业是否阻碍了林地流转,本文构建了双内生农户决策模型,并利用国家林业局对全国9省区1497个农户的固定样本连续监测数据进行实证检验。考虑到林地流转和非农就业的双内生性、以及被解释变量的数据删截性问题,采用了多方程系统Tobit模型进行回归分析。研究结果显示,非农就业对林地流入具有显著的抑制作用;相反,非农就业对林地流出的作用并不显著,这与林地流转契约的长期性和林地生计保障功能密切相关;无论是对流入还是流出,交易成本都是一个重要的负向因素,且在1%的统计水平上显著;其他显著影响林地流转的因素还包括工资水平、林木价格、林地面积、林地细碎化程度、家庭人口数等,这些因素对林地流入和流出的影响方向相反。上述发现有助于理解林地流转不活跃的经济机理,为后续配套改革提供决策参考。

关键词:林地流转; 非农就业; 集体林改; 双内生农户决策模型; 影响因素; MV Tobit

DOI :10.18402/resci.2018.08.02

1 引言

肇始于2003年的新一轮集体林权制度改革,通过“承包到户、确权发证”强化了林地产权的稳定性。基于公平主义的“将集体林地按人头平均分配到户”的做法,使农户通过此次林改新增的林地面积有限,同时面临着林地碎片化的潜在问题^[1]。这意味着集体林改面临着公平—效率的两难选择^[2,3]。在此背景下,促进林地在农户间的流转无疑成为促进林地规模经营、提高林地经营效率的可行路径^[4,5]。然而在现实中,林地流转率非常低。国家林业局数据显示,当前全国1.2亿hm²家庭承包林地的流转率不足2%,与家庭耕地30%的流转率存在很大差距^[6]。这种政策预期与客观现实不相符合的情况,衍生出

一个科学问题:农户在获得林地的使用权后,为什么不愿意流转林地?

回答这一问题,需要理清农户土地流转行为的影响因素。近年来,学界对该问题的认知逐渐从农户土地情节的心理因素视角过渡到强调非农就业的经济因素视角。一个普遍的观点是,土地流转的发生,根本原因在于外出务工引致的农户之间的土地、劳动力配置不合理,而非农就业机会不足是土地租赁较少的主要原因和关键影响因素。例如,Deininger等、史清华等认为,在非农就业的背景下,提高农地利用效率是农户进行农地流转行为发生的根本动机^[7,8];周来友等发现,不同非农就业类型对农地流转具有差异性影响^[9];钟甫宁等、陈飞等、

收稿日期:2017-10-08,修订日期:2018-04-07

基金项目:国家自然科学基金青年项目(71403213);教育部人文社会科学研究规划基金项目(18YJA790104);西北农林科技大学基本科研业务费人文社科项目(2018RWSK06)。

作者简介:张寒,男,江苏铜山人,博士,副教授,主要从事林业经济方面研究。E-mail: hanzhang32@126.com

通讯作者:刘璨,E-mail: sfa1sfa1sfa1@163.com

黄枫等的研究表明,城市工资水平和就业机会是农户租赁土地的重要诱因^[10-12]。林地流转的研究基本沿袭了农地流转的分析框架,得到了类似的结论。例如,孔凡斌等发现,家庭收入以非农收入为主的农户,其林地转出量高于其他收入结构的农户^[13]。谢屹等、柯水发等、王成军等的实证研究表明,农户非农收入水平对其林地流转行为具有显著影响^[14-16]。

上述文献的隐含假设是非农就业的外生性。然而,非农就业和土地流转作为农户的要素配置行为是相互影响的,共同内生于农户的利润最大化决策中。这种互为因果的关系已被已有研究证实^[17-20]。忽略这种双内生性,可能导致估计结果的统计性偏误,无法科学认知非农就业对土地流转的影响。因此,与已有林地流转文献相比,本文区别有三:

(1)在林地流转、非农就业双决策变量视角下,构建林地流转、非农就业多方程系统估计模型,以反映两个决策变量的双内生性和交互影响。王成军等也关注了非农就业的内生性问题,但是其结果建立在单方程估计方法基础上,忽略了各方程之间的关联^[16]。相反,从统计学角度看,本文的参数估计值建立在多方程联合估计的基础上,较单方程估计值更有效。

(2)林地流转率不高的客观事实,意味着因变量具有数据删截的特点,即部分观测值为正,其余观测值为零。为了解决这种受限制因变量问题,需要借助Tobit回归模型^[21],同时考虑到双内生性的存在,本文采用多方程系统Tobit估计方法。部分已有文献也采用了多方程系统估计方法研究土地流转问题^[17,19],但是其利用的是农户是否流转的定性信息。而本文采用的Tobit模型除了定性信息外,还利用了林地流转面积的定量信息,弥补了现有研究的不足。

(3)已有林地流转研究多集中于局部区域或部分年限,缺乏具有广域代表性的微观抽样调查数据,由此导致非农就业对林地流转效应的总体把握不足。鉴于此,本文采用国家林业局经济发展研究中心在全国9个主要的集体林省份调查的固定样本连续监测数据(2003年、2007—2013年),实证检验非农就业对林地流转的影响,以期明晰二者的关系及林地流转的决定因素,为促进林地流转市场的发展提供决策参考。

2 研究方法 with 数据来源

2.1 理论框架与计量方法

根据Carter等、Mullan等的理论模型^[22,23],建立林农效用最大化问题:

$$\begin{aligned} \max_{L_O, L_u, A_{in}, A_{out}} &= U(Y, L_u, Z_h) \\ s.t. & Y = Y_f + L_O \times w + A_{out} \times p_{out} - A_{in} \times p_{in} \\ & Y_f = F(L_f, A, K, Z_h) \times p_f - K \times r_k \\ & \bar{L} = L_f + L_u + L_O, A = \bar{A} + A_{in} - A_{out} \\ & p_{in} = p + c, p_{out} = p - c \end{aligned} \quad (1)$$

式中 \bar{L} 为农户的劳动资源禀赋,可以在林地管护(L_f)、非农就业(L_O)和闲暇(L_u)之间进行配置; w 为工资率; \bar{A} 为农户的初始林地资源禀赋; p 为林地租金; A_{in} 和 A_{out} 分别为流入和流出面积。交易成本 c 使得流入方实际负担的成本($p_{in} = p + c$)与流出方实际获得的收益($p_{out} = p - c$)之间存在“楔子”。农户的林业净收益由林地收益($F(L_f, A, K, Z_h) \times p_f$)减去投入成本($K \times r_k$)来表示,其中 $F(\cdot)$ 为生产函数; p_f 为林木价格; K 为资本投入; r_k 为资本价格; $U(Y, L_u, Z_h)$ 为效用函数,其中 Y 为收入,包括林业净收益、外出务工收益和林地净转出租金三部分; Z_h 为其它影响农户生产行为的因素。

求解优化问题(1)可得林农的劳动力配置决策、林地流转决策,其简化式如下:

$$\begin{aligned} L_O &= L_O(\bar{L}, \bar{A}, c, w, p_f, r_k, Z_h, p) \\ A_{in} &= A_{in}(\bar{L}, \bar{A}, c, w, p_f, r_k, Z_h, p) \\ A_{out} &= A_{out}(\bar{L}, \bar{A}, c, w, p_f, r_k, Z_h, p) \end{aligned} \quad (2)$$

方程组(2)表明,林地流转和非农就业共同内生于农户的最优化决策中,构成了一个多方程系统,且方程之间可能存在相互影响。为了估计上述方程组,需要引入多方程系统估计方法,对这些方程进行联合估计^[17]。一个常用的方法是似乎不相关回归(Seemingly Unrelated Regression, SUR)。然而,传统的SUR方法建立在线性模型基础上,与林地流转观测值的删截性存在冲突,不适合用于本研究。因此,本文引入SUR和Tobit相结合的多方程系统Tobit模型(Multivariate Tobit, MV Tobit),以解决变量的内生性以及数据的删截性两方面问题^[24]。国内学者对该方法的应用尚不多见^[25,26]。相比而

2018年8月

言,国外学者从理论和实证层面^[27-29],对该模型进行了广泛的研究和应用。MV Tobit模型构造如下:

$$\begin{cases} A_{rent}^* = f_1(\bar{L}, \bar{A}, c, w, p_f, r_k, Z_h, p) + \varepsilon_1, A_{rent} = \max(0, A_{rent}^*) \\ L_O^* = f_2(\bar{L}, \bar{A}, c, w, p_f, r_k, Z_h, p) + \varepsilon_2, L_O = \max(0, L_O^*) \\ (\varepsilon_1, \varepsilon_2) \sim MVN(0, \Sigma) \end{cases} \quad (3)$$

式中 A_{rent}^* 和 L_O^* 分别为林地流转(流入或流出)和非农就业的潜变量,二者均不能被直接观测; A_{rent} 和 L_O 分别为林地流转和非农就业的实际观测值。潜变量和实际观测值之间的关系通过公式(3)的max函数进行刻画,即只有当潜变量取值为正时,才能在现实中被观测到。两个方程的误差项 ε_1 和 ε_2 满足均值为零的多元正太分布,其协方差矩阵为:

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_1^2 & \rho\sigma_1\sigma_2 \\ \rho\sigma_1\sigma_2 & \sigma_2^2 \end{bmatrix} \quad (4)$$

式中 ρ 表示 ε_1 和 ε_2 的相关系数; σ_1 和 σ_2 分别为 ε_1 和 ε_2 的标准差。如果 ρ 显著不为零,则表示林地流转与非农就业行为在统计上存在显著性关系;反之,二者之间的相互影响并不显著。在具体操作时标准误的计算采用了Huber-White稳健估计量。

2.2 数据来源

本文使用的数据来自于国家林业局经济发展研究中心在全国9省区实施的农户调查。该调查共进行了三轮,采取问卷调查和当面访谈的形式开展数据收集工作。第一轮在2010年进行,获取了林改前(2003年)和林改后(2007—2009年)的相关信息。第二轮和第三轮分别于2012年和2014年展开,分别获得了2010—2011年和2012—2013年的数据。因此样本涵盖了2003年、2007—2013年共8个时点的数据。依据分层抽样原则,在充分考虑了地域分布、社会经济发展水平、森林资源分布状况、集体林权制度改革进展等因素后,选择了山东、河南、辽宁、四川、浙江、福建、湖南、江西、广西9省区作为样本区域。东北集体林区以辽宁为代表,西南集体林区以四川为代表,平原林区以山东、河南为代表,其他省份属于南方集体林区。

全国第八次森林资源清查报告显示,上述9省

区森林覆盖率为16.7%~66.0%,集体林比重为30%~92%^[30]。国家统计局数据显示,样本区2015年农村居民人均纯收入为9466.58~21 125.00元^[31]。上述9省区新一轮林改开始时间从2003年跨度到2009年。可见,样本区域基本涵盖了我国主要的集体林区,且反映了经济发展水平、森林资源状况的差异化特征。每个省区选择2个样本县,分别是山东蒙阴、莱州,河南舞阳、泌河,辽宁清原、本溪、四川威远、丹棱,浙江遂昌、德清,福建顺昌、沙县,湖南平江、洪江,江西铜鼓、遂川,广西平果、环江。每个县选择3个乡镇,每个乡镇选择3个行政村,每个村随机选择约15个样本农户。因此每个时点都获得了约2000个样本。出于跨期可比性的考虑,剔除了观测值时点不全、林地信息缺失、问卷回答前后矛盾的农户,最终形成1497个农户样本,每个农户有8个观测值(2003年、2007—2013年)。从数据结构看,户主年龄从24~80岁不等,集中分布在40~60岁之间(约占样本总数的63%)。受教育水平从文盲到大学不等,约有85%的农户接受过小学或初中教育。因此,调研样本基本覆盖了不同年龄水平和教育层次的农户,可以反映农户在年龄、教育等方面的差异化特征。

2.3 变量说明与统计性描述

回归分析涉及的变量如公式(3)所示。其中,林地流转包括流入和流出两种行为,分别由流入面积和流出面积来表示。借鉴已有研究^[32, 33],非农就业行为采用家庭非农工作时间占家庭总劳动时间的比重来衡量。关于解释变量, \bar{L} 和 \bar{A} 分别用家庭人口规模、流转前的林地面积来表示。借鉴Kimura等的研究^[34],采用村内平均每户林农拥有的林地面积来表示该村农户面临的交易成本(c)。其经济逻辑是,如果该村平均每户林农拥有的林地面积很小,那么有流入意向的农户就需要花费较多的时间与众多农户进行流转谈判,进而带来较高的交易成本。出于逻辑一致性的考虑,将村内平均每户林地面积进行了倒数对数化处理,并用处理后的指数来衡量交易成本的高低¹⁾。工资率变量 w 和林木价格

1) 进行倒数化处理的原因是,取倒数之后的指标与交易成本在逻辑上是一致的,即倒数指标越大,交易成本越高;反之亦然。将倒数进一步进行对数化处理仅仅改变了估计值的符号,并不影响估计值的大小,即 $\ln(1/x) = -\ln(x)$ 。

p_f 分别用该县农户平均每天的工资和用当地的木材价格来表示。对于林地交易价格 p , 调研没有获得有效的数据。按照 Jin 等的理论推导^[35], 土地租金是交易成本、土地资源禀赋、当地工资率和农户家庭特征等变量的函数。而这些因素已经作为解释变量被包含在模型中。因此, 林地交易价格 p 不再重复进入计量回归模型。对于资本价格 r_k , 调研获得的数据信息不足。考虑到林地经营时资本的投入量非常有限, 因此该变量没有纳入回归模型。关于其他影响农户生产行为的变量 Z_h , 包括家庭特征(家庭收入、家庭成员是否有干部、户主的受教育程度、年龄、林地细碎化程度)、村级特征(是否山地、道路是否硬化、距离最近县城的距离)。除此之外还引入了县虚拟变量和年份虚拟变量, 以控制地区和时间的差异。

表1报告了变量的统计性描述。其中, 流转户平均流入林地 5.30hm², 平均流出林地 1.43hm², 流入

面积远大于流出面积。一个可能的解释是, 土地的社会保障功能使农户在转出决策上相对更为慎重^[36]。从流转的累积频次来看(表1最后一行), 截至2013年底, 发生过林地流入和流出的农户占总样本的比重分别为 8.75% (82/1497) 和 4.28% (41/1497)。上述比例 2003 年分别为 3.34% 和 1.14%。虽然相比于林改前(2003 年), 流入和流出户的比重有了小幅增长, 但是总体来看, 绝大多数农户并未参与流转, 林地的流转市场依旧处在非活跃状态, 而且与农地流转率相比仍有不小差距。平均来看, 样本农户有近一半的时间在从事非农活动, 存在明显的兼业行为, 也显示出非农就业对农户的重要性。表1显示, 发生过流转行为的农户其非农就业水平略高于没有发生流转的农户, 但二者并无统计上的显著差异。

Wilcoxon 秩和检验显示, 跟对照组相比, 流入户和流出户在许多解释变量上均存在显著性差

表1 回归模型涉及变量的定义及统计性描述

Table 1 Definitions and statistical descriptions of regression-related variables

	流入			流出		
	流入户	非流入户	Wilcoxon 检验	流出户	非流出户	Wilcoxon 检验
被解释变量						
林地转入/hm ²	5.30	0.00	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
林地转出/hm ²	n.a.	n.a.	n.a.	1.43	0.00	n.a.
非农就业占比/%	51.71	49.03	0.57	55.58	49.03	1.35
解释变量						
家庭人口数/个	4.20	3.98	1.27	3.78	3.98	-0.73
林地面积/hm ²	2.41	2.33	2.83***	3.96	2.32	4.16***
交易成本	0.05	0.23	-4.81***	0.06	0.22	-1.36
工资水平/(元/天)	49.62	48.96	1.18	60.91	48.93	3.58***
林木价格/(元/m ³)	476.02	426.73	5.08***	448.08	426.99	1.85*
家庭总收入/万元	3.07	2.31	2.38**	2.87	2.32	2.05**
干部(是=1, 否=0)	0.35	0.25	2.14**	0.34	0.25	1.33
文化程度/年	8.41	7.34	3.43***	6.85	7.35	-0.55
年龄/岁	45.88	51.11	-4.50***	52.00	51.07	0.19
细碎化程度/(hm ² /块)	0.68	0.82	1.11	1.24	0.82	2.64***
山区(是=1, 否=0)	0.60	0.56	0.74	0.46	0.56	-1.21
道路状况(是=1, 否=0)	0.55	0.72	-3.42***	0.85	0.72	1.93*
到县城距离/km	34.94	35.14	0.06	28.62	35.16	-2.36**
样本观测值	82	11 894		41	11 935	

注: *, **, *** 分别表示在 10%、5%、1% 的统计水平上显著; 所有价格指标均按照 1994 年农村消费者价格指数进行了平减; 本文采用的是 Kimura 等提出的指数来衡量交易成本的高低^[34], 因此没有列出交易成本的单位; n.a. 表示不适用。

2018年8月

异。例如,流入户的户主文化程度显著高于非流入户,而年龄却显著低于非流入户,反映出流入林地的是那些劳动素质较高、劳动能力较强的农户。同时,流入户所在地的木材价格比非流入户高49.30元/m³,显示出木材价格可能对林地流入具有正向作用。而相比于非流出户,林地流出户呈现出所在地的工资水平较高、林地面积更大、收入较高、所在村道路条件较好、到县城距离较近等特点。

3 结果及分析

3.1 非农就业对林地流转的影响

表2报告了MV Tobit模型估计的结果。其中,似然比检验结果显示,林地流入和非农就业之间存在统计上的显著关系,其相关系数 ρ 为-0.08, p 值为0.06。这一方面说明林地流入和非农就业决策存在交互影响,印证了采用多方程系统估计方法进行回归分析的必要性;另一方面说明,非农就业对林地流入具有显著负向影响。一个可能的解释是,农业部门和工业部门的要素报酬差异,使得外出务工的

可获利性高于经营土地^[20]。伴随着非农就业机会的增加,农户对林地的依赖度逐步降低,流入林地以扩大规模的意愿也随之下降。同时,在劳动力禀赋一定的前提下,林地经营和非农部门的劳动力投入存在替代关系,非农就业的增加势必会减少林地经营的时间,进而导致农户流入林地的倾向性下降。上述发现与已有的关注农地流转的研究结论类似^[19,37]。

与林地流入不同,林地流出和非农就业方程组的似然比检验显示,二者相关系数 ρ 值未通过显著性检验。这说明林地流出与非农就业方程之间不存在统计意义上的内在关联,二者的决策是不相关的。从计量经济学的角度来看,上述检验也说明应该采用单方程的Tobit模型进行估计,以提高估计结果的稳健性。林地流出的单方程Tobit估计结果如表2最后一列所示。其中,非农就业对林地流出的效应并未通过显著性检验,这与MV Tobit的结论是一致的。

从逻辑上讲,非农就业的直接后果是投入到林

表2 研究区农户林地流转、非农就业模型估计

Table 2 Estimation results of forestland transfer and off-farm employment models in study area

	MV Tobit		MV Tobit		Tobit
	林地流入	非农就业	林地流出	非农就业	林地流出
家庭人口数	14.68(8.91)*	0.05(0.03)	-4.26(3.10)	6.61(0.35)***	-4.20(0.76)***
林地面积	-0.67(0.32)**	-0.01(0.01)	0.05(0.05)	-0.04(0.01)***	0.05(0.02)***
交易成本	-1.01(0.33)***	0.04(0.02)***	-5.76(4.60)	1.11(0.33)***	-5.75(0.98)***
工资水平	-3.89(1.74)**	0.15(0.06)**	0.54(0.54)	0.16(0.06)***	0.54(0.05)***
林木价格	0.46(0.21)**	0.01(0.01)	-0.14(0.11)	0.00(0.01)	-0.14(0.00)***
家庭总收入	2.83(2.04)	1.56(0.27)***	-0.33(0.95)	1.56(0.27)***	-0.31(0.37)
干部	32.88(25.74)	3.11(1.06)***	10.14(8.63)	2.91(1.06)***	10.17(2.47)***
文化程度	5.71(4.68)	1.17(0.19)***	-1.93(1.43)	1.14(0.19)***	-1.92(0.40)***
年龄	-4.68(1.62)***	-0.68(0.05)***	0.02(0.46)	0.78(0.33)**	0.01(0.06)
细碎化程度	-3.37(1.17)***	6.64(0.35)***	0.18(0.12)	0.10(0.03)***	0.18(0.04)***
山区	22.59(24.83)	-5.27(1.14)***	-11.64(11.97)	-5.36(1.14)***	-11.68(2.85)***
道路状况	-77.03(30.18)**	0.44(1.26)	19.54(14.88)	0.12(1.24)	19.55(3.23)***
到县城距离	-0.41(0.45)	-0.05(0.02)***	0.05(0.16)	-0.05(0.18)**	0.05(0.05)
非农就业					-1.36(3.64)
年份虚拟变量联合检验		45.29***		29.80***	160.40***
县级虚拟变量联合检验		940.66***		857.59***	2 742.65***
对数似然值		-48 087.40		-47 621.80	-409.30
ρ		-0.08(0.04)*		-0.01(0.06)	
似然比检验		3.12*		0.01	

注: *、**、***分别表示在10%、5%、1%的统计水平上显著;括号内为Huber-White稳健标准误。

地经营的劳动力减少,而劳动力和土地的要害投入互补性决定了农户耕种林地的数量也会相应减少,从而促进林地流出。因此,从理论上分析,非农就业会对林地流出产生正向作用。而实证结果的不显著性与上述理论推断相违背,也与非农就业对农地流出具有促进作用的主流学术观点不一致^[8, 11]。一个合理的解释是,农地和林地在使用特点上的差异是形成上述不一致的重要原因。农地具有短期性利用的特点,劳动和资本投入的产出见效快,流转期限相对较短,多为10年以下^[38, 39]。而林木属多年生植物,因此非成材林地的流转期限要足够长才能够使承包方受益(本文样本数据显示,林地的平均流转期限为26年,远大于农地的平均流转期限)。现阶段,农民非农务工多是对青壮年黄金期劳动力的付出,表现出暂时性和城乡来回流动的特点^[40],难以融入城市,老年后多需返回农村,因此对土地的保障性功能有强烈诉求。由于林地流转的长期性,农民年老返乡时,其林地可能仍处在流转状态,这无疑对农户生计提出了挑战,由此导致非农就业不会促进林地的流出,形成“人走地留”现象。相反,农地流转的期限较短,对土地保障性功能的影响有限,因此非农就业对农地流转有促进作用。

3.2 影响林地流转的其它因素

表2显示,交易成本对林地流入有显著的负向影响,且在1%的统计水平上显著,其符号与理论预期一致^[34, 41]。作为经营林地的机会成本,外出务工工资率越高,非农就业对农户的吸引力越强,导致农户越不愿意经营林地,因此其对林地流入的影响也是负向的,且在5%的水平上显著。与之相反,木材价格的上涨提高了农户营林的预期收益,因此对林地流入产生了正向的促进作用,且在5%的水平上显著。扩大经营规模客观上需要更多的劳动力投入,因此家庭人口数量对林地流入也起到了显著的正向影响。其他显著影响林地流入的变量还包括林地面积、林地细碎化程度、年龄、道路状况等。

从林地流出单方程Tobit模型的估计结果来看,交易成本是流出重要的阻碍因素之一。结合林地流入方程的回归结果可以发现,不管是林地流入还是林地流出,交易成本都在1%的统计水平上显著

制约着农户的林地流转行为。虽然现阶段林权交易中心在部分地区已经成立并运行,然而表1显示的绝大多数农户不愿意流转的事实,从侧面可以反映出现阶段林地流转的交易成本可能仍处在较高状态。其他显著影响林地流出的因素还包括木材价格、外出务工工资、家庭人口数量、林地面积、户主受教育程度、家庭成员干部情况、林地细碎化程度、村落是否处在山区、道路状况等,这些变量均在1%的统计水平上显著,且系数符号与理论预期基本一致。例如,木材价格越高,经营林地的获利性就越高,农户会倾向于持有林地,因此对流出起到负向影响。反之,外出务工工资的提高,会增加农户的非农就业活动,减少对林地经营的时间投入,从而促进林地的流出。值得指出的是,除了交易成本外,其他显著影响林地流入和林地流出的因素,其参数的估计符号恰好相反。考虑到林地流入和林地流出是在逻辑上是相反的两个决策过程,参数符号的这种相反性从侧面反映出本文的回归结果是符合经济学逻辑的。

已有研究表明,家庭收入是农地流转的重要影响因素^[8, 42]。然而,表2显示家庭收入对农户的林地流入和流出决策均没有统计上的显著性影响,这与已有研究存在明显不同。这可能与林业的生产特点有关。一般来说,林业投资较为集中地发生在造林等早期阶段,而林木生长阶段多依赖自然条件。因此,相比于农业生产,资金因素对林业生产的限制较小,由此导致家庭收入水平对林地流转的作用不显著。

3.3 非农就业的影响因素分析

鉴于非农就业与林地流入显著相关,明晰非农就业的影响因素亦有必要。MV Tobit的回归结果显示,外出务工工资越高,农户从事非农活动越多,且在5%的统计水平上显著。家庭人口数、教育水平、是否村干部、交易成本等因素对农户非农就业决策也产生了正向影响,且在1%的统计水平上显著。例如,随着非农业部门对劳动者素质的要求不断提高,文化程度较高农户会获得更多的务工机会^[43]。而干部家庭的社会资本通常较多,关系网络较广,更容易获得非农就业机会^[44]。与之相反,户主年龄、村落到县城距离、以及是否处在山区等因素

2018年8月

显著制约着农户的非农就业决策。对于村落处在偏远的山区、年龄偏大的农户来说, 非农就业的倾向较低, 这与理论预期基本符合。

4 结论与政策建议

4.1 研究结论

基于9省区1497个农户的8年连续监测数据, 本文实证检验了非农就业对林地流转的影响。考虑到林地流转决策和非农就业决策的双内生性、以及被解释变量的删截问题, 研究采用多方程系统Tobit模型。研究结论如下:

(1) 非农就业对林地流入存在显著的抑制作用, 对林地流出没有显著影响。这种非显著性跟林地利用的特殊性有关。森林经营的长周期决定了林地流转合同的长期性, 而非农就业的暂时性特点与林地流转契约的长期性之间明显存在矛盾。在此基础上, 林地的社会保障功能对非农就业农户尤为重要, 因为流转契约的长期性意味着一旦农户返乡, 其基本的生存保障可能面临困难, 所以农户即使从事非农就业也不愿意放弃林地的经营权(即转出林地), 由此导致了非农就业行为对林地流出行为的不显著。

(2) 林地流入和流出都具有显著影响的因素包括交易成本、林木价格、外出务工工资、林地面积、林地细碎化程度、家庭人口数等, 它们的系数估计符号与理论预期基本一致。其中, 制约林地流转的一个重要因素是交易成本。无论对林地流入还是流出, 交易成本的参数估计值均为负, 且在1%的统计水平上显著。

4.2 政策建议

(1) 相关部门应该认知到林地利用特点对农户林地流转行为的决定性作用, 农地流转的促进政策未必在林地流转上同样适用, 将农地流转的经验简单照搬到林地流转上, 可能达不到政策预期。鉴于林地流转契约的长期性特点对林地生计保障功能提出了挑战, 可以通过完善农村养老、医疗等社会保障体系, 弱化林地的保障功能, 使其对林地配置的决定作用逐渐退出、并让渡给市场机制。同时, 非农就业的暂时性和城乡来回流动的特点无疑与林地流转契约的长期性要求存在矛盾, 因此, 在城镇化过程中进行适当的户籍改革、促进暂时性非农

就业向永久性或稳定型非农就业转化至关重要。

(2) 非农就业对林地流入负向、对流出并不显著的结论, 也凸显出非农就业对林地流转总体来说是一个制约因素。考虑到国内新型城镇化建设和户籍改革的大背景, 可以预期, 农户的非农就业行为应该会是顺势所趋。按照本文的结论, 这将会使林地流转政策的实施面临压力。由此带来的一个政策引申是, 对林地流转的可行性和预期目标, 值得有关部门再次斟酌。

(3) 通过降低交易成本、进而促进林地流转是一个可行的政策工具。现阶段林地交易成本的内部构成如何、什么因素造成了交易成本较高、如何降低等等, 成为顶层设计者需要深入考察的科学问题。

参考文献(References):

- [1] 刘璨, 张永亮, 刘浩. 我国集体林权制度改革现状、问题及对策—中国集体林产权制度改革相关政策问题研究报告[J]. 林业经济, 2015, 37(4): 3–11. [Liu C, Zhang Y L, Liu H. The present situation, problems and countermeasures on the reform of collective forestland tenure in China: the report of key issues on reform of collective forestland tenure in China[J]. *Forestry Economics*, 2015, 37(4): 3–11.]
- [2] 贺东航, 朱冬亮. 关于集体林权制度改革若干重大问题的思考[J]. 经济社会体制比较, 2009, (2): 21–28. [He D H, Zhu D L. Thinking on some important issues in the reform of collective forest property right system[J]. *Comparative Economic and Social Systems*, 2009, (2): 21–28.]
- [3] Wang H, Tong J, Su F, et al. To reallocate or not: reconsidering the dilemma in China's agricultural land tenure policy[J]. *Land Use Policy*, 2011, 28(4): 805–814.
- [4] 李周. 林权改革的评价与思考[J]. 林业经济, 2008, (9): 3–8. [Li Z. Assessment and thinking on forestry property reformation[J]. *Forestry Economics*, 2008, (9): 3–8.]
- [5] 邵亮亮, 黄季焜, Rozelle Scott, 等. 中国农地流转市场的发展及其对农户投资的影响[J]. 经济学(季刊), 2011, 10(4): 1499–1514. [Gao L L, Huang J K, Rozelle S, et al. Emerging rental markets and investment in agricultural land in China[J]. *China Economic Quarterly*, 2011, 10(4): 1499–1514.]
- [6] 国家林业局. 深化集体林权制度改革提升经营发展水平 [EB/OL]. (2015–09–15)[2017–10–20]. <http://www.forestry.gov.cn/main/195/content-800247.html>. [State Forestry Administration of China. Deepen the Collective Forest Tenure Reform and Improve

- the Forestry Development Level [EB/OL]. (2015-09-15)[2017-10-20]. <http://www.forestry.gov.cn/main/195/content-800247.html>.]
- [7] Deininger K, Jin S. The potential of land rental markets in the process of economic development: evidence from China[J]. *Journal of Development Economics*, 2005, 78(1): 241-270.
- [8] 史清华, 贾生华. 农户家庭农地要素流动趋势及其根源比较[J]. 管理世界, 2002, (1): 71-77. [Shi Q H, Jia S H. A comparison between the farmland factor trend and its root[J]. *Management World*, 2002, (1): 71-77.]
- [9] 周来友, 饶芳萍, 马贤磊, 等. 丘陵地区非农就业类型对农地流转的影响-基于江西省东北部农户调查数据的分析[J]. 资源科学, 2017, 39(2): 209-219. [Zhou L Y, Rao F P, Ma X L, et al. The effects of off-farm employment type on arable land transfer in hilly areas of Jiangxi[J]. *Resources Science*, 2017, 39(2): 209-219.]
- [10] 钟甬宁, 纪月清. 土地产权、非农就业机会与农户农业生产投资[J]. 经济研究, 2009, (12): 43-51. [Zhong F N, Ji Y Q. Land rights, non-agricultural employment opportunities and farmers' agricultural investment [J]. *Economic Research*, 2009, (12): 43-51.]
- [11] 陈飞, 翟伟娟. 农户行为视角下农地流转诱因及其福利效应研究[J]. 经济研究, 2015, 50(10): 163-177. [Chen F, Zhai W J. Land transfer incentive and welfare effect research from perspective of farmers' behavior [J]. *Economic Research*, 2015, 50(10): 163-177.]
- [12] 黄枫, 孙世龙. 让市场配置农地资源: 劳动力转移与农地使用权市场发育[J]. 管理世界, 2015, (7): 71-81. [Huang F, Sun S L. Market allocation of agricultural land resources: Labor transfer and the development of farmland use rights market [J]. *Management World*, 2015, (7): 71-81.]
- [13] 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): 89-97. [Kong F B, Liao W M. An analysis of farmer households' woodland transferring behaviour based on their differential income structure-taking Jiangxi province as example[J]. *Chinese Rural Economy*, 2011, (8): 89-97.]
- [14] 谢屹, 温亚利. 农户林地林木转出行为影响因素的实证分析[J]. 北京林业大学学报(社会科学版), 2009, 8(4): 48-54. [Xie Y, Wen Y L. Empirical study on the influence factors of farmers' forestland and forest transfer[J]. *Journal of Beijing Forestry University (social science edition)*, 2009, 8(4): 48-54.]
- [15] 柯水发, 李周, 赵铁珍. 农户林地使用权流转的成本收益分析及流转策略[J]. 农业经济问题, 2011, 32(5): 71-77. [Ke S F, Li Z, Zhao T Z. The cost-benefit analysis and strategies on forest land use right transfer among households[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2011, 32(5): 71-77.]
- [16] 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 C J, Fei X M, Xu X Y. Rural labor transfer and woodland circulation between rural households- research statistics on two counties of Zhejiang province[J]. *Resources Science*, 2012, 27(6): 893-900.]
- [17] Feng S, Heerink N. Are farm households' land renting and migration decisions inter-related in rural China?[J]. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 2008, 55(4): 345-362.
- [18] 游和远, 吴次芳. 农地流转、禀赋依赖与农村劳动力转移[J]. 管理世界, 2010, (3): 65-75. [You H Y, Wu C F. Farmland circulation, endowment dependence and rural labor transfer[J]. *Management World*, 2010, (3): 65-75.]
- [19] 杜鑫. 劳动力转移、土地租赁与农业资本投入的联合决策分析[J]. 中国农村经济, 2013, (10): 63-75. [Du X. Joint-decision making analysis of labor transfer, land lease and agriculture capital investment[J]. *Chinese Rural Economy*, 2013, (10): 63-75.]
- [20] 温涛, 张梓榆, 王定祥. 城乡工资水平差距与农地流转[J]. 农业技术经济, 2017, (2): 4-14. [Wen T, Zhang Z Y, Wang D X. Wage difference between urban and rural and farmland transfer[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2017, (2): 4-14.]
- [21] 周华林, 李雪松. Tobit 模型估计方法与应用[J]. 经济学动态, 2012, (5): 105-119. [Zhou H L, Li X S. The estimation method and application of Tobit model[J]. *Economics Information*, 2012, (5): 105-119.]
- [22] Carter M R, Yao Y. Local versus global separability in agricultural household models: the factor price equalization effect of land transfer rights[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2002, 84(3): 702-715.
- [23] Mullan K, Grosjean P, Kontoleon A. Land tenure arrangements and rural-urban migration in China[J]. *World Development*, 2011, 39(1): 123-133.
- [24] Louzada F, Ferreira P H. On the classical estimation of bivariate copula-based Seemingly unrelated Tobit models through the proposed inference function for augmented margins method[J]. *Journal of Data Science*, 2015, 13(4): 771-794.
- [25] 王向楠, 孙祁祥, 王晓全. 中国家庭寿险资产和其他资产选择研究-基于生命周期风险和资产同时配置[J]. 当代经济科学, 2013, 35(3): 1-10. [Wang X N, Sun Q X, Wang X Q. On the selection of households' life insurance and other assets-based on life cycle risk and simultaneous assets allocation[J]. *Modern Economic Science*, 2013, 35(3): 1-10.]
- [26] 苏卫良, 刘承芳, 张林秀. 非农就业对农户家庭农业机械化服务影响研究[J]. 农业技术经济, 2016, (10): 4-11. [Su W L, Liu C F, Zhang L X. The impact of off-farm employment on agricultural mechanization service[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2016, (10): 4-11.]
- [27] Lee L F. Multivariate Tobit Models in Econometrics [A]. Maddala G S, Rao C R, Vinod H D. Handbook of Statistics[M]. Amsterdam:

2018年8月

- North-Holland, 2007.
- [28] Chen S, Zhou X. Semiparametric estimation of a bivariate Tobit model[J]. *Journal of Econometrics*, 2011, 165(2): 266-274.
- [29] Liu C, Susilo Y O, Karlström A. Jointly modelling individual's daily activity-travel time use and mode share by a nested multivariate Tobit model system[J]. *Transportmetrica A: Transport Science*, 2017, 13(6): 491-518.
- [30] 国家林业局. 中国森林资源报告(2009-2013) [M]. 北京: 中国林业出版社, 2014. [State Forestry Administration of China. Forest Resource Report of China (2009-2013) [M]. Beijing: China Forestry Publishing House, 2014.]
- [31] 国家统计局. 中国农村居民人均可支配收入 [EB/OL]. [2017-10-20]. <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>. [National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. Per Capita Disposable Income of Rural Households [EB/OL]. [2017-10-20]. <http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>.]
- [32] 许庆, 刘进, 钱有飞. 劳动力流动、农地确权与农地流转[J]. 农业技术经济, 2017, (5): 4-16. [Xu Q, Liu J, Qian Y F. Labor mobility, farmland real right and farmland circulation[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2017, (5): 4-16.]
- [33] 林坚, 李德洗. 非农就业与粮食生产: 替代抑或互补-基于粮食主产区农户视角的分析[J]. 中国农村经济, 2013, (9): 54-62. [Lin J, Li D X. Off-farm and food production: substitution or complementation-an analysis based on household in main food production areas[J]. *Chinese Rural Economy*, 2013, (9): 54-62.]
- [34] Kimura S, Otsuka K, Sonobe T, *et al.* Efficiency of land allocation through tenancy markets: evidence from China[J]. *Economic Development and Cultural Change*, 2011, 59(3): 485-510.
- [35] Jin S, Deininger K. Land rental markets in the process of rural structural transformation: productivity and equity impacts from China[J]. *Journal of Comparative Economics*, 2009, 37(4): 629-646.
- [36] 邹宝玲, 仇童伟, 罗必良, 等. 农地福利保障如何影响农地转出-基于制度保障与社区保障调节效应的分析[J]. 上海财经大学学报, 2017, 19(3): 68-80. [Zou B L, Qin T W, Luo B L, *et al.* Impacts of farmland welfare security on farmland transfer-analysis based on moderating effects of institutional security and community security[J]. *Journal of Shanghai University of Finance and Economics*, 2017, 19(3): 68-80.]
- [37] 苏群, 汪霏菲, 陈杰. 农户分化与土地流转行为[J]. 资源科学, 2016, 38(3): 377-386. [Su Q, Sun F F, Chen J. Rural-household differentiation and land transfer behavior[J]. *Resources Science*, 2016, 38(3): 377-386.]
- [38] 徐珍源, 孔祥智. 转出土地流转期限影响因素实证分析-基于转出农户收益与风险视角[J]. 农业技术经济, 2010, (7): 30-40. [Xu Z Y, Kong X Z. Empirical analysis on the influence factors of land-out transfer term-based on the land-out farmers' income and risk[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2010, (7): 30-40.]
- [39] 叶剑平, 丰雷, 蒋妍, 等. 2008年中国农村土地使用权调查研究-17省份调查结果及政策建议[J]. 管理世界, 2010, (1): 64-73. [Ye J P, Feng Lei, Jiang Y, *et al.* Investigation and study on China rural land use right in 2008-17 provinces survey results and policy suggestions[J]. *Management World*, 2010, (1): 64-73.]
- [40] Rupelle D L M, Deng Q, Shi L, *et al.* Land Rights Insecurity and Temporary Migration in Rural China[R]. IZA discussion paper No. 4668, 2009.
- [41] 罗必良, 汪沙, 李尚蒲. 交易费用、农户认知与农地流转——来自广东省的农户问卷调查[J]. 农业技术经济, 2012, (1): 11-21. [Luo B L, Wang S, Li S P. Transaction cost, farmers' awareness and land transfer: a household survey from Guangdong province [J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2012, (1): 11-21.]
- [42] 何欣, 蒋涛, 郭良燕, 等. 中国农地流转市场的发展与农户流转农地行为研究-基于2013~2015年29省的农户调查数据[J]. 管理世界, 2016, (6): 79-89. [He X, Jiang T, Guo L Y, *et al.* The development of China rural land transfer and study of farmer' transfer behavior-based on 29 provinces farmers' survey dates from 2013-2015[J]. *Management World*, 2016, (6): 79-89.]
- [43] 程名望, 潘烜. 个人特征、家庭特征对农村非农就业影响的实证[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(2): 94-99. [Cheng M W, Pan X. Empirical analysis on the effects of individual features and family traits to non-farm employment[J]. *China Population Resources and Environment*, 2012, 22(2): 94-99.]
- [44] 蒋乃华, 卞智勇. 社会资本对农村劳动力非农就业的影响-来自江苏的实证[J]. 管理世界, 2007, (12): 158-159. [Jiang N H, Bian Z Y. A research on the influence of social capital causing labor force in rural areas non-agricultural employment-empirical evidence from Jiangsu[J]. *Management World*, 2007, (12): 158-159.]

The effects of off-farm employment on forestland transfer: the MV Tobit estimation with endogeneity perspectives

ZHANG Han¹, YANG Hongqiang², CHEN Haibin¹, LIU Jing¹, XU Shilei¹, LIU Hao³, LIU Can^{1,3}

(1. College of Economics and Management, Northwest A & F University, Yangling 712100, China;

2. College of Economics and Management, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China;

3. Economic and Development Research Center, State Forestry Administration, Beijing 100714, China)

Abstract: After the new round of collective forest tenure reform, the forestland transactions seem still inactive in China, which is not as expected as policymakers. Under this background, it is crucial to understand what are the factors that determine farmers' behavior of forestland transfer. To investigate whether off-farm employment hinders forestland transfer, we established a household decision model, where the forestland transfer decision and off-farm employment decision are endogenous. Then the empirical analysis is performed based on a household survey dataset, which involves 1497 households from 9 provinces in China. This dataset is collected by the State Forestry Administration and is ranged from 2003 to 2013. Given the endogeneity of farmers' decision-making process, the off-farm employment should be regarded as an endogenous variable. Meanwhile, the fact that the majority of households didn't transfer their forestland implies that the explained variable is censored. Hence, the multivariate Tobit approach is applied to deal with the endogeneity and censoring issues. The results show that off-farm employment has a significantly negative effect on forestland rent-in, while the effect on rent-out is insignificant. This insignificance might be owing to the long-period feature of forestland transfer contracts and the role of forestland on household livelihood. For rural farmers, forestlands are considered to be a "safety net" once they lose their employments in off-farm sector. Moreover, transaction cost is an important factor that influence the decision of forestland transfer. That is, the variable of transaction cost imposes a negative effect on both rent-in and rent-out at the 1% statistical level. Besides, off-farm wage rate, timber prices, forestland area, forestland fragmentation, and the amount of household members also have significant effects on behaviors of forestland transfer. Their effects are opposite with regard to rent-in and rent-out behaviors. These findings will facilitate policymakers to understand what factors determine forestland transfer, and will provide beneficial suggestions in the following-up reform.

Key words: forestland transfer; off-farm employment; collective forest tenure reform; endogenous household decision model; influence factors; Multivariate Tobit