

非农就业与土地流转对农户耕地撂荒行为的影响 ——以闽赣湘山区为例

谢花林, 黄莹乾

(江西财经大学生态文明研究院, 南昌 330013)

摘要: 耕地撂荒是世界各国长期普遍存在的一种土地利用变化现象。基于闽赣湘山区 640 户农户调查数据, 运用 Tobit 和 IV-Tobit 模型回归分析得出: 农户家庭非农就业每提升 10%, 耕地撂荒占比会增加 1.11%; 小规模农户土地转入会提升其耕地撂荒规模, 此时扩大经营规模对耕地撂荒的减缓作用甚微, 而土地转出会降低非农就业对耕地撂荒的正向影响。此外, 农户的劳动力、土地与农业机械等要素投入, 以及灌溉条件和地块数等均稳健影响其耕地撂荒行为。农业机械化和土地流转是缓解山区耕地撂荒的重要举措, 政府在推动经营规模扩大的同时, 应着重提高地块规模, 鼓励留村务农劳动力换工, 并提升农机社会化服务水平, 以及拓宽农户家庭多元化的收入机会。

关键词: 耕地撂荒; 非农就业; 土地流转; IV-Tobit; 闽赣湘山区

在 20 世纪, 世界各地由农业活动迁移、土地净收益下降、土地制度改革和农业政策调整等引发的耕地撂荒现象随处可见^[1]。欧洲农业受技术进步、农业集约化和共同农业政策的影响^[2], 在提高生产力的同时, 农业活动向肥沃且易耕作的土地集中, 尤其是山区传统劳动密集型生产方式的转变, 使得边缘耕地撂荒。在这些地区, 农村劳动力受经济利益驱使而过度流出农业部门, 导致劳动力短缺和农业生产老龄化。虽然在农业欠发达的山区村落内, 仍有部分农民留村并接管外出务工农户遗留的土地, 且对土地集约利用, 但由于自然环境、人口迁移和农业比较收益低等原因, 仍存在大量耕地撂荒现象^[3]。

中国城镇化的快速发展不断吸引着大量农村劳动力脱离农业, 进而引发耕地的边际化^[4]。截至 2020 年底, 中国农民工总量已达到 2.85 亿人 (http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202102/t20210227_1814154.html)。耕地撂荒多由社会经济因素变化引起, 农村人口大量外出务工和农业从业人员骤减, 势必会影响耕地利用。有研究表明, 在 2003 年以后, 中国农村劳动力流出已越过刘易斯拐点, 部分地区出现明显的耕地撂荒现象, 尤其是丘陵山区^[4]。农村劳动力非农就业造成农业劳动力短缺, 而在农业机械无法取代体力劳动的山区, 可能会不利于农业生产, 进而促使大量耕地撂荒。然而, 在保持 18 亿亩耕地和确保粮食安全的目标下, 亟需遏制优质耕地资源的浪费。但是, 在农户普遍非农就业的时代背景下, 农民对耕地的利用会如何变化, 非农就业是否会必然导致耕地撂荒? 对于这些问题, 学界仍然存在广泛争议^[5-7]。

收稿日期: 2020-12-07; 修订日期: 2021-05-26

基金项目: 国家自然科学基金项目 (41930757, 41971243); 江西省自然科学基金项目 (20202ACB203004)

作者简介: 谢花林 (1979-), 男, 江西莲花人, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向为土地利用与管理、资源与环境经济。E-mail: xiehl_2000@163.com

与此同时,随着土地流转在重新配置土地资源方面越发重要,这让部分学者认识到土地流转也会对耕地撂荒产生影响^[8,9]。截至2019年3月,中国土地流转率已达到37%,但经营耕地规模在10亩以下的农户比例仍占到91%,经营耕地在100亩以上的农户仅占0.6%^①。然而,土地流转能否起到缓解耕地撂荒的作用,仍缺乏足够的证据^[8,10]。

耕地资源的稀缺性、不可再生性决定了追求和实现耕地资源可持续利用的重要性与必要性,这是实现社会、经济和生态环境全面持续发展的关键和基础。耕地撂荒不仅造成土地资源的严重浪费,改变山区农村土地利用结构和农业景观,而且直接关系到山区农业生产能否有效保障农产品供给。非农就业和土地流转直接改变乡村社会农户的生计来源,同时影响农户耕地撂荒行为决策。因此,研究农户非农就业、土地流转与耕地撂荒之间的关系,对提高粮食安全具有重要意义。

1 文献综述

中国自改革开放实行家庭联产承包责任制以来,逐渐形成以户为单位的农业生产经营管理模式。随着农村劳动力市场的不断完善,农户能灵活配置家庭劳动力和工作时间。然而,农村家庭每户经营的土地规模非常有限,单位土地上的劳动投入远高于发达国家^[11]。经典刘易斯模型认为,传统农业部门存在大量过剩劳动力,现代部门发展会逐渐吸收农业过剩劳动力^[12]。但是,刘易斯模型把传统农业视为静态和没有活力的部门,且劳动力可以无限地向非农部门转移。改进的刘易斯模型指出在刘易斯第一拐点之前,农业劳动力的迁移并不影响农业总产出^[13]。但当农业劳动力继续向非农部门迁移直至刘易斯第二拐点时,农村人口的大量减少会不利于农业生产,且有研究表明,中国早在2008年前后已过刘易斯第一拐点^[14]。

与此相伴随的是耕地利用净收益递减的耕地边际化过程,其本质是耕地在当前用途下出现“无租化”现象^[15]。已有研究表明,劳动力工资上涨会不断压低耕地地租,当耕地地租小于或等于零时,耕地变得不再具有经济生产能力,便出现撂荒现象^[16]。尽管刘易斯模型得到了广泛应用,但关于中国农村非农就业对耕地撂荒影响的大量实证研究中,更多基于Bloom等^[17]提出的“新迁移经济学”(NELM)框架,认为农业劳动力大量析出是导致耕地撂荒的主要驱动因素^[5,6,18]。

然而,也有研究表明,农村家庭劳动力非农就业与耕地撂荒之间的关系尚不明确^[5,7]。一方面,非农就业会对耕地撂荒产生正向影响。例如,Lu^[5]研究发现,随着家庭非农就业人数从1人增加至3人及以上,耕地撂荒的平均概率分别增加2.9%、5.0%和7.8%。这在于非农就业机会和非农收入的增加,会吸引农村人口不断向城镇迁移,而当劳动力要素发生变化时,农户会改变其农业生产和土地利用方式。特别是当剩余劳动力无法实现耕地规模经营时,农户将选择土地流转或直接撂荒。另一方面,非农就业会对耕地撂荒产生负向影响。例如,Xu等^[19]研究发现,较高的家庭兼职劳动力占比和非农劳动力占比,有助于减少耕地撂荒。尽管非农就业引起的农业劳动力短缺会削弱农户的农业生产能力,但非农收入的增长可能会促进农户对农业技术的应用,从而弥补因家庭劳动力短

① 数据来源: http://www.gov.cn/xinwen/2019-03/01/content_5369578.htm。

缺而造成的生产效率损失^[6,20]。此外,还有一些研究指出,家庭劳动力非农就业并不必然导致耕地撂荒。例如,Deng等^[7]基于2014年中国劳动力动态调查数据的研究表明,中国非农就业与耕地撂荒之间存在倒U型关系。

此外,从土地流转视角来分析农户耕地利用行为变化也备受学者关注^[21]。通常而言,土地流转会提高农户耕地经营规模,从而减缓因土地细碎化引起的耕地撂荒。土地的小规模及细碎化,必然导致规模不经济,在劳动力减少后,农户家庭中小规模和耕作条件差的土地首先被弃耕抛荒^[22]。不仅如此,土地细碎化在劳动力非农转移与经营成本不断攀升的情形下更易引发撂荒。已有研究发现,土地细碎化程度每提升1%,农地撂荒的可能性增加0.17%^[23]。况且,由于中国土地产权结构的限制,农户只能通过土地流转来实现土地资源的再配置。关于中国土地租赁市场发育对耕地撂荒的影响,张英等^[9]以重庆市武隆县的农户为研究样本,证实了土地租赁市场能在一定程度上缓解耕地撂荒。但也有少数研究指出,土地租赁市场能在多大程度上减少耕地撂荒则存在争议^[24,25]。之所以如此,一方面是土地流转主要发生在生产率较高的地块之间,流转的地块规模有限^[26];另一方面是土地流转多受其他条件限制。如中国农村土地产权不明晰,造成土地流转困难和交易成本过高,从而减少流转的土地规模^[27]。

综上所述,关于非农就业与土地流转分别对农户耕地利用行为变化研究已有丰富的成果,但少有研究综合考虑非农就业和土地流转对耕地撂荒的影响。少量研究即使同时引入这两个因素^[7,19],也是将其视为外生变量,并没有意识到两者之间的相互影响^[28]。实际上,非农就业会显著影响土地流转,土地流转也可能反向影响非农就业,而这一点几乎被现有研究所忽略^[29-31]。鉴于此,本文基于江西、福建和湖南三省山区县的农户调研数据,在综合考虑非农就业和土地流转下,理顺其对耕地撂荒的影响机理,并对非农就业、土地流转与耕地撂荒之间的关系进行实证检验。

2 理论与经验分析

2.1 非农就业与耕地撂荒

首先,非农就业会通过劳动力流失效应来影响耕地撂荒。2019年,中国农户户均耕地经营规模约为7.8亩,远低于2 hm²的世界户均耕地经营规模。由于农户耕地经营规模有限,且缺乏非农就业机会,为维持生计,农户通常会进行自我剥削,土地在农业内卷化过程中得到精耕细作^[31]。随着农业比较收益下降和非农就业机会增加,农村剩余劳动力大量流入城市,农业劳动力的适度流失,有助于缓解因农业内卷化引起的土地过度集约化利用。但是,当农业劳动力过度流失时,耕地可能因劳动力短缺而得不到充分利用,从而闲置撂荒^[5]。

其次,非农就业能够通过缓解农户资金约束来影响耕地撂荒^[20]。新迁移经济学的观点认为,非农就业不仅是个人的理性抉择,更是家庭层面的理性决策^[32],其目的不仅是增加收入,而且还是一种应对市场失灵情况下的风险管理策略^[33]。具体来说,在中国,农村家庭劳动力迁移到非农部门不仅是为了实现家庭收入最大化,更重要的是为了分散家庭风险。即在不影响农业总产出的同时,家庭劳动力非农配置能拓宽农户家庭收入约束边界,使其能更多地购买省工性或增产性生产要素^[31]。然而,非农就业引起劳动力迁

移的实质是家庭劳动力资源的重新配置，这会影响到与耕地资源配置相关的行为（如家庭耕种、土地转入、转出或耕地撂荒）。但是，也有研究表明，农户并没有增加可以替代劳动力的其他生产要素的购买^[34]。因此，非农收入增加能否起到减缓耕地撂荒的作用，这并不确定。

第三，非农就业可能会降低家庭农业收入比例进而促进耕地撂荒。非农就业虽扩宽了农户家庭收入约束边界，但家庭劳动力的过度非农配置，以及农业收入比例下降，农业逐步从家庭主业转变为副业^[31]。随着农业重要性下降，农户可能会缩小经营面积，只耕种满足家庭所需的口粮田。然而，农村耕地不仅作为农户重要的财产，而且还具有社会保障功能，农户宁愿让承包地撂荒也不会轻易放弃承包的耕地^[35]。即便村集体有权收回长期不种植的土地，并将收回的土地使用权进行重新分配，但仍无法防止农户为保留土地使用权而粗放化利用耕地，进而致使耕地滑入隐性撂荒状态。

第四，非农就业能通过改变农业劳动力年龄结构来影响耕地撂荒。农业劳动力的年龄通常被认为是耕地撂荒的重要因素^[36]。当年富力强的劳动力率先从家庭内部中析出时，其家庭农业劳动力老龄化程度逐步加深^[37]。例如，第七次全国人口普查数据显示，中国65岁及以上人口总数为1.906亿人，占全国总人口的13.5%。已有研究表明，老年农户家庭更有可能撂荒耕地，且农业劳动力年龄每增加一年，耕地撂荒概率增加8.5%^[36]。

由上述分析可知，非农就业对耕地撂荒的影响既存在正向促进效应，也存在负向影响（图1）。但综合效应如何，仍需要进一步的实证验证。

2.2 土地流转与耕地撂荒

早期研究认为，土地流转有助于将土地资源从低生产率农户转移至高生产率农户^[31]，从而实现土地资源配置的帕累托改进^[38]。然而，农户家庭参与土地流转属于非随机行为，多受租金和土地财产价值的影响。中国农村实行土地在集体内部的平均分配，随着土地地租下降，部分分散的地块变得不再具有经济生产能力，沦为边际土地。当出租耕地收到的租金高于自我耕种中获得的收益时，农户乐于将土地经营权转出，而转入的农户在打破田埂与地块边界制约后，容易形成连片种植规模^[39]。此外，无租和私下流转在山区农村也极为普遍。这是因为村委肩负本村耕地管理和粮食生产重担，撂荒耕地会给村主任留下暗示，表明该农户不需要耕地资源，村集体有权收回并进行重新分配。然而，耕地作为农户家庭重要的财产之一，农户不愿意无偿将承包地交还村集体，更愿意为保留土地财产而选择将土地流转给熟人耕种。

实际上，土地流转是通过降低土地细碎化程度和扩大经营规模来恢复耕地经济生产能力^[31]，这在于规模扩大会对生产成本下降产生积极效应^[22,40]。虽然，土地平均分配保障了集体组织成员的生存权，但也造成土地分散化和细碎化。土地细碎化不仅增加了生产

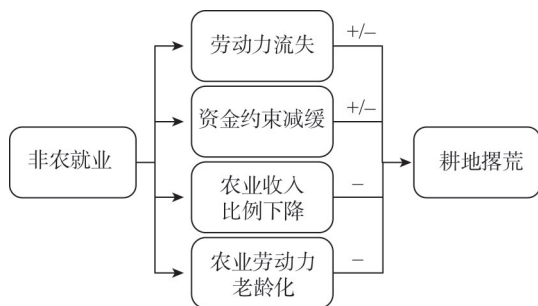


图1 非农就业影响耕地撂荒的机理

Fig. 1 The mechanism of non-agricultural employment affecting farmland abandonment

要素投入成本和耕种的时间成本,而且分散的地块也不利于农户采用农业机械和搭建农田基础设施^[31],这些均被认为是造成耕地撂荒的重要因素。土地规模扩大则有助于改善上述不利条件,但需要指出的是,土地流转在经营规模和地块规模尺度上对耕地撂荒的作用强度可能有所不同。农户耕地经营规模的扩大不一定伴随地块规模的扩大,只有当农户转入耕地与自家原有耕地相连时,才能打破原有地块边界的限制,从而大幅度降低农业生产成本。

2.3 非农就业、土地流转对耕地撂荒的交互影响

基于上述分析,考虑非农就业与土地流转对农户耕地撂荒行为可能存在的交互作用。根据农户家庭模型,农民的生产经营决策都旨在最大化家庭效用^[41],并考虑风险最小化。因而作为理性的农户家庭,他们将衡量农业与非农部门(收入、失业率、机会成本等)之间的差距^[6],并合理地将劳动力资源分配给农业和非农产业^[30]。然而,家庭劳动力资源的再配置会改变农村耕地资源的配置行为(图2),特别是在中国政府大力推动土地流转的背景下,非农就业

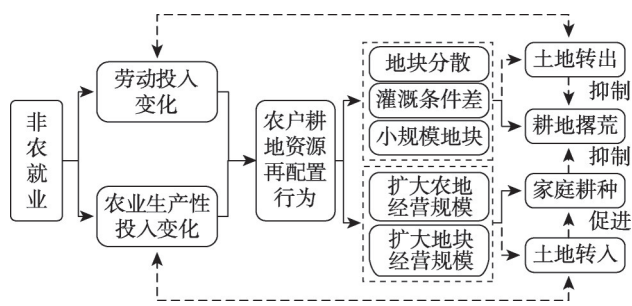


图2 交互效应的理论机制

Fig. 2 Theoretical mechanism for the interactive effect

与土地流转之间的相互影响逐渐增强^[28,30]。起初,由于农村土地产权不明晰,家庭劳动力转移后无力耕种便只能弃耕抛荒或在熟人之间流转。随着家庭非农就业比例的提升,农业劳动力及劳动时间投入减少,迫使农民不断减少生产性耕地面积;但土地确权及土地流转的推进,使得农户有机会将小规模、分散且灌溉条件差的土地转出并获得租金,从而减少家庭选择抛荒耕地的规模。另一方面,家庭总收入的增加,使得农户具备追加农业生产性投入的能力,并通过扩大经营规模或地块规模来使经营农业有利可图,以降低非农就业不稳定的风险。但是,当农户无法流转或土地租赁市场发育缓慢时,农户面临要么扩大耕地撂荒面积,以满足非农就业的劳动力需求;要么减少家庭劳动力向城市和非农产业转移的比例,以稳定农业生产。相反,活跃的土地租赁市场既能够解放家庭农业劳动力,提升家庭成员非农就业比例^[31],又能在某种程度上减轻耕地撂荒,因为农业劳动力的转移能使原先拥有大量耕地的家庭获得足够多的边际土地^[42]。

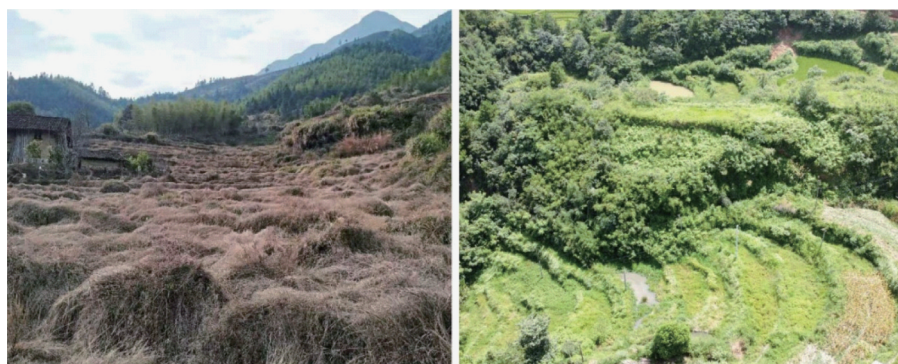
3 研究方法与数据来源

3.1 研究区概况与数据来源

已有研究表明,山区耕地在社会经济要素变化及自然条件的双重压力驱动下,首先面临被边际化和撂荒的风险^[43]。然而,目前学术界对山区的定义仍无统一标准,其边界范围多依据山地类型来划分,并强调空间分布的完整性和连续性^[44]。但由于中国社会经济数据大多以县域为单位进行统计,因而除地貌形态特征外,人口、土地利用和道路等社会经济要素也是界定山区的重要依据。

研究数据来自2019—2020年开展的南方丘陵山区耕地利用状况入户问卷调查。为了

保证调查数据的有效性和代表性,以及山区县社会经济数据获取的便利性,本文在《中国县(市)社会经济统计年鉴》中所列山区县名单的基础上^[45],根据县域内山地面积大于80%及文献和新闻中涉及对耕地撂荒的报道来筛选山区县。其次,计算三省各地级拥有的山区县总数,根据山区县总数占比作为选取地级市的依据。最后,根据距县(市)中心远近及文献和网络报道中提及的耕地撂荒面积,筛选出各山区县撂荒情况相对突出的乡镇,并以此为基础,从遥感影像中选取耕地面积占比大且海拔在200 m以上的村庄。即每省选取4~6个市,每市选取5~7个山区县,每县选取2~3个乡镇,每镇选取2~3个村庄,共计43个乡镇和92个村庄。同时,在每村中随机选择5~8户农户进行问卷调查,采用半结构式访谈的方法,与农户户主或其家庭成员进行面对面的访谈,并拍摄撂荒地块的影像(图3)。农户问卷囊括了耕地利用状况(包括承包、流转、种植和撂荒等情况)、地块层面经营情况、家庭成员情况(包括年龄、就业、收入等情况)和家庭收支情况等。经过整理,共获得664份农户问卷,剔除存在信息不真实和核心变量数据缺失等部分,得到满足问卷为640份,问卷有效率为96.38%。



a. 崇义县

b. 浏阳市

图3 崇义县和浏阳市耕地撂荒照片

Fig. 3 Abandoned farmland in Chongyi county and Liuyang city

3.2 模型设置与变量选择

本文重点关注非农就业、土地转入和土地转出对农户耕地撂荒占比的影响。因此,本文分别构建了未包含和包含非农就业与土地转入、土地转出交互项的模型进行实证检验。由于农户耕地撂荒占比为0的样本占总样本量的58.44%,具有明显的左端归并特征。因此,使用传统估计方法(例如OLS)会存在明显偏差,故采用针对归并数据更常用的Tobit模型^[46]。参考Xu等^[6]的实证分析模型,将未包含交互项的Tobit模型设定如下:

$$AP_i = \alpha_0 + \alpha_1 Immig_i + \alpha_2 LT_i^{in} + \alpha_3 LT_i^{out} + \sum a_{4i} X_i + a_5 P_i + \epsilon_i \quad (1)$$

式中: AP_i 表示第 i 个农户的耕地撂荒占比。本文中耕地撂荒是指在二年内,对耕地完全停止了农业生产,并且没有用于农业生产的资金、劳动力或其他投入。 $Immig_i$ 表示第 i 个农户家庭的非农就业,并采用“非农劳动力与家庭总劳动力之比”来表示。本文所指非农就业为具有劳动能力的家庭成员在除农业以外的其他所有行业从事生产经营活动,具体限定条件包括劳动者年龄在15~64岁之间、有工作能力、不包含学生、就业领域为

非农产业。 LT_i^{in} 和 LT_i^{out} 分别表示第 i 个农户是否存在土地转入或土地转出行为, 如果农户存在转入 (或转出) 土地, 变量取值为 1, 否则, 变量取值为 0。但需要指出的是, 本文剔除了农户同时转入与转出耕地的情况, 因为农户既转入又转出耕地的样本量只占总样本量的 2.56%。 X_i 表示一系列控制变量, 主要包含以下四个方面: (1) 要素投入。劳动力投入是影响耕地撂荒的重要因素, 本文采用对数化方式来表示单位土地面积上的农业劳动力投入数量。土地投入是规模经济能否实现的关键, 本文使用家庭实际耕种的土地面积来表示农户的耕地经营规模。农业机械化程度低被认为是山区耕地撂荒的主要动因之一^[47], 本文采用对数化方式来表示农户获得农机服务所需投入的资金。本文使用农户获得农机服务所需投入的资金 (对数) 来表示农业机械投入。(2) 户主特征。农户耕地利用行为决策多受户主个体特征的影响, 因此本文在模型中引入户主年龄和受教育程度, 以控制其对耕地撂荒的影响。(3) 家庭特征。本文主要关注家庭人口和收入特征, 包括家庭劳动力数量, 老年人口数, 家庭人均收入和养殖收入。(4) 地块特征。诸多研究表明, 地块层面是影响耕地撂荒的主要因素之一。因此本文在模型中引入灌溉条件和地块数, 以控制这一层面因素的影响。 P_i 表示农户 i 所在省域的虚拟变量, 用以控制不同区域之间耕地撂荒的差异。 ε_i 为随机扰动项, α_0 为截距项, α_1 、 α_2 、 α_3 、 α_4 和 α_5 为待估计参数。所有变量的含义及描述性统计见表 1。

包含交互项的模型表达式如下:

$$AP_i = \alpha_0 + \alpha_1 Immig_i + \alpha_2 LT_i^{in} + \alpha_3 Immig_i \times LT_i^{in} + \sum a_{4i} X_i + \alpha_5 P_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

$$AP_i = \alpha_0 + \alpha_1 Immig_i + \alpha_2 LT_i^{out} + \alpha_3 Immig_i \times LT_i^{out} + \sum a_{4i} X_i + \alpha_5 P_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

式中: $Immig_i \times LT_i^{in}$ 表示非农就业与土地转入的交互项; $Immig_i \times LT_i^{out}$ 表示非农就业与土地转出的交互项; 其余变量和参数的定义与式 (1) 中一致。为克服模型中解释变量之间的多重共线性问题, 本文对交互项进行了中心化处理。

由于本文使用的是截面数据, 异方差和内生性问题均会影响参数估计结果的稳定性^[37]。因此, 本文在模型中采用稳健标准差, 以缓解异方差问题。此外, 内生性问题主要来源于遗漏变量、选择偏差、双向因果和测量误差。例如, 非农就业与耕地撂荒之间可能存在因果关系^[5,6]。这是因为家庭劳动力资源的配置会影响农户土地利用行为决策 (包括土地流转和耕地撂荒), 而农户土地利用行为也会影响家庭劳动力的配置, 因而核心解释变量可能是内生变量。解决内生性问题的重要方法之一是根据区域一级的汇总数据找到工具变量^[48]。因此, 本文根据 Xu 等^[6]和 Lu^[5]的方法, 选取在同一村庄中除农户 i 外, 村庄内其他农户家庭非农就业的平均比例作为工具变量, 即 $IVimmig_i = (immig_1 + \dots + immig_{i-1} + immig_{i+1} + \dots + immig_n) / (n - 1)$, 并采用 Newey^[49]开发的 ivtobit 模型进行估计。

4 结果分析

4.1 描述性统计

为更好分析非农就业、土地流转与耕地撂荒之间的关系, 有必要以非农就业和土地流转的均值为标准进行分组对比分析, 比较其耕地撂荒意愿和耕地撂荒规模的大小。结果显示 (表 2), 高非农就业率户的耕地撂荒意愿和耕地撂荒占比明显较高, 说明非农就

表1 变量含义、描述性统计与预期方向
Table 1 Variable meaning, descriptive statistics, and expected direction

| 变量 | 定义与赋值 | 均值 | 标准差 | 预期方向 |
|-------------|------------------------|-------|--------|------|
| 是否撂荒 | 农户家庭是否有耕地撂荒（0=否；1=是） | 0.42 | 0.493 | |
| 耕地撂荒占比 | 耕地撂荒面积占家庭承包土地面积的比例/% | 0.17 | 0.280 | |
| 非农就业 | 非农业劳动力与家庭总劳动力之比/% | 0.24 | 0.223 | +/- |
| 土地转入 | 是否参与土地转入（0=否；1=是） | 0.25 | 0.433 | - |
| 土地转出 | 是否参与土地转出（0=否；1=是） | 0.23 | 0.424 | - |
| ln(劳动力投入) | 农业劳动力数量/家庭承包土地面积/(人/亩) | 0.25 | 0.246 | - |
| 土地投入 | 家庭实际耕种的土地面积/亩 | 5.30 | 12.841 | - |
| ln(农业机械投入) | 农户获得农机服务所需投入的资金/元 | 2.74 | 3.209 | - |
| 户主年龄 | 2019-出生年份/岁 | 54.08 | 10.379 | +/- |
| 受教育程度 | 户主是否具有高中及以上学历（0=否；1=是） | 0.17 | 0.378 | +/- |
| 劳动力规模 | 农户家庭15~64岁的劳动力人数/人 | 2.83 | 1.44 | +/- |
| 老年人口数 | 农户家庭65岁及以上的人数/人 | 0.77 | 0.873 | + |
| ln(家庭人均年收入) | 家庭年总收入/家庭总人口/(元/人) | 9.31 | 1.027 | +/- |
| ln(养殖收入) | 农户家庭禽畜和水产养殖的收入/元 | 0.04 | 0.113 | +/- |
| 灌溉条件 | 1=好；2=一般；3=差 | 1.73 | 0.741 | - |
| 地块数 | 农户耕种的地块数/块 | 17.52 | 37.80 | + |

表2 耕地撂荒的描述性分析
Table 2 Descriptive analysis of farmland abandonment

| 变量 | 高非农就业率 | 低非农就业率 | 土地转入户 | 非土地转入户 | 土地转出户 | 非土地转出户 |
|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 是否撂荒 | 0.451 | 0.375 | 0.362 | 0.433 | 0.400 | 0.420 |
| 耕地撂荒占比 | 0.192 | 0.154 | 0.155 | 0.181 | 0.123 | 0.191 |

业可能会促进耕地撂荒。在土地流转方面，相对于非转入户，转入户有着更低的耕地撂荒占比，且耕地撂荒意愿下降幅度达到16.4%，这与理论预期相符。类似地，相对于非转出户，转出户的耕地撂荒占比下降幅度达到35.6%。这说明土地转入或转出均有利于缓解耕地撂荒。需要指出的是，自变量之间的相关系数均小于0.8，表明不存在显著的多重共线性。

4.2 模型估计结果

对式（1）进行回归，回归结果见表3。结果表明，非农就业显著，且系数为正，即在保持其他因素不变的情况下，当农户家庭非农就业提升10%时，其耕地撂荒占比会相应增加1.11%。在土地流转方面，随着控制变量的加入，土地转入对耕地撂荒占比的系数估计值呈现出由负到正的变化，最终在10%的水平上显著正向影响耕地撂荒。需要指出的是，农户土地投入在5%的水平上显著负向影响耕地撂荒。这表明只考虑经营规模的扩大，确实能缓解耕地撂荒，但农户经营规模的扩大并不意味着地块规模的扩大，土地分散转入仍会促进耕地撂荒。有研究表明，即便农户耕地经营规模足够大，但地块高度分散，仍会有严重的效率损失^[50]。此外，无租流转和人情流转在一定程度上改善了“远近搭配、肥瘦均匀”的中国农村土地平均分配弊端，但这也为农户转入离家近、坡度小、耕作条件好的地块而撂荒自家生产条件差的地块提供了机会。土地转出稳健地负向

表3 非农就业和土地流转对农户耕地撂荒行为的影响

| Table 3 Impacts of non-agricultural employment and land transfer on farmers' behaviors to farmland abandonment | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 变量 | 模型1 | | 模型2 | | 模型3 | | 模型4 | |
| | 系数 <i>B</i> | dy/dx | 系数 <i>B</i> | dy/dx | 系数 <i>B</i> | dy/dx | 系数 <i>B</i> | dy/dx |
| 非农就业 | 0.499*** (0.136) | 0.208*** (0.057) | 0.323*** (0.122) | 0.137*** (0.051) | 0.229* (0.132) | 0.097* (0.056) | 0.263* (0.142) | 0.111* (0.060) |
| 土地转入 | -0.108 (0.069) | -0.045 (0.029) | 0.083 (0.075) | 0.035 (0.032) | 0.105 (0.076) | 0.045 (0.032) | 0.128* (0.070) | 0.054* (0.030) |
| 土地转出 | -0.256*** (0.072) | -0.107*** (0.030) | -0.402*** (0.074) | -0.170*** (0.031) | -0.405*** (0.074) | -0.172*** (0.031) | -0.388*** (0.073) | -0.164*** (0.031) |
| ln(劳动力投入) | | | -0.481*** (0.121) | -0.204*** (0.051) | -0.547*** (0.122) | -0.232*** (0.052) | -0.512*** (0.116) | -0.217*** (0.049) |
| 土地投入 | | | -0.028** (0.012) | -0.012** (0.005) | -0.029** (0.013) | -0.012** (0.005) | -0.027** (0.012) | -0.012** (0.005) |
| ln(农业机械投入) | | | -0.054*** (0.010) | -0.023*** (0.004) | -0.056*** (0.010) | -0.024*** (0.004) | -0.053*** (0.009) | -0.023*** (0.004) |
| 户主年龄 | | | | | 0.004 (0.003) | 0.002 (0.001) | 0.002 (0.003) | 0.001 (0.001) |
| 受教育程度 | | | | | 0.083 (0.067) | 0.035 (0.028) | 0.075 (0.062) | 0.032 (0.026) |
| 劳动力规模 | | | | | 0.051** (0.020) | 0.022** (0.009) | 0.048** (0.019) | 0.020** (0.008) |
| 老龄人口数 | | | | | 0.078** (0.031) | 0.033** (0.013) | 0.077*** (0.030) | 0.032*** (0.012) |
| ln(家庭年收入) | | | | | | | -0.031 (0.030) | -0.013 (0.012) |
| ln(养殖收入) | | | | | | | -0.016** (0.008) | -0.007* (0.003) |
| 灌溉条件 | | | | | | | 0.196*** (0.034) | 0.083*** (0.014) |
| 地块数 | | | | | | | 0.001** (0.001) | 0.001** (0.000) |
| 常数 | 0.095 (0.068) | | 0.466*** (0.088) | | 0.090 (0.180) | | 0.186 (0.313) | |
| 省域 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Log-likelihood | -697.61 | | -669.46 | | -666.07 | | -646.57 | |
| Pseudo <i>R</i> ² | 0.0401 | | 0.1313 | | 0.1428 | | 0.1907 | |
| 样本量/个 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 | 640 |

注：****p*<0.01、***p*<0.05、**p*<0.1；dy/dx是变量的平均边际效应；括号内数字为稳健性标准误；下同。

影响耕地撂荒占比，即在保持其他变量不变的情况下，相对于非转出户，转出户的耕地撂荒占比会下降16.4%。根据调研数据统计，转出对象中村集体占41.14%，新型农业经营主体占33.54%。这说明，土地向村集体和新型农业经营主体集中可能有助于缓解耕地

撂荒,这与Ma等^[27]关于农业合作社能降低耕地撂荒规模的结论保持一致。

在控制变量方面,显著影响农户耕地撂荒占比的因素包括劳动力投入、土地投入、农业机械投入、劳动力规模、老年人口数、养殖收入、灌溉条件和地块数等8个变量。

具体而言,劳动力投入、土地投入和农业机械投入始终显著负向影响耕地撂荒占比。中国南方丘陵山区是典型的耕地分散和细碎化区域,机械难以完全替代劳动力,因而适度增加单位土地面积劳动力投入能有效降低耕地撂荒规模。从描述性分析来看,样本农户平均经营耕地面积仅为5.30亩,远低于中国适度规模经营的面积(50亩),属于典型的小规模经营。然而,农业生产无论是在规模经济阶段还是规模不经济阶段均与规模大小有关^[51]。当规模很小时,农户能从扩大经营规模或地块规模中获得规模效益。因此,农户实际耕种的耕地面积越大,耕地撂荒占比越低。农业机械化的实际投入对耕地撂荒的抑制作用相当明显。然而,许多研究认为山区农业机械化程度有限,尤其是对面积小和地形崎岖的边际土地。但是,农业机械的使用仍能降低因劳动力减少而将要却又尚未沦为边际土地的规模。

家庭劳动力规模和老年人口数的估计结果分别在5%与1%的水平上显著正向影响耕地撂荒占比。家庭劳动力规模的估计结果与Xu等^[6]的发现不一致,而老年人口数的估计结果与He等^[36]的发现相一致。这说明,家庭劳动力人数越多并不代表从事农业生产活动的劳动力越多,反而农户更倾向于将劳动力配置到非农行业,以及抚养与照顾家庭儿童和老人的日常再生产活动中。家庭养殖收入在5%的水平上显著负向影响耕地撂荒占比,且在保持其他变量不变的情况下,家庭养殖收入每增加10%,农户耕地撂荒占比将下降0.07%。这表明,农村多元化的收入渠道和较低的生活成本可以使农户家庭获得不低于外出务工的收入,而且种养业较为自由的时间支配也为农户降低耕地撂荒规模提供了动力。地块灌溉条件越差和地块越细碎都会促进农户耕地撂荒规模,这与主流文献的结论保持一致^[36]。

应用Stata 15.1软件对式(2)和式(3)进行回归,包含交互项模型的估计结果如表4中的模型5和模型6所示。从模型5的结果来看,非农就业与土地转入的交互项不显著。然而,模型6结果表明,非农就业与土地转出交互项的估计系数显著为负。这表明,相对于非转出户而言,土地转出能减缓非农就业对农户耕地撂荒占比的正向影响。

4.3 工具变量估计结果及稳健性检验

本文使用ivtobit模型进行内生性分析。Newey的两步估计方法不允许计算自变量的边际效应,但可以用该方法得出系数估计值^[48]。

在表5的模型7中,忽略了非农就业与土地流转的交互项。Newey的ivtobit模型中第一阶段是对非农就业进行普通最小二乘回归,其结果在5%水平上显著,且工具变量系数为正。同时,回归模型中F统计量的值大于10,拒绝存在弱工具变量的原假设,即村级非农就业平均比例不属于弱工具变量。在模型7的第二阶段,外生性Wald检验(chi2)在5%水平上显著,故可在5%的水平上认为非农就业为内生变量,因此使用工具变量来控制内生性问题是至关重要的。模型7第二阶段的估计系数表明,非农就业对农户耕地撂荒规模具有显著的正向影响,并且其绝对值的大小大于表3相应的估计系数。这表明,如果不考虑非农就业的内生性,可能会低估其对农户耕地撂荒行为的影响。同时,土地转入、土地转出和其他控制变量仍然保持稳健。

虽然模型7的结果表明,非农就业和土地流转均对农户耕地撂荒占比具有显著的影

表4 非农就业和土地流转对农户耕地撂荒行为的交互影响

Table 4 Interactive effect of non-agricultural employment and land transfer on farmers' behaviors to farmland abandonment

| 变量 | 模型5 | | 模型6 | |
|------------------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| | 系数 <i>B</i> | dy/dx | 系数 <i>B</i> | dy/dx |
| 非农就业 | 0.117 (0.148) | 0.049 (0.062) | 0.314** (0.146) | 0.133** (0.062) |
| 土地转入 | 0.178** (0.069) | 0.074** (0.029) | | |
| 土地转出 | | | -0.373*** (0.073) | -0.158*** (0.031) |
| 非农就业×土地转入 | -0.196 (0.291) | -0.082 (0.122) | | |
| 非农就业×土地转出 | | | -0.404* (0.238) | -0.171* (0.101) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 省域 | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 常数 | 0.044 (0.325) | | 0.302 (0.323) | |
| Log-likelihood | -659.21 | | -645.14 | |
| Pseudo <i>R</i> ² | 0.1536 | | 0.1896 | |
| 样本量/个 | 640 | 640 | 640 | 640 |

响，且结果是稳健的。但是，考虑到农户耕地撂荒行为具有自选择性，并不是随机分配的，且非随机选择和测量误差均会影响估计结果的稳健性。因此，为了进一步检验模型的稳健性，参照Deng等^[7]和Xu等^[6]的方法，构建非农收入占总收入的比例这一新变量，以评估非农就业和土地流转对耕地撂荒占比的影响。其次，本文通过从总样本中随机抽取一部分子样本来对之前的回归结果进行检验。表5中模型8和模型9的结果表明，无论是构建新变量还是使用子样本进行回归，估计结果都是稳健的，只是系数值的大小有所变化。

5 结论与讨论

5.1 结论

本文使用山区县农户调查数据，通过理顺非农就业和土地流转对耕地撂荒的作用机理，并以实证分析来检验山区农户家庭非农就业和土地流转对耕地撂荒的影响。在之前分析的基础上，主要得出以下结论：

- （1）非农就业会促进农户耕地撂荒，且当农户家庭非农就业提升10%时，其耕地撂荒占比会相应增加1.11%。与非土地转入户相比，土地转入户的耕地撂荒意愿及撂荒占比均较低，但土地转入对耕地撂荒规模具有显著的正向影响。土地转出对耕地撂荒占比有显著的负向影响，能减轻耕地撂荒规模，但转出对象多以村集体和新型农业经营主体为主，分别占比41.14%和33.54%。
- （2）劳动力、土地和农业机械等投入要素对耕地撂荒占比有显著的负向影响，且结果十分稳健。单位土地面积的劳动力投入每提升1%，耕地撂荒占比下降0.217%；土地投入（农户家庭实际耕种耕地面积）每增加一个单位，耕地撂荒占比下降1.2%；农业机

表5 工具变量（IV）估计和稳健性检验

Table 5 Instrumental variable (IV) estimation and robustness test

| 变量 | 模型7 | | 模型8 | | 模型9 |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 第一阶段 | 第二阶段 | 第一阶段 | 第二阶段 | 分样本第二阶段 |
| | <i>NAE</i> (OLS) | <i>AP</i> (IV-Tobit) | <i>MLTI</i> (OLS) | <i>AP</i> (IV-Tobit) | <i>AP</i> (IV-Tobit) |
| IV：村级非农就业 | 0.124** (0.055) | | 0.279** (0.123) | | |
| 非农就业 | | 3.507* (2.087) | | 1.563* (0.931) | 3.211* (1.864) |
| 土地转入 | -0.017 (0.018) | 0.190** (0.095) | -0.180*** (0.039) | 0.408** (0.193) | 0.169* (0.095) |
| 土地转出 | 0.077*** (0.018) | -0.650*** (0.190) | 0.136*** (0.040) | -0.588*** (0.161) | -0.647*** (0.205) |
| 控制变量 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 省域 | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| 常数 | -0.719*** (0.091) | 2.549 (1.573) | -1.392*** (0.204) | 2.207 (1.377) | 2.362* (1.405) |
| <i>F</i> | 27.97*** | | 26.93*** | | |
| 内源性Wald χ^2 | | 100.66*** | | 98.81*** | 74.45*** |
| Wald外生性检验(Prob>chi2) | | 0.0306 | | 0.0304 | 0.0207 |
| 样本量/个 | 640 | 640 | 640 | 640 | 467 |

注：*NAE*表示非农就业；OLS表示普通最小二乘法；*AP*表示耕地撂荒占比；*MLTI*表示非农收入占比；括号内数字为普通标准误。

械投入每提升1%，耕地撂荒占比下降0.023%。

（3）稳健影响耕地撂荒占比的因素还包括灌溉条件和地块数，且灌溉条件越差和地块数量越多均会提升农户耕地撂荒占比。

这些结果对缓解山区耕地撂荒具有重要的政策含义。中国正处于经济快速发展时期，在经济利益驱动下，山区农村劳动力将持续甚至过度向城市转移，耕地撂荒情况将进一步加剧。然而，在“耕地红线”压力下，中国政府至少要保持18亿亩耕地，以确保国家粮食安全。为了遏制耕地减少，适度规模的耕地经营和土地流转十分必要，但仅通过鼓励扩大经营规模来缓解耕地撂荒的土地流转政策已不可取，而是应推动地块层面的规模扩大，并将分散的土地资源向村集体和新型农业经营主体集中。农业机械投入对抑制耕地撂荒起到积极作用，因而在农业劳动力大量转移至非农产业后，政府在鼓励农户购买农机的同时，还应扶持山区农业社会化服务体系的发展。拓宽农村收入机会能为中青年人留村创造条件，而且农村副业和特色产业的发展可以促进农业收入增长，从而增加耕地撂荒的成本。此外，还需加强农田基础设施建设（如灌溉设施），降低农业生产成本和耕地撂荒的可能性。

5.2 讨论

目前，学术界关于家庭劳动力迁移对耕地撂荒及其作用机制进行了大量研究^[5,6]。然而，现有研究大多利用国家层面的统计数据，从宏观上分析影响耕地撂荒的具体因素，并将劳动力迁移作为其定量分析的核心驱动因素之一。与这些研究相比，本文的优势在于，利用农户调研的第一手微观数据，探讨农户家庭非农就业、土地流转与耕地撂荒之

间的关系。通过将农户土地流转细分为转入与转出,更加具体地分析了农户尺度上耕地撂荒的作用机制。然而,本文只对农户土地流转进行了细分,而未对农户家庭非农就业以及劳动力迁移人数进行细分。但有趣的是,在加入非农就业与土地转入的交互项后,反而增强了土地转入对耕地撂荒的正向影响,这与经验分析相反。一方面,这可能是中国南方农户小规模土地占有的长期存在,使得小农转入耕地多是为了替换劣等土地而非扩大再生产;另一方面,非农收入的增长对农户选择追加农业投资的意愿低于其他方面,但究竟是何种原因仍需在未来进一步研究。此外,未来的研究可以将非农就业进一步细分为本地非农就业和外地非农就业,探讨家庭劳动力迁移规模的空间分布差异及其对耕地撂荒的影响。

如何遏制耕地撂荒,保障粮食安全,已成为学界和政界的一个热门话题。一种观点认为,耕地撂荒是社会经济发展过程中的必然现象。其本质是耕地在农业用途下不再具有经济生产能力,因而无法遏制,除非用于农业生产的耕地能向可获得经济效益的其他用途转变(如森林转型)^[16,18]。然而,中国有着最严格的土地用途管制制度,耕地被严格限制在只能用于种植农作物,以及由政策推动的土地用途的转变。另一种观点是以农户理性为前提,农户利益最大化为目标,认为农业比较收益低是导致农业劳动力向非农部门迁移的最根本驱动力^[28]。当非农收入高于种粮收入时,土地流转或撂荒是不可避免的。然而,耕地撂荒现象并非不可避免或无法减轻。大量研究建议通过土地流转或土地整理来达到适度规模经营,以缩小农业与非农部门之间的收入差距^[9,21]。但是,本文的实证结果表明,以扩大经营面积为目的来转入耕地对减少农户耕地撂荒规模作用不大,而土地转出与地块数分别稳健地负向和正向影响耕地撂荒。由于缺乏地块规模层面的数据,本文未能探讨地块规模扩大会对耕地撂荒造成何种影响,但土地流转政策的实施亟需从关注经营规模扩大转向地块层面的规模扩大,这是已有关于农业规模经营如何影响农户耕地利用行为研究中所欠缺的。

其次,农业机械化对减轻耕地撂荒的作用多因区域而异。许多研究认为,在农田零星分散的丘陵山区,机械化很难发挥替代劳动力的作用^[19,42],尤其是小农户自身对农业机械的使用^[36]。然而,中国农业社会化服务已初具规模,能为小农户提供产前、产中和产后诸多环节的农业生产服务。本文的结果也表明,农户在农业机械服务上的花费能减轻耕地撂荒的规模,因而推广和发展小型机械与技术服务相结合会更有效。但是,关于农业社会化服务对不同经营规模 and 不同类型的农户耕地撂荒的具体影响仍需进一步研究。

此外,农户分化是分析耕地撂荒原因的重要视角。然而,现有研究多关注农户非农就业或兼业带来的农业劳动力损失以及非农收入对耕地撂荒的影响^[5,6]。而忽视了除非农收入外,家庭其他收入对减缓耕地撂荒的作用。实际上,遏制农户大规模耕地撂荒的实质在于提高耕地收入以及提供多元化的农业收入机会。本文的研究结果也表明,农户养殖业收入的提高能减轻耕地撂荒规模。同时,适度的耕地规模化管理或特色产业的管理可能会进一步抑制耕地撂荒。

参考文献(References):

- [1] RAMANKUTTY N, FOLEY J A, OLEJNICZAK N J. People on the land: Changes in global population and croplands during the 20th century. *Ambio*, 2002, 31(3): 251-257.
- [2] MACDONALD D, CRABTREE J R, WIESINGER G, et al. Agricultural abandonment in mountain areas of Europe: Environmental consequences and policy response. *Journal of Environmental Management*, 2000, 59(1): 47-69.

- [3] 王倩, 邱俊杰, 余劲. 移民搬迁是否加剧了山区耕地撂荒? 基于陕南三市 1578 户农户面板数据. 自然资源学报, 2019, 34(7): 1376-1390. [WANG Q, QIU J J, YU J. Does rural resettlement accelerate farmland abandonment in mountainous areas: A case study of 1578 households in Southern Shaanxi. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(7): 1376-1390.]
- [4] 李升发, 李秀彬. 中国山区耕地利用边际化表现及其机理. 地理学报, 2018, 73(5): 803-817. [LI S F, LI X B. Economic characteristics and the mechanism of farmland marginalization in mountainous areas of China. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(5): 803-817.]
- [5] LU C. Does household laborer migration promote farmland abandonment in China?. *Growth and Change*, 2020, 51(4): 1804-1836.
- [6] XU D D, DENG X, GUO S L, et al. Labor migration and farmland abandonment in rural China: Empirical results and policy implications. *Journal of Environmental Management*, 2019, 232(15): 738-750.
- [7] DENG X, XU D D, QI Y B, et al. Labor off-farm employment and cropland abandonment in rural China: Spatial distribution and empirical analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018, 15(9): 1808-1824.
- [8] SHAO J A, ZHANG S C, LI X B. Effectiveness of farmland transfer in alleviating farmland abandonment in mountain regions. *Journal of Geographical Sciences*, 2016, 26(2): 203-218.
- [9] 张英, 李秀彬, 宋伟, 等. 重庆市武隆县农地流转下农业劳动力对耕地撂荒的不同尺度影响. 地理科学进展, 2014, 33(4): 552-560. [ZHANG Y, LI X B, SONG W, et al. Effect of agricultural laborer on cropland abandonment under land circulation at different levels in Wulong county, Chongqing city. *Progress in Geography*, 2014, 33(4): 552-560.]
- [10] SKLENICKA P, JANOVSKA V, SALEK M, et al. The farmland rental paradox: Extreme land ownership fragmentation as a new form of land degradation. *Land Use Policy*, 2014, 38: 587-593.
- [11] HAO H G, LI X B, XIN L J. Impacts of non-farm employment of rural laborers on agricultural land use: Theoretical analysis and its policy implications. *Journal of Resources and Ecology*, 2017, 8(6): 595-604.
- [12] LEWIS W A. Economic development with unlimited supplies of labour. *The Manchester School*, 1954, 22: 139-191.
- [13] RANIS G, FEI J C H. A theory of economic development. *American Economic Review*, 1961, 51: 533-565.
- [14] KNIGHT J, DENG Q, LI S. The puzzle of migrant labour shortage and rural labour surplus in China. *China Economic Review*, 2011, 22(4): 585-600.
- [15] 李升发, 李秀彬. 耕地撂荒研究进展与展望. 地理学报, 2016, 71(3): 370-389. [LI S F, LI X B. Progress and prospect on farmland abandonment. *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(3): 370-389.]
- [16] 李秀彬, 赵宇鸾. 森林转型、农地边际化与生态恢复. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(10): 91-95. [LI X B, ZHAO Y L. Forest transition, agricultural land marginalization and ecological restoration. *China Population, Resources and Environment*, 2011, 21(10): 91-95.]
- [17] BLOOM D, STARK O. In the new economics of labour migration. *American Economic Review*, 1985, 75: 173-178.
- [18] LORENZEN M, OROZCO-RAMÍREZ Q, RAMÍREZ-SANTIAGO R, et al. Migration, socioeconomic transformation, and land-use change in Mexico's Mixteca Alta: Lessons for forest transition theory. *Land Use Policy*, 2020, 95: 104580, Doi: 10.1016/j.landusepol.2020.104580.
- [19] XU D D, GUO S L, XIE F T, et al. The impact of rural laborer migration and household structure on household land use arrangements in mountainous areas of Sichuan province, China. *Habitat International*, 2017, 70: 72-80.
- [20] GARTAULA H, NIEHOF A, VISSER L. Shifting perceptions of food security and land in the context of labour out-migration in rural Nepal. *Food Security*, 2012, 4(2): 181-194.
- [21] 邵景安, 张仕超, 李秀彬. 山区土地流转对缓解耕地撂荒的作用. 地理学报, 2015, 70(4): 636-649. [SHAO J A, ZHANG S C, LI X B. The role of rural farmland transfer in preventing farmland abandonment in the mountainous areas. *Acta Geographica Sinica*, 2015, 70(4): 636-649.]
- [22] 王亚辉, 李秀彬, 辛良杰. 耕地地块细碎程度及其对山区农业生产成本的影响. 自然资源学报, 2019, 34(12): 2658-2672. [WANG Y H, LI X B, XIN L J. Characteristics of cropland fragmentation and its impact on agricultural production costs in mountainous areas. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(12): 2658-2672.]
- [23] 张露, 罗必良. 农业减量化: 农户经营的规模逻辑及其证据. 中国农村经济, 2020, (2): 81-99. [ZHANG L, LUO B L. Agricultural chemical reduction: The logic and evidence based on farmland operation scale of households. *Chinese Rural Economy*, 2020, (2): 81-99.]
- [24] ITO J, NISHIKORI M, TOYOSHI M, et al. The contribution of land exchange institutions and markets in countering farmland abandonment in Japan. *Land Use Policy*, 2016, 57: 582-593.

- [25] YAN J Z, YANG Z Y, LI Z H, et al. Drivers of cropland abandonment in mountainous areas: A household decision model on farming scale in Southwest China. *Land Use Policy*, 2016, 57: 459-469.
- [26] DEININGER K, SAVASTANO S, CARLETTO C. Land fragmentation, cropland abandonment, and land market operation in Albania. *World Development*, 2012, 40: 2108-2122.
- [27] MA W, ZHU Z. A note: Reducing cropland abandonment in China-Do agricultural cooperatives play a role?. *Journal of Agricultural Economics*, 2020, 71: 929-935.
- [28] WANG J Y, XIN L J, WANG Y H. How farmers' non-agricultural employment affects rural land circulation in China?. *Journal of Geographical Sciences*, 2020, 30(3): 378-400.
- [29] KUNG J K. Off-farm labor markets and the emergence of land rental markets in rural China. *Journal of Comparative Economics*, 2002, 30(2): 395-414.
- [30] 田传浩, 李明坤. 土地市场发育对劳动力非农就业的影响: 基于浙、鄂、陕的经验. *农业技术经济*, 2014, (8): 11-24. [TIAN C H, LI M K. The impact of land market development on labor non-agricultural employment: Based on the experience of Zhejiang, Hubei, and Shaanxi. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2014, (8): 11-24.]
- [31] 钱龙, 洪名勇. 非农就业、土地流转与农业生产效率变化: 基于CFPS的实证分析. *中国农村经济*, 2016, (12): 2-16. [QIAN L, HONG M Y. Non-agricultural employment, land transfer and productive efficiency of agriculture: An empirical analysis based on CFPS. *Chinese Rural Economy*, 2016, (12): 2-16.]
- [32] WICKRAMASINGHE A, WIMALARATANA W. International migration and migration theories. *Social Affairs*, 2016, 1 (5): 13-32.
- [33] STARK O. Migration in LDCs: Risk, remittances, and the family. *Finance and Development*, 1991, 28(4): 39-41.
- [34] DAVIS J, LOPEZ-CARR D. Migration, remittances and smallholder decision-making: Implications for land use and livelihood change in Central America. *Land Use Policy*, 2014, 36: 319-329.
- [35] 曹志宏, 郝晋珉, 梁流涛. 农户耕地撂荒行为经济分析与策略研究. *农业技术经济*, 2008, (3): 43-46. [CAO Z H, HAO J M, LIANG L T. Economic analysis on farmers leaving land uncultivated behavior and strategy research. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2008, (3): 43-46.]
- [36] HE Y F, XIE H L, PENG C Z. Analyzing the behavioural mechanism of farmland abandonment in the hilly mountainous areas in China from the perspective of farming household diversity. *Land Use Policy*, 2020, 99: 104826.
- [37] 韩家彬, 刘淑云, 张书凤, 等. 农业劳动力老龄化对土地规模经营的影响. *资源科学*, 2019, 41(12): 2284-2295. [HAN J B, LIU S Y, ZHANG S F, et al. Influence of aging of agricultural labor force on large-scale management of land. *Resources Science*, 2019, 41(12): 2284-2295.]
- [38] DEININGER K, JIN S. The potential of land rental markets in the process of economic development: Evidence from China. *Journal of Development Economics*, 2005, 78(1): 241-270.
- [39] 张晓恒, 周应恒. 农户经营规模与效率水平不匹配对水稻生产成本的影响. *中国农村经济*, 2019, (2): 81-97. [ZHANG X H, ZHOU Y H. The Impact of the mismatch of farm size and efficiency on rice production cost. *Chinese Rural Economy*, 2019, (2): 81-97.]
- [40] 王亚辉, 李秀彬, 辛良杰, 等. 中国农地经营规模对农业劳动生产率的影响及其区域差异. *自然资源学报*, 2017, 32 (4): 539-552. [WANG Y H, LI X B, XIN L J, et al. The impact of farm land management scale on agricultural labor productivity in China and its regional differentiation. *Journal of Natural Resources*, 2017, 32(4): 539-552.]
- [41] SINGH I, SQUIRE L, STRAUSS J. Agricultural household models: Extensions, applications, policy. *American Journal of Agricultural Economics*, 1986, 69(2): 498, Doi: 10.2307/1242324.
- [42] LI S, LI X, SUN L, et al. An estimation of the extent of cropland abandonment in mountainous regions of China. *Land Degradation & Development*, 2018, 29(5): 1327-1342.
- [43] 李升发, 李秀彬, 辛良杰, 等. 中国山区耕地撂荒程度及空间分布: 基于全国山区抽样调查结果. *资源科学*, 2017, 39 (10): 1801-1811. [LI S F, LI X B, XIN L J, et al. Extent and distribution of cropland abandonment in Chinese mountainous areas. *Resources Science*, 2017, 39(10): 1801-1811.]
- [44] 冯应斌, 龙花楼. 中国山区乡村聚落空间重构研究进展与展望. *地理科学进展*, 2020, 39(5): 866-879. [FENG Y B, LONG H L. Progress and prospect of research on spatial reconstruction of rural settlements in mountainous areas of China. *Progress in Geography*, 2020, 39(5): 866-879.]
- [45] 国家统计局农村社会经济调查司. 中国县(市)社会经济统计年鉴. 北京: 中国统计出版社, 2012. [Department of Rural Surveys, National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. *China County (City) Social and Economic*

- Statistics Yearbook. Beijing: China Statistics Press, 2012.]
- [46] KENNEDY P. A Guide to Econometrics, Fifth ed. Cambridge: MIT Press, 2003.
- [47] 田玉军, 李秀彬, 马国霞, 等. 劳动力析出对生态脆弱区耕地撂荒的影响. 中国土地科学, 2010, 24(7): 4-9. [TIAN Y J, LI X B, MA G X, et al. Influences of labor emigration from agriculture on the production abandonment of cultivated land in ecological sensitive areas. China Land Science, 2010, 24(7): 4-9.]
- [48] LIU R, YU C, JIANG J, et al. Farmer differentiation, generational differences and farmers' behaviors to withdraw from rural homesteads: Evidence from chengdu, China. Habitat International, 2020, 103: 102231, Doi: 10.1016/j.habitatint.2020.102231.
- [49] NEWEY W K. Efficient estimation of limited dependent variable models with endogenous explanatory variables. Journal of Econometrics, 1987, 36(3): 231-250.
- [50] 郭阳, 钟甫宁, 纪月清. 规模经济与规模户耕地流转偏好: 基于地块层面的分析. 中国农村经济, 2019, (4): 7-21. [GUO Y, ZHONG F N, JI Y Q. Economies of scale and farmland transfer preferences of large-scale households: An analysis based on land plots. Chinese Rural Economy, 2019, (4): 7-21.]
- [51] 顾天竹, 纪月清, 钟甫宁. 中国农业生产的地块规模经济及其来源分析. 中国农村经济, 2017, (2): 30-43. [GU T Z, JI Y Q, ZHONG F N. The sources of economies of scale in China's agricultural production. Chinese Rural Economy, 2017, (2): 30-43.]

Impact of non-agricultural employment and land transfer on farmland abandonment behaviors of farmer: A case study in Fujian-Jiangxi-Hunan Mountainous Areas

XIE Hua-lin, HUANG Ying-qian

(Institute of Ecological Civilization, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang 330013, China)

Abstract: Farmland abandonment is a land use change phenomenon that has long been prevalent in countries around the world. Based on data from a survey of 640 farming households in Fujian-Jiangxi-Hunan Mountainous Areas, regressions using the Tobit and IV-Tobit models show that for every 10% increase in non-farm employment of farming households, the proportion of cultivated land abandoned increases by 1.11%. Land transfer of small-scale farmers will increase their farmland abandonment scale. At this time, expanding the scale of operation will have little effect on alleviating farmland abandonment, and the land transfer will reduce the positive impact of non-agricultural employment on farmland abandonment. In addition, there are factors that have stable affect on farmland abandonment of farmers, namely, labor input, land input, agricultural machinery input, irrigation conditions, and the number of plots. Agricultural mechanization and land transfer are important initiatives to alleviate farmland abandonment in mountainous areas. While promoting the expansion of the scale of operations, the government should focus on increasing the size of plots, encouraging the exchange of labors for farming in villages, and improving the level of socialized agricultural machinery services, as well as broadening diversified income opportunities for farming households.

Keywords: farmland abandonment; non-agricultural employment; land transfer; IV-Tobit; Fujian-Jiangxi-Hunan Mountainous Areas