

引用:宋曼,张蚌蚌,宋保胜,等. 耕地细碎化、非农就业对农村内部收入差距的影响[J]. 河南农业大学学报, 2025, 59(4): 735-745. DOI: 10. 16445/j. cnki. 1000-2340. 20241031. 001

耕地细碎化、非农就业 对农村内部收入差距的影响

宋曼¹, 张蚌蚌¹, 宋保胜², 马国璋²

(1. 西北农林科技大学经济与管理学院, 陕西 杨凌 712100;

2. 河南农业大学经济与管理学院, 河南 郑州 450046)

摘要:【目的】探究耕地细碎化、非农就业、农村内部收入差距之间的关系及影响机制,为相关政策的优化提供参考。【方法】通过对黄河流域中上游地区粮食种植户的微观调研,利用归并数据的Tobit模型,采取极大似然估计(maximum likelihood estimation, MLE)对方程系数进行估计,实证分析耕地细碎化对农村内部收入差距的影响,探讨非农就业在耕地碎片化与农村内部收入差距之间的中介机制。【结果】耕地细碎化扩大了农村内部收入差距,非农就业在耕地细碎化与农村内部收入差距之间起部分中介作用。进一步分析区位因素,发现耕地细碎化对山区农村内部收入差距的影响比平原地区更为显著。【结论】为提高农户收入,缩小农村内部收入差距,应当适度提升耕地规模化程度,拓宽低收入人群非农就业渠道,加大山区的综合开发管理。

关键词:耕地细碎化; 非农收入; 农村内部收入差距; 黄河中上游区域

中图分类号:F249. 27; F323. 21

文献标志码:A

文章编号:1000-2340(2025)04-0735-11

Impact of fragmented arable land and non-agricultural employment on the income gap within rural areas

SONG Man¹, ZHANG Bangbang¹, SONG Baosheng², MA Guozhang²

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

2. College of Economics and Management, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450046, China)

Abstract:【Objective】Through exploring the relationship and impact mechanism between the fragmentation of arable land, non-agricultural employment, and income inequality within rural areas, this study aims to provide reference for the optimization of relevant policies. 【Method】Through a micro survey of grain growers in the upper and middle reaches of the Yellow River region, the Tobit model of merged data was used to estimate the coefficients of the equation using maximum likelihood estimation (MLE). The impact of land fragmentation on rural income inequality was empirically analyzed, and the mediating mechanism of non-agricultural employment between land fragmentation and rural income inequality was explored. 【Result】Income gap within rural areas has been widened by the fragmentation of arable land, non farm employment plays a mediating role between the fragmentation of arable land and the income gap within rural areas. Further analysis of location factors reveals that the frag-

收稿日期:2024-07-16 接受日期:2024-10-31

基金项目:河南省哲学社会科学规划项目(2023BJJ043);河南省重点研发推广项目(科技攻关)(242102110345);河南省本科高校产教融合
研究项目(20230072);河南省高等教育教学改革研究和实践项目(2021SJGLX152Y)

作者简介:宋曼(1999—),女,河南社旗人,硕士研究生,主要从事农业经济管理研究,E-mail:songman2020@163.com。

通信作者:宋保胜(1969—),男,河南南阳人,教授,硕士,硕士生导师,E-mail:ssbbsheng@163.com;张蚌蚌(1990—),男,河南周口人,副教授,博士,博士生导师,E-mail:Bangbang.zhang@nwafu.edu.term。

mentation of arable land exhibits a more significant impact on the income gap within rural areas in mountainous regions than in plain areas. 【Conclusion】To increase farmers' income and narrow the income gap within rural areas, it is necessary to moderately increase the scale of arable land, broaden the non-agricultural employment channels for low-income groups, and increase comprehensive development and management in mountainous areas.

Key words: arable land fragmentation; non-farm income; intra-rural income gap; upper and middle reaches of the Yellow River region

2018年,中共中央、国务院发布的《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》提出,要把维护农民群众根本利益、促进农民共同富裕作为出发点和落脚点,促进农民持续增收,并要求保持农村居民收入增速快于城镇居民。2021年,习近平总书记在中央财经委员会第十次会议上再次强调:“全面建设社会主义现代化国家,扎实推进共同富裕,最艰巨最繁重的任务仍然在农村,必须逐步缩小城乡差距。”党的二十大报告指出,共同富裕是共同和富裕两方面的有机统一。

增加农户收入与缩小农户间收入差距是有效实施乡村振兴战略的基础,也是解决“三农”问题的核心^[1]。农户的收入主要来自农业生产收入和非农兼业的收入。在耕地细碎化长期存在的现实背景下,农民就业方式的选择,对家庭总收入的提升和农村内部收入差距的形成影响较大,农村共同富裕的目标面临着较大压力。因此,探究耕地细碎化、非农就业、农村内部收入差距之间的关系及其影响机制,具有重要的现实意义。

关于耕地细碎化与农村内部收入差距的影响,当前学术界主要有以下3种观点:部分学者实证分析耕地细碎化扩大了农村内部收入差距^[2-4]。部分学者从理论上分析了两者之间的关系,认为耕地细碎化还有利于缓解农民收入的不平等^[5-6]。此外,还有部分学者的研究得出耕地细碎化与农村内部收入差距存在“倒U”型的直接效应,多样化种植在其中发挥非线性的中介效应^[1,7-8]。

由于耕地细碎化与农村内部收入差距关系的研究结论并未达成共识。鉴于此,考虑到不同区域自然条件禀赋情况,本研究选择了中国重要的农业生产基地和生态屏障区黄河流域中上游地区作为样本,并把农村内部收入差距作为研究的落脚点。利用1 715户农户的实地调查数据,采取归并数据的Tobit模型和极大似然估计(maximum likelihood estimation, MLE)法检验耕地细碎化对农村内部收入差异的影响。同时,将非农就业引入分析框架,分析非农就业在耕地细碎化对农村内

部收入差距影响作用机制,以期拓展和深化当前耕地细碎化与农村内部收入差异的研究区域、拓宽研究视角,为实现农村共同富裕提供经验借鉴和政策参考。

1 理论分析与研究假说

1.1 耕地细碎化对农村内部收入差距的影响

规模经济是指在一定特定时期内,经营规模增加时,其单位成本下降,即扩大经营规模会降低平均成本,提高利润。改革开放以来,家庭联产承包责任制在中国得到大范围实施。在政策-自然-人为等多重因素驱动下,耕地地块在形态上不断分割、变小,且空间上不相连,耕地呈现细碎化现象,耕地规模的不断缩小,造成规模不经济。从农户作为理性人的视角看,在既定的资源禀赋条件下,在市场非农就业机会仍不充分且剩余劳动力转移不畅情况下,农村土地能够为农户提供就业保障,耕地成为大多数农户的重要生计资源,他们不愿完全放弃土地。另外,不同农户拥有的各项生计资本禀赋及所在地的外部环境特征有差异,致使外在条件相同或相近情况下,农户的收入不同。

因此,在耕地细碎化长期存在的背景下,一方面,农户需往返不同的地块进行劳作,无形增加劳动力时间投入,而且由于耕地经营规模小,单位产量成本会增加,生产效率降低,农户收入水平下降。另一方面,低收入农户拥有的财富水平低,获取市场信息的能力欠缺,致使在日常生产经营过程中资金、技术等投入力度没有高收入农户大,而且由于高收入农户家庭拥有更多的资源禀赋,能够以资本替代劳动,造成农村内部收入差距加大,形成收入层面的“马太效应”。基于上述分析,提出研究假说 H_1 :

H_1 :耕地细碎化扩大了农村内部收入差距。

1.2 耕地细碎化、非农就业与农村内部收入差距

20世纪60年代初,美国经济学舒尔茨提出农户行为理论,该理论研究农户在农业生产和日常生活中如何作出决策的理论。认为农户在生产经

营过程中,基于资源有限性和制度约束性等因素,农户作为理性经济人,会综合考虑家庭资源禀赋情况,权衡选择最佳资源配置(务农和非农)来使效用最大化或成本最小化。

1.2.1 耕地细碎化能否促进农户非农就业 一方面,由于耕地细碎化会降低农业的投入产出效率,这意味着农业生产成本的上升及农业生产收入的下降。作为理性主体,农户在自身资源禀赋和现有自然条件下,一般会倾向于在报酬率高的部门选择就业,以此增加自身收入^[9]。从利润最大化角度考虑,农户可能会减少农业劳动投入从而增加非农劳动供给。另一方面,当农户通过耕地细碎化和多样化种植有效降低旺季的农业劳动需求、避免家庭劳动瓶颈时,尽管总的农业劳动时间延长,但需要的农业劳动人数可以更少,这种“瓶颈效应”将有利于释放更多劳动力全职从事非农就业^[10]。

1.2.2 非农就业能否扩大农村内部收入差距 农户的行为是追求收益最大化,由于农业的弱质性,在比较优势的驱动下,农村劳动力转移较为普遍,非农收入已成为农户家庭总收入重要来源^[11]。当家庭总收入越高时,在耕地细碎化情况下,农户从事农业生产的机会成本高,更倾向于选择放弃自己耕种土地,而选择从事非农生产经营活动,其所得报酬远远大于进行农业生产活动得到的收入^[12]。对一些收入较低的家庭,其从事农业生产的机会成本较小,在整个家庭收入中,非农收入所占比例较低,加上个人技能差,向非农部门转移的能力较弱,家庭的收入会更加依赖耕地。但耕地的细碎化,致使农业生产成本较高,农户所得收益较低,这进一步导致农村内部收入差距的扩大^[13]。

因此,基于上述分析,提出研究假说 H_2 :

H_2 : 非农就业在耕地细碎化对农村内部收入差距运行中具有中介作用。

2 研究方法与变量说明

2.1 模型构建

2.1.1 基准模型构建 根据上述理论分析,耕地细碎化扩大农村内部收入差距,即耕地细碎化与农村内部收入差距之间的关系呈现正向效应关系。为验证可能存在的正向效应关系,借鉴张淑娴等^[14]的研究方法,构建归并数据的Tobit模型,见式(1)~(3):

$$y_i^* = \alpha_0 + \beta_0 p_i + \sum \gamma_i z_i + \mu_i \quad (1)$$

$$\mu_i \sim N(0, \sigma^2) \quad (2)$$

$$y_i = \begin{cases} 0, & y_i^* \leq 0 \\ y_i^*, & 0 < y_i^* < 1 \\ 1, & y_i^* \geq 1 \end{cases} \quad (3)$$

式中: α_0 为截距项; y_i^* 是被解释变量 y_i 的潜变量; p_i 是核心解释变量,指耕地细碎化程度; β_0 、 γ_i 为待估计参数; z_i 是包含户主特征、家庭特征、耕地特征等控制变量; μ_i 为扰动项。

2.1.2 中介效应模型 为揭示耕地细碎化对非农就业在耕地细碎化对农村内部收入差距的作用机制,引入非农就业这一变量,构建中介效应模型,进一步分析非农就业在耕地细碎化对农村内部收入差距中的中介效应。借鉴温忠麟等^[15]的研究,构建如下中介效应模型,见式(4)~(6):

$$y_i = \delta_0 + \delta_1 p_i + \delta_{2i} c_i + \omega_1 \quad (4)$$

$$w_i = \gamma_0 + \gamma_1 p_i + \gamma_{2i} c_i + \omega_2 \quad (5)$$

$$y_i = v_0 + v_1 p_i + v_2 w_i + v_{3i} c_i + \omega_3 \quad (6)$$

式中: y_i 为被解释变量,表示农户内部收入差距,以基尼系数来表示; p_i 为解释变量,表示农户耕地细碎化程度; w_i 为中介变量,表示农户非农就业程度; c_i 表示控制变量; δ 、 γ 、 v 表示待估系数; ω 表示随机误差项。通过将式(5)代入式(6)可以得到中介变量的中介效应 $v_2 \gamma_1$,即耕地细碎化通过非农就业对农户内部收入差距产生的影响。若 δ_1 、 γ_1 、 v_1 和 v_2 均显著,则说明非农就业在耕地细碎化对农户内部收入差距影响中发挥部分中介作用;若 δ_1 、 γ_1 、 v_2 均显著, v_1 不显著,则说明非农就业发挥完全中介作用。

2.2 变量说明

2.2.1 被解释变量 本研究的被解释变量为农村内部收入差距。农村内部收入差距主要是基于相同的收入计量单位为前提,通过对不同收入进行比较或特殊处理后得出的收入水平之间的差距。借鉴朱建军等^[16]的研究方法,将以农户收入的基尼系数作为农村内部收入差距的衡量指标。

2.2.2 解释变量 本研究的解释变量为耕地细碎化程度。耕地细碎化是一种同耕地规模经营相对应的耕地利用格局,具体表现为耕地数量较多、面积较小、地块之间距离较远^[17]。借鉴谢花林等^[18]的研究,以地均块数(耕地地块数/耕地面积)衡量耕地细碎化程度,地均块数的值越大,耕地细碎化程度越高。由于耕地细碎化主要与家庭联产承包责任制的实施和地形有关^[19],而耕地细碎化治理是一项系统性工程,即使转入相邻地块的耕地,农户个人对平整耕地大小具有规定、资金、能

力和意愿上的限制,农户很难因为收入的提高而改变耕地地块的细碎化程度。因此,耕地细碎化在一定程度上可以看作是农户的外生变量^[20],农户收入不会对耕地细碎化产生影响,避免了由于互为因果产生的内生性问题。

2.2.3 中介变量 本研究的中介变量为农户非农就业,农户非农就业程度参照国家统计局与农业农村部固定观察点办公室发布的标准,根据农户家庭中非农收入占家庭总收入的比例作为衡量农户非农就业程度的指标^[21]。

2.2.4 分类变量 本研究在全样本农户下耕地细碎化对农户内部收入差距的影响基础上,进一步采用村级问卷中的地形变量作为分类变量对农户进行分组,借助分样本回归探究耕地细碎化对农村内部收入差距影响的地形差异^[22]。为方便变量描述性统计,本研究在此对地形变量进行赋值,若地形为平原则赋值为 1,若地形为山区则赋值为 0。

2.2.5 控制变量 结合郭君平等^[23]、牛文浩等^[24]的研究和现有数据,本研究的控制变量主要包括户主特征、家庭特征和耕地特征等方面。围绕在户主特征,选取户主性别、户主年龄、户主受教育年限、户主健康状况、户主身份 5 个方面。围绕家

庭特征,选取家庭人口数量、家庭劳动力所占比例、是否为兼业家庭、家庭人均固定资产 4 个方面。围绕耕地特征,选取耕地面积、土地是否确权、是否参与耕地转入、是否参与耕地转出 4 个方面。

2.3 数据来源

本研究主要采用的数据来自 2023 年 8—9 月在黄河流域中上游 6 个省(自治区)开展的农村与农户专项调查。首先,在黄河上游地区选取青海、宁夏和内蒙古 3 个省(自治区),黄河中游地区选取陕西、山西和河南 3 个省作为样本区域。其次,采取概率与规模成比例的抽样方法,围绕选取的样本区域抽取沿黄河流域 12 个样本县。再次,先在各样本县抽取 3~6 个样本乡(镇),在各样本乡(镇)再以随机抽样方式选取 3~6 个样本村。最后,在每个村随机选取 15~30 个农户作为最终调查对象。调查以入户问卷结合典型访谈的方法进行,最终共获得村级问卷 112 份,农户问卷 2 402 份,本研究剔除了以畜牧业生产为主的青海省牧户样本、非种植户样本及缺少关键信息的样本,最终实际使用的农户样本数量为 1 715 户。其他部分数据从 2022 年《中国统计年鉴》《中国人口和就业统计年鉴》和相应地区的政府公告数据取得。研究样本及分布情况见表 1。

表 1 样本农户分布情况
Table 1 Distribution of sample farmers

省(自治区) Province (Autonomous region)	市(县) City (County)	农户数量/户 Number of farmers
青海 Qinghai	费南县	129
	化降县	98
宁夏 Ningxia	平罗县	123
	青铜峡市	131
内蒙古 Inner Mongolia	达拉特旗	175
	准格尔旗	44
陕西 Shaanxi	大荔县	139
	榆阳区	197
山西 Shanxi	平陆县	195
	石楼县	168
河南 Henan	灵宝市	179
	荥阳市	137
合计 Total		1 715

2.4 描述性统计

各类变量具体定义与描述性统计如表 2 所示。在 1 715 户被调查农户中,农村内部收入差距,基尼系数均值为 0. 865,说明黄河流域中上游的农村内部收入差距较大,标准差为 0. 150,说明样本的

集中度较好。耕地细碎化,农户平均拥有地块数为每公顷 7. 991 块,说明农户每公顷地块数较多,黄河流域中上游地区的农户耕地细碎化较为普遍,标准差是 6. 672,说明样本较为集中。非农就业中,非农收入在家庭总收入中所占比例为 62. 1%。

在地形上,55.3%的农户位于平原地区。在户主特征方面,样本农户的户主普遍为男性,平均年龄为57.478岁,平均受教育年限仅为7.125 a,户主健康状况为一般及以上,共239户农户的户主身份为党员或者村干部,占总样本量的13.9%。在家庭特征方面,被调研样本农户大多为3口或4口之家,平均家庭劳动力所占比例为68.023%,近一半的样本农户为

兼业农户,且家庭人均固定资产均值为14 998.183元。在耕地特征方面,平均耕地面积为1.375 hm²,说明样本农户耕地经营规模普遍较大。家庭土地已确权农户所占比例为88.1%。参与耕地转入的样本农户普遍较少,仅有322户,占总样本农户数量的18.8%。参与耕地转出的样本农户仅有384户,占总样本农户数量的22.4%。

表 2 变量定义及描述性统计
Table 2 Definition and descriptive statistics of variables

变量名称 Variable name	变量定义 Variable definition	平均值 Average value	标准差 Standard deviation
收入差距 Income disparity	基尼系数	0.865	0.150
耕地细碎化/(块·hm ⁻²) Farmland fragmentation	地均块数(耕地地块数/耕地面积)	7.991	6.672
非农就业 Non-agricultural employment	非农收入在家庭总收入中所占比例	0.621	0.366
地形 Terrain	0=山区;1=平原	0.553	0.497
户主性别 Gender of head of household	0=女;1=男	0.951	0.216
户主年龄/岁 Age of head of household	户主的实际年龄	57.478	11.135
户主受教育年限/a Years of schooling of the head of household	户主的实际受教育年限	7.125	3.554
户主健康状况 Health status of the head of household	1=不健康;2=一般;3=健康	2.594	0.716
户主身份 Head of household identity	户主是否是党员或者担任村干部: 0=否;1=是	0.139	0.346
家庭人口数量/人 Household population	农户家庭人口数量	3.643	1.556
家庭劳动力所占比例/% The proportion of household labor force	农户家庭劳动力数量占总人口比例	68.023	32.288
是否为兼业家庭 It's part-time family or not	0=否;1=是	0.497	0.500
家庭人均固定资产/元 Per capita fixed assets of households	家庭人均固定资产数额	14 998.183	20 552.612
耕地面积/hm ² Cultivated land area	农户家庭实际经营耕地面积	1.375	2.129
土地是否确权 Whether land ownership is confirmed	0=否;1=是	0.881	0.324
是否参与耕地转入 Whether to participate in the farmland transfer	0=否;1=是	0.188	0.391
是否参与耕地转出 Whether to participate in the farmland transfer out	0=否;1=是	0.224	0.417

3 实证结果与分析

3.1 基准回归分析

3.1.1 多重共线性检验 为保证模型的稳定性和准确性,实施检验前,需要检验自变量的多重共线性响,通过计算方差膨胀因子,对各变量进行多重共线性诊断。方差膨胀因子是衡量多元线性回归模型中复(多重)共线性严重程度的一种度量。

它表示回归系数估计量的方差与假设自变量间非线性相关时方差相比的比值。VIF越大,显示共线性越严重。当0<方差膨胀因子<10,不存在多重共线性;当10≤方差膨胀因子<100,存在较强的多重共线性;当方差膨胀因子≥100,存在严重多重共线性。由表3可知,方差膨胀因子最大值为1.47,最小值为1.01,平均值为1.14,均小于10,说明各变量之间并不存在严重的共线性。

表 3 多重共线性检验
Table 3 Multicollinearity test

变量 Variable	方差膨胀因子 Variance inflation factor	变量 Variable	方差膨胀因子 Variance inflation factor
耕地细碎化 Farmland fragmentation	1. 18	家庭人口数量 Household population	1. 33
非农就业 Non-agricultural employment	1. 01	家庭劳动力所占比例 The proportion of household labor force	1. 10
地形 Terrain	1. 11	是否为兼业家庭 Is it a part-time family	1. 12
户主性别 Gender of head of household	1. 02	家庭人均固定资产 Per capita fixed assets of households	1. 07
户主年龄 Age of head of household	1. 47	耕地面积 Cultivated land area	1. 23
户主受教育年限 Years of schooling of the head of household	1. 18	土地是否确权 Whether land ownership is confirmed	1. 04
户主健康状况 Health status of the head of household	1. 19	耕地转入 Farmland transfer	1. 05
户主身份 Head of household identity	1. 06	耕地转出 Farmland transfer out	1. 09

3. 1. 2 基准回归分析 运用半对数模型研究耕地细碎化对农村内部收入差距的影响,结果如表 4 所示。列(1)是未加入户主特征、家庭特征、耕地特征及社会特征等控制变量的估计结果,列(2)——列(4)是依次加入户主特征、家庭特征及耕地特征等控制变量后的估计结果,模型卡方值通过了检验,证明模型拟合程度良好。

列(1)运用了核心解释变量“耕地细碎化”进行回归,检验结果显示:耕地细碎化在 1% 的显著性水平上对农村内部收入差距呈现正向效应,即耕地细碎化扩大了农村内部收入差距。在列(2)——列(4)中,依次加入户主特征、家庭特征、耕

地特征等控制变量后,耕地细碎化对农村内部收入差距依然显示正向效应,研究假说 H_1 得以验证。由列(4)可知,当其他变量不变时,每增加 1 块地,农村内部收入差距的基尼系数增加 0. 017。从列(4)中可知,户主受教育年限对农村内部收入差距的影响具有显著负向作用,即户主受教育程度越高,越有利于缩小农村内部收入差距。而家庭人口数量则显著正向影响农村内部收入差距。家庭劳动力所占比例、是否为兼业家庭、家庭人均固定资产投资均对农户内部收入差距具有显著负向影响。无论是耕地转入还是耕地转出,均有利于缩小农村内部收入差距。

表 4 耕地细碎化对农村内部收入差距影响的结果分析
Table 4 Analysis of the impact of farmland fragmentation on the income gap within rural areas

变量 Variable	模型 Tobit			
	(1)	(2)	(3)	(4)
耕地细碎化 Farmland fragmentation	0. 029*** (3. 520)	0. 025*** (3. 130)	0. 022*** (3. 160)	0. 017** (2. 280)
户主性别 Gender of head of household		0. 007 (0. 410)	0. 010 (0. 690)	0. 014 (0. 980)
户主年龄 Age of head of household		0. 001 (0. 240)	-0. 000 (-0. 750)	-0. 001 (-1. 17)
户主受教育年限 Years of schooling of the head of household		-0. 004*** (-3. 920)	-0. 004*** (-4. 510)	-0. 004*** (-4. 360)
户主健康状况 Health status of the head of household		-0. 012** (-2. 290)	-0. 005 (-1. 060)	-0. 004 (-0. 860)
户主身份 Head of household identity		0. 007 (0. 670)	0. 012 (1. 260)	0. 011 (1. 180)
家庭人口数量 Household population			0. 013*** (5. 830)	0. 014*** (6. 010)
家庭劳动力所占比例 The proportion of household labor force			-0. 001** (-2. 060)	-0. 001** (-1. 850)

续表 Continuing table				
变量 Variable	模型 Tobit			
是否为兼业家庭 Is it a part-time family	-0.062*** (-9.440)	-0.063*** (-9.720)		
家庭人均固定资产投资 Per capita fixed assets of households	-0.001*** (-19.73)	-0.001*** (-19.670)		
耕地面积 Cultivated land area		-0.001 (-1.280)		
土地是否确权 Whether land ownership is confirmed		0.009 (0.970)		
耕地转入 Farmland transfer		-0.041*** (-5.070)		
耕地转出 Farmland transfer out		-0.015** (-2.040)		
常数项 Constant term	0.850*** (150.820)	0.902*** (26.620)	0.942*** (28.110)	0.949*** (27.680)
观测值 Observation value	1 715	1 715	1 715	1 715
拟合优度 R ²	0.007	0.023	0.276	0.289

注: * $p<0.1$, ** $p<0.05$, *** $p<0.01$, 括号内数字为稳健性标准误。下同。
Note: * $p<0.1$, ** $p<0.05$, *** $p<0.01$, the numbers in parentheses represent the standard error of robustness. The same as below.

3.2 稳健性检验

3.2.1 更换模型 由于被解释变量农村内部收入差距是以0为截断点的非负截断型变量,借鉴唐宏等^[25]相关研究,选用OLS模型对耕地细碎化与农村内部收入差距的关系进行重新估计,估计结果如表5所示。更换模型后,耕地细碎化对农村内部收入差距的影响为0.017,仍然呈现出显著的正向效应,这与基准回归的估计结果一致,表明前文估计结果稳健可靠。

表 5 OLS 模型回归结果 Table 5 OLS model regression results	
变量 Variable	农村内部收入差距 Income gap within rural areas
耕地细碎化 Farmland fragmentation	0.017** (2.290)
控制变量 Control variable	已控制
常数项 Constant term	0.948*** (27.740)
观测值 Observation value	1 715
拟合优度 R ²	-0.036

3.2.2 替换变量 借鉴宋浩楠等^[1]、史常亮等^[20]的研究结果,首先采用逆向指标平均地块面积(耕地面积/耕地地块数)替换耕地细碎化,作为核心解释变量进行重新估计。其次用家庭人均年收入的 对数方差衡量农村内部收入差距,作为被解释变量进行重新估计。回归结果如表6所示。平均地

块面积对农村内部收入差距的影响系数为-0.004,且在5%的水平上显著,表明平均地块面积越大,农户耕地细碎化程度越轻,农村内部收入差距越小。对于耕地细碎化而言,从新估值的农村内部收入差距的估计系数为0.040,且呈现出1%水平的显著性,与基准估计结果一致,证明了研究结果的稳健性。

表 6 模型回归结果 Table 6 Model regression result		
变量 Variable	农村内部收入差距 Income gap within rural areas	家庭人均年收入 (对数方差) Per capita annual income of households (logarithm variance)
平均地块面积 Average plot size	-0.004** (-2.290)	
耕地细碎化 Farmland fragmentation		0.040*** (4.230)
控制变量 Control variable	已控制	已控制
常数项 Constant term	0.963*** (28.600)	0.489*** (11.240)
观测值 Observation value	1 715	1 715
F 值 F value	49.31	48.8
p 值 p value	0.000	0.000
拟合优度 R ²	0.289	0.287

3.3 中介效应机制分析

依据中介效应模型,检验耕地细碎化对农村内部收入差距的中介机制,计算结果见表 7。由表 7 列(2)可知,耕地细碎化在 5% 的统计水平上显著促进农户非农就业。再由列(3)可知,引入非农就业

变量后,耕地细碎化对农村内部收入差距的影响在 10% 的水平上,呈现正向显著。根据 Bootstrap 检验结果,黄河中上游地区非农就业在耕地细碎化影响农村内部收入差距关系中发挥部分中介作用,中介作用所占比例为 18.7%。研究假说 H_2 得到证实。

表 7 非农就业的中介效应检验结果

Table 7 The test results of the mediating effect of non-agricultural employment

变量 Variable	(1) 农村内部收入差距 Income gap within rural areas	(2) 非农就业 Non-agricultural employment	(3) 农村内部收入差距 Income gap within rural areas
耕地细碎化 Farmland fragmentation	0.017** (2.280)	0.043** (2.390)	0.014* (1.88)
非农就业 Non agricultural employment	—	—	0.074*** (7.48)
控制变量 Control variable	已控制	已控制	已控制
常数项 Constant term	0.949*** (27.65)	0.598*** (7.23)	0.904*** (26.38)
总效应 Total effect		0.023**	
中介效应所占比例 Mediation effect proportion		18.70%	
观测值 Observation value	1 715	1 715	1 715
拟合优度 R^2	0.289	0.303	0.312

3.4 异质性分析

考虑到农户所在区位条件的差异,耕地细碎化对农户收入及收入差距的影响可能存在区域异质性^[26]。为此,本研究按照农户所在地形特征进行分组,将地形划分为平原、山区,实证探究耕地细碎化对农村内部收入差距的异质性影响。估计结果如表 8 所示。对于耕地细碎化,农户收入差距在平原地区未呈现显著性,但在山区呈现出 1% 水平的显著性。这表明,山区耕地细碎化对农村内部收入差

距的正向作用大于平原地区。与平原相比,山区地貌崎岖,交通不便,劳动强度高、效益低,耕地贫瘠甚至不适合耕种,耕地产出率低,耕地细碎化更加重了这些不利影响,导致对山区农村内部收入差距影响作用更大。细碎化的耕地导致农业生产报酬率降低,农户多选择非农就业,山区低收入群体对耕地依赖性大,而地形限制又导致耕地整治、集中连片经营难度大,这进一步扩大了山区农户内部收入差距,且相较于平原地区更为明显。

表 8 耕地细碎化影响的区域异质性

Table 8 Regional heterogeneity of the impact of farmland fragmentation

变量 Variable	家庭人均年收入(对数) Per capita annual income of households (Logarithm)		农村内部收入差距 Income gap within rural areas	
	平原 Plain	山区 Mountain area	平原 Plain	山区 Mountain area
耕地细碎化 Farmland fragmentation	-0.098* (-1.52)	-0.245** (-3.18)	0.006 (0.540)	0.028*** (2.590)
控制变量 Control variable	已控制	已控制	已控制	已控制
常数项 Constant term	9.220*** (29.47)	8.773*** (25.88)	0.878*** (17.520)	0.972*** (20.130)
组间系数 Inter group coefficient	0.093*		0.077*	
观测值 Observation value	948	767	948	767
拟合优度 R^2	0.305	0.328	0.294	0.298

4 结论与建议

本研究利用黄河流域中上游地区1715份农户调研数据,从耕地细碎化、非农就业角度对农村内部收入差距影响进行了实证分析。研究结果表明:1)耕地细碎化拉大了黄河流域中上游的农村内部收入水平。2)非农就业在耕地细碎化扩大农村内部收入差距过程中具有中介效应。耕地细碎化可能会促进农户非农就业;非农就业可能会扩大农村内部收入差距。这2个路径体现出非农就业对耕地细碎化和农村内部收入差距之间的连接机制,拓宽了现有研究对这一问题分析的溯源机制、替代机制。3)耕地细碎化显著扩大了农村内部收入差距。分位数回归结果显示:在不同区域,耕地细碎化对农村内部收入差距的影响程度不同,山区的影响比平原影响更显著。

基于以上结论,本研究提出以下政策建议:1)提升耕地规模化程度。一方面,完善耕地流转市场,通过政府引导、合作社介入、企业引入的方式,引导土地经营权规范有序流转,推行土地流转、土地入股、土地托管新模式,促使耕地的集中连片,实现小规模、细碎化的经营方式向高效率、集约化、规模化的转型,进而降低耕地细碎化程度,推动农业生产向集约化、机械化、专业化方向发展,提高农业生产效率,降低农业生产成本,提高农户收入水平,推进全域土地综合整治。另一方面,加强土地整治,提高基础建设,通过土地整理、土地整治及土地开发,针对闲置分散地块进行土地整治和深度开发,实现农业产业高效绿色发展。2)拓宽低收入人群非农就业渠道。一方面,积极培育新型农业经营主体,扩大第二、三产业,就地延伸产业链条,增加非农就业机会,消化农村富余劳动力,提高农户收入。另一方面,从政策、资金、组织、技术等角度,强化对低收入人群思想意识提升和就业技能的培训,协调劳务输出、输入部门关系,并实行跟踪管理,全方位保障务工农民权益,减缓非农就业对农村内部收入差距的负向影响。3)加大山区的综合开发管理。一要适时进行易地搬迁,改善生产、生活条件,为非农就业创造条件。二要依据地形地貌、山体水系及气候条件,遵循“宜耕则耕、宜林则林、宜牧则牧”的原则,进行针对性的耕地流转和开展土地整治。三要积极研发推广适于山地种植的新农作物品种和耕作技术,提高种植效益。四要大力发展第三产业,通过旅游、休闲农业、度假村、农家乐等模式,不断创造新的工作岗位,满足农民非农就业的

需要,提升农户收入。

参考文献 References:

- [1] 宋浩楠, 栾敬东, 张士云, 等. 土地细碎化、多样化种植与农业生产技术效率: 基于随机前沿生产函数和中介效应模型的实证研究[J]. 农业技术经济, 2021(2): 18-29.
SONG H N, LUAN J D, ZHANG S Y, et al. Land fragmentation, production diversification and agricultural production technical efficiency: empirical analysis based on stochastic frontier production function and mediation model[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2021(2): 18-29.
- [2] 李树生. 耕地细碎化与生产效率研究: 以河南省为例[D]. 开封: 河南大学, 2011.
LI S S. Study on cultivated land fragmentation and production efficiency: taking Henan Province as an example [D]. Kaifeng: Henan University, 2011.
- [3] 叶子, 夏显力, 陈哲, 等. 农地确权、农地细碎化与农业生产效率[J]. 干旱区资源与环境, 2021, 35(12): 30-36.
YE Z, XIA X L, CHEN Z, et al. Farmland right confirmation, farmland fragmentation and agricultural production efficiency[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2021, 35(12): 30-36.
- [4] 王兆林, 吕秋杭. 耕地细碎化对农户种植业收入的影响: “非粮化”和耕地流转率的调节效应[J]. 西部论坛, 2024, 34(3): 111-124.
WANG Z L, LÜ Q H. Impact of cultivated land fragmentation on the farmers' income from planting industry: moderating effects of “non-grain production” and transfer rate of farmland [J]. West Forum, 2024, 34(3): 111-124.
- [5] 许庆, 田士超, 徐志刚, 等. 农地制度、土地细碎化与农民收入不平等[J]. 经济研究, 2008, 43(2): 83-92.
XU Q, TIAN S C, XU Z G, et al. Rural land system, land fragmentation and farmer's income inequality[J]. Economic Research Journal, 2008, 43(2): 83-92.
- [6] 张蚌蚌, 刘芳苹, 侯学博, 等. “一户一田”耕地细碎化治理对农户收入的影响机制: 基于陕西省榆阳区农户数据的实证[J]. 中国土地科学, 2023, 37(4): 73-83.
ZHANG B B, LIU F P, HOU X B, et al. The impact mechanism of “one household one plot” cultivated land fragmentation governance on farmers' income: an empirical analysis based on data of Yuyang District in Shaanxi Province [J]. China Land Science, 2023, 37(4): 73-83.
- [7] 徐志刚, 宁可, 朱哲毅, 等. 市场化改革、要素流动

- 与我国农村内部收入差距变化[J]. 中国软科学, 2017(9): 38-49.
- XU Z G, NING K, ZHU Z Y, et al. Market-oriented reforms, factor mobility and rural income disparity[J]. China Soft Science, 2017(9): 38-49.
- [8] 杨志海. 生产环节外包改善了农户福利吗?: 来自长江流域水稻种植农户的证据[J]. 中国农村经济, 2019(4): 73-91.
- YANG Z H. Can outsourcing of agricultural production improve the welfare of farm households?: evidence from rice farmers in Yangtze Valley [J]. Chinese Rural Economy, 2019(4): 73-91.
- [9] 赵勇智, 罗尔呷, 李建平. 农业综合开发投资对农民收入的影响分析: 基于中国省级面板数据[J]. 中国农村经济, 2019(5): 22-37.
- ZHAO Y Z, LUO E G, LI J P. The impacts of the investment in the integrated agricultural development projects on rural household income: an analysis based on China's provincial panel data [J]. Chinese Rural Economy, 2019(5): 22-37.
- [10] 傅顺, 卢华. 土地细碎化、收入非农化对农业技术效率的影响[J]. 皖西学院学报, 2018, 34(1): 80-85.
- FU S, LU H. Land fragmentation, non-agricultural income and agricultural technical efficiency[J]. Journal of West Anhui University, 2018, 34(1): 80-85.
- [11] 纪月清, 熊晶白, 刘华. 土地细碎化与农村劳动力转移研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2016, 26(8): 105-115.
- JI Y Q, XIONG X B, LIU H. Land fragmentation and the transfer of rural labor [J]. China Population, Resources and Environment, 2016, 26(8): 105-115.
- [12] 赵钦栋, 马恒运, 金启明, 等. 土地承包经营权退出对农户收入的影响[J]. 河南农业大学学报, 2024, 58(3): 526-538.
- ZHAO Q D, MA H Y, JIN Q M, et al. Study on the impact of the withdrawal of land contract management rights on rural household income [J]. Journal of Henan Agricultural University, 2024, 58(3): 526-538.
- [13] 吕沛璐, 冯淑怡, 曲福田. 农地流转、劳动力转移对农户收入及收入差距的影响: 基于全国4省农户调查数据[J]. 农业技术经济, 2022(8): 37-49.
- LÜ P L, FENG S Y, QU F T. Effects of farmland transfer and off-farm employment on farm households' income and income inequality: based on the survey data from four provinces [J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2022(8): 37-49.
- [14] 张淑娴, 陈美球, 谢贤鑫, 等. 生态认知、信息传递与农户生态耕种采纳行为[J]. 中国土地科学, 2019, 33(8): 89-96.
- ZHANG S X, CHEN M Q, XIE X X, et al. Ecological cognition, information transmission and farmers' ecological farming adoption behavior [J]. China Land Science, 2019, 33(8): 89-96.
- [15] 温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用[J]. 心理学报, 2005, 37(2): 268-274.
- WEN Z L, HOU J T, ZHANG L. A comparison of moderator and mediator and their applications [J]. Acta Psychologica Sinica, 2005, 37(2): 268-274.
- [16] 朱建军, 胡继连. 农地流转对我国农民收入分配的影响研究: 基于中国健康与养老追踪调查数据[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2015, 15(3): 75-83.
- ZHU J J, HU J L. Analysis on the impact of farmland transfer on farmers' income distribution: based on CHARLS data [J]. Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences Edition), 2015, 15(3): 75-83.
- [17] LIU J, JIN X B, XU W Y, et al. Influential factors and classification of cultivated land fragmentation, and implications for future land consolidation: a case study of Jiangsu Province in Eastern China [J]. Land Use Policy, 2019, 88: 104185.
- [18] 谢花林, 欧阳振益, 陈倩茹. 耕地细碎化促进了耕地“非粮化”吗?: 基于福建丘陵山区农户的微观调查[J]. 中国土地科学, 2022, 36(1): 47-56.
- XIE H L, OUYANG Z Y, CHEN Q R. Does cultivated land fragmentation promote “non-grain” utilization of cultivated land?: based on a micro survey of farmers in the hilly and mountainous areas of Fujian [J]. China Land Science, 2022, 36(1): 47-56.
- [19] 牛文浩, 申淑虹, 罗岚, 等. 地形差异视角下耕地流转对农户收入差距的影响及其分解: 以黄河流域中上游1879份农户数据为例[J]. 自然资源学报, 2023, 38(5): 1262-1282.
- NIU W H, SHEN S H, LUO L, et al. The impacts and its decomposition of cultivated land transfer on rural households' income gap from the perspective of terrain difference: a case study of 1 879 survey data of rural households in the middle and upper reaches of the Yellow River Basin [J]. Journal of Natural Resources, 2023, 38(5): 1262-1282.
- [20] 史常亮. 土地流转与农户内部收入差距: 加剧还是缓解?[J]. 经济与管理研究, 2020, 41(12): 79-92.
- SHI C L. The impact of land transfer on rural household income gap: exacerbation or alleviation? [J]. Research on Economics and Management, 2020, 41 (12): 79-92.
- [21] 谢花林, 黄莹乾. 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[J]. 自然资源学报, 2022, 37(2): 408-423.

- XIE H L, HUANG Y Q. Impact of non-agricultural employment and land transfer on farmland abandonment behaviors of farmer: a case study in Fujian-Jiangxi-Hunan mountainous areas [J]. *Journal of Natural Resources*, 2022, 37(2): 408-423.
- [22] 朱平芳, 邸俊鹏. 无条件分位数处理效应方法及其应用[J]. *数量经济技术经济研究*, 2017, 34(2): 139-155.
- ZHU P F, DI J P. Unconditional quantile treatment effects and application in policy evaluation [J]. *The Journal of Quantitative & Technical Economics*, 2017, 34(2): 139-155.
- [23] 郭君平, 曲颂, 夏英, 等. 农村土地流转的收入分配效应[J]. *中国人口·资源与环境*, 2018, 28(5): 160-169.
- GUO J P, QU S, XIA Y, et al. Research on income distributive effects of farmland circulation[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2018, 28(5): 160-169.
- [24] 牛文浩, 申淑虹, 罗岚, 等. 农户兼业扩大了农村内部收入差距吗?: 来自黄河流域中上游1 879份农户调研的证据[J]. *干旱区资源与环境*, 2022, 36(9): 80-87.
- NIU W H, SHEN S H, LUO L, et al. Does farmer's concurrent business expand income gap in rural areas?: a case study in upper-middle Yellow River Basin [J]. *Journal of Arid Land Resources and Environment*, 2022, 36(9): 80-87.
- [25] 唐宏, 梁玲婕, 何慧芳, 等. 农业社会化服务与耕地细碎化对耕地撂荒的影响[J]. *自然资源学报*, 2024, 39(9): 2171-2187.
- TANG H, LIANG L J, HE H F, et al. Impact of agricultural socialized services and cultivated land fragmentation on farmland abandonment [J]. *Journal of Natural Resources*, 2024, 39(9): 2171-2187.
- [26] 张超正, 杨钢桥. 农地整治何以促进农户收入增加: 基于整治模式和地貌类型的异质分析[J]. *自然资源学报*, 2021, 36(12): 3114-3130.
- ZHANG C Z, YANG G Q. How can rural land consolidation increase farmers' income: heterogeneity analysis based on consolidation modes and geomorphic types [J]. *Journal of Natural Resources*, 2021, 36(12): 3114-3130.
- (责任编辑:梅付春 耿倩)