



杨国永,王朝晖,杨朝钦,谢钊. 农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响——基于省级面板数据的实证分析[J]. 中国农业大学学报,2025,30(03):259-271.
YANG Guoyong, WANG Zhaohui, YANG Chaoqin, XIE Zhao. Influence of non-agriculture transfer of rural labor force on “non-grain” cultivated land:
Empirical analysis based on provincial panel data[J]. *Journal of China Agricultural University*, 2025, 30(03):259-271.
DOI: 10.11841/j.issn.1007-4333.2025.03.23

农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响 ——基于省级面板数据的实证分析

杨国永^{1,2} 王朝晖³ 杨朝钦¹ 谢钊^{1*}

(1. 福建农林大学 公共管理与法学院, 福州 350002;

2. 福建农村发展智库, 福州 350002;

3. 华中农业大学 公共管理学院, 武汉 430070)

摘要 为厘清农村劳动力转移对耕地“非粮化”的影响机制,基于2006—2022年全国省级面板数据,运用面板双向固定效应模型和调节效应模型,研究农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响。结果表明:1)农村劳动力非农转移能够显著促进耕地“非粮化”;2)农业生产性服务和粮食价格均能够在劳动力非农转移和耕地“非粮化”之间起显著的负向调节作用;3)农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响效应在粮食主产区和非粮食主产区截然相反,而农业生产性服务和粮食价格在两区域中发挥的调节效应也有所差异。因此,为实现耕地“非粮化”向“趋粮化”转变,应当在农村劳动力非农转移背景下加速要素替代,培育新型农业经营主体、完善农业生产性服务体系和种粮补贴,适当提升粮食最低收购价格。

关键词 农村劳动力非农转移;耕地“非粮化”;农业生产性服务;粮食价格;调节效应

中图分类号 F301.21 文章编号 1007-4333(2025)03-0259-13 文献标志码 A

Influence of non-agriculture transfer of rural labor force on “non-grain” cultivated land: Empirical analysis based on provincial panel data

YANG Guoyong^{1,2}, WANG Zhaohui³, YANG Chaoqin¹, XIE Zhao^{1*}

(1. School of Public Administration and Law, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China;

2. Fujian Rural Development Think Tank, Fuzhou 350002, China;

3. College of Public Administration, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China)

Abstract In order to clarify the impact of rural labor transfer on the “non-grain” of cultivated land, based on the national provincial panel data from 2006 to 2022, the impact of rural labor transfer on the “non-grain conversion” of cultivated land was investigated by using the bi-directional fixed effect model and the adjustment effect model. The results show that: 1) The non-agricultural transfer of rural labor force significantly promotes the “non-grain” of cultivated land. 2) Both agricultural productive services and grain prices play a significant negative regulating role between the non-agricultural labor transfer and the “non-grain” of cultivated land. 3) The effect of non-agricultural transfer of rural labor on the “non-grain” of cultivated land is completely opposite in the main grain producing areas and non-grain producing areas,

收稿日期: 2024-03-08

基金项目: 国家社会科学基金项目(20BGL240)

第一作者: 杨国永(ORCID:0009-0005-5952-0523),教授,主要从事乡村建设与治理、土地、住房与城乡发展研究,E-mail:ygy@fafu.edu.cn

通讯作者: 谢钊(ORCID:0009-0007-1377-6894),副教授,主要从事土地资源可持续利用、国土空间规划,E-mail:xie_514@sina.com

and the regulatory effects of agricultural productive services and grain prices are also different between the two regional samples. Therefore, in order to realize the transformation of cultivated land from "non-grain" to "grain oriented", it is necessary to accelerate the replacement of factors under the background of non-farm transfer of rural labor force, cultivate new agricultural operators, improve the agricultural production service system and grain subsidies, and appropriately increase the minimum purchase price of grain.

Keywords non-agricultural transfer of rural labor force; "non-grain" cultivated land; agricultural productive services; grain prices; moderation effect

粮食安全是国家战略安全的重要组成部分,不仅关乎国计民生,也关乎社会稳定和经济发展。自2020年国务院办公厅印发的《关于防止耕地“非粮化”稳定粮食生产的意见》要求采取有力措施遏制耕地“非粮化”,到2024年中央一号文件将粮食安全提到首要位置,提出稳定粮食播种面积^[1],粮食安全问题一直是政府关注的重点问题。我国粮食作物播种面积于2016年到达顶峰后,在2017—2019年便开始逐年下降,2020—2022年虽然略有上升,但总体仍比2016年减少了 $8.98 \times 10^5 \text{ hm}^2$ 。而非粮作物播种面积占耕地面积的比重自2009年开始整体上就处于不断增加的态势,2022年这一比重为40.49%,比2009年增加了5.78%,耕地“非粮化”趋势明显^[2]。随着中国城镇化进程的不断深入,大量农村劳动力转移从事非农生产,2022年全国外出农民工数量为17 190万人,同比增长0.1%^[3]。农村劳动力转移使得劳动力机会成本升高,压缩了粮食种植的利润空间,为覆盖农业生产成本,农户会选择种植利润更高的经济作物,客观上造成耕地“非粮化”现象。由此可见,农村劳动力在规模和结构上发生的改变正深刻影响着农户种植作物的决策。因此,在农村劳动力持续转移的背景下开展针对耕地“非粮化”的研究对于保障我国粮食安全具有重要现实意义。

耕地“非粮化”概念有狭义和广义之分,前者是指在耕地上种植经济作物的行为,后者则指在耕地上从事一切非粮食种植的行为^[4]。现有研究认为工资性收入^[5]、互联网使用^[6]、农地转出^[7]对耕地“非粮化”产生促进作用,而经营性收入^[5]、灌溉技术^[6-9]、土地流转用途规制^[10]则能抑制耕地“非粮化”趋势。农地转入和耕地细碎化对“非粮化”的影响存在差异,农地转入被认为能够通过扩大种植规模缓解“非粮化”^[7],但当土地经营规模扩大到一定程度,经济作物的高成本被分摊,其高利润优势开始显现,因而会加剧“非粮化”现象^[11]。耕地细碎化增加了作物种植成本,农户会选择利润更高的经济作物种

植,会对“非粮化”起促进作用^[12];但耕地细碎化会使得家庭劳动力禀赋不足的特征更加突出,无法从事劳动力更加密集的经济作物种植,进而会增加粮食作物的种植概率^[13]。有关农村劳动力转移与耕地“非粮化”关系的研究方面,农村劳动力非农转移造成的劳动力短缺被认为是水稻播种面积减少的主要原因^[14],从要素替代或产品替代等角度的研究则验证了农村劳动力非农转移的“趋粮化”^[15-18]效应,也有观点认为劳动力外出并不会对种植结构产生影响^[19]。但上述3种观点大多是基于微观调查数据所得出的结论,鲜有学者从宏观层面探讨农村劳动力非农转移对于耕地“非粮化”的影响。从中国农业发展的实际情况来看,整体仍然呈现小规模经营、农业机械不普及、地域差异大,农业发展模式复杂等特征。因此,从宏观层面开展农村劳动力非农转移对耕地农作物种植行为的影响研究具有一定的理论和现实价值。此外,农户种植行为会受到政策供给和市场需求两方面的影响,农业生产性服务可以化解我国农业生产中存在的供给不足和供不应求矛盾^[20],农户对粮食市场价格波动的反应也会影响农户的种植决策^[21]。但现有研究在机制探讨中均未考虑到二者在农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响过程中可能产生的内在关联。

鉴于此,本研究采取2006—2022年全国省域面板数据,检验农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响,并引入农业生产性服务和粮食价格两个调节变量,分析农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响机制,以期在农村劳动力非农转移的背景下为实现耕地利用由“非粮化”转向“趋粮化”的政策制定提供一定的理论参考。

1 理论分析与研究假说

1.1 农村劳动力非农转移及耕地“非粮化”

新经济迁移理论认为,劳动力的迁移需要同时考虑自身生计和家庭整体利益最大化。农村劳动力转移意味着农户收入和就业发生结构性改变,也

影响着基于效用最大化目标的农业生产要素尤其是劳动力要素的投入与组合,进而影响农户的经营决策行为^[22]。第一,农村劳动力非农转移会造成劳动力机会成本的提高,进而增加了粮食种植成本,为了保障农业生产能够获得足够的经济利益,农业生产重心有可能转向投资回报率较高的经济作物^[23]。第二,农村劳动力非农转移使得农村人口呈现老龄化、少儿化等问题,这些存在体力、耐力不足等问题的劳动群体不易吸收和应用先进农业技术,不能熟练、高效操作农业机械,难以保证粮食生产周期和提高农业生产效率。第三,农村劳动力的转移使得劳动力供给约束增强,从事农业生产的劳动力数量减少;在这种情况下,农户理论上倾向于选择劳动力需求较小的粮食作物进行种植,或通过增加机械要素投入以替代劳动力要素,而相比较于经济作物,粮食作物与机械要素更加适配。但我国山区面积占国土总面积的2/3,整体的自然经济条件也不足以支持农业规模化、机械化生产。因此,从全局上看机械要素也难以完全弥补劳动力短缺对粮食种植的负面影响。据此,本研究提出以下假说:

H1:农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”产生显著正向影响。

1.2 农业生产性服务的调节效应

农业生产性服务是指从农业生产部门分离出来,将专业技能和资本投入到农业生产过程,并为农业生产提供中间服务的新兴产业^[24]。其主要服务领域包括农机作业与维修、农业市场信息服务和农资供应服务等^[25]。农业生产性服务一方面可以通过提供农业科技和农业信息化服务实现农业技术进步,从而形成农业技术对于农村劳动力的替代效应;另一方面,农业生产性服务可以通过农业生产环节分工,将对体力需求较高的环节(翻耕、收割)外包出去,降低了粮食生产对劳动力要素的依赖。在农村劳动力持续转移的背景下,留守在农村的人口难以有效运用农机设备,随着农业社会化服务的普及,留守农户可能更倾向于选择购买农业生产性服务以获得粮食生产所需的技术要素投入。但就现实情况而言,中国的农业生产性服务的发展仍面临着发展不均衡不充分、成本上升、专业人才匮乏、配套设施落后等困境^[26],很难做到完全替代劳动力要素保障粮食生产。在农业生产性服务水

平高的地区,能够抵消一部分劳动力流失带来的“非粮化”影响,而在水平较低的地区,则难以改观这种“非粮化”趋势。据此,本研究提出以下假说:

H2:农业生产性服务在农村劳动力转移对耕地“非粮化”影响的路径中,起到了负向调节的作用。

1.3 粮食价格的调节效应

无论是农村劳动力非农转移还是耕地的种植结构调整,均为农户自我选择的行为,而农户行为一般遵循效用最大化原则^[27]。根据舒尔茨的“理性小农”思想,农户作为“理性人”,其进行粮食生产的主要目的是追求利润最大化^[28]。在市场经济驱动下,价格是农户决策的一个重要影响因素。农户会根据价格信号引导调整自身的农业种植行为,包括种植何种作物、种植该种作物的规模以及所需的物质和劳动力投入。在粮食价格较高的情况下,农业生产预期收益较为乐观,农户进行非农转移的可能性较小,更加倾向于种植粮食作物,甚至面对这种“市场刺激”还会增加粮食种植面积,加大物质、劳动力等要素投入以期获取更高的经济利益;反之,若粮食市场价格持续低迷,农户则会选择缩小粮食种植面积或降低生产要素投入以规避风险,甚至选择种植收益较高的经济作物或从事非农生产活动以保障经济收入。据此,本研究提出以下假说:

H3:粮食价格在农村劳动力转移对耕地“非粮化”影响的路径中,起到了负向调节的作用。

基于上述理论分析,本研究在检验劳动力非农转移对耕地“非粮化”直接影响的基础上,引入农业生产性服务和粮食价格作为调节变量,以探究劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响机制。影响机制如图1所示。

2 材料与方法

2.1 数据来源

本研究数据主要来源于2006—2018年《中国农村经营管理统计年报》^[29]、2019—2022年《中国农村政策与改革统计年报》^[30]、2007—2023年《中国统计年鉴》^[2]《中国农村统计年鉴》^[31]以及各省统计年鉴和国家统计局官方网站数据查询板块(<http://www.stats.gov.cn/>)。统计数据包含中国30个省份,未含西藏和港澳台地区,下同。

2.2 模型设定

为检验劳动力转移对耕地“非粮化”的影响,分

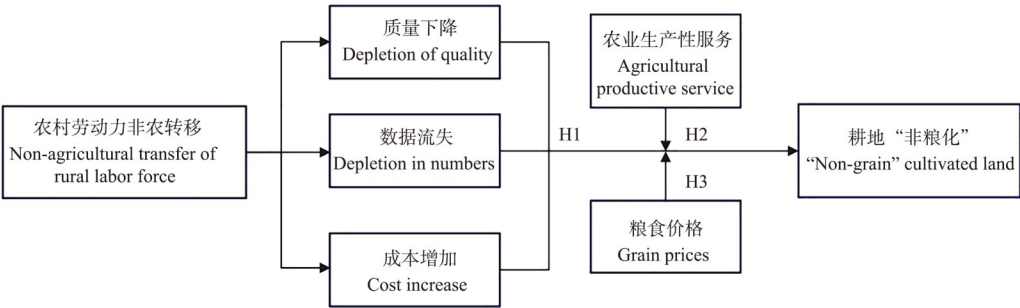


图1 农村劳动力转移对耕地“非粮化”的影响机制

Fig. 1 Mechanism of influence of rural labor transfer on the "non-grain" of cultivated land

析劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响。本研究设定的面板回归计量模型如下：

$$FLH_{it} = a_0 + \beta_1 LDZY + \lambda_{it} \sum X_{it} + \mu_i + \xi_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$
式中:FLH_{it}为耕地“非粮化”;LDZY_{it}为农村劳动力非农转移;X_{it}为各控制变量;a为截距项;β为解释变量的回归系数;λ为控制变量系数;μ_i、ξ_t、ε_{it}分别为省份固定效应、年份固定效应和随机扰动项。

2.3 变量选取

2.3.1 被解释变量

现有研究通过“粮作比”^[8,17]“非粮作物播种面积与农作物总播种面积之比”^[11]来衡量“非粮化”的程度,但这种计算方式主要体现的是农业种植结构改变,而耕地“非粮化”更多是指有限耕地资源的用途发生改变,以致对粮食安全产生不利影响。此外,考虑到部分经济作物种植在实际中会同时占用耕地和其他农用地,例如蔬菜、水果种植可能会同时占用耕地和园地或设施农用地^[32]。上述计算方式也存在难以准确刻画耕地“非粮化”特征的问题。依据相关研究^[1,4],将传统粮食作物(水稻、小麦、玉米等)以外的耕地种植行为定义为非粮种植。“非粮化”通过非粮种植面积和耕地面积之比进行表征,非粮种植

面积为农作物播种面积与粮食种植面积的差值。

2.3.2 核心解释变量

本研究采用农村从业人员与农业第一产业从业人员的差值占农村从业人员的比重以表征各省份农村劳动力非农转移程度^[33]。

2.3.3 调节变量

农业生产性服务表示对农业生产提供支持性、服务性获得。参考彭柳林^[24],以农林牧渔服务业产值表征农业生产性服务水平。粮食价格的设定,参考李扬^[34],选取粮食类商品消费价格指数进行表征,该指数可以反映粮食商品价格水平变动情况。

2.3.4 控制变量

参考陈浮等^[32]和张颖诗等^[35],本研究分别从经济水平、社会发展、资源配置和政策调控4个层面选取控制变量。经济水平层面的指标分别选取人均GDP、第一产业比重和城乡收入差距;社会发展层面的指标为城镇化率;资源禀赋层面的指标包括人均耕地面积、农业机械动力、有效灌溉面积、农业用水量和道路密度;政策调控层面的指标则通过土地流转率和财政支农力度表征。具体指标及其测量方法如表1:

表1 描述性统计结果

Table 1 Descriptive statistical results

变量 Variable	测量方法 Variable description	均值 Mean	标准差 SD	最小值 Min	最大值 Max
耕地“非粮化” “Non-grain” cultivated land	(农作物播种面积－粮食作物播种面积)/耕地面积	0.59	0.32	0.03	1.47
农村劳动力非农转移 Non-agricultural transfer of rural labor force	(农村从业人员－农村第一产业从业人员)/农村从业人员	0.49	0.16	0.16	0.91
农业生产性服务 Agricultural productive services	农林牧渔服务业总产值,取对数	4.36	1.26	1.05	6.86

表 1（续）

变量 Variable	测量方法 Variable description	均值 Mean	标准差 SD	最小值 Min	最大值 Max
粮食价格 Grain prices	粮食类商品零售价格指数换算成同比数据,并取对数	0.94	0.12	0.69	1.13
人均 GDP Per capita GDP	国内生产总值/总人口	4.87	3.11	0.61	19.02
收入差距 Urban-rural income gap	城镇居民收入/农村居民收入	2.67	0.45	1.83	4.33
产业结构 Proportion of the primary industry	第一产业产值/总产值	0.10	0.06	0.00	0.30
城镇化率 Urbanization rate	城镇常住人口/总人口	0.57	0.14	0.27	0.90
人均耕地面积 Per capita cultivated land	耕地面积/农村人口	2.06	2.09	0.34	17.09
农业机械水平 Agricultural machinery power	农业机械总动力,取对数	7.57	1.11	4.56	9.50
农业用水量 Agricultural water consumption	农业用水总量,取对数	4.43	1.00	0.96	6.33
有效灌溉面积 Effective irrigated area	能够进行正常灌溉的耕地面积,取对数	7.26	1.03	4.69	8.80
道路密度 Road density	道路总长/行政区面积	0.92	0.50	0.07	2.26
财政支农力度 Fiscal support for agriculture	财政支农支出/GDP	0.03	0.02	0.00	0.11
土地流转率 Land circulation rate	土地流转面积/承包总面积	0.26	0.18	0.01	0.91

3 结果与分析

3.1 劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响

在正式开始实证研究前,需要确定合适的面板数据模型。本研究首先运用 Hausman 检验来判断应该采用随机效应或是固定效应模型,Hausman 检验结果在 1% 的显著性水平上拒绝随机效应模型,故应采用固定效应面板回归模型。控制省份和年份固定效应后的双向固定效应模型的 R^2 高于仅控制省份固定效应的固定效应模型,拟合效果更优。因此,本研究选择双向固定效应模型进行基准分析。基准回归结果显示:农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”存在显著的促进作用。农村劳动力非农转移每增加 1%,耕地“非粮化”将提升 0.465%, $H1$ 成立。由于中国各区域农业生产情况差异较大,农业规模化、集约化经营尚未完全形成,受地形条件等因素限制,农业机械化也未能全面推广,要素替代难以实现。在这种情况下,劳动力依旧是农业

生产的核心要素,由于非农转移造成了农村劳动力供应数量不足、质量下降、成本上升,使得粮食作物种植的成本增加,加之粮食作物本身利润降低。因此,农户往往会选择种植收益率更高的经济作物,进而加剧了耕地“非粮化”现象。

控制变量方面,道路密度、人均耕地面积和有效灌溉面积在 99% 的置信区间内显著抑制了耕地“非粮化”,经济越发达、道路越密集的省份,表明其基础设施条件发达,相应农业生产要素的集聚和流通也更加便利,能够有效提升农业生产效率,进而抑制耕地“非粮化”趋势。人均耕地面积和有效灌溉面积越大,表明其土地经营规模和质量有所提升,进而起到对耕地“非粮化”的抑制作用。而财政支农力度则显著促进耕地非粮化,表明现阶段的政府干预失效、政策失灵^[36-37]。一些补贴政策对于小农户的激励作用不足、粮食价格调控不完全尊重市场规律,同时地方政府在执行过程中可能也会出现误解、扭曲政策初衷的情况(表 2)。

表2 基准回归结果
Table 2 Baseline regression results

变量 Variable	随机效应模型 RE Model		固定效应模型 FE Model		双向固定效应模型 Two-way FE Model	
	系数 Coefficient	标准误 SE	系数 Coefficient	标准误 SE	系数 Coefficient	标准误 SE
农村劳动力非农转移 Non-agricultural transfer of rural labor force	0.816***	0.178	0.767***	0.194	0.465**	0.217
人均GDP Per capita GDP	−0.008**	0.004	−0.010**	0.004	−0.011*	0.006
收入差距 Urban-rural income gap	−0.040	0.039	−0.027	0.039	0.016	0.044
产业结构 Proportion of the primary industry	0.327	0.288	0.035	0.279	−0.065	0.294
城镇化率 Urbanization rate	−0.387**	0.179	−0.160	0.186	0.222	0.249
人均耕地面积 Per capita cultivated land	−0.017***	0.005	−0.011**	0.005	−0.013***	0.005
农业机械水平 Agricultural machinery power	−0.005	0.004	−0.005	0.003	−0.005	0.003
农业用水量 Agricultural water consumption	0.085**	0.034	0.017	0.037	−0.005	0.038
有效灌溉面积 Effective irrigated area	−0.120***	0.036	−0.137***	0.046	−0.128***	0.047
道路密度 Road density	−0.181***	0.048	−0.269***	0.051	−0.222***	0.052
财政支农力度 Fiscal support for agriculture	0.971*	0.586	1.288**	0.581	2.539***	0.719
土地流转率 Land circulation rate	−0.065	0.061	−0.098*	0.058	−0.053	0.069
常数项 _Cons	1.239***	0.300	1.630***	0.345	1.425***	0.357
省份固定效应 Province FE	未控制		已控制		已控制	
时间固定效应 Year FE	未控制		未控制		已控制	
N	510		510		510	
R ²	0.307		0.327		0.369	

注：*、**和***分别表示在10%、5%和1%的统计水平上显著，下同。
Note: *, ** and *** denote significance at the 10%, 5% and 1% levels, respectively. The same below.

3.2 稳健性检验

为进一步确保基准回归结果的稳健性和可靠性,本研究采用替换计量模型、缩尾处理和变换被解释变量测量方式的方法进行重新估计(表3)。由于本研究的被解释变量为比值型变量,首先采用面板Tobit模型进行重新估计。为排除异常值和极端值对于估计结果的干扰,在1%和99%的水平上对被解释变量进行缩尾处理。最后将被解释变量耕地“非粮化”替换为种植结构“非粮化”,以经济作物播种面积与农作物播种面积之比来表征。3种方法的结

果均显示农村劳动力非农转移能够对耕地“非粮化”产生显著促进影响,表明基准回归结果稳健可靠。

3.3 内生性检验

由于省级层面的农村劳动力非农转移规模难以精确测量,可能存在测量误差的情况,且导致耕地“非粮化”现象的诱因多种多样,基准模型中难以全部涵盖。为避免上述因测量误差和遗漏变量所产生的内生性问题,本研究采用工具变量法进行内生性处理。选取公共服务支出比重(地方财政一般公共服务支出/地方财政一般预算支出)作为农村

劳动力非农转移的工具变量。一方面,公共服务支出能够有效改善公共服务供给水平,进而吸引农村劳动力转移就业。另一方面,公共服务支出作为地方财政预算支出的一部分不会对耕地“非粮化”产生直接影响,满足工具变量选取的外生性假定。内生性处理结果如表 4,第一阶段回归结果显示,公共服务支出作为工具变量与农村劳动力非农转移具

有显著的相关性,工具变量的选取满足相关性假定。不可识别 LM 检验在 1% 的显著性水平上拒绝工具变量不可识别的原假设,而弱工具变量检验 F 值为 41.819,明显大于 10,表明工具变量选取有效。第二阶段回归结果显示:农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的显著促进作用并未发生改变,基准回归结果在考虑内生性问题后依旧成立。

表 3 稳健性检验结果

Table 3 Robustness test results

变量 Variable	替换计量模型 Replacement measurement model		缩尾处理 Winsorize		替换被解释变量 Alternate dependent variable	
	系数 Coefficient	标准误 SE	系数 Coefficient	标准误 SE	系数 Coefficient	标准误 SE
农村劳动力非农转移 Non-agricultural transfer of rural labor force	0.765***	0.186	0.465**	0.217	0.191**	0.075
常数项 _Cons	2.326	9.804	1.425***	0.357	0.620***	0.136
控制变量 Controls	已控制		已控制		已控制	
省份固定效应 Province FE	已控制		已控制		已控制	
时间固定效应 Year FE	已控制		已控制		已控制	
N	510		510		510	
R^2	1.241		0.369		0.323	

注:由于 Tobot 模型是基于最大似然法运算的模型,其没有类似最小二乘法模型的 R^2 ,替换计量模型列中的 R^2 为 Pseudo- R^2 。
Note: The Tobot model is based on maximum likelihood, therefore it does not have R^2 similar to the least square model, and the R^2 in replacement measurement model is Pseudo- R^2 .

表 4 内生性问题处理结果

Table 4 Results of endogeneity issue handling

变量 Variable	农村劳动力非农转移 Non-agriculture transfer of rural labor force		耕地“非粮化” “Non-grain” cultivated land	
	系数 Coefficient	标准误 SE	系数 Coefficient	标准误 SE
公共服务支出 Public service expenditure	0.163***	0.062		
农村劳动力非农转移 Non-agricultural transfer of rural labor force			1.819***	0.571
常数项 _Cons	0.239***	0.078	1.400***	0.302
控制变量 Controls	已控制		已控制	
省份固定效应 Province FE	已控制		已控制	
时间固定效应 Year FE	已控制		已控制	
N	510		510	
R^2	0.867		0.283	
不可识别检验 Unidentifiable test			39.143***	
弱工具变量检验 First stage F statistic			41.819	

3.4 调节效应检验

为分别探究农业生产性服务和粮食价格对于劳动力非农转移对耕地“非粮化”促进作用的调节效应,本研究进一步采用变量的交互项来检验调节作用,若加入交互项,回归结果显著,则意味着调节作用存在。调节效应检验结果如表5,农业生产性服务与农村劳动力非农转移的交互项在1%的显著性水平呈现负向作用,表明农业生产性服务存在负向的调节效应,即农业生产性服务水平越高的省份,农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的促进作用越小。可能的原因在于:在农业生产性服务水平较高的情况下,农业生产经营主体能够更加便捷地购买现代农业生产技术投入到农业生产活动中去,在某些生产环节可以降低对于劳动力要素的依赖,

弥补了因劳动力流失对粮食种植所产生的负面影响,进而使得农业生产性服务能够有效抑制农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的促进作用,H2成立。

粮食价格与农村劳动力非农转移的交互项在1%的显著性水平呈现负向作用,表明粮食价格存在负向的调节效应,即粮食价格能够显著抑制农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的促进作用。粮食价格越高的省份,农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的促进作用越小。粮食价格上升能够通过市场需求强化农业生产经营主体获取更高经济利益的动机,提高种粮积极性,加大对粮食生产投入,增加粮食种植面积,进而弱化了农村劳动力非农转移对于耕地“非粮化”的促进作用,H3成立。

表5 调节效应检验结果
Table 5 Moderation effect test results

变量 Variable	农业生产性服务的调节效应 Moderating effect of agricultural productive services		粮食价格的调节效应 Moderating effect of grain prices	
	系数 Coefficient	标准误 SE	系数 Coefficient	标准误 SE
农村劳动力非农转移 Non-agricultural transfer of rural labor force	0.247	0.219	0.630***	0.215
农村劳动力非农转移×农业生产性服务 Non-agricultural transfer of rural labor force× Agricultural productive services	−0.237***	0.054		
农业生产性服务 Agricultural productive services	0.001	0.024		
农村劳动力非农转移×粮食价格 Non-agricultural transfer of rural labor force× Grain prices			−1.619***	0.362
粮食价格 Grain prices			−0.529**	0.266
常数项 _Cons	1.137***	0.358	2.034***	0.410
控制变量 Controls	已控制		已控制	
省份固定效应 Province FE	已控制		已控制	
时间固定效应 Year FE	已控制		已控制	
N	510		510	
R ²	0.395		0.401	

3.5 异质性分析

我国幅员辽阔,各省份之间的地形条件、经济基础差异性较大,这种差异性之间造成了各省份之间农业生产禀赋条件的不同。粮食生产格局有粮食主产区和非粮食主产区之分。其中粮食主产区

包括河北、山东、河南、内蒙古、江西、安徽、湖北、湖南、四川、江苏、黑龙江、吉林和辽宁13省,其余17省为非粮食主产区。采用分样本回归和调节效应模型进行异质性分析,分析结果如表6。在粮食主产区,农村劳动力非农转移在1%的水平上显著抑

表 6 异质性分析检验结果
Table 6 Heterogeneity test result

变量 Variable	直接效应 Direct effect		农业生产性服务的 调节效应 Moderating effect of agricultural productive services		粮食价格的调节效应 Moderating effect of grain prices	
	粮食主产区 Major grain producing areas	非粮食主产区 Non-major grain producing areas	粮食主产区 Major grain producing areas	非粮食主产区 Non-major grain producing areas	粮食主产区 Major grain producing areas	非粮食主产区 Non-major grain producing areas
农村劳动力非农转移 Non-agricultural transfer of rural labor force	−0.785*** (0.292)	0.657** (0.299)	−0.503 (0.280)	0.441 (0.310)	−0.791*** (0.295)	0.900*** (0.287)
农村劳动力非农转移× 农业生产性服务 Non-agricultural transfer of rural labor force×Agricultural productive services			−0.268*** (0.093)	−0.182** (0.079)		
农业生产性服务 Agricultural productive services			−0.044* (0.023)	0.030 (0.037)		
农村劳动力非农转移× 粮食价格 Non-agricultural transfer of rural labor force×Grain prices					0.054 (0.520)	−2.360*** (0.477)
粮食价格 Grain prices					−0.079 (0.369)	−0.507 (0.399)
常数项 _Cons	1.628** (0.664)	−0.178 (0.546)	1.594** (0.648)	−0.337 (0.550)	1.693** (0.738)	0.176 (0.573)
控制变量 Controls	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
省份固定效应 Province FE	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
时间固定效应 Year FE	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
N	221	289	221	289	221	289
R ²	0.664	0.518	0.684	0.530	0.665	0.568

注：该表展示的是边际系数，括号内为标准误。
Note: The table shows marginal coefficients, with standard errors in parentheses.

制耕地“非粮化”，与全国样本和非粮食主产区样本的结果正好相反，这是因为粮食主产区省份的资源禀赋能够更加便于农业技术要素普及，能够有效替代劳动力要素，并提高粮食生产效率，进而产生“趋粮化”效应。在粮食主产区样本中，农业生产性服

务能够显著强化劳动力转移的“趋粮化”效应，而非粮食主产区样本与全国样本结果一致，均能弱化劳动力转移的“非粮化”效应。粮食价格的调节效应在非粮食主产区在1%的显著性水平上弱化农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的促进作用，与全国

样本一致,但在粮食主产区样本未通过显著性检验,其原因可能在于:粮食价格和地区经济发展水平相关,粮食主产区省份由于承担较多的粮食生产任务而放弃其他高利润产业,其经济的整体发展水平要低于非粮食主产区省份,形成“粮食大省,经济弱省”的现象。因而,粮食价格对于粮食主产区省份农户的种粮激励作用相对有限。

4 讨 论

已有微观层面的研究认为农村劳动力非农转移具备“趋粮化”效应^[15-18],但本研究发现这种要素替代效应未能在宏观层面起到作用,这主要由中国客观的复杂国情所导致。由于中国整体山地多、平原少,留守劳动力知识水平低、年龄大,对于农业技术接受能力不足,使得农业机械等要素对劳动力要素的替代相对滞后。研究结果不仅能够与异质性分析的结果相互印证,同时也与现有研究观点相吻合^[15]。

尽管本研究认为农村劳动力非农转移对粮食生产存在一定的负面影响,但推动农村劳动力向非农业部门转移仍然是实现现代化的必经之路,这一进程不应人为阻断。为在农村劳动力外流背景下保障粮食安全,本研究提出以下政策建议:第一,地方政府应该加大对农村劳动力教育的资金投入力度,针对农村务农劳动力、农业创业农民、返乡农民等开展分级分类农业技术培训,培育新型职业农民和新型农业经营主体,提高其掌握先进农业技术的能力。第二,地方政府落实好粮食生产责任,对于粮食主产区而言,应当继续保持政策倾斜,实行耕地规模经营;对于非粮食主产区而言,应着力于实现农业技术创新,加强耕地“非粮化”监控,确保粮食作物播种面积不减少。同时,为稳定土地产出、提高种粮效益和规避种粮风险,粮食主产区和非粮食主产区的各级政府应因地制宜地建设和改造高标准农田,补齐区域农田基础设施短板。第三,完善农业生产性服务体系和农业生产性外包服务市场,实现小农户生产与现代农业的有机衔接。一方面,通过加大财政支持力度,完善农机、农技服务站建设,建立农机服务队伍等,积极开发与粮食生产全流程相配套的农业生产性服务功能;另一方面,

通过政府为农户找“服务提供对象”,推进“政-企-农”合作,提升农业生产性服务供求匹配的精准度与有效度,开拓农业生产性服务外包市场。第四,近年来,国家根据市场机制,稳定下调了粮食最低收购价格,但在某种程度上打击了粮农种粮的积极性。各地可以根据实际情况完善农民生产补贴,适当提升粮食最低收购价标准,以弥补粮农因收购价格下降带来的利益损失。同时,推行农业保险制度、强化粮食市场监管力度,规范市场主体行为,降低市场价格波动对于农业生产经营的不利影响,提高农户种植积极性,强化农户抵御风险的能力。

本研究尚存在以下不足:一是缺乏对于不同种类粮食作物的研究,中国近年来粮食种植面积的下,更多体现在玉米上,作为中国人主要口粮的小麦和稻谷则相对稳定,而不同作物对农业生产要素需求也不一致,后续的研究需要更加细致地关注农村劳动力转移对于各类具体的种植作物的影响。二是作为调节变量的粮食价格更多体现的是粮食商品的市场价格,未能考虑粮食补贴政策对于农户粮食作物种植的影响,后续可以采用政策评估模型对于这种影响及作用机制展开进一步的研究。

5 结 论

本研究基于2006—2022年省级面板数据,采用双向固定效应模型,探讨农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响及其区域差异,通过稳健性检验和内生性检验验证基准回归结果可靠性;在机制研究方面,采用调节效应模型分别分析农业生产性服务和粮食价格的调节作用,得出以下结论。

1)受制于我国目前农业生产经营规模化、机械化未能成势,农村劳动力非农转移在全国层面仍能显著促进耕地“非粮化”。该结果经过3种方法的稳健性检验和内生性处理后,其影响的方向和显著性未发生变化。

2)农业生产性服务和粮食价格均在农村劳动力非农转移对耕地“非粮化”的影响过程中起到负向调节作用,即农业生产性服务水平和粮食价格越高的省份,越能弱化农村劳动力非农转移对粮食种植的负面影响。

3)在非粮食主产区,农村劳动力非农转移的

“非粮化”效应依旧保持显著的正向效应,农业生产性服务和粮食价格均能起到负向的调节效应。而在粮食主产区,农村劳动力非农转移则能显著抑制耕地“非粮化”,农业生产性服务强化了这种抑制作用,但粮食价格在该区域未表现出显著的调节效应。这种异质性结果与两区域的地形禀赋、经济发展水平和产业发展导向等方面的差异相关。

参考文献 References

- [1] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于防止耕地“非粮化”稳定粮食生产的意见 [EB/OL]. (2020-11-17) [2024-05-04]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/17/content_5562053.htm
General Office of the State Council. Opinions of The General Office of the State Council on Preventing "Non-grain Conversion" of Cultivated Land and Stabilizing Grain Production [EB/OL]. (2020-11-17) [2024-05-04]. https://www.gov.cn/zhengce/content/2020-11/17/content_5562053.htm (in Chinese)
- [2] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社, 2007—2023
National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. *China Statistics Yearbook* [M]. Beijing: China Statistics Press, 2006-2023 (in Chinese)
- [3] 国家统计局. 2022年农民工监测调查报告[EB/OL]. (2023-04-28) [2024-05-04]. https://www.stats.gov.cn/xxgk/sjfb/zxfb2020/202304/t20230428_1939125.html
National Bureau of Statistics. Monitoring Survey Report of Migrant Workers in 2022 [EB/OL]. (2023-04-28) [2024-05-04]. https://www.stats.gov.cn/xxgk/sjfb/zxfb2020/202304/t20230428_1939125.html (in Chinese)
- [4] 程宪波, 刘琼, 陶宇, 刘敬杰, 王飞, 陶芹, 欧维新. 快速城镇化地区的耕地非粮化特征及其机理[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(10): 172-182
Cheng X B, Liu Q, Tao J, Liu J J, Wang F, Tao Q, Ou W X. Non-grain production characteristics of cultivated land in rapidly urbanized regions and their mechanisms [J]. *China Population, Resources and Environment*, 2022, 32(10): 172-182 (in Chinese)
- [5] 高晓燕, 杜寒玉. 农民收入结构对农户耕种“非粮化”的影响:基于工商资本下乡的视角[J]. 江汉论坛, 2022, 528(6): 12-20
Gao X Y, Du H Y. The influence of farmers' income structure on farmers' non-grain cultivation: From the perspective of industrial and commercial capital coming to the countryside [J]. *Jiangnan Forum*, 2022, 528(6): 12-20 (in Chinese)
- [6] 罗千峰, 赵奇锋. 互联网使用对种植结构调整的影响及机制研究:来自CRRS的微观证据[J]. 经济问题, 2022, 514(6): 103-112
Luo Q F, Zhao Q F. Effect of internet use on planting structure adjustment and its mechanism: Micro-evidence from CRRS [J]. *Economic Issues*, 2022, 514(6): 103-112 (in Chinese)
- [7] 钱龙, 袁航, 刘景景, 洪名勇. 农地流转影响粮食种植结构分析[J]. 农业技术经济, 2018(8): 63-74
Qian L, Yuan H, Liu J J, Hong M Y. Dose transfer of farmland affect grain planting structure [J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2018 (8): 63-74 (in Chinese)
- [8] 钱龙, 饶清玲, 刘同山. 节水灌溉技术采纳对种植结构“非粮化”的影响:基于黄淮海地区的调查[J]. 农村经济, 2022, 480(10): 47-55
Qian L, Rao Q L, Liu T S. The influence of water-saving irrigation technology on planting structure 'non-grain': Based on the investigation of Huang-Huai-hai area [J]. *Rural Economy*, 2022, 480(10): 47-55 (in Chinese)
- [9] 田蓬鹏, 朱玉春. 灌溉供给对耕地“非粮化”的影响[J]. 华南农业大学学报:社会科学版, 2023, 22(2): 97-109
Tian P P, Zhu Y C. Effect of irrigation supply on the 'non-grain' of cultivated land [J]. *Journal of South China Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2023, 22(2): 97-109 (in Chinese)
- [10] 张华泉, 王淳. 乡村振兴背景下土地流转用途规制可有效抑制“非粮化”倾向吗:基于三方动态博弈的视角[J]. 四川师范大学学报:社会科学版, 2020, 47(3): 59-65
Zhang H Q, Wang C. Under the background of rural revitalization, can land use regulation effectively restrain the tendency of 'non-grain conversion': From the perspective of tripartite dynamic game [J]. *Journal of Sichuan Normal University: Social Science Edition*, 2020, 47 (3): 59-65 (in Chinese)
- [11] 谭淑豪, 王硕, 叶卓卉, 朱永梅, 倪坤晓. 土地流转会加剧耕地“非粮化”吗:基于经营规模的异质性分析[J]. 自然资源学报, 2023, 38(11): 2841-2855
Tan S H, Wang S, Ye Z H, Zhu Y M, Ni K X. Will land circulation intensify the 'non-grain conversion' of cultivated land: Heterogeneity analysis based on operation scale [J]. *Journal of Natural Resources*, 2023, 38(11): 2841-2855 (in Chinese)
- [12] 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 the fragmentation of cultivated land promote the 'non-grain conversion' of cultivated land: Based on the micro-investigation of farmers in hilly and mountainous areas of Fujian Province [J]. *China Land Science*, 2022, 36(1): 47-56 (in Chinese)
- [13] 钱龙, 刘景景, 陈方丽. 农地细碎化经营对粮食种植结构的影响:基于农业部农村固定观察点的微观实证[J]. 农林经济管理学报, 2018, 17(2): 150-158
Qian L, Liu J J, Chen F L. Impact of farmland fragmentation on structure of grain crops: A microcosmic analysis based on rural fixed observation point [J]. *Journal of Agriculture and Forestry Economics and Management*, 2018, 17(2): 150-158 (in Chinese)
- [14] 陈风波, 丁士军. 农村劳动力非农化与种植模式变迁:以江汉平原稻农水稻种植为例[J]. 南方经济, 2006(9): 43-52
Chen F B, Ding S J. Non-agriculture of rural labor force and change of planting pattern: A case study of rice planting in Jiangnan Plain [J]. *Southern Economy*, 2006(9): 43-52 (in Chinese)
- [15] 钟甫宁, 陆五一, 徐志刚. 农村劳动力外出务工不利于粮食生产吗:对农户要素替代与种植结构调整行为及约束条件的解析[J]. 中国农村经济, 2016(7): 36-47

- Zhong F N, Lu W Y, Xu Z G. Is rural labor migration bad for grain production: Analysis of farmers' factor substitution and planting structure adjustment behavior and constraints [J]. *Chinese Rural Economy*, 2016 (7): 36-47 (in Chinese)
- [16] 李克乐, 杨宏力. 劳动力转移、土地流转和溢出效应对农户种植结构的影响[J]. 湖南科技大学学报:社会科学版, 2021, 24(5): 77-89
- Li K L, Yang H L. Effects of labor transfer, land transfer and spillover effect on farmers' planting structure [J]. *Journal of Hunan University of Science and Technology: Social Science Edition*, 2021, 24(5): 77-89 (in Chinese)
- [17] 罗必良, 仇童伟. 中国农业种植结构调整:“非粮化”抑或“趋粮化”[J]. 社会科学战线, 2018(2): 39-51, 2
- Luo B L, Qiu T W. China's agricultural planting structure adjustment: 'Non-grain' or 'toward grain' [J]. *Social Science Front*, 2018(2): 39-51, 2 (in Chinese)
- [18] 檀竹平, 洪炜杰, 罗必良. 农业劳动力转移与种植结构“趋粮化”[J]. 改革, 2019, 305(7): 111-118
- Tan Z P, Hong W J, Luo B L. The transfer of agricultural labor force and planting structure 'toward grain' [J]. *Reform*, 2019, 305(7): 111-118 (in Chinese)
- [19] 王翌秋, 陈玉珠. 劳动力外出务工对农户种植结构的影响研究:基于江苏和河南的调查数据[J]. 农业经济问题, 2016, 37(2): 41-48, 111
- Wang Yi Q, Chen Y Z. Study on the influence of migrant workers on farmers' planting structure: Based on the survey data of Jiangsu and Henan [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2016, 37(2): 41-48, 111 (in Chinese)
- [20] 马楠. 农业生产性服务业政策的效应评估与机制分析[J]. 华南农业大学学报:社会科学版, 2022, 21(6): 12-22
- Ma N. Effect evaluation and mechanism analysis of agricultural producer services policy [J]. *Journal of South China Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2022, 21(6): 12-22 (in Chinese)
- [21] 宋雨河, 武拉平. 农户粮食种植决策影响因素研究:基于河北省农村固定观察点数据[J]. 中国农业资源与区划, 2017, 38(1): 12-16, 88
- Song Y H, Wu L P. How do grain farmers respond to grain price: An empirical study based on survey in Hebei Province of China [J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2017, 38(1): 12-16, 88 (in Chinese)
- [22] Stark O, Bloom D E. The new economics of labor migration [J]. *American Economic Review*, 1985, 75(2): 173-178
- [23] Brauw A D. Seasonal migration and agricultural production in Vietnam [J]. *Journal of Development Studies*, 2010, 46(1): 114-139
- [24] 彭柳林. 劳动力老龄化、农业生产性服务与粮食产量:对中国粮食“十二连增”的解释[D]. 南昌:江西财经大学, 2020
- Peng L L. Aging of Labor, agricultural productive services and grain yield: An explanation of the 'twelve continuous increases' in China's grain yield [D]. Nanchang: Jiangxi University of Finance and Economics, 2020 (in Chinese)
- [25] 农业部, 国家发展改革委, 财政部. 关于加快发展农业生产性服务业的指导意见 [EB/OL]. (2017-08-16) [2023-09-12]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2018/content_5271797.htm
- Ministry of Agriculture, National Development and Reform Commission, Ministry of Finance. Guidance on speed up the development of agricultural producer services [EB/OL]. (2017-08-16) [2023-09-12]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2018/content_5271797.htm (in Chinese)
- [26] 曹光乔, 吴萍. 如何把小农户“服务好”“带动好”:基于农机社会化服务视角[J]. 农业经济问题, 2023(10): 22-31
- Cao G Q, Wu P. How to make small farmers 'serve well' and 'drive well': Based on the perspective of agricultural machinery social service [J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2023(10): 22-31 (in Chinese)
- [27] Wallace M T, Moss J E. Farmer decision-making with conflicting goals: A recursive strategic programming analysis [J]. *Journal of Agricultural Economics*, 2010, 53(1): 82-100
- [28] 西奥多·W 舒尔茨. 改造传统农业[M]. 梁小民译. 北京: 商务印书馆, 1987: 22-48
- Schultz T W. *Transformation of Traditional Agriculture* [M]. Liang X M translated. Beijing: The Commercial Press, 1987: 22-48 (in Chinese)
- [29] 农业农村部农村合作经济指导司, 农业农村部政策与改革司. 中国农村经营管理统计年报[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006—2018
- Department of Rural Cooperative Economic Guidance, Department of Policy and Reform, Ministry of Agriculture and Rural Affairs. *Annual Statistical Report of China's Rural Operation and Management* [M]. Beijing: China Agriculture Press, 2006-2018 (in Chinese)
- [30] 农业农村部政策与改革司. 中国农村政策与改革统计年报[M]. 北京: 中国农业出版社, 2019—2022
- Department of Policy and Reform, Ministry of Agriculture and Rural Affairs. *Annual Statistical Report of China's Rural Policy and Reform* [M]. Beijing: China Agriculture Press, 2019-2022 (in Chinese)
- [31] 中华人民共和国国家统计局. 中国农村统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2007—2023
- National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. *China Rural Statistical Yearbook* [M]. Beijing: China Statistics Press, 2007-2023 (in Chinese)
- [32] 陈浮, 刘俊娜, 常媛媛, 张琦, 于昊辰, 张绍良. 中国耕地非粮化空间格局分异及驱动机制[J]. 中国土地科学, 2021, 35(9): 33-43
- Chen F, Liu J N, Chang Y Y, Zhang Q, Yu H C, Zhang S L. Heterogeneity and driving mechanism of non-grain farmland spatial pattern in China [J]. *China Land Science*, 2021, 35(9): 33-43 (in Chinese)
- [33] 邹秀清, 谢美辉, 于少康, 李致远. 农村劳动力转移对耕地利用生态效率的空间溢出效应[J]. 中国土地科学, 2023, 37(1): 59-69
- Zou X Q, Xie M H, Yu S K, Li Z Y. Spatial spillover effect of rural labor transfer on ecological efficiency of cultivated land use [J]. *China Land Science*, 2023, 37(1): 59-69 (in Chinese)
- [34] 李扬. 改革开放以来粮食价格周期与粮食流通体制的关系研究[J]. 农村经济, 2022(9): 23-32
- Li Y. Study on the relationship between grain price cycle and grain circulation system since the reform and opening up [J]. *Rural Economy*, 2022(9): 23-32 (in Chinese)
- [35] 张颖诗, 冯艳芬, 王芳, 陈子龙, 李晓航. 广东省耕地非粮化的时空分异及其驱动机制[J]. 资源科学, 2022, 44(3): 480-493
- Zhang Y S, Feng Y F, Wang F, Chen Z L, Li X H. Spatial and temporal

- heterogeneity of farmland non-grainization in Guangdong Province and its driving mechanism [J]. *Resources Science*, 2022, 44(3): 480-493 (in Chinese)
- [36] 黄少安, 郭冬梅, 吴江. 种粮直接补贴政策效应评估[J]. 中国农村经济, 2019(1): 17-31
- Huang S A, Guo D M, Wu J. Effect evaluation of direct grain subsidy policy[J]. *China Rural Economy*, 2019(1): 17-31 (in Chinese)
- [37] 阮海波. “趋粮化”抑或“非粮化”: 粮食安全的张力及调适[J]. 华南农业大学学报: 社会科学版, 2022, 21(4): 79-90
- Ruan H B. “Grain-oriented” or “non-grain-oriented”: The tension and adjustment of food security [J]. *Journal of South China Agricultural University: Social Sciences Edition*, 2022, 21(4): 79-90 (in Chinese)

责任编辑: 王岩



第一作者简介: 杨国永, 博士, 教授, 硕士生导师, 福建农林大学公共管理与法学院公共事业管理系主任。研究方向为乡村建设与治理; 土地、住房与城乡发展。教育部学位与研究生教育发展中心学位论文评审专家, 福建省社会学会常务理事, 福建农村发展智库主任, 福建美丽乡村发展研究中心副主任。主持国家社会科学基金项目1项(20BGL240), 省级项目(FJ2019B082)等7项, 校级项目1项(CXZX2017353)。出版著作4部, 参与教材编撰2部, 公开发表论文40余篇。



通讯作者简介: 谢钊, 副教授。研究方向为土地资源可持续利用、国土空间规划。福建省自然资源厅、发改委规划类评审专家, 主持或参与国土空间规划、村庄规划、农用地分等定级估价、土地集约节约利用评价、自然资源资产监管等20余项纵、横向课题的研究, 参与编写国家级教材1部。公开发表论文20余篇。