

引用格式:倪丹丹. 高标准农田建设与耕地“趋粮化”——基于“双规模化”与技术进步视角[J]. 技术经济, 2024, 43(10): 27-38.

NI Dandan. High-standard cropland construction and “grain-oriented” of arable land: Based on the perspectives of “double scale” and technological progress[J]. Journal of Technology Economics, 2024, 43(10): 27-38.

高标准农田建设与耕地“趋粮化”

——基于“双规模化”与技术进步视角

倪丹丹

(对外经济贸易大学中国金融学院, 北京 100029)

摘要: 高标准农田建设可将“粮田”变“良田”,是牢牢守住保障国家粮食安全底线的战略基点。本文在梳理高标准农田建设对耕地“趋粮化”影响效果的理论逻辑基础上,以高标准农田建设政策为准自然实验,采用连续型双重差分法,系统考察高标准农田建设政策对农地种粮决策的影响及其作用机制。研究表明:高标准农田建设政策显著提高了粮食播种面积占比,产生“趋粮化”效应,此结论在一系列稳健性检验后依然成立。动态效应分析发现,随着高标准农田建设的不断推进,其助推耕地“趋粮化”效应不断增强。异质性分析表明,高标准农田建设政策在平原、农业依赖度高及耕地面积大的地区的耕地“趋粮化”的促进效果更佳。机制分析表明,高标准农田建设政策借助土地规模化、服务规模化及技术进步渠道影响耕地“趋粮化”。进一步研究表明,合作社发展及涉农信贷投放能够强化高标准农田建设政策对耕地“趋粮化”的促进作用。

关键词: 高标准农田建设; 耕地“趋粮化”; “双规模经营”; 技术进步

中图分类号: F323. 211; F326. 11 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-980X(2024)10-0027-12

DOI: 10. 12404/j. issn. 1002-980X. J24030701

一、引言

民为国基,谷为民命。全方位夯实粮食安全根基,确保中国人的饭碗牢牢地端在自己手中,既有利于更好满足人民美好生活的需要,又有助于推进国家安全体系和能力现代化。党的二十大作出“要全方位夯实粮食安全根基,全面落实粮食安全党政同责,牢牢守住十八亿亩耕地红线”的重大部署。随着藏粮于地、藏粮于技战略深入实施,粮食生产能力、农业增长动力、产业带动能力、资源利用效率等方面不断增强,为稳定经济社会发展大局提供强有力的支撑^[1]。但值得需要注意的是,伴随中国城镇化进程的不断加快,农村劳动力不断向城市转移,部分地区出现粮食种植面积缩减及种植结构“非粮化”现象。同时,粮食安全仍存在粮食消费总量刚性增长、重要粮食产品对外依存度高及国际农产品市场供给不确定性增加等突出问题。因此,探寻提升耕地“趋粮化”的有效途径成为社会各界较为关注的热点问题。

农田是粮食生产的基础,而高标准基本农田作为耕地中的“精华”,是确保国家粮食安全的关键基础。高标准农田建设政策作为一类关注于补齐农业基础设施短板、促进耕地质量提升、增加农户收入及福祉的多元政策体系,不同于专门聚焦于土地、农户等单一“对象”的政策设计,其通过土地整治形成的集中连片、设施配套、高产稳产、生态良好、抗灾能力强,与现代农业生产和经营方式相适应的农田,有助于形成“小田变大田”规模化经营模式、提高农业科技应用率。因此,在此背景下,本文尝试探究高标准农田建设对耕地“趋粮化”的影响、内在机理及强化路径,这不仅有助于更好地理解保障粮食安全背景下耕地种植策略的形成和演变,而且对于保障国家粮食安全以及实现农业高质量发展具有重要的理论意义和实践价值。

粮食安全相关研究一直受到学界和政策制定者的高度关注^[2-3]。归纳现有文献,与本文相关的文献主要包括两类:第一类是关于耕地“趋粮化”影响因素的探讨。有学者研究发现,农业机械化^[4]、劳动力非农转移^[5]、农业社会化服务^[6]及农地确权^[7]等因素能够促进耕地“趋粮化”。例如,罗必良和仇童伟^[5]研究发现,

收稿日期: 2024-03-07

作者简介: 倪丹丹,对外经济贸易大学中国金融学院博士研究生,研究方向:农村金融与乡村振兴。

农业劳动力非农转移会提升粮食作物种植的比较优势,促进耕地“趋粮化”。马俊凯和李光泗^[7]研究指出,土地确权会保持农村土地政策稳定性,改变了农户种植的生产局限,从而使农户更倾向于种植有价格补贴制度保护、风险较低的粮食作物。也有学者指出,农村劳动力价格上涨^[8]及互联网使用^[9]等因素则不利于农业种植结构实现“趋粮化”。例如,罗千峰和赵奇锋^[9]研究发现,互联网使用会增强农民获取信息的能力,提高经济作物的比较收益优势,从而推动农户倾向于种植经济作物。

第二类是围绕粮食安全支持举措的政策效应研究。粮食安全是国家安全的重要基础,只有调动农民种粮抓粮积极性,抑制耕地“非粮化”“非农化”趋势,才能确保国家安全的主动权。因此,政府通过实施一系列政策如粮食主产区政策^[10]、粮食安全省长责任制^[11]及粮食价格支持政策^[12],旨在巩固农业基本盘,从而保障国家粮食安全。此外,耕地是粮食生产的命根子,耕地质量则直接决定了农业产出潜力^[13]。但我国面临着耕地质量不高、耕地地力透支等问题,一定程度上限制了农业生产空间和农业综合生产能力。高标准农田建设作为土地治理的一种方式,通过提升土地要素质量,有效提升了农业全要素生产率^[14]。在推进农业强国战略的背景下,高标准农田建设政策在农村地区全面铺开,学者开始重点关注高标准农田建设政策效应。已有研究认为高标准农田建设政策在农业碳减排^[15]、土地流转^[16-17]、农业社会化服务^[18]、粮食增产^[19-20]及技术进步^[21]等方面发挥积极作用。聚焦于高标准农田建设是否能产生“趋粮化”作用,已有文献发现高标准农田建设能显著提升粮食作物的种植比例,发挥“趋粮化”效应^[22]。

已有研究为本文奠定了良好的基础。然而,现有研究在揭示高标准农田建设的“趋粮化”政策效应方面仍需要进一步全面审视。第一,虽然有少量文献关注到高标准农田建设政策对耕地“趋粮化”的影响,但是已有文献对两者之间的作用机制的研究仍有拓展空间。鲜有文献将高标准农田建设-土地规模化、服务规模化及技术进步-耕地“趋粮化”纳入统一分析框架。因此,需要进一步廓清两者之间的作用机理,从而为提升高标准农田建设政策的耕地“趋粮化”效应提供更多的理论支撑和政策启示。第二,促进耕地“趋粮化”的关键不仅在于政府部门的外部支撑和引导,新型农业经营主体组织、涉农信贷资金的核心价值作用同样不容忽视,但已有文献鲜有关注其在高标准农田建设与耕地趋粮化之间的调节作用发挥。

本文利用2005—2017年我国31省份(因数据缺失,未包括港澳台地区)的面板数据,尝试回答以下问题:作为耕地中的“精华”,高标准农田建设政策是否能有效促进耕地“趋粮化”?进一步地,其具体作用机理是什么?如何进一步强化其作用发挥?本文可能的创新点主要包括以下方面:第一,本文采用连续型双重差分法整体评估了高标准农田建设与耕地“趋粮化”的因果关系,并从“双规模化”和技术进步视角探究了高标准农田建设促进耕地“趋粮化”的作用渠道。这有助于深化对两者关系的理解,理清两者之间的内在机理,为高标准农田建设的政策效应提供更多的证据支持,同时为有效维护国家粮食安全提供了政策启示。第二,本文从合作社发展与涉农信贷资金投放角度,探讨强化高标准农田建设的耕地“趋粮化”效应的可能路径,并考虑了地形特征、农业依赖度、耕地面积的异质性影响,以更加立体的方式考察了高标准农田建设对耕地“趋粮化”的影响。一方面,这为加快新型农业经营主体培育,引导金融资源加大对高标准农田建设的支持力度提供政策参考,从而有助于更加充分地释放出高标准农田建设助力耕地“趋粮化”的潜力。另一方面,这有利于政府因地制宜的实施政策,进而提升政策精准性,切实保障国家粮食安全。

二、理论分析与研究假说

如何在人多地少的基本国情下把住粮食安全主动权与保障国家粮食安全是经济学家长期以来关注的问题之一。本文从高标准农田建设政策任务目标的现实出发,提出了政策实施对耕地“趋粮化”影响的理论逻辑。一方面,高标准农田建设是实现农业生产成本节约手段的“先行投资”,其“小田并大田”等措施补齐农业基础设施短板,为农业规模经营与农业分工创造有利条件,更易获得规模经济效应,提高农业经营主体种粮收益,从而强化农业经营主体对粮食作物的种植倾向。另一方面,高标准农田建设作为重要的农业政策,其通过农业生产全环节的生产技术进行更新,并引导农业经营主体学习和应用创新技术,为提高耕地产出效率和粮食作物质量创造有利条件,进而激发农业经营主体种粮的积极性。具体内容阐述如下。

（一）高标准农田建设、土地规模经营与耕地“趋粮化”

土地规模经营是我国农业走向现代化的必经之路^[23]。高标准农田建设政策可以在以下方面促进土地规模化经营：第一，我国耕地普遍存在分散化、碎片化及土壤退化等问题。高标准农田建设政策通过土地平整、土壤改良等方式提升耕地质量，并为土地集中连片经营提供创造条件。在这种情形下，农业经营主体更有动力参与土地流转市场，从而进一步激活耕地流转市场^[17]。第二，由于农业生产高度依赖于天气条件，导致生产经营面临较高风险，农业经营主体会更倾向于保持原有经营规模，这在一定程度上制约农业规模化经营。而高标准农田建设是提高耕地风险抵抗能力的关键举措，包含水利设施、防风设施等工程，能够加快补齐农田基础设施短板，提高农业抵御自然灾害能力。在此背景下，农业经营主体则更倾向转入土地，通过土地经营权集中，实现规模经营以获取更高农业生产收益^[24]。

与粮食作物相比，经济作物对劳动力的需求量更大，且劳动力的可替代性较差。随着耕地规模经营的扩大，大规模种植经济作物会增加劳动力等要素的刚性约束，种植经济作物的耕种成本大幅提高，边际收益降低。而与之形成鲜明对比的是粮食种植的规模经济效应开始显现。此外，耕地的规模经营为粮食作物的农业机械化发展提供了条件，由于粮食作物所需劳动力要素易于被机械所替代，所以粮食种植成本下降，粮食作物的种植规模增加会带来更高的总利润，超过种植经济作物的潜在收益^[25]。因此，农业经营主体为了追求最大利润，在耕地经营规模扩大的背景下，更有可能提高粮食作物的种植比例。

基于此，本文提出假设 1：

高标准农田建设政策通过土地规模经营渠道促进耕地“趋粮化”（H1）。

（二）高标准农田建设、服务规模经营与耕地“趋粮化”

服务规模经营也是实现农业规模经营的途径之一。服务规模化是指在不改变土地经营权的前提下，农业服务主体根据农业生产经营主体在各环节的服务需求，通过提供单环节或者多环节的规模化服务，可以更好地实现小农户与现代农业发展的有机衔接^[26]。高标准农田建设政策会促进农业服务市场发育，推动农业服务规模经营。具体而言，从市场扩张的视角看，高标准农田建设政策会增加集中连片的耕地规模，有利于激励服务外包主体积极主动进入市场提供服务^[27]，外包服务行业的平均服务效率得到提升，当地农业服务业规模也随之不断扩展。与此同时，从农业服务需求的视角看，生产性服务的市场容量是诱导农业服务主体生成的关键因素。高标准农田建设政策实施前，仅少部分农户对某些生产环节存在外包需求，因为土地细碎化无法开展连片化种植实现服务需求聚合，从而难以诱使外包服务商的进入^[28]。而高标准农田建设政策实施后，为农户参与横向分工、开展连片种植提供有利条件，形成了专业化的区域布局，实现服务需求聚合，由此扩大了农业生产性服务市场的容量。这不仅提高农户分享生产外包服务可能性，而且推动服务规模化效率提升，促进服务规模经营形成^[29]。

农业服务规模化经营会一定程度上促进耕地“趋粮化”。具体来看，目前粮食作物的外包服务市场发展速度显著快于经济作物。这意味粮食作物和经济作物的劳动替代率的差异会进一步加大。在服务规模经营扩大的情形下，为了应对农业劳动力刚性约束的难题，农户会采取利润最大化的粮食种植调整策略以适应外包服务市场，从而种植结构会实现粮食作物而非经济作物的连片专业化种植；此外，服务规模经营扩张意味着农业技术服务采纳成本下降。在多重因素的叠加影响下，此时种植粮食作物会提高农户种粮的比较效益，获得更多农业生产利润。因此农户愿意参与社会化分工，通过调整种植结构分享分工经济产生的效益。

基于此，本文提出假设 2：

高标准农田建设政策通过服务规模经营渠道促进耕地“趋粮化”（H2）。

（三）高标准农田建设、农业技术进步与耕地“趋粮化”

作为实施藏粮于地、藏粮于技及确保粮食安全的重要措施，高标准农田建设政策改变了农业科技现代化发展路径。这种农业技术进步体现在两个方面：一是在从“广义”视角来看，高标准农田建设过程中通过土壤改良和农业机械等技术创新方式，推动农业向集约化、精细化、智能化、科技化及信息化的农业生产模式转变，重点推广普及高效节水灌溉、水肥一体化技术，实施“化肥农药零增长”行动，减少粮食生产过程中

资源的消耗,增加单位粮食生产效率。二是从“狭义”视角来看,作为以农业技术进步为代表的农机,小农户购买其会产生投资锁定和沉淀成本^[30],同时由于土地缺乏统一规划,田块的形状、坡度等参差不齐,小农户投资购买农业生产机械所获取额外收益将低于投资成本,投资机械化反而会增加农业生产风险。而高标准农田建设通过激励农业资本投入减轻或消除应用农业机械化技术主要限制性因素,即实现“散地变整田、小块并大块、坡地变平地”,从而在保持农户投资成本不变条件下提高农业生产预期的收益,促进了农户投资购买生产机械。

城镇化的快速推进使得农村劳动力纷纷“逃离”农村和农业,劳动力成本等粮食生产成本的不断上涨,种粮效益的逐步下降,引致农户种粮意愿降低,一定程度上增加粮食安全危机^[31]。而高标准农田建设所带来的农业技术进步产生的结果,就是作为微观生产主体的农户能够借助农业技术进步,实现相对廉价的技术要素对昂贵的劳动力等要素的替代。换言之,高标准农田建设通过提供“增机减人”的智慧方案,破解“谁来种地、如何种地”的战略问题。与经济作物相比,农业技术进步对粮食作物种植所需的劳动力等要素投入所产生的替代作用更大,能够更有效降低种植粮食作物的农业生产经营成本,提高生产经营收益,增强农业经营主体的种粮积极性,提升粮食作物种植比例。

基于此,本文提出假设 3:

高标准农田建设政策通过技术进步渠道促进耕地“趋粮化”(H3)。

三、实证策略和数据

(一) 策略识别

2011 年高标准农田建设政策开始规范实施,然而由于各省高标准农田建设不仅在时间上呈现连续变化,而且建设强度与建设目标也存在差异,无法直接采用二值型虚拟变量有效识别处理组和控制组。因此,借鉴已有文献^[32],本文采用连续型双重差分法进行估计。该方法可以直接使用连续变量来区分处理组和控制组,且能更好捕捉到数据变异性,降低估计模型可能产生的偏误。本文采用“土地整治面积”这一连续变量区分处理组和控制组,实证检验高标准农田建设政策能否促进“耕地趋粮化”,基准模型设定如式(1)所示。

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Alr_i \times I_t^{post} + \alpha_2 Control_{it} + \varphi_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中: Y_{it} 为被解释变量耕地“趋粮化”程度; $Alr_i \times I_t^{post}$ 为核心解释变量; Alr_i 为土地整治面积; I_t^{post} 为政策虚拟变量,当 $t \geq 2011$ 时为 1,反之则为 0; $Control_{it}$ 为一系列控制变量; α 为待估系数; φ_i 、 γ_t 、 ε_{it} 分别为省份固定效应、年份固定效应及随机误差项。

(二) 变量设置

1. 被解释变量

在农业强国建设背景下,粮食安全是关系到国计民生的头等大事。推动耕地“趋粮化”是确保中国人的饭碗牢牢端在自己手上的重要基础,也是保障粮食安全的关键一环。因此,本文借鉴 Liu 等^[33]的思路,采用粮食播种面积在农作物播种面积的占比来刻画“趋粮化”程度。粮食播种面积占比越高,即代表耕地“趋粮化”程度越高。

2. 核心解释变量

高标准农田建设是夯实国家粮食安全根基的重要举措,也是建设农业强国的关键路径。本文借鉴陈宇斌和王森^[15]的研究思路,采用改造中低产田与高标准农田示范工程的面积总和衡量土地整治规模,并取对数,再和政策时点变量交互项作为核心解释变量。

3. 机制变量

①土地规模经营渠道:罗必良^[34]认为农户土地承包经营权的集中与规模化是土地规模经营的重要途径。因此,采用土地承包经营权流转面积作为土地规模经营渠道的衡量指标。②服务规模经营渠道:基于张恒和郭翔宇^[35]的研究,采用农林牧渔服务业产值衡量服务规模化经营。③技术进步渠道:参考魏梦升等^[36]的研究,采用农业机械总动力与第一产业从业人数的比值来表征,即农业劳均机械总动力。

4. 控制变量

在控制变量方面,本文选取的控制变量包括人均地区生产总值、人均地区生产总值的平方、城镇化率、复种指数、产业结构、财政支农水平、平均气温、土壤质量及农作物总播种面积。其中,采用人均地区生产总值考察区域经济发展水平;采用城镇人口占总人口的比重表示城镇化率;采用农作物总播种面积与耕地面积之比表示复种指数;采用第一产业增加值占国内生产总值(GDP)比重表示产业结构;采用地方财政支农支出与地方财政一般预算支出的比值表示财政支农水平;采用地区的平均气温考察气候因素的冲击;土壤质量用水土流失面积表征;农作物总播种面积采用其滞后一期进行衡量。

(三) 数据说明

本文采用 2005—2017 年我国 31 省(因数据缺失,未包括港澳台地区)的面板数据开展实证研究^①。其中,土地整治面积、财政支农水平等数据来源于历年《中国财政年鉴》;粮食播种面积占比、农业劳均机械总动力、城镇化率、人均地区生产总值、产业结构和复种指数等数据来源于历年《中国农村统计年鉴》、国家统计局网站和 EPS 等数据库;土地承包经营权流转面积数据来源于《中国农村经营管理统计年报》;农林牧渔服务业产值来源于《中国统计年鉴》及《中国第三产业统计年鉴》;平均气温数据来源于中国气象数据网。相关变量的描述性统计结果见表 1。

表 1 描述性统计结果

变量	样本量	均值	标准差
耕地“趋粮化”	403	0.654	0.125
土地整治规模	403	78.903	51.438
人均地区生产总值	403	3.588	2.281
人均地区生产总值的平方	403	18.061	25.454
城镇化率	403	0.520	0.147
复种指数	403	0.928	0.558
产业结构	403	0.112	0.058
财政支农水平	403	9.859	3.932
平均气温	403	13.126	5.719
土壤质量	403	3496.044	2837.156
农作物总播种面积	403	5159.599	3653.895
土地规模化	390	0.850	1.092
服务规模化	403	0.089	0.085
技术进步	403	4.542	5.838

四、实证分析与结果

(一) 基准回归结果

表 2 汇报了高标准农田建设政策对耕地“趋粮化”影响的回归结果。(1)列为普通标准误,此时系数为 0.014,且在 1%水平上显著。(2)列、(3)列分别为稳健标准误和 Bootstrap 重复抽样 1000 次的估计结果,核

表 2 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	普通标准误	稳健标准误	Bootstrap 自助法
$Alr_i \times I_i^{post}$	0.014*** (0.003)	0.014*** (0.004)	0.014*** (0.004)
人均地区生产总值	0.004(0.010)	0.004(0.012)	0.004(0.013)
(人均地区生产总值) ²	-0.000(0.000)	-0.000(0.001)	-0.000(0.001)
城镇化率	-0.214* (0.112)	-0.214* (0.127)	-0.214* (0.127)
复种指数	-0.000(0.004)	-0.000(0.004)	-0.000(0.004)
产业结构	0.473*** (0.116)	0.473*** (0.129)	0.473*** (0.132)
财政支农水平	-0.003** (0.001)	-0.003** (0.001)	-0.003** (0.002)
平均气温	0.001(0.005)	0.001(0.005)	0.001(0.005)
土壤质量	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)
农作物总播种面积	0.000(0.000)	0.000(0.000)	0.000(0.000)
_cons	0.697*** (0.088)	0.697*** (0.087)	0.697*** (0.094)
年份固定效应	是	是	是
省份固定效应	是	是	是
R^2	0.959	0.959	0.959
N	403	403	403

注:括号内为标准误;***、**、* 分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。

① 限于数据的可获得性,本文仅收集得到 2005—2017 年高标准农田建设数据。

心解释变量的系数仍然在 1%水平上显著,且核心解释变量的系数保持稳定。由回归结果可以得出,高标准农田建设对耕地“趋粮化”回归系数为 0.014,且在 1%水平上显著为正,这意味着高标准农田建设能对耕地“趋粮化”产生积极作用。为进一步说明回归结果的经济显著性,以表 2 的(3)列为例进行阐述。结合表 2(3)列核心解释变量系数,并以被解释变量的样本均值 0.654 作为参考进行计算可知,政策实施会促使地区耕地“趋粮化”相对上升约 2%,表明基准回归结果具有一定经济显著性。

(二) 平行趋势假设检验与动态效应

双重差分法成立的前提是要求处理组与对照组在政策实施前必须满足平行趋势。参考张国建等^[37]的研究思路,本文采用事件分析法进行平行趋势检验。通过对式(1)进行扩展,构建以下回归方程式(2)所示。

$$Y_{it} = \beta_0 + \prod_{s \geq -6}^6 \beta_s D_s + \beta_7 Control_{it} + \varphi_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \tag{2}$$

其中： D_s 为政策实施年份;当 s 取值为负数时,表示政策实施前 s 年,反之则为政策实施后 s 年; β 为待估系数。

由图 1 可知,在政策实施前回归结果均不显著,说明处理组 and 对照组在高标准农田政策实施前不存在显著差异,满足平行趋势假设。此外,表 3 汇报了政策实施对耕地“趋粮化”的动态估计结果。政策实施后估计系数从第二年(2013 年)开始显著,并呈现出逐渐增大趋势。这表明高标准农田建设在处于初期建设阶段,其体系并不完善,对耕地“趋粮化”提升作用相对有限。但随着高标准农田建设的不断推进,农田基础设施将逐步完善和优化,助推耕地“趋粮化”程度更加明显。

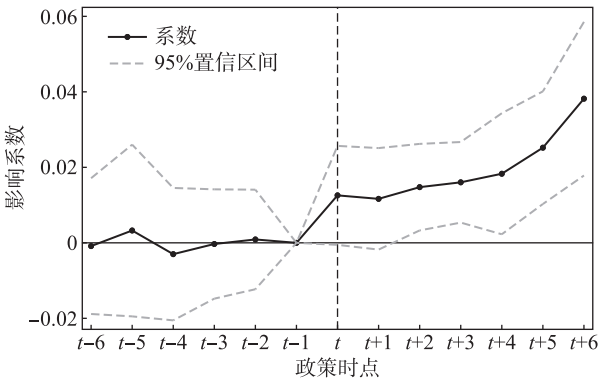


图 1 平行趋势检验图

(三) 稳健性检验

1. 核心解释变量滞后一期

考虑到高标准农田建设政策主要是政府推行,属于相对外生的政策,农业生产经营对政府推行的高标准农田政策产生实质性影响的可能性较小。因此,反向因果问题并不严重。但基于审慎性和稳健性原则,借鉴文书洋等^[38]的研究思路,本文将核心解释变量滞后一期以缓解可能存在的反向因果问题。如表 4 的(1)列所示,核心解释变量系数在 1%的水平下正向显著。即高标准农田建设能显著促进耕地“趋粮化”。这表明基准回归结果具有稳健性。

表 3 动态效应估计结果

变量	(1)	(2)	(3)
	估计系数	稳健标准误	T 值
$Alr_i \times 2005$	-0.001	0.009	-0.109
$Alr_i \times 2006$	0.003	0.012	0.258
$Alr_i \times 2007$	-0.003	0.009	-0.335
$Alr_i \times 2008$	0.000	0.007	0.000
$Alr_i \times 2009$	0.001	0.007	0.149
$Alr_i \times 2010$	0.000	0.000	0.000
$Alr_i \times 2011$	0.013	0.007	1.944
$Alr_i \times 2012$	0.012	0.007	1.749
$Alr_i \times 2013$	0.015	0.006	2.565
$Alr_i \times 2014$	0.016	0.005	2.938
$Alr_i \times 2015$	0.018	0.008	2.200
$Alr_i \times 2016$	0.025	0.008	3.285
$Alr_i \times 2017$	0.038	0.010	3.660
_cons	0.747	0.092	8.140
控制变量	是		
年份固定效应	是		
省份固定效应	是		
R^2	0.961		
N	403		

2. 改变政策实施时间

在基准回归,本文采用连续型双重差分法以缓解遗漏变量问题。基于审慎性和稳健性原则,本文借鉴邓慧慧等^[39]的研究思路,进一步采用改变政策实施时间进行反事实检验,以考察是否可能存在潜在遗漏变量导致模型估计偏误。如果是高标准农田建设政策实施促进耕地“趋粮化”程度,则人为更换政策实施时点后上述的结果将不成立。为此,将高标准农田建设政策的实施试点由 2011 年提前至 2008 年与 2009 年,重新观测高标准农田建设与耕地“趋粮化”之间的关系。表 4 的(2)列和(3)列结果显示,高标准农田建设政策

的系数不显著,意味着改变政策实施时点后,高标准农田建设对耕地“趋粮化”的促进效应并不存在,表明本文基准回归的研究结论具有稳健性。

3. 替换核心解释变量

基准回归部分中核心解释变量是采用土地整治面积和政策时点变量交互项进行指标衡量,此处将核心解释变量替换为农业综合开发投入中土地整治投入资金与政策时点变量的交乘项($Fil_i \times I_t^{post}$)。表4(4)列的实证结果显示,更换核心解释变量后系数依然显著为正。这表明高标准农田建设能够提升耕地“趋粮化”程度,本文研究结果具有可靠性。

4. 调整样本期

2017年,国务院出台关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见,可能会对耕地“趋粮化”产生影响,为此剔除了2017年的数据,重新进行基准回归。结果如表4的(5)列所示,高标准农田建设政策对耕地“趋粮化”的影响系数在1%的显著性水平下为0.015。上述结果进一步支持高标准农田建设政策实施对耕地“趋粮化”具有显著正向影响。

表4 稳健性检验：核心解释变量滞后一期、改变政策实施时间、替换核心解释变量及调整样本期

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	核心解释变量 滞后一期	以2008年为 政策实施时点	以2009年为 政策实施时点	替换核心 解释变量	调整样本期
$Alr_i \times I_t^{post}$	0.015*** (0.004)				
$Alr_i \times I_t^{post2008}$		-0.006 (0.011)			
$Alr_i \times I_t^{post2009}$			-0.001 (0.012)		
$Fil_i \times I_t^{post}$				0.020*** (0.005)	
$Alr_i \times I_t^{post}$					0.015*** (0.004)
_cons	0.735*** (0.091)	0.538*** (0.117)	0.523*** (0.112)	0.686*** (0.086)	0.761*** (0.074)
控制变量	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是
R^2	0.963	0.982	0.982	0.958	0.968
N	372	186	186	403	372

注:括号内为稳健标准误;***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平。

(四) 异质性分析

1. 地形特征

高标准农田建设政策能否发挥作用还可能受到地区地形特征的影响。不同地形特征代表着地区面临不同高标准农田建设难度,农业种植模式也可能存在差异。通常而言,平原地区的地势较为平坦,高标准农田的建设成本相对降低。故本文推断当地区处于平原区时,政策实施效果更强,即高标准农田建设对平原区的耕地“趋粮化”促进作用更明显。为此,本文根据省份地形起伏度中位数将样本分为“山丘组”和“平原组”进行分组回归分析,结果见表5的(1)列和(2)列。估计结果显示,高标准农田建设政策对耕地“趋粮化”的影响在平原区较显著,而在山丘组不显著。

这一结果的原因可能在于以下因素:第一,相对山丘地区,高标准农田在平原地区建设成本与建设难度相对较低,且更易降低土地规模化的交易成本,放大平原地区的农业生产优势,呈现对山丘地区微观生产主体农业生产行为的挤出效应,因而山丘地区“趋粮化”效果不佳。第二,与平原地区相比,山丘地区越来越多的农村劳动力脱离土地的束缚,且由于地形原因,机械替代劳动力的难易程度较高,导致农业种植规模相对较小,从而难以跨过服务规模化的准入门槛,这在一定程度上减弱高标准农田建设对耕地“趋粮化”的积极效应^[40]。第三,与平原地区相比,山丘地区由于土地资源相对稀缺且质量相对较低,同时山丘地区也存在着耕地抛荒现象,从而导致农业技术应用率低,农业生产活动规模也可能较小,因而高标准农田建设政策的耕地“趋粮化”促进功能较弱。

表 5 组别异质性估计结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	平原组	山丘组	低农业 依赖度组	高农业 依赖度组	小面积组	大面积组
$Alr_i \times I_i^{post}$	0.010* (0.006)	0.008 (0.008)	0.004 (0.006)	0.023*** (0.005)	0.004 (0.006)	0.016*** (0.005)
$_cons$	0.538*** (0.121)	0.974*** (0.115)	0.493** (0.205)	0.657*** (0.096)	0.587*** (0.146)	0.914*** (0.106)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
R^2	0.972	0.954	0.953	0.986	0.976	0.964
N	182	221	198	203	200	200

注:括号内为稳健标准误;***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平。

2. 农业依赖度

借鉴仇童伟和罗必良^[41]的思路,同时鉴于数据可得性,本文选择用第一产业占 GDP 比重描述农业依赖度,并按照地区第一产业占 GDP 比重的中位数将样本分为高农业依赖程度地区与低农业依赖程度地区两组进行回归,检验结果见表 5 的(3)列和(4)列。由结果可知,高标准农田建设政策在农业依赖程度较高的地区能够发挥更大作用。

对上述异质性结果的可能解释有:一是虽然劳动力资源是农业生产活动的重要投入要素,但在农业依赖程度较低地区,劳动力大量外流现象更为普遍,从而造成种粮劳动力匮乏,抑制高标准农田建设政策发挥对该地区耕地“趋粮化”的提升作用。二是在农业依赖程度低的地区,更易出现农业“兼业化”现象,且弃耕抛荒的现象较为严重,进而会弱化高标准农田建设政策带来的积极效应。三是根据“推-拉”理论,农业依赖程度较低地区通常工商业相对发展较好,同时随着农资价格上涨、人工费用及耕地流转费用等的不断上涨,引致农业经营主体增加农业生产投入决策的动力明显降低,因此高标准农田建设政策对其耕地“趋粮化”的影响并不明显。

3. 耕地面积

本文根据省份层面家庭耕地经营面积的中位数将样本分为“大面积组”和“小面积组”两组,然后分组回归检验高标准农田建设政策对耕地“趋粮化”的影响,检验结果见表 5 的(5)列和(6)列。研究发现,高标准农田建设政策对耕地面积大的地区耕地“趋粮化”具有显著的正向提升作用。

产生这种差异可能的原因有:首先,较大的耕地面积意味着更易满足机械化生产所要求的最优规模,从而降低单位面积内机械作业成本,这势必会促进外包服务主体的生成。作为理性人的农户会选择农业机械化投资与外包社会化服务替代劳动力,进而增强高标准农田建设政策对耕地“趋粮化”的积极影响。其次,较大的耕地面积更易获取规模经济并降低生产成本,农户在农作物种植决策上会更倾向于粮食作物^[42],从而增强高标准农田建设对耕地“趋粮化”的促进作用。最后,在小面积组地区,地理禀赋资源的优势相对较弱,推进高标准农田建设过程中获得政府扶持资源的可能性较低,且打造完善的农业生产基础设施需要较大成本,增加深化农业专业分工的难度,这将削弱高标准农田建设政策对耕地“趋粮化”的积极影响。

五、作用机制检验

上述实证结果表明高标准农田建设政策具有显著的耕地“趋粮化”提升效应,本部分将进一步探究高标准农田建设政策对耕地“趋粮化”的内在作用机制。由前文理论分析表明,高标准农田建设政策主要通过土地规模经营、服务规模经营和技术进步三条渠道影响耕地“趋粮化”。本节进一步实证检验高标准农田建设政策能否通过上述渠道对耕地“趋粮化”产生影响。为此,本文借鉴江艇^[43]的机制检验思路,在基准回归已经验证高标准农田建设政策对耕地“趋粮化”的影响基础上,进一步检验高标准农田建设政策对土地规模经营、服务规模经营及技术进步的影响。

(一) 土地规模经营渠道

根据前文的理论分析,高标准农田建设政策能够通过土地规模经营渠道影响耕地“趋粮化”,该渠道是

否存在有待实证检验。土地规模经营主要体现为在自然禀赋和耕地分配制度影响下,农业生产主体通过合理土地流转行为,有效对接零散的土地供给和连片的土地需求,以便获得规模经济。为了检验土地规模经营渠道这一影响机制是否成立,本文将土地承包经营权流转面积作为土地规模经营渠道的衡量指标。

土地规模经营渠道检验结果见表6的(1)列。结果表明,高标准农田建设政策对土地规模经营渠道的影响显著为正,即高标准农田建设政策实施有助于促进土地规模经营。这意味着土地规模经营渠道是高标准农田建设政策影响耕地“趋粮化”的重要机制,即当技术水平不发生改变时,高标准农田建设政策通过促进土地规模经营,有助于降低在特定区间生产一单位单一或复合产品的平均成本,提高农业经营主体种粮收益,从而调动其种粮的积极性。据此,土地规模经营渠道得到验证。

(二)服务规模经营渠道

为论证该渠道,本文以农林牧渔服务业的产值取对数来衡量服务规模化经营变量。农业生产性服务业对推动现代农业发展具有重要作用^[44]。在农户科技运用和推广受限、难以与市场接轨、交易成本高等问题日益凸显背景下,以农业机械化外包为代表的服务规模化经营能够解决“小农户与大市场”“小规模与现代化”难题,释放农业外包服务“产出效应”,将小农户卷入高度社会化的农业产业分工体系中。

服务规模经营渠道检验结果见表6的(2)列。结果显示,高标准农田建设政策对服务规模经营渠道的影响显著为正,即高标准农田建设政策实施有助于促进服务规模经营。高标准农田建设政策通过“化零为整”、改造提升中低产田,为推进我国农业服务规模化经营更好发展提供了良好条件,有效推动了农业生产专业化和分工协作深度发展,助力农业节本增效,降低因人力成本上升或生产条件不足导致的耕地抛荒与耕地“非粮化”倾向。据此,服务规模经营渠道得到验证。

(三)农业技术进步渠道

理论分析表明,高标准农田建设政策能够通过促进技术进步影响耕地“趋粮化”。本文将检验技术进步渠道是否成立。农业技术进步在推动农业综合生产能力稳步提升中的贡献率逐步提高,且农业机械化发展是农业技术进步重要体现,其能以最低限度的要素投入获得最大产量或收益,有助于夯实粮食安全根基、推进农业现代化发展。为此,本文采用农业机械总动力与第一产业从业人数的比值来作为技术进步的代理变量。表6的(3)列报告了技术进步影响渠道检验结果。由结果可知,核心解释变量系数显著为正。这表明高标准农田建设通过土地平整等举措为农业机械化发展创造了良好条件,推动了技术进步,进而有助于降低农业生产成本,激发农业经营主体种粮积极性。即高标准农田建设政策的实施通过促进农业技术进步提升耕地“趋粮化”。据此,技术进步渠道得到验证。

表6 作用机制渠道检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	土地规模经营渠道	服务规模经营渠道	技术进步渠道
$\Delta br_i^{post} \times I_i$	0.516 *** (0.070)	0.026 *** (0.004)	0.423 *** (0.120)
$_cons$	-4.267 *** (1.638)	-0.292 *** (0.077)	16.949 *** (4.889)
控制变量	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
省份固定效应	是	是	是
R^2	0.882	0.914	0.952
N	390	403	403

注:括号内为稳健标准误;***、**、*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。

六、高标准农田建设政策的耕地“趋粮化”效应的强化路径探讨

(一)农民专业合作社的调节效应

农民专业合作社(以下简称“合作社”)是联结小农户与现代农业的新型经济组织,兼具经济功能和社会功能,是推动乡村振兴的重要抓手,因此本文进一步探究了其在高标准农田建设与耕地“趋粮化”之间的调节作用。囿于数据可得性问题,本文采用合作社数量衡量合作社发展。数据根据浙大卡特-企研中国涉农研究数据库中合作社的相关数据整理计算。虽然用数量衡量合作社发展具有一定局限性,但也在一定程度上

能反映合作社的发展趋势。如表 7 的(1)列所示,交乘项系数在 1%的水平下显著为正,且与主回归中核心解释变量系数方向保持一致。这表明合作社在高标准农田建设政策与耕地“趋粮化”之间发挥正向的调节效应。因此,要重视农业生产经营的组织化程度,加快培育新型农业经营主体,为粮食安全提供组织支持。

(二) 涉农信贷资金的调节效应

高标准农田建设需要大量的资金进行基础设施、土地平整、农业机械化等方面的建设和维护。由于高标准农田建设涉及的金额较大,除了财政支持外,政府往往需要寻求外部的金融支持来推动项目的进展。基于此,本文进一步探究了涉农信贷投放在高标准农田建设与耕地“趋粮化”之间的调节作用。本文采用涉农信贷贷款余额进行该指标衡量,数据主要来源中国人民银行及国泰安等数据库。在表 7 的(2)列中,交乘项系数显著为正,且与主回归中核心解释变量系数方向保持一致,即涉农信贷投放可以强化高标准农田建设对耕地“趋粮化”的促进作用。这意味着要引导更多社会资本、金融资源参与到高标准农田建设重点领域和薄弱环节,为保障粮食安全提供资金支持。

表 7 调节效应检验结果

变量	(1)	(2)
	农民专业合作社	涉农信贷资金
交乘项	0.004 *** (0.001)	0.003 ** (0.001)
$Alr_i \times I_i^{post}$	-0.032 * (0.018)	-0.017 (0.013)
合作社发展	0.000 (0.005)	
涉农信贷资金投放		0.006 (0.009)
_cons	0.880 *** (0.113)	0.741 *** (0.164)
控制变量	是	是
年份固定效应	是	是
省份固定效应	是	是
R ²	0.970	0.975
N	341	279

注:括号内为稳健标准误;***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平。

七、研究结论与政策含义

(一) 研究结论

在持续推进粮食安全的目标任务下,高标准农田建设是提升农业供给能力、增强农业科技创新、促进农业可持续发展的内在要求和重要保障,探讨高标准农田建设对耕地“趋粮化”的影响具有重要的现实意义。有鉴于此,本文基于 2005—2017 年中国省级面板数据,以我国高标准农田建设政策作为准自然实验,探究高标准农田建设政策对耕地“趋粮化”的影响,从“双规模化”与技术进步多维视角探究高标准农田建设影响耕地“趋粮化”的内在作用渠道,并探究其动态效应、异质性、调节效应。实证结果揭示了以下结论:

第一,基准结果显示,高标准农田建设能够显著促进耕地“趋粮化”程度,且随着高标准农田建设的不断推进,农田基础设施将不断完善,其“趋粮化”促进效应不断增强。

第二,按地形特征分组结果表明,高标准农田建设显著提升了平原区的耕地“趋粮化”,而在山丘组不显著;按农业依赖度的分组研究发现,高标准农田建设显著提升了高农业依赖度组的耕地“趋粮化”程度,但并未提升低农业依赖度组的耕地“趋粮化”程度;按耕地面积分组结果得出,高标准农田建设显著促进了耕地面积大组的耕地“趋粮化”,并未显著促进小面积组的耕地“趋粮化”。

第三,影响机制分析发现,高标准农田建设政策的耕地“趋粮化”促进效应主要得益于土地规模化、服务规模化及农业技术进步。进一步研究结果表明,合作社发展及涉农信贷投放能够强化高标农田建设政策对耕地“趋粮化”的促进作用。

(二) 政策含义

本文得到以下政策启示:

第一,政府部门要继续深入推进高标准农田建设,不断健全各地方的政策体系、优化实施细则,补齐农田基础设施的短板,改善耕地基础条件。与此同时,政府要加强财政对金融的引导,提高金融机构对农业农村基础设施、农业科技创新等重点领域中长期信贷支持力度,助力高标准农田新建和改造提升;要加快培育新型农业经营主体,提升农业生产经营的组织化程度,并鼓励新型农业经营主体参与建设高标准农田等项目,并发挥带动小农户作用,拓展农户多元化经营收入渠道,不断提升耕地“趋粮化”程度,切实维护国家粮食安全。

第二,有效提升耕地“趋粮化”程度,还需要重视农业规模经营和技术进行在其中作用的发挥。一方面,完善土地流转交易市场,提供土地流转相关的信息透明平台,健全相关制度保障,打消农业经营主体土地流转的顾虑,推进农村土地经营权有序流转;与此同时,也要加快培育各种农业生产性服务组织,为其营造良好的制度环境,推动农业产业服务链条延伸,提升农业生产性服务各个环节的专业化和标准化水平。另一方面政府要加大对农业科技的研发投入,并做好先进技术的推广,将先进的农业技术通过农技推广站、示范基地等途径向农业经营主体推广,让更多农业经营主体了解和掌握现代农业技术的应用方法,提升农业机械化综合作业水平。

第三,要因地制宜地制定政策,避免“一刀切”和“平均化”,提升政策的精准性。一方面,在地形平坦、高农业依赖度及耕地面积大的地区,高标准农田建设已经取得显著成效,因此要继续完善后期管护制度、巩固前期成果,强化其对耕地“趋粮化”的促进作用。另一方面,要重点关注地形陡峭、低农业依赖度及耕地面积小的地区,需根据地形特征、自身经济状况等情况探寻适合本地区的高标准农田的建设模式,挖掘其助力耕地“趋粮化”的潜力。

参考文献

- [1] 魏后凯,崔凯. 农业强国的内涵特征、建设基础与推进策略[J]. 改革, 2022(12): 1-11.
- [2] 仇焕广,雷馨圆,冷淦潇,等. 新时期中国粮食安全的理论辨析[J]. 中国农村经济, 2022(7): 2-17.
- [3] 常璇. 习近平关于国家粮食安全重要论述的创新性贡献[J]. 经济学家, 2024(3): 5-14.
- [4] 朱满德,张梦瑶,刘超. 农业机械化驱动了种植结构“趋粮化”吗[J]. 世界农业, 2021(2): 27-34, 44.
- [5] 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.
- [6] 詹绍冀,宣梅丽. 农业社会化服务、作物结构趋粮化与化肥减量施用[J]. 农村经济, 2023(5): 96-105.
- [7] 马俊凯,李光泗. 农地确权、要素配置与种植结构:“非粮化”抑或“趋粮化”[J]. 农业技术经济, 2023(5): 36-48.
- [8] 杨进,钟甫宁,陈志钢,等. 农村劳动力价格、人口结构变化对粮食种植结构的影响[J]. 管理世界, 2016, 32(1): 78-87.
- [9] 罗千峰,赵奇峰. 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(6): 103-112.
- [10] 徐孝新,孙自敏,刘戒骄. 我国粮食主产区农业高质量发展的区域差异及收敛性分析[J]. 技术经济, 2022, 41(2): 86-95.
- [11] 甘林针,钱龙,钟钰. 成效不彰 VS 行之有效:粮食安全省长责任制促进了粮食生产吗?[J]. 经济评论, 2024(2): 22-35.
- [12] 台德进,蔡荣. 粮食价格支持政策与农业绿色增长:促进或抑制[J]. 贵州财经大学学报, 2024(2): 91-100.
- [13] LEONARD B, PARKER D P, ANDERSON T L. Land quality, land rights, and indigenous poverty[J]. Journal of Development Economics, 2020, 143: 102435.
- [14] 孙学涛,张丽娟,王振华. 高标准农田建设对农业生产的影响——基于农业要素弹性与农业全要素生产率的视角[J]. 中国农村观察, 2023(4): 89-108.
- [15] 陈宇斌,王森. 农业综合开发投资的农业碳减排效果评估——基于高标准基本农田建设政策的事件分析[J]. 农业技术经济, 2023(6): 67-80.
- [16] 陈江华,洪炜杰. 高标准农田建设促进了农地流转吗?[J]. 中南财经政法大学学报, 2022(4): 108-117.
- [17] 钱龙,刘聪,郑淋议,等. 高标准农田建设如何影响农地流转[J]. 中国土地科学, 2023, 37(2): 62-70.
- [18] 孙学涛. 高标准农田建设对农业社会化服务的影响[J]. 中南财经政法大学学报, 2023(3): 150-160.
- [19] 胡新艳,戴明宏. 高标准农田建设政策的粮食增产效应[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2022, 21(5): 71-85.
- [20] 龚燕玲,张应良. 高标准基本农田建设政策对粮食产能的影响[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2023(4): 175-190.
- [21] 孙学涛,张丽娟. 高标准农田建设对农业技术进步偏向的影响[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2024, 24(2): 148-159.
- [22] 钱龙,刘聪,钟钰. 高标准农田建设、种植结构“趋粮化”与粮食安全[J]. 江海学刊, 2023(4): 103-110, 255.
- [23] 邵亮亮,纪月清. 中国城乡转型中的农村土地集体产权与流转配置效率[J]. 中国农村经济, 2022(10): 24-40.
- [24] 张占录,张雅婷,张远索,等. 基于计划行为理论的农户主观认知对土地流转行为影响机制研究[J]. 中国土地科学, 2021, 35(4): 53-62.
- [25] 曾雅婷,吕亚荣,蔡键. 农地流转是农业生产“非粮化”的诱因吗?[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2018, 18(3): 123-130.
- [26] 张琛,黄斌,钟真. 农业社会化服务半径的决定机制:来自四家农民合作社的证据[J]. 改革, 2020(12): 121-131.
- [27] 张露,罗必良. 小农生产如何融入现代农业发展轨道?——来自中国小麦主产区的经验证据[J]. 经济研究, 2018, 53(12): 144-160.
- [28] 展进涛,张燕媛,张忠军. 土地细碎化是否阻碍了水稻生产性环节外包服务的发展?[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2016, 16(2): 117-124, 155-156.
- [29] 徐志刚,王雪莹,郑旭媛,等. “双规模化”与土地规模经营稳定性[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2023, 23(1): 181-190.
- [30] 罗必良. 论服务规模经营——从纵向分工到横向分工及连片专业化[J]. 中国农村经济, 2017(11): 2-16.
- [31] 黄祖辉,傅琳琳. 建设农业强国:内涵、关键与路径[J]. 求索, 2023(1): 132-141.
- [32] 崔小勇,卢国军,翟颖佳. 促就业与稳增长:养老保险缴费率的视角[J]. 经济研究, 2024, 59(1): 148-167.

- [33] LIU Y, WANG C, TANG Z, et al. Will farmland transfer reduce grain acreage? Evidence from Gansu province, China[J]. China Agricultural Economic Review, 2018, 10(2): 277-292.
- [34] 罗必良. 农业经营制度的理论轨迹及其方向创新: 川省个案[J]. 改革, 2014(2): 96-112.
- [35] 张恒, 郭翔宇. 农业生产性服务业发展与农业全要素生产率提升: 地区差异性与空间效应[J]. 农业技术经济, 2021(5): 93-107.
- [36] 魏梦升, 颜廷武, 罗斯炫. 规模经营与技术进步对农业绿色低碳发展的影响——基于设立粮食主产区的准自然实验[J]. 中国农村经济, 2023(2): 41-65.
- [37] 张国建, 佟孟华, 李慧, 等. 扶贫改革试验区的经济增长效应及政策有效性评估[J]. 中国工业经济, 2019(8): 136-154.
- [38] 文书洋, 林则夫, 刘锡良. 绿色金融与经济增长质量: 带有资源环境约束的一般均衡模型构建与实证检验[J]. 中国管理科学, 2022, 30(3): 55-65.
- [39] 邓慧慧, 虞义华, 赵家羚. 中国区位导向性政策有效吗? ——来自开发区的证据[J]. 财经研究, 2019, 45(1): 4-18.
- [40] 郑旭媛, 徐志刚. 资源禀赋约束、要素替代与诱致性技术变迁——以中国粮食生产的机械化为例[J]. 经济学(季刊), 2017, 16(1): 45-66.
- [41] 仇童伟, 罗必良. 市场容量、交易密度与农业服务规模决定[J]. 南方经济, 2018(5): 32-47.
- [42] 钟甫宁. 正确认识粮食安全和农业劳动力成本问题[J]. 农业经济问题, 2016, 37(1): 4-9, 110.
- [43] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120.
- [44] 李颖慧, 李敬. 改进交易效率的农业生产性服务业发展机理与实证研究[J]. 技术经济, 2020, 39(1): 89-98.

High-standard Cropland Construction and “Grain-oriented” of Arable Land: Based on the Perspectives of “Double Scale” and Technological Progress

Ni Dandan

(China School of Banking and Finance, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China)

Abstract: The construction of high-standard cropland can improve the quality of arable land, which is a strategic base for guaranteeing national food security. Based on the quasi-natural experiment of the high-standard cropland construction policy, the effect of high-standard cropland construction policy on the decision-making of grain cultivation on farmland was examined by adopting the continuous difference-in-differences method. The result shows that the high-standard cropland construction policy significantly increases the the proportion of grain sown area and produces a “grain-oriented” effect. The conclusion still holds after a series of robustness tests. The dynamic effect analysis reveals that as the construction of high-standard cropland continues, its effect of promoting the “grain-oriented” effect on cropland continues to increase. Heterogeneity analysis shows that the high-standard cropland construction policy is more effective in promoting the “grain-oriented” cultivated land in plain areas, higher agricultural dependent areas, and larger cultivated land areas. Mechanism analysis indicates that the high-standard cropland construction policy influences the “grain-oriented” cultivated land by land scaling, service scaling and technological progress. Further research illustrates that the development of cooperatives and agricultural credit investment can strengthen the promotion effect of the high-standard cropland construction policy on the “grain-oriented” cultivation of arable land.

Keywords: high-standard cropland construction; “grain-oriented” effect; “double-scale operation”; technological progress