

土地流转对农业高质量发展的影响

——基于绿色全要素生产率视角

史常亮

(湖南省社会科学院经济研究所, 长沙 410003)

摘要: 中国农业正在从要素投入型向效率增进型转变, 土地流转能否推动农业步入高质量发展轨道, 其效果机制尚未被有效证实。使用SBM-GML指数构造绿色全要素生产率指标对各省(自治区、直辖市)农业高质量发展水平进行测度, 然后基于2005—2022年省级面板数据, 应用面板交互固定效应模型实证检验土地流转对农业高质量发展的影响, 并重点分析该影响的异质性和相关机制。结果发现: (1) 土地流转显著促进了农业高质量发展, 该结论在控制区域遗漏变量、系统GMM估计、工具变量估计和外生冲击检验之后依然成立。(2) 土地流转主要通过提高农业合意产出进而推动农业高质量发展, 而对降低农业面源污染的作用不明确; 土地流转尽管并未显著促进规模化经营, 但有效提高了土地和劳动力资源的利用效率, 从而有助于促进农业高质量发展。(3) 不同土地流转形式对农业高质量发展具有差异化影响, 相较于互换、转让等自发流转形式, 出租、入股等市场化流转形式对农业高质量发展的影响更显著。(4) 不同土地流转对象对农业高质量发展的影响存在异质性, 相较于流转给普通农户, 将土地流转给家庭农场、专业合作社、企业等新型经营主体更能显著促进农业高质量发展。

关键词: 土地流转; 农业高质量发展; 绿色全要素生产率; 异质性

高质量发展是中国式现代化的本质要求和首要任务。党的“二十大”报告提出, 未来五年要实现“经济高质量发展取得新突破”。农业作为国民经济的基础, 其高质量发展是经济高质量发展的题中之义。长期以来, 一家一户土地高度细碎化的经营模式难以适应生产力发展要求, 严重制约了中国现代农业发展。如何打破小规模、分散化的经营格局, 实现规模化经营成为推动中国农业进入高质量发展轨道的关键。在现行土地制度安排下, 土地所有权、承包权、经营权“三权分置”基础上的经营权流转(以下简称“土地流转”)是协调土地分散承包与现代农业规模经营之间矛盾, 实现农业高质量发展的必然选择。近年来的中央一号文件亦多次强调要引导土地经营权有序流转, 发展农业适度规模经营。在政策的推动下, 中国农村土地流转发展迅速。农业农村部数据显示, 截至2022年, 全国家庭承包耕地流转总面积达6.04亿亩(1亩 \approx 667 m²), 是2005年的11.06倍; 流转出承包耕地的农户数达7681.47万户, 是2009年的2.63倍。那么, 土地的大规模流转究竟能否起到促进农业高质量发展的作用? 如果能, 其内在作用机制是什么? 其作用效果在不同土地流转形式和不同土地流转对象下是否存在差异? 对上述问题的回答, 无论是对于探寻中国农业高质量发展的内生制度性原因还是优化和完善土地流转政策, 无疑都具有重要的启示意义。

收稿日期: 2023-05-15; 修订日期: 2024-02-25

基金项目: 国家社会科学基金项目(19CJL019)

作者简介: 史常亮(1988-), 男, 甘肃张掖人, 博士, 助理研究员, 主要从事农村土地制度研究。

E-mail: scl2313@126.com

从已掌握文献看,目前关于农业高质量发展的研究主要集中在三个方面:(1)对农业高质量发展的概念内涵、现状问题、制约因素、发展路径等进行探讨^[1,2],研究视角以宏观叙事为主,研究方法偏向思辨和理论阐释。(2)构建评价指标,对全国或地区农业高质量发展水平进行实证测度。主流测算方法有两类:一类是基于多维视角,构建农业高质量发展综合评价指标体系,进而赋权合成高质量发展指数^[3,4]。该方法能较好地体现高质量发展概念的多维性和丰富性,但缺点是主观性强,对数据要求高,并且没有确切的经济含义,不利于评价结果的横向比较。另一类是基于经济发展中不可测度因素的存在,使用全要素生产率(Total Factor Productivity, TFP)作为农业高质量发展的衡量指标^[5,6]。该方法能较好地反映农业发展的效率、结构等因素,与高质量发展的本质方向高度一致^[7],但由于没有考虑环境因素,无法反映出农业生产对环境的消耗强弱所带来的在发展质量上的差异。(3)建立回归模型,对影响农业高质量发展的诸多因素进行检验,如技术创新^[5]、社会化服务^[6]、基础设施^[8]、人口老龄化^[9]和数字经济^[10]等。

土地作为农业生产的必备要素,也是农业高质量发展的重要载体。土地在不同经营主体之间的流转和配置,无论是对于单个农户生产还是整个农业发展都具有重要意义。已有研究主要从微观农户尺度探讨了土地流转对农业生产效率的影响^[11-15],而较少从总量层面研究土地流转与农业发展的关系。匡远配等^[16]、莫亚琳等^[17]的研究是为数不多的在总量上检验土地流转效果的文献,但不同研究的结论差异较大,并且他们考察的是土地流转对传统农业全要素生产率的影响,而未将环境污染考虑在内,难以体现农业高质量发展的时代要求。党的“二十大”报告指出,推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。农业高质量发展必然要求农业的绿色发展,强调既要在供给侧提高全要素生产率的贡献度,又需尽可能减少对环境的损害度,其本质为优化绿色全要素生产率。因此,非常有必要从绿色全要素生产率视角,进一步厘清土地流转对农业高质量发展的影响及其作用机制。另外,尽管已经有文献初步证实了土地流转对农业高质量发展具有促进作用^[18],但尚未探讨不同土地流转形式和不同土地流转对象对农业高质量发展的影响差异。一方面,在不同土地流转形式下,土地的流转范围有所差异,例如转让、互换的流转范围被限定在本集体经济组织内,而出租、入股则突破了村集体的范围限制,二者对农业高质量发展的影响自然不完全相同;另一方面,由于不同经营主体的生产能力存在差别,土地流转给不同承租主体(如普通农户或新型经营主体)的经济绩效相应呈现出规律性的水平差异^[19],这也会造成土地流转对农业高质量发展的差异化影响。

鉴于此,本文将农业面源污染排放作为非合意产出纳入全要素生产率框架,构建绿色全要素生产率指标,对各省(自治区、直辖市)农业高质量发展水平进行测算,进而从省级层面对土地流转影响农业高质量发展的效应、传导机制及异质性进行检验。本文可能的边际贡献体现在:(1)立足农业已步入高质量发展阶段,将关注点从传统的农业生产效率或全要素生产率转向绿色全要素生产率,研究土地流转与农业高质量发展之间的关系,丰富了已有文献。(2)从产出效应、环境效应、要素配置效应和规模经营效应四个方面,较为细致地检验了土地流转驱动农业高质量发展的可能机制,有助于加深对土地流转如何影响农业高质量发展的认识。(3)不仅考察土地流转对农业高质量发展的整体影响效果,而且从土地流转形式和土地流转对象的异质性视角,探讨自发流转和市场化流转、流转给普通农户和流转给新型经营主体对农业高质量发展的影响差异,有益于厘清土地流转作用效果的边界条件,为诠释前期研究结论分歧提供新的视角。

1 理论分析与研究假说

1.1 绿色全要素生产率提升与农业高质量发展

当前,学界对于什么是高质量发展尚未形成共识。本文认为,实现高质量发展,最为基础也最为关键的是绿色全要素生产率能够得到稳步提升,二者在本质方向上具有高度一致性^[7,20]。这可以从以下五个方面进行阐释。(1)从创新发展的角度看,全要素生产率衡量了扣除要素贡献后的“剩余”生产率水平,是创新的直接体现。坚持创新发展的重要抓手和衡量标准之一就是改变传统依靠要素投入驱动的发展方式,努力提高全要素生产率及其对经济增长的贡献率。(2)从协调发展的角度看,推动协调发展首先体现在提高资源配置效率上,而全要素生产率本质上是一种资源配置效率,即全要素生产率提升与协调发展是内在统一的。(3)从绿色发展的角度看,绿色全要素生产率同时将经济效益和资源环境代价纳入分析框架,这与“既要经济快速增长又要污染排放减少”的绿色发展理念相契合。(4)从开放发展的角度看,高质量发展必然要求更高水平的对外开放,而全要素生产率是促进地区提升发展效率参与国内国际双循环的重要手段,全面提升开放型经济发展水平必须依靠全要素生产率的增长。(5)从共享发展的角度看,生产力是共享发展的物质基础,而全要素生产率是生产力发展的集合体,其稳步提升有利于扩大共享基础、保障共享质量。综上可知,作为现代经济学中表征经济发展质量的核心因素,全要素生产率虽然无法全面反映农业高质量发展的内涵,但二者在本质方向上具有高度一致性。而绿色全要素生产率在传统全要素生产率的基础上进一步考虑了环境污染约束,既符合现实农业生产过程,又与五大发展理念相契合,是从经济发展质量角度衡量农业高质量发展水平较为理想的指标。

1.2 土地流转对农业高质量发展影响的理论分析

1.2.1 土地流转与农业高质量发展

从绿色全要素生产率角度,农业高质量发展就是在尽量减少非合意产出的同时,保证合意产出稳定或持续增长。因此,可以从对合意产出的影响和对非合意产出的影响两个方面,分析土地流转对农业高质量发展的推动作用(图1)。

(1)土地流转对农业合意产出的影响,即产出效应。土地流转可以产生要素配置效应和规模经营效应,通过促进土地、劳动力要素的优化配置和农业适度规模经营,提高农业生产效率^[21],进而增加农业总产出。①要素配置效应。土地流转将土地在不同生产能力主体之间重新配置,一方面有助于使土地集中到农业生产能力高的经营主体手中,促使土地与生产能力相匹配,实现土地要素优化配置,进而提高土地利用效率和农业产出;另一方面也有利于诱导农户按照自身比较优势合理配置劳动力要素,促进劳动力的专业化分工,而劳动分工和专业化生产是现代农业发展的必要条件。②规模经营效应。土地流转使土地从分散经营的小农户手中向规模化专业化的种植大户和农业企业集中,有助于实现农业适度规模经营,不仅可以降低农业生产成本,获得规模经济,而且土地经营规模的扩大也为大中型农业机械、先进农业生产技术和经营模式的推广应用提供了条件,从而能够更大幅度地提高农业生产效率,促进农业产出的增加。

(2)土地流转对农业非合意产出面源污染排放的影响,即环境效应。土地流转带来的经营规模扩大将会通过影响农户的化肥投入水平和绿色技术采用行为,进而对农业面源污染产生影响^[22,23]。①根据诱导性技术变迁理论,在人多地少的农业国家,依靠化肥

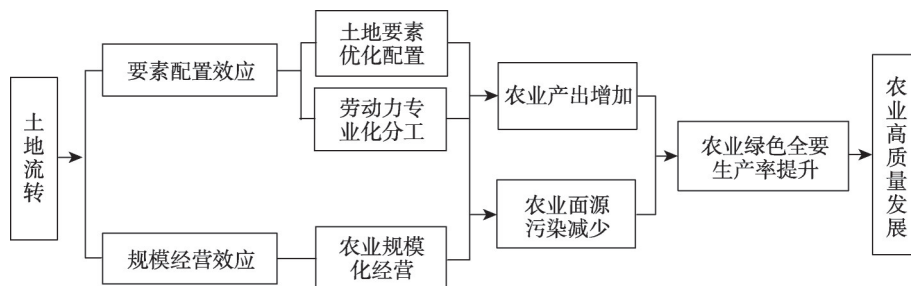


图1 土地流转对农业高质量发展影响的分析框架

Fig. 1 Analytical framework for the impact of land transfer on high-quality agricultural development

等生化技术来提高产量是合理的。这意味着如果土地经营规模扩大，可能会出现使用其他技术替代化肥的情况，从而减少农业面源污染排放。② 较大的土地耕种面积可以降低机械作业的成本，便于使用无人机、施肥机等智能化农业机械进行精准施肥^[24]，有效避免化肥浪费和施用不当对农业生态环境造成的污染。③ 伴随着土地经营规模的扩大，农户生产方式也将随之发生改变，比如从原来“小而全”的多样化种植转向效率更高的专业化种植，这种转变有利于增加农户对化肥减量生产知识的积累，提高化肥利用效率^[25]。④ 土地经营规模的扩大还能够降低农业绿色技术的单位面积使用成本，有效激励农户采用绿色技术，从而直接减少农业面源污染排放。

基于以上分析，本文提出如下待检验假说：

假说1：土地流转有利于农业产出的增加和农业面源污染减排，对农业高质量发展具有正向促进作用。

1.2.2 土地流转形式差异与农业高质量发展

当前中国农村土地流转形式多样，包括互换、转让、出租（转包）、入股和其他等。不同土地流转方式存在着流转范围差异，决定着不同流转对象和后果，相应对农业高质量发展的影响效果也不同。其中，转让和互换主要发生于同一集体经济组织农户之间，是农户对于土地自发的、原始的流转。在这种流转形式之下，土地局限于本村内部转移，限制了土地流转要素配置效应的发挥^[26]，并且由于这种流转往往是出于方便耕作、人情往来的目的，难以保证土地向高效率经营主体转移^[27]，还会导致土地流转的低效率，陷入规模扩大与效率递减并存的发展困境。相比之下，出租、入股则突破了集体经济组织成员的限制，流转范围更广，更易体现土地的市场价值^[28]，属于市场化流转形式。在这种流转形式之下，土地的交易范围从村庄内部扩大到村庄外部，交易对象从普通农户拓展到家庭农场、专业合作社、企业等规模经营主体，有助于打破小农户细碎化、分散化的土地经营格局，促成土地流向高效率经营主体^[29]，从而能够在更大范围内放大要素配置效应和规模经营效应对农业高质量发展的积极作用。故提出假说2：

假说2：不同土地流转形式对农业高质量发展的影响具有异质性。

1.2.3 土地流转对象差异与农业高质量发展

根据承租主体不同，土地流转的对象可划分为普通农户和家庭农场、专业合作社、企业等新型经营主体。不同流转对象意味着不同的生产力水平，进而对农业高质量发展产生差异化影响。其中，发生在农户之间的土地流转大多为小农户转给小农户的“小农复制”，不仅难以形成规模化、集中化的土地经营^[30]，反而还固化了分散化的小农经营格

局,不利于农业生产效率的提升^[31]。同时,受自身能力限制,大部分农户在土地流转后既没有引进新的生产要素,也未改变原有生产经营模式,往往只能带来“没有发展的增长”^[32]。此外,农户之间的土地流转多以口头协议的非正式流转为主,流转期限短、不确定性大,直接降低了土地受让方对土地长期投资的积极性^[33],对农业高质量发展的促进有限。而由家庭农场、专业合作社、企业等新型经营主体主导的土地流转则通常采取大规模、集中连片流转的方式,不仅能够更加便利地实现土地规模化经营,进而获得土地规模经济效益和较高的生产率,而且有利于形成长期、稳定的流转契约关系,促进农业长期投资^[34],从而推动农业高质量发展。基于此,提出假说3:

假说3:不同土地流转对象对农业高质量发展的影响具有异质性。

2 研究方法 with 数据来源

2.1 实证模型设定

为检验土地流转能否促进农业高质量发展,本文构建如下基准回归模型:

$$\ln GTFP_{it} = \alpha + \beta Rent_{it} + X'_{it}\kappa + \delta_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中:下标 i 和 t 分别代表省(自治区、直辖市)和年份;被解释变量 $\ln GTFP_{it}$ 表示省(自治区、直辖市) i 第 t 年的农业绿色全要素生产率对数值,用于衡量地区农业高质量发展水平; $Rent_{it}$ 表示土地流转,是本文关心的核心解释变量; X'_{it} 代表一系列控制变量; δ_i 和 γ_t 分别为省(自治区、直辖市)个体固定效应和年份时间固定效应; α 、 β 、 κ 是待估计参数; ε_{it} 是随机误差项。

由式(1)定义的双向固定效应模型(Tw-FE)的优势是,通过个体固定效应控制了不随时间变化的省(自治区、直辖市)异质因素,通过时间固定效应控制了随年份变化的共同冲击,从而可以有效缓解由于不随时间或个体变化的遗漏变量与解释变量相关导致的内生性。但缺陷是只考虑了时间与个体的二维叠加效应,无法解决那些既随时间变化又随个体变化的不可观测变量带来的内生性问题。为此,进一步引入 Bai^[35]提出的交互固定效应模型(In-FE),将式(1)拓展为:

$$\ln GTFP_{it} = \alpha + \beta Rent_{it} + X'_{it}\kappa + \delta_i + \gamma_t + \lambda'_i F_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

式中: F_t 为共同因子; λ'_i 为因子载荷; $\lambda'_i F_t$ 为交互固定效应,可视为多维个体效应与多维时间效应的乘积。显然,常见的双向固定效应模型只是交互固定效应模型的特例,但是与前者相比,交互固定效应模型通过进一步设置个体效应与时间效应的交互项,不仅可以对那些同时随时间和个体变化的不可观测因素进行控制,减少模型估计的内生性,而且在实际问题中也能更好地对面板数据进行拟合,以提高模型估计的拟合优度。

2.2 变量选择与测量

2.2.1 被解释变量

本文的被解释变量是农业高质量发展水平,选用农业绿色全要素生产率作为测度指标。本文使用考虑非合意产出的非径向非角度SBM方向性距离函数与全局Malmquist-Luenberger(SBM-GML)生产率指数对各省(自治区、直辖市)农业绿色全要素生产率进行测算,这既可以规避传统DEA模型因径向与角度选择问题造成的测量误差,又能实现生产前沿的全局可比性。在测算过程中,合意产出用不变价农业(狭义农业,即种植业)总产值表示;非合意产出用农业面源污染物排放量(包括农田化肥类污染和农田固废类

污染)表示,其核算过程可参考史常亮等^[36];投入变量包括农作物播种面积、从事农业劳动力数、农业机械总动力、农用化肥折纯施用量和农业用水量。由于基于SBM-GML指数测算得出的绿色全要素生产率为相对值,为避免动态指标无法直接进行回归和在0附近变化较小造成的计量不显著问题,将其转换为累积形式并经对数化处理后再放入回归模型。

2.2.2 核心解释变量

本文的核心解释变量是土地流转率,用各省(自治区、直辖市)土地承包经营权流转面积(包括转让和互换面积)占家庭承包经营耕地总面积的比例衡量。通常来讲,土地流转率应该同时考虑流入和流出的土地面积,但是对于某一地区而言,部分农户转出土地即是另一部分农户转入土地,即转入面积和转出面积在量上是相等的。考虑到随着各类新型农业经营主体的发展,农户是土地转出的唯一主体,但并不是土地转入的唯一主体,这导致土地转入指标会存在一定噪音。因此,本文主要从转出角度计算土地流转率。

2.2.3 控制变量

为提高研究结论的外部效度,除土地流转外,还需控制其他因素对农业高质量发展的影响。理论上,农业高质量发展与要素质量、经济结构、政府政策和自然环境紧密相关。因此,本文的控制变量包括:(1)生产要素质量。土地和劳动力作为农业生产的基本要素,其质量高低直接决定了农业高质量发展水平。采用耕地灌溉率和农村人力资本分别作为土地和劳动力质量的代理指标,前者为耕地灌溉面积与农作物播种总面积之比,后者等于农村各阶段文化程度人口比例与该阶段教育年限^①的加权求和。(2)农业经济结构。低效的经济结构是制约农业高质量发展的重要原因。通常以农业产值构成、作物播种面积构成、劳动力使用比例等经济指标来反映。本文同时使用粮食作物播种面积占农作物总播种面积比例和外出务工劳动力占农村总劳动力比例来反映地区农业经济结构。(3)农业政策。政府政策可以通过宏观调控和公共产品供给,对农业高质量发展产生直接或间接的影响。重点考虑农产品对外贸易和财政农业投入这两项政策,前者用农产品进出口总额与农林牧渔业总产值之比衡量,后者用农林水支出占地方一般公共预算支出的比例表示。(4)自然环境因素。农业属于先天弱质产业,自然环境变化对农业高质量发展具有较大影响,使用受灾面积占农作物总播种面积的比例来反映不可控的自然环境因素的影响。

2.3 数据来源与描述

本文使用中国30个省(自治区、直辖市)(因数据缺失,未包含西藏和港澳台地区)2005—2022年的平衡面板数据展开实证研究。选择这一样本区间既是出于数据可得性的考虑,也是因为自2004年以后中国农业发展步入新一轮黄金增长期,国家对农业的支持力度不断加大,同时土地流转进入规范有序发展阶段,对该时段数据进行分析更具有代表性。各指标数据来源说明如下:从事农业劳动力数、外出务工劳动力数、农村总劳动力数、土地承包经营权流转面积和家庭承包经营耕地面积来自《中国农村政策与改革统计年报》;农业用水量来自《中国水资源公报》和《中国统计年鉴》;农产品进出口总额

^①其中,不识字或识字很少、小学、初中、高中(中专)、大专及以上学历文化程度对应折算的教育年限分别设为1年、6年、9年、12年、16年。

来自《中国农业年鉴》和《中国农产品进出口月度统计报告（12月）》；农村各阶段文化程度人口比例根据《中国人口和就业统计年鉴》计算；其余指标数据均来源于国家统计局数据库（<https://data.stats.gov.cn>）。表1报告了本文所涉及变量的描述统计信息。其中，从事农业劳动力数、农业机械总动力和农业用水量均为“大农业”（即农林牧渔业）统计口径数据，为了与产出指标中的狭义农业口径保持一致，使用农业总产值占农林牧渔业总产值的比例为权重对上述指标逐一进行分离。此外，家庭承包经营耕地总面积2018年数据缺失，采用前后两年数据的算术平均值进行填补。

表1 变量定义与描述性统计
Table 1 Variable definition and descriptive statistics

变量名称	变量定义或测量	均值	标准差
合意产出	2005年不变价农业总产值/亿元	970.502	736.256
非合意产出	农业面源污染物排放量/万t，利用清单分析法测算	22.706	18.577
土地投入	农作物播种总面积/千hm ²	5417.151	3712.079
劳动投入	从事农业劳动力数/万人	385.087	286.684
机械投入	农业机械总动力/万kW	1702.144	1574.326
化肥投入	农用化肥折纯施用量/万t	182.990	140.679
水资源投入	农业用水量/万t	67.175	67.363
农业高质量发展	农业绿色全要素生产率，基于SBM-GML指数测算	1.017	0.028
土地流转率	土地承包经营权流转面积/家庭承包经营耕地面积	0.255	0.187
有效灌溉率	耕地灌溉面积/农作物播种总面积	0.421	0.166
农村人力资本	农村人口平均受教育年限/年	7.734	0.669
农村劳动力转移	外出务工劳动力/农村总劳动力	0.377	0.106
农业种植结构	粮食作物播种面积/农作物总播种面积	0.651	0.136
农业对外依存度	农产品进出口总额/农林牧渔业总产值	0.342	1.044
财政支农力度	农林水支出/地方一般公共预算支出	0.105	0.036
自然灾害率	农作物受灾面积/农作物总播种面积	0.185	0.145

表2给出了基于SBM-GML指数测度的2005—2022年中国农业绿色全要素生产率增长率及其分解项。作为对比，表中同时报告了不考虑环境污染的传统全要素生产率增长情况。结果显示，纳入环境因素后，2005—2022年中国农业绿色全要素生产率年均增长1.637%，远低于不考虑环境污染的传统全要素生产率3.321%的年均增速。这意味着，中国农业增长在一定程度上是以牺牲环境为代价的，距离高质量发展尚有较大差距。分时段看，2015年以后中国农业绿色全要素生产率增速明显加快，这与该时期化肥农药使用量零增长政策的实施有密切关系。分构成看，绿色技术进步是驱动中国农业绿色全要素生产率增长的主要力量，其年均增长1.923%，而绿色技术效率和绿色规模效率都有不同程度下降，尤其是绿色规模效率指数降低明显，说明中国农业至今仍未形成明显的规模经济和规模效应，农业高质量发展主要依靠绿色技术进步单轮驱动。

3 结果分析

3.1 基准回归结果

表3报告了本文的基准回归结果。从列（1）~列（5）可以发现，在依次引入控制变

表2 2005—2022年中国农业绿色TFP增长率及其分解

Table 2 China's agricultural green TFP index and its components during 2005-2022 (%)

年份	绿色全要素生产率				传统全要素生产率			
	TFP 增长率	技术效率 变化	技术进步 变化	规模效率 变化	TFP 增长率	技术效率 变化	技术进步 变化	规模效率 变化
2006	0.205	0.567	0.194	-0.552	-1.188	-0.004	0.744	-1.914
2007	0.822	-0.987	1.666	0.159	2.951	-0.830	3.684	0.124
2008	1.326	0.394	1.279	-0.347	3.722	0.283	4.764	-1.274
2009	-0.289	0.012	0.102	-0.401	-2.267	-0.901	-0.682	-0.701
2010	-0.072	0.582	-1.275	0.633	-1.083	0.432	-1.053	-0.459
2011	1.737	-1.503	4.606	-1.259	4.589	-1.112	6.223	-0.431
2012	0.307	-0.212	0.792	-0.269	0.001	-0.486	1.664	-1.155
2013	0.927	-0.305	1.457	-0.218	2.973	0.559	2.712	-0.303
2014	1.802	0.041	1.761	0.000	3.653	-0.398	3.412	0.634
2015	1.021	0.250	1.427	-0.649	3.389	-2.025	5.733	-0.195
2016	3.663	0.067	3.595	-0.002	9.116	1.264	7.200	0.517
2017	2.747	0.062	4.918	-2.130	6.161	-0.538	5.633	1.043
2018	2.363	0.214	1.032	1.101	4.319	0.243	3.758	0.297
2019	4.832	0.690	3.459	0.634	8.349	2.651	5.563	-0.012
2020	3.361	0.060	2.773	0.512	5.765	1.241	3.476	0.959
2021	2.101	-0.887	3.041	-0.026	4.404	-1.627	5.082	0.998
2022	1.123	-0.295	2.071	-0.635	2.369	0.203	2.106	0.054
平均值	1.637	-0.075	1.923	-0.206	3.321	-0.068	3.505	-0.110

注：绿色TFP增长率为绿色TFP指数减去1并乘以100计算得到。传统TFP及各分解项增长率的计算方式同前。

表3 基准回归结果

Table 3 Benchmark regression results

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Pooled OLS	Pooled OLS	FE	Tw-FE	In-FE
土地流转率	0.324*** (0.034)	0.225*** (0.048)	0.314*** (0.038)	0.134*** (0.049)	0.133*** (0.032)
控制变量		Yes	Yes	Yes	Yes
省份固定效应			Yes	Yes	Yes
年份固定效应				Yes	Yes
省份—年份交互固定效应					Yes
样本量/个	540	540	540	540	540

注：括号内为稳健标准误，***表示1%显著性水平；限于篇幅，控制变量结果未予列出；下同。

量、省份固定效应、年份固定效应和省份—年份交互固定效应的过程中，核心解释变量土地流转率的估计系数始终在1%的显著性水平上保持显著为正，体现了本文模型估计结果的稳健性。根据列（5）面板交互固定效应（In-FE）模型的估计结果，土地流转率每提高1个百分点，将使得以绿色全要素生产率衡量的农业高质量发展水平提高13.3%，即土地流转能够有效促进农业高质量发展。从经济显著性^②看，土地流转率1个标准差的变动，将会使得农业高质量发展水平提高20.71%个标准差。这表明，土地流转对农业高质量发展的促进作用不仅体现在统计意义上，在经济意义上也同样显著。本文假说1初步得到验证。另外比较列（3）~列（5）回归结果发现，考虑的固定效应越多，土地流转率的系数估计值越来越小，这说明农业高质量发展同时受到地区、时间以及二者交互效应

② 经济显著性的计算方法为：(解释变量回归系数×解释变量标准差)/被解释变量标准差。

的影响较大,使用面板交互固定效应模型进行估计更为合适。

3.2 内生性处理

基准回归结果的准确性可能面临内生性问题的挑战。这种内生性一方面来自解释变量和被解释变量可能存在反向因果关系,比如农业生产率越高的地方,土地越容易流转出去,从而土地流转率也越高^[13];另一方面来自遗漏重要变量,包括宏观区域层面随年份而改变的不可观测影响因素,以及省级层面其他随年份而改变的相关遗漏变量,如基层组织政策执行能力、突发性事件、经济周期性波动等。表4使用四种方法对此展开讨论,并进行稳健性检验。

(1) 控制区域遗漏变量。在基准回归中,本文控制了省份固定效应、年份固定效应以及省份一年份交互固定效应以剔除遗漏变量问题对回归结果的干扰,但仍可能存在一些没有考虑到的区域遗漏变量会导致内生性问题。为此,考虑加入东中西区域与年份的交互项,以控制时变区域差异或区域政策差异对回归结果的干扰。从表4列(1)结果可以发现,土地流转率依旧保持在1%水平上显著为正,这说明在控制区域层面随时间变化的相关遗漏变量后,土地流转促进农业高质量发展的结论依然成立。

(2) 系统GMM估计。农业高质量发展是一个动态过程,过去的发展历程在很大程度上决定了当前乃至未来一段时间的高质量发展水平。鉴于此,本文在模型中引入被解释变量的1阶滞后项,将其扩展成动态面板模型,从而既可以控制农业高质量发展自身的惯性调整力量,又能够缓解随时间变化的遗漏变量产生的内生性偏误。本文使用Windmeijer有限样本校正的两步系统GMM方法对该动态面板模型进行估计,结果见表4列(2)。AR(1)、AR(2)检验表明差分后的残差项存在一阶自相关但不存在二阶自相关,说明系统GMM估计是适用的;Hansen检验不能拒绝原假设,说明工具变量使用也是合理的。系统GMM估计结果显示,在将被解释变量1阶滞后项作为遗漏变量的代理变量加入到回归模型后,土地流转对农业高质量发展的正向影响依旧在5%水平上显著。

(3) 工具变量估计。基准回归结果还可能存在土地流转与农业高质量发展反向因果导致的内生性问题,本文采用工具变量法予以克服。借鉴文献中常用内生变量的滞后变量作为工具变量的思路,选取土地流转率的1~2阶滞后项作为工具变量进行面板两阶段最小二乘(2SLS)回归。从表4列(3)报告的第二阶段回归结果中可以看出,在使用工具变量法解决潜在内生性问题后,土地流转对农业高质量发展依旧表现出显著的正向促进作用,证实了本文结论的稳健性。列(4)为面板2SLS第一阶段回归结果,滞后1~2期的土地流转率对当期土地流转率均有显著影响,且一阶段 F 统计量58.152远大于经验临界值10,表明不存在弱工具变量问题;Hansen过度识别检验不能拒绝“所有工具变量外生”原假设,说明工具变量同时具有较好外生性,是有效的工具变量。

(4) 外生冲击检验。中国农村土地流转是一个政府主导的过程,政策变迁在很大程度上决定了土地流转的规模和趋势。2008年党的“十七届三中全会”通过的《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》(以下简称“《决定》”),是土地流转政策的一份里程碑式文件。该文件不仅在政策上明确了土地流转的形式可以是转包、出租、互换、转让、股份合作等,而且对土地流转中政府的职责作了规定,在土地流转问题上迈出新的一步^[31]。据统计,在此前的10年间,全国土地流转面积年均增长仅14%;而从2008年后,土地流转速度明显加快,2008年猛增70%,2009年再增50%。可见,2008年

表4 内生性检验结果
Table 4 Endogeneity test results

解释变量	(1) In-FE	(2) 系统GMM	(3) 2SLS第二阶段	(4) 2SLS第一阶段	(5) 连续型DID
滞后1期农业高质量发展		0.725*** (0.181)			
土地流转率	0.149*** (0.031)	0.083** (0.037)	0.182*** (0.080)		
滞后1期土地流转率				0.960*** (0.112)	
滞后2期土地流转率				-0.179* (0.095)	
土地流转率× <i>Post</i>					0.070** (0.029)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
省份—年份交互固定效应	Yes				Yes
区域×年份固定效应	Yes				
AR(1)		<i>p</i> -val=0.003			
AR(2)		<i>p</i> -val=0.376			
Hansen 检验		<i>p</i> -val=0.875		<i>p</i> -val=0.764	
样本量/个	540	510	480	480	540

注：“*”表示5%显著性水平，“*”表示10%显著性水平，下同。

是土地流转发展的明确时间异质节点。而政策实施在空间上往往存在异质性（即一些地区受政策影响大，而另一些地区受政策影响小），这为我们构造“准自然实验”并使用双重差分法（DID）评估土地流转的净效应创造了条件。借鉴李卓等^[37]的做法，本文以2008年作为政策处理的时间点（*Post*），以土地流转率作为处理组的代理变量，构造连续型DID模型进一步验证土地流转对农业高质量的推动效果。结果如表4列（5）所示^③。双重差分变量“土地流转率×*Post*”在5%水平上显著为正，说明《决定》的出台强化了土地流转与农业高质量发展的正相关关系，表明在考虑外生政策冲击的影响后，土地流转对农业高质量发展依然具有显著的促进作用，进一步证实了本文回归结果具有较好的稳健性。

3.3 影响机制检验

3.3.1 产出效应还是环境效应

根据假说1，土地流转对农业高质量发展的影响可划分为对合意产出的作用和对非合意产出的作用两个方面。那么，基准回归证实的土地流转对农业高质量发展的促进作用究竟是由合意的农业产出变化引起，还是由非合意的农业面源污染的变化引起，抑或是由二者同时变化引起？借鉴江艇^[38]的研究建议，本文采用直接检验政策变量与机制变量作用关系的方式对上述机制进行考察。将被解释变量分别替换为农业总产值对数和农

③ 在回归之前，本文以政策发生的前一期为基期，采用事件研究法进行平行趋势检验，结果发现政策实施前的回归系数均不显著异于0，从而说明DID模型满足平行趋势假定。

业面源污染物排放量对数, 然后对土地流转率作回归, 结果如表5列(1)和列(2)所示。在列(1)以农业总产值对数为被解释变量的回归中, 土地流转率系数为正且通过了1%水平的显著性检验; 而在列(2)以农业面源污染物排放量对数为被解释变量的回归中, 土地流转率则没有通过显著性检验。这表明, 现阶段土地流转主要是通过增加产出而非减少污染的方式来推动农业高质量发展。

3.3.2 要素配置还是规模经营

进一步地, 土地流转能够提高农业产出, 究竟是源于促进土地、劳动力等要素优化配置而产生的“要素配置效应”, 还是土地不断集中后形成“规模经营效应”的结果? 基于上述两种可能, 本文将被解释变量分别替换为以下变量进行回归: 要素配置效应, 采用土地生产率和劳动生产率来表示^④, 其中土地生产率为农业总产值与农作物播种面积之比, 劳动生产率为农业总产值与从事农业劳动力人数之比; 规模经营效应, 采用经营耕地面积在50亩以上的农户数占比表示。回归结果见表5列(3)~列(5)。其中, 在列(3)和列(4)分别以土地生产率、劳动生产率为被解释变量的回归中, 土地流转率前面的系数在不同显著性水平上均正向显著, 意味着土地流转能显著提高土地、劳动力要素的配置效率, 即要素配置效应是土地流转促进农业高质量发展的重要渠道。而在列(5)以规模经营农户占比为被解释变量的回归中, 土地流转率的估计系数在5%水平上显著为负, 说明活跃的土地流转并没有带来规模经营农户数量的显著增加。列(6)同时考察了土地流转对农业规模效率变化的影响, 其被解释变量为根据绿色全要素生产率指数分解而来的绿色规模效率指数。结果显示, 土地流转对规模效率变化的影响不显著且为负, 同样说明现阶段土地流转尚不具备规模经营性质^⑤, 反而会因为规模不经济抑制农业绿色规模效率的提升。而这也可能正是前述土地流转的环境效应不显著的原因之一。

表5 影响机制检验结果

Table 5 Impact mechanism test results

解释变量	(1) ln(农业 总产值)	(2) ln(农业面源污染 排放量)	(3) ln(土地 生产率)	(4) ln(劳动 生产率)	(5) 规模经营 农户占比	(6) ln(规模效率 指数)
土地流转率	0.132*** (0.034)	0.040 (0.046)	0.079* (0.044)	0.261*** (0.063)	-0.017** (0.007)	-0.075 (0.049)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量/个	540	540	540	540	420	540

注: 由于相关统计资料只公布了2009年以后的农户经营耕地规模情况, 故列(5)回归样本量有所减少。所有回归均同时控制了省份固定效应、年份固定效应以及省份一年份交互固定效应。下同。

3.4 异质性分析

3.4.1 不同土地流转形式

如前文所述, 根据市场化程度的高低, 本文将土地流转区分为自发流转(包括互换

④ 要素配置效应的主要衡量指标是要素生产率, 即高的要素生产率意味着能够充分调动要素配置, 促进经济发展。而对于农户来说, 要素配置的改变主要体现在土地要素和劳动力要素配置的改变, 资本由于基本附着于土地上, 暂不予考虑。

⑤ 《中国农村政策与改革统计年报》数据显示, 2009—2022年, 全国经营耕地面积在10亩以下的农户数占比从84.02%增加至85.33%, 也说明土地流转并未从根本上改变中国以小农户为基本面、土地分散化与细碎化并存的农业经营格局。

和转让)和市场化流转(包括出租、入股和其他)两种,然后以相应流转面积占家庭承包经营耕地面积的比例为解释变量进行回归,以检验不同土地流转形式对农业高质量发展的影响是否存在差异。结果如表6所示。列(1)和列(2)分别为只考虑自发流转和市场化流转的回归结果,列(3)是同时考虑这两种流转形式的回归结果。两种回归下的结果一致显示,市场化流转在1%水平上显著促进了农业高质量发展,而自发流转对农业高质量发展的影响不显著,验证了假说2。究其原因,在转让和互换形式下,土地局限于村民小组内部或者村集体成员之间流转,大量小农对小农的低层次同质化替代在规模扩大的同时并未实现要素的优化配置,从而也没能给农业生产带来质的提升。

表6 不同土地流转形式的回归结果

Table 6 Regression results of different land transfer forms

解释变量	(1)	(2)	(3)
自发流转	0.179 (0.123)		0.183 (0.191)
市场化流转		0.119*** (0.037)	0.119*** (0.037)
控制变量	Yes	Yes	Yes
样本量/个	540	540	540

注：自发流转包括互换和转让；市场化流转包括出租、入股及其他流转形式。

3.4.2 不同土地流转对象

现阶段,参与土地流转的主体已从普通农户扩展到家庭农场、专业合作社、企业等新型经营主体,不同流转对象暗含着不同的生产力水平。为检验土地的不同流转去向(流转给普通农户还是流转给新型经营主体)对农业高质量发展的影响差异,本文将全部土地流转面积划分为流转入普通农户的面积和流转入新型经营主体的面积两部分,然后以各自占家庭承包经营耕地面积的比例为解释变量进行回归。从表7可以看到,将土地流转给家庭农场、专业合作社、企业等新型经营主体至少在5%水平上显著促进了农业高质量发展,而将土地流转给普通农户对农业高质量发展的影响则未得到显著性验证,说明假说3同样成立。这是因为,农户间的土地流转更多是土地耕种权利在小农户之间的转移,既未从根本上改变细碎化、分散化的土地经营格局,也未能带来生产经营方式的重大变革,从而也就难以对农业高质量发展产生实质性的推动作用。

表7 不同土地流转对象的回归结果

Table 7 Regression results of different land transfer objects

解释变量	(1)	(2)	(3)
流转入普通农户	-0.089 (0.092)		-0.062 (0.090)
流转入新型经营主体		0.170** (0.071)	0.199*** (0.086)
控制变量	Yes	Yes	Yes
样本量/个	420	420	420

注：流转入新型经营主体面积包括流转入家庭农场、专业合作社、企业以及其他主体的面积。由于相关统计资料只公布了2009年以后的土地流转去向数据,样本量有所减少。

4 结论与讨论

4.1 结论

本文从绿色全要素生产率视角出发,基于中国30个省(自治区、直辖市)2005—2022年省级面板数据,运用面板交互固定效应模型实证检验土地流转对农业高质量发展的影响,并对其背后的作用机制及异质性进行深入剖析,得到如下结论:(1)土地流转能够显著促进农业高质量发展,在控制区域遗漏变量和运用系统GMM估计、工具变量估计、外生冲击检验等多种方法进行稳健性检验后,该结论依然成立。(2)机制检验发现,土地流转主要通过提高农业合意产出进而推动农业高质量发展,而对降低农业面源污染的作用尚不明确;同时,土地流转尽管未显著促进土地规模化经营,但有效提高了土地和劳动力资源的利用效率,从而有助于促进农业高质量发展。(3)不同土地流转形式和不同土地流转对象对农业高质量发展的影响具有异质性:相较于互换、转让等自发流转形式,出租、入股等市场化流转形式对农业高质量发展的影响更显著;相较于流转给普通农户,将土地流转给家庭农场、专业合作社、企业等新型经营主体更能显著促进农业高质量发展。

4.2 讨论

中国人多地少的基本国情决定了农业高质量发展必须以土地资源的高效配置为依托。本文论证了在中国当下,土地流转对促进农业高质量发展具有积极作用。因此,规范有序推进土地流转,仍应该是未来中国农业高质量发展的重点之一。但本文同时也发现,不同土地流转形式和不同土地流转对象对农业高质量的影响存在异质性,相较而言出租、入股等市场化流转形式和将土地流转给新型经营主体更能显著促进农业高质量发展。这说明,分散化、小规模的土地流转模式已不能完全适应农业高质量发展的需求。在当前土地流转增速放缓甚至下降的背景下,提高土地流转的市场化程度,引导和促进土地向新型农业经营主体合理集中,是进一步挖掘土地流转在促进农业高质量发展方面作用的着力点。对此,一方面应加强土地流转中介机构和服务体系建设,通过搭建区域性的土地流转信息平台、建立“土地银行”等形式为农户土地流转提供中介服务,推动土地流转由“农户—农户”的分散性自发流转向“农户—中介服务组织—新型经营主体”的有序化、市场化、组织化流转转变;另一方面要合理发挥村集体统筹土地流转方面的功能,通过土地股份合作、土地托管、联耕联种等多种方式流转经营,推动农村土地经村集体向新型农业经营主体流转集中。

另外注意到,当前土地流转并未有效促进农业规模化经营。这意味着在小农户仍是农业生产基本面的背景下,改变中国农业分散经营的局面除了发展土地流转外,还必须同步推进农业社会化服务体系建设,加快培育新型农业服务主体,引导各类农业服务组织开展代耕代种、代管代收、全程托管等社会化服务,以服务规模的扩大弥补土地流转规模经营的不足。

参考文献(References):

- [1] 张玉,王介勇,刘彦随. 陕西秦巴山区地域功能转型与高质量发展路径. 自然资源学报, 2021, 36(10): 2464-2477. [ZHANG Y, WANG J Y, LIU Y S. Regional function transformation and high-quality development path in Qinling-Daba Mountains of Shaanxi province. Journal of Natural Resources, 2021, 36(10): 2464-2477.]

- [2] 高强. 农业高质量发展: 内涵特征、障碍因素与路径选择. 中州学刊, 2022, (4): 29-35. [GAO Q. Agricultural high-quality development: Characteristics, obstacles and path choices. Academic Journal of Zhongzhou, 2022, (4): 29-35.]
- [3] 辛岭, 安晓宁. 我国农业高质量发展评价体系构建与测度分析. 经济纵横, 2019, (5): 109-118. [XIN L, AN X N. Construction and empirical analysis of agricultural high-quality development evaluation system in China. Economic Review Journal, 2019, (5): 109-118.]
- [4] 刘忠宇, 热孜燕·瓦卡斯. 中国农业高质量发展的地区差异及分布动态演进. 数量经济技术经济研究, 2021, 38(6): 28-44. [LIU Z Y, REZIYAN W. A research of the regional disparities and distributional dynamic evolution of high-quality agricultural development in China. Journal of Quantitative & Technological Economics, 2021, 38(6): 28-44.]
- [5] 李红莉, 张俊飏, 罗斯炫, 等. 农业技术创新对农业发展质量的影响及作用机制: 基于空间视角的经验分析. 研究与发展管理, 2021, 33(2): 1-15. [LI H L, ZHANG J B, LUO S X, et al. Impact and mechanism of agricultural technology innovation on agricultural development quality: Empirical evidence from the spatial perspective. R&D Management, 2021, 33(2): 1-15.]
- [6] 田孟, 熊宇航. 生产性服务业集聚对农业高质量发展的影响: 基于地区异质性视角. 经济问题, 2023, (8): 103-111. [TIAN M, XIONG Y H. The impact of producer services agglomeration on agricultural high-quality development: Based on the perspective of regional heterogeneity. On Economic Problems, 2023, (8): 103-111.]
- [7] 刘志彪, 凌永辉. 结构转换、全要素生产率与高质量发展. 管理世界, 2020, 36(7): 15-29. [LIU Z B, LING Y H. Structural transformation, TFP and high-quality development. Journal of Management World, 2020, 36(7): 15-29.]
- [8] 郭楚月, 曾福生. 农村基础设施影响农业高质量发展的机理与效应分析. 农业现代化研究, 2021, 42(6): 1017-1025. [GUO C Y, ZENG F S. Analysis on the mechanism and effects of rural infrastructure on the high-quality development of agriculture. Research of Agricultural Modernization, 2021, 42(6): 1017-1025.]
- [9] 唐小平, 蒋健. 农村人口老龄化对农业高质量发展的影响. 华南农业大学学报: 社会科学版, 2023, 22(3): 45-56. [TANG X P, JIANG J. Impact of rural population aging on high-quality agricultural development. Journal of South China Agricultural University: Social Science Edition, 2023, 22(3): 45-56.]
- [10] 杨军鸽, 王琴梅. 数字技术与农业高质量发展: 基于数字生产力的视角. 山西财经大学学报, 2023, 45(4): 47-63. [YANG J G, WANG Q M. Digital technology and high-quality agricultural development: From the perspective of digital productivity. Journal of Shanxi University of Finance and Economics, 2023, 45(4): 47-63.]
- [11] QIU T, HE Q, CHOY S T B, et al. The impact of land renting-in on farm productivity: Evidence from maize production in China. China Agricultural Economic Review, 2020, 13(1): 78-95.
- [12] 刘颖, 南志标. 农地流转对农地与劳动力资源利用效率的影响: 基于甘肃省农户调查数据的实证研究. 自然资源学报, 2019, 34(5): 957-974. [LIU Y, NAN Z B. Impact of farmland transfer on farmland and labor use efficiency: An empirical study of survey data from Gansu province, China. Journal of Natural Resources, 2019, 34(5): 957-974.]
- [13] 陈斌开, 马宁宁, 王丹利. 土地流转、农业生产率与农民收入. 世界经济, 2020, 43(10): 97-120. [CHEN B K, MA N N, WANG D L. Land circulation, agricultural productivity and rural household income. The Journal of World Economy, 2020, 43(10): 97-120.]
- [14] DEININGER K, ALI D A, ALEMU T. Productivity effects of land rental market operation in Ethiopia: Evidence from a matched tenant-landlord sample. Applied Economics, 2013, 45(25): 3531-3551.
- [15] CHEN C, RESTUCCIA D, SANTAELIÀLIA-LLOPIS R. The effects of land markets on resource allocation and agricultural productivity. Review of Economic Dynamics, 2022, 45: 41-54.
- [16] 匡远配, 杨佳利. 农地流转的全要素生产率增长效应. 经济学家, 2019, (3): 102-112. [KUANG Y P, YANG J L. The effect of total factor productivity growth on rural land transfer. Economist, 2019, (3): 102-112.]
- [17] 莫亚琳, 苏城艺, 覃煥, 等. 农地流转如何提升农业全要素生产率: 基于我国省级面板数据的实证检验. 广西社会科学, 2021, (9): 80-88. [MO Y L, SU C Y, QIN H, et al. How farmland transfer enhances agricultural total factor productivity: An empirical test based on provincial panel data in China. Social Sciences in Guangxi, 2021, (9): 80-88.]
- [18] 陈宇斌, 王森. 土地流转政策对农业高质量发展的影响: 基于连续型DID的实证分析. 当代经济管理, 2022, 44(2): 49-57. [CHEN Y B, WANG S. Effect of land transfer policy on agricultural high-quality development: Empirical analysis based on continuous did method. Contemporary Economic Management, 2022, 44(2): 49-57.]
- [19] 张建, 诸培新. 不同农地流转模式对农业生产效率的影响分析: 以江苏省四县为例. 资源科学, 2017, 39(4): 629-

640. [ZHANG J, ZHU P X. The effect of different farmland transfer patterns on household agricultural productivity based on surveys of four counties in Jiangsu province. *Resources Science*, 2017, 39(4): 629-640.]
- [20] 高维龙. 产业集聚驱动粮食高质量发展机制. 华南农业大学学报: 社会科学版, 2021, 20(2): 80-94. [GAO W L. Mechanism of industrial agglomeration driving high-quality development of grain. *Journal of South China Agricultural University: Social Science Edition*, 2021, 20(2): 80-94.]
- [21] 史常亮, 占鹏, 朱俊峰. 土地流转、要素配置与农业生产效率改进. 中国土地科学, 2020, 34(3): 49-57. [SHI C L, ZHAN P, ZHU J F. Land transfer, factor allocation and agricultural production efficiency improvement. *China Land Science*, 2020, 34(3): 49-57.]
- [22] LU H, XIE H. Impact of changes in labor resources and transfers of land use rights on agricultural non-point source pollution in Jiangsu province, China. *Journal of Environmental Management*, 2018, 207: 134-140.
- [23] 李博伟. 土地流转契约稳定性对转入土地农户化肥施用强度和效率的影响. 自然资源学报, 2019, 34(11): 2317-2332. [LI B W. The effect of the stability of land transfer contract on the fertilization intensity and environmental efficiency of the farmer who transfers in land. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(11): 2317-2332.]
- [24] 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.]
- [25] 曾琳琳, 李晓云, 杨志海. 作物种植专业化与化肥减量来源: 兼顾经营规模的影响. 自然资源学报, 2022, 37(7): 1707-1721. [ZENG L L, LI X Y, YANG Z H. Crop specialization and chemical fertilizer reduction: The pathway of operation scale. *Journal of Natural Resources*, 2022, 37(7): 1707-1721.]
- [26] 洪名勇, 杨雪娇, 徐琰超. 宗族网络与土地流转资源配置效应: 锦上添花还是雪上加霜?. 经济评论, 2021, (3): 145-164. [HONG M Y, YANG X J, XU Y C. Clan network and resource allocation effect of land circulation: Icing on the cake or snow plus frost?. *Economic Review*, 2021, (3): 145-164.]
- [27] 黄祖辉, 王朋. 农村土地流转: 现状、问题及对策: 兼论土地流转对现代农业发展的影响. 浙江大学学报: 人文社会科学版, 2008, 38(2): 38-47. [HUANG Z H, WANG P. Farmland transfer and its impacts on the development of modern agriculture: Status problems and solutions. *Journal of Zhejiang University: Humanities and Social Sciences*, 2008, 38(2): 38-47.]
- [28] 郜亮亮. 中国农地流转市场的现状及完善建议. 中州学刊, 2018, (2): 46-52. [GAO L L. The current situation and improvement suggestions of cultivated land rental market in China. *Academic Journal of Zhongzhou*, 2018, (2): 46-52.]
- [29] 王震, 辛贤. 土地跨村流转能否实现粮食生产率增长: 基于15省农户调查数据的实证分析. 中国农村观察, 2022, (2): 2-18. [WANG Z, XIN X. Can cross-village land transfer achieve grain productivity growth? An empirical analysis based on rural household survey data from fifteen provinces. *China Rural Survey*, 2022, (2): 2-18.]
- [30] 钟甫宁, 王兴稳. 现阶段农地流转市场能减轻土地细碎化程度吗: 来自江苏兴化和黑龙江宾县的初步证据. 农业经济问题, 2010, 31(1): 23-32. [ZHONG F N, WANG X W. Can land transfer markets reduce land fragmentation currently? Evidence from Xinhua city of Jiangsu province and Bin county of Heilongjiang province. *Issues in Agricultural Economy*, 2010, 31(1): 23-32.]
- [31] 匡远配, 陆钰凤. 我国农地流转“内卷化”陷阱及其出路. 农业经济问题, 2018, (9): 33-43. [KUANG Y P, LU Y F. China's farmland transfer "involution" trap and its solutions. *Issues in Agricultural Economy*, 2018, (9): 33-43.]
- [32] 贺振华. 农村土地流转的效率分析. 改革, 2003, (4): 87-92. [HE Z H. Efficiency analysis of rural land transfer. *Reform*, 2003, (4): 87-92.]
- [33] 俞海, 黄季焜, Scott Rozelle, 等. 地权稳定性、土地流转与农地资源持续利用. 经济研究, 2003, (9): 82-91. [YU H, HUANG J K, SCOTT R, et al. Use rights security land transfer and resource degradation. *Economic Research Journal*, 2003, (9): 82-91.]
- [34] 马贤磊, 车序超, 李娜, 等. 耕地流转与规模经营改善了农业环境吗: 基于耕地利用行为对农业环境效率的影响检验. 中国土地科学, 2019, 33(6): 62-70. [MA X L, CHE X C, LI N, et al. Has cultivated land transfer and scale operation improved the agricultural environment? An empirical test on impact of cultivated land use on agricultural environment efficiency. *China Land Science*, 2019, 33(6): 62-70.]
- [35] BAI J. Panel data models with interactive fixed effects. *Econometrica*, 2009, 77(4): 1229-1279.

- [36] 史常亮, 李赞, 朱俊峰. 劳动力转移、化肥过度使用与面源污染. 中国农业大学学报, 2016, 21(5): 169-180. [SHI C L, LI Y, ZHU J F. Rural labor transfer, excessive fertilizer use and agricultural non-point source pollution. Journal of China Agricultural University, 2016, 21(5): 169-180.]
- [37] 李卓, 王峰伟, 封立涛. 土地流转政策对粮食安全的影响. 财经科学, 2021, (3): 94-105. [LI Z, WANG F W, FENG L T. Research on the impact of land circulation policy on food security. Finance & Economics, 2021, (3): 94-105.]
- [38] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应. 中国工业经济, 2022, (5): 100-120. [JIANG T. Mediating effects and moderating effects in causal inference. China Industrial Economics, 2022, (5): 100-120.]

Impact of land transfer on high-quality agricultural development: Analysis based on the green TFP perspective

SHI Chang-liang

(Institute of Economics, Hunan Academy of Social Sciences, Changsha 410003, China)

Abstract: Chinese agricultural production is changing from factor input type to efficiency enhancing type. Whether land transfer can drive agriculture into a high-quality development track, the effects and mechanisms have not been effectively demonstrated. Based on the theoretical analysis, the article uses the SBM-GML model to construct green total factor productivity indicators to measure the high-quality agricultural development level in each provincial-level region, and then uses the panel data models with interactive fixed effects to test the land transfer impact on high-quality agricultural development and its mechanism based on the panel data of 30 provincial-level regions of China from 2005 to 2022. The study found that, (1) land transfer significantly contributes to high-quality agricultural development, and this finding still holds in controlling regional omitted variables, systematic GMM estimation, instrumental variable estimation and exogenous shock test. (2) Land transfer mainly promotes high-quality agricultural development by increasing agricultural output, while its effect on reducing agricultural non-point source pollution is unclear. Although land transfer has not significantly promoted large-scale management, it has effectively improved the land and labor utilization efficiency which helps to promote high-quality agricultural development. (3) Different forms of land transfer have heterogeneous impacts on high-quality agricultural development, compared with spontaneous forms of transfer such as exchange or transfer, the market-based forms such as lease or shareholding have a more significant impact on high-quality agricultural development. (4) Different land transfer recipients also have heterogeneous impacts on high-quality agricultural development, compared with transferring land to ordinary farmers, transferring land to new business entities such as family farms, professional cooperatives and enterprises can significantly contribute to high-quality agricultural development.

Keywords: land transfer; high-quality agricultural development; green total factor productivity; heterogeneity