农业社会化服务与农户绿色生产：研究综述与展望*

王 箜，马 骥

（中国农业大学经济管理学院，北京 100083）

摘 要：农户绿色生产是农业经济学研究的重要课题之一。必须重视的是，随着农业分工深化，农业社会化服务已然成为推动农业绿色高质量发展的有效途径。因此，关于农业社会化服务与农户绿色生产的研究是评估农业绿色高质量发展的重要组成。研究发现：关于农户绿色生产：从农户绿色生产技术采纳来看，多以农户理论为核心展开刻画农户绿色生产技术的采纳行为，基本遵循“内外因素—认知—意愿—行动”的行为逻辑框架；从农户化学品减量施用来看，多以投入—产出入手测度农户化学品减量施用。关于农业社会化服务：从供给视角看，多以分工经济理论与交易成本理论为基础来阐释农业社会化服务市场的形成及运行，可通过制度创新与组织创新降低交易成本，拓展市场规模；从需求视角看，多以交易费用的比较分析农户生产环节外包行为，可通过发挥资源配置及专业分工机制促进农业发展；服务商的外包服务供给与农户的服务外包需求具有相互性。关于农业社会化服务影响农户绿色生产的作用机制：农业社会化服务可通过发挥技术进步机制、要素约束缓解机制及成本效应机制促进农户绿色生产。但现有关于农业社会化服务与农户绿色生产的文献在研究视角、研究方法、研究情景等方面存在不足，且研究结论通常取决于基准模型的相关假设与研究情景，不同基准模型框架下的理论分析结果各有差异。基于中国情景，在农业社会化服务组织绿色创新、服务政策绿色转型、农户集体行动等方面进行理论突破，可能是中国研究为农业经济学作出的贡献。

关键词：农户绿色生产；农业社会化服务；行为逻辑框架

中图分类号：F303.3 **文献标志码**：A **文章编号**：1674-9189(2024)05-0077-15

一、引 言

中国农业增长长期依赖于要素驱动，但传统生产要素的潜能逐渐释放殆尽，现代生产要素潜力尚需挖掘，加之资源、能源、环境等约束使得中国式农业现代化发展的压力层叠（于法稳，2018）。党的十八大以来，中国政府已然深刻认识到农业绿色发展的必要性，并作出一系列推动农业绿色发展的战略部署，推进农业绿色发展迈上新台阶。然而，已有研究表明现阶段中国农业绿色集约增长的动力仍然不足（郭海红等，2021），足见，已有政策努力虽基本实现了“量的奇迹”，但难以掩饰“质的短板”。不置可否，微观行为主体的动员及其响应关系到宏观政策的实施，其生产行为能否“绿色化”是农业绿色发展的关键（董莹等，2019）。需要注意的是，大量实践表明，农户绿色生产仍然存在绿色生产意愿

*项目来源：中德合作项目（328017493/GRK 2366）；中英合作项目（NE/V005871/1）。

作者简介：王箜，女，博士研究生，研究方向：农业经济理论与政策。

通信作者：马骥，男，博士，教授，研究方向：农业经济理论与政策。

与生产能力普遍不高的困境(兰婷，2019)。那么，制约农户绿色生产行为的关键因素是什么呢?

已有研究多探讨农地规模与农户绿色生产之间的关系，认为在规模经济的作用下，经营规模的扩张与农户绿色生产之间具有显著的正向关系，而问题的复杂性在于农户经营的农地存在多种情形，需考虑地块规模及连片规模在经营规模对农户绿色生产影响中的调节作用(张露等，2020a)。但长期实践表明，以土地流转推进农户规模经营并未达到政策预期，因此，以土地流转型规模经营带动农户绿色生产将是一个相对缓慢的过程(梁志会等，2020a)。随着家庭经营卷入分工经济，经营规模的扩张与农业分工深化之间相互关联，农业社会化服务通过中间产品的迂回交易，进而将土地经营规模转化为服务规模，有效弥补了土地流转型规模经营的不足(郭晓鸣等，2023)。足见，农业社会化服务与农户绿色生产的有机结合将是一个极具潜力的带动农户绿色生产的实践策略(胡凌啸，2018)。因此，本文尝试回应下述两个核心问题：第一，农业社会化服务能否促进农户绿色生产。第二，农业社会化服务影响农户绿色生产的具体机制是什么。对于这些问题的解答不仅有助于拓展和丰富农业生产领域服务经济的微观分析框架，也能为农业绿色高质量发展提供理论支撑和决策依据。

二、农户绿色生产的研究脉络

农业绿色发展的本质是农业生产方式的转变。对农户生产行为[①]的探讨是解释农业绿色发展的微观基础，主流文献多以农户绿色生产技术[②]采纳、农户化学品减量施用[③]等来衡量，基本遵循“内外因素—认知—意愿—行动”的研究范式。

(一)关于农户绿色生产技术采纳行为的研究脉络

对于农户绿色生产技术采纳行为的理论解释在很大程度上沿袭农户新技术采纳行为，从“理性经济人”的基本假设出发，在此基础上不断放松相关假设、纳入新的异质性因素对农户理论模型进行拓展，认为农户绿色生产技术的采纳是以期望效用或预期利润最大化为目标的决策结果。具体如下：

(1)利润最大化理论。经济理性是农户生产决策的出发点，在完全市场假设下，农户将综合各种信息来权衡绿色生产技术采纳的成本和收益，以利润最大化为目标决定是否采纳绿色生产技术。换言之，如果采用新技术的边际收益与边际成本相较更高时(Atanu et al.，1994)，更确切地说，当采用新技术的预期净收益与采用现有技术的净收益相较更高时，农户采用新技术就是一种最优选择(孔祥智等，2004)。孙杰等(2019)通过简化可分离的农户模型，并以利润最大化为目标，对比分析了农户农业生产中施用传统化肥与配方肥的成本收益，从而构建了一个测土配方施肥技术推广的分析框架。

(2)风险规避理论。当农户处在不确定性或存在风险的环境时，其追求的目标是生产损失最小化，而不是通常认为的经济收益最大化，强调小农规避风险，遵循“安全第一”的生存伦理。如张瑞娟等(2018)借鉴孔祥智等(2004)的新技术采纳模型，除纳入由农户禀赋等因素决定的主观风险函数之外，进一步引入了不同土地经营规模带来的客观风险函数，对比分析了小农户与种粮大户包括精准施肥与生物防治在内的新技术采纳行为。

(3)计划行为理论。理性人需要先根据各种信息来综合判断自身行为的意义及其后果再作决策

① 联合国环境署(UNEP)界定，绿色生产指的是通过合理有效的耕作方法和田间管理模式，在保障并提升农业生产力和盈利能力的同时，实现低污染、高资源利用率的生产方式。参见https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/why-does-green economy-matter/what-inclusive-green-economy。

②《农业绿色发展技术导则(2018—2030年)》指出“农业绿色生产技术包括‘耕地质量提升与保育技术、农业控水与雨养旱作技术、化肥农药减施增效技术、农业废弃物循环利用技术等’”，参见http://www.moa.gov.cn/nybgb/2018/201807/201809/t20180912_6157155.htm。

③《到2025年化肥减量化行动方案》和《到2025年化学农药减量化行动方案》，参见http://www.moa.gov.cn/g-ovpublic/ZZYGLS/202212/t20221201_6416398.htm。

(Ajzen et al.，1980)。其主要是将农户对具体行为的认知程度纳入模型，构建一套意愿向行为转化的理论分析框架。足见，农户绿色生产技术采纳行为是一个动态的、多阶段的决策过程。如陈雪婷等(2020)在多目标效用函数的基础上结合技术接受模型(TAM)与计划行为理论(TPB)，探究农户生态种养模式认知对该技术采纳的影响。

(4)博弈论。由于外部性的存在，新技术采纳是个体的利益最大化与集体利益最大化的博弈结果，保障弱势主体的利益是关键。如丁焕峰等(2017)基于"有限理性"假设的演化博弈模型展开对农户秸秆露天焚烧与否的分析。在羊群效应作用下，农户的理性思考能力和行为选择策略蜕变为模仿行为或从众行为，进行联合决策(杨唯一等，2014)，即农户集体决策行为。

基于异质性农户模型，能够有效甄别农户绿色生产技术采纳行为及其经济效应，却无法直接考查农户绿色生产中的要素配置问题。

(二)关于农户化学品减量施用的研究脉络

除绿色生产技术采纳外，农户在农业生产中降低化肥、农药、农膜等化学品施用量亦是农户绿色生产的重要衡量标志。对于农户农业生产中化学品减量施用的理论解析多侧重于从投入产出入手，构建异质性农户农业生产中化学品减量施用的理论分析框架：一般设定经典的柯布道格拉斯函数(C-D function)或损失控制函数(damage-abatement function)为农户农业生产函数形式，多以最小二乘法估计化肥、农药等化学品的最优投入量或边际生产率(Babcock et al.，1992；仇焕广等，2014)，及以参数估计为基础的随机前沿生产函数(SFA)测算化学品使用效率(邹伟等，2019)及其环境效率④(左喆瑜等，2021)。

近年来，学术界围绕农户农业生产中化学品减量施用的影响因素进行了一系列研究，主要包含内部与外部因素两个层面。

一是内部因素层面，即认为农户自身或家庭禀赋约束了农户农业生产中化学品减量施用。主要集中于以下五个方面。

(1)自然资本禀赋，多以土地规模表征，通过发挥规模经济效应⑤以达到农业化学品投入减量(Wu et al.，2018；张露等，2020a)。但农户经营的农地存在多种情形，决定着不同的资源配置方式，因而隐含着不同的规模经济性含义(郭阳等，2019)，可能会导致截然不同的减量绩效(梁志会等，2020b)。

(2)人力资本禀赋，多以知识、技能、健康与体力等表征，可通过投资形成(如技术培训等方式)，并发挥人力资本积累效应和外溢效应(Schultz，1964)，从而提高农户绿色生产技术获取能力(邹杰玲等，2018；杨志海，2018)，以达到农业化学品投入减量目的(李昊等，2017；Pan et al.，2017)。需要注意的是，由于不同类型农户具有不同的农业经营目标函数与要素约束，其将具有不同减量的技术策略选择偏好，必然会导致不同的减量效果(张露等，2022)。

(3)物质资本禀赋，多以机械要素投资表征，通过发挥"机械—劳动""机械—化肥"⑥及"劳动—化肥"等的替代效应，以达到农业化学品投入减量(孔祥智等，2018)。不可忽视的是，由于机械对劳动的替代程度(即人工投入与机械资本的组合投入)与替代难度(耕地空间特征约束等)不同，其农业化学品的施用量在不同规模乃至同等规模的农户间，均可能形成较大差异(郑旭媛等，2017；张露等，2020a)。

(4)金融资本禀赋，多以农户收入表征，通过非农收入、政府补贴、信贷等反哺农业生产，降低由技术(农机具及装备)专用性及资产专用性带来的锁定及沉没成本压力，增强对绿色生产技术的支付

④ 化肥环境效率：一定产出下亩均氮磷钾纯量投入之和的最小可能值与观测值之比。

⑤ 规模经济效应：在微观经济学中，厂商的规模经济是指扩大生产规模引起经济效益增加的现象，是长期平均总成本随产量增加而减少的特征。与工业中用产量表达生产规模不同，在农户的农业经营中，农业生产规模通常由农地规模或者作物的种植面积来表达。

⑥ "机械—化肥"的替代主要体现在一些机械措施能够起到保水、保肥和节约肥料使用的作用，相当于对化肥的替代。

能力和抗风险能力，从而促进技术采纳以达到农业化学品投入减量（马九杰等，2022）。但是，需要警惕资本扩张带来外延式增长⑦的可能（Nakano et al.，2020）。

（5）社会资本禀赋，多以社会网络表征，可弥补家庭劳动力投入不足（Scott，1976）、加速技术信息传递（Conley et al.，2010）、促进知识（技术）外溢（Glaeser et al.，1992）及缓解信贷约束等（杨汝岱等，2011），从而促进技术扩散与采纳（王格玲等，2015），极易发挥同群效应（Munshi，2004），以达到农业化学品投入减量（郭清卉等，2020；吕杰等，2021）。不同维度社会网络减量效果可能存在差异（旷浩源，2014）。

二是外部因素层面，即认为外部经济、政治等因素约束了农户农业生产中化学品减量施用。主要集中于以下两个方面。

（1）市场诱导。借助市场机制，如农产品质量认证、友好标签、农业社会化服务、合作组织、生产环境产权等，以市场交易的方式诱发农户不同要素配置行为与技术匹配策略，以达到农业化学品投入减量（钟甫宁等，2007；Bac et al.，2018；李晗等，2020；张露等，2020a；蔡荣等，2019；王静等，2014；马九杰等，2022；陈菊慧等，2022）。

（2）政府规制。借助政策设计，通过强制性约束或经济激励手段，如税收、罚款、补贴等，使农户边际成本和收益与社会边际成本和收益趋于平衡，以达到农业化学品投入减量（李江一，2016；左喆瑜等，2021）。如果政府干预以提高资源配置和利用效率为目标，那么“看得见的手”和“看不见的手”就有可能相互补充，在不同层面上发挥作用，加速资源配置优化，促进效率提升（钟甫宁，2021）。

三、农业社会化服务的研究脉络

“农业社会化服务”概念范围较于农业生产性服务⑧更广，多以政策为导向，其最早由国务院1991年颁布的《关于加强农业社会化体系建设的通知》定义，即“农业社会化服务是指包括专业经济技术部门、乡村合作经济组织和社会其他方面为农、林、牧、副、渔各业发展所提供的服务”，服务内容涉及公益性服务和经营性服务、专项服务和综合服务等。服务需求和服务供给是农业社会化服务不可分割的一体两面，具有相互性。因此，为了更为准确地理解和度量农业社会化服务对农户绿色生产的影响，需要有效捕捉农业社会化服务供需两端的本质特征，这也为厘清农业社会化服务促进农户绿色生产的作用机制奠定了理论基础。

（一）供给视角：关于服务市场的研究脉络

关于服务市场的研究，侧重于分析服务市场的形成与运行机制。从本质上看，农业社会化服务是技术进步与专业分工的结果（龚道广，2000）。因此，以分工经济理论（“斯密定理”与“杨格定理”为代表）与交易成本理论为基础来阐释农业社会化服务市场的形成及运行更具合理性和一般性。具体而言，技术进步使得农业生产环节具有可分离性，伴随着劳动力等农业要素的相对价格变化，诱致小农户农业生产环节外包的服务需求（Hayami et al.，1985）。进一步地，将小农户离散的服务需求聚合成一定的市场规模，使得农业分工成为可能（亚当·斯密，1974）。这一过程具有内在的正反馈机制，即农业分工亦反向促进市场规模的生成（Young，1928），刺激农户再度衍生出对服务的新需求，使迂回的生产方式更加迂回，进而促进农业分工深化，形成服务规模经营的逻辑自洽（罗必良，2017）。但是，当服

⑦ 农业领域的外延式增长是指通过增加水资源、土地等要素的投入来实现农业增长。例如，农户在获得信贷资金后，有能力通过开凿更多的机井获取水源、开垦更多的土地实现粮食增产和农业增收。

⑧ 依据《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》（农经发〔2017〕6号），认为农业生产性服务是指贯穿农业生产作业链条，直接完成或协助完成农业产前、产中、产后各环节作业的社会化服务，参见http://www.njhs.moa.gov.cn/tzggjzcjd/201801/t20180125_6314803.htm。

务交易成本过大时，分工带来的经济性将被耗散，分工深化受到限制，反之分工才能得以发育(Coase，1937；杨小凯等，1999)。基于此，大量文献主要围绕着如何“扩大市场规模”的同时“降低交易成本”这一问题展开理论与实证分析，以优化农业社会化服务发展路径，增强服务主体的自生能力及共生能力。主要集中于以下两方面。

(1)制度创新。农业社会服务商与农户之间本质上是一种典型的委托代理关系，交易双方可能出现道德风险、逆向选择及机会主义行为问题(彭新宇，2019)。农业社会化服务发展中需要遵循的行为规范，大多要靠制度创新来解决：一是正式制度约束，如签订合同(服务合约)。这需要根据不同的情境设计不同的契约安排来减少交易费用，切勿忽略契约的匹配(罗必良，2020)。如宦梅丽等(2020)基于博弈论和委托代理理论，构建了服务质量控制契约模型，以考查由一个农户和一个社会化服务主体构成的二级供应链中社会化服务主体的服务质量投入和农户的服务质量监督决策问题。必须重视的是，服务价格机制在一定程度上意味着交易成本差异，反映了服务市场供需关系。在农业生产环节外包服务市场上，外包服务供给主体对不同规模的需求农户存在差别定价的可能，空间上呈现明显的自相关性和异质性(申红芳等，2015)。如郑旭媛等(2023)遵循从不同需求方获得的成本收益率相同的原则，从供求结构切入，构建了服务供给主体对不同需求量客户差别定价的模型。此外，亦不可忽视政府激励性手段(如政府补贴)对农业服务市场发展的赐福效应。如余粮红等(2022a)通过建立演化博弈模型与数值仿真模型，刻画了政府补贴对土地托管的短期赐福效应及长期诅咒效应。二是非正式制度约束，如熟人信任等。服务主体通过熟人社会将服务交易嵌入社区，强化合作过程中的双方信任，可以形成有效监督，避免由选择并监督代理人所产生的各种交易成本，促进合作的稳定性与持续性(孟庆国等，2021)。值得注意的是，人们之间信任度的高低与交易的可重复性紧密相关(张维迎等，2002)。如李洪波等(2022)基于熟人机制构建了内生型农机服务市场的运行机制，王全忠等(2022)数理推演了信任对农户病虫害统一防治服务选择决策的作用机制。

(2)组织创新。组织创新则主要表现为博弈者为追求正和博弈的结果，通过合作效应(如服务联盟、农村集体经济组织的介入)、改善生产组织形式(如加入合作社)和调整交易半径(如跨区服务)等路径，扩大生产与交易范围，降低服务交易成本，进一步提升服务主体的资源配置效率，从而有效增加农业分工深化的可能性(方师乐等，2017；张晖等，2020；曹铁毅等，2023)。如魏素豪等(2023)基于“理性经济人”假设，采用比较静态分析模型，构建了农机服务主体服务供给与土地经营规模的决策模型，来分析其要素配置结构的变化，并考查外部困境与内部矛盾的双重约束下服务主体双重角色转变的内在理论逻辑。不可避免地，服务主体存在转向服务内部化、非市场化的现象(马九杰等，2019)。

(二)需求视角：关于农户生产环节外包行为及效应的研究脉络

关于农户生产环节外包行为及效应的研究，侧重于在要素(服务)市场开放情形下构建异质性农户生产环节外包行为及效应的理论分析框架。交易的选择是基于分工的比较优势决定的，而农户生产环节外包同样可以基于交易费用的比较来分析，即如果交易成本低于生产成本，农户就会非常希望得到服务。如陈昭玖等(2016)以农地确权作为切入点，基于农地产权细分与交易费用的理论分析，刻画了农地确权对农户生产环节外包的决定机理及其影响因素。农户作为经济人，必然要进一步权衡预期外包成本与收益的大小。段培等(2017)基于农户利润最大化目标，构建了包含交易成本的利润函数，分析农户对社会化服务的采纳行为及其影响因素。足见，对于农户生产环节外包行为意愿的探究，关键在于把握影响农户分工选择行为的交易成本。而问题的复杂性在于识别农户家庭特征、生产特征以及外部环境特征等变量和交易费用、风险的关系(Fernandez-Olmos et al.，2009；庄丽娟等，2011；蔡荣等，2014)。整体而言，农户生产环节外包存在环节偏好，且部分环节存在混合治理的现象(蔡荣等，2014)，具有集体行动特征(刘家成等，2021；Wang et al.，2023)。

伴随着农业分工深化，农业社会化服务已然成为推动农业发展的有效途径，基本遵循“投入—产出”分析框架，通过资源配置与专业分工机制促进农业发展。

（1）要素投入。农户生产环节外包本意在于用家庭外部要素来代替家庭内部要素（Harrigan，1985）。因此，一般以诱致性技术变迁理论为指导，将外包服务作为一项技术进步引入生产函数，实现对土地、劳动、化学品等要素的替代或互补，以减少非效率投资，优化要素配置（李静等，2018）。问题的关键在于识别农业社会化服务投入的变化对其他要素边际产出的影响。受边际报酬递减规律的支配，“要素数量驱动”型的农业增长存在阈值、难以持续（Krugman，1994），切勿忽略要素匹配的关联性。

一是“服务—土地”互补。即农业社会化服务对农户土地规模经营有正向影响，进而对土地流转租金上涨有明显的促进作用（姜松等，2016；康晨等，2020）。如杨子等（2019）假设在要素市场完善的情境下，构建了考虑农业社会化服务要素及土地要素的可分离农户生产模型，考查了农业社会服务能否有效缓解土地规模经营面临的约束（劳动、资金与技术），并进一步刻画了农户服务决策与土地规模经营决策（土地转入）之间的关系。但由于服务交易成本的存在，服务的这种正向影响随着土地经营规模的扩大表现出逐渐弱化的异质性特征（李宁等，2020）。反之，土地规模也同样正向影响农户农业社会化服务的投入（王志刚等，2011）。两者并行不悖，是“相得益彰”的共赢关系（钟真等，2020）。二是“服务—劳动”替代，即“资本—劳动”的替代。农业社会化服务充当人力资本和知识资本的传送器，缓解了由非农转移导致的家庭农业劳动力数量不足且质弱（如老龄化）的约束（纪月清等，2013；陆岐楠等，2017），优化家庭劳动力配置（唐若迪等，2023）。如郑旭媛等（2021）利用四期微观面板数据，从村庄层面切入，刻画了农户异质性与环节异质性情景下外包服务发展对劳动力非农配置的正向影响。值得注意的是，若认为农机服务本质上与雇工劳动无异，同时假设雇工与家庭自用工不同，那么当雇工的生产率较家庭自用工更低时，服务则存在效率损失的可能（Coelli et al.，1996）。三是“服务—化学品”替代。专业的农业社会化服务可以缓解农户农业化学品信息与技术约束，并进一步发挥“机械—化肥”“土地—化学品”及“劳动—化学品”等的替代效应（孔祥智等，2018），促进化学品投入减量化（张露等，2022）。如郑旭媛等（2023）基于诱致性技术变迁理论，刻画了施肥外包服务对兼业农户施肥频率与施肥偏离量的影响。不可忽视的是，服务对其他要素的替代或互补是农户需求层面的调整，这客观上要求社会化服务供给水平达到一定程度以匹配这种需求（申红芳等，2015）。

（2）农业产出。新兴古典经济学认为，分工经济通过增加生产环节的迂回程度，进而改善经营效率（杨小凯等，1999）。而生产环节外包是增加迂回经济性的重要途径，其经济性将拓展农业经营的效率边界（罗必良，2017）。

一是生产效率。生产效率的增长可以借助外包发挥重组效应、学习的正外部性和多样化效应三条路径来推进（Amiti et al.，2009）。在农业生产中，更多强调其对农业生产各环节的平均生产效率和学习正外部性的正效应（Picazo et al.，2006）。一般而言，多以随机前沿模型为基础，设定经典的柯布道格拉斯函数（C-D function）为农户农业生产函数形式，进而分析农户生产环节外包带来的生产效率变化（胡祎等，2018）。但为了捕捉外包这种管理领域的创新所带来的非中性的技术变化（Egger et al.，2006），可选择超越对数生产函数，使得分析更具一般性。值得注意的是，生产效率变化存在环节差异（张忠军等，2015）、服务模式差异（张永强等，2021）、时空差异（张露等，2018）及农地经营规模差异（仇童伟等，2021）等。二是产量。农户生产环节外包可以化解其土地规模、资本实力等生产力限制，优化要素配置，促进技术效率提升，从而提高产出水平。如张安然等（2023）根据索洛增长核算理论，构建了农户通过要素投入及全要素生产率双渠道促进水稻单产的分析框架。进一步分析发现，在市场化条件

下，相较于土地流转，社会化服务在提高农业产出上更具优势(钟真等，2020)。三是收入。农户生产环节外包具有增产增效的作用，假设农产品市场价格外生，则具有显著的增收效应，农户生产环节外包一方面显著提高农业生产的成本效率，降低生产成本(Wang et al.，2016；Tang et al.，2018)；另一方面能显著提高农业生产的收益效率，增加农户非农收入，从而改善农户福利。如杨志海(2019)构建生产环节外包对农户福利影响的理论模型，并进一步基于反事实的假设，分析了各类因素对外包农户与未外包农户福利水平的组间差异。

四、农业社会化服务对农户绿色生产的作用机制

综上所述，关于农户绿色生产与农业社会化服务的问题研究基本形成了各自比较完整的理论分析框架，这也为分析农业社会化服务对农户绿色生产的助推机理提供了基准的分析框架。当前关于两者之间作用机制的研究尚不丰富，主要分为以下三类机制。

(一)技术进步机制

农业绿色生产取决于绿色技术进步，主要通过技术创新和技术引进两条路径来实现。技术变化总是内嵌(或物化)于更有效率的特定要素之中，从而使得农业生产要素质量在长期内获得显著提升(Gong，2020)。以化肥施用为例，一方面高质高效、绿色生态的新型肥料能降低传统化肥施用造成的污染物累积及其健康危害，具有更高的吸收效率，如有机肥替代化肥、生物炭基肥等；另一方面化肥施用工具的改进、化肥减量增效技术的创新、智慧农业等信息技术的加持，能够根据土壤与作物生产情况，科学精准控制化肥施用量，避免施用损耗，如机械侧深施肥、测土配方施肥、数字农业、水肥一体化等集成技术使用，有效促进化肥减量，提高化肥要素利用率(张露等，2022)。

农业社会化服务将高附加值的资本和农业科技导入农业生产，如通过工程措施与农艺技术的结合与应用，集成推广数字农业、良种良法、科学施肥、病虫害绿色防控、高效灌溉等技术。更重要的是，农业社会化服务投入的先进农机具装备具有高效作业功能和内嵌式环保功能，较之人工施肥，机械施肥更具精准化、减量化，实现绿色生产。进一步地，农业生产托管具有绿色技术示范效应，可增强农户的技术吸收能力，以技术进步带动要素优化配置。如孙小燕等(2019)采用倾向得分匹配法，考查了土地托管异质性与农户异质性情境下土地托管对农户绿色生产技术采纳行为意愿(如种子包衣、测土配方施肥、绿色防控等绿色技术)的带动作用。卢华等(2021)利用倾向得分匹配法和多元Probit方法，系统分析了服务环节异质性情境下农业社会化服务对农户亲环境农业技术采用的影响。进一步研究发现，购买施肥、施药等环节服务相较整地、插秧和收割等环节服务而言更能显著促进农户采用亲环境农业技术。整体而言，农业社会化服务正向促进农户绿色生产技术采纳行为意愿(Lewis et al.，2009)，农户通过购买服务的迂回方式将新型绿色要素与新技术输入农业生产，由此达到绿色生产转型目的。

(二)要素约束缓解机制

农户生产环节外包通过借助外部资源来弥补自身采纳绿色生产技术的禀赋不足，特别是劳动力和资本要素以农机作业、生物防治、测土配方施肥等绿色社会化服务产品的形式与土地要素相结合，改变了农户原有农业生产规模下的要素最优组合，促进了农户经营能力提升或投入要素冗余减少(董莹等，2019；程永生等，2022)，且存在环节异质性(张英楠等，2023；张梦玲等，2023)。一是缓解土地规模约束。农业社会化服务通过发挥服务规模经济效应，聚合多个农户绿色生产服务需求，进而将土地经营规模转化为服务规模，能增强地块规模、经营规模和连片规模，扩大对农业减量化的促进作用(朱建军等，2023；郑纪刚等，2022)。如张露等(2020b)以农户分化视角切入，并将农业社会化服

务引入计量模型，刻画了农业社会化服务与规模交互引致的化肥施用量差异。余粮红等(2022b)通过构建土地托管影响农户生态经济收益的理论分析框架，数理推演出土地托管面积与农户生态经济收益呈“倒U型”关系。二是缓解家庭劳动力约束。农业社会化服务通过发挥人力资本的积累和外溢效应，降低了雇工的搜寻成本和监督成本，弥补了农户家庭非农转移带来的劳动力数量、质量及技能的不足，以缓解农户粗放经营(梁志会等，2020a；孙小燕等，2021)。如郑旭媛等(2023)基于诱致性变迁理论，以要素替代的视角切入，得出施肥外包的机械服务对农业劳动力有明显的替代作用，并认为很可能同时削弱化肥与劳动力要素间的互补效应与替代效应。三是缓解资本约束。农业社会化服务通过发挥技术迂回引入效应，节省了农户自行购买绿色生产技术所需农业机械的大量资金，实现“机械—劳动”“机械—化学品”的替代作用，提高资源利用效率，促进农业减量化生产(朱建军等，2023)。但不能忽视农业服务组织与农资经销商合谋的可能，反而带来要素投入过量及效率损失(Zhang et al.，2015)。

(三)成本效应机制

农户作为理性经济人，其绿色生产行为会综合考虑成本与收益。基于诱致性变迁理论，要素需求一般会受到要素自身价格及其他要素价格的影响。在“边际成本=边际收益”原则下，化学品价格越高，农户越倾向减少其投入。但是农户化学品投入往往具有行为惯性，对价格的反应并不敏感(高晶晶等，2019)。但高质高效、绿色生态的新型肥料价格降低将有助于农户增加采用量。

现有服务商主要通过降低成本来获取更大的利润空间，以价格优势影响农户农业生产行为的转变。服务商通过发挥服务规模经济效应，将众多愿意且能够同时选择绿色施肥服务的农户需求聚合，进而将土地经营规模转化为服务规模。在服务规模经济作用下，服务商相较普通农户具备更强的谈判能力主要表现为两个维度：一是对化学品要素的质量保证。在要素市场不完全竞争条件下，化学品的供给存在质量失衡，在此背景下，小农户由于缺乏专业知识与甄别能力，其采购化学品的决策往往面临较高的交易成本。相较而言，服务商往往具备相对充分的技术、资本与人力条件，甄选出高质高效的化学品。甚至以生物学技术创新为核心的服务商将自主研发高品质的化学品供农户选择。足见，在化学品等农资采购时，若服务商替代小农户与化学品供应商交易，既能够降低化学品供应商和小农户的交易成本，又能够倒逼化学品供应商进行质量竞争，继而优化化学品市场供给。二是批量采购的议价能力。受小农户经营能力限制，其化学品购买往往呈现少量多次的特征。而服务商则将小农户对化学品购买的需求聚合，其采购具有集中化和大批量的特征，在要素市场不完全竞争条件下，服务商显然具有更强的议价能力(张露等，2020b)。图1汇报了农业社会化服务对农户绿色生产的作用机制。

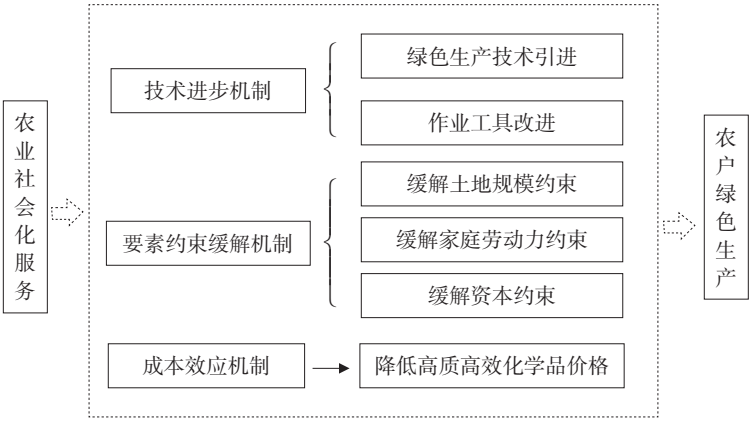

图1　农业社会化服务与农户绿色生产的作用机制

五、总结与述评

（一）研究缺陷

现有文献为农业社会化服务对农户绿色生产的影响研究提供了一定的理论与实践支持，但仍可进一步拓展研究视角、研究方法及研究情景等方面。研究视角方面，已有文献大多分析农业社会化服务的经济效应，关于环境效应的研究基本停留于起步阶段，且多关注“量”的变化。因此，需要基于农户行为基准模型深入拓展服务与农业生产中效率改进的因果关系。研究方法方面，无论是农户生产环节外包行为决策还是农户绿色生产行为决策，方法均集中于静态比较分析，较少关注转移动态，且较少考虑农户服务采纳决策与绿色生产决策之间相互影响的内生性问题。因此，无法刻画农业社会化服务通过技术进步及效率改进引起的农户绿色生产转型及动态的持续影响。研究情景方面，已有关于农业社会化服务与农户绿色生产关系的理论研究，集中从需求方（农户）的特征事实在经济理性状态展开，较少考虑供给方（服务商）的特征事实，尤其是服务异质性问题。因此，问题的关键在于将农户与服务商的生产函数（或交易函数）同时内生到模型中。

除了上述问题外，由于农户行为理论与分工理论在核心假设、技术性分析以及现实拟合性方面均存在不足，关于农业社会化服务与农户绿色生产关系的研究结论通常取决于模型的相关假设条件与研究情景，不同基准模型框架下的理论分析结果存在差异甚至相互矛盾。一是农户生产函数不同的设定形式。比如对数形式的C-D生产函数与超越对数生产函数多用于测度化肥要素的最优配置问题，但其对农药最优量的估计并不准确，为了克服通过C-D生产函数无法准确拟合农药边际产品价值（VMP）的缺陷，往往用损失控制生产函数来测度。损失控制生产函数又有Pareto分布、Exponential分布、Logistic分布及Weibull分布四种不同的分布函数形式，这决定了产出弹性存在差异。二是暗含要素（服务）市场的完全性假设，如假设劳动力要素市场存在时，农户模型具有可分离性。但市场不完全性假设更为贴合中国农村要素市场发育不成熟的现实。

（二）理论研究展望

通过以上文献总结和述评发现，农业社会化服务与农户绿色生产相关理论研究为厘清农业社会化服务对农户绿色生产的影响的理论机制提供了支撑。但如何将两者研究领域的前沿理论结合，仍是有待拓展的重要方面。从研究内容来看，可从以下几方面对现有研究深化拓展。

（1）深植微观基础。一是多维度农户异质性的探索。一般情形下，现有文献中主要依据禀赋（尤其是土地规模及兼业与否）定义农户异质性，事实上，农户异质性还体现在农业经营目标、经营能力等方面的差异，这就必然引发其绿色生产技术策略选择及效果的差异性。二是多维度服务商异质性的探索。一般情形下，现有文献主要依据服务环节差异来定义服务商异质性，事实上，服务商异质性还体现在服务生产率、服务质量、交易半径（市场势力）等方面。因此，将多维度的农户及服务商异质性纳入研究框架，能够捕捉更多农户与服务商等微观主体信息。进一步地，需要将农户与服务商同时纳入统一微观模型，分析生产活动与交易活动的交互作用。三是测度问题。农户绿色生产行为和农户生产环节外包行为通常采用“是否”的二分法测度，或用占土地要素的份额、数量（技术数量、服务环节数）、费用等测度。足见，其无法深刻体现服务及农业绿色生产技术属性的特征事实，尤其是服务多样性、绿色生产技术的集成性等。而在行为结果的测度上也多以“量”来测度，如化肥减量化、农药减量化等，忽略了效率的变化，尤其是环境效率的测度。

（2）拓展研究维度。一是从需求侧到供给侧，现有研究往往关注服务需求主体（农户）生产环节外包路径下绿色生产的可能性及增效机制。但此时，生产主体由农户转变为服务商，“干中学”与“示范效应”下的技能扩散是其中主要的增效机制。换言之，农户绿色生产的关键在于服务商自发的绿色生

产转型(或组织绿色创新)，问题的复杂性在于这极易产生双重败德行为，服务缔约的设计(如利益分配方式等)与执行尤为重要。因此，可以从服务契约安排的视角切入，通过博弈论来刻画农业社会化服务与农户绿色生产关系。二是从微观到中宏观。已有研究多集中于农户的需求研究以及服务商的供给研究，很少关注到区域层面农业绿色生产性服务的供给水平。专业化集聚将有利于农业绿色生产相关信息、技能和新技术等的传播和扩散，促进资本深化与规避资本规模报酬递减，最终提高农户个体农业投入要素利用效率，减少要素用量。因此，有必要从专业化集聚的视角切入，通过测度区域农业社会化服务供给水平来进一步刻画其对农户绿色生产的带动关系。

六、基于中国情景下的进一步研究

中国农业绿色高质量发展进程中农业社会化服务的重要驱动作用逐渐凸显，被认为是不同于美国与日本“资本型”的“第三条道路”。因此，通过中国的经验事实，定性与定量分析并厘清农业社会化服务与农户绿色生产关系的作用机制，更有利于发展中国家有效“复制”。基于中国情景，未来可进一步从如下方面展开深入系统的研究。

第一，农业社会化服务组织绿色创新的相关研究。农业社会化服务为中国农业绿色发展从政府主导转向市场主导提供了契机。然而，现阶段中国农村大量服务主体寄生于政策扶持，自生与共生能力较弱，尤其是绿色生产服务等薄弱环节量少且质劣，偏好技术要求低、补贴力度大的耕种收机械服务环节。因此，问题的关键在于区域层级上多元农业社会化服务组织绿色创新内生机制的形成。一是农业绿色生产服务市场中多元供给主体的竞争与合作机制的相关研究，如服务要素再配置、利益联结机制、多元服务主体的竞争机制。以农机跨区服务为例，乡村内生型农机服务逐渐挤出农机跨区服务，辐射空间变大，市场规模得以扩张。而大量调研发现，农业社会化服务主体多以轻资产方式运营，充分整合交易半径内农机资源，吸纳农机所有者加入服务联盟，通过服务要素的再分配机制降低交易成本的同时提高经营效率。足见，良好状态的市场竞争机制及合作机制，可发挥不同类型服务组织的比较优势，不仅可以促进绿色服务产品的优化、降低服务价格，还可以提高组织绿色创新绩效，从而深化农业社会化服务市场供给侧改革。二是数字农业服务平台经济的相关研究。数字技术被广泛用于农业社会化服务，现阶段已经进入数字平台经济引领阶段，充分利用以识别并创造服务需求，发挥聚集要素、整合服务资源、降低交易成本、促进供求匹配等多项功能，实现服务功能拓展，从而让农业种植方案更绿色、高效、高产。目前有面向区域的综合性服务平台、面向产业链的集成服务平台及面向某一要素投入的专业服务平台三类。三是服务合约相关研究。绿色生产服务市场极易发生双重败德行为与逆向选择问题，合理有效的正式与非正式契约安排，有助于规范供求双方的行为，尤其是中国乡村“熟人社会”的信任机制，从而促进服务市场的良性运行。因此，有必要从服务要素再配置、利益机制、数字服务平台、服务合约等视角切入，分析区域层级上多元农业社会化服务组织绿色创新行为及影响因素，解锁其绿色转型的内生机制及困境，构建农业社会化服务生态系统。

第二，农业社会化服务政策绿色转型的相关研究。新发展阶段，农业社会化服务所需的政策支持重点转向绿色服务迫在眉睫。中国农业社会化服务高质量发展需要探寻适应性和持续性更强且更具针对性的政策优化和创新路径。一是服务标准的相关研究。服务标准是服务市场监督的主要衡量标准，农业社会化服务国家标准、地方标准及龙头服务商的技术标准是市场监督的重要手段，对服务商绿色转型与农户绿色转型具有重要意义。二是农村集体经济组织服务功能的培育。无论是由农村集体经济组织提供服务还是其介入到服务商与农户之间，农业社会化服务均为壮大农村集体经济提供了可行路径，由村社“两委”牵头的服务模式也成为了当前主要推进的服务发展方向。因此，有必要探讨21世纪以来中国农业社会化服务政策变迁及其内在逻辑，尤其是关于绿色生产服务的关键制度因素，从宏

微观的角度，利用长面板数据进行系统性的政策评估。

第三，农户绿色生产环节外包集体行动的相关研究。中国的乡村是个熟人社会，在农业生产环节外包中凸显农户的联合行动决策，如中国多地区整组、整村推进农业社会化服务，促进土地集中连片，从而提高服务效率。需要注意的是，这需要村集体经济组织的介入，也需要能人型村干部、新乡贤等加持。因此，有必要利用农户集体模型揭示农户绿色生产服务外包的联合决策行为及影响因素。

参考文献

[1] 于法稳. 新时代农业绿色发展动因、核心及对策研究[J]. 中国农村经济, 2018, 401(5): 19-34.

[2] 郭海红, 刘新民. 中国农业绿色全要素生产率的时空分异及收敛性[J]. 数量经济技术经济研究, 2021, 38(10): 65-84.

[3] 董莹, 穆月英. 农户环境友好型技术采纳的路径选择与增效机制实证[J]. 中国农村观察, 2019(2): 34-48.

[4] 兰婷. 乡村振兴背景下农业面源污染多主体合作治理模式研究[J]. 农村经济, 2019(1): 8-14.

[5] 张露, 罗必良. 农业减量化: 农户经营的规模逻辑及其证据[J]. 中国农村经济, 2020(2): 81-99.

[6] 梁志会, 张露, 刘勇, 等. 农业分工有利于化肥减量施用吗?——基于江汉平原水稻种植户的实证[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(1): 150-159.

[7] 郭晓鸣, 温国强. 农业社会化服务的发展逻辑、现实阻滞与优化路径[J]. 中国农村经济, 2023(7): 21-35.

[8] 胡凌啸. 中国农业规模经营的现实图谱: "土地+服务"的二元规模化[J]. 农业经济问题, 2018(11): 20-28.

[9] 孔祥智, 方松海, 庞晓鹏, 等. 西部地区农户禀赋对农业技术采纳的影响分析[J]. 经济研究, 2004(12): 85-95+122.

[10] 孙杰, 周力, 应瑞瑶. 精准农业技术扩散机制与政策研究——以测土配方施肥技术为例[J]. 中国农村经济, 2019(12): 65-84.

[11] 张瑞娟, 高鸣. 新技术采纳行为与技术效率差异——基于小农户与种粮大户的比较[J]. 中国农村经济, 2018(5): 84-97.

[12] 陈雪婷, 黄炜虹, 齐振宏, 等. 生态种养模式认知、采纳强度与收入效应——以长江中下游地区稻虾共作模式为例[J]. 中国农村经济, 2020(10): 71-90.

[13] 丁焕峰, 孙小哲. 禁烧政策真的有效吗——基于农户与政府秸秆露天焚烧问题的演化博弈分析[J]. 农业技术经济, 2017(10): 79-92.

[14] 杨唯一, 鞠晓峰. 基于博弈模型的农户技术采纳行为分析[J]. 中国软科学, 2014(11): 42-49.

[15] 仇焕广, 栾昊, 李瑾, 等. 风险规避对农户化肥过量施用行为的影响[J]. 中国农村经济, 2014(3): 85-96.

[16] 邹伟, 张晓媛. 土地经营规模对化肥使用效率的影响——以江苏省为例[J]. 资源科学, 2019, 41(7): 1240-1249.

[17] 左喆瑜, 付志虎. 绿色农业补贴政策的环境效应和经济效应——基于世行贷款农业面源污染治理项目的断点回归设计[J]. 中国农村经济, 2021(2): 106-121.

[18] 郭阳, 钟甫宁, 纪月清. 规模经济与规模户耕地流转偏好——基于地块层面的分析[J]. 中国农村经济, 2019(4): 7-21.

[19] 梁志会, 张露, 张俊飚. 土地转入、地块规模与化肥减量——基于湖北省水稻主产区的实证分析[J]. 中国农村观察, 2020(5): 73-92.

[20] 邹杰玲, 董政祎, 王玉斌. "同途殊归": 劳动力外出务工对农户采用可持续农业技术的影响[J]. 中国农村经济, 2018(8): 83-98.

[21] 杨志海. 老龄化、社会网络与农户绿色生产技术采纳行为——来自长江流域六省农户数据的验证[J]. 中国农村观察, 2018(4): 44-58.

[22] 李昊, 李世平, 南灵. 农药施用技术培训减少农药过量施用了吗?[J]. 中国农村经济, 2017(10): 80-96.

[23] 张露, 罗必良. 农业的减量化逻辑: 一个分析框架[J]. 农业经济问题, 2022(4): 15-26.

[24] 孔祥智, 张琛, 张效榕. 要素禀赋变化与农业资本有机构成提高——对1978年以来中国农业发展路径的解释[J]. 管理世界, 2018, 34(10): 147-160.

[25] 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.

[26] 马九杰, 崔怡, 董翀. 信贷可得性、水权确权与农业节水技术投资——基于水权确权试点准自然实验的证据[J]. 中国农村经济, 2022(8): 70-92.

[27] 杨汝岱, 陈斌开, 朱诗娥. 基于社会网络视角的农户民间借贷需求行为研究[J]. 经济研究, 2011, 46(11): 116-129.

[28] 王格玲, 陆迁. 社会网络影响农户技术采用倒U型关系的检验——以甘肃省民勤县节水灌溉技术采用为例[J]. 农业技术经济, 2015

(10): 92−106.

[29] 郭清卉, 李世平, 南灵. 社会学习、社会网络与农药减量化——来自农户微观数据的实证[J]. 干旱区资源与环境, 2020, 34(9): 39−45.

[30] 吕杰, 刘浩, 薛莹等. 风险规避、社会网络与农户化肥过量施用行为——来自东北三省玉米种植农户的调研数据[J]. 农业技术经济, 2021(7): 4−17.

[31] 旷浩源. 农村社会网络与农业技术扩散的关系研究——以G乡养猪技术扩散为例[J]. 科学学研究, 2014, 32(10): 1518−1524.

[32] 钟甫宁, 宁满秀, 邢鹏, 等. 农业保险与农用化学品施用关系研究——对新疆玛纳斯河流域农户的经验分析[J]. 经济学(季刊), 2007(1): 291−308.

[33] 李晗, 陆迁. 产品质量认证能否提高农户技术效率——基于山东、河北典型蔬菜种植区的证据[J]. 中国农村经济, 2020(5): 128−144.

[34] 蔡荣, 汪紫钰, 钱龙, 等. 加入合作社促进了家庭农场选择环境友好型生产方式吗?——以化肥、农药减量施用为例[J]. 中国农村观察, 2019(1): 51−65.

[35] 王静, 霍学喜. 交易成本对农户要素稀缺诱致性技术选择行为影响分析——基于全国七个苹果主产省的调查数据[J]. 中国农村经济, 2014(2): 20−32+55.

[36] 陈菊慧, 白军飞, 马英辉, 等. 友好型标签能促进农药减量吗?——来自随机干预实验的证据[J]. 中国农村经济, 2022(9): 124−144.

[37] 李江一. 农业补贴政策效应评估: 激励效应与财富效应[J]. 中国农村经济, 2016(12): 17−32.

[38] 钟甫宁. 从要素配置角度看中国农业经营制度的历史变迁[J]. 中国农村经济, 2021(6): 2−14.

[39] 龚道广. 农业社会化服务的一般理论及其对农户选择的应用分析[J]. 中国农村观察, 2000(6): 25−34+78.

[40] 亚当·斯密. 国民财富的性质和原因研究[M]. 郭大力, 王亚南, 译. 北京: 商务印书馆, 1974.

[41] 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.

[42] 杨小凯, 黄有光, 张玉纲. 专业化与经济组织[M]. 北京: 经济科学出版社, 1999.

[43] 彭新宇. 农业服务规模经营的利益机制——基于产业组织视角的分析[J]. 农业经济问题, 2019(9): 74−84.

[44] 罗必良. 要素交易、契约匹配及其组织化——“绿能模式”对中国现代农业发展路径选择的启示[J]. 开放时代, 2020(3): 133−156+9.

[45] 宦梅丽, 侯云先. 农业生产环节外包中服务质量控制契约研究[J]. 农林经济管理学报, 2020, 19(3): 288−296.

[46] 申红芳, 陈超, 廖西元, 等. 中国水稻生产环节外包价格的决定机制——基于全国6省20县的空间计量分析[J]. 中国农村观察, 2015(6): 34−46+95.

[47] 郑旭媛, 郑姗, 林庆林. 市场结构与农业生产外包服务差别定价——基于对规模户与普通户服务收费的考察[J]. 农业技术经济, 2023 (3): 1−22.

[48] 余粮红, 郑珊, 高强. 赐福效应还是诅咒效应: 政府补贴对土地托管的影响[J]. 中国农村观察, 2022(4): 77−95.

[49] 孟庆国, 董玄, 孔祥智. 嵌入性组织为何存在?供销合作社农业生产托管的案例研究[J]. 管理世界, 2021, 37(2): 165−184+12.

[50] 张维迎, 柯荣住. 信任及其解释: 来自中国的跨省调查分析[J]. 经济研究, 2002(10): 59−70+96.

[51] 李洪波, 袁鹏, 罗建强. 乡村内生型农机服务市场形成机理及其运行机制研究[J]. 农业经济问题, 2022(1): 89−99.

[52] 王全忠, 田中宝, 潘锦云, 等. 信任能否促进农户选择病虫害统一防治服务?[J]. 中国农村观察, 2022(4): 115−133.

[53] 方师乐, 卫龙宝, 伍骏骞. 农业机械化的空间溢出效应及其分布规律——农机跨区服务的视角[J]. 管理世界, 2017(11): 65−78+187−188.

[54] 张晖, 吴霜, 张燕媛, 等. 加入合作社对种粮大户农机投资及服务供给行为的影响分析[J]. 中国农村观察, 2020(2): 68−80.

[55] 曹铁毅, 邹伟. 双重组织化: 规模农户参与社会化服务的绩效提升路径——基于“家庭农场服务联盟”的案例分析[J]. 农业经济问题, 2023(3): 111−122.

[56] 魏素豪, 卢洋啸. 农机服务主体双重角色动态转变的理论逻辑与现实检验——以华北平原农机服务专业户为例[J]. 农业经济问题, 2023(11): 1−15.

[57] 马九杰, 赵将, 吴本健, 等. 提供社会化服务还是流转土地自营: 对农机合作社发展转型的案例研究[J]. 中国软科学, 2019(7): 35−46.

[58] 陈昭玖, 胡雯. 农地确权、交易装置与农户生产环节外包——基于“斯密—杨格”定理的分工演化逻辑[J]. 农业经济问题, 2016, 37(8): 16−24+110.

[59] 段培, 王礼力, 罗剑朝. 种植业技术密集环节外包的个体响应及影响因素研究——以河南和山西631户小麦种植户为例[J]. 中国农村经济, 2017(8): 29−44.

[60] 庄丽娟, 贺梅英, 张杰. 农业生产性服务需求意愿及影响因素分析——以广东省450户荔枝生产者的调查为例[J]. 中国农村经济, 2011(3): 70−78.

[61] 蔡荣, 蔡书凯. 农业生产环节外包实证研究——基于安徽省水稻主产区的调查[J]. 农业技术经济, 2014(4): 34−42.

[62] 刘家成, 徐志刚. 农户生产外包联合行动的规模效应、行动逻辑与环节异质性[J]. 农业技术经济, 2021(1): 4−19.

[63] 李静, 孟天琦, 韩春虹. 土地托管影响农业产出机制: 投资效率及其解释[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(9): 142−149.

[64] 姜松, 曹峥林, 刘晗. 农业社会化服务对土地适度规模经营影响及比较研究——基于CHIP微观数据的实证[J]. 农业技术经济, 2016(11): 4−13.

[65] 康晨, 刘家成, 徐志刚. 农业生产外包服务对农村土地流转租金的影响[J]. 中国农村经济, 2020(9): 105−123.

[66] 杨子, 饶芳萍, 诸培新. 农业社会化服务对土地规模经营的影响——基于农户土地转入视角的实证分析[J]. 中国农村经济, 2019(3): 82−95.

[67] 李宁, 周琦宇, 汪险生. 新型农业经营主体的角色转变研究: 以农机服务对农地经营规模的影响为切入点[J]. 中国农村经济, 2020(7): 40−58.

[68] 王志刚, 申红芳, 廖西元. 农业规模经营: 从生产环节外包开始——以水稻为例[J]. 中国农村经济, 2011(9): 4−12.

[69] 钟真, 胡珺祎, 曹世祥. 土地流转与社会化服务: “路线竞争”还是“相得益彰”?——基于山东临沂12个村的案例分析[J]. 中国农村经济, 2020(10): 52−70.

[70] 纪月清, 钟甫宁. 非农就业与农户农机服务利用[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2013, 13(5): 47−52.

[71] 陆岐楠, 张崇尚, 仇焕广. 农业劳动力老龄化、非农劳动力兼业化对农业生产环节外包的影响[J]. 农业经济问题, 2017, 38(10): 27−34.

[72] 唐若迪, 吉小燕, 陈超. 生产外包服务对小农户劳动力配置的优化作用——基于成员就业决策和家庭收入的视角[J]. 农业技术经济, 2023(4): 52−63.

[73] 郑旭媛, 林庆林. 生产外包服务发展对农村劳动力非农化配置的影响——基于农户异质性与环节异质性的视角[J]. 农业技术经济, 2021(6): 101−114.

[74] 郑旭媛, 张晓燕, 林庆林, 等. 施肥外包服务对兼业农户化肥投入减量化的影响[J]. 农业技术经济, 2023(4): 35−51.

[75] 申红芳, 陈超, 廖西元, 等. 稻农生产环节外包行为分析——基于7省21县的调查[J]. 中国农村经济, 2015(5): 44−57.

[76] 胡祎, 张正河. 农机服务对小麦生产技术效率有影响吗?[J]. 中国农村经济, 2018(5): 68−83.

[77] 张忠军, 易中懿. 农业生产性服务外包对水稻生产率的影响研究——基于358个农户的实证分析[J]. 农业经济问题, 2015, 36(10): 69−76.

[78] 张永强, 田媛. 社会化服务模式对农户技术效率的影响[J]. 农业技术经济, 2021(6): 84−100.

[79] 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.

[80] 仇童伟, 何勤英, 罗必良. 谁更能从农机服务中获益——基于小麦产出率的分析[J]. 农业技术经济, 2021(9): 4−15.

[81] 张安然, 李谷成, 罗斯炫, 等. 农业生产托管的增产效应研究——基于湖北省水稻种植户的调查数据[J]. 农业技术经济, 2023(11): 1−19.

[82] 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.

[83] 孙小燕, 刘雍. 土地托管能否带动农户绿色生产?[J]. 中国农村经济, 2019(10): 60−80.

[84] 卢华, 陈仪静, 胡浩, 等. 农业社会化服务能促进农户采用亲环境农业技术吗[J]. 农业技术经济, 2021(3): 36−49.

[85] 程永生, 张德元, 汪侠. 农业社会化服务的绿色发展效应——基于农户视角[J]. 资源科学, 2022, 44(9): 1848−1864.

[86] 张英楠, 尹彦舒, 张康洁, 等. 农业社会化服务能否促进小麦种植户绿色生产转型?——基于河南、山东、山西的农户调查证据[J]. 中国人口·资源与环境, 2023, 33(6): 172−181.

[87] 张梦玲, 陈昭玖, 翁贞林, 等. 农业社会化服务对化肥减量施用的影响研究——基于要素配置的调节效应分析[J]. 农业技术经济, 2023(3): 104−123.

[88] 朱建军, 徐宣国, 郑军. 农机社会化服务的化肥减量效应及作用路径研究——基于CRHPS数据[J]. 农业技术经济, 2023(4): 64-76.

[89] 郑纪刚, 张日新. 外包服务有助于减少农药过量施用吗——基于经营规模调节作用的分析[J]. 农业技术经济, 2022(2): 16-27.

[90] 余粮红, 高强, 蒋治. 土地托管对农户生态经济收益的影响及其边界[J]. 农业技术经济, 2022(8): 22-36.

[91] 孙小燕, 韩培培, 刘小瑜. 土地托管与兼业农户粗放种粮的缓解机制及效果检验[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(6): 135-146.

[92] 高晶晶, 彭超, 史清华. 中国化肥高用量与小农户的施肥行为研究——基于1995-2016年全国农村固定观察点数据的发现[J]. 管理世界, 2019, 35(10): 120-132.

[93] 张露, 罗必良. 农业减量化的困境及其治理: 从要素合约到合约匹配[J]. 江海学刊, 2020(3): 77-83.

[94] Ajzen I, Fishbeinn M. Understanding attitude and predicting social behavior[M]. Pearson Prentice Hall Publisher, Upper Saddle River, 1980.

[95] Amiti M, Wei S. Services outsourcing, production and employment: Evidence from the US[J]. The World Economy, 2009, 32(2): 203-220.

[96] Atanu S H, Love A, Schwart R. Adoption of emerging technologies under output uncertainty[J]. American Journal of Agricultural Economics, 1994, 76(4): 836-846.

[97] Babcock B A, Lichtenberg E, Zilberman D. Impact of damage control and quality of output estimating pest control effectiveness[J]. American Journal of Agricultural Economics, 1992, 74(1): 163-172.

[98] Bac V H, Nanseki T, Chomei Y. Profit efficiency of tea farmers: Case study of safe and conventional farms in northern vietnam[J]. Environment, Development and Sustainability, 2018, 21(4): 1695-171.

[99] Coase R H. The nature of the firm[J]. Economica, 1937, 4(16): 386-405.

[100] Coelli T J, Battese G E. Identification of factors which influence the technical inefficiency of indian farmers[J]. Journal of Agricultural Economics, 1996, 40(2): 103-128.

[101] Conley T G, Udry C R. Learning about a new technology: Pineapple in Ghana[J]. American Economic Review, 2010, 100(1): 35-69.

[102] Egger H, Egger P. International outsourcing and the productivity of low-skilled labor in the EU[J]. Economy Inquiry, 2006, 44(1): 98-108.

[103] Fernandez-Olmos M, Rosell-Martinez J, Espitia-Escuer M. Vertical integration in the wine industry: A transaction costs analysis on the Rioja[J]. Agribusiness, 2009, 25(2): 231-250.

[104] Glaeser E L, Kallal H D, Scheinkman J A, et al. Growth in cities[J]. Journal of Political Economy, 1992, 100(6): 1126-1152.

[105] Gong B. New growth accounting[J]. American Journal of Agricultural Economics, 2020, 102(2): 641-661.

[106] Harrigan K R. Strategies of intra-firm transfers and outside sourcing[J]. Academy of Management Journal, 1985, 28(4): 914-925.

[107] Hayami Y, Ruttan V. Agricultural development: An international perspective[M]. London: Johns Hopkins University Press, 1985.

[108] Krugman P. The Myth of Asia's Miracle[J]. Foreign Affairs, 1994, 73(6): 62-78.

[109] Lewis B D, Pattinasarany D. Determining citizen satisfaction with local public education in Indonesia: The significance of actual service quality and governance conditions[J]. Growth and Change, 2009, 40(1): 85-115.

[110] Munshi K. Social learning in a heterogeneous population: Technology diffusion in the indian green revolution[J]. Journal of Development Economics, 2004, 73(1): 185-213.

[111] Nakano Y, Magezi E F. The Impact of microcredit on agricultural technology adoption and productivity: Evidence from randomized control trial in Tanzania [J]. World Development, 2020, 133(C): 104997.

[112] Pan D, Kong F, Zhang N, et al. Knowledge training and the change of fertilizer use intensity: Evidence from wheat farmers in China[J]. Journal of Environmental Management, 2017, 197: 130-139.

[113] Picazo Tadeo A J, Reig M E. Outsourcing and efficiency: The case of spanish citrus farming[J]. Agricultural Economics, 2006, 35(2): 213-222.

[114] Schultz T W. Transforming traditional agriculture[M]. New Haven, C. T: Yale University Press, 1964.

[115] Scott J C. The moral economy of the peasant: Rebellion and subsistence in southeast Asia[M]. New Haven, C. T: Yale University Press, 1976.

[116] Tang L, Liu Q, Yang Q, et al. Do agricultural services contribute to cost saving? Evidence from chinese rice farmers[J]. China Agricultural Economic Review, 2018, 10(2): 323-337.

[117] Wang X, Yamauchi F, Huang J. Rising wages, mechanization, and the substitution between capital and labor: Evidence from small scale farm system in China[J]. Agricultural Economics, 2016, 47(3): 309-317.

[118] Wang Y, Huan M. The effects of socialized agricultural services on rural collective action in the irrigation commons: Evidence from China[J]. Agricultural Water Management, 2023, 289, 108519.

[119] Wu Y X, Xi X, Tang D, et al. Policy distortions, farm size, and the overuse of agricultural chemicals in China[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2018, 115(27): 7010-7015.

[120] Young A A. Increasing returns and economic progress[J]. Economic Journal, 1928, 38(152): 527-542.

[121] Zhang C, Hu R, Shi G, et al. Overuse or underuse? An observation of pesticide use in China[J]. Science of the Total Environment, 2015, 538: 1-6.

（责任编辑：肖舒苑）

Agricultural Socialized Services and Farmers' Green Production: Research Review and Prospect

WANG Kong, MA Ji

(School of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 10083, China)

Abstract: Green production by farmers is one of the important topics in agricultural economics researches. It is important to pay attention to the fact that with the deepening of the division of labor in agriculture, agricultural socialization services have become an effective way to promote the green and high-quality development of agriculture. Therefore, researches on agricultural socialized services and green production of farm households are important components in assessing the green and high-quality development of agriculture. It could be found as the followings: from the view of farmers' green production technology adoption, most of the farmers' theories were centered on portraying farmers' green production technology adoption behaviors, which basically followed the behavioral logical framework of "internal and external factors-cognition-willingness-action"; and the behavioral logical framework of "internal and external factors-cognition-willingness-action". "behavioral logical framework; from the view of farmers to reduce the application of chemicals, mostly input-output to measure the reduction of the application of chemicals by farmers. About agricultural socialized services: from the supply perspective, mostly based on the economic theory of division of labor and transaction cost theory to explain the formation and operation of agricultural socialized service market, through institutional innovation and organizational innovation to reduce transaction costs and expand the market scale; from the demand perspective, mostly based on the comparative analysis of transaction costs of farmers´ production outsourcing behavior, through the play of resource allocation and the mechanism of division of labors and professionalism to promote the development of agriculture; service providers of outsourcing service supply, mostly based on the comparison of transaction costs, to promote the development of agriculture; service providers of outsourcing service.

Key words: farmers' green production; agricultural socialization services; behavioral logical framework