

社会化服务、劳动监督与中国农业生产率

孙顶强,陶素敏

(南京农业大学 经济管理学院,江苏 南京 210095)

摘要: 农业生产具有生产周期长、投入与产出关系不明确、劳动监督难等特征。基于委托-代理理论,利用4省2968个地块2期微观调研数据,实证分析了社会化服务与农业生产率的关系、异质性情形以及劳动监督的作用。结果表明,农业社会化服务有助于提高农业生产率,农业社会化服务支出占比每提高1个单位,农业生产率将增加6.6%。异质性结果表明,对于耕地和收割等标准化程度高的环节,服务的采纳有助于农业生产率的提升,而病虫害防治这一标准化程度低的环节,服务的采纳对农业生产率不产生影响;相较于规模户,采用社会化服务并没有推动小农户从中受益;与种植水稻相比,从事玉米种植时,社会化服务对农业生产率的提升作用更大。劳动监督在服务对农业生产率的影响中发挥了积极作用。

关键词: 农业现代化;社会化服务;农业生产率;委托-代理;劳动监督

中图分类号: F324.6; F323.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-0202(2024)06-0010-13

一、引言

人多地少是广大发展中国家普遍面临的现实困境^[1-2]。作为世界上最大的发展中国家,我国人口密度高,土地分散,农业分散经营是农业生产的主要形式,也是目前中国实现农业现代化所面临的主要瓶颈之一。1979年,家庭联产承包责任制改革充分发挥了制度的激励作用,解决了农业集体化经营过程中激励不足与劳动监督困难等问题,提高了中国农业生产率^[3]。然而,随着农村土地的平均分配,分散经营暴露的问题日益突出。经营规模小,土地不规整、细碎化等问题制约了中国农业生产率的进一步提升^[4-5]。为此,政府致力于培育新型农业经营主体,完善农地流转市场,鼓励适度规模经营,试图改变农业小规模分散化经营的格局。但是,这种通过经营权流转把农地集中到少数农户手里,形成欧美式的大农场的方式,短期内难以实现,也不符合现实国情。《第三次全国农业普查主要数据公报》显示,2016年末,我国仍有2.074亿农业经营户,其中非规模经营户为2.034亿。至2022年,经营面积为10亩以下的农户占比达85.33%^①。可以预计,在未来较长的一段时间内我国的农业生产仍将以小规模分散化的家庭经营为主。

在大国小农的基本国情下,大力发展以机械为代表的农业社会化服务是建设中国特色农业现代化的重要途径。根据舒尔茨^[6]的观点,改造传统农业即向传统农业投入现代要素,通过引入技术、设备以及人力资本等打破传统农业落后的局面。而发展农业社会化服务能够将一家一户干不了干不好的生产环节集中起来交由专业化服务主体完成,实现劳动分工。这种经营方式将新品种、新技术、新装备等现代生产要素引入到传统农业,推动了生产过程的现代化,有助于提升农业

收稿日期:2024-08-01 DOI:10.7671/j.issn.1672-0202.2024.06.002

基金项目:国家自然科学基金项目(71873067);国家社会科学基金重大项目(19ZDA117);江苏省高校优势学科建设工程资助项目(PAPD)

作者简介:孙顶强(1979—),男,江苏扬州人,南京农业大学经济管理学院教授,主要研究方向为农业经济与政策。E-mail:dqsun@njau.edu.cn

① 数据来源:2022年《中国农村政策与改革统计年报》。

生产率^[7-8]。鉴于此,上个世纪90年代我国政府就致力于发展农业社会化服务。进入21世纪,农业社会化服务市场化进程不断加深。2017年起,农业部门陆续出台多个指导性文件,聚焦服务薄弱环节,培育多元化服务主体,探索新型服务模式,不断完善服务市场^[4,9-10]。随着农业社会化服务的发展,主要作物亩均机械作业服务费占总成本的比重大幅提升^[11]。在受众群体方面,除了推动小农户与现代农业有机衔接外,众多规模经营户也成为重要的服务需求方。农业社会化服务在农业生产中发挥着越来越重要的作用,已然成为推动我国农业现代化的关键力量。

农业社会化服务促进了农业生产环节的纵向分工,但也不可避免地存在委托代理问题^[12]。有别于其他部门,农业生产是经济再生产与自然再生产相互交织的过程,受自然条件影响巨大^[13]。当其他部门生产要素的产出率基本取决于技术及其应用时,农业生产的要素产出率还要取决于温、光、水、热、气、地等外部资源^[13]。这就造成农业生产最终产出可能与生产计划存在差异。因此,农业生产外部资源的异质性、固着性决定了生产过程的难标准化和监督困难,加深了分工难度^[14]。当前,农业社会化服务市场尚未完善,信息化、标准化程度普遍较低,农业服务标准体系亟需建立。面对规范化程度不高、缺乏健全监管体系的服务主体,农户购买服务时难免存在委托-代理风险^[15-17]。当服务主体在作业过程中存在机会主义行为时,服务质量受到影响,农业生产率出现损失。这种情况下,究竟服务采纳对农业生产率产生何种程度影响取决于新技术、设备、管理经验引入带来的效率提升部分与机会主义行为造成的效率损失部分孰大孰小。此外,服务主体的机会主义行为受不完全信息影响,在不同情况下发生概率各不相同。农业生产在不同环节下的技术复杂度以及不同经营规模下的管理难度存在差异,机会主义行为的发生概率也不一致。那么,考虑到农业生产的特殊性,农业社会化服务究竟能否提高农业生产率?社会化服务与农业生产率是否具有环节、规模以及品种方面的异质性?进一步地,为了克服机会主义行为,通过对服务主体的外部约束如加强监督能否克服这种机会主义行为?

现有的文献对我国农业社会化服务的发展与影响开展了诸多理论与实证分析。多数研究强调农业社会化服务的专业化优势,认为社会化服务能够有效替代家庭劳动力,而未能对农业社会化服务中潜在的监督与激励问题展开严谨的实证分析。譬如,方师乐等^[18]分析了农机跨区服务的空间溢出效应,指出农机跨区作业服务实现了区域间的技术外溢,提高了农业生产率。Qing等^[19]的研究分析了机械服务对于中国北方农业生产率的影响,研究结果表明机械服务主要通过资本替代劳动力来提高农业生产率和收益,但不一定能提高作物产量。Deng等^[11]重点关注劳动外包服务对于农业生产率的影响,研究表明,生产率低于平均水平的农户倾向于外包,与非外包的农户相比,购买服务能显著提高生产率。Lu等^[1]分析了社会化服务购买对小农户土地生产率的影响,发现耕作、移栽、收获环节的服务购买能够提升单产水平。安宁等^[12]虽然关注到外包方可能的机会主义行为,指出“委托-代理”关系所产生的道德风险问题会增加农户农药施用强度,但这种研究仅是单环节的探讨,缺乏对监督解决道德风险的量化分析。

基于委托-代理的视角,本文实证分析农业社会化服务对我国农业生产率的影响。首先,本文分析了信息不对称条件下农业社会化服务如何影响农业生产率,讨论不同条件下社会化服务主体的机会主义行为。其次,利用微观农户多期地块层面的投入产出信息,本文测度了农业生产率,并实证分析农业社会化服务对农业生产率的影响。在此基础上,研究进一步讨论生产环节、经营规模以及品种的异质性影响。最后,系统比较有监督与没有监督时农业社会化服务对于农业生产率的作用程度。

与现有的研究相比,本文的创新之处主要体现在以下3方面。第一,由于有限责任以及农业生产的复杂性和不易标准化,服务供给主体的道德风险问题不可避免^[3,20],服务主体具有寻租动机。该问题已在学界达成共识^[7,25]。然而,鲜少有文献提出可供解决的研究方案。监督作为一种激励措施,客观上有助于降低契约关系中代理人的机会主义行为发生的概率^[3,20]。但是,涉及农业社会化服务的研究中却鲜少就监督可能带来的影响进行讨论。为此,本文将进一步分析道德风险

发生时监督与不监督两种情况在社会化服务与农业生产率关系中的效果。

第二,现有研究要么暗含了农业社会化服务能提升农业生产率的假定,要么在探讨农业社会化服务对农业生产率影响时采用单要素指标,如单产^[1,11,21-22]。然而,单要素生产率只考虑一种投入,忽略了农业生产中的生产要素投入的强度。例如,单产提升的同时还使用了更多的化肥、农药、劳动力等投入,但这部分影响未被计入在内^[23]。全要素生产率考虑了全部的要 素投入,能够更好地反映技术进步和技术效率的影响^[22,24]。

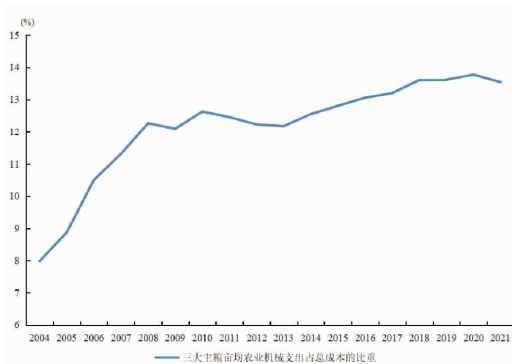
第三,由于数据可获得性不足,以往研究在生产率分析上测度不够准确,同时难以比较环节、规模以及品种上的异质性。本文将利用了2015和2018年的一项调研数据,精准度量黑龙江、浙江、河南、四川4省地块层面投入产出信息,系统分析农业社会化服务与农业生产率之间的关系,并对可能存在的异质性问题进行详细讨论。

二、研究背景与研究假说

(一) 研究背景

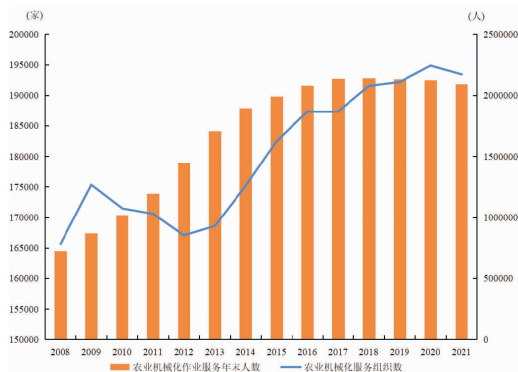
现代技术的可用性被认为是提升农业生产率的重要因素之一^[25-26]。而可负担得起的农业机械是发展中国家减贫和实现农业转型的强大引擎^[1,26]。中国的农业机械化进程始于建国初期。中国第一代领导人毛主席便指出“农业的根本出路在于机械化”,并且在第一个五年计划(1953—1957年)中建成了新中国第一个拖拉机制造厂。1980年之前,一切农业机械化的建设资金都来源于国家财政拨款、信贷和集体经济组织的资金积累。1980年以后,随着以家庭联产承包为主的责任制和统分结合的双层经营体制的确立,中国农业机械化进程开始向市场化靠拢。

考虑到人均耕地面积狭小以及土地分散,多数农户在购买大型机械方面存在资金约束,自购农机面临的沉没成本较高^[27]。在这一背景下,中国的农业机械化进程不同于欧美发达国家普遍采取的大农场式自购农机的发展模式。普通农户在面对耕、种、收等环节机械化需求时一般采取购买社会化服务的方式。新世纪以来,随着城镇化、工业化发展,以及国家在农业社会化服务发展方面的各项支持政策的推动,农业社会化服务日益普遍。如图1和图2所示,2004—2021年间,三大主粮的亩均农业机械支出占总成本的比重随时间推移出现不同程度的增长;相关服务组织发展壮大,涌现出一批专业化从事农业机械服务的个人、合作社、公司等。2008—2021年间,农业机械化服务组织数由2008年的165636家增加至2021年的193408家。组织成员数总体增长率快于前者,总体增幅为188.18%,由2008年的726035人增加至2021年的2092271人,组织规模日益壮大。在服务面积上,《中国农村合作经济统计年报》显示,2021年农业生产托管服务面积达18.724亿亩次。农业社会化服务已成为农业机械化、现代化的重要组成部分。



数据来源:《农产品成本收益资料汇编》(2005—2022)。

图1 三大主粮亩均农业机械支出占总成本的比重



数据来源:《中国农业机械工业年鉴》(2009—2022)。

图2 农业社会化服务发展情况

(二) 研究假说

农户购买农业社会化服务的过程可描述为作为委托方的农户同作为代理方的服务主体缔结契约的过程。委托人通过支付一定的服务费,可将部分或者全部农业生产经营权转交给代理人^[9]。理想情况下,舒尔茨^[6]的《改造传统农业》指出,“农民的技能与知识水平与耕作的生产率之间存在密切的正相关关系”。服务的采纳既引入了现代农业生产要素,又引入了具有现代科学知识、能运用新生产要素的人,农业生产技术的运用和服务主体先进的管理经验有助于农业生产率的提升。但现实中,信息是不完全的,因信息不对称产生的服务主体机会主义行为可能造成效率损失。原因在于,服务供需双方目标不一致,经营权的转移可能导致服务主体以自身利益为核心,服务质量大打折扣。作为理性经济人,农户和服务主体的目标均为利益最大化^[15]。农户的核心诉求是通过向服务主体支付一定的服务费以获得保质保量的服务。而对服务主体来说,其接手的销售量直接决定了自身收益高低,服务主体需要在一定时间内服务更多农户。在农时紧迫而客户众多的情况下,为了保证收益最大化,服务主体可能会采取机会主义行为。同时,农业生产条件的特殊性也为这种机会主义行为提供契机。农业生产过程受气温、降水、土壤质量等外部性自然条件影响显著,遵循一定的生命周期,无法像工业生产做到每个环节互相独立,多线并举^[28]。在整个生产周期中,多数服务主体仅参与部分环节的生产经营,同农户缔结的契约关系也为一次性的口头合同,受到的约束和限制较小。当服务主体因机会主义行为导致农户农业生产效率受损时,由于缺乏完善的约束手段,服务主体可将原因归结为病虫害、极端天气亦或者是其他环节经营不当等。因此,服务的使用究竟能否提升农业生产效率取决于服务引入带来的生产率提升部分与因服务主体机会主义行为导致的生产率下降部分之差。

在服务市场快速发展且亟需完善的背景下,服务主体的机会主义行为可理解为农户与服务主体之间的“摩擦”。“摩擦”越大意味着支付的交易成本越高,而生产环节、经营规模以及种植品种可能是造成这种“摩擦”程度产生差异的重要因素。从生产环节看,农事活动包括多个环节,服务主体的机会主义行为受不同环节标准化程度影响。具体而言,各环节由于作业技术复杂度不同,受农时约束和农艺特征影响也不一致,呈现出的可标准化程度存在明显差异^[28]。通常,标准化程度与服务主体的机会主义行为发生概率呈负相关关系。原因在于,服务主体只会在信息不完全时实行机会主义行为。标准化程度越高时,农户掌握的信息也越高。这种情况下,农户即便不能直接观测到服务主体是否努力工作,也能通过服务验收的方式确定服务主体的工作完成度^[29]。此时,环节的高标准化能够使农户掌握更加完全的信息,对服务主体的机会主义行为形成制约。譬如,对于标准化程度较高的耕整地环节,翻耕深度、开沟深度、有无重耕或漏耕、耕后地面平整度、土壤团块大小等与作物生长密切相关,可通过服务后验收确定。但是,对于标准化程度较低的环节,如植保环节,保证打药效果首先需确定病虫害类型,然后要选择合适的农药并稀释到一定浓度,在合适的时间和温度选择正确的喷头和喷洒距离,保证雾水均匀覆盖到作物枝叶上,同时还需保证病虫不具有耐药性。农户并不能完全掌握以上信息,这为服务主体的机会主义行为创造了条件^[30]。

从经营规模来看,以家庭为单位的经营模式是中国农业生产的主要形式。首先,农户的生产决策是出于成本收益的综合考虑,经营规模扩大时,出于摊薄成本的需要,规模户倾向于购买与自身土地经营规模相匹配的农机而非服务,对于服务的需求相对较少,更不易于受服务的影响^[10,31]。其次,尽管经营规模扩大时,家庭单个经营主体需照料的农事活动相应变多,生产管理更加复杂。但是相较于普通农户,大规模农户通常掌握更多的资源,通过自身的资源和技术能力能够适应农业生产的复杂性,对社会化服务的依赖性减弱。规模户可能通过与服务主体建立长期合作的方式建立信任机制,减少了服务过程中的机会主义行为,从而使规模差异对服务效果的影响减弱。

从种植品种来看,粮食作物在种植、管理和收获过程中对机械化作业要求存在差异。以玉米和水稻为例,玉米在播种环节要求控制播种深度、行距和密度。现代化播种机可以一次性完成开

沟、施肥和播种等多项作业,提高作业效率和种植质量。而水稻播种机械技术分为机械直播和机插秧两种,后者对技术要求更高,工艺更复杂^[32]。播种方式的不同最终将表现在水稻产量上。田间管理中,玉米管理对机械要求相对较少,而水稻种植要求精细化管理。收获过程中,玉米和水稻都可以使用联合收割机,但水稻联合收割机需要适应潮湿环境。总体而言,水稻相对于玉米拥有更为复杂的农艺种植要求,且更难标准化。带来的结果是,服务购买对生产率的影响可能存在作物品种上的异质性。

由于农户不具有完全信息且缺乏特定的服务供需合同,社会化服务的道德风险问题不可避免。此时,劳动监督显得尤为重要。劳动监督包括在服务主体田间操作期间进行检查,一同作业时的伴随监督等。监督可在一定程度上降低服务主体机会主义行为发生的概率^[33]。原因在于,委托-代理关系中,农户作为委托人承担了生产经营风险,有权影响代理人的行动安排^[29]。农户具有要求服务主体作出比没有监督时更大的工作努力的权利^[29]。与此同时,农户可在监督过程中掌握更多服务主体从事农业生产的有关信息,降低信息不对称程度。一旦服务主体的机会主义行为被观察到,农户便能对其实行相应“惩罚”措施。这在一定程度上降低了服务主体的自利行为^[34]。

综合上述分析,本文提出如下3个假说:

假说1:当服务引入带来的生产率提升部分大于服务主体机会主义行为产生的效率损失部分时,农业社会化服务有助于提升农业生产率。

假说2:社会化服务对农业生产率的影响具有环节、规模、品种方面的异质性。

假说3:农户的监督行为在服务对农业生产率的关系中发挥了积极作用。

三、研究设计

(一)数据来源

本文所使用的数据来自于2015年和2018年课题组在黑龙江、河南、浙江、四川4省开展的2轮专题调查。该专题调查报告了调研对象上一年的农业生产信息。为了保证样本的多样性,课题组遵循以下筛选原则:首先,课题组综合考虑地区在经济发展与农业生产条件上的差异,选择了区域跨度大的4个省份。其次,课题组采用随机分层抽样调查法对各省进行抽样。具体方法为,先在每个省随机选择4个县,依据同样的原则,在每个样本县选择2个样本乡镇,每个样本乡镇选取4个村,在每个样本村选取8~12个农户。共计得到1040户。

调查详细收集了样本农户家庭特征与农业生产信息,包括家庭成员特征(年龄、性别、受教育水平等)、家庭劳动力(数量、非农就业)、土地特征(耕地面积,土壤质量、地形)、关键地块的投入-产出信息(物质费用投入、社会化服务采用、各环节用工量、产量等)以及自然灾害等相关信息。考虑到部分农户投入产出数据缺失,经整理筛选后,本文研究使用的最终数据包含999个农户和2968个样本地块。

(二)农业生产率的测度

在农业生产率的度量方面,本文采用全要素生产率作为农业生产率的度量指标。方法选择上,众多实证研究表明,经典的柯布-道格拉斯生产函数能够较好地描述中国农业增长^[35-36]。为此,本文遵循已有研究的做法,设置农户*i*地块*j*第*t*期的生产函数可表示为:

$$Y_{jt} = A_{jt} K_{jt}^{\alpha_1} L_{jt}^{\alpha_2} T_{jt}^{\alpha_3} \quad (1)$$

式中,*j*代表地块,*i*代表农户,*t*代表时期, Y_{jt} 为农户*i*地块*j*第*t*期的农业总产值。 K_{jt} 为农户*i*地块*j*第*t*期资本投入,包括种子、化肥、农药、机械等投入品支出。其中,种子费用使用农户在该地块花费的种子秧苗费表示,化肥费用使用该地块在历次施肥中消耗的化肥总支出表示,农药费用使用该地块历次打药过程中耗费的总支出表示。机械费用包含购买各环节服务费用和自有农机支出。在服务费用支出计算方面,各环节的服务费用使用该地块在耕地、病虫害防治、收割等各

环节消耗的服务总支出表示。由于自有农机难以度量,对于该部分样本,本文使用该农户所在村的其他农户在该环节、该地块服务支出的中位数进行填补^[37]。 L_{jt} 为农户*i*地块*j*第*t*期劳动力投入,包括家庭劳动力用工折价和雇工费用两部分。其中,家庭用工折价根据《全国农产品成本收益资料汇编》的核算办法进行折价。 T_{jt} 为农户*i*地块*j*第*t*期土地投入,即该地块的规模。以上涉及费用支出变量均通过全国农村居民消费价格指数进行平减(以2014年为基期)。 α_1 、 α_2 、 α_3 分别为资本、劳动和土地的产出弹性。在对式(1)进行估计时,一般需要估计其对数化形式^[35]:

$$\ln Y_{jt} = \ln A_{jt} + \alpha_1 \ln K_{jt} + \alpha_2 \ln L_{jt} + \alpha_3 \ln T_{jt} \quad (2)$$

一般经济学的基本观点认为规模报酬保持不变^[35-36],即 $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 = 1$ 。对于要素产出弹性,由于数据、变量选取和方法使用上的差异,不同研究得出的生产函数估计结果存在不同^①。本文在进行标准化处理后得到的资本、土地以及劳动的产出弹性值分别为0.339、0.627、0.034,该结果与李谷成等^[35]的研究相近。

以上信息可以估计各农户在不同地块间的农业生产率 $\ln A_{jt}$ 。理论上说,同一农户的经济管理能力短期内不发生明显变化,在不同地块进行种植时的农业生产率水平应该保持不变^[37]。但是不同地块可能因地块禀赋、天气冲击以及其他未观察到的因素而表现出全要素生产率的高估或低估。譬如,当一个资源禀赋程度较差的地块经历了糟糕的天气冲击时,可能该地块的全要素生产率被低估^[38]。这意味着 $\ln A_{jt}$ 包含了瞬时冲击以及不可观察的地区、时间等多个组成部分。此时,随时间变化的全要素生产率包含了诸多不可观察的异质性^[38]。为此,本文遵循Adamopoulos等^[37]和Chen等^[38]的处理方式,估计时不变的农业生产率。农户*i*在地块*j*的农业生产率可分为以下几个组成部分:

$$\ln A_{jt} = \lambda_i^{TFP} + \sigma_i^{TFP} + \varepsilon_{jt}^{TFP} \quad (3)$$

其中, λ_i 表示年份固定效应,捕捉了随时间变化的生产率冲击; σ_i^{TFP} 为农户固定效应,短时间内不随时间变化; ε_{jt} 为随机误差项,捕捉了特定年份农户*i*地块*j*的禀赋特征和病虫害、干旱、暴雨等瞬时冲击。需要注意的是,固定效应 $\sigma_i = v_k + \mu_i^{TFP}$,包括不随时间变化的地区差异如村庄固定效应 v_k ,以及剔除时间差异、地块差异、地块禀赋差异、村庄差异和其他瞬时冲击后特定于农户*i*的农业生产率 μ_i^{TFP} ^[37]。 μ_i^{TFP} 是本文所需要的核心被解释变量。

(三) 计量模型

为实证分析社会化服务对农业生产率的影响,本文参考Aragón等^[39]有关农业经营规模与不变农业生产率关系的研究,构建如下的线性模型:

$$\mu_i^{TFP} = \beta_0 + \beta_1 Service_{jt} + \beta_2 Z_{jt} + \zeta_{jt} \quad (4)$$

其中, μ_i^{TFP} 为第*i*个农户的农业生产率的估计值, $Service_{jt}$ 表示农户*i*在地块*j*上各环节社会化服务支出占总生产成本的比例。由于不同生产环节生产服务内容可能不尽相同,因此本文采用实际服务费用支出占农业生产总成本的比值作为农业社会化服务采用程度的代理变量。农业生产总成本包括种子秧苗支出、化肥支出、农药支出、灌溉支出、机械折旧、农业社会化服务支出、雇工支出、家庭用工支出等各类要素支出。 Z_{jt} 为一组可能影响农业生产率的控制变量,包括:(1)要素投入强度,本文用亩均劳动投入和亩均资本品投入、地块面积来表示;(2)耕地资源,包括经营面积与总地块数;(3)地块特征,包括地块面积,土壤质量与地形特征;(4)家庭劳动力特征,包括家庭农业劳动力数和老龄劳动力占比;(5)自然风险和保险;(6)是否贷款;(7)技术培训;(8)农户从事农业生产的经验。 ζ_{jt} 为随机扰动项, β_0 为常数项, β_1 、 β_2 为待估系数。各变量描述性统计如表1所示。

① 例如,李谷成等^[35]对资本、土地以及劳动产出弹性的估计结果分别为0.312、0.576、0.111;高晶晶和史清华^[40]的估计结果(未标准化)分别为0.485、0.378、0.041;王璐等^[41]的估计结果分别为0.317、0.310、0.264。

表1 各变量描述性统计

变量名称	变量描述	均值	标准误	最小值	最大值
农业生产率	取对数	0	0.438	-2.294	1.984
农业社会化服务支出占比	购买机械服务费占农业生产总成本的比重/%	14.990	12.139	0	64.035
劳动投入	单位面积劳动投入/(元/亩)	5.189	0.702	3.868	6.352
资本投入	化肥、农药、机械、种子投入/(元/亩)	5.833	0.433	2.258	7.076
地块面积	该耕种地块面积/亩	2.006	1.192	0.077	7.077
经营规模	农户经营总面积/亩	3.537	1.405	0.405	9.497
自然灾害	受灾减产比例/%	9.589	15.503	0	80
土壤质量	质量好=1;质量中=2;质量差=3	1.603	0.633	1	3
地形	平地=1;其他=0	0.818	0.386	0	1
是否贷款	贷款=1;没有贷款=0	0.180	0.384	0	1
是否购买保险	购买保险=1;没有购买=0	0.464	0.499	0	1
生产经验	年	31.978	13.734	0	69
技术培训	次	2.008	3.672	0	70
农业劳动力人数	家庭从事农业的劳动力个数	2.053	0.884	0	6
老龄劳动力占比	家庭农业劳动力中60岁以上人数占比	24.360	38.860	0	100

数据来源:根据2015年和2018年的调查数据整理所得。下同。

在进行回归分析时,一方面,农户决定是否采用社会化服务受生产经营能力等不可观察因素影响;另一方面,社会化服务与农业生产率之间可能互为因果关系。社会化服务可能对农业生产率提升有利,但同时高生产率的农户可能更倾向于使用社会化服务。为此,本文通过工具变量回归的方式克服可能的内生性问题^[42]。工具变量的选择需要同时满足排他性和相关性假设。本文使用多维工具变量处理方法,选用本村平地占耕地面积比例、在本乡镇干活的泥瓦匠一天工资作为基准回归的工具变量。选择本村平地占耕地面积比例的原因在于:首先,平地占比较高的村庄通常更容易进行规模化和机械化农业作业,这种环境下,农户更有可能采纳社会化服务;其次,村级层面的平地占耕地面积比例本身不会直接影响农户的农业生产率。选择在本乡镇干活的泥瓦匠一天工资作为工具变量的原因在于:本乡镇干活的泥瓦匠一天工资反映了农户在本地从事一般性工作的工资水平,是农户非农就业的工资表征。基于劳动和机械的替代关系,劳动力成本影响机械服务采纳但不会对农业生产率产生直接影响。综上,选取上述变量满足工具变量的相关要求。进一步地,在稳健性检验和异质性分析中,本文同样进行工具变量回归,具体论述见下文。

四、实证分析

(一) 基准回归

表2报告了农业社会化服务支出占比与农业生产率的基准回归结果。从(1)列第一阶段回归结果看,平地占耕地面积比例、在本乡镇干活的泥瓦匠一天工资显著增加了农户的农业社会化服务支出占比,这与预期的回归结果一致,同时也验证了服务支出水平与工具变量的相关性。DWH检验结果在1%水平上拒绝了不存在内生性的假设,同时F统计值大于10,表明不存在弱工具变量问题,工具变量有效。

从(2)列第二阶段回归结果看,农业社会化服务与农业生产率具有显著的正相关关系。结果显示,农业社会化服务在1%的水平上显著提升农业生产率。具体而言,农业社会化服务支出占比每提高1个单位,农业生产率将增加6.6%。该结果表明,农业社会化服务的引入将农业生产经营权部分或全部转交给专业化的服务主体生产,是“用现代物质条件装备农业,用现代科学技术改造农业,用现代产业体系提升农业,用现代经营形式推进农业”的体现,促进了农业生产率提升。本文的发现与已有的部分研究发现相一致^[27],农业社会化服务的使用提升了农业生产率,同时也是农户对人力资本引入的一次投资^[17,27,43]。该经营模式契合了舒尔茨引进现代经营要素和向人力

资本投资的理念,同时也是对舒尔茨观点的再拓展,即改造传统农业并非一定要向农民投资,而是可以借助迂回投资的方式共享农地经营权,为农业生产注入活力。总体上,在当前的农业生产技术条件下,社会化服务对农业生产率的贡献度要优于服务主体机会主义行为可能造成的效率损失。

表2 农业社会化服务支出占比与农业生产率

变量	被解释变量:农业社会化服务支出占比/%		被解释变量:农业生产率
	(1)	(2)	(2)
	第一阶段回归		第二阶段回归
平地占耕地面积比例/%	0.029*** (0.006)		
在本乡镇干活的泥瓦匠一天工资/元	0.022*** (0.003)		
农业社会化服务支出占比/%			0.066*** (0.008)
控制变量	是		是
常数项	-40.327*** (3.169)		2.574*** (0.364)
DWH 检验		279.750***	
F 检验		46.743***	
观测值		2968	

注:①括号内为回归系数相对应的稳健标准误;②***、**、* 分别表示 1%、5% 和 10% 的显著性水平。下同。

(二) 稳健性检验

为保证回归结果的稳健性,我们以工具变量为基础,通过采取替换被解释变量、替换核心解释变量、单工具变量回归以及折叠数据回归的方式进行稳健性检验。表3报告了工具变量估计的第二阶段的回归结果^①。首先,替换被解释变量。由于各地区间自然禀赋与农业生产条件各不相同,估计生产函数时要素弹性系数可能存在差异。因此,为更准确地估计农业生产率,本文分别构造了黑龙江、河南、四川、浙江4省的农业生产函数,估计各地区的弹性系数,进而求解不同农户的生产率水平。在得到具有地区异质性系数值计算的农业生产率后,再做农业社会化服务支出占比与农业生产率的回归分析。回归结果如表3第(1)列所示。结果表明,农业社会化服务显著提升了农业生产率。

其次,改变解释变量的测度。在基准回归中,关键解释变量属于连续性变量。该度量方式假设了其农业生产率之间的关系是线性的,可能产生估计偏误。而二元变量不需要假设线性关系,避免了线性假设问题且不易受测量误差影响。为此,我们参考 Lu 等^[1]和 Deng 等^[11]的处理方式,以农户生产经营是否采用农业机械化服务(1 = 是,0 = 否)作为解释变量进行回归。回归结果显示在表3的第(2)列。第(2)列表明,替换解释变量以后,回归结果依然稳健。

再者,单工具变量回归。本文分别选择平地占耕地面积占比、本乡镇干活的泥瓦匠一天的工资作为工具变量进行回归,结果如表3的第(3)、(4)列所示。第(3)、(4)列表明,仅使用一个工具变量时,回归结果依然稳健。

表3 稳健性检验

变量	被解释变量:农业生产率				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	改变地区系数	替换解释变量	工具变量1	工具变量2	折叠数据
农业社会化服务支出占比/%	0.146*** (0.026)		0.056*** (0.011)	0.070*** (0.009)	0.049*** (0.015)
是否购买社会化服务		0.904*** (0.141)			
控制变量	是	是	是	是	是
常数项	5.079*** (1.049)	1.368*** (0.243)	2.209*** (0.460)	2.725*** (0.414)	1.884*** (0.697)
观测值	2968	2968	2968	2968	999

① 表3及之后的表格均只报告工具变量回归第二阶段回归结果。

最后,折叠数据。由于本文的被解释变量为农业生产率,而重复使用时不变农业生产率来构建回归数据可能会人为地扩大样本量,提高了统计的显著性。为此,本文参考 Adamopoulos 等^[37]的方法,对农业生产率进行折叠以重新构建数据来估计农业社会化服务对农业生产率的影响。具体方式为,将所有变量进行加权平均后再做回归,结果如表3的第(5)列所示。从结果看,本文得到了相似的定性结果,即农业社会化服务在1%的水平上显著提升了农业生产率,回归结果稳健。

(三) 异质性分析

以上研究充分验证了农业社会化服务是提升农业生产率的重要方式。考虑到可能存在的异质性问题,本节将从环节异质性、规模异质性以及品种异质性3个方面进行讨论。

1. 生产环节的异质性

基于不同环节在技术要求、标准化程度、观测与监控上的差异,本文将环节整体分为两类。第一类由耕种地和收割环节的服务支出占比构成,这些环节的技术要求较低,标准化程度高,无需频繁观测和监控;第二类由打药环节服务支出占比构成。

回归结果如表4所示。从表4的结果

可以看出,耕种收环节服务支出占比在1%的显著性水平上促进了农业生产率提升,而打药环节服务支出占比与农业生产率并不具有明显的显著性关系。可能原因是,病虫害防治环节属于技术密集型生产环节,对技术要求较高,生产不易标准化,同时需要频繁的观测和监控。相比之下,耕种地和收割环节的机械化作业相对容易实现生产标准化,工艺繁杂度低,无需频繁观测和调整,有利于提高农业生产率。

2. 经营规模的异质性

表5报告了规模异质性的回归结果。从结果来看,规模与服务的交互项不显著,这表明无论农业生产经营规模大小如何,农业社会化服务对农业生产率的影响都是一样的,即农业社会化服务对于提高农业生产率的效果在不同规模的农场中表现相似。这表明虽然机械设备的使用效

率随着农场规模的扩大而提高,但这种效率提升并不一定随规模扩大而线性增加。服务的供给者可能采取一种统一的服务策略,而不是针对不同规模的农户制定不同的服务方案。这种统一的策略可能会使得服务在不同规模农户间的效果趋于一致,从而不显著体现为规模异质性。另外,虽然经营规模越大,家庭单个经营主体需要照料的农事活动也相应增多,生产管理变得更加复杂。与为小规模户提供服务相比,理论上服务主体更容易采取机会主义行为。但现实中,为规模户服务更加有利可图,服务主体为与规模户建立长期合作的信任机制可能表现出与小规模户服务时一致的工作态度。

3. 品种异质性

表6展示了不同品种下农业社会化服务支出占比对农业生产率的回归结果。第(1)列为仅种植稻谷的样本回归结果,而第(2)列为仅种植玉米的样本回归结果。不论是种植何种作物,农业社会化服务都在1%的显著性水平上显著提高了农业生产率。这表明,无论是种植哪种作物,农业社

表4 生产环节异质性的回归结果

变量	被解释变量:农业生产率	
	系数值	稳健标准误
耕种收环节服务支出占比/%	0.077 ***	0.016
打药环节服务支出占比/%	-0.122	0.217
控制变量	是	是
常数项	2.570 ***	0.414
观测值	2968	

表5 经营规模异质性的回归结果

变量	被解释变量:农业生产率	
	系数值	稳健标准误
农业社会化服务支出占比/%	0.042 ***	0.009
规模	0.051	0.059
农业社会化服务支出占比规模	0.004	0.004
控制变量	是	是
常数项	2.390 ***	0.524
观测值	2968	

会化服务都对农业生产率提升具有正向影响。从回归系数来看,第(2)列的系数值比第(1)列高出0.038,即在玉米种植情况下,农业社会化服务占比每增加1个单位,对农业生产率的提升作用比种植水稻高出3.8%。这是因为稻谷种植的农艺复杂度通常要高于玉米,稻谷种植需要更加细致的管理和特定的环境条件,例如更高要求的灌溉条件、病虫害防治、田间管理、种植温度等。因此,尽管农业社会化服务能够提高稻谷种植的农业生产率,但由于多种条件限制,其提升作用不如玉米明显。

表6 品种异质性的回归结果

变量	被解释变量:农业生产率	
	(1)	(2)
	稻谷	玉米
农业社会化服务支出占比/%	0.031*** (0.007)	0.069*** (0.015)
控制变量	是	是
常数项	2.294*** (0.264)	3.103*** (0.521)
观测值	1424	1544

五、监督问题讨论

当信息对称时,服务双方构建的最优合约是有效且纯粹的^[44]。然而,现实中服务质量的高低既取决于服务主体的能力,如责任心、设备、操作技能等,也取决于特殊冲击如恶劣天气、土壤质量等,机会主义行为一般难以避免。而行之有效的监督和控制机制是规范代理人行为的重要方式。

表7展示了在农业生产的不同环节和时间下,不同农户各地块监督情况^①的描述性统计。由表可知,虽然各环节的监督情形存在差异,但相当一部分农户会在生产过程中对服务主体进行监督,并且收割环节、打药环节监督占比均超过50%。这表明农户对服务主体的工作表现出一定程度的不信任,企图通过监督或者伴随监督的方式对服务主体进行规范以保证作业质量。时间维度上,可以看到2014年1158个服务采纳的样本中有675个样本采取监督行为。随着时间推移,监督占比进一步提升,由2014年的58.29%上升至2017年的66.15%。监督越来越成为农户规范服务主体行为的重要方式。

表7 不同农户的监督情况

变量	监督/个	不监督/个	加总/个	监督占比/%
环节差异				
耕种地环节	577	1255	1832	31.50
打药环节	220	152	372	59.14
收获环节	1247	583	1830	68.14
时间差异				
2014年	675	483	1158	58.29
2017年	684	350	1034	66.15

从表7的描述性统计可知,为保证服务质量,多数农户会采取现场监督的方式约束服务主体行为。

但是,相较于不监督,监督能在多大程度上改善农业社会化服务与农业生产率的关系仍有待验证。为此,表8展示了两组样本回归结果用

表8 农业社会化服务与农业生产率的监督异质性

变量	被解释变量:农业生产率	
	(1)	(2)
	农业社会化服务支出占比/%	0.065*** (0.010)
控制变量	是	是
常数项	2.704*** (0.456)	2.051*** (0.330)
观测值	2135	1609

① 只要农户在农业生产的任意环节(耕种地环节、打药环节、收获环节)采取了监督举措,就可以认为该农户的农业生产涉及监督行为。

于区分监督的影响。第(1)列包含的样本为没有购买服务和购买服务且进行监督,第(2)列包含的样本为没有购买服务和购买服务且不监督。第(1)~(2)列的回归结果表明,农业社会化服务在1%的显著性水平上显著提升了农业生产率。但是从回归系数值来看,第(1)列的系数值为0.065,而第(2)列的系数值为0.050,这说明,相较于没有监督的样本,农业社会化服务每提升1单位,进行监督的样本农业生产率要高出1.5%。显然这种差异性比较说明,监督在服务对农业生产率的正向影响中发挥了促进作用,是保证农业社会化服务更好促进生产率提升的重要因素。

六、结论与政策含义

在大国小农的背景下,如何实现农业现代化是我国长期面临的重大问题。基于委托-代理视角,本文运用黑龙江、浙江、河南、四川4省农户的微观数据,实证分析了社会化服务对农业生产率的影响。研究表明,农业社会化服务总体上能显著提升农业生产率。农业社会化服务支出占比每增加1个单位,农业生产率将提高6.6%。进一步分析还发现,农业社会化服务与农业生产率具有环节、品种的异质性,但不具有规模异质性。农户加强监督能减少服务主体潜在的机会主义行为,促进农业生产率提升。

基于以上的研究发现,本文有以下3点政策启示。

首先,构建行之有效的激励机制,规范社会化服务主体行为。由于服务主体仅享有农业生产的部分经营权而非农业产出的所有权,在信息不对称情况下,农户不能观测到服务主体的行动选择,并且多为口头协议,这种因委托-代理产生的机会主义行为容易造成农业生产率损失。为此,需通过激励合同以最大化农户自身期望效用。具体来看,可通过签订明细条约的方式约定服务供需双方的权利与义务。同时,可以基于社区关系发展本地性质的专业化服务主体,降低社区成员间的交易成本,纠正信息不对称情况下因道德风险引起的市场失灵。进一步地,农户可结合实际情况选择地区知名度较高的服务主体签订全程托管协议,通过收益共享、风险共担的方式保证服务主体尽心尽力。

其次,完善农业社会化服务体系,提升服务水平和标准化程度。为此,一方面要鼓励推进全程机械化,通过标准化种植方式保证各环节的技术含量,并将工作重点放在植保等技术密集型环节,提高统防统治的作业质量和覆盖范围。鉴于当前我国的农业生产技术水平,并不是所有环节的社会化服务都能显著提高农业生产率。一些机械化水平低、服务的标准化程度不高的服务对农业生产率的提升作用不明显。未来的农业支持政策应瞄准此类薄弱环节,积极推进农业生产全程机械化。另一方面要加强科技研发,提升机械智能化水平,通过大数据、人工智能等先进技术推动服务作业的质量可视化。例如,在植保环节可借助卫星遥感技术和智能软件确定植保范围和完成情况。

再者,强化有效的监督机制,防止服务主体的机会主义行为。首先,加强信息公开和透明程度。农业参与主体应合理利用互联网信息技术,降低信息不对称程度。具体来看,互联网技术的发展是促进信息传播、加强传统产业与信息产业融合的重要力量。借助互联网等信息技术可做到服务主体线上可认证,服务内容网络可下单,服务效果事后可评价,提升信息完全性,形成对服务主体的外部性约束,防范服务主体的机会主义行为。其次,政府可考虑设立相关监管机构或责任部门,负责监督和管理农业社会化服务。这些机构或部门应具备监督、评估、处罚等相关职能。一是建立健全数据收集和分析系统,收集农业社会化服务的相关数据,如服务覆盖率、效果评估、投入产出比等。通过数据分析,及时发现问题并采取有效的改进措施。二是对于不合规的社会化服务组织和团体可以采取减少补助等方式加以约束。

参考文献:

- [1] LU Q, DU X, QIU H. Adoption patterns and productivity impacts of agricultural mechanization services[J]. *Agricultural Economics*, 2022(5):826-845.
- [2] BELTON B, WINN T, ZHANG X, et al. The rapid rise of agricultural mechanization in Myanmar[J]. *Food Policy*,

- 2021, 101:102095.
- [3] LIN J Y. The household responsibility system in China's agricultural reform: a theoretical and empirical study[J]. *Economic Development and Cultural Change*, 1988(S3):S199 - S224.
- [4] QIU T, LUO B. Do small farms prefer agricultural mechanization services? Evidence from wheat production in China [J]. *Applied Economics*, 2021(26):2962 - 2973.
- [5] QIU T, SHI X, HE Q, et al. The paradox of development agricultural mechanization services in China: supporting or kicking out smallholder farmers? [J]. *China Economic Review*, 2021, 69:101680.
- [6] 舒尔茨. 改造传统农业[M]. 梁小民,译. 北京:商务印书馆,2018:151.
- [7] SUN D, RICKAILLE M, XU Z. Determinants and impacts of outsourcing pest and disease management: evidence from China's rice production[J]. *China Agricultural Economic Review*, 2018(3):443 - 461.
- [8] YANG J, HUANG Z, ZHANG X, et al. The rapid rise of cross-regional agricultural mechanization services in China [J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2013(5):1245 - 1251.
- [9] 钟真,蒋维扬,李丁. 社会化服务能推动农业高质量发展吗? ——来自第三次全国农业普查中粮食生产的证据 [J]. *中国农村经济*,2021(12):109 - 130.
- [10] 郑旭媛,林庆林,周凌晨诺. 中国农业“双规模”经营方式创新、绩效及其外溢效应分析[J]. *中国农村经济*, 2022(7):103 - 123.
- [11] DENG X, XU D, ZENG M, et al. Does outsourcing affect agricultural productivity of farmer households? Evidence from China[J]. *China Agricultural Economic Review*, 2020(4):673 - 688.
- [12] 安宁,郑姗,徐志刚. “委托-代理”视角下施药环节外包服务与农药施用强度研究[J/OL]. *农业技术经济*,2024: 1 - 16[2024 - 07 - 29]. <https://doi.org/10.13246/j.cnki.jae.20240024.001>.
- [13] 钟甫宁. 农业经济学[M]. 北京:中国农业出版社,2016:2 - 3.
- [14] 亚当·斯密. 国民财富的性质和原因的研究[M]. 郭大力,王亚南,译. 北京:商务印书馆,1997:1 - 16.
- [15] 蔡键,刘文勇. 农业社会化服务与机会主义行为:以农机手作业服务为例[J]. *改革*,2019(3):18 - 29.
- [16] 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.
- [17] 杨印生,郭鸿鹏. 农机作业委托系统中介人问题的制度经济学解说[J]. *农业经济问题*,2004(2):58 - 60.
- [18] 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.
- [19] QING Y, CHEN M, SHENG Y, et al. Mechanization services, farm productivity and institutional innovation in China [J]. *China Agricultural Economic Review*, 2019(3):536 - 554.
- [20] JACOBY H G, MANSURI G. Incentives, supervision, and sharecropper productivity[J]. *Journal of Development Economics*, 2009(2):232 - 241.
- [21] RUTTAN V W. Productivity growth in world agriculture: sources and constraints[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2002(4):161 - 184.
- [22] CHEN S, GONG B. Response and adaptation of agriculture to climate change: evidence from China[J]. *Journal of Development Economics*, 2021,148:102557.
- [23] SHENG Y, DAVIDSON A, FUGLIE K, et al. Input substitution, productivity performance and farm size[J]. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 2016(3):327 - 347.
- [24] GONG B. New growth accounting[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2020(2):641 - 661.
- [25] HUAN M, DONG F, CHI L. Mechanization services, factor allocation, and farm efficiency: evidence from China [J]. *Review of Development Economics*, 2022(3):1618 - 1639.
- [26] MENG M, YU L, YU X. Machinery structure, machinery subsidies, and agricultural productivity: evidence from China[J]. *Agricultural Economics*, 2024(2):223 - 246.
- [27] QING Y, CHEN M, SHENG Y, et al. Mechanization services, farm productivity and institutional innovation in China [J]. *China Agricultural Economic Review*, 2019(3):536 - 554.
- [28] 刘家成,钟甫宁,徐志刚,等. 劳动分工视角下农户生产环节外包行为异质性与成因[J]. *农业技术经济*,2019(7):4 - 14.
- [29] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海:上海人民出版社,2012:266 - 300.

- [30] 孙顶强, MISGINA ASMELASH, 卢宇桐, 等. 作业质量监督、风险偏好与农户生产外包服务需求的环节异质性[J]. 农业技术经济, 2019(4): 4-15.
- [31] 李宁, 汪险生, 王舒娟, 等. 自购还是外包: 农地确权如何影响农户的农业机械化选择? [J]. 中国农村经济, 2019(6): 54-75.
- [32] 刘航航, 周宏. 农户机插秧选择行为及其影响因素分析——基于环节成本视角和江苏水稻主产区调研数据[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2018(1): 32-37.
- [33] 张学志, 李灿权, 周梓洵. 员工持股计划、内部监督与企业违规[J]. 世界经济, 2022(3): 185-211.
- [34] 王垒, 曲晶, 赵忠超, 等. 组织绩效期望差距与异质机构投资者行为选择: 双重委托代理视角[J]. 管理世界, 2020(7): 132-153.
- [35] 李谷成, 冯中朝, 范丽霞. 小农户真的更加具有效率吗? 来自湖北省的经验证据[J]. 经济学(季刊), 2010(1): 95-124.
- [36] 盖庆恩, 朱喜, 程名望, 等. 土地资源配置不当与劳动生产率[J]. 经济研究, 2017(5): 117-130.
- [37] ADAMPOLOUS T, BRANDT L, LEIGHT J, et al. Misallocation, selection, and productivity: a quantitative analysis with panel data from China[J]. *Econometrica*, 2022(3): 1261-1282.
- [38] CHEN M, HEERINK N, ZHU X X, et al. Do small and equally distributed farm sizes imply large resource misallocation? Evidence from wheat-maize double-crop in the North China Plain[J]. *Food Policy*, 2022, 112: 102350.
- [39] ARAGON F M, RESTUCIA D, RUD J P. Are small farms really more productive than large farms? [J]. *Food Policy*, 2022, 106: 102168.
- [40] 高晶晶, 史清华. 中国农业生产方式的变迁探究——基于微观农户要素投入视角[J]. 管理世界, 2021(12): 124-134.
- [41] 王璐, 杨汝岱, 吴比. 中国农户农业全要素生产率研究[J]. 管理世界, 2020(12): 77-93.
- [42] MALIMI K. Agricultural input subsidies, extension services, and farm labour productivity nexus: evidence from maize farmers in Tanzania[J]. *Journal of Agricultural Economics*, 2023(3): 874-898.
- [43] 罗必良. 小农经营、功能转换与策略选择——兼论小农户与现代农业融合发展的“第三条道路”[J]. 农业经济问题, 2020(1): 29-47.
- [44] AT C, THOMAS L. Optimal tenurial contracts under both moral hazard and adverse selection[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2019(3): 941-959.

Social Service, Labor Supervision and Agricultural Productivity in China

SUN Ding-qiang, TAO Su-min

(School of Economics and Management, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Abstract: Agricultural production is characterized by long production cycles, unclear input-output relationships, and difficulties in labor supervision. Based on the principal-agent theory, empirical analysis was conducted using micro-level survey data from 2968 plots across four provinces over two periods. The study investigated the relationship between socialized services and agricultural productivity, heterogeneity effects, and the role of labor supervision. The results indicate that agricultural socialized services contribute to increasing agricultural productivity. For 1 unit increase in the proportion of agricultural socialized service expenditure, agricultural productivity will increase by 6.6%. However, in less standardized processes like pest control, the adoption of services does not affect agricultural productivity. Small-scale farmers do not benefit from socialized services as much as larger-scale farms. Socialized services have a greater impact on increasing agricultural productivity in maize cultivation compared to rice cultivation in China. Labor supervision plays a positive role in the impact of services on agricultural productivity.

Key Words: modernization of agriculture; socialized services; agricultural productivity; entrusted agency; labor supervision