

引用格式:毕雪昊,杨亚琼,邹伟.农户非农就业、社会化服务购买对耕地利用效率的影响[J].资源科学,2022,44(12):2540-2551. [Bi X H, Yang Y Q, Zou W. The effects of farming households' non-agricultural employment and specialized service purchase on farmland use efficiency[J]. Resources Science, 2022, 44(12): 2540-2551.] DOI: 10.18402/resci.2022.12.12

农户非农就业、社会化服务购买对耕地利用效率的影响

毕雪昊,杨亚琼,邹伟

(南京农业大学公共管理学院,南京 210095)

摘要:耕地利用效率提升是保障国家粮食安全和农业高质量发展的要素前提,社会化服务被认为是弥补由劳动力非农转移引起的耕地利用劳动短缺的有效手段。在耕地利用日渐面临劳动约束的压力之下,基于非农就业与社会化服务发展趋势分析二者对耕地利用效率的影响机制具有重要意义。本文采用江苏省344个水稻种植农户样本,通过DEA模型和Tobit模型实证分析了非农就业、农户社会化服务购买对耕地利用效率的影响。研究表明:①非农就业对农户耕地利用效率提升有抑制作用,购买社会化服务可以提高效率,并减弱非农就业的负向影响;②购买社会化服务对农户耕地利用效率的影响存在环节差异,其中,整地、育秧插秧、施肥等服务有利于效率提升,而其他环节的影响并不显著;③购买不同服务环节对农户耕地利用效率的调节效应不同,仅购买整地、病虫害防治和收割服务具有正向调节作用;劳动力替代、资本替代、技术替代等效应是农业社会化服务改善要素配置、促进耕地利用效率提升的具体表现。在畅通劳动力流动渠道、优化家庭劳动要素配置的同时要完善社会化服务市场,针对性激发不同服务环节技术要素活力,保障耕地高效利用。

关键词:耕地利用效率;非农就业;社会化服务;DEA模型;Tobit模型;江苏省

DOI: 10.18402/resci.2022.12.12

1 引言

粮食安全是国家基本战略,耕地是粮食生产的资源基础。在经济发展和城镇化推进过程中,耕地资源高效利用能够为国家粮食长期安全供应提供应有的要素前提^[1]。农户是耕地利用的行为主体,提升农户耕地利用效率需要其他各项生产要素与之共同合理配置。当前大量农业劳动力外流改变了农业经营的要素投入,对耕地利用产生冲击^[2]。与此同时,随着农业分工的不断深化,农业社会化服务迅速发展,并逐渐成为农业生产必不可少的环节。农业社会化服务围绕家庭经营格局,提供生产各环节中所需的服务支持,并通过市场机制推动建立了在农户家庭经营基础上的农业现代化转型。

农户将生产环节外包被认为是生产要素配置优化和弥补家庭劳动分工不足的重要手段^[3,4]。尽管社会各界对农业社会化服务市场建设已进行了多年的探索,但是耕地利用仍存在不少低效率现象^[5,6]。可见,如何有效发挥社会化服务作用,以弥补劳动力外流引发的耕地利用效率损失,是现阶段保障国家粮食安全和资源有效利用过程中亟待解决的重要问题;而形成合理的政策安排,建立完善的社会化服务市场,更好地提升社会化服务绩效,需要理清农户非农就业、社会化服务购买和耕地利用效率三者的关系。

已有研究分别从非农就业和农业社会化服务方面对农户耕地利用效率影响因素进行了较多分

收稿日期:2022-08-23 修订日期:2022-11-17

基金项目:国家自然科学基金面上项目(42071221)。

作者简介:毕雪昊,女,江苏徐州人,博士研究生,研究方向为土地经济与乡村发展。E-mail: xuehao_bi@163.com

通讯作者:邹伟,男,四川渠县人,教授,博士生导师,研究方向为土地经济与政策。E-mail: njauzw@126.com

2022年12月

析。针对非农就业对耕地利用效率的影响,学界尚未形成一致的结论。一方面,部分学者认为,劳动力非农转移不会促进效率的增长^[7],甚至会通过劳动损失效应抑制土地生产率和劳动生产效率的提升^[8,9]。但也有研究持相反结论^[10],认为非农就业引发的收入增加会缓解农地经营的劳动和资本约束,非农化和兼业化会促进农业生产^[11,12]。在社会化服务方面,学者们普遍认为社会化服务购买能够有效减少耕地撂荒^[13],有利于提高农户转入耕地的概率,促进农地规模经营与生产^[14]。现有文献为本文提供了良好的理论基础和逻辑起点,但是相关分析仍有进一步拓展的空间。当前,非农就业是家庭为实现效用最大化而进行的劳动分工决策这一观点已形成广泛的理论共识,伴随着社会农业分工不断深化并逐渐形成社会化服务市场的实践背景,家庭劳动力要素与农业生产的关系必然会受到农业社会化服务这一资本性要素的影响。显然,单一地从劳动力要素视角剖析农户耕地利用效率的影响因素已不甚全面,这也是相关研究未形成一致结论的原因。因此,应当将非农就业、农业社会化服务共同纳入统一的农户耕地利用分析框架,联合探讨二者对农户耕地利用效率的影响。基于此,本文结合江苏省的农户调研数据,分析非农就业与农业社会化服务购买对农户耕地利用效率的影响,着重考察农业社会化服务在农户非农就业影响其耕地利用效率中的作用机制,同时考虑不同环节服务的差异性,从整体和分环节视角实证检验社会化服务嵌入农户耕地利用的影响,以期建立家庭生产要素合理配置的引导机制,这在一定程度上可以为相关部门基于非农就业与社会化服务发展新形势,制定农户耕地利用效率提升政策提供参考。

2 理论分析与研究假说

2.1 分析框架构建

非农就业、社会化服务购买、农户耕地利用效率的核心都是农户行为决策,本文将基于理性经济人假设、生产要素替代原理以及诱致性技术变迁理论,解释农户生产要素配置行为,并重点关注非农就业(劳动要素)市场和农业社会化服务要素市场发展作用下的农户家庭生产要素配置结构变化。具体而言,农户是一个微型经济组织,根据农户行

为理论,理性小农对耕地利用的影响首先是在家庭收益最大化目标下,基于自身禀赋制定成员从事不同行业的家庭劳动分工决策,非农就业便是家庭劳动资源优化配置的客观结果,继而影响农业生产中的土地、劳动、资本等要素投入决策。与此同时,农业分工深化背景下的农业社会化服务市场不断发展和完善,社会化服务要素的出现在农户原有资源禀赋的基础上提供了技术、资本等生产要素供给的渠道,并且在农村劳动力大量非农就业、家庭农业劳动力数量及人力资本双重损失的背景下,形成了对劳动要素的有效替代。简言之,农业社会化服务改变了农业生产的外部条件,影响着农户的生产经营决策,农户自有要素与外部生产要素的组合配置共同作用于耕地利用过程,并最终呈现出农户耕地利用效率的差异。具体的逻辑分析框架如图1。

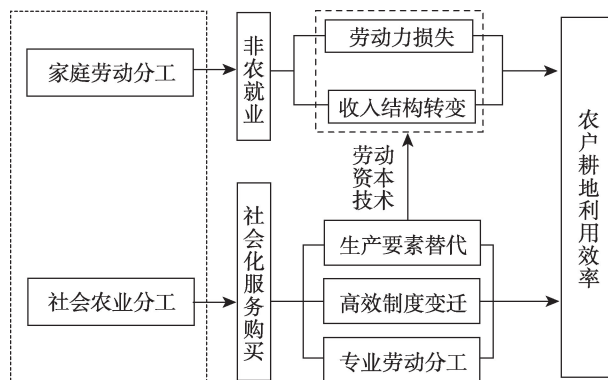


图1 分析框架

Figure 1 Analysis Framework

2.2 非农就业对农户耕地利用效率的影响

非农就业是农户将家庭劳动力在不同部门之间进行再分配,这直接影响农业劳动要素投入,进而作用于土地产出和耕地利用效率。非农就业会引发劳动力数量和质量的三重损失效应^[15]。在当前中国小农生产主导模式下,劳动力仍是重要的农业生产要素。当农户根据家庭成员自身的比较优势进行劳动力配置时,通常因性别差异和代际差异优先配置青壮年劳动力外出务工,造成农业劳动力减少,产生“挤出效应”。农业生产管理过程中的劳动数量需求难以得到满足,将对耕地利用效率产生负面影响。且相较于家庭优先配置到非农部门的青壮年劳动力,“留守”的老年人和女性务农者因体能差距导致生理层面上劳动供给强度减弱^[16],难以提

供精耕细作,阻碍利用效率提升。

尽管非农就业会增加家庭收入,但是收入增加效应未必会体现在耕地增产上。理论上,非农行业的收入或将放松农业生产中的资金约束,但因农业比较收益低下,农业劳动稀缺和农业收入占比缩小,农户对农业生产的积极性和对耕地的依赖性也会降低,进而产生懈怠效应^[17],甚至可能转变常态的资源配置决策,缩小经营规模,减少农业生产要素投入^[18],选择粗放经营管理,降低耕地利用效率。

2.3 农业社会化服务对耕地利用效率的影响

覆盖全程的服务供给改变了农业生产的外部条件,并注入现代化要素,农户可以通过购买服务将其纳入自身生产经营活动,使之在农业生产中发挥作用。

从制度变迁的角度来看,社会化服务以外包机制实现了更高效率制度对低效率制度的替代。当前农业生产市场普遍为不完全市场,农户个人在购买农资、技术服务、销售农产品等环节中常因信息不对称、抗风险能力弱而面临较高的交易费用。农业社会化服务通过供需双方的内部垂直协作和农业生产环节的前后联结,以及提供专业技能^[19],在一定程度上能够减少市场的不确定性和信息不对称风险,从而降低交易成本、农业生产成本^[20],提升农户耕地利用效率。

从专业化分工的角度来看,随着农业生产分工不断深化,实践中围绕各生产环节异化出的服务主体,能针对农户具体的生产要素配置情况,给予最有效率的相关服务。同时,社会化服务的不断细化和发展倒逼技术进步和深化农业分工。这种专业化分工及协作能提高各环节作业的熟练程度,增强标准化程度,充分发挥专业化分工和比较优势,实现环节服务规模经济^[21],进而提高农业生产效率。

从要素替代的角度来看,农业社会化服务的出现是技术进步的集中体现,为农业生产提供了现代生产要素供给的渠道。依托农业机械和先进技术成果转化的社会化服务,突破了农户自身的劳动力、资金、技术等资源禀赋约束,改善了家庭资源配置,有利于农户耕地利用效率的提升。

2.4 农业社会化服务对非农就业与耕地利用效率间关系的影响

无论是从制度变迁、专业化分工还是要素替代

的角度,农业社会化服务均在提升耕地利用效率中扮演着重要角色,尤其以要素替代效应在农户非农就业影响其耕地利用效率过程中的作用更为凸显。

从家庭农业劳动力方面来看,社会化服务实现了对劳动力的替代,缓解了非农就业带来的农业劳动约束。理性农户会通过农业机械和社会化服务资本性要素替代家庭稀缺的农业劳动力要素^[22],这大大降低了农业生产,尤其是大田作物生产过程耕地、收割等劳动密集型环节的劳动力需求,弥补了非农就业带来的劳动力流失和劳动投入约束,有助于效率改善^[23]。

从家庭资金禀赋来看,非农就业带来的收入提高可以通过社会化服务缓解农业生产的资本约束。农业生产的资产专用性较强,尤其是大型农机所需投资大,尽管非农就业能改善家庭资金条件,提高农户生产投资能力,也难实现资金向资本转化,完成“机械-劳动”的替代。购买农机服务能避免农机购置的资金投入,收入效应通过购买服务要素发挥协同作用,换取资本性生产要素,在生产中发挥积极作用。

在农业生产技术方面,社会化服务能提供比家庭生产更先进的农业技术。非农就业引发的劳动力质量下降导致农户难以主动接触到新技术、技能。以新型农业经营主体为供给方的社会化服务具有信息化、专业化和技术附加值高的特征,能缓解农户生产技能约束,更好地发挥技术效用,提高农业产出。总之,要素替代可以缓解农户尤其是兼业农户原有资源禀赋约束,优化生产要素组合,从而有利于农户耕地利用效率的提升。据此,本文提出如下假说:

H1:家庭劳动力非农就业程度的增加不利于其耕地利用效率的提升。

H2:农业社会化服务能够提升农户耕地利用效率。

H3:农业社会化服务在农户非农就业影响其耕地利用效率的过程中存在正向调节作用。

3 研究数据与模型设定

3.1 数据来源

根据研究主题,数据获取区域的选择应当遵循以下原则:①抽样地区应具备较充足的耕地资源,

2022年12月

以保证长期以来有较强的耕地利用和农业发展基础;②抽样地区有着较发达的非农就业市场和社会化服务市场,以保证样本存在较好的差异性。江苏省符合上述原则,一方面,该省长期以来是农业大省,也是中国粮食主产区之一,省内耕地资源丰富。另一方面,省内二、三产业发达,农村劳动力流动现象较为普遍,且农业机械化水平高,农业社会化服务受众较广。此外,江苏省苏南、苏中和苏北地区因土地禀赋、经济发展等因素在非农业发达度和社会化服务市场完善度等方面存在较大差异,分别在3个地区选择城市进行抽样能够在全省具有较好的代表性。

研究数据源于课题组2021年1—4月对江苏省的实地调查。为保证调研数据的代表性,采用分层与随机抽样相结合的调查抽样法对调研区域的样本进行选择。在综合考虑各地区位条件、社会经济、农地禀赋等情况后,从苏南、苏北以及苏中地区各选择1~2个地级市进行入村入户调研,分别是位于江苏省南部的南京市和镇江市,位于江苏省中部的扬州市以及位于江苏省北部的淮安市,进一步地,在每个区(县)随机抽取1~2个乡镇,各乡镇抽取4~5个村,采用“一对一”访谈的方式对农户进行问卷访谈调查。同时,为避免作物类型差异对效率测算一致性的影响,统一采用水稻种植户作为研究样本。经问卷检查和样本梳理,最终在4市8区(县)15镇71村确定了344个有效的水稻种植农户样本。

3.2 模型构建

采用DEA模型对农户耕地利用效率进行测算。农户往往以家庭收益最大化为目标进行劳动分工和社会化服务购买决策,这一原则即在投入规模不变的前提下,尽可能最大化产出以增加收益,故采用可变规模报酬的产出导向型DEA模型,具体模型设定如下:

$$\begin{aligned} \max \quad & \alpha \\ \text{s.t.} \quad & \begin{cases} \sum_{j=1}^n \lambda_j \mathbf{x}_j + \mathbf{S}^- = \mathbf{x}_0 \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j \mathbf{y}_j - \mathbf{S}^+ = \alpha \mathbf{y}_0 \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \\ \mathbf{S}^+ \geq 0, \mathbf{S}^- \geq 0; \lambda_j \geq 0; j = 1, 2, \dots, n \end{cases} \end{aligned} \quad (1)$$

式中: α 为决策单元的效率值; λ_j 表示第 j 个决策单元的权重; \mathbf{S}^- 、 \mathbf{S}^+ 分别表示投入冗余和产出不足向量; \mathbf{x}_j 、 \mathbf{y}_j 分别为第 j 个决策单元的投入和产出向量; \mathbf{x}_0 、 \mathbf{y}_0 分别为最优的投入量和产出量。

在此基础上,采用Tobit模型对假说进行验证,具体形式如下:

$$E_i = \theta_1 + \beta_1 D_i + \gamma_1 S_i + \lambda_1 C_i + \varepsilon \quad (2)$$

$$E_i = \theta_2 + \beta_2 D_i + \gamma_2 S_i + \delta D_i \times S_i + \lambda_2 C_i + \mu \quad (3)$$

式中: E_i 为第 i 个农户耕地利用效率,为被解释变量; D_i 、 S_i 分别为农户非农就业特征和农业社会化服务购买特征,均为关键解释变量。进一步地,考虑到非农就业和农业社会化服务对耕地利用效率的交互影响,在式(2)基础上,将二者的交互项 $D_i \times S_i$ 纳入模型(式(3)),以考察农业社会化服务购买的调节作用,并采用温忠麟等^[24]的方法进行检验; C_i 为一系列控制变量,包括生产决策者特征、家庭人口特征、土地禀赋、家庭资产情况、自然特征、村庄特征及区域特征等; θ_1 、 θ_2 为常数项; β_1 、 β_2 、 γ_1 、 γ_2 、 δ 、 λ_1 、 λ_2 为回归系数; ε 、 μ 为随机误差项。

3.3 变量选取及描述性统计

变量定义及统计特征见表1。

(1)被解释变量为农户耕地利用效率,通过DEA模型测算得出。测算过程中需要水稻生产的投入产出指标,其中产出变量为水稻总产量,投入变量则包括土地投入、劳工投入和农资投入。

(2)解释变量包括农户非农就业特征和农业社会化服务购买特征。其中,以外出务工超过6个月的非农劳动力数量占家庭总劳动力比重衡量非农就业情况;在参考相关文献^[25,26]的基础之上,以农户亩均购买服务费用支出占总生产支出的比重来表征农业社会化服务购买程度。具体地,在分环节分析中,结合水稻生产实际过程中的服务内容,重点考察整地、育秧插秧、施肥、病虫害防治、收割等服务环节,以农户是否购买相应环节农业社会化服务表征社会化服务的采纳情况。

(3)从生产决策者特征、家庭劳动力特征、土地禀赋、自然特征、家庭资产特征、村庄特征以及区域特征等方面选取控制变量。生产决策者特征主要选取年龄、受教育年限、农机手经历,家庭人口特征

表1 变量内涵与描述性统计
Table 1 Variables and descriptive statistics

变量名称	变量内涵及赋值	均值	标准差
被解释变量			
耕地利用效率	衡量农户耕地利用效率,以“纯技术效率×规模效率”计算得出	0.75	0.10
解释变量			
非农就业	衡量农户家庭非农就业程度,以“非农劳动力占家庭总劳动力的比例”表示	0.43	0.19
农业社会化服务购买	衡量农户在生产过程中购买社会化服务的程度,以“购买服务支出占生产总支出的比重”表示	0.23	0.13
整地服务	衡量农户整地服务购买行为,若购买=1,否则=0	0.53	0.50
育秧插秧服务	衡量农户育秧插秧服务购买行为,若购买=1,否则=0	0.40	0.49
施肥服务	衡量农户施肥服务购买行为,若购买=1,否则=0	0.05	0.21
病虫害防治服务	衡量农户病虫害防治服务购买行为,若购买=1,否则=0	0.16	0.37
收割服务	衡量农户收割服务购买行为,若购买=1,否则=0	0.86	0.35
控制变量			
生产决策者特征			
年龄	衡量生产决策者的年龄特征,以其“实际年龄”表示	57.24	8.90
受教育年限	衡量生产决策者的受教育程度,以其“实际受教育年限”表现	8.61	3.31
农机手经历	衡量生产决策者的农机应用技能,若当过农机手=1,否则=0	0.72	0.45
家庭人口特征			
平均受教育水平	衡量农户家庭的受教育程度,以“家庭成员平均受教育年限”表示	8.94	2.68
老龄化程度	衡量农户家庭老龄化程度,以“65岁以上老人占家庭总人口的比例”表示	0.20	0.24
农业劳动力性别结构	衡量农户家庭劳动力性别结构,以“务农人口女性比例”表示	0.39	0.23
土地禀赋			
耕地肥力	衡量农户所经营耕地肥沃程度,以“较差=1,一般=2,肥沃=3”进行赋值	2.35	0.61
耕地细碎化程度	衡量农户所经营耕地的细碎化程度,以“家庭经营土地块数量”表示	12.02	19.61
自然特征			
自然灾害	衡量农户所经营耕地的受灾情况,若遭受自然灾害=1,否则=0	0.45	0.50
家庭资产特征			
农业机械资产	衡量农户家庭农机资产水平,以“家庭农业机械资产总价值的对数”表示	7.51	5.03
人均收入	衡量农户家庭收入水平,以“家庭总收入/总人口”表示	33024.07	28583.46
村庄特征			
经济水平	衡量农户所在村的经济水平,以“较差=1,中等=2,较好=3”进行赋值	2.28	0.56
交通条件	衡量农户所在村的交通条件,以“较差=1,中等=2,较好=3”进行赋值	2.65	0.48
地形地貌	衡量农户所在村的地形地貌条件,以“山区=1,丘陵=2,平原=3”进行赋值	2.67	0.60
区域特征			
苏中	地区虚拟变量,若样本在苏中则=1,其他=0	0.31	0.46

主要考虑了家庭平均受教育水平、老龄化程度和农业劳动力性别结构,这些特征表征了家庭人口的整体情况,直接影响耕地利用效率^[27,28]。土地禀赋和自然特征是影响耕地产出的关键自然因素,质量越优且受灾越轻的耕地往往有着越高的产出,从而影响耕地利用效率^[29]。家庭资产特征包括农业机械资产和人均收入,资产特征会影响家庭的耕地利用方

式进而影响效率^[27]。村庄特征和区域特征则会在整体上反映地区的耕地利用情况,需要将其作为控制变量纳入模型进行分析。

4 结果与分析

4.1 基准回归

使用 STATA15.0 软件分析非农就业、社会化服务购买与农户耕地利用效率之间的关系,具体回归

2022年12月

结果见表2。在模型运行前,为防止解释变量之间可能存在的高度相关关系影响回归结果的准确性,采用方差膨胀因子对解释变量进行了多重共线性检验,表2中的结果显示所有方差膨胀因子均值均远低于10,表明变量间不存在较强的相关关系。

模型1回归结果显示,非农就业对农户耕地利用效率的影响在5%的水平上负向显著,说明非农就业程度越深,农户耕地利用效率越低。这可能由于农业劳动力外流产生了数量和质量的三重损失,并影响耕地投入、产出水平。在模型2中,农业社会化服务购买在1%水平上显著提升耕地利用效率,表明农业社会化服务能够促进耕地利用效率的提高。模型3同时引入二者后,关键变量系数均未发生明显改变,表明结果较稳健。模型4表明,二者交互项显著正向影响耕地利用效率,说明社会化服务在非农就业影响其耕地利用效率的过程中起到了

正向调节作用,与理论分析相符。至此,前文提出的假说均得到验证。

控制变量的回归结果表明:生产决策者的农机手经历负向影响其耕地利用效率。可能的原因是,样本中此类农户多用自身持有农机向他人提供农机服务,导致对自身农业生产所投入的时间、精力相对不足;家庭平均受教育水平的系数显著为正,说明整体受教育水平越高的农户,越容易接受和掌握先进的农业技术,提高生产经营能力和耕地利用效率;家庭老龄化程度正向影响耕地利用效率,可能是由于老年人农业生产和管理经验的积累会在水稻种植中发挥积极作用,务农经验累积的正效应抵消了劳动投入强度下降的负效应;农业劳动力性别结构的回归系数表明务农女性占比的提高会降低农户耕地利用效率,这与已有研究^[16]结论一致,表明即使是农业机械化背景下,水稻生产环节依然对

表2 基准回归估计结果

Table 2 Estimation results of baseline regression

	模型1	模型2	模型3	模型4
非农就业	-0.061**(0.030)		-0.056*(0.029)	-0.061**(0.029)
农业社会化服务购买		0.197*** (0.043)	0.194*** (0.043)	0.183*** (0.043)
非农就业×农业社会化服务购买				0.523** (0.221)
年龄	-0.000(0.000)	-0.000(0.000)	-0.000(0.000)	-0.000(0.000)
受教育年限	-0.001(0.002)	-0.001(0.002)	-0.002(0.002)	-0.002(0.002)
农机手经历	-0.030** (0.013)	-0.024* (0.013)	-0.024* (0.013)	-0.023* (0.013)
平均受教育年限	0.007** (0.003)	0.005 (0.003)	0.006** (0.003)	0.006** (0.003)
老龄化程度	0.046* (0.025)	0.051** (0.024)	0.048** (0.024)	0.049** (0.024)
农业劳动力性别结构	-0.068*** (0.024)	-0.053** (0.023)	-0.062*** (0.023)	-0.051** (0.023)
耕地肥力	0.036*** (0.009)	0.034*** (0.009)	0.036*** (0.009)	0.034*** (0.009)
耕地细碎化程度	0.000(0.000)	0.000(0.000)	0.000(0.000)	0.000(0.000)
自然灾害	-0.017(0.012)	-0.017(0.012)	-0.015(0.011)	-0.014(0.011)
农业机械资产	0.003** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)
人均收入	0.000* (0.000)	0.000* (0.000)	0.000** (0.000)	0.000* (0.000)
经济水平	-0.010(0.009)	-0.007(0.009)	-0.007(0.009)	-0.006(0.009)
地形地貌	0.062** (0.026)	0.067*** (0.025)	0.062** (0.025)	0.063** (0.025)
交通条件	0.007(0.009)	0.003(0.009)	0.002(0.009)	0.004(0.009)
苏中	-0.045* (0.026)	-0.042* (0.025)	-0.040(0.025)	-0.045* (0.025)
苏北	-0.050* (0.025)	-0.048* (0.025)	-0.044* (0.025)	-0.045* (0.024)
常数项	0.523*** (0.092)	0.470*** (0.090)	0.484*** (0.089)	0.472*** (0.089)
方差膨胀因子均值	2.100	2.100	2.080	2.040
观测量	344	344	344	344

注:***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著,括号内为标准误,下同。

劳动者体能存在需求,而女性的劳动体能往往弱于男性劳动力;耕地肥力显著正向影响效率,说明耕地质量越好,利用效率越高;在家庭资产特征方面,农业机械资产价值的系数显著为正,可能因为农户拥有农机价值高表明其重视耕地经营,可以合理支配农机,降低经营成本,进而提高耕地利用效率;家庭人均收入的影响系数显著为正,符合理论预期,表明家庭资金条件越好,越有能力和意愿改进生产条件、提高生产投入,对耕地利用效率发挥正向作用;在村庄特征方面,地形地貌变量的系数显著为正,说明与山区、丘陵相比,在平原地区水稻生产更适宜,机械化操作更方便,农户耕地利用效率更高。

4.2 异质性检验

考虑到不同环节的服务存在差异,对农业生产的影响可能存在异质性,进一步分环节进行回归。

表3的结果显示,不同生产环节服务对耕地利用效率的影响存在差异。具体来看,农户购买整地、育秧插秧、施肥服务都能够显著促进农户耕地利用效率的提升。在实践中,这些环节多以大型机械作业提供服务,生产机械化和作业的标准化程度较高,不存在服务监督、效果识别困难等问题,农户通过购买机械服务对家庭劳动力进行替代,能实现效率提高。而病虫害防治服务对效率的影响不显著(模型8),与已有文献^[30]结论相似。这可能是因

为水稻植保服务发展不完善,该环节作业效果具有不易识别的滞后性,服务质量监督难,因而存在较高的道德风险,难以观测到其对耕地利用效率提升的作用。模型9中,收割服务的影响也不显著,原因可能是当前收割服务发展基本完善,样本中购买该环节服务的农户过多,高达整体样本的86.63%。因而是否购买收割服务的样本分布不甚均匀,整体上看变异较小,从而导致回归结果不显著。

为检验不同服务的调节效应,根据不同环节进行分组回归(表4)。因购买施肥环节的农户样本少,不再对其进行分组讨论。

Z检验结果显示,除了育秧插秧外,其余服务均对非农就业影响其耕地利用效率具有正调节作用。可能原因是相较于农业机械化发展水平较高的整地、收割服务,育秧插秧服务的农业机械化发展不成熟,购买该服务的样本农户较少,该环节没有表现出家庭劳动力替代,和缓解非农就业的负面影响。而病虫害防治是技术密集型服务,能缓解农户水稻病虫害防控技能缺乏状况。

尽管农业社会化服务购买的调节效应存在一定的环节差异性,但不影响前文研究结论,再次证明了社会化服务能积极促进农户耕地利用效率的提升,能缓解非农就业对耕地利用效率的负面影响,也表明当前服务要素市场开放的背景下,购买

表3 不同生产环节社会化影响的估计结果

Table 3 Estimation results of different specialized services

变量名	模型5	模型6	模型7	模型8	模型9
非农就业	-0.055* (0.030)	-0.062** (0.030)	-0.059** (0.030)	-0.057* (0.030)	-0.062** (0.030)
整地	0.032** (0.013)				
育秧插秧		0.019* (0.011)			
施肥			0.046* (0.025)		
病虫害防治				0.023 (0.015)	
收割					0.007 (0.016)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	0.503*** (0.091)	0.510*** (0.092)	0.517*** (0.091)	0.525*** (0.091)	0.520*** (0.092)
观测量	344	344	344	344	344

表4 不同社会化服务环节调节作用检验结果

Table 4 Regression results of the moderation effects of different specialized services

变量名	是否购买整地服务		是否购买育秧插秧服务		是否购买病虫害防治服务		是否购买收割服务	
	是	否	是	否	是	否	是	否
	模型 10	模型 11	模型 12	模型 13	模型 14	模型 15	模型 16	模型 17
非农就业	0.040 (0.032)	-0.052 (0.035)	0.037 (0.038)	-0.017 (0.031)	0.154** (0.072)	-0.021 (0.025)	0.009 (0.025)	-0.120* (0.070)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	0.463*** (0.128)	0.574*** (0.130)	0.471*** (0.152)	0.527*** (0.119)	0.518** (0.193)	0.531*** (0.097)	0.485*** (0.097)	0.499 (0.314)
观测量	181	163	137	207	56	288	295	49
Z检验	1.94*		1.11		2.31**		1.75*	

服务是缓解农户非农就业所面临的要素约束、优化要素组合、提高耕地利用效率的重要途径。

4.3 机制检验

为了厘清和检验社会化服务促进耕地利用效率及其在非农就业影响其耕地利用效率中的内在机制,从非农劳动力占比、非农收入比例、家庭农业机械资产价值3个角度出发,以其均值为界进行分组回归,验证社会化服务的劳动力、资本和技术替代效应(表5)。

(1)劳动力替代效应。以非农劳动力占比表征家庭劳动资源约束。估计结果显示,在非农劳动力占比“低于均值”组,农业社会化服务购买的系数为正,但不具显著性;而对“高于均值”的分样本中,变量显著正向影响耕地利用效率,且系数较“低于均值”组更大,说明社会化服务能有效替代家庭稀缺的农业劳动力,与理论预期一致,前述的劳动力替代效应得到印证。

(2)资本替代效应。选取非农收入占比表征家

庭资金禀赋情况。结果显示,两样本组中服务支出变量的影响均正向显著,但与非农收入占比较低农户相比,非农收入占比高的样本变量系数更大,表明非农收入增加可能将放松家庭农业生产的资金约束,使其得以购买新型社会化服务要素,并对资金约束较高的农户产生更为积极的影响,结果验证了资本替代效应。

(3)技术替代效应。以家庭农业机械资产总价值反映农户农业生产中的先进科技采纳状况,农业机械是水稻种植的物质基础和先进技术的重要载体,家庭拥有农机价值越大,表明可能采纳的先进技术越为广泛。理论而言,由于服务要素带来了先进技术注入,该变量将对处于相对技术劣势,即自持农机价值较低的农户产生更积极和显著的影响。基于估计结果,持有农机价值高于均值的样本农户,服务虽起到正向影响,但并不显著;而在持有农机价值低于均值组,该变量正向显著,系数也更大。据此验证了农业社会化服务的技术替代效应。

表5 劳动力、资本、技术替代效应的机制分析

Table 5 Mechanism analysis of labor, capital and technology substitution effects

变量名	非农劳动力占比		非农收入占比		家庭农业机械资产价值	
	低于均值	高于均值	低于均值	高于均值	低于均值	高于均值
	模型 18	模型 19	模型 20	模型 21	模型 22	模型 23
农业社会化服务购买	0.007 (0.006)	0.011** (0.005)	0.008* (0.005)	0.011* (0.007)	0.034** (0.013)	0.007 (0.005)
其他变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	0.402*** (0.143)	0.451*** (0.123)	0.364** (0.147)	0.457*** (0.109)	0.308** (0.124)	0.559* (0.300)
观测量	134	210	158	186	245	99

5 结论、讨论与政策建议

5.1 结论

本文在构建农户耕地利用行为决策框架的基础之上,以劳动分工为分析起点,以要素替代为逻辑主线,探讨了非农就业与社会化服务购买对耕地利用效率的影响机制,以及社会化服务在非农就业影响耕地利用效率过程中的调节作用,并利用江苏省的调查数据进行实证检验。主要结论如下:

(1)非农就业会抑制农户耕地利用效率提升,但是农户可以通过购买农业社会化服务促进效率提高,并减弱非农就业的负向影响,起到正向调节作用。

(2)社会化服务的影响存在环节差异。一是对效率的直接影响存在差异性。其中,购买整地、育秧插秧、施肥服务促进了农户耕地利用效率的提升,而其他环节影响并不显著。二是产生的调节效应不同。其中,仅购买整地、病虫害防治和收割服务对非农就业影响耕地利用效率具有正向的调节作用。

(3)劳动力替代、资本替代、技术替代等效应是农业社会化服务改善要素配置、促进耕地利用效率提升的具体表现。

5.2 讨论

本文采用农户调研的形式获取样本对假说进行实证检验,样本选择主要集中在江苏省这一非农就业市场和社会化服务市场相对发达的地区,能够为研究的开展提供有效、充分的数据支撑。同时,获取自苏南、苏北以及苏中地区不同地区的样本为模型估计建立了必要的样本变异性基础。通过采用学界较为公认的DEA模型测算耕地利用效率^[31,32],确保了调研农户的耕地利用效率得到有效测度;在模型设定中,选取土地、劳动、资本作为投入指标,符合经典的生产函数假定^[33]。在实证过程中,通过细化非农就业变量和社会化服务购买变量的设置以更加贴合农业生产实际。在参考畅倩等^[34]、黄炎忠等^[35]、王文春等^[36]研究的基础上,以“在外非农就业超6个月的劳动力占家庭劳动力比重”形成非农就业这一指标的有序变量,不仅更加符合当前中国普遍的农户兼业化现状,也能更为精准地刻画非农就业劳动力变化带来的边际效应。

5.3 政策建议

根据本文结论和讨论,提出以下政策建议:

(1)畅通劳动力有序流动渠道,优化家庭劳动要素配置。在非农就业较为发达的地区,应积极顺应市场需求,提升农村基础教育水平,完善教育基础设施,加强农户职业技能培训,帮助农户增强自身竞争力和提升非农就业能力,创造更多就业策略和收入来源,实现农户增收与农业生产的协同发展。同时,也要意识到农业劳动力的过度非农化对耕地利用效率的负面影响,在非农就业市场发育欠发达地区,应当加强本地农业经营主体培育,在土地、资本、技术等方面给予要素支持,提高家庭农业的内生动力。

(2)完善社会化服务市场,更好发挥要素替代效应。加强农户对社会化服务积极作用的认识,促进农业社会化服务的采纳意愿与采纳程度的提高。落实服务主体的农机购置补贴,稳定社会化服务价格,以激励服务供需双方的积极性。加大基础设施公共投资,通过改善农田水利、平整土地、优化机耕路况等,为农业机械化操作和农业投入要素报酬提高创造有利条件。同时,根据地区作物种植差异,细化社会化服务环节,加强服务落实的针对性与农机应用的有效性,尤其是针对主粮作物的服务供给,提升其耕、种、防、收各阶段的农机作业和服务能力,保障粮食安全与生产效率。在已有一定社会化服务供给基础的地区,应依据当地作物生长周期和特性,开发全环节服务供给,以增加社会化服务的多样性。

(3)针对不同环节服务差异,着重激发技术要素活力。提高服务标准化程度和服务供给质量,应落实施肥、植保等环节的技术服务补贴,规范服务市场,因地制宜探索不同服务内容的具体量化标准,完善服务监督管理措施,尤其要注重提升作业监督难度高、易发生道德风险的施肥、病虫害防治等技术密集型环节的标准化程度,减轻农户对服务效果的担忧,引导农业社会化服务向标准化、高质量发展。此外,应加大科技研发资金投入力度,鼓励技术、农业设备创新和先进科技成果转化应用,推动构建与高等院校和科研院所专家等的常态联系与合作机制,提高研发能力,确保农业社会化服

2022年12月

务的先进技术注入效应落在实处。

参考文献(References):

- [1] 邱俊杰, 任倩, 余劲. 农业劳动力老龄化、农业资本投入与土地利用效率: 基于鲁豫皖三省固定农户跟踪调查[J]. 资源科学, 2019, 41(11): 1982–1996. [Qiu J J, Ren Q, Yu J. Aging of agricultural labor, agricultural capital investment and land use efficiency: Based on a longitudinal survey of farmers in Shandong, Henan and Anhui[J]. Resources Science, 2019, 41(11): 1982–1996.]
- [2] 易家林, 郭杰, 欧名豪, 等. 城市扩张与耕地利用强度: 工业发展与农户资源禀赋的调节效应[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(11): 56–64. [Yi J L, Guo J, Ou M H, et al. Urban expansion and arable land use intensity: Adjustment effect of industrial development and farmers' resource endowment[J]. China Population, Resources and Environment, 2018, 28(11): 56–64.]
- [3] Onofri A, Fulginiti L E. Public inputs and dynamic producer behavior: Endogenous growth in US agriculture[J]. Journal of Productivity Analysis, 2008, 30(1): 13–28.
- [4] 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[J/OL]. 农业经济问题, (2022–06–19) [2022–06–27]. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1323.F.20220608.1322.004.html>. [Cao T Y, Zou W. Dual organization: The performance improvement path of large-scale farmers' participation in socialized services: Case study of “family farm service alliance” [J/OL]. Issues in Agricultural Economy, (2022–06–19) [2022–06–27]. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1323.F.20220608.1322.004.html>.]
- [5] 聂名莹, 黄思华, 濮励杰, 等. 快速城镇化地区生态系统服务的时空动态及权衡与协同分析: 以苏锡常地区为例[J]. 长江流域资源与环境, 2021, 30(5): 1088–1099. [Nie M X, Huang S H, Pu L J. Spatial and temporal dynamics and trade-offs and synergies analysis of ecosystem services in rapidly urbanizing areas: A case study of the Su–Xi–Chang Region[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2021, 30(5): 1088–1099.]
- [6] 马林燕, 张仁慧, 潘子纯, 等. 中国省际耕地利用生态效率时空格局演变及影响因素分析: 基于2000–2019年面板数据[J]. 中国土地科学, 2022, 36(3): 74–85. [Ma L Y, Zhang R H, Pan Z C, et al. Analysis of the evolution and influencing factors of temporal and spatial pattern of eco-efficiency of cultivated land use among provinces in China: Based on panel data from 2000 to 2019[J]. China Land Science, 2022, 36(3): 74–85.]
- [7] Baleentis T, Li T X, Chen X L. Has agricultural labor restructuring improved agricultural labor productivity in China? A decomposition approach[J]. Socio-Economic Planning Sciences, 2021, DOI: 10.1016/j.seps.2020.100967.
- [8] 谢花林, 黄莹乾. 非农就业与土地流转对农户耕地撂荒行为的影响: 以闽赣湘山区为例[J]. 自然资源学报, 2022, 37(2): 408–423. [Xie H L, Huang Y Q. Impact of non-agricultural employment and land transfer on farmland abandonment behaviors of farmer: A case study in Fujian–Jiangxi–Hunan mountainous areas [J]. Journal of Natural Resources, 2022, 37(2): 408–423.]
- [9] Li L F, Khan S U, Guo C H, et al. Non-agricultural labor transfer, factor allocation and farmland yield: Evidence from the part-time peasants in Loess Plateau region of Northwest China[J]. Land Use Policy, 2022, DOI: 10.1016/j.landusepol.2022.106289.
- [10] 孙学涛. 促进还是抑制: 非农就业对农地效率的影响研究[J]. 经济与管理研究, 2021, 42(1): 133–144. [Sun X T. Promotion or suppression: Research on the impact of non-agricultural employment on farmland efficiency[J]. Research on Economics and Management, 2021, 42(1): 133–144.]
- [11] Kilic T, Carletto C, Miluka J, et al. Rural nonfarm income and its impact on agriculture: Evidence from Albania[J]. Agricultural Economics, 2009, 40(2): 139–160.
- [12] Su W L, Eriksson T, Zhang L X, et al. Off-farm employment, land renting and concentration of farmland in the process of urbanization: Chinese evidence[J]. China Agricultural Economic Review, 2018, 10(2): 338–350.
- [13] 胡霞, 周旭海, 罗崇佳. 农户采纳农机社会化服务对耕地撂荒的抑制效应研究[J]. 宁夏社会科学, 2022, (1): 111–122. [Hu X, Zhou X H, Luo C J. Research on the inhibiting effect of farmers' adoption of socialized agricultural machinery service on farmland abandonment[J]. Ningxia Social Sciences, 2022, (1): 111–122.]
- [14] 翁贞林, 徐俊丽. 农机社会化服务与农地转入: 来自小规模稻农的实证[J]. 农林经济管理学报, 2019, 18(1): 1–11. [Weng Z L, Xu J L. Agricultural machinery socialization services and agricultural land transfer: An empirical study from small-scale rice farmers[J]. Journal of Agro-Forestry Economics and Management, 2019, 18(1): 1–11.]
- [15] 刘涛, 卓云霞, 王洁晶. 村庄环境、非农就业与农地流转: 基于全国百村农户调查数据的分析[J]. 地域研究与开发, 2021, 40(4): 141–146. [Liu T, Zhuo Y X, Wang J J. Village environment, off-farm employment and land transfer in rural China: Evidence from a nationwide household survey[J]. Areal Research and Development, 2021, 40(4): 141–146.]
- [16] 万晶晶, 钟涨宝. 非农就业、农业生产服务外包与农户农地流转行为[J]. 长江流域资源与环境, 2020, 29(10): 2307–2322. [Wan J J, Zhong Z B. An empirical study on the impact of non-farm employment and agricultural productive services outsourcing on farmers' behavior of farmland transfer[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2020, 29(10): 2307–2322.]
- [17] 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. [Yang Z H. Can outsourcing of agricultural production improve the welfare

- of farm households? Evidence from rice farmers in Yangtze Valley [J]. *Chinese Rural Economy*, 2019, (4): 73–91.]
- [18] 钱龙, 洪名勇. 非农就业、土地流转与农业生产效率变化: 基于CFPS的实证分析[J]. *中国农村经济*, 2016, (12): 2–16. [Qian L, Hong M Y. Non-farm employment, land transfer and agricultural productivity change[J]. *Chinese Rural Economy*, 2016, (12): 2–16.]
- [19] 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. [Zhang Y Q, Tian Y. The impact of agricultural socialized service mode on the farmers' technical efficiency[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2021, (6): 84–100.]
- [20] Frank S, Henderson D R. Transaction costs as determinants of vertical coordination in the U.S. food industries[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1992, 74(4): 941–950.
- [21] 赵培芳, 王玉斌. 农户兼业对农业生产环节外包行为的影响: 基于湘皖两省水稻种植户的实证研究[J]. *华中农业大学学报(社会科学版)*, 2020, (1): 38–46. [Zhao P F, Wang Y B. A research on the effect of farmers' part-time employment on outsourcing service: Based on the empirical research of Hunan and Anhui Provinces[J]. *Journal of Huazhong Agricultural University (Social Sciences Edition)*, 2020, (1): 38–46.]
- [22] 曲朦, 赵凯. 不同土地转入情景下经营规模扩张对农户农业社会化服务投入行为的影响[J]. *中国土地科学*, 2021, 35(5): 37–45. [Qu M, Zhao K. Impact of operation scale expansion on farmers' investment behavior of agricultural socialized services under different land transfer scenarios[J]. *China Land Science*, 2021, 35(5): 37–45.]
- [23] 武舜臣, 陆雪娇, 黄帅金. 农业生产托管项目何以取得成效: 基于政策执行视角的审视[J]. *中国农村观察*, 2021, (5): 110–127. [Wu S C, Lu X J, Huang S J. How can agricultural production trusteeship projects be effective? A review from the perspective of policy implementation[J]. *China Rural Survey*, 2021, (5): 110–127.]
- [24] 温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用[J]. *心理学报*, 2005, (2): 268–274. [Wen Z L, Hou J T, Zhang L. A comparison of moderator and mediator and their applications[J]. *Acta Psychologica Sinica*, 2005, (2): 268–274.]
- [25] 孙顶强, 卢宇桐, 田旭. 生产性服务对中国水稻生产技术效率的影响: 基于吉、浙、湘、川4省微观调查数据的实证分析[J]. *中国农村经济*, 2016, (8): 70–81. [Sun D Q, Lu Y T, Tian X. Effects of productive services on technical efficiency of rice production in China: An empirical analysis based on micro-survey data of Jilin, Zhejiang, Hunan and Sichuan provinces[J]. *Chinese Rural Economy*, 2016, (8): 70–81.]
- [26] 杨子, 张建, 诸培新. 农业社会化服务能推动小农对接农业现代化吗? 基于技术效率视角[J]. *农业技术经济*, 2019, (9): 16–26. [Yang Z, Zhang J, Zhu P X. Can specialized agricultural services promote small farmers to be involved in modern agriculture: Based on the perspective of technical efficiency[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2019, (9): 16–26.]
- [27] 曲朦, 赵凯, 周升强. 耕地流转对小麦生产效率的影响: 基于农户生计分化的调节效应分析[J]. *资源科学*, 2019, 41(10): 1911–1922. [Qu M, Zhao K, Zhou S Q. Effect of farmland transfer on wheat production efficiency: Analysis of adjustment effect based on household livelihood differentiation[J]. *Resources Science*, 2019, 41(10): 1911–1922.]
- [28] 毕雪昊, 周佳宁, 邹伟. 家庭劳动力约束下经营规模对农户种植结构选择的影响[J]. *中国土地科学*, 2020, 34(12): 68–77. [Bi X H, Zhou J N, Zou W. The effect of operation scale on farmers' planting structure selection under the constraints of family labor [J]. *China Land Science*, 2020, 34(12): 68–77.]
- [29] 许艳, 刘立意, 濮励杰, 等. 苏北沿海地区农户耕地利用行为意愿及影响因素分析[J]. *自然资源学报*, 2022, 37(6): 1643–1653. [Xu Y, Liu L Y, Pu L J, et al. Analysis on farmers' behavioral intention of cropland use and its influencing factors in the coastal areas of Northern Jiangsu Province[J]. *Journal of Natural Resources*, 2022, 37(6): 1643–1653.]
- [30] 李琪, 李凯. 病虫害防治托管对技术效率的影响: 基于横向分工与纵向协同视角[J]. *资源科学*, 2022, 44(10): 1964–1979. [Li Q, Li K. Impact of pest control trusteeship on technical efficiency: From the perspective of horizontal division efficiency and vertical coordination efficiency[J]. *Resources Science*, 2022, 44(10): 1964–1979.]
- [31] 廖柳文, 高晓路, 龙花楼, 等. 基于农户利用效率的平原和山区耕地利用形态比较[J]. *地理学报*, 2021, 76(2): 471–486. [Liao L W, Gao X L, Long H L, et al. A comparative study of farmland use morphology in plain and mountainous areas based on farmers' land use efficiency[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2021, 76(2): 471–486.]
- [32] 冀正欣, 王秀丽, 李玲, 等. 南阳盆地区耕地利用效率演变及其影响因素[J]. *自然资源学报*, 2021, 36(3): 688–701. [Ji Z X, Wang X L, Li L, et al. The evolution of cultivated land utilization efficiency and its influencing factors in Nanyang Basin[J]. *Journal of Natural Resources*, 2021, 36(3): 688–701.]
- [33] 赵思诚, 许庆, 刘进. 劳动力转移、资本深化与农地流转[J]. *农业技术经济*, 2020, (3): 4–19. [Zhao S C, Xu Q, Liu J. Labor migration, capital deepening, and agricultural land circulation in China [J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2020, (3): 4–19.]
- [34] 畅倩, 张聪颖, 王林蔚, 等. 非农就业对黄河流域中上游地区农户种植结构的影响[J]. *中国农村经济*, 2021, (11): 89–106. [Chang Q, Zhang C Y, Wang L W, et al. The impacts of non-agricultural employment on farmers' planting structure in the middle and upper reaches of the Yellow River Basin[J]. *Chinese Rural Economy*, 2021, (11): 89–106.]
- [35] 黄炎忠, 罗小锋, 李兆亮, 等. 农户兼业对粮食生产效率的非线性影响[J]. *资源科学*, 2021, 43(8): 1605–1614. [Huang Y Z, Luo

X F, Li Z L, et al. Nonlinear effect of farmers' off-farm employment on grain production efficiency[J]. *Resources Science*, 2021, 43(8): 1605–1614.]

[36] 王文春, 宫汝凯, 荣昭, 等. 房地产扩张对中国制造业工资的影响研究: 基于劳动力再配置的视角[J]. *经济学(季刊)*, 2021, 21(3): 951–978.

The effects of farming households' non-agricultural employment and specialized service purchase on farmland use efficiency

BI Xuehao, YANG Yaqiong, ZOU Wei

(College of Public Administration, Nanjing Agriculture University, Nanjing 210095, China)

Abstract: Improving farmland use efficiency is a prerequisite for food security and high-quality agricultural development. Specialized services are considered an effective way to compensate for the labor shortage caused by the agricultural labor transfer. Farmland use is increasingly facing the pressure of labor constraint. It is important to analyze the effect mechanism on farmland use efficiency based on the trend of non-agricultural employment and specialized service development. This study used the sample of 344 rice farmers from Jiangsu Province and analyzed the relationship between non-agricultural employment, specialized services purchase, and farmland use efficiency by the data envelopment analysis (DEA) model and the Tobit model. The results indicate that: (1) Non-agricultural employment inhibits efficiency. Purchase of specialized services promotes efficiency and reduces the negative impact of non-agricultural employment. (2) The effects of different specialized services are different. Land preparation, planting, and fertilization services promote farmland use efficiency. Different services have different moderation effects, and only the purchase of land preparation, pest control, and harvesting services have positive moderation effects. (3) Labor replacement, capital replacement, and technology replacement are the specific manifestations of specialization services to improve factor allocation and farmland use efficiency. In conclusion, it is necessary to improve labor transfer, optimize household labor allocation, improve the specialized service market, and stimulate the technical factors in various services to ensure efficient farmland use.

Key words: farmland use efficiency; non-agricultural employment; specialized services; DEA model; Tobit model; Jiangsu Province