

财政支出结构与农业绿色全要素生产率

——基于扩大内需战略与供给侧结构性改革的再检验

马红,郭逸冰,王慧

(山东科技大学 经济管理学院,山东 青岛 266590)

摘要:以2010—2018年中国各省、自治区(直辖市)的经验数据为样本,关注财政支出结构的农业绿色全要素生产率效应,并进一步考虑扩大内需战略与供给侧结构性改革有机结合的制度背景因素影响。研究发现:第一,财政农业支出对农业绿色全要素生产率的提升具有显著的正向影响,而财政非农支出中生产性支出和服务性支出的农业绿色全要素生产率效应显著,职能性支出对农业绿色全要素生产率的提升并不显著;第二,财政农业支出与财政非农支出在提升农业绿色全要素生产率上都具有显著的空间正相关性溢出效应;第三,无论是以本土市场规模衡量的扩大内需战略,还是以政策实施衡量的供给侧结构性改革,都显著促进了财政支出的农业绿色全要素生产率效应。未来应在保证稳定的财政农业支出规模前提下,更加注重财政农业支出的结构安排,适度降低生产性支出份额,增加教育和科技等服务性支出,促进绿色农业技术人才的不断积累;同时,提高财政支农资金使用效率;利用本土市场深化扩大内需战略,并充分发挥财政支农作用,提高绿色农业供给质量。

关键词:财政支出结构;农业绿色全要素生产率;扩大内需战略;供给侧结构性改革

中图分类号:F320.3

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2023)02-0075-12

一、引言

改革开放以来,中国农业取得了举世瞩目的成就,农业总产值自1978年至2019年的年均增长率高达14%以上(以1978年为基期可比价计算)。但这一成功并非没有代价,而是以严重的环境污染为交换,农业污染已成为中国最严重的环境问题之一。污染主要集中于农业生产过程中的化肥、农药、能源消费,以及土地翻耕过程中所直接或间接导致的温室气体排放。随着农业供给侧结构性改革的不断深入,满足供给质量与环保要求的绿色农业开始成为我国农业发展的核心要义。关注农业全要素生产率一直是农业研究的重要方面,但其对环境问题的忽略却无法绿色农业发展的现实需求。全要素生产率最早由新古典学派经济学家希朗·戴维斯在《生产率核算》中提出,它是指一个系统的总产出量与总投入量的比率。早期学者大多基于传统的全要素生产率对农业发展质量进行测度,但随着生态环境恶化与资源约束加剧,继续使用传统的全要素生产率进行测度显得不合时宜。因此,将环境因素纳入农业生产率分析框架开始成为学者们共同关注的焦点,农业绿色全要素生产率成为测度与评价的新领域。农业正外部性特征和弱质性特点决定了农业发展离不开政府财政资金的保障支持,而稳定有效的财政支农政策也是中国绿色农业发展的有效保障。“十四五”规划中明确要求,保持财政投入力度的总体稳定,促进乡村振兴战略的实施。然而,我国财政支农中长期存在的配置规模不足、配置结构不合理、配置方式缺乏效率等问题,直接削弱了财政支出对农业绿色全要素生产率促进作用的有效发挥。在世界经济下行压力加大,全球产业链、供应链和价值链均面临重构的背景下,国内大循环为主体、国内国际双循环的新发展格局使中

收稿日期:2022-05-26

基金项目:全国统计科学研究项目(2022LY052);山东省社会科学规划研究项目(22CGLJ30);山东省自然科学基金项目(ZR2022MG013)

作者简介:马红(1985—),女,山东济南人,山东科技大学经济管理学院讲师,博士。

国绿色农业的发展面临新挑战与新机遇,我国不断扩大的市场规模必然可以为绿色农业高质量发展提供有效的实现路径和发展道路。在此背景下厘清我国财政支出结构影响农业绿色全要素生产率的内在机理与传导路径;从扩大内需战略与供给侧结构性改革的双重视角,合理测度中国财政支出结构的农业绿色全要素生产率效应及其异质性;以农业绿色全要素生产率为目标,提出优化财政结构的可行性路径建议,都是绿色农业发展中值得深入探究的重要课题。

现有关于财政支农的相关研究,一方面,多从财政支农与农业经济增长、农业技术进步等期望产出视角切入,却少有研究把财政支农、农业发展和环境污染纳入同一研究框架。另一方面,现有财政支农政策效应的研究往往仅将支出规模作为研究对象,忽视了财政支出政策的结构性和综合性,造成研究结果的片面性。另外,零星涉及财政支出对农业全要素生产率影响的研究,^{[1]48.[2]}并没有细化到财政支出的结构性特征分析,也缺乏对相关影响机制的深入解析。考虑我国财政支出变化的总体趋势,地方政府财政支出占全国财政支出的比重不断提升,2019年该比重为85.13%,即地方政府承担了更多的财政支出责任。另外,生产性支出占地方财政支出的比重近十年来上升了10%以上,即地方政府对生产性财政支出具有一定偏好。因而,本文尝试结合新发展格局,从地方财政支出结构视角入手,全面分析财政农业支出和财政非农支出对地区农业绿色全要素生产率的作用机理与传导机制,并进一步基于扩大内需战略与供给侧结构性改革的制度背景展开调节效应研究。

本文可能的研究贡献主要有:第一,对现有理论研究领域的相关补充。地方政府财政支出结构在我国财政政策中居于核心位置,同时绿色农业是满足双循环新格局下农业发展的迫切需要,而财政支出结构对农业绿色发展具有不容忽视的重要作用。因此,解析财政支出结构影响农业绿色全要素生产率的内在机理,对财政政策影响农业发展的相关研究形成有益补充。第二,回应财政支农政策优化的客观需求。长期以来,我国财政农业支出资金的使用,不论在侧重点上、杠杆效应的发挥上,还是透明公开性上都存在一系列问题。本文的研究为财政支出结构的农业绿色全要素生产率效应发挥,提供可靠的现实数据支持,对财政支农的资金配置、结构调整以及绩效提高,都具有重要的现实意义。第三,助力新格局下财政支出结构的绿色农业发展效应提升。扩大内需战略与供给侧结构性改革实施带来的制度背景变化,必然会显著影响财政支出结构的绿色农业支持效果,但现有文献鲜有涉及该领域。因此,本文基于本土市场的扩大内需战略与质量提升的供给侧结构性改革,进一步探讨财政支出结构对绿色农业支持效应的差异性,有助于缓解新发展格局下绿色农业的财政支持困境。

二、文献综述

随着西方各国纷纷采用各类财政政策支持农业发展,国外学者针对农业财政支出政策的实施效果展开了广泛的讨论。大部分学者的研究结论都支持财政支出对农业发展具有显著的积极效应,大致可以归纳为以下影响机制。第一,财政支农能提供农业发展所需要的经济性公共物品和服务,进而提高了现有农业资源的使用效率。^[3,4]第二,财政支农能推进农业人力资本或农业R&D资本的累积,进而促进农业全要素生产率的提高。^[5,6]第三,财政支农通过农业补贴等方式,有效降低未来的经营风险预期,提高农户经营信心,促使其扩大生产经营规模。^[7,8]同时也有部分学者关注财政支农的不利效果。其中具有代表性的是Lichtenberg和Zilberman等,他们认为,政府通过农业财政补贴的形式干预市场,会干扰农产品市场的正常运行,进而产生不利的政策效果。^[9]Rebecca和Jared以美国芝加哥市为例,对农业财政支出的政策效果做出评价,提出财政支农政策的一成不变,反而会对实际经济生活产生不利影响。^[10]

国内学者对财政支农的效果分析,大致分为规模效应和结构效应两类。在财政支农的总量分析方面,多数研究对财政支持的影响效果持肯定态度,但对适合中国农业发展的最优规模存在不同意见。郭玉清、胡振虎、何振国分别通过C-D生产函数模型、Barro分析方法和Devarajan提出的模型,得出财政支农最优规模分别为财政支农总额占农业产出的8.26%、47.10%和76.06%的不同结论。^[11-13]石志恒

等、张泽鑫等则认为农业财政支出并不是越多越好,需要通过调整支出结构、改善投入方式,才能充分发挥财政支农的积极作用。^[14,15]在财政支农结构分析方面,国内学者对各项支出的影响效应虽已进行了较为全面的研究,但所得结论并不一致。李琴等分别对狭义和广义的财政农业投入结构进行分析,对不同投入结构下的支出产出弹性进行了从高到低的排序。^[16]邓启明等指出,只有改革财政支农资金在农业生产领域的倾斜性投入,才能推动农业产业内部结构的不断优化。^[17]另外,也有学者的研究结论表明,财政支农的积极效果并不显著。王银梅等和张维刚等则分别得出,财政支农对农业供给侧结构的影响具有一定的滞后效应且效果并不显著。^[18-20]何蒲明等指出,要增强财政补贴的指向性、精准性和实效性,才能克服其对农业生产的不利影响。^[21]

通过对现有研究成果的梳理发现,虽然国内外学者围绕财政政策对农业发展(期望产出)的影响展开了大量讨论,但鲜有文章涉及财政政策对农业环境污染(非期望产出)的影响,财政支出结构与绿色农业发展间的相关研究尚有很大的延伸空间。

三、理论分析与假设提出

由于农业具有社会效益大、经济效应小的行业特征,一直被认为是需要财政资金支持的弱质性产业,因此多数国家都将财政支农作为宏观财政支出体系的重要组成部分。直接的财政农业支出对农业绿色全要素生产率的影响,主要体现在以下两个方面:一是“外部性”的缓解效应。绿色农业发展所遵循的“环境友好型”发展模式,具有典型的公共产品属性和显著的外部性特征,即农业生产者为绿色转型所付出的额外成本,往往无法通过市场机制得到合理补偿,这也说明了财政支农对绿色农业发展的重要性。首先,财政支农通过直接的补贴效应,保障了绿色农业生产主体的合理利益,也缓解了外部性对绿色农业生产主体积极性的抑制效应。其次,财政支农通过间接的信号效应,能够吸引和撬动社会资本不断向绿色农业领域汇集,进而通过影响资本流向助推农业生产主体的环保责任明晰化,达到将绿色农业生产主体“外部性”成本“内部化”的效果。二是资源配置效率的提升效应。我国农业受限于自然因素和市场因素,一直存在农业资源配置效率偏低的问题,因此绿色农业的发展必然需要政府通过多种措施,助力绿色农业资源配置机制的完善与健全。具体到财政支农,首先,财政支农能有效支持绿色农业的基础设施建设、绿色农业的技术创新与推广、绿色农业的综合开发与配套服务等,从生产条件、科技水平和市场环境等多个渠道,为绿色农业资源配置效率提升提供坚实的基础条件。如研发并推广实施测土配方施肥技术,完善水利灌溉、农机等基础设施以及提高机械化水平等。其次,财政支农的引导效应能促进绿色农业资源的合理配置。不仅对先进绿色科技和优秀技术人才的引进具有引导效应,也能助力农业生产的规模化发展和绿色化转型,进而通过资源互补效应和结构优化效应促进绿色农业资源配置效率的提升。如财政支农可发挥导向作用,减少对传统农药、化肥等农用化学品的补贴,增加对有机肥等绿色农业投入要素的补贴,推动农业绿色化转型。综上所述,提出假设 H1a。

H1a: 财政农业支出能促进农业绿色全要素生产率的提升。

现代农业发展无法独立于外部基本环境,与外部环境存在着千丝万缕的密切联系。因此,本文认为地方政府的非农财政支出将通过影响区域基本环境,对农业绿色全要素生产率具有不容忽视的间接效应。具体而言,一是生产性财政支出。政府通过生产性财政支出,不仅能直接增加公共资本的生产性投入,还能带动民间资本的生产性投入,进而提升区域经济整体发展水平,提高区域资本配置效率,间接助力农业绿色全要素生产率提升。二是服务性财政支出。政府在科技、教育、文化、医疗、社会保障等方面的财政支出,能通过提升技术创新外溢效应、提高劳动力供给质量和构建绿色生态文化软环境等途径,推动区域资本配置机制的良性循环,进而间接助力农业绿色全要素生产率提升^{[22]101}。三是职能性财政支出。政府的职能性财政支出有利于完善法规制定、金融体系、税收优惠等与绿色农业发展息息相关的制度体系,同时也有利于简化各种办事和审批手续等,为绿色农业生产主体提供更为有效和全面的公共服

务。综上所述,提出假设 H1b。

H1b:财政非农支出能促进农业绿色全要素生产率的提升。

地方政府财政支出影响农业绿色全要素生产率的作用渠道都是在一定的空间背景下发生的,因此具有一定的空间溢出效应。一方面,绿色创新是农业绿色全要素生产率提升的重要驱动因素,技术创新本身就存在空间溢出效应,这就导致财政支出对农业绿色全要素生产率的影响同样存在一定的空间效应。另一方面,农业生产具有区域间分工与协作的显著地理相关性,由此产生的后果是本区域财政支出的变化,这不仅会引起该区域农业绿色全要素生产率的变化,还会通过竞合互动关系影响邻近区域的农业绿色全要素生产率^[23]。综上所述,提出假设 H1c。

H1c:财政支出对农业绿色全要素生产率的影响具有一定的空间溢出效应。

改革开放以来,我国采取的一系列支农政策助力我国在农业方面取得了显著成绩,但不可否认,我国粗放式的发展模式也在一定程度上以牺牲生态环境为代价换取高收益。由此,传统的农业发展模式已不可持续,亟需改善支农政策来指引农业绿色化转型。扩大内需战略能够通过引导公众需求对绿色农产品的倾向、培育绿色农产品的市场规模,进而促使财政支出更多的流向绿色创新技术研发等方面,改善财政支农支出结构并建成以绿色化为导向的财政支出体系,进而促进财政支出对绿色农业的支持效应。

传统的财政支农政策一直受限于生产者绿色农业发展观念的落后和消费者绿色消费观念的落后,导致财政支出对绿色农业的支持效应不能充分发挥。同时,绿色农业市场流通体系与营销体系不够完善的发展现状,也在一定程度上制约了财政支出对绿色农业的支持效应。扩大内需战略实施后,一方面通过培育消费市场绿色观念、扩大绿色农产品的市场容量,鼓励相关企业、合作组织等与绿色农业生产主体建立有效的合作机制,推动绿色农产品更好地进入国内外市场,进而提升财政支出的绿色农业发展效应。另一方面,通过加大与绿色农产品销售有关的物流运输技术创新和营销平台建设方面的财政支出,推动绿色农业生产主体和绿色农产品消费市场间的有效衔接,拓宽绿色农产品的营销渠道;通过增加绿色农产品的市场销量,提高农业生产主体的积极性,进而促进财政支出对绿色农业的支持效应^[24]。综上所述,提出假设 H2a。

H2a:扩大内需战略的实施,能显著促进财政支出对农业绿色全要素生产率提升的积极效应。

2015年中央提出“农业供给侧结构性改革”,新时期,农业供给侧结构性改革成为农业工作的主线。改革开放以来,我国一直采取以增产为导向的支农政策,农业发展不断取得新成就,粮食总产量连续增长。当前阶段,农产品总量不足问题已基本得到解决,结构性矛盾逐步成为当前农业发展中的主要矛盾,传统的财政支农政策已显现出弊端,无法满足农业绿色发展需求。农业供给侧结构性改革能够通过改变传统财政支农原则和思路、完善财政支农政策、优化财政支农配置结构,进而提高财政支农政策效率和农产品的供给质量,促进财政支出的绿色农业支持效应。

传统的财政支农政策对绿色农业的影响并不确定,其虽然能够通过提高生产条件和科技水平等促进农业绿色发展,但往往也会因为加剧农业生产要素的市场扭曲,助长对自然资源的过度掠夺,激发农业生产污染物的排放进而危害农业环境,不利于绿色农业的建设。^[25]同时还可能存在财政支农力度不够,难以发挥政策补贴与政策激励对绿色农业发展的积极功效。农业供给侧结构性改革实施后,一方面,通过构建与完善财政支农政策以适应高度开放的外部形势,更多地发挥市场机制的资源配置主导作用,进而缓解要素市场扭曲现象对财政支出绿色农业效应的负面影响。另一方面,在提升农业供给质量的改革要求下,财政支农政策不断加大对农业关键技术创新和重大项目研发的支持力度,进而通过对财政支农结构的优化调整,为绿色农产品生产的技术先决条件提供充足保障,改善因政策支持力度不足造成的财政支出对绿色农业效应发挥的负面影响。综上所述,提出假设 H2b。

H2b:供给侧结构性改革的实施,能显著促进财政支出对农业绿色全要素生产率提升的积极效应。

四、研究设计

(一)研究样本选取

基于统计口径的一致性、数据可得性和连续性,本文选取2010—2018年中国31个省、自治区、直辖市(由于香港、澳门特别行政区,及台湾省部分指标缺失,故未含)作为研究对象。之所以选择2010年为考察期起点,主要原因在于该年度之后我国的财政支出统计口径出现了重大变化。本文所使用的原始数据主要来源于历年《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》、国家统计局网站和各地方统计年鉴。

(二)变量选择

1.被解释变量

农业绿色全要素生产率(*GTFP*),本文将农业污染非期望产出纳入核算框架,具体参考借鉴葛鹏飞等^[26]、刘亦文等^[27]研究方法,选用7个投入指标和2个产出指标运用数据包络分析法(DEA-Malmquist模型)进行*GTFP*的测算。投入指标包括:农作物总播种面积、农用化肥施用量、农药使用量、塑料薄膜使用量、耕地灌溉面积、种植业劳动力投入、种植业农机总动力。产出指标包括期望产出指标和非期望产出指标两类,其中,期望产出指标为农业总产值,非期望产出指标为农业碳排放量;农业碳排放量参考李波等^[28]的核算方法,由农作物总播种面积等6种碳排放源数量乘以各自排放系数加总。

2.解释变量

财政农业支出(*ZN*),参考柳雅婷等^[29]的相关研究,选用地方财政农林水事务支出指标。

财政非农支出,本文根据国际货币基金组织在《政府财政统计》中所使用的方法,并参考学者徐涛等^[30]周代数^[22]¹⁰⁴的相关研究,按照政府职能将各类间接财政支出分为生产性财政支出、服务性财政支出、职能性财政支出和其他支出四类。生产性财政支出(*PS*)即与社会物质生产直接相关的生产性辅助支出,主要包括交通、供电、工业、商业等方面的支出;服务性财政支出(*SS*)即政府提供公共服务的财政支出,主要包括科学、教育、文化、卫生以及保障等方面的支出;职能性财政支出(*CS*)即政府用于行政、国防外交、法律与司法、公共秩序和公共安全等方面的职能性支出。值得一提的是,上述分类之外的其他支出,由于分类不明,本文在实证分析中不再单独列示。

控制变量的选取借鉴叶初升^[1]⁵²、蒋炳蔚和郑苏沂^[31]的相关研究,主要包括机械化水平(*ML*)、农村固定资产投资率(*FAIR*)、人力资本(*HC*)、自然条件(*NC*)和农业经济发展水平(*AED*)。变量的具体衡量方式见表1,同时本文还设置了样本差异和年度差异为虚拟变量(*Sample/Year*)。

表1 主要变量的定义

变量	变量含义	变量定义
<i>GTFP</i>	农业绿色全要素生产率	DEA 测算
<i>ZN</i>	财政农业支出	地方财政农林水事务支出/地方财政一般支出
<i>PS</i>	生产性财政支出	生产性财政支出/地方财政一般支出
<i>SS</i>	服务性财政支出	服务性财政支出/地方财政一般支出
<i>CS</i>	职能性财政支出	职能性财政支出/地方财政一般支出
<i>ML</i>	机械化水平	农业机械总动力/农林牧渔增加值
<i>FAIR</i>	农村固定资产投资率	农村固定资产投资完成额/GDP
<i>HC</i>	人力资本	每十万人中高等教育阶段平均在校生数/100000
<i>NC</i>	自然条件	受灾面积/农作物播种面积
<i>AED</i>	农业经济发展水平	人均农业 GDP

(三)基本模型构建

为研究财政支出结构对农业绿色全要素生产率的影响,本文构建如下基本模型:

$$GTFP_{j,t} = \alpha_0 + \alpha_1 ZN_{j,t} + \alpha_2 PS_{j,t} + \alpha_3 SS_{j,t} + \alpha_4 CS_{j,t} + \alpha_5 Control_{j,t} + Sample + Year + \epsilon_{j,t}, \quad (1)$$

$$GTFP_{j,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 ZN_{j,t} + \alpha_2 PS_{j,t} + \alpha_3 SS_{j,t} + \alpha_4 CS_{j,t} + \alpha_5 Control_{j,t} + Sample + Year + \epsilon_{j,t}, \quad (2)$$

$$GTFP_{j,t+2} = \alpha_0 + \alpha_1 ZN_{j,t} + \alpha_2 PS_{j,t} + \alpha_3 SS_{j,t} + \alpha_4 CS_{j,t} + \alpha_5 Control_{j,t} + Sample + Year + \epsilon_{j,t}. \quad (3)$$

模型(1)、模型(2)和模型(3)分别为解释变量对被解释变量当期、被解释变量前置一期和被解释变量前置两期的影响,以验证财政支出结构(财政农业支出与财政非农支出)对农业绿色全要素生产率影响的滞后效应。式(1)一(3)中, j, t 分别代表省份与年代, $\epsilon_{j,t}$ 为随机扰动项。

空间回归分析则在基本面板回归模型中引入了以 31 个省(直辖市)构建的 W 空间权重矩阵(两地相邻为 1,反之为 0),采用空间统计和空间计量分析方法刻画不同省份的空间关联性和空间溢出效应。在实证分析过程中,本文对上述权重矩阵进行了标准化处理。

(四)调节效应模型构建

为研究扩大内需战略与供给侧结构性改革对财政支出结构与农业绿色全要素生产率之间关系的调节效应,本文构建了模型(4)和模型(5),具体形式如下:

$$GTFP_{j,t+2} = \alpha_0 + \alpha_1 ZN_{j,t} + \alpha_2 PS_{j,t} + \alpha_3 SS_{j,t} + \alpha_4 CS_{j,t} + \alpha_5 HMS_{j,t} + \alpha_6 ZN_{j,t} \times HMS_{j,t} + \alpha_7 PS_{j,t} \times HMS_{j,t} + \alpha_8 SS_{j,t} \times HMS_{j,t} + \alpha_9 CS_{j,t} \times HMS_{j,t} + \alpha_{10} Control_{j,t} + Sample + Year + \epsilon_{j,t}, \quad (4)$$

$$GTFP_{j,t+2} = \alpha_0 + \alpha_1 ZN_{j,t} + \alpha_2 PS_{j,t} + \alpha_3 SS_{j,t} + \alpha_4 CS_{j,t} + \alpha_5 SRS_{j,t} + \alpha_6 ZN_{j,t} \times SRS_{j,t} + \alpha_7 PS_{j,t} \times SRS_{j,t} + \alpha_8 SS_{j,t} \times SRS_{j,t} + \alpha_9 CS_{j,t} \times SRS_{j,t} + \alpha_{10} Control_{j,t} + Sample + Year + \epsilon_{j,t}. \quad (5)$$

模型(4)中的调节变量为扩大内需战略(HMS),借鉴冯伟和李嘉佳^[32]的做法,采用国内市场规模指标衡量,除不对“可调整的地理单位问题”进行考量,本文不仅考虑了来自于本地区的市场规模,还考虑了其他地区对本地区市场规模的影响。即某一地区所具有的潜在市场规模是一个空间加权平均值,该指标与本地区及其他地区的总收入呈正比,而与其他地区到该地区的距离呈反比。具体测度公式如下所示:

$$HMS_{it} = \sum_{j \neq i}^n (Y_{it}/D_{ii} + Y_{jt}/D_{ij}), \quad (6)$$

其中: Y_{it}, Y_{jt} 分别为 t 时期 i, j 省份的地区生产总值,即考虑本地区的市场需求; D_{ij} 为 i, j 两省份省会城市之间的距离; D_{ii} 为 i 省份的内部距离,即 $D_{ii} = \frac{2\sqrt{S_i/\pi}}{3}$, S_i 为第 i 省份的陆地面积。距离和陆地面积均通过 Google 电子地图获得。

模型(5)中的调节变量为供给侧结构性改革(SRS),借鉴张志元等^[33]的做法,依据供给侧结构性改革的实施进程,将 2015 年之前的年份赋值为 0,以后年份赋值为 1。特别需要说明的是,基于文章研究的重点,此处暂未考察政策强度的时间变化。

五、实证检验

(一)描述性统计与多重共线性检验

主要变量的描述性分析见表 2。从表 2 中可知,被解释变量农业绿色全要素生产率的最小值与最大值分别为 0.792 和 1.129,存在较大的差异,而这一差异为本文的研究提供了较好的条件。

主要变量的相关系数见表 3。从表 3 中的检验结果可知,财政农业支出、服务性财政支出与农业绿色全要素生产率间呈显著的正相关性关系,这与本文的研究假设基本一致。

(二)主体回归结果与分析

表 4 中报告的是财政支出结构影响农业绿色全要素生产率的回归统计结果。采用逐步回归的方法,

表 2 主要变量的描述性分析

变量	均值	方差	最小值	最大值
<i>GTFP</i>	0.966 3	0.044 7	0.792 0	1.129 0
<i>ZN</i>	0.115 2	0.032 5	0.041 1	0.203 4
<i>PS</i>	0.148 1	0.035 1	0.038 7	0.288 5
<i>SS</i>	0.499 9	0.064 5	0.283 3	0.665 1
<i>CS</i>	0.172 1	0.036 5	0.098 4	0.331 9
<i>ML</i>	1.9569	1.091 2	0.498 5	6.147 7
<i>FAIR</i>	0.017 6	0.010 4	0	0.042 8
<i>HC</i>	0.025 0	0.008 3	0.010 8	0.062 0
<i>NC</i>	0.165 4	0.120 5	0	0.695 5
<i>AED</i>	0.373 6	0.176 9	0.053 3	1.021 8

表 3 主要变量的相关系数

变量	<i>GTFP</i>	<i>ZN</i>	<i>PS</i>	<i>SS</i>	<i>CS</i>
<i>GTFP</i>	1				
<i>ZN</i>	0.019 5*	1			
<i>PS</i>	-0.019 2	0.140 0*	1		
<i>SS</i>	0.261 5*	-0.620 3*	-0.354 5*	1	
<i>CS</i>	-0.168 9	-0.109 3*	-0.155 4*	-0.471 7*	1

注：*表示通过 10%显著性水平检验，**表示通过 5%显著性水平检验，***表示通过 1%显著性水平检验，下同。

表 4 财政支出结构与农业绿色全要素生产率的回归结果

变量	<i>GTFP_{j,t}</i>	<i>GTFP_{j,t}</i>	<i>GTFP_{j,t+1}</i>	<i>GTFP_{j,t+1}</i>	<i>GTFP_{j,t+2}</i>	<i>GTFP_{j,t+2}</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>ZN_{j,t}</i>	-0.006 (-0.02)	0.182 (0.79)	0.457* (1.78)	0.396* (1.82)	0.451*** (3.61)	0.362** (2.10)
<i>PS_{j,t}</i>		0.125 (1.60)		0.048 (0.51)		0.243** (2.17)
<i>SS_{j,t}</i>		0.228 (1.74)		0.172 (1.58)		0.334*** (2.92)
<i>CS_{j,t}</i>		0.217 (1.35)		-0.101 (-0.62)		-0.081 (-0.39)
<i>ML_{j,t}</i>	-0.006 (-1.18)	0.006 (1.40)	-0.011** (-2.08)	-0.012** (-2.05)	-0.008** (-2.93)	-0.008** (-2.82)
<i>FAIR_{j,t}</i>	-2.070*** (-3.29)	-0.483 (-0.73)	-1.360** (-2.17)	-1.241* (-1.88)	-1.673* (-2.02)	-0.628* (-1.77)
<i>HC_{j,t}</i>	-0.822 (-0.51)	-0.015 (-0.26)	-1.543 (-0.82)	-0.365 (-0.53)	-0.001 (-0.01)	-0.093 (-1.25)
<i>NC_{j,t}</i>	0.023 (0.78)	0.045* (2.05)	-0.029 (-1.29)	-0.033 (-1.62)	0.050* (2.04)	-0.028 (-0.97)
<i>AED_{j,t}</i>	0.174*** (4.67)	0.065* (1.80)	0.154*** (4.14)	0.175*** (4.33)	0.013*** (2.99)	0.011* (1.74)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Sample	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	279	279	279	279	279	279
Adj.R ²	0.237	0.298	0.255	0.275	0.211	0.246
Hausman 检验	43.89 (0.000 0)	21.45 (0.010 8)	22.61 (0.001 1)	105.68 (0.000 0)	39.33 (0.000 0)	15.68 (0.074 0)

注：括号内为 T 值，下同。

其中第(1)列和第(2)列是财政农业支出和财政非农支出对即期农业绿色全要素生产率的影响(模型1),第(3)列和第(4)列、第(5)列和第(6)列,分别是财政农业支出和财政非农支出对前置一期、前置两期农业绿色全要素生产率的影响(模型2、模型3)。从第(1)列的即期农业绿色全要素生产率回归结果来看,财政农业支出(ZN)并不显著。第(3)列的前置一期农业绿色全要素生产率回归结果显示,财政农业支出在10%的水平上显著为正;财政农业支出每增加10%,会导致农业绿色全要素生产率上升4.57个百分点。从第(5)列的前置两期农业绿色全要素生产率回归结果来看,财政农业支出在1%的水平上显著为正;财政农业支出每增加10%,会导致农业绿色全要素生产率上升4.51个百分点。以上实证结果表明,财政农业支出对即期农业绿色全要素生产率的促进作用并不明显,但对长期农业绿色全要素生产率的提高具有显著的积极效应,即财政农业支出的农业绿色全要素生产率提升效应具有一定的滞后性,这也支持了本文提出的假设H1a。

从(2)、(4)、(6)列的回归结果可以看出,财政非农支出对农业绿色全要素生产率的影响同样具有滞后性,但产生的影响并不一致。其中,生产性财政支出(PS)和服务性财政支出(SS)对即期农业绿色全要素生产率、前置一期农业绿色全要素生产率的影响均不显著,但对前置两期农业绿色全要素生产率的影响分别在5%和1%水平上显著为正;生产性财政支出(PS)和服务性财政支出(SS)每增加10%,会导致农业绿色全要素生产率分别上升2.43和3.34个百分点。而职能性财政支出(CS)对即期、前置一期、前置两期农业绿色全要素生产率的影响均不显著。以上实证结果表明,生产性财政支出和服务性财政支出对长期农业绿色全要素生产率的提高都具有显著的积极效应,这部分支持了本文提出的假设H1b。但职能性财政支出对农业绿色全要素生产率的长短期效应均不显著,可能的原因在于地方政府在“晋升锦标赛”压力下的短视行为,过度追求GDP进而忽视了绿色生产的环境效益,抑制了职能性财政支出对于农业绿色全要素生产率提升的积极效应。

(三)稳定性检验

我国各个省份的农业发展程度不同,而粮食主产区是我国粮食生产的核心区域。2001年我国实施粮食流通体制改革,在全国范围内划分了13个粮食主产区,2003年财政部《关于改革和完善农业综合开发若干政策措施的意见》进一步界定了粮食主产区的范围,具体包括河北、山东、河南、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、安徽、四川、江西、湖北和湖南。近年来,国家制定了一系列保证粮食主产区农业基础设施建设和发展的支农惠农政策措施,有效规避了粮食生产过程中的市场风险和自然风险,逐步实现了粮食主产区生产的规模化、市场化、专业化和产业化。因此,本文认为粮食主产区省份的财政支出结构对农业绿色全要素生产率的影响可能更为稳定。据此调整样本的再估计将依据国家认定的13个粮食主产区省份,对原样本进行筛选并重做上述检验。对于被解释变量替换的再估计,借鉴郭海红等^[34]的做法,用SBM方向距离函数(SBM模型)对农业绿色全要素生产率进行重新测算,并利用新设定的被解释变量重做上述检验。另外,考虑财政支出结构对绿色农业发展影响的长周期性和持续性特征,本文还采用了动态面板(GMM)的估计方法重做上述检验。

以上稳定性检验的结果均与前文所得出的实证结果基本一致,进一步说明了上文实证结果的稳健性。(由于篇幅问题,回归结果未列示)

(四)空间回归结果及分析

表5中报告的是财政支出结构影响农业绿色全要素生产率的面板空间自回归统计结果。从第(1)列的即期农业绿色全要素生产率回归结果看,财政农业支出(ZN)的空间效应并不显著。从第(3)列的前置一期农业绿色全要素生产率回归结果看,财政农业支出在10%的水平上显著为正,空间效应为0.398。从第(5)列的滞后两期农业绿色全要素生产率回归结果看,财政农业支出在10%的水平上显著为正,空间效应为0.358。该结果表明,财政农业支出对农业绿色全要素生产率的长期影响存在一定的空间效应。从(2)(4)(6)列的回归结果可以看出,财政非农支出对农业绿色全要素生产率同样也具有空间效

应。其中,生产性财政支出(PS)和服务性财政支出(SS)对即期、前置一期农业绿色全要素生产率的影响均不显著,但对前置两期农业绿色全要素生产率的影响都在5%水平上显著为正,具有正向空间溢出效应。职能性财政支出(CS)对即期、前置一期、前置两期农业绿色全要素生产率的影响均不显著。这表明,生产性支出和服务性支出对农业绿色全要素生产率的提高都具有显著的正向空间溢出效应,这也部分支持了本文提出的假设H1c。

表5 空间回归结果

变量	$GTFP_{j,t}$	$GTFP_{j,t}$	$GTFP_{j,t+1}$	$GTFP_{j,t+1}$	$GTFP_{j,t+2}$	$GTFP_{j,t+2}$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$ZN_{j,t}$	0.008 9 (0.169 2)	0.163 (0.089 8)	0.398 * (1.891 1)	0.303 * (1.811 3)	0.358 * (1.863 9)	0.322 * (1.832 2)
$PS_{j,t}$		0.098 7 (0.062 9)		0.088 6 (0.087 2)		0.136 ** (2.151 7)
$SS_{j,t}$		0.218 (0.092 6)		0.087 0 (0.141 1)		0.128 ** (2.201 3)
$CS_{j,t}$		0.124 (0.097 1)		-0.030 3 (-0.151 5)		-0.342 (-0.244 4)
Control	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	279	279	248	248	217	217
Adj.R ²	0.262 0	0.256 3	0.236 7	0.219 3	0.221 8	0.228 9
Log-L	520.710 8	529.444 9	472.177 5	475.981 0	405.433 4	410.024 8
AIC	-997.4	-996.9	-900.4	-890.0	-766.9	-758.0
BIC	-917.5	-884.3	-823.1	-781.0	-692.5	-653.3

(五) 扩大内需战略与供给侧结构性改革调节效应的回归结果分析

1. 扩大内需战略调节效应的回归结果

表6中(1)一(3)列报告的是扩大内需战略实施对财政支出结构,与前置两期农业绿色全要素生产率间关系的调节效应回归估计结果(模型4)。为保证回归结果的稳健性,依然采用逐步回归的方法。第(1)列在模型3的基础上引入了扩大内需战略调节变量(HMS),第(2)列在第(1)列的基础上引入了财政农业支出和扩大内需战略的交叉项($ZN \times HMS$)。本文重点关注的交叉项($ZN \times HMS$)在5%水平上显著为正。上述回归结果表明,本土市场规模扩大能显著促进财政农业支出对农业绿色全要素生产率提升的长期效应,本文提出的假设H2a得到了有效的支持。第(3)列在第(2)列的基础上引入了财政非农支出与扩大内需战略调节变量的交叉项($PS \times HMS$ 、 $SS \times HMS$ 、 $CS \times HMS$)。本文重点关注的交叉项($PS \times HMS$)在10%的水平上显著为正, ($SS \times HMS$)在1%的水平上显著为正, ($CS \times HMS$)在10%的水平上显著为正。上述回归结果表明,本土市场规模扩大能显著促进财政非农支出对农业绿色全要素生产率提升的长期效应,本文提出的假设H2a进一步得到了有效支持。

2. 供给侧结构性改革调节效应的回归结果

表6中(4)一(6)列报告的是供给侧结构性改革实施对财政支出结构,与前置两期农业绿色全要素生产率间关系的调节效应回归估计结果(模型5),为保证回归结果的稳健性,仍采用逐步回归方法。第(4)列在模型3的基础上引入了供给侧结构性改革调节变量(SRS),第(5)列在第(4)列的基础上引入了财政农业支出和供给侧结构改革的交叉项($ZN \times SRS$)。本文重点关注的交叉项($ZN \times SRS$)在10%水平上显著为正。结果表明,供给侧结构性改革的实施能够显著促进财政农业支出对农业绿色全要素生产率提升的长期效应,本文提出的假设H2b得到了有效支持。第(6)列在第(5)列的基础上引入了财政非农支

出与供给侧结构性改革调节变量的交叉项($PS \times SRS$ 、 $SS \times SRS$ 、 $CS \times SRS$)。本文重点关注的交叉项($PS \times SRS$)、($SS \times SRS$)、($CS \times SRS$)均在 10% 的水平上显著为正。结果表明,供给侧结构性改革的实施能够显著促进财政非农支出对农业绿色全要素生产率提升的长期效应,本文提出的假设 H2b 进一步得到了有效支持。

表 6 扩大内需战略与供给侧结构性改革调节效应的回归结果

变量	$GTFP_{j,t+2}$					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$ZN_{j,t}$	0.410 7** (2.162 3)	0.419 3*** (3.160 4)	0.372 4** (2.159 3)	0.299 1* (1.880 6)	0.292 8* (1.873 6)	0.256 6* (1.876 8)
$PS_{j,t}$	0.320 5*** (4.092 6)	0.323 6*** (4.091 4)	0.229 6** (2.104 6)	0.291 1*** (3.097 8)	0.289 2*** (3.091 5)	0.287 7*** (3.100 5)
$SS_{j,t}$	0.398 8** (2.151 2)	0.413 3*** (3.105 2)	0.245 3** (2.124 4)	0.362 6*** (5.130 4)	0.363 0*** (5.103 5)	0.358 3*** (5.107 7)
$CS_{j,t}$	0.078 3 (0.108 1)	0.088 9 (0.089 3)	0.113 7 (0.139 2)	0.072 4 (0.091 6)	0.079 6 (0.076 9)	0.073 9 (0.078 1)
$HMS_{j,t}$ ($SRS_{j,t}$)	0.001 0* (1.833 6)	0.000 5* (1.818 0)	0.036 2* (1.920 8)	0.007 6** (2.003 4)	0.008 8** (2.005 4)	0.011 2** (2.005 7)
$ZN_{j,t} \times HMS_{j,t}$ ($ZN_{j,t} \times SRS_{j,t}$)		0.231 7** (1.958 9)	0.568 1** (2.362 3)		0.170 8* (1.974 0)	0.017 3* (1.995 7)
$PS_{j,t} \times HMS_{j,t}$ ($PS_{j,t} \times SRS_{j,t}$)			0.290 4* (1.845 0)			0.030 6* (1.856 0)
$SS_{j,t} \times HMS_{j,t}$ ($SS_{j,t} \times SRS_{j,t}$)			0.643 3*** (10.206 3)			0.192 1* (1.812 4)
$CS_{j,t} \times HMS_{j,t}$ ($CS_{j,t} \times SRS_{j,t}$)			0.113 0* (1.999 7)			0.022 8* (1.828 6)
Control	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Sample	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	220	220	220	220	220	220
Adj. R ²	0.121 9	0.119 4	0.170 7	0.130 7	0.130 6	0.134 3
Hausman 检验	44.71 (0.000 0)	44.78 (0.000 0)	59.42 (0.000 0)	45.39 (0.000 0)	45.75 (0.000 0)	49.49 (0.000 0)

六、结论与启示

本文利用包含非期望产出的 $GTFP$ 指数核算 2010—2018 中国各省、自治区(直辖市)的农业绿色全要素生产率,在扩大内需战略与供给侧结构性改革的双重视角下,探讨财政支出政策作用于农业绿色全要素生产率的内在机理。基于经验数据的实证分析发现:第一,财政农业支出对农业绿色全要素生产率的提升具有显著的正向影响,而财政非农支出的农业绿色全要素生产率效应则具有一定的差异性,特别是其中的职能性支出对农业绿色全要素生产率的影响并不显著;第二,财政农业支出与财政非农支出在提升农业绿色全要素生产率上都具有显著的空间正相关性溢出效应;第三,无论是以本土市场规模衡量的扩大内需战略,还是以政策实施衡量的供给侧结构性改革,都显著促进了财政支出的农业绿色全要素生产率效应。依据研究结论,提出如下参考建议。

第一,优化财政农业支出结构。在保证稳定的财政农业支出规模前提下,要更为注重财政农业支出的结构安排。适度降低生产性支出份额,增加教育和科技等服务性支出,促进绿色农业技术人才的不断

积累。考虑公共基础设施和一般性公共服务对绿色农业发展的重要支撑作用,尽快补齐财政支持在绿色农业发展中的公共供给短板,助力绿色农业发展良性循环机制的形成。

第二,提高财政支农资金使用效率。财政资金使用的低效率问题,严重削弱了财政支出对绿色农业发展的积极作用。因此,不仅要完善责任明晰的财政支农资金管理制度,还要强化财政支农资金再使用过程中的“事中”监督制度。另外,还需健全财政农业支出的法律体系构建,为提高财政支农资金利用效率提供必要的法律保障。

第三,利用本土市场,深化扩大内需战略。通过深入推进扩大内需战略,利用市场机制对财政支农政策形成有效补充,逐步建立绿色农业的市场化收益补偿机制。在增加收入水平、改善消费理念等多维措施影响下,通过本土市场的绿色需求效应、绿色资源集聚和绿色创新引领等功能,将本土市场培育作为绿色农业发展的有效动力。

第四,发挥财政支农作用,提高绿色农业供给质量。一方面,发挥政府在绿色农业发展中的资源配置职能,建立健全以绿色化为导向的财政支农体系。另一方面,优化新发展格局下的开放型财政支农政策,注重发挥财政农业支出的投入引导效应,构建符合绿色农业发展需要的多元化投融资渠道。

参考文献:

- [1] 叶初升,惠利.农业财政支出对中国农业绿色生产率的影响[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2016(3).
- [2] 肖锐,陈池波.财政支持能提升农业绿色生产率吗?——基于农业化学品投入的实证分析[J].中南财经政法大学学报,2017(1):18-24.
- [3] MUNNELL A H. Policy watch: Infrastructure investment and economic growth[J]. Journal of economic perspective, 1992(4):189-198.
- [4] KOUNDOURI P, LAUKKANEN M, MYRÄ S. The effects of EU agricultural policy changes on farmers' risk attitudes[J]. European review of agricultural economics, 2009(1):53-77.
- [5] FAN S, HAZELL P, THORAT S. Government spending, growth and poverty in rural India[J]. American journal of agricultural economics, 2000(4):1038-1051.
- [6] ANTON J, LE MOUËL C. Do counter-cyclical payments in the 2002 US Farm Act create incentives to produce?[J]. Agricultural economics, 2004(2-3):277-284.
- [7] GOHIN A, LATRUFFE L. The Luxembourg common agricultural policy reform and the European food industries: What's at stake?[J]. Canadian journal of agricultural economics, 2006(1):175-194.
- [8] KROPP J D, WHITAKER J B. The impact of decoupled payments on the cost of operating capital[J]. Agricultural finance review, 2011(1):25-40.
- [9] LICHTENBERG E, ZILBERMAN D. Efficient regulation of environmental health risks: The case of groundwater contamination in California[J]. Science of the total environment, 1986,56:111-119.
- [10] HENDRICK R, CRAWFORD J. Municipal fiscal policy space and fiscal structure: Tools for managing spending volatility[J]. Public budgeting & finance, 2014(3):24-50.
- [11] 郭玉清.中国财政支农支出最优规模实证分析[J].财经问题研究,2006(5):17-23.
- [12] 胡振虎.中国最优财政支农支出研究[J].中南财经政法大学学报,2010(3):34-39.
- [13] 何振国,王强.中国财政支农支出最优规模及其约束[J].财政研究,2005(5):14-15.
- [14] 石志恒,慕宏杰,孙艳.农业补贴对农户参与农业绿色发展的影响研究[J].产经评论,2019(3):144-154.
- [15] 张泽鑫,史清华.财政支农与粮食增产:总量与结构分析[J].农业现代化研究,2020(2):200-209.
- [16] 李琴,熊启泉,李大胜.中国财政农业投入的结构分析[J].中国农村经济,2006(8):10-16.
- [17] 邓启明,胡剑锋,黄祖辉.财政支农机制创新与现代农业转型升级——基于浙江现代高效生态农业建设的理论分析与实践探索[J].福建论坛,2011(7):26-32.
- [18] 王银梅,刘丹丹.我国财政农业支出效率评价[J].农业经济问题,2015(8):49-55.

- [19] 姚林香,张维刚.农业供给侧结构性改革与财政支农政策选择[J].改革,2017(8):149-158.
- [20] 张维刚,金诺.财政支农支出对农业供给结构调整的影响效应分析[J].内蒙古农业大学学报,2022(1):76-83.
- [21] 何蒲明,魏君英,贺亚亚.粮食安全视阈下地力保护补贴问题研究[J].农村经济,2018(9):49-54.
- [22] 周代数.中国财政支出结构对全要素生产率影响的实证分析[J].技术经济与管理研究,2018(8).
- [23] 金芳,金荣学.财政支农影响农业产业结构变迁的空间效应分析[J].财经问题研究,2020(5):82-91.
- [24] 张社梅,李冬梅.农业供给侧结构性改革的内在逻辑及推进路径[J].农业经济问题,2017(8):59-65.
- [25] 夏雪瀚.财政支农对农业面源污染的影响[J].经济师,2020(4):46-48.
- [26] 葛鹏飞,王颂吉,黄秀路.中国农业绿色全要素生产率测算[J].中国人口·资源与环境,2018(5):66-74.
- [27] 刘亦文,欧阳莹,蔡宏宇.中国农业绿色全要素生产率测度及时空演化特征研究[J].数量经济技术经济研究,2021(5):39-56.
- [28] 李波,刘雪琪,王昆.中国农地利用结构变化的碳效应及时空演进趋势研究[J].中国土地科学,2018(3):43-51.
- [29] 柳雅婷,吴连翠,胡慧婷.财政支农对农民收入的影响分析——基于中国省级面板数据[J].农村经济与科技,2020(24):116-120.
- [30] 徐涛,萨如拉.我国各地区财政支出结构对经济增长的影响研究[J].商学研究,2019(6):5-13.
- [31] 蒋炳蔚,郑苏沂.财政支出影响产业结构转型的实证研究[J].统计与决策,2020(24):133-136.
- [32] 冯伟,李嘉佳.本土市场规模与产业升级:需求侧引导下的供给侧改革[J].云南财经大学学报,2018(10):13-26.
- [33] 张志元,马永凡,张梁.供给侧改革视角的政府补助与企业创新[J].科研管理,2020(8):85-94.
- [34] 郭海红,张在旭,方丽芬.中国农业绿色全要素生产率时空分异与演化研究[J].现代经济探讨,2018(6):85-94.

Fiscal Expenditure Structure and Agricultural Green Total Factor Productivity: Re-examining the Strategy of Expanding Domestic Demand and Supply-Side Structural Reform

MA Hong, GUO Yibing, WANG Hui

(College of Economics and Business, Shandong University of Science and Technology, Qingdao, Shandong 266590, China)

Abstract: This paper takes the empirical data of Chinese provinces (municipalities) from 2010 to 2018 as samples, discusses the effect of fiscal expenditure structure on agricultural green total factor productivity, and further explores the influence of institutional factors on the strategy of expanding domestic demand and supply-side structural reform. The result shows that: First, fiscal agricultural expenditure has a significant positive impact on the improvement of agricultural green total factor productivity, and in fiscal non-agricultural expenditure, the effect of productive expenditure and service expenditure on agricultural green total factor productivity is significant, while that of functional expenditure on agricultural green total factor productivity is not significant; Second, fiscal agricultural expenditure and fiscal non-agricultural expenditure have a significant positive spatial correlation and spillover effect on the improvement of agricultural green total factor productivity; Third, both the strategy of expanding domestic demand measured by the size of local market and the supply-side structural reform measured by the policy implementation have significantly promoted the effect of fiscal expenditure on agricultural green total factor productivity. In the future, on the premise of ensuring a stable fiscal agricultural expenditure, we should lay emphasis on the reasonable structure of fiscal agricultural expenditure, moderately reduce the proportion of productive expenditure, and increase the expenditure on education, science and technology and other services, so as to promote the continuous cultivation of green agricultural technical personnel. At the same time, it is vital to improve the use efficiency of fiscal agricultural funds, to expand domestic demand with the help of local market and to give full play to the role of finance in supporting agriculture for the purpose of improving the supply quality of green agriculture.

Key words: fiscal expenditure structure; agricultural green total factor productivity; the strategy of expanding domestic demand; supply-side structural reform

(责任编辑:魏 霄)