

国家现代农业示范区促进了区内现代农业发展吗?

——基于中国2099个县市的实证研究

赵建梅,于曙光

(中央财经大学中国公共财政与政策研究院,北京100081)

摘要:我国农业现代化总体发展水平较低,严重阻碍了“四化”综合水平的提高。国家现代农业示范区政策是推动我国现代农业发展的一项重要举措。基于2008—2016年我国2099个县市的的面板数据,采用倾向得分匹配-双重差分法(PSM-DID),研究示范区建设对现代农业发展的影响及作用机制。结果发现,国家现代农业示范区显著促进了区内农户的增产增收,并减轻了农户化肥和农药的施用强度。示范区对于现代农业发展的推动作用在农业大县更为显著。机制分析表明,示范区主要通过推动第三产业发展和依托农村电子商务促进现代农业的发展。为我国快速实现农业农村现代化和助力乡村振兴提供了重要参考。

关键词:国家现代农业示范区;农业现代化;双重差分;倾向得分匹配

中图分类号:F32 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-6049(2022)03-0023-09

一、引言与文献综述

我国作为农业大国,早在建国初期就提出要实施四个现代化。党的十九大报告提出实施乡村振兴战略,加快推进农业农村现代化。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确指出:实施乡村振兴战略,建设现代农业产业园区和农业现代化示范区,加快农业农村现代化。然而我国农业现代化水平总体发展不平衡,发展增速较慢并且发展水平较低,农业现代化一直滞后于工业化、城镇化和信息化,并严重阻碍了“四化”综合水平的提高^[1-3]。目前,我国已进入高质量发展阶段,新时代我国社会的主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾,而这种发展的不平衡问题,充分反映在农业现代化发展的滞后上^[4-5]。加快实现农业现代化,促进“四化”协调发展势在必行。

为了加快我国现代农业发展,推进现代农业进程,农业农村部^①启动国家现代农业示范区(以下简称“示范区”)建设,于2010年、2012年和2015年先后设立了第三批共283个示范区。根据农业农村部2015年监测评价报告,2014年示范区以全国12.3%的耕地生产出20.4%的粮食,为保障粮食安全发挥了示范带动作用。作为发展现代农业的“排头兵”、农业改革的“试验田”,示范区自设立以来,引领地区产业结构不断优化,已成为深化农村改革、加快推进农业现代化的重要载体和有力抓手^[6]。然而,示范区建设是否能够真正促进现代农业发展?其作用机制是怎样的?准确评估示范区建设对现

收稿日期:2021-10-10;修回日期:2022-03-08

基金项目:国家自然科学基金青年项目“中国高速铁路对土地市场的影响研究——基于微观土地交易数据的分析”(71803092)

作者简介:赵建梅(1971—),女,北京人,经济学博士,中央财经大学中国公共财政与政策研究院教授,研究方向为公共政策评估;于曙光(1994—),男,山东威海人,通讯作者,中央财经大学中国公共财政与政策研究院硕士研究生,研究方向为农业经济学。

①中华人民共和国农业农村部于2018年组建,下文涉及原农业部公布的通报沿用“农业部”名称。

代农业发展的作用,这对我国的农业现代化发展具有重要的现实意义。

目前学术界关于现代农业示范区的实证研究并不多见。现有关于示范区的研究主要分为两类。第一类是关于示范区发展模式和存在问题的定性分析。蒋和平和王爽^[7]结合各地区生产要素禀赋的差异性,总结出我国各地发展示范区所形成的粮食生产带动型、金融服务带动型、龙头企业带动型、工商资本带动型和特色集体经济推动型五种发展模式。郭淑敏等^[8]、甘海燕等^[9]以当地示范区为研究对象,分别总结出示范区建设的“房山模式”和“广西模式”。示范区建设过程中存在集聚效应不足、发展不平衡以及体制缺乏创新等问题^[6,10]。第二类是关于示范区建设效应的实证研究。高云等^[11]基于前两批示范区项目,采用双重差分模型(DID),发现示范区政策能显著提升当地第一产业产值。曾常林和梅奕欣^[12]基于中国健康与营养调查(CHNS)微观数据,发现示范区可通过基础设施建设和企业集聚两种方式促进农村劳动力就业。

通过文献梳理,我们发现关于示范区的政策效果仍值得进一步深入研究。首先,已有文献大多是针对示范区发展模式的定性讨论,关于示范区如何影响现代农业发展的实证研究还比较少。其次,现有文献只针对前两批部分示范区的绩效进行分析,覆盖的示范区县市数量较少,研究对象不够全面。对政策绩效的评价只局限于某一方面,不能反映示范区建设对现代农业发展的多维度影响。最后,从实证研究方法来看,现有文献大多使用双重差分法评估示范区的政策效果。然而,示范区的设立可能本身存在自选择问题,处理组与控制组之间的本质差异可能导致示范区效应的估计偏差。

本文基于2008—2016年2 099个县市^①的面板数据,采用由Heckman *et al.*^[13-14]提出的倾向得分匹配-双重差分法(PSM-DID)估计示范区建设的政策效果。研究发现,国家现代农业示范区显著促进了区内农户的增产增收,并减轻了农户化肥和农药的施用强度。示范区对于现代农业发展的推动作用在农业大县更为显著。进一步的机制分析表明,示范区主要通过推动第三产业发展和依托农村电子商务促进特色农业发展的方式促进现代农业的发展。

本文的研究贡献主要体现在四个方面:第一,从多个维度评估示范区政策的实施绩效,研究视角更全面。相比以往文献仅从单一视角评价示范区的政策效果,本文的实证研究不仅评估了示范区政策对农户增产、增收方面的促进作用,还从生态农业建设的视角分析了示范区对化肥和农药施用强度的影响,从而丰富了研究内容。第二,研究数据更全面,更具有全国代表性。现有研究仅基于前两批部分示范区的县市样本,或者基于局部微观调查数据,所得结论也只适用部分地区的现代农业发展。本文采用2 099个县市2008—2016年的面板数据,数据覆盖了三批全部示范区县市,数据具有全国代表性,由此得到的研究结论更能客观全面地反映示范区的政策绩效。第三,研究方法更加可靠。通过倾向得分匹配法为示范区县市(处理组)匹配到相应的对照组县市(控制组),再进行双重差分分析,克服了样本自选择偏差问题并避免了估计误差,所评估的示范区政策绩效更具说服力。第四,本文尝试找到示范区影响现代农业发展的作用机制,为通过设立示范区推动我国现代农业发展提供政策参考。就我们所知,现有关于国家现代农业示范区的研究文献只对政策绩效进行了评估,本文首次尝试挖掘设立示范区影响现代农业发展的作用机制,而这些作用机制将成为未来推进我国现代农业发展的政策着手点。

接下来本文的结构安排如下:第二部分简述政策背景、提出研究假说,第三部分介绍数据和模型,第四部分为实证结果、稳健性分析和机制分析,第五部分是结论和政策建议。

二、政策背景和研究假说

为推进我国农业现代化进程,农业农村部于2009年出台了《关于创建国家现代农业示范区的意见》,提出“探索中国特色农业现代化道路,开展国家现代农业示范区创建工作”,并先后于2010年、2012年和2015年批准建设了三批国家现代农业示范区。其中,第一、第二、第三批分别为52个、101个和157个,合并三批次重合的地区,示范区共计283个。示范区采用“创建单位申请→当地政府同

^①这里的“县市”包括市辖区、县级市、县、自治区、旗等县级行政区。

意→省级农业主管部门初审→农业农村部批准”的认定程序,需满足“主导产业明确、基础设施配套齐全、生产科技水平领先”等条件,其本质是在部分地区先行先试,然后通过核心区域强大的示范作用带动广大辐射区,用于探索以农业为资源优势的产业发展道路^[12]。

从政策内容来看,示范区的政策出发点主要体现为以下三方面:第一,推广现代农业技术,促进农民增产增收;第二,推进粮食绿色高产高效主题示范,降低化肥和农药的施用强度,促进生态农业建设;第三,立足当地资源优势,加快传统农业向现代农业转型。

针对当前我国农业基础设施落后、农民增收难、农业生产缺乏现代技术和规模化作业,粗放式农业资源浪费严重等诸多农业发展问题,示范区政策以此为出发点,侧重于解决以下两方面的问题。一方面,示范区以先进的现代生产理念为支撑,依靠现代化的生产技术和机械化生产实现了高效高回报的产出。这在一定程度上有利于农户增产,并增加农户人均经营收入。另一方面,示范区致力于提高现代物质装备水平,逐步实现农田集中连片、田块平整、机械化水平的提高,为土地产出率的提高提供有利条件。由此本文提出第一个假说。

假说 1: 示范区的设立有利于促进当地农户增产增收,提高土地产出率。

示范区以现代产业发展理念为指导,采用现代管理方式经营可持续发展的现代农业,围绕绿色、开放、创新、协调、共享五大发展理念,重点推进粮食绿色高产高效创建主题示范。在示范区推广绿色高产高效技术,重点开展绿色高产高效技术模式,用生物有机肥替代传统的化学肥料,依靠生物治理减少农药投入,转变以往粗放高耗能的农业生产方式,示范区在推广绿色主题示范建设中更注重农业资源在开发中的集约、效率和循环。由此提出第二个假说。

假说 2: 示范区的设立将鼓励农户降低化肥和农药的施用强度,加强生态农业建设。

示范区由农业农村部联合财政部等单位进行创建,在农业经营新体系、农业产销新模式、农业投融资新机制等领域先行先试^①。政策鼓励以示范区当地特色农业资源为依托,整合资金、土地和人才等优势,拓展产业链条,形成集农产品深加工、电子商务流通及旅游观光就地消费为一体的产业模式,拓展农业的生态、旅游等功能,最终促进绿色农业、智慧农业、休闲农业等新型农业的发展,在第三产业方面开辟农户增收新渠道^[15]。农村电子商务为农民创收提供了新平台,有助于打破空间壁垒,提升农产品市场可及性,为促进特色农产品销售流通和发展当地特色旅游等服务业提供了契机^[16-17]。农村电子商务为特色农产品的销售提供了平台、拓宽了渠道。同时电商平台通过采集各类生产、流通和服务数据,形成城乡一体化即时数据,为农户精准匹配供给需求提供指导,实现农业生产和流通协同发展^[16]。由此提出本文第三个假说。

假说 3: 示范区通过推动第三产业发展和依托农村电子商务促进特色农业发展的方式促进现代农业发展。

三、数据和模型

(一) 数据来源

本文基于 2008—2016 年 2 099 个县市的面板数据研究示范区建设对发展现代农业的影响。原始数据主要来自各年县市统计年鉴。农户人均家庭经营收入和城镇化率数据来自国泰安经济数据库,通过时间变量和县市名称将其和统计年鉴数据匹配。以 2010 年、2012 年和 2015 年国家现代农业示范区设立的年份作为政策冲击时点,选取不同时期设立的 283 个示范区作为处理组,采用倾向得分匹配法,将示范区县市与非示范区县市进行匹配,最终得到 2 099 个县市的观测样本。

(二) 模型构建

根据农业农村部公布的示范区申报条件,建设国家现代农业示范区要求所在县市的机械化水平、基础设施等达到一定标准才可申报,因此设立示范区的县市本身具有“自选择效应”。如果将设立示

^①资料来源《农业部办公厅关于国家现代农业示范区农业改革与建设试点三年绩效评价结果的通报》。

范区县市和非示范区县市进行直接比较,所估计的政策效应会因示范区县市与非示范区县市原有的差异产生偏误。为避免这种差异,本文首先采用倾向得分匹配方法,选择与示范区县市最为相似的非示范区县市作为控制组。

鉴于示范区于不同时间分三批设立,本文借鉴现有文献^[18-21]的研究方法,对处理组样本进行逐年匹配。以第一批示范区为例,选取2009年相应观测变量作为匹配变量,通过匹配变量计算出每个县市被设立为示范区的预测概率,并依据预测概率为处理组的示范区县市匹配对应的非示范区县市作为控制组。按照同样的方法,得到第二批、第三批示范区县市的控制组。

匹配变量用示范区设立前一年决定其设立的核心影响变量表示,主要包括:第一产业增加值占GDP比值、农用机械总动力、固定资产投资占GDP比值、居民储蓄与金融机构年末贷款余额之和占GDP比值、财政一般预算收支占GDP比值和城镇化率。使用匹配后的样本研究示范区对发展现代农业的影响,基本计量模型如下:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 DID_{it} + X'_{it}\theta + \gamma_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

在(1)式中,下标*i*表示不同的县,*t*表示年份;被解释变量 Y_{it} 用来衡量现代农业发展水平的不同经济指标,包括人均家庭经营收入、土地产出率和化肥施用强度等变量; DID_{it} 表示县市*i*在*t*期是否设为示范区,若设立为示范区赋值为1,否则为0; X_{it} 为控制变量向量,包括第一产业增加值占GDP比值、农用机械总动力、固定资产投资占GDP比值、居民储蓄与金融机构年末贷款余额之和与GDP比值、财政一般预算收支与GDP比值和城镇化率。 γ_i 代表县市个体的固定效应, μ_t 代表时间固定效应, ε_{it} 为误差项。

(三) 变量选择

1. 被解释变量。已有文献曾经使用第一产业产值占GDP比重、农村人口比重、农村居民可支配收入、农业机械总动力、化肥使用量和农药使用量等经济指标衡量现代农业的发展^[22-23]。本文同时参照联合国粮食与农业组织对现代农业的评价标准并结合示范区政策目标,使用家庭人均经营性收入和土地产出率分别反映农户的收入和产出水平^[24],并选取化肥施用强度、农药施用强度反映生态农业建设水平^[24-25]。

2. 控制变量。第一类用于衡量农业产业的相对规模,本文以第一产业产值占GDP比值反映农业在当地经济发展中的地位。第二类反映当地对第一产业的投入情况,农业绩效的提升依赖于土地要素和劳动力要素投入^[26],结合政策的出发点,加大对现代化生产技术和机械化生产的投入以实现高效高回报产出,本文选取固定资产投资占GDP比值和农用机械总动力作为控制变量。第三类控制变量反映当地金融发展水平、地方政府财政能力以及当地的城市化水平,分别以居民储蓄与金融机构年末贷款余额之和占GDP比重、财政预算收支占GDP比重和城镇常住人口占总人口比重来衡量。主要变量的描述性统计见表1。

表1 主要变量及描述性统计

变量	变量解释	第一批均值		第二批均值		第三批均值	
		处理组	控制组	处理组	控制组	处理组	控制组
被解释变量							
人均经营收入	家庭人均经营收入对数	8.009	7.970	8.051	7.953		
土地产出率	第一产业产值/耕地面积	2.942	2.737	2.999	2.725	3.013	2.742
化肥施用强度	化肥施用量/耕地面积	10.562	10.654	10.719	10.513	10.938	10.402
农药施用强度	农药使用量/耕地面积	6.860	6.672	7.201	6.637	6.862	6.631
第三产业产值比重	第三产业产值/GDP	51.797	54.75	48.925	55.208	51.234	55.109
第三产业从业人数	第三产业从业人数对数	12.891	12.204	12.649	12.217	12.622	12.214
棉花产量	棉花总产量对数	6.273	6.230	6.726	6.069	6.516	6.265
油料产量	油料总产量对数	9.256	8.553	9.040	8.574	8.467	8.452
肉类产量	肉类总产量对数	11.274	10.221	10.916	10.214	10.705	10.133
粮食产量	粮食总产量对数	12.710	12.058	12.648	12.042	12.473	11.942
控制变量							
第一产业比重	第一产业产值/GDP	0.210	0.208	0.218	0.201	0.192	0.219

表 1(续)

变量	变量解释	第一批均值		第二批均值		第三批均值	
		处理组	控制组	处理组	控制组	处理组	控制组
机械总动力	农用机械总动力对数	3.912	3.441	3.480	3.423	3.815	3.273
固定资产投资	固定资产投资/GDP	0.694	0.785	0.658	0.785	0.697	0.821
居民存贷款余额	居民存贷款/GDP	0.704	0.676	0.659	0.690	0.639	0.683
财政预算收支	财政预算收支/GDP	0.226	0.293	0.243	0.290	0.231	0.352
城镇化率	城镇常住人口/总人口	49.737	49.079	48.521	49.395	52.121	48.622

注:由于数据的限制,家庭经营收入只有 2013 年之前(前两批示范区)的数据。

由表 1 可见,不同批次设立的示范区县市与非示范区县市之间在部分经济指标中显示出较大差异。为了准确评估示范区效应,保证处理组县市和控制组县市之间在设立示范区之前没有显著差异,本文使用倾向得分匹配法将两组县市进行匹配,并进行匹配平衡性检验。由表 2 所见,尽管匹配前处理组和控制组县市之间一些经济指标存在显著差异,匹配后其主要经济指标差异消失,平衡性检验通过。

四、实证分析

(一) 设立示范区促进了区内现代农业发展吗?

1. 示范区对现代农业发展的促进作用主要体现为对农户经营收入、土地产出率和化肥农药的施用强度的影响。表 3 汇报了估计结果。表 3 第 1 列显示, DID_{it} 交互项的估计系数显著为正,表明示范区的设立显著增加了区内农户的家庭人均经营收入。

和控制组县市相比,在受到示范区政策冲击后,第一批示范区内的农户家庭经营收入比控制组农户高约 1.69 个百分点,第二批高约 2.07 个百分点。这表明随着示范区政策的推进,示范区对提高家庭经营收入的促进作用逐渐增强。从第 2 列可以看出,设立示范区显著提高了当地的土地产出率。示范区农户享受资金和政策支持,引入社会资本,促进了一二三产业融合,改变其依靠低附加值传统农业实现增收的路径。同时,示范区采用现代农业技术,配备现代机械装备,提高了当地的机械总动力水平,进而使土地产出率得以提升。综上,假说 1 得到验证。

表 3 的列(3)至列(4)反映了示范区建设对化肥和农药施用强度的影响。整体来看,设立示范区显著降低了当地化肥和农药的施用强度。表现为第二、第三批示范区显著降低了当地化肥施用强度,第一、第二批示范区显著降低了农药施用强度,这与示范区发展绿色农业的理念相符合。通过重点推进绿色、高产、高效等农业发展主题,在示范区推广绿色高产高效技术,重点发展生态绿色农业,用生物有机肥替代传统的化学肥料,用生物治理来减少农药的投入量,转变以往粗放高耗能的农业生产方式。综上,假说 2 得到验证。

2. 示范区推动现代农业发展的政策效果在“农业大县”和“农业小县”之间存在差异。建设现代

表 2 倾向得分匹配平衡性检验结果

变量	第一批 t 值		第二批 t 值		第三批 t 值	
	匹配前	匹配后	匹配前	匹配后	匹配前	匹配后
第一产业比重	-0.81	-0.60	-2.89***	-0.35	-5.28***	-0.83
机械总动力	4.47***	0.38	7.67***	0.58	11.49***	0.50
固定资产投资	-0.26	0.28	-3.20***	0.04	-5.20***	-0.13
居民存贷款余额	0.19	0.02	-2.23**	-0.17	-3.22***	0.15
财政预算收支	-3.15***	-0.76	-5.20***	-0.01	-8.48***	-0.32
城镇化率	0.79	-0.52	3.58***	0.13	7.70***	0.13

注:***、**和* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的显著性水平下显著。

表 3 示范区对现代农业的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	人均经营收入	土地产出率	化肥施用强度	农药施用强度
示范区 (第一批)	0.0169*** (0.0064)	0.0164** (2.2891)	-0.0422 (0.0274)	-0.6667*** (0.1272)
示范区 (第二批)	0.0207*** (0.0042)	0.0204*** (3.6704)	-0.0369** (0.0155)	-0.1690*** (0.0448)
示范区 (第三批)		0.0153** (2.0362)	-0.0433*** (0.0119)	-0.0435 (0.0338)
控制变量	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是

注:***、**和* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的显著性水平下显著,括号内为标准误。

农业示范区作为农业农村部发起的一项政策,其核心目标是促进我国现代农业的全面发展,因此示范区对“农业大县”的推动作用相比“农业小县”可能会产生更明显的效果。基于倾向得分匹配后的县市样本,对每个县市 2008—2016 年各年第一产业产值占 GDP 的比值求平均值,根据平均值高低,得到排名前 50% 的县市作为“农业大县”、排名后 50% 的县市作为“农业小县”,并分别进行回归,结果如表 4 所示。

对比发现,相对于“农业小县”,设立示范区对“农业大县”的农户人均经营收入和土地产出率的促进作用更明显;

示范区减少了化肥和农药的施用强度,并且在“农业小县”产生了更为明显的降低效果,而在“农业大县”中基本没有产生影响。这反映了“农业大县”的生产模式,农业增产仍然依靠化肥的投入,相反“农业小县”的经济不过分依赖于农业的发展,因而有更大的空间探索生态农业的生产模式,转变以往农药化肥投入大的生产模式。

(二) 稳健性检验

1. 更换匹配方法的稳健性检验。

倾向值得分匹配法主要包括核密度匹配法、半径匹配法和一对一匹配法等。前文基于核密度匹配方法得到控制组样本后进行双重差分分析。由于不同的倾向得分匹配方法会影响控制组匹配的结果,进而产生估计结果差异。接下来,本文使用半径匹配方法找到处理组县市的控制组样本,并重新进行双重差分估计,结果如表 5 所示。可以看到,基于半径匹配得到的样本再次进行双重差分估算,所得结论与基准估计结果类似,设立示范区不仅显著提高了农户家庭人均经营收入和土地产出率,而且示范区内农户显著降低了化肥和农药的施用强度。

2. 剔除直辖市和省会城市的稳健性检验。前文使用的样本包含所有县市。然而,示范区作为地区的一项农业政策,它在设立和建设的过程中可能会受到所在地级市的影响。直辖市和省会城市作为区域的政治中心,可能会受到政策的倾斜。同时相比其他地区而言,直辖市和省会城市各方面的经济发展水平相对较高,为了排除这些潜在因素的影响,本文剔除 4 个直辖市和 27 个省会城市的样本,进一步探究示范区对现代农业发展的影响,估计结果如表 6 所示。不难看出,使用剔除直辖市和省会城市后的样本进行估算,结果与前文基本一致。

表 4 示范区对农业大县和农业小县的影响

变量	人均 经营收入	土地 产出率	化肥 施用强度	农药 施用强度
第一批示范区(农业小县)	0.010 7 (0.009 1)	0.012 8 (1.235 6)	-0.028 4 (0.039 1)	-1.171 3*** (0.179 4)
第一批示范区(农业大县)	0.021 1** (0.008 6)	0.017 9* (1.831 4)	-0.067 0* (0.037 6)	-0.137 5 (0.172 8)
第二批示范区(农业小县)	0.014 0** (0.005 9)	0.016 9** (2.410 7)	-0.078 7*** (0.021 6)	-0.454 0*** (0.076 9)
第二批示范区(农业大县)	0.031 0*** (0.005 8)	0.025 9*** (3.016 3)	0.008 1 (0.021 8)	-0.026 1 (0.053 4)
第三批示范区(农业小县)		0.017 9*** (2.584 8)	-0.062 5*** (0.015 1)	-0.099 1** (0.045 1)
第三批示范区(农业大县)		0.024 9*** (3.002 8)	-0.008 1 (0.019 1)	0.063 0 (0.050 2)
控制变量	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是

注:***、**和* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的显著性水平下显著,括号内为标准误。

表 5 采用不同匹配方法的稳健性检验

变量	人均经营收入	土地产出率	化肥施用强度	农药施用强度
示范区 (第一批)	0.014 8** (0.006 5)	0.014 5** (1.996 0)	-0.043 2 (0.027 5)	-0.666 7*** (0.127 2)
示范区 (第二批)	0.020 8*** (0.004 2)	0.020 6*** (3.707 7)	-0.037 5** (0.015 4)	-0.169 0*** (0.044 8)
示范区 (第三批)		0.020 7*** (3.897 8)	-0.043 4*** (0.011 9)	-0.043 5 (0.033 8)
控制变量	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是

注:***、**和* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的显著性水平下显著,括号内为标准误。

3. 剔除国家农业科技园区的稳健性检验。国家农业科技园区是科技部于2001年发起,以推动现代农业转型升级、促进农户增收和发展现代农业为目的而设立的综合科技示范园区。国家农业科技园区的主要任务是探索机制创新、培育科技创新主体、发展高新技术产业,主要目标是把园区建设成为农业科技成果培育与转化、农业高新技术产业及服务业集聚的载体。农业科技园区和现代农业示范区在设立时间、理念以及政策目标等方面有重合的地方,并且部分县市同时具有科技园区和示范区的双重身份,难以区别究竟是哪一政策促进了其现代农业的发展。为了剥离国家农业科技园区的影响,本文剔除具有国家农业科技园区“身份”的县市,重新进行双重差分估计,以得到示范区的纯政策效应。限于篇幅,本文未列明回归结果。剔除农业科技园区样本后,核心解释变量的估计系数和显著性未发生实质性变化,表明本文的研究结论稳健。

表6 剔除直辖市和省会城市的稳健性检验

变量	人均经营收入	土地产出率	化肥施用强度	农药施用强度
示范区 (第一批)	0.013 7* (0.008 0)	0.006 1 (0.673 9)	-0.000 6 (0.034 5)	-0.718 6*** (0.119 2)
示范区 (第二批)	0.015 3*** (0.004 6)	0.011 7* (1.869 4)	-0.028 4 (0.017 4)	-0.196 1*** (0.044 9)
示范区 (第三批)		0.011 5* (1.899 3)	-0.046 7*** (0.013 0)	-0.066 7* (0.034 9)
控制变量	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是

注:***、**和* 分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为标准误。

(三) 机制分析

1. 示范区通过推动第三产业的发展促进现代农业发展。本文分别使用第三产业产值占GDP比值和第三产业从业人数两个指标衡量第三产业发展水平。参照余泳泽等^[27]的方法,本文借助模型(2)和模型(3)对该机制进行验证。 $Third_{it}$ 作为机制变量,代表每个县市的第三产业发展水平,具体如下:

$$Third_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DID_{it} + X'_{it}\theta + \gamma_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 Third_{it} + X'_{it}\theta + \gamma_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

模型(2)用于估计示范区建设对当地第三产业发展的影响,模型(3)进一步估计第三产业发展对现代农业发展各项指标的影响。表7第1列结果表明,设立示范区可以显著促进当地第三产业的发展,表现为第三产业产值占GDP比值的增加。表7第2至第4列表明,第三产业的进一步发展有利于增加农户家庭人均经营收入,并提高土地产出率。同时,农药施用强度也不断降低。类似的,使用第三产业从业人数总数衡量第三产业的发展水平,表7第5至第8列估计结果与前4列基本一致。综上,得出结论,示范区通过推动当地第三产业的发展促进了现代农业的发展。

表7 示范区的设立与第三产业的发展

变量	(1) 第三产业 产值比重	(2) 人均 经营收入	(3) 土地 产出率	(4) 农药 施用强度	(5) 第三产业 从业人数	(6) 人均 经营收入	(7) 土地 产出率	(8) 农药 施用强度
示范区	0.006*** (3.431)				0.025*** (3.639)			
中介变量		0.105*** (10.327)	0.066*** (4.859)	-0.446*** (-3.192)		0.036*** (7.263)	0.030*** (5.340)	-0.071*** (-3.341)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	17 378	17 378	17 378	2 457	17 378	17 378	17 378	2 457
R ²	0.262 8	0.918 8	0.834 8	0.063 4	0.460 7	0.914 7	0.888 5	0.063 8

注:***、**和* 分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为标准误。

2. 示范区依托农村电子商务,促进特色农业的发展,进而促进了现代农业发展。示范区建设遵循“因地制宜、突出特色”原则,推进“互联网+”现代农业主题示范。示范区农户结合自身优势,大力发展特色农产品和农产品深加工等产业,打造具有地方特色或资源优势的农产品品牌。随着互联网技术的普及应用和电子商务的快速发展,一方面这些特色农产品需要借助电子商务实现其高附加值,为

农户带来收入^[28];另一方面,电子商务鼓励当地企业开辟特色农产品线上销售平台,拓展销售渠道。产品销量的增加可以形成规模经济,从而进一步降低农户的生产成本。此外,农户基于电商大数据可以及时把握消费者偏好,创新特色农产品种类,创造新的市场需求。

鉴于县市统计年鉴缺少不同地区特色农产品的统计数据,但2012年后我国特色农产品的流通主要通过电子商务平台完成^[29],因此本文以电子商务示范县的设立反映不同县市电子商务的发展水平。如果某个县市被认定为电子商务示范县,则表明该地区电子商务发展程度较高,否则认为电子商务发展程度较低。接下来,进一步分析设立示范区对农村电子商务的影响,结果如表8所示。

表8 示范区的设立对农村电商发展和传统农业生产的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	电商示范县	棉花产量	油料产量	肉类产量	粮食产量
示范区	0.460*** (6.119)	-0.140*** (-3.403)	-0.153*** (-7.342)	-0.035*** (-4.332)	-0.032*** (-3.873)
控制变量	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是
样本量	17 378	7 377	7 377	7 377	7 377
R ²		0.188 6	0.034 3	0.208 1	0.066 1

注:示范区对农村电商发展的影响采用面板probit估计,不报告R²。
***、**和* 分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为标准误。

表8第1列表明设立示范区显著促进了该地区电子商务的发展。由于特色农产品的流通主要通过电子商务平台来完成,示范区对当地电子商务的促进作用意味着区内特色农产品将可以得到较好销售。第2至第5列表明,相比非示范区县市,示范区县市的棉花、油料、肉类和粮食等传统农产品产量较低。由于大宗粮油等传统农业生产需要连片土地规模经营,小规模农业生产中难以使用大型机械作业,导致人工和生产成本较高。示范区更强调以当地特色农业为依托,形成优势特色农产品参与市场竞争。因此,示范区建设引导地区农业由传统农业向特色农业转化,并借助电子商务实现现代农业发展。假说3得以验证。

五、结论和政策建议

国家现代农业示范区政策是实现农业农村现代化、助力乡村振兴采取的重要举措。从构建之初已走过了十多年的历程,示范区已经成为各地发展现代农业的“试验田”,了解和把握示范区对现代农业发展的作用机制,对于促进农业现代化和助力乡村振兴具有重要的现实意义。本文基于2008—2016年我国2 099个县市的的面板数据,采用PSM-DID方法研究了示范区建设对现代农业发展的影响及作用机制。结果发现:(1)国家现代农业示范区显著促进了区内农户的增产增收,并降低了化肥和农药的施用强度,经过一系列稳健性检验后主要结论不变。(2)示范区对于现代农业发展的推动作用在“农业大县”比“农业小县”更为显著。(3)示范区主要通过推动第三产业发展和依托农村电子商务促进特色农业发展的方式促进现代农业发展。

基于以上结论,为更好发挥示范区的示范带动作用,早日实现我国的农业农村现代化建设,提出以下政策建议。(1)推动农业生产、加工、销售和服务等一体化发展,提高农业产业链增值能力,依托示范区周边城市和新型农业经营主体,推动农业与文化、教育、休闲、旅游等产业融合发展,拓展农业新的增效增收空间。(2)充分挖掘当地资源优势,打造特色农产品品牌,形成品牌效应,把示范区建设成为优质、高效、生态的特色农产品生产经营示范区。(3)把数字化和网络化应用到示范区建设中,加大对农村电子商务资金和设施的投入力度,加快农村宽带和移动互联网的建设,打通农村电子商务的“最后一公里”,让数字乡村更好地服务于乡村振兴战略^[30-31]。

参考文献:

- [1]张红宇,张海阳,李伟毅,等.中国特色农业现代化:目标定位与改革创新[J].中国农村经济,2015(1):4-13.
[2]杨鹏,朱琰洁,许欣,等.中国实现“四化同步”的挑战:目标VS制度[J].农业经济问题,2013(11):87-96+112.

- [3] 洪银兴. 以三农现代化补“四化”同步的短板[J]. 经济学动态, 2015(2): 4-11.
- [4] 司伟. 经济转型过程中的中国农业农村现代化[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2021(5): 11-19.
- [5] 冯献, 李宁辉, 郭静利. “四化同步”背景下我国农业现代化建设的思路与对策建议[J]. 农业现代化研究, 2014(1): 11-14.
- [6] 何亚萍, 蒋和平. 国家现代农业示范区发展现状及“十三五”发展建议[J]. 世界农业, 2017(5): 187-193+216.
- [7] 蒋和平, 王爽. 国家现代农业示范区主要发展模式与对策建议[J]. 广东农业科学, 2015(2): 163-169.
- [8] 郭淑敏, 周颖, 王秀芬, 等. 国家现代农业示范区创新发展模式研究——以北京市房山区为例[J]. 中国农学通报, 2016(4): 196-204.
- [9] 甘海燕, 梁鹏, 钟洁, 等. 基于农业供给侧结构性改革的现代农业示范区创意发展探讨——以广西为例[J]. 广西农学报, 2017(4): 23-28.
- [10] 白小明. 国家现代农业示范区建设的实践与思考——以河南省为例[J]. 产业与科技论坛, 2014(18): 20-22.
- [11] 高云, 詹慧龙, 赵跃龙, 等. 国家现代农业示范区显著性分析[J]. 中国农业资源与区划, 2016(2): 103-113.
- [12] 曾常林, 梅奕欣. 国家现代农业示范区与劳动力: 政策拉动下的就业增长[J]. 财经论丛, 2022(1): 15-24.
- [13] HECKMAN J J, ICHIMURA H, TODD P E. Matching as an econometric evaluation estimator: evidence from evaluating a job training programme [J]. Reviews of economics studies, 1997, 64(4): 605-654.
- [14] HECKMAN J J, ICHIMURA H, TODD P. Matching as an econometric evaluation estimator [J]. Reviews of economics studies, 1998, 65(2): 261-294.
- [15] 郭军, 张效榕, 孔祥智. 农村一二三产业融合与农民增收——基于河南省农村一二三产业融合案例[J]. 农业经济问题, 2019(3): 135-144.
- [16] 岳欣. 推进我国农村电子商务的发展[J]. 宏观经济管理, 2015(11): 66-67+70.
- [17] 王奇, 牛耕, 赵国昌. 电子商务发展与乡村振兴: 中国经验[J]. 世界经济, 2021(12): 55-75.
- [18] 何靖. 延付高管薪酬对银行风险承担的政策效应——基于银行盈余管理动机视角的PSM-DID分析[J]. 中国工业经济, 2016(11): 126-143.
- [19] 李贵, 吴利华. 开发区设立与企业成长: 异质性与机制研究[J]. 中国工业经济, 2018(4): 79-97.
- [20] 刘瑞明, 赵仁杰. 西部大开发: 增长驱动还是政策陷阱——基于PSM-DID方法的研究[J]. 中国工业经济, 2015(6): 32-43.
- [21] 刘晔, 张训常, 蓝晓燕. 国有企业混合所有制改革对全要素生产率的影响——基于PSM-DID方法的实证研究[J]. 财政研究, 2016(10): 63-75.
- [22] 龙冬平, 李同昇, 苗园园, 等. 中国农业现代化发展水平空间分异及类型[J]. 地理学报, 2014(2): 213-226.
- [23] 张航, 李标. 中国省域农业现代化水平的综合评价研究[J]. 农村经济, 2016(12): 53-57.
- [24] 黄祖辉, 林本喜. 基于资源利用效率的现代农业评价体系研究——兼论浙江高效生态现代农业评价指标构建[J]. 农业经济问题, 2009(11): 20-27+110.
- [25] 胡志全, 朱殿霄, 侯丽薇, 等. 实现我国工业化与农业现代化协调发展的探讨——基于生产三要素的比较[J]. 农业经济问题, 2016(7): 74-81+111.
- [26] 李宁, 何文剑, 仇童伟, 等. 农地产权结构、生产要素效率与农业绩效[J]. 管理世界, 2017(3): 44-62.
- [27] 余泳泽, 庄海涛, 刘大勇, 等. 高铁开通是否加速了技术创新外溢?——来自中国230个地级市的证据[J]. 财经研究, 2019(11): 20-31+111.
- [28] 殷浩栋, 霍鹏, 汪三贵. 农业农村数字化转型: 现实表征、影响机理与推进策略[J]. 改革, 2020(12): 48-56.
- [29] 卢奇, 洪涛, 张建设. 我国特色农产品现代流通渠道特征及优化[J]. 中国流通经济, 2017(9): 8-15.
- [30] 曾亿武, 宋逸香, 林夏珍, 等. 中国数字乡村建设若干问题刍议[J]. 中国农村经济, 2021(4): 21-35.
- [31] 刘海启. 加快数字农业建设为农业农村现代化增添新动能[J]. 中国农业资源与区划, 2017(12): 1-6.

(责任编辑: 刘淑浩; 英文校对: 葛秋颖)

(下转第65页)

Goodwill and Choice of Accounting Policy for Enterprise R&D Expenditure

MA Yahong

(School of Accounting, Lanzhou University of Finance and Economics, Lanzhou 730020, China)

Abstract: Taking the A-share listed companies in 2012—2020 as the sample, the impact of goodwill on R&D activities of an enterprise is studied. The results show that goodwill is positively correlated with capitalization of R&D expenditure, and the greater the amount of goodwill, the higher the proportion of capitalization of R&D expenditure. This result is more significant in non-high-tech enterprises and enterprises in areas with high marketization. Further analysis has found that institutional investor holdings and analyst tracking positively moderate the relationship between goodwill and capitalization of R&D expenditures. The analysis of the relationship between goodwill and R&D output of the enterprise has found that the relationship between goodwill and R&D capability and output is not significant, indicating that increased R&D capabilities or increased outcomes not because of improved R&D capacity or increased output, but to adjust earnings through R&D expenditure capitalization or to cater external information users such as institutional investors and analysts. Regulators, auditors and investors should consider the possible impact of goodwill to discern the true nature of that portion of capitalization when analyzing the capitalization of a company's R&D expenditures.

Key words: goodwill; R&D expenditure; capitalization; accounting policy

(上接第 31 页)

Does National Modern Agriculture Demonstration Zones Promote Modern Agriculture Development?

Based on Evidence from 2 099 Counties in China

ZHAO Jianmei, YU Shuguang

(China Academy of Public Finance and Public Policy, Central University of Finance and Economics, Beijing 100081, China)

Abstract: The overall development level of agricultural modernization in China is now at low level, which has a negative effect on coordination development of the Four Modernizations. The National Modern Agriculture Demonstration Zone policy is an important measure to accelerate the process of modern agriculture. This article uses panel data collected from 2 099 counties in China from 2008 to 2016 to study the impact of the demonstration of these counties on modern agriculture by applying PSM-DID method. The empirical results show that the establishment of demonstration zones has significantly increased farmers' yield and income, and reduced the intensity of fertilizer and pesticide application. The promotion effects of the demonstration zones on modern agriculture development are more significant in large agricultural counties. Mechanism analysis shows that the demonstration zones promote the development of modern agriculture by promoting the tertiary industry and the e-commerce development. This paper provides an important reference for China's rapid realization of agricultural and rural modernization and rural revitalization.

Key words: modern agricultural demonstration zones; agricultural modernization; difference in difference; propensity score matching