

粮食主产区政策实施对涉农企业经营效益的影响*

苏子凡¹ 周力²

摘要：本文基于浙大卡特一企研中国涉农研究数据库（CCAD）数据，采用断点回归设计，在企业微观层面研究粮食主产区政策实施对涉农企业经营效益的影响。结果表明，粮食主产区政策实施提升了其范围内涉农企业的营业净利润率。机理分析发现，粮食主产区政策实施不仅有助于提高涉农企业全要素生产率，实现要素投入结构优化，获取成本优势，而且能够通过鼓励涉农企业参与多种形式的产业融合，拓宽收入渠道。进一步分析显示，相对于非粮食企业，粮食企业受粮食主产区政策积极作用的效应更大。本文的研究结论为探索粮食主产区政策实施促进农业生产经营效益增长的作用机制和优化路径提供了经验证据。

关键词：粮食主产区政策 涉农企业 断点回归设计

中图分类号：F323; F324 **文献标识码：**A

一、引言

粮食安全是建设农业强国的题中之义。中共中央多次明确强调保障粮食和重要农产品稳定安全供给。2024年，中央“一号文件”将“确保国家粮食安全”放在首要位置，指出保障粮食安全是建设农业强国的底线之一^①。粮食主产区作为国家粮食安全的压舱石，稳住了其粮食生产能力在很大程度上就稳住了全国粮食安全的大局（崔宁波和董晋，2021）。党的十八大以来，全国13个粮食主产省份对国内粮食供给的贡献持续增强，根据《中国统计年鉴》数据，主产区粮食产量占全国粮食总产量的比重始终处于高位，从2012年的76.86%增长到2022年的78.25%。

然而，粮食主产区在保障国家粮食安全的同时，其农业生产经营效益问题亟待进一步关注。一方面，对粮食主产区农业生产经营效益的忽视，可能会造成农业生产的资源错配（Clapp，2017），引致

*本文研究受到国家社会科学基金“资源环境约束下中国农民农村共同富裕的理论政策研究”（编号：23VRC053）资助。

^①参见《中共中央 国务院关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见》，https://www.gov.cn/zhengce/202402/content_6929934.htm。

巨大的效率损失（Pandya-Lorch and Rosegrant, 2000; Magnan et al., 2011）；另一方面，无序扩张的垦殖规模使生态环境承受了巨大压力，可能会加剧食物供给与自然资源之间的矛盾，透支未来的供给能力（Jayne and Rukumi, 1993; Gouel et al., 2016; 倪国华等, 2021）。低效的增长还可能导致粮食供给“内卷化”，在粮食产量增长的同时种粮边际效益递减，反而危及国家粮食安全的长期目标。

围绕粮食生产与农业生产经营效益这一主题已形成了众多研究成果。例如，学者分别从适度规模经营（许庆等, 2011）、居民收入结构（杜鑫, 2021）、农村三产融合（牛文涛等, 2022）等维度，讨论了粮食主产区政策的经营效益问题。此外，学者还讨论了种粮补贴等其他配套政策对种粮农民增收、粮食产量增长双重目标的影响（程国强和朱满德, 2012; 程名望等, 2015）。不过，上述研究对象多为农户，尚不足以反映全部农业生产主体的基本面。随着以涉农企业^①为代表的新型农业经营主体发展壮大，针对该群体的研究价值日益增加（黄祖辉和俞宁, 2010）。数据显示，涉农企业在推动农业产业化发展、联结带动农民增收中发挥重要作用：2022年，全国500强涉农企业平均营业收入为115.15亿元，相比2021年名义增长11.21%；产业分布覆盖粮油生产、食品加工、农产品流通等农业全行业及全产业链；平均每家500强涉农企业带农增收6.28亿元，相比2021年名义增长6.89%^②。

现有关涉农企业的研究主要采用农业产业化龙头企业样本展开分析（例如张延龙等, 2022）。这样做可能存在两方面的问题：一是仅关注龙头企业将忽视数量更多的中小型农业企业，造成研究样本的覆盖广度有所缺失。二是无法保证不同规模的企业受政策的影响是一致的。事实上，在农户层面的相关研究就存在类似的证据。例如，黄少安（2018）发现，以种粮直接补贴为代表的粮食生产支持性政策对小规模农户来说无助于改变其收入状况，继续增加补贴反而会拉大种粮大户和小农户之间的效益差距。这意味着，如果不全面考察涉农企业就很容易产生估计偏误。而且，如果不全面考察涉农企业等新型农业经营主体在守护粮食安全中扮演的角色，就无法讲清楚端牢中国饭碗的大国故事。粮食主产区是国内粮食生产的核心区，明晰主产区政策与其范围内涉农企业经营效益之间的互动逻辑，对政策部门在新时期采取针对性措施推进粮食安全目标由“产量导向”向“竞争力导向”转型，助力新型农业经营主体高质量发展具有重要的启示意义。

鉴于此，本研究拟在如下三个方面展开分析：一是在系统整理多渠道数据的基础上，构建2013—2019年中国涉农企业面板数据集，从企业微观角度切入，采用断点回归设计的方法识别粮食主产区政策实施与涉农企业经营效益的因果关系；二是从全要素生产率和产业融合两个角度实证检验粮食主产区政策实施影响涉农企业经营效益的内在机理；三是对粮食企业与非粮食企业的政策效应及其作用机制进行比较分析。本文可能的贡献体现在两个方面：首先，本文基于涉农企业经营效益的研究视角，补充评估粮食主产区政策实施的效果，丰富了农业生产经营效益相关文献；其次，本文揭示了政策对

^①本文研究中，涉农企业指从事农业及相关产业，以及产品为农林牧渔业所用、直接使用农林牧渔业产品和依托农林牧渔资源所衍生出的二三产业的企业。

^②资料来源：《2023中国新型农业经营主体发展分析报告（二）——基于中国农业企业500强的调查》，《农民日报》2023年12月27日07版。

不同类型涉农企业的异质性影响，以及在技术效率提升、产业链纵向拓展上的传导路径，为政策制定提供决策参考。

二、政策背景与理论分析

（一）政策背景

粮食主产区在保障粮食安全中发挥关键作用。由于 1999—2003 年全国粮食产量连年下降，出于提高粮食生产能力、维护国家粮食安全的目的，财政部于 2003 年末发布了《关于改革和完善农业综合开发若干政策措施的意见》，确定了 13 个粮食主产区省份。在此背景下，相关优惠政策和帮扶资金也向主产区倾斜。从具体的政策看，面向粮食主产区的政策措施是方向一致、内容普惠的一揽子政策。这些政策主要包含三个方面：一是通过国家优质粮食产业建设政策，大力投资于农业基础设施建设，优化完善粮食主产区的农业发展条件^①；二是建设粮食生产核心区，着力提高资源利用率和推广技术措施^②；三是提供产粮大县奖励和积极建设大型商品粮基地等^③。在政策影响下，粮食主产区在农业发展方面成果斐然。根据 2004 年和 2023 年《中国统计年鉴》，2003—2022 年，13 个主产区粮食产量从 3.06 亿吨增长至 5.37 亿吨，占全国粮食总产量的比重从 71% 上升至 78%；主产区粮食播种面积从 0.69 亿公顷增长至 0.89 亿公顷，占全国粮食播种面积的比重从 69% 上升至 75%；主产区粮食平均单产从每公顷 4626.73 公斤增长至每公顷 6129.55 公斤，增幅 32.48%，超过同期全国增长率（28.85%）。而且，主产区政策实施定向纾解了涉农企业的发展困境，在增强企业竞争力、增加企业经济效益方面发挥了积极作用（李永东，2011）。

（二）理论分析

基于粮食主产区得到的政策支持和主产区内农业生产的禀赋特征，本文尝试厘清粮食主产区政策实施影响涉农企业经营效益的理论逻辑。首先，对比非主产区，粮食主产区在农业生产率提升方面拥有更大的潜力。生产率提升意味着企业拥有成本优势，能够凭借高生产率追求更高的经济效益。其次，粮食主产区内涉农产业集聚，使得产业融合下的多元化增收成为可能。

粮食主产区政策实施对涉农企业生产率的影响要从技术效率提升和技术进步两个方面来理解。从技术效率提升看，粮食主产区政策实施促进全要素生产率提升的关键在于政策实施减少了部分冗余要素的过量投入，优化了要素投入结构，进而避免技术效率的损失。究其原因，一是粮食主产区政策实

^①资料来源：《国务院常务会议讨论并原则通过〈国家优质粮食产业工程建设规划〉和国务院 2004 年工作要点》，https://www.gov.cn/misc/2005-08/20/content_24957.htm。

^②参见《全国新增 1000 亿斤粮食生产能力规划（2009—2020 年）》，<https://zfxgk.ndrc.gov.cn/web/iteminfo.jsp?id=256>。

^③参见《财政部关于印发中央财政对产粮大县奖励办法的通知》，https://www.mof.gov.cn/gkml/caizhengwengao/caizhengbuwengao2005/caizhengbuwengao20056/200805/t20080525_42774.htm；《中共中央 国务院关于进一步加强农村工作提高农业综合生产能力若干政策的意见》，https://www.gov.cn/gongbao/content/2005/content_63347.htm；《中共中央 国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》，https://www.gov.cn/gongbao/content/2006/content_254151.htm。

施通过整合地块规模，形成专业化、规模化生产，降低单位面积上化肥、农药、地膜等要素的过度投入，发挥规模经济效应，提高资源利用效率（罗斯炫等，2020），实现要素投入结构的改善并提升技术效率。二是主产区内的基层农技推广有助于提高农业生产主体对先进农业技术的认知水平和接受程度，提高田间管理效率，促进投入要素和管理模式的合理化和规范化，起到提升技术效率的作用（项升等，2023）。

从技术进步看，粮食主产区相关政策实施促进了主产区全要素生产率的提升，反映了主产区内的技术进步（Allan et al., 2006; 黄季焜等，2009）。究其原因，主要是农业科技成果的应用和农业机械化的发展。将农业科技成果应用于主产区农业生产中的例证，主要体现在促进新品种采纳和新技术的采用上，例如发挥良种优势、采取生物技术等（魏梦升等，2023）。此外，粮食主产区投入的农机具设备也通过促进农业技术进步推动了农业全要素生产率的提升（刘敏等，2020）。

生产率提升与经济效益增加之间的联系可以从宏观和微观两个层面理解。从宏观层面看，中国农业经济绩效增长的动力来源之一是全要素生产率的提升，呈现技术效率提升、技术进步和规模效应的“三轮驱动”模式（匡远凤和彭代彦，2020）。从微观层面看，决定企业利润差异的关键因素在于企业间异质性的生产率，高生产率的企业会获得更高的利润（Melitz, 2003）。究其原因，全要素生产率与企业自身的成本特征相关联，高生产率企业拥有更强的内部成本管理能力和新产品开发水平也更高（张杰等，2011）。据此，本文提出如下研究假说。

H1: 粮食主产区政策实施可以提升涉农企业全要素生产率，进而促进其经营效益增加。

企业从事多元化经营，走融合发展道路能否增加其经营效益，在学术界尚未形成一致的结论。一方面，从新型农业经营主体的角度看，从事产业融合发展有助于通过增加农产品销量、打造农产品品牌，促进营业收入和利润的增长，提升整体竞争力（赵雪等，2023）。另一方面，多元化的经营模式可能提高企业运营成本，增加交易费用，反而损害经营效益（卫龙宝等，2017）。

现有研究表明，涉农企业参与产业融合的具体形式主要有纵向拓展型、横向延伸型和交叉融合型三类（郭军等，2019; 赵雪等，2023）。粮食主产区政策实施通过特定产业融合方式促进涉农企业效益增长的作用机理也体现在纵向拓展、横向延伸和交叉融合三方面。其一，粮食主产区政策实施可以发挥主产区生产要素比较优势，依托涉农企业，围绕特定农产品纵向延长农业产业链并完善农业价值链（张向达和林洪羽，2019），以达到资源配置优化、交易成本降低、经济效益提高的目的；其二，粮食主产区政策旨在保障国家粮食生产和重要农产品供给，促进农民增收。在这一背景下，粮食主产区正在形成以涉农企业为核心，以“公司+农户”为合作方式，农林牧副渔业各子产业资源有效连接，农业产业横向协作的产业融合新模式（郭军等，2019）；其三，粮食主产区政策在兼顾粮食安全和生态可持续的大框架下，将旅游、生态等理念嵌入农业转型过程，构建起农旅融合的新型发展模式，并基于这一新模式不断丰富涉农企业收入来源（刘畅和于晓华，2023）。据此，本文提出如下研究假说。

H2: 粮食主产区政策实施可以促使涉农企业参与产业融合，进而促进其经营效益增加。

三、研究设计

（一）数据来源

本文研究数据来源于三个方面。一是浙大卡特一企研中国涉农研究数据库（CCAD）数据，时间跨度为2013—2019年。涉农企业层面的数据如资产、负债、营业收入、利润、注册地经纬度、注册时间、从业人数、经营范围等均来自该数据库。二是粮食主产区边界县经纬度数据，来自高德地图API。本文基于此生成驱动变量。具体的处理方式是：先识别粮食主产区边界处的县（市、区），而后确定其空间中心的经纬度坐标。鉴于有的县（市、区）可能撤销、合并或者新设，本文以2019年的县级行政区划为标准进行重新校准，得到主产区边界县（市、区）的经纬度坐标。三是公开数据资料。实证分析中涉及的贫困县名单来自相关政策文件^①；革命老区名单参考龚斌磊等（2022）的做法得到；产粮大县名单参考伍骏骞和张星民（2023）的做法得到；气温和降水量数据来自国家气象信息中心^②；构建机械化水平指标的数据来自2014—2020年历年《中国农村统计年鉴》。本文将公开数据与企业数据匹配之后，最终得到一个覆盖2013—2019年的非平衡面板数据集。

（二）变量选择

1. 驱动变量。本文定义涉农企业*i*到粮食主产区边界的距离（ $distance_i$ ）为断点回归设计中的驱动变量。由于粮食主产区边界并不依托于某一条经纬线或者某一确定的地理边界（如山脉、河流等），直接计算单个企业到主产区边界的距离存在困难。为此，本文寻求以涉农企业注册地与主产区边界县空间中心点的直线距离，作为该企业到粮食主产区边界距离的衡量指标。为了确定断点，本文将驱动变量（ $distance_i$ ）标准化，将位于主产区内的涉农企业 $distance_i$ 值定义为正，反之为负。如此，断点就在 $distance_i$ 取0时。若 $distance_i > 0$ ，企业*i*就进入处理组，反之则进入控制组。

2. 结果变量。本文结果变量为涉农企业营业净利润率。本文借鉴张延龙等（2022）的做法，选取营业净利润率来衡量涉农企业的经营效益。具体的测度方式是涉农企业的净利润与主营业务收入之比。

3. 机理分析变量。基于有关理论和已有研究成果，本文选取涉农企业全要素生产率和参与产业融合类型作为机制分析变量。借鉴Olley and Pakes（1996）和Levinsohn and Petrin（2003）采用的方法，本文测度了企业层面的全要素生产率（TFP）。具体地，参考聂辉华和贾瑞雪（2011），本文用销售额衡量企业产出，用企业从业人数衡量劳动投入，用资产总额衡量资本投入，根据永续盘存法计算投资额^③，将折旧率设定为10%。本文还进行了价格指数平减，以2013年为基期，基于消费者价格指数（CPI）对涉农企业总产出、资本投入、劳动投入和投资额进行了平减处理。本文分别从产业融合的三种主要形式生成涉农企业产业融合指标，包括纵向拓展型、横向延伸型和交叉融合型。若涉农企业

^①资料来源：《国家扶贫开发工作重点县和连片特困地区县的认定》，https://www.gov.cn/gzdt/2013-03/01/content_2343058.htm。

^②中国气象数据网，<https://data.cma.cn/>。

^③投资额计算公式为： $I_{i,t} = K_{i,t} - (1 - \delta)K_{i,t-1}$ ，其中 $I_{i,t}$ 表示企业当期投资额， $K_{i,t}$ 表示企业当期资本投入， $K_{i,t-1}$ 表示企业上一期资本投入， δ 表示折旧率。

主营业务包括农产品加工销售环节，则定义该企业参与纵向拓展型融合（*Integration₁*）；若涉农企业主营业务横跨农林牧渔业，覆盖种植业、养殖业、渔业等多种农业子产业，发展循环农业，则定义该企业参与横向延伸型融合（*Integration₂*）；若涉农企业主营业务涉及旅游、休闲、观光农业，则定义该企业参与交叉融合型融合（*Integration₃*）。

4.控制变量。为捕捉涉农企业个体异质性，控制行业间效益差异，排除政府其他帮扶政策的干扰性影响，控制影响农业生产的自然因素，本文加入了企业微观层面和地区宏观层面的控制变量。企业层面的控制变量包括总资产规模、资产负债率、企业年龄、从业人数和企业业态门类。企业业态门类是指涉农企业的类型，具体包括种植业、加工业、养殖业、生态农业、流通业、生产性服务业和其他门类^①。地区层面的控制变量包含县级层面和省级层面的指标。其中，县级指标为研究期内是否为国家级贫困县、是否为革命老区、是否为产粮大县、气温和降水量。省级指标为机械化水平。本文参考罗斯炫等（2020）的做法，将农业总产值占农林牧渔总产值之比作为权重，乘以农业机械总动力与农作物播种总面积之比，得到种植业的机械化水平。

主要变量的描述性统计如表 1 所示。

表 1 变量定义及各变量描述性统计

变量名称	变量定义	主产区	非主产区	全样本	观测值
经营效益	企业营业净利润率	0.179	0.141	0.159	366368
边界距离	企业到粮食主产区边界的距离（千米）	292.900	137.882	205.730	550152
生产率（OP 法）	基于 OP 法计算的全要素生产率	-0.729	-0.938	-0.845	412620
生产率（LP 法）	基于 LP 法计算的全要素生产率	-0.477	-0.724	-0.614	407415
纵向拓展型融合	企业是否参与农产品加工销售环节：是=1，否=0	0.205	0.197	0.201	550152
横向延伸型融合	企业主营业务是否横跨农林牧渔业：是=1，否=0	0.272	0.209	0.236	550152
交叉融合型融合	企业是否发展旅游、休闲、观光农业：是=1，否=0	0.059	0.067	0.064	550152
总资产规模	企业总资产规模（千万元）	4.023	3.440	3.694	532408
资产负债率	企业负债规模占资产规模的比例（%）	0.172	0.231	0.205	526996
企业年龄	企业注册到统计年份的时间（年）	4.515	4.628	4.579	550152
从业人数	企业从业人数（人）	7.536	6.152	6.749	473254
种植类企业	企业是否为种植业企业：是=1，否=0	0.654	0.581	0.612	550152
加工类企业	企业是否为加工业企业：是=1，否=0	0.199	0.195	0.197	550152
生态类企业	企业是否为生态农业企业：是=1，否=0	0.076	0.080	0.078	550152
养殖类企业	企业是否为养殖业企业：是=1，否=0	0.522	0.540	0.532	550152
流通类企业	企业是否为流通业企业：是=1，否=0	0.038	0.044	0.041	550152
服务类企业	企业是否为生产性服务业企业：是=1，否=0	0.120	0.125	0.123	550152
其他类企业	企业是否为其他类型企业：是=1，否=0	0.019	0.019	0.019	550152
贫困县	企业所在县当年是否为国家级贫困县：是=1，否=0	0.282	0.443	0.373	550152

^①本文根据涉农企业的具体经营范围来确定企业所属的业态门类，样本有重叠。

表1 (续)

革命老区	企业所在县是否为革命老区：是=1，否=0	0.163	0.160	0.162	550152
产粮大县	企业所在县是否为产粮大县：是=1，否=0	0.129	0.142	0.136	550152
气温	年平均气温（℃）	13.996	15.890	15.060	549177
降水量	年降水量（100毫米）	9.968	11.674	10.926	549239
机械化水平	种植业机械化水平（千瓦/公顷）	3.307	3.087	3.183	550152

注：①CCAD的涉农企业相关数据来自工商注册资料。企业资产、负债、注册地等数据来自企业基本信息表，利润、营业收入等效益数据来自企业年报，相比于基本信息表存在一定缺失值；②总资产规模、企业年龄和从业人数在回归时取自然对数。

(三) 模型设定

本文基于断点回归设计识别粮食主产区政策实施对涉农企业经营效益的影响。选择断点回归设计出于两方面考虑：其一，粮食主产区的边界是清晰明确的；其二，粮食主产区内的粮食生产支持政策主要针对区域内经营主体。断点回归设计要求在断点的两侧不能存在溢出效应，即干预措施不能“污染”控制组。粮食主产区配套的系列政策，其受益对象仅限于主产区范围内。因此，粮食主产区边界两侧的干预污染问题可以忽略不计。基于此，基准估计模型设定如下：

$$Y_{icpt} = \beta_0 + \beta_1 MGA_{icp} + \beta_2 X_{icpt} + f(distance_i) + \mu_p + \varphi_t + \varepsilon_{icpt} \quad (1)$$

(1) 式中： Y_{icpt} 是结果变量，即位于省份 p 内县（市、区） c 企业 i 在 t 年的经营效益； β_0 是常数项； MGA_{icp} 是处理变量，度量方式为企业 i 是否在粮食主产区政策覆盖范围内，若是则取值为 1，反之则取值为 0， β_1 是该变量的系数； X_{icpt} 表示一系列企业微观层面和地区宏观层面的控制变量， β_2 是其系数； $f(\cdot)$ 是一个控制驱动变量的局部平滑函数，基于多项式形式以捕捉非线性关系，其中的 $distance_i$ 为企业 i 到粮食主产区边界的距离，也是本文断点回归设计中的驱动变量，在后续的估计中本文将平滑多项式形式的 $distance_i$ 与处理变量交叉，加入参数估计模型； μ_p 表示省级层面的固定效应，用以捕捉不随时间改变因素带来的影响； φ_t 为年份固定效应； ε_{icpt} 为误差项。

为检验产业融合在粮食主产区政策实施促进涉农企业经营效益增长中的作用机制，本文在 (1) 式的基础上，构建 (2) 式，将企业参与产业融合的各项指标与核心解释变量交叉，一并加入模型：

$$Y_{icpt} = \alpha_0 + \alpha_1 MGA_{icp} + \alpha_2 MGA_{icp} \times Integration_{icpt}^j + \alpha_3 X_{icpt} + f(distance_i) + \eta_p + \theta_t + \varepsilon_{icpt} \quad (2)$$

(2) 式中： $Integration_{icpt}^j$ 分别代表纵向拓展型融合 ($j=1$)、横向延伸型融合 ($j=2$) 和交叉融合型融合 ($j=3$)， η_p 和 θ_t 分别控制省份和年份固定效应，其余符号含义与 (1) 式一致。

四、实证结果

(一) 断点处平滑性检验

断点回归估计结果的有效性要求控制变量在断点处是连续的。本文对控制变量进行了断点处平滑性检验，表 2 中不显著的估计结果显示，各控制变量在断点处均不存在明显跳跃。

表2 控制变量断点处平滑性检验结果

	总资产 规模 (1)	资产 负债率 (2)	企业 年龄 (3)	从业 人数 (4)	种植类 企业 (5)	加工类 企业 (6)	生态类 企业 (7)	养殖类 企业 (8)	流通类 企业 (9)
主产区	-0.052 (0.104)	0.005 (0.022)	0.031 (0.021)	0.041 (0.045)	-0.040 (0.026)	-0.010 (0.024)	-0.004 (0.016)	-0.039 (0.027)	-0.004 (0.011)
观测值	187952	187952	187952	187952	187952	187952	187952	187952	187952
	服务类 企业 (10)	其他类 企业 (11)	贫困县 (12)	革命 老区 (13)	产粮 大县 (14)	气温 (15)	降水量 (16)	机械化 水平 (17)	
主产区	0.004 (0.016)	0.004 (0.008)	0.057 (0.069)	0.004 (0.031)	-0.085 (0.070)	0.039 (0.179)	-188.581 (155.334)	-0.020 (0.020)	
观测值	187952	187952	187952	187952	187952	187952	187952	187952	

注：①本表结果基于精确断点回归的非参数估计得到，带宽设定为±100千米，平滑多项式为二阶形式；②上述估计均加入控制变量并控制省份和年份固定效应；③括号内是聚类到县级层面的标准误。

（二）基准估计结果

在汇报基准估计结果之前，本文首先考察了涉农企业营业净利润率在粮食主产区边界处的分布情况。从图1中可以直观地看到，营业净利润率在边界处产生了明显的断点。当涉农企业进入主产区范围后，其营业净利润率存在向上的跳跃。这一发现暗示，粮食主产区政策实施可能会增加涉农企业的经营效益，但仍需进一步验证。

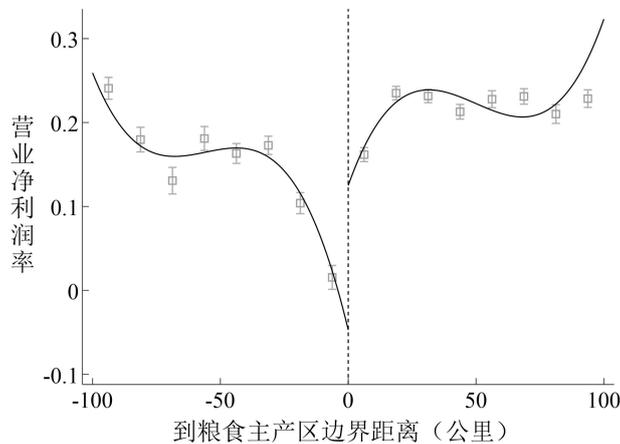


图1 涉农企业经营效益在断点处的跳跃

表3报告了在不同带宽下，基于精确断点回归的参数估计结果。需要说明的是，如果在断点左右邻域内分别进行线性回归，可能会导致模型设定误差，引起系数的错误估计。本研究基于局部非线性拟合的方法，通过选取二阶形式的局部多项式来处理这一问题。此外，基于断点回归设计方法进行的因果识别对模型设定较为敏感，因此往往需要通过调整带宽设定来验证估计结果的稳健性。过大的回

归带宽设置将削弱处理组和控制组之间的可比性，引起估计偏误，而过小的带宽则会挫伤大样本的要求。为此，本文在估计（1）式的基准模型时，分别选取了四种不同的带宽，包括全样本、±1000千米、±500千米和±100千米。

表3 粮食主产区政策实施对涉农企业经营效益影响的基准估计结果

变量	经营效益：涉农企业营业净利润率							
	全样本		±1000千米		±500千米		±100千米	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
主产区	0.458*** (0.047)	0.200*** (0.048)	0.459*** (0.047)	0.202*** (0.047)	0.474*** (0.047)	0.199*** (0.048)	0.500*** (0.051)	0.205*** (0.054)
控制变量	否	是	否	是	否	是	否	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
观测值	366368	317851	360183	312489	338720	293685	145451	125845
R ²	0.043	0.120	0.043	0.120	0.038	0.116	0.045	0.117

注：①本表结果基于精确断点回归的参数估计得到，平滑多项式为二阶形式；②***表示在1%统计水平上显著；③括号内是按照企业经纬度位置双向聚类的标准误。

估计结果显示，粮食主产区政策实施显著增加了涉农企业的营业净利润率。在选择全样本并采用二阶多项式时，同时加入全部控制变量后，估计结果显示粮食主产区政策显著增加了涉农企业约20%的营业净利润率，如表3（2）列所示。当选择不同带宽时，核心解释变量在1%的显著性水平上显著。在不同带宽条件下，加入控制变量后，核心解释变量的显著性水平也均未发生改变。这说明了基准估计结果的稳健性。具体而言，在控制了全部企业特征和地区特征的情况下，相比于粮食主产区以外的涉农企业，粮食主产区以内涉农企业的营业净利润率增加了约19.9%~20.5%。

（三）稳健性测试

1.排除边界效应。本文试图排除行政边界对识别的干扰。位于行政区域边缘地带的涉农企业，其经营效益可能因为远离发展核心区域而处于较低水平。有鉴于此，本文加入涉农企业与其所在省份省会城市空间中心点的直线距离和涉农企业是否位于边界县（市、区）内来控制边界效应。表4报告了相关估计结果。可以看出，在控制了行政区域的边界效应之后，全样本条件下粮食主产区政策实施对涉农企业经营效益的正向影响仍然至少在1%的显著性水平上显著。这一结果在将回归带宽调整为±100千米时仍然稳健。

表4 稳健性检验：对行政边界效应的处理

变量	经营效益：涉农企业营业净利润率					
	全样本			±100千米		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
主产区	0.173*** (0.048)	0.202*** (0.048)	0.169*** (0.048)	0.139** (0.055)	0.211*** (0.054)	0.145*** (0.055)

表4 (续)

企业与其所在省份省会城市空间中心点的距离	0.017*** (0.002)	0.017*** (0.002)	0.026*** (0.004)	0.025*** (0.004)
企业是否位于边界县(市、区)	0.004 (0.008)	-0.007 (0.009)	0.026** (0.011)	0.018 (0.011)
控制变量	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
观测值	317851	317851	125845	125845
R ²	0.120	0.120	0.118	0.118

注：①本表结果基于精确断点回归的参数估计得到，平滑多项式为二阶形式；②***、** 分别表示在1%、5%的统计水平上显著；③括号内是按照企业经纬度位置双向聚类的标准误。

2. 伪断点检验。本文通过人为移动粮食主产区的边界来展开伪断点检验。具体做法是：将边界分别向外和向内移动 30 千米和 50 千米，同时出于断点回归设计局部处理效应的考虑，将带宽设定在±100 千米。如果这一证伪检验通过，在比较这些虚假边界两侧的结果变量时，结果就应该是不显著的。伪断点检验结果如表 5 所示。从表 5 看，无论粮食主产区范围被缩小还是扩大，处理效应均不显著。这些发现为前文的研究结果提供了支持，即认同本文捕捉到了真正的政策效应。

表5 稳健性检验：伪断点检验

变量	经营效益：涉农企业营业净利润率			
	边界外扩 30 千米 (1)	边界内缩 30 千米 (2)	边界外扩 50 千米 (3)	边界内缩 50 千米 (4)
主产区	-0.416 (0.479)	0.442 (0.287)	-1.352 (1.291)	-0.223 (0.680)
控制变量	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
观测值	203075	158915	213014	147036
R ²	0.067	0.065	0.066	0.064

注：①本表结果基于精确断点回归的参数估计得到，平滑多项式为二阶形式；②带宽设定为±100千米；③括号内是按照企业经纬度位置双向聚类的标准误。

五、进一步分析

(一) 机理分析

1. 涉农企业全要素生产率提升的作用机制。表 6 报告了涉农企业效益增长的生产率机制分析结果。表 6 (1) 列显示，当被解释变量为基于 OP 法测算的生产率时，粮食主产区变量显著且系数为正，表明粮食主产区政策实施对涉农企业全要素生产率的提升具有显著的促进作用。这一发现在回归模型中

加入全部控制变量后仍然保持稳健,如表6(2)列所示。此外,表6(3)列和表6(4)列的估计结果显示,当更换全要素生产率测度方法后,主产区政策效应仍然显著为正。研究假说H1得到验证。涉农企业生产率的提升也从一个侧面解释了经济效益的增加。

进一步,本文尝试回答究竟是技术效率提升还是技术进步促进了涉农企业效益增加。为此,本文根据2013—2020年历年《中国统计年鉴》和《中国农村统计年鉴》,选取农业总产值为产出指标,加之农业土地投入指标(农作物总播种面积)、农业劳动力投入指标(第一产业从业人数)、其他要素投入指标(农业机械总动力、灌溉总面积、化肥折纯总投入量、农药总投入量和地膜总投入量),假设规模报酬不变,采用超效率SBM-Malmquist指数测算省级层面农业生产率,并将其分解为技术效率变化和技术进步变化。表6(5)列~(7)列的估计结果分别显示,主产区与技术效率变化的交互项系数显著为正,而与技术进步变化交互项的估计系数不显著,表明粮食主产区政策实施促进的生产率提升,主要通过技术效率提升实现了涉农企业经营效益的增长。在将主产区和技术效率变化的交互项、主产区与技术进步变化的交互项均加入模型后,主产区与技术效率变化交互项的估计系数仍显著为正,进一步验证了这一发现。技术效率提升可以解释为涉农企业生产要素投入结构的优化。在这一过程中,企业减少了冗余要素的过量投入,降低了要素投入成本,进而通过成本优势助推收益扩张,实现经营效益的增长。

表6 涉农企业全要素生产率提升的机制分析结果

变量	生产率(OP法)		生产率(LP法)		经营效益: 涉农企业营业净利润率		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
主产区	0.368*** (0.041)	0.173*** (0.045)	0.367*** (0.041)	0.185*** (0.045)	0.112* (0.065)	0.157** (0.076)	0.010 (0.100)
主产区×技术效率变化					0.092** (0.046)		0.111** (0.048)
主产区×技术进步变化						0.039 (0.055)	0.077 (0.057)
控制变量	否	是	否	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
观测值	412620	409501	407415	404329	317851	317851	317851
R ²	0.055	0.091	0.053	0.079	0.120	0.120	0.120

注:①基于精确断点回归的参数估计得到,平滑多项式为二阶形式;②***、**和*分别表示在1%、5%和10%的统计水平上显著;③括号内是按照企业经纬度位置双向聚类的标准误。

2.涉农企业参与产业融合的作用机制。表7展示了涉农企业效益增长的产业融合机制分析结果^①。从表7(1)列~(4)列可以看出,主产区估计系数显著为正,而且三个交互项的系数至少在10%的

^①本文还验证了粮食主产区政策实施对产业融合的正向影响,限于篇幅,结果未展示,感兴趣的读者可向笔者索取。

水平上显著为正,表明参与产业融合的涉农企业,其经营效益在主产区政策实施影响下增长更多。从具体估计系数可以看出,相比于不参与产业融合或参与纵向拓展和横向延伸型产业融合,涉农企业参与交叉融合型产业融合,将主营业务拓展到生态农旅开发上,对其营业净利润率的增长作用最为突出。究其原因,涉农企业将休闲、文化、旅游、生态等元素嵌入原有的农业生产经营模式后,有利于开发多元化价值、满足市场多维度需求,拓宽收入渠道,促进效益增长。上述结果表明,研究假说 H2 得到验证。

表 7 涉农企业参与产业融合的机制分析结果

变量	经营效益: 涉农企业营业净利润率			
	(1)	(2)	(3)	(4)
主产区	0.197*** (0.047)	0.194*** (0.047)	0.196*** (0.048)	0.190*** (0.047)
主产区×纵向拓展型	0.023* (0.012)			0.017 (0.012)
主产区×横向延伸型		0.023** (0.010)		0.018* (0.010)
主产区×交叉融合型			0.052** (0.025)	0.042* (0.025)
控制变量	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
观测值	317851	317851	317851	317851
R ²	0.120	0.120	0.120	0.120

注: ①基于精确断点回归的参数估计得到,平滑多项式为二阶形式; ②***、**和*分别表示在1%、5%和10%的统计水平上显著; ③括号内是按照企业经纬度位置双向聚类的标准误。

(二) 异质性分析

在粮食主产区有针对性的帮扶政策影响下,从事粮食生产、加工、销售等相关业务的粮食企业是否能实现效益增长尚未可知。更重要的是,异质性政策效应在生产率和产业融合两方面的具体机理值得探究。为此,本文将粮食企业的指代变量^①以交互项的形式加入回归模型。表8(1)列的结果显示,主产区与粮食企业的交互项估计系数显著为正,说明粮食企业相对于非粮食企业,在粮食主产区政策的影响下,其效益增长更为突出。进一步在交互项中加入技术效率变化和技术进步变化后,表8(2)列和(3)列中其估计系数均显著为正,而且技术效率变化的影响幅度更大。这说明,从生产率的影响机制看,粮食企业效益的增长得益于全要素生产率提升,其中粮食主产区政策实施引起的要素投入结构优化、技术效率提高是主要因素。此外,本文进一步考察了粮食企业效益增加中的产业融合机制。

^①粮食企业的确定基于经营范围是否包含以下关键词: 农田耕作、粮食、水稻、小麦、玉米、大豆、谷物、稻谷、马铃薯、土豆、粮油。

表8(4)列~(7)列的结果显示,对比不参与产业融合的粮食企业,参与纵向拓展型产业融合对粮食企业效益增加有更大作用。究其原因,粮食企业受限于规模过小,在产业链各环节中脱节严重,难以有效衔接。粮食主产区政策以涉农企业为依托,围绕特定农产品延长产业链并完善价值链,推动粮食企业参与产业链上下游纵向延伸,形成农产品产销一条龙服务,实现粮食企业效益增加的效果。

表8 粮食企业的异质性政策效应

变量	经营效益: 涉农企业营业净利润率						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
主产区	0.199*** (0.048)	0.199*** (0.048)	0.199*** (0.048)	0.200** (0.048)	0.200*** (0.048)	0.199*** (0.048)	0.199*** (0.048)
主产区×粮食企业	0.016** (0.007)						
主产区×粮食企业× 技术效率变化		0.018** (0.007)					
主产区×粮食企业× 技术进步变化			0.015** (0.006)				
主产区×粮食企业× 纵向拓展型				0.033** (0.017)			0.031* (0.018)
主产区×粮食企业× 横向延伸型					0.001 (0.011)		-0.011 (0.012)
主产区×粮食企业× 交叉融合型						0.070 (0.045)	0.057 (0.046)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是
观测值	317851	317851	317851	317851	317851	317851	317851
R ²	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120

注:①基于精确断点回归的参数估计得到,平滑多项式为二阶形式;②***、**和*分别表示在1%、5%和10%的统计水平上显著;③括号内是按照企业经纬度位置双向聚类的标准误。

六、结论与启示

在建设农业强国的过程中,对于保障粮食及重要农产品供给这一底线任务而言,需要更加注重提高涉农企业的经营效益。本文基于2013—2019年浙大卡特一企研中国涉农研究数据库(CCAD)数据,采用断点回归设计的研究方法,定量分析了粮食主产区政策实施对涉农企业经营效益的影响。研究发现:第一,粮食主产区政策实施对其范围内涉农企业的经营效益具有正面影响。具体来看,粮食主产区区内涉农企业的营业净利润率平均增加19.9%~20.5%,这一结果在经过一系列稳健性测试后仍然成立。第二,机制分析显示,粮食主产区政策实施,一方面提高了涉农企业的全要素生产率,主要通过促进

技术效率提升,优化要素投入结构,帮助企业获得成本优势实现效益增加;另一方面促进涉农企业参与多种形式的产业融合,拓宽企业增收渠道。第三,企业异质性分析发现,粮食企业经营效益增长更为显著,主要原因是粮食主产区政策实施有效驱动了企业生产率的提高,其中技术效率提升促进了政策效应对粮食企业经营效益的增加作用。此外,粮食主产区政策实施对开展纵向拓展型产业融合粮食企业的经营效益,具有显著的增加作用。

本文的研究结果具有重要的政策启示:第一,锚定建设农业强国目标,重视农业生产经营效益问题。建设农业强国,必须统筹兼顾多目标关系,其中农业生产经营效益的提高,更是首要目标。第二,协同推进粮食生产“增益”与“增效”。加大农业关键核心技术攻关力度,强化科技和改革双轮驱动,走集约化、机械化、智能化的新型农业发展道路,助力高新技术在农业上的推广应用,优化要素投入结构,提升生产效率的同时实现效益的协同增长。第三,优化完善新型粮食支持政策机制,依托新型农业经营主体加快农村一二三产业融合发展。继续鼓励、支持涉农企业参与多种形式的产业融合,拓展主营业务范围,培育跨不同产业和乡村产业内部的农业产业化联合体,加快构建粮经饲统筹、农林牧渔并举、产加销贯通、农文旅融合的现代乡村产业体系。此外,应创新政策组合,根据经营范围,分类施策,健全针对粮食企业的专门化激励政策,发挥优势企业的示范带头和辐射引领作用,探索粮食主产区政策实施促进涉农企业效益增加的有效路径。

参考文献

- 1.程国强、朱满德,2012:《中国工业化中期阶段的农业补贴制度与政策选择》,《管理世界》第1期,第9-20页。
- 2.程名望、史清华、Jin Yanhong、盖庆恩,2015:《农户收入差距及其根源:模型与实证》,《管理世界》第7期,第17-28页。
- 3.崔宁波、董晋,2021:《主产区粮食生产安全:地位、挑战与保障路径》,《农业经济问题》第7期,第130-144页。
- 4.杜鑫,2021:《当前中国农村居民收入及收入分配状况——兼论各粮食功能区域农村居民收入水平及收入差距》,《中国农村经济》第7期,第84-99页。
- 5.龚斌磊、张启正、袁菱苒、刘晓光,2022:《革命老区振兴发展的政策创新与效果评估》,《管理世界》第8期,第26-43页。
- 6.郭军、张效榕、孔祥智,2019:《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》,《农业经济问题》第3期,第135-144页。
- 7.黄季焜、杨军、仇焕广、徐志刚,2009:《本轮粮食价格的大起大落:主要原因及未来走势》,《管理世界》第1期,第72-78页。
- 8.黄少安,2018:《改革开放40年中国农村发展战略的阶段性演变及其理论总结》,《经济研究》第12期,第4-19页。
- 9.黄祖辉、俞宁,2010:《新型农业经营主体:现状、约束与发展思路——以浙江省为例的分析》,《中国农村经济》第10期,第16-26页。
- 10.匡远凤、彭代彦,2020:《中国农业经济增长绩效、来源与演化》,《数量经济技术经济研究》第12期,第45-65页。

- 11.李永东, 2011: 《河南省粮食核心区建设与农业产业化发展》, 《江西农业大学学报(社会科学版)》第3期, 第19-25页。
- 12.刘畅、于晓华, 2023: 《农业转型和乡村振兴背景下的乡村“再野化”: 生态系统服务视角的分析》, 《中国农村经济》第4期, 第50-67页。
- 13.刘敏、姜会明、姜天龙, 2020: 《农机投入对农业GTFP影响及门槛效应的区域差异分析》, 《地理科学》第12期, 第2037-2045页。
- 14.罗斯炫、何可、张俊飏, 2020: 《增产加剧污染? ——基于粮食主产区政策的经验研究》, 《中国农村经济》第1期, 第108-131页。
- 15.倪国华、王赛男、Jin Yanhong, 2021: 《中国现代化进程中的粮食安全政策选择》, 《经济研究》第11期, 第173-191页。
- 16.聂辉华、贾瑞雪, 2011: 《中国制造业企业生产率与资源误置》, 《世界经济》第7期, 第27-42页。
- 17.牛文涛、郑景露、唐轲, 2022: 《农村三产融合赋能农民就业增收再审视——基于河南省孟庄镇、龙湖镇、薛店镇的案例分析》, 《农业经济问题》第8期, 第132-144页。
- 18.卫龙宝、方师乐、吴建、伍骏骞, 2017: 《中国农业上市公司多元化经营与企业绩效》, 《农业经济问题》第12期, 第62-72页。
- 19.魏梦升、颜廷武、罗斯炫, 2023: 《规模经营与技术进步对农业绿色低碳发展的影响——基于设立粮食主产区的准自然实验》, 《中国农村经济》第2期, 第41-65页。
- 20.伍骏骞、张星民, 2023: 《粮食生产激励能促进农民增收和县域经济发展吗? ——基于产粮大县奖励政策的准自然实验》, 《财经研究》第1期, 第124-138页。
- 21.项升、李豫新、江激宇, 2023: 《藏粮于技: 基层农技推广与粮食生产技术效率——基于安徽省粮食主产区859份种植户调查数据的实证分析》, 《农村经济》第4期, 第114-125页。
- 22.许庆、尹荣梁、章辉, 2011: 《规模经济、规模报酬与农业适度规模经营——基于我国粮食生产的实证研究》, 《经济研究》第3期, 第59-71页。
- 23.张杰、黄泰岩、芦哲, 2011: 《中国企业利润来源与差异的决定机制研究》, 《中国工业经济》第1期, 第27-37页。
- 24.张向达、林洪羽, 2019: 《东北粮食主产区三产融合的耦合协调分析》, 《财经问题研究》第9期, 第95-101页。
- 25.张延龙、王明哲、廖永松, 2022: 《入驻农业产业园能提高企业经营绩效吗? ——基于全国59384家农业产业化龙头企业的微观证据》, 《中国农村经济》第4期, 第126-144页。
- 26.赵雪、石宝峰、盖庆恩、吴比、赵敏娟, 2023: 《以融合促振兴: 新型农业经营主体参与产业融合的增收效应》, 《管理世界》第6期, 第86-100页。
- 27.Allan, N. R., H. Ma, J. Huang, and S. Rozelle, 2006, “Livestock in China: Commodity-Specific Total Factor Production Decomposition Using New Panel Data”, *American Journal of Agricultural Economics*, 88(3): 680-695.
- 28.Clapp, J., 2017, “Food Self-Sufficiency: Making Sense of It, and When It Makes Sense”, *Food Policy*, Vol. 66: 88-96.
- 29.Gouel, C., M. Gautam, and W. J. Martin, 2016, “Managing Food Price Volatility in a Large Open Country: The Case of Wheat in India”, *Oxford Economic Papers-New Series*, 68(3): 811-835.

30. Jayne, T. S., and M. Rukuni, 1993, "Distributional Effects of Maize Self-Sufficiency in Zimbabwe", *Food Policy*, 18(4): 334-341.
31. Levinsohn, J., and A. Petrin, 2003, "Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables", *Review of Economic Studies*, 70(2): 317-341.
32. Magnan, N., T. J. Lybbert, A. F. McCalla, and J. A. Lampietti, 2011, "Modeling the Limitations and Implicit Costs of Cereal Self-sufficiency: The Case of Morocco", *Food Security*, 3(1): 49-60.
33. Melitz, M. J., 2003, "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity", *Econometrica*, 71(6): 1695-1725.
34. Olley, G. S., and A. Pakes, 1993, "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry", *Econometrica*, 64(6): 1263-1297.
35. Pandya-Lorch, R., and M. W. Rosegrant, 2000, "Prospects for Food Demand and Supply in Central Asia", *Food Policy*, 25(6): 637-646.

(作者单位: ¹南京农业大学经济管理学院;

²同济大学经济与管理学院)

(责任编辑: 小林)

The Impact of Major Grain Producing Area Policy Implementation on the Business Profits of Agricultural Enterprises

SU Zifan ZHOU Li

Abstract: Based on the data of China Academy for Rural Development–Qiyuan Database (CCAD), this paper employs a regression discontinuity design to examine the impact of the major grain producing area policy implementation on the business profits of agricultural enterprises at the micro-level. The results indicate that the implementation of the policy in major grain producing areas enhances the business profit margin of agricultural enterprises. Mechanism analysis reveals that the policy implementation not only facilitates the promotion of technological efficiency in agricultural enterprises to improve TFP, optimize input structure, and gain cost advantages, but also encourages agricultural enterprises to participate in various forms of industry integration, thereby expanding income channels. Further analysis shows that, compared with non-grain enterprises, grain enterprises experience a greater positive effect from the policy. The conclusions of this study provide empirical evidence for exploring the mechanisms and optimization paths through which the major grain producing areas promotes the business profit growth of agricultural production.

Keywords: Major Grain Producing Areas; Agricultural Enterprises; Regression Discontinuity Design