

目标价格政策提升了大豆期货市场功能吗?

——基于双重差分方法的研究

徐建玲^{1,2}, 周志远¹, 储怡菲³, 胡晓明¹

- (1. 南京财经大学 会计学院, 江苏 南京 210023;
2. 江苏省粮食流通与安全协同创新中心, 江苏 南京 210023;
3. 上海财经大学 财经研究所, 上海 200433)

摘要: 运用双重差分模型对大豆期货市场的期货价格、期货价格波动率、换手率等相关指标进行分析, 探讨了目标价格政策对我国大豆期货市场功能的影响效果。研究发现, 目标价格政策的实施使我国大豆期货市场价格下降, 大豆期货价格向现货价格靠拢, 国内外大豆期货价差缩小, 价格倒挂缓解, 期货市场的价格引导功能得以实现。同时, 目标价格政策的实施使得大豆期货市场的波动性增强, 期货市场高风险高收益特征明显, 市场有效性提高; 大豆期货交易换手率提高, 期货合约交易的流动性加强, 期货市场套期保值功能得以提升。对此提出农产品价格市场化改革有助于引导农产品市场化定价、完善农产品期货市场价格运行机制, 从而促进我国农产品期货市场稳健发展, 因此进一步市场化改革是必要的。

关键词: 双重差分法; 目标价格政策; 大豆; 期货市场; 政策评价

中图分类号: F830; F32 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-6049(2020)04-0023-11

一、引言

农产品期货市场是现代农产品价格体系不可或缺的组成部分,也是完善农产品价格形成机制的重要手段。1993年5月28日,郑州商品交易所正式推出农产品期货交易以来,标志着我国农产品期货的正式发展。在后来的二十五年间,农产品期货市场得到迅猛发展,并在引导农产品现货价格、规避农业生产者和涉农企业风险方面发挥着重要作用^[1]。2018年1月,中央一号文件提出了“实施乡村振兴战略”,指出要“深入推进农产品期货期权市场建设”,加强涉农商品价格风险管理。因此,不断提高期货市场的效率是我国市场化改革的目标之一,也是我国未来乡村振兴战略目标实现的重要要求。

在农产品期货市场发展壮大的同时,农产品价格形成机制也在不断地探索中,由以往的行政干预为主逐渐向市场定价机制转变。以大豆和玉米为例,大豆和玉米是率先进行期货交易的品种。2008

收稿日期: 2020-04-03; 修回日期: 2020-06-29

基金项目: 国家自然科学基金青年项目“农村劳动力转移背景下的生产环节外包与农业经营绩效研究”(71503119); 国家自然科学基金青年项目“农地确权、调整经历与农户耕地质量保护行为: 机理与实证”(71803077); 江苏高校哲学社会科学研究重点项目“目标价格政策对大豆期货市场的影响研究”(2017ZDIXM064)

作者简介: 徐建玲(1975—),女,甘肃定西人,南京财经大学会计学院、江苏省粮食流通与安全协同创新中心教授,经济学博士,硕士生导师,研究方向为粮食安全理论与政策、价值评估;周志远(1997—),男,安徽宣城人,南京财经大学会计学院硕士研究生,研究方向为会计学、价值评估;储怡菲(1996—),女,安徽安庆人,通讯作者,上海财经大学财经研究所博士研究生,研究方向为农业经济;胡晓明(1963—),男,江苏常州人,南京财经大学会计学院教授,研究方向为公司治理与估值。

年,大豆和玉米实施临时收储政策,这项旨在保护农民种粮积极性的政策,导致国内玉米价格不断走高,粮食加工企业的利益被损害^[2]。到2013年底,大豆与玉米国内与国际价格倒挂、国际进口与国内库存齐增现象突出,使得降库存、减成本、理顺价格机制的呼声高涨^[3]。2014年5月,国家在对东北三省和内蒙古自治区启动目标价格政策试点,目标价格政策实施后,大豆期货市场表现出了前所未有的活跃,国内大豆合约的交易金额和持仓量迅速攀升,期货流动性增强^[4]。目标价格政策的实施究竟是否能提升大豆期货市场功能?其提升程度如何?准确评价目标价格政策对大豆期货市场功能的影响作用,对于国家继续实施和推广市场化导向的农产品价格政策改革具有积极指导作用。

二、文献综述

对于目标价格政策实施效果的研究,目前学界有两种不同观点,分别是:(1)认为大豆目标价格政策实施效果不理想,没有达到政府预期水平。尽管该政策缩小了国内外大豆的价差,大豆市场价格机制得到发挥^[5],但由于农户预期与目标价格不一致,农户对政府目标价格政策实施效果评价为低效,目标价格政策没有提升农户种植大豆的积极性^[6-7],政府也由于种植面积测算、目标价格测算和市场价格采集的成本较大,面临一定潜在的政策风险和市场风险,对目标价格政策调整需要更为谨慎^[8];(2)尽管目标价格政策在实施过程中面临着巨大挑战^[9],但仍取得了初步成效,完善了市场价格形成机制^[10]。目标价格政策的实行有效降低了我国大豆、豆油和豆粕等产品价格波动幅度和市场风险^[11],稳定了我国大豆市场,有利于大豆价格逐渐回归市场定价^[12]。

只有少量学者从期货市场价格机制和期货市场功能发挥角度来分析目标价格政策实施效果。高欣宇和余国新^[13]使用GED和ARCH模型,研究了实施目标价格前后棉花期货价格的波动性特征,目标价格政策出台后棉花期货市场活跃度增强,棉花期货价格的波动集群效应更加显著,目标价格机制的政策效应基本发挥。徐建玲和钱馨蕾^[4]等使用GARCH族模型和VAR模型,分析了目标价格政策的实施对大豆期货市场价格波动性和有效性的影响,表明目标价格政策实施后大豆期货市场呈现高收益高回报的特征,价格机制发挥了较好作用。

从已有对目标价格政策实施效果的研究来看,大多数学者是从农户对政策满意度视角评估政策成效,或是从大豆产品现货市场价格波动角度进行分析,仅有少量学者从期货市场角度研究。尽管已有研究认为,目标价格政策使大豆期货市场更加完善、有效^[4],但研究方法上还有待进一步完善。(1)已有研究大多是采用时间序列数据,将目标价格政策作为时间的虚拟变量,无法分离出纯粹的政策影响效应,导致回归结果被高估或者低估,同时缺失重要变量或者未考虑到被解释变量和政策之间可能存在的交互影响效应从而导致内生,致使系数估计存在一定的偏差。(2)已有研究大多是采用GARCH族模型或是ARCH模型,通过比较政策实施前后的收益率、风险等指标来衡量政策实施效果,即使排除实施目标价格政策的因素,其他引起期货市场价格变动的因素也会使得期货市场相关指标有所变化,这种简单对比的缺陷在于,未能找到有效的对照组,在排除其他影响因素的情况下识别出目标价格政策对大豆期货市场功能影响。目标价格政策是农产品市场价格定价机制的重要政策,与中国渐进式改革相类似,目标价格在实施过程中,是有先有后、有选择地推行的,这种制度变革的差异性构成了目标价格实施效果的“准自然实验”,为本文研究提供了一个良好的研究视角。

本文试图采用我国农产品期货市场价格相关数据和双重差分法(Difference in Differences)对目标价格政策的影响作用展开研究。本文边际贡献主要有两点:第一,首次将双重差分法引入到目标价格政策对期货市场功能影响作用的衡量,克服以往研究存在的估计偏差。第二,利用2013年1月1日—2016年3月27日期货市场相关数据,时间节点选取在玉米临时收储政策取消前,保证了实验组与对照组的政策差异仅存在于目标价格政策中,使结果更为稳健,研究结论可以为我国推进农产品市场化价格改革政策提供借鉴。

本文的其余部分安排如下:第三部分阐述目标价格政策的政策背景和理论假说;第四部分介绍本文的研究方法;第五部分介绍本文的模型、数据和回归结果;第六部分是实证检验;第七部分是结论和展望。

三、政策背景与研究假说

(一) 政策背景

为保护农户种粮积极性、促进粮食生产,2004年以来,我国先后实行了一系列托市收购制度,即对水稻和小麦实施最低保护价格政策、对大豆和玉米实施临时收储政策,这对促进国内粮食生产、保护种粮农民收益发挥了重要作用^[14]。随着托市收购制度的实施,我国农产品价格持续上涨,以大豆为例,在临时收储政策实施六年间,政府收购价格不断攀升,从2008年的1.85元/斤,到2013年的2.30元/斤,上涨幅度达24.3%。同时,由于2011年包括大豆在内的国际农产品价格大幅跳水,国内外粮价倒挂现象日益突出。据中经网数据,到2014年6月,国内外谷物价差达到1060元/吨,这也极大地刺激了粮食进口数量的快速增长和下游粮食加工业成本高企等突出问题。与此同时,各类粮食主体不愿存粮,使得市场收购与库存压力全面向国家收储转移,形成老库存拍卖出库不畅、新库存迅速增加的困局^[15]。

为增强农产品价格竞争力,减轻政府财政负担,2014年我国对大豆和棉花率先实施目标价格政策改革试点。同年5月,大豆目标价格正式发布,为4800元/吨。农产品目标价格政策是在市场形成农产品价格的基础上,通过价差补贴保护生产者利益的一项农业支持政策,当市场价格低于目标价格时,国家根据目标价格与市场价格的差价和种植面积、产量或销售量等因素,对试点地区生产者给予补贴;当市场价格高于目标价格时,国家不再发放补贴。该政策坚持农产品价格形成与政府补贴脱钩,发挥市场配置资源的决定性作用,通过对种粮农户的直接补贴,减少流通环节耗费,提高财政补贴效率。

作为现货市场的有益补充,理想中的期货市场在引导现货价格、提供套期保值等方面发挥着积极作用。目标价格的实施将会改变期货市场主体的预期,并在期货市场价格上快速反应出来,从而引导现货市场价格趋于市场化。目标价格政策是否提升了我国期货市场功能的发挥,目前还没有定论。本文是基于我国农产品价格政策改革的差异性,研究该项政策对期货市场功能的作用。除了期货价格水平,期货价格波动率、持仓水平等都可以被视为衡量期货市场功能的重要指标。因此,目标价格政策为检验农产品市场化价格改革政策对期货市场的作用提供了良好的素材,这也有利于启发我们通过现货市场价格改革来推动金融市场功能的完善。

(二) 研究假说

期货市场价格是市场交易主体对标的物未来价格的预期。现货定价政策改变,将改变期货市场交易主体对未来的预期,进而调整现期行为,以适应未来的变化。目标价格政策实施,使得政府托底的大豆价格走向完全市场化。在目标价格政策实施前,受国内托市政策的影响,国内大豆价格远高于国际大豆价格,在目标价格政策实施之后,我国大豆现货价格将与国际市场大豆价格逐步接轨。基于这种降价预期,大豆期货市场若能有效发挥价格发现功能,则会表现为大豆期货价格显著下降。因此,提出第一个假说:

假说1:目标价格政策会显著影响大豆期货价格下降,提升价格发现功能。

除了价格发现功能之外,理想期货市场还应充分发挥套期保值功能。实施目标价格政策后,随着大豆期货价格走低,大豆期货市场与国内外期现货市场联动增强,大豆市场的开放程度加深。有效的市场是风险与收益共存,期货价格波动性增强,为期货市场投资者带来了高收益的机会,这也是为了弥补其承担的高风险。同时,具有投机需求和套期保值需求的投资者数量将会增多,期货合约交易量将会明显增加,期货市场流动性越高(市场交易频次越高)则越能发挥套期保值功能。因此,大豆目标价格政策实施后,大豆期货市场将在一定程度上提高套期保值功能。因此,提出如下假说:

假说2:目标价格政策会提高大豆期货市场波动性,促进市场有效性的提高。

假说3:目标价格政策令大豆期货市场流动性提高,提升套期保值功能。

四、研究方法

(一) 双重差分法

本文采用期货市场价格日数据测度目标价格政策对大豆期货市场的影响。对于政策影响的估

计,传统方法是使用年份虚拟变量代表政策,运用回归模型估计政策的边际影响。目标价格政策从2014年开始连续实施,金融市场制度健全以及时间趋势等因素的影响夹杂在年份虚拟变量中,没有考虑到政策的内生性导致估计系数与真实的政策效应存在一定的差异^[4]。因此,本文将采用双重差分法来测定政策影响,该方法可以有效避免传统方法带来的系数估计偏误,也能较好地处理可能存在的内生性问题。

在全球范围内,金融期货市场与实体经济相互交融,其发展壮大的趋势不可逆转。我国农产品期货市场1993年开始建立,之后获得了飞速发展。2008年我国实施的目标价格政策,为本文提供了研究目标价格政策对大豆期货市场效率影响的一个准自然实验。双重差分法,第一次出现是在1985年普林斯顿大学的Orley and David^[16]的一篇关于项目评价的文章中,近年来在政策评估上运用广泛。国外如国家保障学费计划^[17]、交通拥堵费用收取^[18]、标准化成本制度^[19]等,国内如“省直管县”政策^[20]、融资融券制度^[21]、国家高新区^[22]、一揽子补贴政策^[23]、匿名审稿制^[24]等政策效果评估。

使用双重差分模型首先要选择对照组和处理组。尽管大豆目标价格政策的试点地区是东北三省和内蒙古自治区,但由于期货市场交易特点,本文无法使用地区作为处理组和对照组,因此考虑采用相似的不同品种作为处理组和对照组^[23]。在现实中,小麦、水稻、大豆和玉米是我国四种主要粮食作物,2008年之前都是国家托市收购品种,也先后在农产品期货市场上市。与小麦和水稻相比,大豆与玉米的特征更加接近。首先,小麦和水稻是重要的口粮品种,是国家粮食安全重点保障的内容,而大豆和玉米是非口粮品种,以饲料和加工用粮为主;其次,小麦和水稻目前依然是采取最低收购价,而大豆和玉米自2008年开始实施临时收储政策,2014年5月17日大豆首先试点实施目标价格政策,到2016年大豆与玉米同时实施“价补分离”政策;再次,小麦和水稻市场开放度较低,进口量较小,而大豆和玉米进口量巨大。最后,小麦和水稻期货市场开放程度较低,而大豆和玉米期货市场较为开放,呈现一定的弱有效特征^[11]。鉴于此,本文以大豆为处理组,以玉米为对照组。

按照双重差分方法的设计,构建如下基准回归方程:

$$FF_{it} = \beta_0 + \beta_1 POLICY_{it} + \beta_2 TIME_{it} + \beta_3 POLICY_{it} \times TIME_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

在(1)式中, i 表示不同品种, t 表示时期, FF_{it} 为期货市场功能相关指标,具体的本文使用大豆期货价格(AFP_{1t})、大豆期货价格波动率(AVO_{1t})和大豆期货交易换手率(ACH_{1t})^①作为被解释变量,用以衡量期货市场价格变化,期货市场稳定性和期现货市场活跃程度。 $POLICY_{it}$ 和 $TIME_{it}$ 分别为政策虚拟变量和时期虚拟变量, ε_{it} 是残差项。对于大豆, $POLICY_{it}$ 赋值为1,对于玉米,则赋值为0。 $TIME_{it}$ 在2014年5月19日之后赋值为1,之前赋值为0。

对于“对照组”,由于 $POLICY_{it}$ 取值0,由(1)式可得目标价格政策改革前后的玉米期货市场可表示为:

$$FF_{2t} = \begin{cases} \beta_0; & \text{此时 } time = 0, \text{ 即目标价格政策实施前} \\ \beta_0 + \beta_2; & \text{此时 } time = 1, \text{ 即目标价格政策实施后} \end{cases} \quad (2)$$

对于“处理组”,即 $POLICY_{it}$ 取值1,由(1)式可得目标价格政策改革前后的大豆期货可表示为:

$$FF_{1t} = \begin{cases} \beta_0 + \beta_1; & \text{此时 } time = 0, \text{ 即目标价格政策实施前} \\ \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3; & \text{此时 } time = 1, \text{ 即目标价格政策实施后} \end{cases} \quad (3)$$

从式(2)和式(3)可以看出,目标价格政策实施前后,对照组的期货市场相关变动为 β_2 ,而处理组的变动为 $\beta_2 + \beta_3$ 。 β_3 则是目标价格政策对大豆期货市场影响产生的净效应,也是本文所关心的系数。

①大豆期货价格(AFP_{1t}) 本文使用的是大连商品交易所交易的交割现货多来自国内的黄大豆一号的结算价格作为大豆期货价格,单位:元/吨;大豆期货价格波动率(AVO_{1t})=(大豆期货当日最高价-当日最低价)/当日最高价;大豆期货交易换手率(ACH_{1t}) 本文采用肖俊喜和郭晓利^[25]的计算方法,换手率=交易量/持仓量。

(二) 双重差分模型的适用性检验

双重差分方法的核心是剔除除政策因素外的其他因素对被解释变量的影响。但使用双重差分模型有两个重要的前提假设:(1) 样本选择是随机的,即选择大豆作为目标价格政策试点,与大豆期货市场价格等因素无关。(2) 在政策实施前,大豆和玉米的期货市场价格等指标具有相同的变化趋势。

1. 假设前提一:目标价格政策品种的选取是否随机

从政策出台背景来看,目标价格政策对品种的选择不是“抓阄式”的抽取,而是根据大豆供需状况和现货价格情况进行有针对性的选择。但目标价格政策品种的选择与本文所研究的期货市场功能并没有直接关系,也就是说,目标价格政策确定大豆为试点品种,并不是基于大豆期货市场发展状况。

本文采用 Logit 模型来检验目标价格政策试点品种的选择标准。选取2013年1月1日到2014年5月16日之间还没有实行目标价格政策的大豆和玉米的期货数据。以“是否采用目标价格政策”作为被解释变量,设定大豆为1,玉米为0,选取大豆和玉米期货结算价、期货市场波动率和期货合约换手率为主要解释变量,以现货价格、美国期货价格作为控制变量^①。“是否采用目标价格政策”的二元选择模型回归结果如表1所示。

从表1的回归结果可知:大豆目标价格政策的选取与期货市场的变量无显著相关关系,可以认为对于大豆期货市场,目标价格政策是随机实施的,满足了双重差分方法的适用前提之一。

2. 假设前提二:目标价格政策实施前大豆和玉米期货市场走势是否具有趋同性

双重差分方法的第二个适用假设前提认为,处理组和对照组的政策实施前具有相同的发展趋势,即可认为对照组的选取是合适的。图1、图2和图3分别展示了大豆目标价格政策实施前大豆和玉米期货价格走势、价格波动率和换手率指标情况。从3个图中可以看出,在政策实施之前,大豆与玉米期货市场的价格走势、价格波动率和换手率三个指标之间的差异基本上稳定的,且趋势基本相同,满足二者走势趋同的假设。

为了更进一步说明政策改革的选取与期货市场无关,本文将期货市场指标差分作为被解释变量,以实施目标价格政策为主要解释变量,来研究处理组和对照组在2014年5月18日之前的实际趋势特征。回归结果见表2。

表1 二元 Logit 模型回归结果

变量	目标政策		
	回归(1)	回归(2)	回归(3)
期货价格	-0.0479 (0.1193)		
期货波动率		0.0005 (0.0011)	
期货交易换手率			-0.0006 (0.0008)
现货价格	0.0217 (0.0318)	0.0213 (0.0318)	0.0216 (0.0319)
美国期货价格	0.0447 (0.0480)	0.0433 (0.0476)	0.0440 (0.0476)
常数项	0.0037 (0.0784)	-0.0039 (0.0800)	0.0172 (0.0804)
卡方统计值	1.7100	1.7900	2.0800
Prob > 2	0.6337	0.6162	0.5565
观测值	654	654	654

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

表2 政策实施前大豆和玉米期货市场相关指标差异回归

变量	期货价格差分	波动率差分	换手率差分
目标政策	-0.8815 (-1.686)	0.0051 (0.0326)	0.7343 (1.9289)
常数项	-0.0842 (-0.7769)	-0.0040 (-0.0195)	-0.5471 (-1.3666)
R-squared	0.0004	0.0000	0.0002
观测值	654	654	654

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

^①现货价格选取黑龙江省哈尔滨市油厂收购价格,该数据公布在大连商品交易所大豆品种国内资讯栏中,单位:元/吨。美国期货价格采用美国芝加哥商品交易所期货结算价格,单位按汇率已换算成元/吨。

表 2 的回归结果说明,期货市场效率指标与目标价格政策的实施没有显著相关性,更加支持了政策外生性这一结论。

五、模型设定、数据选取和回归结果

(一) 回归模型设定

根据前文的分析,本文采用模型(1)作为对目标价格政策效果估计的计量方程,为了更好地估计目标价格政策的效果,还控制了影响期货市场的其他因素。以徐建玲和钱馨蕾^[4]的研究为基础,选取了大豆和玉米的现货价格(PP)、进口量(IM)、国内库存量(SA)等一系列变量作为控制变量,构建双差分模型,检验目标价格政策对大豆期货市场影响的净效应。

$$FF_{it} = \beta_0 + \beta_1 POLICY_{it} + \beta_2 TIME_{it} + \beta_3 POLICY_{it} \times TIME_{it} + \alpha_1 PP_{it} + \alpha_2 IM_{it} + \alpha_3 SA_{it} + \alpha_4 CQ_{it} + \alpha_5 PPI_{it} + \alpha_6 UFP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

(4) 式中, PP_{it} 表示大豆和玉米的现货价格, IM_{it} 表示大豆和玉米的进口量, SA_{it} 表示大豆和玉米国内库存量, CQ_{it} 表示大豆和玉米国内消费量, PPI_{it} 表示中国农作物生产者价格指数, UFP_{it} 表示美国大豆和玉米期货价格。

(二) 数据来源和变量描述性统计

本文使用了 2013 年 1 月 1 日至 2016 年 3 月 27 日的期货市场日频数据^①,选择这一时间段,主要是考虑到 2016 年 3 月 28 日大豆目标价格政策截止。同时既包括大豆与玉米实施临时收储政策时期,也涵盖了目标价格实施的整个时间区间。大豆期货是选择大连商品交易所(DCE)的黄大豆一号,选择黄大豆一号的原因如下:尽管大豆期货在 DCE 交易的还有黄大豆二号,但黄大豆一号对应的是非转基因大豆,黄大豆二号交割商品为转基因大豆,我国是非转基因大豆的主要生产国。考虑到交易时间和交割时间的连续性,选取了大豆合约 A1401、A1501、A1601。玉米期货是 DCE 玉米品种,为保持一致性,也选取了玉米合约 C1401、C1501、C1601。文中用到的数据均来自均来源于万德(wind)资讯。表 3 列出了变量的描述性统计。

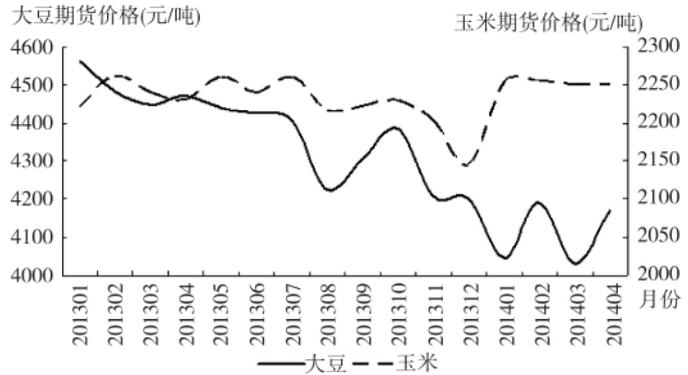


图 1 目标价格政策实施前大豆和玉米期货价格走势

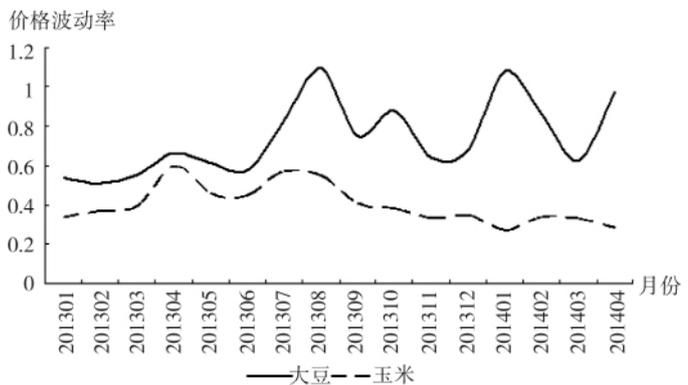


图 2 目标价格政策实施前大豆和玉米期货价格波动率情况

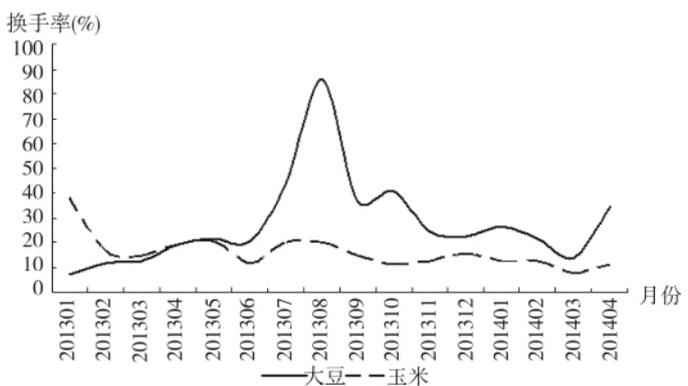


图 3 目标价格政策实施前大豆和玉米期货价格换手率情况

^①日频数据可能存在序列自相关问题,而 Bertrand *et al.* ^[26] 认为在双重差分模型的使用中,根据政策实施结点将时间序列简单划分为政策冲击前和政策冲击后,能够有效地减小时间序列自相关带来的估计误差。

表3 变量描述性统计

变量名称	单位	均值	标准差	最小值	最大值	预期符号			
						FP	VO	CH	
期货价格	FP	元/吨	4 063.676 0	334.693 7	3 219.163 0	4 564.487 0			
期货价格波动率	VO	%	1.001 0	0.623 7	0.180 1	4.773 6			
期货换手率	CH	%	41.149 0	41.083 7	0.775 8	369.663 9			
现货价格	PP	元/吨	3 806.860 0	292.070 9	3 270.300 0	4 431.960 0	+	-	-
库存量	SA	万吨	41.940 0	17.390 0	11.250 0	86.000 0	+	+	-
消费量	CQ	百万吨	2.817 4	0.187 6	2.561 0	3.175 0	+	+	+
进口量	IM	万吨	20.068 6	5.021 0	9.662 0	31.667 0	+	+	+
生产者指数	PPI	上年=100	101.823 8	2.893 1	97.600 0	105.740 0	+	-	+
美国期货价格	UFP	元/吨	2 410.581 0	472.117 3	1 768.972 0	3 265.021 0	+	-	+
期货市场交易量	FQ	万手	7.153 1	10.968 5	0.006 4	89.965 0			

(三) 回归结果

本文使用 STATA13.0 软件对模型进行了 OLS 估计,回归结果如表 4 所示。

从表 4 中可以看出,在控制了大豆和玉米的现货价格、库存量、消费量、进口量、国外大豆和玉米期货价格、生产者指数等可能影响期货市场运行效率的变量后,计算出目标价格政策对大豆期货市场影响政策效果。

(1) 目标价格政策对大豆期货市场价格的影响显著为负,与预期符合一致,验证了假说 1。由于我国大豆价格虚高现象严重,国内外大豆价差超过 2 000 元/吨。在当时的市场环境下,实施目标价格政策,进一步推进大豆商品市场化,对大豆期货价格造成大幅度波动的可能性是存在的,回归结果表明,实施目标价格政策可能导致大豆期货价格下降 1 000 多元/吨,能有效缓解国内外价差过大的现状。期货市场的主要功能之一是价格发现,即期货市场价格能引导现货市场价格,目标价格政策的实施使得大豆期货市场价格下降,更靠拢国际市场价格,这有利于引导国内现货市场价格向国外贴近,政策实施达到了预期效果。(2) 目标价格政策对大豆期货市场波动率影响在 1% 的水平上显著为正,与预期符合一致,验证了假说 2。这表明政策的实施增强了期货市场价格

表4 目标价格政策对大豆期货市场影响估计结果

变量	期货市场价格	期货价格波动率	期货换手率
	FP	VO	CH
目标政策 POLICY	-1 217.087 0*** (138.957 8)	3.182 2*** (0.452 2)	113.260 5*** (26.620 8)
时间 TIME	328.510 1*** (18.489 2)	-0.129 7** (0.073 8)	-7.820 7** (3.548 6)
政策与时间交叉 POLICY × TIME	-62.057 6*** (20.333 5)	0.282 9*** (0.100 2)	24.457 7*** (6.487 6)
现货价格 PP	0.412 5*** (0.030 7)	-0.000 2** (0.000 1)	-0.005 0 (0.006 6)
库存量 SA	0.602 6*** (0.055 4)	0.000 2 (0.000 2)	-0.010 6 (0.013 4)
消费量 CQ	-578.021 0* (29.265 5)	0.8180*** (0.142 3)	33.1203*** (6.701 4)
进口量 IM	6.709 4*** (1.347 1)	0.011 6** (0.005 2)	0.563 7** (0.294 4)
生产者价格指数 PPI	34.658 0*** (2.051 1)	-0.008 9 (0.007 4)	0.801 3*** (0.341 9)
美国期货价格 UFP	0.130 0*** (0.015 6)	0.000 2** (0.000 1)	0.007 6 (0.006 8)
常数项 C	1 181.580 0*** (316.572 8)	-3.654 1*** (1.371 4)	-266.620 2*** (61.703 0)
R-squared	0.982 2	0.230 9	0.157 9
观测值	1 564	1 564	1 564

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

的波动性,体现出高风险高收益的特征^[27]。(3)目标价格政策变量对大豆期货市场换手率的影响显著为正,说明目标价格政策的实施使得期货市场交易更为活跃,这有利于发挥期货市场的套期保值功能,验证了假说3。

六、稳健性检验与反事实分析

(一) 稳健性检验

为了更进一步检验大豆目标价格政策的实施对期货市场运行效率的影响,本文选取了大豆期货价格基差(*ADBP*)和大豆交易量(*AQ*)进行稳健性检验。期货价格基差常作为衡量期货市场套期保值功能完善程度的指标^[27],而大豆交易量则常作为衡量期货市场流动性的指标。稳健性检验结果见表5。

由表5的回归结果可知:目标价格政策对大豆期货基差的影响在5%的水平上显著为正,表明目标价格政策的实施将增加大豆期货市场基差,即现货市场的价格风险将能更好地通过期货市场规避,期货市场的套期保值功能得到更好的发挥。同时,目标价格政策的实施会给大豆期货市场带来交易量的显著增大,期货市场流动性提高,套期保值和价格发现功能都能得到增强,这与前文得出的结论一致。

(二) 反事实分析

本文人为地假设更改政策发生时间,将更改后的政策变量参与到原模型回归分析中,通过回归结果的对比验证政策效果^[22,28]。表6报告了目标价格政策实施的时间提前3个月或6个月进行回归的结果。首先,将目标价格政策实施的时间提前3个月,分别对期货价格(*FP*)、期货价格波动率(*VO*)和期货换手率(*CH*)回归,详见表6中的回归(1)、回归(2)和回归(4),从回归结果可以发现:期货价格(*FP*)的政策净效应系数符号发生改变,且不显著,说明目标价格政策实施导致期货价格下跌的结论成立;但期货价格波动率(*VO*)和期货换手率(*CH*)的政策净效应系数依然与原模型同向显著。我国农产品市场化改革是一个渐进的过程,并非一蹴而就。国内对农产品价格改革的导向是形成价格市场化机制,并对大豆和玉米率先进行试点改革。在目标价格政策实施前,国内大豆与国际大豆价格倒挂严重,国内对大豆实施目标价格政策改革呼声较高,使得期货市场已经预先有所反应,故而造成期货市场波动率和换手率的反事实回归系数显著。根据陈凡等^[29]的观点,即使反事实回归系数显著,但是只要在趋势上反事实回归结论存在递减趋势,仍然能够验证分析原结论的显著性。因此,将目标价格政策实施的时间提前6个月,对期货价格波动率(*VO*)和期货换手率(*CH*)回归,详见表6中的回归(3)和回归(5),从回归结果可以发现:期货价格波动率(*VO*)和期货换手率(*CH*)的政策净效应系数显著为正,但绝对值分别较提前三个月变小,呈现递减趋势,说明越是临近目标价格政策发布,大豆期货市场的参与程度越高,大豆期货市场的反映越强烈,而时间距离真正政策越远,政策冲击效果越小,从而进一步验证之前估计结论较为稳健。

表5 稳健性检验

变量	<i>ADBP</i>	<i>AQ</i>
目标政策 <i>POLICY</i>	-36.5390*** (4.4617)	36.8893*** (8.0010)
时间 <i>TIME</i>	9.8455*** (0.5935)	-4.8726*** (1.1840)
政策与时间交叉 <i>POLICY TIME</i>	1.4232** (0.7264)	16.4928*** (2.1101)
现货价格 <i>PP</i>	-0.0264*** (0.0010)	0.0092*** (0.0017)
库存量 <i>SA</i>	0.0243*** (0.0021)	-0.0200*** (0.0041)
消费量 <i>CQ</i>	-21.9441*** (1.0531)	21.1606*** (2.7725)
进口量 <i>IM</i>	0.1039*** (0.0366)	-0.0680 (0.0796)
生产者价格指数 <i>PPI</i>	1.4622*** (0.1050)	-0.1694 (0.1328)
美国期货价格 <i>UFP</i>	0.0028*** (0.0005)	0.0103*** (0.0022)
常数项 <i>C</i>	43.3898*** (15.0175)	-136.6146*** (26.0139)
R-squared	0.6772	0.1653
观测值	1564	1564

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

表6 反事实检验

变量	FP		VO		CH	
	回归(1)	回归(2)	回归(3)	回归(4)	回归(5)	
<i>POLICY</i>	1 026.977 0*** (113.007 3)	5.420 9*** (0.506 4)	4.388 4*** (0.485 2)	226.808 6*** (35.994 7)	195.044 8*** (30.847 4)	
<i>TIME</i>	-12.488 3 (12.179 3)	-0.392 7*** (0.050 3)	-0.241 8*** (0.049 3)	-24.723 6*** (2.653 4)	-24.2094 *** (2.496 9)	
<i>POLICY</i> × <i>TIME_FRONT3</i>	12.149 5 (23.508 9)	0.376 5*** (0.092 4)		33.547 4*** (5.130 0)		
<i>POLICY</i> × <i>TIME_FRONT6</i>			0.181 0** (0.078 0)		20.649 5*** (4.617 6)	
<i>PP</i>	0.265 6*** (0.027 2)	-0.000 5*** (0.000 3)	-0.000 5*** (0.000 1)	-0.015 7** (0.008 0)	-0.019 4*** (0.008 1)	
<i>SA</i>	0.509 1*** (0.044 9)	0.000 3 (0.000 3)	-0.000 1 (0.000 3)	0.031 1** (0.016 0)	-0.008 2 (0.015 2)	
<i>CQ</i>	-179.460 7*** (23.604 6)	1.168 7*** (0.116 3)	0.883 0*** (0.109 4)	53.263 0*** (6.586 1)	41.299 3*** (4.873 7)	
<i>IM</i>	-1.286 9 (1.138 1)	0.002 8 (0.005 5)	0.006 4 (0.005 5)	0.563 7* (0.343 2)	0.736 9** (0.341 0)	
<i>PPI</i>	37.0687*** (2.654 1)	0.000 2 (0.011 0)	-0.0147* (0.009 1)	3.090 6*** (0.639 8)	1.823 7*** (0.503 3)	
<i>UFP</i>	-0.093 0*** (0.016 2)	9.88E-05 (7.41E-05)	0.000 1 (0.000 1)	-0.005 8 (0.005 1)	-0.011 9** (0.005 2)	
常数项 <i>C</i>	-944.904 5** (381.674 1)	-5.905 3*** (1.614 2)	-2.463 8* (1.317 2)	-592.452 8*** (95.413 6)	-362.020 2*** (66.748 0)	
R-squared	0.990 0	0.305 4	0.295 4	0.207 0	0.208 4	
观测值	1 564	1 564	1 564	1 564	1 564	

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

七、结论和展望

本文使用双重差分方法,构建了大豆和玉米的“准自然实验”,针对大豆实施的目标价格政策,从期货市场着手,一定程度上避免了政策实施对象选取过程中存在的内生性,同时通过实证验证了期货市场与目标价格政策实施之间可能存在的内生性问题。实证结果表明:政策组的样本选择倾向与被解释变量期货市场相关变量不显著相关。即在大豆期货市场中,目标价格政策具有较强的“政策外生性”。在解决了内生性问题的基础上,测定了目标价格政策对我国大豆期货市场功能的影响。研究发现,目标价格政策提升了大豆期货市场的诸多功能。具体而言,目标价格政策的实施使我国大豆期货市场价格下降,大豆现货价格向国际市场价格靠拢,价格倒挂现象得到缓解,期现货价格差进一步缩小,期货市场价格引导功能得以体现。与此同时,政策实施之后大豆期货价差增大,市场的波动性提高,市场对信息反映灵敏程度加强,期货市场高风险高收益特征明显,市场有效性增强;大豆合约交易的流动性增强,期货交易量显著提高,市场交易活跃,期货市场套期保值功能得到进一步发挥。政策的实施完善了期货市场价格形成机制,对期货市场的激励效果明显。

我国农产品价格市场化改革逐步推进,农产品期货市场建立与发展对引导农产品市场化定价起到重要作用。同时,农产品价格市场化形成机制也有助于促进我国农产品期货市场稳健发展。大豆和玉米作为我国率先进行市场化价格改革的粮食品种,在经历了临时收储政策、目标价格政策改革,直到目前所实施的“市场化收购”+“补贴”的政策(即“价补分离”政策),是在目标价格政策基础上继续推进,显示出市场化改革进一步加深。要充分发挥大豆期货市场的功能,还应吸引更多的投资者积

极参与交易。面对广大农户对期货市场可能缺乏了解的现象,可以有针对性地开展期货市场基础知识普及,帮助农户利用农产品期货市场合理规避风险。

需要注意的是,尽管本文研究认为目标价格政策的实施促进了期货市场的发展,但在实际实施过程中存在着行政成本过高、价格政策不符合农户预期等问题,在某种程度上抑制了农户参与积极性,尤其是大农户参与期货市场交易的积极性,使得期货市场规避风险的功能未能得到充分发挥,而这也是未来新的市场化价格改革中需要关注的话题。

参考文献:

- [1]查婷俊,徐建玲.大豆期货市场有效性的多维度分析[J].华南农业大学学报(社会科学版),2016(3):88-102.
- [2]黄汉权,蓝海涛,王为农,等.我国农业补贴政策改革思路研究[J].宏观经济研究,2016(8):3-11.
- [3]姜天龙,郭庆海.玉米目标价格改革:难点及其路径选择[J].农村经济,2017(6):19-27.
- [4]徐建玲,钱馨蕾.目标价格政策对国内大豆期货市场的影响[J].华南农业大学学报(社会科学版),2017(5):74-85.
- [5]樊琦,祁华清,李霜.粮食目标价格制度改革研究——以东北三省一区大豆试点为例[J].宏观经济研究,2016(9):20-30.
- [6]王萍,李智媛,孙明明,等.农民对大豆目标价格政策的满意度分析[J].大豆科学,2016(1):155-159.
- [7]胡迪,杨向阳,王舒娟.大豆目标价格补贴政策对农户生产行为的影响[J].农业技术经济,2019(3):16-24.
- [8]武舜臣,吴国潭,蒋文斌.目标价格是应对“托市困局”的良方吗?——对当前国内价格改革效果的再思考[J].当代经济管理,2017(1):36-40.
- [9]张然,田志宏.农产品目标价格政策的经济理论分析与思考[J].管理现代化,2017(3):108-111.
- [10]秦中春.新疆棉花目标价格制度改革分析研究[J].区域经济评论,2016(6):46-57.
- [11]田聪颖,肖海峰.目标价格补贴与生产者补贴的比较:对我国大豆直补方式选择的思考[J].农业经济问题,2018(12):107-117.
- [12]方燕,李磊.我国大豆目标价格政策实行效果的研究评价——基于大豆价格波动差异性的实证研究[J].价格理论与实践,2016(12):49-51.
- [13]高欣宇,余国新.目标价格政策前后国内棉花期货市场波动特征分析——基于ARCH族模型[J].数学的实践与认识,2016(1):53-61.
- [14]程国强,朱满德.中国粮食宏观调控的现实状态与政策框架[J].改革,2013(1):18-34.
- [15]詹琳,蒋和平.粮食目标价格制度改革的困局与突破[J].农业经济问题,2015(2):14-20+110.
- [16]ORLEY S, DAVID C. Using the longitudinal structure of earnings to estimate the effect of training programs[J]. Review of economics and statistics, 1985, 67(4): 648-660.
- [17]JENNIFER A D, TYLER D K. The impact of guaranteed tuition policies on postsecondary tuition levels: a difference-in-difference approach[J]. Economics of education review, 2015, 47: 80-99.
- [18]LI H J, DANIEL J G, ARNAB M. The effects of congestion charging on road traffic casualties: a causal analysis using difference-in-difference estimation[J]. Accident analysis & prevention, 2012, 49: 366-377.
- [19]BEATRIZ G, JOSE A P. Assessing the effect of standardized cost systems on financial performance: a difference-in-differences approach for hospitals according to their technological level[J]. Health policy, 2018, 122(4): 396-403.
- [20]郑新业,王晗,赵益卓.“省直管县”能促进经济增长吗?——双重差分方法[J].管理世界,2011(8):34-44+65.
- [21]肖浩,孔爱国.融资融券对股价特质性波动的影响机理研究:基于双重差分模型的检验[J].管理世界,2014(8):30-43+117-118.
- [22]刘瑞明,赵仁杰.国家高新区推动了地区经济发展吗?——基于双重差分方法的验证[J].管理世界,2015(8):30-38.
- [23]周晶,陈玉萍,丁士军.“一揽子”补贴政策对中国生猪养殖规模化进程的影响——基于双重差分方法的估计[J].中国农村经济,2015(4):29-43.

- [24]刘瑞明,赵仁杰.匿名审稿制度推动了中国的经济学进步吗?——基于双重差分方法的研究[J].经济学(季刊),2016(1):173-204.
- [25]肖俊喜,郭晓利.中美农产品期货市场流动性比较研究[J].证券市场导报,2012(9):46-52.
- [26]BERTRAND M, ESTHER D, SENSHIL M. How much should we trust difference-in-difference estimates? [J]. Quarterly journal of economics, 2004, 119(1): 249-275.
- [27]闫云仙,张越杰.美国玉米期货市场功能发挥的经验及启示[J].农业经济问题,2011(7):106-109.
- [28]陈刚.法官异地交流与司法效率——来自高院院长的经验证据[J].经济学(季刊),2012(4):1171-1192.
- [29]陈凡,韦鸿,董伟伟.承接产业示范区能够推动经济发展吗?——基于双重差分方法的验证[J].科学决策,2017(3):68-94.

(责任编辑:黄明晴;英文校对:葛秋颖)

Does Target Price Policy Enhance Function of Soybean Futures Market? Study Based on Difference-in-Differences Model

XU Jianling^{1,2}, ZHOU Zhiyuan¹, CHU Yifei³, HU Xiaoming¹

(1. School of Accounting, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China;

2. Collaborative Innovation Center for Modern Grain Circulation and Safety, Nanjing 210023, China;

3. Institute of Finance and Economics, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China)

Abstract: By using difference-in-differences model, this paper analyzes relevant indicators of soybean futures market to explore effect of target price policy on function of soybean futures market in China. The study shows that implementation of target price policy makes market price of soybean futures drop in China, the price of soybean futures is closing to spot price, the price difference between domestic and foreign soybean futures is reduced, the price inversion is alleviated, and the price guidance function of futures market is realized. At the same time, implementation of target market policy makes volatility of soybean futures market increase, characteristics of high risk and high yield of futures market tend to be more pronounced, and market efficiency is improved. The turnover rate of soybean futures trading is increased, the liquidity of futures contract trading is strengthened, and hedging futures market is improved. In this regard, it is proposed that market-oriented reform of agricultural product prices can help to guide market-based pricing of agricultural products and to improve price operation mechanism of agricultural product futures market, thereby, to promote steady development of China's agricultural product futures market. So it's necessary to have further market-oriented reforms.

Key words: difference-in-differences model; target price policy; soybean; futures market; policy evaluation