

市场化、财政支农与粮食产出 ——基于门槛模型的实证分析

姚旭兵^{1,2} 罗光强¹ 吴振顺²

(1. 湖南农业大学 经济学院,长沙 410128;

2. 湖南工程学院 管理学院,湖南 湘潭 411104)

摘要 为深入探索财政支农支出对粮食产出的影响规律,利用我国2000—2013年31个省份的面板数据样本,基于门槛模型对市场化背景下财政支农支出对我国粮食产出的影响及其区域差异进行了实证分析。结果表明:1)财政支农支出对粮食产出的影响受市场化水平的严重制约,表现出显著的非线性,存在双门槛效应,2个市场化门槛值分别为4.465及8.540。2)到2013年为止,我国已经有10个省份进入高市场化行列,19个省份为中等市场化省份,但是仍然有西藏、青海2个省份没有迈过低市场化门槛。3)财政支农支出的粮食产出效应存在显著的区域差异。在高市场化省份,财政支农支出对粮食产出的影响系数为0.393,具有显著的促进作用;在中等市场化省份,财政支农支出能够促进粮食产出,其影响系数为0.031,但是促进作用不显著;而在低市场化省份,财政支农支出对粮食产出的影响系数为-0.087,其效应显著为负。认为应该在市场化水平比较低的省份加快其市场化进程,进行制度创新,以更有效地实现财政支农促进粮食安全的政策目标。

关键词 财政支农;粮食产出;市场化;门槛模型

中图分类号 F320

文章编号 1007-4333(2017)03-0160-09

文献标志码 A

Marketization, financial expenditure for agriculture and food output: An empirical analysis based on threshold model

YAO Xubing^{1,2}, LUO Guangqiang², WU Zhenshun¹

(1. School of Economics, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China;

2. School of Management, Hunan Institute of Engineering, Xiangtan 411104, China)

Abstract To further explore the influence of fiscal expenditure for agriculture on food output, based on the threshold-effect model, the panel data of China's 31 provinces from 2000 to 2013 was employed to analyze the regional differences in food output effect by China's agriculture fiscal expenditure. The results showed that: 1) The effect of fiscal expenditure on food output was severely restricted by the level of marketization and displayed significant nonlinear. Two threshold values of dual threshold effect were 4.465 and 8.540 respectively. 2) By the end of 2013, ten provinces entered the ranks of high marketization, and 19 provinces entered the ranks of medium marketization. However, Tibet and Qinghai still didn't cross the threshold of the low market. 3) There were significant regional differences in food output effects of fiscal expenditure. In provinces of high marketization, the influence coefficient of fiscal expenditure for agriculture on food output was 0.393; In provinces of medium marketization, fiscal expenditure on agriculture could promote food output and the influence coefficient was 0.031 but not significant; In provinces of low marketization, the influence coefficient of fiscal expenditure for agriculture on food output was -0.087 and the effect was negative significantly. In conclusion, the process of market should be speeded up and institutional innovation should be carried out to achieve policy objectives to promote food security for financial support for agriculture more effectively, especially in provinces of low marketization.

Keywords fiscal expenditure for agriculture; food output; marketization; threshold model

收稿日期: 2016-02-24

基金项目: 国家社会科学基金项目(15BJY094); 高等学校博士学科点专项科研基金课题(20134320110007); 湖南省哲学社科基金项目(15YBB025); 湖南省教育科学规划重点课题(XJK014AGD006); 湖南省重点学科建设项目(湖南教发[2011]76号)

第一作者: 姚旭兵, 讲师, 博士, 主要从事农业经济理论与政策研究, E-mail: yaoxubing@163.com

财政支农资金的投入是保障与提高我国粮食安全的重要政策手段,主要是通过减免税费及财政资金的转移支付两种途径来达到粮食安全的政策目标。财政支农资金对粮食安全的保障可以从资金的规模和资金的使用效率两个方面衡量:支农资金的规模由政府部门财政收入总规模和农业生产需要来决定,财政支农资金的效率则是由诸多影响因素共同来决定的。最近十几年来,中央政府始终把支持解决“三农”问题放在政府工作的首要位置,对“三农”领域所需的财政资金进行优先配置,然而随着财政支农政策力度及其规模越来越大,财政农业支持政策的效率问题逐渐成为学术界的研究热点。

国外已有研究对财政支农资金的使用效果进行了深入探讨。Gilbert 等^[1]以美国农业作为研究对象,认为财政支农支出虽然可以缓解农业生产中的资金不足,但农业信贷本身对美国农业的促进作用并不显著。Bencivenga 等^[2]研究了财政支农的农业信贷对农业的影响效率,也认为农业信贷对农业经济发展生产并没有产生显著的支持效果。Petrick^[3]通过实证分析得出,农业信贷不能单纯为了支持农业生产而进行投资,而应该要事先做好规划与目标以提高使用效率。Sergiy^[4]以乌克兰农业作为研究对象进行实证分析,发现虽然政府财政支农支出在不断地增加农业领域的投入,但是支农资金的使用效率低下,农业部门的表现不尽人意,因此建议财政支农资金应该从农业补贴转移到那些真正能够提高农业竞争能力的项目。

近年来国内也从多个角度对我国财政支农经济效应进行了深入研究,主要体现在如下几个方面:一是财政支农支出对我国农业经济的影响研究^[5-7];二是对财政支农支出的产出效率及其区域差异的研究^[8-11];三是财政支农支出对农民收入及农民消费的影响研究^[12-14]。以上研究取得了高质量的研究成果,但是研究财政支农支出对粮食产出的影响效果却少有文献涉及,而利用计量模型对财政支农与粮食产出的关系进行定量分析的文献更是稀缺。同时,由于我国各省的地理位置、经济发达程度、先天禀赋不同,财政支农支出对粮食产出的影响效果也极可能呈现出区域异质性,而以往的关于财政支农经济效应的研究很少考虑这种区域差异。

鉴于此,本研究拟以 2000—2013 年全国 31 个省级单位的面板数据为基础,重点探讨以下 2 个方面的问题:财政支农粮食产出效应是否受不同市场

化水平的制约而表现出门槛特征;在低、中、高 3 种市场化条件下,对财政支农支出对粮食产出的影响方向及影响程度进行深入的比较分析。旨在通过深入分析市场化、财政支农、粮食产出三者之间的内在关系,为我国政府制定财政支农政策及粮食安全政策提供有参考价值的经验依据,从而提高政策的有效性。

1 门槛模型设定、变量及数据说明

1.1 门槛模型设定

财政支农支出可能与粮食总产量之间并非总是线性关系,原因是受各地区市场化水平的制约致使 2 者之间的关系表现为非线性的区间效应。目前,对变量非线性关系的研究主要有 3 种常用方法:1) 采用交叉项模型^[15]来构建含有需要研究变量交叉项的线性模型,基于此模型的回归结果分析所研究变量之间的内在关系,此法虽然能够得出具体的门槛值,但是不能对门槛效应进行显著性分析,而且要找到最佳的交叉项形式比较困难。2) 进行先验的分组检验^[16],事先人为地把研究样本进行分组,但是这种人为的主观分组得到的研究结果很难完全符合客观事实,可信度不高。3) 基于 Hansen 提出的门槛回归模型^[17]研究变量之间的非线性关系,此法的最大优点是基于变量的样本数据采用“自抽样法”,根据变量自身的变化规律内生地决定门槛值及门槛区间,而且能够进行显著性检验,因此所得研究结果客观可信。基于此,本研究采用 Hansen 提出的门槛模型对财政支农支出与粮食总产量之间可能存在的非线性关系进行研究。具体门槛模型设置如下:

$$\ln Y_{it} = C + \beta_1 \ln X_{it} I(q_{it} \leq \gamma) + \beta_2 \ln X_{it} I(q_{it} > \gamma) + \theta \ln Z_{it} + e_{it} \quad (1)$$

模型(1)只是假设存在 1 个门槛,如果出现 2 个门槛,可以在单一门槛模型基础上稍微拓展:

$$\ln Y_{it} = C + \beta_1 \ln X_{it} I(q_{it} \leq \gamma_1) + \beta_2 \ln X_{it} I(\gamma_1 < q_{it} \leq \gamma_2) + \beta_3 \ln X_{it} I(q_{it} > \gamma_2) + \theta \ln Z_{it} + e_{it} \quad (2)$$

式中: i 为省份; t 为时间; Y_{it} 为因变量粮食总产量; X_{it} 为核心解释变量财政支农支出; Z_{it} 为所有的控制变量,包括人均 GDP、有效灌溉面积、第一产业从业人员数; β_1 、 β_2 、 β_3 为核心解释变量财政支农支出的系数; θ 为各控制变量的系数; e_{it} 为随机扰动项; q_{it} 为门槛变量; γ 为特定的门槛值; $I(\cdot)$ 为指

标函数; $\ln Y_{it}$ 、 $\ln X_{it}$ 、 $\ln Z_{it}$ 分别为各变量的自然对数。如果出现门槛为 3 个以上的情况依照上式类推拓展。

1.2 数据来源与变量选取

1.2.1 数据来源

本研究使用全国 31 个省所组成的面板数据,研究时间区间为 2000—2013 年。市场化指数借鉴樊纲等^[18]测算的我国历年市场化指数,此指数基于政府与市场的关系、非国有经济的发展、产品市场的发育程度、要素市场的发育程度、市场中介组织的发育和法律制度环境 5 个方面构建完整的指标体系来衡量我国各区域的市场化发展水平和程度,是目前国内最权威的测算我国市场化发育程度的指标。其他数据来源于相关年份《新中国六十年统计资料汇编》、《中国统计年鉴》、《中国农村年鉴》。由于 2006 年第一产业年末从业人员数在各统计年鉴中未明确给出,所以采用 2005 和 2007 年的第一产业年末从业人员数的算术平均数代替。本研究所有的统计数据结果都是基于 Stata 13.0 软件计算而得。

1.2.2 变量选取

被解释变量粮食产出指标使用各省的粮食总产量(Y)。由于本研究主要目的是研究财政支农支出对于粮食产出的真实影响,所以以各省财政支农支出(X)作为核心解释变量。为了更加精确地衡量财政支农支出对粮食总产量的实际影响力,在模型中有必要加入一些控制变量:人均 GDP(Z_1)、第一产业年末从业人员数(Z_2)、有效灌溉面积(Z_3)、市场化指数(I)。另外,本研究曾试图把一些对粮食产量有重要影响的变量如播种面积、化肥、农药作为控制变量,但是测试后发现变量之间存在严重多重共线性,相关系数及其方差膨胀因子很高,于是权衡之后只保留了有效灌溉面积、第一产业年末从业人员数。

为使各时期人均 GDP 及财政支农支出能够进行比较,以 2000 年为基期,使用 GDP 平减指数对其进行缩减得到实际值,以减少通货膨胀的影响。而其他的变量指标是实际数值,不受价格水平的影响,所以无须进一步调整。除了市场化指数之外,其他所有变量均取自然对数,以消除可能存在的异方差。数据描述性统计见表 1。

表 1 变量描述性统计
Table 1 Descriptive statistics of variables

变量 Variable	均值 Means	标准差 Standard deviation	最小值 Min	最大值 Max
粮食总产量 Y /万 t Total grain output	1 572.147	1 230.506	58.000	5 437.100
财政支农支出 X /亿元 Fiscal Expenditure of agriculture	88.321	90.176	4.648	489.160
人均 GDP Z_1 /元 Per capita GDP	2 425.548	2 064.710	333.000	11 563.000
第一产业年末从业人员数 Z_2 /万人 Number of employees in primary industry	987.574	760.291	36.300	3 569.000
有效灌溉面积 Z_3 /km ² Effective irrigation area	1 807.320	1 392.491	153.680	5 080.960
市场化指数 I Marketization index	6.113	2.256	0.000	12.040

为检验解释变量 $\ln X$ 、 $\ln Z_1$ 、 $\ln Z_2$ 、 $\ln Z_3$ 之间是否存在严重的多重共线性,进行了 Pearson 相关系数检验结果见表 2。可见,除各省第一产业年末从业人员数对数与各省有效灌溉面积对数的 Pearson 相关系数 >0.6 外,其他各解释变量的 Pearson 相关系数都 <0.6 ;并且解释变量的 VIF 值最大值也

只有 5.020,VIF 的平均值为 4.760。根据判断多重共线性的 2 个标准:最大 VIF 值 >10 ,VIF 平均值 >1 ,只有 2 个标准同时得到满足才能得出解释变量为多重共线性的结论,所以根据 Pearson 相关系数值及方差膨胀因子(表 2),各解释变量之间没有严重的多重共线性。

表 2 变量多重共线性检验的 Pearson 相关系数

Table 2 Pearson coefficient based on multicollinearity test of variables

变量 Variable	lnX	lnZ ₁	lnZ ₂	lnZ ₃
lnX	1			
lnZ ₁	0.596	1		
lnZ ₂	0.413	−0.339	1	
lnZ ₃	0.497	−0.095	0.644	1
方差膨胀因子 VIF	4.600	4.570	5.020	4.050

2 实证结果及分析

2.1 门槛面板模型实证分析

在对门槛面板模型进行估计之前需要事先进行 2 方面检验：门槛值个数的检验；判断得到的门槛值是否真实的显著性检验。

2.1.1 门槛个数检验

运行 Stata 软件基于“自抽样法”确定市场化变量门槛的个数。本研究依次在不存在门槛值、单门槛值、双门槛值的原假设条件下估计门槛模型，结果见表 3。可见：单门槛及双门槛模型对应的 P 值为 0.000 及 0.040，分别在 1% 及 5% 的水平下显著；

3 重门槛模型对应的 P 值为 0.120，不显著，因此只需基于双重门槛模型进行估计。

2.1.2 门槛值真实性检验

双门槛的估计值及 95% 的置信区间见表 4。借助似然比函数图（图 1），进一步理解市场化门槛值的估计和置信区间的构造过程。门槛参数的估计值是指似然比值 = 0 时门槛变量的取值，在本研究的双重门槛模型中分别取值 4.465（图 1(a)）及 8.540（图 1(b)）。各个门槛估计值的 95% 置信区间是所有似然比值 < 5% 显著水平下的虚线部分数值所构成的区间。所得 2 个门槛值都处在其对应的 95% 置信区间，进一步佐证了双门槛值的真实性。基于

表 3 门槛效应检验结果

Table 3 Test results of threshold effect

模型 Model	F	P	临界值 Critical value		
			1%	5%	10%
单门槛 Single threshold	47.091 ***	0.000	25.879	21.226	14.807
双门槛 Double threshold	18.055 **	0.040	25.328	11.405	9.591
三重门槛 Triple threshold	9.362	0.120	24.504	14.874	11.227

注：数据为基于“自抽样法”反复抽样 400 次得到的结果。***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 水平上统计显著，下表同。

Note: Data are the results sampled repeatedly 400 times by self-bootstraps. ***, ** and * represent the significance at the level of 1%, 5% and 10%, respectively. The same below.

表 4 双重门槛的估计结果

Table 4 Estimation results of dual threshold

双门槛模型 Double threshold model	门槛估计值 Estimated value of threshold	95% 置信区间 95% confidence intervals
第一个门槛 First threshold	4.465	[3.940, 5.750]
第二个门槛 Second threshold	8.540	[8.540, 8.540]

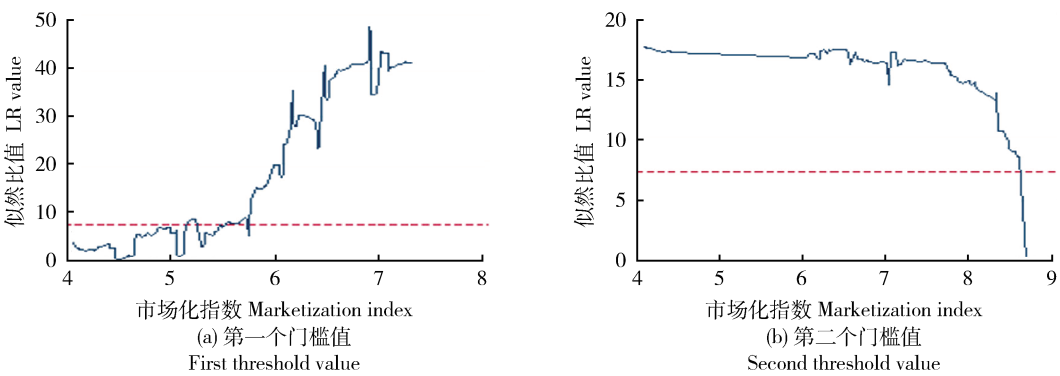


图 1 基于市场化指数的似然比函数图

Fig.1 Likelihood ratio function graph based on marketization index

2 个门槛值将全国 31 个省划分为 3 个组别:低市场化水平(市场化指数 ≤ 4.465)、中等市场化水平($4.465 < \text{市场化指数} \leq 8.540$)及高市场化水平(市场化指数 > 8.540),以便进一步研究财政支农支出与粮食产出的内在关系。

2.2 以市场化水平为分组标准的面板数据估计及稳健性检验

为了对财政支农支出对粮食总产出的影响做出

精确的分析,本研究利用已经得到的 2 个市场化门槛值将我国所有省份进行分类,得到低市场化省份、中等市场化省份、高市场化省份 3 个样本组别(表 5),基于这样的客观分类之后再行实证分析能够尽量消除区域异质性的干扰,使实证结果更为有效。由表 5 可见,到 2013 年为止,达到高市场化门槛值的省份有北京、天津、上海、江苏、浙江、福建,山东、广东、辽宁,传统划分属于东部区域的河北、海

表 5 市场化类型及地区分布

Table 5 Marketization types and geographical distribution

省名 Province	年份 Year	省名 Province	年份 Year	省名 Province	年份 Year	省名 Province	年份 Year
1)低市场化 Low level marketization		甘肃 Gansu	2000—2005	安徽 Anhui	2000—2013	宁夏 Ningxia	2004—2013
山西 Shanxi	2000—2002	青海 Qinghai	2000—2013	福建 Fujian	2000—2006	新疆 Xinjiang	2004—2013
内蒙古 Inner Mongolia	2000—2003	宁夏 Ningxia	2000—2003	江西 Jiangxi	2002—2013	3)高市场化 High level marketization	
吉林 Jilin	2000—2001	新疆 Xinjiang	2000—2003	山东 Shandong	2000—2007	北京 Beijing	2007—2013
黑龙江 Heilongjiang	2000—2003	2)中等市场化 Middle level marketization		河南 Henan	2003—2013	天津 Tianjin	2007—2013
江西 Jiangxi	2000—2001	北京 Beijing	2000—2006	湖北 Hubei	2002—2010	上海 Shanghai	2000—2013
河南 Henan	2000—2002	天津 Tianjin	2000—2006	湖南 Hunan	2003—2013	江苏 Jiangsu	2004—2013
湖北 Hubei	2000—2001	河北 Hebei	2000—2013	广东 Guangdong	2000—2001	浙江 Zhejiang	2003—2013
湖南 Hunan	2000—2002	山西 Shanxi	2003—2013	广西 Guangxi	2002—2013	福建 Fujian	2007—2013
广西 Guangxi	2000—2001	内蒙古 Inner Mongolia	2003—2013	海南 Hainan	2000—2013	山东 Shandong	2008—2013
四川 Sichuan	2000	辽宁 Liaoning	2000—2013	重庆 Chongqing	2000—2009	广东 Guangdong	2002—2013
贵州 Guizhou	2000—2004	吉林 Jilin	2002—2008	四川 Sichuan	2001—2013	辽宁 Liaoning	2009—2013
云南 Yunnan	2000—2003	黑龙江 Heilongjiang	2004—2013	贵州 Guizhou	2005—2013	重庆 Chongqing	2010—2013
西藏 Tibet	2000—2013	江苏 Jiangsu	2000—2003	云南 Yunnan	2004—2013	陕西 Shaanxi	2006—2013
陕西 Shaanxi	2000—2005	浙江 Zhejiang	2000—2002	甘肃 Gansu	2006—2013		

南并没有跨入高市场化行列,而本来属于西部区域的重庆则在 2010 年进入了高市场化省份的行列。另外,真正仍然属于低市场化水平的省份仅仅只有西藏与青海,大多数省份处于中等市场化水平区域。

2.2.1 以市场化水平为分组标准的面板数据样本估计结果

在对面板数据样本进行实证分析之前,首先要进行 Hausman 检验判断采用固定效应模型还是随机效应模型。低市场化、中等市场化及高市场化水平的面板模型 Hausman 检验结果均支持采用固定效应模型。

以市场化水平为分组标准的面板数据样本估计结果见表 6。首先对控制变量依次进行比较分析。从有效灌溉面积对粮食总产量的影响看,在低市场化水平及中等市场化水平省份其影响系数显著为正(回归系数分别为 0.244 和 0.382,在 1%水平上显

著),但是在高市场化水平省份有效灌溉面积对粮食总产量的影响不再显著,原因可能是高市场化水平省份城市化及工业化的进程不断加速,导致大量原来用于种植粮食的农田被挪作他用,同时农业人口也向非农业人口转化,所以致使有效灌溉面积可能会减少,因此其与粮食总产量的关系不再显著。人均 GDP 在低市场化水平及高市场化水平省份能够显著影响粮食总产量的生产,只不过在低市场化水平省份其影响显著为正,而在高市场化水平省份显著为负,出现这个结果的可能原因是在经济发达地区投资的机会非常多,种植粮食的比较收益过低,而投资其他非农产业能够产生远远高于投资农业的回报,因此,地区人均 GDP 越高,人们越不愿意种田,可能导致粮食的产出反而下降。只有第一产业从业人员数对粮食总产量的影响在所有省份都显著为正。

表 6 以市场化水平为分组标准的面板数据样本估计结果
Table 6 Panel data estimation results grouped by marketization level

自变量 Independent variable	基于市场化水平划分的类型 Type divided by marketization level			基于西部、中部、东部划分的类型 Type divided by the West,Central,East		
	低市场化 Low level marketization	中等市场化 Middle level marketization	高市场化 High level marketization	西部 West	中部 Central	东部 East
财政支农支出 X Fiscal expenditure for agriculture	-0.087 (-2.000 ^{***})	0.031 (1.110)	0.393 (6.550 ^{***})	-0.055 (-1.880 [*])	-0.014 (-0.260)	0.153 (2.530 ^{***})
人均 GDP Z_1 Per capita GDP	0.181 (2.270 ^{***})	0.069 (1.530)	-0.469 (-4.790 ^{***})	0.203 (4.660 ^{***})	0.117 (1.300)	-0.169 (-1.720 [*])
第一产业年末从业人员数 Z_2 Number of employees in primary industry	0.765 (6.200 ^{***})	0.581 (9.130 ^{***})	0.418 (3.200 ^{***})	0.546 (3.870 ^{***})	-0.109 (-0.420)	0.334 (2.430 ^{***})
有效灌溉面积 Z_3 Effective irrigation area	0.244 (2.200 ^{***})	0.382 (6.400 ^{***})	0.191 (1.390)	-0.007 (-0.080)	0.730 (5.990 ^{***})	0.133 (1.100)
常数项 C Constant term	-0.789 (-0.890)	-0.229 (-0.480)	4.855 (5.730 ^{***})	1.938 (1.850 [*])	2.080 (1.080)	4.309 (3.620 ^{***})
R^2	0.903	0.936	0.953	0.886	0.890	0.962

注:括号里面的数字表示相应的 t 值。
Note:The number in parentheses represents corresponding t values.

以市场化水平为分组标准的面板数据样本估计结果(表6)表明:在低市场化水平的省份,财政支农支出对粮食总产量的影响在1%水平上显著为负,这意味着投向西部低市场化省份的财政支农资金并没有起到促进粮食产出的作用,反而在某种程度上对粮食生产造成了消极的影响。原因是落后省份的市场化水平太低,而财政支农资金要达到政策目标需要一系列的前提条件能够满足,而这些前提条件在市场化水平过低时不能培育出来或者无法与低市场化水平共存。在这种比较恶劣的环境下,财政支农资金的使用效率低,导致促进粮食增产的初衷很难实现。但是幸运的是截止到2013年,仅仅只有西藏与青海仍然属于低市场化省份,而这2个省份的粮食产量在全国粮食产出中无足轻重,因此,财政支农支出对粮食产出的负效应极为有限。而中等市场化水平省份的外部环境及各方面条件相对更好,财政支农资金能够促进粮食总产量的提高,但是不显著。在高市场化水平省份,财政支农支出每增加1%,会使粮食总产量增加0.393%,且在1%的水平上显著。原因可能是由于其市场化水平高,各方面农业基础设施、农业资金、人力资本、新型农业经营主体等条件都更完善,现代农业经营体系比较发达,财政支农资金在这种环境下使用效率非常高,虽然其用于种植粮食的土地面积并不多,但是在有限的土地上却能够高效率地生产出粮食,从而大大提高该区域的粮食总产量。

2.2.2 稳健性检验

为了进一步验证基于市场化门槛值分类所得的回归结果的稳健性,本研究参照传统的将我国分为东部、中部、西部3个区域的分类方法^[19],重新进行分样本回归及比较分析。通过Hausman检验发现这3个区域的样本也应该采用固定效应模型。本研究重点关注财政支农粮食产出效应在基于市场化水平划分的省份样本与基于西部、中部、东部划分的省份样本之间的差异。从显著性水平看,无论是按照市场化水平进行分类,还是按照东部、中部及西部进行分类,财政支农支出对粮食总产出的影响比较稳健,即传统分类方法还是有一定的合理性。但是具体来看,首先对比低市场化水平省份与西部省份的样本估计结果(表6),财政支农支出对粮食总产出的影响系数都显著为负,其大小相差不多,但是低市场化水平省份的财政支农支出对粮食总产出的影响在1%水平下显著,而西部省份只是在10%水平下

显著;其次比较高市场化水平省份与东部省份之间财政支农支出对粮食总产出的影响,其影响系数都是在1%水平下显著,这进一步证明在高市场化水平外部环境下财政支农支出影响的稳健性;但是从影响系数大小看,高市场化省份财政支农支出对粮食产出的影响系数为0.393,而在东部省份中其影响系数下降为0.153,也就是说,传统分类方法严重低估在高市场化环境下财政支农支出对粮食总产出的正效应,系数大小只有在高市场化环境下所得系数的40%左右。其原因是低市场化、中等市场化及高市场化省份的样本类型划分是根据门槛变量市场化水平内生地划分样本区间,因此各区间内样本可视为同质;而西部、中部及东部省份的样本类型划分是人为主观划分的样本,各类型内部的样本存在较大的异质性,所以基于西部、中部及东部省份的样本分类得到的估计结果及其系数相比于低市场化、中等市场化及高市场化省份的样本分类得到的结果及系数在精确度方面存在较大偏误。

3 结论及政策建议

本研究基于面板门槛模型,以市场化水平作为门槛变量,研究财政支农资金对粮食安全程度的非线性影响,得到主要结论:

1)财政支农支出对我国的粮食安全程度确实产生了影响,但是这种影响力的大小存在显著的区域差异。传统简单地分为东部、中部、西部3个区域的方法由于其分组样本存在较大异质性,因此并不能客观精确地反映财政支农粮食产出效应的差异性。

2)随着区域市场化水平的提高,财政支农对粮食总产量的影响依次经历显著为负—不显著—显著为正这样的一个动态非线性变化过程。利用各省的市场化指数指标作为门槛变量,分析财政支农支出对粮食总产量的影响,结果表明财政支农支出对粮食总产量的影响为非线性,存在显著的门槛效应。

3)我国财政支农资金促进粮食安全的政策效果总体来说不尽人意,尤其在低等市场化水平区域极不理想,没有达到政策目标。实证结果显示,截止到2013年,共有21个省份还处于市场化程度不太理想的状态(只有西藏、青海2省份属于低市场化区域),说明近2/3的省份,财政支农支出对粮食产出的作用不明显,资金使用效率比较低。

基于以上研究结论,提出如下政策建议:

1)大力推进不发达省份的市场化水平。鉴于财

政支农支出的粮食产出效应受到当地市场化水平这个外部环境变量的钳制,采用以往的传统手段单纯依靠增加财政支农资金的增量投入肯定行不通,必须同时在不发达地区进行全方位的制度创新,针对制约其市场化水平提高的根本原因进行大刀阔斧的改革,采取有效手段快速促进不发达省份的市场化水平,破除影响财政支农粮食产出效应发挥的瓶颈。只要我国中央政府及相应省份下决心大力培育市场化环境,就可以在较短的时间使这些省份进入高市场化水平的省份行列,从而显著提高财政支农粮食产出效应,促进我国的粮食安全。

2)现行的财政支农政策应当做适度调整。除了继续增加财政支农支出的总规模之外,还应该对财政支农支出进行结构性调整,适度加大对高市场化水平地区的财政支农资金投入比例。其实高市场化水平省份由于土地被快速城市化大量占用导致粮食总产量在全国并不突出,但如果其能够在有限的土地上尽可能高效地生产出大量粮食,就能够减少从外省的粮食调入,有效减轻粮食主产区的压力,间接为我国的粮食安全做出重要贡献。

3)积极创新农业经营制度,大力推进新型农业经营体系建设。在条件成熟的省份尤其是市场化水平比较高的省份大力推进土地流转,培育多元化新型农业经营主体,促进农业适度规模经营。逐步形成以家庭承包经营为基础,专业大户、家庭农场、农民合作社、农业产业化龙头企业为骨干,其他组织形式为补充的新型农业经营体系。当依靠种粮就能够获得高比较收益时,自然就不会出现“非农化”、“非粮化”这些严重威胁粮食安全的现象了。如果这些新型农业经济主体得到财政支农资金的重点扶持,会进一步促进他们发展现代农业、构建新型农业经营体系的信心与决心,迸发出更大的种粮积极性,从而进一步促进我国的粮食产出及粮食安全。

本研究存在2个方面的不足:首先,政府财政支农支出使用的领域较广泛,除了用于促进粮食生产之外,还可能用于其他领域。所以,财政支农资金的投入与粮食生产之间的关系可能并不完全对应,本研究没有把财政支农资金的这种漏出效应剔除可能导致研究结论存在偏差。其次,本研究为了避免严重多重共线性而没有把一些对粮食产量有重要影响的变量如播种面积、化肥使用量、农药使用量等加入控制变量,只保留了有效灌溉面积、第一产业从业人员数变量,这可能会影响回归结果的准确性。

参考文献 References

- [1] Belongia M T, Gilbert R A. The effects of federal credit programs on farm output [J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1990, 72(3): 769-773
- [2] Bencivenga V R, Smith B D. Financial intermediation and endogenous growth[J]. *Review of Economic Studies*, 1991, 58(2): 195-209
- [3] Petrick M. Farm Investment, credit rationing, and governmentally promoted credit access in Poland: A cross-sectional analysis[J]. *Food Policy Volume*, 2004(29): 275-294
- [4] Sergiy Z. Improving agricultural fiscal policy in Ukraine[R]. *Working Paper*, 2006: 1-36
- [5] 林艳丽, 孟校臣, 王海涛. 辽宁省财政支农支出与农业经济增长关系的实证研究: 基于 VAR 模型的分析[J]. *东北大学学报: 社会科学版*, 2014(2): 152-157
Lin Y L, Meng X C, Wang H T. Empirical research of the relation between fiscal expenditure and economic growth in agriculture in Liaoning Province: Analysis based on VAR model[J]. *Journal of Northeastern University: Social Science*, 2014(2): 152-157 (in Chinese)
- [6] 赵洪丹, 朱显平. 农村金融、财政支农与农村经济发展[J]. *当代经济科学*, 2015(5): 96-108
Zhao H D, Zhu X P. Rural finance, financial support for agriculture and rural economic development [J]. *Modern Economic Science*, 2015(5): 96-108 (in Chinese)
- [7] 王倩. 农村金融、财政支农和农村经济增长的协整分析: 1978—2007[J]. *吉林大学学报: 社会科学版*, 2010(3): 138-145
Wang Q. Cointegration of rural finance, financial support for agriculture and rural economic development: 1978-2007 [J]. *Journal of Jilin University: Social Science*, 2010(3): 138-145 (in Chinese)
- [8] 陈丽华. 我国财政农业投入的公平与效率效应及政策优化[J]. *中央财经大学学报*, 2010(1): 17-22
Chen L H. Equity and efficiency effects of financial agricultural input in China and policy optimization[J]. *Journal of Central University of Finance & Economics*, 2010 (1): 17-22 (in Chinese)
- [9] 赵璐, 吕杰. 我国财政支农效率的区域差异研究[J]. *经济问题*, 2011(4): 102-105
Zhao L, Lv J. Research on regional differences of the efficiency of financial support for agriculture in China [J]. *Economic Problems*, 2011(4): 102-105 (in Chinese)
- [10] 徐建军, 星焱. 财政支农粮食产出效应的区域比较研究[J]. *财政研究*, 2013(1): 54-57
Xu J J, Xing Y. Research on regional comparison of grain output effect of financial support for agriculture [J]. *Public Finance Research*, 2013, (1): 54-57 (in Chinese)
- [11] 李燕凌, 欧阳万福. 县乡政府财政支农支出效率的实证分析[J]. *经济研究*, 2011(10): 110-123

Li Y L, Ouyang W F. Empirical analysis of efficiency fiscal expenditure for agriculture in county government[J]. *Economic Research Journal*, 2011(10):110-123 (in Chinese)

[12] 魏建, 杨志明, 张广辉. 财政支农支出对农村居民消费结构的影响: 基于中国省际面板数据的分析[J]. *农业技术经济*, 2011(11):45-54

Wei J, Yang Z M, Zhang G H. Effect of fiscal expenditure for agriculture on the consumption structure of rural residents: Analysis based on China's provincial panel data[J]. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2011(11):45-54 (in Chinese)

[13] 杨建利, 岳正华. 我国财政支农资金对农民收入影响的实证分析: 基于 1991—2010 年数据的检验[J]. *软科学*, 2013(1):42-46

Yang J L, Yue Z H. Empirical analysis of effects of China's fiscal expenditure for agriculture on farmers' income: Test based on the data from 1991 to 2010[J]. *Soft Science*, 2013(1):42-46 (in Chinese)

[14] 兰永生. 财政支农支出对农村居民消费的影响分析: 基于经济周期的视角[J]. *财政研究*, 2015(3):11-15

Lan Y S. Effects of fiscal expenditure on consumption of rural residents: Inspection based on the economic cycle[J]. *Public Finance Research*, 2015(3):11-15 (in Chinese)

[15] Girma S, Greenaway D, Wakelin K. Who benefits from foreign direct investment in the UK? [J]. *Scottish Journal of Political Economy*, 2001, 12(2):119-133

[16] Kinoshita Y. R&D and technology spillovers via FDI: Innovation and absorptive capacity [R]. London: CEPR, *Discussion Paper*, No. 2775, 2001

[17] Hansen B E. Threshold effects in non-dynamic panel estimation and inference[J]. *Journal of Economics*, 1999, 93(2):345-368

[18] 樊纲, 王小鲁, 马光荣. 中国市场化进程对经济增长的贡献[J]. *经济研究*, 2011(9):4-16

Fan G, Wang X L, Ma G R. The contribution of the Chinese market process to economic growth[J]. *Economic Research Journal*, 2011(9):4-16 (in Chinese)

[19] 黎翠梅. 地方财政农业支出与区域农业经济增长: 基于东、中、西部地区面板数据的实证研究[J]. *中国软科学*, 2009(1):182-188

Li C M. Local fiscal expenditure for agriculture and regional agricultural economic growth: Empirical research based on panel data from the eastern, central and western regions[J]. *China Soft Science*, 2009(1):182-188 (in Chinese)

责任编辑: 刘迎春