

# 农村普惠金融供给协同机制与效率分析

齐红倩<sup>1,2</sup>, 张佳馨<sup>2</sup>

(1. 吉林大学 数量经济研究中心, 吉林 长春 130012; 2. 吉林大学 商学与管理学院, 吉林 长春 130012)

**摘要:**推算政府与农村金融机构协同供给农村普惠金融的演化稳定策略,并基于 30 个省(自治区、直辖市)的宏观面板数据,使用 SBM 与超效率 SBM 模型测算两者之间的供给协同效率,进一步通过 Tobit 模型分解政府和农村金融机构各投入变量对协同效率的影响。结果表明:政府在农村普惠金融实施过程中的主导性决定了其协同决策能够考量自身的成本与收益,而农村金融机构的协同决策较大程度上受政府决策的影响;整体上,我国的农村普惠金融供给协同效率呈逐年上升趋势,其中东部和较发达的中部地区协同效率较高,而西部和欠发达的中部部分地区协同效率偏低;农村基础设施投入、金融机构网点数与协同效率分别呈倒 U 型和正 U 型关系,当前这两种要素的投入量均处于不足状态;涉农贷款补贴、金融机构从业人员数和人均农业贷款对协同效率存在正向促进作用,而金融风险对冲机制和农业保险赔付率为负向影响。

**关键词:**农村普惠金融;协同供给;演化博弈;效率测度;供给侧改革

中图分类号:F830.3

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2024)02-0063-16

## 一、引言

自 2004 年深化农村信用社改革开始,我国持续推动农村金融体制创新,并在 2006 年明确了发展农村普惠金融的战略构想。农村普惠金融目的在于使农村地区获得更多更有效的金融服务,为农民和农村企业提供价格合理的金融产品,与此同时兼顾平等性和商业可持续性原则。目前,我国农村普惠金融仍处于发展初期,虽然覆盖面和服务深度不断拓展,但由于农业生产存在不确定性、农民金融知识缺乏以及农村地区信用信息缺失带来的供给风险高等问题,致使农村普惠金融的主要提供方农村金融机构多呈现被动式参与,进一步导致农村普惠金融面临供给不足和供给效率低等困境。同时,由于农村普惠金融具有普惠性特征,使得在农村普惠金融的全供给过程中,政府承担了政策支持的导向性和基础性工作。一方面,国家机关、人民银行等可建立综合性农村信用平台,帮助农村金融机构整合农民信用信息进而降低信用风险;另一方面,各级政府可加强农村网络、道路等基础设施建设以及提供税收优惠帮助农村金融机构降低业务下沉成本。除此之外,政府可以发挥相关职能将先进技术与农村普惠金融进行融合,充分运用数字化技术优势分散农业生产风险、提高农民还款能力,降低农村金融机构面临的风险。由此可见,在农村普惠金融的深化过程中,农村金融机构具有供给专业金融产品的优势但缺少良好的供给条件,而政府具有扫清制度障碍提供全方位支持的优势但缺少专业的金融供给能力,因而推进有效市场和有为政府相结合,促进农村金融机构和政府协同合作以及供给目标同步化能够提升农村普惠金融的供给效率。但本文发现,由于政府与农村金融机构缺少对于农村普惠金融实施的系统整合,导致在实际执行过程中二者之间存在不同步和分歧。

收稿日期:2023-02-23

基金项目:国家社会科学基金一般项目(21BJY041)

作者简介:齐红倩(1962—),女,吉林长春人,吉林大学数量经济研究中心暨商学与管理学院教授、博士生导师;张佳馨(1998—),女,黑龙江绥化人,吉林大学商学与管理学院博士研究生。

政府和农村金融机构存在分歧的主要原因是两者目标的偏差。当前阶段政府的主要目标是增加农民和农村弱势群体的福利以及促进农村普惠金融可持续发展,而农村金融机构的主要目标是满足盈利性和自身的可持续发展需求。具体而言,由于政府主导是我国贫困治理的基本特征,而深化农村普惠金融对消除绝对贫困、统筹城乡发展、实现共同富裕具有重要意义,因此政府必然会将农村普惠金融发展作为巩固脱贫成果的有力途径,政府参与农村普惠金融实施决定了金融产品本身必然具有一定的福利性特征。同时,农村金融机构的基本任务是保证自身商业盈利的可持续性,故原则上只有满足盈利性需求,农村金融机构才会将资金投向农村普惠金融。因此,对政府而言,农村普惠金融发展会带来直接和潜在的利益,对农村金融机构而言,农村地区金融资金的投放有可能给长期利润增加带来一定的风险,甚至会导致本金回流困难,因此政府具有发展农村普惠金融的积极性而农村金融机构参与动力不足。此外,农村普惠金融供给的重要影响因素在于成本控制,政府方面主要存在政策制定、基础设施建设、监督等成本,农村金融机构方面包括尽调、经营场所、违约等成本,可见,双方的成本类型和降低供给成本的途径不一致。在双方存在目标偏差的背景下,如何发挥政府统筹全局的保障作用,既满足农村金融机构的盈利需求,又增强农村普惠金融的可持续性,进而提高两者之间的协同效率,成为学术界亟需关注的重要内容。

从现有研究看,多数学者主要从农村普惠金融的影响因素和作用等因果性角度探讨,而对农村普惠金融实施过程中供给主体协同的研究尚需深入。现实中由于农村普惠金融供给过程存在政府和农村金融机构的目标偏差,导致了政策效率低下以及农村金融机构利益受损,而从福利经济学的角度看,由于金融资源的初始配置存在不均衡特征,充分利用政府职能优化农村普惠金融资源配置能够促进社会公平和共同富裕,因而深入探讨政府和农村金融机构的博弈与协同特征有利于我国农村普惠金融的良性发展。对此,本文在前人研究的基础上,通过数理模型分析政府与农村金融机构之间的演化博弈进程及稳定策略,而后应用SBM和超效率SBM模型测算协同效率,最后运用Tobit模型分析协同效率的影响因素,进一步确定政府和农村金融机构各投入要素对协同效率的影响程度和方向,明确提高协同效率的路径。

## 二、理论基础与文献综述

### (一)理论基础

目前对于各类金融体系发展与深化的研究大多基于金融深化论和金融约束论,最早产生的金融发展理论是金融深化论,其基于新古典经济模式的分析认为,落后经济体中存在金融抑制性政策,导致真实利率无法反映资源的稀缺程度,从而造成了金融体系低效,并认为减少政府的行政干预和限制性政策、充分实现市场化是促进金融发展的必由之路。然而,在进行一系列理论及实证检验后,学者们发现,金融深化论的完全竞争假设偏离现实,且忽视了外部条件的可变性,在此基础上产生了金融约束理论。金融约束论主张,适度的政府金融管制具有必要性和可行性,存款监管、财政转移和市场准入限制等政府政策干预,对于解决金融部门与其他部门之间可能存在的利益分配不均问题,以及稳定金融市场具有重要价值。在我国目前的经济金融大环境下,金融约束论的政策观点更符合实际,即政府需要充分参与农村普惠金融的发展和深化进程。作为金融体系的重要组成部分,农村普惠金融供给过程中存在政府和农村金融机构之间信息不对称、激励不相容和道德风险等问题,这需要政府的政策引导以及农村金融机构的配合以促进协同供给效率提升。

### (二)文献综述

我国学者主要关注农村普惠金融的影响因素及发展水平测度、现实价值和发展困境等三方面内容。一是农村普惠金融的影响因素和测度体系构建。农村普惠金融发展的影响因素可归结为宏观经济、社会环境、基础设施三个层面,<sup>[1]</sup>并且,随着科技的进步,金融科技和互联网技术也成为了重要的影响因素之一<sup>[2]</sup>。基于各类影响因素以及Beck、齐红倩和李志创对于普惠金融发展水平测度的研究,<sup>[3,4]</sup>我国学者运

用 Cov-AHP 法、因子分析法、主观分析法和客观分析法等测度方法,分别从国内、地区、省域层面测算和评价了我国农村普惠金融的发展水平。<sup>[5-7]</sup>二是农村普惠金融对减贫和缩小城乡收入差距的作用价值。在减贫方面,农村普惠金融有助于巩固精准扶贫成果,显著改善贫困现状,且农村普惠金融的贫困减缓效应在区域和群体间存在异质性。<sup>[8,9]</sup>在改善城乡收入差距方面,农村普惠金融深度和广度的提升对提高农村居民收入、缩小城乡收入差距具有显著作用。<sup>[10,11]</sup>三是农村普惠金融发展的困境。贾晋等指出发展普惠金融的重点在农村,而阻碍农村普惠金融深化的关键问题在于农村地区普惠金融供需不平衡。<sup>[12]</sup>仅就供给侧而言,农村普惠金融就面临着县域金融网点不足、金融产品单一、供给成本高以及供给效率低等问题,<sup>[13]</sup>同时,王秋颖和赵德海认为金融生态环境、价格机制和信用信息的不成熟在一定程度上阻碍了农村普惠金融供给侧改革。<sup>[14]</sup>

为深化农村普惠金融并解决其供需困境,现阶段亟需明确政府和农村金融机构的职能界限,基于政府与市场关系的研究给出了相关参考。传统经济学观点认为政府和市场之间是相互对立和替代的关系,然而金融市场中政府和市场力量之间存在相互协调和动态优化的可能<sup>[15]</sup>。张志元和马雷从金融发展的理论框架出发,认为金融市场中政府和市场不是非此即彼的关系,政府主导或市场主导的二元论陷阱将影响金融发展。<sup>[16]</sup>而不同学者针对金融市场中的政府干预有不同的观点,陈雨露认为金融市场的复杂性和金融产品的公共性质决定了政府必须干预金融市场,而由于农村金融市场在各类金融市场中相对更不成熟,因此政府必须对农村金融市场进行充分监管与经济调节。<sup>[17]</sup>同时,徐京平等认为,在政府和农村金融机构之间存在委托代理关系,由于政府处于信息劣势,农村金融机构易产生道德风险,因此政府要对金融市场进行适当的干预。<sup>[18]</sup>对于政府干预的时期,武丽娟等认为政府干预只能在农村金融市场发展初期起作用,随着农村金融市场的完善,政府直接干预反而会导致农户的道德风险,不利于农村地区的融资。<sup>[19]</sup>可见,在农村普惠金融改革深化过程中,要充分发挥政府的战略导向和顶层设计作用并完善农村金融机构的基础性和决定性地位,防止金融风险集聚。这也进一步说明政府和农村金融机构相互协同才能够促进农村普惠金融发展,处理好农村普惠金融两个主要供给主体之间的关系是重中之重。

在农村普惠金融的实施过程中,政府和农村金融机构的协同会受到二者目标偏差的影响。<sup>[20]</sup>具体而言,由于农村普惠金融具有公益性质,但农村金融机构需以盈利为前提,这就导致了在农村普惠金融的实施进程中,产生了政府以社会福利最大化为目标,而农村金融机构以利润最大化为目标的分歧<sup>[21]</sup>。对于农村金融机构而言,传统的农村普惠金融供给只重视扩大规模而忽略控制质量,只重视社会福利而忽略企业利益,致使以政策性银行为代表的农村普惠金融供给机构不能实现盈利需求,更让商业银行不愿参与农村普惠金融供给<sup>[22]</sup>。对于政府而言,农村金融机构和政府部门之间的激励不相容问题产生于政府扶植力度弱或政府监管过度等<sup>[23]</sup>。进一步,吴国华认为随着农村普惠金融水平不断提升,政府必须意识到提高农村普惠金融供给效率要依靠市场机制满足农村金融机构的可持续性,注重创造有利于农村普惠金融发展的生态环境,着重提升其与农村金融机构间的协同程度。<sup>[24]</sup>

综合上述学者观点,可将解决供给目标偏差并提高农村普惠金融供给质量的思路划分为两类:一是制度层面,即必须要满足农村金融机构财务的可持续性,农村金融机构才能长期有效率地致力于提高社会福利;二是福利层面,即强调农村金融机构不能一味地坚持成本补偿,否则会导致农村地区风险较高的贫困人口被农村普惠金融所抛弃。而这两类思路同时推进的关键在于政府如何通过合理的顶层设计,使农村金融机构实现商业利润的同时履行企业社会责任,进而实现社会福利最大化。因此,本文的创新之处体现在以下三方面:一是从农村普惠金融供给的投入—过程—产出角度切入,寻找农村普惠金融实施中政府福利性和农村金融机构向利性矛盾冲突的关键环节;二是放松完全理性假设,基于政府和农村金融机构的有限理性视角分析政府与农村金融机构的供给博弈均衡;三是建立协同供给指标体系,采取非径向的 SBM 方法对政府和农村金融机构之间的协同供给效率进行测度。

### 三、政府与农村金融机构的协同供给演化博弈

演化博弈模型是一种动态博弈模型,指有限理性的博弈方不断地用“较满足的事态代替较不满足的事态,最终达到一种动态平衡”,且在这种平衡状态中,任何个体没有单方面改变策略的动机,称这种平衡状态下的策略为演化稳定策略。该模型的核心假设是博弈各方为有限理性,因此博弈不会立刻达到均衡,而是在动态调整的过程中逐渐均衡,且即使博弈在过程中的某一时刻处于均衡点,也会由于参与人的有限理性而暂时偏离,就这样博弈各方在相互试探中逐渐达到演化稳定策略<sup>[25]</sup>。落实到本文的研究问题上,协同本身就是各参与方由于直接或间接的利益制衡,通过反馈机制相互影响,最终达到动态均衡的过程。因此,首先给出了政府与农村金融机构之间的协同供给框架(如图 1 所示),而后构建演化博弈模型并推导演化稳定策略。

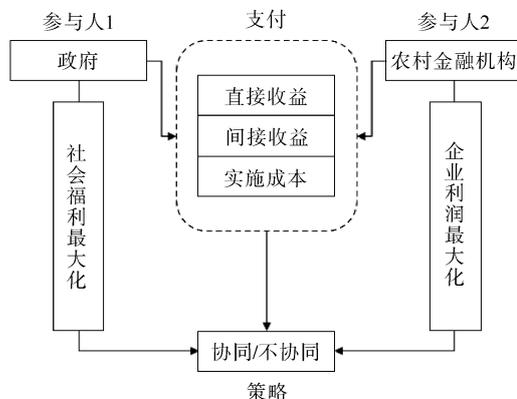


图 1 协同供给框架图

#### (一)演化博弈模型构建与收益矩阵

##### 1. 演化博弈模型构建

(1)参与人。本博弈的参与人 1 为政府部门集合,参与人 2 为农村金融机构集合,双方均为有限理性主体。其中,政府的目标为最大化社会福利,农村金融机构的目标为最大化企业利润。考虑到我国的政策性农村金融机构作为政府宏观经济管理工具而存在,且一般不以营利为目的,故参与人 2 不包括政策性农村金融机构。

(2)策略。政府和农村金融机构的策略空间均为{协同,不协同}。其中,政府的协同行为包括:发布政策等引导农村金融机构参与农村普惠金融,或为农村金融机构在农村深入发展提供全方位的便利;农村金融机构的协同行为在政府选择协同时表示支持政府政策,在政府选择不协同时表示具有协同承担农村普惠金融供给责任的意愿但未付诸实际。尽管现实中政府一定会发布相关引导政策,农村金融机构必须选择协同,但本部分考虑的是在什么样的理想条件下政府会选择(放弃)协同并采取联合(独立)供给农村普惠金融的方式,同时农村金融机构选择协同更有利于自身可持续发展,因此协同/不协同都是双方的可选策略。

(3)支付。各方支付水平受到直接、间接收益和实施成本的影响,故对支付的相关内容做以下假设。

假设 1:在不协同供给的前提下,政府和农村金融机构在农村普惠金融中可获得的收益分别为  $R_1$ 、 $R_2$ ,需要付出的成本分别为  $C_1$ 、 $C_2$ 。

假设 2:协同供给对政府的增量收益为  $\Delta R_1$ ,包括直接性的社会福利增加和间接性的金融供给管理效率增加以及政府公信力提升等。农村金融机构的增量收益为  $\Delta R_2$ ,包括直接的利润增加和间接的与政府关系改善获得的政府资源增加等。

假设 3:协同供给对政府的增量成本为  $\Delta C_1$ ,主要包括政策制定成本、激励成本和监管成本。农村金融机构的增量成本为  $\Delta C_2$ ,主要包括农村居民信用信息调查成本、机会成本和违约风险增加成本。

假设 4:给定双方协同程度系数  $\alpha$  和  $\beta$  ( $\alpha, \beta \in (0, 1)$ ),协同程度越高,增量收益越大。

假设 5:当政府选择协同供给而农村金融机构未选择协同供给时,农村金融机构将面临处罚罚金  $M$ ,此罚金包含对农村金融机构而言的直接和潜在损失,不能直接应用到农村普惠金融供给过程中,某一方或双方选择不协同供给产生的福利损失为  $U$ 。

##### 2. 收益矩阵

设政府部门集合选择协同策略的比例为  $x$ , 选择不协同策略的比例为  $1-x$ 。农村金融机构集合选择协同策略的比例为  $y$ , 选择不协同策略的比例为  $1-y$ 。结合设定, 给出如表 1 所示的博弈收益矩阵。

表 1 政府与农村金融机构博弈的收益矩阵

政府	农村金融机构	
	协同 $y$	不协同 $1-y$
协同 $x$	$(R_1 + \alpha\Delta R_1 - C_1 - \Delta C_1, R_2 + \beta\Delta R_2 - C_2 - \Delta C_2)$	$(R_1 - C_1 - \Delta C_1 - U, R_2 - C_2 - M)$
不协同 $1-x$	$(R_1 - C_1 - U, R_2 - C_2)$	$(R_1 - C_1 - U, R_2 - C_2)$

## (二) 演化稳定策略求解

### 1. 求解复制动态方程

设政府部门集合选择协同策略和不协同策略的期望得益分别为  $U_{G1}$ 、 $U_{G2}$ , 总平均期望得益为  $\overline{U}_G$ ; 农村金融机构集合选择协同策略和不协同策略的期望得益分别为  $U_{F1}$ 、 $U_{F2}$ , 总平均期望得益为  $\overline{U}_F$ 。其中:

$$U_{G1} = (R_1 + \alpha\Delta R_1 - C_1 - \Delta C_1)y + (R_1 - C_1 - \Delta C_1 - U)(1-y),$$

$$U_{G2} = R_1 - C_1 - U,$$

$$\overline{U}_G = xU_{G1} + (1-x)U_{G2} = x[(R_1 + \alpha\Delta R_1 - C_1 - \Delta C_1)y + (R_1 - C_1 - \Delta C_1 - U)(1-y)] + (1-x)(R_1 - C_1 - U),$$

$$U_{F1} = (R_2 + \beta\Delta R_2 - C_2 - \Delta C_2)x + (R_2 - C_2)(1-x),$$

$$U_{F2} = (R_2 - C_2 - M)x + (R_2 - C_2)(1-x),$$

$$\overline{U}_F = y[(R_2 + \beta\Delta R_2 - C_2 - \Delta C_2)x + (R_2 - C_2)(1-x)] + (1-y)[(R_2 - C_2 - M)x + (R_2 - C_2)(1-x)].$$

政府的复制动态方程:

$$\frac{dx}{dt} = x(U_{G1} - \overline{U}_G) = x(1-x)[(\alpha\Delta R_1 + U)y - \Delta C_1] = F(x), \quad (1)$$

$$F'(x) = (1-2x)[(\alpha\Delta R_1 + U)y - \Delta C_1]. \quad (2)$$

农村金融机构的复制动态方程:

$$\frac{dy}{dt} = y(U_{F1} - \overline{U}_F) = xy(1-y)(\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 + M) = F(y), \quad (3)$$

$$F'(y) = x(1-2y)(\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 + M). \quad (4)$$

### 2. 演化稳定策略(ESS)和相位图

式(1)中, 当  $y = \frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U}$  时,  $\frac{dx}{dt}$  恒为零。但由于  $y \in [0, 1]$ , 因此有必要根据  $\frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U}$  的取值

对政府的演化稳定策略进行分情况讨论, 且由于  $\Delta C_1$  一般不为零, 故不考虑  $\frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} = 0$  的情况: ①当

$\frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} > 1$  时,  $y < \frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U}$  恒成立,  $x^* = 0$  或  $x^* = 1$  为两个稳定状态, 其中  $x^* = 0$  为演化稳定

策略。②当  $0 < \frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} < 1$  时, 若  $y = \frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U}$ , 则  $x$  无论取何值均为稳定状态; 若  $y > \frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U}$ ,

$x^* = 0$  或  $x^* = 1$  为两个稳定状态, 其中  $x^* = 1$  为演化稳定策略。若  $y < \frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U}$ ,  $x^* = 0$  或  $x^* =$

1 为两个稳定状态, 其中  $x^* = 0$  为演化稳定策略。③当  $\frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} = 1$  时, 第二种情况中  $y > \frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U}$

的均衡情况不存在。

给出第二种情况,即  $0 < \frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} < 1$  对应的政府部门集合复制动态相位图如图 2 所示。

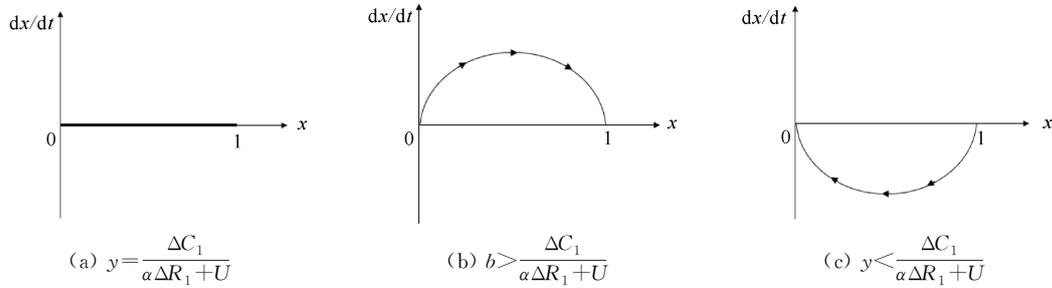


图 2  $0 < \frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} < 1$  时政府的复制动态相位图

式(3)中,当  $x = 0$  时,则  $y$  无论取何值均为稳定状态。 $0 < x \leq 1$  时,需根据  $\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 + M$  的取值加以讨论:①当  $(\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 + M) > 0$ ,即  $\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 > -M$  时,  $y^* = 1$  为演化稳定策略。②当  $(\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 + M) = 0$ ,即  $\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 = -M$  时,  $y$  无论取何值均为稳定状态。③当  $(\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 + M) < 0$ ,即  $\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 < -M$  时,  $y^* = 0$  为演化稳定策略。给出以上情况的农村金融机构集合复制动态相位图如图 3 所示。

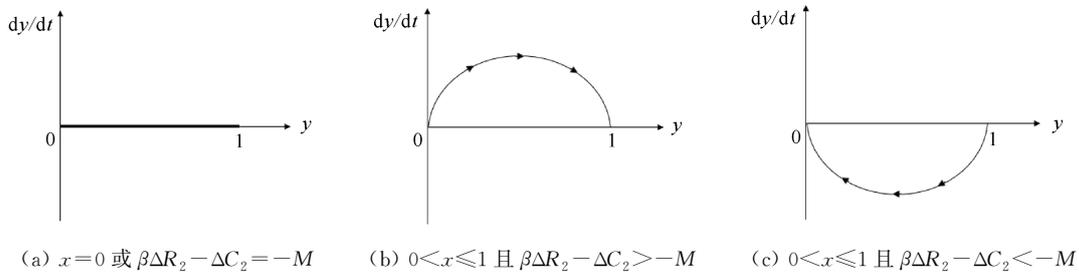


图 3 农村金融机构的复制相位图

将政府和农村金融机构的复制动态关系表示在表 2 各单元格的一个平面直角坐标系中,以  $\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 > -M$  时为例进行分析,可见:当  $0 < \frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} < 1$  时,若初始点落在虚线上方,则最终收敛于(1, 1);若初始点落在虚线下方,首先  $y$  增加而  $x$  减小,跨过虚线后  $x$  和  $y$  同时增加,最终也收敛于(1,1)。即无论初始点落在下图中哪个区域,最终都将收敛到演化稳定策略:  $x^* = 1, y^* = 1$ ,即博弈双方均选择协同供给。当  $\frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} = 1$  时,无论初始点落在表 2 中第三行所示中哪个区域,金融机构集合均选择协同供给,政府集合有全部协同、部分协同和全部不协同三种可能性。当  $\frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} > 1$  时,无论初始点落在表 2 中第四行所示哪个区域,最终都将收敛到演化稳定策略:  $x^* = 0, y^* = 1$ ,即农村金融机构具有协同供给意愿,但政府不选择协同供给,原因在于政府的协同成本大于协同收益。 $\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 = -M$  和  $\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 < -M$  的分析类似,具体演化稳定策略情况如表 2 所示。

表 2 复制动态关系

策略	$\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 > -M$	$\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 = -M$	$\beta\Delta R_2 - \Delta C_2 < -M$
$0 < \frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} < 1$			
$\frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} = 1$		在 $x \in [0, 1], y \in [0, 1]$ 范围内任意取值均不影响博弈双方收益。	
$\frac{\Delta C_1}{\alpha\Delta R_1 + U} > 1$			

(三) 小结

上述数理推导得到的结论如下:第一,政府的协同供给选择只取决于自身协同收益和协同成本之间的大小关系,即仅在协同收益大于协同成本时选择协同供给。一般来说各类农村金融机构都具有专业性和管理效率等方面的优势,政府与其协同的收益会更大,所以政府会选择协同,但是不排除某些地方政府的理性程度有限,选择协同仅是从众行为。第二,农村金融机构的协同选择取决于自身的增量成本和收益与政府罚金之间的大小关系。当协同增量利润能全部或者部分弥补罚金时,农村金融机构将做出协同决策,可见,政府政策能够引导其决策。当选择协同的增量利润等于不协同的罚金时,农村金融机构具有决策的自主性,其将根据具体处境做出农村普惠金融相关供给决策。第三,在一定情况下,即使政府不选择协同供给,农村金融机构也有协同供给意愿,这种情况更可能发生在金融基础设施较为完善的农村地区,这对农村金融机构来说供给成本更低。第四,由于复制动态方程是关于时间的导数,想要尽快达到演化稳定策略,需提高各参与方的理性程度。最后,针对在现实中政府和农村金融机构尚未达到供给博弈均衡的情况,后续将通过定量的方式度量目前政府和农村金融机构的协同效率,旨在寻找提高协同收益、降低协同成本、促进两者协同供给的关键环节。

四、模型和变量设定

(一) 模型设定

自 Charnes 等创建了首个规模报酬不变(CRS)假设下的 CCR DEA 模型后,<sup>[26]</sup>学术界相继提出了规模报酬可变(VRS)假设下的 BCC DEA 模型,<sup>[27]</sup>Network DEA 模型,<sup>[28]</sup>SBM 模型、超效率 SBM 模型、非期望产出下的 SBM 模型和加权 SBM 模型,<sup>[29-32]</sup>以及 EBM 模型、Network SBM 模型和共同前沿下的 EBM 模型等<sup>[33]</sup>。其中,CCR 和 BCC 模型由于径向假设只能沿原点的射线方向进行改进,即同比例的缩减投入或增加产出;SBM 模型在此基础上考虑了投入产出的松弛测度,即除了径向改进还能够通过非径

向改进缩减当前状态与效率前沿的距离;非期望产出模型考虑了对决策者有害的副产品的处理;EBM 模型解决了 CRS 模型和 SBM 模型测度效率值时存在的一些问题。另外,DEA 方法按导向可分为投入导向、产出导向和无导向,且由于本文主要关注政府和金融机构投入和产出的径向和非径向改进问题,并受限于数据集的获取,故选取 SBM 相关模型进行效率测度。具体而言,使用无导向的 SBM 模型和超效率 SBM 模型对各省的政府和农村金融机构协同效率进行比较测度,并分析协同效率的时空分布差异。具体模型及设定如下。

1. SBM 模型

为了最大程度的提高改善程度,有必要考虑投入和产出的非径向改进,这就是本文将使用的 SBM 模型。SBM 模型的无导向线性规划式为:

$$\begin{aligned} \min \rho &= \frac{1 - (1/m) \sum_{i=1}^m s_i^- / x_{i0}}{1 + (1/n) \sum_{r=1}^s s_r^+ / y_{r0}}, \\ s. t. \quad \mathbf{x}_0 &= \mathbf{X}\lambda + \mathbf{s}^-, \\ \mathbf{y}_0 &= \mathbf{Y}\lambda - \mathbf{s}^+, \\ \mathbf{s}^+ &\geq 0, \mathbf{s}^- \geq 0, \lambda \geq 0. \end{aligned} \tag{5}$$

式(5)中, $\mathbf{X}$  和  $\mathbf{Y}$  分别表示农村普惠金融投入和产出矩阵, $m$  和  $n$  分别为投入和产出变量个数, $\mathbf{s}^-$  和  $\mathbf{s}^+$  分别为投入松弛变量矩阵和产出松弛变量矩阵, $\lambda$  为权重向量,上述规划式的解  $\rho^*$  即为所求效率。在这一模型中, $\rho^* = 1$  为有效决策单元, $\rho^* < 1$  为非有效决策单元。

2. 超效率 SBM 模型

超效率 SBM 模型由超效率 DEA 模型和 SBM 模型改进而来,不同于传统 DEA 和 SBM 模型的效率前沿值都为 1 的假定,超效率 SBM 模型的优势在于使有效的决策单元之间也能够进行效率比较,同时非径向无导向的算法能够有效克服主观径向和导向选择的偏差。超效率 SBM 模型的线性规划式为:

$$\begin{aligned} \min \rho_{SE} &= \frac{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i^- / x_{i0}}{\frac{1}{s} \sum_{r=1}^s s_r^+ / y_{r0}}, \\ s. t. \quad \bar{x} &\geq \sum_{j=1, \neq 0}^n \lambda_j x_j, \\ \bar{y} &\leq \sum_{j=1, \neq 0}^n \lambda_j y_j, \\ \bar{x} &\geq x_0 \text{ and } \bar{y} \leq y_0, \\ \bar{y} &\geq 0, \lambda \geq 0. \end{aligned} \tag{6}$$

上述规划式的解  $\rho_{SE}^*$  即为所求效率。在这一模型中, $\rho_{SE}^* \leq 1$  为非有效决策单元, $\rho_{SE}^* > 1$  为有效决策单元,且  $1 < \rho_{SE}^* < 1.1$  为弱有效决策单元。

(二)变量设定及数据来源

农村普惠金融实施的主要障碍是金融排斥。所谓金融排斥,即指社会弱势群体接触金融机构或使用金融产品存在客观或主观障碍的现象。<sup>[34]</sup>按照 Kempson 和 Whyley 的六维度评价指标,<sup>[35]</sup>可将金融排斥划分为地理排斥、价格排斥、营销排斥、评估排斥、条件排斥和自我排斥,这一划分方式目前仍被广泛使用。本文认为在上述排斥类型中,地理排斥是客观环境引起的制约,价格排斥和营销排斥是农村金融机构盈利性需求引起的制约,评估排斥、条件排斥以及自我排斥是农村居民信用风险较高和主动避免接触金融机构等自身条件引起的制约,而农村普惠金融推进过程中政府的主要任务在于缓解农村地区的金融排斥。因此,针对不同的制约类型,提出了相对应的政府农村普惠金融供给投入指标,对应演化博弈分析

部分政府为农村金融机构提供便利的协同增量成本,并结合不同排斥类型的释义共同列于表 3 中。

表 3 制约类型与政府投入

制约类型	排斥类型	排斥类型释义	政府投入指标
地理环境因素	地理排斥	地处偏远或地理环境复杂导致的物理接触渠道缺乏	农村基础设施投入
金融机构因素	价格排斥	农村金融机构定价过高导致的需求方无法承受	涉农贷款补贴
	营销排斥	农村金融机构的营销目标定位于能带来高利润的群体	
	评估排斥	金融需求方未满足风险评估标准	
农民自身因素	条件排斥	金融需求方未达到金融机构的准入条件	金融风险对冲机制
	自我排斥	金融需求方主动将自己排除在外	

对于农村金融机构而言,其农村普惠金融供给投入主要体现在机构规模和产品数量上,结合现有文献以及数据可得性综合考虑,选取主要农村金融机构网点数量、从业人员人数、发放农业贷款数额和农业保险赔付率作为农村金融机构的投入指标。这里的主要农村金融机构包括小型农村金融机构和新型农村金融机构,其中,小型农村金融机构包括农村信用社、农村商业银行和农村合作银行,新型农村金融机构包括村镇银行、贷款公司和农村资金互助社。

另外,选取支出法计算的地区生产总值、农村居民人均可支配收入<sup>①</sup>作为产出指标。相关数据主要来源于 Wind 金融数据库和中经网统计数据库,部分缺失数据在《中国统计年鉴》《中国农村金融服务报告》、各省《金融年鉴》和各省《区域金融运行报告》进行查询,少量经查询仍无法得到的缺失数据采取线性插补法进行填补,最终获得我国 30 个省(自治区、直辖市)2010—2019 年的数据,<sup>②</sup>表 4 展示了投入产出指标体系及计算方法。

表 4 投入产出体系及计算方法

指标类别	具体类别	指标名称	计算方法
投入指标	政府投入	农村基础设施投入	农村基础设施投入/农村总人口
		涉农贷款补贴	涉农贷款补贴/农业总产值
	农村金融机构投入	金融风险对冲机制	$\frac{\text{农民收入补贴} + \text{灾害救助补贴}}{\text{农村总人口}}$
		金融机构网点数	主要农村金融机构数/农村总人口
		金融机构从业人员数	主要农村金融机构从业人员数/农村总人口
		人均农业贷款	主要农村金融机构涉农贷款余额/农村总人口
		农业保险赔付率	农业保险赔付/农业保险收入
产出指标	期望产出	地区生产总值	农村地区生产总值
		人均可支配收入	农民人均可支配收入

## 五、实证结果与分析

### (一)描述性统计结果

首先给出各投入和产出指标的描述性统计结果,如表 5 所示。从均值和中位数来看,所有投入变量

<sup>①</sup> 由于统计局计算口径变化,2010—2012 年的农村居民人均可支配收入数据不可得,本文使用农村居民人均纯收入近似替代缺失的人均可支配收入。

<sup>②</sup> 因港澳台和西藏数据不全,故在样本统计中予以剔除。

的均值几乎都大于中位数,即所使用的数据为右偏分布,数据的长尾处于右侧,进一步说明政府和金融机构在供给农村普惠金融时多倾向于平均水平及以下的投入,高投入水平的地区较少,多数地区处于投入不足的状态。从最大和最小值上看,各地区对于农村普惠金融投入水平存在较大差距,如农村基础设施投入和人均农业贷款的最大最小值倍差均超过20倍,结合数据标准差较大的情况,以上结果说明农村普惠金融供给在投入不足的基础上,各地区政府和农村金融机构投入的不均衡也较为严重。

表5 描述性统计结果(观察值数=300)

指标名称	均值	中位数	最小值	最大值	标准差
农村基础设施投入	325.524	217.210	49.290	1580.690	263.505
涉农贷款补贴	18.439	11.145	5.470	42.840	13.528
金融风险对冲机制	50.783	33.030	6.950	264.010	42.788
金融机构网点数	1.474	1.365	0.760	2.860	0.469
金融机构从业人员数	18.020	15.945	6.760	43.420	7.550
人均农业贷款	46000	39000	8348	210000	32000
农业保险赔付率	0.657	0.610	0.020	2.020	0.259
地区生产总值	2019.256	1520.090	122.140	9823.850	1673.017
人均可支配收入	11000.000	11000.000	3424.650	33000.000	5227.448

## (二)SBM模型计算结果

以30个省(自治区、直辖市)为决策单元,首先运用规模报酬可变(VRS)的无导向SBM模型分别计算2010—2019年农村普惠金融供给协同效率,如表6所示。表6每一列中效率值为1的单元格对应的地区当年协同效率评价为有效,效率值小于1的单元格对应的地区当年协同效率评价为非有效。2010—2019年每一年均为有效的地区共有13个,包括东部的北京、上海、江苏、浙江、山东、广东、广西和中部的河南、湖北、湖南、安徽、江西以及西部的云南;每一年均为非有效的地区共4个,包括中部的内蒙古、黑龙江和西部的重庆、宁夏;超过二分之一的年份为非有效的地区共9个,包括东部的天津、河北、辽宁、海南和中部的山西、吉林以及西部的陕西、甘肃、新疆<sup>③</sup>。

结果进一步表明,从南北方来看,农村普惠金融供给有效协同程度高的地区基本位于秦岭—淮河流域以南,这说明农村普惠金融供给协同效率基本随纬度下降呈现上升趋势,且我国南方地区经济发展水平较高、经济增速较快,说明经济发展程度和增速会对农村普惠金融供给的协同效率产生宏观影响。从东中西三大经济带来看,农村普惠金融供给有效协同程度高的区域主要集中在东部和中部部分地区,而无效协同程度高的区域主要集中在中部部分地区和西部,即东部的平均协同效率最高,西部平均协同效率最低,这同样说明了地区经济发展程度是供给协同效率的重要影响因素。另外,表6最后四列的数值表明,自2016年《“十三五”规划纲要》明确指出发展农村普惠金融以来,非有效协同地区的政府和农村金融机构协同供给效率处于波动上升状态,并且部分省份(河北和陕西)已经在2019年达到有效协同,我国农村普惠金融供给协同效率呈现向好趋势。

<sup>③</sup> 东部地区包括辽宁、北京、天津、上海、河北、山东、江苏、浙江、福建、广东、广西、海南12个省、市、自治区;中部地区包括黑龙江、吉林、山西、内蒙古、安徽、河南、湖北、湖南、江西9个省、自治区;西部地区包括重庆、四川、云南、贵州、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆10个省、自治区、直辖市。

表 6 SBM 模型计算的农村普惠金融供给协同效率

地区	年度									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
北京	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
天津	0.156 1	0.185 7	0.215 8	1	1	0.296 3	0.211 9	0.281 2	0.318 2	0.279 3
河北	1	1	0.754 9	0.739 7	0.842 2	0.690 7	0.805 1	1	0.945 7	1
山西	0.502 7	0.852 9	0.683 6	0.528 0	1	0.605 9	0.616 8	1	0.629 3	0.556 6
内蒙古	0.252 3	0.234 1	0.231 7	0.248 2	0.272 6	0.271 7	0.237 0	0.213 9	0.269 3	0.312 3
辽宁	0.477 4	0.503 6	0.470 3	1	0.418 4	0.418 0	0.377 0	0.493 5	0.627 8	0.402 5
吉林	0.422 2	0.383 6	1	0.363 0	0.319 2	0.316 2	0.266 1	0.405 6	1	0.404 6
黑龙江	0.510 6	0.577 3	0.400 4	0.351 3	0.370 5	0.361 6	0.317 3	0.346 8	0.364 8	0.300 9
上海	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
江苏	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
浙江	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
安徽	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
福建	0.657 5	1	1	0.552 6	1	0.570 6	0.515 2	1	1	0.852 8
江西	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
山东	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
河南	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
湖北	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
湖南	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
广东	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
广西	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
海南	1	0.121 4	1	1	0.125 5	0.131 9	0.123 4	0.163 1	0.174 4	0.164 8
重庆	0.372 9	0.339 1	0.339 4	0.333 9	0.339 0	0.334 1	0.318 3	0.342 2	0.312 0	0.271 2
四川	1	1	1	1	1	1	1	1	0.905 7	1
贵州	1	1	1	1	1	1	1	1	0.569 7	0.438 8
云南	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
陕西	0.477 4	0.481 3	0.431 6	0.458 5	0.562 0	0.397 4	0.492 2	0.462 7	0.568 5	1
甘肃	0.404 0	1	0.357 4	0.351 4	0.350 0	0.310 4	0.310 0	0.375 8	0.379 0	0.334 3
青海	1	1	1	0.180 2	1	1	1	1	1	1
宁夏	0.102 8	0.085 9	0.086 7	0.094 9	0.094 9	0.085 6	0.080 0	0.099 2	0.094 8	0.090 3
新疆	1	0.261 1	1	0.425 0	0.385 1	0.359 1	0.378 9	0.402 3	0.379 3	0.361 3

### (三)超效率 SBM 模型计算结果

由于 SBM 模型仅能判断决策单元是否有效,但无法比较有效决策单元之间的效率情况,因此进一步使用超效率 SBM 模型进行分析,效率值的测算结果如表 7 所示。表 7 中大于 1 的单元格均为有效,其中大于 1.1 为强有效,小于 1.1 为弱有效。可见,上海、江苏、浙江和广东四个省份在样本期间几乎每年都为强有效,且 2010—2011 年和 2013 年江苏为最有效决策单元,2014—2019 年上海为最有效决策单元。由于以上四个省份均位于东部沿海地区,这说明我国东部沿海地区政府和农村金融机构更具备有效协同的政策和经济基础。一方面,部分东部沿海地区省份在改革开放初期获得了国家和地方政府的政策倾斜,经过多年的发展,这些地区积累了大量的物质资源、人力资源和管理经验,为农村普惠金融当前的有

效协同供给奠定了基础;另一方面,沿海地区充分发挥了区位优势和资源集聚优势,能够不断吸引新的资本和人才流入,这为农村普惠金融未来的协同供给效率提升指明了方向。

表 7 超效率 SBM 模型计算的农村普惠金融供给协同效率

年度 地区	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
北京	1.020 2	1.014 1	1.028 3	1.025 1	1.059 0	1.005 0	1.013 3	1.033 3	1.091 5	1.128 2
天津	0.110 0	0.162 0	0.215 7	1.007 8	1.002 7	0.223 8	0.164 4	0.216 6	0.204 8	0.267 9
河北	1.143 7	1.076 4	0.754 9	0.721 7	0.747 7	0.689 0	0.587 3	1.031 0	0.612 5	1.035 5
山西	0.502 4	0.851 3	0.706 2	0.511 8	1.019 0	0.440 1	0.331 4	1.011 3	0.320 9	0.550 9
内蒙古	0.195 5	0.215 0	0.231 6	0.229 0	0.271 6	0.265 2	0.202 8	0.165 6	0.173 6	0.242 1
辽宁	0.387 3	0.442 9	0.470 9	1.027 9	0.415 3	0.409 7	0.319 9	0.327 5	0.338 1	0.349 0
吉林	0.293 2	0.353 3	3.426 8	0.338 6	0.312 3	0.309 7	0.211 4	0.231 7	1.000 2	0.318 9
黑龙江	0.349 0	0.442 8	0.400 5	0.324 5	0.363 9	0.346 9	0.253 8	0.260 4	0.263 0	0.280 8
上海	1.201 0	1.190 0	1.151 3	1.178 5	1.185 6	1.315 7	1.403 3	1.263 3	1.234 4	1.217 9
江苏	1.309 3	1.213 1	1.234 4	1.312 4	1.113 6	1.135 4	1.078 0	1.110 3	1.113 8	1.092 9
浙江	1.178 1	1.151 5	1.210 5	1.172 3	1.164 9	1.174 6	1.113 6	1.086 2	1.108 3	1.064 4
安徽	1.038 5	1.000 2	1.011 6	1.014 1	1.038 9	1.003 8	1.017 6	1.007 8	1.035 0	1.060 8
福建	0.541 7	1.012 7	1.006 3	0.534 3	1.005 3	0.563 8	0.365 1	1.004 7	1.009 0	0.853 6
江西	1.151 4	1.135 2	1.128 7	1.128 5	1.094 3	1.039 9	1.022 6	1.028 9	1.067 8	1.049 7
山东	1.068 5	1.073 2	1.081 1	1.049 9	1.115 3	1.073 7	1.164 9	1.172 6	1.161 9	1.200 1
河南	1.116 8	1.156 2	1.150 5	1.132 0	1.109 6	1.118 8	1.068 9	1.045 0	1.086 9	1.051 1
湖北	1.056 5	1.038 8	1.039 3	1.048 3	1.046 9	1.041 7	1.027 3	1.030 3	1.036 3	1.045 3
湖南	1.037 4	1.023 2	1.021 8	1.024 9	1.029 7	1.033 1	1.039 6	1.033 4	1.056 5	1.013 1
广东	1.167 0	1.177 2	1.173 6	1.152 3	1.179 2	1.171 8	1.149 7	1.120 7	1.114 9	1.057 0
广西	1.022 7	1.018 0	1.011 1	1.025 7	1.004 6	1.013 8	1.010 0	1.103 3	1.110 8	1.019 4
海南	1.021 7	0.122 0	1.012 2	1.098 2	0.124 6	0.124 1	0.095 2	0.105 3	0.107 4	0.126 3
重庆	0.345 8	0.338 6	0.339 6	0.331 4	0.321 6	0.328 5	0.242 7	0.235 3	0.203 3	0.246 2
四川	1.194 0	1.080 3	1.082 7	1.087 3	1.055 6	1.038 4	1.014 6	1.032 9	0.671 7	1.002 5
贵州	1.106 1	1.116 8	1.162 4	1.096 8	1.189 1	1.040 2	1.045 1	1.007 1	0.338 7	0.377 6
云南	1.077 4	1.094 9	1.072 3	1.073 0	1.084 2	1.137 0	1.148 8	1.091 6	1.071 5	1.105 8
陕西	0.462 8	0.466 5	0.432 3	0.407 7	0.420 6	0.383 9	0.315 2	0.300 1	0.288 8	1.008 9
甘肃	0.388 5	1.094 0	0.358 1	0.338 7	0.292 6	0.285 0	0.209 9	0.213 1	0.205 5	0.269 4
青海	1.005 3	1.175 9	1.006 3	0.148 1	1.026 7	1.063 3	1.014 7	1.042 9	1.060 8	1.041 0
宁夏	0.078 6	0.082 2	0.086 8	0.090 3	0.091 4	0.081 0	0.062 7	0.068 1	0.060 5	0.080 0
新疆	1.014 4	0.260 8	1.005 5	0.372 8	0.336 3	0.325 2	0.270 1	0.258 4	0.250 7	0.318 3

而从有效决策单元协同效率值随时间变化的趋势来看,大部分地区的效率值随时间无显著变化规律;少部分地区效率值随时间波动上升,如北京和山东等;还有一部分地区效率值随时间波动下降,如四川、江西和河南,其中河南从前 6 年的强有效状态下降为后 4 年的弱有效状态。综合来看,较发达有效协同地区的协同效率一般为强有效或趋近于强有效,如北京、上海、江苏、浙江和广东;而其他有效协同地区的协同效率值处于波动状态,未来发展方向尚不明朗。

## (四)进一步分析

由于上述计算出的效率值属于截断(truncated)数据类型,因此为了分析政府和农村金融机构各投入变量对协同效率的影响程度和方向,进一步选取 Tobit 模型进行分析,且由于 SBM 模型计算的效率值在 0—1 之间,超效率 SBM 模型计算的效率值大于或等于 0,故以 SBM 效率和超效率 SBM 效率为被解释变量的模型中左截断值赋为 0,右截断值 SBM 效率赋为 1。另外,为了避免数据量纲的影响,对除金融风险对冲机制和农业保险赔付率外的投入变量进行取对数处理,得到回归结果如表 8 所示,除第一列的被解释变量为 SBM 模型计算的协同效率值外,其他三列均为超效率 SBM 模型计算的效率值。

表 8 Tobit 回归结果

被解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	SBM 效率	超效率 SBM 效率	超效率 SBM 效率	超效率 SBM 效率
农村基础设施投入	-0.626*** (-5.600)	-0.122*** (-3.128)	0.220** (2.321)	0.328*** (3.119)
农村基础设施投入的二次项			-0.032*** (-3.838)	-0.041*** (-4.454)
涉农贷款补贴	0.477*** (5.416)	0.054* (1.781)	0.099*** (3.093)	0.106*** (3.291)
金融风险对冲机制	-0.233*** (-3.072)	-0.074*** (-2.718)	-0.081*** (-3.038)	-0.086*** (-3.207)
金融机构网点数	-0.670*** (-4.191)	-0.359*** (-5.731)	-0.291*** (-4.715)	-0.777*** (-3.531)
金融机构网点数的二次项				0.135** (2.327)
金融机构从业人员数	-0.277 (-1.331)	0.189** (2.438)	0.171** (2.310)	0.221*** (2.838)
人均农业贷款	0.585*** (9.236)	0.180*** (8.879)	0.083*** (2.665)	0.079** (2.528)
农业保险赔付率	-0.380*** (-2.682)	-0.196*** (-3.414)	-0.215*** (-3.857)	-0.236*** (-4.099)
样本量	300	300	300	300
Pseudo R <sup>2</sup>	0.531	0.879	0.903	0.912

注:括号中为 t 值,\*\*\*、\*\*、\* 分别代表在 1%、5%、10% 的水平下显著。

如表 8 所示,模型(1)和(2)显著变量的系数方向是一致的,但根据理论分析,农村基础设施投入和金融机构网点数的系数方向为负可能不合理,因此考虑这两个投入变量可能与被解释变量存在非线性关系,故本文分别在模型(2)的基础上引入了农村基础设施投入的二次项,见模型(3),以及农村基础设施投入和金融机构网点数两变量的二次项,见模型(4)。可见模型(3)和模型(4)中二次项的系数均显著,证实了非线性关系的存在。

综上,以模型(4)为准进行分析:在政府投入变量中,农村基础设施投入线性项为正向显著,二次项为负向显著,这说明农村基础设施投入与协同效率之间存在倒 U 型关系,且当前该变量的投入水平位于倒 U 型左侧的上升阶段,即增加农村基础设施投入能够提高协同效率;涉农贷款补贴是正向显著,这说明政府增加对农村金融机构的涉农贷款补贴是直接有效地提高协同效率的途径;而政府为农民提供的稳定收

入补贴和灾害补贴等对冲机制本质上没有降低其风险水平,反而通过信号传递过程使农村金融机构意识到这部分群体的风险更高,更加不愿将金融产品提供给这部分群体,因此需要改进此类补贴的方式,要尝试其他市场化手段降低农村普惠金融需求群体的风险程度,避免需求排斥程度的恶化。

同时,农村金融机构投入变量中金融机构从业人员数、人均农业贷款变量为正向显著,因此金融机构的这两种投入增加能够提高其与政府的协同效率;金融机构网点数线性项负向显著,二次项正向显著。这说明金融机构网点数与协同效率之间存在正 U 型关系,但该变量的投入水平位于正 U 型左侧的下降阶段,即目前大部分农村地区的金融机构网点数不足,需继续增加网点以使投入水平达到正 U 型右侧的上升阶段;而农业保险赔付率负向显著,说明赔付越高金融机构提供农业贷款等农村普惠金融产品的意愿越低,进而协同效率下降。

## 六、结论和政策建议

关注农村普惠金融的两供给主体——政府和农村金融机构之间的博弈关系与协同效率,在使用演化博弈模型进行理论分析的基础上,基于 30 个省(自治区、直辖市)2010—2019 年的面板数据,运用 SBM 模型、超效率 SBM 模型与 Tobit 模型相结合的方式,实证分析了政府和农村金融机构之间协同效率的变化趋势和影响因素,主要结论如下。

一是由于政府和农村金融机构之间存在资源的相互依赖和利益相互依存的关系,在满足一定收益条件的基础上,政府和农村金融机构都有农村普惠金融协同供给的意愿,且在协同过程中政府起主导作用;二是从空间分布来看,每年我国均有超半数地区的农村普惠金融供给协同效率评价结果为有效,且有效地区主要集中在东部和较发达的中部省份,而非有效地区主要集中在西部和欠发达的中部省份,这说明协同效率与地区经济发展水平存在一定关联;三是自 2016 年国家明确指出发展农村普惠金融以来,协同效率非有效省份的效率值呈现逐年上升状态,这说明我国农村普惠金融供给侧改革已取得阶段性成果。四是当前阶段农村普惠金融相关投入不足和农村地区信用风险偏高等问题仍是制约政府和农村金融机构协同效率提升的关键因素,亟须增加投入并采取进一步措施以期巩固和提升发展成果,其中政府应加强农业基础设施建设并提高涉农贷款补贴,农村金融机构要适当增加金融网点和从业人员数,并在此基础上扩大农业贷款规模。

针对以上研究结论,提出如下的政策建议。

第一,均衡农村普惠金融供给主体的利益。农村普惠金融供给涉及各参与方的利益,其实施过程也充斥着利益主体的博弈,因此农村普惠金融的实践过程也需要多部门合力配合与监管。对于政策制定机构,如中国人民银行、证监会和银保监会要主动出台政策以保证各方利益均不受损失,相关政府部门可建立合理的农村金融机构社会责任评价标准,在实现农村金融机构商业可持续性的基础上通过市场化手段促使其履行社会责任,最终促进政府、农村金融机构和农民三方受益。

第二,合理配置国家、地方财政资金。优化中央和地方财政资金结构布局,增加西部和欠发达中部地区的财政投入,从农村基础设施建设、农村居民贷款补贴和农村金融机构补助等多个端口有针对性地布局财政资金,逐渐加强对中西部地区的农村普惠金融政府扶植力度,同时考虑“省对省”“区域对区域”等的支援活动,以高供给协同效率地区带动低供给协同效率地区发展。

第三,积极发挥政府的指导和中介职能。政府可为农村金融机构的前期信用调查提供支持,同时可建立长效的市场化机制,运用市场力量降低农村普惠金融需求群体的信用风险,提升农村金融的内在吸引力。各个省、地市等的政府要继续鼓励、支持和引导地方农村商业银行等农村金融机构的发展,并以增加农村普惠金融可得性为最低目标,以提升农村普惠金融发展质量为最优目标,长期投入、持续发力。

第四,发挥政府与金融机构的协同作用,增强受惠群体的风险和信用意识。农民面临高信用风险的本质在于农业生产存在不确定性以及自身风险意识淡薄,在信息化和数字化发展的背景下,将农业生产

与数字技术相结合,建立农业生产风险预警机制,是降低信用风险的有效手段。同时,政府或农村金融机构可组织开展形式多样的金融知识普及活动,增强农民的风险防范意识。

#### 参考文献:

- [1] 方蕾,粟芳.我国农村普惠金融的空间相关特征和影响因素分析——基于上海财经大学2015“千村调查”[J].财经论丛,2017(1):39-48.
- [2] 张龙耀,邢朝辉.中国农村数字普惠金融发展的分布动态、地区差异与收敛性研究[J].数量经济技术经济研究,2021(3):23-42.
- [3] BECKT,DEMIRGUC-KUNT A,PERIA M S M. Reaching out: Access to and use of banking services across countries[J]. Journal of financial economics,2007(1):234-266.
- [4] 齐红倩,李志创.中国普惠金融发展水平测度与评价——基于不同目标群体的微观实证研究[J].数量经济技术经济研究,2019(5):101-117.
- [5] 张珩,罗剑朝,郝一帆.农村普惠金融发展水平及影响因素分析——基于陕西省107家农村信用社会机构数据的经验考察[J].中国农村经济,2017(1):2-15+93.
- [6] 谢升峰,刘晓俊.农村普惠金融统筹城乡发展的福利测度[J].统计与决策,2019(13):154-157.
- [7] 郑家喜,杨东,宋嘉豪.中国农村普惠金融发展水平的时空分异[J].统计与决策,2020(6):127-131.
- [8] 武丽娟,徐璋勇.我国农村普惠金融的减贫增收效应研究——基于4023户农户微观数据的断点回归[J].南方经济,2018(5):104-127.
- [9] 杨艳琳,付晨玉.中国农村普惠金融发展对农村劳动年龄人口多维贫困的改善效应分析[J].中国农村经济,2019(3):19-35.
- [10] 肖端,杨琰军,谷继建.农村普惠金融能缩小县域城乡收入差距吗[J].宏观经济研究,2020(1):20-33.
- [11] 杨东,郑家喜,宋嘉豪.农村普惠金融发展对农户收入的影响研究[J].农村经济,2021(1):104-110.
- [12] 贾晋,肖建.精准扶贫背景下农村普惠金融创新发展研究[J].理论探讨,2017(1):70-75.
- [13] 罗剑朝,曹璨,罗博文.西部地区农村普惠金融发展困境、障碍与建议[J].农业经济问题,2019(8):94-107.
- [14] 王秋颖,赵德海.农村普惠金融供给侧改革的现实困境与破解路径[J].现代经济探讨,2020(10):76-81+125.
- [15] 马勇,陈雨露.金融发展中的政府与市场关系:“国家禀赋”与有效边界[J].财贸经济,2014(3):49-58.
- [16] 张志元,马雷.经济金融发展视野的政府与市场关系再定位[J].改革,2014(1):25-32.
- [17] 陈雨露.金融发展中的政府与市场关系[J].经济研究,2014(1):16-19.
- [18] 徐京平,张荣刚,张秦.农村金融排斥、金融扶贫与政府监管效能[J].财经问题研究,2018(2):102-107.
- [19] 武丽娟,徐璋勇,靳共元.政府干预与机构支农行为——理论分析与中国农村金融市场的经验证据[J].预测,2015,34(5):34-40.
- [20] 刘锦怡,刘纯阳.数字普惠金融的农村减贫效应:效果与机制[J].财经论丛,2020(1):43-53.
- [21] 张春莉.农村普惠金融之法制路径:基于国际小额信贷的启示[J].江苏社会科学,2019(6):175-181.
- [22] 刘萍萍,钟秋波.我国农村普惠金融发展的困境及转型路径探析[J].四川师范大学学报(社会科学版),2014(6):33-40.
- [23] 于乃书,刘馨阳,刘丹.农村金融机构发展中的主体行为分析及激励机制构建[J].中央财经大学学报,2015(10):43-51.
- [24] 吴国华.进一步完善中国农村普惠金融体系[J].经济社会体制比较,2013(4):32-45.
- [25] 陈宗义.土地流转改革对我国农村普惠金融发展的影响——基于演化博弈视角[J].华东经济管理,2015(8):47-54.
- [26] CHARNES A, COOPER W W, RHODES E. Measuring the efficiency of decision-making unit[J]. European journal of operational research,1978(6):429-444.
- [27] BANKER R D, CHARNES A, COOPER W W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis[J]. Management science,1984(9):1078-1092.
- [28] FÄRE R, GROSSKOPF S, PASURKA C A. Pollution abatement activities and traditional productivity: A joint production

- perspective[J]. *Ecological economics*, 2007(3-4): 673-682.
- [29] TONE K. A slacks-based measure of efficiency in data envelopment analysis[J]. *European journal of operational research*, 2001(3): 498-509.
- [30] TONE K. A slacks-based measure of super-efficiency in data envelopment analysis[J]. *European journal of operational research*, 2002(1): 32-41.
- [31] TONE K. Dealing with undesirable outputs in DEA: A slacks-based measure (SBM) approach[EB/OL]. [2023-01] [https://www.researchgate.net/publication/284047010\\_Dealing\\_with\\_undesirable\\_outputs\\_in\\_DEA\\_a\\_Slacks-Based\\_Measure\\_SBM\\_approach#\\_fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/284047010_Dealing_with_undesirable_outputs_in_DEA_a_Slacks-Based_Measure_SBM_approach#_fullTextFileContent).
- [32] TONE K, TSUTSUI M. Dynamic DEA: A slacks-based measure approach[J]. *Omega*, 2010(3-4): 145-156.
- [33] TONE K, TSUTSUI M. An epsilon-based measure of efficiency in DEA—a third pole of technical efficiency[J]. *European journal of operational research*, 2010(3): 1554-1563.
- [34] LEYSHON A, THRIFT N J. Access to financial services and financial infrastructure withdrawal: Problems and policies[J]. *Area*, 1994(3): 268-275.
- [35] KEMPSON E, WHYLEY C. Kept out or opted out? Understanding and combating financial exclusion[M]. Bristol: Policy Press, 1999.

## Supply Coordination Mechanism and Efficiency Analysis of Rural Inclusive Finance

QI Hongqian<sup>1,2</sup>, ZHANG Jiabin<sup>2</sup>

(1. Center for Quantitative Economics, Jilin University, Changchun 130012, China;

2. School of Business and Management, Jilin University, Changchun 130012, China)

**Abstract:** This paper calculates the evolution stability strategy for coordination supply of rural inclusive finance by the government and rural financial institutions. Based on the panel data of 30 regions, we use the SBM and super efficient SBM models to measure supply coordination efficiency between them, and use the Tobit model to decompose the impact of input variables by the government and rural financial institutions on the coordination efficiency. The findings show that (1) the decisive role of the government in the implementation of rural inclusive finance makes it possible for the government to consider its own costs and benefits, while the decision-making of rural financial institutions is largely influenced by that of the government; (2) on the whole, coordination supply efficiency of rural inclusive finance in China has been rising year by year, and the eastern and more developed central regions show higher efficiency while western and less developed central regions show lower one; (3) rural infrastructure investment and the number of financial institutions have inverted U-shaped and positive U-shaped relationship with coordination efficiency respectively, and the current input of these two factors is insufficient; (4) agricultural loan subsidies, the number of employees in financial institutions and per capita agricultural loan have positive effects on coordination efficiency, while negative effects on financial risk hedging mechanism and agricultural insurance indemnity rate.

**Key words:** rural inclusive finance; coordination supply; evolutionary game; efficiency measurement; supply-side reform

(责任编辑:魏 霄)