

席田,曹超,秦珂.江苏省不同经济发展地区农村信用社技术效率的变化:收敛还是发散?[J].江苏农业科学,2021,49(10):230-237.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2021.10.042

江苏省不同经济发展地区农村信用社技术效率的变化: 收敛还是发散?

席田,曹超,秦珂

(南京农业大学金融学院,江苏南京 210095)

摘要:以江苏省 2000—2017 年的面板数据为基础,通过构建三阶段 Bootstrap 数据包络分析(DEA)模型分析了不同经济发展水平地区农村信用社技术效率的发展情况,并采用 β 收敛考察了农村信用社效率的收敛性。结果表明,农村信用社改革期间,江苏省不同地区农村信用社技术的效率水平均逐步提高,苏南农村信用社的效率水平整体高于苏北地区;随着改革推进,江苏省不同地区农村信用社技术效率在不同阶段呈现出显著的收敛性($P < 0.1$),苏北地区农村信用社效率的收敛速度高于苏南地区,追赶效应明显。说明农村信用社改革不能一刀切,进而提出应推进差异化改革模式,根据各阶段及各地实际情况因地制宜地指导农村金融机构改革,从而促进农村信用社效率进一步提升。

关键词:Bootstrap DEA 模型;技术效率; β 收敛;效率收敛性;地区差异

中图分类号: F832.35 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2021)10-0230-08

2003 年 8 月国务院下发了关于农村信用社(以下简称“农信社”)改革的文件,计划在重庆市、江苏省、贵州省等 8 个地区开展农村信用社改革试点工作,改革涉及组织制度、产权关系、管理结构和不良贷款等 4 个方面。经过近 20 年的改革,我国农村信用社的经营业绩有了很大提高。截至 2017 年年底,全国农村信用社存贷款余额分别为 27.2 万亿、15 万亿元;同时,不良贷款率从 2002 年的 36.93% 下降到 2017 年的 4.2%,资本充足率从 2002 年的 -8.45% 上升到 2017 年的 11.7%。

江苏省作为首批开展改革的省份之一,62 家基层法人单位中已经有 58 家改制为农村商业银行,率

先基本完成了县级农信社的股份制改革。随着改革不断推进,农信社股权逐渐明晰,历史包袱消除,农村信用社的市场竞争力有了很大的提高。由于经济发展水平不同,苏南地区和苏北地区农信社的经营效率存在差距,改革期间虽然都取得了提升,但各地之间经营效率的差距究竟是收敛还是发散?差距的变化趋势如何?这些问题对农信社未来如何因地制宜地制定改革方案有重要影响,值得进一步研究。本研究选取江苏省内 31 家农村信用社为样本,采用三阶段 Bootstrap DEA 模型,测度江苏省农村信用社 2000—2017 年的技术效率,并采用 β 收敛法,从区域角度深入分析 2000—2006 年政策改革时期和 2007—2017 年市场改革时期江苏省不同经济发展水平地区农村信用社效率的收敛性,以期为进一步深化农信社改革提供较为科学的依据,具有重要的政策含义。

收稿日期:2020-12-23

基金项目:国家自然科学基金面上项目(编号:71873066)。

作者简介:席田(1995—),女,河南郑州人,硕士,主要从事农村金融与银行管理研究。E-mail: xixitian1220@163.com。

[34] 周晓慧. 线上社会交互对消费者购买意愿的影响研究——网站类型的调节作用[D]. 太原:山西财经大学,2018.

[35] 闫海鑫. 网络社会互动形式对消费者购买意愿的影响研究——以感知风险为中介[D]. 重庆:西南政法大学,2012.

[36] 李林. 观察性学习和网络口碑:社会化学习对消费者网上购买决策的影响效果研究[D]. 北京:北京邮电大学,2015.

[37] Chang H H, Wang Y H, Yang W Y. The impact of e-service quality, customer satisfaction and loyalty on e-marketing: moderating effect of perceived value [J]. Total Quality Management, 2009, 20(4): 423-443.

[38] Chang E C, Tseng Y F. Research note: e-store image, perceived value and perceived risk [J]. Journal of Business Research, 2013, 66(7): 864-870.

[39] Bian Q, Forsythe S. Purchase intention for luxury brands: a cross cultural comparison [J]. Journal of Business Research, 2012, 65(10): 1443-1451.

[40] Menozzi D, Finardi C. May trust and solidarity defy food scares? The case of parmigiano-reggiano PDO sales in the aftermath of natural disaster [J]. British Food Journal, 2019, 121(12): 3119-3134.

1 文献回顾

对农村信用社的研究文献分为对农村信用社改革绩效的定性研究和定量研究。在定性研究方面,多位学者通过问卷调查和走访座谈等形式,从农村金融体制、行业管理等方面分析了农信社产权改革的问题与难点,梳理了改革的基本思路,提出了未来农信社的改革方向^[1]。在定量研究方面,大部分研究通过数据包络分析(DEA)模型以及 Malmquist Luenberger 生产率指数对农信社的经营效率和全要素生产率进行了测度^[2-4];除此之外,耿欣等运用主成分分析法,对山东省 133 家农村信用社 2002—2010 年的发展指标进行实证研究,发现大部分农村信用社的商业可持续能力不断增强^[5]。李敬等利用了排序多元选择模型,测度了西部地区 311 家农村信用社的运行效率,发现其整体处于中等偏下的状态^[6]。

仅有少数学者对农信社效率收敛问题进行讨论。荣蓉等以陕西省 81 个区(县)的农村信用社为样本,采用超越对数随机边界模型,测度了利润效率和成本效率,发现不同地区的农信社利润效率差异是不断缩小的,但该研究未从实证方面验证效率的收敛性^[7]。陈伟平等针对 24 家农信社 2008—2013 年的动态生产率研究表明,农信社动态生产率存在 β 收敛,业务创新能力与当地经济发展水平能有效促进农信社动态生产率增长^[8]。张珩等基于 2008—2014 年陕西农信社的数据,深入分析了不良贷款约束下农信社静态效率变化、动态全要素生产率增长以及收敛性,研究发现,一级法人农信社静态效率低于农合行和农商行,但动态生产率增长最快^[9]。目前,已有研究关于不同改革阶段以及不同经济发展水平地区农信社效率收敛变化方面的研究较少。

2 江苏省农信社改革现状

江苏省是最早的 8 个改革试验区之一。在改革中,重新构建了农村金融机构体系,明确了产权,政

府加大了对农信社的财政支持和监管力度。具体改革措施如下。

(1)组织的重建。通过实行统一法人制度,江苏省将乡镇农村信用社和县市农村信用社合并为一家法人机构。全省 1 664 个农村信用社和 82 个县(市)联社以县(市)为单位,合并成 82 家法人机构。

(2)治理结构的调整。江苏省农信社转换经营制度,建立公司治理机制,实行理事长与主任的分设,并进一步探索新型产权制度,鼓励经营绩效较好的农信社进行股份制改革。在妥善处理老股金的基础上,农信社按照新的股权设置,进行增资扩股;同时,普遍推行小额信贷,开办农户联保贷款。

(3)历史包袱的消化。在政府支持下,通过推行专项中央银行票据和专项借款等资金扶持政策、保值贴补息、减免营业税和所得税等政策,不良资产正在从农信社中剥离,此外,人民银行还拨付了 50 亿元 5 年期无息再贷款。

四是行业管理和金融监管的完善。江苏省进一步调整落实监管责任制,成立省联社。省联社对全省农村行使行业管理和资金调剂、清算、电子化建设、政策协调等服务职能,但不具体经办存贷款业务。

2007 年以来,为进一步提高改革绩效,增加农村金融机构的多样性,江苏省以完善风险防控机制为原则,适当放开准入,吸引民间资本,建立了许多新的金融机构,如农村银行、共同基金合作社和小额信贷机构,一些商业银行还设立了新的部门来处理农村信贷。

截至 2017 年年底,江苏省农村信用社总资产达到 2.6 万亿元,存款余额 1.91 万亿元,贷款余额 1.3 万亿元。存贷款余额分别为改革前的 14.4、15.1 倍,不良贷款率也由 2000 年的 33.98% 下降到 2017 年的 2.52%,成功地实现了对历史包袱的吸收。与此同时,江苏省各地区经济发展的不平衡导致改革效果不一。从表 1 可以看出,苏南地区农村经济最为发达,农信社的资产规模增长最快。从 2000 年到 2017 年,苏北地区和苏南地区农信社的资产总额分别增长 7.9、8.3 倍。

表 1 苏南、苏北地区农村经济金融比较研究

地区	人均国内生产总值(GDP)(千元)		第一产业占比		县域金融机构数(家)		农信社资产规模(亿元)	
	2000 年	2017 年	2000 年	2017 年	2000 年	2017 年	2000 年	2017 年
苏北	5.11	28.10	0.36	0.21	6.00	10.00	10.84	85.30
苏南	21.54	178.10	0.10	0.04	7.00	18.00	45.92	381.92

注:数据来源于调研数据计算所得。下表同。

3 江苏省农信社效率测算

3.1 模型设定

关于银行效率研究可追溯到 20 世纪 50 年代,其研究理论和方法也一直备受各国关注和重视。国外学者 Farrell 最早将生产效率方法运用到非营利组织的公共部门进行综合效率分析^[10],并奠定 Charnes 等提出 DEA 方法的理论基础^[11]。之后, Sherman 等又将 DEA 方法推广到银行各分支机构效率的研究中^[12]。早期文献主要集中于银行效率的测度,采用的方法包括参数法和非参数法等^[13]。

最近,许多学者开始考虑效率度量中的风险因素^[14]。他们在模型中加入了“不良产出”,即银行的不良贷款。Fried 等研究认为,传统 DEA 方法测算的效率中有环境因素、管理无效和随机扰动影响^[15]。因此,为了提高效率计算结果的可靠性,本研究使用三阶段 Bootstrap DEA 模型评估银行系统,该模型可以剔除环境因素和随机扰动的影响。

3.1.1 三阶段 DEA 模型 (1)第 1 阶段:DEA 模型。Charnes 等提出了假设规模报酬不变的 CCR 模型,但大多数情况下并没有建立这种假设^[11]。因此,笔者构建了一个 BCC 模型,该模型假设规模报酬是可变的。将技术效率分解为纯技术效率和规模效率,则 BCC 模型表示为

$$\min [\theta - \varepsilon(e^T s^- + e^T s^+)]$$

$$\text{s. t. } \begin{cases} \sum_{j=1}^m \lambda_j x_j + s^- = \theta x_0 \\ \sum_{j=1}^m \lambda_j y_j - s^+ = y_0 \\ \sum_{j=1}^m \lambda_j = 1 \\ \lambda_j \geq 0, j=1, \dots, m \end{cases} \quad (1)$$

$$\hat{e}^T = (1, 1, \dots, 1) \in E^M, e^T = (1, 1, \dots, 1) \in E^S$$

BCC 模型表示存在 n 个决策单元(DMU),每个 DMU 都包含 m 项投入和 s 项产出。记 $X_k = X_{jk}$, $Y_k = Y_{jk}$, $1 \leq k \leq n$, $1 \leq j \leq n$ 。其中, $X_k = (x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{mj})^T$, $Y_j = (y_{1j}, y_{2j}, \dots, y_{sj})^T$, $x_{ij} > 0$, $y_{rj} > 0$, $i=1, \dots, m$; $r=1, \dots, s$ 。 x_{ij} 表示第 j 个 DMU 的第 i 个投入量; y_{rj} 表示第 j 个 DMU 的第 r 个产出量。

(2)第 2 阶段:SFA 回归。在第 2 阶段的 SFA 回归中,首先选取外部环境因素作为自变量,其次用第一阶段投入松弛变量(或产出松弛变量)作为因变量,最后对所有投入(或产出变量)建立回归方程,如公式(2),利用公式(3)对原始投入量(或原始

产出量)进行调整。

假设有 I 个 DMU,每个 DMU 有 N 项投入和 M 项产出,以选取的内外部环境变量作为自变量,以求得的各个投入量的松弛变量作为因变量,建立 n 个回归方程,以调整投入变量为例,第 n 个方程如下:

$$S_{ni} = f^n(z_i; \beta^n) + v_{ni} + \mu_{ni}, i=1, \dots, I; n=1, \dots, N. \quad (2)$$

式中: S_{ni} 表示第 i 个 DMU 在第 n 项投入中产生的松弛变量; $z_i = (z_{1i}, z_{2i}, \dots, z_{ki})$ 为 K 个环境变量向量, $i=1, \dots, I$; β 为参数; $v_{ni} + \mu_{ni}$ 为综合误差,其中 $v_{ni} \sim i. i. d. N^+(0, \sigma_{v_k}^2)$, 是随机扰动项,表示统计噪声,在此步骤中要被剔除, $\mu_{ni} \geq 0$, 表示管理的无效率。由于效率值均为正值,假定服从半正态分布,就是说 $\mu_{ni} \sim i. i. d. N^+(\mu^n, \sigma_{\mu_k}^2)$, 并且, v_{ni} 和 μ_{ni} 相互独立。估计未知参数公式为

$$X_{ni}^A = X_{ni} + [\max_i(z_i \hat{\beta}^n) - z_i \hat{\beta}^n] + [\max_i(\hat{v}_{ni}) - \hat{v}_{ni}]. \quad (3)$$

(3)第 3 阶段:调整 DEA。利用第 2 阶段调整后的输出值,重复第 1 阶段的步骤。

3.1.2 Bootstrap DEA 模型 Simar 等将 Bootstrap 方法引入到 DEA 中^[16],由于样本的有限性,DEA 结果容易受到随机扰动因素的干扰和存在小样本有偏问题,而 Bootstrap 具有不对模型做任何假设、利用样本数据和重复抽样、估计总体的分布特征和计算统计量的优势,可以完全弥补传统 DEA 方法的缺陷。Bootstrap DEA 的基本算法步骤如下。

(1)对于 DEA 方法过程中调整后的投入与产出变量,对每个 DMU _{i} ($i=1, \dots, n$) 计算相应的效率 $\hat{\theta}$ 。利用有放回的抽样技术,从初始样本中抽取一个规模为 N 的原始 Bootstrap 样本 $\hat{\theta}^k$,其中 k 为迭代次数。

(2)利用核密度估计方法对上述样本进行平滑化处理,得到经过平滑处理的样本。依据平滑处理得到的样本对原始样本的投入 x_i 进行修正,得到修正后的投入变量 x_i^k ,公式为

$$x_i^k = (\hat{\theta}_i / \bar{\theta}_i^k) x_i. \quad (4)$$

根据调整后的投入和原始产出,用 DEA 重新测算最终的效率值 $\tilde{\theta}^k$ 。

(3)上述步骤重复 m 次($m > 500$),计算出多个效率值和修正效率值的偏差,最终得到 DMU 的修正效率值为原始效率值扣除偏差后的值。

偏差为

$$Bias_i = E(\tilde{\theta}_i^k) - \hat{\theta}_i. \quad (5)$$

修正后的效率值为

$$\tilde{\theta}_i = \hat{\theta}_i - Bias_i. \quad (6)$$

3.2 数据来源与投入产出指标选择

本研究的数据来源包括江苏省县域 31 家农村信用社 2000—2017 年调研所得数据、财务报表、《江苏省统计年鉴》、江苏省省联社统计数据和各年份县域国民经济和社会发展统计公报。笔者的分析旨在研究农信社的长期效率及其收敛性,并确定效率增长的主要来源,因此与使用不平衡面板相比,使用平衡面板可以更好地分析效率随时间的变化。

投入产出指标的选择是效率研究的重要内容之一。根据以往研究,投入产出指标选择方法主要有生产法、中介法和资产法。在生产法中,农村信用社的投入变量为存款、贷款和服务,产出变量为账户的个数和交易的笔数;在资产法下,农村信用社的投入变量可以为存款,产出变量可以是贷款、投资等;中介法则是将农村信用社作为将储蓄转化为投资的中介,则农村信用社的投入变量为劳动力和资本等,产出变量为存款和贷款等^[17]。农村金融机构的基本职能是为“三农”服务。农村信用社改革的根本目标是实现商业可持续性和社会效益最大化。根据农村金融机构的业务特点,在选择投入产出指标时考虑了中介法和资产法 2 种方法。投入

指标选取的是可贷资金(存款+同业拆入+央行再贷款)、非利息支出、利息支出和固定资产净额,产出指标选取正常贷款额、非利息收入、利息收入和不良贷款额。本研究投入产出变量的描述性统计如表 2 所示。

表 2 投入产出变量描述性统计

变量	项目	均值	标准差	最小值	中值	最大值
投入变量	可贷资金	96.60	134.33	0.61	46.79	970.39
	非利息支出	2.99	4.04	0.11	1.77	32.59
	利息支出	1.93	3.20	0.05	0.77	24.88
	固定资产	1.01	1.09	0.11	0.59	6.68
期望产出变量	贷款总额	66.37	91.49	0.36	32.90	674.79
	非利息收入	1.72	3.88	0.01	0.31	32.68
	利息收入	4.53	5.67	0.07	2.59	39.82
不良产出变量	不良贷款	2.69	3.62	0.00	1.60	30.47

注:样本数为 558 个。

3.3 实证结果

本研究采用 Bootstrap DEA 模型测算江苏省 31 家农村信用社 2000—2017 年的技术效率,结果如图 1 所示,可以看出,江苏省农村信用社的技术效率在考察期内整体呈现逐步上升的趋势,总体波动较小。其中,2007—2011 年,技术效率增长速度较快,2011 年以后的增速放缓,主要由于各中小金融机构加速进入农村金融市场,农信社系统在农村地区的垄断优势逐步丧失,因此 2010 年后效率增速缓慢。同时,苏南地区和苏北地区农村信用社的技术效率的变化趋势基本一致,但苏南地区农村信用社的技术效率水平整体高于苏北地区。

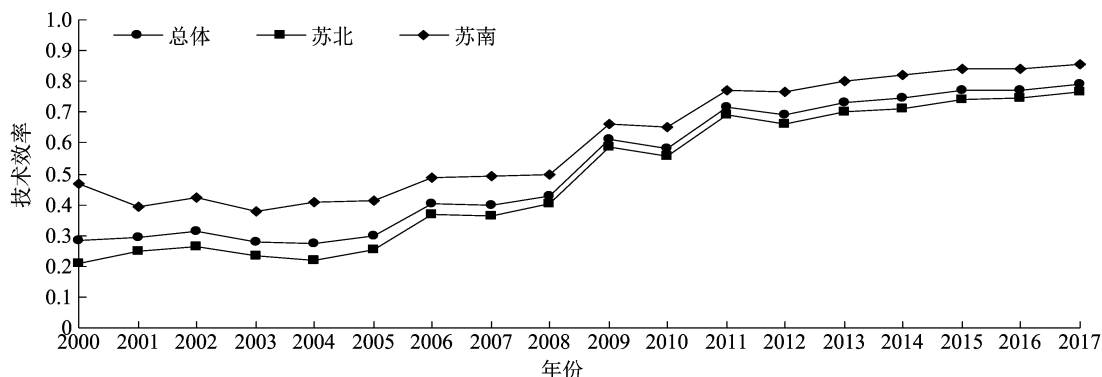


图1 苏北和苏南地区农村信用社技术效率

技术效率为纯技术效率和规模效率的乘积。从图 2 和图 3 可以看出,3 个地区的农信社纯技术效率并无很大区别,换句话说,造成 3 个地区农信社技术效率形成差异的原因是规模效率的不同。从图 3 可以看出,2000—2017 年江苏省农村信用社的

规模效率整体呈上升趋势。产权改革使农信社的存量资本增加,资产规模扩大,因此 2007—2011 年江苏省农信社的规模效率快速增长。然后随着经营能力的成熟,各地农信社接近最优规模,导致 2011 年后的规模效率增长变缓。与此同时,苏北地

区农信社规模效率仍低于苏南地区,因此,苏南地区的农信社比苏北地区更早甚至已经到达了范围经济的最高点。从图中可以看出,不同地区农信社

效率可能存在收敛效应,意味着初始发展水平较低的地区,发展速度更快,各地区的发展水平会趋于一致,下面将进一步论证。

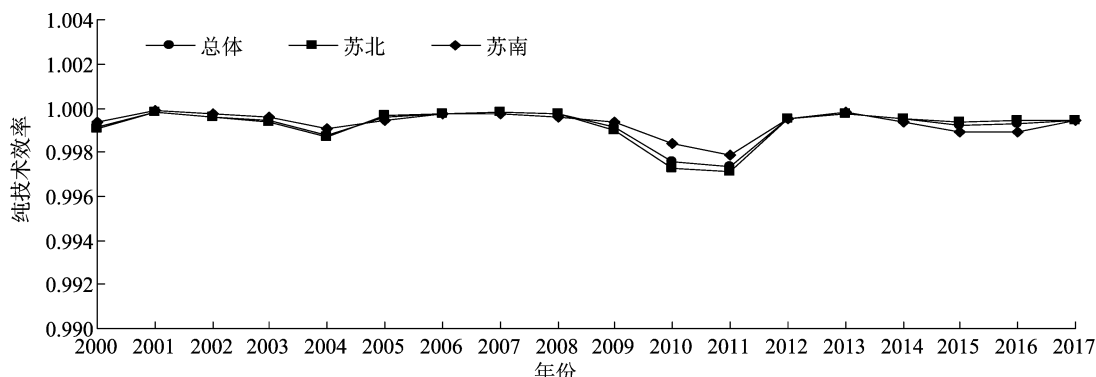


图2 苏北和苏南地区农村信用社纯技术效率

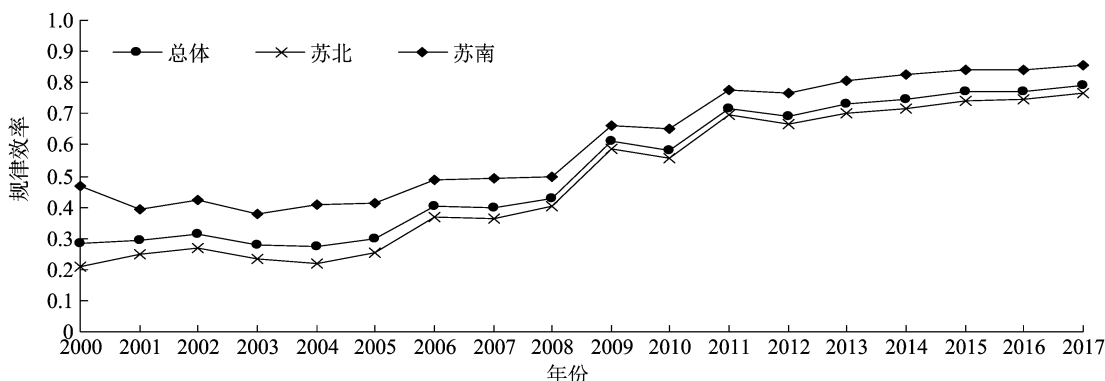


图3 苏北和苏南地区农村信用社规模效率

4 江苏省农信社效率收敛性分析

4.1 模型选择: β 收敛法

目前,有3种效率收敛分析方法: σ 收敛、 β 收敛和俱乐部收敛^[18]。其中, β 收敛强调初始发展水平低的地区发展会更快; α 收敛关注发展指标在横截面上的标准差,如果这一标准差随时间下降,则存在 σ 收敛;俱乐部收敛指依据初始条件差异,不同地区在发展上形成不同的俱乐部,内部条件相似的地区会出现收敛的情况。鉴于 σ 收敛存在检验农信社效率是否符合正态分布的缺点,俱乐部收敛又对样本量有一定要求,本研究采用了 β 收敛进行收敛性分析,模型设置如下:

$$d(\ln TE_{it}) = \ln TE_{it} - \ln TE_{it-1} = \alpha + \beta \ln TE_{it-1} + \varepsilon_{it}; \quad (7)$$

$$d(\ln TE_{it}) = \ln TE_{it} - \ln TE_{it-1} = \alpha + \beta \ln TE_{it-1} + \sum_{i=1}^n Z_i X_{it} + \varepsilon_{it} \circ \quad (8)$$

TE_{it} 和 TE_{it-1} 分别表示的是第 i 家农村信用社的第 t 年和第 $t-1$ 年的效率值; α 为常数项; β 为收敛系数; ε_{it} 为随机干扰项; X_{it} 为影响条件收敛的一系列因素; Z_i 为第 i 个影响因素的系数。公式(8)可以检验在不同条件的制约下,各农村信用社是否收敛于各自的稳态水平。其假定影响不同地区农村信用社效率的影响因素有所不同,经过考察期的发展,初始效率较低的农村信用社以较快的增速在考察期末追赶上效率较高的农村信用社。若 β 系数显著为负,表明农信社效率存在收敛,否则为发散。公式(7)和公式(8)可改写:

$$\ln TE_{it} = \alpha + (\beta + 1) \ln TE_{it-1} + \varepsilon_{it}; \quad (9)$$

$$\ln TE_{it} = \alpha + (\beta + 1) \ln TE_{it-1} + \sum_{i=1}^n Z_i X_{it} + \varepsilon_{it} \circ \quad (10)$$

因此,若 $\beta + 1$ 的值显著小于1,表明农信社效率存在收敛,否则为发散。此外,为了进一步探究不同时期以及不同区域的农信社的效率收敛性,本

研究将自 2000—2017 年的改革历程分为 2000—2006 年的政策作用时期和 2007—2017 年的市场作用时期,并以 2000—2006 年苏北地区农信社的效率收敛性为基准,添加 3 个虚拟变量,详见公式(11)和公式(12)。

$$\ln TE_{it} = \alpha + (\beta + 1) \ln TE_{it-1} + \gamma_1 afte + \cdots + \gamma_2 ssn + \varepsilon_{it}; \quad (11)$$

$$\ln TE_{it} = \alpha + (\beta + 1) \ln TE_{it-1} + \gamma_1 afte + \cdots + \gamma_2 ssn + \sum_{i=1}^n Z_i X_{it} + \varepsilon_{it} \circ \quad (12)$$

其中,afte 为时间虚拟变量,若为 2007—2017 年期间的效率收敛性,则 afte 为 1,否则为 0;ssn 为地区虚拟变量,ssn 为 1 代表苏南地区,ssn 为 0 代表苏北地区。

4.2 指标选取

本研究选取了县域人均 GDP、市场份额、非利息收入占比、资本充足率以及贷存比等变量作为检验收敛模型的控制变量。从影响农村信用社技术效率的外部因素来看,农村经济发展水平以县域人均 GDP 来衡量。农信社在农村金融市场的竞争水平以其县域市场份额 (share) 来衡量的。从产权改革的具体内容来看,改革通过加强经营管理来影响农村信用社的生产力,经营状况可以通过非利息收

入占比 (NIIR)、存贷比 (LDR) 和资本充足率 (CAR) 来衡量。其中,非利息收入占比反映了农信社的业务创新能力,存贷比反映了其资本配置能力,资本充足率反映了其抵御风险的能力。各变量的描述性统计详见表 3。

4.3 实证结果

面板数据模型的 Hausman 检验结果拒绝随机效果,故采用固定效应模型。根据技术效率结果,利用公式(11)和公式(12),本研究分析了农村信用社效率收敛与发散,回归结果如表 4 所示。其中,L. lnte 代表 2000—2006 年苏北地区农信社的收敛系数,将其与代表时间和地区的虚拟变量 afte 和 ssn 的系数根据公式(11)和公式(12)进行运算,可以进一步整理出 2007—2017 年江苏省各地农信社的技术效率收敛性的结果(表 5)。模型(1)为没有添加控制变量的结果,模型(2)中添加了人均 GDP 和市场份额等控制变量,模型(3)在模型(2)的基础上添加了非利息收入占比、贷存比和资本充足率等变量。可以看出,苏北地区的农信社 2000—2017 年技术效率收敛的系数均显著小于 1,表明 2000—2017 年分时间段下苏北地区的农村信用社技术效率存

表 3 控制变量描述统计

变量	含义	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
GDP	县域人均 GDP(万元)	3.93	4.46	0.29	2.51	38.78
Share	市场份额	0.30	0.09	0.09	0.29	0.69
NIIR	非利息收入占比	0.17	0.13	0.02	0.12	0.64
CAR	资本充足率	0.05	0.04	-0.13	0.06	0.13
LDR	贷存比	0.74	0.12	0.38	0.73	1.46

表 4 江苏农村信用社技术效率收敛的回归分析检验结果(固定效应模型)

项目	模型(1)	模型(2)	模型(3)
L. lnte	0.834 *** (45.269)	0.781 *** (33.021)	0.773 *** (31.498)
afte	-0.088 *** (-2.836)	-0.097 *** (-3.143)	-0.099 *** (-3.145)
ssn	0.235 *** (5.437)	0.236 *** (4.252)	0.245 *** (4.367)
GDP		0.003 (0.883)	0.003 (0.710)
Share		0.583 *** (3.545)	0.554 *** (3.255)
NIIR			0.047 (0.489)
LDR			-0.072 (-0.799)
CAR			0.068 (0.772)
_cons	-0.049 ** (-2.407)	-0.290 *** (-4.140)	-0.192 (-1.647)
N	527	527	527
R ²	0.866	0.870	0.870

注:括号内数字为 t 统计值,*、**和***分别表示估计结果在 10%、5%和 1%的统计水平上显著。表 6 同。

表 5 江苏农村信用社技术效率收敛的检验结果(固定效应模型)

地区	指标	模型(1)		模型(2)		模型(3)	
		2000—2006 年	2007—2017 年	2000—2006 年	2007—2017 年	2000—2006 年	2007—2017 年
苏南	$\beta + 1$	1.069	0.981	1.017	0.920	1.018	0.919
	λ		0.001 7		0.007 6		0.007 7
苏北	$\beta + 1$	0.834	0.746	0.781	0.684	0.773	0.0674
	λ	0.025 9	0.026 6	0.035 3	0.034 5	0.036 8	0.035 9

在显著的收敛特征。苏南地区农信社的技术效率虽然在 2000—2006 年内呈现发散的趋势,但在随后的 2007—2017 年内显著收敛。

为了准确表明收敛的连续性,本研究借鉴 Song 的做法,采用公式 $\beta = -(1 - e^{-\lambda T})$ 计算收敛速度。其中, β 为收敛系数, λ 为收敛速度, T 为考察期年限^[19]。

2000—2006 年内苏北地区农信社的技术效率收敛速度为 3.68%,2007—2017 年内苏南和苏北地区农行农信社的技术效率收敛速度分别为 0.77%、3.59%。

本研究结果表明,江苏省不同地区农信社效率在不同阶段以不同的收敛速度在逐步缩小差距,这与张珩等的结论^[9]一致。同时,结合不同改革阶段来看,2006 年以前,江苏省农村信用社技术效率之间已经出现收敛趋势,此时农信社收敛的速度相对较快,主要原因是政府在改革初期采取了一系列干预措施对经营不善的农信社进行补贴扶持,令其迅速扭亏为盈,效率显著提升并快速收敛;2007 年之后至 2017 年,随着市场的开放性加强和农村信用社的自主性加强,江苏省农村信用社效率之间的收敛

速度变缓。此外,在产权改革期间,苏北地区农信社效率的收敛速度高于苏南地区,说明与经济发展水平较高的地区相比,产权改革对于经济欠发达地区农信社的效率提升作用更明显。

4.4 稳健性检验

本部分对前面的实证结果进行稳健性测试,以确保主要结果在不同的模型下保持不变。笔者采用偏差校正(LSDV)模型进一步检验分析,可以有效避免自相关和内生性的问题,同时有效克服样本数量的限制^[20],结果见表 6 和表 7。其中,苏北地区的农信社技术效率收敛的系数均显著小于 1,表明 2000—2017 年分时间段下苏北地区的农村信用社技术效率存在显著的收敛特征。苏南地区农信社的技术效率虽然在 2000—2006 年内呈现发散的趋势,但在随后的 2007—2017 年内显著收敛。

经过进一步计算,2000—2006 年内苏北地区农信社的技术效率收敛速度为 2.58%,2007—2017 年内苏南和苏北地区农行农信社的技术效率收敛速度分别为 0.49%、2.54%。可以明显看出,偏差校正模型的结果和固定效应模型的结果基本保持一致。

表 6 江苏农村信用社技术效率收敛的回归分析检验结果(偏差校正模型)

	模型(4)	模型(5)	模型(6)
L. Inte	0.879 *** (40.945)	0.840 *** (31.870)	0.835 *** (28.685)
afte	-0.067 ** (-1.964)	-0.079 ** (-2.316)	-0.079 ** (-2.237)
ssn	0.186 *** (5.067)	0.190 *** (3.571)	0.192 *** (3.361)
GDP		0.002(0.452)	0.001(0.253)
Share		0.388 ** (2.142)	0.383 ** (1.976)
NIIR			0.047(0.447)
LDR			-0.016(-0.137)
CAR			0.034(0.358)
N	527	527	527

5 结论

本研究采用 Bootstrap DEA 模型测度了 2000—

2017 年江苏省农村信用社的技术效率,同时利用 β 收敛法对其进行了收敛性分析。得出的结论如下:
(1)改革期间,江苏省农村信用社的技术效率水平

表 7 江苏农村信用社技术效率收敛的检验结果(4)

地区	指标	模型(4)		模型(5)		模型(6)	
		2000—2006 年	2007—2017 年	2000—2006 年	2007—2017 年	2000—2006 年	2007—2017 年
苏南	$\beta+1$	1.062	0.995	1.030	0.951	1.027	0.948
	λ		0.000 5		0.004 6		0.004 9
苏北	$\beta+1$	0.879	0.812	0.840	0.761	0.835	0.756
	λ	0.018 4	0.018 9	0.024 9	0.024 8	0.025 8	0.025 4

逐步提高,苏南地区农信社的技术效率水平整体高于苏北地区;(2)对不同地区农村信用社进行的技术效率的收敛性检验结果表明,江苏省农村信用社技术效率表现出显著的收敛特征,随着改革各项政策落地,不同地区农村信用社效率之间的差异在逐步缩小,苏北地区农信社的收敛速度高于对苏南地区。

因此,在今后的进一步改革中,除了提升各农村信用社自身的经营管理能力和技术水平外,江苏省农村信用社联合社应推进差异化改革模式,减少一刀切现象。不同阶段、不同地区的相对经济条件和机构绩效有所不同,因此根据各阶段以及各地区的实际情况因地制宜地指导农村金融机构改革可能会更有效。对于经济发展较好地区的农信社,充分发挥市场机制的作用,进一步提升其竞争能力和创新水平,同时利用大数据以及互联网金融等平台,加快其数字化转型,发挥带头作用;对于经济欠发达地区的农信社,效率提升速度更快,因此在接下来的阶段要更关注如何稳步发展,改善监管环境,加大监管力度,同时按照股权多元化原则,吸收民间优质资本,以促进效率的进一步提升。

参考文献:

- [1]谢平,徐忠,沈明高.农村信用社改革绩效评价[J].金融研究,2006(1):23-39.
- [2]谢志忠,刘海明,赵莹,等.福建省农村信用社经营效率变动的测度评价分析[J].农业技术经济,2011(6):62-69.
- [3]蓝虹,穆争社.中国农村信用社改革后的绩效评价及提升方向——基于三阶段 DEA 模型 BCC 分析法的实证研究[J].金融研究,2014(4):63-82.
- [4]李婧,朱承亮,郑世林.不良贷款约束下的农村信用社绩效——来自陕西省 8 市 86 个县(区)的证据[J].中国农村经济,2015(11):63-76.
- [5]耿欣,代金奎.农村信用社改革绩效评价——以山东省为例[J].山东社会科学,2012(12):165-167.
- [6]李敬,陈澍.农村信用社运行绩效与影响因素:西部地区 311 个样本[J].改革,2012(8):47-52.
- [7]师荣蓉,徐璋勇.农村信用社成本效率及其影响因素研究——来自陕西省 81 个区县的统计数据[J].农业技术经济,2012(3):78-85.
- [8]陈伟平,冯宗宪.不良贷款约束下中国农村信用社生产率增长及收敛性研究[J].商业经济与管理,2015(1):71-79.
- [9]张珩,罗剑朝,牛荣.产权改革与农信社效率变化及其收敛性:2008—2014 年——来自陕西省 107 个县(区)的经验证据[J].管理世界,2013,28(4):60-71.
- [10]Farrell M J. The measurement of productive efficiency[J]. Journal of The Royal Statistical Society,1957,120(3):253-290.
- [11]Charnes A,Cooper W W,Rhodes E,et al. Measuring the efficiency of decision making units[J]. European Journal of Operational Research,1978,2(6):429-444.
- [12]Sherman H D,Gold F. Bank branch operating efficiency:evaluation with data envelopment analysis[J]. Journal of Banking and Finance,1985,9(2):297-315.
- [13]Simar L,Wilson P W. Estimating and bootstrapping Malmquist indices[J]. European Journal of Operational Research,1999,115(3):459-471.
- [14]Banker R D,Chang H,Lee S,et al. Differential impact of Korean banking system reforms on bank productivity[J]. Journal of Banking and Finance,2010,34(7):1450-1460.
- [15]Fried H O,Lovell C A,Schmidt S S,et al. Accounting for environmental effects and statistical noise in data envelopment analysis[J]. Journal of Productivity Analysis,2002,17(1):157-174.
- [16]Simar L,Wilson P W. Estimation and inference in two-stage,semi-parametric models of production processes[J]. Journal of Econometrics,2007,136(1):31-64.
- [17]朱承亮.农村信用社改革绩效评估——来自陕西省 8 市 86 个区县的调查[J].农业经济与管理,2016(3):68-77.
- [18]Phillips P C,Sul D. Transition modeling and econometric convergence tests[J]. Econometrica,2007,75(6):1771-1855.
- [19]Song E Y. Trade and the speed of convergence[J]. Review of Development Economics,2014,18(1):1-12.
- [20]Wang Y W,Wang K,Chang C P,et al. The impacts of economic sanctions on exchange rate volatility[J]. Economic Modelling,2019,82(7):58-65.