

我国商业银行效率研究 ——基于储蓄新视角下的网络 DEA 方法

芦 锋,刘维奇,史金凤
(山西大学 管理学院 山西 太原 030006)

摘 要: 本文运用基于储蓄中间变量新视角的网络 DEA 方法对我国 14 家主要商业银行 2000 - 2010 年的技术效率和纯技术效率进行了测度,将储蓄作为中间变量,既是投入也是产出,克服了传统 DEA 方法在测度银行效率时难以抉择将储蓄看做是投入还是产出的困惑。实证结果显示,四大国有商业银行的技术效率不及股份制商业银行,但是纯技术效率并不比股份制商业银行差,且表现很稳定。同时发现,四大国有银行的技术效率波动大,且易受到国家政策和金融危机的影响,特别是股份制结构改革确实促进了我国商业银行效率的提高。此外,基于我国商业银行的效率排名和国有商业银行效率低的原因,提出了促进我国银行业效率提高的政策建议。

关键词: 银行效率; 网络 DEA; 投入产出主导型

中图分类号: F832.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002 - 9753(2012)02 - 0174 - 11

Research on Chinese Commercial Banks' Efficiency Based on Network DEA Method under the New Perspective of Savings

LU Feng, LIU Wei - qi, SHI Jin - feng
(School of Management, Shanxi University, Taiyuan 030006, China)

Abstract: This paper studies technical efficiency and pure technical efficiency of 14 main commercial banks in China during the period 2000 - 2010 by network DEA method under the new perspective of intermediate variable savings, which overcomes the main dilemma whether to treat deposits as an input or an output by using of DEA method to measure banks' efficiency. From the empirical results, we can see technical efficiency of the four major state - owned commercial banks is not as well as shareholding commercial banks, but pure technical efficiency is as well as shareholding commercial banks and has a very stable performance. Technical efficiency of state - owned commercial banks is easily influenced by state policies and the financial crisis and also has a higher fluctuation and our country commercial bank efficiency is exactly promoted by stock structure reform. On the basis of efficiency ranking of commercial banks and the reasons of low efficiency of commercial bank, we also give the reform suggestions on improving the efficiency of Chinese commercial banks.

Key words: bank efficiency; network DEA; input and output - oriented

收稿日期:2011 - 09 - 21 修回日期:2011 - 12 - 25

基金项目:教育部人文社科研究项目(07JA630027); 山西省软科学研究项目(2010041021 - 02)

作者简介:芦锋(1978 -),男,山西乡宁人,山西大学管理学院博士生,研究方向:现代商业银行效率。

一、引言

美国次贷危机引发全球性金融危机,多家商业银行申请破产保护、被合并、向传统型商业银行转型,欧洲债务危机恶化使得欧洲银行业不得不从海外撤资而断臂求生,全球银行业的战略布局或将发生重大变革,这一系列的金融冲击触发了对商业银行经营发展方式的深刻反思。如何采取相应的防范措施来适应随之而来的严格的监管要求和严峻的生存挑战,提高银行的核心竞争力和防范风险能力成为迫切需要解决的问题。在当前复杂的国内和国际环境中,效率的提高是防范金融风险,实现可持续发展的关键。因此,准确测度银行效率,分析银行效率的高低,探索中国银行业改革途径,具有理论价值和现实指导意义,其结论可为银行监管者和管理者的政策制定提供理论参考。

银行效率是衡量银行经营业绩的重要标准,是银行在经营活动中投入与产出配比是否合理的重要参考依据,反映了银行将金融资源转化为金融服务和提高自身竞争优势的能力。效率值的高低可以体现银行业资源利用的有效程度以及整体经营状况。关于银行效率测度的方法主要是有效前沿法。Berger和Humphrey(1997)根据是否需要估计前沿生产函数中的参数,将有效前沿法分为随机前沿法(SFA)、自由分布法(DFA)、厚前沿法(TFA)三种参数估计法和数据包络分析(DEA)、无界分析(FDH)两种非参数估计法^[1]。Charnes、Cooper和Rhodes(1978)在Farrell(1957)关于生产效率的工作基础上提出的DEA(Data Envelopment Analysis)是一种线性规划方法,在样本容量较小,并且研究问题是多投入、多产出的情况下,具有其特有的优势,被广泛用于评估公共部门和非盈利部门的效率^[2-3]。Sherman和Gold(1985)首次将DEA应用在评价银行分支机构之间的效率^[4]。由于其无需像参数法那样假设生产函数形式,然后估计参数用于构建生产前沿面,同时又可以处理多投入和多产出的情况,并且对投入、产出无需进行单位标准化。因此,DEA方法得到了国内外很多学者的关注并被广泛应用在银行技术效率、纯

技术效率、配置效率的测度和效率影响因素分析方面^[5-22]。

然而,上述研究成果绝大多数都是运用传统DEA模型来研究银行效率问题。传统的DEA方法在估计相对效率过程中只是考虑决策单元消耗多少投入和获得多少产出,对如何将投入转化为产出的生产方式没有任何要求。相对于生产过程而言,DEA方法把每个决策单元都看作为一个黑箱。事实上,每个决策单元内部生产过程对效率的高低有着很重要的影响,如果能够将银行这样的决策单元进一步拆分为若干个子单元,打开生产过程这个黑箱,这对于银行效率的研究是非常有价值的。网络DEA模型正是将每个决策单元拆分成一系列的子单元来反映其真实的生产过程。近几年,国外许多学者提出并且改进了多种网络DEA模型,有Castelli(2001)^[23]、Sexton和Lewis(2003)^[24]、Lewis和Sexton(2004)^[25]、Holod和Lewis(2011)^[26]等。

利用DEA模型计算银行效率的核心在于投入和产出变量的鉴定,但是学者从各自不同的角度来衡量投入、产出指标的重要性,以此来确定投入和产出指标的选取。在国内外绝大多数的银行效率研究中,通常把固定资产净值和银行员工总数作为主要的投入变量,把银行贷款和其他盈利性资产作为产出变量。银行资金的主要来源储蓄存款是投入变量还是产出变量,学者们却存在很大的分歧。如何看待银行储蓄这个变量,目前基本上存在着两种观点:金融中介法和生产法。金融中介法认为银行作为一个金融中介吸收存款、放出贷款,所以很自然的将储蓄存款作为投入用来产出贷款和其他盈利资产;生产法则将储蓄存款作为产出,这是因为储蓄被看成银行提供给顾客的一种服务。当面对到底是把储蓄看做是投入还是产出这样的困境时,学者们都是根据自己的主观判断来决定采用哪种形式。但是在银行效率的研究过程中,储蓄的两种不同作用方式往往会导致相反的结论:中介法中认为储蓄多贷款少会引起无效性,而生产法则认为此时可能是有效的。正是由于两种截然相反的观点

点导致了学者们在测度银行效率的研究中处理储蓄变量具有差异性,Isik 和 Hassan(2002)^[5]、Hsiao、Chang、Cianci 和 Huang(2010)^[6]、Casu 和 Girardone(2010)^[7]、魏煜等(2000)^[10]、朱南等(2004)^[11]、方春阳等(2004)^[12]、谢朝华等(2005)^[13]、杨德等(2005)^[14]、柯孔林等(2008)^[15]、宋增基等(2009)^[16]把储蓄看做投入变量,而 Staub、Souza 和 Tabak(2010)^[8]、Glass、McKillop 和 Rasaranam(2010)^[9]、杨宝臣等(1999)^[17]、张健华(2003)^[18]、郭妍(2005)^[19]、迟国泰等(2006)^[20]、赵萌(2011)^[21]、芦锋(2011)^[22]等则将储蓄看做产出变量。然而,在用 DEA 模型测度银行效率时储蓄当做投入还是产出,对所得到的效率结果会有显著的影响。为了克服这样的困惑,我们将采用 Holod and Lewis(2011)^[26]所提出的新形式的网络 DEA 银行效率模型。在这个模型中,储蓄作为第一生产阶段的产出,同时又作为第二生产阶段的投入,储蓄的双重角色共同决定了决策单元的效率,不但没有丢掉储蓄这个很关键的指标变量,而且研究者也避免了事先去考虑到底把储蓄看成是投入变量还是产出变量。

考虑到市场的不完全竞争、经济环境限制等诸多因素以及银行管理者希望最大限度地减少投入和增加产出,所以本文将在 Holod and Lewis(2011)^[26]研究基础上拓展模型研究范围,采用投入产出主导型的网络 DEA 模型在 CRS 和 VRS 两种情形下研究我国主要商业银行在 2000-2010 期间的技术效率和纯技术效率以及这些效率指标的变化趋势和影响因素。本文的特色在于采用储蓄作为中间变量的网络 DEA 方法来测度我国商业银行的各种效率值并分析其变化趋势和影响因素,同时研究的时间跨度比较长,有利于更清楚的分析我国加入 WTO、银行业改革和金融创新、金融危机对我国主要商业银行效率的影响,以此来寻求提高我国银行业竞争力的发展策略。本文的第二部分给出基于储蓄新视角的网络 DEA 模型;第三部分给出文中所需的数据选取;第四部分测度我国商业银行 2000-2010 年间的技术效率和纯技术

效率,并给出比较分析和成因分析;最后一部分是本文的主要结论和针对现阶段国有商业银行改革提出的建议。

二、基于储蓄新视角下的网络 DEA 模型

为了更好的理解储蓄新视角下的网络 DEA 模型,我们从银行内部运行机理角度给出投入、产出和中间变量的选取,在此基础上给出相应的 CRS 和 VRS 网络 DEA 模型。

(一) 投入和产出指标的选取

利用 DEA 模型研究银行效率的一个重要问题是投入和产出指标的界定。由于银行投入产出具有非实物性、无形性、非同质性等特点,导致学术界对银行投入产出指标的界定一直是各种理论分析争论的焦点。学者们采用的主要方法有:生产法、中介法和资产法。通过对 3 种指标选取方法的比较分析,生产法和中介法都选择银行的人力资源和固定资产成本等为投入指标,而资产法则选择资产负债表中的各类存款作为投入指标;在产出指标的选择上,3 种方法存在明显区别。生产法通常用贷款或者存款账户的数目作为产出,忽略了不同的账户对银行贡献不同的事实,而且交易笔数数据很难获得。中介法将银行看作金融中介机构,以银行存款和贷款作为银行的产出,却忽视了银行的其他投资收入。资产法则把银行资产负债表中资产方的项目作为产出,却没有考虑银行现实经营的基础——存款。

综上所述,为了能够抓住银行的双重特征和准确测度银行效率,我们将上述三种指标选择的方法相互融合,同时结合指标的选择原则和保证所需指标数据的可操作性,并参考国内外主要代表文献,确定本文中所要采用的投入和产出指标为:投入指标包括银行的固定资产净值和银行的员工总人数;产出指标包括贷款总额和其他盈利性资产总额;中间变量指标为存款总额,他既具有第一生产阶段产出的角色又具有第二生产阶段投入的角色。这样的选择方式一方面是将三种指标选取方法融合;另一方面是为我们后面介绍的网络 DEA 银行效率模型做准备。银行投入、产出和中间变量指标表示符号及其涵义见表 1。

表1 银行投入、产出和中间变量指标汇总

指标类型	指标定义	指标符号	指标说明
投入指标	固定资产净值	FA	固定值产原值扣除折旧后所得
	员工总人数	E	年报中披露的公司在职工工人数
中间变量指标	存款总额	D	包括长、短期存款和储蓄存款
产出指标	贷款总额	L	包括短期贷款、中长期贷款、其他贷款、逾期贷款、非应计贷款等
	其他盈利性资产总额	EA	非贷款类盈利性资产合计

(二) 模型的建立

为了与一般的 DEA 模型相区别,我们先给出基于储蓄新视角下的网络 DEA 模型中单个银行生产流程如图 1 所示。

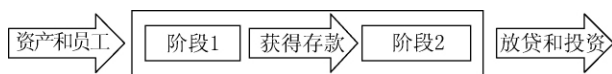


图1 基于储蓄新视角下的网络 DEA 模型中单个银行生产流程示意图

从流程示意图中可以看出,我们将银行生产过程的黑箱打开,将其分解为两个阶段:在第一阶段,银行利用固定资产净值和员工投入获得存款储蓄,这个过程体现了生产法和中介法两种观点下的银行生产模式;在第二阶段,银行利用所得到的存款储蓄分配到贷款部分和其他盈利性资产部分,这个过程体现了资产法观点下的银行生产模式。由此可以看出,我们给出的基于储蓄新视角下的网络 DEA 模型不仅更真实的体现了银行生产过程,而且将投入产出指标选择的三种方法很好的融合在一起。下面我们就具体给出投入产出主导型的网络 DEA 银行效率模型在 CRS 和 VRS 情形下线性规划表达结构。为了描述方便,我们给出一些基本的符号说明: FA_j 表示银行 j 的固定资产净值; E_j 表示银行 j 的员工总数; D_j 表示银行 j 的存款总额; L_j 表示银行 j 的贷款总额; EA_j 表示银行 j 其他盈利性资产总额; λ_j 表示银行 k 分配给银行 j 的权重; ε_k 表示银行 k 的相对效率; θ_k 表示银行 k 的近似反效率。

1. 投入产出主导型的网络 DEA 银行效率模型在 CRS 下的结构

$$(I) \begin{cases} \text{目标函数: Min } \varepsilon_k \text{ 或 Max } \theta_k \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j FA_j \leq \varepsilon_k FA_k, \sum_{j=1}^n \lambda_j E_j \leq \varepsilon_k E_k \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j D_j = \varepsilon_k D_k \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j L_j \geq \varepsilon_k L_k, \sum_{j=1}^n \lambda_j EA_j \geq \varepsilon_k EA_k \\ \varepsilon_k + \theta_k = 2 \\ \lambda_j \geq 0, j=1, 2, \dots, n; 0 \leq \varepsilon_k \leq 1; \theta_k \geq 1 \end{cases}$$

模型(1)是在规模报酬不变的假设下测度银行的技术效率(technical efficiency, TE),反映的是在最少投入的情况下企业获取最大产出的能力。模型中第一行公式表示假设的目标银行对于每一种投入的消耗不能够超出银行 k 所具有的;第二行公式表示假设的目标银行和银行 k 有相同的存款总额;第三行公式表示对于每一种输出,要确保假设的目标银行至少与银行 k 是相同的。在放松投入和产出规模报酬不变的假设下,我们还可以测度银行的纯技术效率(pure technical efficiency, PTE)。

2. 投入产出主导型的网络 DEA 银行效率模型在 VRS 下的结构

$$(II) \begin{cases} \text{目标函数: Min } \varepsilon_k \text{ 或 Max } \theta_k \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j FA_j \leq \varepsilon_k FA_k, \sum_{j=1}^n \lambda_j E_j \leq \varepsilon_k E_k \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j D_j = \varepsilon_k D_k, \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j L_j \geq \varepsilon_k L_k, \sum_{j=1}^n \lambda_j EA_j \geq \varepsilon_k EA_k \\ \varepsilon_k + \theta_k = 2 \\ \lambda_j \geq 0, j=1, 2, \dots, n; 0 \leq \varepsilon_k \leq 1; \theta_k \geq 1 \end{cases}$$

模型(II)是在规模报酬变化的假设下用来测度银行的纯技术效率,反映的是当规模报酬可变时,被测决策单元与生产前沿面之间的距离。

三、数据选取

我国的商业银行包括政策性银行、国有商业银行、股份制商业银行、城市商业银行及其他农村金融机构。本文基于研究数据的可获得性,排除政策性银行及城市商业银行和农村金融机构,选

取了 14 家商业银行作为样本,其中包括四家国有商业银行和十家股份制商业银行,分别是中国银行、中国建设银行、中国工商银行、中国农业银行、福建兴业银行、广东发展银行、交通银行、上海浦东发展银行、深圳发展银行、中国民生银行、招商银行、中信银行、中国光大银行和华夏银行,这 14 家银行资产规模占银行业总规模接近 70%,其管理能力和运营模式能较好地代表我国银行业的总体发展情况,有很好的代表性。

本文选取 2000 - 2010 年共 11 年的投入、产出和中间变量(见表 1 中指标说明)面板数据为研究对象,研究所需数据均来自国泰安 CSMAR 数据库、《中国金融年鉴》、《中国统计年鉴》和各个银行公布的年报,数据来源有很高的准确性与权威性。样本投入产出指标的统计性描述如表 2 所示。

我们知道,在使用 DEA 模型过程中投入与产出指标的选择很关键,所选的各种指标必须能够解释各要素对于效率衡量的影响。Lang 和 Golden (1989)^[27]指出投入与产出指标的选取必须符合相关性检验,相关系数愈高,表示其相关程度愈大,以确保投入与产出指标之间具有因果关系,使得评价结果更可靠,各指标相关系数见表 3。从表中可以很容易看出我国主要商业银行 2000 - 2010 年各项投入与产出均高度正相关,平均相关

系数都在 0.8 以上,这也就表明当投入增加时,产出亦随之增加,符合 DEA 模型的同向性要求,由此可知本文选取的投入与产出指标是合适的。

四、我国商业银行效率值的测定和实证分析

本文运用 Matlab2009a 软件来求解文中所涉及的网络 DEA 线性规划问题,分别计算我国 14 家商业银行 2000 - 2010 年的技术效率和纯技术效率,并针对这两类效率指标计算每年的银行总平均值、四大国有银行平均值以及股份制银行平均值,同时给出各个银行 2000 - 2010 年间各种效率序列的均值、中位数和标准差,结果见表 4、表 5、表 6、表 7。

从表 4 中可以发现,四大国有商业银行中技术效率最高的是中国银行,历年技术效率值平均为 0.8407;最低的是农业银行,历年技术效率值平均为 0.5982;国有银行整体均值为 0.6753,标准差为 0.0445,说明我国国有商业银行的技术效率表现相对稳定,还有很大的改善空间。从技术效率值的结果可以发现,四大国有银行没有一家位于有效前沿面上,表现相对落后。从中位数的数值结果可以发现,除了农业银行,其他国有银行绝大多数年份表现均高于平均水平。

表 4 四大国有商业银行 2000 - 2010 年技术效率结果

银行名称 \ 年份	中国银行	建设银行	工商银行	农业银行	国有银行平均
2000	0.6278	0.6562	0.6143	0.6482	0.6366
2001	0.8596	0.5467	0.5856	0.5865	0.6446
2002	0.8787	0.5589	0.6073	0.5901	0.6588
2003	0.8943	0.6599	0.6395	0.5686	0.6906
2004	0.9249	0.726	0.63	0.566	0.7117
2005	0.9183	0.6628	0.6438	0.814	0.7597
2006	0.5832	0.6868	0.5519	0.5639	0.5965
2007	0.8745	0.6329	0.6258	0.7028	0.7090
2008	0.9127	0.6684	0.6394	0.5205	0.6853
2009	0.9623	0.6369	0.6418	0.51	0.6878
2010	0.8118	0.6206	0.648	0.5101	0.6476
均值	0.8407	0.6415	0.6207	0.5982	0.6753
中位数	0.8787	0.6562	0.6300	0.5686	0.6853
标准差	0.1230	0.0522	0.0295	0.0921	0.0445

表 2 投入产出指标的统计性描述

统计量 \ 指标	存款总额 (百亿)	职工总数 (万人)	其他营利性资产总额(百亿)	固定资产净值(百亿)	贷款总额 (百亿)
均值	177.00	11.25	94.70	2.57	117.00
中位数	61.10	1.73	34.80	0.55	45.20
最大值	1110.00	51.14	650.00	12.40	662.00
最小值	4.43	0.21	0.95	0.08	3.44
标准差	232.00	16.02	133.00	3.37	141.00
偏度	1.8604	1.2623	2.0972	1.2358	1.6473
峰度	5.9833	2.9897	6.9205	3.1634	5.1289

表 3 投入产出指标相关性分析

指标 \ 相关系数	固定资产净值	职工总数	存款总额
贷款总额	0.9136	0.8270	0.9877
其他营利性资产总额	0.8698	0.7207	0.9793
存款总额	0.8988	0.8089	1.0000

表5 股份制商业银行2000-2010年技术效率结果

银行名称 \年份	兴业 银行	广发 银行	交通 银行	浦发 银行	深发 银行	民生 银行
2000	1.0000	0.6819	1.0000	0.8147	0.8318	0.9819
2001	0.6622	0.5953	0.8858	0.7239	0.9253	0.9035
2002	0.8147	0.4728	0.8236	0.8245	1.0000	1.0000
2003	0.9392	0.8542	0.8253	0.9027	1.0000	1.0000
2004	0.9059	0.8162	0.645	0.8758	0.7843	1.0000
2005	1.0000	0.8447	0.6841	0.9672	0.8895	1.0000
2006	0.8788	0.6667	0.5546	0.9158	0.7917	1.0000
2007	1.0000	0.7307	0.7389	0.8855	0.8853	0.9651
2008	1.0000	0.8588	0.8248	0.9635	0.9982	1.0000
2009	0.9753	0.7556	0.8358	0.791	1.0000	0.9761
2010	1.0000	0.8825	0.9111	0.8805	1.0000	0.8157
均值	0.9251	0.7418	0.7935	0.8677	0.9187	0.9675
中位数	0.9753	0.7556	0.8248	0.8805	0.9253	1.0000
标准差	0.1070	0.1287	0.1280	0.0738	0.0875	0.0581
银行名称 \年份	招商 银行	中信 银行	光大 银行	华夏 银行	股份制银 行平均	所有银行 总平均
2000	0.8651	0.7048	0.8788	0.8027	0.8562	0.7464
2001	0.7022	0.7761	0.7432	0.766	0.7684	0.7065
2002	0.754	0.8199	0.7787	0.8258	0.8114	0.7351
2003	0.831	0.8586	0.8376	0.8113	0.8860	0.7883
2004	0.7836	0.8497	0.7955	0.7918	0.8248	0.7683
2005	0.8979	0.8884	0.9158	0.9252	0.9013	0.8305
2006	0.7403	0.8806	0.82	0.8382	0.8087	0.7026
2007	0.8255	0.911	0.8712	0.8806	0.8694	0.7892
2008	0.8168	0.8093	0.8765	0.9528	0.9101	0.7977
2009	0.8136	0.9244	0.8831	0.8861	0.8841	0.7859
2010	0.7895	0.8053	0.8923	0.9078	0.8885	0.7680
均值	0.8018	0.8389	0.8448	0.8535	0.8553	0.7653
中位数	0.8136	0.8497	0.8712	0.8382	0.8694	0.7683
标准差	0.0561	0.0644	0.0542	0.0605	0.0456	0.0394

从表5中可以发现,10家股份制商业银行中技术效率较高的是民生银行、兴业银行和深发银行,均有几年效率水平位于有效前沿面上,历年技术效率均值分别为0.9675、0.9251和0.9187;广发银行和交通银行技术效率较差,但其11年平均水平为:0.7418和0.7935,仍略高于国有商业银行平均水平;股份制商业银行整体均值为0.8553,略高于国有

商业银行,标准差为0.0456,说明我国股份制商业银行的技术效率表现相对稳定,也有很大的改善空间。股份制商业银行技术效率的波动平均水平和四大国有商业银行相比差不多,但是对单个银行考虑可以发现除了兴业银行、广发银行和交通银行之外,其他股份制商业银行技术效率的波动性与四大国有银行相比较低,说明股份制商业银行的管理水平相对比较稳定,不易受外界经济状况、国家政策及管理人员变动的影 响。从中位数的数值结果可以发现,除了华夏银行,其他股份制商业银行绝大多数年份表现均高于平均水平。我国银行业技术效率整体水平稳定,发展趋势良好。此外,运用传统DEA模型测度银行效率会出现多个银行均位于有效前沿面上,无法区分其效率水平的差异,如谢朝华(2005)^[13]文中2001年技术效率为1的银行多达7个,宋增基等(2009)^[16]文中的民生银行、兴业银行和浦发银行2007年的效率值均为1,排名无法分辨,而表4和表5的效率结果可以很清晰的给出银行效率排名。可见,基于储蓄为中间变量的网络DEA模型能够更好的测度银行效率。

对比表4和表5中我国四大国有商业银行和股份制商业银行技术效率的年度均值可以发现,国有商业银行在2000-2010年的技术效率表现均差于股份制商业银行,见图2。这是因为在样本期内,2001年12月,中国加入WTO,中国银行业获得了5年过渡期的改革时间。在这段时间里,股份制商业银行引进先进管理理念和竞争优势不断发展,使得位于生产前沿面的股份制商业银行个数逐渐增多,并且效率表现相对较差的银行与前沿面的距离也在逐渐缩小,整体水平在逐步提高。虽然在激烈的市场竞争下,国有商业银行也在不断深化股份制改革,在经营管理上取得了不错的成绩,但是由于体制、规模和国家政策的限制,不及股份制商业银行灵活,所以股份制商业银行技术效率表现好于国有商业银行。通过国有商业银行和股份制商业银行的技术效率对比趋势可以说明产权明晰的股份制结构改革促进了商业银行技术效率的整体提高,同时也表明国有商业银行进行股份制改革的正确性,这与国内大部分学者所得到的结论一致。

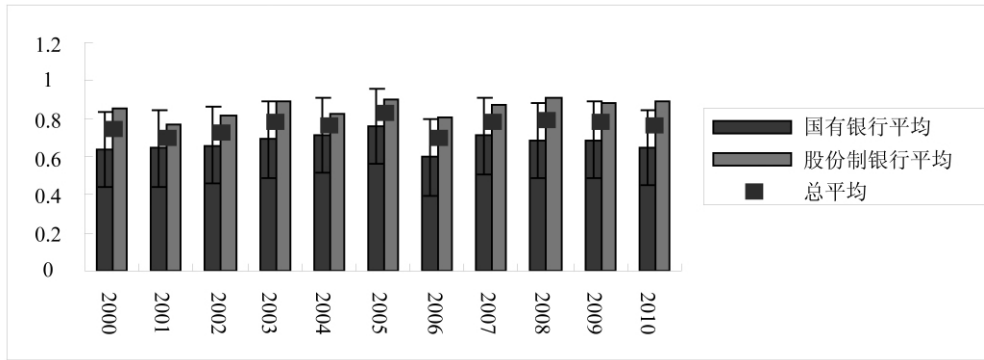


图2 我国国有银行、股份制银行历年技术效率均值比较

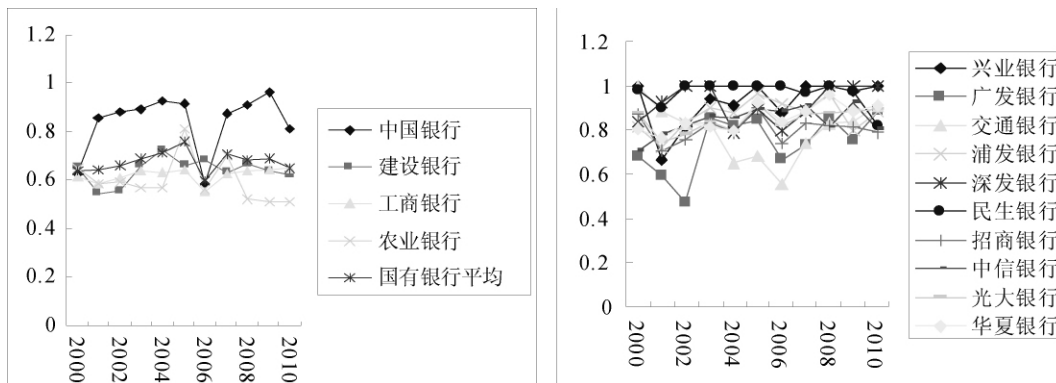


图3 国有银行和股份制银行在 2000 - 2010 年技术效率走势图

图3的效率走势表明,除交通银行和广发银行,我国国有银行和股份制银行整体走势在2000-2005年期间走势相对平稳,但是在2006年整体银行业有一个突然下跌走势。这是因为从2001年中国加入WTO之后五年,中国对外资金融机构的业务和区域性限制逐步取消,到2006年为止全面放开。为了应对外资银行进入对中国银行业市场的剧烈冲击,2006年中央银行连续三次提高存款准备金率,全年累积上调1.5个百分点,这对于所有银行的贷款和投资均产生巨大影响。上述这些原因直接导致了2006年我国银行业效率的突降。在2006年之后,受到全球金融危机的影响,效率值只有短暂的回升,之后都是呈现缓慢下行趋势。从交通银行的效率走势可知,2004年之前整体表现一般,之后才稳步提升。在金融改革深化的过程中,交通银行在2004年6月也完成了财务重组,成功引进了汇丰银行、社保基金、中央汇金公司等境外战略投资者,着力推进机制的良性转变。在2005年在香港成功上市,2007年大陆上市,为今后的效率的提高打下了基础。

表6 中国四大国有商业银行2000-2010年纯技术效率结果

银行名称 \ 年份	中国银行	建设银行	工商银行	农业银行	国有银行平均
2000	0.9911	0.8937	1.0000	0.8109	0.9239
2001	1.0000	0.8594	1.0000	0.7559	0.9038
2002	1.0000	0.831	1.0000	0.7683	0.8998
2003	1.0000	0.8999	1.0000	0.7839	0.9210
2004	1.0000	0.9386	1.0000	0.8285	0.9418
2005	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2006	0.9074	1.0000	1.0000	0.9849	0.9731
2007	0.9628	0.9692	1.0000	0.9481	0.9700
2008	0.9992	1.0000	1.0000	0.8483	0.9619
2009	1.0000	0.9925	1.0000	0.8339	0.9566
2010	0.9637	0.9764	1.0000	0.8473	0.9469
均值	0.9840	0.9419	1.0000	0.8555	0.9453
中位数	1.0000	0.9692	1.0000	0.8339	0.9469
标准差	0.0292	0.0615	0.0000	0.0849	0.0310

由于1997年亚洲金融危机以后国家加强了国有银行资产管理,国有银行技术效率在2000年到2005年间逐步回升。技术效率在2006年到2010

年间出现明显的下降异动,尤其 2010 年特别明显。这是受到全球性的美国次贷危机影响,国有银行的技术效率出现下降趋势。美国次贷危机对于全世界的金融行业以致命的打击,从而使得我国银行业技术效率从 2006 年开始有明显异动变化,呈现下降趋势,我国随后提出了相应的货币政策和内需刺激方案以缓解危机对我国经济的冲击,在 2009 年有所回升,2010 年到达低点,说明我国国有银行业技术效率易受外界的影响。从效率值变动幅度也可以发现,此次美国次贷危机带来的风险很大。

表 7 中国股份制商业银行 2000-2010 年纯技术效率结果

银行名称 \年份	兴业 银行	广发 银行	交通 银行	浦发 银行	深发 银行	民生 银行
2000	1.0000	0.6912	1.0000	0.8201	1.0000	1.0000
2001	0.6861	0.6242	0.9236	0.7373	0.9318	0.9728
2002	0.8169	0.5489	0.8803	0.8353	1.0000	1.0000
2003	0.9393	0.8565	0.8991	0.9073	1.0000	1.0000
2004	0.9072	0.8186	0.8424	0.908	0.7844	1.0000
2005	1.0000	0.8686	0.9004	0.9878	0.9426	1.0000
2006	0.9358	0.6991	0.9631	1.0000	0.9016	1.0000
2007	1.0000	0.7336	0.8999	0.9821	0.9425	0.9762
2008	1.0000	0.8594	0.9591	1.0000	1.0000	1.0000
2009	0.9772	0.7614	0.9948	0.9628	1.0000	1.0000
2010	1.0000	0.9	1.0000	1.0000	1.0000	0.9175
均值	0.9330	0.7601	0.9330	0.9219	0.9548	0.9879
中位数	0.9772	0.7614	0.9236	0.9628	1.0000	1.0000
标准差	0.0998	0.1123	0.0536	0.0896	0.0670	0.0255
银行名称 \年份	招商 银行	中信 银行	光大 银行	华夏 银行	股份制银 行平均	所有银行 总平均
2000	0.9385	0.7281	0.8915	0.8182	0.8888	0.9063
2001	0.728	0.7777	0.7456	0.7783	0.7905	0.8472
2002	0.8012	0.8213	0.7901	0.8259	0.8320	0.8659
2003	0.9006	0.9062	0.8603	0.8178	0.9087	0.9148
2004	0.8867	0.9906	0.9444	0.7919	0.8874	0.9146
2005	0.9539	0.9126	0.9193	0.9327	0.9418	0.9709
2006	1.0000	1.0000	0.849	0.8622	0.9211	0.9471
2007	0.9145	1.0000	0.8787	0.8822	0.9210	0.9455
2008	0.9303	0.8988	0.9212	0.9534	0.9522	0.9570
2009	0.9644	1.0000	0.9309	0.8888	0.9480	0.9523
2010	0.9482	0.9841	0.9573	0.9178	0.9625	0.9547
均值	0.9060	0.9109	0.8808	0.8608	0.9049	0.9251
中位数	0.9303	0.9126	0.8915	0.8622	0.9210	0.9455
标准差	0.0782	0.0974	0.0660	0.0589	0.0532	0.0397

从表 6 中可以发现,四大国有商业银行中纯技术效率最高的是工商银行,历年纯技术效率值平均为 1.000;最低的是农业银行,历年纯技术效率值平均为 0.8555;国有银行整体均值为 0.9453,标准差为 0.0310,说明我国国有商业银行的纯技术效率表现相对稳定,整体水平较高。从结果可以发现,四大国有银行中工商银行和中国银行位于有效前沿面上,表现相对突出。从中位数的数值结果可以发现,除了农业银行,其他国有银行绝大多数年份表现均高于平均水平。

从表 7 中可以发现,10 家股份制商业银行中技术效率较高的是民生银行和深发银行,均有多数年份纯技术效率水平位于有效前沿面上,历年纯技术效率均值分别为 0.9879 和 0.9548;较差的是广发银行,历年纯技术效率均值为 0.7601;股份制商业银行整体均值为 0.9049,略低于国有商业银行,标准差为 0.0532,整体表现相对稳定。股份制商业银行纯技术效率的波动平均水平略高于四大国有商业银行,但是对单个银行考虑可以发现,除农业银行外,其他股份制商业银行技术效率的波动性与四大国有银行相比较,这可能由于在金融化改革过程中,股份制商业银行不断提高自身管理水平和竞争实力,不断提高纯技术效率水平。从中位数的数值结果可以发现,除了华夏银行,其他股份制商业银行绝大多数年份表现均高于平均水平。

从表 6 和表 7 中可以看出,仅从纯技术效率的角度来看,股份制商业银行与国有商业银行逐个相比并没有明确的优胜关系,而是高低情形交替出现。但是从整体平均水平来看,2000-2010 年国有商业银行的纯技术效率比股份制商业银行略高一些,国有商业银行历年纯效率均值为 0.9453,而股份制商业银行为 0.9049。从表中也可以看到,我国商业银行纯技术效率年度均值较高,波动相对较小,说明我国商业银行在面对激烈的市场竞争时,对现有技术利用程度较强,经营管理模式和水平不断改进。

对比表 6 和表 7 中我国四大国有商业银行和股份制商业银行纯技术效率的年度均值可以发

现,国有商业银行在 2000 - 2010 年的技术效率表现均高于股份制商业银行,见图 4。从图 4 中,结合前面技术效率的分析我们知道随着中国加入 WTO,我国银行业整体技术效率有所提高,但是从纯技术效率值的变化中可以发现,技术效率的提高主要是通过提高银行的规模效率而达到的,这也反映出我国商业银行主要依靠的是外延式的改革,而非银行内涵效率的提高,这也从客观上要求我国银行业今后需要更深层的股份制改革。从 2000 年开始,我国四大国有银行的纯技术效率值基本稳定,大部分位于有效前沿面上。这是因为在 1997 年亚洲金融危机之后,国家和政府对国有银行进行了比较严厉的管制,对银行、证券实行分业管理,剥离了银行从事的大量非银行业务,大大降低了国有银行的风险,进而提高了国有银行自身的管理效率和业务水平。但是,从图 2 和图 4 国有银行和股份制银行效率值的比较结果反差中表明,国有银行在大量

人力、物力投入和现有的管理水平下,所获得的技术效率并没有显著提高,反而明显低于股份制银行水平,说明国有银行单一通过扩大规模并不能真正提高自身效率水平,要从体制改革、技术管理和市场竞争方面创新。

从图 5 的效率动态走势图可以发现,我国各大商业银行纯技术效率走势基本呈现稳步上升趋势,受 2007 年全球金融危机影响不大。在所有银行中,广发银行的效率值波动较大,在 2006 年以前效率值有明显的提高,这是由于这段时间内广发银行引入了花旗银行、IBM 信贷等世界一流的国外企业和中国人寿、国家电网、中信信托等实力雄厚的国内知名企业,完善公司治理和内控机制,学习先进的银行服务理念、管理经验以及产品研发,切实提高创新能力和经营水平。

结合技术效率表 4 和表 5,我们通过 2000 - 2010 年效率均值给出我国 14 家主要商业银行的效率排名,见表 8。从表中可以看出,民生银行、

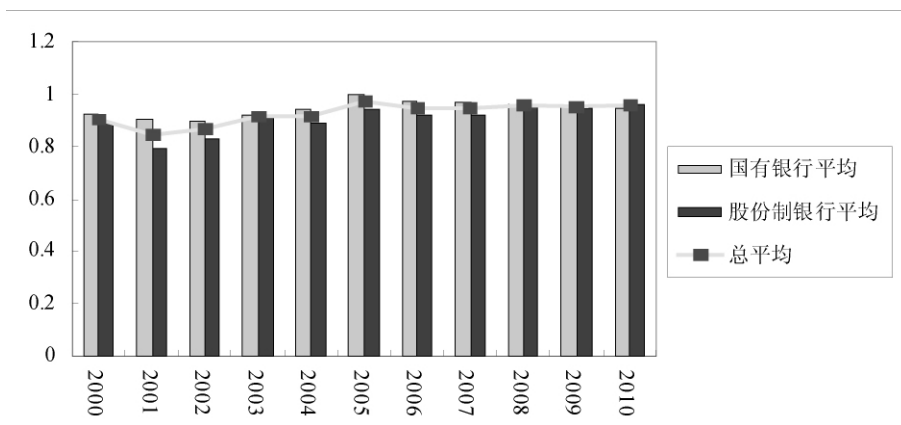


图 4 我国国有银行、股份制银行历年纯技术效率均值比较

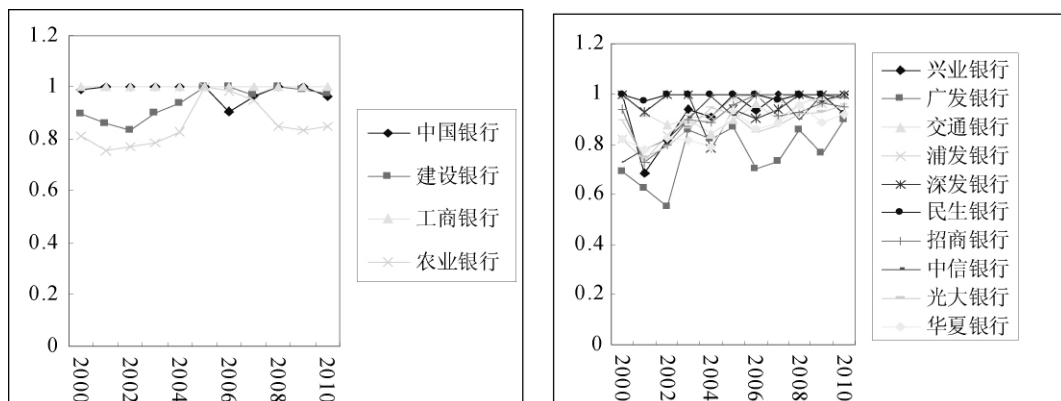


图 5 国有银行和股份制银行在 2000 - 2010 年纯技术效率走势图

表8 我国14家主要商业银行的技术效率排名

银行名称	效率均值	排名	银行名称	效率均值	排名
民生银行	0.9675	1	中信银行	0.8389	8
兴业银行	0.9251	2	招商银行	0.8018	9
深发银行	0.9187	3	交通银行	0.7935	10
浦发银行	0.8677	4	广发银行	0.7418	11
华夏银行	0.8535	5	建设银行	0.6415	12
光大银行	0.8448	6	工商银行	0.6207	13
中国银行	0.8407	7	农业银行	0.5982	14

兴业银行和深发银行位居前列,而国有银行中只有中国银行排名靠前,其他均位于最后。

五、研究结论

综上所述,不论是从技术效率还是纯技术效率的角度来看待我国银行业的发展,都可以发现我国银行业整体发展不错,效率水平不断发生变化,符合市场竞争的规律,有利银行业整体效率的提高。通过具体的数据分析,我们可以发现:首先,四大国有商业银行的整体效率略低于股份制商业银行。在随后的改革过程中由于诸多因素的限制,虽然有了一定的提高,但是落后于股份制商业银行,所以股份制商业银行表现优于四大国有银行;其次,从纯技术效率角度来看,四大国有商业银行并不比股份制商业银行差,而且表现稳定,受金融危机影响不大;然后,四大国有银行的技术效率易受到国家政策和金融危机的影响,相比股份制商业银行而言,效率波动比较大。最后,通过国有银行和股份制银行技术效率的对比趋势可以发现股份制结构改革确实促进了我国商业银行效率的提高,同时也表明国有商业银行股份制改革的正确性。究其原因可能有以下几点:一是虽然国有商业银行拥有强大资源优势,但受政府政策干预影响比较大,这使得国有四大银行很难按照市场规律行事,难以发挥其自身资源优势,导致了其效率低下;二是国有商业银行内部体制、人员素质等还存在一定问题,例如:员工数量多,历史包袱比较重,适应环境变化能力没有其他银行强;三是四大国有银行上市时间相对较短,一些改革措施取得的效率还未能立即体现,而且四大银行的激励制度相比其他银行有所逊色。股份制商业银

行能够充分利用现有的技术和规模,稳健经营,使得投入较少的资源来获得更大的产出,得到了较好的经营效率。

我国银行业今后的发展很关键,为了能够与世界金融业务接轨,增大市场竞争力,股份制银行的发展不可或缺。同时建议四大国有商业银行适度的缩减冗员、精简机构,提高自身内部管理水平和人才队伍建设水平;重视国有商业银行的产权问题,继续推动商业银行股份制改革,从根本上解决困扰自身发展的各种问题;积极利用资本市场的资源再分配作用,积极吸收优质资产股权,真正实现市场化。

参考文献:

- [1] Berger A N, Humphrey D B. Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research [J]. *European Journal of Operational Research*, 1997, 98: 175 - 212.
- [2] Charnes, Cooper W W, Rhodes E. Measuring the Efficiency of Decision Making Units [J]. *European Journal of Operational Research*, 1978(2): 429 - 444.
- [3] Farrell M J. The Measurement of Productive Efficiency [J]. *Journal of the Royal Statistical Society*, 1957, 120: 253 - 281.
- [4] 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.
- [5] Isik I, Hassan M K. Technical, Scale and Allocative Efficiencies of Turkish Banking Industry [J]. *Journal of Banking and Finance*, 2002, 26: 719 - 766.
- [6] Hsiao H, Chang H, Cianci A M, Huang L. First Financial Restructuring and Operating Efficiency: Evidence from Taiwanese Commercial Banks [J]. *Journal of Banking and Finance*, 2010, 34: 1461 - 1471.
- [7] Casu B, Girardone C. Integration and Efficiency Convergence in EU Banking Markets [J]. *Omega*, 2010, 38: 260 - 267.
- [8] Staub R B, Souza G S, Tabak B M. Evolution of Bank Efficiency in Brazil: A DEA Approach [J]. *European Journal of Operational Research*, 2010, 202: 204 - 213.
- [9] Glass J C, McKillop D G, Rasaratnam S. Irish Credit Unions: Investigating Performance Determinants and the Opportunity Cost of Regulatory Compliance [J]. *Journal of Banking and Finance*, 2010, 34: 67 - 76.

- [10]魏煜,王丽. 中国商业银行效率研究: 一种非参数的分析[J]. 金融研究, 2000(3): 88-96.
- [11]朱南,卓贤,董屹. 关于我国国有商业银行效率的实证分析和改革策略[J]. 管理世界, 2004(2): 18-26.
- [12]方春阳,孙巍,王铮,王海蓉. 国有商业银行的效率测度及其行为特征的实证检验[J]. 数量经济技术经济研究, 2004(7): 51-58.
- [13]谢朝华,段军山. 基于 DEA 方法的我国商业银行 X-效率研究[J]. 中国管理科学, 2005, 13(4): 120-128.
- [14]杨德,迟国泰,孙秀峰. 中国商业银行效率研究[J]. 系统工程理论方法应用, 2005, 14(3): 252-263.
- [15]柯孔林,冯宗宪. 我国商业银行效率测度及其影响因素分析[J]. 数理统计与管理, 2008, 27(1): 10-16.
- [16]宋增基,张宗益,袁茂. 中国银行业 DEA 效率实证分析[J]. 系统工程理论与实践, 2009, 29(12): 105-110.
- [17]杨宝臣,刘铮,高春阳. 商业银行有效性评价方法[J]. 管理工程学报, 1999, 13(1): 13-18.
- [18]张健华. 我国商业银行效率研究的 DEA 方法及 1997-2001 年效率的实证分析[J]. 金融研究, 2003(3): 11-25.
- [19]郭妍. 我国商业银行效率决定因素的理论探讨与实证检验[J]. 金融研究, 2005(2): 115-123.
- [20]迟国泰,杨德,吴珊珊. 基于 DEA 方法的中国商业银行综合效率的研究[J]. 中国管理科学, 2006, 14(5): 52-61.
- [21]赵萌. 并联决策单元的动态 DEA 效率评价研究[J]. 管理科学, 2011, 24(1): 90-97.
- [22]芦锋,刘维奇. 基于 DEA 方法的我国商业银行效率研究[J]. 山西大学学报, 2011, 34(2): 129-132.
- [23]Castelli C, Pesenti R, Ukovich W. DEA-like Models for Efficiency Evaluations of Specialized and Interdependent Units [J]. European Journal of Operational Research, 2001, 132: 274-286.
- [24]Sexton T R, Lewis H F. Two-stage DEA: An Application to Major League Baseball [J]. Journal of Productivity Analysis, 2003, 19: 227-249.
- [25]Lewis H F, Sexton T R. Network DEA: Efficiency Analysis of Organizations with Complex Internal Structure [J]. Computers and Operations Research, 2004, 31: 1365-1410.
- [26]Holod D, Lewis H F. Resolving the Deposit Dilemma: A New DEA Bank Efficiency Model [J]. Journal of Banking and Finance, 2011, 35(11): 2801-2810.
- [27]Lang James R, Golden Peggy A. Evaluating the Efficiency of SBDC with Data Envelopment Analysis: A Longitudinal Approach [J]. Journal of Small Business Management, 1989, 27: 42-49.

(本文责编:海 洋)