

基于 DEA 的我国上市商业银行经营效率分析(2003—2010)

冯 敏¹, 方道军²

(1. 安徽大学, 合肥 230601; 2. 东北财经大学, 辽宁 大连 116025)

摘要:主要以我国 13 家上市商业银行 2003—2010 年的数据为研究样本,选取投入和产出指标,运用 DEA 模型对其技术效率、纯技术效率以及规模效率进行分析、比较,研究表明股份制商业银行明显要比国有商业银行的经营效率高,规模效率低影响了商业银行整体效率。文章最后指出要提高我国上市商业银行的经营效率,可以从提高我国上市商业银行规模效率 and 创新能力等几个方面着手。

关键词:上市商业银行;经营效率;DEA

中图分类号:F830.33 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2011)10-0076-06

银行经营效率反映了银行资源的投入产出能力,不仅是衡量银行经营业绩的重要标准,也是银行竞争力水平的集中体现。通过对银行经营效率的研究,一方面可以反映银行的资源利用效果以及整体的经营状况,另一方面可以反映银行的竞争能力和可持续发展能力,这些信息能为银行相关决策者制定提高银行经营效率的策略提供帮助。

随着国际金融一体化的深入以及 2008 年金融危机的影响,我国商业银行的经营风险和盈利能力面临着巨大的挑战。商业银行在我国金融体系中处于主导地位,对我国经济的发展也起着很重要的作用。而上市商业银行作为我国银行业的典型代表,研究其经营效率,对进一步提高我国银行业应对风险与危机的能力,提升我国银行业的国际竞争力,不仅具有理论意义,而且具有非常重要的现实意义。

1 国内外相关研究

1.1 国外相关研究

Rangan 等人^[1]选择劳动力、资本和融入资本三种指标作为投入变量,工商业贷款、消费信贷、房地产信贷、活期存款、定期和储蓄存款五种指标作为产出变量,检验了 1986 年美国 215 家存款低于 4 亿美元的银行技术效率,研究发现这些银行的平均效率是 70%,说明银行可以在减少 30% 的投入下获得相同的产出。Siems^[2]选取 1986—1988 年间美国境内存

续的 611 家商业银行和 1988 年业已倒闭的 319 家商业银行为研究样本,比较这两群银行的 DEA 效率,并提出一套金融预警指针。Favero 和 Pepi^[3]衡量 1991 年意大利 174 家银行的效率,除了以 DEA 模型估算技术效率与规模效率外,还利用回归模型进一步探究造成银行无效率的原因。Sathye^[4]使用 DEA 法研究了印度银行业的产出效率,结果发现印度银行的平均效率得分优于世界平均得分,但其私有银行效率低于国有和外资银行。Stefania 等人^[5]以 9 个中东欧国家 1995 年至 2002 年的银行数据为样本,研究了相关银行的成本、利润效率水平和组织管理行为,指出与较差的管理水平相比,“坏运气”等诱发非效率状况的外生因素才是导致样本个体成本和利润效率水平较低的主要原因。

1.2 国内相关研究

国内有关银行经营效率的研究起步较晚。魏煜,王丽^[6]利用 DEA 方法测度了 1997 年我国 12 家商业银行的技术效率、纯技术效率和规模效率,结果发现四大国有银行的平均技术效率低于其他商业银行的平均技术效率,国有商业银行的技术无效主要是由纯技术无效造成的。张健华^[7]利用 DEA 的基本模型及其改进模型,第一次对我国三类商业银行 1997 年至 2001 年的技术效率、规模效率及 Malmquist 指数进行了测度和深入分析,发现我国银行业中最具活

收稿日期:2011-07-12

作者简介:冯敏(1988—),女,安徽宣城人,安徽大学商学院硕士生,研究方向:投资项目管理;方道军,东北财经大学研究生院硕士生,研究方向:财务与会计。

力、效率最高的是 10 家股份制商业银行,效率最低的是服务范围限制在单一地区的城市商业银行。王忻等人^[8]利用 DEA 中的 C²R 模型和超效率模型对我国的四家国有商业银行和 10 家股份制商业银行的效率进行了研究,研究得出四大国有商业银行的总体效率状况较股份制商业银行差,四大国有商业银行中农行的效率最低。冯涛等人^[9]利用基于 DEA 的曼奎斯特生产率指数法测算了 1993—2006 年我国商业银行曼奎斯特生产率指数、技术效率指数和技术进步指数,并对市场竞争度、所有权结构、银行初始效率水平与生产率增长技术效率提高和技术进步的关系进行了实证检验。结果表明,商业化改革对我国商业银行全要素生产率变化具有显著影响。

国外有关商业银行效率的研究比较全面,而国内的研究虽然不少,但由于指标的选取不同,所得出的结论也有很大的差异。本文主要是在前人的基础上,以我国上市的 13 家全国性商业银行为研究样本,分析了 2003—2010 年我国上市商业银行技术效率、纯技术效率以及规模效率的变化情况,在此基础上探讨了导致我国上市商业银行经营效率总体偏低的主要原因,并对如何提高我国上市商业银行经营效率提出了一些意见和建议。

2 银行经营效率的一般评价方法

银行经营效率的分析方法可以用参数分析法和非参数分析法,目前国内外学者使用较多的是非参数分析方法中的数据包络分析(Data Envelopment Analysis, DEA)。该方法首先由费莱尔^[10]提出,后来被广泛用于研究银行业的效率。在非参数估计方法中,银行综合效率等于银行在当前的产出水平下的理想最低成本与实际成本之间的比率,因此,在综合效率等于 1 时,银行的经营综合有效,而综合效率小于 1 时,则为综合无效。

DEA 评价方法主要有 CCR 和 BCC 两种基本模型。

2.1 CCR 模型

DEA 模式最早由 Charnes、Cooper 和 Rhodes^[11]提出,故称之为 CCR 模型。该模型是依据 Farrell^[10]所提出的“单一投入与单一产出”的模式,在固定规模报酬(Constant Returns to Scale, CRS)的假设下推广至多投入多产出,以适合现在复杂的生产程序的一种非参数分析方法。该方法利用所有受评估

的决策单元(Decision Making Units)的投入与产出变量的观测值,构建一个生产的效率前沿边界,凡落在效率前沿边界上的 DMU 是有效率的,其效率值为 1;而落在效率前沿边界以外的 DMU 则是相对无效率的,其效率值介于 0 到 1 之间。

2.2 BCC 模型

该模型是由 Banker、Charnes 和 Cooper^[12]提出,故称 BCC 模型。CCR 模型假设决策单位都处于固定规模效率,但实际上决策单位有可能处于规模递增(Increasing Returns to Scale, IRS)和规模递减(Decreasing Returns to Scale, DRS)的情形,即规模不适当有可能影响整体效率。BCC 模式就是在变动规模报酬(Variable Returns to Scale, VRS)假设下,修正了 CCR 模式的观念及使用范围,推导出纯粹技术效率及规模效率,即将技术效率(Technical Efficiency, TE)分解为纯粹技术效率(Pure Technical Efficiency, PTE)与规模效率(Scale Efficiency, SE),并且规模效率=技术效率/纯粹技术效率。

本文对我国上市商业银行经营效率的评价也是基于 DEA 的评价方法,利用 CCR 和 BCC 模型对银行的技术效率、纯技术效率和规模效率进行分析、评价。

3 实证分析

3.1 样本的选取

本文主要研究的是我国上市商业银行的经营效率,因此主要选取的样本是截止到 2010 年底我国上市的 13 家商业银行^①,分别为中国工商银行、中国农业银行、中国银行、中国建设银行、交通银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、深圳发展银行、招商银行、兴业银行、上海浦东发展银行。样本区间为 2003—2010 年八年的经营数据^②,数据来自中国金融年鉴以及各银行相关年报。

3.2 变量的选取

运用 DEA 方法对银行效率进行评价时,需要事先确定合理的投入、产出变量,这是正确评价银行效率的重要前提条件。但到目前为止,理论界对银行的投入产出变量的定义仍存在较大的分歧。在已有的研究中,对银行投入和产出进行定义的常用方法有三种:生产法、中介法和资产法,各种方法的主要区别在于对银行的作用有不同的理解,进而选择不同的投入和产出变量。本文在借鉴国内外现有研究成果的基

注:①由于北京银行、南京银行、宁波银行三家上市商业银行受地域限制,规模较小,不宜比较,在此剔除。

②其中光大银行 2004 年的数据和深圳发展银行 2010 年的数据不全。

础上,结合我国银行业务的特点,将存款数、员工数、固定资产净值以及损益表中的各项支出作为投入变量,将税前利润、贷款数作为产出变量。

3.3 实证分析

实证分析中利用 DEAP2.1 软件,先用 CCR 模型求出各银行的技术效率值(TE),然后再利用 BCC 模型分析得出个银行的纯粹技术效率值(PTE)及规模效率值(SE),从而得知其是处于规模报酬递增还是递减阶段。实证结果如表 1 到表 4 所示^①。

3.3.1 技术效率分析

技术效率(TE)是由固定规模报酬下的 CCR 模型求出,表示银行在最大产出下,最小要素的投入成本。若技术效率值 $h < 1$,则需要以 $1-h$ 的比例将投入减少,以达到最高效率值 1。

由表 1 的数据可以看出,我国这 13 家上市商业银行在 2003—2010 年八年间,平均的技术效率大约

是 0.96,表明这 13 家银行平均存在 4% 的投入资源浪费。四大国有商业银行的平均技术效率值(0.917)要明显小于其余九家商业银行的平均技术效率值(0.977),表明国有商业银行的投入资源浪费比要高于其他商业银行。

从这十三家总的平均值来看,2004—2008 年一直呈下降趋势,2008 年之后开始回升。在四大国有商业银行中,中国银行的效率值最高,农行的效率值最低。除中国农业银行外,其它 3 家国有商业银行基本上都处于波动上升的趋势。在其余的九家上市商业银行中,中信银行、民生银行、深圳发展银行、招商银行、兴业银行和浦发银行的效率值较高,其中最高的是浦发银行和兴业银行,平均值为 1,且这几家银行的效率值变动都比较平稳;而光大银行、华夏银行、交通银行的效率值偏低,其中交通银行的平均效率值最低,为 0.92。

表 1 13 家上市商业银行技术效率变动表(2003—2010)

银行	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	平均值
中国工商银行	0.930	1.000	0.893	0.799	0.817	0.869	1.000	1.000	0.914
中国农业银行	0.956	0.978	0.937	0.880	0.865	0.679	0.605	0.747	0.831
中国银行	0.878	0.955	1.000	1.000	0.914	1.000	0.979	1.000	0.966
中国建设银行	1.000	1.000	1.000	0.894	0.878	0.878	0.996	1.000	0.956
四大行的平均值	0.941	0.983	0.958	0.893	0.869	0.857	0.895	0.937	0.917
交通银行	0.822	0.835	0.899	0.904	0.969	0.971	0.975	1.000	0.922
中信银行	0.987	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.998
光大银行	0.936	—	0.898	1.000	1.000	0.920	1.000	1.000	0.965
华夏银行	0.943	0.934	0.983	0.883	0.912	0.907	0.919	0.954	0.929
民生银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.982	1.000	0.998
深圳发展银行	0.981	0.959	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	—	0.991
招商银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.928	0.995	0.990
兴业银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
浦东发展银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
其余九家的平均值	0.963	0.966	0.975	0.976	0.987	0.978	0.978	0.993	0.977
十三家总的平均值	0.956	0.972	0.970	0.951	0.950	0.940	0.953	0.975	0.958

3.3.2 纯技术效率分析

纯技术效率(PTE)是由变动规模报酬的 BCC 模型求得,表示在不考虑规模因素影响下的银行效率状况,纯技术效率反映的是银行的日常经营管理和技术操作水平。

从表 2 的数据可以看出,13 家上市商业银行的纯技术效率都较高,上市的四大国有商业银行与其余的九家商业银行也没有明显的差异。

3.3.3 规模效率和规模效益分析

规模效率(SE)是由变动规模报酬的 BCC 模型求得,它等于 CCR 模型下的综合技术效率值与 BCC 模型下的纯技术效率值的比值,并且可以由此得出银行所处的规模效益阶段,从而可以衡量银行是否处于规模有效状态。若处于规模报酬递减(drs)阶段,则应缩小生产规模,减少要素的投入;若处于规模报酬递增(irs)阶段,则应增加要素的投入,从而获得更大

注:①不包括光大银行 2004 年的数据和深圳发展银行 2010 年的数据。

的收益。

表 2 13 家上市商业银行纯技术效率变动表(2003—2010)

银行	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	平均值
中国工商银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
中国农业银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.849	0.804	0.841	0.937
中国银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
中国建设银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
四大行的平均值	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.962	0.951	0.960	0.984
交通银行	0.891	0.868	0.998	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.970
中信银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
光大银行	0.990	—	0.921	1.000	1.000	0.966	1.000	1.000	0.982
华夏银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
民生银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.988	1.000	0.999
深圳发展银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	—	1.000
招商银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
兴业银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
浦东发展银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
其余九家的平均值	0.987	0.984	0.991	1.000	1.000	0.996	0.999	1.000	0.995
十三家总的平均值	0.991	0.989	0.994	1.000	1.000	0.986	0.984	0.987	0.991

从表 2 分析得出我国 13 家上市商业银行的纯技术效率值很高,即银行的日常经营管理和操作技术水平比较高,而从表 3 和表 4 可以看出导致我国 13 家上市商业银行的总体技术效率偏低的原因是规模效率偏低,即规模效益不适当。

从表 3 中可以看出,四大国有商业银行中,规模效率较高的是中国银行和建设银行,工商银行和农业银行偏低。其余的九家上市商业银行除光大银行、交

通银行、华夏银行规模效率稍低、波动较大外,其余银行的规模效率均较高,其中浦发银行和兴业银行的规模效率值最高,为 1。另外,从表 4 中还可以看出四大国有商业银行均有不同程度的规模效益递减,其中农业银行各年均处于规模效益递减状态。其余的九家上市商业银行中,交通银行在 2003—2007 年处于规模效益递减状态,招商银行最近两年也处于规模效益递减状态,华夏银行各年均处于规模效益递增状态。

表 3 13 家上市商业银行规模效率变动表(2003—2010)

银行	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	平均值
中国工商银行	0.930	1.000	0.893	0.799	0.817	0.869	1.000	1.000	0.914
中国农业银行	0.956	0.978	0.937	0.880	0.865	0.799	0.753	0.888	0.882
中国银行	0.878	0.955	1.000	1.000	0.914	1.000	0.979	1.000	0.966
中国建设银行	1.000	1.000	1.000	0.894	0.878	0.878	0.996	1.000	0.956
四大行的平均值	0.941	0.983	0.958	0.893	0.869	0.887	0.992	0.972	0.930
交通银行	0.923	0.962	0.901	0.904	0.969	0.971	0.975	1.000	0.951
中信银行	0.987	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.998
光大银行	0.945	—	0.975	1.000	1.000	0.952	1.000	1.000	0.982
华夏银行	0.943	0.934	0.983	0.883	0.912	0.907	0.919	0.954	0.929
民生银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.994	1.000	0.999
深圳发展银行	0.981	0.959	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	—	0.991
招商银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.928	0.995	0.990
兴业银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
浦东发展银行	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
其余九家的平均值	0.975	0.982	0.984	0.976	0.987	0.981	0.980	0.994	0.981
十三家总的平均值	0.965	0.982	0.976	0.951	0.950	0.952	0.965	0.986	0.966

表 4 13 家上市商业银行规模效益变动表 (2003—2010)

银行	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
中国工商银行	drs	—	drs	drs	drs	drs	—	—
中国农业银行	drs	drs	drs	drs	drs	drs	drs	drs
中国银行	drs	drs	—	—	drs	—	drs	—
中国建设银行	—	—	—	drs	drs	drs	drs	—
交通银行	drs	drs	drs	drs	drs	drs	drs	—
中信银行	drs	—	—	—	—	—	—	—
光大银行	drs	—	irs	—	—	irs	—	—
华夏银行	irs	irs	irs	irs	irs	irs	irs	irs
民生银行	—	—	—	—	—	—	drs	—
深圳发展银行	irs	irs	irs	—	—	—	—	—
招商银行	—	—	—	—	—	—	drs	drs
兴业银行	—	—	—	—	—	—	—	—
浦东发展银行	—	—	—	—	—	—	—	—

注:表中标注 drs 的表示规模效益递减,标注 irs 的表示规模效益递增,标注“—”的表示规模效益不变,其中不包括光大银行 2004 年、深圳发展银行 2010 年的数据。

4 结论及相关建议

4.1 结论

本文使用数据包络法(DEA),运用 DEAP2.1 软件对我国 13 家上市商业银行 2003—2010 年的经营效率进行了分析,得到以下主要结论:

1)我国上市商业银行的技术效率存在一定的差异。四大国有商业银行的技术效率明显低于其他的股份制商业银行,这表明相比股份制商业银行来说,国有商业银行在资源的配置和利用效果方面还有待进一步的加强。

2)我国上市商业银行整体的风险应对能力不足,缺乏有效的风险预警及应对机制。13 家上市商业银行在 2007 年、2008 年金融危机的时候,总的技术效率平均值出现了大的下降,且 2008 年最低。另外,国有商业银行在 2007 和 2008 年的平均效率值也要明显的低于股份制商业银行,这表明在面对危机的时候,股份制商业银行的抗风险能力要高于国有银行,国有商业银行的风险承受能力有待加强。

3)从 BCC 模型的分析中可知,我国 13 家上市商业银行的纯技术效率都比较高,国有银行和股份制银行之间也没有明显的差异,这说明我国上市商业银行总体的日常经营管理和技术操作水平都较高。

4)我国不同上市商业银行的规模效率也存在差异。国有商业银行 2003—2010 年的平均规模效率值(0.930)低于股份制商业银行的平均规模效率值(0.981),这表明相比股份制商业银行而言,国有商业银行需要更加重视发展规模与经济效益之间的关系。

5)我国上市商业银行的总体技术效率偏低的原因主要是规模效益不当。国有商业银行规模效益低的主要原因是规模过大,而股份制商业银行多表现出规模有效的状态,规模控制相比国有商业银行,较为合理。

4.2 相关建议

1)加强商业银行资源的合理配置和有效管理,提高商业银行的总体技术效率。要提高商业银行的效率,必须有效地配置和利用有限的资源,提高资源的投入产出比,在努力提高银行盈利能力的同时,也要注重资产安全性和流动性的管理,可以适当提高权益的比例,加强资本充足率的管理,努力提高银行的经营效率。

2)从实际出发,把握规模效率与经营效率之间的关系。根据各自所处的规模阶段,国有商业银行以及交通银行应该适当控制经营规模,华夏银行、光大银行等则可以适当扩大经营规模,具体可以从控制或扩大银行的业务规模、人员数量和机构网点等方面入手。

3)促进国有商业银行的产权改革以及股份制商业银行的产权优化。我国国有商业银行的技术效率要低于其他的股份制商业银行,因此必须继续加强国有商业银行的产权改革,完善股权结构。股份制商业银行内部技术效率的分层状况,也要求股份制商业银行不断促进产权优化,构建多元化的产权结构,提高经营效率。

4)完善商业银行的公司治理结构,把握规模效率

与经营效率之间的关系,提高商业银行的管理水平。我国商业银行的纯技术效率都处于比较高的水平,这说明我国商业银行在公司治理和管理水平方面存在积极的一面,但我们应该继续加强这方面的建设,建立更加健全的治理结构,并不断促进管理水平的进一步提高,以达到继续提高银行经营效率的目的。

5)完善风险管理体系,加强风险监管与应对。我国上市商业银行应借鉴巴塞尔协议的有关规定,根据自身的风险管理情况,有针对性地制定出适合自身的风险管理原则及风险管理文化,国有商业银行相比股份制商业银行应该更加重视对风险的管理与应对。

参考文献

[1]RANGAN N, GRABOWSKI H Y, ALY PASURKA C. The technical efficiency of US banks [J]. Economics letters, 1988, 28(2):169—175.
[2]SIEMS T F. Quantifying Management’s Role in Bank Survival [J]. Economic Review, 1992(1):29—41.
[3]FAVERO C A, PEPI L. Technical efficiency and scale efficiency in the Italian banking sector: a non—parametric approach [J]. Applied Economics, 1995(4): 385—395.
[4]SATHYE M. Efficiency of banks in a developing country: the case of India [J]. Journal of banking&Finance, 2003(148): 662—671.

[5]STEFANIA P S ROSSI, MARKUS SCHWAIGER, GERHARD WINKLER. Maragerial Behavior and Cost/profit Efficiency in the Banking Sectors of Central and Eastern European Countries[Z]. Workng paper Series of the Oesterreichische National bank,2005(96).
[6]魏煜,王丽. 中国商业银行效率研究:一种非参数的析[J]. 金融研究,2000(3):88—96.
[7]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.
[8]王忻,马永红,王国峰,郑晓齐. 我国商业银行效率研究[J]. 管理世界,2007(12):154—155.
[9]冯涛,冯阳,刘湘琴. 我国银行业改革中的商业银行效率演进:基于 M 指数法的实证分析[J]. 财经论丛,2009(11):58—64.
[10]FARRELL M J. The Measurement of Productive Efficiency [J]. Journal of the Royal Statistical Society, 1957, Series A, General, 120, Part 3:253 —281.
[11]CHARNES,W COOPER,E RHODES. Measuring the Efficiency of Decision Making Unit [J]. European Journal of Operational Research,1978(10):429—444.
[12]BANKER, CHARNES, W W COOPER. Some Models for Estimating Technological and Scale In Efficiencies in Data Envelopment Analysis [J]. Management Science, 1984, 30 (9):1078—1092.
[13]唐云鹤,梁樑,杨锋,毕功兵. 商业银行运营效率的综合评价与敏感度分析[J]. 管理学报,2010(3):359—362,372.

The Operational Efficiency Analyzing of Chinese Listed Commercial Banks from 2003—2010 Based on DEA

FENG Min¹, FANG Dao-jun²

(1. Anhui University, Hefei 230601,China; 2. Dongbei University of Finance and Economics,Dalian Liaoning 116025,China)

Abstract: In this paper, taking the 13 listed commercial banks data from 2003 to 2010 as the research sample, selecting input and output indicators, and using the Data Envelopment Analysis (DEA) model to make an overall analysis and comparison on the technical efficiency(TE), pure technical efficiency(PTE)and scale efficiency(SE). The empirical results show that the efficiency of joint-stock commercial banks is a litter better than state-owned commercial banks. Scale inefficiency is the main cause leading to total technical inefficiency. Finally, the paper proposes we should from increasing the scale efficiency and innovative capacity of Chinese listed commercial banks to improving the operational efficiency of our Chinese listed commercial banks.

Key words: listed commercial banks;operational efficiency;Date Envelopment Analysis (DEA)