

Evaluation on Operational Efficiency of Joint-Stock Commercial Banks in China

—Analysis Based on AHP-DEA Mixture Model

Changjiu Xiong

School of Information and Technology & Management, University of International Business and Economics, Beijing
Email: 2418250759@qq.com

Received: Jun. 19th, 2018; accepted: Jul. 9th, 2018; published: Jul. 16th, 2018

Abstract

This paper uses the Analytic Hierarchy Process (AHP) to screen selected commercial bank performance evaluation indicators, and constructs a reasonable evaluation index variable; and it also uses the data envelopment analysis method (DEA) to establish a commercial bank operating efficiency evaluation model. By using the AHP-DEA model to empirically analyze the operating performance of 13 commercial banks, it is found that the operating efficiency of the joint-stock commercial banks is relatively high, but the operating efficiency of the banks is quite different. According to the analysis of comprehensive technical efficiency, pure technical efficiency and scale efficiency, it is found that Bank of Communications, China Merchants Bank and Minsheng Bank are in the most efficient state. For non-DEA effective commercial banks, investment redundancies and under-production improvements have been made. Finally, according to the bank's operating characteristics, it puts forward suggestions from the bank's management level, diversification of equity structure, risk control, and corporate development strategies.

Keywords

Joint-Stock Commercial Bank, Management Efficiency, Data Envelopment Analysis, Analytic Hierarchy Process

我国股份制商业银行经营效率评价

—基于AHP-DEA混合模型的分析

熊常久

对外经济贸易大学信息学院, 北京
Email: 2418250759@qq.com

收稿日期：2018年6月19日；录用日期：2018年7月9日；发布日期：2018年7月16日

摘要

本文运用层次分析方法(AHP),对选取的商业银行绩效评价指标进行筛选,构建出合理的评价指标变量;运用数据包络分析方法(DEA),建立商业银行经营效率评价模型。运用AHP-DEA模型对13家商业银行经营绩效水平进行实证分析,发现股份制商业银行经营效率均较高但各银行的经营效率差异较大。根据综合技术效率、纯技术效率与规模效率分析发现交通银行、招商银行与民生银行均处于效率最优状态。对非DEA有效的商业银行进行了投入冗余与产出不足改进。最后根据银行的经营特点从银行的经营管理水平、股权结构多元化、风险控制、企业发展策略方面提出建议。

关键词

股份制商业银行, 经营效率, 数据包络分析法, 层次分析法

Copyright © 2018 by author and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

企业绩效评价是现代企业管理的重要组成部分,企业绩效评价运用科学的评价方法,对企业的经营状况进行定性与定量分析,并做出合理评判[1]。银行业作为金融业的主体,关系着国民经济的良好发展,是国民经济的中枢神经。中国银行业相比于国外起步较晚,却取得了巨大成就,中国银行业资产规模、营业收入逐年大幅增长。然自2008年由次贷危机诱发的经济危机爆发以来,全球有大大小小几千家银行宣布破产。为应对全球性金融危机的蔓延,中国中央政府在2008年提出“四万亿计划”,银行信贷业务迅速提高,同时,银行坏账率也不断攀升。银行受到越来越多的外部风险威胁。

在我国,银行业在金融业中占据主导地位,银行业的经营状况影响着金融业的发展。同时,银行作为融资活动的中间人,肩负着社会责任,作为资金的主要提供方,影响着各行业的融资效率,也间接影响实体经济的发展,最终影响到国民经济的增长,以及居民的生活消费水平的提高。不断完善经营效率的评价可以更好的推动银行业的稳健经营,不断完善银行业的服务水平与能力,更好服务于实体经济的融资需求。

2. 文献回顾

银行效率评价一直是一个热门的研究话题,国内外的研究学者通过多种相异的研究方法,着眼于不同的视角对银行的各种效率进行了较为全面的分析与评价。前沿效率分析法是研究银行等相关企业效率的重要方法,前沿效率分析法又分为参数方法与非参数方法,其中在非参数法下的数据包络分析(Data Envelopment Analysis, DEA)是当前最主要的研究方法。

国外方面,首先Berger、Humphrey分析关于定量分析金融机构效率的122篇文献,指出DEA方法将合理评价银行经营效率[2]。随后,Young等通过随机前沿方法测量了美国银行业的经营效率与生产率变化,并对影响银行效率变化的因素(银行规模、集中度、资产、不良贷款率、人均营业费用、股权结构)进行了分析[3]。IvetaŘepková基于捷克商业银行的面板数据,运用数据包络分析方法,基于输入导向模

型的 DEA 衡量了银行效率。发现大型银行的效率低于银行业其他银行。这些大型银行效率低下的主要原因是资产负债表坏账过多, 经营规模不合适[4]。Hongxia 发现银行的流动性风险不断攀升。当人们听到有关资金短缺和违约的消息时会感到恐慌。根据以上发现, 试图从商业银行安全性, 流动性, 盈利性的角度利用扩展两阶段集中和非合作 DEA 方法分析商业银行的综合效率并提出建议[5]。

国内方面, 刘德彬通过对银行内部运营过程进行分析, 建立网络 DEA 方法的商业银行绩效评价模型, 对上市银行进行分析, 发现上市商业银行总体经营效率较低且在各个阶段效率差异较大[6]。王明筠、傅联英、连小琴运用 DEA 模型和超效率 DEA 模型, 对 15 家商业银行经营效率进行了测算和分解。结果表明: 国有商业银行经营效率低于银行业平均效率水平; 股份制商业银行经营效率多数高于国有商业银行; 城市商业银行经营效率与银行业平均水平持平。提升商业银行经营效率的重点在于强化内部管理, 优化业务结构, 促进市场竞争[7]。毛定祥通过 DEA 方法测定中国商业银行的经营效率, 发现实行股份制改革是我国商业银行提高经营效率、增强核心竞争能力的有效途径[8]。冯敏与方道军利用 DEA 方法对 13 家上市银行经营效率进行分析, 发现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[9]。

DEA 相比于参数方法, 虽无需假定生产函数数学表达式, 可以更好的处理多投入多产出问题, 然而也有自身的局限性: 1) 投入与产出指标的选择带有一定的随意性。选取的指标难以体现银行的效率评价分析, 对同一银行的同一效率分析, 由于指标的随意选择导致分析结果千差万别, 导致无法对银行运营进行合理地评价。2) 若选取的投入产出指标过多, 导致变量之间的相关性较强, 最终得到较多有效率的决策单元。3) 若选取的投入产出的指标相关性较强, 也会影响到评价结果的有效性。为解决 DEA 中出现的不足, 因而引入层次分析法(Alytic Hierarchy Process, AHP)。AHP 是对定性问题进行定量分析的一种简便、灵活而又实用的多准则决策方法[10]。

目前许多学者已经验证 AHP 对变量选取的合理性与可行性: 王先甲与张耀通过充分分析 AHP 与 DEA 的优缺点, 提出了一种基于 AHP 与 DEA 的非均一化灰色关联方法, 并验证了该方法的有效性与合理性[11]。徐广业等通过建立交互式层次分析与数据包络方法, 对 6 家银行经营效率进行分析, 验证了该模型的合理性[12]。景琦通过建立 AHP-DEA 方法对传媒业上市公司财务绩效进行分析, 得出了财务绩效综合排序、规模收益状况并提出相关建议[13]。A.Azadeh; S.F. Ghaderi; M.Mirjalili; M.Moghaddam 提出了一个整合层次分析法(AHP)和数据包络分析(DEA)来评估大型私人银行的经营效率。通过在伊朗工业和矿业银行的各个分支中使用这个算法。将 DEA 和 AHP 结合起来, 在定性和定量指标的基础上优化大型私有银行的人员生产力[14]。

综上所述, 最终采用 AHP-DEA 相结合的方法, 通过 AHP 选取适当的投入产出指标, 采用典型的非参数方法 DEA 分析我国中小型股份制商业银行的经营效率, 可以获取更加准确、有效的结果, 为银行经营效率的分析提供一种新的方法。

3. 研究方法 with 评价指标的选择

3.1. 研究方法概述

3.1.1. 层次分析方法与数据包络分析方法

层次分析方法把与决策相关的因素分为目标层、准则层、方案层三层结构。通过筛选出对决策影响较大的因素从而用较少的信息去反映复杂决策要素间的内在关系, 为决策提供了便捷的方法。

数据包络分析方法是一种适合多投入、多产出的线性规划评价相对效率的方法。DEA 最初由 Charnes, Cooper 与 Rhodes 提出, 发展至今, 产生多种模型, 最具代表性的为 CCR 与 BCC 模型。在 DEA 中, 处于效率前沿的银行的效率值为 1。

3.1.2. AHP-DEA 模型构建

通过结合 AHP 与 DEA 的各自优点,我们提出了 AHP-DEA 模型,首先,通过构建 AHP 确立判断矩阵,筛选出适当的评价指标。然后根据研究问题的特点,选取合适的 DEA 进行效率分析。最后,依据结果对于非 DEA 有效的银行提出改进建议。

3.2. 评价指标选择

3.2.1. 国内外评价指标现状

2002 年,财政部统计评价司专家课题组和中联财务顾问有限公司建立了上市公司业绩评价体系[15],如表 1。

国务院国有资产监督管理委员会在 2006 年颁布《中央企业综合绩效评价管理暂行办法》,如表 2。

Table 1. The performance evaluation index system of listed companies proposed by the Ministry of Finance and China United
表 1. 财政部与中联提出的上市公司绩效评价指标体系

评价指标		基本指标		修正指标	
指标	权数	指标	权数	指标	权数
财务收益状况	36	加权平均净资产收益率	22	总资产收益率	10
				盈利现金保障倍数	7
		主营业务利润率	14	股本收益率	7
资产营运状况	18			规模系数	12
		总资产周转率	8	应收账款周转率	10
		流动资产周转率	10	存货周转率	8
偿债能力状况	18	资产负债率	10	速动比率	10
		现金流动负债比率	8	有形净值债务率	8
				累计保留盈余率	8
发展能力状况	28	主营业务增长率	16	三年主营业务增长率	6
				主营业务鲜明率	8
		资本扩张率	12	主营业务利润率增长率	6

Table 2. Central enterprise comprehensive performance evaluation index and weights (extract)

表 2. 中央企业综合绩效评价指标及权重表(节选)

评价内容			
指标	权数	基本指标	权数
盈利能力状况	34	净资产收益率	20
		总资产收益率	14
资产质量状况	22	总资产周转率	10
		应收账款周转率	12
债务风险状况	22	资产负债率	12
		已获利息倍数	10
经营增长率	22	销售增长率	12
		资本保值增长率	10

2011年5月,财政部印发了《金融企业绩效评价办法》,如表3。

国外关于商业银行的经营效率评级方法主要有:一是银行业监管机构,主要为美国的骆驼评级系统,通过对金融机构的业务经营、信用状况等进行的一整套规范化、制度化和指标化的综合等级评定制度。二是专业信用评级机构,如穆迪对商业银行的评级,侧重于银行的财务状况、品牌价值、风险管理及运营与监管环境[16]。

3.2.2. 投入产出指标预选择

根据以上国内评价指标体系,并参照美国骆驼评价指标体系得到13家股份制商业银行经营效率评价预选指标体系,如表4。

3.2.3. 基于 AHP 的评价指标的确定

依据财政部与中联提出的上市公司绩效评价指标体系、中央企业综合绩效评价指标及权重标以及金融企业绩效评价指标体系,并结合骆驼评价指标体系,对各备选指标进行打分(结合相关专家意见)根据权重大小折算成 Satty 的 1~9 标度法中的数值。得到银行经营效率分析一级指标判断矩阵,如表5。

得到权重向量为 $\omega_a = (0.42, 0.24, 0.13, 0.08, 0.13)^T$,通过对一级指标的权重分析可以看出,投资收益能力指标得分仅为0.08,而盈利能力的权重得分最高,达到0.42,经营发展能力、流动能力、安全能力得分分别为0.24, 0.13, 0.13。因此,为了选取出适当的指标与简化计算,减少DEA分析中出现偏差,本文选择盈利能力、经营发展能力、流动能力、安全能力四项指标进行经营效率评价。下面分别对四项一级指标所包括的二级指标权重进行排序,如表6~表9。

通过分析,确定了各二级指标的权重大小,为了选取出重要指标,本研究仅保留权重大于0.5的二级指标,由于银行经营与其产品的特殊性,人力资源的投入显得尤为重要,银行员工总人数可以体现商业银行经营规模和银行整体岗位的冗余程度,因此进行经营效率评价时,将银行员工总人数作为衡量人力资源投入的指标,又由于企业总资产是银行进行生产经营的基础,因而把企业总资产作为一项投入指标,又因为取得最大化利润是银行经营活动的最终目标,所以将净利润作为一项产出指标,最终确定的经营效率评价指标体系是员工总人数、企业总资产、资本充足率、拨备覆盖率为投入指标,将净利润、

Table 3. Financial enterprise performance evaluation index system (excerpt)

表 3. 金融企业绩效评价指标体系(节选)

评价内容		银行类	
指标	权重(%)	指标	权数
盈利能力状况	30~60	资本利润率	15
		资产利润率	10
		成本收入比	5
经营增长状况	25~40	国有资本保值增长率	10
		利润增长率	5
		经济利润率	5
		不良贷款率	10
资产质量状况	15~25	拨备覆盖率	5
		杠杆率	5
		资本充足率	15
偿付能力	15~25	核心资本充足率	15

净资产收益率、总资产增长率作为产出指标。

根据以上分析,得到最终投入产出指标,如表 10 所示。

Table 4. The evaluation index system of operating efficiency of 13 joint-stock commercial banks

表 4. 13 家股份制商业银行经营效率评价预选指标体系

一级指标	二级指标
盈利能力	资本利润率(%)
	净资产收益率(%)
	成本收入比(%)
经营发展能力	总资产增长率(%)
	销售营业增长率(%)
	营业利润率(%)
流动能力	资本充足率(%)
	核心资本充足率(%)
	总资产周转率(%)
投资收益能力	基本每股收益(元)
	每股净资产(元)
	扣除后每股收益(元)
安全能力	不良贷款率(%)
	拨备覆盖率(%)

Table 5. Bank operating efficiency analysis first-level index judgment matrix

表 5. 银行经营效率分析一级指标判断矩阵

经营效率	盈利能力	经营发展能力	流动能力	投资收益能力	安全能力	ω_a
盈利能力	1	2	3	5	3	0.42
经营发展能力	1/2	1	2	3	2	0.24
流动能力	1/3	1/2	1	2	1	0.13
投资收益能力	1/5	1/3	1/2	1	2/3	0.08
安全能力	1/3	1/2	1	3/2	1	0.13

一致性检验 $CI = 0.0366 < 0.1$

Table 6. Joint-stock commercial bank profitability judgment matrix

表 6. 股份制商业银行盈利能力判断矩阵

盈利能力	资本利润率	净资产收益率	成本收入比	ω_a
资本利润率	1	1/2	3	0.31
净资产收益率	2	1	5	0.58
成本收入比	1/3	1/5	1	0.11

一致性检验 $CI = 0.031 < 0.1$

Table 7. Joint-stock commercial bank's management and development ability judgment matrix**表 7.** 股份制商业银行经营发展能力判断矩阵

经营发展能力	总资产增长率	销售营业增长率	营业利润率	ω_a
总资产增长率	1	3	4	0.63
销售营业增长率	1/3	1	2	0.23
营业利润率	1/4	1/2	1	0.11

一致性检验 $CI = 0.0155 < 0.1$

Table 8. Joint-stock commercial banks' liquidity judgment matrix**表 8.** 股份制商业银行流动能力判断矩阵

流动能力	资本充足率	核心资本充足率	总资产周转率	ω_a
资本充足率	1	3	2	0.54
核心资本充足率	1/3	1	1/2	0.16
总资产周转率	1/2	2	1	0.30

一致性检验 $CI = 0.0775 < 0.1$

Table 9. Joint-stock commercial bank operating safety capability judgment matrix**表 9.** 股份制商业银行经营安全能力判断矩阵

安全能力	不良贷款率	拨备覆盖率	ω_a
不良贷款率	1	1/3	0.25
拨备覆盖率	3	1	0.75

一致性检验 $CI = 0 < 0.1$

Table 10. Input-output indicators of thirteen joint-stock commercial banks' operating efficiency evaluation**表 10.** 13 家股份制商业银行经营效率评价投入产出指标

评价指标	指标性质	指标含义
员工总人数(X_1)	投入	在职员工人数
总资产(X_2)	投入	拥有或控制的、能够带来经济利益的全部资产
资本充足率(X_3)	投入	$(\text{银行资本} - \text{扣除项}) / (\text{风险资产加权} + 12.5 * \text{市场风险资本}) * 100\%$
拨备覆盖率(X_4)	投入	$(\text{贷款损失准备} / \text{不良贷款总额}) * 100\%$
净利润(Y_1)	产出	$\text{利润总额} * (1 - \text{所得税率})$
净资产收益率(Y_2)	产出	$(\text{税后利润} / \text{所有者权益}) * 100\%$
总资产增长率(Y_3)	产出	$(\text{本年度总资产增长额} / \text{年初资产总额}) * 100\%$

4. 商业银行经营效率实证分析

4.1. 研究样本及数据来源

本文在已有研究基础上,选取 13 家股份制商业银行运用 AHP-DEA 模型对其经营效率进行分析,选取的银行分别为交通银行、浦发银行、中信银行、招商银行、民生银行、兴业银行、光大银行、平安银行、华夏银行、广发银行、恒丰银行、浙商银行、渤海银行。为使评价结果能反映近年来商业银行经营效率的总体状况,又鉴于银监会于 2012 年制定新的《商业银行资本管理办法(试行)》,因而本文侧重考

查了 2013 年~2016 年我国股份制商业银行的经营效率情况。数据采集于同花顺、巨浪资讯网与商业银行官网的相关财务数据。运用 AHP-DEA 模型测度效率时, 要求决策单元的样本数不低于投入、产出数之和的两倍[17]。13 家银行四年经营数据总共得到 52 个决策单元。

4.2. 股份制商业银行相对效率分析

根据 BCC-DEA 方法, 运用 DEAP2.1 对数据进行处理, 得到各决策单元的相对效率值, 结果如表 11 所示。

4.2.1. 综合技术效率分析

从综合技术效率来分析, 我国 13 家股份制商业银行的综合技术效率在考察时间段内均较高, 平均值达到了 0.951。表明 13 家银行平均存在 5% 的投入资源浪费, 这在侧面表明股权改革可以提高银行的经营效率。从表 11 中我们发现交通银行、招商银行与民生银行在 2013 年~2016 年内均达到综合技术有效状态, 同时发现三家银行在考察期年内一直处于规模报酬不变状态得出三家银行一直处于经营最优状态。从表 11 中发现中信银行、广发银行、光大银行的综合技术效率在考察时间段内呈现下降趋势, 表明三家银行需要改进管理水平或控制好经营规模才能达到综合技术效率有效状态。同时发现浦发银行、兴业银

Table 11. Statistics on operating efficiency of 13 joint-stock commercial banks (2013-2016)

表 11. 13 家股份制商业银行经营效率值统计(2013 年~2016 年)

效率类型	年份	13 家股份制银行													平均
		交通银行	浦发银行	中信银行	招商银行	民生银行	兴业银行	光大银行	平安银行	华夏银行	广发银行	恒丰银行	浙商银行	渤海银行	
综合技术效率 (TE)	2013 年	1.000	0.989	0.962	1.000	1.000	0.994	0.998	0.878	0.875	1.000	1.000	1.000	1.000	0.977
	2014 年	1.000	1.000	0.971	1.000	1.000	1.000	0.981	0.834	0.916	0.886	0.926	1.000	1.000	0.963
	2015 年	1.000	1.000	0.922	1.000	1.000	1.000	0.933	0.877	1.000	0.641	1.000	1.000	0.932	0.947
	2016 年	1.000	1.000	0.824	1.000	1.000	0.965	0.956	0.810	0.951	0.604	0.968	0.844	0.991	0.916
	平均	1.000	0.997	0.920	1.000	1.000	0.990	0.967	0.850	0.936	0.783	0.974	0.961	0.981	0.951
纯技术效率 (PTE)	2013 年	1.000	0.989	0.971	1.000	1.000	0.998	1.000	0.880	0.934	1.000	1.000	1.000	1.000	0.982
	2014 年	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.839	0.925	0.934	0.931	1.000	1.000	0.971
	2015 年	1.000	1.000	0.931	1.000	1.000	1.000	1.000	0.922	1.000	1.000	1.000	1.000	0.933	0.984
	2016 年	1.000	1.000	0.867	1.000	1.000	0.981	1.000	0.963	1.000	1.000	1.000	0.848	1.000	0.974
	平均	1.000	0.997	0.942	1.000	1.000	0.995	1.000	0.901	0.965	0.984	0.983	0.962	0.983	0.978
规模效率 (SE)	2013 年	1.000	1.000	0.991	1.000	1.000	0.995	0.998	0.998	0.937	1.000	1.000	1.000	1.000	0.994
	2014 年	1.000	1.000	0.971	1.000	1.000	1.000	0.981	0.995	0.990	0.949	0.994	1.000	1.000	0.991
	2015 年	1.000	1.000	0.994	1.000	1.000	1.000	0.933	0.951	1.000	0.641	1.000	1.000	0.999	0.963
	2016 年	1.000	1.000	0.950	1.000	1.000	0.983	0.956	0.841	0.951	0.604	0.968	0.995	0.991	0.941
	平均	1.000	1.000	0.977	1.000	1.000	0.995	0.967	0.946	0.970	0.799	0.989	0.999	0.998	0.972
规模报酬	2013 年	—	—	Irs	—	—	irs	drs	drs	irs	—	—	—	—	—
	2014 年	—	—	Irs	—	—	—	irs	irs	drs	irs	irs	—	—	—
	2015 年	—	—	Irs	—	—	—	irs	irs	—	irs	—	—	drs	—
	2016 年	—	—	Irs	—	—	drs	irs	irs	irs	irs	irs	drs	irs	—

注: 统计来源: 根据 DEAP2.1 计算结果整理。drs 表示规模报酬递减; irs 表示规模报酬递增; — 表示规模报酬不变。

行、华夏银行由综合技术效率无效状态变为有效状态，表明三家银行在考察时间内经营发展良好，达到最优经营状态。同时发现渤海银行、浙商银行、恒丰银行在 2013 年~2016 年度内综合技术效率由有效状态转变为无效状态，表明三家银行需要调整自己的经营策略与经营规模。

4.2.2. 纯技术效率分析

从银行纯技术效率来分析，13 家银行纯技术效率在 2013 年~2016 年内一直处于递增状态，表明各银行都在不断地提高管理与技术水平促进银行不断壮大。从中发现交通银行、招商银行、民生银行、光大银行、浙商银行均达到纯技术效率有效状态，这表明五家银行具有较高的管理水平与较强的技术创新能力。同时发现浦发银行、中信银行、兴业银行、华夏银行四家银行在考察期间内纯技术效率由无效状态转变为有效状态，表明四家银行通过提高管理水平，提高科技创新能力使银行经营状况得到巨大改善。

4.2.3. 规模效率与规模报酬分析

从银行规模效率来分析，从中发现交通银行、浦发银行、招商银行、民生银行在考察期间内均达到了规模有效状态，表明四家银行达到经营规模最优状态。从中发现光大银行、广发银行与恒丰银行三家银行在 2013 年~2016 年度内，纯技术效率较高然而综合技术效率较低，表明导致三家股份制商业银行的综合技术效率较低的主要原因是规模效率偏低，规模效益不适当，银行应当适当调整经营规模。

从银行规模报酬分析，除交通银行、浦发银行、招商银行、民生银行处于规模报酬不变外，其他银行总体处于规模报酬递增状态，表明银行应当扩大经营规模，提高管理水平。

4.3. 非 DEA 有效的银行投入冗余与产出不足分析

对于非 DEA 有效的银行，利用 DEAP2.1 计算了 2016 年的投入冗余与产出不足情况，如表 12 所示。

从表 12 中，可以发现在 2016 年四家银行均存在不同程度的投入冗余或产出不足，中信银行的产出不足最为严重，需要在当前状态下提高 63.932 亿元的净利润、提高 2.52% 的净资产收益率以及 14.28% 的总资产增长率或者减少 1046.758 亿元的总资产以及降低 0.282% 资本充足率才能使银行在 2016 年达到最优经营状态。同时也发现兴业银行相较于其他银行，总资产的投入冗余值最大达到 6518.174 亿元，而平安银行在该指标下却不存在冗余值，平安银行经营效率偏低的主要原因是产出指标未达到合理状态。浙商银行需要对投入与产出两方面进行改进，才能达到经营效率前沿。

5. 结论及建议

研究表明：13 家股份制商业银行的经营效率均较高，从中发现交通银行、浦发银行、招商银行、民生银行一直处于效率前沿，表明四家银行经营状况良好，可以适当的增加银行的经营规模。对于纯技术

Table 12. Improvement analysis of non-DEA effective bank investment redundancy and output in 2016

表 12. 2016 年非 DEA 有效的银行投入冗余与产出不足改进分析

决策单元	投入冗余				产出不足		
	员工人数 (人)	企业总资产 (亿元)	资本充足率 (%)	拨备覆盖率 (%)	净利润 (亿元)	净资产收益率 (%)	总资产增长率 (%)
中信银行	0	1046.758	0.282	0	63.932	2.52	14.28
兴业银行	0	6518.174	0.173	0	10.309	0.985	0.282
平安银行	0	0	0.021	0	8.667	0.533	0.683
浙商银行	0	85.273	0.863	0	18.164	2.959	5.605

注：统计来源：根据 DEAP2.1 计算结果整理。

效率无效的银行, 通过提高银行的日常经营管理和技术操作水平使它们达到有效状态。对于规模效率无效的银行, 若处于规模报酬递减阶段, 应当减少要素的投入, 缩减银行的经营规模; 若处于规模报酬递增阶段, 则应当增加要素的投入, 扩张银行的经营规模, 从而获取更多收益。对于非 DEA 有效的银行, 需要对投入与产出两方面进行改进。

针对股份制商业银行的经营特点以及银行经营效率的分析结果, 提出如下相关建议: 1) 提高股份制商业银行的经营管理水平, 提高商业银行的综合技术效率, 进一步加强商业银行合理有效的资源配置能力。在短期内商业银行的资源固定不变。提高银行经营效率, 就需要在固定投入条件下努力提高产出能力与盈利效率。2) 积极推进商业银行股权结构多元化, 通过股份制改革提高商业银行的经营效率。参阅国外商业银行的股权结构与经营效率以及国内银行股份制改革后的效率变化情况, 表明股权结构多元化有助于商业银行经营效率的提升。13 家股份制商业银行的经营效率虽较高但与国外银行相比较还存在着巨大差距, 这也要求中国商业银行应积极推进股份制改革以提高银行的经营效率。3) 完善风险防范与风险管理体系, 加强风险监管与应对举措。银行业作为一个特殊的行业, 并不直接参与生产经营活动, 而是提供融资服务, 因而面临众多的风险。商业银行只有不断提高风险防范能力, 严格施行巴塞尔协议中各项指标, 才能使商业银行的经营更加稳健。4) 制定切实可行的发展策略与适当的经营规模。把握好纯技术效率、规模效率与综合技术效率的关系, 提高银行的科技创新能力与管理水平, 健全商业银行的管理体制机制, 优化商业银行的管理组织结构, 提高银行的总体经营效率。

参考文献

- [1] 刘贵清. 基于 DEA 与 AHP 方法的中小企业绩效评价模型[J]. 统计与决策, 2013(14): 173-175.
- [2] Berger, A.N. and Humphrey, D.B. (1997) Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for Future Research. *European Journal of Operational Research*, **98**, 175-212.
- [3] Young, H. (1998) The Performance of Denovo Commercial Banks: A profit Efficiency Approach. *Journal of Banking and Finance*, **22**, 565-587. [https://doi.org/10.1016/S0378-4266\(98\)00025-9](https://doi.org/10.1016/S0378-4266(98)00025-9)
- [4] Řepková, I. (2014) Efficiency of the Czech Banking Sector Employing the DEA Window Analysis Approach. *Procedia Economics and Finance*, **12**. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00383-9](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00383-9)
- [5] Hongxia, L.I. (2014) The Synthetic Efficiency Measures of the Chinese Commercial Bank System with Bad Loans and Reserve Using Two-Stage DEA Model. *International Business and Management*, **8**.
- [6] 刘德彬. 基于网络 DEA 模型的我国上市银行经营效率评价研究[J]. 现代管理科学, 2017(10): 42-44.
- [7] 王明筠, 傅联英, 连小琴. 商业银行经营效率测评及其结构分解[J]. 上海金融, 2015(11): 96-99.
- [8] 毛定祥. 基于 DEA 的商业银行经营效率分析[J]. 商业研究, 2005(22): 138-140.
- [9] 冯敏, 方道军. 基于 DEA 的我国上市商业银行经营效率分析(2003-2010) [J]. 科技和产业, 2011(10): 76-81.
- [10] 孔文霞. 基于 AHP 的教学实验室评估指标的权重确定[J]. 法制与社会, 2008(27): 266.
- [11] 王先甲, 张熠. 基于 AHP 和 DEA 的非均一化灰色关联方法[J]. 系统工程理论与实践, 2011(7): 1222-1229.
- [12] 徐广业, 但斌, 肖剑. 交互式 DEA-AHP 模型及其应用[J]. 系统工程学报, 2011(2): 262-263+265-268.
- [13] 景琦. 基于 AHP-DEA 的传媒业上市公司财务绩效评价研究[J]. 统计与信息论坛, 2017(3): 92-100.
- [14] Azadeh, A., et al. (2011) Integration of Analytic Hierarchy Process and Data Envelopment Analysis for Assessment and Optimization of Personnel Productivity in a Large Industrial Bank. *Expert Systems with Applications*, **38**. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.10.038>
- [15] 蔡蓉. 上市公司经营业绩评价系统评析[J]. 辽宁行政学院学报, 2008(1): 73+79.
- [16] 钟小云, 胡裕刚. 基于 ANP-DEA 的中国商业银行经营效率评价[J]. 河南科学, 2013(6): 904-907.
- [17] 肖静, 赵军凯. R&D 投入产出效率的国别比较和影响因素分析[J]. 情报杂志, 2009(S2): 22-24.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2324-7908，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ssem@hanspub.org