

基于DEA模型的 江苏上市商业银行经营效率测度

季健^{1,2}(教授), 祝婧然^{1,2}, 郭云凯¹

(1.盐城师范学院商学院, 江苏盐城 224051; 2.盐城市金融研究院, 江苏盐城 224051)

【摘要】随着经济的稳步增长,我国银行业得到了一定程度的发展,但是放眼国际,我国上市商业银行与国际先进商业银行相比还存在着一定的差距。因此,只有提高自身的经营效率,我国商业银行才能从根本上缩小与世界先进水平的差距,并最终跻身于世界一流银行之列。本文通过确立投入与产出指标,以2010~2014年江苏15家上市商业银行的年度财务报表为数据样本,基于DEA建立数学模型,得出15家银行的经营效率,并对其经营效率进行综合分析,在此基础上提出提升上市商业银行经营效率的对策建议。

【关键词】上市商业银行; 经营效率; DEA模型

一、引言

近年来,随着我国经济的稳步增长,在整体经济活动中起到举足轻重作用的银行业也迎来了春天,我国银行业呈现出一片繁荣景象。

但是,我国的上市商业银行和世界上其他国家相比还有很大的差距,尤其是在2008年金融风暴的冲击下,我国上市商业银行的发展经历了巨大的挑战,在过去很长一段时间内,我国商业银行更侧重于资产结构优化和风险防范,对经营效率提升和核心竞争力的提高则相对给予了较少的关注。与此同时,我国的经济体制改革也日渐深化,银行业和金融业纷纷开始了对自身结构的优化与改革,我国的商业银行体制发生了巨大的变化,各大原有银行以及部分主要商业银行都已经实现了股份制改革,完成了上市。除去截至2014年已上市的16家商业银行之外,近期又有哈尔滨银行、盛京银行、重庆农商行、东亚银行等商业银行完成了A股或H股上市,中国农业银行和中国银行等银行甚至实现了A+H股上市,可见我国商业银行市场化发展十分迅速,我国商业银行市场化程度已日趋成熟。

随着我国银行业全面放开,面对逐步进入市场的竞争力强劲的外资银行,我国商业银行的竞争压力正变得越来越大。如何进一步提高股份制商业银行和国有商业银行的经营效率和核心竞争力,成为目前我们迫切需要解决的问题。在这样的经济环境大背景下,对于上市商业银行经营方面的研究显得越来越重要,也越来越迫切,而其中尤以关于商业银行经营效率的研究更为贴合时代背景,既具有很强的实用性,又具有很大的拓展空间。从国家战略意义上来说,对于商业银行经营效率的研究则是

新时期我国银行业稳步发展、加深国际化必不可少的条件之一。可以预见,如何提高上市商业银行的经营效率成为我国商业银行研究领域目前以及将来主要的研究课题之一。

二、DEA模型的运用

本文的研究运用的是DEA方法模型中的规模报酬不变模型(CRS)。CRS模型是Charnes, Cooper和Rhodes(CCR, 1978)所提出的最基本的DEA模型,因此也称为CCR模型。假设共有N家银行,这N家银行的投入为K项、产出为M项,那么对于第i家银行,分别用向量x和y来表示:

$$X_i = (X_{1i}, X_{2i}, \dots, X_{ki})', Y_i = (Y_{1i}, Y_{2i}, \dots, Y_{mi})', i=1, 2, \dots, N \quad (1)$$

我们将 $K \times N$ 维投入矩阵、 $M \times N$ 维产出矩阵分别用 X, Y 来表示。 $u'Y_i/v'X_iu$ 即是我们要求出的所有投入与产出之比。假设规模报酬不变,则最优权重可由公式(2)得出:

$$\begin{aligned} & \text{Max}(u'Y_i/v'X_iu) \\ \text{s.t.} & \quad u'Y_j/v'X_j \leq 1 \quad j=1, 2, \dots, N \\ & \quad u, v \geq 0 \end{aligned} \quad (2)$$

公式(2)即为第i家银行中所有产出与所有投入的加权比例。为避免得出无穷多解,可增加约束 $v'x=1$,上述规划问题变成:

$$\begin{aligned} & \text{Max}(u'Y_j) \\ & \quad v'X_j = 1 \\ \text{s.t.} & \quad u'Y_j/v'X_j \leq 0 \quad j=1, 2, \dots, N \\ & \quad u, v \geq 0 \end{aligned} \quad (3)$$

利用对偶原理,可以推出下面的等价规划形式:

$$\begin{aligned}
 & \text{Max } \theta \\
 & -Y_i + Y_\lambda \geq 0 \\
 \text{s.t. } & \theta X_i - Y_\lambda \geq 0 \quad i=1, 2, \dots, N \\
 & \lambda \geq 0
 \end{aligned} \quad (4)$$

公式(4)中 θ 满足 $0 \leq \theta \leq 1$, λ 是 $N \times 1$ 维常数向量,代表各种投入与产出之间的比重。

CRS模型求出的值称作技术效率,其意义是当第 i 家银行的产出保持不变时,若以所选取样本中最佳银行的数据为标准,那么结果为银行实际所需要的投入比例。 $1-\theta$ 含义为第 i 家银行在投入达到峰值时所浪费的部分,即可以免去投入浪费的最大比例。

三、指标选取及数据来源

(一)指标选取

对于商业银行经营效率评价来说,投入和产出指标的选取一直是学术界研究的主要问题。由于银行业经营活动的特殊性,银行业提供的往往是服务而不是可辨别的实物产成品,同时,银行业也没有一个统一的衡量银行产出的标准,所以在进行商业银行经营效率评价中,投入与产出指标的选取需要研究者投入相当大的精力。

本文确定的DEA模型中的投入和产出指标为:投入指标包括固定资产、其他资产、工资及福利;产出指标包括贷款、存款、同业和其他金融性公司存放款项、同业和其他金融性公司拆入款项。为便于说明,下文将固定资产和其他资产合并为资产项,把同业存放与同业拆入合并为存放及拆入同业项。因此,在DEA模型中,投入共有两项指标,分别为资产、工资及福利,产出共有三项指标,分别为贷款、存款、存放及拆入同业。具体指标如表1所示。

表1 投入与产出变量

投入		产出		
X_1	X_2	Y_1	Y_2	Y_3
资产	工资及福利	贷款	存款	存放及拆入同业

(二)数据来源

本文的研究对象为江苏上市商业银行,选取15家上市商业银行2010~2014年的面板数据作为分析样本,数据来源于《中国金融年鉴》、《中国统计年鉴》、上交所与深交所公布的上市商业银行年报、中国货币网和各银行网站公布的相关财务信息。

四、经营效率的测度与实证结果

根据本文所确定的投入与产出变量,结合我国15家上市商业银行的财务数据,利用DEAP2.1软件,采用CRS模型,基于Malmquist DEA数据处理方式,得出了技术效率(TE)、规模效率(SE)和配置效率(AE)的具体效率值。由于各家商业银行的具体财务数据庞大,在文中不再单独列示。本文将着重对江苏上市商业银行的技术效率与规模效率、配置效率进行分析。

(一)技术效率的测度与实证结果

利用DEAP2.1软件,测得江苏上市商业银行2010~2014年的技术效率值,具体数据如表2所示:

表2 2010~2014年江苏上市商业银行的技术效率值

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
工商银行	0.706	0.724	0.831	0.812	0.826
农业银行	0.703	0.735	0.801	0.781	0.792
中国银行	0.725	0.801	0.842	0.835	0.841
建设银行	0.736	0.791	0.871	0.855	0.862
交通银行	0.725	0.827	0.901	0.867	0.869
招商银行	0.913	0.935	0.915	0.921	0.927
民生银行	0.968	0.981	0.963	0.978	0.982
浦发银行	0.723	0.808	0.921	0.893	0.905
兴业银行	0.997	0.994	0.982	0.961	0.973
华夏银行	0.871	0.861	0.881	0.872	0.869
深发展 (平安银行)	0.746	0.827	0.842	0.851	0.865
中信银行	0.893	0.891	0.929	0.901	0.917
北京银行	0.991	0.992	0.972	0.991	0.983
南京银行	0.713	0.782	0.912	0.908	0.916
宁波银行	0.891	0.813	0.847	0.901	0.921

1. 五大国有控股商业银行的技术效率分析。从表2的数据中可以看出:五大银行中,农行的技术效率最低,在2010~2014年中波动相对较大,这与农业银行近几年来资产结构调整与经营战略调整相符;效率最高的是交通银行,这说明交通银行作为五大银行中规模相对最小的一家商业银行,近几年的经营管理水平正逐步提高,整体实力正不断增强;工商银行2010~2014年的效率始终保持着波动,总体来看五年来技术效率没有变动,可见近年来工商银行经营模式并不是很平稳;建设银行的技术效率在经历了2010~2011年的持续下滑后,在2012~2014年开始稳步提升,并在五大银行中保持着优势;中国银行2010~2014年技术效率相对保持着稳定发展,在五大银行中也保持着平均水平。从国内外的经济形势与五大银行自身的发展来看,近年来,五大银行技术效率的波动与积极备战入市、剥离不良贷款以及减少政策性贷款、改善公司内部治理结构、完善公司外部市场环境等因素密不可分。

2. 其他股份制上市商业银行的技术效率分析。从表2的数据中可以得出:我国其他上市商业银行的效率普遍比五大银行高。其中北京银行的技术效率相对最高,技术效率值基本维持在1附近,这说明在所有的其他上市商业银行中,北京银行的经营水平处于领先地位;民生银行、

招商银行、中信银行的技术效率比较平稳,可见这几家银行的经营管理已步入成熟期;其余如浦发银行、华夏银行、南京银行、宁波银行和深发展(平安)银行等几家上市商业银行是在不断的波动中保持着基本上升的趋势,这也反映了我国其他上市商业银行的经营水平日益成熟。

五大银行的技术效率相对较低。这主要是由于五大银行人员冗杂、不良贷款比率居高不下、资金利用率始终处于较低水平,并导致资源得不到合理配置,最终影响到经营效率。若放眼技术进步方面,五大银行拥有的技术水平并不低于其他上市商业银行,但是离开了自主权与激励因素,技术进步往往会慢慢停滞下来。显而易见,其他上市商业银行在对先进技术的敏感度上优势更加明显。

(二)规模效率的测度与实证结果

利用DEAP2.1软件,测得江苏上市商业银行2010~2014年规模效率值,具体数据如表3所示:

表3 2010~2014年江苏上市商业银行的规模效率值

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
工商银行	0.805	0.831	0.852	0.875	0.879
农业银行	0.797	0.791	0.712	0.735	0.741
中国银行	0.821	0.816	0.828	0.816	0.823
建设银行	0.841	0.801	0.834	0.857	0.861
交通银行	0.871	0.915	0.982	0.892	0.905
招商银行	0.951	0.934	0.941	0.896	0.912
民生银行	0.932	0.926	0.961	0.908	0.925
浦发银行	0.891	0.904	0.934	0.891	0.904
兴业银行	0.941	0.931	0.941	0.915	0.932
华夏银行	0.897	0.882	0.873	0.852	0.863
深发展 (平安银行)	0.893	0.865	0.892	0.936	0.921
中信银行	0.904	0.892	0.908	0.929	0.932
北京银行	0.952	0.971	0.936	0.951	0.961
南京银行	0.915	0.895	0.947	0.929	0.937
宁波银行	0.891	0.868	0.897	0.915	0.921

1. 五大国有控股商业银行的规模效率分析。从表3可以看出:五大银行规模效率整体波动幅度不大,并且基本处于规模不经济阶段。2010~2014年五大银行的规模效率比较平稳。交通银行的规模效率最高,其次是工商银行,五大银行中规模效率相对最低的是农业银行。利用规模报酬判定定理可见:在五大银行中,工商银行、建设银行、中国银行、农业银行呈现出规模不经济的主要原因是这四家银行的经营规模太大,超过了最佳经营规模,使自身陷入规模报酬递减状态,所以工、中、农、建这四家中国最

大的商业银行不能再扩大其经营规模,而应逐步缩减规模,努力实现规模经济。

2. 其他股份制上市商业银行的规模效率分析。从表3的数据中可以得出:招商银行、华夏银行的经营处于规模报酬波动递减阶段,这表示虽然它们的经营规模相比国有银行或其他上市商业银行并不算大,但是其经营规模已经大于其当前技术水平所能承受的最大值,也就是说,这几家银行的经营规模大于其公司实力。因此若要实现规模经济,这几家商业银行应当适量缩减其现有的经营规模,精兵简政。另外,宁波银行、平安银行处于规模报酬波动递增阶段,对于这几家银行来说,若要提高效率,则应适量扩大经营规模,努力实现规模经济。

综合来看,五大银行和其他上市商业银行规模效率相比存在不小的差距,符合通常所认为的五大银行效率低下的研究结论。从五大银行自身的改制中可见,国有商业银行改革上市后效率明显得到了提高,这充分印证了推动商业银行改制上市可提高银行资本充足率,加大银行信息披露力度,改善银行的治理结构,进一步促进商业银行效率及盈利水平的提高。从2010~2014年我国上市商业银行规模效率整体变动趋势来看,改制上市与加快完善公司的治理结构可以更好地推进银行业的发展,促进银行业规模效益的提升,提高江苏直至全国银行业的整体实力。

(三)配置效率的测度与实证结果

利用DEAP2.1软件,测得江苏上市商业银行2010~2014年配置效率值,具体数据如表4所示:

表4 2010~2014年江苏上市商业银行的配置效率值

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
工商银行	0.826	0.854	0.872	0.822	0.835
农业银行	0.717	0.749	0.826	0.834	0.849
中国银行	0.829	0.798	0.828	0.846	0.852
建设银行	0.793	0.782	0.821	0.837	0.841
交通银行	0.729	0.734	0.861	0.879	0.884
招商银行	0.913	0.909	0.941	0.917	0.926
民生银行	0.992	0.927	0.961	0.928	0.935
浦发银行	0.893	0.841	0.874	0.891	0.903
兴业银行	0.936	0.935	0.929	1.000	1.000
华夏银行	0.946	0.903	0.973	0.952	0.961
深发展 (平安银行)	0.731	0.781	0.792	0.841	0.853
中信银行	0.902	0.889	0.912	0.939	0.942
北京银行	0.951	0.996	0.982	1.000	1.000
南京银行	0.891	0.895	0.927	0.934	0.937
宁波银行	0.705	0.759	0.807	0.835	0.841

1. 五大国有控股商业银行的配置效率分析。从表4的数据中可以看出:五大银行中,截至2014年交通银行的配置效率最高,并且2010~2014年间,交通银行的配置效率增长幅度也最大;其后为中国银行,且中国银行2010~2014年间的配置效率水平一直保持着平稳。配置效率相对最低的是工商银行,并且工商银行的配置效率近年来有下降趋势。截至2014年,农业银行的配置效率在五大银行中排名虽然为第四,但2010~2014年以来,农业银行的配置效率一直保持着稳步持续增长。截至2014年,建设银行配置效率在五大银行中排名第三位,2010~2011年建设银行的配置效率有所下滑,但在2011~2014年间,建设银行的配置效率开始保持稳定增长。从历年数据来看,五大银行的配置效率在行业内普遍较低,工、中、农、建、交五大银行应着眼于提高自身的配置效率。

2. 其他股份制上市商业银行的配置效率分析。从表4的数据中可以得出:截至2014年,在其他上市商业银行中配置效率最低的是宁波银行,其次为平安银行。但结合2010~2014年数据来看,宁波银行与平安银行配置效率的起点值较低,近年来已经保持了很高的增长速度,由此可见宁波银行与平安银行的配置效率具有很大的增长潜力。同时,兴业银行与北京银行从2010年开始就保持了很高的配置效率,在2014年甚至已经达到了帕累托最优状态。南京银行与招商银行2010~2014年配置效率整体波动不大,保持平稳,居于行业中游地位。浦发银行、华夏银行与民生银行2010~2014年的配置效率有下滑的趋势,逐步失去了2010年时在行业内的领先地位。整体来看,其他上市商业银行的配置效率普遍明显高于五大银行,但领先优势已在日渐缩小,因此,其他上市商业银行应努力保持较高的配置效率,稳固领先地位。

综合来看,在配置效率方面,五大银行普遍低于其他上市商业银行,虽然近年来五大银行的配置效率得到了明显的提升,但是与其他上市商业银行依然存在着不小的差距。从这一结论我们不难发现,五大银行的资源配置与管理模式的改革虽然已经取得了一定的成效,但是改革还需进一步完善与加强,要力求保持配置效率的稳步持续增长,争取早日达到与其他上市商业银行持平的高效水平。从其他上市商业银行方面来看,虽然配置效率普遍高于五大银行,但是由表中数据可见,近年来其他上市商业银行的配置效率并不是特别稳定,尚存在着一定波动,对于其他上市商业银行来说,现阶段最关键的任务是努力保持高效的配置效率。

五、研究结论与对策建议

(一)研究结论

本文基于DEA模型,运用DEAP2.1软件,测得江苏上市商业银行2010~2014年的技术效率值、规模效率值和配置效率值。通过分析得出以下结论:一是从五大银行角

度来看,结合三项数据,经营效率相对最高的是交通银行,其技术效率、规模效率、配置效率均处于五大银行中的领先地位。经营效率相对最低的是农业银行,综合分析农业银行三大效率的计算结果可以发现,农业银行在五大银行范围内技术效率一直处于垫底地位,其规模效率和配置效率也一直处于中下游地位。工商银行、建设银行和中国银行在三大效率方面基本处于同一水平,在五大银行内皆属于行业中游水平。二是从其他股份制上市商业银行角度来看,北京银行在技术效率、规模效率和配置效率方面均已达到行业第一,综合来看,北京银行的经营效率不光在其他股份制上市商业银行内处于领先地位,即使放眼整个中国银行业,北京银行的经营效率也拥有较大的领先优势。综合三大效率来看,行业内经营效率相对最低的为深发展(平安银行),虽然其规模效率尚佳,但其技术效率和配置效率始终处于行业落后水平,综合效率相对最低。从整体来看,兴业银行、北京银行、民生银行都处于行业先进水平,而深发展(平安银行)与华夏银行的经营效率则相对处于行业落后水平。三是综合三大效率,五大银行在经营效率方面落后于其他股份制上市商业银行。

(二)对策建议

基于以上研究结论,本文提出以下对策建议:一是全面提升资产质量,推动经营绩效提高;二是科学调控资本充足率,增强风险应对能力;三是增强商业银行流动性,适应变化的发展需求;四是合理配置各项资产,满足多元化业务需求;五是注重人才培养发展,增强银行综合实力。

主要参考文献

- 蔡志强,孙晓萌.中美城市商业银行跨区域发展的经济效率比较[J].财经科学,2014(3).
- 邢宏伟.我国商业银行经营效率及其影响因素研究[J].黑龙江金融,2009(11).
- 张婧.如何提高我国商业银行的经营绩效[J].时代经贸,2013(4).
- 许亚楠,马广奇.我国A股上市商业银行经营绩效评价研究[J].金融理论与教学,2013(4).
- 王艳.国有商业银行的经营绩效分析及实证研究[J].港澳经济,2014(23).
- 卜振兴.我国上市商业银行评价效率研究[J].西南民族大学学报(人文社会科学版),2014(8).
- 【基金项目】2015年度江苏高校哲学社会科学研究一般项目“经济新常态视角下江苏商业银行经营效率及其影响因素研究”(项目编号:2015SJD726);2015年度盐城师范学院校级青年基金项目“盐城市商业银行公司治理结构与经营效率的相关性研究”(项目编号:15YCK-WQ013)