

doi:10.11835/j.issn.1008-5831.2017.06.007

欢迎按以下格式引用:邹滨,章贵军,梁琦.中国上市银行的经营能力与风险能力提升研究——基于管理策略的非径向 DEA 方法[J].重庆大学学报(社会科学版),2017(6):60-70.

Citation Format: ZOU Bin, ZHANG Guijun, LIANG Qi. Research on improving operational performance and risk performance of Chinese listed banks: Non-radial DEA methodology based on corporate strategy [J]. Journal of Chongqing University (Social Science Edition), 2017 (6):60-70.

中国上市银行的经营能力与 风险能力提升研究 ——基于管理策略的非径向 DEA 方法

邹滨^{1,2}, 章贵军³, 梁琦¹

(1. 中山大学 管理学院, 广东 广州 510275; 2. 闽南师范大学 商学院, 福建 漳州 363000;
3. 江西财经大学 统计学院, 江西 南昌 330013)

摘要:研究利用结合管理策略的自然可处置和管理可处置非径向 DEA 方法测度了中国 16 家上市银行 2006-2012 年期间的规模报酬(returns to scale, RTS)和规模损害(damages to scale, DTS)程度。测度结果表明:除平安银行、华夏银行和光大银行可通过扩大投入规模改善经营能力外,中信银行、浦发银行和所有国有上市银行应通过压缩投入规模或改善管理水平提高经营能力,改善目前管理水平是其他股份制上市银行提高经营能力的最佳策略;南京银行、北京银行、宁波银行和平安银行可在扩大投入规模经营时保持较高的风险能力,其他上市商业银行应通过减少投入或改善风险管理水平提高风险能力。总体而言,国有上市银行存在投入过度的情况,其过多的投入不仅抑制其提升经营能力,还阻碍其改进风险能力。

关键词:规模报酬;规模损害;非径向 DEA;管理策略

中图分类号:F830.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1008-5831(2017)06-0060-11

一、研究问题与文献回顾

近年来,以高盛和摩根大通为代表的投资机构频频减持中国国有上市银行股票^①。据报道,高盛公司从 2006 年 1 月 27 日至 2013 年 5 月 20 日 6 次累计套现中国工商银行 H 股 98.5 亿美元,美国银行截至 2013 年 9 月已累计套现建设银行 H 股约 2 200 亿港元,摩根大通和花旗银行也在大规模减持手中持有的中国农业银行 H 股。我们不禁要问,中国国有上市银行到底出了什么问题? 如果出了问题,这些银行该如何调整经

修回日期:2017-06-12

基金项目:国家社会科学基金重大项目“空间经济学在中国的理论与实践研究”(13&ZD166);福建省中国特色社会主义理论体系研究中心一般项目“推动福建产业转型升级的创新机制与对策研究”(D10)

作者简介:邹滨,男,安徽芜湖人,闽南师范大学商学院讲师,中山大学管理学院博士研究生,主要从事产业组织,计量经济模型研究,Email: xkzblai@163.com;章贵军,男,湖北监利人,江西财经大学统计学院讲师,经济学博士,主要从事经济统计、数据挖掘研究。

通信作者:梁琦,女,湖南涟源人,中山大学管理学院教授,博士研究生导师,主要从事空间经济学研究,Email: liangqi9@mail.sysu.edu.cn。

^①文中的国有上市银行是指国家(财政部、中央汇金公司)作为第一大股东控股的上市银行,包括中国工商银行、中国农业银行、中国银行、建设银行和交通银行。

营策略?

为了评价中国上市商业银行的经营能力并寻找改进的方法,许多国内外学者以 DEA 方法为基础进行了一系列的研究。国外学者的研究,譬如 Ariff 和 Can 利用 DEA 方法测度了中国 28 家商业银行 1995 - 2004 年的成本效率和利润效率,在比较了股份制银行和国有银行效率后认为股份制银行比国有银行更有效率^[1]。Yao 等利用 DEA 方法测度了中国 15 家商业银行 1998 - 2005 年技术效率后认为,除了农业银行外,其他国有银行效率得分相对比较高,并认为这种高效率可能是引入外资银行竞争的结果^[2]。国内利用 DEA 方法分析中国商业银行问题,比较有代表性的研究有:朱超利用 DEA 方法测度中国 13 家商业银行 2000 - 2004 年技术效率、纯技术效率和规模效率后认为,中国银行存在投入资源浪费现象,规模效率影响了整体效率^[3];唐齐鸣、杨龙利用结合 DEA 模型的三阶段方法分析了中国 15 家商业银行 2000 - 2008 年的 X 效率,认为中国商业银行整体上存在规模无效率现象,X 效率的改进主要在于配置效率的改进^[4];蔡跃洲、郭梅军测度了中国 14 家商业银行上市银行 1999 - 2003 年的 X 效率,认为国有商业银行效率高于非国有商业银行^[5]。然而,上述研究没有考虑不良贷款等非期望产品的影响。张建华、王鹏研究认为,不良贷款率对中国银行的效率影响显著^[6]。李小胜、郑智荣对中国 16 家上市银行 2005 - 2012 年效率比较表明,不良贷款等非期望产品高的银行效率普遍较低^[7]。

上述研究都不能测度规模损害情况,因此也不能给出改善银行经营管理的策略。此外,从国内外研究现状看,仍然没有测度商业银行规模损害程度的研究,同时也缺乏从 DEA 方法角度,根据管理策略评价银行的经营行为和提供改进银行经营能力和风险能力的相关研究。

对于企业的管理者而言,一个简单的经营管理策略是,投入尽可能的少,收益尽可能的多。例如,对银行等金融机构而言,不考虑不良贷款等风险产品的经营时,在生产规模报酬递增阶段,收入增加的比例超过投入要素增加的比例,扩大投入规模经营是有利可图的。而考虑不良贷款等风险产品的经营时,在规模损害递增阶段,不良贷款等风险产品增加的比例超过投入增加的比例,这意味着处理风险产品的成本增加,此时扩大投入规模经营可能并不明智。为了比较和给出改进银行经营能力和风险能力的管理策略,本文根据各上市银行所处的规模报酬阶段和规模损害阶段,从管理策略角度提出改进其经营能力和风险抵抗能力的策略建议。

本文以下各部分内容安排为:第二部分分别介绍期望拥堵、非期望拥堵、自然可处置和管理可处置的概念以及测度自然可处置规模报酬和管理可处置规模损害的非径向 DEA 方法;第三部分介绍本文研究的数据来源、指标选择原则,然后是数据描述;第四部分是对中国 16 家上市银行 2006 - 2012 年自然可处置规模报酬和管理可处置规模损害的测度结果,以及建立在测度结果上的分析和评价。第五部分是总结和策略建议。

二、概念和方法

对于很多商业银行而言,为了遵守金融管制的规则,他们通常不得不减少贷款额度从而达到减少不良贷款(或降低不良贷款率)的要求。新的管理策略表明,商业银行在应对更严格的不良贷款管制时可以通过改善自身管理水平达到既增加经营规模又减少不良贷款额(或降低不良贷款率)的目的^[3]。传统的 DEA 模型在测度商业银行经营能力时都没有很好地处理上述两种看似矛盾的情况,Sueyoshi 和 Goto^[8-10]根据现代战略管理学家 Porter 和 van der Linde 的观点形成了自然可处置(natural disposability)和管理可处置(managerial disposability)的 DEA 测度方法。Sueyoshi 和 Goto 的方法考虑了 Färe 和 Grosskopf^[11]等生产经济学家提出的生产“拥堵”(congestion)概念,并将管理策略的思想融入 DEA 模型中,从而使研究者能从现代管理策略角度评价决策单元盈利能力和风险能力并提出改善盈利能力和风险能力的管理策略。

(一)期望拥堵(desirable congestion)和非期望拥堵(undesirable congestion)

生产“拥堵”一般用来描述生产活动中某种投入过多的现象,即在不改变其他投入和产品情形下,增加一种要素的投入会导致某种产品产量减少。如果将企业生产的产品分为期望产品(desirable outputs,如电力公司生产的电力,石油公司生产的汽油,银行等金融机构的利息收入等)和非期望产品(undesirable outputs,

如电力公司或石油公司排放的有害气体,银行等金融机构的不良贷款等),则拥堵的概念可分为期望拥堵和非期望拥堵^[12]。根据 Sueyoshi 和 Goto 给出的定义:期望拥堵是指在不改变其他投入和非期望产品的同时,增加某种生产要素的投入量会导致某种非期望产品产量减少;非期望拥堵是指在不改变其他投入和期望产品的同时,增加某种生产要素的投入量会导致某种期望产品产量的减少。

假定生产要素投入品为 X , 产品有两类:期望产品 d 和非期望产品 u 。图 1 反映了支撑超平面上投入品 X 数量(横轴)和期望产品 y 的数量(纵轴)关系(假定非期望产品 u 的产量不变),即规模报酬(RTS, returns to scale)情况^②。通常,本文规模报酬分为三种类型,即规模报酬递增(IRTS, increasing returns to scale)、规模报酬不变(CRTS, constant returns to scale)和规模报酬递减(DRTS, decreasing returns to scale),除此之外,还有无规模报酬(No RTS, no returns to scale)和负规模报酬(NRTS, negative returns to scale)情况。如图 1 所示,将期望产品产量线分为 A-B-C-D-E 五个部分:在 A 点,随着投入品 X 的产量增加,期望产品 y 的产量增速快于投入品 X 的增速,此时为规模报酬递增;在 B 点,随着投入品 X 增加,期望产品 y 的产量增速等于投入品 X 的增速,此时为规模报酬不变;在 C 点,随着投入品 X 增加,期望产品 y 的产量增速小于投入品 X 的增速,此时为规模报酬递减;在 D 点,虽然投入品 X 增加,但期望产品产量 y 维持不变,此时为无规模报酬;在 E 点,随着投入品 X 增加,期望产品产量 y 反而减少,此时为负规模报酬。显然,在 D 点右侧非期望产品产量线上任意一点,生产表现为期望产品的负向调整,即期望产品产量随着投入品 X 的增加而减少,称此时的生产过程为非期望拥堵;而在 D 点左侧期望产品产量线上任意一点,生产表现为期望产品的正向调整,即期望产品产量随着投入品 X 的增加而增加,称这种情况的生产为不存在非期望拥堵(non-existing undesirable congestion)。显然,对于银行等金融机构的管理者而言,只有在规模报酬递增阶段增加要素投入是有利可图的,管理者若想在其他规模报酬情况下提高盈利能力则必须通过改善技术水平或管理水平实现^③。

图 2 反映了支撑超平面上投入品 X 数量(横轴)和非期望产品 u 的数量(纵轴)关系(假定期望产品 y 产量不变),即规模损害(DTS, damages to scale)情况。根据 Sueyoshi 和 Goto 给出的定义,非期望产品生产的规模损害情况可概况为五种类型,即规模损害递增(IDTS, increasing damages to scale)、规模损害不变(CDTS, constant damages to scale)、规模损害递减(DDTS, decreasing damages to scale)、无规模损害(No DTS, no damages to scale)和负规模损害(NDTS, negative damages to scale)。如图 2 所示,将非期望产品线分为 A-B-C-D-E 五个部分:在 A 点,随着投入品 X 增加,非期望产品 u 的产量增加,非期望产品产量增速快于投入品 X 的增速,此时为规模损害递增;在 B 点,随着投入品 X 增加,非期望产品 u 的产量增速等于投入品 X 的增速,此时为规模损害不变;在 C 点,随着投入品 X 增加,非期望产品 u 的产量增速小于投入品 X 的增速,此时为规模损害递减;在 D 点,虽然投入品 X 增加,但非期望产品 u 的产量维持不变,此时为无规模损害;在 E 点,随着投入品 X 增加,非期望产品产量 u 反而减少,此时为负规模损害。显然,在 D 点右侧非期望产品产量线上任意一点,此时生产表现为非期望产品的负向调整,即投入品 X 增加的时候,非期望产品产量在减少,称此阶段的生产过程为期望拥堵;

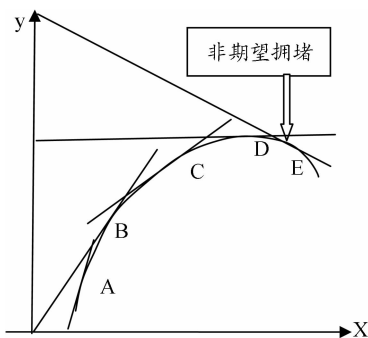


图 1 规模报酬情况及非期望拥堵

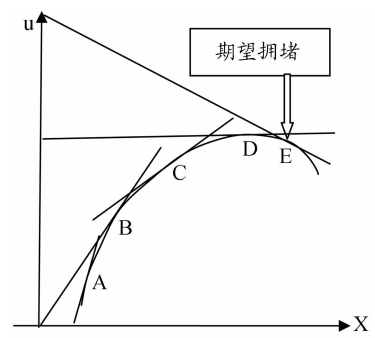


图 2 规模损害情况及期望拥堵

②图 1 和图 2 参考 Sueyoshi 和 Goto 文献所作。

③此处分析不考虑市场预期的产品价格上涨情况。

而在 D 点左侧非期望产品产量线上任意一点,此时生产表现为非期望产品的正向调整,即投入品 X 增加的时候,非期望产品产量随之增加,称此阶段的生产为不存在期望拥堵(non-existing desirable congestion)。显然,对于银行等金融机构的管理者而言,在风险监管日益严格的情况下,规模损害递减阶段可以审慎增加要素投入。管理者在其他规模损害情况下增加要素投入无疑会大幅增加不良贷款额度并因而增加风险及管理成本,如管理者希望在其他阶段提高风险抵抗能力则必须通过改善不良贷款管理水平实现。

(二)RTS 和 DTS 测度方法

DEA 方法通常分为径向方法和非径向方法两类:径向 DEA 和非径向 DEA 是基于不同的经济视角的方法,径向 DEA 方法是基于 Debreu - Farrell 经济理论提出的效率测度方法;非径向方法是基于帕累托-库普曼斯(Pareto - Koopmans)有效性生产函数理论提出的效率测度方法^[13]。由于非径向 DEA 方法在测度决策单元效率时允许投入和产品不同比例地调整,故而在评价能源效率时具有很好的区分性。近年来,非径向的 DEA 模型在测定环境或能源效率方面越来越受到研究者青睐。Färe 等学者开发了一系列既考虑期望产品也考虑非期望产品的非径向 DEA 方法。Sueyoshi 和 Goto 在 Cooper 等学者范围调整测度(RAM, Range-Adjusted Measure)模型基础上结合现代战略管理学家 Porter 和 van der Linde 的观点形成了自然可处置和管理可处置的非径向 DEA 测度方法。目前,国内外还没有学者利用结合自然可处置策略和管理可处置策略的非径向(non-radial)DEA 方法测度商业银行的规模报酬情况和规模损害情况,本文首次利用该方法测度商业银行的规模报酬和规模损害情况。

1. 测度自然可处置 RTS 的非径向 DEA 方法

Sueyoshi 提出图 1 所示第 s 个决策单元非径向方法的支撑超平面方程为:

$$\sum_{n=1}^N v_n x_n - \sum_{m=1}^M z_m y_m + \sum_{j=1}^J w_j u_j + \sigma = 0 \tag{1}$$

显然,式(1)中 v_n, z_m, w_j 决定支撑超平面的方向, σ 为支撑超平面的截距,由于变量 v_n, z_m, w_j 均大于 0,则非径向方法测度的第 s 个决策单元的规模报酬情况由 σ 决定。

根据支撑超平面方程,Sueyoshi 和 Goto 提出利用自然可处置非径向 DEA 方法测度第 s 个决策单元规模报酬的模型如(2)所示:

$$\begin{aligned} & \text{MAX} \quad \sigma \\ \text{s. t.} \quad & \sum_{n=1}^N R_n^x d_n^x + \sum_{m=1}^M R_m^y d_m^y + \sum_{j=1}^J R_j^u d_j^u = \sum_{n=1}^N v_n x_{ns} - \sum_{m=1}^M z_m y_{ms} + \sum_{j=1}^J w_j u_{js} + \sigma \\ & \sum_{k=1}^K \lambda_k x_{nk} + d_n^x = x_{ns} \\ & \sum_{k=1}^K \lambda_k y_{mk} - d_m^y = y_{ms} \\ & \sum_{k=1}^K \lambda_k u_{jk} + d_j^u = u_{js} \\ & \sum_{n=1}^N v_n x_{ns} - \sum_{m=1}^M z_m y_{ms} + \sum_{j=1}^J w_j u_{js} + \sigma \geq 0 \\ & v_n \geq R_n^x \\ & z_m \geq R_m^y \\ & w_j \geq R_j^u \\ & d_n^x \geq 0, d_m^y \geq 0, d_j^u \geq 0, \\ & \sum_{k=1}^K \lambda_k = 1, \lambda_k \geq 0, k = 1, 2, \dots, K; m = 1, 2, \dots, M; n = 1, 2, \dots, N, \\ & j = 1, 2, \dots, J; \sigma: \text{无约束。} \end{aligned} \tag{2}$$

$(x_{1s}, x_{2s}, \dots, x_{ns})$ 表示第 s ($s = 1, 2, \dots, K$) 个决策单元进行生产时的投入品, $(y_{1s}, y_{2s}, \dots, y_{ms})$ 为期望产

品, $(u_{1s}, u_{2s}, \dots, u_{js})$ 为非期望产品。式中 d_n^x , d_m^y 和 d_j^u 是分别与要素投入、期望产品和非期望产品相关的松弛变量, 所有松弛变量表示生产的无效率水平。

范围 (R) 分别由投入品、期望产品和非期望产品的上界及下界确定, R_n^x , R_m^y 和 R_j^u 的计算式如式(3)、(4)和(5)。

$$R_n^x = \frac{(\text{Max}_k \{x_{nk}\} - \text{Min}_k \{x_{nk}\})^{-1}}{(N + M + J)} \quad (3)$$

$$R_m^y = \frac{(\text{Max}_k \{y_{mk}\} - \text{Min}_k \{y_{mk}\})^{-1}}{(N + M + J)} \quad (4)$$

$$R_j^u = \frac{(\text{Max}_k \{u_{jk}\} - \text{Min}_k \{u_{jk}\})^{-1}}{(N + M + J)} \quad (5)$$

求解模型(2)最大化和最小化时的目标值, 即 σ 的上界和下界, 分别记为 $\overline{\sigma^*}$ 和 $\underline{\sigma^*}$, 根据 σ 的上界和下界可判断第 s 个决策单元的规模报酬情况如下。

$$(1) \text{IRTS} \longrightarrow 0 > \overline{\sigma^*} \geq \underline{\sigma^*};$$

$$(2) \text{CRTS} \longrightarrow \overline{\sigma^*} \geq 0 \geq \underline{\sigma^*};$$

$$(3) \text{DRTS} \longrightarrow \overline{\sigma^*} \geq \underline{\sigma^*} > 0.$$

2. 测度管理可处置 DTS 的非径向 DEA 方法

Sueyoshi 提出图 2 所示第 s 个决策单元非径向方法的支撑超平面方程为:

$$- \sum_{n=1}^N v_n x_n - \sum_{m=1}^M z_m y_m + \sum_{j=1}^J w_j u_j + \sigma = 0 \quad (6)$$

显然, 式(6)中 v_n , z_m , w_j 决定支撑超平面的方向, $-\sigma$ 为支撑超平面的截距, 由于变量 v_n , z_m , w_j 均大于 0, 则非径向方法测度的第 s 个决策单元的规模损害情况由 σ 决定。

根据支撑超平面方程, Sueyoshi 和 Goto 提出利用管理可处置非径向 DEA 方法测度第 s 个决策单元规模损害的模型如式(7)所示:

$$\begin{aligned} & \text{MAX} \quad \sigma \\ \text{s. t.} \quad & - \sum_{n=1}^N v_n x_{ns} - \sum_{m=1}^M z_m y_{ms} + \sum_{j=1}^J w_j u_{js} + \sigma \geq 0 \\ & \sum_{n=1}^N R_n^x d_n^x + \sum_{m=1}^M R_m^y d_m^y + \sum_{j=1}^J R_j^u d_j^u = - \sum_{n=1}^N v_n x_{ns} - \sum_{m=1}^M z_m y_{ms} + \sum_{j=1}^J w_j u_{js} + \sigma \\ & \sum_{k=1}^K \lambda_k x_{nk} - d_n^x = x_{ns} \\ & \sum_{k=1}^K \lambda_k y_{mk} - d_m^y = y_{ms} \\ & \sum_{k=1}^K \lambda_k u_{jk} + d_j^u = u_{js} \\ & v_n \geq R_n^x \\ & z_m \geq R_m^y \\ & w_j \geq R_j^u \\ & d_n^x \geq 0, d_m^y \geq 0, d_k^u \geq 0, \\ & \sum_{k=1}^K \lambda_k = 1, \lambda_k \geq 0, k = 1, 2, \dots, K; m = 1, 2, \dots, M; n = 1, 2, \dots, N; \\ & j = 1, 2, \dots, J; \sigma: \text{无约束}. \end{aligned} \quad (7)$$

求解模型(7)最大化和最小化时的目标值, 即 σ 的上界和下界, 分别记为 $\overline{\sigma^*}$ 和 $\underline{\sigma^*}$, 根据 σ 的上界和下界可判断第 s 个决策单元的规模损害情况。

$$(1) IDTS \longrightarrow \overline{\sigma^*} \geq \underline{\sigma^*} > 0;$$

$$(2) CDTS \longrightarrow \sigma^* \geq 0 \geq \underline{\sigma^*};$$

$$(3) DDTS \longrightarrow 0 > \overline{\sigma^*} \geq \underline{\sigma^*}.$$

结合 Sueyoshi 和 Goto 提供的管理策略建议,本文给出针对银行等金融机构自然可处置不同规模报酬阶段和管理可处置不同规模损害阶段情况下的规模调整策略及相应的管理替代策略,如表 1 所示。表 1 中的规模调整策略是假定当前技术水平不变的情况下通过改变决策单元投入规模提高经营能力或风险能力的管理手段;管理替代策略是假定当前规模不变的情况下通过改进管理(包括技术进步)水平提高经营能力或风险能力的管理手段。例如,自然可处置规模报酬递减意味着生产过程中期望产品增加的比例小于投入增加的比例,为减少或避免损失,此时管理者应采取减少当前投入规模经营的策略,或者,采取相应的管理替代策略,例如,引进提高工作效率的技术或改善目前的管理组织结构以提高盈利水平;管理可处置规模损害递增意味着生产过程中非期望产品增加的比例大于投入增加的比例,为减少非期望产品的产生,管理者应采取减少投入规模经营的策略,或者采取相应的管理(包括相应的技术进步)替代策略,譬如,改进风险监控的技术或改进目前风险管理水平。

表 1 不同程度 RTS 和 DTS 的管理策略建议

规模报酬种类	规模报酬情况	规模调整策略	管理替代策略
	IRTS	应增加目前经营规模	
RTS	CRTS	可以保持目前经营规模	改进增加期望产品的管理水平
	DRTS	应减小目前经营规模	改进增加期望产品的管理水平
DTS	IDTS	应减小目前经营规模	改进减少非期望产品的管理水平
	CDTS	可以保持目前经营规模	改进减少非期望产品的管理水平
	DDTS	可以增加目前经营规模	

三、数据来源及描述性统计

目前,国内外学者利用 DEA 模型测度商业银行效率时,常用的方法有生产法、中介法和资产法,也有学者将几种方法结合起来使用。秦宛顺、欧阳俊^[14]根据 Hancock 提出的银行投入与产品划分标准,选取当年银行全体职工人数、银行自有资本和银行存款为投入变量,选取利税总额为产品变量。王付彪等采用生产法、中介法和资产法相结合的方法确定投入指标为经营费用、利息支出和固定资产净额,将存款、贷款和净利润额作为产出指标^[15]。国内外学者利用考虑非期望产品 DEA 模型测度商业银行效率的研究相对较少,变量的选择也不尽一致。结合国内外研究现状,考虑银行面临的金融风险情况,并结合中国金融监管实际,本文采用中介法,即选取 16 家中国上市商业银行 2006-2012 年在职员工、总资产、存款总额为投入变量,选取利息净收入和非利息净收入为期望产品变量,不良贷款余额作为非期望产品变量,表 2 是对各年数据的基本统计描述。

表 2 数据表明,平均看,2006-2012 年间中国上市商业银行规模逐年扩大:2012 年相比 2006 年总资产、员工人数和存款总额分别增长了 180%、30% 和 109%,总体盈利情况良好。虽然遭受金融危机的影响,但 2006-2012 年间中国上市商业银行利息收入和非利息收入在逐年提高:2012 年相比 2006 年利息收入和非利息收入分别增长了 210% 和 547%。不良贷款余额总体呈现逐年递减的趋势,2012 年不良贷款额比 2006 年降低了 66%。另外,根据表 2 数据绘制的图 3 表明:不良贷款强度(不良贷款额与总收入的比值)基本呈现逐年递减的趋势,2012 年相对于 2006 年而言,不良贷款强度下降了 90%,这表明银行整体抵抗风险能力在提高;资本强度(总资产与总收入的比值,其中总资产单位为 10 亿)由于受金融危机的影响呈现“下降—上升—下降”波浪式趋势,2012 年资本强度相对于 2006 年下降了 20%,这表明资本盈利程度显著提高。

表2 描述性统计

	统计量	员工 (人)	总资产 (亿元)	总存款额 (亿元)	利息净收入 (亿元)	非利息净收入 (亿元)	不良贷款余额 (亿元)
2006	平均值	93 928	19 207.14	16 112.34	409.290 4	54.351 3	738.021 9
	最大值	452 464	75 094.89	63 263.9	1 635.42	253.81	7 352.87
	最小值	1 393	565.462 3	438.581 6	13.518 81	1.1767 07	0.92
	标准差	149 412.9	24 583.43	20 827.44	534.878 4	75.147 8	1 812.516
2009	平均值	104 128.9	33 783.34	26 961.29	687.296	182.114 8	275.25
	最大值	441 144	117 850.5	97 712.77	2 458.21	733.17	1 202.41
	最小值	2 521	1 495.658	1 021.272	31.668 53	4.607 58	6.45
	标准差	151 910.6	39 330.32	32 631.32	813.0214	249.624 5	383.163 6
2012	平均值	122 399.1	53 694.51	33 639.39	1 271.101	351.575	251.310 6
	最大值	461 100	175 422.2	136 429.1	4 178.28	1 191.17	858.48
	最小值	3 862	3 437.922	2 075.773	76.955 15	11.262 64	10.44
	标准差	161 366.4	55 881.57	40 843.42	1 350.065	425.707 7	306.246 1

注:表中所有计算结果数据均来源于各上市银行年度报告。

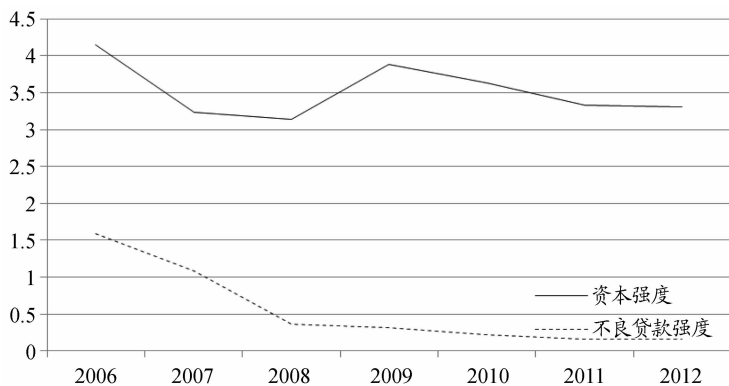


图3 2006-2012年银行资本强度、不良贷款强度图

四、RTS 和 DTS 测度结果及改进策略

(一) RTS 测度情况及改进策略

自然可处置非径向 DEA 方法测度的中国上市商业银行 RTS 情况(表3)表明,总体而言,除了南京银行、北京银行、平安银行、华夏银行和光大银行在部分年份为规模报酬递增外,中国上市银行以规模报酬不变和规模报酬递减居多。具体而言,16家上市银行在所有年份规模报酬不变的情况占比52%,规模报酬递减的情况占比为33%,规模报酬递增的占比15%。国有银行在2006-2012年期间的所有年份规模报酬不变的占比为29%,规模报酬递减的占比71%;股份制商业银行所有年份规模报酬不变的占比62%,规模报酬递减的占比16%,规模报酬递增的情况比重为22%。显然,国有银行以规模报酬递减情况居多,股份制商业银行规模报酬递减情况较少。

根据表3测度的各上市银行的规模报酬情况,结合表1的管理策略,可得到如下结论和管理策略建议。

第一,平安银行、华夏银行和光大银行总体表现为自然可处置规模报酬递增,即存在投入不足的情况。平安银行、华夏银行和光大银行经营状况良好,收入增加的比例超过投入增加的比例,对这些银行而言,提高经营能力的最佳策略是扩大投入规模。当然,它们也可以在保持当前投入规模的情况下,通过改进管理水平提高经营能力。如果想促进这三个银行经营能力快速提高,可以在增加投入的同时改进管理水平,从而起到双管齐下的作用。

表3 2006-2012年中国上市商业银行 RTS 测度结果

决策单元	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
南京银行	I	I	C	C	C	C	I
北京银行	I	I	C	C	C	C	C
宁波银行	C	C	C	C	C	C	C
兴业银行	C	C	C	C	C	C	C
中信银行	D	C	C	D	D	D	C
平安银行	C	C	C	C	I	I	I
华夏银行	C	C	D	I	I	I	I
民生银行	D	D	C	C	C	C	C
浦发银行	C	C	D	D	C	D	D
招商银行	D	C	C	D	C	C	C
光大银行	C	I	C	I	I	I	I
交通银行	D	D	D	D	D	D	D
工商银行	D	D	D	D	D	D	D
建设银行	D	C	C	D	C	D	C
农业银行	D	C	D	D	D	D	D
中国银行	C	C	C	C	C	D	D

注:I表示IRTS,C表示CRTS,D表示DRTS。

第二,南京银行、北京银行、宁波银行、兴业银行、民生银行、招商银行、建设银行和中国银行等自然可处置规模报酬不变,即投入正常。这些银行收入增加的比例等于投入增加的比例,可以在当前投入规模情况下保持较高的经营效率。在规模报酬不变的情况下,提高这些银行经营能力的最佳策略是改进其管理水平。

第三,中信银行、浦发银行、交通银行、工商银行和农业银行总体表现为自然可处置规模报酬递减。显然,这些银行存在相对严重的投入过度情况,其过多的投入影响了其经营能力的提升。表1的策略建议表明:对这些银行而言,在管理水平得不到改进的情况下,可通过压缩投入规模提高经营能力;或者,在投入规模不变时,可通过改善管理水平提高经营能力。

总体而言,股份制商业银行除中信银行和浦发银行存在投入过度的情况外,其他股份制商业银行经营状况良好,收入增加的比例至少等于投入增加的比例。在管理水平得不到改进的情况下,平安银行、华夏银行和光大银行可通过增加投入提高经营能力,中信银行和浦发银行提高经营能力须减少投入。其他股份制商业银行可在当前规模情况下保持相对较高的经营能力,也可通过提高管理水平提高经营能力。

以交通银行为代表的国有银行普遍经营状况不佳,交通银行、工商银行和农业银行均存在投入过度的情况,建设银行和中国银行经营状况稍好,但也在投入过度 and 投入正常之间“摇摆”。在管理水平得不到改进的情况下,国有银行可通过压缩投入规模提高经营能力;或在投入规模不变的情况下,通过改善管理水平提高经营能力。

(二) DTS 测度情况及改进策略

管理可处置非径向 DEA 方法测度的中国上市商业银行 DTS 情况(表4)表明,除南京银行、北京银行、宁波银行、兴业银行、中信银行、平安银行和民生银行在部分年份表现为规模损害不变和规模损害递减外,其他上市商业银行在所有年份均表现为规模损害递增。具体而言,规模损害递增的情况占76%,规模损害不变的情况占9%,规模损害递减的情况占15%。所有国有银行在2006-2012年期间均在规模损害递增阶段经营;股份制商业银行所有年份规模损害递增的情况占比为65%,规模损害不变的情况占13%,递减的情况

比重为 22%。

表 4 2006 - 2012 年中国上市商业银行 DTS 测度结果

决策单元	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
南京银行	I	I	D	D	D	D	D
北京银行	I	I	I	D	D	D	D
宁波银行	C	C	C	D	D	D	D
兴业银行	I	I	D	C	C	C	C
中信银行	I	I	I	I	I	D	I
平安银行	I	I	C	D	D	D	I
华夏银行	I	I	I	I	I	I	I
民生银行	I	I	I	C	I	C	I
浦发银行	I	I	I	I	I	I	I
招商银行	I	I	I	I	I	I	I
光大银行	I	I	I	I	I	I	I
交通银行	I	I	I	I	I	I	I
工商银行	I	I	I	I	I	I	I
建设银行	I	I	I	I	I	I	I
农业银行	I	I	I	I	I	I	I
中国银行	I	I	I	I	I	I	I

注: I 表示 IDTS, C 表示 CDTS, D 表示 DDTS。

根据表 4 测度的各上市银行规模损害情况,结合表 1 的管理策略,得到如下结论和管理策略建议。

其一,南京银行、北京银行、宁波银行和平安银行总体表现为管理可处置规模损害递减。在风险管理方面,这四家上市银行具有比较优势,其可以在扩大投入规模的同时保持相对较高的风险能力。虽然如此,对这四家银行而言,最好的管理策略是提高减少不良贷款等风险产品的管理水平。

其二,兴业银行管理可处置规模损害不变。兴业银行不良贷款增加比例与投入增加比例一致,可以在当前投入规模下保持相对较高的风险效率,也可以通过改善风险管理水平减少不良贷款等风险产品以提高风险能力。

其三,除上述商业银行外,其他以中信银行为代表的股份制商业银行和以交通银行为代表的国有银行管理可处置规模损害递增。显然,这些银行存在相对严重的投入过度情况,其过多的投入无疑会增加不良贷款的额度从而抑制其改进风险能力。根据表 1 的策略建议,可以认为:对处于规模损害递增的以中信银行为代表的股份制商业银行和以交通银行为代表的国有银行而言,在管理水平得不到改进的情况下,可通过减少投入从而减少不良贷款额度并提高其风险抵抗能力;或者,在投入不变的情况下,通过改进管理水平提高风险能力。

以交通银行为代表的国有银行普遍避险状况不佳,所有国有银行在所有年份均存在投入过度的情况,在管理水平得不到改进的情况下,国有银行可通过减小投入规模提高风险能力;或在投入规模不变的情况下,通过改善管理水平提高风险能力。

总体而言,中信银行、浦发银行和国有上市银行过度的投入不仅抑制了经营能力的改进,还阻碍了风险能力的改进。显然,对这些银行而言,在管理水平得不到改进时,减少投入规模不仅有利于提高经营能力,还有利于改进风险能力。平安银行则处于投入不足的状态,其扩大投入可在保持较高风险抵抗能力的同时提高经营能力。南京银行、北京银行和宁波银行扩大投入可同时维持较高的经营能力和风险能力。兴业银

行可在当前投入规模下保持较高的经营能力和风险能力。民生银行和招商银行在减少投入规模的情况下可保持较高的经营能力并提高风险能力。华夏银行扩大投入规模可提高经营能力但必须以牺牲风险能力为代价,压缩投入规模可提高风险能力但会降低经营能力,其如何调整规模则需要经营能力和风险能力之间进行权衡比较。

五、小结及建议

与国内外其他研究不同的是,本文首次采用基于自然可处置管理策略和管理可处置管理策略的非径向 DEA 方法测度银行的规模报酬情况和规模损害情况。根据测度的中国内地 16 家上市银行 2006 - 2012 年的自然可处置规模报酬和管理可处置规模损害情况,主要得到以下结论和建议。

第一,在管理水平得不到改进的情况下,平安银行、华夏银行和光大银行可通过扩大投入规模提高经营能力,中信银行和浦发银行要提高经营能力则必须减少投入。其他股份制商业银行可在当前规模情况下保持相对较高的经营能力,也可通过提高管理水平提高经营能力。国有银行普遍经营状况不佳,在管理水平得不到改进的情况下,国有银行可通过压缩投入规模提高经营能力;或在投入规模不变的情况下,通过改善管理水平提高经营能力。

第二,股份制商业银行中南京银行、北京银行、宁波银行和平安银行可通过扩大投入规模保持较高的风险能力,兴业银行可在当前规模情况下保持相对较高的风险能力或通过改善风险管理水平提高风险能力。其他股份制商业银行与所有国有银行均存在投入过度的情况,可在管理水平不变的情况下通过减少投入规模提高风险能力,或在规模不变的情况下通过提高风险管理水平提高风险能力。

第三,国有上市银行过度的投入不仅抑制了经营能力的改进,还阻碍了风险能力的改进。显然,对这些银行而言,在管理水平得不到改进时,压缩投入规模不仅有利于提高经营能力,还有利于改进风险能力。从这个角度考虑,以高盛为首的境外投资公司减持国有上市银行的股份有一定的理由。

参考文献:

- [1] ARIFF M, CAN L. Cost and efficiency of Chinese banks: A non-parametric analysis [J]. *China Economic Review*, 2008, 19 (2): 260 - 273.
- [2] YAO S J, HAN Z W, FENG G F. Ownership reform, foreign competition, and efficiency of Chinese commercial banks: A non-parametric approach [J]. *The World Economy*, 2008, 38 (10): 1310 - 1326.
- [3] 朱超. 中国银行业效率动态变化的 Malmquist 指数研究: 2000 - 2004 [J]. *经济科学*, 2006 (5): 51 - 62.
- [4] 唐齐鸣, 杨龙. 基于内、外部风险考虑的商业银行 X 效率研究 [J]. *金融学 (季刊)*, 2009 (2): 58 - 79.
- [5] 蔡跃洲, 郭梅军. 我国上市商业银行全要素生产率的实证分析 [J]. *经济研究*, 2009 (9): 52 - 65.
- [6] 张建华, 王鹏. 银行效率及其影响因素研究——基于中、外银行业的跨国比较 [J]. *金融研究*, 2011 (5): 13 - 28.
- [7] 李小胜, 郑智荣. 中国上市银行效率及其影响因素——基于两阶段 SBM 模型的实证研究 [J]. *中国经济问题*, 2015 (4): 24 - 32.
- [8] SUEYOSHI T, GOTO M. A comparative study among fossil fuel power plants in PJM and California ISO by DEA environmental assessment [J]. *Energy Economics*, 2013, 40: 130 - 145.
- [9] SUEYOSHI T, GOTO M. Weak and strong disposability vs. natural and managerial disposability in DEA environmental assessment: Comparison between Japanese electric power industry and manufacturing industries [J]. *Energy Economics*, 2012, 34 (3): 686 - 699.
- [10] SUEYOSHI T, GOTO M. DEA radial and non-radial models for unified efficiency under natural and managerial disposability: Theoretical extension by strong complementary slackness conditions [J]. *Energy Economics*, 2012, 34 (3): 700 - 713.
- [11] FARE R, GROSSKOP S. Slacks and congestion: A comment [J]. *Social - Economic Planning Sciences*, 2000, 34 (1): 27 - 33.
- [12] FERRIER G D, LOVELL C A K. Measuring cost efficiency in banking: Econometric and linear programming evidence [J]. *Journal of Econometrics*, 1990, 46 (1/2): 229 - 245.
- [13] COOPER W W, PARK K S, CIURANA J T P. Marginal rates and elasticities of substitution with additive models in DEA [J]. *Journal of Productivity Analysis*, 2000, 13 (2): 105 - 123.
- [14] 秦宛顺, 欧阳俊. 中国商业银行市场结构、效率和绩效 [J]. *经济科学*, 2001 (4): 34 - 45.

[15] 王付彪, 阚超, 沈谦, 等. 我国商业银行技术效率与技术进步实证研究(1998-2004)[J]. 金融研究, 2006(8): 122-132.

Research on improving operational performance and risk performance of Chinese listed banks: Non-radial DEA methodology based on corporate strategy

ZOUBin^{1,2}, ZHANG Guijun³, LIANG Qi¹

(1. School of Business, SUN YAT-SEN University, Guangzhou 510275, P. R. China;

2. School of Business, Zhangzhou Normal University, Zhangzhou 363000, P. R. China;

3. School of Statistics and Research Center of Applied Statistics, Jiangxi University of Finance and Economics, Nanchang 330013, P. R. China)

Abstract: This study uses non-radial DEA methodology under natural and managerial disposability based on the corporate strategy to measure the degree of RTS (returns to scale) and DTS (damages to scale) of 16 listed banks in China during the period of 2006-2012. The measurement results show that PingAn bank, HuaXia bank and GuangDa bank can improve their operational performance through increasing inputs scale, ZhongXin bank, Pufa bank and state-owned banks can improve their operational performance through downsizing their inputs or improving their management level, and the improvement of management level is optimal strategy of other joint-stock listed banks which can be adopted to improve their operational performance. NanJing bank, BeiJing bank, NingBo bank and PingAn bank can increase their inputs while maintain relative higher risk performance, other listed banks can improve their risk performance by means of decreasing their inputs or improving their management level. On the whole, there exist excessive inputs which not only retard the improvement of operational performance but also suppress the amelioration of risk performance of state-owned listed banks in China.

Key words: RTS; DTS; non-radial DEA; corporate strategy

(责任编辑 傅旭东)