我国商业银行效率的影响因素分析

邹朋飞(博士)

(江西财经大学金融学院 南昌 330013)

【摘要】本文运用 Malmquist 指数方法,研究了我国商业银行总效率、技术效率、技术进步率及规模效率的变化情况,并在此基础上提出了提高银行效率的相关措施。

【关键词】Malmquist 指数 银行效率 DEA 方法

目前,我国学者普遍采用 CCR 模型或者 BCC 模型来测度银行业的效率状况。但 CCR 模型或 BCC 模型只能判断决策单元(银行)DEA 是否有效,不能分析决策单元 DEA 有效或无效的原因,而 Malmquist 指数方法则可以克服这一缺陷,它既能提供判断银行是否经济有效的综合效率指标,又能将综合效率分解成技术效率、技术进步率和规模效率,从而可根据它们的变化寻找银行有效率或无效率的原因。因此,本文采用 Malmquist 生产效率指数来研究我国银行业整体效率的状况及其动态变化。

一、研究假设的提出

1. 银行业的总效率变化趋势。自上世纪 80 年代以来,我国一直在对银行业进行改革,为了改善市场结构,促进银行之间的竞争,相继成立了三家政策性银行,将商业银行的政策性业务尽可能分离出来,又成立了交通银行、中信实业银行等 12 家股份制银行,成立了烟台住房银行、蚌埠住房银行等专业银行和 120 家城市商业银行,这些举措改善了银行业的市场结构,加强了银行之间的竞争。同时,我国积极推进银行经营管理机制的改革,加快了监管体制的改革,放松了对利率和经营范围等方面的限制。各商业银行纷纷采用新的电子技术、信息技术,不断加强经营管理机制建设。因此,从 1996 年到 2003 年,各商业银行的总效率应该得到改善,由此我们提出假设 1:1996~2003 年,我国银行业的总效率水平不断提高,技术效率、技术进步率也不断提高。

2. 国有银行、上市银行、非上市银行的效率比较。从契约论的角度看,股权结构通过公司治理机制对公司效率产生作用。由于经营者与股东之间的信息不对称、激励不相容和责任不对等,经营者有可能利用信息优势侵蚀所有者的利益。为了使公司得以长期发展,效率不断提高,必须对经营者进行有效的监督,股权结构主要通过股东监督机制来实现这一目标。我国 1987~1988 年间成立了交通银行等第一批股份制银行,1992~1996 年间成立了中国光大银行、华夏银行等第二批股份制银行,2003 年 10 月通过的《关于完善社会主义市场经济体制若干问题的决定》更是明确指出:选择有条件的国有商业银行实行股份制改造。当前,中国建设银行和中国银行已经上市。这些举措主要基于一个共同的观点或理论——上市银行的效率会高于非上市银行的效率,非上市银行的效率要高于国有银行的效率。国内以往的文献也一致认为,国有银行的效率要低于股份制银行的效率。据此,本文提出假设 2:上市银行的效率高于非上市银行,非上市银行的效率高于国有银行,产权结构影响银行效率。

3. 银行规模与银行的总效率、技术效率、技术进步率的关系。一般认为,银行业是一个存在规模经济的行业,规模经济一直是银行效率研究的重要内容。为了追求规模经济,国外银行业在上世纪末掀起了一次银行合并的浪潮,出现了很多巨型银行。银行业存在规模经济的一个重要理论是:相对于小银行来说,大银行有更多的资金和实力来从事产品和技术的研发,大银行比中小银行有更多的能力采用新技术,即银行规模与银行的技术效率和技术进步率正相关。据此我们提出假设 3:银行的技术效率和技术进步率与银行规模正相关。

二、研究方法

根据 Shephard(1970)和 Fare(1988)的方法,输出变量的距离函数定义如下:

$$D_0(x,y)=\inf\{\delta:(x,y/\delta)\in P(x)\} \qquad (1)$$

其中:x 和 y 分别表示输入变量和输出变量矩阵;δ 表示 Farrell 的定向输出效率指标;p(x)被定义为生产可能性集合。如果 y 是 p(x)的组成部分,则函数的值将小于或等于 1。如果 y 位于生产可能性集合的边界上,那么函数值将等于 1;反之,如果 y 位于 p(x)外部,那么函数的值将大于 1。

Fare、Grwsskopf 及 Ross(1996)将 Malmquist 生产力指数定义为:

$$M_0(x^{t+1},y^{t+1},x^t,y^t)=\left[\frac{D_0^t(x^{t+1},y^{t+1}|CRS)}{D_0^t(x^t,y^t|CRS)}\cdot\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1},y^{t+1}|CRS)}{D_0^{t+1}(x^t,y^t|CRS)}\right]^{\frac{1}{2}} \qquad (2)$$

此指数假设规模报酬不变。Malmquist 指数 $M_0>1$ 表示受评估的决策单元的生产率从第 t 期至第 t+1 期有所改善;$M_0<1$ 表示有所恶化。根据 Fare、Grosskopt 及 Ross(1996)的研究,Malmquist 生产力指数可分解为技术效率变动(EC)与技

术变动(TC)的乘积,分别定义为:

$$EC(CRS)=\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1},y^{t+1}|CRS)}{D_0^{t}(x^{t},y^{t}|CRS)} \quad (3)$$

$$\underset{(CRS)}{TC}=\left[\frac{D_0^{t}(x^{t+1},y^{t+1}|CRS)}{D_0^{t+1}(x^{t+1},y^{t+1}|CRS)}\cdot\frac{D_0^{t}(x^{t},y^{t}|CRS)}{D_0^{t+1}(x^{t},y^{t}|CRS)}\right]^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

式(3)及式(4)皆假设规模报酬不变,EC(CRS)是以 t 期的投入与生产技术 F^t 下,产出 y^t 与最大可能产出的比值为基准,去评价第 t+1 期的投入与产出在第 t+1 期的生产技术 F^{t+1} 下的表现,即效率变动:EC(CRS)>1 表示技术效率改善,EC(CRS)<1 表示技术效率恶化。而 TC(CRS)中的 $\frac{D_0^{t}(x^{t+1},y^{t+1}|CRS)}{D_0^{t+1}(x^{t+1},y^{t+1}|CRS)}$ 是以第 t+1 期的投入产出所衡量的技术变动,$\frac{D_0^{t}(x^{t},y^{t}|CRS)}{D_0^{t+1}(x^{t},y^{t}|CRS)}$ 是以第 t 期之投入产出所衡量的技术变动,因此定义技术变动为这两项的几何平均数,若 TC(CRS)>1,表示技术进步;TC(CRS)<1,表示技术退步。

Malmquist 生产力指数虽然建立在规模报酬不变(CRS)的假设前提下,但式(3)表示的技术效率变化可以进一步分解以解释规模报酬可变(VRS)对效率的影响。EC(CRS)可分解为两项乘积:纯技术效率变动 PTEC(VRS)与规模效率变动 SEC(VRS),分别定义为:

$$PTEC(VRS)=\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1},y^{t+1}|VRS)}{D_0^{t}(x^{t},y^{t}|VRS)} \quad (5)$$

$$\underset{(VRS)}{SEC}=\frac{D_0^{t+1}(x^{t+1},y^{t+1}|CRS)/D_0^{t+1}(x^{t+1},y^{t+1}|VRS)}{D_0(x^{t},y^{t}|CRS)/D_0(x^{t},y^{t}|VRS)} \quad (6)$$

式(5)及式(6)假设规模报酬可变。式(5)为规模报酬可变情况下的两期技术效率之比,PTEC(VRS)>1 表示技术效率改善;PTEC(VRS)<1 表示技术效率恶化。式(6)中 SEC(VRS)>1 表示第 t+1 期相对于第 t 期而言,越来越接近固定规模报酬,或渐渐向长期最佳规模逼近;SEC(VRS)<1 表示第 t+1期相对于第 t 期而言距离规模报酬越来越远。

三、样本数据、投入产出变量及其描述

1. 投入产出变量的确定。银行效率评价的参数法和非参数法都需要事先确定投入产出变量。王聪、邹朋飞(2006)对中国商业银行业市场中存款的身份做了实证检验,发现存款应该被看做投入。本文参考此方法,将存款看做投入,其他的投入变量为劳动力和实物资本。

由于我国商业银行并没有向外公开披露银行的职工人数总额,也没有系统披露银行的职工工资和福利支出总额,本文以"营业费用"代替;实物资本数量采用固定资产原值扣除固定资产折旧和固定资产减值准备后的数据;存款总额包括短期存款、短期储蓄存款、财政性存款、汇出汇款、应解汇款、长期存款、长期储蓄存款、存入保证金。

参照资产法的做法,以投资和贷款作为银行的产出,其中投资包括短期投资、中长期投资,并扣除投资风险准备;贷款包括短期贷款、进出口押汇、贴现、中长期贷款、逾期贷款等。每一个变量都按 1996 年的价格做了折算。

2. 样本、数据及变量的统计性描述。本文样本银行包括四大国有商业银行(中国工商银行、中国农业银行、中国建设银行、中国银行)、五家上市股份制商业银行(招商银行、华夏银行、深圳发展银行、上海浦东发展银行、中国民生银行)和六家非上市股份制银行(交通银行、中信实业银行、广东发展银行、兴业银行、中国光大银行、恒丰银行);样本区间为 1996~2005 年;样本数据来自《中国金融年鉴》、《中国统计年鉴》和各家银行的年报。笔者对模型中的变量做了统计分析(见表1)。

表 1　　变量说明与统计性描述　　单位:亿元

变量	含　义	最小值	最大值	平均值	标准差
产出变量	投资=短期投资+中长期投资-投资风险准备	1.689	16 428	1 933.76	3 441.09
	贷款=短期投资+进出口押汇+贴现+中长期贷款+逾期贷款	27.4	33 177	5 611.37	8 135.9
投入变量	劳动力,以"营业费用"代替	0.12	733.5	111.65	161.84
	实物资本,以"固定资产"净值代替	0.687 8	1 096.8	173.474	251.56
	存款,包括短期存款、短期储蓄存款、财政性存款、汇出汇款、应解汇款、长期存款、长期储蓄存款、存入保证金	37.3	55 430	7 834	11 973

表 1 显示,我国各主要商业银行投资余额的最小值为 1.6 亿元,最多的有 1.6 万亿元,相差近一万倍;贷款的最小值为 27.4 亿元,最多的有 3.3 万亿元,相差一千多倍。两者的标准差都很大,这些情况表明,我国银行业市场上各主体之间的实力相差很大。投入方面的情况与产出方面的情况大体相同。

四、实证结果分析

应用数据包络分析软件 DEAP 2.1 计算出各银行的总效率(全要素生产率)变化率、技术效率变化率、纯技术效率变化率、规模效率变化率和技术变化率,分析对比国有银行、上市银行和非上市银行上述指标的变动及其关系,以检验本文提出的基本假设,具体分析如下:

1. 假设 1 在我们的研究结果中得到了较好的支持(见表 2、表 3)。表 2 列示了各家银行 1996~2005 年的总效率变化情况。1997~2005 年所有银行的总效率平均每年上升 2.9%,这种改善既有技术水平提高 TC(CRS)的贡献,也有技术效率改善的贡献。1996~1997 年我国银行业的技术水平平均每年提高了 1.6 个百分点,技术效率提高了 1.3 个百分点。在技术效率的贡献中,纯技术效率和规模效率都有自己的功劳,分别上升了 1.1%和 0.2%。

我国商业银行的效率在呈现总体上的上升趋势的同时,也显示出了明显的波动特征(见表 3)。其中 2004 年、2001 年的全要素生产率都有所下降。仔细分析全要素生产率、技术效率和技术进步率的变动方向可以发现,我国银行业效率的变动方向与银行技术进步率的变动方向基本上相同(除 2000 年

表 2　　各银行总效率变化及其影响因素的比较

	EC(CRS)	TC(CRS)	PTEC(VRS)	PTEC(VRS)	M_0
工　商	0.997	0.997	1.000	0.997	0.994
农　业	0.994	1.032	1.000	0.994	1.026
中　银	1.000	0.986	1.000	1.000	0.986
建　设	1.031	1.008	1.034	0.997	1.039
国有银行平均值	1.006	1.006	1.009	0.997	1.011
交　通	0.999	1.013	0.995	1.004	1.012
中　信	1.015	1.005	0.998	1.017	1.020
广　发	1.029	1.053	1.027	1.003	1.083
兴　业	1.035	0.995	1.030	1.004	1.030
光　大	1.022	1.017	1.023	0.999	1.040
非上市银行平均值	1.020	1.017	1.015	1.005	1.037
恒　丰	1.008	1.112	1.000	1.008	1.120
招　商	1.017	1.022	1.016	1.001	1.039
华　夏	1.000	0.996	1.000	1.000	0.996
深　发	1.047	1.030	1.041	1.006	1.078
浦　发	0.997	0.919	1.000	0.997	0.916
民　生	1.000	1.071	1.000	1.000	1.071
上市银行平均值	1.012	1.025	1.010	1.002	1.037
所有银行平均值	1.013	1.016	1.011	1.002	1.029

表 3　　我国商业银行效率的年度变化状况

年 份	EC(CRS)	TC(CRS)	PTEC(VRS)	SEC(VRS)	M_0
2005	0.974	1.126	0.985	0.987	1.062
2004	1.010	0.885	1.013	0.995	0.908
2003	1.013	1.012	1.011	1.001	1.027
2002	0.996	1.037	0.982	1.013	1.038
2001	0.905	1.037	0.992	0.914	0.938
2000	1.019	1.210	0.927	1.093	1.232
1999	1.079	0.923	1.054	1.021	1.002
1998	1.056	0.955	1.043	1.013	1.013
1997	1.029	1.034	1.039	0.990	1.065
1996	0.932	1.129	0.979	0.955	1.091
平均值	1.001	1.035	1.003	0.998	1.038

说明:表中所列数字皆为所有样本银行相应指标的几何平均值。

外),而技术效率的变动方向则与全要素生产率变动的方向很不一致。因此,我国银行业全要素生产率的波动更多的是由于技术效率变动的结果。

2. 假设 2 也在研究结果中得到有效的支持。表 2 显示,1996~2003 年,国有银行、非上市银行、上市银行的总效率平均每年分别上升 1.1%、3.7%和 3.7%,国有银行总效率改善的速度最慢,但上市银行和非上市银行的总效率上升速度相同。其中国有银行、非上市银行、上市银行的技术进步率分别上升了 0.6%、1.7%、2.5%,国有银行最低,上市银行最高;国有银行、非上市银行、上市银行的技术效率分别上升了 0.6%、2%、1.2%,国有银行同样低于非上市银行和上市银行。这些数据为假设 2 提供了直接的支持。

3. 假设 3 的检验。为检验假设 3,我们分别作技术效率和技术进步率与资产规模的自然对数的回归分析。结果如下:

$$EC(CRS)=\beta_0+\beta_1*\ln(tasset) \quad (7)$$

$$-1\,562.8 \quad 493.63$$

$$(-2.89) \quad (4.94) \qquad Ad.R^2=0.183, F=24.36$$

$$EC(CRS)=\alpha+\beta*Ln(tasset) \quad (8)$$

$$-1\,694.9 \quad 515.64$$

$$(-3.39) \quad (5.57) \qquad Ad.\ R^2=0.22, F=31.05$$

注:括号内的数字为 t 检验统计量值。

回归方程(7)和(8)的斜率系数都为正数,并且 t 检验统计量值在 1%的水平下都显著,说明银行的技术效率和技术进步率与银行规模正相关。

五、结论

本文采用基于投入的 Malmquist 指数方法,研究了我国 15 家商业银行在 1996~2003 年间总效率、技术效率、技术进步率的变化情况。研究发现:

1. 1996~2003 年,我国银行业的总效率、技术效率和技术进步率都有提高,其中总效率的上升更多是由于是技术进步的贡献,而不是反映经营管理水平改善的技术效率的贡献。这表明我国银行业应该积极推进商业银行经营管理体制的改革,提高经营管理水平,以此改善银行效率。

2. 上市银行的效率高于非上市银行,非上市银行的效率高于国有银行。虽然这不能直接得出银行国有一定导致低效的结论,但至少表明产权制度的差异也是造成我国商业银行效率差别的重要因素,它为当前的银行股份制改革提供了理论支持。鉴于产权制度对经营管理体制的决定性影响,推进银行产权制度改革是必要的,但产权制度的改革应该同经营管理体制改善联系起来。

3. 银行的技术效率和技术进步率的变化与银行规模正相关。表明我国要适当优化银行业市场的结构,扩大银行的规模,使银行有更多的资金和实力来从事产品和技术的研发,使银行的技术效率和技术进步率不断得到提高。

【注】本文由国家社科基金(项目编号:07BJY154)和江西省高校人文社会科学研究项目(项目编号:JJ0723)资助。

主要参考文献

1. 孙巍.基于非参数投入前沿面的 Malmquist 生产率指数研究.中国管理科学,2000;8

2. 倪海江等.中国商业银行曼奎斯特生产率指数分析.上海金融,2006;1

3. 王聪,邹朋飞.基于资本结构和风险考虑的中国商业银行 X-效率的研究.管理世界,2006;11

4. 张剑,吴育华.基于 Malmquist 指数的商业银行效率的实证分析.河北工业大学学报,2005;10