

中东欧银行效率的实证分析

凌秀丽

(西南财经大学中国金融研究中心, 成都, 610074)

内容摘要：本文首先回顾银行效率实证研究方法，比较分析了在银行效率研究中估计最佳业务边界的参数方法和非参数方法；接着详细论述了生产函数法——数据包络分析在银行效率实证研究中的应用；然后采用中介法和资产法确定中东欧银行投入产出项目，利用DEA模型测算银行效率，利用面板数据处理方法——随机效应模型以及单项效应检验分析银行效率的影响因素；最后得出国有产权结构是影响银行效率的主要因素。

关键词：中东欧；银行效率；实证分析

银行效率采用一些财务指标进行评估，虽然能大致地反映出银行的经济绩效，但这种方法存在一些不足。首先，财务指标的选择具有一定的随意性，并往往因此导致错误的分析（Yeh, 1996）；再者，财务指标不能反映银行的长期效率，也无法综合考虑银行在融资、运营等方面的表现（Sherman&Gold, 1985）；最后，财务指标提供的信息相当有限，难以全面而准确地反映银行效率以及相关因素的影响程度。所以，近年来，国际上对银行效率的研究更多地采用实证的分析方法。

一、银行效率实证研究方法综述

在过去 50 多年中，银行效率问题研究一直受到关注。传统理论认为效率来自规模经济和范围经济，分别表示银行在长期成本曲线的最低点上生产，以及通过产品的多样化来降低成本。但是进一步的研究表明规模经济和范围经济效应在银行业中并不显著。伯恩斯顿（Benston, 1972）最早研究了银行业的规模经济效应，发现在给定其他条件不变的前提下，银行规模扩大 1 倍，平均成本只下降 5%至 8%。伯格等（Berger and Humphrey, 1994）的研究表明，规模或范围不经济导致的低效率不超过总成本的 5%。

与之相反，衡量管理层进行成本控制和最大化产出能力的 X-效率，被证明是决定金融机构经营绩效至关重要的因素，伯格等对美国银行业的研究表明，X-低效率导致的效率损失约为总成本的 20%。于是，有关效率的研究开始转到了生产效率问题上。Leibenstein（1996）首先把 X-效率引入全面客观的因素分析中，如管理的改进和技术的应用，而不考虑大小（规模经济）和产品组合（范围经济）。在一组资料数据中，可以估计最佳业务边界或最差业务边界，最佳业务边界和某家银行实际之间的差幅反映了其 X-效率低下的程度。

运用哪种估计方法来确定最佳业务边界在银行效率的研究中颇有争议。Berger and Humphrey（1997）对 130 多篇有关金融机构效率的研究论文进行了很有价值的综述，从中

总结出了 5 种主要的估计方法。这些方法大致可分为两大类——参数方法和非参数方法。

参数方法可进一步划分成三种。第一种是随机边界方法 (the stochastic frontier approach, SFA), 它由 Aigner、Lovell、Schmidt (1977) 以及 Vanden Broeck (1977) 提出。随机边界方法界定了成本、利润或生产函数的函数形式, 并且允许误差项中包括无效率因素。为区分两种成分而对误差项分布做出两个假设: (1) 无效率用 μ 表示, 服从非对称半正态分布, 这一假设的逻辑是: 无效率只能使成本增加而超出最佳边界水平; (2) 随机误差项用 V 表示, 由于随机波动可增加或减少成本, 所以随机误差项服从对称标准正态分布 (Bauer et al., 1993)。随机边界方法应用的相关文献可参见 Ferrier 和 Lovell (1990)、Bauer et al. (1993)、Kwan 和 Eisenbeis (1995) 以及 Clark 和 Siems (2002) 等人的成果。

第二种方法是自由分布方法 (distribution free approach, DFA), 它是一种效率前沿分析 (efficiency frontier analysis) 的参数方法, 是 Berger (1993) 基于早期的面板数据理论提出的。它通过分离 X -非效率项和随机误差项, 将银行的非效率值与样本中的最佳机构相比, 从而得出给定样本中每家银行的相对效率值。DFA 认为由于随机干扰项和 X -非效率项的存在使被考察银行与效率前沿银行¹发生偏离。DFA 没有对非效率项的具体形式做出规定, 而是假定各银行的效率因素在一定时期内是个常量, 误差项由于相互抵消, 在一定时期内其均值为零。该方法在回归时需要使用时间序列和截面的面板数据 (panel data) 同时对银行效率水平的估计也是一种混合估计。

第三种方法是厚边界方法 (thick frontier approach, TFA)。用于考察银行业中表外业务的 X -效率。Clark 和 Siems (2002) 在他们的研究中运用过 TFA。TFA 为单个公司提供了总体效率水平估计而不是点效率估计。这种方法也曾被 Berger 和 Humphrey (1997)、Bauer et al. (1993) 使用过。

与界定生产效率函数形式的参数方法不同, 非参数方法对生产边界的限制较少。非参数方法可进一步划分成两类: 数据包络分析 (data envelopment approach, DEA) 和无界分析 (free disposal hull, FDH)。DEA 是一种线性规划方法, 可以度量特定市场中投入与产出相似的决策主体的相对生产效率。DEA 或者通过求解利润最大化问题, 计算利润效率; 或者通过求解成本最小化问题, 计算成本效率。Battachar et al. (1997)²采用 DEA 方法分析了金融自由化政策对印度商业银行的生产率变化的影响。Leign Drake (2001) 利用 DEA 方法研究了 1984~1995 年间英国银行业的相对效率和生产率变化, 讨论了英国银行的规模报酬变化, 确定了银行业的最有效规模。Tser-yieth Chen (2001) 利用 DEA 方法分析了台湾银行业的 X -非效率, 分别利用产出最大化和投入最小化模型分析了 1988~1997 年间的数据库, 证实台湾地区银行业平均 X -非效率是逐步下降的。近年来, 国内也有学者开始利用 DEA 研究国有商业银行的效率问题, 如魏煜、王丽 (2000) 利用 DEA 研究了国有商业银行 1997 年度的效率, 认为国有银行技术无效主要是纯技术无效;³张健华 (2003) 用 DEA 方法对我国国有、股份制、城市商业银行 1997~2001 年的效率状况做了一个综合的分析与评价, 认为我国银行效率最高的是股份制银行, 最低的是城市商业银行, 国有商业银行居中。⁴

FDH 是 DEA 的一种特例, 只是放松了凸性假定而已 (Berger 和 Humphrey, 1997)。

用于确定效率最佳边界的方法各有利弊。参数方法一个主要缺陷是为最佳效率边界先定

¹ 效率前沿银行是指在给定的技术条件和外生市场因素下, 以最小投入获得最大报酬或实现利润最大化的银行, 它往往是从经济最优化角度构造出的一种处于最理想状态的银行。在参数分析中, 效率前沿银行是指样本中最佳表现银行, 通常认为其效率为 100%。

² Arunava Bhattacharyya, C.A.K.Lovell, Pankaj Sahay, "The Impact of Liberation on the Productive Efficiency of Indian Commercial Banks", *European Journal of Operation Research*, 1997, 98: 332-345.

³ 魏煜, 王丽: "中国商业银行效率研: 一种非参数的分析", 《金融研究》, 2000 第 3 期。

⁴ 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", 《金融研究》, 2003 年第 3 期。

了函数形式，因而可能导致效率计量出现偏差（Berger 和 Humphrey，1997）。而非参数方法允许效率在一定时期内发生变动，不要求对所有研究样本数据的无效率分布做先定假设。所以，综合考虑上述因素，笔者认为非参数方法尤其是 DEA 方法更适合本文的研究需要。

二、DEA 理论

数据包络分析（data envelopment analysis，简称 DEA）是将数学、经济、管理的概念与方法结合，构成了运筹学的一个新的领域，DEA 是研究具有相同类型的部门（或单位）间的相对有效性的一种方法；也是处理多目标决策问题非常完备的手段；更是经济理论中估计具有多个输入，特别是具有多个输出的“生产前沿面”的有力工具。DEA 的本质是利用统计数据确定相对有效的生产前沿面，利用生产前沿面的理论和方法，研究部门和技术进步状况，建立非参数的最优化模型等。

DEA 这种非参数方法是与参数法相对应的，我们在这里使用非参数法对银行的效率进行研究时，不必估计前沿生产函数中的参数。它衡量投入、产出不同银行间的相对效率。

这种方法首先是在 Farrell（1957）的研究基础上形成。银行效率可分成两部分：技术效率（technical efficiency，TE）反映在给定投入的情况下，银行获取最大产出的能力；配置效率（allocative efficiency，AE）反映给定投入价格时，银行以适当比例使用各项投入的能力。上述两项测度结果组合成了总的经济效率（economic efficiency，EE）。如无特殊说明，本文在提到效率时均指技术效率。下面从投入最小化的角度来阐述这种方法对银行效率的测度。

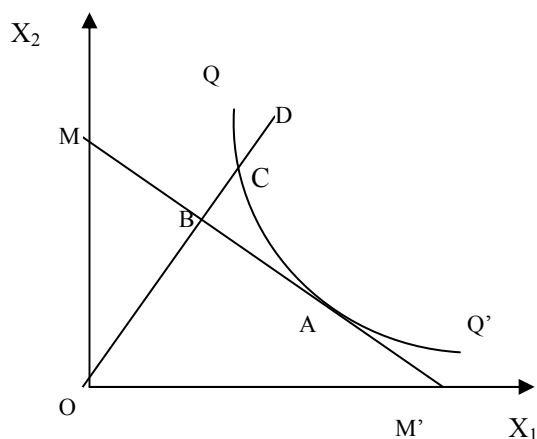


图 1 技术效率与配置效率

假设银行使用两种投入 X_1 、 X_2 生产一种产出 Y 。同时，假设银行的前沿生产函数 $Y=f(X_1, X_2)$ 为规模报酬不变⁵，等量曲线 QQ' 代表所有 X_1 、 X_2 的投入组合，并且所有银行在等量曲线 QQ' 上所进行的生产被认为都是技术有效的。由于 Q 是 QQ' 上的投入组合在现有技术水平下所能生产出来的最高产出水平，所以，使用 QQ' 左下方的投入组合来生产 Q 是不可能的，而使用 QQ' 右上方的投入组合来生产 Q 是资源浪费，即银行无效率。如果一家银行以 D 点的投入组合生产单位产品时，线段 CD 即代表了该银行的技术无效率，当投入由 D 点等比例降至 C 点时，产量并不减少。这里 CD/OD 用来表示所有投入可以降低的比例，而银行的技术效率（AE）由下述比例得出：

$$TE=OC/OD=1-CD/OD \quad (1)$$

⁵ 规模报酬不变的假设是为了使单位等产量线可以表示技术，Farrell 将其方法扩展到多投入多产出以及非固定规模报酬的情况。

由此可见，技术效率值介于 0~1 之间，技术效率为 1 时，表示银行处于技术有效状态，如 A 点。

如果已知投入价格比（如上图中的 MM' ），则 D 的配置效率 AE 定义为：

$$AE=OB/OC \quad (2)$$

这是因为 BC 代表了与处于技术有效的 C 点相比，处于配置有效（同时也是技术有效）的 A 点所能节约的生产成本。

Farrell 的总经济效率（EE）被定义为：

$$EE=OB/OD \quad (3)$$

这里的距离 BD 也可以被解释为成本的降低，由（1）、（2）、（3）是可以看出，技术效率和配置效率构成了经济效率，即：

$$EE=OB/OD=(OC/OD)*(OB/OC)=TE*AE \quad (4)$$

可见，效率是银行生产当前产出水平的理想最小成本和实际成本的比率。即：某家银行的 DEA 效率=加权的该银行产出总额/加权的该银行投入总额。显然，当银行在 A 点生产时，其效率值为 1，这时称之为有效，如果效率值小于 1，则为无效。

以上分析可以扩展到银行多投入、多产出的情况，只不过这时图 1 中的等产量曲线变为多维等产量超平面。

假设存在 n 家银行，它们使用 u 种投入生产 v 种产出。在 DEA 中，通过解决线性规划问题来求 EE、TE 及 AE。根据综合效率的公式，首先要求出某一特定银行 i 生产其实际产出量需要的最小成本 MC_i ， MC_i 通过解下列线性规划问题可求得：

$$\text{Min } MC_i = \sum_{j=1}^n p_j x_{ij} \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (5)$$

约束条件为：

- ① $y_i \leq \alpha Y$;
- ② $x_i \geq \alpha X$;
- ③ $\alpha \in \mathbb{R}^n_+$

其中：

p_i 为第 i 家银行 u 种投入的价格组成的 u 维向量；

x_i 是由第 i 家银行所使用的投入量组成的 u 维向量；

X 为 n 家银行的投入量组成 $(n \times u)$ 阶矩阵；

Y 为 n 家银行的产出量组成的 $(n \times v)$ 阶矩阵；

α 为由各家银行投入量及产出量权重所组成的 n 维正向量⁶。

如果第 i 家银行生产 y_i 使用的实际成本为 C_i ，则

$$EE_i = MC_i / C_i \quad (6)$$

该比率对应于上图中的 OB/OD。

⁶ 说明 α 的每一个分量都不小于 0，且至少有一个分量大于 0。

计算技术效率的时候，解另外一个线性规划问题，可以得到银行技术效率：

$$\text{Min TE}_i = \lambda \quad (7)$$

约束条件为：

$$\textcircled{1} y_i \leq \alpha Y;$$

$$\textcircled{2} \lambda x_i \geq \alpha X;$$

$$\textcircled{3} \alpha \in \mathbb{R}^{N+}$$

其中， λ 为标量，其他变量的定义与前相同。计算出来的 λ_i 就是第 i 家银行的技术效率，对应于上图中的 OC/OD。只要把 EE_i 和 TE_i 代入（4）式即可得到第 i 家银行的配置效率。

三、投入、产出指标的选择与数据处理

合理地定义投入与产出是正确利用 DEA 方法测量银行效率的一个关键问题。根据分析方法本身的特性，对银行投入及产出进行定义的常用方法大致可以分为三种：生产法（production approach）、中介法（intermediation approach）和资产法（asset approach）。在生产法中，银行被认为是存款账户和贷款服务的生产者，因此银行的产出为开设的各类存款账户的数量，通过存款账户所提供服务的数量和提供的贷款业务的次数；银行的投入为资本和劳动力。在中介法中，银行从资金有剩余的居民手中获得资金，然后把它提供给需要资金的居民，银行被认为是这一过程的中介者，而银行的产出是存款和贷款的金额。在资产法中，银行同样被认为是上述过程的中介者，只不过把银行的产出严格定义为银行资产负债表中资产方的项目，主要是贷款和证券投资的金额。

由于使用生产法时，必须知道银行业务的数量，而这一数量在研究整个银行业各家银行效率的时候较难得到，所以本文不采用这种方法。而中介法和资产法都有其优点又有其缺点，也没有一个简单的方法可以解决这个问题，因而目前对银行产出的定义还没有统一的看法。而且，中介法和资产法对银行产出的定义都存在着一个缺陷——都直接把贷款的数量作为银行的产出，没有把银行贷款质量差异这一因素考虑进来，这实际上假定各家银行的贷款质量是一样的。

综合考虑上述因素以及数据的可得性，本文对 DEA 模型中投入产出项目的确定采用中介法和资产法相结合的方式。确定投入指标为固定资产和管理费用总额，产出指标为净贷款和存款。在投入指标中，固定资产指标是固定资产净值，是银行长期投入的表现；管理费用反映了银行成本管理中最重要的方面。在产出指标中，把银行存款作为产出；虽然贷款会给银行带来利息收入，但中东欧国家银行存在一定数量的不良贷款，因此笔者用贷款与贷款呆账准备金之差的“净贷款”表示银行的另一产出。

本文研究的样本期为 1999~2003 年，样本为从中东欧银行六国——保加利亚、克罗地亚、捷克、匈牙利、波兰和罗马尼亚中选取的 28 家银行，使用的数据来源于这些银行历年的年报以及 Thompson's BankScope and Bureau van Dijk 数据库中的相关资料，并考虑到汇率因素作了适当调整。

四、中东欧银行效率的实证检验

1、用 DEA 方法测算中东欧银行的效率

根据 DEA 方法，采用效率测量 Lindo 软件，得出了 1999~2003 年度中东欧 28 家银行效率测度的结果（表 1 详细列出了 28 家银行效率值及银行排名情况）。

表 1 中东欧银行效率值⁷及排名，1999～2003 年

银行名称	1999		2000		2001		2002		2003	
	效率值(%)	名次	效率值(%)	名次	效率值(%)	名次	效率值(%)	名次	效率值(%)	名次
Bulbank AD	11.60*	10	15.57*	19	53.60	8	64.36	5	91.31	4
United Bulgarian Bank	6.04	20	13.58	20	28.05	20	35.27	20	47.42	20
DSK Bank Plc	4.82*	21	10.74*	23	23.30*	23	32.20*	22	52.97	17
HVB Bank Biochim ad	6.88*	17	12.07*	21	20.29*	25	34.04*	21	50.17	18
Bulgarian Post Bank JSC	16.76	6	34.33	6	41.49	12	50.32	13	53.41	16
Privredna Banka Zagreb Group	8.93*	14	22.03	14	46.80	15	59.45	7	78.49	9
HVB Splitska Banka dd, Split	19.30*	5	42.35	4	67.38	3	95.18	3	100.0	1
Erste & Steiermärkische Bank d.d	20.27*	4	34.74	5	64.17	4	59.61	6	79.58	7
Ceskoslovenska Obchodni Banka	12.13	9	30.61	8	53.86	7	78.26	4	88.67	5
Komercni Banka	9.24	13	23.09	13	33.41	17	58.61	8	86.21	6
Ceska Sporitelna a.s.	8.21	15	21.93	16	32.98	19	55.52	9	78.93	8
Ceska konsolidacni agentura	-	-	-	-	57.42*	5	21.84*	27	22.38*	28
GE Money Bank a.s.	27.08	3	44.08	3	54.02	6	47.41	16	38.37	23
Orszagos Takarekpenztar es	4.53	22	21.86	17	27.26	21	36.51	19	42.19	22

⁷ 效率值的“*”表示该银行在观测年度为国有银行（假设在上半年产权改革的银行为在当年已经产权改革，而在下半年产权改革的银行则认为还未产权改革）。

Magyar Külkereskedelmi Bank	100.0	1	100.0	1	100.0	1	100.0	1	100.0	1
K&H Bank-Kereskedelmi es	6.48	18	17.86	18	36.63	15	47.15	17	62.40	12
Budapest Bank RT	-	-	11.35	22	17.62	27	23.96	25	32.97	25
Altalanos Ertekeforgalmi Bank Rt	27.20	2	100.0	1	100.0	1	100.0	1	100.0	1
Powszechna Kasa Oszczednosci Bank	15.37*	7	30.88*	7	39.90*	13	52.32*	11	56.16*	15
Bank Pekao SA	10.80	11	26.61	11	43.69	10	55.02	10	61.83	13
Bank BPH S.A.	-	-	28.53	9	36.60	16	51.86	12	67.61	11
Bank Handlowy w Warszawie S.A.	9.85	12	25.38	12	33.35	18	41.25	18	48.82	19
ING Bank Slaski S.A. – Capital Group	6.94	16	22.34	14	42.06	11	47.72	15	68.82	10
Bank Gospodarki Zywnosciowej BGZ	13.66*	8	27.78*	10	36.81*	14	49.33*	14	59.02*	14
Romanian Commercial Bank SA	6.31*	19	7.25*	24	24.70*	22	28.60*	23	37.85*	24
BRD-Groupe Societe Generale S.A.	4.42	23	5.95	25	21.82	24	22.24	26	32.97	26
Romanian Savings Ban	2.35	24	4.83	26	19.04	26	27.43	24	43.79	21
Bancpost S.A.	1.88*	25	2.43*	27	12.71*	28	17.01*	28	26.46*	27

从表 1 中，我们可以看出，五家国有银行：Ceska konsolidacni agentura、Powszechna Kasa Oszczednosci Bank、Bank Gospodarki Zywnosciowej BGZ、Romanian Commercial Bank SA 和 Romanian Savings Bank 在中东欧银行效率排名中，名次靠后，其平均排名在 1999~2003 年间分别为：16、17、19、21、22，并呈现出逐年下降的趋势。而在观测年度进行了产权改革的银行，包括：Bulbank AD、DSK Bank Plc、HVB Bank Biochim ad、Privredna Banka Zagreb Group、HVB Splitska Banka dd, Split，同产权改革前相比，其效率排名均出现了非常明显的提升。

从表 2 我们还可以看到，改革后的非国有银行的平均效率值较国有银行更高，并且，其差距有逐年拉大的趋势。就标准差而言，非国有银行远远高于国有银行，这说明产权改革后，各银行之间存在较大的差异，表明：产权改革后非国有银行在金融市场上的竞争比国有银行更激烈。

表 2 中东欧银行效率分类统计表⁸，1999~2003 年

⁸ 银行分类是按以下原则：在观测年度下半年尚未产权改革的，将划分为国有银行；观测年度上半年已经产权改革了的，将划分为产权改革银行。

年份	平均效率值与标准差	国有银行	产权改革后的银行	总体样本银行
1999 年	平均效率 (%)	10.95	16.77	14.44
	标准差	0.061246	0.242296	0.19105
2000 年	平均效率 (%)	15.59	31.45	27.34
	标准差	0.100302	0.257414	0.236142
2001 年	平均效率 (%)	31.64	45.12	41.75
	标准差	0.139336	0.230917	0.217594
2002 年	平均效率 (%)	35.11	54.61	49.73
	标准差	0.114416	0.233969	0.225499
2003 年	平均效率 (%)	43.84	64.77	61.03
	标准差	0.148208	0.231981	0.231871

2、银行效率影响因素的实证分析

一般认为，影响商业银行效率变动的因素主要包括：宏观经济因素，如通货膨胀、利率等；行业因素，如政府对银行业的管制程度、市场竞争性、存款保险制度等；银行业基本特征，如资产质量、盈利能力、成本管理能力等；其他因素，如金融结构、制度指标等。

从国内外对银行效率的决定因素分析来看，主要集中分析银行基本特征和行业因素这两个方面，本文在此将主要探讨银行基本特征方面的影响因素。

(1) 研究模型假设

目前，国内外关于银行效率影响因素的理论和实证研究还不多见，在总结和借鉴国内外相关研究的基础上，结合中东欧银行业的实际情况，提出如下假设：

假设一：银行的获利能力与其经营效率成正相关关系。本文以资产收益率（ROA）、股本收益率（ROE）表示银行的盈利能力，ROA、ROE 值越高，则表明银行的经营效率就越高。

假设二：银行成本与银行效率呈负相关关系。这里我们用成本收入比反映银行的成本管理水平，为银行总成本与总收入的比率。银行成本包括了利息支出、手续费支出以及其它管理费用，银行以最少的人力、物力取得最大的收益，就会达到最佳经营效率，该比率越低，说明银行获得单位收入所支出费用越少，经营效率越高。

假设三：银行资产配置能力与其效率成正相关。我们用反映资产配置能力和资产流动性强弱的贷存比指标来测度银行资产配置能力，该指标也可以反映银行市场竞争能力，若大于1，表明银行超贷，说明银行实施积极的流动性管理策略的有效性，资产配置质量高，经营效率自然也就高。

假设四：银行信贷资产质量与银行效率成正相关关系。资产质量是反映银行风险水平以及测度成本优劣的重要指标，其决定银行信贷资金能否正常循环运转，进而决定银行能否在市场竞争环境中生存下来，因此资产质量越好，银行的竞争力越强，其效率也越高。测度资产质量的常用指标是风险资产比重（风险加权资产/总资产）、不良贷款比率（银行不良资产/总资产）以及贷款损失准备率。本部分用贷款呆帐准备金与贷款总额之比例来测度银行资产质量。一般来讲，银行经营效率愈高，其贷款回收率就高，因此，贷款损失准备金也相应减少，这从另外一个侧面也说明银行资产质量变好。

根据假设，我们对变量进行设置：因变量为银行效率，这里银行效率指标借用前面 DEA 方法的实证分析结果。影响银行效率估计值的因素（自变量），我们分别采用了四类指标，一是经营效率指标，这里采用资产收益率（ROA）和股本收益率（ROE）；二是成本效率指标，这里采用成本收入比（成本/收入）；三是资产配置效率指标，这里采用贷存比指标（贷款/存款）；四是信贷资产质量指标，采用贷款呆账准备金与贷款总额的比例（呆账准备金/贷款）。

本文把产权作为一个制度变量引入，采用虚拟变量来进行处理。需要说明的是，由于本文分析采用的是年度数据，而各家银行产权改革的时间并不一致，所以假设在观测年度下半年尚未进行产权改革的，将划分为国有银行；观测年度上半年已经进行产权改革的，将划分为非国有银行。这样的假设是具有一定合理性的。

（2）模型的建立与实证

由于搜集到的时序数据比较短（从 1999 年到 2003 年总共 5 年的数据），截面数据信息比较充分，采用一般的计量经济模型无疑都会给模型的设定以及参数的估计带来困难，而面板数据（panel data）却能很好的解决这一问题，因此在对银行效率进行研究时，采用 panel data。panel data 有两种模型：固定效应模型（fixed effects model）和随机效应模型（random effects model）。对模型的检验可以采用单项效应检验（one-way effects）或双向效应（two-way effects）检验。单项效应检验是在假设时间和截面特性中的某一个没有差异的情况下对另一个进行的检验，双向效果检验则同时对两方面的影响进行检验。考虑到数据的可得性，本文研究所选取的样本银行为中东欧国家部分有代表性银行，故研究中可以采用随机效应模型（random effects model）来处理，同时为了方便起见，本文采用单项效果检验。根据上面的分析，可以将模型设为：

$$y_{it} = \mu + x_{it}\beta + \alpha_i + u_{it}$$

其中 α_i 为模型中被忽略的反映个体差异变量的影响，同时假定它与随机干扰项 u_{it} 一样是随机变量。

运用 Eviews 软件分别对银行效率影响因素进行回归发现，ROA、ROE 以及银行资产质量均未通过显著性检验，对因变量不能起到很好的解释作用，说明银行盈利能力与信贷资产质量对中东欧银行效率的作用不太显著，因此我们将这些指标从模型中剔除，通过模型整理，得到以下估计结果（见表 3）。

表 3 银行效率影响因素实证分析结果⁹

	回归系数
常数	0.311003 (3.544208)
产权	-0.247165 (-3.972774)
成本/收入	-0.001199 (-2.904632)
贷存比 (贷款/存款)	0.004782 (3.607277)
观察值	28
调整 R ²	0.559220
DW	1.636383

(3) 对回归结果的说明

国有产权结构变量表现为十分明显的负相关效果，影响系数为-0.247165，也就是说在不考虑其他影响因素的前提下，国有银行的效率要比产权改革后的非国有银行效率低24.72%，明显高于其他影响因素（贷存比、成本收入比的系数分别为-0.001199和0.004782），这说明国有银行效率偏低与国有产权比重较大有直接关系，产权是决定银行效率的不可忽视的重要因素，这同上文的分析是一致的。

参考文献

- [1]周小全：《竞争、产权与绩效——中国银行业产业组织问题研究》，经济科学出版社，2004年。
- [2]赵旭：“国有商业银行竞争力比较研究”，《经济科学》，2000年第6期。
- [3]赵旭：“影响我国银行业效率因素的实证研究”，《决策借鉴》，2001年第4期。
- [4]朱南，卓贤，董屹：“关于我国国有商业银行效率的实证分析与改革策略”，《管理世界》，2004年第2期。
- [5]魏煜，王丽：“中国商业银行效率研究：一种非参数的分析”，《金融研究》，2000年第3期。
- [6]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”，《金融研究》，2003年第3期。
- [7]姚树洁、冯根福、姜春霞：“中国银行业效率的实证分析”，《经济研究》，2004年第8期。
- [8]Arunava Bhattacharyya, C.A.K.Lovell, Pankaj Sahay, “The Impact of Liberation on the Productive Efficiency of Indian Commercial Banks”, European Journal of Operation Research, 1997, 98: 332-345.

⁹ 本表括号内为t统计量。

- [9]Iliana Stoyanova Ilieva, “Efficiency in the Banking Industry: Evidence from Eastern Europe”, doctoral dissertation, 2003.
- [10]John P. Bonin, Iftekhar Hasan and Paul Wachtel, “Privatization Matters: Bank Efficiency in Transition Countries”, William Davidson Institute Working Paper Number 679, April 2004.
- [11]Iftekhar Hasan, Katherin Marton, “Development and Efficiency of the Banking Sector in a Transitional Economy: Hungarian Experience”, *Journal of Banking & Finance* 27 (2003) 2249–2271.
- [12]Laurent Weill, “Banking Efficiency in Transition Economies: The Role of Foreign Ownership”, *Economics of Transition*, Volume 11 (3) 2003, 569–592.
- [13]Anjan V. Thakor, Edward J. Frey, “Bank Efficiency and Financial System Evolution: An Analysis of Complementary Problems in Transitional and State-dominated Economies”, *Research in Economics* (1998) 52, 271-284, Article No. 980166.
- [14]John P.Bonin, Iftekhar Hasan, Paul Wachtel, “Performance, Efficiency and Ownership in Transition Countries”, *Journal of Banking & Finance* 29 (2005) 31–53
- [15]Muhammet Mercana, Arnold Reismanb, Reha Yolaland, Ahmet Burak Emel, “The Effect of Scale and Mode of Ownership on the Financial Performance of the Turkish Banking Sector: Results of A DEA-based Analysis”, *Socio-Economic Planning Sciences* 37 (2003) 185–202.
- [16]Evan Kraft, Dogan Tirtiroglu, “Bank Efficiency in Croatia: A Stochastic-Frontier Analysis”, *Journal of Comparative Economics* 26, 282-300 (1998).
- [17]Steven Fries, Anita Taci, “Cost efficiency of banks in transition: Evidence from 289 Banks in 15 Post-communist Countries”, *Journal of Banking & Finance* 29 (2005) 55–81, available online at www.sciencedirect.com.
- [18]Drakos, K.(2002), “The Efficiency of the Banking Sector in Central and Eastern Europe, Russian and East European Finance and Trade”, pp31-43.
- [19]P.L.Brockett, A.Charnes, W.W.Cooper, Z.M.Huang, D.B.Sun, “Data Transformations in DEA Cone Ratio Envelopment Approaches for Monitoring Bank Performances, *European Journal of Operational Research* 98 (1997) 250-268.
- [20]George E. Halkos, Dimitrios S. Salamouris, “Efficiency Measurement of the Greek Commercial Banks with the Use of Financial Ratios: A Data Envelopment Analysis Approach”, *Management Accounting Research* 15 (2004) 201–224.
- [21]Stephen M.Miller, Athanasios G.Noulas, “The Technical Efficiency of Large Bank Production”, *Journal of Banking&Finance* 20 (1996) 495-509.

The Empirical Analysis for Bank Efficiency in Central and Eastern Europe

Ling Xiuli

(Chinese Financial Research Centre of Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu, 610074)

Abstract: Firstly, this paper reviews empirical research methods of bank efficiency, and comparatively analyzes parameter methods and non- parameter methods of estimating the best business boundary in studying bank efficiency. Secondly, it detailed elaborates the application of production function approach——Data Envelopment Analysis(DEA). Then it establishes input-output items with intermediation approach asset approach, calculates bank efficiency with DEA and analyzes factors of bank efficiency with panel data processing approach——random effects model& one-way effects test. Finally it provides the major factor of bank efficiency is the structure of

property rights of state-owned.

Keywords: Central and Eastern Europe; bank efficiency; empirical analysis

收稿日期: 2007-9-21

作者简介: 凌秀丽, 西南财经大学中国金融研究中心金融学博士, 研究方向: 金融理论与实践