The Evaluation of Financial Innovation Ability of Listed Banks in China Based on Factor Analysis

Feng Zilin Shi Ruo

School of Finance, Guizhou University of Finance and Economics, Guiyang Guizhou
550025, China

Abstract

Commercial Banks is the core part of the financial system in China, and in the development of commercial Banks can innovation Force of a direct impact on the market competitiveness of commercial Banks. This paper starting from the basic theory of financial innovation, the main part is separately from the financial business innovation ability, finance, science and technology innovation ability, finance, human resources innovation ability and financial risk management innovation ability four aspects included 4 first-level indicators, 11 second-level indicators to build commercial bank financial innovation ability evaluation index system, using factor analysis method to evaluate to the our country commercial bank financial innovation ability. Finally, combined with the results of the empirical analysis of China's listed commercial Banks to improve its financial innovation ability put forward corresponding countermeasures.

Key words

Listed Commercial Banks; Financial Innovation Ability; Factor Analysis

基于因子分析的我国上市银行金融创新能力评价研究

冯紫琳 施若

贵州财经大学金融学院, 花溪, 贵阳, 贵州 550025, 中国

摘要: 商业银行是我国金融体系的核心组成部分, 而金融创新能力的高低对商业银行的市场竞争力产生直接的影响。本论文从金融创新的理论基础出发, 主要部分是分别从金融业务创新能力、金融科技应用创新能力、金融人力资源管理创新能力及金融风险管理创新能力四个方面选取 4 个一级指标, 11 个二级指标构建商业银行金融创新能力评价指标体系, 采用因子分析法对我国商业银行金融创新能力进行评价。最后, 结合实证分析的结果, 对我国上市商业银行提升其金融创新能力提出相应的对策措施。

关键词: 上市商业银行; 金融创新能力; 因子分析法

1. 引言

随着互联网金融的冲击,金融科技的发展,传统商业银行要么提高自身的金融创新能力,要么同科技企业合作寻求共赢。另一方面,在市场竞争加剧、利率市场化、金融脱媒、监管强化以及资本压力加大的背景下,商业银行只有加大金融创新力度,才能满足客户日渐多样化和个性化的需求,才能在竞争中保持优势地位。目前关于银行金融创新和银行核心竞争力的评价研究比较丰富,很少有对金融机构金融创新的表现出发,研究影响金融创新的绩效的因子。因此,构建一个明确的商业银行金融创新力评价指标体系,可以为我国上市商业银行提供金融创新能力所涉及的要素和内容进行改善,并对它们了解自身在行业中的地位 and 如何提高自身的竞争力具有现实意义。

2. 文献综述

David Llewellyn (1985) 认为金融创新是指各种金融工具的运用、新金融市场的产生和金融服务方式的发展。

J. R. Hicks, J. Mehans (1994) 认为降低交易成本是金融创新的原因,金融创新活动的交易成本的高低决定了金融活动的实际价值。

Akhavein, Frame 和 White (2001) 对 20 世纪 90 年代的银行小额商业贷款信用评分系统做了调查研究,结果显示大银行引进金融创新较早,也发现那些子银行数量较少、分行数量较多的银行引入金融创新也较早。

夏婷,肖科(2006)通过数据分析得出我国国有商业银行金融创新能力水平是人均利润与人均金融资产占有

量之间的比值,并与国有银行经营效率高度正相关。

张健(2008)以区域金融理论和金融创新理论为基础,界定了区域金融创新能力的概念和特征,运用灰色关联度法对黑龙江省区域金融创新能力进行了实证分析,提出通过改善金融生态环境、推动金融制度创新、建立健全多层次金融市场体系、拓展金融产品种类和提高金融资源配置效率等措施来提升黑龙江省区域金融创新能力。

曹蒸蒸(2009)分析了我国商业银行的金融创新现状并界定了金融创新力,然后通过选取 14 家商业银行作为研究对象,构建了我国商业银行金融创新力的评价指标体系,利用主成分分析法对这些银行的金融创新力进行了实证分析,并做出相应的综合评价。

刘铁锤(2013)结合对西方商业银行金融创新的研究和国家控股商业银行的现实,阐述了国家控股商业银行金融创新的战略意义,分析了国家控股商业银行创新不足的问题,提出了经营理念、组织机构、经营机制、人力资源管理、经营业务等金融创新的现实选择。

任婉璐(2015)选取 2006 -2013 年中国五大国有银行年报数据,使用 Eviews 软件对影响国有银行金融创新各因素进行相关性分析。得出净息差与资本充足率对银行创新能力有着显著地影响,而其他因素对银行创新能力影响不大的结果,并针对金融创新体系提出了中间业务创新、加强风控能力、深化创新水平、改革产权制度模式等政策建议。

陈雅慧(2017)通过构建商业银行金融业务创新能力、金融技术水平创新能力以及金融创新风险控制能力三个一级指标,并利用实数编码的

RAGA-PPC 模型，对 2016 年五大国有银行进行金融创新能力实证分析。

普加丽（2017）构建了互联网金融业务创新、科技应用创新、人力资源创新、风险管理创新等四大类指标组成的中国银行互联网金融创新能力评价体系，以建设银行为典型样本，采用因子分析法对其金融创新能力进行实证分析。

3. 我国上市商业银行金融创新能力的实证分析

3.1. 指标体系的建立

结合指标体系五项基本原则，参考国内外相关的研究成果，根据国内上市银行金融创新的现状，按照创新对象进行分类，商业银行的金融创新具体分为金融业务创新、科技应用创新、人力资源管理创新及风险管理创新四个方面。具体指标如表 1 所示：

表 1 指标体系的构建

评价指标	一级指标	二级指标
商业银行金融创新能力	金融业务创新能力	手续费及佣金净收入 X1
		手续费及佣金净收入占营业收入比 X2
		手续费及佣金净收入增长率 X3
		成本收入比 X4
	金融科技 创新能力 金融人力 资源管理 创新能力 金融风险 管理创新 能力	信用卡发行量 X5
		网点数 X6
		人均净利润 X7
		本科及以上学历占比 X8
		不良贷款率 X9
		流动比率 X10
		资本充足率 X11

3.2. 数据来源

样本数据主要来源于 16 家上市商业银行 2016 年年报。各银行分别是中国工商银行、中国银行、中国建设银行和交通银行，招商银行、交通银

行、中信银行、平安银行、光大银行、民生银行、浦发银行、兴业银行、华夏银行，北京银行、南京银行和宁波银行。

表 2 16 家上市商业银行的原始数据

	手续费及佣金净收入 X1 (百万)	手续费及佣金净收入占比 X2 (%)	手续费及佣金净收入增长率 X3 (%)	成本收入比 X4 (%)	信用卡发卡量 X5 (万张)
中国	88664	18.33	4.05	28.08	5399
农业	60635	17.97	10.15	34.59	6863
工商	144973	21.45	1.10	25.91	11779
建设	118509	19.59	4.39	27.49	9407
民生	52261	33.67	2.06	30.98	2834
浦发	40692	25.30	46.38	23.16	2758
招商	60865	29.12	14.82	28.01	8031
平安	27859	25.86	15.68	25.97	838
交通	36795	19.05	5.05	31.6	5043
兴业	36552	23.27	15.15	23.39	2082
华夏	14656	22.89	18.46	34.5	1154
光大	28112	29.89	6.89	28.77	3596
中信	42280	27.49	18.52	27.56	3738
北京	9599	20.23	34.82	25.81	268
南京	3822	14.36	17.49	24.8	17
宁波	6047	25.57	51.56	34.26	128

续表 2 16 家上市商业银行的原始数据

	网点数 X6	人均净利润 X7 (万)	本科以上学历占比 X8 (%)	不良贷款率 X9 (%)	流动性比例 X10 (%)	资本充足率 X11 (%)
中国	10978	23.03	71.06	1.46	45.6	14.28
农业	23682	18.60	49.2	2.37	46.74	13.04
工商	16788	30.59	55.50	1.62	35.7	14.61
建设	14956	32.86	64.47	1.52	44.21	14.94
民生	3003	46.26	84.05	1.68	39.64	11.73
浦发	1843	53.12	80.59	1.89	37.67	11.65
招商	1811	42.84	86.1	1.87	59.42	13.33
平安	1072	22.92	81.02	1.74	47.62	11.53
交通	3285	35.87	79.76	1.52	50.92	14.02
兴业	2003	49.28	88.14	1.65	59.35	12.02
华夏	886	30.75	83.76	1.67	31.45	11.36

续表 2 16 家上市商业银行的原始数据

	网点数 X6	人均净 利润 X7 (万)	本科以 上学历 占比 X8 (%)	不良贷 款率 X9 (%)	流动性 比例 X10 (%)	资本充 足率 X11 (%)
光大	1122	44.52	81.95	1.60	63.18	10.8
中信	1424	47.42	87.14	1.69	25	11.98
北京	501	91.75	81.00	1.27	50.1	12.20
南京	162	60.10	90.00	0.87	47.71	13.71
宁波	314	45.77	94.77	0.91	44.95	12.25

首先需对逆向指标成本收入比 $X4$ 和不良贷款率 $X9$ 通过 $Bi = 1 - Xi$ (Bi 为调整后的指标值, Xi 为调整前的指标值) 来调整。

4. 因子分析过程

4.1. 统计检验是否适合利用因子分析法

使用 SPSS 23 统计软件对原始数据计算相关系数矩阵并进行统计检验。在正向化数据的基础上得出的相关系数矩阵和检验结果。知道 KMO 统计量 = 0.56 > 0.5, Bartlett 球形度检验卡方统计量的 Sig < 0.01, 由此否定了相关矩阵为单位矩阵的原假设, 即各变量之间存在着显著地相关性, 适宜因子分析。

4.2. 提取因子

由总方差解释图可知, 变量相关系数矩阵的四个特征值: 5.007, 1.803, 1.257, 1.002, 都满足因子分析变量特征值大于 1 的第一个标准。并且, 前四个因子总体方差为 82.445%, 满足因子分析累积贡献率大于 81% 的第二个标准。综合上述, 我们可以认为前四个因子基本包括了所有评价指标要反映的内容。

4.3. 建立因子载荷矩阵

采用最大方差法旋转之后的因子载荷矩阵。设 F 为提取出的主因子, 上述四个因子可表示为 $F1$ 、 $F2$ 、 $F3$ 、 $F4$ 。由旋转后的成分矩阵图可知, 第一主成分 $F1$ 在 $X5$, $X1$, $X6$ 的载荷较大, 解释为金融科技创新、金融业务创新的综合因子。第二主成分 $F2$ 在 $X11$, $B9$ 的载荷较高, 看成金融风险管理创新的因子。第三主成分 $F3$ 在 $B4$, $X7$ 的载荷较大, 视为金融业务创新和金融人力资源管理创新的综合因子。第四主成分 $F4$ 在 $X10$, $X8$ 的载荷较大, 视为金融风险管理创新和金融人力资源管理创新的综合因子。

4.4. 计算各因子得分及综合评价得分并排序

运用回归法计算出的因子得分系数矩阵。由成分得分系数矩阵, 四个主因子的表达为:

$$\begin{aligned} F1 &= 0.238X1 + 0.066X2 - 0.156X3 + 0.124B4 + 0.229X5 + 0.143X6 - 0.084X7 - 0.162X8 - 0.169B9 - 0.004X10 + 0.088X11 \\ F2 &= -0.059X1 - 0.537X2 + 0.064X3 - 0.094B4 - 0.069X5 + 0.108X6 + 0.058X7 - 0.054X8 + 0.386B9 + 0.024X10 + 0.360X11 \\ F3 &= -0.253X1 + 0.127X2 + 0.047X3 + 0.701B4 + 0.155X5 - 0.129X6 + 0.368X7 + 0.065X8 + 0.054B9 - 0.038X10 + 0.081X11 \\ F4 &= -0.127X1 - 0.007X2 - 0.371X3 - 0.020B4 + 0.012X5 - 0.070X6 - 0.068X7 + 0.084X8 + 0.021B9 + 0.872X10 + 0.040X11 \end{aligned}$$

根据总方差解释表中 4 个综合因子方差的贡献率, 可对四个公因子的得分进行加权求和, 权重取其方差贡献率作为权重, 四个旋转后公因子的方差贡献率依次为 45.520%,

16.394%, 11.423%, 9.109%于是可以构造出 2016 年 16 家上市银行各因子得分、综合得分和平均排名。(见表 3)

$$F = (45.520\%F_1 + 16.394\%F_2 + 11.423\%F_3 + 9.109\%F_4) / 82.445\%$$

表 3 上市银行各因子得分、综合得分和排名

	主成分 分 F1	主成分 排名 F1	主成分 分 F2	主成分 排名 F2	主成分 分 F3	主成分 排名 F3	主成分 分 F4	主成分 排名 F4	综合 F	排名
中国	0.76 034	4	1.00 443	2	0.20 416	12	0.21 225	7	0.5067 85678	3
农业	1.30 278	3	0.18 996	8	2.17 145	16	0.05 315	8	0.3712 81331	4
工商	2.03 479	1	0.47 921	7	0.91 172	4	0.92 187	13	1.0249 70733	1
建设	1.42 247	2	0.97 405	3	0.44 027	8	0.10 434	10	0.8479 81813	2
民生	0.00 634	7	1.49 417	16	0.19 398	11	0.16 118	11	0.2846 80419	13
浦发	0.30 179	12	0.84 289	11	1.23 002	1	1.45 485	15	0.2675 75297	11
招商	0.44 901	5	0.89 995	14	0.52 841	6	1.27 175	2	0.2330 55531	5
平安	0.23 423	9	0.86 486	12	0.17 287	10	0.32 038	6	0.2389 7017	10
交通	0.00 628	6	0.87 117	4	0.77 872	13	0.89 546	4	0.1325 7522	6
兴业	0.25 564	11	0.36 633	10	0.92 036	3	1.25 669	3	0.0431 81147	7
华夏	0.75 435	13	0.31 536	9	1.65 49	15	1.04 339	14	0.6791 61861	15
光大	0.23 867	10	1.25 701	15	0.12 855	9	1.78 691	1	0.1666 31438	9
中信	0.19 204	8	0.87 539	13	0.45 389	7	1.74 566	16	0.3380 92359	14

续表 3 上市银行各因子得分、综合得分和排名

	主成分 分 F1	主成分 排名 F1	主成分 分 F2	主成分 排名 F2	主成分 分 F3	主成分 排名 F3	主成分 分 F4	主成分 排名 F4	综合 F	排名
北京	1.15 606	15	0.75 412	5	1.18 03	2	0.08 332	9	0.2753 72029	12
南京	1.12 824	14	1.98 304	1	0.68 17	5	0.41 029	5	0.0732 31363	8
宁波	1.69 576	16	0.66 001	6	1.04 205	14	0.58 598	12	0.8361 18202	16

4.5. 评价结果分析

从上面的分析和计算结果可以看出，不同银行对应的每个因子的排名与最后的综合排名并不完全具有一致性，而且有些银行的单项排名与其综合排名还有很大差距，说明所选取商业银行的金融创新力水平存在着明显的差异，由此可以得出以下结论：

(1) 从第一个主成分 F1 来看，我国国有控股商业银行的排名靠前，工商银行排名第一，股份制银行招商银行排名第一。2016 年，我国 4 家国有控股商业银行的手续费及佣金净收入合计达 4127.81 亿元，占 16 家上市商业银行手续费及佣金净收入的 53%，说明四大行非利息收入高，科技、规模实力雄厚，同 BAJT 合作会产生巨大的金融效应。

(2) 从第二主成分 F2 来看，南京银行、中国银行、建设银行、交通银行和北京银行排在前面。南京银行和北京银行的不良贷款率都较低；五个银行的资本充足率基本高于 13%。城市商业银行主要客户群是中小微企业，信贷特点是“短、小、急、频”，受互联网金融的技术溢出效应的吸引能力大于国有银行，不良贷款率反而低。

(3) 从第三主成分 F3 来看，前五名分别是浦发银行、北京银行、兴业银行、工商银行和南京银行。浦发银行成本收入比最低，北京银行的人均净

利润最高。对国有银行而言，股份制银行和城市商行后来居上，更注重创新，金融创新速度快。从人均净利润的指标来看，城市商业银行的人均利润高于股份制商业银行，而股份制商业银行的人均利润高于国有银行。国有银行作为传统商业银行，组织架构较为臃肿，员工层次复杂；创新力度不够，业务流程繁杂效率低，导致了人均净利润较低的现实。

（4）从第四主成分 F4 来看，排名靠前都是股份制银行和城市商业银行。流动性比例大于 50% 都是股份制银行和城市商行，股份制银行和城市商业银行信贷业务的来源主要是长尾客户，流动性需求比较大；并且其员工本科以上学历占比都要高于国有银行；这与国有商业银行较重的历史负担有关，人员层次参差不齐，学历层次普遍有待提升。

在综合实力上，中国工商银行、中国建设银行、中国银行和中国农业银行的排名靠前；招商银行的综合排名第五，在中小银行中的排名是最好的。我国上市国有商业银行的整体水平要优于上市股份制商业银行的整体水平，上市股份制商业银行的整体水平要优于城市商业银行的整体水平。

5. 促进我国上市商业银行金融创新的对策建议

5.1. 金融业务创新

加大中间业务和表外业务创新是商业银行增加盈利、扩大市场份额、推进业务综合化的有效途径。当前银行的中间业务应在做好传统品牌业务的同时，积极开展服务与产品的创新。要依靠科技力量，根据目标客户群体的需求制定下相应的理财产品，且根据客户群体的差异提供多样化的

金融产品，提升自身服务水平和质量。

5.2. 金融科技创新

提高信息科技支撑能力，对信息科技的投入是商业银行不可避免的战略性问题，可以说银行所有业务活动都依赖于信息科技的支撑。因此，未来商业银行要积极主动加大对信息科技的投入，每年拿出税前利润的一定比例作为科技建设资金，适应市场环境的变化，提升经营管理的信息化、数字化水平，提高部门协作效率，加强金融科技等业务的拓展，进一步提升商业银行金融创新能力。

5.3. 金融风险管理创新

金融创新在规避风险的同时又会产生新的风险，怎样进行风险管控成为重中之重。首先在新产品的审批中要进行科学分类，加强风险评估，在产品推出后进行跟踪监督；其次，对各种表外业务的潜在风险和各传统信贷业务的现实风险要平等对待；最后，创新业务的营销与管理要分开，遵循风险管理内部分工制衡的原则，能防止以往创新业务中出现的风险。

（四）金融人力资源管理创新

银行业的竞争实质上金融创新人才的竞争。创新人员素质的高低直接决定了金融创新的质量和效率。首先，商业银行应通过外部引进和内部培养相结合的方式，建立一支专业化、结构合理的复合型金融创新队伍，为金融创新提供强有力的智力支持。同时要建立健全金融创新的激励约束机制，积极培育“激励创新”的企业文化，促进金融创新工作的高效开展。

6. 结论

综合上述, 虽然国有银行在整体实力上更强, 但是中小银行在流动性, 人力资源和人均创利具有潜力。各银行需发挥自身的优势, 扬长避短; 同业之间取长补短, 差异化互补; 跨行业间合作共赢, 商业银行需要尽快摆脱同质化竞争和收入结构单一的状况, 在防控金融风险的基础上, 实现产品和服务的转型与升级。随着我国金融体制改革不断深化, 要以金融监管为重点, 防范系统性风险为底线, 加快相关法律法规建设, 加强宏观审慎管理和微观市场监管, 加强互联网金融监管。

参考文献

- [1] 曹蒸蒸. 我国商业银行金融创新能力评价[J]. 金融理论与实践, 2009, (11): 85-88.
- [2] 刘铁锤. 论国家控股商业银行的金融创新[J]. 经济研究导刊, 2013, (23): 204-205.
- [3] 令伟锋, 李杰. 我国商业银行金融创新能力分析[J]. 商场现代化, 2008, (35): 92.
- [4] 马婧宁. 国内上市商业银行金融创新能力评价研究[D]. 东北师范大学, 2015.
- [5] 任婉璐. 国有银行金融创新评价体系指标的实证分析[J]. 宜春学院学报, 2015.
- [6] 司彩丽. 我国上市商业银行金融创新能力评价[D]. 合肥工业大学, 2010.
- [7] 孙彦骊. 浅谈我国商业银行金融创新[J]. 安徽工业大学学报(社会科学版), 2011, 28(02): 16-17.
- [8] 肖科, 夏婷. 国有商业银行金融创新力的评价[J]. 统计与决策, 2006, (21): 105-106.
- [9] 张健. 黑龙江省区域金融创新能力评价及提升对策[D]. 哈尔滨工程大学, 2008.