

商业银行空间市场力的演进规律 ——中国光大银行拓扑结构的分析

汪贵浦¹, 余雷鸣², 陈明亮³, 周 清⁴

(1. 浙江工业大学经贸管理学院, 浙江 杭州 310023; 2. 宁波市科技信息研究院, 浙江 宁波 315000;
3. 浙江大学管理科学院, 浙江 杭州 310058; 4. 浙江工业大学机械学院, 浙江 杭州 310014)

摘要: 构建商业银行空间市场力模型测度商业银行空间市场力, 并应用于光大银行并绘制其拓扑结构图, 分时段显示其拓扑结构的演进路径, 度分布检测说明光大银行拓扑结构具有泊松分布特征。基于光大银行截止2009年在全国31个省市自治区(不含台湾、香港数据)尚有8个行政区尚未布局营业网点的状态下, 按照有效拓扑路径模拟设置行政区网点, 得到其设置的先后顺序, 并与以后该银行真实情况对照并取得了大致一致, 这说明该银行在后期对营业网点设置中遵循了拓扑结构的优化过程。

关键词: 空间市场力; 拓扑结构; 光大银行

中图分类号: K902; F062.9; F830.33

文献标识码: A

文章编号: 1000-0690(2015)03-0275-08

银行业作为中国目前一个增长迅速和利润丰厚的产业主体, 各股份制商业银行正进行着规模和业务扩张的新型“圈地运动”, 以试图努力从行业发展中获取更多的收益。股份制商业银行一般经历了国内某局部空间立足、成长, 进而拓展为全国乃至全球地域覆盖的这样一种发展方式。商业银行不同地域的空间市场力(Market Power)研究逐步受到学术界的关注^[1-4], 主要从市场势力和银行业拓扑结构两方面进行研究。市场势力(或简称市场力)指价格减去边际成本的差额程度与价格本身的比值(勒纳指数)^[5]; 在不完全竞争市场中, 公司将销售价格设定在边际成本之上的一种能力^[6]; 公司在一定时期内独立将价格定于市场平均水平之上并不失去市场和盈利的能力^[7, 8]。银行业区域空间研究方面, 李小建等基于计量模型测度了四大国有控股银行在河南省布局的影响因素^[9], 武巍等比较了各银行(含外资银行)在中国东中西部资产比重^[10], 贺灿飞等采用条件逻辑模型分析外资银行^[11]以及计算中行和工行的基尼系数^[12]来分析在中国境内网点布局的影响因素。对银行业拓扑结构相关研究主要集中于识别网络特征问题方

面, 有学者认为银行合作贷款网络具有无标度网络特性^[13], Inaoka认为银行网络的累加度分布服从幂律分布, 是具有自相似特征的无标度网络^[14], 部分研究假定银行网络是有向的无标度网络, 认为是双幂律度分布及存在一些派系结构^[15, 16]。

总结现有研究发现, 其一, 现有市场势力研究文献没有针对相应市场地理位置进行明确区分, 漠视了地理区域分割造成的空间势力差异。其二, 目前国内外尚未将拓扑学的方法引入到对企业市场势力的研究中去, 也未对市场力拓扑数据的分布进行判断和验证。拓扑结构文献集中于银行网络的实际结构特征分析, 但实际网络总是不完全符合规则网络、随机网络所定义的特征, 较为符合真实情况的小世界网络^[17]也难以直接套用。

因此, 本文将拓扑学的方法引入到对空间市场势力的研究中去, 从拓扑学视角探讨商业银行空间势力变动。在测度空间市场力的基础上, 采用拓扑学图形变化组合原理和逻辑演绎, 通过其在国内不同时间段的空间市场力路径显现, 研究光大银行形成中国区域网络空间市场力的拓扑特征, 绘制其合理的路径演进形态, 推断可能的拓扑内在规律, 并

收稿日期: 2014-01-12; 修订日期: 2014-04-19

基金项目: 国家自然科学基金项目(71071143、70971116)资助。

作者简介: 汪贵浦(1964-), 男, 安徽池州人, 教授, 博士, 主要从事金融、产业及空间研究。E-mail: wgp@zjut.edu.cn

在后文形成该银行地域扩张的合理逻辑路径。从拓扑学视角探讨商业银行空间结构力量变动的研究,可以展现市场势力的拓扑结构及对应的空间分布关系,对中国商业银行及类似拟拓展国内地域网络的企业优化其发展空间及布局有一定借鉴意义。

1 光大银行空间市场力测度

1.1 商业银行空间市场力测度模型

本文商业银行空间市场力测度模型建立于银行空间市场力的测度模型基础之上^[18]。在边际成本难以观察的情况下,研究仅涉及贷款利率、市场份额等实际观测的数据,不需要考虑边际成本,是一种替代方法。对于没有贷款等观测值的地区,则市场势力并不存在,也无法预估。

模型基于 Bertrand 竞争条件之上,从市场势力的定义出发,采用价格减去边际成本的方法测量商业银行的市场势力。所采用的策略变量分别为各个银行的定期贷款利率、活期存款利率;外生变量分别为银行债券利率和定期存款的利率。相关基本假定为:① 银行定价行为符合 Bertrand 的价格竞争模型;② 在国内市场上不存在价格歧视,即各个商业银行在国内市场上的利率水平相同;③ 银行的存款、贷款和服务均为各自利率(价格)的单一函数。

结合 Dick 的研究^[19],基于中国存贷款现状,作如下变形:

设某一区域经济量 Q , 区域分为 T 个小经济区域, t 为小经济区域内单元数量, Q_t 为单元 t 的贷款存量, 则 $Q = \sum_{t=1}^T Q_t$ 。

设 L_j 为第 j 家银行在 T 个区域的贷款, L_{jt} 为第 j 家银行在第 t 区的贷款, S_{jt} 为第 j 家银行在第 t 区贷款的占比, L_t 为第 t 区所有银行的总贷款, M_t 为第 t 区受 T 个小经济区域(区域单元)约束的贷款规模, P_j 为第 j 家银行在第 t 区的年固定贷款利息率, r 为 1 年期国债利率, C_j 为第 j 家银行的贷款边际成本。

在 n 年期间 T 个子区域的市场势力为:

$$P_j^n - r^n - C_j^n = \frac{L_j}{\alpha_1 V^t \sum_{t=1}^T M_t S_{jt} (1 - S_{jt})} \quad (1)$$

式中, $\alpha_1 = \frac{\ln S_{0t} - \ln S_{jt}}{P_j}$ 为基于价格空间差异;

$V^t = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T L_t$ 为 T 个小经济区域内贷款的平均值;

$M_t = \frac{T \times L_t}{\sum_{t=1}^T L_t}$ 为第 t 区总贷款占 T 区份额的数量加

权; $S_{jt} = \frac{L_{jt}}{L_t}$ 为第 j 家银行在第 t 区的贷款份额。

其中 $L_j = \sum_{t=1}^T L_{jt} = V^t \sum_{t=1}^T M_t S_{jt}$, 将 V^t 和 M_t 带入式(1), 演变为:

$$P_j^n - r^n - C_j^n = \frac{L_j}{\alpha_1 \sum_{t=1}^T L_{jt} (1 - S_{jt})} \quad (2)$$

设 $S_{0t} = \sum_{j=1}^J S_{jt} = 1$, 则 $\ln S_{0t} = 0$, $\alpha_1 = \frac{-\ln S_{jt}}{P_j}$

式中, J 为银行总数。

将 α_1 代入式, 经化简, 得到:

$$P_j^n - r^n - C_j^n = \frac{P_j \sum_{t=1}^T L_{jt}}{\ln S_{jt} \sum_{t=1}^T L_{jt} (1 - S_{jt})} \quad (3)$$

如地方市场中每个区域只包括一个省或直辖市, 或 T 个小的经济区域合而为一, 则一个地理空间为一个整体区域(如省份或自治区), 则 $T=1$, 式(3)简化为:

$$P_j^n - r^n - C_j^n = \frac{P_j}{\ln S_{jt} (1 - S_{jt})} \quad (4)$$

1.2 光大银行的测度结果

数据主要以《中国金融年鉴》^[20]为主, 相关数据缺失部分查阅各地方统计年鉴进行补漏。光大银行数据源于该公司年度报告(2000~2010)(<http://www.cebbank.com/Site/ceb/cn>)。存贷款数据均为存量数据, 采样期间为 1999~2009 年中国 31 个省市自治区的相应数据(由于数据不全, 未包括中国台湾、香港及澳门), 各地区商业银行数据不全导致研究期无法向前进一步拓展, 但不影响本文相关研究结论。

表 1 为基于公式(4)对光大银行全国各地区空间市场力的测度结果, 由于该行截止 2009 年, 未在内蒙古、江西、贵州、西藏、甘肃、青海、宁夏、新疆设置分行; 而重庆市单独设立, 以前的数据未从四川省分离出来, 导致部分数据不全, 因此表中不包含以上行政区数据, 只有剩余的 22 个省、直辖市或自治区的计算结果。

从时间序列看, 各省市均值从 1999~2009 年逐

表1 1999~2009年光大银行空间市场力($\times 10^3$)Table 1 Spatial market power of China everbright bank during 1999-2009 ($\times 10^3$)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
北京	4.08	3.97	3.92	3.5	3.46	3.61	3.56	3.87	4.36	3.95	3.31
天津	4.29	4.28	4.24	3.81	3.73	3.89	3.84	4.17	4.66	4.22	3.52
河北	4.10	4.12	4.11	3.7	3.69	3.75	3.74	4.07	4.58	4.16	3.02
山西	4.24	4.19	4.21	3.78	3.73	3.88	3.86	4.2	4.72	4.29	3.60
辽宁	4.01	4.00	3.98	3.58	3.55	3.72	3.7	4.02	4.52	4.10	3.43
吉林	4.19	4.18	4.16	3.76	3.74	3.92	3.92	4.26	4.78	4.34	3.64
黑龙江	4.14	4.13	4.11	3.71	3.69	3.87	3.9	4.25	4.79	4.36	3.65
上海	3.99	3.95	3.91	3.5	3.45	3.6	3.57	3.9	4.38	3.98	3.34
江苏	3.97	3.97	3.93	3.52	3.45	3.59	3.55	3.85	4.31	3.91	3.28
浙江	4.01	3.97	3.93	3.51	3.44	3.57	3.74	4.06	4.54	3.89	3.26
安徽	4.21	4.18	4.17	3.76	3.73	3.88	3.85	4.18	4.68	4.24	3.55
福建	4.22	4.2	4.16	3.75	3.7	3.86	3.81	4.12	4.6	4.16	3.49
山东	3.97	3.95	3.92	3.51	3.47	3.62	3.58	3.89	4.37	3.97	3.33
河南	4.05	4.04	4.01	3.61	3.58	3.74	3.73	4.05	4.56	4.14	3.48
湖北	4.10	4.10	4.07	3.67	3.63	3.8	3.78	4.11	4.61	4.18	3.50
湖南	4.19	4.2	4.16	3.74	3.7	3.86	3.84	4.18	4.68	4.24	3.55
广东	3.81	3.79	3.77	3.39	3.36	3.51	3.48	3.79	4.25	3.86	3.24
广西	4.39	4.36	4.33	3.9	3.87	4.04	3.95	4.28	4.79	4.34	3.61
海南	4.51	4.65	4.65	4.21	4.17	4.36	4.29	4.67	5.25	4.76	3.96
四川	4.06	4.05	4.03	3.63	3.6	3.76	3.74	4.06	4.55	4.11	3.43
云南	4.28	4.25	4.23	3.81	3.76	3.92	3.87	4.2	4.7	4.26	3.57
陕西	4.23	4.22	4.19	3.77	3.72	3.89	3.88	4.23	4.74	4.29	3.58
均值	4.14	4.12	4.10	3.69	3.65	3.80	3.78	4.11	4.61	4.17	3.47

年下降,说明银行在各省市的竞争有所加剧;横截面上,将各省市自治区的计算数值与各年均值比较发现,处于经济较为发达的地区,如北京、江浙沪、广东、山东等,其计算结果明显低于均值,说明光大银行在这些发达区域的空间市场力明显不具有优势,因此该行在其发展进程中,需要考虑其具有空间市场力地位明显的区域发展战略,关注地域路径依赖方式对其发展尤为重要。

2 光大银行的拓扑结构分析

2.1 中国行政区划的拓扑结构图

为了研究光大银行空间市场力的拓扑结构,首先绘制出31省级行政区基于地理位置的拓扑结构图。拓扑结构将行政区之间关系通过点线图表示出来,简化复杂的中国省级行政区域图为只有点和线组成的简单拓扑。绘制方法总体思路为临近原则,具体为:①以省会城市位置表示该省区并将其简化为忽略大小的节点。②用直线将地理位置上相邻的2个省区的省会城市连接起来。节点的意义只是以标示出该省会城市的大致位置作为该省区整体的市场势力,而连接各节点直线的含义在于,通过这种绘制方法将复杂的中国行政区域图转化为只有点和线组成的拓扑结构图,以便于与下文进行图形对照。

从中国省级行政区基于地理位置的拓扑结构(图1)来看,各节点至少与其他2个节点相连,属于可靠性强、且结构内部易于连接信息和资源的星型网状拓扑结构的特征。

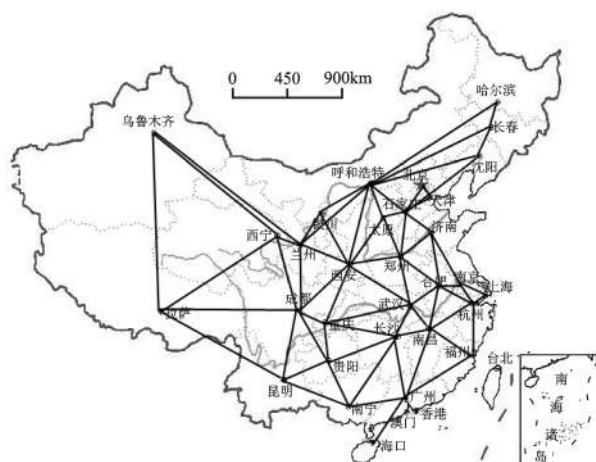


图1 中国省级行政区基于地理位置的拓扑结构

Fig.1 Topology structure of Chinese province

2.2 光大银行的拓扑结构图

光大银行拓扑结构图基于类似Prim算法。

输入:一个加权连通图,其中顶点集合为 V ,边集合为 E ;

初始化: $V_{new}=\{x\}$,其中 x 为集合 V 中的任一节点(起始点), $E_{new}=\{\}$;

重复下列两步操作,直到 $V_{new}=V$;

1) 在集合 E 中选取权值最小的边 (u,v) ,其中 u 为集合 V_{new} 中的元素,而 v 则不是(如果存在有多条满足前述条件即具有相同权值的边,则可任意选取其中之一);

2) 将 v 加入集合 V_{new} 中,将 (u,v) 加入集合

E_{new} 中;

输出: 使用集合 V_{new} 和 E_{new} 来描述所得到的最小生成树。Prim 算法的基本操作方式是每一步都选择最小代价的路径进行拓展, 才形成了最小生成树(用最小的代价遍历全图)。具体绘制中生成树每一步都选择与之相关系数最大的省区进行拓展, 其代价为形成省市市场势力相似的差异性最小, 从另一个角度说, 所形成的生成树其实质是市场势力“最大的”。

但由于相邻省区之间政策、人文、投资环境等因素的相似, 易将现有的业务模式及发展思路“复制”到临近省区, 在众多相邻省区中, 选择市场势力最相似的省区进行“拓展”也显得理所当然。然而基于各年市场势力均不相同, 选取市场势力进行研究, 其结果在各年间变异过大。

为了克服上述缺点, 本文基于以光大银行空间市场力的相关系数来定义拓扑结构中 2 个节点之间的边, 由此形成 2 个相邻省级行政区域之间的连接线权值。该连接线的长度并不代表权值较大, 但权值数值代表的相关系数, 可以体现它们之间市场力水平的相似性。从具有同等或相似市场地位角度进行路径搜索, 寻找两邻省区之间市场势力的相似性是研究光大银行基于现有状况而采取的有效扩张与发展路径一个较为直接且方便的方式。本文以两省区间市场势力相关系数大小作为该两省之间总体发展状况相似性依据。

根据各省区 1999~2009 年光大银行空间市场力数据, 计算相邻两省之间的相关系数(表 2)。

根据表 2 给出光大银行的各省区 1999~2009 年空间市场力的相关系数数据, 从任何节点开始,

只要期间没有完全相等的边(两省间空间市场力的相关系数), 则绘制出生成树的拓扑结构完全相同。例如定义从“上海市”开始, 按照算法, 每次都选择相关系数最大的边进行连接, 因上海和浙江的空间市场力相关系数为 0.971 6, 比之上海与另外一个邻省江苏的相关系数 0.994 1 要低, 说明上海与江苏的空间市场力非常相似, 因此选择上海-江苏进行连接。如此进行, 绘制出的光大银行此期间拓扑结构(图 2)。

图 2 为近似的总线型拓扑结构, 其特点是其拓扑结构简单, 便于理解, 只要维护好总线中某几个关键节点, 就能使整个拓扑网络正常运行。相应对于光大银行地域扩张策略而言, 只要稳固拓扑结构中几个关键省区的空间市场力, 就能维系和带动周围省区的银行业务发展, 并使其在全国范围内的市场势力得到加强。

对比图 2 与图 1 可知光大银行整体布局具有以下特征: ① 图 1 的拓扑结构并无明显的中心点, 即大多数节点在网络中的地位相同; 而图 2 中光大银行只在 22 个省市自治区具有网点, 从二图的对比发现, 其拓扑结构明显简化, 且主要处于中国整体行政区右半部; ② 光大银行拓扑结构以单线连接为主而形成互通路径的准总线型态势, 不同于全国行政区划的多路径互通的星型布局; ③ 光大银行拓扑连通结构存在唯一性, 这说明图 2 的拓扑结构较好反映了光大银行拓展其市场势力的路径特征, 从而凸显了该银行基于空间优势从事地区发展战略的合理地域扩张模式。

为进一步了解光大银行拓扑结构演进过程, 将以上研究期间分为 1999~2001 年和 2002~2009

表 2 1999~2009 年光大银行各相邻省市间空间市场力的相关系数

Table 2 The correlation efficient of spatial market power in neighboring locations for Everbright Bank during 1999-2009

相关系数		相关系数		相关系数		相关系数	
安徽	0.9896(江苏)	河北	0.9620(天津)	河南	0.9939(山东)	广东	0.9993(湖南)
	0.9780(浙江)		0.9469(山东)		0.9995(湖北)		0.9887(广西)
	0.9981(山东)		0.9307(河南)		0.9989(陕西)		0.9859(海南)
	0.9981(湖北)		0.9399(山西)		0.9981(山西)	广西	0.9916(湖南)
	0.9964(河南)		0.9346(辽宁)	江苏	0.96615(浙江)		0.9979(云南)
北京	0.9378(河北)	福建	0.9749(浙江)		0.9941(上海)	湖北	0.9989(湖南)
	0.9935(天津)		0.9902(广东)		0.9954(山东)		0.9996(陕西)
黑龙江	0.9972(吉林)	吉林	0.9973(辽宁)	陕西	0.9995(四川)	山西	0.9460(陕西)
上海	0.9716(浙江)	四川	0.9961(云南)				

注: 因相关系数存在为对称关系, 已将重复数据删除。

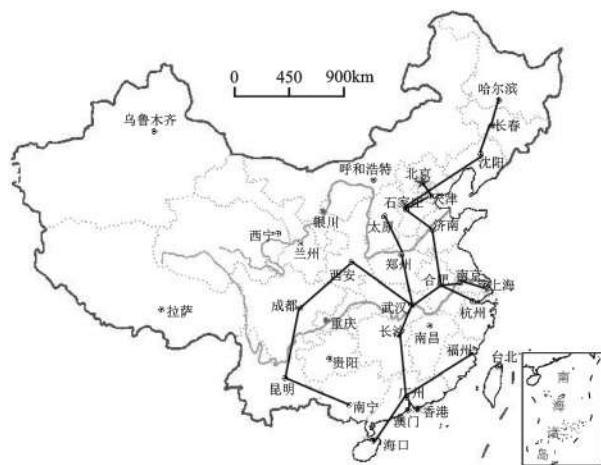


图2 1999~2009年光大银行空间市场力的拓扑结构

Fig.2 Topology of spatial market power for Everbright Bank during 1999-2009

年2个时间段,计算其相关系数,并以此绘制的光大银行拓扑结构如下图3所示。

对比发现:①上半部分辽宁、吉林、黑龙江等东北地区及京津地区拓扑路径没有变化,说明地域间的空间市场力路径单一。虽然北京、河北等空间市场力较小,但空间位置决定了路径依赖,形成了唯一的路径选择;②下半部分海南、广东、福建、浙江的路径演进单一,浙江在1999~2009年与中部省市联系呈现路径依赖;③中部地域在1999~2001年以河南为中枢的星型拓扑结构演进为2002~2009年的无明显中心结构,而整体期间的拓扑结构显示以湖北、安徽为地理中心的双星型结构。

总体而言,光大银行在全国各省市自治区网点建设中的拓扑结构演进路径为采用京津区域上位扩张、南部地域顺延延伸和中部地域以星型发散而进行的发展策略。

2.3 光大银行拓扑结构的特征分析

对光大银行的拓扑结构进行度指标分析,研究光大银行拓扑结构的特征拓扑结构特征。

网络的度分布即为网络中节点的度概率分布或频率分布 P_d ,其表达式为:

$$P_d(k) = \frac{\text{第}k\text{节点(顺序)处存在的节点数目}}{\text{节点总数}}$$

式中, k 为正整数,而本文中一个省区的度定义为其邻近省区的个数,其含义为相邻两省区的空间市场力相关性较高或相关系数值较大。

由此根据式(5)得到的中国省级行政区和光大银行的拓扑结构度分布如表3所示。

分布特征检测发现,中国省级行政区度分布为泊松(Poisson)分布特征:K-S检验均值为0.1258,渐进显著性(双侧)大于0.5,显示属于泊松分布。泊松分布表示其拓扑关系是随意的,其拓扑结构也应该是均匀的,这符合现实。

光大银行度拓扑结构中节点度的数量只有6种(行政区划为8种),相应地在坐标系中标示的度分布点为6个位置。与行政区划有明显区别的地方在于:光大银行的拓扑结构构架不是依行政区划的自然构架简单形成的,而是由企业发展策略选择而决定。分布特征检测为:样本K-S检验均值为0.1667,渐进显著性(双侧)大于0.5,验证该分布也属于泊松分布。简单言之,其特征为度数较小和度数较大的

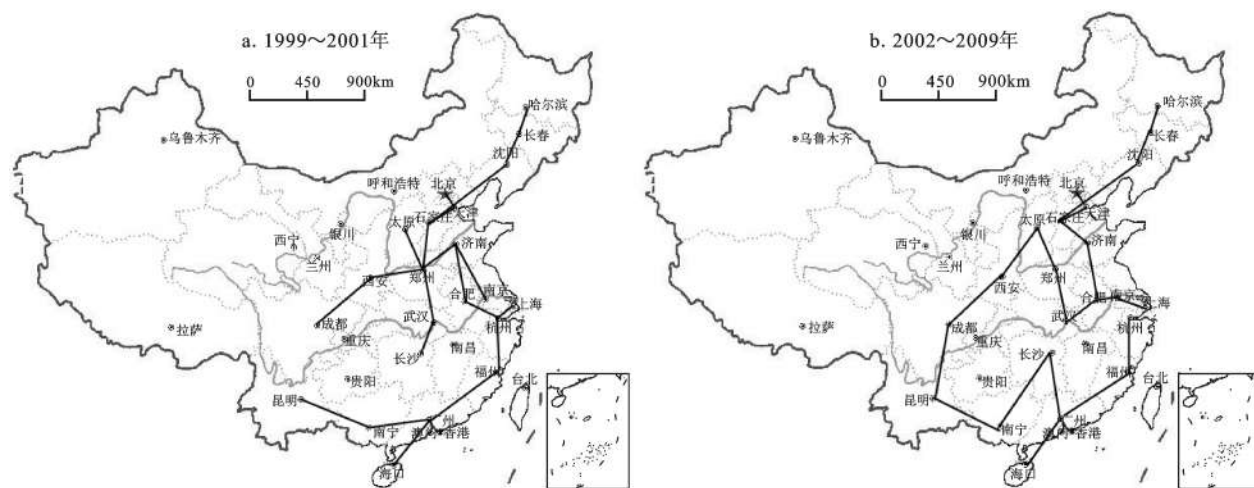


图3 1999~2001年和2002~2009年光大银行空间市场力的拓扑结构

Fig.3 Topology of spatial market power for Everbright Bank in 1999-2001 and 2002-2009

**表3 中国省级行政区及光大银行市场
势力拓扑结构度分布情况**

Table 3 The degree distribution of provincial topology in China

度(k)	节点数	省 区	度分布 $P_d(k)$
中国省级行政区			
1	1	海南	0.0323
2	4	北京 黑龙江 上海 天津	0.1290
3	5	福建 吉林 辽宁 宁夏 新疆	0.1613
4	7	广西 江苏 青海 山东 陕西 西藏 云南	0.2258
5	4	重庆 广东 贵州 浙江	0.1290
6	6	安徽 甘肃 河南 湖北 湖南 江西	0.1935
7	2	河北 四川	0.0645
8	2	内蒙古 陕西	0.0645
光大银行市场势力			
1	2	黑龙江、海南	0.0909
2	7	吉林、辽宁、天津、四川、云南、福建、上海	0.3182
3	4	北京、山西、湖南、广西	0.1818
4	7	河北、山东、江苏、浙江、湖北、广东、陕西	0.3182
5	1	安徽	0.0455
6	1	河南	0.0455

节点数目较少,而度数居中的节点数目较多。

光大银行的拓扑结构显示为泊松分布表明,该银行在进行全国网络布点过程中并没有考虑省市间经济力量的内在空间关系,也就是没有注重空间市场力之间的关系,而可能是其它发展策略导致的结果。

2.4 对光大银行拓扑结构地区延展的模拟分析

对拓扑结构特征分析发现,光大银行市场势力拓扑结构的特征路径长度为3.07,聚类系数为0.375^①。因此其特征路径长度和聚类系数都较小。

根据光大银行网络有泊松分布特征,以及具有较小特征路径长度和较小聚类系数的数值情况分析发现光大银行不具有规则网络的特征(大的聚集性和长的平均最短路径),而是具有随机网络的特征。基于模拟光大银行在内蒙古、江西、贵州、西藏、甘肃、青海、宁夏、新疆设立银行网点的工作需求,采用小世界网络规则进行模拟优化设计(即较小的最短路径和相对较大的聚集系数)符合拓扑结构的现实。同时,为研究设计的稳健性考虑,将“重庆”列入假想的未设定网点范围,以便动态检验设计过程。本文通过提高它的聚类系数和取得更小的特征路径长度为目标来进行网点设

置构建小世界网络。

内蒙古的节点度为4,在9个未设立省区之中最高,说明内蒙古与其邻省区市场势力的相似程度要高于其它8个省区,光大银行在内蒙古设立网点的意义最大。故在以下模拟的第一阶段加入节点为“内蒙古”,得到聚类系数最大为0.442,同时特征路径长度最小为3.023(表4)。因此,光大银行要在目前未设网点的省区进行布局,应该从内蒙古开始设点。

表4 加入某节点后光大银行拓扑的聚类系数和特征路长

Table 4 The clustering coefficient and average path length after adding some node for China Everbright Bank topology

	加入的节点	聚类系数	特征路径长度
第一阶段	江 西	0.3768	3.0240
	贵 州	0.3990	3.0900
	重 庆	0.3680	3.4300
	内 蒙 古	0.4422	3.0230
	甘 肃	0.3651	3.0765
	宁 夏	0.3562	3.2321
第二阶段	江 西	0.4843	2.9745
	重 庆	0.4607	2.9818
	贵 州	0.4812	3.0320
	甘 肃	0.4321	3.0222
	宁 夏	0.4601	3.0182
第三阶段	重 庆	0.4956	2.8695
	贵 州	0.5276	2.9700
	甘 肃	0.4832	2.9125
	宁 夏	0.4917	2.9665
第四阶段	贵州	0.5317	2.9250
	甘肃	0.4985	2.9433
	宁夏	0.5114	2.9321
第五阶段	宁夏	0.5379	2.9257
	甘肃	0.5419	2.9100
第六阶段	宁夏	0.5443	2.9072
	青海	0.5343	2.9416
	西藏	0.5403	2.9520
第七阶段	青海	0.5400	2.9406
	西藏	0.5377	2.9480
第八阶段	西藏	0.5274	2.9654
	新疆	0.5420	2.9585

① 鉴于篇幅限制和计算方法通用,此处省略计算公式和过程。

“重庆”未有网点的假设在第一阶段的检测过程中没有凸显,这表明,首先设定“内蒙古”网点优于设定假想的“重庆”网点。第二个的网点布局是江西,加入江西时全网的聚类系数最大,同时特征路径长度最小,故而符合小世界网络的特性。江西节点的关键性要大于重庆、贵州、甘肃和宁夏,第二阶段说明“江西”设置网点的优先度仍然高于“重庆”。在第三阶段,表中虽然加入重庆时全网的聚类系数要小于加入贵州时的聚类系数,但是加入重庆时的特征路径长度最小,故而此处选择重庆作为在江西设立网点之后的下一个目标地区。此后,依次为贵州、甘肃、宁夏、青海、新疆、西藏。

根据光大银行年报显示,2010年分别在呼和浩特(内蒙古)、南昌(江西)开设一级分行;2011年在乌鲁木齐(新疆自治区)开设一级分行,2012年在贵阳(贵州省)、兰州(甘肃省)开设一级分行;迄今累计在全国28个省市自治区布局网点。对照光大银行全国设置布点顺序的现实安排发现,2010年和2012年的设定省市及相关顺序与表4的第一到第五阶段完全相符,但2011年光大银行将我们认为处在后期设定的“新疆”网点提前设置,与推荐的结论不符。

对光大银行设置未来网点的模拟分析显示,虽然光大银行之前在全国省域的网络布局并不遵循一种特定的拓扑结构,但在后期的网点布局安排确实体现了一些小世界特征。由于无法了解该银行设置网点的决策过程,推测可能源于该企业的其它战略考虑导致的结果,而这种结果恰好体现了网络拓扑结构的优化过程。

3 结 论

本文首先设定了商业银行空间市场力的测度模型,并结合中国光大银行1999~2009年的存贷款数据,测度得到1999~2009年该行逐年分地区的空间市场力数值。逐年及分地区计算数值与均值比较发现,光大银行在北京、江浙沪、广东、山东等经济较为发达的地区,其空间市场力明显低于均值。这说明,该银行在这些发达区域明显不具有优势。因此,光大银行在其空间发展进程中,地区发展战略需合理考虑路径依赖及空间市场力地位。

第二,基于1999~2001、2002~2009和1999~2009年3个时间阶段空间市场力相关系数的计算,

绘制光大银行的拓扑结构图。拓扑图显示光大银行在已经设立网点的22个行政区的拓扑结构演进路径,这种路径具有单一连通性特征,与单纯基于中国行政区拓扑结构网状特征有明显不同。

同时,基于网络度分布测度了光大银行拓扑结构,属于泊松分布,这一点与中国行政区拓扑结构的度分布测度类似。具体区别在于,光大银行的拓扑结构构架不是依行政区的自然构架形成,特征路径显示,生成树是对原地理位置拓扑结构的简化,任一银行通过一定路径对网络中另一银行产生影响,其市场势力受周边省区空间市场力约束。

第三,基于光大银行截止2009年尚未在剩余9个省市自治区设立网点进行了有意义的模拟路径选择尝试(假设重庆市未建立网点)。研究基于提高其聚类系数和降低特征路径长度为目标的工作原理,结果发现其设置网点的先后顺序依次为内蒙古、江西、重庆、贵州、甘肃、宁夏、青海、新疆和西藏。对比现实情况,发现模拟路径选择的推荐结论与光大银行现实做法较为吻合,说明模拟结果从一定程度上也证实了其发展路径的可取性。

本文研究的结论可以为具有空间网络的企业进一步扩展其经营区域给予一定的借鉴:首先,有意进入有吸引力的市场新领域的扩张型企业,除了注重该市场空间的大小外,不可忽视网络中隐含的路径依赖及相互影响关系,比如空间市场力的聚集特征和传递效应,而这些与企业空间路径延展密切相关。第二,对地域和规模扩张进行空间优化中临近只是其中的一种聚集,空间市场力的存在及相似性,可为企业跨空间而不仅限于邻居的扩展运作提供所需的理论基础。最后,基于空间市场力及其内在结构具有一定的稳定性,通过侦测企业网络的现有空间市场力分布,进而检测出维系目前企业发展的空间结构(如本文研究的拓扑结构),可能是科学构建运营网络之合理模式的一种思路。

参考文献:

- [1] 马丁·斯蒂芬.高级产业经济学[M].上海:上海财经大学出版社,2003.
- [2] 郭海涛.市场势力理论研究的新进展[J].经济评论,2006,3:132~139.
- [3] 汪贵浦.垄断行业收入与再分配:市场势力的新视角[M].北京:经济科学出版社,2011.

- [4] Baker J B, Bresnahan T F. Economic Evidence in Antitrust: Defining Markets and Measuring Market Power[C]//Handbook of Antitrust Economics. Cambridge, Massachusetts (United States): MIT Press, 2008.
- [5] Lerner A P. The concept of monopoly and the measurement of monopoly power[J]. Review of Economic Studies, 1934, 1(June): 157-175.
- [6] Bresnahan T. Empirical Studies of Industries with Market Power [C]//R Schmalensee et al. Handbook of Industrial Organization. Amsterdam: Elsevier Science, 1989.
- [7] Scherer Frederic, Ross David. Industrial Market Structure and Economic Performance[M]. Boston: Houghton Mifflin, 1990.
- [8] Khemani R S, D M Shapiro. Glossary of Industrial Organization Economics, Competition Law and Policy Terms[R]. Paris: OECD, 1993.
- [9] 李小建, 周雄飞, 卫春江, 等. 发展中地区银行业空间系统变化——以河南省为例[J]. 地理学报, 2006, 61(4): 414-424.
- [10] 武 巍, 刘卫东, 刘 毅. 中国地区银行业金融系统的区域差异[J]. 地理学报, 2007, 62(12): 1235-1243.
- [11] 贺灿飞, 傅 蓉. 外资银行在中国的区位选择[J]. 地理学报, 2009, 64(6): 701-712.
- [12] 贺灿飞, 刘 浩. 银行业改革与国有商业银行网点空间布局——以中国工商银行和中国银行为例[J]. 地理研究, 2013, 32(1): 111-122.
- [13] 龚柳元, 张家慧, 蔡 笛. 上市公司银行~企业信贷网络的拓扑结构研究[J]. 统计与决策, 2012, (7): 158-161.
- [14] Inaoka H, Takayasu H, Shimizu T, et al. Self-similarity of Banking Network[J]. Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications, 2004, 339(3/4): 621-634.
- [15] 万阳松, 陈 忠, 陈晓荣. 复杂银行网络的宏观结构模型及其分析[J]. 上海交通大学学报, 2007, 41(7): 1161-1164.
- [16] 左振宇, 李守伟, 何建敏. 中国银行网络拓扑结构特征的实证研究[J]. 华东经济管理, 2012, (2): 98-101.
- [17] Réka Albert, Albert-László Barabási. Statistical mechanics of complex networks[J]. Review of Modern Physics, 2002, 74(Jan): 47-97.
- [18] Nakane Marcio I, Alencar Leonardo S, Kanczuk Fabio. Demand for Bank Services and Market Power in Brazilian Banking[D]. Brasília: Central Bank of Brazil, 2006.
- [19] Dick Astrid A. Demand estimation and consumer welfare in the banking industry[J]. Journal of Banking & Finance, 2008, 32(8): 1661-1676.
- [20] 《中国金融年鉴》编辑部. 中国金融年鉴[M]. 北京: 中国金融年鉴杂志社有限公司, 2000-2010.

The Regular Patterns of Spatial Market Power for Commercial Banks: A Topology Study of China Everbright Bank

WANG Gui-pu¹, YU Lei-ming², CHEN Ming-liang³, ZHOU Qing⁴

(1. School of Economics & Management, Zhejiang University of Technology, Hangzhou, Zhejiang 310023, China;
2. Ningbo Science and Technology Information Institute, Ningbo, Zhejiang 315000, China; 3. School of
Management Science, Zhejiang University, Hangzhou, Zhejiang 310058, China; 4. School
of Mechanics, Zhejiang University of Technology, Hangzhou, Zhejiang 310014, China)

Abstract: There is some lacking of measurement of spatial market power and topological analysis in current academic researches. This article measured the spatial market power of China Everbright bank based on a commercial bank model, and gave the topology diagram according to the measured data. The change pattern can be deducted from three topology diagrams from 1999 to 2009. It is found that the topology of China Everbright bank is obeyed to poisson distribution according to the degree distribution testing. More interesting finding exists in the analog calculations of setting network order in eight un-operated provincial locations for China Everbright bank. The analog result keeps consistent mostly with the reality of market developments of China Everbright bank. The new path setting of eight provincial locations at a later stage follows the topology optimization process, though not intentionally. Our study method can give some reference to a corporation which has regional operation network in knowing its topology and rational use of its existing space advantages.

Key words: spatial market power; topology; China Everbright Bank