

基于熵权法的城市营商环境问题研究

——以沈阳市为例

笪可宁¹, 彭一峰¹, 郭宝荣²

(1. 沈阳建筑大学管理学院, 辽宁 沈阳 110168; 2. 沈阳建筑大学商学院, 辽宁 沈阳 110168)

摘要:选取我国15个副省级城市作为比较对象,运用多指标熵权模型对样本城市营商环境进行评价并排序,进而对沈阳市营商环境进行分析。基于全国15个副省级城市的截面数据,运用多指标综合评价方法评价、对比、分析了沈阳市营商环境综合水平,明确了制约沈阳市营商环境构建与质量提升的因素,旨在为优化沈阳市营商环境提供新的思路和研究视角。

关键词:营商环境; 经济发展; 沈阳市; 副省级城市; 制约因素

中图分类号:F127 **文献标志码:**A

目前,国内学者对于营商环境的系统性研究较为缺乏。董志强等^[1]选取了我国30个大中型城市的营商环境数据,检验营商制度软环境与经济的关系;钟飞腾等^[2]通过分析全球营商环境评估项目在指标范围、数据处理、考察对象等方面的合理性,发现其营商环境评价体系不适用于发展中国家;武靖州^[3]针对我国东北经济态势,提出构建市场经济条件下商业友好型政府管制环境;张杰等^[4]分析了当前中国制造业营商环境突出问题的形成机制;张季平等^[5]从多个维度运用结构方程模型探析了营商环境影响制造业与物流业联动发展的内在机理。

当前的研究内容以理论分析、关联度研究为主,缺乏对具体城市营商环境的定量分析与实际研究,尤其是对营商环境综合评价体系的研究更少。基于此,笔者运用多指标综合评价方法对同级别的15个副省级城市的营商环境进行评价和比较分析,以期对沈

阳营商环境有全面、总体性的认识。

一、营商环境情况简述

在以“一带一路”建设为标志的对外开放新体制逐渐形成的背景下,营商环境在党和国家相关决策中的地位日益重要。习近平在中央财经领导小组第十六次会议中发表重要讲话,提出“要改善投资和市场环境,加快对外开放步伐,降低市场运行成本,营造稳定公平透明、可预期的营商环境,加快建设开放型经济新体制,推动我国经济持续健康发展。”^[6]目前,北京、上海、广州等区域中心城市已通过财税、商事、行政审批制度改革来改善当地营商环境。然而,由于我国区域间的经济、政策和自然资源等方面存在差异,不同城市的营商环境也存在较大差距。分析我国主要城市营商环境的差异情况,探索其制约因素,可推动地方商事制度改革,激发市场活力。

2017年,沈阳市GDP合计5 865亿元,

固定资产投资合计1484亿元,分别位于全国15个副省级城市中的第14位、第15位。与其他14个副省级城市相比,营商环境较差是导致目前沈阳市经济发展状况低于平均水平的根本性因素之一。笔者选取我国15个副省级城市(哈尔滨、长春、沈阳、大连、济南、青岛、西安、南京、杭州、武汉、成都、宁波、厦门、广州、深圳)作为评价对象,运用多指标综合评价方法对15个副省级城市的营商环境进行评价并排序,通过对比沈阳市和其他副省级城市的营商环境,明确沈阳市营商环境优化的制约因素。

二、营商环境综合评价方法

1. 改进的 AHP 法

层次分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)因其简洁性、系统性和实用性等优点,在社会、经济、管理、工程和建筑等诸多领域均有广泛应用^[7],但传统 AHP 法在构建判断矩阵时权重选择具有模糊性。故笔者选用改进的 AHP 法——三标度(0,1,2)法,可提高目标权重设定的准确性且自然满足一致性要求,尤适用于复杂系统的分析、评价。

(1)求判断矩阵 B 中的元素

$$b_{ij} = \begin{cases} \frac{r_i - r_j}{r_{\max} - r_{\min}} \times (c_m - 1) + 1, & r_i > r_j \\ 1, & r_i = r_j \\ \left[\frac{r_i - r_j}{r_{\max} - r_{\min}} (c_m - 1) + 1 \right]^{-1}, & r_i < r_j \end{cases}$$

式中: b_{ij} 为判断矩阵第*i*行、第*j*列的元素; r 为重要性排序; r_i 为比较矩阵第*i*行重要性排序指数; r_j 为比较矩阵第*j*列重要性排序指数; c_m 为相对重要性程度,即基点比较标度。

$$B = (b_{ij})_{n \times n} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{nn} \end{bmatrix}$$

其中, b_{ij} 与 b_{ji} 都互为倒数。

(2)求各指标近似权重。使用方根法进

行层次单排序。

$$M_i = \prod_{i=1}^n c_{ij} (i = 1, 2, \cdots, n)$$
$$M = \begin{bmatrix} M_1 \\ M_2 \\ \vdots \\ M_n \end{bmatrix}, \bar{M}_j = \sqrt[n]{M_j} (j = 1, 2, \cdots, n)$$
$$W_j = \frac{\bar{M}_j}{\sum_{j=1}^n \bar{M}_j}, W = (W_1, W_2, \cdots, W_n)^T$$

式中: M_i 为最优传递矩阵第*i*行元素乘积; c_{ij} 为判断矩阵 B 的最优传递矩阵元素; M 为一致性矩阵; M_j 为判断矩阵 B 第*j*项指标的特征向量; W_j 为第*j*项指标单排序结果。

2. 熵权法

熵权法属于客观赋权方法,在完整的样本数据支持下,可以给出具有较高可信度的权重值^[8]。

(1)对改进后的 AHP 法建立的判断矩阵 B 进行归一化处理,并计算信息熵。

$$P = (p_{ij})_{n \times n}$$

其中, $p_{ij} = \frac{b_{ij}}{\sum_{i=1}^n b_{ij}}$; p_{ij} 为 b_{ij} 的归一化系数; P

为 B 的归一化矩阵。

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln p_{ij} (i, j = 1, 2, \cdots, n)$$

其中, $e_j(0 \leq e_j \leq 1)$ 为第*j*项指标的熵值; $\frac{1}{\ln n}$ 为信息熵系数。

(2)计算各指标信息熵权重,并用熵权修正 AHP 法得出的各指标权重。

$$u_j = \frac{1 - e_j}{n - \sum_{j=1}^n e_j},$$
$$\beta_j = \frac{u_j W_j}{\sum_{j=1}^n u_j W_j},$$

其中, u_j 为第*j*项指标的信息熵权重; β_j 为第*j*项指标的合成权重。

3. 建立营商环境综合评价模型

采用线性加权求和法构建营商环境综合评价模型,表达式为

$$Z_i = \sum_{j=1}^n X_{ij}\beta_j, (i = 1, 2, \cdots, 15; j = 1, 2, \cdots, n)$$

其中, Z_i 为第 i 城市营商环境综合评价得分;
 β_j 为第 j 项指标的权重; X_{ij} 为第 i 城市第 j 项指标的标准化得分值。

三、营商环境综合评价及比较分析

1. 研究区域选择

由于各级城市的职能不同,城市之间也存在着巨大差异。而营商环境本身就是产生于比较中的概念,沈阳属于副省级城市,故选取全国 15 个副省级城市作为研究区域。

2. 影响城市营商环境的因素

要客观地、全面地、合理地对城市营商环境进行评价,就必须有一系列指标反映其内部结构,所以指标的选取要在充分考虑我国城市营商环境现状的同时满足可靠性、系统性、代表性、全面性原则^[9]。笔者依据世界银行、港澳学者以及内地学者有关营商环境的研究成果,力求在指标体系的完整性与数据的可获得性之间取得平衡^[10],初步建立城市营商环境评价指标体系,包括软环境、市场环境、商务成本环境、基础设施环境、生态环境和社会服务环境 6 个指标。这些指标属于潜变量,无法直接测量,为潜变量构建观察变量,最终形成城市营商环境指标体系。

其中,软环境对应的二级指标为企业开办耗时(男性)、执行合同耗时、财产登记程序数、内外投资增速、税负水平;市场环境对应的二级指标为 GDP 总量、GDP 增速、人均 GDP、社会消费品零售额;商务成本环境对应的二级指标为工业电价、房价收入比、职工年平均工资;基础设施环境对应的二级指标为轨道交通长度、总货运量、航空吞吐量、移动电话入网数;生态环境对应的二级指标为 $PM_{2.5}$ 平均质量浓度、建成区绿化覆盖率、工业废水排放量;社会服务对应的二级指标为每万人医疗床位数、科技投入占 GDP 比例、本外币贷款占 GDP 比例、学生与常住人口之比、城镇基本养老参保比例。

3. 数据来源与处理

营商环境评价指标体系所采用的基础数据来源于《2017 年世界城市营商环境评价报告》、《2017 年中国城市营商环境报告》和《2017 年中国城市统计年鉴》。笔者对每个指标基础数据采用无量纲化的方式消除原始变量(指标)纲量影响,无量纲化的上下阈值分别取 15 个城市的最高值与最低值。

4. 结果分析

依照研究设计步骤对样本 15 个副省级城市的 24 个指标、共计 360 个数据进行处理。首先,对原始数据进行标准无量纲化处理,然后按步骤计算 24 个营商环境综合评价指标权重(见表 1),并运用营商环境综合评价模型得到 15 个副省级城市营商环境综合评价的得分排名(见表 2)。

表 1 沈阳市营商环境评价指标在全国 15 个副省级城市中的排名

一级指标	二级指标	排名	权重
软环境 x	企业开办耗时(男性) x_1	13	0.013
	执行合同耗时 x_2	8	0.055
	财产登记程序数 x_3	15	0.013
	内外投资增速 x_4	15	0.090
	税负水平 x_5	5	0.090
生态环境 y	$PM_{2.5}$ 平均浓度 y_1	12	0.148
	建成区绿化覆盖率 y_2	7	0.049
	工业废水排放量 y_3	5	0.049
商务成本 z	工业电价 z_1	13	0.028
	房价收入比 z_2	1	0.110
	职工年平均工资 z_3	3	0.110
基础设施 t	轨道交通长度 t_1	10	0.008
	总货运量 t_2	13	0.020
	航空吞吐量 t_3	12	0.058
	移动电话入网数 t_4	9	0.062
市场环境 m	GDP 总量 m_1	10	0.005
	GDP 增速 m_2	15	0.002
	人均 GDP m_3	10	0.002
	社会消费品零售额 m_4	8	0.005
社会服务 n	每万人医疗床位数 n_1	6	0.018
	科技投入占 GDP 比例 n_2	14	0.018
	本外币贷款占 GDP 比例 n_3	11	0.018
	学生人口与常住人口之比 n_4	12	0.005
	城镇基本养老参保比例 n_5	6	0.026

由表 2 可知,沈阳市营商环境综合得分为 0.537,在 15 个样本城市中,其营商环境

仅优于大连、长春(见表 2),整体水平较为落后,尤其是与我国华南、华东等经济发达地区的样本城市差异较为明显。市场环境可反映城市经济综合水平与活力水平,是影响沈阳市营商环境的重要制约因素。同时,基础设施、社会服务与营商软环境也是导致沈阳市营商环境落后于大部分副省级城市的因素。

表 2 全国 15 个副省级城市营商环境综合评价结果

排名	副省级城市	综合评价结果
1	广州	0.727
2	成都	0.655
3	深圳	0.633
4	南京	0.629
5	武汉	0.628
6	西安	0.620
7	青岛	0.612
8	济南	0.605
9	杭州	0.592
10	哈尔滨	0.559
11	厦门	0.553
12	宁波	0.545
13	沈阳	0.537
14	大连	0.533
15	长春	0.509

(1)从市场环境来看,沈阳市不仅 GDP 总量在副省级城市中排名靠后,而且其 GDP 增速更为靠后,这会导致沈阳市市场环境进一步恶化。2016 年,样本城市中广州、深圳、成都、青岛、武汉、杭州、青岛、南京的 GDP 均超过 1 万亿元,这些城市的其他市场环境指标排名均较为靠前。鉴于市场环境对于总体营商环境的重要作用,促进经济增长成为改善沈阳营商环境的重要途径。2016 年,沈阳市社会消费品零售额达到 3 960 亿元,处于样本城市第 8 位。这也表明沈阳市场环境有好转的趋势,但因为目前沈阳市产业结构过于重工业化、国企化,船大难调头,消费对于经济的拉动作用不明显。

(2)从基础设施环境来看,广州、深圳等前三位样本城市基础设施发达,其轨道交长度、货运总量、航空吞吐量、移动电话接入互联网量均排名领先。当前,沈阳市基础设施环境中移动电话入网数(1 349 万)、轨道交通里程(54.96 km)已接近样本平均水平,但

航空吞吐量(14 967 228 人)、总货运量(0.22 Gt)分别处于样本第 12、13 位,说明目前主要是路网与航线网络承载能力不足导致沈阳市整体基础设施环境较差,沈阳应加强有关交通基础设施建设。分析 4 个指标对应的基础设施类型并结合沈阳的具体指标排名,可知沈阳市应优先加强交通基础设施与互联网基础设施建设,以改善营商环境。从东北地区的样本城市来看,沈阳市基础设施建设的 4 项指标均优于哈尔滨和长春,整体优于大连,但各有所长,大连的轨道交通里程(79 km)、总货运量(0.46 Gt)、航空吞吐量(1 525.82 万人)高于沈阳,而移动电话入网数(726 万)低于沈阳,说明沈阳应继续加强基础设施建设,保持其在东北中心城市基础设施建设中的领先地位。

(3)从社会服务环境来看,沈阳市每万人拥有医疗床位数为 64.54 张,城镇职工基本养老保险参保比例为 41.77%,在样本城市同一指标排行中均处于第 6 位,表明沈阳市在养老服务、医疗服务方面的优势相对突出,已达到东部发达地区水平。沈阳市在教育资源上处于样本平均水平,但沈阳学生人口占常住人口比为 27.20%,科技投入占 GDP 比例为 2.00%,说明沈阳在教育资源、科技服务方面的优势和潜能尚未得到充分发挥,科技创新能力不强,科技成果转化不够成为制约沈阳营商环境优化的关键瓶颈。

(4)从软环境来看,样本城市中软环境得分前 5 名的城市均处于东部发达地区(广州、南京、宁波、杭州、深圳),为 5 个计划单列市,分布于华南、华东地区,且均属我国东部高经济开放度城市^[11],表明开放力度与营商软环境存在直接关系。目前,沈阳市男性开办企业平均耗时 41 天,财产登记程序数为 12 个,内外投资增速为 1.63%,在样本城市指标排序中分别处于第 13 位、15 位、15 位,表明沈阳市的政府行政服务效率与投资开放程度仍然落后于我国发达地区。同时,软环境指标权重为 0.262,高于其他一级指标,所以沈阳市应优先加快政府职能转变,推进

“放管服”改革,改变沈阳市营商软环境建设不足的现状。

四、改善营商环境的对策建议

1. 将打造开放包容的投资软环境作为突破方向

开放包容是国际化营商环境的关键所在。虽然纽约、旧金山和东京等城市具体的发展路径和特色优势有所差异,但是无一例外都具有开放包容、宜居宜业等突出特征^[12]。沈阳市目前亟需深化政府体制改革,对投资审批、合同执行、财产注册登记等商事制度与监管报备方式进行优化调整,以期通过降低企业的投资成本、注册成本和合同执行成本来提升贸易和投资的便利化程度。同时,结合《中共沈阳市委沈阳市人民政府关于打造国际化营商环境的意见》(下称“意见”),建议沈阳市政府进一步深化“简政放权、放管结合、优化服务”工作,全面实施市场准入负面清单制度。

2. 以活跃的科技创新驱动引领社会服务环境优化

首先,树立“人才强市”理念,加大科技投入强度,完善人才引进和培育机制,形成包容、可持续发展的人才发展“生态圈”。其次,为高层次人才提供事业支持机构、配套保障平台与生活服务平台,以高质量、国际化水准的社会服务与系统性鼓励政策吸引海内外人才进行营商和创业活动。最后,在机构设置上,应大力培育新型科研机构,加强与国家重点实验室及工程中心等重大创新平台的合作,深化国际创新交流,促进各类创新资源有机融合。

3. 将基础设施建设纳入国际化营商环境构建的长期战略

交通基础设施投资与市场化进程对本地经济可产生正向协同合作效应^[13]。随着《意见》的实施,未来沈阳营商环境将逐渐优化,市场化水平也将相应提高,交通基础设施建设也需跟进建设,以吸引经济要素流入和企业转移。研究发现目前沈阳相对落后的正是交通基础设施,因此,应遵循开放性、可持续

性的原则,为未来运输需求增长留出空间。现阶段应重点建设陆路交通运输路网与航线网络,使交通基础设施建设与经济增长统筹协调发展。

4. 以实现高端要素的规模经济和自增长效应为市场环境构建的最终目标

东北地区作为我国实行计划经济最彻底,受苏联模式影响最深的地区,市场化改革滞后,制度僵化^[14]。目前,由于国家经济转型升级等多方面原因,市场环境已经形成了市场萎缩-资本逃逸-人才流失-经济下行-财政萎缩-社保无力-市场萎缩的局面。而沈阳作为东北地区的中心城市,为了打破这一现状,应该建立一批具有较强关联扩散效应的标杆性企业和平台机构,如阿里、腾讯、华为等标杆性企业,上海、深圳证券交易所等交易平台以及与平台相配套的证券、银行等金融机构,并形成中心地位突出、具备扩散带动效应的城市核心功能区。

五、结 语

为了对沈阳市营商环境现状及其与同水平城市营商环境的差距有更清晰的认识,对沈阳及其他14个副省级城市的营商环境进行了横向对比分析。研究表明,沈阳市在样本城市营商环境整体排名中处于下游水平,对区域社会经济的发展产生迟滞作用,故提出了沈阳市营商环境薄弱环节优化建议。虽然由于篇幅有限,仅通过研究得到了初步的结论,对于部分问题仍缺乏更加深入的研究,但是在东北地区经济持续低迷和东北振兴战略的背景下,对沈阳这一东北地区特大中心城市进行营商环境评价以获得优化路径,具有一定的积极意义。

参考文献:

- [1] 董志强,魏下海,汤灿晴.制度软环境与经济发展:基于30个大城市营商环境的经验研究[J].管理世界,2012(4):9-20.
- [2] 钟飞腾,凡帅帅.投资环境评估、东亚发展与新自由主义的大衰退:以世界银行营商环境报告为例[J].当代亚太,2016(6):118-154.

[3] 武靖州. 振兴东北应从优化营商环境做起[J]. 经济纵横,2017(1):31-35.

[4] 张杰,宋志刚. 当前中国制造业营商环境的突出问题、形成机制与解决思路[J]. 人文杂志,2018(2):35-42.

[5] 张季平,骆温平,刘永亮. 营商环境对制造业与物流业联动发展影响研究[J]. 管理学报,2017,30(5):25-33.

[6] 国家发改委政研室. 当前和今后一段时期我国利用外资的主要政策导向[J]. 经济研究参考,2017(60):51.

[7] 姜启源. 层次分析法应用过程中的若干问题[J]. 数学的实践与认识,2013,43(23):156-168.

[8] 范莉莉,江玉国. 基于熵值法的钢铁企业低碳竞争力评价[J]. 软科学,2016,30(8):42-46.

[9] 张春光,满海峰. “一带一路”沿线国家投资环境的综合评价与比较:基于不同类型经济体的实证研究[J]. 金融与经济,2018(2):48-54.

[10] 李永强. 城市可持续发展能力与城市竞争力关系的实证研究[J]. 生态经济,2007(9):36-39.

[11] 黄灿,闫云凤. 我国贸易开放与收入差距:基于中国家庭住户收入调查数据的经验分析[J]. 经济问题,2016(11):84-88.

[12] 谢俊,申明浩,杨永聪. 差距与对接:粤港澳大湾区国际化营商环境的建设路径[J]. 城市观察,2017(6):25-34.

[13] 薛婧,张梅青. 市场化进程、铁路基础设施与区域经济增长:基于空间杜宾模型的研究[J]. 华东经济管理,2018,32(2):68-74.

[14] 孙久文,张可云,安虎森,等. “建立更加有效的区域协调发展新机制”笔谈[J]. 中国工业经济,2017(11):26-31.

The Comparative Study on Urban Business Environment Based on Entropy Method: Taking Shenyang as an Example

DA Kening¹, PENG Yifeng¹, GUO Baorong²

(1. School of Management, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China; 2. Business School, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China)

Abstract: Selecting 15 sub-provincial cities in China as comparison objects, we have conducted the evaluation and ranking for business environment in sample cities with multi-index entropy weighted model. And in-depth analysis has been carried out for Shenyang city especially. Based on the cross-section data of 15 sub-provincial cities in China, the comprehensive level of business environment in Shenyang has been evaluated, compared and analyzed by multi-index evaluation method. Therefore, we have clarified the factors that constrained the business environment construction and improvement in Shenyang so that new ideas and research perspectives have been offered for business environment optimization in Shenyang.

Key words: business environment; economy development; Shenyang; sub-provincial cities; constraint factors