

城市竞争力的指数构建与因素分析

——基于全球 500 典型城市样本

倪鹏飞¹ 赵 璧² 魏劭琨³ (1. 中国社会科学院财经战略研究院, 北京, 100045; 2. 财政部财政科学研究所, 北京, 100142; 3. 国家发改委城市和小城镇改革发展中心, 北京, 100045)

【摘要】提出“要素体系—产业体系—产业价值(FIV)”分析框架,对城市竞争力的动态决定机制进行解释;构建了城市竞争力的测度模型和构成模型;采用定量方法计量全球 500 个城市的竞争力指数,采用逐步回归方法对影响因素进行实证分析;利用动态聚类分析将 497 个城市分成具有 7 个相互区别类别,采用逐步回归分析法对 7 类城市的竞争力影响因素进行具体分析。

【关键词】城市竞争力; 全球联系; 科技创新

【中图分类号】F291 【文献标识码】A

引言

在城市竞争力的研究中,测度城市竞争力的大小和分析城市竞争力的因素十分重要。

由于城市竞争力是个综合概念,没有专一的指标来衡量它。个别学者试图用单一的指标如劳动生产率(Michael Porter, 1990)、人均 GDP(OECD, 2006)或经济增长(Michael Kitson, 2005)等替代性指标来测度城市竞争力。多数学者试图使用综合指标构建城市竞争力指数。一些学者或机构(Gardiner et al., 2000; Robert Huggins, 2005; Parkinson and Boddy, 2005)试图综合城市竞争力的产出和投入因素,构建测度城市竞争力的指数。更多的学者或机构(Dennis A. Rondinelli and Gyula Vastag, 1996; Augusto Lopez Kela-oluosi, 2005; David G. Tuerck, 2002; Abhishek Sharma, 2006; Dong-Sung Cho, 2006; Alvin Diaz, 2001; Jianfa Shen, 2002)试图综合城市竞争力的影响因素,建立测度城市竞争力的指数。总体上看,尽管影响城市竞争力的因素有相同之处,但具体到不同城市,影响城市竞争力的因素有别,作用大小也不同。因此,对于所有的样本城市,使用相同的要素指标,赋予相同的权重,构建城市竞争力指数,显然无法准确反映样本城市的竞争力水平。

城市竞争力的影响因素是复杂和多维的。学者们分别从可控制和不可控制(Fried and Lovell,

1996)、经济与战略(van Dijk, 1998; Jensen-Butler, 1997; van den Berg, 1993; Lever, 1997)、结构与动态(Sutarauta, 2001; Linnamaa, 1999)、经济、社会、环境(Duffy, 1995; Oatley, 1998; Jensen-Butler, 1997; Savitch and Kantor, 2002)、内部与外部(Kaunas, 2008; Pengfei Ni, 2004)、主体与环境(neoIT (US), 2006)、供给与需求(Michael Porter, 1990)等角度,对城市竞争力的影响因素进行梳理和分析,普遍强调:人力资本、科技创新、对外经济、经济结构、经济聚集对城市竞争力十分关键。

Peter Karl Kresl, Balwant Singh (1995, 1999, 2000, 2010)对城市竞争力研究贡献突出。他们将城市竞争力的影响因素区分为经济因素和战略因素,选择“制造业增加值增长、零售业增值增长和专业服务就业增长”三个反映城市竞争力的一般变量,建立一个指标体系,然后选择反映城市竞争力影响因素的若个指标与城市竞争力指数进行了回归分析,来检验究竟哪些因素对城市竞争力更加重要。到目前为止,对于城市竞争力这个综合问题, Peter Karl Kresl, Balwant Singh 的设计与研究是较为智慧、规范和深入的。但是,第一,局限于美国城市的竞争力分析,他们关于城市竞争力指数的构成指标还不够一般和普适;第二,他仅对美国城市竞争力的影响因素进行整齐划一的分析,没有分析不同城市竞争力的影响因素状况。

倪鹏飞(2001, 2002)一直试图从竞争力机制的

视角,对城市竞争力问题进行一个系统的研究。提出了一个弓箭模型:软件要素为弦,硬件要素为弓,城市产业为箭,城市收益为靶,将要素环境、产业体系与价值体系联系起来。选择“GDP 规模、GDP 增长、人均 GDP、劳动生产率”作为反映价值收益的四个综合指标,利用主成分分析法和 24 个城市的数据,构建城市综合竞争力指数。研究发现:资本与文化是影响城市竞争力最重要的因素。倪鹏飞(2003~2010)随后对城市竞争力的指数和影响因素分析都不断地进行了改进。但指数的构成指标体系不够稳定,尤其没有对城市竞争力的影响因素进行规范的回归分析和计量检验。

本文在以下部分,首先,在分析城市竞争力的决定机制的基础上,提出一组理论假设,构建了城市竞争力的测度模型和构成模型;其次,介绍城市竞争力测度与实证分析的方法;然后,采用定量方法计量全球 500 个城市的竞争力指数,利用动态聚类分析将 500 个城市分成具有 7 个相互区别的类别;接着采用逐步回归分析法,对 7 类城市的竞争力影响因素进行分析,对假设进行检验;最后,得出结论与政策含义。

1 城市竞争力的分析框架与理论假设

1.1 城市竞争力决定机制:要素—产业—价值(FIV)分析框架

在城市里,一个企业运营各环节影响因素的组合状况,决定企业的业务选择,决定企业创造附加值的高低。一个城市企业群运营各环节影响因素的组合状况,决定企业群的产业体系选择,决定企业群创造附加值的高低,决定城市竞争力的高低。

不同城市在主体素质和要素环境方面禀赋不同、成本有异,接近和利用城市外部的要素环境距离和成本也不相同。在开放经济体系下,要素环境不同所引起的城市间比较优势差异,导致城市区域间的产业差异和分工,决定城市之间的价值链分工和价值创造的不同,这些又反过来影响各城市的资源、要素和环境。

由于城市间人口、企业和一些重要的生产要素是可移动的,城市要素环境差异导致潜在收益的差异。因此,相关城市之间不仅进行着分工、合作与贸易,也进行着复杂多样的竞争。

城市竞争导致资源、要素在城市间遵循主体利

益最大化的原则流动和配置,经济体系趋向包括城市空间均衡在内的一般均衡态势。但是,由于城市之间的要素与环境以及主体素质的变化,会引起资源、要素与产业在空间上的重新配置,原有一般均衡的进程常常被打断,并趋向新的均衡。

城市竞争力就是城市在竞争、合作和发展过程中与其他城市相比较所具有的吸引要素,利用环境,发展产业,生产产品,提供服务,占领市场,更多、更高效、更快地创造财富,为其居民提供福利的能力。城市间在要素环境、产业体系、价值收益的合作和竞争中,通过要素环境、产业体系与价值收益相互间的决定与反作用,众多城市的竞争力被同时共同决定,且格局不断变化。

1.2 测量城市竞争力的共同尺度及其指数模型

一个城市,不管它的要素环境如何,产业特征如何,城市企业和居民最终都是在为城市创造价值或者财富,政府和非营利机构辅助企业创造财富。价值收益状况是城市企业和居民,也是整个城市能力大小的最终表现。因此,单位统一的价值收益可以成为比较城市之间竞争力大小的共同尺度。

城市价值收益由城市货币收益和非货币收益构成。货币收益主要表现为产品与服务,可用 GDP 表示,但当 GDP 增加带来拥挤、污染和存货增加时,城市总收益就会减少。非货币收益由城市的声誉、地位、形象和自然环境质量等构成。城市收益状况是个多维综合概念,包括城市的收益构成、收益规模、收益效率、收益增长率和增长可持续性。从城市价值收益这一尺度测度城市竞争力,其指数模型如下:

$$UCI = f(ES, EG, EE, EC, EQ, IE)$$

其中,UCI 城市竞争力指数;ES,经济规模;EE,经济效率;EG,经济增长;EQ,环境质量;IE,对外影响;EC,收益构成。

1.3 城市竞争力的构成及其决定因素

当众多城市的竞争力被同时共同决定时,其影响因素多维而复杂。不同城市间竞争力影响因素既有差异也有相同之处。借鉴国民经济循环理论模型及迈克尔·波特的国家竞争力模型,本文建立了一个包括 6 个潜在变量的城市竞争力模型:

$$UC = f(EQ, LE, LD, LC, GC, PI)$$

UC 是城市竞争力的投入。EQ,企业素质:即主体自身的素质状况;LE,当地要素:即主体当地要素供给

状况; LD ,当地需求: 即主体的当地市场需求状况; LC ,内部结构 ,反映主体城市内部的联系及其聚集状况; GC ,全球联系: 主体与外部的联系利用外部要素与市场 ,应对外部的机遇与挑战; PI ,公共制度: 主体交往的制度规则。这些变量对城市竞争力的贡献和作用方式不同 ,但是每个均不可或缺。

这个模型以主体素质为中心 ,以主体内外联系为主线 ,以主体交往制度为基础 ,以主体供求为内容 ,综合了影响竞争力的主体与环境、供给与需求、存量与增量、短期与长期、静态与动态、软件与硬件、内部与外等多维因素。

2 方法、样本与数据

2.1 城市竞争力指数的计量模型

受到数据可得性的限制 ,本文没有使用环境质量指标 ,使用考虑环境污染修正后的 GDP ,使用人均 GDP 与地均 GDP 两个指标表达城市效率这一最重要的方面 ,使用专利申请替代收益结构指标 ,使用跨国企业全球联系度替代对外影响指标 ,共 6 项指标构成全球城市综合竞争力指数的指标体系 ,如表 1。

表 1 全球城市竞争力产出指标体系

指标	测度对象	指标	测度对象
GDP 规模	经济规模	地均 GDP	经济效率
GDP 增长	经济增长	专利申请数	收益结构
人均 GDP	经济效率	全球联系度	对外影响

有关城市竞争力指数的计量方法目前主要有: 主成分分析、因子分析、层次分析、方差分析等方法 ,但是都存在一些不足。本文使用较为普遍的非线性加权综合法 ,计量模型为: $g = \prod x_j^{w_j}$,来进行综合评价。式中 w_j 为权重系数 , $x_j \geq 1$, x_j 分别代表城市竞争力指数指标体系的 6 项指标。这种评价模型对取值较小的指标反应灵敏 ,对取值较大的指标反应迟钝 ,能够更全面、科学地反映综合指标值。

2.2 影响因素分析的方法

为了避免遗漏对重要影响因素的分析 ,在构建包含观测变量的指标体系时 ,考虑逻辑周延性、数据可得性 ,应在指标间避免自相关的前提下 ,选择尽量多的指标 ,本文选择了 50 个具体观测指标 ,构成城市竞争力因素分析的指标体系 ,详见表 3。

表 2 城市竞争力要素环境指标体系*

潜变量	观测变量
企业素质	全球 2000 总数、全球 2000 变化、全球企业品牌、金融公司指数、科技公司指数、文化公司指数
要素供给	受教育年限、最低工资、大学指数、银行指数、专利指数、实验室和科研中心数、道路便利度、基准宾馆价格、医院床位、基准住房租价
当地市场	人口总量; 未来人口增长率(2000~2020); 一小时飞行圈内最大城市 GDP; 一小时飞行圈内最大城市人口; 三小时飞行圈 GDP; 三小时飞行圈人口; 国家人均 GDP; 国家经济增长
内部结构	劳动力密度; 国际相关产业指数; 科技园区数; 通货膨胀率; 失业率; 政治稳定性; 犯罪率; 气候指数; 人均二氧化碳排放量; 历史文化指数; 语言多国性指数
公共制度	经商便利度; 自由度指数; 中央与地方财税比例; 政府公共治理指数
全球联系	跨国公司联系度; 金融公司联系度; 科技公司联系度; 文化公司联系度; 国际组织指数; 国际知名度指数; 距海距离; 航空线数; 公路线数; 互联网络服务器; 国际会展指数

* 指标解释和数据来源见倪鹏飞、彼得·克拉克《全球城市竞争力报告 2009/2010》, 社会科学文献出版社 2010 年 6 月。

将综合竞争力作因变量 Y ,利用以上大部分的三级指标(事先删除一些结果不好的变量)作自变量 ,即 $X_1, X_2, \dots, X_n$,则构建方程:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

进行逐步回归 ,逐一引入变量 ,最终对变量的显著性逐一作检验 ,得出回归方程 ,发现影响全部样本城市的关键因素。

全世界的城市既有相似之处 ,又千差万别。聚类分析有许多种 ,本文利用动态聚类中的 K-means

算法 ,从初始划分和最优化一个聚类标准开始 ,利用 SPSS 13.0 版软件 ,在经过数据预处理之后 ,用企业素质、当地要素、当地需求、内部结构、公共制度和全球联系六个潜变量 ,经过一次聚类 ,根据结果和实际情况 ,最终再删除部分数据不好的城市之后 ,将 497 个城市利用 K-means 聚类聚为 7 类。基于所得到的分类结果 ,分别用综合竞争力作因变量 Y ,利用大部分的三级指标作自变量 ,进行同上的逐步回归分析 ,最终得出 7 个逐步回归方程 ,可以找到

影响每类样本城市的关键要素。

2.3 样本数据及其预处理

参考国家或地区的人口数量和人均收入水平,根据从大到小、从好到差、从高到低的原则,本研究选择全球 6 大洲的 130 个国家和地区,共计 500 城市为样本,这些样本代表了全球不同地域和不同发展水平城市的发展状况,符合基于聚类分析和逐步回归分析的样本特性要求。

数据来源:中国社会科学院城市与竞争力指数数据库。大多数指标主要使用 2007 年的数据,涉及时间序列主要是 2001~2007 年数据。

孤立点数据不依附于一般数据行为或模型,会导致有偏差的聚类结果,在进行正式聚类分析以前,需要根据样本数量、类型和特征标度不同,将孤立点移出数据,利用全球 500 个城市全部指标的数据进行了若干次多种方法的聚类分析,剔除了以哈拉雷为代表的城市孤立点和若干指标孤立点。

因为数据涉及范围大,统计口径多,为了确保数据的有效性,对数据进行了信度检验,用 SPSS13.0 的信度分析模块 Reliability Analysis 进行信度分析,显示样本的信度系数 Alpha 值为 0.893,表明所采用的数据信度是可靠的。

由于城市竞争力各项指标数据的量纲不同,因此,所有指标数据都必须进行无量纲化处理。本文主要采取阈值法,计算公式为:

$$X_i = \frac{(x_i - x_{\min})}{(x_{\max} - x_{\min})} \quad X_i \text{ 为转换后的值, } x_{\max} \text{ 为最大样本值, } x_{\min} \text{ 为最小样本值, } x_i \text{ 为原始值。}$$

六类潜变量指数的形成。要利用六个潜变量对 500 个城市进行分类,必须按照影响因素的指标体系拟合其下的观测变量,本文采用方差加权法,将六类观测变量拟合为六个潜变量。

3 结果与分析

3.1 城市竞争力指数计量结果显示:全球 500 个城市的竞争力,不仅差异大,而且动态变化

依据 2007 年度数据得出的城市竞争力指数计量结果显示:全球城市的竞争力差异巨大。其中,北美的城市竞争力最强:在全部 107 个样本城市中,最具竞争力的城市 44 个,较具竞争力的城市 35 个,竞争力较弱和最弱的仅 8 个;亚洲少数城市竞争力强,多数城市竞争力弱。在全部 187 个城市中,较具和最具竞争力的城市 46 个,竞争力最弱和较弱的城市 89 个;北美、欧洲和亚洲的城市主导世界的竞争力格局,在最具竞争力的 100 个城市中,北美、欧洲和亚洲分别为:44 个、34 个和 20 个;美国城市竞争力最强,在全部的 85 样本城市中,有 84 个城市最具和较具竞争力,只有一个城市的竞争力处在一般的行列,没有竞争力较弱和最弱的城市;印度城市竞争力最弱,在全部 41 个城市中,有 37 个城市竞争力最弱或较弱,没有任何城市处在竞争力强的行列。

表 3 全球城市综合竞争力指标排名分布情况(2007 年度数据)

分类	亚类	1~50	1~100	101~200	201~300	301~400	401~500
区域	北美	23	44	35	20	5	3
	欧洲	16	34	33	17	15	37
	亚洲	10	20	26	52	52	37
	其他	1	2	6	11	28	23
重点国家	美国	20	38	26	1	0	0
	欧盟	16	33	33	16	4	0
	中国	3	6	7	28	28	1
	印度	0	0	0	4	7	30

数据来源:中国社会科学院城市与竞争力指数数据库

根据 2007 与 2005 年度数据得出的城市竞争力指数计量结果比较显示(图 1):第一,竞争力越强的城市之间,竞争力差距越大,其中,纽约、伦敦、东京、巴黎远远高于其他最具竞争力的城市,随着竞争力指数的下降,城市之间的竞争力差距也在缩

小,显示全球城市价值链的金字塔结构;第二,与 2005 年相比,全球 500 个城市中大部分城市的竞争力都有不同程度的提高,表明城市之间竞争力强弱是不断增长和变化的;第三,与 2005 年相比较,全球 500 个城市之间的竞争力指数差距进一步扩大,反

映由于全球化,导致城市之间的竞争越来越激烈,城市在发生进一步的分化。

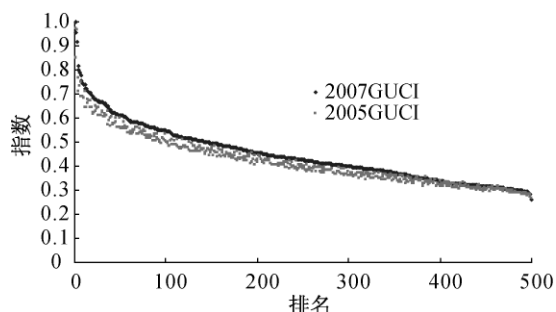


图1 全球城市综合竞争力指标排名分布情况

3.2 城市竞争力的聚类分析结果显示: 全球 497 个城市可分为七类(表4)

第一类 31 个发达的国际中心城市; 第二类 61 个有潜力待开发的城市; 第三类 23 个新兴的国际中心城市; 第四类 13 个最为落后的城市; 第五类, 154 个发达的专业性国际城市; 第六类 4 个世界顶尖城市; 第七类 211 个新兴国家的主流城市。这七类城市竞争力影响因素构成差异明显, 而同类城市明显相似。

表4 全球 500 城市 K-means 聚类分析分类结果*

第一类城市	第二类城市	第三类城市	第四类城市	第五类城市	第六类城市	第七类城市
台北	危地马拉城	约翰内斯堡	布拉柴维尔	台中	纽约	金斯顿
旧金山	圣多明各	圣保罗	金沙萨	基隆	巴黎	贝亭市
华盛顿	加拉加斯	墨西哥城	哈拉雷	新竹	伦敦	波哥大
休斯敦	奇瓦瓦	曼谷	罗安达	圣何塞	东京	杜卡西亚斯
洛杉矶	基多	莫斯科	哈瓦那	奥克兰(美)		圣伯尔南多德坎
芝加哥	蒙特雷	布宜诺斯艾利斯	金边	新奥尔良		德班
亚特兰大	萨尔蒂约	马尼拉	拉各斯	波士顿		圣若泽杜斯坎普斯
迈阿密	太子港	孟买	仰光	西雅图		麦德林
巴塞罗那	瓜亚基尔	德里	洛美	沃斯堡		开普敦
首尔	圣胡安	广州	的黎波里	奥罗拉		比勒陀利亚
赫尔辛基	达累斯萨拉姆	上海	科纳克里	丹佛		瓜鲁柳斯
蒙特利尔	克雷塔罗	吉隆坡	阿比让	阿灵顿		巴西利亚
多伦多	坎帕拉	北京	吉布提	达拉斯		马瑙斯
.....						

* 每一类仅列出了部分代表性城市

根据前文城市竞争力指数结果,对以上七类城市竞争力总体加权按优劣排名是: 第6类>第1类>第3类>第5类>第7类>第2类>第4类,而利用 K-means 聚类得出每一类城市的中心表现指标,可以将这一指标值作为该类城市最有代表性的表现结果(表5)。把7类城市按照六项指标作纵向对比及与城市竞争力指数比较分析发现:

这六项指标(公共制度和内部结构除外)总体分布与城市竞争力水平分布基本趋同,即越先进的

城市各项指标得分越高。其中,企业要素与全球联系相类似,世界顶尖城市的优势远远高于其他组别;除顶尖城市大幅领先外,当地要素在其他6类城市的差距不大。当地需求在世界顶尖城市与欧美发达城市竞争力表现较好。内部结构在7类城市间差距不明显,公共制度在7类城市间差异巨大。这表明: 全球联系和企业素质作为顶尖城市的核心优势,是高端竞争要素; 公共制度因在城市之间差异巨大而十分重要。

表5 K-means 聚类分析所得7类城市表现

	第1类	第2类	第3类	第4类	第5类	第6类	第7类
企业素质	0.2229	0.0811	0.2386	0.0749	0.0925	0.6567	0.081
当地要素	0.3989	0.2422	0.3249	0.2658	0.3393	0.626	0.301
当地需求	0.5497	0.3967	0.4494	0.3633	0.5278	0.7043	0.3723
内部结构	0.6447	0.5195	0.5971	0.5123	0.5973	0.6787	0.5509
公共制度	0.866	0.5645	0.6698	0.3601	0.8611	0.8293	0.673
全球联系	0.395	0.1954	0.3796	0.1847	0.2194	0.7881	0.1865

数据来源: 中国社会科学院城市与竞争力指数数据库

3.3 全部 497 个城市的逐步回归分析结果显示: 普遍敏感度最强的因素是专利指数和跨国公司联系度。表明科技创新与全球联系对全部城市的竞争力都至关重要; 国家人均收入和自由度指数也表现出较强的关联性, 表明市场规模和公共制度也对全

部城市竞争力比较关键; 总体上看, 最具反作用的敏感因素是基准住房租价、劳动力密度, 表明过高的生活和商务成本对城市竞争力具有负面影响, 过度聚集也许产生了负外部性。

表 6 全部城市最优回归结果

指标	Beta	t 检验	指标	Beta	t 检验
专利指数	.339	17.538	互联网服务器	.043	2.285
跨国公司联系度	.328	12.158	劳动力密度	-.063	-4.418
国家人均收入	.134	4.506	人口总量	-.053	-2.814
自由度指数	.112	3.881	经商便利度	.048	3.038
航空线数	.062	3.129	公路线数	-.042	-2.899
三小时飞行圈 GDP	.078	4.058	语言多国性指数	.053	3.097
基准住房租价	-.104	-6.353	中央与地方财税比例	-.043	-2.915
一小时飞行圈 GDP	.071	3.736	银行指数	.038	2.189
基准宾馆价格	.067	4.726			

数据来源: 中国社会科学院城市与竞争力指数数据库

注: 表 6 全部 497 个城市的最优分析结果, 指标自上而下的排列顺序体现了各指标对于该类数据解释性的强弱, 未通过检验的指标没有列出。

3.4 对七类城市分别逐步回归分析, 结果显示: 不同类型的城市, 竞争力的决定因素是不同的。将逐步回归分析得到的 7 类城市影响因素的最

优结果(表 7)与前述 7 类城市中影响因素的具体表现结果对比, 可以发现这些观测变量在不同组别城市中作用的地位不同。

表 7 各类城市最优回归结果

第一类	Beta	t 检验	第五类	Beta	t 检验
基准住房租价	-0.5976	-5.4131	专利指数	0.5387	14.1738
劳动力密度	-0.2695	-2.7076	跨国公司联系度	0.2523	5.7152
三小时飞行圈人口	-0.3875	-3.9735	经商便利度	0.2216	4.3065
大学指数	0.4324	4.1382	航空线数	0.1409	3.4787
失业率	0.2593	2.6714	劳动力密度	-0.1530	-4.0811
医院床位数	0.2621	2.5285	国家人均收入	0.2339	3.8664
第二类	Beta	t 检验	全球企业品牌	0.0990	2.6803
国家人均收入	0.9705	13.8950	气候指数	0.0999	2.4681
人口总量	0.2790	4.5289	道路便利度	0.0847	2.3902
金融公司联系度	0.2150	3.5243	最低工资	0.0952	2.1500
犯罪率	-0.1839	-3.2383	第六类	Beta	t 检验
政府公共治理指数	0.1585	2.2269	自由度指数	1.1283	0.0000
第三类	Beta	t 检验	国际知名度指数	-0.1905	0.0000
科技园区	0.3226	4.4993	R&D 中心数	0.0164	0.0000
互联网服务器	-0.1366	-1.8274	第七类	Beta	t 检验
经商便利度	0.4354	5.8402	金融公司联系度	0.3217	9.4054
政府公共治理指数	0.3338	5.1326	语言多国性指数	0.2487	7.7494
基准住房租价	-0.4341	-6.4097	专利指数	0.2678	8.3568
一小时飞行圈 GDP	0.3541	4.8939	国家人均收入	0.2432	6.9966
人口总量	0.4139	4.5204	银行指数	0.1198	4.2765
最低工资	-0.2367	-3.4389	一小时飞行圈 GDP	0.2127	6.8120
第四类	Beta	t 检验	自由度指数	0.1530	4.3122
国际会展指数	1.5980	21.3022	犯罪率	-0.1741	-5.2312
经商便利度	0.4127	12.1083	教育指数	0.1293	3.9650
航空线数	0.3947	17.8978	全球 2000 变动	0.0934	3.4682
人口总量	-0.2571	-7.3025	道路便利度	-0.0769	-3.1264
全球 2000 变动	-0.9826	-11.0246	医院床位数	0.1192	4.2930
教育指数	0.4769	6.7261			
最低工资	0.3221	4.4835			

数据来源: 中国社会科学院城市与竞争力指数数据库

注: 指标自上而下的排列顺序体现了各指标对于该类数据解释性的强弱, 未通过检验的指标没有列出。

决定第 6 类世界顶尖城市竞争力的观测变量是经济自由度、国际知名度和科技研发,这也是城市竞争力的最高端环境要素。决定第 3 类城市——新兴国际中心城市的变量为:科技制造、国际联系与商业环境,这也是城市竞争力的较高端环境要素。

决定第 1 类发达的国际中心城市的观测变量包括:高端的教育、医疗,也包括中端的住房、劳动力密度、三小时飞行圈的人口以及失业率等。

决定第 5 类欧美主流城市竞争力的变量较多:有高端的专利指数、跨国公司联系指数、全球企业品牌指数,有中端的要素环境、最低工资、经商便利度、航空线数、国家人均收入和劳动力密度,也有少量低端的气候指数、道路便利度等。

决定第 7 类城市的变量最多:金融能力、语言以及代表科技创新的专利指数、人均收入等都成为重要的敏感因素。决定第 2 类有潜力待开发城市的大都是中低端观测变量:国家人均收入、人口总量、金融公司、犯罪率与政府公共治理,显示市场需求、金融资金、社会环境与政府公共治理比较重要。

决定第 4 类最落后城市的变量是国际会展指数、经商便利度、航空线数、教育、最低工资等,显示通过改善内部环境与内外联系,争取外部支持对提升竞争力更加重要。

比较七类城市的逐步回归结果发现(表 8):每一类指标成为敏感因素的数目有所不同,第 6 类世界顶尖城市敏感因素只有 3 个,因为这几个城市大部分因素均非常优秀,竞争主要体现在个别高端指标上。最多的是第 7 类——发展中国家的大中城市有 12 个敏感因素,表明中游城市正处在发展转型期,面临的问题最纷繁复杂,影响因素相对复杂多样。

比较六类潜变量指标中的 50 个观测变量,在 7 类城市的逐步回归分析中出现的频次,以及每类的敏感因素个数,发现当地要素、当地需求是普遍重要的,全球公司变动、最低工资、国家人均收入、犯罪率、经商便利度、金融指数等是对 7 类城市普遍敏感的。

表 8 分类回归中敏感因素出现频率

指标类别	出现频次	最敏感子因素	城市类别	敏感因素个数
企业素质	3	全球 2000 公司变动	第一类	6 项
当地要素	16	最低工资	第二类	5 项
当地需求	9	人口总量 & 国家人均收入	第三类	8 项
内部结构	8	劳动力密度 & 犯罪率	第四类	7 项
公共制度	7	经商便利度	第五类	10 项
全球联系	8	金融指数 & 航空线数	第六类	3 项
			第七类	12 项

4 结论与政策含义

FIV 分析框架显示:在开放经济体系下,众多城市的竞争力是在城市间的要素环境、产业体系、价值收益的合作和竞争中,通过要素环境、产业体系与价值收益的决定与反作用,而被同时共同决定且不断变化。因此,要提升城市竞争力,必需广泛地吸引与改善城市要素环境,提升产业层次和质量。

城市不管它的要素环境与产业特征如何,价值收益状况是比较城市之间竞争力大小的共同尺度,据此本文构建了城市竞争力的指数模型与指标体系。计量全球 500 个城市的竞争力指数发现,全球城市竞争力呈金字塔分布,少数城市处在竞争力金字塔的塔尖;全球城市竞争力总体上是在增长和变动,但是存在着明显的差距扩大趋势。因此,每个

城市都应致力于竞争力的提升。

科技创新与全球联系对所有城市都十分重要,因此,促进科技创新和全球联系是提升竞争力的共同策略。

对于不同类型的城市,竞争力的决定因素是不同的。因此,提升城市竞争力应该采取不同的战略和对策。对于试图攀登世界顶级的城市,需要加强科技创新、全球联系和国际品牌的力量;对于快速发展的新兴中心城市,在改善商务和生活环境的同时,需要控制人口不断膨胀,生活和商务成本过快上升;对于较为落后的城市,应该从基础做起:改善基础设施,改善政府治理,降低犯罪率,大力发展教育,帮助人民摆脱贫困,提高工资,改善人民生活水平。△

【参考文献】

- [1] Cheshire , P. , Carbonaro , G. , & Hay , D. (1986) . Problems of Urban Decline and Growth in EEC Countries: Or Measuring Degrees of Elephantness. *Urban Studies* , 2 , 131 - 149.
- [2] Huggins , Robert , Hiro Izushi and Will Davies (2005) , World knowledge Competitiveness Index , Pontypridd: Robert Huggins Associates Ltd.
- [3] Iain Begg(1999) , Social exclusion and social protection in the European Union: policy issues and proposals for the future role of the EU.
- [4] Peter Karl Kresl and Balwant Singh (1999) , Competitiveness and the urban economy: the experience of 24 large U. S. metropolitan areas , *Urban Studies* , 36(May) , 1017 - 27.
- [5] Lever , W. F. , & Turok , I. (1999) . Competitive Cities: Introduction to the Review. *Urban Studies* , 36(5/6) , 791 - 794.
- [6] Linnamaa(2001) , The Role of the City Government in the Urban Economic Development Network , professionals and public expectations , 22 - 25.
- [7] Pengfei Ni and Peter Karl Kresl (2012) , Global urban competitiveness report 2011 , Edward Elgar , Cheltenham , UK.
- [8] OECD (2006) , OECD Territorial Reviews , Competitive Cities in the Global Economy , OECD Publications , Paris.
- [9] Porter , M. E (2000) , Location , Competition , and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy , *Economic development quarterly* , 14 , 15.
- [10] P. J Taylor , Pengfei Ni , (2010) , Global Urban Analysis , London: Earthscan Press.
- [11] Webster , D. , & Muller , L. (2000) . Urban competitiveness assessment in developing country urban regions: the road forward. World. Washington D. C.

作者简介: 倪鹏飞(1964 -) ,男 ,安徽阜阳人 ,中国社会科学院城市与竞争力研究中心主任 ,中国社会科学院财经战略研究院研究员。研究方向: 城市经济学 , 房地产经济学。

收稿日期: 2012 - 10 - 22

The Index Construction and Factor Analysis of Urban Competitiveness: Based on the Global 500 typical urban samples

NI Pengfei , ZHAO Bi , WEI Shaokun

【Abstract】This paper proposed the analysis frame of "fact system—industry system—industry value" (FIV) , to explain the dynamic decision mechanism of urban competitiveness; made the measure model and constitute model of urban competitiveness; measuring the 500 global urban competitiveness index with quantitative methods , make the empirical analysis of the urban competitiveness factors with the stepwise regression methods; divided the 497 cities into 7 distinct categories with the dynamic clustering analysis , and analyzed the competitiveness factor of 7 categories cities with stepwise regression.

【Keywords】Urban Competitiveness; Global Connection; Science Innovation