

DOI: 10.12120/bjutsksxb20190150

# 城市经济竞争力: 关键因素与作用机制

## ——基于亚洲 566 个城市的结构方程分析

倪鹏飞<sup>1</sup>, 徐海东<sup>2</sup>, 沈立<sup>2</sup>, 曹清峰<sup>3</sup>

(1. 中国社会科学院 财经战略研究院, 北京 100028; 2. 中国社会科学院 研究生院, 北京 102488;  
3. 天津财经大学 现代经济管理研究院, 天津 300200)

**摘要:** 城市经济竞争力不仅反映城市本身的综合实力,更反映了城市参与世界、改变世界的能力,尤其是亚洲城市的迅速崛起,正逐渐改变着全球城市体系。运用结构方程模型对亚洲 566 个城市经济竞争力的影响因素和作用机制进行研究,可以为提升亚洲城市经济竞争力提供理论依据。实证结果表明:1) 人力资本、基础环境和金融服务会对亚洲城市经济竞争力造成显著正向的直接影响,其中人力资本的直接影响效应最大,基础环境的直接影响效应次之,人力资本和基础环境已经成为提升亚洲城市经济竞争力的关键因素。2) 基础环境、城市软联系和人力资本对亚洲城市经济竞争力的总影响效应依次最大,科技创新的总影响效应最小。3) 城市软联系、产业体系和科技创新只会对亚洲城市经济竞争力造成间接影响,各个要素之间联系紧密,相互作用机制显著。以上的研究对提升亚洲城市经济竞争力和各要素之间的作用机制具有一定的参考借鉴意义。

**关键词:** 亚洲城市; 经济竞争力; 结构方程模型; 竞争力相关因素; 相互作用机制

中图分类号: F 290

文献标志码: A

文章编号: 1671-0398(2019)01-0050-10

### 引言

目前,全世界有 54% 的人口生活在城市,并且全球城市化进程还在不断加速,预计到 2050 年全世界城市人口比例将达到创纪录的 66%<sup>①</sup>,同时,全球最大的 750 个城市创造了世界 57% 的 GDP,15 年后这个比例会提高到 61%<sup>②</sup>,到 2025 年,全球将拥有 60 个超级城市,是 2014 年的 2 倍以上,平均 GDP 总量超过 2 500 亿美元<sup>③</sup>,总之,人类正经历着前所未有的城市化浪潮,城市的飞速发展正成为活生生的现实。随着城市在全球经济中地位的日益上升,全球化时代日益激烈的国家间竞争也就表现为城市间的竞争,尤其是顶级城市间的竞争,由此,城市间的竞争正式进入全球竞争时代,提升城市竞争力越来越

成为全球所有城市共同关注的焦点。当前,随着新兴国家的崛起,全球经济重心正在向东转移,不同地区城市竞争力的此消彼长,欧洲和美洲城市的竞争力相对下降,而亚洲的城市竞争力则显著上升,可以说,亚洲的大城市正在成为这场全球经济重心转移的主角,逐渐改变着全球城市体系。鉴于此,有必要对亚洲城市的竞争力进行研究,提升亚洲城市的经济竞争力,发挥其在全球城市体系中的引导作用。

要提升亚洲城市的经济竞争力,就要明确决定亚洲城市经济竞争力的关键因素和作用机制为何?首先,影响城市经济竞争力的因素是多维和复杂的,不同的学者对影响城市竞争力的看法并不一致,但是他们普遍强调人力资本、科技创新、对外经济、经济结构、经济集聚等因素对城市竞争力的重要影响。

收稿日期: 2018-09-05

基金项目: 国家自然科学基金面上项目资助(71774170)

作者简介: 倪鹏飞(1964—),男,安徽阜阳人,中国社会科学院财经战略研究院研究员;

徐海东(1991—),男,江苏宿迁人,中国社会科学院研究生院博士生

① 引自《2014 全球城市化发展报告》。

② 引自牛津经济研究院发布的《2030 年全球城市研究报告》。

③ 引自麦肯锡于 2014 年发布的奢侈品市场报告《The Glittering Power of Cities for Luxury Growth》。

倪鹏飞等认为<sup>[1]</sup>:企业主体素质、当地要素、当地需求、内部结构、城市软联系、公共制度作为影响城市竞争力的关键要素,其企业主体素质是影响城市竞争力的核心要素,公共制度是影响城市竞争力的基础,当地要素和当地需求是城市竞争力的主要内容,而城市内部结构和城市软联系则是影响城市竞争力的主线。其次,城市内部各要素之间的相互作用机制也并不明确,即各影响因素之间的相互关系以及最终影响城市经济竞争力的途径还有待探析,只有研究出各个要素之间的作用机制,加深对具体传导机制的理解,才有助于确定影响城市经济竞争力的关键因素以及所采取的具体战略措施。

虽然许多学者对决定城市经济竞争力的因素进行了很多讨论,但是针对亚洲城市经济竞争力在全球中的地位如何,影响亚洲城市经济竞争力提升的关键因素是什么,应从哪里入手来提高亚洲城市的经济竞争力等问题并没有得到充分的论证,而国内外研究由于受数据收集、统计口径等因素的限制,也并未对此进行全面准确的分析。本文在现有研究基础上,进行了适当的改进与创新,主要贡献如下:利用亚洲566个50万人口以上城市的大样本数据,对亚洲城市的经济竞争力状况进行了分析,特别是利用结构方程研究了主导亚洲城市经济竞争力提升的新因素与新动力。可以说,本文的研究弥补了亚洲城市经济竞争力研究领域的相关不足,同时,也为提高亚洲城市的经济竞争力提供了相应参考。

## 一、文献综述

城市竞争力是由多种力量构成的复杂系统,因此,研究竞争力并制定相关的战略政策,不仅要了解竞争力的决定因素,而且要理解和掌握其相关的作用机制。目前一些学者对此已经进行了比较成熟的研究。如迈克尔·波特(Michael Porter)构建的决定竞争优势的“钻石模型”机制框架模型<sup>[2]</sup>认为:当地要素、市场需求、辅助产业和企业战略4个主要因素以及政府和机遇2个辅助要素,相互作用形成国家、区域或城市支撑企业集群的竞争优势,进而促进当地企业的创新。贝格(Begg)构建的竞争力迷宫机制模型<sup>[3]</sup>认为:最底层是影响城市竞争力的各种环境因素,包括自上而下的机构和宏观环境、公司特征、商业环境、创新和学习能力,其中心是城市经济绩效;而上层劳动生产率和就业率被看作城市竞争力的显性因素,其他的环境因素是被解释因素,最顶

层是居民生活水准或者生活质量。这些解释被解释变量相互作用,决定着一个城市的竞争力。倪鹏飞(2001)则建立了城市竞争力的“弓箭箭的”模型<sup>[4]</sup>，“弓弦”是竞争力的软硬要素环境，“箭”是竞争力的产业，“的”是竞争力的价值。迪斯和吉尔达诺(Deas & Giordano)建立了竞争力初始资产与竞争力结果动态关系机制模型<sup>[5]</sup>,即经济环境、政策制度环境、物质环境、社会环境与产出之间的动态关系模型,一方面,竞争力资产通过地方和非地方政府的治理转化成竞争力结果;另一方面,耐久性的竞争力结果又成为下一轮竞争力资产的一部分。

从作用机制角度看,加德纳等(Gardiner & Penter)构建了“金字塔”模型<sup>[6]</sup>,认为竞争力包括“来源”“表现”和“目标结果”,其中竞争力来源与竞争表现相互作用,竞争力表现与竞争力目标结果相互作用。马丁(Martin)则认为区域竞争力有个自我强化机制<sup>[7]</sup>,总计有4个部分3个层面。首先,作为投入包括2个方面:一方面,是区域基本面,如教育、企业文化、公共基础设施和服务、制度组合与趋向、政策体制和文化氛围等;另一方面,是区域外部经济,如专业化劳动力蓄水池、专业化供给与服务网络、知识扩散与技术转移、专业化体系、专用资本市场等。其次,是区域竞争力的动力,如创新、投资、技术、企业、联系、经济多样性与专业化、生活质量、战略政策等。最后,是竞争力的显示,如生产率、就业、工资、人均GDP等,其中投入及直接贡献产出也贡献动力,动力贡献于产出,产出又反作用于投入与动力。辛格哈尔等则是基于与城市更新与不动产相关联的商业战略<sup>[8]</sup>,首先构建城市竞争力的综合框架,开发反映构成要件相互作用机制的城市竞争力等级模型,即城市竞争力各组件构成4个相互关联的层次。最顶端的第1层表示总体目标定位;第2层为城市更新和产业关联业务的2种策略,是城市竞争力的背景;第3层是公共政策、资源、运营环境和公司治理的上层流程组件,强化了再生和业务战略与竞争力之间的联系;第4层是物质环境、社会资本、金融、发展、投资和潜在资源使用等6个运营组件。辛基恩(Jolita Sinkiene)认为:城市竞争力由内部经济和外部经济构成<sup>[9]</sup>,其中内部城市环境是投入、过程和产出的循环,包括投入由制度要素、人力要素、物质要素和经济要素构成,过程由人的工作、居住、休闲和出行构成,产出由多个宏观和微观的指标构成,这3个要素相互作用,最后影响生活质量水准,并进

而与城市竞争力相互影响;外部城市环境包括:经济要素、技术要素、政治与法律要素、社会文化要素和生态环境要素。外部环境作为内部环境及竞争力的基础,影响内部环境及竞争力。

从经济竞争力实证角度看,管伟峰等基于《全球城市竞争力报告:2009—2010年》公布的全球500个城市的样本<sup>[10]</sup>利用结构方程模型分析了影响城市综合竞争力的因素,发展当地需求、当地供给、公共制度、城市软联系是决定城市综合竞争力的4个重要因素,其中公共制度是首要因素。刘健等利用我国186个地市级城市的样本<sup>[11]</sup>,基于结构方程的分析表明城市营销能力通过影响城市价值创造力,进而影响城市竞争力。综上所述,学者主要是根据对城市竞争力的不同理解,建立一定的研究框架和对城市经济竞争力作用机制进行一些理论描述,但是这些研究显然存在以下不足:第一,这些描述大多是定性的,缺乏严谨性且有一定的随意性。第二,有关竞争力的机制没有更多的对外部竞争,尤其是在全球城市体系下作用机制的理论探讨。第三,直接利用结构方程模型来研究城市经济竞争力的文献仍然较少,特别是利用最新的全球城市大样本数据对亚洲城市经济竞争力的关键要素和作用机制进行实证检验还属空白。因此,本文就利用亚洲566个城市数据,对亚洲城市的经济竞争力关键要素和作用机制进行研究,为提升亚洲城市的经济竞争力提供依据并弥补以往文献在亚洲城市经济竞争力方面的空白。

## 二、研究框架与研究方法

### (一) 研究框架与假设

借鉴倪鹏飞的研究<sup>[1]</sup>,一个城市的竞争力可以理解为城市在合作、竞争和发展过程中,与其他城市相比较所具有的吸引、争夺、拥有、控制、转化资源和争夺、占领、控制市场,更多、更快、更有效率、更可持续地创造价值,为其居民提供福利的能力。城市竞争力可以形象地概括为“弓弦箭的”模型,其中,城市资源要素和环境是城市经济的解释,是各种要素的存量和流量,有软、硬件之分,分别代表人才、科技、资本、制度和文化等,硬件为“弓”,软件是“弦”;城市产业是城市经济的加工和生产,是各种要素的结合和价值创造及凝结过程,可以比作“箭”;城市价值是产出,是城市竞争力的结果和表现,可以比喻成“的”。因此,从城市经济竞争力显示或产出的角

度看,城市竞争力主要表现为城市经济密度和经济增长的函数:

$$GUCI_i = F\left(\frac{GDP}{area_i}, \Delta GDP\right) \quad (1)$$

其中, $GDP/area$ 表示城市的经济密度,以城市的地均GDP来表示,综合反映了城市单位空间上的经济租金和经济收益及对土地这一重要资源的利用效率; $\Delta GDP$ 表示城市的经济增长,以GDP连续5年增量来表示,反映了城市收益扩展的速度及规模变动<sup>[12]</sup>。同时,按照上述理论框架,城市竞争力作为竞争力投入和过程与竞争力的表现应该是解释变量与被解释的关系,因此,可构建城市竞争力的因素决定模型如下:

$$GUCI = G( FE, TI, IS, HR, IN, GC) \quad (2)$$

在式(2)中, $FE$ 为金融服务因素, $TI$ 为科技创新因素,金融服务和科技创新对推动城市发展起直接作用,是城市提升经济竞争力的核心驱动力,而未来的城市将是金融和科技主导的城市; $IS$ 为产业体系因素,一个城市的产业体系往往反映了一个城市主要功能,对城市的经济发展和转型升级起着至关重要的作用; $HR$ 为人力资本因素,人力资本为一个城市参与竞争的基础; $IN$ 为基础设施因素,基础设施是城市竞争力重要的影响力量,并且技术性基础设施对城市竞争力的影响越来越重要<sup>[13]</sup>,良好的基础设施是主体之间建立高效联系并使得这种联系能够高效地转化为经济成果的物质基础; $GC$ 为城市软联系因素,在全球城市时代,城市软联系包含了各个城市在政治、文化、经济和社会等各个方面的联系,而一个城市对外联系越广,那么该城市就可能拥有较强的城市竞争力。基于以上定性分析,本文作出如下研究假设:首先,城市基础环境作为城市经济发展之弓,在城市经济竞争力中应当起着基础性的促进作用,即基础设施和制度环境越好,城市经济竞争力越强。其次,城市的软联系作为城市经济发展之弦,在城市经济竞争力中应当起着推动扩大作用。最后,城市的人力资本、产业体系、金融服务和科技创新作为城市的经济发展之箭,在城市经济竞争力中应当起着决定性的促进作用,为城市未来发展指明方向。此外,根据以上分析框架,本文的城市竞争力因素指标体系见表1。

### (二) 研究方法 with 样本选择

本文运用结构方程分析方法研究全球城市竞争力与城市各方面因素之间的关系。结构方程模型

表1 城市竞争力因素指标体系

符号	变量名	指标	衡量方法	变量包含指标
GUCI	城市经济竞争力	经济密度	城市地均 GDP	$Y_1, Y_2$
		经济增量	城市 GDP 连续 5 年增量	
FE	金融服务	金融水平	城市交易所数量	$X_1, X_2$
		服务水平	城市银行数量	
TI	科技创新	科技产出	WIPO 网站上城市专利申请量	$X_3, X_4$
		论文指数	Web of Science 网站上城市论文篇数	
IS	产业体系	生产性服务企业水平	城市生产性服务企业数量	$X_5, X_6$
		科技企业水平	城市科技企业数量	
HR	人力资本	人力投入	城市劳动人口数量	$X_7, X_8$
		教育环境	城市大学教育水平	
IN	城市基础环境	生活成本	人均收入除以基准宾馆价格	$X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}$
		社会成本	城市税收占 GDP 比例	
		市场环境	城市市场自由度	
		社会安全	城市犯罪率	
GC	城市软联系	国际知名度	城市拼音名 Google 英文搜索数	$X_{13}$

数据来源:中国社科院城市与竞争力研究中心数据库

(Structural Equation Model, SEM) 是利用变量协方差矩阵来分析变量之间关系的一种统计方法<sup>[14]</sup>, 该方法的优点是允许自变量与因变量存在测量误差, 同时可以用来分析不能直接观测到的“潜变量”。由于城市竞争力是一个不可直接观测到的复杂的“潜变量”, 因此, 该方法非常适合用来研究城市竞争力的影响机制与作用路径。并且该方法在对城市方面的研究也比较成熟, 如在城市环境<sup>[15-19]</sup>、城市房地产<sup>[20-22]</sup>、城市居民出行<sup>[23-25]</sup>以及城市产业品牌形成的因素<sup>[26]</sup>、供应链<sup>[27]</sup>等与城市居民福利、产业发展密切相关的问题方面均有较多的研究。具体地讲, 结构方程模型分为测量方程和结构方程, 测量方程描述不可观察的潜变量与实际指标之间的关系, 结构方程描述潜变量之间的关系。

测量方程通常表示为:

$$x = \Lambda_x \xi + \delta \quad (3)$$

$$y = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (4)$$

结构方程通常表示为:

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad (5)$$

式(3)中  $x$  表示具体可测外生指标,  $\xi$  表示外生潜变量,  $\Lambda_x$  表示外生可测指标与外生潜变量之间的关系,  $\delta$  表示外生测量方程误差。式(4)中  $y$  表示内

生可测的指标,  $\eta$  表示内生潜变量,  $\Lambda_y$  表示内生指标与内生潜变量之间的关系,  $\varepsilon$  表示内生测量方程误差。式(5)中  $\xi, \eta$  与上面定义一样,  $B$  描述内生潜变量之间的关系,  $\Gamma$  表示外生潜变量对内生潜变量的影响,  $\zeta$  表示结构方程模型中的残差项, 反映结构方程中未能解释内生潜变量的部分。

本文选取亚洲 566 个人口大于 50 万的城市为研究样本, 样本覆盖亚洲 43 个国家, 具有显著的普遍性, 样本选择参见《2017—2018 全球城市竞争力报告》。为了保证数据的有效性, 本文运用 spss 软件对数据进行了信度和效度检验, 检验结果表明 cronbach's alpha 值为 0.863, KMO 检验值为 0.856, 这表明本文所采用的数据具有良好的信度和效度, 很适合进行结构方程分析。各显变量的描述性统计分析见表 2, 其中所有数据均来自中国社会科学院城市与竞争力指数数据库。

### 三、结构方程实证分析

#### (一) 结构方程模型设计

本文最终设计的结构方程模型见图 1, 其中箭头代表影响方向, 数值代表标准化影响系数。在设计结构方程模型的过程中, 本文根据以下 2 个原则

表 2 各显变量描述性统计分析

变量名	样本量	均值	变异系数	最小值	最大值
经济密度	566	0.326	0.483	0.050	0.970
经济增量	566	0.550	0.185	0.290	1.000
服务水平	566	0.061	1.413	0.000	0.900
金融水平	566	0.001	9.450	0.000	0.170
科技产出	566	0.175	1.079	0.000	1.000
论文指数	566	0.008	0.028	0.000	0.420
生产性服务企业水平	566	0.040	2.173	0.000	0.800
科技企业水平	566	0.029	3.307	0.000	1.000
人力投入	566	0.061	0.108	0.000	0.000
教育环境	566	0.041	1.880	0.000	0.680
生活成本	566	0.271	0.204	0.000	1.000
社会成本	566	0.271	0.751	0.010	1.000
市场自由度	566	0.503	0.215	0.000	1.000
社会安全	566	0.641	0.234	0.080	1.000
城市软联系	566	0.0002	9.869	0.000	0.040

资料来源: 作者自制

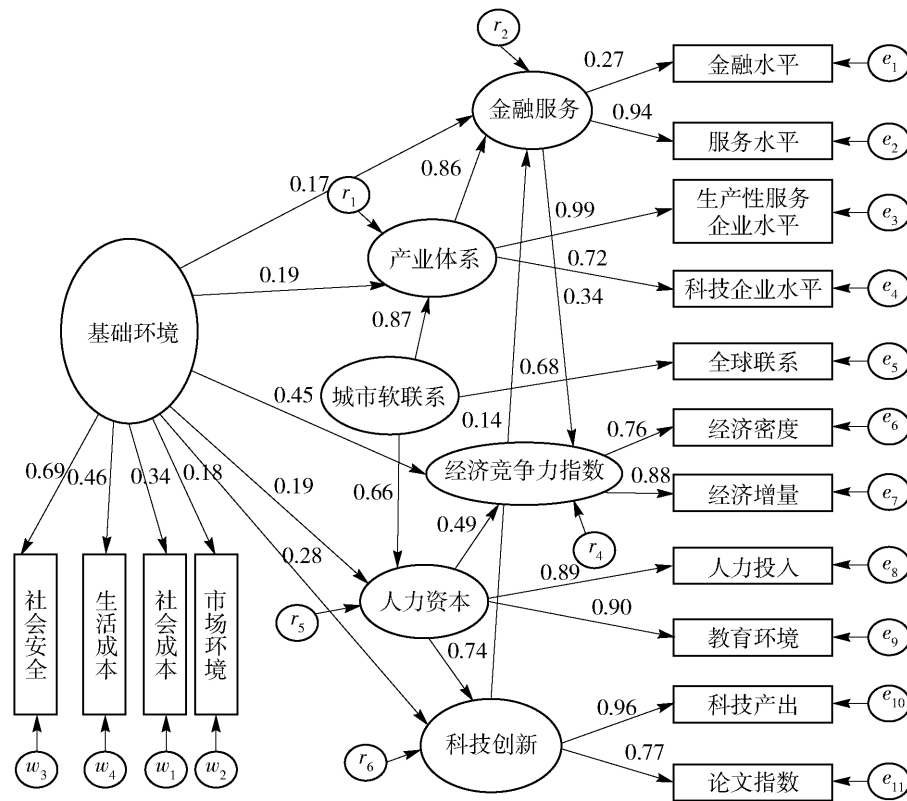


图 1 结构方程设计图及标准路径

对模型进行修正:一是通过增加各个变量之间的相关关系来提高模型的拟合度,选择的原理是MI值比较大的路径,如果增加路径后卡方值出现明显降低和各拟合指数出现明显上升,说明修正有意义;二是删除或者限制一些路径使得模型的结果变得更加有意义。

通过对结构方程模型的设计,本文得到结构方程的评价指标见表3,其中CMIN/DF为4.424,小于5;GFI为0.900,符合标准水平;AGFI、IFI、CFI等指标都接近标准水平;PGFI、PCFI、PNFI等评价指标高于标准水平;RMR低于指标水平;RMSEA小于0.08,综合所有评价指标说明本文模型结果的有效性。

表3 结构回归效果评价指标

统计检验量	含义	模型检验值	标准水平	拟合状态
GFI	拟合优度指数	0.900	>0.900	理想
AGFI	调整拟合优度指数	0.846	>0.900	接近
IFI	增量拟合指数	0.766	>0.900	接近
CFI	比较拟合指数	0.760	>0.900	接近
PGFI	简约适配度指数	0.585	>0.500	理想
PCFI	调整后的比较指数	0.565	>0.500	理想
PNFI	调整后规范指数	0.533	>0.500	理想
RMR	平均残差平方根	0.004	<0.050	理想
RMSEA	近似误差均方根	0.078	<0.080	理想
CMIN/DF	卡方自由度比	4.424	<5.000	理想

数据来源:作者根据文本模型结果整理

## (二) 模型结果分析

本文采用渐进自由分布法(ADF)对模型进行估计<sup>①</sup>,最终得出各个潜变量之间的关系见表4。从图1和表4的结果标准化系数可以看出:科技创新、金融服务、人力资本、产业体系、基础环境和城市软联系等潜变量都对经济竞争力造成直接或者间接的正向影响。人力资本、金融服务和基础环境会对城市的经济竞争力造成显著正向的直接影响;从直接影响效应的大小看,人力资本对经济竞争力的直接影响效应要高于基础环境,而基础环境对经济竞争力的影响效应高于金融服务,这表明提高城市的人力资本水平、金融服务水平和基础环境会最直接、最有效地提升亚洲城市的经济竞争力,并且人力资本和基础环境的影响效用最大。通过对各个潜变量之间的影响效应的分析,科技创新、人力资本、产业体系、城市软联系和基础环境等变量又会对城市经济竞争力造成间接影响。具体地,科技创新通过金融服务对经济竞争力造成间接影响,影响机制路线为:科技创新—金融服务—经济竞争力,影响效应大小为0.050。人力资本不仅会对经济竞争力造成直接影响,而且会

通过城市的科技创新和金融服务对经济竞争力造成间接影响,机制路线为:人力资本—科技创新—金融服务—经济竞争力,影响效应大小为0.037。产业体系会通过提升城市的金融服务水平来提升经济竞争力,机制路线为:产业体系—金融服务—经济竞争力,间接影响程度为0.295。城市软联系会通过产业体系和人力资本2个方面对城市经济竞争造成影响,机制路线为:城市软联系—产业体系—金融服务—经济竞争力和城市软联系—人力资本—经济竞争力,总的的影响效应大小为0.601。基础环境作为所有潜变量的内生基础,其首先对科技创新、人力资本、产业体系和金融服务造成直接影响,然后再由这些因素最终影响经济竞争力,从而间接影响效应大小为0.231。

此外,表4的结果还表明各个潜变量之间也存在显著的相互影响关系。首先,科技创新和产业体系会对金融服务水平造成直接影响,其中产业体系的直接影响系数要显著高于科技创新,表明对于亚洲的城市来说,提升城市的金融服务水平关键在于提升城市产业体系。其次,人力资本对科技创新造成直接影响,从人力资本的构成看,一方面包含城市

① 数据的正态性检验表明数据并不服从正太分布,所以采用ADF估计方法更合适。

表4 结构方程潜变量回归系数

被解释变量	解释变量	未标准化系数	S. E.	C. R.	P	标准化系数
经济竞争力	人力资本	1.888	0.257	7.349	***	0.491
	基础环境	0.562	0.068	8.254	***	0.450
	金融服务	69.241	18.837	3.676	***	0.344
人力资本	基础环境	0.063	0.017	3.635	***	0.193
	城市软联系	0.278	0.031	9.024	***	0.655
产业体系	城市软联系	0.533	0.050	10.697	***	0.865
	基础环境	0.089	0.018	4.866	***	0.189
科技创新	人力资本	3.996	0.380	10.511	***	0.744
	基础环境	0.487	0.086	5.677	***	0.279
金融服务	基础环境	0.001	0.000	3.664	***	0.172
	产业体系	0.011	0.002	4.903	***	0.857
	科技创新	0.001	0.000	2.925	0.003	0.144

注: \*\*\*表示在0.001的显著性水平下显著, \*\*表示在0.01的显著性水平下显著, \*表示在0.1的显著性水平下显著

的人口数量,另一方面包含城市的教育状况,从而增加城市的人口数量和提升城市的教育水平,会最直接地提升城市科技创新水平,此外人力资本还会通过科技创新对金融服务造成间接影响。再次,城市的软联系作为软环境对人力资本和产业体系造成直接影响,并通过人力资本和产业体系对科技创新和金融服务造成间接影响,表现为城市的总体联系水平对城市各方面的综合提升。最后,作为城市提升竞争力的基础,城市的基础环境会直接影响城市的金融服务、产业体系、人力资本和科技创新,因而,提升城市各个方面的关键在于

提升城市的基础环境。

表5给出了人力资本、基础环境、金融服务、产业体系、科技创新和城市软联系等潜变量对城市经济竞争力总的的影响效应。其中,基础环境对亚洲城市经济竞争力的总影响效应最大,城市软联系和人力资本次之,科技创新对亚洲城市经济竞争力的总影响效应最小。综合表明:虽然当前科技创新对城市的发展越来越重要,但是对于亚洲的城市来说,提升城市经济竞争力的关键在于扩大与全球其他城市的联系,完善城市的基础环境和增强城市的人力资本。

表5 各潜变量对城市经济竞争力的影响效应

潜变量	影响方向	潜变量	直接影响效应	间接影响效应	总影响效应
城市经济竞争力	←	人力资本	0.491	0.037	0.528
城市经济竞争力	←	基础环境	0.450	0.231	0.681
城市经济竞争力	←	金融服务	0.344	—	0.344
城市经济竞争力	←	产业体系	—	0.295	0.295
城市经济竞争力	←	科技创新	—	0.050	0.050
城市经济竞争力	←	城市软联系	—	0.601	0.601

数据来源:作者整理

表6表示各潜变量与相应显变量之间的关系,各变量的变化方向均符合预期且各变量标准化系数基本都在0.5以上,表明本文选择的变量具有一定的准确性。首先从城市经济竞争力角度看,城市的

经济竞争力对城市经济密度的标准化影响系数为0.758,经济竞争力对城市经济增量的标准化影响系数为0.882,表明城市经济竞争力对城市经济增量的影响程度要高于经济密度。从金融服务角度看,

城市的金融服务对服务水平和金融水平的影响程度分别为0.935和0.269。相对来说,服务水平更能反映一个城市的金融服务状态。从科技创新角度看,科技创新每提升一个单位,科技产出就会提升0.959,论文指数会提升0.771。从城市的产业体系角度看,产业体系对生产性服务企业水平的影响程度要高于科技企业水平,其中对生产服务企业指数的影响程度达到0.993,对科技企业指数的影响程度为0.719。从基础环境角度看,基础环境对社会

成本、生活成本、市场环境、社会安全都造成显著的影响,其中基础设施对社会安全的影响程度要显著高于其他基础环境指标。从人力资本角度看,人力资本对教育环境的影响程度与人口投入相当,因而同时提升一个城市的教育水平和人口投入对城市人力资本的提升至至关重要。从城市软联系角度看,城市软联系对城市国际知名度的影响程度为0.675,表明本文选择国际知名度指数作为城市软联系显变量的准确性。

表6 显变量与潜变量之间的关系

潜变量	显变量	未标准化系数	S. E.	C. R.	显著性水平	标准化系数
经济竞争力	经济密度	1.000				0.758
	经济增量	0.671	0.028	23.705	***	0.882
金融服务	服务水平	81.350	16.388	4.964	***	0.935
	金融水平	1.000				0.269
科技创新	科技产出	1.000				0.959
	论文指数	0.034	0.003	9.920	***	0.771
产业体系	生产性服务企业水平	1.000				0.993
	科技企业水平	0.698	0.052	13.514	***	0.719
人力资本	人力投入	1.478	0.158	9.335	***	0.890
	教育环境	1.000				0.895
基础环境	社会成本	0.258	0.035	7.337	***	0.344
	生活成本	1.000				0.457
	市场环境	0.167	0.055	3.050	0.002	0.183
城市软联系	社会安全	1.275	0.120	10.591	***	0.694
	国际知名度	1.000				0.675

注:\*\*\*表示在0.001的显著性水平下显著,\*\*表示在0.01的显著性水平下显著,\*表示在0.1的显著性水平下显著

#### 四、结论和建议

通过运用结构方程模型对亚洲566个城市的经济竞争力与金融服务、科技创新、产业体系、人力资本、基础环境和城市软联系的关系和影响机制进行研究。研究表明:第一,提升亚洲城市经济竞争力最直接的方式是提升城市的人力资本、基础环境和金融服务水平,其中人力资本的直接影响效应最大,基础环境直接影响效应次之。第二,从总影响效应大小看,城市的软联系、城市的基础环境和城市的人力资本对亚洲城市经济竞争力的提升最大。第三,城市软联系、产业体系、科技创新只会对经济竞争力造成显著间接影响,且最终都是通过人力资本

和金融服务表现出来,这表明亚洲城市经济竞争力最关键的因素为人力资本和金融服务。第四,从经济竞争力的构成角度看,一个亚洲城市的经济竞争力对经济增量的影响程度高于经济密度;从内生潜变量的各个显变量角度看,各个显变量均能较好地体现内生潜变量且影响系数较大。

通过分析,可以得出以下政策启示:为了提升城市的经济竞争力,首先,要建设城市的基础设施环境并扩大城市的总体软联系,然后在这一总体基础上,着重提升城市的产业体系、人力资本、科技创新和金融服务水平,进而从根本上最快、最有效地提升亚洲的城市经济竞争力。其次,充分利用城市内部金融服务、科技创新、人力资本、产业



体系、基础环境和城市软联系等各个潜变量之间的相互作用机制,尤其加强提升金融服务和人力资本与各个潜变量之间的相关性,从而通过各个

潜变量的相互联系来间接提升城市的经济竞争力。最后,在合理的条件下,完善城市的方方面面,从根本上提升城市的经济竞争力。

#### 参考文献:

- [1] 倪鹏飞,赵璧,魏劲琨. 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[J]. 城市发展研究,2013,20(6): 72-79.
- [2] PORTER M E. The competitive advantage of nations [M]. New York: Free Press,1990.
- [3] BEGG I. Cities and competitiveness [J]. Urban Studies,1999,36(5): 795-809.
- [4] 倪鹏飞. 中国城市竞争力理论与实证分析[M]. 北京: 中国经济出版社,2001.
- [5] DEAS I,GIORDANO B. Conceptualising and measuring urban competitiveness in major English cities: an exploratory approach [J]. Environment & Planning A,2001,33(8): 1411-1429.
- [6] GARDINER B,PETER T. Competitiveness,productivity and economic growth across the European regions [J]. Ronald Martin,2004,38(9): 1045-1067.
- [7] MARTIN R. Thinking about regional competitiveness-critical issues [R]. Cambridge: University of Cambridge,2005.
- [8] SINGHAL S,BERRY J,MCGREAL S. Linking regeneration and business with competitiveness for low carbon cities [J]. Automatica,2010,44(7): 1741-1752.
- [9] SINKIEN J. Competitiveness factors of cities in Lithuania [J]. Public Policy and Administration,2009,1(29): 47-53.
- [10] 管伟峰,张可,杨旭. 基于结构方程模型的城市竞争力评价[J]. 经济与管理,2010,24(11): 41-45.
- [11] 倪鹏飞. 中国城市竞争力与基础设施关系的实证研究[J]. 中国工业经济,2002(5): 62-69.
- [12] 倪鹏飞. 中国城市竞争力报告 No. 12 [M]. 北京: 社会科学文献出版社,2014: 422-423.
- [13] CRIBBIE R. Evaluating the importance of individual parameters in structural equation modeling: the need for type I error control [J]. Personality and Individual Differences,2000,29(3): 567-577.
- [14] FYHRI A,KKLEBOE R. Road traffic noise,sensitivity,annoyance and self-reported health—a structural equation model exercise [J]. Environment International,2009,35(1): 91-97.
- [15] 贺爱忠,李韬武,盖延涛. 城市居民低碳利益关注和低碳责任意识对低碳消费的影响——基于多群组结构方程模型的东、中、西部差异分析[J]. 中国软科学,2011(8): 185-192.
- [16] 陆淑珍,魏万青. 城市外来人口社会融合的结构方程模型——基于珠三角地区的调查[J]. 人口与经济,2011(5): 17-23.
- [17] 陈春. 城市科技创新对环境治理的影响研究——基于结构方程模型的分析[J]. 南京社会科学,2014(6): 16-22.
- [18] 徐翔. “创意人居城市”的结构方程模型分析[J]. 社会科学,2016(8): 51-64.
- [19] LOCKWOOD L J,RUTHERFORD R C. Determinants of industrial property value [J]. Real Estate Economics,1996,24(2): 257-272.
- [20] 杨晓冬,武永祥. 基于结构方程模型的城市住宅效用价值评价研究[J]. 中国软科学,2013(5): 158-166.
- [21] 石敏俊,范宪伟,郑丹. 土地开发对城市经济增长的作用机制和传导路径——基于结构方程模型的实证检验[J]. 中国人口·资源与环境,2017,27(1): 1-9.
- [22] BAGLEY M N,MOKHTARIAN P L. The impact of residential neighborhood type on travel behavior: a structural equations modeling approach [J]. The Annals of Regional Science,2002,36(2): 279-297.
- [23] 曹小曙,林强. 基于结构方程模型的广州城市社区居民出行行为[J]. 地理学报,2011,66(2): 167-177.
- [24] 武永祥,黄丽平,张园. 基于宜居性特征的城市居民居住区位选择的结构方程模型[J]. 经济地理,2014,34(10): 62-69.
- [25] 柳思维,钟辉,曾燕红. 城市产业品牌形成因素实证研究——基于结构方程模型分析视角[J]. 系统工程,2014,32(3): 119-125.
- [26] WISNER J D. A structural equation model of supply chain management strategies and firm performance [J]. Journal of Business logistics,2003,24(1): 1-26.

本刊相关文献链接:

- [1] 倪鹏飞,刘笑男,李博,等. 耦合协调度决定城市竞争力——基于欧洲大中城市样本的分析[J]. 北京工业大学学报(社会科学版),2018,18(6): 30-38.
- [2] 曹清峰,倪鹏飞,沈立,等. 东亚主导下的亚洲城市体系——基于城市竞争力的分析[J]. 北京工业大学学报(社会科学版),2018,18(6): 39-48.

## Urban Economic Competitiveness: Key Factors and Action Mechanism: A Structural Equation Analysis Based on 566 Cities in Asia

NI Pengfei<sup>1</sup>, XU Haidong<sup>2</sup>, SHEN Li<sup>2</sup>, CAO Qingfeng<sup>3</sup>

(1. National Academy of Economic Strategy, CASS, Beijing 100028, China;

2. Graduate School of CASS, Beijing 102488, China;

3. Institute of Modern Economic and Management, Tianjin University of Finance and Economics, Tianjin 300200, China)

**Abstract:** The economic competitiveness of the city not only reflects the comprehensive strength of the city itself, but also reflects the ability of the city to participate in the world and change the world. Especially the rapid rise of Asian cities is gradually changing the global urban system. Therefore, it is essential to study the influencing factors of Asian cities' economic competitiveness and the interaction mechanism between various factors within the city, and provide a theoretical basis for improving the economic competitiveness of Asian cities. This paper studies the influencing factors and mechanism of economic competitiveness of 566 cities in Asia by using structural equation modeling. The empirical findings indicate the following: 1) Human capital, basic environment and financial services will have a significant positive direct impact on Asian cities' economic competitiveness. Impact, in which the direct impact of human capital is the most important, the direct impact of the basic environment is second, human capital and the basic environment have become the key factors to enhance the economic competitiveness of Asian cities; 2) Among the basic environment, urban soft links and human capital to Asia, the total impact of urban economic competitiveness is the largest, and the total impact of technological innovation is the smallest; 3) The urban soft links, industrial systems and technological innovations will only have an indirect impact on the economic competitiveness of Asian cities, and the various factors are closely related to each other. The mechanism of action is significant. The above research has certain reference significance for improving the economic competitiveness of Asian cities and the mechanism of interaction between various elements.

**Key words:** Asia cities; urban competitiveness; the structural equation modeling; the economic competitiveness relevant factor; reciprocal mechanism

(责任编辑 李世红)