

# “一带一路”沿海节点城市发展度研究

■ 祝晓波 李利 (青岛科技大学经济与管理学院 山东青岛 266061)

▲ 基金项目: 国家统计局重点项目 (2014LZ19)

◆ 中图分类号: F127 文献标识码: A

**内容摘要:** 本文从经济、对外开放、科教文卫和环境4个方面构建了包含29个指标的评价体系,运用主成分分析法对“一带一路”16个沿海节点城市的发展度进行评价,研究发现:16个城市的发展程度差别很大;城市规模是影响城市发展度的重要因素,规模越大城市发展度越好;城市发展度与其在全国或区域经济中的地位有关,中心城市的发展度更好;城市发展度与环境质量反向相关。研究结果表明,城市的规模仍然可以进一步扩大,同时要通过精细化管理提升城市环境质量。

**关键词:** 一带一路 节点城市 发展度 主成分分析法

## 研究背景

2013年9月和10月,国家主席习近平在出访中亚和东南亚国家期间,先后提出共建“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的重大倡议,得到国际社会高度关注。2013年底的中央经济工作会议上,明确要“创造新的比较优势和竞争优势,推进丝绸之路经济带建设,建设21世纪海上丝绸之路”。共建“一带一路”旨在促进经济要素有序自由流动、资源高效配置和市场深度融合,推动沿线各国实现经济政策协调,开展更大范围、更高水平、更深层次的区域合作,共同打造开放、包容、均衡、普惠的区域经济合作架构。“一带一路”建设有利于亚欧非大陆及附近海洋的互联互通,建立和加强沿线各国互联互通伙伴关系,实现沿线各国多元、自主、平衡、可持续的发展,发掘区域内市场的潜力,增进沿线各国人民的人文交流与文明互鉴。2015年3月28日国家发展改革委、外交部、商务部联合发布了《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路

的愿景与行动》,其中强调在要“利用长三角、珠三角、海峡西岸、环渤海等经济区开放程度高、经济实力强、辐射带动作用大的优势”,“加强上海、天津、宁波-舟山、广州、深圳、湛江、汕头、青岛、烟台、大连、福州、厦门、泉州、海口、三亚等沿海城市港口建设”。上述16个

港口城市,是我国沿海一带对外开放水平最高的城市,在推进“一带一路”建设过程中,要充分发挥它们的优势,将其打造成“一带一路”的排头兵和主力军,本文构建了城市发展度的评价模型,对16个沿海城市发展程度做出评价。

## 指标体系构建

国外城市发展状况评级评价指标体系,在总体上可分为两种类型,即综合性评价体系和专题性评价体系。综合性评价体系所包含的领域更多,指标更全面,如日本森纪念财团基金会的城市战略研究所,2014年其对全球40个主要城市进行了研究和评价,采用了6大领域的70项指标。专题性评价就城市发展的某个单项进行评价,评价指标较少,如《福布斯》杂志2009年在200个大都市中进行了“世界最适宜商业和创业活动的城市”研究和评比,采用了11个指标。多伦多大学罗特曼管理学院全球城市排名评价体系以经

表1 城市发展度评价指标体系

城市发展度	经济发展度	GDP (亿元)
		人均可支配收入 (万元)
		财政收入占GDP比重 (%)
		社会商品零售总额 (亿元)
		固定资产投资总额 (亿元)
		人均住房面积 (平方米)
		人均金融机构贷款额 (万元)
		人均金融机构存款额 (万元)
		金融行业从业人员数量 (万人)
		人均保险公司保费收入 (元)
	对外开放发展度	人口净流入数量 (万人)
		出口额 (亿美元)
		进口额 (亿美元)
		实际利用外资额 (亿美元)
		入境国际旅游人数 (万人次)
		旅游外汇收入 (亿美元)
		每年货物周转量 (亿吨公里)
		每年人口周转量 (亿人公里)
		港口吞吐量 (万吨)
	科教文卫发展度	R&D 经费支出 (亿元)
		发明专利授权量 (个)
		每万人藏书量 (册)
		每万人高等学校学生人数 (个)
		每万人中中等学校学生数 (个)
		每万人医生数 (个)
	环境发展度	人均公园绿地面积 (平方米)
		建成区绿化覆盖率 (%)
		生活垃圾无害化处理率 (%)
		空气质量优良率 (%)

《中文核心期刊要目总览》贸易经济类核心期刊

表2 主成分方差贡献度

成分	初始特征值		
	总计	方差贡献率%	累计贡献率%
F1	15.594	53.772	53.772
F2	3.586	12.366	66.138
F3	3.343	11.528	77.666
F4	1.560	5.380	83.046
F5	1.371	4.728	87.774

表3 主成分得分

主成分 城市	F1	F2	F3	F4	F5
天津	3.40	-2.12	-4.26	0.01	-0.65
大连	0.69	2.16	-2.67	-0.80	0.51
烟台	-1.79	0.40	0.16	-0.27	-0.16
青岛	-0.35	-0.49	-0.36	0.42	-0.57
上海	9.11	-2.54	0.58	-1.85	-0.44
舟山	-2.01	0.26	0.30	1.28	-1.80
宁波	0.29	-0.92	-0.54	1.34	-1.19
福州	-1.72	0.71	-0.09	0.47	-0.21
泉州	-2.82	-0.92	0.48	1.81	0.53
厦门	-0.56	1.55	1.37	0.48	-1.69
汕头	-4.38	-2.97	0.84	-1.02	1.50
广州	4.48	3.15	-1.28	1.34	2.53
深圳	6.39	0.50	4.36	0.47	0.47
湛江	-4.63	-2.31	0.59	-0.07	1.42
海口	-2.78	0.63	0.05	-0.72	0.39
三亚	-3.32	2.89	0.48	-2.89	-0.66

济发展3T模型(技术、人才、包容度)为基准,主要增加了环境质量指标。

国内关于城市发展状况评价的研究较多,近年来的研究主要是从某个侧面进行评价。刘新静和张懿玮(2016)对中国大都市竞争力进行了评价,共设置都市人口指数、都市经济指数、都市生活质量指数、都市文化指数和都市智慧化指数5个一级指标、15个二级指标、38个三级指标。温婷等(2016)以马斯洛需求理论为基础,提出适用于中国的城市舒适性概念框架,设置了健康需求、自我发展需求、休闲需求和社会氛围需求4个一级指标,并细分为13个二级指标和17个三级指标。高友才和汤凯(2016)评价了“丝绸之路经济带”相关国家70个节点城市发展情况,从经济发展竞争力、对外开放竞争力、科技创新竞争力、基础设施竞争力、企业竞争力、营商环境竞争力等6个方面设置了19个评价指标,突出了航空发展的重要性,

选择了4个与航空有关的指标。

城市发展度是对城市发展水平的综合测度,本着科学性、全面性、多层次性和数据的可得性,本文选择了GDP等29个指标,并将这些指标分为经济发展度、对外开放发展度、科教文卫发展度和环境发展度4个二级指标体系(见表1)。本文的指标体系设计有以下几个特点:

一是在经济发展度指标中加入了人均住房面积指标,经济发达城市的房价高,人均住房面积小,该指标能够反映经济发达城市的居住成本,纠正单纯依靠收入指标导致的对发达城市的高估。二是在经济发展度指标中增加了反映金融发展情况的指标数量。“一带一路”沿海节点城市,都是经济发展水平较高的城市,金融业已经在这些城市的经济发展中占据了重

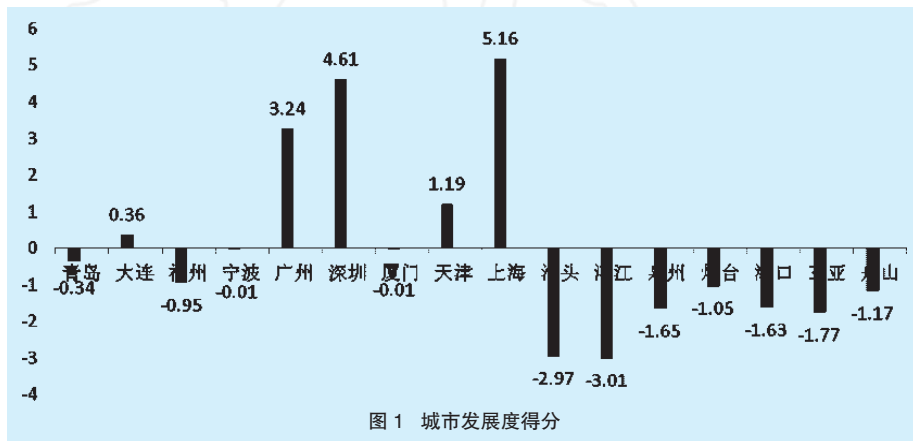
要的地位,而且随着城市经济结构的进一步优化,金融业必将越来越重要。三是根据问题研究的需要,增加了反映城市对外开放程度的经济指标数量,共包含9个指标,从经济、人口、运输等多个角度反映城市的对外开放程度,其中的人口净流入指标是城市常住人口和户籍人口的差额,反映城市吸纳外部人口的能力和开放性。

本文的数据来源于各个城市2014年的经济社会发展情况统计公报、2015年统计年鉴和中国城市统计年鉴等资料,采用主成分分析法评价城市发展度。

### 主成分提取

因子分析得到主成分的特征值和方差贡献率,依据特征值大于1且累计贡献率超过85%的原则,选择前5个主成分(见表2)。

第一个主成分的特征值为15.594,方差贡献率为53.772%,GDP、人均可支配收入、社会商品零售总额、人均金融机构贷款额、人均金融机构存款额、金融行业从业人员数量、人均保险公司保费收入、人口净流入数量、出口额、进口额、实际利用外资额、入境国际旅游人数、旅游外汇收入、每年人口周转量、港口吞吐量、R&D经费支出、发明专利授权量、每万人藏书量等指标在该主成分上有较高的载荷。每万人中等学校学生数与第一主成分负相关,表明城市发展度较好的城市中等学校在校生人数相对更少,这主要是因为城市发展度较好的城市有大量以青壮年劳动力为主的外来人口,其中的学生适龄人口比重相对较低。空气质量优良率与第一主成分负相关,显示出城市经济发展给环境带来了压力,如果考虑到经济发展程度较好的城市大部分位于沿海一线,其他城市经济发展给环境保护带来的压力就更大了。人均住房面积也与第一主成分反向



相关,验证了本文关于城市发展度与人均居住面积负相关的假设。因此,第一主成分主要反映了城市经济社会发展和开放情况,是反映城市发展度最重要的主成分

第二个主成分的特征值为 3.586,方差贡献率为 12.366%,每万人高等学校学生人数和每万人医生数两个指标在该主成分上具有较高的载荷,但是在第一个主成分上的载荷都较小,表明它们与经济发展水平相关性不大,这其中的原因有两个:一是因为高等教育资源和医疗资源的配置政府控制较多,而且二者的发展速度非常依赖已有的发展基础,以深圳为代表的改革开放后崛起的城市,原有的高等教育医疗资源欠缺,发展情况自然相对较差;二是经济发展程度好的城市外来人口增长快、数量多,人均指标会偏低。政府对人均公园绿地面积和建成区绿化率两个指标有较为严格的控制,它们在第二个主成分上具有较高的载荷,而与第一个主成分相关性较小。生活垃圾无害化处理率在该主成分上也具有相对较高的载荷,这个指标与经济社会发展程度相关性弱,完全是政府控制的结果。因此,第二个主成分反映了政府的控制程度。

第三个主成分的特征值为 3.343,方差贡献率为 11.528%,空气质量优良率、建成区绿化覆盖率、人均公园绿地面积三个指标在该主成分上具有较高的载荷,第三个主成分主要反映了城市的环境发展度。社会固定资产投资总额和每年货物周转量两个指标与第三个主成分高度负相关,这是因为目前城市的空气污染主要来源即为机动车尾气和建筑工地的扬尘。

第四个主成分的特征值为 1.560,方差贡献率为 5.380%,人均可支配收入和人均住房面积两个指标在该主成分上具有较高的载荷,第四主成分主要反映了人们的生活水平。

第五个主成分的特征值为 1.371,方差贡献率为 4.728%,财政收入占 GDP 比重在该主成分上具有较高的载荷,并且二者反向相关,其他指标的载荷都很小,故其主要反映了市场在国民收入分配中作用的大小。

### 主成分得分和排名

主成分的得分为因子得分系数乘以特征值的平方根得到,结果如表 3 所示。上海市的社会经济发展度最高,在第一主成分上的得分显著高于其他城市,深圳和广

州排名二、三位,但与上海市相比还有很大的差距。广州市在第二主成分上的得分排名第一,表明广州的高等教育、医疗具有较好的发展基础,城市发展空间也相对较大;三亚市排名第二,是因为三亚市以旅游业为主,常住人口总量 2013 年仅为 73.2 万人,是 16 个城市中最少的,其人均公园绿地面积和每万人医生数量指标是 16 个城市中最高的,每万人高等学校学生人数也仅次于海口市;上海市在第二主成分上排名第 15 位,主要是城市有大量外来常住人口,导致人均指标偏低。深圳市和厦门市在第三主成分上的得分分别排名第一和第二位,环境发展状况最好,整体上看环境发展与纬度密切相关,低纬度城市的环境状况更好,表明自然地理因素是决定环境发展状况的最重要因素。泉州市在第四个主成分得分上排名第一,主要是因为泉州市人均居住面积达到了 45.95 平方米,这在 16 个枢纽城市中是最多的,而上海市的人均居住面积只有 17.50 平方米,其在该主成分上的得分也只排在了第十五位。广州市在第五主成分上的得分排名第一,同样来自广东省的汕头市、湛江市和深圳市排在第二、三和六位,这表明整个广东省的市场化进程领先于其他地区。

### 发展度得分和排名

城市发展度得分由五个主成分的得分以方差贡献率为权重加权计算得到(见图 1)。在 16 个城市中,有 5 个城市的发展度在平均水平之上,表明城市之间的发展程度不平衡。

根据城市发展度的综合得分,应用层次聚类方法进行聚类分析,分析结果如表 4 所示。

### 结论

本文考察了 16 个沿海开放城市的发展度,研究发现,城市之间的发展度差别很大,上海和深圳的发展度大幅度领先于其他城市,城市的发展度主要受两个因素的影响:一是城市的规模,规模越大的城市发展度相对较高,表明城市的集聚经济仍然很大,城市规模仍有扩大的空间;二是城市在全国或区域的定位,全国性或者区域性中心城市发展度相对较高,表明中心类城市对优质资源的吸引力更大,而是

表 4 城市发展度分类表

类别	城市	类型	数量
第一类	上海、深圳	最高发展度	2
第二类	广州	较高发展度	1
第三类	天津、大连、青岛、宁波、厦门	一般发展度	5
第四类	烟台、舟山、福州、泉州、汕头、湛江、海口、三亚	较弱发展度	8

否为中心类城市与国家的政策有关。城市的发展度一般与环境状况反向相关,表明城市发展对环境造成的压力很大,即使是发展程度很高的城市,仍然面临发展转型的压力。

本文的主要政策含义是,16 个沿海节点城市在实施“一带一路”战略过程中,要充分发挥各自优势,积极融入和借助区域经济发展战略,提升城市发展水平。16 个城市在发展程度上存在很大差异,它们在“一带一路”战略中的地位和作用也就不同。上海、深圳和广州等城市发展水平高的城市,要积极发挥经济中心城市的功能,提高对外开放的水平和层次,在“一带一路”建设中,坚持高端定位,不能走低水平重复发展的旧路。深化体制机制改革,争取率先在一些重点领域和关键环节取得突破,建立务实有效、遵循国际惯例的管理体制和运行机制,探索多种多样的跨区域通关模式,完善口岸通关机制,促进“一带一路”沿线区货物通关和人员往来便利化。扩大对外开放,重点拓展与东盟的经贸合作,积极开拓南亚、西亚、非洲东海岸等印度洋沿岸地区新兴市场,积极发展跨境电子商务,鼓励和组织企业参加相关国际性博览会、展会,深化贸易合作。发展城市,要“建设”和“管理”两手抓,提升城市精细化管理水平,向“管理”要发展,以“管理”提升发展质量。

### 参考文献:

- 刘来会.城市竞争力的定量分析——基于东北地区 37 个地级城市的实证研究[J].东北财经大学学报,2014(4)
- 关伟,刘勇凤.辽宁沿海经济带经济与环境协调发展度的时空演变[J].地理研究,2012,31(11)
- 马李喆.区域经济一体化框架下城市职能与竞争力分析[J].商业时代,2013(11)
- 孙倩,汤放华.基于欧氏距离协调发展度聚类模型的区域协调发展状况研究——以湖南省为例[J].城市发展研究,2012(1)
- 袁新涛.“一带一路”建设的国家战略分析[J].理论月刊,2014(11)
- 赵述.东北东部城市竞争力评价[J].商业时代,2013(26)

《中文核心期刊要目总览》贸易经济类核心期刊