

# 武汉与部分新一线城市竞争力比较分析

刘 军<sup>1</sup> 余国合<sup>2</sup> 张 晨<sup>1</sup>

(1. 华中农业大学 经济管理学院 湖北 武汉 430070 ;

2. 中国地质大学 经济管理学院 湖北 武汉 430074)

**摘 要** 根据中国城市 2017 年统计年鉴的数据,选取部分新一线城市如中部地区的武汉、长沙、郑州,西部地区的成都、重庆、西安,东部地区的天津、南京、杭州,运用主成分分析法,从经济实力、开放程度、环境质量、科技水平、基础设施五大方面合计 32 项指标进行比较分析。根据分析结果,九大新一线城市中,重庆、天津城市综合得分遥遥领先,成都、武汉、杭州竞争激烈,差距较小。基于武汉发展定位,响应中部崛起战略号召,针对性提出相应政策建议,承接“十三五”规划,助力“大武汉复兴”早日实现。

**关键词** 新一线城市 城市竞争力 主成分分析 大武汉复兴 ;

中图分类号 : C912.81

文献标识码 : A

文章编号 : 1671-931X(2018)04-0115-06

## 一、引言

当今世界,知识经济和经济全球化推动全球经济、社会、政治、文化发生深远变化,不仅体现于国家间综合实力竞争,城市之间和企业之间竞争也愈演愈烈。如何提升一个城市竞争力,成为全社会关注的热点话题。这不仅是经济全球化背景下必然选择,更是实现全面现代化强国的内在要求。

2018 年新一线城市名单出炉,一时间引发全社会关注和热议。该榜单则是根据商业资源集聚度、城市枢纽性、城市人活跃度、生活多样性和未来可塑性五大指标综合分析得出十五个新一线城市。而本文则选取西部代表城市重庆、成都、西安,中部代表城市武汉、长沙、郑州、东部代表城市天津、杭州、南京。当中,天津、重庆为直辖市,其余为省会城市。从经济总量上看,2016 年 GDP 突破万亿有六个;从社会发展上看,2016 年人均可支配收入和常住人口均位于全国城市前列;从科技水平上看,九大新一线城市云集如浙江大学、武汉大学、南京大学、南开大学、四川大学等高等院校,科研实力雄厚。因此,这九大城市具有代表

性,一定程度上反映中国当前区域发展状况。

竞争力这一专业术语最早来源于企业管理,目前被应用于其他领域。比较常见的有国家竞争力、城市竞争力、人才竞争力等专业名词。其中,城市竞争力是指一座城市综合实力的体现,是比较优势和相应发展能力,受经济、社会、政策制度诸多复杂因素影响。可以说,城市竞争力体现在对外吸引和辐射、对内稳定和发展两个方面。

对于区域经济研究,国际上著名的有波特钻石模型和 IMD 的国家竞争力模型,国内有宁越敏、唐礼智、倪鹏飞等学者提出的城市竞争力评价模型较为著名。从研究的方法上看,集中于熵权法、主成分因子分析、基准分析、聚类分析和 TOPSIS 法等。从研究的空间对象上看,杨彬彬等(2007)、魏伟等(2009)和丰蕾(2015)选取的是中部六省会比较,黄菊(2009)、王发曾(2011)、张超等(2015)分别对长株潭城市群、武汉城市圈、中原城市群和西北地区进行数理分析,更多的学者则是以珠三角、京津冀、长三角为对象进行探究。综合当前研究成果,本文通过新一线城市这一新领域比较分析,选取最新城市数据来形成城市竞争

收稿日期 2018-07-13

作者简介:刘军(1998-),男,安徽临泉人,华中农业大学经济管理学院学生,研究方向:农产品物流;余国合(1966-),男,湖北汉川人,博士,中国地质大学经济管理学院副教授,硕士生导师,研究方向:资源产业经济;张晨(1997-),男,山东烟台人,华中农业大学经济管理学院学生,研究方向:社会服务。

力评价指标体系,运用主成分分析,来计算得出九大城市的综合竞争力。准确把握武汉的发展定位,立足于新时代要求,针对性提出政策建议。

## 二、研究方法

### (一)指标体系的构建

立足当期研究基础,考虑到数据可得性和完整

性,根据《中国城市统计年鉴 2017》选取地区生产总值、人均地区生产总值、全社会固定资产投资等 32 项指标,拟从经济实力、开放程度、环境质量、科技水平、基础设施五大方面构建起城市竞争力评价指标体系(表 1),该体系比较直观反映九大新一线城市经济社会发展水平,具有一定科学性。

表 1 九大新一线城市竞争力评价指标体系

经济实力	开放程度	宏观调控	环境质量	科技水平	基础设施
X1 地区生产总值(亿元)	X13 实际利用外资(亿美元)	X16 地方一般公共预算收入(亿元)	X18 建成区绿化覆盖率(%)	X23 普通高等院校在校人数(万人)	X27 全社会货运量(万吨)
X2 人均地区生产总值(元)	X14 外贸进出口总额(亿元)	X17 地方一般公共预算支出(亿元)	X19 城市污水集中处理率(%)	X24 专利申请量(件)	X28 全社会客运量(万人)
X3 全社会固定资产投资(亿元)	X15 国内外旅游收入(亿元)		X20 工业固体废物综合利用率(%)	X25 全社会科技投入经费(亿元)	X29 全社会用电量(亿千瓦时)
X4 年末金融机构本外币存款余额(亿元)			X21 人均公园绿地面积(平方米)	X26 技术市场成交额(亿元)	X30 人均拥有道路面积(平方米)
X5 年末金融机构本外币贷款余额(亿元)			X22 环境空气质量良好以上天数(天)		X31 邮电业务总量(亿元)
X6 全年规模以上工业企业利润总额(亿元)					X32 供水总量(万吨)
X7 全年社会消费品零售总额(亿元)					
X8 全市城乡居民人均可支配收入(元)					
X9 第三产业占 GDP 比重(%)					
X10GDP 增长率(%)					
X11 规模以上工业总产值(亿元)					
X12 全市常住人口(万人)					

注:数据来源于各市 2017 年统计年鉴的数据

### (二)评价方法

主成分分析是一种重要的多元统计分析方法,具有简化和分析数据作用。其基本原理则是通过降维,保持数据集的对方差贡献最大的特点。因此,为克服多种指标之间信息重叠及人为主观判断造成偏差,旋转后进行重新划分主成分,尽可能保留原有数据信息。主成分分析在经济管理尤其是研究区域经济比较分析应用广泛且操作性强,适用于城市竞争力体系构建和运算分析,不需要因变量就可对多种因素进行综合评价,即可获得分析结果。

### (三)实证分析

#### 1. 标准化处理

本文采用极值处理法,公式为  $X_{ij}^* = (X_{ij} - \min) / (\max - \min)$ , [max 为变量的最大值, min 为变量的最小值](i, j=1...32), 运用 SPSS21.0 进行计算得到标准

化处理的数据,随后选取大于 1 的前 7 个公因子作为新指标来反映九大新一线城市竞争力水平,累计贡献率达到 97.995%,这说明七大主成分可以代表绝大多数信息,具有很强的代表性(表 2)。

表 2 特征值及方差贡献率

成份	初始特征值		
	特征值	方差的 %	累积 %
1	14.074	43.982	43.982
2	5.970	18.657	62.640
3	3.543	11.071	73.711
4	2.615	8.172	81.883
5	2.305	7.203	89.086
6	1.532	4.787	93.873
7	1.319	4.122	97.995

## 2.主成分提取解释

运用正交旋转法得到载荷矩阵（矩阵表略），我们可以得知，X1,X3,X6,X11,X13,X14,X15,X16,X17,X25,X27,X29 在第一主成分上载荷较大，命名为经济总量因子；X2,X8,X12,X28,X30,X31 在第二主成分上载荷较大，命名为生活质量因子；X7,X21,X22,X32 在第三主成分上载荷较大，命名为社会水平因子；X9,X18,X19,X26 在第四主成分上载荷较大，命名为环境质量因子；X4,X5,X24 在第五主成分上载荷较大，命名为金融投资因子；X20 在第六主成分上载荷较大，命名为工业效率因子；X10,X23 在第七成分上载荷较大，命名为发展潜力因子。

## 3.计算特征向量矩阵

由公式  $F_i = V_i / \sqrt{\lambda_i}$ ，其中  $i=(1,2,\dots,7)$ ，由于  $\lambda_1=14.074, \lambda_2=5.970, \lambda_3=3.543, \lambda_4=2.615, \lambda_5=2.305, \lambda_6=1.532, \lambda_7=1.319$ ，得出特征向量 F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7 如下（表3）。

## 4.计算主成分得分

主成分函数表达式：

$$Z_1 = F_{11} * X_1 + F_{12} * X_2 + \dots + F_{1i} * X_i \quad (i=1,2,3,\dots,32)$$

$$Z_2 = F_{21} * X_1 + F_{22} * X_2 + \dots + F_{2i} * X_i \quad (i=1,2,3,\dots,32)$$

$$Z_3 = F_{31} * X_1 + F_{32} * X_2 + \dots + F_{3i} * X_i \quad (i=1,2,3,\dots,32)$$

$$Z_4 = F_{41} * X_1 + F_{42} * X_2 + \dots + F_{4i} * X_i \quad (i=1,2,3,\dots,32)$$

$$Z_5 = F_{51} * X_1 + F_{52} * X_2 + \dots + F_{5i} * X_i \quad (i=1,2,3,\dots,32)$$

$$Z_6 = F_{61} * X_1 + F_{62} * X_2 + \dots + F_{6i} * X_i \quad (i=1,2,3,\dots,32)$$

$$Z_7 = F_{71} * X_1 + F_{72} * X_2 + \dots + F_{7i} * X_i \quad (i=1,2,3,\dots,32)$$

通过以上公式，运用 Excel 工具，依次计算九大新一线城市从 Z1 到 Z7 的得分，整理如下（表4）。

表3 特征向量矩阵

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
1	0.227	0.051	0.217	-0.048	0.135	0.153	0.066
2	-0.004	-0.391	0.016	-0.050	0.009	0.226	0.029
3	0.227	0.167	0.138	-0.052	-0.016	0.001	0.103
4	0.114	0.014	0.204	0.094	0.520	-0.072	0.058
5	0.163	-0.014	0.167	0.105	0.447	0.128	0.043
6	0.259	-0.040	-0.036	-0.065	0.098	-0.053	0.051
7	0.148	0.113	0.379	-0.035	0.192	0.074	-0.037
8	-0.062	-0.376	0.065	0.054	0.121	0.044	0.138
9	-0.078	-0.121	-0.064	0.468	0.259	-0.125	0.050
10	0.114	0.058	0.172	-0.085	-0.141	-0.292	0.568
11	0.260	0.018	0.017	-0.106	0.059	0.045	0.010
12	0.158	0.257	0.241	-0.061	0.049	-0.122	0.049
13	0.167	0.181	0.216	-0.014	0.148	0.308	0.153
14	0.219	-0.039	-0.114	0.081	0.298	-0.124	0.102
15	0.163	-0.006	0.242	0.047	0.300	0.346	0.090
16	0.253	0.027	0.088	0.032	0.125	0.102	0.078
17	0.242	0.128	0.128	0.004	0.024	0.008	0.101
18	-0.010	-0.138	0.010	0.384	0.074	-0.337	-0.275
19	-0.017	-0.07	0.082	-0.576	0.105	-0.057	-0.168
20	-0.005	-0.086	-0.040	0.009	0.059	0.752	-0.090
21	-0.026	0.016	0.415	0.099	0.292	-0.301	0.082
22	0.056	-0.037	0.473	-0.086	0.009	0.014	0.282
23	-0.081	0.152	-0.017	-0.005	-0.192	-0.053	-0.647
24	0.128	0.007	0.012	0.164	0.503	0.204	-0.020
25	0.159	-0.123	0.080	0.362	0.018	0.328	0.095
26	-0.048	-0.002	0.048	0.550	0.156	0.105	-0.218
27	0.167	0.145	0.327	-0.061	-0.165	-0.090	0.095
28	0.014	0.308	0.225	-0.056	0.291	0.066	-0.105
29	0.221	0.115	0.186	-0.033	0.107	-0.190	0.058
30	0.015	-0.300	0.060	0.408	0.155	-0.052	-0.065
31	0.094	0.314	0.240	-0.136	0.115	0.048	0.007
32	0.070	0.037	0.425	0.052	0.079	0.085	-0.402

表4 九大新一线城市主成分得分

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
武汉	1.296426	-0.11625	2.094714	0.481558	1.946137	1.688756	-0.58089
长沙	0.478472	-0.5004	1.151812	-0.37566	0.472694	0.728669	0.222714
郑州	0.540649	-0.03204	0.345354	-0.45317	0.571954	-0.01416	-0.46629
重庆	2.948679	1.69475	4.319933	-0.28906	2.701222	0.129798	0.75729
成都	1.303395	0.515276	2.483631	0.513068	2.909573	1.249822	-0.63423
西安	0.096975	-0.39801	0.704962	1.764424	1.047679	0.076097	-0.62761
天津	2.81659	-0.19937	2.535375	1.184097	3.273725	1.802847	0.676117
杭州	1.280041	-0.84927	2.136521	1.081283	2.869165	0.622353	0.786979
南京	0.825534	-1.11956	1.936542	1.489918	2.322795	0.232385	-0.78602

## 5. 计算综合得分

根据主成分得分情况,由

$$\text{综合得分} = Z_1 * R_1 + Z_2 * R_2 + Z_3 * R_3 + Z_4 * R_4 +$$

$$Z_5 * R_5 + Z_6 * R_6 + Z_7 * R_7$$

其中,  $R$  为主成分  $i$  贡献率所占比例,  $Z$  为主成分  $i$  得分 ( $i=1, 2, \dots, 7$ ), 计算后整理得到如下(表 5)。

表 5 九大新一线城市综合竞争力及排名

城市	综合得分	排名
武汉	1.038	4
长沙	0.298	7
郑州	0.260	8
重庆	2.347	1
成都	1.255	3
西安	0.248	9
天津	1.968	2
杭州	1.019	5
南京	0.649	6

## 三、实证结果

表 5 直观反映九大新一线城市竞争力得分情况,总体上与实际情况基本相符:重庆、天津综合得分遥遥领先,分别为 2.347、1.968,这与其直辖市发展定位密不可分,属于新一线中城市第一阵营;成都、武汉、杭州、南京分别以 1.255、1.038、1.019 和 0.649 综合得分紧随其后,属于新一线城市中第二阵营;长沙、郑州、西安分别以 0.298、0.260、0.248 位列倒数三名,属于新一线城市中第三阵营。具体情况如下:

第一,重庆自 1997 年成立直辖市以来,以“西部大开发”战略为契机,依托国家中心城市发展定位,实现 GDP 持续性高增长。根据七大主成分中,重庆在经济总量、社会水平、金融和发展潜力均位于前列,这与其人口基数、自然资源和行政区面积密切相关;天津开埠通商较早,紧邻首都北京,依托港口发展对外贸易,尤其是滨海新区成立,拥有旅游和外商投资优势,实现自身经济发展第三极,在经济总量、工业效率、环境质量方面表现突出。

第二,根据七大主成分情况,成都则是在经济总量、生活质量、金融投资和工业效率微弱优势战胜武汉,而武汉则拥有百万大学生等众多院校及科研机构,多家企业总部落户,科教水平、工业效率发展潜力险胜一筹。两城实力相当,“互标”已成为常态,大力发展高新技术产业,实现经济新突破;杭州、南京位于东部地区,与同地的上海、苏州、无锡经济竞争激烈,依托长三角的天然地理优势,整体实力雄厚,且环境质量、生活水平和工业效率较高,表现为城市规划完善思路清晰且产业结构合理,利于经济可持续发展。

第三,长沙、郑州则作为中部省会城市,分别在水生活质量、经济发展潜力上具有优势,但整体实力较弱。“中部崛起”战略近年来得到实质性推进,长沙、郑州则根据各自特点分别大力发展娱乐服务、航空制造,成效显著。相比较于同地的武汉,竞争优势资源略显不足。因此,长沙、郑州应根据自身定位,寻求中部地区城市联动协调发展。

第四,西安由于历史及地理位置,相较于其他新一线城市,改革开放以来发展明显后劲不足,不仅体现在经济总量、生活水平,还在科教和工业产值发展明显滞后。值得一提的是,西安交来自八十年代以来,在全国地位大不如前;西安空气质量及城市规划也存在问题。但自十八大以来,尤其是依托“一带一路”,西安整体开始提速,渐渐与其他新一线城市差距缩小,实现古都振兴的未来前景广阔。

## 四、提升武汉城市竞争力的政策建议

## (一) 推进产业结构调整,加快产业升级

依托武汉东湖新技术产业开发区(武汉光谷)等高科技工业园区区位优势,结合积极的、科学的新兴产业发展和促进政策,加大力度积极引进和扶持一批高新技术企业落地投产,形成以信息和光电子产业为核心,生物医药、节能环保、高端装备制造和现代物流与服务业为重要组成部分的现代武汉高新技术产业集群。以区域高新技术龙头企业和新兴战略性新兴产业,带动本地区产业结构的调整和经济增长动能的持续转换。与此同时,武汉应当结合经济发展实际,有计划有步骤逐步清退和淘汰落后产能,或帮助这些企业实现自身经营和发展模式的转变。通过实现产业结构的调整、优化和升级,预期将提升武汉本地区经济竞争力和可持续发展能力,实现在经济新常态背景下武汉经济的持久、稳健增长。

## (二) 提升金融服务能力,促进投融资环境持续改善

金融是服务于国民经济发展和民生改善的重要工具。武汉应当持续推进本地区金融发展模式的转变,通过制定较为科学有效的金融政策,完善金融领域地方法规建设,加强金融领域监管,正确引导金融市场有序发展,从而营造和构建健康、有序、良好的金融市场投融资环境,以吸引更多投资者前来武汉进行投资。另外,武汉市应当积极引导金融机构更多服务于实体经济,服务于小微企业,服务于创新创业活动和环保、扶贫等公益事业,为相关经济社会活动提供更多信贷支持,从而更加有效发挥金融服务于国民经济和社会民生方面的作用,从整体上提升武汉的投融资环境竞争力。

## (三) 转变政府职能,提升公共服务供给质量

武汉市应当坚持转变政府职能,实现由管理型政府向服务型政府的转变。要根据党中央和国务院



的统一集中部署,加快推动落实行政体制改革,落实国务院有关取消和下放部分行政审批事项的若干意见和决策部署,合理减少行政审批流程和环节,提升行政效率,为社会公众和企业提供更加优质高效的行政管理服务。政府应当坚持法治思维,坚持依法行政,优化决策流程,实现科学民主依法决策。通过实施政务公开,提升政府行政透明度和法制化水平,实现政府公信力的提升,最终提升政府的公共服务供给能力和服务产品供给质量,为武汉经济社会发展提供保障。

#### (四)发挥科教优势,以人才引进助推武汉发展

武汉市应当继续坚持实施人才引进战略,依托武汉市优质的高等教育资源和庞大的大学生人才群体优势,实现人才的就地吸纳和就业转化。应当注重对于不同层次人才的引进,既要引进各类拔尖创新研究性人才,增强重点行业关键领域的科技创新能力;又要引进大量高素质技能型人才,全面提升制造业等支柱性行业劳动者素质,助推“中国制造2025”计划在武汉地区的落实,提升第二产业竞争力。在引进人才的同时,应当在就业、医疗、交通、教育、住房等方面给予人才支持,降低人才落户安家和生活成本,解决人才在就业、创业、自身发展等各方面困难,使人才“引得进”更能“留得住”,避免人才流失的同时,激发人才干事创业的热情和积极性,使得智力资源真正成为武汉城市发展的优势资源。

#### (五)坚持协同发展思路,打造大武汉城市群

武汉市应当依托自身的中部地区交通枢纽的区位优势,强化与周边县市区的经济、文化联系。武汉和周边县市区应当发挥各自比较优势,完善优化整体经济布局:武汉市坚持引进高端产业,完成产业结构调整 and 增长动能转变,周边县市区应当积极承接来自武汉之产业转移,加快自身经济发展,形成在经济社会各领域相互依存,相互补充的大武汉城市圈。同时,作为长江中游城市群的核心城市之一,武汉应当坚持与城市群其他城市进行协同发展,集中优势资源和力量解决制约发展的各类关键问题,促进区域内人员、资本、技术的相互流通与合作共享,优化各类资源配置,从而整体上提升长江中游城市群的竞争力。这将有利于拓展和放大武汉对区域经济文化的影响力,为武汉未来实现更加长远的发展拓展潜在的空间。

#### (六)加强生态文明建设,提升环境竞争力

武汉应当审时度势,把生态文明建设放到比以往更加突出的战略位置上。应当坚持一手抓经济,一手抓生态建设,把生态环境作为提升城市竞争力的重要资本和关键资源。为此,首先应当对本地区生态环境基本状况进行全面的、持续性的、可追踪的普查,基本摸清本地区生态环境和自然资源的分布及基本情况;其次,应当着力推动地方性环境立法,加强对破坏生态环境和自然资源各种违法犯罪行为

的执法检查打击力度,切实实现依法保护环境;第三,在城市规划,特别是旧城区改造和新城区建设过程中,应当充分考虑生态文明要素,结合具体实际,合理规划建设城市绿道、森林公园、湿地和绿化带等,满足人民对生态文明的需要,建设绿色武汉、生态武汉、宜居武汉,全面提升武汉环境竞争力。

### 五、结论

在知识经济和经济全球化浪潮中,如何提升城市整体实力,在竞争力中立于不败之地,已经成为城市发展的重大议题。本文立足于党的十九大精神,站在新时代前沿,探讨建成社会主义现代化强国进程中武汉如何实现百年复兴,通过从各城市年鉴搜集指标数据,选取九大新一线城市,运用主成分分析,通过比较分析,根据差异,找出武汉全面发展的优势及瓶颈。

通过实证分析,九大新一线城市中,武汉排位第四名,与同水平的成都、杭州和南京差距较小。根据各项指标,我们不难发现武汉受制于环境质量、发展速度及城市规划,这表现为武汉产业结构不合理、外商吸引力较小、交通秩序及环境治理能力有待提高,极大影响居民生活质量。为此,本研究认为,今后的武汉想在全国乃至整个世界竞争力中取得一席之地,必须加快产业结构调整升级,大力发展高新技术产业;政府转变职能,提升办事效率,规划城市发展蓝图;充分利用百万大学生人才优势,提升服务水平,实现英才永驻;加大环境治理力度,提升环境竞争力,加强生态文明建设;积极带动教区发展,形成大武汉城市群,提高区域竞争优势,创造经济联动发展效益。

截至目前,国内关于城市竞争力尚未形成权威评价指标体系,还处于学术探索阶段。而本文最大贡献则是采用最新城市统计年鉴数据,抓住新一线城市名单的全社会热议心理,根据所学数理统计知识,从武汉大学生角度出发,立足于党的十九大精神,向往于全面建成现代化强国的明天,为大武汉复兴建言献策和区域经济研究领域作出贡献。

#### 参考文献:

- [1] 丰蕾.中部六省省会城市竞争力的主成分分析研究[J].河南科技学院学报,2015,(07):13-17.
- [2] 张超,李丁,张洁,等.基于主成分分析的西北地区城市竞争力评价与演变研究[J].干旱区资源与环境,2015,(06):8-13.
- [3] 李朝晖,尹周斯达.武汉与中部其他省会城市竞争力比较分析[J].当代经济,2013,(02):87-89.
- [4] 方锐.基于改进主成分分析法的武汉市城市竞争力研究[D].武汉:华中科技大学,2012.
- [5] 曾玲平,张可.提升武汉城市竞争力的瓶颈及对策[J].湖北

第二师范学院学报,2010,27(10):97-99.

[6] 魏伟,欧胜兰,王小丹.中部六省中心城市竞争力实证分析[J].中外建筑,2009,(10):76-78.

[7] 杨彬彬,方磊.中部六省省会城市竞争力比较研究[J].首都师范大学学报(自然科学版),2007,(03):100-104.

[8] 刘卿.城市竞争力评价指标体系和评价方法研究[D].天

津:天津大学,2007.

[9] 韩海娟.浅析武汉城市竞争力的提升[J].现代城市研究,2006,(05):5-9.

[10] 宁越敏,唐礼智.城市竞争力的概念和指标体系[J].现代城市研究,2001,(03):19-22.

[责任编辑:张磊]

## Comparative Analysis of the Competitiveness of Wuhan and Some New First-tier Cities

LIU Jun<sup>1</sup>, YU Guo-he<sup>2</sup>, ZHANG Chen<sup>1</sup>

(1 School of Economics and Management, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China;

2 School of Economics and Management, China University of Geosciences, Wuhan 430074, China)

**Abstract :** According to the data of the 2017 yearbook of Chinese cities, some new first-tier cities such as Wuhan, Changsha and Zhengzhou in the central region, Chengdu, Chongqing and Xi'an in the western region, Tianjin, Nanjing and Hangzhou in the eastern region were selected, using principal component analysis. A total of 32 indicators from the economic strength, openness, environmental quality, technology level, and infrastructure are compared and analyzed. According to the analysis results, among the nine new first-tier cities, the comprehensive scores of Chongqing and Tianjin cities are far ahead, and the competition in Chengdu, Wuhan and Hangzhou is fierce, and the gap is small. Based on the development orientation of Wuhan, in response to the call for the rise of Central China, the corresponding policy recommendations were put forward in a targeted manner, and the "13th Five-Year Plan" was adopted to help the "Great Wuhan Renaissance" be realized at an early date.

**Key words :** new first-tier cities; urban competitiveness; principal component analysis; Great Wuhan Revival.

(上接第 110 页)

## Information Collaborative Model of Urban Air Pollution Control in the "Internet Plus" Era

——Taking Wuhan City as an Example

HU Cheng-lin

(Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430070, China)

**Abstract :** Air pollution control requires the cooperation of government, enterprises, social organizations and the public, and the sustainability of governance depends on the information coordination of governance entities. The SWOT analysis of the inter-governmental information sharing model, the information sharing model between government and enterprises, and the information sharing model under participating governance, and the analysis of the advantages of "Internet Plus", indicate that the information coordination of air pollution control needs a strong cohesion, diverse partners, long-term cooperation, and an open and transparent information sharing platform. The practical experience of Wuhan City in Hubei Province shows that information coordination is crucial in air pollution control, but the participation of social organizations still needs to be improved, and to promote the stability of information coordination mechanism in air pollution control.

**Key words :** "Internet Plus"; air pollution control; information coordination