

# 粤港澳大湾区内地城市竞争力评价 ——基于主成分分析和聚类分析的实证研究\*

周童茵

**内容摘要：**随着粤港澳大湾区一体化发展的提出，从城市竞争力角度出发，得出大湾区城市发展的优势与短板，对加强区域协同发展、提高城市群发展水平具有重要意义。借助 SPSS. 26 及 SPSS Modeler. 18 软件，运用主成分分析和聚类分析方法，构建经济发展、科技创新、生活水平、社会基础设施、对外开放五个维度的城市竞争力评价体系，对粤港澳大湾区内地九城市综合竞争力进行比较研究，提出要加强核心城市的辐射带动作用，补足城市发展短板，兼顾经济的发展与居民生活水平的提高，以此推动粤港澳大湾区高质量发展。

**关键词：**粤港澳大湾区 城市竞争力 主成分分析 聚类分析

## 一、引言

根据《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出的粤港澳大湾区的战略定位，将建设为充满活力的世界城市群、具有全球影响力的国际科研创新中心，同时也是内地与“港澳”深度合作示范区、宜居宜业宜游的优质生活圈、及“一带一路”建设的重要支撑。建设充满活力的世界城市群，要求城市群进一步进行制度创新，继续深化改革、扩大开放；构建具有全球影响力的国际科技创新中心，要求大湾区城市建成全球科技创新高地和新兴行业的重要策源地；打造内地与“港澳”深度合作示范区，需要更好地发挥港澳的优势产业、培育港澳的新兴产业、利用港澳的科研力量并加强内地与港澳的制度融合。为加快粤港澳大湾区一体化的构建，促进区域合作与城市要素集聚，大湾区城市竞争力对城市竞合关系产生重要影响。

城市竞争力是城市间在竞争和发展过程中，在社会、经济结构、价值观、文化、制度政策等多个因素综合作用下所具有的获取竞争优势的能力。分析城市竞争力，有助于各城市“取长补短”，对提高城市间的合作水平、共同抵御外部风险具有指导意义，为政府进行城市建设和管理提供参照。因此，基于《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出的粤港澳大湾区战略定位，划分城市竞争力评价体系和评价标准，有利于了解大湾区内地城市的发展情况，及时调整发展策略，进一步促进粤港澳大湾区内地城市之间的协同发展。

---

\* 周童茵，广东外语外贸大学经贸学院，邮政编码：510420，电子信箱：435868020@qq.com；作者感谢匿名审稿专家提供的建设性意见，文责自负。

## 二、文献综述

国内外学者对城市竞争力的研究经验丰富,宁越敏和唐礼智对城市竞争力的内涵与特征进行了详细的综述,并对测度指标体系做了总结,为后续的研究奠定了基础(2001);俞海飞和肖明月采取了6个一级指标比较了长三角地区25个城市的竞争力(2014)。近年来,一般的城市竞争力基于主成分和聚类分析进行分析,如基于主成分分析的河南省综合竞争力评价(潘春彩,吴国玺,闫卫阳,2012),聚类分析与主成分分析在辽宁省城市竞争力综合评价中的应用(曲畅,赵凯鸽,2019)。也有学者肖美丹、张梦佳运用熵值法和耦合协调度模型研究了广东省2010-2019各城市的城市竞争力、区域创新和生态环境三系统的综合指数和时空演变规律(2021)。

同时,许多学者利用因子分析粤港澳大湾区对比世界其他三大湾区的创新指数,如潘捷,楚鹏飞,谢观霞,等对粤港澳大湾区进行的科技创新景气指数研究(2015),也有杨永聪、申明浩针对粤港澳大湾区的对外开放水平进行测度与比较(2017),又或是针对绿色发展对粤港澳大湾区的绿色竞争力进行指数测度(张峰,宋晓娜,董会忠,2019);除因子分析外,也有学者基于DEA-Malmquist指数对粤港澳大湾区的科技创新效率进行评价研究(张鹏,李林欣,曾永泉,2021)。大多数都是针对粤港澳大湾区的某一个发展方向进行的评价探究或者是水平测度。

因此,本文结合城市竞争力的指标体系,运用主成分分析和聚类分析方法从经济发展、科技创新、生活水平、社会基础设施、对外开放五个维度对粤港澳大湾区内地九市进行城市综合竞争力的分析研究。

## 三、数据说明和研究方法

各指标采用2020年的数据,数据来源于2020年《广东统计年鉴》以及2020年中国城市统计年鉴、2020年各市的统计年鉴及2020年国民经济和社会发展统计公报。对粤港澳大湾区内地9个城市数据进行整理分析,缺失值用该市该指标2014—2019年5年数据的均值替换,对所有数据进行标准化处理消除量纲影响。由于香港、澳门的统计口径与内地9市不一致,因此本文暂未将香港、澳门两市计入分析。

本文基于主成分分析方法对粤港澳大湾区城市竞争力进行分析,对测度城市竞争力的指标体系进行归纳整理和综合分析,按照科学性、系统性、变动性等原则,同时考虑数据的适当性和可得性原则,最终确定粤港澳大湾区城市竞争力的评价指标体系,根据粤港澳大湾区的战略地位要求,选取经济水平指标、基础设

施与环境指标、科技发展与创新指标、居民生活质量指标和对外开放指标，一共选取了五个一级指标及二十个二级细分指标，见表 1。

表 1 粤港澳大湾区内地九市城市竞争力评价指标

一级指标	二级指标	测度单位
经济水平	人均 GDP	元
	社会消费品零售总额	亿元
	第三产业占 GDP 比重	%
	地方财政收入	亿元
居民生活	城市常住人口	万人
	城镇居民最低生活保障人数	人
	每万人医生数	万人
	每万人在校大学生	万人
科研创新	R&D 经费内部支出	亿元
	R&D 人员	人
	每万人口专利授权量	万人
	每万人口发明专利授权量	万人
基础设施	邮电业务总量	亿元
	城市建成区面积	平方公里
	城市道路面积	万平方米
	人均公园绿地面积	万平方米
开放能力	外资直接投资项目	个数
	出口贸易额	亿美元
	进口贸易额	亿美元
	国际旅游外汇收入	万美元

## 四、数据分析

### (一) 变量选取的检验

本文运用 SPSS.26 软件及 SPSS Modeler.18 对收集到的数据进行主成分分析，主成分分析适用于变量之间存在较强相关性的数据，一般认为，原始数据相关系数均小于 0.3 时，应用主成分分析后不能起到很好的降维作用，所得的各个主成分浓缩原始变量信息的能力相差不大。本文所选择的变量之间的相关性矩阵大部分相关变量系数均大于 0.3，说明原始数据相关性较强，适宜通过主成分分析进行降维分析。

对数据进行 KMO 检验和 Bartlett 检验（表 2），KMO 检验统计量用于比较变量间简单相关系数和偏相关系数的指标。KMO 统计量取值在 0 和 1 之间，当所有变量间的简单相关系数平方和远远大于偏相关系数平方和时，KMO 值接近 1。KMO 值越接近于 1，意味着变量间的相关性越强，原有变量越适合作因子分析；

反之意味着变量间的相关性越弱，原有变量越不合作因子分析。Bartlett 球度检验的统计量是根据相关系数矩阵的行列式计算得出，当 Bartlett 球度检验统计量较大，且其对应的相伴概率值小于用户心中的显著性水平，即原始变量之间存在相关性，适宜进行主成份分析；反之，如果该统计量比较小，则不能拒绝零假设，不宜于做因子分析。

通过 KMO 及 Bartlett 检验得出 KMO 值为 0.786。根据测度标准可知 KMO 值大于 0.5，Bartlett 球形度检验近似卡方是 312.479；显著性概率为 0，说明数据可以适合进行主成分分析。

表 2 KMO 和巴特利特球形检验结果

KMO 取样适切性量数		0.786
巴特利特球形度检验	近似卡方	312.479
	自由度	19

## (二) 因子分析

主成分分析和因子分析是密切联系的，主成分分析是因子分析的基础，它负责解决变量之间的共线性问题，提取出主成分，主成分分析要求主成分必须包含 85% 以上的原始信息量。通过主成分分析对 20 个变量进行提取，以下 20 个原始指标的提取信息量都超过 90%（表 3），均可用于主成分分析。

表 3 公因子方差

一级指标	二级指标	公因子方差	
		初始	提取
经济水平	人均 GDP	1.00	0.95
	社会消费品零售总额	1.00	0.98
	第三产业占 GDP 比重	1.00	0.97
	地方财政收入	1.00	0.99
居民生活	城市常住人口	1.00	0.97
	城镇居民最低生活保障人数	1.00	0.98
	每万人医生数	1.00	0.99
	每万人在校大学生	1.00	0.97
科研创新	R&D 经费内部支出	1.00	0.98
	R&D 人员	1.00	0.96
	每万人口专利授权量	1.00	0.83
	每万人口发明专利授权量	1.00	0.99
基础设施	邮电业务总量	1.00	1.00
	城市建成区面积	1.00	0.93

	城市道路面积	1.00	0.98
	人均公园绿地面积	1.00	0.95
开放能力	外资直接投资项目	1.00	0.97
	出口贸易额	1.00	1.00
	进口贸易额	1.00	0.97
	国际旅游外汇收入	1.00	0.98

用主成分法进行因子分析，从表 4 的总方差解释中可以看出，前 5 个因子的累积方差贡献率达到了 96.666%，集中了大部分信息，包括人均 GDP X1、社会消费品零售总额 X2、第三产业占 GDP 的比重 X3、地方财政收入 X4、城市常住人口 X5，因此提取前 5 个因子作为评价粤港澳大湾区内地九个城市竞争力的综合因子。

表 4 总方差解释

指标	总方差解释								
	总计	初始特征值方差百分比	累积%	总计	提取载荷平方和方差百分比	累积%	总计	旋转载荷平方和方差百分比	累积%
人均 GDP X1	12.73	63.64	63.64	12.73	63.64	63.64	7.98	39.90	39.90
社会消费品零售总额 X2	3.45	17.25	80.89	3.45	17.25	80.89	6.49	32.42	72.33
第三产业占 GDP 的比重 X3	1.81	9.04	89.93	1.81	9.04	89.93	3.06	15.30	87.63
地方财政收入 X4	0.83	4.14	94.08	0.83	4.14	94.08	1.25	6.26	93.89
城市常住人口 X5	0.52	2.59	96.67	0.52	2.59	96.67	0.56	2.78	96.67
城镇居民最低生活保障人数 X6	0.37	1.85	98.51	-	-	-	-	-	-
每万人口医生数 X7	0.24	1.20	99.71	-	-	-	-	-	-
每万人口大学生数 X8	0.06	0.29	100.00	-	-	-	-	-	-
R&D 经费内部支出 X9	3.44E-15	1.72E-14	100.00	-	-	-	-	-	-

R&D 人员 X10	1.81E -15	9.06E -15	100.0 0	-	-	-	-	-	-
每万人口专利授 权量 X11	6.96E -16	3.48E -15	100.0 0	-	-	-	-	-	-
每万人口发明专 利授权量 X12	4.86E -16	2.43E -15	100.0 0	-	-	-	-	-	-
邮电业务总量 X13	3.71E -16	1.86E -15	100.0 0	-	-	-	-	-	-
城市建成区面积 X14	1.90E -16	9.48E -16	100.0 0	-	-	-	-	-	-
城市道路面积 X15	4.68E -17	2.34E -16	100.0 0	-	-	-	-	-	-
人均公园绿地面 积 X16	-9.29 E-17	-4.64 E-16	100.0 0	-	-	-	-	-	-
外商直接投资合 同项目数 X17	-2.74 E-16	-1.36 9F-15	100.0 0	-	-	-	-	-	-
出口贸易额 X18	-3.21 E-16	-1.60 E-15	100.0 0	-	-	-	-	-	-
进口贸易额 X19	-3.97 2F-16	-1.98 6F-15	100.0 0	-	-	-	-	-	-
国际旅游外汇收 入 X20	-5.63 E-16	-2.82 E-15	100.0 0	-	-	-	-	-	-

采用最大方差法进行因子正交旋转，得旋转后的成分矩阵（表 5）。第 1 主因子包含着大量的指标信息，方差贡献率达到 39.902%，包含着社会消费品零售总额 X2、第三产业占 GDP 比重 X3、地方财政 X4、常住人口 X5、邮电业务总量 X13、城市建成区面积 X14、城市道路面积 X15、出口 X18、进口 X19、国际旅游外汇收入 X20，反映了城市的经济水平、对外经济开发水平以及基础设施，因此可命名为“经济开放与公共服务”因子。第 2 主因子方差贡献率达到 32.424%，主要包括人均 GDP X1、R&D 经费内部支出 X9、R&D 人员 X10、每万人口专利授权量 X11、每万人口发明专利授权量 X12、外商直接投资合同项目数 X18。可命名为“科技经济发展与开放”因子。第 3 主因子方差贡献率为 15.304%，包含各市城镇居民最低生活保障人数 X6、每万人口医生数 X7 和每万人口大学生数 X8，城市人均公园绿化面积 X17，可命名为“居民生活水平”因子。第 4 主因子的方差贡献率为 6.261%，包含第三产业占 GDP 比重 X3、每万人口医生数 X7 和城市人均公园绿化面积 X17，国际旅游外汇收入 X20，外商直接投资合同项目数 X18。可命名为“社会医疗与开放”因子。第 5 主因子的方差贡献率为

2.776% ，包含第三产业占 GDP 比 X3 和 地方财政 X4，各市城镇居民最低生活保障人数 X6，可命名为“社会保障”因子。

表 5 旋转的因子成分矩阵

二级指标	因子				
	1	2	3	4	5
人均 GDP X1	0.300	0.895	0.206	0.122	-0.051
社会消费品零售总额 X2	0.889	0.427	0.034	0.042	0.087
第三产业占 GDP 的比重 X3	0.620	0.501	0.373	0.333	0.286
地方财政收入 X4	0.835	0.473	0.098	0.123	0.218
城市常住人口 X5	0.922	0.337	-0.024	0.023	0.006
城镇居民最低生活保障人数 X6	0.707	-0.108	0.618	0.168	0.243
每万人口医生数 X7	0.018	0.141	0.220	0.960	0.002
每万人口大学生数 X8	0.104	0.189	0.943	0.052	0.167
R&D 经费内部支出 X9	0.566	0.671	-0.454	0.007	-0.036
R&D 人员 X10	0.562	0.745	-0.264	0.096	0.119
每万人口专利授权量 X11	0.185	0.885	-0.065	0.003	0.070
每万人口发明专利授权量 X12	0.321	0.872	0.337	0.073	-0.083
邮电业务总量 X13	0.887	0.456	-0.024	-0.001	0.007
城市建成区面积 X14	0.882	0.233	0.158	-0.095	-0.259
城市道路面积 X15	0.903	0.283	0.272	0.038	-0.075
人均公园绿地面积 X16	0.095	-0.094	0.849	0.287	-0.364
外商直接投资合同项目数 X17	0.423	0.874	0.063	0.136	0.088
出口贸易额 X18	0.609	0.632	-0.432	-0.067	-0.192
进口贸易额 X19	0.614	0.659	-0.378	-0.034	-0.111
国际旅游外汇收入 X20	0.753	0.592	0.034	0.159	0.196

### （三）城市竞争力结果分析

依据表 6 中各主因子的方差贡献率得到综合得分 F 的计算公式为:

$F=0.39902 f_1 +0.32424 f_2 +0.15304 f_3 +0.06261 f_4 +0.02776 f_5 /0.9666$ ,计算各主因子得分和综合得分并进行排名，见表 3。

在五个主因子，广州除居民生活水平位居第一外，均位居第二，综合得分位居第二；深圳出居民生活水平位居第九，其他均位居第一，综合得分位居第一；珠海次于广州和深圳，基本位列第三，社会保障位列第五，综合得分位列第三；佛山东莞相差无几，五个主成分因子分别在第四与四五徘徊，佛山综合得分排名第四，东莞综合得分排名第五，惠州除居民生活水平位居第五外，各主成分因子得分排名与综合得分排名均位居第六；江门综合得分排名位居第七，除居民生活平外，科技经济发展与开放位居第八；中山综合得分排名第八，但科技经济发

展与开放及居民生活水平排名第七，社会保障排名第九；肇庆综合得分和垫底，居民生活水平和社会保障排名第八。

表 6 各城市主因子得分和综合得分排名

	经济开放 与公共服务	科技经济发展与开放	居民 生活水平	社会医疗 与开放	社会保障	综合得分
广州	2	2	1	2	2	2
深圳	1	1	9	1	1	1
珠海	3	3	2	3	4	3
佛山	5	4	3	4	5	4
惠州	6	6	5	6	6	6
江门	7	8	6	7	7	7
中山	8	7	7	8	9	8
东莞	4	5	4	5	3	5
肇庆	9	9	8	9	8	9

分析原因得知，深圳的居民生活水平排名第九是由于这一主因子包含了各市城镇居民最低生活保障人数 X6、每万人口医生数 X7 和每万人口大学生数 X8，城市人均公园绿化面积 X17。其中深圳的每万人口医生数和每万人口大学生数数量都较少，说明深圳的医疗水平和高等教育水平需要进一步提高。同时，深圳的城市人均公园绿化面积较少，深圳需要进一步加强城市绿化。而珠海在社会保障这一因子排第四名，这一因子包含第三产业占 GDP 比 X3 和地方财政 X4，各市城镇居民最低生活保障人数 X6，主要是由于其地方财政较少，可以考虑进一步扩大财政收入以增强社会保障能力。

#### （四）聚类分析

根据以上数据及主因子分析结果，利用 SPSS Modeler. 18 对粤港澳大湾区内地九个城市进行 K-Means 聚类分析，在此聚类中预测变量的重要性如下（图 1）：因子 3，即居民生活水平是聚类预测变量的最重要变量，因子 5 即社会保障水平是最不重要变量。



预测变量重要性

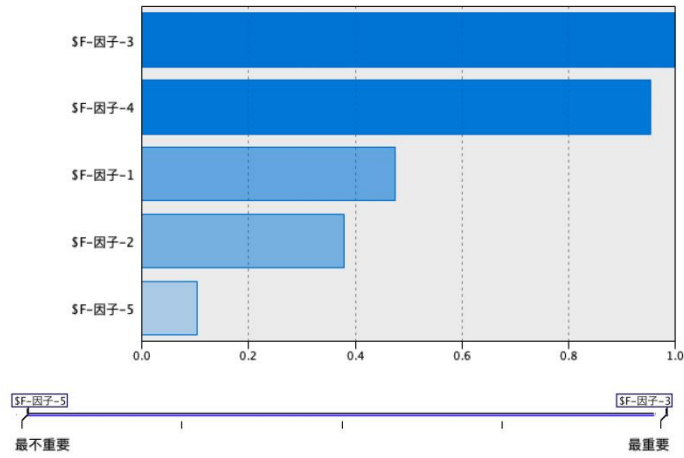


图 1 聚类分析的预测变量重要性图

聚类	聚类-5	聚类-2	聚类-1	聚类-3	聚类-4
标签					
描述					
大小	44.4% (4)	22.2% (2)	11.1% (1)	11.1% (1)	11.1% (1)
输入	SF-因子-4 -0.62	SF-因子-3 -1.05	SF-因子-1 1.83	SF-因子-1 -0.34	SF-因子-1 -1.57
	SF-因子-2 -0.51	SF-因子-5 0.87	SF-因子-2 -0.08	SF-因子-2 -0.97	SF-因子-2 1.51
	SF-因子-5 -0.46	SF-因子-2 0.79	SF-因子-3 1.70	SF-因子-3 -0.53	SF-因子-3 1.38
	SF-因子-3 -0.12	SF-因子-4 -0.24	SF-因子-4 0.39	SF-因子-4 2.32	SF-因子-4 0.27
	SF-因子-1 -0.06	SF-因子-1 0.16	SF-因子-5 0.74	SF-因子-5 -0.34	SF-因子-5 -0.30

图 2 聚类分析结果

根据图 2 的聚类分析结果可知，将粤港澳大湾区内地 9 个城市分类为了 5 个聚类，聚类-1 受因子 3 影响与因子 1 影响较大且影响为正，受因子 4 影响较小，说明是经济开放与公共服务水平、居民生活水平均较好的城市，推断聚类-1 为广州，这一分类中广州是兼顾了经济发展和居民生活两方面的城市；聚类-3 受因子 4

影响较大，受因子 3 影响为负影响，说明居民生活水平为负影响但社会医疗与开放水平较好，推测聚类-3 为深圳，这一分类中，深圳是科技发展的重地，但高等教育、生活配套设施有待进一步完善；聚类-4 受因子 2 和因子 3 影响较大，且受因子 1 的影响为负，因子 2 与因子 3 为正，因子 4 与因子 5 影响较小，推测聚类-4 为珠海，珠海是新的科技发展高地，同时兼顾与港澳的连接，由于常住人口较少，配套设施对于较少的人口而言相对完善；聚类-2 受因子 5 和因子 2 影响较大，因子 3 影响为负，推测为佛山和东莞，属于广州的老牌城市，一方面作为广佛、深莞一体化发展，背靠广州和深圳，同时具有较好的居民生活水平，以制造业为主，经济发展也步步紧追其后；聚类-5 为剩下 4 个城市：惠州、江门、中山、肇庆，处在中下水平这一阶梯，四座城市各有职责，但发展速度仍然落后，其中肇庆一直在其中属于垫底，一方面是由于链接非珠三角的发展相对落后地区，另一方面是未能找准城市定位。

#### （五）线性回归分析

根据以上五个主成分因子输入作为变量，城市综合得分 score 作为自变量进行线性回归分析（表 7）。模型拟合 R 方达到了 0.988，说明拟合程度达到了 98%，模型拟合程度良好，对回归方程进行检验显著性为 0.004，说明回归分析有较为明显的显著性。对各个系数进行 t 检验，主成分因子 1、主成分因子 2 的线性关系显著性较为明显，主成分因子 3、主成分因子 4 和主成分因子 5 的均超过 0.01，说明线性关系显著性不明显，参考意义不大。

其中，主成分因子 1 的系数为 0.638，主成分因子 2 的系数为 0.746，说明经济开放与公共服务水平和科技经济发展与开放水平对城市竞争力综合得分的影响线性关系显著，且经济开发与公共服务水平每上升一单位，城市竞争力综合得分上升 0.638 单位；科技经济发展与开放水平每上升一单位，城市竞争力综合得分上升 0.746 单位。

表 7 线性回归分析

主因子 (常量)	未标准化系数		标准化系数		
	B	标准错误	Beta	t	显著性
(常量)	86122.257	3838.229	-	22.438	0.000
经济开放与公共服务	40815.163	4071.056	0.638	10.026	0.002
科技经济发展与开放	47698.806	4071.056	0.746	11.717	0.001
居民生活水平	-294.189	4071.056	-0.005	-0.072	0.947
社会医疗与开放	7999.939	4071.056	0.125	1.965	0.144
社会保障	6118.077	4071.056	0.096	1.503	0.230

## 五、政策与建议

### （一）核心城市加强辐射带动，弱势城市找特色道路发展

深化广佛同城、深莞一体化，使得经济实力强大的城市（广州、深圳）进一步带动周边城市发展，加强区域合作与交流。核心城市可以进一步通过产业转移对弱势城市进行帮扶以及加强城市圈交通基础设施的建设，打通城市群之间的界限，如在城市群中建设“1小时经济生活圈”以及“一核一带一区”区域发展新格局注入新内涵，有望提升广东的整体竞争力，助力大湾区建设世界级城市群。

而竞争力较弱的城市，如惠州、中山、江门、肇庆，要学会寻找自身的发展优势，学习其他城市发展道路，并应着眼于自身短板，找到自身的发展道路，落实整改措施，细化目标，如将提升经济总量作为首要目标，缩小城市发展之间的差距，为各城市整个城市群的协调发展奠定基础。珠海市就是一个优秀案例，通过发掘城市自身的地理优势，链接港澳的高校教育资源，打造粤港澳大湾区崭新的科技发展战地。

### （二）各城市具体分析：个别城市需要补足城市发展短板

广州的城市发展较为全面和综合，特别是在居民生活水平这一指标上位列第一，其他各方面位居第二仅次于深圳，广州目前存在的问题在于经济发展、科技发展的后劲不足，除了居民生活水平其他都次于深圳，除了需要加强高校资源的转化以增加科技资源的输出外，也需要引入新兴产业帮助城市产业转型升级，加大第三产业的占比，进一步促进经济的改革发展。

在深圳的城市发展中，经济发展、科技发展水平及社会保障水平均名列前茅，但居民生活水平却是垫底，一方面是深圳配套的教育资源、医疗资源等设施不够完善；另一方面也说明了深圳在快速发展的同时需注重居民生活配套设施的设置。

珠海五项指标发展均衡，目前珠海的居民生活水平位处第二是由于珠海市的常住人口较少，因此每万人口在校大学生数及每万人口医生数这两个分别度量教育资源和医疗资源的指标相对处于较高水平，应注意未来人口增加所需的生活配套需求。

佛山和东莞受到广佛生活圈及深莞生活圈的辐射以带动经济的发展，目前都是以制造业为主，因此经济发展也紧追不舍，但由于这样的城市定位，也难以越过广州和深圳独自进行发展。

随着建设“一小时经济生活圈”以及“一核一带一区”区域发展新格局，惠州、中山、江门也受到广深珠三市的进一步辐射，同时，发展较好的东莞和佛山也能够对其进行辐射，这几个城市应该要把握好发展机遇，承接优势城市的产业转移，找到自身的特色道理，找准城市群中的城市定位，有序分工，协调发展。

肇庆虽然一直在内地九市中垫底，但肇庆的发展潜力不容小觑。肇庆承东接

西,连接着相对较不发达的非珠三角地区(清远等地区),其区位优势在交通基础设施的完善后会更加明显,可以将发达的珠三角地区与相对不发达的非珠地区链接在一起,在大湾区建设后期,可以使珠三角地区的资本及外资流入,非珠地区丰富的自然资源及低廉的人力资源等流出,必将成为大湾区辐射大西南乃至东盟地区的枢纽门户。因此肇庆的城市发展虽然现在一直处于末尾水平,但需要着力提升沿江港口的区域竞争力,做好交通基础设施的规划建设,打通交通枢纽进一步带动经济发展。

### (三) 居民生活水平及社会水平不容忽视

城市居民,即城市的劳动力资源创造城市的经济发展水平、科技发展水平及对外开放水平,而城市应该为居民提供的则是社会保障水平、居民生活水平及社会基础设施水平。虽然在以上的数据中,居民生活水平、社会医疗与开放水平及社会保障水平未能与城市竞争力综合得分形成显著的线性关系,但一个城市的竞争力与这三个水平仍然不可分割,不能一味地关注经济发展和科技发展,而忽略了城市居民最需要的社会基础设施、社会的基础保障、医疗与教育资源。

因此,在城市的建设发展中,应该进一步不断完善居民的基础设施与基础保障,从而提升居民在这所城市的生活幸福感。而居民生活水平与社会水平又与经济发展水平息息相关,这就要求城市在发展中要均衡全面的发展,兼顾经济的发展与居民生活水平提高。

#### 参考文献:

- 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(3):19-22. DOI:10.3969/j.issn.1009-6000.2001.03.005.
- 俞海飞,肖明月. 基于因子分析的长三角地区城市竞争力研究[J]. 企业经济,2014(1):142-147.
- 潘春彩,吴国玺,闫卫阳. 基于主成分分析的河南省城市综合竞争力评价[J]. 地域研究与开发,2012,31(6):60-64. DOI:10.3969/j.issn.1003-2363.2012.06.012.
- 曲畅,赵凯鸽. 聚类分析与主成分分析在辽宁省城市竞争力综合评价中的应用[J]. 知识经济,2019(2):12-14. DOI:10.3969/j.issn.1007-3825.2019.02.005.
- 董晓芳,杨倩倩. 华北地区城市竞争力综合评价[J]. 科技和产业,2022,22(5):127-131. DOI:10.3969/j.issn.1671-1807.2022.05.020.
- 肖美丹,张梦佳. 广东省城市竞争力、区域创新与生态环境的时空耦合研究[J]. 国土资源科技管理,2021,38(6):12-27. DOI:10.3969/j.issn.1009-4210.2021.06.002.
- 潘捷,楚鹏飞,谢观霞,等. 粤港澳大湾区科技创新景气指数研究[J]. 上海城市管理,2020(4):30-37. DOI:10.3969/j.issn.1674-7739.2020.04.005.
- 杨永聪,申明浩. 粤港澳大湾区对外开放水平的测度与比较[J]. 城市观察,2017,52(6):14-24. DOI:10.3969/j.issn.1674-7178.2017.06.002.
- 张鹏,李林欣,曾永泉. 基于DEA-Malmquist指数的粤港澳大湾区科技创新效率评价研究[J]. 工业技术经济,2021,40(2):12-17. DOI:10.3969/j.issn.1004-910X.2021.02.002.
- 张峰,宋晓娜,董会忠. 粤港澳大湾区制造业绿色竞争力指数测度与时空格局演化特征分析[J]. 中国软科学,2019(10):70-89. DOI:10.3969/j.issn.1002-9753.2019.10.007.