

# 中国七大城市群可持续竞争力的现状与差异分析

徐海东，倪鹏飞

(中国社会科学院 财经战略研究院，北京 100028)

**摘要：**通过对我国七大城市群130个样本城市的可持续竞争力研究发现：我国七大城市群可持续竞争力水平总体较低，城市群可持续竞争力由大到小分别为粤港澳大湾区、长三角城市群、京津冀城市群、长江中游城市群、关中城市群、中原城市群和成渝城市群；城市群总体呈现出中心城市和副中心城市引领可持续竞争力发展模式；城市群间可持续竞争力差异是导致城市群可持续竞争力总体差异的主要原因，各个城市群间差异贡献度高达60%，其中成渝城市群与粤港澳大湾区之间的可持续竞争力差异最大，差异水平为0.487 16，长三角城市群与粤港澳大湾区之间的差异最小，差异水平为0.213 28。

**关键词：**城市群；可持续竞争力；差异分析

**中图分类号：**F290   **文献标识码：**A   **文章编号：**1671-4407(2021)09-085-06

## Analysis of Sustainable Competitiveness of China's Seven Major Urban Agglomerations

XU Haidong, NI Pengfei

(National Academy of Economic Strategy, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100028, China)

**Abstract:** Through the research on the sustainable competitiveness of 130 sample cities in China's seven major urban agglomerations, it found that the sustainable competitiveness of China's seven major urban agglomerations is generally low. From large to small, the sustainable competitiveness of urban agglomerations are Guangdong-Hong Kong-Macao greater bay area, Yangtze River Delta city group, Beijing-Tianjin-Hebei city group, Middle Yangtze River city group, Guanzhong city group, Zhongyuan city group and Chengdu-Chongqing city group; Urban groups overall shows central city and sub-city cities leading sustainable competitive development model; The difference in sustainable competitiveness among urban agglomerations is the main reason for the overall difference in sustainable competitiveness of urban agglomerations. The contribution among urban agglomerations is as high as 60%, among which the sustainable competitiveness difference between Chengdu-Chongqing urban agglomeration and Guangdong-Hong Kong-Macao greater bay area is the largest, and the difference level is 0.487 16. The difference between the Yangtze River Delta urban agglomeration and the Guangdong-Hong Kong-Macao greater bay area is the smallest, and the difference level is 0.213 28.

**Key words:** urban agglomeration; sustainable competitiveness; difference analysis

追求城市的可持续发展不仅仅是人类共同的目标，更是造福人类、谋求成功，达到城市经济社会持续提升的必由之路<sup>[1]</sup>。在此条件下，城市群作为经济发展和融合的新形式，是当前城市和国家参与全球竞争最主要的载体，并且未来的城市之间竞争已经不再是城市与城市的竞争、区域与区域的竞争，而是城市群与城市群之间的竞争，中国的城市要想在全球城市体系中站得一席之地就必须建设世界级城市群。因此，就必须研究关注城市群可持续发展，而可持续竞争力作为可持续发展方向、实力、水平的具象体现就更是重中之重，为此研究

城市群可持续竞争力也就显得至关重要。

## 1 文献综述

从可持续发展角度来看，全球主要国家、国际组织机构、学者都提出了一系列可持续发展框架，如英国、瑞典、芬兰、德国、美国、瑞士、丹麦、中国等全球主要国家都提出适合自身发展的可持续发展战略目标和相应的指标体系，世界银行、联合国可持续发展委员会、经济合作与发展组织等也同样都有一套独特的可持续发展评价指标体系。这些指标体系虽有差别，但是总体都突出关注了经济、社会、环境、效率、公平、人力资本、人力资源等各

**基金项目：**国家自然科学基金面上项目“多中心群网化中国城市新体系的决定机制研究”(71774170)

**第一作者简介：**徐海东，博士，助理研究员，研究方向为城市与房地产金融。E-mail: xuehai@163.com. <http://www.cnki.net>

**通讯作者简介：**倪鹏飞，博士，研究员，博士研究生导师，研究方向为区域经济学。E-mail: ni\_pengfei@163.com

个方面, 综合反映了国家或城市的可持续能力<sup>[2-10]</sup>。

在具体推进可持续发展的过程中, 国内外一些学者又将可持续发展框架体系数量化, 将可持续发展理念与竞争力相融合, 形成可持续竞争力, 以反映城市的长期增长水平和能力。如 Lever & Turok<sup>[11]</sup> 认为城市竞争力要达到的目标是城市的长期可持续经济增长, 如果仅仅关注短期的经济增长必然会导致长期经济福利损失。Poot<sup>[12]</sup> 也认为可持续竞争力会使得城市实现持续的福利水平提升, 从而应该重点关注影响城市可持续增长的要素。Rutkauskas<sup>[13]</sup> 在分析国家(地区)竞争力可持续发展战略的方法和实践方面及其实施手段后, 认为竞争力以及可持续发展的定义需要结合起来进行充分的解释和量化评估, 认为在评估过程中合理评估经济发展的风险是解决国家竞争力发展可持续性最重要的因素。Balkyte & Tvaronaviciene<sup>[14]</sup> 则分析总结了可持续增长和可持续发展战略实践, 阐述了竞争力理论的未来研究领域, 提出了可持续竞争力的概念, 认为国际全球化、经济增长、社会福祉、可持续发展与竞争力应当是一体的。Jiang & Shen<sup>[15]</sup> 更是把可持续发展的思想理念引入到城市竞争力体系中, 综合研究考虑了经济、社会和环境等各个方面, 表明良好的城市竞争力不仅要有一定的经济绩效而且还要有良好的社会和环境。Morgado<sup>[16]</sup> 将城市竞争力与城市可持续性相关的指标相融合, 探讨竞争力、创新和可持续性的关系, 得出城市可持续性对国家经济发展的重要性日益增加。倪鹏飞和李超<sup>[17]</sup> 则进一步从宜居环境、经济的活力、创新驱动、生态环境、社会和谐、开放包容、城乡协同等方面, 全面总体地构建了城市可持续竞争力的指标体系, 并采用相关数据解释和测度了中国城市和全球城市的可持续竞争力。Hu<sup>[18]</sup> 也将可持续性注入竞争力中, 衡量了澳大利亚城市的可持续性和竞争力, 并揭示了澳大利亚的城市进步显然与环境成本相关这一结果。倪鹏飞等<sup>[19-20]</sup> 认为, 具有良好可持续竞争力的城市应当拥有利用城市自身和全球资源要素的条件, 能够可持续地使得城市居民的经济、社会、环境、生活得到最优发展, 更好、更持续地满足城市居民的各种需求, 综合反映了竞争力与可持续竞争力的互惠统一。杨朝远和李培鑫<sup>[21]</sup> 更是对我国 21 个城市群的可持续发展现状进行研究, 研究结果表明, 我国 21 个城市群的可持续发展能力总体上呈现东高西低的空间分布格局。

通过以上文献回顾发现, 多数研究均是从影响城市可持续发展的各个因素角度来分析城市可持续竞争力,

研究城市可持续竞争力的大小, 而鲜有文献研究城市群可持续竞争力, 分析我国七大城市群可持续竞争力的现状、格局和差异。为弥补这一不足, 本文利用我国七大城市群 130 个城市作为研究样本, 详细研究我国七大城市群的可持续竞争力状况。

## 2 研究方法 with 样本选择

### 2.1 Dagum 基尼系数及其分解方法

为了分析我国七大城市群可持续竞争力之间和内部的差异水平, 本文借助 Dagum 基尼系数及其分解方法。Dagum 分解方法将七大城市群总体差异分解为城市群内差异贡献、城市群间差异贡献和超变密度差异贡献。

$$G = G_w + G_{rb} + G_t \tag{1}$$

$$G = \frac{\sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \sum_{r=1}^{n_i} \sum_{h=1}^{n_j} |sc_{ir} - sc_{jh}|}{2n^2 s\bar{c}} \tag{2}$$

$$s\bar{c}_i < s\bar{c}_j < \dots < s\bar{c}_s \tag{3}$$

$$G_{ij} = \frac{\sum_{r=1}^{n_i} \sum_{h=1}^{n_j} |sc_{jr} - sc_{jh}|}{2n_j^2 s\bar{c}_j} \tag{4}$$

$$G_w = \sum_{j=1}^k G_j p_j s_j \tag{5}$$

$$G_{ij} = \sum_{r=1}^{n_i} \sum_{h=1}^{n_j} |sc_{ir} - sc_{jh}| / n_i n_j (s\bar{c}_i + s\bar{c}_j) \tag{6}$$

$$G_{rb} = \sum_{i=2}^k \sum_{j=1}^{i-1} G_{ij} (p_i s_j + p_j s_i) D_{ij} \tag{7}$$

$$G_t = \sum_{i=2}^k \sum_{j=1}^{i-1} G_{ij} (p_i s_j + p_j s_i) (1 - D_{ij}) \tag{8}$$

$$D_{ij} = \frac{d_{ij} - p_{ij}}{d_{ij} + p_{ij}} \tag{9}$$

$$d_{ij} = \int_0^\infty dF_i(sc) \int_0^{hp} (sc - x) dF_j(x) \tag{10}$$

$$p_{ij} = \int_0^\infty dF_j(sc) \int_0^{hp} (sc - x) dF_i(x) \tag{11}$$

由式(1)可以将城市群可持续竞争力总体基尼系数(G)分解为城市群内差异贡献(G<sub>w</sub>)、城市群间差异贡献(G<sub>rb</sub>)和超变密度差异贡献(G<sub>t</sub>)。在进行可持续竞争力差异分解之前需要对各个城市群的可持续竞争力均值进行排序。城市群内可持续竞争力差异水平 G<sub>ij</sub> 和城市群内差异贡献度 G<sub>w</sub> 由式(4)和式(5)给出, 城市群间可持续竞争力差异水平 G<sub>ij</sub> 和城市群间差异贡献度 G<sub>rb</sub> 由式(6)和式(7)给出, 超变密度差异贡献度 G<sub>t</sub> 又由式(8)给出。其中, sc<sub>i</sub>(sc<sub>j</sub>) 表示第 i(j) 城市群中任意一个城市可持续竞争力水平, s<sub>c</sub> 表示七大城市群可持续竞争力的总体

均值,  $s\bar{c}_i$ 表示城市群  $i$  的可持续竞争力均值,  $n$  表示总体样本量,  $n_i$  表示城市群  $i$  的样本量,  $k$  为城市群个数,  $p_i = n_i/n$ ,  $s_i = n_i s\bar{c}_i / n s\bar{c}$ 。  $D_{ij}$  表示第  $i$  个城市群和第  $j$  个城市群之间的相对影响。将  $d_{ij}$  定义为两个城市群之间的指标差值, 可以理解为第  $i$  个城市群和第  $j$  个城市群中所有  $sc_{ir} - sc_{jh} > 0$  的样本值求和的数学期望; 将  $p_{ij}$  定义为超变一阶矩阵, 可以理解为第  $i$  个城市群和第  $j$  个城市群中所有  $sc_{ir} - sc_{jh} > 0$  的样本值求和的数学期望。其中,  $F_i(F_j)$  表示层级  $i(j)$  的累积密度函数。

### 2.2 样本选择和指标体系建立

为了详细研究我国城市群可持续竞争力之间的关系, 本文选择我国较为成熟的七大城市群, 分别为粤港澳大湾区、长三角城市群、京津冀城市群、成渝城市群、关中城市群、长江中游城市群和中原城市群, 样本包含 130 个主要城市, 具体城市群和样本城市划分如表 1 所示。

表1 七大城市群包含的具体城市

城市群	样本量 / 个	样本城市
粤港澳大湾区	11	广州、深圳、珠海、佛山、江门、肇庆、惠州、东莞、中山、香港、澳门
长三角城市群	26	上海、南京、无锡、常州、苏州、南通、盐城、扬州、镇江、泰州、杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴、金华、舟山、台州、合肥、芜湖、马鞍山、铜陵、安庆、滁州、池州、宣城
京津冀城市群	11	北京、天津、石家庄、唐山、秦皇岛、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水
成渝城市群	16	重庆、成都、自贡、泸州、德阳、绵阳、遂宁、内江、乐山、南充、眉山、宜宾、广安、达州、雅安、资阳
关中城市群	10	运城、临汾、西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南、商洛、天水、平凉
长江中游城市群	28	南昌、景德镇、萍乡、九江、新余、鹰潭、吉安、宜春、抚州、上饶、武汉、黄石、宜昌、襄阳、鄂州、荆门、孝感、荆州、黄冈、咸宁、长沙、株洲、湘潭、衡阳、岳阳、常德、益阳、娄底
中原城市群	28	邯郸、邢台、长治、晋城、蚌埠、淮北、阜阳、宿州、亳州、聊城、菏泽、郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、南阳、商丘、信阳、周口、驻马店

本文借鉴中国城市竞争力报告关于可持续竞争力指标体系的建立, 在充分考虑城市经济、社会、环境、文化、信息等多方面条件下, 将城市可持续竞争力的指标体系划分为创新驱动的知识城市、公平包容的和谐城市、环境友好的生态城市、多元一本的文化城市、城乡一体的全域城市以及开放便捷的信息城市这六大方面, 具体衡量方法和数据来源如表 2 所示。本文所有数据均来自《中国城市统计年鉴 2016》、各城市 2016 年统计公报和网络爬虫搜索所得, 所有数据均经过标准化无量纲处理。

表2 城市可持续竞争力指标体系

指标含义	指标	指标衡量方法	数据来源
创新驱动的知识城市	城市经济增量	GDP 增量	国家统计局
	城市大学指数	各城市最好大学排名	校友会网
	城市专利指数	专利申请量	WIPO 网站
	城市科研人员指数	金融业 + 信息传输、计算机服务和软件业 + 科学研究、技术服务和地质勘查业从业人员占比	国家统计局
公平包容的和谐城市	城市教育公平性	根据各城市非户籍人口入学政策打分	各城市政府网站
	城市社会保障程度	参加医疗、失业、养老保险人数占常住人口比重	国家统计局
	城市社会保障支出	城市人均社会保障、就业和医疗卫生财政支出	国家统计局
	城市犯罪率	每万人刑事案件逮捕人数	各市检察院公报
环境友好的生态城市	城市能耗指数	单位 GDP 耗电	国家统计局
	城市效率指数	全市工业二氧化硫排放量 / 全市 GDP	国家统计局
	国家级自然保护区指数	国家级自然保护区数量和面积	国家级自然保护区名录
	城市环境	人均绿地面积	国家统计局
多元一本的文化城市	城市历史文明程度	历史文化指数 + 非物质文化遗产指数	国家历史文化名城名单中国非物质文化遗产名录数据库系统
	每万人剧场、影剧院数量	每万人剧场、影剧院数量	国家统计局
	城市国际知名度	城市拼音名 Google 英文搜索结果条数	Google 搜索
	城市文化娱乐指数	每百万人文化、体育和娱乐业从业人数	国家统计局
城乡一体的全域城市	城乡人均收入比	城镇居民人均可支配收入 / 农村居民人均纯收入	国家统计局
	每百人公共图书馆藏书量比 (全市 / 市辖区)	全市每百人公共图书馆藏书量 / 市辖区每百人公共图书馆藏书量	国家统计局
	城乡人均道路比	城区人均道路面积 / 市辖区人均道路面积	国家统计局
	城市化率	市辖区人口 / 全市总人口	国家统计局
开放便捷的信息城市	城市外贸依存度	(进口总额 + 出口总额) / (2 × GDP)	国家统计局
	城市吸引指数	城市接待海外商旅人数	国家统计局
	城市信息生活指数	信息生活水平	中国信息社会发展报告
	城市航空便利度	机场飞行区等级和起降架次 / 市中心离最近机场距离	全国运输机场生产统计公报及各机场网站、百度地图

## 3 七大城市群可持续竞争力分析

### 3.1 七大城市群可持续竞争力总体分析

通过上述指标体系的建立和处理, 本文得出我国七大城市群可持续竞争力总体均值为 0.333, 变异系数为 0.576, 总体分化比较严重, 七大城市群中可持续竞争力排名最高的城市是香港, 可持续竞争力排名最低的城市为达州。具体从区间来看(表 3), 可持续竞争力水平在 0.8 到 1 之间的城市仅有 3 个, 而在 0.2 ~ 0.4 之间的城市有 63 个, 超过 50% 的城市在这一区间, 并且从 5 个区间的



表3 七大城市群城市可持续竞争力区间分布

可持续竞争力区间	样本量	均值	标准差	变异系数	最小值	最大值
[0.8, 1]	3	0.944 35	0.049 62	0.052 54	0.904 72	1
[0.6, 0.8]	12	0.666 66	0.062 16	0.093 24	0.600 74	0.782 67
[0.4, 0.6]	20	0.496 09	0.056 16	0.113 21	0.401 17	0.594 01
[0.2, 0.4]	63	0.289 05	0.054 81	0.189 62	0.200 63	0.397 89
[0, 0.2]	32	0.134 11	0.044 56	0.332 28	0	0.194 22

变异系数角度来看,城市可持续竞争力区间越低,分化越严重(表 4)。

我国七大城市群内可持续竞争力前 10 名的城市分别为香港、上海、北京、深圳、杭州、广州、南京、成都、天津和苏州(图 1)。从具体指数大小来看(表 5),可持续竞争力前 10 名城市呈现较为明显的等级特性,排名前 3 的香港、上海、北京要显著领先于排名 4~10 位的城市,从而位于第一等级;排名 4~6 位的深圳、杭州和广州又显著领先于排名 7~10 位的城市,从而位于第二等级;最后,排名 7~10 位的南京、成都、天

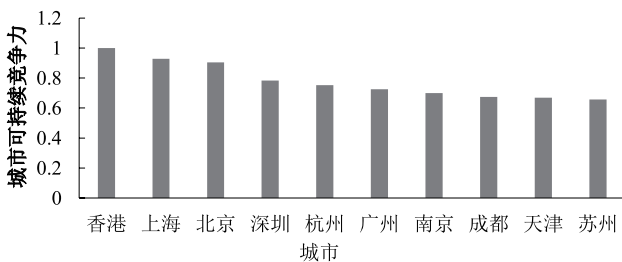


图1 七大城市群内城市可持续竞争力前十

表5 可持续竞争力前10名城市分布概况

城市	所属区域	所属城市群	城市可持续竞争力
香港	港澳	粤港澳大湾区	1
上海	东南	长三角城市群	0.928 33
北京	环渤海湾	京津冀城市群	0.904 72
深圳	东南	粤港澳大湾区	0.782 67
杭州	东南	长三角城市群	0.751 93
广州	东南	粤港澳大湾区	0.724 83
南京	东南	长三角城市群	0.699 33
成都	西南	成渝城市群	0.673 96
天津	环渤海湾	京津冀城市群	0.668 65
苏州	东南	长三角城市群	0.656 78

津和苏州可持续竞争力指数比较接近,位于第三等级。此外,从可持续竞争力前 10 名城市的分布来看,有 3 个城市位于粤港澳大湾区,有 4 个城市位于长三角城市群,有 2 个城市位于京津冀城市群,有 1 个城市位于成渝城市群;区域分布来看,有 9 个城市位于东部区域(包含香港),只有 1 个城市位于西部区域。

### 3.2 七大城市群可持续竞争力具体分析

从七大城市群可持续竞争力总体来看(表 6),可持续竞争力从大到小分别为粤港澳大湾区、长三角城市群、京津冀城市群、长江中游城市群、关中城市群、中原城市群和成渝城市群。其中,排名最高的粤港澳大湾区,总体可持续竞争力为 0.563 24,显著高于其他城市群,排名最低的成渝城市群总体可持续竞争力为 0.215 86。从城市群内部分布角度来看,成渝城市群和关中城市群可持续竞争力内部分化较为严重,总体变异系数高达

表4 七大城市群内130个城市可持续竞争力数值

长江中游城市群		中原城市群		长三角城市群		成渝城市群		粤港澳大湾区		京津冀城市群		关中城市群	
武汉	0.607 28	郑州	0.569 20	上海	0.928 33	成都	0.673 96	香港	1	北京	0.904 72	西安	0.594 01
长沙	0.551 94	洛阳	0.380 34	杭州	0.751 93	重庆	0.578 52	深圳	0.782 67	天津	0.668 65	咸阳	0.337 63
南昌	0.519 76	开封	0.360 70	南京	0.699 33	绵阳	0.362 17	广州	0.724 83	承德	0.342 32	宝鸡	0.328 54
宜昌	0.446 70	新乡	0.353 77	苏州	0.656 78	自贡	0.255 39	澳门	0.610 76	秦皇岛	0.317 91	临汾	0.226 24
襄阳	0.401 17	南阳	0.347 41	宁波	0.618 32	泸州	0.248 58	珠海	0.604 72	石家庄	0.307 97	天水	0.223 08
株洲	0.367 31	焦作	0.323 36	无锡	0.600 74	乐山	0.215 41	东莞	0.553 54	廊坊	0.297 64	运城	0.178 63
荆州	0.355 70	晋城	0.296 77	舟山	0.545 72	德阳	0.200 63	佛山	0.468 69	唐山	0.273 49	商洛	0.153 34
景德镇	0.355 04	长治	0.275 41	镇江	0.521 10	遂宁	0.166 16	惠州	0.453 64	沧州	0.266 94	渭南	0.150 09
岳阳	0.350 76	聊城	0.272 20	合肥	0.503 92	雅安	0.162 86	中山	0.401 27	张家口	0.253 85	平凉	0.101 22
九江	0.343 36	安阳	0.249 14	常州	0.477 56	南充	0.147 12	江门	0.320 36	保定	0.247 27	铜川	0.096 31
湘潭	0.328 08	信阳	0.246 50	南通	0.476 94	宜宾	0.114 38	肇庆	0.275 19	衡水	0.150 73		
黄冈	0.320 90	蚌埠	0.240 33	绍兴	0.473 04	资阳	0.102 45						
吉安	0.313 91	濮阳	0.225 09	嘉兴	0.469 65	广安	0.085 57						
常德	0.298 71	邯郸	0.215 25	扬州	0.467 84	内江	0.071 42						
衡阳	0.272 02	许昌	0.200 72	金华	0.447 65	眉山	0.069 12						
鹰潭	0.259 03	鹤壁	0.194 22	湖州	0.397 89	达州	0						
黄石	0.254 06	三门峡	0.176 52	安庆	0.379 09								
抚州	0.253 98	淮北	0.169 93	盐城	0.360 23								
上饶	0.237 85	平顶山	0.166 37	芜湖	0.359 11								
新余	0.231 98	漯河	0.162 92	铜陵	0.342 34								
荆门	0.229 89	驻马店	0.160 36	台州	0.326 65								
孝感	0.223 60	邢台	0.156 88	泰州	0.317 38								
咸宁	0.203 43	周口	0.155 15	滁州	0.281 80								
宜春	0.201 40	阜阳	0.151 00	池州	0.272 68								
萍乡	0.188 47	商丘	0.122 66	宣城	0.263 40								
鄂州	0.179 47	宿州	0.114 62	马鞍山	0.221 17								
益阳	0.172 80	亳州	0.108 21										
娄底	0.114 90	菏泽	0.073 20										

表6 七大城市群可持续竞争力具体概况

城市群	样本量/个	均值	标准差	变异系数	最小值	最大值
粤港澳大湾区	11	0.563 24	0.214 07	0.380 06	0.275 19	1
长三角城市群	26	0.467 72	0.167 69	0.358 53	0.221 17	0.928 33
京津冀城市群	11	0.366 50	0.220 03	0.600 35	0.150 73	0.904 72
长江中游城市群	28	0.306 55	0.117 96	0.384 78	0.114 90	0.607 28
关中城市群	10	0.238 91	0.149 97	0.627 74	0.096 31	0.594 01
中原城市群	28	0.230 09	0.107 53	0.467 33	0.073 19	0.569 20
成渝城市群	16	0.215 86	0.183 44	0.849 84	0	0.673 96

0.849 84 和 0.627 74，长三角城市群和粤港澳大湾区内部差异较小，变异系数为 0.358 53 和 0.380 06。

具体从城市群内部可持续竞争力水平排名前 3 位的城市来看(表 7)，七大城市群内城市可持续竞争力排名第 1 位的都为城市群内的中心城市，排名第 2 位的都为城市群内副中心城市，排名第 3 位的也基本都是城市群内副中心城市，这表明七大城市群可持续竞争力发展模式主要体现为中心—副中心城市引领模式，并且中心城市和副中心城市可持续竞争力较高的城市群，其城市群总体可持续竞争力水平也较高。但值得注意的是，成渝城市群，其内部中心城市成都的可持续竞争力处于较高水平，但是其总体水平较低，这正好验证了上述成渝城市群分化较为严重的事实。

表7 七大城市群内部可持续竞争力排名前3位城市概况

城市群	第1位	第2位	第3位
长三角城市群	上海 0.928 33	杭州 0.751 93	南京 0.699 33
粤港澳大湾区	香港 1	深圳 0.782 67	广州 0.724 83
京津冀城市群	北京 0.904 72	天津 0.668 65	承德 0.342 32
长江中游城市群	武汉 0.607 28	长沙 0.551 94	南昌 0.519 76
中原城市群	郑州 0.569 20	洛阳 0.380 34	开封 0.360 70
成渝城市群	成都 0.673 96	重庆 0.578 52	绵阳 0.362 17
关中城市群	西安 0.594 01	咸阳 0.337 63	宝鸡 0.328 54

注：表中数值代表城市可持续竞争力水平。

### 3.3 七大城市群可持续竞争力差异分析

通过 Dagum 差异分解，本文得到了各城市群内、城市群间的可持续竞争力差异。从图 2 可以看出，我国七大城市群可持续竞争力总体差异为 0.309 44，其中，城市群间可持续竞争力差异为 0.186 05，占城市群总体总差异的 60.124 7%，城市群内可持续竞争力差异仅为 0.037 3，占总体差异的 12.125 1%，超变密度差异为 0.085 87，占总体差异的 27.750 1%。这表明我国七大城市群可持续竞争力总体差异主要表现在城市群之间，即城市群间可持续竞争力的差异是导致我国城市群总体差异的主要原因。

具体从城市群内部差异角度来看(图 3)，差异由大到小分别为成渝城市群、关中城市群、京津冀城市群、

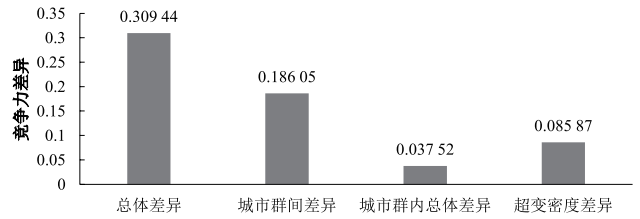


图2 七大城市群可持续竞争力差异来源

中原城市群、长江中游城市群、粤港澳大湾区和长三角城市群。具体来看，成渝城市群内部差异最大，数值为 0.418 93，长三角城市群、粤港澳大湾区和长江中游城市群可持续竞争力内部差异较为接近，分别为 0.193 27、0.202 32 和 0.206 01。

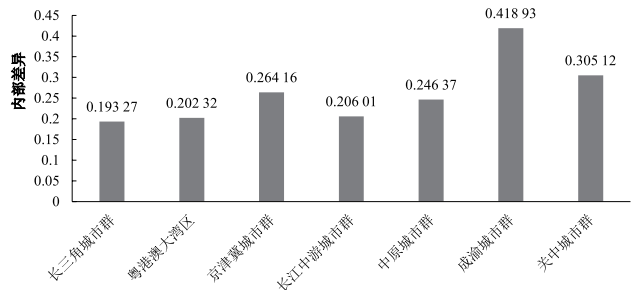


图3 七大城市群可持续竞争力内部差异

表 8 表示各个城市群之间可持续竞争力的差异水平。从长三角城市群角度来看，长三角城市群与粤港澳大湾区之间可持续竞争力的差异水最低，数值为 0.213 28，而与长江中游城市群和京津冀城市群之间的差异较为接近，数值分别为 0.263 43 和 0.273 09，与成渝城市群之间的差异最大，数值高达 0.438 50；从粤港澳大湾区角度来看，其与中原城市群、成渝城市群和关中城市群之间可持续竞争力的差异均处于较高水平，总体均大于 0.43；从京津冀城市群角度来看，其与长江中游城市群和长三角城市群可持续竞争力的差异较小，这表明京津冀城市群与长三角城市群的可持续竞争力水平较为接近；从长江中游城市群角度来看，长江中游城市群与各个城市群之间的差异均较为接近；而从成渝城市群角度来看，成渝城市群与其他各个城市群之间可持续竞争力的差异均处于较高水平，其中成渝城市群与粤港澳大湾区之间的可持续竞争力差异水平最大，数值为 0.487 16。

## 4 结论

本文通过构建可持续竞争力的评价指标和方法，以中国七大城市群 130 个样本城市进行实证研究发现：我国城市群可持续竞争力水平总体较低，可持续竞争力排名前 5 位的城市分别为香港、上海、北京、深圳和杭州，城市

表8 七大城市群之间可持续竞争力的差异

城市群	粤港澳大湾区	京津冀城市群	长江中游城市群	中原城市群	成渝城市群	关中城市群
长三角城市群	0.213 28	0.273 09	0.263 43	0.364 66	0.438 50	0.374 02
粤港澳大湾区		0.312 94	0.324 82	0.432 36	0.487 16	0.432 27
京津冀城市群			0.251 14	0.310 72	0.405 38	0.335 81
长江中游城市群				0.253 16	0.359 85	0.283 84
中原城市群					0.349 68	0.281 99
成渝城市群						0.371 37

注：表中数值表示城市群与城市群之间可持续竞争力的差异水平，如第一行表示长三角城市群总体可持续竞争力与其余各个城市群可持续竞争力之间的差异水平。

群可持续竞争力由大到小分别为粤港澳大湾区、长三角城市群、京津冀城市群、长江中游城市群、关中城市群、中原城市群和成渝城市群，总体呈现出中心城市和副中心城市引领城市群可持续竞争力的状况。城市群可持续竞争力差异分析表明，城市群之间可持续竞争力差异是导致城市群可持续竞争力差异的主要原因，贡献度高达60%；成渝城市群与其他城市群可持续竞争力均存在较大差异，其中成渝城市群与粤港澳大湾区之间的可持续竞争力差异最大，差异水平为0.487 16；长三角城市群与粤港澳大湾区之间的差异最小，差异水平为0.213 28。

综上，本文可以提出以下政策建议：一是最大限度发挥中心—副中心城市对城市群内城市可持续竞争力的带动引领作用，做到城市群可持续竞争力与中心城市可持续竞争力相匹配；二是着力缩小城市群之间可持续竞争力的差异，促使城市群可持续竞争力同步提升，在打造粤港澳大湾区、长三角城市群、京津冀城市群等全球级城市群的同时，注重其余国家级城市群可持续竞争力的提升，促使城市群总体协调发展。❷

参考文献：

[1]李天星. 国内外可持续发展指标体系研究进展[J]. 生态环境学报, 2013 (6): 1085-1092.  
 [2]黄思铭, 欧晓昆, 杨树华, 等. 可持续发展的评判[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001.  
 [3]中国21世纪议程管理中心, 中国科学院地理科学与资源研究所. 可持续发展指标体系的理论与实践[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2004.  
 [4]Wheeler S M, Beatley T. The sustainable urban development reader [M]. London: Routledge, 2004.  
 [5]Vallance S, Perkins H C, Dixon J E. What is social sustainability? A clarification of concepts [J]. Geoforum, 2011, 42(3): 342-348.  
 [6]Simon D, Arfvidsson H, Anand G, et al. Developing and testing the urban sustainable development goal's targets and indicators—A five-city study [J]. Environment and Urbanization, 2016, 28(1): 49-63.  
 [7]Jiao Y T, Xu H, Zhang X L. Sustainable urbanization in China: A comprehensive literature review [J]. Cities, 2016, 55: 82-93.

[8]Yang B, Xu T, Shi L Y. Analysis on sustainable urban development levels and trends in China's cities [J]. Journal of Cleaner Production, 2017, 141: 868-880.  
 [9]郭存芝, 罗琳琳, 叶明. 资源型城市可持续发展影响因素的实证分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2015 (8): 81-89.  
 [10]刘悦, 张力康, 李白鹭. 国际城市可持续发展经验与模式研究——2018国际城市可持续发展高层论坛综述[J]. 城市发展研究, 2018 (11): 125-129.  
 [11]Lever W F, Turok I. Competitive cities: Introduction to the review [J] Urban Studies, 1999, 36(5-9): 791-793.  
 [12]Poot J. Reflections on local and economy-wide effects of territorial competition [M]// Batey P W J, Friedrich P. Regional competition. Advances in spatial science. Berlin, Heidelberg: Springer, 2000.  
 [13]Rutkauskas A V. On The sustainability of regional competitiveness development considering risk [J]. Technological & Economic Development of Economy, 2008, 14(1): 89-99.  
 [14]Balkyte A, Tvaronavilene M. Perception of competitiveness in the context of sustainable development: Facets of "sustainable competitiveness" [J]. Journal of Business Economics and Management, 2010, 11(2): 341-365.  
 [15]Jiang Y H, Shen J F. Measuring the urban competitiveness of Chinese cities in 2000 [J]. Cities, 2010, 27(5): 307-314.  
 [16]Morgado E M. Sustainability of cities, innovation and competitiveness — Exploring concepts in case Brazil [C]// 7th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2012). Madrid: IEEE, 2012.  
 [17]倪鹏飞, 李超. 中国城市可持续竞争力评价[J]. 中国经济报告, 2013 (7): 97-101.  
 [18]Hu R. Sustainability and competitiveness in Australian cities [J]. Sustainability, 2015, 7(2): 1840-1860.  
 [19]倪鹏飞. 雄安新区: 建设可持续竞争力的理想城市[J]. 中国科学院院刊, 2017 (11): 1260-1265页.  
 [20]杨晓兰, 倪鹏飞. 城市可持续竞争力的起源与发展评述[J]. 经济动态, 2017 (9): 96-110.  
 [21]杨朝远, 李培鑫. 中国城市群可持续发展研究——基于理念及其评价分析[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2018 (3): 1-12.