

欧美和亚洲创新型城市发展及对我国的启示

——全球创新城市 100 强分析

李炳超¹,袁永²,王子丹²

(1. 广东省科学学与科技管理研究会; 2. 广东省科技创新监测研究中心, 广东 广州 510033)

摘要:科技创新中心在全球或区域创新网络中占据核心地位,创新型城市是建设科技创新中心的重要支撑。基于澳大利亚智库 2thinknow 近年发布的全球创新城市 100 强名单,监测与分析欧美和亚洲创新型城市主要分布特点,重点分析与比较伦敦、新加坡、巴黎、香港等创新型城市排名变化情况,最后从创新型城市发展模式及支持重点城市建设世界级创新型城市群等方面提出我国推进创新型城市建设的启示与建议。

关键词:全球创新型城市;科技创新中心;区域创新中心

DOI:10.6049/kjbydc.2017090152

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



中图分类号:F292

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2019)15-0043-06

Development of Innovative Cities in Europe, America and Asia and Its Enlightenment to China

——Based on the Global Top 100 Innovative City

Li Bingchao¹, Yuan Yong², Wang Zidan²

(1. Guangdong Association of Science of Science and S&T Management Research;

2. Guangdong Science and Technology Innovation Monitoring and Research Center, Guangzhou 510033, China)

Abstract: Innovation center occupies a key core position in the global or regional innovation network. Building innovative city is an important support for the construction of innovation center. Based on the global innovation city top 100 released by Australian 2thinknow in recent years, this paper monitors and analyzes the main distribution and characteristics of innovative cities in Europe, America and Asia. Focus on analysis and comparison of London, Singapore, Paris, Hong Kong and other innovative city ranking changes. Finally, according to innovative city development mode and supporting key cities to build world-class innovative city clusters, some suggestions to further promote the construction of innovative city in China are put forward.

Key Words: The Global Innovative City; S&T Innovation Center; District Innovation Center

0 引言

近年来,随着科技创新实力增强和经济社会发展,我国开始在上海、北京、深圳等地布局建设科技创新中心,2016年相继出台专门支持上海、北京建设科技创新中心的政策文件,国家“十三五”规划纲要也明确提出支持深圳加快建设科技产业创新中心。创新型城市是建设科技创新中心的重要支撑,习近平总书记在2016年全国科技创新大会上提出“建设若干具有强大带动力的创新型城市和区域创新中心”。因此,我国亟需加强创新型城市研究,加快打造具有国际影响力的创新型城市,发挥创新型城市的辐射带动作用,推进我国全

球和区域性科技创新中心建设。创新型城市是依靠科技、人才、知识等创新要素驱动发展的城市,对其它区域具有显著辐射带动作用。国外关于创新型城市建设和发展的研究较为成熟。英国学者查尔斯·兰德里^[1]是早期研究创新型城市的权威之一,他认为在创新型城市中,每个人都能发挥无限潜能;美国学者查德·佛罗里达^[2]认为,对创新阶层的吸引力是城市发展的关键;许辉等^[3]通过梳理分析国外创新型城市研究进展,提出我国建设创新型城市的政策建议;王萍等^[4]研究了发达国家创新型城市的科技人才政策;章文光等^[5]对我国创新型试点城市的创新效率和投入冗余进行分析发现,各城市科技创新发展水平和效率差异较大;薄

收稿日期:2018-01-23

基金项目:广东省软科学研究项目(2017B070703002)

作者简介:李炳超(1982—),男,广东梅州人,广东省科学学与科技管理研究会助理研究员,研究方向为科技管理;袁永(1983—),男,河南商丘人,广东省科技创新监测研究中心所长,副研究员,研究方向为科技创新监测、科技战略与政策;王子丹(1991—),女,福建漳州人,广东省科技创新监测研究中心实习研究员,研究方向为科技创新监测、科技战略与政策。

武汉大学区域经济研究中心 协办

建柱^[6]、杨莲莲^[7]、郭平等^[8]分别对创新型城市建设模式、创新效率、评估问题等进行了研究；魏亚平等^[9]对创新型城市的驱动要素进行了评价研究，结果表明沿海城市创新资源较丰富，创新驱动环境较好；袁永等^[10]运用澳大利亚智库 2thinknow 发布的全球创新城市指数评价结果，研究提出了广东建设全球科技创新中心的对策建议。

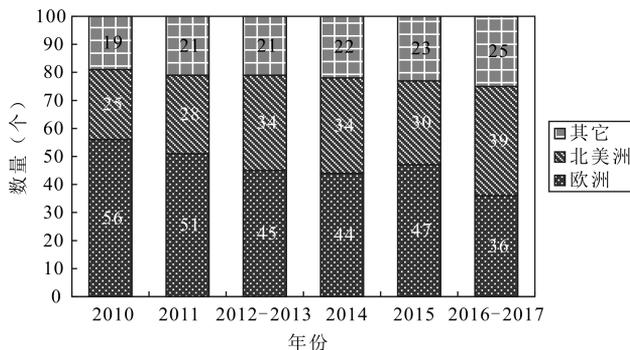
目前国际上关于创新型城市的评价指数主要有 3T 创意指数、创意城市指数及全球创新城市指数。全球创新城市指数是由澳大利亚智库 2thinknow 研究发布的，是目前关于创新城市评价认可度较高的评价方法。2thinknow 成立于 2006 年，致力于创新城市评价研究，自 2007 年起连续发布全球创新城市指数、评选全球创新城市 100 强，其基本代表了全球科技创新中心研究的发展方向^[11]。2017 年 3 月，2thinknow 发布了《全球城市创新指数 2016—2017》，仍采用文化资产、人文基础设施和促进创新的市场网络 3 个一级指标、31 个二级指标和 162 个三级指标^[12]，对全球 500 个城市的创新能力进行评价、排名，将全球创新城市分为 4 个等级，包括支配型城市、枢纽型城市、节点型城市和潜力型城市^[13]，其中，支配型城市 53 个，枢纽型城市 125 个。本文基于 2thinknow 自 2010 年以来发布的全球创新城市 100 强名单，分析欧美、亚洲的创新型城市分布特点与发展情况，并提出我国进一步推进建设创新型城市的对策建议。

1 欧美和亚洲创新型城市分布概况

1.1 欧美在世界科技创新版图中仍占据主导支配地位，北美洲创新城市 100 强数量最多

自 2010 年以来的全球创新城市 100 强分布结果表明(见图 1)，欧美国家拥有的创新城市 100 强数量一直维持在 70 个以上，但总体呈下降趋势，2016—2017 年拥有 75 个，为历年同期最少，但仍占据主导地位。中国等发展中国家崛起是欧美国家创新城市 100 强数量下降的重要原因。欧洲国家创新城市 100 强数量由 2010 年的 56 个下降到 36 个，下降 36%，与以色列、韩国、美国等国家相比，欧洲国家研发投入增长缓慢是造成其创新城市 100 强数量下降的重要原因。美国在奥巴马时期十分注重部署实施科技创新战略，先后发布三版《美国创新战略》，大力推动美国科技创新发展；加拿大于 2014 年出台《抓住契机：向科学技术和创新迈进》的科技创新战略，并加大科技创新支持力度。总体来说，北美洲创新型城市发展环境良好，拥有的创新城市 100 强数量整体呈上升趋势，由 2010 年的 25 个上升到 2017 年的 39 个，上升 56%。由全球支配型创新城市分

布情况(见表 1)可以看出，欧美国家的支配型创新城市占比均在 70% 以上，这充分说明欧美仍是全球科技创新中心，在世界创新型城市版图中占据主导地位，形成了以美国和加拿大为主导的北美洲创新型城市群落。



资料来源：《Innovation CitiesTM Index》2010、2011、2012—2013、2014、2015、2016—2017，下同

图 1 2010—2017 年全球创新城市 100 强分布

表 1 2010—2017 年欧美支配型创新城市 (单位:个)

地区	2010	2011	2012—2013	2014	2015	2016—2017
欧洲	17	16	13	17	19	23
北美洲	7	8	12	12	15	19
欧美合计	24	24	25	29	34	42
全球总量	30	33	35	40	47	53
欧美占比 (%)	80	72.7	71.4	72.5	72.3	79.2

1.2 美国拥有的创新城市 100 强、支配型创新城市最多，并呈现逐年增加趋势

自 2010 年以来，欧美的创新城市 100 强、支配型创新城市主要分布在美国、德国、加拿大、英国和法国等发达国家。其中，美国数量最多，拥有的创新城市 100 强、支配型创新城市数量分别占 20% 以上，2016—2017 年分别占 30% 以上(见图 2、表 2)，这充分说明美国在全球科技创新布局中的地位不仅没有弱化，反而不断提升，这与美国历届政府高度重视科技创新有关，也与美国奥巴马政府持续推进、实施的创新战略及政策有关。奥巴马政府除了分别于 2009 年、2011 年和 2015 年连续推出《美国创新战略》外，还先后颁布《美国发明法案》、《小企业就业法案》、《创新企业扶助法》、《美国创新法案》、《振兴美国制造业和创新法案》等多项法律法规，加大创新创业支持力度，持续引领全球科技创新。另外，从图 2、表 2 还可以看出，加拿大和英国拥有的创新城市 100 强、支配型创新城市数量基本保持不变，德国、法国拥有的数量逐年减少，特别是法国的下降趋势明显，这主要是因为与美德英等国家近年频繁出台创新战略与政策相比，法国在创新战略与政策方面建树较少，而且高福利、高税率政策以及近年的经济滞胀也影响了其创新能力提升。

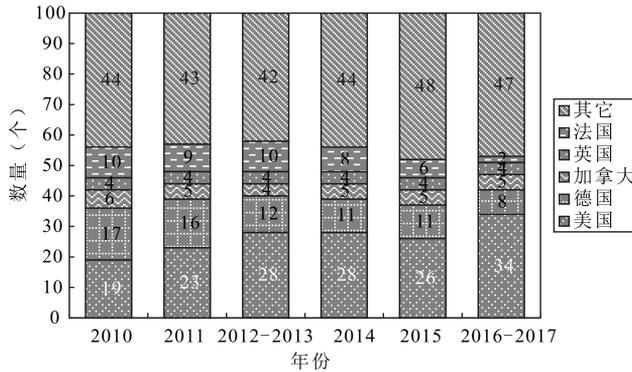


图 2 2010—2017 年欧美主要国家创新城市 100 强分布

表 2 2010—2017 年欧美国家支配型创新城市分布情况

地区	2010	2011	2012 —2013	2014	2015	2016 —2017
美国	6	6	8	9	12	16
德国	6	5	4	6	6	5
加拿大	1	2	3	3	3	3
英国	1	2	2	2	2	2
法国	2	3	3	2	0	2
全球总量	30	33	35	40	47	53
美国占比 (%)	20	18	23	23	26	30

资料来源:《Innovation Cities™ Index》2010、2011、2012—2013、2014、2015、2016—2017

1.3 伦敦、纽约、旧金山—圣何塞、波士顿等在创新城市排名中稳居前列,巴黎、维也纳、慕尼黑等有所下降

从欧美主要创新城市排名看(见图 3),纽约、旧金山—圣何塞、波士顿等城市排名一直稳居世界前列,基本上处于前五名,良好的工业基础、创新传统,以及大量研发投入是这些城市保持创新竞争力的重要原因。伦敦的城市排名一直处于上升阶段,从 2010 年的第 14 名上升到 2015 年的第 1 名,2017 年仍位居世界首位,这与伦敦近年实施迷你硅谷计划、创业贷款计划、专利盒政策、建设伦敦科技城等有关,也与伦敦拥有成熟的金融市场、发达的媒体科技产业、丰富的人才资源以及世界排名靠前的高校有关。世界著名调研公司 Compass 发布的全球科技创业生态系统评价结果显示,伦敦以其科技型企业数量、生态系统价值以及企业退出价值,成为欧洲最大的科技创业生态系统。巴黎、维也纳、慕尼黑等城市排名有所下降,特别是巴黎排名持续下降。美国智库布鲁金斯研究所和摩根大通集团 2016 年的研究结果显示,巴黎与伦敦、洛杉矶、旧金山、波士顿、纽约、东京等世界大都市相比,在创新方面排名倒数第 2,在专利利用密度、吸引风险投资等方面也比较落后。

1.4 亚洲拥有的创新城市 100 强数量稳步增长且主要分布在中日韩

从表 3 可以看出,自 2010 年以来亚洲国家拥有的全球创新城市 100 强和支配型创新城市数量总体呈稳步

增长态势,占全球总量的 20%左右且略有提升,侧面反映出它们在全球科技创新版图中越来越占据重要位置。从分布国家看,亚洲创新城市 100 强和支配型创新城市主要分布在中日韩三国,三国之和占亚洲总量的 60%以上。近年来中国加快实施创新驱动发展战略,配套出台多项科技创新法规、战略和政策,加大财政投入力度,目前北京入围支配型城市行列,广州入围创新城市 100 强,从而成为拥有创新城市 100 强和支配型城市数量最多的国家;其次为日本,但其拥有的创新城市 100 强数量呈下降态势,由 2010 年的 5 个减少到 3 个,支配型城市数量维持在 3 个左右;韩国拥有的创新城市 100 强由 2013 年的 1 个增加到 3 个,并拥有支配型城市首尔,这主要归功于韩国政府积极制定科技发展规划,不断加大研发投入,推动国家科技创新发展,2014 年其研发投入占 GDP 的 4.29%,位居世界第一位。

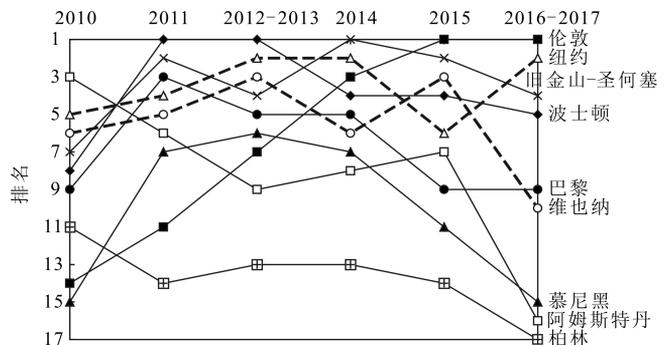


图 3 2010—2017 年欧美主要创新城市 100 强全球排名情况

1.5 东京、首尔、新加坡等创新城市排名稳居亚洲和世界前列,香港排名下降较快

从图 4 可以看出,东京、新加坡、首尔稳居亚洲全球创新城市排名前 10 位,是亚洲重要的创新型城市,特别是新加坡排名上升较快,由 2010 年的第 8 位上升到第 2 位。这是因为新加坡政府高度重视创新发展,2016 年发布实施第六个科技创新发展战略《研究与创业 2020 规划》,预算投入 190 亿新元支持创新创业,是第一个科技创新规划的近 10 倍。此外,新加坡特别重视营造环境、引进与培养创新创业人才。《2017 年全球人才竞争指数》显示,新加坡人才竞争能力连续第四年排名世界第 2。中国香港的创新城市排名下降明显,2013 年之前位居亚洲首位,之后逐年下降,由亚洲第 1 名下降到第 8 名。彭博创新指数研究也表明,香港近年来创新能力排名持续下降,2016 年其全球排名第 37 位,其中,研发投入强度、制造业附加值排名靠后,在 50 个国家和地区中分别排名第 43 位与第 50 位。《2015 年香港创新活动统计》结果显示,2015 年香港全社会研究与发展支出占 GDP 的比重仅为 0.76%,远低于同发展水平地区,也远低于中国内陆(研发经费投入强度达 2.07%)。上海的创新城市排名相对不变,一直

位居亚洲前列。北京、深圳、台北、广州排名不断上升，特别是广州，近年来相继出台企业研发经费投入后补助等创新驱动“1+9”，实施了集聚产业领军人才“1+

4”等系列政策，加快推动了城市的创新发展，城市排名由2011年的第46名上升到第19名，首次入围全球创新城市100强。

表3 2010—2017年亚洲主要国家创新城市100强、支配型创新城市分布情况

地区	2016—2017		2015		2014		2012—2013		2011		2010	
	创新城 市 100 强	支配型 创新城 市										
	韩国	2	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1
日本	3	2	4	3	5	3	4	2	5	2	5	2
中国	6	3	5	3	5	2	5	2	5	2	3	2
三国合 计	11	6	12	7	12	6	10	5	11	5	9	5
亚洲总 量	18	9	19	11	19	9	17	8	17	6	13	5
全球总 量	100	53	100	47	100	40	100	35	100	33	100	30
亚洲全 球占比 (%)	18	17	19	23	19	22.5	17	22.8	17	18.2	13	16.7
中日韩 亚洲占 比(%)	61	66.7	63	63.6	63.2	66.7	58.8	62.5	64.7	83.3	69.2	100

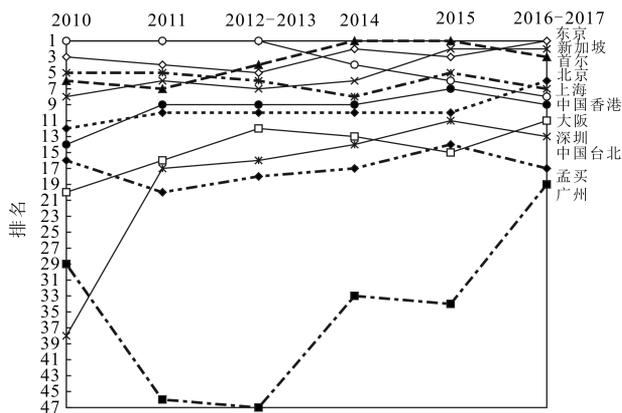


图4 2010—2017年亚洲主要创新城市100强排名情况

创新型城市也成为发达国家的重要目标。近年来，中国在全球科技创新格局中的地位不断上升，从科技创新政策制定、科研资金投入、科技体制改革、商业模式创新等方面全面发力，2016年其R&D支出规模达到15500亿元人民币，仅次于美国，位居世界第2位，国家整体科技创新实力逐步提升。《2016全球创新指数报告》显示，中国是第一个进入全球创新25强的中等经济体。从某种角度而言，中国具备加快建设更多世界级创新型城市的基础和能力，下一步，要持续推动创新驱动发展，在更加激烈的全球科技创新竞争中，加快打造更多世界级创新型城市。

2 启示与建议

2.1 在世界各国纷纷部署创新发展战略、建设创新型城市的背景下，我国急需加快建设世界级创新型城市

发达国家在全球创新型城市排名中的优势地位仍然稳固，这与其一贯支持科技创新密切相关。近年来，世界主要国家竞相出台创新战略，如美国发布《美国创新战略2015》，日本公布《第五期科学技术基本计划(2016—2020)》，英国实施《我们的增长计划：科学和创新》，澳大利亚出台首份《国家创新和科学议程2015》，韩国推行《第六次产业技术创新计划(2014—2018年)》，新加坡发布《研究、创新与创业2020规划》，中国也相继出台《国家创新驱动发展战略纲要》、《“十三五”国家科技创新规划》。这一切显示全球科技创新进入新一轮密集布局期，因此建设具有强大辐射带动力的

2.2 创新型城市建设要充分结合地方特色和发展阶段

创新型城市建设不能一哄而上，也不能千篇一律，要根据自身资源禀赋、经济实力、科研基础、文化环境等条件选择不同发展模式，如硅谷的“科技(辐射)+产业(网络)+制度(环境)”模式，东京都市圈的“工业(集群)+研发(基地)+政府(立法)”模式，伦敦的“知识(服务)+创意(文化)+市场(枢纽)”模式。此外，处于不同发展阶段的创新城市，其创新发展模式、路径、产业和政府政策也有所不同。快速发展期的创新型城市建设以发展高端制造业等技术密集型产业为主，成熟稳定期的创新型城市产业发展则体现为高端制造业与现代服务业、创意产业的协调发展，且更加注重原始创新^[14]。中国创新型城市建设，一方面要对标国际先进，学习伦敦、旧金山—圣何塞、维也纳、波士顿、首尔、纽约等领先创新型城市的经验做法，同时，结合本地特色，洋为中用；另一方面，要科学判断城市发展的阶段

性,根据城市创新发展阶段实施不同创新发展政策,正确引导创新型城市建设。

2.3 加强国际先进对标,支持京沪深穗等创新型城市建设世界级科技创新中心

从全球范围来看,创新活动并未呈现出均衡分布特征,创新要素集聚呈现地理空间上的“极化”现象,且多数科技创新中心往往源于其为区域性经济中心^[14]。中国要加快将创新资源集聚的区域性经济中心打造为区域创新高地、科技创新中心,并带动、提升区域创新发展整体水平。京沪深穗都是中国经济发达城市,也是科技教育文化等创新资源最丰富的地区,2016—2017 年均位居全球创新城市 100 强,分别属于支配型和枢纽型创新城市,具备建立世界级科技创新中心的基础条件。京沪深穗要树立全球视野,加强国际对标学习,深入考察与总结伦敦、纽约、旧金山—圣何塞、东京、首尔、新加坡等国际领先创新城市建设经验,同时,结合本地实际,全面加快科技创新、文化创新、制度创新等。其中,上海要持续推进建设全球影响力科技创新中心的各项任务和政策,北京要加快出台建设全球科技创新中心的配套政策和实施细则,深圳要加快出台国际科技产业创新中心建设规划和系列配套政策,广州要进一步明确打造国际科技创新枢纽的任务措施和政策举措,以在全球范围内配置创新资源并占有一席之地。

2.4 支持京津冀、长三角、粤港澳大湾区打造世界级创新型城市群

世界主要科技创新中心城市的发展经验表明,在

区域层面存在多个科技创新城市彼此共生、腹地交互重叠的现象^[15]。中国的创新型城市建设要突破地域思维,打破区域边界限制,在与区域科技创新合作中推动创新型城市建设。可以尝试在京津冀、长三角、粤港澳大湾区等世界级城市群建设创新型城市群,建立跨城市的科技创新合作机制,促进城市间产业错位发展和创新要素流通合作,形成以若干中心城市为核心、其它城市紧密联系的世界级创新型城市群(见表 4)。京津冀地区是中国的政治文化中心、北方经济核心区和世界级城市群,2016 年京津冀城市群生产总值达 6.89 万亿元人民币,占全国 GDP 的 9.25%,其中,北京属于支配型创新城市,天津在亚洲的排名也相对靠前,雄安新区的开发建设成为国家战略,因此应打造以北京为核心、北京—雄安新区—天津为主轴的京津冀创新型城市群;长三角地区是中国综合实力最强的经济中心和世界级城市群,2016 年长三角地区 16 个主要城市的生产总值达 12.3 万亿元人民币,占全国 GDP 的 16.5%,上海属于支配型创新城市,南京、苏州、杭州的亚洲排名较靠前,因此,可以建设以上海为核心、上海—南京—苏州—杭州为主轴的长三角创新型城市群;粤港澳大湾区包括珠三角九市和香港、澳门,是中国最具活力的经济中心和世界级城市群。2016 年珠三角城市群生产总值达 7.31 万亿元人民币,占全国 GDP 的 9.83%,香港属于支配型创新城市,深圳、广州属于枢纽型创新城市,因此应支持打造以香港、深圳、广州为核心的粤港澳大湾区创新型城市群。

表 4 中国城市群主要城市《全球创新城市指数 2016—2017》亚洲排名情况

城市群	主要城市	亚洲排名	城市等级	城市群	主要城市	亚洲排名	城市等级
京津冀城市群	北京	6	支配型	成渝城市群	成都	42	节点型
	天津	40	节点型		重庆	46	节点型
	上海	7	支配型	海峡西岸城市群	厦门	51	节点型
	南京	38	节点型		泉州	80	节点型
	苏州	41	节点型		福州	81	节点型
长三角城市群	杭州	50	节点型	长江中游城市群	武汉	54	节点型
	宁波	56	节点型		南昌	95	节点型
	无锡	67	节点型	山东半岛城市群	合肥	96	节点型
	温州	86	节点型		青岛	64	节点型
	扬州	92	节点型		烟台—威海	90	节点型
	南通	94	节点型	辽中南城市群	济南	91	节点型
	香港	8	支配型		大连	48	节点型
	深圳	11	枢纽型	关中城市群	沈阳	77	节点型
广州	19	枢纽型	西安		59	节点型	
东莞	47	节点型	哈长城市群	哈尔滨	73	节点型	
澳门	71	节点型	中原城市群	长春—吉林	75	节点型	
粤港澳大湾区	珠海	78		节点型	郑州	79	节点型
	佛山	84	节点型	台湾城市群	台北	13	枢纽型
	中山	99	节点型	高雄	65	节点型	
	汕头	101	潜力型	台中	98	节点型	
				台南	82	节点型	

资料来源:《Innovation Cities™ Index》2016—2017

2.5 在中国中西北等地区布局建设若干区域创新型城市群

中国除了拥有京津冀、长三角、粤港澳大湾区三大世界级城市群之外,还拥有成渝、长江中游、辽中南、海峡西岸等若干个重点城市群,因此要加强城市群内的创新合作和互补,建设区域性创新型城市群。成渝城市群2016年地区生产总值达4.76万亿元人民币,可以以成都、重庆为核心,打造中国西南重要的创新型城市群;长江中游城市群是国内面积最大的城市群,可以以武汉为核心、长沙—南昌—合肥为主轴,打造中国长江中游重要的创新型城市群;中原城市群生产总值位居全国第4位,可以以郑州为核心,打造中国中部地区重要的创新型城市群。与此同时,打造以大连为核心的辽中南创新型城市群,以厦门为核心的海峡西岸创新型城市群,以青岛为核心的山东半岛创新型城市群,以西安为核心的西北地区创新型城市群,以哈尔滨、长春、吉林为核心的东北创新型城市群,形成分布于东部、西部、南部、北部和中部的创新型城市群,集聚资源,发挥优势,以点带面,辐射带动各区域创新驱动发展,支撑建设创新型国家和科技强国。

2.6 加强创新型城市监测研究

创新型城市依靠科技、人才、体制等创新要素驱动发展,具有较强的区域辐射与带动作用。开展创新型城市监测是全面了解创新型城市建设发展的有效途径,能够为我国建设创新型城市提供经验参考。可建立包含创新主体、创新投入、创新环境、创新产出等指标的监测体系,持续监测创新型城市建设进展,掌握创新型城市发展动态,研究影响创新型城市建设的关键因素,分析创新型城市建设过程中存在的问题及解决方法,为制定促进创新型城市建设发展政策提供重要依据。

3 结语

本文基于《全球创新城市指数》,跟踪分析欧美和亚洲主要创新型城市发展态势。研究分析表明欧美在世界科技创新版图中仍占据主导支配地位;美国拥有的100强创新型城市、支配型创新城市最多;伦敦、纽约、旧金山、波士顿等创新型城市排名稳居世界前列;

东京、首尔、新加坡等创新城市排名稳居亚洲前列;中国香港排名近年来有所下降。创新型城市是建设科技创新中心的重要支撑,新时代创新驱动背景下,我国亟需加强创新型城市监测和研究,促进世界科技强国建设。

参考文献:

- [1] LANDRY C. The creative city: a toolkit for urban innovators[M]. Earthscan, 2008.
- [2] FLORIDA R L. The rise of the creative class; and how it's transforming work, leisure, community and everyday life [M]. Basic Books, 2002.
- [3] 许辉,杨洁明,罗奎,等. 国外创新型城市研究进展及启示[J]. 城市规划, 2015, 39(5): 83-88.
- [4] 王萍,温一村,张耘,等. 发达国家创新型城市的科技人才发展政策[J]. 全球科技经济瞭望, 2016, 31(1): 46-50.
- [5] 章文光,李伟. 创新型城市创新效率评价与投入冗余分析[J]. 科技进步与对策, 2017, 34(6): 122-126.
- [6] 薄建柱,曹杰,司福利,等. 创新型城市建设模式分析[J]. 商业时代, 2013 (33): 20-21.
- [7] 杨莲莲. 创新型城市创新效率研究[J]. 全球科技经济瞭望, 2016, 31(9): 70-76.
- [8] 郭平,陈建伟. 创新型城市评估问题研究[J]. 商业时代, 2013 (33): 17-19.
- [9] 魏亚平,贾志慧. 创新型城市创新驱动要素评价研究[J]. 科技管理研究, 2014 (19): 1-5, 20.
- [10] 袁永,郑芬芳,郑秋生. 广东建设全球性科技创新中心研究——基于全球创新城市指数[J]. 科技管理研究, 2017 (7): 105-109.
- [11] 杜德斌,段德忠. 全球科技创新中心的空间分布、发展类型及演化趋势[J]. 上海城市规划, 2015(1): 76-81.
- [12] 2THINKNOW. 3 Factors [EB/OL]. (2017-03-20)[2017-04-24]. <http://www.innovation-cities.com/innovation-cities-index-2016-2017-method-overview/9812>.
- [13] 2THINKNOW. Innovation cities tmindex 2016-2017 [EB/OL]. (2017-03-20)[2017-04-24]. <http://www.innovation-cities.com/innovation-cities-index-2016-2017-global/9774>.
- [14] 熊鸿儒. 全球科技创新中心的形成与发展 [J]. 学习与探索, 2015(9): 112-116.
- [15] 杜德斌,何舜辉. 全球科技创新中心的内涵、功能与组织结构[J]. 中国科技论坛, 2016(2): 10-15.

(责任编辑:胡俊健)