

发展型都市圈产业创新的现实基础、制约因素 与政策建议

——以广东省珠西都市圈为例

薛美慧

(中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

摘要: 发展型都市圈是中国新时期经济发展重要的空间组织形态, 产业创新是推动其高质量发展的主要驱动因素。以广东省珠西都市圈为切入点, 分析其产业创新的现实基础与制约因素, 通过对国际典型都市圈产业科技创新路径开展研究, 从制定顶层设计规划、构建都市圈创新共同体、建立跨边界产业合作区、主动对接国家重大区域战略、优化优质交通供给、加强生态一体化规划建设6个方面总结经验, 从而提出中国发展型都市圈提升产业创新的可行举措。

关键词: 发展型都市圈; 产业创新; 高质量发展; 珠西都市圈

中图分类号: F127 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2023.10.005

都市圈是中国新时期经济发展的高级空间组织形态, 已经成为新时期中国参与国际竞争、引领国家发展的重要地域单元^[1]。未来国家之间的竞争就是都市圈之间的竞争^[2]。中国第一份以“都市圈”为主题的中央文件《国家发展改革委关于培育发展现代化都市圈的指导意见》指出, 培育发展一批现代化都市圈, 形成区域竞争新优势, 标志都市圈时代正式来临^[3]。中国大部分都市圈产业发展速度远高于其他地区, 根据都市圈经济规模、产业实力、科技创新以及圈内中心城市对周边城市的带动作用, 中国学者按照发展阶段将都市圈主要分为成熟型、发展型和起步型三大类^[4-7]。

成熟型都市圈聚以科技创新、现代服务业为代表的高精尖产业, 主导产业参与国际竞争能力较强、对外开放战略地位突出, 产业创新对促进经济活跃、经济规模领先的优势明显。其中, 核心城市与其他城市之间产业链分工明确且互联紧密、科技服务共

建共享、创新资源高效流动、区域交通良好衔接, 周边城市能受益于中心城市科技创新辐射与制造业产业链的外溢。发展型都市圈经济实力整体较强, 主导产业优势突出, 拥有明显的平稳或快速发展趋势, 与成熟型都市圈相比, 存在中心城市对周边城市的创新辐射功能不足、创新主体地位不突出、创新要素不足以及平台基地布局不充分等短板。起步型都市圈整体经济发展势能较弱, 产业创新指标也在大都市圈中排名相对靠后, 产业和资源协调机制不健全, 产业协作弱、无序竞争现象较为突出, 难以集聚国内外优质要素资源和高端产业。同时, 中心城市对周边城市带动效应有限, 经济贡献度、产业联系强度、产业创新能级和同城化机制较弱。对比成熟型、发展型都市圈, 起步型都市圈发展较为滞后。

中国都市圈发展正处于起步阶段, 成熟型都市圈占比极少, 发展型都市圈是都市圈的数量主

作者简介: 薛美慧(1992—), 女, 硕士, 助理研究员, 主要研究方向为区域经济、产业创新、国际科技合作。

项目来源: 国家高端智库重点研究课题“科技创新支撑扩大内需的重大推进措施研究”(ZXZK202304); 科技部研究专项“面向科技强国建设的科技能力体系化构建与提升路径研究”(KJQG202202)。

收稿日期: 2023-05-12

体（见表1）。成熟型都市圈通常具有更为显著的经济和社会发展带动效应，受到国内学者的广泛关注。而发展型都市圈是中国都市圈的数量主体，其

具备发展为成熟型都市圈的潜力，也应引起学术界的广泛关注。

产业创新是都市圈高质量发展的主要动力，

表1 中国都市圈分类

类型	都市圈
成熟型（6个）	上海、深圳、广州、北京、杭州、苏锡常
发展型（16个）	南京、青岛、天津、济南、重庆、武汉、合肥、郑州、成都、厦漳泉、宁波、长株潭、福州、南昌、西安、珠西
培育型（12个）	石家庄、沈阳、昆明、南宁、贵阳、哈尔滨、大连、长吉、汕潮揭、太原、湛茂、兰州

资料来源：根据《任泽平：中国都市圈发展潜力排名》整理。

已得到学者的充分肯定^[8-10]。首先，高质量都市圈发展必然要求经济不断发展，产业创新能够有效促进城市群经济发展，为可持续创新形成经济保障，是都市圈经济增长的有力支撑。其次，都市圈高质量发展必然要求产业创新能力不断提升，产业创新推动形成创新产业集群，抵御产业链供应链风险挑战，是都市圈产业升级的重要保障。再次，都市圈高质量发展必然要求具备天蓝地绿水清的生态宜居环境^[11-12]，绿色生态能够强化都市圈对创新人才的吸引，同时催生绿色环保产业，是支撑都市圈经济效益增长的重要力量。

中国都市圈建设处于发展初期，需以产业创新为抓手，科学有序推动都市圈建设。广东省珠江口西岸都市圈（珠海市、中山市、江门市、阳江市）作为发展型都市圈的典型代表，地处环珠江口100 km“黄金内湾”，担当珠江东岸科创资源向粤西、粤北辐射的门户作用，且经济实力较强、装备制造产业基础雄厚、生态环境宜居宜业，是粤港澳大湾区高质量发展重要组成部分。本文以广东省珠西都市圈为例，聚焦珠海、中山、江门三个核心城市，对发展型都市圈产业创新的现实基础、制约因素进行探究，并提出政策建议。

1 珠西都市圈产业创新的现实基础

1.1 国家顶层政策规划引领，地方政府联合推动

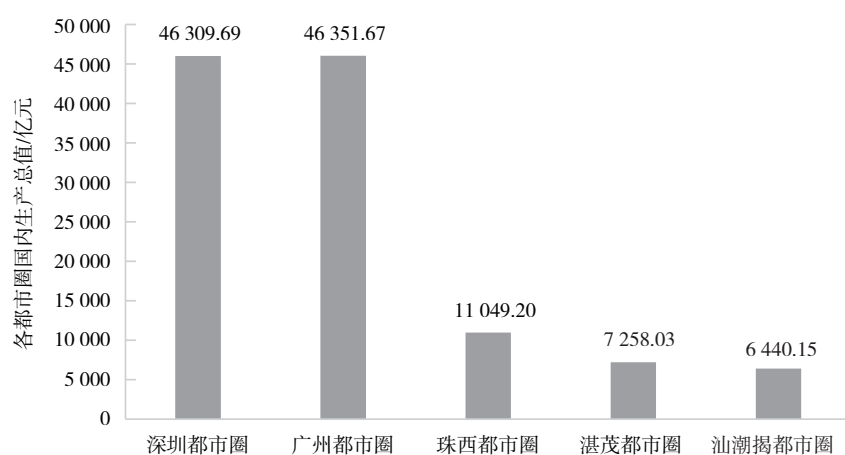
2018年，《中共中央 国务院关于建立更加有效的区域协调发展新机制的意见》出台。2019年2月，国家发展改革委发布《关于培育发展现代化都市圈的指导意见》，提出梯次培育发展一批现代化都市圈。为支撑国家重大区域战略，2021年

广东政府发布以都市圈为实施主体或实施范围的相关政策文件《广东省新型城镇化规划（2021—2035年）》，将珠江口西岸都市圈（珠海市、中山市、江门市、阳江市）（以下简称“珠西都市圈”）列为广东省重点发展五大都市圈之一，并为其产业创新发展提供策略性、导向性要求发展思路与要求，提出以珠海为核心加快推动珠海、中山和江门三市协同发展、打造为具有全球影响力的先进装备制造基地。2022年8月出台的《广东省都市圈国土空间规划协调指引》，提出聚焦珠海、中山、江门三市全域，全力推动建设世界一流都市圈，进一步明确珠西都市圈功能定位，要求其打造大湾区（珠西）高端产业集聚发展区，并成为支撑粤港澳大湾区城市群高质量发展的重要经济增长极、产业承载区和生态宜居地。

1.2 产业创新经济基础扎实，主导产业优势突出

作为粤港澳大湾区重要次级区域，珠西都市圈已成功迈入万亿级都市圈行列，国内生产总值（GDP）达到11 049亿元，约占广东全省的8.87%，具备发展为湾区“第三极”的潜力（见图1），人均GDP达到9.39万元/人，约为汕潮揭都市圈（4.69万元/人）、湛茂都市圈（5.48万元/人）的2倍，略低于广州都市圈（12.33万元/人）、深圳都市圈（13.56万元/人）^[13]。从反映区域创新活力的R&D强度角度看，珠西都市圈研发支出占GDP比例达到2.41%，与广州都市圈2.45%基本持平，远高于汕潮揭都市圈（0.89%）和湛茂都市圈（0.43%）。

从产业角度看，珠西都市圈产业结构优化升级，新旧动能转换加速。自2014年广东省政府启动珠江西岸先进装备制造产业带布局后，珠西都市

图 1 2021 年广东省五大都市圈国内生产总值情况^[13]

圈工业基础日益雄厚，逐步形成了具有一定规模和技术水平的制造业产业体系。从产业结构看，珠西都市圈产业结构已经呈现“三二一”格局，三次产业结构为 3.99 : 45.52 : 50.49，正迈向高效益的综合发展阶段。同时技术密集型产业布局较早，创新驱动产业转型升级，在珠西都市圈现代产业优势突出，成为经济稳步增长的压舱石，先进制造业增加值达到 1 946.54 亿元，约为汕潮揭都市圈、湛茂都市圈的 3 ~ 4 倍；高技术制造业增加值达到 749.67 亿元，分别为潮汕揭、湛茂都市圈的 6 倍、31 倍（见表 2）。战略新兴产业发展启动密集布局，珠西都市圈具备一定的基础与实力，珠海的电子信息产业规模较大，2022 年实现增加值超过 1 000 亿元人民币；江门市的机械装备制造业规模较大，2022 年的增加值超过 500 亿元人民币；中山新能源汽车产业快速发展，2022 年实现增加值超过 200 亿元人民币^[14-16]。

1.3 工业区位优势突出，产业升级空间广阔

珠西都市圈地处“黄金内湾”，与广州、深圳、香港、澳门（以下简称“广深港澳”）地理相邻、产业相连，在为广深港澳承接产业转移的同时，驱动本土产业链升级。在地理空间互通方面，珠西都市圈核心城市借助深中隧道、港珠澳大桥等与深圳、香港、澳门相连，且向北连接广州南沙，进而与珠江口东岸共同形成环珠江口的创新环状条带^[17]；在产业互联方面，由于区位的关系，珠西都市圈主要为香港、澳门及广州、深圳进行产业配套，其中横琴新区主要围绕集成电路、中医药等产业与澳门融合发展；珠海主城区在生物科技、新材料、新一代信息技术等领域与香港创新资源对接；中山则在新一代信息技术、高端装备制造、健康医药等领域与广州、深圳探索科技成果孵化转化与产业承接。

同时，珠西都市圈地域广阔，能够为粤港澳

表 2 2021 年广东省五大都市圈现代产业增加值及比重^[13]

都市圈	规模以上 工业增加值 / 亿元	先进制造业		高技术制造业	
		增加值 / 亿元	占规模以上工业比重 /%	增加值 / 亿元	占规模以上工业比重 /%
广州都市圈	11 841.18	6 128.33	51.75	1 362.26	11.50
深圳都市圈	16 980.90	10 777.40	63.47	9 148.26	53.87
珠西都市圈	3 893.40	1 946.54	50.00	749.67	19.25
汕潮揭都市圈	1 524.50	546.26	35.83	125.75	8.25
湛茂都市圈	1 392.47	879.38	63.15	23.91	1.72

大湾区核心城市提供更多的发展空间。大湾区核心城市土地开发强度高、增量土地供应有限，而珠西都市圈在土地成本等要素供给方面具有一定的优势^[18]，具备承接粤港澳大湾区的产业转移和分工协作的广阔开发空间，能够为重大项目腾挪连片用地，是疏解广深港澳土地空间几近饱和的重要突破口。

1.4 生态环境宜居宜业，生态支撑产业创新能力持续提升

人才生态环境是吸引和留住科技创新人才的根基，创新人才是带动技术突破和产品创新的必要条件^[19]。珠西都市圈长期坚持“生态优先”发展理念，具有丰富的绿色资产，在绿色驱动发展方面走在广东省前列。在人均公园绿地面积方面，珠海（22.04平方米）、江门（20.16平方米）分别位列珠三角地区的第2位、第3位，中山（14.22平方米）略低于广东省平均值（18.13平方米）；在森林覆盖率方面，江门、珠海、中山分别位列全省第3位、第7位、第8位，处于广东省中上游水平^[20]。为筑牢大湾区生态屏障，珠西都市圈需以生态修复与治理技术等为依托，进一步提高资源能源利用效率，加强生产源头防治污染，提高绿色发展水平。

2 珠西都市圈产业创新制约因素

2.1 高校洼地问题显著，高等教育水平有待提升

由于先天基础薄弱，珠西都市圈高校院所数

量少、学科体系不完善、科研能级有待提升，同粤港澳大湾区四大核心城市——广深港澳差距明显。在高校总量方面，珠西都市圈仅有17所本科、专科院校，数量仅为大湾区总数的1/10^[21]。在世界一流大学建设方面，广深港澳均有高校入选全球高等教育研究机构（Quacquarelli Symonds, QS）发布的《2022年世界大学排名》，珠江口西岸主要城市并未有高校入选（见表3）。高等教育是培养创新型人才、提升城市综合实力的重要途径，珠西都市圈的高校数量较少，影响了该地区的整体竞争力。

2.2 科创研基地平台集聚不足，支撑产业高质量发展较弱

高水平科研机构、研发平台数量较少，研发力量不成体系，研发活动的持续性与规模效益不高。经过多年发展，珠西都市圈省级以上高端创新平台建设依旧滞后，且与广州、深圳差距显著，但各有侧重，其中珠海比较侧重前端研发，是珠西都市圈唯一拥有国家重点实验室（4家澳门分中心）、国家工程技术研究中心的城市；江门的平台建设更加侧重产业端，国家工程技术研究中心在创新平台中占比最高（见表4）。

2.3 人才引留能力不强，创新人才瓶颈较大

珠西都市圈高水平人才不满足发展现状，各城市分别存在不同程度的人才短缺。早在2016年，珠西都市圈创新人才呈现短缺现象，新增引进硕士

表3 《2022年世界大学排名》中粤港澳大湾区上榜高校

城市	数量	高校名称（排名）
香港	7	香港大学（22）、香港科技大学（34）、香港中文大学（39）、香港城市大学（53）、香港理工大学（66）、香港浸会大学（287）、香港岭南大学（581～589）
澳门	2	澳门大学（322）、澳门科技大学（651～700）
广东	5	中山大学（260）、南方科技大学（275）、华南理工大学（407）、深圳大学（601～650）、暨南大学（751～800）

注：资料来源于《2022年世界大学排名》；香港岭南大学、深圳大学、暨南大学在《2022年世界大学排名》与同级别高校并列排名，因此排名表征是一个区间数值。

① 珠海市有北京师范大学珠海分校、北京理工大学珠海学院、珠海科技学院、北京师范大学—香港浸会大学联合国际学院4所本科院校，珠海城市职业技术学院、珠海艺术职业学院、珠海格力职业学院3所专科院校；中山市有电子科技大学中山学院、广东药学院2所本科院校，中山火炬职业技术学院、中山职业技术学院、广东理工职业学院（中山校区）3所专科院校；江门市有五邑大学1所本科院校、江门职业技术学院、广东南方职业学院、广东江门中医药职业学院以及广东江门幼儿师范高等专科学校4所专科院校，粤港澳大湾区分布181所高校。以上资料根据互联网资料整理。

表 4 珠西都市圈主要城市及广深基地平台建设情况

单位：个

都市圈	城市	国家重点实验室	省级重点实验室	国家工程技术研究中心	省级工程技术研究中心
珠西都市圈	珠海	1	4	4	284
	江门	0	2	0	386
	中山	0	6	0	344
深圳都市圈	深圳	6	57	6	864
广州都市圈	广州	21	241	9	1 625

资料来源：《广东科技统计 2020》。

与广州都市圈、深圳都市圈主要城市相比存在很大差距（见表 5）。2020 年珠西都市圈人才瓶颈仍未突破，R&D 活动人员仅为 11.6 万人，为广州都市圈的 31%、深圳都市圈的 18%。根据《中国城市人才吸引力排名：2022》，珠海、中山、江门人才吸引力指数分别仅为 37.1、34.1、23.0，远低于深圳都市圈核心城市中的深圳（87.1）与东莞（45.4），与惠州（31.9）接近，同时远低于广州都市圈中的广州（81.5）、佛山（52.9）^[22]。近年，珠西都市圈已开展了以城市为主要载体的综合人才竞争模式，其中珠海的人才状况改善明显，人才的吸附能力和留存能力明显增强，2020 年末人才净流入率位居珠三角城市首位，约为 6.1%；柔性引进了近 30 名院士；高端人才近 6 万人；高端人才数量位居广东省地级市前列^[23]。而中山、江门受到地缘政治和产业积累等影响，对人才的吸附能力有待进一步提升。

2.4 企业创新意愿不强，企业盈利能力有待提升

企业创新投入不高，但创新绩效整体偏低、创

新活跃度不足。从企业研发投入角度看，珠西都市圈企业研发投入总量为 252.3 亿元，远低于深圳都市圈（1 852.2 亿元）和广州都市圈（781.9 亿元）（见图 2）；同时，珠西都市圈仅 56 家 A 股上市公司有研发投入，而广州都市圈有同类公司 161 家、深圳都市圈有同类公司 377 家^[24]。从创新增效的角度看，珠西都市圈的高新技术产品产值提升也不明显，企业对新产品开发不够重视，开发项目数量、研发经费支出和销售收入均与深圳、广州差距明显（见表 6）。从企业创新活跃程度角度看，粤港澳大湾区内已拥有超 50 家独角兽企业，而珠西都市圈仅珠海拥有 2 家独角兽企业（见表 7）。

2.5 交通线路单一，交通基础设施亟待完善

珠西都市圈产业创新及与珠江东岸的融合创新，都需要现代化、高质量、综合立体的交通网络支撑，然而目前珠西都市圈缺乏与城市发展相匹配的交通体系。一方面，珠西都市圈内部尚未形成便捷高效的一体化交通网络，城市交通运行效率低，

表 5 2016 年大湾区粤九市人才分布

单位：人

都市圈	地市	在站博士后	引进博士	引进硕士	高级职称专业技术人才
广州都市圈	广州	324	742	11 658	40 000
	佛山	47	133	1 522	2 026
深圳都市圈	深圳	759	1 514	24 668	3 405
	东莞	29	42	1 063	521
珠西都市圈	珠海	31	100	180	578
	中山	27	65	543	676
	江门	2	57	378	438

资料来源：《2019 年粤港澳大湾区创新发展能力研究》。

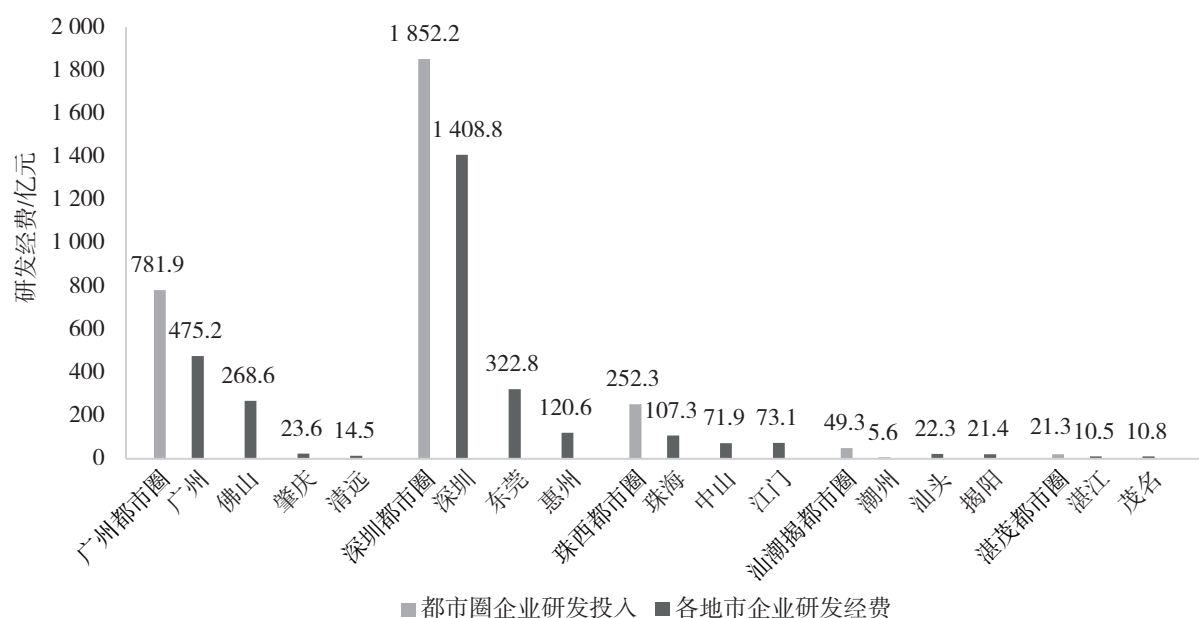


图2 2020年五大都市圈企业研发经费对比^[13]

表6 2021年珠西都市圈及广州、深圳的工业新产品开发项目数与开发经费、销售收入的对比^[13]

城市	新产品开发项目数 / 个	新产品开发经费支出 / 亿元	新产品销售收入 / 亿元
广州	24 767	521.78	6 100.51
深圳	61 478	2 108.19	17 146.54
珠海	6 762	167.61	1 726.29
中山	11 102	136.52	1 608.92
江门	9 405	121.14	1 495.79

表7 大湾区粤九市企业竞争力对比数量

单位：个

都市圈	城市	中国企业 500 强 (2022 年)	中国民营企业 500 强 (2022 年)	中国品牌价值 500 强 (2021 年)	高新技术企业 (2020 年)	独角兽企业 (2022 年)
深圳都市圈	深圳	29	25	42	18 694	33
	东莞	3	1	8	6 404	1
	惠州	1	1	2	1 629	0
广州都市圈	广州	19	12	32	11 583	19
	佛山	3	8	8	5 685	0
珠西都市圈	珠海	2	1	2	2 101	2
	中山	1	1	2	2 386	0
	江门	0	1	3	1 845	0

注：根据《财富中国 500 强排行榜》《胡润中国民营企业 500 强》《GYbrand 中国品牌价值 500 强》《胡润中全球独角兽榜》《广东科技统计年鉴 2020 年》整理。

根据普华永道发布的《机遇之城 2023》报告,对中国 51 个重要城市以及中心城市的交通进行指标分析^[25],中山、江门排在评级中后端,道路资源、通行效率呈现出不同程度短板,尤其在公交出行、轨道交通等方面,位于评级末端位置。另一方面,珠西都市圈缺乏直接连接深圳等珠江口东岸地区的高效通道,公众出行体验欠佳。例如,已开通运营的客运路线仅为 2 条,而广州都市圈与深圳都市圈分别为 9 条和 5 条,日客流峰值达到 53.1 万人次^[26]。

3 国际典型都市圈产业经验借鉴

自法国地理学家戈特曼在 20 世纪 50 年代首次提出都市圈的概念,迄今为止全球已形成了多个著名国际都市圈。在以往的世界经济格局调整中,都市圈均以科技创新为核心竞争力,通过对顶层规划、区域协作和交通网路等的不断完善^[27],逐渐崛起并成为各国提升经济实力、参与国际竞争的主要平台。中国都市圈发展刚刚起步,总结国际典型都市圈经验,能够为中国都市圈创新发展提供经验借鉴。

3.1 制定顶层设计规划,强化对产业创新前瞻性、动态性引导

建立上层协调平台、出台一系列指导文件并根据都市圈的发展状况和产业结构实时进行调整,是都市圈高效发展的制度保障。

东京都市圈以日本首都圈整備委员会为主导,根据国际背景变化、国内战略要求和东京历史使命的变迁,先后制定五次首都圈规划^[28],在持续推动人口、资源、资金和技术等创新要素不断向中心城市集聚后,依靠科学规划、强力推进、政策保障和资源支撑,进行区域内错位协调发展,以科技创新带动产业升级。

前瞻性、法规性、科学性和灵活性规划对纽约都市圈的产业创新发展起到举足轻重作用。纽约都市圈针对自身不同发展阶段及面临的问题,对都市圈的产业发展做出多轮重大调整,强化产业分工,经过百余年的发展演变,纽约都市圈由曾经的工业和制造业中心逐渐发展为以金融业和生产性服务业为核心的现代产业高地^[29]。

3.2 构建都市圈创新共同体,促进创新成果产业化

构建都市圈创新共同体,对形成高效稳定对接机制、加速科技成果跨区产业化具有显著的促进作

用,是都市圈走向成熟的重要条件。

大曼彻斯特都市圈通过引导产学研合作,建设科技园、孵化器和成果转化支持机构等,健全产学研成果对接机制,完善科技创新配套支持,加速科技成果产业化^[30-31]。纽约都市圈通过组建区域产业共同体,依托次中心城市差异化优势(如波士顿的高新科技产业和教育产业,费城的国防、航空、电子产业,巴尔的摩的矿产业和航运业)^[32],推动高科技产业在都市圈内部形成了分工合理、层次分明和布局紧密的产业格局^[33]。

3.3 建立跨边界产业合作区,探索行政壁垒突破路径

合作区、产业园和创新走廊等载体,能够有效强化都市圈产业协作、消除行政壁垒、引导产业梯度转移、促进跨行政区创新要素对接。巴塞尔都市圈依托跨德国、法国、瑞典三国交界的莱茵边境合作区,通过企业牵头提议、政府协商发起设立莱茵边境合作区,探索出开放行政边界的产业共治模式,实现科技创新要素由发达地区向发展中地区“传帮带”,并打造出先进化工产业带、世界知名生物谷。创新走廊是都市圈内各地市创新资源对接的又一主要通道,硅谷城市群的 101 公路科技走廊、伦敦都市圈 M4 科技走廊、波士顿都市圈的 128 公路等科创走廊,串联起都市圈各城市的科技产业聚集区,畅通了科技创新要素跨行政区流动渠道^[34]。

3.4 主动对接国家重大区域战略,推动都市圈能级不断提升

对接国家重大区域发展战略,融入国家发展大局,能够有效利用发达都市圈的创新资源,形成先发优势,是发展型都市圈壮大的突破口。从 20 世纪 90 年代开始,日本将科学技术提升到国家级战略地位,名古屋都市圈主动对接东海道城市群发展需求,以技术革新为基础,加强东海道城市群产业承接,抢占了研发机构与先进制造业迁移的先机,不仅是日本科研机构增长较快的地区之一,也是先进工业材料、机械加工、机器人制造等先进制造业聚集地^[35]。

3.5 优化优质交通供给,引导都市圈创新资源有效流动

交通基础设施建设能够加强都市圈内各城市

的联系，是都市圈创新资源有效流动的关键因素。东京都市圈主要依靠政府规划，建立了世界最密集的城市交通网络体系，并持续优化了城市交通网络，拓展了都市圈内外的联络，推动了工业发展。例如，厚木虽然距离东京中心位置较远，但凭借高速十字形交通路网，使得产业招商能够落地，吸引了一批科技型龙头企业与研发机构落户，收获了大量精密制造商，成为东京都市圈西部的科创高地^[36]。近年来，东京都市圈加快完善公共空间网络环境以及云服务等相关通信技术的研发和应用，除进一步推广 5G 技术外，东日本旅客铁道（East Japan Railway Company）还提供了基于手机 APP “JR 东日本”（JR 東日本アプリ）的运行列车和车站拥挤程度的信息可视化服务，进一步便利旅客选择适宜的交通工具出行^[37]。

3.6 加强生态一体化规划建设，强化对高端创新人才吸引

绿带理念在国际都市圈发展过程发挥了重要作用，不但增强了区域自然生态功能，加强了都市圈对人的吸引力，为科技创新者提供了宜居、宜业、宜创新的自然风光，同时促进绿色产业蓬勃发展，提升都市圈可持续经济发展潜力，是都市圈一体化协同发展的重要一环。伦敦都市圈以城市“绿楔”融入产业走廊为抓手，形成电子科技、生物医药和尖端制造等企业聚集带，实现传统加工业向先进制造、知识服务业转型，被世界许多城市效仿^[38]。大阪都市圈通过对琵琶湖流域的整体治理，不仅形成绿色宜居生态，同时还在高标准的污水处理要求下，围绕环境谋产业、谋发展，催生出了强大的化工材料、环境技术等产业，带动本地形成绿色低碳型经济发展模式^[39]。

4 发展型都市圈产业创新的政策建议

（1）加强顶层规划与协调机制，促进产业协同创新有序化。

科学评估都市圈发展阶段，滚动编制都市圈重点发展任务，加强都市圈内各城市间协同，是新一轮都市圈规划编制创新的关键。一是采用数字化智能化信息化手段，对都市圈发展阶段进行科学量化评估，识别都市圈需要解决的重点问题，因地、因时制宜建立规划框架、设置规划内容。二是成立协

调发展的实体机构，实施联席会议制，落实产业转型、优化升级等工作清单，加大发展型都市圈创新发展的政策协同力度。三是开展以政府主导的跨行政区合作，加强发展型都市圈要素市场一体化建设，通过优化资源配置、加速技术创新、促进产业链协同发展、推动人才流动和培育创新生态破除产业创新要素壁垒，形成构建发展型都市圈内部各城市之间的产业转移和利益共享体系。

（2）强化创新共同体，形成都市圈内产业创新合力。

发展型都市圈较成熟型都市圈创新资源较为薄弱，需强化创新联合体联动、提升创新联合体开展产业创新效率，减轻创新资源不足的桎梏，提升发展型都市圈产业创新水平。一是强化创新联合体高效稳定性，构建联合框架，聚焦科技创新重点与关键领域，整合创新资源，优化合作平台建设，推动联合科技攻关，对联合研发加强补贴。二是加强知识转移与技术转化的区域联动，针对共性技术需求，建设一批行业共性技术平台，大力发展现代产业迫切所需的高新技术、专业性技术领域的中介服务机构。三是明确界定发展型都市圈内各地市产业分工，支持科技创新领军企业加大在核心价值模块上的研发投入力度、跨地市组建创新投资基金，促进发展型都市圈内部产业链、创新链协同发展。

（3）融入国家重大区域战略，与成熟型都市圈进行产业创新合作。

主动融入国家重大区域发展战略，与成熟型都市圈“融圈”发展，是发展型都市圈进行产业创新的关键步骤，将为发展型都市圈带来更多的发展机遇。一是全面、持续的与成熟型都市圈建立产业创新战略合作，共享技术创新成果、共同打造产业链和拓展内需市场等，提升产业创新合作的联系密度和深度，实现优势互补，加快产业创新的步伐。二是充分运用点（核心城）、廊（科创走廊）和园（高新区、产业园）等载体，深度融入成熟型都市圈，使沿线地区更好地整合资源、配置要素，增强互补协同，推动创新要素由成熟型都市圈向发展型都市圈梯级流动，增强产业创新所需创新资源的优化配置。三是加强科技基础设施、科学仪器设备、国家重点实验室和国家工程技术研究中心等科技资源

载体建设,支持有条件的发展型都市圈建立研究型大学或成立国际、国内一流大学的分校,提高发展型都市圈技术密集型产业布局能力,发挥重大项目、重大工程和高院所对创新人才“引育用留”的作用。

(4) 打造高效多元交通体系,形成高效联通的融合路网。

交通便捷性有助于促进产业协同创新、提高人才流动效率、加强供应链效率以及引进外部创新资源,从而推动整个都市圈产业创新水平的提升。发展型都市圈轨道交通发展通常滞后于成熟型都市圈,完善区域交通出行网络体系是发展型都市圈各区域板块融为一体的关键所在。一是有序推动多层次轨道交通系统建设,特别是加快发展型都市圈核心区交通枢纽建设,优先发展联系中心城区和次级中心的换乘枢纽建设,利用大数据、云计算和网联技术等技术手段,提高都市圈内部的交通便捷性和效率。二是全面摸排都市圈内各类通行设施存在的问题,促进快速公交与社区巴士、共享单车等整合衔接,深化核心区与外围城市的内部联系,提升都市圈路网联通,打通一小时通勤圈“最后一公里”。三是顺应都市圈产业基础高级化和产业链现代化进程,提高发展型都市圈物流效率,建设高效的物流网络,优化物流配送系统,促进产业的协调互动。

(5) 深入推进生态协同治理,促进生态协同与产业创新相互促进。

除部分东部沿海、长江经济带城市以外,发展型都市圈普遍存在能源消费密度高、工业和生活废弃物排放多、绿色发展指数普遍低等情况,需要加强生态协同治理,深入推进与产业创新相互促进。一是加强发展型都市圈各城市之间的联防联控合作,优化生态空间结构,合理规划和保护自然资源和生态环境,共同应对环境污染和生态问题。二是探索生态优势转化为经济优势的有效途径,打造若干绿色生态廊道,争创绿色生态示范城区,为市民提供高品质的生活环境和共享空间,借助宜居宜业的生态环境提升对创新人才的吸引力。三是大力发展绿色低碳产业发展,推动先进、适用、高端和低碳制造业,通过技术创新和节能减排,发展资源高效利用、环境友好型产业,提升发展型都市圈产业

竞争力。■

参考文献:

- [1] 张京祥,胡航军.新发展环境下的都市圈发展,规划与治理创新[J].经济地理,2023,43(1):17-25.
- [2] 苏畅,李姝颖,戴菲.都市圈视阈下市民农园的空间分布格局及发展特征:以日本首都圈为例[J].风景园林,2023,30(6):96-104.
- [3] 中华人民共和国发展和改革委员会.国家发展改革委关于培育发展现代化都市圈的指导意见[A/OL].[2023-08-01].https://www.gov.cn/xinwen/2019-02/21/content_5367465.htm.
- [4] 戴德梁行.城镇化白皮书5.0:中国都市圈发展报告2019[R/OL].[2023-08-15].<https://www.scribd.com/document/448317430/%E6%88%B4%E5%BE%B7%E6%A2%81%E8%A1%8C-2019%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E9%83%BD%E5%B8%82%E5%9C%88%E5%8F%91%E5%B1%95%E6%8A%A5%E5%91%8A-pdf>.
- [5] 尹稚,卢庆强,吕晓荷,等.中国都市圈发展报告2018[M].北京:清华大学出版社,2019:104.
- [6] 孙承平.中国都市圈高质量发展研究[J].城市,2021(12):3-11.
- [7] 任泽平.中国都市圈发展潜力排名[EB/OL].[2023-08-15].<https://finance.sina.com.cn/zt/china/2022-12-30/zl-imxymfmr2615511.shtml>.
- [8] 张学良,林永然.都市圈建设:新时代区域协调发展的战略选择[J].改革,2019(2):46-55.
- [9] 陈甜甜,刘红梅.产业协同集聚对城市群经济高质量发展的影响研究[J].区域金融研究,2022(3):85-92.
- [10] 沈立,刘笑男.全球产业链体系发展态势,格局演变及应对策略[J].现代经济探讨,2022(5):53-67.
- [11] RAWORTH K, RESEARCHER S. A safe and just space for humanity[EB/OL].[2023-08-01].<https://www.oxfam.org/en/research/safe-and-just-space-humanity>.
- [12] RAWORTH K. Doughnut economics: seven ways to think like a 21st-century economist[M]. London: Random House Group, 2017: 174.
- [13] 广东统计信息网.广东统计年鉴2022年[EB/OL].[2023-07-28].http://stats.gd.gov.cn/gdtjnj/content/post_4035145.html.
- [14] 珠海市发展和改革委员会.珠海市国民经济和社会发展第

- 十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要 [A/OL]. [2023-07-28]. http://fgj.zhuhai.gov.cn/zwgk/fzgh/content/post_2851460.html.
- [15] 中山市人民政府办公室. 中山市人民政府关于印发《中山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的通知 [A/OL]. [2023-07-28]. http://www.zs.gov.cn/gkmlpt/content/1/1954/post_1954722.html#692.
- [16] 江门市人民政府办公室. 江门市人民政府关于印发《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的通知 [A/OL]. [2023-07-28]. http://www.jiangmen.gov.cn/gkmlpt/content/2/2332/post_2332974.html#6.
- [17] 仲量联行. 重构粤港澳大湾区产业圈层与空间布局 [EB/OL]. [2023-07-28]. https://www.joneslanglasalle.com.cn/zh/trends-and-insights/research/redefining-gha-industrial-network-and-spatial-distribution?utm_source=news&utm_medium=orgsearch&utm_campaign=ap-cn-shenzhen-corp.
- [18] 姚雪松, 黄雯, 杨阳. 粤港澳大湾区城市间互补协同发展面临的问题及对策 [J]. 特区经济, 2020(4): 26-29.
- [19] 王欣. 人才生态环境优化与科技创新能力提升的实证研究 [D]. 石家庄: 河北经贸大学, 2020.
- [20] 周欢. 绿色变革, 拥抱蓝天碧水青山 [N]. 南方日报, 2021-12-28(8).
- [21] 南方科技大学新闻网. 科大联合深圳报业集团发布研究报告, 聚焦高等教育和区域科技创新 [EB/OL]. [2023-07-28]. <https://newshub.sustech.edu.cn/html/202211/42979.html>.
- [22] 中国科技. 中国城市人才吸引力排名 2022 [EB/OL]. [2023-07-28]. <https://tech.china.com.cn/roll/20220517/387611.shtml>.
- [23] 中国珠海政府. 珠海市人民政府关于印发珠海市科技创新“十四五”规划的通知 (珠府〔2021〕86 号) [A/OL]. [2023-07-28]. https://www.zhuhai.gov.cn/zw/fggw/qtwj/ztzfwj/content/post_3047018.html.
- [24] 董晓远, 陈雪乔. 粤港澳大湾区创新主体研发投入研究: 基于湾区九市 A 股上市公司年报数据的分析 [J]. 特区实践与理论, 2021(4): 88-96.
- [25] 普华永道. 机遇之城 2023 [EB/OL]. [2023-07-29]. <https://www.pwccn.com/zh/research-and-insights/chinese-cities-of-opportunities-2023-report.html>.
- [26] 广东政协网. 关于建设轨道上珠江口西岸都市圈的提案 [EB/OL]. [2023-08-18]. https://www.gdszx.gov.cn/zxhy/qthy/2022/wyta/content/post_27564.html.
- [27] 姚一雯. 科学把握新发展阶段深入推动京津冀协同发展 [J]. 金融发展研究, 2022(1): 89-92.
- [28] 智瑞芝, 杜德斌, 郝莹莹. 日本首都圈规划及中国区域规划对其的借鉴 [J]. 当代亚太, 2005(11): 54-58.
- [29] 张晓明, 连欣. 新一轮都市圈规划编制创新思考 [J]. 中国经贸导刊, 2021(4): 4-6.
- [30] Department for Business, Energy & Industrial Strategy, The University of Manchester. Greater Manchester and Cheshire East a science and innovation audit report [R/OL]. [2023-08-20]. <http://documents.manchester.ac.uk/display.aspx?DocID=30337>.
- [31] 卢世晴, 施颖佳, 方红. 英伦城市群科技创新策略研究及对长三角的启示 [J]. 全球科技经济瞭望, 2023, 38(3): 39-45.
- [32] 宫媛, 师武军, 郑向阳, 等. 城市群发展的区域协调途径探讨: 北美城市群经验及对环渤海城市群的启示 [C]//中国城市规划学会. 多元与包容: 2012 中国城市规划年会论文集 (01. 城市化与区域规划研究). 昆明: 云南科技出版社, 2012: 1648-1656.
- [33] 唐艺彬. 美国纽约大都市圈经济发展研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2011.
- [34] 王凡, 曹方. 以科创大走廊为联动轴构筑面向未来产业竞争新优势 [J]. 科技中国, 2021(8): 5-10.
- [35] 林上, 王晖. 制造业的大都市圈: 名古屋圈的产业结构与城市结构 [J]. 国际城市规划, 2007, 22(1): 20-31.
- [36] HARUYA H. The development of Tokyo's rail network [J]. Japan railway & transport review, 2000(23): 22-30.
- [37] 高婧怡, 翟国方, 胡继元, 等. 新冠疫情背景下日本首都圈灾害风险应对的最新动向及启示 [J]. 国际城市规划, 2022, 37(3): 136-145.
- [38] 咸宁市自然资源和规划局. 全球首家公园城市: 伦敦是怎样将绿网、绿链、绿楔、绿斑转化为城市综合竞争力的 [EB/OL]. [2023-07-29]. http://zrzyhghj.xianning.gov.cn/ztzl/zrstgyys/202106/t20210607_2335594.shtml.
- [39] 张文晖. 统一大市场下, 都市圈协同的 5 把金钥匙 [EB/OL]. [2023-07-29]. https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_20231549.

(下转第66页)

Connotation, Performance and Policy Implications of China's High-level Opening on Science and Technology

YANG Juan

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: High level scientific and technological opening is an important driving force for building a new development pattern, promoting high-quality development, and promoting high-level technological self-reliance and self-improvement. This paper analyses the connotation of China's high-level technological openness under the new situation, and the position of China's high-level technological openness in the world. The results indicate that the basic environment for China's high-level scientific and technological opening is good, and it is necessary to actively participate in global scientific and technological governance, promote the international flow of key scientific and technological innovation elements, and improve the quality of scientific and technological output, in order to provide support for further enhancing the level and weight of China's scientific and technological opening to the world.

Keywords: science and technology; openness; international comparison; international flow

(上接第50页)

Practical Foundation, Constraints and Policy Suggestions for Industrial Innovation in Developmental Metropolitan Areas: Take the Guangdong Province Zhuxi Metropolitan Area as an Example

XUE Meihui

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: The developmental metropolitan area is an important spatial organization form of China's economic development in the new era, and industrial innovation is the main driving factor to promote its high-quality development. Based on the features of the Guangdong province Zhuxi metropolitan area, this paper analyses the realistic basis and limitations facing its industrial innovation. The study investigates the industrial science and technology innovation paths of typical metropolitan areas worldwide and synthesizes experiences from the aspects of top-level planning and design guidance, innovation community construction for metropolitan, cross-border industrial cooperation zone formation, integration of major national development strategies, optimising the supply of high-quality transport, and strengthening the integration of ecologically integrated planning and construction. Finally, this paper puts forward feasible measures for China's developmental metropolitan areas to enhance industrial innovation.

Keywords: developmental metropolitan area; industrial innovation; high-quality development; Zhuxi metropolitan area