

粤港澳大湾区“政产学研金服用”创新生态网络构建与发展路径研究

王珍珍, 孙杰

福建师范大学经济学院, 福建 福州

收稿日期: 2023年5月11日; 录用日期: 2023年6月22日; 发布日期: 2023年6月30日

摘要

深入分析粤港澳“政产学研金服用”创新生态系统的要素架构是推动粤港澳大湾区建设国家技术创新中心的必然要求, 有助于整合区域创新要素、提升区域创新效率, 从而实现粤港澳大湾区的高质量发展。文章基于创新生态系统理论, 分析了大湾区“政产学研金服用”创新生态系统的要素架构, 认为其由创新群落、创新环境和创新资源三种创新要素构成, 并以此为基础分析了粤港澳大湾区创新生态系统发展的现实基础与存在的问题, 认为大湾区应推动产学研协同创新; 推进粤港澳高校间的教育协作; 推进创新人才的培养与引进; 完善金融服务支撑体系建设等。

关键词

粤港澳大湾区, 创新生态系统, 创新要素, 政产学研金服用

Study on the Element Structure and Development Path of “Government-Industry-University-Scientific Research Institution, Intermediary Service Organization, Financial Institutional and Customers” Innovation Ecosystem in Guangdong, Hong Kong and Macao

Zhenzhen Wang, Jie Sun

School of Economy, Fujian Normal University, Fuzhou Fujian

Received: May 11th, 2023; accepted: Jun. 22nd, 2023; published: Jun. 30th, 2023

Abstract

An in-depth analysis of the element structure of “government-industry-university-scientific research institution, intermediary service organization, financial institutional and customers” of Guangdong, Hong Kong and Macao innovation is an inevitable requirement to promote the construction of a national science and technology innovation center in Guangdong, Hong Kong and Macao Bay area, which helps to integrate regional innovation elements and improve regional innovation efficiency, so as to realize the high-quality development of Guangdong, Hong Kong and Macao Bay area. Based on the theory of innovation ecosystem, this paper analyzes the element structure of “government-industry-university-scientific research institution, intermediary service organization, financial institutional and customers” of innovation ecosystem in Great Bay Area, and holds that it is composed of three innovation elements: innovation community, innovation environment and innovation resources. On this basis, it analyzes the practical basis and existing problems of the development of innovation ecosystem in Great Bay Area of Guangdong, Hong Kong and Macao, and holds that Great Bay Area should promote the collaborative innovation of industry, University and research; promote educational cooperation among universities in Guangdong, Hong Kong and Macao; promote the cultivation and introduction of innovative talents; Improve the construction of financial service support system, etc.

Keywords

Guangdong-Hong Kong-Macao Great Bay Area, Innovation Ecosystem, Innovation Elements, Government-Industry-University-Scientific Research Institution, Intermediary Service Organization, Financial Institutional and Customers

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

作为推动区域经济发展的重要增长极，粤港澳大湾区的建设引起了高度的关注，合理规划和利用湾区的资源，推进粤港澳大湾区建设，不仅可以带动珠三角区域产业升级，使其能够积极应对全球经济紧缩状况下的劳动力紧缺、竞争加剧等问题；还可以集聚各类创新资源，推动国际科技创新中心的建设；更可以在国家层面上支持港澳地区的经济建设，缓解港澳群众的工作生活压力，提升群众归属感。随着港珠澳大桥的开通，区域间的创新合作不断深化，相互促进、彼此协同，呈现出创新生态系统的特征，但同时也存在着协同创新发展意识不强，缺乏“一盘棋”发展思想。在2019年2月，中共中央、国务院就已经印发了《粤港澳大湾区发展规划纲要》，明确提出要完善区域协同创新体系。随着相关政策的陆续颁布与出台，如何在推动九市二区更好地协同创新，构建行之有效的协同发展机制，形成协同创新的新格局，已逐渐成为学者们研究的重点。

2. 文献综述

有学者较早就提出协同创新机制。学者 Metcalfe (2000)认为，知识经济时代对创新方式提出更高的

要求, 应建立协同创新模式取代单一创新模式, 统筹各个主体, 通过创新活动中发挥各自的功能, 提高协同创新模式的效应[1]。张力(2011)指出, 协同创新需要整合产学研各方及社会其他方面的资源, 要在引导外部需求和刺激内生动力之间寻求平衡[2]。原长弘(2015)等运用单案例研究分析了协同创新提升企业竞争力的重要4个关键点, 具有重要的实践指导意义[3]。随着对协同创新体系研究的不断深入, 创新主体呈现出多元化的特点, 从“产学研”协同创新, 到增加了“政”和“产”的“政产学研用”, 再到“政产学研金服用”七元创新主体。王庆金(2018)等在高校科研和投入产出数据的基础上, 运用因子分析和DEA分析两种方法进行研究, 并提出应该通过政府完善引导职能、优化创新资源配置、建立人才流动与合作机制等措施来提高科技创新投入产出效率[4]。王萍萍(2019)则认为, 不同创新主体具有不同的功能和角色, 因此创新活动应该通过有效的协同机制来实现创新的目的, 激发创新活力[5]。王凡(2021)立足“政产学研金服用”的视角, 明确了新增要素“政”、“金”、“服”、“用”对推动科技成果转化的重要性[6]。

在湾区的研究中, 国外学者主要侧重于探讨东京湾区、纽约湾区以及旧金山湾区的一些发展经验。Tetsuya Akiyama (2004)研究了政府的规划工作对东京湾区建设发展的作用[7]。Ales Schafran (2011)讨论了人口、资本和政策对旧金山湾区经济发展的影响[8]。随着粤港澳大湾区战略的提出, 国内学者逐渐开始研究如何推动大湾区产学研协同创新发展, 建设大湾区创新生态系统。在地区教育方面, 焦磊(2018)认为高水平大学可以支撑湾区经济的发展[9], 建设粤港澳大湾区应加强高校间的教育合作、教育融合, 实现高等教育集群发展。陈伟(2019) [10]指出现阶段大湾区生源多寡悬殊、高等教育发展水平不平衡不充分、国际化实力与国际声誉有待提升, 解决这些问题一方面应优化湾区高等教育布局结构, 实现湾区间的教育互补与均衡发展, 另一方需结合地区的产业结构与市场需求, 分类推动高校特色专业建设和对外合作交流。在产业协同方面, 粤港澳大湾区面临着产业布局不合理, 产业结构趋同等问题[11], 针对以上问题并结合湾区的区位优势与资源禀赋, 部分学者探讨了适合大湾区发展的机制和模式[12]以及产业科技协调创新体系的建设[13]。在金融科技方面, 学者们对金融资源配置效率[14]、资本市场监管与发展差异[15]两个方面进行了研究, 认为应优化金融资源配置、统一监管, 营造良好投资环境。在粤港澳大湾区创新生态系统的可行性与发展措施研究方面, 梁经伟(2018) [16]实证研究了各创新要素对大湾区经济发展的影响, 指出物质与人力资本、金融与研发创新对湾区经济的影响最为显著。辜胜阻(2018) [17]认为大湾区创新主体与创新资源集聚, 产业体系完善, 具备打造创新生态系统的现实基础, 应跨越粤港澳三地间的制度差异与要素跨境流通障碍, 加强区域协调, 推进产学研协同创新发展。

现阶段对粤港澳大湾区创新生态系统的研究还只是停留在现状分析和与国际湾区的比较研究上, 缺少对粤港澳大湾区创新生态系统要素架构的理论研究, 本文将创新要素分为创新主体、创新环境、创新资源三类, 并探讨了三种创新要素的相互协同与发展现状, 在此基础上给出湾区发展的对策建议。

3. 粤港澳大湾区“政产学研金服用”创新生态系统的要素架构

创新生态系统是在一定空间范围内相互作用、相互依存的动态系统, 在系统中发生着物质循环、能量流动和信息传递[18]。早期学者在对创新生态系统的研究中主要将其分为创新主体和创新环境两个部分[19] [20]。随着创新生态系统理论的发展, 学者们认为创新生态系统的组成要素还应包括创新资源、创新群落和创新种群[21] [22]。本文认为构建粤港澳大湾区创新生态系统应发挥制度优势, 跨越“一国两制”障碍, 实现创新资源的互联互通。大湾区创新生态系统由创新群落、创新资源和创新环境构成(见图1), 该生态系统的有序运作需要有内外部资源的有效整合, 从而提高整个创新系统的创新资源配置能力和助推国际科技创新中心的建设。

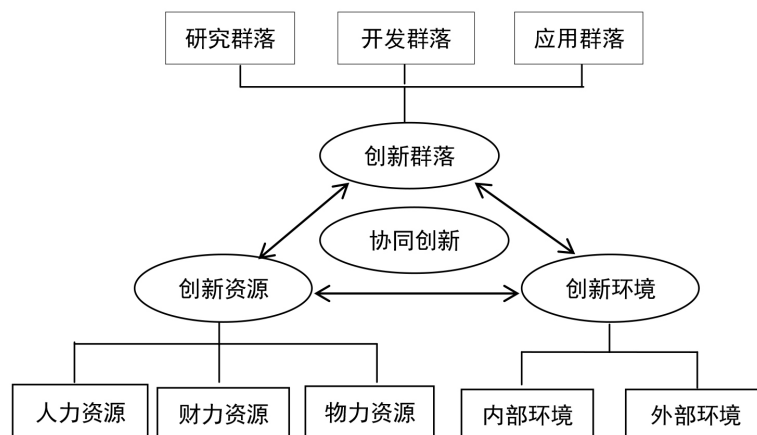


Figure 1. Framework of innovation ecosystem in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area

图 1. 粤港澳大湾区创新生态系统框架

1) 创新群落

创新群落是创新生态系统的基本组成要素,为大湾区建设中不同参与者之间的交互学习和知识扩散创造了条件,形成开放式创新。粤港澳大湾区创新生态系统中,同类创新主体不断聚合、演化形成创新种群,创新种群间的互相依存、共生,构成创新群落[23]。根据功能差异,创新群落可分成研究群落、开发群落和应用群落[24]。研究群落由专注于技术研发的企业、大学、科研机构共同构成,如重点实验室以及研发中心等的建设,主要负责知识技术的深度挖掘、探究,是创新生态系统实现可持续繁荣发展的基础。开发群落由专注于将科研成果转化的创新主体构成,如创客空间、科技孵化园等,创新主体间分工协作,负责创新产品和服务的产出。应用群落由将新知识、新技术应用于生产的供应商、客户企业和生产服务商构成。其中,供应商负责供应生产所需原材料;客户企业提供收集到的顾客信息,对市场进行精准定位;生产服务商提供生产所需的人力资源、厂房间和机器设备等,三方共同负责新知识、新产品、新观念的应用于推广。

2) 创新资源

创新资源是创新生态系统运作的基础,包括人力资源、财力资源和物力资源,是实现创新价值增值的关键因素。其中,人力资源指进行技术研发、宣传和转化等创新活动的创新人才,包括高等院校和科研机构的研发人员、企业的技术人员、技术职工等。创新人才是知识、技术创新的主体[25],是推动湾区经济高速发展的首要资源。财力资源指一定时期内用于创新生态系统建设的资金及其来源,为大湾区基础设施建设、科学研究、技术创新及科技成果转化提供了长期性支持,是协助区域经济发展的关键力量。物力资源指生产经营所需要的土地、厂房、仪器、设备等,为创新活动的开展提供保障。

3) 创新环境

创新环境指影响创新生态系统建设、运行、发展的全部外在因素,创新环境是引导创新方向、提高创新投入、开展创新活动的“润滑剂”和“催化剂”,一般可分为内部环境和外部环境[26]。其中内部环境指企业家的创新意识和管理水平、企业文化、工作环境等微观层面的环境因素。企业家的创新意识和水平一般与企业家的成长环境、受教育程度、工作经历有关,是企业创新的核心领导力量,只有企业家敢于创新,积极推动创新战略的研究与实施,才能从内部推动技术创新[27]。企业文化一般与企业的发展历程、创业团队及管理团队的价值观有关。良好的工作环境,如舒适的办公区域,灵活的工作时间可以激发员工的创意、灵感。外部环境包含政策环境、经济环境和科技环境。政策环境涉及到政府的引导和政策扶持,政府通过发挥宏观调控的作用,及时准确地获取市场运行的各类信息,做好具有前瞻性的规划方案,制定合乎创新生态系统建设和发展的相关政策和法律法规,使创新系统健康有序地运行。

根据经济周期的变化, 经济环境可以分为经济繁荣和经济衰退两种情形, 当经济繁荣时, 供不应求, 创新应集中在扩大产能、满足需求上; 当经济萧条时, 供过于求, 创新应集中于降低生产成本, 进行技术改造升级上。科技环境的优劣体现于科技创新成果的产出效率和转化效率, 产学研一体化, 加大研发支出的同时兼顾创新成果的孵化, 可有效改善信息技术环境。

4. 构建粤港澳大湾区创新生态系统的现实基础

1) 完善的创新群落

伴随粤港澳大湾区相关政策的颁布与实施, 湾区内创新主体间的协作交流日趋频繁, 创新主体的集聚形成创新群落, 创新群落中的研究群落、开发群落与应用群落已初具规模。

在研究群落方面, 粤港澳大湾区汇聚了华为、联想、腾讯、大疆等世界知名企业, 推动着科技产业的发展。大湾区还拥有 50 个国家重点实验室, 其中香港 16 个、澳门 14 个、广东 30 个, 香港还拥有 6 个国家工程技术研究中心¹, 未来将在香港建立中国科学院所属研发机构, 这将为大湾区输送最新的科研成果。在高校资源方面, 粤港澳大湾区共有 5 所大学进入世界 100 强, 为大湾区培养众多创新型人才。企业、科研机构与高校相互协作, 推动产学研协同创新发展, 促进研究群落的发展与壮大。

在开发群落方面, 粤港澳大湾区汇聚了各类创新载体和创新平台。表 1 对珠三角城市群创新载体和平台建设情况进行统计, 珠三角九市的科研创新机构多集中于广州、深圳, 全省共设有 1104 个科技企业孵化器、1038 个众创空间、以及 260 个重大创新平台载体和 249 个升级新型研发机构, 未来也将进一步考虑在澳门设立中医药产业发展平台, 这为科技成果的转化提供有效的资金和平台支持。

应用群落方面, 粤港澳大湾区是我国典型的制造业集聚区, 以“一镇一业”为代表的制造业模式极大提升了珠三角制造业在全国的比重。随着新旧动能转换的深入开展以及供给侧结构性改革的实施, 大湾区的制造业与互联网、大数据、人工智能等不断实现深度融合, 产业结构也在不断地升级, 根据最新统计, 珠三角以电子信息、装备制造、新材料、生物医药等为代表的先进制造业的比重高达 50%。

Table 1. Construction of urban innovation carriers and platforms in the Pearl River Delta in 2020

表 1. 2020 年珠三角城市创新载体、平台建设情况

指标	广州	深圳	珠海	中山	东莞	佛山	惠州	江门	肇庆	全省
省级新型研发机构(个)	63	42	16	8	26	24	10	6	5	249
重大创新平台载体(家)	137	49	11	7	13	14	5	1	3	260
科技企业孵化器(家)	350	215	36	45	118	115	44	37	43	1104
众创空间(个)	244	337	36	50	73	86	31	35	26	1038

数据来源: 广东科技创新动态数据[2021]第 12 期, http://gdstc.gd.gov.cn/zwgk_n/sjjd/content/post_3994838.html.

2) 丰富的创新资源

在财力资源方面, 粤港澳大湾区城市 R&D 支出逐年增加, R&D 投入强度逐年攀升, 为创新创业的发展提供了良好的保障。表 2 所示: 广州、深圳和香港三座城市 2017 年的 R&D 支出分别为 255 亿元、841 亿元和 1490 亿元, 较 2016 年分别增长了 11.3%、10.7%和 8.0%, 广州、深圳研发支出较 2012 年分别增长了 61.2%, 82.1%, 其 R&D 支出总量与增长速度都维持较高水平。

人力资源方面, 近年来大湾区加强了对 R&D 人员等高等人才的引用, 表 2 统计了 2012~2017 年广州、深圳和香港三座城市的 R&D 人员变动情况, 除广州 2015 年、2016 年该项指标有所下降外, 整体呈

¹数据来源: 政务: 综合开发研究院建设湾区科创中心 须加快规则对接, 2022-01-04, https://m.thepaper.cn/baijiahao_16136632.

现上升趋势。此外, 湾区内各城市还推出各项人才政策, 如香港“科技人才入境计划”、广州“羊城人计划”、深证“鹏城孔雀计划”、中山“英才”计划等等, 来吸引创新型人才, 并取得了理想的成果。

在物力资源方面, 从航运资源和道路建设两个角度进行分析。航运资源方面, 大湾区拥有 8 个机场、16 个港口, 机场旅客吞吐量 1.75 亿人次, 位居世界四大湾区之首, 港口集装箱吞吐量 6520 万 TEU, 接近世界三大湾区吞吐量之和的 4.5 倍[28]。道路建设方面, 虎门二桥、港珠澳大桥、广深港高铁已经全线通车, 规划中的深中通道预计 2024 年建成使用, 极大促进了城市间的通勤效率。

Table 2. The situation of innovative talents and innovation capital investment in Guangzhou, Shenzhen and Hong Kong
表 2. 广州、深圳、香港创新人才与创新资金投入情况表

	年份	2012	2013	2014	2015	2016	2017
广州	R&D 支出(百万元)	15,805.8	16,569.36	18,962.43	20,979.53	22,897.79	25,485.53
	R&D 人员	64,394	66,165	80,196	79,930	79,618	97,894
深圳	R&D 支出(百万元)	46,186.55	53,294.02	58,834.96	67,264.94	76,003.11	84,109.74
	R&D 人员	196,202	187,045	176,345	174,953	202,684	232,421
香港	R&D 支出(百万元)	103,713.4	109,293.1	117,091.1	127,894.91	137,991.7	148,962.8
	R&D 人员	25,264	26,045	27,378	28,165	29,047	29,846

数据来源: 《广州统计年鉴》(https://lwzb.gzstats.gov.cn:20001/datav/admin/home/www_nj/) 《深圳统计年鉴》(<http://tjj.sz.gov.cn/zwgk/zfxgkml/tjsi/tjnj/>) 《香港统计年刊》(https://www.censtatd.gov.hk/en/data/stat_report/product/B1010003/att/B10100032018AN18B0100.pdf), 其中广州、深圳的数据以规模以上工业企业为标准选取, 货币兑换按照 1 美元 = 7 人民币。

3) 良好的创新环境

大湾区汇聚了众多创新型人才, 其中深圳是典型的创新型城市, 企业家与员工都拥有很强的创新意识和创新能力。在经济环境方面, 2018 年粤港澳大湾区 GDP 突破 11 万亿元, GDP 增速为 7%, 略高于全国平均水平(6.6%), 远高于世界三大湾区的平均水平(约 3%)。深圳、广州、香港三座城市 GDP 分别同比增长 7.6%、6.2%和 3%, 经济发展势头良好²。粤港澳大湾区拥有良好的科技环境, 发明专利数量领先世界三大湾区, 且保持高速增长。如表 3 所示: 2013~2018 年, 发明专利总量由 71,037 件增加到 330,832 件, 年平均增长率超过 30%, 2015 年增长率最高, 接近 50%, 反观世界三大湾区受全球经济动荡的影响, 发明专利数量近年来整体呈下降趋势。2013 年, 粤港澳大湾区发明专利数量仅为东京湾区 46.2%, 2015 年超越东京湾区, 2018 年发明专利总量分别达到了东京湾区、旧金山湾区、纽约湾区的 2.35 倍、6.08 倍和 8.64 倍。

Table 3. Statistics of invention patents in the four bay areas of the world
表 3. 世界四大湾区发明专利情况统计

发明专利总量(件)	2013	2014	2015	2016	2017	2018
粤港澳大湾区	71,037	103,610	155,074	193,712	258,009	330,832
东京湾区	153,917	150,563	144,112	139,577	139,050	140,682
旧金山湾区	67,021	69,568	57,073	55,463	54,431	54,370
纽约湾区	45,018	47,964	41,877	41,155	39,618	38,272

数据来源: 《粤港澳大湾区协同创新发展报告(2019)》、《粤港澳大湾区协同创新发展报告(2018)》。

²数据资料: 《大湾区发展规划纲要解读》德勤中国。

政策环境方面, 随着国家创新驱动战略和“一带一路”倡议的实施, 湾区内各城市都制定了符合发展规划的创新政策来推动科技创新事业的发展。表 4 对湾区 4 座核心城市的创新创业政策进行了归纳, 发现政策多集中于资金的支持和创新人才吸引方面。一方面通过减税、提供贷款、设立风投基金等方式, 对创新创业企业提供资金支持。另一方面通过减轻科技人才税负, 提供便利的落户政策、建立人才公寓等方式吸引高素质人才。

Table 4. Analysis of policies to help enterprises innovate in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area (part)
表 4. 粤港澳大湾区各市助力企业创新政策梳理(部分)

城市	政策文件	政策内容概述
深圳	《财政部税务总局关于延长高新技术企业和科技型中小企业亏损结转年限的通知》(财税[2018]76 号)	资格企业在其具备资格年度之前 5 个年度发生的尚未弥补完的亏损, 准予结转以后年度弥补, 最长结转年限由 5 年延长至 10 年
广州	《广州市人民政府关于加快工业和信息化产业发展的扶持意见》(穗府规[2018]15 号)	企(事)业单位创新成果转化项目补助金额不高于单个项目投资额的 30%, 最高不超过 1 亿元; 落户本市的省级、国家级制造业创新中心分别一次性补助 1000 万元、3000 万元
澳门	行政长官崔世安在立法会回应议员有关粤港澳大湾区建设	重点吸纳金融业、资讯科技产业, 培养或再培训创新科技、升级转型等行业的人才
香港	《行政长官 2017 年施政报告》	聚集创新人才、创新资源, 启动 20 亿元的创科创投基金, 支持科创企业的发展

5. 构建粤港澳大湾区创新生态系统面临的问题

1) 产学研脱节, 创新效率低

虽然粤港澳大湾区产业结构完整, 汇聚了国内众多的知名学府、研发机构与高新技术企业, 已经形成相对完善的创新群落, 但是创新群落内部, 各城市间缺乏合理的分工与协作, 导致产学研脱节, 创新效率低。以广东省 2013~2017 年的国际科技合作专项实施状况为例, 其中欧美合作项目占 53.5%, 而粤港澳合作项目仅占 10.7% [29]。

香港汇聚香港大学、香港科技大学等世界知名学府, 拥有国际顶尖的研发团队与实验设施, 基础研究能力强, 高质量的学术成果多, 但制造业空心化, 缺少科技企业对科技成果进行转化与应用。深圳被称为创新型城市, 拥有腾讯、华为等一批优秀的科技型企业, 但是缺少高等学府和优秀的科研平台, 知识创新能力不足。广州与澳门的高等教育资源相对完善, 但是创新型企业规模较小, 科技创新与应用能力弱。现阶段, 粤港澳三地间的交流协作不够深入, 创新资源未能得到有效配置与利用。

2) 教育差异大, 协同程度低

现阶段粤港澳三地教育协作面临困境, 体现在教育理念差异、发展阶段差异、国际化水平差异和人员跨境流动障碍。首先, 港澳高校与广东高校的教育理念存在差异。广东高校贯彻党的教育方针、注重素质教育; 香港高校借鉴欧美的教育模式, 注重学生创新与实践; 澳门高校则更加注重学生的多元化发展。其次, 粤港澳高校的教育发展阶段存在差异。广东高校的教学质量总体偏低, 仅中山大学、华南理工大学入选“双一流”建设高校; 香港与澳门的教学质量较高, 注重院校的专业设置, 从而更好地服务当地的经济建设, 澳门高校 60% 的专业设置面向旅游业与博彩业, 香港高校 60% 的专业服务于金融保险、国际贸易、航运等第三产业。再次, 港澳地区高校的国际化水平较高, 引进了大量优秀的外籍教师或拥有海外留学经历的学者, 广东高校的学习课程与教学模式较为传统, 与国外名校合作交流的机会较少。最后, 大湾区高校师生的跨境流动面临障碍。一方面跨境学生的奖助学金较低, 获取资金补助的渠道较窄, 据统计, 85.54% 的内地学生、43.46%

的港澳生没有获得奖助学金[30]; 另一方面, 跨境师生在求职、晋升过程中, 面临缺少人脉、语言文化差异等问题, 易受“歧视”; 此外, 师生的跨境流动缺少顶层设计, 联动机制较弱, 现阶段的师生交流多以访学、学术会议、论坛讲座等形式展开, 缺少更深层次的合作。

3) 人才培养与引进机制不完善

粤港澳大湾区的创新资源丰富, 但其中人力资源相对短缺, 创新型人才储备不足。表 5 所示: 百强名校数量上, 粤港澳大湾区与东京、旧金山湾区相近, 但是落后纽约湾区 10 所, 且香港大学、香港科技大学等高等学府的世界知名度与影响力相较于哈佛大学、耶鲁大学等常青藤名校仍有较大差距; 世界 500 强企业数量上, 粤港澳大湾区约为东京湾区的 1/2, 虽然超过了旧金山湾区, 但是缺少苹果、思科、英特尔等科技巨头企业, 且产业结构仍需进一步优化, 在零售、娱乐等领域还缺少竞争力。此外, 观察 2015 年全国 1% 人口抽样调查数据发现, 粤港澳大湾区内接受过高等教育的人口为 1187.81 万人, 仅占比湾区常住人口的 17.47%³, 旧金山湾区、纽约湾区和东京湾区, 该项指标分别为 46%、42% 和 36.7%, 对比发现, 大湾区的人才比重偏低。

Table 5. Comparison of capital construction in the four Bay Areas

表 5. 四大湾区基本建设情况对比

指标	粤港澳大湾区	东京湾区	旧金山湾区	纽约湾区
全球创新指数排名	香港(13)	15	3	3
世界 500 强企业总部数量(家)	20	39	11	22
世界 100 强大学数量(所)	5	2	3	15

数据来源: 《全球创新指数报告(2019)》; 《QS World University Rankings (2020)》; 《财富(2019)》
<http://finance.sina.com.cn/roll/2019-07-24/doc-ihytcitm4288655.shtml>

在人才培养方面, 一方面湾区内高校的国际化水平较低, 与国外知名高校进行交流协作的机会少, 导致学生与科研人员缺少国际化视野, 进行跨学科交流与合作的创新意识低。另一方面, 高校对人才的培育与产业的转型升级相脱节, 高校僵化的人才评估与激励政策, 使得教师将精力集中于高水平科研论文的发表, 而忽视了与企业间的合作和学术成果的转化与应用。

人才引进方面, 其一, 两岸之间的制度、税制不同, 科研基金跨境使用存在困难、职业资格也无法互认, 限制了港澳的高层次人才到内地工作。其二, 人才引进政策还不够完善, 外来人口要面临湾区的高房价并难以同当地人员享受一样的医疗、教育服务, 生活成本高, 使得行业高端人才“引不进, 留不住”。

4) 金融服务支撑体系亟需改进

粤港澳大湾区目前的金融科技环境仍需改善, 没有充分发挥金融科技对高新技术产业的支撑作用。这一方面是由于大湾区资本生态多样性不足。表 6 所示, 粤港澳大湾区证券机构总部数量、律师数量、PE/VC 投资数量均远远落后于纽约湾区和旧金山湾区。广东地区拥有券商总部 28 家, 比加州少 400 家, 不足纽约的 3%。2018 年广东与香港共发生 PE/VC 投资 460 起, 涉及投资金额 73.6 亿美元, 其中 PE/VC 投资数量比加州少 2294 起, PE/VC 投资额仅为加州的 1/10。此外, 粤港澳大湾区的律师数量不足旧金山湾区和纽约湾区的 1/3, 虽然会计事务所数量领先世界三大湾区, 但是多为小型事务所, 专业能力与竞争能力较弱。

另一方面, 粤港澳大湾区的资本渠道单一, 资本形成成本较高。虽然香港作为国际金融中心, 资本市场发达, 间接与直接融资渠道通畅, 但是广东地区施行“银行主导型”的金融体系, 企业融资多来自于银行贷款, 以间接融资为主, 银行资金偏向于成长性良好, 投资风险低的国有企业和大型企业, 但企业融资渠道选择较多, 而资金来源渠道单一的科技型小微企业却由于未来不确定性大, 运营风险高, 往往很难获取资金的支持, 融资成本高, 金融资源配置效率低。

³数据资料: 《粤港澳大湾区建设报告(2018)》。

Table 6. Construction of Financial Intermediaries in the four major Bay Areas (2018)
表 6. 四大湾区金融中介机构建设情况(2018)

	纽约	加州	东京	广东	香港
证券金融机构总部(家)	1095 (2017)	428 (2017)	181	28	—
会计事务所(家)	158	123	143	1022	575
律师数量(人)	177,035	170,044	18,879	36,000	9463 (2017)
PE/VC 投资数量(起)	776	2754	525	416	44
PE/VC 投资额(亿美元)	173	654	18.3	65.8	7.8
资本渠道	银行借款、资本市场等资本形成渠道多样			银行主导	利用外资数额较高

数据来源: 证券市场导报[31]。

6. 粤港澳大湾区“政产学研金服用”创新生态系统的发展路径

1) 推动“政产学研金服用”协同创新

建设粤港澳大湾区需明确各个城市的分工, 充分利用各座城市的优势资源, 加强协作交流, 推动产学研协同创新。一方面, 理顺“政产学研金服用”协同创新机制。建设基于知识链 - 专业链 - 产业链的创新集群, 加强湾区内产业链 - 创新链 - 价值链的深度融合发展, 推动粤港澳三地科技创新走廊建设, 深化在重大技术研究、创新平台共建、科技成果转化等领域的合作, 健全粤港澳大湾区知识产权合作机制。香港与广州应发挥在高等教育与科研上的优势, 专注于创新人才的培养与科技成果的研发, 为大湾区的协同创新发展提供知识层面的支持。深圳与香港分别作为科创中心与国际金融中心, 汇聚了一批国际知名的高新技术企业与金融机构, 两座城市应互联互通, 共同推进科技成果的转换。东莞、珠海等城市发挥制造业的优势, 对具有市场前景的科技成果进行大规模生产, 促进科技成果的应用。另一方面, 要推进创新要素在湾区的自由流通。政府应发挥宏观调控在资源要素配置上的优势, 统筹规划, 弥补大湾区建设过程中存在的政策资源对接、基础设施对接、创新要素对接的短板, 建立高效的一体化创新湾区跨境协调机制, 为创新经济发展提供良好空间。如成立整体协商和管理机制, 调整关税政策、商品贸易政策、货币流通政策等规章制度, 使人民币、港币、澳币在湾区内可自由兑换和流通, 两岸人才可以自由往来和研发合作, 加快区域人才、技术、信息、资本等创新要素的流动, 实现湾区内部要素资源的无障碍流通。

2) 推进粤港澳高校间的教育协作

推进粤港澳高校间的交流协作, 需重视高校间在教育理念发展阶段、国际化水平的差异, 解决师生跨境流动的难题。第一, 加强大湾区高校教育理念的现代化建设。推动教育理念向法制化、民主化、标准化、协同化转变。解决教育理念现代化问题, 要关注港澳高校与广东高校治理理念的差异。澳门和香港经历过 100 多年的被殖民历史, 其教育理念受西方意识形态影响较大, 要做好“去殖民化”思想工作, 坚持道路自信、理论自信与制度自信, 增强与祖国的羁绊。广东高校需直面素质教育存在的弊端, 一方面鼓励学生参与社会实践和学术活动, 培养学生的创新意识, 另一方面打破评价人才的“四唯”现象, 人员的晋升要做到公平、公正与公开, 提升教师的科研热情。第二, 明确各地高校的职责与分工。粤港澳高校的发展阶段与国际化水平不同, 要想更好的开展合作, 就要明确各地高校的职能与分工, 需从各地区的经济发展水平与社会需求出发, 尊重教育规律, 考虑长远影响。香港和澳门教育办学的国际化程度比内地高, 需发挥其国际竞争合作的优势, 逐步带动广东高校国际化水平的提升。广东省重点高校多为公立学校, 省政府要发挥其规划协调能力, 完善学科布局, 满足粤港澳高校合作发展过程中的合理诉

求。粤港澳高校充分发挥各自的制度优势, 相互认同、相互包容、紧密相连。第四, 完善教育资源共享平台建设。充分发挥网络信息时代的优势, 建立粤港澳三地的教育资源共享平台, 上传高校优质课程, 鼓励师生参与学习, 从而营造多元化的教育生态, 推动教育协同发展。

3) 推进创新人才的培养与引进

粤港澳大湾区高尖端人才短缺, 需加大创新人才的培养与引进。在创新人才的培养方面, 首先要引导高等院校、研发机构与企业开展合作。通过共建产学研基地或技术研发实验室, 鼓励研发人员深入企业调研, 将知识应用于实践, 培养创新创业能力。其次, 推动国际人才交流合作。为了进一步提高科研人员的国际视野, 鼓励支持优秀的科研人员赴国外一流院校进行交流访问。支持学校、高技术企业共同举办国际学术会议的举办。再次, 创新人才引进机制模式。设立更加开放完善的人才引进政策, 给予大湾区人才在出入境方面更加便利化的政策措施, 对国内与国际人才进行分类考核, 肯定国际高水平人才的科研成果, 注重引进基础研究和产业创新的国际高端人才; 要提升创新人才的生活保障水平, 增加优秀科研人员的经费和津贴, 鼓励其开展创新活动, 解决“人才进得来留不住”问题。

4) 加强金融服务体系建设

粤港澳大湾区的投资环境, 相较于纽约湾区与旧金山湾区仍有很大差距, 需加强金融体系的建设。一方面, 要提升生态资本的多样性。扩大股票市场金融衍生品的规模和种类。内地市场要利用香港作为国际金融中心, 其金融衍生品繁多、金融市场发达的优势, 加强与香港金融机构的往来协作, 补齐内地金融衍生品市场的短板。另一方面, 宽泛资本来源。降低科技型小微企业的融资成本。大湾区要构建“政府资本引导 - 社会资本为主体 - 国际资本补充”的多元化资本格局[32]。政府需发挥股权投资的引导工作, 使更多的民间资本与国际资本流入到大湾区的金融市场, 加强银行等金融机构进行企业风险投资(CVC), 将更多的“闲钱”投入实体创新, 缓解科技型小微企业融资难的问题。最后, 要加强股权投资中介机构的建设。支持高端会计事务所、律师事务所的设立, 提供更为完善的审计咨询、法律咨询、资产评估与市场预测, 从而吸引国内外投风险投资机构进入大湾区集聚发展。

基金项目

福建省软科学创新战略研究项目“福建省‘政产学研金服用’创新共同体协同机制及路径研究”(2021R0042)。

参考文献

- [1] Metcalfe, J.S. and Miles, I. (2000) *Innovation Systems in the Service Economy. Measurement and Case Study Analysis*. Kluwer Academic, Boston. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4425-8>
- [2] 张力. 产学研协同创新的战略意义和政策走向[J]. 教育研究, 2011(7): 18-21.
- [3] 原长弘, 章芬, 姚建军, 孙会娟. 政产学研用协同创新与企业竞争力提升[J]. 科研管理, 2015, 36(12): 1-8.
- [4] 王庆金, 王强, 李姗姗. 高校科技创新投入产出效率评价研究——基于“政产学研金用”视角[J]. 管理化, 2018, 38(5): 50-52.
- [5] 王萍萍. “政产学研金服用”创新共同体协同机制研究——基于协同创新网络的视角[J]. 上海市经济管理干部学院学报, 2019, 17(4): 1-9.
- [6] 王凡. 高校科技成果转化中“政产学研金服用”模式探讨[J]. 中国高技, 2021(6): 92-96.
- [7] Arai, T. and Akiyama, T. (2004) Empirical Analysis for Estimating Land Use Transition Potential Functions-Case in the Tokyo Metropolitan Region. *Computers, Environment and Urban Systems*, **28**, 65-84. [https://doi.org/10.1016/S0198-9715\(02\)00043-1](https://doi.org/10.1016/S0198-9715(02)00043-1)
- [8] Schafran, A. (2013) Origins of an Urban Crisis: The Restructuring of the San Francisco Bay Area and the Geography of Foreclosure. *International Journal of Urban and Regional Research*, **37**, 663-688. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.2012.01150.x>

- [9] 焦磊. 粤港澳大湾区高校战略联盟构建策略研究[J]. 高教探索, 2018(8): 20-24.
- [10] 陈伟, 郑文. 粤港澳大湾区教育合作的现实基础和实践理路[J]. 华南师范大学学报(社会科学版), 2019(6): 67-72.
- [11] 覃成林, 潘丹丹. 粤港澳大湾区产业结构趋同及合意性分析[J]. 经济与管理评论, 2018, 34(3): 15-25.
- [12] 向晓梅, 杨娟. 粤港澳大湾区产业协同发展的机制和模式[J]. 华南师范大学学报, 2018(2): 17-20.
- [13] 陈广汉, 谭颖. 构建粤港澳大湾区产业科技协调创新体系研究[J]. 亚太经济, 2018(6): 127-134.
- [14] 杨林, 黄震环, 张仁寿, 阎明. 粤港澳大湾区科技金融资源配置效率研究[J]. 亚太经济, 2019(4): 129-135.
- [15] 王应贵, 江齐明. 粤港澳资本市场开放的监管机制与发展差异研究[J]. 亚太经济, 2019(2): 141-148.
- [16] 梁经伟, 毛艳华, 江鸿泽. 影响粤港澳大湾区城市群经济发展的因素研究[J]. 经济问题探索, 2018(5): 90-99.
- [17] 辜胜阻, 曹冬梅, 杨岷. 构建粤港澳大湾区创新生态系统的战略思考[J]. 战略与决策, 2018(4): 1-9.
- [18] 黄鲁成. 区域技术创新生态系统的特征[J]. 中国科技论坛, 2003(1): 23-26.
- [19] Bloom, P.N. and Dees, G. (2008) Cultivate Your Ecosystem. *Stanford Social Innovation Review*, 6, 45-53.
- [20] Jackon, L.A., Von Eye, A., Fitzgerald, H.E., Witt, E.A. and Zhao, Y. (2011) Internet Use, Videogame Playing and Cell Phone Use as Predictors of Children's Body Mass Index (BMI), Body Weight, Academic Performance, and Social and Overall Self-Esteem. *Computers in Human Behavior*, 27, 599-604. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.10.019>
- [21] 李万, 常静, 王敏杰, 等. 创新 3.0 与创新生态系统[J]. 科学学研究, 2014, 32(12): 1761-1770.
- [22] 李晓娣, 张小燕. 区域创新生态系统对区域创新绩效的影响机制研究[J]. 预测, 2018, 37(5): 22-28, 55.
- [23] 刘娟, 马学礼. 雄安新区创新驱动发展实现路径研究——创新生态系统视角[J]. 科技进步与对策, 2018, 35(4): 32-37.
- [24] 朱迪·艾斯特琳. 美国创新在衰退[M]. 北京: 机械工业出版社, 2010.
- [25] 李福, 赵放. 创新中心的形成: 创新资源的集聚与利用模式[J]. 中国科技论坛, 2018(4): 7-14.
- [26] 傅羿芳, 朱斌. 高科技产业集群持续创新生态体系研究[J]. 科学学研究, 2004, 22(z1): 128-135.
- [27] 李柏洲, 董远远. 基于协同论的企业原始创新动力系统构建[J]. 科学学与科学技术管理, 2009, 30(1): 56-60.
- [28] 叶林, 宋星洲. 粤港澳大湾区区域协同创新系统: 基于规划纲要的视角[J]. 行政论坛, 2019, 26(3): 87-94.
- [29] 张宗法, 陈雪. 粤港澳大湾区科技创新共同体建设思路与对策研究[J]. 科技管理研究, 2019(14): 81-85.
- [30] 许长青, 周丽萍. 跨境流动视域中粤港澳大湾区高等教育协同发展的政策构建[J]. 高教探索, 2020(8): 5-13.
- [31] 彭兴庭, 卢晓晓, 卢一宣, 何瑜. 全球大湾区资本形成机制比较研究[J]. 证券市场导报, 2019(3): 4-12, 22.
- [32] 武汉大学资本赋能大湾区创新发展研究课题组. 让资本赋能大湾区全球创新高地建设[J]. 南方经济, 2019(6): 1-9.