

香港科技创新发展现状、问题与挑战研究

宋雨奇, 周小林, 任孝平, 杨云, 孟繁超

(科技部科技评估中心, 北京 100081)

摘要: 系统梳理了 2017 年以来香港推动科技创新的重大举措, 并利用各类统计数据定量分析了香港科技创新发展的现状, 选择典型科技统计指标与数据同内地进行对比。研究发现, 香港特别行政区政府持续完善科技创新发展顶层设计和长远规划, 科创相关的政策举措逐年增多, 综合竞争力具有显著的国际优势。然而, 香港的研发投入尤其是企业研发投入严重不足, 本地研发人员规模整体偏小, 产业结构单一, 创新产能不足, 加之美国等西方国家对华的遏制打压, 严重制约了香港的科创发展, 同时香港在与内地合作、融入国家科技创新体系方面有待进一步加强。面向未来, 香港应更加主动对接国家发展战略, 建长板、补短板, 加速融入国家科技创新体系, 加快国际创新科技中心建设。

关键词: 香港; 国际创新科技中心; 科技创新

中图分类号: F124.3 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2023.10.001

香港作为在全球范围内服务业主导程度最高的经济体之一, 金融服务、旅游、贸易与物流、专业服务及其他工商业支援服务等四大支柱产业成为香港经济腾飞的主要动力, 吸收了香港 40% 左右的就业人口^[1]。然而, 伴随外围区域经济下行影响和新冠疫情持续冲击等, 科技创新成为新时期香港解决经济结构深层问题、高质量发展的引擎和动力^[2-3]。党的十八大以来, 香港特别行政区政府(以下简称“香港特区政府”)积极响应中央对香港科技创新发展的殷切期望, 将科技创新作为香港特区政府的工作重点。现任香港特区行政长官李家超提出“无创科便无未来”, 多次强调科技创新对于香港的重要性, 全力推动科技创新。

长期以来, 香港的科技创新受到国内外学者的广泛关注, 总体来看, 学界主要讨论以下 3 个方面: 一是多角度分析香港科技创新特征。李春景等^[4-5]着重研究香港回归后科技政策的发展态势, 指出香

港科技政策的目标是通过创新及科技应用, 促进制造业与服务业升级, 并基于 SCI 和 EI 论文统计数据、美国专利及商标局的相关数据对香港基础研究、应用研究能力进行评价。俞征鹿^[6]基于文献计量的方式, 对香港合著论文情况进行了多角度分析, 包括合著的国家(地区)、学科等, 进一步梳理了香港科技合作现状。王丹等^[7]基于国际科技竞争力指标体系(1997—2012 年)对香港科技创新环境、体系和能力等进行了评价, 发现香港在创新投入及人才储备方面存在不足。Yan 等^[8]基于亨利·切萨布鲁夫(Henry W. Chesbrough)的开放创新模型, 构建扩展开放创新模型分析香港科技创新产业的优势与弱点。谢宝剑等^[9]从香港回归 20 年出发, 对其科技创新情况开展 SWOT(优势、劣势、机会、威胁)分析, 指出最突出的问题是制造业产业空心化及创新型经济薄弱。倪外^[10]分析了香港在创新资本、科创人才和产业环境等方面建设全球科技创

第一作者简介: 宋雨奇(1994—), 女, 硕士, 助理研究员, 主要研究方向为科技评估、科技创新合作评估与研究。

通信作者简介: 任孝平(1984—), 男, 博士, 研究员, 主要研究方向为科研管理、科技政策以及国际科技合作评估与研究。电子邮箱: renxiaoping@ncste.org

项目来源: 国家自然科学基金专项项目“基础研究国际合作跨境数据管理研究”(L2124029)。

收稿日期: 2023-05-23

新中心的优缺点。许洪彬等^[11-13]围绕香港特区政府《施政报告》分析了香港科技创新发展的政策环境,并重点对科技投入和产出、人力资源、政策、管理体系、科研机构、优势和重点发展的科技领域等方面做了进一步的探讨。封晓茹等^[14]依据2018—2021年的香港特区政府财政预算案,研究得出香港特区政府支持科技创新发展政策的重心在资金的投入、人才的培养、平台的建设和企业的研发等。陈钰^[15]基于统计数据,从研发经费、人员投入和专利产出等方面,对香港科技创新发展进行系统分析。二是以具体的抓手,如粤港澳大湾区(以下简称“大湾区”)、北部都会区等探讨香港的科研活动如何融入国家的长远发展。杨丽^[16]论证了香港通过积极参与大湾区建设,对进一步融入国家发展大局、更好实现自身发展具有重要的理论和实践价值,并认为香港可以发挥基础科研优势,推动大湾区建设国际科技创新中心。游玗怡等^[17]认为需明确香港在打造大湾区国际科技创新中心的定位,促使其发挥在基础研究、服务业和国际化等方面的独特优势,同时充分展现“一国两制”的制度优势,带动大湾区建设。谢来风等^[18]论述了香港在大湾区框架下建设北部都会区的背景与意义。杜联藩^[19]提出依托北部都会区,借助香港与欧美对接的制度、资金、贸易和人才等,助力内地产学研发展。三是通过分析对比香港和内地科技创新做法,提出共赢的建议。张明火^[20]基于对香港研发中心运行制度特征的分析,为内地公益类科研院所改革提出建议。曾坚朋等^[21]比较了中央、深圳、香港的科研管理制度,提出内地和香港深入探索科研管理制度协同

创新的建议。邓格致等^[22]从内地与香港的科研项目全管理全过程比较研究入手,系统分析两地科研管理中委托代理问题的表现与应对机制,并针对双方管理方式提出建议。

总体来看,学界对香港科技创新的研究已覆盖多个方面,论述也较为深入,但目前的定量研究数据较为滞后,定性研究尚未充分考虑外部环境变化。因此本文从更多的数据维度、更新的外部环境因素等角度,系统研究香港科技创新发展的现状与问题,并提出香港建设国际创新科技中心、加快融入国家发展大局的对策建议。

1 香港科技创新政策分析

2017年之前,香港特区政府《施政报告》中涉及“创新及科技”的篇幅较少且排序靠后,2017年成为香港科技创新发展理念转变的重要节点,从“积极不干预”“大市场小政府”向“有为政府”“高效市场”更好的方向迈进。2017年以来,香港特区政府《施政报告》中涉及科技创新的举措逐年增多(见表1),尤其是第五届香港特区政府成立以来,展现了推动香港科技创新发展的决心。为了保证时效性,本文选取2017—2022年香港特区政府《施政报告》及2022年的《香港创新科技发展蓝图》作为政策分析的主要依据。

1.1 完善科技创新顶层设计

调整和优化政府机构职责,提升科技创新领域的管治效能。2017年成立“创新及科技督导委员会”“行政长官创新及策略发展顾问团”“特区政府政策创新与统筹办事处”,聚焦香港未来发展和

表1 2017—2022年香港特区政府《施政报告》科技创新工作要点

科创发展要点	年份	具体举措
完善科技创新顶层设计	2017	成立“创新及科技督导委员会”“行政长官创新及策略发展顾问团”“特区政府政策创新与统筹办事处”
	2021	重组政府架构,改“创新及科技局”为“创新科技及工业局”,凸显由科技创新推动“新型工业化”的职能
	2022	成立“融入国家发展大局督导组”,由行政长官担任组长,从顶层推进及督导跨部门、跨区域协作;同时推出《香港创新科技发展蓝图》
持续增加研发投入力度	2017	5年内,将研发投入强度由0.73%提升至1.50%,并为大学预留不少于100亿港元的资金
	2018	提高对指定大学技术转移中心、大学科技型初创企业、国家重点实验室及国家工程技术中心香港分中心的资助上限

续表

科创发展要点	年份	具体举措
多措并举壮大科技创新人才库	2017	启动“科技专才培育计划”，经费规模为5亿港元
	2018	实施“科技人才入境计划”，简化人才赴港手续；实施5年的“科技专才培育计划”
	2019	扩大“科技人才入境计划”的适用范围及涵盖领域；扩大“研究员计划”“博士专才库”的资助范围
	2020	推出5年的“杰出创科学人计划”，经费规模20亿港元，以吸引更多有意到亚洲发展的全球人才。推出“大湾区青年就业计划”，鼓励相关企业聘请、派驻大学毕业生赴大湾区内地城市工作（名额2000个）
	2021	倍增“优秀人才入境计划”的年度配额（4000个）；放宽教资会资助的研究院研究课程学生招收上限
	2022	优化“科技人才入境计划”，撤销聘用本地雇员的要求，并延长配额有效期至两年，覆盖更多新兴科技领域。向“研究人才库”计划下聘用研发人才的科研机构 and 科技创新企业增加约10%的资助，并额外为持有博士学位的科研人才提供生活津贴。在科学园附近新建“创新斗室”，以及在港深创科园（河套合作区香港园区）提供住宿
支持初创企业和战略产业发展	2017	启用“创科创投基金”，与私人风险投资基金合理支持科技型初创企业发展；为企业研发开支提供额外税务扣减
	2018	在“青年共享空间计划”下，数码港在荃湾设立约2000m ² 的Smart-Space共享工作间，进一步支持数码科技初创企业
	2019	扩大“公营机构试用计划”资助范围；通过奖券基金向社会创新及创业发展基金注资5亿港元
	2020	成立“中小企资援组”，提供一站式的咨询及转介服务，支持中小企业发展
	2022	设立引进重点企业办公室：将针对生命健康科技、人工智能与数据科学、金融科技、先进制造与新能源科技等战略产业，负责引进世界各地重点企业
融入国家科技创新体系	2018	发挥香港在科技研发、国际化等领域的优势，积极参与建设大湾区，使之成为国际科技创新中心
	2019	加强与中央部委在能力建设等方面的合作，以及专业经验的交流，协助落实开放、绿色、廉洁和可持续发展的“一带一路”建设的目标
	2020	进一步巩固香港作为“一带一路”建设中的首选平台和重要节点，与中央部委相互协作以提升“走出去”的竞争力，开展“内地企业伙伴交流及对接计划”；支持多所香港的大学在大湾区内的办学计划，支持“大湾区青年就业计划”和“大湾区青年创业资助计划”，成立“泛大湾区外来投资联络小组”；推动港深两地的科技创新产业生态链发展，为香港青年人才创造大量的就业和创业机会
	2021	确立“双城三圈”空间概念，有利港深政府共同促进两地在经济、基建、科技创新、民生和生态环境的紧密合作；香港科技园公司成立“大湾区创科快线”，全方位培育初创企业，以及支援企业“引进来、走出去”
	2022	成立“融入国家发展大局督导组”，从策略和宏观角度加强与内地机构沟通，就香港对接国家“十四五”规划和大湾区建设制定策略方案，制订进一步打通大湾区人流、物流、资金流、信息流的工作计划和优先次序，强化建立与内地省市的区域性合作机制，积极推进香港与“一带一路”国家的高质量发展；在河套深港科技创新合作区“一区两园”的基础上，与深圳深度合作，试行科技创新合作跨境政策，涵盖两地物资、资金、数据和人员等领域的流通

推动创新的策略。2021年重组政府架构，改“创新及科技局”为“创新科技及工业局”，凸显由科技创新推动“新型工业化”的职能。2022年成立“融

入国家发展大局督导组”，深化与内地科技创新合作，由香港特区行政长官担任组长，从顶层推进及督导跨部门、跨区域协作。

制订科技创新发展长远规划,引领国际创新科技中心建设。2022年12月,香港特区政府发布《香港创新科技发展蓝图》,针对香港科技创新发展遇到的瓶颈和挑战,提出四大发展方向,包括完善科技创新生态圈,推进香港“新型工业化”;壮大科技创新人才库,增强发展动能;推动数字经济发展,建设智慧香港;积极融入国家发展大局,做好连通内地与世界的桥梁。同时细化《香港创新科技发展蓝图》中的八大重点策略及42项建议,提出一系列具体量化目标,以更好地协调和统筹相关政策推动香港科技创新发展。

1.2 持续增加研发投入力度

2017年香港特区政府《施政报告》的目标为5年内将研发投入强度由0.73%提升至1.50%,并为大学预留不少于100亿港元的资金,为企业研发开支提供额外税务扣减。2018年的香港特区政府《施政报告》提高对指定大学技术转移中心、大学科技型初创企业、国家重点实验室及国家工程技术中心香港分中心的资助上限。自2019年起,香港特区政府每年向香港国家重点实验室及香港分中心提供每所上限达1000万港元的资助,支持其提升科研能力及长远发展,2022/2023财政年度资助上限已提升为每所2000万港元。

1.3 多措并举壮大科技创新人才库

加强培育本地科技创新人才。鼓励大学开办更多与科学、科技、工程和数学(STEM)相关的课程;在中小学推动科技创新相关的教育。启动“科技专才培育计划”,投入5亿港元汇聚和培育科技人才,以配对形式资助本地企业人员接受高端科技培训,尤其是先进制造方面的培训,推动“新型工业化”加速形成;进一步扩大“研究员计划”“博士专才库”的资助范围,让更多STEM毕业生受惠。

吸引国际科技创新人才。优化“科技人才入境计划”,撤销聘用本地雇员的要求,并延长配额有效期至两年,协助科技创新公司招聘海内外人才;推出5年期限的“杰出创科学人计划”,投入20亿港元吸引更多有意到亚洲发展的全球人才;大幅提升大学教育资助委员会(以下简称“教资会”)资助大学可招收研究生的名额,进一步吸引并留住非本地研究生及博士后研究人员。

构建人才来港服务体系。成立“人才服务窗

口”,与“引进重点企业办公室”形成合力,为优秀科技创新领军人才提供针对性的配套措施;向符合资格的外来人才退还在港置业额外的印花税。

1.4 支持初创企业和战略产业发展

丰富创投融资渠道,助力初创企业发展。一方面,加强香港初创企业融资支持力度,成立20亿港元的创科创投基金,与风险投资基金按1:2的出资比例共同投资本地的科技创新型初创企业;港交所拟活化GEM(前称创业板),为中小型及初创企业提供更有力的融资平台。另一方面,协助初创企业拓展商机。鼓励及协助政府部门引入初创企业及中小企业的创新科技产品及方案,协助初创企业在公营机构试用产品。

提升企业创新主体地位,推动科技产业发展。一是加大对企业研发的支持力度。设立企业支援计划,为本地私营机构提供财政支援,供其进行内部研发项目,资助上限为1000万港元;推出投资研发现金回赠计划,鼓励私营机构增加对研发活动的投资,以及与指定本地公营科研机构加强合作。二是设立引进重点企业办公室,针对生命健康科技、人工智能与数据科学、金融科技、先进制造与新能源科技等战略产业,负责引进世界各地重点企业。三是增加科技创新土地并提升基建配套,扩容香港科技园、数码港、河套深港科技创新合作区香港园区等创新园区。四是拟制订具有针对性和吸引力的特别配套措施,支持新能源汽车、半导体芯片等相关企业在香港设立或扩展先进制造生产线。

1.5 融入国家科技创新体系

深度参与大湾区建设。一是推动大湾区国际科技创新中心建设,善用国际化优势,汇聚全球创新资源。二是强化深港科技交流合作。依托河套深港科技创新合作区“一区两园”的优势,营造有利于深港协同科技创新的政策环境,促进创新要素跨境流动,推动科技创新产业链深度融合。三是促进大湾区科教融合,支持香港大学在大湾区内地城市办学。四是支持香港青年赴大湾区创新创业,推行“大湾区青年就业计划”和“大湾区青年创业资助计划”,以津贴形式鼓励香港企业向大湾区输送人才。四是培育大湾区科技创新企业。香港科技园公司推出“大湾区创科快线”,专为大湾区的科技创新企业在业务发展方面提供

支援服务。此外，成立“泛大湾区外来投资联络小组”，加强大湾区的科技投资力度。

助推高质量共建“一带一路”。一是加强与中央部委在能力建设等方面的合作，协助落实开放、绿色、廉洁和可持续发展的“一带一路”建设目标。二是开展“内地企业伙伴交流及对接计划”，协助内地企业“走出去”，拓展“一带一路”及海外市场。三是巩固香港作为“一带一路”建设中的首选平台和重要节点，吸引更多内地企业，包括科技企业选用香港的专业服务，发展“一带一路”沿线国家的庞大市场。

深化与内地的科技创新合作。一是与内地不同省市建立科技合作机制。目前，香港已与广东、深圳、上海和重庆建立了地方政府间的科技创新交流机制。二是持续推动创新要素跨境流动。资金方面，支持港资科技机构（企业）在内地开办业务；人员方面，进一步推行便利居港的外籍人士前往大湾区内地城市进行科研活动及工作的政策，如调整签证时限及税务安排。数据方面，拟在大湾区推出“数据跨境流动试行计划”，深入探讨粤港资讯基础设施的互联互通。物资方面，继续争取更多机构可申请人类遗传资源出境到香港。三是推动香港与内地创新体系对接。高层次政策规划方面，与内地更多省市建立合作机制，拟会同科技部成立“香港国际创新科技中心建设主责工作组”；人员交流方面，鼓励香港科研人员踊跃承担国家科技计划，参与国家科技政策研究和重大项目评审，加入国家科技专家库等组织；科研发展方面，争取更多惠港科技措施，如在国家实验室体系建设上，尤其在生命健康科研方面给予香港科研人员更多机会。

2 香港科技创新发展现状及问题

2017—2021年，香港特区政府投放超过1 500亿港元支持科技创新发展^[23]，各项政策布局渐见成效，香港整体科技创新生态日趋蓬勃。然而与建设国际创新科技中心的战略目标以及内地的科技创新水平相比，香港的科技创新在研发投入、科技产业发展、资源配置、成果转化方面仍然存在堵点亟须解决，融入国家科技创新体系方面仍有待加强。此外，国际国内形势叠加新冠疫情影响，一定程度上也影响了科技创新发展。

2.1 科技创新具有国际竞争力

全球创新指数（GII）显示，2022年香港在全球主要经济体中排名第14位，虽较10年前有所降低，但仍居于靠前位置；相较于香港，内地排名稳步上升、势头强劲，两地的排名差距逐步缩小，2022年内地已排名全球第11位，赶超香港。世界竞争力排名（World Competitiveness Ranking, WCR）显示，2022年香港的竞争力排名全球第5位，显示出较强的国际竞争力（见表2）。同时，全球科技创新集群显示，2020—2022年，“深圳—香港—广州”科技集群仅次于“东京—横滨”科技集群，位列全球第二。

香港在吸引国际人才方面也具有较强的竞争力。

表2 2017—2022年香港、内地的综合指数排名情况

年份	全球创新指数		世界竞争力排名	
	香港	内地	香港	内地
2017	16	22	1	18
2018	14	17	2	13
2019	13	14	2	14
2020	11	14	5	20
2021	14	12	7	16
2022	14	11	5	17

数据来源：世界知识产权组织（WIPO）、康奈尔大学和欧洲工商管理学院共同发布的全球创新指数以及瑞士洛桑国际管理发展学院（IMD）发布的《世界竞争力年报》。

全球人才竞争力指数（Global Talent Competitiveness Index, GTCI）显示，2021年香港排名全球第20位、亚洲第2位，仅次于新加坡；内地城市的排名整体落后于香港，其中表现最突出的是北京，但其也与香港有较大的名次差距。世界人才竞争力（IMD World Talent Ranking, WTR）显示，香港虽然在2017—2018年，排名由第12位下滑至第18位，但后续几年逐步回升，2021年香港排名全球第11位、亚洲首位（见表3）。

2.2 研发投入强度持续加大，但投入强度不足，投入结构不均衡

香港特区政府统计处数据显示，近年来香港研发支出规模持续增长，2019年达263亿港元，同比

表3 2017—2021年香港、内地人才指数排名

年份	全球人才竞争力指数 (城市层面)		世界人才竞争力	
	香港	北京	香港	内地
2017	—	—	12	40
2018	—	55	18	39
2019	27	58	15	42
2020	6	35	14	40
2021	20	64	11	36

数据来源:欧洲工商管理学院等联合发布的全球人才竞争力指数,瑞士洛桑国际管理发展学院发布的《世界人才竞争力报告》。

增长8%;2020年、2021年受新冠疫情冲击,但其研发规模仍分别达到266亿港元和278亿港元^[24]。从研发投入强度来看,虽然香港本地的研发总支出占本地生产总值的比例(研发投入强度)从2017年的0.80%增长至2021年的0.97%(见图1),但研发投入强度始终不足1.00%,与内地相差较大,如广东近年来保持在3.00%左右,深圳2021年高达5.49%。

同时,香港的研发投入结构极不均衡,呈“倒挂”现象。2017—2021年,香港特区政府投入的研发经费占总研发经费的比重由45.6%上升至52.2%,始终是推动研发的主要力量;香港企业投入研发经费的比重由50.0%下降至41.7%。与之相

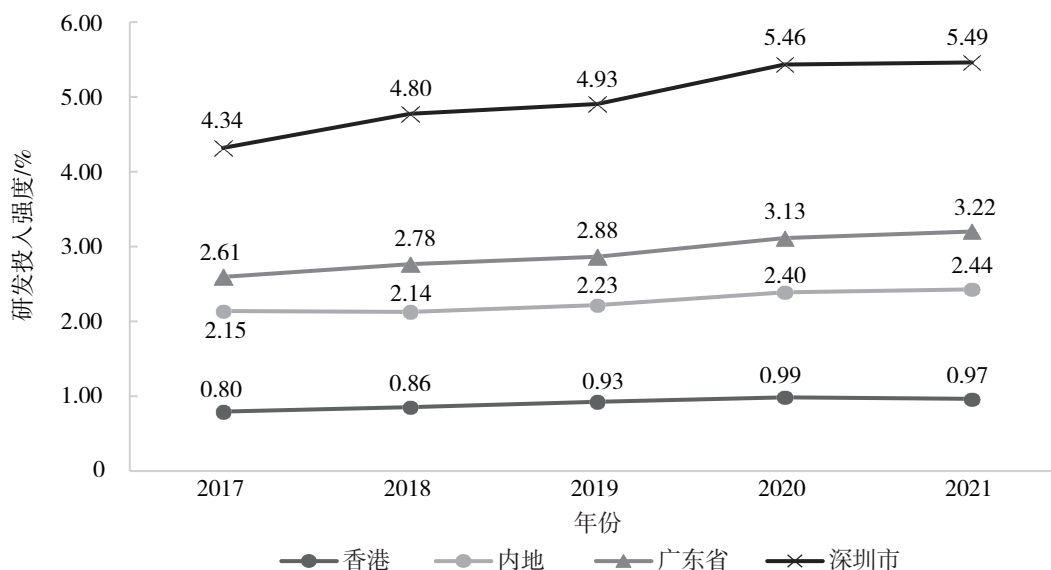


图1 2017—2021年研发投入强度变化趋势

数据来源:香港特区政府统计处、国家统计局、广东省统计局、深圳市统计局的官网数据。

反,内地企业是研发经费投入的重要主体,研发投入占比始终保持在75.0%以上,香港企业在科技创新中未充分发挥主体作用(见图2)。

2.3 研发人员队伍不断壮大,但科技创新发展面临人才困境

香港研发人员规模持续增长,主要分布在高等教育机构。香港特区政府统计处数据显示,2021年香港共有研发人员(全时当量)3.75万人,同比增长3.7%。主要分布在高等教育机构,而且近年来

规模仍持续扩大,2021年达23423人,同比增长7.9%,占比高达62.5%(见图3)^[24]。此外,引才计划成效显著,“杰出创科学人计划”至今已支持80名科研学者赴港进行研发及发展^[25]。

与此同时,香港发展科技创新面临人才培养和流失的问题。一方面,香港的就业人口分配严重失衡,2018—2021年,创新及科技产业占本地生产总值的比重仅维持在1%左右(见表4),吸纳了当地最高1.3%的就业人数(见表5),同时,2021—



图2 香港和内地研发来源变化示意

数据来源：香港特区政府统计处、国家统计局的官网数据。

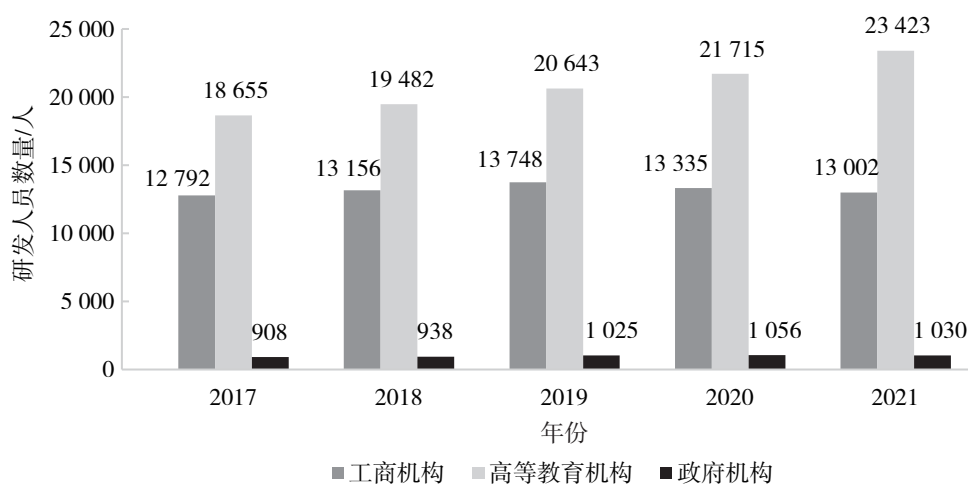


图3 2017—2021年香港各类研发人员数量变化趋势

数据来源：《2021年香港创新活动统计》。

表4 2018—2021年香港四大支柱产业和创新及科技产业创造价值概况

行业	以当时价格计算的增加值 / 亿港元				在本地生产总值中的占比 / %			
	2018年	2019年	2020年	2021年	2018年	2019年	2020年	2021年
金融服务	5 351	5 815	5 998	5 835	19.8	21.2	23.4	21.3
旅游	1 205	986	92	21	4.5	3.6	0.4	0.1
贸易及物流	5 716	5 412	5 070	6 510	21.2	19.7	19.8	23.7
专业服务及其他工商业支援服务	3 214	3 248	2 947	3 122	11.9	11.9	11.5	11.4
创新及科技产业	210	235	244	244	0.8	0.9	1.0	0.9

表5 2018—2021年香港四大支柱产业和创新及科技产业就业人数概况

行业	就业人数 / 人				在总就业人数中的占比 / %			
	2018年	2019年	2020年	2021年	2018年	2019年	2020年	2021年
金融服务	264 300	274 400	276 200	277 500	6.8	7.1	7.5	7.6
旅游	258 300	232 700	49 000	21 500	6.6	6.0	1.3	0.6
贸易及物流	722 200	678 400	622 600	606 600	18.6	17.5	16.9	16.5
专业服务及其他工商业 支援服务	553 800	571 200	564 900	567 300	14.3	14.8	15.3	15.5
创新及科技产业	41 580	44 590	45 310	46 730	1.1	1.2	1.2	1.3

2023上半年的就业综合估计数据^①显示,服务行业^②仍旧是吸纳就业、推动经济社会发展的主导力量(见表6),但在外围区域经济下行和新冠疫情持续冲击下,服务业难以创造足够的就业岗位,青年人缺少就业出路。另一方面,新兴科技产业科技人员流失严重,2022年香港特区政府《施政报告》显示,过去两年内香港流失约14万名劳动人口,其中高技术人才8.8万人,25~39岁年龄层流失7.8万人,流失人口基本为高净值人群。

表6 香港就业综合估计数据(按行业划分)

年份	季度	就业综合估计 / %		
		制造业	服务行业	其他行业
2021	1	2.3	88.8	9.0
	2	2.2	88.6	9.2
	3	2.2	88.3	9.5
	4	2.1	88.3	9.6
2022	1	2.1	88.6	9.3
	2	2.1	88.3	9.6
	3	2.1	88.2	9.7
	4	2.1	88.2	9.8
2023	1	2.1	88.4	9.6
	2	2.0	88.3	9.7

数据来源:香港特区政府统计处的官网数据和《2021年香港创新活动统计》。

① 整体就业人数按行业分布的估计数字,由于数字经四舍五入,个别主要行业类别的百分比数字加起来不等于100.0%。

② 服务行业包括进出口贸易、批发及零售业,住宿(包括酒店、宾馆、旅舍及其他提供短期住宿服务的机构单位)及膳食服务业,运输、仓库、邮政及速递服务业,资讯及通信业,金融及保险、地产以及专业及商用服务业和公共行政以及社会及个人服务业。

2.4 基础研究领域具有国际竞争力,但成果转化动力不足

香港高等教育质量和水平整体较高。一是具有广泛的世界影响力,《2022年QS世界大学学科排名》显示,香港的8所公营大学(以下简称“八大”)中约有5所常年居世界大学前100位^[26];内地约有6所在榜(见表7)。在学科水平方面,2022年香港共有3所院校、7个学科跻身QS世界大学前10名(见表8)。二是具备国际化制度和环境优势。一方面,重视国际化的师资力量,如2021/2022年度,香港大学的非本地教师占比达67.3%^[27]。另一方面,积极构建国际伙伴关系,如香港科技大学在全球拥有超过300个合作伙伴^[28]。

香港拥有众多享誉国际的顶尖学者和权威专家,在前沿基础研究取得一系列突破。科睿唯安(Clarivate Analytics)发布的《全球高被引科学家》显示,2022年,香港入选高被引科学家96人次,同比增长21.5%。截至2022年7月,香港共有近40位两院(中国科学院、中国工程院)院士,7位中国科学院外籍院士,5位中国工程院外籍院士和38位香港科学院院士。2022年,香港代表在全球发明界盛事之一“日内瓦国际发明展”中得到204个奖项,充分展示了香港的科研实力^[29]。

从科研论文来看,Web of Science数据库显示,香港的SCI科研论文从2017年的15 258篇增长至2021年的25 205篇,虽然规模相较北京、江苏等

表7 香港和内地在2017—2022年QS世界大学排名中进入前100名的高校

地区	高校 / 年份	2017	2018	2019	2020	2021	2022
香港	香港大学	27	26	25	25	22	22
	香港科技大学	36	30	37	32	27	34
	香港中文大学	44	46	49	46	43	39
	香港城市大学	55	49	55	52	48	53
	香港理工大学	—	95	—	91	75	66
内地	清华大学	24	25	17	16	15	17
	北京大学	39	38	30	22	23	18
	复旦大学	43	40	44	40	34	31
	浙江大学	—	87	68	54	53	45
	上海交通大学	61	62	59	60	47	50
	中国科学技术大学	—	97	98	89	93	98

表8 香港在2022年QS世界大学排名中进入前10名的学科

大类	学科	香港大学	香港理工大学	香港演艺学院
艺术与人文	语言学	10	—	—
	表演艺术	—	—	10
生命科学 与医学	牙科学	2	—	—
自然科学	地理学	10	—	—
社会科学 与管理学	教育学	8	—	—
	酒店管理	—	10	—
	社会政策 与行政管理	8	—	—

数据来源：《2022年QS世界大学学科排名》。

地差距较大，但影响力较高；香港基本科学指标数据库（ESI）高被引论文占比达2.77%，引文影响力（CNCI）高达1.76，均居全国首位（见图4）。

内地是香港对外合作论文的主要伙伴。2017—2021年，两地共发表合作论文19 083篇，占香港全部对外合作论文总数的45.0%，位居第一，美国与英国分别以17 214篇、8 404篇合作论文位居第二、第三。同时，2021年内地与香港的合作论文

（5 075篇）中，有3 171篇论文的通信作者来自内地（占比62.5%），表明内地在双方合作论文中的主导性更强（见图5）。

虽然香港高校有卓越的基础研究实力，但科技成果转化能力偏弱。一方面，香港公立大学的研究经费主要来自教资会，其分配基本依据“研究评审工作”（RAE）的结果而定，研究评审工作的评价标准80%考核高校发表的学术成果而非成果转化^[30]，导致香港高校普遍重视基础研究，科技成果转化动力不足。教资会数据显示，2021/2022年度香港八大共授权专利860件，而清华大学2022年仅授权发明专利已达3 861件^[31]。另一方面，香港科技创新用地十分紧张，香港高校可做技术研发的实验室平台不多。

2.5 科技创新产业新生态加速形成，但创新产能依然短缺

科技创新产业园区策源能力显著增强，高技术产品贸易规模不断扩大。香港科技园汇聚了23个国家（地区）的1 000余家科技企业、约11 000名研发人员，依托“InnoHK创新香港研发平台”启动28个研发实验室，吸引海内外30多所顶尖大学和科研机构^[32]。数码港已汇聚超过1 800家初创企业和科技公司，先后涌现出GOGOX等6家科技独角兽企业^[33]。与此同时，高技术产品贸易

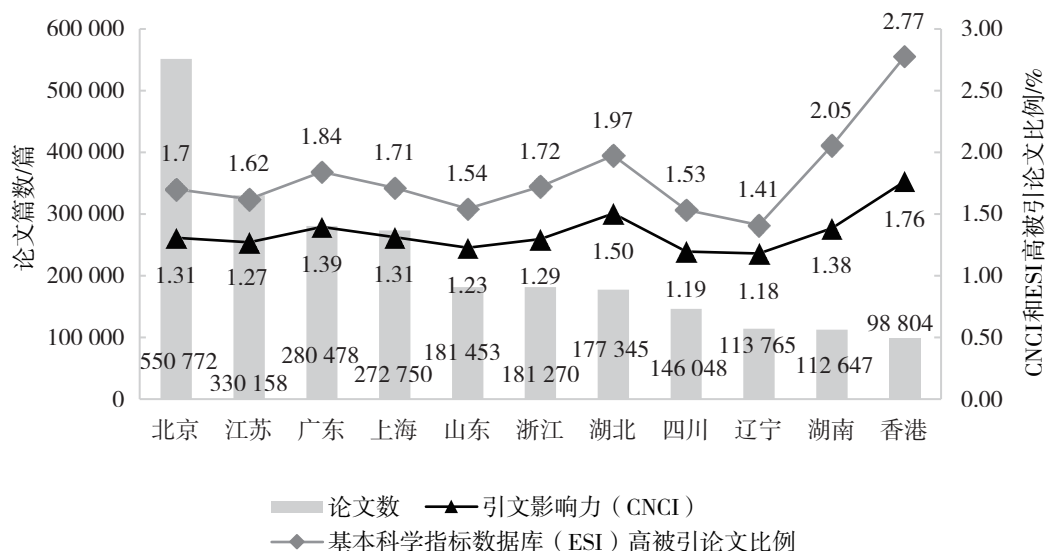


图4 2017—2021年中国科研论文规模较大的地区

数据来源: Web of Science 数据库; 图5同。

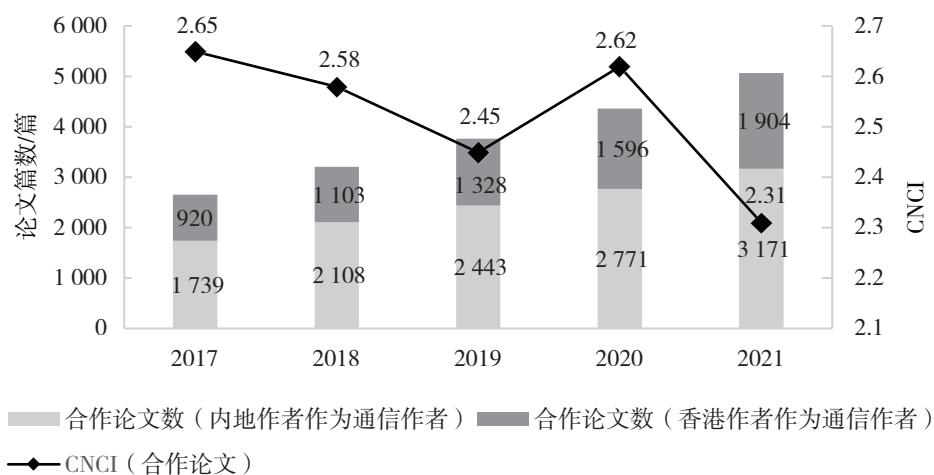


图5 2017—2021年香港和内地科研论文合作情况

规模不断扩大。2017—2021年, 香港高技术产品整体出口货值从1.98万亿港元增加到3.35万亿港元^[24], 占香港商品整体出口货值的比重也持续升高(见图6)。

企业规模进一步提升, 但创新活跃度较低。《香港创新科技发展蓝图》显示, 香港初创企业数量再创新高, 从2014年的约1 000家快速增加至2021年的4 000家, 孕育出10余家独角兽企业。但企业创新活跃度整体偏低。据《2021年香港创新活动统计》调查数据, 2017—2021年, 香港开展创新

活动的企业占全部企业的比重在2.4%~2.6%, 且近年来呈小幅下降趋势, 与内地整体维持在40%左右的比重差距(见表9)^[24]。

制造业基础相对薄弱。一方面, 与科技创新发展相关的制造业仅占国内生产总值(GDP)的1%, 远低于全球其他的先进经济体^[34]。另一方面, 仅有的制造业也多以分散化、小型或微型规模的工厂为主。2017—2021年, 在香港从事制造业的机构规模逐年递减, 2021年仅有8 445个制造业机构, 制造业就业人数占总就业人数的比重维持

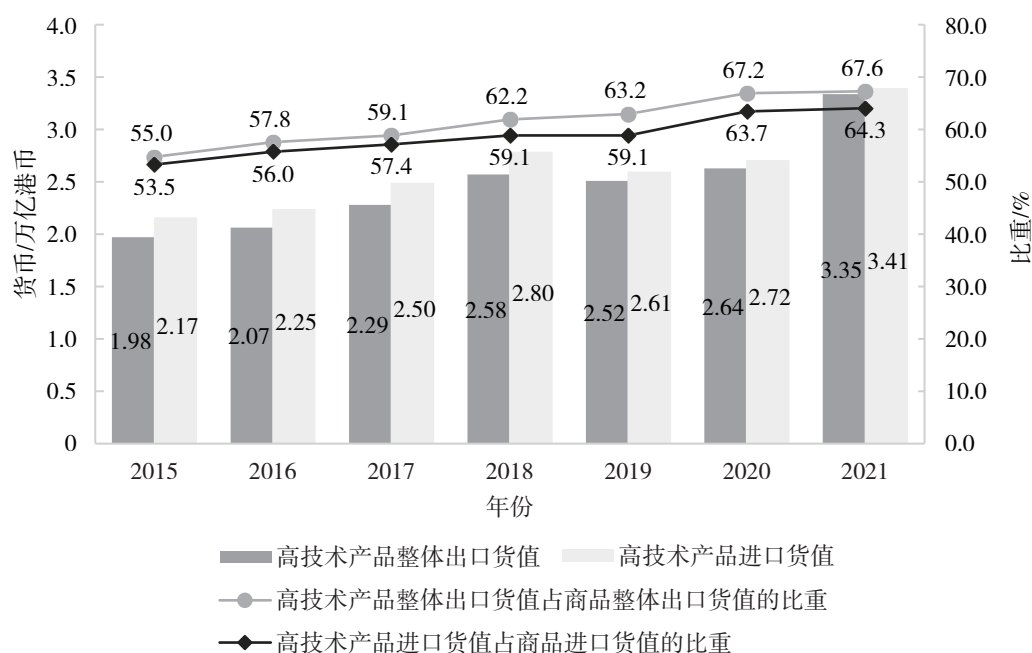


图6 高技术产品出口贸易额概况

数据来源：香港特区政府统计处，《2021年香港创新活动统计》。

表9 2017—2021年香港和内地每年开展创新活动的企业占全部企业的比重

年份	比重 /%	
	香港	内地
2017	2.6	39.8
2018	2.5	40.8
2019	2.6	45.2
2020	2.5	43.3
2021	2.4	—

数据来源：香港特区政府统计处官网数据，《2021年香港创新活动统计》《我国企业创新活动特征统计分析》。

在2.4%左右，且超80%的制造业机构就业人数少于10人^[24]（见图7），与比邻的“制造强省”广东省水平差距较大，《广东省制造业高质量发展“十四五”规划》显示，2020年全省规模以上制造业企业数量已超过5万家。此外，香港支柱产业多为金融、物流等第三产业，对科技创新需求不高，即使特区政府出台了大量优惠政策，也难以提高企业对高新制造业的兴趣。

2.6 中美形势变化影响香港汇聚人才和高技术产业的发展

扩大美国“实体清单”影响香港高科技企业拓展和汇聚资源。截至2022年9月，已有130家香港企业或个人被美国列入“实体清单”（见表10），且近两年数量持续增高。这些香港企业采用美国产品或技术时，将受到严格限制。此外，美国鼓动部分本国在港企业撤离香港，仅2022年就有14家美国企业撤离香港，也影响了其他在香港的外国投资者。

2.7 在国家科技创新体系中发挥的作用不明显

与内地科研合作有待深化。一是香港与内地协同发展的顶层设计有待进一步加强。香港与内地共同编制的科技创新政策仅有《河套深港科技创新合作区联合政策包》，其余为联合签署的机制性文件。二是合作地区多集中于广东、深圳，相较于北京、上海、广东和深圳的战略科技力量有限，无法全面满足香港科技创新和产业转型升级需求。三是企业创新主体作用发挥不充分，两地科技合作主要依靠科技计划项目、香港高校在内地设立的研究院、建设的实验室等，合作对象集中在高校、科研院所，两地企业及科技服务机构联系不够紧密。四是“一区两园”建设进度缓慢。河套深港科技创新合作区

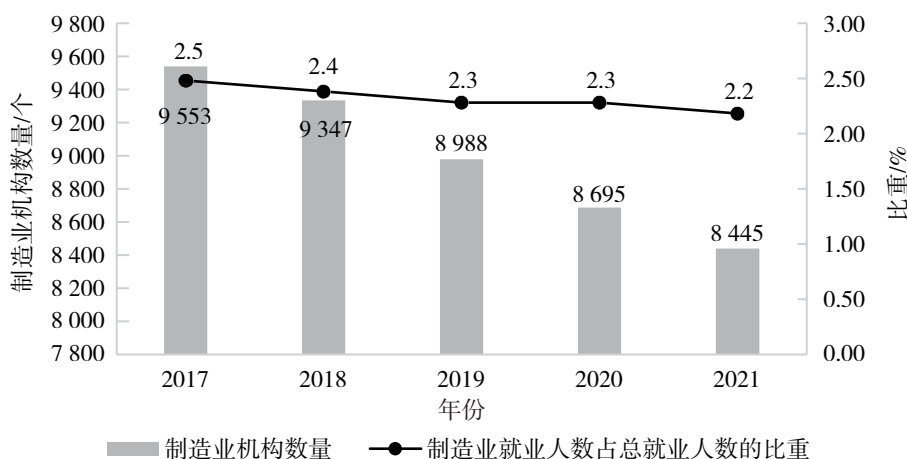


图7 制造业机构数量及就业人数情况

数据来源:香港特区政府统计处的官网数据,《2021年香港创新活动统计》。

表10 香港被列入美国“实体清单”的企业数量

年份	初次被列入美国“实体清单”的企业数量/个
2008年	2
2009年	4
2010年	14
2011年	9
2012年	2
2013年	7
2014年	14
2015年	12
2016年	9
2017年	0
2018年	2
2019年	10
2020年	14
2021年	14
2022年(1—9月)	17

数据来源:美国“实体清单”。

是深港优势互补、携手共建全球科技创新高地的最佳“试验田”,但由于香港的土地发展涉及多项法定和行政程序,严重制约科技创新用地的开发,目前,河套深港科技创新合作区香港园区仅启动了首阶段3座楼宇的建造工程,影响与河套深港科技创新合作区深圳园区建设时序的衔接。

科技强国中的香港力量有待进一步汇聚。攻克关键技术、突破基础研究前沿是中国建设世界科技强国的战略要求,也是中美科技博弈的现实要求。香港拥有强劲的基础研究实力,但目前香港科研人员参与内地科研攻关和科技计划的情况并不理想。一方面,虽然内地已对香港开放重大项目、重点研发计划、自然科学基金优秀青年科学基金等多类科研计划,但香港专家对信息发布渠道、计划情况掌握不全面,易出现漏报错报的情况。另一方面,内地与香港在项目申报指南上存在较大差异,香港专家对内地项目评审规则和要求不熟悉,导致在项目评审过程中缺乏竞争力。

3 启示与建议

目前,支持香港建设国际创新科技中心的目标与任务均已被纳入国家和地方相关政策文件,成为推动香港创新发展的基础和保障。未来,香港需要牢牢把握机遇,加快建设国际创新科技中心,只有充分调动和发挥自身优势,才能更好地融入国家创新体系,充分发挥香港的优势,助力国家高质量发展。

引导科技创新产业发展,推进创新生态建设。加强科技创新顶层设计和战略谋划,加快整合分散在各个部门的科技创新资源,落实落地《香港创新科技发展蓝图》。持续加大研发投入强度,优化科研投入结构,利用国际金融中心优势,引导民间加强对科技创新的投资;向产业导向性质的项目倾斜经费,探索设立制造业占本地生产总值比例指标,推动相关资源投放。大规模增加香港的科技创新用

地,依托北部都会区发展策略,大规模拓展科技创新发展空间,构建新田科技城;支持高校建立更多实验室。利用创新科技协助推动“再工业化”,一方面引导海外资金投资生物科技、新能源汽车和半导体芯片等智能制造业;另一方面保持及扩大在原有行业领域的领导地位,如纺织及成衣领域等。

构建人才政策体系,丰富科技创新人才库。多措并举吸引国际科技创新人才。一方面,通过住房补贴、税收优惠等诱因引才,基于《香港创新科技发展蓝图》中“向合资格外来人才退还港置业额外的印花税”这一引才举措,提出安置人才居住方案;另一方面,持续优化“科技人才入境计划”等计划,放宽具有发展前景的科技创新产业人才限额;设立青年人才的引进计划,与本地优秀毕业生互补。加大力度培养本地科技创新人才,调整本地教育体系与科技创新产业需求相适配,通过建立STEM学院、开放实验室等举措加强青年的STEM教育;建立健全校企协同育人机制,搭建校企育人平台,鼓励企业走入校园授课。用好用活各类国际科技创新人才,通过“引进重点企业办公室”等举措,吸引国际企业来香港设立机构,借助其带来的人才团队,推动本地科技创新。

深度对接国家发展战略,深化与内地产业融合。一是进一步发挥内地与香港科技合作委员会的机制作用,完善内地与香港科技创新合作顶层设计,加强两地科技资源和合作需求的对接^[35]。二是以大湾区为着力点,聚焦创新要素跨境流动,着力破除体制机制障碍。支持在河套、前海和南沙等合作区进一步试点资金、人员、物资和数据跨境流通政策,带动内地建立与国际接轨的科研管理制度。三是推进两地科技创新平台、项目、产学研合作。一方面,鼓励香港特区政府与中央、地方联合打造新型研发机构,持续发挥各类联合实验室在前沿技术研究和攻关中的作用。另一方面,鼓励香港高校在生命健康、人工智能、先进制造、新能源等领域,与内地企业成立联合研发中心或产业创新中心。此外,支持两地企业、高校和科研院所组建创新联合体,探索“内地企业出题、香港科学界答题”资助机制。四是充分把握“一带一路”建设机遇,发挥在金融科技、营商环境和现代化服务等方面的优势,加强与合作各方的产业和市场对接,鼓励和吸引更多内地、海外科技创新企业投资香

港,带动本地智慧城市、金融科技等领域高质量发展。依托大湾区内地城市如深圳、广州等提供的平台载体,进行研究成果应用场景测试,完成产品转换并进行市场推广。

汇聚科技强国建设中的香港力量。一是加强基础前沿研究。发挥香港高等教育水平高、国际化水平突出的优势,瞄准走在世界前列的基础研究领域,如医学、数学、化学和计算机科学等^[36],强化与内地名校合作办学,共建共享教学和科研团队。二是突破关键核心技术。梳理香港在人工智能、健康医疗、金融科技、智慧城市、物联网和能源新材料等领域的优势,积极对接国家重大战略需求,着力攻克关键核心技术。三是深化科技金融合作,驱动高质量发展。一方面,利用香港作为国际金融中心、全球最大离岸人民币业务中心的定位,探索人民币跨境支付,参考拉美国家做法,依托内地区块链方面的专家,利用区块链作为底层技术赋能人民币跨境支付。另一方面,助力国家推动前海与河套协同联动,将前海的金融、先进制造与河套的基础研究、应用研究结合起来,促进“金融+科技+制造”三链融合。四是发挥桥梁窗口作用,助推国家融入全球创新网络。进一步便利海外科技创新人员及企业,通过香港前往大湾区其他城市进行活动,如探索大湾区无痕通关模式,允许获得香港工作许可的外籍高层次人才使用灵活的方式出入境,同时,协助内地企业和科研人员走出去,推动更多务实性的国际科技合作。■

参考文献:

- [1] 香港特别行政区政府统计处. 四个主要行业及其他选定行业 [EB/OL]. [2023-08-11]. <https://www.censtatd.gov.hk/sc/scode80.html>.
- [2] 沈南鹏. 以科创枢纽建设加速香港未来转型 [J]. 中国政协, 2020(18): 53.
- [3] 陈彧, 张梓望, 柯舒雯. 科创为香港经济打造新引擎 [N]. 南方日报, 2022-06-27(A5).
- [4] 李春景, 曾国屏, 杜祖基. 1997年以来香港科技政策转向及其特征分析 [J]. 科学学与科学技术管理, 2006, 27(5): 24-29.
- [5] 李春景. 香港创新系统知识生产及创新绩效分析评价 [J]. 中国科技论坛, 2008(11): 34-38.
- [6] 俞征鹿. 2006年SCI收录香港特区论文的合著情况分

- 析[J]. 科技导报, 2008, 26(8):71-74.
- [7] 王丹, 赵新力, 张振山. 从国际社会的评价看香港回归 15 年来的科技创新发展[J]. 中国软科学, 2012(9): 106-117.
- [8] YAN X, YU C C. Strengths and weaknesses of Hong Kong's technology and innovation industry with reference to the extended open innovation model[J]. Journal of science and technology policy in China, 2013, 4(3): 180-194.
- [9] 谢宝剑, 宗蕊. 回归二十年来香港科技创新发展的 SWOT 分析及前瞻[J]. 港澳研究, 2017(2): 52-63.
- [10] 倪外. 香港建设全球科技创新中心: 困境、机理与路径[J]. 上海经济研究, 2018(10): 107-115.
- [11] 许洪彬, 胡苇萌, 王涛. 香港特区政府科技创新政策研究: 基于香港特首 2017 年施政报告分析[J]. 全球科技经济瞭望, 2018, 33(3): 5-8.
- [12] 许洪彬, 李嫣, 封晓茹. 香港科技发展概况初探[J]. 海峡科技与产业, 2021, 34(2):1-6.
- [13] 许洪彬, 李嫣, 封晓茹, 等. 香港科研机构及科技领域概况初探[J]. 海峡科技与产业, 2021, 34(4): 1-7.
- [14] 封晓茹, 管海波, 李嫣, 等. 香港科技创新发展研究: 基于 2018—2021 年香港财政预算案[J]. 全球科技经济瞭望, 2022, 37(1): 43-49.
- [15] 陈钰. 中国香港特别行政区科技创新能力状况分析[J]. 全球科技经济瞭望, 2018, 33(增刊 1): 69-76.
- [16] 杨丽. 关于推进粤港澳大湾区建设、支持香港更好融入国家发展大局的思考和建言[J]. 港澳研究, 2022(1): 62-69.
- [17] 游玎怡, 李芝兰, 王海燕. 香港在建设粤港澳大湾区国际科技创新中心中的作用[J]. 中国科学院院刊, 2020, 35(3): 331-337.
- [18] 谢来风, 谭慧芳, 周晓津. 粤港澳大湾区框架下香港北部都会区建设的意义、挑战与建言[J]. 科技导报, 2022, 40(7): 23-35.
- [19] 杜联藩. 加快推进香港北部都会区融入国家发展大局促进香港人心回归[J]. 广东省社会主义学院学报, 2022(2): 75-80.
- [20] 张明火. 香港现代科研机构的非营利运营模式及启示: 以香港研发中心为例[J]. 中国科技论坛, 2013(9): 38-43.
- [21] 曾坚朋, 曾志敏, 柴茂昌. 粤港澳大湾区科研管理制度协同创新研究: 基于香港制度实践的考察[J]. 科技管理研究, 2020, 40(24): 33-39.
- [22] 邓格致, 吴逊, 杜迪佳, 等. 香港与内地科研项目管理的委托代理比较研究[J/OL]. 科学学研究: 1-20 [2023-08-15]. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20230119.001>.
- [23] 新华社. 把握新机遇 开启新征程: 香港聚焦发展开新篇 [EB/OL]. [2023-08-15]. https://www.gov.cn/xinwen/2022-06/28/content_5698057.htm.
- [24] 香港特别行政区政府统计处. 统计数字: 研究及发展 [EB/OL]. [2023-08-15]. <https://www.censtatd.gov.hk/sc/scode580.html>.
- [25] 中国新闻网. 香港“杰出创科学人计划”已支持 80 名学者赴港 [EB/OL]. [2023-07-15]. <https://www.chinanews.com/dwq/2023/03-10/9969315.shtml>.
- [26] Quacquarelli Symonds. QS 世界大学排名 [EB/OL]. [2023-07-15]. <https://www.qschina.cn/university-rankings/world-university-rankings/>.
- [27] 香港大学. 数据一览 (教职员数据) [EB/OL]. [2023-08-15]. <https://www.cpao.hku.hk/qstats/staff-profiles>.
- [28] 香港科技大学. 国际化大学 [EB/OL]. [2023-08-15]. <https://hkust.edu.hk/zh-hans/global-connections/a-truly-international-university?cn=1>.
- [29] 广东省人民政府港澳事务办公室. 香港创科局局长: 香港获“2022 年日内瓦国际发明展”204 个奖项 创历年新高 [EB/OL]. [2023-08-15]. http://hmo.gd.gov.cn/hkfzcyj/content/post_3904932.html.
- [30] 香港特别行政区大学教育资助委员会. 研究评审工作 [EB/OL]. [2023-08-15]. <https://www.ugc.edu.hk/chs/ugc/activity/research/rae/2020/framework.html>.
- [31] 清华大学知识产权信息服务中心. 清华大学专利信息简报 [EB/OL]. [2023-08-15]. https://lib.tsinghua.edu.cn/openlab_static/00/1B/MFRvy2qeAb2i.pdf.
- [32] 香港科技园. 我们的影响力 [EB/OL]. [2023-08-15]. <https://www.hkstp.org/zh-hk/who-we-are/our-impact/>.
- [33] 数码港. 关于数码港 [EB/OL]. [2023-08-15]. https://www.cyberport.hk/zh_cn/about_cyberport/about_overview.
- [34] 新华社. 香港创科发展蓝图力求破解发展瓶颈 [EB/OL]. [2023-08-15]. http://www.news.cn/2022-12/23/c_1129229145.htm.
- [35] 刘垠. 香港科技力量: 国家创新体系重要组成部分 [N]. 科技日报, 2022-07-01(4).
- [36] 中央人民政府驻香港特别行政区联络办公室. 人民日报: 为国家科技创新贡献香港力量 [EB/OL]. [2023-08-15]. http://www.locp.gov.cn/jsdt/2021-07/23/c_1211253963.htm. (下转第26页)

position as the world's best business environment for 15 consecutive years[EB/OL]. [2023-08-13]. <https://www.eiu.com/n/eius-business-environment-rankings/>.
[30] 新加坡统计局. 人口趋势 2022[EB/OL]. [2023-08-27].

<https://www.singstat.gov.sg/-/media/files/publications/population/population2022.ashx>.
[31] 周振江. 基于区域创新体系构成要素的新加坡科技创新经验分析[J]. 广东科技, 2016, 25(8): 13-16.

Singapore's S&T Innovation Practice and Its Inspiration of Experience

WANG Jianmei, ZHANG Hongyuan, LI Rong, LU Xiao

(Institute of Science and Technology Information, Beijing Academy of Science and Technology, Beijing 100044)

Abstract: In recent years, Singapore has rapidly emerged as an Asian and even global science and technology innovation center by implementing an innovation-driven development strategy and supporting the development of knowledge and technology-intensive industries. On the basis of analyzing the investment and development effectiveness of Singapore's science and technology innovation, the paper summarizes Singapore's technological innovation policy measures and experiences from five aspects: multicultural talents, scientific research and innovation carrier platforms, industrial clusters, innovation and entrepreneurship ecology, and comprehensive development environment. Combining Beijing's foundation and shortcomings, this paper aims to provide some inspirations for the construction of an international science and technology innovation center in Beijing.

Keywords: Singapore; Beijing; S&T innovation; international S&T innovation center

(上接第14页)

Research of the Status, Problems and Challenges of Hong Kong's Science and Technology Innovation Development

SONG Yuqi, ZHOU Xiaolin, REN Xiaoping, YANG Yun, MENG Fanchao

(National Center for Science and Technology Evaluation, Beijing 100081)

Abstract: This paper systematically reviews the major measures taken by Hong Kong to promote S&T innovation since 2017, uses various statistical data to quantitatively analyze the current situation of Hong Kong's S&T innovation, and selects typical technological statistical indicators and data to compare with to Chinese mainland. It's found that the Hong Kong SAR government continues to improve the top-level design and long-term plan for S&T innovation, and moreover, its policies related to S&T innovation have increased year by year. In addition, Hong Kong's comprehensive competitiveness has a significant international advantage. However, Hong Kong's R&D investment, especially the enterprise R&D investment, is seriously insufficient; the overall scale of local R&D personnel is relatively small; the industrial structure is single; and the innovation capacity is insufficient. The United States and other Western countries' containment and suppression of China seriously restrict the development of S&T innovation in Hong Kong. At the same time, the cooperation of Hong Kong with the Chinese mainland, and its integration into the national science and technology innovation system need to be further strengthened. Facing the future, Hong Kong should take more initiative to align with the national development strategy, strengthen advantages, address inadequacies and accelerate its integration into the national S&T innovation system, and thereby accelerate the building of international center for technology and innovation.

Keywords: Hong Kong; international center for technology and innovation; science and technology innovation