

# 粤港澳大湾区科技创新协同发展的现实阻滞与优化路径

高笑宇 陆泉志\*

(广州商学院, 广东 广州 511363)

**摘要:** 粤港澳大湾区科技创新协同发展是国家推进区域创新布局的重要抓手, 旨在通过整合广东、香港与澳门的创新资源, 打造具有全球影响力的国际科技创新中心。近年来, 粤港澳大湾区在协同创新方面已取得显著进展, 主要体现在研发投入增加、联合攻关能力增强以及创新资源日益丰富等方面。然而, 区域协同创新仍面临诸多困境, 主要包括制度差异导致的规则衔接不畅、创新资源分布不均、跨境科研资金与人才流动受限、知识产权保护与转化机制不健全, 以及区域内部竞争大于合作等问题。基于此, 有必要进一步推动体制机制对接, 深化要素市场化配置改革, 并构建跨区域创新共同体, 以突破当前瓶颈, 释放粤港澳大湾区创新体系的整体效能。

**关键词:** 粤港澳大湾区; 科技创新; 区域协同; 现实阻滞; 优化路径

## 一、引言

当前全球化竞争已进入以科技创新为核心驱动力的新阶段, 区域和国家的发展前景愈加依赖于创新体系的协同效率和整合能力。基于此, 中国将粤港澳大湾区建设提升至国家战略高度, 旨在将其打造为全球领先的科技创新中心, 这不仅是深化改革开放、构建新发展格局的关键举措, 也为应对全球科技竞争、推动高质量发展提供了强大引擎。

粤港澳大湾区凭借独特的地理与资源禀赋, 具备形成“基础研究-技术攻关-成果产业化-科技金融-人才支撑”全过程创新生态链的潜力。从顶层设计看, 中共中央、国务院印发的《粤港澳大湾区发展规划纲要》明确提出将其定位为“国际科技创新中心”, 为区域协同创新提供了前所未有的政策支持和制度框架。尽管如此, 粤港澳大湾区协同创新依然面临着较为复杂的现实情境, 主要表现在“一个国家、两种制度、三个关税区、三种货币”所带来的制度差异上, 这一制度多样性既提供了互补优势, 又成为协同创新的主要障碍。当前, 粤港澳大湾区内部要素流动仍存在“玻璃门”, 创新链与产业链衔接存在瓶颈, 区域协同创新机制未能完全突破, 整体效能未能充分发挥<sup>[1]</sup>。因此, 本研究旨在深入剖析粤港澳大湾区协同创新的现状与瓶颈, 为优化大湾区创新生态系统、推动区域深度融合发展提供理论依据和实践路径。

## 二、粤港澳大湾区科技创新协同发展的基本现状

改革开放以来, 围绕建设具有全球影响力的科技创新中心, 粤港澳大湾区科技创新能力总体提升较快, 创新要素集聚与产业支撑优势逐步显现。据《国际科技创新中心指数 2022》报告, 粤港澳大湾区科技创新实力全球排名第六, 为新时代进一步深化区域科技创新合作奠定了较为坚实的基础。

### (一) 研发投入持续攀升, 创新投入强度处于高位

粤港澳大湾区在科技创新领域保持高强度投入。2022年, 粤港澳大湾区研发投入达4200亿元, 位列全国第一, 约占全国的13.6%, 较第2位江苏省高出约500亿元; 全社会研发投入强度由2015年的2.43%提高到2022年的3.26%, 与美国、日本、德国等经济体大体相当, 比全国平均水平(2.55%)高0.71个百分点。从城市分布看, 深圳、广州和东莞在研究与试验发展经费内部支出方面表现突出, 分别为1682.15亿元、881.72亿元和434.45亿元; 佛山研发投入达到342.36亿元, 同样具有较强支撑。珠海和惠州研发投入均超过100亿元, 但中山、肇庆、江门和澳门均

**基金项目:** 广州商学院博士科研启动经费项目(编号: 2025KYQD32)

**作者简介:** 高笑宇(1995-), 女, 博士, 研究方向为数字经济。

陆泉志(1994-), 男, 博士, 研究方向为数字经济。

**通讯作者:** 陆泉志

不足 100 亿元，显示出粤港澳大湾区内部创新投入存在明显梯度差异。从研发投入强度看，深圳研发投入强度达 5.49%，仅次于北京，排名全国第二。广州、珠海、佛山、惠州、东莞、江门的研发投入强度均超过 2022 年全国平均水平；而中山、肇庆、香港、澳门相对偏低。总体而言，粤港澳大湾区研发投入总量与强度均处于全国前列，但内部差距较为显著：深圳、广州等城市优势突出，其余城市仍存在较大的追赶空间与潜在增量。

## （二）产业结构互补性较强，关键核心技术攻关能力提升

粤港澳大湾区产业结构呈现差异化分工与互补格局。港澳地区以第三产业为主，其中金融、旅游与博彩在全球范围内具有较强竞争力；深圳第三产业占比达 61.62%，并以科技制造业为重要支柱；广州第三产业占比达 71.5%，对外服务贸易特色较为突出；佛山、惠州作为广深制造业转移的重要承载地，带动制造业持续扩张；肇庆、江门等城市仍带有一定的粗放型发展特征，第一产业占比较高。在产业定位方面，港澳主动对接全球市场，金融、旅游、博彩等板块增长较快；广州作为全国商贸中心，汽车制造业成为新的增长点；深圳作为电子信息制造业基地，在新能源、生物技术等新兴产业领域发展迅猛；佛山形成以机械装备制造为主导的规模化产业体系。总体上看，粤港澳大湾区在“服务业高端化—制造业高端化—新兴产业培育”之间形成了一定的互补关系，为跨区域协同创新提供了现实基础。

与此同时，广东积极探索关键核心技术攻关的新型举国体制“广东路径”。一方面，支持以科技领军企业为牵头主体、高校院所为支撑、各创新主体协同参与的创新联合体，强化战略性新兴产业关键核心技术攻关；另一方面，支持高新区开展综合改革，布局建设国家级创新型产业集群、高新技术产业化基地、火炬特色产业基地，并建设与产业深度融合的科技企业孵化器、加速器，在推动传统产业转型升级的同时扩大高新技术产业规模。2022 年，广东高技术制造业增加值占规模以上工业增加值比重为 29.9%，形成新一代电子信息、绿色石化、智能家电、先进材料、现代轻工纺织、软件与信息服务、现代农业与食品、汽车等 8 个万亿元级产业集群；“双十”战略性新兴产业集群增加值占全省地区生产总值比重达到 40.0%，有 8 家制造业企业进入“2022 世界 500 强”、24 家制造业企业进入“2022 中国 500 强”，产业链供应链自主可控能力持续增强。

## （三）创新资源加速集聚，科研产出与平台体系不断完善

人力资源与科研平台建设是粤港澳大湾区创新能力提升的重要支撑。据中国社科院《中国城市发展报告（No.15）》，粤港澳大湾区科技研发人员（R&D 人员）总量 10 年增幅达 235.5%，在各城市群中位居前列。2022 年，深圳 R&D 人员全时当量为 339816 人年，位列大湾区第一；广州为 152400 人年；东莞为 128360 人年；其他地区均低于 10 万人年，体现出科技人才同样呈现显著的空间集聚特征。

创新平台方面，截至 2022 年 12 月，粤港澳大湾区已建成 34 家国家级、71 家省级国际科技合作基地和 20 家粤港澳联合实验室。科研产出方面，根据广东省知识产权局 2022 年数据，发明专利、实用新型专利、外观设计专利授权量最高的是深圳（275774 件），其次为广州（146851 件），佛山（106422 件）与东莞（95581 件）居前；2022 年广东省 PCT 国际专利申请量达 24290 件，显示出较强的国际化创新产出能力与增长潜力。

在基础科研与实验室体系建设方面，广东省初步构建起以鹏城实验室、广州实验室等国家实验室为引领，由 30 家国家重点实验室、10 家省实验室、460 家省重点实验室、20 家粤港澳联合实验室、4 家“一带一路”联合实验室等构成的高水平、多层次实验室体系，吸引超过 1000 位港澳科学家共同参与建设，在科研基础条件改善与高水平人才引进培养方面取得积极进展。高等研究能力同步增强：通过实施高等教育内涵建设工程，并引进香港科技大学、香港城市大学等港澳高水平大学在粤合作办学，全省高校综合实力得到进一步提升。

## （四）企业创新主体地位突出，科技型企业梯队加快形成

企业主体是粤港澳大湾区创新体系的重要“发动机”。2022 年，全省规模以上工业企业数量达到 6.7 万家，规模以上工业企业数量、营业收入、汽车产量、工业机器人产量、4K 电视产量、国家制造业创新中心数量、5G 基站数量等多项指标继续位居全国前列。高新技术企业发展进一步提质增效：2022 年广东高新技术企业数量达 6.9 万家，连续 7 年位列全国第一，其中超九成位于大湾区，超 5 万家高企分布在 20 个战略性新兴产业集群中，高企科技活动投入、科技活动人员数量、

发明专利授权量等 7 项核心指标持续保持全国领先。

分城市看，2022 年广州高新技术企业突破 1.23 万家，比 2016 年增长 1.6 倍；深圳高新技术企业 2.3 万家，仅次于北京，稳居全国城市第二位；东莞、佛山分别为 9099 家和 8700 家，居全省第 3、第 4 位。珠海、中山、江门、惠州等也均超过 2000 家，呈现较快增长态势。与此同时，全省累计入库科技型中小企业 5.7 万家，同比增加 53.3%，约占全国入库企业数的 1/5。华为投资、腾讯控股、广汽工业、格力电器、美的集团、TCL 等科技领军企业创新能力不断增强，并带动一批新兴产业“硬科技”企业成长。

在“专精特新”与制造业冠军梯队方面，截至 2022 年 12 月，广东全省有效期内国家级专精特新“小巨人”企业 867 家，位居全国第二；省级专精特新中小企业由 2021 年的 2704 家增长至 5000 家以上。全国累计遴选 7 批次单项冠军企业超 1100 家，其中广东有 53 家。根据 2022 年《财富》世界 500 强榜单数据，广东进入世界 500 强企业 17 家，与 2021 年度持平；科技类企业包括正威国际、华为、腾讯、中国电子、比亚迪、南方电网、广汽工业、广州建筑、广州医药、美的集团、格力电器等。

### 三、粤港澳大湾区科技创新协同发展的现实阻滞

总体来看，粤港澳大湾区在创新资源集聚、产业体系建设和企业主体培育等方面已具备较好基础，但协同创新仍处于“要素并存、协同不足”的阶段。受制于教育资源配置、制度规则差异以及区域发展不平衡等多重因素，创新要素跨区域流动和创新链系统整合仍面临较为明显的现实阻滞。

#### （一）高等教育与科研资源分布不均，协同创新的人才与知识供给基础受限

高等教育与基础科研资源是区域协同创新的重要源头支撑。尽管粤港澳大湾区整体科技创新水平较高，但优质高等教育资源在空间分布上呈现出明显的不均衡特征。与京津冀、长三角等区域相比，粤港澳大湾区内部高校和科研机构的集聚程度与结构合理性仍显不足<sup>[2]</sup>。

从区域内部看，香港和广州集聚了一批具有国际影响力的高等院校和科研机构，而东莞、佛山、中山等制造业基础雄厚的城市，在高水平高校和科研平台布局方面相对薄弱，与其产业规模 and 经济发展水平并不匹配。这种“产业在地—科研外置”的结构矛盾，在一定程度上削弱了产学研深度融合的现实条件。

同时，粤港澳三地在高等教育治理体系、学位制度、科研评价标准和经费使用规则等方面差异显著，叠加复杂的行政管理体系，使得跨区域教育资源整合和联合培养机制推进缓慢。目前，粤港澳大湾区产学研合作仍以政府主导项目为主，合作模式相对单一，港澳高校与内地企业、内地高校与港澳企业之间的制度化协作渠道有限，导致港澳高校的基础科研优势难以有效嵌入广东完善的产业体系之中，协同创新潜力尚未充分释放。

#### （二）制度规则衔接不足，创新要素跨境流动成本较高

“一个国家、两种制度、三个关税区、三种货币”的制度格局，是粤港澳大湾区区别于其他城市群的根本特征，也构成协同创新面临的核心制度约束。由于社会制度、法律体系以及财税金融体系存在显著差异，粤港澳大湾区在制度层面的“软衔接”推进难度较大，创新要素跨区域流动仍面临多重障碍。

尽管珠海横琴、深圳前海、河套、广州南沙等平台在规则对接和制度创新方面已开展探索，但在人员流动、科研资金使用、创新创业准入等关键领域，制度壁垒依然存在。例如，在人员流动方面，粤港澳大湾区居民跨境往来仍需办理特定通行证且存在次数限制；在专业服务领域，香港和澳门部分行业尚未向内地专业人员开放，内地执业资格在港澳地区认可度有限。

在货物与资金流动方面，检验检疫标准、关税制度和外汇管理政策的差异显著抬高了创新要素流动成本。内地部分科研设备和商品进入香港、澳门面临制度性限制，而内地较为严格的外汇管理制度也增加了科研资金跨境流动的程序和成本<sup>[3]</sup>。这些制度性摩擦在客观上削弱了创新资源的配置效率，制约了协同创新体系的整体运行。

与此同时，粤港澳大湾区基础设施层面的“硬联通”仍有待完善，创新资源协同效应尚未充分释放。在信息基础设施方面，出于信息安全和监管制度差异，广东与港澳在电信和互联网领域尚未实现深度互联互通，数据跨境流动效率偏低，影响科研协作与信息共享。在交通基础设施方

面，尽管广深港高铁等重大工程显著改善了通勤条件，但跨境通行能力仍受机动车配额、口岸承载能力等因素制约，影响高频次科研交流与要素流动。总体而言，制度规则与基础设施“双重约束”使粤港澳大湾区创新资源呈现出“物理邻近、制度分割”的状态。

### （三）区域发展不平衡与产业协同不足，创新链与产业链耦合程度偏低

区域发展不平衡是制约粤港澳大湾区协同创新的重要结构性因素。尽管粤港澳三地在推进经济合作方面持续发力，但受顶层设计协调不足和城市间产业分工不清晰等因素影响，区域内部在产业层次、功能定位和发展阶段上仍存在较大差异<sup>[4]</sup>。

从整体结构看，粤港澳大湾区第三产业占比较高，但部分领域仍处于全球价值链中低端，先进制造业和战略性新兴产业的协同布局尚不充分。区域内存在一定程度的产业重复建设和同质化竞争，不利于形成分工明确、优势互补的产业协作体系。

在跨区域产业合作方面，与香港的合作主要集中于前海深港现代服务业领域，重点涉及金融、贸易和物流；与澳门的合作则相对集中于旅游业，产业合作结构较为单一，多元化拓展空间有待进一步挖掘。同时，粤港澳大湾区正面临“双重转型”压力：香港、澳门经济结构单一、内生增长动力不足；珠三角城市群正处于由中等收入向高收入阶段跃迁的关键期，但产业升级路径尚未完全明晰。在此背景下，若缺乏更高层级的协同规划与制度安排，区域内竞争容易大于合作，进而削弱协同创新的整体效能。

## 四、推进粤港澳大湾区科技创新协同发展的优化路径

针对粤港澳大湾区科技创新协同发展过程中在教育科研资源配置、制度规则衔接以及区域产业协同等方面面临的现实阻滞，有必要从体制机制创新、规则对接深化和企业主体协同等层面，系统推进协同创新环境优化，提升区域创新体系的整体效能。

### （一）完善教育与科研协同机制，夯实协同创新的人才与知识基础

围绕破解高等教育与科研资源分布不均、产学研协同不足等问题，应以制度创新为抓手，推动粤港澳大湾区教育与科研资源的跨区域整合与协同配置。一是完善跨区域高等教育协同布局。支持在制造业基础较强但高等教育资源相对薄弱的城市，通过共建校区、联合研究院和研究生培养基地等方式，引入港澳和内地高水平高校科研力量，推动教育资源与产业空间更为紧密的对接，缓解“产业集聚—科研外溢”的结构性矛盾。二是健全产学研深度融合的制度化合作机制。由政府主导的项目合作，应逐步向“政府引导、市场主导、多元主体参与”的协同模式转变，鼓励港澳高校与内地企业、内地高校与港澳企业围绕共性技术和产业需求开展长期、稳定的联合研发，提升科研成果与产业需求的匹配度。三是推动科研评价与人才激励机制协同。探索在粤港澳大湾区范围内推动科研评价标准、职称认定和人才激励机制的相互衔接与适度互认，降低人才跨区域流动和长期合作的制度成本，为协同创新提供稳定的人才供给。

### （二）深化制度规则对接，降低创新要素跨区域流动成本

针对制度差异导致的创新要素流通不畅，应充分发挥“一国两制”的制度优势，在可控风险前提下推进规则衔接和制度创新，为协同创新营造更加开放、高效的制度环境。一是以规则“单向认可”为突破口，推动科技创新制度协同。在粤港澳大湾区重点平台和功能区内，探索对港澳科技创新领域部分规则、标准和监管制度的单向认可，允许其在内地特定区域内适用，为跨境科研合作和创新创业提供更具国际化的制度环境。二是畅通科研物资与科研资金跨境流动渠道。依托河套、横琴等重点合作平台，完善科研物资通关便利化机制，对科研设备、实验材料和样本实行备案管理和“绿色通道”，降低跨境流通成本。同时，明确粤港澳科研合作项目的资金使用规则，在风险可控前提下放宽科研资金跨境流动限制，探索科研资金“专用账户”“资金池”等管理模式<sup>[5]</sup>。三是提升信息基础设施与数据要素协同水平。在确保信息安全和合规监管的前提下，逐步推动科研数据和创新信息的跨区域共享机制建设，提高科研协作和成果转化的信息匹配效率，为协同创新提供数字化支撑。

### （三）以龙头企业为枢纽，提升创新链与产业链协同水平

针对区域发展不平衡和产业协同不足问题，应更加突出企业在协同创新中的主体地位，通过

产业链整合推动创新链高效运转。一是围绕战略性产业链打造协同创新网络。依托粤港澳大湾区现有产业基础，鼓励龙头企业牵头构建跨区域产业技术创新联盟，联合中小企业、高校和科研机构开展协同研发，推动创新资源在产业链内部有序流动，形成“龙头企业引领、中小企业协同”的创新生态。二是优化区域产业分工与协作机制。在更高层级上统筹产业布局，引导各城市根据自身比较优势参与产业链不同环节，减少重复建设和同质化竞争，推动形成分工合理、优势互补的区域产业协同体系。三是强化创新成果转化与应用场景建设。依托制造业基础和应用市场优势，加快建设中试平台和成果转化载体，推动港澳科研成果在广东实现规模化转化和产业化应用，提升协同创新的现实回报和可持续性<sup>[6]</sup>。

**参考文献：**

- [1] 毛艳华. 粤港澳大湾区融合发展新态势与推进路径[J]. 人民论坛, 2024, (24):40-45.
- [2] 黄炳超. 粤港澳大湾区高校有组织科研的跨境协作机制研究[J]. 高校教育管理, 2024, 18(03):24-33.
- [3] 卓泽林. 研究型大学赋能区域创新发展的理论审思与策略——以粤港澳大湾区为例[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2025, 43(01):67-80.
- [4] 张喆. 粤港澳大湾区高质量协同发展路径研究[J]. 理论学刊, 2023, (05):119-128.
- [5] 苏晓艳, 王海澎, 吴菁. 流空间视角下粤港澳大湾区创新环境协同的测量与评价研究[J]. 科技管理研究, 2024, 44(18):39-49.
- [6] 韩莉娜, 余正颖, 李栋亮, 等. 粤港澳大湾区区域基础研究能力提升研究：理论机制与实施路径[J]. 科学管理研究, 2024, 42(06):94-105.

# Synergistic Development of Technological Innovation in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area: Realistic Constraints and Optimization Paths

GAO Xiaoyu, LU Quanzhi\*

*(Guangzhou College of Commerce, Guangzhou, Guangdong 511363, China)*

**Abstract:** The synergistic development of technological innovation in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area serves as a crucial lever for the national strategy to advance regional innovation layouts. It aims to create an international technology and innovation hub with global influence by integrating the innovative resources of Guangdong, Hong Kong, and Macao. In recent years, the Greater Bay Area has made significant progress in collaborative innovation, primarily reflected in increased R&D investment, enhanced capacity for joint research on key technologies, and increasingly abundant innovation resources. However, regional collaborative innovation still faces numerous challenges. These mainly include: poor coordination of rules due to institutional differences; uneven distribution of innovation resources; restrictions on the cross-border flow of research funding and talent; inadequate mechanisms for intellectual property protection and commercialization; and a regional dynamic where internal competition often outweighs cooperation. Based on this analysis, it is necessary to further promote the alignment of institutional mechanisms, deepen reforms in the market-based allocation of production factors, and construct a cross-regional innovation community. These measures are essential to break through the current bottlenecks and unleash the full potential of the Greater Bay Area's innovation system.

**Keywords:** Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area; Technological Innovation; Collaborative Innovation; Institutional Differences; Optimization Pathways