

引用格式: 郑永年, 何冬妮. 世界湾区中的粤港澳大湾区: 如何打造引领跨越中等技术陷阱的国际科创中心. 中国科学院院刊, 2024, 39(9): 1508-1523, doi: 10.16418/j.issn.1000-3045.20240813004.

Zheng Y N, He D N. Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area among world's bay areas: How to build an international science and technology innovation center that leads country to overcome middle technology trap. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2024, 39(9): 1508-1523, doi: 10.16418/j.issn.1000-3045.20240813004. (in Chinese)

世界湾区中的粤港澳大湾区: 如何打造引领跨越中等技术陷阱的 国际科创中心

郑永年¹ 何冬妮^{2*}

1 香港中文大学(深圳) 前海国际事务研究院 深圳 518172

2 广州粤港澳大湾区研究院 广州 510700

摘要 从全球经济技术版图看, 湾区不仅是一个地理空间概念, 一些世界级湾区已经或正在成为具有全球影响力的科创中枢与经济中枢, 引领着国家整体跨越中等技术陷阱的方向和进程。一个区域要打造引领国家跨越中等技术陷阱的国际科创中心, 需要基础研究、应用技术转化和金融支撑“三驾马车”。粤港澳大湾区具有打造国际科创中心的良好基础和优势条件, 尤其是凭借珠三角强大的研发制造配套能力, 以及香港国际金融中心地位, 在成果转化和金融支撑方面有着一定的比较优势。但要引领国家跨越中等技术陷阱, 粤港澳大湾区仍面临提升原始创新能力、壮大世界一流企业、形成合理的区域劳动分工格局、协同科技创新与产业创新、提升科创金融支撑力及推进粤港澳大湾区科创规则标准对接等重大任务。

关键词 世界湾区, 粤港澳大湾区, 中等技术陷阱, 国际科创中心

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.20240813004

CSTR 32128.14.CASbulletin.20240813004

中等技术是一个相对且动态发展的概念, 一是相对于技术自身变化与发展水平而言, 一项技术迭代升级后原先的技术就成为中等水平甚至低水平技术; 二

是相对于不同国家或地区间技术发展水平而言, 一个国家或地区的技术水平相对技术领先国家或地区处于中等水平位置。在国际政治舞台上, 技术水平的国际

*通信作者

修改稿收到日期: 2024年9月11日; 预出版日期: 2024年9月12日

比较更具现实意义，因为一个国家的技术水平基本决定了该国在世界经济中的竞争力水平。中等技术陷阱是指一个国家或地区的技术发展落入长期停滞的陷阱，进而难以推动产业升级发展，最终导致国民收入难以持续增长。对于中国这样一个发展不均衡的超大型经济体来说，如果无法顺利实现技术升级，就会落入中等技术陷阱，就很难实现经济高质量发展^[1]。

通过对全球科技发达国家和地区的观察，我们发现一些区域科创高地^①对破解中等技术陷阱难题具有不可替代的作用，主要表现在：①取得“从0到1”原始创新突破，成为国家原始创新策源地；②实现科技成果高效转化，成为国家高新技术产业集聚区，形成技术与产业之间互促共进的动态升级效应；③吸引和汇聚高端科创资源，成为国际顶尖科创人才与科创资源流入地；④推动实现具有国际竞争力的开放创新生态，成为国家科创生态样本间，为整体科创环境优化提供示范。最典型的例子是硅谷之于美国长期保持科技创新“山巅之国”的作用。从中国的情况看，粤港澳大湾区、长三角、京津冀等区域科创高地是破解中等技术陷阱难题的前沿阵地^[2]。

在美国对中国发展高科技采取“卡脖子”“脱钩断链”“小院高墙”策略的背景下，在中国自身经济转型升级的趋势与需求驱动下，粤港澳大湾区承担的重大任务之一是打造具有全球影响力的国际科创中心。2019年2月，中共中央、国务院颁布的《粤港澳大湾区发展规划纲要》明确提出，“建设国际科技创新中心”“建设全球科技创新高地和新兴产业重要策源地”。从实际看，一个地方想要成为国际科技创新中心，需要基础研究、应用技术和金融支撑“三驾马车”来拉动。作为中国经济最发达、科创活力最强的地区之一，粤港澳大湾区具有引领中国跨越中等技术

陷阱的基础与条件。在基础科研方面，粤港澳大湾区内有香港多家知名学府，以及诸如中山大学、华南理工大学、香港科技大学（广州）、香港中文大学（深圳）、南方科技大学等大学和众多国家级实验室，基础科研实力不容小觑。在应用转化方面，珠三角制造业发达，拥有密集且高效的供应链网络，产能和产业链整合能力全球领先。在金融支撑方面，香港有明显优势。在吸纳科技创新成本的市场容量方面，国内及周边国家中产阶级兴起为此创造有利条件，粤港澳大湾区本身也是中产阶层和高净值人士最为密集的地区之一。综合来看，粤港澳大湾区11座城市形成合力，就有可能率先突破美国对中国“小院高墙”的技术封锁。

由此，本文从世界级湾区与科技创新的关系切入，分析粤港澳大湾区引领中国跨越中等技术陷阱的基础条件、面临的挑战和问题，在此基础上提出对策建议。

1 跨越中等技术陷阱：世界湾区中的粤港澳大湾区

科技创新是发展新质生产力的核心，基于科技创新的产业升级是一个国家或地区跨越中等技术陷阱的路径选择。从实际看，湾区不仅是一个地理空间概念，一些世界级湾区已经或正在成为具有全球影响力的科创枢纽，引领和推动着国家整体跨越中等技术陷阱的方向和进程。

1.1 湾区经济与区域科技创新系统

学术界尚未对湾区经济有统一定义，湾区经济的系统化研究仍然不足。区域经济发展不平衡理论、区域增长极理论及产业集聚理论等对湾区经济研究有着较大影响。Friedmann^[3]在1966年提出“核心-边缘”

① 学界和业界常常混用科创集群、科创中心、科创高地等词语，这里区域科创高地泛指在科创人员、资金、设备、数据等科创要素集聚效应显著，科研基础设施相对完善，科研产出和转化处于国内国际领先水平地区。

区域经济发展理论, 科技创新活动先集中在核心区, 然后辐射外溢到边缘区, 逐步改变区域经济空间结构, 最终实现区域空间一体化。Perroux^[4]提出增长极理论, 即增长会先发生在某些创新行业, 这些行业集聚在一个地理空间, 形成经济增长极。Boudeville^[5]进一步分析了产业增长极如何促进城市区域经济发展。克鲁格曼^[6]提出产业地理集聚理论, 产业集聚会随着历史演化产生地理空间上的锁定。国内学者对湾区经济的内涵外延, 以及创新系统、制度建设、文化体系、协调机制等进行了研究^[7-11]。一些研究将湾区经济定义为一种沿海口岸独特的经济形态^[12-15], 一些研究将湾区经济定义为具有开放、共享、合作等网络特点的海陆经济结合体^[16-18]。这些研究注意到了湾区经济形成发展的地理空间因素、制度因素、历史因素及文化因素等, 虽然总体而言从技术发展维度研究湾区经济的文章仍然较少, 但学界对区域创新系统^[19,20]、科技创新集群^[21]、区域创新高地^[22]、区域科技创新中心^[23]、创新极^[24]等进行了诸多研究, 为研究湾区经济与区域科技创新系统的关系提供了理论工具与丰富素材。

本文认为, 湾区经济是依托天然港湾的向海开放优势及其与内陆市场的便利交通网络, 不断吸引集聚资源、产业、技术、人口的经济区域。从技术维度看, 湾区的经济发展与科技发展密不可分, 但不是所有的湾区都能发展出引领国家跨越中等技术陷阱的区域科技创新系统。即便在经济全球化高歌猛进的时期, 虽然一些湾区发展成为海陆空交通枢纽和国际贸易中心, 但并没有成为具有全球影响的科创中心。

1.2 世界级湾区的共性与特点

一些研究认为旧金山湾区、纽约湾区、东京湾区和粤港澳大湾区是具有国际影响力的四大世界级湾区, 其共同点包括: 地理上背靠海港; 通过资金、信息、人员和贸易流连接内外市场; 具有强大的集聚经济和规模经济效益, 对世界范围内优质要素资源有强

大的吸引力、影响力和控制力; 具有对外贸易和文化交往的功能, 具有开放包容的社会氛围和移民文化等^[12,25,26]。在特色方面, 纽约湾区被概括为金融湾区, 旧金山湾区被概括为科技湾区, 东京湾区概括为产业湾区^[27], 还有学者提出纽约湾区是金融驱动模式, 旧金山湾区是技术推动模式, 东京湾区是市场拉动模式, 粤港澳大湾区是政策驱动模式^[28]。一些研究把科技创新能力作为世界级湾区的主要特征, 这些湾区被视为国际创新链的引领区^[26]。国内对粤港澳大湾区的研究始于20世纪末, 吴家玮^[29]1998年提出建设香港湾区, 一些学者对如何有效借鉴国际经验建设粤港澳大湾区展开了研究^[12,30,31], 也有学者从创新主体、创新资源、创新能力、创新环境等方面对粤港澳大湾区创新系统进行了研究^[32,33]。

现有文献为研究世界级湾区提供了多维视角, 但总体看从科技创新角度的比较研究仍然不足, 现实中四大湾区兼备科技、产业、金融的复合功能, 简单地将某一湾区概括为科技湾区或产业湾区, 或者说是市场驱动或政府驱动, 都难以呈现世界级湾区的发展机理及科创在其中的作用。

本文认为, 世界级湾区是指具有全球影响的湾区经济, 这些湾区经济的全球影响力来自: ①吸引、汇聚和使用全球资源要素的水平和能力; ②产品和服务通达全球市场的国际竞争力; ③国际经济规则标准制定的参与度和引领力; 最重要的是直接影响前三者的决定性因素, 即④科技领先水平及其对全球科技产业发展的影响力。

科技领先是成为世界级湾区的要件。世界级湾区是当今世界最具科创活力和产业发展动力的湾区, 对于国家整体跨越中等技术陷阱具有引领带动作用, 拥有4种能力: ①作为“从0到1”的原始创新策源地, 拥有世界一流的科研机构 and 高校, 具有强大的科学发现和技术发明能力; ②作为高新技术企业集聚的区域, 拥有世界一流的科创企业, 高新技术产业集群发

展并具有强大的辐射带动能力；③作为科创要素高效流动的枢纽，拥有世界一流的城市群，具有对全球高端科创要素的强大吸引力和黏力；④作为开放创新生态的“热带雨林”，拥有世界一流的科创环境，在面对外部突变时有强大的适应和自主调节能力。

1.3 工业革命与世界级湾区的兴起繁荣

从历史看，近代以来几乎每一次科技革命和工业革命都孕育了世界级湾区。第一次工业革命释放的生产力促进了铁路大发展，蒸汽机的发明改进了人类的交通动力及运力系统，推动伦敦港成为19世纪全球最具影响的枢纽港。

纽约湾区的兴起与第二次工业革命密切相关，电力的广泛使用和航海技术的发展密切了美国和欧洲的贸易，港口条件优越的纽约一跃成为国际航运中心。在国际航运中心的基础上，纽约湾区又逐步发展成为美欧经济网络中的贸易中枢和信息中枢。有意思的是，被视为“自由放任”市场经济典范的纽约湾区早就展现出计划性元素。纽约湾区规划的传统由来已久，纽约一新泽西港务局1921年就制定了第一个港区综合发展计划^[34]。1921年，罗素·塞奇基金会资助建立了纽约区域规划委员会，后发展成纽约区域规划协会，该协会作为非政府、非营利性机构迄今已经提出了4次关于纽约湾区的规划方案^[34]。在这些规划的助推下，纽约湾区的交通基础设施、产业空间、社区发展等不断改善。二战后，纽约湾区迅速发展成为具有全球影响的国际创新中心、国际金融中心和国际交往中心，不仅有华尔街交易所和一度最为密集的金融机构作为美国 and 全球科技发展的推手，而且集聚了全球上市公司领导者，以及大量移民创办的企业。

东京湾区的发展同样搭乘了第二次工业革命对航海航运业带来的东风。1868年，日本明治天皇迁都江戸后将之更名为东京，随后东京湾区抓住第二次工业革命的机遇，不断加快工业和人口集聚，逐步发展成为日本的工业中心。二战后，日本把握住第二次产业

国际大转移的机遇，成为美国制造业转移的主要承接国。同时，日本政府把湾区作为战后恢复发展的重要抓手。日本政府1951年出台《港湾法》，将东京湾区的东京港、横滨港和川崎港划为对全国具有战略意义的国际战略港湾。日本港湾局1967年出台《东京湾港湾计划的基本构想》，意图通过整合六大港口来推进东京湾区一体化进程^[35]。在这些规划和系列政策的推动下，东京湾区凭借港口群优势和工业基础成为日本经济领头羊，在全球产业链上游的关键原料、零部件，以及精密制造、高新技术产业等领域居于世界领先地位。目前，东京湾区已经成为全球高附加值工业最为密集、人口密度最高和经济密度最高的湾区。

旧金山湾区的兴起繁荣则与以计算机和信息技术为代表的第三次工业革命密不可分，并且旧金山湾区正成为以人工智能为代表的第四次工业革命的引领者。虽然美国早在19世纪末就已是全球经济体量最大的国家，但当时美国的技术水平并非全球顶尖。美国全球科技领导者的地位是在第三次工业革命中形成的。二战后，随着《科学：无尽的前沿》报告及系列战略规划出台，美国对前沿技术采取了主动创新的策略，通过建设“三大开放系统”，即开放的科教人才系统、开放的企业系统及开放的金融系统，打造拉动国家跨越中等技术陷阱的基础科研、应用技术转化和金融支撑“三驾马车”，成为全球前沿技术和现代产业领导者。旧金山湾区是美国打造三大开放系统的先驱。通过打造以三大开放系统为重点的开放创新生态，旧金山湾区积累了大量高校、科研院所和国家级研究实验室等科研优势，成为面向全球的科教与人才高地，为硅谷技术创新提供原始创新能力源泉，斯坦福大学、斯坦福工业园，以及后来的硅谷是产学研一体化的典范；旧金山湾区是典型的移民湾区，硅谷和旧金山市移民人口的比重均超过1/3，国际金融危机前在硅谷从事计算机和数学工作的移民人口占比达到64.9%左右；旧金山湾区还吸引全美近一半的风险投

资，硅谷的独角兽企业数量和规模长期居于全球榜首。

美国坐拥纽约湾区、旧金山湾区两大世界级湾区，我们可以从美国成功跨越中等技术陷阱的历程中获得许多有益的启示。虽然市场的力量和社会的力量在美国建设“三大开放系统”中扮演着至关重要的角色，但政府在科技创新方面并非我们想象的放任自流。一方面，美国对科技创新采取了如法国社会学家福柯所说的积极的“法律干预主义”，通过立法鼓励科技创新、技术转化与技术移民等。1980年，美国颁布《拜杜法案》，允许企业等承包商保留联邦政府资助专利的所有权，同时也保留政府对专利许可转让的介入权；同年，通过《史蒂文森-怀德勒技术创新法案》，要求政府拥有的科研资源向企业等开放。在防止大企业垄断、包容中小微型企业参与方面，美国每个联邦实验室都设立研究和技术应用办公室，向所有企业提供联邦政府拥有的产品、工艺和服务信息；专门设立产业技术中心，对技术创新和产业创新进行研究支持，尤其是给小企业提供技术援助、创新咨询服务、培训等能力建设方面的支持^②。在引进技术人才方面，1965年美国国会通过《哈特-塞勒法》，确立以家庭团聚和技术移民为主的移民规则；《1990年移民法》进一步细化技术移民类别，更加注重引进高端技术人才，该法颁布以来技术类人才的非移民工作签(H-1B)数量明显增加。另一方面，美国政府部门实际上是许多新技术的最大资助者和买家。例如，旧金山湾区是美国海军面向太平洋的战略中心和研发基地，为美国无线电等重要军事技术研究打下了基础。美国国防部同美国国家科学基金会及其他联邦机构等

合作资助了诸多前沿技术研发。美国国家卫生研究院是全球最大的生物医学研究及政府科研资助部门，获得超过九成的联邦政府健康领域研发预算投入，其中又有8成以上投往院外研发机构^[36]。

从粤港澳大湾区本身看，其正处于第四次工业革命的风口。作为中国改革开放的产物，粤港澳大湾区的科创与产业发展抓住了第三次工业革命的机遇，珠三角已经成为中国电子信息、新能源、装备制造及战略性新兴产业发展的领头羊。粤港澳大湾区经济发展具有高度外向性的特点，依托密集的港口群、机场群及通达全球的交通通信等现代化基础设施网络，已经成为中国与其他国家货物、服务、人员、资本、信息往来流动的枢纽，深度嵌入世界贸易网络、生产网络和创新网络，成为中国与西方经济体联系互动的主要载体。

2 粤港澳大湾区处于中国跨越中等技术陷阱的第一梯队

粤港澳大湾区历史积累的科创基础和条件位居全国前列，与京津冀、长三角等科创高地一同处于引领国家跨越中等技术陷阱的第一梯队。

2.1 科创资源要素丰富，科创主体发展动力活力较强

(1) 研发投入强度不断增加。粤港澳大湾区城市研发投入强度持续高于同期全国平均水平^③。2017—2022年，广东省全省研发经费支出从2 344亿元增加到4 200亿元，占地区生产总值比重从2.61%提高到3.26%^④。企业研发主体的地位突出，民营企业成为研发投入主力军。2022年，广东省科学研究与试验发展

② 何冬妮. 科创新型举国体制对民营企业意味着什么. (2022-12-15)[2024-08-10]. https://www.fjlib.net/zt/fjstsgjcx/xkj/202212/t20221215_471274.htm.

③ GBAIES 2022 | 《2022年粤港澳大湾区创新力发展报告》发布: 综合创新能力不断提升 协同创新潜能仍可挖掘. (2022-11-03)[2024-09-08]. <https://new.qq.com/rain/a/20221103A073WI00#>.

④ 广东2022年研发经费支出约4 200亿元. (2023-01-12)[2024-09-08]. http://czt.gd.gov.cn/mtgz/content/post_4080717.html.

(R&D) 经费支出中, 企业、政府下属的研究机构、高等学校经费所占比重分别为 87.1%、4.7% 和 5.4%^⑤。全国工商联发布的《2023 研发投入前 1 000 家民营企业创新状况报告》显示, 广东省在列的 79 家民企平均研发强度为 6%, 珠三角九市在列民企平均研发强度为 6.11%, 高于全球研发投入 1 000 强中欧盟企业 (4.78%)、日本企业 (4.48%) 的平均研发强度^⑥。

(2) 创新主体不断壮大。① 高校和研究机构。粤港澳大湾区内高校数量众多,专利申请量全国领先。据深圳大学知识产权信息服务中心统计,华南理工大学专利申请量和有效专利数量居全国高校第3位,专利授权量全国第4位;深圳大学和华南理工大学的专利合作条约(PCT)公开量分别排名世界高校第6位和第10位^⑦。目前,粤港澳大湾区在册高校约为140所,有270多所新型研发机构,其中港澳高校参与共建的有9所,粤港澳三地高校共促科研创新成果孵化和转化。此外,粤港澳大湾区内已建成众多国际科技合作基地和国家级、省级重点实验室,以及20多家粤港澳联合实验室,初步构建起高水平、多层次、规模

化的实验室体系，覆盖了人工智能、网络通信、新能源、先进制造、精细化工、生物医药、新材料、信息技术等重点领域^{[37]③}。② **企业**。企业主体中有2类创新活动最为活跃。一类是以华为、腾讯、大疆等为代表的高新技术企业。2016—2020年，粤港澳大湾区内地九市高新技术企业数量从2016年的约1.89万家增加至2020年的约5.1万家，增长约3倍，占全国的1/5左右；2021年，粤港澳大湾区内国家高新技术企业达到了5.7万家^④。另一类是已成为或正在努力成为细分领域“单打冠军”的专精特新企业^⑤。2023年，粤港澳大湾区内地九市的专精特新“小巨人”企业高达408家，其中上市公司有42家。广东省新增入选国家第五批专精特新“小巨人”企业高达658家^⑥。

(3) **创新人才规模稳步扩大。**例如,《2022年粤港澳大湾区创新力发展报告》显示,粤港澳大湾区内地九市A股上市公司研发人员规模从2016年的24.85万人上升至2021年的53.79万人,约占全国A股上市公司研发人员数量的20%,粤港澳大湾区研发人员占比高于全国A股上市公司平均研发人员占比0.6—2.5个百分点^⑫。

⑤ 深圳晚报:2022 年广东省科技经费投入公报发布 深圳研发经费支出排全省第一. (2024-08-30)[2024-09-11]. https://www.sznews.com/news/content/2023-12/13/content_30643591.htm.

⑥ 全国工商联:2023 研发投入前 1 000 家民营企业创新状况报告. (2024-08-30)[2024-09-11]. https://www.acfic.org.cn/ztzlzh/2023kjcxbzcx/2023kjcxbzcx_bgbd/202310/W020231026551528798566.pdf.

⑦ GBAIES 2022 |《2022 年粤港澳大湾区创新力发展报告》发布:综合创新能力不断提升 协同创新潜能仍可挖掘. (2022-11-03) [2024-09-11]. <https://new.qq.com/rain/a/20221103A073WI00#>.

⑧ 陈文玲. 陈文玲:加快把粤港澳大湾区打造成世界级创新平台和战略高地. (2023-05-31)[2024-09-11]. [https://mp.weixin.qq.com/s? biz=MzI2MjY2NzMzNw==&mid=2247501683&idx=1&sn=6b1e74dd45fceab96481a090efd35215](https://mp.weixin.qq.com/s?biz=MzI2MjY2NzMzNw==&mid=2247501683&idx=1&sn=6b1e74dd45fceab96481a090efd35215).

⑨ 科技部:2021年大湾区内珠三角9城研发支出预计超3 600亿元,专利授权量预计达78万件。(2022-02-25)[2024-09-11]. <https://www.sxcentv.com/news/2022/0225/400045268.html>.

⑩ 据科技部统计,目前全国认定的专精特新“小巨人”企业中研发人员占比基本达到25%,平均研发强度超过7%,是2021年规模以上工业企业平均研发强度的近5倍。“小巨人”企业平均拥有专利数超过50项,共设立国家级研发中心312家,院士工作站500余个,省级技术中心、工程中心、研究院近5 000个。

⑪ 3 671 家, 广东省各地国家专精特新“小巨人”企业分布地图. (2023-08-11)[2024-09-11]. https://www.sohu.com/a/710877891_699502.

⑫ GBAIES 2022 |《2022 年粤港澳大湾区创新力发展报告》发布:综合创新能力不断提升 协同创新潜能仍可挖掘. (2022-11-03) [2024-09-11]. <https://new.qq.com/rain/a/20221103A073WI00#>.

2.2 科技成果转化形成一定优势

(1) 发明专利量质均有提升。粤港澳大湾区专利产出数量众多且密集, 凭借PCT专利申请量的领先优势, 粤港澳大湾区已经成为仅次于东京-横滨组团的全球第二大组团^⑬。《粤港澳大湾区协同创新发展报告(2022)》显示, 与另外三大世界湾区相比, 2017—2021年, 粤港澳大湾区发明专利公开总量名列第1位^⑭。同时, 粤港澳大湾区发明专利的质量^⑮不断提升, 从2016—2020年的1.04增长到了2017—2021年的1.16, 在世界四大湾区中排名第3位。

(2) 一些产业领域形成比较优势。《粤港澳大湾区协同创新发展报告(2022)》对粤港澳大湾区近5年国际专利分类体系(IPC)子组进行统计与分析, 选取发明专利公开量在前30名的IPC子组。其中, 发明专利公开量最多的产业是新一代信息技术产业, 共290 695件, 占比62.37%; 其次是数字创意产业, 占比19.63%。新能源汽车产业、相关服务业、新材料产业和生物产业占比分别为4.82%、3.16%、1.92%和1.81%^⑯。

(3) 专利发明的外向型特点突出。中国科学院文

献情报中心发布的《大湾区创新发展专利指数报告(2023年)》显示, 2017—2022年, 粤港澳大湾区的海外发明专利占全国海外发明专利授权量的1/4以上, 数字创意产业、生物产业和相关服务业的海外专利优势明显^⑰。

2.3 产业基础良好, 企业创新能力突出

(1) 研发制造配套能力较强。广东省制造业增加值占全国制造业增加值的1/8, 纳入全国规模以上工业统计目录的工业产品覆盖率超八成, 具有完整且竞争力较强的制造业供应链体系。广东“8372”战略性新兴产业集群的增加值占全省GDP的比重已经超过40%^⑱。2022年工业和信息化部发布的45个高规格先进制造业集群^⑲中粤港澳大湾区有7个^⑲, 数量位居全国前列。

(2) 科技企业创新能力强。2017—2021年, 广东省科技企业的累计专利开放许可超2 073件, 占全省累计专利开放许可的近九成, 可见科技企业是专利开放许可的重要主体^⑳。粤港澳大湾区城市中, 深圳企业的科技创新活力动力最强, 企业在科技创新中的主体地位和作用尤为突出, 形成了“6个90%”^㉑的创新

⑬ 王云, 杨宇, 刘毅. 粤港澳大湾区科学研究与产业创新协调发展研究. (2023-01-09)[2024-09-11]. http://cn.chinagate.cn/news/2023-01/09/content_85019619.htm.

⑭ 《粤港澳大湾区协同创新发展报告(2022)》发布. (2023-03-17)[2024-09-11]. <http://gd.people.com.cn/n2/2023/0317/c123932-40340248.html>.

⑮ 发明专利被引频次与发明专利公开量的比值, 用以衡量发明专利的质量。比值越高表明专利质量越高, 专利越具有价值。

⑯ 《大湾区创新发展专利指数报告》发布. (2023-05-21)[2024-09-11]. https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202305/content_6875371.html.

⑰ 广东形成8个超万亿元产业集群 汽车产业首次实现超万亿元营业收入. (2023-01-06)[2024-09-11]. https://www.gd.gov.cn/hdjl/hygq/content/post_4076565.html.

⑱ 工业和信息化部公布45个国家先进制造业集群名单. (2022-11-30)[2024-09-11]. https://www.gov.cn/xinwen/2022-11/30/content_5729722.htm.

⑲ 分别是深圳新一代信息通信集群、广佛惠超高清视频和智能家电集群、东莞智能移动终端集群、广深佛莞智能装备集群、深圳先进电池材料集群、深广高端医疗器械集群、佛东泛家居集群。

⑳ 粤港澳大湾区科技成果转化报告(2022)发布. (2022-09-01)[2024-09-11]. <https://mp.pdnews.cn/Pc/ArtInfoApi/article?id=30956287>.

㉑ 90%以上的创新型企业是本土企业、90%以上的研发机构设立在企业、90%以上的研发人员集中在企业、90%以上的研发资金来源于企业、90%以上的职务发明专利出自企业、90%以上的重大科技项目发明专利来源于龙头企业。

特点^{②②}。

2.4 协同创新体系建设有所突破

(1) 深港穗科技创新集群式发展。深港穗科技集群连续多年在《全球创新指数》中排名第2位^{②③}，三市引领粤港澳大湾区创新发展的格局基本形成。世界知识产权组织发布的《2023年PCT年鉴——国际专利体系摘要》显示，从全球排名前50位的PCT地理集群看，东京-横滨是最大的PCT集群，占全球申请总量的10.1%，之后就是深圳-香港-广州，然后是首尔和圣何塞-旧金山。

(2) 粤港澳科研与产业创新协调水平呈上升趋势。《全球创新指数报告》显示，广州、深圳、香港在科学引文索引扩展版（SCIE）出版物和PCT国际专利申请量方面存在较深入的合作^{②④}。《粤港澳大湾区科技成果转化报告（2022）》指出，粤港澳大湾区内科学研究与产业创新的协调水平总体呈现上升趋势：2000—2021年，产业关联度由低于0.1上升至0.944^{②⑤}。

2.5 科创政策与制度环境不断改善

(1) 出台知识产权保护等政策。自2019年以来，广东大力推进科技成果权属改革，相继出台多项政策，加强知识产权保护措施，加大财政支持力度，提高科研人员研发积极性和科技成果转化动力。例如，

深圳出台《深圳经济特区科技创新条例》^{②⑥}，立法鼓励和保护科技创新；广州规定科技成果转化净收入的70%以上可奖励给科研成果完成人及团队，以促进科技成果转化^{②⑦}。在财政方面，2021年广东出台了面向境外高端紧缺人才的个税优惠政策，政策支持力度不断加大。

(2) 推动科创金融体系建设。广东省鼓励银行业金融机构发展科创金融，加大信贷资源向科技金融的倾斜力度；创新“股权+债权”“投贷联动”等方式，赋能科创型中小微企业^{②⑧}。粤港澳大湾区内地城市通过设立政府引导基金加大对高新技术产业与高科技公司的金融支持，2013年以来，粤港澳大湾区内地九市政府引导基金逐年增加，2022年已经超过8400亿元人民币。香港特区政府设立“未来基金”，下设包含大湾区投资基金和策略性科创基金的“香港增长组合”，并成立了专门的投资管理有限公司负责管理^{②⑨}。

(3) 推进科创要素跨境流动。资金方面，国家重点研发计划及基础前沿类专项研究向港澳开放申报，粤港、粤澳科技创新联合资助计划稳步实施，省级科研项目开放范围也不断扩大；通过向港澳开放境内科研项目申报等方式，中央和省级层面财政科研资金已可过境港澳使用。物资方面，进一步简化和便利科研

②② 企业唱主角——深圳“6个90%”的创新密码。(2020-09-21)[2024-09-11]. https://www.gov.cn/xinwen/2020-09/21/content_5545461.htm.

②③ WIPO 中国. 全球创新指数 2022(中文版).(2022-10-08)[2024-09-11]. http://www.cbdiio.com/BigData/2022-10/08/content_6170680.htm.

②④ GBAIES 2022 |《2022年粤港澳大湾区创新力发展报告》发布:综合创新能力不断提升 协同创新潜能仍可挖掘.(2022-11-03)[2024-09-11]. https://view.inews.qq.com/k/20221103A073WI00?no-redirect=1&web_channel=wap&openApp=false.

②⑤ 粤港澳大湾区科技成果转化报告(2022)发布.(2022-09-01)[2024-09-11]. <https://mp.pdnews.cn/Pc/ArtInfoApi/article?id=30956287>.

②⑥ 深圳科创条例施行 激励科研人员创新.(2020-11-02)[2024-09-11]. https://www.gov.cn/xinwen/2020-11/02/content_5556687.htm.

②⑦ 广州市科学技术局关于印发广州市促进科技成果转化实施办法的通知.(2022-03-31)[2024-09-11]. https://gz.gov.cn/gfxwj/sb-mgfxwj/gzskxjsj/content/post_8164641.html.

②⑧ 2022年广东金融业对经济增长贡献率达到创纪录的1/3.南方日报网络版.(2023-02-13)[2024-09-11]. https://www.gd.gov.cn/gdywdt/bmdt/content/post_4093481.html.

②⑨ 香港特别行政区政府财经事务及库务局。

设备用品跨境使用进出口程序^⑩。在受严格管控的“中国人类遗传资源出境”领域，科学技术部将4所香港大学在内地设立的分支机构列为试点单位，允许资源申请出境用于科研^⑪。设施共享方面，广东省出台了专门管理办法，明确规定内地大型科研仪器和重大科技基础设施可向港澳科研机构 and 人员开放共享。

3 粤港澳大湾区引领国家跨越中等技术陷阱面临的挑战

尽管粤港澳大湾区已成为国内领先的科创高地，但要想成功引领国家跨越中等技术陷阱，其在提升原始创新能力、壮大世界一流企业、形成合理的区域劳动分工格局、协同科技创新与产业创新、提升科创金融支撑力及推进粤港澳大湾区科创规则标准对接等方面亟待突破。

3.1 原始创新能力仍然受限

在美国对华高科技采取极限打压和竞争背景下，粤港澳大湾区打造国际科创中心面临的外部挑战巨大。美国已经将1300多家中国企业列入各类制裁清单，华为、中兴、大疆等粤港澳大湾区科创头部企业被列入清单。粤港澳大湾区“从0到1”的原始创新能力仍十分有限，在绝大多数前沿技术领域仍处于跟随者的位置，顶尖科研人才仍然短缺。与长三角相比，珠三角的科技成果多为应用型技术，在基础科研领域短板未见明显改善。粤港澳大湾区仅有20所高校入选QS世界大学排名，远低于纽约湾区（70所）和

东京湾区（34所）；在254个学科类全国重点实验室中，广东只有11个^⑫，少于北京（79个）、上海（32个）、江苏（20个）等地。

3.2 有强大研发能力与转换能力的创新主体不足

在创新型企业主体方面，世界一流的头部企业仍然较少，大企业培育科技创新生态的作用仍然有限。普华永道2021全球市值百强企业榜单^⑬显示，旧金山湾区拥有14家高科技企业，市值达75440亿美元，粤港澳大湾区上榜的有2家（腾讯、中国移动），市值为8870亿美元，两者间相差甚远。波士顿咨询公司发布的2021年全球最具创新力公司前50位名单中，旧金山湾区有6家企业上榜，美国苹果公司和Alphabet公司占据前2席；我国华为、联想和腾讯等3家粤港澳大湾区企业上榜。《2024年中全球独角兽榜》^⑭中的企业近一半来自美国（703家），中国仅有美国数量的不到一半（340家）。旧金山拥有190家独角兽企业，纽约拥有133家独角兽企业，粤港澳大湾区拥有70家独角兽企业，数量仅为纽约湾区的一半多一点。

3.3 区域劳动分工不合理，科技创新与产业创新协同不足

粤港澳大湾区9+2城市间尚未形成合理的劳动分工。无论是科学研究还是产业布局，均存在“内卷式”的过度竞争和资源错配的问题。一方面，9+2城市研发能力极不均衡。例如，深圳在2022年、2021年PCT国际专利申请量均超过2万件，而广东肇庆年申

⑩ 国家发展和改革委员会. 深化粤港澳合作 推进大湾区建设. (2021-06-01)[2024-09-11]. https://www.ndrc.gov.cn/fzggw/wld/hlf/lddt/202106/t20210601_1282402.html.

⑪ 香港立法会. 香港参与粤港澳大湾区建设概况. (2022-07-14)[2024-09-11]. https://www.legco.gov.hk/yr2022/chin-ese/hc/sub_com/hs102/papers/hs10220220714cb4-625-1-c.pdf.

⑫ 港澳数据暂缺。

⑬ 普华永道. 2021全球上市公司市值排行榜TOP100. (2021-07-18)[2024-09-11]. https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_13636374.

⑭ 胡润百富:2024年胡润全球独角兽榜. (2024-04-09)[2024-07-20]. <https://www.hurun.net/zh-CN/Rank/HsRankDetails?pagetype=unicorn>.

请量仅为2位数^⑤。另一方面，粤港澳大湾区在科创协同政策方面仍缺乏统筹和有效的抓手，主要城市间产业发展定位雷同，招商引资政策和产业政策相互竞争，削弱了区域整体协同创新能力和政策效力。在缺乏统筹下，各地和各部门的利益诉求不同，区域内难以形成一体化的科创市场，科创资源要素自由流动和优化配置面临各种行政壁垒，这是导致粤港澳大湾区协同创新政策难以落地的重要原因。

3.4 风投融资活力减弱，科创金融支撑不足

自新冠疫情以来，受疫情影响叠加地缘政治和大国竞争导致全球金融环境变化的因素，粤港澳大湾区创投风投资金来源渠道变少、活力下降、募集额度低、资金期限与项目周期不匹配等矛盾突出。就地域分布而言，在2017—2019年第一季度风投融资最活跃的时期，深圳地区投资事件数量上处于领跑地位，约占全部投资数量的七成，广州、香港两地占比超过两成，其他城市的科创和产业的风投融资活动并不活跃^⑥。作为国际金融中心的香港在其金融发展方面的能力尚未转化为对粤港澳大湾区科创高地建设的支撑力。

3.5 科创规则标准碎片化削弱科技协同创新效能

目前，粤港澳大湾区内部仍然存在诸多阻碍科创资源流动的制度和行政性障碍，科研人员、资金、设备材料、信息等创新要素流通渠道不畅。例如，缺少科研物资专项通道，进口免税清单覆盖面不足，导致审批程序较为复杂，通关成本增加；项目立项审批、财务制度、审计制度、科研资金管理办法等差异，导致科研经费跨境拨付周期长，且监管和审计存在困难；粤港澳三地人才评价、使用、管理等制度和标准存在较大差异，且税负标准不同，叠加就业与社

会保障等制度差异，阻碍了科研人才流动；三地科研管理制度及知识产权体系存在差异，科技政策缺乏长效协调机制，也都阻碍了科创一体化市场的形成。

4 粤港澳大湾区引领国家跨越中等技术陷阱的对策建议

粤港澳大湾区应把握好第四次科技革命的趋势与机遇，通过着力提升原始创新能力，培育壮大科技企业，形成9+2城市间科创与产业的合理分工，提升金融对科技创新的支撑力，以及推进粤港澳三地间科创规则 and 标准衔接融合，成为引领推动中国科技强国建设的世界级湾区。

4.1 提升原始创新能力，粤港澳大湾区率先打造三大世界级平台

着眼于提升原始创新能力，粤港澳大湾区可从打造国际科教人才平台、国际研发制造平台、国际金融平台三大平台入手，以此吸引和汇聚全球顶尖的研发人才、科创企业家、风投资本等。

(1) 打造世界级科教人才平台。内地与港澳大学全面放开在粤港澳大湾区招生，促进教育资源共享流通，实现科创理念的认同融合。率先推动基础科研领域评价体系改革，推动重大项目遴选与学术荣誉脱钩。以高技术人才为重点，争取中央在粤港澳大湾区重点开放平台率先实行更加灵活开放的外国人才签证政策，以及工作许可、工作类签证、工作居留许可、人才永久居留许可等配套政策，率先打通阻碍国际人才流动及居停留的堵点痛点。在粤港澳大湾区探索实行全球科技人才卡，设置专门的科技创新创业类签证，制定快速评估程序，采取更加市场化的评估标准，完善配套政策。

^⑤ 2022年广东省肇庆市知识产权质押融资额超34亿元。(2023-07-20)[2024-09-11]. <http://ipr.mofcom.gov.cn/article/gnxw/zfbm/zfbmdf/gd/202302/1976346.html>.

^⑥ 投中研究院. 粤港澳大湾区创投报告.(2020-02-24)[2024-09-11]. <https://www.chinaventure.com.cn/report/1001-20191218-1591.html>.

(2) **打造世界级研发制造平台。**要打造这样的平台,不仅需要形成科研和技术创新系统,还要有能将科研成果产业化的企业系统。政府资助的科技成果率先开源开放,允许和鼓励各类市场主体平等使用和转化开源成果。坚持完善市场导向、以企业为主体、政府利用税收及科技产业政策等手段引导的产学研政一体化协同创新体系。政府在加大对基础科研投入的同时,鼓励具有市场转化能力的市场主体向前参与到原始创新中,建立有效的科技创新工程立项、决策、预算、利益分配机制。推进政府、企业、科研机构、科研人员等多元主体共同参与的协同治理机制建设。

(3) **打造世界级金融平台。**香港多年来作为全球金融中心,积累了具有支撑科技创新的风投创投金融资源及专业人才储备。粤港澳大湾区可发挥香港融通全球资本市场的国际金融中心的优势,加强深圳证券交易所、广州期货交易所等服务制造业方面的作用,提升粤港澳大湾区科创引领产业一体化发展的能力,将粤港澳大湾区打造成为世界级金融平台。

4.2 培育壮大科技企业

(1) **支持具有原始创新能力的企业朝世界一流企业迈进。**鼓励科技企业探索开发脑智能、未来网络、无人技术、超材料等前沿技术和颠覆性技术,开展面向未来的基础研究。支持有能力的民企牵头申报国家和省市重大关键技术攻关项目,提出完善民营企业参与重大项目建设长效机制建设的方案。鼓励在研发设计等供应链主导环节具有国际竞争力的民营跨国企业发展壮大,支持民营企业构建面向全球的创新链系统。在核心基础零部件和元器件、先进基础工艺、关键基础材料、工业软件、产业技术基础“五基”领域,鼓励和支持“专精特新”“隐形冠军”企业提升参与制定国际技术标准的能力和竞争力。

(2) **打造更加包容民营企业和中小微企业的开放型创新生态体系。**科技创新政策对各类创新主体一视同仁、公开透明。鼓励国有企业和民营企业开展成果共享、风险共担的联合创新,加大对企业实质性联合创新的政策支持力度。在目标一致的考核和行为规范约束下,各类创新主体依据创新能力平等参与。推动共性关键技术的科研数据、科研仪器设施等向民营企业开放。推动国家级和省级重点实验室、高校实验室与民营企业间的人员流动、信息分享。

4.3 推动形成合理的区域科创布局和劳动分工

深港穗三大核心城市率先形成更合理的科创布局和劳动分工,并与各自周边城市加强协调。①以科创、产业、空间等规划协调为重点,以有效的政府间协调机制为支撑,推动形成合理的科创布局与产业布局。②粤港澳三地9+2城市间应加大统筹力度,推进由市场机制主导的产业转型升级与产业梯度转移进程,推动粤港澳大湾区高新技术产业整体向全球价值链中高端攀爬。③积极参与国家重大科创工程,运用科创新型举国体制强化前沿应用技术攻坚的科创资源统筹力度,破除地方行政障碍。

4.4 大力发展科技金融,打造粤港澳大湾区版“超级淡马锡”^{③7}

以培育“耐心资本”为导向,以市场准入、信用环境、竞争机制、中介服务为重点,优化风投、创投营商环境,撬动更多社会资本进入风投、创投领域,打造科产融紧密结合的生态体系。以粤港澳大湾区“超级淡马锡”为载体整合政府引导基金,进而带动粤港澳大湾区城市产业基金的整合优化,避免重复建设及恶性竞争。在此基础上设立粤港澳三地财政共同出资的专项科创基金,如针对基础科学研究交流的自然科学联合研发基金、针对新兴产业投资孵化的新兴

^{③7} 由内地9个市政府引导基金及港澳政府基金共同出资,建立一个类似新加坡淡马锡公司市场化运作模式的大湾区版“超级淡马锡”基金,以“超级淡马锡基金”为重要载体设立协调机制,根据各城市科创和产业优势分配资源,以此避免企业“被拉来拉去的内耗”,促进企业把精力放在向外发展构建跨国企业网络上,进而发展壮大大湾区的世界一流企业。

产业联合引导基金、针对科研人员跨境交流培养的科研人员联合培养基金等，引导粤港澳大湾区科创资源优化整合。成立市场化、专业化、国际化的基金管理机构，适当借鉴新加坡淡马锡公司的管理及运营模式，提升基金效能。

4.5 促进粤港澳大湾区科创规则标准的对接融合

打破科研物资与设备、科研人员、科研经费等科创要素跨境流动的制度性壁垒，促进科创要素在粤港澳大湾区内自由流动^③。① 促进科研物资和设备流通的规则和标准对接。实施免税进口科研设备流动监管模式，开展跨境科研物资和设备“正面清单”试点，对清单内科研设备实验给予更便利的通关待遇。推动粤港澳三地间科研基础设施双向开放，打造三地一体化、“一站式”科研信息公共服务平台和机制。推动招投标、知识产权保护等领域的规则衔接和机制对接。② 促进科研经费高效便捷流动的的规则和标准对接。加快粤港澳三地及9+2城市间科研领域政府资助、政府购买服务的规则 and 标准衔接。例如，设立粤港澳三地科学家和学者共同参与的专门机构和三地共同出资的专项基金，用以鼓励和资助企业建立联合研究体，尤其是为初创企业和中小企业参与提供资金和资助。③ 促进科研人员高效便利往来的规则与标准对接。从促进科研人员通关便利化、学历学术资格互认、劳动福利和社会保障制度相互衔接等方面发力，加快消除科研人员在三地间流动的制度障碍。提升企业等用人主体申请获得人才签注的便利性和自主性，放宽各类签注的停留时间和频次。

参考文献

- 1 郑永年. 中国跨越“中等技术陷阱”的策略研究. 中国科学院院刊, 2023, 38(11): 1579-1592.
Zheng Y N. How can China avoid the middle-technology

- trap?. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2023, 38(11): 1579-1592. (in Chinese)
- 2 何冬妮, 易达. 跨越“中等技术陷阱”: 区域科创高地的角色与作用. 中国科学院院刊, 2023, 38(11): 1685-1697.
He D N, Yi D. Overcoming middle-technology trap: Role of regional science and technology innovation highlands. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2023, 38(11): 1685-1697. (in Chinese)
- 3 Friedmann J. Regional Development Policy: A Case Study of Venezuela, Cambridge, Mass. Cambridge: MIT Press, 1966.
- 4 Perroux F. Economic space: Theory and applications. The Quarterly Journal of Economics, 1950, 64(1): 89-104.
- 5 Boudville J R. Problem of Regional Economic Plan. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1966.
- 6 克鲁格曼. 发展、地理学与经济理论. 蔡荣, 译. 北京: 北京大学出版社, 2000.
Krugman J. Development, Geography and Economic Theory. Translated by Cai R. Beijing: Peking University Press, 2000. (in Chinese)
- 7 刘艳霞. 国内外湾区经济发展研究与启示. 城市观察, 2014, (3): 155-163.
Liu Y X. Research and enlightenment on bay area economic development at home and abroad. City Observation, 2014, (3): 155-163. (in Chinese)
- 8 鲁剌歌. 湾区经济: 揭示成熟都市形象的璀璨转型. 上海城市管理, 2014, (3): 80-85.
Lu Y G. Bay area economy: Revealing the brilliant transformation of the image of a mature city. Shanghai Urban Management, 2014 (3): 80-85. (in Chinese)
- 9 何诚颖, 张立超. 国际湾区经济建设的主要经验借鉴及横向比较. 特区经济, 2017, (9): 10-13.
He C Y, Zhang L C. The main experience of international bay area economic construction and horizontal comparison. Special Zone Economy, 2017, (9): 10-13. (in Chinese)
- 10 林勇, 沈玲娣. 湾区之道: 世界湾区经济发展模式比较研究. 广州: 广州出版社, 2019.
Lin Y, Shen L D. The Way of Bay Area: A Comparative

③ 郑永年, 何冬妮. 粤港澳大湾区共同市场: 构想与行动(30条建议). (2024-02-11)[2024-09-11]. <https://mp.weixin.qq.com/s/R-QhwCdzzGV0CMDkt4D87g>.

- Study of the Economic Development Models of Bay Areas in the World. Guangzhou: Guangzhou Publishing House, 2019. (in Chinese)
- 11 敖丽红, 袁红清. 湾区经济发展理论与实践. 长春: 吉林大学出版社, 2017.
 - Ao L H, Yuan H Q. Theory and Practice of Bay Area Economic Development. Changchun: Jilin University Press, 2017. (in Chinese)
 - 12 卢文彬. 湾区经济: 探索与实践. 北京: 社会科学文献出版社, 2018.
 - Lu W B. Bay Area Economy: Exploration and Practice. Beijing: Social Sciences Academic Press, 2018: 175-180. (in Chinese)
 - 13 盛朝迅. 推动湾区经济发展的思考与建议. 经济日报, 2019-05-30.
 - Sheng C X. Thoughts and suggestions on promoting the development of bay area economy. Economic Daily, 2019-05-30. (in Chinese)
 - 14 申勇. 探究湾区: 世界湾区发展逻辑与中国实践. 北京: 人民出版社, 2021.
 - Shen Y. Exploring the Bay Area: The Development Logic of the World Bay Area and China's Practice. Beijing: People's Publishing House, 2021. (in Chinese)
 - 15 王宏彬. 湾区经济与中国实践. 中国经济报告, 2014, doi: JJBG.0.2014-11-032.
 - Wang H B. Bay Area Economy and China's Practice. China Economic Report, 2014, doi: JJBG. 0.2014-11-032. (in Chinese)
 - 16 李红, 丁嵩, 朱明敏. 多中心跨境合作视角下粤港澳大湾区研究综述. 工业技术经济, 2011, (8): 3-9.
 - Li H, Ding S, Zhu M M. A review of research on Guangdong-Hong Kong-Macao Bay Area from the perspective of multi-center cross-border cooperation. Industrial Technology Economy, 2011, (8): 3-9. (in Chinese)
 - 17 林勇, 沈玲娣. 湾区之道: 世界湾区经济发展模式比较研究. 广州: 广州出版社, 2019.
 - Lin Y, Shen L D. The Way of Bay Area: A Comparative Study on the Economic Development Model of Bay Areas in the World. Guangzhou: Guangzhou Publishing House, 2019. (in Chinese)
 - 18 马超平, 林晓云. 世界三大湾区发展演化对粤港澳大湾区融合发展的启示. 产业与科技论坛, 2020, 19(24): 3.
 - Ma C P, Lin X Y. The enlightenment of the development and evolution of the world's three major bay areas on the integrated development of the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. Industry and Technology Forum, 2020, 19(24): 3. (in Chinese)
 - 19 Braczyk H J, Cooke P, Heidenreich M. Regional Innovation Systems: The Role of Governances in a Globalized World. London: Routledge, 2003.
 - 20 Simme J. Innovation Networks And Learning Regions?// What Comprises a Regional Innovation System. London: Routledge, 2004: 66-100.
 - 21 李宏, 代维. 全球主要科技创新集群区产业结构的对比分析. 世界科技研究与发展, 2023, 45(1): 110.
 - Li H, Dai W. A comparative analysis of the industrial structure of the world's major scientific and technological innovation clusters. World Science and Technology Research and Development, 2023, 45(1): 110. (in Chinese)
 - 22 郑江淮, 师磊. 本地化创新能力、区域创新高地与产业地理梯度演化路径. 中国工业经济, 2023, (5): 43-60.
 - Zheng J H, Shi L. Localized innovation capabilities, regional innovation highlands and the evolution path of industrial geography gradient. China Industrial Economics, 2023, (5): 43-60. (in Chinese)
 - 23 袁红英, 石晓艳. 区域科技创新中心建设的理论与实践探索. 经济与管理评论, 2017, 33(1): 134-140.
 - Yuan H Y, Shi X Y. Theoretical and practical exploration of the construction of regional science and technology innovation center. Economics and Management Review, 2017, 33(1): 134-140. (in Chinese)
 - 24 范旭, 张毅. 发达国家创新极发展的实践经验及其对中国的启示. 技术经济与管理研究, 2019, (3): 38-42.
 - Fan X, Zhang Y. The practical experience of the development of innovation pole in developed countries and its enlightenment to China. Technology Economics and Management Research, 2019, (3): 38-42. (in Chinese)
 - 25 马忠新, 申勇. 发展湾区经济的制度——文化供给. 社会科学研究, 2018, (4): 11-18.
 - Ma Z X, Shen Y. Institutional and cultural supply for

- developing bay area economy. Social Science Research, 2018 (4): 11-18. (in Chinese)
- 26 陈金海, 范伟军. 世界湾区发展指数研究报告(2022). 北京: 社会科学文献出版社, 2022.
- Chen J H, Fan W J. Research Report on World Bay Area Development Index (2022). Beijing: Social Sciences Academic Press, 2022. (in Chinese)
- 27 何诚颖, 张立超. 国际湾区经济建设的主要经验借鉴及横向比较. 特区经济, 2017, (9): 10-13.
- He C Y, Zhang L C. Main experience reference and horizontal comparison of international bay area economic construction. Special Zone Economy, 2017, (9): 10-13. (in Chinese)
- 28 李楠, 王周谊, 杨阳. 创新驱动发展战略背景下全球四大湾区发展模式的比较研究. 智库理论与实践, 2019, (3): 80-93.
- Li N, Wang Z Y, Yang Y. Comparative study of the development models of the four major bay areas in the world under the background of innovation-driven development strategy. Think Tank Theory and Practice, 2019, (3): 80-93. (in Chinese)
- 29 吴家玮. “香港湾区”——一个21世纪的大都会. 人民日报, 1998-03-23(05).
- Wu J W. “Hong Kong Bay Area”—A metropolis in the 21st century. People's Daily, 1998-03-23 (05). (in Chinese)
- 30 陈德宁, 郑天祥, 邓春英. 粤港澳共建环珠江口“湾区”经济研究. 经济地理, 2010, (10): 1589-1594.
- Chen D N, Zheng T X, Deng C Y. Economic research on the “bay area” jointly built by Guangdong, Hong Kong and Macao around the pearl river estuary. Economic Geography, 2010, (10): 1589-1594. (in Chinese)
- 31 杜昕然. 湾区经济发展的历史逻辑与未来趋势. 国际贸易, 2020, (12): 10.
- Du X R. Historical logic and future trends of the economic development of the bay area. International Trade, 2020, (12): 10. (in Chinese)
- 32 林勇, 沈玲娣. 湾区之道: 世界湾区经济发展模式比较研究. 广州: 广州出版社, 2019.
- Lin Y, Shen L D. The Way of Bay Area: A Comparative Study of the Economic Development Models of Bay Areas in the World. Guangzhou: Guangzhou Publishing House, 2019. (in Chinese)
- 33 魏达志, 张显未, 裴茜. 未来之路: 粤港澳大湾区发展研究. 北京: 中国社会科学出版社, 2018.
- Wei D Z, Zhang X W, Pei Q. The Road to the Future: Research on the Development of the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. Beijing: China Social Sciences Press, 2018. (in Chinese)
- 34 赵健. 纽约—新泽西港务发展运营模式及对上海港的启示. 中国名城, 2013, (5): 53-57.
- Zhao J. The Development and Operation Model of the Port of New York-New Jersey and Its Enlightenment to Shanghai Port. China Famous Cities, 2013, (5): 53-57. (in Chinese)
- 35 谢志海. 日本首都圈和东京湾区的发展历程与动因及其启示. 上海城市管理, 2020, (4): 14-20.
- Xie Z H. The development process, motivations and implications of the Tokyo Metropolitan Area and Tokyo Bay Area in Japan. Shanghai Urban Management, 2020, (4): 14-20. (in Chinese)
- 36 李永洁, 孙轶楠, 唐小利. 美国国立卫生研究院的医学科技创新资助政策演变及其启示. 科学观察, 2024, 19(3): 1-12.
- Li Y J, Sun Y N, Tang X L. The evolution of medical technology innovation funding policies at the National Institutes of Health in the United States and its implications. Scientific Observation, 2024, 19(3): 1-12. (in Chinese)
- 37 郑永年. 大湾区要打造地域嵌入型世界级经济平台. 经济日报, 2022-08-24(11).
- Zheng Y N. The Greater Bay Area Should create a regionally embedded world-class economic platform. Economic Daily, 2022-08-24(11). (in Chinese)

Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area among world's bay areas: How to build an international science and technology innovation center that leads country to overcome middle technology trap

ZHENG Yongnian¹ HE Dongni^{2*}

(1 The Institute for International Affairs, Qianhai, the Chinese University of Hongkong, Shenzhen,
Shenzhen 518172, China;

2 The Guangzhou Institute of the Greater Bay Area, Guangzhou 510700, China)

Abstract From the perspective of the global economic and technological landscape, the bay area is not just a concept of geographical space, some world-class bay areas have become or are becoming scientific and technological innovation hubs and economic hubs with global influence, leading the country as a whole in the direction and process of overcoming the middle technological trap. If a region wants to build an international science and technology innovation center that can lead the country to overcome the middle technology trap, it needs three basic elements of basic research, application transformation, and financial support. The Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area has a sound foundation and advantageous conditions to build such an international science and technology innovation center. In particular, with the Pearl River Delta's basic R&D and manufacturing capabilities and Hong Kong's status as an international financial center, it has certain advantages in the technology application transformation and financial support. However, if it wants to lead the country crosses the middle technology trap successfully, the Greater Bay Area still needs to complete the major tasks of effectively improving its original innovation capabilities, accumulating world-class enterprises with strong R&D and application transformation capabilities, forming a reasonable division of labor among cities, promoting the coordinative effect between scientific and technological innovation and industrial innovation, enhancing financial support for scientific and technological innovation, as well as promoting the docking of science and technology innovation rules and standards.

Keywords world-class bay area, Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, middle technology trap, international science and technology innovation center

郑永年 香港中文大学(深圳)前海国际事务研究院院长、教授,中国发展战略学研究会副理事长。主要从事国际关系、外交政策、中美关系、中国内部转型及其外部关系等方面研究。E-mail: iia-director@cuhk.edu.cn

ZHENG Yongnian Professor and Director of the Institute for International Affairs, Qianhai, the Chinese University of Hong Kong, Shenzhen. Vice Chairman of the Chinese Association of Development Strategy Studies. Professor Zheng's main research interests are international relations, China's foreign policy, Sino-US relations, China's domestic transformation and its external relations. E-mail: iia-director@cuhk.edu.cn

*Corresponding author

何冬妮 广州粤港澳大湾区研究院执行院长、研究员。曾任中国(海南)改革发展研究院副院长、研究员。主要研究领域：中国经济转型、区域经济合作、科技与产业政策。E-mail: hedongni@gigba.org.cn

HE Dongni Senior Research Fellow and Executive Director at the Guangzhou Institute of the Greater Bay Area (GIG). She was Vice President and Research Fellow of China Institute for Reform and Development (CIRD). Her main research interests are China's economic transformation, regional economic cooperation, science & technology policy and industrial policy, etc.

E-mail: hedongni@gigba.org.cn

■ 责任编辑：文彦杰