

提升国家创新体系整体效能的战略思考与路径选择

武汉大学国家发展战略研究院课题组

(武汉大学国家发展战略研究院,湖北 武汉 430072)

摘要:提高国家创新体系整体效能,需要健全新型举国体制,促进国家创新体系和区域创新体系协调联动,使顶层设计“自上而下”和区域探索“自下而上”相结合。一是健全党对教育科技人才“三位一体”的高位统筹协调机制,构建新型举国体制“总体设计部”,坚持科技创新和制度创新“双轮驱动”,实现“硬科技”与“软科学”协调发展,解决好科技发展“近忧”与“远虑”;二是不断完善高效、协同、开放的国家创新体系,优化市场经济条件下的国家创新资源配置机制,打造多元主体联动的科技治理体系;三是促进人才链、创新链、产业链、资金链深度融合,构建良性循环的创新创业“小环境”和“微生态”,进一步强化法治保障;四是发挥中央和地方“两个积极性”,推动区域创新体系与国家创新体系协同互动;五是支持国外华裔科学家“归巢”,支持粤港澳大湾区建成一批高水平研究型大学,形成有国际竞争力的人才制度,加快把粤港澳大湾区打造成国际科技创新中心和世界重要人才高地;六是乘势谋划“科技创新特区”建设,推动改革开放再出发。

关键词:国家创新体系;新型举国体制;区域创新体系;粤港澳大湾区;创新驱动发展

中图分类号:F204

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2023)08-0001-10

Strategic thinking and path selection for improving the overall efficiency of the national innovation system

Research Group of National Institute of Development Strategy at Wuhan University

(National Institute of Development Strategy, Wuhan University, Wuhan 430072, China)

Abstract: To achieve the grand goal of improving the overall efficiency of the national innovation system and entering the forefront of innovative countries requires improving the new national system, promoting the coordination and linkage of the national innovation system and regional innovation system, Integrating top-level design with regional exploration from the bottom up. Firstly, improving the high-level coordination mechanism of the Party's "trinity" of education, technology and talent, constructing the "Overall Design Department" under the New National System, adhering to the "two wheel drive" of scientific and technological innovation and institutional innovation, realizing the coordinated development of "hard technology" and "soft science", and solving the "near worry" and "far concern" of scientific and technological development; The second is to continuously improve the efficient, collaborative, and open national innovation system, optimize the allocation mechanism of national innovation resources under market economy conditions, and create a technology governance system with diverse and interconnected entities; The third is to promote the deep integration of talent chain, innovation chain, industry chain, and capital chain, construct a "small environment" and "micro ecology" for innovation and entrepreneurship in a virtuous cycle, and further strengthen legal protection; Fourthly, leveraging the "two initiatives" of the central and local governments, and promoting collaborative interaction between regional innovation systems and national innovation systems; Fifthly, supporting a overseas Chinese scientists to

“return home”, establishing a group of high-level research universities in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, forming an internationally competitive talent system, and accelerating the transformation of the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area into an international center for scientific and technological innovation and an important talent highland in the world; Sixthly, taking advantage of the situation to plan the construction of the “Science and Technology Innovation Special Zone” and advance the reform and opening-up in the new era.

Key words: national innovation system; the new national system; regional innovation system; Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area; innovation-driven development

党的二十大报告强调要“健全新型举国体制，强化国家战略科技力量，优化配置创新资源”，“统筹推进国际科技创新中心”和“世界重要人才中心和创新高地建设”，“提升国家创新体系整体效能”，“形成具有全球竞争力的开放创新生态”。党的十二大报告在规划 2035 年目标时，提出要实现“高水平科技自立自强，进入创新型国家前列”^[1]。从创新型国家的“行列”到“前列”这是重大的历史性飞跃。新时代经济高质量发展，急需实现从传统要素驱动、投资驱动转向创新驱动，需要进一步通过深化改革，推进关键领域的制度创新，强化与技术创新相适应、相匹配的制度供给，最大限度解放和激发创新要素的巨大潜能，最终实现技术创新与制度创新“双轮”驱动经济高质量发展^[2]。课题组深入粤港澳大湾区，实地调研香港和内地城市科技创新合作，与科学家、企业家、创业者、投资人和不同层级的干部进行广泛研讨，实地考察了许多创新型企业、大学和新型研发机构。我们认为，要顺应科技发展趋势和时代发展需求，更好发挥“中国之治”独特优势，通过健全新型举国体制提升体系化能力和重点突破能力，促进科技创新和制度创新协调互动，推进国家创新体系和区域创新体系协调联动，使顶层设计“自上而下”和区域探索“自下而上”相结合，把我国的制度优势更好地转化为科技创新的效能，再创举国体制新辉煌。

中国的创新指数 2022 年排名居全球第 11 位（见表 1），创新能力在中高收入国家中位列第一，但和一些创新强国相比还有一定差距。科技创新举国体制是实现国家创新体系“全国一盘棋”的关键一招，是助力我国进入创新型国家行列的重要“法宝”。科技举国体制本质上是一种组织和配置

科技资源的制度安排，它以实现国家利益、满足人民需要为根本目标，以国家意志主导科技活动，动员精神意志和配置物质资源，实施事关国家安全、长远目标的战略性科技创新或大科学工程项目等^[3]。从必要性看，健全新型举国体制，是国家命运所系、世界大势所趋、发展形势所迫，以此可发挥集中力量办大事的体制优势来解决大国竞争中的重大问题，也可改变当前科技治理中“资源分散、体制分割、管理分治”的局面。从可行性看，我国“两弹一星”“航天科技”等科技工程探索积累了大量举国体制经验，培养了大量统筹规划人才，顺势成立高位统筹、总揽全局的强有力的“总体设计部”有良好基础。从国际通行做法看，美、德、日等创新型国家对重大科技战略都有高位统筹协调机制，如美国设立总统科技和政策办公室、总统科技顾问委员会（PCAST），2021 年 9 月美国总统拜登宣布了 30 位美国最杰出的科技领袖成为 PCAST 的成员。实际上，不仅我国通过举国体制取得了

表 1 2022 年全球创新指数前 20 强国家与地区

国家（地区）	2022 年排名 (2012 年排名)	国家（地区）	2022 年排名 (2012 年排名)
瑞士	1 (1)	中国	11 (34)
美国	2 (10)	法国	12 (20)
瑞典	3 (2)	日本	13 (23)
英国	4 (5)	中国香港	14 (8)
荷兰	5 (6)	加拿大	15 (12)
韩国	6 (21)	以色列	16 (17)
新加坡	7 (3)	奥地利	17 (22)
德国	8 (26)	爱沙尼亚	18 (19)
芬兰	9 (4)	卢森堡	19 (11)
丹麦	10 (7)	冰岛	20 (18)

资料来源：World Intellectual Property Organization (WIPO). Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth? [R]. Geneva: WIPO, 2022: 19.
World Intellectual Property Organization (WIPO). Global Innovation Index 2012: Stronger innovation linkages for global growth [R]. Geneva: WIPO, 2012: 8.

巨大的科技和工程成就,从国际上看“有组织的基础研究”也是世界主要科技强国推进科技创新的重要手段,国家支持是世界科技中心形成、演进与更替的关键因素^[4]。

粤港澳大湾区是世界公认的国际科技创新中心和世界重要人才高地。2019年,《粤港澳大湾区发展规划纲要》发布以来,大湾区创新成就举世瞩目,越来越呈现出与东京湾区、纽约湾区相似的“多中心、多层次、多节点”的全球创新中心格局。世界知识产权组织(WIPO)发布的全球创新指数显示,粤港澳大湾区深圳—香港—广州科技集群在世界知识产权组织全球创新集群排名中位列全球第二名、全国第一名。与纽约湾区、旧金山湾区、东京湾区相比,粤港澳大湾区在许多领域已经可以“看齐”,在一些方面甚至实现了“赶超”。从实践路径看,大湾区成长为全球创新高地的主要经验有:①国家高位支持大湾区的科技创新和产业发展,在财税金融、要素流动、规则衔接等方面出台了一系列有力举措,推动了粤港澳三地的紧密合作,确定发展目标后充分为地方赋能赋权,营造了良好的发展条件。②政府与市场协同发力,把创新的基因深度植入区域经济社会发展,发挥市场对技术创新成果转化的牵引作用,对标支柱产业和关键核心技术问题集聚高端科研资源和推动学科建设,开展“有组织科研”,通过激发创新创业主体活力、优化创新要素投入和资源配置、营造新型亲清政商关系和创新软环境、发扬兼容并包的移民文化和开放思维,打造出了良好的创新创业生态系统。③粤港澳协同汇聚高端人才,通过体制机制改革强化人才激励,赋予创新人才更大的技术路线决定权、经费支配权和资源调度权,使创新者有尊严、有保障地开展创新活动,并着力改善人才跨境流动环境和公共服务配套。④高度重视国际化、开放式、创新型高等教育体系建设,推动高水平研究型大学成为创新“策源地”、人才“栖息地”,提高了人才自主培育能力和创新驱动的“造血功能”。⑤促进科技、产业、金融深度融合和高效循环,形成了创新—创业—创投“铁三角”和创新—创业—创富“金三角”。⑥坚守“一国”之本、善

用“两制”之利,发挥港澳与内地在国际合作、金融贸易、法律体系、税制设计等方面的互补优势,通过打造重大合作平台促进创新发展“微循环”,有效提升了大湾区创新整体效能。

健全市场经济条件下的新型举国体制,必须坚持问题导向,提升体系化能力和重点突破能力,处理好“中央—地方”和“政府—市场—社会”两组关系。既要充分发挥市场机制在动态化资源配置中的显著优势,激发各类主体活力,营造生机勃勃的创新生态,提高创新活动的效率,又要发挥政府力量在顶层设计、战略引领中的独特优势,以保证在多元化情形下系统运行的稳定、高效,加强科技战略规划和政策措施的系统设计、整体推进,还要发挥中间组织的协同作用,最大程度凝聚多元主体合力。同时,还应大力支持区域探索,建设服务国家需求、体现国家战略意志的区域创新体系,使各具特色的区域创新高地成为国家科技创新实力提升的重要引擎,为国家创新体系的制度创新探索有益路径,实现区域创新体系和国家创新体系联动发展,使顶层设计“自上而下”和区域探索“自下而上”双向发力。

一、健全党对教育科技人才“三位一体”的高位统筹协调机制,打造新型举国体制“总体设计部”,坚持科技创新和制度创新“双轮驱动”,实现“硬科技”与“软科学”协调发展

现代科技发展呈现出高度分化与高度综合并存且相互促进的明显趋势,创新方式逐渐呈现出以个体为主转向以群体为主,系统科学的方法论对现代科学技术的发展具有至关重要的意义^[5]。“中国航天之父”钱学森等认为“系统”是由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合成的具有特定功能的有机整体^[6],并基于“两弹一星”“航天工程”等举国体制的实践经验与深入的理论研究,提出并发展了既可应用于自然系统工程又可被社会系统工程所借鉴的系统科学思想,同时还提出应对产业革命是国家层次的大问题,必须加强总体研究和重视总体设计部的运用^[7]。我国以航天科技为代表的大规模科学技术工程把科技创新、组织管理创新与体制机制创新有机结合起来,不仅

取得了巨大的实践成功,走出了一条独立自主的创新道路,而且逐渐形成了应对开放的复杂巨系统方法论,其中“总体设计部”运用综合集成方法从总体上研究和解决系统问题是最重要的经验之一。航天工程系统的每种型号都有一个“总体部”,由总设计师领导、熟悉大工程系统的各方面专业人员构成,总体部对技术路径进行总体谋划和统筹协调,将若干分系统有机结合起来进行整体设计,协调研制过程中分系统与系统以及分系统之间的矛盾^[8],以促进整体优化。新型举国体制就是一种开放复杂巨系统,运用“总体设计部”的思想,对于促进国家创新体系层次分明、各司其职,并使其最大限度地发挥综合集成优势和整体效能具有十分重要的意义。在新型举国体制这样一种“任务体制”中建立健全“总体设计部”不仅是一种方法论,也应当落实为实体机构的设置,既以特殊机构来实现决策制定、系统集成、组织动员、资源调度等具体功能,如“中央专委”在“两弹一星一艇”等举国体制实践中所发挥的作用^[9]。

设立中央科技委和重组科技部是本轮党和国家机构改革的“重头戏”,这有利于加强党中央对科技工作的集中统一领导,为新时代在科技领域“集中力量办大事”创造了良好条件。健全新型举国体制“总体设计部”,要坚持党对科技教育人才事业的全面领导,发挥党中央总揽全局、协调各方的巨大优势和强有力的动员能力,做好系统性的顶层制度设计和战略谋划,实现教育科技人才领域的总体设计、统筹协调、整体推进、督促落实。新型举国体制的成功实施需要明确和解决以下几方面重点问题。要凝练事关国家发展和安全的科技重大问题,选准发力点,既要应对眼前的“卡脖子”的“近忧”难题,也要面向未来发展制高点进行前瞻性“远虑”布局。要选配杰出的战略科学家作为科技顾问,为“总体设计部”提供科技决策咨询,协助跨领域的科技创新组织工作,提升决策科学化水平。要通过有效的跨领域、跨部门、跨区域的机制,促成共识、动员资源、集中力量并灵活高效地加以利用。整合有关部门的治理功能、提高跨部门协作能力,构建各类创新主体协同互动、创新

资源高效配置的良好生态,聚集国家战略科技力量和各方面优势科技创新资源进行联合攻关。完善创新要素共享的长效机制,及时解决协同创新中的体制机制障碍及工作落实机制。要在攻坚克难中点将配兵,选择“帅才”“将才”来发挥领军作用,并为其配备相应的团队和资源开展重大任务攻关,也可以采取“揭榜挂帅”或“赛马”的方式,在攻坚中发现人才、培育人才。既要发挥“国家队”的重要作用,也要积极支持民营科技企业参与重大科技创新。

健全新型举国体制并使其尽可能发挥出更大的效能,不仅要关注“硬科技”突破,而且要重视“软科学”的研究支撑,实现科技创新与制度创新“双轮驱动”。软科学是社会、经济等开放的复杂巨系统中的系统工程,宏观层次上的管理科学,以及政治、经济等领域内的决策科学^[10]。软科学研究投入少,作用和效益显著,被钱学森誉为“一本万利的大事”。应增强智库在科技战略咨询、优化信息流动、监测评估中的功能,加强软科学研究计划和项目的投入强度与组织管理,大力支持软科学研究的国际交流合作,结合本土国情和实际情况,汲取其他国家和地区有利于提高创新体系效能的经验做法。

二、不断完善高效、协同、开放的国家创新体系,更加重视发挥市场机制和市场主体作用,优化国家创新资源配置机制,进一步强化大学在创新体系中的独特作用,打造多元主体联动的科技治理体系

新型举国体制是社会主义市场经济条件下的“政、产、学、研、用”的高效协同。政府要发挥好在关键核心技术攻关中的组织作用,实现战略科技力量建设向体制化、体系化、协同化方向发展。以事关国家发展和安全的重大战略需求为牵引,组织实施体现国家战略意图的重大科技任务,依托重大项目整合全国各类创新资源,通过有效的市场机制调动各类创新主体的积极性。完善科技动员的组织管理体系、工作运行体系、政策制度体系,注重运用新一代信息通信技术打造“纵向到底、横向到边”的科技动员与资源整合平台。要围

绕全球供应链的关键环节修炼“独门绝技”，通过非对称赶超战略形成均势制衡或颠覆性突破。

要让企业真正成为创新资源承载主体,和技术创新决策、研发投入、科研组织、成果转化的主体。不论是发明专利、实用新型专利还是外观设计专利,企业所拥有的有效专利数量都是最多、占比最高的,其中实用新型专利有效专利数达到938.76万件,占比超过86%(见表2)。建立健全各种所有制企业常态化参与国家科技决策与执行的体制机制,推动重大研发任务和共性技术难题由产业界出题,组织产业专家、战略科学家根据产业需求共同凝练科学问题,构建“寻榜、发榜、接榜、奖榜”全链条“揭榜挂帅”机制。不仅要国家科研院所、大型国企“挑大梁”,民营企业也责无旁贷。鼓励科技领军企业梳理并牵头突破上下游产业链面临的关键核心问题,设立产业性孵化平台,带动产业自主创新和转型升级。要形成有利于国家实验室、国家科研机构、高水平研究型大学、科技领军企业等不同主体协同合作、发挥各自优势的机制设计,创新不同类型组织的合作方式,贯通跨产业、跨领域、跨区域的协同渠道,实现各尽其能、统筹联动、协同攻关,最大程度凝聚产学研各界力量。

表2 分专利权人类型国内有效专利状况
(截至2023年1月)

按专利类型 分组		职务				非职务
		高等院校	科研机构	企业	事业单位	个人
发明专利	有效量	660 365	190 723	2 387 196	42 996	97 415
	构成/%	19.54	5.64	70.65	1.27	2.88
实用新型	有效量	369 319	96 207	9 387 621	244 908	793 790
	构成/%	3.39	0.88	86.19	2.25	7.29
外观设计	有效量	39 599	5 236	1 802 016	8 780	868 361
	构成/%	1.45	0.19	66.15	0.32	31.88

资料来源:国家知识产权局, <https://www.cnipa.gov.cn/col/col61/index.html>。

要充分发挥高校特别是高水平研究型大学在人才培养、知识创新、应用技术研发、塑造创新文化中不可替代的重要作用。要支持高水平研究型大学开展前瞻性、储备性基础研究,在更多参与解决重大工程科技应用问题的过程中总结科学原理、推动科学发现,支持优秀的高校研究生参与重大科研任务实践,以研究促进教学、以教学反哺研

究。同时,聚焦产业重点领域、关键核心技术以及全链贯通、全要素融合的系统性创新和集成性创新,将知识创新与技术创新深度耦合,实现体系性突破。发挥大学在创新创业活动中的重要纽带作用,借助大学专业人才密集优势为创业企业家提供“外脑”支持,引导和规范基于“学缘”的企业家交流合作平台发展。要着力培养一大批项目经理人,协助科学家完成从“实验室→中试平台→落地量产→爆款商品”的“0-1-10-100”商业模式探索。推进产教深度融合,在一些有条件的地区打造新型大学科技园区,推动建设环大学知识经济圈和环大学创新创业生态圈,推动校区、社区、园区三区联动,实现学术圈、技术圈和产业圈三圈融合,持续形成环高校知识经济圈的核心竞争优势。

要重视培育新型研发机构,促进科技与经济紧密融合。新型研发机构通过创新组织模式和机构形态构建了知识转移的新逻辑,能够在知识识别、加工、传播和利用等各个阶段降低知识转移障碍,提升知识转移效率^[11],其“四不像”特征创造了较好的组织灵活性和创新活力。自中国第一家新型研发机构清华大学深圳研究院在深圳诞生以来,一大批新型研发机构如雨后春笋般涌现。据《2022年新型研发机构发展报告》显示,广东省目前有192家新型研发机构,排名全国第四位。中国科学院深圳先进技术研究院是“四不像”新型研发机构的典型代表,其面向科技创新发展和深圳市产业发展的需求,经过多年发展已成为大湾区引才引智、创新创业和知识扩散的重要平台。深圳光明科学城开发了“楼上创新楼下创业”新模式,完善综合性创新创业服务,大大缩短技术创新到产品制造再到产业转化的时间周期,助力创新型企业跨越成果转化的“死亡之谷”和规模化发展的“达尔文之海”。

同时,还应充分发挥科技中介组织在促进国家创新体系有效运转中的重要作用,培育和支持各类科技类中介机构与科技服务组织。重视科技社团、科学家共同体、创新联盟和产业联盟等在科技资源配置、多元利益协调、推进产学研合作、提升创新决策科学化民主化水平和塑造创新文化中

的重要作用。营造尊重科学、崇尚创新的社会氛围,培育合作精神。

三、完善持续支持创新的财税、金融和产业政策体系,促进人才链、创新链、产业链、资金链深度融合,构建良性循环的创新创业“小环境”和“微生态”,发展科技金融和金融科技,进一步强化法治保障,把创新势能更好转化为发展动能

建立稳定的支持创新的财政投入机制,持续加大基础研究投入,强化应用研究对基础研究的带动作用。通过税收优惠等方式,鼓励企业设立基础研究储备金,资助更多需求牵引、场景驱动的基础研究,更大力度支持企业设立博士后工作站或流动站。鼓励科技合作,接续资助具有应用前景的基础研究课题,对于由其他团队接力开展应用与转化的基础研究成果,探索科技奖励与商业化利益在不同团队间的合理配置模式。着力改革创新科研项目申请和组织、科研经费使用和管理、科研成果评价和激励的机制。要完善以信任和包容为前提的科研管理机制,在一定范围内,探索研究课题从“审批制”转向“注册制”,保障经费等相关支持及时到位,真正营造自由开放的学术氛围。健全符合科学规律的评价体系和激励机制,对自由探索实行长周期评价。对于企业参与的国家项目,适度简化预算管理和评估程序。坚持“共性导向”,善用“平台思维”,支持实力雄厚、资源整合能力较强的科研机构、大学院所和龙头企业搭建共性技术平台,配套相应的公共服务。合理确定薪酬待遇、配置学术资源、设置评价周期,让科学技术人员潜心科研,支持他们向“硬”处打,向“深”处探。人才需要培养,天才需要发现。对创新型人才管理要摒弃“官本位”的思维,不能用管理行政人员办法管理科研人员,合理确定薪酬待遇、配置学术资源、设置评价周期,为科学技术人员潜心科研、充分发挥专长创造良好条件。在高层次创新人才、高水平技术技能人才中试行“弹性退休”制度,允许其灵活选择,鼓励退休科技人员到大学和科研院所、智库、企业等继续贡献力量,支持他们开展创业活动。根据科技人才意愿和市场供需推动人才合理有序流动,支持专业化人才跨界交流

任职,积极推行“候鸟型人才”“柔性引进”做法,建立科技人才跨地区、跨部门、跨行业,在政、产、学、研之间多向流动的机制。

构建促进科技、教育、产业、金融良性循环的创新创业“小环境”和“微生态”。佩蕾丝^[12]基于演化经济学的视角提出“技术—经济范式”,深刻阐述了金融资本与技术创新的高度耦合关系,及历次科技革命中不同金融资本在不同阶段所发挥的重要作用。科技金融是促进技术创新与成果转化及产业化的一系列金融工具、金融制度、金融政策与金融服务的系统性、创新型安排,要求政府、企业、市场、社会中介机构等各类主体协同发挥作用^[13]。要大力发展科技金融,以科技金融为纽带促进创新链与产业链之间的耦合。健全多层次资本市场服务体系,鼓励股权投资投小投早投科技。以科技园区集中发力,因地制宜推动区域优势产业资源集聚、创新资源集成、金融资源集中,构建促进科技、教育、产业、金融良性循环的创新创业“小环境”。

建立社会化、专业化、网络化、信息化和智能化的技术交易服务体系和创新创业服务体系,用好全国统一大市场的巨大优势,牵引重大创新成果快速迭代创新。拓展《政府采购法》的政策功能,发挥政府采购包括国有企业采购对科技型中小企业成长的“助推器”作用,建立健全“首购首用”风险补偿机制、针对采购人的风险免责机制与考核激励机制。有效发挥技术交易平台联结资本市场、技术成果和知识产权的重要作用,加快建成全国性、枢纽型的技术要素市场。在一些重大项目和关键技术领域,要充分挖掘失败项目的价值,保留好创新活动的数据、模型等关键资料,为后续研发提供有益参考。可以考虑借鉴 AMC 模式,对公司失败的案例进行深刻的解剖分析,把其中可回收的物理资产、IP 等进行充分的回收再利用,对“连续创业者”给予更多的包容与支持。大力完善科技成果产业化服务体系,推动高校、科研机构设立概念验证中心,论证和评估论文、专利或创新想法的商业化可能性,建设一批专业性、综合性的产业化中试基地。如中国科学院深圳先进院与南山

区联合谋划建设了西丽湖国际生物技术中试基地,打造出了“中试+服务+产业+资本”的垂直创新模式。

还应进一步健全和完善科技创新法律体系,实现科技基础制度法制化,改变重政策、轻法治的局面,填补空白点、补强薄弱点。将党和国家关于创新的新思想、新论断、新要求固化为法律规定,通过立法确认重大科技改革先行先试制度成果,通过立法授权、保障科技体制全面改革创新,发挥中国特色科技法制对促进科技创新的制度保障和激励作用。

四、发挥中央和地方“两个积极性”,推动区域创新体系与国家创新体系协同互动,支持大湾区代表国家参与全球创新科技和高技术产业的竞争与合作,提高我国在全球科技创新治理中的位势

实现高水平科技自立自强,既要中央统筹推动,也要地方积极作为,央地协同发力,共同提升国家创新体系整体效能。区域创新体系的构建不仅仅服务于区域经济社会发展,更是国家战略意志在局部空间载体上的集中体现和纵深布局。我国在20世纪60年代实施“三线建设”的经验表明,国家战略布局在很大程度上会促进地方创新资源的聚集,对地方产业和科技发展形成深远影响^[14]。提高国家创新体系整体效能,不仅要全方位支持区域创新体系发展,也应更好地促进央地协同,加强国家战略需求与区域创新发展紧密衔接,把区域创新发展与国家意志更好地结合起来。同时,大力鼓励区域因地制宜自主开展改革探索,充分发挥创新高地重要的辐射带动作用,成为全国乃至全球创新网络的关键枢纽。要立足禀赋差异和特色产业,探索构建层次多元、多极支撑、差异化布局的区域创新中心格局,并通过国家层面的高位协调,促进各区域创新高地之间的协同配合。

以粤港澳大湾区为例,不仅要在大湾区内部各创新子系统之间构建起有序的“自转”“公转”和“公转+自转”融合机制^[15],还应在国家创新体系与大湾区的区域创新体系之间,构建起围绕国家整体利益和共建共享的“公转”机制,以及解决差异化需求和激发区域创新积极性的“自转”机制,

在更大范围内实现“公转”与“自转”的协同联动。要改变统一的创新市场、科技基础制度与按照行政区划划分的制度配置和资源管理之间的紧张关系,推动中央科学技术资源与地方发展需求衔接互动,央地共同设立重大科学技术计划,推动地方重大科学技术计划实施与国家科学技术重大任务部署相衔接,集中力量快速有效地解决体现国家意志、服务国家战略需求所涉及的重大基础科学问题,把构建各具特色的区域创新高地与建立区域科技创新合作机制和协同互助机制结合起来。完善国家与各级政府的科技主管部门之间统筹联动的科技治理事权体系,可以考虑在粤港澳大湾区深化改革试点,进一步优化中央与地方的事权划分,明确央地财政科技支出责任划分,确保财政支出责任与事权相匹配。在区域创新体系内部,也要进一步释放整合效应,围绕创新极点健全协同创新机制。如可以考虑成立粤港澳大湾区科技创新与制度创新协调小组,确保地方创新发展决策与国家战略协调统一,同时加强粤港澳大湾区内部城市间的协同合作。在区域创新体系之间,要制定差异化的区域创新发展战略,如粤港澳大湾区在应用转化方面优势显著,应进一步优化基础研究总体布局,推动大湾区在更多前沿科学领域实现从知识利用者到知识创造者的转变,涵养国家创新体系原始研究源泉。要契合区域创新优势与潜能,统筹布局重大科技基础设施建设和科技基础能力建设,支持多方共建各类基础重大科研平台、顶尖产业研发中心和创新创业平台,完善成果与利益分配机制。大湾区产业体系完备、创业创新活跃,处于全球产业发展的前沿地带,要加快在大湾区内部部署一批大科学装置等“国之重器”,形成重大科技基础设施集群,健全开放共享机制、设立访学基金,为大湾区高技术产业发展提供更好的基础条件。

加快构建内联外引的开放创新体系,将大湾区建成通达全球创新资源的超级枢纽,提高我国在全球创新治理格局中的位势与影响力。大力支持大湾区创新主体深度参与中外科技伙伴计划,主动设置全球性技术创新议题,参与和主导国际

大科学计划和工程,发起并组织国际科技合作计划、国际学术会议、国际科技和创新评估体系等,同香港联动建立国际知识产权交易中心。加快形成区域经济、知识和规则一体化的市场化法治化国际化环境。以大湾区规则一体化凝聚形成强大磁场,成为我国对接国际高水平贸易投资规则、参与国际规则制定的窗口和试验田,示范带动制度型开放。支持“科技特区”深度参与国际科技制度建设和国际组织活动,在经合组织(OECD)、联合国教科文组织(UNESCO)、世界知识产权组织(WIPO)等具有制定科技治理规则的权威性多边国际组织中提高中国话语权。借鉴 WTO 国际贸易规则,构建针对全球科技治理的新型 WTO 机制(World Technology Organization),联合更多国家和国际组织,建立健全平衡各方利益、合理有效的国际知识产权制度,倡导国际技术交流合作,破除知识封锁、创新要素流动壁垒和科技鸿沟,促进全球创新成果共享。

五、用好粤港澳大湾区独特优势,支持大批国外华裔科学家“归巢”,支持粤港澳大湾区建成一批高水平研究型大学,探索跨界复合型人才、高技术产业短缺人才和创新创业人才培养的新模式,形成有国际竞争力的人才制度,加快把粤港澳大湾区打造成国际科技创新中心 and 世界重要人才高地

完善国家创新体系必须加快建设国家战略人才力量,涌现更多高水平创新人才和创新团队,这要靠“内生”(提高人才自主培养能力)和“外引”(从世界范围内引进人才)共同发力,同时营造良好的制度环境,使人才的才智与活力得以充分涌流。

面向重点产业和关键领域绘制人才图谱,实施精准招才引智策略,靶向引进拔尖创新人才。目前,一些国家不合理的制裁和政治氛围的恶化对华裔学者群体造成巨大的寒蝉效应,中国的科研经费越来越充裕、科研实力迅猛增长、科研条件日益优化,要借此机会吸引海外青年科学家“归巢”。科学没有国界,但科学家有祖国。要畅通“主动招纳”和“主动申请”两种渠道,吸纳全球顶

尖人才,依托研究型大学、大科学装置为聚引人才提供优良的事业平台。建立健全技术移民职业清单和积分制度,减少使用外籍人才的限制,全面落实港澳居民的国民待遇,扩大粤港澳大湾区个人所得税的优惠范围,将粤港澳大湾区纳入外籍人才薪酬购付汇便利化改革试点。拓展国际人才交流版图,支持科技创新高端国际会议、论坛、会展落户湾区,带动科研和产业发展,健全便利礼遇通道,支持国际顶尖人才从港澳赴内地参会。发挥香港的重要作用,打造华裔科学家归国“港湾”,探索人才“居住在港澳,创新创业在内地”的新模式,经过语言环境、制度环境、法律制度的缓冲,帮助国际人才更好地适应国内环境。探索构建“人才特区”,多维度向用人主体充分授权,深化人才评价制度改革和要素报酬激励机制改革。建立从论文导向转向对社会技术进步贡献导向的人才评价机制,健全稳定性强、激励效果显著的技术成果收益分配制度,完善对标国际的科研人员聘用、管理和薪酬体系。

加强基础学科、新兴学科、交叉学科建设,创新交叉学科组织机制和学科评价体系,探索以产业发展带动人才培养新模式,促进培养造就更多跨界复合型人才和创新创业人才。推进特色产业学院的组织创新,整合大学、企业和产业联盟的人才、资金、设备、场地等,推动企业等用人主体在科研院所内部设立研发中心,深度参与创新人才培养环节,把校企共建创新平台与育人平台结合起来,实现教育供给侧与产业需求侧高效对接。支持大湾区建成高水平研究型大学“高原”和高水平学科“高峰”,赋予高水平研究型大学更大办学自主权,深化招生制度改革,鼓励根据国家战略和产业需求自主设置新学科新专业,建立开放多元经费筹措机制。用好用足香港澳门高水平的高等教育资源和国际合作优势,依托粤港澳高校各类联盟作用,推动教授互聘、课程互修、学分互认、文凭互授,促进国际化高等教育资源共享,通过“学分银行”机制贯通学历教育与非学历教育。健全粤港澳教育合作常态化沟通机制,借助高等教育合作促进大学与城市发展融为一体,带动城市之间

协同发展,以促进大学国际化合作为纽带推进全球科技合作与人才交流。

六、乘势谋划“科技创新特区”建设,推动改革开放“再出发”,使“科创特区”的正外部效应辐射至整个湾区乃至全国,以“科创特区”的“小环境”滋养“大生态”

兴办经济特区是党和国家为推进改革开放和社会主义现代化建设进行的伟大创举,改革开放再出发,以创新驱动高质量发展助推中国式现代化,亟需谋划建设“科技创新特区”(以下简称“科创特区”)。建设“科创特区”至少可以产生3种效应:一是通过在有限范围内的改革可以降低推行改革举措阻力,通过非均衡的政策支持率先在局部打造更加强有力的科技创新引擎,较快地取得新的富有成效的科创成果,助推区域和国家创新实力的提升;二是探索科技创新体制机制改革的可行路径,通过“试点”取得经验,产生示范效应和外溢效应后再逐步推广,实现波浪式发展,有助于稳步提升国家创新体系整体效能;三是有利于更好开展国际合作,在“科创特区”范围内可以适当降低国际交流合作的制度性门槛,开展更加灵活的合作模式,为统筹利用国内国际创新资源创造新机遇。在过去10年里,我国在世界知识产权组织的全球创新指数排名从2012年的34位上升至2022年的第11位,深圳—香港—广州在全球创新集群排名中位列全球第二名、全国第一名(见图

1)。粤港澳大湾区创新生态系统与一般的区域创新生态系统最大的差异在于,其跨越了3个行政区域、3个关税区,涉及两种制度以及多种法系,经济实力雄厚,创新主体高度集聚,产业体系完备,环境开放包容,创新生态演化与发展日新月异^[16],这一区域是联通内循环“河水”与外循环“海水”的关键地带。“深圳—香港—广州”创新集群具有很强的国际竞争力和全球影响力,而且其“两制”优势是我国参与全球科技创新合作、竞争与治理的独特优势,扮演“科技超级联系人”的香港是实现高水平科技自立自强与国际科技发展保持衔接的战略通道。我们建议,可以在基础较好、优势独特的粤港澳大湾区趁势谋划“科技创新特区”。要为科技创新特区特别是核心区域大胆放权、充分赋权,更好地形成“两制”互补优势,最大限度地对接国际科创体制机制,让科技创新特区以强烈的使命担当和敢为天下先的创新精神,在日益激烈的国际科技创新竞争中走出一条新路。

粤港澳大湾区在牵引带动全国创新驱动发展中的一大优势是,活跃的高技术产业生态提出了层出不穷的科技问题,产生了旺盛的科技需求,而且通过把科研放在离市场最近的地方,以及完善的产业配套,加速了技术成果产业化的进程。技术推动和需求拉动是驱动创新活动的两种力量,未来产业的选择中技术与市场是共轭演进的,产业发展同技术所处的发展阶段以及市场需求与技

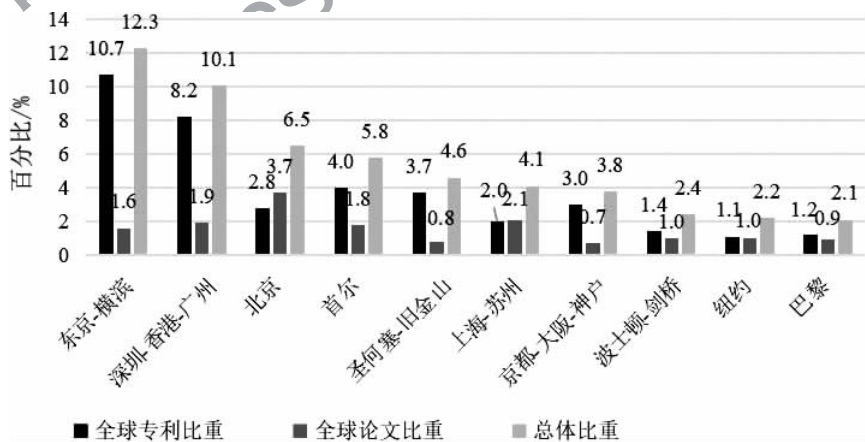


图1 全球顶尖创新集群分布情况

资料来源:World Intellectual Property Organization (WIPO). Global Innovation Index 2022; What is the future of innovation-driven growth? [R]. Geneva: WIPO, 2022: 56-61.

术的匹配程度高度相关。要针对高技术产业发展演进过程中产生的前沿科技问题,推动实现央地联动“大兵团”攻关,特别是围绕产业链堵点、断点所反映的技术短板,按照“产业出题+点兵配将”构建创新联合体,进行“点式布局”精准攻关、“链式协作”协同攻关。在大湾区,科技成果“沿途下蛋”“楼上楼下”创新创业综合体等高效转化机制不断被开发出来,形成新型研发机构成果产业化新路径。要支持“科创特区”针对科技成果转化产权激励落地实施中存在的实际问题,优化相关制度安排和法律保障,探索允许高校和科研院所根据实际情况自主选择科技成果转化过程中的产权激励方案。同时,要更好地发挥国有资本和国有股权的作用,把科研单位的国有股份重点放在早期支持和孵化阶段,发展到一定阶段时支持其自主经营、自主发展,允许国有股有更多灵活的、及时的退出渠道,比如给予科研团队在适当溢价的基础上回购国有股的优先权。要鼓励“科创特区”立足全球视野引进人才,率先探索实施特殊的科技创新管理制度和国际科技合作机制,通过量身定制打造跨学科高端实验室、大科学装置等“硬核平台”,为顶尖科学家提供施展才华的事业平台。发挥粤港澳协同优势,着力改善人才跨境流动环境和公共服务配套,通过简政放权促进大湾区城市间人才流动,在居住、医疗、子女教育、社会保障等配套措施方面提供更加完善的衔接机制,消除人才在流迁过程中的“后顾之忧”。着力在“科创特区”打造国际化营商环境,在国际科创竞争的汪洋大海中锻造“航母级”创新型领军企业,支持龙头企业立足“科创特区”建立全球创新网络,提高海外知识产权运营能力。在此基础上,充分发挥“科创特区”的辐射带动效应,通过一区多园、对口合作、科创飞地等方式,使“科创特区”的高端创新资源、高技术产业资源等向其他地区扩散。

“科创特区”不仅要成为先进科技的“试验场”、未来产业的“萌芽地”、集聚人才的“强磁场”,更应成为思想解放和制度探索的“先行区”,

要及时总结和梳理“科创特区”制度探索的有益经验,将其有机融入国家创新体系的顶层设计之中,助力提升国家创新体系的整体效能。

参考文献:

- [1]习近平:高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗:在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[N]. 人民日报,2022-10-17(2).
- [2]辜胜阻. 高质量发展要让创新要素活力竞相迸发[J]. 经济研究, 2019, 54(10): 7-9.
- [3]政武经. 高水平科技自立自强要“五链”协同[J]. 新华文摘, 2022(3): 138-140.
- [4]万劲波,张凤,潘教峰. 开展“有组织的基础研究”:任务布局与战略科技力量[J]. 中国科学院院刊, 2021, 36(12): 1404-1412.
- [5]于景元. 钱学森系统科学思想和系统科学体系[J]. 科学决策, 2014(12): 1-22.
- [6]钱学森,许国志,王寿云. 组织管理的技术:系统工程[J]. 上海理工大学学报, 2011, 33(6): 520-525.
- [7]钱学森. 开创复杂巨系统的科学与技术[J]. 系统工程学报, 1995, 10(1): 1-2.
- [8]于景元,周晓纪. 综合集成方法与总体设计部[J]. 复杂系统与复杂性科学, 2004(1): 20-26.
- [9]路风,何鹏宇. 举国体制与重大突破:以特殊机构执行和完成重大任务的历史经验及启示[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 1-18, 1.
- [10]成思危. 论软科学研究中的综合集成方法[J]. 中国软科学, 1997(3): 72-75.
- [11]马文静,胡贝贝,王胜光. 基于新型研发机构的知识转移逻辑[J]. 科学学研究, 2022, 40(4): 665-673.
- [12]佩蕾丝. 技术革命与金融资本:泡沫与黄金时代的动力学[M]. 田方萌,等译. 北京:中国人民大学出版社, 2007.
- [13]赵昌文,陈春发,唐英凯. 科技金融[M]. 北京:科学出版社, 2009: 27.
- [14]巨文忠,张淑慧,赵成伟. 国家创新体系与区域创新体系的区别与联系[J]. 科技中国, 2022(3): 1-4.
- [15]范旭,刘伟. 基于创新链的区域创新协同治理研究:以粤港澳大湾区为例[J]. 当代经济管理, 2020, 42(8): 54-60.
- [16]辜胜阻,曹冬梅,杨媚. 构建粤港澳大湾区创新生态系统的战略思考[J]. 中国软科学, 2018(4): 1-9.

(本文责编:辛 城)