广东省高校、科研机构人才队伍建设与创新环境优化

——基于现代化产业体系发展的需求分析

刘佐菁

(广东省科学技术情报研究所，广州 510033)

摘要： 广东省持续推进科技体制机制改革工作，科技领域基础性制度基本确立，改革在重要领域和关键环节取得实质性进展。广东虽处改革前沿，但在新形势与要求下，对标粤港澳大湾区国际科技创新中心建设目标，广东科技体制仍存在若干突出短板，一些深层次体制机制障碍尚未被根本破除。围绕广东科技体制改革的高质量发展路径，通过剖析广东高校、科研机构在科技创新高质量发展过程中遇到的痛点、难点、堵点，坚持问题导向，结合实证研究，在人才评价、人才激励、人才引进培养、创新要素流动等方面提出对策建议与实施路径。

关键词： 现代化；产业体系；人才发展；创新环境

中图分类号： F124.3 **文献标志码：** A **文章编号：** 1671－1807(2026)07－0126－08

在全球经济格局加速调整与科技革命日新月异的当下，现代化产业体系建设成为各国提升综合竞争力、实现经济高质量发展的关键所在。广东以推动高质量发展为主题，坚持实体经济为本、制造业当家，深入推进产业科技互促双强，着力增强产业体系的完整性、先进性、安全性，持续优化产业发展生态，具有国际竞争力的现代化产业体系建设取得积极进展。近年来，广东省持续强化企业创新主体地位。据《广东科技年鉴2024》记载，广东省累计培育138家国家企业技术中心、1 621家省级企业技术中心，全省高新技术企业超7万家，高技术制造业企业超1.4万家。全省研发经费投入、研发人员数量、发明专利有效量、PCT(Patent Cooperation Treaty，专利合作条约)国际专利申请量等主要科技指标均位居全国第1。与此同时，高校与科研机构作为科技创新的核心力量和人才培养的重要摇篮，在推动广东省现代化产业体系建设中扮演着不可或缺的角色，而要充分发挥其作用，离不开与之相适配的创新环境的有力支撑[1]。研究旨在深入探讨广东省高校、科研机构在推动现代化产业体系建设进程中对创新环境的具体需求，剖析当前创新环境存在的问题与不足，并提出相应的优化策略，以期为广东省进一步提升产业竞争力、加快现代化产业体系建设步伐提供有益的参考和建议。

过去相关研究大多基于宏观数据实证分析，探讨影响区域科技产出的因素，并参考回归分析结果提出相应的政策建议[2]。然而宏观数据一定程度上相对粗糙，也存在口径不一致等问题，难以反映真实情况。另一方面，以往研究大多从国家层面探讨人才队伍和创新环境的建设路径，较少立足区域现状，考察具有区域差异的建设方案。为了全面了解现阶段在粤高校和科研机构在科技创新工作方面的具体困难，找到制约广东科技创新事业进一步发展的关键因素，现通过对在粤部分高校、科研机构进行调研，开展科技体制改革与创新环境优化相关研究，重点从人才队伍建设、科技创新要素流动两个方面进行分析，并提出具体建议和实施路径。

1 文献综述

人才队伍建设是高校和科研机构科技创新发展的关键[3-4]。过去学者大多从人才评价体系、人才队伍建设路径等方面展开论证。例如，李晓东[5]基于大数据研究现状，对人才评价、人才引进和人才培养进行了系统分析；刘亚静等[6]以冰山模型为基

收稿日期： 2025-07-16

基金项目： 广东省自然科学基金(2023A1515011405)；广东省重大软科学项目(2024A1010070004)；广东省省级科技计划(2024A1010070006)

作者简介： 刘佐菁(1982—)，女，广东陆丰人，硕士，高级工程师，研究方向为科技体制改革、人才发展战略、科研机构改革、新型研发机构、科技管理研究等。

础,结合高层次人才的素质特征构建了人才评价体系;黄建军[7]对中华人民共和国成立70年来的高校人才队伍建设历史进程做了梳理,认为坚持党的领导、引进与培养并重、深化人事改革和师德师风教育是人才队伍建设的重要路径;姜华和潘慧源[8]基于省级区域数据进行相关性分析,认为高校水平是直接影响高校高端人才建设的最重要因素;Liang等[9]、Zheng和Liu[10]、Tuytens等[11]分别通过文献计量的方法,对高校教师评价进行了实证研究;袁清和郑杰欣[12]对国内多家知名智库机构展开了问卷调研,认为人才队伍建设存在重学术而轻实践、交叉研究能力不足、缺乏激励政策、评价体系不科学和培训不完善等问题;马腾和赵树宽[13]基于扎根理论对中国世界一流大学教师进行访谈,总结出高校科研人才评价标准主要包括基本职业素养、教育教学能力、教研科研能力、技术研发能力和专业实践能力5个维度;Pleschova和Mcalpine[14]、Wolbring和Treischl[15]、孙峰[16]基于熵权法-云模型的方法对教学和科研人才评价指标进行赋权研究。

创新环境是科研人才队伍建设的重要保障,对科技产出有重要作用。吕红艳和罗英姿[17]结合了定性和定量的研究方法,以专家邀请评价的方式确定博士研究生创新成果评价权重标准,并通过线性回归和相关性分析发现,学术环境和导师指导对博士研究生创新产出有正向推动作用;冯海燕[18]基于问卷调查的方式,对高校科研团队工作绩效和创新环境的协调性进行了实证分析,认为相较于理工院校,人文社科优势学校工作绩效与创新环境的协调性不足;王宏伟等[19]构建了创新环境评价指标,认为营造优质创新环境需要发挥制度优势、区域比较优势、完善科技人才评价机制和加快产学研协同创新建设;王晓珍等[20]、王晓珍和蒋子浩[21]通过省级面板数据展开实证检验,发现创新环境中的区域经济区位优势、政府扶持力度和基础设施状况对高校创新效率有显著的正向影响。而在创新环境建设方面,相当一部分学者认为,“五唯”(唯论文、唯帽子、唯职称、唯学历、唯奖项)问题是制约高校创新的“顽瘴痼疾”[22]。李一希和黄毅[23]研究认为,“五唯”问题原因在于高校办学目的和手段不协调、评价与价值澄清相分离上;王洪才[24]研究认为,“五唯”问题的根源在于学术逻辑与行政逻辑之间的冲突,只有减少评价杠杆,减轻评估压力和教师学术压力,才能让学术回归本真;操太圣[25-26]研究认为,各教育部门和高校需要增进对高校教师的信任,实施增能式的教师评价;王少[27]研究认为,科技人才评价指标的确定需要保障高校教师的科研自主权。

总体看来,学者们以高校和科研机构创新产出数量、效率为目标,结合问卷调研、实证分析、理论探讨等方式做了很多研究,但普遍立足于国家层面分析,较少考虑区域差异,探究地区高等院校和科研机构的人才队伍和创新环境建设的可行路径。因此,因地制宜地讨论人才队伍建设路径,对于发挥地方高校资源优势、整合人才队伍具有积极而深远的意义[28-30]。

2 广东省人才队伍与创新环境现状

2.1 人才队伍现状

当前,广东省已建成一支规模庞大、结构多元的人才队伍,为现代化产业体系建设提供了重要支撑。目前,全省专业技术人才总量达972万人,科技研发人员规模突破135万人,充分体现了广东在科技创新人才储备方面的雄厚实力。在高端人才方面,全职在粤工作的两院院士超过150人,形成了一支引领前沿科技发展的顶尖人才队伍。同时,广东省高层次人才储备达到94万人,高技能人才规模达690万人,在站博士后研究人员超过1.3万人,展现出广东在人才梯队建设方面的显著成效[31]。

然而,深入分析人才空间分布特征可以发现明显的不均衡现象。粤东西北地区高层次人才占比仅约10%,与珠三角地区形成鲜明对比。这种区域分布失衡不仅体现在数量上,更反映在人才结构与产业匹配度上。粤东西北地区在先进制造业、战略性新兴产业等领域的高层次人才尤为紧缺,制约了区域协调发展和产业转型升级进程。

与国内主要经济区域相比,广东省在高端人才密度方面仍存在提升空间。以上海为龙头的长三角地区,凭借完善的科研基础设施和国际化人才发展环境,在顶尖人才集聚方面具有明显优势;京津冀地区依托北京丰富的科教资源和政策优势,在基础研究人才和国家级科研团队建设方面保持领先。广东省虽然在人才总量上位居全国前列,但在院士等顶尖人才密度、基础研究人才比例等方面与上述地区相比仍有差距。

这种人才分布格局对广东省现代化产业体系建设提出了新的要求。一方面需要继续扩大人才总量优势,另一方面亟须优化人才空间布局和层次结构,特别是在半导体与集成电路、人工智能、生物医药等战略性新兴产业领域,需要加快构建与产业发展需求高度匹配的人才支撑体系。

2.2 创新环境现状

广东省在创新环境建设方面取得了显著成效，但仍存在若干结构性短板。根据《2022年广东省科技经费投入公报》数据显示，全省研发经费投入占GDP比重达3.42%，已超过OECD（经济合作与发展组织）国家平均水平，展现出强劲的创新投入力度。在企业创新主体培育方面，全省高新技术企业数量突破7.5万家，连续多年位居全国第1，形成了较为完善的科技企业梯队。

然而，创新成果转化环节仍存在明显瓶颈。这种差距主要体现在3个方面：①成果转化专业服务能力不足，技术转移机构和专业人才队伍建设滞后；②产学研协同机制不健全，高校科研评价体系仍存在“重论文、轻转化”的倾向；③企业承接创新能力有限，特别是中小企业在技术消化吸收方面面临挑战。

在国际创新合作方面，广东省已建成一批高能级国际合作平台，包括“一带一路”联合实验室6家、粤港澳联合实验室31家。但受国际科技竞争加剧的制约，这些平台的实际运行效能尚未充分发挥。具体表现为国际科研人员流动受阻，跨境研发资金流动不畅，科研设备与样品跨境通关效率低下。

此外，创新环境还存在以下突出问题：①科技金融服务体系不够完善，创业投资退出渠道不畅，早期科技创新项目获得风险投资支持难度较大；②知识产权保护力度仍需加强，特别是跨区域知识产权纠纷处理机制不够健全；③创新政策落实存在“最后一公里”问题，部分基层单位对创新政策的理解和执行能力有待提升。这种创新环境现状对广东省建设现代化产业体系提出了迫切需求：一方面需要持续优化研发投入结构，提高基础研究和应用基础研究占比；另一方面亟须完善科技成果转化机制，加强国际合作平台实效性建设，为产业创新发展提供更加有力的环境支撑。

3 问题分析

3.1 人才队伍建设工作亟须加强

（1）科技人才评价体系不健全。①高层次博士人才存在职称评审难、获评时间长的问题。部分机构并无自主职称评审的资质，未能建立起职称评审体系，在职科研人员只能通过社会评审途径，上升渠道受限，尤其粤东西北地区对博士等高层次人才吸引力有限，加之没有自主职称评审权，导致引才、留才难问题更加突出。以江苏省为例，其科技人才评价改革体现了鲜明的系统性和制度化特征。江苏省人力资源和社会保障厅等部门联合出台《关于深化江苏省科技人才评价改革的实施方案》，构建了完整的分类评价体系。该体系将科技人才明确划分为基础研究、应用研究和技术开发、科技成果转化等不同类型，并为每类人才制定了差异化的评价指标。特别是在科技成果转化人才评价方面，江苏省明确规定技术合同成交额、科技成果作价入股金额、创办企业所创造的经济和社会效益等市场化指标，均可作为职称评审的核心依据。这种省级层面的顶层设计，为全省高校和科研机构提供了清晰的操作指南，确保了改革举措的快速落地和有效实施。②境外留学回国人才专业技术资格评定仍适用于2018年前的暂行办法（粤人发〔2004〕223号），部分政策规定严重滞后。职称评价条件中的学历资历条件、业绩成果条件多适用于在国内工作的专业技术人员，其中关于“省（部）级科技奖励”“省（部）级以上科研项目”等条件则难以适用于境外高层次留学回国人员和港澳台高层次留学人员。③绿色通道不“通”，2020年省人社厅出台的《广东省职称评审管理服务实施办法》中第三十八条虽写了评审绿色通道，但并未出台具体实施细则或申报通知，导致科研人员无法对照条件进行申报。例如，自然科学研究人员职称系列评审，由于无新出台绿色通道规定，仍在按2012年出台的《突出贡献人员专业技术资格评定暂行办法》执行，而该办法因老旧，早已与当前的新形势、新要求不相适应，且严重违背国家破“四唯”（唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项）等政策精神。④针对基础研究、应用基础研究、应用技术研发等创新链不同环节，高层次创新人才、优秀青年人才、关键技术人才、实用型人才等不同类型人才的培养机制不健全，分类评价机制不完善。⑤考核指标往往选择易于量化的科技产出指标，如论文、专利、承担国家任务情况、获得奖励的情况等，难以真实反映科研人员的贡献与水平，并且容易引导科技人员过于追求产出数量与科研经费数量。例如，工程技术人才职称评价标准中，学术成果条件单列，即必须发表论文或专著才能评职称，与破“四唯”相悖。

（2）缺乏有效的人才激励制度。①激励对象范围较窄，科研活动大多是以团队为单位进行的，除了高层次人才，团队中往往还需要大量的对科研成果作出贡献的中初级人才。缺乏对中初级人才的激励，可能会打击该部分人才的积极性，且不利于

人才向更高层次人才发展;②激励方式与需求的匹配度有待提高,除了物质激励,也要重视发展激励与环境激励;③原有的薪酬体系缺乏弹性空间,未按照人员的贡献程度进行差异化管理,薪酬水平设置与科研人员能力和贡献不一致,引发科研人员的不公平感,打击了工作积极性;④在科研人员兼职兼薪与离岗创业方面,科研人员创新创业意愿较高,但实际行动量较少,对相关政策和概念了解程度偏低。并且在实际操作中,用人单位很难在兼职兼薪与离岗创业成果上进行规范与平衡。部分兼职科研人员的全职身份在高校,其在研究院的工作量是否能得到学校的认可,包括工作时间、论文、科研项目及成果等还需进一步明确。

(3)人才引进机制有待完善。①人才引进不便。岗位设置自主权已提了多年,但目前,大部分高校、科研机构仍无法实现自主设置岗位比例,“评聘分离”问题突出,“评而未聘”“高评低聘”等问题普遍存在,导致人才流失。部分机构受地域、薪酬待遇等因素限制,在人才连续性培养方面有一定困难,且因其不具有招生和职称评定的权力,提供的薪资待遇又很难与企业竞争,导致人才引进培养困难、人才流失风险高,由于培养人才周期长且成本高,也直接或间接导致成本增加。在引进过程中,还存在许多限制,阻碍人才跨区域流动。例如,年龄问题男性超过45周岁,女性超过40周岁,则无法实现户籍的同步转移。如社保参缴及接续问题、对于登记设立事业单位性质的新型研发机构,当跨区域从其他高校、科研机构引进高层次人才时,会出现社保无法衔接的问题。②引才精度不够。缺乏对相关研究领域人才分布的分析,专业对口、有相关科研经验的高层次人才十分稀缺,招聘难度大。目前主要是采用网上需求信息、现场招聘等方式,还存在引进方式和渠道不够多样化的问题,缺乏国际化人才引进招募机制和平台;顶尖人才的引进和重点产业发展结合得不够紧密,对于引进具有丰富经验的项目管理人、具有突出业绩的技术经理人等还缺乏更有针对性的支持政策,以顶尖领军人才为“点”,创新研发团队为“线”,重点项目开发为“面”的“以点连线带面”的人才金字塔结构还不够突出。③人才保障不足。例如,海外引进的高层次人才存在退休后国内国外养老保障两头落空的情形,由于外籍人才不可入编,外籍高层次人才养老金系数标准远低于编制内水平,退休后养老待遇将出现大幅下降。

3.2 科技创新要素跨区域流动不畅

(1)国际合作受到影响。个别国家的保护主义、单边主义上升对人才、技术及资金的跨区域流动产生负面影响,合作交流明显呈减弱趋势;与发展中国家的合作,会受到政局不稳、人身安全威胁等问题影响,国际合作项目无法正常开展;在国外进行样品采集带回国内涉及安检、检疫等手续,而相关样品的快递和寄送缺失专业的快递公司,制约了研究的时效性。

(2)外籍人才存在签证或邀请函办理困难问题。①“Z签证”(工作签证)跟随劳动合同期限来定,时间相对较长;但“F”签证(交流、访问等活动)停留的时间较短,到期需重新申请签证。例如,国际人才重复申请签证,流程资料较多,严重影响了国际人才来华交流及工作的积极性。②邀请外国专家来华合作交流所需的邀请函办理时间过长,导致前期办理的短期来华工作许可通知过期,期间需重新申请工作许可通知再次提交至商务部门继续申办邀请函,使得邀请函办理时间过长。

4 对策建议

4.1 人才支撑

(1)健全科技人才评价体系。①在职称评审中推广代表性成果制度,标准开发、技术推广、技术解决方案、创新突破、高质量专利、成果转化、理论文章、智库成果、文艺作品、教案、病历等业绩成果均可作为代表性成果参加职称评审。为彻底破除“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”的顽疾,南京大学自2010年前后便开始探索并持续深化以“代表性成果”为核心的人才评价体系改革,其核心精髓在于从“数数量”转向“量质量”,关注成果真正的学术价值与社会贡献。②构建科技人才跟踪评价体系,加强对重点引进人才的跟踪了解和绩效评价,遵循不同类型人才的成长发展规律,科学合理设置评价考核周期,注重过程与结果、短期与长期相结合,不断跟进科技人才的最新科技成果和研究动向,进行动态评估并根据考核结果给予稳定性和持续性的支持。③在人才评价过程中科学灵活采用考核、评审、述职、答辩、实践操作、业绩展示等不同方式,通过建立科技人才能力、科技创新成果、科技产出收益等一系列的反馈指标,构建评价体系与反馈指标的动态关系。④对于承担国家、省级重大科技任务的科技人才,其专项任务中纪实表现、考核成绩、实际贡献等情况可直接作为评价依据,赋予一定分量比重权限,在评价中给予优先考虑。对科研成果直

接用于经济社会各领域生产生活并取得突出成效、作出卓越贡献的，要专门组织力量考核验证，经核实后可作为科技人才“提前、越级、放宽”的条件，报相应权限单位直接研究评价。

(2)完善人才激励政策体系。①确立以研发质量为导向的综合评价机制和以增加知识价值为导向的分配政策，营造尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的社会氛围，形成知识创造价值、价值创造者能够得到合理回报的良性循环，让科研人员凭聪明才智和创新成果合理合法富起来；同时，建立健全“鼓励探索、支持原创”科研支持机制，让科研人员敢坐、甘坐“冷板凳”。建立差异化的人才奖励机制。例如，在薪酬水平设置上，提供与科研人员能力和贡献相一致、具有竞争力的薪酬待遇，能者多拿，庸者少拿，特殊人才实行“一事一议”政策。同时要明确评价标准，按照同一基准对同一项目的所有研发人员进行评定，保证其公平合理性。另外，参考深圳“孔雀计划”(深圳市海外高层次人才引进计划)重点围绕深圳经济特区发展战略目标，以推动高新技术、金融、物流、文化等支柱产业，培育新能源、互联网、生物、新材料等战略性新兴产业为重点，聚集一大批海外高层次创新创业人才和团队。②针对不同发展阶段的青年科技人才，分类给予支持保障，阶梯式培养优秀青年人才。对于不同类型的人才，制定具有针对性的激励政策。例如，对于青年科技人员，物质保障性需求和成长发展愿望是最急迫的，可采取扩大自然科学基金项目资助规模、国家科技计划项目设立青年专项、提供更多学术交流和培训机会、用人单位设立青年基金和青年岗位津贴等方式，支持他们承担重点科研任务，明显改善收入待遇，解决他们在社会保险、医疗服务、配偶安置、子女入学、住房保障等方面的后顾之忧，让他们能够潜心科研、多出成果。对于高层次人才，更加注重自我价值的实现和体现，在采取年薪制、协议工资制等方式提高其物质待遇的同时，可运用荣誉性、表彰性等精神激励方式，提高他们的社会知名度和声望，既可产生显著的社会示范效应，也可激励他们追求更高目标、作出更大贡献。可以通过设立省(市)级科技成果转化奖项、具有地方特色的杰出贡献奖等，发挥科技奖励激励作用，加快形成科技创新人才集聚和引领发展效应。优化科研事业单位科研人员绩效工资增长机制，充分发挥科研单位在职称评审中的主导作用，将科技成果转移转化列入高级职称评审，形成并实施有利于科技人才潜心研究和创新的激励评价体系。

(3)继续推进引才育才工作。①在省、市基础和应用基础科研基金上加大对博士后科研人才的支持力度；设立基础科学、前沿交叉领域的博士后人才科研专项；在国家级、省级科研平台、人才团队的科研经费中落实对博士后科研人才的配套经费，分类调整在站博士后生活补贴，适当延长资助周期。②绘制涵盖高端领军人才和高潜青年人才的多层次人才地图，优化人才选拔聘用体系，加大杰出科学家的引进力度；注重引才育才相结合，高质量推进博士后工作，加强青年科学家建设，联合高校，开展联合博士生培养工作；以“清单式”引进的方式，持续引进或遴选有望解决重大科学问题或满足重大需求的高峰人才团队，予以针对性的支持政策，使高精尖缺的前沿领域得以更快速地崛起，凝聚一流人才团队。为充分发挥领军人才的影响力，加强“以才引才”，还可探索“柔性引才”模式，以柔性引进专家团队为依托，逐步指导、带动团队组建完善，同时，借助引进专家团队帮助用人单位平台建设，提升用人单位自身综合实力，吸引业界、学术界人才落地大湾区，建立起属于用人单位的专业人才团队班底。③建立科技创新重点领域紧缺人才开发目录，加强对人才，特别是青年人才的全周期、全链条培育，导向清晰、方向明确地健全覆盖基础前沿、技术支撑、科技创业、科技服务等创新全链条的人才队伍。加强交叉学科人才队伍的规划、引导和支持，规划若干个学科群建设，鼓励建设学科交叉平台，汇聚多学科人才，从而推动科技创新发展，催生重大原创性成果，培育新的学科增长点。④开展科研机构人才进企业专项活动，推动创新资源与产业深度对接。科研单位提供技术，帮助企业突破核心技术，解决企业发展中的“痛点”和天花板问题。积极探索“科学家＋企业家”“企业家＋投资人”“企业家＋企业家”“科学家＋企业家＋投资人”等发展模式，促进院(所)-校-企对接及产学研深度合作，助推区内科技成果产业化进程，全面推进区内科技企业快速高质量发展、做大做强。围绕战略性新兴产业、支柱产业和未来产业发展，组织动员并超前部署以大院、大所为领军的各界科技力量在关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术上实现突破。⑤加大力度提高外籍科技人才服务保障，对标国际通行的养老三支柱体系，考虑给予财政专项经费保障，建立补充商业养老体系、设立约满酬金、发放政策补贴等多种形式，保障

高层次人才养老待遇,提高引才国际竞争力。对经认定的高层次人才及其家属,允许其在参加社保(尤其是医疗保险)时不受国籍、户籍、人事关系等社保条件限制,为高层次人才及其家属购买国际化的商业医疗保险,使引进的高层次人才医疗待遇与国际标准接轨。

4.2 创新环境

(1)统筹推进科技体制机制改革。①鼓励各重大创新平台相互协作,形成资源共享、优势互补、联合攻关的合力。整合各项要素资源,建立常态化沟通机制,发挥各科研机构优势,加强合作,合力推动科技创新工作开展。支持各重大创新平台专业技术人员根据任务需要兼职或长期双聘,产生成果相关方共享,形成你中有我、我中有你的"嵌入式"关系,促进能力、信息、资源共享。②重点领域研发计划项目应充分发挥产学研协同创新效应。在以高校和科研机构为主力军的情况下,整合高校、科研机构、企业等各方优势,形成产学研用合作的协同创新"1+1>2"的研发创新模式。加强将基础研究项目成果接续进行开发应用项目研究,将开发应用项目研究中的问题再反馈到基础研究项目进行研究,形成循环式的大协同、大创新。

(2)持续深化基于信任和绩效的科研项目管理改革。①对项目完成情况优秀,经济和社会效益突出的,允许在结余经费中支出一定比例的间接费用用于科研人员绩效奖励。②考虑科研项目从申报到下达的时间跨度较大,允许科研经费下达后往前追溯不超过1年的使用期进行归垫。③完善指导性政策,明确管理规则,使项目承担单位能够严格按照国家有关政策规定和权责一致的要求,更好地落实主体责任、强化自我约束和自我规范、及时完善内部管理制度,确保科研自主权接得住、管得好。列出科研经费使用的负面清单,负面清单之外的,项目团队可据实开支经费,经费支出比例无须必须与项目执行时间等比例支出。④允许在产业应用型项目科研经费中支出科研人员成果转化能力建设相关培训费,增加项目组中负责成果转化相关工作的人员对横向合同文本的把控能力、商务谈判能力、执行管理能力、风险处置能力培训等,推动科研成果创造方与市场经济联动,转化为生产力。

(3)推动跨区域创新要素流动。促进生产要素的高效流动,打破行政阻隔,使人员、资本、货物、数据等创新要素实现跨区、跨境的便捷流动,促进产学研融合,为高校、科研机构等创新平台"牵线",形成强大的集研究、开发、生产于一体的先进系统,促进技术创新所需各种生产要素的有效组合,实现圈子内的资源共享。具体而言:①缩小人才待遇差异,加快建立人才的跨区域、跨单位选聘制度,健全人才流动的政策保障;突出市场导向,发挥市场配置人才的作用,建立健全人才市场体系;加大投入,改善人才工作环境。②实现优质公共服务均衡发展。考虑到广东省粤东西北等地区产业的特殊情况,鼓励区域间通过经济、产业、资源、人才差异,错位互补、协调发展,粤港澳大湾区经济相对发达地区应更加注重基础、原创技术、颠覆性技术的研究,加大研发投入力度和强度;而粤东西北经济相对欠发达地区在项目支持方面应注重适当提升研发投入,同时强化以产业化、应用研究为主,主动承接经济相对发达地区的创新成果,接续形成自己独特的创新优势。强化大湾区科技创新政策的协同一致,推动建立统一的区域性评定标准及科技中介机构资质和人员资质的评审管理办法。③整合市域内的科技资源,与其他城市进行深入交流,共同举行跨区域调研、合作交流,或者对各科研单位自主开展调研交流活动予以补贴支持;统筹加强省内科技资源与省外相关资源的交流对接,多举办多区域联合的学术(技术)交流会,或举行产业技术供需交流会等。④培养一批科技中介服务机构,打造人才快速、便捷流动的平台,定期共同发布促进人才有序流动的需求信息指引,建立紧缺人才指数和紧缺人才开发导向目录发布制度,实行紧缺人才需求信息"一季一报"制度,吸引国内其他地方的优质成果来广州孵化落地;鼓励单位以项目聘任制的形式吸引国内其他区域的人才在广州进行项目孵化落地。⑤改善人才签证办理流程,为科研仪器设备共享、医学生物样品流通、科研资金跨境等方面提供便利。

(4)优化开放创新合作机制。①加强国际科技合作的顶层设计,搭建国际科技项目擂台,充分吸纳国际智力。灵活设立国际合作研发重点项目,覆盖面更加广泛,包含大科学计划以及中小规模的科研合作;推动与省、市联动的配套资助重点领域的合作与交流科技计划政策,尽快加大力度推进与友好国家的实质性合作;集聚国内外科学人才,集成优势力量和先进技术,建立中青年科技人员赴有关国际科技组织任职的政策导向和制度保障,完善国际科技组织在华设置分支机构、外籍科学家来华任

职政策和配套体制机制。②明确项目任务、目标，设置更灵活的科技合作和人才引进机制。探索“订单式”的科技合作，通过对具体人员、项目的分解与组合，灵活高效地开展交流合作。以“一带一路”为合作平台，深化同新兴市场和发展中国家的科技合作，尤其是在科技交流、共建联合实验室、科技园区合作等方面扩大合作，将基础研究合作提升到打通“基础研究-应用研究-技术开发-产业化”全链条。国际科技人才计划的周期应长短结合，让人才吸纳体制适当打破“刚性制约”，拓展柔性化人才引进方式。另外，还需建立海外知识产权保护机制，为科技成果“走出去”打造良好的发展空间。③采取更灵活的经费资助方式，由国内划拨项目经费拓展到国际科技项目招标，鼓励企业对科技合作、技术攻关采取全球招标，充分撬动社会资本，以多种方式吸纳更多国际科技资源。例如探索基金制的科技合作模式，设立国际科技合作交流母基金，优化基金资助方式，发挥社会力量和民间机构的能动性，以国家少量资金撬动民间资本，实现政策基金与民间基金的有效配套。加强国际科技合作成果、科研专家团队与不同阶段的投资基金的推介合作与交流，补齐科技成果与投资机构的资本链条。④为加快推进粤港澳大湾区具有全球影响力的科创中心建设，围绕大湾区创新链、产业链，推进湾区内外科研合作，加强在人才培养及引进、财税、平台载体、基础及应用技术研究等方面的布局。对外科技合作则应加大对原始创新、集成化与可持续化的产业生态建设、联合人才培养等方面的支持力度。

参考文献

[1] 蔡琳. “十三五”广东高校科技追赶式发展模式研究[J]. 科技管理研究，2016，36(16)：79-84.

[2] 李韵婷，曾慧君，张日新. 协同创新视角下高校科技成果转化研究：基于广东和江苏166家高等院校的实证分析[J]. 科技管理研究，2019，39(8)：201-207.

[3] 俞蕖. 学术人力资本视域下的高校人才发展困境与应对策略[J]. 江苏高教，2014(5)：38-41.

[4] 陆媛，王伟. 高校高层次人才引育机制的探索与构建[J]. 黑龙江高教研究，2016(2)：149-151.

[5] 李晓东. 大数据时代高校人才队伍建设思考与探索[J]. 江苏高教，2015(2)：48-50.

[6] 刘亚静，潘云涛，赵筱媛. 高层次科技人才多元评价指标体系构建研究[J]. 科技管理研究，2017，37(24)：61-67.

[7] 黄建军. 新中国成立70年高校高层次人才队伍建设的历史演进与经验启示[J]. 中国高等教育，2019(S2)：19-21.

[8] 姜华，潘慧源. 高校高端人才队伍建设成效影响因素研究[J]. 现代教育管理，2018(12)：68-73.

[9] LIANG R，JIANG Z，WANG J. A linguistic neutrosophic multi-criteria group decision-making method to university human resource management[J]. Symmetry，2018，10(9)：364-386.

[10] ZHENG Y，LIU S. Bibliometric analysis for talent identification by the subject-author-citation three-dimensional evaluation model in the discipline of physical education[J]. Library Hi Tech，2020，40(1)：62-79.

[11] TUYTENS M，DEVOS G，VANBLAERE B. An integral perspective on teacher evaluation：a review of empirical studies[J]. Educational Assessment Evaluation and Accountability，2020，32(6)：153-183.

[12] 袁清，郑杰欣. 新型高校智库人才队伍建设优化路径[J]. 中国高等教育，2021(21)：62-64.

[13] 马腾，赵树宽. 基于扎根理论的高校科研人才能力评价分析[J]. 科技进步与对策，2022，39(21)：143-150.

[14] PLESCHOVA G，MCALPINE L. Helping teachers to focus on learning and reflect on their teaching：what role does teaching context play?[J]. Studies in Educational Evaluation，2016，48(1)：1-9.

[15] WOLBRING T，TREISCHL E. Selection bias in students’ evaluation of teaching[J]. Research in Higher Education，2016，57(1)：51-71.

[16] 孙峰. “双一流”建设背景下我国高校教学科研人才多维度评价体系构建探析：以华南理工大学为例[J]. 科技管理研究，2022，42(14)：79-84.

[17] 吕红艳，罗英姿. 创新环境、创新特征对博士研究生创新成果的影响研究：基于江苏省十二所高校的实证分析[J]. 国家教育行政学院学报，2013(10)：78-85.

[18] 冯海燕. 高校科研团队创新环境与绩效的协调性水平研究[J]. 科技管理研究，2015，35(5)：99-103，121.

[19] 王宏伟，马茹，张慧慧，等. 我国区域创新环境分析研究[J]. 技术经济，2021，40(9)：14-25.

[20] 王晓珍，蒋子浩，郑颖. 高校创新效率动态演进分析及影响因素识别：基于非参数核密度估计和SFA模型[J]. 统计与信息论坛，2018，33(9)：81-87.

[21] 王晓珍，蒋子浩. 我国高校创新效率及环境分析：价值类型视角[J]. 科研管理，2019，40(10)：25-36.

[22] 王少. 评价标准怎么立？破“五唯”后的思考[J]. 天津师范大学学报(社会科学版)，2021(4)：82-87.

[23] 李一希，黄毅. 价值异化：高等教育评价“五唯”问题探析[J]. 高等工程教育研究，2020(4)：112-117.

[24] 王洪才. 高等教育评价破“五唯”：难点·痛点·突破点[J]. 重庆大学学报(社会科学版)，2021，27(3)：44-53.

[25] 操太圣. 遭遇问责的高等教育绩效化评价：一个反思性讨论[J]. 南京社会科学，2018(10)：129-136.

[26] 操太圣. “五唯”问题：高校教师评价的后果、根源及解困路向[J]. 大学教育科学，2019(1)：27-32.

[27] 王少. 科技人才评价的地位、遵循与本质要求[J]. 科学管理研究，2019，37(4)：142-145.

[28] 杨新华，居占杰. 地方高校高层次人才队伍建设中的问

题及对策研究[J]. 湖南师范大学教育科学学报，2015，14(3)：69-73.
[29] 施俊，陆伟刚. 地方高校高端人才队伍长效建设机制论析[J]. 黑龙江高教研究，2016(4)：71-73.
[30] 甘晖. 破解西部高校人才队伍建设难题的战略思考[J]. 中国高等教育，2017(5)：7-10.
[31] 广东省科技厅. 搭建科创人才金字塔，百万科研队伍如何引领抢占“智”高点[EB/OL]. (2024-02-23)[2025-04-12]. https://news.southcn.com/node_17a07e5926/d3aa02e653.shtml.

Construction of Talent Teams and Optimization of Innovation Environment in Guangdong Universities and Research Institutions: Based on Demand Analysis of Development of a Modern Industrial System

LIU Zuojing

(Guangdong Institute of Science and Technology Information, Guangzhou 510033, China)

Abstract: Guangdong Province continues to advance the reform of the science and technology systems and mechanisms. The basic system in the field of science and technology has been basically established, and substantial progress has been made in some important areas and key links of reform. Although Guangdong is at the forefront of reform, in the new situation and requirements, compared to the construction goal of the International Science and Technology Innovation Center in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area, Guangdong's science and technology system still has some prominent shortcomings. Additionally, some deep-seated institutional and systemic obstacles have not been fundamentally overcome. An in-depth analysis was provided on the pain points, difficulties, and obstacles encountered by universities and research institutions in Guangdong during the process of high-quality development of scientific and technological innovation. The research focuses on the high-quality development path of Guangdong's scientific and technological system reform, adheres to a problem-oriented approach, and proposes suggestions and implementation paths based on empirical research in aspects such as talent evaluation, motivation, introduction, cultivation, and flow of innovative elements.

Keywords: modernization; industrial system; talent development; innovation environment