创新驱动视角下江苏科技人才 发展趋向和路径研究

徐军海¹

【摘要】创新驱动的实质是人才驱动，科技人才作为人力资本积累最丰富的群体，是驱动江苏高质量发展、开启全面建设社会主义现代化国家新征程的核心战略资源。面对大变局大变革大挑战，江苏科技人才发展应更加注重产业集聚与创新策源并重、科技帅才与青年英才并重、市场有效与政府有为并重、自主可控与开放合作并重、平台搭建与环境营造并重。江苏要以人才引领发展为战略指引，构建产业-人才-城市融合发展的新模式，通过构建多元共治的科技人才治理格局，提高科技创新要素集聚整合能力，加快长三角科技人才一体化发展，推动科技人才政策和制度集成创新，促进江苏科技人才高质量发展。

【关键词】创新驱动 科技人才 多元共治 自主可控

党的十九届五中全会提出“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑”，亟需“激发人才创新活力，全方位培养、引进、用好人才”。科技人才作为人力资本积累最丰富的群体，是实施科教兴国战略、人才强国战略和创新驱动发展战略的交汇点力量，也是推动高质量发展赢得优势和主动的关键变量。

当前世界正在经历百年未有之大变局，新一轮科技和产业革命正在向纵深演化，国家综合实力的竞争集中体现为科技人才竞争，人才引领创新、创新驱动发展成为当前乃至更长时期中国参与全球创新竞争、建设全球科技强国的重要战略转向^[1]。

江苏实体经济发达、产业特色鲜明，科技人才密集、科研力量雄厚，具有实施创新驱动发展的现实基础和比较优势。“十四五”时期，江苏提出实行更加积极、更加开放、更加有效的人才政策，坚持“四个面向”，大力集聚“高精尖缺”科技人才，构建与新发格局相适应的区域创新体系和产业创新模式，勇当科技和产业创新的开路先锋。

在此背景下，有必要进一步梳理江苏科技人才发展的时代背景和资源禀赋，分析其发展面临的现实困境和未来趋势，深入探讨科技人才引领创新发展的演进逻辑和作用机制，提出推动江苏科技人才高质量发展的战略路径。

一、江苏科技人才发展的现实基础

1. 江苏科技人才发展的向好态势

一是科技人才队伍质态全国领先。自实施以“双创计划”“333工程”为龙头的重点人才工程以来，江苏人才集聚效应十分明显。截止2020年底，在苏两院院士104人，基本覆盖全省重点产业发展相关的所有学科领域，数量位列全国第三、省份第一；专业技术人才850万人，高技能人才437万人，居全国首位。

作者简介：徐军海，江苏省哲学社会科学界联合会副研究员

基金项目：本文为国家社会科学基金重大项目“构建具有全球竞争力的人才制度体系研究”（20ZDA107）、江苏省第五期“333工程”科技计划项目“创新价值链视角下江苏人才发展政策协同研究”（BRA2020272）阶段性成果。

近五年来,入选国家级人才 1300 多人,约占全国 10%;国家中青年科技领军人才 126 人, 科技创业领军人才 148 人, 约占全国 14%;全社会研发投入强度达 2.82%^[2], R&D 全时当量从 2015 年的 52.03 万人年增长到 2019 年 63.53 万人年, 稳居全国前二; 人才资源总量年均增长超过 6%, 高层次人才、国际化人才和青年人才占比日渐加大, 全省科技人才队伍规模和质量不断提升、结构全面升级。

二是科技人才发展生态持续优化。江苏创新人才发展体制机制, 相继出台“科技创新 40 条”“人才 26 条”“人才 10 条”“知识产权 18 条”“科技改革 30 条”等政策举措, 初步形成上下呼应、相互衔接的科技人才发展政策体系。

加快建设创新载体平台, 全面推动未来网络试验设施和高效低碳燃气轮机试验装置等国家重大科技基础设施建设, 紫金山实验室、姑苏实验室和太湖实验室取得重要进展, 各类新型研发机构、孵化器、众创空间等新型载体布局进一步优化, 平台功能不断拓展。

优化人才服务体系, 区域人才发展环境提档升级, 如世界知识产权组织发布的 2020 年“全球创新指数”显示, 南京创新指数由 2017 年的全球第 94 位跃升到第 21 位, 位列国内创新型城市第 4 位。

三是科技人才支撑发展成效显著。科技人才红利加速释放, 形成了一大批自主知识产权和核心技术, 万人发明专利拥有量达 35.5 件, 是全国平均水平的 2.3 倍; 未来网络、万米载人潜水器、超级计算机等重大原创科技成果持续涌现, 纳米科技、生物医药、物联网等领域的关键核心技术和重大产品创新水平位居国际前列; 科技进步贡献率达 65%, 区域创新能力稳居全国前列。

科技人才引领产业创新贡献突出, 战略性新兴产业、高新技术产业产值占规模以上工业比重分别达 37.8%和 46.5%, 高新技术企业连续三年实现倍增, 总数超过 3.2 万家、跃居全国第二, 科技人才成为推动产业转型升级的中坚力量。^[3]

2. 江苏科技人才发展面临的现实挑战

一方面, 江苏科技人才面临复杂多变的外部形势。从国际竞争走势看, 世界百年未有之大变局的不稳定性和不确定性明显增加, 引致全球人才竞争异常激烈、结构布局深度调整; 单边主义、保护主义盛行, 国际科技创新合作路径和形态受到诸多因素冲击, 以美国为首的西方国家对我国科技创新和高端人才引进的封锁打压将成为常态, 创新链断裂重组、科技人才“逆全球化”风险增大。

从科技发展趋势看, 新一轮科技革命和产业变革加速演进, 基础前沿领域孕育重大突破, 信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术广泛融合渗透,^[4]推动创新模式转型和经济形态转换, 进而对科技人才的知识-能力结构特征和价值体系产生颠覆性影响, 也引发国际人才流动方式的转变。

从区域格局态势看, 伴随着国内各地对“把人才资源开发摆在科技创新的最优先位置”的认识日益增强, 人才竞争日趋激烈, 人才政策和人才投入比拼白热化; 北京、上海和粤港澳大湾区等中心城市科技人才集聚的“虹吸效应”更加明显, 科技人才竞争面临严峻挑战。

另一方面, 江苏科技人才发展自身存在短板和弱项。一是人才供给质量和效率有待提升。研发人员增速放缓, R&D 全时当量平均增速低于广东和浙江, “诺奖级”战略科学家、顶尖人才和高水平团队数量不足, 人才创新能力短板突出, 关键核心技术自主可控比较薄弱, 人才区域和行业分布不均衡, 与产业匹配度还不够高。

二是科技人才治理体系不够完善。市场配置人才资源的决定性作用发挥不足, 用人主体和人才缺乏自主权^[5], 人才发展体制机制改革在重点领域和关键环节上尚存痛点堵点, 创新资源配置存在部门分割、小而散的状态, 人才制度体系还有结构性短板, 部

分政策精准性不强、应需性不足、集成性不高。

三是创新体系整体效能不够高。科技人才引领高质量发展的战略地位不突出，标志性科技成果缺乏，人才链对创新链、产业链、供应链的支撑作用还不够凸显，科技创新的渗透性、扩散性有待增强，“科技人才同经济的脱节、人才仓廩成果同产业的脱节、人才创新项目同现实生产力的脱节”等现象不同程度地存在。

二、新发展阶段科技人才集聚的趋势分析

科技人才作为科技创新和技术进步的主体，是推动经济高质量发展、提高产业链现代化水平的核心要素。科技人才集聚是塑造创新驱动发展比较优势的先决条件，区域人才发展竞争力的重要表征为科技人才集聚的规模、质量和速度。

从内涵特征来看，人才集聚是一种网络式关联形态，分析框架应该包含动力机制、影响因素、运转模式和效应评价等，实现科技人才集聚效应最大化，不仅受到宏观环境和中观组织因素的影响，而且也受人才自身意愿驱动的影响。

从产业集群的经济增长作用看，科技人才集聚与产业集群存在路径依赖，在良性交互作用中不仅促进人才自身价值实现、人才资源高效配置，更能推动区域创新能力提升、经济持续快速发展。江苏需立足于科技创新和产业发展的实际需求，深刻研判全球科技创新趋势和战略机遇，准确把握区域人才竞争态势。具体来说，当前科技人才集聚的趋势和方向包含五个方面：

一是在价值功能上，更加强调产业集聚与创新策源并重。产业集聚既是科技人才价值实现的表现也是结果。科技人才集聚与高技术产业发展之间存在着显著的正向互动关系，且人才集聚居于优势地位^[6]，区域集聚地产生的信息共享、知识溢出、集体学习与创新等科技人才集聚效应对产业集聚发展具有重要作用^[7]。而创新策源是基于国际格局深刻调整对科技人才的基础研究水平、原始创新能力提出的新要求。

随着国际竞争向源头创新竞争前移，基础研究人才成为抢抓科技产业变革机遇的战略布局。如科技部牵头制定的《加强“从0到1”基础研究工作方案》强调，要突出基础研究的原创导向，促进科技人才开辟新领域、提出新理论、发展新方法，努力取得更多重大原创性成果。上海持续加大基础研究人才开发力度，以此作为建设国际科创中心、强化创新策源功能的“先手棋”。因此，江苏科技人才集聚要以增强原始创新引领力为导向，更加注重人才链、创新链和产业链的体系化布局，形成对全球高端创新资源的强大吸引力和配置力，从而提升创新效率和创新能级。

二是在结构类型上，更加强调科技帅才与青年英才并重。科技帅才是高水平战略科技人才，其核心特征是具有世界一流的科技前沿引领力、科研资源集聚力、创新团队整合力，是引领国家科技创新事业发展方向的“关键少数”，位居人才梯次结构首位。习近平总书记多次强调，要改革人才培养、引进、使用等机制，努力造就一大批能够把握世界科技大势、研判科技发展方向的战略科技人才。

青年科技人才则是创新发展、永续发展的希望所在，是科技创新中最为活跃的群体。新一轮的区域人才竞争中，青年科技人才开发成为竞争焦点和优先选项。如北京市设立科技新星计划，构建个性化、多通道、递进式培养体系，加强对青年科技人才的长期稳定支持。

广东省以集聚博士和博士后为主体，提供系统集成支持，优化评价和激励机制，为青年科技人才快速成长开辟绿色通道。江苏只有坚持科技帅才和青年人才相结合，突出“高精尖缺”导向构筑科技人才矩阵，才能形成战略科技力量建制化优势，赢得未来发展的战略主动。

三是在动力机制上，更加强调市场有效与政府有为并重。科技人才作为经济发展要素，其发展遵循人才成长规律和市场经

济规律,只有通过市场的调节作用,人才资源才能获得有效配置和优化组合。

党的十八届三中全会提出要发挥市场的决定性作用以来,通过持续完善人才供求、价格和竞争机制,健全人才市场体系,促进了人才供求双方的公平竞争和自由交换,使市场主体的积极性、创造性得到有效激发。当然,不能用市场在人才资源配置中的决定性作用取代甚至否定政府作用,加快转变政府人才管理职能,从偏重运用行政手段直接干预用人单位自主权,转向采用更加科学的宏观调控手段,即制定中长期规划和发展战略,综合运用政策工具提供公共服务和基础保障等功能,与市场功能形成耦合互补。

所以,有效市场和有为政府的结合将是江苏科技人才高质量发展的最佳组合动力,这就需要在充分发挥政府宏观调控作用基础上,推动人才管理部门进一步简政放权,把人才发现、评价、选用、激励等自主权放给用人单位,大幅提高企事业单位科技人才配置效率和竞争力。

四是在发展方式上,更加强调自主可控与开放合作并重。自主创新是我国努力成为世界主要科学中心和创新高地的必由之路,强调自主可控就是要主动破解“被封锁”和“被控制”困境,强化关键核心技术自主创新能力,从根本上保障创新链产业链的质量、安全和韧性。

人才是自主创新的源头活水,在当前及今后时期内要掌控创新发展主动权,就得把自主培养作为科技人才战略的主线,大力开发在重点领域掌握关键核心技术、拥有自主知识产权、能够快速突破“卡脖子”瓶颈的创新型人才。当今时代,开放合作是培育自主创新能力的重要条件,也是全球化、新科技革命趋势下的必然选择。

这就需要树立全球视野、战略眼光,着力推动制度型开放,集聚并用好国内国际两种人才资源,在更高水平开展科技创新合作与成果共享,才能实现更高层次的自主创新。如北京、上海、粤港澳大湾区都把国际化人才特区建设作为加快形成国际科技创新中心的首要任务。在开放中推进自主创新,江苏要深度嵌入全球创新网络,实施国际通行的人才配置规则,建设具有影响力竞争力的人才制度体系,形成竞合新优势。

五是在支撑体系上,更加强调平台搭建与环境营造并重。创新平台是培养和集聚科技人才的重要抓手,也是人才实现自身价值的重要舞台。国内外实践经验表明,聚天下英才而用之并取得科技创新领先地位,离不开重大创新平台支撑。如美国通过组建国家实验室,建立首席科学家制度,充分吸引和使用国际一流人才,研发了互联网等诸多颠覆性技术。

北京怀柔、安徽合肥等地依托综合性国家科学中心着力打造人才集聚新高地,引进培养了一大批高层次创新型人才,成为国家战略科技力量的重要支撑。而人才环境作为影响人才成长和发挥作用的各种外部要素的总和,除了“硬基础”,更需要“软服务”。

对于科技人才而言,重点在健全覆盖创业创新全生命周期的服务链,从要素供给、公共服务、生活保障、文化氛围等多方面提供集成支持。如浙江省把打造人才生态最优省作为长期战略,推进“最多跑一次”改革,着力解决人才现实需求的“关键小事”,提升人才服务品质和效率,增强集聚软实力。因此,江苏要打造科技人才创新创业最优生态,需要系统打造人才发展集成平台和科研环境,持续优化人才服务体系,构建多元主体互利共赢的创新创业生态圈。

三、产才城融合:科技人才高质量发展的范式转型

随着创新驱动发展战略的纵深推进,科技人才资源作为经济社会发展战略性资源的特征更加明显。当前我国区域发展的空间结构正在发生深刻变化,城市正在成为承载科技人才和高技术产业集聚的主要空间形式。

从系统角度看,科技人才集聚、产业集聚和城市现代化是三者之间相互作用的动态均衡过程,存在着相互制约、相互促进的共生关系和乘数效应,具有显著的动态化、开放式和交互式等特征^[8]。

具体来说,科技人才集聚是产业集聚与城市现代化发展的重要动力,产业集聚会加速科技人才集聚和城市现代化进程,城市现代化则是提升科技人才和产业集聚水平的基础条件。

可以看出,区域科技人才开发仅遵循过去传统的“生产-流通-使用”线性模式思维存在较大的局限性,还须将其置于区域产业创新系统之中,综合考虑科技、产业、市场、制度环境、参与主体等多种要素的相互作用,促进科技人才与产业、城市发展战略的动态调节匹配。因此,江苏亟需基于“产业-人才-城市”协调融合分析框架探究科技人才集聚模式的演变趋势,从三者之间的作用机制中识别科技人才发展关键要素和战略路径转变,为创新科技人才政策体系提供理论依据和行动指南。

1. 大力开发“卡脖子”人才是科技人才发展优先任务

促进创新链与产业链深度融合是构建新发展格局的动力基础,核心在于加速突破关键核心技术,大力集聚具有自主创新能力的“卡脖子”科技人才。当前,“卡脖子”人才不足现象,既广泛分布在基础研究和应用基础研究环节,也大量分布在技术创新和成果转化等应用开发环节,还分布在产业发展的产业链、产品链特定环节。

因此,开发“卡脖子”人才,就要围绕驱动产业链供应链自主可控、安全高效,充分把握变革性科学的发展方向、颠覆性技术的突破方式、价值链的攀升趋势,树立“大人才观”,提升人才开发政策工具的有效性和适应性。从人才胜任特征看,“卡脖子”科技人才具有思想性、原创性和战略性的核心特征,具体包括:科学情怀、战略思想、原创能力、适应科技创新趋势等,要求在掌握扎实的学科知识、科研能力基础上,具备学科交叉的关联能力、全球化网络对接能力以及在前沿领域具有自主知识产权的颠覆性技术开发能力等^[9]。

从人才结构类型看,围绕促进科技创新与产业创新的有效衔接,基于基础研究-应用研究-开发转化的全寿命周期,聚焦学术新思想、科学新发现、技术新发明、产业新突破等迫切需求,重点开发基础学科拔尖人才、战略科技人才、高水平创新团队、技能工匠、成果转移转化专业人才等。

从人才开发手段看,在基础研究人才开发上要强化国家战略科技力量,实施长期高强度持续性投入,依靠新型举国体制开展关键核心技术攻关,在应用研究人才开发上强化用人主体积极性,充分重视产业链“链主”企业和企业家的创新核心功能,借助市场力量促进要素配置向“卡脖子”领域集中。

2. 激发创新活力成为科技人才机制改革的核心诉求

从人才大国迈向人才强国,有两个重要的衡量标准:一是人才创新创造活力充分激发,二是人才国际竞争力位于世界前列。而促进两者共同的根本基础在于,深化人才体制机制改革和政策创新,形成具有国际竞争力的人才制度优势^[10]。实现科技人才“引得进、留得住、用得好”,关键在于完善人才价值实现机制,促进人才优化配置、高效激励和合理流动。

在人才评价上,着力破除“五唯”,强化人才分类评价导向,以价值创造为本,建立评价标准动态更新调整机制,健全以能力、质量、实效和贡献为导向的评价体系,注重过程评价与结果评价、个人评价与团队评价相结合,发挥“问东家、问大家、问专家”相结合的多元评价主体作用。

在人才激励上,健全以增加知识价值为导向的激励和保障机制,探索推广科技人才股权、期权和分红激励政策,构建充分体现创新要素价值的收益分配机制,实现科技人才差异化、个性化激励,激发创新创业内生动力。

在人才使用上,探索实行“人才举荐制”“揭榜挂帅”“军令状”“里程碑式考核”等以信任为前提的管理方式,健全普惠性和竞争性相协调投入机制,建立对非共识项目和颠覆性技术的支持模式,扩大人才科研自主权,加大对冷门学科、基础学科和交叉学科的长期稳定支持。在人才流动上,完善科技人才流动配置宏观调控机制,消除城乡、区域、部门、行业、身份及所有制等限制,促进国际国内人才更加广泛地交流合作、柔性共享、有序流动,提高科技人才配置效率。

3. 城市创新系统提供科技人才发展良好的治理环境

城市作为大学、科研机构、企业和政府等创新主体以及优质创新资源集聚地,是区域创新体系最主要的依托和支撑。科技人才集聚与城市创新系统互惠共生演化,以科技人才为代表的人才资源是城市创新系统形成最为关键的驱动基础,反过来,城市因富集创新要素、具有强大的灵活性和适应新趋势新模式的能力,在全球人才竞争格局正成为中心平台角色,可为科技人才与产业等创新要素融合发展提供更广阔的发展空间。

从构建科技人才发展生态而言,城市创新系统的核心功能是创造和营造一切有利于人才发展及其智力成果运用的环境,充分运用各种治理资源,优化人才培养开发体系,增强人才的创新精神和创新能力,提升人才发展贡献效能。

城市构建科技人才发展的营智环境,促进科技、知识、人才、信息等要素的整合实现全域创新发展,需要以下约束条件:一是实现教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接,高校、科研院所、资金等研发资源系统集聚。^[11]二是实现科技园区、孵化器、创新企业、新型研发机构及其网络化的系统配置,形成产学研用的专业化配套与合作;三是实现研发平台、产业集群与服务链的合理布局,形成技术、人才、成果、服务等高效配置机制和成果转化机制、企业自成长机制等制度环境;四是实现城市数字化治理,推动生产、生活、生态和谐发展,全方位提升城市生活品质环境;五是实现产-才-城的创新战略、体制、政策的系统整合,营造创新氛围浓厚、包容性强的文化环境。

四、共建共治共享:江苏科技人才发展的路径选择

科技人才是区域核心竞争力的重要标志,是加快关键核心技术攻坚突破、全面提升在国家创新体系中地位的根基。从产才城融合的视角来看,江苏加快建设具有全球影响力产业科技创新中心的先导性战略在于,创建“城市汇聚人才、人才发展城市”的良性循环,推动科技人才高地向科技人才枢纽的跃迁,充分发挥核心节点的集聚、配置人才资源和辐射人才红利的功能,构建区域特色人才创新创业生态系统。

发达区域创新驱动发展特定阶段的科技人才发展与建设科技人才枢纽密不可分^[12],一般地,形成科技人才枢纽需要经历以下三个螺旋式生长的重要环节:一是极化阶段,以制度优势增强科技人才本地化效应,在夯实人才协同合作和整体实力基础上,选择最具比较竞争优势、创新能力突出的若干点进行突破,形成人才集聚特征显著的增长极。

二是嵌入阶段,依靠内生增长和外生增长提升科技人才竞争力,以人才和资源的比较优势为发力点,以多边关系性嵌入和结构性嵌入全球创新网络,扩大人才有效融合、良性互动的通路,形成更具影响力、吸引力和控制力的公共节点。

三是辐射阶段,持续扩大关键节点的集聚力和辐射力,增强区域科技人才贡献度为全球创新网络发展提供价值与拓展空间,以产出一批前沿科学研究成果和关键核心技术为标志确立枢纽功能、中心地位,真正实现国际科技人才资源配置。国内外人才枢纽的发展实践表明,人才创新创业生态系统是一个区域高质量人才发展环境的核心表征,是真正能够吸引人才、集聚人才、发展人才的关键^[13]。

因此,江苏在推动科技人才高质量发展的具体实践中,要着重把握科技人才城市枢纽中心节点的本地化嵌入、区域性嵌入和国际化嵌入,以共建共治共享代替既有的治理模式和运作方式,建构人才链、创新链、产业链“三链融合”的区域科技人才创

创新创业生态系统。

1. 构建多元共治的科技人才治理新格局

提升科技人才协同治理能力,重塑政府、市场和社会的角色定位、功能边界和新型关系,建构政府统筹、市场导向、社会参与、用人主体自主、人才信任的多中心、多手段网络化治理模式,强化人才治理的系统性、整体性和协同性,形成现代化科技人才发展治理体系和治理能力。^[14]

首先,厘清政府在科技人才发展中扮演的关键角色,强化宏观调控职能。加强科技人才发展规划与动态管理,紧紧围绕江苏“十四五”期间科技创新和产业发展现实需求,科学编制科技人才发展规划,推动人才资源向优势领域和重点产业集聚;编制发布区域科技人才急需紧缺导向信息和分布地图,为人才开发的动态调整、有序衔接提供信息支撑和预警预测。推进政策性投入与营造综合生态环境的有机统一,建立多元投入机制,优化江苏科技人才政策法规、公共服务和监督保障等供给职能,统筹各方力量,重点推动基础研究和关键技术突破。

其次,发挥市场配置科技人才的决定性作用,强化企业创新主体地位。完善符合市场经济要求的人才供给机制、价格机制、竞争机制和激励保障机制,推动科技人才和创新要素向企业集聚,健全技术创新体系,增强科技人才自主创新能力和创新创业活力。加快构建科技人才协同创新体系,发挥江苏龙头型企业的引领作用,牵头组建创新联合体、产业联盟和平台型公司,支持产业链上下游、大中小、产学研各方面科技人才融通创新,增强关键核心技术、产业共性技术和颠覆性创新技术攻关能力。

再次,统筹发挥高校科研院所核心基点作用,释放科教协同、产教融合优势。以“双一流”建设引领高水平大学建设,保持并利用好江苏科教资源优势,加强基础学科拔尖学生培养,支持学科交叉、跨界融合,推动人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合,促进高素质创新人才和技术技能人才的有效供给。巩固高校科研所在基础研究和原始创新中的主体地位,组织高水平科学家、技术和产业人才共同凝练科学问题,以企业需求确立前沿科技探索领域和研究方向,联合企业共同承担重大基础研究项目,为科技人才成长提供广阔的成长空间。

2. 提高优质科技创新要素集聚整合能力

创新要素是科技人才开展创新活动的基本立足点,也是推进人才链、产业链、创新链、价值链协同发展的基本保障。实现科技人才引领创新、创新驱动发展的良性循环,就要充分发挥科技创新载体对各类创新要素的聚合催化作用,打造要素集成、开放融通的资源共享平台,广泛整合人才、技术、资本、管理及数据等创新资源,有效提升要素质量匹配效果。

一是加深人才链与创新链的融合度,建设高能级创新平台。搭建人才事业增值平台,集中建设一批重大科技基础设施,打造标志性重大科技平台载体,支持南京创建综合性国家科学中心,推进紫金山实验室、姑苏实验室和太湖实验室融入国家实验室布局,梯次布局一批大科学装置、重点实验室、创新中心、技术研究中心等研发平台,全方位集聚战略科技力量。以共性技术平台赋能产业创新,推广江苏省产业技术研究院市场化新机制,大力发展新型研发机构,促进科技人才高端化成长、产业技术集成能力供给,以及创新价值的增值。

二是提升人才链与产业链的适配度,用好产业园区主阵地。突出科技人才异质互补、多元互通的国际化特征,发挥江苏自贸区先行先试优势,主动融入全球创新网络,拓展海外引才渠道,探索实施海外高层次人才个税优惠差额补贴、职业资格国际互认、人才市场化认定等机制,加快集聚国际高端和急需科技人才。

加强产业与人才的统筹布局,推动各类园区建立健全“双招双引”机制,加大“招院引所”力度,联合高校院所共引共育一流创新科技人才,高位嫁接产业资源,优化技术成果产出、转化和产业化机制,同步打造人才高地、创新高地和产业高地,不断

提升产才匹配度和人才贡献率。

三是促进人才链嵌入全球价值链，探索建设创新综合体。以替代可能被国外断供的“卡脖子”技术为导向和重点，从全球价值链中低端向中高端攀升的环节布局人才链^[16]。遵循创新要素跟随人才流动集聚的规律，建设高端研发机构、龙头企业、高校院所、服务机构、创投机构等深度交流共享空间，打造集聚人才、技术、资本、服务、数据等资源要素的新型创新综合体，促进创新全要素的高效集聚及有机整合，引导人才面向价值链中高端环节进行科技攻关。发挥创新综合体链式服务、集成服务优势，完善创新创业“一站式”服务体系，加强各生产要素与人才的质量匹配，发挥人才引领价值链攀升的关键作用。

3. 加快推进长三角科技人才一体化发展

区域科技人才一体化发展，就是要通过建立战略协同机制、平等竞争机制、共建共享机制等，构建优势互补、制度衔接、市场联动、服务贯通的“人才开发共同体”，优化区域创新布局和协同创新生态，推动人才开发效益的最佳化以及区域高质量一体化发展^[16]。

一方面，以人才一体化推动长三角区域创新共同体向高阶耗散结构演化升级，主动策应上海建设国际科技创新中心，加强与沪浙皖人才一体化合作，打造具有全球影响力和竞争力的国际化、高端化、特色化科技人才集聚中心和配置枢纽。借助长三角一体化议事和行动组织，完善多层次、多形式、全方位的长三角科技人才交流合作机制，促进创新资源开放共享和高效配置，提升科技人才协同创新能力。

依托长三角生态绿色一体化发展示范区、G60 科创走廊和虹桥国际开放枢纽等跨区域多层次创新合作平台，利用区域创新链产业链上不同节点的错位协同，探索建立“以邻为伴”的人才互动合作、良性竞争机制，吸引和集聚全球高层次科技创新人才。

另一方面，以省域人才一体化促进产业链、创新链、价值链跨区域一体化布局建设。发挥苏南国家自主创新示范区的辐射带动作用，加快建设 G42 沪宁沿线人才创新走廊，推动五市人才规划接轨、人才工程互认、创新平台共建、创新资源共享，打破行政壁垒、提高政策协同，构建具有独特品牌优势的人才一体化发展平台。

加快建设苏南人才管理改革试验区，先行先试一体化发展新机制，推进人才市场贯通统一、人才评价标准互认和重大改革举措的集成联动，聚焦集成电路、生物医药、人工智能等重点产业领域，引导科技人才协同攻关、产才互促融合。着力破除科技人才资源在区域之间分布不平衡的难题，以“人才+智力+项目”联合机制带动苏北人才振兴和乡村人才振兴，通过共建园区、人才互派、合作培养、柔性流动等方式建立苏南苏北人才挂钩合作机制，积极探索创新成果共享和人才共享为主要特点的分享机制，实现科技人才的溢出效应。

4. 深入推动科技人才政策和制度集成创新

注重人才发展体制机制改革的整体谋划、协调推进和联动集成，科学把握各项科技人才制度之间的内在联系和辩证关系，促进政府、高校、科技界、产业企业和社会组织在科技人才开发上的紧密合作。坚持党管人才，强化顶层设计和部门协同，广泛吸收国际国内科技人才发展的经验和启示，统筹协调和推动各领域、各子项、各事项间的科技人才制度创新，避免出现“碎片化”“分散化”“单打独斗”“分工不明”“协调性不足”等不利局面，全面促进各项政策工具的衔接贯通、有机组合，实现创新发展多主体多要素的交叉融合。

以制度集成创新着力解决当前科技人才培养、评价、激励、流动等环节存在的突出问题，形成江苏科技人才政策和制度的比较优势。基于实践的问题导向和需求导向改革创新，系统完善人才“引育用留”全链条机制。

具体而言,一方面,瞄准科技前沿和战略性新兴产业制高点,改革科技人才培养与支持模式,加强基础学科和创新创业教育,加大对青年科技人才、创新团队、高技能人才和创新型企业家等支持力度,因地制宜地制定更加灵活、区域化特色引才育才政策,有效提升科技人才智力存量和配置效率。

另一方面,以新技术应用场景开放建设为牵引,创新科技成果转化机制,优化人才激励政策和收益分配机制,汲取各种优势创新和产业资源,促进科技人才智力成果的精准孵化,充分释放科技人才的内驱动力和主观能动性。

以制度集成创新营造国际化、法治化、便利化的一流科技人才发展环境。打破资源分布条块分割状态,推动要素联结从直线模式逐步向网络模式转变,充分发挥江苏开放创新的先行优势,推动科技人才评价、培养、合作、出入境等制度与国际接轨,加快对标国际通行规则的薪酬制度、社会保险、科技金融等方面的政策创新,从学术环境、生活月良务、营商环境等方面构建更富吸引力的“类海外”国际人才生态圈。

以减轻科研人员负担为导向优化科研管理机制,扩大科技人才经费使用和科研自主权,建立知识产权快速确权、维权机制,弘扬科学家精神、企业家精神和工匠精神,加强科研诚信与科技伦理建设,营造崇尚科技、尊重人才、鼓励创新、宽容失败的社会文化氛围。

参考文献:

[1]陈劲、尹西明、阳镇:《新时代科技创新强国建设的战略思考》,《科学与管理》2020年第6期。

[2][3]《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,《新华日报》,2021年3月2日第4版。

[4]《习近平关于科技创新论述摘编》,中央文献出版社2016年版,第81页。

[5]孙锐、吴江:《创新驱动背景下新时代人才发展治理体系构建问题研究》,《中国行政管理》2020年第7期。

[6]裴玲玲:《科技人才集聚与高技术产业发展的互动关系》,《科学学研究》2018年第5期。

[7]牛冲槐、张永红:《区域人才聚集效应研究》,《知识产权出版社》2013年版。

[8]李敏、郭群群、雷育胜:《科技人才集聚与战略性新兴产业集聚的空间交互效应研究》,《科技进步与对策》2019年第22期。

[9]洪志生、秦佩恒、周城雄:《第四次工业革命背景下科技强国建设人才需求分析》,《中国科学院院刊》2019年第5期。

[10]吴江:《打造更具韧性的创新人才生态系统》,《世界科学》2020年第S2期。

[11]隋映辉:《城市创新系统与“城市创新圈”》,《学术界》2004年第3期。

[12]吴贵明、杨耀武、王建平:《上海全球科技人才枢纽:内涵与建设》,《东南学术》2016年第6期。

[13]孙锐、王通讯、任文硕:《我国区域人才强国战略实施评价实证研究》,《科研管理》2011年第4期。

---

[14]徐军海:《构建现代人才发展治理体系的逻辑与路径——基于“主体-要素-过程”分析框架》,《江海学刊》2020年第3期。

[15]洪银兴:《促进创新链与产业链深度融合》,《中国科技奖励》2020年第10期。

[16]徐军海、黄永春、邹晨:《长三角科技人才一体化发展的时空演变研究——基于社会网络分析法》,《南京社会科学》2020年第9期。