



高端视点

推进高校科研组织模式变革从何处着力

朱新远

当今世界,百年未有之大变局加速演进,新一轮科技革命和产业变革深入发展,科技实力已成为衡量一个国家综合国力强弱的重要标志。党和国家高度重视教育、科技、人才事业发展。党的二十大报告强调,“必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力,深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略,开辟发展新领域新赛道,不断塑造发展新动能新优势”。2022年8月,教育部印发《关于加强高校有组织科研 推动高水平自立自强的若干意见》,就推动高

校充分发挥新型举国体制优势,加强有组织科研,全面加强创新体系建设,着力提升自主创新能力,服务国家科技自立自强作出部署。上海交通大学积极响应党和国家号召,紧紧围绕高水平研究型大学的目标定位,主动前瞻布局,创新科研组织模式,加强人才梯队建设,推进体制机制改革,着力破解科研组织“小、散、虚”的问题,系统推进有组织的科研体系探索,逐渐形成具有上海交大特色的有组织科研模式。

1 | 以需求与问题为牵引 探索多元化科研组织模式

学校围绕国家各项中长期发展规划中的战略性、长期性、紧迫性科技需求与问题开展研究,创新性探索多元化科研组织模式。学校为切实加强基础研究,夯实科技自立自强根基,构建了基础研究特区模式;以平台建设为抓手,协同多方力量,综合布局交叉研究,构建了集成攻关大平台模式;全面激发学校学者创新活力,全方位多层次为科学家提供良好学术氛围,构建了创新策源模式。

战略导向与自由探索相结合的基础研究特区模式。学校围绕重大科学问题,开展前瞻性、长期性、引领性的交叉科学研究和技术研发,支持和鼓励一批优秀青年科学家“敢啃硬骨头、勇闯无人区”,从而构建了基础研究特区模式。学校启动了“基础研究特区计划”试点,在充分尊重基础研究科学规律的基础上,坚持战略导向与自由探索相结合,发挥学科及人才优势,推进交叉融合,聚焦原始创新,探索可复制可推广的创新范式。

围绕粒子与核物理、天文与天体物理、量子基础科学等重要基础科学领域,学校大力建设李政道研究所。聚焦分子科学领域的世界科学前沿,学校建设了变革性分子前沿科学中心。为了强化理、工、生命、医学等前沿领域的学科交叉和青年人才培养,学校成立了自然科学研究院。

学校鼓励科学家在这些学术特区中开展多学科交叉,围绕基础重大科学问题,开展持续研究,形成高水平、标志性、有影响力的成果,采用中长期评估代替考核,构筑鼓励探索、宽容失败的学术文化。当前,相关举措已吸引和汇聚了一批优秀青年人才,各特区已逐步成为具有全球影响力的人才和创新高地。

战略需求任务导向的集成攻关大平台模式。聚焦国家战略需求领域的共性关键技术攻关任务,适应大科学时代科技创新范式,学校进行了凝练大科学问题的顶层设计。以创新平台建设为抓手,推进创新要素和政策的统筹布局,推动跨学科、跨领域、跨组织的创新团队建设和高效的资源配置。任务实施前,对重大科技问题解构分工;任务实施中,对问题不断重组优化。全面提升平台与学科协同创新效能,鼓励跨学院、跨学科的人才双聘和联合培养,成果双向认可。

例如,学校以船舶与海洋工程一流学科为核心,深度融合机械、动力、信息、材料等领域优势,依托产业化示范应用,成立了深海重载作业装备集成攻关大平台,与已成立的海洋装备研究院实行“一套人马、两块牌子”,探索独立人事管理、单设资源统筹、任务导向组织、灵活双聘等新机制。对于集成攻关科研团队,学校采取“协议入驻+年度任务+考核激励”的模式进行管理,平台改变学术论文、课题项目等传统学术评价方式,保障使命导向类科研人员考核评价和晋升通道,充分保障团队成员心无旁骛地开展研究工作。

自主培育前瞻布局的创新策源模式。基础研究是整个科学体系的源头,是所有技术问题的总机关,是科技创新的原始驱动力和实现高水平科技自立自强的基石。作为基础研究的主力军与重大科技突破的生力军,高水平研究型大学必须全面提升基础策源和原始创新能力,在更多领域实现从“跟跑”到“领跑”的转变。

近年来,学校积极开展重大科技问题策源,与世界顶尖杂志《科学》合作,面向全球共同发布125个科学问题,受到广泛关注。学校积极探索企业“暴榜出题”、高校“揭榜答题”的产业创新需求牵引的问题策源模式。为鼓励多学科思想交流碰撞,激发创新火花,学校组织开展系统化、多维度的学术活动,通过科普讲坛、交叉论坛、科学家咖啡沙龙等活动弘扬科学精神、凝练重大问题、促进交叉融合,全面激发创新策源活力。学校一方面联合社会力量设立“睿远科技大奖”,表彰解决国家重大战略需求问题或作出世界公认重大贡献的科学家;另一方面建立自主荣誉体系,评选校内“十大科技进展”,激发全校科技人才百花齐放、百家争鸣。

2 | 突出“高精尖缺”导向 建设科技创新人才队伍体系

将教育、科技、人才“三位一体”优势结合起来,是高水平研究型大学助力国家实现高水平科技自立自强的独特优势。全球科技竞争的根本,是教育和人才的竞争。多年来,学校始终坚持落实立德树人根本任务和人才强校主战略,在有组织科技人才建设方面,突出“高精尖缺”导向:根据任务需求,有针对性地引进战略科学家和重点领域急需人才;面向经济社会高质量发展需求,培养复合型创新型人才。此外,学校还首创了社会保险与商业保险相结合的医疗保障服务计划,为各类人才解除后顾之忧。

在平台化攻关中打造战略科学家队伍。战略科学家大兵团作战组织领导能力强,是引领技术进步方向和前瞻布局、带动关键领域创新能力提升的“关键少数”。学校前有顾毓琇学长的爱国奉献、科学精神,黄旭华学长的潜心钻研、无怨无悔,今有林忠钦院士持之以恒、久久为功,孔海南教授十载光阴守得山河纯净。砥砺前行背后,离不开学校对战略科学家的大力支持,以及为创新主战场厚植人才“沃土”的不懈努力。学校将科技评价和资源指标赋予领军科学家,支持团队负责人在科研经费、科技人才、技术路线等方面具有充分决策权,为其承担重大科技任务以及参与重大科技创新实践创造平台和机会,支持其在引领重大原始创新、参与科技战略顶层设计、推动学科交叉融合和创新等方面发挥领军作用。

铺路搭桥让各类青年人才绽放精彩。青年人才是

国家战略人才力量的源头活水,是高校实现重大原始创新的关键所在。高校要“慧”引才、“慧”用才,强化有组织的一流人才队伍和创新团队建设。经过多年实践,学校已完成教师队伍长聘教轨—教职体系的建立,实现了“并轨运行、同台竞技、共同发展”,为青年人才提供清晰的晋升通道。学校根据人才成长规律和发展阶段,制定对应培育计划,对特别优秀者设立助力他们脱颖而出的晋升通道。为选拔支持优秀青年科学家“提出真问题、真解决问题”,学校统筹整合校内自主经费设立“交大2030”自主创新计划,通过自主培育前瞻布局,长期支持一批青年科学家开展持续原创新探索。

科教深度融合培养未来科技创新人才。高水平研究型大学要全方位谋划基础学科人才的引育。一方面,学校建设了一批基础学科培养基地,制定实施基础研究人才专项,建立交叉学科发展引导机制,把科技创新与人才培养、学科建设有效结合起来,提供服务国家重大战略的后备力量。另一方面,推动产学研深度融合创新,为国家高质量发展培养大批领军复合型科技创新人才。例如,学校联合宁德时代、联想医疗等创新型领军企业,建设未来技术学院,聚焦能源环境、医疗健康等领域科技前沿,探索本硕博贯通创新人才培养模式。学校设立专项资金支持鼓励各类学生参与科研,如“上海交通大学本科生研究计划”(简称PRP)研究项目面向全体本科生开放,支持其进入高水平研究实验室和团队开展科研实践。

3 | 体制机制改革创新 营造健康科研生态 释放科创潜能

学校通过组织模式变革、科技评价体系与激励机制创新,推动学科实质性交叉融合,以更加灵活的建制形式开展目标明确的科研任务,为科技发展厚植创新沃土。

全力打造适应有组织科研需求的管理职能架构。积极探索科研管理的组织重构与职能优化,提升科技资源配置效能,是高水平研究型大学为有组织科研提供重要组织保障的应有之义。学校为全面提升科研总体规划、组织、策源、协调与管理能力,全力推进科研机构改革,建立了学术发展、前沿研究、先进技术、质量管理、区域创新等职能板块,实现了有组织科研的全口径和全链条科研流程覆盖,形成了一套高校有组织科研的完整管理体系。与此同时,学校致力打造校院两级专业化科研管理人才队伍,强化理论学习和多岗位实践,突出研究、管理、服务“三位一体”。此外,学校还联络相关学院、职能部门负责人组建科技工作委员会,有效加强校内部门协作,且与国家各相关部委和上海市相关委办局对接,为构建学校“大项目、大团队、大平台、大成果”提供有力支撑。

创新科技评价体系与激励机制。建立科学的评价体系与激励机制,是高校营造良好的创新环境、加快提升治理体系和治理能力现代化水平的重要制度保障。学校全面实行科学的分类评价体系,结合战略规划、目标管理、政策调整、资源分配等,针对不同研究类型和学科特点,改变“一刀切”的量化评价尺度,建立更加灵活的多元评价机制,以达到约束和激励目标。以评估取代考核,重在创新能力与发展的评估与引导,具体包括:引导关注投入时更强调产出,关注成果数量时更强调成果质量;引导更加关注和对接国家战略需求,承接重大项目;引导与国家大企业建立长期稳定的关系,服务国民经济主战场;引导通过长期积累,形成高水

平、标志性、有影响力的科研成果。在现有研究员专业技术职务体系基础上,学校还设置了科研系列荣誉岗位,为作出突出贡献的科研人员设立晋升通道并提供保障激励,突出科研人员的荣誉感和责任感。2019年,学校设立了“首席研究员”岗位,并纳入长聘体系,目前已进行了多次选聘。

打破壁垒推动学科实质性交叉融合。学科交叉融合是未来科学发展的必然趋势,是加速科技创新、推动未来产业发展的重要驱动力。学校“十四五”规划将交叉创新作为未来中长期的五大发展战略之一,学校于2022年12月出台《关于实质性促进学科交叉的指导意见》,落实交叉创新战略,以解决问题为导向,促进理工融合、文理交叉、医工医文结合,形成多学科协同合作、资源成果共享、组织协调有序的学科交叉融合新格局。

学校以“四个面向”为依据,凝练重大科学问题,实施学科交叉行动计划:打破学科壁垒和学院藩篱,布局交叉创新任务,促进交叉学科团队建设;引导院系探索和创新协同创新的机制与有效措施,科学评估交叉合作成果,尊重和认可团队所有参与者、合作者的实际贡献;谋划布局交叉学科专业,优化学科交叉的成果归属,学科交叉平台的建设成果与学院共享,根据学院对学科交叉平台的贡献程度协商分配份额。

面向未来,学校一是将继续坚持以需求和目标为导向,做好主动前瞻布局与科研模式创新;以人才梯队建设为基础,做好有组织科研推进;以体制机制改革为抓手,做好有组织科研管理保障。二是将继续汇聚教育、科技、人才创新合力,积极探索有组织科研体系创新,努力形成可复制可推广的上海交大范式,为支撑教育、科技、人才“三位一体”高质量发展,服务国家高水平科技自立自强贡献智慧和力量。

(作者系上海交通大学副校长)

党的二十大报告深入阐述教育、科技、人才在全面建设社会主义现代化国家中的基础性、战略性支撑作用。第三届世界高等教育大会聚焦“超越极限、新路径、重塑”三个关键词,要求高等教育在发展自身的小逻辑的同时要服从于服务经济社会发展的大逻辑,打破原有学科专业的固化壁垒,强调探索和创新,并在此基础上建立高等教育发展的新范式。

作为一所具有百年校史的北京市属高水平特色型大学,北京交通大学始终与时代发展同频共振、与首都城乡建设同向同行,扎根京华大地,培养了近8万名城市规划师、设计师、建筑师,成为国家和首都城市建设系统的骨干力量。面对新形势、新挑战、新机遇,学校始终坚持落实立德树人根本任务,一方面把握未来工程教育发展趋势,开展了一系列人才培养体制机制改革;另一方面聚焦国家和首都重大需求,加快国家级科研平台培育建设,持续增强在北京率先基本实现社会主义现代化进程中的参与度和贡献力。

跳出教育的组织边界—— 科教深度融合培养拔尖创新人才

李军锋

在新技术革命的深刻影响下,工程技术及产业呈现出交叉融合性、复杂系统性、跨界连通性以及可持续发展等特点。高等工程教育也随之呈现出学科交叉、注重能力、项目实践、产教融合、校企合作、面向未来、国际合作、终身教育等新特点。

瞄准未来工程教育的需求,学校依托优势学科、高水平专业及科研机构,打造本硕博贯通培养、跨学科双导师指导的未来建筑技术学院。这是推进高水平特色型大学建设的创新实践,也是学校把握未来工程教育变革新机遇,实现拔尖创新人才培养的深入探索。学校将通过促进科教深度融合,强化学生创新能力培养,造就拔尖创新人才,并以此为契机,做好实验室建设和招生模式改革,不断提高生源质量和社会影响力。学校希望跳出教育的组织边界,实现人才培养与产业体系的衔接,实现校企合作课程开发,持续提升相关专业培养方案中实践环节的比重。

今后,学校还将把人工智能、数字教育融入工程人才培养过程,以学生为中心进行教育资源配置,希望以此激发学生学习的内生动力,帮助他们构建自主学习、自我创造、自我完善的能力培养体系,从而培养面向未来的规划师、设计师、建筑师。

与社会发展深度融合—— 打造“强·特·新”高精尖学科生态体系

党的二十大报告指出,“完善科技创新体系”“加快实施创新驱动发展战略”。新一轮科技革命中,科学技术呈现出交叉性、复杂性和多样性特征。未来科技和产业革命的方向不会仅仅依赖于一两类学科或某种单一技术,而是多学科、多技术领域的高度交叉与深度融合。这就要求高校的学科建设与社会需求深度融合、高度综合、创新整合。

学校聚焦建筑学和土木工程龙头学科内涵建设,充分发挥学校的共建项目、地缘优势、行业及校内资源作用,形成“强·特·新”的高精尖学科生态体系。今后,学校还将进一步向内挖潜,在机制保障上落实学科建设的龙头作用,完善以学科为导向的资源配置机制和动态评估机制,坚持开源节流、绩效为先,定期根据形势变化进行考核和调整。围绕建筑遗产保护、健康城市设计、数字与智慧建筑三个方向,以健康与数字城市创新平台为载体,在保持建筑遗产保护学科优势地位的基础上,争创国内一流的建筑学科;聚焦城市建设安全,打造国际领先的土木工程全流程一体化学科平台,为土木工程学科提供理论支撑;打造协同创新的跨学科交叉研究平台,让学科建设自身发展的小逻辑服从于国家和首都经济社会发展的大需求,推动智慧城市、智能建造、近零碳建筑等交叉学科领域建设,形成城市建设领域高水平特色型交叉学科体系,为高素质人才培养提供坚实支撑。

瞄准产学研贯通—— 为国家和首都发展提供新动能

习近平总书记在科学家座谈会上对科技创新作出坚持“四个面向”的战略部署,鼓励广大科学家和科技工作者不断向科学技术广度和深度进军,吹响了开启建设世界科技强国新征程的号角。高校作为国家创新体系的重要组成部分,一直发挥着独特的科技创新使命。

学校主动适应行业转型升级和新时代首都发展的要求,以高质量发展为目标,发挥科技和人才优势,主动服务、融入新发展格局。学校制定了《贯彻落实北京市第十三次党代会精神任务分解方案》,明确九大方面、25个主要方向的88项重点任务;发布了《服务北京建设人民城市三年行动计划》,坚持创新驱动,围绕北京城乡建设领域的重大问题和切实需求,力争在人民城市建设过程中作出更大贡献。

学校坚持将国家、首都的重大战略需求,作为学校科技创新工作的方向。当前,学校正聚焦新型城镇化、城乡一体化、碳达峰碳中和战略,主动在数字化设计、智能建造、智慧城市、新型材料、绿色能源与节能环保等领域抓住机会,加快推进国家级科研平台培育建设。与此同时,学校还规划建设具有世界一流水平的公共实验研究平台,打造智能感知监测平台、材料表征分析平台、结构检测加固平台等,为服务北京相关高精尖产业技术自立自强和核心竞争力提升、为北京国际科技创新中心建设提供新动能。

近年来,学校聚焦北京市高精尖产业布局,特别是“北京智造”领域,抢占先机、占据有利位置。面对首都现代化城市品质提升的新需求,学校还将立足新时代首都发展定位,发挥自身优势,服务于首都城市特色风貌塑造、空间品质提升与精细化管理,将最前沿科研成果引入课堂,将实验室建在街道、社区、乡村的广袤大地上。当前,学校已与北京16个区及相关部门签署战略合作协议,服务首都高质量发展。例如,与门头沟区人民政府共建乡村振兴实验室,聚焦文化传承复兴、乡村有机更新、产业绿色发展三大领域,开展系统性、实践性和创新性的科学研究与实践,助力乡村振兴。

作为北京地区唯一的建筑类高校,学校将通过构建体系、打造路径、涵养生态、汇聚合力,扎根京华大地,努力建设高水平特色型大学新范式,为中国式现代化提供源源不断的人才支撑和智力支持。

(作者系北京建筑大学党委书记)



治校方略

扎根京华大地建设高水平特色型大学



①物理与天文学院学生在实验室进行科学实验

②生物医学工程学院学生在实验室进行科学实验

③分析测试中心研究人员进行原子力显微镜分析

④转化医学公共仪器平台分析测试中心饶群力研究员开展X射线衍射分析研究

⑤湖泊富营养治理团队在洱海开展科学实验

本文图片均由上海交通大学提供