

■本期关注·加强高校有组织科研①

编者按：9月6日，中央全面深化改革委员会第二十七次会议审议通过了《关于健全社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制的意见》。习近平总书记在主持会议时强调：“要发挥我国社会主义制度能够集中力量办大事的显著优势，强化党和国家对重大科技创新的领导，充分发挥市场机制作用，围绕国家战略需求，优化配置创新资源，强化国家战略科技力量，大幅提升科技攻关体系化能力，

在若干重要领域形成竞争优势、赢得战略主动。”此前，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，更高质量、更大贡献服务国家战略需求作出部署。

作为国家战略科技力量的重要组成部分，高校如何加快变革科研范式和组织模式，如何强化有组织科

研，从而更好地服务国家安全和经济社会发展面临的现实问题与紧迫需求，为实现高水平科技自立自强、加快建设世界重要人才中心和创新高地提供有力支撑？对上述问题作出回答，是时代赋予广大高校的一项重大而紧迫的课题。高教周刊从本期开始推出“加强高校有组织科研”系列文章，邀请高水平大学负责人与专家撰文，关注高校科技创新如何实现建制化、成体系服务国家和区域战略需求。

推进高校有组织科研 建设国家战略科技力量

林忠钦



高水平研究型大学作为重要的战略科技力量，在国家科技创新征程中责无旁贷、使命光荣。当前，为响应党和国家的号召，高水平研究型大学要发挥基础研究深厚、学科交叉融合的优势，成为基础研究的主力军和重大科技突破的生力军；要坚持价值引领，聚焦重大需求和科技问题，系统谋划建设创新平台、布局基础原始创新、组织关键技术攻关，加快创新成果转化，系统推进有组织的科研体制机制探索。

坚持需求导向，以平台化布局开展协同攻关

《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》指出，高校应强化国家战略科技力量建设，深入推进“双一流”建设，加快目标导向的基础研究及国家战略急需的关键核心技术重大突破。在国家“双一流”建设由“统筹推进”迈入“深入推进”的新阶段，高校应充分发挥创新资源聚集、基础研究深厚、交叉平台广布的优势，开展“自由探索”和“任务导向”的重大基础研究与关键核心技术攻关，实现自主创新能力的跃升和有组织科研的组织形式创新。

以上海交通大学为例，学校积极发挥学科优势，全面对接国家战略需求。在海洋强国战略建设方面，学校“十四五”规划全力推进“大海洋”专项行动计划，全链条系统性协同推进海洋科研创新基地建设

设，推进创新任务导向的多学科交叉研究和人才培养，推动产学研融合和军民融合发展，全面深化探索有组织科研发展模式。

“大海洋”行动旨在打造从科学到工程、从产品到产业全链条的“大海洋学科群”，推动以“大海洋”为主题、多学科交叉的国家级综合研究平台建设。

目前，学校已联合自然资源部第二海洋研究所合作建设海洋学院，与中国极地研究中心共建极地生态保护研究所，与中国船舶集团联合建立海洋装备前瞻技术研究院，建成“深海重载作业装备”集成攻关大平台，并全力推进上海长兴岛海洋装备研究基地和“深远海全天候驻留浮式研究设施”国家重大科技基础设施落地。学校与山东省共建海洋智能装备演进中心、与

三亚市共建崖州湾深海科技研究院，推进深海试验场（基地）的建设；设立“深蓝计划”创新基金，支持团队开展海洋科技前瞻研究、“卡脖子”攻关和海洋装备、科学仪器开发。船舶海洋与建筑工程学院谭家华教授团队主持的“海上大型绞吸疏浚装备的自主研发与产业化项目”（挖泥船），形成完整自主产业链，实现从“整装备进口”到“出口管制”历史性跨越，在我国南海岛礁建设中发挥了重要作用，2019年获获国家科技进步奖特等奖。

未来，“大海洋”专项行动计划还将协同国内外顶尖人才团队和资源，共同推进海洋科学生态基础研究、深海矿产资源开发、海洋工程装备等重大科技创新任务的攻关和组织实施。

高校的创新平台是国家创新体

系的重要组成部分，承担了开展高水平科研、培养高层次人才、联动政产学研用等重要使命。高校应当瞄准世界科技前沿加快布局前瞻性基础研究，努力建设有世界影响力的科学中心和创新高地。要坚持重大科学问题导向的基础研究，通过平台模式将有组织的基础研究和自由探索进行融合。

上海交大在上海市、科技部、教育部的共同指导和支持下，大力建设李政道研究所，在粒子与核物理、天文与天体物理、量子基础科学等若干重要和基础领域开展前瞻布局。同时，学校全面对接张江综合性国家科学中心建设，积极布局人工智能、未来材料、合成生物、变革性分子等科技前沿方向。此外，学校还专门设立了基础前沿特区办公室开展服务协调和支持，逐渐形成了不断汇聚全球顶尖学者、持续产出高水平原创成果的基础科学研究肥沃土壤与成果高地。

诸多“细绳子”，收到了明显成效。2021年，学校直接科技成果转化合同数达到148项、合同金额9.94亿元，比改革前增长近3倍。环交大周边的“大零号湾”南部上海科创策源区域，核心区现有企业600多家，其中交大师生校友创业、技术合作等企业约550家，融资过千万元的有42家、过亿元的有28家、过10亿元的有3家。10多家学校科技成果转化科创企业积极筹备IPO，教师创业企业快速增长，当期市场估值近200亿元。

了更明确、规范的路径；建立了技术转移服务人员队伍以及技术转移科研人员职称评价体系，首批110名技术转移专项研究生已经入校学习；建立了科研人员创业企业科技成果转化活动审核和管理体系，鼓励师生员工从事科技成果转化活动，加快推进科研人员过往利用职务成果创业企业的合规化。系统化的改革举措逐步消除了成果转化的

为何要开展有组织科研,如何认识有组织科研,如何组织有组织科研?我们需要立足创新驱动发展的时代背景,结合知识转型,从高校使命转变、科研成果产出和科研组织变革等方面来认识。

“四个服务”应成为高校科研的使命和责任

在现代大学产生后相当长的时间里,高校一直被认为是承担学术使命的学术机构。即使开始履行社会服务职能后,高校也只是将教学、科研的成果直接应用于社会,并没有因为社会服务的需要而改变教学、科研的目的和形态,社会服务被视为高校履行主要职能所衍生出来的“副产品”。

然而,随着知识转型和知识经济、知识社会的崛起,人类社会进入了创新驱动发展的时代。身处创新第一动力和人才第一资源交汇点的高校,已经成为驱动经济社会发展的“动力引擎”。诚如美国学者埃茨科威兹所言,高校已成为“实现社会核心目标”“其他机构要依靠它来完成各自使命”的社会“主要机构”之一。

创新驱动发展时代也是高校转型发展的时代,高校从经济社会发展的因变量转变成为自变量,承担了越来越多的服务国家和社会的使命、责任。习近平总书记在高校思想政治工作会议上强调,“我国高等教育发展方向要同我国发展的现实目标和未来方向紧密联系在一起,为人民服务,为中国共产党治国理政服务,为巩固和发展中国特色社会主义制度服务,为改革开放和社会主义现代化建设服务”。这是对创新驱动发展时代高校职能的准确判断,是立足中华民族伟大复兴对高校办学方向的准确定位。

当前,高校应当根据“四个服务”的需要去改造传统的教学、科研职能,重构教学、科研的目的和形态,使之能更好地满足“四个服务”的需要。可以说,这是和过去高校履行社会服务职能的根本区别。

今天的高校,不管是应用型,还是研究型,都要履行“四个服务”的使命。研究型和应用型的分类,只反映高校在服务面向、服务重点、服务方式、服务内容上的差别,其服务使命、责任是相同的。

具体到高校科研来说,“四个服务”理应成为所有高校科研的使命、责任,高校应把“服务国家和区域重大战略需求、经济社会发展重大需要作为科技创新主攻方向”。在服务使命的感召下,高校不仅要自由探索的科研成果应用于社会,更要按照国家战略和经济社会发展需要的方向来有目的、有导向地组织科研,按照有利于产出满足国家和社会需要成果的方式,来改造传统的科学研究范式和科研组织范式,从而构建有利于履行服务使命的有组织科研新形态。

可以说,“四个服务”是高校开展有组织科研的根本动因,开展有组织科研是高校科研履行“四个服务”使命的必然要求。

今天的重大研究许多都是大规模有组织的科研

自柏林大学建立以来,现代大学的研究一直被认为是完全自由的学术探索,是学术共同体甚至是学者个人决定主掌的学术。学者研究什么、以什么方式研究都是从个人的学术兴趣出发。

进入创新驱动发展时代,伴随知识生产方式的转变,科学研究范式发生了重大变化。

一方面,科研问题和任务越来越复杂,需要跨学科、跨部门组织力量,需要协调几百人甚至几千人集体攻关。同时,大规模的复杂研究需要的经费越来越多,学者个人、学术共同体和学术界越来越依靠政府和社会作为主要经费来源。

另一方面,由于科技创新展现出巨大能量,特别是从科技创新能力越来越成为国家核心竞争力的基础、经济社会发展的“发动机”,政府和社会也越来越倚重科技创新。

在这个过程中,我们看到社会的力量特别是作为公众利益代表的政府,越来越深入地介入到科学和科学研究的过程中,开始规划科学的发展,引导甚至决定科学发展的方向,即以“资助”科学向“管理”科学转变。一个明显的标志就是,“科技政策”作为一个学术领域和一套行政管理实践在国内外迅速繁荣起来。

由此,我们可以发现一个非常明显的变化:科研越来越不只是学者个人的科研,越来越关乎公众、社会和国家利益,从而越来越成为政府和社会的科研,越来越需要从外部进行强有力的组织协调。

有组织科研是科学研究范式的重大转变,是进入创新驱动发展时代适应知识生产方式转变的必然要求。从现实来看,无论是基础研究,还是应用研究,今

立足服务使命 加强有组织科研

刘小强

天的重大研究都是大规模的有组织科研,重大科研成果都是有组织科研的结果。这些重大成果契合国家战略,服务了经济社会发展的重大需求,是政府和高校行政力量规划引导、组织协调多方面攻关的结果,是自由的学术逻辑和服务导向的政治逻辑、经济逻辑融合运行的结果。

因此,广大高校尤其是“双一流”建设高校要履行“四个服务”使命,就应加强对一流学科和科学研究的组织领导,要紧盯国家战略、立足经济社会发展重大需求、着眼学术研究前沿和学科传统优势,围绕“四个面向”组织大任务、根据任务需要建设大平台、依托大平台组建大团队、增强研究的合力、动力和定力,积极推动有组织的科研。

当前的高水平科研机构很多都具有“四跨一导向”的特征

生产力决定生产关系。同理,以什么样的方式生产新知识,也就决定了科研机构的不同组织方式和形态。众所周知,人类社会正在经历一次深刻的知识生产方式转变,即从知识生产模式1向模式2转变。在这一转变过程中,知识生产的价值取向从“求真”转向“求用”,从单一学科的框架转向应用、跨学科的语境,从自由的学术探索转向有组织的问题解决。高校逐渐失去了对知识生产的垄断地位,社会很多机构特别是企业亦已成为知识生产的重要主体,知识生产、科技创新越来越呈现出高校、企业、政府和更多其他主体相互纠缠的“三螺旋”“四螺旋”甚至“五螺旋”新生态。

科学研究范式转变必然带来科研组织范式转变,知识生产方式转变不断催生国内外科研组织的形态创新。当前,高水平的研究机构,不管是传统的科研机构,还是新型研发机构,越发拥有一个共同且鲜明的特征——“四跨一导向”。

“一导向”就是问题导向。研究机构是针对具体、重大的现实或理论问题,依托问题、建立在问题之上,并以解决问题为目标的。“一导向”表明了研究机构具有明确的服务指向,具有服务外部社会明确目标的组织性。实际上,很多研究机构都是直接以问题来命名的,同时这些问题均是契合经济社会发展需要的、特别重大复杂的理论和现实问题。

“四跨”指跨学科、跨学校、跨界别(高校界、科研界、政界、企业界等)和跨国。“四跨”是从学术视野、力量构成和关系网络的角度来审视、指研究机构不是局限于单一高校的单一学科,而是跨越多个学科,从多所高校和多个界别中组织研究力量,以及与其他国家同行共同进行实质性科研合作。如瑞典理工学院“流体中心”,共有43个合作组织,包括25所瑞典本国和国际高校、8个国家实验室、10个行业合作伙伴。

显然,“四跨一导向”是开展大规模有组织科研的必然要求,是进入创新驱动发展时代、适应科学研究范式转变的科研组织范式的重要创新。

在我国“双一流”建设的大背景下,针对国家战略和经济社会发展重大需求开展有组织科研,打造高水平科研平台,就应当坚持明确的问题导向和服务指向,告别“单打作战”,以最大视野、尽最大可能、在最大范围内组织融汇世界一流的研究力量,开展世界一流的研究,产出世界一流的成果。

(作者系江西省委教育工委委员、省教育厅副厅长,教授、博士生导师)

全面深化体制机制改革，打造科技成果转化“小岗村”

高校是创新的策源地，也是科技成果的重要产出地。科技成果转化是将高校的智力资源转化为生产力的重要环节。高校要组织和引导广大科技工作者把论文写在祖国大地上，把科技成果应用在建设现代化的伟大事业中。要坚持“小切口、大突破”，破除制约科技创新活力的障碍，因地制宜制定符合本校实际的科技成果转化方案。

2020年，国务院总理李克强在考察上海交大期间，对学校科技成果转化发展提出要求。同年，国家发展改革委发文要求上海交大通过两年试点，形成成熟定型、可复制推广的成果转化路径和模式。学校成立了主要领导牵头的科技成果转化领导小组，制定出台了《上海交大新时期促进科技成果转化实施意见》，为学校科技成果转化提出

了更明确、规范的路径；建立了技术转移服务人员队伍以及技术转移科研人员职称评价体系，首批110名技术转移专项研究生已经入校学习；引导与科研人员创业企业科技成果转化活动审核和管理体系，鼓励师生员工从事科技成果转化活动，加快推进科研人员过往利用职务成果创业企业的合规化。系统化的改革举措逐步消除了成果转化的

构建健康良好科研生态体系，全面释放人才创新活力

科研生态体系是高校开展科研工作的环境与土壤。良好的体系能够营造良性竞争的氛围,帮助科研人员施展智慧才华,充分释放创新要素活力,直接影响创新研究的效能效果。高校应当构建健康良好的科研生态体系,强化价值引领,大力弘扬科学家精神,健全科学分类评价体系,鼓励科技工作者勇攀高峰。

人才是发展的核心竞争力。高校要引育并举,建设顶尖科学家队伍及高水平科研团队。强化战略科技人才的前瞻性布局,围绕国家战略需求、学校规划重点方向,突出“高精尖缺”导向,有针对性地引进战略科学家和重点领域急需人才。

近年来,上海交大制定了《关于深入推进人才强校主战略的实施意见》,聚焦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”,积极营造有利于战略科学家快速、自由成长和有效发挥作用的体制机制环境,把构建世界一流的科研人才团队纳入科技创新整体规划的统筹范畴。

根据“大科学”规律的人才组织模式,学校依托创新平台集中力

量攻关重大科学问题,集结多学科力量,汇聚高水平研究和工程技术队伍,构建世界一流的前沿人才团队和成长梯队;赋予团队负责人在科研经费、科技人才推荐、技术路线等方面充分的决策权,支持激励战略科学家率领团队攻坚克难;鼓励交叉合作,积极推进跨学院跨学科双聘、成果互认、人才联合培养等改革举措,极大提升了协同创新效能,推动关键核心技术攻关取得更大突破。

今年9月,中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平会见C919大型客机项目团队代表并参观项目成果展览时,充分肯定研制任务取得的阶段性成就。在C919研发设计过程中,上海交大相关学院和团队联合攻关、持续坚守,在总体、结构、制造、材料、航电、人因等方面先后攻克了一批新技术,锤炼了一批人才队伍,带动了一批产业发展,形成了支撑国产大飞机发展的交叉创新、合力攻关的大平台。

全面实行科学的分类评价体系,优化学术评价环境。学校结合战略规划、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(如理、工、生命),改变统一“一刀切”量化的评价尺度,建立更加灵活的多把“尺子”。以评估取代考核,重在对创新能力和发展的评估与引导,包括:引导关注投入时更关注产出,关注成果数量时更关注成果质量;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、有影响力的成果,遴选部分从事原创性研究或重大攻关的教师少考核甚至免考核;引导院系探索 and 建立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。在现有研究员专业技术职务体系的基础上,设置科研系列荣誉岗位,为作出突出贡献的科研人才队伍,设计晋升台阶并提供保障激励,激发科研人员的荣誉感和责任感。2019年,学校设立“首席研究员”岗位,并纳入长聘体系。目前,该岗位已进行两次竞聘,有8位首席研究员入选。