



高校研发改革攻坚

本报记者 孟庆伟 北京报道	科技前沿,强化基础研究,实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破。加强应用基础研究,拓展实施国家重大科技项目。	近几年,高校通过不断推进科研创新体制机制改革,在加强基础研究和交叉学科研究能力建设、服务国家重大战略、创新人才培养等方面发挥了重要作用。	等教育要立足中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局,心怀“国之大者”,把握大势,敢于担当,善于作为,为服务国家富强、民族复兴、人民幸福贡献力量。	遵循。	为驱动,加强交叉科学研究,服务国家重大战略需求,探索世界重要人才中心和创新高地的建设机制和方法,探索新的评价机制,深化科技体制改革等。
基础研究是科技创新的源头,是所有技术问题的总机关,强大的基础研究是中国实现科技自立自强的前提和根基。	党的十九大报告提出,加快建设创新型国家。要瞄准世界	2021年4月,习近平总书记	这为在新发展阶段建设中国	要坚持以需求问题和科学目标	在2021年实现基础研究良好开局后,2022年无疑是实现科技自立自强举足轻重的一年。

基础研究服务国家战略

高校在学科建设上紧紧围绕国家发展战略,学科发展呈现良好态势,取得了一批重大原创成果。

国家统计局日前公布的数据显示,根据初步测算结果,2021年我国全社会研究与试验发展经费投入(以下简称“研发投入”)达27864亿元,比上年增长14.2%,增速比上年加快4.0个百分点,延续了“十三五”以来两位数的增长态势。按不变价计算,研发投入增长9.4%,高于“十四五”规划提出的年均增长不低于7%的预期目标,实现良好开局。

研发投入强度再创新高。据《中国经营报》记者了解,2021年我国研发经费投入中,基础研究经费为1696亿元,比上年增长15.6%,增速较上年加快5.8个百分点,恢复到疫情前两位数的增长水平。2021年,基础研究经费占研发经费比重达到6.09%,比上年提高0.08个百分点。而整个“十三五”期间,我国的基础研究经费增长了近一倍。

世界知识产权组织2021年发布的全球创新指数显示,我国科技创新能力在132个经济体中位列第十二,较上年再提升两位,稳居中等收入经济体首位;自2013年起,我国排名保持持续稳定上升势头,9年间提升了23个位次。

科技部部长王志刚此前表示,“十四五”期间,科技部将进一步采取措施,增加我国基础研究方面的投入。一是中央财政要持续加大投入,二是要制定相关政策措施,引导企业和社会力量增加对基础研究的投入。

我国基础研究投入持续大幅提高的另一面,是我国基础研究取得了长足进步。科技部基础研究司司长叶玉江表示,总体上看,党的十八大以来,我国基础研究已经迈入从量的积累向质的飞跃、点的突破向系统能力提升的新阶段。

据了解,近几年,为助力解决我国核心技术“卡脖子”难题,高校在学科建设上紧紧围绕国家发展战略,学科发展呈现良好态势,取得了一批重大的原创成果。

2020年8月,北京大学审议通过《北京大学新工科建设规划》,面向未来技术和新兴产业发展需求,加快推进新工科建设。

人工智能研究院、能源研究院、材料科学与工程学院、未来技术学院、集成电路学院、计算机学院……截至2021年10月,北京大学新工科已有13个院系和研究机构作为主要建设单位,紧密围绕国家战略,加大拔尖创新人才培养和关键技术攻关。

北京大学党委书记邱水平表示,面对未来科技发展的新机遇和新挑战,北京大学将加强对新科技革命和产业变革趋势的分析研判,凝练新工科发展的技术标准、建设方向,增强学科建设先导性,突出重点,加大投入,着力构建新工科发展的文化、制度以及整个学科生态体系。

据了解,北京大学“十四五”规划中明确提出把全力支持新工科建设作为完善学校创新体系的重要内容,力争通过“十四五”时期的发展,实现覆盖前沿学术研究、关键技术攻关、国家重大工程的新工科人才培养、学术研究、成果转化的快速发展。

改革激发内生动力

在推动科技评价机制改革,建立健全多元分类评价体系方面,多所高校进行了探索改革。

近几年,高校持续推进科研体制改革,激发了高校科研内生动力。

2021年,财政部北京监管局在调研北京高校中发现,高校持续深化科研体制改革,有效推动科研力量和资源整合优化,主动探索科研项目“揭榜挂帅”,为推进科技创新体系生态链良性发展贡献力量。

一些高校不断探索打破学校内部学科和实验室间、学校外部科研院所和企业间的资源壁垒,推进科研力量优化配置和资源共享,逐渐消除科技创新中的“孤岛现象”。

北京大学鼓励“从0到1”的基础研究和跨学科交叉研究,不断发挥其基础研究领域的优势,整合和组织力量完成了国家在人口健康、生物、信息、先进制造技术、材料、资源环境、公共安全、交叉前沿与颠覆性创新等领域的重大科研任务。

清华大学将加强学科交叉打造成推出学校未来发展的重要引擎,推出多项改革措施,建立完善跨学科交叉研究体系。成立了跨学科交叉研究工作领导小组,制定了跨学科交叉实验室管理办法和跨学科交叉研究中心管理办法,明确了动态调整与退出机制。面向世界科技前沿重大问题和国家重大需求,目前清华大学已建立3个实体跨学科交叉机构和7个校级虚体跨学科交叉研究中心、研究院。

不仅如此,部分高校还整合优势实验平台资源,推动建立高水平研究型教学科研平台。

北京邮电大学超级计算中心主要支撑“信息网络科学与技术”和“计算机科学与网络安全”两个“双一流”学科群及周边学科的发展,为学校高水平科学研究和创新型人才培养提供强有力的保障。

科研成果转化加快

高等院校尤其是高水平研究型大学以重大原始创新和取得重大标志性成果为导向,取得了一系列重大科研成果。

科技创新绝不仅仅是实验室里的研究,而是必须将科技创新成果转化为推动经济社会发展的现实动力。

党的十八大以来,党中央高度重视科技创新工作,把促进科技成果转化摆在十分重要的位置进行谋划部署。

近几年,高等院校尤其是高水平研究型大学以重大原始创新和取得重大标志性成果为导向,取得了一系列重大科研成果。

2021年对清华大学来说也是具有里程碑的一年。2021年12月20日,全球首座床模块式高温气冷堆核电站——石岛湾高温气冷堆核电站示范工程首次并网发电,标志着我国成为第四代核电技术的领跑者;清华大学医学院张林琦教授领衔研发的中国首个抗新冠病毒特效药获批上市,这标志着中国拥有了首个全自主研发并经过严格随机、双盲、安慰剂对照研究证明有效的抗新冠病毒特效药。

清华大学副校长曾嵘表示,2022年清华大学要扎实推进国家重点实验室改革,启动关键核心技术攻关重大任务,持续推进航发院、碳中和院建设,推动国际大科学计划与一流科技期刊建设,加快



高水平研究型大学是我国基础研究的重要基地,是原始创新的主阵地。

本报资料室/图

清华大学探索了依托学校建设的国家重点实验室的改革路径,通过国家重点实验室改革,赋予实验室“人、财、物”方面更大自主权,建立“开放、流动、联合、竞争”的发展机制,使国家重点实验室成为国家重大科技任务的提出者、牵头全国相关领域科技力量的组织者和国际重大科技合作的推动者。

北京科技大学建设了“国家材料服役安全科学中心”,构建了可进行安全评价的公共性、通用性、开放共享的大型基础研究和应用基础科学研究试验设施。

高校科研人员是我国科技创新的重要队伍。为了激发科研人员积极性和创新活力,促进科技成果转化,部分高校还建立了有效的激励机制。

在推动科技评价机制改革,建立健全多元分类评价体系方面,多所高校进行了探索改革。

2019年,清华大学发布《关于完善学术评价制度的若干意见》,

重大科技成果转移转化。

在服务我国航天事业上,部分高校也取得了开创性成果。2020年,西安电子科技大学科研团队设计开发的技术,在首飞成功的长征五号B运载火箭上搭载的我国新一代载人飞船试验船,首次完成了“时间触发以太网(TTE)星载原型系统”在轨试验任务,标志着我国在该领域实现了技术突破,具有了自主知识产权的核心技术能力,掌握了空间站未来新型总线组网技术。

据了解,该技术填补了国外同类技术代差,为我国后续大型复杂航天器信息体系技术研究奠定了坚实而有效的基础。

在过去几年,北京大学的科研创新关注中国的重大现实问题,面向经济主战场,积极推进科技成果转化,在一些“卡脖子”技术上实现了突破。

比如北京大学信息科学技术学院团队“云-端融合系统的资源反射机制及高效互操作技术”,就是北京大学服务国家大数据战略,攻坚世界级技术难题,积极践行产学研协同创新所取得的重大成果。

该研究成果通过系统客户端外部监测与控制实现业务数据和功能高效互操作的整套技术及平台,消除了系统源码、数据库表、后台权

提出建立符合中国特色世界一流大学治理体系和价值追求的学术评价制度,实行分类评价、代表性成果评价,并重点从完善教师评聘学术标准、研究生学位创新成果评价、学生荣誉奖励体系等方面推进学术评价导向的全面转变。

具体到分类评价,北京科技大学对于自然科学与哲学社会科学等不同的研究领域,基础研究与应用研究等不同的研究类型进行分类评价。比如,对于从事基础研究领域的科研人员,将科技奖励、教学奖励、发表论文、出版著作、主持项目、授权专利等作为晋升考察条件;对于工程应用型科研人员,将工程能力作为必要条件;对于哲学社会科学领域科研人员,将决策咨询报告、重要报刊理论版发表文章纳入考察范围。

一项新成果能够获得落地应用必然要经过成果转化阶段,能获得转化与推广的技术才能创造经济价值。也因此,中央高层一直高度重视科研成果转化机制的改革

限、原开发团队等“白盒”依赖,信息孤岛开放效率得到大幅提升。

此外,在推进国家重大科技基础设施项目建设上,北京大学面向国家重大需求,强化原始创新导向,围绕重大科学问题、重大仪器研制等产生诸多重大标志性成果,比如研制出可实现自由状态脑成像的微型显微成像系统、多模态跨尺度生物医学成像大设施建设项目,碳基芯片、激光加速器研究等。

实际上,通过国家整体政策的优化完善,高校科研成果转移转化能力取得显著提升。

记者了解到,为支持高校探索创新科技成果转移转化机制,加强高校科技成果转移转化能力,2019年2月,教育部认定了首批47所高等学校科技成果转化和技术转移基地(以下简称“科技成果转化基地”)。

教育部的信息显示,首批科技成果转化基地在风险防范、专业化能力建设、岗位设置及职称评聘、校外兼职与离岗创业、专利布局与高价值专利培育、科技成果所有权改革等方面形成了切实有效的做法,取得一批可参考借鉴的经验。

在风险防范方面,清华大学对成果处置标的技术情况、技术受让

创新,以激发成果转化内生动力。

高校在这方面的探索也卓有成效。北京大学坚持制度先行,形成了《北京大学技术转让管理办法》《北京大学科技成果转化评估备案实施细则》等比较完备的成果转化制度体系。组建北京大学科技成果转化基金,规模为10亿元,围绕“硬技术”领域,主要投资原始创新阶段项目,支持北京大学早期重大原始创新,推动开展科技创新与成果转化工作。

合理的利益分配机制是激发科研人员科技成果转化积极性、促进科技成果向现实生产力转化的重要保障。

北京化工大学基于行业特色型大学的实际,从技术开发、中试验证、工程化示范三个环节为科研人员提供转化平台和管理服务。在服务于科技成果转化的管理制度体系中,制定了围绕技术开发和转化环节的专利分级、资产登记、减半计税、兼职创业、股权激励等一系列鼓励制度。

人情情况、交易方案、审批程序等进行尽职调查;大连理工大学完善管理流程,注重关键环节的风险防控;浙江大学明确了关联交易的范围,并制定了审批细则,建立了有效的风险防控机制。

在专业化机构和人才队伍建设方面,北京理工大学探索以“事业化管理+市场化运营”为主要特征的新型技术转移机构,同时设立技术转移中心和技术转移公司。

据了解,技术转移中心是北京理工大学正式设立的二级部门(非挂靠机构),统一管理技术转让、许可、作价入股等业务。技术转移公司是运行实体,作为人员聘用、考核、激励平台,以市场化机制开展科技成果转化活动。学校不再承担包括处级干部在内的人员工资、房租等经费,而是从转化收益中提取10%作为机构运行经费,建立收益与业绩直接挂钩的特色机制,既充分发挥市场优势,有效调动团队积极性,又强调事业职能,坚持在学校统一部署下保障事业发展方向。

作为科技成果转化基地,多所高校还在积极探索科研成果转化新机制,积极探索赋予科研人员科技成果所有权改革。