



推动更多科技成果从“实验室”走向“生产线”

高校要努力将科技成果转化为新质生产力

杨贤金

习近平总书记指出,发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点,必须继续做好创新这篇大文章,推动新质生产力加快发展。天津大学发挥自身科教优势,聚焦国家重大战略需求和产业发展需求,在发展新质生产力上勇争先、善作为,打造“产学研用”全过程的创新链条,推动更多科技成果从“实验室”走向“生产线”,将高水平科技成果切实转化为高质量发展成效。

一、将科技成果转化为新质生产力是高校服务国家创新驱动发展的重要使命

党的二十届三中全会指出,要完善高校科技创新机制,提高成果转化效能。科技成果转化只有转化为现实生产力,才能真正释放创新驱动发展的原动力。科技成果转化质量和效率直接影响着科技创新的竞争力。高校是国家战略科技力量的重要组成部分和科技成果的重要供给侧,提高科技成果转化效能,是新时代国之所需,是科技发展大势所趋,是高校服务国家经济社会高质量发展的使命所在。

二、将科技成果转化为新质生产力要着力培养创新人才

人才是创新的主体,是推动科技创新的核心驱动力。天津大学从未来的需求出发,培养适应未来的创新人才,为科技成果转化“蓄力”。一是培养卓越工程人才。学校牢牢把握新质生产力的未来发展方向,以解决

行业产业实际问题为目标,健全产教融合、科教融汇协同育人机制。深化工程教育改革,不断探索新工科建设,推动校企协同设计培养目标、制定培养方案、实施培养过程,提升学生解决复杂工程问题的能力。二是培养创新创业型人才。加强创新创业教育,努力让100%的学生能够受到创新创业氛围的熏陶,10%的学生有机会学习创新创业的有关课程,5%的学生能够得到创新创业导师的指导和参加各种实践训练,1%的学生毕业以后进行创业,其中相当一部分能够取得成功,为将科研成果转化为生产力提供有效的指导和支撑。三是集聚优秀人才。深化人才发展体制机制改革,着力构建人才发展成长优良生态环境,建设人才高地,为科技成果转化赋能。

三、将科技成果转化为新质生产力要不断探索多元范式

习近平总书记强调,要扎实推动科技创新和产业创新深度融合,助力发展新质生产力。高校是科技成果产出的重要来源,但实验室的成果往往不能直接拿来用,而是要通过产业化才能转化为生产力。天津大学不断探索多元化的科技成果转化模式,畅通转化渠道,为科技成果转化“拓路”。一是建设转化平台。建设国家大学科技园、大学生科技创业园、创业孵化基地等,为科技与产业的深度合作提供“一站式”服务,推动实现教育链、人才链、产业链、创新链“四链”高效衔接,加速推动科技成果转化、落地应用。二是加强校地协同。积极参与天津开高教科创园建设,整合技术、人才、资本和信息等创新要素,构

建“政府—大学—产业”协同推动区域创新型产业集群的新模式,服务区域经济高质量发展。三是组织集中攻关。探索建立以产业需求为导向的科研攻关机制,加强与头部企业合作,充分发挥学科优势,瞄准国家重大需要开展有组织的科研,开展原创性、颠覆性成果研发,为国家高水平科技自立自强提供有力支撑。

四、将科技成果转化为新质生产力要全面构筑创新生态

习近平总书记强调,要形成世界一流的创新生态和科研环境。要充分激发高水平科技人才的创新能力和活力,加快推动科技成果由“智”变“金”,需要高校营造良好的创新生态。天津大学大力营造创新氛围,加强政策保障,不断完善促进科技成果转化管理体系、制度体系和支撑服务体系,为科技成果转化“护航”。一是做好科技成果转化管理,建立重点成果“专利池”,加强与相关头部企业、企业家、校友、创投基金以及专业技术服务机构合作,让科技成果从样品变成产品、形成产业。二是健全绩效激励与评价机制,持续完善科技成果转化制度体系,将创新创业成果列入教职工绩效评价和学生学业综合评价的参考标准,为在转化过程中作出重要贡献的人员发放一系列“政策红包”,激励师生将论文“写”在大地上。三是打造专业化转移服务团队,聘任专职首席技术转移官,为科研成果配备专业“经纪人”,打通科技成果转化“最后一公里”,更好地推动科研成果转变为先进生产力,为服务中国式现代化建设贡献力量。

(作者为天津大学党委书记)

习近平总书记强调,发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点。高校作为服务国家创新驱动发展战略的知识创新高地,其科技成果转化是推动新质生产力发展的必由之路。通过协同创新激发、绿色发展引领、数字技术赋能、跨界融合加速,产学研聚力产业塑造新质生产力转化的全过程创新链条。天津大学在此过程中走出了一条可行的示范性路径。

协同创新激发新质生产力与产业应用。协同创新是以知识增值为核心,企业、知识生产机构和中介机构等为了实现重大科技创新而开展的大跨度整合的创新模式。校企协作开展产业技术创新和科技成果转化活动,实现资源共享、优势互补,能够激发新质生产力在产业中的应用,促进新质生产力成果转化。天津大学依托科学研究先进成果,与天津云遥宇航科技有限公司深入合作,协同航海、航空、农业、水利等多行业的利益相关者,在技术研发、人才培养、项目孵化等方面提供了强有力的支持,将科技成果转化为推动经济社会发展的新质生产力。

绿色发展引领新质生产力与产业变革。绿色发展引领的新质生产力通过科技创新推动产业向环境友好型和资源节约型转型,实现经济、社会和环境的协调发展,体现新质生产力的更可持续特征。天津大学可持续新材料研发团队依托自有的先进科技成果成立公司,瞄准“以竹代塑”的绿色发展方向,攻克了竹源纳米纤维素绿色规模化制备技术难题,不仅引领了传统产业向绿色可持续发展的转型,而且为全球减塑提供了更高效、更环保的中国方案。

数字技术赋能新质生产力与产业升级。数字技术为产业升级提供了强有力的技术支撑和应用场景。借助数字技术,高校通过构建“产学研用”全过程的创新链条,可以实现从创意产生到创意转换再到创意传播的完整价值链。同时,以数字为载体,实现生产要素创新性配置,推动产业结构向高端化、智能化转型,为经济高质量发展注入新动力。天地伟业技术有限公司与天津大学开展产学研合作,依托先进的数字技术科技成果,与产业链深度融合,实现了智能安防技术的突破和领先,为全球的智能安防贡献中国智慧。

跨界融合加速新质生产力与产业协同。高校、企业和政府三方主体通过跨学科、跨行业、跨区域的深度合作可以打破传统界限,探索新的新质生产力方向和产业化路径,为新质生产力的发展提供多元化的动力和广阔的发展空间。产学研跨界融合有助于促进不同学科领域的知识交叉、技术创新,催生重大原创性科研成果,为科技成果转化提供原动力,进而衍生出新产业、新模式、新动能。天津大学精密测试技术及仪器国家重点实验室(杭州)科技股份有限公司,开展跨界融合,构建创新生态,解决了国内市场多项工业机器视觉“卡脖子”难题,加速了产业协同发展和中国制造业的智能化升级。

总之,高校科技成果转化为新质生产力是一个系统工程,需要多方主体共同努力。天津大学通过打造“协同创新、绿色引领、数字赋能、跨界融合”的特色化体系,实现高校科技成果转化。未来,我们期待更多的高校能发挥自身优势,与企业和社会各方力量携手,深化“产学研用”融合,共同推动科技创新、新质生产力发展和产业转型升级,为实现高质量发展贡献力量!

(作者为天津大学管理与经济学部教授)

构建「产学研用」全过程的创新链条

吴文清

专家观察

视界为世界 以创新合力引领行业发展

天地伟业技术有限公司董事长 戴林

起步创业于天津三村,将人才优势转化为创新优势,以产业链深度融合形成新质生产力,天地伟业技术有限公司秉承“视界为世界”的企业使命,为全球80余个国家和地区客户提供产品和服务,名列全球安防第七名。公司在全国设立了百余个分支机构和服务中心,承建六个国家级信息化平台,产品应用在北京、奥运会、北京智能交通、天津大学、水利部、中国农业银行总部、伦敦希思罗机场、土耳其边境等大型项目以及全球500多个智慧城市,成为面向全球的智能安防解决方案提供商。

产学研深度融合提升创新能力。产学研深度融合是市场需求和科研突破的纽带,天地伟业在发展中始终牢牢把握企业和高校、科研院所形成的创新合力,加速科技成果转化,提升企业技术竞争力和产业化水平,把握市场机遇。成立于1994年的天地伟业起步创业于天津三村,早期发展受益于和天津大学的产学研合作,并且不断深耕持续至今。公司总部设有千人规模的研究院,建有国家企业技术中心、国家地方联合工程实验室、国家工业设计中心等10个国家和省部级研发平台。与天津大学共建了博士后科研工作站、院士专家工作站、国家级实验室,联合荣获多项科学技术奖;与天津市、科技部、国家发改委等合作的科研专项,有的解决了人工智能关键技术,有的对我国芯片产业发展具有重要意义。

人才强企战略支撑高质量发展。天地伟业坚持实施人

才强企战略,着力加强科技人才队伍建设,把人才优势转化为创新优势、竞争优势和发展优势。公司现有中外籍员工3000人,公司为员工提供一对一导师,提供专业晋升和管理晋升的“双阶梯”,坚持用待遇留人、事业留人、文化留人,独创了利益共担的PCT(利益共同体)人才管理模式。自1998年以来,已经连续27年招聘应届毕业生。首批招聘的硕士生里有6位来自天津大学,如今天大毕业生在公司高管中占比达50%。人才强企战略培养和集聚了一批高精尖科技人才,支撑了企业的高质量发展。

产业链深度融合形成新质生产力。天地伟业一直秉承引领行业的理念,成功研发国内首款矩阵产品,发布了行业首款低照度摄像机、智能警戒摄像机、全向摄像机,自主研发支持深度学习算法的全产线智能板卡,图侦技术实现了千亿大数据级检索,政法行业产品荣获工信部制造业单项冠军产品,“极昼”系列摄像机的夜视效果遥遥领先,打造了全球低照夜视技术的品牌影响力。在“技术领先型”企业定位的引领下,天地伟业在2023年启动了85亩的新家园建设。“信创适配和先进制造基地建设项目”作为天津市重大项目,将联合产业链上下游企业协同创新,联合天津大学、海河实验室以及国内信创龙头企业开展技术攻关,形成环环相扣、紧密耦合的国产化适配产业链,打造信创产业集群,形成新质生产力。

创新驱动发展 助力中国“工业慧眼”崛起

易思维(杭州)科技股份有限公司总经理 郭宏

《中国制造2025》指出,智能制造是制造业发展的大趋势,是新一轮工业革命的核心技术。易思维(杭州)科技股份有限公司(以下简称易思维)正站在工业革命的前沿,通过技术创新和产品落地,推动着工业机器视觉技术的发展,助力中国制造业的智能化升级。2016年在天津应运而生的易思维,核心团队均来自于天津大学精密测试技术及仪器国家重点实验室,公司从成立之初就肩负着打破国外技术垄断的使命,致力于智能制造领域提供完整的机器视觉解决方案。

用视觉加持工业,为机器装上“慧眼”。机器视觉技术又被誉为机器人的“眼睛”,它通过高精度的图像采集和智能分析,赋予了机器人看见、思考和行动的能力,能够检测工件表面的微小缺陷、尺寸偏差,提升制造质量,也能引导自动化抓件、焊接、涂胶等工艺任务,提高生产效率。易思维凭借对机器视觉技术的研究和对工业制造业的理解,率先在汽车制造领域打破了国外品牌长期垄断的局面,在汽车冲压、车身、涂装、总装、电池及压铸六大工艺上,研发并落地了尺寸测量、视觉引导、工艺检测、外观检测四大类、十余种工业视觉成套装备体系。在轨道交通智能运维领域,易思维构建了面向车辆运维的地对车“轨旁车辆检测系统”和面向线路运维的车对地“接触网巡检仪”在内的全方位立体式机器视觉解决方案,为中国轨道交通的运维保障体系

提供智能化技术支撑。

坚持科技创新,加速行业变革。易思维一直秉承着“创新驱动发展”的理念,发布了多个汽车制造领域首套国产视觉系统,同时立足于客户需求,不断尝试机器视觉技术的新场景、新应用。在汽车涂装车间,公司很早洞察到现有的人工检测和打磨方式存在检测水平不稳定、效率低、数据无法线上化、长时间强光工作对人眼伤害大等问题。公司在2019年研发漆面缺陷自动检测产品的同时,便完成了对禹奕智能科技(杭州)有限公司的收购,同步布局自动化磨抛领域。2023年,公司率先在一汽—大众长春工厂涂装车间落地了“漆面缺陷自动检测及磨抛”应用,不仅是国内首套,同时在价格上比国外同类型产品降低了30%,在稳定性、质量合格率和人工替代率方面均达到了国际领先水平。

打破国外垄断,开拓国际市场。依托于中国智能制造产业的发展,易思维凭借在工业机器视觉领域的深厚积累,不仅解决了国内市场多项工业机器视觉“卡脖子”难题,同时在美国底特律市、德国福尔茨海姆市建立了海外子公司,布局全球业务,成为沃尔沃等知名车企的全球准入设备供应商。展望未来,易思维将继续以技术创新为引擎,加强在汽车制造、轨道交通智能运维、航空航天领域的探索,不断深化机器视觉技术的研发与应用,以技术创新推动产业升级,助力中国制造业高质量发展。

建全球气象遥感星座 打造一体化综合服务平台

天津云遥宇航科技有限公司董事长 李峰辉

天津云遥宇航科技有限公司是国内首家商业空间气象卫星公司,2019年3月成立于天津港保税区,主要从事GNSS(全球卫星导航系统)空间气象探测卫星载荷、空间气象数据获取处理和用户服务技术研发,是国内产业链最长的商业空间气象服务企业。公司致力于通过建设低轨空间气象卫星星座(云遥宇航气象星座),补充国家空间气象观测系统,打造集全球空间气象数据“生产+服务”于一体的综合应用平台,提供“空间+气象+行业”深度融合的专业技术服务。

通过低轨掩星气象卫星能够高效获取全球大气基础观测资料,对于提高我国数值天气预报的精准度和我国全球大气观测数据的自主可控具有重要意义。在云遥宇航星座出现之前,我国通过国家立项发射的民用气象卫星与美欧100颗以上的专用掩星气象卫星存在很大的数量差距。

“星座计划”提供精准气象服务。云遥宇航在2019年开展了90颗气象海洋卫星的全球组网星座计划。通过90颗气象海洋卫星的全球覆盖,全天候、全天时探测,可以实时监测大气层和电离层的变化,为天气预报、灾害预警等领域提供高分辨率、高精度的气象空间监测系统。前期主要进行GNSS大气海洋探测载荷的自主研发和卫星的整体测试和验证工作,从2023年12月起计划利用5年时间将90颗气象小卫星进行快速组网建设,计划分四期组网,截至2024年9月,公司先后成功发射了

24颗卫星,其气象探测技术达到了国际先进水平,为航海、航空、农业、水利等行业用户提供精准的气象服务。

产学研合作突破技术难题。为了实现星座的高可靠、高质量、低成本建设与运营,云遥宇航与天津大学共同建立了“海洋遥感技术联合实验室”,创新性地共同解决了轻量化商业微小卫星的研制与建造、高性能载荷研制、高效率后端数据处理与应用等技术难题。项目团队研发了微小卫星设计与建造技术、多系统临边信号接收处理技术和数据反演技术,解决了微小卫星批产化设计与建造的难题,实现了该星座的“载荷研制—星座建设—数据产品生成—产业化应用”的闭环,使云遥宇航星座的探测水平和数据质量都达到了国际先进水平。

商业模式创新实现可持续发展。作为国家级高新技术企业和国家级专精特新小巨人企业以及国内商业航天领域的领军企业,云遥宇航在商业模式上的积极探索,为我国商业航天产业的发展提供了新思路。在融资方面,云遥宇航获得了天津大学、北洋海洋基金的大力支持,为云遥宇航提供了资金支持和资源对接,推动了科技成果的产业化进程。截至目前,已完成四轮融资。如今,云遥宇航正坚决践行公司使命,建全球气象遥感星座,用精准数据赋能未来,打造一体化的综合性气象海洋服务平台,力争成为世界顶级气象遥感数据运营商,为千行百业提供高质量、高时效性的专业气象海洋遥感服务。

竹源纳米纤维素 为全球减塑保鲜提供中国方案

天津永续新材料有限公司总经理 黄仁亮

首批入驻天津开高教科创园的天津永续新材料有限公司,源自天津大学可持续新材料研发团队,致力于竹源纳米纤维素绿色制造和功能产品开发,涵盖果蔬保鲜与食品包装、增强复合材料、医美护理等应用领域,为农业和工业提供更高效率、更可持续的解决方案。

落实“产学研用”合作创新与深度融合,实现高校科技成果转化,助力形成新质生产力。永续新材自2023年入驻天津开园以来,坚持企业创新主体地位,建立了1000平方米校企联合实验室,组建了由创业教授、工程师、研究生组成的研发团队;承担天津市科研项目2项,以市场需求为导向,围绕纳米纤维素绿色制备及功能应用开展联合攻关,申请中国发明专利45项,已授权21项。借助天津开园平台,永续新材获银行授信贷款1600万元,完成科创天使首轮股权投资,为公司运营、产线建设、技术研发和产品验证提供了有力保障。一年多以来,公司积极落实“产学研用”合作创新和深度融合,助力形成新质生产力,荣获天津开园多项第一,首批入选天津市雄鹰企业,也是首批在天津开园“核心区”孵化、在“两翼”产业落地的公司,为天津大学科技成果转化提供了又一案例。

攻克竹源纳米纤维素绿色规模化制备技术难题,建成国内首条年产3万吨食品级纳米纤维素生产线。我国是竹资源大国,年产竹材1.5亿吨,产量位居全球第一。推动“以竹代

塑”高质量发展,从源头上减少塑料垃圾产生,可为全球减塑提供中国方案。纳米纤维素是从天然植物中提取的纳米材料,具有绿色、可持续、轻质、高强、生物相容性好等优点,是世界各国竞相发展的新兴战略材料。然而,纳米纤维素的制备一直存在高能耗、高水耗、产品难控制等问题,永续新材团队开发了预磷酸化、分离纯化、梯级纳米化、表面改性等新技术,攻克了竹源纳米纤维素绿色规模化制备技术难题,建成了国内首条年产3万吨食品级纳米纤维素生产线,由此成为我国纳米纤维素领域的领先者,为竹资源高值利用和竹林碳汇提供了新的解决方案,助力绿色农业发展。

研制全球首款纳米纤维素果蔬保鲜产品,为降低果蔬采后损耗、延长贮存期/货架期提供解决方案。由于呼吸代谢、脱水、微生物侵染等原因,全球每年有20%—30%的果蔬在采后流通中被损耗。永续新材瞄准果蔬保鲜巨大的市场需求,基于纳米纤维素在阻隔、保水、成膜等方面的优势,开发了纳米纤维素果蔬保鲜新技术,发布了全球首款果蔬保鲜剂,在果蔬表面形成一层可食用且可水洗的薄膜,大幅提升了果蔬在运输、储存过程中的品质,在东盟进口热带水果、远洋船舶蔬菜保鲜等方面推广应用。同时,针对特殊果蔬,还开发了缓控释保鲜纸、高阻隔保鲜膜等产品,为降低果蔬采后损耗、延长贮存期/货架期提供了解决方案。