

R 科技视点·牢牢把握发展新质生产力的基本路径

加大研发投入,产学研融合,参与重大项目

强化企业创新主体地位

本报记者 刘诗瑶

习近平总书记强调,抓科技创新和产业创新融合,要搭建平台、健全体制机制,强化企业创新主体地位,让创新链和产业链无缝对接。

如何激发企业自主创新的内生动力?如何让企业在产学研融通创新中真正发挥主导作用?记者采访了相关企业的创新团队。

练内功——

不断加大企业科技创新投入

前不久,长征二号丁运载火箭以一箭四星方式成功将卫星互联网技术试验卫星送入预定轨道。四颗卫星中的两颗卫星,由商业卫星制造商银河航天研制。“科技创新是企业的立身之本。”面对日益激烈的行业竞争,银河航天智造研发负责人张波感慨。

在银河航天南通卫星智慧工厂,数台柔顺装配机器人有条不紊地组装着几十公斤至上百公斤重的卫星舱板,通过企业自主研发的智能能力控算法实现人机协作与自动装配结合,整个卫星舱板装配工艺的效率提升80%以上,整星装配时间缩短70%。

“实现低成本、高效率批量生产是商业卫星发展的关键。谁重视科技创新,谁就能更快掌握制胜之道。”张波说,借助装配机器人、智能设备等尖端技术,银河航天能满足年产100至150颗中型卫星的研制需求,让批量“造星”成为可能。

作为战略性新兴产业,量子产业对科技创新的要求同样非常高。

雪崩光电二极管是量子通信设备核心器件之一,一度制约我国量子通信产业可持续发展。为了打破受制于人的局面,科大国盾量子技术股份有限公司联合科研院所奋力攻关,平均每年开展上千次验证试验,终于实现单光子探测核心器件及制冷工艺的国产化。

“自主创新让我们完成‘从0到1’的跨越,核心指标相较进口产品提高数倍,满足国内研发生产量子通信产品的需求,支撑量子技术发展。”科大国盾量子技术股份有限公司副总裁唐世彪说。

2024年,科大国盾量子技术股份有限公司

司全年营收2.53亿元,研发投入为9307.86万元,保持较高水平。

许多企业正在加快完善科技创新投入机制,加大企业吸引和培养人才力度。

中国华电科工集团有限公司成果荣获2023年度国家科技进步奖一等奖,提到创新秘诀,有关创新团队表示,华电科工建立了研发投入激励政策和研发投入刚性增长机制,完善落实了《科技项目管理办法》《研发投入视同利润加回实施办法》等制度,有效保障了研发投入。

设立高水平研发机构也成为企业重视科技创新、提升创新能力的有效途径。

作为我国激光器行业的领军企业,航天三江锐科激光依托多个国家级、省级科研平台,构建了完善的研发机构体系。

航天三江锐科激光副董事长闫大鹏介绍,企业不仅在研发中心内部设立了多个研发部门,还积极与科研院所合作,搭建了各类研发合作平台。在源源不断的高质量科技供给支撑下,如今,企业在光纤激光器领域逐步实现了特种光纤、泵浦源、合束器、光栅等核心器件的自主可控,并达到了国际领先水平。

【链接】

2023年,我国企业研发投入占全社会研发投入的77.7%。截至去年底,我国国内拥有有效发明专利的企业达到49.7万家。调查显示,2024年企业发明专利产业化率达到53.3%。这些亮眼的数据说明,企业的创新主体地位不断强化。

唱主角——

推动企业主导的产学研深度融合创新

产学研深度融合,“产”字在前。企业直面行业挑战,面对市场需求变化,具有更加敏锐的洞察力。强化企业创新主体地位,就要引导企业与高校院所密切合作,推动企业主导的产学研融通创新。

何为主导?专家表示,企业应当主动作为,积极介入、全程参与。

今年以来,人形机器人热度持续高涨,其发展关键在于赋能生产力,成为人类真正的帮手。

前不久,北京银河通用机器人有限公司自主研发的人形机器人Galbot“入职”北京奔驰、极氪等汽车工厂,执行天窗搬运、拆垛、料箱转运等工作。在真实的生产场景中,银河通用研发人员发现了一个亟待解决的行业难点——等待搬运的料箱数量多、体积大且摆放紧密。人可以灵活拆解料箱,有策略、有步骤地分批进行搬运。传统工业机器人却无法完成这套动作,只会搬运零散箱体,严重影响工作效率。

为此,银河通用研发人员依托北大一银河通用具身智能联合实验室,组织高校院所联合攻关,凭借北京大学、北京智源人工智能研究院等深厚的技术积累,结合银河通用在科技成果转化方面的经验,团队群策群力完成Galbot有关技术验证,实现人形机器人主动拆解料箱,自主规划搬运行为的目标,快速提升产线效率。

“企业能够迅速响应市场需求,推动新技术、新产品、新业态出现,是科技创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体。”银河通用市场部相关负责人这样理解“主导”

作用。

不少科技领军企业还通过牵头组建创新联合体等方式,进一步夯实企业创新主体地位。

华电科工积极承担国务院国资委和地方的创新联合体任务,助力国家和地方科技创新发展,在高端金属材料、新型储能、先进电力装备、电算协同与节能环保等方向承担联合体科研攻关任务,召开专题论坛集思广益,促进技术研究和成果转化应用。

闫大鹏表示:“行业领军企业往往具备良好的研发基础,也有能力牵头联合高校院所开发前沿技术,解决行业共性难题,提升行业整体水平。”

据介绍,航天三江锐科激光组织高校院所、产业链上下游合作伙伴共同参与,牵头承担科研项目,实现了高功率光纤激光器的国产化,促进了国内产业链上下游企业的协同发展。此外,公司还与高校合作开展研究生联合培养项目,为学生提供实践基地和科研项目;公司也会聘任和邀请高校院所的专家到企业进行技术交流和授课培训。

【链接】

近年来,以企业为主导的产学研深度融合不断加强,科技创新和产业创新进一步融合发展。最新数据显示,我国累计培育专精特新中小企业超过14万家、专精特新“小巨人”企业1.46万家。2024年,全国技术合同成交总额突破6.8万亿元。

4月7日至9日,“人工智能赋能的天文学开放科学会议”在之江实验室举行。这是在联合国教科文组织“2024—2033年科学促进可持续发展国际十年”框架下举办的一场国际学术会议。会上,之江实验室联合中国科学院国家天文台现场发布了一系列大模型成果,展示了“AI+天文学”的无限可能。

和人工智能一起“仰望星空”,是近年来人工智能驱动科学研究发展的一大体现。在不少科研人员看来,人工智能不仅是工具,更是撬动科学问题、推动科研范式变革的引擎。

人工智能之所以强大,关键是它使用计算机来模拟人的某些思维过程和智能行为。而模拟生物神经元的工作机制,是人工智能研究的重要目标之一。最近,全球150多位科研人员通过绘制小鼠脑组织中的1立方毫米内的细胞,创建了迄今最大、最详细的哺乳动物大脑“布线图”。这张高分辨率3D图谱包含20多万个脑细胞,其中约8.2万个是神

经元。它还包括5亿多个神经连接点(突触)和超过4公里的神经元线路,所有这些都是在一小块与视觉相关的脑区组织中发现的。新图谱还捕获了数万个神经元发送信号并相互作用以处理视觉信息的活动。

前不久,哈尔滨工业大学与国际数据出版商威立(Wiley)联合推出的国际学术期刊《智能机器人(英文)》,首期创刊号正式上线,面向全球发布。这份刊物由包括26位国内外院士在内的49人组成国际编委团队,覆盖20个国家和地区,并通过威立的线上平台向全球开放获取。创刊号的文章,来自中国、瑞

士、德国、日本。

随着新一轮科技革命和产业变革深入推进,是否拥有强大的科技治理体系和治理能力、是否拥有世界一流创新生态和科研环境,已经成为除科研成果、关键核心技术攻关能力等“硬指标”外,科技软实力的重要体现。高效、高影响、高质量的顶级国际期刊,就是科技软实力的重要载体。

古生物领域也有新发现。近日,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所团队在江西省九江市德安县发现了志留纪盔甲鱼新属种——隆平德安鱼,属名“德安”取自化石的



多担当——

支持企业牵头和参与国家重大科技项目

重大科技项目是经济发展、产业升级的重要推动力。企业作为创新主体,牵头或参与实施重大科技项目对于促进科技与经济深度融合意义重大。

作为从事商业卫星研制的创新型企业,微纳星空实现了核心载荷和关键部组件全部自主研发,成功发射20余颗卫星。从2023年起,微纳星空承接了国家重点研发计划“地球观测与导航”专项中的“天基微波定标一体化设计及验证技术”课题,解决标载荷与微纳卫星平台协同优化设计问题。目前,团队正在抓紧攻关。

微纳星空卫星副总设计师孙鹏表示,承接国家重点研发计划增强了企业员工的自豪感与使命感,“大家深知每项研究成果都可能对国家的科技发展产生深远影响,这成为我们不断奋进的强大精神动力。”

此外,承接国家重大科技项目还能提升企业的品牌形象与知名度,吸引更多合作伙伴主动寻求合作,有助于企业整合更多优质资源,提升行业地位。同时,国家重大科技项目也吸引了更多优秀人才加入企业,进一步充实了科研力量。

牵头研发两项“十四五”国家重点专项,联影医疗正在抓紧攻关,早日完成光子计数能谱CT研发和磁共振引导的放疗直线加速器系统研发及临床验证。

联影医疗董事长张强表示:“企业牵头

或参与国家重大科技项目,能够汇聚、吸引更多研发资源,使得我们更有底气携手产业链上下游合作伙伴、高校院所,全力攻坚关键核心技术,早日实现创新突破。”

在朱雀二号火箭成为全球首枚入轨的液氧甲烷火箭后,蓝箭航天正紧锣密鼓投入朱雀三号可重复使用火箭研发,预计今年实现首飞。

据了解,蓝箭航天目前承担了国家航天局“液氧甲烷垂直起降重复使用运载火箭”重大专项以及科技部国家重点研发计划“增材制造与激光制造专项多激光粉末床增材制造技术与装备”等项目。蓝箭航天有关负责人表示:“通过参与国家重大科技项目,公司获得了更加有保障的资金支持,促进我们抓紧攻克液氧甲烷火箭关键技术,发展可重复使用火箭,推动新质生产力发展。”

【链接】

我国积极推动企业在布局建设更多国家级创新平台,鼓励支持有条件的企业承担国家科技重大项目。截至2024年底,有效期内的高新技术企业总数已达46.3万家。我国已有570多家工业企业入围全球研发投入2500强,占比近1/4,科技领军企业在科技创新中的“出题人”“答题人”“阅卷人”作用更加凸显。

北京银河通用机器人有限公司供图
中国华电科工集团有限公司供图
银河航天(北京)网络技术有限公司供图

和人工智能一起“仰望星空”

谷业凯

发现地,种名则献给故乡为德安的中国“杂交水稻之父”袁隆平院士。

要实现高水平科技自立自强,仅靠硬件投入和技术突破远远不够,还需要构建以制度、文化、人才为核心的软实力体系。从几亿年前的隆平德安鱼,稀土矿中埋藏的倪培石,到闪耀苍穹的吴孟超星、屠呦呦星……越来越多的科学发现以中国科学家的名字命名,既是对中国科技创新成就的认可,也是对中国科学家精神、中国科技软实力的认同。以创新伙伴、创新共同体来壮大伙伴关系和“朋友圈”,积极与世界共享科技发展成就,世界眼中的中国将更加丰富立体,这也将为科技强国建设提供更坚实的保障。

R一周科技观察

R 创新谈

只有加大惩处力度、让造假成本远高于造假“收益”,才能有效祛除学术造假这一顽疾。

近日,国家自然科学基金委员会通报了2025年第一批科研不端行为为案件处理结果,再次体现了我国对科研失信行为的惩处“无禁区、全覆盖、零容忍”。同时,也提醒人们,惩治学术腐败、维护科研诚信任重道远,不可懈怠。

此次通报的科研不端案件总数15件,涉及13所高校、24名个人。违反评审规范或打探评审信息、买卖论文或实验数据、委托他人投稿、抄袭剽窃、伪造篡改、不当署名、擅自标注基金项目……从国家自然科学基金委员会通报的案情看,被曝光的科研不端行为形式多样、性质恶劣、发人深省。

科学是发现真知、追求真理的崇高事业,实事求是是最起码的要求。科研不端行为违背了科学研究的基本准则,浪费了来之不易的科研资源,破坏了公平竞争的科研环境,动摇了科技创新的基石,也损害了我国科技界的国际形象,与党和国家大力倡导的科学家精神和创新文化背道而驰。

习近平总书记强调,“要营造良好学术环境,弘扬学术道德和科研伦理”“要加强科研诚信和作风学风建设,推动形成风清气正的科研生态”。2018年以来,中共中央办公厅、国务院办公厅先后印发《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》,相关部门制定了相关文件、推出了相关举措,科研不端行为得到有效遏制,广大科技工作者拍手称快。

但不容忽视的是,科研不端行为仍时有发生。2024年度,仅国家自然科学基金委员会就通报了两批次、25起科研不端案件,涉及数十家高校院所和医院,其中包括多所“双一流”高校。

科研不端行为为何屡禁不止?一个重要原因就是惩处力度不够,造假“收益”远高于造假成本。从近几年的一些处理结果看,相关人员受到的处分,不外乎是追回已拨科研资金、通报批评等,震慑作用远远不够。因此,只有加大惩处力度、让造假成本远高于造假“收益”,才能有效祛除学术造假这一顽疾。

实事求是、求真务实是中国科技界的底色,创新报国、追求卓越是绝大多数科研人员的追求。希望相关部门严格依法依规、加大惩处力度,让学术造假者名利双输、科研失信者处处受限,再辅之以“破四唯”、“立新标”、完善评价机制等,就能激浊扬清、去芜存菁,塑造更加风清气正的科研生态。

R 创新故事

山东临朐大力培育专精特新企业——

“数转智改”赋能产业升级

刘瑞华 赵永新

走进山东省潍坊市临朐县弘泰汽车配件有限公司的生产车间,一套“小诸葛”电子看板系统正实时监测12台注塑机的生产情况,一旦检测到脱模异常便能自动停机,有效预防模具因为不当接触或异常而出现的事故。

弘泰汽配是一家专注于汽车方向盘等注塑零部件生产的企业。在当地政府部门的支持下,公司积极参与“数转智改”,降本增效成果明显。据公司总经理吕科震介绍,“小诸葛”避免了多次硌模事故,规避损失数万元;半自动立体仓库节省仓库空间70%,节省仓库土建成本200多万元。

自2022年以来,临朐县积极推进“数转智改”工作。针对一些企业“不会转”“不敢转”的现象,县有关部门积极推进企业免费诊断工作,同时有效应用诊断成果,及时总结诊断经验,建立涵盖宣传、评估、诊断、规划、实施等环节的“数转智改”规范化、系统化流程,帮助企业排忧解难。

在“数转智改”过程中,临朐县把科技创新作为驱动力,每年设立2000万元技改专项资金,引导鼓励企业设备更新、智能化改造和绿色转型。在技改“乘数效应”的带动下,全县工业技改投资年均增幅达到20%以上。

与此同时,临朐县不断深化“数实融合”,加快海尔卡奥斯等工业互联网推广应用。临朐县坚持“一业一策”推动重点企业数字化诊断,开展企业“上云、用数、赋智”,提升服务水平,加快5G和“双千兆”网络建设,扩大数字资源共享。

经过多年持续努力,临朐县的“数转智改”之路越走越宽广。2024年,该县获评潍坊市工业“数转智改”成效明显县(市、区),全县工业技改投资同比增长34.3%,全县规上工业企业数字化转型覆盖率达到95%。通过“数转智改”,临朐县不仅提升了企业的数字化转型覆盖率和智能化水平,还推动了工业互联网平台的广泛应用,加速了数字基础设施建设,完善了产业生态体系。截至目前,临朐县已拥有国家专精特新“小巨人”企业11家,省级专精特新中小企业105家,这些科创型企业在推动全县工业经济高质量发展中发挥了重要作用。

本版责编:谷业凯 版式设计:张丹峰

对科研不端行为加大惩处力度

赵永新