

我省一项研究入选物联网赋能行业发展典型案例 为能源生命线安上“光纤神经”

本报讯(记者彭溢)近日,工业和信息化部办公厅公布2025年物联网赋能行业发展典型案例名单,共有82项典型案例入选。其中,由哈尔滨工业大学先进技术研究院在培企业哈尔滨睿科光电科技有限公司负责人董永康教授团队完成的“分布式单光纤多参数长输油气管道传感监测系统应用”项目榜上有名,这是我省此次入选的唯一案例。

入选案例是国家重点研发计划智能传感器专项课题“光纤多参数威胁事件监测传感系统研制”的重要产出成果。团队针对长输油气管道国家重大基础设施威胁事件监测的迫切需求,提出融合布里渊散射和瑞利散射的分布式多维信息感知传感方案,在同一根光纤上实现了温度、应变、振动和声波多参数同时测量,已成功应用于实际长输油气管道威胁事件监测预警场景。

“长输油气管道是国家能源输送的‘生命线’,安全高效运行事关国家能源安全。”董永

康教授介绍,“传统人工巡检,视频监控等方式存在监测盲区大、实时性差等短板,难以满足‘事前预警、事中控制’的现代管道安全管理需求。分布式光纤传感技术具有本质安全、抗电磁干扰、空间连续测量、监测距离长等突出优势,是油气管道安全监测最适配、最高效、最实时的技术手段。”此次入选全国典型案例,标志着分布式光纤传感技术从实验室研究走向国家重大基础设施安全监测实战,为筑牢国家能源安全防线提供坚实技术支撑。

董永康教授是哈尔滨工业大学航天学院博士生导师,国家级高层次人才,担任激光空间信息国家重点实验室常务副主任。长期深耕光纤与激光传感器基础研究,技术研发和工程应用等前沿领域,先后主持国家重大科学仪器设备开发专项、国家重点研发计划、国家自然科学基金及大型央企委托项目20余项,曾斩获黑龙江省自然科学一等奖、中国光学工程学会技术发明一等奖等。

在黑龙江省环大学大院大所创新创业生态圈如火如荼的建设中,2025年12月,董永康教授团队在哈尔滨工业大学先进技术研究院孵化成立哈尔滨睿科光电科技有限公司,专注于高性能分布式光纤传感技术及其应用系统的研发、生产与推广。该技术以光纤本身为传感器,可实现应变、温度、振动等多参数的连续实时监测,监测点位达百万级,测量距离达百公里级,相较传统点式传感器优势显著,已成为大尺度基础设施结构健康监测及大范围地质灾害监测的关键技术手段。

团队自主研发的系列化分布式光纤传感分析仪具备完全自主知识产权,荣获第十一届中国光学工程学会科学技术奖科技进步奖一等奖、2025年中国石油和化学工业联合会科技进步奖一等奖、黑龙江省高校科学技术成果一等奖及中国激光行业“光环奖”。科技成果评价委员会认为:“仪器综合性能优于国外同类产品,打破了国外技术垄断,成果达到国际领先水平。”

先水平。”

在产业化应用与市场推广层面,睿科光电联合国家石油天然气管网集团,在部分管道部署监测系统,实现对泄漏、第三方破坏及地质灾害等管道威胁事件的有效监测,为我国复杂环境下的长距离油气管道安全运行提供了坚实技术保障。同时,与国家电网合作,在东北、华北、华中、华东、西北、西南六大区域、25个省份(包括直辖市)部署监测线路,总里程超3万公里,显著提升线路故障诊断、定位与预警能力,形成成熟的智能化运维方案,有力支撑我国电网安全高效运行与智能化转型。

目前,该技术产品已实现多行业广泛落地,除油气、电力领域外,还可应用于高压输电线路覆冰融冰监测、海底电缆安全运维监测、交通领域桥梁隧道等大型基础设施结构健康监测、高端装备制造业大型结构装备结构健康监测、光纤环性能检测等关键场景,赋能相关行业基础设施安全智能化升级。



新视野

跨越三千公里 十年接力帮扶

哈工大 瑶山深处育出科技苗

□李双余 魏文爽 本报记者 赵一诺

7月22日在北京召开的全国基础教育工作会议强调,要“全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务”“不断开创基础教育高质量发展新局面”。自2016年起,哈尔滨工业大学立足学科优势,聚焦广西金秀瑶族自治县中小学科技教育短板,将定点帮扶与科技教育深度融合,探索出一条“硬件+师资+场景”多维融合、小初高贯通赋能的特色路径,助力打造民族地区中小学科技教育样板。

在广西金秀民族高中的校园里,“哈工·乐聚”人工智能机器人实验室里,机器小车不再是课本上的插图,航模不再是遥不可及的梦想,而是孩子们手中正在调试的“宝贝”。10年来,得益于哈工大大师生的接续努力,创新探索,瑶山深处的课堂“活”了起来。

省科技厅 “三下乡”进桦川惠民暖人心

本报讯(徐晓君 记者彭溢)为深入推进乡村振兴战略落地实施,扎实开展文化科技卫生“三下乡”惠民服务,切实把优质公共服务资源送到基层群众身边,日前,省科技厅在佳木斯市桦川县星火乡组织开展2026年文化科技卫生“三下乡”集中示范活动,以科技赋能产业、科普浸润民生、卫生服务惠民,为乡村全面振兴注入科创动能。

本次活动以“奋进‘十五五’科技谱新篇”为主题,省科技厅统筹整合科技、科普、医疗卫生等优质资源,围绕群众所需、基层所盼,集中开展科技助农、科普宣传、健康义诊、文化惠民等系列活

动,累计服务群众约10000人次,切实打通服务基层“最后一公里”。活动现场,省科技厅向当地捐赠科普书籍,有效充实乡村科普文化阵地,丰富基层群众精神文化生活,营造崇尚科学、学用科技的良好氛围。现场特设科普体验展区,集中展示无人机、智能机器人、人工智能等前沿科技成果。人工智能、无人机等领域专家面对面讲解、手把手教学,带领村民和青少年近距离感受前沿科技魅力,有效提升基层科学素养和创新意识。

聚焦寒地农业特色发展需求,省科技厅组织农业科技专家下沉一线,深入田间地头 and 涉农企业,围绕寒地水稻种植、良种培育、病虫害绿色防控、农产品精深加工等关键环节,开展现场技术指导、难题答疑、技术帮扶,精准解决农业生产中的技术难点,助力县域特色农业提质增效。

省科技厅组织医疗专家团队现场坐诊,开展免费健康义诊、慢病咨询、健康科普、用药指导等便民服务,耐心为群众检查身体、解答健康疑问、普及日常保健和疾病预防知识,把优质、便捷的医疗卫生服务送到村民家门口,切实提升基层群众健康保障水平。

下一步,省科技厅将持续发挥职能优势,推动科技资源、科普资源、民生服务资源下沉基层,加快农业科技成果落地转化、开花结果,不断以科技创新赋能乡村产业振兴、擦亮民生幸福底色。

软硬兼施 解锁科技新技能

“向左转,向右转,跳个舞!”在金秀民族高中的实验室里,学生亲手组装的机器人正随着指令灵活起舞。几年前,孩子们还在用粉笔在黑板上画机器人;如今,他们能在3D打印机前让心中的构想变成现实。

改变,始于一场跨越山海的奔赴。自2016年定点帮扶以来,哈工大累计投入1000余万元建设功能教室、标准田径运动场、风雨操场等设施,把3D打印实验室、机器人科技工作室和无人机特色实验室“搬”进大山;协调校友企业捐赠价值75万元的教学设备,建成“哈工·乐聚”人工智能教室。2024年,这批设备首轮更新率达80%,让金秀学子始终站在科技前沿。

硬件有了,软件同步跟进。机器人科创课程被纳入高中日常教学体系,配套实验操作手册,形成“理论学习—模型搭建—编程调试—竞赛实战”的完整链条,超过4万人次学生在这里编程、组装、调试。“以前只能在电视里看到机器人,现在能亲手编程让它们动起来,这种感觉特别奇妙。”学生韦富强兴奋地说。哈工大还搭建远程智慧教室,联动柳铁一中等重点教育资源共建共享,推进“金秀—哈工大”大中小学思政一体化共同体建设,金秀民族高中获评省级科普示范学校,科学的种子在瑶山少年儿童心中生根发芽。



“行走中国 金秀足迹”中外学生思政实践团来到金秀。



“小砂糖橘”在哈工大暖席观看跳舞机器人。

本文图片均由哈尔滨工业大学提供

2 多元赋能 让教育“落地生根”

2016年,22岁的哈工大研究生杨攀带着机器人教具第一次走进金秀民族高中教室,学生们里三层外三层围了上来:“老师,这机器真能跳舞?”正是从这一年,哈工大研究生支教团开启了扎根金秀的“接力长跑”。10年来,121名支教队员奔赴瑶山深处,年均授课超7000节,覆盖近1600名学生。他们不仅承担主科教学,更把机器人编程、航模制作等特色课程带进课堂。

这场“接力”远不止于讲台。哈工大研究生、在职教师、离退休教师及校友利用寒暑假奔赴金秀,围绕航天、力学、电学等领域开展科普课程,这支流动的“科普轻骑兵”成为当地科学教育的重要师资补充。许多教职工与当地贫困学生结对帮扶,设立“一帮一”助学金,累计捐款90余万元资助904名困难学生,近150名受助学生考入本科院校,用行动兑现“不让一个孩子因贫失学”的承诺。

为让科技教育真正“扎根”,必须培育一支“带不走”的本土教师队伍。“走出去+请进来”的师资双向交流模式成为破题关键。10年来,哈工大附属中学骨干教师在金秀支教,将先进教学理念和精品课程输送进当地课堂。同时,先后有136名金秀教师走出大山,到哈工大附属中学跟岗培训,从课堂观摩到教学研讨,从管理方法到课程设计,手把手带着当地教师成长。一位金秀物理老师交流学习后感慨:“原来物理课还可以这样上!”回去后,他把这套方法搬进自己的课堂。这样的培训,累计覆盖当地教师3000余人次。

“以前觉得考大学遥不可及,现在我想考去哈工大,学技术回来建设家乡!”学生潘礼浩的心声,道出了这场教育帮扶带来的精神蜕变。

3 场景育人 在行走中感受科技魅力

“当火箭腾空的那一刻,感觉自己的心跳和它同步了!”回想起在甘肃酒泉卫星发射中心观摩哈工大研制的实践二十六号卫星发射的经历,秦莉超仍激动不已。那是她第一次走出大山。“支教团的哥哥姐姐们带我走出了大山,回去后我要把所见所闻讲给同学们听,希望未来我也能考入哈工大,设计一颗守护大瑶山的卫星。”

为托举更多这样的梦想,哈工大自2018年起实施“圆梦计划”,每年选派10名金秀优秀学子到哈工大附属中学就读。2023年高考,“圆梦计划”学子本科上线率达100%;2024年高考,金秀214人超过本科二批次分数线,创2008年以来最好成绩;陶行良、赵进涛先后于2019年、2022年考入哈工大威海校区,实现金秀民族高中“双一流”升学零的突破;2025年,物理类重点班级本科上线率达100%,薄弱班级实现本科升学零的突破。

在2025年第三届“哈工大一金秀”紫丁香科技文化节上,1280名师生沉浸在科技海洋里,荣誉室摆放着越来越多的科技竞赛奖杯和证书。“这些都是孩子们努力的成果,也是哈工大帮扶成效的见证。”金秀民族高中老师王满芳介绍。南北“串门”也让文化“活”了起来:广西“小砂糖橘”到哈尔滨研学,哈工大博士研究生“一对一”带他们逛校园;哈工大思政实践团探访瑶族博物馆,感悟千年历史。瑶山的绿水青山与冰城的皑皑白雪,在孩子们心中融为一体。已是哈工大子赵进涛随实践团回乡支教时深有感触:“每条大道都变得崭新,每个街道都充满瑶族文化的味道,一直梦寐以求的足球场、机器人、水火箭,现在全都出现在母校中。哈工大对金秀的帮扶让我深感自豪,也倍感使命重大,我将继续努力学习,为家乡乡村振兴贡献力量!”

10年耕耘,哈工大让金秀县域科技教育从“短板弱项”跃升为“特色亮点”,为民族地区教育振兴提供了可复制、可推广的“金秀样板”。科技报国的种子正在青山绿水间蓬勃生长,这场跨越3000公里的故事,仍在继续。

本报(记者彭溢)为进一步推动以企业为主体的产学研协同创新,近日,黑龙江省科学技术厅发布《关于组织开展黑龙江省产业技术创新联盟和产业技术研究院线上备案工作的通知》,组织开展产业技术创新联盟(以下简称联盟)和产业技术研究院(以下简称产研院)备案工作。

黑龙江省产业技术创新联盟和产业技术研究院围绕构建“4567”现代化产业体系,重点支持数字经济、生物经济、冰雪经济、创意设计等经济发展新引擎,航空航天、电子信息制造、新材料、高端装备、智能农机、新能源、低空经济等战略性新兴产业,量子科技、生物制造、氢能、核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信(6G)等未来产业重点布局。

产业技术创新联盟备案条件:一是由企业、高校、科研机构或其他组织机构等多个单位组成。理事长单位应在黑龙江省内注册的独立法人单位,具有较强的行业影响力,能够集聚产业创新资源,支撑和引领产业发展。企业处于行业骨干地位;高校、科研机构在合作的技术领域具有前沿水平;技术研发、成果转化、检验检测、科技咨询、科技金融等相关机构可参与联盟建设,向联盟企业提供多样化科技和金融服务。

二是签署具有法律约束联盟章程(协议)。章程(协议)中要明确联盟理事长单位和各成员单位的任务分工。要有明确的技术创新目标,明确技术创新的组织形式、技术成果共享与收益分配机制等。联盟章程(协议)须由成员单位法定代表人共同签署。

三是设立决策、咨询和执行等组织机构,建立有效的决策与执行机制。联盟执行机构应配备必要的工作人员,负责开展日常工作。

四是具有健全经费管理制度。制定相应的管理办法,建立经费使用的内部监督机制。联盟可委托常设机构的依托单位管理联盟经费,政府资助经费的使用要按照相关规定执行,并接受相关部门的监督。

五是建立成员利益保障机制。联盟研发项目产生的成果和知识产权应事先通过协议明确权利归属、许可使用和转化收益分配的办法,强化违约责任追究,保护联盟成员的合法权益。

产业技术研究院备案条件:一是企业生产领域应属于我省产业振兴确定的重点领域。

二是企业应具有有一定科技投入和研发能力。企业实缴资本应超过合作项目的资金额度。企业原则上应为规模以上工业企业等“四上企业”或专精特新企业、高新技术企业、科技型中小企业等类别。

三是双方合作项目额度应在200万元以上,且企业前期投入不少于50万元启动资金。

四是省内高校、科研院所应在合作领域具有较好的科研基础和稳定的核心技术团队,具有为同行(领域)企业服务的经验。

五是双方应签署实质性合作协议,建立市场化的开放合作机制。鼓励省内同行业(领域)企业与产研院开展多种形式合作,共同推动产业迭代升级。

申请备案省联盟需通过理事长单位账号登录省科技创新服务平台,进入“科技创新平台”入口,点击“省产业技术联盟备案”,在线填写《黑龙江省产业技术联盟备案申请书》及上传相关佐证材料。申请备案省产研院需通过企业法人账号登录省科技创新服务平台,进入“科技创新平台”入口,点击“省产业技术研究院备案”,在线填写《黑龙江省产业技术研究院备案申请书》及上传相关佐证材料。

申请单位线上提交联盟和产研院申请后,经所在地(市)科技局或省直行业主管部门在线审核后推荐到省科技厅。省科技厅按程序履行材料审查、专家评审、厅会议审定、公示备案等程序。

2026年联盟及产研院提交截止时间2026年9月30日20:00。所在地(市)科技局或省直行业主管部门审核推荐截止时间为2026年10月10日20:00。

我省启动产业技术创新联盟和产研院线上备案