

# 汇聚创新资源 共谋储能发展

本报讯(王恩琦 记者彭溢)近日,第三届全国储能科学与工程博士学术论坛暨首届空间能源论坛在哈尔滨工业大学举办。本届论坛以“智储未来·产教共生”为主题,来自政府、企业以及30余所高校储能领域的嘉宾、专家学者、博士研究生300余人参加了论坛。

黑龙江省教育厅副厅长程爽表示,本次论坛的举办,是龙江响应国家战略、汇聚创新资源的生动实践,也是青年思想碰撞、技术交融的宝贵机遇。希望博士研究生锚定国家需求,勇攀科技高峰,产出具有国际影响力的原创成果;深化产教融合,服务国家战略,推动科研成果从实验室走向生产线;弘扬科学家精神,勇担时代使命,为

科技强国建设贡献力量。

哈电集团总经理、党委副书记刘清勇表示,当前,全球能源结构正经历深刻变革,储能技术突破与产业化发展正是这场变革走向深入的重要支撑。此次论坛不仅是学术交流的平台,更是连接基础研究、贯通实验室创新与产业化推广的重要桥梁。哈电集团作为中国装备制造领域的“国家队”、能源电力领域的“主力军”,始终以服务国家战略、推动行业发展为己任,希望与各界一道,构建更为紧密的产学研用协同创新联合体,打通从学术理论到产业应用的关键链条,让创新成果不再束之高阁,让技术突破真正服务于经济社会发展,共同为提升我国储能产业链的现代化水平贡献力量。

哈尔滨工业大学副校长沈毅表示,哈工大始终坚守服务国家重大战略需求,持续深耕能源领域,结合国家需要与地域特色,在大规模物理储能、寒地地电化学储能、空间能源系统与储能技术等方面形成特色优势。本届论坛旨在打造汇聚智慧、激发创新、共谋未来的高水平交流平台。希望与会博士研究生积极展示研究成果,勇于开展跨域交流,在思想碰撞中启迪新知,在深入探讨中凝结友谊,将论坛所得转化为未来攀登科学高峰的阶梯。学校将以此次论坛为契机,进一步深化与各方在人才培养、科研协同与产教融合等领域的合作,共同为实现科技自立自强和产

业高质量发展贡献智慧与力量。

哈尔滨工业大学副校长帅永,国家新型储能创新中心副总经理、首席科学家刘石,贵州梅岭电源有限公司总工程师刘江涛,浙江大学教授肖刚,同济大学研究员李冰分别以《面向零碳电力的清洁储能技术》《新型储能安全与支撑能力实证体系建设》《特种化学电源技术发展与创新构建》《高温热化学储能研究进展与应用展望》《氢燃料电池技术研究进展与发展趋势》为题作了报告。

据了解,论坛围绕电化学储能、物理储能、氢能制取与利用、储能系统与控制、空间能源等主题设置5个分论坛,100余名博士研究生结合最新研究作报告并深入交流研讨。



操场上的“雪舰”及三架“舰载机”造型。

□文/本报记者 赵一诺  
摄/本报记者 张澍

2025年12月28日,寒冬腊月,哈尔滨工程大学操场上热火朝天。该校“热·雪”铸舰向深蓝,青春共绘强国卷”思政实践活动在此举行。

经过1200余名师生历时一个半小时的奋战,长230米、宽112米,线条硬朗、细节精准的“福建号”航空母舰破雪而出,“空警-600”“歼-35”“歼-15”三架“舰载机”蓄势待发——“雪舰破浪,机跃云霄”的图景跃然眼前——这项连续开展了七年的特色活动,是该校融合劳动教育、专业实践与爱国主义教育的生动课堂。

“这不仅是冰雪艺术,更是精心设计与科技支撑的成果。”该校机电工程学院教师王茜介绍,活动设计图经过60余次修改,首次采用俯视图构图,通过海浪与空气线条增强视觉冲击,特征点增至1300余个,实现了视觉表现与工程实践的双重突破。

“福建舰正式入列,标志着中国进入‘三航母时代’。作为一名哈工程学子,我由衷自豪。”已连续两年参与设计的机电学院2024级硕士生张馨元说。在她看来,这项活动承载着学校代代相传的红色基因,是哈工程人为强国强军事业贡献力量的缩影。

高精度的雪舰图案背后,是科技的支撑。CAD制图组负责人、机电学院2025级硕士生赖俊洋介绍,团队需将效果图转化为带坐标的“数字施工图”,“1300余个定位坐标点,一个都不能少”。“打点组负责人、2024级博士生王泽轩说,他们运用北斗实时差分定位技术,结合校内北斗移动观测系统,实现了厘米级定位精度,将千余特征点精准“钉”在操场上。

从2018年的“雪舰”活动,到如今融合多学科知识、运用尖端技术的大型实践;参与师生从百余人增至千余人,教学单位从2个学院扩展至全校18个学院,“雪舰”航行七年,内涵不断深化。

“我们每年‘建造’冰雪‘航母’,就是用最直观的方式开展国防教育、传播海洋强国理念、传承哈军精神。”该校党委宣传部部长吕开东表示,这一行动诠释了学校虽地处东北、远离海洋,却始终坚守“为船、为海、为国防”的信念,矢志培养投身海洋强国建设的时代新人。

连续七年参与组织这项活动的机电工程学院辅导员龚浩然感慨:“每年主题在变,技术在升级,但内核从未改变:用最北方的冰雪,表达最热血的情怀,用最集体的创造,促进学生最个体的成长。”

“活动将学校‘三海一核’特色与冰雪创意深度融合,深深吸引了我。”水声学院2025级本科生张浩洋说,“看着‘雪舰’在协作中成型,我更加坚定了‘为船、为海、为国防’的决心,立志未来用所学守护海疆。”

夜色降临,灯光亮起,由千人协作完成的“雪舰”图案在操场中央清晰浮现。这场持续七年的冰雪实践,已成为哈工程传承红色基因、激励学子投身强国事业的生动一课。学子们不仅在雪地上塑造大国重器的轮廓,更是在凛冽寒风中,将“为船、为海、为国防”的信念深深镌刻于心。



哈工程师生在操场上“建造”冰雪“航母”。

# 让小杂粮在学术与产业两端放大价值

□文/摄 本报记者 蒋平

冬日江南,空气清冽如泉,湿润的风携着谷物的香气扑面而来——2025全国杂粮健康产业发展论坛暨龙江优质农产品推介会日前在浙江省桐乡市举办,来自全国41所高校、科研院所,16家企业的代表齐聚,共话杂粮领域前沿技术新发展、新机遇、新挑战,分享最新研究成果和实践经验,共同推动我国杂粮产业发展和人民健康水平提升。



推介会现场。

## 高校聚智 各方协同育良种

“在粮食安全层面,杂粮是稳粮扩油、优化种植结构的‘平衡器’;在膳食结构层面,杂粮富含的膳食纤维、维生素可精准开启‘营养阀’;在健康中国层面,杂粮的功能化开发更是功能性食品和康养产品的‘转化器’。基于此,我们以‘大食物观’为核心指引,立足龙江、服务全国,搭建了‘学界+产业+区域’三位一体协同平台,希望让小杂粮在学术与产业两端同步放大价值。”黑龙江八一农垦大学国家杂粮工程技术研究中心副主任、省杂粮产业技术协同创新推广体系首席专家杜吉到教授向记者点明了此次异地办会的初衷。

48个抗逆、宜机收、粮草兼用的新品种;120套高效栽培技术规程;陕西、内蒙古、河南共6大试验示范站同步运转;“米脂小米”“府谷黄米”“定靖荞麦”“神木黑豆”“淳化恰恰”等区域品牌走向市场……会上,国家谷子高粱产业技术体系岗位科学家、西北农林科技大学冯佰利教授晒出了“硬核家底”。他表示,这次参会就是要对接北大荒和黑龙江省杂

粮学会,把陕西经验复制到寒地黑土,联合培育耐寒耐盐碱新品系,共建优质原料基地,让东西两地品种、技术、市场无缝衔接,形成杂粮产业闭环链条。

山西农业大学山西功能食品研究院院长郭尚则对杂粮产业的发展提出了具体路径:“育种环节先锁定功能成分代谢通路,栽培阶段同步保产提质,加工终端紧扣关键指标,把产量优势升级为成分优势、场景优势,让资源优势加速转化为产业胜势。”

2025年中央一号文件把“稳步推进盐碱地综合利用试点”写进强化耕地保护和提升质量提升章节,广东海洋大学滨海农业学院党委书记、博士生导师郑殿峰教授认为,攥紧杂粮种子“芯片”,对于盐碱地持续高产意义重大。“把杂粮种进盐碱地,相当于给土地做‘生物理疗’。不仅可以吸盐控碱、培肥地力,把‘盐碱地’变成‘致富田’,还可以打造出差异化的杂粮产品,真正为农业增效,为农民增收。”郑殿峰表示,将与龙江高校紧密合作,利用双方优势,在杂粮育种、健康栽培等方面开展合作研究。

## 科研攻关 杂粮种出大产业

小杂粮藏着大算盘,粒粒都是增收账。国家食用豆产业技术体系首席科学家、江苏省农业科学院副院长陈新给记者算了一笔实打实的收益账:“依托与黑龙

江八一农垦大学张玉先团队联合申请的国家重点研发项目‘耐盐碱大豆高产高效栽培技术研发与推广应用’,总经费1800万元,已在黑龙江、江苏等盐碱地示范耐盐豆类新品种50万亩,平均每亩新增收益100元,新增经济效益5000万元!”陈新说,下一步双方将把“营养新品种+绿色栽培+方便产品”打成组合拳,在黑土地规模化种植,在长三角和京津冀品牌化销售,用体系力量为健康中国再添一碗好杂粮。

黑龙江独特的气候、地理和生态环境非常适宜种植红高粱,在生长期,较大的昼夜温差有利于淀粉合成和积累,加上酿酒专用高粱籽粒中还含有1%-2%的单宁,成为白酒“灵魂”来源。黑龙江省农业科学院克山分院院长杨广东这样概括龙江优势:气候天赐,风味自带。下一步,他打算把“高淀粉+适宜单宁”写进育种目标,集成早熟品种配套栽培规程,绘制松嫩平原高粱优势区划图,并以名优酒厂订单为牵引,推广“酒企+基地+农户”链式生产,让科研、种植、加工同频共振,把黑龙江打造成酿酒高粱“第一车间”。

“黑龙江八一农垦大学王颖团队前后多次到我们企业推介团队研发的‘豆基杂粮’系列功能性食品技术储备,我希望借力国家杂粮中心和国家级联盟的行业影响力,整合更多资源,在国家级现代农业产业园区,迅速发展成‘三年成体系、五年提能级、十年有竞争力’的豆基杂粮精深加工的国家龙头企业。”安徽源味食品科技有限公司总经理范亚东说,在他心中,杂粮产业的蓝图已徐徐绘就。

“宝清大米”依托深厚的产业积淀、强劲的市场竞争力及广泛的国内外认可度,双双荣膺“2025品牌培育——龙江地理标志十大品牌”,品牌价值突破新高,分别实现26.32亿元、40.51亿元,再度在省级核心品牌舞台上彰显宝清农业的硬核实力与地理标志产品的独特价值。与此同时,“宝清双色豆”与“八五三雁窝岛湖羊”从海量参赛产品中脱颖而出,成功斩获“2025品牌培育——龙江十大特色产品品牌”称号,充分印证了宝清县特色农产品多元化发展的强劲势头与日益提升的品牌影响力。

近年来,宝清县立足三江平原黑土富硒的独特资源禀赋,将地理标志品牌战略作为推动农业高质量发展的核心抓手,通过“政策赋能+标准引领+质量监管+营销创新”四维发力,构建起全链条、多层次的地理标志发展体系。其中,宝清县市场监督管理局牵头建立地理标志产品溯源监管机制,严格把控生产、加工、流通全环节质量标准,同步开展品牌侵权专项整治,规范市场秩序,有效守护“晒都臻品”品牌公信力。通过系列监管举措,宝清地理标志产品合格率持续保持高位,为品牌价值提升筑牢质量根基,成功打造以“晒都臻品”为核心的立体品牌矩阵,为县域优质农产品赋予统一、权威的“身份标识”,让“黑土富硒”资源优势加速转化为产业优势、品牌优势。

品牌影响力的提升,离不开精准化营销与立体化推广。宝清县以黑龙江品牌节等省级高端平台为重要载体,充分展示地理标志产品的品质优势与特色魅力;创新探索“文旅+地标”“体育+地标”融合发展模式,将宝清地理标志产品融入马拉松赛事补给、县域文旅市集、特色产业展销等多元场景,进一步拓宽品牌传播渠道,提升市场认可度与消费者美誉度,让承载黑土养分的优质农产品,真正成为带动县域经济提质增效、助力农民增收致富的“金名片”。

下一步,宝清县将以此次品牌节为新起点,持续深化地理标志产品保护与推广力度,不断完善品牌矩阵建设,强化产业上下游协同发展,提升特色农产品核心竞争力,推动“晒都臻品”品牌价值持续攀升,让更多承载黑土记忆、饱含民生温度的宝清特色农产品走出龙江、走向全国、享誉世界。

“宝清双色豆”斩获“2025品牌培育——龙江十大特色产品品牌”称号。本报记者 彭溢摄

“雪舰破浪,机跃云霄”的图景跃然眼前——这项连续开展了七年的特色活动,是该校融合劳动教育、专业实践与爱国主义教育的生动课堂。

“这不仅是冰雪艺术,更是精心设计与科技支撑的成果。”该校机电工程学院教师王茜介绍,活动设计图经过60余次修改,首次采用俯视图构图,通过海浪与空气线条增强视觉冲击,特征点增至1300余个,实现了视觉表现与工程实践的双重突破。

“福建舰正式入列,标志着中国进入‘三航母时代’。作为一名哈工程学子,我由衷自豪。”已连续两年参与设计的机电学院2024级硕士生张馨元说。在她看来,这项活动承载着学校代代相传的红色基因,是哈工程人为强国强军事业贡献力量的缩影。

高精度的雪舰图案背后,是科技的支撑。CAD制图组负责人、机电学院2025级硕士生赖俊洋介绍,团队需将效果图转化为带坐标的“数字施工图”,“1300余个定位坐标点,一个都不能少”。“打点组负责人、2024级博士生王泽轩说,他们运用北斗实时差分定位技术,结合校内北斗移动观测系统,实现了厘米级定位精度,将千余特征点精准“钉”在操场上。

从2018年的“雪舰”活动,到如今融合多学科知识、运用尖端技术的大型实践;参与师生从百余人增至千余人,教学单位从2个学院扩展至全校18个学院,“雪舰”航行七年,内涵不断深化。

“我们每年‘建造’冰雪‘航母’,就是用最直观的方式开展国防教育、传播海洋强国理念、传承哈军精神。”该校党委宣传部部长吕开东表示,这一行动诠释了学校虽地处东北、远离海洋,却始终坚守“为船、为海、为国防”的信念,矢志培养投身海洋强国建设的时代新人。

连续七年参与组织这项活动的机电工程学院辅导员龚浩然感慨:“每年主题在变,技术在升级,但内核从未改变:用最北方的冰雪,表达最热血的情怀,用最集体的创造,促进学生最个体的成长。”

“活动将学校‘三海一核’特色与冰雪创意深度融合,深深吸引了我。”水声学院2025级本科生张浩洋说,“看着‘雪舰’在协作中成型,我更加坚定了‘为船、为海、为国防’的决心,立志未来用所学守护海疆。”

夜色降临,灯光亮起,由千人协作完成的“雪舰”图案在操场中央清晰浮现。这场持续七年的冰雪实践,已成为哈工程传承红色基因、激励学子投身强国事业的生动一课。学子们不仅在雪地上塑造大国重器的轮廓,更是在凛冽寒风中,将“为船、为海、为国防”的信念深深镌刻于心。



↑龙江优质农产品。



大会开幕式。

## 企业拓路 全链融合赢未来

青岛金妈妈种业科技有限公司总经理周玉忠告诉记者,他已经与母校黑龙江八一农垦大学携手,为家乡青冈县鲜食玉米产业赋能助力,共同签署并推进实施了“8品战略”。“通过实施‘8品战略’,我们希望优化青冈县鲜食玉米产业布局,产业技术水平提档升级,巩固青冈县鲜食玉米产业在全国的领先地位。实现优质品种定制化、种植加工标准化、产品销售渠道化、品质口感一致化、市场品牌系列化,使青冈县成为国内优质高端鲜食玉米产销基地。”

大连鲜玉湾汇海科技有限公司运营总监张爱华用“鲜”与“美”两个字端出了与“青岛金妈妈”合作的底气:“多美歌”甜糯玉米、“百童丽”红甜玉米等高端品种先领跑,真空玉米、脱皮鲜食玉米粒、杂粮粥再锁味香,市场复购率大幅提升。张爱华把富硒技术、功能杂粮写进“待测清单”,计划与科研院所共建鲜食玉米杂粮粥“芯片库”,从品种和种植端标注低GI值和硒含量。公司真空玉米中试线、研发室、冻干测试平台全部开放,工艺参数快速成型,标准数据包可直接导入批量车间,“让研发需求三天内变成实验成品”,为杂粮成果转化装上加速器。

“黑龙江八一农垦大学王颖团队前后多次到我们企业推介团队研发的‘豆基杂粮’系列功能性食品技术储备,我希望借力国家杂粮中心和国家级联盟的行业影响力,整合更多资源,在国家级现代农业产业园区,迅速发展成‘三年成体系、五年提能级、十年有竞争力’的豆基杂粮精深加工的国家龙头企业。”安徽源味食品科技有限公司总经理范亚东说,在他心中,杂粮产业的蓝图已徐徐绘就。

“宝清大米”依托深厚的产业积淀、强劲的市场竞争力及广泛的国内外认可度,双双荣膺“2025品牌培育——龙江地理标志十大品牌”,品牌价值突破新高,分别实现26.32亿元、40.51亿元,再度在省级核心品牌舞台上彰显宝清农业的硬核实力与地理标志产品的独特价值。与此同时,“宝清双色豆”与“八五三雁窝岛湖羊”从海量参赛产品中脱颖而出,成功斩获“2025品牌培育——龙江十大特色产品品牌”称号,充分印证了宝清县特色农产品多元化发展的强劲势头与日益提升的品牌影响力。

近年来,宝清县立足三江平原黑土富硒的独特资源禀赋,将地理标志品牌战略作为推动农业高质量发展的核心抓手,通过“政策赋能+标准引领+质量监管+营销创新”四维发力,构建起全链条、多层次的地理标志发展体系。其中,宝清县市场监督管理局牵头建立地理标志产品溯源监管机制,严格把控生产、加工、流通全环节质量标准,同步开展品牌侵权专项整治,规范市场秩序,有效守护“晒都臻品”品牌公信力。通过系列监管举措,宝清地理标志产品合格率持续保持高位,为品牌价值提升筑牢质量根基,成功打造以“晒都臻品”为核心的立体品牌矩阵,为县域优质农产品赋予统一、权威的“身份标识”,让“黑土富硒”资源优势加速转化为产业优势、品牌优势。

品牌影响力的提升,离不开精准化营销与立体化推广。宝清县以黑龙江品牌节等省级高端平台为重要载体,充分展示地理标志产品的品质优势与特色魅力;创新探索“文旅+地标”“体育+地标”融合发展模式,将宝清地理标志产品融入马拉松赛事补给、县域文旅市集、特色产业展销等多元场景,进一步拓宽品牌传播渠道,提升市场认可度与消费者美誉度,让承载黑土养分的优质农产品,真正成为带动县域经济提质增效、助力农民增收致富的“金名片”。

下一步,宝清县将以此次品牌节为新起点,持续深化地理标志产品保护与推广力度,不断完善品牌矩阵建设,强化产业上下游协同发展,提升特色农产品核心竞争力,推动“晒都臻品”品牌价值持续攀升,让更多承载黑土记忆、饱含民生温度的宝清特色农产品走出龙江、走向全国、享誉世界。

“宝清双色豆”斩获“2025品牌培育——龙江十大特色产品品牌”称号。本报记者 彭溢摄

“雪舰破浪,机跃云霄”的图景跃然眼前——这项连续开展了七年的特色活动,是该校融合劳动教育、专业实践与爱国主义教育的生动课堂。

“这不仅是冰雪艺术,更是精心设计与科技支撑的成果。”该校机电工程学院教师王茜介绍,活动设计图经过60余次修改,首次采用俯视图构图,通过海浪与空气线条增强视觉冲击,特征点增至1300余个,实现了视觉表现与工程实践的双重突破。

“福建舰正式入列,标志着中国进入‘三航母时代’。作为一名哈工程学子,我由衷自豪。”已连续两年参与设计的机电学院2024级硕士生张馨元说。在她看来,这项活动承载着学校代代相传的红色基因,是哈工程人为强国强军事业贡献力量的缩影。

高精度的雪舰图案背后,是科技的支撑。CAD制图组负责人、机电学院2025级硕士生赖俊洋介绍,团队需将效果图转化为带坐标的“数字施工图”,“1300余个定位坐标点,一个都不能少”。“打点组负责人、2024级博士生王泽轩说,他们运用北斗实时差分定位技术,结合校内北斗移动观测系统,实现了厘米级定位精度,将千余特征点精准“钉”在操场上。

从2018年的“雪舰”活动,到如今融合多学科知识、运用尖端技术的大型实践;参与师生从百余人增至千余人,教学单位从2个学院扩展至全校18个学院,“雪舰”航行七年,内涵不断深化。

“我们每年‘建造’冰雪‘航母’,就是用最直观的方式开展国防教育、传播海洋强国理念、传承哈军精神。”该校党委宣传部部长吕开东表示,这一行动诠释了学校虽地处东北、远离海洋,却始终坚守“为船、为海、为国防”的信念,矢志培养投身海洋强国建设的时代新人。

连续七年参与组织这项活动的机电工程学院辅导员龚浩然感慨:“每年主题在变,技术在升级,但内核从未改变:用最北方的冰雪,表达最热血的情怀,用最集体的创造,促进学生最个体的成长。”

“活动将学校‘三海一核’特色与冰雪创意深度融合,深深吸引了我。”水声学院2025级本科生张浩洋说,“看着‘雪舰’在协作中成型,我更加坚定了‘为船、为海、为国防’的决心,立志未来用所学守护海疆。”

夜色降临,灯光亮起,由千人协作完成的“雪舰”图案在操场中央清晰浮现。这场持续七年的冰雪实践,已成为哈工程传承红色基因、激励学子投身强国事业的生动一课。学子们不仅在雪地上塑造大国重器的轮廓,更是在凛冽寒风中,将“为船、为海、为国防”的信念深深镌刻于心。

从2018年的“雪舰”活动,到如今融合多学科知识、运用尖端技术的大型实践;参与师生从百余人增至千余人,教学单位从2个学院扩展至全校18个学院,“雪舰”航行七年,内涵不断深化。

“我们每年‘建造’冰雪‘航母’,就是用最直观的方式开展国防教育、传播海洋强国理念、传承哈军精神。”该校党委宣传部部长吕开东表示,这一行动诠释了学校虽地处东北、远离海洋,却始终坚守“为船、为海、为国防”的信念,矢志培养投身海洋强国建设的时代新人。

连续七年参与组织这项活动的机电工程学院辅导员龚浩然感慨:“每年主题在变,技术在升级,但内核从未改变:用最北方的冰雪,表达最热血的情怀,用最集体的创造,促进学生最个体的成长。”

“活动将学校‘三海一核’特色与冰雪创意深度融合,深深吸引了我。”水声学院2025级本科生张浩洋说,“看着‘雪舰’在协作中成型,我更加坚定了‘为船、为海、为国防’的决心,立志未来用所学守护海疆。”