

水下机器人组团来烟“较劲”!

创新科技服务海洋强国战略,国家级新锐赛事在烟落地

水下机器人进烟,一场全国高校范围内的“科技创新之战”在鲁东大学“打响”。

8月1-2日,由中国海洋发展基金会、中国海洋发展研究会、中国海油海洋环境与生态保护公益基金会、烟台市人民政府共同主办,鲁东大学、中国海洋发展研究会北海分会、江苏省海洋资源开发技术创新中心承办的2023中国国际海洋水下机器人大赛暨高端论坛在鲁东大学举办,全国范围内15所高校的30余支参赛队携水下机器人来烟参赛,大学生们用创意“说话”,展现青年一代的创新潜力。

一个简单动作背后是创新力量的崛起

8月1日上午,水下机器人大赛在烟台体育公园游泳跳水馆举办。泳池中已经划好赛道,池底设置了资格赛大门以及比赛环节的得分点位,从气球、高尔夫球、定向标记到上浮框等等,俨然闯关游戏现场。然而这次,各个关卡均需要由水下机器人来完成。

岸边,参赛大学生的电脑屏幕上正跑着数据,反复确认水下机器人状态:“可以了吗?”“有电吗?”“还剩几分钟调试时间?”几人对准电脑查看代码,几人抬着水下机器人确认数据,分工合作进入待“考”状态。

一声哨响,水下机器人展示的时间到了。“3、2、1,走。”随着团队指令的下达,一台由大学生团队创造完成的水下机器人正式下水试航。

在AUV赛道的比赛中,水下机器人穿过黄色资格赛大门后,直奔水下得分点,撞击交错设置的红黄蓝三色气球后得分,岸边随之响起掌声:“撞到了!撞到了!太棒了!”

紧接着,水下机器人展现出绝对淡定的一面,继续自主识别行走路径,完成系列动作后,自如转弯,驶向设置于水面的白色六边形上浮框,眼看它缓缓在框内自主上浮完成比赛,岸边人群中再次响起欢呼声。

“不简单,真不简单。”在第一支高校团队参赛结束后,在旁观战的聊城大学水域之眼水下机器人团队中间发生队员们的讨论。记者在队员们的交谈中得知,现场水下机器人的动作看起来简单,实则需要经过大量精密严谨的设计。要让一台水下机器人精准自主地完成撞击气球的任务,对于大学生团队来说,有许多技术难点需要克服。参赛选手在其他团队比赛时,在一旁总结经验,点评赛事,互相学习。

创意成型 他们的目标是“服务社会”

现场,全国水下机器人大赛分为AUV赛道、ROV赛道、创意概念赛道、水产捕捞机器人赛道等4个赛道,来自北京大学、浙江大学、上海交通大学、西北工业大学、中国海洋大学等15所高校的30余支参赛队的水下机器人,在海洋水底目标抓取与放置、海洋水下结构物检修、海洋精准作业等数个



在2023中国国际海洋水下机器人大赛上,参赛选手对水产捕捞机器人进行调试。YMG全媒体记者 唐克 摄

项目进行“同海竞技”。

借着一个个创意的灵感,大学生们在实践中攻破难点的阻碍,创造出服务相关领域的个个机器人雏形。

完成比赛的中国海洋大学“与光同航”水下机器人的创造选手之一董超告诉记者,他们的下水机器人属于是AUV赛道,主打的就是“自主”运行。“AUV赛道就是自动水下机器人赛道的缩写,而另一个ROV赛道,则是遥控水下机器人赛道,需要人来操作遥控。”

“最难的就是图像的识别。”董超说,图像识别中照射水下环境时与陆地上相机镜头中看到的不一样的,水的颜色、外界环境的灯光都会对水下颜色造成一个色域上的变化,“我们用肉眼看到的是红色气球,实际上通过算法识别出来的并不是红色,这个时候就需要我们调整色域,对水下目标进行一个颜色的判断。”

“别看水下机器人在水中的状态淡定,岸上的选手却时刻悬着一颗心。董超说,在这个自动水下机器人的设计过程中,最难的就是“手脑协调”,“上层识别和底层运动控制怎么才能达成一致,这个也是难点。要让机器人‘眼睛’看到的传输给‘脑’处理,还要最终反应出来,类似于人的一个反应机制。”

在ROV赛道比赛中,鲁东大学蔚蓝水下机器人“出征”。团队参赛人员霍铄源介绍,从创意到机器人的面世,他们用了年的时间来研究。“我们都是大一、大二的学生,我们的机器人对标的是水下作业服务,所以创造的核心就是‘稳’。”现场,霍铄源介绍,考虑到水下作业环境复杂,团队根

据水波的不同力度,以及机器人下水后需抗衡的各类因素出发,制作出了这台蔚蓝水下机器人,未来的设想是要让其替代人工到危险水下做一些电缆维修等工作,“有一些水下工作对人来说是非常危险的,如果换成机器人来做,这样就减轻了人的负担。也希望解决海洋水下的一些卡脖子的困境。”

水下机器人专业创新人才,推动海洋水下机器人领域科技进步,推动海洋装备智能化创新发展。

中国海洋发展基金会理事长吕滨在现场致辞中也提到:“海洋水下机器人大赛旨在动员和凝聚中外资源,推动我国海洋水下机器人及无人遥控潜水器的快速和健康发展。”

赛事搭建“深海科技”平台 青年一代服务海洋强国战略

全国范围内相关专业的高校团队来烟参赛,这个比赛到底重要在哪?

在大赛开幕式上,中国海洋发展基金会副理事长兼秘书长潘新春介绍,当代海洋水下机器人是集新型材料、数字技术、智能技术等于一体的能在海底与深海从事极限作业的高科技装备,它的应用与不断发展,对探索深海世界,研究深海科学,开发深海资源,开展深海实验,构建人类深海基地等都有着十分重要的意义。“我们主办海洋水下机器人大赛,主要目的是,搭建海洋水下机器人研发最新成果的展示平台,搭建海洋水下机器人研发人才的交流平台,搭建海洋水下机器人研发机制创新的激励平台,搭建海洋水下机器人产学研商用的融合平台,为促进我国海洋科学探索、研究、开发、保护、治理提供重要手段和关键支撑,推动海洋水下机器人事业蓬勃发展。”

作为大赛的承办方,鲁东大学党委书记王庆教授则表示,本次大赛旨在培养高素质

水下机器人专业创新人才,推动海洋水下机器人领域科技进步,推动海洋装备智能化创新发展。

中国海洋发展基金会理事长吕滨在现场致辞中也提到:“海洋水下机器人大赛旨在动员和凝聚中外资源,推动我国海洋水下机器人及无人遥控潜水器的快速和健康发展。”

记者从现场了解到,山东是海洋大省,海洋环境优越,海洋水产资源丰富。鲁东大学作为烟威地区办学最早的高校,始终坚持向海图强,主动融入经略海洋大业。近年来,该校持续加强海岸海洋工程学科建设,推动水利环境海洋学科集群发展,精准服务海洋强国战略,学校水利工程专业入选省属高校“高水平学科”建设项目;学校建成国内唯一的海上航天发射平台技术研发学科团队,其研发的海洋平台安全稳定控制技术全球领先并成功应用于“蓝鲸”系列钻井平台制造;学校核电海洋工程研发团队编研了我国首个《滨海核电温排水监测预测技术手册》和系列行业标准,海水入海监测预测技术走在全国前列……地理位置优势配合办学成果的出色,让这次大会在烟落地。

专家们新颖的观点、详实的内容、鲜活的案例,为这场海洋水下机器人大赛注入了学术的力量,在校大学生创意参赛,也为海洋科技提供了持续不断的青年力量。

YMG全媒体记者 徐峰 通讯员 陈福宗

本报(YMG全媒体记者 王瑶 通讯员 宋秀英 摄影报道)“大家看,这就是小麦条锈病,病斑为铁锈色,在叶片上呈条状整齐排列,主要危害小麦叶片,用手摸一下,手上就会黏上黄色粉末……”在首届全国农业广播电视学校说课大赛决赛上,来自招远市农业技术推广中心的刘亚利,一边拿着条锈病标本教具,一边为大家讲解。

7月27-29日,首届全国农业广播电视学校说课大赛决赛在我市举办,来自全国32所省级农广校的参赛选手和领队共120余人参加了大赛,这些全国顶尖的田间“教书匠”齐聚烟台,通过比赛共促共进。

刘亚利是位年轻的80后,但在农业技术推广方面,她已算是一位“老人”。自毕业后,刘亚利就进入招远市农技推广中心从事植物保护、土壤肥料方面的工作,2022年开始接触高素质农民培训工作。凭借多年农业技术推广工作的积累,刘亚利仅用1年时间,就突破重围,成为烟台唯一一名代表山东省参加说课大赛决赛的选手。

“这次比赛,我选择的题目是《小麦条锈病的症状发生规律及防治措施》,2020年起,条锈病在烟台开始出现,随着国家稳粮保供专项活动开展,粮食安全越来越受到重视,因此选择这种在烟台具有典型性的病害作为说课内容。”刘亚利说。

说课大赛自今年3月启动以来,得到了全国各级农广校和教师的积极响应与参与,共有340名教师参加省级初赛,62名教师进入全国决赛。参赛教师围绕农业经营管理、农业生产技术、乡村建设、乡村治理等主题,从教情学情、课程目标、重难点、教学法、教学评价等方面进行说课,充分展示教学实践与创新成果。

“为了这次比赛,我从5月开始筹备,希望借着比赛的机会向全国各地的高手学习,也希望这次比赛能取得一个好成绩,为烟台争光,为山东添彩。”刘亚利笑着说道。

比赛中,各参赛选手选材广泛,有的围绕生猪养殖与防疫,有的围绕芽苗菜萝卜的种植,还有的体现了农业现代化元素,例如“互联网+”与新媒体视频拍摄剪辑等,各种类型十分丰富,对听课人来说无疑是一场豪华的知识盛宴。

“本次大赛是全国农广校体系首次面向专职教师的说课比赛,旨在提升教师教学水平和育人能力,建设高素质专业化教师队伍,全面推进新征程农民教育培训高质量发展。”全国农业广播电视学校说课大赛组织人员说。

对于像刘亚利这样的田间“教书匠”来说,这次比赛不仅是为了争夺荣誉,更是一次自我提升的好机会。“这次比赛一方面有利于选拔出优秀的教师来扩充农民教育的师资队伍,另一方面,我们在比赛中相互学习,共同进步,同时,还开阔了自身视野,明白了‘人外有人’,从而倒逼自己不断学习进步。”刘亚利感叹道。多年来,我市狠抓高素质农民培训、农村实用人才、创业创新人才、专业技术人员继续教育,建成标准化农民田间学校和实训基地128处,专职教师配备84名、兼职教师达到237名,累计培育高素质农民2.3万余人。



首届全国农业广播电视学校说课大赛决赛现场。

绿动齐鲁 碳路未来

淄博:用“绿色”描绘城市底色

太阳光下,公共机构的屋顶铺满了太阳能光伏板,三座建筑分布式智能光伏发电运行25年可等效植树约30万棵;高标准布局的齐鲁储能谷,探索能复制可推广的零碳产业园区“淄博”模式,实现环境与经济效益“双丰收”;传统水泥行业源头降碳、全面管碳,让传统产业摆脱高污染、高能耗的“标签”,立足“双碳”找出路……

绿色,不再只为城市发展“锦上添花”,而是成为了城市发展的底色。淄博市全面贯彻习近平生态文明思想,准确把握进入新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局对节能减排提出的新任务新要求,聚焦减碳降碳、绿色发展目标,在城市建设发展的各个领域贯彻绿色低碳理念,全面加速绿色低碳转型,让城市在高质量发展路上逐“绿”而行。

实现“光伏自由” 加速布局新能源产业

如果从天空俯瞰淄博市文化中心,你会发现整个屋顶都被太阳能光伏板覆盖。不仅在淄博市文化中心,淄博市还在市委常委会和市人民政府文印中心共三个公共机构设立了分布式智能光伏电站,充分利用公共机构屋顶闲置资源,大力推进光伏发电开发利用,为全市能源结构调整树立典范和标杆。

山东齐盛佳新能源有限公司将智能化管理应用于分布式光伏电站建设,三个分布式智能光伏电站建设容量共计3321千瓦,年均发电量约362.44万千瓦时,25年可节省标准煤约29115吨,减少二氧化碳排放约83611吨,减少碳粉尘24115吨,等效植树约332100棵。据统计,在光照条件充足的情况下,淄博市文化中心屋顶光伏项目可满足文化中心在白天的用电需求。

淄博不仅在公共建筑上实现了“光伏自由”,位于淄博市高新区的齐鲁储能谷,更是为园区乃至城市实现“用电自由”。

作为淄博双碳行动的先行者,齐鲁储能谷围

绕新能源龙头企业主导产品形成了国内最全的储能光伏海上风电三大高端产业,齐鲁储能谷光伏布局零碳智慧新兴产业园、固态锂电池产业园、先进储能装备创新产业园三大产业园区,坚持“零碳产业”和“零碳园区”双轮驱动,建设能复制、可推广的零碳产业园区“淄博”模式。

追求“零碳”,是齐鲁储能谷的基调。一走进齐鲁储能谷,就能发现只要是能够铺设太阳能光伏板的地方,都被整齐的光伏板覆盖,就连园区全部围墙都是由太阳能光伏板组成;在先进储能装备创新产业园,电池梯次利用与回收项目突破了制约锂电回收产业发展的瓶颈问题,通过高效转化与精深分离两大技术手段,将回收率提高至95%以上,并实现污染物近零排放。

近年来,淄博市加强光伏开发,制定《淄博市光伏规模化开发实施方案》,以整县分布式光伏开发试点为契机,坚持发展分布式与集中式光伏并举,2022年,全市新增光伏建设容量129.43万千瓦,其中,新增分布式光伏建设容量91.68万千瓦,新增集中式光伏建设容量43.84万千瓦。

大力发展光伏发电,是淄博在能源领域实现绿色低碳的缩影。除了太阳能,在生物质能、天然气、氢能等能源领域,淄博也进行了大量的探索:

——有序推动生物质能开发,临淄、桓台、高青等生物质发电项目纳入《山东省农林生物质热电联产中长期发展规划(2021—2030年)》。

——积极建设天然气分布式能源示范项目,临淄热电厂等3个项目2*30兆瓦+(2+15兆瓦)分布式燃机项目等3个已纳入《山东省电力发展“十四五”规划》;有序建设天然气热电联产项目,华电淄博2*9H级燃气—蒸汽联合循环热电联产项目入选省能源保障项目“十四五”重点项目。

——实施氢能应用示范行动,出台《淄博市氢能产业规划(2021—2030年)》(2022年淄博市推动氢能产业创新发展工作方案),深入实施“氢进万家”科技示范工程。加强工业余热利用,推进了高青县虹桥供热首站、产湖路高温水管线、

周村建设智慧供热管网等一批余热利用工程均已完工,增加余热热源保障能力680万平方米以上。

立足“双碳”找出路 传统产业“绿色”转型

如果说“零碳园区”“零碳产业”是驰骋在新赛道上的黑马,那么“源头降碳”“全面管碳”则为传统产业绿色转型注入新动能。

提到水泥行业,大多数人就会联想到高能耗、高污染等关键词。但是位于淄博市的东华科技公司,“绿色”却是企业发展的主色调。2022年,东华科技建成山东省首个中温中全SCR超低排放项目,该项目改造完成后,水泥行业的“头号”污染物——氮氧化物的年排放量减少了约200吨,氮逃逸年减少排放15吨,环境效益显著。

不仅如此,东华科技构建了“源头降碳”“全面管碳”的产业全链条体系,全力驱动产业升级和绿色先进产能释放。

在“源头降碳”上,东华科技采用以“氢”替代,建成了水泥行业全球首套氢氧替代煤炭示范工程,实现20%燃煤替代,相当于每年少用标煤6万吨,少排二氧化碳15.5万吨,通过能源替代实现源头减碳。在“全面管碳”上,全链条打通人、财、物、产、供、销数据联通,建成了水泥行业碳资产管理平台,对生产环节碳排放进行全过程管控。目前,该平台已上线运行,能够实现碳排放精细化管理、碳排放预测、碳排放预测等功能,达到智能控碳减碳的预期效果。

东华科技公司的绿色低碳发展之路,是淄博市大力推进传统产业绿色转型的真实写照。近年来,淄博市严格落实项目节能审查制度,从源头上减少综合能源、煤炭消费,推动新建项目节能减排。

大力推进传统产业三年技改行动计划,组织全市规模以上工业企业和200家重点规下企业“一企

一策”制定技改方案,2022年规上工业企业技术改造覆盖率达80%,合力推动“技改专项债”落地惠企,加强政策支持,2022年发放贷款37.02亿元,惠及315个项目。组织“两高”行业能效提升行动,出台《淄博市“两高”行业能效提升改造升级实施方案》,指导全市12个行业516家“两高”企业“一企一策”制定能效提升方案,2022年全市248家企业达到省提升目标。强化节能服务,深入实施能效对标、能效监测帮扶、节能技术推广等服务企业的“组合拳”,制定出台《淄博市重点耗能企业能效水平对标活动实施方案》,能源监测计划,截至2022年,已组织全市纺织、化工、水泥、电力等行业企业进行能效对标。开展节能监察,倒逼企业提高能源利用效率,2022年对44家企业进行执法检查,帮扶问题企业限期整改。

引导全社会向“绿”而行 低碳环保就在我们身边

低碳环保不仅是政府和企业需要践行的原则,更是城市中每一位公民的必修课。

在淄博人民公园的绿意葱茏下,坐落着一座“绿色家园”,这里是淄博市绿丝带发展中心设计运营的淄博市垃圾分类体验馆暨市民公园城市书房。

淄博市绿丝带发展中心作为推动淄博市“全民环保实践中心”的运营团队,在这里,绿色环保并不是一种监督,而是一种生活方式。自2020年11月底启用,截至2021年9月底,“绿色家园”入馆近10万人次,志愿者超过5000余人次,志愿服务时长超过20000小时。

淄博市自2020年创新提出并建立“全民环保”工作机制,实现变单一业务部门“孤军作战”为全行业、全领域协同发展。为推动各界及公众成为“环保吹哨,全员报到”的重要力量,淄博市探索出由“政府主导、社会协同、公众参与”的全员环保行动实践模式,建设打造“全民环保实践

中心”,以领域枢纽推动目标作用。机制引导,平台助力,行动体现。“全民环保实践中心”深入贯彻习近平生态文明思想,带动环保企业、学校社区、社会组织、新闻媒体等社会力量,搭建起集志愿服务、科普教育、公众开放、社会监督等行动内容为一体的环保行动参与平台。

不只是“全民环保实践中心”,淄博市倡导的低碳绿色生活,已经融入了淄博市民生活的方方面面。

在建筑领域,推动公共建筑、老旧小区等既有建筑节能改造,2022年,完成既有居住建筑节能改造84万平方米,完成公共建筑节能改造30万平方米。持续推进《淄博市绿色建筑创建三年行动》,2022年全市绿色建筑建筑面积约608万平方米,3个绿色建筑类项目获得2021年度省工程建设泰山杯奖,县城及以上城市规划区新建民用建筑绿色建筑达标率达到100%。

在交通领域,加大新能源汽车推广力度,制定《关于加快新能源汽车推广应用的实施意见》,明确公共服务领域、商用车领域、私人消费乘用车领域重点任务,出台支持引导政策,目前我市新能源汽车占全市公交车总量达到90%,巡游出租汽车均为新能源或清洁能源车。大力推进综合能源港建设,出台《淄博市综合能源港布局专项规划(2021—2025年)》,2022年,全市建成综合能源港10座。

在社会生活领域,探索实施碳普惠制度,利用数字经济和互联网优势,量化低碳行为,带动家庭、学校等共同为碳达峰、碳中和作出贡献。持续推进生活垃圾分类处理,重点推动全市公共机构全面实施生活垃圾分类制度。鼓励建设废旧物品回收设施,推动废旧电器电子产品、办公家具等废旧物品循环利用。积极开展节能宣传周、低碳日、世界地球日、绿色出行宣传月、公交出行宣传周等活动,引导全社会树立绿色低碳的意识。

YMG全媒体记者 衣玉