

新能源农机重塑产业格局



图为位于江苏省宿迁市泗洪县的泗洪农机汽车大市场。陈玉摄(中经视觉)

尽管目前混合动力农机市场占有率还不高,但随着技术迭代、政策支持及市场培育,混合动力农机有望加速步入产业化快车道。据介绍,目前混动拖拉机已形成200马力至700马力全谱系产品,其中200马力至300马力机型产业化应用起步,600马力至700马力样机进入田间试验阶段;10公斤/秒喂入量混动谷物联合收获机、混动采棉机和甘蔗收获机完成样机试制。

在安徽阜阳建设年产3万台套的新能源智能化农机项目。三是新兴企业大举推进:中科原动力推出全球首款醇氢智能拖拉机;国科鸿鹄发布电动智能拖拉机,可实现高精度定位与自动避障。新能源农机的兴起,正吸引宁德时代、国轩高科等电池巨头和上游供应商加入农机生态,加速技术迭代。

李金良表示,在政策红利释放、技术外溢加速、市场需求升级叠加作用下,新能源农机产业已跨越“从0到1”的导入期,进入“从1到N”的快速成长期。未来3年到5年将进入关键窗口期。政策层面,国家“双碳”战略深入推进,中央一号文件连续多年强调农机绿色化、智能化,多地出台购置补贴与作业补贴;产业层面,国内新能源产业链高度成熟,工程机械新能源化为农机提供可借鉴的技术路线与供应链;行业层面,与传统农机相比,新能源农机在作业成本、操作体验、环保降噪方面优势显著,契合规模化种植、设施农业等场景以及年轻机手的偏好,倒逼行业由“政策驱动”向“市场驱动”转型。但核心部件适配性、成本竞争力、人才供给等短板仍需产学研用协同攻克。

江苏大学汽车与交通工程学院教授尹必峰表示,目前新能源农机技术路线呈现多元化协同发展态势,纯电动主导中小马力、中轻负荷场景,混合动力逐步突破大马力、高强度作业需求。未来5年至10年我国新能源农机将进入“技术成熟化、产品规模化、场景全覆盖”的爆发期。随着我国农机企业在新能源农机领域的技术突破,相关产品将形成强大的国际

技术路线多元化

混合动力农机为国产农机产业打开了“换道超车”的窗口,但要真正实现从追赶者到引领者的跨越,仍需走一条从“单点突破”到“系统领先”的长期演进之路。从技术路线看,混合动力并非终点。随着电池技术的突破,纯电方案在大马力领域的应用将加速推进。“我们在全面布局混合动力的同时,也在同步布局纯电动和清洁燃料动力等多元技术路线,为长远竞争做好准备。”广西玉柴通机动力事业部拖拉机配套技术首席总工程师黄幼林说。

在新能源农机这个新赛道上,随着国内各路企业纷纷入局,技术路线正不断完善。一是传统农机巨头积极转身:沃得农率先发布260马力并联式混动拖拉机,实现无级变速,兼顾大马力动力输出与低能耗作业;潍柴雷沃发布系列纯电拖拉机,搭载高安全磷酸铁锂电池,可实现快充、连续长时间作业。二是跨界“新势力”强势入局:临工农机实现200马力和重负荷、连续作业场景具备显著综合优势。

在全球能源转型与农业绿色革命的双重浪潮下,新能源农机正以前所未有的速度重塑传统农机产业格局。依托全球最完整的新能源产业链和广阔的农业应用场景,我国新能源农机逐步形成混合动力、纯电动与清洁燃料等多元技术路线协同并进的局面。

专家表示,国产新能源农机只要坚持技术创新、善用政策引导力量、打通市场推广堵点,完全有能力在这场全球新能源革命中从追赶者转变为引领者,为保障国家粮食安全提供坚实的装备支撑。

混合动力加速跑

4月9日,新疆昌吉国家农业高新技术产业示范区启动新能源混合动力拖拉机熟化定型项目,来自10家企业的10台混动拖拉机进行播前整地试验。这标志着我国混动拖拉机从技术攻关迈向规模化熟化定型新阶段。

熟化验证是农机装备由实验室走向产业化应用的核心环节。农业农村部农业机械化总站动力机械处处长叶宗照表示,新疆土壤类型丰富、作物品种多、作业场景多样,是大型高端农机及新能源拖拉机田间测试的理想区域。新能源农机如能在这里验证成功,在全国各地基本也可以适用。

去年,农业农村部农业机械化总站先后在新疆多地以及内蒙古呼伦贝尔等地举办新能源农机田间实地验证活动。“经过反复验证,确定了混合动力技术是当前最具产业化潜力的技术路线。”叶宗照说。

“新能源农机可以绕过传统农机动力传动技术,简化变速箱设计,为国内农机企业提供了‘换道超车’的可能。”山东临工农机总经理李金良说。传统燃油农机的动力换挡、无级变速等关键技术长期被国外企业垄断,成为制约我国农业装备转型升级的难题。混合动力技术绕开了传统燃油发动机的技术壁垒,简化变速箱,使国内企业占据主动。

叶宗照表示,混合动力技术路线之所以成为国产农机“换道超车”的最佳切入点,核心在于其在现有产业基础与未来技术方向之间找到了务实可行的平衡路径。混合动力技术无需等待电池能量密度的重大突破,可依托成熟的内燃机产业链快速实现产品落地,在大马力、重负荷、连续作业场景具备显著综合优势。

当前,人工智能技术在深刻重塑生产生活方式的同时,也带来了算法偏见、深度伪造等多重伦理风险,成为关乎公共利益、社会稳定与国家安全的重要议题。近日,工业和信息化部等十部门联合印发《人工智能科技伦理审查与服务办法(试行)》(以下简称《办法》),提出支持人工智能科技伦理审查技术创新,强化以技术手段防范人工智能科技伦理风险。

科技伦理治理是人工智能治理的重要组成部分,主要包括增进人类福祉、公平公正、可控可信、透明可解释、责任可追溯、隐私保护等方面。《办法》对人工智能科技伦理审查的适用范围、服务促进、实施主体、工作程序、监督管理等作出规定,并结合人工智能科技活动特点,明确了申请与受理、一般程序、简易程序、专家复核程序、应急预案等不同程序要求,有效规范人工智能科技活动伦理治理。

工业和信息化部相关负责人表示,加强人工智能科技伦理治理,是坚守科技向善、筑牢科技安全底线、保障产业高质量发展的必然要求。出台《办法》,既是对科技伦理治理要求的具体落地,也是推动人工智能产业创新发展、促进负责任创新的现实需要。

工业和信息化部科技伦理专家委员会主任委员魏一鸣表示,《办法》的出台,标志着

立规定轨驱动智能向善

本报记者 黄鑫

我国人工智能伦理治理从原则倡导迈向制度化、规范化、可操作的新阶段,为推动人工智能健康发展提供了重要制度遵循。

近年来,我国坚持“伦理先行”的治理要求,在统筹发展和安全基础上,持续推进人工智能科技伦理治理工作,已初步形成“以人为本、智能向善”,覆盖法律、规范、技术以及多主体的综合性、多层次相协调的人工智能伦理治理模式。

360集团创始人周鸿祎认为,“智能向善”是指在人工智能的设计、开发和应用过程中始终坚持服务社会公共利益,让技术的发展方向与人类福祉保持一致。人工智能发展要正视伦理挑战,例如算法偏见、隐私保护和深度伪造等问题。这也说明,人工智能发展不仅是技术问题,更是治理问题。只有通过制度规范、技术创新和社会协同,让人工智能始终在安全、可靠、可控的轨道上

发展,才能真正实现“智能向善”。

“《办法》立足人工智能技术迭代快、跨界融合深等特点,在通用审查规则基础上实现领域化、精细化适配,填补了人工智能科技伦理审查的制度空白。”魏一鸣分析,科技伦理审查以价值引领为核心,以风险防控为导向,以多元共治为路径,以敏捷适配为特点,与法律法规、行业监管形成互补衔接。

《办法》明确,开展人工智能科技伦理审查重点关注人类福祉、公平公正、可控可信等方面。此外还提出,促进人工智能科技伦理审查高质量数据集有序开放,加强通用性风险管理、评估审计工具研发,探索基于应用场景的科技伦理风险评估;推广符合科技伦理的人工智能产品和服务,保护科技伦理审查技术知识产权。

“伦理治理不仅需要制度规范,更需要技术支撑。”魏一鸣认为,具有深厚技术实力的

竞争力,有望推动我国农业装备产业从“跟跑”到“并跑”,最终实现部分领域“领跑”。

综合施策破瓶颈

新能源农机不是简单的动力替换,而是整个农机产业生态的重塑。国内农机企业在新能源产业链的完整性、数字技术领域的快速发展等方面具备明显优势,但在农机专业技术积累、可靠性验证、品牌认知等方面仍有不足。应系统布局、精准施策,推动新能源农机尽快走向产业化。

行业专家认为,未来新能源农机竞争不是单一产品的竞争,而是“新能源+智能化+网联化”的系统能力竞争。应加快智能化与新能源技术的深度融合,把新能源农机打造为智能移动平台,利用电机响应快、控制精准的特点,实现无级变速和作业参数的自动调节。结合北斗导航、AI图像识别等技术,发展自动驾驶、精准施药等功能,提升作业效率和精准度。应强化能量智能管理,通过算法动态调节功率输出,优化能源利用效率,延长电池寿命。

从产业化角度看,降低成本、完善服务是打通市场的关键。从当前看,新能源农机价格高于传统燃油农机,维修成本高,市场面临“叫好不叫座”困境。业内人士认为,现有的农机购置补贴政策覆盖范围和补贴力度仍有待加强。建议增加贷款贴息、以旧换新补贴、低息贷款、分期付款等多元化的支持方式,降低农民等场景以及年轻机手的偏好,倒逼行业由“政策驱动”向“市场驱动”转型。但核心部件适配性、成本竞争力、人才供给等短板仍需产学研用协同攻克。

同时,还需加快新能源农机标准体系与产业链协同建设。中国农业机械流通协会副秘书长张文博认为,当前新能源农机标准体系尚不健全,成为制约产业规范化发展的瓶颈之一。电动农机生产、安全性评价标准目前还是空白,经济指标与可维修性指标亟待完善,需联合相关企业制定相应行业标准、国家标准,为新能源农机发展制定规范。推动农机企业与新能源汽车、电子信息、电池等行业的供应链融合,实现核心部件的稳定供应和技术共享。她建议构建创新联合体,整合高校、科研院所、企业等多方力量,形成产学研用协同攻关机制,加速技术成果转化。

城市绿化是百年工程

必须在速生与慢长、短期效果与长期效益之间找到平衡。同时还要考量经济效益,可引入适宜的经济树种,反哺绿化管护支出。改善。

当前,不少北方城市的街头巷尾,杨柳飞絮让市民不胜其扰。飞絮不仅易诱发呼吸道疾病,而且质地蓬松、富含油脂,有引发火灾的隐患。

黄俊毅

客观地讲,产生飞絮的杨柳树,曾经是城市绿化的功臣。上世纪六七十年代,为快速增加城市绿化面积、改善生态环境,我国北方许多城市大量种植杨柳树。这些树生长快、适应性强、养护成本低、遮阴效果好。如今,当年种下的大量杨柳进入成熟期,每年春天释放数以亿计的种子绒毛,叠加北方春季干燥多风的气候,飞絮问题便集中爆发。

飞絮扰民不是树种本身的过错。现在全部砍了换树显然不是理性的选择。以北京为例,杨柳树生命力强,养护成本低,遮阴面积大,砍掉不仅破坏已有绿量,还会造成新的生态空白。科学的对策应该是“治”而非“伐”:通过注射抑制剂、高位修剪、高压喷水等组合措施控絮,同时逐步更新替换老弱病残植株。

城市绿化,乡土树种可能是最优选择。乡土树种是在本地有自然分布的树种,千百年来在本地生长,早已与气候、土壤、水文形成了最适配的关系,耐旱、耐寒、抗病虫害,几乎不需要额外的养护投入。反观一些城市盲目引进外来树种,如北方从南方引入某些常绿阔叶树,到了冬季要么冻死,要么长势弱,后续养护成本居高不下,生态功能却大打折扣,造成水土不服。

城市绿化是百年工程,不能只算眼前账,不算长远账,必须在速生与慢长、短期效果与长期效益之间找到平衡。一个城市既需要速生树种快速成绿,也需要慢长树种形成品质;既需要考量建设成本,更需要评估全生命周期的管护投入和潜在的社会成本。例如,在新建绿地或道路绿化中,应当主动规避高飞絮树种,选择无絮品种或其他低致敏性的乡土树种。据了解,北京已储备20余万株不飞絮优良杨柳树苗木,河南繁育泰山白杨无絮品种累计近800万株,这些都是好做法。

经济效益同样需要考量。过去我们往往把绿化视为纯投入的公益事业,但事实上,只要选对树种,绿化也可以成为生钱的产业。在城市绿地、郊野公园、通道绿化中,适度配置具有经济价值的乡土树种,如核桃、柿子等果树,油茶、元宝枫等木本油料树,杜仲、金银花等药用树,这样既能发挥生态功能,又能产出林产品,进入盛产期后,每年可取得稳定收益,反哺绿化管护支出,形成以绿养绿的良性循环。反之,如果一味追求景观效果而忽视经济属性,绿化投入就成了财政负担,后期维护恐将难以维系。城市在更新绿化树种时,引入适宜的经济树种,生态效益与经济效益可兼得,能让每一寸绿地都成为可持续的绿色资产。

杨柳飞絮是我国城市绿化从“有没有”向“好不好”转型过程中的阵痛。过去几十年,我们的主要任务是“增绿”,让城市尽快绿起来是目的,长得快、成本低的杨柳树是理性的选择。今天,城市绿化已经进入新阶段,不仅要看得见绿,还要绿得舒服;不仅要生态效益,还要经济效益。这是市民对美好生活的诉求,也是生态文明建设的要求。

本版编辑 李和风 美编 夏祎

杭州师范大学美术学院

新时代国家安全教育有效路径探索与实践

为深化全民国家安全教育,杭州师范大学成立大中小学总体国家安全观教育一体化工作坊,美术学院发挥专业特色设立“艺心绘安”工作室,以反走私宣传为切入点,成功构建“4支队伍参与、1个主题贯穿、5大路径与形式并进”的“4+1+5”教育体系,整合资源、优化路径,构建了可复制、可推广的国家安全教育新路径。

系统化构建转型范式 从单点突破到系统集成

“4+1+5”教育体系整合多元主体、多维路径与多种载体,构建起结构完整、功能协同的教育网络。该体系有机整合政府职能部门工作人员、大中小学师生、企业员工和社会团体力量,形成跨领域协同育人合力;以全民国家安全教育日为主题,依托“五进”宣传和5大载体(志愿服务、赛事赋能、读物创作、宣讲课件与新媒体宣传),推动教育内容立体化、教育效应持续化。

系统运行机制上,各要素之间形成了有机联动、功能互补的闭环结构。在面向省内多所高校开展的反走私宣讲中,“宣讲课件”与“进校园”外宣有效结合,吸引师生深度互动,反响

热烈,展现出系统要素协同所带来的教育吸引力。在中小学,“缉私小卫士”体验课程则体现了“课件创作”与“志愿服务”的融合效应,将法治意识系统化地植入学生的认知结构,实现从知识接受到价值认同的教育跃升。

艺术化表达升维教育 从知识传递到价值认同

紧扣新时代人群以视觉为先、情感驱动、互动参与的信息接收习惯,艺术化表达成为反走私法治教育传统语境的破局之道。学院充分发挥艺术专业特长,将抽象、严肃的反走私、反诈骗、反邪教、保密安全和网络安全等主题融入绘本创作、话剧排演、VR体验等艺术形式,打造出《那客说反走私》绘本等一批兼具思想性与艺术性的作品,彰显有温度、有故事、有代入感的“青春表达”。学生投身创作与演绎,从被动接受者转变为主动传播者,达到了因事而化、因时俱进、因势而新,“让法治教育活起来”的教育效果。

从单向灌输到双向共鸣,艺术化表达重构了法治教育的传递逻辑。借助情境化的剧场短片、可操作的实体教具、互动性强的体验课程,摆脱了原来的文本与说教,在熟悉的视听

语言中激发情感认同。因此,反走私宣传教育从外部的知识传递,升维为内在的价值塑造,真正实现了从“人眼入耳”到“人脑入心”的飞跃。艺术赋能国家安全教育,给出了一个创新性的答案:艺术赋能让严肃的国家安全教育“暖”起来。

赛事化驱动拓展功能 从技能竞赛到育人平台

“钱江杯”大学生反走私创作比赛以赛事为引擎,构建起“以赛促学、以赛促创、以赛育人”的教育闭环。3年来,赛事规模持续扩大,参赛高校从首届的27所增至第3届的70余所,增幅达159%;作品数量从850件跃升至4050件,增幅达376%;参与师生人次从1407扩展到6500人次,增幅达362%。这些数据反映了赛事吸引力的增强,体现出赛事机制在激发学生参与、推动创作能力进阶等方面的优势。

赛事平台构建了“创作—展示—应用—传播”的一体化链路。赛事结束后,获奖作品通过“杭州反走私”公众号等平台进行展播,累计获数万次浏览,将赛事影响力从赛场延伸至社会,构建了可持续的教育传播生态。“钱江杯”已发展成为融合价值引领、能力培养与

成果转化于一体的综合性平台。赛事不仅提升了学生的专业素养与创新意识,更通过作品转化与应用实现了教育成果的社会溢出效应,为新时代法治人才培养提供了可复制、可拓展的育人范式。

社会化服务促发价值 从单向输出到双向赋能

志愿服务团通过构建政府与高校“双向赋能”机制,实现了社会化服务模式的结构性转型。这一机制创新打破了传统志愿服务单向输出的局限,推动形成了多元主体协同共建的社会治理新格局。在服务内容上,团队将专业化的法律知识转化为多元化的公共教育产品,通过“远离套代购”主题宣传等创新实践,实现了法治教育从被动接受到主动参与转变。

在服务效能上,双向赋能实现了资源整合与价值创造的统一。3年来,团队深入浙江省11个地级市,开展主题活动40余场,服务时数突破5000小时,覆盖受众超200余万人。在玉环坎门街道、宁波桐照村等村社,团队创新采用“走街串巷”式传播,在提升群众法治意识的同时,锻炼了团队成员的社会化能力,形成了服务、学习与成长的良性循环。

协同化创新蝶变机制 从政校合作到生态构建

“4+1+5”体系的建立,标志着政校协同进入机制化运作的新阶段。这一体系通过常态化联动与深度耦合,实现了从临时性配合向制度化协同的转变。在金华职业技术大学的专题座谈会上,政府相关部门与高校代表凝聚共识,共同制定了从团队建设到课程开发的联合行动计划;志愿服务团指导教师走上地方反走私培训的讲台,将一线的发展经验与教学理论相融合,实现了专业资源的双向输送与共享。这种立体化协作机制,为教育活动的可持续发展提供了坚实保障。

艺术化升维,创新了传统政校合作,构建起多方参与、价值共创的教育生态。它打通了政策资源与教育实践的壁垒,建立起知识共享、能力共建、成果共赢的协同机制。在这个生态系统中,各方主体既是贡献者也是受益者,形成螺旋上升的发展态势,为教育质量持续提升与品牌影响力扩展提供了不竭动力。

(钟江顺 杨以柔)