

思享

让实验室为新质生产力蓄势赋能

实验室是近年来各省市区为对接国家战略科技力量体系、对标国家实验室、集聚当地优势创新资源、高标准高规格建设的高端创新平台。在实验室建设热潮中,内蒙古快马加鞭,全力打造国家实验室的“预备队”和我区各类创新基地的“先锋队”——大青山实验室、鄂尔多斯实验室。

建设内蒙古实验室使命重大,意义非凡——既是服务国家战略需求、巩固新时代国家战略大后方的重大担当,又是落实完成好五大任务和全面建设“模范自治区”的战略定位,建设具有区域影响力科技创新中心的强劲引擎。

能源领域发展,内蒙古具有先天优势。我区能源生产总量约占全国的1/6,外输能源占全国跨区能源输送总量的1/3。其中,煤炭和天然气产能、煤电和新能源发电装机容量均位居全国前列,能源综合生产能力和生产总量连续多年居全国第一。大青山实验室和鄂尔多斯实验室正是乘势而为、因势而发的能源前沿阵地。

当前,大青山实验室紧扣能源领域国家重大战略需求、区域经济发展重大需求以及未来科技革命前沿技术、创新体制机制,推进产学研用深度融合,集聚高端科技人才,聚焦大型可再生能源基地消纳送出、风光火储多能互补、可再生能源制取低碳零碳燃料与燃料电池等方向开展基础理论探索、关键技术攻关和重大工程示范,为自治区发展打造科技引擎。鄂尔多斯实验室以满足国家重大战略需求、攻克地区产业重大技术瓶颈、解决能源重大科技问题为使命,聚焦新型能源和煤化工工程与产业示范的主要方向,围绕煤炭清洁高效利用、绿色低碳与负碳化工工程、柔性移动式或分布式能源化工装备或系统、高效能源化工过程的“四剂”产业、高精度煤基化学品与材料制造过程的洁净技术等开展战略性、前瞻性、前沿性基础研究、应用基础研究和关键共性技术研究,加快推进科技成果转化转移转化,为内蒙古乃至全国煤化工产业高质量发展注入强劲动能,其生动实践与显著成效,为科技创新赋能产业发展提供了鲜活范例,彰显了新时代科技创新的使命担当与蓬勃活力。

乘势而上求突破,发奋图强开新局。大青山实验室、鄂尔多斯实验室积极冲破体制机制障碍,按照新型研发机构的运行方式,培育链条完整的产业生态,推动我区科技创新不断迈上新台阶,为自治区高质量发展和现代化建设提供坚实科技支撑。

视线

公益科普行

为进一步激发青少年对自然科学的探索热情,日前,“内蒙古自然博物馆2025年公益性科普课程”启幕。活动首日,内蒙古农业大学附属学校的200余名学生率先参与其中,开启了一场充满趣味与知识的科普之旅。

在活动中,学生们在“雪宝历险记”展厅,通过近距离地观察与学习,领略了动物在漫长进化历程中所形成独特适应性,发现了大自然的奥秘。此外,学生们深入了解了湿地作为地球生态系统重要组成部分的关键作用、保护湿地对于维护生物多样性的意义等湿地保护知识。



学生们动手制作湿地场景模型。



学生们正在学习湿地保护知识。

(内蒙古自然博物馆自然探索中心供图)

打造区域创新高地 引领能源产业强劲发展

本报记者 及庆玲

实验室是科技创新的重要一环,就像科技创新体系里的“宝藏基地”,既能孕育出重大的创新成果,推动学科不断进步,还是集突破、引领、平台功能于一体的综合性研究“大后方”。

2024年,全区科技工作会议上,大青山实验室和鄂

尔多斯实验室正式授牌,标志着内蒙古实验室进入全面建设的新阶段,填补了我区省级实验室空白,在自治区科技创新事业发展史上具有里程碑意义。

连日来,记者深入鄂尔多斯实验室,探寻其围绕煤化工产业高质量发展开展科研工作取得的新成效。



微反实验室。

产业升级:科研“底气”耦合先进煤化工

“实施方案科学合理、技术路线稳定可靠、执行进度有序可控,同意通过论证。”日前,国家重点研发计划“合成气高效制备烯烃芳烃关键技术与中试验证”项目启动暨实施方案论证会在北京顺利召开。

鄂尔多斯实验室作为这一项目的关键技术攻坚主力,聚焦“合成气制备芳烃的催化剂及批量制备”“合成气制烯烃过程产品气分离的吸附分离规律”“高效流化床反应器技术开发”三大核心子课题任务,开发高性能催化剂设计及吨级批量制备技术,攻克多组分催化剂成型工艺难题,支撑百吨级中试验证。针对合成气制烯烃产物中CO₂与C2—C4烯烃的高效分离需求,系统研究吸附材料性能与工艺条件优化,开发专用吸附装置并完成技术经济性评估。基于气固多相反应与传递耦合机制,构建具有自主知识产权的强传递弱返混流化床反应器技术,通过实验与模拟优化反应器结构与操作参数,为工业级装备设计提供理论支持。

鄂尔多斯实验室全面提升科研攻关效率和效果,加快先进技术和经验落地推广,为鄂尔多斯乃至内蒙古科技创新事业树立标杆。

走进世界首套万吨级以碳氢化合物为产品的二氧化碳利用工业试验项目现场,煤炭燃烧所产生的二氧

化碳,通过鄂尔多斯实验室研发工艺技术,制成芳烃原料,让煤炭“变”尼龙布。



研人员进行催化剂研究。

“芳烃可以合成生活中常见的尼龙,芳烃制取技术是尼龙产业链的关键技术。”内蒙古久泰馨远新材料有限公司副总经理唐忠保说,通过与清华大学和鄂尔多斯实验室联合实施计划项目,补齐煤化工生产芳烃产品短板弱项,未来可形成绝对优势。

除了催生重大原创成果,鄂尔多斯实验室在“聚能”方面发挥着不可替代的作用。

2024年,鄂尔多斯实验室牵头成立鄂尔多斯现代煤化工集群促进会,推动煤化工领域内的科研机构和企业间形成发展合力,加强产业集群内成员之间的联络沟通和统筹协同,深化业务合作、信息交流、资源共享,打造煤化工产业发展创新联合体。同年,代表内蒙古现代煤化工集群与榆林、宁东共同申报的榆林宁东现代煤化工集群成功入选国家级先进制造业集群。

破解难题:实验室与生产线双向奔赴

近日,鄂尔多斯实验室绿色能源团队在国际顶级催化期刊《ACS Catalysis》发表的研究工作表明,科研团队找到了一种新方法,不仅解决了C1分子定向催化转化的关键科学问题,更为非石油基化产品(从液化石油气到航煤馏分)的高效合成提供了全新策略,有望推动绿色化工与碳中和目标的加速实现。

在工业热储能领域,鄂尔多斯实验室也有重大进展。今年年初,由鄂尔多斯实验室实施的自治区科技支撑计划项目——“百兆瓦时(MWh)级长时高效高温流化态工业热储能示范装置工艺包”项目取得重大突破。其自主研发的MWh级长时高效高温工业热储能装置正式建成并即将投入使用。

“解决高温热能存储对未来新能源发展极为重要,该技术有望弥合可持续能源供给与工业生产稳定性要求之间的矛盾,为‘双碳’目标下能源战略转型、大规模消纳可再生电力、工业过程脱碳提供全新解决方案。”鄂尔多斯实验室主任魏飞表示。

记者在采访中了解到,MWh级长时高效高温工

业热储能中试装置集成了先进的电热转化技术、创新型储热材料及高效热能管理系统,能够高效存储并释放由风能和光伏发电而来

的高品质热能,满足工业生产对高温热能的多样化需求,其核心优势包括热电转化效率高、储能密度大、热能品位高、安全性强、环境友好及成本低廉,在零碳工业蒸汽生产、电厂调峰、区域供暖以及高温工业替代化石能源等方面具有广阔应用前景和显著经济效益,将为我国可再生能源的规模化高效利用以及工业领域的深度脱碳提供坚实的技术支撑。

此外,针对鄂尔多斯地区丰富的风光新能源波动性及消纳问题,鄂尔多斯实验室创新提出CO₂加氢制绿色航煤技术,并在准格尔旗大路工业园区建设世界首套



科研人员进行多相流反应工程实验。

创新机制:让智慧“化学”反应持续发生

在鄂尔多斯实验室,没有传统科研机构的“玻璃门”,以新型研发机构的灵活机制运行,给科研工作装上了“加速器”。

“实验室的各个环节就像精密咬合的齿轮,运转得特别顺畅。”魏飞打了个比方。鄂尔多斯实验室在组织框架、岗位设置、人员聘任、职称聘用、研究路径、知识产权归属等方面享有充分自主权,建立健全30余项工作制度,同时自治区、鄂尔多斯市充足的财政经费保障,让实验室高效运转。

“搞能源就要到能源富集的地方,搞煤化工就要到

煤化工领先的地方,鄂尔多斯就是这样一个能让人大展身手的好地方,是一个高速奔跑的城市,一座未来之城。”这是鄂尔多斯实验室科研人员,特别是青年科研人员,选择来到这里的理由。

如今,鄂尔多斯实验室人才梯队老中青结合,经验与创新在这里碰撞交融。截至目前,鄂尔多斯实验室共组建10个科学家团队,双一流高校毕业人员占比61%、90后科研人员占比91%。2024年,成功获批设立国家级博士后科研工作站,成为我区首个获批国家级博士后科研工作站的新型研发机构。

与此同时,鄂尔多斯实验室跨机构、跨地域联合国内外优势高校、科研院所、行业龙头企业,集聚顶尖科学家、中青年技术人才及高层次管理人才,形成完备研

发体系,全面贯通“技术研发—中试验证—转化应用”链条,紧扣国家重大需求、自治区和鄂尔多斯能源产业转型升级需要,重点围绕煤炭清洁高效利用、绿色低碳、现代煤化工、新能源、能源产业数字化智能化等领域开展科技创新,融合现代煤化工全产业链和全过程创新链,充分发挥高校资源和地方重大产业叠加优势,开展基础研究、应用研究、前沿技术研发,助力内蒙古科技“突围”。

“高地起高峰”。内蒙古实验室建设将在抢占区域科技竞争制高点中不断强势出击,成为我区发展新生产力的“科研尖兵”。

(图片由受访者提供)