

动力电池如何向“新”而行

——专家共话先进电池前瞻技术

◎本报记者 刘垠

“能不能用AI帮助解决电池材料目前研发周期长、成本高、效率低的问题？”在日前举办的2024世界动力电池大会——全球先进电池前瞻技术专题会议现场，中国科学院院士、北京大学教授鄂维南抛出此问题作为演讲开场白。

本次专题会聚焦前沿技术最新突破及关键问题，打造了行业公认的学术专业高地。动力电池如何向“新”而行，成为与会者热议的话题。

在《AI for Science 动力电池材料技术新质发展》的主旨演讲中，鄂维南从AI赋能的智能化实验模式、建立电

池材料多尺度物理模型、AI高精度自动识别三方面，介绍了AI如何助力电池研发。基于此，他给出两条建议，要建立电池研究基础平台及建立AI赋能的智能化、自动化电池实验平台。

深圳市比亚迪锂电池有限公司CTO孙华军认为，持续的技术创新是必需的，在材料设计、材料筛选、电池自动化设计以及工艺制造质量管控、电池管理等方面，AI的应用可以提高设计效率，甚至会有产生新材料、新体系的机会。

国际电化学能源科学院副主席、中国科学院大连化学物理研究所研究员陈忠伟表示，电化学能源是低空经济、新能源汽车、氢能、人工智能等诸多新质生产力新兴行业的重要交汇点。为

此，他们团队在电池技术、燃料电池技术和氢混合动力技术方面开展研究，指出锂离子电池仍面临宽温域、高安全、高比能等重大应用需求。

凭借优越的高能量密度、高安全性和长循环寿命等特性，全固态电池被视为最具发展潜力的下一代电池技术。会上，针对固态电池技术路线、发展阶段研判、量产时间节点、应用场景等问题，与会嘉宾展开热烈讨论。

目前，全固态电池正处于从研发工程技术攻关到量产的关键阶段。北京卫蓝新能源科技股份有限公司董事长俞会根认为，在固态电池规模化生产和应用方面，需要重点做好电芯性能的一致性，这是固态电池真正能够应用于汽车动力电池、eVTOL(电动垂直起降飞

行器)电池的关键前提。从目前攻关进展来看，全固态电池容量可以做到5—10安时级别，有望在2027年上车进行小规模验证。

广汽埃安新能源汽车股份有限公司电池研发部负责人李进表示，对于固态电池实现装车应用，还存在诸多技术性难题需要克服，他判断2027—2030年会是固态电池小规模示范运营阶段。

会上，欧阳明高院士工作站发布了《先进电池前沿技术与趋势展望》《动力电池关键资源与供应链分析》《动力电池碳足迹及绿色循环》三个研究报告，以丰富的研究成果和行业洞见，透视前沿技术创新进展、产业化态势与格局，为产业链各企业战略制定、政府部门顶层规划、产业投资等提供决策参考。

智慧应急 技术赋能

9月4日至6日，2024北京国际安全应急产业博览会在中国国际展览中心(朝阳馆)举行。本届博览会以“智慧应急，安全新时代”为主题，聚焦大数据、云计算、人工智能、物联网等新一代信息技术在应急管理、防灾减灾救灾领域的深入应用，集中展示中外企业在工程救援、智慧应急、无人机应用、应急科普体验等方面的最新技术和产品。

图为参展的应急救援步履式挖掘机。 本报记者 洪星摄



我国企业参与共建“一带一路”热情持续高涨

科技日报北京9月4日电(记者 操秀英)记者4日从国家知识产权局例行发布会上获悉，2013—2023年，我国企业在共建国家及相关组织累计专利申请量和授权量分别达7.0万件和3.5万件，保持了20%以上年均增速。数据显示，我国企业参与共建“一带一路”热

情持续高涨。

据介绍，在共建国家有专利申请的中国企业中，数字通信、互联网企业表现突出。同时，共建国家在华专利申请量呈现持续活跃态势。2013—2023年，共建国家在华累计专利申请量和授权量分别达到28.5万件和18.2万件，年均增

速分别为5.6%和8%。截至2023年底，

共建国家企业在中国有效专利量达到15.3万件，与2013年底相比，年均增速达到9%，高于同期国外在华有效专利平均增速4.1个百分点。

值得关注的是，数字“一带一路”建设专利创新势头强劲。2013—2023年，

中国在共建国家及相关组织获得数字经济核心产业发明专利授权2.7万件，年均增速达16.9%；共建国家在华获得数字经济核心产业发明专利授权5.5万件，年均增速达11.6%，数字技术创新有力支撑共建“一带一路”数字化转型。

此外，绿色“一带一路”建设专利创新日益提速。2016—2023年，中国在共建国家及相关组织的绿色低碳发明专利累计申请量和授权量分别为3637件和1664件，年均增速分别为26%和21.3%。

阿尔及利亚等13个国家的科学家参与了实验场科学研究。北京大学、中国科技大学、南方科技大学、四川省政府、云南省政府等科研院校和地方政府共同参与实验场建设。近年来，超过3000名国内外专家参加科学实验场学术年会交流，实验场的学术影响力在不断增强。

“中国地震科学工作者将锚定2035年我国步入世界地震科技强国前列的奋斗目标，继承发扬科学家精神，努力将实验场打造成为世界地震科学中心、地震科技国际合作中心、世界地震人才中心，加快推进地震科技自立自强，以高水平地震安全保障中国式现代化。”王昆说。

养水产养殖系统，在保证生物代谢产物多层利用的同时，还可增加深水网箱内外生物多样性，改善海洋生态链。

该项目预计投产年后产值可达5400万元，对于我国“海上风电+海洋牧场”产业融合发展具有重要示范意义。

据了解，未来，位于广东汕尾的红海湾实验室还将利用“伏羲一号”，开展海上风电与海洋生态互作机制研究、渔业养殖关键作业装备研制、海上风电电解海水制氢技术研究、水下智能运维机器人实证等系列科研项目。

都是敞顶式，需要人工盖苫盖，既有安全隐患，作业效率也低。而自流式开顶式集装箱可以在装卸完成后，对集装箱封顶运输。抵达目的地后，打开集装箱后方的两个卸车小门，粮食可以更集中地散落在运输带上运走。”连云港东

“目前运输储备粮的集装箱基本上

中国地震科学实验场全面开工建设

科技日报北京9月4日电(记者 陆成宽)在国务院新闻办公室4日举行的“推动高质量发展”系列主题新闻发布会上，应急管理部党委委员、中国地震局局长王昆介绍，中国地震科学实验场目前已全面开工建设，计划在四川、云南建设1769个测震、形变、地球化学、重力等各类观测站点。

2018年5月12日，在汶川地震十周年国际研讨会上，中国政府宣布建设中国地震科学实验场。中国地震科学实

验场是国家“十四五”规划建设的重大科技基础设施，也是国际上唯一针对大陆型强震进行系统研究的地震科学实验场；建成后，将具备在块体边界带识别6.5级以上地震孕震体的能力。

“我们坚持‘边建设、边产出、边服务’。2018年以来，实验场陆续推出高精度速度结构模型、莫霍界面模型等15项科学产品。我们与中国科技大学合作推出世界首个人工智能地震监测系统，可在1秒内精确估算地震震源机

制参数。”王昆说，我们研发了基于人工智能的地震自动编目系统，是人工编目效率的3倍。

近期，中国地震局与国家成都超算中心、清华大学等多家单位联合发布全球第一个亿级参数的地震波大模型。相关成果为促进地震监测预报智能化、推进防震减灾现代化提供了科技支撑。

同时，中国地震局坚持开门建设、开放运行。美国、俄罗斯、荷兰、埃及、

全球单体最大抗台型风渔融合网箱平台投运

科技日报汕尾9月4日电(记者 罗云鹏)4日，全球单体最大抗台型风渔融合网箱平台——中广核“伏羲一号”在广东汕尾建成投运，并完成首批养殖鱼苗投放。

“伏羲一号”位于汕尾中广核后湖50万千瓦海上风电中心场区，由网箱主体结构 and 上建平台两部分组成。

网箱主体结构长70米，宽35米，水深约25.7米，养殖水体达到6.3万立方米。

中广核党委副书记、总经理高立刚介绍，“伏羲一号”创新应用了抗台风、防撞击、强防腐的巨型海洋牧场养殖网箱结构设计建造技术，可正面抗击17级超强台风。

据悉，该项目于2023年8月开工建

设，总投资2亿元，配置应用有绿电供电保障、气水联合投喂、网箱自动清洗、环境监控预警、活鱼保鲜驳运五大海洋牧场智能化系统，通过监控室集中控制系统进行统一管理和调控。

此外，项目还通过引进底播增殖技术，将鱼虾类投喂型物种与贝藻类提取型物种共同养殖，创新打造出综合多营

全国首列开顶式集装箱粮食运输专列开行

科技日报连云港9月4日电(记者 金凤 通讯员 胡唯豪 张新语)4日，全国首列开顶式集装箱粮食运输专列在连云港港进行了装车作业，专列将载着96个集装箱约3000吨粮食，发往中储粮河南省储备点。

“此次是国内首次采用20英尺自流式开顶式集装箱运输粮食，可从箱上方装卸货物。相比传统铁路粮食集装箱，该箱满载率高、物流时效高、易监管、零损耗，具备公铁联运、铁水联运等广阔应用场景。”连云港港口控股集团

东粮公司总经理叶勇介绍，该箱为国内自主研发，拥有自主知识产权，将以连云港为试点，按循环列车开行方案组织，为下游食用压榨企业提供全程供应链服务。

文化中国行 科技赋能典型案例

◎本报记者 张毅力

游目千载，对话古今。走进郑州博物馆，游客可通过手机小程序自由定制一场文博之旅。从扫码入馆到线路查询，从展览推送至需求反馈，手眼触及的智能化服务设施，以无形向导的身份，引领观众探寻博物馆的每一处惊奇。

郑州博物馆的智能化建设，不仅带给观众满满科技感的体验，也推动博物馆在公共服务、藏品保护、场馆管理能力与水平方面的整体提升。近日，记者走进郑州博物馆，开启了一场与古老文明的“对话”之旅。

“数字+”让藏品更具生命力

步入郑州博物馆古色古香的大厅，只见一台AI机器人缓缓走来。一位小朋友在家长的指导下尝试着摁下多个指令，聚集而来的小朋友们开心地与其载歌载舞。

游客手机扫码后，便可在“AI讲解员”的带领下畅游。在“中原象踪”场馆，多位游客戴着智能AR导览眼镜，与数十万年前的史前巨兽纳玛象不期而遇。

场馆内，多媒体数字设施随处可见，观众可以轻松查阅文物相关信息，并进行交互体验；在馆内二层的全息投影装置前挥动手臂，文物藏品便可“讲述”自己的故事；点击知识图谱透明屏，观众就能看到关于文物藏品海量知识信息。

此外，镇馆之宝商代兽面乳钉纹铜方鼎的裸眼3D“大片”，还在郑州市中心二七广场999平方米的高清大屏惊艳亮相，给市民带来一场虚拟现实视觉盛宴。

这一刻，古代文明与现代科技交融在一起。“随着博物馆热的兴起，年轻一代已成为我们的主力观众，他们渴望便捷、沉浸、个性化、无打扰的参观体验。针对观众的需求，我们一方面丰富展示手段，另一方面整合多种公共服务，为观众精准画像。”郑州博物馆信息资料部工作人员邵帅告诉记者。

科技手段让沉睡的文物“活起来”。郑州博物馆对馆藏文物进行三维扫描，打造了线上数字文物库，观众可以在郑州博物馆官网、微信公众号等平台查看文物的局部细节。

郑州博物馆副馆长郭春媛介绍，文物活化利用以“数字+”的形式为文物赋能，探索数字传承，既减少了对文物的损害，又让沉睡千年的博物馆宝藏IP更强大的生命力。

智慧化让场馆运营更高效

“郑州博物馆的智慧化建设同其他博物馆一样，起步于数字展示技术、线上传播等应用场景，但我们并没有止步于此，而是选择了一条更加智慧化的道路。”邵帅介绍，2018年起，郑州博物馆谋划场馆智慧化建设，围绕“智慧服务”“智慧保护”“智慧管理”，以智慧化手段重塑博物馆中“物”与“物”、“物”与“人”、“人”与“人”的关系。

14.7万平方米的郑州博物馆给管理工作带来了巨大挑战。开馆之初，每天完成一次场馆空调机房设备巡检就需要6个人，用时60分钟；展厅内195台多媒体设备开启和关闭需要4名工作人员，耗时60分钟；场馆内若出现线路故障，确定点位至少需要20分钟，各种安保突发状况应接不暇。

“为实现场馆的高效运营，我们的智慧化项目团队用5年时间，将14个分散孤立的子系统整合到郑州博物馆数字孪生平台。”郭春媛介绍，通过这个平台，场馆楼宇控制、多媒体集控系统、信息发布系统的数据被汇集到一起，并实时更新。系统运行以来，效能提升50%，场馆用电支出下降13.9%。

智慧博物馆不仅为游客提供了更加丰富和便捷的参观体验，更为文物保护工作带来质的提升。

郑州博物馆建立了较完备的数字化保护系统，包括对展柜、陈列展览区和藏品库区等藏品存放地点设置了温湿度及有害气体浓度数据采集点，以达到对文物及其存储环境的实时监控。落实预警报警，在藏品库房设置漏水报警系统，一旦检测到漏液，即发出报警信号，有助于工作人员及时消除漏水隐患。

“目前我们也在根据智慧化应用成果和未来发展规划，优化跨部门协作机制和部门职责，以此最大限度发挥体制效能。”郑州博物馆馆长张霖说，下一步，郑州博物馆将继续以技术创新为引擎，创新文物保护机制，构建现代化管理体系，对传统博物馆智慧化发展之路进行不断探索。

十一部门联合发文：

推动新型信息基础设施协调发展

科技日报北京9月4日电(记者 崔爽)记者4日从工业和信息化部获悉，工业和信息化部、中央网信办、教育部等十一部门联合印发通知，部署推动新型信息基础设施协调发展。

新型信息基础设施是一系列互联互通、分工协作设施的集合体，主要包括5G网络、光纤宽带网络、移动物联网、骨干网络、国际通信网络、卫星互联网等网络基础设施，数据中心、通用算力中心、智能计算中心、超算中心等算力基础设施，人工智能基础设施、区块链基础设施、量子信息基础设施等新技术设施。

工业和信息化部有关负责人表示，我国已形成网络、算力和新技术基础设施全面发展的格局。与此同时，随着新一代信息通信技术演进发展，新型信息基础设施的功能和类型更加多样，体系结构更加复杂，与传统基础设施的融合趋势更加凸显，但不协同、不平衡等发展问题日益突出，亟须面向各类设施，统筹各方力量，加强协调联动，推动均衡发展。

通知结合新型信息基础设施的技术发展趋势和经济社会发展需求，明确加强全国统筹布局、跨区域协调、跨网络协调、跨行业协调、发展与绿色协调、发展与安全协调、跨部门政策协调七方面工作。



9月4日至6日，主题为“创新发展，连通世界”的第九届中国(北京)国际机场、技术、设备、设计和服务展览会在北京举行。展会集中展示民航机场领域的前沿技术和应用成果，助力智慧民航创新发展。

图为观众观看停机坪车辆化系统展示模型。

古代文明与现代科技在此交融

——郑州博物馆智慧化建设带给游客多样化体验

本报记者 洪星摄