

# “政策+技术”驱动 双向充放电储能潜力大

今年8月,中国国内新能源汽车零售量首次迈过百万大关,达到102.7万辆。一些车主发现,自家的新能源汽车不仅是绿色智能的代步工具,还可以赚钱。中国正在探索推广的一项新技术,可以将新能源汽车的动力电池变为储存电能的“充电宝”,根据电网需求反向给电网送电,车主获得补贴收益。这就是双向充放电(V2G)。

近年来,中国积极探索新能源汽车与电网双向互动,通过充换电设施与供电网络相连,发挥动力电池的灵活调节能力,建设灵活电网。



双向充放电技术有效缓解了电网的供需矛盾,提高了能源利用效率,也通过“峰谷套利”的模式为车主带来了实实在在的收益。目前,常态化参与V2G的车主,3年放电收益超万元,除去充电成本,放电年净收益可达到1300元。

## 一边充电一边赚钱

什么是V2G?简单来说,就是在用电低谷、电价较低时给汽车充电,用电高峰时将多余的电反向供电给电网,起到“削峰填谷”的作用。

中国电力企业联合会副秘书长刘永东表示,V2G是将新能源汽车作为一种可移动的储能单元,通过V2G技术,实现新能源汽车与电网之间的能量交换。

这一技术有效缓解了电网的供需矛盾,提高了能源利用效率,也通过“峰谷套利”的模式为车主带来了实实在在的收益。目前,常态化参与V2G的车主,3年放电收益超万元,除去充电成本,放电年净收益可达到1300元。

去年浙江省舟山市首个V2G充电示范站正式投入使用。据国网舟山供电公司相关负责人计算,车主在家使用谷电充电成本约0.3元/千瓦时,在双向充放电桩送电可赚0.6元/千瓦时,园区客户电费标准为0.8元/千瓦时。以电池容量为60千瓦时的普通家用汽车为例,一次送电40千瓦时,车主可赚12元,园区节约电费成本8元。

有人或许担心,频繁充放电是否会影响汽车电池使用寿命?

据国家电网统计,绝大多数私家车辆平均充电频率约为每年50次。按照汽车10年寿命测算,全周期内车主使用的充电次数约为500次。而目前,动力电池的实际使用寿命至少为2000次,每辆新能源汽车在全周期内仍有超过1000次的电池充放电次数可参与车网互动。经过相关验证,车辆以小倍率进行充放电,在浅充浅放的情况下,经过数千天的使用,在完成200余个充放电循环后,电池容量仍保持在93%以上。此外,虽然V2G技术会增加新能源汽车电池的充放电次数,但合理的充放电管理策略可优化电池的使用效率,减少电池的老化和降解。

## 保障电力系统平稳运行

中国新能源汽车保有量逐年上升,2023年底已达2041万辆,占汽车总量的6.07%;其中纯电动汽车保有量1552万辆,占新能源汽车保有量的76.04%。

新能源汽车保有量不断增加的同时,电网运行也迎来了新挑战。例如,负荷峰谷差加大,发电侧调节困难;输电网络负荷不均衡,导致系统

网损增加和网络阻塞等。

在此背景下,推广V2G,既有可能性,也有必要性。刘永东表示:“一方面,当前电池的技术、安全性都得到很大提升,电池循环次数可达3000到5000次,新能源汽车电池可作为移动的储能单元发挥更大作用。另一方面,在能源转型和‘双碳’目标的背景下,我国大力发展可再生能源,风力发电、光伏发电将逐步成为发电主力,电源侧的随机性和波动性会越来越强,亟需做好发用电平衡。推广V2G对建设新型能源体系和新型电力系统意义重大。”

电网运行的稳定性将进一步增强。在电力需求高峰期间,V2G技术可以将新能源汽车中的电能释放到电网中,减轻电网压力,提高供电稳定性;通过快速充放电,对电网频率波动进行调节,增强电网的动态响应能力。

新能源汽车的有序补能将得到保障。中国汽车工程研究院政研咨询中心有关负责人表示,新能源汽车与电网系统具有强耦合性。车网互动试点引导新能源汽车在电网负荷低谷时段充电,可有效规避在负荷高峰时段新能源汽车充电给电网系统带来的冲击,保障新能源汽车的有序补能。

V2G还可提高电动汽车用户经济性。中国汽车战略与政策研究中心主任助理姚占辉表示,通过V2G技术,电动汽车用户可以通过向电网售电获得收益,降低电动汽车的使用成本。同时,具备V2G功能的车辆,通过对外放电功能可以满足一些特定场景的需求,如露营、户外野炊等活动用电,充分发挥电动汽车的使用属性,提升消费者的用车体验。

## 迎来规模化商业化应用前景

对车主而言,车网互动可以增加个人收益;对能源系统来说,车网互动是提高电力系统运行效率、提升电网灵活性与稳定性的“阻尼器”,可有效解决新型电力系统建设过程中供需协同不足的问题。

为何尚未实现规模化的商业应用?业内人士分析,车网互动模式的门槛较高,涉及技术、标准、市场机制等多个方面。当前,车网互动所涉及的车、桩、网、负荷聚合等技术逐渐成熟,在政策、技术和市场的推动下,车网互动在中国将迎来规模化、商业化的应用前景。

在政策支持方面,今年9月,国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、国家市场监督管理总局4部门联合印发《国家发展改革委办公厅关于推动车网互动规模化应用试点工作的通知》,明确将在全国开展车网互动规模化应用试点,扩大V2G项目规模,丰富车网互动应用场景。

从试点指标要求看,参与试点的地区通过峰谷分时电价和政策制度等,推动本地新能源汽车充电电量60%以上集中在低谷时段,其中通过私人充电桩充电的电量80%以上集中在低谷时段。同时,参与试点的V2G项目放电总功率不低于500千瓦,年度放电量不低于10万千瓦时,西部地区可适当降低。

在市场开放方面,随着中国电力市场化改革的稳步推进,已有多种电力市场开放配网侧灵活性资源参与,包括电能量市场和电力辅助服务市场在内的多个电力交易品种,盈利模式清晰。

目前,中国多个车网互动项目正在全国试点,并已在部分地区实现了商业化运营。国家电网已经在20个省市区试点建设双向充放电桩1500余台,今年1至8月累计放电量2.8万千瓦时,并依托试点项目探索V2G参与一般工商业削峰填谷、配网互动等多场景应用。

当然,国内V2G市场尚处发展初期,车网互动模式仍有诸多痛点亟待突破。包括,用户接受度低,商业模式不成熟;双向充放电桩数量少,大规模改造成本较高等。

对此,多位专家建议,要加快建立车网互动相关技术标准体系,推动车网互动能量流、信息流互联互通,支撑车网互动规模化应用。健全配套价格机制和市场交易机制,进一步优化充电峰谷分时时段和电价,研究建立向电网反向放电的价格机制,探索虚拟电厂聚合各类充电资源参与电力市场的模式和路径。同时,政府可通过提供经济激励,如电价补贴或税收优惠,鼓励车主参与V2G模式。如上海市通过对参与电力需求响应的电动汽车用户提供相对较高的补偿价格,一定程度上提高了车主参与的积极性。

“随着政策与技术的双轮驱动,V2G聚合储能潜力巨大。2050年新能源汽车保有量预计达到3.5亿辆,保守估计车载电池总容量达到240亿千瓦时,未来V2G将在短周期储能方面发挥主导作用。”刘永东说。

据《人民日报海外版》作者:徐佩玉

## ► 科工前沿

## 字节跳动携两款大模型 进军AI视频生成赛道

字节跳动正式宣告进军AI视频生成。近日,字节跳动旗下火山引擎发布了两款豆包视频生成大模型,面向企业市场开启邀测。

从展示的视频生成效果来看,无论是语义理解能力,多个主体运动的复杂交互画面,还是多镜头切换的内容一致性,豆包视频生成大模型均达到业界先进水平。火山引擎总裁谭待表示:“视频生成有很多难关亟待突破。两款豆包视频生成大模型将持续演进,在解决关键问题上探索更多可能性,加速拓展AI视频的创作空间和应用落地。”

此前视频生成模型大多只能完成简单指令,豆包视频生成模型则能实现自然连贯的多拍动作与多主体复杂交互。有创作者在抢“鲜”体验豆包视频生成模型时发现,其生成的视频不仅能够遵循复杂指令,让不同人物完成多个动作指令的互动,人物相貌、服装细节甚至头饰在不同运镜下也保持一致,接近实拍效果。

据火山引擎介绍,豆包视频生成模型基于DiT架构,通过高效的DiT融合计算单元,让视频在大动态与运镜中自由切换,拥有变焦、环绕、平播、缩放、目标跟随等多镜头语言能力。全新设计的扩散模型训练方法更是攻克了多镜头切换的一致性难题,在镜头切换时可同时保持主体、风格、氛围的一致性。

据《深圳商报》作者:陈姝

## 超低成本电池 阴极材料研发成功

据最新一期《自然·可持续性》杂志报道,美国佐治亚理工学院领导的多机构团队开发出一种革命性低成本阴极材料——氯化铁,其成本仅为典型阴极材料的1%至2%,但可储存相同数量的电量。该项成果将极大地改善电动汽车市场以及整个锂离子电池市场。

电动汽车等大规模能源用户对锂离子电池的成本尤其敏感。目前,电池约占电动汽车总成本的50%,这使得清洁能源汽车比许多内燃机汽车更昂贵。在电池结构中,阴极材料会影响容量、能量和效率,在电池的性能、寿命和价格承受能力方面发挥着重要作用。

从2019年开始,研发团队尝试使用氯化物基固体电解质和传统商用氧化物基阴极制造固态电池,结果证明阴极和电解质材料无法兼容。团队最终发现,氯化物基阴极可以与氯化物电解质更好地匹配,从而能提供更好的电池性能。其中氯化铁的晶体结构更适合储存和运输锂离子。

目前,电动汽车中最常用的阴极材料是氧化物,需要大量昂贵的镍和钴,这些重元素可能有毒,对环境构成挑战。相比之下,新开发的阴极材料只含有铁和氯。这两种元素常见于钢铁和食盐中,储量丰富、价格低廉。

在初步测试中,氯化铁的表现与其他价格高得多的阴极材料一样好,甚至更优。例如,它的工作电压比常用的阴极磷酸铁锂更高。

截至目前,只有4种类型的阴极材料成功商业化应用于锂离子电池。新开发的阴极将是第5种,代表了电池技术的一大进步:全固态锂离子电池的开发。团队表示,这项技术或能在不到5年的时间内在电动汽车中实现商业化。

据《科技日报》作者:张梦然

## 国际月球科研站基本型预计2035年前后建成

记者近日从国家航天局获悉,继嫦娥六号任务后,中国探月工程将通过两次发射任务,为国际月球科研站建设奠定基础——2026年前后发射嫦娥七号,开展月球极区环境和资源勘查;2028年前后发射嫦娥八号,开展月球资源就地利用技术验证。预计2035年前后,我国将构建国际月球科研站基本型,以月球南极区域为中心,具备百公里范围的科研作业能力。我国将通过地月一体化信息网络,实现无人探月、载人登月、国际合作等多任务间互联互通互操作,形成功能和要素基本齐备

的月基综合性科研平台。

此外,我国将围绕太阳系的起源与演化、小天体和太阳活动对地球的影响、地外生命信息探寻等重大科学问题,按计划开展小行星探测、火星采样返回、木星系探测等深空探测任务。

“我们将论证实施重型运载火箭、可重复使用航天运输系统等航天领域国家科技重大专项和重大工程。”国家航天局副局长卞志刚介绍,我国计划2025年发射天问二号,实现小行星探测和采样返回;2028年前后将开展天

问三号任务,通过两次发射,实现火星采样返回;2030年前后将发射天问四号,开展木星系探测。

“嫦娥五号、嫦娥六号采回的月壤,包括今后小行星、火星采回的样本,都会组织我国科学家和全世界的科学家共同研究。”卞志刚表示,随着航天领域国际合作层次越来越高,方式越来越多样,还会有更多的国家和国际组织参与到国际月球科研站的建设工作中,共同增进对宇宙的认知,推动人类文明发展。

据《光明日报》作者:张晓华

## 司法拍卖公告

受山东省青岛市中级人民法院委托,对以下标的依法按现状在青岛市中级人民法院司法拍卖厅以互联网电子竞价方式进行公开拍卖,公告如下:

一、**拍卖标的**:青岛市市南区莱芜一路50号3户不动产,不动产权证号为青房地权字第200822450号。建筑面积:40.98㎡,起拍价:1273358元。保证金:127335元。拍卖时间:2024年10月29日10时至2024年10月30日10时止(延时的除外)。本次拍卖活动时间分自由竞价阶段和限时竞价阶段,并设置延时出价功能,在拍卖活动结束前,每最后5分钟如果有竞买人出价,将自动延迟5分钟。

二、**拍卖标的展示时间、地点**:自公告之日起,在标的所在地现场展示。

三、**竞买登记手续办理**:1.竞买人分别在2024年10月28日16:30前携保证金凭证(保证金16:00前到账为准)及有效证件(个人持身份证,单位持营业执照副本、法定代表人身份证、授权委托书、代理人身份证原件和复印件)到青岛产权交易所,或通过网站办理竞买登记手续方可取得竞买资格,逾期不予办理。2.与拍卖财产有关的担保物人、优先购

买权人或者其他优先权人应及时办理竞买手续,逾期未办理视为放弃优先购买权。3.标的物以现状拍卖,竞买人参与竞买即表示知晓并认可标的物存在的瑕疵。本院对标的物的品质、功能是否完善等,不作任何保证和承诺,由买受人自行判断,本院不承担瑕疵担保责任。所有涉及的税费及办理权证所需费用(包括但不限于所得税、营业税、土地增值税、契税、过户手续费、印花税、权证费、出让金及房产及土地交易中规定缴纳的各种费用)按法律规定办理,房屋相关欠费(包括但不限于水费、电费、煤气费、取暖费、物业费)由买受人自行向相关单位咨询并承担。

四、**交纳保证金账户**(青岛市中级人民法院司法拍卖专用账户)收款单位:青岛产权交易所有限公司;开户行:招商银行股份有限公司青岛分行营业部;账号:532905248510917。

五、**联系电话**:0532-66718926/66718932;地址:青岛市崂山区深圳路156号国金中心9号楼15层;委托法院监督电话:0532-83098047。

青岛产权交易所有限公司  
2024年9月27日

## 公告

青岛博瑞吉机械科技有限公司:

本委依法受理陈彩霞与你单位劳动报酬纠纷一案(青黄劳人仲案字[2024]第6509号)。因向你单位直接、邮寄送达不成,现依法向你单位公告《应诉、开庭通知书》《申请书》等法律文书,自公告之日起经过30日即视为送达。本委定于2024年12月6日9时30分在本委仲裁庭(地址:青岛市黄岛区朝阳山路329号南裙楼三层南端调解一室)开庭审理此案,请准时到庭参加庭审,届不到庭,本委将依法缺席审理。

特此公告

青岛市黄岛区劳动人事争议仲裁委员会  
2024年9月27日

## 公告

青岛海之媒生物科技有限公司:

本委受理的王佳与你单位劳动争议一案已审理终结。现依法向你单位公告送达青黄劳人仲案字[2024]第3787号仲裁裁决书,请自本公告发布之日起30日内到本委(地址:青岛市黄岛区朝阳山路阳光大厦公共法律服务中心3层仲裁二室)领取仲裁裁决书,逾期不领取,即视为送达。

特此公告

青岛西海岸新区劳动人事争议仲裁委员会  
2024年9月27日

## 公告

青岛浩亿隆智能装备有限公司:

本委已受理贾永军、成永亮、李昌军、张高举、陆小现、黄东波、李新兵与你公司劳动争议一案(青黄劳人仲案字[2024]第22537号)。因向你公司直接、邮寄送达相关文书不成,故依法向你单位公告送达《应诉、开庭通知书》《申请书副本》等法律文书,自本公告发布之日起经过30日即视为送达。本委定于2024年11月19日14时开庭审理此案,地址为青岛西海岸新区双珠路1688号隐珠街道便民中心南209-1室青岛西海岸新区劳动人事争议仲裁院。请准时到庭参加庭审,否则本委将依法缺席裁决。

特此公告

青岛西海岸新区劳动人事争议仲裁委员会  
2024年9月27日

## 公告

青岛嘉禾通工程有限公司:

本委已受理安玉彬与你公司劳动争议一案(青黄劳人仲案字[2024]第22803号)。因向你公司直接、邮寄送达相关文书不成,故依法向你公司公告送达《应诉、开庭通知书》《申请书副本》等法律文书,自本公告发布之日起经过30日即视为送达。本委定于2024年11月18日14时开庭审理此案,地址为青岛西海岸新区双珠路1688号隐珠街道便民中心南209-1室青岛西海岸新区劳动人事争议仲裁院。请准时到庭参加庭审,否则本委将依法缺席裁决。

特此公告

青岛西海岸新区劳动人事争议仲裁委员会  
2024年9月27日

## 美好时光“纸”传祝福

新婚祝福 | 爱情祝福 | 升学祝福 | 生日祝福  
纪念日祝福 | 节日祝福

刊登价格	999元/期 (7.2*10cm)
299元/期 (7.2*3cm)	1314元/期 (14.6*6cm)
520元/期 (7.2*5cm)	1999元/期 (14.6*10cm)

祝福启事  
咨询热线 0532-83861285