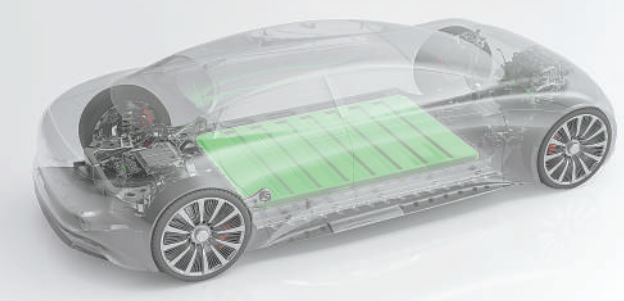


因有感而发



因产经视野

“APP中可以自动设置充放电,插上充电枪后就不用管了,非常方便。”正午时分,北京西城区一处V2G(车网互动)示范站,在车里休息的埃安车主李先生告诉记者,通过V2G充放电的电价差,不仅不用再花钱充电,还从中赚了不少差价。

据了解,在该V2G示范站,充电时段分高峰时段、平时段和谷时段,不同时段执行不同的充电价格。车辆在谷时段(22:00至次日7:00)可享受0.3349元/千瓦时的充电电价;在放电时段(10:00至15:00,18:00至21:00)放电,可获得0.7—1.3元/千瓦时的收益,两相对比,价差在0.4元—1元/千瓦时之间。

“不只能挣钱,车辆的安全使用也能兼顾。”李先生说,连接充电枪后,系统会在不同时段自动安全充放电,并兼顾车辆20%—95%的电量状态,在确保车辆的用电需求和安全的同时,还能帮电网削峰填谷。

日前,工业和信息化部等9部门联合印发《智能网联新能源汽车产业发展“十五五”规划》提出,加快推进车网互动规模化应用,探索可持续商业模式。随着政策加快落地,V2G将步入快速市场化发展阶段,一场电动汽车与电网的“双向奔赴”正成为新型电力系统的重要组成。

高保有量带来大充电量 车网互动将在新型电力系统中发挥重要作用

根据中国汽车工业协会数据,今年1至8月,国内销售新能源汽车1065万辆。目前,我国新能源汽车保有量已接近5000万辆。北京车百会新能源汽车科技发展研究院理事长张伟伟预测,到2030年,我国新能源汽车保有量将超1.2亿辆。

高保有量将给电网带来较大冲击,从充电基础设施看,这种冲击显得更为强烈。国家充电设施监测服务平台数据显示,截至今年7月底,我国电动汽车充电基础设施总数已达2368.3万个,同比增长41.9%。其中,公共充电桩额定总功率高达2.55亿千瓦,相当于约11个三峡水电站满负荷运行时的总装机容量。电动汽车充电需求的快速增长正在成为电网负荷的一个重要变量。

前不久,国家发展改革委、国家能源局联合发布《新型电力系统建设“十五五”规划》(以下简称《规划》)提出,到2030年,建成可支撑超过1.1亿辆电动汽车出行的充电基础设施网络,这对电网的安全运行提出新的考验。

如何让新能源汽车成为电网削峰填谷的“充电宝”,促进电网安全有序运行?通过车网互动,发挥新能源汽车移动储能的作用,在用电高峰期向电网放电,将成为现有配电网负荷状况下,解决充电容量的关键路径。

中国电力企业联合会常务副理事长杨昆认为,“十五五”时期,我国电力需求仍将保持刚性增长,年均新增用电量预计将达到6000亿千瓦时,相当于每年新增一个中等经济体量国家的用电水平,电力供应面临新挑战。其中,新能源汽车的用电安全是重要组成部分,车网互动要在新型电力系统中发挥重要作用,助推电网安全运行。

“负荷”变“资产” 车网互动迎来从试点走向规模化商用的窗口期

当前及未来一段时间,车网互动将如何发展?《规划》明确,到2030年,车网互动聚合可调充电规模目标从2025年的1000万千瓦提升至5000万千瓦,增幅达400%。

因产经新动态

解开缆绳,鸣笛起航。8月下旬以来,我国沿海自南向北渐次开渔——

8月16日,为期3个半月的南海伏季休渔期正式结束,广东、海南等上万艘渔船分批出海,开启新一轮耕海牧渔作业。

9月1日,休渔4个月后,黄海、渤海全面开渔,万千渔船扬帆向海,开启一年一度的首轮捕捞作业。

9月16日,在前期进行“小开渔”后,东海也将迎来“大开渔”,数万艘渔船抢抓鱼汛,奔赴碧波万顷的“蓝色粮仓”。

一网网鲜活海产陆续上岸,更多优质海味走上市民餐桌。“第一网”海鲜“上新”的背后,是一场从渔船装备、海上监管到深海养殖的全产业链“焕新”——

渔船装备“提档升级”。

金秋时节,辽宁营口,盖州光辉渔港内一派繁忙,首批出海的渔船陆续回港。与往年不同的是,老旧木质渔船几乎不见,取而代之的是设备先进、马力十足、抗风浪能力更强的钢制渔船。

变化始于一场专项行动。2025年10月份,辽宁省启动渔船“木改钢”三年专项行动,对申请“木改钢”的渔船船主,给予单船最高不超过100万元的财政补贴,推动老旧木质渔船加快升级为钢质渔船。据统计,今年“开渔季”,辽宁共5000多

让上亿辆电动车成为电网“充电宝”

欧阳明高

当前,一场以可再生能源替代化石能源、以电动汽车替代燃油车为核心的能源革命正席卷全球。在这场由中国引领的变革中,构建“源网荷储”一体化的新型电力系统是必由之路。随着新能源汽车保有量迈向亿级规模,海量电动汽车不仅是交通工具,更将成为新型电力系统不可或缺的重要支撑。

预计到2030年,我国电动汽车保有量将达1.1亿至1.6亿辆,2040年进一步增至3亿至4亿辆。伴随超快充设施的普及,集中充电带来的负荷冲击日益凸显。若500万辆电动汽车夜间同时以10千瓦功率充电,总负荷将达5000万千瓦,远超单一城市电网的承载极限。因此,推动充电行为从无序走向有序,进而实现车网互动(V2G),是破解充电容量瓶颈的关键路径。

车网互动的本质,是将电动汽车从单纯的“负荷”转化为兼具“负荷”与“电源”双重属性的移动储能单元。在用电低谷

随着新能源汽车保有量增多,车网互动试点在全国多省市展开

电动汽车如何与电网“双向奔赴”



车网互动不影响车辆正常使用 大规模落地需跨越标准体系、商业模式、产业协同等关卡

参与车网互动,频繁充放电会不会影响车辆的使用寿命和安全性?这是不少车主的担忧,也是车网互动能否规模化市场运作的关键。

事实上,在过去几年的试点过程中,作为新型电网的重要组成部分,车网互动在帮助电网削峰填谷、安全运行方面发挥了一定作用,也出现了一些问题。

比如,全国统一电力市场的电价规则体系仍处于持续完善阶段,V2G车主在充电时缴纳输配电费,但放电时的电量输配电费尚未得到相应抵扣;

又如,车桩通信协议标准碎片化,跨品牌兼容困难,V2G

电动汽车充电需求快速增长



实际操作存在设备不兼容等问题。现有充电桩不具备反向放电功能,运营商投入V2G试点需投入较大的改造成本且投资周期长;

此外,车企受电池衰减、质保责任、二手车残值不确定性困扰,对发展V2G车型有顾虑;而车主会担忧电池损耗影响车辆寿命和安全运行等。

“车网互动要想大规模落地,仍需跨越标准体系、用户顾虑、商业模式、产业协同等关卡。”杨中平强调,要解决这些问题,需要车企、电网、运营商与政府多方协同,探索“电网稳、企业利、车主赚”的多赢发展模式。

在中国电动汽车充电基础设施促进联盟产业研究部主任李康看来,车网互动要想大规模市场化发展起来,首先,要继续扩大试点、示范规模,通过示范项目发现问题、总结经验、验证技术可行性;其次,要通过财政补贴引导电动汽车用户主动参与电网互动,逐步完善标准体系;最后,探索电动汽车消纳清洁能源,参与碳减排、碳交易的商业模式。

《规划》提出,推进车网互动核心技术攻关,加快构建技术标准和管理体系。全面推广智能有序充电,有序扩大车网互动规模化应用范围。

“动力电池有日历寿命和循环寿命,按照10年使用周期

在应用推广上,车网互动已形成三类典型场景:一是“点”上的园区场景,将车载电池与光伏、储能设施协同运行;二是“线”上的交通场景,通过光储充一体化及重卡换电电池为乘用车充电,减轻对大电网的冲击;三是“面”上的建筑场景,打造“房—车—网”一体化系统,实现建筑用能与车网互动的综合管理。

展望未来,车网互动有望成为中国分布式短时段储能的主要载体。考虑到我国城市以高层建筑为主,家庭安装固定式储能条件有限,利用地下车库中的电动汽车进行储能更具现实可行性。

按照《新型电力系统建设“十五五”规划》,到2030年车网互动聚合可调充电规模达到5000万千瓦。预计到2040年,随着固定式储能增速放缓,车网互动储能容量或超过40亿千瓦时。保守估计,到2050年3.5亿辆电动汽车的车载电池总容量将达250亿千瓦时,在应急情况下可满足全国一天的用电需求。

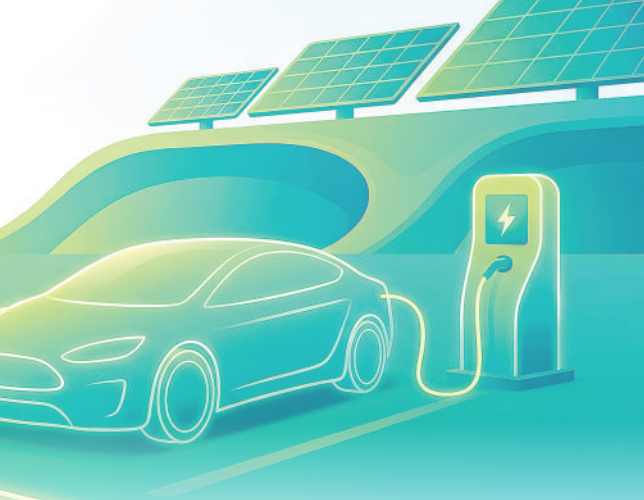
今后5年是车网互动产业的启动期。随着技术标准完善、市场机制健全和商业模式成熟,上亿辆电动汽车将真正汇聚成电网的“移动充电宝”,为新能源革命提供坚实支撑。

(作者为中国科学院院士、清华大学教授,本报记者王政整理)

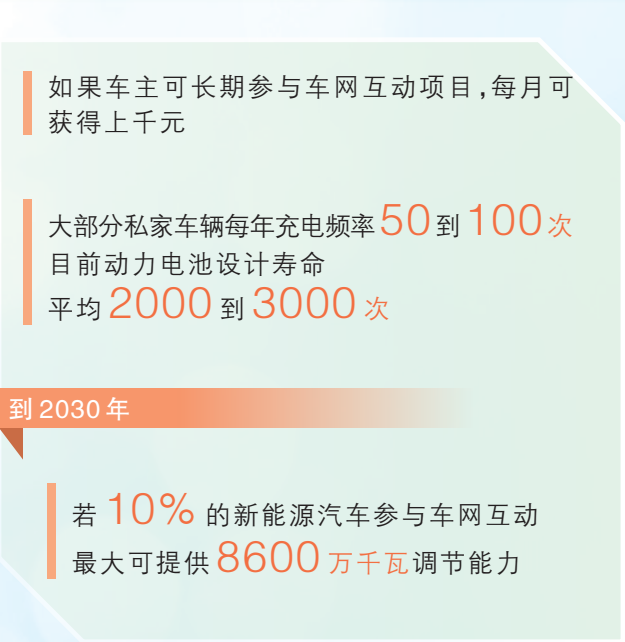
测算,大部分动力电池参与V2G并不会影响安全运行。”刘卫东介绍,“根据我们的统计,大部分私家车车辆每年的充电频率在50到100次,目前动力电池的设计寿命平均在2000到3000次。如果按照车辆10年使用周期测算,每辆电动汽车在使用周期内仍有较大空间的电池充放电次数参与车网互动。”

“深度充放电才会影响电池的安全运行。”刘卫东说,目前的V2G试点项目中,均可通过电池管理系统和APP系统控制电池充放电状态,使电池保持在20%到80%的健康运行区间,不会影响电动汽车的寿命和安全运行。

值得一提的是,车网互动如果采用双向脉冲,可以使锂的分布更均匀,抑制析锂,改善快充特性。双向脉冲还可以加热电池,改善其低温性能。中国科学院院士、清华大学教授欧阳明高表示:“如果将电池工作的倍率、脉冲频率和周期控制在适当范围内,车网互动不仅不会加速电池衰减,在一定程度上还可以起到保护电池的作用。”



车网互动发展潜力巨大



黄渤海海域,“海巡11”轮护航渔船出海。

杨雪梅摄,AI修饰生成水彩画

本版责编:韩鑫 版式设计:蔡华伟

“第一网”海鲜里的新动能

本报记者 韩鑫 胡婧怡

艘渔船出海捕鱼,其中超1/10是安全性更高的新建钢船。

海上监管“面貌一新”。

千帆竞发,如何井然有序?通航管理至关重要。

以航运大省浙江为例,全省有登记海船5537艘,登记渔船约1.5万艘。全面开渔后,大量渔船驶向深蓝,各类商船往来如织。

“过去,商船渔船‘同路混行’,存在较大的碰撞风险。”浙江海事局有关负责人说,如今,通过划设渔船推荐航路,为海上交通划线设标,实现了商船渔船各行其道。2022年以来,浙江沿海商渔船碰撞事故数量同比降幅超80%。今年8月,《浙江沿海船舶定线制》正式实施,通过划定分道通航制,有效防范商渔船碰撞风险。

开渔,既要讲秩序,还得有效率。

“沿海水域范围广,渔船数量多、分布散,尤其夜间时段和离岸较远海域,如果渔船滞留航路内作业,不仅影响通航效率,还容易增加碰撞风险。”交通运输部海事局有关负责人说。

在上海,“VTS精灵”AI辅助值班员投入运行,实现航路智能管控;在山东,海事部门开发“鲁海御”智能体,可自动识别船舶偏离航路,远程提醒干预;在江苏,通过综合运用无人机、电子围栏等技术,重点水域实现全天候动态监管与精准预警……从过去现场巡航、人工盯守,到如今空中巡检、远程干预,海陆空协同的智能化监管手段,稳稳护航开渔季。

海洋牧场“登台亮相”。

广西防城港,白龙珍珠湾国家级海洋牧场深海养殖区,上千个深海网箱浮于碧波之上,工厂现场捕捞作业繁忙;

广东湛江,全球首艘漂浮式动力定位养殖平台“湛江湾1号”集半潜养殖、自主航行于一身,成为深海养殖“新势力”。

“近年来一系列技术创新,赋能海洋经济加速向‘新’而行,也让‘蓝色粮仓’动能更加澎湃。”交通运输部海事局有关负责人表示,将深化与渔业渔政部门协同联动,进一步挖掘北斗、无人机、海上通信网络的融合应用潜力,以科技赋能商渔共治,筑牢“蓝色粮仓”海上安全防线。