

# 求解“补电难” 车企、电池商抢占换电市场

本报记者 黄琳 童海华 广州报道

随着新能源汽车渗透率逐渐加大,业内对“补电”的关注度也日益提升,私家车领域对换电市场的需求也逐渐加大。基于市场需求高涨,车企和电池厂商陆续投身换电业务。

## 车企布局换电领域

在冯兴亚看来,换电在大城市,特别是超大型城市,是“补电难”一个重要的解决方案。

“广汽集团在两年前已经开始在各个车系上推出换电,最早推出换电是在出租车市场。下一步要在家用车市场上陆续推出,目前总体的规划,广汽集团是按照全面换电化进行布局,即各个车型都要有换电车型,而且把现在电池统一种类。”在广汽集团 2021 年业绩发布会上,广汽集团总经理冯兴亚针对换电业务如是说。

实际上,这已不是冯兴亚第一次提倡换电业务的发展。在 2021 年广州车展和 2022 年广州市人代会上,冯兴亚针对换电模式相关标准等问题均发表过意见。在冯兴亚看来,换电在大城市,特别是超大型城市,是“补电难”一个重要的解决

## 电池厂商下场换电生意

换电市场的需求日益扩大,潜在的市场规模不仅令车企心动,而且也令电池厂商心动。

换电市场的需求日益扩大,潜在的市场规模不仅令车企心动,而且也令电池厂商心动。2022 年 1 月,宁德时代全资子公司时代电服发布了换电服务品牌 EVOGO 及由“换电块、换电站、App”三大产品构成的组合换电整体解决方案。时代电服总经理陈伟峰表示,将在 10 个城市首批启动 EVOGO 换电服务。

根据宁德时代的介绍,“巧克力换电块”是专门为实现共享换电而开发量产的电池,重量能量密度超过 160Wh/kg,体积能量密度超过 325Wh/L,单块电池可以提供 200 公里左右的续航,并可以适配

在节假日出行经历“一桩难求”等充电难问题后,通过快充、换电等方式解决充电焦虑成为新能源汽车销售的焦点。相较于半小时充满电,1 分钟快速换电正成为新能源车主尝鲜的新领域,也成为助力新能源汽车销量增加的重要保障。

方案。

以一辆续航里程 300 公里的新能源汽车为例,直流充电桩一般情况下需要半个小时充满电,但遇上节假日出行高峰期、冬季续航里程缩水等情况,充电时间、充电频率等充电难问题暴露无遗。而这样的情况对于出租车、网约车等运营车辆来说尤为明显。

网约车司机王亮(化名)向记者表示,自己的网约车是向网约车公司租赁的,平日里跑一天至少需要充一次电,若遇上机场或跨市接送等大单,在路上找充电桩就成了一大难题。“最窘迫的时候是离充电桩只剩 2 公里,但是车子开不动。”

全球 80%已经上市以及未来 3 年要上市的纯电平台开发的车型。

在搭配上,消费者换电时可以任意选取一到多块电池,灵活匹配不同里程的需求。此外,“巧克力换电块”采用无线 BMS 技术,外部只有高压正负接口,大幅提高了插拔部件的可靠性。

而“巧克力换电块”所聚焦的正是当前困扰换电领域的换电标准化。电池与车型的适配问题是换电市场老生常谈的难点。在新能源车型五花八门的时代,换电接口、换电站、电池包对推动换电模式标准化、通用化尤为重要。但在目前,各电池厂商为固定和车企的

《中国经营报》记者了解到,目前广汽集团、吉利汽车、蔚来汽车等车企均对换电业务有所布局,或推出换电车型,或有意探究换电运营模式。与此同时,电池厂商宁德时代也发布了换电服务品牌。

诚然,在各大厂家争相入局换

而对于像王亮这一类的运营车主,换电模式正是他们所急需的。记者留意到专注换电领域多年的奥动新能源已于 2020 年广州车展实现了 20 秒极速换电。极速换电让时间成本尤为重要的网约车、出租车等群体眼前一亮。而在充电焦虑蔓延至私家车领域后,车企也开始拓展极速换电的适用范围。

为了将换电模式落地,3 月底,广汽集团审议通过了《关于设立广汽能源生态科技有限公司的议案》,广汽集团和埃安将共同出资设立广汽能源生态科技有限公司(暂定名),项目总投资 49.6 亿元。

据悉,广汽能源生态科技有限公司(暂定名)将围绕国家“双碳”

合作供应关系,通用化、标准化显得有些艰难。

李书福在 2022 年全国两会提案中提到,各电池厂商研发方向和进度各不相同,动力电池产品的能量密度、电池结构、尺寸规格等方面无法做到统一,导致换电模式难以形成规模效应。换电电池标准化程度低也制约着多个品牌车型共享同一个换电站,延缓了换电站发展进程。换电模式的适配问题,需要车企和电池企业共同推进,若无标准的推进,各车企品牌仍将使用不同的换电接口,无法完成适配。

除此之外,换电站的建设和运

电市场的背后,新能源汽车换电业务发展仍处于初期,包括公告管理、行业标准、商业模式等方面仍有诸多问题待解决。

但在“双碳”目标的践行中,换电领域有望随规模扩大而盈利,同步推动新能源汽车打造产业链闭环。

战略目标,构建交换储能补给生态和电池循环利用生态,搭建智慧高效能源云平台,推动研究储能系统技术、“车-站-网”协同互动的智慧充换电服务技术及产品开发应用。

而与冯兴亚一样关注换电领域发展的,还有吉利控股集团董事长李书福、江淮集团董事长周福庚。在 2022 年全国两会上,李书福提出加快明确换电站建设、土地及建设审批的相关规定,将其纳入国家市场管理规范体系内等建议;周福庚则针对新能源商用车提出加快建设新能源货车充换电基础设施,优先完善新能源货车高频使用场景等建议。

营成本都不菲。换电站建设方面即关系到土地及建设审批等相关手续,而快换站的占地面积对建设成本影响最为直接。在上述宁德时代提出的换电方案中,其换电站即具有占地小、流通快、容量大等特点。每一个标准站仅需三个停车位,单个电块换电约 1 分钟,站内可存储 48 个换电块。

此外,换电站固定资产投资摊销费用、日常维护维修等费用耗资颇大。记者了解到,换电站单站设备约 260 万元,按 60 块电池配备计算将花费 250 万元,综合上述维修维护等费用,换电站单站成本约为 600 万元。

## 氢能汽车产业迎来向上周期

2025 年,氢燃料电池车辆保有量约 5 万辆

# 顶层规划设计出炉 氢能汽车产业迎来向上周期

本报记者 夏治斌 张家振 上海报道

氢能被外界誉为“21 世纪最具发展潜力的清洁能源”,氢能汽车产业发展也正不断迎来政策利好。

日前,国家发改委和国家能源局联合发布了我国首个《氢能产业发展中长期规划(2021—2035 年)》(以下简称“规划”),从战略层面对氢能产业的发展做出顶层设计。

根据《规划》设定的目标,到 2025 年,初步建立以工业副产氢和可再生能源制氢就近利用为主的氢能供应体系,氢燃料电池车辆保有量约 5 万辆,部署建设一批加氢站;到 2035 年,形成氢能产业体系,构建涵盖交通、储能、工业等领域的多元氢能应用生态。

《中国经营报》记者注意到,面对氢能广阔的发展前景,国内多家车企也纷纷予以布局,其中包括上海汽车集团股份有限公司(以下简称“上汽集团”,600104.SH)、宇通客车股份有限公司(以下简称“宇通客车”,600066.SH)、东风汽车集团有限公司(以下简称“东风公司”)和武汉格罗夫氢能汽车有限公司(以下简称“格罗夫”)。

在江西新能源科技职业学院新能源汽车技术研究院院长张翔看来,在“双碳”(碳达峰、碳中和)目标下,必须要大力发展清洁能源,氢能是未来清洁能源的重要组成部分。“氢能也是未来交通能源的重要补充形式,氢燃料电池汽车与传统燃油车相比有很多的优势,比如其能量密度很高。此外,国内氢燃料电池汽车的保有量当前不足万辆,这也意味着,未来的发展前景非常广阔。”

## 产业前景广阔

“我国氢能产业仍处于发展初期,相较于国际先进水平,仍存在产业创新能力不强、技术装备水平不高,支撑产业发展的基础性制度滞后,产业发展形态和发展路径尚需进一步探索等问题和挑战。同时,一些地方盲目跟风、同质化竞争、低水平建设的苗头有所显现。”对于国内氢能产业发展的现状及政策出台的背景,《规划》提出,面对新形势、新机遇、新挑战,亟须加强顶层

## 抢夺市场蛋糕

华西证券研报指出,《规划》的落地,将与各地方氢能产业链支持政策形成呼应,全面推动氢能领域发展。

以武汉市为例,当地在 3 月 31 日发布的支持氢能产业发展意见中提出,到 2025 年,全市氢能产业链年营业收入拟达到 500 亿元,规上企业达到 100 家,累计产业投资总额达到 200 亿元。

除了各省市发布的氢能发展规划外,相关汽车企业也纷纷躬身入局氢能汽车产业。作为国内最

## “问道”稳健发展

在践行“双碳”目标的大背景下,我国已出台了多项鼓励支持氢燃料电池汽车发展的政策。但氢能商业化尚处于早期阶段,尤其是在汽车领域,量产的氢燃料电池车主要以客车为主,在乘用车领域的应用尚不多。

记者注意到,2021 年 4 月,格罗夫在上海国际车展期间发布了商用车品牌“中极氢能汽车”,并发布了两款氢能商用车。“目前,公司旗下已经有多款商用车取得工信部车型公告,正在进行小批量试生

设计和统筹谋划,进一步提升氢能产业创新能力,不断拓展市场应用新空间,引导产业健康有序发展。

格罗夫相关负责人告诉记者,氢能主要具有来源广、比能量高、污染小、效率高、可贮存、可运输和安全性高等诸多优点。“氢能、储能和燃料电池系统的特点,决定了氢能在未来能源结构占比中的战略地位不可替代。”

“基于氢能自身优势,决定了氢能产业前景广阔。氢能源时代

早开展燃料电池技术研发的汽车企业之一,上汽集团于 2001 年就启动了“凤凰一号”燃料电池汽车项目的研发工作。上汽集团燃料电池车商业化运营总里程近 500 万公里,累计实现碳减排逾 600 吨,相当于种下了 12 万棵树。

记者注意到,2020 年 9 月,上汽集团正式发布国内汽车行业首个“氢战略”:在 2025 年前,推出至少十款燃料电池整车产品,捷氢科技达到百亿级市值,建立起千人以

产,今年将全面量产并批量投放。”格罗夫上述负责人表示。

对于氢能仍没有得到大规模应用的原因,浙江大学国际联合商学院数字经济与金融创新研究中心联席主任、研究员盘和林告诉记者,当前氢能大规模使用条件尚未成熟,主要是氢能在物流运输过程中存在体积过大问题,管道、液态氢、固化氢等物流运输模式都在探索当中。

盘和林表示:“如今,氢能汽车的技术相对成熟,诸如铂催化下的

的到来驱动能源转型和动力转型,主要应用在大交通领域和能源互联网领域,将催生两个数十万亿级的大市场,氢能源近期最适合的两个应用场景为氢能汽车和氢储能与分布式发电。氢能与储能也已成为国家‘十四五’规划的六大未来产业之一。”上述负责人表示。

据中国氢能联盟预计,到 2030 年,中国氢气需求量将达到 3500 万吨,在终端能源体系中的

上燃料电池研发运营团队,形成万辆级燃料电池整车产销规模,市场占有率在 10%以上。

“到 2025 年,上汽集团自主开发的燃料电池系统将实现累计销量超过 3 万台套,成为国内自主燃料电池系统的领导者。到 2030 年,上汽集团将成为具有完整自主知识产权和全球竞争力的燃料电池整车生产企业。”上汽集团相关负责人表示。

宇通客车相关负责人则告诉记者,早在 2009 年,公司便开始研

氢燃料电池汽车已经可以在技术上实现。未来,只要攻克了氢能的储运难题,大规模布局加氢站,氢能汽车即可进一步普及。”

“燃料电池关键材料的关键技术突破和国产化,氢气成本和整车成本的降低和加氢设施网络化建设,是氢能在交通领域大规模应用的难点。”格罗夫上述负责人表示。

针对氢能乘用车发展问题,张翔告诉记者,目前氢能乘用车发展比较好的国家是日本和韩国,代表车企是丰田和现代。“我国氢燃料



换电成为“补电难”重要解决方案。

本报资料室/图

## 待突破的商业模式

在换电模式的发展过程中,政府补贴和政策支持一直是不可忽略的存在。

在换电模式的发展过程中,政府补贴和政策支持一直是不可忽略的存在。《新能源汽车产业发展规划(2021—2035 年)》要求推动充换电等基础设施科学布局、加快建设。而《电动乘用车共享换电站建设规范》系列团体标准则迈出了换电标准化的重要一步。

在当前实现换电服务的商业模式中,大致有三种,其一是车企与换电运营商合作,由换电运营商建设、运营和维护换电站、换电包等。这个过程中,换电运营商扮演着承接 B 端车企等客户需求,面向 C 端车主群体提供换电服务。这其中的代表即是奥动新能源等企业。

在第八届中国电动汽车百人会论坛 2022“云论坛”中,奥动新能源联合创始人杨桦表示:“在商业模式方面,奥动新能源的换电站主要通过提供换电运营服务进行盈利。而在奥动换电运营模式下,一个城市政策支持到位,车站的配比合理,加以持续有效的运营,一般 3~4 时间就会实现盈亏平衡。”

投入成本大、收益周期长等因素成为当前入局换电领域的门槛。这也导致了部分企业出

现依赖补贴的情况。“目前某些地方仍有电动车补贴,同时从资本市场融资,也算是一种补贴。”中国社会科学院工业经济研究所时杰博士向记者表示,大多数的企业在拼金融,而很少在运营方面有效率,技术或者是组织突破的公司则更少。

突破补贴壁垒后,换电企业将如何生存仍是业内在探究的话题。当前的商业模式中,除了车企与换电运营商合作,其二即是车企自己做车电分离业务,比如蔚来汽车。其三则是电池厂商做换电块,比如宁德时代。

仔细观察不难发现,目前换电业务是基于市场需要成为新能源汽车销售的辅助工具。换言之,换电的意义在于更好地卖车,解决消费者的后顾之忧。因此,目前来看,无论是车企或者电池厂商入局换电业务,除了补贴以外,重要营收来源是新能源汽车的销售业绩,或由此衍生的供应利益链。

而在未来,换电站的意义还在于储能放电、回收业务等方面,随着新能源汽车渗透率的逐步加大,换电站的市场规模将迎来新的局面。彼时,换电站也将开拓新的盈利模式。

占比为 5%;到 2050 年,氢能将在中国终端能源体系中占比至少达到 10%,产业链年产值约 12 万亿元。

对于上述《规划》出台对汽车行业带来的影响,开源证券研报指出,我国出台首个氢能产业中长期规划,有望进一步促进氢能产业规范有序高质量发展。“伴随关键技术的突破和成本的下降,燃料电池车有望迎来快速发展。电动化、智能化加速下,汽车行业将迎来向上周期。”

发第一代燃料电池客车。“公司已完成了三代燃料电池客车开发,整车寿命、低温启动、经济性、续驶里程能力逐步提高,目前正在开发第四代燃料电池城市客车。”

东风公司也是国内最早开始燃料电池研究的企业之一。“2005 年和 2008 年,东风公司联合武汉理工大学合作开发了‘楚天一号’乘用车、‘楚天二号’中巴车;2016 年,公司开始氢燃料客车及底盘产品方面的布局;2017 年东风还推出了两款燃料

电池乘用车目前还没有量产。”

如何解决行业面临的上述发展难题?格罗夫相关负责人称:“随着国家‘双碳’战略的实施和氢能汽车示范城市群产业支持政策的到位,未来两三年内这些问题都会迎刃而解。今年会迎来氢能重卡商业应用的发力之年,2024 年、2025 年将会迎来氢能乘用车在特定场景、特定车型市场投放的发力之年,格罗夫将致力于引领全球氢能乘用车市场的趋势和潮流。”

针对氢燃料客车大规模推广

“当前,我国氢燃料电池汽车产业,已全面进入了培育起步期。”宇通集团新能源研究院院长李高鹏表示,“我们要继续做好基础技术开发,市场研究,产品规划、产品开发与验证等核心工作,抓住国家示范契机,推进氢燃料电池商用车全场景示范和大规模推广,通过落实‘示范城市+重点城市+全国推广’三步走策略,充分发挥示范企业的龙头效应。”

电池厢式运输车。从 2018 年开始,东风公司技术中心就牵头承担了国家的‘全功率燃料电池乘用车动力系统平台及整车开发’项目。”东风公司相关负责人告诉记者。

在氢燃料电池汽车的商业化落地方面,东风公司交出的成绩也日益亮眼。今年 1 月份,东风商用车与国家电投集团氢能科技发展有限公司签署战略合作协议,计划在未来两年实现 1000 辆氢燃料电池重卡的市场联合推广。

中存在的“基建、配套、核心技术攻关”等多重考验,李高鹏建议,可以进一步明确氢能主管部门、加快审批流程,加大燃料电池汽车、加氢站补贴力度,扩大行业规模,吸引更多的消费者和运营商进入市场。

与此同时,在催化剂、质子膜等“卡脖子”领域,李高鹏则建议,设置专项资金,加强“产、学、研”协同攻关,快速突破整车寿命、大功率燃料电池等关键核心技术,全面助力氢能产业链自主化、高质量发展。