

# 动力电池产业加速“进化”

编者按:

作为电动汽车“心脏”,动力电池产业的发展备受瞩目。里程焦虑倒逼技术进步,行业洗牌鞭策企业创新。与电动汽车产业“同一条船上”,动力电池产业“奔跑的步伐”只能加快。

## “黑科技”固态电池“现实骨感”

■本报记者 卢奇秀

近日,大众集团宣布已向斯坦福大学研发固态电池的衍生企业 Quantum Scape 追加投资 2 亿美元,旨在加速推动固态电池技术的研发和商业化量产。此前不久,造车新势力——合众公司与清陶能源达成全面深度合作,共同推进固态电池的研发与应用。

今年以来,国内外企业在固态电池领域投资布局动作频频。但业内认为,固态电池还存在诸多待解难题,产业化进程任重道远。

### 下一个竞争高地

继 2018 年投资 1 亿美元后,大众集团再次发力。增资对象 Quantum Scape 成立于 2010 年,是斯坦福大学的衍生公司,其试制的全固态电池安装在车辆驱动系统上已完成了操作测试实验。大众集团预测,如果使用全固态电池,该公司的 EV 车型“e-golf”的续航里程可以从现有的 300 公里提升至 750 公里。

固态电池技术是企业的下一个竞争高地。全球多家车企、动力电池企业和科研机构都在致力于固态电池的科研攻关。宝马

集团早在 2017 年就牵手 Solid Power 开发固态电池;丰田是较早布局固态电池的车企,并有望在 2022 年推出搭载固态电池的车型;今年年初,戴姆勒宣布与加拿大魁北克水电公司合作开发固态电池技术,一旦固态电池达到了可量产状态,将使用在戴姆勒电动汽车上。

中国科学院院士欧阳明高曾公开表示,日本自 2017 年起,投入了大量的研发经费,举全国之力研发下一代固态电池。美国和欧洲也在全力开发。中国电池产业虽然在此领域取得暂时优势,但国际竞争压力巨大,需全力追赶固态电池等前沿技术。

国内方面,目前清陶能源、宁德时代、北京卫蓝等企业走在了研发前列。造车新势力——天际汽车在 2019 年初就推出了首款搭载固态电池的 ME7 样车,并宣称在 2021 年实现量产;日前,合众公司与清陶能源达成全面深度合作,共同推进固态电池的研发与应用。

合众公司首席研发官王可峰透露,合众旗下第二款量产车——哪吒 U 将由此成为全球首款搭载固态电池的量产车。目前,双方已经进行了近两年的联合研发和测试,计划 10 月份申报工信部公告,年底前量产 500 台。

### 随时准备颠覆现有产品体系

企业之所以纷纷布局固态电池,看中的正是它有望解决困扰动力电池行业的两大挑战——安全隐患和能量密度偏低问题。

所谓的固态电池,顾名思义就是使用固体电解质的锂电池。在工作原理上,全固态电池与传统的锂离子电池并无区别。

传统锂电池由正极、负极、隔膜和电解液组成,其中电解液中含有易燃的有机溶剂,发生内部短路时温度骤升容易引起燃烧,甚至爆炸。而固体电解质材料具有不可燃、无腐蚀、不挥发的特性,不存在漏液问题,用固态电解质替代电解液,具有高安全性。此外,全固态电池使用金属锂做负极,电池能量密度有望达到 300—400Wh/kg,甚至更高。业内普遍认为,全固态电池有望成为下一代动力电池的技术路线。

最近两年,动力电池技术路线日益多元化。宁德时代推出了 CTP 技术,比亚迪发布了刀片电池,蜂巢能源也推出了首款无钴电池。相关技术储备是否会有所冲突?“刀片电池、CTP 技术只是在结构上做了一些优化,跟固态电池的发展并不矛盾。”中

国化学与物理电源行业协会秘书长刘彦龙告诉记者。

事实上,固态电池的研发已经上升到国家战略层面。2019 年 12 月,工信部发布的《新能源汽车产业发展规划(2021—2035 年)》(征求意见稿),对提高技术创新能力提出了要求,其中便包括了“加快全固态动力电池技术研发及产业化”。

华经产业研究院认为,固态电池等新的技术革命随时准备颠覆现有的整个产品体系框架。随着研发和工业技术的不断发展,未来几年,固态电池产品的市场将迎来蓬勃的发展机遇。

### 多项技术难题待突破

“现在所说的固态电池,是为了解决电动汽车的安全问题,增加了一部分固态电解质。多数是对现有锂离子电池技术的改进,属于半固态电池。”刘彦龙告诉记者,全固态锂电池,是一种使用固体电极材料和固体电解质材料,不含有任何液体的锂电池。“固态电池”和“全固态电池”一字之差,却还有较长的路要走。

刘彦龙介绍,目前全固态电池在电解质

导电性、金属锂的可塑性、界面相容性等方面还存在技术难题。比如,在与电极的接触上,液态电解质可以最大限度地与之接触,而固态电解质与电极之间很难做到完全贴合,电导率低于液态电解质;在频繁充放电过程中,各种材料体积会膨胀和收缩,如何保证电极结构的稳定也还需要进一步研究。

考虑到全固态电池面临的现实难题,以及行业对高安全、高能量密度动力电池的迫切期待,半固态电池成为当下的一个务实选择。电池结构设计正逐渐由减少液体的使用,向无液体的全固态电池迈进。

刘彦龙坦言,理论上认为全固态电池是动力电池发展的一个方向,但目前还没有做出一款全固态电池去检验其全生命周期的竞争力。“全固态锂电池是否真的能解决锂离子的本质安全性还有待更广泛、更深入的研究和数据积累。”在他看来,只有安全性、能量密度、循环寿命、成本都接近甚至优于现有的锂离子电池时,全固态电池才具备产业化的基础。

在刘彦龙看来,全固态电池短时间内很难产业化,起码要等到 2030 年左右。“全固态电池得先做出来,先应用于小电流的电子产品上,再逐步应用到大电流、大倍率的电动汽车上。”

前五个月动力电池市场份额下滑明显,同时面临外资劲敌竞争——

## 宁德时代存在销量不达预期风险?

■本报记者 黄璜

在全球化浪潮下,国内动力电池市场格局有了新变化,国产特斯拉的异军突起,使 LG 化学、松下成功化为搅动国内动力电池市场的“鲶鱼”,极大威胁到了国内传统动力电池霸主的地位。

面对群雄并起的局面,动力电池龙头企业宁德时代显然无法无动于衷。日前,宁德时代宣布,将在福建宁德成立 21C 创新实验室,拟研究下一代电池,增强自身实力。此外,宁德时代还瞄准了储能领域,与中天宏信携手推动国家电投集团的储能项目落地;同时,还跨界涉足了无人矿山领域,加速抢占车载动力电池之外的市场。

### 拟研究下一代电池技术

新能源研究院真锂研究的数据显示,2020 年 1—5 月宁德时代实现装机 6.2GWh,依然稳居第一,市场占有率为 48.4%。但记者注意到,与 2019 年相比,该数据仍然下降了 2.6%,其主要原因是国产特斯拉大量投放市场,导致市场份额被 LG 化学挤占。

“当前 LG 化学、松下和比亚迪都在加快国内客户的发展与开拓,宁德时代国内龙头地位虽然目前还在,但其市场份额确实存在下滑风险。”有业内人士指出。

在此背景下,宁德时代不得不想方设法“迎击”。6 月 24 日,宁德时代宣布,将在福建宁德成立 21C 创新实验室,用于研发金属锂电产、全固态电池、钠锂离子电池等下一代电池技术,并广泛布局锂离子电池可靠性模型、无损检测技术等与商业化应用联系紧密的技术开发,力求在 3—5 年内实现实验室自主创新成果的产业化。

据宁德时代介绍,21C 创新实验室将对标国际一流

实验室,项目总投资为 33 亿元,建设周期为 5 年(2019—2023 年),预计到 2021 年底建成部分投入使用。资料显示,该实验室将布局新储能材料化学体系、新储能系统设计和工程、新储能系统应用场景三大主攻方向,以及先进材料和器件、先进方法和设备、产业建设体系、能源政策智库四大支撑方向,形成“前沿基础研究——应用基础研究——产业技术研究——产业转化”的全链条研究模式,解决一系列“卡脖子”技术难题。

### 积极涉猎非动力电池市场

除了在动力电池领域进行全面布局外,为继续保持企业优势,宁德时代还积极开拓了不少新业务。

“未来的储能市场规模甚至可能超过动力电池。”宁德时代相关负责人此前在回答投资者提问时明确表示,储能将成为宁德时代下一步开发市场的“突破口”。

机会很快就来了。6 月 29 日,中天宏信发布公告称,该公司日前与国家电投集团订立了一份储能项目合作框架协议,而为了确保该项目的顺利落实,中天宏信与宁德时代另外订立了合作协议,明确双方将合作推动国家电投集团的储能项目落地,宁德时代会针对储能实际的市场需求和客户需求,提供标准化和定制化的产品和服务。

简单来讲,就是在这个合作项目中,国家电投集团作为电力资源开发商,将相关储能项目交由中天宏信施工建设,而储能项目所需的电池则由宁德时代供应。

此外,宁德时代还开始涉足无人矿山领域。天眼查数据显示,6 月 28 日,河南跃薪时代新能源科技有限公司成立,经营范围包括电动化无人矿卡和无人

矿山技术研发、提供电动化无人矿卡和无人矿山技术解决方案等。宁德时代是这家公司的第二大股东,持股比例为 30.77%。

“宁德时代积极涉及车载动力电池之外的市场,这跟动力电池行业竞争激烈、市场饱和有一定关系,而发展储能市场、为无人驾驶矿卡提供动力电池等侧面‘战场’,可以为企业继续保持竞争优势提供助力。”上述业内人士指出。

### 销量不达预期风险犹存

记者了解到,虽然宁德时代目前仍专注于围绕动力电池产品布局,但从上游的电池金属原材料、正极材料,到动力电池、储能系统、动力电池回收,再到充换电业务,这家电池巨头其实均有涉猎。

“毕竟日韩企业正加快在华的市场布局,国内的其他竞争者也在努力提升份额,宁德时代想要成为绝对领先者,不仅要在技术上拥有绝对优势,更需要注重产业链布局。”一位新能源企业内部人士表示,在宁德时代成立之初,储能便是其业务引擎之一,目前更是取得了一定的成本和安全优势,未来通过产业链的协同效应,有望率先尝到储能产业红利。

“从整体上来说,宁德时代目前已具备了从电芯原材料到锂电池生产再到应用及回收各个环节的完整产业链,产业协同效应极强。在产业协同效应的拉动及公司各类渠道打通的条件下,未来公司动力电池的出货量将持续增长,收入、利润都将得到稳步提升。”兴业证券的研究报告指出,宁德时代企业优势十分明显。“但需要注意的是,由于宏观经济下行的风险仍在,宁德时代仍然需要警惕动力电池销售量存在不达预期等风险。”

### 延伸阅读

#### 上汽通用五菱退役动力电池梯次利用储能电站投用

本报讯 近日,上汽通用五菱宝骏基地兆瓦级大型光伏风能一体化梯次利用储能电站正式投入使用。据悉,该储能电站蓄电量高达 1MWh,具备 250kW 的额定功率,是广西首个动力电池梯次利用储能系统。

该电站采用宝骏 E100、宝骏 E200 研发阶段的退役动力电池搭建,揭开了上汽通用五菱对自主车型退役动力电池的梯次再利用。

“目前退役的宝骏 E100、宝骏 E200 用动力电池还有剩余残值可用于储能项目,我们将退役电池进行检测筛选并重组,达到可利用标准后再投入到该项目继续使用。”上汽通用五菱相关负责人介绍。

2018 年 2 月,国家工业和信息化部等 7 部委共同印发《新能源汽车动力电池回收利用管理暂行办法》(以下简称《办法》),旨在加强新能源汽车动力电池回收利用管理。《办法》明确,要落实生产者责任延伸制度,要求汽车生产企业承担动力电池回收的主体责任。

据上汽通用五菱相关负责人介绍,该梯次利用储能电站就像一个超大容量的“充电宝”,通过智能微电网技术,在用电低谷时从电网蓄电,日常通过光伏和风能发电系统吸收太阳能和风能转化为电能,存储于储能系统中;在用电高峰时当发电电源释放电能给电网供电,有效填补电力缺口,发挥了动力电池的储能作用,对构建产业新生态具有示范意义,并且其经济效益也得以实现。

此外,上汽通用五菱梯次利用储能电站,可与公共电网灵活互动又相对独立运行,不仅可减轻电网负担,而且也为保障工厂用电连续性、提高生产效率起到辅助作用。

根据规划,上汽通用五菱未来也将宏光 MINI 电动车的退役电池进行梯次循环利用,产生新的价值。

据了解,目前上汽通用五菱进行退役梯次利用的电池主要为磷酸铁锂电池。这类电池一般使用寿命较长、成本低、安全性高,比较适于中小型储能项目梯次利用。对于三元退役动力电池,仍需要车企、电池、第三方企业综合尝试探索新模式。(盖世)

