

宁德时代超级科技日——12C超充、钠电技术 &产业趋势点评



五矿证券研究所 新能源行业

分析师：张鹏

登记编码：S0950523070001

邮箱：zhangpeng1@wkzq.com.cn

联系方式：18373169614

联系人：吴依凡

邮箱：wuyf3@wkzq.com.cn



中国五矿

五矿证券
MINMETALS SECURITIES

事件描述

2025年4月21日，宁德时代（CATL）在上海举办“边界觉醒”超级科技日技术发布会，公布了系列新产品与新技术。

事件点评

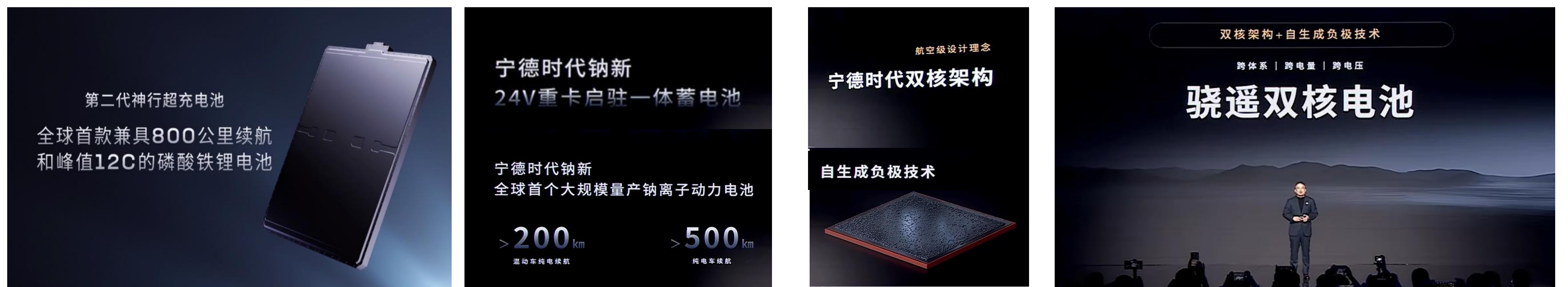
- 1.宁德时代本次超级科技日主要发布了4款新产品和2项新技术。新产品方面，主要发布（1）二代神行超充电池：全球首款兼具800km续航和峰值12C超充的磷酸铁锂电池；（2）钠新24V重卡启驻一体蓄电池：-40℃正常启驻，8年寿命，计划2025年6月正式量产。（3）钠新乘用车动力电池：全球首个大规模量产钠离子动力电池，混动车纯电续航>200km,纯电车续航>500km，计划2025年12月量产。（4）骁遥双核电池：可实现跨体系、跨电量、跨电压的双核电池系统。新技术方面，主要发布（1）双核架构：采用独立能量区，保证动力输出的连续性、稳定性和安全性；（2）自生成负极技术：通过自生成负极大幅提升能量密度。
- 2.新能源车“快充平权”阶段已至，补能效率成为当前国内新能源车渗透率提升的关键。2024~2025年4C、10C快充电池陆续发布量产，国内新能源车进入快充平权期，我们认为4C及更高充电倍率可能成为未来电池能力的标配。国内新能源车渗透率的提升已进入第三阶段，补能效率成为当前阶段渗透率提升的关键，快充电池及材料的规模化、车端充电端电网端的配套升级将成为重要趋势。
- 3.快充产业趋势带动了高压密铁锂等材料的需求增长，现阶段快充技术在电池层面卡点基本突破，后续补能效率的提升主要卡点在充电设施建设&电网适配的进一步完善。从快充4C级别的麒麟电池、一代神行电池到峰值快充10C以上的比亚迪“兆瓦闪充”电池、宁德时代二代神行电池，锂电的快充水平不断突破，并带动了高压密铁锂等材料的需求增长。然而当前公共桩建设水平难以满足峰值12C超充的大幅推广，且兆瓦超充将对电网带来强瞬时负荷压力。考虑当前电池快充水平已经从4C突破至10C以上，我们认为快充在电池技术层面卡点已基本突破，后续补能效率提升的主要卡点是在于充电配套设施的进一步完善。
- 4.宁德时代钠新乘用车动力电池性能表现与铁锂相当，但当前仍存在一定成本卡点。宁德时代二代钠电能量密度和循环寿命基本与铁锂相当，低温性能优于铁锂，但当前钠电还未形成规模化产业链，我们预计目前层状氧化物路线钠电电芯成本约0.52元/Wh，高于锂电。主要成本卡点在于负极硬碳成本高、电解液和正极材料规模化程度不足。后续钠电电芯仍存在一定降本空间，规模化降本后或将凭借低温性能优势小规模替代部分铁锂。

宁德时代“边界觉醒” 超级科技日发布的主要产品&技术

4月21日下午，宁德时代“边界觉醒” 超级科技日主要发布了4款新产品+2项新技术：

- (1) 二代神行超充电电池：全球首款兼具800km续航和峰值12C超充的磷酸铁锂电池，充电5分钟续航520公里，且低温、亏电状态下表现优异。
- (2) 钠新电池——24V重卡启驻一体蓄电池：支持全电量使用，-40℃极寒环境可满足启驻用电需求，寿命突破8年，计划2025年6月正式量产，合作一汽解放。
- (3) 钠新电池——乘用车动力电池：全球首个大规模量产钠离子动力电池，混动车纯电续航>200km,纯电车续航>500km，-40℃下动力不衰减，可用电量>90%，充电峰值5C，10分钟实现30-80%SOC补能，电池寿命>10000圈，计划2025年12月量产。
- (4) 双核架构：电池包采用两个可独立能量区，保证动力输出的连续性、稳定性和安全性。
- (5) 自生成负极技术：让元素直接以金属的形式沉积在集流体上，可实现体积能量密度提升60%，质量能力密度提升50%。
- (6) 骁遥双核电池：基于双核架构+自生成负极技术，采用“电电增程”策略，调配两个能量区的分配策略，满足用户不同需求。主能量区可适配不同电化学体系电芯，满足用户日常用车需求，增程能量区可采用高比能自生成负极技术，提供更大电量以满足用户长途出行需求。

图表1：宁德时代超级科技日发布的4款新产品+2项新技术

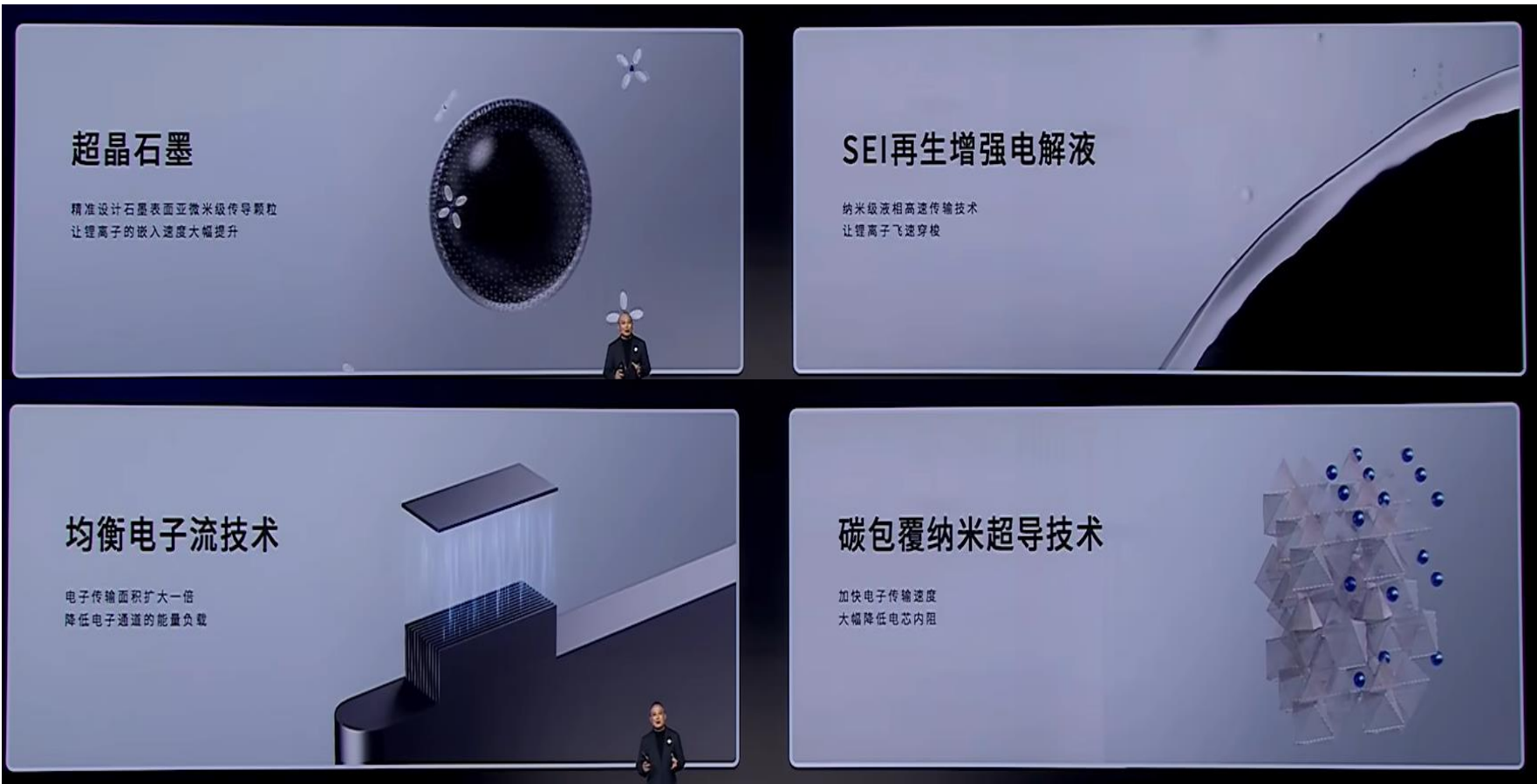


资料来源：宁德时代发布会，太平洋科技，皆电，储能头条，五矿证券研究所

二代神行超充电电池：全球首款兼具800km续航和峰值12C快充的铁锂电池

- 主要性能亮点：**二代神行电池是全球首款兼具800km续航和峰值12C超充的磷酸铁锂电池，充电5分钟续航520公里。且具备较优秀的低温性能和亏电状态表现，零下10℃环境15分钟可以实现5~80%SoC补能，亏电状态（20%SoC）下仍可具备具备830kW输出功率。
- 主要技术创新：**（1）**超晶石墨。**精准设计石墨表面亚微米级传导颗粒，加速锂离子传输速度；（2）**SEI再生增强电解液。**构建高效SEI膜加速锂离子传输，且可实现石墨负极微裂纹自修复，改善超充下的电池循环寿命；（3）**均衡电子流技术：**将电子传输面积扩大一倍，提升能量传输效率；（4）**正极碳包覆纳米超导技术：**加快电子传输速度，降低电芯内阻及产热。
- 与比亚迪兆瓦闪充电电池&神行一代电池的对比：**从宁德时代公布数据看，二代神行电池在峰值快充水平、充电功率、续航里程等指标相对其2023年发布的一代神行电池和比亚迪的兆瓦闪充电电池技术上都有所超越，但量产时间目前暂未公布。

图表2：二代神行超充电电池主要技术创新点



资料来源：宁德时代发布会，极果网，五矿证券研究所

图表3：CATL二代神行超充电电池VS一代神行超充VS比亚迪兆瓦闪充电电池

	CATL二代神行电池	CATL一代神行电池	比亚迪兆瓦闪充电电池
快充水平	峰值12C，5min充520km	平均4C，10min充400km	峰值10C，5min400km
充电功率	峰值1300kW（1.3MW）	峰值约360kW	峰值1000kW（1MW）
续航里程	800km	700km	700km
主要技术创新	<ul style="list-style-type: none">超晶石墨负极SEI再生增强电解液均衡电子流技术碳包覆纳米超导正极	<ul style="list-style-type: none">超电子网纳米LFP正极石墨快离子环超高导电电解液超薄SEI膜	<ul style="list-style-type: none">分子级超导电解液纳米级隔膜微孔微米级电极自适应重构双电子通道自修复SEI膜短刀电池方案
发布&量产时间	2025.4发布，量产未公布	2023.8发布，2024年量产	2025.3发布&量产

资料来源：宁德时代，证券日报，真锂研究，金羊网，钛祺汽车，五矿证券研究所

产业影响分析：新能源车“快充平权”阶段已至，补能效率成为当前国内新能源车渗透率提升的关键

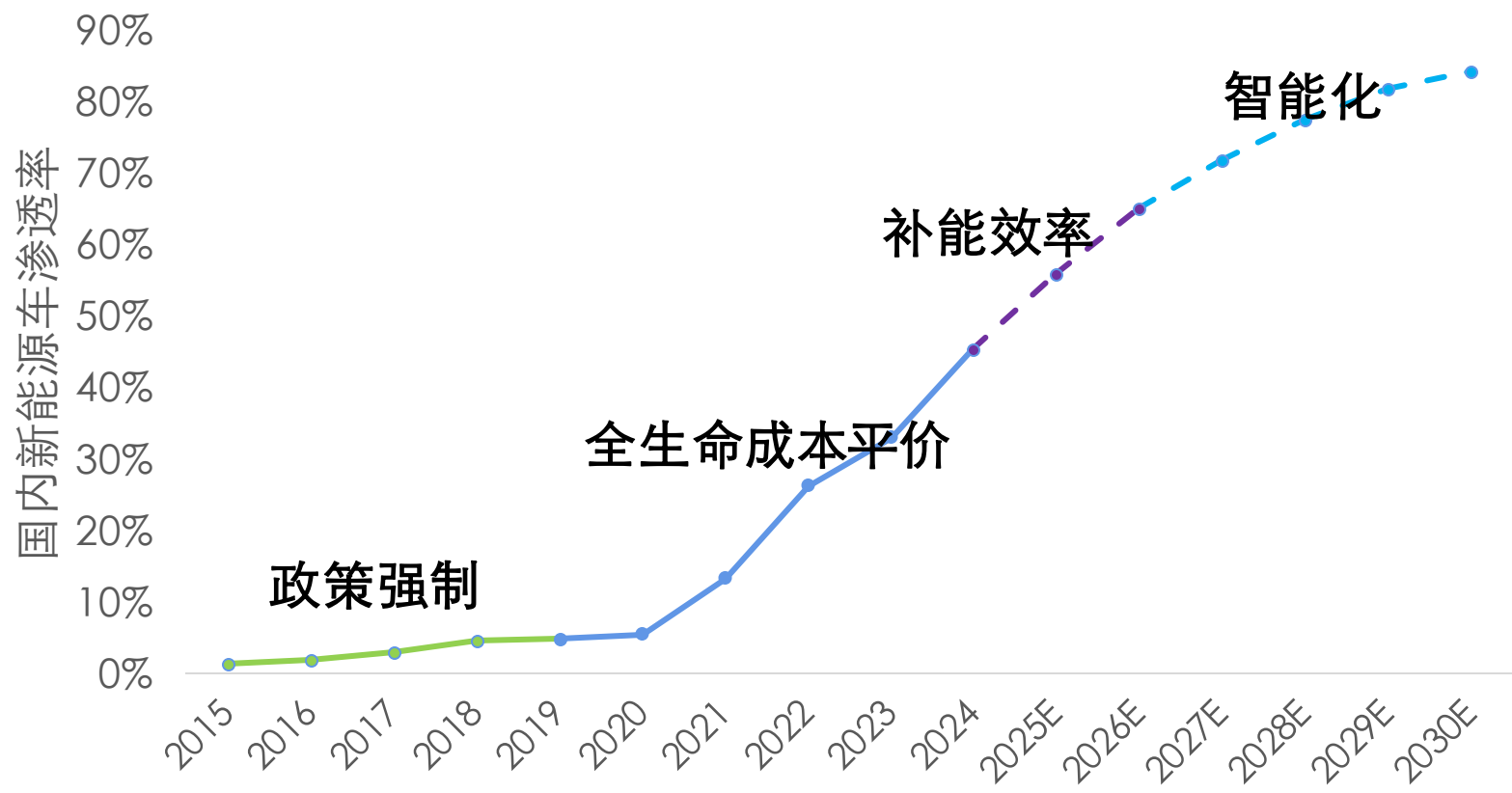
- 2025年国内新能源车进入快充平权期。宁德时代二代神行电池在快充能力上实现新的突破，已量产的宁德时代一代神行电池和比亚迪“兆瓦闪充”电池已搭载于小米Su7Pro、极氪001、唐L、汉L等售价在20~30万元的车型上。这意味着国内新能源车进入快充平权期，具备4C及更高充电倍率能力未来可能成为电池能力标配。
- 国内新能源车渗透率的提升进入第三阶段，补能效率成为当前阶段渗透率提升的关键。新能源车平价周期推动了第二波的渗透率提升，彼时续航能力成为主要卡点，带来了高能量密度电池的产业趋势。2024 年国内新能源车零售渗透率达到 47.6%，我们认为国内新能源车渗透率的提升将进入第三阶段，补能效率成为当前阶段渗透率提升的关键，快充电池及材料的规模化、车端充电端电网端的配套升级将成为重要趋势。

图表4：4C超充电电池搭载车型及售价情况

超充电电池	搭载车型示例	售价
CATL一代神行电池	小米 Su7Pro	21.59 万元-29.99 万元
	新极氪001	25.9-32.9万元
	星纪元ET	17.28~31.98万元
比亚迪兆瓦闪充电	唐L	28~36万元
	汉L	27~35万元

资料来源：汽车之家，懂车帝，极果网，五矿证券研究所

图表5：当下国内新能源车渗透率提升关键在于补能效率提升

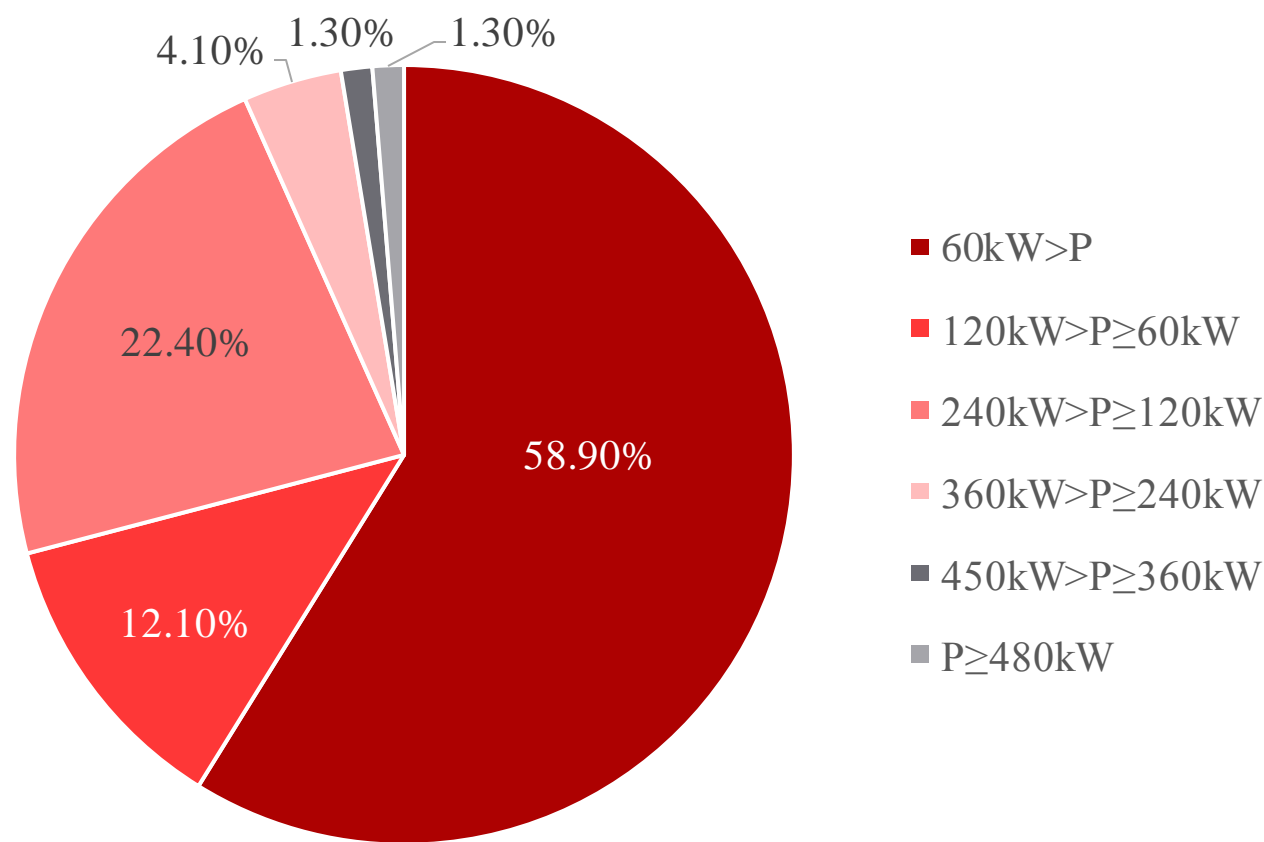


资料来源：Wind，五矿证券研究所测算

产业影响分析：快充技术在电池层面基本突破，后续补能效率提升主要在充电设施建设&电网适配的进一步完善

- 当前公共桩建设水平难以匹配峰值12C超充大幅推广的需求。根据中国充电联盟数据，2025年一季度国内充电功率 $P < 60\text{kW}$ 的公共桩占比为58.9%，充电功率 $60\text{kW} \leq P < 240\text{kW}$ 公共桩占比合计34.5%，高功率 $P \geq 240\text{kW}$ 公共桩合计占比6.7%。参考理想4C超充桩峰值充电功率360kW，目前满足4C快充功率要求的公共桩占比都不足2.6%，而宁德时代12C峰值超充、比亚迪兆瓦闪充需要充电功率达到1000kW级别，后续的普及对充电基础设施提出更高要求。
- 兆瓦超充将对电网带来强瞬时负荷压力，电网端的运行稳定性需采用配储、微电网等方案适配。兆瓦超充峰值功率高，多车辆同时使用会造成较强瞬时负荷冲击，影响电网稳定性。比亚迪、华为、岚图等厂商已开展的兆瓦级快充落地方案中，考虑采用配储、微电网等方案缓解电网压力。
- 考虑当前电池超充水平已经从4C突破至10C以上，我们认为超充在电池技术层面卡点已基本突破，后续补能效率提升的卡点是在于充电配套设施的进一步完善。

图表6：2025年一季度全国公共充电桩功率分布情况



资料来源：中国充电联盟，五矿证券研究所

图表7：主要厂商兆瓦级快充布局情况&电网适配方案

厂商	兆瓦级快充桩建设进展&规划	电网适配解决方案
比亚迪	计划在全国建设4000多座“兆瓦闪充站”，首批500座已于2025年4月初启用。	配备储能系统缓解电网压力
华为	2025.4.22，华为发布的兆瓦级充电桩。最大电流2400A，功率1.5兆瓦，每分钟补电20度，15分钟即可充满电动重卡电池。计划2025年建成超100条兆瓦级超充物流干线。	微电网+储能方案平衡电力波动
岚图	2024.9，岚图落地全球首座兆瓦级充电桩“岚图VP1000”，峰值功率1000kW，最快可实现“充电1秒钟，续航1.7公里”。目前已落地15城20站，2025年计划落地超200座。	“逐日光伏+电池储能+超级充放电”三合一解决方案

资料来源：财联社，高工储能，IT之家，EV充换电，界面新闻，汽车之家，EV世纪，五矿证券研究所

钠新电池：推出24V重卡启驻一体蓄电池+乘用车动力电池两款钠电产品，同时对标铅酸启驻电池和动力锂电池

- 24V重卡启驻一体蓄电池对标铅酸启驻电池。传统铅酸启驻电池存在低温启动困难、使用寿命短等劣势，宁德时代24V重卡启驻一体蓄电池在-40℃极寒环境下可满足启动和驻车用电需求，支持8年车电同寿，预计使用成本降低61%，且配备BMS系统，对标铅酸启驻电池性能优势较明显。该电池计划2025年6月量产，合作客户一汽解放。
- 乘用车动力钠电池对标动力锂电池，能量密度和循环寿命的突破助力钠电在动力乘用车领域应用空间的拓宽。宁德时代通过负极无膨胀等技术提升能量密度，通过高韧SEI构建改善循环性能，二代钠电实现175Wh/kg能量密度，>10000圈循环寿命，峰值5C快充，相较一代钠电性能提升较明显。二代钠电能量密度和循环寿命均与铁锂相当，又具备更优异的低温性能，拓宽了钠电在锂电动力领域的应用空间。宁德时代钠新动力电池将于2025年12月正式量产出货，首发落地巧克力换电车型。

图表8：宁德时代24V重卡启驻一体蓄电池



资料来源：宁德时代发布会，锂电前沿，五矿证券研究所

图表9：宁德时代一代&二代钠电池对比

	CATL第一代钠离子电池	CATL第二代钠新乘用车动力电池
发布时间	2021.7	2025.4
能量密度	电芯能量密度160Wh/kg	175Wh/kg
循环寿命	/	>10000次
快充性能	15min，80%SoC	峰值5C，10min，30~80%SoC
低温性能	-20℃可用电量>90%	-40℃可用电量>90%
续航	/	混动车纯电续航>200km，纯电车续航>500km

资料来源：宁德时代发布会，证券时报，五矿证券研究所

产业影响分析：宁德时代钠新乘用车动力电池性能表现与铁锂相当，但当前仍存在一定成本卡点

- 宁德时代二代钠电能量密度和循环寿命基本与铁锂相当，低温性能优于铁锂。钠新电池通过无膨胀负极、电解液改性等技术克服了钠电能量密度不足、循环寿命较差的短板，能量密度达175Wh/kg，循环寿命>10000圈，纯电续航里程>500km，支持峰值5C快充，这基本与动力铁锂电池相当。而钠电由于电解液粘度低，相较锂电池具备更优异的低温性能（工作温度可达-40℃）。钠电在性能层面已经有所突破，与动力铁锂电池形成对标。
- 成本方面，当前钠电还未形成规模化产业链，我们预计目前层状氧化物路线钠电电芯成本约0.52元/Wh，高于锂电。主要成本卡点在于：①**负极硬碳成本高**，进口硬碳价格约11.5万元/吨，国产高端硬碳价格约6万元/吨，主因是硬碳前驱体中，生物质前驱体（椰壳、桔梗等）产碳率不足、来源不稳定，合成树脂前驱体原料价格高，导致负极硬碳整体制备成本高。②**电解液和正极材料规模化程度不足**。2024年全球钠电正极材料/电解液出货量为8985吨/2400吨，2025年4月层状氧化物钠电正极价格约为5.4万元/吨，钠电电解液价格约为5万元/吨，规模化程度不足导致正极材料和电解液价格相对高。
- 后续钠电电芯仍存在一定降本空间，规模化降本后可能凭借低温性能优势小规模替代部分铁锂。

图表10：磷酸铁锂VS三元锂VS钠电对比

性质	磷酸铁锂电池	三元锂电池	传统钠电池	宁德时代二代钠电
地壳丰度	Li0.0017%	Li0.0017%，Ni0.009%，Co0.003%	Na2.30%	Na2.30%
能量密度	150-180Wh/kg	240-280Wh/kg	140-160Wh/kg	175Wh/kg
循环寿命	4000~8000次	3000~6000次	1000~5000次	>10000次
低温性能	较差	较好	较好	较好
热稳定性	较好	高镍较差	较好	较好
现阶段电芯成本	0.27元/wh	NCM622 0.34元/Wh	层状氧化物（铜基）约0.52元/Wh	

资料来源：新能源时代，Wind，起点钠电，五矿证券研究所测算

风险提示

- 1、充电端电网端的配套升级推进缓慢可能导致快充技术的推广不及预期；
- 2、钠电降本速度不及预期可能影响钠电在下游需求端的渗透。

Thank you



欢迎关注微信公众号

五矿证券研究所

上海

浦东新区陆家嘴街道富城路99号震旦国际大厦30楼
邮编：200120

深圳

深圳市南山区滨海大道3165号五矿金融大厦23层
邮编：518035

北京

北京市东城区朝阳门北大街3号五矿广场C座3F
邮编：100010

免责声明

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。作者保证：（i）本报告所采用的数据均来自合规渠道；（ii）本报告分析逻辑基于作者的职业理解，并清晰准确地反映了作者的研究观点；（iii）本报告结论不受任何第三方的授意或影响；（iv）不存在任何利益冲突；（v）英文版翻译若与中文版有所歧义，以中文版报告为准；特此声明。

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报在20%及以上；
		增持	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报介于5%~20%之间；
		持有	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报介于-10%~5%之间；
		卖出	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报在-10%及以下；
		无评级	对于个股未来6个月的市场表现与基准指数相比无明确观点。
	行业评级	看好	预期行业整体回报高于基准指数整体水平10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%~10%之间；
		看淡	预期行业整体回报低于基准指数整体水平-10%以下。

一般声明

五矿证券有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本公司不会因接收人收到本报告即视其为客户，本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。本报告的版权仅为本公司所有，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式对本研究报告的任何部分以任何方式制作任何形式的翻版、复制或再次分发给任何其他人。如引用须联络五矿证券研究所获得许可后，再注明出处为五矿证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。在刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的同时，也应注明本报告的发布人和发布日期及提示使用证券研究报告的风险。若未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入或将产生波动；在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。在任何情况下，报告中的信息或意见不构成对任何人的投资建议，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。本公司及作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

五矿证券版权所有。保留一切权利。

特别申明

在法律许可的情况下，五矿证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到五矿证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。