

有色金属

固态电池有望提振远期锂市场空间

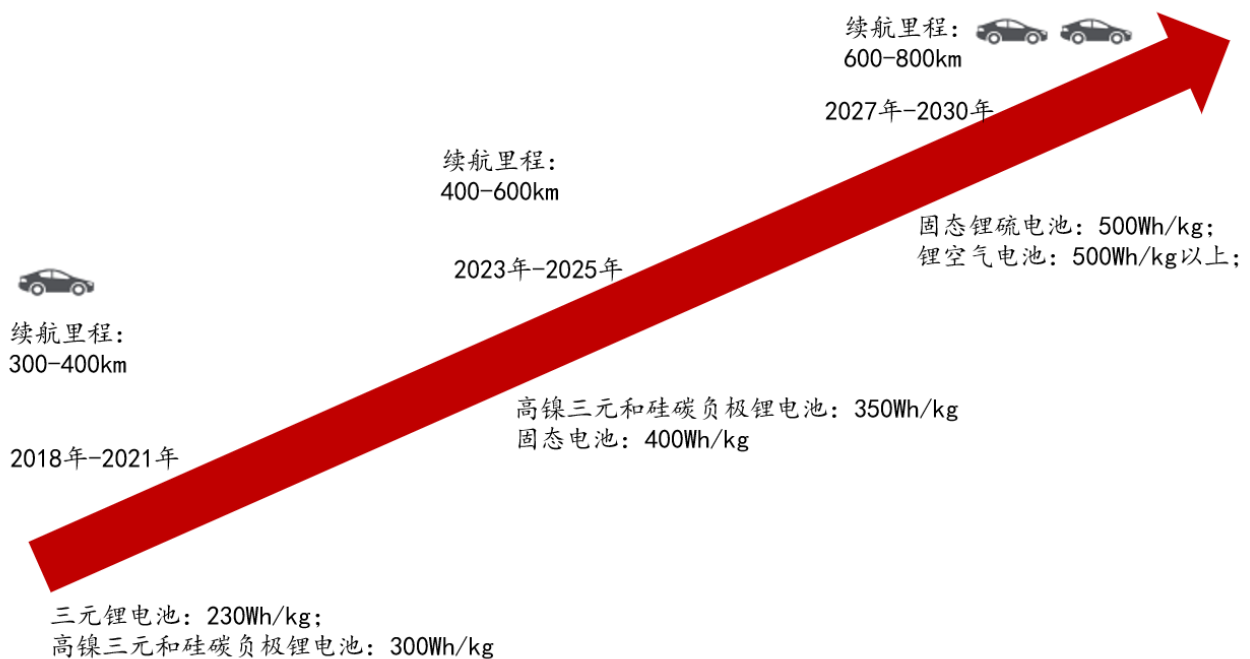
分析师：谢鸿鹤
 电话：021-20315185
 邮箱：xiehh@r.qizq.com.cn
 S0740517080003

研究助理：郭中伟
 电话：0755-22660869
 邮箱：guozw@r.qizq.com.cn

研究助理：安永超
 电话：0755-22660869
 邮箱：anyc@r.qizq.com.cn

- 事件：**2021年1月9日，蔚来汽车在其2020年NIO Day上正式发布了蔚来智能电动旗舰轿车ET7，并将搭配150kwh半固态电池包技术，预计将于2022年Q4推出，能量密度达到360Wh/kg，负极将采用预锂化的硅碳负极。
- 固态电池具备高能量密度，是动力电池未来的发展方向。**根据“中国制造2025”规划，至2020年锂电池能量密度要达到300Wh/kg，2025年为400Wh/kg，2030年为500Wh/kg，而根据钜大锂电的报道，液态锂电池能量密度上限或为350Wh/kg，难以满足能量密度提升的最终要求。另外一方面，传统液态锂离子电池容易发生电解液泄露、电极短路等现象，且液态锂离子电池使用金属锂作为负极提升能量密度，容易发生锂枝晶的问题，安全性的问题受到诟病，固态电池可以有效解决这些问题，安全性能更好。

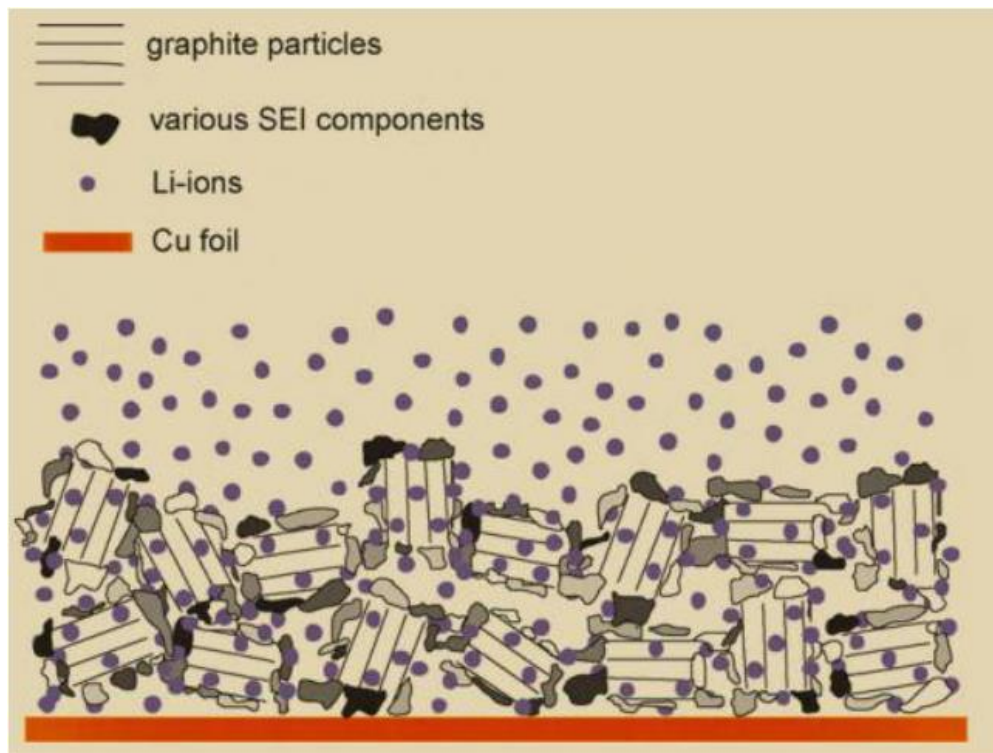
图表 1：动力电池技术发展路线图



来源：电池中国网，中泰证券研究所

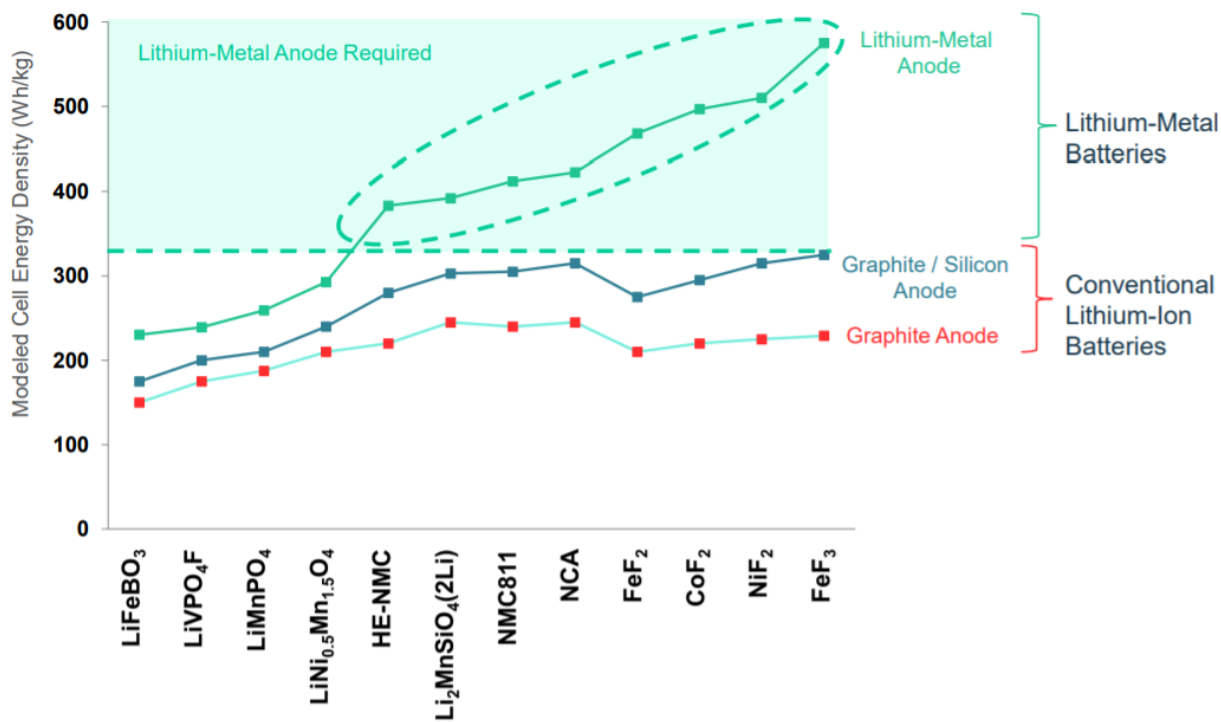
- 金属锂负极可以大幅提升能量密度。**在液态锂离子电池首次充放电的过程中，电极材料与电解液在固液相界面上发生反应，形成一层覆盖于电极材料表面的钝化层（SEI膜），SEI膜具有固体电解质的特征，会消耗部分锂离子，使得首次充放电不可逆容量增加，降低了电极材料的充放电效率。预锂化或者金属锂作为负极材料，可以有效地解决SEI膜对锂离子的消耗，进而提升能量密度。从技术路线来看，固态电池负极将从石墨/硅负极、过渡到预锂化负极、富锂复合负极、金属锂负极。
- 金属锂目前供给格局较为集中。**目前全球金属锂总供给量约4000金属吨左右，其中赣锋锂业金属锂产能为1600金属吨，天齐锂业金属锂产能为600金属吨，市占率分别为40%和15%。

图表 2：SEI膜示意图



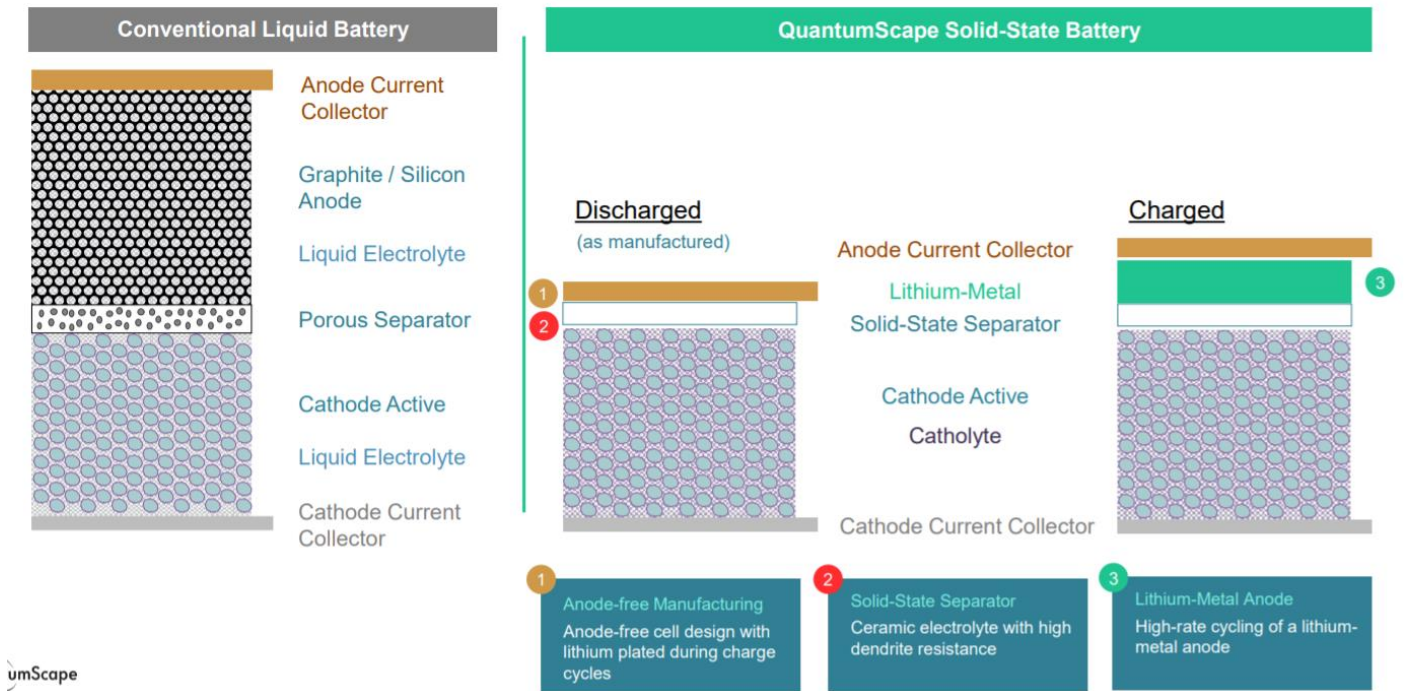
来源：厦门大学高效纳米储能材料与器件基础研究，中泰证券研究所

图表 3: 金属锂负极可以有效提高能量密度



来源：QS, Andre et al, J Mater Chem A, (2015) 6709, 中泰证券研究所

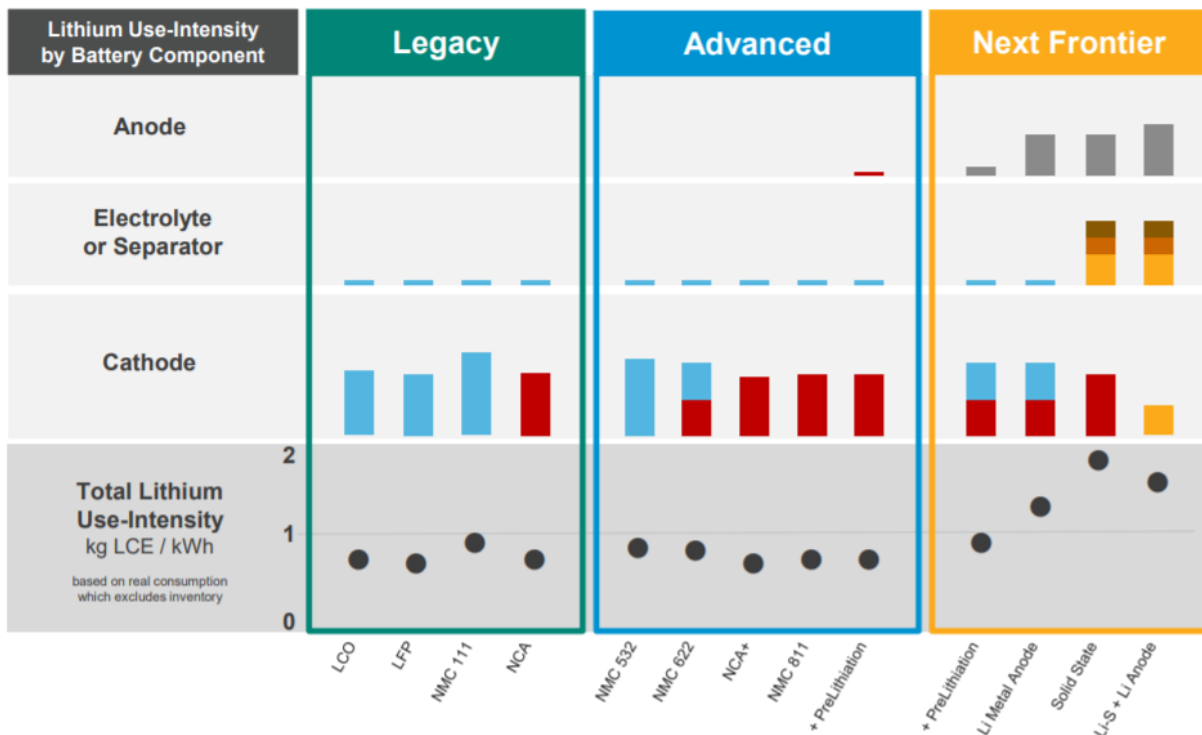
图表 4: 传统电池与固态电池对比



来源: QuantumScope, 中泰证券研究所

- 固态电池远期将显著提升锂用量的市场空间。从单位消耗量来看, 根据 amprius, 预锂化可以将锂单耗提升 35%, 而根据雅宝投资者公告, 全固态电池采用金属锂作为负极, 锂单耗存在翻倍的空间; 从总量角度来看, 固态电池单位体积能量密度更大, 2020 年 3 月份 Nature Energy 刊物中, 三星高等研究院发表的一项固态电池能量密度达到 900wh/L, 将同容量的电池比传统锂离子电池缩小了 50%, 这意味着在固态电池商业化后, 单车带电量将显著提升。

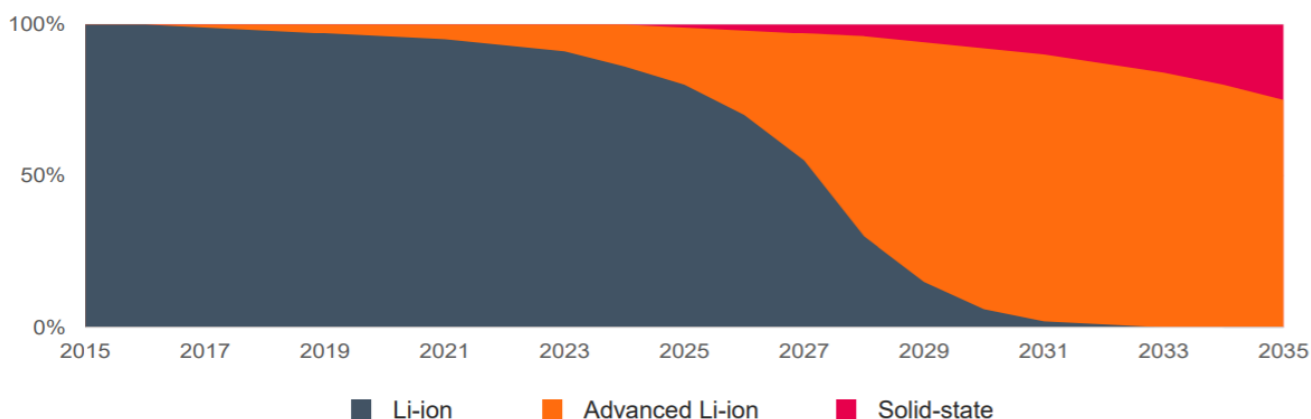
图表 5: 固态电池将加大对锂需求, 或能翻倍



来源：Albemarle, 中泰证券研究所

- 固态电池有望提振锂远期市场空间，回到当下，资源端的瓶颈导致碳酸锂供不应求仍然是 2021 年的投资主线。根据 Lux Research 报告，固态电池 2035 年市占率有望达到 25% 左右，固态电池对我们近期的供需平衡表影响较小。经过 2019-2020 年两年的洗牌，锂资源产能和库存得到出清，传统需求领域持稳的情况下，在新能源汽车销量快速增长下，在全球新能源汽车销量为 420 万辆+的假设下，碳酸锂存在显性的供需缺口，碳酸锂迎来的是持续的涨价。
建议关注：天齐锂业、赣锋锂业、雅化集团等。

图表 6：固态电池市场份额预测



来源：Lux Research, Livent management 中泰证券研究所

图表 7：锂需求端测算过程

应用领域	单位	2019	2020E	2021E	2022E
新能源汽车	销量	228	288	424	576
	锂消耗量	81728	116270	189795	276885
	change		42%	63%	46%
非动力电池	智能手机销量	1371	1261	1324	1391
	5G 手机销量		631	927	1112
	5G 手机渗透率		50%	70%	80%
	锂消耗量	67553	73507	80514	91361
	change		9%	10%	13%
电池电解液	锂消耗量	9370	11626	16315	21889
	change		24%	40%	34%
其他领域	锂消耗量	105000	94500	97335	100255
	change		-10%	3%	3%
锂需求量合计	吨	263651	295903	383958	490391
	change		12%	30%	28%

来源：SMM、安泰科、中泰证券研究所

图表 8：碳酸锂供需平衡表预测

碳酸锂供需平衡预测	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	
供应	157665	196179	235976	279647	328456	344757	398391	487902	
		Change%	24%	20%	19%	17%	5%	16%	22%

需求	吨/年	176882	202531	217131	239427	271714	317917	410567	496521
	<i>Change%</i>		15%	7%	10%	13%	17%	29%	21%
供需缺口 (+过剩/-不足)	(吨/年)	-19217	-6352	18846	40220	56742	26840	-12176	-8619
	供需缺口所占比例	-11%	-3%	9%	17%	21%	8%	-3%	-2%
库存需求	吨/年	0	637	30477	16492	-25012	7925	55343	78080
供需缺口 (+过剩/-不足, 考虑库存)		-19217	-6989	-11631	23728	81754	18914	-67519	-86699

来源：SMM、安泰科、中泰证券研究所

注：锂需求端测算考虑到车企提前一个季度备货

- 风险提示：新能源汽车销量不及预期的风险、固态电池释放不及预期的风险、产业政策波动的风险、行业供需测算基于一定前提假设，存在不及预期风险、研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险等

投资评级说明:

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上

备注: 评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价 (或行业指数) 相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准; 新三板市场以三板成指 (针对协议转让标的) 或三板做市指数 (针对做市转让标的) 为基准; 香港市场以摩根士丹利中国指数为基准, 美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准 (另有说明的除外)。

重要声明:

中泰证券股份有限公司 (以下简称“本公司”) 具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料, 反映了作者的研究观点, 力求独立、客观和公正, 结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证, 且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断, 可能会随时调整。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。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用, 不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议, 本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户, 不构成客户私人咨询建议。

市场有风险, 投资需谨慎。在任何情况下, 本公司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。

投资者应注意, 在法律允许的情况下, 本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易, 并可能为这些公司正在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。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权, 任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发, 需注明出处为“中泰证券研究所”, 且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。