

钠离子电池的逻辑深化与产业链整理

2022年11月22日

➤ 钠离子电池的核心仍为低成本。

● 目前碳酸锂价格高企，钠离子电池尚未规模化生产，磷酸铁锂电芯的成本在 0.75 元/Wh，钠离子电芯的成本在 0.75 元/Wh，两者基本持平。

● 未来随着碳酸锂价格回落，钠离子电池产业链成熟，磷酸铁锂电芯的成本约 0.54 元/Wh，钠离子电芯的成本约 0.33 元/Wh，钠离子电芯成本明显低于磷酸铁锂电芯 0.21 元/Wh。

➤ 钠电产业发展高势头，负极技术瓶颈尚待突破。

● 电芯环节：

1. 宁德时代继续领跑，有望明年实现量产，目标低速车领域；
2. 鹏辉能源聚阴离子和层状氧化物双线并进，聚阴离子研究成效显著；
3. 传艺科技产能持续加速扩张，产能规划达 12.5GWh；
4. 维科技术合作钠创新能源，深入推进钠电项目研发。

● 中游环节：

1. 正极方面，传统厂商的技术储备深厚，已实现百吨级量产；
2. 负极方面，生物质基有望为技术研发带来新突破；
3. 电解液方面，本质仍是溶剂+溶质，传统产线可进行快速切换。

➤ 投资建议：两条路线推荐：

● 路线一，电芯环节，重点推荐【宁德时代】、建议关注【传艺科技】、【维科技术】；

● 路线二，中游环节，重点推荐【振华新材】、【天赐材料】、【新宙邦】，建议关注【美联新材】、【元力股份】。

➤ **风险提示：**1.市场竞争剧烈的风险；2.技术研发不及预期的风险；3.下游需求不及预期的风险；4.成本下降不及预期的风险；5.产业化不及预期的风险；6.原材料价格波动的风险。

推荐

维持评级



分析师 邓永康

执业证书：S0100521100006

电话：021-60876734

邮箱：dengyongkang@mszq.com

研究助理 李孝鹏

执业证书：S0100122010020

电话：021-60876734

邮箱：lixiaopeng@mszq.com

研究助理 席子屹

执业证书：S0100122060007

电话：021-60876734

邮箱：xiziyi@mszq.com

相关研究

- 1.工控行业动态报告：工控景气度底部向上，国产替代加速进行-2022/11/21
- 2.电力设备及新能源周报 20221120：可再生能源消费进一步规范，助力实现“双碳”目标-2022/11/20
- 3.EV 观察系列 127：10 月欧洲新能源车销量同增，景气度持续-2022/11/20
- 4.EV 观察系列 126：10 月新能源车产销两旺，再度刷新历史记录-2022/11/20
- 5.电力设备及新能源周报 20221113：组件效率再获突破，10 月新能源车销量增速可观-2022/11/13

重点公司盈利预测、估值与评级表

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
300750	宁德时代	382.40	6.52	12.01	19.22	59	32	20	推荐
300438	鹏辉能源	63.81	0.40	1.50	2.83	160	43	23	推荐
002866	传艺科技	44.35	0.57	0.54	1.00	78	82	44	/
600152	维科技术	14.60	-0.24	0.03	0.27	-	487	54	/
688707	振华新材	52.00	0.93	3.05	3.35	56	17	16	推荐
300586	美联新材	21.26	0.12	0.65	0.91	177	33	23	/
300174	元力股份	21.10	0.49	0.68	0.84	43	31	25	/
002709	天赐材料	44.91	1.15	3.09	3.55	39	15	13	推荐
300037	新宙邦	41.22	1.76	2.59	3.04	23	16	14	推荐

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；

(注：股价为 2022 年 11 月 22 日收盘价；未覆盖公司数据采用 wind 一致预期)

目录

1 钠离子电池的经济性拆解：低成本依然是核心	3
2 钠离子电池产业链梳理	5
2.1 电芯环节：锂电龙头稳定发力，钠电新势力蓄势待发	5
2.2 中游环节：负极技术瓶颈尚待突破	6
3 投资建议	8
3.1 行业投资建议	8
4 风险提示	9
插图目录	10
表格目录	10

1 钠离子电池的经济性拆解：低成本依然是核心

钠离子电池的底层逻辑就是：**经济性优于锂离子电池**。我们对锂离子电池和钠离子电池的成本进行拆分测算：

当前成本对比：以鑫椤锂电公开数据计算，目前磷酸铁锂电芯的成本在 0.75 元/Wh，钠离子电芯的成本在 0.75 元/Wh。可以看到，在目前碳酸锂价格维持高位的情况下，磷酸铁锂电芯的成本与钠离子电芯（未规模化）的成本基本持平。

表1：钠离子电芯成本 vs 锂离子电芯成本（目前）

LFP 电芯成本				钠离子电芯成本			
电芯成本测算	单位用量 (吨/GWh)	单位价格 (万/吨)	单位成本 (元/Wh)	电芯成本测算	单位用量 (吨/GWh)	单位价格 (万/吨)	单位成本 (元/Wh)
正极活性材料	2200	16.4	0.36	正极活性材料	3500	10	0.35
正极导电剂 (SP)	66	15	0.00	正极导电剂 (AB)	33	18	0.01
正极粘结剂 (PVDF)	44	46.5	0.02	正极集流体 (铝箔)	350	2.8	0.01
分散剂 (NMP)	880	3.6	0.03	负极活性材料 (硬碳)	1800	8	0.14
正极集流体 (铝箔)	350	3.8	0.01	负极粘结剂 (SBR)	44	23	0.01
负极活性材料 (石墨)	1300	5	0.07	负极增稠剂 (CMC)	15	5.5	0.00
负极粘结剂 (SBR)	26	12.5	0.00	负极集流体 (铝箔)	500	2.8	0.01
负极增稠剂 (CMC)	9.1	5	0.00	电解液	1500	7	0.11
负极集流体 (铜箔)	700	10.3	0.07	隔膜	3000 万平米/GWh	2.2 元/平米	0.05
电解液	800	6.4	0.05	壳体&辊压模 及其他	1 套	0.06	0.06
隔膜	1200 万平米/GWh	2.2 元/平米	0.03				
壳体&辊压模 及其他	1 套	0.06	0.06				
电芯成本测算		0.75		电芯成本测算		0.75	

资料来源：鑫椤锂电、GGII、民生证券研究院测算

未来成本对比：我们继续对两种电芯进行成本对比，我们假设碳酸锂价格未来降低到 25 万/吨左右，根据鑫椤锂电，25 万/吨的碳酸锂对应磷酸铁锂正极价格约 10 万/吨，钠离子电池方面，我们假设钠离子电池正极、负极产业链成熟后成本可降低 50%，根据测算，**未来碳酸锂价格回落，钠离子电池产业链成熟后，磷酸铁锂电芯的成本约 0.54 元/Wh，钠离子电芯的成本约 0.33 元/Wh，钠离子电芯成本低于磷酸铁锂电芯 0.21 元/Wh。**

表2：钠离子电芯成本 vs 锂离子电芯成本（未来）

LFP 电芯成本				钠离子电芯成本			
电芯成本测算	单位用量 (吨/GWh)	单位价格 (万/吨)	单位成本 (元/Wh)	电芯成本测算	单位用量 (吨/GWh)	单位价格 (万/吨)	单位成本 (元/Wh)
正极活性材料	2200	10	0.22	正极活性材料	2500	5	0.13
正极导电剂 (SP)	66	12.0	0.01	正极导电剂 (AB)	30	14.4	0.00
正极粘结剂 (PVDF)	44	37.2	0.02	正极集流体 (铝箔)	250	2.2	0.01
分散剂 (NMP)	880	2.9	0.03	负极活性材料 (硬碳)	1300	4	0.05
正极集流体 (铝箔)	350	3.0	0.01	负极粘结剂 (SBR)	40	18.4	0.01
负极活性材料 (石墨)	1300	5	0.07	负极增稠剂 (CMC)	12	4.4	0.00
负极粘结剂 (SBR)	26	10	0.00	负极集流体 (铝箔)	350	2.24	0.01
负极增稠剂 (CMC)	9.1	4	0.00	电解液	1000	4	0.04
负极集流体 (铜箔)	700	8.24	0.06	隔膜	2100 万平米/GWh	1.5	0.03
电解液	800	5.8	0.05	壳体&辊压模 及其他	1 套	0.06	0.06
隔膜	1200 万平米/GWh	2.0	0.02				
壳体&辊压模 及其他	1 套	0.06	0.06				
电芯成本测算		0.54		电芯成本测算		0.33	

资料来源：鑫椏锂电、GGII、民生证券研究院测算

2 钠离子电池产业链梳理

2.1 电芯环节：锂电龙头稳定发力，钠电新势力蓄势待发

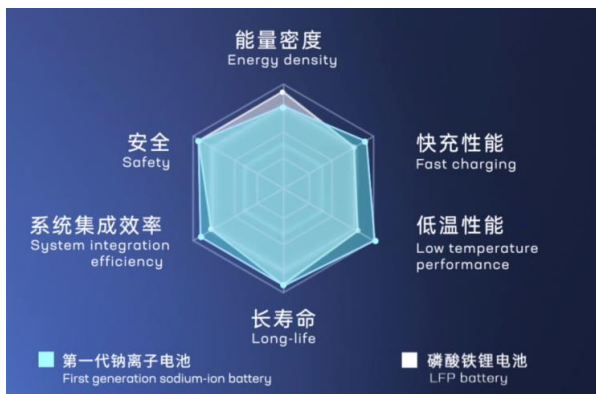
● 宁德时代：明年实现量产，目标领域低速车

2021年7月，公司发布第一代钠离子电池，关键辅材实现突破，性能超预期，在高寒及高功率应用场景下优势显著。

性能方面：第一代钠离子电池电芯单体能量密度达到 160Wh/kg，为目前全球最高水平；具备优异的快充性能，常温下充电 15 分钟即可达到 80%电量；-20℃ 的低温环境下具有 90%以上的放电保持率；系统集成效率可达 80%。

应用场景：公司采用 AB 电池解决方案，创新性地将钠离子与锂离子电池按照一定比例和排列同时集成到电池系统中，并使用 BMS 算法对不同电池体系进行均衡控制，既弥补了钠离子电池的能量密度短板，也发挥了其在低温及高功率场景下的优势。

图1：第一代钠离子电池性能优越



资料来源：宁德时代官网，民生证券研究院

图2：AB 电池方案优势互补



资料来源：宁德时代官网，民生证券研究院

产业进展：根据公司公告，公司钠离子电池明年有望实现量产，主要应用领域在乘用车方向。

● 鹏辉能源：聚阴离子型和层状氧化物双线并进

公司在钠离子电池路线上，选择聚阴离子型和层状氧化物路线，目前公司聚阴离子路线能量密度在 100 Wh/kg，循环次数超 5000 次。产业链布局方面，2021 年 10 月，公司发布公告，对成都佰思格进行增资，增资完成后持有佰思格 8.33% 的股份。成都佰思格的主要产品为动力/储能炭负极材料，其中钠离子用硬碳材料比容量≥330 mAh/g，并具有零膨胀特性，相较进口产品，性价比较高。

● 传艺科技：产能扩张加速的钠电新势力

10月25日，公司发布公告，公司钠离子电池一期项目从 2GWh 调整至 4.5GWh，目前产能有序推进，预计明年年初正式投产，二期项目规划产能 8GWh。

10月27日，公司发布新产品公告，公司钠离子电池单体能量密度150-160Wh/Kg，循环次数不低于4000次，并且中试线200MWh已正式投产。

- **维科技术：背靠钠创，技术实力深厚**

2022年9月，公司与浙江钠创新能源签订《战略合作协议》，浙江钠创在未来向公司提供技术支持与原材料供应。

2022年10月28日，公司发布公告，拟建设年产能2GWh钠离子电池项目，预计明年少量出货。

2.2 中游环节：负极技术瓶颈尚待突破

- **正极环节：传统正极厂商技术储备浓厚**

容百科技：技术路线方面，公司目前层状氧化物路线和普鲁士蓝白路线行业领先，产能方面，公司目前每月销售量10吨，明年年初预计月出货量百吨，年底预计月出货量达千吨级别，预计25年公司钠电正极产能达10万吨。

振华新材：技术路线方面，公司选择层状氧化物路线，目前已升级至第二代产品，量产进度方面，截至2022年9月，公司钠离子电池正极材料累计送样0.68吨，销售5.35吨，已成功实现吨级销售。

美联新材：11月17号，公司发布公告，与七彩化学共同出资设立子公司，拟建设年产能18万吨的电池级普鲁士蓝（白），可配套钠离子储能电池90GWh。

- **负极环节：生物质基有望开辟新路线**

传统负极厂商方面，如璞泰来、贝特瑞、杉杉股份，均具备硬碳技术，并且贝特瑞正在建设硬碳量产线。

元力股份：公司是国内活性炭的龙头企业，具备深厚的果壳基、竹基和稻壳基活性炭加工技术。针对活性炭前沿课题，公司也组织专门力量开展研究，并与高校、科研院所等保持沟通合作，参考海外活性炭龙头公司可乐丽的产品拓展路径，我们预计公司未来有望将活性炭颗粒的技术延伸至钠电硬碳领域，实现生物质基硬碳材料的量产。

- **电解液环节：溶剂+溶质的本质不变**

天赐材料：8月30日，公司发布公告，拟建设年产能1万吨的六氟磷酸钠产线。

新宙邦：11月14日，公司新产品发布会上推出了一款钠离子电池电解液，低温性能良好，常温下循环次数超2500周。

图3：新宙邦钠离子电池电解液



资料来源：新宙邦公众号，民生证券研究院

多氟多：公司目前具备六氟磷酸钠产能 1000 吨，六氟磷酸锂产线与六氟磷酸钠产线可快速切换。

3 投资建议

3.1 行业投资建议

钠离子电池的产业分歧已逐步消除，再次重申钠离子电池是最具成长性的赛道。根据电芯环节和中游环节，我们分两条路线推荐：

路线一，重点推荐电芯环节的【宁德时代】、【鹏辉能源】、建议关注【传艺科技】、【维科技术】；

路线二，重点推荐中游环节的【振华新材】、【天赐材料】、【新宙邦】，建议关注【美联新材】、【元力股份】。

表3：钠离子电池重点关注个股

证券代码	证券简称	股价 (元)	EPS			PE		
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E
300750.SZ	宁德时代	375.00	6.52	12.01	19.22	57	31	20
300438.SZ	鹏辉能源	61.29	0.4	1.5	2.83	153	41	22
002866.SZ	传艺科技	40.93	0.57	0.54	1.00	72	76	41
600152.SH	维科技术	13.92	-0.24	0.03	0.27	-58	464	52
688707.SH	振华新材	50.33	0.93	3.05	3.35	54	17	15
300586.SZ	美联新材	21.26	0.12	0.65	0.91	177	33	23
300174.SZ	元力股份	21.20	0.49	0.68	0.84	43	31	25
002709.SZ	天赐材料	43.89	1.15	3.09	3.55	38	14	12
300037.SZ	新宙邦	39.90	1.76	2.59	3.04	23	15	13

资料来源：Wind, 民生证券研究院；

*股价为 2022 年 11 月 22 日收盘价；传艺科技、维科技术、美联新材、元力股份选用 Wind 一致预期

4 风险提示

1) 市场竞争剧烈的风险。钠离子电池是新产品，并且逐步被市场认可，传统企业和新发企业不断持续参与竞争，产业链各环节竞争愈发剧烈。当前阶段先出产量的企业更具优势，但未来，由于钠离子电池的核心竞争力为低成本，上下游垂直整合能力更强、产品性价比更高的企业更易胜出。

2) 技术研发不及预期的风险。市场对电池的偏好取决于其寿命、能量密度、安全性成本等多项指标的综合表现，如果未来技术上不能达到一定的性能要求，尽管成本偏低，钠离子电池也难有竞争力。

3) 下游需求不及预期的风险。钠电的下游市场主要是储能、低速车领域，受宏观政策、经济形势、产品性能等多方因素影响，未来市场的培育和开拓存在不确定性。

4) 成本下降不及预期的风险。钠离子电池在当前锂电价格高企的情况下备受期待，如果其成本的改善不及预期，后续随着锂电价格回落，钠电可能失去竞争优势。

5) 产业化不及预期的风险。当前钠电成本较高，如果想实现规模化降本，离不开龙头企业推广和下游客户支持，如果量产产能不达预期，很难实现规模化效应，从而抑制产业发展。

6) 原材料价格波动的风险。钠离子电池的核心竞争力是低成本，对价格变化较为敏感。上游原材料价格波动会对钠离子电池的盈利空间产生巨大影响。

插图目录

图 1: 第一代钠离子电池性能优越.....	5
图 2: AB 电池方案优势互补.....	5
图 3: 新宙邦钠离子电池电解液.....	7

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级表.....	1
表 1: 钠离子电芯成本 vs 锂离子电芯成本 (目前)	3
表 2: 钠离子电芯成本 vs 锂离子电芯成本 (未来)	4
表 3: 钠离子电池重点关注个股.....	8

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026