

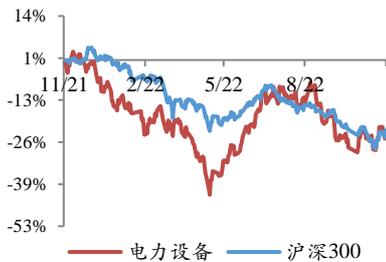
10月销量创新高，疫情管控优化利好产业链

行业评级：增持

报告日期：2022-11-12

主要观点：

行业指数与沪深300走势比较



分析师：陈晓

执业证书号：S0010520050001

邮箱：chenxiao@hazq.com

联系人：牛义杰

执业证书号：S0010121120038

邮箱：niuyj@hazq.com

相关报告

- 《锂行业深度报告之锂复盘展望与全球供需梳理：供需支撑高锂价利润上移，资源为王加速开发》2022-3-20
- 《三元高镍化大势所趋，四个维度考量盈利成本经济性-新能源锂电池系列报告之八》2022-5-18
- 《硅基负极，锂电材料升级的必经之路-新能源锂电池系列报告之九》2022-5-26
- 《性能成本经济性双轮驱动，单晶三元优化选择放量高增-新能源锂电池系列报告之十》2022-6-13
- 《隔膜壁垒高，涂覆一体化加速，龙头强二梯队降本增利弹性大-新能源锂电池系列报告之十一》2022-7-17

●10月新能源车销量创新高，IRA法案或有转机国内厂商积极应对

10月国内新能源车销量为71.4万辆，同比+81.7%，环比+0.85%，月度销量再创新高，渗透率达28.5%，超市场预期。整体来看，新势力蔚小理表现较弱，环比下降，国内自主品牌强势增长，比亚迪埃安问界环比上升。步入年末，一方面疫情管控下经济及消费活动恢复需求释放，同时各车企新车型陆续上市供给拉动需求，另一方面自主品牌尤其是新能源车全球竞争力逐步显现，我们预计全年销量或超过650万辆，行业景气度持续向上。近日美国众议院数位议员发布提案，要求IRA法案延三年至2026年开始生效，这表明美国内部存在分歧。美国出台IRA法案旨在发展本土电动车产业，但目前来看，美国仍然非常需要中国产业链的支持，因此我们认为IRA法案真正执行还有较大的修改可能性。国内电池厂商积极布局海外建厂计划：国轩高科宣布将在美国密歇根州投资近170亿美元建设电池正负极材料工厂，宝马在北美定点远景能源。

●疫情管控优化利好产业链催化行情上行，继续看好电池及新技术中游环节

自八月以来，锂电板块回调较多，核心原因在于对未来行业整体增速的担忧，但我们认为目前板块已经处在历史底部区间，悲观情绪也在逐步消化，同时疫情管控优化，生产消费活动逐渐恢复，产业链积极排产将催化行情上行。环节推荐方面，我们首先看好电池环节，随着中游各环节逐步释放产能，高企的材料价格将逐步缓解，同时电池厂与整车厂协商价格，能够有效转嫁部分成本压力，电池厂毛利率持续回升。中游环节，产业逻辑由供需转向新技术，因此我们持续看好4680、钠电、锰铁锂、PET等技术方向。

●锂价继续上行创新高，供需决定锂价持续高位

本周碳酸锂价格继续上行，突破60万元/吨再创新高，无论是海外国内还是精矿锂盐，短期几乎没有快速释放的增量，同时下游需求保持强劲韧性，拥有优质锂资源、自供率高及一体化锂企业绩大幅增长且低估值。

●建议关注：

一产能释放、成本压力缓解毛利回升电池厂：宁德时代、亿纬锂能、国轩高科等；二供需支撑锂价高位利润释放锂资源公司：科达制造、天齐锂业、融捷股份、盛新锂能等；三格局优壁垒高的中游材料环节及新技术：美联新材、恩捷股份、璞泰来、东威科技、骄成超声、鼎胜新材、光华科技等。

●风险提示：

新能源汽车发展不及预期；相关技术出现颠覆性突破；产品价格下降超出预期；产能扩张不及预期、产品开发不及预期；原材料价格波动。

●建议关注公司盈利预测与评级：

公司	股价	归母净利润(亿元)			PE			评级
		2022/11/11	2021	2022E	2023E	2021	2022E	
科达制造*	17.28	10.7	50.3	59.5	47	7	6	买入
融捷股份*	139.36	0.7	20.4	31.0	495	18	12	买入
盛新锂能*	47.96	8.5	62.4	69.8	59	7	6	买入
天齐锂业	102.10	19.6	179.9	201.9	76	9	8	无
美联新材*	17.25	0.6	3.7	5.5	113	24	16	买入
比亚迪*	268.80	30.5	83.6	137.6	256	82	50	买入
宁德时代*	402.48	159.3	287.0	449.0	86	34	22	买入
东威科技*	162.20	1.6	2.4	3.8	150	101	64	买入
鼎胜新材	50.91	4.3	13.3	19.5	43	19	13	无
光华科技*	19.79	0.6	2.0	4.0	116	38	20	买入

资料来源：*为华安证券研究所预测，其他为wind一致预期

正文目录

1 10月销量创新高，疫情管控优化利好产业链.....	4
2 行情概览.....	6
2.1 标的池.....	6
2.2 涨跌幅及 PE 变化.....	6
3 行业概览.....	8
3.1 产业链价格变化.....	8
3.2 产业链产销数据跟踪.....	12
3.3 行业重要新闻.....	16
3.4 重要公司公告.....	16
3.5 新股动态.....	29
风险提示:	29

图表目录

图表 1 锂电产业链重点公司	5
图表 2 标的池	6
图表 3 本周各子行业涨跌幅情况	7
图表 4 本周行业个股涨幅前五	7
图表 5 本周行业个股跌幅前五	7
图表 6 本周各子行业 PE (TTM) 情况	8
图表 7 钴镍价格情况	9
图表 8 碳酸锂和氢氧化锂价格情况	9
图表 9 三元前驱体价格情况	9
图表 10 三元正极材料价格情况	9
图表 11 磷酸铁价格情况	10
图表 12 磷酸铁锂价格情况	10
图表 13 石墨价格情况	10
图表 14 隔膜价格情况	10
图表 15 电解液价格情况	11
图表 16 六氟磷酸锂价格情况	11
图表 17 电解液溶剂价格情况	11
图表 18 铜箔价格情况	11
图表 19 动力电池电芯价格情况	12
图表 20 我国新能源汽车销量 (万辆)	13
图表 21 欧洲五国新能源汽车销量 (万辆)	13
图表 22 德国新能源汽车销量 (万辆)	13
图表 23 法国新能源汽车销量 (万辆)	14
图表 24 英国新能源汽车销量 (万辆)	14
图表 25 挪威新能源汽车销量 (万辆)	14
图表 26 意大利新能源汽车销量 (万辆)	14
图表 27 我国动力电池产量情况 (GWh)	14
图表 28 我国动力电池装机情况 (GWh)	14
图表 29 我国三元正极出货量情况 (万吨)	15
图表 30 我国磷酸铁锂正极出货量情况 (万吨)	15
图表 31 我国人造石墨出货量情况 (万吨)	15
图表 32 我国天然石墨出货量情况 (万吨)	15
图表 33 我国湿法隔膜出货量情况 (亿平方米)	15
图表 34 我国干法隔膜出货量情况 (亿平方米)	15
图表 35 我国电解液出货量情况 (万吨)	16

10月销量创新高，疫情管控优化利好产业链

10月新能源车销量超预期，IRA法案或有转机国内厂商积极应对

10月国内新能源车销量为71.4万辆，同比+81.7%，环比+0.85%，月度销量再创新高，渗透率达28.5%，超市场预期。整体来看，新势力蔚小理表现较弱，环比下降，国内自主品牌强势增长，比亚迪埃安问界环比上升。步入年末，一方面疫情管控下经济及消费活动恢复需求释放，同时各车企新车型陆续上市供给拉动需求，另一方面自主品牌尤其是新能源车全球竞争力逐步显现，我们预计全年销量或超过650万辆，行业景气度持续向上。近日美国众议院数位议员发布提案，要求IRA法案延三年至2026年开始生效，这表明美国内部存在分歧。美国出台IRA法案旨在发展本土电动车产业，但目前来看，美国仍然非常需要中国产业链的支持，因此我们认为IRA法案真正执行还有较大的修改可能性。国内电池厂商积极布局海外建厂计划：国轩高科宣布将在美国密歇根州投资近170亿美元建设电池正负极材料工厂，宝马在北美定点远景能源。

疫情管控优化利好产业链催化行情上行，继续看好电池及新技术中游环节

自八月以来，锂电板块回调较多，核心原因在于对未来行业整体增速的担忧，但我们认为目前板块已经处在历史底部区间，悲观情绪也在逐步消化，同时疫情管控优化，生产消费活动逐渐恢复，产业链积极排产将催化行情上行。环节推荐方面，我们首先看好电池环节，随着中游各环节逐步释放产能，高企的材料价格将逐步缓解，同时电池厂与整车厂协商价格，能够有效转嫁部分成本压力，电池厂毛利率持续回升。中游环节，产业逻辑由供需转向新技术，因此我们持续看好4680、钠电、锰铁锂、PET等技术方向。

锂价继续上行创新高，供需决定锂价持续高位

本周碳酸锂价格继续上行，突破60万元/吨再创新高，无论是海内还是精矿锂盐，短期几乎没有快速释放的增量，同时下游需求保持强劲韧性，拥有优质锂资源、自供率高及一体化锂企业绩大幅增长且低估值。

我们建议关注三条投资主线：

投资主线一：电池厂环节。中长期角度来看，锂电行业仍保持高景气度发展，依旧是最好的投资赛道。而随着中游各环节逐步释放产能，高企的材料价格有望逐步缓解，同时电池厂与整车厂协商价格、且逐步建立金属价格联动机制，能够有效转嫁部分成本压力。电池厂毛利率有望回升，或将迎来量价齐升的良好局面。建议关注头部有全球竞争力的电池厂，以及有潜力的二线电池厂：宁德时代、亿纬锂能、国轩高科、孚能科技等。

投资主线二：上游锂资源环节。预计2021-2023年，锂供给需求差为-1.6/-1.3/-0.6万吨LCE，新能源需求占比提升、持续性更强，但新增供给投产难度更大、周期更长，锂资源开发难度与进度难以匹配下游需求增长的速度和量级，供需有力支持中长期高锂价，产业链利润上移，相关公司有望实现超额利润。建议关注锂资源属性强、低成本稳定产出且仍有扩产潜力的企业：科达制造、融捷股份、盛新锂能、天齐锂业。

投资主线三：格局清晰、优势明显、供需仍然紧张的中游材料环节。建议关注1)受设备、技术壁垒影响扩产有限，高端产能供需偏紧，龙头受益的隔膜环节：恩捷股份、星源材质、美联新材等；2)石墨化因高耗能，供需紧平衡的负极及石墨化

环节：璞泰来、贝特瑞、翔丰华等；3)以磷酸铁锂和高镍三元为代表的高增速赛道：德方纳米、当升科技、容百科技、中伟股份、华友钴业等。

图表 1 锂电产业链重点公司（截至 2022 年 11 月 11 日）

公司	市值 (亿)	归母净利润 (亿元)			利润增速		PE		
		2021	2022E	2023E	2022E	2023E	2021	2022E	2023E
宁德时代*	9829	159.3	287.0	449.0	80%	56%	86	34	22
比亚迪*	6821	30.5	83.6	137.6	174%	65%	256	82	50
亿纬锂能	1781	30.5	33.9	65.0	11%	92%	77	53	27
国轩高科	606	4.1	5.0	17.6	21%	250%	837	121	35
欣旺达	446	10.3	11.0	23.8	7%	116%	79	40	19
孚能科技*	291	(9.5)	3.8	14.8	140%	289%	-38	77	20
蔚蓝锂芯*	192	6.7	9.9	16.4	47%	66%	43	19	12
华友钴业	1059	34.5	49.8	85.4	44%	71%	35	21	12
格林美	410	11.8	17.0	24.8	45%	46%	54	24	17
中伟股份	482	9.4	18.0	36.5	92%	103%	98	27	13
当升科技*	320	10.9	25.7	33.7	136%	31%	40	12	9
长远锂科*	310	7.0	15.1	19.6	116%	30%	65	21	16
容百科技	391	9.1	16.8	25.9	84%	54%	57	23	15
德方纳米*	520	8.0	17.6	20.1	120%	14%	55	30	26
璞泰来	794	17.5	30.8	43.5	76%	41%	64	26	18
贝特瑞*	343	14.4	22.2	27.4	54%	23%	50	15	13
中科电气	153	3.6	7.0	11.9	94%	70%	53	22	13
恩捷股份	1480	27.2	49.3	71.6	81%	45%	82	30	21
星源材质	281	2.8	8.2	13.8	191%	70%	100	34	20
中材科技	336	33.7	35.3	39.6	5%	12%	17	10	8
美联新材*	90	0.6	3.7	5.5	492%	48%	113	24	16
天赐材料*	923	22.1	54.9	64.4	148%	17%	50	17	14
新宙邦	306	13.1	19.2	22.8	47%	19%	36	16	13
嘉元科技*	164	5.5	10.9	17.9	98%	64%	53	15	9
诺德股份	157	4.0	6.7	10.4	69%	55%	55	23	15
科达利	244	5.4	10.5	16.7	95%	59%	69	23	15
长盈精密	150	(5.8)	11.0	16.3	290%	48%	-39	14	9
赢合科技	134	3.1	5.6	8.7	81%	54%	64	24	15
科达制造*	337	10.7	50.3	59.5	370%	18%	47	7	6
融捷股份*	362	0.7	20.4	31.0	2810%	52%	495	18	12
天齐锂业	1619	19.6	179.9	201.9	816%	12%	76	9	8
赣锋锂业	1668	46.2	186.3	206.5	303%	11%	39	9	8
盛新锂能*	415	8.5	62.4	69.8	634%	12%	59	7	6
永兴材料	594	9.1	61.0	70.7	572%	16%	68	16	8
平均	1000	17	42	58	153%	38%	60	24	17

资料来源：*为华安证券研究所预测，其他为 wind 一致预期

2 行情概览

2.1 标的池

我们将锂电产业链中的 83 家公司分为电池、锂钴、正极及前驱体、负极、隔膜、电解液等十二个子行业，以便于更细致准确的追踪行情。

图表 2 标的池

子行业	标的
电池	宁德时代、国轩高科、孚能科技、欣旺达、亿纬锂能、比亚迪、鹏辉能源、派能科技、南都电源、动力源、蔚蓝锂芯、德赛电池、天能股份
锂钴	赣锋锂业、科达制造、寒锐钴业、华友钴业、洛阳钼业、盛新锂能、雅化集团、融捷股份、川能动力、藏格控股、天齐锂业、永兴材料、天华超净
正极及前驱体	当升科技、容百科技、杉杉股份、厦门钨业、格林美、湘潭电化、科恒股份、德方纳米、中伟股份、龙蟠科技、安纳达、富临精工、天原股份、丰元股份
负极	璞泰来、中国宝安、中科电气、翔丰华
电解液	新宙邦、江苏国泰、石大胜华、多氟多、天赐材料、天际股份、奥克股份、永太科技
隔膜	恩捷股份、星源材质、中材科技、沧州明珠
集流体	嘉元科技、诺德股份、鼎盛新材
结构件	科达利、长盈精密、震裕科技
充电桩及设备	特锐德、先导智能、杭可科技、赢合科技、星云股份、百利科技、海目星
铝塑膜	新纶科技、福斯特、紫江企业、道明光学、明冠新材
导电剂	天奈科技、道氏技术
电驱电控	蓝海华腾、英搏尔、正海磁材、方正电机、易事特、伯特利、大洋电机

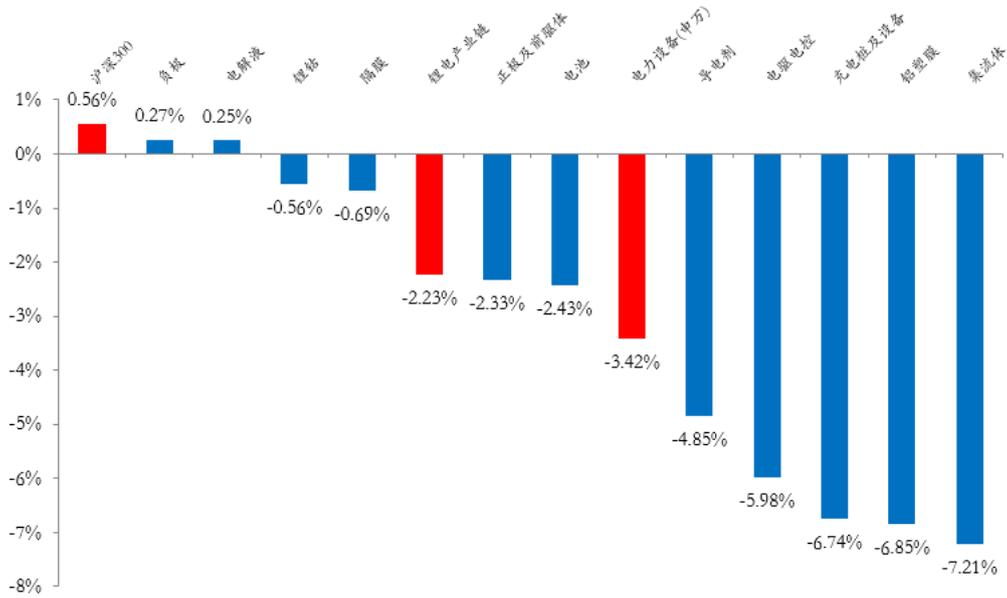
资料来源：华安证券研究所整理

2.2 涨跌幅及 PE 变化

本周锂电产业链整体下跌 2.23%，沪深 300 上涨 0.56%，电气设备（申万）下跌 3.42%。子行业负极、电解液分别上涨 0.27%、0.25%；导电剂、锂钴、电驱电控、正极及前驱体、电池、隔膜、铝塑膜、充电桩及设备、集流体分别下跌 4.85%、0.56%、5.98%、2.33%、2.43%、0.69%、6.85%、6.74%、7.21%。

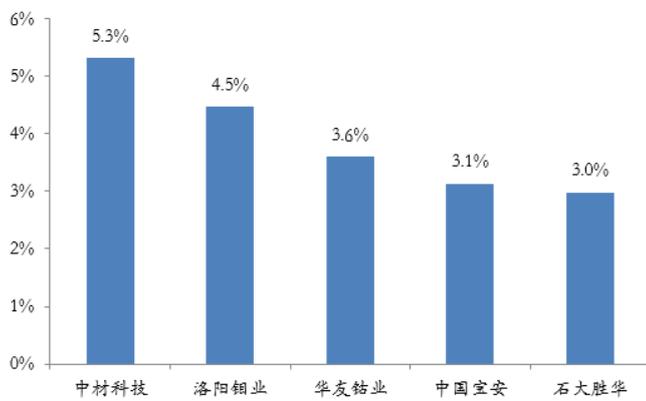
个股方面，本周涨幅居前的个股为中材科技、洛阳钼业、华友钴业、中国宝安、石大胜华，分别上涨 5.3%、4.5%、3.6%、3.1%、3.0%；跌幅居前的个股为派能科技、鼎盛新材、伯特利、海目星、杭可科技，分别下跌 11.8%、10.8%、10.8%、10.0%、9.9%。

图表 3 本周各子行业涨跌幅情况



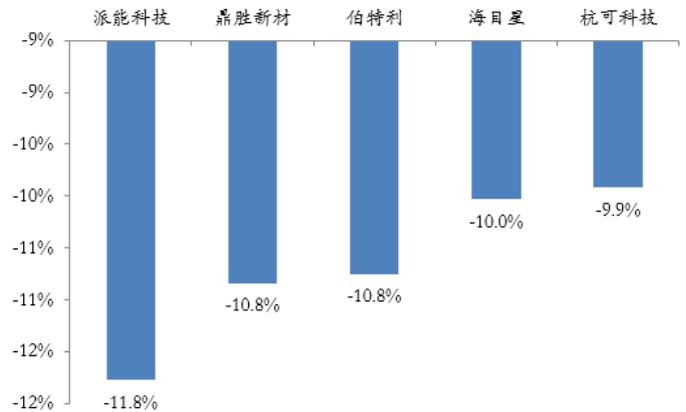
资料来源: wind, 华安证券研究所

图表 4 本周行业个股涨幅前五



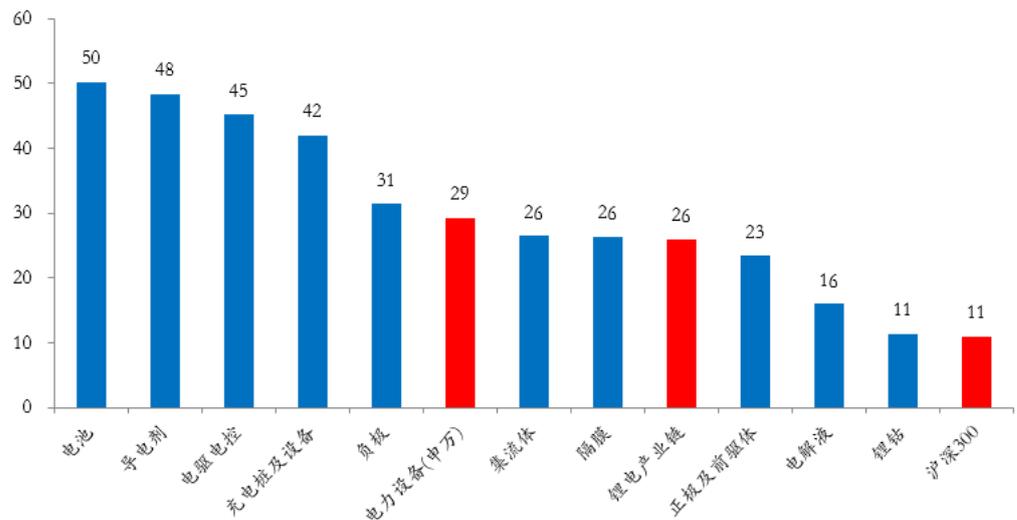
资料来源: wind, 华安证券研究所

图表 5 本周行业个股跌幅前五



资料来源: wind, 华安证券研究所

图表 6 本周各子行业 PE (TTM) 情况



资料来源: wind, 华安证券研究所

3 行业概览

3.1 产业链价格变化

正极材料: 电解镍、电池级碳酸锂、电池级氢氧化锂、动力型磷酸铁锂价格有所上升,三元前驱体、三元材料价格与上周持平,电解钴、电池级磷酸铁价格有所下降,整体市场成交重心暂时维稳。金属钴镍方面,电解钴($\geq 99.8\%$)11月11日均价34.2元/吨,较上周下降1.44%;电解镍(1#)11月11日均价20.94万元/吨,较上周上升6.40%;电池级碳酸锂11月11日均价60万元/吨,较上周上升1.69%;电池级氢氧化锂11月11日均价57.5万元/吨,较上周上升1.77%;三元前驱体(523型)、三元前驱体(622型)、三元前驱体(811型)11月11日均价分别为10.95、12.1、13.4万元/吨,与上周持平。从供给层面来看,近期前驱体企业11月产量均有增量,三元前驱体产量有所上行,三元前驱体生产成本有所回落。从需求层面来看,短期内前驱体企业受新势力车型带动,国内头部动力端电池厂订单增量,二梯队电池厂也持续发力,高镍材料主要受美国市场需求向好,呈现平稳增长态势。三元材料中三元523(动力型)、三元622(常规)、三元811(动力型)11月11日均价分别为34.9万元/吨、37.45万元/吨、39.85万元/吨,与上周持平。磷酸铁(电池级)11月11日均价为2.27万元/吨,较上周下降1.30%。动力型磷酸铁锂11月11日均价为17.7万元/吨,较上周上升2.31%。从市场层面来看,终端新能源汽车产销仍呈增长态势,部分厂家新增产线持续爬坡,需求量热度不减。

负极材料: 市场供应持续紧张,后续上涨逻辑清晰。11月11日人造石墨(中端)均价5万元/吨,与上周持平,天然石墨(中端)均价5.1万元/吨,与上周持平。负极厂商新增产能持续爬坡,供应稳定增长。11月,终端需求依旧不减,下游电池厂采购积极,负极材料需求仍保持旺盛,未来负极价格有望上涨。

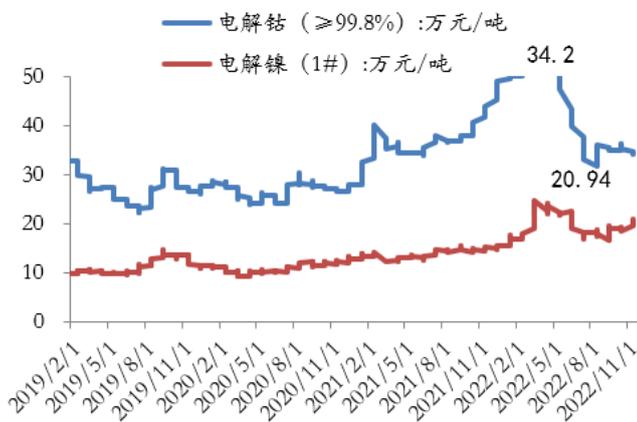
隔膜: 隔膜价格稳定,企业积极扩产但整体供给维持偏紧。11月11日干法隔膜($16\mu\text{m}$)均价为0.75元/平方米,与上周持平,湿法隔膜($9\mu\text{m}$)均价为1.45元/平方米,与上周持平。国内新能源汽车产销量大增,带动隔膜需求不断上涨,隔

膜供应逐渐偏紧，隔膜企业纷纷抢占国内产能，隔膜价格持续维稳。

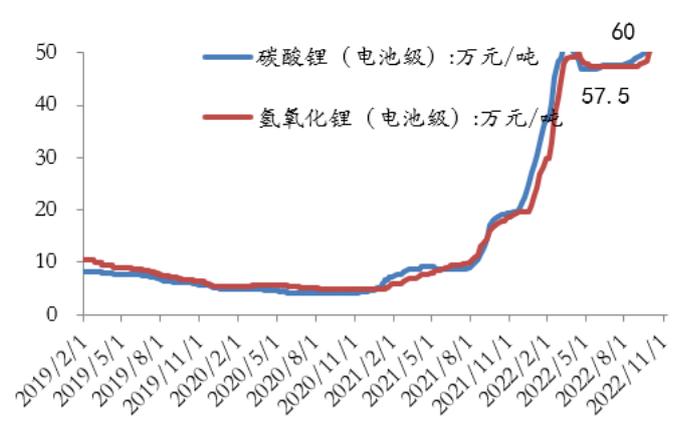
电解液：三元电解液、磷酸铁锂电解液、电池级 DMC、电池级 EC 价格于与上周持平，六氟磷酸锂价格有所下降。三元电解液（圆柱/2600mAh）11月11日均价为 7.345 万元/吨，与上周持平；磷酸铁锂电解液 11月11日均价为 6.37 万元/吨，与上周持平；电池级 DMC 价格为 0.68 万元/吨，与上周持平；电池级 EC 价格为 0.66 万元/吨，与上周持平；六氟磷酸锂 11月11日均价为 28.75 万元/吨，较上周下降 0.52%。

电芯：三元电芯价格维稳。方形动力电芯（三元）11月11日均价为 0.92 元/Wh，与上周持平；方形动力电芯（磷酸铁锂）11月11日均价为 0.825 元/Wh，与上周持平。

图表 7 钴镍价格情况



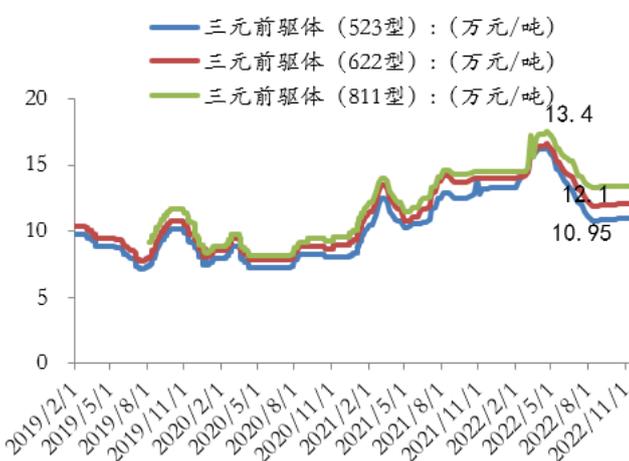
图表 8 碳酸锂和氢氧化锂价格情况



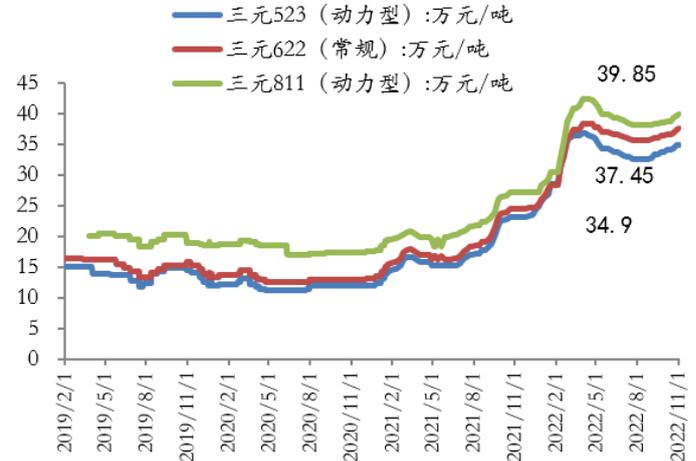
资料来源：鑫椽数据，华安证券研究所

资料来源：鑫椽数据，华安证券研究所

图表 9 三元前驱体价格情况



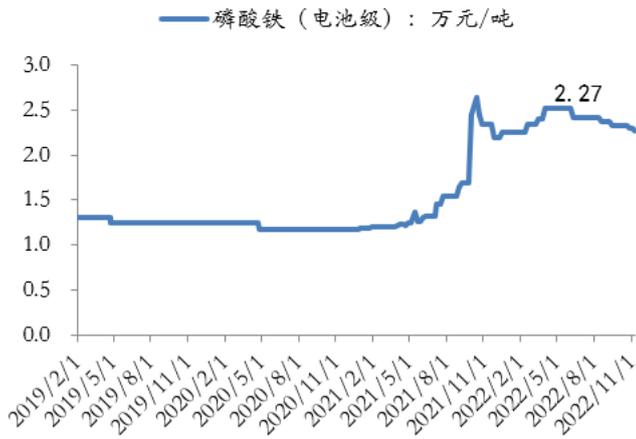
图表 10 三元正极材料价格情况



资料来源：鑫椽数据，华安证券研究所

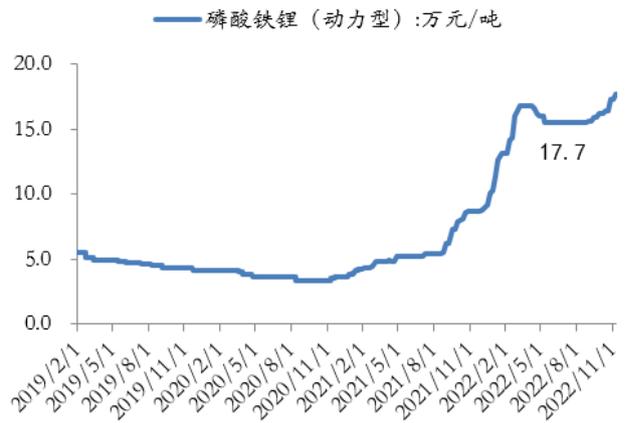
资料来源：鑫椽数据，华安证券研究所

图表 11 磷酸铁价格情况



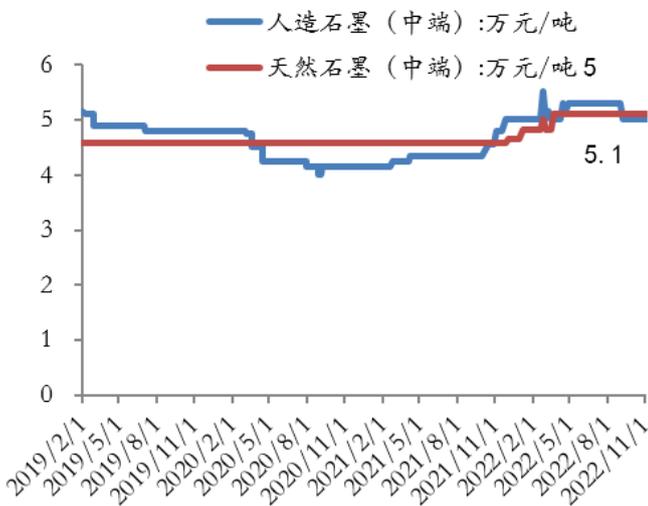
资料来源: 鑫椽数据, 华安证券研究所

图表 12 磷酸铁锂价格情况



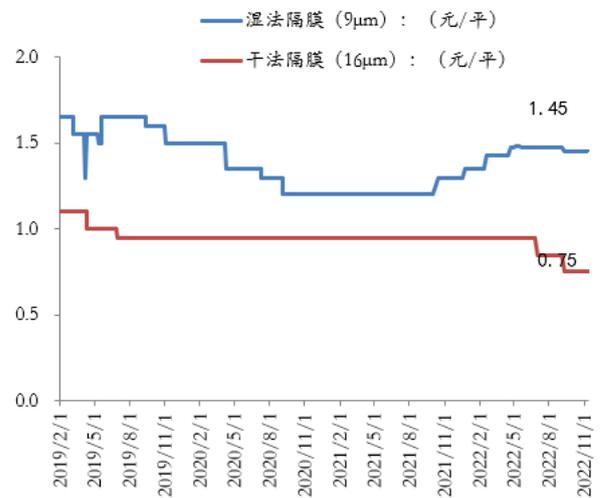
资料来源: 鑫椽数据, 华安证券研究所

图表 13 石墨价格情况



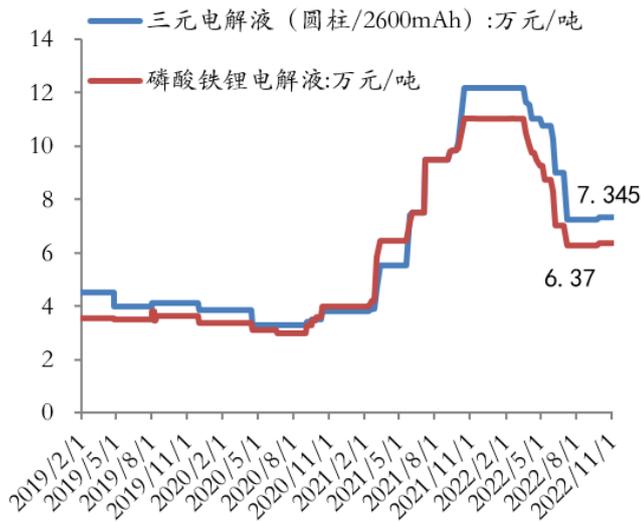
资料来源: 鑫椽数据, 华安证券研究所

图表 14 隔膜价格情况



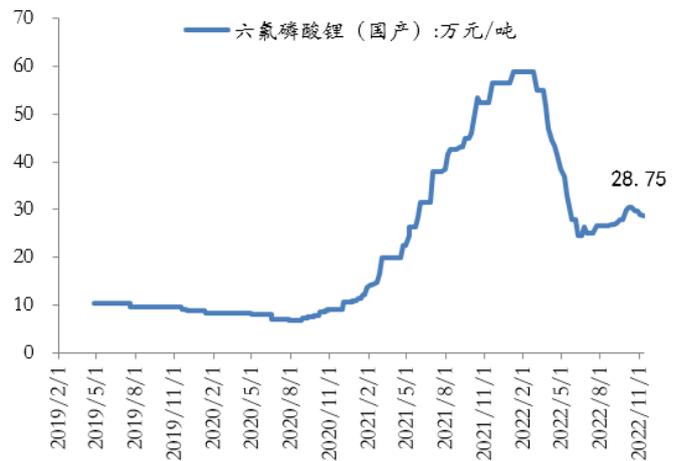
资料来源: 鑫椽数据, 华安证券研究所

图表 15 电解液价格情况



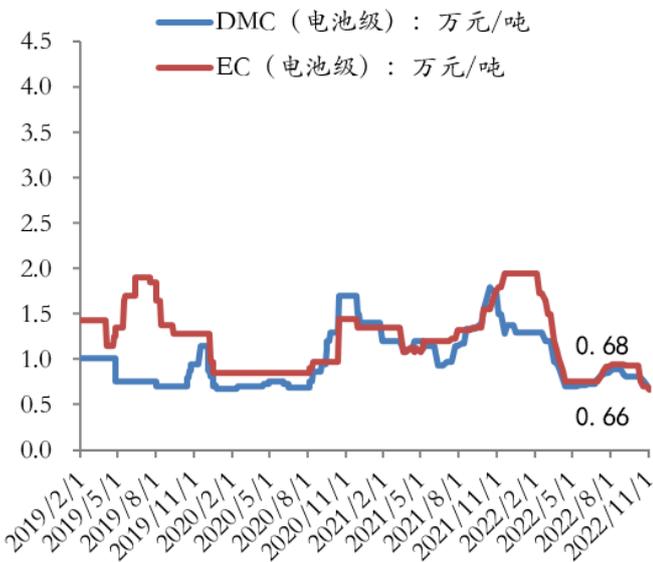
资料来源: 鑫椽数据, 华安证券研究所

图表 16 六氟磷酸锂价格情况



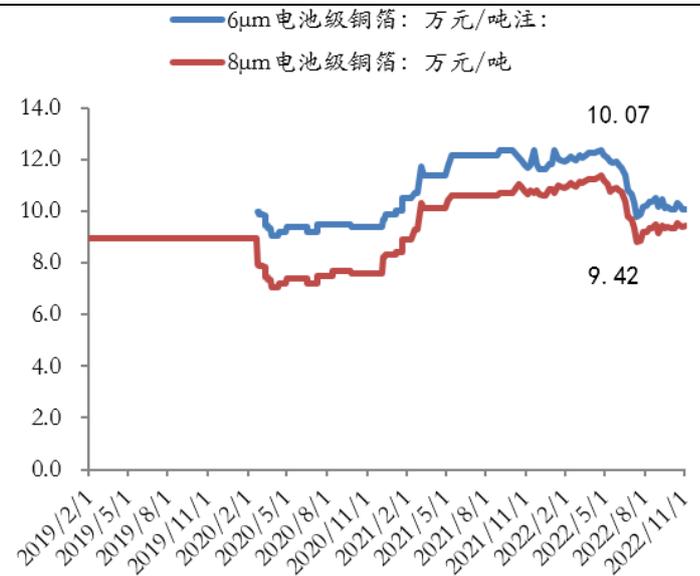
资料来源: 鑫椽数据, 华安证券研究所

图表 17 电解液溶剂价格情况



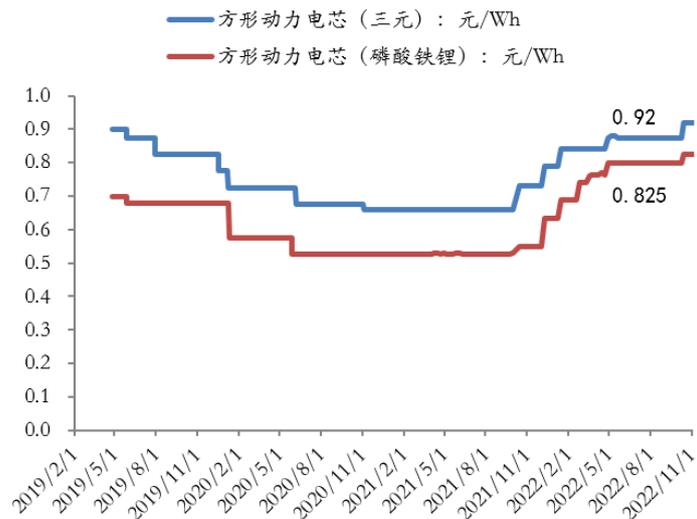
资料来源: 鑫椽数据, 华安证券研究所

图表 18 铜箔价格情况



资料来源: 鑫椽数据, 华安证券研究所

图表 19 动力电池电芯价格情况



资料来源：鑫椽数据，华安证券研究所

3.2 产业链产销数据跟踪

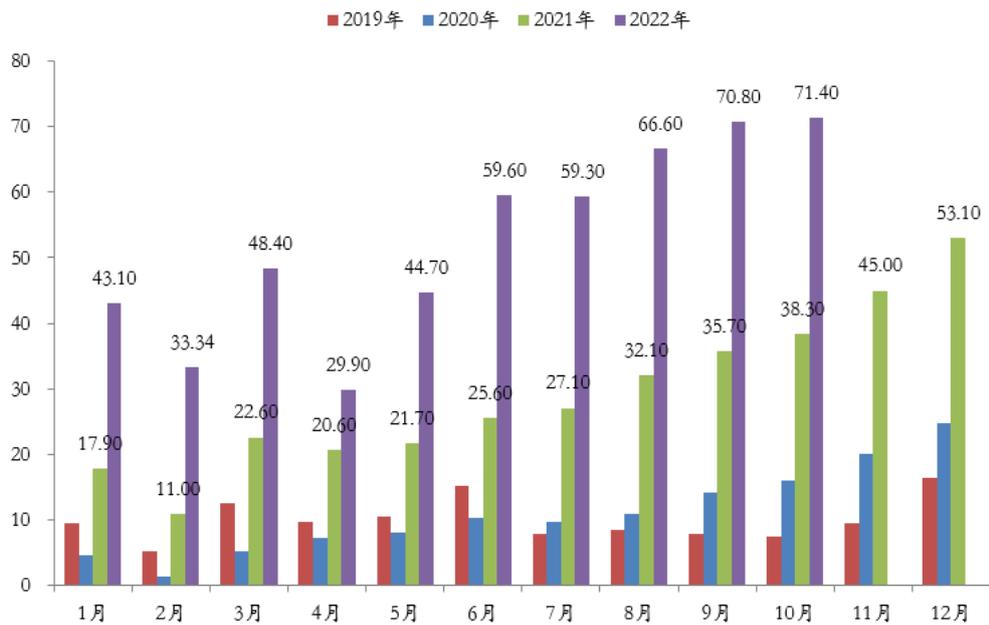
2022年10月我国新能源汽车销量为71.4万辆，同比上涨86.4%，环比增长0.85%。从销售结构来看，纯电动汽车销量达54.1万辆，环比上涨0.3%，插电式混合动力汽车销量为17.2万辆，环比增长1.7%。

2022年10月，欧洲五国新能源汽车销量为14.53万辆，同比上升12.99%，环比下降19.19%。10月德国新能源汽车销量持续领跑其余四国，总销量为6.78万辆，同比上涨24.96%，环比下降6.71%。

2022年10月我国动力电池产量同比、环比双增长；装机量同比增长，环比下降。2022年10月我国动力电池产量62.8GWh，同比增长150.1%，环比增长6.2%；2022年10月我国动力电池装机量30.5GWh，同比增长98.1%，环比下降3.5%。

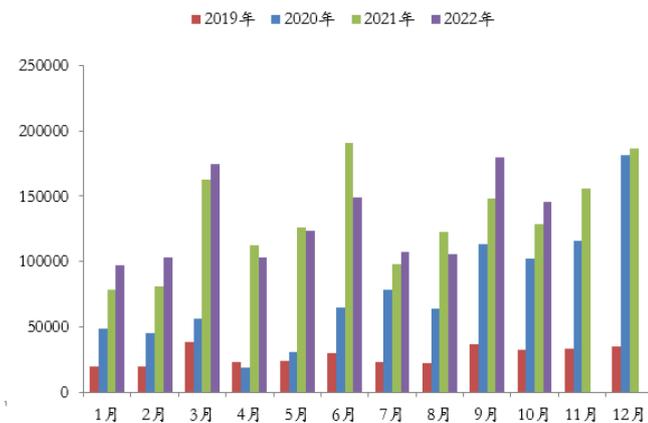
2022年9月我国四大电池材料出货量同比增速明显、环比均增长。正极材料：2022年9月，三元正极出货量5.851万吨，同比增长75.55%，环比增长6.42%；磷酸铁锂正极出货量11.302万吨，同比增长226.16%，环比增长31.80%。**负极材料：**2022年9月，人造石墨出货量9.13万吨，同比增长77.08%，环比增长6.91%；天然石墨出货量2.115万吨，同比增长68.28%，环比增长5.75%。**隔膜：**2022年9月，湿法隔膜出货量9.27亿平方米，同比增长66.73%；干法隔膜出货量2.42亿平方米，同比增长76.64%，环比增长16.35%。**电解液：**2022年9月出货量5.988万吨，同比增长49.22%，环比增长8.77%。

图表 20 我国新能源汽车销量（万辆）



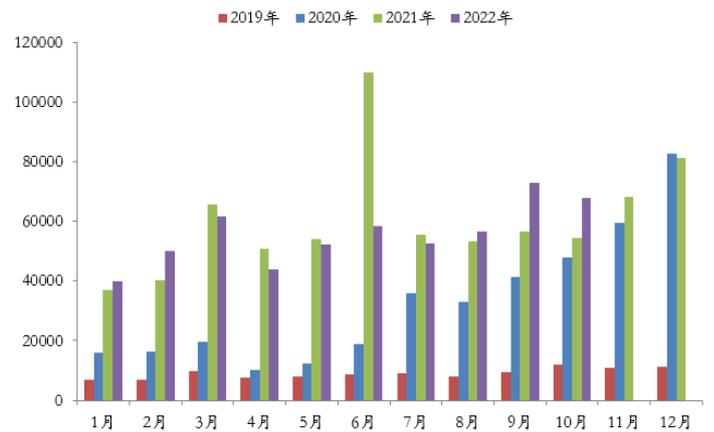
资料来源：中汽协，华安证券研究所

图表 21 欧洲五国新能源汽车销量（万辆）



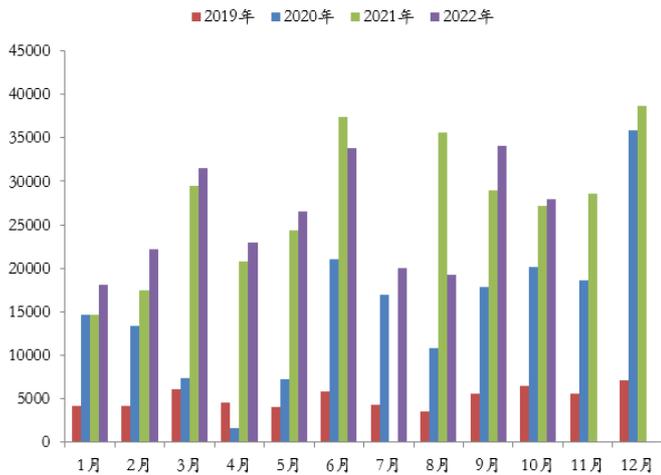
资料来源：华安证券研究所整理后统计
(注：五国为德、法、英、挪、意)

图表 22 德国新能源汽车销量（万辆）



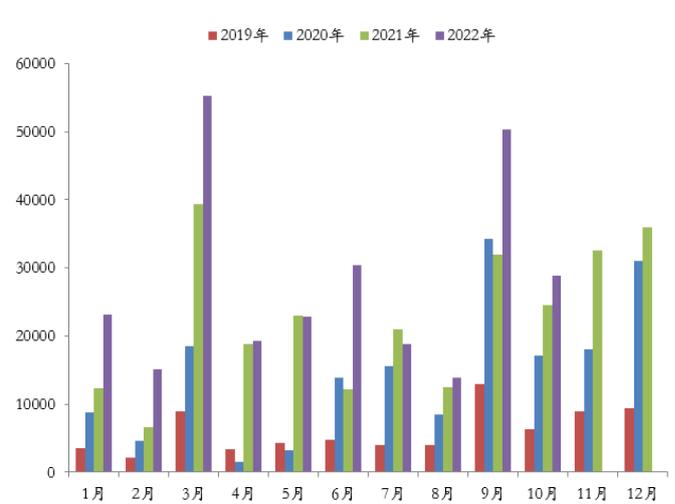
资料来源：KBA，华安证券研究所

图表 23 法国新能源汽车销量 (万辆)



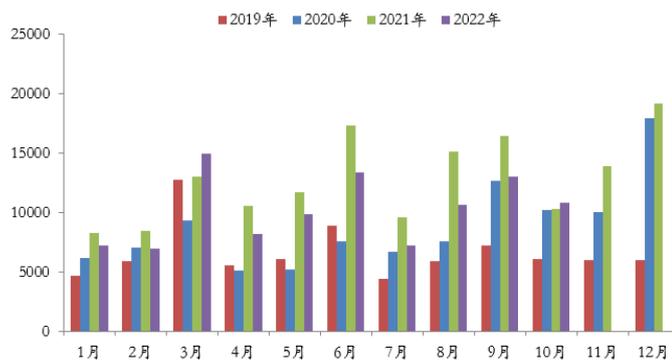
资料来源: CCFA, 华安证券研究所

图表 24 英国新能源汽车销量 (万辆)



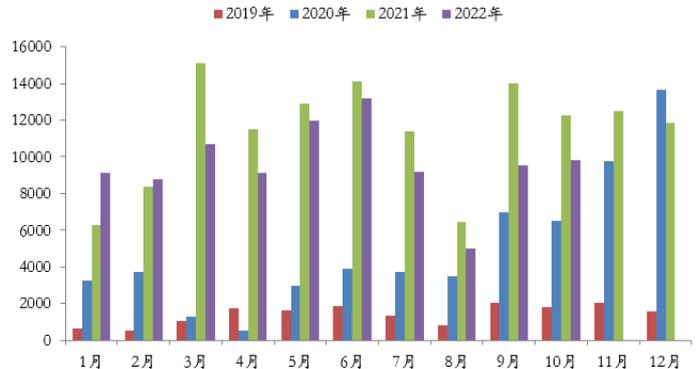
资料来源: SMMT, 华安证券研究所

图表 25 挪威新能源汽车销量 (万辆)



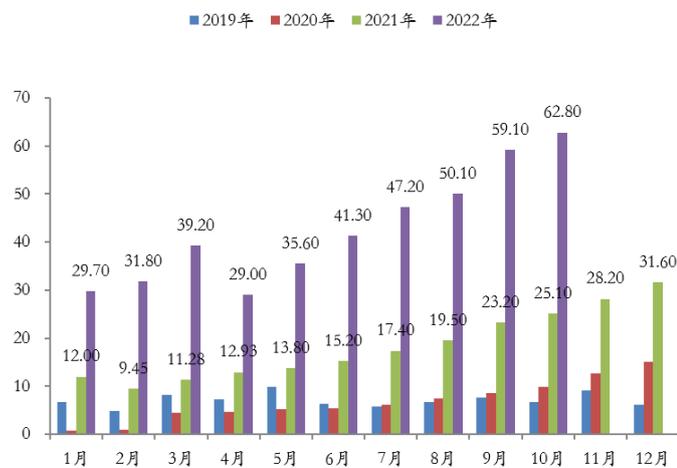
资料来源: OFV, 华安证券研究所

图表 26 意大利新能源汽车销量 (万辆)



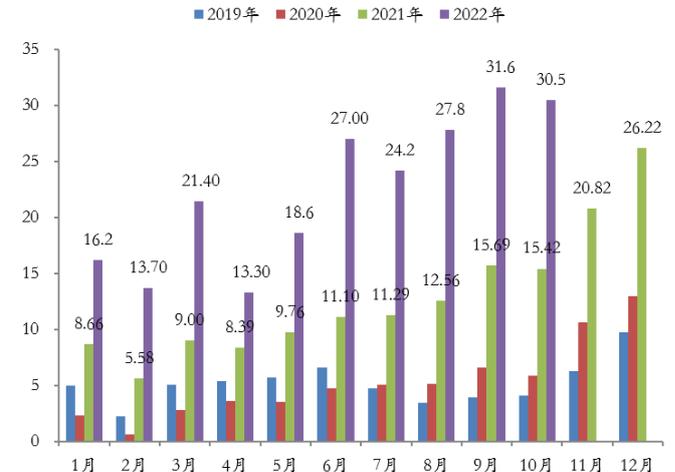
资料来源: UNRAE, 华安证券研究所

图表 27 我国动力电池产量情况 (GWh)



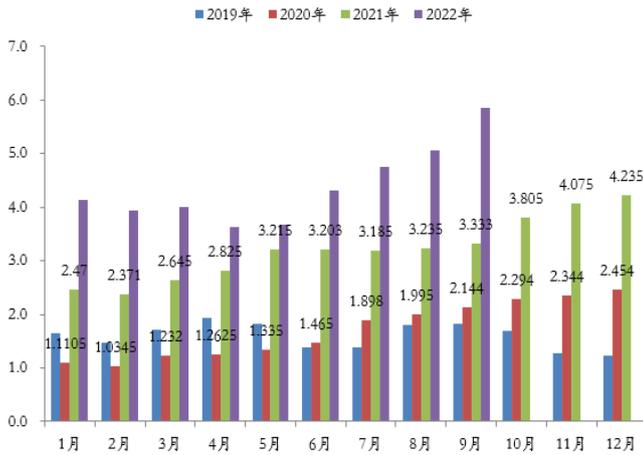
资料来源: 真锂研究, 华安证券研究所

图表 28 我国动力电池装机情况 (GWh)



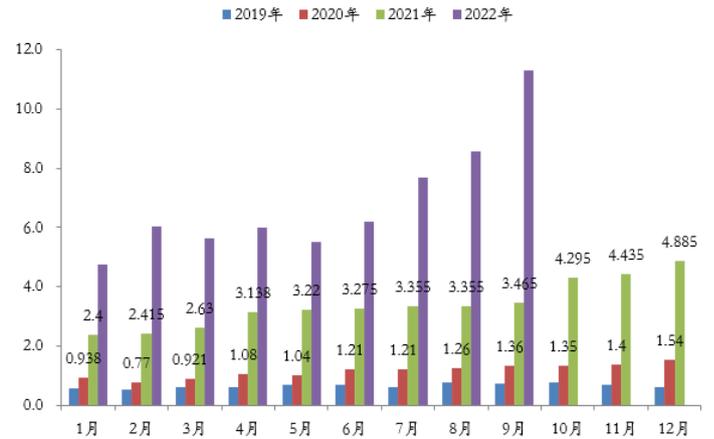
资料来源: 真锂研究, 华安证券研究所

图表 29 我国三元正极出货量情况 (万吨)



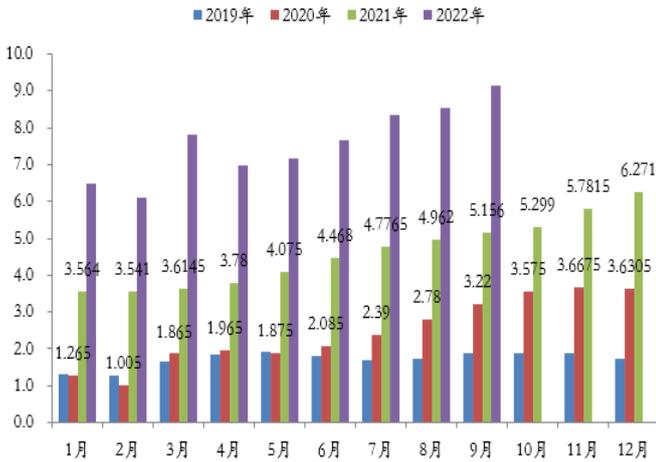
资料来源: 真锂研究, 华安证券研究所

图表 30 我国磷酸铁锂正极出货量情况 (万吨)



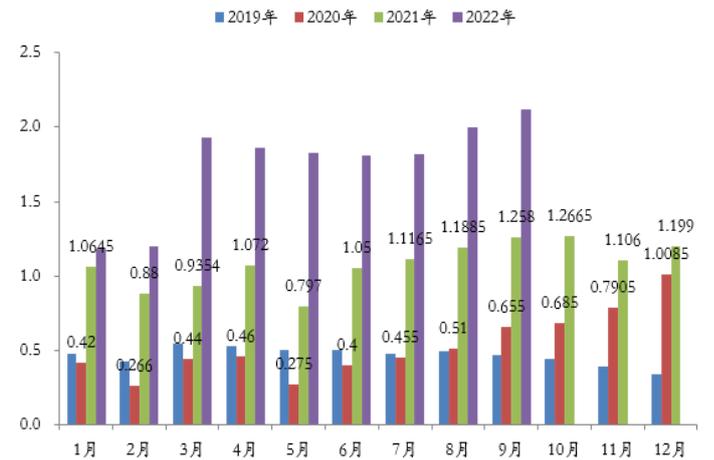
资料来源: 真锂研究, 华安证券研究所

图表 31 我国人造石墨出货量情况 (万吨)



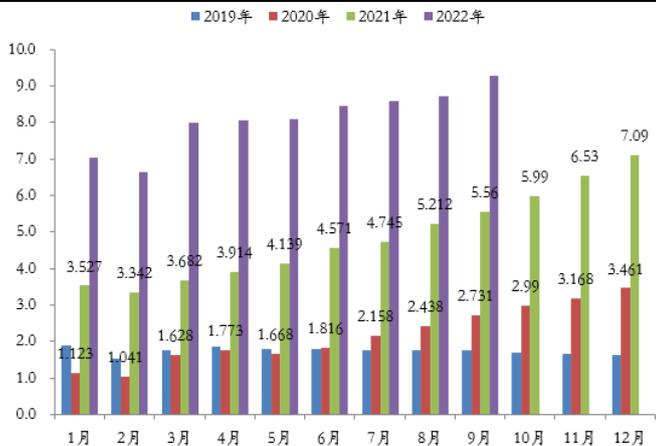
资料来源: 真锂研究, 华安证券研究所

图表 32 我国天然石墨出货量情况 (万吨)



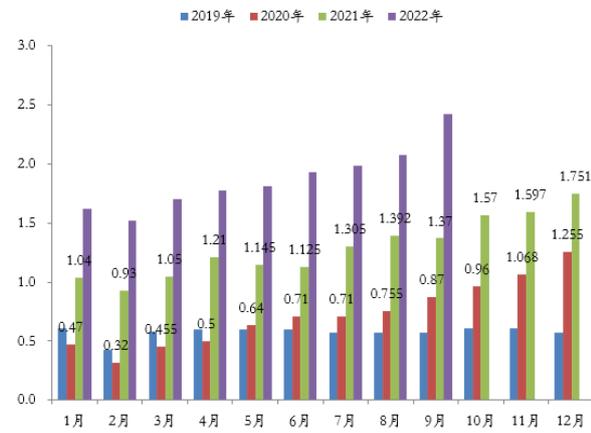
资料来源: 真锂研究, 华安证券研究所

图表 33 我国湿法隔膜出货量情况 (亿平方米)



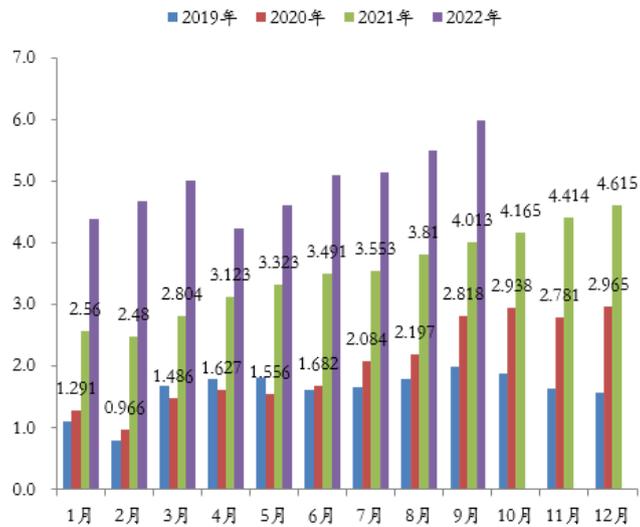
资料来源: 真锂研究, 华安证券研究所

图表 34 我国干法隔膜出货量情况 (亿平方米)



资料来源: 真锂研究, 华安证券研究所

图表 35 我国电解液出货量情况（万吨）



资料来源：真锂研究，华安证券研究所

3.3 行业重要新闻

中国储能加速“出海”的背后（北极星储能网）

2022 全球电化学储能市场发展迎来了新的拐点。

无论是受海外电价高企，还是受全球能源危机加剧等影响，全球储能市场项目迅速累积、场景不断扩大，储能的市场容量，正在以令人炫目的速度在增长。

在欧美一些拥有良好电力工业基础和广阔新能源市场的经济大国，引领了储能发展浪潮。

而近年来，国内储能市场开始逐步焕发生机。相关数据显示，美国、中国、德国、意大利、英国、日本和澳大利亚这七国，占据了全年全球新增电化学储能市场的 90%以上。

2022 储能市场的“弄潮儿”，首当其冲的要属欧洲市场。一方面，欧洲天然气和电力价格飙升，欧洲基准天然气价格一度大涨 21%。另一方面，欧洲今夏高温不退、干旱严重，对电力生产也带来严重的影响。欧洲今年前 7 个月的水力发电量比去年同期减少了两成，核能发电量则减少了 12%。

欧洲用电成本显著上升，而户用光储经济性进一步凸显。据统计，欧洲户用储能的 90%以上份额集中在前五大国家——德国、意大利、英国、奥地利、瑞士。其中，德国是欧洲最大的户用储能市场。

而增速比较惊人的还有美国市场。美国本土电网由西部联合电网、东部联合电网、德州电网三大电网构成，区域电网的互联程度较低，由于落基山脉地理特征和历史原因，各电网区域的发电结构有所不同。加州、德州分别对应更高的光伏、风电发电占比，及加州无法实现电力完全自发自用、德州电网与外界互联程度较低，使得加州、德州成为美国储能主要装机市场。2022 年 8 月出台的 IRA（Inflation Reduction Act）法案强化了 ITC 政策力度。2022H1 美国储能市场延续高增态势，以表前储能为主且配储时长不断提升。

伴随风电装机大幅增加，中国能源变革加速。储能作为支撑新型电力系统的“新基建”，2022 年延续了 2021 年的迅猛增长势头。风光储与独立储能投资需求持续

落地，助推国内储能系统与电池实现翻倍增长。据 GGII 半年度调研统计，2022 年 H1 不少企业产品出货量已超 2021 全年水平，部分企业甚至完成去年 2 倍以上的出货量。

从各国爆发的场景来看：中国市场增长主要来自于电网侧和用户侧（工商业侧），欧洲以户用储能最为火爆，而美国、澳洲则得益于包括工商业储能在内的用户侧市场。

在全球能源危机，电价、天然气价格高企等驱使下，全球储能装机量出现大幅攀升。

海外的“诱惑”

中国储能已经在一系列利好政策引领下，迎来了“高光时刻”，但仍处于尴尬境地。“增收不增利”“劣币驱逐良币”等问题始终困扰储能行业。

从电力储能端来说，仍缺乏有效的盈利模式，短期来看，仍是有很多问题亟待解决；在用户侧方面，工商业电价峰谷价差仍集中在小部分省市，并未大范围推广。高工产业研究院（GGII）分析认为，当前商业模式以峰谷价差套利为主，对政策的依赖性较强。备电、动态扩容等应用场景的市场需求尚未完全打开。

而与盈利模式仍不明显的国内市场相比，俄乌冲突加速了国际市场对储能的需求，而国外的储能商业化模式已经较为成熟，对众多入局储能的企业而言，更具诱惑力。

一方面，海外大型储能、用户侧储能空间可期。各国能源绿色转型也在驱动储能产业快速发展，美国公布“基础设施计划”，指出 2035 年实现 100% 无碳电力以及清洁能源发电；欧盟推出“Fit for 55”一揽子计划，提出 2030 年可再生能源发电占比调高至 40% 的计划。

另一方面，在毛利表现上，除了利润空间很大的户用储能外，海外市场的毛利率在 20% 以上，而国内的大型储能系统集成的毛利率在 15% 至 20%。

在此背景下，海外储能市场增势惊人。据高工产业研究院（GGII）预测，预计“十四五”储能锂电池的总出货量年复合增长将超过 50%，到 2025 年，全球储能电池出货量将逼近 500GWh。其中，海外市场无疑占据重要地位。

与此同时，美国、英国、德国、澳大利亚等“需求大户”本土的电池产能明显不足，放眼整个欧美都没有一家像样的电池厂。此外，海外大型储能对品牌与渠道的要求较高，市场格局仍未形成。因此，抓住国际市场，无疑是当前国内储能企业的市场机会之一。

而国内市场“增收不增利”的局面激发了更多企业“走出去”的动力，从东南亚到印度，再到欧美，甚至在贫穷落后的非洲和中亚，越来越多地方看到了中国储能企业的身影。

在国内电力市场没有完全开放的情况下，中国的储能企业正在再次复制中国光伏产业的成长路径，产在国内，销在国外。

中国出海加速度

中国的储能企业出海加速，一方面是中国企业有走向全球市场的愿望与需求，另一方面海外市场的情况变化也给中国企业提供了巨大的空间。

2019年以来，韩国企业LG、三星等三元锂电池事故频发，加速了海外市场对磷酸铁锂电池的认知。这为中国企业提供了难得的机会，国际储能项目开发商与集成商进一步加大从中国购买储能电池。

与三元电池不同，中国的磷酸铁锂被公认为更具价格竞争力、更具安全性。根据上半年电网侧储能项目批量电池组招标采购信息中已公布的中标价格计算，中国的储能电池组的平均价格为1.57元/kWh，比国际市场上储能电池组的平均价格低。可以预见的是，凭借中国制造的规模优势，储能行业“中国制造”的新名片将走向全世界。

这个日益繁盛的市场，既给了传统巨头全新阵地，也为独角兽公司创造了弯道超车的良机。其中的宁德时代、比亚迪、阳光电源等公司，正毫不掩饰的展露其储能野心。

储能企业两大超级厂商宁德时代和比亚迪在2021年均实现高速增长，尤其是海外市场在能源电力价格高企叠加碳排放政策严格执行之际，两大巨头无论是储能锂电池还是储能系统销售规模均明显上升。而阳光电源、海博思创、中天科技、科陆电子、双一力等作为中国系统集成代表性企业，也加速出海。

一个多月前，宁德时代率先在储能领域突破了北美市场。美国北部北卡罗来纳州，宁德时代与总部位于此处的美国储能技术公司FlexGen达成合作协议，将在三年时间内为后者供应10GWh的储能产品。该储能产品为集装箱式液冷储能产品EnerC，是针对极寒、高温、高湿、沙漠等极端天气研发的。据悉，FlexGen旗下的HybridOS™平台，将帮助宁德时代的储能产品辐射到德克萨斯州、加利福尼亚州及整个北美地区的高性能储能系统。

作为最早进入北美市场的中国企业，比亚迪自2011年就开始进击北美市场。其在欧美市场的成绩，业已成了中国储能企业出海的新标杆。目前，比亚迪储能已在全球56个国家完成16万套家用储能产品安装。

早在2018年，阳光电源对光伏、储能业务进行了整合，依托海外光伏营销渠道的优势，阳光电源储能业务2018年相继在美国、德国、日本市场完成了突破，已经连续多年储能系统出货量排名中国企业第一。

而在户用储能领域，派能科技在与特斯拉、Sonnen等全球竞争对手角逐时，脱颖而出。派能科技出货量自2020年开始位居全球第二，并逐年缩小与排名第一的特斯拉之间的距离。而便携式储能企业华宝新能80%营收来自海外。

面对海外市场，中国企业可谓占据着明显的优势。一方面，中国企业具备成熟的以锂电池为核心的储能产业链，拥有众多大规模锂电池生产基地，具有产业链、成本等强劲的竞争优势。

另一方面在电池技术的选择方面，中国企业大多是以磷酸铁锂电池为主，日后在成本控制、电池性能、安全、技术演变趋势等方面拥有先发优势。

GGII预测，海外使用三元电芯的锂电池储能电站失火爆炸事故短期难以解决，2022年国内LFP储能电芯及系统供应商将会迎来更多GWh级别的采购订单，国内储能电芯及系统出口将进入GW时代，国内储能市场“生产在内，对外出口”的外向型特点在2022年仍将继续。

此外，伴随海博思创、阳光电源、科陆电子等专业系统集成商加快对储能系统研究，为出海做了一定准备。比如阳光电源针对大型地面、工商业电站应用场景，推出业界首款“三电融合”的全系列液冷储能解决方案PowerTitan、PowerStack；海博思创针对户用、储能电站及工商业等不同应用场景推出了新一代HyperSafe系列本质安全固态电池储能系统产品。

欧美作为全球重要的储能市场，对逆变器、电池等产品质量要求极高，同时对整个储能系统有更为严苛的门槛。

但中国储能企业要想进入并占据这些市场，不仅需要优秀的产品力，还需熟悉各国政策、电力市场，建立起基于不同应用场景的储能解决方案。

对更多出海企业而言，开拓国际市场仍是一场“持久战”，如何加强本地化建设，与更多当地开发商、集成商建立战略合作关系，都是必须破解的课题。

重磅！欣旺达拿下全球第二大车企电池大单！（OFWeek 维科网）

11月6日晚，欣旺达（300207）发布公告称，控股子公司欣旺达汽车电池于近日收到德国大众关于HEV项目电池包系统的定点通知，公司将作为该产品的量产供应商，为德国大众HEV项目供应动力电池包系统。

产品力受到广泛认可

德国大众是目前世界著名汽车制造公司之一，也是全球车企中电动化转型最为积极且力度最大的公司之一，集团旗下有大众汽车乘用车、奥迪、斯柯达、捷达、保时捷、宾利、兰博基尼、曼恩、斯堪尼亚和杜卡迪等细分品牌。

2022年上半年，大众集团全球销量为387.51万辆，高居全球第二。其中纯电动汽车为21.7万辆，对比2021年全年的销量为26.3万辆，由此推测，大众集团今年纯电动汽车的销量会大大超过2021年的数据，甚至有很大可能超过30万辆。

对于此次被选定为德国大众HEV项目电池包系统供应商，欣旺达表示，标志着公司进入德国大众高压电池供应商体系，同时表明公司在开拓全球顶尖知名汽车品牌客户方面进入重要阶段，有利于增强欣旺达在电动汽车电池领域的综合竞争实力。

维科网锂电注意到，在德国大众之前，欣旺达已与多家车企在HEV产品方面达成合作。2020年6月，日产汽车宣布与欣旺达汽车电池合作研发下一代日产电动汽车e-POWER电池，保障e-POWER国产车型的HEV电池供应；2020年8月，欣旺达入选东风柳汽零件同步开发供应商，为其供应HEV动力电池总成产品；

2021年4月6日，欣旺达收到广汽乘用车关于A9E车型零部件开发试制通知书，为广汽HEV平台系列产品提供动力电池系统产品；7月28日，欣旺达宣布与吉利集团、浙江吉润将共同投资设立合资公司，专注于配套生产HEV（含48V）动力电池包，一期峰值年产能配套不低于60万套HEV（含48V）动力电池包，二期峰值年产能提升至不低于80万套。

8月4日，欣旺达收到华霆（合肥）动力关于上汽通用五菱CN220M HEV项目的定点函，为上通五菱CN220M HEV项目供应动力电池电芯产品。

2022年3月1日，欣旺达收到上汽集团乘用车分公司关于ZS12MCE HEV项目的定点通知，供应产品为动力电池总成。

国内外一众知名车企选用欣旺达的HEV电池产品，足以表明欣旺达的电池技术实力备受认可。同时也传递出HEV电池市场再度升温。

而对于HEV电池市场，欣旺达副总裁梁锐早已有判断，其认为HEV未来几年市场需求广阔，但中国市场上做HEV电池的企业较少，主要是日韩企业，竞争强度相对较小，而且BEV市场价格下降快，HEV电池供给资源相对较少，价格下降比较平稳，未来企业机遇及市场前景将会更好。

基于此市场背景和坚定的判断，欣旺达正着力提升HEV产品力。

今年 9 月，欣旺达发布最新超级快充动力电池产品——SFC480。通过在 HEV 高倍率电池技术方面的积累，以及在材料、结构、工艺等方面的创新，该产品最大充电功率达 480kW，实现充电 5 分钟续航 200km，充电 10 分钟续航 400km，一次充电续航可达 700km，并提供 10 年质保。

据悉，超充电 SFC480 将在年内量产，相关配套车型将在今年第四季度上市。

发力供应链

自去年以来，欣旺达对电池原材料布控的重视程度肉眼可见地持续升高，今年的势头更是凶猛，通过合资建厂、投资参股等方式不断扩大布局，深入到原材料的方方面面。

2021 年 12 月，欣旺达联合川恒股份拟投资 70 亿元，共同建设年产 60 万吨电池用磷酸铁生产线。

2022 年 1 月 26 日，欣旺达浙江锂电产业园（二期）基膜涂覆项目实现主厂房封顶。该项目总投资 7.5 亿元，建成后将年产 1.15 亿平方米高性能锂电池材料，主要产品有隔离涂覆膜、铜铝箔底涂等。

4 月 28 日，欣旺达与川恒股份将合作范围扩大至海外。双方联手金圆中科共同投资设立合资公司浙江金恒旺锂业有限公司（金圆中科 51%，欣旺达 35%，川恒股份 14%），在阿根廷整合开发盐湖锂资源。金恒旺已于 7 月收购阿根廷第三大锂矿企业 GOLDINKA ENERGY S.A.持有的 Laguna Caro 矿权项目。

6 月，欣旺达与川恒股份的合资公司恒达矿业，牵手国轩集团投资开展六氟磷酸锂的研发业务。

8 月 4 日，欣旺达受让盛屯矿业持有的伟明盛青 10% 的股权，并通过伟明盛青与伟明环保、永青科技、盛屯矿业共同在温州市开发建设高冰镍精炼、高镍三元前驱体生产、高镍正极材料生产及相关配套项目，实现年产 20 万吨高镍三元正极材料。

8 月 26 日，欣旺达宣布全资子公司前海弘盛与毕方贰号认购百杰瑞的股权，合计持股 2.59%。百杰瑞主要产品有高纯碳酸锂、高纯氟化锂、电池级氢氧化锂、电池级碳酸锂等。

11 月 3 日，欣旺达宣布与全球前驱体龙头中伟股份达成战略合作，双方将围绕新能源材料产业链全球范围内进行全面合作。

至此，欣旺达电池原材料布局领域已涵盖锂矿、镍资源、磷酸铁、碳酸锂、隔膜、铝箔、六氟磷酸锂等。

总结

今年前三季度，欣旺达实现营业收入 365.84 亿元，同比增加 43%；实现净利润 6.88 亿元，同比增加 2.72%。其中电动汽车电池类业务实现营收 78 亿元，同比增长 406%，是所有业务板块中增速最快的。

而随着产能的进一步释放，凭借下游众多车企的支持，欣旺达有望进一步扩大自己在动力电池市场的份额，并带动 2022 年业绩的高速增长！

值得一提的是，9 月 1 日，欣旺达发行境外全球存托凭证（GDR）并在瑞士证券交易所上市事项获得中国证监会批复。如若在瑞士证券交易所成功上市，将进一步提升欣旺达的资金实力和国际影响力。

此次获得德国大众的项目定点，或许便是欣旺达继续乘风破浪的全新开端。

46系大圆柱电池量产加速 国产高速装配线攻破“卡脖子”难题（高工锂电网）

受特斯拉带动，大圆柱电池成为市场追逐的热点。LG、松下、宁德时代、亿纬锂能、远景动力、比克、力神、蜂巢能源等国内外电池企业都在积极跟进大圆柱电池。

多数企业已在2021年完成了46系大圆柱电池的前期研发与工艺验证，今年正在进行中试线到量产线的准备，预计2023年将迎来46系大圆柱规模化量产拐点。

跟传统圆柱电池相比，以4680为代表的大圆柱电池采用创新结构设计，新增全极耳成型、揉平、全极耳与集流盘或壳体激光焊接、开口化成、激光焊盖板等工序。新结构带来了工艺实现和一致性的挑战，影响电池良率。

此前，我国圆柱电池市场呈现出两极分化的局面：小圆柱电池进入门槛相对较低，导致“鱼龙混杂”；高端大圆柱电池较为小众，核心技术及装备不成熟，电池企业偏向采购日韩产线，甚至以拥有数条韩国高速装配线作为公司生产工艺强的标志。

但随着大圆柱的热浪从国际蔓延至国内，本土锂电装备企业受益于靠近下游整机厂及中国强大的产业链配套资源，正在加速完成对高端大圆柱装配线的国产替代。

有这样一家成长于深圳的企业，在十八年的历程中，见证了圆柱电池全自动装配线从无到有、从1865到2170再到4680、从60ppm到120ppm再到200ppm的产业进程，是中国锂电核心设备企业从落后于日韩到技术反哺日韩的进化缩影。

主角不露的实力强者

在竞争激烈的新能源电池制造领域，这家名为中基自动化的锂电设备厂商显得十分低调，并不为业内尽知，但这并不妨碍其成为海内外头部动力电池客户眼中高度重视与信任的战略合作伙伴。

据了解，中基自动化成立于2004年，创始人何卫国自桂电机械工程系毕业后，便进入了设备自动化领域工作。创业伊始，何卫国对新能源产业萌生了极大的兴趣，但却在太阳能光伏与锂电两个赛道间摇摆不定。

在一个偶然的契机下，中基自动化与国内某锂电池龙头达成了订单合作，最开始仅为后者进行简单的设备改造。由于合作过程中其扎实的技术实力与快速的服务响应速度令对方印象深刻，于是收到了关键设备整机的定制订单，并逐渐深入其动力电池方向的供应链体系。

作为该锂电池龙头最早一批设备供应商之一，中基自动化的供应商序列号在其如今巨大的供应链管理系统里居于前位。

中基自动化与核心客户一同经历了行业从沉寂到生长到爆发的全路程，也见证了圆柱、方形、软包等不同电池形态在市场上的起起伏伏。

早在2009年前后，中基自动化就交付了其在国内的第一条方形电池全自动中段装配线，与第一条圆柱电池全自动中段装配线；2011年，中基自动化为某头部客户交付了其第一条全自动软包电池中段装配线。

十八年过去，中基自动化在新能源电池自动化领域一路精耕细作，在行业晦暗不明时与客户携手撑过了艰难探索期。如今以极强的设备集成能力，成为国内少数几家在电芯中段装配线覆盖电池形态全品类的锂电设备厂商之一，同时在新兴钠离子电池装配线领域也率先完成了交付突破。

“主角不露、深藏若虚”这八个字，精准概况了中基自动化十八年来深沉却不露锋芒的行事风格。

大圆柱中段装配解决日韩“卡脖子”

在动辄上百亿的产能扩张时代，动力电池厂商开启大规模生产阶段，对于产线的设备集成度、工序衔接度、智能协同度、及整体生产节拍提出了革命性的要求。极大考验着锂电设备厂商的研发实力和快速响应能力。

另一方面，从多产地、多产线、多批次供应商来料等生产管理现状来看，动力电池企业整体的供应商管控难度也在增大。

于电池企业而言，对上游设备供应商整线/整段交付的需求愈加凸显。毕竟相比于单机交付，前者可减少繁琐的商务和技术对接，实现统一运营售后；并提高了产品线智能化、信息化、网络化水平；最关键的是能在产能“军备竞赛”的环境下，大幅度缩短设备设计、生产、交付周期。

由此，具备较强的整线/整段集成能力，已成为锂电设备厂商的核心竞争力、及进入行业第一梯队的基本门槛。

不过，一条锂电池产线上的关键质量工艺控制点多达数千个，中段装配线的制程尤其复杂，想要实现一致可靠、柔性高效、成本可控、稳定交付的目标实属不易。整线/整段模式对于设备供应商的研发制造、硬件装配、软件能力、资金实力等方面要求极高。

而中基自动化的不凡实力，便体现在同时具备圆柱、方形、软包三种形态的中段整线交付能力。

其拳头产品“圆柱电芯 200PPM 高速生产线”具备较高的兼容性，依据需求能够适用于直径 21-70mm 规格的大圆柱电池电芯装配，良率达到 99.5%。

2021 年，中基自动化“圆柱电芯 200PPM 高速生产线”被深圳市创新纪录办公室认定为：“将国内圆柱电池组装线效率从 120PPM 提高到了 200PPM，达到了国际一流水平，解决了圆柱高速组装线长期被日韩企业卡脖子的现象，实现了国产替代。”

秉持着“革新一代、储备一代”的理念，公司 300ppm 高速圆柱电芯装配设备已进入样机认证阶段，并正在研发 350ppm 的高速圆柱电芯装配线。

目前，中基自动化大圆柱中段装配线实现了对鹏辉能源、多氟多、正力新能源、蓝京新能源等客户的批量交付；还为 BYD、比克电池等客户订制开发了大圆柱中段装配线试验线。

其 46 系大圆柱电池高速装配线已完成中试，涵盖极耳整形、集流盘焊接、墩压、包胶、入壳、合盖、封焊、穿透焊接、密封钉焊接等流程，具备提供 100-350PPM 自动化装配生产线的的能力。

软包夹具化成高筑竞争壁垒

以圆柱电池装配线作为技术名片的中基自动化，同样在软包及方形铝壳电池领域具备非凡实力。

2011 年中基自动化切入软包装配线领域后，逐渐打出名声，覆盖了国内大多数主流动力及储能客户，如万向一二三、国轩高科、多氟多、中兴派能、鹏辉能源、赣锋锂业等。

2016年, LG 新能源主动联系中基自动化, 希望能订制开发软包夹具化成设备。自那时至今, 中基自动化一直是 LG 新能源软包电池夹具化成设备两大主力供应商之一。

其化成整段设备覆盖软包电池热压化成、冷压定型等工序, 可以达到 10-30PPM 的生产效率, 合格率 $\geq 99.5\%$, 稼动率 $\geq 98\%$, 压力控制精度为 $300-1000 \pm 15\text{kg}$ 、 $1000-5000\text{kg} \pm 1.5\% \text{ F.S.}$ 。

此外, 2018年后中基自动化也成功进入了正力新能源、鹏辉能源、瑞浦新能源、欣旺达、远景能源等企业的方形电池供应链体系。

目前, 中基自动化仍是宁德时代冷压机的三大核心供应商之一。

中基自动化董事长何卫国向高工锂电分享到, 能同时覆盖不同类型电池装配线, 证明了深圳中基在系统集成与自动化领域积累的底层迁移能力, 具体包括:

电池制造工艺适应能力;

稳定、可靠及安全各种专机设备保证能力;

根据具体需求定制系统解决方案的能力;

控制全系统稳定、高效运行的调度软件设计能力。

而这种强大的底层迁移实力, 以及对前沿电池创新的敏锐嗅觉, 也是中基自动化近两年成功布局钠离子电池、刀片电池、固态电池等新兴电池领域的根本保障。

新兴电池装配线成增长亮点

钠离子电池凭借其低成本、安全性及低温性能优异等卓越表现, 成为继锂离子电池后最具产业化推广价值的新型电池之一。有业内人士称, 2023年将是钠离子电池产业化元年。

今年以来, 中基自动化已经获得了中科海钠、华阳股份、传艺科技等钠电头部企业的整线交付订单。

上月底, 国内首批量产 1GWh 钠离子电芯生产线投运, 实现了钠离子电池从中试到量产的关键转换。这个创举背后, 是中基自动化独家供应的全球首条钠离子电芯量产生产线。

固态(半固态)电池领域, 中基自动化与美国 24M 公司完成了针对半固态电池的全自动化组装线的联合研发设计, 并于今年 4 月与 24M 公司中国分公司签订了国内首条半固态软包电池量产生产线订单。

此外, 中基自动化的刀片电池装配线已经实现了对中兴派能、万向一二三等客户的批量交付, 目前正在给深圳懋略、中兴派能、远景动力、欧洲 INOBAT 等客户开发新一代的刀片电池装配线。

中基自动化有望依托在上述新型电池产线的技术积累, 开辟强有力的第二增长曲线。

为了进一步向产线上下游横向延伸、向客户提供更完善的成套装备解决方案, 中基自动化持续加大对重要专机设备的研发投入, 其自主研发的切叠一体机已经完成样机制作, 目前正处于客户验证阶段。

持续创新 发力激光/视觉研发

针对激光加工技术在电池装配上的重要需求, 中基自动化建立了专门的激光产品中心, 形成了激光加工领域博士专家领衔的 50 人技术研发团队。

在此基础上，中基自动化自主研发和掌握了多项电池激光制造关键核心技术，如功率可调环形光斑激光焊接技术、多波段激光复合焊接技术、高频脉冲激光焊接技术和振镜扫描激光焊接技术等，配合光路整形、多轴协调控制、PSO 路径补偿等辅助控制技术，满足了多场景复杂结构的电池装配高质量连接需求。

同时，中基自动化还自主开发了全流程的视觉检测技术，包括高速 2.5D 线扫技术，高精度飞拍技术，3D 高精度测量技术，瑕疵外观判断技术等，同时结合 AI 智能图像处理，宽幅图像拼接等技术对图像样本进行智能处理，满足电池装配产线的各类视觉检测需求。

综上，中基自动化已掌握了新能源电池生产的入壳、焊接、封装、充放电检测等关键设备及自动化整线的核心技术，在动力及储能领域为客户提供较全面的自动化生产装备解决方案。

值得注意的是，锂电设备属于非标定制化设备，客户粘性强，注重配套经验，客户关系重要。

在与国内外头部电池企业的合作过程中，中基自动化与核心客户形成了稳定的供货关系，共同研发提升工艺水平和生产效率。其快速响应与耐心调试的服务风格备受电池企业认可。

十八年的路程中，无论是中段整线解决方案、单机设备性能还是客户配套关系，中基自动化均获得了市场高度认可，并形成了紧跟电池前沿创新，持续研发迭代新产品的敏锐嗅觉。

何卫国表示，自动化整合能力是深圳中基的立足之本，未来会继续做强做精自动化，并将积累的底层研发实力迁移至光伏、半导体等领域，成为中国工业自动化领军者。

储能长寿命电芯背后的设计“秘密”（高工锂电网）

锂电池作为储能关键器件，是决定电化学储能进步的“中枢”。面向未来十年乃至更长的周期，一条“长坡厚雪”巨大赛道正在全面开启。

高工产业研究院（GGII）数据显示，预计 2025 年，全球储能电池出货量将超 500GWh，到 2030 年，储能电池出货量将达到 2300GWh，市场规模将超 3 万亿。

巨大的市场需求开启的同时，行业也开始呼唤更贴合储能场景的专用电池。通过针对性的正向开发符合储能应用场景电池产品，就成为目前产业界的共同方向。

与动力电池产品过去几年更侧重于能量密度的提升所不同，储能电池目前最为关注的性能焦点是“循环寿命”，这也是当下电池企业产品比拼的关键指标。

这其中的逻辑不难理解，储能电池更长的循环寿命，就意味着更低的全生命周期度电成本。

数据显示，当储能电池循环寿命提升到 10000 次，储能成本将降至 1000 元/kWh 以下，扣除充放电损耗和折旧，度电成本将低于 0.16 元。显而易见的是，电池使用寿命的增加，可以带来储能系统在全生命周期度电成本的降低。

正是围绕于市场的核心需求点，储能电池企业都在加大投入开发循环寿命更长的电芯，不少企业已经开发出循环寿命 10000 次甚至 12000 次的储能电芯。

但放眼全行业，储能电池企业目前的产品开发中，对于终端市场最为关注的循环寿命性能方面，还面临不小的挑战：

一是电池产品设计的循环寿命还无法达到客户需求，亟待开发更长循环寿命的电池。目前除少数头部企业外，大部分电池企业的产品循环寿命只能达到 5000~6000 次，如何进一步提升产品循环寿命，是其最为紧迫的需求。

二是对于电池寿命的预测不准确，实际生产的电芯循环寿命与设计的相差甚远，尤其是会出现循环跳水等问题，直接引发了客户的不满和投诉。据了解，不少储能电芯出厂时的可用能量和实际的偏差超过 20~30%。

作为中国电芯仿真设计工具领域的代表企业，易来科得敏锐地洞察到行业痛点需求，并针对电池寿命衰减问题提出了“电芯寿命回溯助力长寿命电芯设计”解决方案，旨在通过一揽子精细实验设计和机理仿真模拟工作，快速锚定原有设计循环寿命不达标的根因；进一步通过仿真正向设计方法优化提升电芯寿命性能，协助电池企业最终实现可靠的长寿命电池产品交付。

易来科得 CEO 陈新虹博士介绍，该方案可以针对现有电芯的设计寿命达不到使用需求的痛点问题进行回溯，并针对电芯寿命回溯结果的解析，通过寿命仿真优化电芯寿命不达标的核心影响因子，从而提升电芯寿命。以此为行业提供更好、更快、更省的解决方案。

电池寿命不达标关键因素回溯

对于大多数储能电池企业而言，在产品开发中面临的巨大挑战之一，是无法精准快速定位电芯寿命不达标的核心因素。这直接影响到电池设计。

在这背后，核心原因在于，影响电池老化的因素非常复杂，包括设计、生产、使用多个维度，涉及的因素和变量非常多。

与此同时，电池背后的老化机理也同样非常复杂，涵盖了结构变化、相变、金属溶解、粘结剂分解、导电剂氧化、集流体腐蚀、电解液分解、SEI 膜成膜及增厚、堵孔、析锂、产气等。

如此多的变量和背后机理，如何找到他们彼此之前的相互关联性，这对于电池寿命的针对性设计开发至关重要。

根据易来科得的电芯寿命回溯解决方案，先要通过老化机理实验诊断影响电芯寿命的关键因素，再进一步通过仿真驱动设计大幅提升电芯寿命。

对此，第一步是要找到设计、生产、使用环节的变量与电池老化机理之间的因果量化关系。针对影响电池老化的因素，建立一套全面科学的失效分析流程。

针对于此，易来科得创新性的提出要结合“无损分析”+“有损分析”的方式，全面且高效的剖析电芯寿命问题。

无损分析包括小倍率重放电曲线、EIS 测试、电芯 ICA/DVA 测试、电芯电压及内阻、电芯外观、电芯尺寸、电芯 CT 图等环节。有损分析包括电极满充界面、电芯机械件检查、电解液残留量及颜色、内部卷芯形变确认、阴阳极厚度测量、电解液成分、正负极 EDS 等环节。

基于无损分析实验与有损分析实验的充分结合，可以进行单机理的表征实验。

为了加速寿命实验的高效进行，易来科得通过选取合适的外界应力范围，在不超出滥用边界，保证加速老化结果是在有效范围的前提下，尽可能缩短寿命实验周期。

电池的外界应力包括充放电倍率、上下限电压、环境温度等因素，应力过低和过高都会导致异常老化，应力水平偏低，会老化慢，实验时间长，因此，采用合理的应力范围非常关键。

基于无损分析和有损分析的一系列实验结果，将得到的相关数据进行具体解析，从而就能得到影响电池寿命的相关表征的关联度。

例如，通过电芯的外观判断电芯是否存在漏液，通过电芯直径/厚度变化确定电芯产气及膨胀情况；通过 BOL/EOL 电芯小倍率容量测试结果，判断活性材料和活性锂是否发生损失，以及不可逆活性锂损失的准确值；通过电芯循环前后的 CT 图判断卷芯形态变化，同时判断电极是否褶皱，若出现严重褶皱则会导致析锂及活性物质失去电接触，从而恶化电芯的寿命。

这样一来，通过全面科学的失效分析流程、合理高效的寿命加速实验以及准确有效的机理实验设计及测试验证。就能对于电池寿命进行完整的追溯和分析。

易来科得的方案通过采用“双轨并行”的模式，从设计、生产、使用角度出发，准确映射到相应老化机理，进而归因至电池寿命衰减的两大主要外特性表现——容量损失及内阻增加，以科学的机理+工程方法明晰影响电芯寿命的复杂响应机制。

通过高精度单机理验证实验定位到电芯寿命衰减中的问题根源，同时也可以通过老化模型构建的方式双线验证电芯寿命衰减问题，进一步协助客户优化现有设计方案。

陈新虹表示，实验回溯分析电芯寿命问题的价值在于，一是通过合理的实验设计及加速老化方法，快速准确地完成电芯的寿命问题回溯，定位关键影响因子。二是通过优化关键影响因子，解决用户的设计问题，最终达到提升电芯寿命的目的。

电池寿命仿真预测

除了快速精准定位电芯寿命不达标的关键因素，对于电池企业而言，长寿命电芯开发过程中另外一个最大的挑战在于，如何精准地预测电池寿命。针对此，易来科得同样给出了一套创新的解决方案。

高工锂电获悉，目前，电池企业对于电池寿命预测主要通过经验公式、数据驱动黑箱模型以及等效电路模型(ECM)等方法。

但上述方法面临着明显的局限性：

一是难以捕捉到电池老化过程中的重要特征现象。

例如，电池寿命后期突然发生的容量跳水、电池负极表面析锂及带来的电解液的耗干等，而这些现象对于迅速捕捉电池容量的陡峭变化及时更新 BMS 算法、在线故障诊断、预防电池安全事故等，以及可能的梯次利用场景等，都具有重要价值。

二是无法建立电池设计方案与其寿命表现之间的相关关系，从而无法为面向长寿命的电池设计与工艺改进提供指导意见。

在此背景下，电池企业就需要更专业、更准确的电池寿命预测方案来支持其长寿命电池的开发。

陈新虹向高工锂电表示，更为精准的电池老化预测和设计方案，不仅需要考虑到包括 SEI 成膜与膜厚增加、析锂、孔结构堵塞、产气、电解液消耗、界面阻抗增加在内的多种老化机理。

更为重要的还要建立一套精准的老化机理模型，在数理上，实现各类机理与电化学偏微分方程组耦合求解，在几何上，在多孔电极真实物理模型中定位不同老化现象发生的微观位置，从而对电池的老化过程进行定量精准预测，从而再给出面向电池寿命提升的电极与电芯层面设计改进方案。

而易来科得提供的解决方案，就实现了这样的功能。其包含了通过化学形态分析的析锂检测方法及通过电性能测试检测析锂的方法，并拥有科学完整的析锂定性及定量表征机制。可以创新性地协助用户理解电芯老化过程中的复杂机理。

同时，基于耦合电化学-热模型的老化机理模型，可以快速为用户提供高精度电池老化预测结果（误差 10%以内）和更有效的长寿命电池设计方案。

陈新虹表示，建立老化机理模型价值在于，一是通过建立设计与寿命表现的仿真工具，帮助企业不断提高长寿命电池的设计能力；二是获取准确的寿命衰减曲线，捕捉电芯衰减跳水点。三是帮助客户解析电池老化的衰减机理，四是单机理实验验证其对老化的影响程度，五是识别对寿命影响的关键因子，针对性地进行设计优化延长电池寿命。

通过建立老化机理模型，易来科得以实验结合仿真的机制协助企业不断提升长寿命电池的设计能力。通过解决方案的实施，客户不仅能够获取准确的寿命衰减曲线，预测电池容量衰减速率拐点，进而得到精细解析的电池老化衰减机理，最终识别对寿命影响的关键因子，针对性地进行设计优化延长电池寿命。

高工储能认为，面向快速向前的储能产业，大幅提高电芯寿命已成为行业重要发展方向，以此观察，易来科得的“电芯寿命回溯助力长寿命电芯设计”解决方案，通过正向设计思路，展现出智能化设计在效率、准确性、成本等方面的明显优势，将成为电池企业进行电芯开发的重要选择，并将成为储能产业持续发展的重要技术支撑。

未来，易来科得将继续在新能源产业仿真设计与数字化领域深研。基于最先进电池理论模型、数值模拟技术与 AI 算法，颠覆性打造全产业链协同技术平台，协助客户高效落地最先进电池开发技术。

3.4 重要公司公告

股权激励:

【科恒股份】公司首次授予股票期权登记数量为 654.00 万份，首次授予股票期权登记人数为 244 人。

【科达利】本次激励计划的激励对象名单及授予数量调整后，激励对象人数由 759 人调整为 758 人，授予的股票期权总量由 862.50 万股调整为 862.00 万股。

【赢合科技】本激励计划拟向激励对象授予的限制性股票数量不超过 738.2185 万股，约占公司股本总额的 1.14%，一次性授予。

股份增减持:

【国轩高科】回购期间公司通过回购专用证券账户以集中竞价交易方式累计回购公司股份 6,766,310 股，占公司目前总股本的 0.3804%，最高成交价为 42.620 元/股，最低成交价为 26.947 元/股，成交总金额为 257,660,869.61 元

【欣旺达】公司拟初始发行不超过 19,607,843 份全球存托凭证（GDR），其中每份 GDR 代表 5 股公司 A 股股票。此外，公司及全球协调人 Goldman Sachs International、UBSAG 可共同行使增发权发行不超过 9,803,921 份 GDR。

【震裕科技】公司本次向 2 名特定对象发行 A 股 9,702,850 股，本次发行后公司总股本为 102,782,850 股，发行对象仅为公司董事长、总经理蒋震林及其控制的宁波震裕新能源有限公司。

【道明光学】公司将持有全资子公司浙江道明科创实业有限公司 100%股权转让给永康企投，转让价款为 63,398.50 万元人民币。

【亿纬锂能】公司本次回购的资金总额不低于人民币 15,000 万元且不超过人民币 30,000 万元（均含本数）；回购价格不超过人民币 129.00 元/股（含本数）。

【海目星】公司股东刘明清通过集中竞价方式累计减持公司股份 170,478 股，占公司总股本比例为 0.0845%；林国栋通过集中竞价方式累计减持公司股份 16,568 股，占公司总股本比例为 0.0082%。

【伯特利】公司股东奇瑞科技通过上海证券交易所集中竞价交易系统累计减持公司股份 2,499,328 股，占公司总股本的 0.609%。

【孚能科技】公司股东上杭兴源本次累计减持公司股份 15,866,696 股，减持股份数量占公司总股本的 1.4819%。

【亿纬锂能】公司董事、高级管理人员江敏女士计划自本减持计划披露之日起 15 个交易日后的 6 个月内以集中竞价方式减持公司股份合计不超过 9,485 股，占公司总股本比例 0.0005%。

【亿纬锂能】公司拟分别以 500 万元、120 万元平价收购公司股东骆锦红女士和刘怡青女士合计持有的亿纬动力 0.05% 的股权。

股份质押、解除质押：

【科达制造】公司第一大股东梁桐灿本次质押股份 11,500,000 股，占公司总股本的 0.59%。

【盛新锂能】公司控股股东深圳盛屯集团有限公司的一致行动人深圳市盛屯汇泽贸易有限公司、厦门屯漣投资合伙企业（有限合伙）本次质押股份 614 万股、285 万股，分别占公司总股本的 0.71%、0.33%。

【科达制造】公司股东梁桐灿本次质押股份 9,500,000 股，占公司总股本的 0.49%。

投融资：

【孚能科技】公司本次向特定对象发行股票数量不超过 14,000 万股（含），不超过本次发行前公司总股本的 30%，且募集资金总额不超过 452,000 万元（含）。

【鹏辉能源】公司本次向特定对象发行股票的数量按照本次募集资金总额除以发行价格确定，同时不超过本次发行前公司总股本的 15%，即 69,193,794 股（含本数）。

【厦门钨业】公司完成 2022 年度第二期超短期融资券发行，募集资金 3 亿元，票面利率 2.32%，期限 267 天。

借贷担保：

【鼎盛新材】为满足五星铝业日常经营需要，需向中国工商银行股份有限公司杭州分行申请固定资产借款，公司为五星铝业提供金额为人民币 2,450.00 万元的最高额连带责任保证。

【动力源】公司为全资子公司安徽动力源科技有限公司向徽商银行股份有限公司郎溪支行申请流动资金贷款提供连带责任担保，担保金额不超过人民币 480 万元，担保期限一年。

【震裕科技】公司与交通银行股份有限公司苏州高新技术产业开发区支行签订了《保证合同》，同意为苏州范斯特机械科技有限公司提供总额度人民币 27,000 万元的保证担保。

【中科电气】公司与招商银行股份有限公司贵阳分行签订了《最高额不可撤销担保书》，为贵安新区中科星城向招商银行申请总额 50,000 万元人民币授信额度提供连带责任保证。

人事变动:

【融捷股份】公司董事会选举吕向阳先生为公司第八届董事会董事长，选举张加祥先生为公司第八届董事会副董事长，任期与第八届董事会任期一致。

【南都电源】公司选举来小康先生为公司第八届董事会独立董事，同时调整第八届董事会专门委员会委员。

【南都电源】公司董事会同意聘相佳媛女士为公司总工程师。

其他:

【富临精工】公司与江西赣锋锂业集团股份有限公司签署《战略合作协议》以及《项目投资合作协议》，双方将在新能源产业上下游方面建立长期、稳定、紧密的全面战略合作伙伴关系，在锂盐产品供应、磷酸铁锂正极产品供应、产业投资及项目运营、新型锂盐领域研发等方面开展深度合作。同时，双方拟共同投资设立合资公司，新建年产 20 万吨磷酸二氢锂一体化项目。

【欣旺达】公司已确定本次发行的最终价格为每份 GDR15.30 美元，数量为 28,759,000 份，所代表的基础证券 A 股股票为 143,795,000 股，募集资金总额约为 4.40 亿美元。

【胜华新材】公司决定终止原计划在四川省眉山市的 20 万吨/年电解液及配套项目的筹备和建设工作的。

【雅化集团】公司全资子公司雅化国际投资发展有限公司与 Electramin DMCC 签订了《承购协议》，雅化国际拟向 DMCC 公司采购锂辉石 DSO 矿产品，双方商定协议有效期为 48 个月，自本协议签署日期起生效。

【当升科技】公司子公司常州当升完成了工商变更登记手续，并取得了由常州市金坛区行政审批局颁发的《营业执照》。

3.5 新股动态

无

风险提示:

新能源汽车发展不及预期。若新能源汽车发展增速放缓不及预期，产业政策临时性变化，补贴退坡幅度和执行时间预期若发生变化，对新能源汽车产销量造成冲击，直接影响行业发展。

相关技术出现颠覆性突破。若锂电池成本降幅不及预期，相关政策执行力度减弱，新技术出现颠覆性突破，锂电池产业链受损。

行业竞争激烈，产品价格下降超出预期。可能存在产品市占率下降、产品价格下降超出预期等情况。

产能扩张不及预期、产品开发不及预期。若建立新产能进度落后，新产品开发落后，造成供应链风险与产品量产上市风险。

原材料价格波动。原材料主要为锂、钴、镍等金属，价格波动直接影响盈利水平。

分析师与联系人简介

华安证券新能源与汽车研究组：覆盖电新与汽车行业

陈晓：华安证券新能源与汽车首席分析师，十年汽车行业从业经验，经历整车厂及零部件供应商，德国大众、大众中国、泰科电子。

宋伟健：五年汽车行业研究经验，上海财经大学硕士，研究领域覆盖乘用车、商用车、汽车零部件，涵盖新能源车及传统车。

牛义杰：新南威尔士大学经济与金融硕士，曾任职于银行总行授信审批部，一年行业研究经验，覆盖锂电产业链。

重要声明

分析师声明

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，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来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接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证，据此投资，责任自负。本报告不构成个人投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来6个月的投资收益率领先沪深300指数5%以上；
- 中性—未来6个月的投资收益率与沪深300指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6个月的投资收益率落后沪深300指数5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；
- 增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；
- 中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至15%；
- 卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。市场基准指数为沪深300指数。