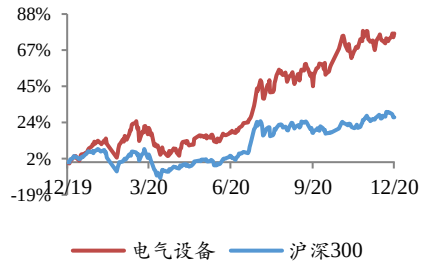
全球新能源车加速渗透 锂电池高景气持续

--新能源锂电池系列报告之年度策略

行业评级：增 持

报告日期： 2020-12-10

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

分析师：滕飞
执业证书号：S0010520080006
邮箱：tengfei@hazq.com

联系人：别依田
执业证书号：S0010120080027
邮箱：bieyt@hazq.com

相关报告

1.《华安证券新能源_行业研究_锂电池面向新能源车、储能、铅酸替代的万亿空间—新能源锂电池系列报告之一—总篇》2020-8-26

2.《华安证券新能源_行业研究_回暖趋势已现，磷酸铁锂春天到—新能源锂电池系列报告之二—磷酸铁锂》2020-09-15

主要观点：

● 国内新能源车迎来市场化增长拐点，海外政策加持高景气持续

国内新能源车发展由补贴驱动转换为市场化驱动，销量结构优化；在优质供给带来的驱动下，我们预计国内新能源车将开启加速渗透，2020 年销量为 120 万辆，2021 年有望达到 160 万辆。欧洲补贴政策持续发力，叠加供给丰富带来的增量，高增长模式将持续；美国拜登上台相关政策也将更加积极。我们预计 2020 年和 2021 年全球新能源车销量分别为 280 万辆和 385 万辆。

● 高镍三元和磷酸铁锂共同发展，电池龙头恒强，潜力企业加速提升

在以高端乘用车为代表的重视能量密度的场景下高镍三元优势明显，份额将扩大，而在中低续航乘用车及储能领域，磷酸铁锂将凭借其性价比和安全优势焕发活力。电池端格局龙头恒强，头部多寡头格局稳定；潜力企业有望通过绑定主流整车厂实现加速提升。

● 材料环节技术创新依旧持续，供需改善，景气度持续提升

在一段时期内高镍三元和高性能 5/6 系三元、CTP 方案、刀片等磷酸铁锂电池多种技术路线将会共同发展，长期来看高镍三元和磷酸铁锂份额将两头持续提升。硅碳负极搭配高镍三元材料的体系成为发展趋势，预计 2025 年硅碳负极材料市场占比超过 30%。干法隔膜凭借成本和安全性的优势需求环比增长，湿法隔膜市场份额的增速有所放缓。电解液与原材料供需结构不会明显缓解，价格上涨的趋势有望延续，电解液行业景气度将持续提升。

● 储能迎来发展元年，铅酸替代加速，锂电迎来新增长

储能是能源革命的必经之路，随着新能源发电占比提升需求愈发迫切，将迎来发展元年；近看 5G 基站带来五年确定性增量，远看新能源替代下的多重应用场景。锂离子电池性能优于铅酸电池，成本下降后打开了数千亿的替代空间，有望在以两轮车为代表的铅酸替代领域加速渗透。

● 投资建议

建议关注两条投资主线：一是具备全球竞争力的细分行业龙头企业以及在全球主流车企供应链中占比逐步提升的相关公司，如宁德时代、亿纬锂能、孚能科技、国轩高科、恩捷股份、璞泰来、天赐材料；二是利润率有望持续改善的环节及相关公司，如三元材料的当升科技、磷酸铁锂的德方纳米。

● 风险提示

新能源汽车发展不及预期；储能、铅酸替代进展不及预期；相关技术出现颠覆性突破；产品价格下降超预期；原材料价格波动。

正文目录

1 总论 5

2 新能源车国内开启加速渗透，海外高景气持续 8

2.1 国内：迎来市场化增长拐点，优质供给提供持久驱动力 8
2.2 海外：政策持续发力，高增长模式持续 11
2.3 新商业模式提升新能源车产品竞争力 14

3 电池：龙头恒强，潜力企业加速提升 15

3.1 磷酸铁锂在乘用车中加速渗透，高镍三元仍将是主导路线 15
3.2 多寡头格局逐步稳定，黑马频现 17

4、四大材料：技术创新依旧，供需改善，行业景气度持续提升 20

4.1 正极：多种技术路线并行，高镍低钴三元长期趋势不变，磷酸铁锂份额提升 20
4.1.1 高镍、高性能中镍和 CTP 方案将共同发展满足各级需求 20
4.1.2 核心材料、品类多、产能分散、投资高，正极行业集中度低 22
4.2 负极：人造石墨占比持续提升，硅碳负极逐步应用 25
4.3 隔膜：涂覆技术改善隔膜性能，湿法稳定干法提升 28
4.4 电解液：添加剂构筑企业护城河，价格上涨提升行业景气度 32

5 储能迎来发展元年，铅酸替代加速 36

5.1 储能：能源革命的必经之路，迎来发展元年 36
5.2 铅酸替代：千亿市场锂电加速渗透 37

风险提示： 39

图表目录

图表 1 2019-2021 年新能源车销量及预测（万辆）.....5
图表 2 2019-2021 年全球新能源车销量及预测（万辆）.....5
图表 3 中国新能源汽车动力电池格局.....6
图表 4 近年全国锂离子电池正极材料出货占比.....6
图表 5 2020H1 国内三元正极材料出货占比.....6
图表 6 重点公司盈利预测与估值.....7
图表 7 我国新能源车发展历程.....8
图表 8 我国新能源汽车销量情况.....9
图表 9 乘用车分级别销售情况.....9
图表 10 部分新势力销量情况.....10
图表 11 传统车企部分爆款车型销量情况.....10
图表 12 2019-2021 年新能源车销量及预测（万辆）.....11
图表 13 欧洲新能源车销量情况.....11
图表 14 高尔夫充电版与燃油版到手价格对比（欧元）.....12
图表 15 2018-2020 年美国新能源车销量.....12
图表 16 2018-2020 年日韩新能源车销量.....12
图表 17 海外车企电动化平台及相关车型.....13
图表 18 2019-2021 年全球新能源车销量及预测（万辆）.....13
图表 19 蔚来与小鹏电池租赁方案对比.....14
图表 20 充换电方案对比.....14
图表 21 2018-2020 年国内动力电池装机情况.....15
图表 22 2020 年动力电池分类型装机数据（GWH）.....16
图表 23 2020 年磷酸铁锂电池分车型装机（GWH）.....16
图表 24 常见正极材料性能对比.....16
图表 25 三元材料性能对比.....17
图表 26 全球新能源汽车动力电池格局.....17
图表 27 中国新能源汽车动力电池格局.....18
图表 28 全球整车厂—动力电池厂商供应关系.....18
图表 29 2019 年全国锂离子电池正极材料出货占比.....20
图表 30 近年全国锂离子电池正极材料出货占比.....20
图表 31 不同比例包覆材料性能指标对比.....21
图表 32 811 和单晶 5 系 6 系正极材料价格走势.....21
图表 33 2020H1 国内三元正极材料出货占比.....21
图表 34 2019 年国内三元正极材料出货占比.....21
图表 35 各大动力电池厂商高镍低钴电池研发规划.....22
图表 36 电池和四大材料行业前十占比变化.....22
图表 37 电池和四大材料行业前三占比变化.....22
图表 38 2020 年 1-10 月国内正极材料市场份额.....23
图表 39 2019 年国内正极材料市场份额.....23
图表 40 2019 年各正极材料公司不同产品出货量（吨）.....23
图表 41 2019 年正极材料产能及电池厂需求（吨）.....24

图表 42 2019 年负极材料产能及电池厂需求（吨）.....24
图表 43 2019 年电解液产能及电池厂需求（吨）.....24
图表 44 2019 年隔膜产能及电池厂需求（亿平）.....24
图表 45 不同正极材料性能对比.....25
图表 46 近年全国负极材料产品结构(万吨).....25
图表 47 近年全国不同类型负极材料占比.....25
图表 48 负极材料价格走势（万元/吨）.....26
图表 49 国内公司应用硅碳负极情况.....26
图表 50 2020 年 1-10 月全国负极材料市场份额.....27
图表 51 2019 年全国负极材料市场份额.....27
图表 52 近年国内锂电池隔膜产量及增速（亿平米）.....28
图表 53 2020 年国内隔膜各季度产量及增速（亿平米）.....28
图表 54 隔膜干法工艺与湿法工艺产品性能对比.....28
图表 55 近年国内隔膜产品结构（万平方米）.....29
图表 56 2020 年国内隔膜产品结构（万平方米）.....29
图表 57 涂覆隔膜特点和应用领域.....29
图表 58 国内隔膜价格走势（元/平米）.....30
图表 59 国内隔膜产品结构变化（%）.....30
图表 60 2020 年 1-10 月全国隔膜材料市场份额.....31
图表 61 2019 年全国隔膜材料市场份额.....31
图表 62 2020 年国内隔膜公司产量单月增速.....31
图表 63 近年中国电解液产量及增速(万吨).....32
图表 64 2020 年中国电解液产量及增速（万吨）.....32
图表 65 电解液组成部分成本占比（%）.....32
图表 66 六氟磷酸锂原材料成本占比（%）.....32
图表 67 各电解液添加剂的种类和作用.....33
图表 68 溶剂 DMC 价格走势图(万元/吨).....34
图表 69 电解液及六氟磷酸锂价格走势图.....34
图表 70 2020 年 1-10 月全国电解液市场份额.....34
图表 71 2019 年全国电解液市场份额.....34
图表 72 国内电解液公司近年海外业务占比.....35
图表 73 新能源发电比例将持续提升.....36
图表 74 储能应用场景.....36
图表 75 北京市城区非居民销售电价表及锂电储能套利空间（元/kWh）.....37
图表 76 锂离子电池性能和使用成本均优于铅酸电池.....37
图表 77 我国铅酸电池产量（GWh）.....38
图表 78 全球铅酸产品下游分布.....38
图表 79 锂电在两轮车市场加速渗透.....38

1 总论

国内新能源车发展由补贴驱动转换为市场化驱动，2021 年将迎来市场化增长拐点。不同于以往补贴影响下的月度销量大幅波动，2020 年国内新能源车销量逐月稳步提升；同时 B 级及以上车型占比提升，销量结构优化助力长期发展。从具体车型来看，一方面特斯拉国产化和新势力对销量带动显著，1-10 月在乘用车中销量占比接近 25%；另一方面广汽 Aion V、比亚迪汉、五菱宏光、欧拉黑猫等爆款车型频现，进一步优化终端产品格局。**我们预计 2020 年国内新能源车销量为 120 万辆，2021 年有望达到 160 万辆。**

图表 1 2019-2021 年新能源车销量及预测（万辆）

	2019 年	2020 年 1-10 月	2020 年 E	2021 年 E
乘用车	106	78	109	145
A00	23	19	28	35
A0	13	6	9	12
A	58	28	37	55
B	9	22	30	37
C	4	4	4	6
商用车	14	9	11	15
合计	**121**	**87**	**120**	**160**

资料来源：乘联会，华安证券研究所

欧洲 2020 年 1-10 月新能源车销量约 88 万辆，同比增长近 101%，政策持续发力下 2021 年高增长模式将持续。在当前的补贴政策下，新能源车在消费端更具性价比。美国及日韩市场相对政策力度较弱，主要靠市场化供给驱动，从 9 月份开始同比增长。**2021 年迎来海外车企电动化平台新车型的集中上市，将丰富新能源车供给，为其发展提供长期助力**；同时拜登上台后新能源政策更加积极，也有望将新能源汽车带向新的发展阶段。**我们预计 2020 年和 2021 年全球新能源车销量分别为 280 万辆和 385 万辆。**

图表 2 2019-2021 年全球新能源车销量及预测（万辆）

	2019 年	2020 年 1-10 月	2020 年 E	2021 年 E
中国	121	87	120	160
乘用车	106	78	109	145
商用车	14	9	11	15
欧洲	57	88	114	165
德国	11	27	34	50
英国	7	12	17	25
法国	7	13	18	27
其他	33	36	46	62
美国	32	25	32	40
日本	4	2	3	5
韩国	4	3	4	5
其他	5		7	10
合计	**222**	**205**	**280**	**385**

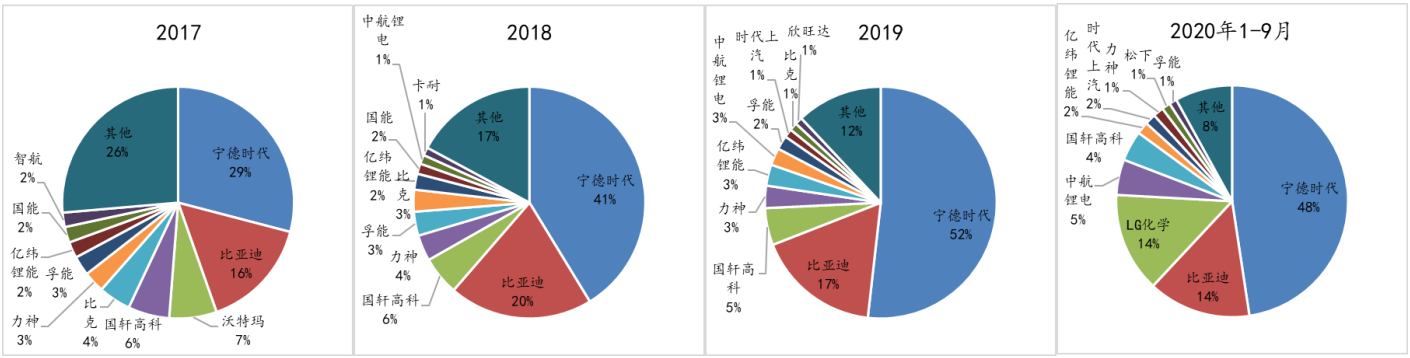
资料来源：Marklines，乘联会，华安证券研究所

此外，车电分离、电池租赁等新商业模式直击用户痛点，提升了新能源车竞争力，利好长期发展。车电分离、电池租赁降低首次购买成本、平衡使用成本，也体现了厂商对电池寿命的信心；换电模式则突破充电瓶颈，同时解决残值痛点。

从近年来全球动力电池的出货份额来看，中日韩企业牢牢占据前十名额，CR10 占比在 80%以上，主要玩家为中国的宁德时代、比亚迪，日本的松下，韩国的 LG 化学、三星 SDI、SKI，进入电池行业早、技术积累深厚、不断投入进行产品迭代、规模成本优势明显、绑定整车厂客户，头部效应显著，逐步形成多寡头稳定态势。

电池端格局呈现龙头恒强，潜力企业有望加速提升。伴随着国内新能源车由补贴驱动到需求驱动的过程中，动力电池也经历着大浪淘沙后的绝对龙头宁德时代、自供为主的比亚迪、以及少数几个潜在上升的第二梯队，如国轩高科、中航锂电、孚能科技、亿纬锂能、欣旺达等。

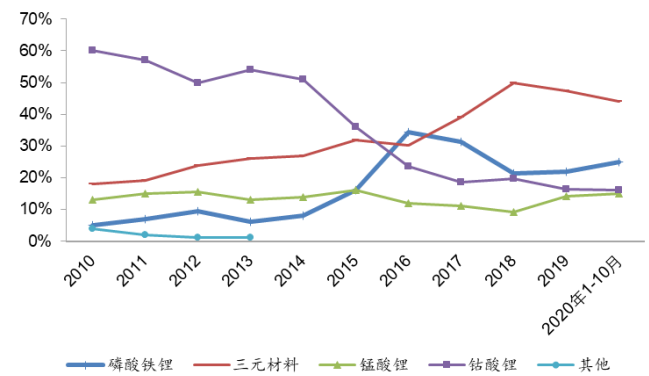
图表 3 中国新能源汽车动力电池格局



资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

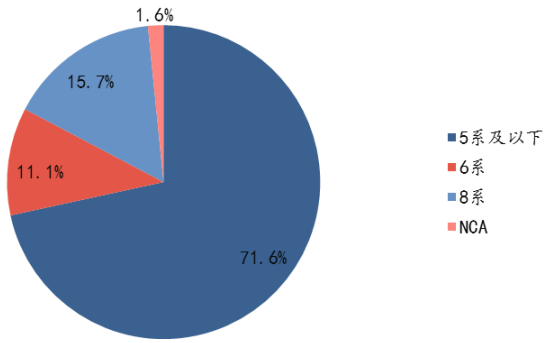
技术趋势方面往后展望，高镍三元和磷酸铁锂各有优势，在**以高端乘用车为代表的重视能量密度的应用场景下高镍三元份额将持续扩大、趋势明显，而在低续航乘用车及储能领域，磷酸铁锂将凭借其性价比和安全优势焕发活力。**在一段时期内高镍三元和高性能 5/6 系三元、CTP 方案、刀片等磷酸铁锂电池多种技术路线将会共同发展，同时满足新能源汽车市场的多层次需求，产品性能和成本仍需兼顾。**长期来看高镍三元和磷酸铁锂份额将两头持续提升。正极材料行业市场集中度提升任重道远，但随着电池正极材料技术逐步成熟，具备技术、资源、产能、客户优势的企业将在行业中脱颖而出。**

图表 4 近年全国锂离子电池正极材料出货占比



资料来源：GGII，华安证券研究所

图表 5 2020H1 国内三元正极材料出货占比



资料来源：GGII，华安证券研究所

负极方面，人造石墨将凭借循环性能及稳定性能优势逐步取代天然石墨，高能量密度的硅碳负极是未来的发展方向。**随着动力电池能量密度的提高，硅碳负极搭配高镍三元材料的体系成为发展趋势，预计 2025 年硅碳负极材料市场占比超过 30%。**

国内湿法隔膜的占比从 2015 年的 38%增长到 2020 年的 74%，**恩捷股份占据全球一线供应商及最大份额**。2020 年下半年以来部分中低端乘用车型在国内市场的热销及刀片电池的应用推广，**干法隔膜凭借成本和安全性的优势需求环比增长，湿法隔膜市场份额的增速相比过去几年已经有所放缓。**

2020 年 9 月以来电解液价格涨幅已经超过 30%。**随着四季度国内及海外新能源汽车销售放量，预计电解液与原材料供需结构不会明显缓解，价格上涨的趋势有望延续，电解液行业景气度将持续提升。**

新能源汽车之外，锂离子电池在储能和铅酸替代领域也极具发展前景，储能即将迎来发展元年，铅酸替代也有望加速。

我们建议关注两条投资主线：一是具备全球竞争力的细分行业龙头企业以及在全球主流车企供应链中占比逐步提升的相关公司，如宁德时代、亿纬锂能、孚能科技、国轩高科、恩捷股份、璞泰来、天赐材料；二是利润率有望持续改善的环节及相关公司，如三元材料的当升科技、磷酸铁锂的德方纳米。

图表 6 重点公司盈利预测与估值

名称	收盘价（元）	总股本（亿股）	市值（亿元）	EPS（元）				PE（倍）			
				2019	2020E	2021E	2022E	2019	2020E	2021E	2022E
宁德时代	264.82	23.29	6168.91	2.09	2.23	3.08	3.97	126	119	86	67
亿纬锂能	66.02	18.89	1247.03	1.64	0.97	1.50	1.94	40	68	44	34
孚能科技	31.57	10.71	338.01	0.12	(0.32)	0.11	0.71	263	(99)	287	44
国轩高科	30.85	12.81	395.05	0.05	0.37	0.50	0.58	617	84	62	53
德方纳米	166.01	0.78	129.26	2.56	0.10	1.41	2.81	65	1660	118	59
当升科技	52.05	4.37	227.31	(0.48)	0.85	1.31	1.53	(109)	61	40	34
容百科技	39.45	4.43	174.88	0.21	0.44	0.92	1.23	188	89	43	32
杉杉股份	16.08	16.28	261.78	0.24	0.22	0.29	0.37	67	73	55	44
璞泰来	100.07	4.90	490.35	1.50	1.49	2.14	2.78	67	67	47	36
恩捷股份	109.50	8.77	960.58	1.06	1.18	1.71	2.26	103	93	64	49
星源材质	24.79	4.49	111.21	0.66	0.35	0.50	0.69	38	71	49	36
中材科技	19.29	16.78	323.71	0.82	1.20	1.39	1.59	23	16	14	12
新宙邦	97.63	4.11	401.06	0.86	1.24	1.59	2.04	114	79	61	48
天赐材料	86.98	5.46	475.02	0.03	1.22	1.50	1.75	2899	72	58	50
华友钴业	56.24	11.41	641.85	0.11	0.80	1.21	1.67	511	70	46	34
赣锋锂业	79.00	13.37	1056.14	0.28	0.43	0.87	1.25	282	185	91	63
盛新锂能	18.58	7.44	138.22	(0.11)	0.08	0.27	0.51	(169)	240	69	37

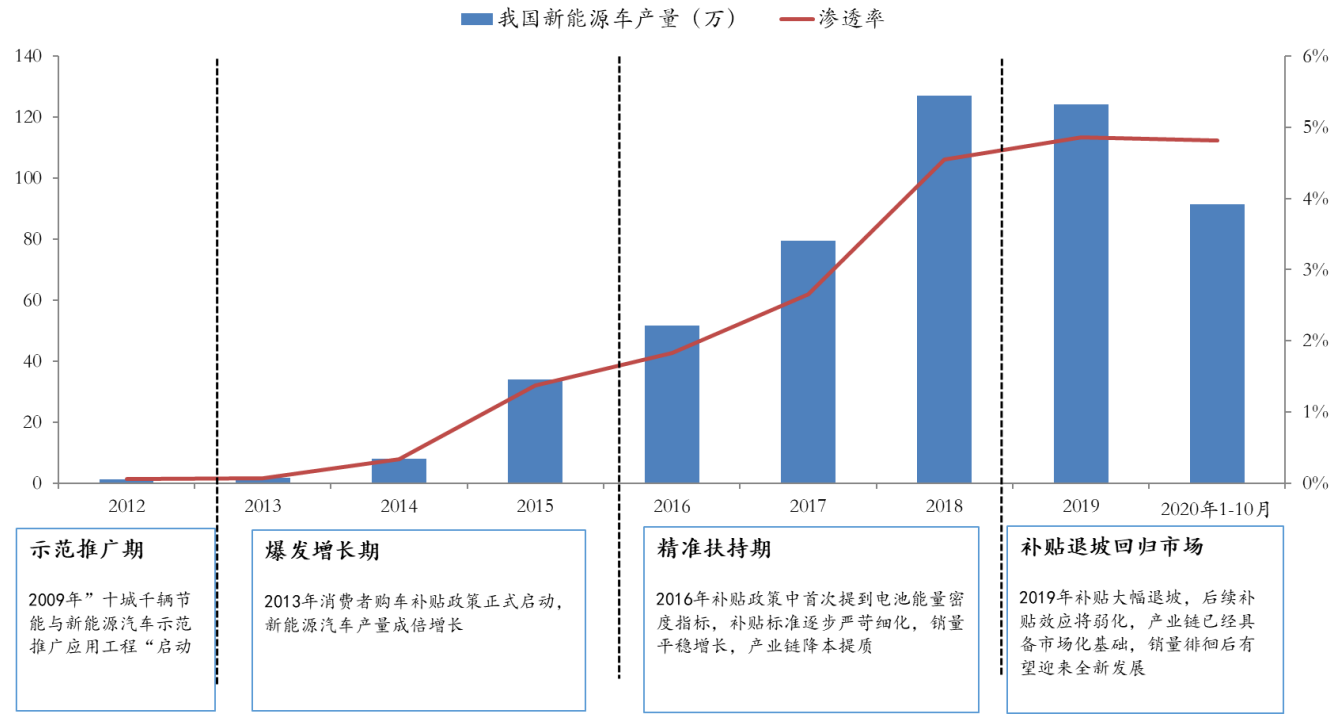
资料来源：除孚能科技、当升科技、德方纳米外均来自于 Wind 一致预期，华安证券研究所

2 新能源车国内开启加速渗透，海外高景气持续

2.1 国内：迎来市场化增长拐点，优质供给提供持久驱动力

国内新能源车发展由补贴驱动转换为市场化驱动，2021 年将迎来市场化增长拐点。政策支持和补贴驱动下，从 2012 年到 2018 年，我国新能源汽车产量从 1.3 万辆增长至 127 万辆，增长接近百倍，渗透率达到 4.5%。从 2019 年开始补贴大幅退坡，产业链经过多年补贴发展已经具备市场化基础，市场化驱动开始发力，补贴驱动和市场化驱动接力造成销量暂时徘徊。往后展望，随着补贴驱动推出和市场化驱动力的发力，2021 年将迎来市场化增长拐点。

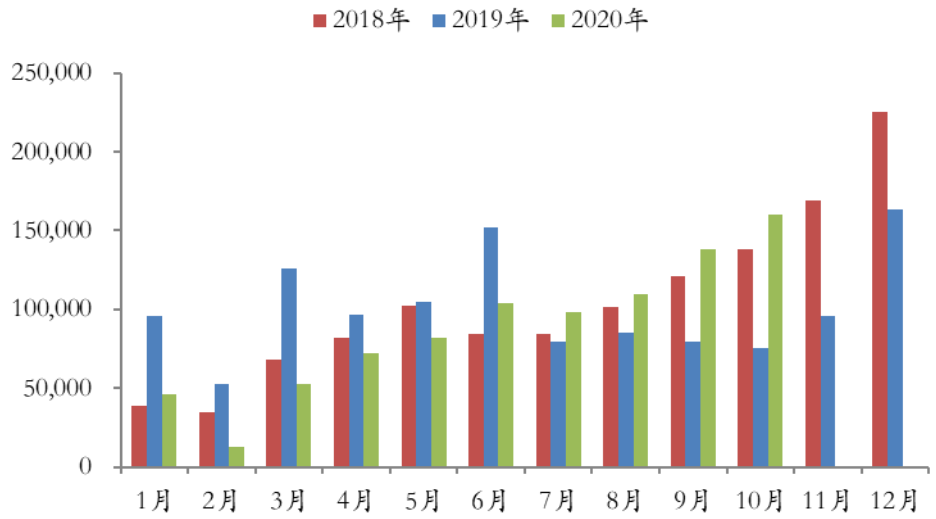
图表 7 我国新能源车发展历程



资料来源：中汽协，工信部，华安证券研究所

不同于以往补贴影响下的月度销量大幅波动，2020 年国内新能源车销量逐月稳步提升。2018 年和 2019 年存在补贴抢装因素的影响，月度销量波动大，尤其是 2019 年 6 月高销量之后，下半年销量大幅下滑。2020 年月度销量主要反映了年初疫情之后经济复苏，呈现逐月稳步提升的态势，从 7 月开始实现同比正增长。2020 年 1-10 月新能源汽车销量累计 90.1 万辆，同比下降 7.1%；其中 10 月销量为 16.0 万辆，同比增长 104.5%，环比增长 13.9%。

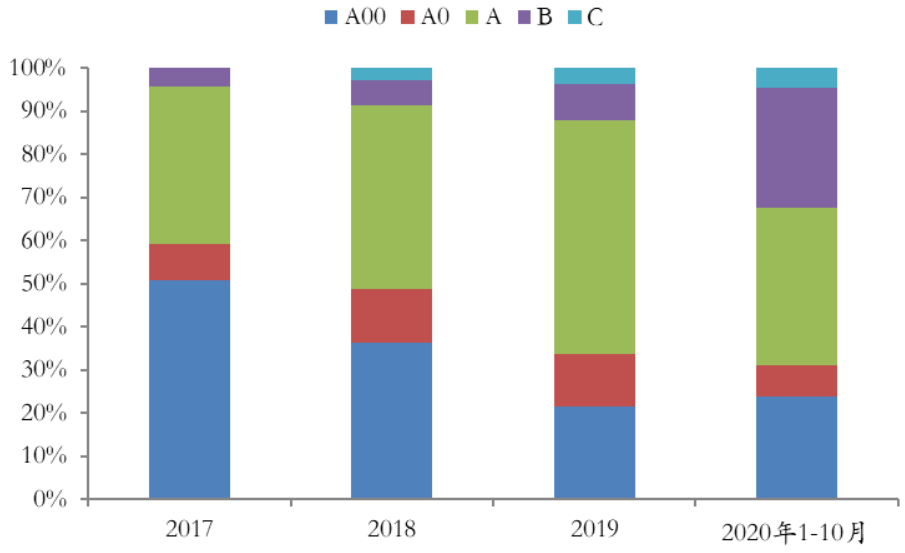
图表 8 我国新能源汽车销量情况



资料来源：中汽协，华安证券研究所

B 级及以上车型占比提升，销量结构优化助力长期发展。在补贴驱动时，由于补贴主要和带电量及续航相关且低价车补贴后降价更为显著，新能源乘用车销量以小型车为主；2019 年补贴退坡后，虽然销量小幅下滑但 A 级及以上车型占比显著增加，A00/A0/A/B/C 级车销量占比分别为 24%/7%/60%/6%/2%。2020 年 1-10 月的数据显示 A00/A0/A/B/C 级车销量占比分别为 24%/7%/37%/28%/5%，B 级及 C 级车占比显著增加。

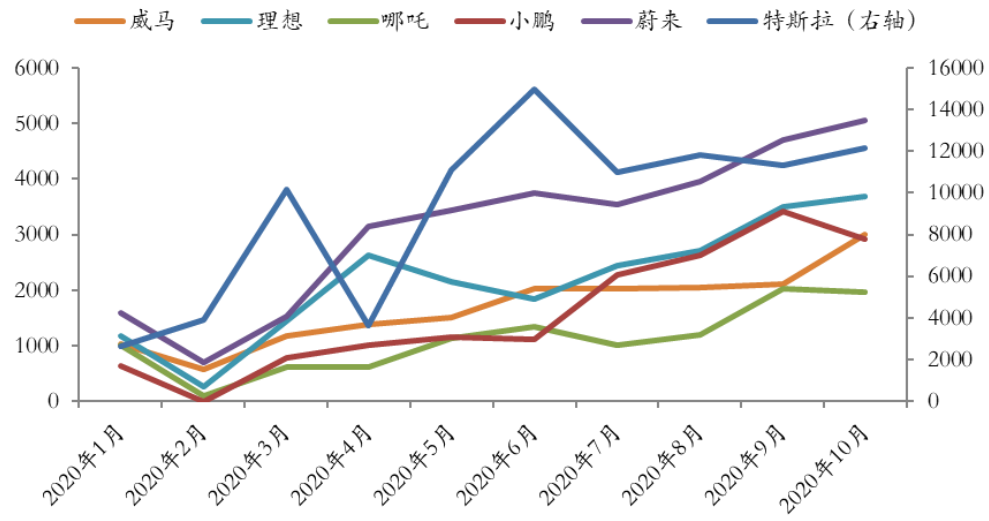
图表 9 乘用车分级别销售情况



资料来源：乘联会，华安证券研究所

特斯拉国产化和新势力对销量带动显著，在乘用车中占比接近 25%。从月度数据来看，特斯拉和以蔚来、小鹏、理想为代表的国产新势力销量稳步增长。2020 年 1-10 月特斯拉国内销量超过 9 万辆，市场份额约 11.9%；蔚来/理想/威马/小鹏/哪吒销量分别为 3.1/2.2/1.7/1.6/1.1 万，市场份额约 12.5%。

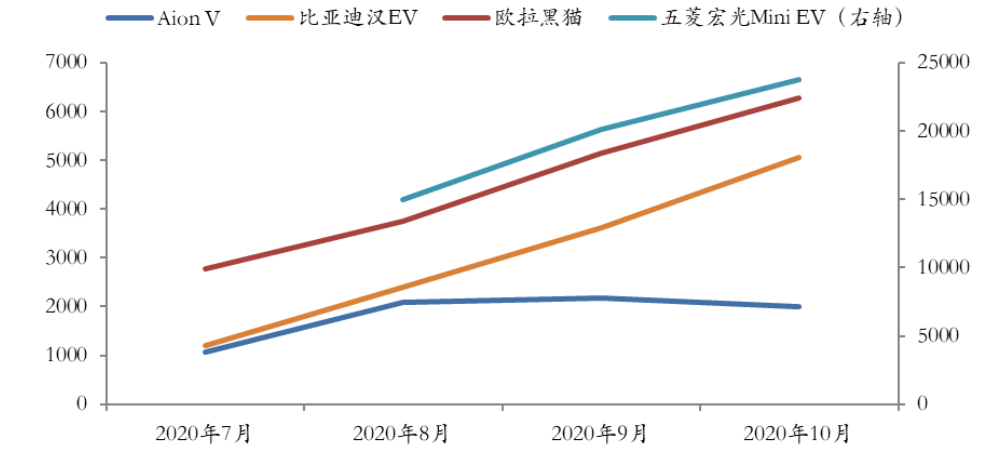
图表 10 部分新势力销量情况



资料来源：乘联会，华安证券研究所

传统车企爆款车型频现，进一步优化终端产品格局。广汽 Aion V 2020 年 7 月开始交付，交付首月便销售 1069 辆，跻身细分市场前三，8 月销量为 2086，一举成为紧凑型 SUV 销量第一的车型。比亚迪汉自 7 月份开始交付后，销量逐渐攀升，10 月份销售 5055 辆。而五菱宏光 Mini EV 刚上市便成为中国新能源汽车市场新的销量冠军，10 月销量 2.4 万。同样凭借性价比优势销量领先的还有欧拉黑猫，10 月销量 6269 辆，仅次于宏光 Mini 和 Model 3。

图表 11 传统车企部分爆款车型销量情况



资料来源：乘联会，华安证券研究所

我们预计 2020 年国内新能源车销量为 120 万辆，2021 年有望达到 160 万辆。预计 2020 乘用车和商用车销量分别为 109 和 11 万辆，相比于 2019 年主要是 B 级车销量显著增加；2021 年乘用车和商用车销量分别为 145 和 15 万辆，乘用车中 A00/A0/A/B/C 级车分别贡献 7/3/18/7/2 万辆销量。

图表 12 2019-2021 年新能源车销量及预测（万辆）

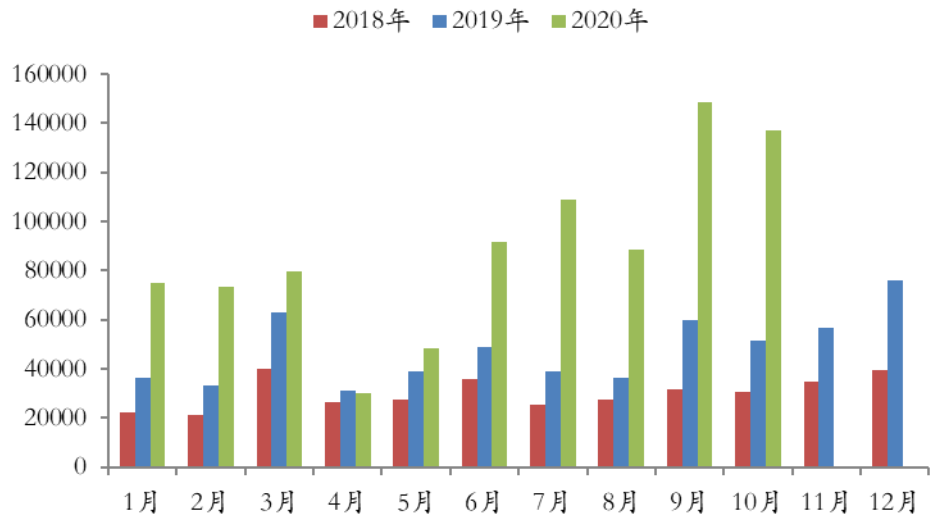
	2019 年	2020 年 1-10 月	2020 年 E	2021 年 E
乘用车	106	78	109	145
A00	23	19	28	35
A0	13	6	9	12
A	58	28	37	55
B	9	22	30	37
C	4	4	4	6
商用车	14	9	11	15
合计	121	87	120	160

资料来源：乘联会，华安证券研究所

2.2 海外：政策持续发力，高增长模式持续

欧洲新能源车销量高增，政策持续发力下 2021 年高增模式将持续。在补贴政策和各种新车型投放刺激下，欧洲新能源车销量维持高增长模式，2020 年 1-10 月销量约 88 万辆，同比增长 101%。在补贴政策下，随着经济复苏，高增长模式将持续，全年有望突破 110 万辆。

图表 13 欧洲新能源车销量情况



资料来源：Marklines，华安证券研究所

补贴政策持续发力，新能源车在消费端更具性价比。部分欧洲国家给予新能源车税收补贴，例如挪威，可豁免新车全部 25%的增值税。而部分其他国家在免除新能源车部分税收之外，还给予高额现金补贴，例如德国和法国，家用纯电动车可分别获得最高 9000 欧元和 7000 欧元补贴。另外考虑到燃油车不菲的燃油费，新能源车在消费端具有远超传统车的性价比。

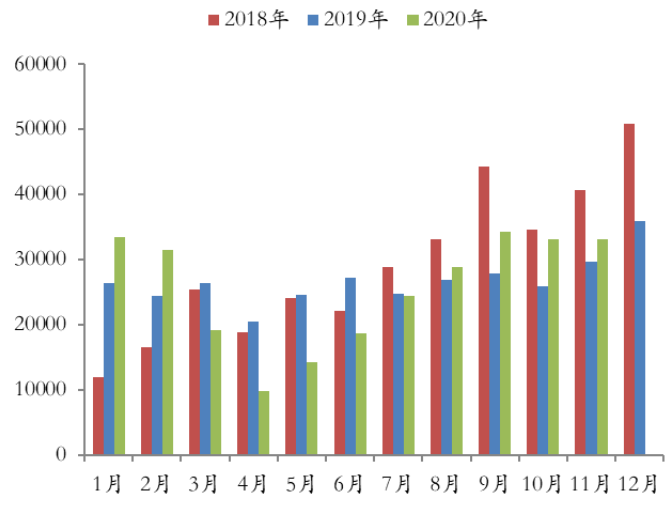
图表 14 高尔夫充电版与燃油版到手价格对比（欧元）

	德国		挪威		法国	
	充电	燃油	充电	燃油	充电	燃油
标价	31900	24316	28916	22315	33950	30410
增值税	6061	4620	7229	5579	6790	6082
增值税优惠	0	0	7229	0	0	0
注册税	26.3	26.3	0	7619	0	260
现金补贴	9000	0	0	0	7000	0
到手价	**28987**	**28962**	**28916**	**35513**	**33740**	**36752**

资料来源：ACEA，各车企官网，各国政府网站，华安证券研究所

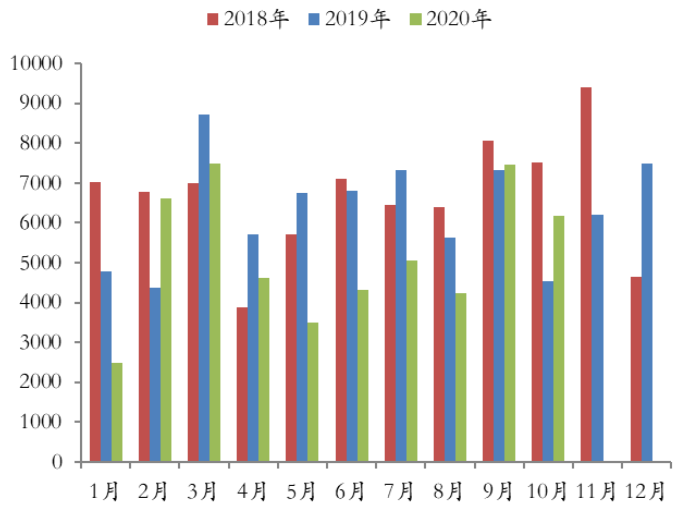
美国及日韩市场新能源车销量 9 月份开始同比增长，主要靠市场化供给驱动。美国和日韩市场新能源车政策力度相对较弱，销量主要是市场化驱动，和以特斯拉为代表的热销车型相关度高。2020 年二季度疫情影响销量明显回落，三季度开始显著复苏，9 月份均实现同比增长。随着后续老牌车企电动化平台的新车型陆续上市，销量有望实现显著增长。此外，美国拜登上台，新能源政策更加积极，新能源车有望迎来新发展。此前公布的计划中包括重启新能源车税费减免、在 2030 年前新建超 50 万充电桩、用联邦政府采购系统支持新能源和零排放车辆、未来十年投资 4000 亿美金用于新能源研究和建设等。

图表 15 2018-2020 年美国新能源车销量



资料来源：Marklines，华安证券研究所

图表 16 2018-2020 年日韩新能源车销量



资料来源：Marklines，华安证券研究所

海外车企电动化平台对应车型即将集中上市。电气化趋势下，传统车企也积极开发电动化平台，针对性对电动车进行布局，包括大众的 MEB、戴姆勒的 EVA、通用的 BEV3、丰田的 e-TNGA 等。从车型角度，20-21 年也即将迎来 ID.4、EQ 系列、i3 等新车上市。传统车企的加入，从品牌效应和供给丰富的角度都为新能源车的发展提供了极大助力。

图表 17 海外车企电动化平台及相关车型

车企	品牌	电动化平台	代表车型	上市时间	销量目标	电动化战略
戴姆勒	Generation EQ	EVA	EQC	2019	2020年计划将xEV全球销量比例提升至9%，并把48V系统的装配量提升一倍。到2030年，电动车型将占据乘用车新车销量一半以上的份额。	目标在2022年，整个奔驰产品阵容，都将实现电动化。
			EQA	2021		
			EQS	2021		
宝马	宝马	CLAR/FSAR	ix3	2020	到2021年，目标为欧洲销量25%为新能源车型，2025年达到三分之一，到2030年达到一半。	到2021年，提供5款纯电动车型；到2023年，将向市场提供25款电动车型，其中近一半是纯电动车型。
			inext	2021		
			i4	2021		
大众	VW	MEB	I.D. 3	2019	计划到2025年，推出超过30款纯电动车型，年销量200-300万辆，纯电动汽车占集团总销量25%。	2030年前，大众旗下300余款车型均将推出电动版。
			I.D. 4	2020		
			I.D. VIZZI	2022		
			I.D. BUZZ	2022		
	奥迪		GT e-tron	2019		
	保时捷	PPE	Taycan	2019		
			Macan	2022		
丰田	丰田	e-TNGA	C-HR EV	2020	计划到2025年，全球电动化汽车年销量达到550万辆以上。纯电动、氢燃料电动车年销量100万	到2025年，将在中国市场推出10款EV车型，以此为开端逐步向全球市场投放
			奕泽EV	2020		
通用	别克	BEV2	微蓝6	2019	2026年电动车型销量100万辆	计划到2023年将在全球推出20款纯电动车。
	雪佛兰		畅巡	2020		
	凯迪拉克	BEV3	凯迪拉克SUV	2021		
福特	福特	共享大众MEB平台	Mustang Mach-E	2019	截至2022年底，将累计在欧洲售出100万辆电动乘用车。	1、规划在2022年前推出40款电动汽车，其中16款为纯电动汽车，24款为插电混动汽车。 2、计划在2025年前，针对中国市场推出15款新能源车型，届时长安福特旗下全系车型都将提供电动版本。
本田	本田	2025年前推出电动化平台	VE-1	2019	计划到2030年，实现电动化系列产品占全球本田汽车销量的三分之二。	
			X-NV	2019		
			CRV，PH	2020		
雷诺日产	日产	双方考虑共享平台	轩逸	2018	日产计划在2023财年末，电动化车型销量超过每年100万辆。	日产计划到2022年，推出12款新型零排放电动汽车，雷诺计划2022年前推出8款电动车
	雷诺		K-ZE	2019		
			Twingo ZE	2020		

资料来源：各车企官网，华安证券研究所

我们预计 2020 年和 2021 年全球新能源车销量分别为 280 万辆和 385 万辆。预计 2020 年中国/欧洲/美国的销量分别为 120/114/32 万辆，相较于 2019 年增量主要由欧洲贡献。2021 年中国/欧洲/美国销量分别为 160/165/40 万辆，国内市场和欧洲市场贡献主要增量。

图表 18 2019-2021 年全球新能源车销量及预测（万辆）

	2019 年	2020 年 1-10 月	2020 年 E	2021 年 E
中国	121	87	120	160
乘用车	106	78	109	145
商用车	14	9	11	15
欧洲	57	88	114	165
德国	11	27	34	50
英国	7	12	17	25
法国	7	13	18	27
其他	33	36	46	62
美国	32	25	32	40
日本	4	2	3	5
韩国	4	3	4	5
其他	5		7	10
合计	**222**	**205**	**280**	**385**

资料来源：Marklines，乘联会，华安证券研究所

2.3 新商业模式提升新能源车产品竞争力

车电分离、电池租赁降低首次购买成本、平衡使用成本，也体现了厂商对电池寿命的信心。新能源车由于电池成本占比高首次购买成本偏高，但由于电费相较油费更低且定期保养需求低，使用成本低于传统燃油车。电池租赁模式能够平衡新能源车全生命周期的成本，降低首次购买成本，增强竞争力。蔚来于 2020 年 8 月 20 日发布了 BaaS 电池租用服务方案，通过电池租赁方式可降低 7 万元首次购车成本。电池每月仅需 980 元租金，相当于 6 年总租金 7.056 万，7 年总租金 8.232 万，意味着电池平均寿命至少需要超过 6 年推出租用方案才具备经济性，考虑资金时间成本所需寿命更长；推出租赁方案不仅提供给了消费者更多的选项，也体现了厂商对于电池寿命的信心。小鹏也于 2020 年 9 月 1 日在部分地区推出了电池租赁计划，通过电池租赁可降低首次购买成本 6/7.5 万元，对应电池租金分别为 780/980 元/月。

图表 19 蔚来与小鹏电池租赁方案对比

	蔚来	小鹏
整车指导价（万元）	36.8-46.8	-
补贴后售价（万元）	35-45	16.28-34.99
电池包（kWh）	70	66.5/80.9
电池租用车价减免（万）	7	6/7.5
电池租金（元/月）	980	780/980
7 年总租金(万元)	8.232	6.552/8.232
备注	车电分离，换电模式	本质是金融方案，电池 7 年后归车主所有

资料来源：公司官网，华安证券研究所

换电模式突破充电瓶颈，同时解决残值痛点。目前动力电池普遍能够在 30min 内从 30%电量快充到 80%电量。但由于充电桩及电网的电流限制，加上电池自身的充放电速度局限，充电模式相比于传统燃油车的加油模式仍有一定差距。换电模式则能够在 3 分钟内实现能量满补给，突破了充电时间瓶颈。此外，由于前几年新能源车发展初期电池衰减较快寿命有限，用户端普遍存在残值顾虑；而车电分离和换电模式下，用户无需承担电池衰减成本，提升了车辆保值率。

图表 20 充换电方案对比

	时间	特点
充电	约 30min 到 80%	操作简便； 充电时间受充电桩峰值功率及电池性能限制； 充电桩建设相对简单便捷
换电	3min	具备灵活性，可随时随地换电； 实际充电时间主要看服务响应速度； 换电站建设及运维成本相对高

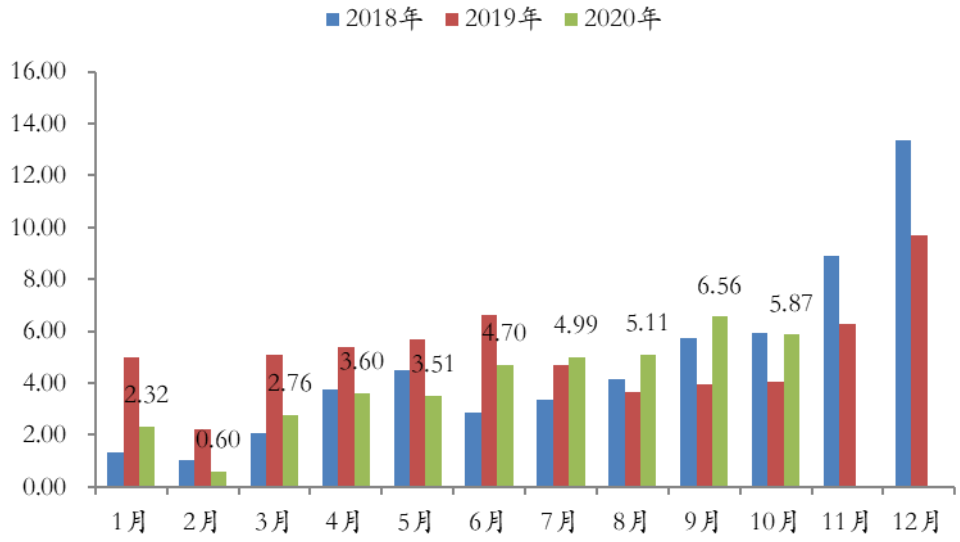
资料来源：华安证券研究所整理

3 电池：龙头恒强，潜力企业加速提升

3.1 磷酸铁锂在乘用车中加速渗透，高镍三元仍将是主导路线

国内动力装机加速回暖，下半年同比改善显著。2020 年以来，国内动力电池装机量受疫情影响较大，装机数据在 1-6 月份连续六个月同比下滑,1-10 月装机量约 40GWh，同比下降 13.7%。但 6 月份以来，国内动力电池装机量连续四个月录得环比增长。2020 年 10 月，动力电池装机量 5.87GWh，同比增长 44.2%。

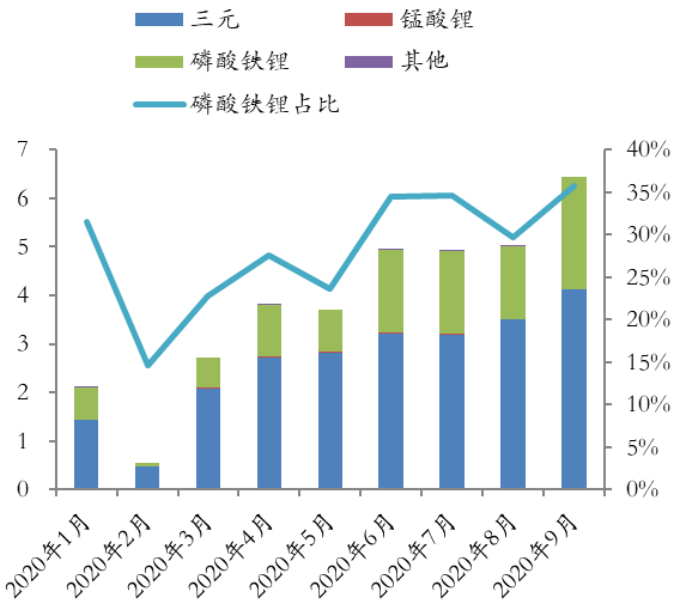
图表 21 2018-2020 年国内动力电池装机情况



资料来源：GGII，电池联盟，华安证券研究所

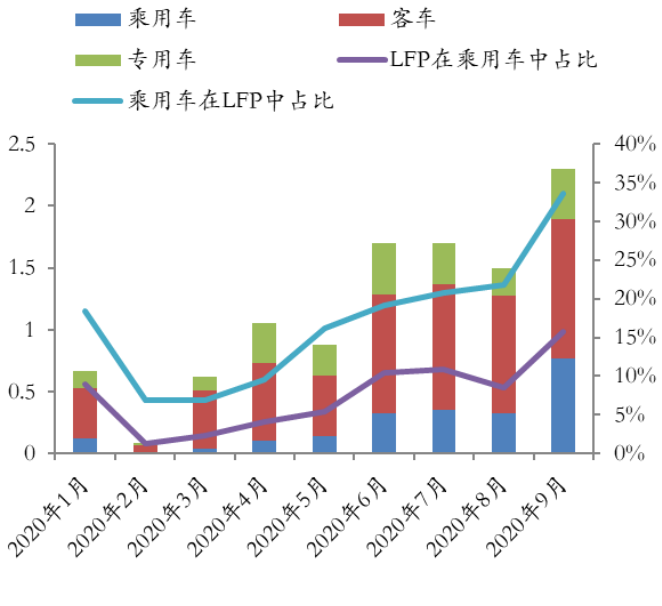
今年以来磷酸铁锂动力电池装机占比回升，乘用车占比提升显著。2020 年 1-9 月磷酸铁锂装机 10.5GWh，占比 30.7%，低于 19 年的 33.8%，大电量装机的客车产销量下滑影响了磷酸铁锂装机量。但从月度数据看，占比整体呈提升趋势，9 月磷酸铁锂装机 2.31GWh，在动力电池中装机占比 35.7%。2020 年 1-9 月磷酸铁锂装机中，乘用车装机占比 21.7%，高于 2019 年的 12.2%。9 月磷酸铁锂装机中，仍以客车为主，占比 48.7%，乘用车占比提升至 33.3%。从乘用车角度看，2020 年 1-9 月磷酸铁锂占比 9.2%，高于 2019 年的 6.5%；9 月磷酸铁锂比例提升至 15.8%。整体看，磷酸铁锂在乘用车中回暖趋势已现，随着后续多款磷酸铁锂爆款车型交付，占比将继续提升。

图表 22 2020 年动力电池分类型装机数据（GWh）



资料来源：真锂研究，华安证券研究所

图表 23 2020 年磷酸铁锂电池分车型装机（GWh）



资料来源：真锂研究，华安证券研究所

从生产技术进步的发展趋势和行业竞争格局的角度，我们判断高镍三元电池依旧是未来动力电池的主要技术路线。一方面续航里程焦虑是困扰新能源汽车发展最主要的问题，解决方式是提高电池的能量密度。三元电池这一技术指标的提升空间目前优于铁锂电池，技术研发人员通过增加电池正极材料镍的占比和固态锂电的技术发展已经让我们看到了解决这一问题的希望。另一方面参考生产技术发展的历史经验，新技术在取代旧技术的过程中，虽然在初期会面临成本较高，产品性能不够稳定，使用者的消费惯性和信任成本等诸多问题。但技术更迭这一过程基本是不可逆的，上述问题会随着产能释放后的规模效应，技术工艺逐步成熟和新产品渗透率的提升得以解决。

图表 24 常见正极材料性能对比

	钴酸锂	磷酸铁锂	镍钴锰酸锂
化学式	LiCoO2	LiFePO4	LiNi1-x-yCoxMnyO2
结构	层状	橄榄石状	层状
克容量（mAh/g）	140-155	140-165	155-190
振实密度(g/cm3)	2.8-3	1-1.4	2-2.3
电压平台(V)	3.6	3.2	3.6

资料来源：华安证券研究所整理

三元材料根据其中镍钴锰三种元素的占比不同可以分为 111、523、622 和 811，此外还有镍钴铝三元 NCA（常见配比为 8:1.5:0.5）。镍含量越高，材料的克容量越高，对应的电池模组能量密度也越高，但相应的工艺难度也越大，安全性挑战也越高。从成本角度看，三元材料中原材料成本占比接近 90%，在原材料中钴价格波动大，成本占比高。NCM811 相比于 NCM523 钴含量由 12.2%降至 6.1%，每 kWh 的需求量由 212g 下降到 91g，材料上的成本优势显著。随着高镍三元技术持续精进，规模扩大，其成本优势和能量密度优势将愈发突出。根据高工锂电数据，2020 年 H1 我国三元材料出货量为 8.6 万吨，其中 8 系及 NCA 占比 17.3%，占比同比去年增长 4.5 个百分点。

图表 25 三元材料性能对比

	NCM111	NCM523	NCM622	NCM811
克容量（mAh/g）	145-155	160-165	165-170	180-190
电池模组能量密度（Wh/kg）	150	165	180	200
每 kWh 用量（kg）	1.85	1.74	1.68	1.5
Co 含量	20.4%	12.2%	12.2%	6.1%
每 kWh 的 Co 需求量（g）	377	212	205	91

资料来源：华安证券研究所整理

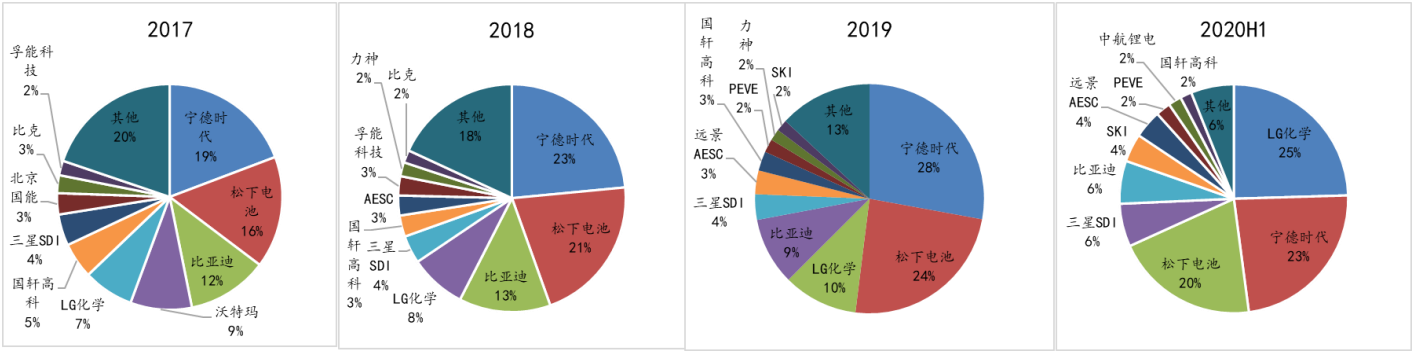
磷酸铁锂将凭借其性价比和安全性优势在储能、低续航乘用车等领域发新活力，并继续向中高续航车渗透。磷酸铁锂的橄榄石结构稳定，热失控温度高，循环稳定性好，安全性能好；同时由于磷酸铁锂不含钴等贵重金属，价格低廉，成本优势显著。在储能领域，对能量密度的要求相对不高，但对安全性和成本敏感度高，磷酸铁锂优势显著；以 5G 基站储能为代表，公开招标基本均为磷酸铁锂电池。乘用车续航 300-400km 及以下时，磷酸铁锂的能量密度足够，将凭借其性价比和安全优势占据市场份额，同时继续向 400km 以上续航车渗透。此前在补贴政策驱动下，三元凭借高能量密度获得更多补贴迅速占领市场；后补贴时代，磷酸铁锂有望回暖。从 20 年工信部乘用车推广目录看，磷酸铁锂乘用车车型占比显著高于 18 和 19 年；专用车磷酸铁锂占比提升趋势也十分明显；客车领域由于其更高的安全性要求及大容量电池成本考量，一直是磷酸铁锂为主。

3.2 多寡头格局逐步稳定，黑马频现

从近年来全球动力电池的出货份额来看，中日韩企业牢牢占据前十名额，CR10 占比在 80%以上，主要玩家为中国的宁德时代、比亚迪，日本的松下，韩国的 LG 化学、三星 SDI、SKI，进入电池行业早、技术积累深厚、不断投入进行产品迭代、规模成本优势明显、绑定整车厂客户，头部效应显著，逐步形成多寡头稳定态势。

其中宁德时代随着近年来中国新能源车的高速发展，长期保持出货量第一，2020 年上半年受到国内疫情影响出货量有所下滑；而同时得益于全球电动化车型的放量，以及特斯拉国产和欧洲新能源车的快速上量，LG 化学的出货量迅速上升，份额暂时超越宁德时代。根据最新数据，随着国内装机恢复和海外客户开始放量，1-9 月宁德时代的电池使用量达到 19.2GWh，超过 LG 化学的 18.9GWh，重回第一。

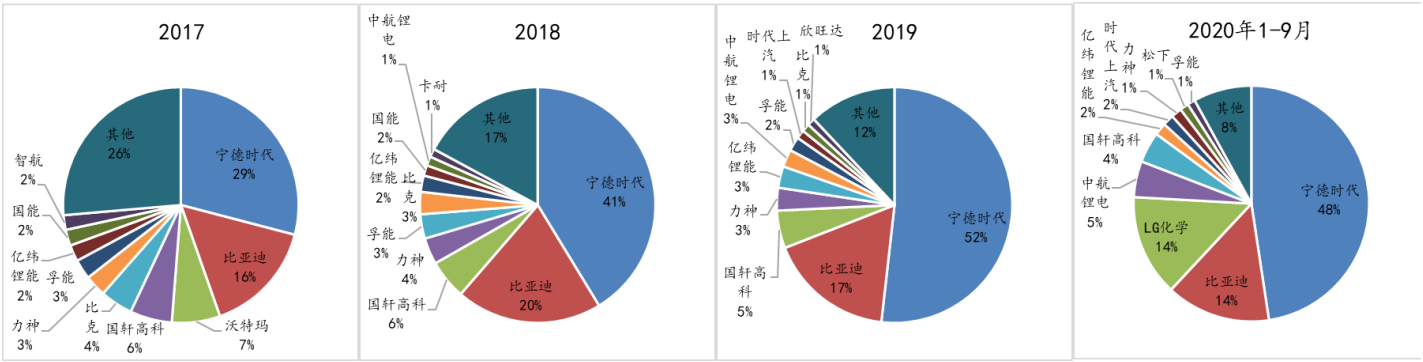
图表 26 全球新能源汽车动力电池格局



资料来源：SNEResearch，华安证券研究所

而从国内动力电池的格局来看，伴随着国内新能源车由补贴驱动到需求驱动的过程中，动力电池企业也经历着大浪淘沙后的绝对龙头宁德时代、自供为主的比亚迪、以及少数几个潜在上升的第二梯队，如孚能科技、国轩高科、中航锂电、亿纬锂能、欣旺达等。2019 年行业 CR10 为 88.0%、CR5 为 80.3%；2020 年 1-9 月行业 CR10 达到了 92.0%、CR5 达到了 85.0%，集中度进一步提升，竞争愈发激烈。

图表 27 中国新能源汽车动力电池格局



资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

在激烈的竞争中，逐步形成较稳定的整车厂和电池厂商的供应矩阵，同时也在相互博弈相互交织。中国电池厂商占据国内市场并积极出海建厂抢占海外市场；日韩电池厂在占据了海外车企的供应链后，在经历过先前国内政策限制之后，也逐步进入国内市场竞争。

图表 28 全球整车厂—动力电池厂商供应关系

地区	车企	中国							日本			韩国		
		宁德时代	比亚迪	远景AESC	国轩高科	亿纬锂能	孚能科技	欣旺达	松下	LEJ	PEVE	LG化学	三星SDI	SKI
国际车企	特斯拉	√							√			√		
	大众	√			√				√			√	√	√
	宝马	√				√						√	√	
	戴姆勒	√				√	√		√	√		√	√	√
	本田	√							√			√		
	丰田	√	√						√		√			
	日产	√		√				√				√		
	雷诺	√		√				√				√		
	起亚	√				√						√		√
	沃尔沃	√										√		√
	其他国际车企	√							√	√		√		
国内车企	比亚迪													
	北汽	√	√		√		√							
	上汽	√			√							√		
	吉利	√				√		√				√		
	广汽	√					√		√					
	其他国内车企	√	√		√	√	√	√	√					

资料来源：公司公告，华安证券研究所

- 宁德时代：国内乃至全球最大动力电池企业，国内份额超过一半，几乎覆盖所有的国内自主及合资整车厂，配套海外宝马、戴姆勒、大众、丰田、PSA、现代等，新进入特斯拉供应链，并且进入欧洲建立生产基地。
- 比亚迪：国内仅次于宁德时代的动力电池企业，推出了磷酸铁锂刀片电池，带来能量密度提升及成本下降，但是电池目前主要供应比亚迪新能源车，逐步供应其他整车厂，并且与丰田开展合作建立供应关系。
- LG 化学：全球广泛配套整车厂，占据主要份额，受益于特斯拉国产、未来大众 MEB 放量，国内与吉利建立合资企业，且在国内扩产布局。

- 松下：由单一供应特斯拉，到与丰田建立战略关系，配套丰田。
- 三星 SDI：新能源车发展早期时主要配套宝马、大众、戴姆勒的燃油改版新能源车，而后落后为小份额供应商。
- SKI：现代起亚、戴姆勒建立供应关系，不断在中国、欧美进行扩产，是大众 MEB 北美的主要供应商，未来受益于 MEB 放量，同时在中国也在积极建立合资公司扩大供应范围。

在国内外市场的争夺下，在中国本土电池供应商与日韩供应商的交锋下，也在整车厂与电池厂的博弈下，仍有部分有潜力的电池厂想凭借绑定主流整车厂来提升份额。大众入股国轩高科，戴姆勒入股孚能，一方面反映了整车厂对于动力电池供应链安全的忧虑，逐步从与供应商合作保证电池供应，到自研掌握核心技术，最终自产自有动力电池；另一方面动力电池供应商会因为绑定头部整车厂而有一个技术和市场的提升空间，有望跻身动力电池第一梯队。

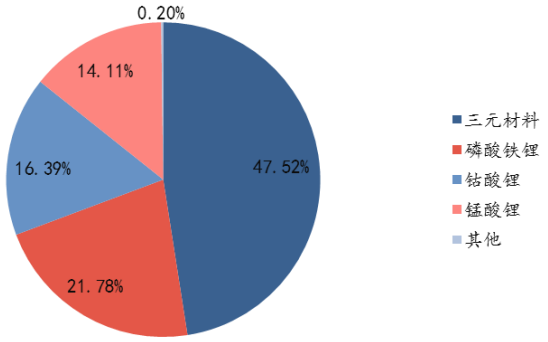
4、四大材料：技术创新依旧，供需改善，行业景气度持续提升

4.1 正极：多种技术路线并行，高镍低钴三元长期趋势不变，磷酸铁锂份额提升

4.1.1 高镍、高性能中镍和 CTP 方案将共同发展满足各级需求

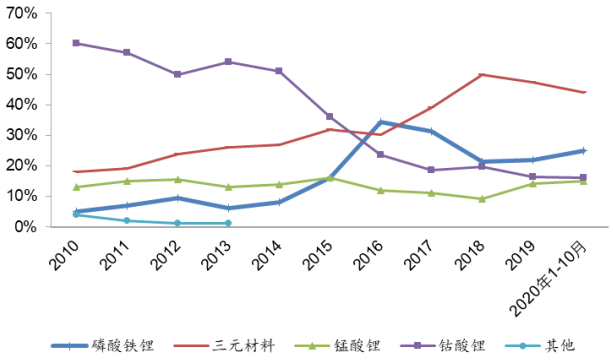
三元在高能量密度方面占优，磷酸铁锂在性价比和安全方面具备优势。从生产技术进步的发展趋势和行业竞争格局的角度，三元电池依旧是未来动力电池的主流技术路线。在后补贴时代三元与磷酸铁锂齐头并进。此前在补贴政策的引导下，高能量密度的三元电池渗透率迅速提升，压制了磷酸铁锂在乘用车中的应用。随着补贴效应弱化，市场回归合理需求与合理价格，具备成本较低和安全稳定性能的磷酸铁锂电池在中低续航及中型以下车型中优势明显；而中高续航、性能车、中高端车仍然坚持高镍三元路线。

图表 29 2019 年全国锂离子电池正极材料出货占比



资料来源：GGII，华安证券研究所

图表 30 近年全国锂离子电池正极材料出货占比

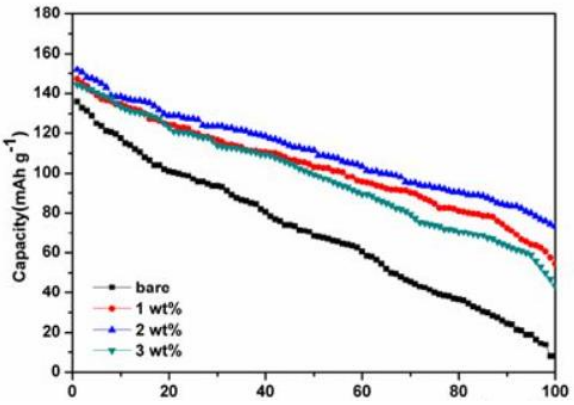


资料来源：GGII，华安证券研究所

高镍三元和高性能 5/6 系三元、CTP 方案、刀片电池等多种技术路线将会在一段时期内共同发展，同时满足新能源汽车市场的多层次需求，产品性能和成本仍需兼顾。随着技术的进步单晶型、高电压、高功率型的 5 系 6 系正极材料被开发出来，其达到的性能指标相比于传统 5 系 6 系产品有了很大幅度的提高，相比于 811 产品其在制造工艺成熟程度、性能稳定性、生产良率和成本方面更具优势。目前正极材料厂商开发的高电压高倍率 5 系和 6 系正极材料可以保证电池性能稳定性的同时提升能量密度。采取掺杂或包覆或掺杂包覆同时进行的手段来减少循环后期副反应发生的几率，提高材料高电压、高循环、高倍率或高低温环境下的电化学性能。目前业内 523 单晶材料的制备工艺已相当成熟，在热稳定性、安全性、结构稳定性、表面杂质含量等方面有明显的优势；从制造一致性角度看，523 体系较 811 体系对生产制造过程要求较低，产品一致性更高；从性价比角度看，811 体系材料制备要求更为严

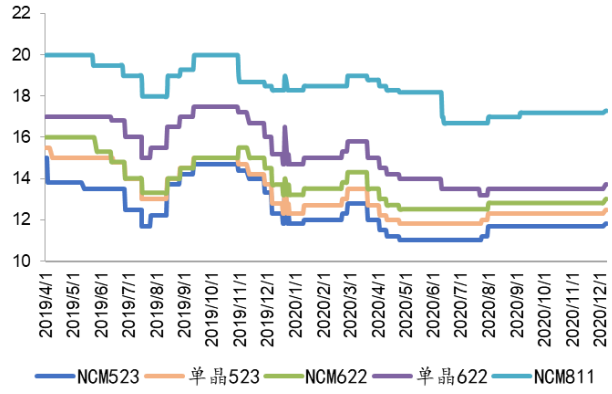
苛，其制造成本高，搭载 811 体系材料的电池制造成本相应增加。

图表 31 不同比例包覆材料性能指标对比



资料来源：动力电池月刊，华安证券研究所

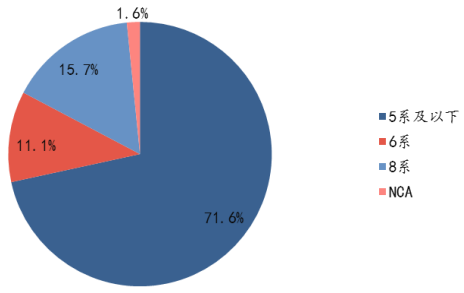
图表 32 811 和单晶 5 系 6 系正极材料价格走势



资料来源：CIAPS，华安证券研究所

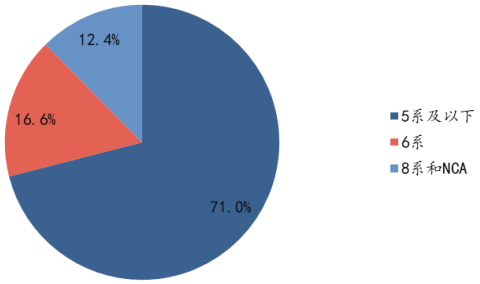
目前国内三元正极材料已经形成多种材料共存的局面，中镍市占率保持平稳，高镍材料占比逐年增加。2020 年上半年三元材料市场仍以 5 系及以下三元材料产品为主，占比 71.6%，同比增长 0.5pct；高镍 8 系和 NCA 产品市场占比由 2019 年上半年 12.8%上升到 17.3%，提升 4.5pct；6 系产品占比 11.1%，同比下降 8.2pct。

图表 33 2020H1 国内三元正极材料出货占比



资料来源：GGII，华安证券研究所

图表 34 2019 年国内三元正极材料出货占比



资料来源：GGII，华安证券研究所

高性能 5 系、6 系三元材料仍然无法突破自身材料属性带来的能量密度瓶颈，更长续航里程的车型依旧需要搭载高镍电池作为其动力来源，高镍低钴的长期趋势不会改变。目前在全球市场销量最高的特斯拉采用的就是松下 NCA 和 LG 化学 NCM811 高镍电池，大部分欧洲一线车企也更青睐 811 电池，各大主流电池厂都有各自高镍或无钴电池的开发计划。**宁德时代、蜂巢能源、LG 化学、三星 SDI、SKI 和松下等日韩电池巨头都在加快高镍低钴电池开发量产进程。**

图表 35 各大动力电池厂商高镍低钴电池研发规划

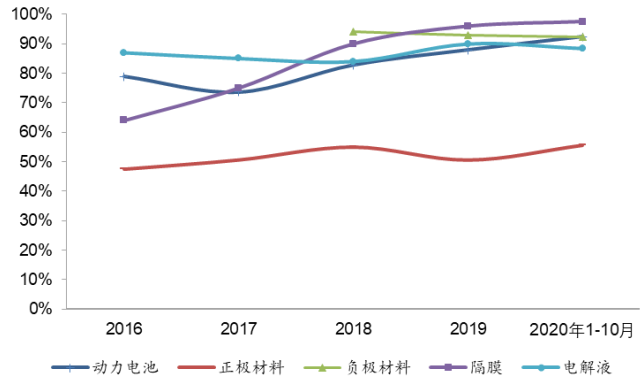
	高镍电池研发历程
宁德时代	2018 年量产 622 电池，2019 年量产 811 电池，2020 年重点发展三元 811 与高电压 523+CTP，2023 年重点发展无钴电池。
蜂巢能源	2018 年无钴电芯立项，2020 年发布两款无钴电芯，2021 年推向市场， 2022 年实现基于四元材料的电芯 SOP。
LG 化学	2018 年 811 电池应用于现代 Kona EV，2020 年推出 712 电池，2021 年完成 NCMA 研发，将向通用汽车供应包含 90％镍的 NCMA 电池
松下	2017 年推出了“2170”NCA 电池，2021 年前将新的 2170 电池在阴极中的钴百分比为 2.8％降低到 1.4%，2022~2023 年期间实现零钴电池商用化。
三星 SDI	2017 年开始研发 811 电池，2018 年发布 811 电池，2021 年计划生产镍含量超过 80%的方形 NCA—“Gen5”电池。
SKI	2017 年开始研发 811 电池，2018 年量产 811 电池，2020 年已商业化了其研制的全球首个镍含量为 90%、钴含量为 5％、锰含量为 5％的 NCM9 电池，将在 2023 年向福特 F-150 电动卡车提供该高镍电池。

资料来源：电池网，高工锂电，华安证券研究所

4.1.2 核心材料、品类多、产能分散、投资高，正极行业集中度低

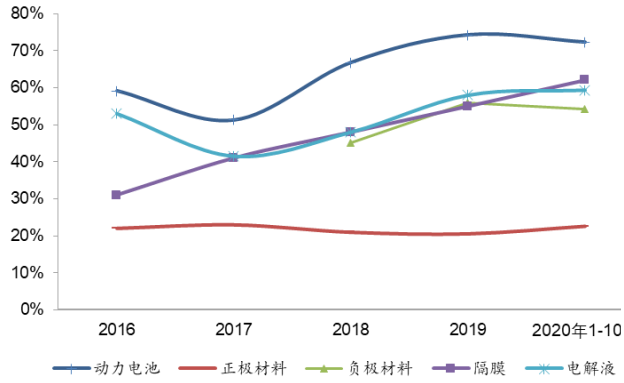
正极材料是市场格局最为分散的动力电池中游环节。随新能源行业发展，在动力电池行业优胜劣汰、集中度提升、竞争格局优化的过程中，电池、负极、电解液和隔膜环节已经初步完成了行业的整合，2020 年 1-10 月电池+三大材料行业前十平均市占率为 92.74%，前三市占率为 62.00%。而**正极材料行业前十和前三市占率为 55.59%和 22.55%**，分别落后 37.15 和 39.45 个百分点，正极材料排名前十的各家公司市场份额也差距不大。

图表 36 电池和四大材料行业前十占比变化



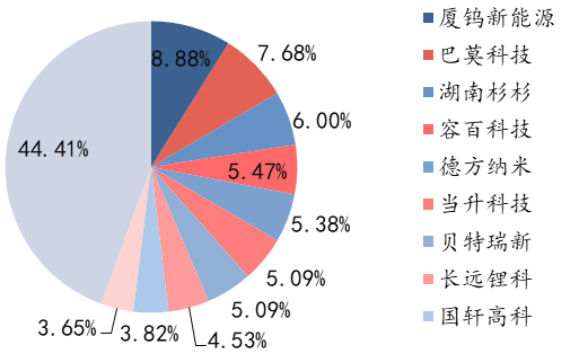
资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

图表 37 电池和四大材料行业前三占比变化



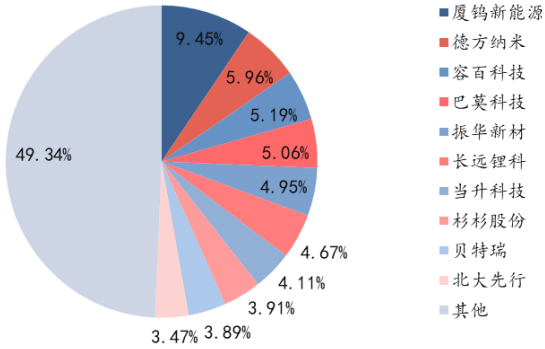
资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

图表 38 2020 年 1-10 月国内正极材料市场份额



资料来源：真锂研究，华安证券研究所

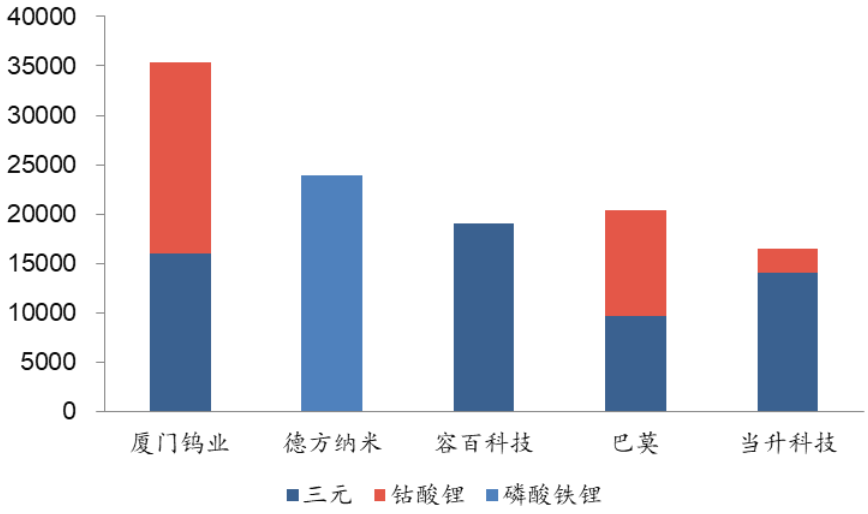
图表 39 2019 年国内正极材料市场份额



资料来源：真锂研究，华安证券研究所

正极材料行业格局的分散性首先由于正极材料种类的多样性，下游多元化的市场使得不同定位的新能源车型对不同种类的正极材料均有需求。正极材料是制约动力电池能量密度、稳定性、循环性能和成本最关键的电池材料，其技术的更新迭代导致了产品的多样性，而其他材料的技术发展趋势已经相对固定和成熟。

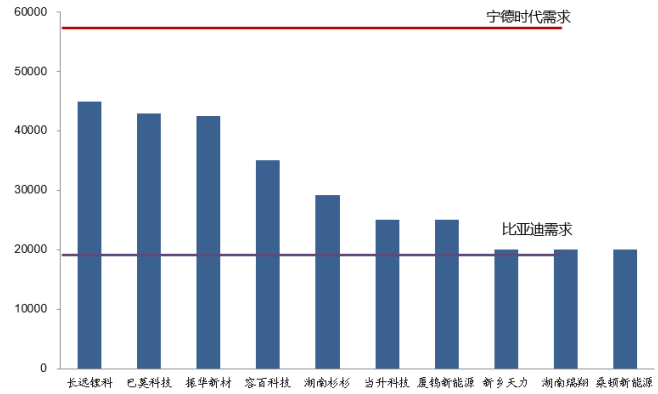
图表 40 2019 年各正极材料公司不同产品出货量（吨）



资料来源：Wind，华安证券研究所

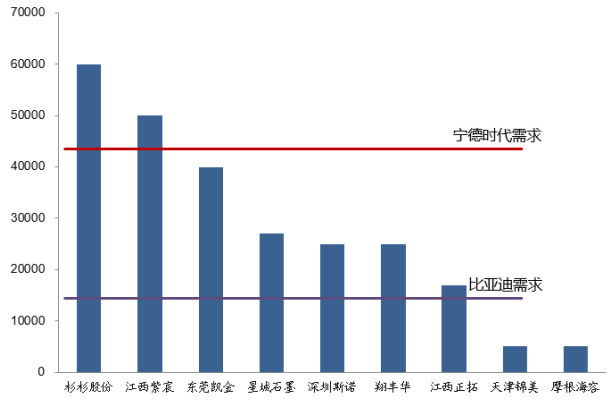
虽然下游动力电池行业集中度较高，但正极材料各厂商的产能较为平均，单一正极厂商无法满足头部电池厂商的全部需求。正极材料行业较高的投资成本是影响产能扩张的主要因素。头部客户为满足产能需求和保障供应链安全会将正极材料分给几家供应商一起供货。而其他材料排名靠前的几家公司产能相对充裕，尽管电池厂出于商业策略会在主供应商外再选择其他厂商，但总体来说供货相对集中，优质客户的大规模订单也推动了其他材料行业集中度的提升。

图表 41 2019 年正极材料产能及电池厂需求（吨）



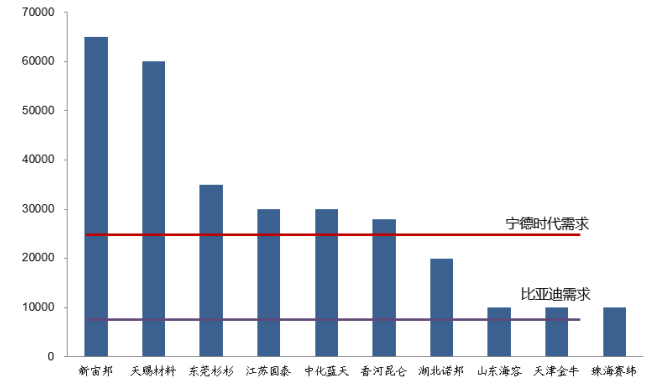
资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

图表 42 2019 年负极材料产能及电池厂需求（吨）



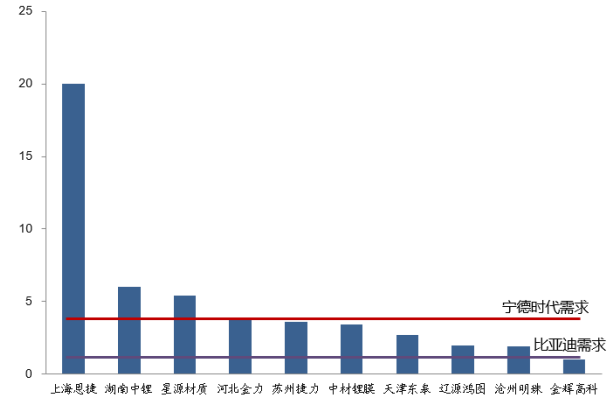
资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

图表 43 2019 年电解液产能及电池厂需求（吨）



资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

图表 44 2019 年隔膜产能及电池厂需求（亿平）



资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

正极材料市场不断有新的公司加入，包括上游前驱体厂商和下游动力电池厂商，还有其他希望进入新能源行业的公司通过涉足核心电池材料行业来开拓市场。正极材料行业市场集中度提升任重道远，但随着电池正极材料技术逐步成熟，具备技术、资源、产能、客户优势的企业将在行业中脱颖而出。

当升科技在高镍三元材料和高性能 5/6 系三元材料均有深厚技术积累和产能布局，在目前行业多种技术路线并存的情况下发展优势明显。公司产能布局合理，现有及规划的产能可以切换生产多种正极材料，有效应对不同客户的需求和订单。

容百科技是国内首家实现高镍 NCM811 量产的正极材料生产企业，高镍产品技术与生产规模均处于全球领先。湖北子公司为国内 NCM811 的主要生产基地，2020 年上半年 NCM811 销量占国内总出货量一半以上，保持领先优势。

德方纳米是唯一一家成功将液相法商业化的磷酸铁锂正极厂商，市占率第一。公司独特的工艺使其产品在性能和成本上具备优势，客户优质。公司积极扩大产能突破产能瓶颈，布局曲靖新基地，新基地具备区位和低电费优势成本更低。

4.2 负极：人造石墨占比持续提升，硅碳负极逐步应用

石墨作为负极材料未来几年内仍将是主流，对锂离子电池性能及安全性起着非常重要的作用。天然石墨虽具备成本和比容量优势，但其循环寿命低，且一致性较差。而人造石墨的各项性能则比较均衡，循环性能优异，与电解液的相容性也比较好。人造石墨主要用于大容量的车用动力电池和中高端消费锂电，天然石墨主要用于小型锂离子电池和一般用途的消费锂电。

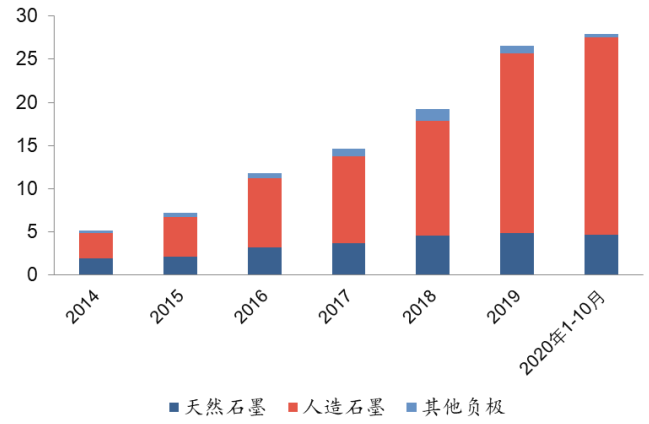
图表 45 不同正极材料性能对比

类型	优点	缺点	应用领域
天然石墨/人造石墨	高容量、价格低廉、稳定性较好	循环性、倍率性能低	小型电池、动力电池
中间相碳微球	循环性、倍率性能及大电流性能好	成本高、制备复杂	动力电池
钛酸锂	循环性、倍率性及高温稳定性能好	能量密度低、成本高	快充电池
硅碳复合材料	能量密度高	安全性及倍率性能差、成本很高	动力电池

资料来源：中国粉体网，华安证券研究所

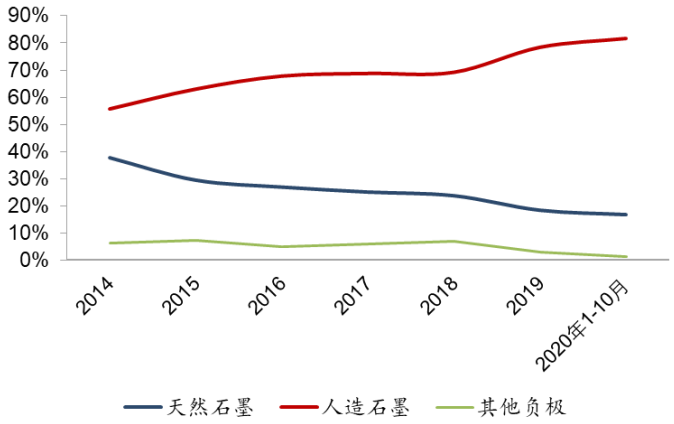
目前锂离子电池的发展方向是高容量、高倍率、高安全，实现高容量高倍率的主要途径是开发以人造石墨为主要原材料的高性能锂离子电池负极材料。随着全球动力电池市场的爆发，对材料成本、加工性能、能量密度、循环寿命、快充倍率等因素的综合要求提升，人造石墨逐步成为锂电池负极材料的首选。人造石墨市场份额也在逐年提升，从 2014 年的 56%增至今年的 82%。近年来，受益于新能源汽车需求带来的动力电池产量增长，全球人造石墨市场需求量逐年增加，预计到 2025 年市场需求量将达到 42.5 万吨。

图表 46 近年全国负极材料产品结构(万吨)



资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

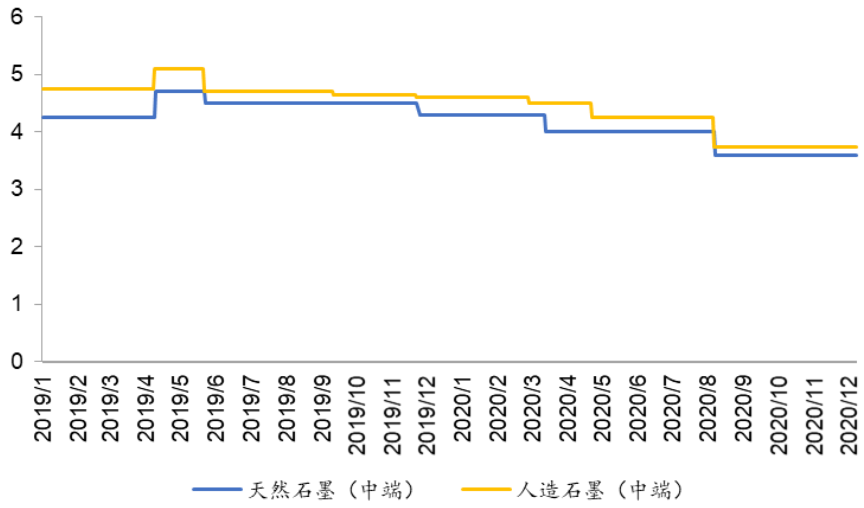
图表 47 近年全国不同类型负极材料占比



资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

负极材料面临降成本压力，天然石墨负极材料具有成本竞争优势。随着新能源汽车补贴退坡，动力锂电供应商面临下游车厂要求进一步降价的压力，天然石墨负极材料因原料价格优势与磷酸铁锂正极材料搭配将得到更多应用。另外，随着电力系统的规模储能广泛应用，天然石墨负极材料和磷酸铁锂正极材料搭配的锂电池因较高的性价比优势也更为明显。

图表 48 负极材料价格走势（万元/吨）



资料来源：CIAPS，华安证券研究所

受电池能量密度增长的长期趋势以及动力电池高倍率放电的要求，中间相碳微球、钛酸锂以及硅碳复合材料等高端负极材料将逐渐实现在动力电池上的应用。特斯拉使用了碳包覆氧化亚硅的技术方案，通过在人造石墨中加入 10%的硅基材料，已将硅碳复及材料应用到量产车型 Model3。其电池能量密度达到 300wh/kg，电池容量达到了 550mAh/g 以上。**未来随着动力电池能量密度的提高，硅碳负极搭配高镍三元材料的体系成为发展趋势。**新能源汽车、手机、平板等终端产品对锂电池高能量密度、长续航的需求将加快高容量负极材料的应用。高镍三元材料 NCM811、NCA 及其他配套材料的技术逐渐成熟，硅碳负极的产业化即将到来。在国内，比亚迪、宁德时代、国轩高科、贝特瑞、杉杉股份、力神、比克、万向等都展开了对硅碳负极材料的布局。

图表 49 国内公司应用硅碳负极情况

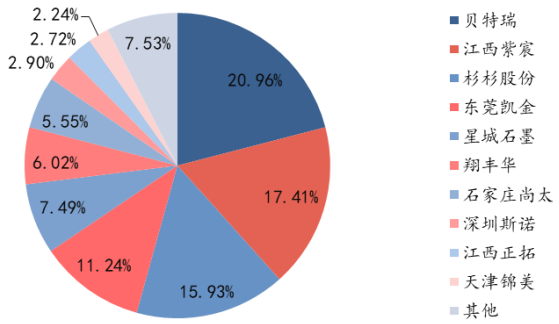
公司	产业化进程
贝特瑞	硅碳负极材料在 2013 年通过三星认证，2017 年出货 1000 吨，已有国外客户使用
国轩高科	2016 年 11 月发布公告显示，拟募资不超过 36 亿元用于动力电池相关项目建设，其中包括 5000 吨硅碳负极材料项目。
杉杉股份	硅碳负极产品已经量产供货，但出货量不大，主要客户是 CATL
正拓能源	2014 年开始研发硅碳新型材料，2018 年硅碳材料年产能将实现 2000 吨。
璞泰来	投资 50 亿元在江苏溧阳建设隔膜、负极材料等项目，包括于中科院物理所合作量产新型硅碳复合负极材料。
翔丰华	中试生产的硅碳负极产品性能指标已达到行业龙头企业的水平，高容量硅碳负极产品（XFH-3）具有 457.6mAh/g 克容量和 95.4%首次效率。

资料来源：新材料在线，公司招股书，华安证券研究所

硅碳负极材料从 2016 年逐渐进入市场，2018 年开始放量，2019 年中国硅基负极材料出货量已经达到 3700 吨，同比增速为 40.4%，预计 2020 年硅碳负极材料渗透率将达到 15%，硅基负极材料进入稳步增长期。**未来随着硅碳负极材料在技术及成本方面的进一步实现突破，逐渐替代石墨作为电池负极材料，预计 2025 年硅碳负极材料市场占比超过 30%。**

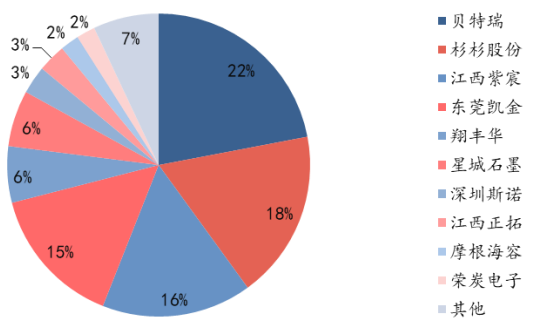
目前国内负极材料行业市场份额相对集中，龙头公司地位稳固优势明显。2020 年 1-10 月国内负极材料产量 27.9 万吨，同比增长 23.93%。市场对高倍率、快充型产品应用进一步增多，进而带动人造石墨出货量快速增长，2020 年 1-10 月人造石墨出货量为 22.8 万吨，同比增长 33.60%。**国内负极材料行业市场格局已经相对稳定，头部公司凭借产品、客户、产能和成本等优势在行业发展中占据优势地位。**其中贝特瑞占比 21%、江西紫宸占比 17%，杉杉股份占比 16%，CR3 达 54%。其中受 LG 以及松下动力电池出货量增长带动，杉杉与贝特瑞出口量增量明显。

图表 50 2020 年 1-10 月全国负极材料市场份额



资料来源：真锂研究，华安证券研究所

图表 51 2019 年全国负极材料市场份额



资料来源：GGII，华安证券研究所

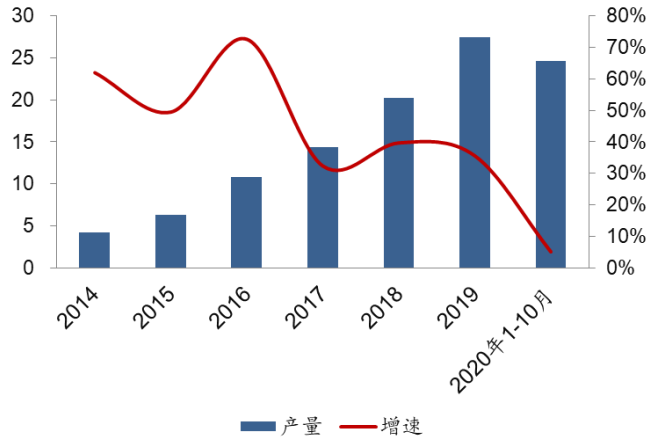
璞泰来是国内最大的人造石墨供应商，2020 年 1-0 月人造石墨出货量市场排名第一。公司自建石墨化、炭化产能逐步投产，形成了 6 万吨负极材料及配套石墨化加工、3 万吨炭化处理的年产能。公司客户主要聚焦于 ATL、宁德时代、LG、三星、比亚迪等国内外高端锂电制造商。

贝特瑞的石墨负极产品及硅基负极材料获国内外大客户的认可，公司 2020 年 1-10 月天然石墨在国内市场占比超过 60%。公司硅碳负极材料的研发及量产在国内处于领先地位，2013 年即已开始批量供货，其硅碳负极产品已经开发至第三代，比容量达到人造石墨的 3 倍。

4.3 隔膜：涂覆技术改善隔膜性能，湿法稳定干法提升

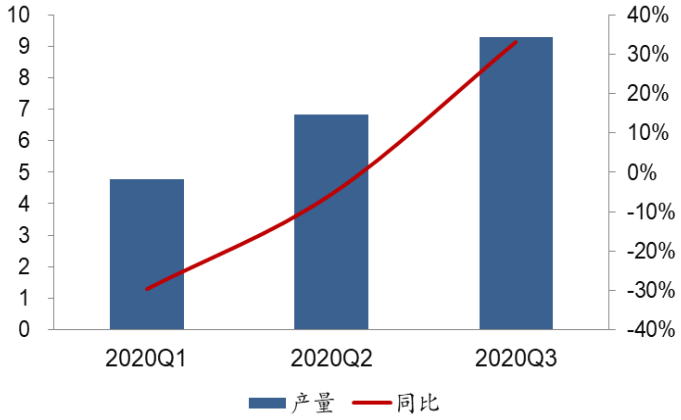
近年来国内隔膜厂商通过技术进步，逐渐突破国外隔膜企业技术垄断的局面，成功进入中高端电池厂商供应链，实现了国内隔膜行业的快速增长。我国隔膜产量由 2014 年的 4.2 亿平方米增长到 2019 年 27.4 亿平方米，复合增长率达到 36.7%。2020 年 1-10 月受疫情影响国内隔膜出货量为 24.6 亿平方米，同比增长 5.13%。**随着下半年国内新能源汽车市场的回暖，国内隔膜产量增速也同比转正。2020 年 Q3 国内隔膜出货量达到 9.3 亿平方米，同比增长 33.2%。**

图表 52 近年国内锂电池隔膜产量及增速（亿平米）



资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

图表 53 2020 年国内隔膜各季度产量及增速（亿平米）



资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

锂电池隔膜的主要生产工艺主要分为干法和湿法，但湿法膜涂覆将是大趋势。湿法和干法各有优缺点，湿法工艺薄膜孔径小而且均匀，薄膜更薄，但是投资大，工艺复杂，环境污染大。干法工艺相对简单，附加值高，环境友好，但孔径和孔隙率难以控制，产品难以做薄。

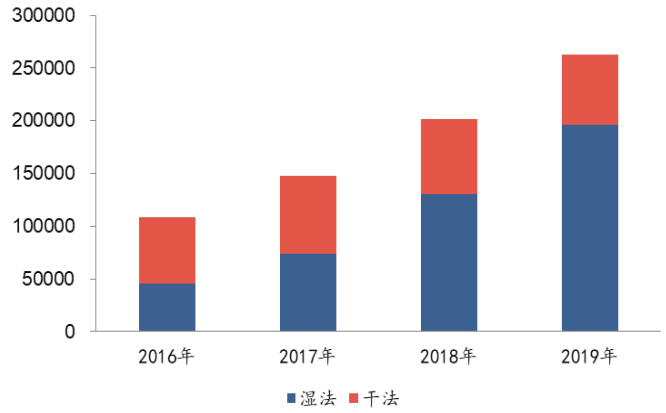
图表 54 隔膜干法工艺与湿法工艺产品性能对比

性质	参数	干法工艺	湿法工艺	对比
一致性	厚度	12-30μm	5-30μm	湿法厚度更薄
	孔径分布	0.01-0.3μm	0.01-0.1μm	湿法孔径更小更均匀
	孔隙率	30%-40%	35%-45%	湿法孔隙率更高
稳定性	横向拉伸强度/Mpa	<100	130-150	湿法横向拉伸强度更高
	纵向拉伸强度/Mpa	130-160	140-160	湿法纵向拉伸强度略高
	横向热收缩率/120 度	<1%	<6%	干法横向热收缩性更好
	纵向热收缩率/120 度	<3%	<3%	干法纵向热收缩性更好
安全性	穿刺强度/gf	200-400	300-550	湿法穿刺强度更好
	闭孔温度/℃	145	130	干法闭孔温度更高
	熔断温度/℃	170	150	干法熔断温度更高

资料来源：GGII，华安证券研究所

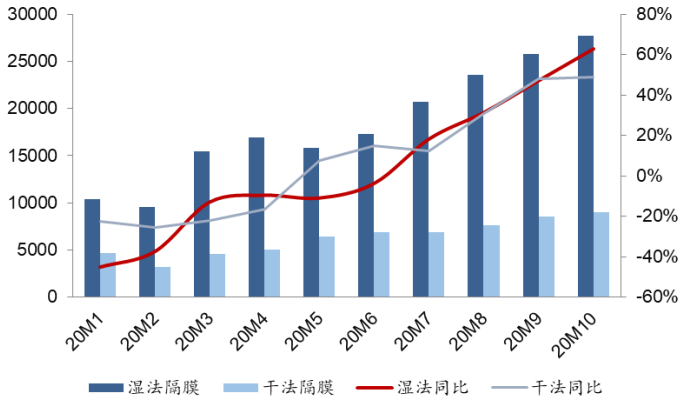
三元电池广泛采用湿法隔膜，近年随着三元电池占比的提升以及中高端数码电池市场的扩大，湿法隔膜在锂电池的应用领域越来越广泛，推动了湿法隔膜出货量的增加。国内湿法隔膜的占比已经从 2015 年的 38%增长到 2020 年的 74%。

图表 55 近年国内隔膜产品结构（万平方米）



资料来源：GGII，华安证券研究所

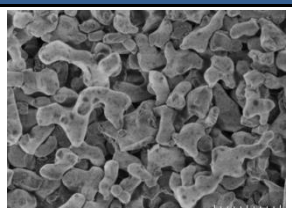
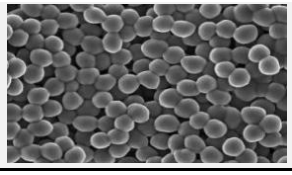
图表 56 2020 年国内隔膜产品结构（万平方米）

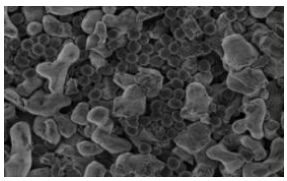


资料来源：真锂研究，华安证券研究所

涂覆隔膜与普通基膜相比，具备热稳定性高、热收缩低、与电解液浸润性高的优点，能够提高电池的安全性。涂覆隔膜是利用粘结剂在基膜上涂布 PVDF 或陶瓷氧化铝，该技术主要应用在湿法工艺上。在进行陶瓷或 PVDF 涂覆之后，湿法隔膜热稳定性差的劣势得到了弥补，在性能上较干法单拉隔膜已是全面领先。**随着隔膜的逐步轻薄化而电池对安全性能的逐步提升，涂覆隔膜的占比将逐步增加。**目前主流的涂覆材料仍以高纯氧化铝为主，勃姆石、陶瓷和 PVDF 混合涂覆的比例在逐步提升。2019 年，中国锂离子电池涂覆隔膜的出货量 16.6 亿平米，占全部隔膜出货量的 55.7%。其中湿法涂覆隔膜达 15.6 亿平，占全部湿法隔膜出货量的 78.0%，该比例将进一步增长。

图表 57 涂覆隔膜特点和应用领域

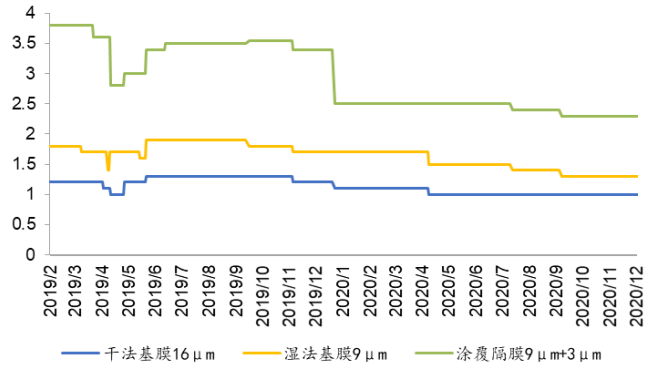
品名	电子显微镜图	产品特点	应用领域
陶瓷涂覆隔膜		高耐氧化、耐热收缩、耐粉尘刺穿， 提升电池安全、循环及可靠性	高安全性、高容量的方形电池、圆柱电池、聚合物电池，主要用于高安全性的 3C、动力、储能电池上
PVDF 涂覆隔膜		吸电解液、改善界面、提高电池硬度、改善循环性能	高循环、高容量的方形电池、圆柱电池、聚合物电池，主要用于高能量密度的 3C 产品上

陶瓷 PVDF 混合涂覆隔膜		高耐氧化、耐热收缩、改善界面、耐粉尘刺穿、高电池硬度、高循环性能	高安全性、高容量、高循环的方形电池、圆柱电池、聚合物电池，主要用于高安全性的 3C、动力、储能电池上

资料来源：GGII，华安证券研究所

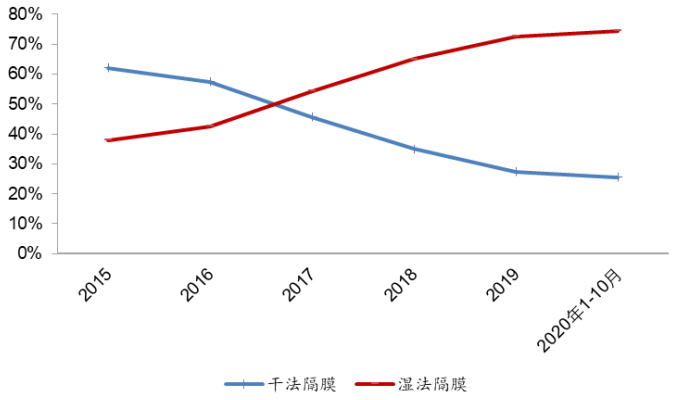
随着国内新能源汽车和动力电池对成本和安全性能重视程度的提升，价格低、性能优异、薄型化的干法隔膜需求有所增长。干法隔膜在三元动力电池市场应用较少的原因在于厚度，因为越薄的隔膜能够给电池预留更多的空间以容纳活性材料，从而提高能量密度。随着技术工艺提升，干法隔膜也逐渐向薄型化趋势过渡。2020 年国内 6μm 超薄三层共挤干法隔膜产品已经下线，突破了干法隔膜制造中不能生产超薄隔膜的难题，使隔膜厚度极限由 10μm 向 6μm 突破成为现实。随着超薄干法隔膜的研发成功，干法隔膜将同样满足 3C 电池及高续航动力电池需求。**2020 年下半年以来部分中低端乘用车型在国内市场的热销及刀片电池的应用推广，磷酸铁锂电池在乘用车的市场份额逐步提升。干法隔膜凭借成本和安全性的优势需求环比增长，湿法隔膜市场份额的增速相比过去几年已经有所放缓。**

图表 58 国内隔膜价格走势（元/平米）



资料来源：GGII，华安证券研究所

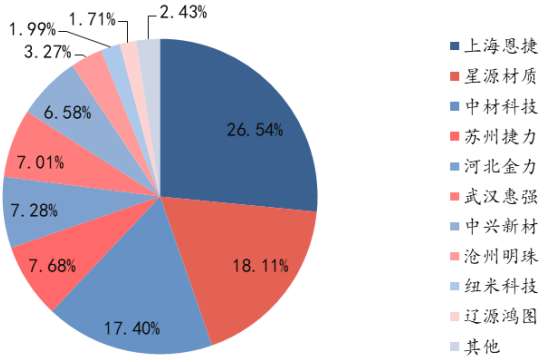
图表 59 国内隔膜产品结构变化（%）



资料来源：GGII，华安证券研究所

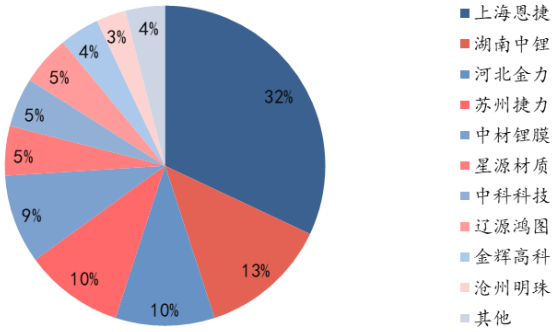
中国隔膜积极供应全球市场，恩捷股份占据全球一线供应商及最大份额，国内二线优质隔膜厂商市场份额提升同样明显。我国锂离子电池隔膜在干法工艺上已经取得重大突破，目前已经具备国际一流的制造水平。锂电池隔膜的全球市场份额主要是被中国、日本、韩国占据，中国在全球锂电池隔膜市场份额迅速增加。**2020 年以来国内二线隔膜公司积极进入优质客户供应链，扩大在头部电池厂商的供货占比。**星源材质和中材科技出货量增长明显，市场占比较 2019 年有所提升。另外随着下游磷酸铁锂电池出货量的增加，干法隔膜厂商的需求也比去年旺盛。国内隔膜行业的市场格局由去年恩捷股份的一家独大转变为恩捷股份、星源材质、中材科技三家公司瓜分市场，2020 年 1-10 月三家公司（含苏州捷力）市场份额接近 70%。

图表 60 2020 年 1-10 月全国隔膜材料市场份额



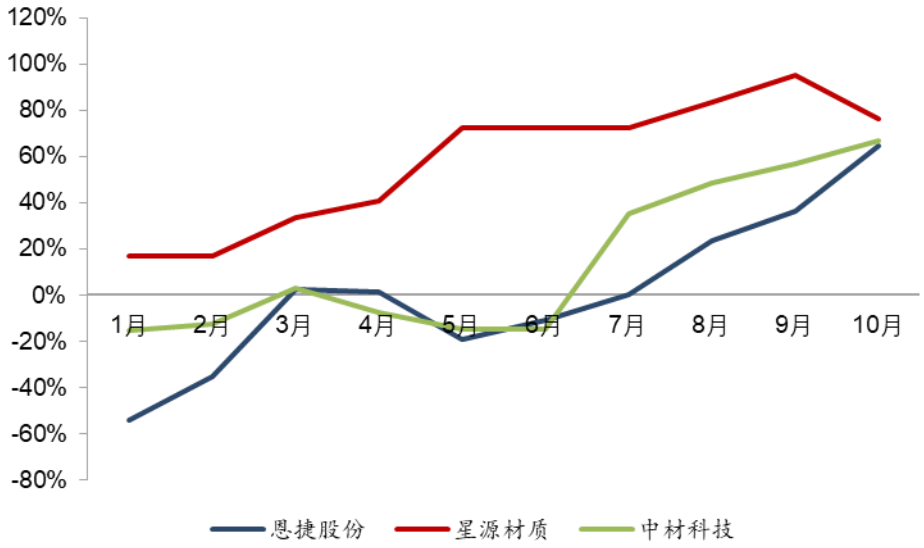
资料来源：真锂研究，华安证券研究所

图表 61 2019 年全国隔膜材料市场份额



资料来源：GGII，华安证券研究所

图表 62 2020 年国内隔膜公司产量单月增速



资料来源：真锂研究，华安证券研究所

恩捷股份是全球出货量最大的锂电池隔膜供应商，市场份额也为全球第一。公司已经进入松下、三星、LG 化学、宁德时代、比亚迪等国内锂电巨头供应链，产能达到 23 亿平方米，产能规模位居全球第一。

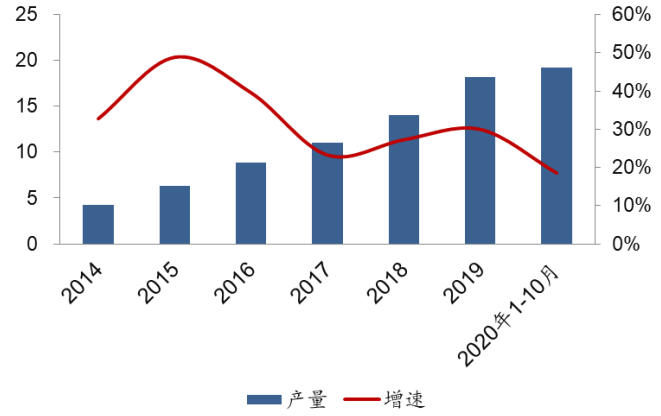
星源材质是国内最大的干法隔膜厂商，2020 年 1-10 月干法隔膜产量超过 2.3 亿平米，干法市场份额接近 40%，湿法隔膜产能不断扩大。公司今年以来持续扩大在宁德时代、比亚迪、LG 化学的供货份额，产量同比增速大幅提升。

中材科技子公司湖南中锂和中材锂膜是国内领先的湿法隔膜厂家，2020 年 1-10 月湿法隔膜产量超过 4 亿平，市占率为 23%。公司今年以来扩大了在宁德时代等头部企业的供货份额，市占率相较于 2019 年提升了超过 2 个百分点。

4.4 电解液：添加剂构筑企业护城河，价格上涨提升行业景气度

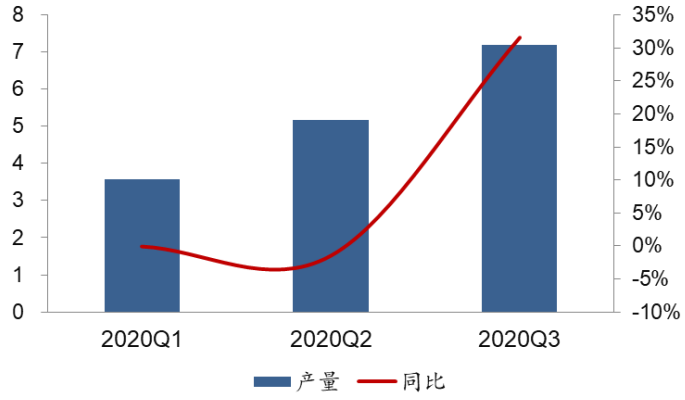
电解液在锂电池正、负极之间起到传导离子的作用，是锂离子电池获得高电压，高比能等性能的保证。一般由高纯度的有机溶剂、电解质锂盐、必要的添加剂等原料在一定条件下按一定比例配制而成。电解液材料的产业发展受益于锂离子电池市场的快速增长，中国电解液的产量由 2014 年的 4.25 万吨上升到 2019 年的 18.2 万吨，复合增长率达到 27%。**2020 年 1-10 月国内电解液产量达到 19.2 万吨，同比增长 18.52%。**

图表 63 近年中国电解液产量及增速(万吨)



资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

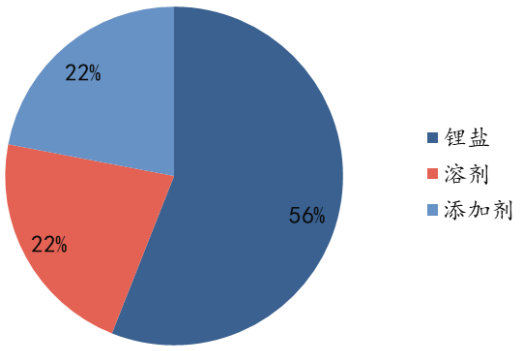
图表 64 2020 年中国电解液产量及增速（万吨）



资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

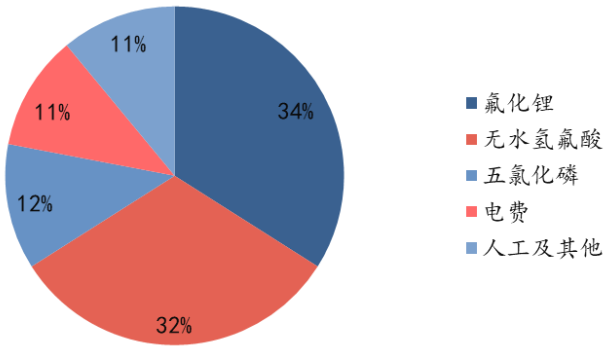
六氟磷酸锂是目前商品化锂离子电池中使用的最主要的电解质锂盐，作为锂离子电池电解质锂盐在电极上形成适当的 SEI 膜，对正极集流体实现有效的钝化。六氟磷酸锂性质十分不稳定，一般六氟磷酸钾产品制备时要在无水氟化氢、低烷基醚等非水溶剂中进行。六氟磷酸锂对其纯度、稳定性、一致性要求非常高，生产过程涉及低温、强腐蚀、无水无尘等苛刻工况条件，工艺难度极大。

图表 65 电解液组成部分成本占比（%）



资料来源：CIAPS，华安证券研究所

图表 66 六氟磷酸锂原材料成本占比（%）



资料来源：CIAPS，华安证券研究所

有机溶剂是电解液的主体部分，目前市场上常用的有机溶剂有碳酸丙烯酯（PC）、碳酸乙烯酯（EC）、碳酸二乙酯（DEC）、碳酸二甲酯（DMC）等。**电解液企业的核心竞争力在于以添加剂为核心的配方，通过强大的技术开拓能力和客户服务能力能够进入顶尖电池厂商的供应链体系。**电解液的重要性能参数在于高安全性、高比能、长寿命和宽温程，这些都需要在添加剂配方上具有深厚积累。针对下游客户不同的需求，电解液企业协同客户联合开发产品，通过强大的技术开拓能力和客户服务能力获得客户认可，才有机会进入顶尖电池厂商的供应链体系。添加剂成分则是电解液企业的技术核心所在。全球锂离子电池企业巨头都有自己独特的添加剂技术，外购电解液后会再进行适当的加工和改性，以更符合自身锂离子电池制造需要。

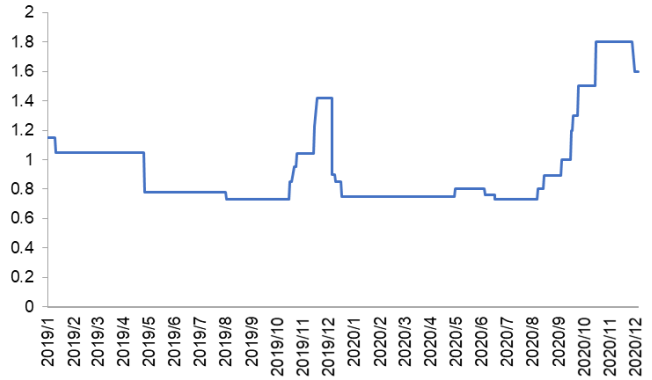
图表 67 各电解液添加剂的种类和作用

种类	作用
成膜添加剂	优良的 SEI 膜（固体电解质薄膜）具有有机溶剂不容性，允许锂离子自由进出电极而溶剂分子无法穿越，从而阻止溶剂分子共插对电极的破坏，提高电池的循环效率和可逆容量等性能
导电添加剂	主要着眼于提高导电锂盐的溶解和电离以及防止溶剂共插对电极的破坏，作用类型可分为与阳离子作用型、与阴离子作用型及与电解质离子作用型。
阻燃添加剂	改善电解液的稳定性是改善锂离子电池安全性的一个重要方法。在电池中添加一些高沸点、高闪点和不易燃的溶剂可改善电池的安全性。 主要分为有机磷化物 、有机氟代化合物、卤代烷基磷酸酯
过充保护添加剂	通过在电解液中添加合适的氧化还原对，在正常充电时这个氧化还原对不参加任何化学或电化学反应，而当电池充满电或略高于该值时，添加剂开始在正极上氧化，然后扩散到负极发生还原反应

资料来源：CIAPS，华安证券研究所

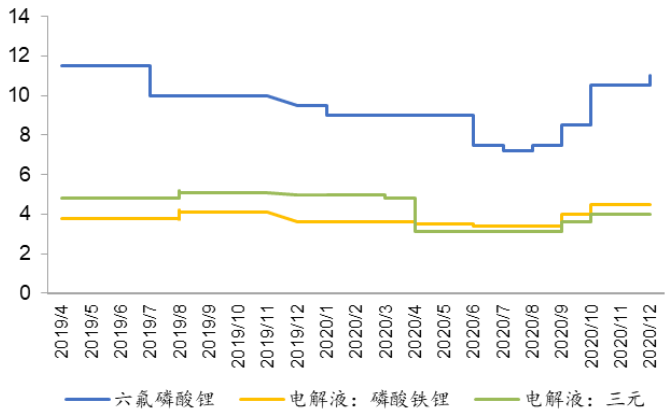
2020 年 9 月以来电解液价格持续上涨，截至 12 月初涨幅已经超过 30%。电解液价格上行的背后一方面是下游需求的回暖，9 月新能源汽车产销量分别完成 13.6 万辆和 13.8 万辆，同比分别增长 48.0%和 67.7%，产销量双双刷新了 9 月的历史记录。另一方面六氟磷酸锂市场供需结构偏紧导致价格持续上涨，9 月以来涨幅达到 33%，增加了电解液的原材料成本压力。六氟磷酸锂技术门槛高，生产工艺要求严格，环保审批以及设备采购时间较长，同时扩产后产能释放需要一段时间。短时间内产能不足又没有库存可以消化，涨价预计将持续到今年年底。另外电解液溶剂碳酸二甲酯（DMC）由于原材料环氧丙烷等价格上涨且供货紧缺，DMC 厂家同样面临原料采购压力，价格从 8 月的 0.69 万元/吨涨至 12 月初的 1.4 万元/吨，涨幅高达 102%。**今年第四季度随着国内及海外新能源汽车销售放量，电解液与原材料供需结构不会明显缓解，价格上涨的趋势有望延续，电解液行业景气度将持续提升。**

图表 68 溶剂 DMC 价格走势图(万元/吨)



资料来源：CIAPS，华安证券研究所

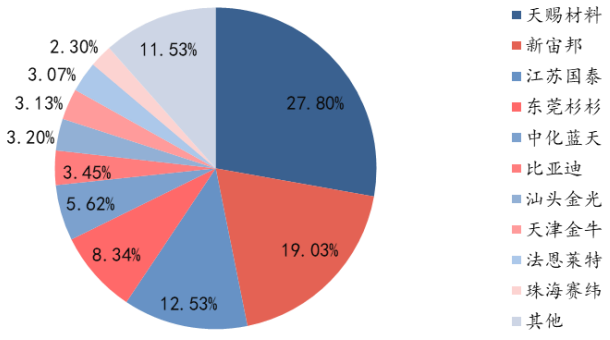
图表 69 电解液及六氟磷酸锂价格走势图



资料来源：CIAPS，华安证券研究所

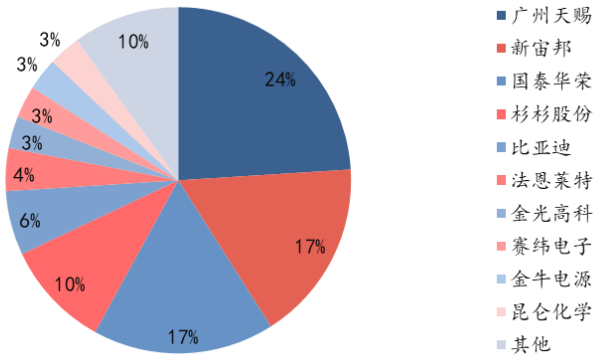
目前国内电解液市场格局保持稳定，头部公司海外业务占比有所提升。2020 年 1-10 月国内排名前三的天赐材料、新宙邦、国泰华荣产量分别为 5.33、3.65、2.40 万吨，市场份额分别为 27.80%、19.03%、12.53%，市场前三市场份额达到 59.4%相比 2019 年进一步提升。2020 年海外新能源市场发展较快，日、韩动力电池企业出货量明显增加，以新宙邦、国泰华荣、天赐等为代表的企业对日韩电池企业出口量增加。国内头部电解液公司海外占比同比提升，龙头公司将会加大海外客户的开发及国外布局。随着电解液原材料供应紧张，自供率较高的公司占据优势，未来有望提升行业的市场份额。

图表 70 2020 年 1-10 月全国电解液市场份额



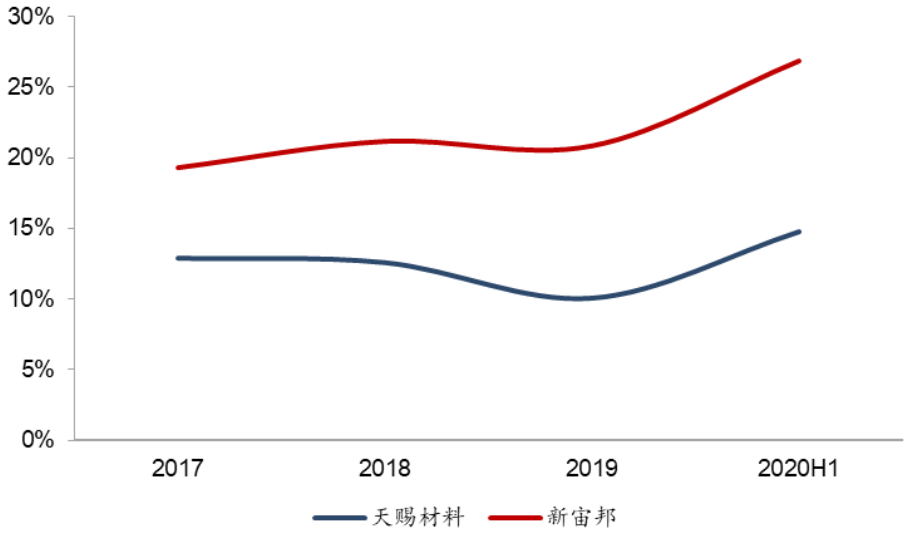
资料来源：真锂研究，华安证券研究所

图表 71 2019 年全国电解液市场份额



资料来源：GGII，华安证券研究所

图表 72 国内电解液公司近年海外业务占比



资料来源：Wind，华安证券研究所

天赐材料是国内最大的电解液供应商，2020 年 1-10 月公司锂离子电解液产量达到 5.3 万吨，同比增长 52%，国内市场份额进一步扩大。公司积极与国际高端客户在电池材料业务方面展开合作，已经进入 LG 化学和索尼供应链。公司加大六氟磷酸锂和添加剂产能建设，原材料自供比率持续提升，一体化生产优势明显。

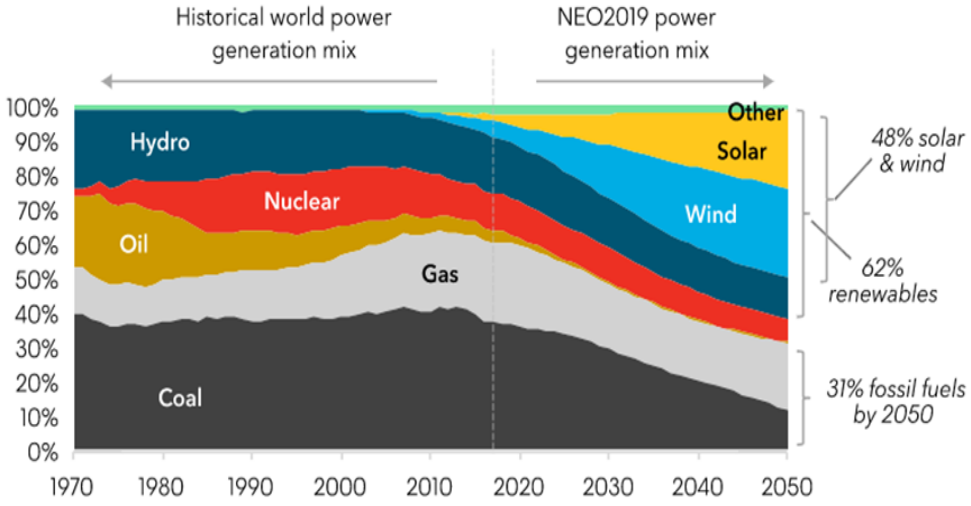
新宙邦是国内领先的电解液供应商，2020 年 1-10 月锂电电解液产量 3.7 万吨，同比增长 37%。公司明后年惠州、波兰、荆门等地的新项目将陆续投产，同时公司收购了延安必康，积极进行电解液一体化布局。

5 储能迎来发展元年，铅酸替代加速

5.1 储能：能源革命的必经之路，迎来发展元年

新能源发电占比提升需要储能提高电网消纳能力。发电端新能源发电比例的提升和用电端充电桩、5G 基站、数据中心等高耗能行业的发展，对于电网的调节能力或储能都提出了更高的需求。电池储能的灵活便利性优势一直是其他储能方式无法比拟的，而新能源汽车的蓬勃发展培育了完善的锂电产业链，使得低成本可靠的电化学储能具备了规模化条件。

图表 73 新能源发电比例将持续提升



资料来源：彭博新能源，华安证券研究所

储能的应用场景可以分为用户侧、电网侧和发电侧。用户侧可以在商业综合体或工业园区作为备用电源提高供电质量或削峰填谷降低电费，还可以配合充电桩延缓接入大量充电桩时配电系统扩容需求，平滑快充电流尖峰。发电侧除了配可再生能源减少弃风弃光提高发电稳定性外，还可用于火电厂调频提高机组寿命和机组效率。电网侧可以用于微电网系统，延缓扩容和调峰调频。

图表 74 储能应用场景

	具体应用场景	作用
用户侧	商业综合体、工业园区储能	削峰填谷，平滑负荷，提升供电稳定性和电能质量
	充电站储能	延缓接入大量充电桩时的配电系统扩容需求，平滑快充电流尖峰，降低需量电费
发电测	可再生能源发电	减少弃光弃风，提高并网发电稳定性和可计划性
	火电厂调频	提高电网频率稳定性，提高机组寿命和机组效率
电网侧	储能电站	延缓配网扩容，提高区域电网供电可靠性，减小新能源接入冲击，削峰填谷提高安全性

资料来源：华安证券研究所整理

目前单一模式下的峰谷电价套利，已经在部分地区具备商业价值，反应了整个电网系统对于储能的需求迫切。假设锂电储能系统价格 1.4 元/Wh、寿命 4000 次，不考虑时间成本的情况下对应的度电储存成本仅为 0.35 元，再考虑 86%全系统的充放电效率，约对应 0.41 元。参考北京市发改委 19 年 3 月 29 日印发的《关于调整本市一般工商业销售电价有关问题的通知》，北京市城区一般工商业、大工业和农业生产用电，波峰波谷的电价差在 0.589-1.155 元，锂电储能已经有 0.179-0.745 元/kWh 的套利空间。

图表 75 北京市城区非居民销售电价表及锂电储能套利空间（元/kWh）

用电分类	电压	尖峰电价	高峰电价	平段电价	低谷电价	最大电价差	锂电平均度电储存成本	套利空间
一般工商业	不满 1kV	1.466	1.337	0.811	0.311	1.155	0.41	0.745
	220kV 及以上	1.398	1.270	0.751	0.257	1.141		0.731
大工业用电	1-10kV	1.076	0.986	0.677	0.377	0.700		0.290
	220kV 及以上	0.995	0.910	0.617	0.332	0.664		0.254
农业生产用电	不满 1kV		0.929	0.626	0.338	0.591		0.181
	35kV 及以上		0.898	0.596	0.309	0.589		0.179

资料来源：北京市发改委，华安证券研究所

5.2 铅酸替代：千亿市场锂电加速渗透

锂离子电池性能和使用成本均优于铅酸电池，替代大势所趋。锂离子电池的能量密度可以达到铅酸电池的 4 倍，循环寿命也是铅酸电池的 3-4 倍，能量转换效率可达 97%，还更加环保。同时，随着电池制造技术与生产规模的提升，锂离子电池的价格已经开始逼近铅酸电池。目前，从单次循环使用成本来算，锂离子电池成本已经低于铅酸电池，锂离子电池在全应用场景替代铅酸电池是大势所趋。

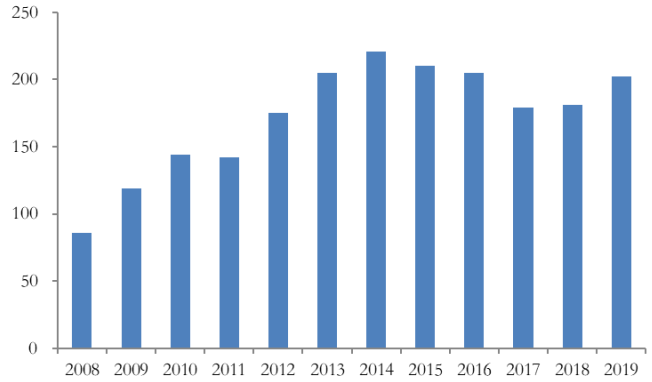
图表 76 锂离子电池性能和使用成本均优于铅酸电池

	磷酸铁锂电池	铅酸电池	三元电池
输出电压（V）	3.2	2	3.6
能量密度（Wh/kg）	120-160	30~40	150-200
转换效率	97%	80%	97%
循环寿命 （次）	2000	500	1000
价格（元/Wh）	0.5-0.6	0.5	0.65-0.7
单次循环使用成本（元/kWh）	0.25-0.3	1	0.65-0.7

资料来源：华安证券研究所整理

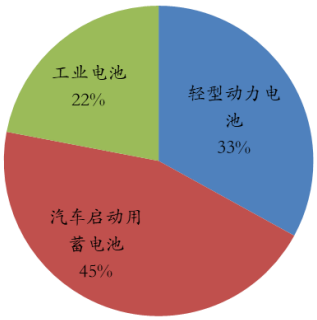
全球铅酸电池每年超 500GWh 出货量，对应超 3000 亿替代空间。2018 年全球铅蓄电池出货量为 510GWh，市场空间超 3000 亿。2019 年中国铅蓄电池产量为 202.5GWh，占比近 40%。铅酸电池下游主要用于电动自行车等低速车、汽车启动电源以及其他便携式设备等。目前轻型动力电池占比 33%，汽车启动用蓄电池占比 45%，工业电池占比 22%。在电动自行车等轻型动力领域锂电已经开始逐步替代，汽车启动电源方面有 48V 轻混提高经济性。

图表 77 我国铅酸电池产量（GWh）



资料来源：国家统计局，华安证券研究所

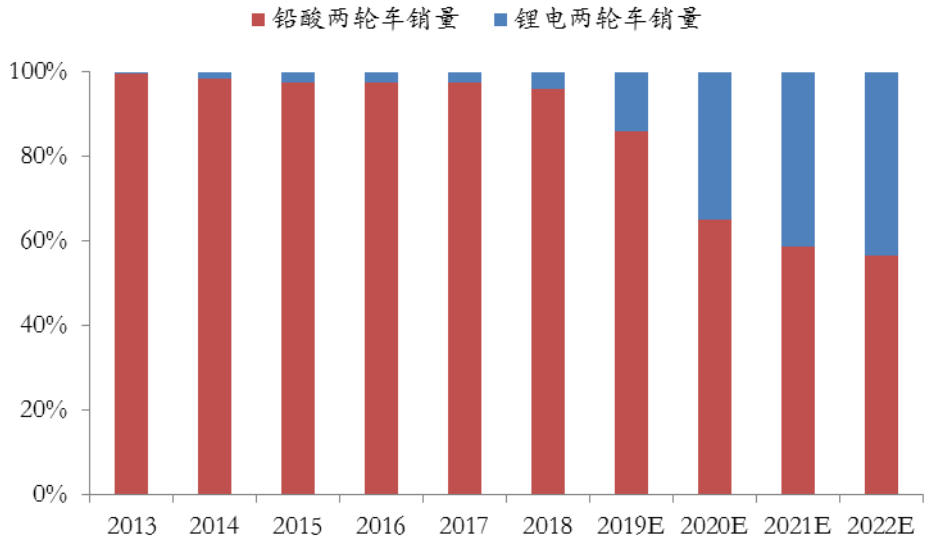
图表 78 全球铅酸产品下游分布



资料来源：智研咨询，华安证券研究所

两轮车市场锂电加速渗透，目前以三元为主，铁锂即将发力。我国两轮新车中锂电渗透率目前为 10%左右，替换市场空间约为新车的 4-6 倍。目前两轮用锂电以三元为主，但由于磷酸铁锂成本低循环寿命长，各大企业纷纷布局共享换电市场，有加速渗透趋势。电动轻型车电池龙头天能动力于 8 月 19 日发布会上推出了全新的“SLFP 超级磷酸铁锂”系列电池。根据规划，滴滴青桔、美团、哈啰在 2020 年计划投入的共享电动车数量都在百万辆以上，而且三大运营厂商都有导入磷酸铁锂（LFP）的计划。

图表 79 锂电在两轮车市场加速渗透



资料来源：博力威招股说明书，华安证券研究所

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。

储能、铅酸替代进展不及预期。若锂电池成本降幅不及预期，相关政策执行力度减弱，无法对铅酸电池的形成有效替代。

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。

别依田：上海交通大学锂电博士，获国家奖学金并在美国劳伦斯伯克利国家实验室学习工作，六年锂电研究经验，覆盖锂电产业链。

滕飞：四年产业设计和券商行业研究经验，法国 KEDGE 高商金融硕士，电气工程与金融专业复合背景，覆盖锂电产业链。

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。

盛炜：三年买方行业研究经验，墨尔本大学金融硕士，研究领域覆盖风电光伏板块。

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。