

推荐（维持）

铁锂强势复苏，高镍三元仍为主流

风险评级：中高风险

锂电产业链之正极深度报告

2021年7月30日

投资要点：

黄秀瑜

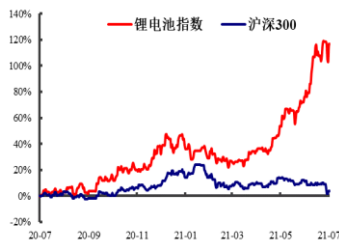
SAC 执业证书编号：

S0340512090001

电话：0769-22119455

邮箱：hxy3@dgzq.com.cn

行业指数走势



资料来源：东莞证券研究所，Wind

相关报告

- **国内新能源汽车维持高景气。**自2020年下半年以来我国新能源汽车市场一直保持高速增长。2021H1新能源汽车销量120.6万辆，较2020H1销量增长207%，较2020H2销量增长24%，渗透率达9.4%。显示我国新能源汽车发展势头迅猛，新能源汽车产业正进入加速发展的新阶段。全年新能源汽车销量有望超240万辆，下半年新能源汽车市场仍将保持产销两旺，维持高景气。
- **欧美加码新能源汽车发展。**欧洲严控碳排放和高额补贴加速电动化。2021H1欧洲新能源汽车累计销量预估约102万辆，同比增长184%，渗透率进一步提至16%。预计2021年欧洲新能源汽车销量有望达220万辆以上，同比增速58%。2021H1美国电动车销量27.3万辆，同比增长115%，渗透率提至3.2%。在拜登政府新能源政策加码的背景下，预计美国电动车销量有望超预期增长，2021年销量有望超70万辆，同比增速超100%。
- **铁锂强势复苏，高镍三元仍为主流。**2021H1我国动力电池装车量52.5GWh，同比增长200.3%。其中三元电池装车量30.15GWh，同比增长139%；磷酸铁锂电池装车量22.22GWh，同比增长368.5%。磷酸铁锂电池的装车量占比从2019年的32.5%上升至2021H1的42.3%，三元电池的装车量占比则从2019年的65.2%下降至2021H1的57.5%。从电动车降本和提高续航能力的角度考虑，动力电池三元正极材料向高镍化发展的大势是明确的，高镍三元材料需求持续增加。
- **正极材料市场规模超千亿，格局较分散。**我们测算得出全球动力电池正极材料2021年需求量59万吨，其中国内需求量26万吨；2025年需求量达198万吨，其中国内需求量83万吨。预计2021年动力电池正极材料市场规模604亿元，2025年市场规模达2052亿元。正极行业市场格局较分散，CR5的市场份额不到40%，且CR5各企业的份额差距不大。
- **投资建议：**全球新能源汽车共振向上，电动化率持续提升将带动动力电池产业链维持高景气。我国汽车电动化产业链布局完善，基于产能、成本、技术和客户优势，将能充分享受全球汽车电动化红利。正极材料是电池关键材料之一，技术进步助推磷酸铁锂强势复苏，高镍三元仍为行业的主流发展方向。建议重点关注受益磷酸铁锂景气上升的德方纳米（300769）、国轩高科（002074），具备高镍三元规模化产能的容百科技（688005）、当升科技（300073），以及受益上游锂资源紧缺的赣锋锂业（002460）。
- **风险提示。**新能源车产销量不及预期；原材料价格大幅上涨；市场竞争加剧风险；新技术变革迭代风险；电动车安全性风险。

目 录

1. 国内新能源汽车维持高景气	4
1.1 发展新能源汽车是实现碳中和的重要路径	4
1.2 中国新能源汽车产业进入加速发展新阶段	4
2. 欧美加码新能源汽车发展	6
2.1 碳排放约束和补贴加码促欧洲新能源汽车快速渗透	6
2.2 美国新能源政策环境趋好，市场有望成新增量	8
2.3 全球新能源汽车渗透率将持续上升	8
3. 铁锂强势复苏，高镍三元仍为主流	9
3.1 动力电池需求空间大	9
3.2 正极材料是电池关键材料之一	11
3.3 磷酸铁锂电池强势复苏	11
3.4 三元正极高镍化是趋势	13
4. 正极材料行业规模与格局	15
4.1 正极材料市场规模超千亿	15
4.2 正极市场格局较分散	17
5. 产业链价格持续上行	18
6. 投资建议与重点公司	20
7. 风险提示	20

插图目录

图 1：各行业能源活动碳排放占比结构	4
图 2：交通运输领域碳排放占比结构	4
图 3：中国汽车销量占全球销量比例	4
图 4：中国新能源汽车销量占全球销量比例	4
图 5：中国新能源汽车年度销量	6
图 6：中国新能源汽车月度销量（万辆）	6
图 7：2020 年全球新能源汽车市场结构	6
图 8：欧洲新能源汽车市场渗透率	6
图 9：2015-2025 年全球及中国新能源汽车销量及渗透率预测	8
图 10：电动车成本结构	9
图 11：2018-2021 年 5 月全球动力电池装车量及增速	9
图 12：2018-2021 年 6 月中国动力电池装车量及增速	10
图 13：动力电池四大关键材料成本结构	11
图 14：三元电池 VS 磷酸铁锂电池装车量占比	12
图 15：硫酸钴和硫酸镍价格走势	14
图 16：2020 年国内三元材料分产品市场占比	14
图 17：2015-2021H1 国内正极材料产量和出货量	15
图 18：2016-2021H1 国内正极材料细分种类产量占比	16
图 19：2021-2025E 动力电池正极材料市场规模测算	16
图 20：2019 年国内正极材料行业格局	17
图 21：2020 年国内正极材料行业格局	17
图 22：正极材料价格走势	18
图 23：碳酸锂和氢氧化锂价格走势	19

图 24：进口锂精矿价格（美元/吨） 19

表格目录

表 1：2020 年以来国内产业政策支持新能源汽车发展 5

表 2：欧洲国家禁售燃油车时间表 7

表 3：2021-2025E 全球动力电池装车量测算 10

表 4：2021 年 1-6 月动力电池装车量(MWh)..... 11

表 5：三元电池 VS 磷酸铁锂电池 12

表 6：CTP 技术 VS 刀片电池 13

表 7：三元正极材料分类 13

表 8：2021-2025E 全球动力电池正极材料需求测算 16

表 9：2021 年 H1 三元材料和磷酸铁锂产量 Top10 企业 17

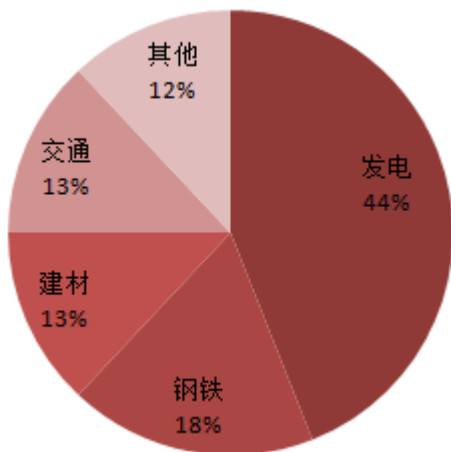
1. 国内新能源汽车维持高景气

1.1 发展新能源汽车是实现碳中和的重要路径

全球温室气体即二氧化碳排放量持续攀升造成全球变暖正带来越来越多的问题，如何有效应对气候变化已成为各国面临的紧迫性问题。减少碳排放量，发展绿色低碳经济，实现碳中和已是全球共识。多国已宣布碳中和时间表，欧盟、美国等计划在 2050 年前实现碳中和。中国政府亦于 2020 年 9 月宣布将提高国家自主贡献力度，力争于 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和。

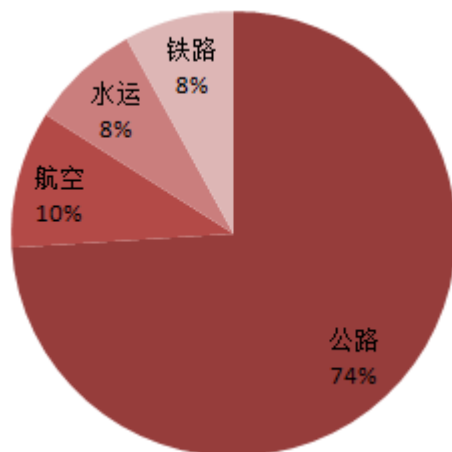
我国能源活动排放量占温室气体总排放量的八成以上，依次集中于发电、钢铁、建材和交通运输等领域。其中交通运输占能源活动中碳排放量的 13%，而公路交通占交通运输领域碳排放的比重接近 80%。因此，发展新能源汽车以减少交通碳排放是实现“双碳目标”的重要路径，发展新能源汽车已成为全球汽车发展的主流趋势，行业前景明朗。

图 1：各行业能源活动碳排放占比结构



数据来源：国家统计局，东莞证券研究所

图 2：交通运输领域碳排放占比结构



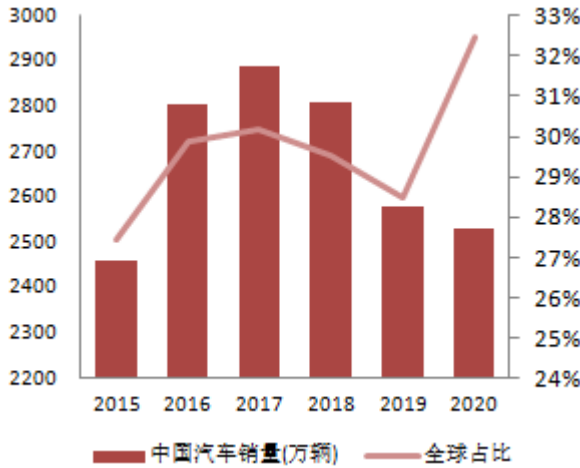
数据来源：国家统计局，东莞证券研究所

1.2 中国新能源汽车产业进入加速发展新阶段

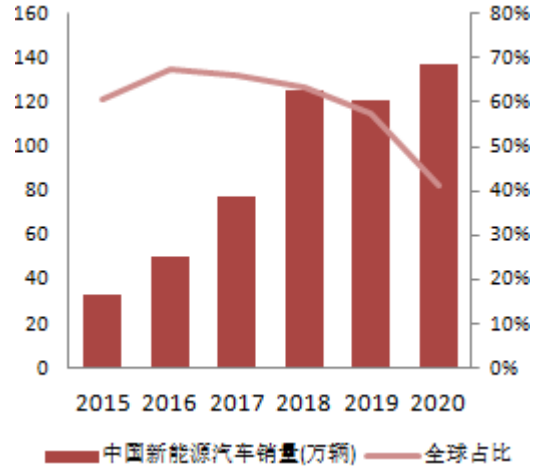
发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路。我国在传统汽车领域起步较晚，汽车产业要实现弯道超车，发展新能源汽车是一个必然选择。自 2009 年开始，国家大力支持新能源汽车产业发展，2012 年国务院发布《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020 年）》。在国家政策的扶持下，历经十年时间的培育发展，我国新能源汽车技术水平不断提升，产品性能明显增强，产业发展取得了巨大成就。尤其自 2015 年来我国新能源汽车更是发展迅速，目前已成为全球汽车产业发展转型的重要力量之一。2020 年中国汽车销量 2531.1 万辆，占全球汽车销量的 32%；新能源汽车销量 136.7 万辆，占全球新能源汽车销量的 41.3%。

图 3：中国汽车销量占全球销量比例

图 4：中国新能源汽车销量占全球销量比例



数据来源：中汽协，东莞证券研究所



数据来源：中汽协，东莞证券研究所

尤其是 2020 年初新冠疫情发生后，多部委陆续出台了多项产业政策支持新能源汽车发展。

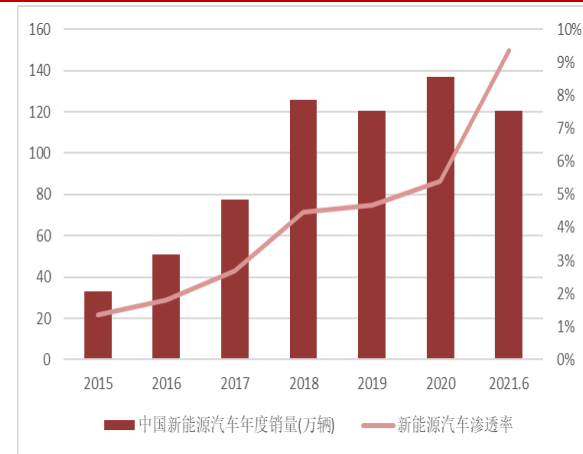
表1：2020年以来国内产业政策支持新能源汽车发展

时间	部门	政策	主要内容
2020.4	财政部等有关部门	《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	将新能源汽车推广应用财政补贴政策实施期限延长 2 年至 2022 年底，平缓补贴退坡幅度和节奏，稳定市场预期，原则上 2020-2022 年补贴标准分别在上一基础上退坡 10%、20%、30%。
2020.6	工信部等有关部门	《关于修改〈乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法〉的决定》	新政自 2021 年 1 月 1 日起施行，新能源汽车的积分比例要求从 2019-2020 年的 10%、12%，提升至 2021-2023 年的 14%、16%、18%。通过提高新能源汽车的积分比例，倒逼车企积极发展新能源汽车。
2020.11	国务院	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》	明确目标：到 2025 年，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右。到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化。
2021.5	国家发改委、能源局	《关于进一步提升充换电基础设施服务保障能力的实施意见（征求意见稿）》	提出的实施意见包括加快推进居住社区充电设施建设安装、提升城乡地区充换电保障能力、加强车网互动等新技术研发应用、加强充换电设施运维和网络服务、做好配套电网建设与供电服务、加强质量和安全监管、加大财税金融支持力度等七大方面共 20 条细则。

资料来源：东莞证券研究所整理

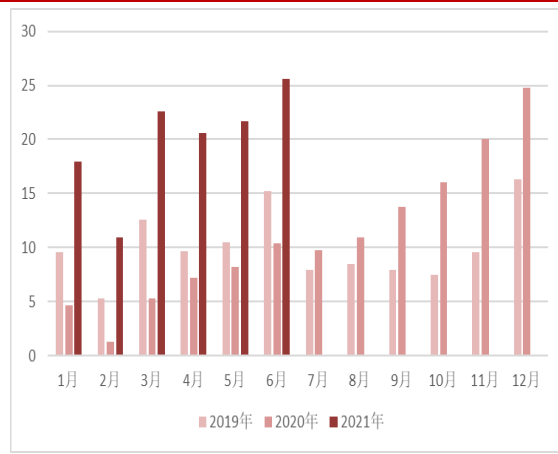
在国家促消费政策下，自 2020 年下半年以来，我国新能源汽车市场一直保持高速增长。2021H1 新能源汽车销量 120.6 万辆，较 2020H1 销量增长 207%，较 2020H2 销量增长 24%，渗透率达 9.4%，较 1-5 月提升 0.8 个百分点，较 2020 年的 5.4% 明显提升。显示我国新能源汽车发展势头迅猛，新能源汽车产业正进入加速发展的新阶段。乘联会预测全年新能源汽车销量有望超 240 万辆，下半年新能源汽车市场仍将保持产销两旺，维持高景气。

图 5：中国新能源汽车年度销量



数据来源：Wind，东莞证券研究所

图 6：中国新能源汽车月度销量（万辆）



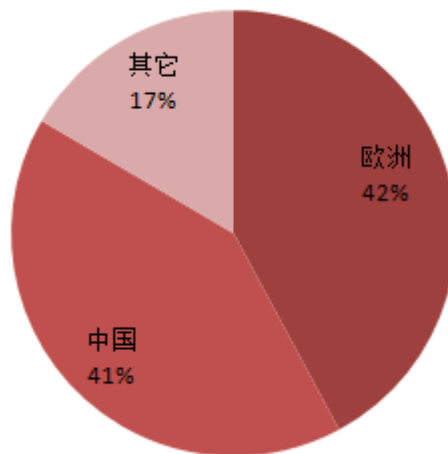
数据来源：Wind，东莞证券研究所

2. 欧美加码新能源汽车发展

2.1 碳排放约束和补贴加码促欧洲新能源汽车快速渗透

欧洲新能源汽车渗透率迅速提升。受疫情影响，欧洲 30 国 2020 年实现乘用车注册量 1187.8 万辆，同比下降 24.7%，但新能源汽车销量达 139.5 万辆，同比增长 142%，渗透率从 2019 年的 3.5% 提升至 11.5%，占据当年全球 42.1% 的市场份额。欧洲和中国是目前全球主要的两大新能源汽车市场。

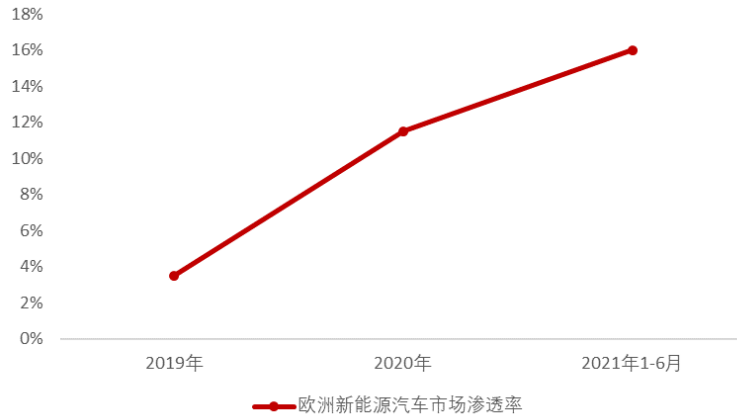
图7：2020年全球新能源汽车市场结构



数据来源：Wind，东莞证券研究所

2021 年 1-6 月，欧洲新能源汽车累计销量预估约 102 万辆，同比增长 184%，渗透率进一步提升至 16%。预计 2021 年欧洲新能源汽车销量有望达 220 万辆以上，同比增速 58%。

图8：欧洲新能源汽车市场渗透率



数据来源：Wind，东莞证券研究所

欧洲严控碳排放和高额补贴加速电动化。无论中国还是欧洲，政策是推动新能源汽车发展的重要因素。欧洲新能源汽车的迅速发展，主要原因在于两方面：一是欧洲大力推动碳排放目标，出台了全球最严的碳排放标准，促使车企向电动化转型；二是欧洲各国对于新能源车的购置给予了高额补贴。具体来看，一方面，2019年开始，欧洲实行了关于汽车碳排放方面的一系列政策。其中2019年4月出台的欧洲碳排放新政于2020年1月开始实行，规定乘用车每公里CO₂排放量不得超过95克，且在2021年底前100%实现这一目标。2021年7月，欧洲碳排新政加码，要求到2030年将相比于当前95g/km的标准再度减少55%至42.75g/km，到2035年新车销售100%纯电化，实现零排放。多国已出台禁售燃油车时间表规划。

表2：欧洲国家禁售燃油车时间表

国家	禁售燃油车时间表
意大利罗马	2024年
荷兰	2025年
挪威	2025年
德国	2030年
比利时	2030年
瑞士	2030年
西班牙	2040年
法国	2040年
英国	2040年
瑞典	2050年

资料来源：公开资料，东莞证券研究所整理

另一方面，欧洲各国对新能源车购置给予了高额补贴。尤其是2020年受疫情冲击后，为提振经济，5月欧盟提出绿色经济复苏计划，加大对新能源汽车发展的鼓励政策。汽车补贴优惠最高达7000-10000欧元，由此极大的提振了欧盟各国对于新能源汽车的消费。

由此带来欧洲市场加速电动化，新能源汽车销量爆发式增长。此外，还提出了 800 亿欧元的投资计划，将用于包括充电桩在内的相关基础设施建设投资。

2.2 美国新能源政策环境趋好，市场有望成新增量

美国拜登政府支持电动车产业发展。美国曾于 2020 年 11 月宣布退出《巴黎协定》，总统拜登上台即宣布重返《巴黎协定》，并推进新能源计划，提出到 2050 年实现 100%清洁能源经济和净零碳排放。

5 月 18 日，美国总统拜登公开宣讲总投资规模达 1740 亿美元的电动车刺激计划。其中包括：1000 亿美元的消费者补贴；帮助美国企业制造电池和电动车，推动从原材料到零部件的国产化；将 5 万辆柴油公交车和 20%校车替换成电动车；联邦采购 65 万辆政府用电动车；推动未来公共汽车 100%电动化。

5 月 27 日，美国通过了《美国清洁能源法案》，提出新能源汽车补贴变更细则，其中取消了汽车厂商新能源汽车累计销量 20 万辆后补贴退坡的限制，更改为直到美国新能源汽车渗透率达到 50%后，退税补贴政策才会在此后的 3 年内逐步取消，且补贴上限从 7500 美元提升至 1 万美元。

2020 年美国电动车销量 31.9 万辆，同比持平，渗透率从 2019 年的 1.9%提至 2020 年的 2.2%。2021 年 1-6 月美国电动车销量 27.3 万辆，同比增长 115%，渗透率提至 3.2%。在拜登政府新能源政策加码的背景下，预计美国电动车销量有望超预期增长，2021 年销量有望超 70 万辆，同比增速超 100%。拜登政府规划到 2026 年美国电动车年销量达 400 万辆。

2.3 全球新能源汽车渗透率将持续上升

2020 年全球新能源汽车销量达 331.1 万辆，同比增长 57.5%，渗透率 4.3%，2015-2020 年复合增速为 43.4%。预计 2021 年全球新能源汽车销量有望增长至 530 万辆，同比增长约 60%；到 2025 年全球新能源汽车销量有望达 1800 万辆，整体渗透率上升至 19%，2020-2025 年复合增速为 40.3%。

2020 年中国新能源汽车销量 136.7 万辆，同比增长 10.9%，渗透率 5.4%，占据全球新能源汽车销量的 41.3%，2015-2020 年复合增速为 32.8%。预计 2021 年中国新能源汽车销量有望达 240 万辆以上，同比增长 76%，到 2025 年中国新能源汽车销量有望达 750 万辆，渗透率将达 25%，2020-2025 年复合增速为 40.6%。

图9：2015-2025年全球及中国新能源汽车销量及渗透率预测



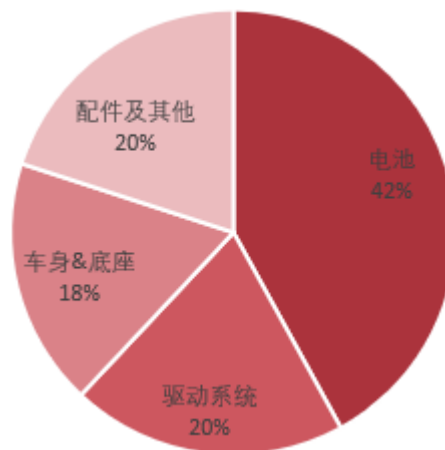
数据来源：中汽协，东莞证券研究所测算

3. 铁锂强势复苏，高镍三元仍为主流

3.1 动力电池需求空间大

动力电池被称为电动汽车的“心脏”，位居电动车的核心技术之首，占据整车总成本的约 40%。

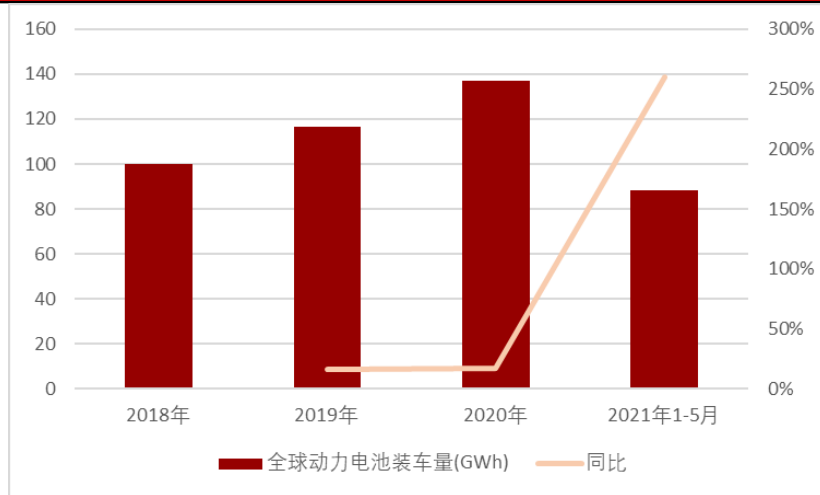
图10：电动车成本结构



数据来源：智研咨询，东莞证券研究所

在全球新能源汽车销量火爆的背后，对动力电池的需求也在爆发。2020年和2021年1-5月全球动力电池装车量分别为137GWh和88.4GWh，分别同比增长18%和260%。

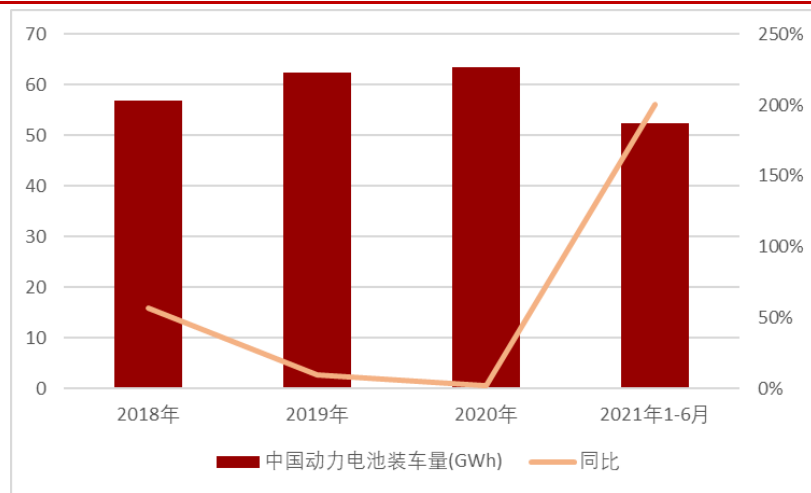
图11：2018-2021年5月全球动力电池装车量及增速



数据来源: SNE, 东莞证券研究所

2020年和2021年1-6月,中国动力电池装车量分别为63.6GWh和52.5GWh,分别同比增长2.3%和200.3%。

图12: 2018-2021年6月中国动力电池装车量及增速



数据来源: GGII, 东莞证券研究所

预计2021年全球新能源汽车销量有望达530万辆以上,假设汽车产销比为1,按每台电动车平均50KWh测算,预计将带动全球动力电池装机量约265GWh,同比增长93%。预计2025年全球新能源汽车销量将达1800万辆,测算得出动力电池装车量约900GWh,是2020年的6.6倍,2020-2025年动力电池装车量复合增速为46%。

表3: 2021-2025E全球动力电池装车量测算

	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
全球电动车销量(万辆)	198	210	331	530	744	1043	1464	1800
国内电动车销量(万辆)	126	121	137	240	337	474	666	750

单车带电量 (kwh)	51	56	41	50	50	50	50	50
全球动力电 池装车量 (GWh)	100	117	137	265	372	522	732	900
国内动力电 池装车量 (GWh)	57	62	64	120	169	237	333	375

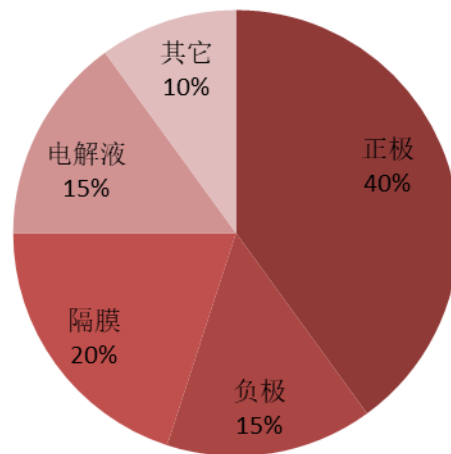
资料来源：SNE，东莞证券研究所测算

3.2 正极材料是电池关键材料之一

从全球来看，我国汽车电动化产业链发展迅速，布局最为完善，并开始向海外输出，正在向全球主流电池厂的供应体系渗透，基于国内产业链在产能、技术、成本和客户方面的优势，将能充分享受全球汽车电动化红利。

正极材料是锂电池的关键材料之一，其特性直接影响锂电池的能量密度、安全性能、循环寿命等，影响锂电池的综合性能，在锂电池材料成本中占比最高，是锂电池产业链中规模最大、产值最高的材料。

图13：动力电池四大关键材料成本结构



数据来源：中国产业信息网，东莞证券研究所

3.3 磷酸铁锂电池强势复苏

根据正极材料体系，我国动力电池以三元电池和磷酸铁锂电池为主。从装车量上看，2021年1-6月，我国动力电池装车量52.5GWh，同比增长200.3%。其中三元电池装车量30.15GWh，同比增长139%；磷酸铁锂电池装车量22.22GWh，同比增长368.5%。

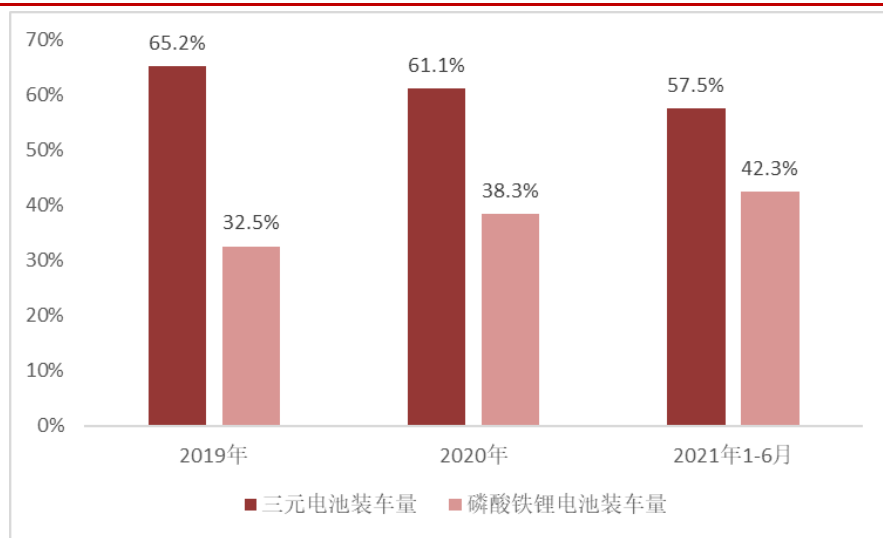
表4：2021年1-6月动力电池装车量(MWh)

材料种类	6月	环比	同比	1-6月累计	累计同比
三元材料	5942.3	13.8%	98.3%	30153.2	139.0%
磷酸铁锂	5113.9	13.2%	206.4%	22222.5	368.5%
锰酸锂	26.5%	233.2%	54.3%	66.8	4.4%
钛酸锂	17.1	99.7%	537.3%	43.2	1111.7%
合计	11099.9	13.8%	136.2%	52485.7	200.3%

资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，东莞证券研究所

磷酸铁锂电池的装车量占比从 2019 年的 32.5% 上升至 2021 年 1-6 月的 42.3%，三元电池的装车量占比则从 2019 年的 65.2% 下降至 2021 年 1-6 月的 57.5%。

图14：三元电池VS磷酸铁锂电池装车量占比



数据来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，东莞证券研究所

从传统上看，三元电池和磷酸铁锂电池二者相比较，能量密度高是三元电池的最大优势，而安全性较差和循环寿命较短是其主要短板。相反，磷酸铁锂电池在安全性能和循环使用寿命方面有较大优势，且成本较低，但能量密度较低、有效续航里程偏低。早几年在以长续航、高能量密度为主导的补贴政策下，能量密度较高的三元电池在动力电池装机量占比上一度远超磷酸铁锂电池。

表5：三元电池VS磷酸铁锂电池

	优点	缺点
三元电池	能量密度高	安全性较差、循环使用寿命较短
磷酸铁锂电池	安全性较好、循环使用寿命较长、成本较低	能量密度较低

资料来源：公开资料，东莞证券研究所

而从 2020 年开始，磷酸铁锂电池装机量占比迅速跃升。磷酸铁锂电池的逆袭主要源于两个方面：一是电池技术的创新；二是热销车型的背书。随着新能源汽车补贴退坡，如何降低成本成为新能源车企面临的问题。2019 年下半年以来，随着电池封装技术变革，磷酸铁锂电池在经过宁德时代 CTP 技术和比亚迪刀片电池等技术创新后，能量密度有所提升、稳定性更佳、成本进一步下降，因此重新获得市场认可。

CTP 技术是在模组结构基础上做简化，对电池包结构优化，在纵向或者横向的排列方式上，通过层次分割，实现较大幅度降成本。

刀片电池，是把电芯宽度无限拉长，厚度做薄，做成 900mm 甚至快 1m 的超长电芯。

表6：CTP技术VS刀片电池

	优势
CTP 技术	电池包体积利用率提高 15%-20%，零部件数量减少 40%，生产效率提升 50%，投入应用后会大幅降低动力电池的制造成本。
刀片电池	第一：体积能量密度提升明显，较原有电池系统可提升 30%以上；第二：节省物料、人工费用等，成本有望降低 30%；第三：刀片电池更薄，散热效果更好。

资料来源：第 1 电动，东莞证券研究所

热销车型如比亚迪汉、铁锂版 Model 3 和五菱宏光 Mini EV 等均搭载磷酸铁锂电池，从而带动铁锂动力电池装车量高速增长，市场占比提升。2021 年 7 月上线的特斯拉 Model Y 标准续航版同样搭载磷酸铁锂电池，为磷酸铁锂电池的后续需求注入强劲动力。

未来而言，基于两种电池各自的优缺点，在终端市场上形成互补将持续共同发展。

3.4 三元正极高镍化是趋势

三元材料（包括 NCM 和 NCA）是以镍盐、钴盐、锰盐为原料，或以镍盐、钴盐、铝盐为原料，经过调配混料等多道工序制成三元前驱体，再与碳酸锂、氢氧化锂等锂盐混合，经过烧结、粉碎等工序制成的三元复合材料。当镍元素的相对含量更高，镍钴锰三元材料的综合性能更强，同时技术工艺难度更高。

表7：三元正极材料分类

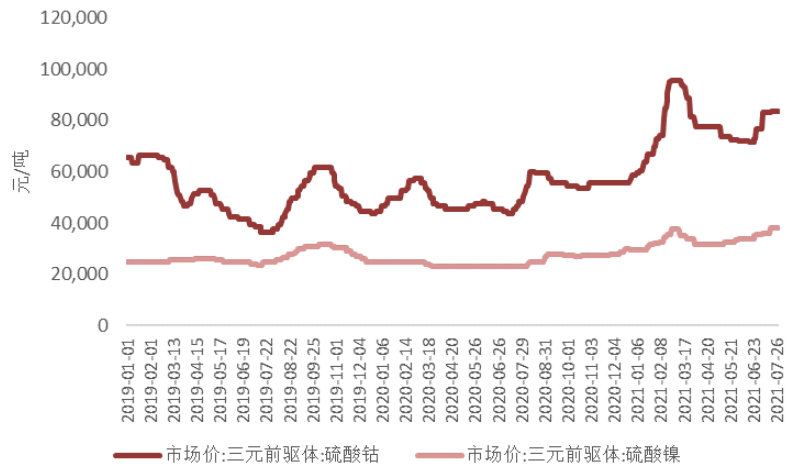
三元材料种类	NCA	NCM333	NCM523	NCM622	NCM811
镍元素 质量占比	51.3%	20.5%	30.8%	37.3%	50.7%
钴金属占比	--	34.1%	22.1%	20.3%	10.4%
质量比能量密 度(Wh/kg)	>210	155	165	175	200-215
安全性	一般	好	较好	较好	一般
单位成本	低	高	低	中	低
优点	能力密度高	能力密度、循环性、	较高比容量	比容量较高	比容量高

	安全性相对均衡		和热稳定性		循环寿命高
缺点	技术工艺门槛高	成本高 容量低	能量密度较低	循环性能较差	技术工艺门槛高
主要应用领域	主要供应 Tesla	电动车、3C、高倍率电池	电动车、3C、电动自行车	电动车、高端笔记本电脑	电动车、3C

资料来源：中国化学与物理电源行业协会，鑫椏资讯，东莞证券研究所

在三元材料成本中，原材料成本占比超过 80%，原材料价格对三元材料价格影响显著。中国是钴消费大国，但钴储量及产量均较低，进口依赖度高达 90%，且钴的市场价格显著高于镍，冶炼后的钴金属价格显著高于镍金属。截至 2021 年 7 月 28 日，硫酸钴和硫酸镍价格分别为 8.35 万元/吨和 3.8 万元/吨，年内涨幅分别为 42.74%和 28.81%。从成本角度考虑，提高三元材料镍含量是降低三元材料整体成本的必然选择。

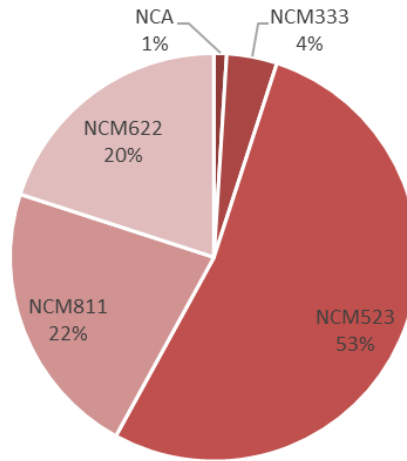
图15：硫酸钴和硫酸镍价格走势



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

从电动车降低成本和提高续航能力的角度考虑，动力电池三元正极材料向高镍化发展的大势是明确的，高镍三元材料需求持续增加。从三元材料产品结构来看，2020 年仍以 NCM523 为主。其中，NCM523 占比 53%，NCM811 占比 22%，NCM622 占比 20%，NCM333 占比 4%，NCA 占比 1%。但从趋势上看，常规三元 NCM523 占比同比下降 9 个百分点，高镍三元 NCM811 占比同比提升 9 个百分点。

图16：2020年国内三元材料分产品市场占比



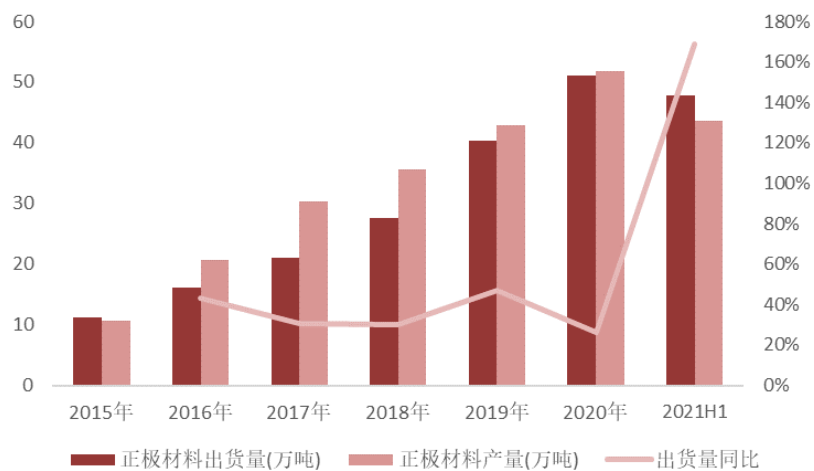
数据来源：鑫椏资讯，东莞证券研究所

4. 正极材料行业规模与格局

4.1 正极材料市场规模超千亿

国内正极材料产量由 2015 年的 10.65 万吨增加至 51.87 万吨，5 年复合增速为 37.3%；正极材料出货量由 2015 年的 11.29 万吨增加至 2020 年的 51 万吨，5 年复合增速为 35.2%。2021 年上半年正极材料产量为 43.6 万吨，同比增长 134.9%；出货量为 47.8 万吨，同比增长 169%。

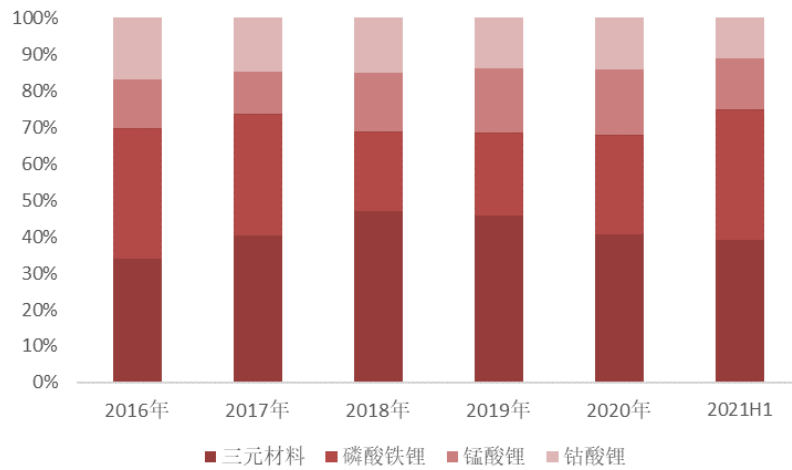
图17：2015-2021H1国内正极材料产量和出货量



数据来源：高工锂电，东莞证券研究所

从锂电池正极材料细分种类生产看，三元材料的占比从 2016 年的 33.8% 上升至 2018 年的 47.1%，自 2019 年开始占比逐年下降，从 2019 年的 45.9% 下降至 2021H1 的 39.2%；磷酸铁锂的占比从 2016 年的 35.8% 下降至 2018 年的 21.9%，自 2019 年开始占比逐年上升，从 2019 年的 22.6% 上升至 2021H1 的 35.6%。

图18：2016-2021H1国内正极材料细分种类产量占比



数据来源：鑫椏资讯，东莞证券研究所

根据单位耗用量假设 1KWh 所需三元材料 2kg，1KWh 所需磷酸铁锂 2.5kg，按三元电池和磷酸铁锂电池的市场占比分别为 60%和 40%，测算得出全球动力电池正极材料 2021 年需求量 59 万吨，其中国内需求量 26 万吨；2025 年需求量达 198 万吨，其中国内需求量为 83 万吨。

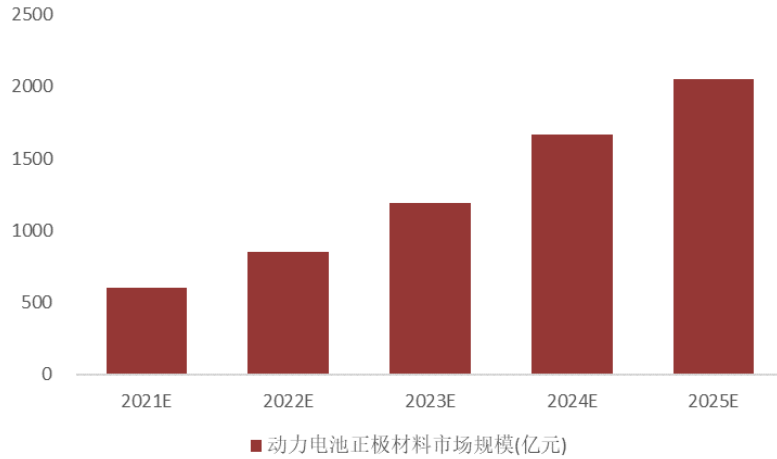
表8：2021-2025E全球动力电池正极材料需求测算

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
全球动力电池装车量(GWh)	265	372	522	732	900
所需三元材料(万吨)	32	45	63	88	108
所需磷酸铁锂(万吨)	27	37	52	73	90
国内动力电池装车量(GWh)	120	169	237	333	375
所需三元材料(万吨)	14	20	28	40	45
所需磷酸铁锂(万吨)	12	17	24	33	38

资料来源：东莞证券研究所测算

预计 2021 年动力电池正极材料市场规模为 604 亿元，2025 年市场规模达 2052 亿元。

图19：2021-2025E动力电池正极材料市场规模测算

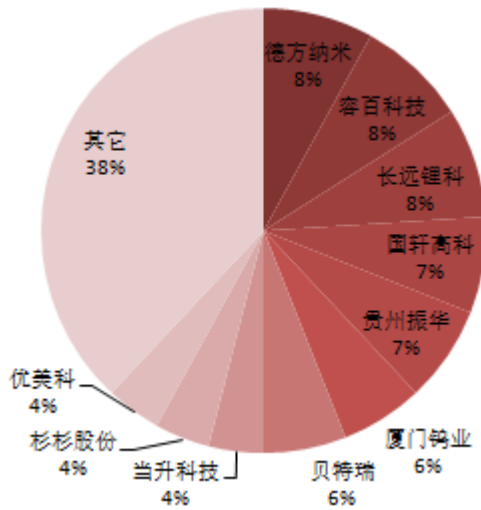


数据来源：东莞证券研究所测算

4.2 正极市场格局较分散

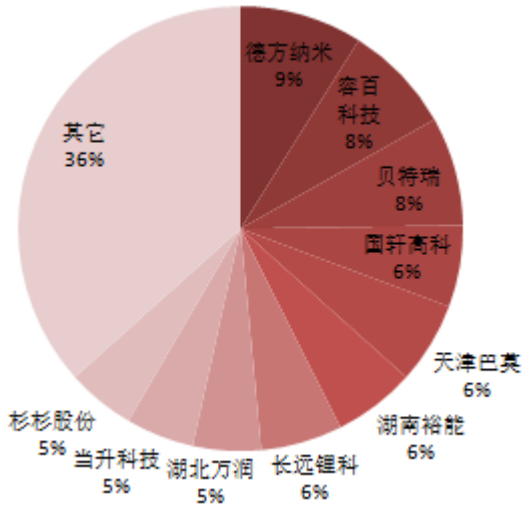
相比产业链其他环节，正极行业的市场格局较为分散，CR5 的市场份额从 2019 年的 38% 微幅下降至 2020 年的 37%，且 CR5 各企业的市场份额差距不大。2020 年德方纳米、容百科技、贝特瑞的市场份额排列前三位。

图 20：2019 年国内正极材料行业格局



数据来源：鑫椏资讯，东莞证券研究所

图 21：2020 年国内正极材料行业格局



数据来源：鑫椏资讯，东莞证券研究所

高镍三元正极材料技术门槛较高，具有一定的进入壁垒，未来随着高镍三元正极的规模应用，市场份额有望向具备高镍三元技术优势的企业集中。

表9：2021年H1三元材料和磷酸铁锂产量Top10企业

2021H1 三元材料产量 Top10 企业	2021H1 磷酸铁锂产量 Top10 企业
天津巴莫	德方纳米
容百科技	湖南裕能
长远锂科	湖北万润

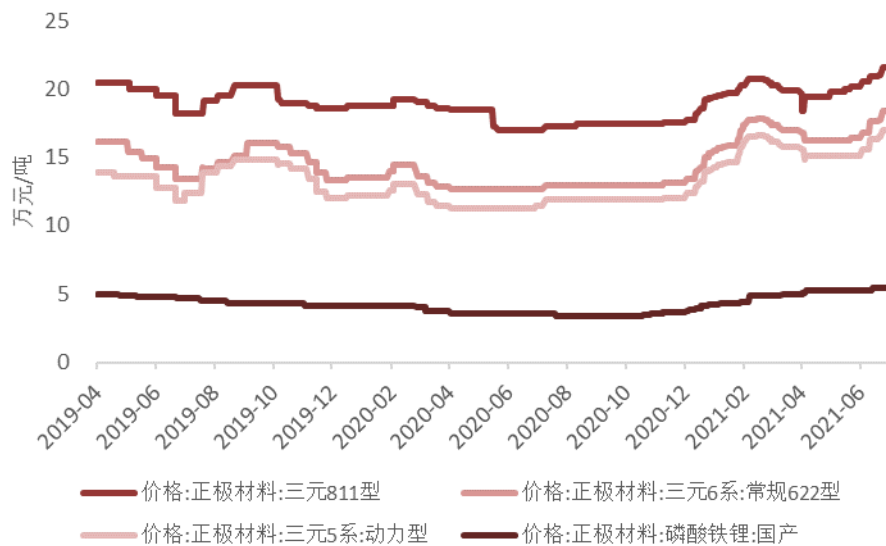
贵州振华	贝特瑞
当升科技	国轩高科
南通瑞翔	重庆特瑞
广东邦普	安达科技
厦钨新能源	北大先行
贝特瑞	融通高科
宜宾锂宝	比亚迪

资料来源：鑫椏资讯，东莞证券研究所

5. 产业链价格持续上行

截至 2021 年 7 月 23 日，NCM811、NCM622、NCM523 和磷酸铁锂的价格分别为 21.6 万元/吨、18.4 万元/吨、16.95 万元/吨、5.4 万元/吨，年内涨幅分别为 21.69%、36.8%、36.69%、40.26%。

图22：正极材料价格走势



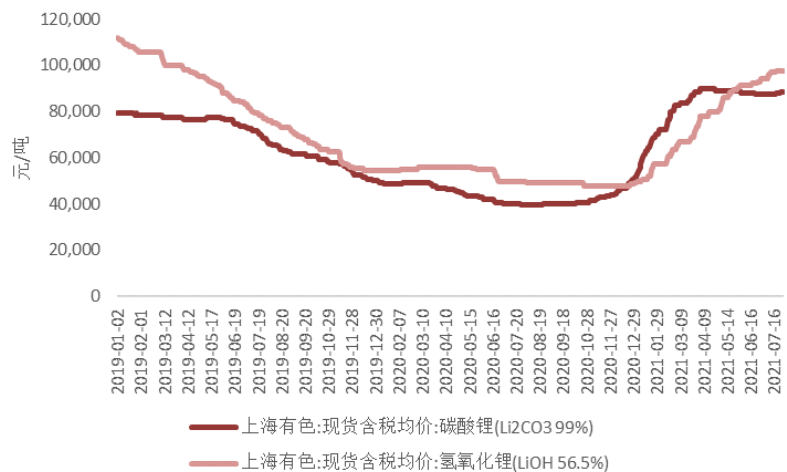
数据来源：Wind，东莞证券研究所

原材料成本是正极材料的主要生产成本，占总成本的比例达 70%-80%，上游原材料供应商的议价能力更强，原材料价格与正极材料价格保持高度相关性。三元正极材料的上游主要以镍盐、钴盐、锰盐和锂盐等为主要原料；磷酸铁锂正极材料的上游主要以锂盐、铁盐、磷盐和碳盐等为主要原料。其中碳酸锂和氢氧化锂等锂盐是正极材料中成本占比较大的原料，尤其对于磷酸铁锂电池而言，锂盐是磷酸铁锂中单价最高的原材料，占其原材料成本的比例超过 50%。

生产锂盐的两种主要方法是锂矿冶炼和盐湖提锂。锂矿冶炼可以提取碳酸锂和氢氧化锂。盐湖提锂主要提取碳酸锂，后期可转化为氢氧化锂。截至 2021 年 7 月 28 日，碳酸锂价

格为 8.85 万元/吨，氢氧化锂价格为 9.75 万元/吨，年内涨幅分别为 71.84%和 98.98%。在 2021 年 1 月至 2021 年 4 月期间，碳酸锂价格一度超越氢氧化锂，原因在于磷酸铁锂电池高速增长带动碳酸锂需求旺盛。5 月份开始，碳酸锂价格上涨动力不足，是由于盐湖提锂主要生产的是碳酸锂，盐湖提锂在冬季产能下降，而 4-10 月是生产旺季，供给增加，从而抑制碳酸锂价格进一步上涨，但由于需求保持旺盛，因此价格保持坚挺，考虑全年锂供不应求，10 月后盐湖减产，有望对碳酸锂价格进一步支撑。氢氧化锂主要用于制造三元电池，高镍三元必须使用氢氧化锂，高端电动车基本使用高镍三元，高端电动车放量带动氢氧化锂需求增加。在供给端方面，目前主要通过锂矿冶炼的方式生产氢氧化锂，而锂矿资源紧张推动氢氧化锂价格持续走高，下半年有望维持上涨趋势。

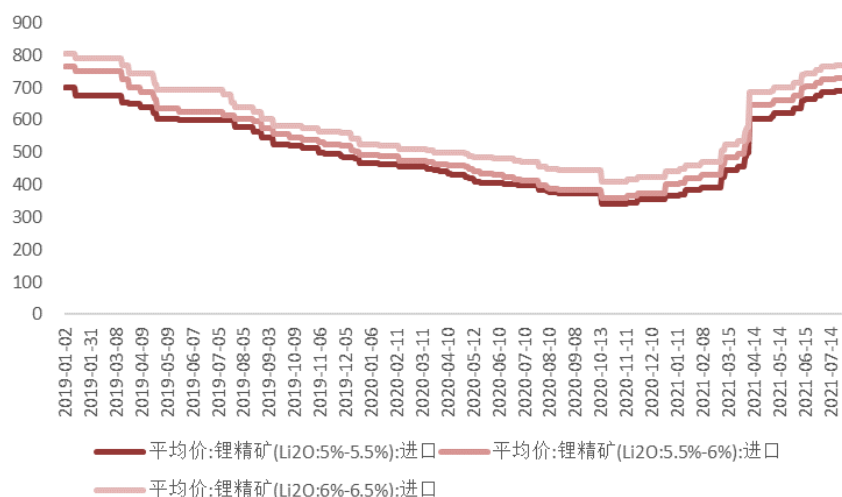
图23：碳酸锂和氢氧化锂价格走势



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

截至 2021 年 7 月 28 日，进口锂精矿（Li₂O:5%-5.5%）、进口锂精矿（Li₂O:5.5%-6%）、进口锂精矿（Li₂O:6%-6.5%）的平均价分别为 690 美元/吨、730 美元/吨、770 美元/吨，年内涨幅分别为 89%、81%、74%。

图24：进口锂精矿价格（美元/吨）



数据来源：iFinD，东莞证券研究所

6. 投资建议与重点公司

新能源汽车是实现碳中和的重要路径，发展新能源汽车是全球共识。中欧新能源汽车维持高增长，美国成为市场新增量，全球新能源汽车共振向上，电动化率持续提升将带动动力电池产业链维持高景气。我国汽车电动化产业链布局完善，基于产能、成本、技术和客户优势，将能充分享受全球汽车电动化红利。正极材料是电池关键材料之一，技术进步助推磷酸铁锂强势复苏，高镍三元仍为行业的主流发展方向。建议重点关注受益磷酸铁锂景气上升的德方纳米（300769）、国轩高科（002074），具备高镍三元规模化产能的容百科技（688005）、当升科技（300073），以及受益上游锂资源紧缺的赣锋锂业（002460）。

7. 风险提示

新能源车产销量不及预期；

原材料价格大幅上涨；

市场竞争加剧风险；

新技术变革迭代风险；

电动车安全性风险。

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
中性	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
回避	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
行业投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 5%-10%之间
中性	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±5%之间
回避	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上
风险等级评级	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	可转债、股票、股票型基金等方面的研究报告
中高风险	科创板股票、新三板股票、权证、退市整理期股票、港股通股票等方面的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

本评级体系“市场指数”参照标的为沪深 300 指数。

分析师承诺：

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：(0769) 22119430

传真：(0769) 22119430

网址：www.dgzq.com.cn