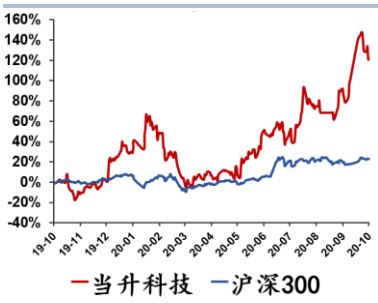
盈利能力行业领先 海外逻辑逐步兑现

投资评级：买入（首次）

报告日期：2020-10-26

收盘价（元）	48.34
近 12 个月最高/最低（元）	56.50/18.51
总股本（百万股）	436.72
流通股本（百万股）	435.59
流通股比例（%）	99.74
总市值（亿元）	211.11
流通市值（亿元）	210.56

公司价格与沪深 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：bityt@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：

- **深耕正极材料 20 年，由消费锂电拓展到动力电池，进入海外供应链**
- **正极多种技术路线并行，公司产品线布局全面优势明显**

高镍低钴三元依旧是动力电池主流路线，但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路线将共同发展，全球三元动力正极市场三年翻倍超千亿。公司布局早积累深，品类最多、同品系性能最优，未来发展优势明显，毛利率稳步提升。

- **正极行业整合大势所趋，公司技术强、客户优、产能足占据先机**

正极材料是动力电池中游最为分散的环节，主要由于正极品类多、下游需求多样、产能分散且投资成本高。随行业技术稳定、生产工艺成熟、投建产能释放、下游客户格局带动，正极材料集中度提升将是大势所趋。公司凭借技术、客户和产能优势在行业整合中占优。

- **全球新能源红利逐步兑现，公司海外业务占比重回高位**

四大外资电池厂加速扩张，2025 年产能规模将达 436GWh，公司均已进入四大厂商供应链，有望直接享受全球新能源汽车发展红利。

- **公司单吨盈利行业领先，产品高镍化进一步提升盈利能力**

公司凭借产品性能和客户优势议价能力较强，单吨盈利水平行业领先。正极材料产品定价来自“材料成本+加工费”，高镍正极的加工费更高。公司未来将继续加大高镍产能布局，远期金坛基地 10 万吨产能，随着产品结构中高镍占比的提升，整体盈利能力将进一步增强。

- **投资建议**

预计公司 20/21/22 年归母净利润分别为 3.68/5.42/6.20 亿元，EPS 为 0.84/1.24/1.42 元，对应 P/E 为 57x/39x/34x，首次覆盖给予“买入”评级。

- **风险提示：**新能源汽车发展不及预期，产品价格下降超出预期，产能扩张不及预期，原材料价格波动风险，汇率波动风险。

- **重要财务指标**

单位:百万元

主要财务指标	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	2284	3367	5163	6189
收入同比（%）	-30.4%	47.4%	53.3%	19.9%
归属母公司净利润	-209	368	542	620
净利润同比（%）	-166.1%	275.8%	47.4%	14.5%
毛利率（%）	19.7%	18.8%	18.2%	17.8%
ROE（%）	-6.9%	10.8%	13.8%	13.6%
每股收益（元）	-0.48	0.84	1.24	1.42
P/E	—	57.44	38.96	34.04
P/B	3.94	6.23	5.37	4.64
EV/EBITDA	31.17	46.10	33.72	29.61

资料来源：Wind，华安证券研究所

正文目录

1 投资建议 6

2 二十年深耕正极材料，产品迭代拓市场进海外 10

2.1 研发基因伴随公司成长历程，产品迭代持续突破能力圈 10
2.2 正极材料业务近年增速明显，2020H1 表现优于行业平均 11
2.3 央企平台稳定公司架构，理顺股权关系提升盈利能力 13

3 正极行业整合大势所趋，公司技术强、产品全、产能足、客户优占据先机 14

3.1 新能源车市场欧洲异军突起，国内加速回暖 14
3.2 多元需求导致正极技术路线并行，公司产品线供给丰富 15
3.2.1 三元依旧是动力电池主流路线，全球行业规模三年翻倍 15
3.2.2 高镍、高性能中镍和 CTP 方案将共同发展满足各级需求 18
3.2.3 公司多种技术路线均有布局，产品线丰富程度行业领先 21
3.3 正极行业整合大势所趋，技术客户优势助力公司脱颖而出 25
3.3.1 核心材料、品类多、产能分散、投资高，正极行业集中度低 25
3.3.2 公司凭借技术、客户和产能优势在行业整合中占优 28
3.4 对标海外正极厂商，公司具有技术后发和行业专注优势 30
3.4.1 住友金属绑定松下特斯拉产业链，NCA 一体化生产占优势 31
3.4.2 优美科资源技术双重优势，扩建产能锁定大客户长单 32

4.外资厂产能大幅扩张，公司海外逻辑逐步兑现 34

4.1 新能源车全球发展空间巨大，欧洲增速明显 34
4.2 海外电池厂加速产能扩张，重点布局中国市场 34
4.3 公司早布局海外客户、受益本土供应链共享全球发展红利 37

5.公司单吨盈利行业领先，高镍化提升盈利空间 41

6.中鼎高科产品业务升级，智能装备毛利率提升 43

7.盈利预测与投资建议 44

7.1 基本假设及盈利预测 44
7.2 估值分析与投资建议 44

风险提示： 45

财务报表与盈利预测 46

图表目录

图表 1：当升科技公司发展历程 6
图表 2：当升科技正极材料毛利率与同行业对比 7
图表 3：公司正极材料产量及单位成本（吨，元） 7
图表 4：2020 年公司各月出货量（吨） 7
图表 5：海外电池厂商产能扩张情况 8
图表 6：2019 年各公司正极销量产品结构（%） 8
图表 7：各公司三元正极材料单吨毛利（万元） 8
图表 8：公司正极材料历年产能（吨） 9
图表 9：公司盈利预测拆分 9
图表 10：当升科技公司发展历程 10
图表 11：近年公司营业收入及增速（亿元） 11
图表 12：近年公司归母净利润及增速（亿元） 11
图表 13：2020 上半年相关可比公司经营情况（亿元） 11
图表 14：近年公司各业务收入情况（亿元） 12
图表 15：近年公司各业务毛利率、净利率情况 12
图表 16：相关可比公司资产负债率 12
图表 17：相关可比公司期间费用率 12
图表 18：相关可比公司毛利率 13
图表 19：相关可比公司经营性现金流净额占营收比率 13
图表 20：当升科技股权结构(截至 2020 年上半年) 13
图表 21：全球新能源车销量（万辆） 14
图表 22：中国新能源车销量（万辆） 14
图表 23：国内动力电池月度装机量（GWH） 15
图表 24：2020 年国内电池材料月度产量(吨,万平米) 15
图表 25：不同正极材料对比 15
图表 26：2019 年全国锂离子电池正极材料出货占比 16
图表 27：近年全国锂离子电池正极材料出货占比 16
图表 28：不同电池正极材料能量密度和体积密度对比 17
图表 29：全国锂电正极材料产量及增速（万吨） 17
图表 30：全国锂电正极材料产值及增速（亿元） 17
图表 31：全球三元正极材料行业空间测算 18
图表 32：高镍正极材料生产流程 18
图表 33：5、6、8 系正极材料价格走势 18
图表 34：不同类型正极材料单车成本测算 19
图表 35：不同比例包覆材料性能指标对比 19
图表 36：811 和单晶 5 系 6 系正极材料价格走势 19
图表 37：2020H1 国内三元正极材料出货占比 20
图表 38：2019 年国内三元正极材料出货占比 20
图表 39：各大动力电池厂商高镍低钴电池研发历程 21
图表 40：当升科技 NCA 产品比容/循环次数曲线 22
图表 41：公司研发费用占营收比例 22

图表 42：截止 2020 年 4 月当升科技在研正极材料产品 22
图表 43：正极材料公司产品性能指标对比 23
图表 44：当升科技正极材料毛利率与同行业对比 24
图表 45：公司现有产能及规划 24
图表 46：电池和四大材料行业前十占比变化 25
图表 47：电池和四大材料行业前三占比变化 25
图表 48：2020 年 1-9 月国内正极材料市场份额 25
图表 49：2019 年国内正极材料市场份额 25
图表 50：2019 年各正极材料公司不同产品出货量（吨） 26
图表 51：2019 年正极材料产能及电池厂需求（吨） 27
图表 52：2019 年负极材料产能及电池厂需求（吨） 27
图表 53：2019 年电解液产能及电池厂需求（吨） 27
图表 54：2019 年隔膜产能及电池厂需求（亿平） 27
图表 55：四大材料投资额测算 27
图表 56：公司正极原材料成本占比（%） 29
图表 57：三元正极材料与钴价走势图 29
图表 58：公司正极材料产量及单位成本（吨，元） 29
图表 59：2020 年公司各月出货量（吨） 29
图表 60：近年全国三元材料产量及增速（万吨） 30
图表 61：2019 年全球三元正极厂商市场份额（%） 30
图表 62：住友金属发展历程 31
图表 63：住友金属 2020 年电池正极材料规划 32
图表 64：NCA 与其他正极材料成本对比 32
图表 65：优美科发展历程 32
图表 66：优美科正极材料发展历程 33
图表 67：优美科正极材料技术研发优势 33
图表 68：欧洲新能源汽车销量及增速（万辆） 34
图表 69：2020 年欧洲主要国家新能源车销量(万辆) 34
图表 70：海外电池厂商产能扩张情况 34
图表 71：LG 化学动力电池企业分布情况 35
图表 72：SKI 电池产能规划 35
图表 73：松下电池产能规划 36
图表 74：三星 SDI 电池产能规划 37
图表 75：公司海外业务营收及占比（亿元，%） 38
图表 76：中国、欧洲新能源汽车销量全球占比（%） 38
图表 77：近五年当升科技产品分地区销量（亿元） 38
图表 78：近五年当升科技海外市场占比（%） 38
图表 79：当升科技与海外公司保持长期合作 39
图表 80：2020 年上半年全球销量前十新能源车型及配套动力电池 39
图表 81：2020 年上半年欧洲销量前十新能源车型及配套动力电池 40
图表 82：NCM523 成本/售价及加工费（万元/吨） 41
图表 83：NCM622 成本/售价及加工费（万元/吨） 41
图表 84：NCM811 成本/售价及加工费（万元/吨） 41
图表 85：不同类型正极材料加工费（万元/吨） 41

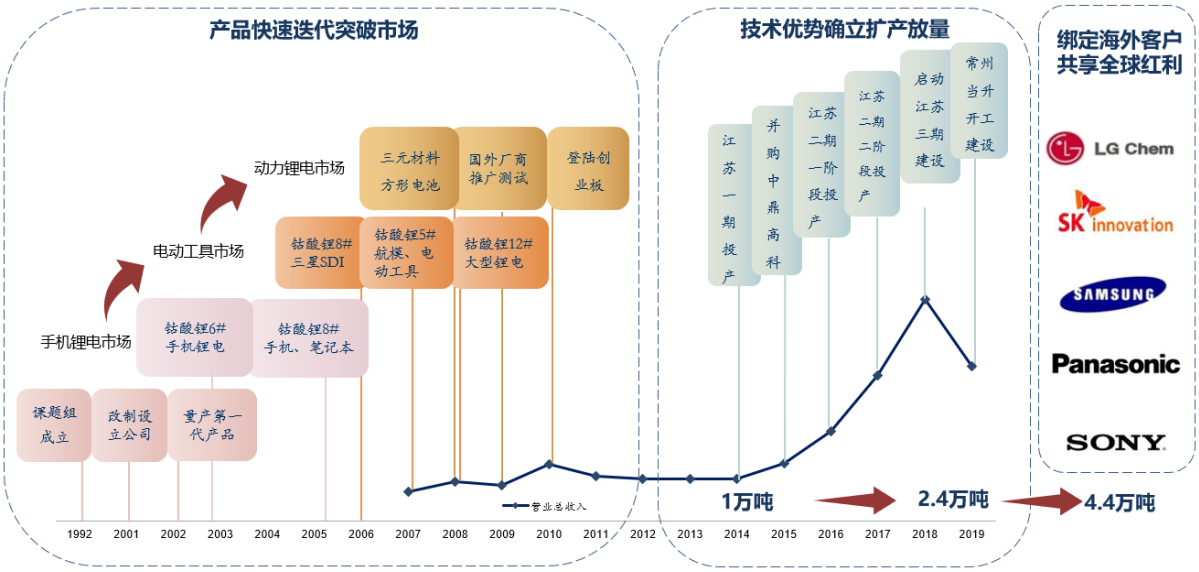
图表 86：2019 年各公司正极销量产品结构（%） 42
图表 87：各公司三元正极材料单吨毛利（万元） 42
图表 88：公司正极材料历年产能（吨） 42
图表 89：N 系列 16 工位旋转模切机 43
图表 90：激光模切机 43
图表 91：近五年中鼎高科营业收入（亿元） 43
图表 92：中鼎高科与锂电业务毛利率对比 43
图表 93：公司盈利预测拆分 44
图表 94：可比公司估值水平（可比公司数据均采用 WIND 一致预期，截至 2020 年 10 月 25 日） 45

1 投资建议

公司成立于 2001 年，脱胎于北京矿冶研究总院课题组，深耕正极材料二十年。业务包括锂电材料和智能装备业务，主要产品有多元材料、钴酸锂等正极材料、多元材料前驱体材料，全资子公司中鼎高科主营精密模切设备。

早期阶段公司利用强大的研发能力实现产品迭代，由钴酸锂产品拓展到三元材料和锰酸锂，由消费锂电拓展到动力电池市场，同时逐步进入海外高端客户供应链。成长阶段公司在产品技术和生产工艺优势确立后，将客户优势转化为市场竞争优势；公司产品在市场中相比同行业其他产品具有一定溢价，通过大规模扩产为业绩放量增长和降低生产成本提供条件。

图表 1：当升科技公司发展历程



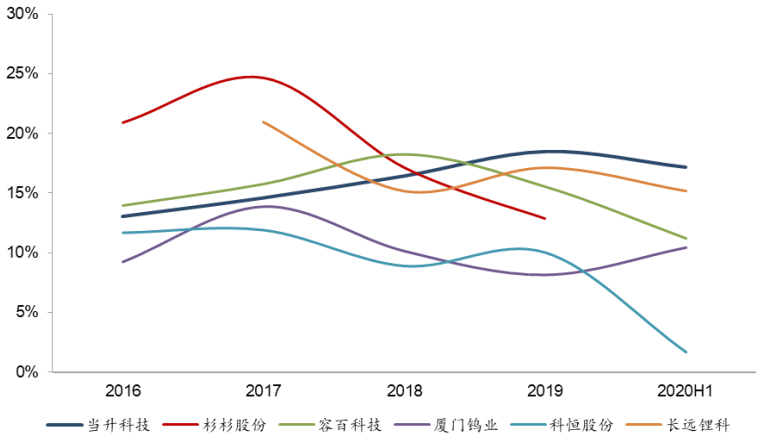
资料来源：公司官网，Wind，华安证券研究所绘制

从能源战略安全和环境保护的角度，从未来自动驾驶和车联网的平台出发，发展新能源汽车已经在全球范围内形成共识。欧洲由于各国逐步加码的新能源补贴以及愈来愈丰富的车型供给，带来新能源车高增长，全年销量预计超 100 万辆，成为今年行业的亮点；同时国内新能源汽车市场加速回暖，产业链复苏可期。

在生产技术进步的发展趋势和行业竞争格局的背景下，从后补贴时代需求驱动的角度出发，高镍低钴三元电池依旧是未来动力电池的主流技术路线，但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。2022 年全球三元动力正极材料市场规模超过 1200 亿元，实现翻倍增长。

当升科技在高镍三元和高性能 5/6 系三元材料均有深厚技术积累和产能布局，同行业中产品种类最多，同一品系产品性能行业最优，正极材料毛利率稳步提升，在目前多种技术路线并存的情况下发展优势明显。同时新上产能和中远期规划产能可以切换生产多种类型正极材料，为有效应对不同技术路线的发展留有充足的空间。

图表 2：当升科技正极材料毛利率与同行业对比



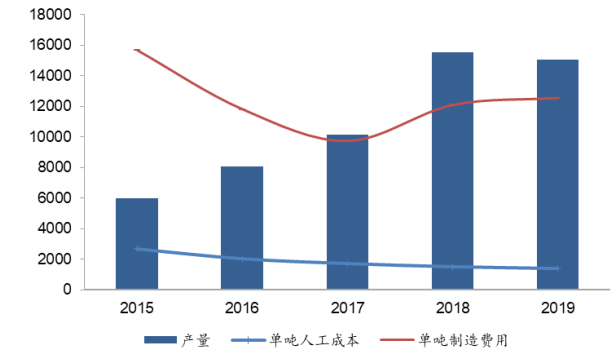
资料来源：Wind，华安证券研究所

正极材料是动力电池中游最为分散的环节，主要由于电池核心正极材料迭代带来品类多、下游需求多样，产能分散、单一供应商无法满足头部电池厂全部需求，且投资成本高，是其他三大材料平均投资额的 3-3.5 倍。**随着行业技术的稳定，生产工艺的成熟，投建产能的释放，下游客户格局带动，正极材料集中度提升将是大势所趋，具备技术、资源、产能、客户优势的企业将在行业中脱颖而出。**

当升科技凭借技术、客户和产能优势在行业整合中占据先机。公司的优质客户不仅可以提供数量可观的大规模订单，且在通过优质客户尤其是海外客户的长周期认证过程中，其技术实力、质控体系、管理水平又得到了提升。公司扩大产能规模一方面可以通过提升产能利用率和扩大采购规模降低成本，也有利于获取客户的大规模订单提升行业市占率。公司近五年正极材料产量整体呈现逐年递增的趋势，随着产量的增加单吨人工成本也逐年下降。

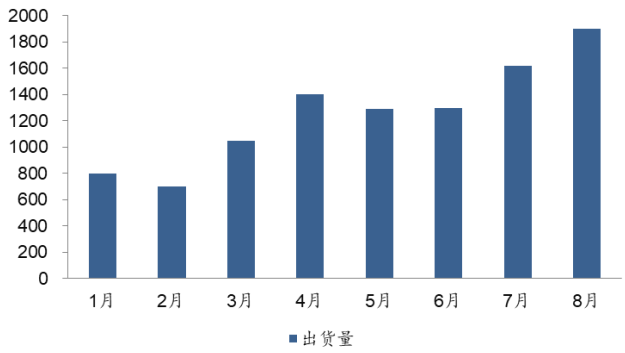
公司相比于海外头部正极厂商具有后发优势，在技术迭代方面较顺利，发展历史上没有出现技术路线选择的失误。并且更具有行业专注的优势，具有更强的动力去进行技术创新和降低生产成本，通过提高产品性能和价格优势抢占全球市场份额。

图表 3：公司正极材料产量及单位成本（吨，元）



资料来源：公司公告，华安证券研究所

图表 4：2020 年公司各月出货量（吨）



资料来源：真锂研究，华安证券研究所

外资电池厂商加速扩建电池产能来应对全球新能源汽车销量增长所带来的大量

需求，根据我们统计四大外资电池厂商 2025 年产能规模将达到 436GWh，其中外商中国工厂产能超过 164GWh，当升科技均已进入四大外资电池厂商供应链，有望享受全球新能源汽车快速发展、渗透率逐步提升的红利。

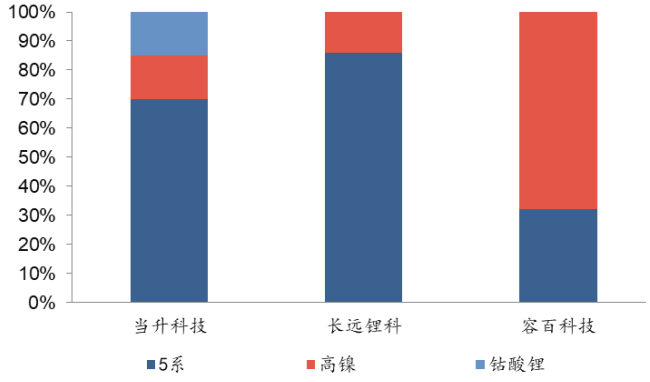
图表 5：海外电池厂商产能扩张情况

电池厂商	产能规划
LG Chem	2019 年产能达到 70GWh，2025 年前计划达到 110GWh
SKI	2020 年产能预计达到 40GWh，2025 年前计划达到 100GWh
三星 SDI	2019 年产能 15GWh，2023 年前计划达到 130GWh
松下	2019 年末产能 35GWh，2025 年前计划达到 96GWh

资料来源：公司公告，华安证券

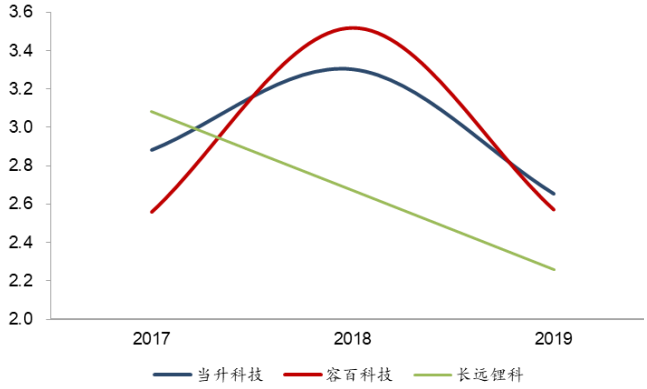
正极材料产品售价主要通过“材料成本+加工费”的加成定价方式，**高镍正极材料的加工费相比 5 系三元材料更高，高镍产品可以进一步提升正极材料公司的盈利能力。**根据我们测算 NCM811、NCM622、NCM523 的单吨加工费为 6.6 万元、3.9 万元和 2.6 万元，一般高镍产品的毛利率比 5 系材料的毛利率高 4-5pct。

图表 6：2019 年各公司正极销量产品结构（%）



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 7：各公司三元正极材料单吨毛利（万元）

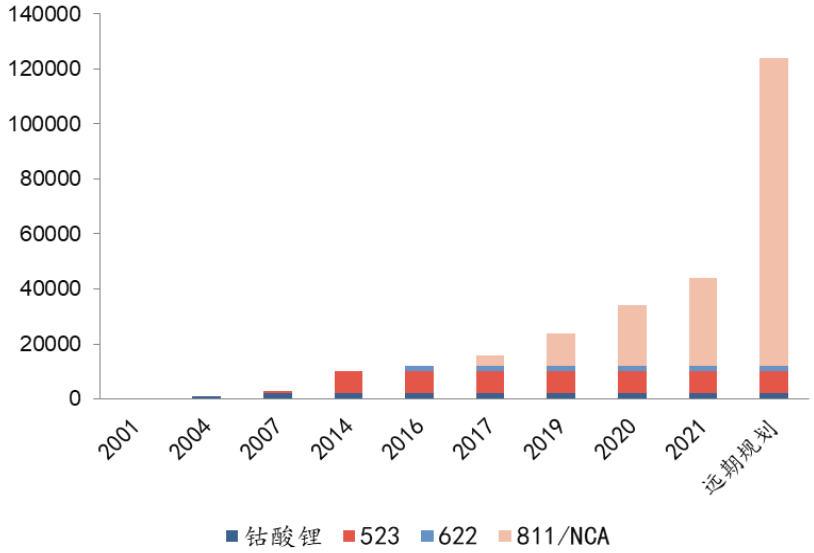


资料来源：Wind，华安证券研究所

当升科技凭借产品性能和客户优势在产品议价中处于有利位置，同系列正极产品单吨盈利水平行业领先。当升科技正极材料出货量以 5 系为主，单吨毛利远高于同类产品结构的公司，而与高镍占比高的正极材料公司相比，整体单吨毛利依旧有一定优势，体现出公司在产业链中较强的议价能力和在行业中较高的盈利水平。

当升科技将继续加大高镍产能布局，随着公司产品结构中高镍占比的提升，未来的整体盈利能力将进一步增强。2018 年公司同时启动了江苏当升三期工程和江苏常州金坛基地的建设工作，2019 年江苏当升三期新产线建成，目前已经达到满产状态。金坛基地 2 万吨投产后，预计公司 2021 年产能将达到 4.4 万吨。当升科技在远期产能规划方面留有较大空间，金坛基地未来会有 10 万吨的规模，投建产能均为可以生产 NCM811 和 NCA 的高端产线。

图表 8：公司正极材料历年产能（吨）



资料来源：公司官网，华安证券研究所

投资建议

预计公司 2020/2021/2022 年的归母净利润分别为 3.68/5.42/6.20 亿元，EPS 分别为 0.84/1.24/1.42 元，对应 2020/2021/2022 的 P/E 为 57x/39x/34x。

当升科技所处行业为锂电正极材料，我们选取容百科技、厦门钨业、杉杉股份、德方纳米作为可比公司，2020/2021/2022 年的平均估值分别为 71.7x/40.8x/30.7x。当升科技作为三元正极材料行业龙头，产品技术和生产工艺领先行业，海外逻辑逐步兑现，随着金坛基地产能的释放突破了原有的产能瓶颈。公司相比于行业平均应具有 10%的估值溢价，我们认为 2021 年当升科技的合理估值是 45 倍，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 9：公司盈利预测拆分

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
锂电材料业务					
产量（万吨）	1.55	1.52	2.4	4	5
产能（万吨）	1.6	2.4	3.4	4.4	5.4
营业收入（亿元）	31.08	21.77	32.43	50.27	60.33
营业收入增速	61.09%	-29.96%	49.00%	55.00%	20.00%
毛利率	16.42%	18.48%	17.50%	17.30%	17.00%
智能装备业务					
营业收入（亿元）	1.73	1.07	1.23	1.36	1.56
营业收入增速	-24.42%	-37.86%	15.00%	10.00%	15.00%
毛利率	51.51%	44.26%	52.00%	52.00%	50.00%
合计					
营业收入（亿元）	32.81	22.84	33.67	51.63	61.89
营业收入增速	52.03%	-30.37%	47.40%	53.35%	19.87%
毛利率	18.27%	19.69%	18.77%	18.21%	17.83%

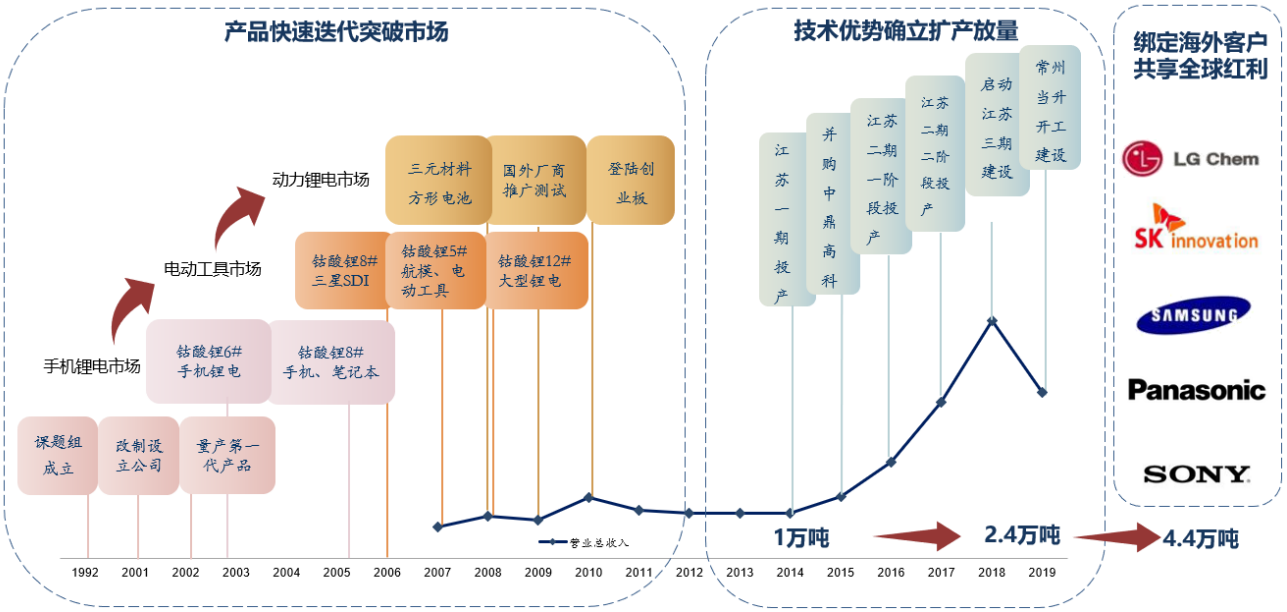
数据来源：公司公告，华安证券研究所

2 二十年深耕正极材料，产品迭代拓市场进海外

2.1 研发基因伴随公司成长历程，产品迭代持续突破能力圈

北京当升材料科技股份有限公司成立于 2001 年，脱胎于北京矿冶研究总院课题组，继承了科研院所扎实的科研功底，是国内正极材料行业具备自主研发能力的高科技企业，于 2010 年 4 月在创业板上市。公司业务主要包括锂电材料和智能装备业务，锂离子电池材料主要产品包括多元材料、钴酸锂等正极材料、多元材料前驱体等前驱体材料，全资子公司中鼎高科主营精密模切设备。

图表 10：当升科技公司发展历程



资料来源：公司官网，Wind，华安证券研究所绘制

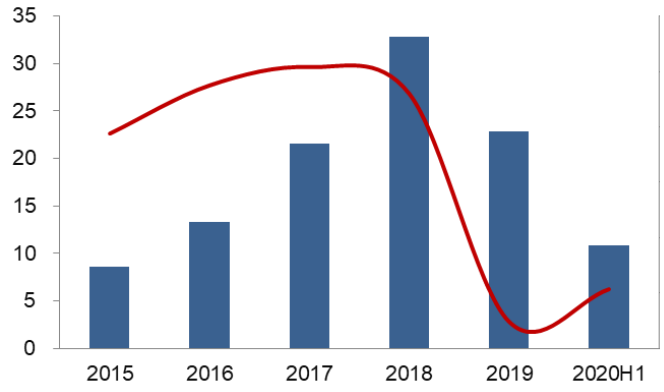
早期阶段公司利用强大的研发能力实现产品迭代，由钴酸锂产品拓展到三元材料，由消费锂电拓展到动力电池市场，同时逐步进入海外高端客户供应链。公司在成立后利用从科研院所带来的研发优势，通过钴酸锂产品逐步进入手机、笔电、电动工具锂电市场；2008 年通过三元材料和锰酸锂新产品，进入万亿级规模的动力电池市场，形成了高镍、单晶和高电压产品体系；同时公司在国内率先开发出储能用多元材料用于国际高端储能市场，2005 年产品出口韩国，2009 年出口日本，三元正极材料出口量多年稳居国内第一。

成长阶段公司在产品技术和生产工艺优势确立后，将客户优势转化为市场竞争优势；公司产品在市场中相比同行具有一定溢价，通过大规模扩产为业绩放量增长和降低生产成本提供条件。2001 年公司钴酸锂产能仅 150 吨，2004 年正极材料产能不足千吨，2007 年燕郊工厂投产后产能达到 3000 吨，2014 年江苏一期项目投产后产能超过万吨；为应对新能源汽车快速发展带来的电池材料需求的增长，公司在金坛的远期规划产能已经达到 10 万吨。

2.2 正极材料业务近年增速明显，2020H1 表现优于行业平均

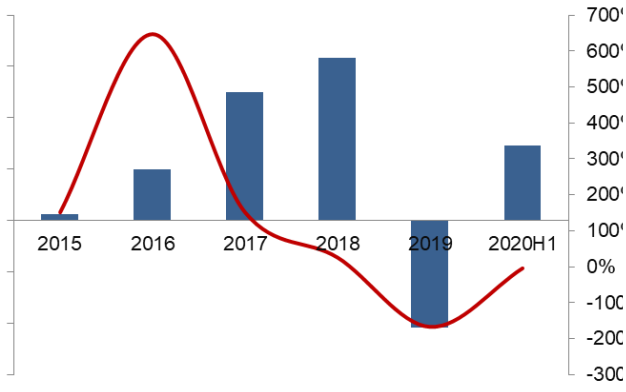
随着近年新能源汽车高速发展，公司作为电池材料行业龙头发展势头良好，营业收入和归母净利润均保持高速增长。公司营业收入从 2015 年的 8.60 亿元增长到 2019 年的 22.84 亿元，近五年复合增长率达 21.57%。2020 年上半年在新冠疫情影响下，公司实现营业收入 10.90 亿元，同比下降 18.61%，归母净利润达到 1.46 亿元，同比仅下降 3.32%，业绩表现优于行业平均水平。

图表 11：近年公司营业收入及增速（亿元）



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 12：近年公司归母净利润及增速（亿元）



资料来源：Wind，华安证券研究所

公司锂电材料业务营业收入逐年递增，与国内主流电池厂深入合作的同时，积极开拓海外高端客户。2020 年上半年锂电材料销售收入达到 10.35 亿元，产品结构不断优化，动力、储能、小型锂电均跻身国内外高端品牌供应链，产品毛利率达到 17.30%，同比增加了 0.47pct。

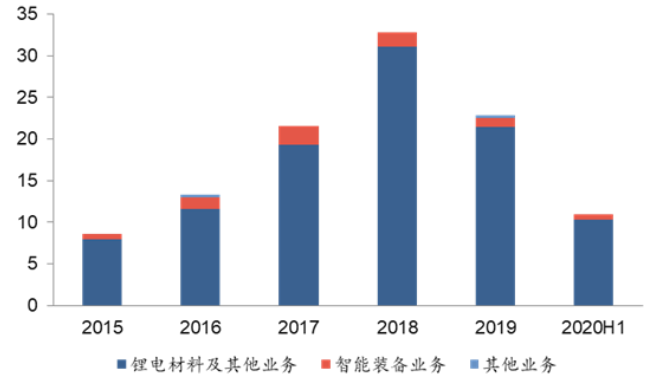
图表 13：2020 上半年相关可比公司经营情况（亿元）

	营业收入	同比增速	归母净利润	同比增速	毛利率	同比增减
当升科技	10.9	-18.61%	1.46	-3.32%	19.09%	0.89%
杉杉股份	3.21	-27.71%	1.00	-54.30%	18.30%	-3.07%
容百科技	12.32	-36.80%	0.54	-52.73%	11.54%	-2.11%
厦门钨业	79.24	5.48%	2.33	201.68%	19.22%	3.55%
科恒股份	6.6	-19.81%	-0.35	-238.97%	10.27%	-4.68%
长远锂科	6.65	-56.91%	0.16	-87.87%	15.44%	-3.04%

资料来源：公司公告，华安证券研究所

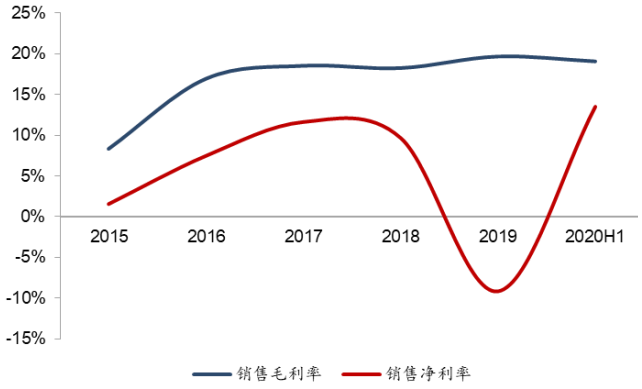
2015 公司并购北京中鼎高科自动化技术有限公司，将业务拓展至智能装备领域，2018 年智能装备产品进入医疗卫生领域。2020 年上半年智能装备业务收入为 0.56 亿元，毛利率维持高位，达到 52.43%，同比增加了 5.56pct。

图表 14：近年公司各业务收入情况（亿元）



资料来源：Wind，华安证券研究所

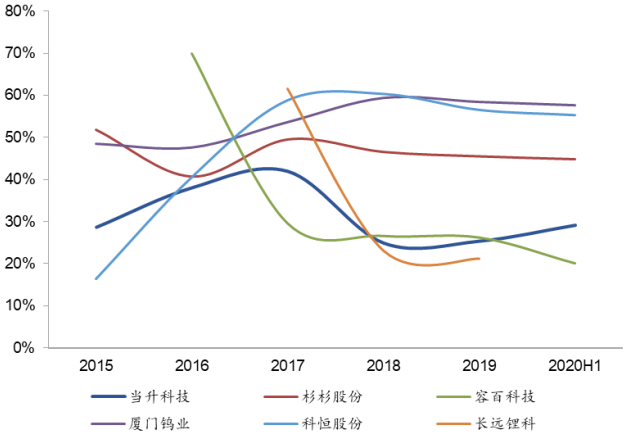
图表 15：近年公司各业务毛利率、净利率情况



资料来源：Wind，华安证券研究所

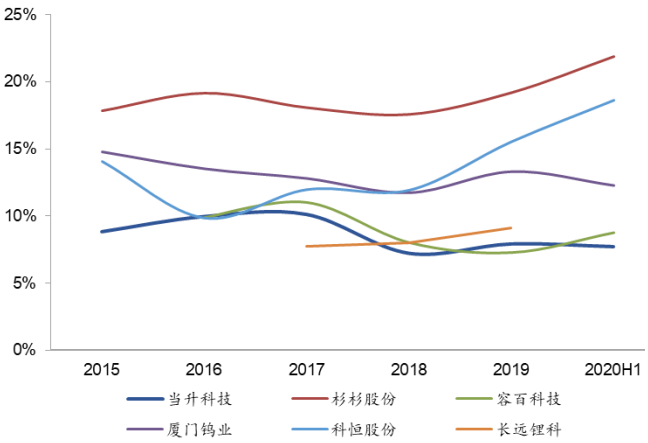
公司经营风格较为稳健，积极通过开发新产品、降本增效提升公司盈利能力，资产负债率与期间费用率显著低于行业内其他公司。公司作为正极行业内的国有企业保持比较稳健的经营风格，虽然 2015-2017 年资产负债率有所上升，但 2018 年起逐渐趋于稳定，近三年资产负债率不超过 30%。由于正极产品中原材料成本占比较高，公司将压缩生产成本中非原材料成本作为每年的考核指标，近三年期间费用率持续下降基本低于 8%，显著低于行业中大多数企业。

图表 16：相关可比公司资产负债率



资料来源：Wind，华安证券研究所

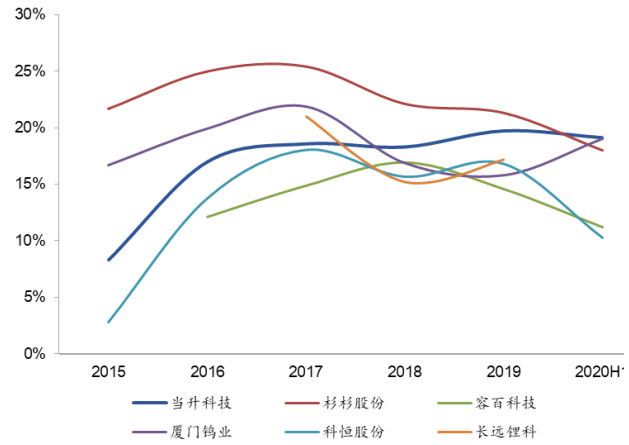
图表 17：相关可比公司期间费用率



资料来源：Wind，华安证券研究所

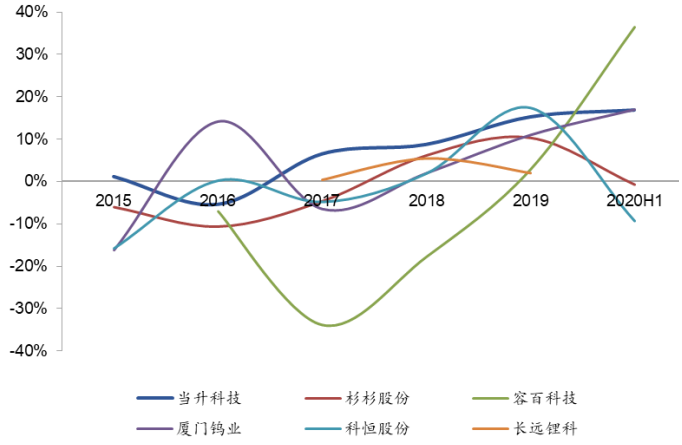
公司整体盈利能力和现金流状况持续改善，主营业务毛利率与经营性现金流净额占营收比率近 5 年保持稳步增长的趋势。公司一直注重保持产品的盈利能力和公司整体的盈利质量，通过产品的优异品质和差异性保持行业内较高的单吨净利，维持高毛利率水平；同时预判上游金属资源的价格走势调整库存策略，在一定程度上规避原材料价格波动风险，提升盈利质量。2020 年上半年公司毛利率达到 19.09%，在行业中处于较高水平，相比其他企业受疫情影响较小。近年公司也加强了对现金流状况和财务风险的把控，主动选择回款质量较高的下游客户，公司经营性现金流净额占营收比率由 2015 年的 1.18%上涨到 16.82%，增幅显著。

图表 18：相关可比公司毛利率



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 19：相关可比公司经营性现金流净额占营收比率



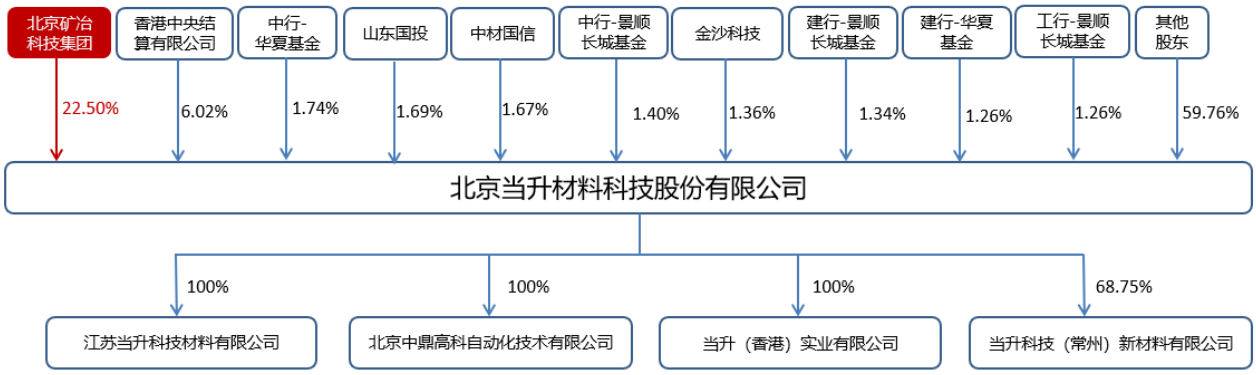
资料来源：Wind，华安证券研究所

2.3 央企平台稳定公司架构，理顺股权关系提升盈利能力

公司控股股东为矿冶科技集团有限公司，持股数量达到 9826 万股，占总股本比例为 22.50%。矿冶科技集团有限公司组建于 1956 年，是隶属于国务院国资委管理的中央企业，是我国以矿冶科学与工程技术为主的规模最大的综合性研究与设计机构。据此平台和技术优势，公司积极参与行业标准制定，一共参与起草制订了共计 14 项国家及行业标准，一方面提升了行业影响力，另一方面利于占据产品开发先机与优势。

公司计划收购矿冶集团持有的常州当升 31.25%股权，常州当升远期规划年产 10 万吨锂电正极材料，具备较强的盈利能力。交易完成之后，公司持有常州当升股份比例将达 100%，理顺了控股股东矿冶集团与上市公司的股权关系，优化了股权结构，公司的盈利能力与竞争实力将得到进一步提升。

图表 20：当升科技股权结构(截至 2020 年上半年)



资料来源：Wind，华安证券研究所

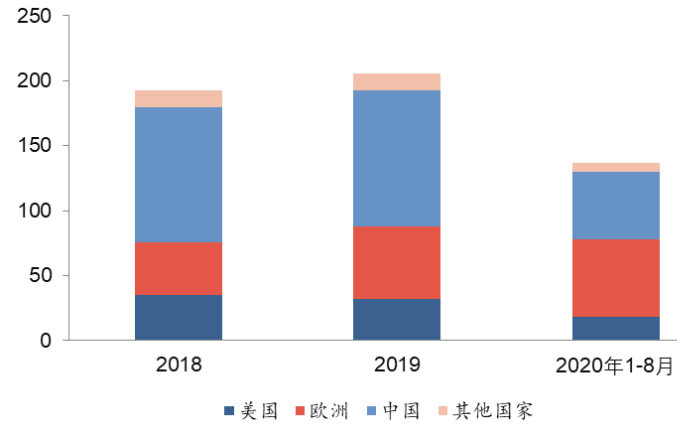
3 正极行业整合大势所趋，公司技术强、产品全、产能足、客户优占据先机

3.1 新能源车市场欧洲异军突起，国内加速回暖

2020 年 1 至 8 月全球新能源车销量 136.81 万辆，同比增加 3.63%。**2020 年为欧洲碳排放关键节点，海外车企加大新车型投放力度，各国补贴政策加码，迎来新能源车高增长**；1 至 8 月销量 59.79 万辆，同比增长 87.92%；全年销量预计超 100 万辆，有望成为 2020 年全球最大的新能源汽车市场。美国 1 至 8 月新能源车销量 17.94 万辆，同比减少 10.56%。

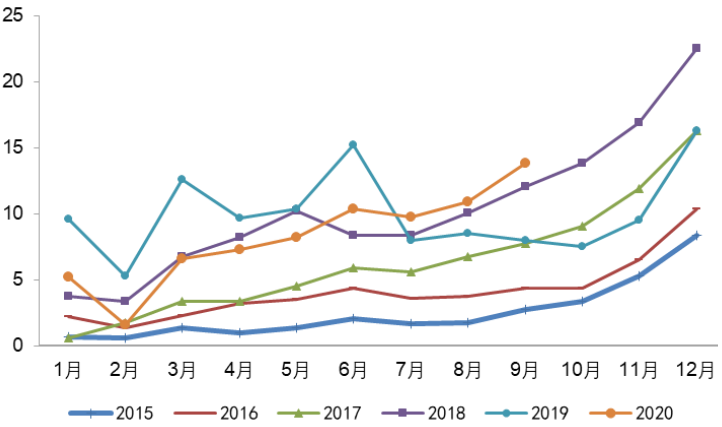
国内上半年受春节和疫情影响，销量短期承压，1 至 9 月销量为 73.4 万辆，同比下滑 17.7%；但 7-9 月销量均实现同比正向增长，且增幅提升明显。**随着补贴退坡效应边际减弱和新能源车下乡等相关政策的推出，在合资及国内车厂新车型持续放量的背景下，优质供给丰富将提高市场活力，带动需求增长。国内新能源汽车市场有望加速回暖，产业链复苏可期。**

图表 21：全球新能源车销量（万辆）



资料来源：Marklines，华安证券研究所

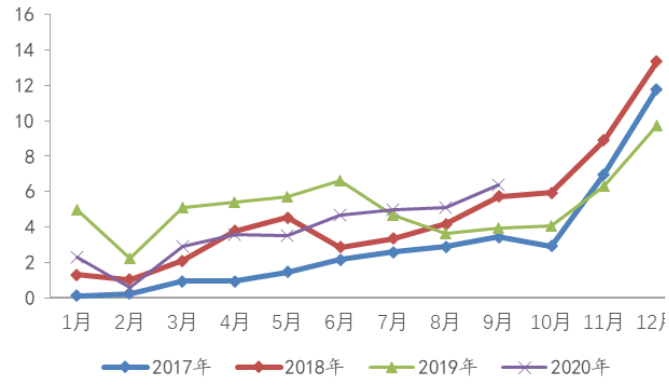
图表 22：中国新能源车销量（万辆）



资料来源：中汽协，华安证券研究所

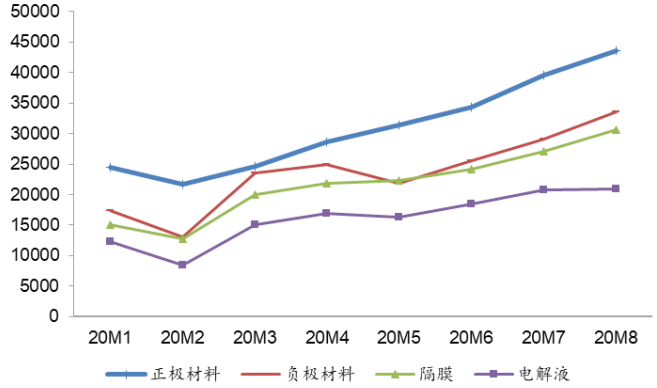
在终端销量增长的带动下中游排产持续向好，相关公司产能利用率提升明显，多家企业已经达到满产状态。2020 年 1-9 月国内动力电池装机量达到 34.15GWh，同比下滑 19.27%;7、8、9 月动力电池装机量同比持续正增长,9 月装机量达 6.4GWh，同比增长 62.03%，环比增长 25.24%。

图表 23：国内动力电池月度装机量（GWH）



资料来源：GGII，华安证券研究所

图表 24：2020 年国内电池材料月度产量(吨,万平米)



资料来源：真锂研究，华安证券研究所

3.2 多元需求导致正极技术路线并行，公司产品线供给丰富

3.2.1 三元依旧是动力电池主流路线，全球行业规模三年翻倍

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。目前常见的正极材料主要有钴酸锂（LCO）、磷酸铁锂（LFP）和三元（NCM）。钴酸锂是最先商业化的正极材料，电压高、振实密度高、结构稳定、安全性好，但成本高且克容量低；磷酸铁锂克容量稍高于钴酸锂，成本低、安全性好，但电压较低、振实密度低，体积容量密度较低；三元材料根据镍钴锰的含量不同，容量和成本有所差异，整体能量密度高于磷酸铁锂和钴酸锂。镍含量越高、钴含量越低，克容量越高，初始原材料成本越低。

图表 25：不同正极材料对比

类型	优点	缺点	应用领域
三元材料	能量密度高	高温产气、工艺复杂、成本高	动力电池
磷酸铁锂	高温稳定性好、循环寿命长、成本低	能量密度低、一致性差、低温性能不佳	动力电池和储能电池
锰酸锂	安全性高，抗过充能力强、成本低	能量密度低、高温出现容量衰减	小型锂电和动力电池
钴酸锂	充放电稳定、生产工艺简单	钴价格昂贵、循环寿命较低、环境污染严重	小电池、手机、平板电脑等消费电子产品

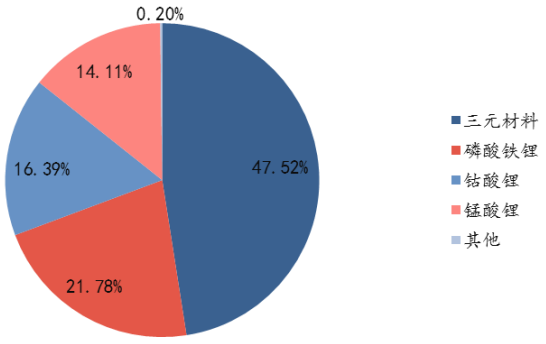
资料来源：公开资料整理，华安证券研究所

从生产技术进步的发展趋势和行业竞争格局的角度，三元电池依旧是未来动力电池的主流技术路线。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同时降低成本。三元电池这一技术指标的提升空间

目前优于铁锂电池，通过增加电池正极材料镍的占比、金属材料替代以及固态锂电等前沿技术的发展已经让我们看到了解决这一问题的希望。另一方面在技术迭代和发展过程中，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，上述问题会随着技术工艺逐步成熟、产能释放后的规模效应和新产品渗透率的提升得以解决。

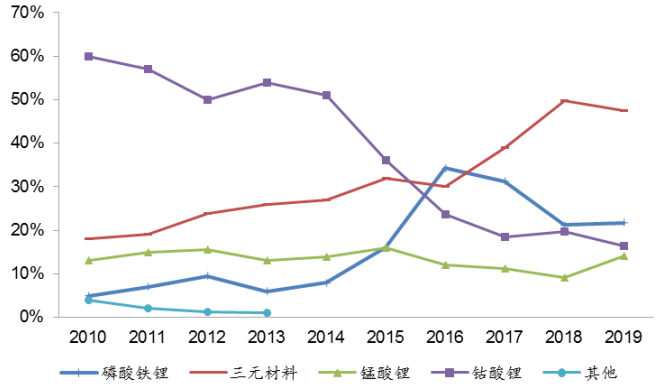
后补贴时代三元与磷酸铁锂齐头并进。此前在补贴政策的引导下，高能量密度的三元电池渗透率迅速提升，压制了磷酸铁锂在乘用车中的应用。随着补贴效应弱化，市场回归合理需求与合理价格，具备成本较低和安全稳定性能的磷酸铁锂电池在中低续航及中型以下车型中优势明显；而中高续航、性能车、中高端车仍然坚持高镍三元路线。

图表 26: 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

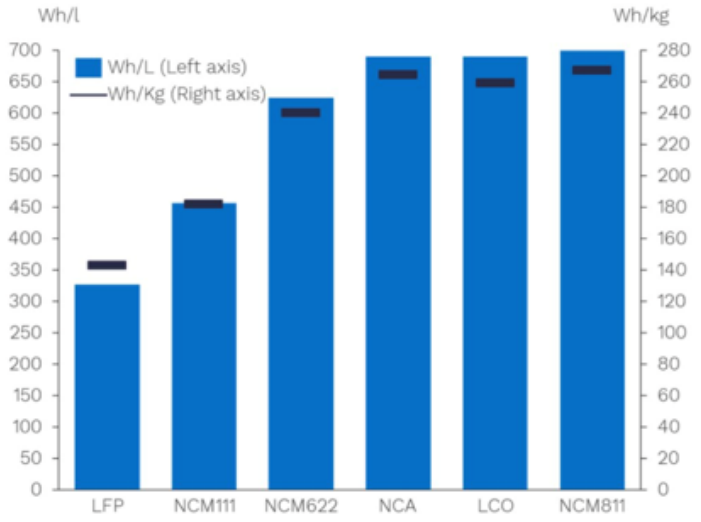
图表 27：近年全国锂离子电池正极材料出货占比



资料来源：GGII，华安证券研究所

在未来动力电池的发展进程中，在保证安全性的基础上不断提升能量密度是必然的发展趋势，三元高镍化就是其中最主要的技术路线。三元材料中三种元素的不同配置将带来不同的性能，常见配比有镍钴锰 NCM111、523、622、811 等。镍含量上升能够提高材料容量但会降低循环性能和稳定性，钴含量上升可以抑制相变并提高倍率性能，锰含量上升有利于提高结构稳定性，但会降低容量。另有镍钴铝 NCA，常见配比为 8:1.5:0.5，以铝代替锰，是将镍钴锰酸锂通过离子掺杂和表面包覆进行改性，离子掺杂可以增强材料的稳定性，提高材料的循环性能。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。因此找到三种材料的比例关系以达到综合性能最优化，是三元材料研发的重点。

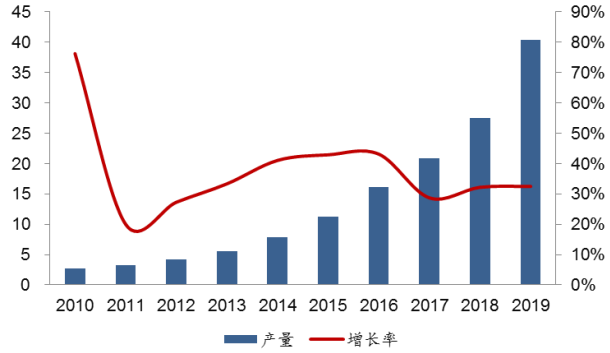
图表 28：不同电池正极材料能量密度和体积密度对比



资料来源：Benchmark Mineral Intelligence，华安证券研究所

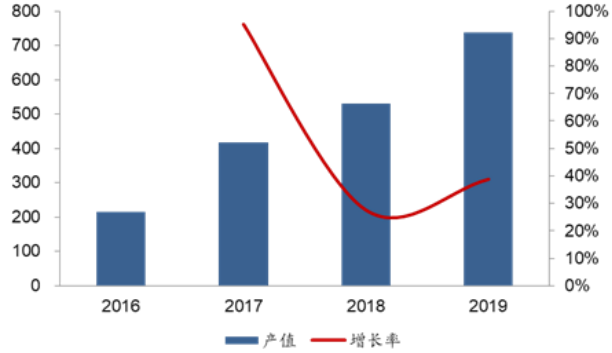
随着锂离子电池在新能源汽车和消费电子领域的广泛应用，正极材料作为成本占比最高的部分—约 40%，其产量在过去十年实现了高速增长，从 2010 年的 1.56 万吨增长到 2019 年的 40.4 万吨，复合增长率达到 30.8%。2019 年全国锂电正极材料产值达到 737 亿元，同比增长 38.7%。

图表 29：全国锂电正极材料产量及增速（万吨）



资料来源：GGII，华安证券研究所

图表 30：全国锂电正极材料产值及增速（亿元）



资料来源：GGII，华安证券研究所

在新能源车的大趋势下，动力电池正极材料用量快速增长，其中三元材料 2022 年全球市场规模超过 1200 亿元，三年翻倍增长。

行业空间测算主要基于对 2020 年下半年和 2021、2022 年国内新能源汽车逐步恢复增长，海外新能源汽车销量在欧洲市场带动下渗透率加速提升，新能源汽车单车带电量稳中有升以及三元正极材料价格逐年下降。测算假设要件：

（1）今后三年国内新能源汽车销量增长率分别为-2%/25%/35%；海外新能源汽车销量增长率为 40%/45%/50%。

（2）今后三年国内新能源汽车三元电池装机占比为 85%/83%/80%；海外新能源汽车三元电池装机占比在 90%。

（3）今后三年三元正极材料价格分别为 13/12/11 万元每吨。

图表 31：全球三元正极材料行业空间测算

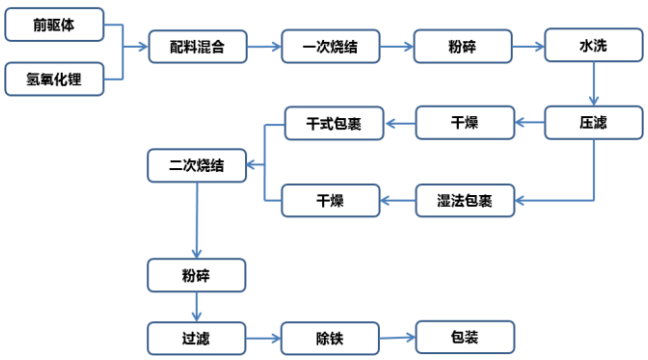
	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
国内：新能源汽车销量（万辆）	58.5	81.1	122.7	120.4	118.3	143.7	188.4
动力电池装机量（GWh）	28.0	36.4	57.0	62.4	67.8	84.4	113.0
三元动力电池装机量（GWh）	6.5	16.0	30.7	38.4	41.3	54.8	76.7
三元材料产量（万吨）	5.4	8.6	13.7	19.2	20.7	27.4	38.4
海外：新能源汽车销量（万辆）	27.0	45.0	76.2	100.4	140.6	203.8	305.7
动力电池装机量（GWh）	3.0	8.9	19.1	32.0	64.7	101.9	165.1
三元动力电池装机量（GWh）	2.7	8.0	17.2	28.8	58.2	91.7	148.6
三元材料产量（万吨）	3.6	6.1	10.0	15.1	29.1	45.9	74.3
全球：三元材料产量（万吨）	9.0	14.7	23.7	34.3	49.8	73.3	112.7
三元材料平均价格（万元/吨）	14.8	20.0	19.2	14.8	13	12	11
三元材料市场规模（亿元）	133	294	455	508	647	880	1240

资料来源：乘联会，GGII，CIAPS，华安证券研究所测算

3.2.2 高镍、高性能中镍和 CTP 方案将共同发展满足各级需求

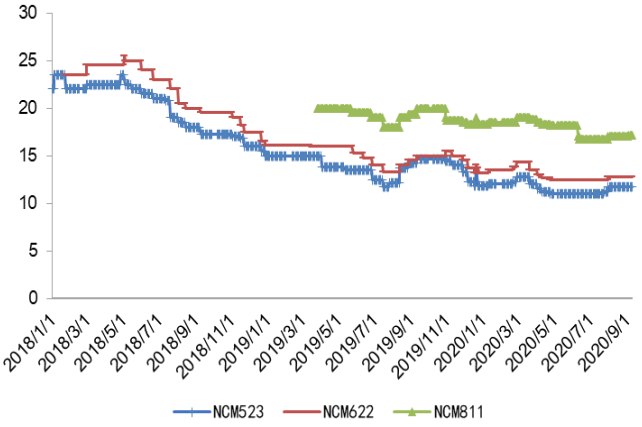
高镍三元和高性能 5/6 系三元、CTP 方案、刀片电池等多种技术路线将会在一段时期内共同发展，同时满足新能源汽车市场的多层次需求，产品性能和成本仍需兼顾。

图表 32：高镍正极材料生产流程



资料来源：动力电池月刊，华安证券研究所

图表 33：5、6、8 系正极材料价格走势



资料来源：CIAPS，华安证券研究所

普通三元材料通常采用一次烧结工艺，但 NCM811 属于高镍材料，锂源采用氢氧化锂，其表面残余碱性较高，需要水洗压滤后在较低温度下二次烧结降低表面残碱量。**NCM811 材料在前驱体制备、正极材料烧结、生产环境和生产工艺方面要求相对苛刻，尤其是烧结设备精度及相关工艺要求的大幅提升增加了制造成本。**我们根据不同正极材料最新的价格，假设在单车带电量 60kWh 的情况下采用 8 系高镍电池，分别比 5、6 系正极材料电池的仅材料采购成本高出 23%和 20%，比磷酸铁锂电池材料采购成本高出 193%。这还不包括电池厂商为应对正极材料中镍含量更高带来热稳定变差的其他方案和制造成本。

图表 34：不同类型正极材料单车成本测算

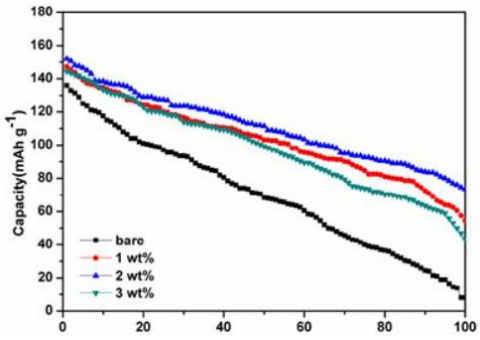
正极材料	钴含量（%）	用量（吨/GWh）	价格（万元/吨）	单车成本（万元/60kWh）	811 成本增量
LFP	0.00%	2451	3.6	0.53	193%
NCM523	12.20%	1802	11.7	1.27	23%
NCM622	12.10%	1689	12.8	1.30	20%
NCM811	6.10%	1503	17.2	1.55	0

资料来源：CIAPS，第一电动网，华安证券研究所测算

单晶高电压高倍率的 5 系、6 系正极材料通过掺杂和包覆技术提升了动力电池能量密度等相关性能指标，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。提升电池能量密度的技术路径是多元的，目前主要有两个方向，一个是材料创新，一个是结构创新。在电池技术发展初期，三元材料迭代磷酸铁锂，811 和 NCA 高镍材料迭代 111、523、622 等三元材料，人工石墨迭代天然石墨，湿法隔膜迭代干法隔膜，通过材料创新可以大幅度提高电池能量密度。然而随着电池技术的发展，材料创新的难度越来越大，同时正极材料镍含量增加带来的成本上涨和电池稳定性和安全性问题也亟待解决。

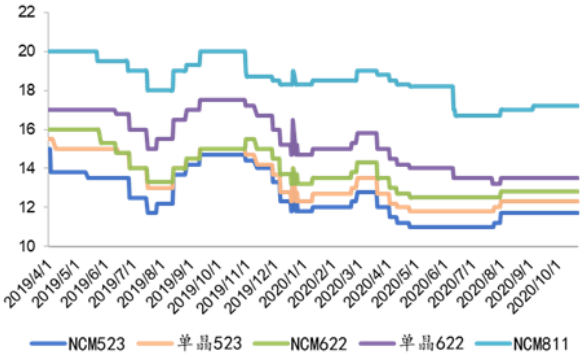
随着技术的进步单晶型、高电压、高功率型的 5 系 6 系正极材料被开发出来，其达到的性能指标相比于传统 5 系 6 系产品有了很大幅度的提高。目前正极材料厂商开发的高电压高倍率 5 系和 6 系正极材料可以保证电池性能稳定性的同时提升能量密度。电池能量密度主要由电池材料的比容量和电压决定，在高电压下随着循环次数的增加，正极材料可能出现一次粒子界面粉化或者团聚态单晶分离的情况，电池容量衰减会很快，高温循环也易出现跳水现象。采取掺杂或包覆或掺杂包覆同时进行的手段来减少循环后期副反应发生的几率，提高材料高电压、高循环、高倍率或高低温环境下的电化学性能。

图表 35：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 36：811 和单晶 5 系 6 系正极材料价格走势



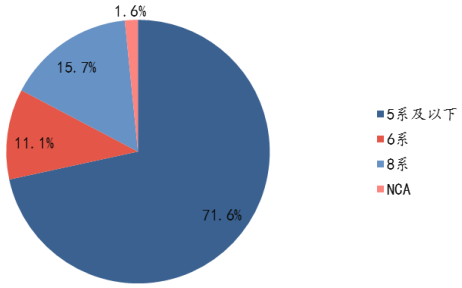
资料来源：CIAPS，华安证券研究所

实验数据显示在 4.6 V 和 4.8 V 电压下，正极材料通过包覆后具有优越的循环稳定性和倍率性能。在 2.8-4.6 V 电压下 0.1 C 条件下，包覆材料首次放电容量均比未包覆材料高出 5-8 mAh/g。包覆量为 2%的包覆材料在 2.8-4.6 V 电压下，10 C 电流密度循环 100 圈比容量达到 114.5 mAh/g，是其初始容量的 76.3%。当电压达到 4.8V 时，其相同条件下的容量保持率为 49.0%，这些数据都远远高于未包覆样品。

从材料体系的稳定性角度看，经过近几年的技术积累，目前业内 523 单晶材料的制备工艺已相当成熟，523 材料在热稳定性、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。宁德时代目前镍 55 三元单晶高电压材料电池能量密度能够达到 230wg/kg，811 电池的能量密度为 240wh/kg，但其电池成本比 NCM811 低 15%。从价格统计数据来看，单晶 5 系 6 系产品价格仅稍高于传统 523、622 材料的价格，相比 811 还是有比较明显的成本优势。

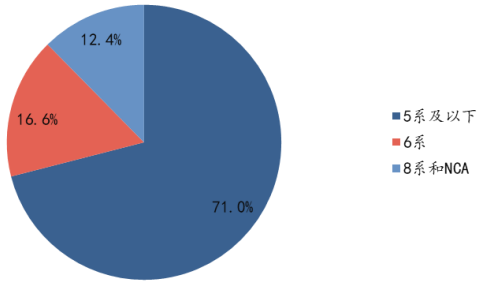
目前国内三元正极材料已经形成多种材料共存的局面，中镍市占率保持平稳，高镍材料占比逐年增加。2020 年上半年三元材料市场仍以 5 系及以下三元材料产品为主，占比 71.6%，同比增长 0.5pct；高镍 8 系和 NCA 产品市场占比由 2019 年上半年 12.8%上升到 17.3%，提升 4.5pct；6 系产品占比 11.1%，同比下降 8.2pct。

图表 37：2020H1 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 38：2019 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 811 电池早已量产装车蔚来 ES6、广汽 AionS、吉利几何 A，2020 年重点发展三元 811 与高电压 523+CTP，2023 年发展无钴电池，将克容量上限提高到 300mah/g，电压达到 4.7V。蜂巢能源是国内最先公开宣布研发出无钴材料及电池产品的企业，2019 年 7 月首次发布四元及无钴材料电池，2020 年 5 月公司发布了两款无钴电芯 115Ah 和 L6 无钴长电芯，可支持电动汽车行驶 800 公里以上，使用寿命超过 15 年 120 万公里。目前蜂巢能源无钴电池已经装车路试，搭载的量产车型有望在 2021 年推向市场。

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。LG 化学和通用汽车将在密歇根州生产 NCMA 电池，双方计划在 2022 年前完成 NCMA 电池的开发，并为通用的新车配备 NCMA 电池。该型电池有望将钴含量降低 70%，同时新增 90%的镍含量。三星 SDI 开发的第五代 Gen5 电池为高镍 NCA 三元方形电池，将于 2021 年在其匈牙利工厂批量生产，能量密度超过 600Wh/L。可以将电动汽车续航里程提升到 600 公里以上，该电池主要优势在于镍含量超过 80%的同时，每千瓦时的成本降低了 20%。SKI 已准备好批量生产 NCM 9/0.5/0.5 电池，并将向 2023 年发布的福特 F-150 电动卡车提供该高镍电池，有望提供 700km 的续航里程和更短的充电时间。松下计划在五年内将其供应给特斯拉电池的能量密度提高 20%，并计划在 2022 年至 2023 年之间交付无钴电池。目前，松下已将 NCA 阴极钴含量削减至 5%以下并计划分阶段对电池进行改进。

图表 39：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。

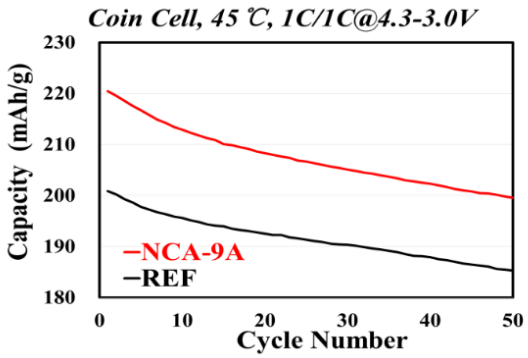
资料来源：电池网，高工锂电，华安证券研究所

3.2.3 公司多种技术路线均有布局，产品线丰富程度行业领先

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。公司一直聚焦高镍化、单晶化、高电压的技术发展方向，持续加大研发投入，成功完成多个新型号产品的研发，形成了技术领先、性能优异、品种齐全的高端正极材料产品体系。2015 年率先在全球开发出动力 NCM622 产品并批量销售国内外高端客户，2017 年又推出了动力 NCM811 和 NCA 产品;2020 年上半年公司为第二代高镍 NCM811 产品配套研发了具有特殊晶体结构的前驱体，使其比容量和循环性能、高温存储稳定性更加优异;第三代高镍 NCM811 产品研发再次取得重大突破，相较于前代 NCM811 产品具有高容量、高密度、高稳定性等性能优势。面对锂电正极材料行业高镍化、单晶化、高电压化的技术发展趋势，公司单晶型 NCM811 产品通过采用高度单晶化及其特殊

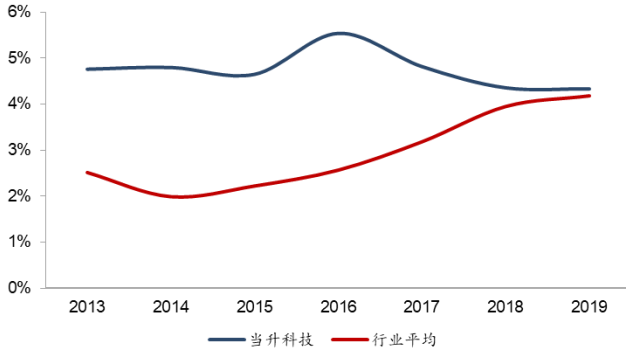
改性技术，产品循环寿命延长，且有效解决了高镍材料产气问题，大幅提高了高镍正极材料的稳定性和安全性;还开发出一款单晶高电压多元 6 系产品,产品性能优异，获得众多国际和国内客户的高度评价，成为同类产品的行业新标杆。北京基础研发中心投资达 1.6 亿元，公司年均研发投入占营业收入约 5%，保持行业领先水平。

图表 40：当升科技 NCA 产品比容/循环次数曲线



资料来源：公司资料，华安证券研究所

图表 41：公司研发费用占营收比例



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 42：截止 2020 年 4 月当升科技在研正极材料产品

序号	产品名称	应用场景	研发进展
1	多元-新品 15	针对电动汽车市场开发的高性价比多元产品。	目前完成量产开发，连续批量供应国际高端的动力电池客户。
2	多元-新品 16	针对电动汽车市场开发的一款高功率多元产品。	目前连续大批量供应国外高端电池客户，应用于国际主流车型。
3	多元-新品 18	针对高端电动工具市场开发的一款高容量高倍率多元产品。	目前完成中试工艺定型，客户测试进展良好。
4	多元-新品 19	针对电动汽车市场开发的升级款 NCM622 产品。	目前完成国际客户产线审核，并形成批量供货。
5	多元-新品 21	针对高端电动汽车市场开发的一款 185mAh/g 多元产品。	目前完成量产开发，为国际高端电动汽车配套
6	多元-新品 22	针对高端电动汽车市场开发的一款单晶型 NCM622 产品。	目前完成关键技术问题的突破，客户测试进展良好。
7	多元-新品 23	针对续航里程 400km 以上的电动汽车市场开发的第二代高容量多元产品。	目前通过国际客户的产品认证，在欧美市场开发取得先机。
8	多元-新品 24	针对电动汽车市场用大型方形软包电池开发的升级款中镍单晶多元产品。	目前完成产品开发。
9	多元-新品 25	针对电动汽车市场开发的高镍单晶多元产品。	目前完成中试工艺定型，客户测试反馈良好。
10	LCO-新品 10	针对能量密度 700Wh/L 以上的电池体系开发的一款高电压钴酸锂产品。	目前完成产品开发，通过客户测试。
11	LCO-新品 12	针对 4.48V 快充电池体系开发的一款高电压钴酸锂产品。	目前完成关键技术问题突破，客户测试进展良好。

资料来源：公司年报，华安证券研究所

当升科技正极材料在同行业中产品种类最多，产品类型丰富程度行业领先，同

一品系产品性能行业最优，正极材料毛利率稳步提升。我们对比正极行业各公司产品序列和性能指标，当升科技正极材料的产品种类总数达到 13 种，是行业内最多的一家公司。另外，公司同一品系产品的类型较为丰富，如 6 系材料就有单晶型 Ni60、单晶型 Ni65、团聚型 Ni65、单晶型 Ni65 低钴四个种类，在产品丰富程度上和容百科技均处于行业领先水平，体现公司在正极材料行业的深厚技术积累。在同一品系的产品性能对比中当升科技表现最为优秀，无论是 5 系、6 系、8 系产品，首次放电比容量和首次效率指标几乎都处于行业最好的水平。公司一直坚定凭借产品性能优势服务客户，在正极材料市场建立产品优质的口碑，近年正极业务毛利率稳步提升。

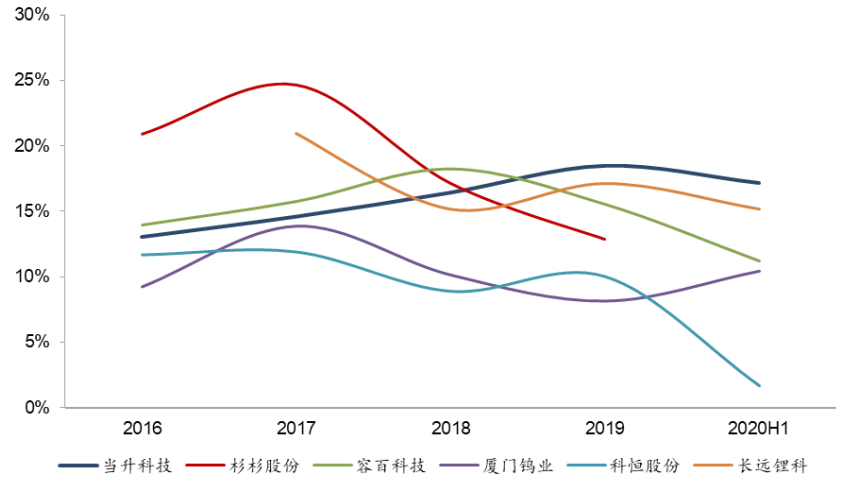
图表 43：正极材料公司产品性能指标对比

公司	材料	D50 (um)	极片压实密度 (g/cm3)	首次放电比容量（mAh/g）	首次效率（%）
当升科技	高功率型 NCM523 材料	4.5	3.2	170	88
	储能用 NCM523 材料	15.2	3.6	165	86
	单晶型 Ni60 材料	3.8	3.55	196	89
	单晶型 Ni65 材料	3.6	3.55	201	91
	团聚型 Ni65 材料	7.4	3.4	185	89
	单晶型 Ni65 低钴材料	3.6	3.55	200	89
	团聚型 Ni83 材料	10	3.45	210	90
	高镍单晶型材料（Ni＞85）	3.8	3.55	211	90
	团聚型 Ni88 材料	10.4	3.55	215	90
	高能量密度型 NCA 材料	14.3	3.6	215	90
	4.40V 高电压钴酸锂材料	16	4.15	193	97.1
	4.45V 高电压钴酸锂材料	16	4.15	186.5	95.1
	高功率型钴酸锂材料	6	3.6	181	97
容百科技	NCM523 系列 S7LC	12	-	157	-
	NCM523 系列 S700	11.5	-	153	-
	NCM523 系列 S701C	8.5	-	158	-
	NCM523 系列 S740B	4.2	-	167	-
	NCM622 系列 S76L	5	-	172	86
	NCM622 系列 S760L	14.5	-	176	-
	NCM523 系列 S6503	5	-	180	86
	NCM811 系列 S800	13	-	190	85
	NCM811 系列 S800C	11	-	198	88
	NCM811 系列 S85E	10	-	202	88
	NCM811 系列 S8303	4.5	-	198	88
	NCA 系列 S900	12	-	198	85
长远锂科	高能量型三元材料 NCA/M 系列	10	3.3	205	86
	动力型三元材料 NCM523	4.5	3.3	160	85
振华新材	NCM523 系列-ZHCN-1DB	5.2	3.6	175	87.5
	NCM523 系列-5000BDS	4.9	3.6	177	88
	NCM523 系列-5001BDH	4.2	3.6	179	88.5
盟固利	动力型 NCM523 - 5H	6	-	171	-

	动力型 NCM523 - 5HA	4.3	-	195	-
	容量型 NCM523 - 5E	10.8	-	175	-
	容量型 NCM523 - 5EA	10.6	-	175	-
	倍率型 NCM523 - 5R	7	-	178	-
	动力型 NCM622 - 6HT	4.35	-	-	-
北大先行	NCM111-PU30E8	7.0-9.0	-	172.8	89.2
	NCM523-PU50D	6.0-8.0	-	179.1	-

资料来源：公司官网，华安证券研究所

图表 44：当升科技正极材料毛利率与同行业对比



资料来源：Wind，华安证券研究所

公司产能布局合理，现有产能 2.4 万吨，其中既包括 5 系、6 系的产能，也包括高镍正极的产能。新上和中远期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。另外钴酸锂产能应对电动工具和消费锂电市场需求，前驱体产能一方面保证公司高端产品的质量品质，另一方面也可以维持供应链的安全。

图表 45：公司现有产能及规划

类型	工厂	地点	投产时间	产能（万吨）	产品
多元材料	燕郊工厂	北京燕郊	2007 年	0.6	钴酸锂、小型电池、动力电池
	江苏当升一期	江苏海门	2014 年	0.4	NCM523
	江苏当升二期一阶段	江苏海门	2016 年	0.2	NCM622、NCM523
	江苏当升二期二阶段	江苏海门	2017 年	0.4	NCM811、NCA、NCM622、NCM523
	江苏当升三期	江苏海门	2019 年	0.8	NCM811、NCA、NCM622、NCM523
	常州锂电新材料	常州金坛	在建	10	NCM811、NCA、NCM622、NCM523
前驱体	新乡工厂	河南新乡	已投产	0.1	前驱体
	江苏当升	江苏海门	已投产	0.4	前驱体

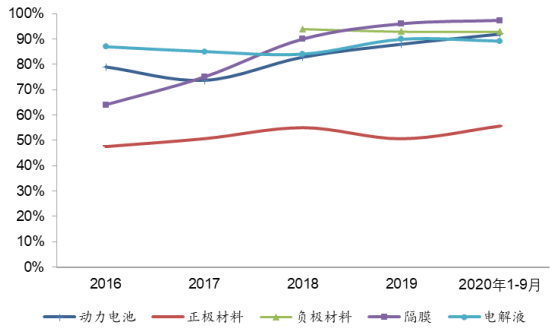
资料来源：公司资料，华安证券研究所

3.3 正极行业整合大势所趋，技术客户优势助力公司脱颖而出

3.3.1 核心材料、品类多、产能分散、投资高，正极行业集中度低

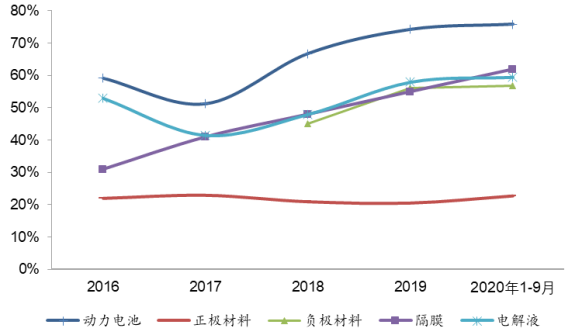
正极材料是市场格局最为分散的动力电池中游环节。随新能源行业发展，在动力电池行业优胜劣汰、集中度提升、竞争格局优化的过程中，电池、负极、电解液和隔膜环节已经初步完成了行业的整合，2020 年 1-9 月电池+三大材料行业前十平均市占率为 92.89%，前三市占率为 63.56%。而**正极材料行业前十和前三市占率为 55.64%和 22.72%**，分别落后 37.25 和 40.84 个百分点。

图表 46：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

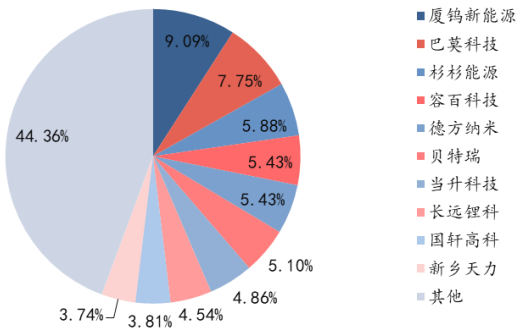
图表 47：电池和四大材料行业前三占比变化



资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

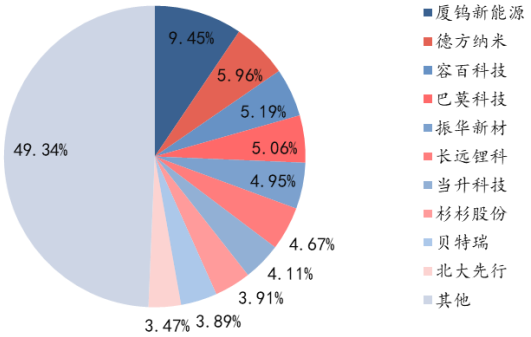
正极材料行业格局分散还体现在排名前十的各家公司市场份额差距不大，行业出货量第一的公司与第五名的公司市场份额差距在 4 个百分点左右，与第十名的公司市场份额差距在 6 个百分点左右。而其他环节中行业第一的公司与行业第十的市场份额差距基本在 20 个百分点。

图表 48：2020 年 1-9 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 49：2019 年国内正极材料市场份额

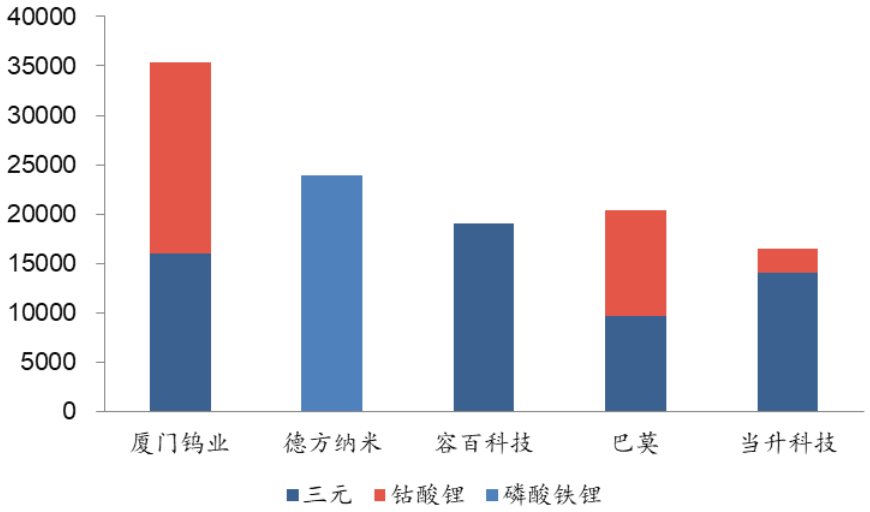


资料来源：真锂研究，华安证券研究所

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。正极材料既有针对下游电动工具和消费锂电的钴酸锂，也有主要应用于客车和一部分乘用车的磷酸铁锂和锰酸锂，还有主要应用于乘用车的三元材料。而三元材料根据镍含量的不同又

分为 5 系、6 系、8 系和 NCA，为了提升现有正极材料的性能，正极厂商又针对 5、6 系产品开发出高电压和高功率等不同类型的产品。无钴材料、四元材料、镍钴锰酸锂等新型正极材料还在开发问世的过程中。2019 年行业排名前三的公司中，厦钨新能源正极材料出货量主要由钴酸锂和三元材料构成，钴酸锂占比超过 50%。德方纳米正极材料出货均为磷酸铁锂，容百科技正极材料出货均为三元材料。而其他电池材料虽然在产品具体型号有所不同，例如隔膜的厚度、涂覆的材料、电解液的添加剂、石墨的性能指标等，但在大的类别方面相对单一，下游的需求也相对稳定。

图表 50：2019 年各正极材料公司不同产品出货量（吨）

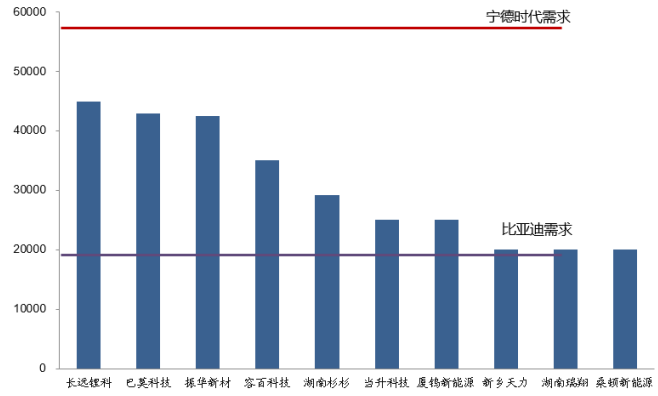


资料来源：Wind，华安证券研究所

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。新能源汽车作为新兴发展行业，其产品技术和生产工艺远未达到成熟状态，行业的进步日新月异。而动力电池是电动车最核心的零部件，决定着车型的续航里程、安全性、充电时间等关键性能指标。正极材料又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，各个厂商对于正极材料的研发力度和投入资源的程度是最大的，一旦在正极材料有了突破性进展对整个动力电池和新能源车型都是具有推动的作用。

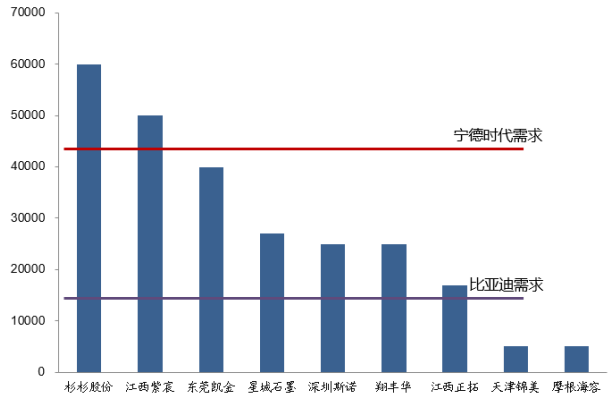
虽然下游动力电池行业集中度较高，但正极材料各厂商的产能较为平均，单一正极厂商无法满足头部电池厂商的全部需求。头部客户为满足产能需求和保障供应链安全会将正极材料分给几家供应商一起供货。而其他材料排名靠前的几家公司产能相对充裕，尽管电池厂出于商业策略会在主供应商外再选择其他厂商，但总体来说供货相对集中，优质客户的大规模订单也推动了其他材料行业集中度的提升。

图表 51：2019 年正极材料产能及电池厂需求（吨）



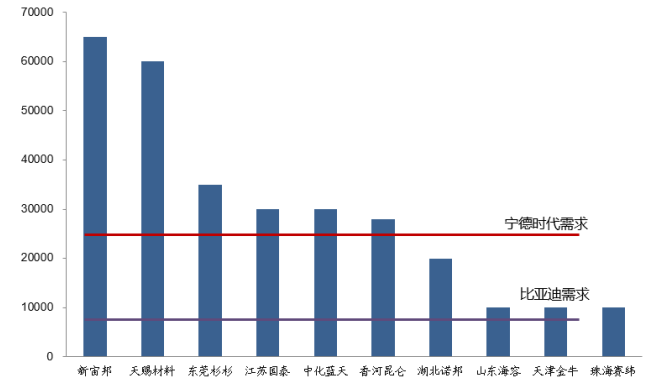
资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

图表 52：2019 年负极材料产能及电池厂需求（吨）



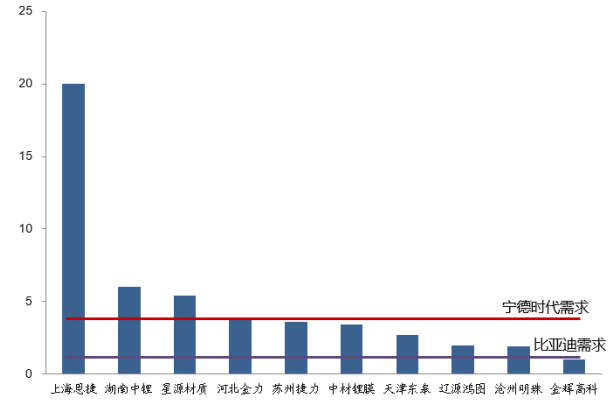
资料来源：GGII，真锂研究，华安证券研究所

图表 53：2019 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 54：2019 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

正极材料行业较高的投资成本是影响产能扩张的主要因素。根据我们测算，**每 GWh 动力电池所需正极材料的投资额达到 0.88 亿元，是其他三大材料平均投资额的 3 倍;其中三元材料的平均投资额在 1.01 亿元，是其他三大材料平均投资额的 3.5 倍。**

图表 55：四大材料投资额测算

电池材料	代表项目	总投资额	产能	单位投资额	每 GWh 消耗材料	投资额/GWh
正极材料	长远锂科 车用锂电池正极材料扩产一期项目	191,789.77 万元	4 万吨	4.79 万元/吨	1800 吨	8630.54 万元
	当升科技 锂电正极材料生产基地三期工程	116,013.19 万元	1.8 万吨	6.45 万元/吨		11601.32 万元
	德方纳米 年产 4 万吨纳米磷酸铁锂项目	100,000 万元	4 万吨	2.50 万元/吨	2451 吨	6127.50 万元
负极材料	璞泰来 年产 5 万吨高性能锂离子电池负极材料建设项目	128,089.30 万元	5 万吨	2.56 万元/吨	1300 吨	3330.32 万元

	璞泰来 年产 5 万吨锂离子电池负极材料石墨化项目	59,766.20 万元	5 万吨	1.20 万元/吨		1553.92 万元
隔膜	恩捷股份 江西锂离子电池隔膜一期扩建项目	175,000.00 万元	4 亿平方米	4.38 万元/万平米	1500 万平米	6562.50 万元
	璞泰来 年产 24,900 万平方米锂离子电池隔膜项目	78,166.50 万元	24,900 万平方米	3.14 万元/吨		4708.83 万元
电解液	新宙邦 惠州宙邦三期项目	48,000.00 万元	7.5 万吨	0.64 万元/吨	830 吨	531.2 万元
	新宙邦 锂电池材料及半导体化学品项目（一期）	16,000.00 万元	2 万吨	0.80 万元/吨		664.00 万元

资料来源：Wind，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。上游方面，华友钴业与 LG 化学合资的乐友新能源主要负责动力电池正极材料项目，合资公司产能规划 10 万吨，其中一期产能规划 4.5 万吨，预计 2020 年 9 月底投入量产。下游方面，宁德时代通过控股子公司宁德邦普投资 91.3 亿元建设三元正极材料产业园，产能规划 10 万吨达产后年产值约为 130 亿元。作为化工行业的龙头公司万华化学于 2020 年 4 月收购正极材料企业卓能锂电池 100%股权，6 月在四川眉山基地开始投建的年产 1 万吨的锂电池三元材料项目，该项目总投资 11.6 亿元。

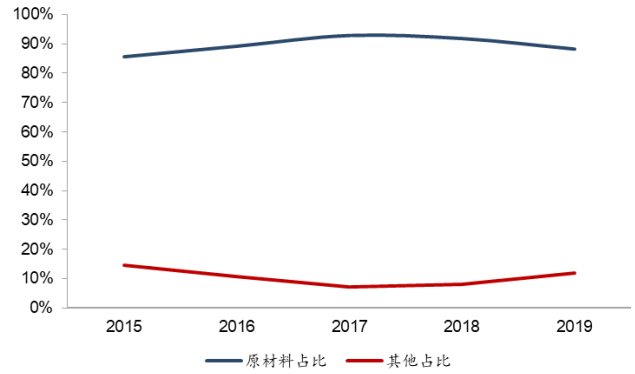
正极材料行业格局分散的状态归根结底还是在于行业处于快速发展期，技术更新迭代较快，多种技术路径共同推动行业进步。随着行业技术的稳定，生产工艺的成熟，投建产能的释放，下游客户格局带动，正极材料集中度提升将是大势所趋，具备技术、资源、产能、客户优势的企业将在行业中脱颖而出。

3.3.2 公司凭借技术、客户和产能优势在行业整合中占优

当升科技是行业内最早一批从事锂电正极材料研发的公司，在正极行业有超过 20 年的技术积累，研发团队和技术实力处于行业领先水平，在手多种产品线及在研多种技术路线也决定了其在行业竞争中的优势。同时，由于正极材料特有的原材料成本＋加工费的定价模式，公司针对 MB 钴价研判未来走势，不仅能够通过调节库存对冲原材料价格波动的风险，也可以为公司适当增加国内外价差的收益。

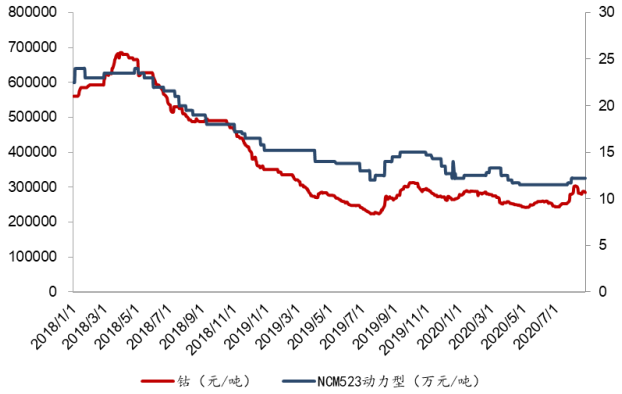
随着下游龙头效应的逐步凸显，正极材料行业具有大客户优势的企业将逐步胜出。公司的优质客户不仅可以提供数量可观的大规模订单，且在通过优质客户尤其是海外客户的长周期认证过程中让其技术实力、质控体系、管理水平又得到了提升。

图表 56：公司正极原材料成本占比（%）



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 57：三元正极材料与钴价走势图

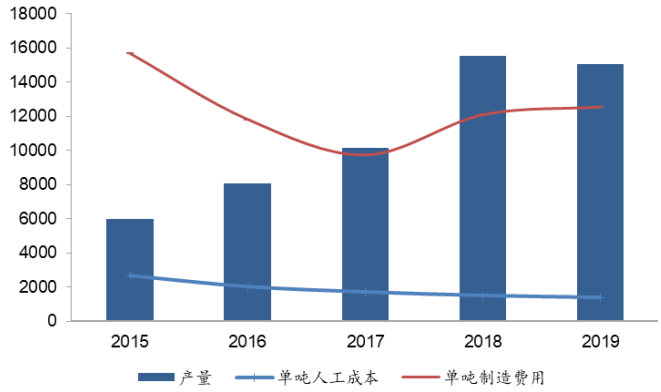


资料来源：Wind，CIAPS，华安证券研究所

公司拥有优质的客户资源，涵盖中国、日本、韩国、台湾等多个国家和地区，在动力锂电、储能、小型锂电三大市场已形成多家千吨级高端客户，客户结构不断稳固和优化。公司积极推动“材料-电池-车企”三位一体的合作思路，积极保持与下游各大电池厂商和汽车企业的交流和合作。2018 年下半年公司开始向比亚迪动力电池供应三元正极材料。公司积累多年与多家国际动力锂电大客户及车厂建立了深度合作，成为**我国动力锂电正极材料出口量最大的公司，并成为海外某著名动力电池企业的全球第一大供应商**。由于海外客户的认证标准相比于国内客户严苛很多，公司生产研发团队通过与其长时间工作接触，不断改进生产工艺，完善质控体系，使得公司的整体实力又得到了提升。

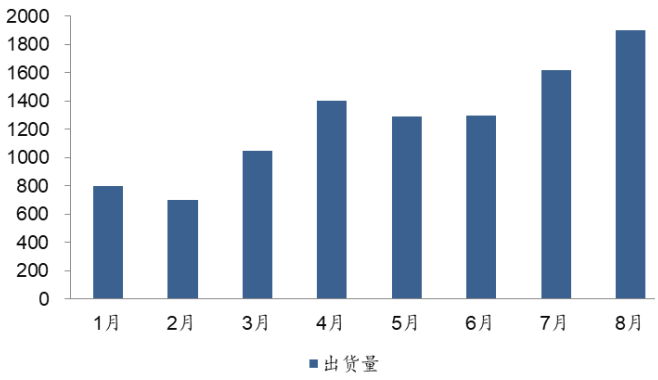
公司 2020 年下半年单月排产较满，产能利用率维持在较高水平。**海外客户放量后新建产能加快了投产的节奏，尤其是今年海外客户放量后金坛的 2 万吨产能加快了投产的节奏,有望及时匹配海外优质客户订单抢占市场份额。**公司扩大产能规模一方面可以通过提升产能利用率和扩大采购规模降低成本，也有利于获取客户的大规模订单提升行业市占率。公司近五年正极材料产量整体呈现逐年递增的趋势，随着产量的增加单吨人工成本也逐年下降。

图表 58：公司正极材料产量及单位成本（吨，元）



资料来源：公司公告，华安证券研究所

图表 59：2020 年公司各月出货量（吨）

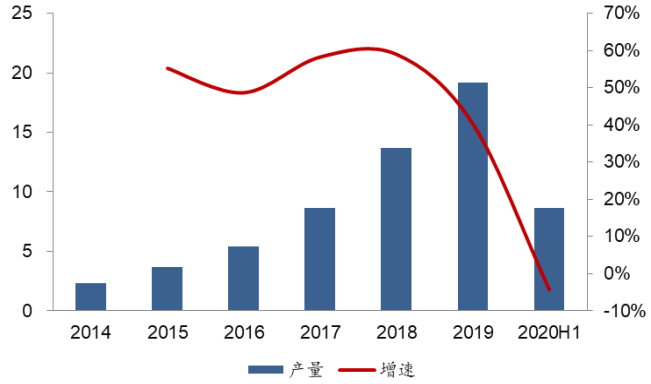


资料来源：真锂研究，华安证券研究所

3.4 对标海外正极厂商，公司具有技术后发和行业专注优势

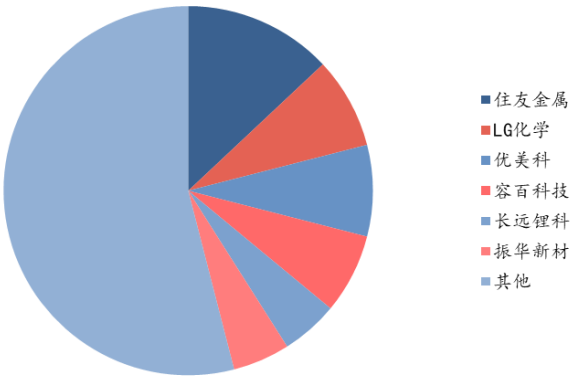
中国三元正极材料产能最高，国内正极厂商拓展全球市场，未来发展空间广阔。2019 年全球三元正极材料出货 34.3 万吨，同比增长 44.7%;GGII 预计 2025 年全球三元正极材料及前驱体出货量将超过 150 万吨。现阶段全球三元正极材料产能主要集中于中国、日本、韩国，其中中国最大，占全球市场份额达 73.2%。2019 年中国三元正极材料出货量 19.2 万吨，占全球出货量比例为 56%，超过一半。国内正极材料厂商凭借产品品质和价格优势将逐步开拓海外市场，抢占全球市场份额。

图表 60：近年全国三元材料产量及增速（万吨）



资料来源：GGII，华安证券研究所

图表 61：2019 年全球三元正极厂商市场份额（%）



资料来源：GGII，华安证券研究所

海外正极材料厂商的涉足新能源业务较早，集团化产业链发展业务较为多元，电池材料业务占比较低。优美科和住友金属在创立之初主要从事采矿和冶炼行业，和正极材料行业的上游密切相关，海外新能源汽车和动力电池的率先起步使其切入正极材料行业的时间较早，二者涉足电池正极材料的研发始于 1995 年左右。目前即使作为全球正极材料行业龙头，其业务在集团比也很小，多元化的业务发展可以为正极材料发展初期提供充足的现金流支持，在这方面和海外电池巨头的发展具有共同点，松下、三星 SDI、LG 化学、SKI 的非电池业务也一直在为电池业务输血。

当升科技相比于海外厂商具有后发优势，公司在技术迭代方面较为顺利，发展历史上没有出现技术路线选择的失误。公司发展历史具有国内电池产业链行业公司的典型特点，又具有自身的特殊性。初期电池和电池材料基本被日韩欧美产商所占据，随着国内新能源汽车行业的兴起，一大批本土电池和电池材料企业逐步成长起来。首先突破技术和工艺环节进入市场，从某一领域的某一客户逐步扩大市场份额，实现了关键电池材料的国产替代。国内新能源汽车市场壮大后，再利用国内市场规模和人工制造成本优势迅速降低成本，抢占国内市场份额后进入海外客户的全球供应链。当升科技的发展基本延续了这一历程，2002 年通过钴酸锂进入锂电正极材料市场，产品迭代后逐步打开消费锂电和动力锂电的市场，率先进入日韩的供应链。虽然进入电池材料行业相比海外厂商较晚，但电池材料的技术体系与路线相对明朗，

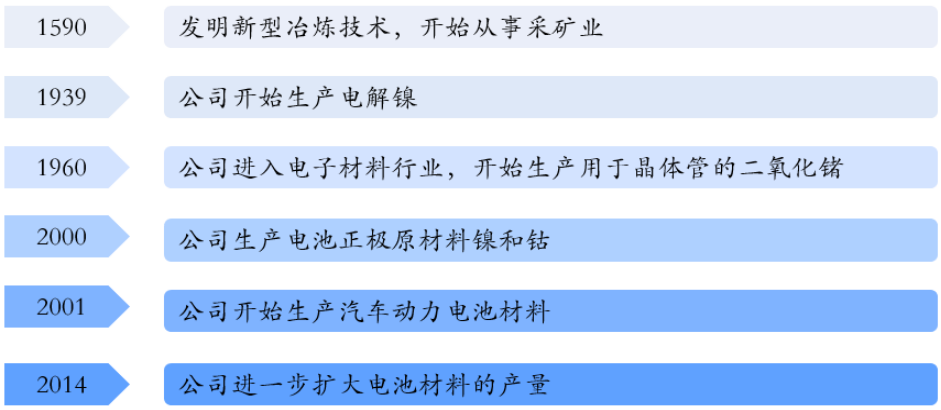
直接从钴酸锂切入到三元材料相对顺利，钴酸锂和三元材料直到现在也在为公司贡献利润，没有出现技术路线选择的失误。

当升科技相比海外产商具有行业专注的优势，具有更强的动力去进行技术创新和降低生产成本，通过提高产品性能和价格优势抢占全球市场份额。除电解液环节外国内发展较好的电池和电池材料企业主营业务基本是新能源行业相关领域,虽然在发展过程中，尤其是发展初期没有像海外企业一样可以通过其他业务输送的现金流支撑投资研发的巨大支出，但国内的新能源补贴为整个行业起步发展提供了有力的支持。而在市场规模扩大后，这种行业的专注优势体现的越来越明显。在企业逐步发展成熟形成健康的现金流循环后，面对国际市场的激烈竞争、国内外厂商的生产技术和研发工艺的差距、新能源补贴退坡的压力，国内的企业有更强的动力去进行技术创新和降低生产成本，通过提高产品性能和价格优势抢占全球市场份额。当升科技从科研院所起步，企业具有独特的技术基因和研发优势，正极材料业务占比超过 90%，公司长期专注于锂电正极材料的生产研发，通过技术和成本优势进入海外供应链，目前海外业务占比接近 50%。

3.4.1 住友金属绑定松下特斯拉产业链，NCA 一体化生产占优势

住友金属是全球镍钴铝酸锂（NCA）产业规模最大的公司，隶属于日本六大财团之一的住友财团，其最早的矿山业务可追溯到公元 1590 年，主要业务大致分为采矿、冶炼和材料业务。其电池材料业务的优势在于从镍原料到电池材料的一体化生产，主要产品为镍氢电池正极活性材料氢氧化镍与锂离子电池的正极材料 NCA。

图表 62：住友金属发展历程



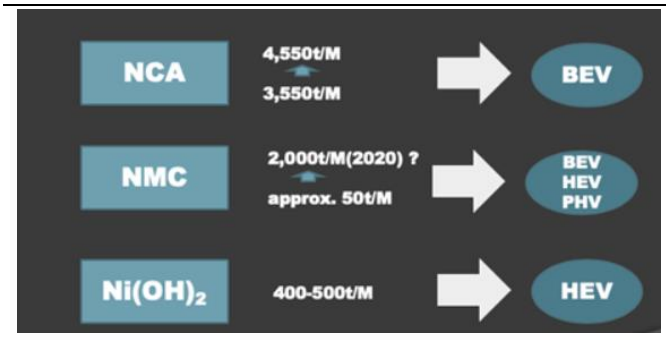
资料来源：公司官网，华安证券研究所

住友金属专注为丰田汽车和松下供应电池材料，丰田混合动力车与特斯拉的热销，使住友金属维持在电池正极材料有利的竞争地位，在满足客户不断变化的电池材料需求的同时不断扩张产能，2024 年将实现正极材料月产 1 万吨的规模。

住友金属 2018 年将 NCA 的月产能提升到 4550 吨，是 2014 年 850 吨月产能

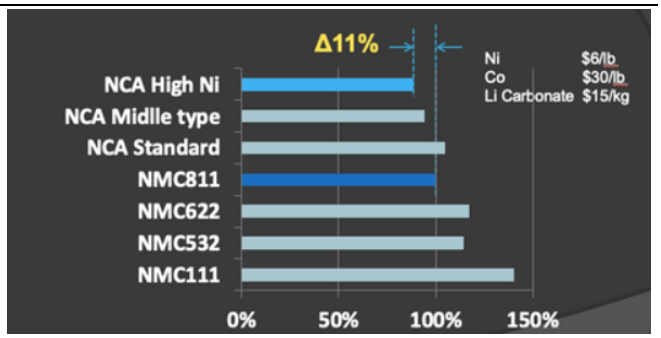
的五倍多。尽管 NCA 在成本价格和能量密度上更具优势，但在材料生产环境及电池制造上要求更严苛，在安全性上也比 NCM 更难控制，因而在市场上的应用还并没有得到大规模普及。根据住友的测算，NCA 材料将会比 NCM811 材料价格低 11%，这让其在成本上更具竞争力。2020 年计划扩大投资规模，决定向采矿、冶炼、材料和研发业务分别投资 5.10 亿元、20.09 亿元、6.35 亿元及 3.86 亿元，合计 35.40 亿元。根据 2024 年的 3 年商业计划，将分阶段扩大产能以每月生产 10000 吨的正极材料(NCA + NMC +氢氧化镍)。目标在 2028 年 3 月之前将其用于汽车电池的正极材料的生产能力提高一倍以上。

图表 63：住友金属 2020 年电池正极材料规划



资料来源：住友金属官网，华安证券研究所

图表 64：NCA 与其他正极材料成本对比

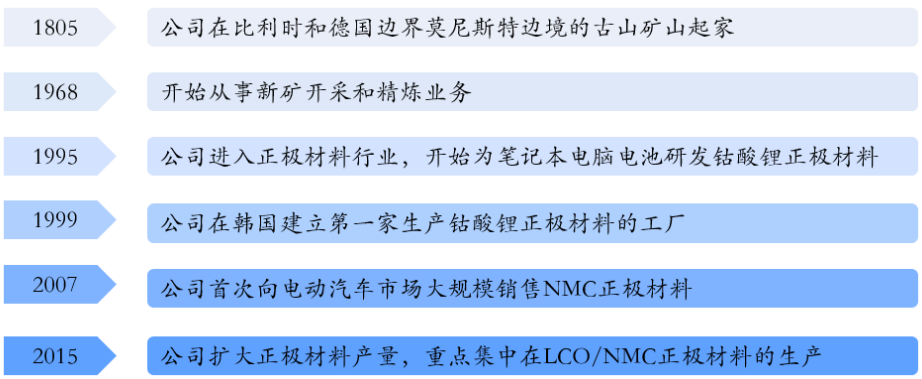


资料来源：住友金属官网，华安证券研究所

3.4.2 优美科资源技术双重优势，扩建产能锁定大客户长单

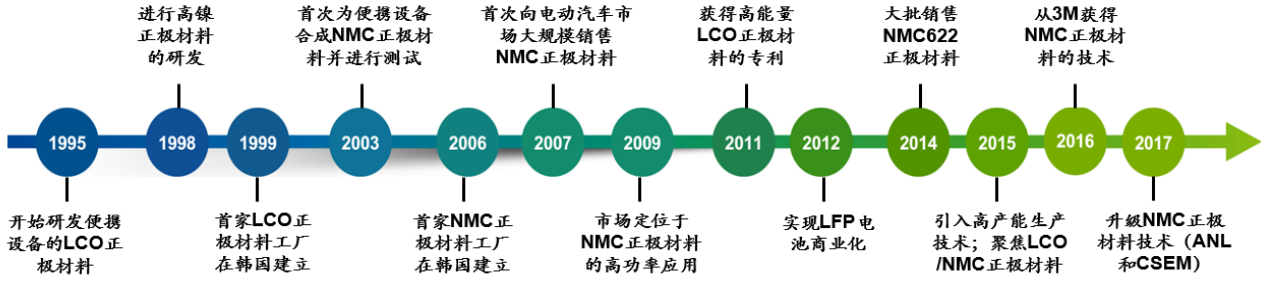
优美科是拥有上游资源和中游材料制备双重优势的全球锂电正极材料龙头，也是全球最大的锂电正极材料制造商，全球市占率近 1/4。1805 年在比利时和德国边界莫尼斯特边境的古山矿山起家，后在刚果将业务拓展到生产铜和其它金属。1968 年开始从事新矿开采和精炼业务。由于是全球最大的钴盐供应商，在上世纪九十年代初以高活性四氧化三钴原材料切入到日本钴酸锂产业链当中，在看到锂电正极材料市场的巨大潜力后，优美科开始自己生产钴酸锂，并且在 2005 年开始产业化三元正极材料。

图表 65：优美科发展历程



资料来源：公司官网，华安证券研究所

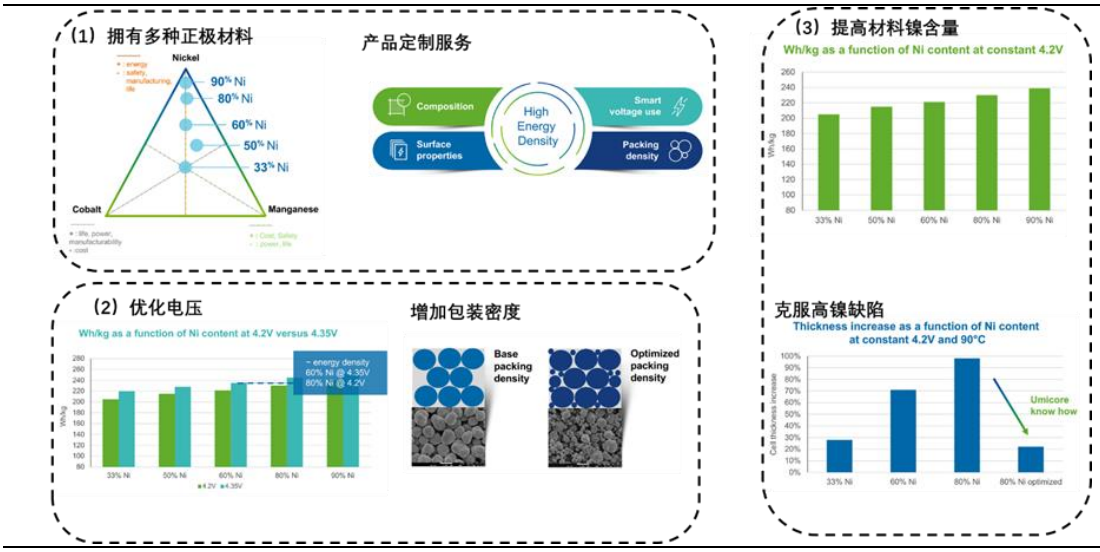
图表 66：优美科正极材料发展历程



资料来源：公司官网，华安证券研究所

优美科是专注于材料技术和回收的全球集团，其业务范围遍及全球，正极材料研发历史较长，业务经营经验丰富，核心技术全球领先。

图表 67：优美科正极材料技术研发优势



资料来源：公司官网，华安证券研究所

预计 2021 年优美科正极材料年产能扩张至 17.50 万吨，大客户战略锁定 LG 化学和三星 SDI 产品长单。优美科在 2019 年底前已经完成把可充电电池材料产能增至 6 倍的规划，总体扩产项目耗资约 5 亿欧元，涵盖中国广东江门市的工厂项目建设。到 2023 年底，优美科将耗资约 6.6 亿欧元对中国（江门）和波兰新厂进行新产能建设，预计总投资将超过 10 亿欧元，正极材料生产能力将达到至少每年 17.5 万吨。

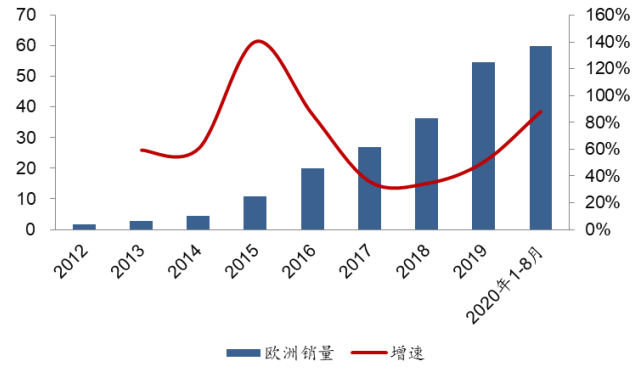
2019 年 10 月，优美科与三星 SDI 签署一份为期多年的供货协议，供应总计 80000 公吨的 NCM 材料，交易时间将从 2020 年开始。与这些一流的下游客户合作，将有利于优美科正极材料业务的未来增长。优美科与 LG 化学也签署了协议，LG 将从优美科购买 12.5 万吨 NMC 正极材料，该协议也将于 2020 年生效，协议供应的大部分将来自目前正在波兰建设的优美科工厂。

4.外资厂产能大幅扩张，公司海外逻辑逐步兑现

4.1 新能源车全球发展空间巨大，欧洲增速明显

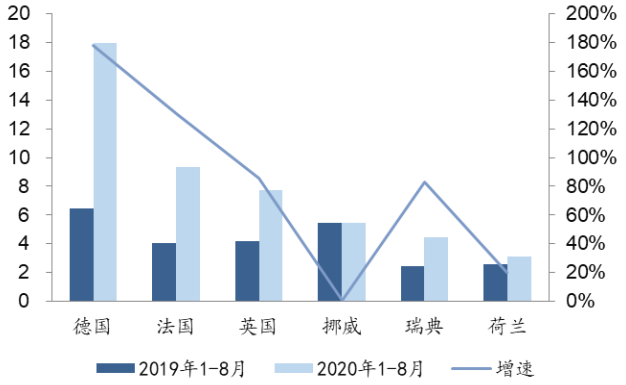
从能源战略安全和环境保护的角度，从未来自动驾驶和车联网的平台出发，发展新能源汽车已经在全球范围内形成共识。全球新能源汽车销量已经从 2015 年的 32 万辆快速增长到 2019 年的 221 万辆，近五年的复合增长率达到 47.18%。**我们预计到 2025 年全球新能源汽车销量超过 1500 万辆，对应约 16%的渗透率，相当于现在 4-5 倍成长空间；到 2030 年全球产销量或达 3000 万辆，对应 30%的渗透率，相当于现在 10 倍空间，届时动力电池需求将超过 1800GWh。**2020 年虽然受到疫情影响全球新能源汽车市场的发展有所放缓，但由于欧盟趋严的碳排放标准、各国逐步加码的新能源补贴以及愈来愈丰富的车型供给，欧洲新能源车市场 1 至 8 月销量 59.79 万辆，同比大幅增长 87.92%；全年销量预计超 100 万辆，成为今年行业的亮点;其中德国、法国、英国 2020 年 1-8 月新能源汽车销量同比增速分别为 178%、131%和 86%。

图表 68：欧洲新能源汽车销量及增速（万辆）



资料来源：Markline，华安证券研究所

图表 69：2020 年欧洲主要国家新能源车销量(万辆)



资料来源：Markline，华安证券研究所

4.2 海外电池厂加速产能扩张，重点布局中国市场

外资电池厂商加速扩建电池产能来应对全球新能源汽车销量增长所带来的大量需求，根据我们统计四大外资电池厂商 2025 年产能规模将达到 436GWh，其中外商中国工厂产能超过 164GWh，当升科技均已进入四大外资电池厂商供应链。

图表 70：海外电池厂商产能扩张情况

电池厂商	产能规划
LG Chem	2019 年产能达到 70GWh，2025 年前计划达到 110GWh
SKI	2020 年产能预计达到 40GWh，2025 年前计划达到 100GWh
三星 SDI	2019 年产能 15GWh，2023 年前计划达到 130GWh
松下	2019 年末产能 35GWh，2025 年前计划达到 96GWh

资料来源：公司公告，华安证券研究所

LG 化学 2020 年上半年成为全球最大动力电池厂商，主要供应欧洲车企并有望成为特斯拉的核心供应商，未来将重点投资南京和波兰工厂，计划 2025 年达到 110GWh 产能。目前 LG 化学运行中的四大电池工厂分别位于韩国梧仓、美国密歇根、中国南京和波兰弗罗茨瓦夫。2017 年公司动力电池产能为 18.6GWh，2018 年波兰、南京工厂陆续量产，产能初步爬坡到 34GWh，LG 化学计划到 2020 年全球动力电池生产能力达到扩大到约 100GWh，2025 年前计划达到 110GWh。

图表 71：LG 化学动力电池企业分布情况

工厂地点	投产时间	产能	主要配套车型	投资金额
韩国梧仓	2011	8GWh	现代 Ioniq、现代 kona、现代 sonata	290 亿韩元
美国密歇根	2013	5GWh	雪佛兰 Volt、bolt、Spark、福特 Focus	3.03 亿美元
南京滨江	2019	2019 年 6GWh 2023 年 32GWh	现代、沃尔沃、通用、克莱斯勒、雷诺	增资 4.17 亿美元
南京新港	2019	6GWh	特斯拉 Model3、ModelY	2019 年投资 10.25 亿美元
波兰 弗罗茨瓦夫	2017	2019 年 15GWh 2022 年 70GWh	#1 号线：雷诺、捷豹路虎 #2 号线：奥迪、保时捷和戴姆勒 #3 号线：标准尺寸的通用产线 #4 号线：大众 MEB 平台 #5 号线：奥迪、保时捷和戴姆勒 #6 号线：保时捷 #7 号线：PSA	2015 年投资 16.3 亿美元、2018 年增资 5.77 亿美元
美国俄亥俄州	2020 年开工	超过 30 GWh	通用未来推出的电动车产品，包括从凯迪拉克 XT6、电动式 GMC 皮卡	23 亿美元

资料来源：GGII，石墨盟，起点研究院，华安证券研究所

SKI 近年加速扩张动力电池产能，重点布局中国和美国市场，计划 2025 年产能达到 100GWh，核心供应商订单需求有望大幅提升。自 2005 年开始锂离子电池商业化以来，SKI 在美国建立了电池研发基础设施，并在瑞山建立生产线实现大规模量产，基于稳定性生产高输出和高能量密度的电池；同时，在中国、欧洲与美国建立生产工厂扩大产能。SKI 确保 2020 年底在韩国、中国、匈牙利的年总生产能力达到 40GWh，到 2023 年，在包括美国在内的 4 个国家实现超过 70GWh 的产能，在 2025 年达到 100GWh 的产能来满足客户的需求。

图表 72：SKI 电池产能规划

工厂地点	投产时间	2019 产能	预计产能	投资额	客户	备注
韩国瑞山	2012	4.7GWh	-	-	现代、起亚	自 2018 年 9 月起实现最大化量产
中国常州	2019	7.5GWh	-	48.5 亿人民币	北汽	2019 年底完成常州工厂建设，预计 2020 年实现量产
中国盐城	2019		20	10.5 亿美	起亚	预计 2020 年底完成建设

			GWh	元		
匈牙利科马罗姆	2017	7.5GWh		8000 万亿韩元	大众、戴姆勒	2019 年建成，2020 年实现量产，主要供给大众集团
匈牙利科马罗姆	2019	-	9.5 GWh	8.59 亿美元	大众、戴姆勒	预计 2021 年完工，2020 年实现量产，未来产能可能提至 16GWh，主要供给大众集团
美国乔治亚州	2019	-	21.5 GWh	26.1 亿美元	大众、福特	第一阶段年产能为 9.8GWh，工程将于 2021 年完工，预计 2022 年实现量产
美国乔治亚州	2020	-	11.7 GWh	7.27 亿美元	大众、福特	预计 2023 年实现量产

资料来源：公开资料整理，华安证券研究所

松下动力电池产能扩建伴随特斯拉在全球各地热销，未来将重点加大中国、美国产能投放力度，主要匹配特斯拉和日本车企订单需求，计划 2025 年达到 96GWh 产能。松下在日本的工厂位于大阪市住之江区、加西市、姬路市和洲本市四地，2010 年起实现大阪住之江区的量产，产能达到 6 亿块/年。2018 年松下与特斯拉合作锂离子电池厂 Gigafactory 开始运营，批量生产 Model3 配套的圆柱“21700 电池”，2019 年，随着对该工厂的持续投入，产能已达到 35GWh，并将进一步提升 Giga factory 的产能以满足下游的需求。2018 年 3 月，松下在中国的第一家电池厂—大连工厂实现量产，投资额达到 4.12 亿美元，主要为北美和中国市场供应方形电池，年产能可满足 20 万辆新能源汽车的需求，规划产能为 12GWh。松下在中国的另外两家工厂均在江苏，苏州工厂于 2017 年正式投产，2019 年产能达到 35GWh；无锡工厂 2018 年 9 月底正式开工建设，2019 年 9 月投产，该厂预计实现 30GWh 产能，产值约 1000 亿元。松下计划在美国内华达州、大连、江苏以及日本等地开拓产能，目前产能 45GWh，预计 2025 年将达到 96GWh。

图表 73：松下电池产能规划

电池厂商	工厂	投产时间	现有产能	配套车型	预计产能	未来合计产能
松下	美国内华达州	2017	35GWh	特斯拉 Model 3	35GWh	2025 年 96GWh
	辽宁大连	2018	5GWh	通用汽车	12GWh	
	江苏苏州	2017	5GWh	日本车企	35GWh	
	江苏无锡	2019	5GWh	日本车企	30GWh	
	日本大阪市	2010	-	特斯拉 Model S、Model X，大众 PHEV、本田 PHEV，福特 Fusion、丰田 Prius、马自达 Demio、奥迪 Q5 Hybrid、保时捷 PHEV，标致 3008 Hybrid 4，雪铁龙 DS5 Hybrid 等	-	
	日本加西市	2013	-		-	
	日本姬路市	2017	-		-	
	日本洲本市	2018	-		-	

资料来源：EnergyTrend 储能，SMM，华安证券研究所

三星 SDI 的电池产能布局涵盖韩中欧美四地，目前有 4 座已建成的工厂和两座位于无锡和天津的在建工厂，计划到 2023 年全球电池产能增加到 130GWh。2010 年，三星 SDI 位于韩国蔚山的工厂建成，主要为宝马和大众提供动力电池，配套车型包括宝马 i3 和 i8，可满足 6 万辆电动车电池的供应。2015 年 10 月三星 SDI 西安工厂竣工投产，2018 年再次投资 105 亿元，形成 5 条 60Ah 锂离子动力电池生产线。2019 年，西安工厂扩建 120Ah 锂离子动力电池生产线项目。2017 年 5 月，在匈牙利格德建设的电池工厂完工，2018 年第二季度正式投产，目前有 3 条生产线投入运营，可为 5 万辆电动车提供电池。2018 年 11 月，三星 SDI 在美国密歇根州投资 6270 万美元建造动力电池厂，作为美国子公司的电池制造、研发中心和汽车电池业务总部。

图表 74：三星 SDI 电池产能规划

电池厂商	工厂	投产时间	现有产能	配套车型	预计产能	未来合计产能
三星 SDI	韩国蔚山	2010	9.6GWh	宝马、大众	-	2023 年全球电池产能增加到 130GWh
	中国西安	2015	4.8GWh	宝马、大众、NextEV	16GWh	
	匈牙利格德	2017	8GWh	宝马、大众、菲亚特克莱斯勒	15GWh	
	美国密歇根	2018	-	通用、菲亚特克莱斯勒	-	

资料来源：SMM，Energy Trend 储能，华安证券研究所

4.3 公司早布局海外客户、受益本土供应链共享全球发展红利

从公司发展历史来看，公司具有开发海外业务、服务海外客户的优势。随着欧洲新能源汽车市场的爆发，海外客户订单的大规模放量和公司金坛基地新建产能的投产，公司海外业务占比将回到历史高位。公司在发展前期一方面丰富产品结构进入智能手机、平板电脑、动力锂电等领域，另一方面持续扩大出口份额，2009-2011 年连续三年公司正极材料销量和出口量排名全国第一。但 2011 年随着国际 MB 钴价大幅下跌，公司产品由于固定的定价方式外销产品价格出现较大幅度的下降，影响公司整体盈利水平。同时国内消费锂电市场逐步开拓，动力锂电市场受到新能源补贴的扶持需求快速增长，公司开始积极开拓国内客户，2012 年后国内市场占比也得到大幅提升。

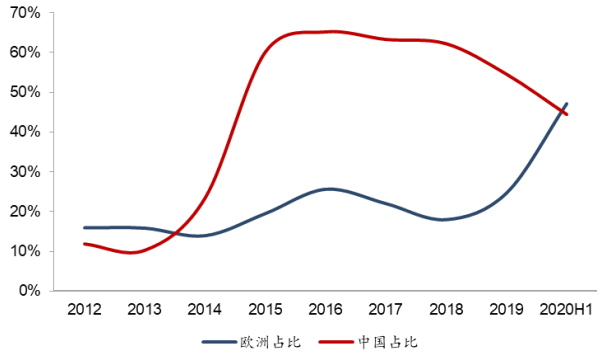
然而在历经十年国内新能源汽车的爆发式增长后，补贴将逐步退出，国内产业链的成本压力凸显。在行业优胜劣汰过程中，下游中小客户账期风险及降本压力传导更为直接。此时海外市场尤其是欧洲市场，在欧盟严格的碳排标准和各国新能源补贴等政策利好下新能源汽车销量增速提升明显。欧洲传统车企也纷纷加快向电动化、智能化转身的步伐，海外优质客户的订单规模和良好的回款质量以及快速增长的海外新能源汽车市场都使得绑定海外客户共享全球新能源汽车发展红利成为更好的选择。2020 年上半年即使在疫情影响下，得益于海外客户大规模放量，公司营收、净利润未出现大幅下滑，公司海外业务占比也接近 50%。

图表 75：公司海外业务营收及占比（亿元，%）



资料来源：Wind，华安证券研究所

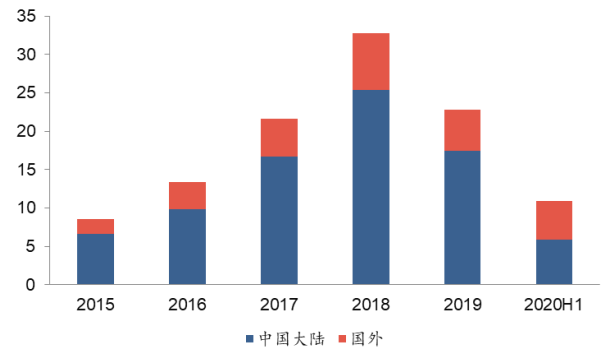
图表 76：中国、欧洲新能源汽车销量全球占比（%）



资料来源：Inside Evs，华安证券研究所

随着海外新能源汽车销量的增长和海外电池厂商加大产能的布局，未来来自海外的正极材料需求将大幅增长。当升科技率先进入海外四大电池厂商的供应链有望享受全球新能源汽车快速发展，渗透率逐步提升的红利。当升科技在锂电正极材料业务领域拥有优质的客户资源，公司在动力锂电、储能、小型锂电三大市场已形成多家千吨级高端客户，客户结构不断稳固和优化。动力三元材料销量大幅增长，连续多年成为国内动力三元材料出口量第一的企业，跻身一线车企乘用车供应链。2005年公司正极材料产品出口韩国，成功进入国际市场。公司早期海外市场占比达70%~80%，其产品在全球正极材料行业的技术优势可见一斑。目前公司锂离子电池材料业务主要产品包括三元材料、钴酸锂、锰酸锂等正极材料，客户范围已经涵盖日本、韩国、台湾等多个国家和地区。**2016~2018 年公司的三元正极材料出口量均位居中国第一，作为国内率先开发储能型多元材料的企业，公司储能产品大批量出口海外，成为国际高端储能客户的主要电池材料供应商。公司将扩大海外市场占比作为公司的战略目标，2020 年上半年海外市场营收占比接近 50%。**

图表 77：近五年当升科技产品分地区销量（亿元）



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 78：近五年当升科技海外市场占比（%）



资料来源：Wind，华安证券研究所

当升科技与外资电池厂商的长期合作为其进一步成为主要供应商提供了条件，有望凭借技术和客户优势跻身为全球重要的正极材料供应商。通过海外优质电池客户可以进入一线车企供应链，爆款车型销量的增长进而带动正极材料的需求。2020

年上半年全球销量前十的新能源车型中有九款车型使用外资电池厂商提供的电池，其中有六款是由四大电池厂供应。住友金属凭借特斯拉在全球的热销带动了其在松下 NCA 的供货量，优美科也通过与 LG 化学签订长单来锁定未来的市场份额，而欧洲多款热销车型主要的电池供应商正是 LG 化学。当升科技虽然在外资电池产商的供货份额不高，但长期与外资电池厂商的合作为其进一步成为外资电池厂商的主要供应商提供了条件。2020 年上半年公司首次成为外资电池厂正极材料主要供货商进入主流车企的供应链，这将为公司继续突破其他外资电池厂打下了良好的基础，有望跻身为全球重要的正极材料供应商。

图表 79：当升科技与海外公司保持长期合作

	时间	合作时间	产品型号	备注
韩国 AMT	2005	-	钴酸锂产品	公司选择韩国 AMT 作为代理商开发韩国市场
三星 SDI	2007	13 年	三元钴酸锂产品	公司 2006 年通过三星 SDI 的质量认证
LG 化学	2008	12 年	三元、钴酸锂产品	公司 2007 年通过 LG 化学的质量认证
三洋能源	2009	11 年	三元、钴酸锂产品	成功开发日本高端锂电客户，进入日本市场

资料来源：公司公告，华安证券研究所

海外车厂在做供应商认证的过程中不仅会对电池厂做相应的产品认证，也会对材料厂做产线的相关认证。海外客户高度重视供应链的安全性和稳定性，一般海外客户的认证周期都在两到三年，一旦通过电池厂和车厂的认证，下游客户不会轻易更换电池材料供应商。在经历认证的过程中，材料厂商在产品比能量、循环性能、首次效率和异物含量等方面均需满足客户的要求。当升科技在经历海外电池厂商的认证过程中对公司的产品标准、质量控制和管理体系均有提升，在与客户的接触中可以及时了解下游行业一线客户的需求，有利于公司把握未来的技术研发方向。

图表 80：2020 年上半年全球销量前十新能源车型及配套动力电池

全球车型	销量	市占率	配套动力电池
特斯拉 Model 3	142346	14.98%	CATL、LG 化学、松下
雷诺 Zoe	37154	3.91%	LG 化学、CATL
尼桑 leaf	23867	2.51%	AESC
大众 e-高尔夫	21165	2.23%	LG 化学、三星 SDI、CATL、、SK Innovation
比亚迪秦 Pro EV	20990	2.21%	BYD、CATL
宝马 530e/Le	20586	2.17%	三星 SDI
现代 Kona EV	19286	2.03%	LG 化学、CATL
三菱 欧蓝德 PHEV	18531	1.95%	Lithium Energy Japan
奥迪 e-tron	17592	1.85%	LG 化学
大众 帕萨特 PHEV	15670	1.65%	CATL、Skoda

资料来源：Inside Evs，华安证券研究所

图表 81：2020 年上半年欧洲销量前十新能源车型及配套动力电池

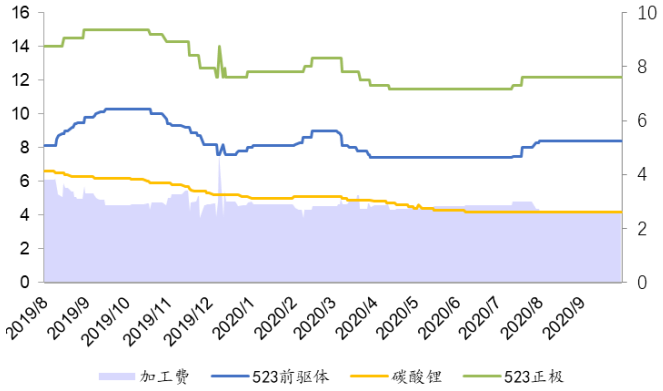
欧洲车型	销量	市占率	配套动力电池
雷诺 Zoe	36506	9.10%	LG 化学、CATL
特斯拉 Model 3	33164	8.27%	CATL、LG 化学、松下
大众 e-高尔夫	17639	4.40%	LG 化学、SK Innovation
三菱 欧蓝德 PHEV	14009	3.49%	Lithium Energy Japan
奥迪 e-tron	13538	3.37%	LG 化学
标致 208EV	13266	3.31%	CATL
尼桑 leaf	12925	3.22%	AESC
现代 Kona EV	11527	2.87%	LG 化学
沃尔沃 XC60 PHEV	8801	2.19%	CATL、LG 化学
大众 帕萨特 GTE	8743	2.18%	SK Innovation

资料来源：Inside Evs，华安证券研究所

5.公司单吨盈利行业领先，高镍化提升盈利空间

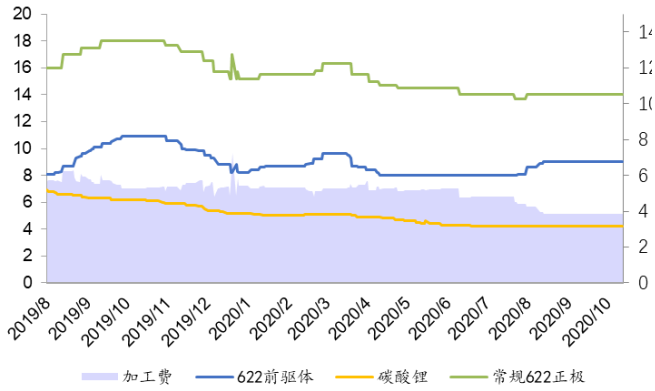
高镍正极材料的加工费相比传统 5 系三元材料更高，高镍产品可以进一步提升正极材料公司的盈利能力。正极材料产品售价主要通过“材料成本+加工费”的成本加成定价方式，材料成本主要根据各类原材料的市场价格所确定，此外考虑到不同产品技术工艺、市场供求、客户资质等因素确定最终售价，主要原材料价格的波动将直接影响产品销售价格的波动。由于高镍产品由于对于生产设备、工艺流程及能耗更高，一般高镍产品的加工费比 5 系产品更高，**根据我们测算 NCM811、NCM622、NCM523 的单吨加工费为 6.6 万元、3.9 万元和 2.6 万元，一般高镍产品的毛利率比 5 系材料的毛利率高 4-5 个百分点。**

图表 82：NCM523 成本/售价及加工费（万元/吨）



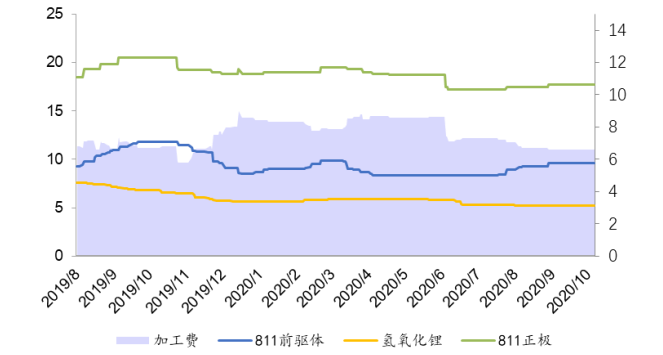
资料来源：CIAPS，华安证券研究所

图表 83：NCM622 成本/售价及加工费（万元/吨）



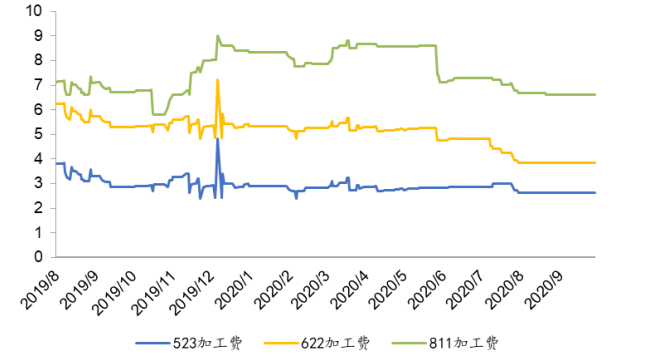
资料来源：CIAPS，华安证券研究所

图表 84：NCM811 成本/售价及加工费（万元/吨）



资料来源：CIAPS，华安证券研究所

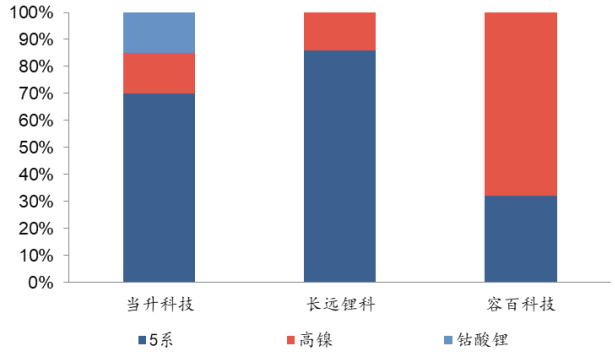
图表 85：不同类型正极材料加工费（万元/吨）



资料来源：CIAPS，华安证券研究所

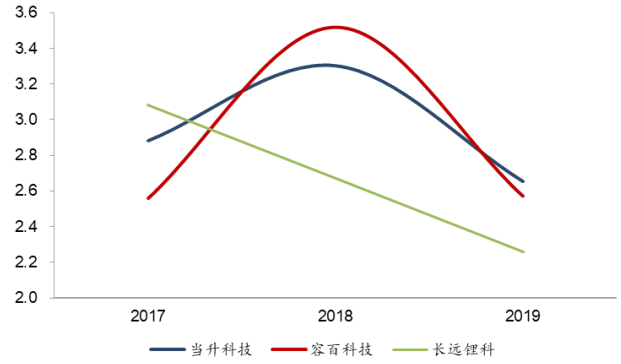
当升科技凭借产品性能和客户优势在产品议价中处于有利位置，同系列正极产品单吨盈利水平行业领先。2019 年当升科技正极材料出货量以 5 系为主，产品结构与长远锂科相似，但单吨毛利较长远锂科高 3900 元。容百科技是国内高镍三元材料的主要生产商，2019 年高镍三元材料占国内出货量 60%以上；当升科技正极材料产品结构中高镍占比虽不及容百科技，但其正极材料整体单吨毛利依旧比容百科技高 800 元。体现出公司在产业链中较强的议价能力和在行业中较高的盈利水平。

图表 86：2019 年各公司正极销量产品结构（%）



资料来源：Wind，华安证券研究所

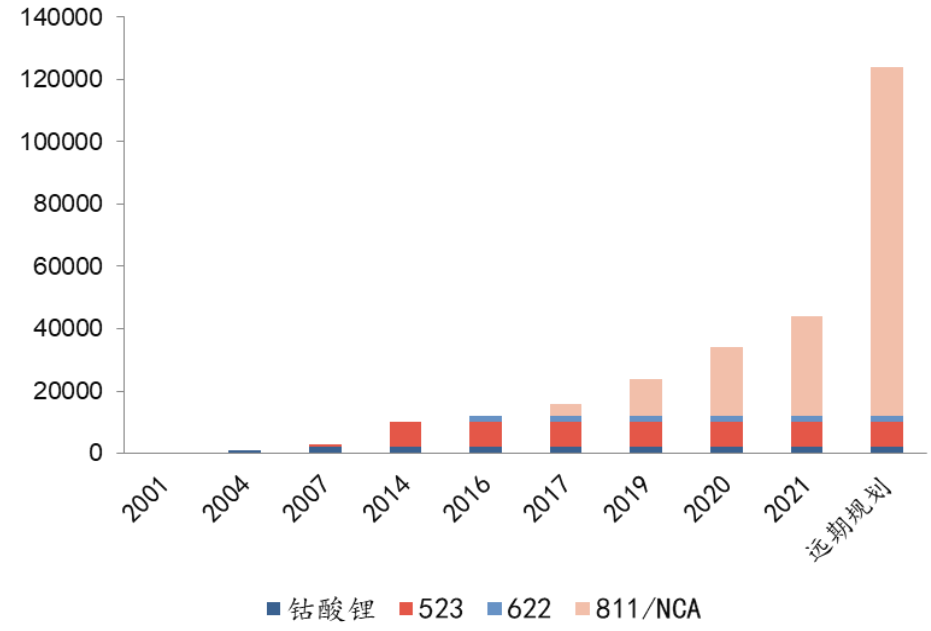
图表 87：各公司三元正极材料单吨毛利（万元）



资料来源：Wind，华安证券研究所

当升科技继续加大高镍产能布局，随着公司产品结构中高镍占比的提升，未来的整体盈利能力将进一步增强。2018 年公司同时启动了江苏当升三期工程和江苏常州金坛基地的建设工作，2019 年江苏当升三期新产线建成，目前已经达到满产状态。金坛基地 2 万吨投产后，预计公司 2021 年产能将达到 4.4 万吨。**当升科技在远期产能规划方面留有较大空间，金坛基地未来会有 10 万吨的规模，投建产能均为可以生产 NCM811 和 NCA 的高端产线。**随着新能源汽车市场对高镍电池材料需求的增长和公司高镍产能的释放，高镍正极材料在产品结构中的比例将得到提升，公司未来的盈利能力将进一步增强。

图表 88：公司正极材料历年产能（吨）



资料来源：公司官网，华安证券研究所

6.中鼎高科产品业务升级，智能装备毛利率提升

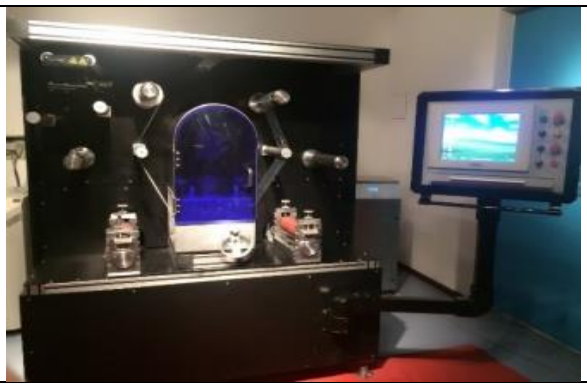
中鼎高科加快了新产品和高端客户的开发，2020 年上半年毛利率明显提升。进入新能源材料检测设备领域，实现与正极材料业务的协同发展。2015 年 4 月公司成功并购北京中鼎高科自动化技术有限公司，将业务拓展至智能装备领域。中鼎高科主营精密模切设备，产品包括各类型圆刀模切机、激光模切机等，能够生产对多种复合材料的模切、排废、贴合的自动化设备，广泛应用于消费类电子产品、物联网 RFID 及医疗卫生等领域。中鼎高科自成立以来国内市场份额领先，通过不断加快新产品研发，设立区域销售与技术服务中心，客户范围已经涵盖中国、美国、墨西哥、韩国、越南、印度、泰国、台湾等多个国家和地区。**目前中鼎高科模切设备已进入国际一线消费类电子制造供应链，终端客户包括三星、苹果、华为、小米、索尼、OPPO、联想、比亚迪、VIVO 等。**

图表 89：N 系列 16 工位旋转模切机



资料来源：公司官网，华安证券研究所

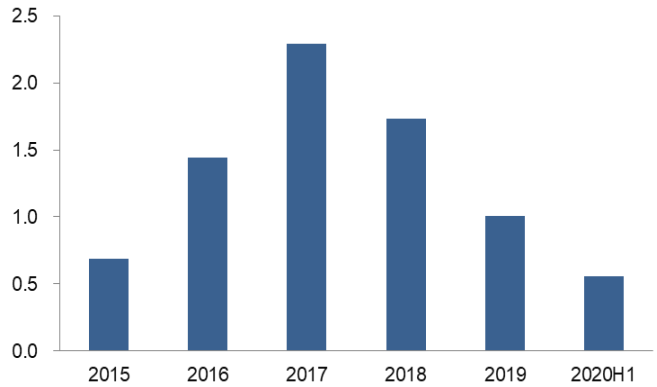
图表 90：激光模切机



资料来源：公司官网，华安证券研究所

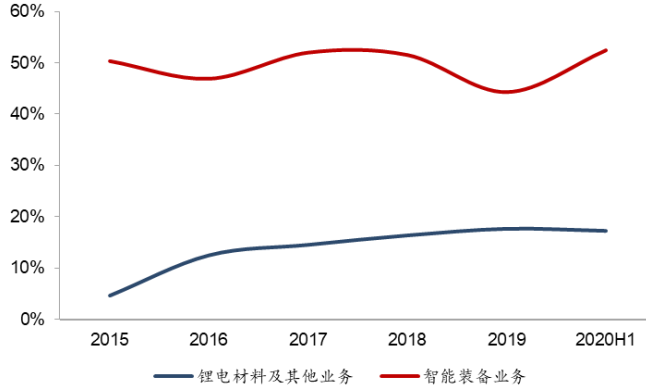
中鼎高科持续强化技术创新，加快新品开发满足不同客户的差异化需求。成功研发出大工位、大宽幅多种类型的圆刀模切机，并实现稳定销售。2020 年上半年，中鼎高科自主开发完成可应用于新能源材料制造行业的视觉检测系统和自动化设备，使公司锂电正极材料和智能装备两大板块形成有机结合，并将业务范围延展到军工等多个领域。

图表 91：近五年中鼎高科营业收入（亿元）



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 92：中鼎高科与锂电业务毛利率对比



资料来源：Wind，华安证券研究所

7.盈利预测与投资建议

7.1 基本假设及盈利预测

我们对公司 2020-2022 年的经营情况做如下假设：

1、正极材料业务：2018 年公司同时启动了江苏当升三期工程和江苏常州金坛基地的建设工作，2019 年江苏当升三期新产线建成开始贡献产能。随着金坛基地 2 万吨项目即将投产，2021 年公司产能将达到 4.4 万吨。我们预计公司 2020~2022 年正极材料营收保持 49%、55%、20%的增速，毛利率为 17.5%、17.3%、17.0%.

2、智能装备业务：我们预计公司 2020~2022 年智能装备业务营收保持 15%、10%、15%的增速，毛利率为 52%、52%、50%。

综上我们预计公司 2020/2021/2022 年的归母净利润分别为 3.68/5.42/6.20 亿元，EPS 分别为 0.84/1.24/1.42 元，对应 2020/2021/2022 的 P/E 为 57x/39x/34x。

图表 93：公司盈利预测拆分

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
锂电材料业务					
产量（万吨）	1.55	1.52	2.4	4	5
产能（万吨）	1.6	2.4	3.4	4.4	5.4
营业收入（亿元）	31.08	21.77	32.43	50.27	60.33
营业收入增速	61.09%	-29.96%	49.00%	55.00%	20.00%
毛利率	16.42%	18.48%	17.50%	17.30%	17.00%
智能装备业务					
营业收入（亿元）	1.73	1.07	1.23	1.36	1.56
营业收入增速	-24.42%	-37.86%	15.00%	10.00%	15.00%
毛利率	51.51%	44.26%	52.00%	52.00%	50.00%
合计					
营业收入（亿元）	32.81	22.84	33.67	51.63	61.89
营业收入增速	52.03%	-30.37%	47.40%	53.35%	19.87%
毛利率	18.27%	19.69%	18.77%	18.21%	17.83%

数据来源：公司公告，华安证券研究所

7.2 估值分析与投资建议

当升科技所处行业为锂电正极材料，我们选取容百科技、厦门钨业、杉杉股份、德方纳米作为可比公司，2020/2021/2022 年的平均估值分别为 71.7x/40.8x/30.7x。

当升科技作为三元正极材料行业龙头，产品技术和生产工艺领先行业，海外逻辑逐步兑现，随着金坛 2 万吨产能的释放突破了原有的产能瓶颈。公司相比于行业平均应具有 10%的估值溢价，我们认为 2021 年当升科技的合理估值是 45 倍，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 94：可比公司估值水平（可比公司数据均采用 WIND 一致预期，截至 2020 年 10 月 25 日）

代码	名称	最新股价	EPS（元）			PE		
		（元/股）	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
688005.SH	容百科技	36.70	0.44	0.92	1.23	82.9	40.0	29.9
600549.SH	厦门钨业	13.61	0.39	0.47	0.58	34.7	28.8	23.5
600884.SH	杉杉股份	11.68	0.20	0.27	0.32	57.3	43.2	36.0
300769.SZ	德方纳米	104.81	0.94	2.05	3.14	112.0	51.2	33.4
	行业平均					71.7	40.8	30.7
300073.SZ	当升科技	48.34	0.84	1.24	1.42	57.4	39.0	34.0

资料来源：Wind，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。

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，价格波动影响公司原材料成本。

汇率波动风险。公司目前海外业务占比较高，外销产品使用外币结算，汇率波动影响公司盈利水平。

财务报表与盈利预测

资产负债表 单位:百万元

会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
流动资产	3265	3379	4130	4637
现金	2172	1627	1604	1672
应收账款	572	861	1311	1575
其他应收款	10	17	25	31
预付账款	18	38	52	65
存货	215	300	463	557
其他流动资产	278	536	674	736
非流动资产	1323	1828	2357	2875
长期投资	0	0	0	0
固定资产	411	463	473	488
无形资产	118	171	229	292
其他非流动资产	794	1195	1655	2095
资产总计	4588	5207	6487	7512
流动负债	1009	1260	1998	2403
短期借款	32	32	32	32
应付账款	539	670	1042	1292
其他流动负债	438	559	924	1080
非流动负债	156	156	156	156
长期借款	0	0	0	0
其他非流动负债	156	156	156	156
负债合计	1166	1417	2155	2560
少数股东权益	400	400	400	400
股本	437	437	437	437
资本公积	2208	2208	2208	2208
留存收益	378	746	1287	1908
归属母公司股东权	3023	3390	3932	4552
负债和股东权益	4588	5207	6487	7512

现金流量表 单位:百万元

会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	347	-3	503	579
净利润	-209	368	542	620
折旧摊销	54	69	58	61
财务费用	10	2	2	2
投资损失	-27	-36	-64	-71
营运资金变动	45	-407	-36	-34
其他经营现金流	220	776	579	655
投资活动现金流	-222	-540	-524	-509
资本支出	-444	-575	-588	-580
长期投资	0	0	0	0
其他投资现金流	222	36	64	71
筹资活动现金流	341	-2	-2	-2
短期借款	-80	0	0	0
长期借款	0	0	0	0
普通股增加	0	0	0	0
资本公积增加	0	0	0	0
其他筹资现金流	421	-2	-2	-2
现金净增加额	470	-545	-23	68

利润表 单位:百万元

会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	2284	3367	5163	6189
营业成本	1834	2735	4223	5085
营业税金及附加	6	12	17	21
销售费用	33	47	71	87
管理费用	51	68	105	128
财务费用	-3	-14	-10	-10
资产减值损失	-294	-1	-1	-1
公允价值变动收益	-67	0	0	0
投资净收益	27	36	64	71
营业利润	-201	427	630	721
营业外收入	3	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0
利润总额	-199	427	630	721
所得税	10	60	88	101
净利润	-209	368	542	620
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司净利润	-209	368	542	620
EBITDA	314	423	579	657
EPS（元）	-0.48	0.84	1.24	1.42

主要财务比率

会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
成长能力				
营业收入	-30.4%	47.4%	53.3%	19.9%
营业利润	-154.7%	312.2%	47.4%	14.5%
归属于母公司净利	-166.1%	275.8%	47.4%	14.5%
获利能力				
毛利率（%）	19.7%	18.8%	18.2%	17.8%
净利率（%）	-9.2%	10.9%	10.5%	10.0%
ROE（%）	-6.9%	10.8%	13.8%	13.6%
ROIC（%）	7.9%	8.0%	10.3%	10.3%
偿债能力				
资产负债率（%）	25.4%	27.2%	33.2%	34.1%
净负债比率（%）	34.1%	37.4%	49.7%	51.7%
流动比率	3.24	2.68	2.07	1.93
速动比率	3.01	2.41	1.81	1.67
营运能力				
总资产周转率	0.50	0.65	0.80	0.82
应收账款周转率	3.99	3.91	3.94	3.93
应付账款周转率	3.40	4.09	4.05	3.94
每股指标（元）				
每股收益	-0.48	0.84	1.24	1.42
每股经营现金流薄）	0.80	-0.01	1.15	1.33
每股净资产	6.92	7.76	9.00	10.42
估值比率				
P/E	—	57.44	38.96	34.04
P/B	3.94	6.23	5.37	4.64
EV/EBITDA	31.17	46.10	33.72	29.61

资料来源：公司公告，华安证券研究所

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。

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。

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。

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。

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。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。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。