

行业研究/深度研究

2019年03月26日

行业评级:

电力设备 II 增持 (维持)  
 新能源 II 增持 (维持)

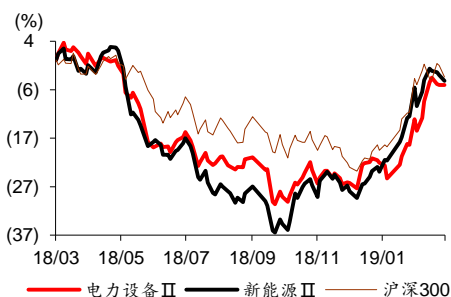
**黄斌** 执业证书编号: S0570517060002  
 研究员 billhuang@htsc.com

**边文姣** 执业证书编号: S0570518110004  
 研究员 bianwenjiao@htsc.com

相关研究

- 1 《电力设备与新能源: 行业周报 (第十二周)》2019.03
- 2 《电力设备与新能源: 行业周报 (第十一周)》2019.03
- 3 《电力设备与新能源: 泛在物联新战略, 国网转型新契机》2019.03

一年内行业走势图



资料来源: Wind

# 从宁波容百看三元材料行业

## ——科创投资手册系列

### 科创板首批名单锂电板块抢眼, 后续新能源车产业链值得期待

科创板首批名单锂电板块相关公司占比 1/3, 表现抢眼。我们认为, 新能源车行业未来市场空间大, 产业链足够长且分工精细, 因此将孕育足够多的高端制造和新材料的企业。新能源车产业链公司未来将成为科创板主力。宁波容百作为三元材料龙头登陆科创板, 短期 A 股同行业相关标的估值或将提升。长期看, 由于三元材料行业半周期+半成长的属性, 建议对相关公司采用 PE 估值结合 DCF 估值比较合理。

### 宁波容百是国内发展迅猛的高镍三元材料龙头

宁波容百成立于 2014 年, 是国内高镍三元材料龙头。公司主要客户包括宁德时代、比亚迪、LG 化学、天津力神、孚能科技、比克动力等国内外主流锂电池厂。16-18 年, 公司三元材料产品量、价、利齐升驱动业绩高速增长。公司通过产品迭代获取溢价, 18 年受益于高镍三元占比提升, 毛利率不降反升。公司技术基因浓厚, 核心技术团队背景专业, 产业经验丰富, 注重研发, 具备较强的产品开发能力。

### 三元材料高镍化趋势明显, 产品迭代或将加速集中度提升

三元材料是锂电池中成本占比最高的原材料, 对锂电池性能有重大影响。受益于低钴化+高能量密度的需求, 我们认为高镍三元趋势明显。三元材料“原材料成本+加工费”的定价模式决定了价格和盈利受原材料价格影响呈现周期性, 但是赚加工费的本质决定了通过产品迭代才能获取产品溢价。虽然三元材料行业目前有结构性过剩的问题, 且行业集中度偏低, 但是我们认为下游电池环节集中度提升, 以及高镍化迭代将驱动行业洗牌。

风险提示: 科创板企业审核未通过风险, 新能源车市场发展存在不确定性, 三元材料行业竞争加剧, 新技术替代。

## 正文目录

科创板首批名单锂电板块抢眼，后续新能源车产业链值得期待 .....	4
宁波容百是国内发展迅猛的高镍三元材料龙头 .....	5
宁波容百成立于 2014 年，目前已成为国内高镍三元龙头 .....	5
公司技术基因浓厚，技术实力领先 .....	8
公司客户集中在电池大客户，经营质量与竞争对手相当 .....	9
三元材料高镍化趋势明显，产品迭代或将加速集中度提升 .....	11
正极材料是重要的锂电材料，三元材料高镍化趋势明显 .....	11
三元材料盈利模式本质是收加工费，产品迭代是获取溢价的关键 .....	12
三元材料存在结构性过剩问题，高镍化或将加速行业集中度提升 .....	13
建议使用 PE 相对估值结合 DCF 绝对估值 .....	17
风险提示 .....	18

## 图表目录

图表 1: 可比公司盈利预测和估值 (截止到 2019 年 3 月 25 日收盘价)	4
图表 2: 宁波容百产品迭代历程	5
图表 3: 公司 IPO 前股权结构	5
图表 4: 公司融资历史梳理	6
图表 5: 宁波容百的产品量、价、毛利率	6
图表 6: 16-18 年公司收入及其增速	6
图表 7: 16-18 年公司归母净利润及其增速	6
图表 8: 16-18 年公司业务收入占比	7
图表 9: 16-18 年公司综合毛利率和净利率	7
图表 10: 国内主流三元材料厂产能情况	7
图表 11: 宁波容百 18 年毛利率不降反升, 产品结构改善的贡献明显	7
图表 12: 17 年容百在国内三元材料市占率 13%	8
图表 13: 18 年公司在国内三元材料市占率 10%	8
图表 14: 公司技术高管出身专业, 具备丰富的产业经验	8
图表 15: 宁波容百与其他两家竞争对手的研发支出体量相当	9
图表 16: 公司 16-18 年前五大客户均为主流电池厂	9
图表 17: 主要三元材料厂的前三大客户	10
图表 18: 三元材料企业经营活动现金净流量	10
图表 19: 公司与竞争对手的应收账款周转率相当	10
图表 20: 公司的存货周转率高于竞争对手	10
图表 21: 不同类型正极材料性能及下游应用对比	11
图表 22: 国内 NCM523 电池成本拆分	11
图表 23: 国内 NCM 三元材料市场空间预测	12
图表 24: 不同类型三元材料性能对比	12
图表 25: 宁波容百的三元材料成本构成	12
图表 26: 正极材料企业历史毛利率水平	13
图表 27: 三元材料价格与锂、钴原材料价格走势基本一致	13
图表 28: 三元材料行业以及主流厂商季度产能利用率	14
图表 29: 2018 年三元材料在锂电四大材料行业集中度偏低	14
图表 30: 当升科技和杉杉能源的历史 ROE 水平	14
图表 31: 普通三元制造工序	15
图表 32: 高镍三元制造工序	15
图表 33: 正极材料公司扩产项目投资情况对比	15

## 科创板首批名单锂电板块抢眼，后续新能源车产业链值得期待

科创板首批名单锂电相关公司占比 1/3，表现抢眼。3月22日，上交所官网披露首批科创板名单，该名单包含9家公司，涵盖新材料、高端制造等国家鼓励的技术创新突出的领域。其中，锂电相关的公司有3家，占比高达1/3，分别为锂电正极材料的宁波容百，锂电导电剂的天奈科技，锂电设备的利元亨。

新能源车市场空间大，产业链每个环节未来均孕育较多投资机会。新能源车行业具备两大特点：其一，市场空间大，以国内18年乘用车销量2800万辆看，目前新能源车的渗透率不足5%，而电动化+智能化将驱动新能源车渗透率提升；其二，产业链长且分工精细。锂电池是新能源车重要零部件，而锂电池产业链则包含了上游的资源品、设备到中游的材料，最后到下游的电池制造。材料、设备、电池制造均为高端制造以及新材料行业的代表。我们预计未来新能源车产业链公司将成为科创板主力之一。

宁波容百成为科创板第一批审核名单公司，短期A股三元材料公司估值或将提升。宁波容百作为近年来发展较快的高镍三元龙头，市场关注度较高。从招股说明书看，公司在IPO前做了C轮融资，投后估值达到101亿元，而考虑2018年公司归母净利润2.1亿，静态市盈率高达50倍。目前已上市的跟容百锂电业务结构最相近的A股标的为当升科技，根据当升18年业绩快报3.2亿的净利润，132亿的市值，对应静态市盈率为41倍。我们认为短期从主题投资的角度，A股正极材料标的或有估值提升的机会，但是长期应该结合行业竞争格局变化，公司核心竞争力如何以及未来业绩增速预期如何给合理估值。

图表1：可比公司盈利预测和估值（截止到2019年3月25日收盘价）

代码	公司简称	收盘价（元）	归母净利润		PE	
			19E	20E	19E	20E
600884.SH	杉杉股份	15.72	1.03	1.25	15.26	12.58
300073.SZ	当升科技	30.12	0.95	1.27	31.71	23.72
002340.SZ	格林美	5.2	0.24	0.3	21.67	17.33
	平均				22.88	17.88

说明：EPS和PE均取自wind一致预期

资料来源：Wind，华泰证券研究所

## 宁波容百是国内发展迅猛的高镍三元材料龙头 宁波容百成立于2014年，目前已成为国内高镍三元龙头

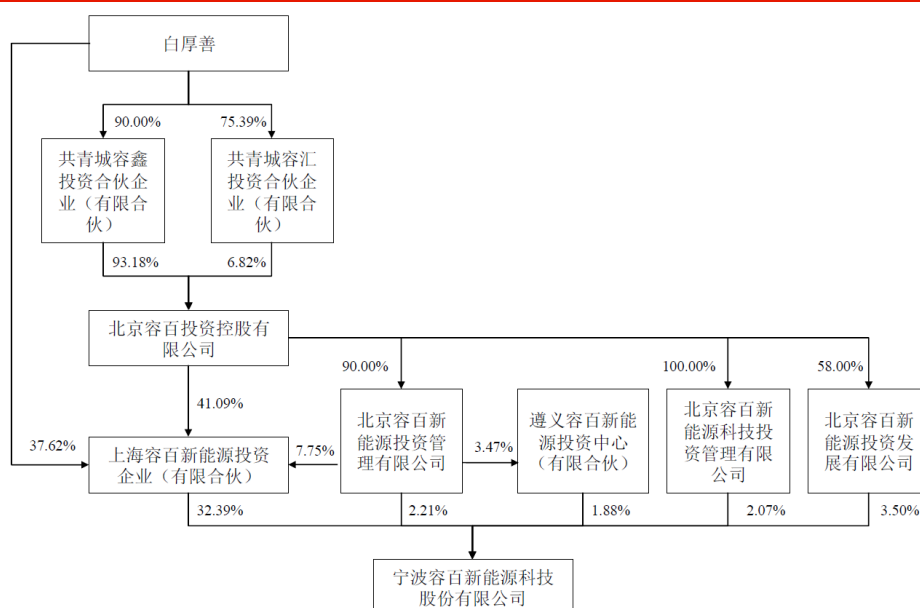
公司于2014年设立，前身为宁波金和材料股份有限公司，从事三元材料及其前驱体的生产销售，目前产品体系涵盖 NCM523、NCM622、NCM811、NCA 等。公司拥有一支国际化的管理及研发团队，是国内首家实现高镍产品(NCM811)量产的正极材料生产企业，NCM811 产品技术与生产规模均处于全球领先。公司主要客户包括宁德时代、比亚迪、LG 化学、天津力神、孚能科技、比克动力等国内外主流锂电池厂。公司董事长白厚善通过控制公司股东上海容百、容百管理、容百发展、容百科投及遵义容百合计控制公司 42.05% 股权。此次公司 IPO 拟发行不超过 4500 万股，募集 16 亿元用于将主要 2025 动力型锂电材料综合基地（一期），该项目将建成年产 6 万吨三元正极材料前驱体生产线。

图表2：宁波容百产品迭代历程



资料来源：宁波容百招股说明书，华泰证券研究所

图表3：公司 IPO 前股权结构



资料来源：宁波容百招股说明书，华泰证券研究所

公司 IPO 前估值达到 101 亿元。公司成立时注册资本为 4000 万元，后续公司通过管理层增资、员工持股平台增资以及对外做 A、B、C 三轮融资，期间共募集资金 28 亿元。最新一轮融资在 2018 年 6 月，金沙江投资 4 亿，投后估值达到 101 亿元。

**图表4：公司融资历史梳理**

时间	融资金额 (百万元)	融资后公司估值 (百万元)	新增股本数 (百万股)	股本总额 (百万股)	参投性质
2014年09月	40.00	40.00	40.00	40.00	成立注册资本
2014年09月	120.00	160.00	120.00	160.00	创始人增资
2015年06月	59.00	219.00	59.00	219.00	创始人增资
2017年05月	15.82	629.02	5.65	224.65	员工持股平台增资
2017年06月	200.93	1,024.41	44.06	268.71	A轮融资
2017年06月	1.31	753.71	0.47	269.18	员工持股平台增资
2017年07月	950.73	4,549.71	71.11	340.29	B轮融资
2017年07月	48.99	4,598.69	3.66	343.96	B轮融资
2018年04月	989.82	9,788.22	38.70	382.65	C轮融资
2018年06月	399.93	10,188.15	15.63	398.29	C轮融资

资料来源：宁波容百招股说明书，华泰证券研究所

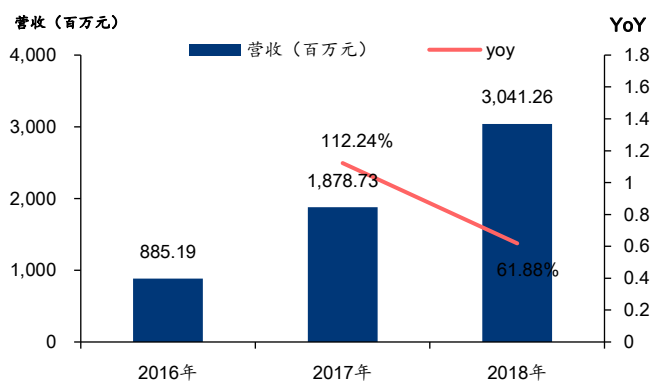
**16-18年，公司产品量、价、利润率齐升驱动业绩大增。**公司虽然三元材料和前驱体均有布局，但是外售产品以三元材料为主。公司三元材料出货量从16年的0.54万吨增加到18年的1.36万吨，年均复合增速为58.70%。受益于原材料锂钴涨价以及公司高镍三元材料占比提升，公司三元材料单价从16年的12.62万元/吨提升至18年的19.34万元/吨，毛利率从16年的13.95%提升至18年的18.21%。公司17-18年的收入增速分别为112.24%，61.88%，归母净利润增速分别为352.63%，583.92%。

**图表5：宁波容百的产品量、价、毛利率**

		2016年	2017年	2018年
三元正极材料	销售单价(万元/吨)	12.62	16.25	19.34
	单位成本(万元/吨)	10.86	13.69	15.81
	产能(万吨)	0.67	1.15	1.87
	产量(万吨)	0.58	1.02	1.43
	销量(万吨)	0.54	0.98	1.36
	收入(亿元)	6.87	15.97	28.30
	毛利率	13.95%	15.74%	18.21%
前驱体	销售单价(万元/吨)	6.14	9.75	13.34
	单位成本(万元/吨)	5.72	8.68	12.5
	产能(万吨)	0.97	1.14	1.44
	产量(万吨)	0.85	1.00	1.30
	销量(万吨)	0.30	0.26	0.26
	收入(亿元)	1.86	2.50	3.42
	毛利率	6.81%	10.97%	6.28%

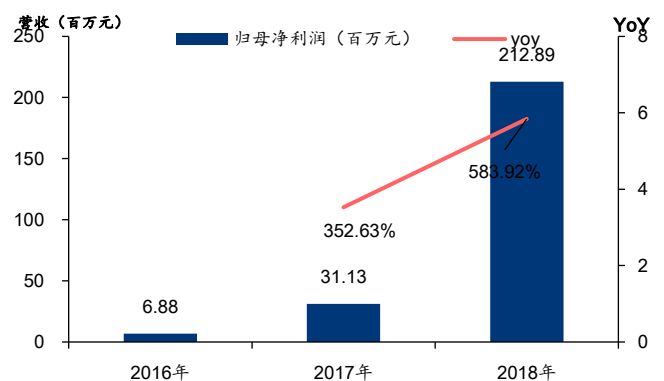
资料来源：宁波容百招股说明书，华泰证券研究所

**图表6：16-18年公司收入及其增速**



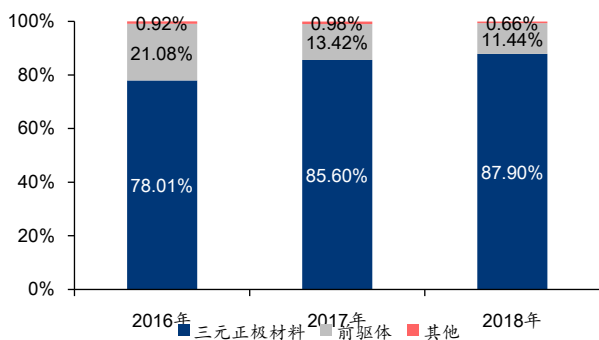
资料来源：宁波容百招股说明书，华泰证券研究所

**图表7：16-18年公司归母净利润及其增速**



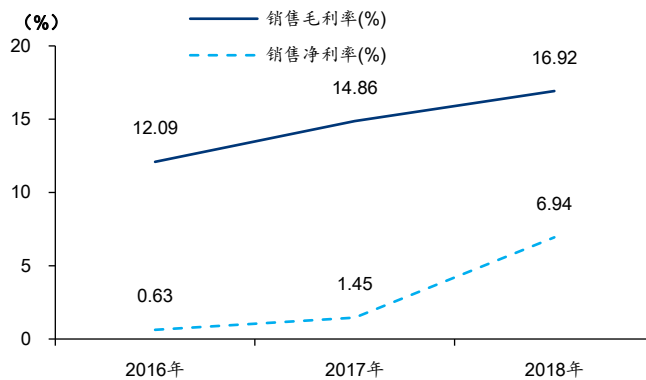
资料来源：宁波容百招股说明书，华泰证券研究所

图表8: 16-18年公司业务收入占比



资料来源: 宁波容百招股说明书, 华泰证券研究所

图表9: 16-18年公司综合毛利率和净利率



资料来源: 宁波容百招股说明书, 华泰证券研究所

与竞争对手相比, 公司的市占率和毛利率较高。从市占率看, 根据 GGII 数据, 公司 17-18 年在国内三元材料的市占率分别为 13%, 10%, 居于国内第一名和第二名。从产能规模看, 公司目前三元材料产能位居国内前列, 若考虑此次 IPO 募投项目部分投产, 则 20 年公司规模可能达到国内第一。从正极材料毛利率看, 公司毛利率 16-18 年仅低于杉杉能源, 但是杉杉能源的高毛利率与盈利较强的高电压钴酸锂占比高有关, 而公司产品以动力三元为主。从毛利率变化看, 竞争对手毛利率普遍在 17 年达到顶点, 而 18 年下滑, 我们认为跟 17 年高毛利跟钴、锂涨价享受原材料库存升值, 但是 18 年钴锂跌价, 无原材料库存升值或者部分原材料库存减值有关。而公司 16-18 年逐年递增, 主要系盈利能力强的三元产品占比提升。

图表10: 国内主流三元材料厂产能情况

单位: 万吨	18年产能	19年产能	20年产能
杉杉股份	3.1	4.1	5.1
厦门钨业	1.6	3.6	4.6
天津巴莫	0.7	1.5	3.4
容百锂电	2.5	4	6
当升科技	1.5	2.3	3.8
长远锂科	1.7	4.7	4.7
合计	11.1	20.2	27.6

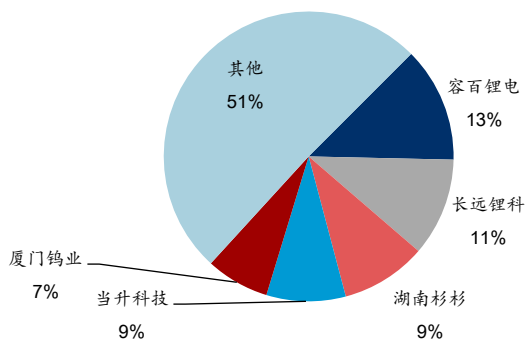
资料来源: GGII, 华泰证券研究所

图表11: 宁波容百 18 年毛利率不降反升, 产品结构改善的贡献明显

企业	2014	2015	2016	2017	2018H1	2018
厦门钨业	31.68%	16.71%	9.22%	13.90%	9.57%	
当升科技	3.06%	8.34%	12.6%	14.58%	12.22%	
杉杉能源	10.65%	12.92%	21.04%	25.39%	21.78%	
容百锂电			13.95%	15.74%		18.21%

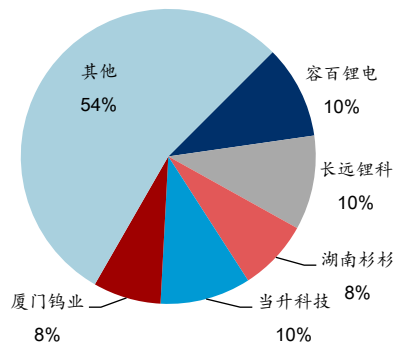
资料来源: Wind, 华泰证券研究所

图表12: 17年容百在国内三元材料市占率13%



资料来源: GGII, 华泰证券研究所

图表13: 18年公司在国内三元材料市占率10%



资料来源: GGII, 华泰证券研究所

### 公司技术基因浓厚, 技术实力领先

公司高管团队背景专业, 产业经验丰富。公司核心技术团队均为对口的有色冶金或者新材料专业出身, 具备深厚的理论基础。公司董事长白厚善此前在国内正极材料龙头当升科技担任总经理, 公司研究院有多位韩国籍领导此前在动力电池龙头韩国三星 SDI、正极材料龙头 L&F 工作过。我们认为, 高管丰富的产业经验将帮助公司准确把握行业需求, 在产品开发上抢占先发优势。

图表14: 公司技术高管出身专业, 具备丰富的产业经验

姓名	职位	年龄	入司时间	此前的学习和工作背景
白厚善	董事长	55	2013	毕业于中南大学有色冶金专业、东北大学重金属火法冶炼专业, 并获清华大学工商管理硕士学位。1984年9月至1987年7月, 白厚善先生任沈阳矿冶研究所冶金室技术员; 1987年9月至1990年3月, 于东北大学重金属火法冶炼专业学习; 1990年3月至2001年12月, 历任矿冶总院冶金室助理工程师、工程师、高级工程师、教授级高级工程师、专题组长、电子粉体材料厂厂长、北矿电子中心经理、矿冶总院冶金室副主任等职; 2001年12月至2012年3月, 任北京当升材料科技股份有限公司董事、总经理; 2013年至今, 任容百控股董事长、总经理;
刘相烈	副董事长兼总经理, 研究院院长	59	2014	毕业于韩国汉阳大学物理学科研究生院。1984年8月至2002年11月, 刘相烈先生历任三星 SDI 综合研究院研究员、三星 SDI 材料药品制造部长等职位; 2003年1月至2005年4月, 任 JAMR (中国、加拿大合资公司) 技术顾问兼总经理; 2005年5月至2009年12月, 任韩国 L&F 锂电正极材料事业部总经理; 2010年创办 EMT 株式会社并出任董事长、总经理
李琮熙	研究院副院长	44	2017	毕业于日本九州大学应用化学专业, 获工学博士学位。2002年至2004年, 李琮熙先生任韩国能源研究所研究工程师; 2004年至2007年, 任日本应用化学研究所研究助理; 2007年至2012年, 任三星 SDI 电池发展中心高级工程师; 2012年至2016年, 任 GS 能源株式会社电池材料研究中心首席工程师
孙保国	研究院副院长	54	2018	毕业于塔斯马尼亚大学, 获化学博士学位。1984年至1987年, 孙保国先生任郑州轻工业学院化学工程系化学助教; 1990年至1999年, 任湖北出入境检验检疫局中心实验室主任; 2004年至2007年, 任西格玛制药公司分析化学方法主管; 2007年至2012年任 Codexis Inc. 研发总监; 2013年至2015年, 任 Covance Inc. 全球扩张总监; 2016年至2017年任 Advanced Analytical Australia (澳大利亚分析实验室) 高级研究员; 2017年至今任公司研究院副院长
田光磊	研究院基础研发中心总经理	43	2018	毕业于中国科学院研究生院材料学专业, 获工学博士学位。1998年至2000年, 田光磊先生任职于河南省西平县城建局; 2000年至2001年, 任职于中国科学院上海光学精密机械研究所; 2006年6月至2018年1月, 任中国计量大学讲师、副教授
袁徐俊	研究院新产品开发中心总经理	35	2014	毕业于宁波大学化学专业, 获理学学士学位。2007年7月至2008年6月, 袁徐俊先生任中国科学院宁波材料技术与工程研究所燃料电池事业部科研助理; 2008年7月至2014年9月, 历任金和新材研发工程师、研发经理
陈明峰	研究院前驱体与再生资源研发中心总经理	34	2014	毕业于青岛科技大学无机非金属材料工程专业, 获工学学士学位。2007年7月至2014年1月, 陈明峰先生任金和新材研发工程师、研发技术部经理、研发总监、制造总监和总经理助理

资料来源: 宁波容百招股说明书, 华泰证券研究所



公司研发投入逐年增加，与竞争对手相比研发支出体量相当。公司较为重视研发投入，研发团队建设，新产品与新技术开发持续增大，研发费用从16年的3,179.67万元增加至18年内的11,989.78万元。16-18年，公司研发支出在营收的占比分别为3.59%、4.10%、3.94%。公司技术人员354人，占16.14%。我们选取杉杉能源和当升科技作为可比公司，我们发现宁波容百在研发投入的绝对金额以及占收入的比例均与竞争对手相当。

图表15：宁波容百与其他两家竞争对手的研发支出体量相当

公司		2015	2016	2017	2018H1	2018
杉杉能源	研发支出(亿元)	0.81	1.37	0.05	0.91	
	研发支出/收入	3.50%	5.46%	0.12%	3.73%	
容百锂电	研发支出(亿元)		0.32	0.77		1.2
	研发支出/收入		3.59%	4.10%		3.94%
当升科技	研发支出(亿元)	0.4	0.74	1.04	0.51	
	研发支出/收入	4.63%	5.53%	4.80%	3.13%	

资料来源：Wind，华泰证券研究所

公司研发取得成效，专利和核心技术丰富。公司拥有从回收到前驱体再到正极制备的产业链闭环核心技术。截至招股说明书上报日，公司拥有29项发明专利和19项实用新型专利，1项美国专利和11项韩国专利。我们认为专利保护趋严、技术迭代加速的背景下，拥有自主核心技术和专利的公司更能吸引大客户。

### 公司客户集中在电池大客户，经营质量与竞争对手相当

公司18年前五大客户为力神、比克、CATL、比亚迪、ATL，前五大客户占比52.79%，同比下滑8.49pct。16-18年公司第一大客户一直为力神，但是力神的占比均不超过25%，因此不存在单一客户依赖风险。公司的主要竞争对手杉杉能源、当升科技、长远锂科的三元客户也均为龙头电池企业。

图表16：公司16-18年前五大客户均为主流电池厂

期间	序号	客户名称	销售收入(百万元)	占当期营收比例
2016年度	1	天津力神电池股份有限公司	167.51	18.92%
	2	三星SDI(香港)有限公司(前驱体)	121.35	13.71%
	3	孚能科技(赣州)有限公司	90.53	10.23%
	4	浙江超威创元实业有限公司	88.08	9.95%
	5	哈尔滨光宇电源股份有限公司	67.20	7.59%
		合计	534.67	60.40%
2017年度	1	天津力神电池股份有限公司	368.67	19.62%
	2	孚能科技(赣州)有限公司	365.45	19.45%
	3	深圳市比克动力电池有限公司	206.15	10.97%
	4	新能源科技有限公司	121.44	6.46%
	5	北京当升材料科技股份有限公司(前驱体)	89.87	4.78%
		合计	1,151.57	61.28%
2018年度	1	天津力神电池股份有限公司	640.45	21.06%
	2	深圳市比克动力电池有限公司	367.15	12.07%
	3	宁德时代新能源科技股份有限公司	208.36	6.85%
	4	深圳市比亚迪供应链管理有限公司	200.97	6.61%
	5	新能源科技有限公司	188.67	6.20%
		合计	1,605.61	52.79%

资料来源：宁波容百招股说明书，华泰证券研究所

**图表17: 主要三元材料厂的前三大客户**

正极材料厂	三元材料前三大客户
杉杉能源	比亚迪, 力神, LG 化学
容百锂电	力神, 比克, 宁德时代
当升科技	孚能, 比亚迪, 比克
长远锂科	宁德时代, 比亚迪, 孚能

资料来源: 公司公告, 宁波容百招股说明书, 华泰证券研究所

**应收账款周转率和存货周转率公司与竞争对手相当。**三元材料下游是电池厂, 动力电池因为分担了整车端的补贴资金压力, 将部分压力向材料环节传导, 而三元材料在电池中是成本占比最高的原材料, 因此电池企业对三元材料企业的回款周期普遍比较长, 这就是行业应收账款周转率普遍偏低的原因。从可比公司看, 厦门钨业和格林美的应收账款周转率偏高, 是因为其收入占比较高的业务不是前驱体或者三元材料。公司与当升和杉杉的应收账款周转率大致相当。存货周转率一方面关系公司本身的存货策略, 另一方面反映公司的经营效率。公司 16 年存货周转率显著高于竞争对手, 主要系备货谨慎。17 年公司存货周转率与当升相当, 高于杉杉能源, 主要系杉杉 17 年末的原材料库存较高。

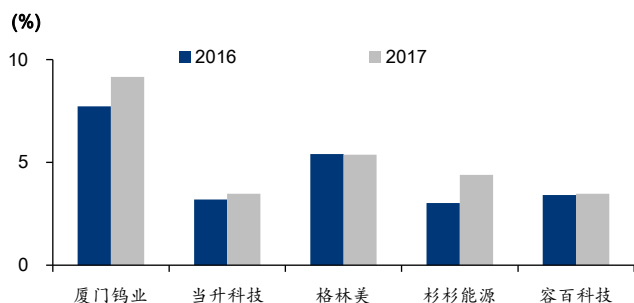
**公司经营性现金净流量为负是行业普遍现象。**三元材料行业的上游是锂钴资源品, 16-17 年锂钴供需失衡涨价时, 三元材料企业对上游供应商基本不具备议价能力, 现款现货是行业的常规操作, 上游供给特别紧张的时候, 甚至需要预付款。而此前我们已经阐述, 因为补贴资金获取周期长, 整车端的资金压力层层向上传导至正极材料环节。因此, 我们认为, 在上下游账期错配的情况下, 三元材料企业出现经营性净现金流为负是行业普遍现象。杉杉能源 17 年, 当升科技 16 年均出现过经营活动现金净流量为负的问题。但是杉杉 16-17 年产品结构中占比较高的是面向高端消费电子的钴酸锂, 当升科技另一主业是高端装备制造, 因此跟宁波容百不能完全可比。

**图表18: 三元材料企业经营活动现金净流量**

经营活动现金净流量 (亿元)	2016	2017
杉杉能源	0.83	-1.47
当升科技	-0.71	1.4
容百锂电	-0.63	-6.38

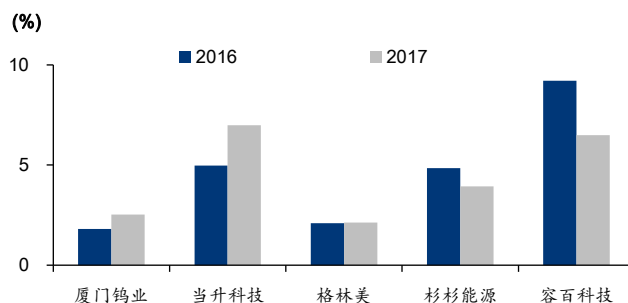
资料来源: Wind, 宁波容百招股说明书, 华泰证券研究所

**图表19: 公司与竞争对手的应收账款周转率相当**



资料来源: 宁波容百招股说明书, 华泰证券研究所

**图表20: 公司的存货周转率高于竞争对手**



资料来源: 宁波容百招股说明书, 华泰证券研究所

## 三元材料高镍化趋势明显，产品迭代或将加速集中度提升

### 正极材料是重要的锂电材料，三元材料高镍化趋势明显

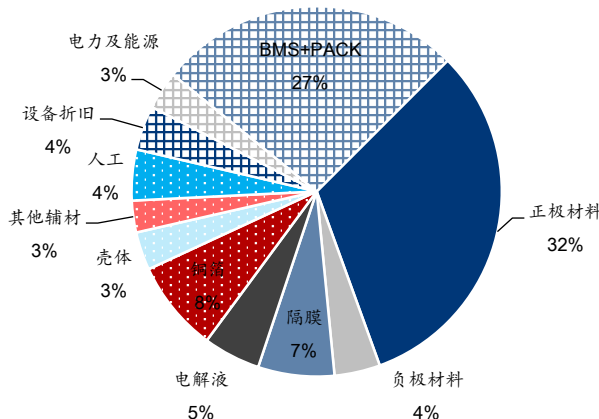
正极材料是锂电池成本中占比最高的原材料，对电池性能影响较大。锂电池的四大原材料为正极、负极、隔膜、电解液。正极材料对电池的关键性能，包括能量密度，充放电倍率、循环寿命等影响重大。一般根据正极材料的技术路线，将锂电池分为钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂、三元等多种产品。不同产品具备各自优缺点，适用于不同的下游细分市场。例如，高端消费领域主要用高体积能量密度的钴酸锂电池，新能源车领域根据细分市场不同，成本低的磷酸铁锂适用于客车，高能量密度的三元电池适用于乘用车。正极材料是电池中价值最高的原材料。我们以动力三元 523 电池为例，计算正极、负极、隔膜、电解液在电池中的成本占比分别为 32%、4%、7%、5%。

图表21：不同类型正极材料性能及下游应用对比

项目	三元材料				
	钴酸锂(LCO)	锰酸锂(LMO)	磷酸铁锂(LFP)(NCM)	镍钴锰酸锂	镍钴铝酸锂(NCA)
比容量(mAh/g)	140-150	100-120	130-140	150-220	180-220
循环寿命(次)	500-1,000	500-1,000	>2,000	1,500-2,000	1,500-2,000
安全性	适中	较好	好	较好	较好
成本	高	低	低	较低	较低
优点	充放电稳定 生产工艺简单	生产 锰资源丰富成本 低安全性能好	成本 低 高温性能好	电化学性能好 循环性能 好 能量密度高	高能量密度 低温性能好
缺点	钴价格昂贵	能量密度低	低温性能差	部分金属价格昂贵	部分金属价格昂贵
应用领域	电子产品	专用车辆	商用车	乘用车	乘用车

资料来源：GGII，宁波容百招股说明书，华泰证券研究所

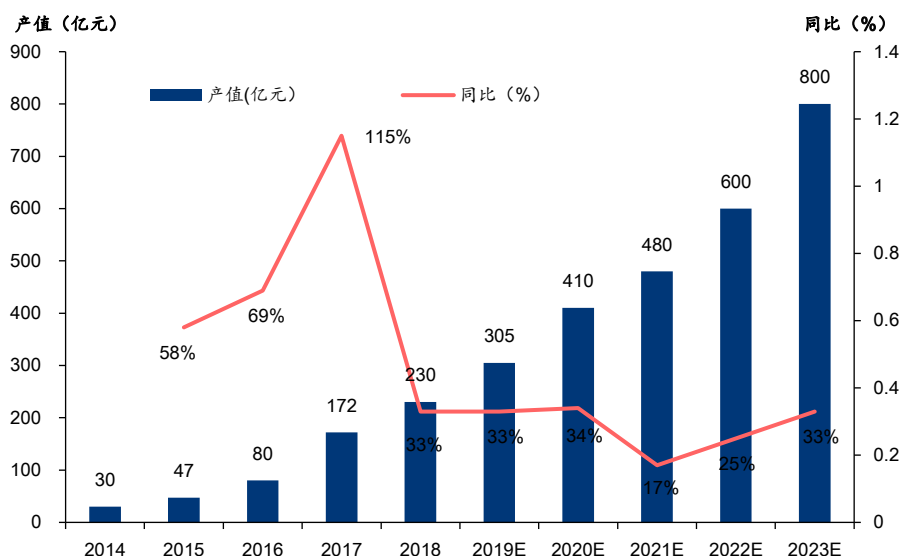
图表22：国内 NCM523 电池成本拆分



资料来源：GGII，化学与物理电源协会，华泰证券研究所

根据 GGII 预测，2023 年国内三元材料市场空间将达到 800 亿元。三元电池的下游主要是电动车、电动工具、电动自行车等。我们认为，电动车受益于汽车电动化趋势未来产销持续可看高增长，且续航提升将带来电池装机量增速将高于整车销量增速；电动自行车受益于铅酸电池替换需求，三元电池在该领域有较大发展空间。根据 GGII 调研数据，2018 年我国三元正极材料的市场规模达 230 亿元，同比增长 33%，GGII 预计 19-20 年分别同比增 33%，34%，2020 年市场规模将达到 410 亿元，2023 年，国内三元材料市场空间有望达到 800 亿元。

**图表23：国内 NCM 三元材料市场空间预测**



资料来源：GGII，化学与物理电源协会，华泰证券研究所

**受益低钴化+高能量密度需求，动力三元材料高镍化趋势明显。**根据宁波容百招股说明书数据，三元材料的成本中，有90%左右为原材料成本，其中，钴是成本占比最高的原材料。三元材料降本的重要途径是通过高镍化迭代降低产品中钴含量，NCM111和NCM811中钴的含量分别为21%和6%。此外，高镍化也符合动力电池高能量密度的需求。根据宁波容百招股说明书，从NCM523到NCM811，动力电池成组后的能量密度可至少提升25%。由于电池厂的工艺技术不够成熟，高镍三元在18年的动力电池领域还未推广开来。我们认为，随着宁德时代这类动力电池巨头开始在部分车型启动高镍三元方案（蔚来ES6以及广汽Aions已经宣布使用宁德时代的高镍811电池），未来动力电池三元材料高镍化趋势将不可抵挡。

**图表24：不同类型三元材料性能对比**

	NCM111	NCM523	NCM622	NCM811	NCA
理论比容量 (mAh/g)	278	接近 280	接近 280	接近 280	接近 280
实际比容量 (mAh/g)	145	155	165	185	200
单体电池比能量 (Wh/kg)	170	210	200-250	300	340
电池组比能量 (Wh/kg)	120-140	140-160	180-200	200-250	250-300
单位产品钴含量	21.30%	12.20%	12%	6%	9%

资料来源：中国知网，华泰证券研究所

**图表25：宁波容百的三元材料成本构成**

	2016	2017	2018
直接材料	87.58%	90.98%	90.02%
直接人工	2.83%	1.71%	1.99%
制造费用	9.58%	7.31%	7.99%

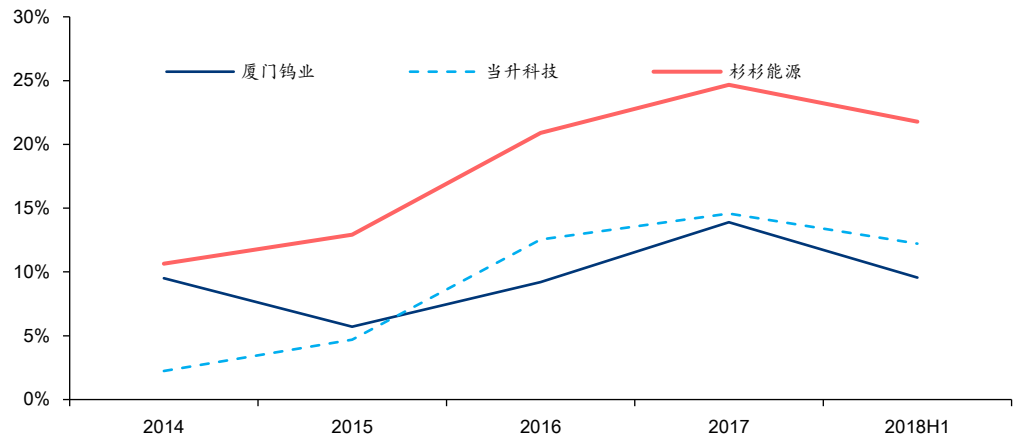
资料来源：宁波容百招股说明书，华泰证券研究所

**三元材料盈利模式本质是收加工费，产品迭代是获取溢价的关键**

三元材料盈利模式本质是收加工费，产品迭代是获取溢价的关键。正极材料行业的定价相对透明，其模式为“原材料成本+加工费”。原材料主要指镍、锂、钴重要金属原材料成本。加工费是在加工成本基础上加上合理的利润。材料厂通过不断的产品迭代来使得产品具备相对的“稀缺性”，能获得加工费的溢价，反之相对同质化的产品的加工费因为行业竞争加剧可能有折价。

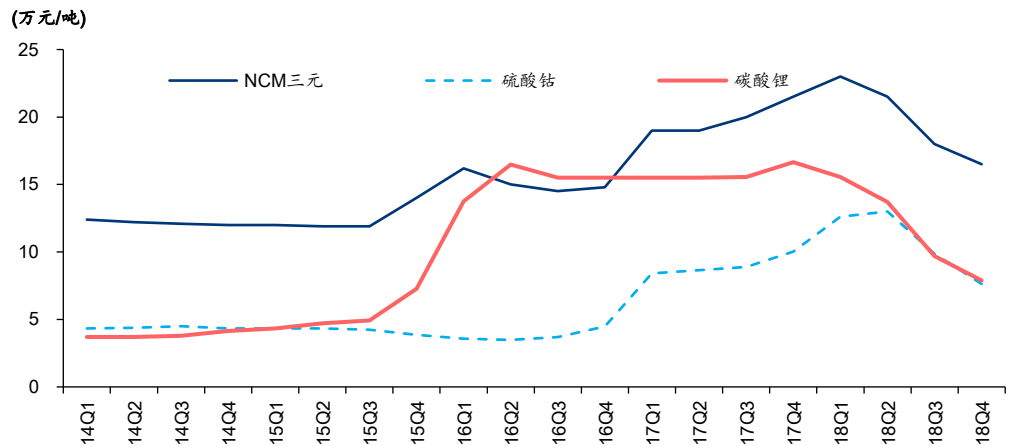
三元材料历史价格走势跟锂钴原材料一致，原材料涨价时，正极材料毛利率改善。我们复盘杉杉能源、厦门钨业、当升科技三家典型正极材料企业历史毛利率情况发现：2013-2015年，三家企业产品以钴酸锂为主，毛利率水平保持相对平稳，除了杉杉能源毛利率长期高于10%，行业毛利率平均处于10%以内。2015年底至2016年，随着国内碳酸锂价格上涨，三家企业的毛利率均大幅拉升。2016年底至2017年上半年，金属钴价格快速上涨，三家企业毛利率再创新高。我们认为，原材料价格上涨时，正极材料毛利率随之提升的原因在于：首先，正极材料类似代工的属性使得原材料成本传导顺利；其次，正极材料企业与客户谈订单的定价基于当下的原材料价格，而自身灵活的原材料库存策略下能享受库存升值。

**图表26： 正极材料企业历史毛利率水平**



资料来源：Wind，华泰证券研究所

**图表27： 三元材料价格与锂、钴原材料价格走势基本一致**



资料来源：GGII，华泰证券研究所

### 三元材料存在结构性过剩问题，高镍化或将加速行业集中度提升

三元材料行业整体产能利用率偏低。根据GGII数据，三元材料综合产能利用17年以来维持在25%-40%的水平区间，反映行业整体产能过剩的问题。但是部分龙头企业，比如当升科技、长远锂科、容百锂电产能利用率显著高于行业均值，部分时间甚至产能利用率超过100%（通过外协完成），表明龙头企业产品供不应求。我们认为原因在于：一方面，龙头电池厂深度绑定几家龙头材料企业，以保证供货稳定性，新供应商进入需要长时间的验证周期，另一方面，三元材料行业技术迭代较快，龙头企业凭借较强的研发实力具备先发优势。

**图表28：三元材料行业以及主流厂商季度产能利用率**

企业名称	17Q1	17Q2	17Q3	17Q4	18Q1	18Q2	18Q3	18Q4
杉杉能源	21%	28%	31%	23%	23%	32%	32%	26%
当升科技	75%	67%	58%	43%	77%	108%	111%	123%
长远锂科	105%	108%	90%	60%	87%	99%	100%	131%
厦门钨业	50%	80%	60%	27%	38%	68%	100%	67%
容百锂电	48%	73%	91%	116%	86%	91%	97%	98%
天津巴莫	46%	29%	46%	34%	46%	97%	72%	96%
行业平均	26%	31%	27%	25%	25%	32%	37%	38%

资料来源：GGII，华泰证券研究所

**行业集中度低，与行业轻资产以及低技术壁垒有关。**横向对比锂电四大材料，正极材料的行业集中度最低，2018年三元材料CR3仅为33.37%，龙头公司长远锂科的市占率仅为12.85%。纵向对比看，三元材料2018年CR1和CR3分别同比下滑2.5pct和2.9pct。我们认为行业集中度不升反降，主要有以下原因：1、行业相对轻资产，产能建设周期短，新进入者容易。综合各家上市公司公告，1万吨产能对应的产线资本开支为3-5亿，1条年产能5000万平的湿法隔膜产线对应的设备资本开支为1.2-1.5亿元；2、技术壁垒相对低。三元材料的核心加工工序是煅烧，其中配方设计以及反应条件控制是关键。虽然三元材料产品更迭比较快，但是从历史经验看，技术领先企业的先发优势持续时间不够长。以622产品为例，国内最先是当升科技在2016年实现量产，但是到了2017年，国内如湖南瑞翔、宁波金和、长远锂科等企业也能具备622的量产能力。

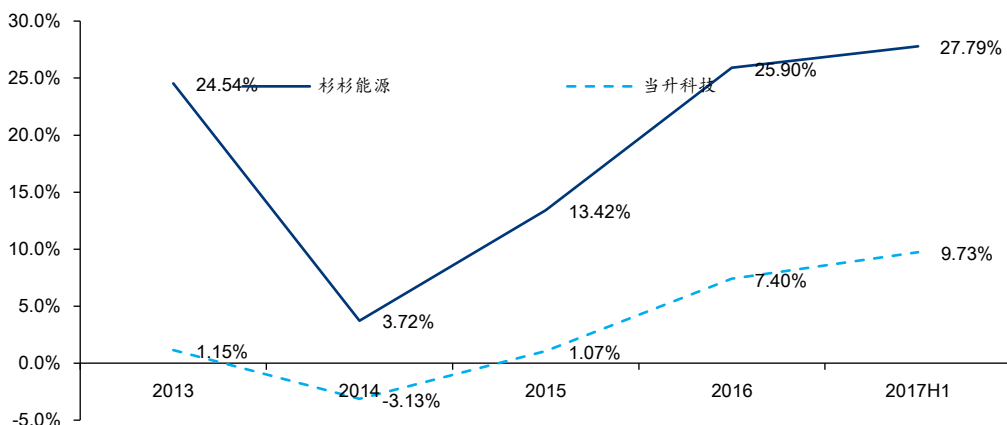
**图表29：2018年三元材料在锂电四大材料行业集中度偏低**

	龙头公司	龙头出货量	龙头市占率	CR3	CR5
NCM 正极	长远锂科	14150 吨	10%	31%	47%
人造石墨负极	江西紫宸	43000 吨	24%	61%	76%
湿法隔膜	上海恩捷	47500 万平	36%	56%	67%
电解液	天赐材料	35700 吨	25%	55%	69%

资料来源：GGII，华泰证券研究所

**行业洗牌只会迟到不会缺席，高镍化或将加速洗牌。**我们选取杉杉能源和当升科技作为研究对象。参照钴酸锂的发展历史，我们认为三元材料的洗牌只会迟到，不会缺席。2014年以前，国内正极材料以消费电子用的钴酸锂为主，恰逢3C电子渗透率迅速提升的阶段，因而钴酸锂需求端增速较高，而短期供给受限，因此该时期正极材料企业ROE水平较高。2014年，供给端产能大量释放导致竞争加剧，国内钴酸锂产品偏低端，同质化程度高，各家为抢占市场份额开启价格战，盈利水平直线下降，当升科技当年甚至亏损。2014年洗牌过后，存活的正极材料企业不多，以杉杉能源为代表的企业通过发展以ATL为代表的大客户和差异化竞争的高电压钴酸锂实现迅速崛起。

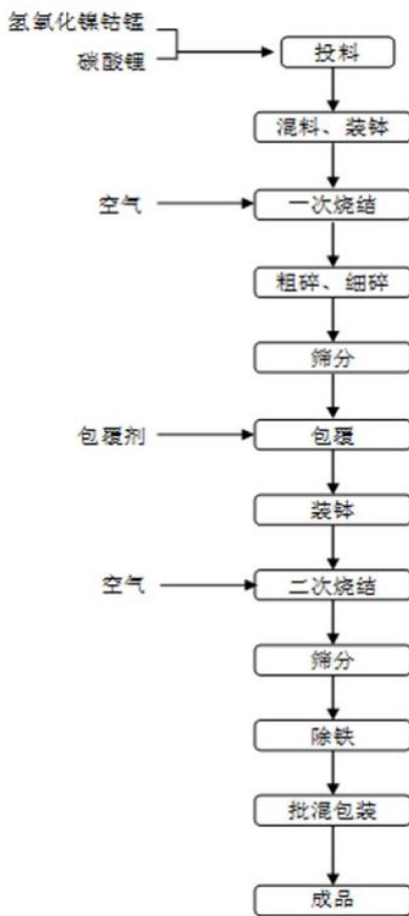
**图表30：当升科技和杉杉能源的历史ROE水平**



资料来源：Wind，华泰证券研究所

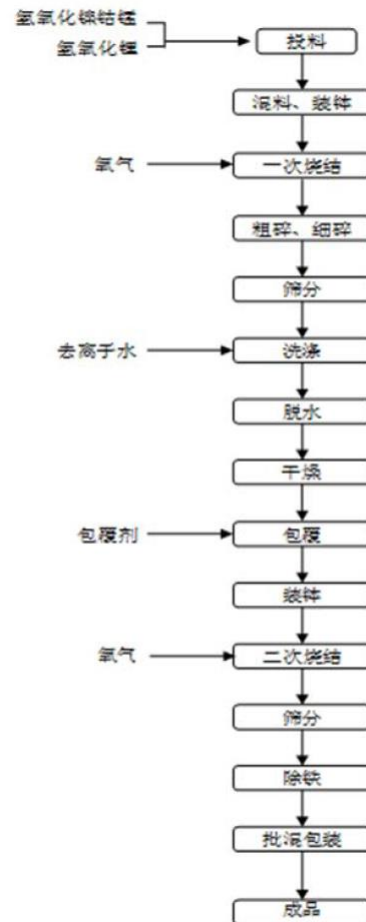
我们认为未来三元材料集中度提升的驱动力有以下几个方面：1、下游动力电池客户集中度提升。当前三元材料存在结构性过剩问题。动力电池客户为保证产品品质稳定性和一致性，通常会选择3-5家主要供应商。而动力电池行业集中度提升是趋势，因此不符合大客户要求的材料企业会逐步被淘汰。2、高镍化加速洗牌。高镍三元相对于低镍三元无论是新建产能资本开支大幅提升：普通三元单吨资本开支2-3万元左右，高镍三元至少3.8万元；从技术实力要求看，高镍三元的生产过程中对控制水分和杂质含量的要求高，且为避免阳离子混排现象，其烧结工序需要在纯氧氛围下进行，这也是造成高镍三元的设备资本开支和生产能耗比普通三元高的原因。三元材料的核心工序是煅烧，包覆，除铁，由于高镍三元的产品品质对这几个工序中的参数控制比较敏感，因此对厂家的工艺管控水平提出更高要求。

图表31：普通三元制造工序



资料来源：宁波容百招股说明书，华泰证券研究所

图表32：高镍三元制造工序



资料来源：宁波容百招股说明书，华泰证券研究所

图表33：正极材料公司扩产项目投资情况对比

普通三元	项目资本开支 (亿元)	单吨投资额 (万元)	高镍三元	项目资本开支 (亿元)	单吨投资额
杉杉股份宁乡 1.5万吨项目	3.62	2.41	杉杉宁夏 5000吨高镍三元	2.03	4.06
杉杉股份宁乡 1万吨项目	3.12	3.12	当升 1.8万吨高镍三元	11.60	6.44
格林美 3万吨项目	6.18	2.06	贝特瑞 1.5万吨 NCA 项目	5.74	3.83

资料来源：Wind，华泰证券研究所

我们认为，未来胜出关键看技术领先以及成本控制。如前所述，我们认为三元材料厂只有通过持续领先的产品更迭获得新产品溢价，才能相对下游具备议价能力。产品同质化竞争时，成本控制是核心，而降成本将主要依靠规模效应和上游原材料的布局。产品领先依靠强大的研发实力，而规模化以及原材料布局需要强大的资金支撑，我们认为龙头企业更具优势。从前面统计的主流三元材料企业产能情况看，各家大三元材料企业在未来两年仍有较多的产能扩建，一方面是旧的普通三元产线很难通过技改转为高镍三元产线，因此为了应对高镍三元需求，需要增加新产线，另一方面，为了巩固在各自客户的供应商地位，材料厂需要拼规模向下游保证供货量。因此，总结来看，三元材料行业是一个需要不断投入资金做研发以及产线更新的行业，对企业的研发实力和资金实力均有较高要求。



## 建议使用 PE 相对估值结合 DCF 绝对估值

我们认为，三元材料行业本质上是半周期+半成长的行业。其周期性体现在：价格和盈利受原材料价格影响呈现较大的波动，其成长性体现在：未来需求增速高，市场空间大。从商业本质看，三元材料行业成本端需要不断投入资金做研发以及产线更新，而收入端的加工费只有阶段性的溢价。因此，综上特点，我们认为三元材料行业的公司可以参照普通的 PE 相对估值，其合理 PE 估值除了参考可比公司估值外，还需综合考虑行业竞争格局变化，公司核心竞争力如何以及未来业绩增速预期。

由于健康的现金流是支持企业持续发展的关键，也是判断企业经营质量的重要指标。我们认为，使用 DCF 绝对估值模型将有助于进一步准确判断公司真实价值。我们认为 DCF 模型也同样适用于三元材料企业。

## 风险提示

- 1、科创板申报企业审核未通过风险。**科创板申报企业提交申请文件后，还需经过上交所对申请文件进行齐备性核对、受理、审核等工作。若企业有相关资料存在疏忽，可能存在审核不通过的风险。
- 2、国内新能源车产业发展存在不确定性。**三元材料的下游主要是新能源车用动力电池。2020年之前，国内新能源车发展受补贴政策影响较大，而补贴政策的内容存在不确定性。2020年之后，若补贴全部退出，且面向海外市场开放，国内整车企业能否控制成本以及及时推出有竞争力的车型来应对挑战存在不确定性。
- 3、行业竞争加剧，新技术替代。**三元材料行业仍然处于产能扩张期，若下游需求不达预期，则行业竞争加剧可能导致如之前钴酸锂行业的价格战。此外，未来固态电池等新技术成熟后可能对现有技术体系形成替代。

## 免责声明

本报告仅供华泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成所述证券的买卖出价或征价。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。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。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，本公司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头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许范围内使用，并注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权力。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91320000704041011J。

全资子公司华泰金融控股（香港）有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格，经营许可证编号为：A0K809

©版权所有 2019 年华泰证券股份有限公司

## 评级说明

### 行业评级体系

一 报告发布日后的 6 个月内的行业涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准；

一 投资建议的评级标准

增持行业股票指数超越基准

中性行业股票指数基本与基准持平

减持行业股票指数明显弱于基准

### 公司评级体系

一 报告发布日后的 6 个月内的公司涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅为基准；

一 投资建议的评级标准

买入股价超越基准 20% 以上

增持股价超越基准 5%-20%

中性股价相对基准波动在 -5%~5% 之间

减持股价弱于基准 5%-20%

卖出股价弱于基准 20% 以上

## 华泰证券研究

### 南京

南京市建邺区江东中路 228 号华泰证券广场 1 号楼/邮政编码：210019

电话：86 25 83389999/传真：86 25 83387521

电子邮件：ht-rd@htsc.com

### 深圳

深圳市福田区益田路 5999 号基金大厦 10 楼/邮政编码：518017

电话：86 755 82493932/传真：86 755 82492062

电子邮件：ht-rd@htsc.com

### 北京

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 A 座 18 层  
 邮政编码：100032

电话：86 10 63211166/传真：86 10 63211275

电子邮件：ht-rd@htsc.com

### 上海

上海市浦东新区东方路 18 号保利广场 E 栋 23 楼/邮政编码：200120

电话：86 21 28972098/传真：86 21 28972068

电子邮件：ht-rd@htsc.com