

## 证券研究报告·公司深度报告

# 伟明环保：固废处理一体化领军，锂电材料一体化新秀

分析师：马天一

matianyibj@csc.com.cn

010-85159272

SAC 执证编号：S1440521110004

分析师：高兴

gaoxing@csc.com

021-68821600

SAC 执证编号：S1440519060004

分析师：朱玥

zhuyue@csc.com.cn

010-85159272

SAC 执证编号：S1440521100008

发布日期：2022年8月1日

# 目录

---

- 公司：固废处理一体化领军，锂电材料一体化新秀
- 环保业务：布局固废全产业链，前中后端全面发展
- 高镍三元正极行业：性价比拐点出现，增速最快
- 新能源业务：锂电材料一体化新秀
- 投资建议
- 风险提示

## 固废处理一体化领军，锂电材料一体化新秀

- 公司传统业务为固废处理，2003年实现国家 863 计划示范工程临江项目一期并网发电，积极推进产业技术和设备研发，成为固废焚烧处理**一体化领军企业，业务营收增速35%以上，净利率中枢40%以上**；2022年以来公司开拓新能源业务，先后布局4万吨高冰镍、20万吨高镍三元正极一体化项目，**青山作为重要合作伙伴，有望在资源和客户层面赋能，同时公司依托成本和产业优势有望进入其他主流客户供应链，锂电业务产销两端具备明显优势。**
- 环保业务：公司持续拓展垃圾焚烧业务，截至2021年底**已投运焚烧产能达2.84万吨/日，在建及筹建项目规模约2.23万吨/日，待投放产能增量达79%**。公司焚烧运营资产盈利能力突出，依托自产设备等优势，**2021年焚烧毛利率达66.55%，较可比公司均值高20+pcts**。公司积极布局固废全产业链，实现前中后端全面发展、优势互补。
- 新能源业务：公司与青山等合作规划4万吨高冰镍项目和20万吨高镍三元正极一体化项目，技术来源自身固废焚烧业务积累、中南大学和青山等，根据**项目规划测算建成后一体化正极单位净利3万元/吨以上**；客户方面，除受益青山锂电产业链高增外（**瑞浦兰钧规划产能年均复合增速74%**），更有望进入其他主流锂电供应链实现多点开花，预计**2023年和2024年新能源业务将贡献归母净利约1.5亿元和16.5亿元，将带动业绩高速增长，同时提升估值中枢。**
- **投资建议**：预计2022年至2024年实现归母净利润19.6、24.5和42.1亿元，对应PE 26X、20X和12X。

---

公司深度报告

# 公司：固废处理一体化领军，锂电材料一体化新秀

# 发展历程：深耕环保二十余载，布局新能源产业链

- 公司前身临江公司成立于2001年，2005年整体变更，传统业务主要集中在固废处理项目的技术开发、设备制造销售、项目投资、项目建设、运行管理等领域，**深耕环保事业二十余载，公司已成为中国固废处理行业领军企业**；公司2015年A股主板上市，**在资本支持下加速产能有序扩张**；公司依托**规模优势**实现规模经济，降低研发成本和管理成本，进一步提升**高盈利水平**；**公司2022年以来重点布局新能源产业链**，打造公司业务发展的第二曲线，有望迎来高增长。

## 公司历程：深耕二十余年，成为中国固废处理行业领军企业，开拓新能源领域

- 2001年：公司前身临江公司成立
- 2005年：公司临江公司整体变更为伟明环保
- 2012年：公司获评中国环境保护产业协会骨干企业
- 2015年：公司登陆上交所
- 2022年：公司中标枝江生活垃圾焚烧发电项目，继续走向全国
- 2021年：公司与青山控股达成多项深度合作，布局新能源产业链。

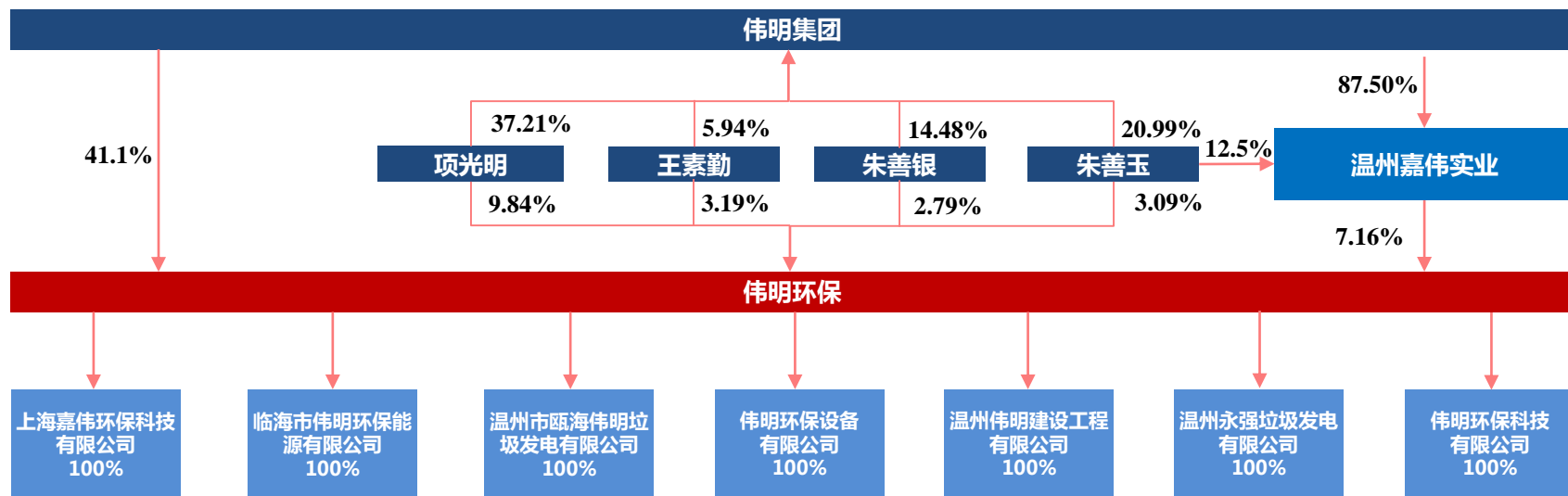
## 业务历程：环保技术自主产权+设备自主制造+项目建设运营布局打造垃圾焚烧全产业链走向全国，有望迎来高增长

- 2003年：固废处理国家 863 计划示范工程临江项目一期并网发电
- 2010年：固废处理当时中国最大的垃圾焚烧发电项目之一昆山项目二期并网发电
- 2021年：固废处理公司专利技术和软件著作权达到 186 项
- 2004年：环保设备取得“生活垃圾焚烧炉”发明专利
- 2006年：固废处理“HWM处理装置”项目获评为国家火炬计划项目
- 2011年：环保设备国内具有自主知识产权单台垃圾处理能力最大的垃圾焚烧炉之一投产
- 2022年：新能源印尼规划建设4万吨高冰镍项目国内规划20万吨锂电一体化项目

# 股权结构：股权集中，高决策效率

- **股权结构集中。**项光明、王素勤、朱善玉和朱善银为一致行动人，直接及间接控制公司合计 57.04% 股权（算数加和），为公司的实际控制人。此外，项光明先生担任公司董事长，对公司生产经营、重大决策等具有实际的控制力，有利于公司决策效率。

图：股权结构图

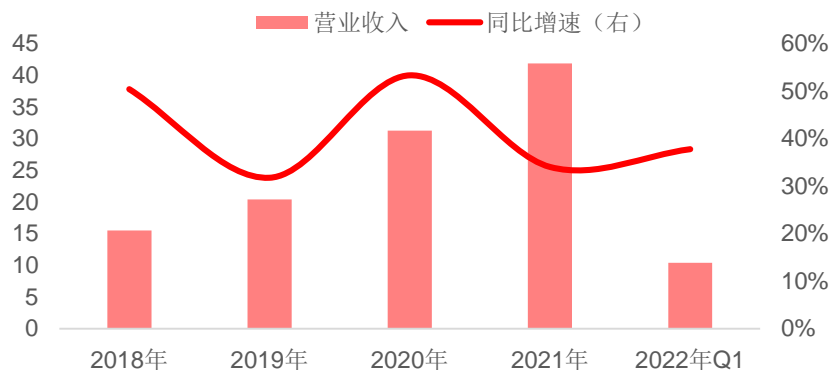


资料来源：公司公告，截止2022年6月，中信建投

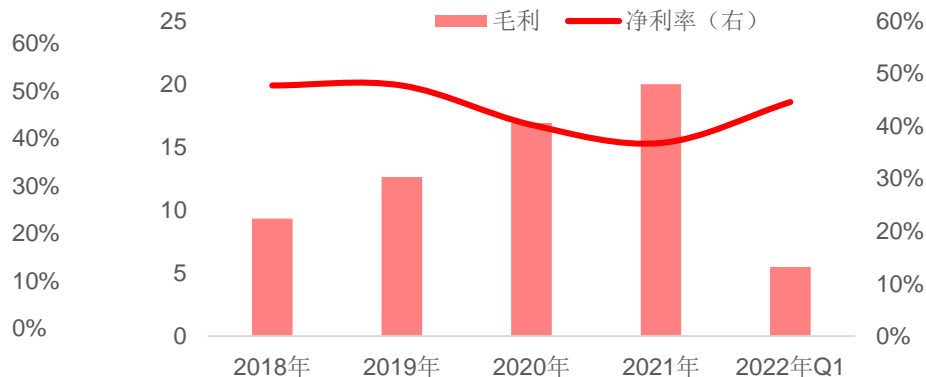
## 业绩：项目建设和运营成果显著，业绩高速增长

- 2022年Q1公司实现营业收入10.37亿元，同比增长38%，2018年至2021年年均复合增速39%，项目建设和运营成果显著叠加生活垃圾焚烧处理存量与增量项目拓展取得丰收，预计随着各项协同业务发展不断取得新进展，收入稳健提升；结构上，2021年环保业务贡献营收超99%；
- 2022年Q1公司实现毛利5.49亿元，同比增长24%，2018年至2021年年均复合增速28.90%，净利率达45%，维持高位中枢。

图：2018-2021年营收平均增速39%（亿元）



图：2022年Q1实现毛利5.49亿元 净利率达45%（亿元）



资料来源：公司公告，中信建投

资料来源：公司公告，中信建投

## 高管团队：高管内部培养，极具专业性

- 公司高管大部分来自公司内部培养，极具专业性。创始人及董事长项光明先生曾担任建设部环境卫生工程技术研究中心专家委员会委员，被聘为浙江省环保产业协会副会长，参与制订《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》等行业标准。项光明先生与青山控股董事局主席项光达均来自于温州，公司与青山系公司此前签订了战略合作协议。

图：高管内部培养，极具专业性

姓名	职位	公司工作时间	主要经历
项光明	董事长、总裁	2005年至今	1985年6月至1998年12月任轻工机械厂董事长兼总经理，1999年1月至2003年12月任环保工程公司董事长兼总经理，2004年1月至今任伟明集团董事长，2005年11月至今任公司董事长、总裁。
陈革	副董事长、副总裁	2006年至今	1999年至2003年参与创立宜昌市创世环保有限责任公司，任副总工程师、产品开发研究室主任。2003年至2006年任伟明集团（及其前身环保工程公司）技术总监，2006年加入公司，分管技术、市场拓展和项目建设等方面工作，现任公司副董事长兼副总裁。
朱善银	董事、副总裁	2005年至今	2005年11月起任公司副总裁。2014年7月至今任公司董事兼副总裁。
朱善玉	董事	2006年至今	1993年至2001年任伟明机械生产部部长与采购部主任，2001年至2005年任伟明机械副总经理、伟明集团（及其前身环保工程公司）采购部主任，2006年至2013年任公司物资管理部主任，2007年至2018年任伟明设备副总经理。现任公司董事。
项鹏宇	董事、副总裁	2015年至今	2015年进入公司担任投资助理，2020年12月至今任公司董事兼副总裁。
程鹏	副总裁、财务总监、董事会秘书	2007年至今	2000年至2003年任闽发证券投资银行总部高级项目经理，2004年至2006年任伟明集团副总经理，2007年起在公司任职，现任公司副总裁、财务总监、董事会秘书。
章小建	副总裁	2005年至今	1999年至2005年供职于伟明集团，2005年11月起至2013年7月任公司监事会主席，2013年7月至今任公司副总裁。

## 激励机制：员工持股计划激励广泛，上下利益一致

- 公司于 2017、2019、2021 年三次实行员工持股计划，扩大持股人数，2021 年覆盖公司核心员工 152 人，高管 15 人，占员工持股计划总份额 28%，其余核心骨干占 72%，**激励广泛，上下利益一致。**

图 2：员工持股计划进一步完善激励机制

时间	参与对象	持股数量 (万股)	占当时总股本比例	成交金额 (亿元)
2017	董监高及其他员工共 18 人	757	1.10	1.69
2019	董监高及其他员工共 25 人	1035	1.10	2.27
2021	董监高及其他员工共 152 人	1061	0.81	3.82

资料来源：公司公告，截止 2022 年 6 月，中信建投

---

公司深度报告

# 环保业务：布局固废全产业链，前中后端全面发 展

## 焚烧运营规模居前，在手储备充足

- 近年公司充分发挥环保主业优势，焚烧产能快速投产。2021年公司樟树项目等四个项目合计2400吨/日产能正式投产运营，并且玉环项目二期等10个项目合计6650吨/日产能实现并网发电。**截至2021年底，公司拥有焚烧发电项目合计设计规模5.07万吨/日**，其中运营及试运营项目设计总规模约2.84万吨/日，**在建和筹建项目规模约2.23万吨/日**。
- 2021年公司综合使用招投标、并购、增资等方法获取焚烧项目，全年新增生活垃圾处理规模1.31万吨/日。截至2021年底，公司在建垃圾焚烧项目10个，合计产能6800吨/日，筹建项目合计产能1.55万吨/日，焚烧产能储备充足。

表：公司在建焚烧项目梳理

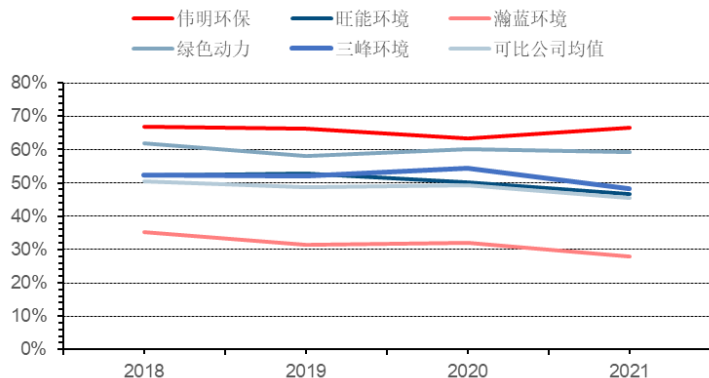
项目名	地点	产能规模 (吨/日)	总投资 (亿元)	项目名	地点	产能规模 (吨/日)	总投资 (亿元)
双鸭山项目	黑龙江	900	3.44	安远项目	江西	500	2.8
秦皇岛项目	河北	900	3.6	蛟河项目	吉林	500	2.26
浦城项目	福建	600	3.1	武平项目	福建	300	2
闽清项目	福建	600	2.5	罗甸项目	贵州	700	3.1
嘉禾项目	湖南	1200		富锦项目	黑龙江	300	1.94

资料来源：公司公告，截止2022年6月，中信建投

## 成本端优势凸显，运营资产盈利效率突出

- 从垃圾焚烧毛利率来看，2021年公司焚烧业务毛利率为66.55%，**较可比上市公司均值高21.08个百分点。**
- 焚烧毛利率较高主要系成本端优势，公司在建项目吨投资约44万元/吨，低于行业平均区间50~60万元/吨。建造成本方面，公司一方面凭借垃圾焚烧炉排及烟气处理系统等核心设备自产自用，相较于第三方采购成本有效降低；另一方面公司焚烧项目多位于非一线城市，土建成本偏低。运营成本方面，由于建造成本控制较好带动摊销成本下降；公司设备工艺创新与系统自动化升级实现助燃剂等材料量、价的节约；二三线城市人力成本较低等因素帮助公司降低运营成本。

图：近年公司运营业务毛利率较高（%）



表：公司在建项目建造成本较低

在建项目	区域	产能规模 (吨/日)	投资 (亿元)	单位投资 (万元/吨)
双鸭山项目	黑龙江	900	3.4	38.2
秦皇岛项目	河北	900	3.6	40.0
浦城项目	福建	600	3.1	51.7
闽清项目	福建	600	2.5	41.7
武平项目	福建	300	2.0	66.7
合计/平均		3300	14.6	44.4

资料来源：公司公告，中信建投

资料来源：公司公告，中信建投

## 国补退坡风险可控，CCER有望重启增厚收益

- 2021年8月，发改委、财政部、能源局联合发文，指出推动生物质发电行业有序摆脱补贴依赖。我们测算结果显示目前典型1000吨/日垃圾焚烧项目全投资IRR为8.86%，在国补分别退坡0.05/0.1/0.15元/千瓦时情形下IRR分别下降0.76/1.51/2.25pct，最悲观情形下全投资IRR降至6.61%，将突破7%收益率底线。
- 随着我国碳意识不断提升和上一轮CCER履约周期基本结束，我们判断新一轮CCER有望于年内重启。我们测算结果显示在碳价格分别为40/60/80元/吨情形下，项目收益率分别上升0.97/1.46/1.96pct。综合来看，我们判断CCER有望对冲新建项目国补退坡影响。

表：国补退坡及CCER对IRR的影响

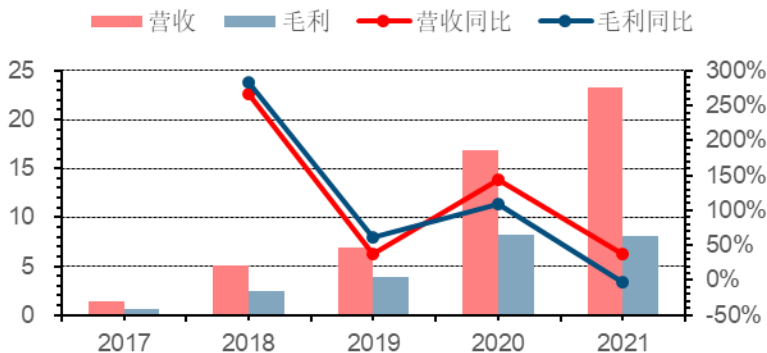
项目全投资IRR	国补不变	国补减少0.05	国补减少0.1	国补减少0.15
无CCER	8.86%	8.10%	7.35%	6.61%
碳价格40	9.83%	9.07%	8.30%	7.55%
碳价格60	10.32%	9.55%	8.79%	8.03%
碳价格80	10.82%	10.04%	9.27%	8.51%

资料来源：公司公告，截止2022年6月，中信建投

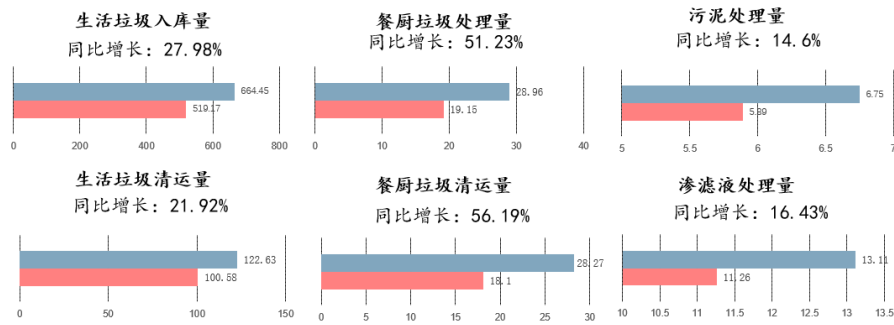
# 布局固废全产业链，前中后端全面发展

- 2021年设备及EPC业务实现营收23.32亿元，同比增长38%；实现毛利8.09亿元，同比减少2%。2021年起公司调整会计政策，将EPC、设备和项目运营收入于当期分别确认，与其他焚烧企业会计方法差异逐步消除。
- 公司布局固废全产业链，前中后端均取得稳健增长。2021年公司实现生活垃圾入库量664万吨，同比增长28%；餐厨垃圾处理量29万吨，同比增长51%；污泥处理量6.75万吨，同比增15%；渗滤液处理量13万吨，同比增16%。

图：公司设备业务营收毛利快速增长（亿元）



图：固废全产业链增长



资料来源：公司公告，中信建投

资料来源：公司公告，中信建投

---

公司深度报告

# 高镍三元正极：性价比拐点出现，增速最快

## 动力电池正极材料趋势：铁锂、三元各有所长，长期动态共存

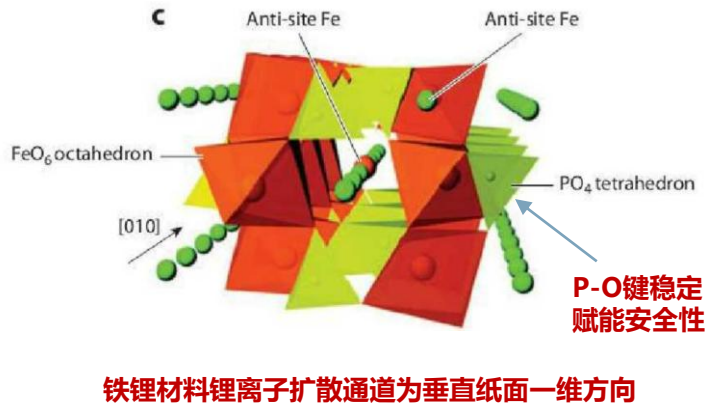
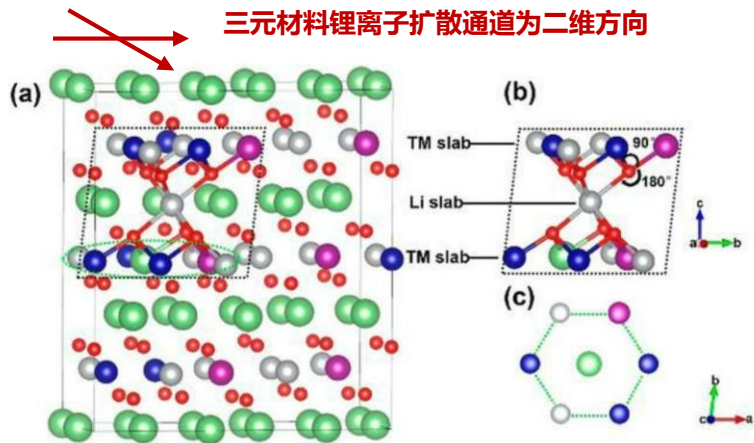
- 正极材料对电池性能影响重大，正极克容量往往**决定电池能量密度天花板**，当前动力领域铁锂、三元正极各有优劣势，长期动态共存；
- 因三元和铁锂正极晶体结构差异，三元正极在容量和能量密度、低温性能、快充和倍率性能等方面具备优势，铁锂在成本、循环寿命和安全性能方面占优，另外三元SOC曲线变化平缓，实际偏离值较小更易于掌握实际电量，带来更佳用车感受。

	磷酸铁锂	三元材料
化学式	LiFePO <sub>4</sub>	Li (NixCo <sub>1-x-y</sub> Mn <sub>y</sub> )O <sub>2</sub>
晶体结构	橄榄石状	层状
价格（万元/吨,2022.4月均价）	16.5	39.4
Li+扩散系数（cm <sup>2</sup> /s）	10 <sup>-15</sup> -10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-12</sup> -10 <sup>-10</sup>
正极比容量（mAh/g）	140-160	150-210
电池能量密度（Wh/kg）	120	200
理论容量(Ah/g)	170	278
首次充放电效率	95%-97%	85%-88%
循环寿命（次数）	3500	2500
安全性能（分解温度，摄氏度）	700	200
稳定性	强	弱
应用领域	中低端乘用车、商用车	中高端乘用车

# 动力电池正极材料趋势：晶体结构差异带来材料性能和应用差异

- 三元正极与磷酸铁锂正极的性能差异来自其结构差异，即三元层状氧化物结构和磷酸铁锂正极橄榄石结构，三元材料依托分子质量优势以及二维锂离子通道结构实现更好的性能，但铁锂依托廉价原材料和更稳定的结构在成本和安全性上占优。

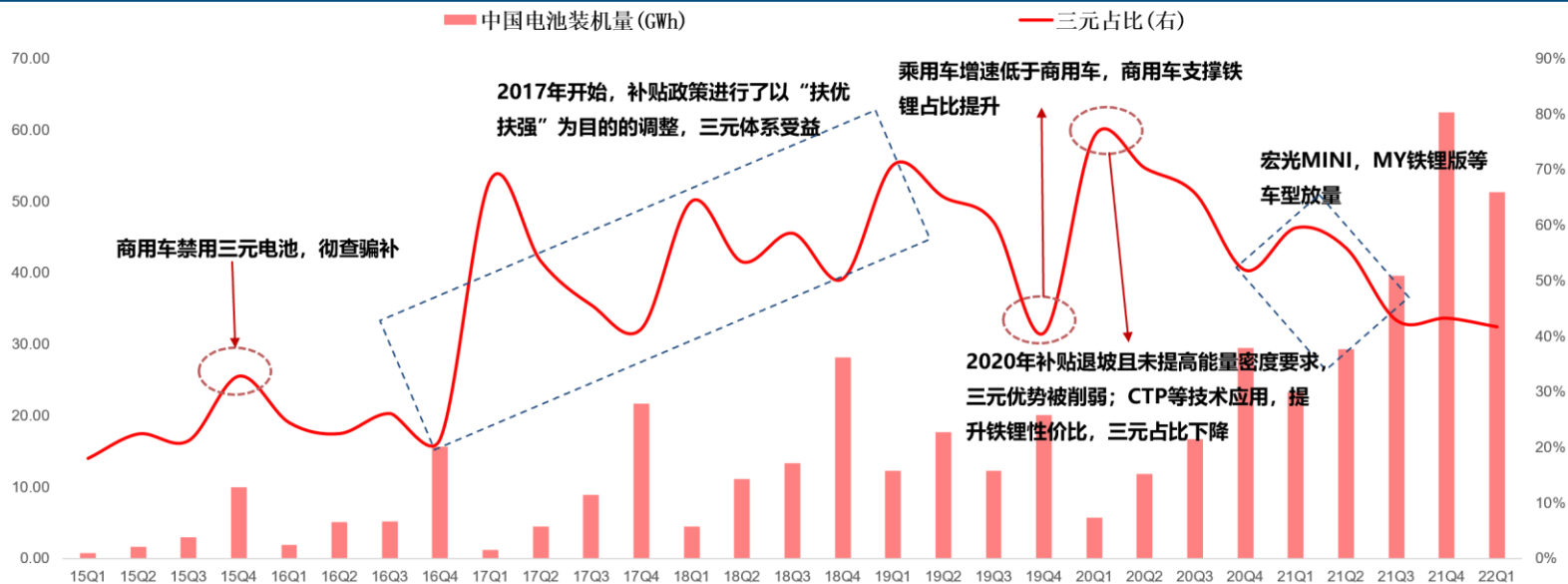
图：三元性能领先，铁锂安全出众



# 渗透率复盘：政策驱动+技术进步曲线差异导致三元铁锂周期波动

- 复盘三元电池渗透率，2020年以前与政策关联度较高，如2017年开始的补贴倾向导致三元电池依托能量密度优势持续扩大渗透率，2020年以后政策效力减弱，铁锂依托CTP、刀片等技术缩小与三元能量密度差距，迎来渗透率提升；
- 三元预计随着22H2镍价下跌带来成本劣势缩小+23年开始4680电池放量增强能量密度优势而逐步进入渗透率上升周期。

图：已经进入性价比竞争时代，短期铁锂依托成本和CTP技术突破占优

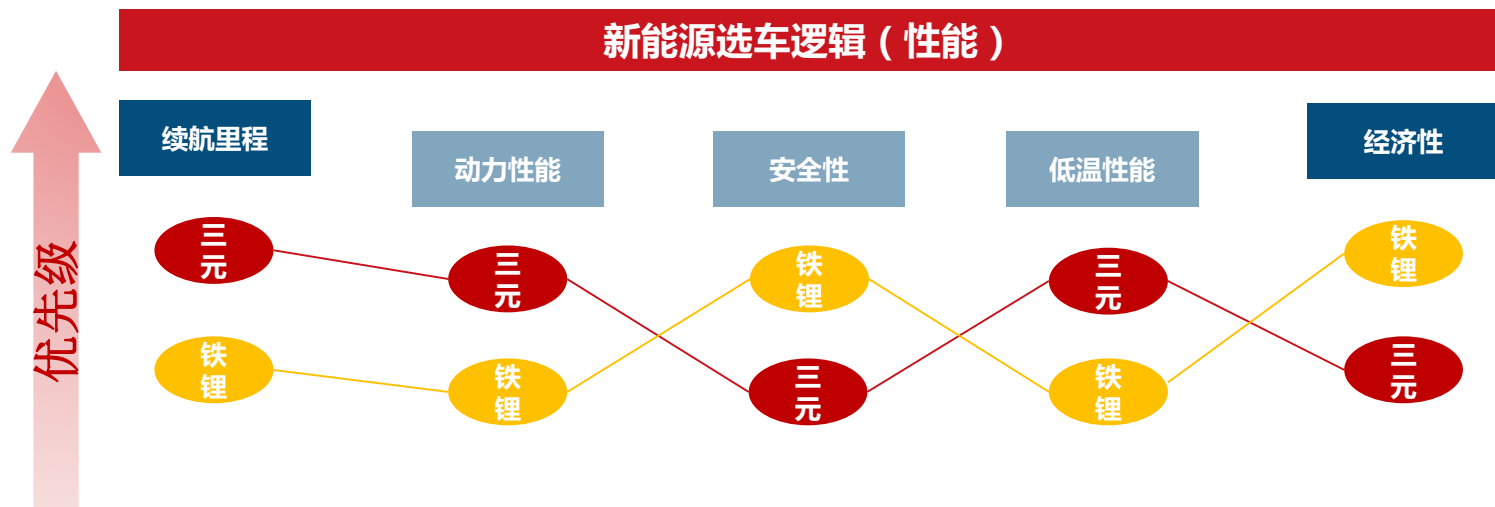


资料来源：真锂研究，中信建投

# 新能源选车逻辑中，续航里程和经济性是两大重要考量，三元、铁锂各有优势

- 消费者在选车过程中，就性能方面看，续航里程和经济性是两大最重要的考量因素，三元和铁锂在两大方面具备机理上优势，但近年来铁锂通过CTP等成组技术进行续航的提升，三元也通过成分调整和比能量的提升实现经济性优化；
- 同时动力性能（考验倍率性能等）、安全性和低温性能同样是重要的考量因素，三元铁锂各有优劣。

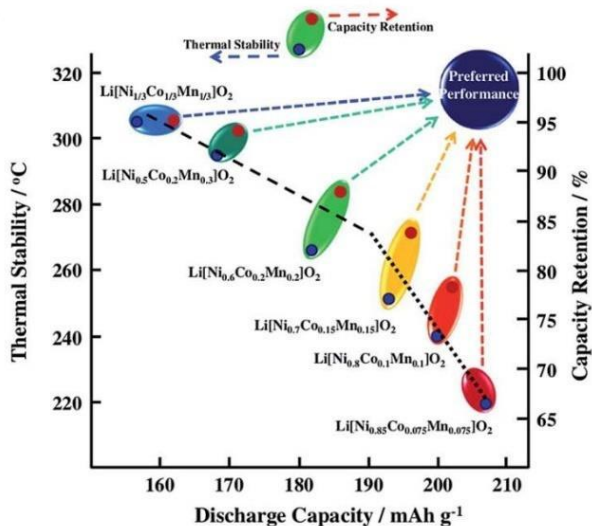
图：新能源选车逻辑上看，续航和经济性是两大重要考量，三元铁锂各有优势



# 高镍比容量显著提升，是推进电池性能提升、成本下降的主要方向

- Ni一般为+2和+3混合价态，Co为+3价，Mn为+4价。在充电过程中，Ni<sup>2+</sup>先氧化成Ni<sup>3+</sup>，Ni<sup>3+</sup>再氧化为Ni<sup>4+</sup>，且这个过程优先于Co<sup>3+</sup>的氧化，也就是相同充电范围内，Ni含量越多，转移电子也就越多，释放的容量越多。目前量产8系产品较5系产品克容量提升30mAh左右，对电池能量密度提升显著，**三元正极材料高镍发展趋势确定。**

图：三元体系镍含量提升对应比容量提升



数据来源：知网，中信建投

图：8系产品较5系产品克容量提升30mAh/g

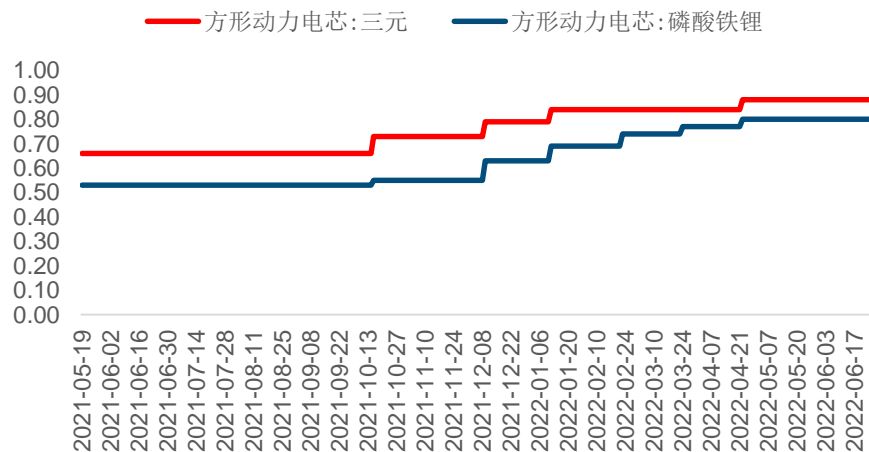
材料	可逆比容量 (mAh/g)	电压 (V)	压实密度 (g/cm <sup>3</sup> )
NCM523	165-170	3.66 (2.7-4.3)	3.5
NCM622	170-175	3.65 (2.7-4.25)	3.5
NCM811	190-200	3.61 (2.7-4.2)	3.5

数据来源：知网，中信建投

## 三元、铁锂价差收窄，三元高镍性价比悄然回升

- 21年底以来，三元和铁锂电芯价格经历了2轮提价周期，三元与铁锂电芯价差已从24%缩小至当前的10%，价差绝对值从0.13元/wh缩小到当前的0.08元/Wh，三元性价比悄然回升。
- 成本驱动+供需偏紧是本次电池提价主因，成本方面，三元正极相对铁锂溢价率和价差绝对值已分别从21Q3和22Q1见顶回落，成本劣势缩小，同时铁锂需求旺盛导致21年底以来的提价周期中电池涨幅高于三元，性价比优势缩小。

图：三元和铁锂电池价差正在收窄（元/Wh）



图：高镍三元电池原材料、制造成本均具备下降空间

日期	铁锂正极	三元正极	正极价差（万元/吨）	三元/铁锂正极溢价	度电成本价差（元/wh）
2022-06	15.5	32.6	17.1	52%	0.020
2022-03	16.8	36.3	19.5	54%	0.023
2021-12	10.3	24.6	14.3	58%	0.019
2021-09	5.9	17.8	12.0	67%	0.017
2021-06	5.2	14.8	9.6	65%	0.014
2021-03	4.5	14.6	10.1	69%	0.015
2020-12	3.5	11.8	8.3	70%	0.012
2020-09	3.5	11.6	8.1	70%	0.012
2020-06	3.7	11.6	8.0	69%	0.012
2020-03	4.1	13.2	9.1	69%	0.013
2019-12	4.3	14.1	9.9	70%	0.015
2019-09	4.6	13.5	8.9	66%	0.013
2019-06	4.8	14.0	9.2	65%	0.013

资料来源：真锂研究，中信建投

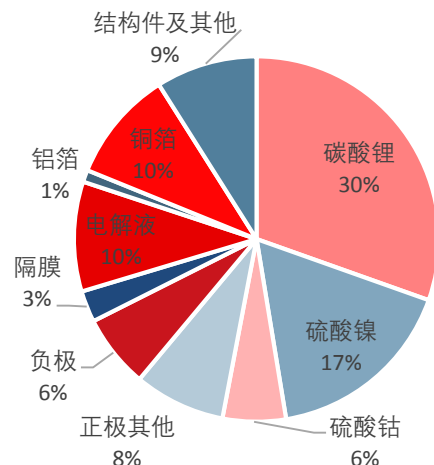
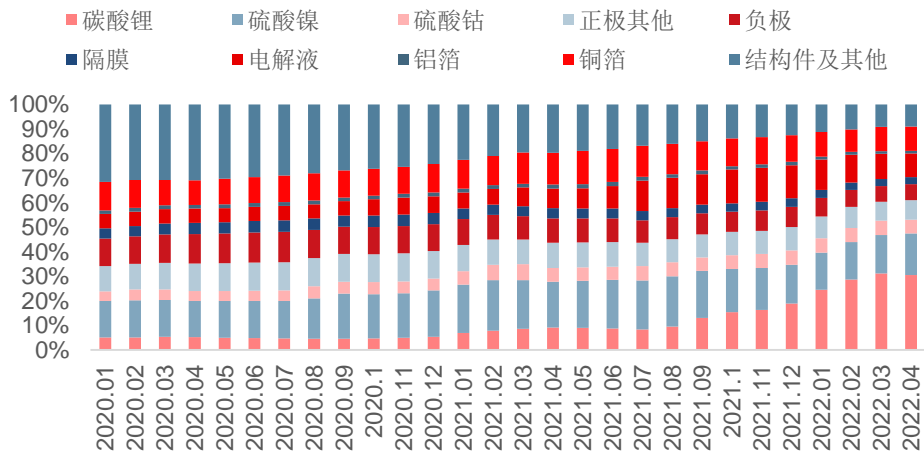
资料来源：SMM，中信建投

## 镍价下降+能量密度提升，高镍三元成本有望持续下降

- 高镍三元从成本结构上看，镍占比较高，是成本下降的潜在催化。历史上看，在碳酸锂价格大幅上涨之前，硫酸镍为高镍三元电池第一大原材料成本来源，占比电池总成本约20%；目前在原材料价格普遍上涨的背景下，硫酸镍成本占比17%，位列第二，横向比较NCM523以及LFP成本结构后，**镍价下降将带动高镍成本下降，考虑比容量优势，电池层面具备成本竞争力。**

图：碳酸锂上涨前，硫酸镍是高镍电池第一大原材料成本来源

图：4月现货价格计算高镍三元成本中硫酸镍占比17%



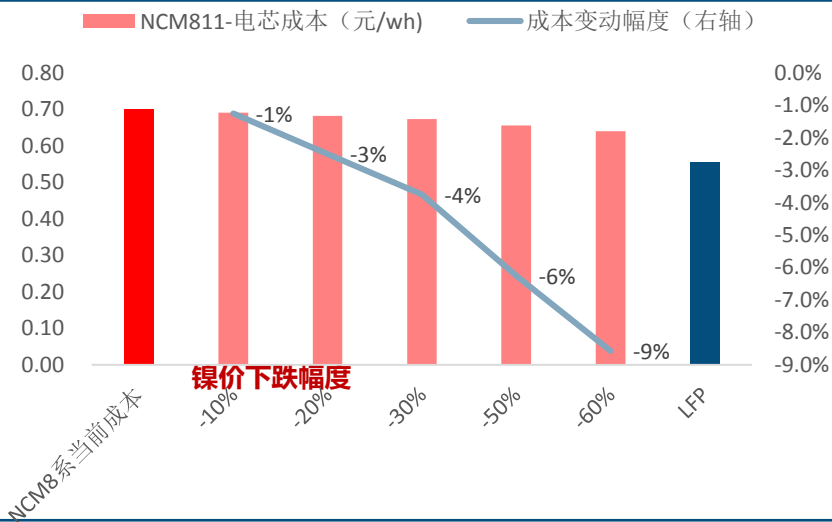
资料来源：真理研究，中信建投

资料来源：SMM，中信建投

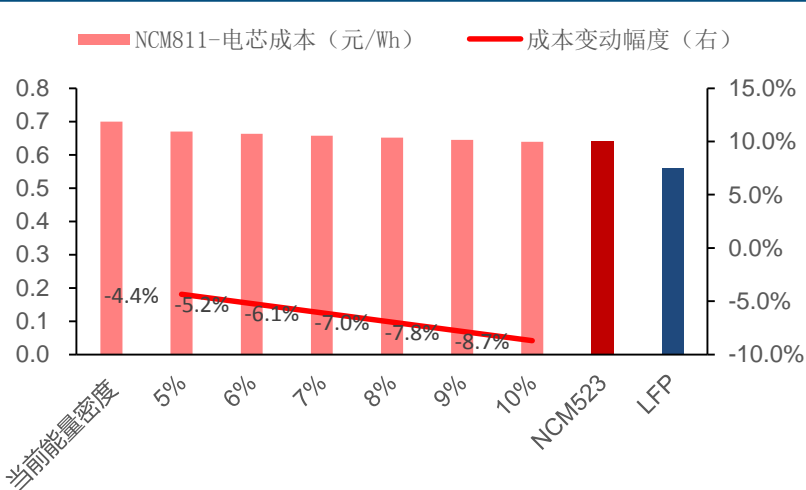
# 镍价下降+能量密度提升，高镍三元成本有望持续下降

- 按当前镍价2.5万美金/吨测算，镍约占高镍三元电芯成本约13%，随着22年以来印尼湿法低成本镍持续投产，镍价有望开启下跌通道，**预计镍价下跌50%，高镍电芯成本下降约6%**；
- 能量密度提升带来电芯整体材料单耗下降而降本，高镍三元相比中镍和铁锂在能量密度提升上更有潜力，**预计高镍能量密度提升10%，可降低电芯成本约9%**。

图：预计镍价下跌50%，高镍电芯成本下降6%



图：能量密度提升提升10%，高镍电芯成本下降8.7%



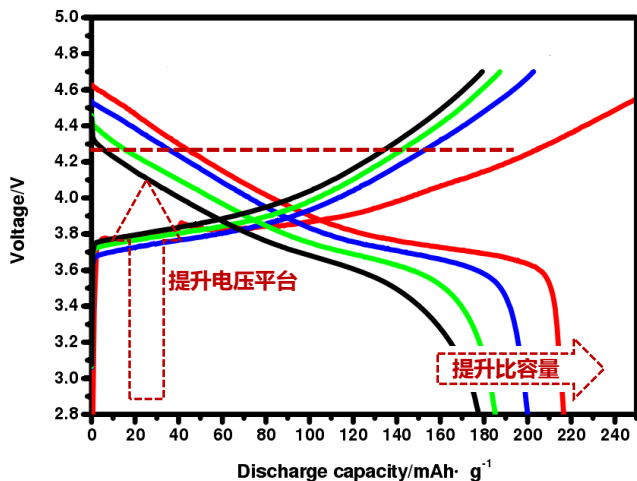
资料来源：真锂研究，中信建投，电芯成本按当前价格和毛利率水平倒算

资料来源：真锂研究，中信建投，电芯成本按当前价格和毛利率水平倒算

# 高镍VS中镍高电压：性能、成本和安全多维度角逐

- 提高电压平台和三元体系镍含量均可以提升三元正极克容量，中镍高电压路线目前性能与高镍接近但成本略低，是有竞争力的路线之一，但未来随着镍价下跌，高镍三元成本下降更快，同时高镍体系通过向超高镍迭代，在克容量提升方面天花板更高，性价比有望逐步增强。

图：高电压是提升能量密度另一抓手



数据来源：知网，中信建投

图：镍价格成为未来高镍与中镍高电压性价比的重要变量

	Ni5系		Ni6系		Ni8系	Ni9系
	常规电压	高电压	常规电压	高电压		
当前实际克容量 mah/g	170	180	180	200	202	214
充电电压v	4.25	4.35	4.25	4.4	4.2	4.2
放电电压v	3.71	3.78	3.72	3.77	3.66	3.66
当前能量密度 wh/kg	630.7	680.4	669.6	754	739.3	783.2
镍价格 2.5万美金/吨						
单吨原材料成本 (万元/吨)	34.7		36.2		37.2	38.1
单wh原材料成本 (元/wh)	0.055	0.051	0.054	0.048	0.05	0.049
镍价格 2万美金/吨						
单吨原材料成本 (万元/吨)	33.7		35.0		35.5	36.1
单wh原材料成本 (元/wh)	0.053	0.05	0.052	0.046	0.048	0.046
镍价格 1.5万美金/吨						
单吨原材料成本 (万元/吨)	32.7		33.7		33.8	34.2
单wh原材料成本 (元/wh)	0.052	0.048	0.05	0.045	0.046	0.044
镍价格 1万美金/吨						
单吨原材料成本 (万元/吨)	31.6		32.5		32.0	32.3
单wh原材料成本 (元/wh)	0.05	0.046	0.049	0.043	0.043	0.041

数据来源：wind，中信建投

# 在售高镍车型爆款频出，覆盖特斯拉、新势力、传统豪华车和自主品牌

制造商	通用名称	级别	带电量 (kWh/辆)	电动汽车续航里程 (工况法)	制造商	通用名称	级别	带电量 (kWh/辆)	电动汽车续航里程 (工况法)
特斯拉	特斯拉Model Y	SUV-C	78	640	长城汽车	欧拉好猫	Car-A	66	501
特斯拉	特斯拉model3高续航	Car-C	77	635	广汽	传祺AION V	SUV-C	72	505
北京奔驰	奔驰EQA	SUV-B	74	619(CLTC)	吉利	极星2	Car-B	64	460
北京奔驰	奔驰EQB 350	SUV-C	74	600(CLTC)	长安马自达	CX-30	Car-B	61	450
小鹏	小鹏P5	Car-B	61	510	上汽	L7	Car-D	90	708
海马	小鹏G3	SUV-A	66	520	东风雪铁龙	富康ES600	Car-B	54	430
小鹏	小鹏P7	Car-C	81	706	东风日产	启辰D60EV	Car-B	58	481
上汽大众	大众ID.4 X	Car-B	83	520	东风日产	启辰T60EV	SUV-A	61	442
一汽大众	大众ID.6 X	SUV-C	83	436	东风	风神E70	Car-B	65	500
华晨宝马	宝马iX3	SUV-C	80	500	东风本田	思铭M-NV	SUV-A	61	480
华晨宝马	宝马X1	SUV-C	80	500	一汽奥迪	大众ID.4 Crozz	SUV-B	85	600
一汽	红旗E-HS9	Car-D	120	660	广汽	传祺AION V	SUV-C	80	600
江淮汽车	蔚来ET7	Car-D	100	705	广汽	合创Z03	SUV-B	77	620
上汽大通	上汽MAXUS EUNIQ5	MPV -B	70	510	广汽	传祺AION LX	SUV-C	93	650
上汽大众	奥迪Q5 e-tron	SUV-C	83	520	广汽	传祺AION LX	SUV-C	93	600
一汽大众	奥迪e-tron	SUV-C	97	500	广汽	HYCAN 007	SUV-C	93	643
一汽大众	大众ID.6 Crozz	SUV-C	85	565	广汽本田	理念VE1	SUV-A	61	470
北汽蓝谷	极狐ARCFOX α-T	SUV-C	67	480	广汽三菱	阿图柯	SUV-C	70	520
北汽新能源	北汽EU5	Car-B	61	501	江淮汽车	思皓E-50A	Car-B	65	530
北京汽车制造厂	摩登	SUV-B	80	631	吉利	几何C	SUV-B	70	550
北汽蓝谷	极狐ARCFOX αS	Car-C	94	708	吉利	几何A	Car-B	70	600
威马汽车	威马EX5 300	SUV-B	69	520	江铃福特	领界EV	SUV-B	60	435
威马汽车	威马EX5 500+	SUV-B	69	520	吉利	英伦TX	Car-C	67	410
威马汽车	威马EX6	SUV-B	69	503	吉利	沃尔沃XC40	SUV-B	71	420
合众	哪吒U	SUV-B	66	501					
零跑	零跑C11	SUV-C	90	550					

数据来源：真锂研究，中信建投，注：此处仅统计EV车型

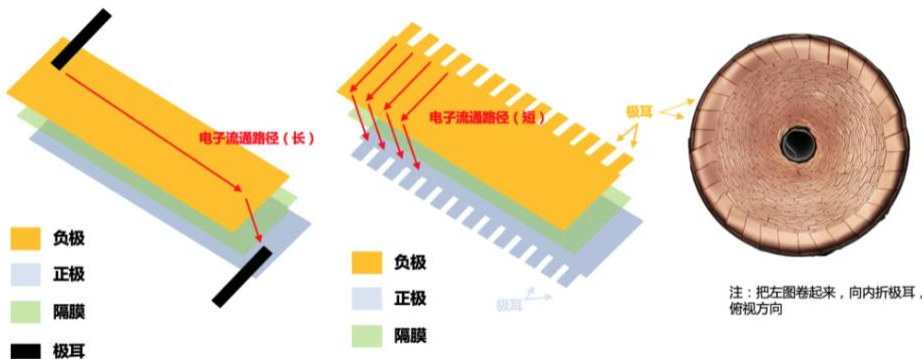
# 全球高镍车型不断推出，2022年下半年起多款爆款车型搭载高镍三元

制造商	通用名称	级别	动力类型	带电量 (kWh/辆)	电动汽车续航里程 (工况法)	预计上市时间	制造商	通用名称	级别	动力类型	量 (kWh/	电动汽车续航里程 (工况法)	预计上市时间
大众	ID.Vizzion	轿车	BEV	111	665	2022	丰田	bZ4X	SUV	BEV	63.4/65.5	357-406	2023
奥迪	A9 e-tron	轿车	BEV	95	470	2024	本田	Fit	轿车	BEV	35.5	240	2022
	Q4 e-tron	SUV	BEV	55/82	341/520	2021	Lucid	Lucid Air	轿车	BEV	112/118	653-837	2022
	Q8	SUV	PHEV	17.8	45/47 (WLTP)	2022	福特	F-150 Lightning	皮卡	BEV	98/131	483	2022
	A6 e-tron	轿车	BEV	100	700+ (WLTP)	2023		Explorer	皮卡	BEV			2022
兰博基尼	Urus	SUV	PHEV			2021	GMC	HUMMER	皮卡	BEV	212.7	530	2022
保时捷	Mission E	SUV	BEV	90	500	2022	雪佛兰	Silverado	皮卡	BEV	200	644	2022
	Macan EV	SUV	BEV	100	484	2023	雪弗莱	Bolt EUV	SUV	BEV	65	398	2022年底
奔驰	EQE	轿车	BEV	90.6	660 (WLTP)	2023	凯迪拉克	Lyriq	SUV	BEV	100	502	2022
宝马	i7	轿车	EV	101.7	625	2022		Celestiq	轿车	BEV	100	644	2023
	ix1	SUV	EV	74-80	413-438	2022	Aptera	Paradigm Solar EV	三轮车	BEV	25/40/60/100	400/650/950/1600	2022
	iNext	SUV	BEV	120	643	2022	Arrival	Electric Van - Beta Prototype	货车	EV	67-133	180-340	2022
玛莎拉蒂	GranTurismo	跑车	PHEV	85	480+	2022	菲斯克	Ocean	SUV	BEV	80	440-630	2022-2023
阿尔法罗密欧	Castello	SUV	PHEV	101-118	800(WLTP)	2027	法拉利	Purosangue	SUV	PHEV	80		2023
	Tonale	SUV	PHEV	15.5	80	2022	Rivian	R1S	SUV	BEV	128.9	509	2022
吉普	Compass	SUV	PHEV	11.4	48	2022	Bollinger	B2	皮卡	BEV	120	322	2022
	Renegade	SUV	PHEV	11.4	42	2022	Lordstown	Endurance	皮卡	BEV	109	402	2023
	Wagoneer	SUV	PHEV	11.4	27	2022	Nikola	BADGER	皮卡	FCEV/BEV	160电池组+120燃料电池	483/966	2022
特斯拉	Roadster	跑车	BEV	200	970	2023	尼桑	Ariya	SUV	BEV	87	483/459/426	2023
	Cybertruck	皮卡	BEV	200/240	402/483/750	2023		iMX	SUV	BEV	60	600	2021-2022
起亚	EV6	SUV	BEV	77.4	400	2022	法拉第未来	FF91	SUV	BEV	130	665	2022
捷尼赛思	Essentia	轿车	BEV		500(WLTP)	2022	马自达	MX-30	SUV	EV	35.5	161	2022
	GT70	轿车	BEV			2022	阿斯顿马丁	DBX	SUV	PHEV和EV		170	2023
	GV80	SUV	PHEV	77.4	611/781	2022		Valhalla	超跑	PHEV			

# 高镍三元安全性、成本完美解决方案之4680电池

- 4680电池优势在于通过改变电芯结构带来高能量密度和低成本（容量提升5倍，输出功率提高6倍，整车续航里程增加16%，良率一致情形下成本低7%左右；同时4680无极耳设计方案大幅缩短电子传输路径和单极耳局部发热，解决大圆柱径向散热带来的安全隐患；
- 目前特斯拉及其主要供应商均积极4680电池的开发和量产，外部供应商中松下进度最快，预计2022年进入试产阶段，公司作为松下重要供应商料将率先受益。

图：4680无极耳方案大幅缩短电子传输路径，安全性提升



图：龙头电池厂引领，4680进入量产周期

公司	预计量产时间	备注
松下	2022年H1	2023年3月开始，日本工厂扩产4680产线
Tesla	2022年初	22年初良率突破90%，率先用于Austin工厂的Model Y
LGES	2023年	
国内供应商	2023-2024年	预计包括宁德、亿纬等

# 高镍三元安全性、成本完美解决方案之麒麟电池

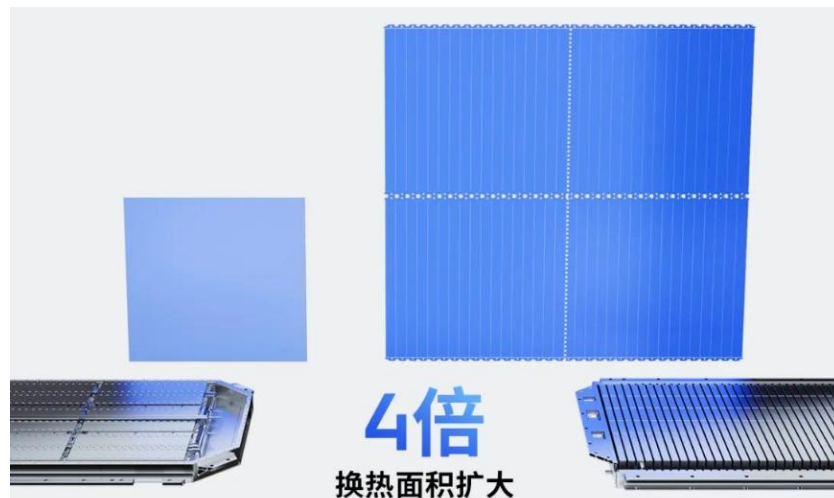
- 22年6月，宁德时代正式发布麒麟电池，预计23年上市，三元高镍版电池包能量密度达到255wh/kg，采用CTP3.0技术，集成效率72%，显著领先同行；
- 采用电芯大面冷却技术，将水冷功能置于电芯之间，使换热面积扩大四倍，支持4C快充，在兼顾高能量密度同时保障高镍三元电池的安全稳定。

图：麒麟电池高镍三元版电池包能量密度255wh/kg



资料来源：CATL，中信建投

图：优化水冷设计，换热面积扩大4倍，提升高镍三元安全性

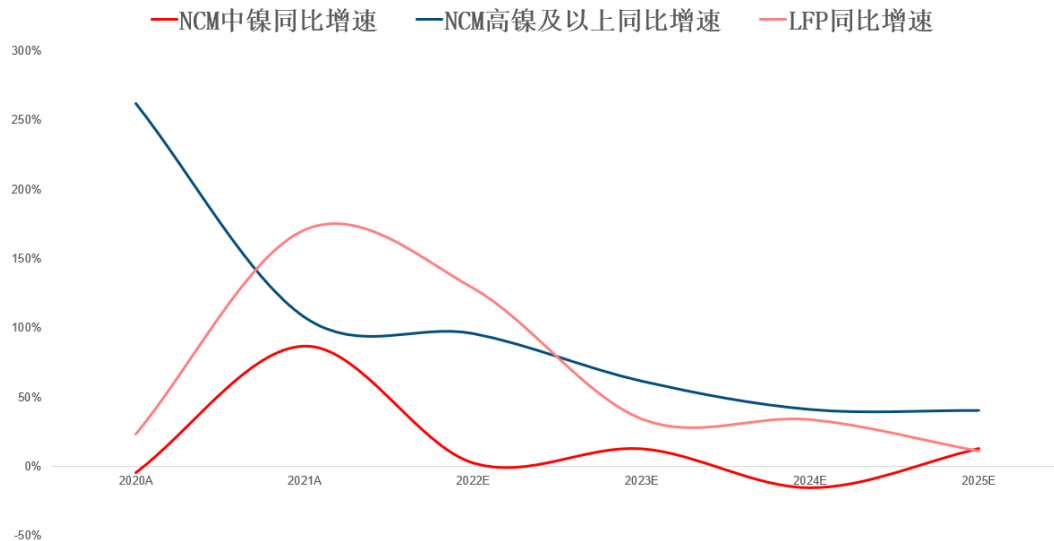


资料来源：CATL，中信建投

# 至2025年高镍三元需求年均复合增速53%，为细分环节最快

□ 根据测算，判断三元高镍环节为未来几年需求增速最快的环节，2022至2025年年均复合增速为53%，超过LFP的40%。

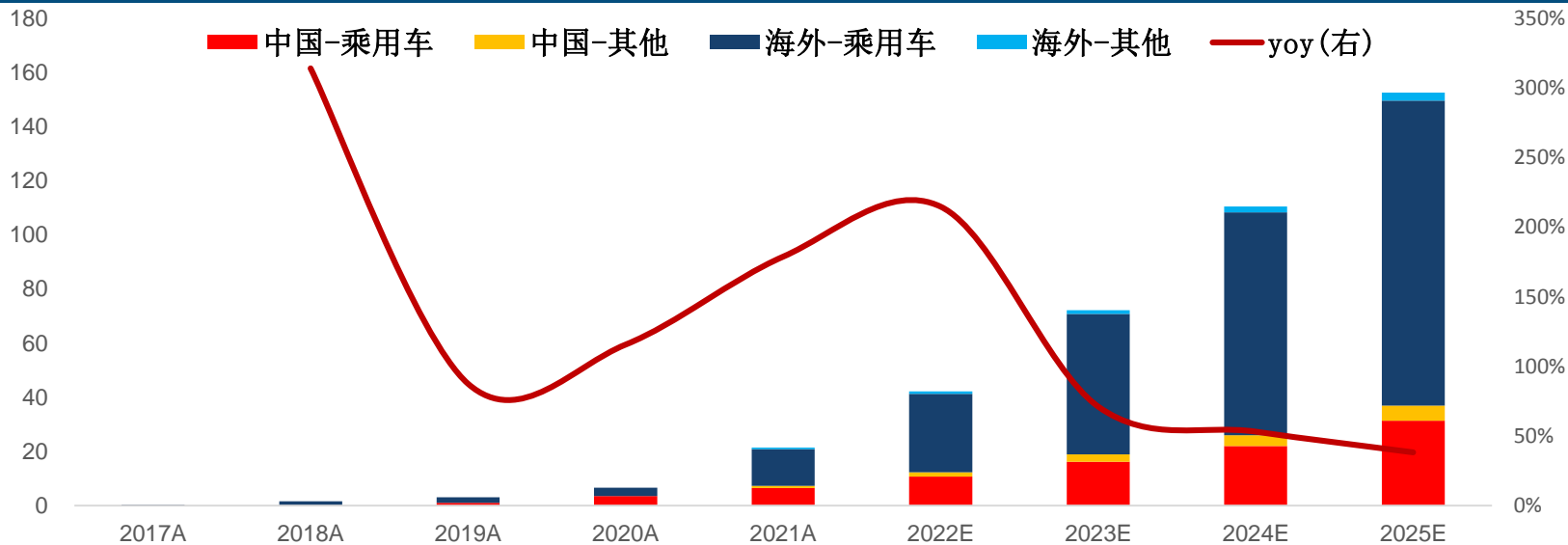
图：高镍三元增速细分环节最快



# 预计2022年全球高镍三元正极需求超40万吨，2025年至150万吨

- 依据上述数据测算2022年全球高镍三元正极需求超过40万吨，其中国内超过10万吨，海外超过30万吨，乘用车为主要需求来源；**2025年需求超过150万吨，国内超过40万吨，海外超过110万吨**，高镍车型推出和放量驱动需求高速增长。

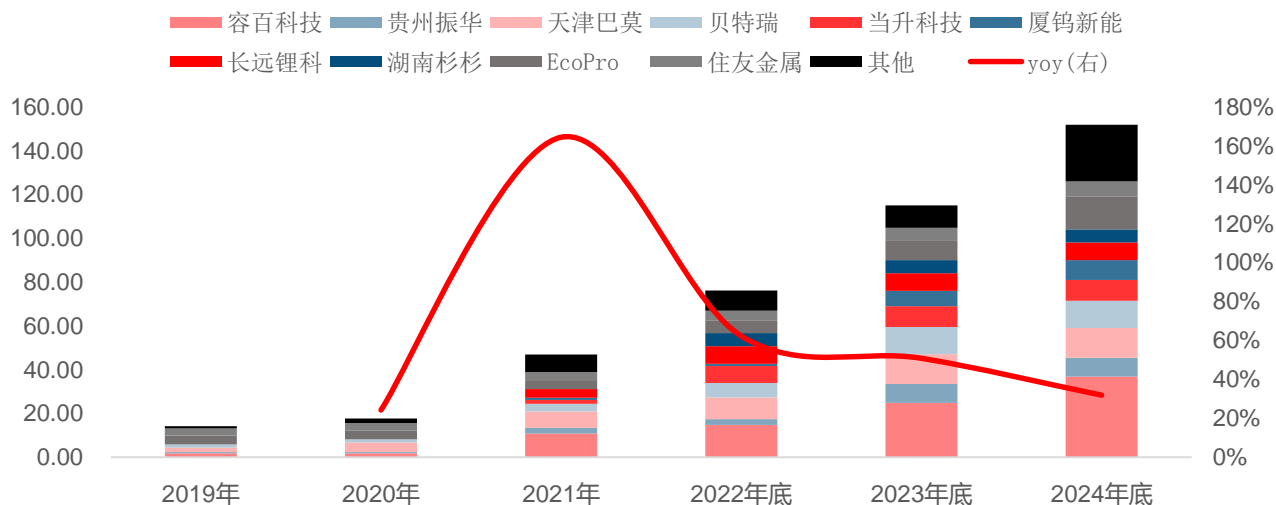
图：预计2022年全球高镍三元正极需求超过40万吨，到2025年110万吨



# 2024年全球高镍产能152万吨，中国供应商领衔

□ 根据全球各家供应商规划推算至**2024年底高镍三元产能152万吨，时间加权产能133万吨**，但依据目前各供应商技术工业化能力和2021年出货情况看，部分项目存在不确定性，故实际的产能会小于目前规划计算值，对应格局优化的逻辑其实并没有改变。

图：2024年全球高镍产能152万吨，中国供应商领衔



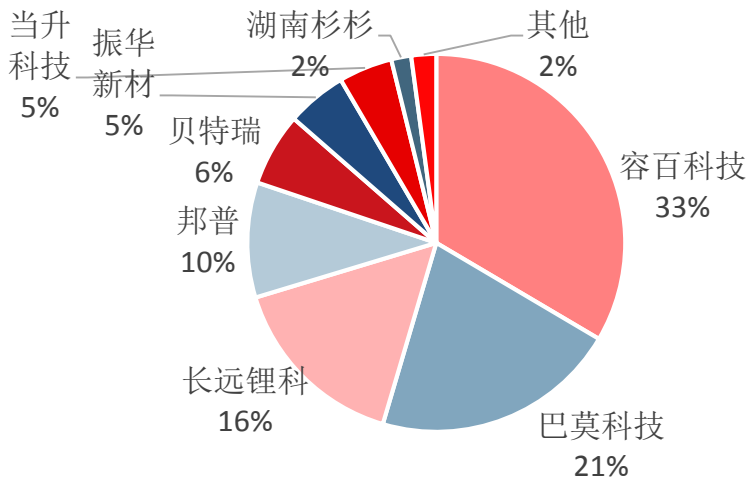
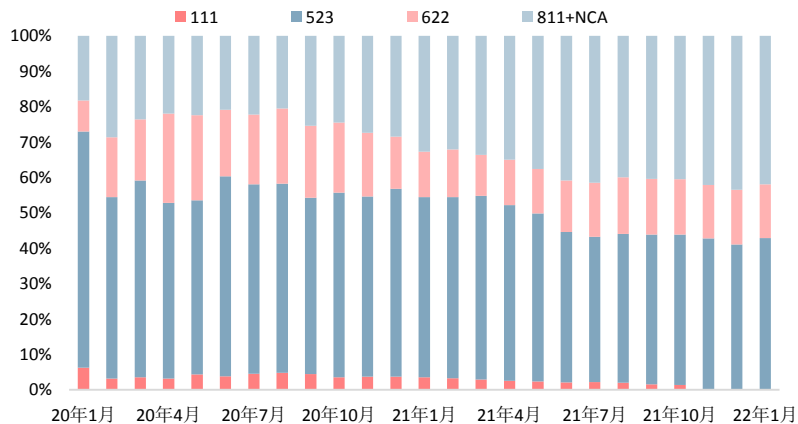
资料来源：各公司公告，中信建投

# 高镍三元大势不改，带动三元正极材料格局优化

- 行业趋势：2017年特斯拉导入松下NCA电池，LG、SDI、SK、CATL等电池厂快速跟进，2020年起众多车型开始导入高镍三元电池。从国内正极厂出货结构来看，高镍（NCM811+NCA）占比已超过40%。
- 三元正极朝高镍方向升级带动竞争格局优化，优势厂商迎份额、盈利能力双升：（1）高镍正极生产难度显著提升，一次良率低拉大成本差距，主要体现在：工艺流程更复杂、对生产环境（湿度、温度）要求更高、生产控制难度大（一次良率较低，是厂商间拉开成本差距的关键所在）。2021年国内高镍正极出货CR5份额86%，远高于三元整体的56%。（2）高镍正极加工费、单吨盈利显著高于中低镍。

图：高镍三元占比逐渐提升，虽短期承压，但大趋势不改

图：2021年中国高镍正极出货CR5份额86%



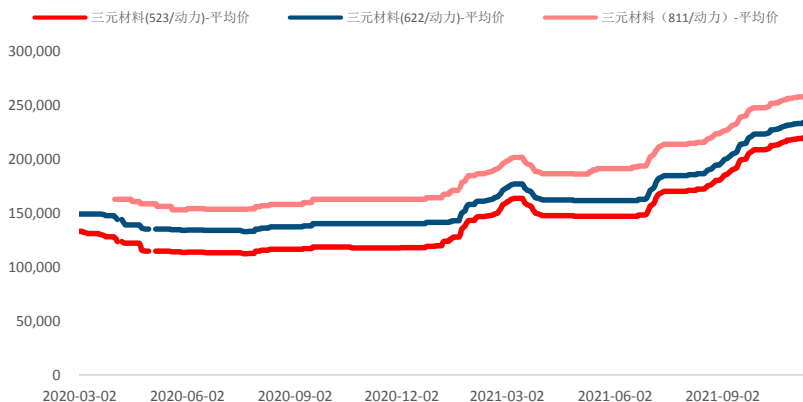
资料来源：真锂研究，中信建投

资料来源：SMM，中信建投

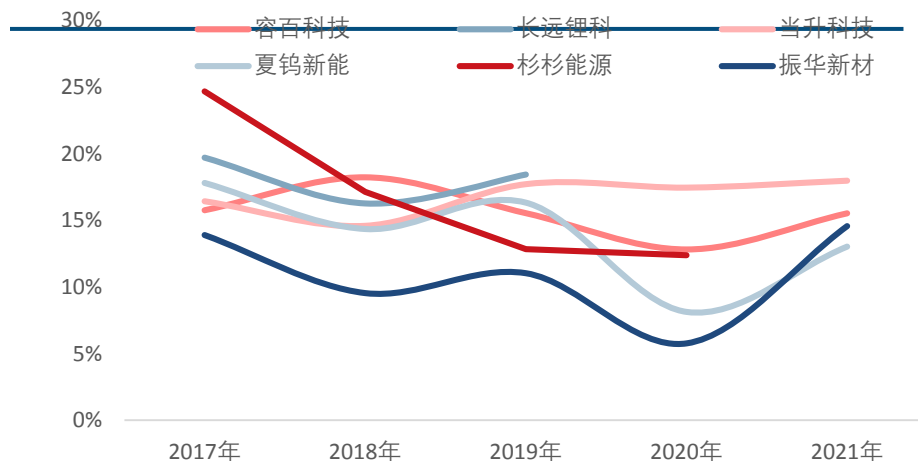
# 高镍正极具备技术壁垒，工艺能力和成本差异决定龙头地位

工艺和设备的比例造就高镍材料更强盈利能力。成本相近、售价较高导致高镍产品单吨盈利较强（未考虑目前钴价高位抬升中镍价格的情况），高镍三元龙头盈利中枢较高。

图：高镍三元售价持续领先（未考虑钴价高位情况，元/吨）



图：高镍厂商正极毛利率更高



数据来源：SMM，中信建投

数据来源：各公司公告，中信建投，注：长远锂科、厦钨为整体毛利率

## 高镍三元制造天花板较高，升级方式多点开花

- 目前高镍三元仍存在成本较高，性能利用不尽等问题，可开发潜力较大。目前主要从材料体系、制造工艺和产线设备等几方面优化，如升级9系超高镍进一步提升理论容量，升级NCMA和镍锰二元显著下降材料成本；运用掺杂包覆等表面改性进一步提升体系实际容量和安全、循环等性能；通过窑体、闸钵升级等提升生产效率。

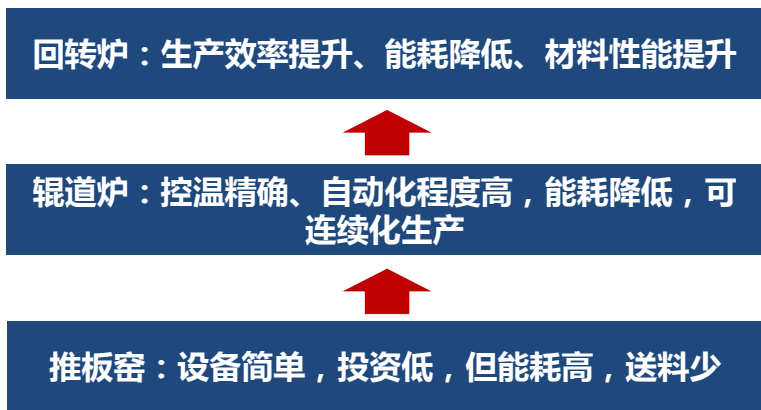
图：高镍三元制造天花板较高，升级方式多点开花



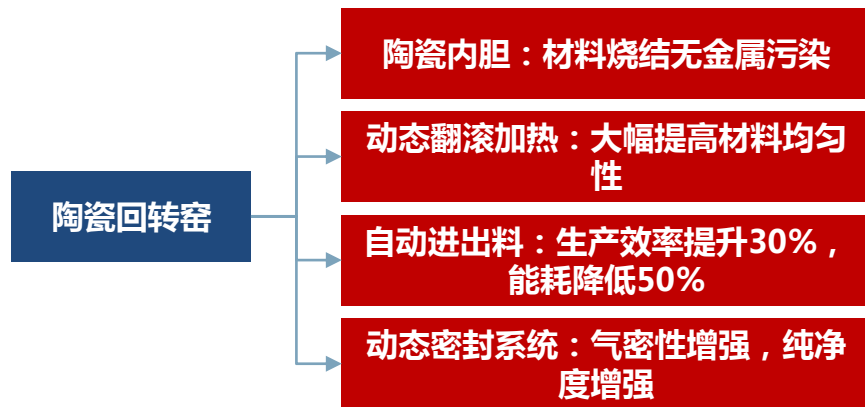
## 产线设备优化：助力生产效率提升、制造成本下降

- 除了材料本身的性能提升，目前头部厂商已经向制造端布局，提升单线生产能力，降低制造成本，如辊道窑的装填方式优化，匣钵的摆放层数和列数提升以及新设备陶瓷回转窑引入等。**以最核心的烧结设备为例**，通过采用复合陶瓷内胆回转窑，可在控制较低金属异物前提下实现正极材料的高效烧结，通过回转动态煅烧，克服粉体物料煅烧过程中所产生的生烧、过烧、夹生等缺陷，从而提高了粉体物料的反应时间和品质均匀性。

图：锂电材料烧结设备持续升级



图：复合陶瓷回转窑提升生产效率，降低制造成本



资料来源：凤谷节能，中信建投

资料来源：凤谷节能，中信建投

## 产线设备优化：助力生产效率提升、制造成本下降

- 产线设备迭代决定了单线产能和单位制造成本，头部正极公司已经加速设备迭代，预计回转窑在高镍正极领域的创新应用有望为龙头公司带来差异化降本能力。

图：新一代回转窑生产优势明显，龙头布局领先

新老产品对比	易损件	耗材	耗气量	产能	能耗	气密性	加热方式	温差	受热均匀性	配套设备
推板窑	匣钵有拱窑风险	匣钵	大	低	大	较差	静态加热	有	差	复杂成本高
辊道窑	匣钵&辊棒	匣钵&辊棒	大	较低	较大	差	静态加热	有	差	复杂成本高
回转窑	无	无	小	高	小	好	动态加热	无	好	简单成本低

资料来源：凤谷节能，中信建投

---

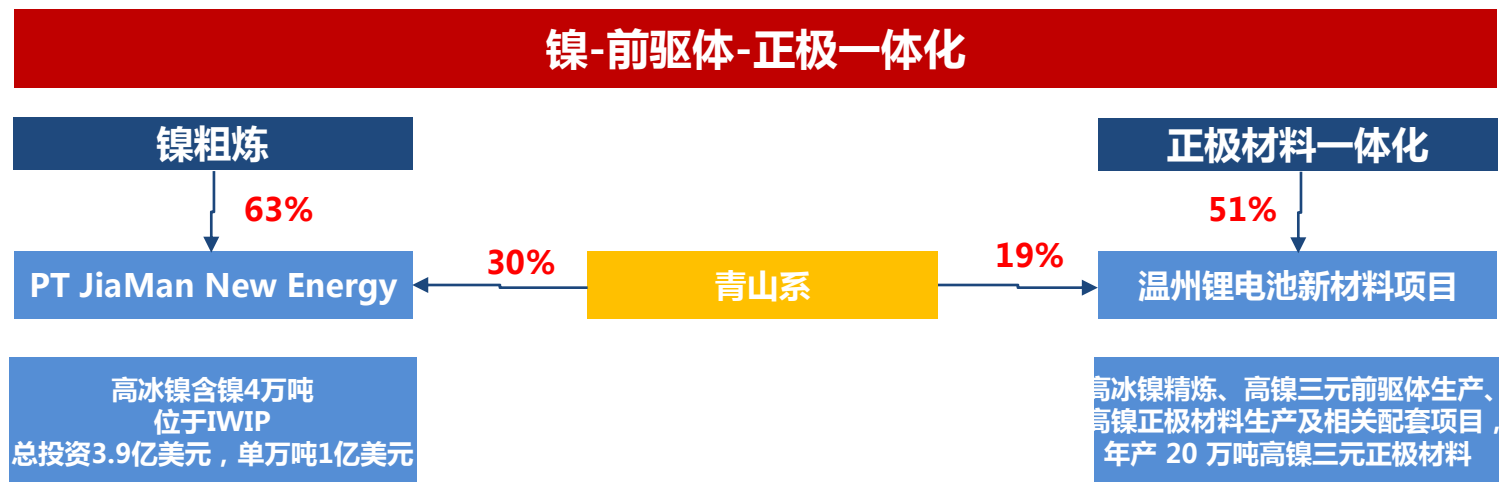
公司深度报告

# 新能源业务：锂电材料一体化新秀

## 发力新能源，一体化布局高冰镍、前驱体及正极材料

- 公司2022年起发力新能源产业，分别于2022年1月和4月披露高冰镍及正极一体化项目，依托青山的资源 and 产业能力，一体化布局快速推进，**当前规划下公司有望快速跻身一线正极厂商。**

图：公司于印尼规划4万吨高冰镍，温州规划20万吨正极一体化产能

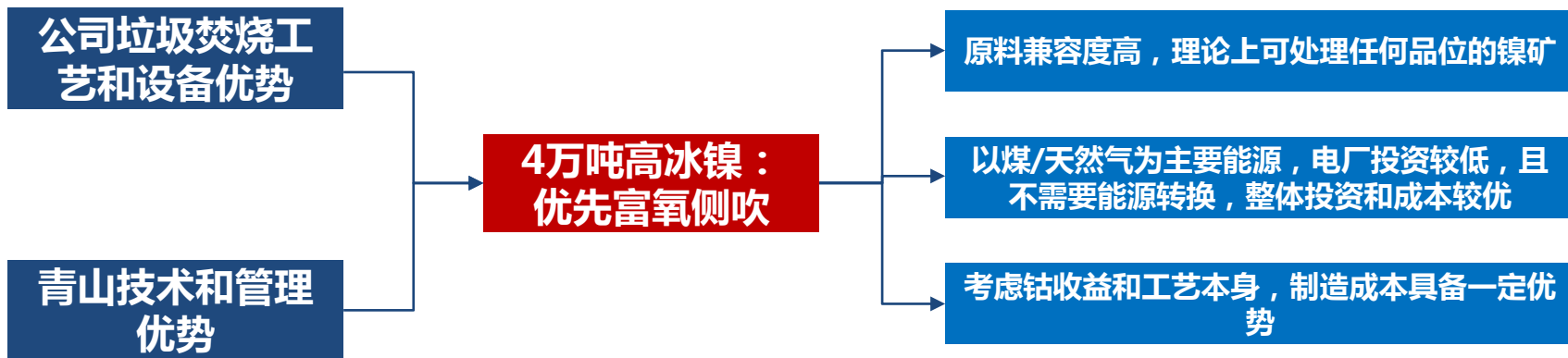


资料来源：公司公告，中信建投

## 高冰镍项目：预计得到青山技术和管 理支持，或优先考虑使用富氧侧吹技术

- 公司在印尼项目位于青山纬达贝园区内，青山将对公司提供技术和管 理支持，同时公司在设备工艺方面有储备（垃圾焚烧与高冰镍冶炼有相通），**预计年内开展项目建设，争取在项目完成审批后一年内投产。**
- 富氧侧吹具备一定优势：**1) 原料兼容度高；2) 综合投资和能源使用结构较优；3) 成本具备一定优势。

图：公司主业技术与高冰镍冶炼相通，青山提供技术和管 理支持

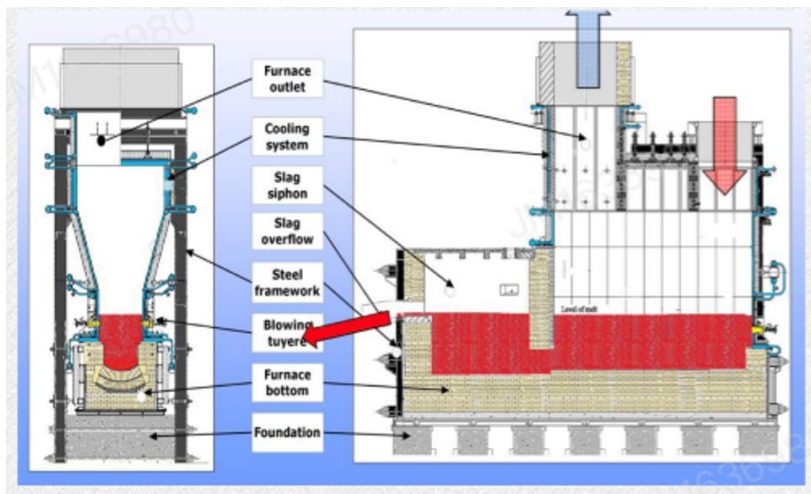


资料来源：公司公告，中信建投

## 富氧侧吹：技术深远，不断迭代

- 富氧侧吹的核心设备起源于瓦纽科夫侧吹炉，国内多个项目均基于该设备进行迭代，中国恩菲是国内设备和工艺的主要供应商，国内多用于硫化铅矿和铅资源的冶炼，设备参数不断迭代。

图：瓦纽科夫侧吹炉是富氧侧吹工艺的基础设备



图：侧吹熔融还原炉(高铅渣热态还原炉)主要技术参数

参数	项目一	项目二
炉床面积(m <sup>2</sup> )	18	18
熔池深度(mm)	1700~1800	1600~1700
喷枪数量(支)	16	16
发生炉煤气压力(MPa)	0.12~0.14	~0.23
发生炉煤气量(Nm <sup>3</sup> /h)	~3500	~3800
富氧空气压力(MPa)	0.14~0.16	~0.24
富氧空气量(Nm <sup>3</sup> /h)	~1100	~1300
富氧浓度	~70%	~60%
产铅量(t/d)	~210	~160
渣含铅	<2%	<2%

资料来源：中国恩菲，中信建投

资料来源：中国恩菲，中信建投

# 富氧侧吹：原料兼容性强，热利用率高，燃料适应性强

富氧侧吹的原理是以多通道侧吹喷枪以亚音速向熔池内喷入富氧空气和燃料，熔池中的物料由于受到鼓风的强烈搅动作用，快速浸没于熔体之中，完成物理化学反映。

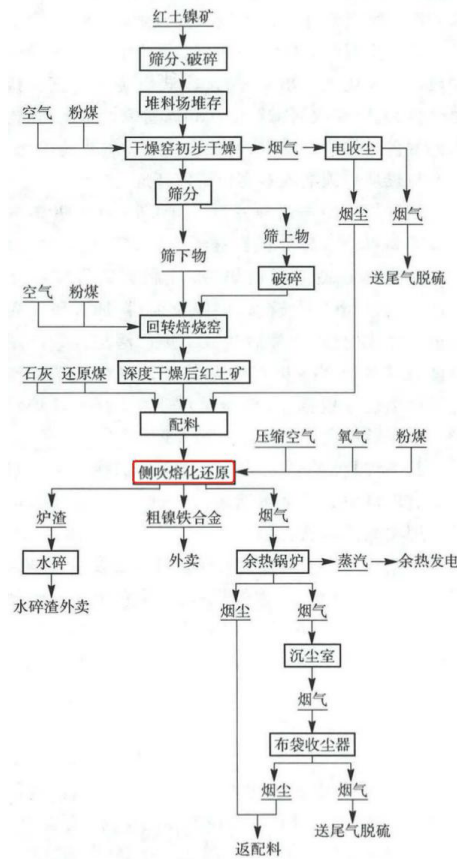
核心工艺和设备包括破碎、干燥、回转焙烧、侧吹熔化还原等；

技术特点是：

- 1、原料来源广泛、物料制备简单；
- 2、炉内还原度可控、镍铁分离好、运行成本低（低于RKEF）；
- 3、氧气浓度高、热利用率高；
- 4、能源结构合理、燃料适应性强。

待解决的问题是：

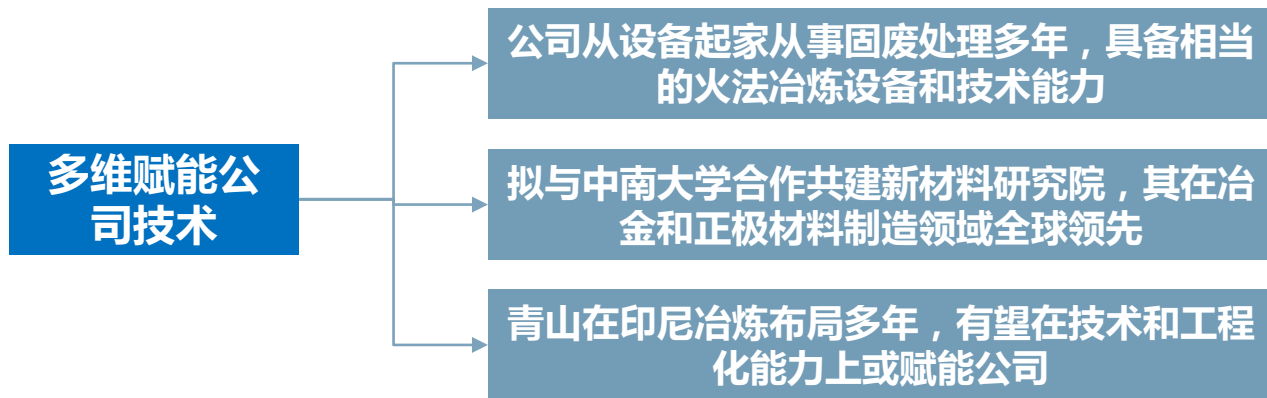
- 1、高温下炉体和喷枪的寿命问题；
- 2、项目需配套氧气系统；



## 锂电产业技术：自身火法储备、中南大学、青山等主体多维赋能

- **公司技术来源多维**，公司作为固废处理一体化企业，具备相当的火法冶炼设备和技术能力，一定程度上赋能锂电产业；
- **公司拟与中南大学合作共建新材料研究院**，中南大学在冶金以及正极材料制造领域全球领先，建立研究院将在短期为公司项目和产品提供产业、技术支持，中长期将助力公司技术革新；
- 青山作为公司重要合作主体，其在印尼冶炼布局多年，合作全球一线锂电材料供应商，**在技术和工程化能力上或赋能公司。**

图：多维赋能锂电产业技术



资料来源：公司公告，温州科技局官网，中信建投

# 正极一体化项目：20万吨产能加速投放，一体化正极单吨盈利中枢3万以上

- 公司与青山控股、盛屯矿业、温州市龙湾区人民政府签署投资协议书，多方合作加速锂电投放；
- 已有规划上，公司拟与青山控股、盛屯矿业开发建设高冰镍精炼、高镍三元前驱体生产、高镍正极材料生产及相关配套项目，年产20万吨高镍三元正极材料，项目分期投资，公司、青山和盛屯分别持股51%、19%和30%；
- 根据目前公司一体化布局推算，在比较保守的价格和盈利条件，预计公司一体化正极单吨净利润中枢3万元/吨，较行业具备优势。

图：一体化正极单吨净利中枢3万，具备较强效益和市场竞争力

单位	项目	权益	2023年E	2024年E	2025年E
万金吨	印尼高冰镍-有效产能	63%	0.5	4.0	4.0
万吨	前驱体&正极一体化-有效产能	51%	0.5	12.5	20.0
万金吨	印尼高冰镍-预计权益产量		0.3	2.5	2.5
万吨	前驱体&正极-预计权益产量		0.3	6.4	10.2
镍自给率			247%	79%	49%
万美元/金吨	硫酸镍价格及假设（不含税）		1.6	1.5	1.5
万美元/金吨	矿→硫酸镍完全成本中枢		1.0	1.0	1.0
万元/金吨	红土镍矿单吨粗炼+精炼盈利		3.6	3.0	3.0
万元/吨	镍项目折算单吨前驱体盈利		1.8	1.5	1.5
万元/吨	一体化镍项目对公司前驱体单吨盈利增厚		4.5	1.2	0.7
万元/吨	预计前驱体单吨盈利		0.3	0.3	0.3
万元/吨	预计正极单吨盈利		1.1	1.1	1.1
万元/吨	一体化单吨利润合计		5.9	2.6	2.1
亿元	新能源业绩		1.5	16.5	21.8

资料来源：公司公告，中信建投，注意：表内产能产量、价格盈利均为假设值，具备不确定性，表中数据不构成任何形式的投资建议，实际情况以公司披露为准。

## 青山新能源产业链高速成长，公司有望受益

- 青山依托上游资源积极向下拓展，分别于2017年和2020年设立瑞浦能源和兰钧新能源，从事动力/储能锂离子电池单体到系统应用，后瑞浦能源更名瑞浦兰钧，目前具备产能27GWh，在建嘉善基地30GWh，瑞浦佛山基地30GWh（动力与储能），温州基地100GWh，与上汽合作广西20GWh等。**推测有望成为公司新能源业务大客户，有望受益青山产业链高速成长。**

图：公司主业技术与高冰镍冶炼相通，青山提供技术和管理支持

### 青山及关联方新能源产业链布局

#### 镍矿/园区

实控纬达贝镍业，  
矿权面积印尼第三，  
运营IMIP和IWIP  
两大园区

#### 冶炼端

依托资源与华友钴业、中伟股份、盛屯矿业和**伟明环保**等建立电池用镍湿法/火法冶炼产能

#### 材料端

**伟明环保**、盛屯矿业、温州市龙湾区人民政府签署投资协议书，拟投资20万吨正极一体化产能

#### 电池

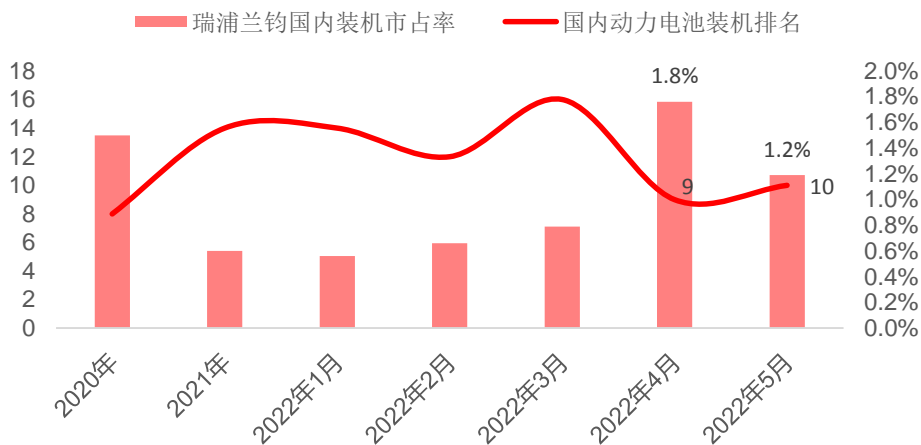
瑞浦兰钧：现有27GWh，在建（浙江嘉善）30GWh，佛山（动力与储能）30GWh，温州规划100GWh，广西（赛克瑞浦，动力）20GWh

资料来源：公司公告，中信建投

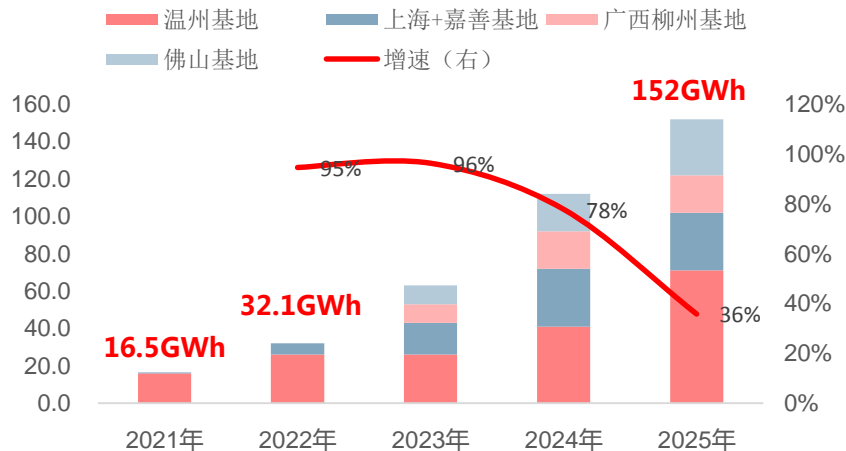
# 目标客户瑞浦产能快速投放迎来高速增长期，同时也有望进入其他供应链

- 青山电池端主体瑞浦兰钧2020年以来**国内装机量稳定10名左右**，其**2021年产能16.5GWh**，**预计至2025年增长至152GWh**，**年均复合增速74%**，产能快速投放将迎来出货高增期，产业链受益。
- 除青山产业链外，**公司依托成本和技术优势，也有望进入其他主流供应链体系。**

图：瑞浦兰钧装机稳定国内10名左右



图：瑞浦兰钧规划2025年产能超150GWh



资料来源：中国汽车动力产业创新联盟，GGII，中信建投

资料来源：公司官网，中信建投

---

公司深度报告

# 投资建议

# 投资建议

- 根据目前公司规划及业务进度，预计2023年新能源业绩开始贡献业绩，传统主业稳健增长，**预计2022年至2024年实现归母净利润19.6、24.5和42.1亿元，对应PE 26X、20X和12X。**

环保业务合计 (亿元)							
	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
收入	15.4	20.3	31.2	41.9	50.1	57.5	64.1
成本	6.1	7.7	14.3	21.9	24.6	29.5	33.1
毛利	9.3	12.6	16.9	20.0	25.6	28.0	31.0
毛利率	60%	62%	54%	48%	51%	49%	48%
净利率	48%	48%	40%	37%	39%	40%	40%
净利润	7.3	9.7	12.6	15.4	19.6	23.0	25.6

新能源业务合计 (亿元)							
	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
收入						5.0	75.7
净利润						1.5	16.5
净利率						30%	22%

公司合计 (亿元)							
	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
<b>收入</b>	<b>15.4</b>	<b>20.3</b>	<b>31.2</b>	<b>41.9</b>	<b>50.1</b>	<b>62.5</b>	<b>139.9</b>
<b>归母净利润</b>	<b>7.3</b>	<b>9.7</b>	<b>12.6</b>	<b>15.4</b>	<b>19.6</b>	<b>24.5</b>	<b>42.1</b>
净利率	48%	48%	40%	37%	39%	39%	30%
PE ( TTM )					25.5	20.3	11.8

# 投资建议

利润表		单位:百万元			
会计年度	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	3123	4185	5014	6248	13989
营业成本	1433	2187	2492	3080	7415
营业税金及附加	32	32	37	44	98
销售费用	22	22	35	37	70
管理费用	91	121	140	125	238
研发费用	60	99	109	77	141
财务费用	74	112	202	210	420
资产减值损失	-32	43	20	1	2
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
其他收益	89	121	0	1	2
投资净收益	0	4	4	4	4
<b>营业利润</b>	1452	1687	2156	2687	5615
营业外收入	10	6	3	4	5
营业外支出	6	2	0	1	1
<b>利润总额</b>	1456	1692	2159	2689	5619
所得税	200	153	194	242	393
<b>净利润</b>	1256	1538	1965	2447	5225
少数股东损益	-2	3	2	2	1014
<b>归属母公司净利润</b>	1257	1535	1963	2445	4212
EBITDA	1729	2128	2757	3347	6436
EPS (元)	1.00	1.18	1.16	1.44	2.49

## 风险提示

---

- 1) 项目投放进度对公司产品产量和盈利产生较大影响，故对可能的产能投放不及预期做风险提示，判断如果项目投放不及预期，新能源业务业绩将大幅下降；
- 2) 新能源汽车销量对公司产品销量有重要影响，故对可能的新能源车销量不及预期做风险提示，判断新能源汽车销量增速下降10pcts，对应新能源业务增速等比例下降；
- 3) 公司新能源项目与青山集团深度合作，存在单一依赖风险；
- 4) 公司传统业务业绩或受国补退坡影响。

## 分析师介绍

**朱玥：**中信建投证券电力设备新能源行业首席分析师。2021年加入中信建投证券研究发展部，2016-2021年任兴业证券电新团队首席分析师，2011-2015年任《财经》新能源行业高级记者。专注于新能源产业链研究和国家政策解读跟踪，获2020年新财富评选第四名，金麒麟第三名，水晶球评选第三名。

**高兴：**华中科技大学工学学士，清华大学热能工程系硕士，三年电力设备行业工作经验，2017年开始从事卖方研究工作。2018年加入中信建投证券，现任电力公用事业首席分析师，曾作为团队核心成员，获得 2019-2020年新财富电力公用事业入围、2018-2020年金牛奖电力公用最佳行业分析师、2019-2020年WIND最佳电力公用分析师第一、水晶球前五等奖项。

**马天一：**中信建投证券电力设备及新能源研究员，天津大学化工硕士，研究方向为锂电池材料及上游资源。

## 研究助理

**刘溢：** liuyibj@csc.com.cn

**罗焱曦：** luoyanxi@csc.com.cn

## 评级说明

投资评级标准		评级	说明
报告中投资建议涉及的评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数作为基准；新三板市场以三板成指为基准；香港市场以恒生指数作为基准；美国市场以标普500指数为基准。	股票评级	买入	相对涨幅15%以上
		增持	相对涨幅5%—15%
		中性	相对涨幅-5%—5%之间
		减持	相对跌幅5%—15%
		卖出	相对跌幅15%以上
	行业评级	强于大市	相对涨幅10%以上
		中性	相对涨幅-10-10%之间
弱于大市		相对跌幅10%以上	

## 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：(i) 以勤勉的职业态度、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，结论不受任何第三方的授意或影响。(ii) 本人不曾因，不因，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到任何形式的补偿。

## 法律主体说明

本报告由中信建投证券股份有限公司及/或其附属机构（以下合称“中信建投”）制作，由中信建投证券股份有限公司在中华人民共和国（仅为本报告目的，不包括香港、澳门、台湾）提供。中信建投证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页。

在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由中信建投（国际）证券有限公司在香港提供。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页。

## 一般性声明

本报告由中信建投制作。发送本报告不构成任何合同或承诺的基础，不因接收者收到本报告而视其为中信建投客户。

本报告的信息均来源于中信建投认为可靠的公开资料，但中信建投对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载观点、评估和预测仅反映本报告出具日该分析师的判断，该等观点、评估和预测可能在不发出通知的情况下有所变更，亦有可能因使用不同假设和标准或者采用不同分析方法而与中信建投其他部门、人员口头或书面表达的意见不同或相反。本报告所引证券或其他金融工具的过往业绩不代表其未来表现。报告中所含任何具有预测性质的内容皆基于相应的假设条件，而任何假设条件都可能随时发生变化并影响实际投资收益。中信建投不承诺、不保证本报告所含具有预测性质的内容必然得以实现。

本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。中信建投建议所有投资者应就任何潜在投资向其税务、会计或法律顾问咨询。不论报告接收者是否根据本报告做出投资决策，中信建投都不对该等投资决策提供任何形式的担保，亦不以任何形式分享投资收益或者分担投资损失。中信建投不对使用本报告所产生的任何直接或间接损失承担责任。

在法律法规及监管规定允许的范围内，中信建投可能持有并交易本报告中提公司的股份或其他财产权益，也可能在过去12个月、目前或者将来为本报告中提公司提供或者争取为其提供投资银行、做市交易、财务顾问或其他金融服务。本报告内容真实、准确、完整地反映了署名分析师的观点，分析师的薪酬无论过去、现在或未来都不会直接或间接与其所撰写报告中的具体观点相联系，分析师亦不会因撰写本报告而获取不当利益。

本报告为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式转发、翻版、复制、发布或引用本报告全部或部分内容，亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告全部或部分内容。版权所有，违者必究。

## 中信建投证券研究发展部

北京  
东城区朝内大街2号凯恒中心B  
座12层  
电话：(8610) 8513-0588  
联系人：李祉瑶  
邮箱：lizhiyao@csc.com.cn

上海  
浦东新区浦东南路528号南塔2106室  
电话：(8621) 6862-1612  
联系人：翁起帆  
邮箱：wengqifan@csc.com.cn

深圳  
福田区益田路6003号荣超商务中心B座22层  
电话：(86755) 8252-1369  
联系人：曹莹  
邮箱：caoying@csc.com.cn

## 中信建投（国际）

香港  
中环交易广场2期18楼  
电话：(852) 3465-5600  
联系人：刘泓麟  
邮箱：charleneliu@csci.hk