

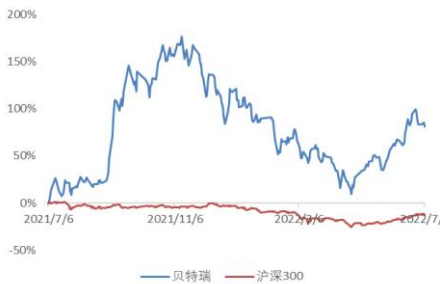
负极一体化扩张盈利增强，硅基引领行业享红利

投资评级：买入（首次）

报告日期：2022-07-11

收盘价(元) **76.01**
近12个月最高/最低(元) **131.5/46.7**
总股本(百万股) **728**
流通股本(百万股) **716**
流通股比例(%) **98**
总市值(亿元) **553**
流通市值(亿元) **544**

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

联系人：牛义杰

执业证书号：S0010121120038

邮箱：niuyj@qq.com

相关报告

- 1、《石墨化缺口仍在，工艺迭代及一体化布局重塑负极格局—新能源锂电池系列报告之六》2022-3-8
- 2、《硅基负极，锂电材料升级的必经之路—新能源锂电池系列报告之九》2022-5-26

主要观点：

历经二十余年发展，积累了大量的技术专利及生产运营经验，主营业务包括锂电负极材料、正极材料及石墨烯材料三大业务板块。

● 石墨负极：负极绝对龙头，一体化加速，盈利能力回升

负极 21 年出货 17 万吨，行业第一，市场份额 26%。天然石墨，行业第一，市占率 63%；人造石墨，行业前三，市占率 14%。

盈利能力增强：公司在石墨化自供率相对较低的情况下，凭借产品和技术工艺优势仍能保持行业前列的售价和毛利率，并且持续一体化扩张通过自建或合作的方式布局石墨化产能提升自供率，预计从 21 年 25% 提升至 23 年 55%，盈利能力仍有上升空间。

● 硅基负极：新技术护城河高，公司大幅领先同行

红利开始释放：负极引领电池技术进入新一轮升级阶段，快充+续航高+低温好，4680 大圆柱拉动硅基负极规模化，渗透率提升正在启动。

五年增速 100%：2025 年硅基负极全球市场空间预计 300 亿元，出货量 18.7 万吨，复合增速超过 100%。同时硅基负极高壁垒高溢价。

公司全球第一：公司目前硅负极产能 3000 吨，新增 4 万吨规划，2023 年底预计 2 万吨产能，客户覆盖全球顶级电池企业。公司量产能力全球领先，无论硅碳和硅氧，技术能力领跑全球。

● 正极：剥离铁锂，锁定三元，一体化布局打造第二增长曲线

正极业务迎拐点：公司 2021 年果断剥离铁锂业务，坚定聚焦 NCA、NCM811 为代表的高镍三元正极。

联合上下游发力：三元正极方面，公司已有产能 3.2 万吨，同时联合亿纬锂能、韩国 SK 合资投建 5 万吨高镍产能。三元前驱体及资源方面，联合中伟股份，打造前驱体+海外矿产资源开发一体化布局。

投资建议：预计公司 2022/2023/2024 年归母净利润为 22/ 27 /37 亿元，对应 PE 为 18x/15x/11x，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示：新能源车发展不及预期，相关技术出现颠覆性突破，行业竞争激烈，产品价格下降超出预期，产能扩张不及预期。

● 重要财务指标

单位:百万元

主要财务指标	2021	2022E	2023E	2024E
营业收入	10491	24300	28680	38100
收入同比 (%)	135.7%	131.6%	18.0%	32.8%
归属母公司净利润	1441	2219	2744	3655
净利润同比 (%)	191.4%	54.0%	23.7%	33.2%
毛利率 (%)	25.0%	21.2%	21.9%	21.7%
ROE (%)	18.8%	22.5%	21.7%	22.5%
每股收益 (元)	2.97	4.57	5.65	7.53
P/E	49.84	18.11	14.64	10.99
P/B	9.38	4.07	3.18	2.47
EV/EBITDA	38.64	18.00	13.93	10.89

资料来源：wind，华安证券研究所

正文目录

1 总论	5
2 基本盘：深耕行业二十载，夯实龙头地位	8
2.1 历程：负极材料起家，到多业务协同发展的行业翘楚	8
2.2 团队：扩张势头正足，管理层经验丰富	9
2.3 技术：专利技术积累丰厚，在研项目前景可期	9
3 负极：天然第一人造前列，领跑硅基新技术	10
3.1 行业：人造石墨是主流，行业格局“三大四小”	10
3.2 产品：天然石墨龙头，发力人造石墨一体化	12
3.3 硅基负极：负极未来革新方向，公司技术领先	16
4 正极：剥离铁锂，聚焦三元突出优势	19
4.1 剥离磷酸铁锂业务，为战略聚焦做准备	19
4.2 高镍是三元发展趋势，公司积极布局	20
5 业绩看点：营收净利高增长，未来业绩有保障	22
5.1 经营概况：业绩持续高增，负极最有看点	22
5.2 客户：结构优质，回款情况良好	24
5.3 新业务：布局前沿石墨烯高导热材料技术，实现利润新增长点	25
6 盈利预测与投资建议	26
6.1 基本假设与盈利预测	26
6.2 估值分析与投资建议	27
风险提示：	28
财务报表与盈利预测	29

图表目录

图表 1 2021 年人造石墨市场份额	5
图表 2 2021 年天然石墨市场份额	5
图表 3 公司人造石墨及石墨化产能统计	5
图表 4 贝特瑞的一种硅碳负极制备工艺	6
图表 5 贝特瑞 2021 年至今正极材料相关产能投建情况	6
图表 6 公司主要业务拆分	7
图表 7 贝特瑞发展里程碑事件	8
图表 8 贝特瑞股权结构	8
图表 9 在职员工受教育程度情况	9
图表 10 在职员工业务分类情况	9
图表 11 贝特瑞主要在研项目情况	9
图表 12 负极材料性能对比	10
图表 13 中国负极材料出货量 (万吨, %)	11
图表 14 2021 年负极材料市场份额	11
图表 15 2020 年负极材料市场份额	11
图表 16 负极企业部分产能规划	11
图表 17 2021 年人造石墨市场份额	12
图表 18 2021 年天然石墨市场份额	12
图表 19 人造石墨负极制造成本构成 (%)	13
图表 20 石墨化价格走势 (万元)	13
图表 21 石墨化环节供需缺口测算单位: 万吨	13
图表 22 石墨化自供比例对毛利率的敏感性分析 单位: 万元/吨	14
图表 23 主要负极企业石墨化自供率估算 (万吨, %)	14
图表 24 负极材料销售均价变化情况 (万元/吨)	15
图表 25 负极材料单吨毛利变化情况 (万元/吨)	15
图表 26 公司人造石墨及石墨化产能统计	15
图表 27 不同石墨化方式的性能对比	16
图表 28 负极材料性能对比	16
图表 29 硅基负极制备一般流程	17
图表 30 石墨价格和硅基负极价格对比 (万元/吨)	17
图表 31 特斯拉 4680 圆柱电池性能总结	18
图表 32 全球硅基负极市场空间测算	18
图表 33 贝特瑞的一种硅碳负极制备工艺	19
图表 34 负极企业硅基负极投资计划	19
图表 35 贝特瑞资产出售情况	20
图表 36 贝特瑞 2021 年正极材料营收占比情况 (%)	20
图表 37 贝特瑞正负极材料毛利变动趋势 (%)	20
图表 38 国内各系三元正极市场份额 (%)	21
图表 39 2021 年国内三元材料市场占有率	21
图表 40 2021 年国内高镍三元市场占有率	21
图表 41 贝特瑞 2021 年至今正极材料相关产能投建情况	22

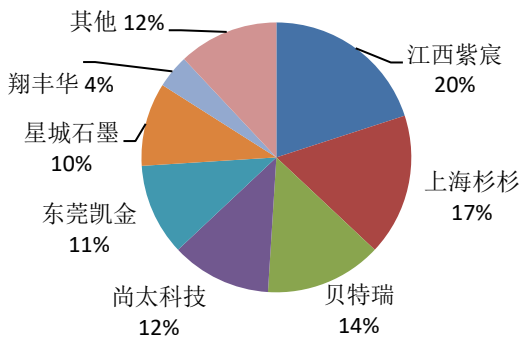
图表 42 贝特瑞近年营收及构成情况 (亿元)	22
图表 43 贝特瑞近年归母净利润情况 (亿元)	22
图表 44 贝特瑞近年负极经营情况 (亿元, %)	23
图表 45 贝特瑞近年正极业务经营情况 (亿元, %)	23
图表 46 贝特瑞近年三项费用率情况 (%)	23
图表 47 贝特瑞同其他负极企业研发费用率对比情况 (%)	24
图表 48 贝特瑞同其他负极企业单位成本对比情况 (万元/吨)	24
图表 49 贝特瑞 2021 年客户构成情况	24
图表 50 贝特瑞 2019 年客户构成情况	25
图表 51 负极企业坏账准备占应收账款比例 (%)	25
图表 52 贝特瑞石墨烯实现的最高性能参数 (溶剂剥离法)	26
图表 53 公司主要业务拆分	错误!未定义书签。
图表 54 可比公司估值 (截止至 2022 年 7 月 11 日)	27

1 总论

贝特瑞是一家新能源材料研发与制造商，主营业务包括锂电负极材料、正极材料及石墨烯材料三大业务板块。历经二十余年发展，积累了大量的技术专利及生产运营经验，产品包括天然石墨负极材料、人造石墨负极材料、硅基等新型负极材料、高镍三元正极材料（NCA、NCM811）等。

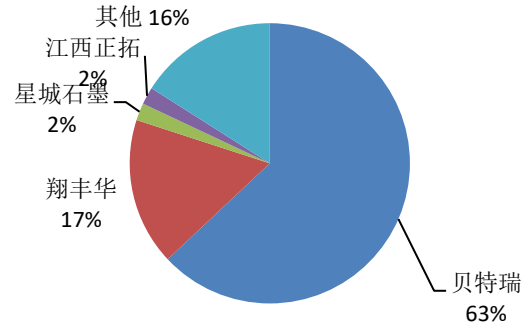
天然石墨绝对龙头，人造石墨头部企业。2021 年公司在天然石墨市场份额超过一半，高达 63%，行业第二翔丰华市场份额仅 17%，二者之和 80%，属于高度集中的行业；人造石墨市场由于各厂商产品价格定位差异、市场分层，从而造成格局相对分散且稳定的局面，贝特瑞市占为 14%，排名第三。从整个负极市场看，公司出货 17 万吨，份额 26%，行业第一。

图表 1 2021 年人造石墨市场份额



资料来源：真锂研究、华安证券研究所

图表 2 2021 年天然石墨市场份额



资料来源：真锂研究、华安证券研究所

能耗控制政策、环评压力、频繁限电及电费上涨等原因，使得石墨化产能释放及扩张均不及预期，企业开工率也受到一定限制，中短期石墨化仍相对紧张，价格高位，占据人造石墨负极制造总成本的 55%；不断提升石墨化自供率一体化发展能够有效降低成本提升毛利率，据测算当自供率每提高 25pct，单吨毛利率将提升 8pct 左右。贝特瑞在石墨化自供率相对较低的情况下，凭借产品和技术工艺优势仍能保持行业前列的销售价格和毛利率，并且持续一体化扩张通过自建或合作的方式布局石墨化产能提升自供率，盈利能力仍有上升空间。预计公司 22 年/23 石墨化产能为 6.5/12.5 万吨，22 年/23 年人造石墨成品产能为 18/22.5 万吨，自供比率将由 21 年 25% 提升至 23 年 55%，盈利能力将显著提升。

图表 3 公司人造石墨及石墨化产能统计

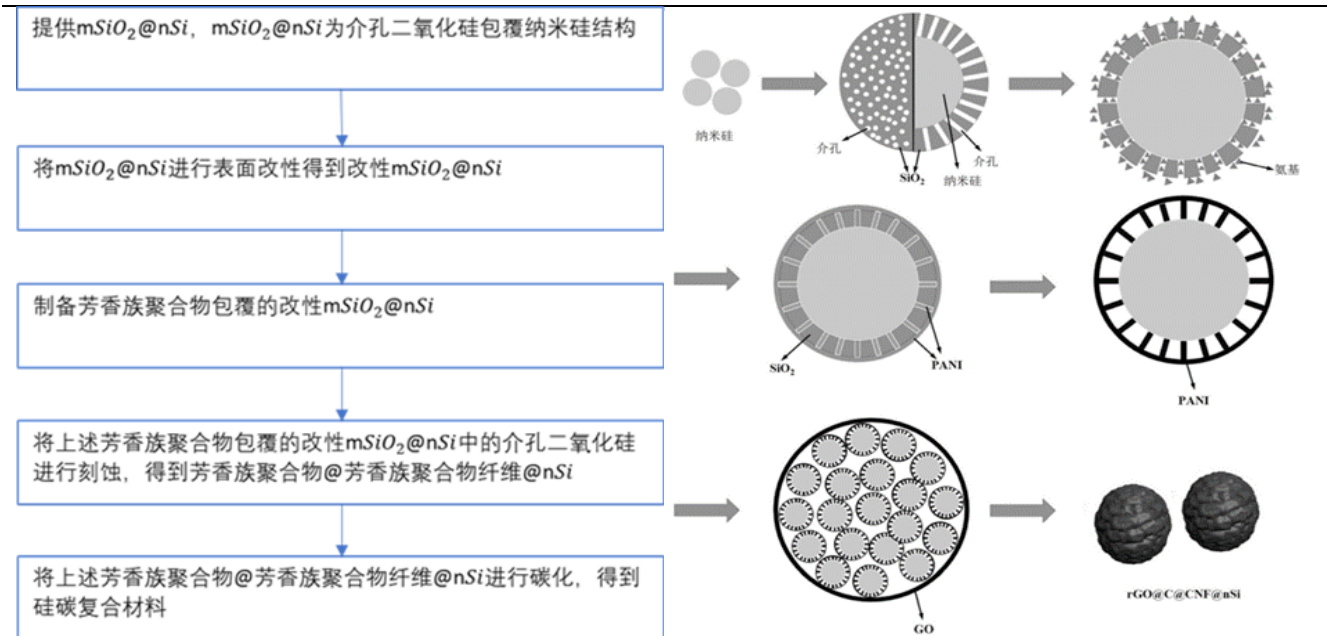
	2020	2021E	2022E	2023E
人造石墨:				
深圳贝特瑞	2	2	2	2
惠州贝特瑞	2	4	4	4
天津贝特瑞		2	4	4
江苏贝特瑞	2	2	2	2
宜宾金石			2	2
山东瑞阳			4	4
四川瑞福(51%)				5
宁夏瑞鼎				2
人造石墨产能	6	10	18	25
人造石墨权益产能	6	10	18	22.5

石墨化:				
山西	0.5	0.5	0.5	0.5
山东				4
惠州	0.5	0.5	0.5	0.5
宜宾 (金石+屏山)	1.5	1.5	5.5	7.5
石墨化产能	2.5	2.5	6.5	12.5
自供率		25%	36%	55%

资料来源: 贝特瑞公告、华安证券研究所整理

硅基负极龙头, 技术及产能行业领先。作为国内最早量产硅基负极的企业之一, 公司的硅碳负极材料已经突破至第三代产品, 比容量从第一代的 650mAh/g 提升至第三代的 1500mAh/g, 且正在开发更高容量的第四代硅碳负极材料产品。此外, 公司生产的硅氧负极材料部分产品比容量已达到 1600mAh/g 以上。目前公司拥有硅负极产能 3000 吨, 2022 年 2 月公司宣布计划投资 50 亿元投建年产 4 万吨硅基负极材料项目, 有望 2023 年底形成 2 万吨产能, 将成为 4680 电池等新需求的直接受益者。

图表 4 贝特瑞的一种硅碳负极制备工艺



资料来源: 贝特瑞专利书、华安证券研究所

剥离铁锂, 聚焦高镍三元突出优势。2021 年 6 月, 公司以 8.4 亿元对价转让天津纳米和江苏纳米股权暨出售磷酸铁锂相关资产和业务, 发力三元正极材料领域。公司生产的三元正极材料主要是 NCA、NCM811 为代表的高镍三元正极, 镍含量在 80% 以上, 具有钴含量低、能量密度高、性价比高的特征。公司 2021 年三元材料销售均价 17 万元/吨, 2022 年 4 月三元材料行业报价达到最高峰, 进入 2022 年二季度后, Ni、Co 价格开始下降, 三元材料和三元电池性价比开始提升。2021 年公司加快布局正极材料产能, 与下游客户合作建设年产 5 万吨高镍三元材料, 同时向上布局资源端镍矿等业务。

图表 5 贝特瑞 2021 年至今正极材料相关产能投建情况

项目主体/合作方	日期	项目名称	项目内容
----------	----	------	------

贝特瑞 (江苏)	2021.5.17	年产 5 万吨锂电池高镍三元正极材料项目	与 SKI、亿纬亚洲有限公司，对常州市贝特瑞新材料科技有限公司增资，贝特瑞出资 10 亿元，持股比例 51%。该项目总投资不超过 26 亿元。
中伟股份	2022.5.05	《战略合作框架协议》开展印尼红土镍矿综合开发利用	合作建设年产 4 万金吨镍产品产线

资料来源：贝特瑞公告、华安证券研究所整理

贝特瑞在石墨类负极及硅基负极均具备技术领先优势，目前公司加大负极产能建设，预计 22 年以后出货量仍将保持较快增长。正极方面，公司聚焦高壁垒高镍三元领域，未来随着高镍化趋势带来的技术迭代，公司将凭借技术、规模优势不断提升市场份额，有望成为新能源材料领域中具备竞争力的大市值企业。

预计公司 2022/2023/2024 年归母净利润为 22.26 / 27.55 /37.16 亿元，对应 PE 为 18x/15x/11x，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 6 公司主要业务拆分

业务板块	指标	2021A	2022E	2023E	2024E
天然石墨	收入 (亿元)	24	33	33	33
	销量 (万吨)	8	10	10	10
	单价 (万元/吨)	3	3.3	3.3	3.3
人造石墨	收入 (亿元)	33.28	81	84	105
	销量 (万吨)	8.32	18	20	25
	单价 (万元/吨)	4	4.5	4.2	4.2
硅基负极	收入 (亿元)	7.5	12.5	19.8	33
	销量 (万吨)	0.3	0.5	0.9	1.5
	单价 (万元/吨)	25	25	22	22
三元正极	收入 (亿元)	31.16	115.5	150	210
	销量 (万吨)	1.83	3.3	5	7
	单价 (万元/吨)	17.03	35	30	30

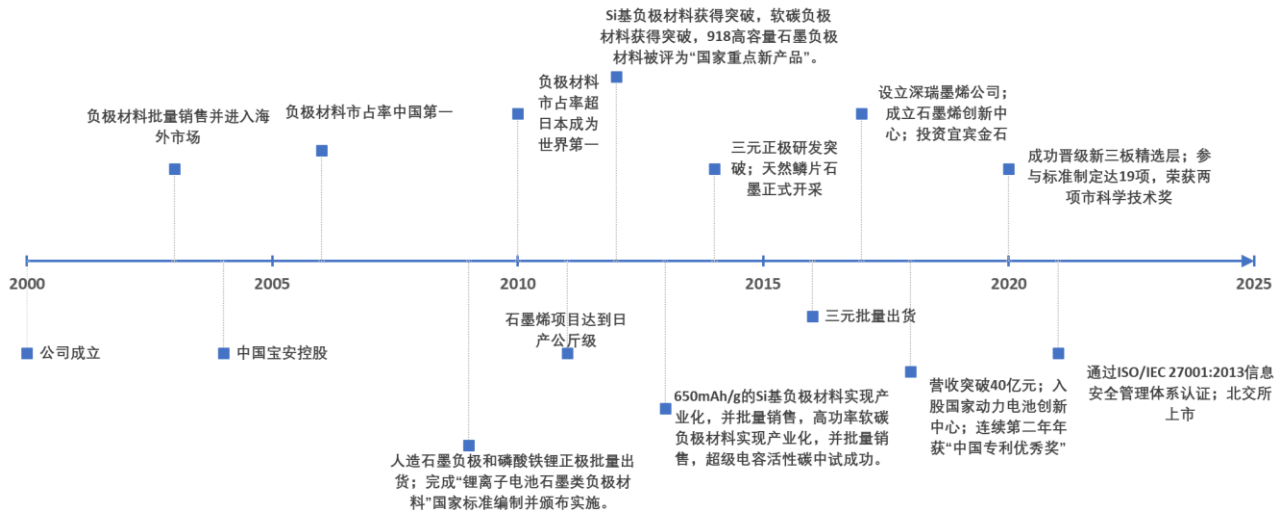
资料来源：贝特瑞财报、华安证券研究所

2 基本盘：深耕行业二十载，夯实龙头地位

2.1 历程：负极材料起家，到多业务协同发展的行业翘楚

贝特瑞是一家新能源材料的研发与制造商，主营业务包括锂离子电池负极材料、正极材料及石墨烯材料三大板块。是集基础研究、产品开发、生产销售于一体的国家级高新技术企业。公司主要产品包括天然石墨负极材料、人造石墨负极材料、硅基等新型负极材料、高镍三元正极材料（NCA、NCM811）等。

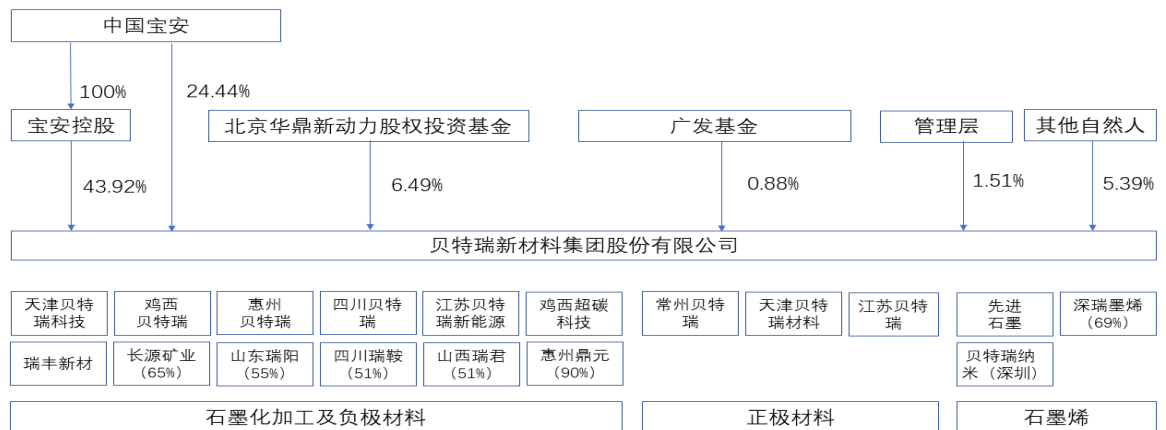
图表 7 贝特瑞发展里程碑事件



资料来源：贝特瑞官网，贝特瑞招股说明书，华安证券研究所整理

截止 2022 年一季报，贝特瑞由中国宝安持股 68.83%，为公司的控股股东，其中直接持股 24.44%，间接持股 43.92%。公司在负极业务加快布局，新设立石墨化制品生产和加工子公司，同时向上布局矿产资源；正极方面，公司主要由常州、天津、和江苏生产基地主导；电池方面，公司设立湖北贝能进军电池生产；石墨烯等新业务，由先进石墨、深瑞墨烯主导。

图表 8 贝特瑞股权结构



资料来源：贝特瑞官网，贝特瑞招股说明书、2021 年报及 2022 年一季报，华安证券研究所整理

2.2 团队：扩张势头正足，管理层经验丰富

公司通过长期、持续的内部轮岗、选拔竞争形成的核心团队是公司的关键资源。公司核心团队普遍具备高学历及专业背景，其中多位管理人员积累了 10 多年的行业经验，对经营管理、产业格局、行业发展和未来趋势具有深刻的理解，与此同时为了保证核心团队的稳定性，2021 年报告期实施第二期股权激励计划，将 388 名人员定为公司核心员工并授与股票期权。根据公司 21 年报披露的员工受教育程度情况和在职员工业务分类情况，公司员工总数快速增长，尤其是一线生产人员和技术人员增加明显，而销售人员无变动。

图表 9 在职员工受教育程度情况

按教育程度分类	期初人数	期末人数	变动百分比
博士	47	68	45%
硕士	204	225	10%
本科	692	926	34%
专科及以下	2722	3800	40%
员工总计	3665	5019	37%

资料来源：贝特瑞 2021 年年报，华安证券研究所整理

图表 10 在职员工业务分类情况

按工作性质分类	期初人数	本期新增	本期减少	期末人数	变动百分比
管理人员	177	54	0	231	31%
生产人员	1809	820	0	2629	45%
销售人员	101	0	0	101	0%
技术人员	1011	476	0	1487	47%
财务人员	74	26	0	100	35%
行政人员	493	0	22	471	0%
员工总计	3665	1376	22	5019	38%

资料来源：贝特瑞 2021 年年报，华安证券研究所整理

公司创始人贺雪琴和黄友元、任建国等，均具有丰富的产业工作经验，对相关技术的把控处于行业领先水平，21 年年报显示，公司支付给董事、监事、以及高管人员的报酬总额为 3353.70 万元，高于行业平均水平，保证了核心团队的稳定性。

2.3 技术：专利技术积累丰厚，在研项目前景可期

公司多年持续研发，在天然石墨负极材料、人造石墨负极材料、硅基负极材料、软/硬碳负极材料、高镍三元正极材料等锂离子电池正负极材料领域以及石墨烯、超级电容活性炭等新能源、新材料领域积累了一大批专利技术。截至 2022 年 3 月末，在全球范围内取得的授权专利 333 项，其中国内专利 281 项，境外专利 52 项，参与制定的国家标准《纳米技术 石墨烯相关二维材料的层数测量 拉曼光谱法》发布，参与的“高容量硅基负极材料开发及产业化”项目获得中国有色金属工业科学技术奖励一等奖。

图表 11 贝特瑞主要在研项目情况

主要在研项目名称	项目进展	拟实现目标	预计影响	
正极项目	新型电池回收技术	已掌握湿法冶金回收技术路线及废旧极片的干湿法剥离、物料修复再生	获得低成本废旧电池正极及废旧极片物料的回收再利用的通用型技术工艺方案；为降低生产成本、开发新低成本正极材料	实现锂离子动力电池用三元正极材料上游原料，中端生产及后端回收的完整闭环产业链

		的部分技术, 具有小样开发能力	料建立技术预案	
负极项目	超高镍正极材料开发	该项目已完成小试阶段开发, 进入中试阶段	使超高镍正极材料产品成功导入量产, 刷新容量新高度 (容量 > 245mAh/g)	实现锂离子动力电池用三元正极材料上游原料, 中端生产及后端回收的完整闭环产业链
	新一代硅基负极材料开发	完成新一代高容量硅碳及高首效硅氧产品开发, 并取得客户认证, 产品已导入量产	布局具有领先性的硅基负极材料产品, 满足客户要求	新产品量产将对公司业绩产生积极影响, 同时保持硅基负极技术研发及产业化处于行业领先地位
	新型天然石墨负极材料开发	具有较低膨胀率及长循环寿命的天然石墨产品, 已进入量产阶段	对现有产品升级, 提升天然石墨的循环性能, 同时降低天然石墨循环膨胀率	项目达成后可增强公司天然石墨竞争力, 并进一步完善产品品类, 有利于公司利润提升
	后锂离子电池技术	石墨烯高导热材料开发	已自主掌握石墨烯导热膜的配方、涂敷、烧制、压延、模切等工艺技术, 实现不同厚度不同结构高性能石墨烯导热膜产品的批量化生产	开发高性价比及超高性能石墨烯导热膜产品并取得收益

资料来源: 贝特瑞 2021 年报、华安证券研究所整理

3 负极: 天然第一人造前列, 领跑硅基新技术

3.1 行业: 人造石墨是主流, 行业格局“三大四小”

人造石墨性能优于天然石墨, 多用于动力电池。天然石墨虽然具备成本和比容量的优势, 但是人造石墨在循环性能、安全性能、充放电倍率表现更为优秀, 因此人造石墨广泛应用于大容量的车用动力电池和中高端消费锂电, 天然石墨主要用于小型锂离子电池和一般用途的消费锂电。新兴的硅基负极理论容量较高, 理论容量可达 4200mAh/g, 充放电倍率也较高, 但因为存在首次库伦效率低、倍率性能和循环性能差等诸多技术瓶颈待突破, 在市场上还没能大规模供应, 2021 年出货量仅 1.1 万吨。

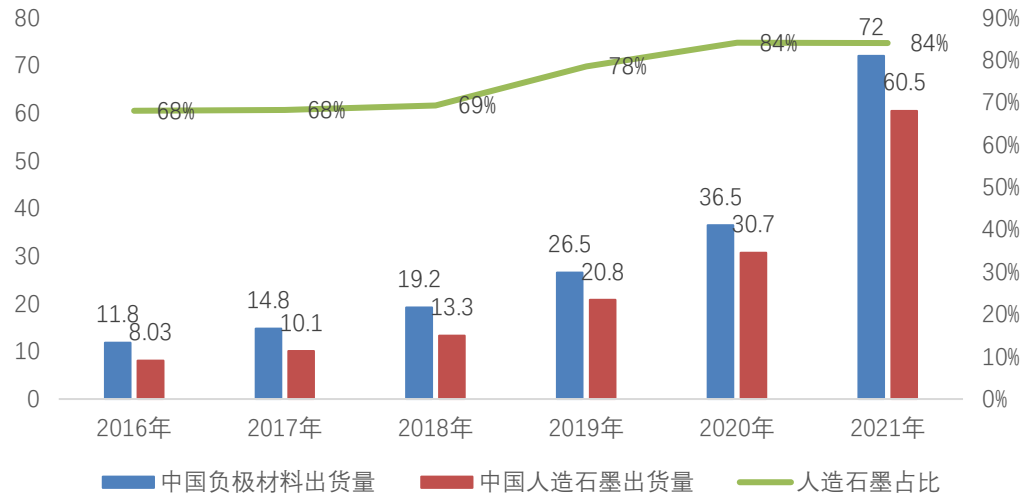
图表 12 负极材料性能对比

类型	天然石墨	人造石墨	硅基负极
理论容量 (mAh/g)	340~370	310~360	4200
膨胀率	12%~25%	12%~25%	300%以上
循环性能 (次)	> 1000	> 1500	> 300-500
首次效率 (%)	> 93%	> 93%	> 77%
工作电压 (V)	0.2	0.2	0.3~0.5
快充性能	一般	一般	优秀
安全性	一般	一般	良好
优点	工艺成熟, 成本低		比容量大
缺点	安全性差, 比容量接近上限		导电性差, 体积膨胀

资料来源：贝特瑞公告、华安证券研究所

人造石墨仍为主流，2021 年占比 84%，2021 年中国人造石墨出货量 60.5 万吨，同比增长 97.1%，略低于负极材料增速，主要原因系石墨化产能紧缺，价格高企。

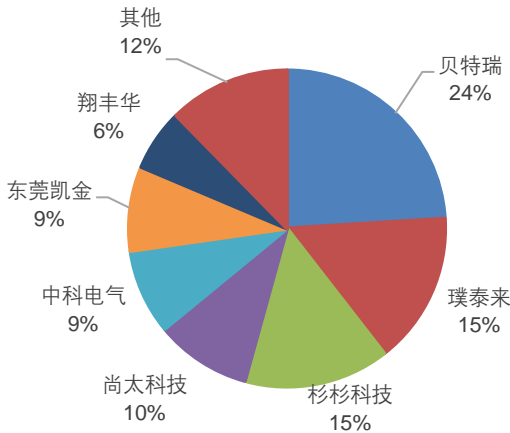
图表 13 中国负极材料出货量 (万吨, %)



资料来源：GGII、华安证券研究所

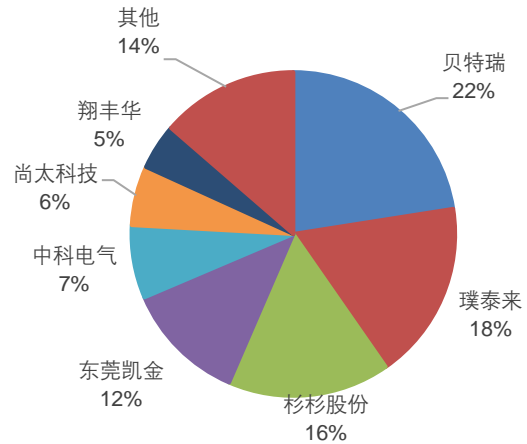
负极材料市场已形成“三大四小”格局。头部公司凭借产品、客户、产能和成本等优势在行业发展中占据优势地位，其中“三大”，贝特瑞占比 26%、璞泰来占比 14%、杉杉股份占比 15%，加上“四小”，尚太科技、中科电气、东莞凯金、翔丰华。CR7 达 92%。目前来看，贝特瑞有望保持负极行业绝对龙头地位，“三大”企业差距相对较小，“四小”市占相近，追赶“三大”意愿强烈。

图表 14 2021 年负极材料市场份额



资料来源：GGII，华安证券研究所

图表 15 2020 年负极材料市场份额



资料来源：GGII，华安证券研究所

下游需求持续提升，负极厂商加速扩产。根据中汽协数据，2021 年国内新能源车销量突破 350 万辆，渗透率达 13%，我们预计 2022 年国内新能源车销量将超过 600 万辆，全球有望突破 1000 万辆。面对下游高增的市场需求，自 2021 年以来，各负极厂商相继发布扩产公告，积极布局一体化建设。

图表 16 负极企业部分产能规划

公司	时间	扩产项目
贝特瑞	2021.1	投资建设 5 万吨高端人造石墨负极材料项目

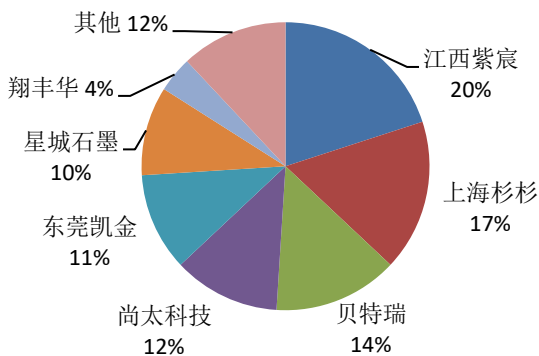
	2021.3	与山东京阳科技合作规划建设年产 12 万吨负极针状焦生产线、年产 8 万吨高端人造石墨负极一体化生产线
	2021.5	天津贝特瑞投资年产 4 万吨锂电负极材料建设项目，拟与 SKI、亿纬锂能共同投资建设年产 5 万吨锂电池高镍三元正极材料项目
	2021.10	山西瑞君建设年产 7 万吨人造石墨负极材料一体化生产
璞泰来	2020.7	内蒙古紫宸年产 5 万吨高性能锂离子电池负极材料建设项目
	2021.3	内蒙古兴丰年产 5 万吨锂电池负极材料石墨化项目
	2021.7	子公司四川紫宸年产 20 万吨负极材料和石墨化一体化项目
杉杉股份	-	内蒙古包头锂离子电池负极材料一体化基地项目（二期），规划产能为负极材料成品产能 6 万吨，配套石墨化产能 5.2 万吨。
	2021.3	四川眉山年产 20 万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目
中科电气	2021.5	贵州生产基地 3 万吨的负极材料和 4.5 万吨的石墨化建设项目
	2021.5	长沙工厂 5 万吨负极材料建设项目
	2021.5	公司向参股子公司集能新材料增加投资 2625 万元参与其新增 1.5 万吨/年负极材料石墨化加工项目建设
	2021.12	贵安新区建设 10 万吨一体化项目
翔丰华	2020.6	3 万吨高端石墨负极材料生产基地建设项目
	2021.6	6 万吨高端人造石墨负极材料一体化生产基地建设项目

资料来源：GGII，公司公告，华安证券研究所

3.2 产品：发力人造石墨一体化及连续石墨化持续降本增效

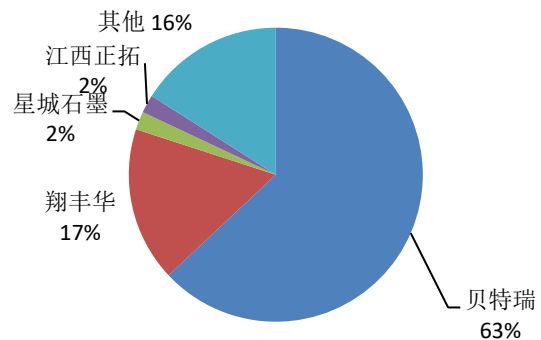
天然石墨龙头，发力人造石墨市场。2021 年天然石墨的龙头企业贝特瑞的市场份额超过一半，高达 63%，行业第二翔丰华市场份额 17%，二者之和 80%，属于高度集中的行业；人造石墨市场份额较为分散，龙头企业江西紫宸（璞泰来）占比 20%、杉杉股份 17%、贝特瑞 14%，后续 3 家企业尚太科技、东莞凯金、星城石墨（中科电气）的市场份额较为接近，在 10%-12% 区间，竞争激烈。将天然石墨和人造石墨综合考虑，2021 年公司负极材料出货量 17 万吨，市场份额 26%，璞泰来 14%，领先竞争对手较高份额。

图表 17 2021 年人造石墨市场份额



资料来源：真锂研究、华安证券研究所

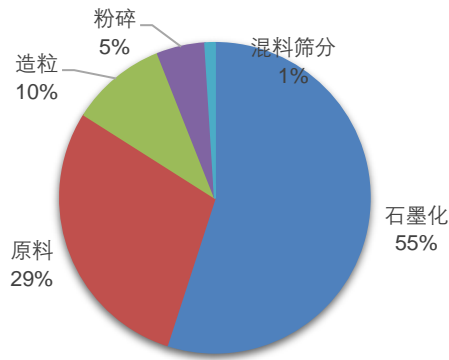
图表 18 2021 年天然石墨市场份额



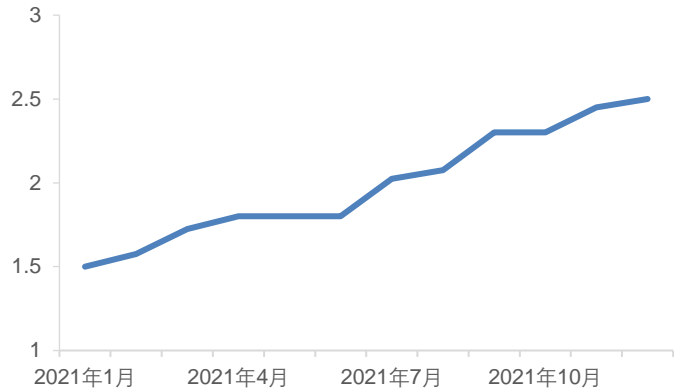
资料来源：真锂研究、华安证券研究所

受短缺影响石墨化价格持续攀升。石墨化加工费用约占整个人造石墨负极制造总成本的 55%，2021 年以来，各地政府能耗控制政策、环评压力、频繁限电及电费上涨等原因，使得石墨化产能释放及扩张均不及预期，企业开工率也受到一定限制，导致石墨化出现供需缺口，石墨化价格屡创新高。

图表 19 人造石墨负极制造成本构成 (%)



图表 20 石墨化价格走势 (万元)



资料来源: GGII、华安证券研究所

资料来源: GGII、华安证券研究所

22 年 23 年石墨化缺口仍在。根据我们的测算: 在中性假设下, 22 年、23 年存在石墨化缺口, 分别为-6.5/-8.4 万吨。电费在石墨化成本中占比高达 60%, 降低石墨化电耗是降本关键, 因此产能多集中在内蒙四川等低电价地区, 而能耗双控政策导致开工率短时间内难以提升, 另一方面, 为应对下游高增的需求, 各企业加快石墨化产能建设, 但能评审批难度加大影响新项目的建设和投产进度, 我们认为未来两年石墨化产能仍然存在硬性缺口可能性。

图表 21 石墨化环节供需缺口测算 单位: 万吨

		2021A	2022E	2023E
人造石墨出货量		54	79	104
石墨化需求 (90%收率)		60.0	87.8	115.6
贝特瑞		2.5	6.5	12.5
璞泰来		9	12	22
杉杉股份		4.2	9.4	19.4
东莞凯金		6	6	13
中科电气		5.7	9.5	14.5
翔丰华		1.5	1.5	4.5
尚太科技		9.7	9.7	9.7
其他		50	58	60
石墨化产能		88	111	153
开工率	保守	60%	60%	60%
	中性	70%	70%	70%
	乐观	80%	80%	80%
石墨化供给	保守	52.86	69.66	91.86
	中性	61.67	81.27	107.17
	乐观	70.48	92.9	122.48
石墨化供需缺口	保守	(7.1)	(18.1)	(23.7)
	中性	1.7	(6.5)	(8.4)
	乐观	10.5	5.1	6.9

资料来源: GGII, 各公司公告, 鑫椏资讯、华安证券研究所

石墨化自供率提升对企业毛利率提升效果显著。以 21 年为例，石墨化自加工成本 0.66 万元/吨，委外加工成本 1.97 万元/吨，用敏感性分析预测自供率的变化对石墨化加工费的影响。测试可得随着自供率上升带来人造石墨成本的下降使得毛利率逐渐上升，当自供率每提高 25pct，单吨毛利率将提升 8pct 左右。

图表 22 石墨化自供比例对毛利率的敏感性分析 单位：万元/吨

自供率	0%自供	25%自供	50%自供	75%自供	100%自供
单吨石墨化加工费	1.97	1.64	1.32	0.99	0.66
中端人造石墨成本	3.9	3.57	3.25	2.92	2.59
中端人造石墨价格	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42
单吨毛利率	11.76%	19.23%	26.47%	33.94%	41.4%

资料来源：GGII，公司公告，华安证券研究所

从行业层面对比，截止 2021 年底，贝特瑞石墨化外协比例较高，自供率处于较低水平，仅有 25%，均低于其他主流人造石墨企业。

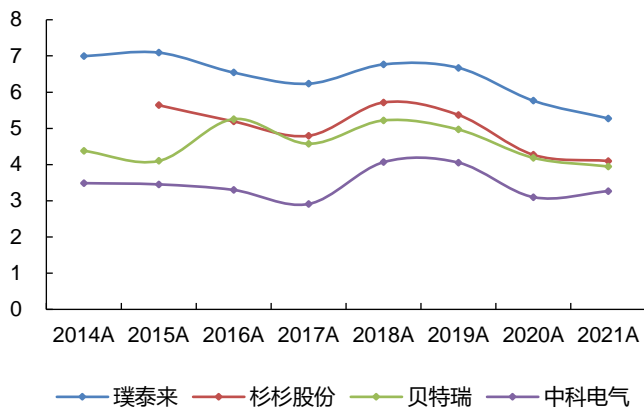
图表 23 主要负极企业石墨化自供率估算（万吨，%）

项目	2021A	2022E	2023E	
璞泰来	人造石墨负极产能	13	15	25
	石墨化产能	9	12	22
	自供率	69%	80%	88%
贝特瑞	人造石墨负极产能	10	12.5	22.5
	石墨化产能	2.5	6.5	12.5
	自供率	25%	36%	55%
杉杉股份	人造石墨负极产能	12	20	30
	石墨化产能	4.2	9.4	19.4
	自供率	35%	47%	65%
中科电气	人造石墨负极产能	9.2	14.2	19.2
	石墨化产能	5.7	9.5	14.5
	自供率	38%	67%	76%
翔丰华	人造石墨负极产能	3.5	6	9
	石墨化产能	1.5	1.5	4.5
	自供率	43%	25%	50%
尚太科技	人造石墨负极产能	9	9	9
	石墨化产能	9.7	9.7	9.7
	自供率	108%	108%	108%

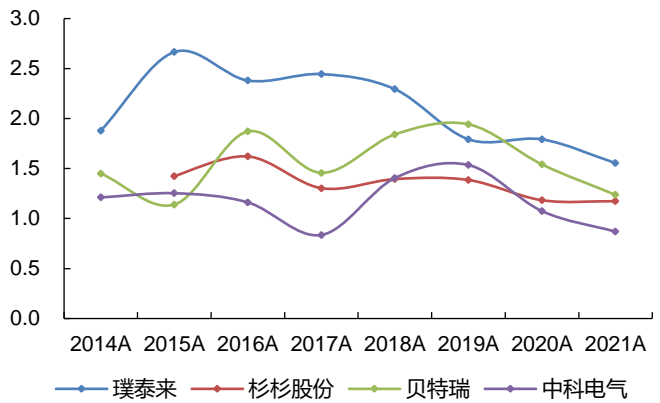
资料来源：GGII，公司公告，华安证券研究所

贝特瑞在石墨化自供率相对较低的情况下，凭借产品和技术工艺优势仍能保持行业前列的销售价格和单吨毛利率。我们通过各负极企业销量和销售均价及负极业务毛利率情况推算各公司单吨毛利发现，除璞泰售价和毛利较高外，贝特瑞的销售价格和毛利率处于行业领先地位，2021 贝特瑞负极材料销售价格 3.9 万元/吨，单吨毛利 1.2 万元，和主营人造石墨和硅基负极的杉杉股份水平较为接近。

图表 24 负极材料销售均价变化情况 (万元/吨)



图表 25 负极材料单吨毛利变化情况 (万元/吨)



资料来源: GGII、公司公告、华安证券研究所

资料来源: 公司公告、华安证券研究所

贝特瑞发力人造石墨一体化扩张, 通过自建或合作的方式布局石墨化产能提升自供率, 盈利能力仍有上升空间。一体化成为提升成本竞争力的关键手段, 多数负极厂商均加大在低电价地区布局一体化产能投放, 提升自供比率。我们预计公司 22 年/23 石墨化产能为 6.5/12.5 万吨, 22 年/23 年人造石墨成品产能为 18/22.5 万吨, 自供比率将由 21 年 25% 提升至 23 年 55%。

图表 26 公司人造石墨及石墨化产能统计

	2020	2021E	2022E	2023E
人造石墨:				
深圳贝特瑞	2	2	2	2
惠州贝特瑞	2	4	4	4
天津贝特瑞		2	4	4
江苏贝特瑞	2	2	2	2
宜宾金石			2	2
山东瑞阳			4	4
四川瑞福(51%)				5
宁夏瑞鼎				2
人造石墨产能合计	6	10	18	25
权益产能合计	6	10	18	22.5
石墨化:				
山西	0.5	0.5	0.5	0.5
山东				4
惠州	0.5	0.5	0.5	0.5
宜宾(金石+屏山)	1.5	1.5	5.5	7.5
石墨化产能合计	2.5	2.5	6.5	12.5
自供率		25%	36%	55%

资料来源: 贝特瑞公告、华安证券研究所整理

连续石墨化或是未来革新方向, 公司技术领先有望显著降本。石墨化加工可分为间歇式和连续式, 连续石墨化优势是产品一致性高且大幅度降低耗电量, 缩短生产周期, 缺点是石墨化程度较低, 量产还需技术突破, 是未来石墨化加工技术迭代的重点领域。贝特瑞是目前少部分具备连续石墨化技术的公司之一, 处于行业领先地位, 未来大规模量产技术突破, 公司将凭借领先优势有望显著降本。

图表 27 不同石墨化方式的性能对比

类型	坩埚炉	箱式炉	连续式
单位耗电量 (kW·h)	18000	12000	8000
石墨化程度	0.9638	0.9582	0.9373
容量 (mAh/g)	353	353	345
比表面积	-	较高	较低
加工速率 (折算/kg/h)	41.7	50	60
一致性	中	较低	高
成本	高	低	低

资料来源:《石墨化方式对锂离子电池人造石墨负极材料性能的影响》,华安证券研究所

3.3 硅基负极: 负极未来革新方向, 公司技术产能领先行业

硅基负极有望成为下一代负极材料。硅材料的理论能量密度可达 4200mAh/g, 在能量密度方面较石墨负极 372mAh/g 具有明显优势; 并且硅能从各个方向提供锂离子嵌入和脱出的通道, 快充性能优异; 同时其对锂电位 (0.3~0.4V) 略高于石墨也较好的解决了析锂难题, 因此有望成为下一代主流负极材料。

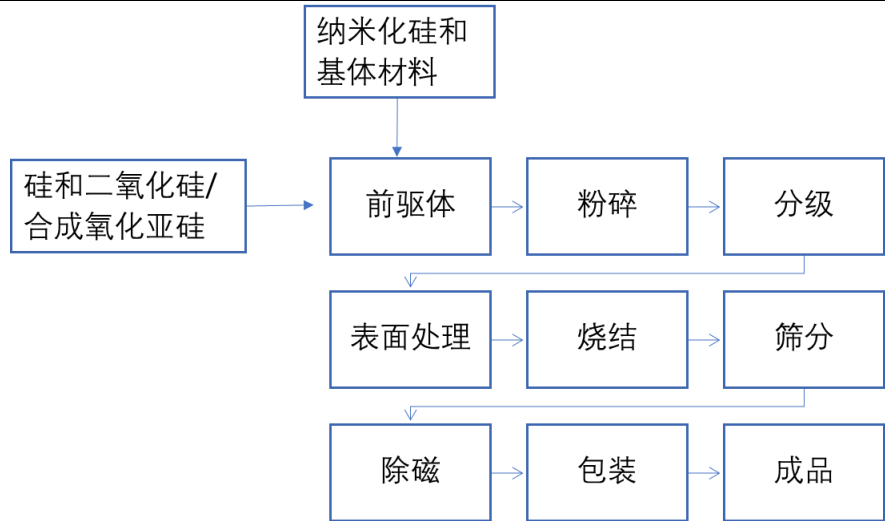
图表 28 负极材料性能对比

类型	天然石墨	人造石墨	硅基负极
理论容量 (mAh/g)	340~370	310~360	4200
膨胀率	12%~25%	12%~25%	300%以上
循环性能 (次)	> 1000	> 1500	> 300-500
首次效率 (%)	> 93%	> 93%	> 77%
工作电压 (V)	0.2	0.2	0.3~0.5
快充性能	一般	一般	优秀
安全性	一般	一般	良好
优点	工艺成熟, 成本低		比容量大
缺点	安全性差, 比容量接近上限		导电性差, 体积膨胀

资料来源: 贝特瑞公告、华安证券研究所

硅碳和硅氧为目前主流路线。由于硅材料存在的体积膨胀、导电性差以及首效和循环性能差等问题, 因此在实际的商业化应用中, 硅负极主要采用掺杂的方式加入到人造石墨中, 主流技术路线为硅碳和硅氧, 硅碳负极是指纳米硅与石墨材料混合, 硅氧负极则采用氧化亚硅与石墨材料复合。

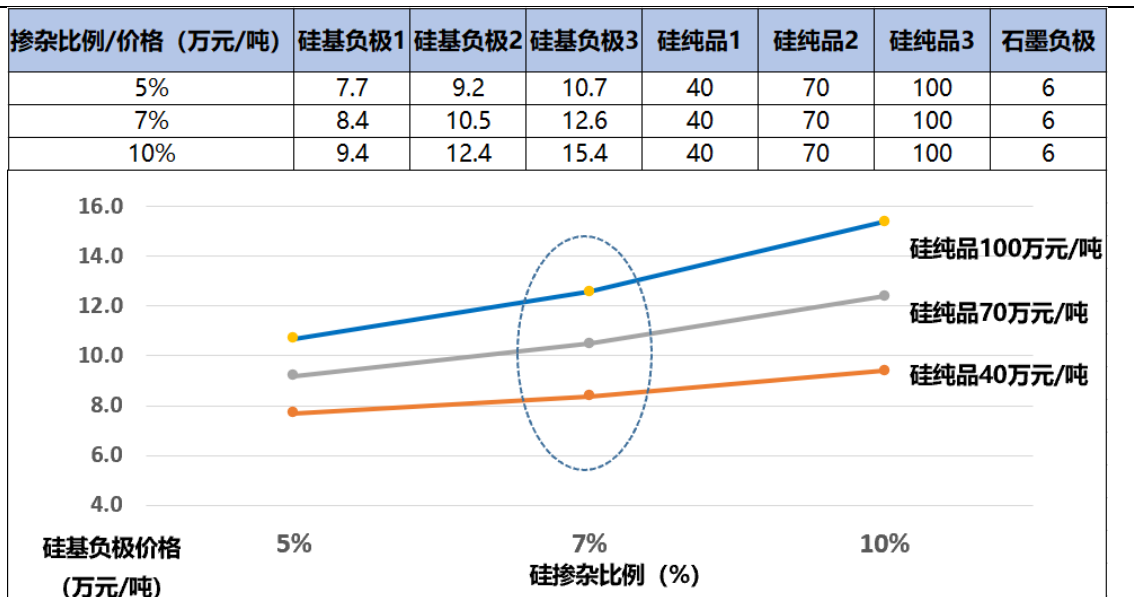
图表 29 硅基负极制备一般流程



资料来源: CNKI, 华安证券研究所

硅基负极产品售价目前高于石墨负极, 技术进步和规模效应会带来成本下降。硅基负极的原材料主要由硅材料和石墨构成, 目前国内人造高端石墨价格 6 万元/吨, 纯品硅的价格区间较大, 且部分纯品硅出厂时已进行预锂化, 低价达 30 万左右, 最高价可达 110 万/吨。我们将人造石墨与硅纯品按照不同掺杂比例进行复合, 则硅基负极理论价格区间在 7-17 万元之间, 未来随着规模效应和技术降本, 长期价格将会下降。

图表 30 石墨价格和硅基负极价格对比 (万元/吨)



资料来源: 鑫椏锂电、华安证券研究所

4680 大圆柱进一步推动硅基负极发展。2020 年特斯拉首次发布了 4680 大圆柱电池, 其特色是“大圆柱、硅负极、无极耳、干电极”, 是 2170 电池的芯容量的 5 倍, 单体能量密度可达到 300Wh/kg, 充放电明显, 能够有效提高相应车型 16%的续航里程, 由于电池数量的降低, 也将减少结构件的使用, 节约生产成本, 特斯拉估算, 4680 电池相较于 2170 电池将实现 14%的成本下降。2022 年 1 月, 特斯拉宣布其加州工厂已经量产了 100 万块 4680 圆柱电池。

图表 31 特斯拉 4680 圆柱电池性能总结

特点	描述
大圆柱	大圆柱可降低成本（外径越大，成本越低），且相比方形与软包电池，对体积膨胀的容忍性更高。
硅负极	4680 采用高镍三元正极，以 NCM811 为主，高能量密度适配硅负极，预计掺硅量可达 10% 以上。
无极耳	“无极耳”（tabless）设计，降低电流距离，实现内阻下降，解决快充时出现的发热问题，4680 能 20 分钟内完成从 10% 到 80% SOC 的快充。
干电极	排除了极性溶剂对金属锂制品的腐蚀，避免了能量损失，同时带来了一定的成本节约。
CTC+一体化压铸车身	与宁德时代 CTP 技术类似，通过减少中间件，提高体积利用效率。

资料来源：特斯拉电池日、华安证券研究所

2025 年硅基负极全球市场空间有望达到 300 亿元，出货量 18.7 万吨。硅基负极主要应用在消费电池和动力电池领域，随着新能源车快速发展，快充技术发展和续航里程焦虑、4680 大圆柱电池带动硅基负极在动力市场需求上量。我们预计 2025 年全球硅基负极市场空间将达到近 300 亿元，出货量 18.7 万吨，复合增长率超过 100%。

图表 32 全球硅基负极市场空间测算

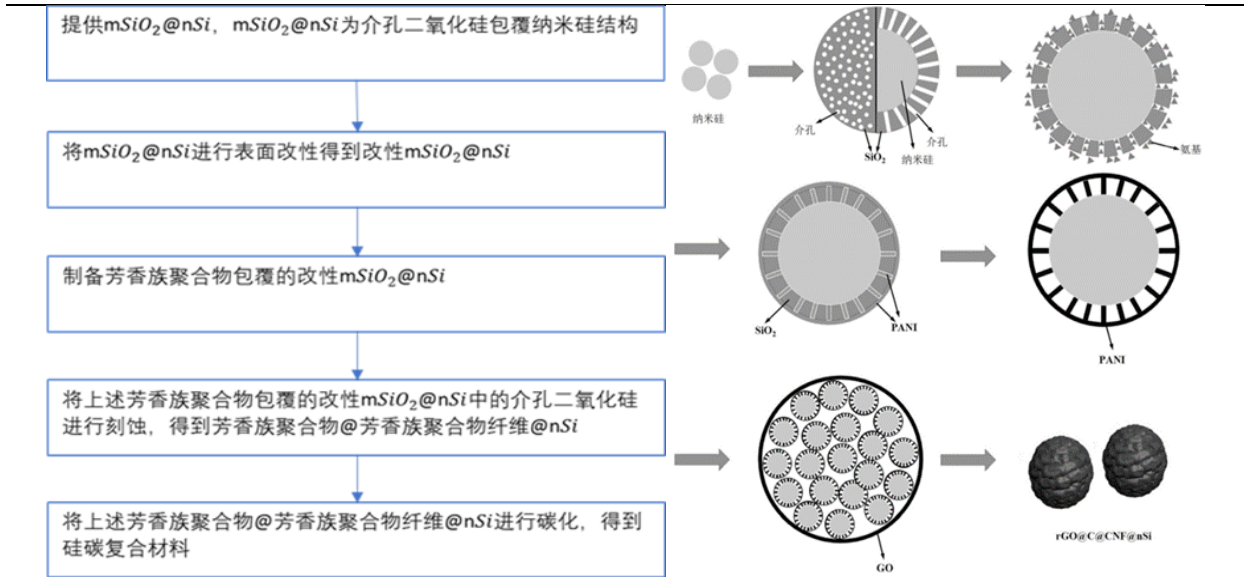
	2021A	2022E	2023E	2024E	2025E
特斯拉总产量（万辆）	93	180	290	400	480
4680 电池总需求（GWh）		10	50	122	242
掺硅比重		6%	8%	10%	12%
比容量（mAh/g）		543	608	672	737
4680 硅基负极需求（万吨）		0.6	2.9	6.3	11.5
硅基负极价格（万元/吨）	15	15	16.6	17	16
4680 驱动硅基负极市场空间（亿元）		9.6	48.0	107.8	183.7
其他动力电池需求（GWh）	256.31	373.90	502.90	648.55	753.70
高镍三元电池需求（GWh）	51.26	102.82	163.44	226.99	282.64
硅基负极在高镍三元电池中的渗透率			10%	20%	35%
掺硅比重			8%	10%	12%
其他动力用硅基负极需求（万吨）			0.8	2.1	4.2
其他动力用硅基负极市场空间（亿元）			14.1	36.2	67.7
全球消费电池出货量（GWh）	120.0	132.0	145.2	159.7	175.7
消费用硅基负极出货量（万吨）	1.1	1.3	2.1	3.1	5.4
消费用硅基负极市场空间	16.6	19.5	25	31.8	46.1
硅基负极出货量合计（万吨）	1.11	1.94	5.24	10.34	18.70
全球硅基负极市场空间（亿元）	16.6	29.2	87.1	175.8	297.5

资料来源：华安证券研究所测算

贝特瑞硅基负极技术领先。作为国内最早量产硅基负极的企业，公司的硅碳负极材

料已经突破至第三代产品，比容量从第一代的 650mAh/g 提升至第三代的 1500mAh/g，且正在开发更高容量的第四代硅碳负极材料产品。此外，公司生产的硅氧负极材料部分产品比容量也已达 1600mAh/g 以上。

图表 33 贝特瑞的一种硅碳负极制备工艺



资料来源：贝特瑞专利书、华安证券研究所

目前公司拥有硅负极产能 3000 吨，2022 年 2 月公司宣布计划投资 50 亿元投建年产 4 万吨硅基负极材料项目，有望 2023 年底形成 2 万吨产能，将成为 4680 电池等新需求的直接受益者。

图表 34 负极企业硅基负极投资计划

企业	项目	产品	投资额	产能规划
贝特瑞	硅基负极材料项目	硅基负极	50 亿 (35 亿固定资产)	4 万吨
石大胜华	硅基负极装置及配套工程	硅基负极材料, 氧化亚硅材料	7.3 亿 (建设投资为 3.6 亿, 流动资金为 3.7 亿)	2 万吨, 预期年收入 14.6 亿, 成本 12.3 亿元, 税后净利润 1.7 亿
	硅碳负极材料项目	硅碳负极	6200 万	1000 吨已试生产
杰瑞股份	硅碳纯品、氧化亚硅纯品及硅基复合负极材料	硅碳纯品、氧化亚硅	合计 2.5 亿+知识产权作价 (具体数据还需进一步验证)	硅碳纯品: 400 吨 氧化亚硅: 1400 吨 硅基复合负极: 18000 吨
硅宝科技	锂电池用硅碳负极材料及专用粘合剂项目	硅碳负极	5.6 亿元 (4.6 亿固定资产)	1 万吨/年锂电池用硅碳负极材料、4 万吨/年专用粘合剂

资料来源：公司公告、华安证券研究所

4 正极：剥离铁锂，聚焦三元突出优势

4.1 剥离磷酸铁锂业务，为战略聚焦做准备

聚焦正极高镍路线，出售磷酸铁锂业务。2021年6月，公司以8.4亿元对价转让天津纳米和江苏纳米股权暨出售磷酸铁锂相关资产和业务，获得的资产处置收益合计2.4亿元，转让对象为江苏龙蟠科技等，并成立常州锂源。

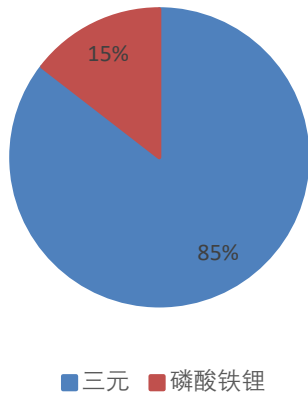
图表 35 贝特瑞资产出售情况

处置子公司名称	处置价款	控制权转移时点	处置收益
天津纳米	3.29 亿元	2021.6.11	0.38 亿元
江苏纳米	5.16 亿元	2021.6.11	2.01 亿元

资料来源：贝特瑞公告、华安证券研究所

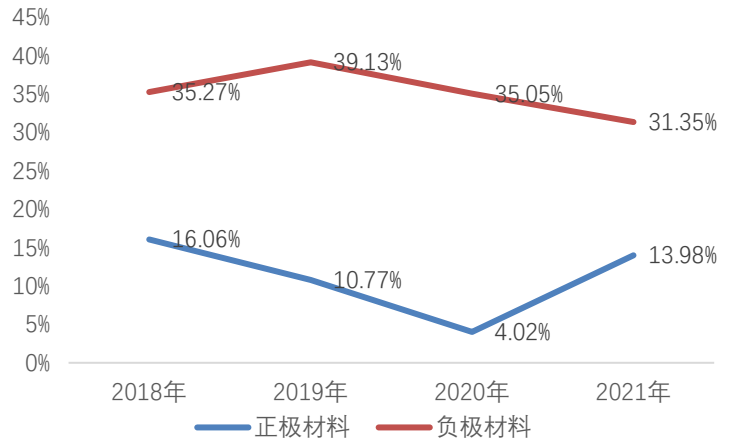
公司集中资源聚焦核心业务，增强公司核心竞争力。2021年公司磷酸铁锂销售均价4.04万元/吨，与行业均价5.7万元/吨相比并无明显优势，且磷酸铁锂业务对公司营收的贡献逐渐降低，2021年占比约15%；在公司正极材料整体毛利远低于负极业务毛利的背景下，公司选择出售磷酸铁锂业务，回笼的资金投入到负极和高镍路线。

图表 36 贝特瑞 2021 年正极材料营收占比情况 (%)



资料来源：贝特瑞公告、华安证券研究所

图表 37 贝特瑞正负极材料毛利变动趋势 (%)

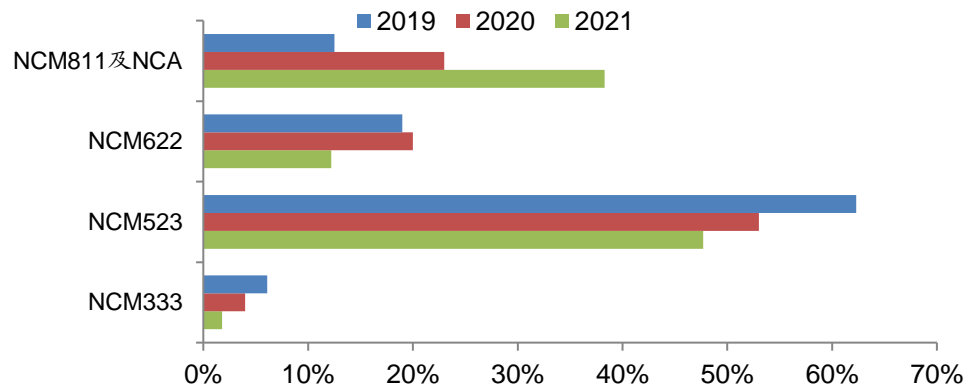


资料来源：贝特瑞公告、华安证券研究所

4.2 高镍是三元发展趋势，公司积极布局

高镍三元向上趋势不改，未来可期。从技术迭代和规模优势的角度考虑，高镍三元依然是未来动力电池的主要技术路线。一方面，动力电池需解决续航里程的痛点，解决方式则是提高电池能量密度，相对于CTP和刀片电池从物理层面进行技术迭代，电化学材料体系的升级则是未来技术进步的关键，目前三元电池这一技术指标的提升空间优于磷酸铁锂电池，通过增加电池正极材料镍的占比可使得正极材料活性与放电比容量增强，从而有效提高电池能量密度，满足乘用车紧凑空间内更低重量的高续航需求；三元比铁锂电池具有更广泛的温度适应性，在低温地区更有优势。另一方面，技术更迭是不可逆的，尽管在技术迭代的初期，新技术面临着成本较高、产品性能不够稳定、消费者惯性和信任成本等诸多问题，但随着技术工艺逐步成熟，产能不断释放，上述问题将逐步完善。目前，电池厂商高镍三元量产技术逐步成熟，三元中高镍占比也稳步提升。2021年国内高镍材料(NCM811及NCA)总产量达到15.23万吨，同比增长222.4%，市场份额从2019年的12.5%快速提升至38.3%，增长迅速。未来随着材料性能及成本方面的潜力不断释放，高镍三元核心地位将继续提升。

图表 38 国内各系三元正极市场份额 (%)

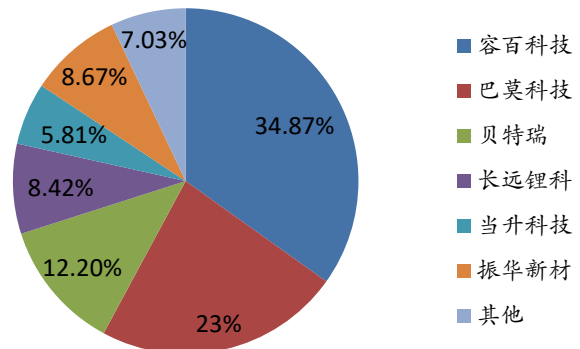
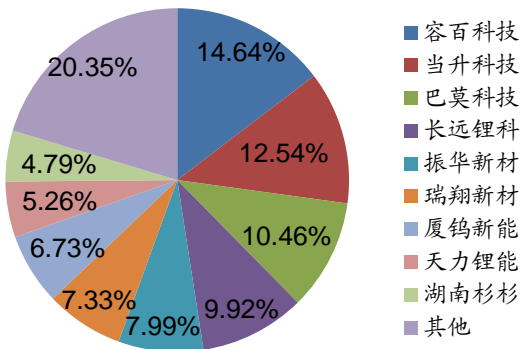


资料来源：鑫椏资讯，华安证券研究所

三元格局未定，贝特瑞大有可为。整体看国内三元正极市场格局较为分散，2021年CR3市场份额约38%，CR5约56%，与负极、隔膜、电解液相比集中度处于最低水平。行业竞争较为激烈，第一梯队企业之间市占率相差不大，暂时没有绝对龙头出现。尽管贝特瑞在整体三元市占率不足4%，但在高镍三元市场领域中市占比为12.2%。三元正极材料中镍含量越高，则制备的锂电池能量密度越高、成本越低，但是三元正极材料中的镍含量越高，材料的稳定性越差，安全性越差。由于生产工艺的差别，高镍三元材料产线与普通三元材料产线不易实现共通，三元材料产线具有“向下兼容，向上不兼容”的特性，具有较高的技术壁垒。

图表 39 2021 年国内三元材料市场占有率

图表 40 2021 年国内高镍三元市场占有率



资料来源：SMM、华安证券研究所

资料来源：SMM、华安证券研究所

发力高镍三元正极材料，有望享受 4680 大圆柱等电池升级红利。对比同行业公司的三元正极材料多为普通三元正极材料，公司生产的三元正极材料主要是以 NCA、NCM811 为代表的高镍三元正极材料，镍含量在 80% 以上（摩尔比），具有钴含量低，能量密度高、性价比高的特征。公司 2021 年三元材料销售均价 17 万元/吨，2022 年 4 月三元材料行业报价达到最高峰，进入 2022 年二季度后，Ni、Co 价格开始下降，三元材料和三元电池性价比开始体现。2021 年公司加快布局正极材料产能，与下游客户合作建设年产 5 万吨高镍三元材料，同时向上布局资源端镍矿等业务。

特斯拉于 2020 年“电池日”发布了无极耳新型 4680 型电池，采用高镍三元正极，以 NCM811 为主，高能量密度与耐体积膨胀更适配硅负极，业内预计掺硅量可达 10% 以上，未来在有关车型上大规模放量将会极大提升公司高镍正极和硅基负极的市场需求。

图表 41 贝特瑞 2021 年至今正极材料相关产能投建情况

项目主体/合作方	日期	项目名称	项目内容
贝特瑞 (江苏)	2021.5.17	年产 5 万吨锂电池高镍三元正极材料项目	与 SKI、亿纬亚洲有限公司, 对常州市贝特瑞新材料科技有限公司增资, 贝特瑞出资 10 亿元, 持股比例 51%。该项目总投资不超过 26 亿元。
中伟股份	2022.5.05	《战略合作框架协议》开展印尼红土镍矿综合开发利用	合作建设年产 4 万吨镍产品产线

资料来源: 贝特瑞公告、华安证券研究所整理

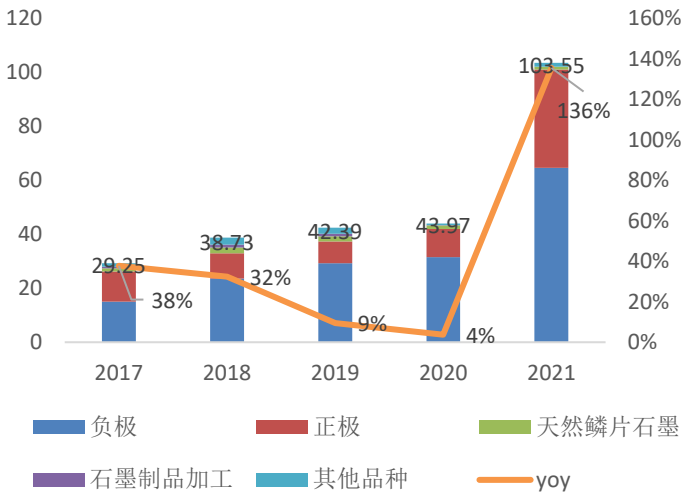
5 业绩看点: 营收净利高增长, 未来业绩有保障

5.1 经营概况: 业绩持续高增, 负极最有看点

营收端: 营业总收入连年增长, 负极材料为公司第一大业务。公司近年来营收持续保持增长态势, 2021 年公司实现营收 103.55 亿元, 同比增长 136%, 此前增速连年降低主要受上游原材料价格同比大幅下降和补贴退坡影响, 公司正极产品售价下调, 营收微缩, 而公司负极业务始终持续优化客户结构、产销规模不断提高, 2021 年负极业务营收占比 62%, 为公司第一大业务。

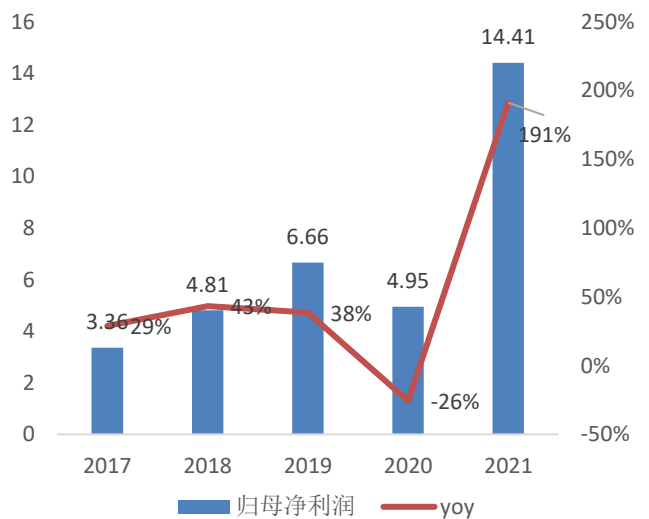
利润端: 净利润弹性较大, 重新回归高增长态势。公司近年来归母净利润持续保持增长态势, 2021 年公司实现归母净利润 14.41 亿元, 同比增长 191%, 2020 年下滑主要受疫情影响, 公司产能利用率大幅下降, 正负极产能利用率分别为 49.53%、77%。

图表 42 贝特瑞近年营收及构成情况 (亿元)



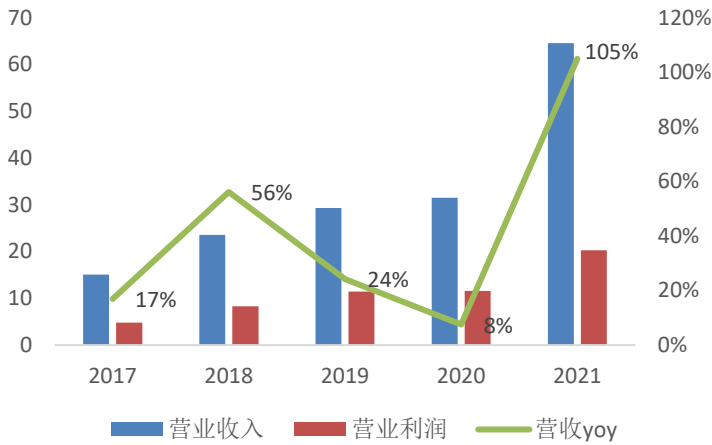
资料来源: 公司公告、华安证券研究所

图表 43 贝特瑞近年归母净利润情况 (亿元)

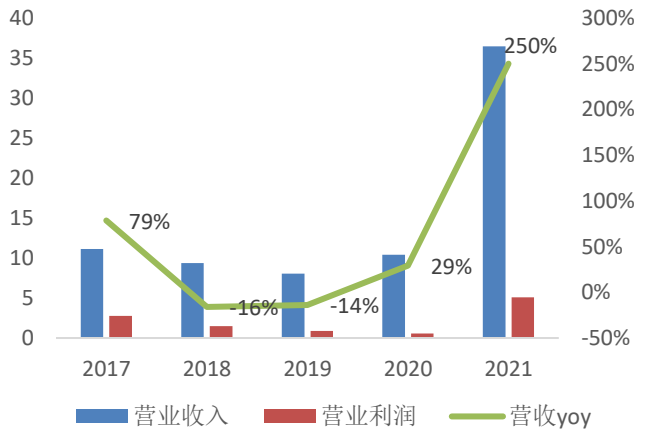


资料来源: 公司公告、华安证券研究所

图表 44 贝特瑞近年负极经营情况 (亿元, %)



图表 45 贝特瑞近年正极业务经营情况 (亿元, %)

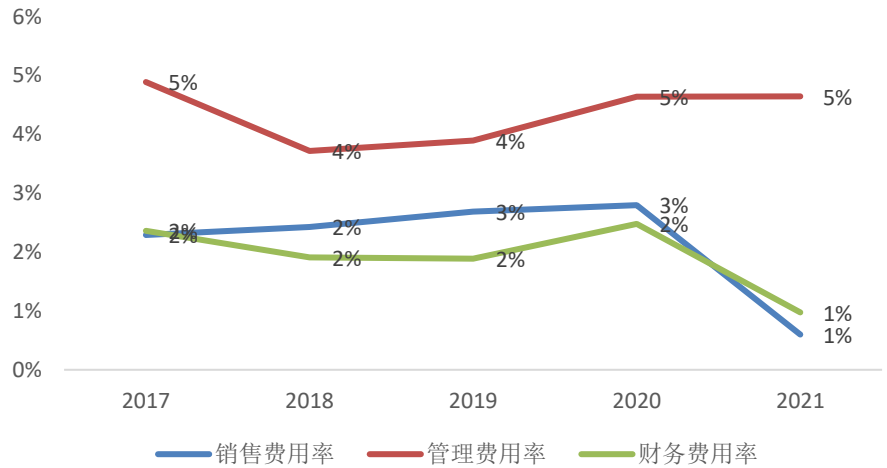


资料来源: 公司公告、华安证券研究所

资料来源: 公司公告、华安证券研究所

三费情况: 销售和财务费用率有下降趋势, 管理费用率保持平稳。整体看, 公司三项费用率保持在较低水平。销售费用率和财务费用率走低, 反映公司产品销售较好和融资端压力较低, 在公司员工和业务规模不断扩大的背景下管理费用保持平稳, 印证公司管理能力相对较为突出。

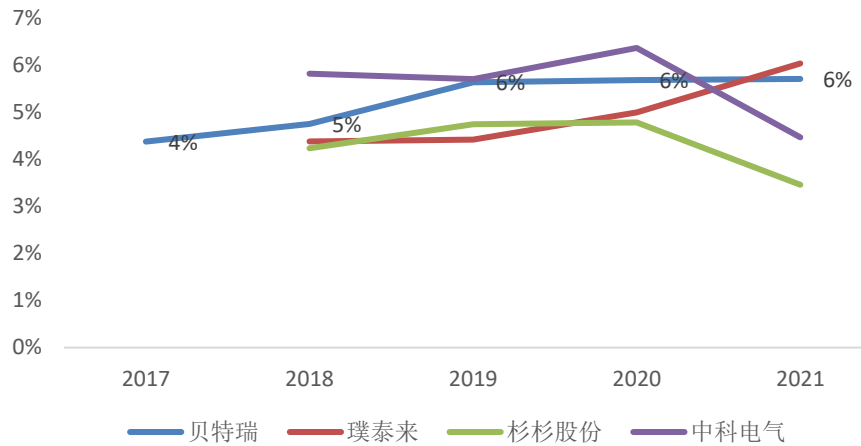
图表 46 贝特瑞近年三项费用率情况 (%)



资料来源: 公司公告、华安证券研究所

研发费用: 贝特瑞研发费用率处于行业领先水平, 同璞泰来水平较为接近。2021年贝特瑞研发费用率为 6%, 和璞泰来一致, 处于行业领先水平, 且此前多年公司研发费用率一直处于行业较高水平, 为公司保持技术的持续领先提供了保证。

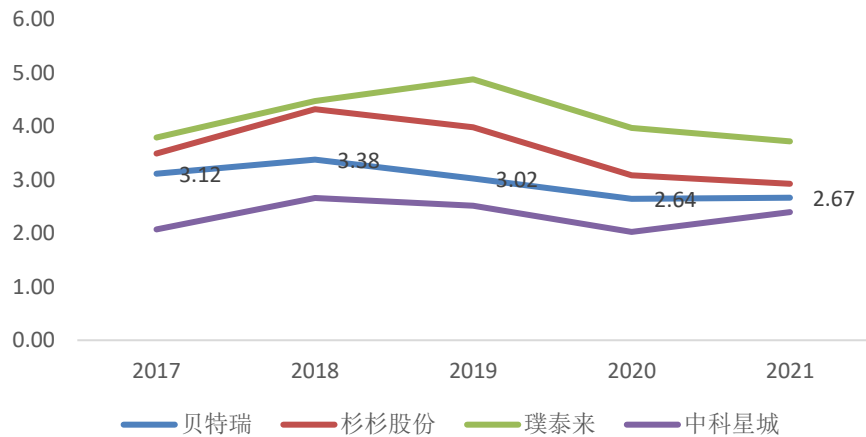
图表 47 贝特瑞同其他负极企业研发费用率对比情况 (%)



资料来源：公司公告，华安证券研究所

成本情况： 2021 年公司负极单位成本 2.67 万元/吨，未来随石墨化自供提高以及其他降本措施落地，单位成本仍有大幅下降的可能。

图表 48 贝特瑞同其他负极企业单位成本对比情况 (万元/吨)



资料来源：公司公告，华安证券研究所

5.2 客户全球化：结构优质，回款情况良好

公司下游客户包括松下、三星 SDI、LG、SK on、宁德时代、比亚迪、力神、亿纬锂能等境内外主要锂离子电池厂商公司。公司坚持“成就客户”的核心价值观和经营理念，秉承“合作共赢”，以客户需求为导向，实施大客户战略。凭借强大的研发实力、先进的技术水平、稳定的产品供应能力、定制化的产品和服务，经过持续多年的市场开拓，公司建立了以松下、三星 SDI、LG、SK on、村田、宁德时代、比亚迪、力神、亿纬锂能等境内外主要锂离子电池厂商为主要客户群体的客户体系。客户结构良好，客户关系健康稳定，公司向前五大客户销售金额的比例较为接近，2021 年公司向前 5 大客户的销售情况构成如下，对比 2019 年的客户结构，贝特瑞向行业顶级电池企业的销售占比有所提升，公司已经进入各大电池企业的核心供应链。

图表 49 贝特瑞 2021 年客户构成情况

序号	客户	销售金额	年度销售占比
1	客户一	22.85 亿	21.78%
2	客户二	15.15 亿	14.44%
3	客户三	12.45 亿	11.86%
4	客户四	12.05 亿	11.48%
5	客户五	8.76 亿	8.35%
	合计	71.26 亿	67.91%

资料来源：贝特瑞 2021 年年报，华安证券研究所整理

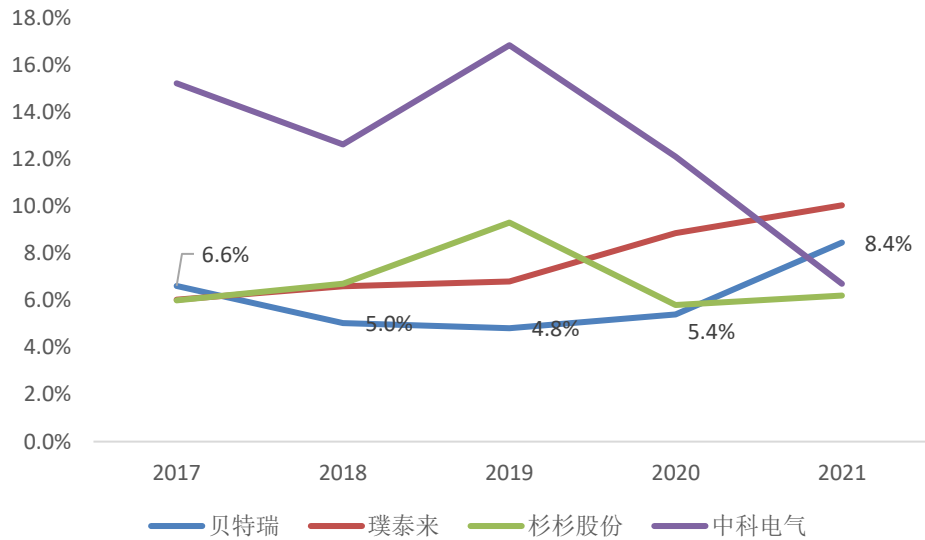
图表 50 贝特瑞 2019 年客户构成情况

序号	客户	销售金额	占比
1	松下	11.39 亿	25.96%
2	三星 SDI	7.22 亿	16.46%
3	LG 化学	2.93 亿	6.68%
4	宁德时代	2.32 亿	5.29%
5	力神	1.68 亿	3.84%
	合计	25.56 亿	58.22%

资料来源：贝特瑞招股书，华安证券研究所整理

加大坏账计提力度，但应收账款回收仍保持较好水平。大客户的实力同时也保证了公司应收账款的回收情况。近年来，贝特瑞在持续加大坏账计提力度的情况下，仍然保持将坏账准备占应收账款比例维持在行业较低的水平，2021 年有小幅提升主要系收入的大幅增长所致。

图表 51 负极企业坏账准备占应收账款比例 (%)



资料来源：公司公告，华安证券研究所

5.3 新业务：布局前沿石墨烯高导热材料技术，实现利润新增长点

布局石墨烯散热材料，已实现初步投产。公司子公司深圳先进石墨烯主要从事石墨烯材料的应用及检测技术的研究与开发和相关项目投资，目前为公司种子项目，尚未形成规模营收，公司目标是以石墨烯导热膜为主打产品，并应用于在电子器件和电池领

域散热方案中；2021 年福建深瑞年产 40 万平方米的石墨烯导热膜产线已投产并实现批量供货，规划年产能可达 40 万平方米。

随着电子电器设备向大容量、高功率密度和小型轻量化发展，小空间和大功率会不可避免地产生大量热量聚集，温度升高会降低电子电器设备性能及减少使用寿命，带来安全隐患。石墨烯热导率理论上高达 $5300W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$ ，行业内主流的氧化还原和化学气相沉积制备方法复杂工艺且高昂成本，难以大规模应用。贝特瑞从改善溶剂剥离法产率低出发，制备的石墨烯粉体材料电导率高达 $1000s/m$ ，对原料和设备要求低，适合工艺化生产。随石墨烯技术成熟为市场认可，未来有望逐步替代人工石墨导热膜，据预测石墨烯导热膜的市场规模在未来两到三年内有望达到 23 亿美元。

图表 52 贝特瑞石墨烯实现的最高性能参数（溶剂剥离法）

产品	电导率 (s/m)	导热系数 (w/mk)	比表面积 (m ² /g)	粒径分布 (μm)
石墨烯粉体	1000	1500	400	100

资料来源：贝特瑞专利书、华安证券研究所

6 盈利预测与投资建议

6.1 基本假设与盈利预测

我们对公司 2022-2024 年的经营情况做如下假设：

1、负极：负极业务对公司利润贡献明显，在天然石墨方面，我们假设 22/23/24 年出货量均在 10 万吨左右，均价维持在 3.3 万元/吨；人造石墨方面，我们根据公司产能爬坡情况，22/23/24 年出货量预计为 15/20/25 万吨水平，考虑到目前人造石墨价格处在高位，23 年随着石墨化产能供给增加，人造石墨均价将有所下降，我们假设 22/23/24 年公司人造石墨均价在 4.5/4.2/4.2 万元/吨；硅基负极方面，21 年公司硅基负极出货量 3000 吨，均价 25 万元/吨，我们预计 22/23/24 年硅基负极出货量为 0.5/0.9/1.5 万吨，目前硅基负极享有技术溢价，我们预测 23 年后硅基负极均价将有所下降，假设 22/23/24 年公司硅基负极产品均价在 25/22/22 万元/吨。

2、正极：高镍三元是公司目前主要发力的正极业务，我们假设 22/23/24 年出货量预计为 3.3/5/7 万吨，均价在 35/30/30 万元/吨左右；21 年公司出售磷酸铁锂业务，截止 22 年 6 月，目前公司持有常州锂源 4.37%，对公司利润贡献较小，不单独拆分，计算在公司投资收益中。

图表 53 公司主要业务拆分

业务板块	指标	2021A	2022E	2023E	2024E
天然石墨	收入 (亿元)	24	33	33	33
	销量 (万吨)	8	10	10	10
	单价 (万元/吨)	3	3.3	3.3	3.3
人造石墨	收入 (亿元)	33.28	67.5	84	105
	销量 (万吨)	8.32	15	20	25
	单价 (万元/吨)	4	4.5	4.2	4.2
硅基负极	收入 (亿元)	7.5	12.5	19.8	33
	销量 (万吨)	0.3	0.5	0.9	1.5
	单价 (万元/吨)	25	25	22	22

三元正极	收入 (亿元)	31.16	115.5	150	210
	销量 (万吨)	1.83	3.3	5	7
	单价 (万元/吨)	17.03	35	30	30

资料来源: 贝特瑞财报、华安证券研究所

6.2 估值分析与投资建议

贝特瑞主营业务为正负极材料, 我们选取璞泰来、杉杉股份、中科电气作为可比公司, 2022/2023/2024 年的平均估值为: 28x/19x/15x。

公司是全球负极材料头部公司, 在石墨类负极及硅基负极均具备技术领先优势, 目前公司加大负极产能建设, 预计 22 年以后出货量仍将保持较快增长。正极方面, 公司聚焦高壁垒高镍三元领域, 未来随着高镍化趋势带来的技术迭代, 公司将凭借技术、规模优势不断提升市场份额, 有望成为新能源材料领域中具备竞争力的大市值企业。

预计公司 2022/2023/2024 年归母净利润为 22.26 / 27.55 /37.16 亿元, 对应 PE 为 18x/15x/11x, 首次覆盖给予“买入”评级。

图表 54 可比公司估值 (截止至 2022 年 7 月 11 日)

公司	市值 (亿)	EPS (元)			PE		
		2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
璞泰来	1134	2.52	2.08	3.54	39	27	20
中科电气	188	1.05	1.71	2.27	25	15	11
杉杉股份	665	1.54	2	2.46	20	15	13
可对比公司均值:					28	19	15
贝特瑞	553	3.16	4.43	5.8	18	15	11

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，负极企业作为上游依赖对新能源电动车销量的判断，若电动车销量不及预期，直接影响行业发展。

相关技术出现颠覆性突破。若其他电池技术出现颠覆性突破，造成锂电池产业链出现风险，相关政策执行力度减弱，锂电池销售不及预期。

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。

财务报表与盈利预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2021	2022E	2023E	2024E	会计年度	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	8796	17636	23857	30223	营业收入	10491	24300	28680	38100
现金	1873	1596	4800	6133	营业成本	7866	19160	22412	29827
应收账款	2738	6658	7858	10438	营业税金及附加	53	122	143	191
其他应收款	69	200	236	313	销售费用	62	243	287	381
预付账款	472	575	672	895	管理费用	481	1215	1434	1905
存货	2241	6071	7279	8498	财务费用	101	135	217	224
其他流动资产	1403	2537	3013	3945	资产减值损失	-55	-5	-5	-5
非流动资产	7655	8850	10067	12010	公允价值变动收益	-3	0	0	0
长期投资	545	684	755	886	投资净收益	322	243	287	381
固定资产	3026	2856	2686	2516	营业利润	1682	2595	3207	4272
无形资产	706	735	781	851	营业外收入	2	2	2	2
其他非流动资产	3378	4575	5845	7758	营业外支出	13	4	2	2
资产总计	16452	26486	33925	42233	利润总额	1670	2593	3207	4272
流动负债	6556	14063	18445	22779	所得税	230	363	449	598
短期借款	1524	2524	3724	4924	净利润	1440	2230	2758	3674
应付账款	2459	6577	8228	9322	少数股东损益	-1	11	14	18
其他流动负债	2574	4963	6493	8533	归属母公司净利润	1441	2219	2744	3655
非流动负债	1976	2273	2573	2873	EBITDA	1905	2414	3020	3896
长期借款	1154	1454	1754	2054	EPS (元)	2.97	4.57	5.65	7.53
其他非流动负债	822	819	819	819					
负债合计	8532	16336	21018	25652					
少数股东权益	262	273	287	306					
股本	485	485	485	485					
资本公积	3254	3254	3254	3254					
留存收益	3918	6136	8880	12536					
归属母公司股东权益	7657	9876	12620	16275					
负债和股东权益	16452	26486	33925	42233					

现金流量表					主要财务比率				
单位:百万元					会计年度				
会计年度	2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	
经营活动现金流	-881	-166	2791	1732	成长能力				
净利润	1441	2219	2744	3655	营业收入	135.7%	131.6%	18.0%	32.8%
折旧摊销	408	190	193	195	营业利润	201.0%	54.3%	23.6%	33.2%
财务费用	128	206	287	374	归属于母公司净利	191.4%	54.0%	23.7%	33.2%
投资损失	-325	-243	-287	-381	获利能力				
营运资金变动	-2711	-2532	-137	-2097	毛利率 (%)	25.0%	21.2%	21.9%	21.7%
其他经营现金流	4330	4744	2871	5737	净利率 (%)	13.7%	9.1%	9.6%	9.6%
投资活动现金流	-1114	-1127	-1099	-1724	ROE (%)	18.8%	22.5%	21.7%	22.5%
资本支出	-1777	-1109	-1185	-1834	ROIC (%)	11.2%	12.7%	12.4%	12.8%
长期投资	692	-241	-171	-231	偿债能力				
其他投资现金流	-30	223	257	341	资产负债率 (%)	51.9%	61.7%	62.0%	60.7%
筹资活动现金流	1350	1015	1513	1326	净负债比率 (%)	107.7%	161.0%	162.8%	154.7%
短期借款	1247	1000	1200	1200	流动比率	1.34	1.25	1.29	1.33
长期借款	396	300	300	300	速动比率	0.93	0.78	0.86	0.91
普通股增加	0	0	0	0	营运能力				
资本公积增加	164	0	0	0	总资产周转率	0.64	0.92	0.85	0.90
其他筹资现金流	-456	-285	13	-174	应收账款周转率	3.83	3.65	3.65	3.65
现金净增加额	-658	-278	3204	1334	应付账款周转率	3.20	2.91	2.72	3.20

资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

分析师与研究助理简介

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。

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。

牛义杰：新南威尔士大学经济与金融硕士，曾任职于银行总行授信审批部，一年行业研究经验，覆盖锂电产业链。

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。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。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）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。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市场基准指数 5% 以上；
- 中性—未来 6 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 个月的投资收益率落后市场基准指数 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。