

## 璞泰来 (603659.SH)

## 打造锂电综合业务平台，多业务共迎高增长

2021年12月20日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

刘强（分析师）

liuqiang@kysec.cn

证书编号：S0790520010001

日期	2021/12/20
当前股价(元)	159.20
一年最高最低(元)	200.37/73.64
总市值(亿元)	1,105.46
流通市值(亿元)	1,102.24
总股本(亿股)	6.94
流通股本(亿股)	6.92
近3个月换手率(%)	58.94

### ● 打造锂电综合业务平台，多业务共迎高增长

公司是锂电池领域研发型技术驱动平台公司，是人造石墨负极行业龙头、第三方涂覆膜行业龙头，并在锂电设备、PVDF、铝塑膜等细分环节均有超前布局且已量产出货。公司定位高端市场，毛利率领先同行，同时各个业务之间具有良好的客户与技术协同效应。我们看好公司在全球新周期中的高速成长性，我们预计2021-2023年归母净利润分别为17.48/25.22/35.51亿元，EPS为2.52/3.63/5.11元，当前股价对应PE 63.3/43.8/31.1倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

### ● 负极业务完成一体化布局，进入降本快车道

随着锂电池需求从3C类切换到新能源车，负极材料厂开始承受降本压力，我们认为未来负极行业竞争的关键在于成本控制能力。公司自2017年开始进行一系列的降本措施：2017年收购山东兴丰51%股权，布局成本重心——石墨化环节，并在四川建设一体化生产基地。2019年参股振兴炭材，进一步延伸到原材料针状焦领域。公司在负极领域的一体化布局的优势自2020年下半年开始逐步显现，我们预计未来公司将进一步凭借成本控制优势提升人造石墨负极行业市占率。

### ● 涂覆隔膜业务深化业务协同作用，提升产品竞争力

子公司东莞卓高于2011年开始从事涂覆隔膜业务，逐步掌握陶瓷涂覆和PVDF涂覆核心配方工艺。我们认为涂覆隔膜厂的核心竞争力在于涂覆的均匀性、厚度及成本，其中前两者的决定因素在于涂覆设备，后者则与一体化布局和规模化效应有关。作为璞泰来的子公司，卓高的竞争优势在于：（1）依托新嘉拓平台，优化隔膜涂覆设备；（2）璞泰来旗下其他子公司在涂覆材料领域有深厚布局，有效降低涂覆原材料成本。公司涂覆膜业务充分享受多业务协同优势，其产品力也逐步得到宁德时代、ATL等公司的认可。随着动力电池提高安全性考核标准，涂覆隔膜渗透率将有较大提升，公司涂覆隔膜业务将迎来快速增长。

### ● 风险提示：新能源车销量不及预期、负极行业竞争加剧

#### 财务摘要和估值指标

指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	4,799	5,281	9,294	14,356	19,309
YOY(%)	44.9	10.0	76.0	54.5	34.5
归母净利润(百万元)	651	668	1,748	2,522	3,551
YOY(%)	9.6	2.5	161.8	44.3	40.8
毛利率(%)	29.5	31.6	34.9	33.9	35.6
净利率(%)	13.6	12.6	18.8	17.6	18.4
ROE(%)	18.6	8.2	17.2	20.5	22.9
EPS(摊薄/元)	0.94	0.96	2.52	3.63	5.11
P/E(倍)	169.8	165.59	63.25	43.84	31.14
P/B(倍)	32.4	12.4	10.6	8.7	6.9

数据来源：聚源、开源证券研究所

### 股价走势图



数据来源：聚源

## 目 录

1、 步步为营打造平台化锂电公司 .....	4
1.1、 完善的组织架构是平台化公司长足发展的根基.....	4
1.2、 负极业务成为核心驱动力，公司处于高速发展阶段.....	6
2、 负极业务：一体化布局彰显降本之道 .....	7
2.1、 引进人才，在人造石墨负极一举成名.....	7
2.2、 人造石墨降本大势已定，成本控制成为公司大考.....	10
2.2.1、 通过技改降低单吨成本 .....	12
2.2.2、 石墨化环节降本 .....	12
2.2.3、 原材料针状焦、石油焦降本.....	15
2.3、 积极布局硅基负极，展现龙头超强进化能力.....	17
3、 隔膜涂覆业务：多业务协同提升产品品质.....	19
4、 锂电设备业务：深化前中段布局，拥抱全球化机遇.....	21
4.1、 受益锂电池扩产浪潮，锂电设备行业空间广阔.....	21
4.2、 布局核心锂电设备、业务协同绑定国内外高端客户.....	22
5、 盈利预测与假设 .....	23
6、 风险提示 .....	24
附：财务预测摘要 .....	25

## 图表目录

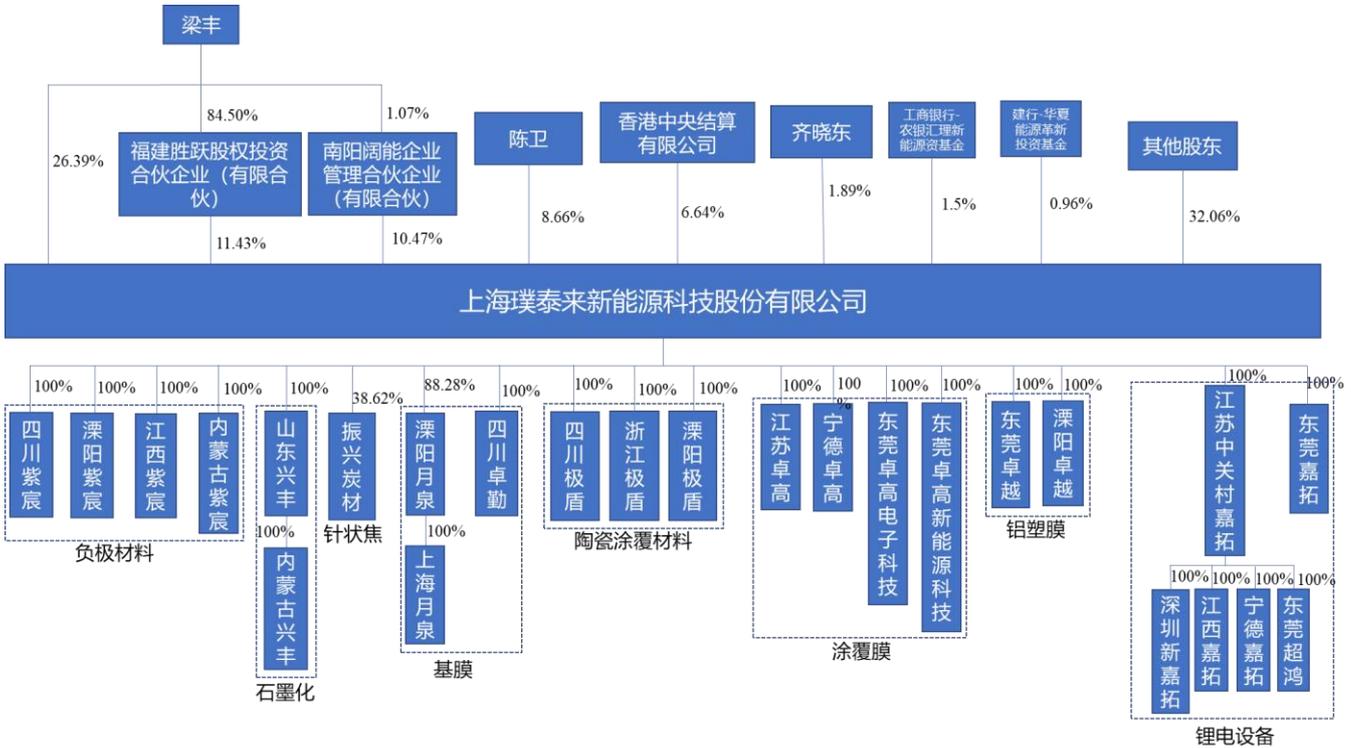
图 1： 子公司业务相互协同 .....	4
图 2： 公司营收快速增长（单位：亿元） .....	6
图 3： 负极、涂覆隔膜业务营收占比逐步提升.....	6
图 4： 公司归母净利润稳定增长（单位：亿元） .....	7
图 5： 公司费用率控制良好 .....	7
图 6： 2014 年，江西紫宸在全球负极市占率为 3% .....	8
图 7： 2020 年，江西紫宸在全球负极市占率达 12% .....	8
图 8： 石墨类材料综合性能优异 .....	8
图 9： 2015 年之后，人造石墨比例占比超越天然石墨.....	9
图 10： 人造石墨与天然石墨的制备工艺差别较大.....	9
图 11： 公司负极业务一体化布局逐渐成形.....	9
图 12： 璞泰来市占率稳步提升 .....	10
图 13： 国内人造石墨出货占比逐年提升 .....	11
图 14： 2020 年国内人造石墨市场集中度有所下降.....	11
图 15： 人造石墨价格自 2018 年以来持续下降.....	11
图 16： 公司预计持续扩张负极产能 .....	12
图 17： 石墨化、原材料成本在中端负极制造中占比最大.....	12
图 18： 2020 年底以来石墨化加工费快速增长.....	14
图 19： 公司石墨化自给率在同业中领先 .....	14
图 20： 炉内石墨坩埚摆放示意图 .....	15
图 21： 厢式炉构造示意图 .....	15
图 22： 国产针状焦产量在 2015 年后持续提升.....	16
图 23： 国内大规模扩产导致价格大幅下降.....	16

图 24: 2020 年国内针状焦产能新增 40 万吨 (单位: 万吨) .....	16
图 25: 硅负极可通过纳米化、与碳材料复合等方法改性 .....	17
图 26: 子公司东莞卓高自 2011 年开始做涂覆膜产品 .....	20
图 27: 公司涂覆膜成本下滑明显 (万元/吨) .....	21
图 28: 锂电池电芯制备过程分为前、中、后段 (图中所示为方形电芯制备过程) .....	21
图 29: 涂布机和卷绕机价值量占比较大 .....	22
表 1: 负极、隔膜材料的市场集中度突出 .....	4
表 2: 公司各个业务板块由专业人士运作 .....	5
表 3: 管理团队背景兼顾资本运作与行业技术 .....	6
表 4: 2012 年, 国内市场贝特瑞、上海杉杉为负极行业两大巨头 .....	7
表 5: 我们预计到 2023 年, 全球人造石墨负极需求量达 85.25 万吨 .....	11
表 6: 电费在石墨化成本中占比达 53% .....	13
表 7: 厢式炉工艺提升单炉装炉量 .....	15
表 8: 硅碳负极突破石墨负极克容量上限 .....	18
表 9: 硅氧负极膨胀率较低, 主要应用于动力电池 .....	18
表 10: 硅基负极在车企和电池企业应用场景逐渐增加 .....	18
表 11: 企业加快硅基负极研发生产 .....	19
表 12: 全球锂电龙头纷纷加速充锂电池产能 (单位: GWh) .....	22
表 13: 公司主营业务预测表——各项主业齐头并进 .....	23
表 14: 璞泰来估值略高于其他负极企业 .....	24

## 1、步步为营打造平台化锂电公司

璞泰来成立于2012年11月，于2017年上市。公司专注于锂电池上游行业，主营负极、涂覆隔膜、锂电设备和石墨化加工等业务。其各项业务分别交由子公司实际运作，璞泰来自身仅作为平台，为各个子公司提供协同作用及客户资源。

图1：子公司业务相互协同



资料来源：Wind、开源证券研究所（截止2021年三季度）

### 1.1、完善的组织架构是平台化公司长足发展的根基

从当前时点来看，璞泰来每一项业务在行业内表现都很出色，这离不开管理层出色的战略投资眼光以及健康的管理架构。

(1) **选择优质赛道，事半功倍。** 负极、涂覆膜、涂布机均属于高技术壁垒与资金壁垒，新进入者较难有突破，市场集中度高，龙头地位稳固。

表1：负极、隔膜材料的市场集中度突出

锂电材料	2020年CR5市占率
正极材料	52.00%
负极材料	78.00%
隔膜材料	74.20%
电解液材料	74.00%
铜箔材料	51.70%
CNT导电浆料	88.00%

数据来源：GGII、EV Tank、智研咨询、开源证券研究所

(2) **董事长梁丰深知术业有专攻，把各个业务板块分别交给专业人士运作。** 负责涂

覆膜领域相关公司的陈卫（璞泰来创始人之一）曾在 ATL 子公司东莞新能源担任副总裁；江西紫宸的总经理冯苏宁在石墨领域深耕多年，先后在鞍山热能研究院、上海杉杉任职；嘉拓系总经理齐晓东历任沈阳第一机床总工程师；沈阳新松机器人自动化技术有限公司高级工程师。

**表2：公司各个业务板块由专业人士运作**

主营业务	子公司	成立时间	总经理	备注
负极	江西紫宸	2012.12	冯苏宁	
	溧阳紫宸	2017.09		
	内蒙古紫宸	2018.06		
	四川紫宸	2021.01		
石墨化	山东兴丰	2017.02	李庆民	2017.11 公司向其增资，取得 51% 股权，2020.03 收购剩余 49% 股权
	内蒙古兴丰	2017.10		
针状焦	振兴炭材	2017.09	李红梅	
涂覆膜	东莞卓高	2011.03	陈卫	2014.07 公司向其增资，取得控制权
	宁德卓高	2015.11		
	江苏卓高	2017.04		
基膜	溧阳月泉	2016.12	谢一鸣	
	四川卓勤	2020.11	王晓明	
陶瓷涂覆材料	浙江极盾	2014.07	柴春芳	
	溧阳极盾	2019.05		
	溧阳极盾	2019.05		
	四川极盾	2020.11		
铝塑膜	东莞卓越	2015.04	王晓明	
	溧阳卓越	2017.11		
锂电设备	深圳新嘉拓	2013.03	齐晓东	
	江西嘉拓	2015.12		
	宁德嘉拓	2016.07		
	溧阳嘉拓	2017.07		
	江苏中关村嘉拓	2017.07	陈卫	
	东莞嘉拓	2020.12	齐晓东	
	东莞超鸿	2015.05	许金龙	2020 年公司入股，主营叠片机

资料来源：公司公告、开源证券研究所

表3: 管理团队背景兼顾资本运作与行业技术

姓名	职位	背景
梁丰	董事长	历任东莞新科磁电工程部经理; 中信基金基金经理; 友邦华泰管理有限公司权益投资部总监; 上海毅扬投资董事长
陈卫	总经理	历任东莞新科工艺部高级经理; ATL 创始人之一, 副总裁; 东莞凯欣电池董事
冯苏宁	公司副总经理、江西紫宸总经理	历任鞍山热能研究院工程师; 上海杉杉科技总经理
齐晓东	公司副总经理、深圳新嘉拓总经理	历任沈阳第一机床总工程师; 沈阳新松机器人自动化技术有限公司高级工程师; 深圳嘉拓自动化技术有限公司总经理
王晓明	璞泰来监事、东莞卓高总经理	历任东莞新科电子厂高级工程师、东莞新能源科技有限公司部门经理、曙鹏科技有限公司副总经理、东莞卓高电子科技有限公司总经理、东莞卓越新材料科技有限公司总经理

资料来源: 公司招股说明书、开源证券研究所

**(3) 业务上懂得取舍、适时布局。**公司成立之初以电解液、负极、锂电设备业务为主, 2013 年营收占比分别为 47.92%、33.85%、15.34%。子公司东莞凯欣主营电解液, 当时虽有大客户 ATL 的加持, 但由于凯欣未布局电解液上游化工原料, 公司判断, 仅作为“加工商”角色的凯欣并不具备降本能力, 极易被取代, 于是退出电解液业务。而这一决策后来被市场验证: 电解液市场基本掌握在具有一体化布局的化工厂商手中。

### 1.2、负极业务成为核心驱动力, 公司处于高速发展阶段

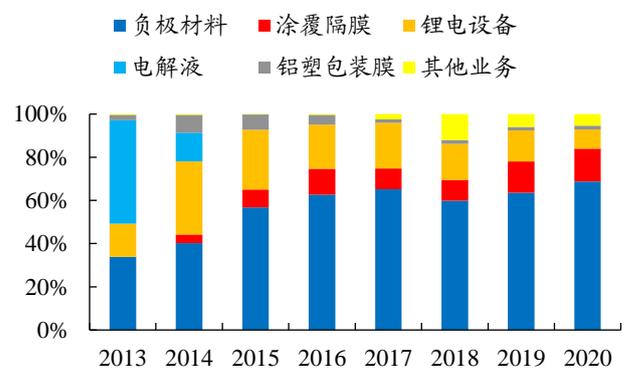
**三大业务驱动公司业绩高增长。**2017-2020 年负极业务营收占比为 65.27%/ 59.84%/ 63.62%/ 68.7%, 为公司核心业务; 涂覆隔膜业务从 10% 迅速提升到 15%。随着下游动力锂电池行业的快速发展, 公司营业收入与归母净利润逐年增长, 2020 年归母净利润增速降至 2.61%, 2021 年前三季度迎来转折点, 归母净利润增速高达 196.63%, 我们认为主要变动原因是全球新能源汽车市场需求带动锂离子电池行业实现快速发展, 公司通过完善的产业链布局和一体化的业务协同有效满足锂离子电池客户的市场需求。期间费用率方面, 公司研发费用率稳定在 4-5%, 管理费用、财务费用和销售费用均在 2020 年得到较好控制, 费用率下降并维持在较低水平。

图2: 公司营收快速增长 (单位: 亿元)



数据来源: Wind、开源证券研究所

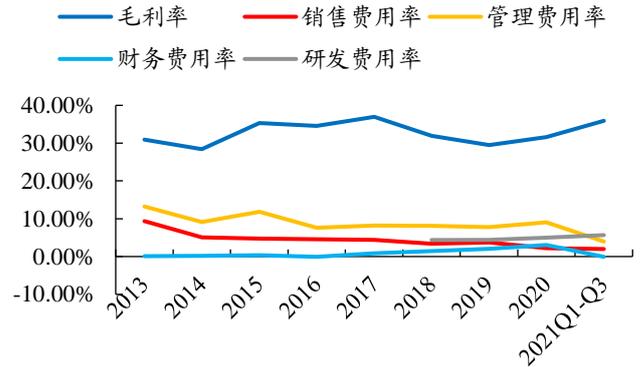
图3: 负极、涂覆隔膜业务营收占比逐步提升



数据来源: Wind、开源证券研究所

**图4: 公司归母净利润稳定增长 (单位: 亿元)**


数据来源: Wind、开源证券研究所

**图5: 公司费用率控制良好**


数据来源: Wind、开源证券研究所

## 2、负极业务: 一体化布局彰显降本之道

### 2.1、引进人才, 在人造石墨负极一举成名

璞泰来负极业务开始于2012年。彼时, 全球负极产销大部分集中在日本、中国。在这一时期, 国内负极巨头深圳贝特瑞、上海杉杉占据市场上绝大份额。贝特瑞负极产品以天然石墨居多, 拥有丰富的石墨矿产资源, 在天然石墨市场话语权强。上海杉杉负极产品以中间相碳微球 (CMS) 人造石墨类产品为主, 是国内首家实现中间相碳微球国产化的公司。

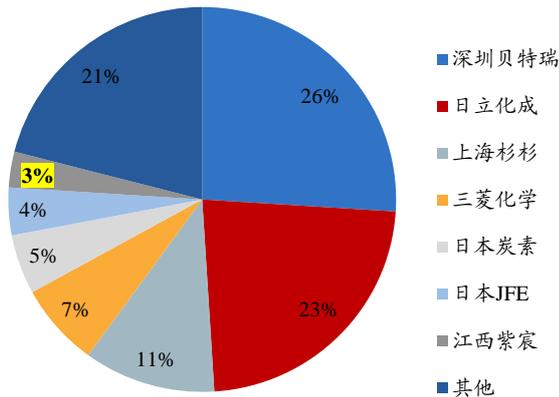
**表4: 2012年, 国内市场中贝特瑞、上海杉杉为负极行业两大巨头**

规模排名	企业	成立时间
1	深圳贝特瑞	2000
2	上海杉杉	1999
3	湖南摩根海容	2004
4	青岛雅能都化成	2010
5	大连丽昌	2009
6	新乡赛日	2011
7	江西正拓	2009
8	长沙星城石墨	2001
9	洛阳优品	2011
10	辽宁弘光	2004

资料来源: GGII、开源证券研究所

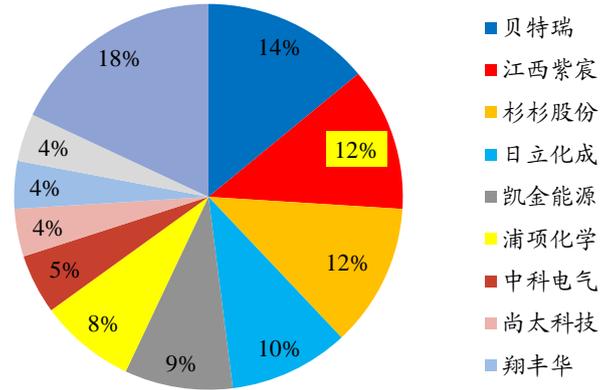
江西紫宸在成立1年多后便超越国内大多数厂商, 在2014年做到全球出货量排名第七、国内出货量排名第三的位置, 2020年全球市占率达12%。我们分析, 江西紫宸在负极市场的迅速崛起, 有以下因素助力:

图6: 2014年, 江西紫宸在全球负极市占率为3%



数据来源: CNKI《锂离子电池负极材料产业化技术进展》、开源证券研究所

图7: 2020年, 江西紫宸在全球负极市占率达12%



数据来源: GGII、开源证券研究所

### (1) 广揽负极行业高精尖人才

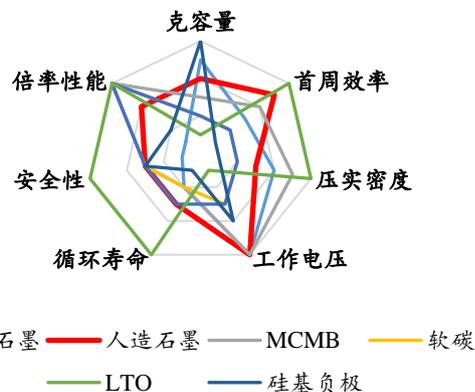
公司在 2012 年 12 月联合国内人造石墨领军人物---冯苏宁团队出资设立江西紫宸。在担任江西紫宸总经理之前, 冯苏宁先后担任在冶金工业部鞍山热能研究院炭素研究所工程师、上海杉杉和宁波杉杉总经理, 期间深耕负极领域, 曾发明风靡市场的人造石墨明星产品, 并以其名字命名为“FSN 系列”。2015 年, 冯苏宁进一步担任璞泰来副总经理, 并通过多个持股平台持有公司股权, 与公司利益深度绑定。

### (2) 坚定走人造石墨技术路线

自 1991 年全球第一款商用锂电池面世后, 负极材料的技术路线历经多次演变, 先后有无定形碳(硬碳、软碳)、石墨(天然石墨、人造石墨)、非碳类(钛酸锂、硅基)等被商用。石墨类材料的综合性能最为突出, 生产工艺相对成熟, 逐步成为负极主流技术路线。

不过虽然同为石墨类负极, 天然石墨和人造石墨的优势并不相同: 天然石墨比容量相对高于人造石墨, 而循环次数和倍率性能弱于人造石墨。天然石墨在充放电过程中, 电解液溶剂分子与锂离子共嵌入天然石墨中, 体积膨胀率大, 造成颗粒粉碎、SEI 膜破碎等问题, 循环和倍率性能不佳。

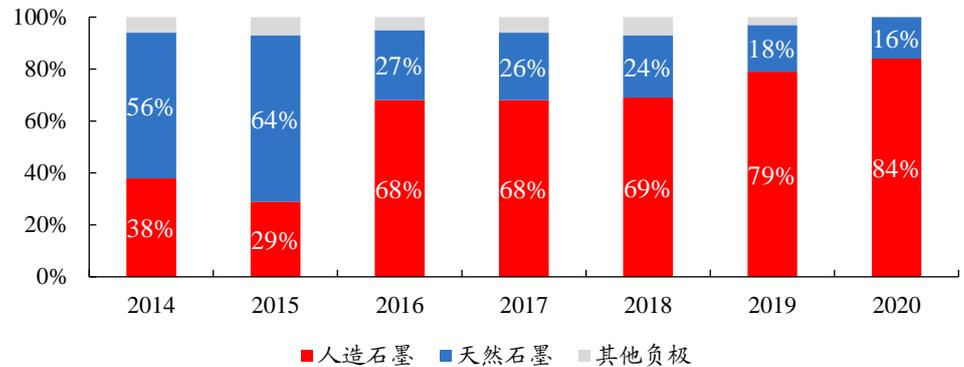
图8: 石墨类材料综合性能优异



资料来源:《锂离子电池负极材料产业化技术进展》、开源证券研究所

随着锂电池的主力下游从消费类 3C 锂电池逐渐切换至动力锂电池，负极主流路线发生变化，人造石墨市场份额不断增大。一方面，动力锂电池相较于消费锂电池而言，更看重循环寿命、倍率性能；另一方面，高端消费锂电池也开始追求高的倍率性能，人造石墨应用场景不断增加。国内人造石墨出货量占比在过去几年内不断攀升，从 2014 年的 38% 增长至 2020 年的 84%，成为主流负极材料。

图9：2015 年之后，人造石墨比例占比超越天然石墨



数据来源：GGII、开源证券研究所

人造石墨与天然石墨的生产流程存在较大差异，而且其制备工艺更加复杂，给新玩家带来弯道超车机会。天然石墨厂商生产人造石墨并没有太大的优势。原因是：(1) 天然石墨的原材料是石墨矿，大多数中国的天然石墨企业受益于国内丰富的石墨矿资源崛起，而这一优势在人造石墨中基本失效，人造石墨的原材料是针状焦、石油焦、沥青。(2) 天然石墨的核心工序是对鳞片石墨的球形化处理及后续的表面修饰的改性处理，而人造石墨的核心工序是精碎分级、造粒、石墨化、炭化，两种材料的关键工序完全不同，天然石墨企业较难将其积累的经验迁移到人造石墨中。

图10：人造石墨与天然石墨的制备工艺差别较大



资料来源：璞泰来公告、贝特瑞公告、开源证券研究所

璞泰来一直以来深耕人造石墨路线，借力人造石墨趋势成为一线负极龙头。回顾公司过去 9 年负极业务的发展历程，可大致分为 3 个阶段，并且在每个阶段都可以窥探公司管理层的精准战略决策。

图11：公司负极业务一体化布局逐渐成形



资料来源：公司公告、开源证券研究所

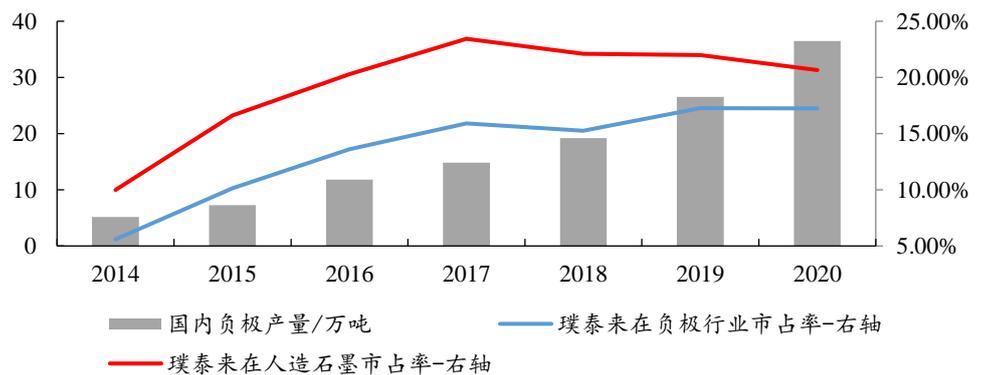
### 2012-2014 年：技术攻关期

江西紫宸技术团队于 2012 年组建完成，2013 年-2014 年是关键的技术攻关期，期间逐步形成原材料甄选技术、各向同性化技术、超细粉体表面微胶囊化改性技术、人造与天然石墨复合技术等，并且快速切入消费锂电池龙头 ATL 的供应链。

### 2014-2017 年：打入全球供应链，市占率快速提升期

2015 年公司形成万吨级产能规模，并于当年开始向宁德时代、LG 化学、三星 SDI 等海内外锂电池巨头企业批量供货，由此公司在负极行业市占率快速提升。

图12: 璞泰来市占率稳步提升



数据来源：GGII、公司年报、开源证券研究所

### 2017-2021 年：打造一体化生产基地，多项举措降本

随着产业链上游原材料价格上涨，加工成本增加，负极材料厂商未来竞争的核心筹码转为企业的成本控制能力。公司管理层始终坚持一体化生产布局，从原材料针状焦的供应、造粒、石墨化加工及碳化包覆到形成负极产成品，生产成本能够由企业完全管控，增强管理层降本能动性。在石墨化加工环节，璞泰来在 2017 年增资山东兴丰获得 51% 股权，而后在 2021 年收购其剩余 49% 股权，山东兴丰成为璞泰来全资子公司。在内蒙古、四川等地区投建石墨化产能，公司的石墨化产能 2022 年我们预计达到 13 万吨，石墨化自供率达到 80%，遥遥领先于同行企业；在原材料方面，主要体现为针状焦的供应，公司于 2019 年参股振兴炭材，2021 年转增后持股 38.62%。振兴炭材已实现 4 万吨煤系针状焦产能，二期 8 万吨产能未来逐步投产；在碳化工艺上，公司 2021 年投资约 4.58 亿元建设 3 万吨碳化产能。

## 2.2、人造石墨降本大势已定，成本控制成为公司大考

中期看，人造石墨负极技术将是负极主流技术路线。人造石墨具有优异的循环性能和倍率性能，在负极行业出货占比中逐年增长。随着下游电芯需求增加，负极需求水涨船高，国内负极出货中，人造石墨占比从 2014 年的 56% 提升至 2020 年的 84%。此外，根据 GGII 数据，中端人造石墨市场均价与天然石墨市场均价的价差不断缩窄，GGII 预计人造石墨的出货比例将进一步提升。我们预计到 2023 年，全球人造石墨的需求量将达到 85.25 万吨。

**图13: 国内人造石墨出货占比逐年提升**


数据来源: GGII、开源证券研究所

**表5: 我们预计到 2023 年, 全球人造石墨负极需求量达 85.25 万吨**

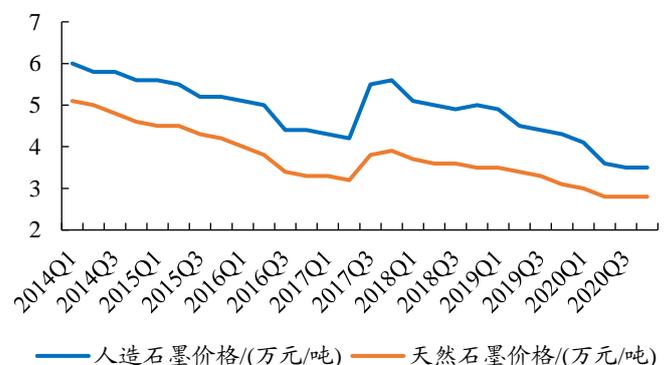
项目	2020	2021E	2022E	2023E
国内锂电池需求/GWh	160.70	306.66	420.22	550.40
海外锂电池需求/GWh	146.20	239.41	309.02	412.05
锂电池总需求量/GWh	306.89	546.07	729.25	962.46
对应负极需求量/万吨	31.61	56.25	75.11	99.13
人造石墨占比	78%	82%	84%	86%
人造石墨需求量/万吨	24.66	46.12	63.09	85.25
yoy		87%	37%	35%

数据来源: GGII、开源证券研究所

从人造石墨行业格局来看, 2020 年人造石墨行业市场集中度有所降低, CR3 (璞泰来+杉杉股份+凯金能源) 占比为 56%, 同比下滑 7.1pct, 头部企业的集中度有所下降。我们分析, 集中度下降的主要原因在于 2020 年人造石墨市场价格加速下滑, 根据 GGII 数据, 均价跌至 3.68 万元/吨, 同比下降-19%, 全市场出货集中在中低端负极, 而头部企业此前聚焦于中高端负极产品, 因此 CR3 有所降低。

**图14: 2020 年国内人造石墨市场集中度有所下降**


数据来源: GGII、开源证券研究所

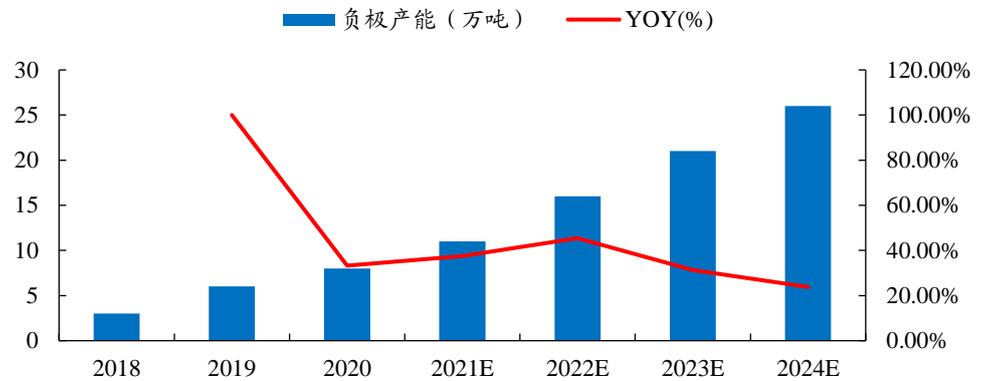
**图15: 人造石墨价格自 2018 年以来持续下降**


数据来源: GGII、开源证券研究所

璞泰来大力扩产, 积极布局负极产能。未来随着疫情影响逐渐消除, 动力电池行业有望继续保持快速增长, 公司下游厂商陆续公告新建产能以应对快速发展的锂电市场, 为配套满足下游客户需求, 保持市场竞争力, 璞泰来计划进一步扩张负极产能。

通过非公开发行股票、发行可转债等融资手段筹措资金用于建设负极一体化生产基地、年产 24,900 万平方米锂离子电池隔膜项目等等。

图16: 公司预计持续扩张负极产能



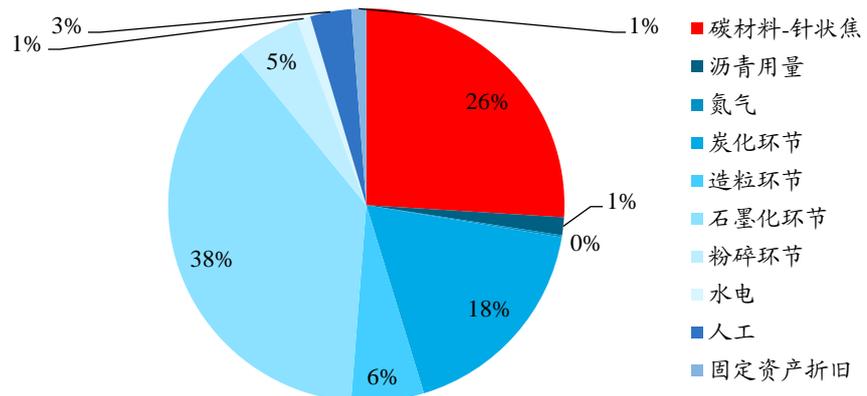
数据来源: 公司公告、开源证券研究所

从上游端看, 内蒙古、四川等地作为石墨化主要产能地区, “限电限产” 政策一定程度上降低了企业开工率, 石墨化产能预期出现缺口, 因此石墨化外协价格不断上升, 给企业的成本造成不小压力; 从下游端看, 由于当前新能源车和燃油车尚未实现平价, 新能源车产业链降本压力仍然较大, 因此未来人造石墨价格依然有下降趋势, 未来人造石墨市场的核心角逐点将是成本控制能力。

### 2.2.1、通过技改降低单吨成本

石墨化环节和原材料是降本重心。从高端人造石墨成本构成来看, 成本占比较高的环节是: (1) 石墨化制造成本占比最高, 达 38%; (2) 针状焦成本占比 26%。因此多数负极厂商降本都是从这两方面考虑。

图17: 石墨化、原材料成本在中端负极制造中占比最大



数据来源: 公司环评报告书、Wind、开源证券研究所

### 2.2.2、石墨化环节降本

石墨化是人造石墨制备工序中的关键步骤。软碳类材料如针状焦、石油焦、沥青焦是由长程无序的纳米晶粒组成, 具有储锂能力, 但克容量低, 仅有 200-250mAh/g, 因此通常将其高温石墨化后转变为结晶度高、三维有序的石墨材料后再用作锂电负极材料, 才能获取高克容量。

**石墨化是高耗电工序。**石墨化处理过程是将针状焦、石油焦等焦类原材料与粘结剂沥青焦一同置于石墨化炉中,在2500-3000℃的高温及非氧化性气氛下烧制2天左右,所用石墨化炉通常为电加热的艾奇逊炉。根据我们的测算,石墨化成本中电费占比高达53%,是高耗电环节。

**表6: 电费在石墨化成本中占比达53%**

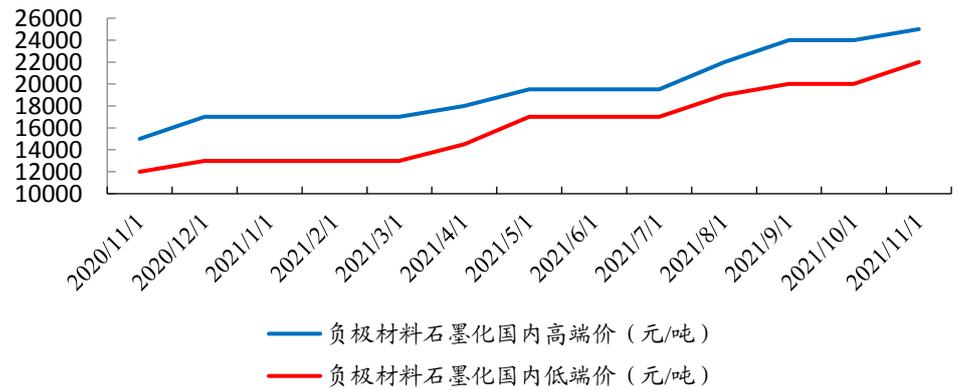
	项目	单耗	单价	单位	成本(万元/吨)	成本占比
原材料	坩埚	0.67	0.14	万元/套	0.094	8%
	电阻料-石油焦粉	0.52	0.3	万元/吨	0.156	13%
直接人工	人数	0.007	8	万元/人	0.056	5%
能源	水	0.0446	3.8	万元/吨	0.169	14%
	电	13000	0.5	元/度	0.650	53%
折旧	设备		0.1	万元/吨	0.100	8%
	厂房		0.01	万元/吨	0.010	1%
	总				1.235	

数据来源: Wind、翔丰华环评、开源证券研究所

**降低石墨化成本的关键在于降低电费。**一方面,可以通过在低电价地区布局石墨化产能的方式降低电费,另一方面则可以提高单次装炉量来降低单吨耗电量。

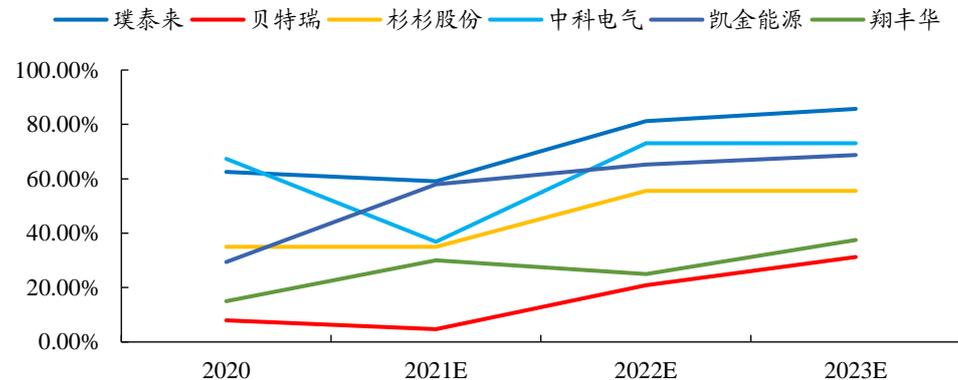
“限电限产”背景下,市场预期形成石墨化产能缺口。在低电价地区布局石墨化产能是目前行业内多数公司的降本手段,主流负极厂目前多以收购或自建的形式在内蒙古、贵州、四川等地建设石墨化产能。2021年8月,国家发展改革委印发《2021年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表》,全国多地尚未完成能耗双控指标,内蒙古、四川、云南等地推行“限电限产”政策,高能耗企业开工率受到较大影响,根据GGII数据预测,2021年第四季度石墨化产能会受到30%的影响,2022年产能预期持续偏紧。由于市场石墨化产能持续紧张,各负极厂商纷纷转向石墨化代工厂,外协石墨化价格不断上升。

同时,全国各地电力市场化脚步加快,高耗能行业可由市场交易形成电价,全国各地电价普遍上涨。2021年10月,国家发改委印发《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》,明确将从10月15日起有序放开全部燃煤发电电量上网电价,并扩大市场交易电价的上下浮动范围。电费是石墨化加工成本的重要组成部分,占石墨化成本50%以上,随着全国电价市场化加快,加上“限电限产”措施下电力资源供给的紧缺,必然会带来电价的上涨,截止2021年第三季度电价已经上涨了30%。石墨化成本水涨船高,石墨化外协价格不断上涨。因此我们认为,提前布局负极一体化产能即石墨化自供率(石墨化产能/负极产能)高的企业能够有效提高毛利率,抢占更多市场份额。

**图18: 2020 年底以来石墨化加工费快速增长**


数据来源: 百川盈孚、开源证券研究所

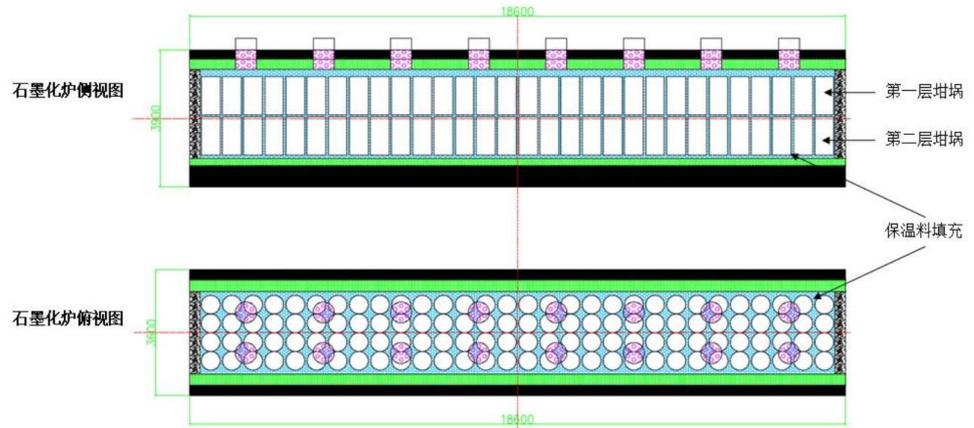
璞泰来是最早开始布局石墨化产能的一批企业, 于 2017 年 11 月取得山东兴丰 51% 股权, 2020 年 3 月收购山东兴丰剩余 49% 股权, 山东兴丰成为璞泰来全资子公司。此外, 公司重点在低电费的内蒙古地区规划建设 10 万吨以上的石墨化产能, 截至 2021 年底, 内蒙古兴丰已形成 6 万吨石墨化产能, 公司预计 2022 年能达到 13 万吨石墨化产能, 石墨化自供率达到 80%, 遥遥领先于可比公司。

**图19: 公司石墨化自给率在同业中领先**


数据来源: 公司公告、开源证券研究所

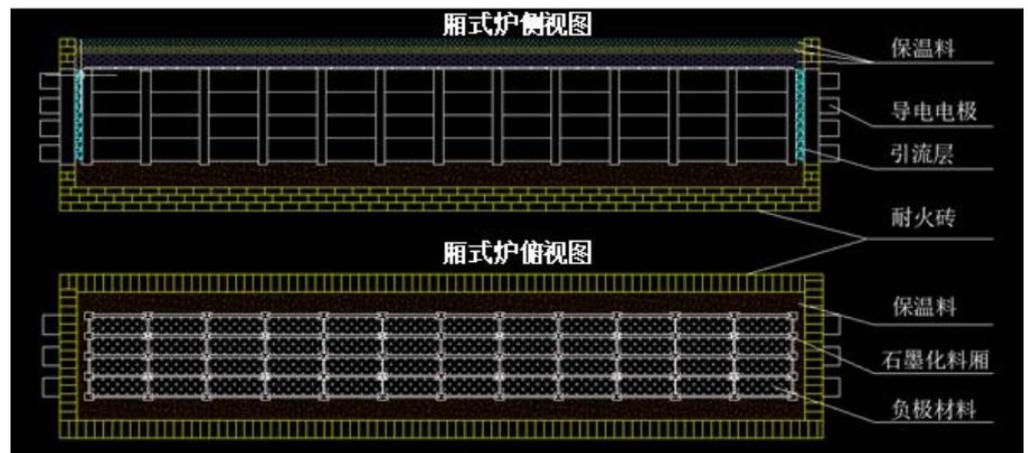
降低石墨化环节单吨电耗的主要手段是提升单次装炉量。受益于 20 世纪炭素行业的大力发展, 我国的石墨化工艺已经相当成熟。目前的石墨化炉有两种基本路线: 艾奇逊炉和箱式炉, 目前多数负极厂采用艾奇逊石墨化炉, 该工艺属于间歇式直流电间接加热, 将待加工的负极材料装填于圆柱形或方形的石墨坩埚中, 再将坩埚摆放入炉内进行加热, 同时需在坩埚间填充石油焦作为导电材料及保温料, 使炉内构成电流回路。而厢式炉工艺将整个炉芯空间分成若干个等容积腔室, 负极材料直接放置于石墨板材所围成的厢体空间中, 石墨板材具有导电性, 厢体通电后自身发热, 在作为负极材料容器的同时能够达到材料加热的目的。厢式炉工艺避免了负极材料重复装入、装出坩埚工作, 且由于厢体自身材质及形状特点, 厢体之间无需添加保温电阻料, 仅需保留厢体四周与炉壁之间的保温材料, 增大了炉内负极材料的有效容积及使用效率。

图20: 炉内石墨坩埚摆放示意图



资料来源: 公司公告

图21: 厢式炉构造示意图



资料来源: 公司公告

提升单次装炉量是降本的关键。根据璞泰来定增回复函的披露，兴丰预计实现 60% 的厢式炉改造，厢式炉工艺单炉装炉量是传统坩埚工艺的两倍，而总耗电量仅增加约 10%，产品单位耗电量降低 40%-50%，山东兴丰石墨化加工单位成本中电力成本占比超过 50%，单位耗电量的降低将有效控制加工成本，提升企业盈利能力，有效应对加工单价下降压力。

表7: 厢式炉工艺提升单炉装炉量

主体	方式	炉数(个)	单炉年循环次数(次)	石墨化生产周期(天)	单炉装炉量(吨)	产能(吨/年)
山东兴丰技改前	坩埚	36	16	21	25	14400
山东兴丰技改后	厢式炉	27	12	28	50	16200
	坩埚	9	16	21	25	3600
内蒙兴丰技改前	坩埚	56	16	21	55	49280
内蒙兴丰技改后	厢式炉	28	12	28	110	36960
	坩埚	28	16	21	55	24640

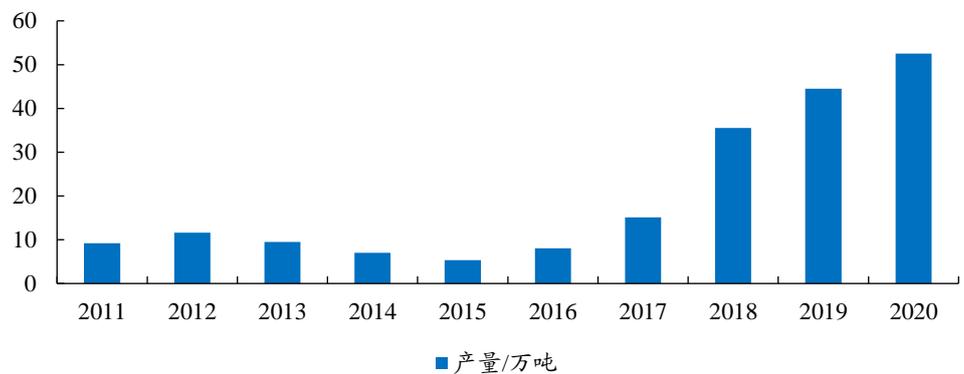
数据来源: 公司公告、开源证券研究所

### 2.2.3、原材料针状焦、石油焦降本

人造石墨的原材料有针状焦、石油焦等，通常低端负极使用石油焦，高端负极使用进口针状焦，中端负极按一定比例使用石油焦和针状焦。焦类的选择对负极定价和性能影响较大，因此使用高性价比的原材料是另一个降本的有效途径。

**针状焦逐步国产化，且随着规模效应显现，针状焦价格中枢有较大的下降趋势。**针状焦具有较强的生产壁垒，我国对针状焦的研究早在 20 世纪 70 年代末 80 年代初就开始，到 1995、1996 年分别实现油系针状焦、煤系针状焦的工业化，但由于技术、规模、成本等多方面原因，只有锦州石化公司油系针状焦装置坚持生产。因此国内针状焦产能规模一直较小，全球针状焦产能主要集中在美国、日本、韩国等地。在经历 2017-2018 年国内针状焦市场供不应求和价格上升之后，高额利润吸引了资本纷纷涌入针状焦行业，国内针状焦的产能在 2015 年开始陆续释放。

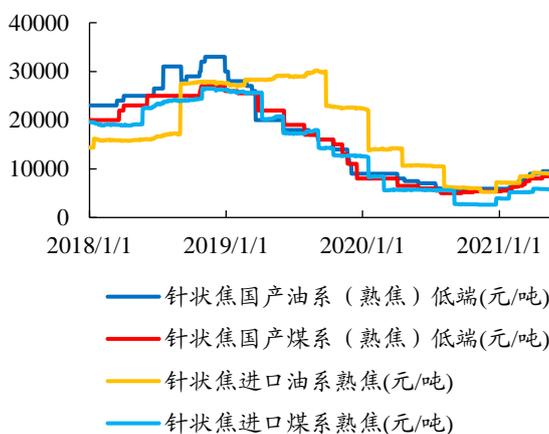
图22: 国产针状焦产量在 2015 年后持续提升



数据来源：鑫椏资讯、开源证券研究所

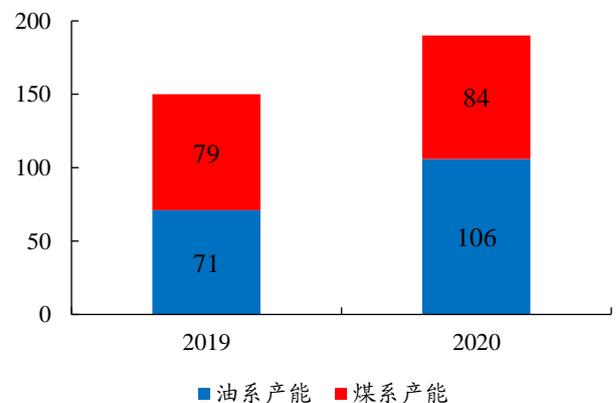
在国内企业突破技术封锁后，全球针状焦产能开始快速提升，由此带来针状焦价格快速下降，无论是国产针状焦还是进口针状焦，其价格在 2019 年开始呈阶梯式下降，根据百川盈孚，国产油系针状焦价格从 2019 年初的 3.3 万元/吨的高点下降至 2020 年底的 0.59 万元/吨。2020 年国内企业继续加速扩产，根据百川盈孚数据，2020 年共新增针状焦产能 40 万吨，其中油系新增 35 万吨、煤系新增 5 万吨，我们预计价格将继续下降。

图23: 国内大规模扩产导致价格大幅下降



数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

图24: 2020 年国内针状焦产能新增 40 万吨 (单位: 万吨)



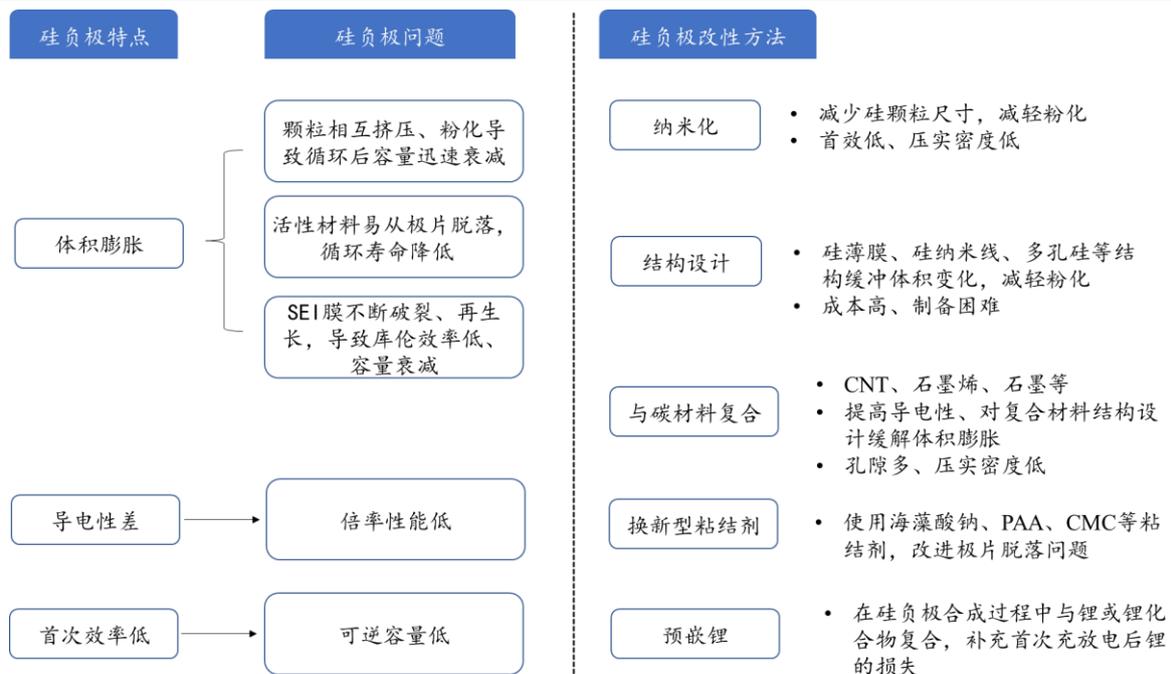
数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

向上延伸布局针状焦领域，进一步实现降本。璞泰来于 2019 年 6 月收购振兴炭材 28.57% 股权，2021 年 3 月进一步增资，持股占比增至 38.62%，保障原材料针状焦的供应，并进一步实现降本与品控。振兴炭材系山东潍焦控股集团的子公司，依托其在煤化工行业多年的经验，以及其上游煤化工产业链的配套资源，在煤系针状焦领域具备较大的产品开发及降本优势，公司一期 4 万吨针状焦项目已经于 2019 年下半年投产，二期 8 万吨项目公司预计 2022 年投产。

### 2.3、积极布局硅基负极，展现龙头超强进化能力

硅负极材料的倍率性能和首次效率较低。但由于硅材料储锂的机制是合金化反应，不同于石墨材料的插脱嵌反应，在充放电过程中，硅材料体积变化达 300%-400%。硅材料的体积膨胀一方面会导致材料从电极片上脱落，进而导致循环寿命缩短。另一方面体积膨胀带来的应力不均匀会造成单个硅颗粒开裂，循环过程中不断产生新的表面，进而导致 SEI 膜持续形成，持续消耗锂离子造成电池整体容量持续衰减。此外，硅的导电性相对较差，导致倍率性能低。因此为解决硅材料的体积膨胀问题，有三种改性路线：（1）纳米化硅；（2）与 CNT、石墨烯、石墨等碳材料复合；（3）设计薄膜、纳米线等新结构。

图25：硅负极可通过纳米化、与碳材料复合等方法改性



资料来源：CNKI《锂离子电池负极材料产业化技术进展》、开源证券研究所

硅基负极材料的能量密度和安全性更高。硅基负极产业化时间较短，1996 年开始硅基负极的研究，2012 年日本松下推出含硅电池，2013、2014 年才分别实现硅碳 (Si/C) 负极、硅氧 (SiO/C) 负极的产业化，并于 2015 年和 2017 年陆续推向消费和动力电池领域。目前主流的负极材料是石墨类负极，目前人造石墨和改性天然石墨的实际比容量基本达到石墨的理论克容量 372mAh/g，提升空间有限，相比而言，受益于硅材料更高的克容量 4200mAh/g，硅基负极大幅提升了电池的能量密度，应用于动力电池能够大幅提升汽车续航里程，有非常乐观的发展潜力。但硅基负极成本相较于石墨负极更高，且目前技术工艺仍不成熟，实现大规模产业化仍需要一定时间。

**表8: 硅碳负极突破石墨负极克容量上限**

性能指标	天然石墨	人造石墨	硅碳复合材料
克容量 (mAh/g)	340-370	310-370	>400
成本 (万/吨)	3.0	4.1	11.0
首次效率 (%)	90-93	90-96	60-92
循环寿命 (次)	>1000	>1500	300-500
工作电压 (N)	0.2	0.2	0.3-0.5
安全性	一般	良好	良好
应用场景	以消费电池为主	消费电池、动力电池为主	动力电池

资料来源: CNKI《锂离子电池负极材料产业化技术进展》、开源证券研究所

**表9: 硅氧负极膨胀率较低, 主要应用于动力电池**

主要种类	优势	劣势
硅氧负极	1、可逆容量高; 2、膨胀率相对较低; 3、循环性能和倍率性能相对于其他硅基负极材料好	1、首次效率低, 无法单独处理, 需要预锂化处理; 2、SiO 工艺复杂, 生产成本高
硅碳负极	1、克容量高; 2、首次充放电效率高; 3、工艺相对成熟	1、大批量生产电化学性能优异的产品难度较高; 2、循环性能和首次效率较低; 3、膨胀率较高
硅基合金负极	体积能量密度较高	1、工艺难度大、成本高; 2、首次充放电效率低; 3、循环性能差

资料来源: 开源证券研究所

**硅基负极未来市场前景广阔。**伴随 4680 电池量产进程加快, 宁德时代、松下、亿纬锂能、LG 等电池厂商均在 4680 电池技术上有产能规划, 我们预计 4680 大圆柱电池的量产有望带来硅基负极需求的增长。2021 年 4 月份广汽正式推出海绵硅负极电池技术, 并计划应用于 AION 纯电动车型中; 同年 11 月 8 日, 特斯拉收购电池初创公司 SiLiion, 该公司拥有一项“包含硅颗粒的大型电池负极”的专利; 在电池端, 国轩 210Wh/Kg LFP 电芯首次成功应用硅负极; 三星 SDI2021 年将推出第二代含硅量 7% 的电池硅基负极, 三星预计 2024 年发布第三代硅含量为 10% 的电池。

**表10: 硅基负极在车企和电池企业应用场景逐渐增加**

应用领域	车企/车型	应用场景
汽车企业	广汽埃安 Aion LX	采用海绵硅负极片电池技术, NEDC 续航高达 1008km
	特斯拉 Model3	使用硅基负极, 负极容量提升至 550mAh/g
	蔚来汽车	对外发布了一款单体能量密度达 360Wh/kg 的 150kWh 半固态电池, 负极使用了“无机预锂化硅碳负极”, 搭载该款电池的车型, 续航里程可超过 1000km
	智己汽车	首次采用“掺硅补锂电芯”技术, 单体能量密度达 300Wh/kg, 并可做到 20 万公里零衰减
电池企业	国轩高科	发布了能量密度高达 210Wh/kg 的磷酸铁锂产品, 首次成功应用了硅负极材料
	三星 SDI	将推出第二代含硅量 7% 的电池硅基负极, 预计 2024 年发布第三代硅含量为 10% 的电池
	宁德时代	将在第二代 NCM811 高镍电池中加入硅碳负极, 制造能量密度高于 300Wh/kg 的高镍电池产品

资料来源: 各公司公告、开源证券研究所

**当前负极厂都在加大对硅基负极的研发, 并在多种技术路线布局。**目前, 硅碳负极

在日本已经得到批量使用，国内企业逐步实现小规模产能落地，也有部分企业仍处于中试线或实验阶段。同年 11 月份，硅宝科技发布公告称公司计划投资 5.6 亿元在四川彭山经开区建设 1 万吨/年锂电池用硅碳负极材料项目。特斯拉已经将硅碳负极应用于 Model 3 相关电池，并计划在 4680 电芯中大规模应用硅碳负极材料。4680 圆柱电池的推出，强有力地驱动了产业链更新迭代，硅基负极具备的高能量密度优势更加突出，未来预期会批量应用于高端电动车。由于公司在石墨类负极开发经验较多，因此其专利主要集中在硅碳负极领域。公司目前已经建成硅基负极中试线，硅基负极研发速度位于行业前列。

**表11: 企业加快硅基负极研发生产**

公司	2022 年公司硅基负极材料扩产战略
璞泰来	在溧阳亦建立了氧化亚硅中试线。公司第二代硅基产品产业化已具备基本条件
贝特瑞	已经建成年产 3000 吨硅负极，并批量供应特斯拉、松下等海外客户
杉杉股份	硅基负极产品已批量应用于 3C 领域，且预计在 2021 年下半年进入全球知名电动工具企业的供应链实现批量供货
硅宝科技	中试线产品已通过多家电池厂商测评且开始小批量供货；计划投资 5.6 亿元建设 1 万吨/年锂电池用硅碳负极材料项目
凯金能源	已建有新型硅基材料小试和中试开发生产平台，同时建有年产 300 吨的成产线，目前已实现小批量出货
正拓能源	实现 2000 吨硅碳负极产能
石大胜华	目前已经进行客户送样测试工作，拟在山东建设 1000 吨/年硅碳负极材料项目
国轩高科	已具备 5000 吨硅碳负极产能

资料来源：各公司公告、开源证券研究所

目前国内硅基发展处于初级阶段，2020 年国内出货量仅 0.9 万吨（主要用在消费领域），渗透率仅约 2.5%。

### 3、隔膜涂覆业务：多业务协同提升产品品质

**涂覆隔膜逐步成为锂电池隔膜的主流选择。**在干法或湿法隔膜表面涂层可以优化当前聚烯烃类隔膜体系的功能：（1）聚烯烃有较低的熔点和热稳定性（PE 熔点是 135℃、PP 熔点是 165℃），其在一定温度下会发生明显的收缩甚至破裂，从而导致电池发生短路。而在聚烯烃隔膜表面单面或者双面涂布氧化铝、二氧化硅、勃姆石等无机陶瓷材料可以显著提高高温稳定性。（2）聚烯烃膜具有一定的疏水性和较低的表面能，其与电解液的浸润性较差，在聚烯烃膜表面涂覆一层可被电解液溶剂凝胶化的功能聚合物层后，可以改善电解液和隔膜的浸润性，提高电池的循环寿命和倍率性能。

2014 年之前，涂覆隔膜主要用在高端消费锂电池中，因此市场需求相对较小，大部分消费电池企业趋向于自主研发涂覆隔膜，再寻找代工厂。自 2015 年开始，为了提升锂电池的安全性，动力电池厂开始考虑使用涂覆隔膜，涂覆膜行业进入快速发展时期。

璞泰来联合创始人之一的陈卫在 2011 年成立东莞卓高，而璞泰来于 2014 年 7 月向东莞卓高增资并取得控股权，从而进入涂覆隔膜业务，彼时主要客户为珠海光宇、东莞锂威等。公司在 2015 年 9 月与宁德时代开始涂覆隔膜业务合作，由此其涂覆膜客户逐步拓展至动力电池企业。

**图26: 子公司东莞卓高自 2011 年开始做涂覆膜产品**


资料来源: 公司公告、开源证券研究所

根据涂覆材料的不同,涂覆膜可以分为陶瓷涂覆膜、PVDF 涂覆隔膜与芳纶涂覆隔膜。东莞卓高最早突破陶瓷涂覆膜技术,随后又实现水系 PVDF 涂覆膜的量产,因此公司产品以陶瓷涂覆膜和 PVDF 涂覆膜为主。

**陶瓷涂覆隔膜改善基膜的耐高温性能。**陶瓷涂覆隔膜以基膜为基体,表面涂覆一层  $Al_2O_3$ 、 $SiO_2$ 、 $Mg(OH)_2$ 、勃姆石 ( $\gamma-AlOOH$ ) 或其他耐热性优良的无机物陶瓷颗粒,经特殊工艺处理后与基体紧密粘结在一起,稳定结合有机物的柔性以及无机物的热稳定性,提高隔膜的耐高温、耐热收缩性能和穿刺强度,进而提高电池的安全性能。陶瓷复合层一方面可以解决 PP、PE 隔膜热收缩导致的热失控而造成电池燃烧、爆炸的安全问题;另一方面,陶瓷复合隔膜与电解液和正负极材料有良好的浸润和吸液保液的能力,大幅度提高了电池的使用寿命。

**PVDF 涂覆隔膜具有低内阻、高均一性、力学性能好、化学与电化学稳定性好等特点。**由于纳米纤维涂层的存在,该新型隔膜对锂电池电极具有比普通电池隔膜更好的兼容性和粘合性,能大幅度提高电池的耐高温性能和安全性。此外,该新型隔膜对液体电解质的吸收性好,具有良好的浸润和吸液保液的能力,延长电池循环寿命,增加电池的大倍率放电性能,使电池的输出能力提升 20%,特别适用于高端储能电池、汽车动力电池。

**芳纶纤维作为一种高性能纤维,具有可耐受 400℃ 以上高温的耐热性和卓越的防火阻燃性,可有效防止面料遇热融化。**涂覆使用高耐热性芳纶树脂进行复合处理而得到的涂层,一方面能使隔膜耐热性能大幅提升,实现闭孔特性和耐热性能的全面兼备;另一方面由于芳纶树脂对电解液具有高亲和性,使隔膜具有良好的浸润和吸液保液的能力,而这种优秀的高浸润性可以延长电池的循环寿命。此外,芳纶树脂加上填充物,可以提高隔膜的抗氧化性,进而实现高电位化,从而提高能量密度。

涂覆膜的壁垒在于涂覆材料的配方、涂覆的均匀性以及厚度,涂覆厂的相关专利基本都在涂覆配方及涂覆装置方面。而由于大型电池厂通常使用自研配方,因此当前来看,涂覆配方不是各家涂覆膜差异的核心因素。我们认为涂覆隔膜厂的核心竞争力在于涂覆的均匀性、厚度及成本,其中前两者的决定因素在于涂覆设备,后者则与一体化布局和规模化效应有关。

(1) 依托新嘉拓平台,优化隔膜涂覆设备。

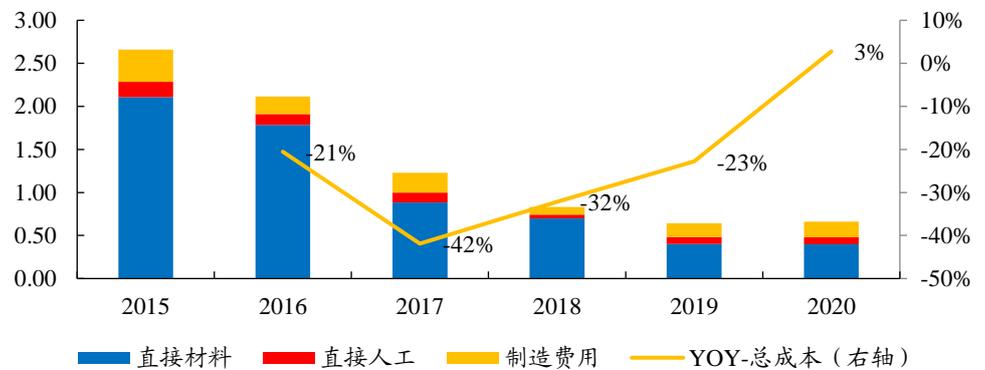
涂覆工艺包括凹版辊涂、窄缝挤压涂或浸涂等方式,但窄缝挤压涂覆的挤压嘴的维修较为困难,而浸涂的厚度控制相对较难。凹版辊涂目前最为常用,凹版辊凹槽容量容易控制,产品精度较好,但也存在网辊容易磨损,导致连续涂覆过程中的图层

逐渐变薄的问题。深圳新嘉拓在 2013 年在转移涂布设备的基础上开发了微凹版涂布技术，解决了微凹版辊的磨损寿命问题。2013 年底又开发了两层微凹版设备，2014 年开发了宽幅双层设备，2016 年又进一步开发高速设备，提高生产效率、降低生产成本。

(2) 向上延伸至涂覆材料，有效降低成本。

从公司披露的单吨涂覆膜成本结构来看，直接材料成本占比在 60%以上，是涂覆隔膜生产的成本重心。公司在 2014 年 7 月设立浙江极盾，从事涂覆原材料纳米氧化铝粉的生产与销售。此外东莞卓高通过与浙江极盾的合作，可以研制开发不同形貌和特性的无机物陶瓷材料，满足了电池厂商对于隔膜耐热性、透气性、吸液性等多样化需求。从公司的成本拆分可以看到，公司涂覆膜的单吨材料成本从 2015 年的 2.11 万元/吨降低至 2020 年的 0.4 万元/吨，材料成本快速下降。

图27: 公司涂覆膜成本下滑明显 (万元/吨)

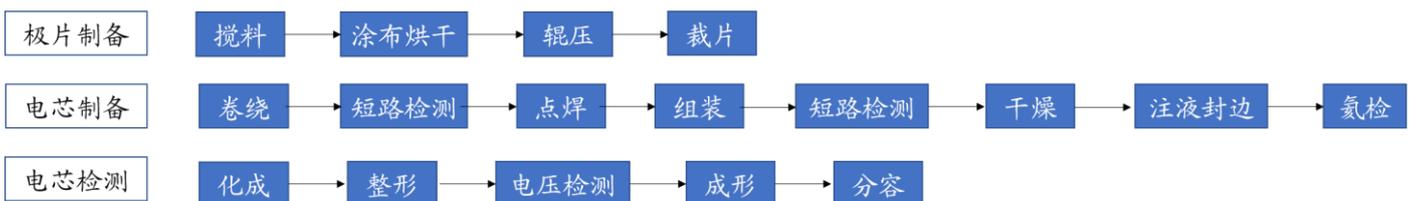


数据来源: 公司年报、开源证券研究所

## 4、锂电设备业务: 深化前中段布局, 拥抱全球化机遇

公司于 2013 年与深圳嘉拓共同出资设立深圳新嘉拓, 并由深圳嘉拓的控股股东担任新嘉拓总经理, 公司由此进入锂电设备领域。深圳嘉拓成立于 2005 年, 是国内较早实现涂布机国产化的厂商之一, 一直专注于涂布机领域。自深圳新嘉拓成立后, 深圳嘉拓原有生产、技术成员转入深圳新嘉拓, 2016 年深圳嘉拓注销, 相关业务全部转移至深圳新嘉拓。在深圳嘉拓并入公司后, 其锂电设备产品逐步涵盖制备极片的涂布机、分切机, 制备电芯的卷绕机、注液机等设备。2020 年公司进一步收购东莞超鸿的 65% 股权, 进一步布局中段的叠片机设备。

图28: 锂电池电芯制备过程分为前、中、后段 (图中所示为方形电芯制备过程)



资料来源: 宁德时代环评报告书、开源证券研究所

### 4.1、受益锂电池扩产浪潮, 锂电设备行业空间广阔

随着新能源车和锂电池储能需求高速增长，全球锂电池龙头纷纷在近三年快速扩充产能。根据各龙头公司规划，到 2023 年各公司产能将翻 1-3 倍。根据宁德时代 2020 年建设的“湖西锂离子电池扩建项目”，该项目的单 GWh 设备投资额在 1.8 亿元左右。锂电设备将充分享受行业扩产红利。

**表12: 全球锂电龙头纷纷加速充锂电池产能（单位：GWh）**

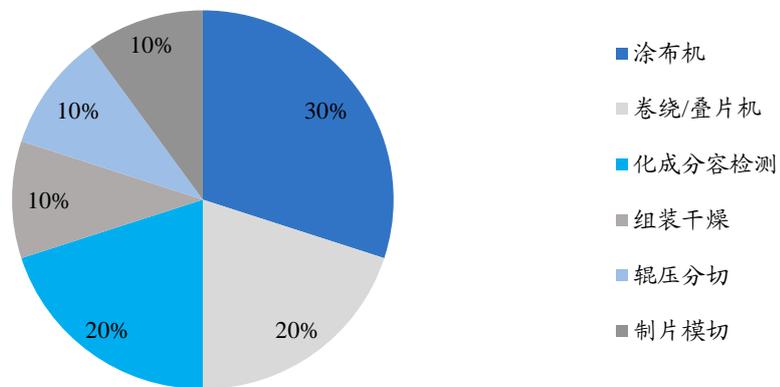
	2019	2020	2021E	2022E	2023E
宁德时代	53.26	82.7	165.41	269.16	360.66
LG 化学	68.2	120	171	221	260
特斯拉				100	200
比亚迪	40	68	103	115.5	129
松下	29	54	76	85	106
三星 SDI	20.5	26	36	41	52
SKI	19.8	29.5	44.8	59.8	85.7
Northvolt			16	32	56

数据来源：各公司公告、开源证券研究所

#### 4.2、布局核心锂电设备、业务协同绑定国内外高端客户

公司在锂电设备的布局侧重于价值量高的环节。在锂电设备产线中，前、中、后段设备价值量占比分别为 40%、30%、30%，其中涂布机、卷绕/叠片机分别为前、中段的核⼼设备，对锂电池生产的良品率和一致性影响较大。此外，从核⼼设备的价值量占比数据来看，涂布机、卷绕/叠片机的价值量占比也最大，分别占 30%、20%。

**图29: 涂布机和卷绕机价值量占比较大**



数据来源：高工锂电、开源证券研究所

公司通过收购龙头设备厂入局核⼼锂电设备领域。子公司“嘉拓系”以涂布机设备起家，是国内较早实现涂布机国产化的厂商之一。东莞超鸿成立于 2015 年，主营叠片机设备，其技术团队源于韩国，叠片速度与精度处于国际领先水平。

公司已是 ATL、宁德时代、比亚迪等国内头部电池厂商的设备供应商。公司通过负极材料业务与海外头部电池厂商已建立长期稳定的合作关系，借助各业务间协同效应，公司锂电设备也开始向海外头部客户进行导入。我们认为随着海外客户对公司锂电设备认可度提升，结合国内头部企业出海建厂催生的新增需求，双重因素叠加将促使锂电设备业务迎来新的增长机遇。

## 5、盈利预测与假设

我们对璞泰来 2021-2023 年进行收入拆分及预测，其中核心假设为：

(1) 负极业务方面，全球负极销量分别为 54.61/72.92/96.25 万吨，公司市占率分别为 18%/22%/24%，则公司销量分别为 9.83/16.04/23.10 万吨，销售均价分别为 6.20/6.08/5.89 万元/吨。

(2) 涂覆膜业务方面，假设国内湿法隔膜销量分别为 73.95/113.88/130.00 亿平，公司市占率分别为 26%/30%/35%，则公司涂覆膜销量为 19.23/34.17/45.50 亿平，销售均价分别为 0.80/0.70/0.68 元/平方米。我们假设公司基膜销量分别为 2.50/3.50/5.00 亿平，销售均价分别为 1.30/1.24/1.17 元/平方米。

(3) 锂电设备方面，假设公司销量分别为 360/487/545 台，销售均价分别为 220/205/196 万元/台。

表13: 公司主营业务预测表——各项主业齐头并进

业务	项目	单位	2021E	2022E	2023E
负极	全球负极销量	万吨	54.61	72.92	96.25
	市占率		18.00%	22.00%	24.00%
	公司销量	万吨	9.83	16.04	23.1
	销售均价	万元/吨	6.2	6.08	5.89
	单位成本	万元/吨	4	3.88	3.69
	毛利率		35.48%	36.14%	37.46%
涂覆隔膜	行业湿法隔膜销量	亿平	73.95	113.88	130.00
	市占率		26%	30%	35%
	公司涂覆膜销量	亿平	19.23	34.17	45.50
	销售均价	元/平方米	0.80	0.70	0.68
	公司基膜销量	亿平	2.50	3.50	5.00
	销售均价	元/平方米	1.30	1.24	1.17
	单位成本	元/平方米	0.59	0.57	0.54
毛利率		39.11%	31.04%	33.76%	
锂电设备	公司销量	台	360	487	545
	销售均价	万元/台	220	205	196
	单位成本	万元/台	156.2	148.83	143.47
	毛利率		29.00%	27.40%	26.80%

数据来源：开源证券研究所

我们预计公司 2021-2023 年分别实现收入 92.94/143.56/193.09 亿元，分别同比增长 76.0%/54.47%/34.5%。我们预计 2021-2023 年归母净利润分别为 17.48/25.22/35.51 亿元，EPS 为 2.52/3.63/5.11 元，当前股价对应 PE 63.3/43.8/31.1 倍，估值略高于行业均值，我们认为璞泰来作为锂电池领域研发型技术驱动平台公司，估值向宁德时代等业内绝对龙头看齐。首次覆盖，给予“买入”评级。

**表14: 璞泰来估值略高于其他负极企业**

公司代码	公司名称	评级	收盘价				EPS			PE		
			2021/12/20	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
300750.SZ	宁德时代	买入	610.21	4.9	8.05	11.67	124.53	75.80	52.29			
002812.SZ	恩捷股份	买入	242.36	2.94	5.47	7.38	82.44	44.31	32.84			
300035.SZ	中科电气	买入	31.00	0.58	0.9	1.18	53.45	34.44	26.27			
835185.BJ	贝特瑞	暂未评级	43.20	2.09	2.57	3.38	20.67	16.81	12.78			
600884.SH	杉杉股份	暂未评级	32.53	1.68*	1.87*	2.43*	19.36*	17.40*	13.39*			
	平均						60.09	37.75	27.51			
603659.SH	璞泰来	买入	159.20	2.52	3.63	5.11	63.25	43.84	31.14			

数据来源: Wind、开源证券研究所 注: 标\*公司的数据来自 Wind 一致预期

## 6、风险提示

新能源车销量不及预期、负极行业竞争加剧等。

**附：财务预测摘要**

资产负债表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
<b>流动资产</b>	4970	10373	13885	17269	23188
现金	862	5030	3534	4570	6146
应收票据及应收账款	1261	1700	3511	4538	6287
其他应收款	12	32	45	74	86
预付账款	81	124	237	320	429
存货	2265	2237	5307	6516	8988
其他流动资产	489	1251	1251	1251	1251
<b>非流动资产</b>	3161	4113	5567	7601	9654
长期投资	232	247	258	270	283
固定资产	1476	2457	3596	5174	6766
无形资产	223	242	278	313	356
其他非流动资产	1229	1168	1434	1844	2248
<b>资产总计</b>	8131	14486	19452	24871	32842
<b>流动负债</b>	4175	5302	8451	11263	15686
短期借款	1228	1228	1228	2138	3977
应付票据及应付账款	1504	2255	4044	5829	7117
其他流动负债	1443	1819	3180	3296	4591
<b>非流动负债</b>	312	269	479	753	857
长期借款	214	0	210	484	588
其他非流动负债	98	269	269	269	269
<b>负债合计</b>	4486	5571	8931	12016	16542
少数股东权益	235	1	62	173	358
股本	435	496	694	694	694
资本公积	1137	6107	5909	5909	5909
留存收益	1886	2357	3619	5452	8055
<b>归属母公司股东权益</b>	3409	8914	10459	12682	15941
负债和股东权益	8131	14486	19452	24871	32842

现金流量表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
<b>经营活动现金流</b>	490	694	354	2666	2814
净利润	679	727	1809	2632	3736
折旧摊销	124	203	215	304	424
财务费用	100	162	126	281	486
投资损失	-9	-8	-19	-23	-15
营运资金变动	-484	-500	-1777	-528	-1818
其他经营现金流	80	109	1	1	1
<b>投资活动现金流</b>	-1547	-608	-1650	-2316	-2462
资本支出	1052	750	1442	2023	2039
长期投资	-507	136	-12	-13	-13
其他投资现金流	-1002	277	-220	-306	-437
<b>筹资活动现金流</b>	336	4396	-200	-224	-615
短期借款	810	0	0	0	0
长期借款	-292	-214	210	274	103
普通股增加	1	61	198	0	0
资本公积增加	36	4970	-198	0	0
其他筹资现金流	-218	-421	-410	-498	-718
<b>现金净增加额</b>	-719	4460	-1496	126	-263

利润表(百万元)	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
<b>营业收入</b>	4799	5281	9294	14356	19309
营业成本	3384	3613	6054	9489	12443
营业税金及附加	22	41	51	79	112
营业费用	178	115	191	287	382
管理费用	161	212	362	540	705
研发费用	212	264	483	761	1052
财务费用	100	162	126	281	486
资产减值损失	-13	-44	42	34	-19
其他收益	51	68	49	55	56
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	9	8	19	23	15
资产处置收益	-2	0	-1	-1	-1
<b>营业利润</b>	765	826	2052	2963	4218
营业外收入	5	2	6	4	4
营业外支出	1	13	4	5	6
<b>利润总额</b>	769	815	2054	2961	4216
所得税	90	89	244	329	480
<b>净利润</b>	679	727	1809	2632	3736
少数股东损益	28	59	61	110	186
<b>归母净利润</b>	651	668	1748	2522	3551
EBITDA	956	942	2218	3257	4682
EPS(元)	0.94	0.96	2.52	3.63	5.11

主要财务比率	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
<b>成长能力</b>					
营业收入(%)	44.9	10.0	76.00	54.47	34.50
营业利润(%)	14.2	8.0	148.4	44.4	42.3
归属于母公司净利润(%)	9.6	2.5	161.81	44.28	40.79
<b>获利能力</b>					
毛利率(%)	29.5	31.6	34.9	33.9	35.6
净利率(%)	13.6	12.6	18.8	17.6	18.4
ROE(%)	18.6	8.2	17.2	20.5	22.9
ROIC(%)	14.0	6.3	14.5	16.7	18.0
<b>偿债能力</b>					
资产负债率(%)	55.2	38.5	45.9	48.3	50.4
净负债比率(%)	26.7	-38.5	-17.1	-12.2	-7.0
流动比率	1.2	2.0	1.6	1.5	1.5
速动比率	0.6	1.5	1.0	0.9	0.9
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.6	0.5	0.5	0.6	0.7
应收账款周转率	3.9	3.6	3.6	3.6	3.6
应付账款周转率	2.4	1.9	1.9	1.9	1.9
<b>每股指标(元)</b>					
每股收益(最新摊薄)	0.94	0.96	2.52	3.63	5.11
每股经营现金流(最新摊薄)	0.71	1.00	0.51	3.84	4.05
每股净资产(最新摊薄)	4.91	12.84	15.06	18.26	22.96
<b>估值比率</b>					
P/E	169.80	165.59	63.25	43.84	31.14
P/B	32.4	12.4	10.6	8.7	6.9
EV/EBITDA	116.6	112.7	48.6	33.2	23.2

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

### 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

### 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

### 股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5% ~ 20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 - 5% ~ + 5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

### 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于机密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本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。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。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn