

尚太科技（001301）

成本为矛，负极行业新星崛起 买入（首次）

2023 年 02 月 02 日

证券分析师 曾朵红

执业证书：S0600516080001
021-60199793
zengdh@dwzq.com.cn

证券分析师 阮巧燕

执业证书：S0600517120002
021-60199793
ruanqy@dwzq.com.cn

证券分析师 岳斯瑶

执业证书：S0600522090009
yuesy@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入（百万元）	2,336	4,582	6,720	9,407
同比	243%	96%	47%	40%
归属母公司净利润（百万元）	543	1,285	1,516	2,184
同比	256%	136%	18%	44%
每股收益-最新股本摊薄（元/股）	2.09	4.95	5.84	8.41
P/E（现价&最新股本摊薄）	41.29	17.47	14.80	10.28

关键词：#业绩符合预期

投资要点

- **石墨化加工厂转型的负极行业新星，盈利水平亮眼。**公司最早从事石墨化加工业务，2017 年向负极行业转型，2018 年顺利进入宁德时代供应链，2019 年至 2022 年 H1 公司负极材料国内市占率由 4% 提升至 9%，公司 2022 年负极出货量达 10.7 万吨，同增 65% 以上，2023 年出货量预计翻番至 20 万吨以上。公司预告 22 年归母净利 12.8-13.4 亿元，同增 136%-147%，22H1 主营业务毛利率及归母净利率为 43%/31%，其中负极材料毛利率大幅上升至 47%，单吨盈利达 1.35 万/吨，盈利水平亮眼。
- **负极厂商扩产加速，低端产品成本为王。**受益于电动车及储能需求快速增长，我们预计 2023 年动力+储能电池需求 1.1-1.2TWh，对应负极材料需求 130 万吨+，同比增长 45%。负极行业扩产明显加速，且新进入者众多，我们测算负极行业 2023 年有效产能达 220-230 万吨；由于中低端负极制备工艺、原料配方较高端负极简单，我们预计中低端负极厂商一体化比例高且具备持续成本优势的将具备核心竞争力。
- **石墨化价格跌至底部位置，预计行业 23H1 盈利见底，底部确立。**石墨化价格由高点 2.8 万/吨已降至 1.5 万/吨（含税），目前行业平均石墨化成本在 1-1.2 万/吨（不含税），已有尾部产能亏损导致部分停产，我们预计石墨化价格 1.2 万/吨左右将形成支撑。负极 23 年 Q1 价格降幅 20%-30%，23H1 盈利将有所体现，考虑石墨化及原材料成本传导滞后，且下半年供需格局企稳，预计盈利稳定，行业底部确立。
- **公司石墨化成本全行业最低，石墨化+负极成本较同行低 0.6 万元/吨左右。**公司董事长及核心技术人员来自上海碳素，具备装备和工艺优势，降低石墨化单吨电耗至 7000 度左右，低于行业 1-1.2 万度水平，且公司山西基地电价 0.3 元/度，低于行业平均；我们测算公司石墨化成本达 0.6 万元/吨，较行业优势明显，且公司减少了运输成本和折旧成本，综合来看，公司负极材料成本较竞争对手低 0.6 万元/吨左右。
- **公司深度绑定宁德时代，新客户开拓顺利，有效消化公司新增产能。**公司 22 年占宁德份额 20% 左右，23 年随着新增产能释放有望进一步提升至 30%；此外公司进入国轩、蜂巢、瑞浦等供应链，公司向 LG 送样进展顺利，比亚迪已完成第一轮审核，新客户拓展有望消化公司产能。此外，公司 22H1 偏低端的 ST-1 产品占比由 18 年的 87% 下降到 8%，中高端产品占比提升，产品结构升级明显，推动销售单价提升。
- **盈利预测与投资评级：**我们预计公司 22-24 年归母净利润 12.85/15.16/21.84 亿元，同增 136%/18%/44%，对应 23 年 15x PE，考虑公司 23 年出货预期高增长，盈利水平亮眼，给予 23 年 20x PE，对应目标价 117 元，首次覆盖，给予“买入”评级。
- **风险提示：**行业产能过剩；同行业竞争加剧。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	86.38
一年最低/最高价	40.66/96.20
市净率(倍)	5.82
流通 A 股市值(百万元)	5,609.84
总市值(百万元)	22,439.33

基础数据

每股净资产(元,LF)	14.83
资产负债率(% ,LF)	52.63
总股本(百万股)	259.77
流通 A 股(百万股)	64.94

相关研究

内容目录

1. 尚太科技：负极行业新星，打造持续成本领先优势	5
1.1. 公司简介：石墨化加工厂转型的负极行业新星	5
1.2. 管理层碳素行业出身，产业经验丰富	6
1.3. 负极业务实现快速增长，盈利水平亮眼	7
2. 行业：负极行业竞争加剧，中低端产品成本为王	10
2.1. 动力+储能市场爆发，助力负极行业高速增长	10
2.2. 负极行业差异化竞争，低端产品成本为王	13
2.3. 23 年石墨化尾部产能逐步出清，负极成本或技术领先企业抗压能力强	17
3. 公司：石墨化生产工艺领先，打造持续成本竞争力	21
3.1. 产品结构逐步升级，产能加速扩张享受行业高增长	21
3.2. 石墨化装备、工艺技术领先，公司成本优势明显	24
3.3. 深度绑定宁德时代，客户结构逐步优化	28
4. 盈利预测与投资评级	31
5. 风险提示	33

图表目录

图 1:	公司发展历程.....	5
图 2:	公司负极产品生产工艺流程.....	6
图 3:	截至 2022 年 9 月 1 日尚太科技股权结构及主要子公司.....	6
图 4:	尚太科技主要管理人员履历.....	7
图 5:	营业收入（百万元）及增速（%）.....	8
图 6:	归母净利润（百万元）及增速（%）.....	8
图 7:	主营业务收入按产品类型分类（百万元）.....	8
图 8:	分产品毛利率水平.....	8
图 9:	公司期间费用率.....	9
图 10:	公司主营业务毛利率和归母净利率.....	9
图 11:	锂电池结构示意图.....	10
图 12:	电池成本拆分.....	11
图 13:	负极材料分类.....	11
图 14:	不同负极材料性能对比.....	12
图 15:	负极需求测算.....	12
图 16:	2020 年国内负极厂商产量市占率.....	13
图 17:	2021 年国内负极厂商产量市占率.....	13
图 18:	2022 年国内负极厂商产量市占率.....	13
图 19:	铁锂电池需求增速测算.....	14
图 20:	负极厂商扩产规划（万吨）.....	15
图 21:	负极行业新进入者.....	16
图 22:	尚太 ST-1 产品生产流程.....	16
图 23:	不同负极成本拆分预测.....	17
图 24:	石墨化供需测算（万吨，%）.....	17
图 25:	石墨化价格（元/吨）.....	18
图 26:	石墨化成本拆分测算.....	18
图 27:	负极成本拆分.....	19
图 28:	负极盈利弹性测算.....	19
图 29:	尚太科技分年度出货量及市占率.....	21
图 30:	尚太科技产品性能参数梳理.....	22
图 31:	公司产品出货量占比变化.....	22
图 32:	尚太科技分年度负极单价与单吨净利（万元/吨）.....	23
图 33:	尚太科技分年度有效产能与产量（吨）.....	23
图 34:	公司各基地每年年底产能情况（万吨）.....	24
图 35:	坩埚法（上）与箱式法（下）图示.....	25
图 36:	石墨化技术指标对比.....	25
图 37:	公司石墨化相关核心技术.....	26
图 38:	负极行业电价成本对比（元/KWh）.....	27
图 39:	尚太科技负极成本优势测算（万元/吨）.....	27
图 40:	2022H1 负极厂商成本分拆对比（凯金为 2021H1 数据）（万元/吨）.....	28
图 41:	负极厂商单价对比（万元）.....	28
图 42:	负极厂商单吨毛利对比（万元）.....	28

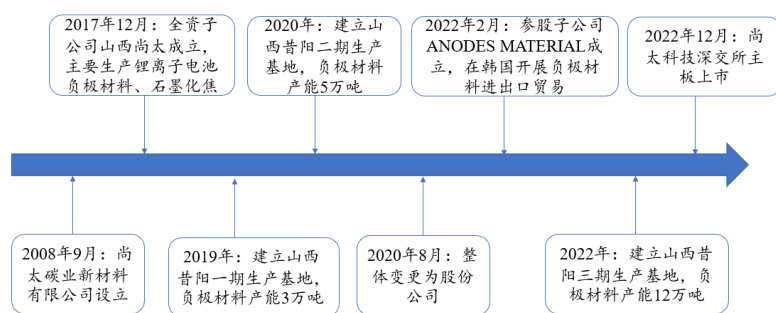
图 43: 2021 年尚太科技客户结构（按销售金额计）	29
图 44: 2022H1 尚太科技客户结构（按销售金额计）	29
图 45: 尚太科技对宁德时代负极材料销售占比	30
图 46: 分业务盈利预测	31
图 47: 可比公司估值（截至 2 月 1 日收盘价）	32

1. 尚太科技：负极行业新星，打造持续成本领先优势

1.1. 公司简介：石墨化加工厂转型的负极行业新星

公司 2017 年完成石墨化加工向负极生产的转变，19-22 年市占率实现快速提升。公司成立于 2008 年，最早主要从事人造石墨负极材料石墨化加工服务，并开展金刚石碳源等碳素制品的生产和销售，于 2017 年向负极材料自主研发、生产并销售转变；公司目前以负极材料为主，近几年市占率快速提升，出货量国内排名领先。根据公司招股说明书披露，2019 年至 2022 年 H1 尚太科技国内负极市场占有率分别为 4.23%、5.19%、9.00%、9.28%，市占率稳步提升。宁德时代、国轩高科、蜂巢能源等国内知名电池厂均为公司客户。

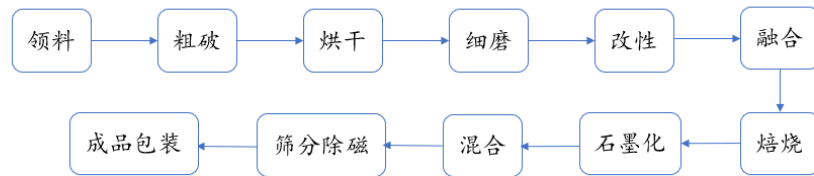
图1：公司发展历程



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

转型初期切入宁德时代，与大客户深度合作助力出货量高增长。公司 2018 年成为宁德时代供应商，2019 年成为宁德时代优秀供应商，主要向宁德时代供应中低端石墨。2019 年至 2021 年，公司对宁德时代负极材料销售额占营业收入比较高，分别为 59.01%/57.73%/63.04%，与宁德时代深度合作；2019-2021 年公司负极材料产品出货量分别为 1.1/1.9/6.5 万吨，复合增长率达 140.73%，2022 年负极材料出货量为 10.7 万吨，继续保持快速增长。

图2: 公司负极产品生产工艺流程

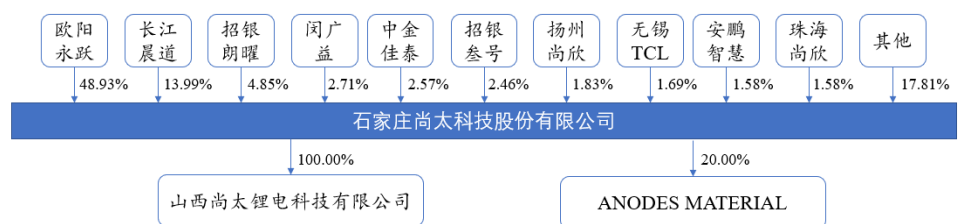


数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

1.2. 管理层碳素行业出身, 产业经验丰富

公司股权结构集中。公司实际控制人为欧阳永跃。截至 2022 年 9 月 1 日, 欧阳永跃持有公司 48.93% 的股份, 股权结构稳定。公司主要有一个全资子公司及一个参股子公司, 子公司山西尚太锂电科技有限公司专注于生产锂离子电池负极材料及石墨化焦, 具有负极材料一体化生产能力。参股子公司 ANODES MATERIAL 在韩国开展负极材料进出口贸易, 为公司外销活动的业务平台。

图3: 截至 2022 年 9 月 1 日尚太科技股权结构及主要子公司



数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

公司管理层碳素行业出身, 对装备设计、工艺控制理解深刻, 产业经验丰富。公司曾长期经营负极材料石墨化加工以及碳素制品生产和销售产业, 积累了丰富的碳素行业人才和负极材料人才。公司管理层人员主要来自碳素公司及杉杉股份。实际控制人欧阳

永跃、副总经理闵广益均曾为碳素行业技术人员，在装备设计、工艺控制等方面均有丰富的从业经验，对石墨化技术沉淀比较深。董事尧桂明曾在杉杉股份担任投资部部长，副总经理马磊曾在波士顿电池、杉杉科技担任工程师，产业管理经验丰富。

图4：尚太科技主要管理人员履历

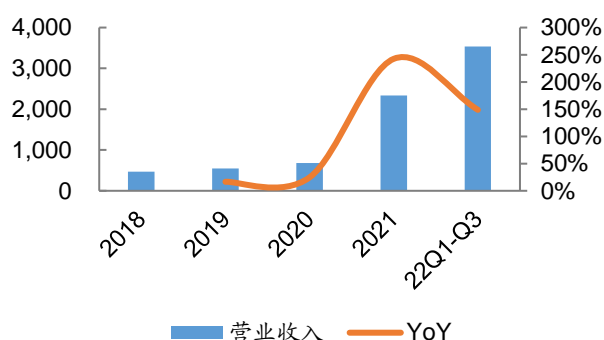
管理人员	履历
欧阳永跃	董事长、总经理。本科学历，1988年7月至2020年11月，在上海炭素厂担任工程师；2001年10月至2018年11月，在上海尚太担任执行董事、经理；2008年9月至2017年12月，担任尚太有限执行董事、经理；2017年12月至2020年8月，担任尚太有限董事长、总经理；2020年8月至今，担任公司董事长、总经理。
闵广益	本科学历，1986年8月至2000年9月，在上海炭素厂担任工程师；2000年10月至2003年10月，在上海资海炭素有限公司担任副总经理；2003年10月至2010年4月，在上海金锐炭素有限公司担任执行董事兼经理；2010年5月至2017年12月，担任尚太有限副总经理；2017年12月至2020年8月，担任尚太有限董事、副总经理；2020年8月至今，担任公司董事、副总经理。截至2022年6月30日，闵广益作为发明人并由公司作为权利人申请取得专利共10项。
尧桂明	本科学历，2008年10月至2011年7月，在德迅（中国）货运代理有限公司担任研究员；2011年9月至2015年6月，历任宁波杉杉股份有限公司投资部研究员、部长；2015年至2017年6月，在上海杉杉科技有限公司担任投资部部长；2017年7月至2017年12月，担任尚太有限总经理助理；2017年12月至2020年8月，担任尚太有限董事、董事长助理；2020年8月至今，担任公司董事、副总经理、董事会秘书。
齐仲辉	硕士研究生学历，曾历任兰州炭素有限公司石墨化技术员、研究所高科技开发公司生产部副主任、研究所新材料室主任、石墨化分厂副厂长、厂长；在兰州海龙新材料科技股份有限公司担任副总经理及在辽宁方大集团实业有限公司及其子公司担任总工程师、副总经理、总经理等职务；2019年3月至今，担任山西尚太总经理；2019年至2020年8月，担任尚太有限董事；2020年8月至今，担任公司董事、山西尚太执行董事、总经理。
左宝增	本科学历，曾任河北铁狮建材有限责任公司机动科科长、机修主任、机动处长、书记、副总经理、总工程师；2008年9月至2020年9月，担任尚太有限总工程师；2020年9月至今，担任公司董事、总工程师。
曾祥	硕士研究生学历，曾任中央汇金投资有限公司投资经理、招银国际资本管理（深圳）有限公司副总裁、执行董事；担任蓝箭航天空间科技股份有限公司、江苏厚生新能源科技有限公司及安徽金美新材料科技有限公司董事；2021年7月至今，担任公司董事。
马磊	副总经理，硕士研究生学历，2011年7月至2013年5月，在常州时创复合材料科技有限公司担任研发工程师；2013年5月至2013年6月，在常州时创能源科技有限公司担任研发工程师；2013年6月至2015年9月，在波士顿电池（江苏）有限公司担任资深产品工程师；2015年9月至2017年5月，在上海杉杉科技有限公司担任NPI工程师；2017年6月至2020年8月，担任尚太有限生产部部长；2020年8月至2020年9月，担任公司生产部部长；2020年9月至今，担任公司副总经理。截至2022年6月30日，马磊作为发明人并由公司作为权利人申请取得的专利共21项。

数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

1.3. 负极业务实现快速增长，盈利水平亮眼

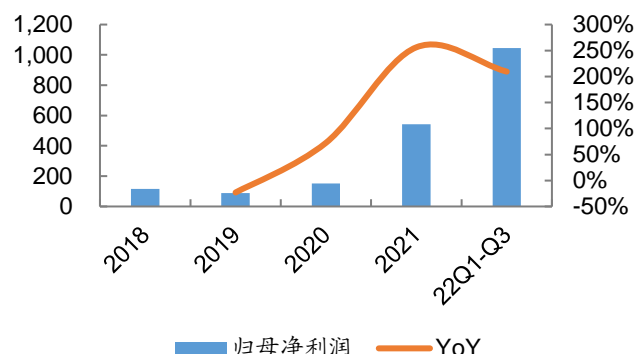
受下游景气度带动，公司业绩高速增长。2021年公司实现营业收入23.36亿元，同增242.6%，实现归母净利5.43亿元，同增256.3%。18-21年营收和归母净利CAGR分别为+70.8%/+67.8%。2022年Q1-Q3实现营业收入35.36亿元，同增148.94%，归母净利10.46亿元，同增209.32%。根据公司2022年度业绩预告，公司22年归母净利12.8-13.4亿元，同增135.52%-147.30%，其中Q4归母净利2.3-2.9亿元，环比-34%--17%，主要系疫情影响出货，且计提减值0.33亿元所致。

图5: 营业收入 (百万元) 及增速 (%)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

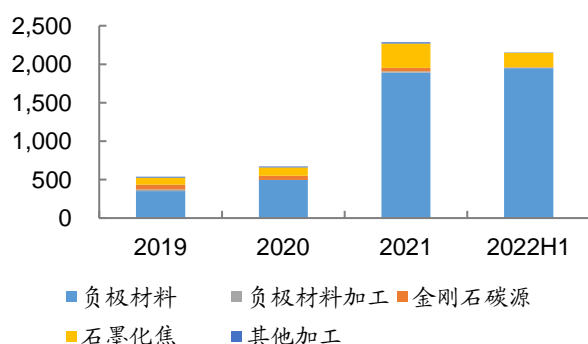
图6: 归母净利润 (百万元) 及增速 (%)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

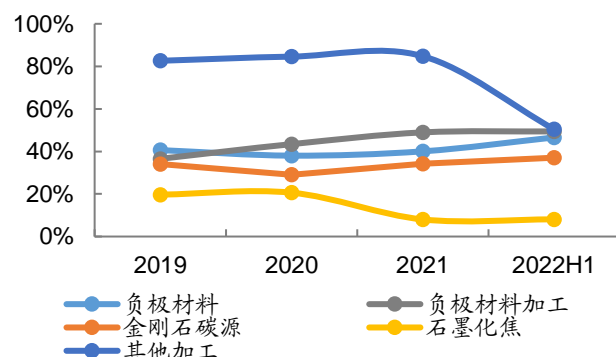
业务结构调整, 负极业务快速起量, 贡献主要增量。公司主营业务为负极材料生产及受托加工, 金刚石碳源、石墨化焦及其他碳素制品受托加工。公司战略转型后, 金刚石碳源业务规模趋于下降, 聚焦人造石墨负极材料。2021年三季度起, 停止金刚石碳源以及石墨结构件加工业务, 将全部石墨化炉产能用于负极材料石墨化加工。2019年至2022年H1, 负极材料收入占比分别为64.98%/73.98%/82.63%/90.69%, 趋于一体专业化。2019年至今负极材料业务营收维持高增, 2021年负极材料实现营业收入18.89亿元, 同增280.87%, 占比82.63%, 2021年石墨化焦营收3.17亿元, 同增189.68%, 占比13.86%, 金刚石碳源营收0.47亿元, 占比2.07%, 22H1 负极材料实现营业收入19.47亿元, 占比90.70%。

图7: 主营业务收入按产品类型分类 (百万元)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图8: 分产品毛利率水平

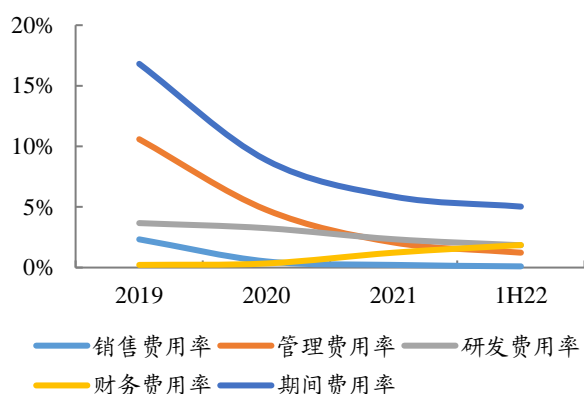


数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

公司主营业务毛利率维持 40%+，盈利水平亮眼。2019-2021 年公司主营业务毛利率分别为 37.08%、35.38%和 35.85%，22 年 H1 主营业务毛利率为 43.21%，较 2021 年增长 7.36pct。2021 年负极材料毛利率达 40%，随着公司负极材料业务规模快速扩大，22H1 负极材料毛利率大幅上升至 47%，负极材料毛利率的提高带动公司主营业务毛利率的提升。

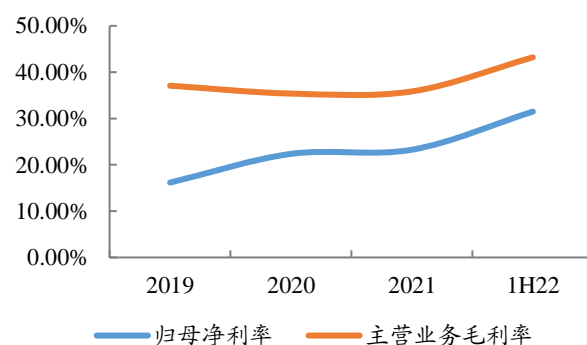
费用管控能力强，归母净利率逐年增长。公司销售费用率、财务费用率和管理费用率均维持低位，公司历史期间费用率保持下降，2019 年至 2021 年期间费用率分别为 16.82%/8.86%/5.86%，2022H1 为 5.04%，费用管控良好。2021 年公司主营业务毛利率及归母净利率分别为 35.85%/23.26%，2022 年 H1 主营业务毛利率及归母净利率为 43.21%/31.49%，实现大幅增长，盈利能力亮眼。

图9：公司期间费用率



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图10：公司主营业务毛利率和归母净利率



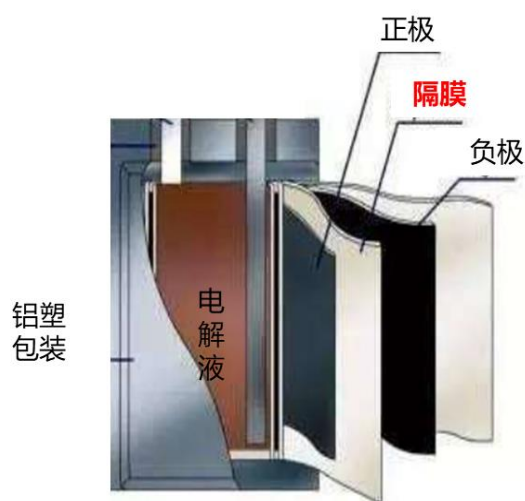
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

2. 行业：负极行业竞争加剧，中低端产品成本为王

2.1. 动力+储能市场爆发，助力负极行业高速增长

负极材料在电池中起储锂作用，对电池性能有直接影响。锂电池负极是由活性物质、粘结剂和添加剂制成糊状胶合剂后，涂抹在铜箔两侧，经过干燥、滚压制得，是锂电池储存锂的主体，锂离子在充放电过程中嵌入与脱出负极。放电时正极锂被氧化为锂离子，通过隔膜到达负极，锂离子嵌入负极中。放电时锂离子脱出负极，在正极被还原为锂。负极为锂电池四大主材之一，拆分主流锂电池成本，负极原材料成本在三元 523 电芯和磷酸铁锂电芯中成本占比约 5%。

图11：锂电池结构示意图



数据来源：GGII，东吴证券研究所

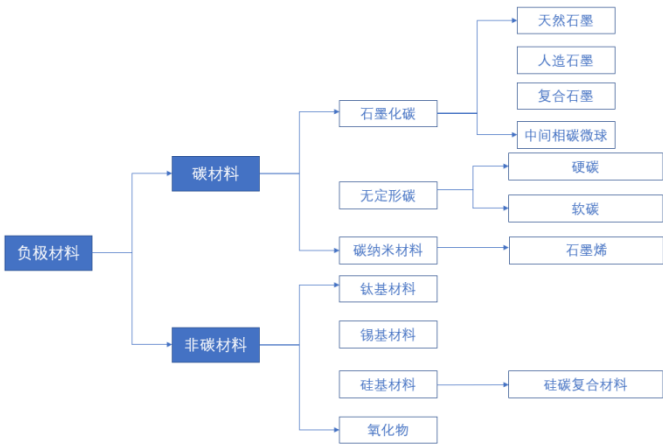
图12： 电池成本拆分

	2023: NCM532					2023: 铁锂				
	单位用量	单位	单位价格	单位成本	单位成本	单位用量	单位	单位价格	单位成本	单位成本
电芯原材料成本	(/gwh)		(万)	(元/wh)	占比	(/gwh)		(万)	(元/wh)	占比
正极材料	1700	t	29.9	0.45	65%	2000	t	13.2	0.23	42%
正极导电剂 (CNT)	500	t	2.85	0.01	2%	600	t	3.0	0.02	3%
正极黏贴剂 (PVDF)	23	t	45	0.01	1%	30	t	30.0	0.01	1%
正极集流体 (铝箔)	350	t	3.4	0.01	2%	500	t	3.4	0.02	3%
负极活性物质 (石墨)	970	t	4	0.03	5%	1200	t	2.8	0.03	5%
负极粘结剂1(SBR)	29	t	10	0.00	0%	36	t	10.0	0.00	1%
负极集流体 (铜箔)	700	t	10	0.06	9%	900	t	10.0	0.08	14%
电解液	850	t	6.8	0.05	7%	1200	t	5.16	0.05	10%
隔膜 (湿法涂覆)	1500	万m2	1.98	0.03	4%	2000	万m2	0.9	0.02	3%
壳体&辊压膜及其他	1	套	0.04	0.03	5%	1	套	0.05	0.04	8%
电芯材料成本合计(元/wh)	0.61				89%	0.44				79%
折旧(元/wh)	0.02				3%	0.05				9%
电费、人工费等(元/wh)	0.04				6%	0.05				9%
合格率	98.0%					97.0%				
成本合计 (wh/元, 不含税)	0.69					0.56				

数据来源：GGII，东吴证券研究所

负极材料人造石墨为主流，渗透率不断提升。负极材料种类丰富，包括碳负极与非碳负极。碳材料中的石墨化碳材料是最主要的负极材料，其中包括天然石墨、人造石墨等；非碳材料中，钛酸锂主要应用于储能和快充电池领域，新型负极材料硅碳负极也正走向产业化应用。目前负极材料中应用最广的是人造石墨与天然石墨两类，其中，人造石墨为当前主流路线。人造石墨循环寿命优势突出，部分可超过 2000 次，高端人造石墨与天然石墨能量密度差异不大，且倍率性能好，体积膨胀小（石墨晶粒较小，石墨化程度稍低，结晶取向度偏小）；高温性能好、低温性能好。天然石墨能量密度略高，但与高端人造石墨差异不大。由于性能优异且价格较低，人造石墨渗透率不断提升。

图13： 负极材料分类



数据来源：GGII，东吴证券研究所

图14：不同负极材料性能对比

	天然石墨	人造石墨	中间相碳微球	软碳	硬碳	钛酸锂	硅碳材料
比容量(mAh/g)	340-370	310-370	280-340	250-300	250-400	165-170	380-950
首周效率(%)	90-93	90-96	90-94	80-85	80-85	98-99	60-92
振实密度(g/cm3)	0.8-1.2	0.8-1.1	0.9-1.2	0.7-1.0	0.7-1.0	1.5-2.0	0.6-1.1
压实密度(g/cm3)	1.6-1.85	1.5-1.8	1.5-1.7	1.3-1.5	1.3-1.5	1.8-2.3	0.9-1.6
工作电压(V)	0.2	0.2	0.2	0.52	0.52	1.55	0.3-0.5
循环寿命(次)	>1000	>1500	>1000	>1000	>1500	>30000	300-500
安全性	一般	良好	良好	良好	良好	优秀	良好
快充性能	一般	一般	一般	一般	一般	好	好
倍率性能	差	良好	优秀	优秀	优秀	优秀	一般
优点	技术、配套工艺成熟；成本低	技术配套工艺成熟；循环性能好	技术配套工艺成熟；循环性能好	充放电效率高；循环性能好	结构稳定；充放电循环寿命长	高低温性能优异；安全性能优异	理论比能量高
缺点	比能量已到极限；循环性能及倍率性能较差	比能量低；倍率性能差；安全性能差	比能量低；安全性能较差；成本高	首次充放电效率低；容量衰减较快；倍率优秀	循环稳定性较差；电压滞后现象严重	技术、工艺不成熟；成本高；能量密度低	技术及配套工艺不成熟；成本高；充电电池变形

数据来源：GGII，东吴证券研究所

动力+储能双驱动，2025 年负极材料需求超过 260 万吨。新能源车及动力电池产业均处于成长期，空间广阔。根据我们的测算，2023 年全球新能源车销量 1375.4 万辆，对应动力电池需求为 890.7GWh，储能电池需求为 255.4GWh，2023 年负极材料实际需求 131.6 万吨，同比增速 45%；2021-2025 年全球新能源车销量年复合增长率达 39%，2025 年全球新能源车销量超过 2300 万辆，对应动力电池需求 1690.7GWh。储能电池 2025 年需求达 708.2GWh，贡献额外增量，叠加消费类电池需求，2025 年负极材料实际需求达 262 万吨，其中人造石墨+硅碳负极需求达 228 万吨，占据负极市场主流需求。负极材料 2025 年需求较 2021 年有 4 倍以上空间，2022-2025 年化复合增速超 40%，市场空间广阔。

图15：负极需求测算

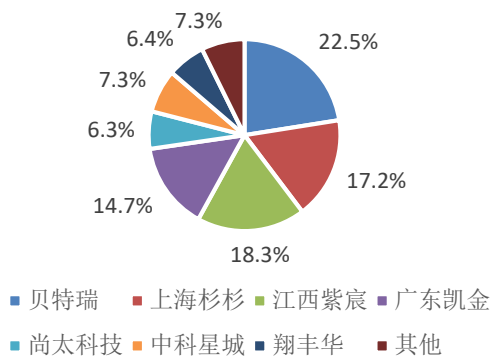
	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
海外：新能源乘用车销量（万辆）	168.1	299.9	393.0	544.1	745.0	1090.1
增速	77.1%	78.4%	31.1%	38.4%	36.9%	46.3%
国内：新能源车销量合计（万辆）	133.1	323.5	625.8	831.3	1029.9	1239.5
-增速	0.1	1.4	0.9	0.3	0.2	0.2
国内：新能源乘用车销量（万辆）	120.0	310.0	598.2	793.2	980.2	1176.2
国内：新能源专用车销量（万辆）	7.1	8.4	23.0	33.4	45.0	58.5
国内：新能源客车销量（万辆）	595.0%	512.3%	462.4%	467.0%	471.7%	476.4%
全球：新能源车合计销量（万辆）	301.2	623.4	1018.9	1375.4	1774.9	2329.6
增速	40.4%	107.0%	63.4%	35.0%	29.1%	31.2%
全球动力电池实际需求（GWh）	173.4	359.2	625.8	890.7	1213.1	1690.7
增速	28.0%	107.2%	74.2%	42.3%	36.2%	39.4%
全球储能电池实际需求（GWh）	130.0	255.4	439.6	708.2	440.0	708.0
增速	113.2%	96.5%	72.1%	61.1%	72.5%	60.9%
全球锂电池合计（gwh）	310.9	539.1	873.3	1276.9	1796.5	2557.1
-增速	31.3%	73.4%	62.0%	46.2%	40.7%	42.3%
全球人造石墨需求（万吨）	22.1	38.1	63.4	89.4	120.8	165.2
全球天然石墨需求（万吨）	8.1	9.7	12.3	17.3	25.1	34.5
全球碳硅负极需求（万吨）	4.8	9.7	15.1	24.9	39.2	62.5
合计：全球负极材料实际需求（万吨）	34.9	57.5	90.8	131.6	185.1	262.1

数据来源：GGII，东吴证券研究所

2.2. 负极行业差异化竞争，低端产品成本为王

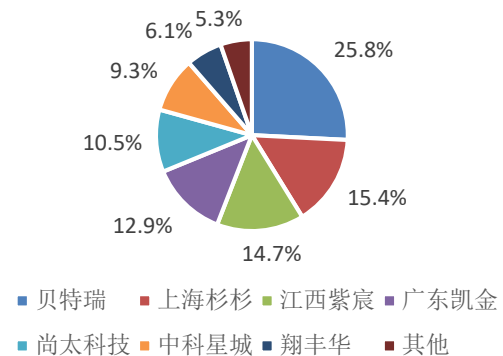
行业“四大三小”格局稳定，配套不同客户。目前，负极材料已形成较为清晰的两个梯次。四大指贝特瑞、紫宸（璞泰来）、杉杉股份、凯金能源，2022 年按产量计算市占率达到 61.5%；三小指尚太、中科、翔丰华，市占率为 24.8%。各家公司定位不同层次的客户，其中璞泰来主营中高端产品，消费类深度绑定 ATL，动力客户涵盖宁德、LG、三星、中航等，出口占比较高；杉杉快充类负极领先，主要客户为宁德、LG；贝特瑞 22 年天然石墨出货占比约 40%，硅基负极领先，切入松下供应链；中科电气与宁德、亿纬锂能各有合资项目；凯金、尚太深度绑定宁德时代。

图16：2020 年国内负极厂商产量市占率



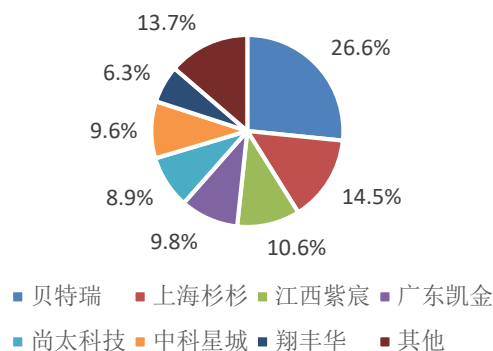
数据来源：鑫椤，东吴证券研究所

图17：2021 年国内负极厂商产量市占率



数据来源：鑫椤，东吴证券研究所

图18：2022 年国内负极厂商产量市占率



数据来源：鑫椤，东吴证券研究所

负极产品分层明显，铁锂、储能电池推动中低端产品需求高增长。负极行业分层明显，消费电池及高端动力电池追求高倍率及高克容量，对负极厂商技术端要求更高，主

要使用高端负极产品，而铁锂动力电池成本敏感度更高，主要使用中低端负极产品，行业需求分层明显。动力电池受比亚迪、特斯拉及 A00 级车型的推动，铁锂占比快速提升，22 年铁锂装机占比提升至 62%，23 年预计进一步提升，叠加储能需求爆发，带动铁锂电池需求大幅增长，我们预计 2023 年铁锂电池需求达 580GWh+，同比增长 70%，高于行业 40-50% 同比增速，推动中低端负极产品需求高增长。

图 19：铁锂电池需求增速测算

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
海外：新能源乘用车销量（万辆）	168.1	299.9	386.9	531.5	730.7	1070.9
-增速	77%	78%	29%	37%	37%	47%
-欧洲新能源车销量（万辆）	126.1	214.2	243.9	300.0	360.0	432.0
-美国新能源车销量（万辆）	32.4	65.2	99.5	159.6	248.0	384.4
-其他国家新能源车销量（万辆）	9.6	20.5	43.5	71.9	122.7	254.5
国内：新能源车销量合计（万辆）	133	324	625	835	1,035	1,245
-增速	11%	143%	94%	33%	24%	20%
国内：新能源乘用车销量（万辆）	120.0	310.0	598.7	798.5	985.0	1182.0
国内：新能源商用车销量（万辆）	13.1	13.5	27.6	38.0	49.7	63.3
全球：新能源车销量合计（万辆）	301	623	1,012	1,368	1,765	2,316
-增速	40%	107%	62%	35%	29%	31%
全球动力电池装机（GWh）	133	276	480	687	934	1,300
-增速	28%	107%	74%	43%	36%	39%
全球动力电池实际需求（GWh）	173	359	623	893	1,215	1,690
YoY	28%	107%	74%	43%	36%	39%
-磷酸铁锂电池(GWh)	28.6	103.6	248.8	364.5	522.7	709.0
-YoY	11%	251%	136%	45%	43%	36%
-三元电池(GWh)	144.4	255.4	374.2	528.5	692.3	981.0
-YoY	41%	72%	44%	40%	31%	42%
全球储能电池（GWh）	34	61	129	255	440	708
-YoY	154%	79%	111%	99%	72%	61%
全球动力+储能电池实际需求合计（GWh）	208	420	752	1,148	1,654	2,399
-YoY	39%	102%	79%	53%	44%	45%
-磷酸铁锂电池(GWh)	44.9	148.0	345.6	582.7	914.8	1356.9
-YoY	49%	222%	131%	70%	59%	49%
-三元电池(GWh)	163.1	272.0	406.4	565.3	739.2	1042.1
-YoY	49%	63%	48%	40%	32%	42%

数据来源：Marklines，GGII，东吴证券研究所

负极行业扩产明显加速，行业竞争加剧。现有玩家加速扩产，龙头厂商多完成一体化产能布局，具有先发优势，璞泰来、杉杉、贝特瑞、中科、尚太等 2023 年新增产能均达 10 万吨以上；此外负极行业新进入者较多，新进入者主要分为三类：一是成立时间较短的负极企业，为了形成规模化生产加大扩产；二是电池企业玩家，为了维稳自身供应链、提高成本议价权进行扩产或投资；三是跨界玩家，为了打造新的业绩增长曲线进行扩产或收购。扩产项目主要分布在甘肃、四川、云南等地。我们测算负极行业 2023 年有效产能预计达 220-230 万吨，较 2022 年接近翻倍增长，行业竞争加剧。

图20: 负极厂商扩产规划 (万吨)

企业名称	技术路线	基地	2019年 底	2020年 底	2021年 底	2022年 底	2020年 有效产能	2021有 效产能	2022有 效产能	2023有 效产能
璞泰来	人造石墨	江西	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		溧阳	4.0	6.0	7.0	7.0	5.0	6.0	7.0	7.0
		内蒙			5.0	5.0	0.0	1.0	5.0	5.0
		宜宾 (20w)				10.0			0.0	10.0
		合计	7.0	9.0	15.0	25.0	8.0	10.0	15.0	25.0
杉杉股份	人造石墨	宁波	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
		包头一期	2.0	4.0	10.0	10.0	2.0	4.0	8.0	8.0
		包头二期 (6w)								
		宁德			5.0	5.0		2.0	4.0	4.0
		湖州	2.0	4.0	4.0	4.0	2.0	4.0	4.0	4.0
		四川眉山 (20w)				10.0				10.0
		云南 (30w)								
		合计	8.0	12.0	23.0	33.0	8.0	14.0	20.0	30.0
贝特瑞	人造石墨	天津	1.0	1.0	1.0	5.0	1.0	1.0	3.0	3.0
		四川 (10w)				5.0			5.0	10.0
		山东 (8w)				4.0			4.0	8.0
		宁夏 (10w)				2.0			1.0	10.0
		常州	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
		山西				4.0				4.0
		大理								5.0
		惠州		2.0	6.0	6.0	0.0	6.0	6.0	6.0
	天然石墨	深圳	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
		常州	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
		惠州		2.0	2.0	2.0	0.0	1.0	2.0	2.0
	硅碳负极	深圳	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.0
	合计		9.3	13.3	17.3	36.3	9.3	16.3	29.3	57.0
东莞凯金	人造石墨	东莞	2.5	2.5	2.5	5.0	2.5	2.5	4.0	4.0
		湖州	4.5	6.5	6.5	6.5	4.5	6.5	6.5	6.5
		内蒙		2.0	2.0	2.0		2.0	5.0	5.0
		乐山 (20万吨)				10.0			2.0	10.0
		合计	7.0	11.0	11.0	23.5	7.0	11.0	17.5	25.5
中科电气	人造石墨	老基地	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
		贵州中科星城	5.0	8.0	8.0	10.0		3.0	5.0	10.0
		湖南中科星城		5.0	5.0	5.0		2.0	5.0	5.0
		曲靖亿纬合资60%				5.0				5.0
		贵州贵安宁德合资65%				7.0				7.0
		合计	8.0	16.0	16.0	30.0	3.0	8.0	13.0	30.0
	天然石墨	三明				1.6	0.0	0.0	0.0	1.6
翔丰华	人造石墨		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	天然石墨		2.6	2.6	2.6	4.0	2.6	2.6	2.6	4.0
	合计		3.0	3.0	3.0	6.0	3.0	3.0	3.0	6.0
江西正拓	人造石墨	江西	2.4	2.4	2.4	2.4	1.6	2.4	2.4	2.4
深圳斯诺	人造石墨	深圳	2.5	3.5	3.5	3.5	2.0	3.0	3.0	3.0
石家庄尚太	人造石墨	山西	2.0	3.0	8.0	20.0	2.5	6.0	12.0	24.0
合计			50.7	74.7	100.7	213.4	44.7	75.2	117.7	225.9

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

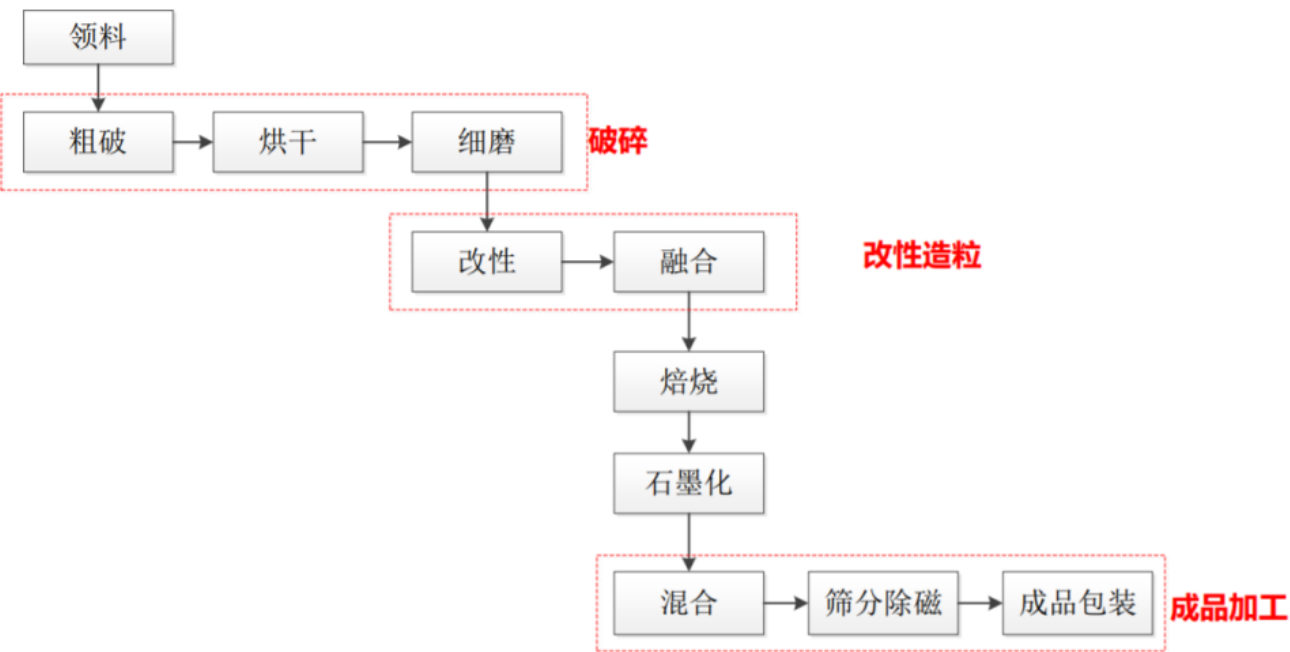
图21：负极行业新进入者

企业类型	企业	背景	进入行业方式	扩产地区	扩产规模 (万吨/年)	扩产进度
负极企业	坤天新能源	负极厂商	扩产	云南玉溪	20	一期10万吨22年4月开工
	中晟新材	负极厂商	扩产	云南昭通	10	计划2023年全部投产
	广东东岛	负极厂商	扩产	广东湛江	30	22年4月签约
电池企业	亿纬锂能	锂电池厂商	与中科设立合资公司(持股40%)	云南曲靖	10	21年10月公告，两期各5万吨，每期建设18个月
	国轩高科	锂电池厂商	子公司内蒙古国轩扩产	内蒙古乌海	40	四期各10万吨，一期22年10月建成
	宁德时代	锂电池厂商	子公司锦州时代扩产	辽宁锦州	40	-
跨界玩家	金汇能	隔膜厂商	子公司雅安金汇能扩产	四川雅安	10	22年3月设备调试启动
	湖南鑫焱	铝合金、碳粉厂商	扩产	湖南常德	5	一期2万吨
	山西聚能科技	高性能纤维及复合材料厂商	扩产	山西绛县	0.6	22年1月开工
	湖南宸宇富基	炭材料厂商	子公司广西宸宇扩产	广西玉林	15	一期5万吨已开工
	山东瑞阳	针状焦厂商	作为贝特瑞子公司	广东深圳	4	22年3月开工
	杰瑞股份	油气厂商	子公司杰瑞新能源扩产	甘肃天水	10	预计将于22年9月份建成，年底投产试运营
	广东宏宇	陶瓷厂商	扩产	甘肃兰州	20	22年3月签约
	道氏技术	陶瓷厂商	子公司格瑞芬扩产	甘肃兰州	15	分两期建设
	廷创企业	企业管理咨询	扩产	贵州安龙	3	22年底前投产
	福鞍股份	大型铸钢件厂商	收购石墨化企业天全福鞍100%股权	-	-	-
	君禾股份	水泵厂商	增资哈工石墨(持股20%)	-	-	-
	索通发展	预焙阳极厂商	扩产：购买欣源股份95%股份	甘肃嘉峪关	20	22年4月公告，一期5万吨建设期12个月
	海螺创业	环保企业	与尚纬股份签署合资协议	四川乐山	20	一期4万吨22年5月已开工
	石大胜华	碳酸酯行业龙头	合资子公司胜华新材料扩产	四川眉山	3	预计24年4月投产

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

中低端负极成本敏感度高，成本为主要竞争优势。中低端负极制备工艺较高端负极简单，多省去二次造粒、包覆改性等环节，原材料配比更加简单，产品性能差异较小，负极厂商主要竞争优势来源自成本，通过一体化布局从而获得成本上的优势是提升竞争力的有效途径。各大负极材料企业也逐渐从“以委外加工为主的生产模式”向“以自建石墨化产能为主的一体化模式”转变，以获得更大成本优势，我们预计未来中低端负极拉开成本差距的企业市占率有望提升。

图22：尚太 ST-1 产品生产流程



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

石墨化成本占比高，一体化成为成本控制突破点。石墨化成本在中低端人造石墨负

极材料加工成本中占比超过 45%。早期负极材料企业主要以委外石墨化加工的方式生产，随着各厂商在其他工序的技术逐渐成熟，石墨化工序将成为成本控制的突破点。且石墨化工序决定了人造石墨产品质量的稳定性。下游客户为保证供应链安全及产品质量的稳定性，逐渐对负极材料厂商提出自有石墨化加工能力的保障要求。因此，人造石墨负极材料厂商建立可控的石墨化加工配套产能，完善人造石墨负极材料产业链将成为趋势。

图23：不同负极成本拆分预测

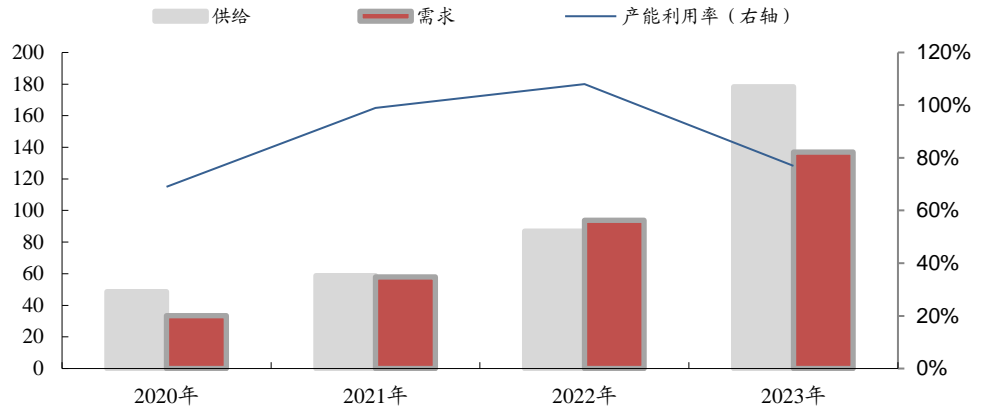
			单位用量	价格	成本	占比
			(吨)	(万/吨)	(万/吨)	
高端人造 石墨	原材料	针状焦	1.67	0.9	1.50	36%
		沥青	0.17	0.35	0.06	1%
	委外加工费	石墨化			1.5	36%
	制造费	粉碎、造粒、碳化			1	24%
	人工				0.1	2%
	合计成本				4.2	100%
低端人造 石墨	原材料	石油焦	2	0.45	0.90	38%
		沥青	0.2	0.35	0.07	3%
	委外加工费	石墨化			1.2	51%
	制造费	粉碎、造粒、碳化			0.1	4%
	人工				0.1	4%
	合计成本				2.4	100%

数据来源：GGII，东吴证券研究所

2.3. 23 年石墨化尾部产能逐步出清，负极成本或技术领先企业抗压能力强

石墨化产能陆续释放，价格进入下降通道。伴随行业新进入者增加及现有企业密集扩产，如杉杉股份四川眉山一期 10 万吨目标 23 上半年投产；紫宸（璞泰来）23 年宜宾 10 万吨投产，我们预计 2023 年石墨化供给充裕；我们预计 2022 年底全球负极石墨化产能大约 173.2 万吨，其中负极厂商 127 万吨，第三方加工商 46.2 万吨，2023 年全年石墨化有效产能 178 万吨，需求 137 万吨，全年产能利用率达 77%，石墨化产能开始过剩，石墨化价格进入下降通道。

图24：石墨化供需测算（万吨，%）

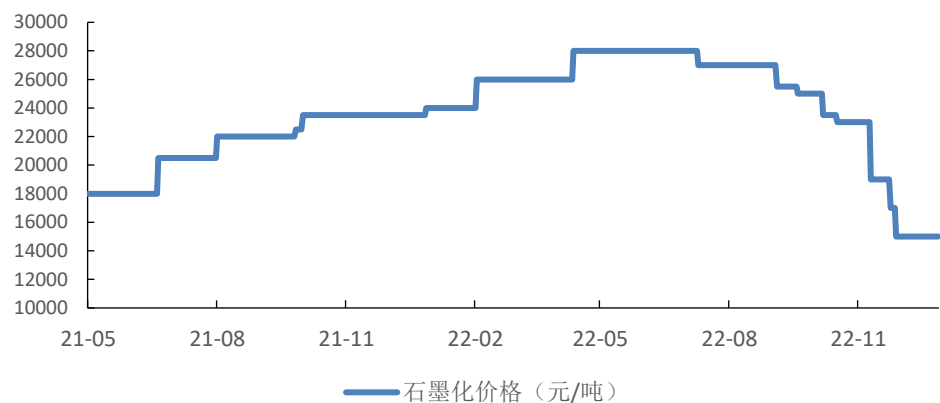


数据来源：GGII，东吴证券研究所

石墨化价格高点回落，尾部产能陆续出清，尾部产能成本线决定石墨化后续价格。

2021年至2022年石墨化供应紧张，2022年初石墨化价格高点涨至2.8万元/吨。22Q3起石墨化产能集中释放，随着璞泰来四川一期10万吨、中科电气宁德合资+亿纬锂能合资共11万吨等项目投产，23年1月石墨化委外加工价格大幅回落至1.5万元/吨。我们测算行业新增石墨化产能成本多为1-1.2万元/吨（不含税），按当前含税售价1.5万元/吨计算，毛利率为10%-15%，已处于微利。我们预计行业尾部产能石墨化成本将决定石墨化价格，尾部产能在成本压力下陆续出清，我们预计后续石墨化价格预计降至1.2万元/吨左右，23Q1后需求恢复，石墨化价格有望逐步企稳。

图25: 石墨化价格（元/吨）



数据来源：GGII，东吴证券研究所

图26: 石墨化成本拆分测算

行业低价水平				行业主流成本水平			
	单吨用量	单价 (元)	单吨成本 (元/吨)		单吨用量	单价 (元)	单吨成本 (元/吨)
电力 (kWh)	7,000	0.32	2,240	电力 (kWh)	12,000	0.40	4,800
石墨坩埚 (元/吨)		2,600		石墨坩埚 (元/吨)		4,160	
单位折旧 (元/吨)		800		单位折旧 (元/吨)		1,200	
单位员工费用 (元/吨)		400		单位员工费用 (元/吨)		600	
石墨化成本合计 (元/吨)		6,040		石墨化成本合计 (元/吨)		10,760	

数据来源：GGII，东吴证券研究所

23 年负极定价预计下降 20-30%，高端负极及成本领先企业预计盈利好于行业。22 年 Q3 起石墨化降价，带动负极价格下跌。23 年负极重新议价，对头部大客户降价幅度约 20%-30%，其中高端负极议价能力相对较强。我们测算 22 年底高/低端人造石墨负极成本分别为 3.38/2.29 万元每吨，较 22 年 Q2 石墨化价格高位时下降 0.87/0.77 万元/吨，假设 23 年负极降价 20%，石墨化降价 0.8 万元可承担大部分降价，考虑技术和规模化，负极厂商自身可降成本 0.1-0.15 万，按自供比例 50%-70%测算，则对应负极龙头单吨盈利 0.95-1.1 万元，二线厂商单吨盈利 0.25-0.4 万元。石墨化价格大幅下跌后行业尾部产能陆续停工，因此我们预计成本压力将托底石墨化市场价格，23 年下半年供需格局有望维持稳定，或有所改善。当前石墨化成本占中低端负极成本 50%+，负极后续降价空间有限，我们预计负极厂商盈利将维持稳定。

图27：负极成本拆分

高端人造石墨		用量（吨）	2022年9月			2022年底		
			价格（不含税，万元/吨）	成本（万元/吨）	占比	价格（不含税，万元/吨）	成本（万元/吨）	占比
原材料	针状焦	1.55	1.11	1.71	40%	1.04	1.60	47%
	沥青	0.17	0.31	0.05	1%		0.05	1%
委外加工	石墨化		2.08	49%	1.33		39%	
制造费	粉碎、造粒、碳化		0.30	7%	0.30		9%	
人工			0.10	2%	0.10		3%	
合计成本			4.24	100%	3.38		100%	
低端人造石墨		用量（吨）	2022年9月			2022年底		
			价格（不含税，万元/吨）	成本（万元/吨）	占比	价格（不含税，万元/吨）	成本（万元/吨）	占比
原材料	石油焦	1.7	0.41	0.69	23%	0.31	0.71	31%
	沥青	0.2	0.31	0.06	2%		0.06	3%
委外加工	石墨化		2.08	69%	1.33		58%	
制造费	粉碎、造粒、碳化		0.10	3%	0.10		4%	
人工			0.10	3%	0.10		4%	
合计成本			3.03	100%	2.29		100%	

数据来源：GGII，东吴证券研究所

图28：负极盈利弹性测算

		石墨化自供比例						
		40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
22年单吨 利润-万元	0.5	0.37	0.30	0.23	0.15	0.08	0.01	-0.06
	0.6	0.47	0.40	0.33	0.25	0.18	0.11	0.04
	0.7	0.57	0.50	0.43	0.35	0.28	0.21	0.14
	0.8	0.67	0.60	0.53	0.45	0.38	0.31	0.24
	0.9	0.77	0.70	0.63	0.55	0.48	0.41	0.34
	1	0.87	0.80	0.73	0.65	0.58	0.51	0.44
	1.1	0.97	0.90	0.83	0.75	0.68	0.61	0.54
	1.2	1.07	1.00	0.93	0.85	0.78	0.71	0.64
	1.3	1.17	1.10	1.03	0.95	0.88	0.81	0.74

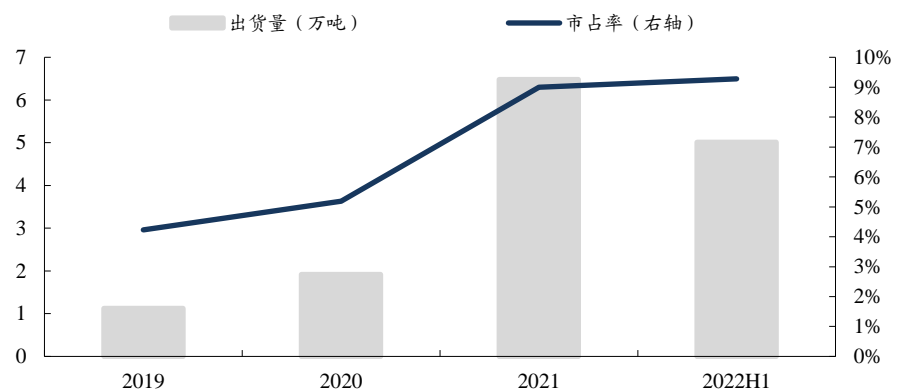
数据来源：SMM，东吴证券研究所

3. 公司：石墨化生产工艺领先，打造持续成本竞争力

3.1. 产品结构逐步升级，产能加速扩张享受行业高增长

公司 22 年出货量预计 10.7 万吨，同增 65% 以上，盈利水平好于行业。2019 年至 2022 年 H1，公司负极材料产量分别为 1.27 万吨/2.69 万吨/6.60 万吨/5.49 万吨，出货量为 1.12 万吨/1.92 万吨/6.48 万吨/5.01 万吨，我们预计 22 年出货量 10.7 万吨，同比增长 65% 以上，其中 Q4 出货量 2.75 万吨，环比下降 7%，主要系疫情影响，且 Q3 存在部分委外，Q4 受产业链减产影响，委外部分暂停所致；23 年 Q1 公司新增产能 12 万吨，预计 23 年出货量有望达 20 万吨+，推动市占率逐步增长，根据公司招股书披露，2019 年至 2022 年 H1，公司负极出货量市占率分别为 4.23%/5.19%/9.00%/9.28%；我们测算 2019-2022 负极单吨净利分别为 0.58/0.62/0.81/1.19 万元，2023 年负极单吨净利有望维持在 0.7-0.8 万元/吨，盈利能力好于行业。

图29：尚太科技分年度出货量及市占率



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

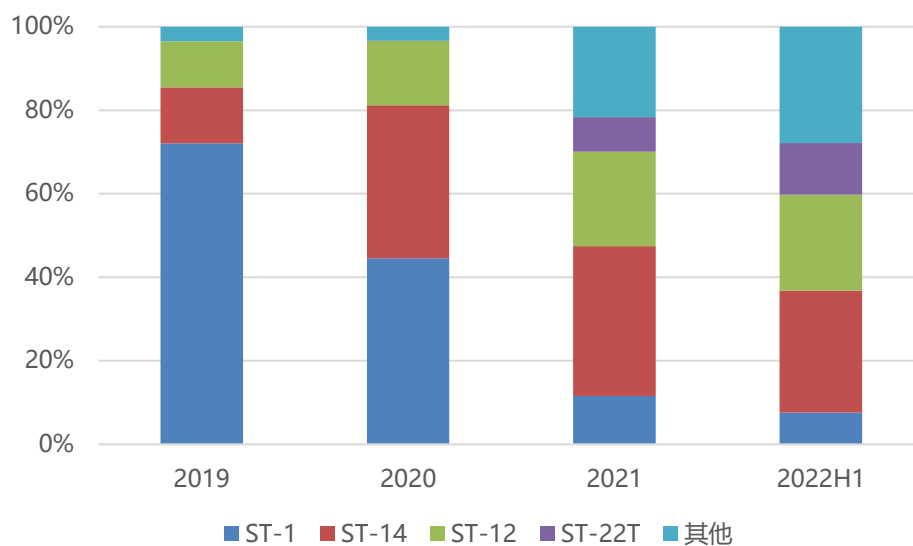
公司产品结构进一步优化，助力产品单价逐步增长。公司负极产品结构以 ST-1、ST-14 和 ST-12 为主，新推出中高端产品 ST-3 和 ST-12。公司此前以低端负极为主，2021 年起公司优化产品结构，中高价负极材料产品出货占比进一步提升，2021 年公司储能用低端 ST-1 产品出货占比 20%，2022 年下降至 10%，22 年公司供宁德动力为主，1.5C 以上快充产品占比达到 40%+。产品结构优化下，公司负极材料 2020 年-2022 年 H1 负极产品销售单价分别为 2.58/2.91/3.88 万元，实现逐年提升，负极单吨净利由 2019 年的 0.62 万元提升至 2022 年的 1.35 万元。

图30: 尚太科技产品性能参数梳理

产品型号	应用领域	比容量 (mAh/g)	首次效率	压实密度 (g/cm ³)
ST-1	动力电池、消费类 电池、储能电池	>340	>92%	1.45-1.55
ST-12	动力电池、消费类 电池、储能电池	349-357	>92%	1.55-1.65
ST-14	动力电池、消费类 电池、储能电池	347-355	>92%	1.55-1.65
ST-3	动力电池、消费类 电池	>354	>92%	1.65-1.75
ST-16	消费类电池	>356	>92%	1.7-1.8

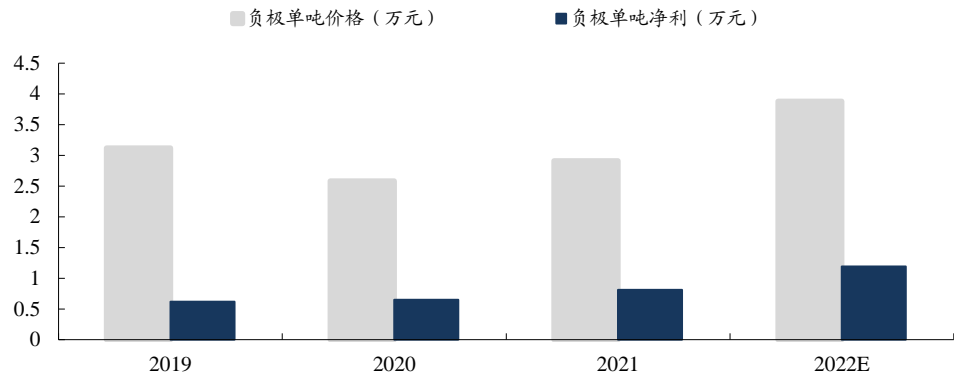
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图31: 公司产品出货量占比变化



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

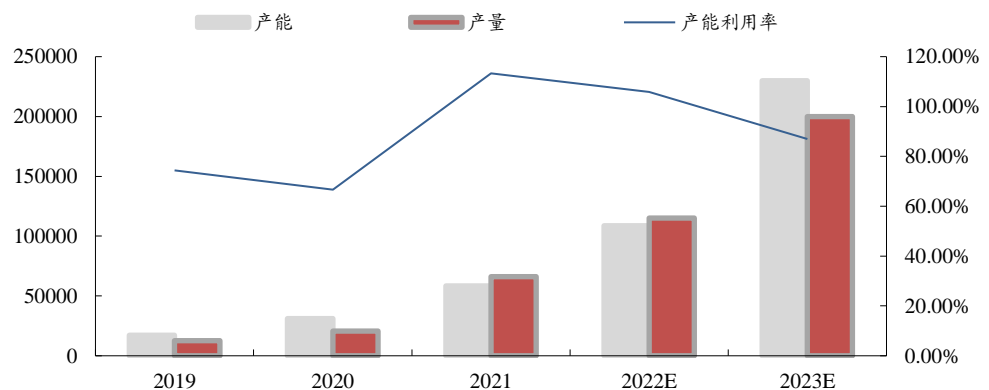
图32: 尚太科技分年度负极单价与单吨净利 (万元/吨)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

公司扩产加速, 23Q1 末产能预计达 24 万吨, 后续 30 万吨产能规划中。尚太科技先后在山西昔阳兴建负极材料一体化生产基地一期、二期、三期工程, 在石家庄新建募投项目尚太科技北苏总部项目。2019 年 Q2 山西昔阳一期生产基地陆续投产, 生产能力逐渐爬坡并在四季度释放。2021 年 Q2, 山西昔阳二期生产基地陆续投产, 并于同年 7 月达产。2021 年公司的人造石墨负极材料产能约 5.8 万吨/年。2022 年 Q3, 山西昔阳三期生产基地陆续投产。下游需求拉动, 公司持续进行满负荷生产, 并适度扩大了石墨化外协加工的采购规模, 公司 2021、2022H1 产能利用率均超过 100.00%。2021 年公司负极产量 6.6 万吨, 同比增长 219.14%。2022 年底公司山西三期 12 万吨产能投产, 我们预计公司 2023 年有效产能 24 万吨, 后续山西四期 30 万吨产能我们预计 2023 年中开建, 2024 年中开始陆续释放产能。

图33: 尚太科技分年度有效产能与产量 (吨)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图34：公司各基地每年年底产能情况（万吨）

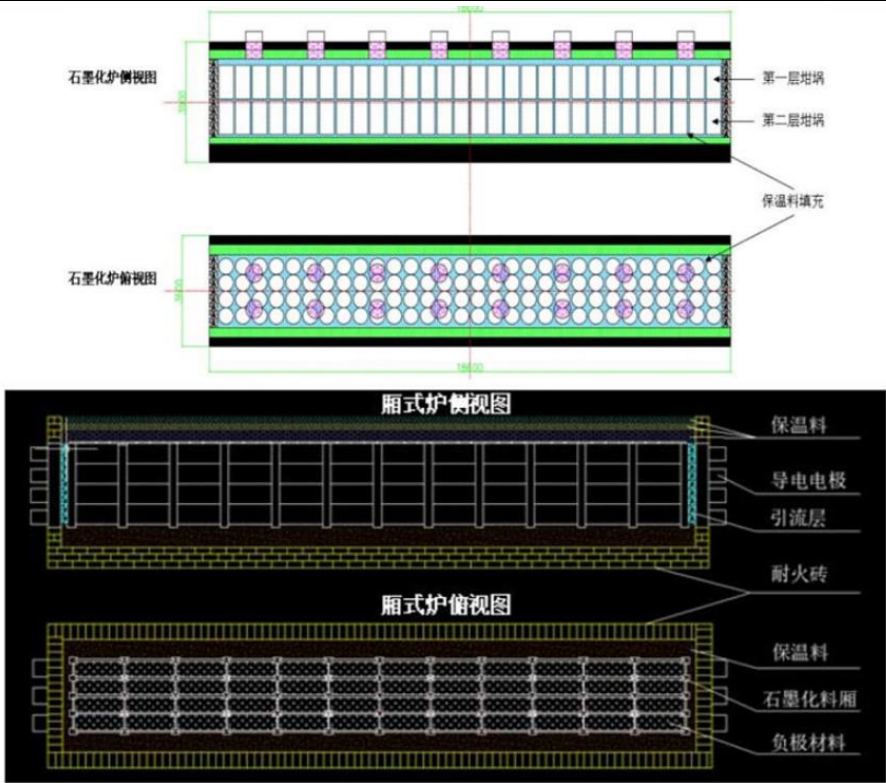
基地	规划产能	投产时间	2021	2022	2023E	2024E	2025E
山西一期	3.0	2019Q2	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
山西二期	5.0	2021Q2	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
山西三期	12.0	2022Q3		12.0	12.0	12.0	12.0
山西四期	30.0	2024Q2				30.0	30.0
北苏基地	4.0		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
合计	54.0		12.0	24.0	24.0	54.0	54.0

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

3.2. 石墨化装备、工艺技术领先，公司成本优势明显

目前主流石墨化技术按照装炉方式分为坩埚法和箱式法。坩埚法是将前料放入圆柱形的石墨坩埚中，再放入石墨化炉里，坩埚间有缝隙需添加保温料形成导电回路，坩埚炉优势在于相同占地面积下，坩埚炉产线产能为箱式炉 3 倍以上，且气密性更好，更有利于品控管制和安全风险控制。箱式法以艾奇逊石墨化炉为基础，将整个炉芯空间用石墨板材分成若干个等容积腔室，再放入负极材料，相当于坩埚尺寸放大，从而带来更高的单炉产出，因此产品单位耗电量降低 40%-50%左右，但气密性较差、易爆炸，且产品一致性较难把控。

图35：坩埚法（上）与箱式法（下）图示



数据来源：璞泰来公告，东吴证券研究所

图36：石墨化技术指标对比

	坩埚炉	箱体炉	连续石墨化炉
容量 (mAh/g)	353.8	353.1	346.8
首次效率 (%)	93.9	93.4	93.1
比表面积 (m ² /g)	1.92	2.29	1.4
石墨化度 (%)	96.38	95.82	93.73
单炉容积 (m ³)	40	80	--
单炉加工量 (吨)	25	50	--
送电功率 (KW)	13000	9000	--
生产周期 (天)	25	40	--
优点	技术路线成熟、可操作性强	加工效率高、降低能耗及成本	工序简单，生产周期短；自动化程度高；能耗及成本低
缺点	能耗高、成本压力大	工艺难度大、技术壁垒高，仅有少数厂商掌握；产品调整灵活性低	石墨化程度低

数据来源：《石墨化方式对锂离子电池人造石墨负极材料性能的影响》，东吴证券研究所

公司具备碳素行业技术积淀，选取坩埚法石墨化技术，增加焙烧环节打造持续成本优势。公司主要人员如欧阳永跃、闵益均曾担任碳素行业企业技术人员，在碳素制品生产和粉体石墨化加工领域积累了丰富的处理经验，公司在石墨化环节，将积累多年的生产工艺经验带入，有效提升了粉体在高温热处理的生产效率；同时将碳素行业焙烧工艺与人造石墨负极材料粉体石墨化工艺进行深度融合，利用粉体焙烧工艺，将焙烧作为石墨化的前置工序，该项工艺优势在石墨化送电曲线平稳，较箱式法安全性高，能够提高石墨化炉的填充密度，装炉密度高 50-60%，从而提高生产效率，降低单位成本，我们预计公司石墨化单万吨耗电量 7000 度左右，较行业 1-1.2 万度水平明显降低。

图37：公司石墨化相关核心技术

核心技术	技术概述	主要产品应用	所处阶段
石墨化技术	石墨化技术是“炭-石墨”材料制品中最复杂最关键的工艺。公司通过自主研发探索，在保证炉温均一性的基础上根据历史经验确定最优的生产工艺。	负极材料和受托加工负极	批量生产
焙烧工艺	为了提高电加热效率，提高负极材料的稳定性，公司在石墨化前将经过整形或改性造粒的负极材料进行焙烧，以提高其振实密度，增加石墨化装炉重量。	负极材料和受托加工负极	批量生产

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

公司山西生产基地电价较竞争对手低 0.1 元/kwh 左右，夯实成本优势。公司山西生产基地电价优势明显，2020 年 10 月，山西省能源局等部门联合印发《战略性新兴产业电价机制实施方案》，针对用电电压等级 110 千伏及以上的 14 个战略性新兴产业用户，实现用户终端电价 0.3 元/千瓦时的目标，公司山西生产基地适用相关政策，自 2021 年起享受相应电价优惠，电价 0.29 元/KWh 左右，公司平均电价 0.34 元/KWh，较行业竞争对手低 0.1/KWh 左右，对应负极成本低 1000 元左右，进一步拉大公司成本优势。

图38: 负极行业电价成本对比 (元/KWh)

项目	2022 年 1-6 月	2021 年	2020 年	2019 年
河北生产基地	0.59	0.52	0.51	0.50
山西生产基地	0.29	0.29	0.41	0.47
平均电价	0.34	0.33	0.44	0.49

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

综合来看, 我们预计公司石墨化成本较行业低 0.4-0.6 元/吨。目前石墨化委外加工市场价格 1.5 万元/吨 (含税), 负极厂商石墨化自供成本约 1-1.2 万元/吨, 一体化成本已接近石墨化市场价, 而尚太科技石墨化成本约 0.6 万元/吨, 显著低于行业,

图39: 尚太科技负极成本优势测算 (万元/吨)

行业低价水平				行业主流成本水平			
	单吨用量	单价 (元)	单吨成本 (元/吨)		单吨用量	单价 (元)	单吨成本 (元/吨)
电力 (kWh)	7,000	0.32	2,240	电力 (kWh)	12,000	0.40	4,800
石墨坩埚 (元/吨)		2,600		石墨坩埚 (元/吨)		4,160	
单位折旧 (元/吨)		800		单位折旧 (元/吨)		1,200	
单位员工费用 (元/吨)		400		单位员工费用 (元/吨)		600	
石墨化成本合计 (元/吨)		6,040		石墨化成本合计 (元/吨)		10,760	

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

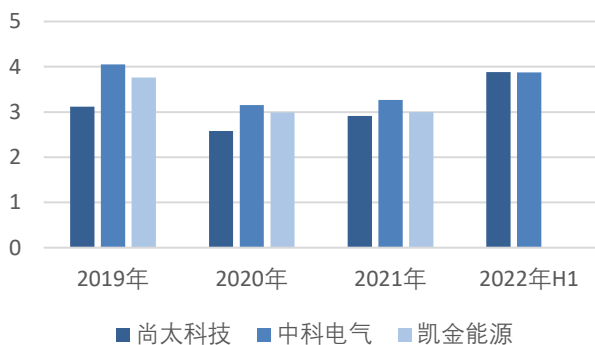
公司打造全一体化产能, 效率提升, 单位盈利明显高于行业。公司全工序分布在同一基地, 提高了生产效率, 减少了运输成本和石墨化外协成本, 整体成本控制好。且实现石墨化 100% 自供, 有效控制公司负极生产成本。公司负极制造环节较同行业成本低 0.2-0.3 万元, 主要来源粉碎、造粒、碳化等制造费用管控, 及石墨化与负极五道工序位于同一基地, 实现更高效率的一体化水平等。综合来看, 尚太科技中低端负极成本较竞争对手低 0.6-0.7 万元/吨。

图40: 2022H1 负极厂商成本分拆对比 (凯金为 2021H1 数据) (万元/吨)

	尚太科技	中科电气	凯金能源
委外加工费及相关运费			0.56
直接材料	0.83		0.86
制造费用	0.77		0.76
直接人工	0.14		0.07
原材料及部分加工		1.71	
其他成本	0.07	0.69	
直接电费	0.27		
合计	2.08	2.40	2.24

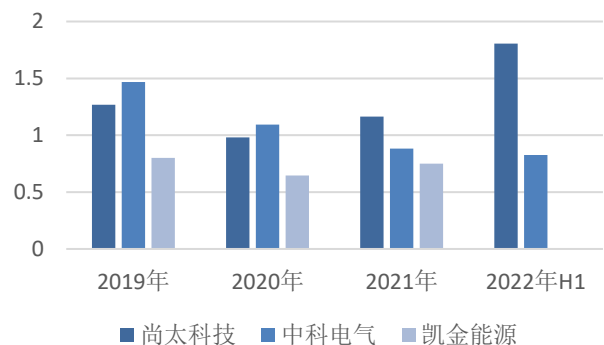
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图41: 负极厂商单价对比 (万元)



数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所 (注: 凯金能源数据为 2021H1)

图42: 负极厂商单吨毛利对比 (万元)

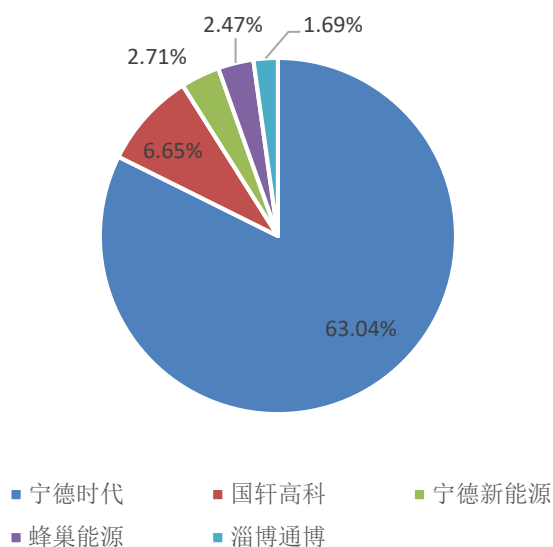


数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所 (注: 凯金能源数据为 2021H1)

3.3. 深度绑定宁德时代, 客户结构逐步优化

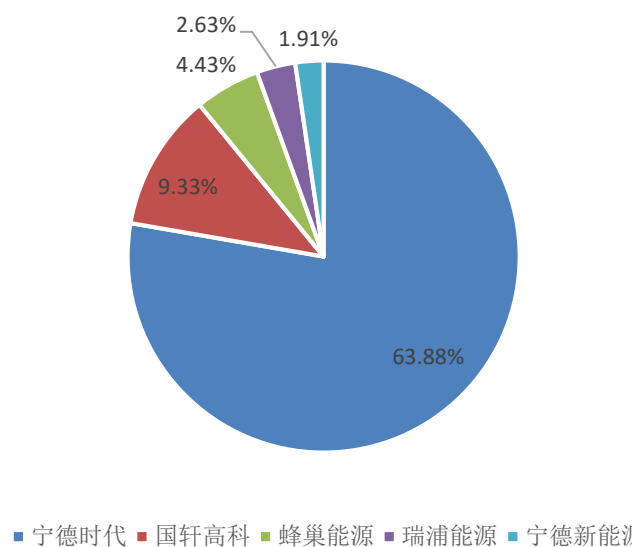
与电池龙头宁德时代深度绑定, 盈利稳定性好。宁德时代为尚太科技股东长江晨道的有限合伙人问鼎投资之母公司, 截至 2023 年 1 月 31 日, 问鼎投资持有长江晨道 15.87% 的财产份额。2019 年, 2020 年, 2021 年, 2022H1 前公司五大客户销售收入占比分别为 68.39%、71.27%、76.58% 和 82.17%。其中对宁德时代的销售收入占总收入比重分别为 59.01%、57.73%、63.04% 和 63.88%。由于锂电产品测试周期长, 对产品性能的稳定性和一致性要求高, 主材料供应商确定后通常不会随意更换, 盈利稳定性高。

图43: 2021 年尚太科技客户结构 (按销售金额计)



数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

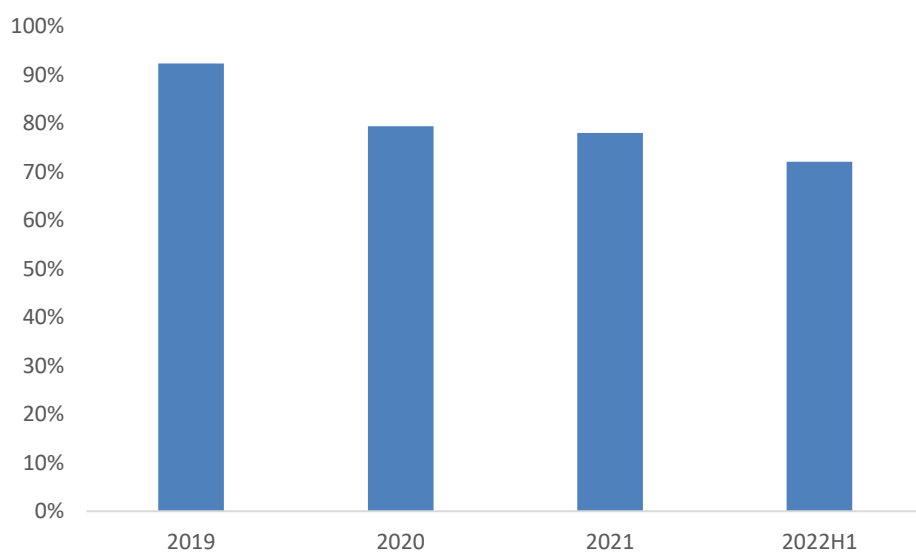
图44: 2022H1 尚太科技客户结构 (按销售金额计)



数据来源: 公司招股说明书, 东吴证券研究所

公司客户多元化进程持续推进, 与多家锂电龙头建立深度合作关系。公司对宁德时代销售占当期负极材料销售金额逐年下降, 2019 年, 2020 年, 2021 年, 2022H1 比重分别为 92.30%、79.39%、77.98%和 72.10%。在动力电池方面, 公司 2018 年切入新能源动力电池龙头宁德时代供应链, 2020 年成功切入国轩高科供应链; 2021 年, 公司成为蜂巢能源的稳定供应商; 2022 年 1-6 月, 公司对瑞浦能源、欣旺达销售量快速增加; 在消费类电池方面, 公司 2019 年成功切入消费类电池龙头宁德新能源供应链。在储能电池方面, 公司在 2021 年向雄韬股份等多个客户提供适应储能设备应用的人造石墨负极材料产品。同时公司持续开拓新客户, 向 LG 新能源、比亚迪等下游知名锂离子电池厂商开展送样检测, 有望未来实现批量供货。

图45：尚太科技对宁德时代负极材料销售占比



数据来源：公司招股说明书，东吴证券研究所

4. 盈利预测与投资评级

公司 2021 年负极材料出货量 6.5 万吨，2022-2024 年出货量我们预计分别为 10.7/20/30 万吨，我们预计 2022-2024 年负极材料营收分别达到 40.13/62.00/88.35 亿元，同比增速 112%/55%/43%，盈利端看，公司 22H1 单吨净利 1.4 万元，22Q4 单吨净利 0.95 万元，随着一体化比例提升，我们预计公司 23 年单吨净利有望维持 0.7-0.8 万元/吨。我们预计 2022-2024 年公司营业总收入分别为 45.82/67.20 /94.07 亿元，同比增长 96%/47%/40%。

参考公司招股说明书，我们选取同为锂电池负极行业的上市公司贝特瑞、杉杉股份、璞泰来、中科电气、翔丰华作为可比公司，可比公司 23 年平均 PE 为 20 倍。考虑到公司为负极行业龙头，具备持续性成本竞争力，新增产能可配套客户需求充分消化，未来业绩增长确定性高，我们预计公司 2022-2024 年归母净利 12.85/15.16/21.84 亿元，同增 136%/18%/44%，对应 23 年 15x PE，考虑公司 23 年出货预期高增长，盈利水平亮眼，给予 23 年 20x PE，对应目标价 117 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

图46：分业务盈利预测

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
营业总收入 (百万元)	2,336	4,582	6,720	9,407	11,820
-同比	243%	96%	47%	40%	26%
1.负极材料					
收入 (百万元)	1,889	4,013	6,200	8,835	11,191
-同比	281%	112%	55%	43%	27%
销量 (吨)	64,837	107,000	200,000	300,000	400,000
-同比	237%	65%	87%	50%	33%
单价 (万/吨, 含税)	3.29	4.24	3.50	3.33	3.16
毛利率	40.0%	45.0%	35.0%	35.0%	30.0%
单吨成本 (万/吨)	1.75	2.06	2.02	1.91	1.96
单吨毛利 (万/吨)	1.17	1.69	1.09	1.03	0.84
合计毛利(百万元)	756	1,806	2,170	3,092	3,357
2.石墨化焦					
收入 (百万元)	317	400	520	572	629
-同比	190%	26%	30%	10%	10%
毛利率	8.0%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%
合计毛利(百万元)	25	28	36	40	44
3.其他					
收入 (百万元)	130.76	169.99	220.98	287.28	373.46
-同比	70%	30%	30%	30%	30%
其他毛利率	66.80%	50.00%	45.00%	45.00%	45.00%
其他毛利	87.34	84.99	99.44	129.28	168.06
合计收入 (百万元)	2,336	4,582	6,720	9,407	11,820
-同比	243%	96%	47%	40%	26%
合计毛利率	37.20%	41.87%	34.31%	34.67%	30.20%
合计毛利 (百万元)	869	1,919	2,306	3,262	3,569
合计成本 (百万元)	1,467	2,664	4,414	6,145	8,251

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图47: 可比公司估值 (截至 2 月 1 日收盘价)

公司简称	代码	股价 (元)	市值 (亿元)	EPS (元)			PE			来源
				2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
贝特瑞	835185.BJ	53.90	392.4	2.97	2.98	4.11	18	18	13	Wind
杉杉股份	600884.SH	19.74	446.9	1.49	1.21	1.49	13	16	13	东吴
璞泰来	603659.SH	56.03	779.3	2.52	2.22	3.16	22	25	18	东吴
翔丰华	300890.SZ	45.24	48.8	1.26	2.25	3.04	36	20	15	Wind
中科电气	300035.SZ	20.41	147.6	0.57	0.95	1.61	36	21	13	Wind
平均			363.0	1.76	1.92	2.68	25	20	14	
尚太科技	001301.SZ	86.38	224.4	2.09	4.95	5.84	41	17	15	东吴

数据来源: Wind, 公司招股说明书, 东吴证券研究所

5. 风险提示

- 1) 产业政策变动的风险：国家财政补贴政策等新能源汽车产业的调整在短期内对新能源汽车相关产业利润空间和盈利能力有较明显的影响，如果未来政策发生重大调整，而公司未能及时有效应对，则公司的营业业绩和盈利能力可能受到较大不利影响。。
- 2) 技术路线变动的风险：目前发行人生产的人造石墨负极材料仍占据市场主流。如果锂电池的下游市场需求发生变化导致负极材料技术路线或工艺路线发生较大变化，而公司未能及时、有效的开发并推出满足需求的新产品，则会压缩公司未来发展，公司的生产经营将受到较大不利影响。
- 3) 产能过剩的风险：公司在山西省晋中市昔阳县先后兴建负极材料一体化生产基地一期二期，并启动三期建设，负极材料产能大幅提升。如果下游行业发展不及预期，或部分产品性能无法满足新需求，公司未能稳定优质客户，开拓市场，则公司将面临产能过剩风险。
- 4) 同行业竞争加剧的风险：各大厂商产能扩大迅速，市场竞争十分激烈。公司由于转型时间较晚，技术积累有所不足，产品结构仍相对单一。由于未来市场发展趋势及产品技术开发方向存在不确定性，公司可能出现研发项目未能继续顺利推进，导致无法持续保持产品竞争力的情况，进而对公司的经营和持续发展产生不利影响。
- 5) 经营活动现金流量净额持续为负数且低于净利润的风险：公司净利润虽持续增加，但经营活动现金流量受业务规模扩大影响，除 2022 年 H1，持续表现为净流出。如果未来公司经营活动现金流量不能得到有效改善，且不能及时通过其他融资渠道筹措资金，可能会影响公司业务发展的规模和速度。
- 6) 能源耗用风险：双碳政策背景下，我国政府提高了关于能源耗用、能源消费的要求和限制，若未来能源“双控”政策进一步提高要求，出台降低资源能源消耗政策，提高固定资产投资项目节能审查要求，甚至在短时间内采取限电等措施，对公司生产及未来产能扩展计划产生不利影响。
- 7) 存在未及时办理节能审查项目的风险：公司存在部分固定资产投资项目未及时办理节能审查情况。尽管昔阳县能源局确认已建项目节能措施和能耗指标等情况符合国家标准，但由于公司尚未取得全部能耗指标，存在被限制生产、生产能力无法充分发挥的风险，从而对公司生产经营产生重大不利影响。
- 8) 新股股价波动较大的风险：新股上市存在股价波动较大的风险。

尚太科技三大财务预测表

资产负债表(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E	利润表(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	2,477	6,033	8,516	11,908	营业总收入	2,336	4,582	6,720	9,407
货币资金及交易性金融资产	121	1,375	2,026	2,842	营业成本(含金融类)	1,467	2,664	4,414	6,145
经营性应收款项	1,904	3,899	5,245	7,339	税金及附加	9	19	27	38
存货	431	730	1,209	1,684	销售费用	5	5	7	9
合同资产	0	0	0	0	管理费用	48	69	101	141
其他流动资产	21	29	35	43	研发费用	55	92	121	160
非流动资产	1,196	2,281	3,162	4,240	财务费用	29	102	143	211
长期股权投资	0	0	0	0	加:其他收益	5	11	13	19
固定资产及使用权资产	776	1,471	2,163	3,151	投资净收益	0	1	1	2
在建工程	120	420	520	520	公允价值变动	0	0	10	10
无形资产	157	247	337	427	减值损失	-63	-50	-60	-70
商誉	0	0	0	0	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	1	0	0	0	营业利润	665	1,596	1,872	2,663
其他非流动资产	142	142	142	142	营业外净收支	-1	0	0	0
资产总计	3,672	8,314	11,678	16,148	利润总额	664	1,596	1,872	2,663
流动负债	1,620	2,755	4,739	7,026	减:所得税	120	311	356	479
短期借款及一年内到期的非流动负债	399	1,941	3,510	5,361	净利润	543	1,285	1,516	2,184
经营性应付款项	74	134	222	309	减:少数股东损益	0	0	0	0
合同负债	857	266	441	615	归属母公司净利润	543	1,285	1,516	2,184
其他流动负债	291	413	566	742	每股收益-最新股本摊薄(元)	2.09	4.95	5.84	8.41
非流动负债	209	209	209	209	EBIT	693	1,735	2,050	2,913
长期借款	0	0	0	0	EBITDA	760	1,840	2,259	3,225
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	37.20	41.87	34.31	34.67
租赁负债	0	0	0	0	归母净利率(%)	23.26	28.04	22.56	23.21
其他非流动负债	209	209	209	209	收入增长率(%)	242.57	96.16	46.65	39.99
负债合计	1,829	2,964	4,949	7,235	归母净利润增长率(%)	256.25	136.40	18.00	44.03
归属母公司股东权益	1,844	5,350	6,729	8,913					
少数股东权益	0	0	0	0					
所有者权益合计	1,844	5,350	6,729	8,913					
负债和股东权益	3,672	8,314	11,678	16,148					

现金流量表(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E	重要财务与估值指标	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	-74	-1,279	403	517	每股净资产(元)	9.46	20.59	25.90	34.31
投资活动现金流	-304	-1,189	-1,089	-1,388	最新发行在外股份(百万股)	260	260	260	260
筹资活动现金流	481	3,722	1,327	1,677	ROIC(%)	31.28	29.30	18.95	19.49
现金净增加额	103	1,254	641	806	ROE-摊薄(%)	29.48	24.01	22.53	24.50
折旧和摊销	67	105	208	312	资产负债率(%)	49.80	35.65	42.37	44.81
资本开支	-391	-1,190	-1,090	-1,390	P/E(现价&最新股本摊薄)	41.29	17.47	14.80	10.28
营运资本变动	-774	-2,874	-1,623	-2,379	P/B(现价)	9.13	4.19	3.33	2.52

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴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。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>