

索通发展 (603612.SH)

全球预焙阳极领跑者，固废提锂赋能锂电新增长

索通发展是全球最大的商用预焙阳极供应商，“预焙阳极+负极”双轮驱动。历经二十余年发展，公司已初步形成以风光储氢一体化绿色能源供应为基础，以预焙阳极+负极产业为支柱，全球贸易、产业技术服务、电子元器件、新型产业孵化等产业协同发展的中高端碳材料产品供应和服务体系。截至 2025 年 7 月，公司预焙阳极在产产能 346 万吨，计划 2025 年末预焙阳极签约产能达到约 500 万吨，负极产能 8 万吨，煅后焦 130 万吨，薄膜电容器超 20 亿只生产规模。公司将持续以科技创新与绿色智造助力铝行业节能减碳高质量发展。

预焙阳极降本成效显著，2025 年上半年成本较同行低 816 元/吨。据公司 2024 年年报披露，原料成本占比高达 81.2%。公司研发并成功应用“石油焦智能集采与混配系统”，实现了原料的精准分配与动态低价采购，显著降低了原料成本并有效管控了产品质量。部分生产基地独立配置了石油焦快速煅烧检测设备，建立独立的数据管理体系，进一步增强了数据的应用价值。近些年公司预焙阳极成本管控成效显著，2025 年上半年预焙阳极单吨成本为 3573 元，较行业平均成本低 816 元。

公司聚焦锂资源，率先实现“提锂技术”对铝工业固废的产业化应用。公司响应国家未来产业的长期战略规划，以固态电池为核心切入点，构建起索通未来产业的科技材料预研体系。在固态电池领域，已形成“固态电解质+先进负极”的固态电池关键材料体系布局。一方面，布局“硫化物固态电解质—硫化锂—碳酸锂—铝固废提锂”全链条材料体系；另一方面打造“CVD 硅碳负极—多孔碳—低值碳质前驱体”特色技术路径。“铝用固废低碳提锂”项目已建成一条年处置铝用固废 1000 吨的示范线。

国内受限于电解铝“产能天花板”限制，预焙阳极产量增速放缓，海外布局或加速推进，预焙阳极市场空间广阔。近些年随着市场需求释放，我国电解铝产量呈现整体上升态势，但产能受限于 4500 万吨红线，预焙阳极产量增幅较小。然中资企业海外投资热情高涨，海外电解铝产能逐步扩大，对预焙阳极的需求增加，据我们统计，2025-2027 年海外新增电解铝产能 131/156/100 万吨，2025 年及远期规划新增电解铝总产能高达 1272 万吨，对预焙阳极需求量增加 572 万吨，预焙阳极出海布局或逐步加速。索通发展与 EGA 合作项目预计 2025 年年底前达成投资协议，该项目作为公司出海第一步，将具有示范效应。

投资建议：公司是全球最大的商用预焙阳极生产商，阳极+锂电负极协同发展，目前公司阳极业务规模优势显著，海外预焙阳极市场或成为未来布局重点，锂电材料未来增长空间可期。我们假设 2025-2027 年预焙阳极价格为 4895/5000/5100 元/吨；负极价格均为 2.08 万元/吨，预计 2025-2027 年公司实现归母净利 11/12/16 亿元，对应 PE 11.4/9.8/7.5X。

风险提示：预焙阳极产品价格波动风险、原材料价格波动风险、汇率波动风险、贸易关税风险。

财务指标	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入 (百万元)	15,311	13,750	17,551	19,822	20,893
增长率 yoy (%)	-21.1	-10.2	27.6	12.9	5.4
归母净利润 (百万元)	-723	272	1,053	1,229	1,596
增长率 yoy (%)	-179.9	137.7	286.6	16.7	30.0
EPS 最新摊薄 (元/股)	-1.45	0.55	2.11	2.47	3.21
净资产收益率 (%)	-12.8	5.3	17.5	17.2	18.6
P/E (倍)	—	44.0	11.4	9.8	7.5
P/B (倍)	2.1	2.3	2.0	1.7	1.4

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2025 年 11 月 05 日收盘价

买入 (首次)

股票信息

行业	非金属材料 II
11 月 05 日收盘价 (元)	24.08
总市值 (百万元)	11,994.36
总股本 (百万股)	498.10
其中自由流通股 (%)	100.00
30 日日均成交量 (百万股)	21.72

股价走势



作者

分析师 张航

执业证书编号: S0680524090002

邮箱: zhanghang@gszq.com

分析师 初金娜

执业证书编号: S0680525050001

邮箱: chujinna@gszq.com

相关研究

财务报表和主要财务比率
资产负债表 (百万元)

会计年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
流动资产	9176	9041	9442	10736	12480
现金	2569	2180	962	1161	2468
应收票据及应收账款	2118	2509	3203	3618	3813
其他应收款	13	30	39	44	46
预付账款	232	202	243	276	286
存货	2515	2742	3296	3746	3884
其他流动资产	1729	1377	1700	1892	1983
非流动资产	8004	8574	9619	10566	11377
长期投资	1	0	0	0	0
固定资产	5457	6729	7686	8506	9190
无形资产	502	492	482	472	462
其他非流动资产	2043	1353	1451	1588	1725
资产总计	17180	17615	19061	21302	23857
流动负债	6089	6999	7185	7644	7884
短期借款	2996	3132	3269	3406	3543
应付票据及应付账款	1399	1590	1911	2172	2252
其他流动负债	1694	2277	2004	2066	2088
非流动负债	3553	3715	3551	3551	3551
长期借款	2895	3144	3144	3144	3144
其他非流动负债	658	571	407	407	407
负债合计	9642	10714	10736	11195	11434
少数股东权益	1903	1730	2309	2983	3860
股本	541	498	498	498	498
资本公积	3737	3074	2963	2963	2963
留存收益	1362	1634	2593	3700	5139
归属母公司股东权益	5635	5171	6017	7124	8563
负债和股东权益	17180	17615	19061	21302	23857

现金流量表 (百万元)

会计年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
经营活动现金流	1651	426	1667	2477	3599
净利润	-795	449	1631	1903	2473
折旧摊销	545	679	947	1084	1220
财务费用	305	254	246	222	200
投资损失	0	-8	10	12	12
营运资金变动	1384	-979	-1214	-772	-335
其他经营现金流	211	31	46	29	29
投资活动现金流	-1427	-699	-2049	-2072	-2072
资本支出	-1298	-691	-2060	-2060	-2060
长期投资	-147	0	0	0	0
其他投资现金流	18	-8	12	-12	-12
筹资活动现金流	657	-225	-846	-206	-220
短期借款	-2732	137	137	137	137
长期借款	1172	249	0	0	0
普通股增加	80	-43	0	0	0
资本公积增加	1352	-663	-110	0	0
其他筹资现金流	784	96	-873	-343	-357
现金净增加额	867	-473	-1218	199	1306

利润表 (百万元)

会计年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入	15311	13750	17551	19822	20893
营业成本	15059	12485	15009	17056	17688
营业税金及附加	88	95	49	59	42
营业费用	62	59	53	59	42
管理费用	232	249	216	198	127
研发费用	205	156	158	119	21
财务费用	237	162	147	112	79
资产减值损失	-827	-96	-12	-12	-12
其他收益	22	33	70	99	104
公允价值变动收益	458	102	0	0	0
投资净收益	-8	-8	-10	-12	-12
资产处置收益	-2	0	0	0	0
营业利润	-891	554	1967	2292	2974
营业外收入	3	2	2	2	2
营业外支出	20	18	18	18	18
利润总额	-907	537	1951	2276	2958
所得税	-113	88	320	373	485
净利润	-795	449	1631	1903	2473
少数股东损益	-72	177	578	675	877
归属母公司净利润	-723	272	1053	1229	1596
EBITDA	196	1314	3045	3472	4258
EPS (元/股)	-1.45	0.55	2.11	2.47	3.21

主要财务比率

会计年度	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
成长能力					
营业收入(%)	-21.1	-10.2	27.6	12.9	5.4
营业利润(%)	-160.5	162.1	255.3	16.5	29.7
归属母公司净利润(%)	-179.9	137.7	286.6	16.7	30.0
获利能力					
毛利率(%)	1.6	9.2	14.5	14.0	15.3
净利率(%)	-4.7	2.0	6.0	6.2	7.6
ROE(%)	-12.8	5.3	17.5	17.2	18.6
ROIC(%)	-2.1	3.5	10.8	11.0	12.3
偿债能力					
资产负债率(%)	56.1	60.8	56.3	52.6	47.9
净负债比率(%)	63.5	86.7	83.8	68.5	46.3
流动比率	1.5	1.3	1.3	1.4	1.6
速动比率	1.0	0.8	0.8	0.9	1.0
营运能力					
总资产周转率	0.9	0.8	1.0	1.0	0.9
应收账款周转率	7.0	6.3	6.6	6.2	6.0
应付账款周转率	11.5	8.6	8.9	8.7	8.3
每股指标 (元)					
每股收益(最新摊薄)	-1.45	0.55	2.11	2.47	3.21
每股经营现金流(最新摊薄)	3.31	0.86	3.35	4.97	7.23
每股净资产(最新摊薄)	11.31	10.38	12.08	14.30	17.19
估值比率					
P/E	—	44.0	11.4	9.8	7.5
P/B	2.1	2.3	2.0	1.7	1.4
EV/EBITDA	66.9	9.7	6.2	5.4	4.2

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 股价为 2025 年 11 月 05 日收盘价

内容目录

一、索通发展：全球阳极龙头地位稳固，阳极&锂电双轮驱动战略布局清晰	5
1.1 全球最大的预焙阳极生产企业，多元化战略持续扩展业务边界	5
1.2 郎光辉为公司实控人，股权集中且稳定	5
1.3 预焙阳极价格稳中向好，公司业绩有望持续扩张	8
二、阳极业务规模优势显著，锂电材料增长空间可期	11
2.1 阳极业务规模效应凸显，海外布局持续推进	11
2.2 锂电材料布局加速推进，战略性新兴产业积极拓展	16
2.3 规模成本优势突出，技术研发实力领先	19
三、阳极行业集中度提升，锂电材料需求旺盛	22
3.1 阳极：需求稳健增长&供给格局优化，龙头企业尽享集中度提升红利	22
3.1.1 电解铝需求稳步增长，预焙阳极市场空间广阔	22
3.1.2 出口市场格局优化，海外价格高于国内	24
3.1.3 阳极行业集中度持续提升，龙头企业优势凸显	26
3.1.4 节能降碳政策推动行业升级，高性能产品需求提升	28
3.2 锂电材料：需求持续高增驱动技术迭代加速，产业链格局重塑	29
3.2.1 新能源汽车&储能需求爆发，锂电市场空间持续扩容	29
3.2.2 技术迭代升级加速推进，高能量密度与快充性能成为竞争焦点	33
四、盈利预测与估值分析	34
4.1 盈利预测	34
4.2 估值分析	35
风险提示	36

图表目录

图表 1: 公司发展历程	5
图表 2: 郎光辉为公司实际控制人（截至 2025 年 10 月）	6
图表 3: 公司部分管理层人员情况（截至 2024 年）	7
图表 4: 2020-2025Q1-Q3 营收及同比情况	8
图表 5: 2020-2025 Q1-Q3 归母净利润及同比情况	8
图表 6: 公司各产品营收占比情况	8
图表 7: 2020-2025H1 年预焙阳极毛利率情况	8
图表 8: 2020-2025Q1-Q3 销售毛利率和销售净利率情况	9
图表 9: 2020-2025Q1-Q3 公司四费率情况	9
图表 10: 2020-2025Q1-Q3 公司及同行期间费用率（不含研发费用）情况	9
图表 11: 2020-2025 年前三季度公司资产减值情况	10
图表 12: 2020-2025Q1-Q3 公司及同行资产负债率情况	11
图表 13: 公司近些年分红情况	11
图表 14: 公司预焙阳极生产基地分布	11
图表 15: 山东临邑生产基地	12
图表 16: 甘肃嘉峪关生产基地	12
图表 17: 山东滨州生产基地	13
图表 18: 重庆锦旗生产基地	13
图表 19: 云南曲靖生产基地	14
图表 20: 甘肃陇西生产基地	14
图表 21: 公司在建筹建项目情况	15
图表 22: 2017-2025H1 预焙阳极产量及同比情况	16
图表 23: 2017-2025H1 出口量及其行业占比情况	16
图表 24: 2023-2025H1 负极产品产量及同比情况	16
图表 25: 2023-2025H1 电容器产量及同比情况	16
图表 26: 公司负极业务成本变化情况	17

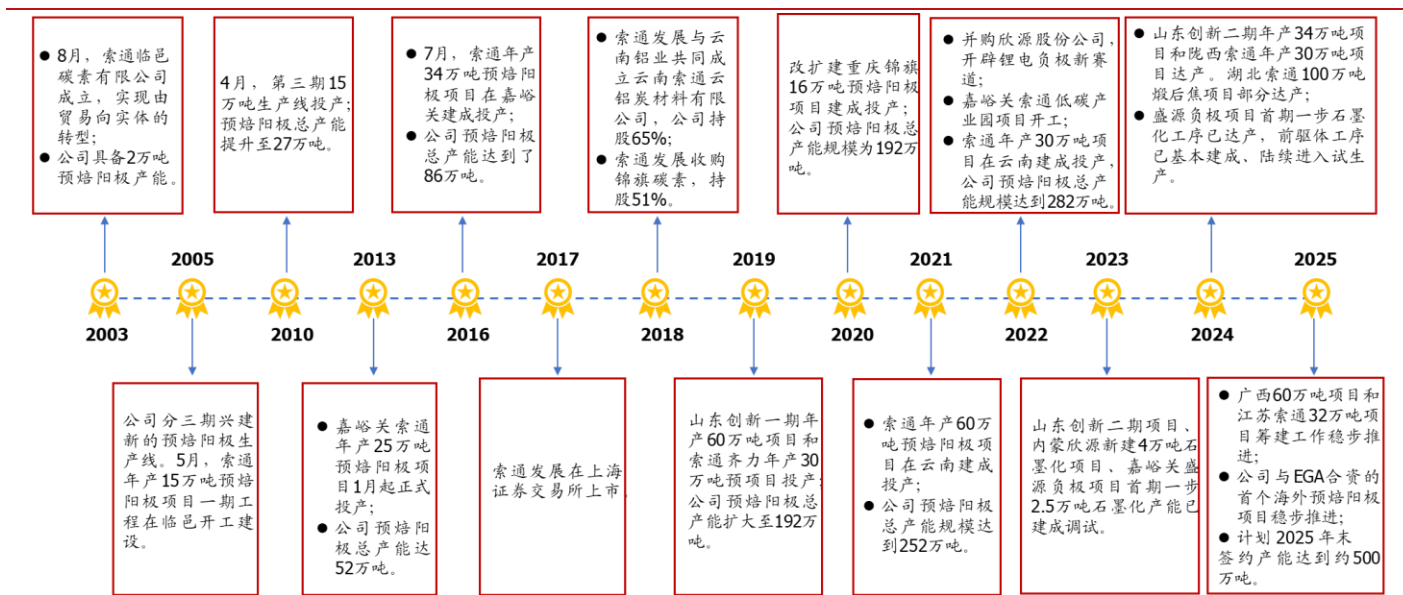
图表 27:	负极业务毛利率大幅改善.....	17
图表 28:	北京研发中心-电芯装配室.....	18
图表 29:	北京研发中心-电芯检测室.....	18
图表 30:	山东临邑基地-“从复杂铝电解质中提取锂盐新技术”中试生产线.....	19
图表 31:	预焙阳极生产流程图.....	20
图表 32:	2024 年公司预焙阳极各成本占比.....	20
图表 33:	2025H1 公司预焙阳极成本较行业平均低.....	20
图表 34:	公司资源综合利用流程图.....	21
图表 35:	山东研发中心与生产基地.....	22
图表 36:	2024 年预焙阳极产业链分布图.....	23
图表 37:	海外电解铝新增产能情况（万吨）.....	24
图表 38:	2019-2025H1 中国预焙阳极出口量及同比情况.....	25
图表 39:	2022-2025H1 中国预焙阳极出口国及出口量情况（万吨）.....	25
图表 40:	国内外预焙阳极价格对比图.....	26
图表 41:	2019-2025 年（1-8 月）国内预焙阳极产能、产量及产能利用率情况.....	26
图表 42:	2025 年 8 月国内预焙阳极主要产能分布情况.....	26
图表 43:	2022-2024 年国内配套预焙阳极及商用预焙阳极产能占比.....	27
图表 44:	2024 年配套预焙阳极企业产量占比图.....	27
图表 45:	2024 年商用预焙阳极企业产量占比图.....	27
图表 46:	索通发展阳极钢爪技术优化前.....	28
图表 47:	索通发展阳极钢爪技术优化后.....	28
图表 48:	锂电材料主要细分产品介绍.....	29
图表 49:	负极材料分类.....	29
图表 50:	负极材料特点.....	30
图表 51:	负极材料产业链图.....	31
图表 52:	2022-2025H1 国内负极材料出货量情况.....	31
图表 53:	2025H1 国内负极材料结构占比情况.....	31
图表 54:	国内电动车用负极材料需求量（万吨）.....	32
图表 55:	“十四五”以来我国新型储能装机规模情况.....	32
图表 56:	国内新型储能用负极材料需求量.....	33
图表 57:	石墨负极与硅碳负极比较.....	34
图表 58:	索通发展 2025-2027 年盈利预测.....	35
图表 59:	可比公司估值.....	36

一、索通发展：全球阳极龙头地位稳固，阳极&锂电双轮驱动战略布局清晰

1.1 全球最大的预焙阳极生产企业，多元化战略持续扩展业务边界

索通发展是全球最大的商用预焙阳极供应商，“预焙阳极+负极”双轮驱动。公司前身索通临邑碳素有限公司，成立于 2003 年 8 月 27 日，2008 年 1 月 15 日，公司更名为索通发展有限公司，2017 年 7 月 18 日于上交所上市。公司成功入选中国制造业民营企业 500 强，高新技术企业、国家级绿色工厂等。历经二十余年发展，公司已初步形成以风光储氢一体化绿色能源供应为基础，以预焙阳极+负极产业为支柱，全球贸易、产业技术服务、电子元器件、新型产业孵化等产业协同发展的中高端碳材料产品供应和服务体系。其中，预焙阳极产品以高密度、高强度、低电阻、低消耗为核心优势，成为国内外电解铝企业的优秀供应商。产品出口至欧洲、中东、东南亚等十几个国家和地区。公司以“技术+品质+低碳”的创新实践，重新定义了预焙阳极产业的价值维度，秉持为“铝产业链绿色减碳”的发展方向，为客户提供“多产品+服务”的“电解槽减碳节能综合服务解决方案”。截至 2025 年 7 月，公司预焙阳极在产产能 346 万吨，计划 2025 年末预焙阳极签约产能达到约 500 万吨，负极产能 8 万吨，煅后焦 130 万吨，薄膜电容器超 20 亿只生产规模。索通发展将持续以科技创新与绿色智造助力铝行业节能减碳高质量发展。

图表1：公司发展历程



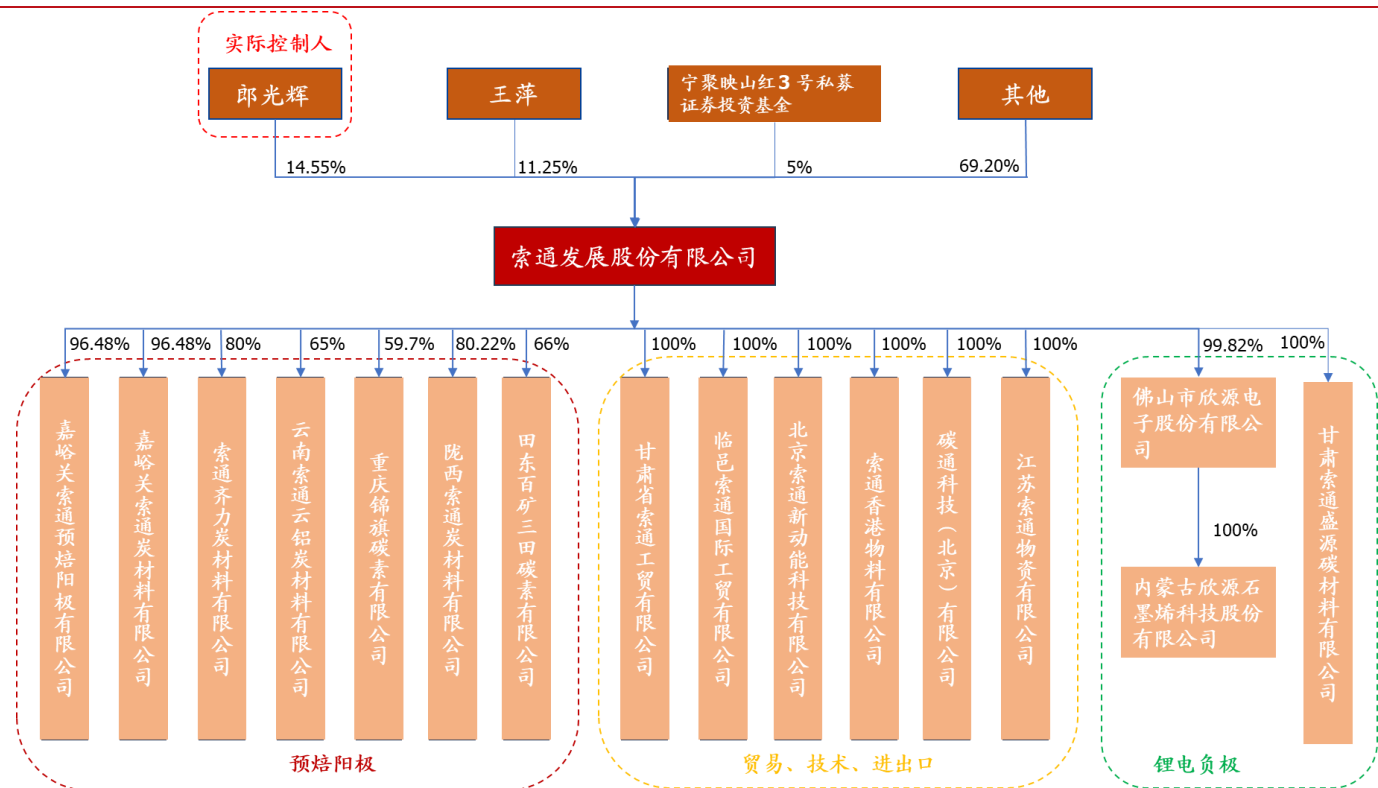
资料来源：公司公告，公司官网，国盛证券研究所

1.2 郎光辉为公司实控人，股权集中且稳定

郎光辉为公司实际控制人及一致行动人。截至 2025 年 10 月，郎光辉、王萍、宁波宁聚资产管理中心（有限合伙）- 宁聚映山红 3 号私募证券投资基金为公司前三大股东，分别持有 14.55%、11.25%和 5%股权，其中郎光辉为公司实际控制人，其和王萍为一致行动人，总持股比例为 25.80%。公司生产预焙阳极子公司包括嘉峪关索通预焙阳极有限公司、嘉峪关索通炭材料有限公司、山东索通创新炭材料有限公司、索通齐力炭材料有限公司、云南索通云铝炭材料有限公司、重庆锦旗碳素有限公司等。2025 年 3 月，公

司全资子公司临邑工贸以 4.7 亿元现金收购东方资产持有的公司控股子公司索通创新 23.97%股权，并于当月完成交割。交割后，公司合计持有索通创新的股权比例由 38.78% 上升至 62.74%，公司预焙阳极权益产能提升。主要生产锂电负极的子公司是佛山市欣源电子股份有限公司和甘肃索通盛源碳材料有限公司。

图表2: 郎光辉为公司实际控制人 (截至 2025 年 10 月)



资料来源: 公司公告, Wind, 国盛证券研究所

公司管理层拥有丰富的产业经验和丰富的技术经验。郎光辉为公司董事长，是博士研究生，教授级高级工程师，中国有色金属工业协会副会长，1998 年创立天津市索通国际工贸有限公司，任公司董事长、总经理。2003 年创立索通发展，在预焙阳极行业拥有 20 余年经验。公司其他管理层人员均有丰富的预焙阳极及新能源材料的产业经验与管理经验。

图表3: 公司部分管理层人员情况 (截至 2024 年)

姓名	职务	性别	年龄	从公司获得的 税前报酬总额 (万元)	工作履历
郎光辉	董事长	男	62	157.26	历任冶金部北京冶金设备研究院项目经理, 中国康华稀土开发公司部门经理, 中钢集团稀土公司部门经理。1998 年创立天津市索通国际工贸有限公司, 任公司董事长、总经理。2003 年创立本公司, 现任中国有色金属工业协会副会长、本公司董事长。
郎静	总裁、 董事	女	50	121.26	曾任职山西泽州县审计事务所审计师, 2003 年加入公司, 历任天津市索通国际工贸有限公司主管会计, 公司财务经理、副总裁、财务总监。现任本公司董事、总裁。
刘瑞	董事、 副总裁	男	60	111.26	历任中国铝业河南分公司碳素厂工程师、技术科长。2004 年加入公司, 历任技术部经理、工程部总经理、山东生产中心副总经理。现任本公司董事、副总裁。
荆升阳	董事	男	65	101.26	历任山西省平定县化肥厂科员、科长, 副厂长, 平定县北辰化工有限公司副总经理。2006 年加入公司, 历任山东生产中心副总经理、本公司副总经理。现任本公司董事。
朗诗雨	董事	女	32	111.26	曾任全国妇联中国妇女发展基金会资助部项目主管。2019 年加入公司, 现任本公司董事、投资发展部副总经理。
范本勇	董事、 副总裁	男	44	111.35	2005 年加入公司, 历任天津朗通国际商贸有限公司部门经理、德州朗通国际贸易有限公司副总经理, 现任北京索通新动能科技有限公司总经理、佛山市欣源电子股份有限公司董事长、内蒙古欣源石墨烯科技股份有限公司董事、北京安泰科信息股份有限公司监事。现任本公司董事、副总裁。
孙浩	独立董 事	男	59	10	曾任冶金工业部自动化研究院工程师、高级工程师, 包钢钢铁股份有限公司独立董事等职务。现任冶金工业规划研究院教授级高级工程师, 中国有色金属建设股份有限公司独立董事, 本公司独立董事。
陈宁	独立董 事	男	62	10	1987 年至今任教于北京科技大学, 现任北京科技大学材料科学与工程学院新能源材料研究室主要负责人, 本公司独立董事。
张红	独立董 事	女	55	不适用	曾任安达信会计师事务所项目负责人, 国泰国际(香港)有限公司北京代表处高级投资经理, 北京世界商讯信息有限公司财务总监, 达科信息科技(北京)有限公司财务总监, 戴姆勒大中华区投资有限公司财务控制经理、总会计师、税务部高级经理、商用车事业部财务总监。现任北京盛融信管理咨询有限公司合伙人、北自所(北京)科技发展股份有限公司独立董事, 本公司独立董事。
张媛媛	监事会 主席	女	47	108.88	2004 年加入公司, 现任公司营销中心国际销售总监、本公司监事会主席。
刘剑锋	监事	男	56	0	曾任北电网络通讯工程有限公司财务总监, 沈阳北电通信有限公司财务总监, 迪成信息技术有限公司财务经理等职务。现任上海科惠价值投资管理有限公司董事总经理, 北京中长石基信息技术股份有限公司(002153)独立董事, 三亚椰风居餐饮有限责任公司执行董事, 南通永琦家居有限公司副董事长, 本公司股东代表监事。

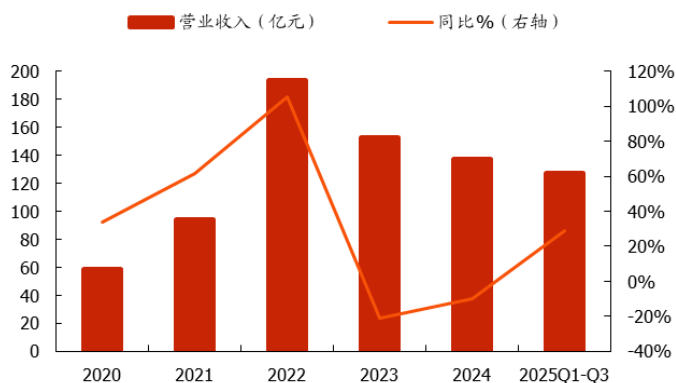
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

1.3 预焙阳极价格稳中向好，公司业绩有望持续扩张

2023 年后公司归母净利润稳步提升，预焙阳极为公司核心业务。2020-2024 年公司营业收入由 59 亿元增长至 137 亿元，CAGR 为 23.8%；同期归母净利润由 2.1 亿元增长至 2.7 亿元，CAGR 为 6.2%，2023 年因预焙阳极的生产周期与产品定价周期错配导致产品成本滞后于产品价格，在产品成本与价格均处于连续下行区间的情况下，产生库存损失，进而导致归母净利润下降。2025 年前三季度，公司受预焙阳极价格上涨及销量增长影响，归母净利同比高增 202%至 6.5 亿元。

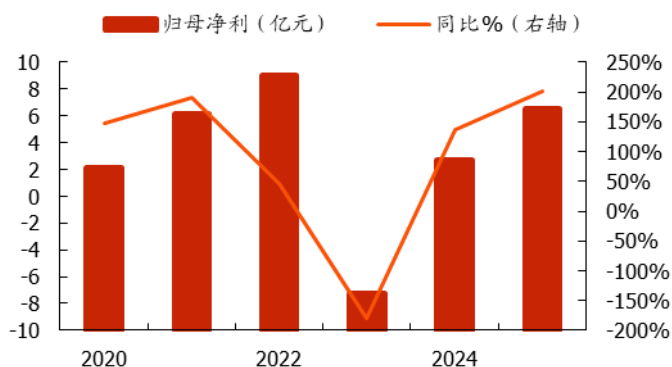
从产品结构看，公司预焙阳极为核心产品。近几年预焙阳极营收占比位居高位水平，截至 2025 年上半年预焙阳极营收占比约 90.75%，为公司第一大支柱产业；公司近两年拓展负极领域，营收占比稳步增长至 3.68%。从毛利率角度看，2025 年上半年预焙阳极毛利率为 16.54%，同比增长 7 pct；负极毛利率为-3.42%，同比增长 5pct。

图表4：2020-2025Q1-Q3 营收及同比情况



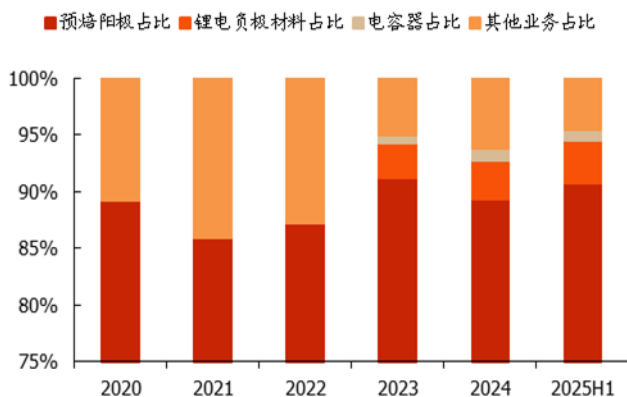
资料来源：iFind，国盛证券研究所

图表5：2020-2025 Q1-Q3 归母净利润及同比情况



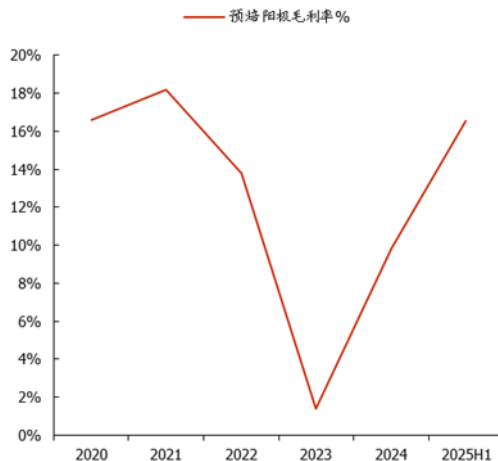
资料来源：iFind，国盛证券研究所

图表6：公司各产品营收占比情况



资料来源：iFind，国盛证券研究所

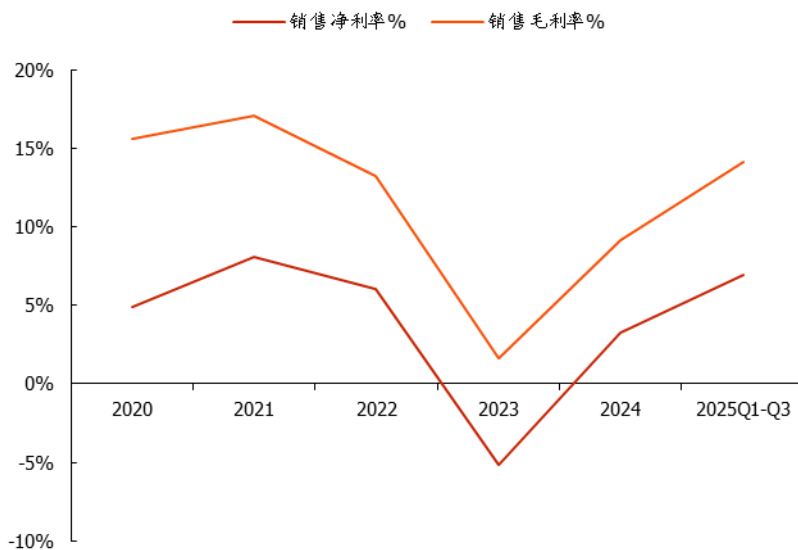
图表7：2020-2025H1 年预焙阳极毛利率情况



资料来源：iFind，国盛证券研究所

2020 年-2025 年前三季度公司销售净利率波动式增长，其内生性逐渐增强。据 iFind 统计，2020-2025 前三季度，公司销售毛利率由 15.65%减少至 14.14%，销售净利率由 4.88%增长至 6.95%，2025 年前三季度销售净利率实现大幅增长，说明公司“预焙阳极+锂电负极”双轮驱动优势逐渐显现，公司经营稳定性逐渐加强。

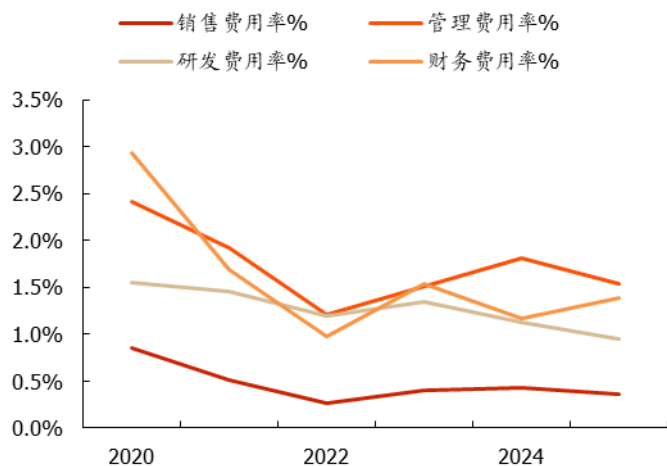
图表8: 2020-2025Q1-Q3 销售毛利率和销售净利率情况



资料来源: iFind, 国盛证券研究所

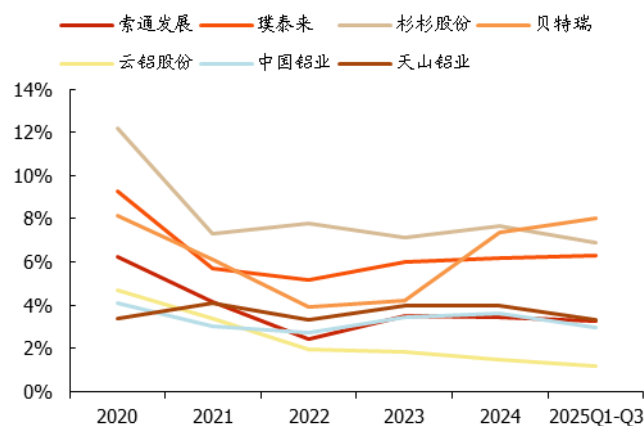
对比同行, 公司期间费用率处于中低位水平, 未来仍有较大下降空间。我们整理了 2020 年-2025 年前三季度公司四费水平及同行期间费用率水平 (财务费用、管理费用和销售费用), 可以看到公司四费均有不同程度的减少, 分拆来看, 公司财务费用率由 2.9% 下降至 1.4%, 销售费用率由 0.9% 下降至 0.4%, 管理费用率由 2.4% 下降至 1.5%, 研发费用率由 1.5% 下降至 1.0%。对比负极及电解铝同行来看, 公司期间费用率处于中低位水平, 2025 前三季度期间费用率 (财务费用、管理费用和销售费用) 为 3.3%。

图表9: 2020-2025Q1-Q3 公司四费率情况



资料来源: iFind, 国盛证券研究所

图表10: 2020-2025Q1-Q3 公司及同行期间费用率 (不含研发费用) 情况



资料来源: iFind, 国盛证券研究所

公司 2020-2025 年前三季度资产减值存在波动, 2023 年后减值大幅减少, 轻装上阵。近年来, 公司根据原材料价格影响及固定资产影响, 计提不同程度的资产减值。根据 Wind 披露, 2020-2025 年前三季度计提金额总计 12.6 亿元, 其中 2023 年计提资产减值高达 8.3 亿元, 主要集中于存货跌价和商誉减值。2024 年资产减值 0.96 亿元, 同比减少 88%; 2025 年前三季度资产减值为 0.95 亿元, 同比增长 164%, 但相较 2023 年, 资产减值处于低位水平。

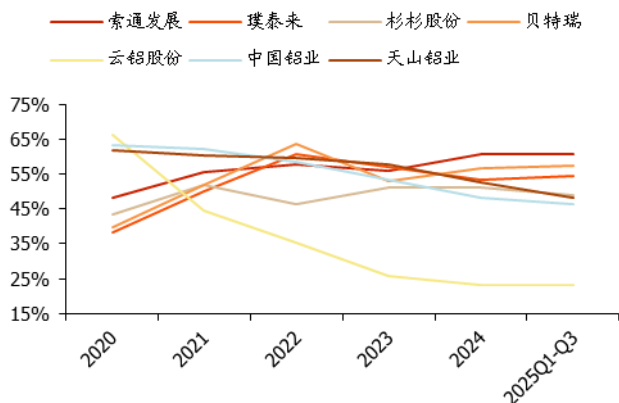
图表11: 2020-2025 年前三季度公司资产减值情况

年份	资产类型	减值原因	减值金额 (万元)	总计 (亿元)
2020	存货跌价	原材料、产品市场价格下降影响	468	0.05
2021	存货跌价	原材料、产品市场价格下降影响	962	0.15
	固定资产减值	—	515	
2022	存货跌价	原材料、产品市场价格下降影响	21774	2.22
	商誉减值	预计资产组现金流量现值小于账面价值	470	
2023	存货跌价	原材料、产品市场价格下降	7426	8.27
	商誉减值	预计资产组现金流量现值小于账面价值	74648	
	在建工程	预计项目不能完成改良效果, 已停建	274	
	固定资产	欣源股份期末资产评估减值	326	
	无形资产	欣源股份期末资产评估减值	26	
2024	存货跌价	锂电负极产品成本高于预计可变现净值	8201	0.96
	长期股权投资	权益法投资预计可收回金额低于账面价值	95	
	在建工程	项目因不能实现改良效果且已终止	69	
	固定资产	欣源股份期末资产评估减值	1164	
	无形资产	欣源股份期末资产评估减值	86	
2025Q1-Q3				0.95
总计				12.60

资料来源: 公司公告, Wind, 国盛证券研究所

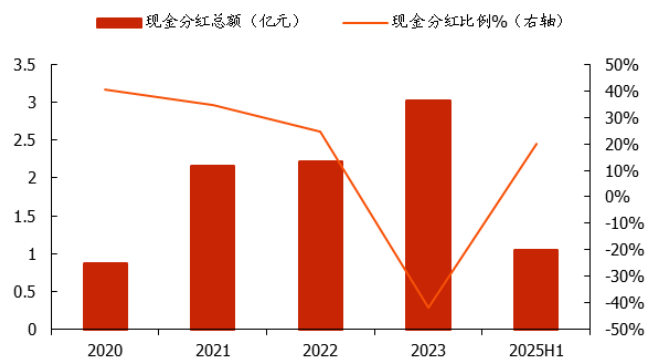
公司资产负债率小幅增长, 较同业来看仍处于中高位水平, 上市以来平均分红比例高达**43%**, 彰显公司经营稳健。复盘 2020-2025 前三季度公司资产负债率情况, 由 48.43% 增长至 60.63%, 对比同行仍处于中高位水平, 主要因为公司拥有较高的短期借款和长期借款, 未来仍有较大下降空间。另外, 公司高度重视资本市场价值提升及对投资者的回报, 按照 2025 年上半年利润分配预案, 向全体股东每 10 股派发现金股利 2.1 元 (含税), 分红比例为 20%。上市以来公司累计分红金额达到 11.5 亿元, 平均分红比例为 43.4%。未来随着公司盈利的持续向好, 分红比例有望进一步升高。

图表12: 2020-2025Q1-Q3 公司及同行资产负债率情况



资料来源: iFind, 国盛证券研究所

图表13: 公司近些年分红情况



资料来源: 国盛证券研究所

二、阳极业务规模优势显著，锂电材料增长空间可期

2.1 阳极业务规模效应凸显，海外布局持续推进

截至 2025 年上半年，公司预焙阳极产能 346 万吨，权益产能 259 万吨。经历二十余年的发展，公司在山东德州、甘肃嘉峪关、甘肃陇西、山东滨州、重庆綦江、云南曲靖建有 6 个预焙阳极生产基地，形成 346 万吨阳极生产能力，权益产能 259 万吨。目标为 2025 年底签约产能达到 500 万吨。

图表14: 公司预焙阳极生产基地分布

公司名称	主要经营地	产能 (万吨/年)	权益比例%	权益产能 (万吨/年)
山东生产中心	山东临邑	27	100.00%	27.0
索通齐力炭材料有限公司	山东临邑	30	80.00%	24.0
嘉峪关索通预焙阳极有限公司	甘肃嘉峪关	25	96.48%	24.1
嘉峪关索通炭材料有限公司	甘肃嘉峪关	34	96.48%	32.8
山东索通创新炭材料有限公司	山东滨州	94	62.74%	59.0
重庆锦旗碳素有限公司	重庆	16	59.71%	9.6
云南索通云铝炭材料有限公司	云南曲靖	90	65.00%	58.5
陇西索通炭材料有限公司	甘肃陇西	30	80.22%	24.1
总计		346	74.86%	259.0

资料来源: 公司公告, 公司官网, Wind, 国盛证券研究所

公司预焙阳极生产基地分布如下:

➤ 山东生产中心 (临邑)

山东德州临邑生产基地是索通发展第一个生产基地，2006-2008 年，山东生产中心临邑生产基地一、二期预焙阳极项目建成投产。2016 年，山东生产中心临邑生产基地进一步扩大：索通齐力炭材料有限公司成立，注册资金 2.64 亿元。2019 年，年产 30 万吨/年预焙阳极项目竣工投产。临邑生产基地致力于打造高密度、高强度、低电阻、低消耗的优质预焙阳极，产品远销海外。技术方面，临邑生产基地采用先

进的环保设施（煅烧：“SNCR+SCR”两级脱硝+石灰石/石膏法脱硫+湿式电除尘、焙烧：SNCR 脱硝+GE-NID 半干法脱硫+袋式除尘）实现了超低排放、连续多年获评重污染天气绩效评级 A 类企业。

图表15: 山东临邑生产基地



资料来源：公司官网，国盛证券研究所

➤ 甘肃嘉峪关生产基地

甘肃嘉峪关生产基地有两家子公司，分别为嘉峪关索通预焙阳极有限公司和嘉峪关索通炭材料有限公司。嘉峪关索通预焙阳极有限公司成立于 2010 年，是索通发展股份有限公司与酒钢集团合资兴建的混合所有制民营企业，专业从事铝用预焙阳极研发、生产和销售。嘉峪关索通预焙阳极年产 25 万吨预焙阳极项目是甘肃省 2010 年重点招商引资项目之一，占地 450 亩，2012 年建成投产。嘉峪关索通炭材料年产 34 万吨预焙阳极项目，占地 447 亩，2016 年投产。2022 年 7 月，嘉峪关索通 770MW 光伏发电项目开工，占地面积 2.029 万亩，是索通发展股份有限公司与甘肃风光电力工程有限公司合作项目。

图表16: 甘肃嘉峪关生产基地



资料来源：公司官网，国盛证券研究所

➤ **山东滨州生产基地**

山东索通创新炭材料有限公司成立于 2016 年，由索通发展股份有限公司与山东魏桥铝电有限公司、山东创新集团有限公司共同出资兴建。一期 60 万吨/年预焙阳极项目于 2018 年底已建成投产，占地面积 439 亩，产品主要为山东魏桥铝电有限公司，山东创新集团有限公司 500KA-600KA 电解槽配套使用。二期工程（34 万吨/年预焙阳极+30 万吨/年煅后焦）于 2022 年 6 月份开工建设，于 2024 年建成投产，占地约 300 亩。

图表17: 山东滨州生产基地



资料来源：公司官网，国盛证券研究所

➤ **重庆锦旗生产基地**

重庆锦旗碳素有限公司成立于 2019 年。2019 年 6 月，重庆锦旗启动技改项目，在原有 16 万吨阳极焙烧车间基础上，对上游生产系统进行填平补齐完善产业链，项目于 2020 年顺利完成并正式投入生产。

图表18: 重庆锦旗生产基地



资料来源：公司官网，国盛证券研究所

➤ **云南曲靖生产基地**

云南索通云铝炭材料有限公司成立于 2018 年，由索通发展股份有限公司和云南铝业股份有限公司共同出资。索通云铝位于云南省曲靖市沾益区花山工业园区天生桥北侧，占地约 55 万平方米（820 余亩），项目分两期建设，其中一期产能 60 万吨，于 2021 年 6 月建成投产。二期 30 万吨于 2021 年 9 月动工建设，2022 年 8 月建成试生产。其产品主要供应云铝股份、魏桥集团等电解铝厂使用，同时辐射西南区域铝电解企业。

图表19: 云南曲靖生产基地

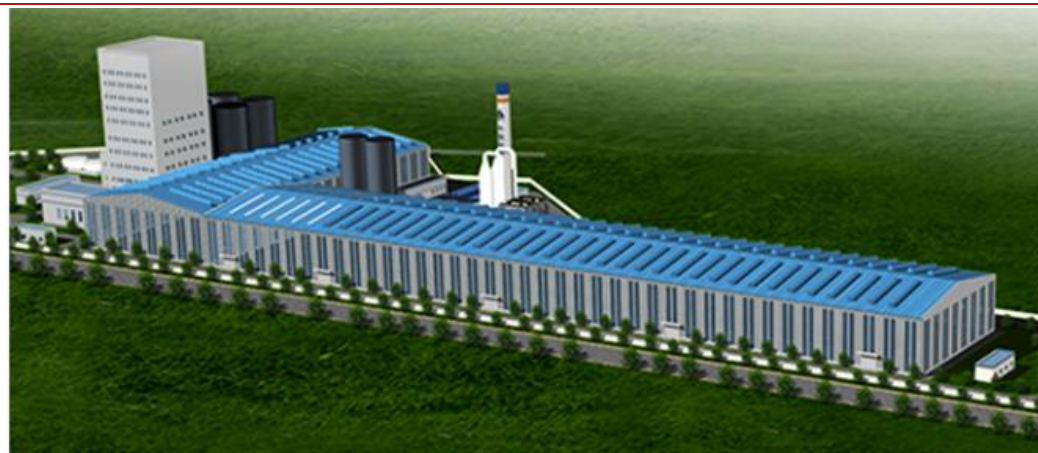


资料来源：公司官网，国盛证券研究所

➤ **甘肃陇西生产基地**

陇西索通炭材料有限公司成立于 2021 年，是由索通发展股份有限公司、甘肃东兴铝业有限公司、上海逸恺沅贸易有限公司共同出资。30 万吨/年铝用炭材料项目，是甘肃省重点项目之一。项目建设内容为煅烧焦卸料及贮存、液体沥青贮运、生阳极车间、焙烧及碳块转运站、返回料处理、办公楼以及生活配套设施，总占地面积约 10.48 万 m^2 。项目于 2024 年底建成投产，同嘉峪关基地相呼应，辐射西北区域铝电解企业。

图表20: 甘肃陇西生产基地



资料来源：公司官网，国盛证券研究所

在建筹建项目稳步推进，持续完善海外产能布局。1) 公司与吉利百矿合资的广西 60 万吨预焙阳极项目建设稳步推进，2025 年 10 月 16 日，该项目焙烧炉点火烘炉仪式在百色市田东县项目现场举行。该项目为索通国内第 7 个阳极基地，投产后索通发展的总产能将突破 400 万吨，未来将为吉利百矿及西南电解铝企业提供高端定制化产品，助力百色国家生态型铝产业示范基地创新绿色发展；

2) 公司与华峰集团合资的江苏索通 32 万吨预焙阳极项目筹建工作稳步推进，该项目有利于进一步满足东南亚市场需求，增加出口市场份额，同时也是公司完善产能布局的重要举措；

3) 海外电解铝行业正迎来新的产能建设周期，同时叠加海外预焙阳极产能进入更新迭代周期，双重因素将进一步拉动预焙阳极海外市场需求。2025 年 5 月，公司与 EGA 签署《联合开发协议》，首次与海外名企于海外建厂（60 万吨/年总产能分两期建设），具有示范意义，为公司打开海外产能成长空间。该项目计划于 2025 年年底签署最终合资股东协议，2026 年启动开工，2028 年实现商业化生产。

4) 2025 年 9 月，索通发展与河北华通线缆集团股份有限公司达成商务合作，并签署预焙阳极销售协议。索通发展将作为核心供应商，为华通线缆安哥拉项目提供大批量、高品质的预焙阳极产品，为华通线缆安哥拉这一海外大型项目的顺利启动提供关键材料保障。安哥拉华通铝产业园计划分 5 期在 8-10 年内全部建成，实现从氧化铝制备、电解生产铝锭到铝制品加工的全产业链。其中，一期项目投资规模超 2 亿美元，年产 12 万吨电解铝，将于 2025 年 12 月 27 日正式投产，第二阶段将投资 5 亿美元，目标是把产能翻倍至每年 24 万吨。

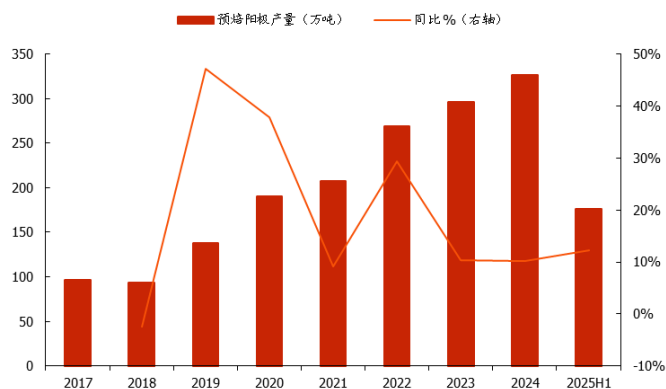
图表21: 公司在建筹建项目情况

项目名称	合资公司	索通发展股权比例%	建设进度
广西 60 万吨预焙阳极项目	吉利百矿	66%	2025 年 10 月 16 日，项目焙烧炉点火烘炉仪式在百色市田东县项目现场举行。
江苏索通 32 万吨预焙阳极项目	华峰集团	55%	预计 2025 年年底具备开工条件。
阿联酋 60 万吨预焙阳极项目	阿联酋环球铝业 (EGA)	55%	2025 年第二季度前就项目选址达成一致；2025 年第三季度末前就相关协议框架条款达成一致；2025 年底之前签署最终合资股东协议；在 2025 年底之前确定采购协议、原材料供应协议、采购服务协议和其他重要项目协议的最终文件文本，并在合资公司成立后签署；阳极生产厂的建设将于 2026 年第二/三季度开始，并在 2028 年第二/三季度末开始商业化生产。

资料来源：公司公告，公司投资者问答，公司公众号，国盛证券研究所

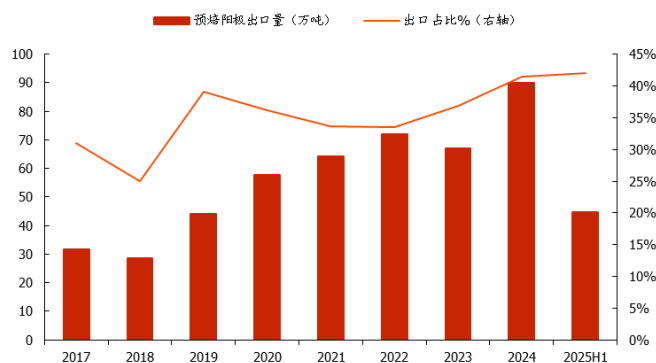
自上市以来，公司预焙阳极产量稳步增长，出口量长期保持第一。自上市以来，公司预焙阳极产量持续增长，由 2017 年的 96.1 万吨增长至 2024 年的 326.5 万吨，年复合增速 19%。2025 年上半年，公司预焙阳极产量 176.1 万吨，同比增长 12.2%，2025 年预焙阳极产量力争达到约 340 万吨。出口方面，2017 年以来，公司预焙阳极出口量长期保持第一的行业地位，出口量由 2017 年的 31.8 万吨增长至 2024 年的 90 万吨，年复合增速 16%。2025 年上半年，公司出口销售 44.6 万吨，同比增长 13.2%，出口量占国内出口总量的 42%。客户方面，公司客户遍及全球主要的大型原铝生产企业，并保持近二十年的稳定合作关系，产品出口至欧美、中东、东南亚、大洋洲、非洲共十几个国家，拥有广泛的市场基础和客户资源。

图表22: 2017-2025H1 预焙阳极产量及同比情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表23: 2017-2025H1 出口量及其行业占比情况



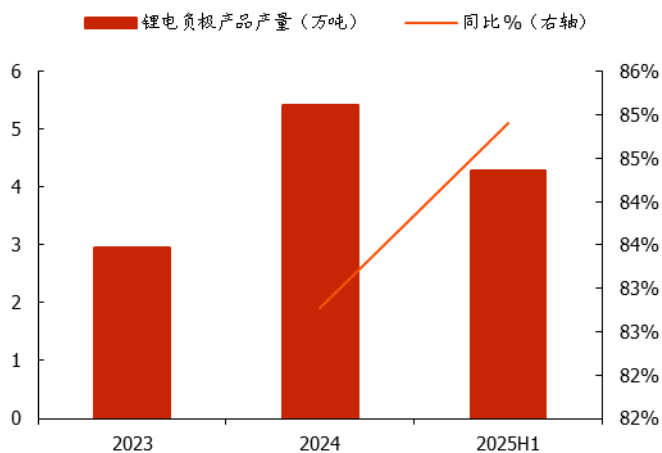
资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

2.2 锂电材料布局加速推进, 战略性新兴产业积极拓展

2022 年公司开辟锂电负极新赛道, 2025 年 7 月负极产能 8 万吨, 薄膜电容器超过 20 亿只生产规模。为充分发挥在石油焦领域的集中采购、全球采购优势及行业相关技术经验, 抓住新能源产业链发展机遇, 进一步提高公司综合竞争力, 公司根据“C+ (carbon) 战略: 双驱两翼, 低碳智造”的发展规划, 加快布局新能源相关的锂电负极行业。截至 2025 年 7 月, 公司形成 8 万吨负极产能。2023 年, 索通发展完成佛山市欣源电子股份有限公司的收购, 形成了薄膜电容器年产能超过 20 亿只的生产规模。

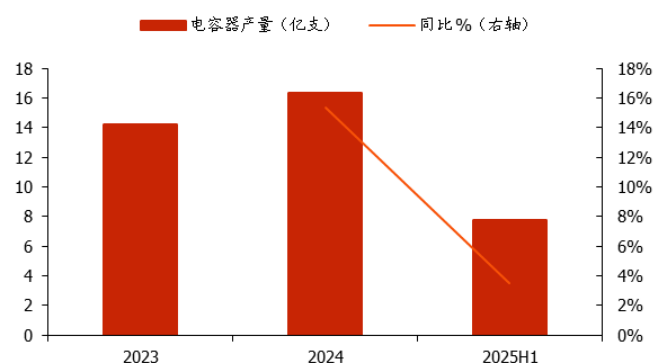
从产量角度看, 2023-2024 年锂电负极产品产量由 2.96 万吨增长至 5.41 万吨, 2025H1 其产量为 4.29 万吨, 同比增长 84.9%, 计划 2025 年产量 8 万吨; 电容器产量由 14.2 亿支增长至 16.4 亿支, 2025H1 其产量为 7.75 亿支, 同比增长 3.5%, 计划 2025 年产量 18 亿支。

图表24: 2023-2025H1 负极产品产量及同比情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

图表25: 2023-2025H1 电容器产量及同比情况

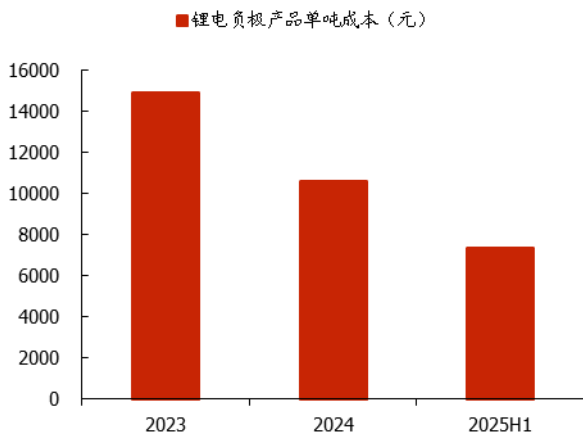


资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

公司通过降本增效及扩大负极产品种类, 逐步改善负极业务盈利能力。2023-2024 年负极产品部分工序处于试生产阶段, 产能利用率提升速度较慢, 2025 年试生产完成进入正

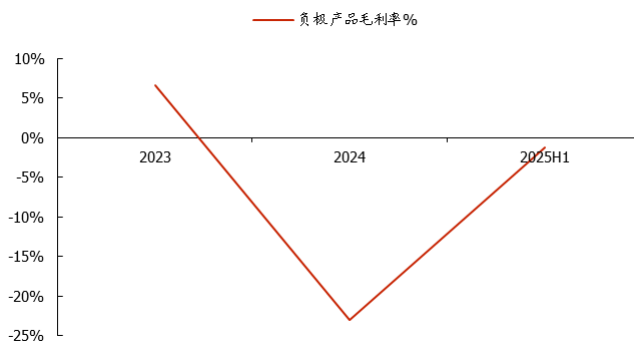
式生产阶段后，产能利用率有望提升，进而降低成本。另外，公司依托 2024 年建成投用的北京研发中心，持续加大对硅碳负极材料的研发投入，重点围绕提升首次库伦效率、循环稳定性以及批次一致性等关键技术指标，全面推进硅基负极材料的产业化进程。目前，公司已完成基于生物质碳源的 CVD（化学气相沉积）硅碳材料小试开发，公司正在推进树脂基碳源的 CVD 硅碳材料研发，旨在进一步优化材料的比容量与循环稳定性平衡，积极推进硅基负极在固态锂电池等高能量密度锂离子电池的应用。负极产品单吨成本由 2023 年的 14,880 元下降至 2025H1 的 7,375 元，负极业务盈利能力持续改善。

图表26: 公司负极业务成本变化情况



资料来源: 公司公告, iFind, 国盛证券研究所

图表27: 负极业务毛利率大幅改善



资料来源: Wind, 国盛证券研究所

携手美的集团，深耕薄膜电容器赛道。索通发展旗下的佛山欣源公司创立于 2003 年，脱胎于 1985 年创立的内蒙古川原电容厂，深耕薄膜电容器领域 40 年。自 2013 年起，佛山欣源公司与美的集团开启了深度合作，长期服务于美的集团的智能家居和楼宇等核心板块。佛山欣源公司的安规薄膜电容器在美的集团空调产品的供货占比超过 40%，是空调产品安规电容的最大供应商。近年来，美的集团和索通发展围绕薄膜电容器、智慧物流、数智车间、工业机器人等紧密合作，其中美的依托安得智联，为索通发展提供智慧物流服务，美的旗下的美云智数，也在深度推进佛山欣源公司的薄膜电容器数智车间建设，未来将加强在智慧物流、机器人、工业技术等方面的合作，进一步赋能索通发展的低碳智造。此外，公司在零跑汽车电驱系统滤波组件中得到批量应用，亦应用于比亚迪汽车产品，并且批量供货挚达科技等充电桩头部企业。

公司响应国家未来产业的长期战略规划，以固态电池为核心切入点，构建起索通未来产业的科技材料预研体系。在固态电池领域，已形成“固态电解质+先进负极”的固态电池关键材料体系布局。一方面，布局“硫化物固态电解质—硫化锂—碳酸锂—铝固废提锂”全链条材料体系；另一方面打造“CVD 硅碳负极—多孔碳—低值碳质前驱体”特色技术路径。公司充分利用自身在碳材料及铝业服务的技术积累，把握新材料产业发展机遇，逐步形成兼具竞争力与索通特色的科技材料生态。

筑牢技术壁垒，布局前沿赛道。固态电解质是固态电池实现高安全性、高能量密度、长循环寿命等性能的关键材料，是公司未来持续关注和重点布局的新质生产力之一。2023 年 1 月开始正式规划筹建“索通发展北京研发中心”，于 2024 年在北京正式建成投用，位于北京奥北科技园，占地约 2000 平方米，致力于先进电池材料的研发。研发中心已配备锂离子电池中试线及全套电池测试设备，构建起覆盖“原料—材料—电池”全链条的检测能力，可实现从上游核心原料到产品，再到电池的全环节性能验证。截至 2024 年，公司气相沉积法硅碳负极材料的开发进入小试调试阶段，后续在完成客户送样后，将进行年产 10-12 吨的中试规模的产线设计，同时配合上游设备厂进行更大规模的设备开发。2025 年 8 月，公司与北京理工大学签署《技术开发合同》，就硫化物固态电解质及其与

硅基负极界面匹配技术开发项目开展合作。未来，索通发展将持续深化布局固态电池用关键材料，形成“固态电解质+先进负极”的固态电池关键材料体系布局。

图表28: 北京研发中心-电芯装配室



资料来源: 公司公众号, 国盛证券研究所

图表29: 北京研发中心-电芯检测室



资料来源: 公司公众号, 国盛证券研究所

公司聚焦锂资源，率先实现“提锂技术”对铝工业固废的产业化应用。在国家政策及科技计划支撑的背景下，索通发展携手东北大学投入了铝电解技术复杂电解质工艺优化与应用的相关研究中。为进一步推动研究成果产业化应用，双方成立了索通大学低碳智造科学技术研究院”。2023 年 3 月，千吨级的实验线在索通发展山东临邑基地研发中心投入运行。经过了多轮优化和技术迭代，已形成一套“铝用固废低碳提锂”的完整工业化技术体系，创新性提出“选择性浸出”工艺，通过“物相转型—选择性浸出—除杂—提锂”，从复杂铝电解质中提取锂盐制备碳酸锂。该技术工艺成熟度高，技术指标优异：锂元素总回收率 > 85%，碳酸锂指标达到 Li_2CO_3 -0 级要求，全流程绿色环保，无三废产生，工艺先进，能耗低，经济效益及社会效益显著。使用经提锂后的电解质体系可有效提高铝电解电流效率 1% 左右，吨铝电耗降低 150-200kWh，同时延长槽寿命 1-2 年；该技术生产的碳酸锂产品成本及碳排放均远低于传统锂盐生产工艺，欧盟《新电池法》强调电池产品应具备更低的碳足迹，该项技术所生产的碳酸锂作为电池关键原料，能够有效支撑低碳电池的生产需求，为新能源产业提供了一条“不依赖原生矿”的低碳锂资源路径，实现了“铝工业减碳”与“新能源补链”的双向共赢。“铝用固废低碳提锂”项目已建成一条年处置铝用固废 1000 吨的示范线。

图表30: 山东临邑基地-“从复杂铝电解质中提取锂盐新技术”中试生产线



资料来源：公司公众号，国盛证券研究所

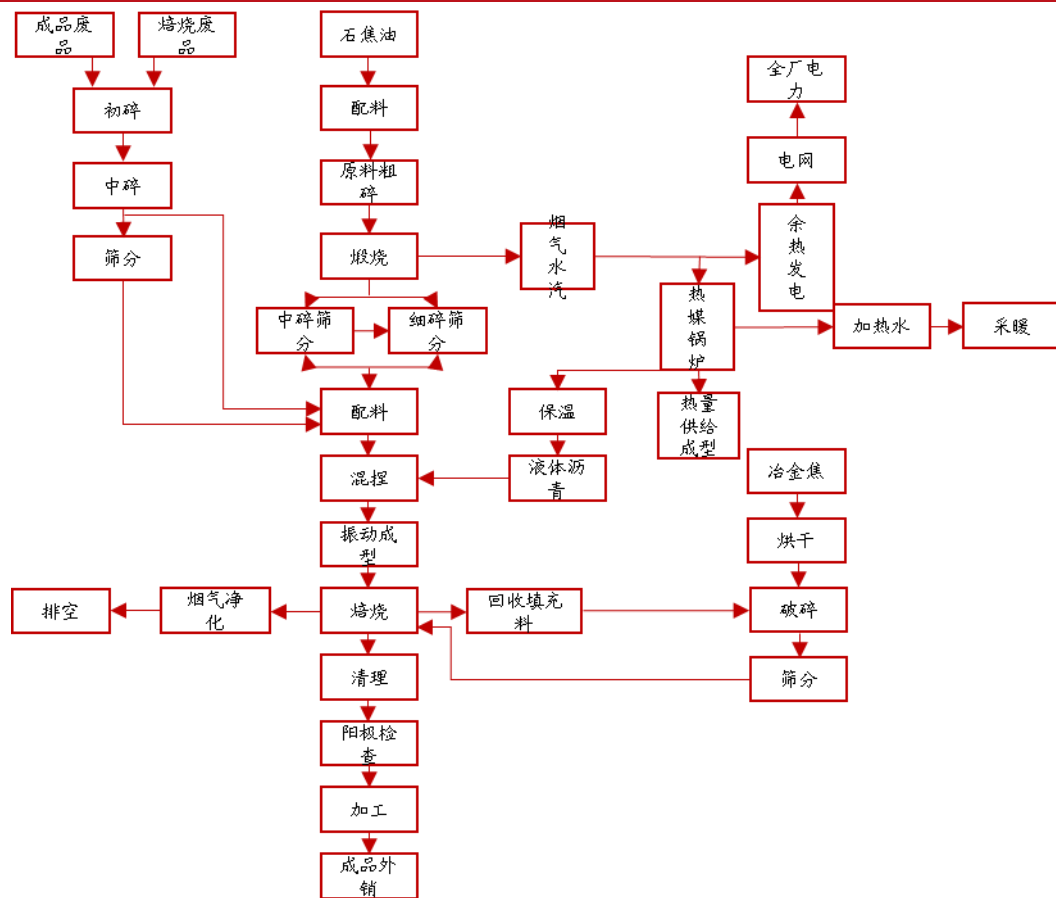
公司在液流电池、特碳、AI、氢能、新型金属材料等领域多点布局，深化技术协同与产业拓展。1) 在液流电池领域，截至 2025 年上半年，电堆经过多轮优化迭代，实现了在 6.5KW 放电功率的工况下，稳定工作数百个充放电循环，并且能量转换效率不低于 80%。此外，公司与北京北化大投资有限公司（北京化工大学科技成果转化平台）及程元徽教授签署了《发起人协议》，拟共同设立合资公司，进一步推动全铁液流电池技术的产业化。2) 特碳领域，公司战略投资的苏州东南佳新材料股份有限公司，其轨道交通受电弓碳滑板实现国产替代，覆盖国内全部高铁及动车组存量车型；碳刷应用于汽车、家电等多领域；光伏热场用等静压石墨批量供货，半导体用等静压石墨样品通过验证，预计 2025 年下半年小批量试产。未来将探索原料端（低硫石油焦作特种石墨骨料）及生产端（工艺设备相似）的协同性。3) AI 领域，公司战略投资的北京数字绿土科技股份有限公司以激光雷达建模和 AI 技术赋能低空经济智能运维，正论证其在焙烧炉等工序的智能运维应用，未来将深挖窑炉运维与低空经济合作空间。4) 氢能领域，预焙阳极焙烧环节推进天然气掺氢燃烧试验，目标降碳降本；战略投资的武汉众宇动力系统科技有限公司在氢燃料电池等领域技术深厚，落地多项标杆项目，双方将协同推进氢能应用及氢燃料电池在航空器电动化的开发。5) 新型金属材料领域，战略投资的北京中辰至刚科技有限公司聚焦高熵合金产业化，其材料性能优异、应用广泛，未来将共同探索合金系惰性阳极材料等新领域。

2.3 规模成本优势突出，技术研发实力领先

预焙阳极降本成效显著，2025 年上半年成本较同行低 816 元/吨。公司预焙阳极的生产是以石油焦为原料，以煤沥青为黏结剂，经过石油焦煅烧、中碎、筛分、磨粉、配料、混捏、成型、焙烧等工序加工制作而成，生产 1 吨预焙阳极需要原材料石油焦 1.27 吨和煤沥青 0.16 吨，据公司 2024 年年报披露，原料成本占比高达 81.2%。公司利用数字化智能化实现算法赋能降本，公司上线多项管理辅助系统，对生产基地自动化设备进行升级，不断推动数智平台集成升级、推动智能制造水平的提升，山东生产中心被评为山东省先进级智能工厂。公司研发并成功应用“石油焦智能集采与混配系统”，实现了原料的精准分配与动态低价采购，显著降低了原料成本并有效管控了产品质量。部分生产基地独立配置了石油焦快速煅烧检测设备，建立独立的数据管理体系，进一步增强了数据的

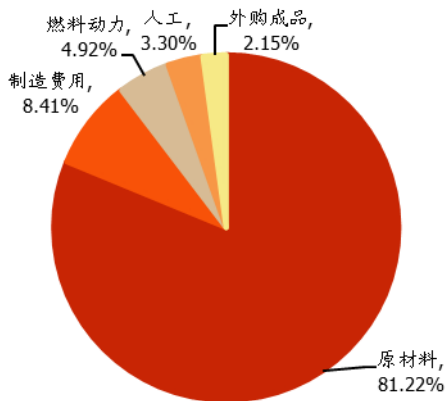
应用价值。近些年公司预焙阳极成本管控成效显著，2025 年上半年预焙阳极单吨成本为 3573 元，较行业平均成本低 816 元。公司将充分利用 AI 赋能，深度嵌入业务体系，推进 AI 数字化业务战略，推动公司持续创新和快速迭代。

图表31: 预焙阳极生产流程图



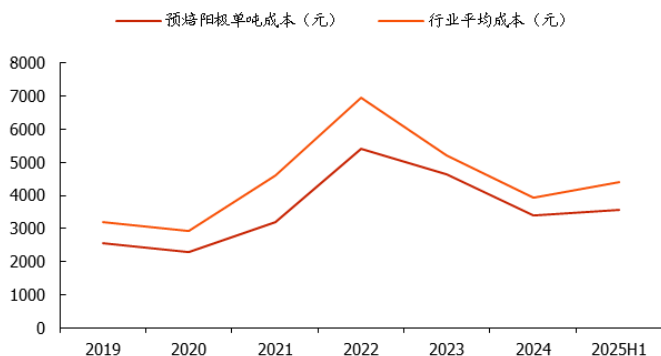
资料来源：公司招股说明书，国盛证券研究所

图表32: 2024 年公司预焙阳极各成本占比



资料来源：公司公告，国盛证券研究所

图表33: 2025H1 公司预焙阳极成本较行业平均低



资料来源：公司公告，iFind，百川盈孚，SMM，国盛证券研究所

预焙阳极行业在资源循环利用和降低能耗方面具有显著特点。预焙阳极以石油炼化的副产品石油焦和煤焦化工业的工业残渣煤沥青为主要原料，将石油化工及煤化工废料转化

为高附加值产品，减少固废堆积，是资源综合利用的典范。另外，电解铝生产中的残极（约 15%-20% 的阳极残留）回收利用也是实现了资源循环利用。

2024 年索通发展余热发电量达到 4.27 亿 kWh，占总电力消耗量的 76%。同时，余热蒸汽可以向周边工业园区提供清洁热能，进一步拓展循环经济半径。自 2020 年开始，索通发展逐年持续提高了绿色电力消费比例：分布式光伏项目由山东向云南、广西铺开。嘉峪关基地 2024 年核销绿证 2 万余张，相当于减少约 1.09 万吨二氧化碳排放，节约标准煤 6800 余吨。

图表34：公司资源综合利用流程图



资料来源：公司招股说明书，国盛证券研究所

聚焦降碳增效主线，助力产业链绿色发展。公司聚焦产业链降碳增效主线，积极拓展绿色新品类。高精铝用低锌阳极新技术成功实现成果转化，市场开拓成效初显；低“铁-碳”接触压降阳极试验产品获客户高度认可，出货量有望逐步增长；联合核心客户开展减碳技术攻坚，通过阳极结构优化设计与抗氧化技术创新，成功延长阳极周期，实现降碳与降本双重成效；将数字模拟技术应用于铝电解槽用阳极钢爪的设计，可提升电解效率，有效降低电耗；阳极焙烧炉用新型耐火材料强湍流结构设计节能降本项目顺利通过小试验收，已启动中试工作，为规模化应用奠定基础。为了挖掘关键原材料粘结剂的降本降碳潜力，公司与合作伙伴联合开展了短流程新型沥青研发工作，根据预焙阳极小型样棒最新测试结果，短流程新型沥青的总体指标已明显提升，所制备的预焙阳极样棒指标进

一步接近以传统煤改质沥青为原料的预焙阳极样棒指标，后续将探索短流程新型沥青在人造石墨负极包覆材料、碳纤维等其他领域的应用前景。

图表35: 山东研发中心与生产基地



资料来源：公司公众号，国盛证券研究所

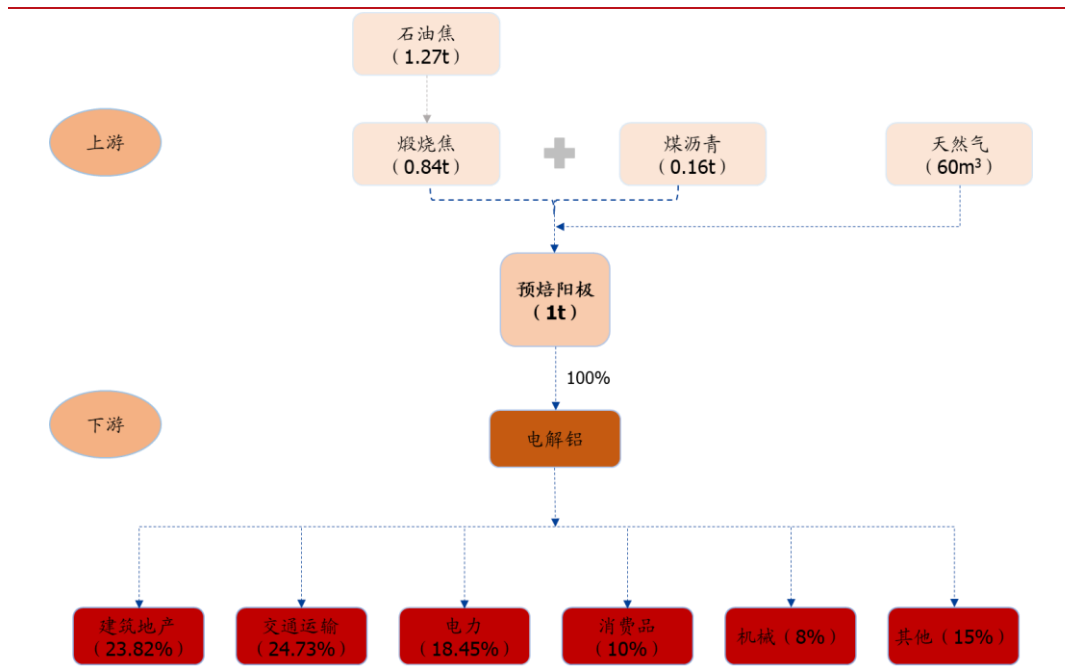
三、阳极行业集中度提升，锂电材料需求旺盛

3.1 阳极：需求稳健增长&供给格局优化，龙头企业尽享集中度提升红利

3.1.1 电解铝需求稳步增长，预焙阳极市场空间广阔

预焙阳极产业链呈现典型的“资源-加工-应用”垂直分布特征，上游原材料供应、中游生产制造与下游需求端形成紧密协同。上游原材料环节以石油焦、煤沥青为核心，石油焦和煤沥青占预焙阳极总成本的75%左右。进口石油焦高度依赖俄罗斯、美国、沙特阿拉伯、哥伦比亚、巴西等。煤沥青作为黏结剂，对预焙阳极的成型和性能也起着重要作用。预焙阳极全部用于生产电解铝。

图表36: 2024 年预焙阳极产业链分布图



资料来源：百川盈孚，中经瑞研，国盛证券研究所

国内受限于电解铝“产能天花板”限制，预焙阳极产量增速放缓，海外布局或加速推进，预焙阳极市场空间广阔。预焙阳极是铝电解槽中用于传导电流和参与电化学反应的重要部件，在电解铝生产中起着至关重要的作用。因此，预焙阳极发展与电解铝息息相关，近年来，随着市场需求释放，我国电解铝产量呈现整体上升态势，2024 年电解铝产量为 4310 万吨，同比增长 4.18%。但由于电解铝行业属于高耗能行业，产能受限于 4500 万吨红线影响，新增产能受限，因此近年来预焙阳极产量增幅较小。近些年中资企业海外投资热情高涨，海外电解铝产能逐步扩大，对预焙阳极的需求增加，据我们统计，2025-2027 年海外新增电解铝产能 131/156/100 万吨，远期规划新增电解铝总产能高达 1272 万吨，对预焙阳极需求量增加 572 万吨，预焙阳极出海布局或逐步加速。

图表37: 海外电解铝新增产能情况 (万吨)

国家	铝厂	所属集团	2025 年	2026 年	2027 年	远期规划产能	备注
印度尼西亚	—	华峰集团、青山实业	50			100	项目位于印尼苏拉威西岛莫罗瓦力青山工业园区，计划建设 100 万吨电解铝项目，截至 2025 年 4 月，一期 50 万吨已完成投产，目前剩余 50 万吨产能正在筹备建设中。
印度尼西亚	阿达罗电解铝厂	宁波力勤投资有限公司、印尼阿达罗集团	50			150	项目位于印尼北加里曼丹省的加里曼丹工业园，总设计产能为 150 万吨，分三期建设，每期产能 50 万吨，一期项目预计将于 2025 年四季度投产。
印度尼西亚	—	印尼国家铝业公司				90	公司计划在西加里曼丹省孟帕瓦建设一座产能 60 万吨的电解铝厂，计划最终达到 90 万吨铝/年的产量目标。
印度尼西亚	—	魏桥创业集团、印尼哈利达集团			100	100	项目位于印尼西加里曼丹省北卡永摄政卡里马塔群岛区，预计建设电解铝产能 100 万吨，或将在 2027 年投产。
印度尼西亚	—	信发集团、青山集团		50		100	远期规划 100 万吨，一期 50 万吨正在建设中，预计一期投产时间 2026 年。
印度尼西亚	—	南山铝业				25	建设印尼宾坦工业园年产 25 万吨电解铝、26 万吨炭素项目，并配套建设码头、水库和渣场等公辅设施。
印度尼西亚	—	PT Westerfield Alumina Indonesia				240	
	总计		100	50	100	805	
越南	—	越南越芳集团				60	计划在越南广宁省建设 60 万吨电解铝项目，该项目或将于 2026-2027 年投产部分产能。
越南	—	陈宏泉冶金有限公司				30	计划在越南达农省建设 30 万吨电解铝项目，投产时间待定
越南	—	和发集团				50	计划建设 50 万吨/年电解铝产能，建成时间待定。
越南	—	长海股份有限公司				30	计划在越南建设一座年产 30 万吨的电解铝厂，具体投产时间暂不明确。
越南	越南达农电解铝厂	中色股份		15		45	计划建设电解铝产能 45 万吨，分三期建设。其中一期 15 万吨预计将于 2026 年二季度投产。
越南	—	越南国防部直属的东北总公司				30	远期目标建设 30 万吨电解铝产能，投产时间待定。
越南	—	越南煤矿工业集团				50	项目计划建设 50 万吨电解铝，投产时间待定。
	总计		0	15	0	295	
印度	Balco 铝厂	Vedanta		41		41	
阿联酋	—	EGA		50		50	
沙特	—	创新新材				50	预期产出合计年产能 50 万吨电解铝及 50 万吨高精度铝棒、铝板带箔，截至 2025 年 7 月，已完成 ODI 备案审批。
俄罗斯	—	UC Rusal	31			31	
	总计		131	156	100	1272	

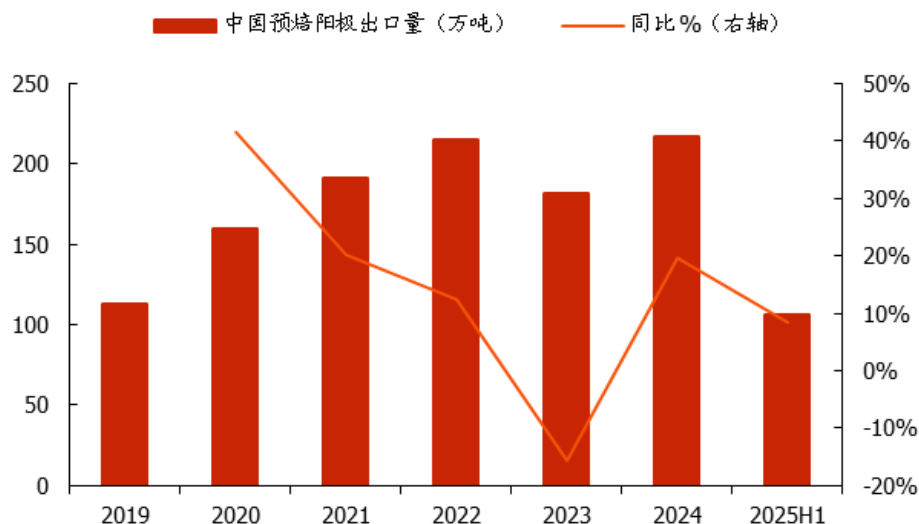
资料来源: 百川盈孚, 高端铝联合体, mysteel, 南山铝业公司公告, 创新新材公司公告, 国盛证券研究所

3.1.2 出口市场格局优化, 海外价格高于国内

预焙阳极出口量从“规模扩张”到“结构优化”的转型, 近五年出口规模呈现显著的“阶梯式增长”特征。2019-2024 年预焙阳极出口量由 113 万吨增长至 217 万吨, 年复合增速为 14%, 2022 年突破 200 万吨历史峰值。2023 年因海外铝厂减产, 出口总量大幅下

降约 16%。2024 年出口总量回升至 217 万吨，较 2023 年同期增加 20%，这一增长主要得益于东南亚、中东等地电解铝产能扩张对预焙阳极的刚性需求。2025 年上半年，预焙阳极出口量为 106 万吨，同比增长 9%，增长趋势延续。索通发展是中国首家预焙阳极出口企业（1999 年），自 2008 年以来连续 17 年出口排名第一。

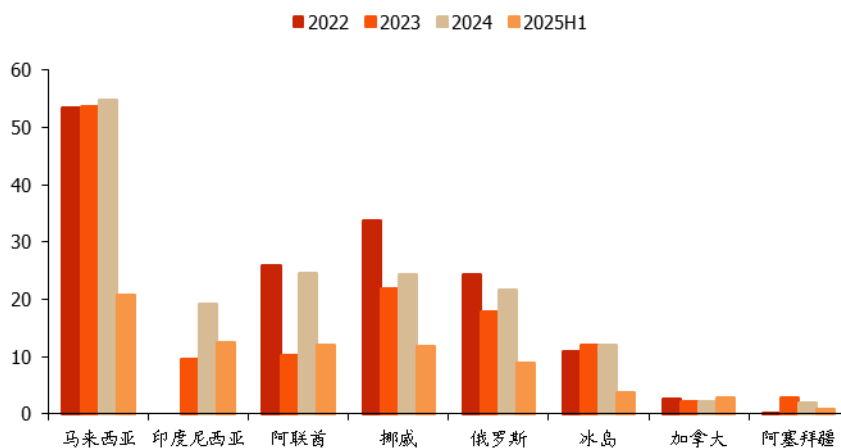
图表38: 2019-2025H1 中国预焙阳极出口量及同比情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

从国家来看，2024 年马来西亚、阿联酋、挪威对预焙阳极的需求量位居前列，其中马来西亚年度需求在 55 万吨左右，需求稳定且持续维持第一，印度尼西亚订单同比增长，主因海外华峰铝厂投产增加外采量，本土配套炭素项目搁置，后续仍在国内采购炭块为主；阿联酋需求量 24.7 万吨位居第二，其中阿联酋出口同比增长，由于 2023 年阳极库存略高接货量有限，2024 年执行以前旧订单；挪威和俄罗斯需求量分别逆势增长 10% 和 22%，跃升为第三梯队消费国，欧洲市场（如挪威）采购量小幅增加，但整体复苏缓慢，其他国家需求量相对稳定。2025 年上半年，马来西亚、印度尼西亚和阿联酋为主要进口国，需求量分别为 20.9/12.6/12.1 万吨，同比-17%/+75%/-4%。

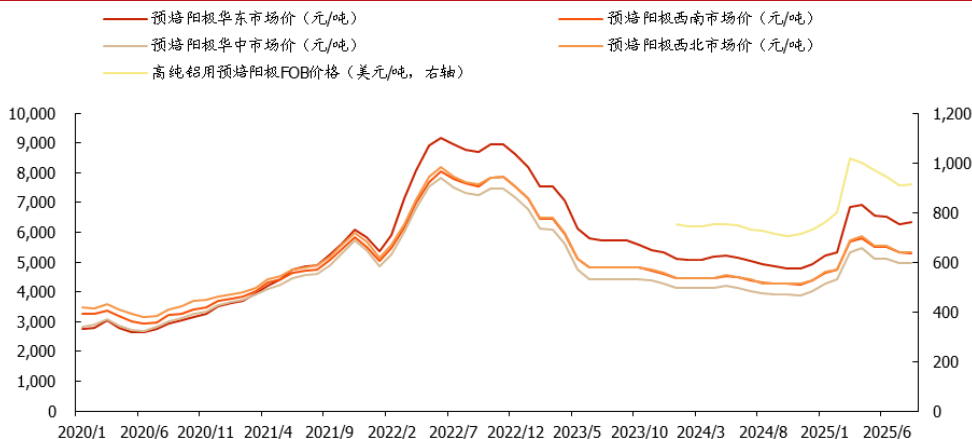
图表39: 2022-2025H1 中国预焙阳极出口国及出口量情况 (万吨)



资料来源: SMM, 国盛证券研究所

从价格来看，国内外价格走势大致趋同，但整体海外价格高于国内价格，这种价差持续存在，是企业竞争的盈利增长点，国外大型电解铝生产企业追求实现电解铝生产综合效益的最大化，因此在外采预焙阳极过程中，要求预焙阳极质量的指标严格，所以国内外之间的价格也有差距，另外，虽然东南亚的需求量较大，但是东南亚的价格偏低，其他地区价格处中高位水平。

图表40: 国内外预焙阳极价格对比图

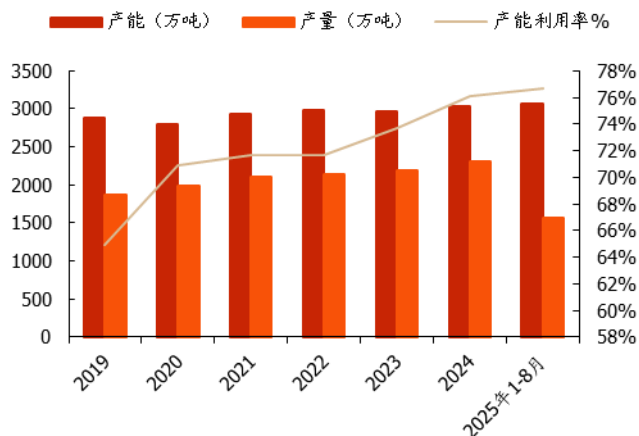


资料来源: Wind, SMM, 国盛证券研究所

3.1.3 阳极行业集中度持续提升，龙头企业优势凸显

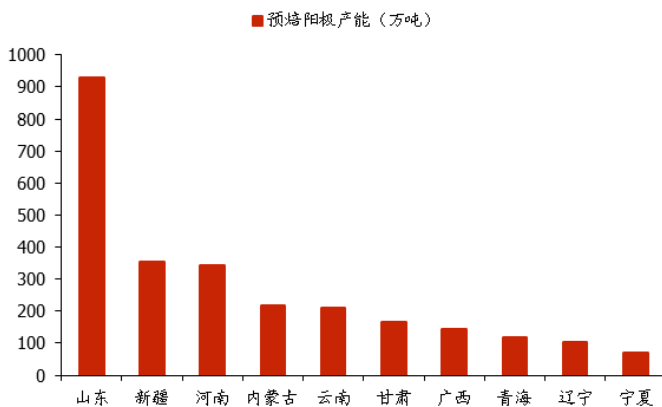
产能过剩压力持续，区域供需失衡加剧。当前，中国预焙阳极行业面临“整体过剩、区域分化”的复杂局面。据百川盈孚统计，截至 2025 年 8 月，国内预焙阳极总产能达 3071 万吨，有效产能 2746 万吨，而电解铝行业对预焙阳极的年需求量仅约 2150 万吨，产能过剩率达 28%。这一矛盾在山东、西北等主产区尤为突出——山东地区 2025 年 8 月产能高达 928 万吨，但当地电解铝企业仅能消化约 345 万吨，剩余产能需通过跨区域销售或出口消化。与之形成对比的是，云南、内蒙古等新兴电解铝产区因电力成本优势吸引产能转移，带动当地预焙阳极需求激增，但区域供应能力仍显不足。截至 2025 年 8 月，预焙阳极前十大生产地区产能占比高达 86%，主要产能分布在山东、新疆、河南、内蒙古、云南等地。

图表41: 2019-2025 年（1-8 月）国内预焙阳极产能、产量及产能利用率情况



资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

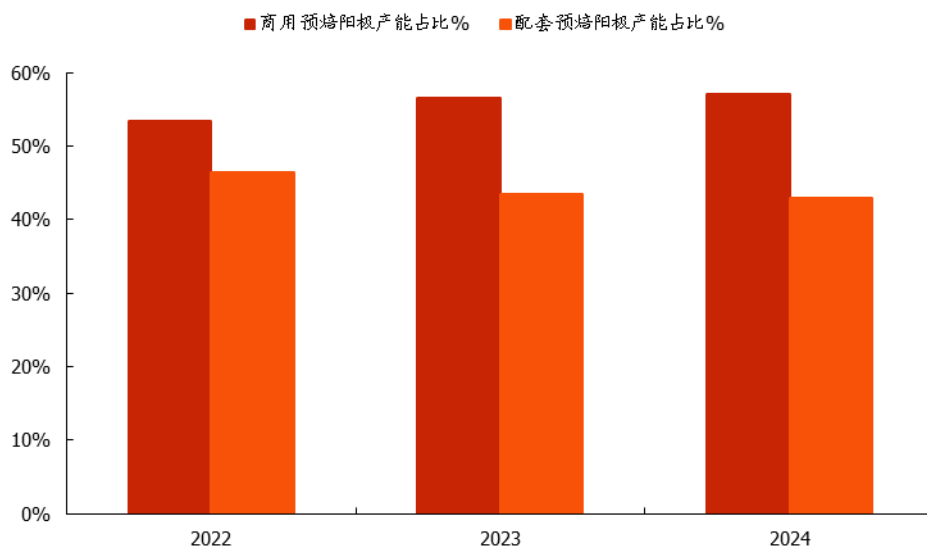
图表42: 2025 年 8 月国内预焙阳极主要产能分布情况



资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

从产业结构来看,我国预焙阳极行业形成了配套产能与商用产能并重的双轨制发展格局。其中,配套预焙阳极专供企业自身电解铝生产使用,而商用预焙阳极则完全面向市场销售。据 SMM 统计,2022-2024 年全国商用预焙阳极产能占比由 53%增长至 57%;配套预焙阳极产能占比由 47%下降至 43%。这种产能结构反映了当前行业发展的两个重要特征,一方面,电解铝企业为保障原料供应安全,仍保持较大规模的自给产能;另一方面,专业化的商用预焙阳极生产商通过规模效应和技术优势,在市场竞争中占据主导地位。

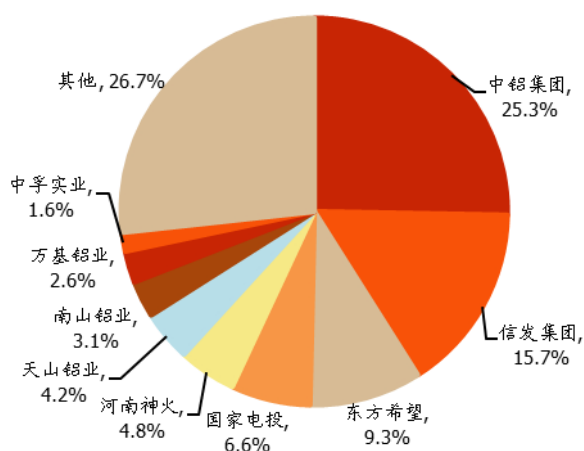
图表43: 2022-2024 年国内配套预焙阳极及商用预焙阳极产能占比



资料来源: SMM, 国盛证券研究所

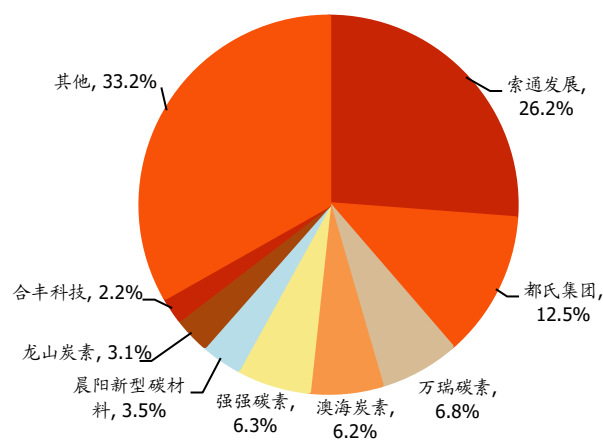
配套预焙阳极企业中,2024 年中铝集团预焙阳极产量仍旧占据首位,产量占比为 25.3%。商用预焙阳极企业中,2024 年索通发展集团预焙阳极产量排名第一,占比 26.2%,都氏集团预焙阳极产量持续提升,占比提高至 12.46%。

图表44: 2024 年配套预焙阳极企业产量占比图



资料来源: 阿拉丁, 国盛证券研究所

图表45: 2024 年商用预焙阳极企业产量占比图



资料来源: 阿拉丁, 国盛证券研究所

3.1.4 节能降碳政策推动行业升级，高性能产品需求提升

随着“双碳”目标的深入推进，“节能降碳”已成为铝产业链发展的核心主题。2024 年和 2025 年国家相继提出《铝产业高质量发展实施方案（2025—2027 年）》（以下简称《实施方案》）及《关于 2025 年可再生能源电力消纳责任权重及有关事项的通知》，旨在以深化供给侧结构性改革为主线，推动有效市场和有为政府更好结合，以创新为根本动力，促进上下游产业协同发展，持续扩大铝产品应用，建设高端化、智能化、绿色化的铝产业发展体系。预焙阳极作为电解铝的“心脏”，其技术突破直接关系下游铝产业的能效提升与绿色转型。据阿拉丁统计，国内预焙阳极企业已开始绿色发展技术突破。

➤ 节能降耗技术：余热利用与掺氢燃烧创新

1) 索通发展：凭借罐式煅烧炉余热梯级回收技术，成功将工艺能耗降低 15%，荣获“全国炭素行业资源综合利用示范企业”称号。此外，该公司开发的预焙阳极焙烧节能技术，进一步提升了能源利用效率，为行业节能降耗树立了标杆。此外，公司率先实现技术突破，优化阳极钢爪的设计，通过多次上槽实验验证，可实现降低钢爪压降 15mV 以上，每吨铝节能潜力 50kWh 以上。

2) 中铝股份青海分公司：首创焙烧炉天然气掺氢燃烧技术，在高原低氧的特殊环境下，实现天然气用量减少 15%，年减排二氧化碳达 37.85 万吨。若该技术能在全国内推广，每年可节约天然气 1.93 亿立方米，减排效果十分显著。

➤ 材料创新技术：高性能与长寿命设计突破

1) 索通发展：建立预焙阳极全寿命质量控制系统，开发使用性能预测模型，有效提升了产品均质性；其“预焙阳极制备关键技术”荣获甘肃省科技进步一等奖，多项技术达到国际先进水平，彰显了企业在材料创新领域的强大实力。

2) 湖南博溥立：首创纳米陶瓷基高温抗氧化涂层技术，延长了阳极使用寿命，减少吨铝阳极消耗 0.5 千克，年减排一氧化碳和二氧化碳数千吨，为行业材料创新提供了新思路。

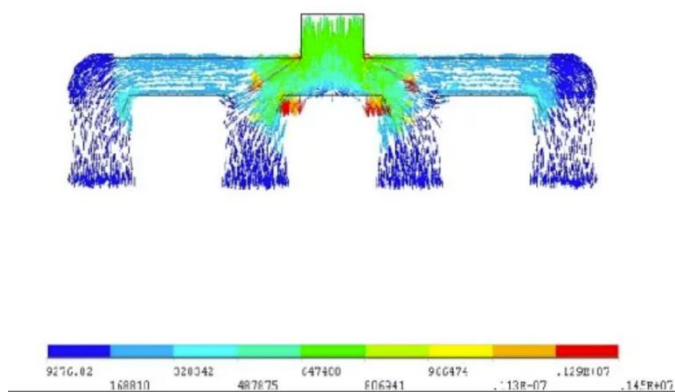
3) 云南源鑫炭素：以高品质石油焦和改质沥青为原料，运用高强度煅烧、精密成型工艺以及独特的七室运转长焙烧曲线，成功开辟出一条全新的高电流密度阳极生产线，相比普通阳极在电阻率上降低了 10%，空气渗透率优化了 50%。同时，Na 和 V 的含量分别降低了 70%和 50%以上。此外，产线负荷承载能力提高了 23%，而炭渣产出量则减少了 56%。

➤ 智能化生产技术：全流程数字化管控升级

1) 索通发展：构建统计质量控制数据库，实时监控生产参数，确保产品质量稳定提升；主导制定 39 项国家及行业标准，有力推动了行业规范化发展，展现了企业在智能化生产领域的引领作用。

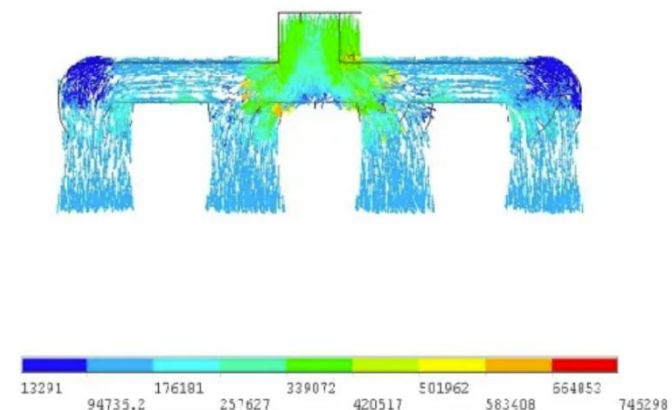
2) 广西强强碳素：通过数字化改造，阳极产品表面合格率提高 1.3%，一级品率提升 5%，生产效率显著增强，为行业智能化生产提供了有益借鉴。

图表46：索通发展阳极钢爪技术优化前



资料来源：有色新闻，国盛证券研究所

图表47：索通发展阳极钢爪技术优化后



资料来源：有色新闻，国盛证券研究所

3.2 锂电材料：需求持续高增驱动技术迭代加速，产业链格局重塑

3.2.1 新能源汽车&储能需求爆发，锂电市场空间持续扩容

锂电材料指为锂电池的生产过程中所需的各种原材料，能够决定电池的性能、安全性、寿命和成本。目前锂电池由正极、负极、电解质、电解质盐、胶粘剂、隔膜、正极引线、负极引线、中心端子、绝缘材料、安全阀、正温度系数端子（PTC 端子）、负极集流体、正极集流体、导电剂、电池壳等构成，锂电材料则包括正极材料、负极材料、电解液、隔膜、铝塑膜等。

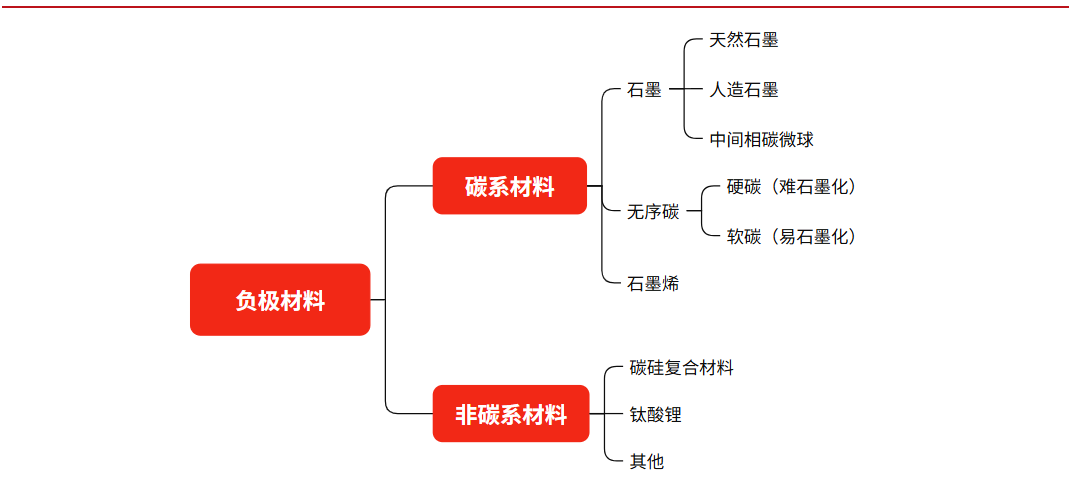
图表48：锂电材料主要细分产品介绍

细分产品	介绍
正极材料	正极材料是决定锂离子电池性能的关键材料之一，也是目前商业化锂离子电池中重要的锂离子来源，其性能和价格对锂离子电池的影响较大。
负极材料	负极材料是指电池中构成负极的原料，目前常见的负极材料有碳负极材料、锡基负极材料、含锂过渡金属氮化物负极材料、合金类负极材料和纳米级负极材料。
电解液	电解液是化学电池、电解电容等使用的介质，为它们提供离子并保证工作中发生的化学反应是可逆的。
隔膜	隔膜是电解反应时，用以将正负两极分开防止在电解池中直接反应损失能量的一层薄膜。
铝塑膜	铝塑膜能保证包装袋中的湿度低于 40%RH；防潮效果是普通聚乙烯的 80 倍；有各种规格、尺寸和材质的复合膜可供选择；有良好的防护性能。

资料来源：智研咨询，国盛证券研究所

负极材料由负极活性材料、粘合剂和添加剂混合制成糊状均匀涂抹在铜箔两侧，经干燥、滚压而成。负极材料按所使用的活性材料的不同，可划分碳系材料（石墨、无序碳、石墨烯）和非碳系材料（硅碳复合材料、钛酸锂等）。

图表49：负极材料分类



资料来源：锂电材料观察，国盛证券研究所

目前碳系材料为主流材料，未来硅碳复合材料因能量密度优势明显，发展潜力大。1) 碳系材料，由于具有高比容量、低电化学电势、良好的循环性能、低成本、无毒、在空气中稳定等优点，所以成为目前市场上最成熟的锂电池负极材料。尤其是市场化应用程度

最高的人造石墨和天然石墨，材料性能、性价比等综合优势明显。2) 非碳类材料，虽然在某些方面有特殊的优势，但其技术仍然不成熟，大多数还处于研发阶段，目前最有可能率先取得突破的是硅基材料。这是因为石墨的理论容量为 372mAh/g，目前部分厂家产品可以达到 365mAh/g，基本达到极限值，而硅作为负极材料，其能量密度达到 4,200mAh/g 左右，远高于石墨负极材料，能量密度优势明显，发展潜力大。

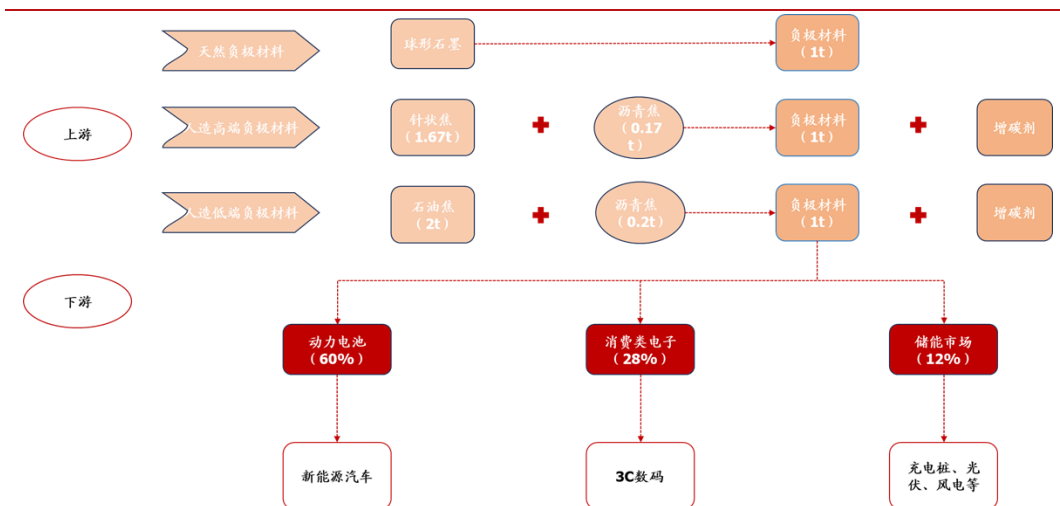
图表50: 负极材料特点

	碳系材料			非碳系材料	
对比指标	天然石墨	人造石墨	中间相碳微球	硅碳复合材料	钛酸锂
比容量 (mAh/g)	340-370	310-360	300-340	4200	165-170
价格 (万元/吨)	2-6.3	4.5-11	5.8-7.2	11-12	9.6-11.5
首次效率%	90%	93%	94%	84%	99%
倍率性能	差	一般	优秀	一般	优秀
安全性	良好	良好	良好	差	优秀
快充性能	一般	一般	一般	优秀	优秀
循环寿命 (次)	>1,000	>1,500	>1,000	300-500	>30,000
优点	技术及配套工艺成熟，成本低	技术及配套供应成熟，循环性能好	技术及配套工艺成熟，倍率性能好，循环性能好	理论比能量高	倍率性能异，高低温性能优异，循环性能优异，安全性能优异
缺点	比能量已到极限，循环性能及倍率性能较差，安全性能差	比能量低，倍率性能较差，安全性能差	比能量低，安全性能较差，成本高	技术及配套工艺不成熟，成本高，充放电体积变形，导电率低	技术及配套工艺不成熟，成本高，能量密度低
应用领域	钢壳、铝壳，聚合物，圆柱等锂离子电池	各类长循环方形、圆柱、聚合物电池	EV、HEV、电动工具、储能、消费电子类电池	超高容量锂离子电池	动力型锂离子电池、储能型锂离子电池、超级电容器
发展方向	低成本化，改善循环	提高容量，低成本化，降低内阻	提高容量，低成本化	低成本化，解决与其他材料的配套问题	解决钛酸锂与正极、电解液的匹配问题

资料来源：锂电材料观察，国盛证券研究所

负极材料上游主要以球形石墨、针状焦、石油焦和沥青焦为主，据百川盈孚显示，60% 负极材料用于生产动力电池，应用于新能源汽车领域；28% 用于生产消费类电子，应用于 3C 数码领域；12% 用于生产储能，应用于充电桩、光伏、风电等领域。

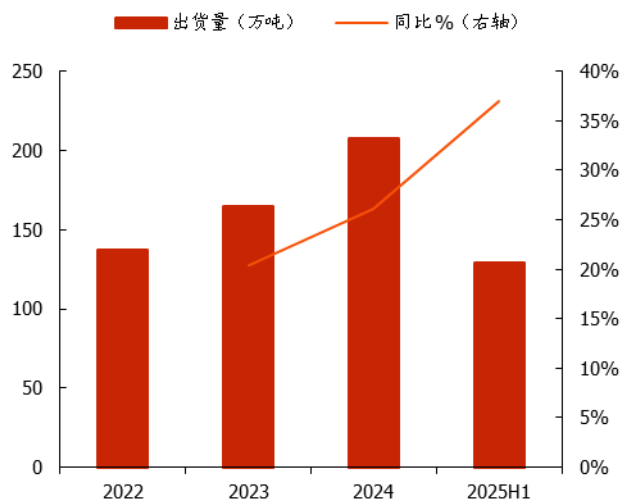
图表51: 负极材料产业链图



资料来源: 百川盈孚, 国盛证券研究所

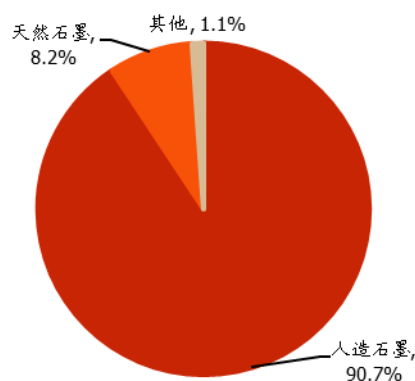
受益于国内外新能源汽车等终端市场增长拉动, 我国锂电池相关行业发展快速, 负极材料市场需求增大。中商产业研究院发布的《2025-2030 年中国锂电池负极材料行业市场深度分析及发展趋势预测报告》显示, 2024 年中国锂电负极材料出货量 208 万吨, 同比增长 26%。2025 年上半年中国负极材料出货量 129 万吨, 同比增长 37%。从市场结构看, 2025H1 中国负极材料仍以人造石墨为主, 人造石墨出货量达 117 万吨, 占整体市场的 90.7%。天然石墨材料出货达 10.6 万吨, 占比达 8.2%。

图表52: 2022-2025H1 国内负极材料出货量情况



资料来源: 中商情报网, 国盛证券研究所

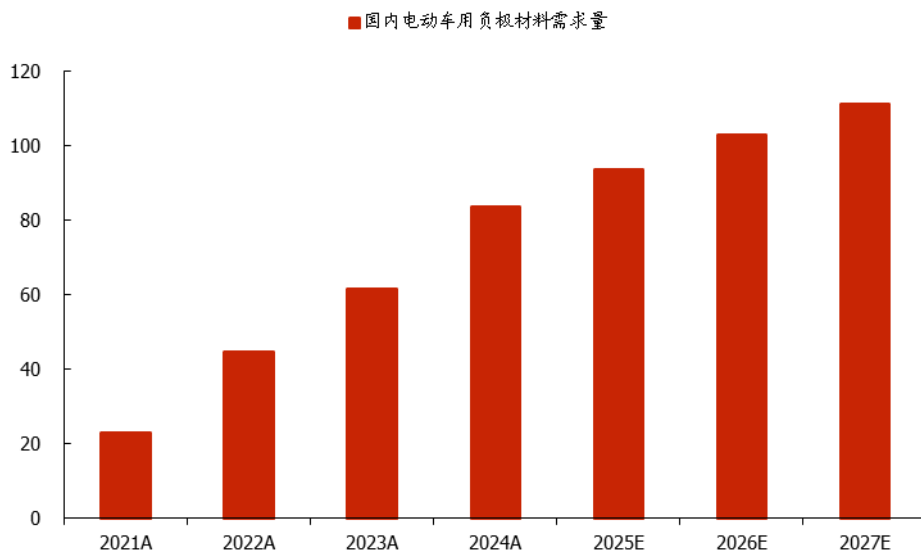
图表53: 2025H1 国内负极材料结构占比情况



资料来源: 中商情报网, 国盛证券研究所

新能源汽车的稳步增长带动负极材料需求增长, 我们预测 2027 年国内负极材料需求量为 111 万吨, 四年复合增速 10%。根据 iFind 数据披露, 我们计算得出 2025 年国内电动车零售销量增速约为 12%, 然国内车市已成熟, 且随着二三线城市基建跟进, 同时也遇到廉价燃油车的直接竞争, 我们认为高基数下电动车增速或进一步放缓。预计 2026 年增速为 10%, 2027 年增速为 8%。1 辆新能源汽车所需负极材料为 65kg, 故 2025-2027 年国内新能源汽车中负极材料需求量为 94/103/111 万吨。

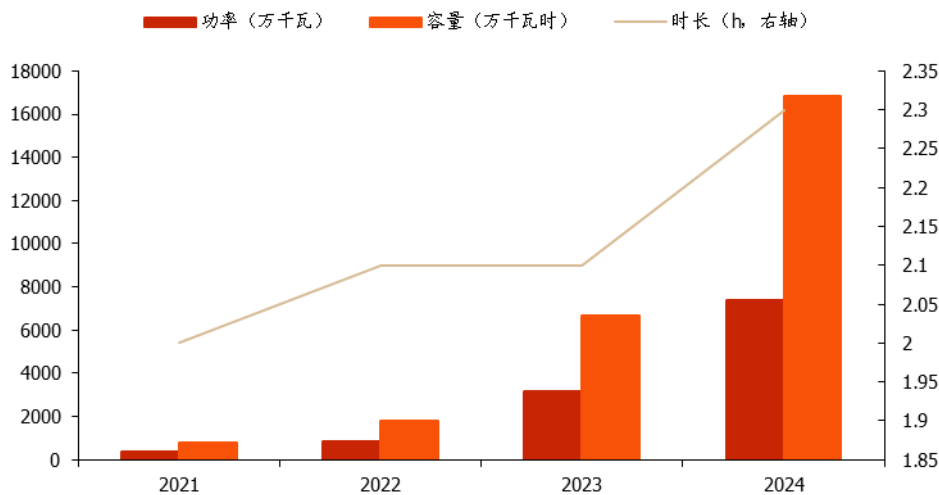
图表54: 国内电动车用负极材料需求量 (万吨)



资料来源: iFind, 大地新材料, 国盛证券研究所

国内新型储能装机规模连年翻番。截至 2024 年底, 全国已建成投运新型储能项目累计装机规模达 7376 万千瓦/1.68 亿千瓦时, 约为“十三五”末的 20 倍, 较 2023 年底增长超过 130%, 全年新增新型储能装机 4237 万千瓦/1.01 亿千瓦时。全国新型储能平均储能时长 2.3 小时, 较 2023 年底增加约 0.2 小时, “十四五”以来储能时长呈上升趋势。

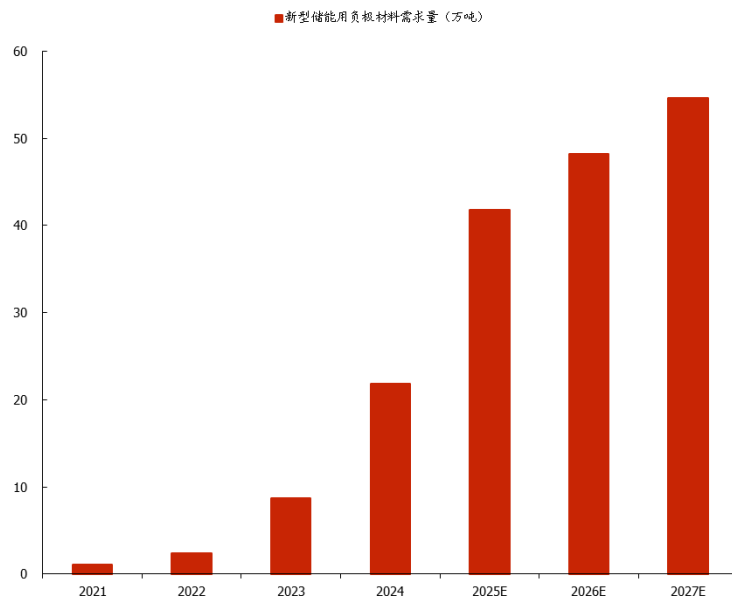
图表55: “十四五”以来我国新型储能装机规模情况



资料来源: 《中国新型储能发展报告 (2025) 》, 国盛证券研究所

未来两年全国新型储能装机规模有望达 180GW 以上, 推动负极材料市场空间增长 31%。2025 年 9 月 12 日, 国家发改委、能源局联合印发《新型储能规模化建设专项行动方案 (2025—2027 年) 》的通知, 制定了储能发展目标, 2027 年全国新型储能装机规模达 180GW 以上。据能源局的统计数据, 2025 年上半年, 全国新型储能装机规模为 9491 万千瓦/2.22 亿千瓦时 (95GW/222GWh)。换言之, 未来 2 年半, 我国新型储能装机规模还将再翻一番。我们根据华中能源观察披露的数据线性推算 2025-2027 年新型储能装机容量, 计算得出 2025-2027 年新型储能所需负极材料为 42/48/55 万吨, 三年的复合增速为 14%。

图表56: 国内新型储能用负极材料需求量



资料来源: 大地新材料,《中国新型储能发展报告(2025)》, CEST 国家高端储能质检中心, 华中能源观察, 国盛证券研究所

3.2.2 技术迭代升级加速推进, 高能量密度与快充性能成为竞争焦点

为突破石墨负极的局限, 行业将目光投向了比容量更高的合金化材料, 硅、磷、锡、铝等均是研究方向。这类材料与锂形成合金时比容量显著高于石墨, 以硅为例, 其理论比容量达 4200mAh/g, 是石墨的十倍以上。但这类材料普遍存在体积膨胀率高的问题, 且硅的电导率较差, 解决体积膨胀与电导率问题成为其商业化应用的核心技术瓶颈。目前, 硅基负极已历经四代技术迭代, 每一代均通过材料设计与工艺优化, 逐步改善体积膨胀、循环寿命、首次效率等关键问题。同时, 硅在常温下性质稳定, 便于操作, 降低了工程化难度。预计到 2030 年前后, 硅基负极的渗透率将达到 30%, 磷基等材料在高端领域的应用也将逐步扩大, 未来有望推动锂离子电池性能实现新突破。

图表57: 石墨负极与硅碳负极比较

	理论克容量	能量密度	体积膨胀率	循环寿命	快充性能	成本与产业化	应用场景
石墨负极	理论克容量为 372mAh/g, 这是其储能能力的上限, 已经接近极限。	能量密度较低, 限制了电池的续航能力。	体积膨胀率低, 结构稳定, 循环寿命长。	循环寿命长, 能够轻松达到动力电池国标要求 (如 500 次循环后容量保持率 $\geq$ 90%)。	倍率性能一般, 充电速度较慢。	技术成熟, 成本低, 已广泛应用于各类锂离子电池。	广泛应用于消费电子、动力电池和储能领域。
硅碳负极	硅的理论克容量高达 4200mAh/g, 是石墨的 10 倍以上。硅碳负极通过将硅与碳结合, 既能利用硅的高容量, 又能缓解硅的体积膨胀问题。	能量密度显著提高, 能够提供更长的续航时间。例如, 荣耀的“青海湖电池”采用硅碳负极后, 能量密度比上一代提高了 12.8%。	硅在充放电过程中会发生 300% 以上的体积膨胀, 容易导致结构破坏和循环寿命下降。通过将硅与碳结合, 可以缓解这一问题, 但仍需进一步优化。	由于硅的体积膨胀问题, 循环寿命较短。但通过技术改进 (如预锂化、多孔碳设计等), 硅碳负极的循环性能正在逐步提升。	硅的高克容量使得锂离子嵌入速度加快, 显著提升了快充性能。	技术门槛高, 成本较高, 目前主要用于高端手机和新能源汽车领域。随着技术进步和规模化生产, 成本有望逐步降低。	目前主要用于高端智能手机 (如荣耀 Magic5 系列) 和新能源汽车 (如特斯拉 4680 电池), 未来有望在更多领域替代石墨负极。

资料来源: 陕西六元碳晶科技有限公司, 国盛证券研究所

四、盈利预测与估值分析

4.1 盈利预测

预焙阳极: 1) 量, 根据公司在建项目投产规划, 我们预计 2025-2027 年预焙阳极产能为 346/400/422 万吨, 考虑到产能爬坡影响, 预计对应产量为 340/394/410 万吨。2) 价, 根据行业景气度进行预测, 2025-2027 年预焙阳极售价为 4895/5000/5100 元/吨。

锂电负极: 1) 量, 截至 2025 年上半年, 公司负极产能为 8 万吨, 目前该板块暂未有其他计划, 故我们假设 2025-2027 年负极产能均为 8 万吨, 对应产量均为 8 万吨。2) 价, 因公司负极业务除生产负极产品外还为公司提供石墨化等代工服务, 故价格参考石墨化负极价格及负极材料市场均价, 我们假设 2025-2027 年负极价格均为 2.08 万元/吨。

图表58: 索通发展 2025-2027 年盈利预测

营业收入	单位	2024A	2025E	2026E	2027E
预焙阳极	亿元	122.9	151.6	174.3	185.0
锂电负极	亿元	4.7	14.7	14.7	14.7
电容器	亿元	1.5	1.6	1.6	1.6
其他	亿元	8.5	7.6	7.6	7.6
合计	亿元	137.5	175.5	198.2	208.9
YOY	%	-10%	28%	13%	5%
营业成本	单位	2024A	2025E	2026E	2027E
预焙阳极	亿元	110.8	135.1	155.6	161.9
锂电负极	亿元	5.7	8.5	8.5	8.5
电容器	亿元	1.2	1.2	1.2	1.2
其他	亿元	7.1	5.3	5.3	5.3
合计	亿元	124.9	150.1	170.6	176.9
YOY	%	-17%	20%	14%	4%
营业毛利	单位	2024A	2025E	2026E	2027E
预焙阳极	亿元	12.1	16.5	18.7	23.1
锂电负极	亿元	-1.1	6.2	6.2	6.2
电容器	亿元	0.3	0.4	0.4	0.4
其他	亿元	1.4	2.3	2.3	2.3
合计	亿元	12.6	25.4	27.7	32.1
YOY	%	400%	101%	9%	16%
毛利率	单位	2024A	2025E	2026E	2027E
预焙阳极	%	10%	11%	11%	12%
锂电负极	%	-23%	42%	42%	42%
电容器	%	18%	26%	26%	26%
其他	%	16%	30%	30%	30%

资料来源: Wind, 国盛证券研究所

4.2 估值分析

公司是全球最大的商用预焙阳极生产商，已初步形成以风光储氢一体化绿色能源供应为基础，以预焙阳极+负极产业为支柱，全球贸易、产业技术服务、电子元器件、新型产业孵化等产业协同发展的中高端碳材料产品供应和服务体系。目前公司阳极业务规模优势显著，锂电材料未来增长空间可期。因中国铝业、云铝股份和天山铝业为电解铝公司，与索通发展有一定关联性，璞泰来和贝特瑞主营业务与索通发展相似，故选作可比公司。我们假设 2025-2027 年预焙阳极价格为 4895/5000/5100 元/吨；负极价格均为 2.08 万元/吨，预计 2025-2027 年公司实现归母净利 11/12/16 亿元，对应 PE 11.4/9.8/7.5X。

图表59: 可比公司估值

分类	证券代码	公司简称	股价（元）	EPS（元/股）				PE			
				2024A	2025E	2026E	2027E	2024A	2025E	2026E	2027E
电解铝	601600.SH	中国铝业	9.87	0.72	0.86	0.94	1.00	13.7	11.5	10.6	9.9
	000807.SZ	云铝股份	22.96	1.27	1.87	2.18	2.43	18.1	12.3	10.5	9.4
	002532.SZ	天山铝业	13.17	0.96	1.02	1.26	1.43	13.7	12.9	10.5	9.2
		平均值						15.1	12.2	10.5	9.5
	603612.SH	索通发展	24.08	0.52	2.11	2.47	3.20	46.3	11.4	9.8	7.5
负极	603659.SH	璞泰来	28.45	0.56	1.12	1.43	1.79	50.8	25.4	19.9	15.9
	835185.NQ	贝特瑞	45.59	0.83	1.03	1.34	1.62	54.9	44.4	34.0	28.1
		平均值						52.9	34.9	27.0	22.0
	603612.SH	索通发展	24.08	0.52	2.11	2.47	3.20	46.3	11.4	9.8	7.5

资料来源: Wind, 国盛证券研究所 注: 索通发展盈利预测来自国盛证券预测, 其与可比公司盈利预测来自 wind 一致预期, 股价为 2025 年 11 月 5 日收盘价

风险提示

预焙阳极产品价格波动风险

受宏观经济环境及行业周期影响, 预焙阳极市场价格有一定波动, 给预焙阳极企业的经营利润带来了一定的不确定性, 同时也给预焙阳极行业的发展造成不利影响。随着行业周期性及国内外形势深刻变化, 未来预焙阳极产品的市场价格仍可能出现波动, 将会给公司的经营业绩带来不确定性。

原材料价格波动风险

公司产品的主要原材料为石油焦。石油焦是石油冶炼的副产品, 其价格主要取决于市场供求关系。石油焦市场价格受到全球及国内的经济环境、经济政策、市场的供需变化、上游原材料及下游产品的价格波动以及参与者的心理变化等多重因素的共同影响呈现出波动。原料价格的变动与公司产品价格变动在时间上和幅度上存在一定差异, 给公司的正常运行及风险控制带来了一定的不确定性。如果未来石油焦的价格在短期内发生大幅波动, 将会影响公司产品的生产成本和经营利润。

汇率波动风险

公司作为目前国内最大的预焙阳极出口企业, 出口销售收入主要以美元、欧元等外币作为结算币种。由于人民币对外币汇率的波动, 导致公司汇兑损益的波动较大, 对公司业绩的稳定性会带来不利影响。

贸易关税风险

伴随地缘政治冲突、贸易壁垒加剧, 全球贸易关税政策频繁变动, 对原材料进口和产品出口带来了不确定性影响。原材料方面, 石油焦为预焙阳极和锂电池人造石墨负极的主要原材料, 我国石油焦供应长期依赖进口, 加征贸易关税可能增大公司采购难度、增加生产成本, 从而降低产品的竞争力。产品方面, 虽然公司无产品直接出口至美国, 但其他国家和地区加征贸易关税亦可能对公司盈利能力造成不利影响。

免责声明

国盛证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。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。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。股票 A 场以沪深 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；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在 15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在 -5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在 -10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在 10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市东城区永定门西滨河路 8 号院 7 楼中海地产广场东塔 7 层
 邮编：100077
 邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道 1115 号北京银行大厦
 邮编：330038
 传真：0791-86281485
 邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦东新区南洋泾路 555 号陆家嘴金融街区 22 栋
 邮编：200120
 电话：021-38124100
 邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路 100 号鼎和大厦 24 楼
 邮编：518033
 邮箱：gsresearch@gszq.com