

快充产品持续放量，一体化成果逐步显现

核心观点

- **锂电负极材料头部企业，负极产能持续释放。**2004年，中科电气成立，专注于工业磁力应用技术和设备的研发、生产、销售和服务。2005年，成功开发铜管内冷式电磁搅拌机，打破国外企业垄断。2009年，公司在深交所创业板上市，成为国内电磁行业首家上市公司。2017年，先后收购星城石墨、贵州格瑞特，开始布局锂离子电池负极。2018~2022年，先后投资“1.5万吨锂电池负极材料及1万吨石墨化加工建设项目”、“负极材料年产能10万吨项目”、“8万吨负极和4.5万吨石墨化”、“年产10万吨负极材料粉体生产基地项目”、“年产10万吨锂电池负极一体化项目”。
- **负极材料需求旺盛，焦类原材料和石墨化是影响成本的关键因素。**负极成本占比第二的是焦类原材料，约40%，如石油焦/针状焦。焦类原材料的价格波动对人造石墨的成本造成较大影响。石墨化往往占到人造石墨负极材料生产成本的一半以上。在收购格瑞特之前，中科星城的负极石墨化主要依靠外协加工，一方面，石墨化委外加工的成本较高，石墨化工序成为生产成本控制的突破点；另一方面，石墨化工序决定人造石墨产品质量的稳定性。因此，人造石墨负极材料厂商建立石墨化加工配套产能，完善负极材料产业链将成为趋势。
- **快充成负极材料新战场，中科电气有望借道超车。**电动汽车长续航发展下，续航焦虑逐步化解，但充电便利性成为用户端关注的新“痛点”。电池快充技术成为动力电池企业角逐的新战场。快充负极一直是中科电气的核心研发项目之一，目前公司的快充类产品已成功在客户端批量应用，克容量 $\geq 355\text{mAh/g}$ ，充电倍率 $\geq 2\text{C}$ ，循环寿命 ≥ 4000 周，性能优异，未来随快充负极的渗透率提升，公司高端快充产品有望贡献超额收益。

盈利预测与投资建议

- 估值方面，我们预测公司2022-2024年每股收益分别为0.91、1.54、2.06元，结合主流负极材料企业和其他锂电材料可比公司估值水平，给予公司2023年16倍PE，公司合理总市值178.22亿，对应公司整体目标价24.64元，首次给予增持评级。

风险提示

- 下游需求不及预期导致产品价格和出货量下降；上游原材料价格波动无法向下传导；产能投放不及预期；假设条件变化影响测算结果；石墨化成本波动的风险等。

公司主要财务信息

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	974	2,194	4,962	6,860	9,118
同比增长(%)	4.8%	125.3%	126.2%	38.2%	32.9%
营业利润(百万元)	186	411	773	1,313	1,757
同比增长(%)	8.5%	121.0%	88.2%	69.8%	33.8%
归属母公司净利润(百万元)	164	365	656	1,113	1,490
同比增长(%)	8.3%	123.1%	79.5%	69.7%	33.8%
每股收益(元)	0.23	0.51	0.91	1.54	2.06
毛利率(%)	37.1%	28.6%	24.1%	28.2%	28.6%
净利率(%)	16.8%	16.7%	13.2%	16.2%	16.3%
净资产收益率(%)	8.1%	16.1%	17.2%	19.4%	21.1%
市盈率	90.9	40.8	22.7	13.4	10.0
市净率	7.1	6.1	2.9	2.4	1.9

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测。每股收益使用最新股本全面摊薄计算。

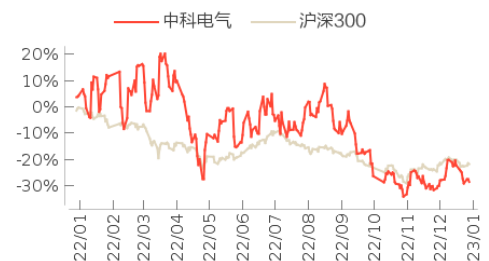
有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

投资评级 增持 (首次)

股价(2022年12月28日)	20.59元
目标价格	24.64元
52周最高价/最低价	36.78/18.52元
总股本/流通A股(万股)	72,331/63,534
A股市值(百万元)	14,893
国家/地区	中国
行业	新能源汽车产业链
报告发布日期	2022年12月29日

股价表现

	1周	1月	3月	12月
绝对表现	-4.81	3.52	-8.81	-28.65
相对表现	-5.87	-0.18	-9.92	-6.76
沪深300	1.06	3.7	1.11	-21.89



证券分析师

卢日鑫	021-63325888*6118 lurixin@orientsec.com.cn 执业证书编号: S0860515100003
李梦强	limengqiang@orientsec.com.cn 执业证书编号: S0860517100003
林煜	linyuy1@orientsec.com.cn 执业证书编号: S0860521080002

联系人

杨雨浓	yangyunong@orientsec.com.cn
-----	-----------------------------

目录

锂电负极材料头部企业，负极产能持续释放	4
锂电负极材料头部企业，一体化布局加速	4
营收规模持续增长，负极材料占比强势	6
负极材料需求旺盛，焦类原材料和石墨化是影响成本的关键因素	8
锂电负极材料产量逐年提升，人造石墨份额持续增大	8
焦类原材料价格回落，成本降低助力盈利能力提升	10
石墨化自给率不断提升，有助于负极业务降本增效	13
快充成负极材料新战场，中科电气有望借道超车	16
快充成为锂电角逐的新战场，负极材料是关键因素	16
快充领域存在技术参差性，中科电气有望借道发力	16
负极材料竞争激烈，中科电气占比持续提升	17
盈利预测与投资建议	18
盈利预测	18
投资建议	19
风险提示	20

图表目录

图 1: 公司发展历程.....	4
图 2: 公司股权结构（截至 2022 年 08 月 30 日）.....	5
图 3: 2017-2021 公司主营业务收入情况（万元）.....	7
图 4: 2021 年公司主营构成.....	7
图 5: 公司锂电负极材料总营收（万元）及同比增速.....	7
图 6: 公司主营业务毛利率.....	7
图 7: 2018-2022H1 公司费用率.....	8
图 8: 2017-2022H1 公司净利率和毛利率.....	8
图 9: 2016-2022H1 国内负极材料产量（万吨）及同比增速.....	8
图 10: 2016-2022H1 国内负极和人造石墨产量（万吨）及人造石墨占比.....	9
图 11: 锂电池负极材料分类.....	10
图 12: 不同种类负极材料特性.....	10
图 13: 天然石墨工艺.....	10
图 14: 人造石墨工艺.....	10
图 15: 天然石墨均价.....	11
图 16: 人造石墨均价.....	11
图 17: 人造石墨成本拆分（单吨成本/万）.....	12
图 18: 低硫石油焦价格变化.....	12
图 19: 针状焦价格变化.....	12
图 20: 针状焦石墨化机制示意图.....	13
图 21: 石墨化成本拆分（根据 2022 年上半年石墨化价格测算）.....	14
图 22: 贵州格瑞特负极材料工艺流程图.....	14
图 23: 2021 年-2022H1 国内负极材料竞争格局.....	18
表 1: 公司高管及部分核心人员情况.....	6
表 2: 锂电四大主材行业集中度情况.....	9
表 3: 公司负极和石墨化产能规划（单位：万吨）.....	15
表 4: 中科电气现有快充技术研发进展（截至 2022.04.28）.....	17
表 5: 中科电气快充技术获得授权的专利（截至 2022.04.28）.....	17
表 6: 中科电气可比公司估值水平.....	20
表 7: 负极材料业务敏感度分析（百万元）.....	20

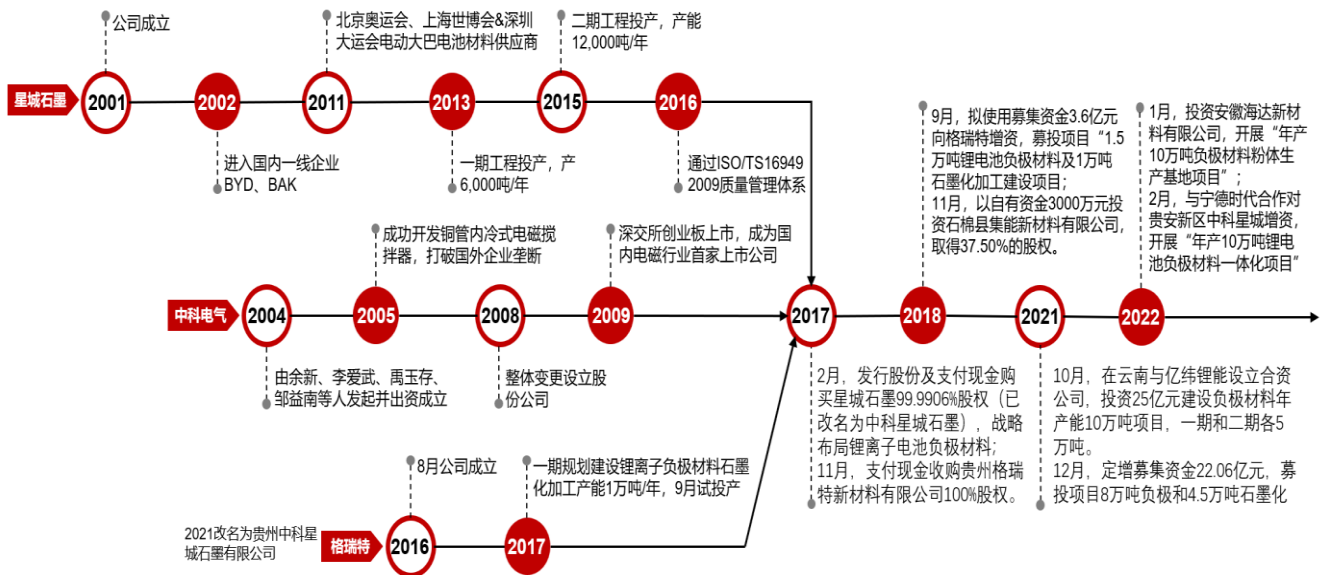
锂电负极材料头部企业，负极产能持续释放

锂电负极材料头部企业，一体化布局加速

电磁行业转型锂电负极，成长为负极材料新星。2004-2017：2004年4月，湖南中科电气股份有限公司成立，由余新、李爱武、禹玉存、邹益南等人发起并出资。公司自成立以后，一直专注于工业磁力应用技术和设备的研发、生产、销售和服务。主要产品包括方/圆坯连铸 EMS 成套系统及本体备件、板坯连铸 EMS 成套系统及本体备件、起重磁力成套设备及磁力除铁器、高压变频器等。2005年，成功开发铜管内冷式电磁搅拌器，打破国外企业垄断。2008年，整体变更设立股份公司。2009年，公司在深交所创业板上市，成为国内电磁行业首家上市公司。经过几年的发展，公司通过自主创新，目前已成为国内 EMS 设备行业产品品种齐全、技术领先、销售额居前的行业龙头企业。

2017-至今：公司所处电磁冶金行业处于成熟发展阶段，公司在行业内优势明显，稳居龙头地位，但磁电行业市场空间较小，为了丰富公司的业务结构，改变主营业务过于单一的盈利模式，公司决定进军锂电负极材料行业。2017年2月，公司购买星城石墨 99.9906% 股权，战略布局锂离子电池负极材料；11月，收购贵州格瑞特新材料有限公司 100% 股权。2018年9月，向格瑞特增资，募投项目“1.5万吨锂电池负极材料及1万吨石墨化加工建设项目”；11月，投资石棉县集能新材料有限公司，取得 37.50% 的股权。2021年10月，与亿纬锂能设立合资公司，投资 25 亿元建设负极材料年产能 10 万吨项目；12月，募集资金 22.06 亿元，募投项目 8 万吨负极和 4.5 万吨石墨化。2022年1月，投资安徽海达新材料有限公司，开展“年产 10 万吨负极材料粉体生产基地项目”；2月，与宁德时代合作对贵安新区中科星城增资，开展“年产 10 万吨锂电池负极材料一体化项目”。

图 1：公司发展历程

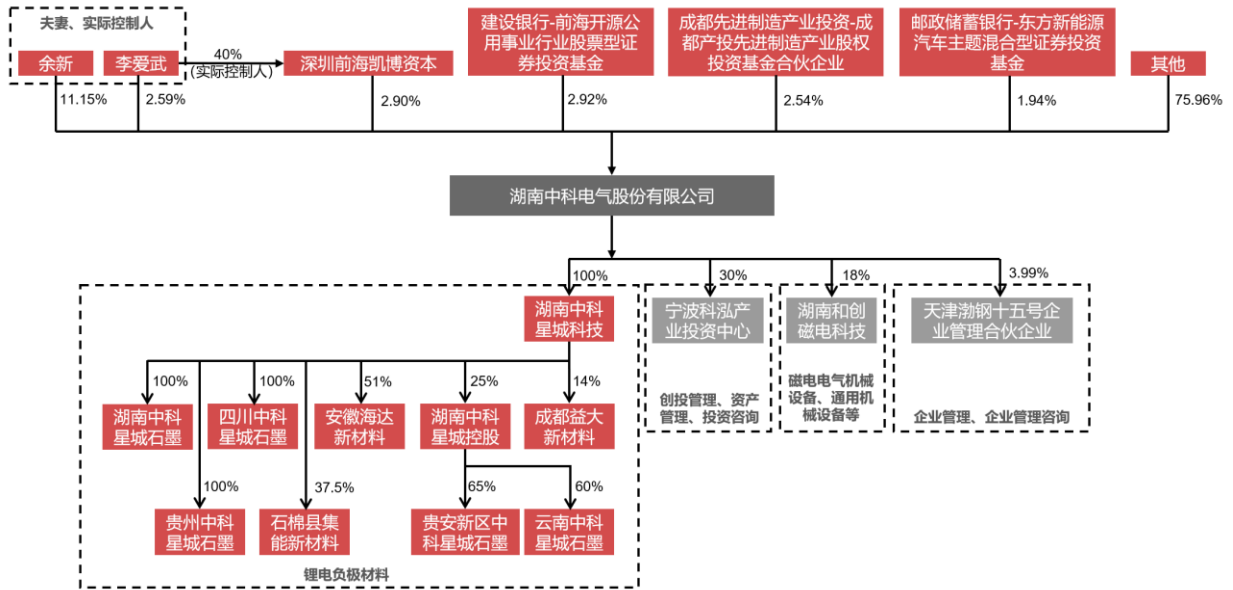


数据来源：公司公告，东方证券研究所

公司股权结构稳定，实际控制人为余新和李爱武。余新和李爱武为夫妻关系。李爱武持有深圳前海凯博资本 40%的股权，为凯博资本的实际控制人。公司的主要子公司负责锂电负极材料和电磁行业的研发、制造、销售等，且公司在创投、资管、投资咨询、企业管理等相关领域也有布局。

截至 2022 年 08 月 30 日，公司五大股东及持股比例分别为：余新 11.15%；建设银行-前海开源公用事业行业股票型证券投资基金 2.92%；深圳前海凯博资本 2.90%；李爱武 2.59%；成都先进制造产业投资-成都产投先进制造产业股权投资基金合伙企业 2.54%。

图 2：公司股权结构（截至 2022 年 08 月 30 日）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

积极实施股票期权激励计划，提高团队竞争力。公司多次对各个业务经营管理团队进行股权激励，对团队的贡献予以切实的回报，为团队持续高效的运作提供了物质动力。公司管理团队经验丰富，为公司的竞争力提供强大的技术支撑。

- 余新：本科学历，除了担任中科电气董事长外，担任岳阳市电磁制造行业商会副会长，在磁电行业具有丰富经验。
- 皮涛：作为公司副总经理及新能源材料事业部总经理，曾任职于湖南碳素厂研发工程师、车间主任、销售部经理、开发公司总经理等职务，在负极石墨化行业具有技术和实战背景。
- 王志勇：材料化学博士，现任中科电气控股子公司湖南中科星城石墨有限公司副总经理、研究院负责人。王志勇在锂电池负极材料研发领域有 17 年经验，曾先后就职于 ATL、CATL、华为等多家业内著名企业，自 2017 年加入中科星城至今，王志勇为公司搭建了专业化、规范化的研发组织架构，并领导 60 余人研发团队开发了二次颗粒造粒技术、三维动态包覆工艺、人工 SEI 设计、脱壳重排工艺、基于微观调控技术的纳米硅负极材料制备技术等负极产品五大核心技术工艺。

表 1: 公司高管及部分核心人员情况

姓名	职位	年龄	个人履历
余新	董事长	54	2004 年 4 月至 2008 年 3 月任岳阳中科电气董事长，2008 年 4 月起任本公司董事长。
李爱武	董事、总经理	57	高级工程师，2004 年 4 月至 2008 年 3 月，任岳阳中科电气董事、副总经理，2008 年 4 月起任本公司董事、技术总监，2009 年 2 月起兼任本公司副总经理；2014 年 7 月起任公司董事；2017 年 6 月起任公司董事、总经理。
皮涛	董事、副总经理	55	1989 年至 2008 年任职于湖南碳素厂，历任研发工程师、车间主任、销售部经理、开发公司总经理等职务；2008 年 10 月至 2011 年 10 月任湖南星城石墨总经理，2011 年 11 月至今任湖南星城石墨董事、总经理；2017 年 6 月起任公司董事；2020 年 6 月起任公司董事、副总经理。
张斌	董事、副总经理、董事会秘书	34	曾任职于天健会计师事务所；2012 年 6 月至 2015 年 5 月任职于东兴证券投资银行部；2015 年 6 月至 2018 年 10 月任职于国信证券投资银行事业部；2018 年 12 月起任公司副总经理兼董事会秘书；2020 年 6 月起任公司董事、副总经理兼董事会秘书。
黄雄军	董事	52	2003 年 8 月至 2008 年 5 月任岳阳市人才服务中心副主任；2008 年 7 月起任本公司董事会秘书，2009 年 2 月起任本公司副总经理、董事会秘书；2014 年 7 月起任公司董事、董事会秘书；2017 年 6 月起任公司副总经理兼董事会秘书，2018 年 12 月辞去董事会秘书职务；2020 年 6 月起任公司董事；2016 年 11 月兼任湖南和创磁电科技有限公司执行董事。
陶振友	董事	55	曾先后在湖南碳素厂、金瑞科技合成材料厂、郴州星光碳素材料等企业工作；2016 年 8 月至今任贵州中科星城总经理；2020 年 6 月起任公司董事。
李峰	独立董事	49	中国科学院金属研究所研究员，国家杰出青年基金获得者，2001 年获得中科院金属所博士学位。随后在中科院金属所沈阳材料科学国家(联合)实验室先进炭材料部，从事电化学能量储存与转换用碳基纳米材料及器件的制备和应用研究；2017 年 6 月起任公司独立董事。
李留庆	独立董事	46	高级会计师，曾任郑州亚细亚五彩广场财务部职员，郑州亚细亚集团财务部副部长，河南省产权交易中心企业发展部副部长，河南华为会计师事务所经理，天健正信会计师事务所河南分所副所长，新天科技股份董事、财务总监，郑州三晖电气独立董事，安徽长城军工独立董事，郑州科慧科技董事。现任中国天伦燃气独立非执行董事，天海汽车电子集团独立董事，江西百神药业独立董事，中兴财光华会计师事务所河南区总经理、合伙人，深圳市森得瑞股权投资基金管理投资委员会委员，郑州朗润智能装备董事等职务；2017 年 6 月起任中科电气独立董事。
童钧	独立董事	47	湖南金州律师事务所高级合伙人，监事会主席，诉讼部主任。1996 年取得律师资格，执业二十余年，先后向法院、企业、律师事务所从事法律工作；2017 年 6 月起任公司独立董事。
刘红晖	监事会主席	48	1996 年至 2002 年任职于广州丽晖塑胶，历任生管、资讯部主管等职务；2002 年至 2014 年任职于广东华润涂料，历任招聘主管、绩效与薪酬福利主管、人力资源经理、中国区薪酬福利经理等职；2014 年至 2017 年任职敏实集团华南区高级人力资源经理；2020 年 4 月至今任湖南中科星城石墨人力资源总监；2020 年 6 月起任公司监事会主席。
陈文强	监事	28	2019 年 6 月至今任湖南中科星城石墨研发部助理工程师，研究院资深工程师；2020 年 6 月起任公司监事。
王威	监事	34	2010 年至 2013 年，任湖南深泰虹科技品质检测中心工程师；2013 年至 2019 年，任职于湖南维胜科技，历任材料开发工程师、FMEA 工程师、生产主管等职务；2019 年至今，任湖南中科星城石墨制造部经理；2020 年 6 月起任公司监事。
杨坚	监事	34	工程师，中共党员，2008 年 7 月至 2018 年 4 月在公司营销工程中心工作，任项目经理职务，2018 年 5 月至今任公司生产部调度，副经理；2020 年 6 月起任公司监事。
张纯	监事	37	中共党员，先后在岳阳新宏饲料、芜湖康卫生物科技任职，担任过行政秘书、行政主管、综合管理部经理职务；2018 年 3 月入职公司，先后在技术研发与管理部、人力资源部工作，任人力资源部副经理；2020 年 7 月起任公司行政部经理；2020 年 6 月起任公司监事。

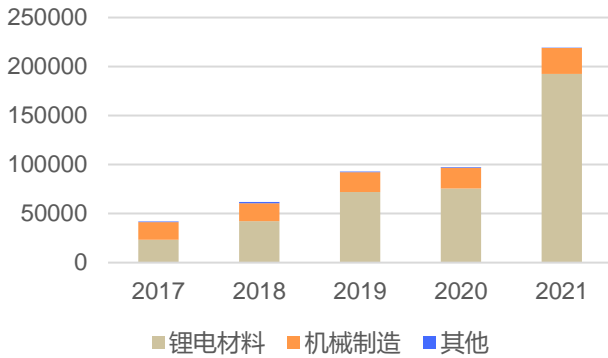
数据来源：公司公告，东方证券研究所

营收规模持续增长，负极材料占比强势

公司营收规模持续增长，负极材料对营收的贡献逐年增长。公司的营收总收入从 2017 年的 4.2 亿元增长到 2021 年的 21.9 亿元，在五年内增长五倍的规模。负极材料业务的营收占比也从 2017 年

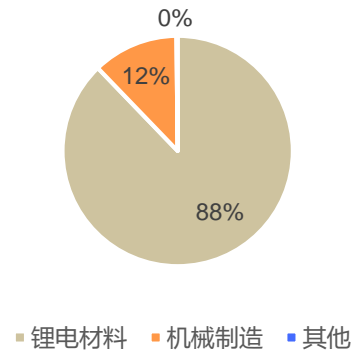
的 55.6% 上升到 2021 年的 87.8%，可见公司已经从电磁行业的龙头企业成为了以锂电池负极材料为主导的企业。且公司已经进入到锂电池负极行业的头部公司行列。

图 3：2017-2021 公司主营业务收入情况（万元）



数据来源：wind，东方证券研究所

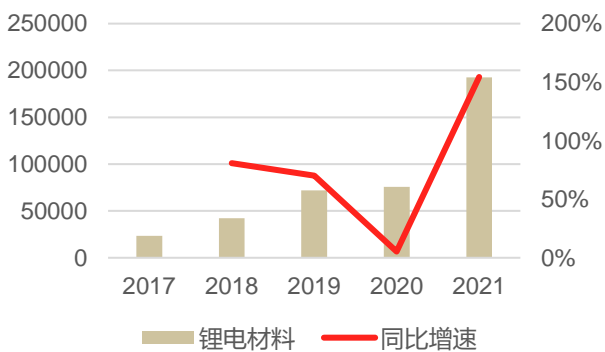
图 4：2021 年公司主营构成



数据来源：wind，东方证券研究所

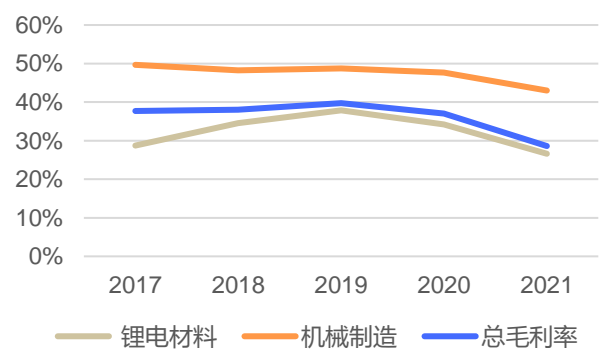
主营业务盈利局面良好，整体费用率持续下降。自从 2017 年公司涉足负极材料业务后，负极材料的营收持续保持了同比正增长的局面，2018 年锂电负极材料总营收同比增长 80%，2019 年 70%，2020 年虽然受疫情影响严重，但总体维持了 5% 的正增长，2021 年同比增长 154%。从毛利率来看，不管是锂电材料还是机械制造行业，公司都保持了稳定的盈利能力。从费用率来看，受益于营收规模的快速增长，销售费用率从 2018 年的 6.64% 下降到 2022H1 的 1.08%，管理费用从 6.19% 下降到 2.27%，财务费用从 7.59% 下降到 3.5%，研发费用从 5.88% 下降到 2.88%。

图 5：公司锂电负极材料总营收（万元）及同比增速



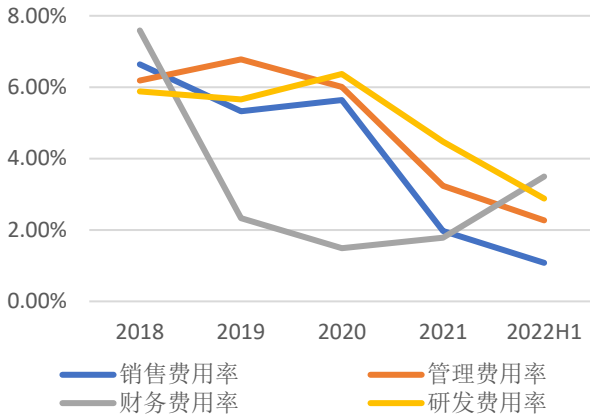
数据来源：wind，东方证券研究所

图 6：公司主营业务毛利率



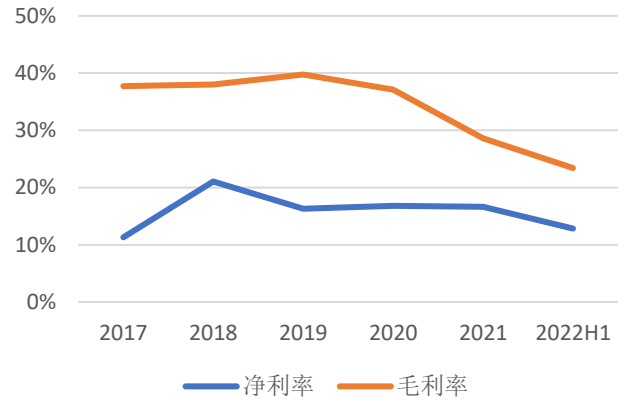
数据来源：wind，东方证券研究所

图 7：2018-2022H1 公司费用率



数据来源：wind，东方证券研究所

图 8：2017-2022H1 公司净利率和毛利率



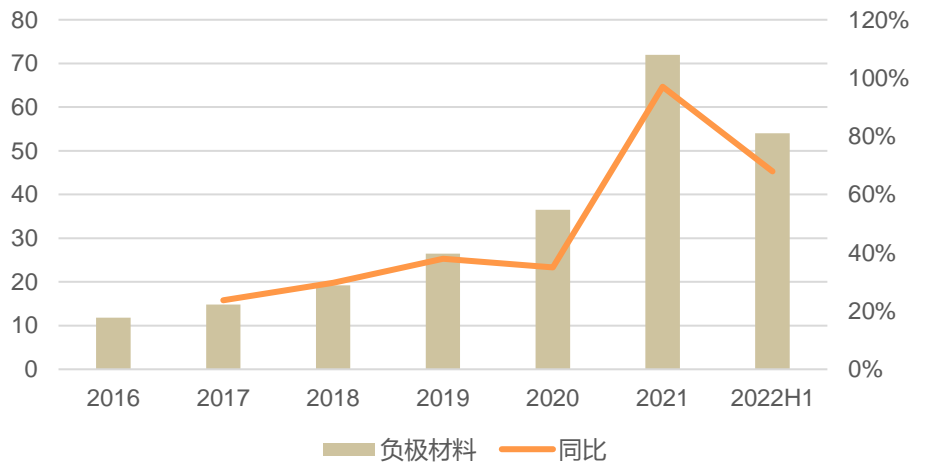
数据来源：wind，东方证券研究所

负极材料需求旺盛，焦类原材料和石墨化是影响成本的关键因素

锂电负极材料产量逐年提升，人造石墨份额持续增大

国内锂电负极材料产量逐年提升。2016年负极材料产量11.8万吨；2017年14.8万吨，同比增长23.7%；2018年19.2万吨，同比增长29.7%；2019年26.5万吨，同比增长38%；2020年36.5万吨，同比增长35%；2021年72万吨，同比增长97%；2022年上半年54万吨，同比增长68%。负极材料产量的持续增长，主要原因为：①新能源汽车需求持续旺盛，带动动力电池出货量上涨，2021年中国动力电池出货量226GWh，同比增长183%；②储能市场的增长，带动负极材料应用提升，2021年储能市场出货量同比增长196%；③数码市场受国产化替代的影响，带动对锂电池的需求增加，2021年电动工具用锂电池出货11GWh，同比增长96%。

图 9：2016-2022H1 国内负极材料产量（万吨）及同比增速



数据来源：GGII，东方证券研究所

市场竞争格局总体保持稳定，CR5 市场集中度上升。2018 年-2022H1 负极行业 CR3 分别为 57%、56%、54%、50%、55%，CR5 分别为 77%、78%、73%、80%、82%，从行业集中度来看，负极材料集中度相对较高且近几年十分稳定。作为对比，2018 年-2022H1 三元正极行业 CR3 分别为 31%、32%、35%、38%、34%，集中度较低，行业格局分散；2018 年-2022H1 隔膜行业 CR3 分别为 41%、53%、63%、74%、61%，2018 年-2022H1 年电解液行业 CR3 分别为 53%、55%、57%、67%、62%，隔膜与电解液行业集中度逐年提高，现均已高于负极材料。

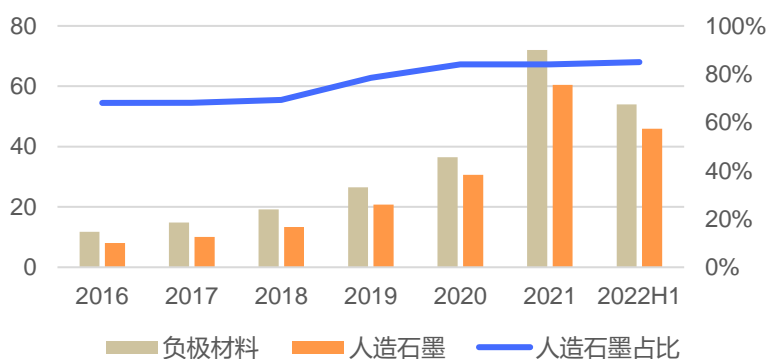
表 2：锂电四大主材行业集中度情况

集中度	年份	三元正极	负极	隔膜	电解液
CR3	2022H1	34%	55%	61%	62%
	2021	38%	50%	74%	67%
	2020	35%	54%	63%	57%
	2019	32%	56%	53%	55%
	2018	31%	57%	41%	53%
CR5	2022H1	50%	82%	76%	78%
	2021	55%	80%	87%	79%
	2020	53%	73%	78%	71%
	2019	51%	78%	68%	72%
	2018	47%	77%	54%	68%

数据来源：GGII，真锂研究，鑫椏锂电，东方证券研究所

负极材料中以人造石墨为主，且份额持续增大。2016 年负极材料中人造石墨占比为 68%，2022H1 人造石墨占比为 85%。主要原因为：①受动力及储能市场需求带动，人造石墨对比天然石墨具有更好的一致性与循环性，带动人造石墨占比提升；②我国主要锂电池企业逐步转向人造石墨，带动占比进一步提升。人造石墨负极材料符合动力电池和储能电池对循环寿命、安全性等要求，在未来一段时间内仍将是负极材料的主流选择。国内新能源汽车市场将继续保持高速增长态势，由此带动包括负极材料在内的整个锂电池产业链保持较高的增长速度，作为主流负极材料的人造石墨产品将成为负极材料未来主要增长点。

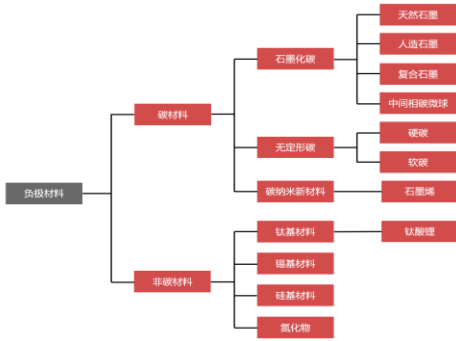
图 10：2016-2022H1 国内负极和人造石墨产量（万吨）及人造石墨占比



数据来源：GGII，东方证券研究所

负极材料分类及特性。负极材料分为碳类材料和非碳类材料，其中碳类材料中石墨是当前常用的负极材料，分为人造石墨和天然石墨。非碳类负极材料中，硅基负极有望因高克容量和稳定性，成为未来主要的负极材料。

图 11：锂电池负极材料分类



数据来源：翔丰华招股书，东方证券研究所

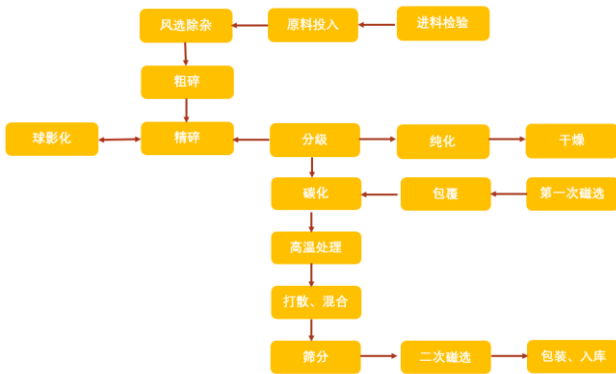
图 12：不同种类负极材料特性

性能指标	天然石墨	人造石墨	中间相碳微球	石墨烯	硅基复合材料	钛酸锂
克容量 (mAh/g)	340-370	310-360	300-340	400-600	4200	165-170
首次效率 (%)	90%	93%	94%	30%	84%	-
循环寿命 (次)	>1000	>1500	>1000	10	300-500	>30000
工作电压	0.2V	0.2V	0.2V	0.5V	0.3-0.5V	1.5V
快充性能	一般	一般	一般	差	好	好
倍率性能	差	一般	好	差	一般	好
安全性	良好	良好	良好	良好	差	好
优点	技术及配套工艺成熟，成本低	技术及配套工艺成熟，循环性能好	技术及配套工艺成熟，倍率性能好，循环性能好	电化学储能性能优异，充电速度快，可提高锂电池的负载能力	理论比能量高	倍率性能优异，高温性能优异，循环性能优异，安全性优异
缺点	比能量已到极限，循环性能及倍率性能较差，安全性较差	比能量低，倍率性能差	比能量低，安全性差，成本高	技术及配套技术不成熟，成本高	技术及配套技术不成熟，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
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	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

数据来源：凯金能源招股书，东方证券研究所

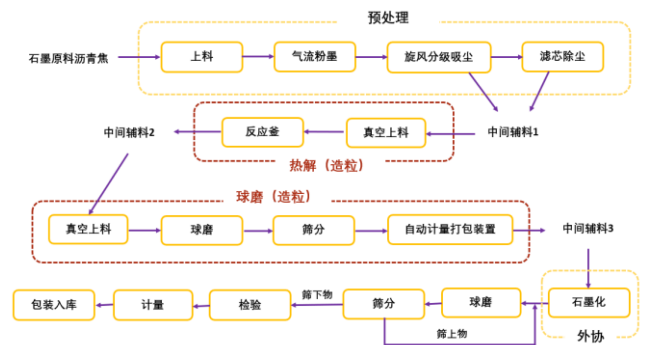
石墨工艺流程。天然石墨工艺：天然石墨负极材料是以天然鳞片石墨为原材料，经过粉碎、分级、球化、纯化、表面处理等工序制备而成的负极材料。人造石墨工艺：人造石墨负极材料一般是由易石墨化的沥青焦、石油焦、针状焦等原材料，经过粉碎、整形、混合、二次造粒、石墨化（高温热处理）和筛分等系列工序而制得。

图 13：天然石墨工艺



数据来源：wind，东方证券研究所

图 14：人造石墨工艺



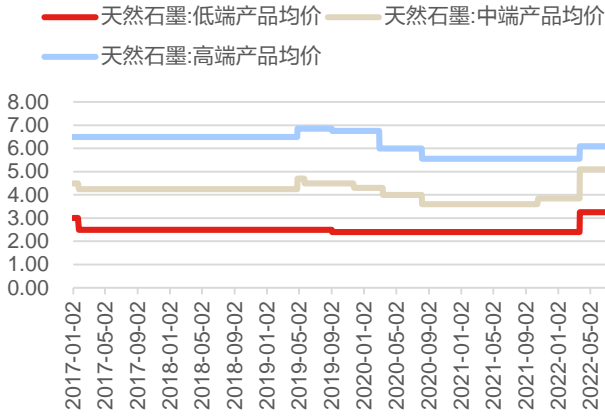
数据来源：wind，东方证券研究所

焦类原材料价格回落，成本降低助力盈利能力提升

负极石墨价格相对稳定。一方面，石墨负极材料在锂电池成本中的占比不高，降价压力较小；另一方面电池客户对石墨负极供应商存在一定粘性，不会轻易更换供应商，这双重因素导致同品类的石墨材料价格稳定。如高端人造石墨自 2016 年以来价格基本维持 6-7 万元/吨，中端人造石墨

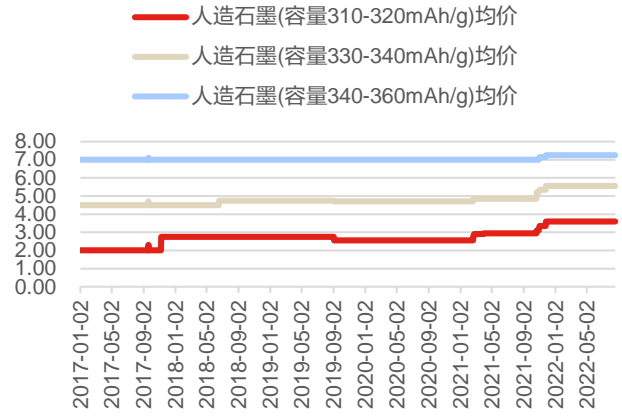
价格基本维持 4-5 万元/吨，低端人造石墨价格基本在 2-3 万元/吨之间，相比其他锂电材料整体波动幅度不是很大。

图 15: 天然石墨均价 (万元/吨)



数据来源: 同花顺, 东方证券研究所

图 16: 人造石墨均价 (万元/吨)



数据来源: 同花顺, 东方证券研究所

上游焦类原材料价格是影响负极盈利能力的重要因素，上游焦价格企稳有助负极利润提升。人造石墨产品生产所需的原材料主要为石油焦、针状焦等焦类原料。高端石墨原材料为针状焦，中端石墨原材料为针状焦和石油焦的混合，低端石墨原材料则用纯石油焦。负极成本占比第二的是焦类原材料，约 40%。

- 低硫石油焦：低硫焦在经历了去年的价格上升之后，从 2022 年的二季度开始价格达到稳定状态，大庆石化停工检修后，低硫焦市场供应量减少支撑焦价坚挺，但是随着钢用碳素企业生产受限，负极市场对焦价支撑不足，高品质低硫焦市场价格已开始大幅度下行，低硫焦市场整体出货承压。
- 针状焦：8 月中国针状焦市场主流价格弱势下行 1000 元不等。从需求方面来看，下游需求是本次价格下行的主要影响因素。石墨电极方面，终端电炉钢市场开工低位，且由于工业用电受到限制，电炉钢厂仅个别开工，因此对于原料端石墨电极需求不佳，针状焦熟焦出货 8 月以刚需为主。
- 低硫石油焦价格经过去年的一轮涨价，目前仍处于历史价格高点，虽然 8 月份经历了价格的不断下调，预计后续仍存在继续下调的空间，或者在一定范围内保持相对稳定。主要有以下几个方面的原因：
 - 1) 动力电池企业在过去的两年承担了巨大的降价压力，主要是来自车企的降价要求。这样的降价压力会传导至原材料端，使得焦类原材料价格不会轻易涨价；
 - 2) 石油焦主要通过石油渣油生产，是炼化过程的副产品，炼化企业不会因为石油焦的利润高低，去调整成品油的产量，供应也不会跟随石油焦价格变化而变化，而是与成品油的产量向一致。世界的石油产量保持稳定，回顾过去一年的数据，石油的产量从 2021 年初的 0.9 亿桶/日涨到今年 2 季度的 0.99 亿桶/日。
 - 3) 石油焦整体需求空间有限。我国石油焦主要用来生产预焙阳极和作为燃料，2022 年 1-7 月两者需求分别占比 60%和 25%，硅冶炼行业需求占比 5%，石墨电极和锂电负极材料占比只有 2%和 1%。从总需求来看，预焙阳极受限于电解铝产能天花板，硅冶炼也

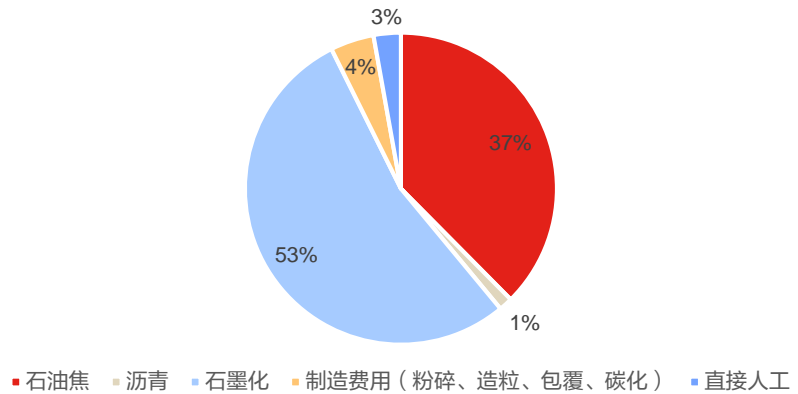
有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

属于高耗能行业，未来产量空间也相对有限，未来需求空间比较大的锂电负极材料和石墨电极，由于在石油焦下游需求中占比低，对整体需求的影响相对有限。

针状焦市场类似，预计未来针状焦材料会保持在相对稳定的状态：

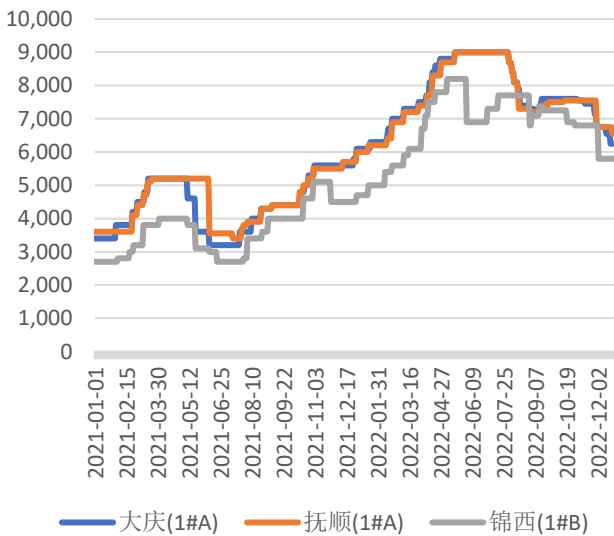
- 1) 石墨电极企业开工不高，原料仍以刚需为主，同时因为能耗管控压减钢铁产量，石墨电极需求不强。
 - 2) 负极材料石油焦价格下行，同时市场供应相对充足，对针状焦市场存在一定挤压。
- 负极石墨价格相对稳定，且上游焦类的价格结束了涨价的趋势，进入了价格相对稳定甚至价格下调的状态，有利于负极材料单吨盈利的提升。

图 17：人造石墨成本拆分



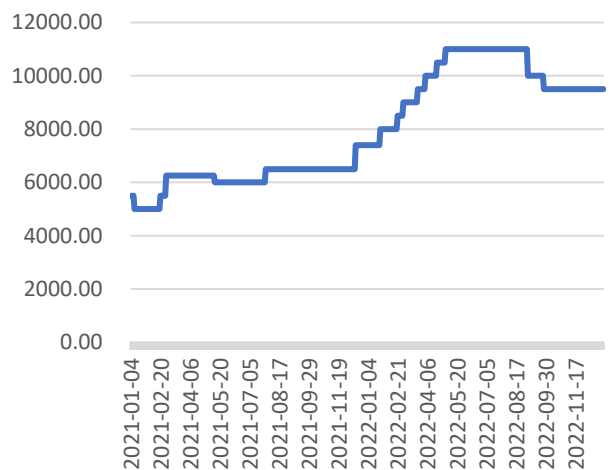
数据来源：公司公告，东方证券研究所（根据 2022 年年中数据测算）

图 18：低硫石油焦价格变化（元/吨）



数据来源：百川盈孚，wind，东方证券研究所

图 19：针状焦价格变化（元/吨）



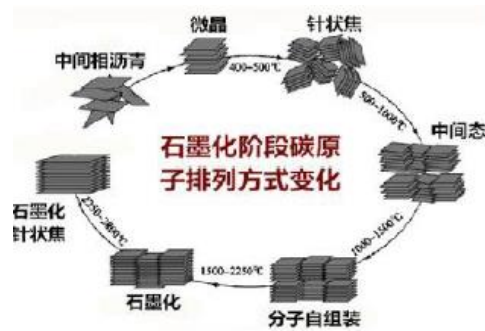
数据来源：百川盈孚，wind，东方证券研究所

布局上游原材料，进一步保障原材料供应。2022年1月，公司与海达新材料签订投资合作协议，计划建设年产10万吨负极材料粉体生产基地项目，将其打造成公司负极材料原材料供应及生产加工基地。海达新材料已与中国石化炼油销售公司签订石油焦供应合作协议，根据协议，炼销公司每年供应海达新材料满足其生产要求的石油焦不少于15万吨。同时，在炼销公司的指导下，海达新材料与安庆石化就石油焦品质改善共同开展研发工作，炼销公司将按照优质优价的原则向海达新材料销售安庆石化石油焦。通过借助安庆石油化工产业基础，保障了公司所需的优质石油焦等锂电池负极材料原材料的供应，可进一步缓解原材料价格上涨的压力，提高公司盈利能力。

石墨化自给率不断提升，有助于负极业务降本增效

石墨化工艺流程：石墨化是指使六角碳原子平面网络从二维空间的无序重叠转变为三维空间的有序具有石墨结构的高温热处理过程（一般在2300℃以上），也就是人造石墨的过程。一般工艺流程是将原料炭粉装入坩埚，在保温材料装好后放入艾奇逊石墨化炉中，通入经过变电、整流后的直流电（电压为60V-120V），并逐渐调升电流，按升温曲线将石墨化炉加热至2300-2600℃，并保持20-24小时，待物料自然冷却后将石墨化产品出炉并进入下一道工序。一般来说人造石墨经过超高温石墨化处理后具有容量高、循环寿命长、性能稳定等显著优势，能更好地适应锂电池要求，因此，高温石墨化已经成为人造石墨负极材料的必备工艺之一。

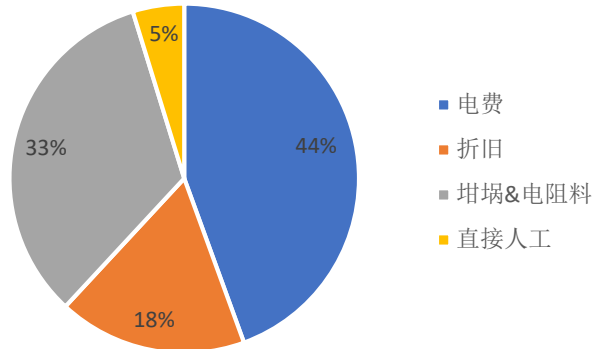
图 20：针状焦石墨化机制示意图



数据来源：无机材料学报，东方证券研究所

石墨化一体化布局成为提升供应稳定性、打造成本优势的重要手段。在成本方面，石墨化往往占到人造石墨负极材料生产成本的一半以上，其中主要原料（炭粉、保温料、电阻料）和电力（单吨负极材料石墨化理论耗电4000度以上）是最主要的部分。在收购格瑞特之前，中科星城的负极石墨化主要依靠外协加工，2016年以来随着石墨化产能稀缺导致加工费快速上升，叠加公司人造石墨负极比重不断提高，公司外协石墨化的成本占比也不断攀升，在2018年已经超过65%，影响了公司负极业务的毛利率水平。一方面，石墨化委外加工的成本较高，在产业链普遍面临降本压力的情况下，负极材料行业头部厂商纷纷布局石墨化产能，石墨化工序成为生产成本控制的突破点；另一方面，石墨化工序决定人造石墨产品质量的稳定性，下游锂电池客户为保证供应链安全及产品质量的稳定性，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。

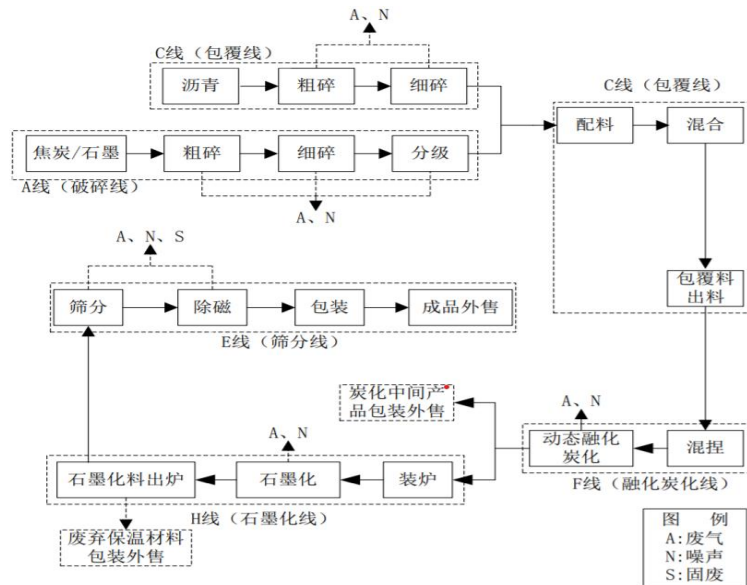
图 21：石墨化成本拆分（根据 2022 年上半年石墨化价格测算）



数据来源：公司公告，东方证券研究所

贵州格瑞特石墨化产能不断增加，有助于公司负极业务降本增效。随着中科电池于 2018 年收购贵州格瑞特，公司的负极石墨化有所保证。而从长远来看，公司收购格瑞特意义重大，后者不仅拥有石墨化产能，同时兼具粉碎、包覆、炭化、筛分等工艺，能够满足负极材料的全产业链生产，有效缓解公司产能不足的瓶颈。此外，贵州格瑞特石墨化项目均使用方形坩埚，相比行业普遍使用的传统的圆形坩埚，坩埚与坩埚之间的缝隙减少（坩埚之间需要填满石油焦），进而可以减少缝隙中石油焦的投入量，这一方面能增加石墨化负极材料的生产能力，另一方面可以减少辅料的消耗。根据我们测算，相比传统的圆形坩埚，采用方形坩埚后整个石墨化吨耗相比之前可以节省石油焦保温料 1 吨、石油焦电阻料 0.6 吨，按照目前石油焦大致 1700 元/吨价格测算，工艺改进后每吨石墨化可以节省成本约 2720 元，按未来格瑞特 2 万吨石墨化产能满产测算，整个项目可以获得近 5400 万元的成本优势，直接帮助公司降本增效。

图 22：贵州格瑞特负极材料工艺流程图



数据来源：环评资料，东方证券研究所

石墨化布局加速，自给率不断提升。公司 2017 年收购格瑞特，开始进军石墨化。负极材料产能扩张要求公司基于产业协同及成本管控相应增加石墨化产能，以有效提高公司石墨化自给率，提
有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

升公司持续盈利能力。公司 2021 年负极产能 5.2 万吨，石墨化产能为 3.5 万吨；2022 年预计负极产能达到 12.2 万吨，石墨化产能达到 5 万吨。2022 年预计石墨化自供率达到 41%，并且根据现有的产能规划和项目情况，推算 2023 年、2024 年、2025 年石墨化自供率分别达到 76.1%、86.8%、91.3%。

公司相关新增产能建设项目正按计划积极推进当中，待全部建设完成后，公司负极材料产能将具备 54.2 万吨/年，负极材料石墨化加工产能将具备 49.5 万吨/年（含参股子公司集能新材料石墨化加工产能 3 万吨/年）。公司根据行业发展和客户需求情况积极进行产能扩张，现已审议的新增产能建设项目或投资项目如下：

- 2021.04：向全资子公司贵州中科星城（原贵州格瑞特新材料有限公司）增加投资不超过 13 亿元，其中不超过 3 亿元用于将现有负极材料产线部分工序产能进行完善，提高碳化、造粒等工序的配置率，使贵州中科星城已有负极材料产能达到 5 万吨/年；
- 2021.05：向参股子公司集能新材料增加投资 2,625 万元参与其新增 1.5 万吨/年负极材料石墨化加工项目建设；
- 2021.10：计划在云南曲靖经济技术开发区与惠州亿纬锂能股份有限公司合作设立合资公司，投资 25 亿元建设“年产 10 万吨负极材料一体化项目”；
- 2021.12：投资 8 亿元，建设湖南中科星城年产 5 万吨锂电池负极材料生产基地项目；另外不超过 10 亿元投资贵州中科星城（原贵州格瑞特新材料有限公司）用于新增年产 3 万吨锂电池负极材料及 4.5 万吨石墨化加工建设项目；
- 2022.01：拟向安徽海达新材料有限公司投资人民币 6,000 万元持有其 60% 股权，并拟由海达新材料投资 5.1 亿元在望江经开区建设“年产 10 万吨负极材料粉体生产基地项目”；
- 2022.02：拟在贵州贵安新区投资 25 亿元建“年产 10 万吨锂电池负极材料一体化项目”。

表 3：公司负极和石墨化产能规划（单位：万吨）

	产品类型	产能规划	2015	2016~2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
湖南中科星城	人造石墨	6.2	0.5	1.2	1.2	1.2	1.2	4.2	6.2	6.2	6.2
贵州中科星城	人造石墨	8			1	2	5.4	8	8	8	8
云南中科星城	人造石墨	10							2	5	10
贵安新区中科星城	人造石墨	10							3.5	6.5	10
四川中科星城石墨	人造石墨	10								5	10
弗迪合作项目	人造石墨	10								5	10
负极产能合计	人造石墨	54.2	0.5	1.2	2.2	3.2	6.6	12.2	19.7	35.7	54.2
贵州中科星城	石墨化	6.5			1	1	2	3.5	6.5	6.5	6.5
四川集能新材料	石墨化	3			1.5	1.5	1.5	1.5	3	3	3
云南中科星城	石墨化	10							2	5	10
贵安新区中科星城	石墨化	10							3.5	6.5	10
四川甘眉工业园	石墨化	10								5	10
弗迪合作项目	石墨化	10								5	10
石墨化产能合计	石墨化	49.5			2.5	2.5	3.5	5	15	31	49.5
石墨化自供率								41%	76%	87%	91%

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

数据来源：公司公告，东方证券研究所（根据公司扩产情况对新产能投产情况作出假设，并假设集能新材料的石墨化产能全部自供）

快充成负极材料新战场，中科电气有望借道超车

快充成为锂电角逐的新战场，负极材料是关键因素

电动汽车长续航发展下，国内外主力电动乘用车续航普遍突破 600km，续航焦虑逐步化解，但随之而来充电便利性成为用户端关注的新“痛点”。而电池快充技术作为解决充电便捷性的关键突破口，成为动力电池企业角逐的新战场。整车端，广汽埃安 AION V、小鹏 P7、宝马 BMW iX xDrive50、奥迪 A6e-tronConcept 等国内外品牌新车均支持快充。而电池端针对快充技术的布局也在快马加鞭。目前包括宁德时代、蜂巢能源、中创新航、亿纬锂能等头部电池企业均在快充技术策略制定上进行多项优化创新。

负极材料为快充主要决定因素。电池充电的过程本质上是锂离子从正极往负极移动的过程，负极嵌入的锂离子越多，电池就拥有更高的 SOC。因此锂电池快充技术的核心即在不影响电池容量即循环寿命的前提下，加快锂离子由正极嵌入到负极的速度。技术革新主要为在现有的石墨负极材料体系上进行二次造粒、包覆、掺硅等方式，从而提升负极材料的倍率性能，二次造粒、包覆技术相对成熟。

- 造粒/二次造粒：造粒影响石墨颗粒的大小、分布和形貌，从而影响倍率性能等。小颗粒石油焦、针状焦通过二次造粒得到较大粒度产品，由于小颗粒和小颗粒之间存在凹孔，与同粒度产品相比，能有效提高材料保液性能和降低材料的膨胀系数，缩短锂离子的扩散路径，提高倍率性能，同时也能提高材料的高低温性能和循环性能。
- 包覆碳化是以石墨类碳材料作为“核芯”，在其表面包覆一层均匀的无定形碳材料，形成类似“核-壳”结构的颗粒，在石墨材料中形成孔，增加了锂的扩散通道，提高传送速度。无定形碳材料的层间距比石墨大，可改善锂离子在其中的扩散性能，这相当于在石墨外表面形成缓冲层，从而提高石墨材料的大电流充放电性能。

快充领域存在技术参差性，中科电气有望借道发力

目前并非所有负极厂商均含有包覆碳化工艺，且快充领域的技术存在一定的壁垒，各家负极材料企业对于快充的技术研究存在差距。从目前负极材料企业的进展看，杉杉股份、璞泰来等在快充负极上已经占得市场先机。其中，杉杉股份自 2014 年起展开快充负极研发，并凭借高容量、高压实密度、低膨胀、长循环、快充等特性，在全球中高端数码和动力电池领域占据主流地位。璞泰来 2019 年在溧阳自建碳化产能，拥有快充需求的负极材料需碳化加工环节。但未来快充市场需求巨大，尚未形成稳定的市场垄断格局，各家厂商有望在快充领域实现对其他负极材料龙头企业的超速追赶。

快充负极一直是中科电气的核心研发项目之一，目前公司的快充类产品已成功在客户端批量应用，克容量 $\geq 355\text{mAh/g}$ ，充电倍率 $\geq 2\text{C}$ ，循环寿命 ≥ 4000 周，性能优异，未来随快充负极的渗透率提升，公司高端快充产品有望贡献超额收益。

表 4：中科电气现有快充技术研发进展（截至 2022.04.28）

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
消费电子高能 量密度复合石墨负极材料开发	采用优质针状焦原料，结合复合造粒 以及我司开发的新型包覆技术，开发 高容量、高压实 兼顾快充性能的人造 石墨负极材料。	中试	克容量 $\geq 355\text{mAh/g}$ ，压 实密度 $\geq 1.75\text{g/cm}^3$ ，充 电倍率 $\geq 3\text{C}$ 。	产品定位高端数码消费类项 目，创新性强、市场前景良 好。
CVD 包覆系统开发	开发新型包覆技术和包覆盖 备，降低石墨负极界面阻抗， 降低包覆层厚度的同时，提升 包覆均匀性，减少首次效率和 高温性能损失，开发高性能人 造石墨负极材料。	中试	克容量 $\geq 357\text{mAh/g}$ ，首 次效率 $\geq 94\%$ ，充电倍率 $\geq 2\text{C}$ 。	产品定位高端数码消费类项 目，创新性强、市场前景良 好。
汽车锂离子电池用快充 型 高能密度负极材 料的研 发及产业化	采用优质针状焦和优质石油焦 原料，结 合复合造粒以及自主 开发的新型包覆 技术，开发汽 车用动力电池所需要的高性能 石墨负极材料。	小试	克容量 $\geq 355\text{mAh/g}$ ，压 实密度 $\geq 1.65\text{g/cm}^3$ ，充 电倍率 $\geq 2\text{C}$ ，循环寿命 ≥ 4000 周。	产品定位高性能动力电池项 目，市场需求旺盛，可以增 强 公司产品竞争力。

数据来源：公司公告，东方证券研究所

表 5：中科电气快充技术获得授权的专利（截至 2022.04.28）

专利名称	专利号	专利授权日	专利类型
一种锂离子电池负极材料自包覆前驱体及其制备方法	ZL201810279111.9	2020.04.28	发明
一种锂离子电池用碳包覆石墨棒制备方法	ZL201810279251.6	2020.08.21	发明

数据来源：公司公告，东方证券研究所

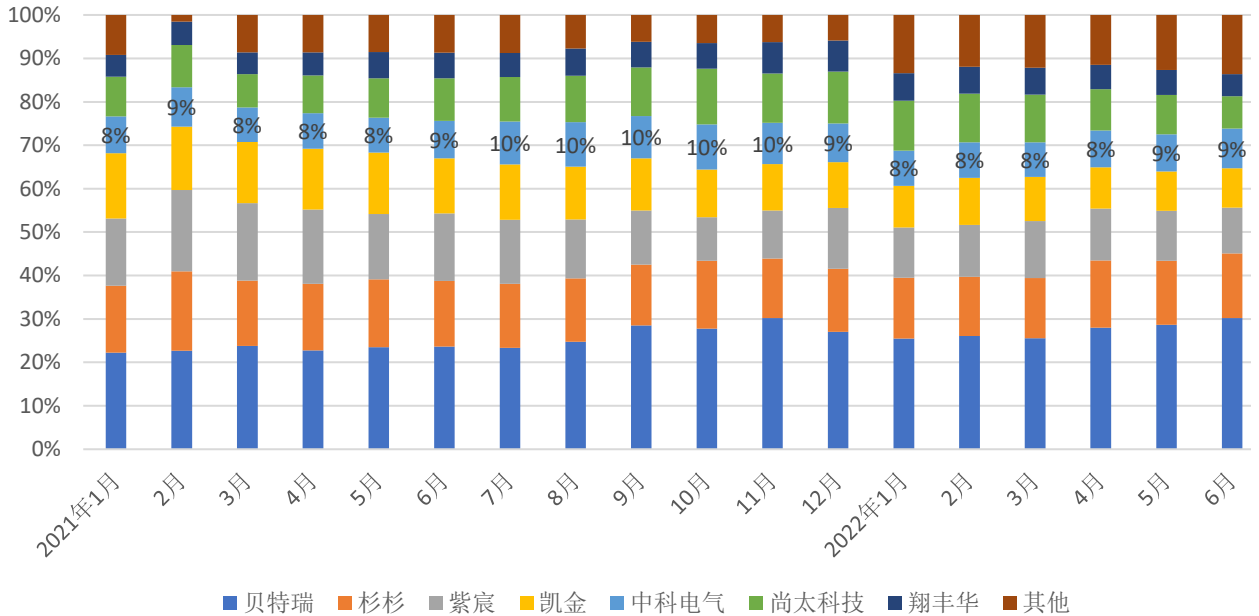
负极材料竞争激烈，中科电气占比持续提升

国内负极市场强者恒强，2022H1 贝特瑞以 26%的市占率稳居第一，杉杉股份以 13%的市占率紧跟其后。中科电气 2020 年负极材料产量 2.5 万吨；2021 年 5.9 万吨，同比增长 140%；2022H1 为 4.7 万吨，同比增长 107%。公司在行业内市占率从 2021 年 1 月的 8.5%提升到 2022 年 6 月的 9.1%。原因主要有以下几点：

- 锂电负极业务下游客户需求增长明显。石墨化是人造石墨制造环节中重要的工序，行业整体的石墨化自供率限制了负极产能的扩张，导致负极材料供需紧张。因此石墨化自供率高的企业会有很好的成本竞争优势，能更好地对下游的需求进行响应。
- 中科电气专注于锂电负极材料的研发和生产多年，是最早布局动力锂电负极材料的企业之一，在动力锂电负极材料领域拥有较强的技术优势和先发优势。特别是在快充的赛道，公司的技术优势走在行业前列，为公司的核心竞争力提供持续的技术支撑。
- 公司产品种类丰富、品类完整，相关产品在业内具有较高的知名度和影响力。主要客户包括比亚迪、宁德时代（CATL）、中创新航、亿纬锂能、瑞浦能源、蜂巢能源、苏州星恒、韩国 SK On、ATL 等行业内知名企业，随着公司产品结构不断优化，产业链布局的不断完善、

产能及销售规模不断扩大，公司在锂电负极材料领域的市场占有率和行业影响力将进一步提升。

图 23：2021 年-2022H1 国内负极材料竞争格局



数据来源：鑫椏资讯，东方证券研究所

盈利预测与投资建议

盈利预测

我们对公司 2022-2024 年盈利预测做如下假设：

- 1) 公司近两年的收入增长主要来自锂电负极材料业务，我们预计伴随下游锂电池需求增长以及公司产能释放，公司 2022-2024 年锂电负极材料产品销量分别为 12、19、28 万吨，2022 年石墨化产能的紧缺和焦类原材料价格的相对高位导致人造石墨价格较大幅度上涨，公司负极产品平均售价处于阶段性高位，预计未来两年平均售价有所回落，分别为 3.91、3.46、3.15 万元/吨。从成本端来看，石墨化环节占比较高。2022 年之后随着公司石墨化产能陆续释放，预计石墨化自给率会得到大幅提升，总体成本将有较大下降空间，预计未来三年公司负极材料毛利率预计 22.9%、27.5%、28.1%。
- 2) 预计 2022-2024 年磁电装备销售收入 2.7、2.8、3.0 亿元，毛利率分别为 44.3%、43.6%、43.7%。
- 3) 公司 22-24 年销售费用率为 1.2%、1.3%和 1.4%，管理费用率为 2.1%、2.0%和 1.9%。研发费用率维持 4.5%。管理费用的小幅下降主要考虑到销售收入的增长对管理费用有一定的摊薄影响。
- 4) 公司 22-24 年的所得税率维持 15%。

盈利预测核心假设

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
负极材料					
销售收入（百万元）	757.2	1,926.3	4,692.0	6,574.7	8,817.0
增长率	5.3%	154.4%	143.6%	40.1%	34.1%
毛利率	34.2%	26.6%	22.9%	27.5%	28.1%
磁电装备					
销售收入（百万元）	209.7	263.7	266.2	281.0	296.5
增长率	3.0%	25.7%	0.9%	5.6%	5.5%
毛利率	47.7%	43.0%	44.3%	43.6%	43.7%
其他业务					
销售收入（百万元）	6.7	3.9	4.1	4.3	4.5
增长率	4.7%	-41.7%	5.0%	5.0%	5.0%
毛利率	25.6%	41.9%	41.9%	41.9%	41.9%
合计	973.6	2,193.9	4,962.3	6,860.0	9,118.0
增长率	4.8%	125.3%	126.2%	38.2%	32.9%
综合毛利率	37.1%	28.6%	24.1%	28.2%	28.6%

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测

投资建议

公司是全球负极材料领域新兴公司。凭借着负极材料的不断扩产和石墨化自给率的提升，使得公司在负极材料领域能做到很好的降本增效。公司 2021 年负极产能 5.2 万吨，石墨化产能为 3.5 万吨；2022 年预计负极产能达到 12.2 万吨，石墨化产能达到 5 万吨。2022 年预计石墨化自供率达到 41%，并且根据现有的产能规划和项目情况，推算 2022 年、2023 年、2024 年石墨化自供率分别达到 41%、76%、87%（包含子公司和参股公司石墨化产能测算）。电池快充技术成为动力电池企业角逐的新战场。快充负极一直是中科电气的核心研发项目之一，目前公司的快充类产品已成功在客户端批量应用，未来随快充负极的渗透率提升，公司高端快充产品有望贡献超额收益。

估值方面，我们预测公司 2022-2024 年每股收益分别为 0.91、1.54、2.06 元，结合主流负极材料企业和其他锂电材料可比公司估值水平，给予公司 2023 年 16 倍 PE，公司合理总市值 178.22 亿，对应公司整体目标价 24.64 元，首次给予增持评级。

表 6：中科电气可比公司估值水平

公司	代码	最新价格 (元) 2022/12/28	每股收益 (元)				市盈率			
			2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E
璞泰来	603659	55.20	1.26	2.24	3.20	4.16	43.90	24.59	17.24	13.26
杉杉股份	600884	17.88	1.48	1.32	1.68	2.05	12.12	13.51	10.64	8.71
贝特瑞	835185	42.85	1.98	2.90	3.98	5.29	21.65	14.77	10.77	8.10
翔丰华	300890	42.63	0.93	1.83	3.05	3.77	46.05	23.28	13.99	11.32
星源材质	300568	22.18	0.22	0.63	1.06	1.48	100.41	35.03	20.97	14.99
信德新材	301349	113.30	2.02	2.69	4.57	6.33	55.96	42.05	24.77	17.91
	最大值						100.41	42.05	24.77	17.91
	最小值						12.12	13.51	10.64	8.10
	平均数						46.68	25.54	16.40	12.38
	调整后 平均						41.89	24.42	15.74	12.07

数据来源：朝阳永续，东方证券研究所

风险提示

- 下游需求不及预期导致产品价格和出货量下降。2023 年国内新能源车补贴退去，可能导致下游需求增速放缓，从而影响负极材料需求，使得公司负极产品的出货量及产品价格下调。
- 上游原材料价格波动无法向下传导。上游原材料尚处于涨价通道，且由于原材料扩产周期较长，供不应求态势短期内无法缓解，预计价格将持续上涨。由于产业链较长，加之下游新能源汽车需求价格弹性大，价格波动可能无法及时传导，压缩中游企业盈利空间。
- 产能投放不及预期。公司负极材料扩产项目较多，如果部分项目扩产进度不及预期，将影响其销量进而影响营收，并在下游市场扩张背景下影响其市场占有率。

表 7：归母净利润对于产能投放进度的敏感性分析（百万元）

负极材料 2022 年产能变化	-20%	-10%	0	10%	20%
2022 年归母净利润	545	595	656	735	856
对 2022 年盈利影响	-23%	-12%		12%	23%
负极材料 2023 年产能变化	-20%	-10%	0	10%	20%
2023 年归母净利润	966	1088	1113	1256	1425
对 2023 年盈利影响	-23%	-11%		11%	23%

数据来源：东方证券研究所

- 假设条件变化影响测算结果。文中测算基于设定的前提假设基础之上，尤其是公司石墨化产能释放后成本会有进一步下降，因此石墨化产能释放后自给率的假设对测算结果会有一定影响，同时也存在假设条件发生变化导致结果产生偏差的风险。
- 石墨化成本波动的风险。包括电价的波动和政策的补贴，都会对石墨化的成本造成影响。

附表：财务报表预测与比率分析

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	281	1,458	893	1,235	1,641	营业收入	974	2,194	4,962	6,860	9,118
应收票据、账款及款项融资	748	1,494	2,506	3,464	4,605	营业成本	613	1,566	3,767	4,929	6,511
预付账款	11	299	1,489	1,372	1,368	营业税金及附加	11	14	30	41	55
存货	386	855	2,072	2,711	3,581	销售费用	55	43	61	87	127
其他	47	80	126	160	201	管理费用及研发费用	121	169	328	446	583
流动资产合计	1,474	4,186	7,085	8,942	11,395	财务费用	15	39	105	189	272
长期股权投资	73	117	129	141	155	资产、信用减值损失	8	12	12	6	8
固定资产	493	744	1,709	2,956	4,431	公允价值变动收益	(1)	0	0	0	0
在建工程	8	443	1,385	2,114	2,765	投资净收益	10	21	23	25	28
无形资产	111	200	188	176	164	其他	25	40	91	126	168
其他	628	634	641	646	652	营业利润	186	411	773	1,313	1,757
非流动资产合计	1,313	2,137	4,051	6,034	8,168	营业外收入	1	1	2	2	2
资产总计	2,786	6,323	11,137	14,976	19,563	营业外支出	3	3	3	3	3
短期借款	179	1,607	3,711	5,883	8,243	利润总额	184	409	772	1,311	1,756
应付票据及应付账款	266	640	1,469	1,922	2,539	所得税	20	44	116	197	263
其他	196	397	478	577	695	净利润	164	365	656	1,115	1,492
流动负债合计	642	2,644	5,658	8,383	11,477	少数股东损益	0	(0)	(0)	1	2
长期借款	0	285	285	285	285	归属于母公司净利润	164	365	656	1,113	1,490
应付债券	0	0	0	0	0	每股收益(元)	0.23	0.51	0.91	1.54	2.06
其他	52	953	0	0	0						
非流动负债合计	52	1,238	285	285	285	主要财务比率					
负债合计	693	3,882	5,944	8,668	11,763		2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
少数股东权益	0	(0)	(0)	1	3	成长能力					
实收资本(或股本)	643	642	723	723	723	营业收入	4.8%	125.3%	126.2%	38.2%	32.9%
资本公积	837	885	2,996	2,996	2,996	营业利润	8.5%	121.0%	88.2%	69.8%	33.8%
留存收益	613	914	1,474	2,588	4,078	归属于母公司净利润	8.3%	123.1%	79.5%	69.7%	33.8%
其他	0	0	0	0	0	获利能力					
股东权益合计	2,093	2,441	5,193	6,308	7,800	毛利率	37.1%	28.6%	24.1%	28.2%	28.6%
负债和股东权益总计	2,786	6,323	11,137	14,976	19,563	净利率	16.8%	16.7%	13.2%	16.2%	16.3%
						ROE	8.1%	16.1%	17.2%	19.4%	21.1%
						ROIC	7.6%	11.9%	11.0%	11.7%	11.9%
现金流量表						偿债能力					
单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	资产负债率	24.9%	61.4%	53.4%	57.9%	60.1%
净利润	164	365	656	1,115	1,492	净负债率	0.0%	19.7%	60.7%	79.0%	88.9%
折旧摊销	39	51	142	272	442	流动比率	2.30	1.58	1.25	1.07	0.99
财务费用	15	39	105	189	272	速动比率	1.68	1.26	0.88	0.74	0.68
投资损失	(10)	(21)	(23)	(25)	(28)	营运能力					
营运资金变动	34	(920)	(2,572)	(969)	(1,320)	应收账款周转率	2.2	2.7	2.8	2.3	2.3
其它	(125)	(377)	(950)	0	2	存货周转率	1.6	2.5	2.5	2.0	2.0
经营活动现金流	117	(862)	(2,641)	582	861	总资产周转率	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5
资本支出	(97)	(817)	(2,036)	(2,236)	(2,556)	每股指标(元)					
长期投资	(7)	(43)	(12)	(13)	(14)	每股收益	0.23	0.51	0.91	1.54	2.06
其他	126	354	26	25	28	每股经营现金流	0.18	-1.34	-3.65	0.80	1.19
投资活动现金流	21	(506)	(2,022)	(2,223)	(2,542)	每股净资产	2.89	3.38	7.18	8.72	10.78
债权融资	(58)	245	3	0	0	估值比率					
股权融资	38	48	2,192	0	0	市盈率	90.9	40.8	22.7	13.4	10.0
其他	(150)	2,176	1,903	1,983	2,088	市净率	7.1	6.1	2.9	2.4	1.9
筹资活动现金流	(170)	2,469	4,098	1,983	2,088	EV/EBITDA	66.3	31.7	15.6	9.0	6.4
汇率变动影响	(2)	(1)	-0	-0	-0	EV/EBIT	79.3	35.3	18.1	10.6	7.8
现金净增加额	(35)	1,099	(565)	342	406						

资料来源：东方证券研究所

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

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本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司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证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。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投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。