

## 中科电气 (300035.SZ) 成长型负极龙头，看好其业绩弹性

2020年09月26日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

日期	2020/9/25
当前股价(元)	8.79
一年最高最低(元)	10.67/5.22
总市值(亿元)	56.48
流通市值(亿元)	37.40
总股本(亿股)	6.43
流通股本(亿股)	4.25
近3个月换手率(%)	338.83

## 股价走势图



刘强（分析师）

liuqiang@kysec.cn

证书编号: S0790520010001

李若飞（分析师）

liruofei@kysec.cn

证书编号: S0790520050004

## ●客户与产品结构共振升级，负极龙头迎来快速增长期

中科电气子公司星城石墨于2019年开始打入锂电池龙头宁德时代、ATL、SKI供应链，客户结构与产品结构共振升级。我们认为，2020年或是公司业绩拐点之年，新增订单及新增产能将逐步兑现，公司有望跃入一线厂商之列，我们看好公司在全球新周期中的高速成长性，预计2020-2022年归母净利润分别为2.02/3.03/4.67亿元，EPS为0.32/0.47/0.73元，当前股价对应PE27.90/18.66/12.11倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

## ●负极布局契合产业周期，看好其未来业绩弹性

我们认为子公司星城石墨是新一轮全球新能源车三年上行周期中成长动能较强的标的，自从被公司收购以来，星城石墨在技术、产品、客户层面逐步实现升级：公司在2018-2019年专利数量突增，技术研发实力逐渐增强，由此给公司产品结构升级带来强有力支撑，快充类负极在下游动力客户中得到认可。与产品结构同期实现共振的是客户结构升级，2019年星城石墨实现对动力电池龙头宁德时代、SKI的供货，目前供货比例持续提升。我们认为，星城石墨在2019年实现对宁德时代、SKI的供应应当被看作里程碑式事件。优质客户带来的不仅是直观的销量增长，更是品牌力的提升以及未来跟随优质客户的持续技术进化。此外，公司通过负极的一体化布局逐步优化成本，在行业整体面临较大的降本压力下仍实现吨毛利逐年提升，随着进一步技改与规模效应，公司利润有望进一步增厚。

## ●磁电装备龙头穿越周期、盈利稳定

中科电气在磁电设备领域一直处于引领行业发展的龙头地位，电磁冶金专用设备的市场占有率超60%。公司通过持续技术创新打破外企垄断，逐步巩固自身龙头地位。从公司磁电业务盈利能力来看，公司在下游钢铁行业景气下行周期依然保持稳定盈利。

## ●风险提示：硅基负极等新技术发展超预期、新能源汽车需求不及预期、负极市场竞争加剧。

## 财务摘要和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	619	929	1,147	1,934	2,472
YOY(%)	47.2	50.0	23.5	68.6	27.8
归母净利润(百万元)	130	151	202	303	467
YOY(%)	174.5	16.0	33.9	49.5	54.2
毛利率(%)	38.0	39.7	43.5	41.9	41.8
净利率(%)	21.0	16.3	17.7	15.6	18.9
ROE(%)	10.5	7.8	9.7	12.8	16.7
EPS(摊薄/元)	0.20	0.24	0.32	0.47	0.73
P/E(倍)	43.3	37.36	27.90	18.66	12.11
P/B(倍)	4.5	2.9	2.7	2.4	2.0

数据来源：贝格数据、开源证券研究所

## 目 录

1、 老树发新芽，成就负极行业新贵 .....	4
1.1、 负极材料业务助力营业收入规模快速增长 .....	4
2、 负极：新能源新周期弹性标的 .....	6
2.1、 星城石墨深耕负极多年，静待绽放 .....	6
2.2、 率先布局石墨化，降本效果初显 .....	9
2.3、 2020 年将是业绩拐点之年，看好 2021 年业绩弹性 .....	13
2.3.1、 客户与产品结构升级 .....	13
2.3.2、 扩产步伐匹配客户开发速度 .....	14
3、 磁电装备：行业低谷期仍保持稳定盈利 .....	14
4、 盈利预测与投资建议 .....	15
5、 风险提示 .....	16
财务预测摘要 .....	17

## 图表目录

图 1： 中科电气逐步打造“磁电设备+负极材料”双业务平台 .....	4
图 2： 母公司主营磁电设备、子公司布局负极产业链 .....	4
图 3： 2016 年之前，公司年营收不足 3 亿元 .....	5
图 4： 2016 年后，公司归母净利润大幅提升 .....	5
图 5： 负极业务营收占比逐年增长 .....	5
图 6： 负极材业务毛利率上升 .....	5
图 7： 公司期间费用率改善明显 .....	6
图 8： 公司经营性净现金流在 2019Q3 转正 .....	6
图 9： 星城石墨发展历程 .....	6
图 10： 公司 2010 年之前没有申请专利 .....	7
图 11： 负极材料业务提升公司盈利空间 .....	7
图 12： 2012-2016 年，天然石墨销售占比增多 .....	8
图 13： 公司 2012-2016 年的人造石墨产品定位中低端 .....	8
图 14： 2015 年，公司在国内负极行业市占率为 3.0% .....	8
图 15： 2019 年，公司在国内负极行业市占率达 6.7% .....	8
图 16： 2016-2019 年星城石墨出货中，人造石墨占比逐年增加 .....	9
图 17： 石墨化是软碳材料转变为石墨的重要一步 .....	9
图 18： 2017、2018 年石墨化加工费用大涨 .....	11
图 19： 圆形坩埚缝隙间距大 .....	12
图 20： 方形坩埚减少辅料用量 .....	12
图 21： 中科电气吨毛利逐年改善（单位：万元/吨） .....	13
图 22： 国内动力电池市场集中度逐年提升 .....	13
图 23： 磁电装备业务营收增速呈周期性 .....	15
图 24： 磁电装备业务在周期底部时仍保持较好盈利 .....	15

表 1： 公司核心高层均为技术出身 .....	6
表 2： 2011-2015 年，公司客户结构不断优化 .....	7

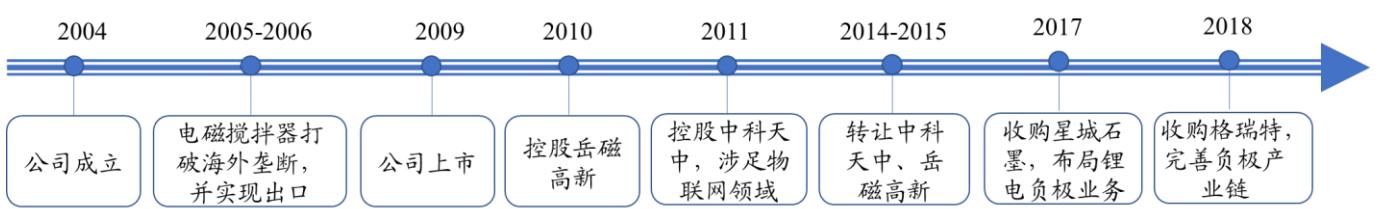
表 3: 公司 2016 年走量产品以中端天然石墨居多 .....	8
表 4: 负极厂商以控/参股/自建形式石墨化环节 .....	9
表 5: 中端人造石墨成本拆分 .....	10
表 6: 各厂商业单炉日产量差异大 .....	11
表 7: 电费在石墨化成本中占比达 60% .....	12
表 8: 电阻料单耗、耗电量对成本影响较大 .....	12
表 9: 公司动力类客户积极扩产, 将带动公司销量高增长 .....	14
表 10: 贵州 1.5 万吨新增产能为中高端动力产品 .....	14
表 11: 公司加速扩产 .....	14
表 12: 公司主要磁电装备产品下游多为金属冶炼行业 .....	15
表 13: 2020/2021/2022 年分别实现营收同比增长 23.5%/68.6%/27.8% .....	16
表 14: 锂电池负极板块可比公司估值对比 .....	16

## 1、老树发新芽，成就负极行业新贵

磁电设备行业龙头，产品销往全球。公司成立于2004年，是国内最早专注于工业磁力应用技术和设备研发制造的企业。2005年公司自主研发的钢管内冷式电磁搅拌器成功打破国外企业垄断，完成国产替代。公司2009年上市后，成为国内首家电磁行业上市公司，凭借技术与规模优势，公司产品已销往海外。

并购湖南星城，跨界负极材料行业打开公司新的成长空间。磁电设备主要应用于钢铁、冶金等领域，随着钢铁行业在国内进入成熟期，磁电设备竞争更加激烈，下游在2015年后进入去产能阶段，受整体环境影响，公司盈利空间不断被压缩。随着新能源汽车行业2015年进入高速增长阶段，公司看好新能源产业链未来发展大趋势，2017年通过收购湖南星城，打造负极材料新业务平台。湖南星城是国内最早一批从事负极材料研发制造的企业，主要聚焦于动力负极材料市场。2018年公司为增强负极材料生产一体化水平，收购贵州格瑞特，打造贵州生产基地。2019年参股四川集能新材料，保障供应链稳定度。

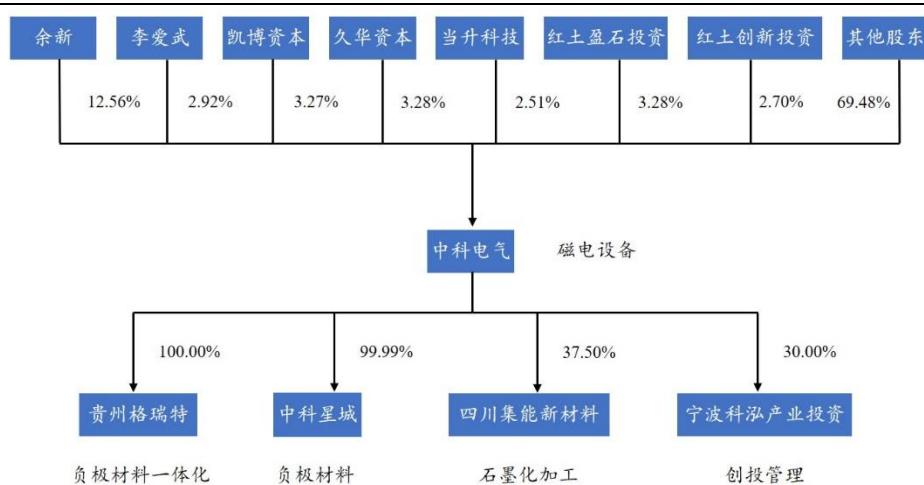
图1：中科电气逐步打造“磁电设备+负极材料”双业务平台



资料来源：公司官网、开源证券研究所

公司实控人为余新、李爱武夫妇，持股比例为16.79%。余新为公司董事长，直接持有公司股权比例达到12.56%。李爱武作为公司董事直接持有公司2.92%股权。同时，李爱武为凯博资本的实际控制人，持股比例达到40%。因此，李爱武间接持有公司1.31%股权。夫妇二人为公司实际控制人，共持有公司16.79%。

图2：母公司主营磁电设备、子公司布局负极产业链



资料来源：公司公告、开源证券研究所

### 1.1、负极材料业务助力营业收入规模快速增长

2016年开始向新能源业务转型。收购子公司星城石墨前，公司营收维持在2-2.5亿

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

元之间，甚至在 2014-2016 年间营收同比连年下滑。由于 2014-2016 年下游钢铁行业固定资产投资下降，公司订单量减少，拖累公司业绩，因此公司开始着手业务转型，分别于 2014 年、2015 年转让控股子公司中科天中全部 60% 股权、岳磁高新全部 51% 股权，同时于 2016 年底开始收购负极公司星城石墨 99.99% 股权，实现从传统磁电装备向“新能源材料为主、磁电装备为辅”的双主业。

图3：2016 年之前，公司年营收不足 3 亿元



数据来源：Wind、开源证券研究所

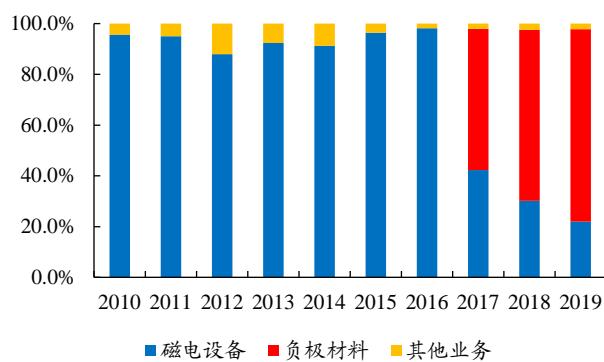
图4：2016 年后，公司归母净利润大幅提升



数据来源：Wind、开源证券研究所

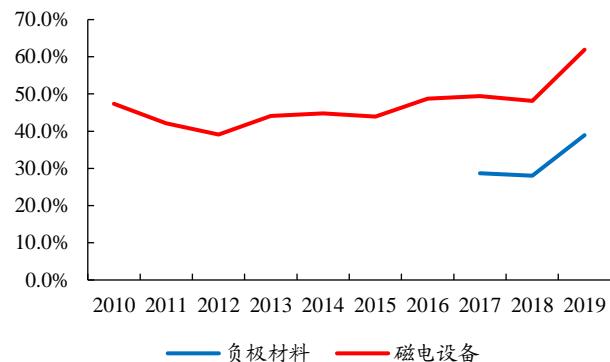
**负极材料业务营收比重逐年增长。**子公司星城石墨于 2017 年 3 月开始并表，成为公司业务营收主要贡献点。随后为了提升负极业务利润，公司又相继通过收购贵州格瑞特、参股四川集能新材布局人造石墨负极的石墨化环节。公司负极材料业务毛利率逐年增长。

图5：负极业务营收占比逐年增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

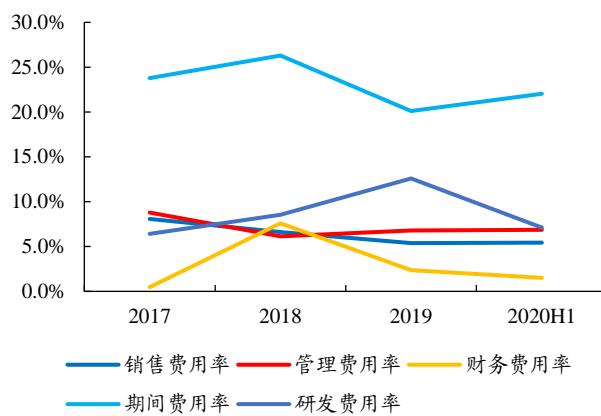
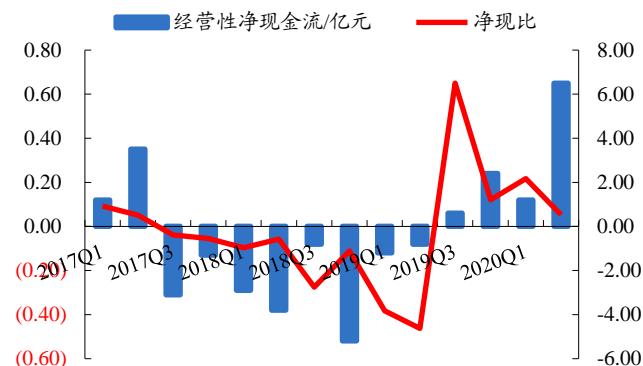
图6：负极材业务毛利率上升



数据来源：Wind、开源证券研究所

公司近三年的期间费用率总体控制良好，其中 2018 年是相对低点、2019 年是相对高点。2018 年由于投建新的负极项目导致资本开支大，当年财务费用率明显上升，2019 年财务费用率恢复前期水平。2017-2019 年，公司研发费用率逐年增长，给公司产品结构升级提供有效支撑。

公司经营性净现金流于 2019Q3 开始持续为正。由于新能源车产业链“赊销模式”较为普遍，公司在布局负极业务后，现金流压力较大，经营性净现金流直到 2019Q3 才开始转正。公司 2019 年新增优质客户宁德时代、SKI、ATL 等，客户结构升级或为其现金流改善的主要原因。

**图7: 公司期间费用率改善明显**

**图8: 公司经营性净现金流在 2019Q3 转正**


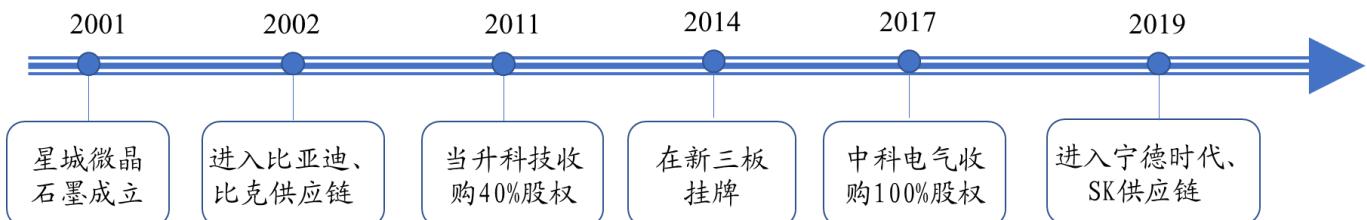
数据来源: Wind、开源证券研究所  
注: 2020H1 受疫情影响费用率提升

数据来源: Wind、开源证券研究所

## 2、负极: 新能源新周期弹性标的

### 2.1、星城石墨深耕负极多年, 静待绽放

星城石墨在负极行业耕耘近 20 年。星城石墨的前身是长沙星城微晶石墨有限公司, 该公司成立于 2001 年, 属于国内最早成立的一批负极公司。创始人曾麓山、罗新华以及 2008 年入股的皮涛皆为研发工程师出身, 对碳素行业有深刻理解。因此, 公司成立之初主要销售石墨矿产品、电子辅助材料等碳素产品, 2002 年进入比亚迪、比克电池供应链, 供应锂电池负极材料。

**图9: 星城石墨发展历程**


资料来源: 公司公告、开源证券研究所

**表1: 公司核心高层均为技术出身**

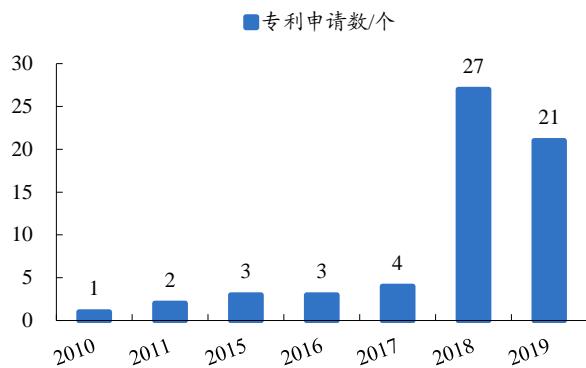
姓名	履历
曾麓山	1979 年至 1981 年北京空军部队服役; 1981 年至 2001 年任职于长沙市矿冶研究总院; 2004 年参与组建长沙海容新材料股份有限公司, 并出任监事; 2001 年参与组建长沙星城微晶石墨有限公司, 至今历任公司董事、董事长、监事会主席。
罗新华	1986 年至 2000 年任职于湖南碳素厂; 2004 年参与组建长沙海容电子材料有限公司, 历任公司监事、市场开拓部主任、销售经理等职务; 2001 年 5 月参与创建长沙星城微晶石墨有限公司, 至 2011 年 10 月任公司副总经理, 2011 年 11 月至今任公司董事、副总经理。
皮涛	1989 年至 2008 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 月任公司总经理, 2011 年 11 月至今任公司董事、总经理

资料来源: 星城石墨公开转让书、开源证券研究所

复盘星城石墨的发展，可大致分为三个阶段：

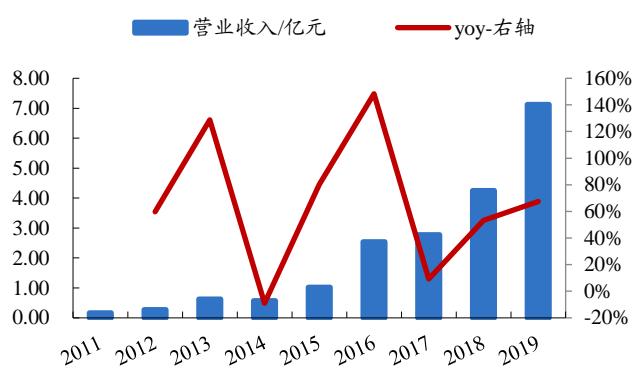
①**2001-2010 年，摸索期。**这 10 年中，公司并未大规模扩张业务，导致公司在负极行业知名度并不高：到 2010 年，仅拥有 1 项专利，负极产能不足 1500 吨。我们分析，可能是公司在这一时期没有进行大规模融资有关：在这 10 年中，公司仅进行一次融资，即在 2008 年对原有股东进行增资扩股。

图10：公司 2010 年之前没有申请专利



数据来源：Lindenpat、开源证券研究所

图11：负极材料业务提升公司盈利空间



数据来源：Wind、开源证券研究所

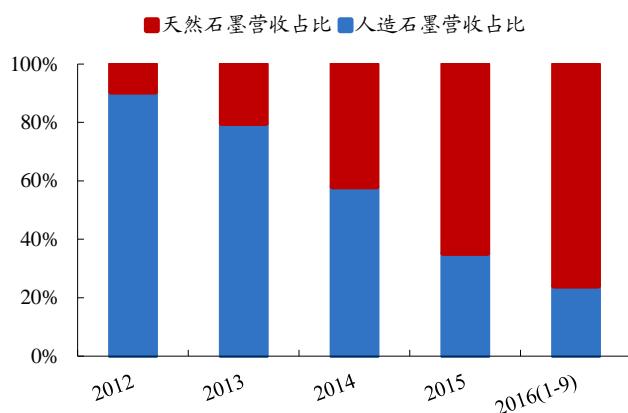
②**2011-2015 年，融资扩张期。**这一时期，随着新能源车市场的快速发展，公司营收进入高增长模式，年复合增长率达 56.5%。营收快速增长的主要原因是：一方面，公司动力类客户多，随着下游动力电池行业的崛起，公司营收得以高速增长，2015 年动力类客户占比在 60%以上。另一方面，公司在这一时期进行多次融资，产能得以扩大，2013 年负极产能达到 5000 吨，2015 年底达到 12000 吨。两次重大融资事件分别是：2011 年，引入锂电正极龙头当升科技做公司最大股东；2014 年在新三板挂牌。其中，当升科技的入股不仅给公司扩产带来资金支持，同时也给公司带来相对优质的客户资源，公司在负极市场逐步打开知名度。

表2：2011-2015 年，公司客户结构不断优化

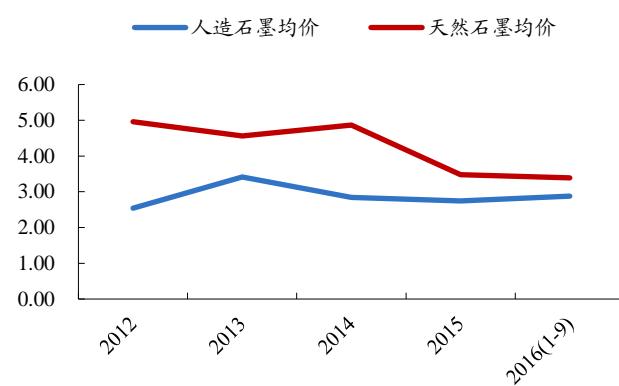
客户排名	2011 年前 5 大客户	2013 年前 5 大客户	2015 年前 5 大客户
1	湖北盐光能源	江西福斯特	比亚迪
2	长沙海容	上海比亚迪	福斯特
3	浙江佳贝思	深圳比亚迪	苏州星恒
4	广州力亚飞	苏州星恒	浙江佳贝思
5	深圳比亚迪	湖南摩根海容	雷天温斯顿

资料来源：当升科技公告、中科电气公告、星城石墨公告、开源证券研究所

在这一阶段，公司天然石墨的营收占比逐年增多，原因在于公司客户以动力电池企业为主，彼时动力电池应用场景更多在新能源商用车，配套磷酸铁锂+天然石墨体系居多。2016 年，公司前两大客户比亚迪、江西福斯特采购最多的产品系列 MAG、CNG 均为天然石墨。

**图12: 2012-2016年, 天然石墨销售占比增多**


数据来源: Wind、开源证券研究所

**图13: 公司2012-2016年的人造石墨产品定位中低端**


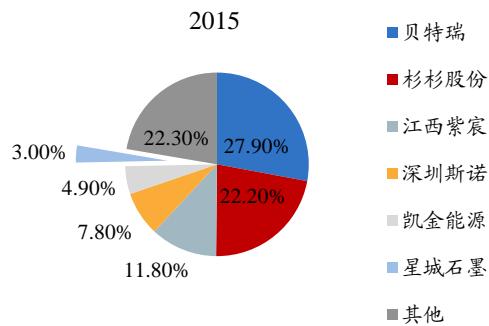
数据来源: Wind、开源证券研究所 注: 单位是万元/吨

**表3: 公司2016年走量产品以中端天然石墨居多**

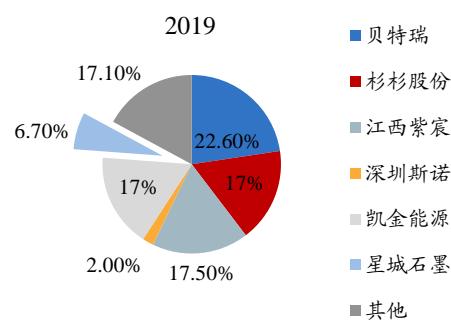
产品类别	产品名称	主要用途	2016年销售均价 (万元/吨)	发展规划
人造石墨	MBG	储能、电动汽车、消费类电子	3.77	重点推广
	CGM	储能、低速电动车	2.17	维护现有市场, 开拓储能客户
	HAG	储能、低速电动车	1.88	维护现有市场, 开拓储能客户
	PSG	储能、电动汽车、消费类电子	3.52	新产品, 重点推广
	HCG	电动汽车、消费类电子	5.83	新产品, 重点推广
天然石墨	CNG	消费类电子、电动汽车	4.43	维护现有市场, 逐步被HCG替代, 是福斯特采购最多的系列
	MAG	电动汽车、消费类电子	3.29	维护现有市场, 逐步被MBG替代, 是比亚迪采购最多的系列

资料来源: 公司公告、开源证券研究所

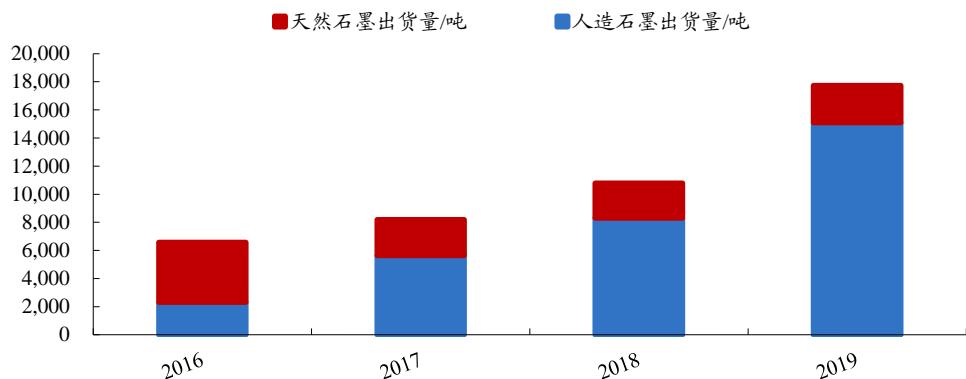
③2016-2019年, 市占率提升期。公司加速抢占市场, 导致营收年复合增速达41.01%。根据公司公告及高工锂电数据, 2012年公司在国内负极市场的市占率为3.21%, 2015年市占率为3.00%, 2019年达到6.70%。这一时期, 由于下游乘用车市场的崛起, 负极行业中人造石墨需求量增多, 公司的产品结构也逐步从以天然石墨为主转向以人造石墨为主。

**图14: 2015年, 公司在国内负极行业市占率为3.0%**


数据来源: Wind、开源证券研究所

**图15: 2019年, 公司在国内负极行业市占率达6.7%**


数据来源: Wind、开源证券研究所

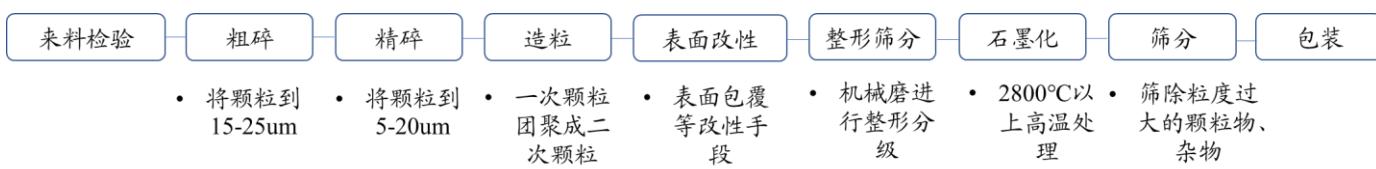
**图16：2016-2019年星城石墨出货中，人造石墨占比逐年增加**


数据来源：GGII、开源证券研究所

自2017年被中科电气收购100%股权后，公司的产品定位转向中高端动力市场，专利数量在2018-2019年有较大增长。2019年进入国内外动力电池龙头宁德时代、SKI、消费电池龙头ATL的供应链，客户结构明显优化。

## 2.2、率先布局石墨化，降本效果初显

石墨化是人造石墨制备工序中的关键步骤。中科电气在收购星城石墨后，于2018年通过收购贵州格瑞特100%股权、2019年参股四川集能新材37.5%股权的方式布局石墨化环节。石墨化是人造石墨制备过程中的关键步骤。软碳类材料如针状焦、石油焦、沥青焦是由长程无序的纳米晶粒组成，具有储锂能力，但克容量低，仅有200-250mAh/g，因此通常将其高温石墨化后转变为结晶度高、三维有序的石墨材料后再用作锂电负极材料，才能获取高克容量。

**图17：石墨化是软碳材料转变为石墨的重要一步**


资料来源：公司公告、开源证券研究所

受益于我国上世纪炭素行业的大力发展，我国的石墨化工艺已经相当成熟，因此早期国内的人造石墨厂商基本上都将石墨化工序委托国内炭素厂加工。但2017年开始，主流人造石墨负极厂商开始考虑布局石墨化环节，而且多数考虑以控股/参股原有供应商的形式直接获得石墨化产能。

**表4：负极厂商以控/参股/自建形式石墨化环节**

公司	石墨化布局	石墨化产能
璞泰来	2017年收购山东兴丰	2019年底，山东兴丰及子公司有6万吨石墨化产能，目前在建产能5万吨
中科电气	2018年收购贵州格瑞特、参股集能新材	2019年底有1.375万吨石墨化产能，目前在建产能1万吨
贝特瑞	2017年收购金石新材料	2019年底有8万吨石墨化产能
杉杉股份	自建（内蒙古、湖南）	2019年底有5.4万吨石墨化产能，在建产能6万吨

公司	石墨化布局	石墨化产能
凯金能源	自建 (内蒙古、青海)	2019年底有4万吨石墨化产能
翔丰华	自建 (福建)	2019年底有0.3万吨石墨化产能, 在建产能1.2万吨

资料来源: 各公司公告、开源证券研究所

人造石墨负极厂商纷纷布局石墨化环节的原因主要是:

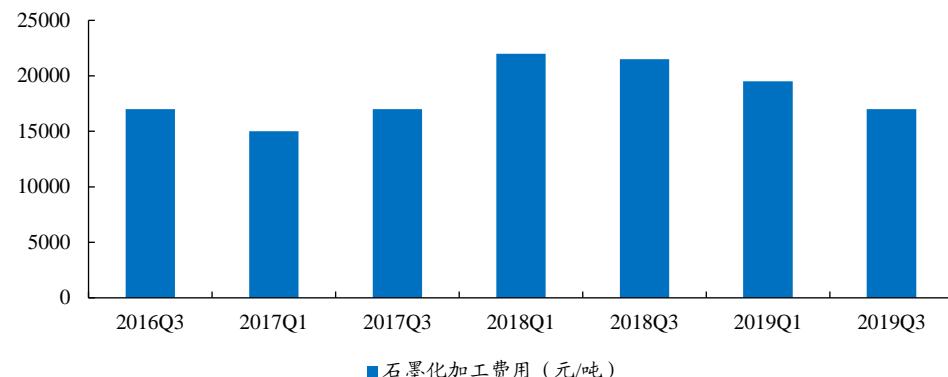
①石墨化在人造石墨制造成本中占比大, 是负极厂商降本的关键。我们综合凯金能源环评报告中石油焦与针状焦的耗用比例以及璞泰来、凯金能源、翔丰华在招股书披露的各阶段加工费价格, 按照30%造粒环节外协、50%石墨化环节外协、20%粉碎环节外协、50%炭化环节外协测算中端人造石墨总成本约在3.7万元/吨, 其中石墨化成本占比高达37%。因此控制石墨化成本可以有效降低负极制造成本。

表5: 中端人造石墨成本拆分

分类	项目	单耗	单价	单价单位	成本 (万元/吨)	成本占比
原材料	碳材料-石油焦	0.50	0.25	万元/吨	0.13	3%
	碳材料-针状焦	0.33	1.5	万元/吨	0.50	14%
	天然石墨	0.17	2.5	万元/吨	0.42	11%
	沥青用量	0.01	0.28	万元/吨	0.002	0.05%
外协加工	液氮	0.04	0.06	万元/吨	0.002	0.07%
	炭化环节	50%	0.70	万元/吨	0.00	9.56%
	造粒环节	30%	0.25	万元/吨	0.08	2%
	石墨化环节	50%	1.55	万元/吨	0.78	21%
制造	粉碎环节	20%	0.24	万元/吨	0.05	1%
	炭化环节	50%	0.63	万元/吨	0.00	9%
	造粒环节	70%	0.20	万元/吨	0.14	4%
	石墨化环节	50%	1.28	万元/吨	0.64	16%
	粉碎环节	80%	0.19	万元/吨	0.15	4%
	水	2.5	3.8	元/吨	0.001	0.03%
	电 (吨/度)	700	0.6	元/kwh	0.04	1%
	人工 (人/万吨)	183	5	万元/人	0.09	2%
固定资产折旧		471.39			0.05	1%
<b>总成本</b>					<b>3.7</b>	

资料来源: 凯金能源环评、凯金能源公告、璞泰来公告、翔丰华公告、开源证券研究所

②石墨化加工的供应曾出现紧缺现象, 加工费易受其他下游的影响。受“地条钢”出清、电弧炉产能增长, 2017年下半年开始, 石墨电极需求大增, 导致石墨化加工产能不足、加工费大涨, 给负极企业带来较大压力。

**图18: 2017、2018年石墨化加工费用大涨**


数据来源：百川资讯、开源证券研究所

鉴于多数负极厂商均布局石墨化环节，各个子公司的石墨化制造成本的控制成为新的角逐点。我们认为，以上负极厂商布局石墨化环节的共性有以下两点：

- ①由于石墨化成本中电费占比超过 50%，大多数选择工商用电价较低的地区，如青海、贵州、河北、内蒙古等地，因此地区电价这一单一因素不能导致主流厂商形成石墨化成本差异。
- ②从主流负极厂商的石墨化项目来看，基本都采用艾奇逊炉设备。该炉属于间歇性石墨化炉，结构简单、坚固耐用、容易维修，技术相对成熟。艾奇逊石墨化炉按照一定的升温曲线同时加热前驱体料（待石墨化的碳材料）与电阻料（一般采用煅后石油焦）到 2500-3000℃ 进行石墨化。目前主流负极厂商配套皆为艾奇逊炉，因此设备方面也不构成较大差异。

而体现各厂商石墨化成本差异的指标是单次装炉量，提升单次装炉量是降本的关键。根据各公司近三年的石墨化项目的环评报告，发现各公司上报的石墨化炉单炉日产量理论值差异较大，虽然实际日产量或有出入，但从中可以对比出，璞泰来子公司内蒙古兴丰、中科电气子公司贵州格瑞特的单炉日产量处于遥遥领先水平。

**表6: 各厂商单炉日产量差异大**

公司	石墨化炉/台	对应年产能/吨	年工作时间	单炉日产量
内蒙古兴丰	48	50000	330	3.16
翔丰华	8	3000	250	1.50
内蒙古凯金	24	10000	300	1.39
贵州格瑞特	15	10000	300	2.22
福建杉杉	80	40000	300	1.67

数据来源：各公司环评、开源证券研究所

此外，根据我们的测算，石墨化成本占比最大的两个环节是电费、电阻料费，分别占比 60%、15%。鉴于主流负极厂商的石墨化基地均在低电价地区，因此除提高装炉量实现整体降耗外，控制石墨化成本主要考虑的因素是：①单吨电耗、②单吨电阻料耗用量。

**表7: 电费在石墨化成本中占比达 60%**

项目		单耗	单价	单位	成本 (万元/吨)	成本占比
原材料	坩埚 (套/吨)	0.67	0.14	万元/套	0.09	9%
	电阻料-石油焦粉 (吨/吨)	0.52	0.30	万元/吨	0.16	15%
直接人工	人数 (人/吨)	0.007	8	万元/人	0.06	5%
	水 (吨/吨)	44.6	3.8	元/吨	0.02	2%
能源	电 (万 kWh/吨)	1.3	0.5	元/度	0.65	60%
	设备		0.1	万元/吨	0.1	9%
折旧	厂房		0.01	万元/吨	0.01	1%
<b>总</b>					<b>1.08</b>	

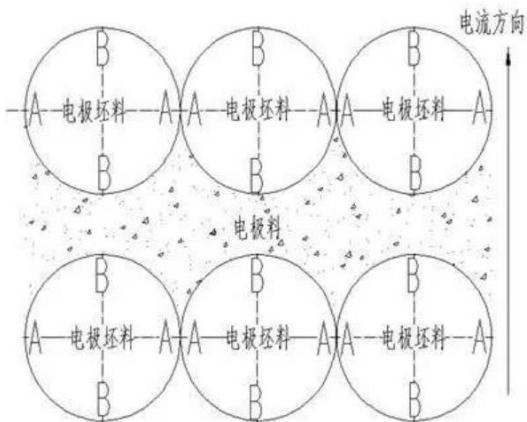
数据来源: Wind、翔丰华环评、开源证券研究所

**表8: 电阻料单耗、耗电量对成本影响较大**

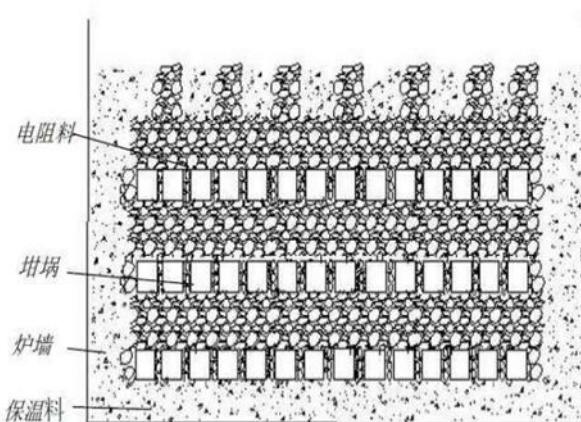
电阻料单耗	成本 (万元/吨)	成本降幅	吨耗电量 (万度/吨)	成本 (万元/吨)	成本降幅
0.55	1.09		1.5	1.18	
0.5	1.07	1.08%	1.4	1.13	4.24%
0.45	1.06	0.93%	1.3	1.08	4.42%
0.4	1.04	1.89%	1.2	1.03	4.63%

数据来源: Wind、开源证券研究所

在降低电阻料单耗方面, 贵州格瑞特选择改变坩埚排放形式, 将原来的圆形坩埚改为方形坩埚。方形坩埚优势在于坩埚之间缝隙减少, 从而减少电阻料使用量(在艾奇逊炉中, 坩埚之间填充电阻料)。

**图19: 圆形坩埚缝隙间距大**


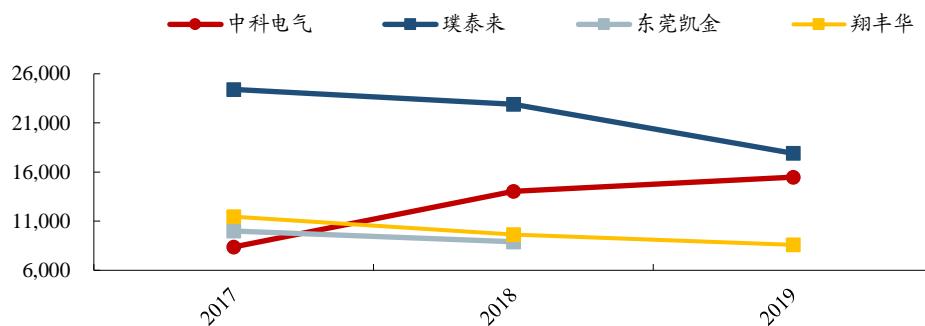
资料来源: 《炭素世界》

**图20: 方形坩埚减少辅料用量**


资料来源: 水富中晟能源环评

公司在石墨化降耗方面研究较多, 受益于此, 公司负极吨毛利超越二线厂商。在行业内主流厂商吨毛利润均逐年下滑的背景下, 公司负极吨毛利逐年提升, 2017/2018/2019 年负极单吨毛利润分别为 8375/14038/15480 元/吨, 超越二线厂商。

图21：中科电气吨毛利逐年改善（单位：万元/吨）



数据来源：Wind、开源证券研究所

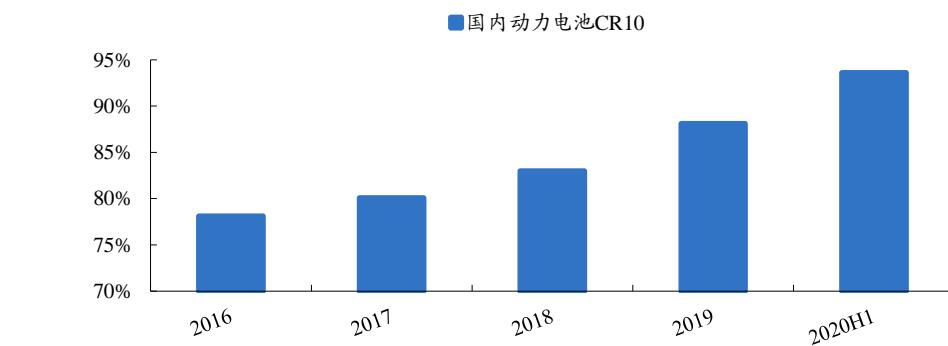
### 2.3、2020年将是业绩拐点之年，看好2021年业绩弹性

我们认为，随着客户与产品结构升级，2020-2021年将逐步兑现业绩。星城石墨是国内成立最早的一批负极材料厂商，但发展到现在，仍处于国内第二梯队，市场对其技术与产品品质存有分歧。复盘星城石墨发展历程，发现星城石墨早期主因市场定位低端、融资能力不足而导致其未能在2014-2017年国内新能源车景气上行周期分一杯羹，而如今，中科电气给星城石墨提供充足的资源与重视。我们认为，星城石墨在2019年实现对宁德时代、SKI的供应应当被看作里程碑式事件。优质客户带来的不仅是直观的销量增长，更是品牌力的提升以及未来跟随优质客户的持续技术进化。我们认为公司是新一轮全球新能源车景气上行中具有较大业绩弹性的标的。

#### 2.3.1、客户与产品结构升级

2020年后，客户结构升级后的星城石墨将迎来业绩再上一层楼。目前国内下游动力电池竞争格局渐趋集中，而且新增产能主要集中在头部企业，与头部企业合作才能真正提升业绩。公司于2019年下半年实现对宁德时代供货，2019年四季度开始向SKI供货，由此顺利打入海外供应链，客户结构全面升级。我们预计公司在拿下主流动力电池厂订单后，品牌力与产品进化能力将充分提升，量价齐升逻辑成立。

图22：国内动力电池市场集中度逐年提升



数据来源：电池中国、开源证券研究所

**表9：公司动力类客户积极扩产，将带动公司销量高增长**

公司客户	2019 年产能/GWh	在建产能与扩产规划
宁德时代	53	宁德工厂在建产能 25GWh, 漳阳工厂在建产能 24GWh, 车里湾工厂在建产能 45GWh, 四川工厂在建产能 12GWh, 德国工厂在建产能 14GWh
比亚迪	40	西安工厂在建产能 30GWh, 重庆工厂在建产能 30GWh, 长沙工厂在建产能 20GWh
SKI	13	匈牙利工厂在建产能 24GWh, 美国工厂在建产能 15GWh
亿纬锂能	13.5	荆门工厂在建产能 11GWh
苏州星恒	6.3	2020 年将突破 10GWh
瑞浦能源	3	在建产能 5GWh
蜂巢能源	4	常州工厂在建产能 14GWh

资料来源：GGII、钜大锂电网、各公司公告、开源证券研究所

公司产品逐渐向中高端动力转型。根据公司公告，贵州新建 1.5 万吨产能中，焦类单颗粒人造石墨与焦类复合颗粒人造石墨的定价分别为 4.07 万元/吨和 5.72 万元/吨，属于公司中、高端产品价格区间。

**表10：贵州 1.5 万吨新增产能为中高端动力产品**

产品	产量 (吨)	单价 (万元/吨)
焦类单颗粒人造石墨	7500	4.07
焦类复合颗粒人造石墨	7500	5.72

数据来源：公司公告、开源证券研究所

### 2.3.2、扩产步伐匹配客户开发速度

负极打造一体化生产基地，石墨化自给率将达 60%。中科电气在 2017-2018 年完成负极领域的收购后，开始实施扩产计划。根据公司的产能设计布局，新增产能主要在贵州格瑞特，并打造一体化生产基地。公司整体目前拥有负极产能 2.2 万吨，在建产能 2 万吨，预计于 2020 年下半年全部投产。拥有石墨化权益产能目前达 1.56 万吨，在建 1 万吨石墨化产能已于 2020 年 8 月份建成，2020 年底预计实现石墨化自给率 60%。

**表11：公司加速扩产**

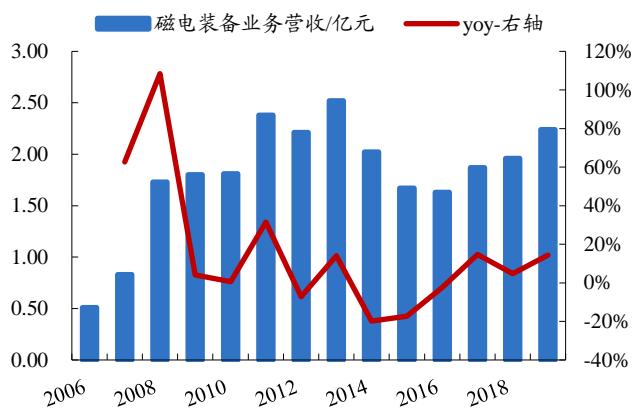
负极材料项目	负极材料产能 (吨)	石墨化产能 (吨)	(预计) 投产事件
湖南星城石墨一期	6000	-	2013
湖南星城石墨二期	6000	-	2016
湖南星城石墨	10000		2019
贵州格瑞特		10000	2017
贵州格瑞特扩建项目 (自筹资金)	5000		2019
贵州格瑞特扩建项目 (定增)	15000	10000	2020H2
四川集能一期	-	5000	2019
四川集能扩建项目	-	10000	2020H1
合计	42000	35000	

数据来源：公司公告、开源证券研究所

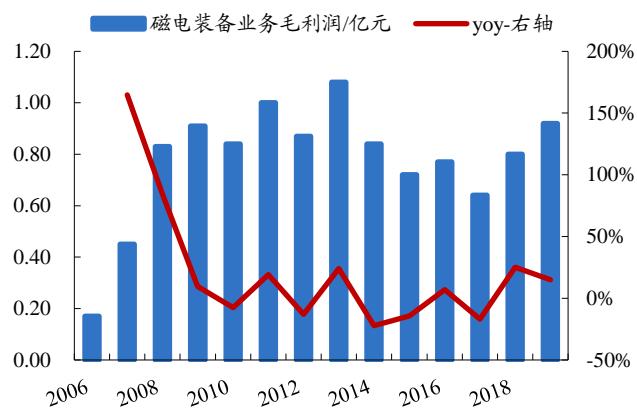
## 3、磁电装备：行业低谷期仍保持稳定盈利

磁电装备业务持续保持较好盈利能力。公司的磁电装备业务主要包括电磁冶金专用设备、工业磁力设备、锂电专用设备，其中以电磁冶金专用设备为主，对应下游为钢

铁冶金行业。钢铁冶金行业属于周期性行业，从公司磁电业务的营收与毛利润变化可以看到，2014-2016年受钢铁行业固定资产投资下降的影响，公司营收与毛利润同比出现下滑，但毛利润整体下滑较小，可以推断公司磁电装备业务在下游处于周期底部时仍能保持较好的盈利。

**图23：磁电装备业务营收增速呈周期性**


数据来源：Wind、开源证券研究所

**图24：磁电装备业务在周期底部时仍保持较好盈利**


数据来源：Wind、开源证券研究所

**磁电装备技术开发能力强。**中科电气在磁电设备领域一直处于引领行业发展的龙头地位，电磁冶金专用设备的市场占有超 60%。创始人李爱武为技术出身，并一直担任技术总监，创始人团队成员多出自岳阳起重电磁铁厂，对磁电技术理解深刻。公司是国内最早成功开发钢管内冷式电子搅拌器的公司，打破外企垄断，并对外出口，后来又相继开发出高磁场二冷区板坯电磁搅拌辊、高压变频器成套产品、中间包通道式电磁感应加热与精炼装置等产品，引领行业技术发展。

**表12：公司主要磁电装备产品下游多为金属冶炼行业**

主要产品	机理	应用领域
连铸电磁搅拌	借助电磁搅拌产生的电磁力的作用来强化铸坯中未凝固钢液的运动，达到改善铸坯质量的目的	金属冶炼行业
中间包感应加热	基于电磁感应原理，在钢水中形成感应电流，从而实现钢水保温及加热的效果	金属冶炼行业
起重电磁铁	当在通电螺线管内部插入铁芯后，铁芯被通电螺线管的磁场磁化。磁化后的铁芯变成了一个磁体，这样由于两个磁场互相叠加，从而使螺线管的磁性大大增强。	钢厂、船厂、重型机械制造公司、钢材物流及港口

资料来源：公司官网、开源证券研究所

## 4、盈利预测与投资建议

①负极销量方面，2万吨负极产能在2020下半年建成，2021年将逐步释放产能，另假设2022年有1.5万吨负极产能建成。因此我们预计2020/2021/2022年负极年化产能分别为2.7/4.2/5.7万吨，同时考虑2020年产能利用率与产销率受疫情影响，2020/2021/2022年负极产能利用率为84%/95%/90%，产销率分别为98%/100%/100%，因此我们预计2020/2021/2022年负极销量分别为2.22/3.99/5.13万吨。

②负极销售价格方面，我们推测公司产品结构升级，2020/2021/2022年销售均价或分别提升2%/3%/2%。

③磁电装备业务方面，下游钢铁行业已逐步回暖，预计 2020/2021/2022 年销量分别为 1300/1350/1380 台套。

**表13：2020/2021/2022 年分别实现营收同比增长 23.5%/68.6%/27.8%**

业务	项目	2019	2020E	2021E	2022E
负极业务	营收/亿元	7.04	9.00	16.64	21.82
	yoY	66%	28%	85%	31%
	产能/万吨	2.2	2.7	4.2	5.7
	产量/万吨	1.82	2.27	3.99	5.13
	产能利用率	82.59%	84%	95%	90%
	销量/万吨	1.77	2.22	3.99	5.13
	产销率	98%	98%	100%	100%
	销售均价	3.97	4.05	4.17	4.25
	营业成本/亿元	4.3	5.66	10.36	13.45
	单吨营业成本/ (万元/吨)	2.42	2.55	2.60	2.62
磁电装备业务	毛利率	38.92%	37.12%	37.73%	38.34%
	营收/亿元	2.24	2.47	2.7	2.90
	销量/台套	1277	1300	1350	1380
	销售单价/ (万元/台套)	17.54	19	20	21
	营业成本/亿元	0.78	0.82	0.88	0.94
	单台成本/ (万元/台套)	6.11	6.27	6.50	6.78
	毛利率	65.18%	67.00%	67.50%	67.70%

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：磁电装备业务指的是除负极业务、其他业务之外的业务

负极业务已经是公司业绩的主要贡献点。2019 年开始客户结构明显改善，2020-2021 年开始逐步放量，我们预计公司 2020/2021/2022 年分别实现收入 11.47/19.34/24.72 亿元，分别同比增长 23.5%/68.6%/27.8%。预计 2020-2022 年实现归母净利润 2.02/3.03/4.67 亿元，分别同比增长 33.9%/49.5%/54.2%，当前股价对应 PE 27.90/18.66/12.11 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

**表14：锂电池负极板块可比公司估值对比**

公司	收盘价/元		归母净利润/亿元			P/E		
	2020/9/24	2019	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
宁德时代	191.50	45.6	49.05	67.63	89.52	89.91	67.19	49.61
璞泰来*	103.59	6.51	7.65	10.86	14.07	58.95	41.79	32.28
杉杉股份*	10.33	2.7	3.43	4.55	5.54	49.00	36.96	30.36
贝特瑞*	44.38	6.66	7.33	10.38	13.26	29.02	20.51	16.05
平均						56.72	41.61	32.07
中科电气	8.79	1.51	2.02	3.03	4.67	27.90	18.66	12.11

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

## 5、风险提示

硅基负极等新技术发展超预期、新能源汽车需求不及预期、负极市场竞争加剧

## 财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	利润表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>流动资产</b>	872	1576	2259	3716	3938	<b>营业收入</b>	619	929	1147	1934	2472
现金	57	331	665	1122	1434	营业成本	384	560	648	1124	1439
应收票据及应收账款	520	376	730	1136	1249	营业税金及附加	7	9	18	26	31
其他应收款	8	8	12	22	21	营业费用	41	50	97	138	106
预付账款	26	16	35	52	60	管理费用	38	63	74	128	101
存货	254	383	354	924	713	研发费用	36	53	66	111	156
其他流动资产	7	461	461	461	461	财务费用	47	22	44	99	151
<b>非流动资产</b>	1058	1191	1325	1791	2048	资产减值损失	12	-2	0	0	0
长期投资	55	66	77	89	101	其他收益	21	18	13	17	17
固定资产	328	396	512	945	1173	公允价值变动收益	0	-0	-0	-0	-0
无形资产	122	119	123	129	138	投资净收益	81	-4	22	26	31
其他非流动资产	553	611	612	628	636	资产处置收益	0	0	0	0	0
<b>资产总计</b>	1929	2766	3583	5507	5986	<b>营业利润</b>	156	171	234	351	536
<b>流动负债</b>	572	655	1329	2991	3058	营业外收入	1	1	3	1	2
短期借款	246	255	891	2029	2256	营业外支出	9	1	5	6	5
应付票据及应付账款	159	220	218	542	431	<b>利润总额</b>	149	172	232	346	533
其他流动负债	167	180	220	420	370	所得税	18	20	30	44	66
<b>非流动负债</b>	111	182	158	147	126	<b>净利润</b>	130	151	202	303	467
长期借款	57	135	112	101	79	少数股东损益	0	0	0	0	0
其他非流动负债	54	46	46	46	46	<b>归母净利润</b>	130	151	202	303	467
<b>负债合计</b>	683	837	1488	3138	3184	EBITDA	197	225	296	473	716
少数股东权益	0	0	0	0	0	EPS(元)	0.20	0.24	0.32	0.47	0.73
股本	518	641	643	643	643	<b>主要财务比率</b>	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
资本公积	375	844	844	844	844	<b>成长能力</b>					
留存收益	353	488	653	889	1260	营业收入(%)	47.2	50.0	23.45	68.61	27.82
<b>归属母公司股东权益</b>	1246	1930	2096	2369	2802	营业利润(%)	149.2	9.8	36.8	49.5	52.9
负债和股东权益	1929	2766	3583	5507	5986	归属于母公司净利润(%)	174.5	16.0	33.90	49.49	54.16
						<b>获利能力</b>					
						毛利率(%)	38.0	39.7	43.5	41.9	41.8
						净利率(%)	21.0	16.3	17.7	15.6	18.9
						ROE(%)	10.5	7.8	9.7	12.8	16.7
						ROIC(%)	9.0	6.9	7.1	7.9	10.6
						<b>偿债能力</b>					
						资产负债率(%)	35.4	30.2	41.5	57.0	53.2
						净负债比率(%)	24.5	5.5	19.2	45.4	34.7
						流动比率	1.5	2.4	1.7	1.2	1.3
						速动比率	1.0	1.1	1.1	0.8	0.9
						<b>营运能力</b>					
						总资产周转率	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
						应收账款周转率	1.4	2.1	2.1	2.1	2.1
						应付账款周转率	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0
						<b>每股指标(元)</b>					
						每股收益(最新摊薄)	0.20	0.24	0.32	0.47	0.73
						每股经营现金流(最新摊薄)	-0.20	0.02	-0.10	-0.07	0.94
						每股净资产(最新摊薄)	1.94	3.00	3.26	3.68	4.36
						<b>估值比率</b>					
						P/E	43.33	37.36	27.90	18.66	12.11
						P/B	4.5	2.9	2.7	2.4	2.0
						EV/EBITDA	30.2	25.6	20.5	14.2	9.2

数据来源：贝格数据、开源证券研究所

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师承诺

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

## 股票投资评级说明

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

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

## 分析、估值方法的局限性说明

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

## 法律声明

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

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

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

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

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

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号  
楼10层

邮编：200120

邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号  
楼45层

邮编：518000

邮箱：research@kysec.cn

### 北京

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

### 西安

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