

688392.SH

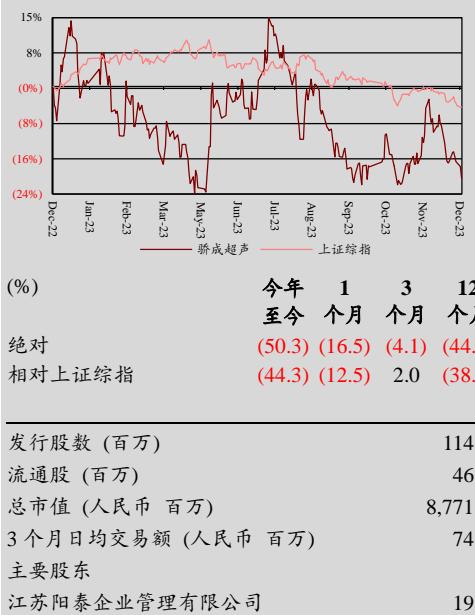
增持

原评级：未有评级

市场价格：人民币 76.41

板块评级：强于大市

股价表现



资料来源：公司公告，Wind，中银证券
以 2023 年 12 月 19 日收市价为标准

 中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格

电力设备：电池

证券分析师：陶波

bo.tao@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300520060002

证券分析师：武佳雄

jiaoxiong.wu@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300523070001

证券分析师：曹鸿生

(8621)20328513

hongsheng.cao@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300523070002

骄成超声

打造超声技术平台多领域拓展，国产超声波设备龙头打开成长空间

公司是国内领先的超声波设备及自动化解决方案龙头供应商，长期深耕超声波设备领域，引领超声波设备的国产化进程，凭借技术优势率先推出可用于复合集流体量产线的超声波滚焊设备，随着复合集流体迎来量产应用，公司先发优势明显有望充分受益，此外公司汽车线束和 IGBT 超声波焊接设备放量将进一步打开成长空间，首次覆盖，给予公司“增持”评级。

支撑评级的要点

- **国产超声波设备龙头，引领国产替代不断构建技术壁垒。**上海骄成超声波技术股份有限公司成立于 2007 年，自成立以来一直致力于超声波的工业应用产品的研发、设计、生产及销售，从橡胶轮胎裁切市场到动力电池超声波焊接市场，再将业务拓展至无纺布焊接，线束、半导体、医疗等领域，引领了超声波设备的国产化进程，2022 年 9 月份正式在科创板上市，是国内超声波设备第一股。目前公司产品涵盖超声波焊接、裁切、动力电池制造自动化、配件等品类。2018-2022，公司实现高速增长，收入端复合增速 48.08%，归母净利润复合增速 47.03%。
- **复合集流体大规模应用在即，锂电新技术孕育新需求。**超声波应用领域广泛，尤其是在锂离子电池的多层极耳焊接环节中具备显著优势，公司凭借稳定的产品质量、领先的技术能力和快速的服务反馈，率先打破外资垄断局面，进入宁德时代、比亚迪等龙头电池厂供应体系，并取得超过 50% 的市占率。近期，复合集流体因其具有高安全、高比能的特点受到行业的大量关注，目前已经处于大规模量产前的最后阶段，公司自主研发的动力电池超声波滚焊设备，能够有效解决复合集流体焊接难度大、效率低下的痛点问题，有效助力复合集流体的量产应用。我们预计未来两年复合集流体的量产应用，将为超声波焊接设备带来 10-20 亿元的增量空间。
- **打造超声技术应用平台，多领域拓展应用带来增长新动力。**公司完整掌握了包括超声波电源等在内的六大核心技术，拥有向不同行业应用拓展的能力，可根据下游不同行业的需求开发出满足应用要求的各类超声波设备和配件。目前，公司已经获得了汽车线束和 IGBT 超声波焊接设备的订单，多领域的横向拓展将为公司打开较大成长空间。

估值

- 我们预计公司 2023-2025 年营业收入为 6.16/8.26/12.03 亿元，归母净利润 1.17/1.67/2.33 亿元，EPS 为 1.02/1.46/2.03 元，对应 PE 为 75.1/52.4/37.6 倍，公司作为国内超声波设备龙头，有望充分受益于复合集流体的大规模产业化应用，此外公司汽车线束和 IGBT 超声波焊接设备放量将进一步打开成长空间，考虑到公司的稀缺性及成长性，首次覆盖，给予 **增持** 评级。

评级面临的主要风险

- 下游动力电池行业增速放缓或下滑的风险；复合集流体产业化不及预期的风险；新领域拓展不及预期的风险；竞争加剧的风险。

投资摘要

年结日：12 月 31 日	2021	2022	2023E	2024E	2025E
主营收入(人民币 百万)	371	522	616	826	1,203
增长率(%)	40.1	41.0	17.9	34.2	45.7
EBITDA(人民币 百万)	80	96	122	194	277
归母净利润(人民币 百万)	69	111	117	167	233
增长率(%)	(22.4)	60.0	5.5	43.1	39.4
最新股本摊薄每股收益(人民币)	0.60	0.96	1.02	1.46	2.03
市盈率(倍)	126.7	79.2	75.1	52.4	37.6
市净率(倍)	25.7	5.0	4.9	4.8	4.6
EV/EBITDA(倍)	(1.0)	114.9	66.2	42.2	30.0
每股股息 (人民币)	0.0	1.0	0.8	1.1	1.5
股息率(%)		0.7	1.0	1.4	2.0

资料来源：公司公告，中银证券预测

目录

国产超声波设备龙头，引领国产替代不断构建技术壁垒	5
国内领先的超声波设备及自动化解决方案龙头，长期深耕超声设备领域	5
研发实力雄厚高筑技术壁垒，产品认可度高客户资源优质	7
受益于动力电池行业发展，公司业绩快速增长	9
超声波设备应用领域多元，锂电新技术孕育新需求	12
超声波技术应用广泛，国产替代前景广阔	12
锂电池极耳焊接为超声波重要应用领域，锂电厂扩产带动行业需求向上	15
锂电复合集流体大规模应用在即，新技术孕育新需求	18
打造超声技术应用平台，多领域拓展应用带来增长新动力	21
打造超声波技术平台，“设备+耗材”商业模式稳定成长	21
积极布局新兴业务，高压线束+IGBT 焊接设备有望放量	22
轮胎裁切需求稳定，公司技术积淀深厚有望维持较高盈利水平	25
盈利预测与投资建议	27
风险提示	29

图表目录

股价表现	1
投资摘要	1
图表 1. 骄成超声发展历程	5
图表 2. 骄成超声主要产品	6
图表 3. 骄成超声各业务收入占比	7
图表 4. 骄成超声股权结构（截至 2023 年 9 月 30 日）	7
图表 5. 公司董事会成员及履历	8
图表 6. 骄成超声研发费用情况	8
图表 7. 各公司研发费用率情况	8
图表 8. 骄成超声核心技术对应专利和著作权情况	9
图表 9. 骄成超声主要客户	9
图表 10. 骄成超声营业收入情况	10
图表 11. 骄成超声各业务收入情况（单位：百万元）	10
图表 12. 骄成超声盈利能力情况	10
图表 13. 骄成超声各业务毛利率情况（单位：%）	10
图表 14. 骄成超声期间费用率情况	11
图表 15. 骄成超声归母净利润情况	11
图表 16. 超声波技术的主要应用领域	12
图表 17. 各种焊接方式比较	12
图表 18. 超声波金属焊接原理图	13
图表 19. 传统热刀、圆盘刀与超声波裁切的对比	13
图表 20. 全球主要的超声波设备厂商	14
图表 21. 超声波焊接在锂电生产环节中的应用	15
图表 22. 超声波焊接与激光焊接适用不同工艺环节	15
图表 23. 超声波焊接在锂电池极耳焊接环节具有不可替代性	15
图表 24. 我国新能源汽车销量情况	16
图表 25. 我国动力电池销量情况	16
图表 26. 2023 上半年部分电池厂商动力电池扩产动向	17
图表 27. 锂电池超声波焊接设备需求量测算	18
图表 28. 骄成超声 2021 年动力电池市场市占率情况	18
图表 29. 骄成超声动力电池客户情况	18
图表 30. 复合集流体具有高安全、高比能等优势	19
图表 31. 复合集流体锂电池在前段新增滚焊工序	19
图表 32. 骄成超声开发的超声波滚焊机	19
图表 33. 骄成超声滚焊设备产品性能领先同行	20
图表 34. 锂电池超声波焊接设备需求量测算	20

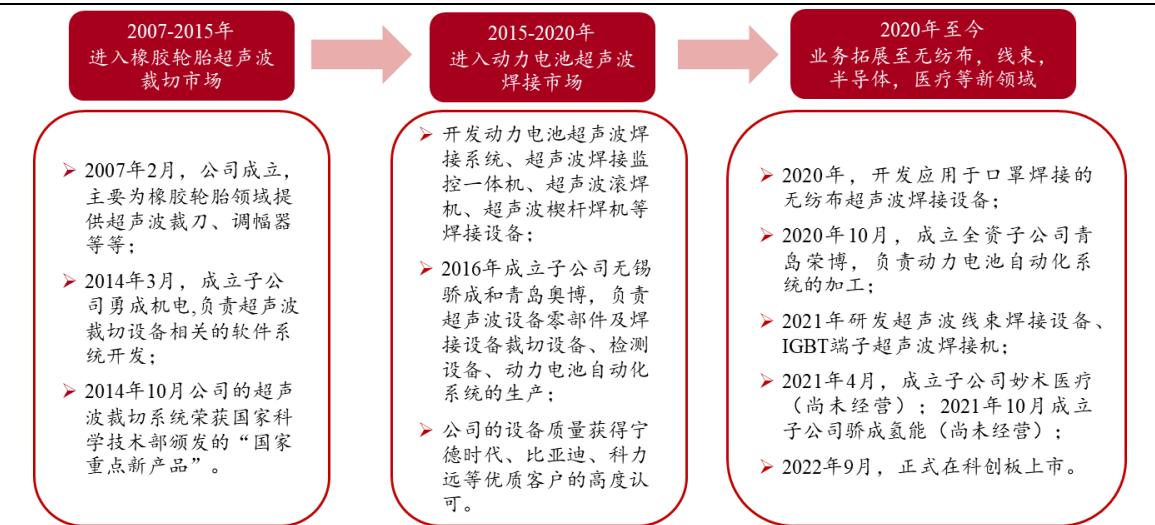
图表 35. 公司掌握超声波六大基础研发技术.....	21
图表 36. 公司产品覆盖的应用领域.....	21
图表 37. 骄成超声不同产品使用进口发生器和换能器的占比情况 (%)	21
图表 38. 骄成超声配件收入情况.....	22
图表 39. 汽车线速在汽车上的使用情况.....	22
图表 40. 超声波焊接和传统压接的工艺比较.....	23
图表 41. 公司超声波线束焊接机 WL 系列	24
图表 42. 公司产品可实现大方线束焊接.....	24
图表 43. 全球 IGBT 市场规模情况.....	24
图表 44. 2022 年中国 IGBT 主要下游应用市场占比.....	24
图表 45. 超声波焊接和传统压接的工艺比较.....	25
图表 46. 骄成超声半导体超声波焊机产品	25
图表 47. 全球汽车轮胎销量情况.....	25
图表 48. 骄成超声与必能信超声波裁切系统性能比较.....	26
图表 49. 公司轮胎超声波裁切设备的客户情况.....	26
图表 50. 公司轮胎超声波裁切设备毛利率维持较高水平	26
图表 51. 骄成超声盈利预测	27
图表 52. 骄成超声与可比上市公司估值比较	28
利润表(人民币 百万)	30
现金流量表(人民币 百万)	30
财务指标	30
资产负债表(人民币 百万)	30

国产超声波设备龙头，引领国产替代不断构建技术壁垒

国内领先的超声波设备及自动化解决方案龙头，长期深耕超声设备领域

深耕超声设备十六载，国内领先的超声波设备及自动化解决方案提供商。上海骄成超声波技术股份有限公司成立于2007年，是专业提供超声波设备以及自动化解决方案的供应商，公司自成立以来一直致力于超声波的工业应用产品的研发、设计、生产及销售。公司成立之初专注于橡胶轮胎裁切市场，2015年后进入动力电池超声波焊接市场，开发超声波焊接设备，2020年至今将业务拓展至无纺布焊接，线束、半导体、医疗等领域。经过多年研发和技术积累，公司构建了完整的超声波技术平台，可以为不同行业的客户提供超声波工业应用整体解决方案。2022年9月，正式在科创板上市，是国内超声波设备第一股。

图表1. 骄成超声发展历程



资料来源：公司招股说明书，公司官网，中银证券

产品布局丰富，实现多领域应用跨越。经过多年研发和技术积累，公司掌握了包括超声波电源、压电换能器、声学工具、控制器、在线监控系统和自动化系统在内的全套超声波设备核心部件的设计、开发和应用能力。公司通过自身的超声波技术平台，依靠以超声波技术为基础的研发技术和创新技术，拥有向不同行业应用拓展的能力，可根据下游不同行业需求开发出满足应用要求的各类超声波设备和配件。公司产品主要应用于新能源动力电池、橡胶轮胎、无纺布、汽车线束、功率半导体等领域。

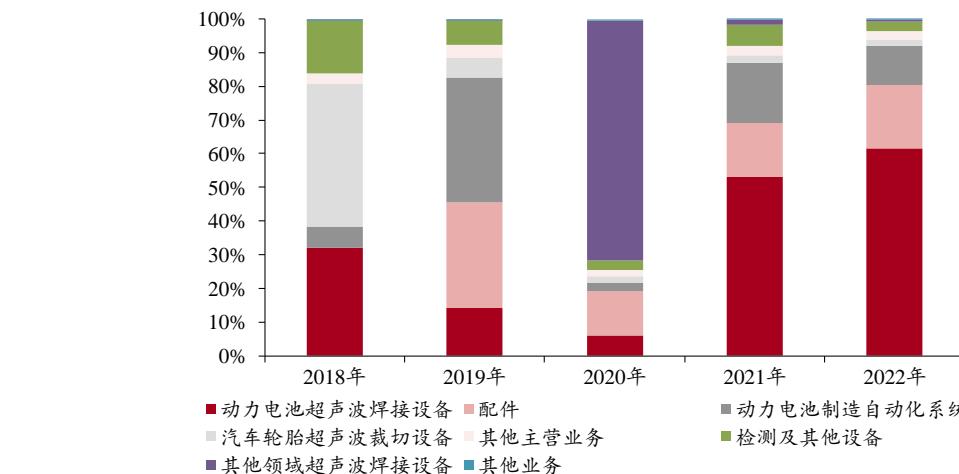
图表 2. 骄成超声主要产品

主要业务	产品	产品用途	产品图示
	超声波卧式焊机	动力电池极耳焊接和 PACK 焊接	
	超声波楔杆焊机	动力电池极耳焊接、无齿焊接和巴片焊接	
动力电池超声波焊接	超声波焊接监控一体机	动力电池极耳焊接	
	超声波滚焊机	锂电池复合集流体高速滚焊	
	高速联动超声波焊机	动力电池极耳高速焊接	
	20kHz 刚性焊机	动力电池极耳预焊和终焊	
汽车轮胎超声波裁切设备	20/40kHz 轮胎裁切系统	轮胎内衬、胎侧、三角胶及胎面裁切	
	线束端子超声波焊接设备	新能源汽车连接线、充电桩连接线、家用电器连接线等	
	IGBT 端子超声波焊接设备	半导体功率模块端子焊接	
其他领域超声波焊接设备	PIN 针超声波焊接设备	半导体功率模块 PIN 针焊接	
	超声波塑料焊接机	适用于塑料行业的各种焊接，比如牛奶盒、塑料杯、手机充电器、电瓶车充器、汽车内饰、家用电器产品封口	
	超声波口罩焊接机/无纺布焊接机	口罩、医疗防护服、纸尿裤、卫生巾等一次性卫生用品焊接	
	三元前驱体干燥设备	用于锂电池原材料烘干	
动力电池制造自动化系统	立体卷分切机	用于国家电网大型变压器制作	
	立体卷卷绕机	用于国家电网大型变压器制作	
检测及其他设备	检测类设备	食品和轮胎行业的异物检测、称重检测等	
配件	焊头、底模、裁刀、发生器、换能器等		

资料来源：公司招股说明书，公司公告，公司官网，中银证券

动力电池超声焊设备贡献主要营收。由于公司产品应用的下游行业领域较为广泛，产品市场需求变化及客户订单情况在不同的产品之间存在较大差异，导致公司产品收入结构存在大幅变动。随着公司超声波焊接监控一体机、超声波楔杆焊机等产品逐渐取得动力电池客户认可，订单大幅增加，2021年开始动力电池超声波焊接设备收入快速增长，2022年公司营业总收入 5.22 亿元，其中动力电池超声波焊接设备占营业总收入的 61.42%，为公司主要的收入来源。

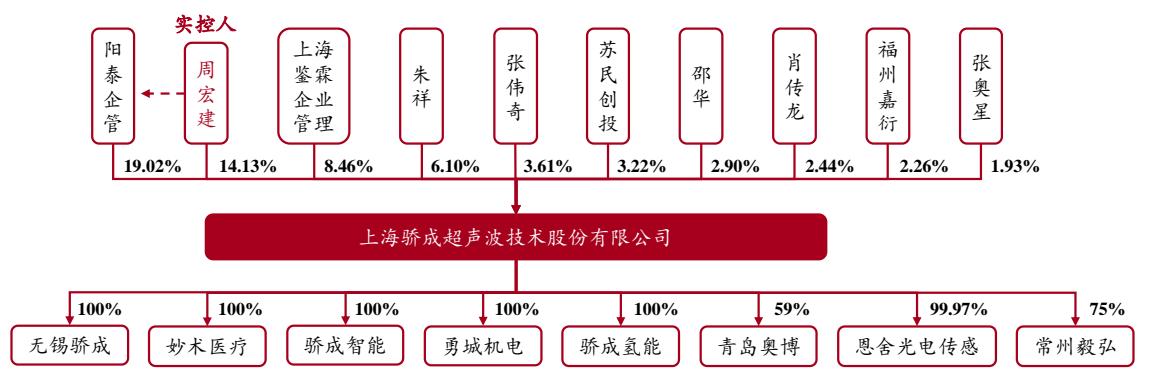
图表 3. 骄成超声各业务收入占比



资料来源：同花顺 iFind，中银证券

公司股权结构集中，股权激励保障核心人员稳定性。截至 2023 年 9 月 30 日，周宏建先生直接及间接合计持有公司总股本的 33.15%，为公司实际控制人。公司为充分调动员工的积极性和创造性，同时回报其对公司作出的贡献，建立了长效激励机制，通过设立鉴霖企管、能如企管等员工持股平台，以间接持有公司股权的方式对其进行激励。

图表 4. 骄成超声股权结构（截至 2023 年 9 月 30 日）



资料来源：同花顺 iFind，中银证券

研发实力雄厚高筑技术壁垒，产品认可度高客户资源优质

公司核心管理层为上海交大团队，专业技术经验丰富，奠定产品研发和技术进步基础。公司董事长、总经理周宏建是毕业于上海交通大学机械工程专业硕士的高级工程师，曾任职于必能信超声应用技术部门主管，拥有 30 年以上技术研发经验；副总经理石新华毕业于上海交通大学工程专业博士，曾任上海三菱电梯工程师；技术中心机械部高级经理孙稳毕业于上海交通大学机械制造及其自动化专业硕士，曾任职三一重型机器设计工程师、上海图灵智造机器人研发主管等。公司核心管理层和技术人员都来自于上海交大等知名院校，具有声学、机械、电气、算法等领域的多年从业经验，为公司产品研发和技术进步奠定了坚实基础。

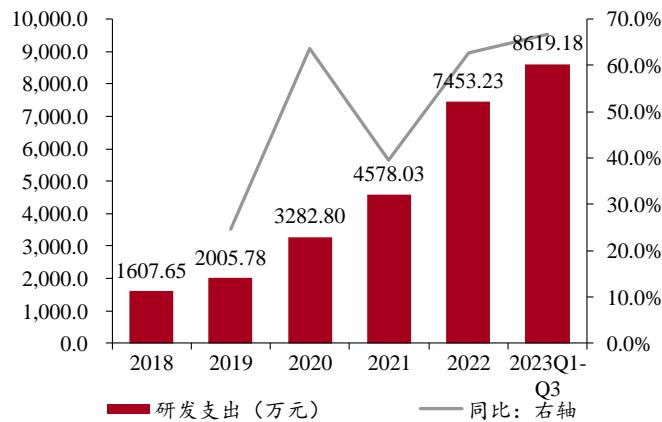
图表 5. 公司董事会成员及履历

姓名	职务	履历
周宏建	董事长、总经理	上海交通大学机械工程专业硕士，高级工程师。1992年7月至2003年12月任成墅堰机车车辆厂配件分厂技术室主任，2003年12月至2006年12月任必能信超声（上海）有限公司应用技术部门主管，2006年12月至2009年6月任依工测试测量仪器（上海）有限公司质量经理。
石新华	副总经理	上海交通大学机械工程专业博士。2010年6月至2015年8月任上海三菱电梯有限公司工程师
段忠福	董事、副总经理	上海交通大学机械制造及其自动化专业硕士。2010年3月至2021年5月历任骄成有限产品经理、副总经理。
隋宏艳	董事	上海交通大学机械工程专业硕士，高级讲师。1992年7月至2004年7月任常州成墅堰机车厂职工大学教师，2004年7月至2015年2月任上海电子信息职业技术学院教师
孙稳	机械部高级经理	上海交通大学机械制造及其自动化专业硕士。2009年3月至2009年11月任上海重型机床厂有限公司设计工程师，2009年11月至2011年5月任三一重型机器有限公司设计工程师，2011年5月至2014年4月任上海ABB工程有限公司设计工程师，2014年4月至2019年3月任上海图灵智造机器人有限公司研发主管
邵华	监事会主席	上海交通大学机械工程专业博士，副教授。1983年7月至1988年8月任上海发电设备成套设计研究院核电室助理工程师，1995年6月至1997年7月任上海交通大学机械与动力工程学院讲师，1997年8月至今任上海交通大学机械与动力工程学院副教授

资料来源：公司公告，中银证券

公司持续增加研发投入，研发费用率显著高于同行业可比公司。2020年至2022年，骄成超声的研发费用分别为3282.80万元、4578.03万元及7453.23万元，占营业收入的比例分别为12.41%、12.35%及14.26%，显著高于同行业可比公司的研发费用率均值。2023年公司继续保持较高的研发投入，前三季度研发费用为8619.18万元，同比增长66.66%，研发费用率18.93%，同比提升5.60pct。

图表 6. 骄成超声研发费用情况



资料来源：同花顺 iFind，中银证券

图表 7. 各公司研发费用率情况

公司名称	2020 年度	2021 年度	2022 年度
联赢激光（%）	8.23	7.38	6.85
海目星（%）	8.11	7.96	10.05
大族激光（%）	10.20	8.54	10.75
固特超声（%）	5.47	5.55	7.47
平均数（%）	8.00	7.36	8.78
骄成超声（%）	12.41	12.35	14.26

资料来源：同花顺 iFind，中银证券

在公司持续大规模的研发投入的基础上，技术优势不断积累，构建了一定的壁垒。公司基于核心技术开发的各类超声波设备和自动化系统具有先进性，截至2023年6月30日，公司已取得有效授权专利317项，软件著作权60项。具体而言，在动力电池超声波焊接设备、汽车轮胎超声波裁切设备领域，公司的技术达到甚至部分领域超越国际一流竞争对手的水平；而在其他领域超声波焊接设备，公司能够凭借领先的超声波技术实力达到国内同行业公司的领先水平。

图表 8. 骄成超声核心技术对应专利和著作权情况

分类	技术名称	对应专利、软件著作权情况
基础研发技术	超声波电源技术	1 项发明专利、1 项实用新型专利、2 项外观设计专利、2 项软件著作权
	压电换能器仿真设计技术	2 项发明专利、3 项实用新型专利、1 项外观设计专利
	声学工具设计技术	4 项发明专利、15 项实用新型专利、9 项外观设计专利
	控制器设计与开发技术	7 项发明专利、3 项实用新型专利、2 项软件著作权
核心创新技术	智能在线检测技术	3 项发明专利、28 项实用新型专利、6 项软件著作权
	自动化系统技术	8 项发明专利、67 项实用新型专利、16 项软件著作权
	一体式楔杆焊接技术	1 项发明专利、1 项外观设计专利
	超声波金属焊接质量监控技术	7 项软件著作权
	超声波高速滚动焊接系统技术	11 项实用新型专利、1 项软件著作权

资料来源：公司招股说明书，中银证券

公司产品认可度高，客户资源优质。在新能源动力电池领域，公司积累了宁德时代、比亚迪等知名客户，并通过利元亨、海目星、联赢激光、赢合科技等整线设备集成商将产品应用在国轩高科、中创新航、亿纬锂能、蜂巢能源等公司的动力电池生产线中；轮胎领域，公司客户涵盖了固特异、优科豪马、中策、玲珑等国内外知名客户；在汽车线束和 IGBT 领域，公司与均胜电子、泰科电子、安费诺、长春捷翼、四川永贵、振华电子、中车时代、士兰半导、安世半导体等知名客户保持良好合作。

图表 9. 骄成超声主要客户

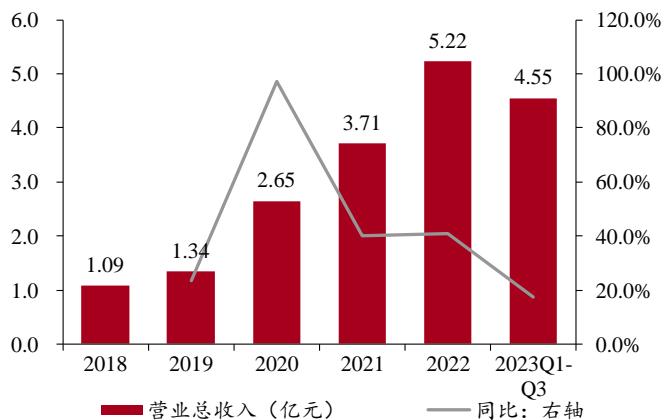
动力电池领域	轮胎领域	汽车线束和 IGBT 领域	其他领域
     	      	        	      

资料来源：公司招股说明书，公司公告，中银证券

受益于动力电池行业发展，公司业绩快速增长

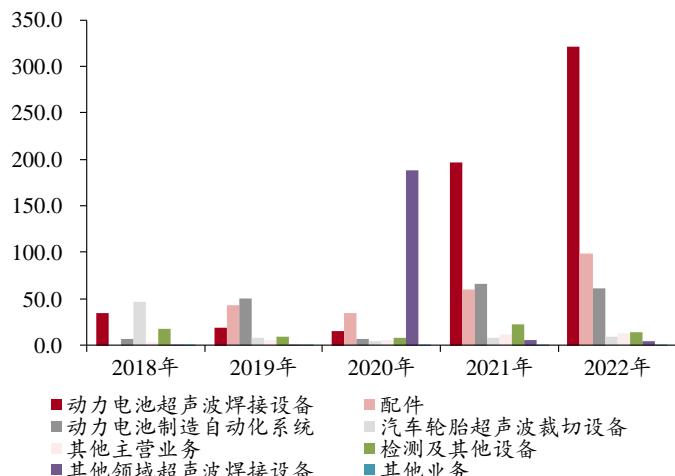
多领域突破带动公司营业收入快速增长。2018-2022 年，公司营业收入从 1.09 亿元增长至 5.22 亿元，CAGR 为 48.08%，收入的快速增长主要得益于公司超声波口罩焊接设备及动力电池超声波焊接设备的突破。2023 年前三季度实现营收 4.55 亿元，同比增长 17.36%，增速有所放缓主要系动力电池领域下游扩产需求放缓所致。

图表 10. 骄成超声营业收入情况



资料来源：同花顺 iFind，中银证券

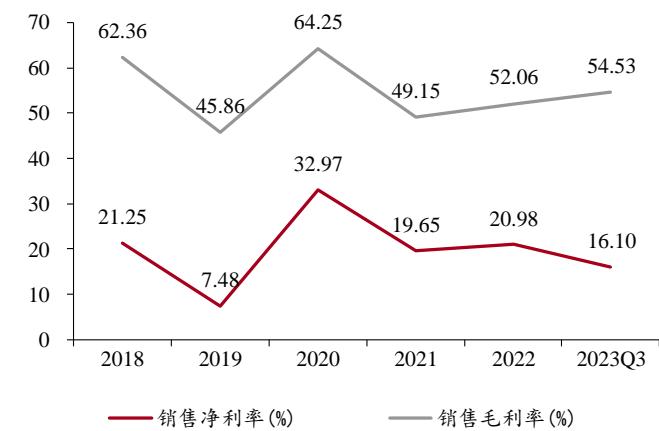
图表 11. 骄成超声各业务收入情况（单位：百万元）



资料来源：同花顺 iFind，中银证券

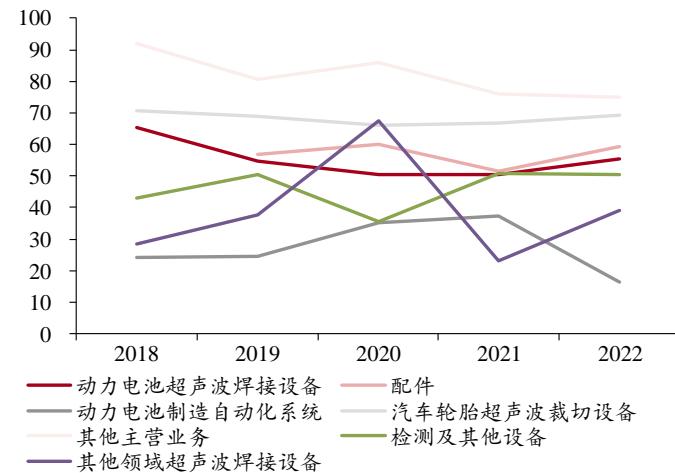
产品结构变动导致公司利润率变化，毛利率维持较高水平。2020-2022年，公司整体毛利率分别为64.25%、49.15%及52.06%，波动较大的原因是公司各期产品结构的变动，其中2020年由于超声波口罩焊接设备出货增加导致整体毛利率显著提升。2023年前三季度整体毛利率54.53%，同比增长3.13pct，净利率16.10%，同比下滑5.72pct，公司产品结构优化毛利率显著提升，净利率受管理费用率及研发费用率大幅上升导致有所下滑。

图表 12. 骄成超声盈利能力情况



资料来源：同花顺 iFind，中银证券

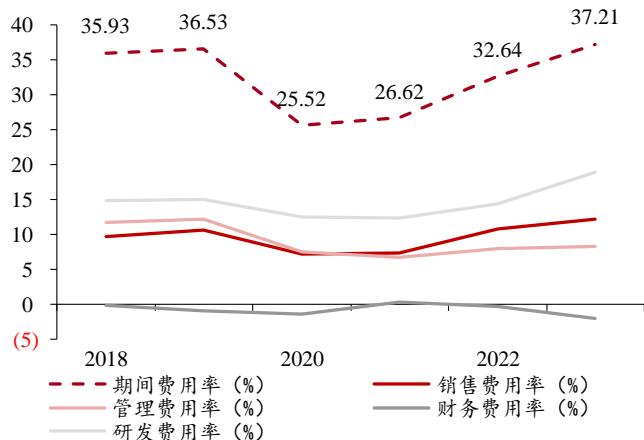
图表 13. 骄成超声各业务毛利率情况（单位：%）



资料来源：同花顺 iFind，中银证券

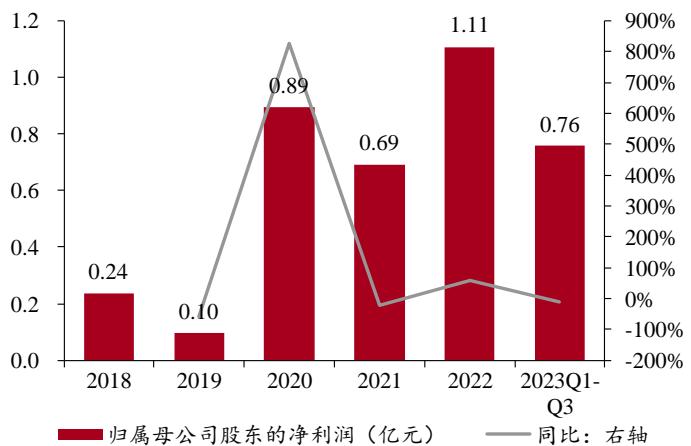
公司费用率合理波动，研发费用逐步提高。2018年至2021年，公司期间费用率从35.93%下降至26.62%，除财务费用率基本维持稳定外，其他三费费用率均呈现下降趋势，主要得益于2020年销售费用中运输费用计入营业成本，以及公司规模效应的逐步显现。2022年以来，公司推动研发投入比例，研发费用率逐步提高，引起期间费用率的提高，2023Q3公司研发费用率达18.93%，期间费用率为37.21%，研发费用率已占比期间费用率50%以上。

图表 14. 骄成超声期间费用率情况



资料来源：同花顺 iFind，中银证券

图表 15. 骄成超声归母净利润情况



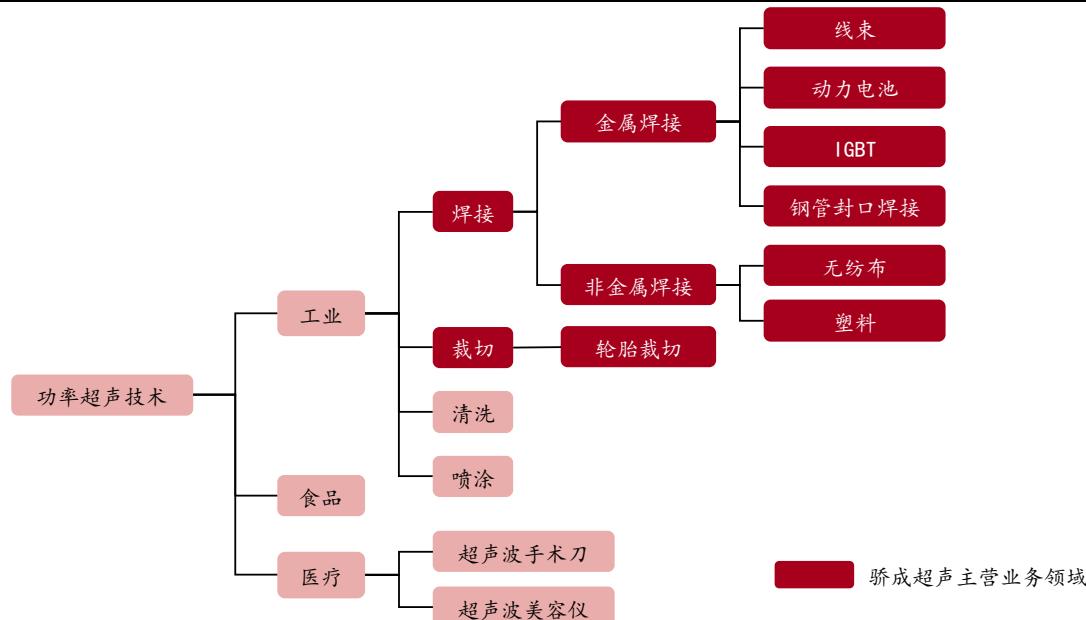
资料来源：同花顺 iFind，中银证券

超声波设备应用领域多元，锂电新技术孕育新需求

超声波技术应用广泛，国产替代前景广阔

超声波技术广泛应用于工业、食品、医疗等领域。超声波是一种频率高于 20kHz 的声波，具有超声波方向性好，反射能力强等特性，易于获得较集中的声能。超声波技术一般包括功率超声和检测超声，其中功率超声技术是以物理、机械振动、电子材料等学科为基础，通过超声波能量使物体或物体性质某些状态发生变化的应用技术；检测超声则是利用超声波技术来进行检测工作。功率超声被广泛的应用于焊接、裁切、清洗、喷涂、医疗、食品等领域。

图表 16. 超声波技术的主要应用领域



资料来源：公司招股说明书，中银证券

焊接是超声波重要的应用领域，同其他焊接技术相比具备独特的技术优势。超声波焊接是利用高频振动波传递到两个需焊接的物体表面，在加压的情况下，使两个物体表面相互摩擦而形成分子层之间的熔合。不论是金属焊接还是非金属焊接，都具备独特的优势：

- **金属焊接：**1) 焊接材料不熔融，近冷态焊接；2) 焊接后导电性好，电阻系数极低；3) 对焊接金属表面要求低，氧化或电镀均可焊接；4) 焊接时间短，不需任何助焊剂、气体、焊料；5) 焊接无火花，环保安全等。
- **非金属焊接：**1) 焊接速度快，焊接强度高、密封性好；2) 取代传统的焊接、粘接工艺，成本低廉，清洁无污染且不会损伤工件；3) 焊接过程稳定，所有焊接参数均可通过软件系统进行跟踪监控，一旦发现故障很容易进行排除和维护等。

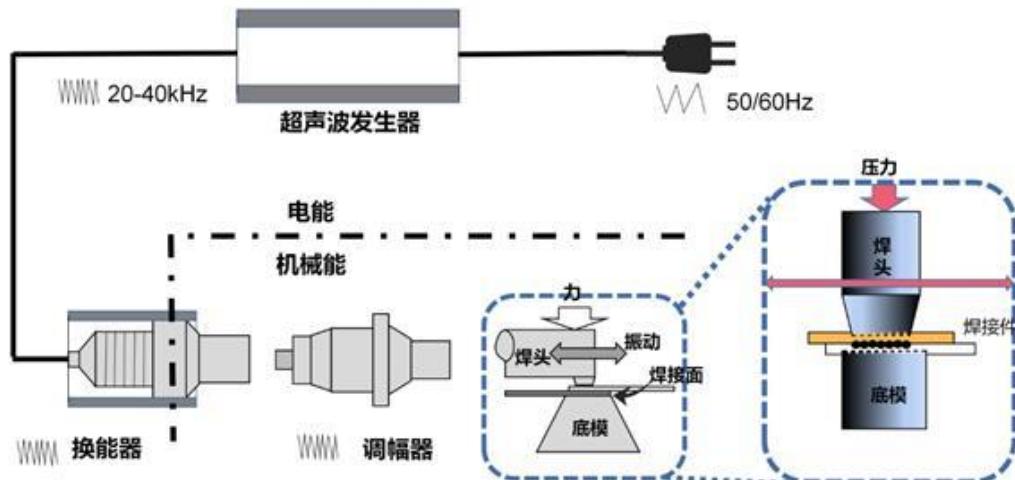
图表 17. 各种焊接方式比较

焊接方法	材料	热形变	是否产生高温	焊接强度	是否需要助焊剂	焊接条件
超声波焊接	金属、非金属	极小	否	高	否	对焊接金属表面要求低，氧化或电镀均可焊接
激光焊接	金属、非金属	极小	是	高	否	需使用惰性气体以防熔池氧化
电阻焊接	金属	显著	是	低	否	有火花喷溅，需要隔离
电弧焊接	金属	显著	是	低	是	在焊接部位覆有起保护作用的焊剂层
电子束焊接	金属、非金属	极小	是	高	否	需要真空环境和消磁处理

资料来源：公司招股说明书，中银证券

超声波焊接可进行异种材料焊接，适合于较软的和高导热性的材料。一套典型的超声波金属焊接系统包括发生器（将工频交流电转换为超声频电信号）、换能器（将超声频电信号转换为机械振动）、调幅器（将换能器端输出的振幅进行调整）、焊头（将调幅器端的振幅进一步放大，传递到焊件表面）、底模（即焊座，支撑焊件）。超声波金属焊接时，焊接温度远低于材料的熔点，是一种固相连接的方法，其既可以焊接同种材料，也可以焊接异种材料，特别适合焊接一些较软的和高导热性的材料，如铝、铜、镍等。

图表 18. 超声波金属焊接原理图



资料来源：公司招股说明书，中银证券

超声波裁切在轮胎裁切领域具备显著优点，已成为主流的制造工艺。在轮胎裁切领域，采用超声波设备进行轮胎切割加工时，通过换能器产生振动，经过可以改变振幅的调幅器传递到超声裁刀上，裁刀将接收到的振动能量传递到待切割工件的切割面，在该区域，振动能量通过激活橡胶分子能、打开分子链的方式对胶料进行切割。与传统的热刀和圆盘刀相比，超声波裁切具有切口光滑、牢靠，切边准确，不会变形，不翘边、起毛、抽丝、皱折等优点。近年来，超声波裁切在轮胎工业中经过多年对传统裁切方式的替代，已成为轮胎制造行业的主流工艺。

图表 19. 传统热刀、圆盘刀与超声波裁切的对比

对比项目	热刀	圆盘刀	超声波裁切
使用原理	高热	旋转裁切	高频震动
最大裁切温度	150-200°C	100-150°C	50-60°C
胶沫残留	有	非常多	无
裁切面半硫化	有	有	无
裁切面平整度	较好	差	好
裁切面左右边对称度	差	较好	好
裁切起头卷边	有	有	无

资料来源：公司招股说明书，中银证券

超声波设备高端市场长期由外资公司垄断，国产替代前景广阔。全球超声波高端设备市场长期以来一直由必能信为首的外资公司垄断，包括必能信、Sonics、雄克和泰索退克等，这些公司在动力电池焊接、高压线束焊接、电子装配焊接、半导体 IGBT 焊接、超声波切割等技术难度较高的领域都具有领先地位。虽然我国超声波工业应用起步较晚，但是近年来随着国内企业持续的研发积累，我国超声波设备制造业不断突破技术瓶颈，与国际先进水平的差距不断缩小，竞争力不断增强，以骄成超声为代表的超声波设备企业开始在动力电池焊接、超声波切割领域实现突破性发展，为行业带来了新的竞争格局，打开了超声波高端设备市场的国产空间，国产替代的市场前景广阔。

图表 20. 全球主要的超声波设备厂商

公司名称	国别	产品特点	应用领域	竞争优势
必能信	美国	包括超声波塑料焊接、超声波金属焊接、塑料激光、振动和旋转焊接和塑料无伤热铆在内的各种技术服务	动力电池焊接、高压线束焊接、电子装配焊接、半导体 IGBT 焊接等	在全球超声波设备市场占据领先地位，拥有广泛的客户群和品牌影响力。
Sonics	美国	专注于超声波焊接技术，制造全系列的超声波金属焊接系统，提供超声波切割和封口焊接设备等	液体处理、塑料焊接、超声波金属焊接、超声波切割和密封、食品切割等	在液体处理和超声波焊接、密封和切割技术领域享有超过 50 年的全球领先地位。
雄克	德国	专业从事超声波焊接技术，提供模块化系统概念，使得超声波系统能够集成到复杂的装配线中	IGBT 焊接、超声波管道焊接、线束焊接、电池制造焊接等	系统解决方案满足汽车行业最严格的要求，在车辆线束方面，确保了全球数百万个完美焊接。
泰索退克	瑞士	专门从事塑料和金属焊接以及利用超声波进行清洁和筛查	塑料焊接、金属焊接、超声波切割、超声波清洗等	在汽车、包装和医疗技术行业提供的综合服务以及各种适用于工厂建设和完整焊接系统组装的超声波组件受到全球客户的认可。
骄成超声	中国	主要从事超声波焊接、裁切设备和配件的研发、设计、生产与销售，提供新能源动力电池制造领域的自动化解决方案	新能源动力电池、橡胶轮胎、无纺布、汽车线束、功率半导体等	在新能源动力电池领域，公司技术水平受到中国化学与物理电源行业协会和下游行业客户的充分认可；在轮胎裁切领域，公司是国内较早进入中高端轮胎裁切设备市场的厂商。
新栋力	中国	专注锂电行业，主要生产超声波金属焊接机、超声波滚动焊接机等设备	动力电池焊接、塑料焊接、线束焊接、无纺布等	锂电行业超过上千个厂商以及超过万台以上金属焊接机应用，推出的多种产品对锂动力电池的焊接装置，填补了中国在超声波业此方面应用的空白。
科普	中国	包含新能源电池超声波金属焊接机、汽车及充电桩线束端子超声波金属焊接机、IGBT 超声波金属焊接机等	新能源电池、充电桩连接端子、铜铝线束、铜铝线束+端子、IGBT 引脚、精密金属引线键合等	自主研发的大功率动力电池超声焊机，功率突破 15KW，有效解决了超大焊接平方数的高难度焊接要求。

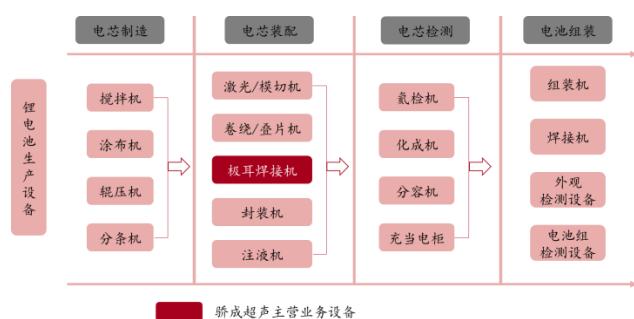
资料来源：公司招股说明书，各公司官网，中银证券

锂电池极耳焊接为超声波重要应用领域，锂电厂扩产带动行业需求向上

焊接质量对锂电池的性能可靠性起着决定性的作用。在动力电池装配制造过程中有大量的焊接接头，当焊接接头强度不足时，将造成电池组内部电阻增大，不能有效供电，当焊接过度时，焊接热量过大，电池芯和电极盖将被焊穿，容易造成电解液泄漏和电池组电路短路，造成电池报废。因此，接头焊接质量对电池组的性能可靠性起着决定性的作用。

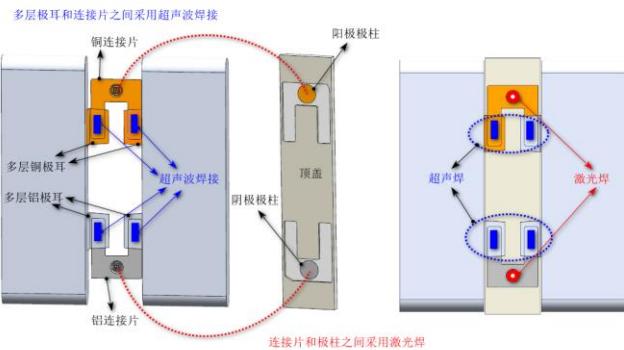
超声波焊接在锂电池极耳焊接环节具有不可替代性。动力电池焊接最常见的技术路线为激光焊接和超声波焊接，两者的焊接原理、技术特点、优劣势有所不同，分别应用在电池生产的不同环节，其中超声波金属焊接作为一种固相连接方法，焊接过程中发热量小，焊后内阻小，对锂电芯生产来说尤其适用于多层极耳焊接，而激光焊接则主要用于电池软连接焊接、顶盖焊接、密封钉焊接、模组及PACK焊接。

图表 21. 超声波焊接在锂电生产环节中的应用



资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 22. 超声波焊接与激光焊接适用不同工艺环节



资料来源：公司招股说明书，中银证券

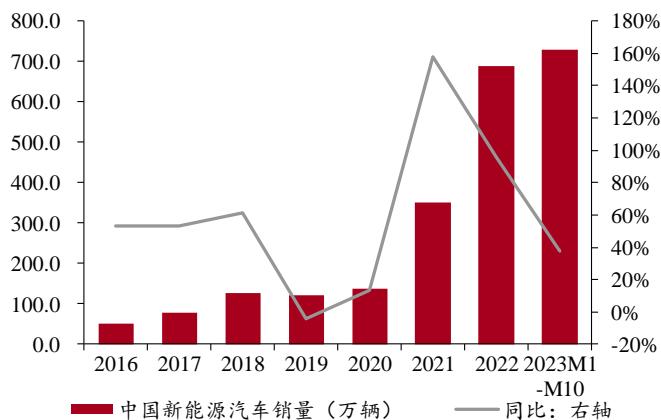
图表 23. 超声波焊接在锂电池极耳焊接环节具有不可替代性

对比项目	超声波焊接	激光焊接
焊接原理	固相焊接，可以显著减少熔化焊中常见的冶金缺陷，其焊后内阻在所有焊接技术中几乎是最低的	熔化焊，存在一定的焊后内阻，电流通过能力不如超声波焊接
对焊接材料层间空气层的要求	不受此限制	需要复杂的夹具压紧压实极耳，如层间有间隙出现空气层时，容易出现焊接缺陷
保护气体	不需要	一般需要保护气体，同时由于铜对红外光的吸收率很低，所以大功率激光焊接时能量利用率较低，容易造成飞溅
成本	一次性焊出所需的焊接面积，成本低	虽然速度很快，但无法一次性大面积焊接，需要走轨迹焊接保证焊接面积，成本较高
产热量	瞬间最高温度远达不到极耳材料的熔点	熔化焊，温度高，电芯的潜在风险高

资料来源：公司招股说明书，中银证券

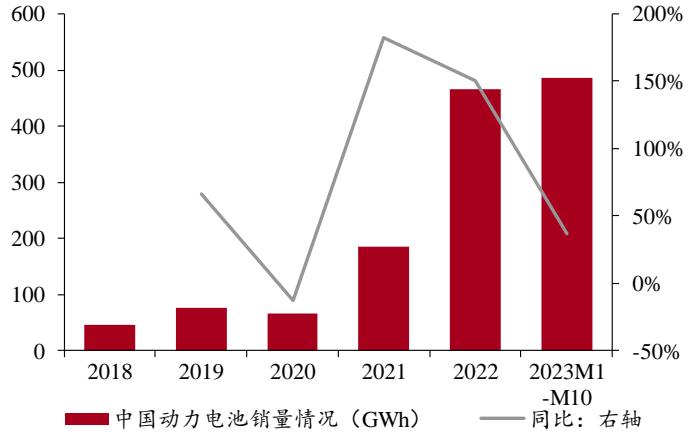
新能源汽车销量和渗透率的快速提升，推动动力电池销量的高速增长。根据中国汽车工业协会的统计数据显示，2023年1-10月中国新能源汽车的销量达到728.00万辆，同比增长37.88%，这一销量已经超过了2022年全年新能源汽车销量688.70万辆的记录，创下销量新高。随着新能源汽车销量的快速攀升，新能源汽车国内渗透率也相应提升，根据乘联会的数据，2023年10月新能源汽车渗透率达到了37.80%。作为新能源汽车的核心动力来源，动力电池的销量增长趋势与新能源汽车销量的增长密切相关，据中国汽车动力电池产业创新联盟的数据，截至2023年10月，国内动力电池的累计销量达到了486.0GWh，同比增长37.1%。

图表 24. 我国新能源汽车销量情况



资料来源：中国汽车工业协会，同花顺iFind，中银证券

图表 25. 我国动力电池销量情况



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，同花顺iFind，中银证券

动力电池需求的持续增加，成为各大电池厂商扩产的主要推动力。随着电动车市场的迅速发展和政府对新能源汽车的支持政策加码，动力电池市场需求呈现出蓬勃的增长态势。为了满足市场的迫切需求，尽管总体产能出现过剩，但优质产能仍供不应求，各大电池厂商不断加大产能扩张的步伐。根据高工锂电的不完全统计，2023年上半年涉及动力电池的扩产项目达18起，已明确动力电池产能约为243GWh，若将与储能、锂电项目合计的产能折中测算，动力电池产能可达326.6GWh。

图表 26. 2023 上半年部分电池厂商动力电池扩产动向

企业	日期	地点	总投资(亿元)	动力电池产能(GWh)	项目概况
亿纬锂能	3月30日	四川成都	100	21	项目主要涉及储能电池和动力电池，动力电池及系统预计年产21GWh。
	3月20日	辽宁沈阳	100	40 (动力+储能)	主要生产具有耐低温、高能量密度、高可靠性的储能与动力电池。
	1月18日	四川简阳	100	20	签约简阳市政府，拟建设20GWh动力电池生产基地项目。
	1月18日	云南曲靖	55	23	与曲靖市政府、曲靖经开区管委签订年产23GWh圆柱磷酸铁锂储能动力电池项目投资协议。
孚能科技	1月29日	广东广州	100	30	签约广州经济技术开发区，拟建设年产30GWh动力电池生产基地项目。
国轩高科	2月22日	安徽合肥	-	10	年产10GWh4695新能源电池项目签约安徽合肥。
远景动力	6月7日	美国	-	30	美国南卡罗莱纳州智能电池工厂开工，年产能30GWh，计划2026年投产。该工厂将为宝马新一代车型配套大圆柱动力电池产品。
	4月14日	内蒙古鄂尔多斯	-	20	鄂尔多斯二期项目签约，规划产能20GWh，一期10.5GWh产能已于2022年4月投产。
比克电池	1月28日	江苏常州	100	30 (动力+储能)	签约常州，拟建设30GWh大圆柱电池产线及国际化研发中心。
	5月18日	湖北襄阳	100	20	签约襄阳市政府，项目于5月18日开工，拟分三期建设20GWh新能源锂电池生产研发项目。
赣锋锂业	1月19日	重庆	100	24	与三峡水利、东方鑫源共同设立项目公司，建设年产24GWh动力电池生产线。
	1月19日	广东东莞	50	10 (动力+储能)	拟在东莞投资建设年产10GWh新型锂电池及储能总部项目。
比亚迪	1月30日	浙江温州	65	20	温州动力电池生产基地开工，规划年产20GWh，预计明年第一条产线投产。2月21日项目开工。
	1月4日	徐州	100	15	主要从事动力电池电芯、储能及动力电池梯次利用等产品生产，达产后预计实现年产动力电池15GWh。
海四达	5月31日	湖南长沙	102	30	项目分三期建设，一期投资约30亿元建设12GWh方型电池项目；二期投资约30亿元建设6GWh圆柱电池项目；三期投资约42亿元建设12GWh方型电池项目。
宁波海美	6月21日	山东临沂	5	1.2 (动力+储能)	项目计划建设小动力锂电、家庭储能电池生产线6条，年产125万套锂电池模组，约1.2GWh。
比耐科技	5月26日	安徽合肥	20	6 (动力+储能)	拟在安徽庐江投建年产6GWh新能源汽车动力增程宝及工商业储能项目。
盛虹控股 集团	1月31日	江苏张家港	306	60 (动力+储能)	签约张家港，拟建设60GWh储能电池超级工厂和新能源电池研究院项目。

资料来源：高工锂电，中银证券

国内动力电池领域超声波焊接设备及配件市场需求，未来几年预计保持在 10-20 亿元之间。经过我们测算，如果暂不考虑复合铜箔带来新设备增量（后文有详细介绍），我们预计 2023-2025 年国内动力电池领域超声波焊接设备及配件市场空间分别为 14.09、16.22 和 17.79 亿元，市场前景稳步向好，与公司 2023 年半年报中预测的每年在 10 亿元至 20 亿元之间的结果基本吻合。

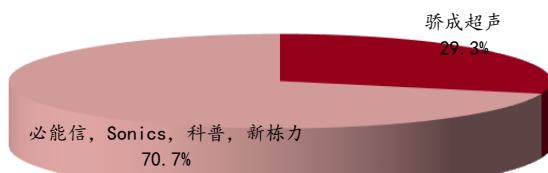
图表 27. 锂电池超声波焊接设备需求量测算

	2022	2023E	2024E	2025E
全球动力电池出货量 (GWh)	685	939	1197	1494
中国动力电池份额 (%)	70	75	77	79
中国动力电池出货量 (GWh)	480	704	922	1180
产能利用率 (%)	38	43	45	48
动力电池产能 (GWh)	1260	1638	2048	2459
新增动力电池产能 (GWh)		378	410	411
替换动力电池产能 (GWh)		410	512	615
新增+替换总产能 (GWh)		788	922	1025
超声波焊接设备价值量 (万元/GWh)	130	125	120	115
动力电池超声波焊接设备市场规模 (亿元)		9.85	11.07	11.80
耗材价值量 (万元/GWh)	26.7	25.9	25.1	24.4
动力电池超声波焊接耗材市场规模 (亿元)		4.24	5.15	5.99
动力电池超声波焊接设备和耗材总空间 (亿元)	14.09	16.22	17.79	

资料来源：公司公告，起点研究院，中国汽车动力电池产业创新联盟，中银证券

骄成率先打破海外厂商垄断，有望充分受益锂电池厂商扩产浪潮。由于外资企业起步较早，技术研发积累较国内企业更深厚，必能信过往在锂电行业处于绝对主导地位。骄成超声凭借稳定的产品质量、领先的技术能力和快速的服务反馈，率先打破高端动力电池极耳焊接市场（终焊）由外资垄断的局面，目前已进入宁德时代、比亚迪等龙头电池厂供应体系。根据公司招股说明书，公司 2021 年在动力电池超声波焊接设备及其配件的市占率约为 29.32%，而在头部客户处的市场占有率超过 50%。

图表 28. 骄成超声 2021 年动力电池市场市占率情况



资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 29. 骄成超声动力电池客户情况



资料来源：公司招股说明书，同花顺 iFind，中银证券

锂电复合集流体大规模应用在即，新技术孕育新需求

复合集流体具有高安全、高比能等优势，是传统锂电池集流体的良好替代材料。复合集流体为“金属-PET/PP 高分子材料-金属”的三明治结构，以高分子绝缘树脂 PET/PP 等材料作为“夹心”层，上下两面沉积金属铝或金属铜。与传统的纯金属集流体相比，复合集流体具备安全性高、能量密度高、具备安全性高、能量密度高、循环寿命长等优势，对传统集流体替代优势明显。

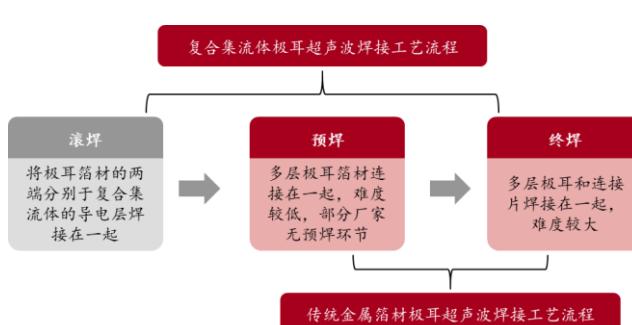
图表 30. 复合集流体具有高安全、高比能等优势



资料来源：金美新材料官网，中银证券

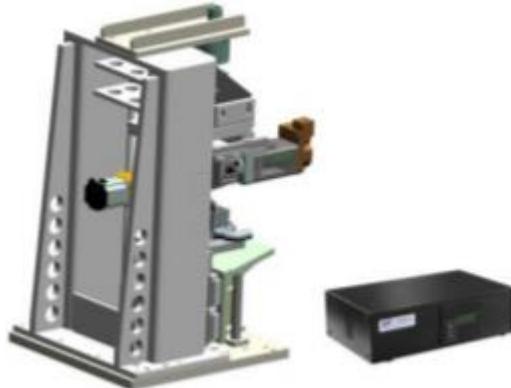
复合集流体极耳焊接难度大，骄成研发滚焊设备解决工艺难题。由于复合集流体的特殊结构，中间高分子基材层所形成的绝缘层使得两侧金属镀层无法导通，为解决这一问题，需将极耳箔材的两端分别与复合集流体的导电层焊接到一起，因此复合集流体替代传统集流体在锂电池前段工序中会多出一道采用超声波高速滚焊技术的极耳转印焊工序。骄成超声基于超声波高速滚动焊接系统技术自主研发的动力电池超声波滚动焊接设备，创造性地解决了锂电池复合集流体和箔材之间焊接难度大、焊接效率低下的痛点问题，可实现锂电池复合集流体高速滚动焊接。

图表 31. 复合集流体锂电池在前段新增滚焊工序



资料来源：公司招股说明书，中银证券

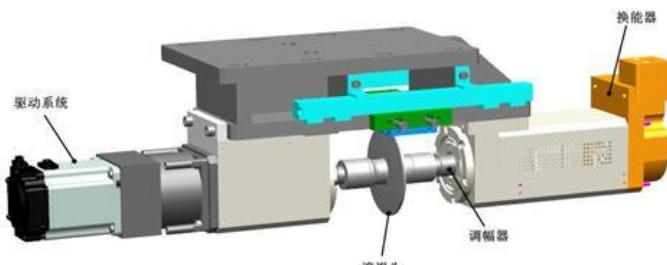
图表 32. 骄成超声开发的超声波滚焊机



资料来源：公司招股说明书，中银证券

滚焊技术难度高，骄成已实现小批量供货先发优势明显。滚焊为滚轮焊头连续超声，点焊为一个下压的动作，是断续的焊接。骄成超声滚焊机采用全波对称式结构的声学设计，具有高稳定性等特点，声学系统空载损耗低于 5%，超声组件在振动的同时进行高速连续旋转，最大焊接速度超过 80m/min。公司的滚焊设备于 2017 年送往客户处验证，并在 2018 年、2019 年、2020 年分别获取小批量订单，公司已经为宁德时代供货，并且根据公司 11 月 19 日发布的投资者关系活动记录表显示，同行业未见其他运用于复合集流体电池量产线应用的超声波滚焊设备，公司先发优势明显。

图表 33. 骄成超声滚焊设备产品性能领先同行



骄成超声	日本 Utex	法国 Mecasonic
40kHZ 频率下最大压力	2500N	500N
最大焊接速度	80m/min	60m/min

资料来源：公司招股说明书，中银证券

产业大规模应用蓄势待发，相关设备龙头有望率先受益。锂电铜箔降本、减重趋势明确，复合铜箔技术顺应行业发展趋势，2022年以来，宝明科技、双星新材、万顺新材、胜利精密等多家企业宣布布局复合铜箔，目前产业正处于大规模量产前夕。近期根据各公司公告披露，璞泰来复合铜箔处于中试阶段，预计2023年完成中试，2024年进行客户验证并形成订单；英联股份已建成3条复合铜箔生产线，第4-6条复合铜箔生产线已经在安装调试中；东威科技11月表示20家客户中规模化量产的有5-6家，国际市场也对复合集流体行业加大关注。下游厂商的公告标志着复合集流体的产业趋势已得到广泛认可，下游厂商正加速布局以抢占战略制高点。

复合铜箔产业化应用，为超声波焊接设备带来10-20亿元的增量空间。假设2024年复合铜箔成功进入大规模量产应用，到2025年新增产能中复合铜箔渗透率提升至30%，更新产能中渗透率提升至10%。则根据我们的测算，2025年复合铜箔超声波滚焊设备市场规模有望达到18.47亿元。

图表 34. 锂电池超声波焊接设备需求量测算

	2022	2023E	2024E	2025E
新增动力电池产能 (GWh)	378	410	411	
替换动力电池产能 (GWh)	410	512	615	
复合铜箔新增市场渗透率(%)		20%	30%	
复合铜箔替换市场渗透率(%)		5%	10%	
新增产能需求 (GWh)		82.03	123.20	
替换产能需求 (GWh)		25.60	61.47	
新增+替换产能需求 (GWh)		107.64	184.67	
超声波滚焊设备价值量(万元/GWh)		1200	1000	
动力电池滚焊设备市场规模 (亿元)		12.92	18.47	

资料来源：公司公告，起点研究院，中国汽车动力电池产业创新联盟，中银证券

打造超声技术应用平台，多领域拓展应用带来增长新动力

打造超声波技术平台，“设备+耗材”商业模式稳定成长

完整掌握超声波六大核心技术，构建完整的超声波技术平台。公司掌握了包括超声波电源、压电换能器、声学工具、控制器、在线监控系统和自动化系统在内的全套超声波设备核心部件的设计、开发和应用能力。公司通过自身的超声波技术平台，依靠以超声波技术为基础的研发技术和创新技术，拥有向不同行业应用拓展的能力，可根据下游不同行业的需求开发出满足应用要求的各类超声波设备和配件，目前公司的产品已经可以应用于新能源动力电池、橡胶轮胎、无纺布、汽车线束、功率半导体等领域。

图表 35. 公司掌握超声波六大基础研发技术



资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 36. 公司产品覆盖的应用领域



资料来源：公司招股说明书，中银证券

核心零部件自制，有望进一步增加盈利能力。公司已拥有自主设计、生产超声波设备核心零部件发生器和换能器的能力，已基本实现使用自主品牌的发生器和换能器，根据公司招股说明书，截至 2021 年仅在动力电池领域有较大比例使用进口的发生器和换能器，其他产品核心零部件已基本实现自制。根据公司 2022 年年报，动力电池超声波焊接设备进口发生器的数量占进口和自产发生器数量总和的比例为 51.98%，即发生器自产率达 48.02%，进一步提升。随着公司零部件自产化程度持续提升，盈利能力有望进一步增强。

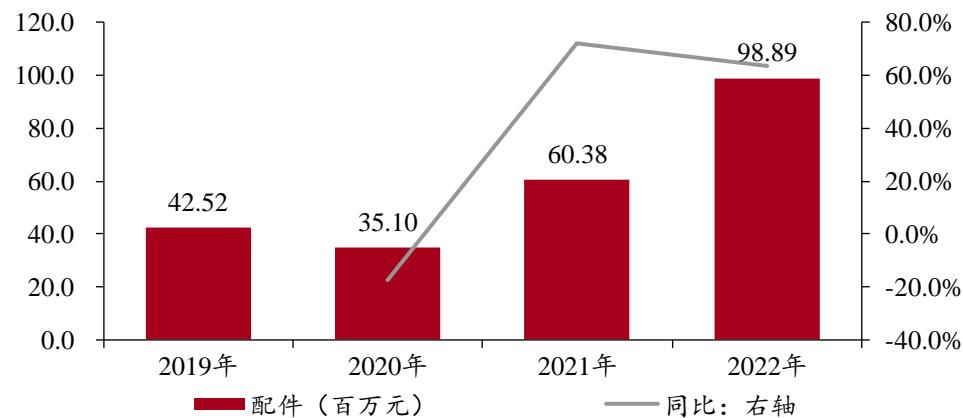
图表 37. 骄成超声不同产品使用进口发生器和换能器的占比情况（%）

产品名称	2019 年	2020 年	2021 年	备注
动力电池超声波焊接设备	61.57	71.50	87.01	2019 年至 2021 年使用自产发生器和换能器的设备台数分别为 44 台、24 台和 123 台
超声波裁切系统	0.00	0.00	0.00	/
超声波口罩焊接机	/	0.00	0.00	/
超声波塑料焊接机	0.00	0.00	0.00	/
线束端子超声波焊接设备	/	0.00	0.00	截至 2021 年末未确认的发出商品中存在使用进口发生器和换能器的设备
钢管封口焊接机	/	0.00	0.00	
动力电池制造自动化系统	100.00	/	100.00	每条含超声波焊接模块的自动化生产线仅需 2 台焊接设备，所用发生器、换能器数量极少，进口发生器和换能器在整线成本中的占比极低

资料来源：招股说明书，中银证券

“设备+耗材”商业模式，受益耗材需求持续增长。在超声波设备运行期间，会持续产生耗材需求，通常受维护情况、使用环境等因素的影响，根据公司的公告显示，超声波设备配件换能器及调幅器使用周期为1年左右，焊头及底模使用周期为1-2个月左右。未来随着超声波设备市场保有量的持续增长，耗材需求会随之增大，并且由于焊头、底模等属于非标准化产品，专用性强、客户粘性高，考虑到设备与配件运行的匹配性和稳定性，客户极少会购买第三方配件，因此有望给公司贡献持续稳定的收入。以动力电池领域为例，根据前文测算，预计仅2025年度对焊头、底模等配件的市场需求就可接近6亿元。

图表 38. 骄成超声配件收入情况



资料来源：同花顺iFind，中银证券

积极布局新兴业务，高压线束+IGBT焊接设备有望放量

汽车线束是线束的重要应用领域，汽车电动化带动高压线束需求向上。线束广泛应用于汽车、家用电器、计算机和通信设备、各种电子仪器等方面，其中汽车线束是线束的重要应用领域。从电动化角度来看，传统燃油汽车主要采用低压线束，而新能源汽车中线束作为重要的能量传输通道，主要使用高压线束。随着新能源车的快速发展渗透和快充技术、智能化的不断提升和应用，大线径的高压线束渗透率将进一步提升，我们预计未来高压线束市场将伴随新能源汽车市场同步增长。根据一览众咨询的数据显示，2022年国内新能源汽车高压线束市场规模171.5亿元，预计到2027年末将达到262.2亿元，

图表 39. 汽车线束在汽车上的使用情况



资料来源：线束世界微信公众号，中银证券

高压线束对焊接技术要求高，超声波焊接成为理想工艺之一。目前汽车线束焊接生产工艺主要有超声波焊接和压接两类，由于电动汽车高压线束电缆与端子之间的连接品质对高压电气系统的安全可靠运行有着重要影响，并且随着新能源汽车超充技术的逐渐应用和推广，为满足大电流充电的要求，线缆平方数逐步升级，传统的汽车线束端子压接方式已很难满足生产需要。超声波焊接利用超声波振动所产生的物理效应将线头结合起来，提升了焊接位置的密实度，保证线束的导电性，使整个电器系统的运行更顺畅、更稳定，且超声波焊接电阻系数接近于零，具有非常强的导电性的同时还能减少与电阻接触过程中导致的热量堆积，从而防止线束局部位置温度过高引起线束烧毁，因此超声波焊接技术站至台前，成为汽车线束端子焊接的理想工艺之一。

图表 40. 超声波焊接和传统压接的工艺比较

焊接方式	工艺原理	优点	缺点
压接连接	利用工具或设备通过压力将连接器的接头变形压到导线上，使连接器的端子与导线形成机械连接	①连接可靠，生产效率高且能适应自动化生产； ②连接过程不需要焊料和助焊剂，克服了焊件清洗困难和焊面易氧化的缺点； ③同时压接工艺对环境要求低，操作简单，不易造成人为失效。	压接后依旧存在导线非完全接触的情况，并在长期运行过程中出现接触电阻增大的情况，最终导致接头易发热且电能损耗加剧，影响电路安全。
超声波焊接	利用超声波振动所产生的物理效应将线头结合起来	①焊接范围更为广泛，不仅适用于同种材料，对不同性能异种材料之间的焊接也能很好完成快速成型的效果； ②焊接强度更高，使用超声波焊接不需要对焊接试件进行外源加热，因此不会因试件受热而产生残余应力，同时会得到更高的焊接强度，有更好高的稳定性及抗疲劳强度； ③焊接效率更高，超声波焊接不需要焊条，无需进行冷却操作，可快速完成点焊、连焊等作业，且更加节省电能消耗； ④更安全环保，超声波焊接不需要额外添加焊剂，不会污染焊件结构，最大程度保证了焊件的完整性。	①随着焊接工件的厚度和硬度的增加，焊接难度急剧增大，所需焊接功率更高； ②经超声波焊接的工件展开面会比较宽，难以在较狭窄的位置安装。

资料来源：线束中国微信公众号，中银证券

公司采用双通道超声系统进行高压线束焊接，具备技术优势。高压线束由于线径很大，对功率的需求甚至超过锂电池极耳焊接的需求，超声波发生器和换能器的开发难度也因此更大，骄成超声采用双通道超声系统，有效解决大线径线束焊接下焊接功率不足的问题，双通道系统综合功率最大接近11,000W，可对95平方毫米以上的铜线进行焊接。在汽车线束领域，根据公司招股说明书，截至2022年公司上市时德国雄克占据市场份额最大的份额，公司的系统功率、焊接线径等技术指标与其相当。根据公司的测算，2025年当年线束焊接设备及主要配件的新增市场需求可达3-5亿元。目前公司在汽车线束领域与比亚迪、均胜电子、安费诺、泰科电子、沪光股份、长春捷翼、天海电器等知名行业保持合作关系，公司线束焊接设备正在客户的产线中验证，进展较为顺利已获得客户认可，根据公司招股说明书，截至2022年一季度末，公司汽车线束焊接设备的在手订单约800万元（含税）。

图表 41. 公司超声波线束焊接机 WL 系列



资料来源：公司官网，中银证券

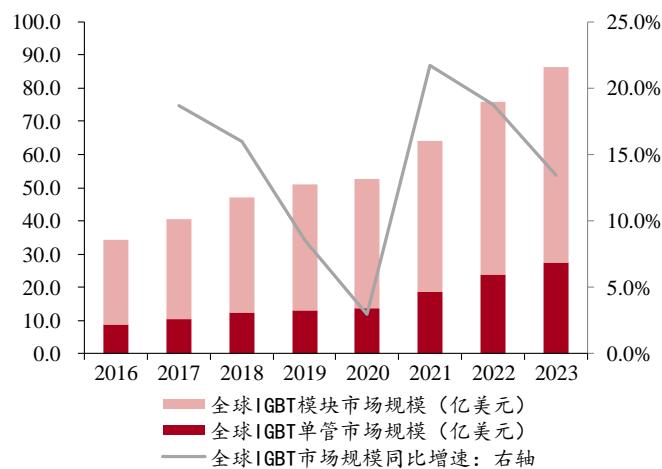
图表 42. 公司产品可实现大平方线束焊接



资料来源：公司官网，中银证券

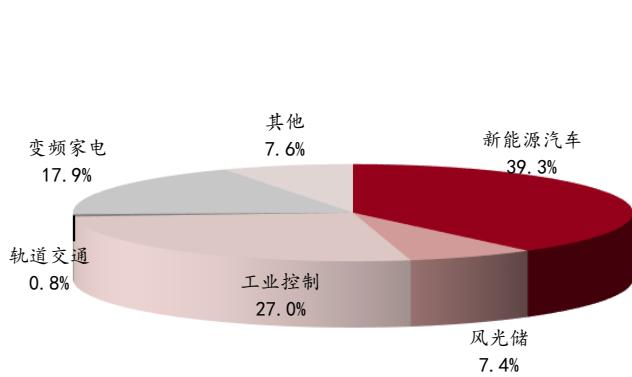
新能源车渗透率提升加风光储市场快速增长，IGBT 市场前景广阔。IGBT 即绝缘栅双极型晶体管，是能源变换与传输的核心器件，在轨道交通、智能电网、航空航天、电动汽车与新能源装备等领域应用极广。据集微咨询的统计，2022 年全球 IGBT 市场规模约达 76 亿美元，同比增长 19%，预计 2023 年全球 IGBT 市场规模有望以 13% 的增速增长到 86.2 亿美元。就国内市场而言，2022 年中国 IGBT 市场总规模达 321.9 亿元，其中最主要的应用下游集中在新能源汽车、工控和变频家电，未来国内市场有望在新能源汽车、风光储领域的带动下，呈现出结构性快速增长态势，集微咨询预计 2025 年中国市场总规模有望达 468.1 亿元，2022 年到 2025 年 CAGR 达 13.3%。

图表 43. 全球 IGBT 市场规模情况



资料来源：集微咨询，中银证券

图表 44. 2022 年中国 IGBT 主要下游应用市场占比



资料来源：集微咨询，中银证券

超声波焊接在 IGBT 领域的应用不断加深。IGBT 模块的功率导电端子需要承载数百安培的大电流，对电导率和热导率有较高的要求，而汽车中的 IGBT 还要承受一定的振动和冲击力，对机械强度要求高，故 IGBT 导电端子的焊接技术工艺要求十分高。传统的锡焊工艺虽然工艺简单，操作简便，但存在易氧化，且焊接过程中释放有毒气体，环保性差等缺点。超声波焊接是一种很适合 IGBT 导电端子焊接的工艺，由于超声波焊接采用高频超声能量使金属原子在两种材料界面间相互扩散，最终形成一种高强度键合界，工艺简单快捷、接触电阻低、键合强度较高，更好的满足了 IGBT 导电端子对低电阻、高强度的要求。随着超声波焊接技术的不断发展，IGBT 领域的应用不断加深。

图表 45. 超声波焊接和传统压接的工艺比较

	超声波焊接	锡焊
材料熔点	1350k (铜)	500k (焊锡)
材料拉伸强度	325MPa (铜)	50MPa (焊锡)
线性膨胀系数	$16.5 \times 10^{-6}/k$ (铜)	$16.5 \times 10^{-6}/k$ (铜) $22.2 \times 10^{-6}/k$ (焊锡)
温度周期时的结合部劣化	看不到粗大化，很难形成裂纹	出现结晶粒粗大化生成金属间化合物，会形成裂纹

资料来源：电力电子网微信公众号，中银证券

公司 IGBT 设备技术领先，已获得正式批量订单。根据公司 23 半年报在研项目情况，公司已经完成了半自动和全自动 IGBT 端子超声波焊接设备的开发并验收结题，公司设备的先进性体现在基于控制器设计技术可以实现复杂焊接模式的精确控制，焊接变形量控制在 $\pm 0.01\text{mm}$ ，焊接压力波动控制在 5% 以内，保证焊接一致性；基于一体式楔杆焊接技术保证声学结构的稳定性；添加视觉自动定位引导保证焊接位置，自动化程度高；在线监测系统实时监控焊接状态。根据公司招股书，公司 IGBT 端子超声波焊接设备已经获得振华科技和元山电子等知名客户的正式订单。

图表 46. 骄成超声半导体超声波焊机产品

半导体超声波焊接机产品系列

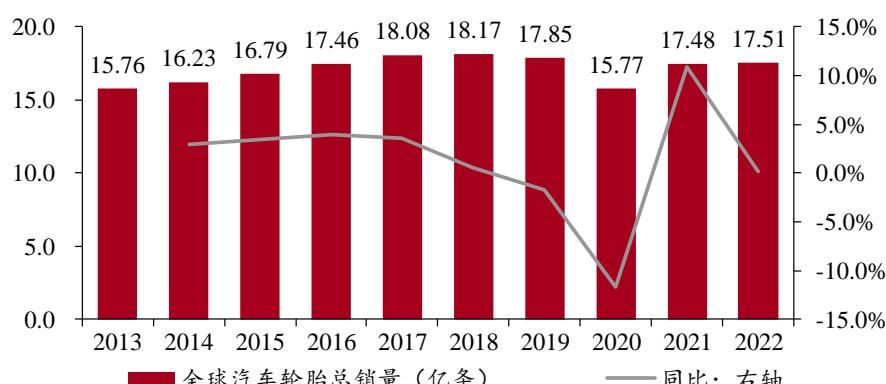


资料来源：骄成超声微信公众号，中银证券

轮胎裁切需求稳定，公司技术积淀深厚有望维持较高盈利水平

轮胎市场需求庞大，疫情过后迎来需求回升。2013-2018 年全球汽车轮胎总销量整体呈上升趋势，2020 年受全球新冠疫情影有所下滑，随着疫情影响逐步消退，全球轮胎市场需求迎来回升，2021 年和 2022 年基本回升至疫情前水平，2022 年全球轮胎市场销量为 17.51 亿条。长期来看，随着发展中国家汽车普及率的提升，轮胎市场需求规模将进一步扩大，预计未来全球轮胎市场规模整体保持低速增长发展态势。

图表 47. 全球汽车轮胎销量情况



资料来源：米其林年报，骄成超声招股说明书，中银证券

轮胎超声波裁切设备市场空间相对稳定。与动力电池行业不同，橡胶轮胎行业较为成熟，因此对于橡胶轮胎制造企业而言，其对超声波裁切设备以存量产能的设备更新替换需求为主，同时存在少量新增产能的新增设备需求。下游轮胎行业客户使用的超声波轮胎裁切产品主要品牌为骄成超声和必能信，二者设备性能总体相当，市场占有率水平接近。

图表 48. 骄成超声与必能信超声波裁切系统性能比较

频率	配置		连续运行最大功率		满功率占空比	
	必能信	骄成超声	必能信	骄成超声	必能信	骄成超声
20kHz	1,250W	1,200W	800W	800W	50%	50%
	2,500W	2,400W	1,600W	1,500W	50%	50%
	4,000W	3,600W	2,00W	1,800W	25%	25%
40kHz	400W	600W	300W	400W	50%	50%
	800W	900W	400W	450W	50%	50%

资料来源：公司招股说明书，中银证券

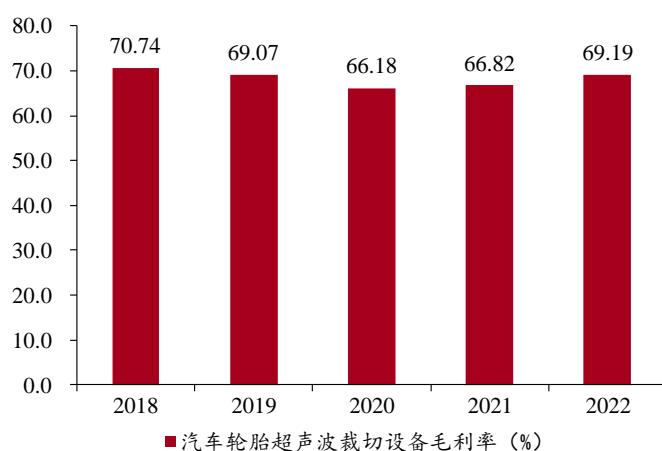
公司超声波裁切设备技术实力强、定位中高端、成本控制优，维持较高毛利率水平。超声波裁切设备在汽车轮胎领域的应用是公司的传统优势业务，公司是国内较早进入中高端轮胎裁切设备市场的厂商，已实现全套轮胎超声波裁切设备的国产化，下游客户以国内外大中型轮胎厂商为主。凭借着公司在技术、客户、成本控制等方面积累，超声波裁切设备的毛利率维持在较高水平。未来随着公司继续开拓轮胎行业的客户，同时依靠良好的产品性能和快速响应的服务，将进一步提升在轮胎行业的市场占有率，我们预计汽车轮胎超声波裁切设备及其配件将为公司带来持续稳定的业务收入。

图表 49. 公司轮胎超声波裁切设备的客户情况



资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 50. 公司轮胎超声波裁切设备毛利率维持较高水平



资料来源：同花顺iFind，中银证券

盈利预测与投资建议

我们预计公司 2023-2025 年营业收入为 6.16/8.26/12.03 亿元，归母净利润 1.17/1.67/2.33 亿元。核心假设如下：

核心假设一：动力电池超声波焊接设备，尽管下游锂离子电池厂商的扩产节奏有所放缓，但是随着动力电池及储能电池需求的增加，电池厂商仍处于扩张周期，叠加复合集流体产业化带来的滚焊设备增长，我们预计 2023-2025 年实现营业收入 3.37/4.31/7.08 亿元，预计下游电池厂商议价能力逐步增强，毛利率略有下降，分别为 55.00%/53.00%/50.00%；

核心假设二：汽车轮胎超声波裁切设备，随着疫情过后全球轮胎需求的稳步复苏，作为公司的传统优势业务，公司持续开拓轮胎行业的客户，收入有望保持稳步增长，我们预计 2023-2025 年实现营业收入 1137/1421/1848 万元，考虑到轮胎裁切设备行业竞争格局稳定，预计毛利率维持较高水平，分别为 70.00%/69.00%/68.00%；

核心假设三：其他领域超声波焊接设备，主要包括无纺布、塑料、汽车线束、IGBT 等领域的焊接设备，目前汽车线束及 IGBT 超声波焊接设备已取得了下游头部客户的认可，并取得批量订单，未来有望，我们预计 2023-2025 年实现营业收入 0.46/1.01/1.51 亿元，考虑到汽车线束及 IGBT 超声波设备技术难度较大、进入壁垒较高，预计毛利率维持较高水平为 60%；

核心假设四：配件业务，随着下游设备保有量的提升，焊头、底膜、发生器、换能器等配件的需求将逐步提升，我们预计 2023-2025 年实现营业收入 1.48/2.00/2.40 亿元，考虑到未来，毛利率维持在较高水平但略有下滑，分别为 60.00%/58.00%/55.00%。

图表 51. 骄成超声盈利预测

		2022A	2023E	2024E	2025E
动力电池超声波焊接设备	收入 (百万元)	320.91	336.95	430.65	707.71
	收入增速 (%)	63.59	5.00	27.81	64.34
	毛利率 (%)	55.47	55.00	53.00	50.00
汽车轮胎超声波裁切设备	收入 (百万元)	9.47	11.37	14.21	18.48
	收入增速 (%)	19.36	20.00	25.00	30.00
	毛利率 (%)	69.19	70.00	69.00	68.00
其他领域超声波焊接设备	收入 (百万元)	4.58	45.83	100.84	151.25
	收入增速 (%)	(20.17)	900.00	120.00	50.00
	毛利率 (%)	39.26	60.00	60.00	60.00
配件	收入 (百万元)	98.89	148.34	200.26	240.31
	收入增速 (%)	63.79	50.00	35.00	20.00
	毛利率 (%)	59.35	60.00	58.00	55.00
其他	收入 (百万元)	88.63	73.37	80.23	85.59
	收入增速 (%)	(11.73)	(17.22)	9.36	6.68
	毛利率 (%)	30.42	23.36	23.59	23.90
合计	收入 (百万元)	522.49	615.86	826.18	1203.34
	收入增速 (%)	40.97	17.87	34.15	45.65
	毛利率 (%)	52.06	53.08	52.49	50.68

资料来源：公司公告，中银证券测算

由于与公司业绩相近的必能信、Sonics、新栋力、科普等公司均无公开的财务数据可查，因此我们选取同样为复合集流体设备的东威科技，以及新能源相关激光设备供应商联赢激光和帝尔激光作为可比公司。以 2023 年 12 月 19 日收盘价计算，公司 2023-2025 年对应市盈率为 75.1、52.4、37.6 倍。公司作为国产超声波设备龙头企业，率先推出可用于复合集流体量产线的超声波滚焊设备，随着复合集流体迎来量产应用，公司先发优势明显有望充分受益，此外公司汽车线束和 IGBT 超声波焊接设备放量将进一步打开成长空间，考虑到公司的稀缺性及成长性，给予公司一定的估值溢价，首次覆盖给予“增持”评级。

图表 52. 骄成超声与可比上市公司估值比较

公司代码	公司简称	评级	股价 (元)	市值 (亿元)	每股收益(元/股)			市盈率(x)			最新每股净资产 (元/股)
					2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	
688700.SH	东威科技	买入	57.15	131.23	1.28	1.98	2.72	44.65	28.86	21.01	7.55
688518.SH	联贏激光	未有评级	20.05	67.97	1.22	1.55	2.04	16.43	12.93	9.87	8.80
300776.SZ	帝尔激光	未有评级	54.49	148.80	1.88	2.85	3.73	28.91	19.06	14.56	10.26
平均值								30.00	20.28	15.15	8.87
688392.SH	骄成超声	增持	76.41	87.72	1.02	1.46	2.03	75.06	52.45	37.63	15.33

资料来源：万得，中银证券

注：股价截至日 2023 年 12 月 19 日，未有评级公司盈利预测来自万得一致预期

风险提示

下游动力电池行业增速放缓或下滑的风险：近年来，下游动力电池厂商大幅扩产，不断提升电池产能，带动上游电池制造设备市场需求的快速增长，未来如果动力电池行业增速放缓或下滑，公司动力电池领域产品的市场需求将受到影响，对公司业绩造成不利影响；

复合集流体产业化不及预期的风险：公司滚焊设备的需求取决于下游复合集流体中的应用情况，虽然复合集流体已经处于大规模应用的前夕，但若复合集流体产业化发展不及预期，将直接影响公司超声波滚焊设备的市场空间，从而对公司未来业绩造成不利影响；

新领域拓展不及预期的风险：近年来公司逐步加大超声波设备在汽车线束和 IGBT 等新领域的研发及开拓力度，目前为止公司在汽车线束和 IGBT 领域的收入规模仍较小，若新领域的拓展未能取得预期效果，将会对公司的经营产生不利影响；

竞争加剧的风险：如果其他超声波设备厂商推出滚焊相关设备，将会导致市场竞争压力加大，如果未来公司不能保持技术优势，将面临设备价格下降、盈利能力降低的风险。

利润表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入	371	522	616	826	1,203
营业收入	371	522	616	826	1,203
营业成本	188	250	289	393	594
营业税金及附加	4	2	5	7	9
销售费用	27	56	68	87	126
管理费用	25	42	51	62	88
研发费用	46	75	95	116	156
财务费用	1	(2)	(9)	(8)	(7)
其他收益	8	28	20	19	22
资产减值损失	(3)	(9)	(10)	(10)	(10)
信用减值损失	(4)	(4)	(5)	(5)	(5)
资产处置收益	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	1	1	0	0	0
投资收益	1	2	1	2	2
汇兑收益	0	0	0	0	0
营业利润	83	118	123	176	245
营业外收入	0	1	1	1	1
营业外支出	1	0	1	1	1
利润总额	82	119	123	176	245
所得税	9	9	8	11	15
净利润	73	110	116	166	231
少数股东损益	4	(1)	(1)	(2)	(2)
归母净利润	69	111	117	167	233
EBITDA	80	96	122	194	277
EPS(最新股本摊薄, 元)	0.60	0.96	1.02	1.46	2.03

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

现金流量表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2021	2022	2023E	2024E	2025E
净利润	73	110	116	166	231
折旧摊销	7	12	29	46	62
营运资金变动	(123)	(131)	(81)	(83)	(162)
其他	13	14	(8)	(11)	(8)
经营活动现金流	(31)	4	55	118	123
资本支出	(13)	(34)	(105)	(95)	(85)
投资变动	(42)	(522)	0	0	0
其他	5	4	1	2	2
投资活动现金流	(50)	(553)	(104)	(93)	(83)
银行借款	(15)	128	(85)	0	0
股权融资	130	1,278	(87)	(124)	(173)
其他	13	6	8	9	6
筹资活动现金流	129	1,411	(164)	(115)	(166)
净现金流	48	863	(212)	(91)	(126)

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

财务指标

年结日: 12月31日	2021	2022	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入增长率(%)	40.1	41.0	17.9	34.2	45.7
营业利润增长率(%)	(16.7)	42.4	4.7	42.8	39.2
归属于母公司净利润增长率(%)	(22.4)	60.0	5.5	43.1	39.4
息税前利润增长率(%)	(18.5)	15.8	10.2	58.5	45.4
息税折旧前利润增长率(%)	(13.7)	20.8	26.9	58.7	42.8
EPS(最新股本摊薄)增长率(%)	(22.4)	60.0	5.5	43.1	39.4
盈利能力					
息税前利润率(%)	19.7	16.2	15.1	17.9	17.8
营业利润率(%)	22.3	22.6	20.0	21.3	20.4
毛利率(%)	49.1	52.1	53.1	52.5	50.7
归属净利润率(%)	18.7	21.2	19.0	20.2	19.4
ROE(%)	20.3	6.3	6.6	9.2	12.4
ROIC(%)	17.8	4.1	4.7	7.3	10.3
偿债能力					
资产负债率	0.5	0.2	0.2	0.2	0.3
净负债权益比	(0.2)	(0.5)	(0.4)	(0.3)	(0.2)
流动比率	2.0	5.5	5.5	4.4	3.3
营运能力					
总资产周转率	0.8	0.4	0.3	0.4	0.5
应收账款周转率	6.0	5.5	4.5	4.6	4.8
应付账款周转率	7.1	8.4	10.2	9.7	9.1
费用率					
销售费用率(%)	7.3	10.8	11.0	10.5	10.5
管理费用率(%)	6.7	8.0	8.2	7.5	7.3
研发费用率(%)	12.4	14.3	15.5	14.0	13.0
财务费用率(%)	0.3	(0.4)	(1.4)	(1.0)	(0.5)
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.6	1.0	1.0	1.5	2.0
每股经营现金流(最新摊薄)	(0.3)	0.0	0.5	1.0	1.1
每股净资产(最新摊薄)	3.0	15.3	15.5	15.9	16.4
每股股息	0.0	1.0	0.8	1.1	1.5
估值比率					
P/E(最新摊薄)	126.7	79.2	75.1	52.4	37.6
P/B(最新摊薄)	25.7	5.0	4.9	4.8	4.6
EV/EBITDA	(1.0)	114.9	66.2	42.2	30.0
价格/现金流 (倍)	(287.0)	2,170.4	158.7	74.4	71.3

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

资产负债表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2021	2022	2023E	2024E	2025E
流动资产	559	2,032	1,971	2,086	2,352
货币资金	101	959	747	657	530
应收账款	87	103	170	188	314
应收票据	76	78	111	119	215
存货	187	259	303	449	573
预付账款	15	7	18	16	35
合同资产	8	22	14	32	34
其他流动资产	85	605	608	625	650
非流动资产	73	111	186	235	258
长期投资	0	10	10	10	10
固定资产	27	42	60	74	82
无形资产	13	20	28	36	42
其他长期资产	32	40	88	115	124
资产合计	632	2,143	2,157	2,321	2,609
流动负债	273	371	356	478	709
短期借款	8	135	50	50	50
应付账款	75	49	71	99	165
其他流动负债	190	187	235	329	494
非流动负债	14	18	17	17	17
长期借款	0	0	0	0	0
其他长期负债	14	18	17	17	17
负债合计	287	389	373	496	726
股本	62	82	115	115	115
少数股东权益	3	2	1	(1)	(3)
归属母公司股东权益	341	1,752	1,783	1,826	1,887
负债和股东权益合计	632	2,143	2,157	2,321	2,609

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

- 买 入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20% 以上；
- 增 持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
- 中 性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在-10%-10% 之间；
- 减 持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10% 以上；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

- 强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
- 中 性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
- 弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构：

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话：
中国网通 10 省市客户请拨打：10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打：10800 1521065
新加坡客户请拨打：800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371