

增持（首次）

电池测试设备领军企业，研发驱动打造第二增长曲线

武汉蓝电（830779）深度报告

2024年3月31日

投资要点：

分析师：李紫忆

SAC 执业证书编号：

S0340522110001

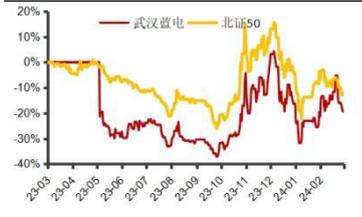
电话：0769-22177163

邮箱：liziyi@dgzq.com.cn

主要数据 2024年3月29日

收盘价(元)	28.23
总市值(亿元)	16.15
总股本(亿股)	0.57
流通股本(亿股)	0.14
ROE(TTM)	19.21
12月最高价(元)	36.49
12月最低价(元)	22.00

股价走势



资料来源：东莞证券研究所，ifind

相关报告

- 公司主营研发和质检领域电池测试设备。公司产品线涵盖微小功率、小功率至大功率电池测试设备，形成了企业与高校、科研院所的双轨市场布局，其中企业客户贡献七成营收。公司客户覆盖国内外知名高校、科研机构，与中科院、清华大学等顶尖科研机构建立了合作；企业类客户方面，公司已成功进入宁德时代、比亚迪等领军企业的供应链体系。2019-2023年，公司毛利率水平维持在60%以上，显著高于同行业可比公司均值，展现了强劲的市场竞争力。
- 电池检测设备市场迎来广阔增长前景，预计到2025年，企业研发和质检领域的市场规模将突破80亿元，年复合增长率预计达到27%。市场细分来看，锂电池测试设备可分为面向高校科研、企业研究及质检领域的设备和用于工业生产领域的化成、分容设备。高校和科研院所的电池测试设备市场在2021年已达到1.69亿至2.03亿元，公司在此领域占据21%-25%的市场份额，竞争格局相对稳定。预计到2025年，企业研发、质检领域电池测试设备市场空间有望超80亿元，2021-2025年年均复合增长率约27%。锂电池化成和分容测试设备市场竞争激烈，但增长潜力巨大，预计2025年市场规模将超过300亿元。
- 公司竞争优势主要体现在：（1）公司的核心竞争优势源自其对研发创新的持续投入和技术的领先，产品以高精度和稳定性著称。公司技术优势不仅体现在硬件设备，其软件配套也较为完善，2023年毛利率高达65.58%，凸显其市场竞争力。（2）公司持续扩充新产品，快速迭代现有产品线，积极打造第二增长曲线。依托现有技术优势，公司致力于开发高精度电池测试设备，占据行业领先地位。大功率设备在2023年实现了显著的收入增长，成为推动业绩增长的关键因素，未来营收占比有望持续提升。（3）在高校和科研市场，公司凭借深厚的技术积累和高用户粘性，保持了较高的市场占有率。企业端，公司凭借设备稳定性和可靠性，与下游企业建立了长期且牢固的合作关系，进一步巩固了市场优势。
- 投资建议：预计公司2024-2025年每股收益分别为2.08元和2.62元，对应估值分别为14倍和11倍。公司是国内电池检测设备领军企业，具备深厚的研发创新能力和显著的技术优势，产品高精度与稳定性兼备，叠加完善的软硬件配套服务。公司持续的研发投入和快速的产品迭代策略，推动了业绩的稳步增长，未来成长可期，给予公司“增持”评级。
- 风险提示：市场竞争加剧的风险、原材料供应风险、下游客户风险。

目 录

1. 公司是国内电池测试设备领军企业	4
1.1 主营业务是研发和质检领域电池测试设备	5
1.2 股权结构较为集中，公司管理层技术底蕴深厚	7
1.3 财务状况：毛利率水平较高，处于行业领先地位	8
2. 下游需求持续增长，电池检测设备市场空间广阔	10
2.1 电池测试设备应用于电池研发、质检及生产环节	10
2.2 电池测试设备市场需求广阔	11
2.2.1 研发和质检领域	11
2.2.2 化成、分容领域	13
2.3 竞争格局：高校、科研院所市场格局稳定，化成、分容市场竞争激烈	14
2.3.1 研发和质检领域	14
2.3.2 化成、分容领域	14
3. 公司竞争优势	15
3.1 以研发创新为驱动，产品精度与稳定性兼备	15
3.2 持续扩充新产品，打造第二增长曲线	16
3.3 高校、科研领域市占率高，公司下游客户粘性较强	16
4. 投资策略	19
5. 风险提示	20

插图目录

图 1：武汉蓝电是国内电池测试设备领军企业	4
图 2：公司营业总收入（亿元）及同比（%）	4
图 3：公司归母净利润（亿元）及同比（%）	4
图 4：公司主要产品营收占比（%）	5
图 5：公司境内、境外营收占比（%）	5
图 6：公司微小功率电池测试设备、小功率电池测试设备和大功率电池测试设备产品	6
图 7：2022 年公司前五大客户营收及占比	6
图 8：公司股权结构较为集中	7
图 9：公司营业总收入（亿元）及同比（%）	8
图 10：公司归母净利润（亿元）及同比（%）	8
图 11：公司及可比公司毛利率均值	9
图 12：公司销售毛利率、销售净利率（%）	10
图 13：公司期间费用率（%）	10
图 14：锂电池产业链	10
图 15：电池测试设备产业链	11
图 16：锂电池制备工艺流程	13
图 17：公司研发费用率（%）	15
图 18：公司高校客户	17
图 19：公司科研院所客户	17
图 20：公司下游企业客户	18

表格目录

表 1：前十大股东情况	7
表 2：公司及可比公司毛利率情况	9
表 3：公司在高校和科研院所市场主要竞争对手	12
表 4：2021 年公司前 30 大国内高校客户估算行业市场规模（万元）	12
表 5：公司盈利预测简表（2024/3/29）	19

1. 公司是国内电池测试设备领军企业

公司是国内电池测试设备领军企业。公司成立于2007年，2023年北交所上市，主营业务为电池测试设备的研发、生产和销售，主要产品包括微小功率电池测试设备、小功率电池测试设备和大功率电池测试设备，可覆盖锂离子电池、镍氢电池、镍镉电池、铅酸蓄电池以及超级电容器等各类电池。公司已获取多项发明专利、实用新型专利、软件著作权登记，成功通过ISO9001认证、双软认证、国家高新技术企业认证、CE认证等。

图1：武汉蓝电是国内电池测试设备领军企业



资料来源：武汉蓝电官网，东莞证券研究所

截至2023年，公司营业总收入20,415.37万元，同比提升22.23%；归母净利润9,936.68万元，同比提升40.67%；扣非净利润8,948.61万元，同比提升34.13%。

图2：公司营业总收入（亿元）及同比（%）



图3：公司归母净利润（亿元）及同比（%）



资料来源：ifind，东莞证券研究所

资料来源：ifind，东莞证券研究所

1.1 主营业务是研发和质检领域电池测试设备

公司主要产品是微小功率电池测试设备、小功率电池测试设备和大功率电池测试设备。电池测试设备用于评估电池的化学性能，主要功能包括测量电池容量、电压、内阻、自放电、温度适应性和循环寿命，以及测试充电效率和安全性，确保电池在不同条件下的性能和可靠性。公司主要产品包括微小功率电池测试设备、小功率电池测试设备和大功率电池测试设备，主要应用于电池研发及质量检测环节。

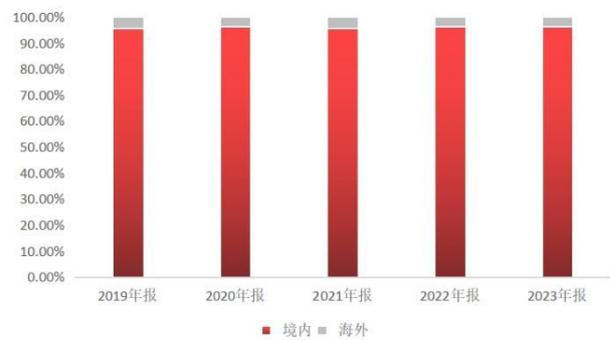
截至 2023 年，公司微小功率设备/小功率设备/大功率设备营业收入 10,297.22 万元/6,706.62 万元/2,718.03 万元，占营业总收入的比为 50.44%/32.85%/13.31%；分地区来看，公司境内销售金额占比 96.47%，境外销售金额占比 3.53%。

图 4：公司主要产品营收占比（%）



资料来源：ifind，东莞证券研究所

图 5：公司境内、境外营收占比（%）



资料来源：ifind，东莞证券研究所

公司微小功率电池测试设备指输出功率 0.004W-4W 的测试设备，目前公司主要产品规格为 0.04W、0.08W、0.2W、0.4W、0.8W、2W。设备的电压、电流输出值较低，输出电压主要为 5V，输出电流在 50mA 以下，因此对精度控制和稳定性要求高。产品主要用于材料、扣式电池、超级电容等的研发、质检，客户以高校、科研院所、材料厂商及电池厂商为主，主要用于高校、科研院所和电池材料企业的电极材料电化学性能分析。

公司小功率电池测试设备指输出功率 4W-2kW 的测试设备，目前公司主要产品规格为 4W、200W、400W、480W。产品主要用于材料、扣式电池、动力电池电芯等的测试，客户主要为电池及电池材料生产企业，受消费电子产品测试需求影响较大。

公司大功率电池测试设备指输出功率 2KW 以上的测试设备。大功率设备能有效解决能耗问题，降低设备的散热系统要求，有利于设备的小型化。产品主要用于动力电池的电芯和模组测试，客户主要为动力电池生产企业。

图 6：公司微小功率电池测试设备、小功率电池测试设备和大功率电池测试设备产品

产品类别	微小功率设备	小功率设备	大功率设备	化成分容设备
				
代表产品	CT3001A、CT3002A	CT3002K、M340、G340	CT5002、CT6002	CS3000
应用领域及应用场景	<p>高校、科研院所对电池材料的研究，用以研发新的电池材料体系，终端客户主要为化学工程、电气工程、材料科学与工程等学院、课题组或实验室。电池及电池材料生产企业的研发部门，用以研发新的电池材料体系，目前终端客户主要为各类锂电池及材料生产企业。</p> <p>主要用于电池及电池材料生产企业的质检，包括量产前的检测以及出库发货前的抽检；也可用于研发部门新研发电池性能指标的检测。目前终端客户主要为消费电子类锂电池及相关材料生产企业，少部分用于高校、科研院所的电池研发。</p> <p>主要用于电池及电池材料生产企业的质检以及新研发电池的检测，目前终端客户主要为动力类锂电池生产企业及提供动力类锂电池检测服务的企业。</p> <p>应用于锂电池生产企业后段生产线的化成、分容工序，主要客户为消费电子类锂电池及动力锂电池生产企业。</p>			

资料来源：《武汉蓝电：招股说明书》，东莞证券研究所

公司成立于 2007 年，2012 年成功注册蓝和（LANHE）商标并投入使用，2013 年变更为股份有限公司。2017 年，公司搬迁至自购办公地。2023 年，公司成功在北交所上市。

公司主要客户包括企业客户和高校科研客户，营收贡献占比约为 7: 3。其中，企业客户包括珠海冠宇、贝特瑞、杉杉股份、宁德时代、中创新航、比亚迪、赣锋锂业、厦门钨业、德方纳米、国轩高科等电池及电池材料企业；高校科研客户包括清华大学、浙江大学、复旦大学、华中科技大学等知名高校以及中科院物理研究所、中科院化学研究所、松山湖材料实验室、嘉庚创新实验室等知名科研院所。

图 7：2022 年公司前五大客户营收及占比

年度	排名	客户名称	营业收入（万元）	占比
2022	1	珠海冠宇	3,675.77	22.01%
	2	天津巴莫科技有限责任公司	1,214.39	7.27%
	3	蜂巢能源	595.63	3.57%
	4	贝特瑞	415.93	2.49%
	5	宁德时代	277.38	1.66%

资料来源：《武汉蓝电：招股说明书》，东莞证券研究所

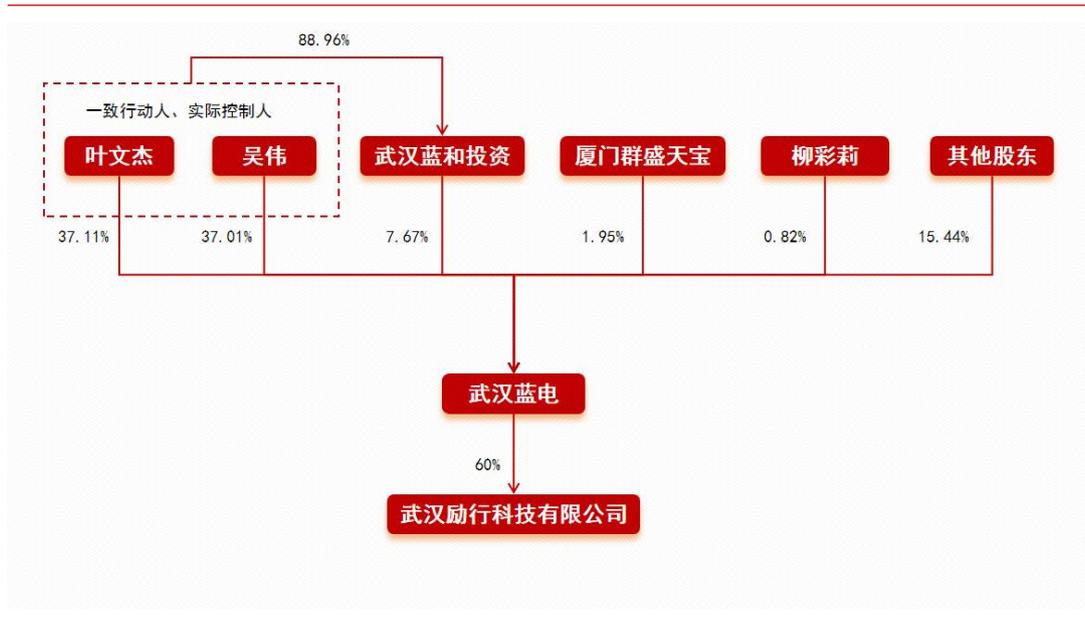
公司第一大客户珠海冠宇是全球消费类电池主要供应商之一，现逐步完善在动力电池领域的技术和产能布局。珠海冠宇下游客户主要是 HP、DELL、华硕、联想、微软、小米、苹果、华为等笔记本电池和手机生产厂商或其指定的 PACK 组装厂，对公司产品的持续性需求源于其产品研发和产能提升带来的质检测试需求。

1.2 股权结构较为集中，公司管理层技术底蕴深厚

公司股权结构较为集中。截至 2023 年，公司第一大股东叶文杰直接持股 33.70%，通过武汉蓝和投资持有 3.41% 股份，第二大股东吴伟直接持股 33.60%，通过武汉蓝和投资持有 3.41% 股份。二人为一致行动人，合计持有公司 74.12% 股份，是公司控股股东和实际控制人。

子公司武汉励行科技成立于 2018 年，主要研发高端电池测试设备，对公司高端产品线进行补充与国产化替代，填补公司在高端电池测试设备领域空白。已开发并量产 M340A、G340A、D340A、D350A、M310A、M320A 等系列多功能、多量程、高精度精密电池测试仪。

图 8：公司股权结构较为集中



资料来源：《武汉蓝电：2023 年年度报告》，东莞证券研究所

表 1：前十大股东情况

股东名称	持股数量(股)	参考市值(亿元)	占总股本比例
叶文杰	19,278,750	6.97	33.70%
吴伟	19,221,751	6.94	33.60%
武汉蓝和投资中心(有限合伙)	4,386,298	1.58	7.67%
厦门市群盛天宝投资合伙企业(有限合伙)	1,113,760	0.40	1.95%
柳彩莉	468,650	0.17	0.82%
上海冠通投资有限公司	412,460	0.15	0.72%
王军国	360,000	0.13	0.63%

上海指南行远私募基金管理有限公司-指南见远私募证券投资基金	330,000	0.12	0.58%
首正泽富创新投资(北京)有限公司	278,200	0.10	0.49%
陕西趋势投资管理有限公司-趋势投资北证明势1号私募证券投资基金	278,200	0.10	0.49%
合计	46,128,069	16.66	80.65%

资料来源：《武汉蓝电：2023 年年度报告》，东莞证券研究所

公司管理层技术底蕴深厚。实际控制人吴伟、叶文杰均具有相关技术专业背景以及二十余年的电池测试设备技术研发、生产经营经验。董事长吴伟历任武汉蓝电电子产品工程师、武汉市兰电电子监事、蓝电有限产品工程师及执行董事兼总经理，2013 年 6 月至今，任武汉蓝电董事长。总经理叶文杰历任武汉微星电子硬件工程师、中科院物理所开发工程师、武汉力兴电源硬件开发工程师、武汉市蓝电电子产品工程师、武汉市兰电电子执行董事兼经理、蓝电有限产品工程师，2013 年 6 月至今，任武汉蓝电董事兼总经理。

核心技术人员与公司利益深度绑定。根据公司招股书，公司核心技术人员分别为董事长吴伟、总经理叶文杰和研发部经理胡润生。截至 2023 年，董事长吴伟和总经理叶文杰合计持有公司 74.12% 股份，研发部经理胡润生通过武汉蓝和投资间接持有公司 0.14% 股份。核心技术人员均持有公司股权，与公司利益绑定。

1.3 财务状况：毛利率水平较高，处于行业领先地位

公司营收和归母净利润增长稳健。2019-2023 年，公司营业收入复合增长率为 24.81%；归母净利润复合增长率为 25.45%；扣非净利润复合增长率为 23.00%。2021-2023 年，公司营业收入增速分别为 27.39%、47.68%、22.23%。随着新能源产业的快速发展，尤其是电动汽车和储能市场的扩张，高精度电池测试设备的需求预计将持续增长。公司凭借在高精度设备领域的技术优势和市场地位，有望率先受益。

图 9：公司营业总收入（亿元）及同比（%）



资料来源：ifind，东莞证券研究所

图 10：公司归母净利润（亿元）及同比（%）



资料来源：ifind，东莞证券研究所

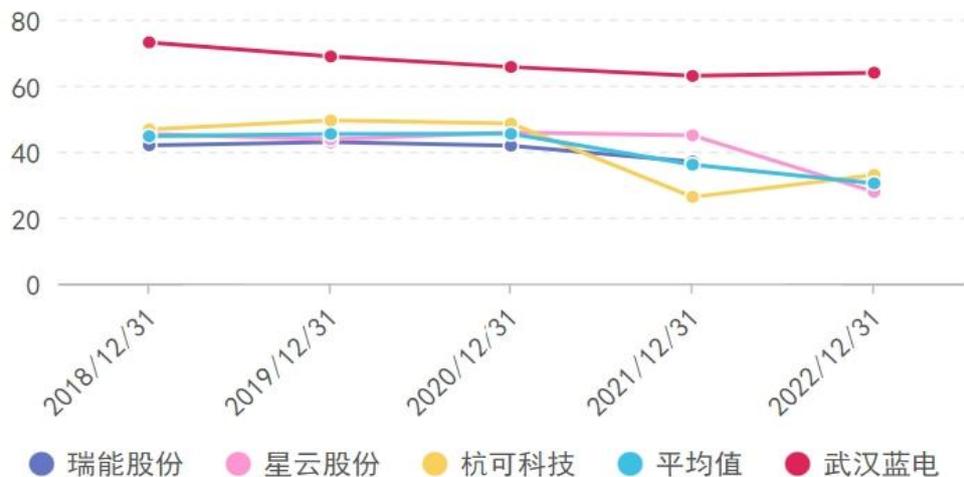
毛利率维持在 60%以上，高于可比公司均值。2019-2023 年，公司毛利率水平维持在 60%以上，显著高于同行业可比公司均值。主要是由于产品包含自主开发的嵌入式软件，售价中包含软件部分。且公司的电池测试设备主要服务于电池及材料研究和质量检测领域，这些应用场景对设备的精度、功能完整性及稳定性有着更高的要求，与生产线上的化成分容设备相比，研究和质检设备通常具有更高的价值和技术含量，因此能维持高毛利率。此外，公司自主研发的高精度电池测试设备在核心性能指标上领先于同行业，这种技术优势使得公司能够为客户提供更高标准的产品和服务，从而维持较高的毛利率水平。

表 2：公司及可比公司毛利率情况

证券代码	公司简称	2018/12/31	2019/12/31	2020/12/31	2021/12/31	2022/12/31
A04805.SZ	瑞能股份	41.87%	42.83%	41.74%	36.91%	-
300648.SZ	星云股份	45.29%	43.66%	45.77%	44.88%	27.78%
688006.SH	杭可科技	46.66%	49.36%	48.44%	26.25%	32.90%
	平均值	44.61%	45.28%	45.32%	36.01%	30.34%
830779.BJ	武汉蓝电	73.03%	68.76%	65.58%	62.86%	63.84%

资料来源：ifind，东莞证券研究所

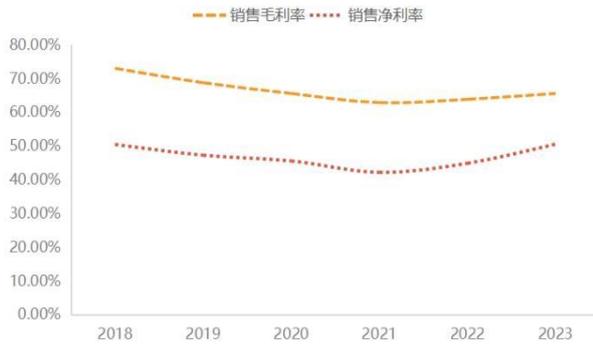
图 11：公司及可比公司毛利率均值



资料来源：ifind，东莞证券研究所

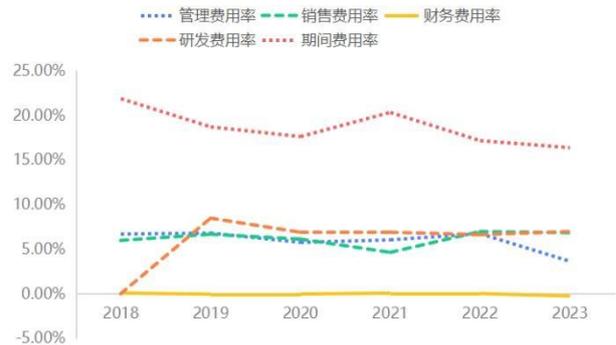
费用率方面：2019-2023 年，公司期间费用率为 18.69%、17.60%、20.31%、17.15%、16.36%，整体呈现下降趋势。研发费用率方面，2019 年以来，公司研发费用率基本维持在 7%-9%水平。2021-2023 年，公司研发费用率为 6.61%、6.96%、7.55%，通过研发成果的转化，公司能够不断提升产品竞争力，持续满足客户多样化需求，拓展市场份额。

图 12：公司销售毛利率、销售净利率（%）



资料来源：ifind，东莞证券研究所

图 13：公司期间费用率（%）



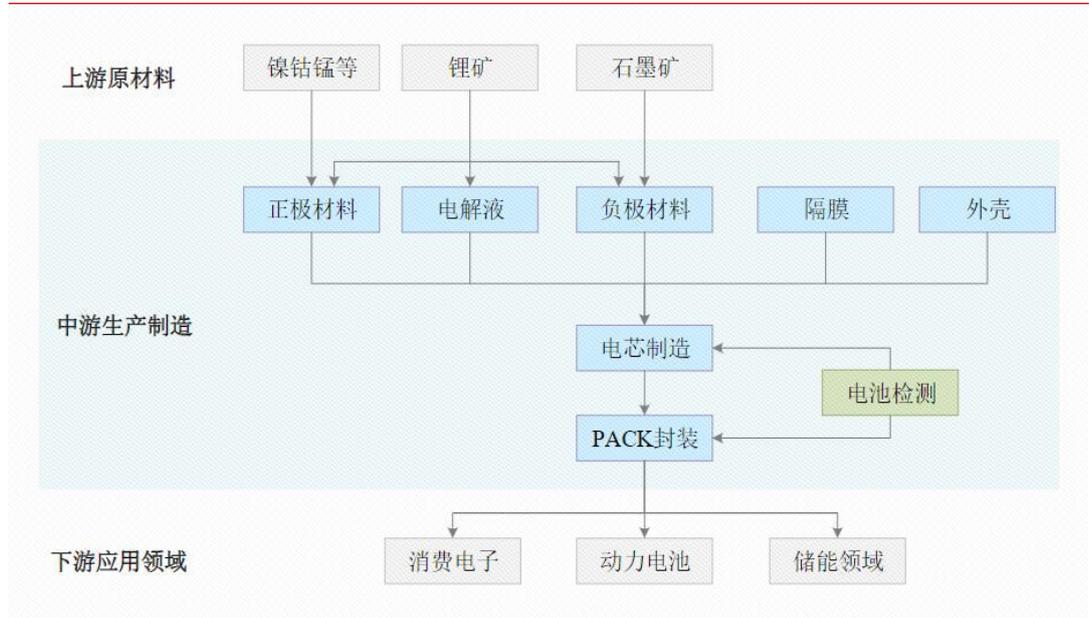
资料来源：ifind，东莞证券研究所

2. 下游需求持续增长，电池检测设备市场空间广阔

2.1 电池测试设备应用于电池研发、质检及生产环节

电池测试是锂电池研发、生产和应用的关键环节。锂电池产业链的上游原材料主要为锂矿、镍钴锰矿等金属矿资源、石墨矿，中游主要为正极材料、负极材料、电解液、隔膜等材料制作、电芯组装、电池检测和电池 PACK 封装，下游主要为消费电子、动力电池、储能等终端应用领域。锂电池检测处于锂电池产业链中游，主要用于确保锂电池的品质、良品率、安全性，是锂电池研发、生产和应用的关键环节。

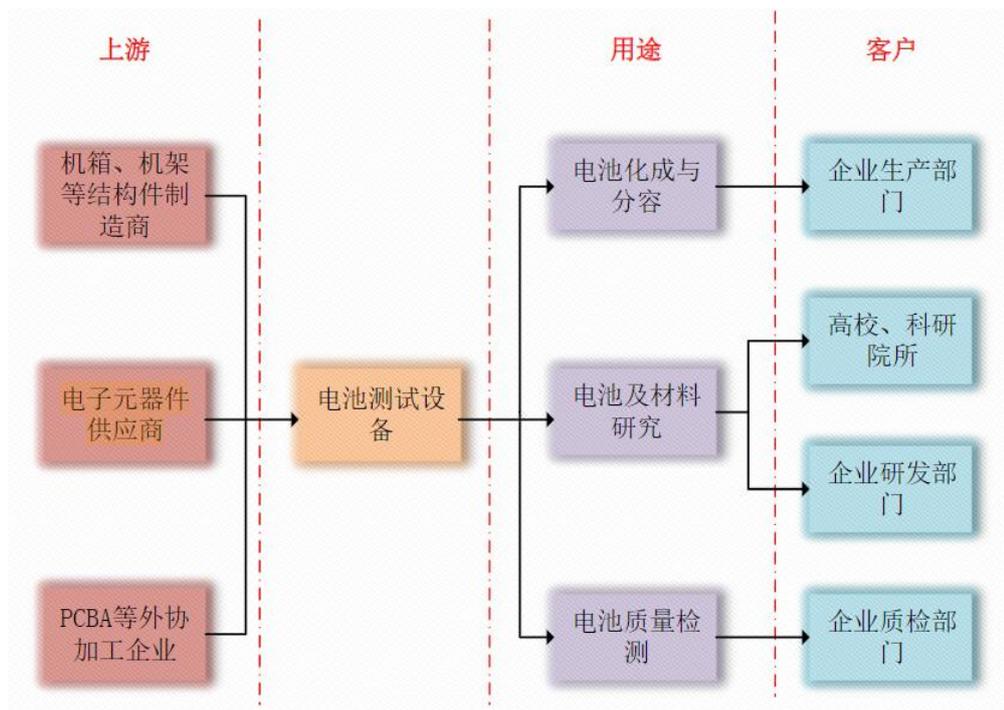
图 14：锂电池产业链



资料来源：《瑞能股份：深圳市瑞能实业股份有限公司创业板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）》，东莞证券研究所

电池测试设备是依靠软硬件组合，通过充放电管理，记录、分析电池各种模式下充放电过程中的性能指标，测试其电化学性能的设备。从锂电池检测设备产业链来看，上游主要是：(1)机箱、机架等结构件制造商；(2)电子元器件供应商；(3)PCBA 等外协加工企业。中游是负责设计、生产和销售锂电池检测设备的制造商。下游主要是：(1)电池及材料研究；(2)电池质量检测；(3)电池化成与分容。从终端应用场景分类，主要包括动力汽车、消费电子及储能等领域。

图 15：电池测试设备产业链



资料来源：《武汉蓝电：招股说明书》，东莞证券研究所

电池测试设备行业正朝着高精度、高可靠性的方向迈进。随着电池技术的进步，对测试设备的要求也越来越高，包括对电池容量、循环寿命、安全性能等关键指标的精确测量。此外，测试设备的响应时间、电流切换速度等性能指标也在不断提升，以满足快速充放电测试的需求。

2.2 电池测试设备市场需求广阔

锂电池测试设备可分为面向高校和科研院所、企业研究及质检领域的测试设备和用于工业生产领域的化成、分容测试设备。

2.2.1 研发和质检领域

高校和科研院所在电池材料研究中为降低误差，通常将材料制成微小的模具电池或纽扣电池，利用微电流对材料的电化学性能进行细致测试，包括比容量、阻抗、充放电特性及倍率等。因此研究和质检设备侧重于高精度和稳定性，测试周期可能较长。国内主要竞争对手包括深圳新威、瑞能股份等，海外竞争对手主

要是 Arbin 公司和 Maccor 公司。

表 3：公司在高校和科研院所市场主要竞争对手

主要竞争对手	基本情况
深圳新威	成立于 2003 年，总部位于广东省深圳市，致力于电池测试系统、动力电池及储能电池测试系统、节能逆变系统、自动化生产线项目、储能逆变系统、电池生产信息管理系统及电池设备资产管理系统的研发、生产与销售。
瑞能股份	成立于 2003 年，总部位于广东省深圳市，主营锂电池检测设备和锂电池后段生产线，提供锂电池充放电检测设备和综合性能检测设备，以及锂电池电芯化成分容生产线和模组 PACK 生产线。
Arbin	成立于 1991 年，总部位于美国德克萨斯州大学城，是一家对电池测试装备进行研究、开发、生产和销售的企业，其产品主要包括锂电池测试系统、超级电容测试系统、燃料电池测试系统
Maccor	成立于 1986 年，总部位于美国奥克拉荷马州，是一家从事高精度电池测试系统的设计，研发与生产的电池测试系统综合供应商，专为电池的试验、研究和开发单位提供电池测试设备

资料来源：《武汉蓝电：招股说明书》，东莞证券研究所

高校、科研院所电池测试设备市场空间约为 1.69 亿元至 2.03 亿元。根据公司招股说明书，2021 年，高校及科研院所用电池测试设备市场规模约为 1.69 亿元至 2.03 亿元，公司市场占有率为 21%-25%，公司是高校及科研院所市场的主要参与者，此类客户对设备性能要求严格，用户粘性较强。

表 4：2021 年公司前 30 大国内高校客户估算行业市场规模（万元）

公司直接销售金额	直接销售比例	公司产品占比	电池测试设备采购额估算	高校决算支出	占比	国内主要高校、院所决算支出	国内市场规模估算
a	b	c	d=a/b/c	e	f=d/e	g	h=g*f
815.08	39.99%	50%	4,076.42	19,255,290	0.021%	95,858,990	20,294
815.08	39.99%	60%	3,397.02	19,255,290	0.018%	95,858,990	16,911

资料来源：《武汉蓝电：招股说明书》，东莞证券研究所

在企业的研发阶段，电池测试设备对于电池和材料的研究至关重要。电池的组成包括正极、负极材料、隔膜和电解液等，而这些组件的选择、压实密度和系统兼容性等都需要通过精确的测试来验证。因此，电池制造商和材料供应商的研发团队对高质量电池测试设备有着持续且稳定的需求。根据第一轮问询的回复，企业类客户电池测试设备使用时间一般为 5 年。

2025 年企业研发、质检领域电池测试设备市场空间有望超 80 亿元。根据工信部数据，2021 年中国锂离子电池出货量增长 167GWh，根据公司第一轮问询的回复，以每 GWh 需要 1,682.44 万元的电池测试设备计算，新增的出货量对应的研发和质检设备需求为 167GWh × 1,682.44 万元/GWh=28.10 亿元。此外，根据中国产

业信息网统计数据，2016 年新增锂离子电池 16GWh 出货量的设备替换需求，按照同样的设备需求计算，2021 年的替换市场需求为 $16\text{GWh} \times 1,682.44 \text{ 万元/GWh} = 2.69$ 亿元。综合新增和替换需求，2021 年电池测试设备在中国企业研发和质检领域的市场规模总计约为 30.79 亿元。公司 2021 年度对企业类客户销售收入为 0.68 亿元，市场占有率为 2.21%。

根据高工锂电预测，2025 年中国锂电池市场出货量超 1,456Gwh，2021 年至 2025 年的年均复合增长率 46%，若按公司第一轮问询的回复的计算口径，2025 年电池测试设备市场规模约 81.00 亿元，2021 至 2025 年年均复合增长率约 27%。

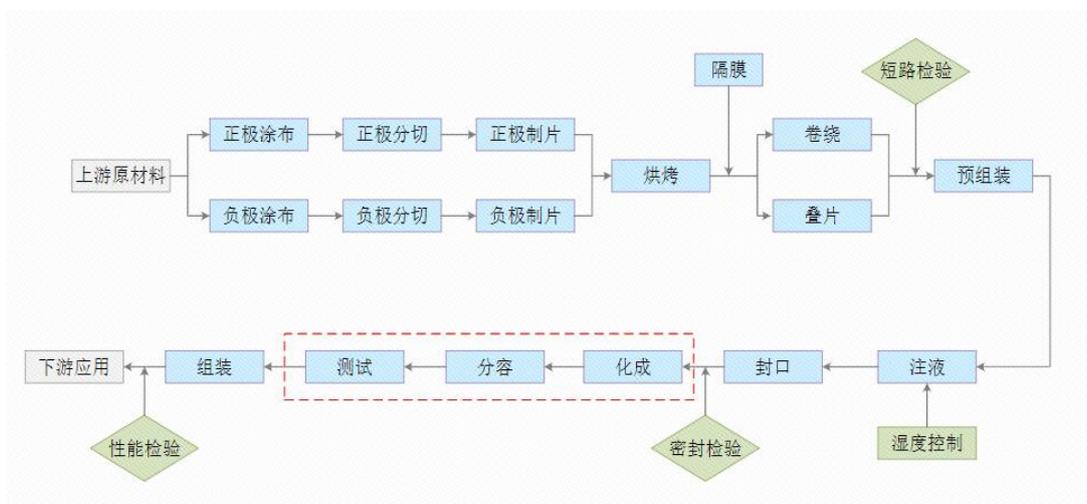
2.2.2 化成、分容领域

锂电池化成是指在电池组装完成后，首次充电过程中形成的电池内部化学稳定状态的过程。这个过程包括电池的首次充电和放电，目的是激活电池内部的化学物质，形成稳定的固体电解质界面（SEI）层，以及确保电极材料的活性物质完全参与到电化学反应中。

锂电池分容即“分析和标定容量”，是指在电池生产过程中，通过测量电池的容量、内阻等参数，将电池按照性能进行分类的过程。这一步骤的目的是确保电池组中每个电池的性能一致性，从而保证整个电池组的性能和安全性。

化成和分容主要适用于大规模工业生产，对节能和电池测试大批量控制要求高，精度和测量范围要求相对较低。通过化成和分容，电池制造商能够确保电池在出厂前具有良好的性能和稳定性，为电池的长期稳定运行打下基础。在后段工序中，化成分容设备价值量占比高达 70%。根据 GGII 数据，锂电池前段设备产值占比较大的是极片涂布，达到 60%-70%；中段是卷绕/叠片，占比在 60%-70%；后段则是电芯化成与电芯分容，占比则高达 70%-80%。

图 16：锂电池制备工艺流程



资料来源：《瑞能股份：深圳市瑞能实业股份有限公司创业板首次公开发行股票招股说明书（申报稿）》，东莞证券研究所

据 GGII 调研统计，2022 年中国锂电生产设备市场规模达 1000 亿元，同比增长 70%。中商产业研究院数据显示，锂电池化成和分容设备占整体锂电生产设备价值的 20%，因此，2022 年锂电池化成和分容市场规模约为 200 亿元。

2025 年锂电池化成、分容领域电池测试设备市场空间有望超 300 亿元。在全球锂电池产业持续扩产周期下，GGII 预计，到 2025 年全球锂电池市场出货量将达到 2,497GWh。受此带动，2025 年中国锂电生产设备（不含模组 pack 设备）市场规模将超过 1500 亿元。按照同样的占比估算，2025 年锂电池化成和分容用电池测试设备市场规模将突破 300 亿元。

2.3 竞争格局：高校、科研院所市场格局稳定，化成、分容市场竞争激烈

2.3.1 研发和质检领域

在高校、科研院所领域，公司的主要竞争对手包括深圳新威、Arbin、Maccor。高校、科研院所对实验设备的稳定性和精确性有着严格的标准，由于长期实验的需要，这些机构倾向于使用经过验证的设备，以确保数据的连贯性，不轻易更换供应商。因此新进入者很难在短时间内获取高校科研人员的认可，市场竞争格局较为稳定。

在研发和质检领域，公司面临来自深圳新威、瑞能股份和恒翼能等国内企业的竞争，同时还有 Arbin、Maccor、Bitrode、Digatron 等国际品牌，后者因价格较高在国内市场销量有限。公司的优势在于提供高精度、高稳定性的微小功率和小功率检测设备，价格较国际品牌更具竞争力，且在售后服务方面表现突出。

2.3.2 化成、分容领域

国内锂电池检测设备行业正经历国产替代和产业整合的加速期，化成、分容领域市场竞争激烈，国内外企业共同参与竞争。国内企业凭借本地化服务优势，国内制造商更好地满足了客户对定制化需求的增长，推动了技术的持续进步和设备的本土化。

目前，国内企业已成功开发出技术成熟的锂电池检测系统，部分产品已达到国际先进水平。根据 GGII 数据，2021 年锂电设备的国产化率超过 85%，检测设备更是高达 90%-94%。面对锂电池性能要求的提高，设备制造商之间的竞争愈发激烈，导致研发和成本控制能力不足的企业面临市场出清，头部效应较为明显。国内化成、分容市场主要由杭可科技、星云股份、先导智能子公司泰坦新动力、瑞能股份、恒翼能等公司占据。

随着锂电产业进入新的发展阶段，追求卓越品质、节能、效率和成本控制成为产业链各环节的共同目标。在设备制造领域，快速适应电池技术革新并满足降本增效需求是行业竞争的核心。电池设计和结构的创新对化成分容设备提出了新挑战，尤其是在节能效果和电源精度控制方面。同时，作为电池制造中后段最耗能的工序之一，设备能耗占据整线能耗的约 40%。在锂电池大规模生产的背景下，化成分容设备的能耗问题亟待解决。企业要在日益增长的市场中保持竞争力，关键在于通过工艺升级、设备创新和系统优化，开发智能化、高效、低碳的装备产

品。

3. 公司竞争优势

3.1 以研发创新为驱动，产品精度与稳定性兼备

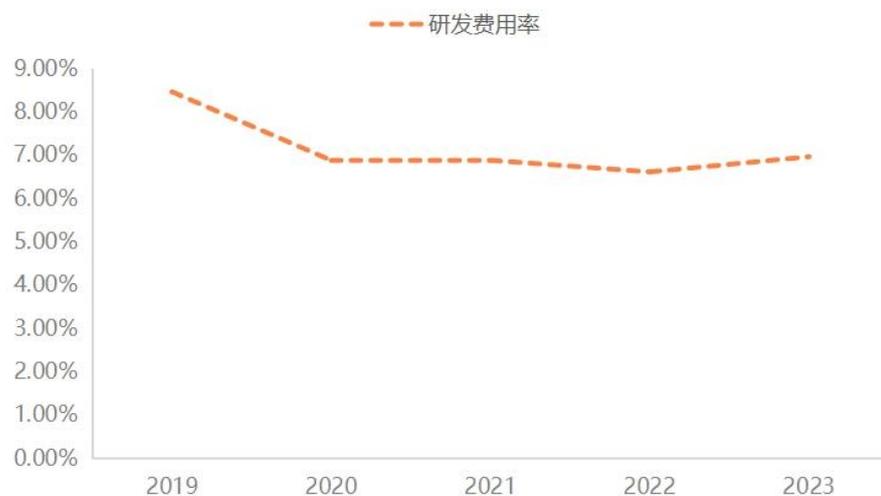
小功率和微小功率电池测试设备的技术核心在于精确控制电流和电压，以及充放电、快速切换的毫秒级响应能力。其主要技术原理是通过调节 MOSFET 管的栅极驱动电压，实现恒流或恒压过程。此外，设备必须能够以至少 10 毫秒的速度记录数据，确保电池性能参数的精确监测。长期稳定性和高效的数据处理能力也是关键，设备需能连续运行数日，并支持将大量数据上传至服务器进行存储和分析。

公司技术优势显著，产品兼具高精度与稳定性。公司产品涵盖从微小功率到大功率的广泛范围，能够满足不同客户的需求。在微小功率电池测试设备的研发和生产上，公司拥有显著的技术优势，形成了多项核心技术，包括多量程切换、能量回馈、DSP 数字控制、自动校准等。公司设备检测精度高、稳定性好，达到国际先进水平，具有较强的竞争力。高精度电池测试设备对标国外高端测试设备，在电流电压检测精度方面已经达到万分之一，采样速率可达 1,000HZ 并具备多项电化学测试功能。截至 2023 年 12 月 31 日，公司拥有 53 项专利，软件著作权 25 项。

公司技术优势不仅体现在硬件设备，其软件配套也较为完善。软硬件的紧密结合为公司提供了综合性的技术壁垒，使得公司能够给客户提供更加完善和高效的整体解决方案。软件系统的开发需要强大的软件开发能力和对用户需求的深刻理解，公司根据不同客户的个性化需求，提供定制化的整体解决方案，维持高毛利率水平。

公司近三年研发费用率持续提升，保持在较高水平。锂电测试设备行业技术更迭速度快，为实现产品与技术的持续升级，公司持续加大研发投入。2021-2023 年，公司研发投入分别为 747.85 万元、1,162.91 万元和 1,540.45 万元，研发费用率分别为 6.61%、6.96%和 7.55%，连续三年呈现上升趋势，公司将继续加大研发投入，以保持产品的竞争力和技术的领先地位。

图 17：公司研发费用率（%）



资料来源：ifind，东莞证券研究所

公司拥有一支经验丰富的研发团队，实控人技术底蕴深厚，配合默契。在电池测试仪器这一技术密集型领域，专业人才的稀缺性构成了行业的一大门槛。公司已经建立了一支经验丰富的研发团队，具有较强的持续研发创新能力，确保公司业务的持续发展和市场竞争力。公司实控人吴伟先生和叶文杰先生均拥有超过二十年的专业经验，在电池测试设备技术领域深耕细作。吴伟先生专注于软件领域的开发和战略规划，而叶文杰先生则在硬件研发和战略部署方面发挥着关键作用。此外，胡润生作为公司的核心技术人员，凭借多年的行业经验和深厚的硬件研发背景，为公司的技术创新和产品优化提供了坚实的支持。

3.2 持续扩充新产品，打造第二增长曲线

公司产品线持续快速迭代，迅速响应市场变化。公司始终将产品研发置于核心位置，不断推进产品在测试精度、采样速率、响应时间、功率范围、能量回收和软件功能等方面的创新与改进，推动产品升级迭代，其中包括：2018年推出5001和6001系列大功率设备，以及3001系列的微小功率和小功率产品；2019年新增M系列和G系列高精度的微小功率和小功率设备；2020年发布D系列高精度小功率设备，以及升级版的3002系列微小功率、小功率设备和6002系列大功率设备；2021年升级的5002系列大功率产品；2022年研发成功的低压串联化成测试设备、单通道低压大电流测试设备和四量程电池测试设备。

公司致力于开拓大功率设备检测市场。大功率设备主要用于动力电池用电芯、模组等测试，属于公司重点推广的产品。由于大功率设备在持续充放电测试中存在高能耗的特性，公司采取了新的技术路径，推出了具备能量回馈功能的产品，能够在电池放电测试时将多余电能回馈至电网，显著提升能源的使用效率，并有助于减少散热需求，推动设备向小型化发展。公司进入大功率设备检测市场较晚，通过不断研发和技术升级，持续推出新产品，以满足市场需求。2023年大功率设备实现收入2,718万元，同比增长101.5%，成为公司业绩增长的重要推动力，未来有望继续扩大营收占比。

依托现有技术优势，公司致力于开发高精度电池测试设备，占据行业领先地位。公司推出的一系列高精度产品M340A、G340A、D340A、D350A等，通过自主研发的软硬件架构和核心校准算法，实现了电流电压检测精度的显著提升，达到了行业领先的万分之一水平，并支持高达1,000Hz的采样速率，确保了测试数据的高准确性和实时性。设备的高级控制功能，如循环伏安法、自定义脉冲测试和高倍率快充测试等，为电池材料和电芯的性能评估提供了全面而精确的测量手段。这些功能覆盖了电压、电流、容量、效率、电容和内阻等多个关键参数，满足了多样化的测试需求。随着电池行业的持续发展，对高性能测试设备的需求预计将进一步增长，成为公司业绩增长的重要组成部分。

3.3 高校、科研领域市占率高，公司下游客户粘性较强

高校、科研领域用户粘性强，公司市占率高占据优势地位。高校和科研院所通常有持续的科研需求和相对稳定的经费支持，对实验设备的稳定性和精确度要求高，因为长期实验依赖于设备的持续性能，以保证数据的一致性，这些机构偏好使用经过时间验证的可靠设备，为公司提供了长期稳定的订单来源。公司产品广泛应用于国内外知名科研机构，如国内的中科院、清华大学等，以及国外的哥伦比亚大学和美国阿贡国家实验室。根据公司招股说明书，2021年，高校及科研院所用电池测试设备市场规模约为

1.69 亿元至 2.03 亿元，公司市场占有率为 21%-25%。

图 18：公司高校客户



资料来源：武汉蓝电公司官网，东莞证券研究所

图 19：公司科研院所客户



资料来源：武汉蓝电公司官网，东莞证券研究所

公司大力开拓企业类客户，凭借在电池检测领域的稳定性和可靠性，与下游企业建立了长期且牢固的合作关系。除高校、科研领域客户，公司致力于大力开拓企业类客户，已成功进入宁德时代、比亚迪等头部电池客户的供应链体系，还包括珠海冠宇、贝特瑞、杉杉股份、中创新航、比亚迪、赣锋锂业、厦门钨业、德方纳米、国轩高科等电池或电池材料企业。多元化的客户基础增强了公司的市场适应性和抗风险能力。公司在与企业客户的长期合作中积累了大量关键的电池性能数据，这些数据往往涉及企业的商业机密，因此企业客户不轻易更换供应商。

图 20：公司下游企业客户



资料来源：武汉蓝电公司官网，东莞证券研究所

4. 投资策略

给予公司“增持”评级。预计公司 2024-2025 年每股收益分别为 2.08 元和 2.62 元，对应估值分别为 14 倍和 11 倍。公司是国内电池检测设备领军企业，具备深厚的研发创新能力和显著的技术优势，体现在高精度与稳定性兼备的产品上，以及完善的软硬件配套服务。公司持续的研发投入和快速的产品迭代策略，推动了业绩的稳步增长，未来成长可期，给予公司“增持”评级。

表 5：公司盈利预测简表（2024/3/29）

科目（百万元）	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入	204	265	340	421
营业总成本	106	139	178	219
营业成本	70	95	121	150
营业税金及附加	2	3	4	5
销售费用	13	16	20	24
管理费用	9	10	12	15
财务费用	-4	-4	-3	-4
研发费用	15	19	24	29
公允价值变动净收益	2	1	1	1
资产减值损失	(2)	(2)	(3)	(3)
营业利润	119	139	175	216
加：营业外收入	0	0	0	0
减：营业外支出	0	0	0	0
利润总额	119	139	175	216
减：所得税	15	18	22	28
净利润	103	121	153	189
减：少数股东损益	4	2	3	4
归母公司所有者的净利润	99	119	150	185
摊薄每股收益(元)	1.74	2.08	2.62	3.23
PE（倍）	16	14	11	9

数据来源：ifind，东莞证券研究所

5. 风险提示

（1）市场竞争加剧的风险。且随着新能源汽车等下游应用行业的迅速发展，用于动力电池测试的设备需求将进一步增长，较为广阔的市场发展前景可能吸引更多的企业进入该领域，也将进一步加剧电池测试行业的竞争。随着行业竞争不断加剧，如果未来公司未能在技术创新、市场拓展等方面持续进步，公司的销售收入和盈利能力将可能面临下降的风险。

（2）原材料供应风险。公司生产所需的芯片、半导体分立器件主要通过海外供应商的境内代理商或贸易商供货，该等原材料的生产企业主要在境外，公司该等物料采购可能因为贸易政策等因素受到影响。

（3）下游客户风险。公司第一大客户珠海冠宇 2022 年度归属于母公司所有者的净利润较上年下降 90.41%，下降幅度较大，如珠海冠宇未能采取有效措施扭转业绩下滑情况，或其采购量因阶段性饱和等原因快速下降，可能会影响其产能扩张和研发投入计划，从而降低对公司的采购规模。若公司其他客户拓展不能对其形成有效替代，则公司规模增长可能会受到影响，甚至可能存在收入和利润下滑的风险。

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
买入	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
增持	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
持有	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
减持	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，导致无法给出明确的投资评级；股票不在常规研究覆盖范围之内
行业投资评级	
超配	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
标配	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
低配	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

说明：本评级体系的“市场指数”，A股参照标的为沪深 300 指数；新三板参照标的为三板成指。

证券研究报告风险等级及适当性匹配关系	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	主板股票及基金、可转债等方面的研究报告，市场策略研究报告
中高风险	创业板、科创板、北京证券交易所、新三板（含退市整理期）等板块的股票、基金、可转债等方面的研究报告，港股股票、基金研究报告以及非上市公司的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

投资者与证券研究报告的适当性匹配关系：“保守型”投资者仅适合使用“低风险”级别的研报，“谨慎型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中低风险”的研报，“稳健型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中风险”的研报，“积极型”投资者仅适合使用风险级别不高于“中高风险”的研报，“激进型”投资者适合使用我司各类风险级别的研报。

证券分析师承诺：

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知情的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券股份有限公司为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。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，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，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，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。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，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。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券股份有限公司研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：（0769）22115843

网址：www.dgzq.com.cn