

2023年05月17日

证券研究报告·新股分析报告

武汉蓝电(830779) 机械设备



西南证券
SOUTHWEST SECURITIES

电池测试设备“小巨人”，募投布局化成成分容百亿市场

投资要点

- 推荐逻辑：**1) 公司系国内电池检测设备行业知名企业，低功率设备产品具有较强竞争优势，各项性能指标位于行业第一梯队，客户涵盖高校、科研院所以及电池材料企业。2) 新能源电池行业高景气发展，企业、高校及科研院所加大电池研发投入，各类锂电池出货量及装机量不断增加拉动电池检测设备需求快速提升。3) 公司募投生产基地项目扩产 167.3%，同时在研项目提高低功率产品竞争力，发力产线用化成、分容测试设备，进军化成、分容广阔市场，打造第二增长曲线。
- 新能源电池行业高景气拉动电池检测设备需求，国产替代逻辑持续演绎。**在国家政策的大力支持下，下游动力汽车、消费电子及储能等行业高景气拉动电池检测设备需求稳步提升。在电池研发、质检领域，2025 年电池检测设备市场规模将达 97 亿元。在化成、分容领域，电池检测设备市场广阔，2026 年国内化成、分容设备市场规模将达 280 亿元。同时，由于国产设备具有性价比高、适应性强、对客户需求反应迅速等多重优势，电池测试设备进口替代效应日益明显。
- 低功率设备产品行业领先，掌握优质客户资源。**公司高精度微小功率和小功率产品对标国外高端测试设备，性能指标居于全球行业第一梯队，在高校及科研院所的市占率达到 21%-25%。在企业端，公司市占率为 2.2%，有较大增长空间，客户包括珠海冠宇、宁德时代、比亚迪、德方纳米等电池及电池材料企业，受益于公司新客户开拓及强客户粘性，公司企业类客户收入有望持续提升。
- 募投项目大幅扩产，布局化成、分容及大功率市场打造第二增长曲线。**近三年来，公司产线均处于满产状态，2022 年底在手订单已超 6 千万元，公司急需扩充产能。公司拟通过本次发行募资建设生产基地，扩产标准产能 89321.3 台，扩产比例达 167.3%。同时，公司在研项目一方面继续提升研究级电池测试设备的整体效能，巩固公司竞争优势；另一方面进一步丰富公司产品线，重点研发产线用化成、分容测试设备，拟在串联化成分容领域进行突破，增加新的利润增长点。
- 投资建议：**本次公司发行底价为 26.6 元/股，对应的 PE 为 21.5 倍（不行使超额配售选择权）。公司可比公司 PE 平均值为 50.7 倍，考虑到公司作为国产低功率电池检测设备领先企业，产品性能位于行业第一梯队，随着下游景气度持续提升、公司募投产能项目落地以及化成分容等市场的开拓，公司业绩将呈现高增长趋势，建议积极关注。
- 风险提示：**下游行业波动风险、技术革新风险、下游客户自建电池测试设备的风险、市场竞争加剧的风险、原材料供应风险、募投项目不达预期风险、电池化成分容设备市场开拓的风险。

西南证券研究发展中心

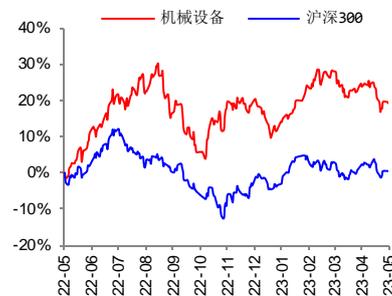
分析师：刘言

执业证号：S1250515070002

电话：023-67791663

邮箱：liuyan@swsc.com.cn

所属行业市场表现



数据来源：ifind

本次发行情况

发行前总股本(万股)	4650
本次发行(万股)	1070
发行后总股本(万股)	5720
2022 年每股收益(摊薄后)(元)	1.52
2022 年扣除非经常性损益后的每股收益(摊薄后)(元)	1.43

主要指标(2022)年

每股净资产(元)	4.42
毛利率(%)	63.84
流动比率	4.38
速动比率	3.54
应收账款周转率(次)	6.07
资产负债率(%)	20.06
净资产收益率(%)	36.54

相关研究

目 录

1 深耕电池检测设备行业，低功率设备引领者	1
1.1 股权高度集中，实控人为核心技术人员	1
1.2 微小功率设备为核心产品，经营模式匹配公司发展阶段	2
1.3 营收规模迅速扩张，费用控制行业领先	4
2 下游电池产业快速发展，电池检测设备需求持续增长	6
2.1 电池测试设备应用于电池质检、研究与化成分容场景	6
2.2 电池检测设备需求高增，2025 年市场规模将较 2021 年翻番	8
2.3 国产电池测试设备技术快速进步，进口替代为主要发展方向	13
3 低功率产品行业领先，募投大幅扩产加码化成分容领域	15
3.1 低功率产品性能行业领先，国产替代逻辑演绎	15
3.2 研发类客户中市占率领先，企业类客户扩产拉动需求	17
3.3 募投扩产突破产能瓶颈，布局化成、分容及大功率设备领域	22
4 投资建议	24
5 风险提示	25

图 目 录

图 1: 公司历史沿革.....	1
图 2: 公司股权结构 (截至 2023 年 5 月 16 日)	2
图 3: 公司经营模式.....	4
图 4: 营业总收入及增速.....	4
图 5: 归母净利润及增速.....	4
图 6: 公司主营业务收入按地区构成情况.....	5
图 7: 公司主营业务收入按销售方式构成情况.....	5
图 8: 公司主营业务收入分产品构成情况.....	5
图 9: 公司分产品毛利率.....	5
图 10: 公司毛利率及净利率.....	6
图 11: 公司销售费用与同行业其他公司对比.....	6
图 12: 公司管理费用同行对比.....	6
图 13: 公司财务费用同行对比.....	6
图 14: 公司所处产业链.....	7
图 15: 电池检测设备在电池生产工艺环境的应用.....	7
图 16: 动力电池行业技术发展趋势.....	9
图 17: 我国研究与试验发展经费投入.....	10
图 18: 我国研究生招生规模.....	10
图 19: 我国主要电池生产企业研发投入.....	10
图 20: 我国主要电池材料上市企业研发投入.....	10
图 21: 我国消费电子行业市场规模.....	11
图 22: 我国消费锂电池出货量.....	11
图 23: 我国新能源汽车产销量.....	11
图 24: 我国动力锂电池出货量及装机量.....	11
图 25: 2022-2025 年中国锂电池出货量及研发、质检领域电池检测设备市场规模.....	12
图 26: 锂电池生产线各项设备成本占比.....	12
图 27: 锂电池生产线各项设备成本占比.....	12
图 28: 全球锂电设备及中国化成分容电池检测设备市场规模.....	13
图 29: 公司快速进行产品迭代.....	16
图 30: 公司客户包含知名高校及科研院所.....	18
图 31: 下游涵盖众多优质企业.....	19
图 32: 公司对第一大客户珠海冠宇销售收入 (万元) 攀升.....	19
图 33: 公司总体产能利用率.....	22
图 34: 公司分产品产销率.....	22

表 目 录

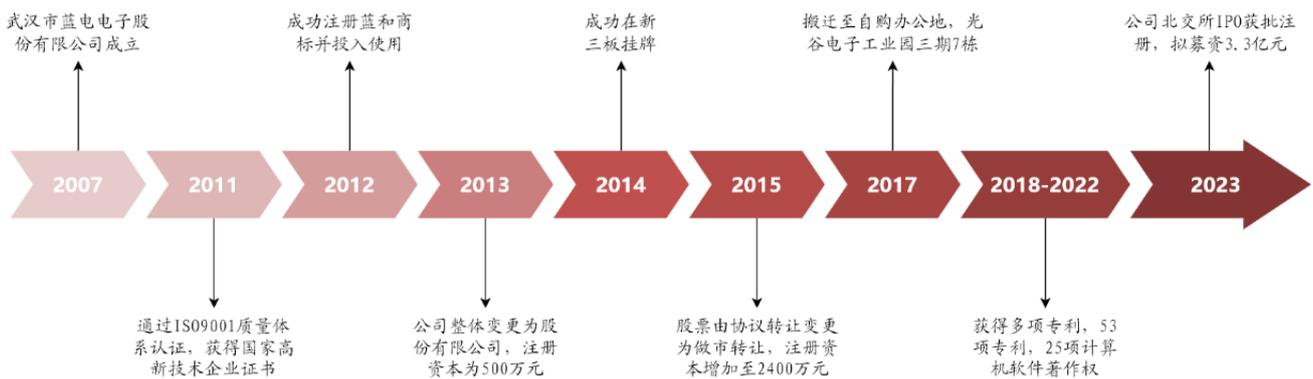
表 1: 公司核心技术人员持股 (截至 2023 年 5 月 16 日)	2
表 2: 公司主要产品及其应用领域、应用场景	3
表 3: 电池测试设备行业相关政策	8
表 4: 电池测试设备不同应用领域的市场竞争格局	14
表 5: 公司产品细分领域主要竞争对手	14
表 6: 公司低功率产品性能指标位居行业前列	15
表 7: 公司核心技术人员职务及分工	17
表 8: 公司主要在研项目	17
表 9: 公司近年大企业客户	20
表 10: 近期公司部分企业类客户产能扩张计划	20
表 11: 公司前五大在手订单 (截至 2022 年 12 月 31 日)	22
表 12: 公司募资 3.3 亿元进行大幅度扩产	23
表 13: 公司在研项目开发新产品线	23
表 14: 募投研发中心攻克高新技术	24
表 15: 可比公司估值	25

1 深耕电池检测设备行业，低功率设备引领者

公司是国内知名的电池测试设备生产企业，主要产品包括微小功率设备、小功率设备、大功率设备和配件及其他服务。公司始终坚持以用户为中心、市场需求为导向、技术创新为依托，经过十多年的发展，已全面掌握了从设备制作、特殊电池夹具加工到温度传感器设计、控制分析软件设计以及系统集成的电池检测设备全新技术，在行业内具有较高的产品知名度，树立了良好的品牌形象。2021年12月，公司获评湖北省专精特新“小巨人”企业。

深耕电池检测设备技术，自主创新驱动力强。公司成立于2007年4月，专业从事电池测试设备的研发、生产、销售。2011年，公司通过ISO9001质量体系认证，并获得国家高新技术企业证书。2012年，公司成功注册蓝和(LANHE)商标并投入使用，核心研发的“蓝和”(LANHE)系列电池测试系统可支持电池测试领域的绝大部分应用，包括材料研究、电池化成、容量分选、组合电池以及超级电容器的测试等。公司于2013年完成股改，于2014年挂牌新三板。2017年，公司搬迁到自购办公地——光谷电子工业园三期。2018-2022年，公司连续获得多项专利，截至2022年年底，公司拥有53项专利，25项计算机软件著作权。2023年3月13日，公司北交所IPO获批注册。

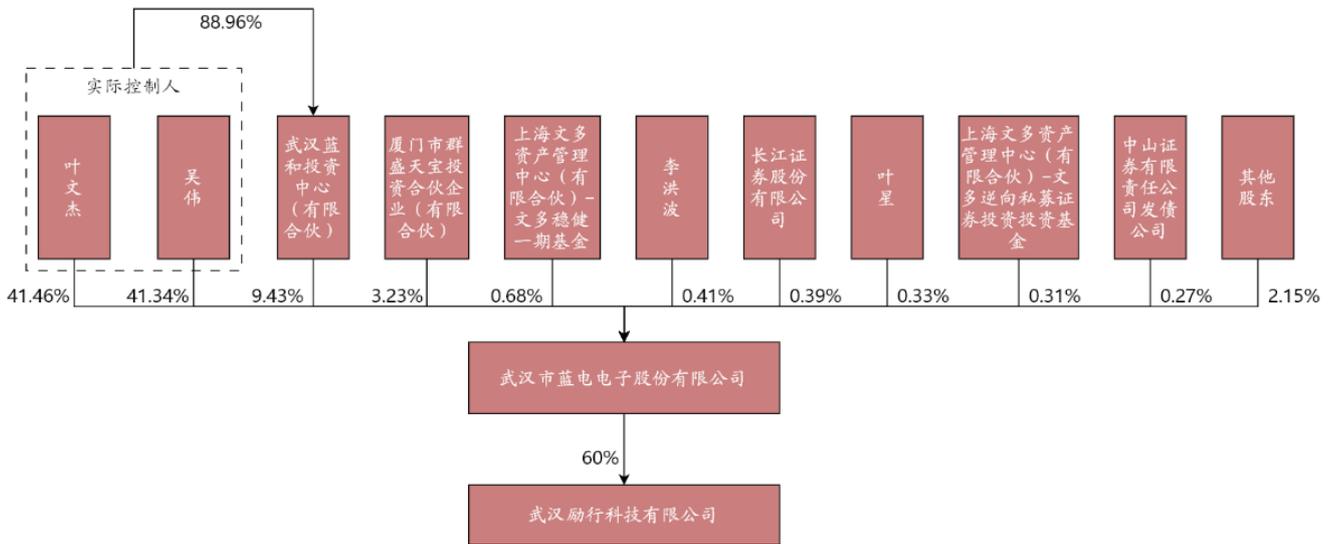
图 1：公司历史沿革



数据来源：公司官网，西南证券整理

1.1 股权高度集中，实控人为核心技术人员

股权结构集中，吴伟和叶文杰先生持股 92.2%。截至 2023 年 5 月 16 日，公司董事长吴伟先生直接持有公司 41.3% 的股份、董事兼总经理叶文杰先生直接持有公司 41.5% 的股份，双方为一致行动人，合计直接持有公司 82.8% 的股份。此外，吴伟、叶文杰先生还各持有武汉蓝和 44.5% 的合伙企业财产份额，间接控制公司 9.4% 的股份。吴伟、叶文杰先生直接及间接合计持有公司 92.2% 的表决权股份，是公司的共同控股股东、实际控制人。本次发行结束后，吴伟、叶文杰先生间接、直接合计持股数比例为 73.4%。

图 2：公司股权结构（截至 2023 年 5 月 16 日）


数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

核心技术人员与公司深度绑定，共享公司成长。吴伟先生和叶文杰先生既是公司实控人，也是公司的技术创始人，分别持有公司 45.7%、45.5% 的股份，与公司深度绑定。公司研发部经理胡润生通过武汉蓝和投资中心间接持有公司 0.2% 的股份，参与公司成长发展。

表 1：公司核心技术人员持股（截至 2023 年 5 月 16 日）

人员	职务	合计持股比例 (%)
吴伟	董事长	45.65%
叶文杰	董事、总经理	45.53%
胡润生	研发部经理	0.17%

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

1.2 微小功率设备为核心产品，经营模式匹配公司发展阶段

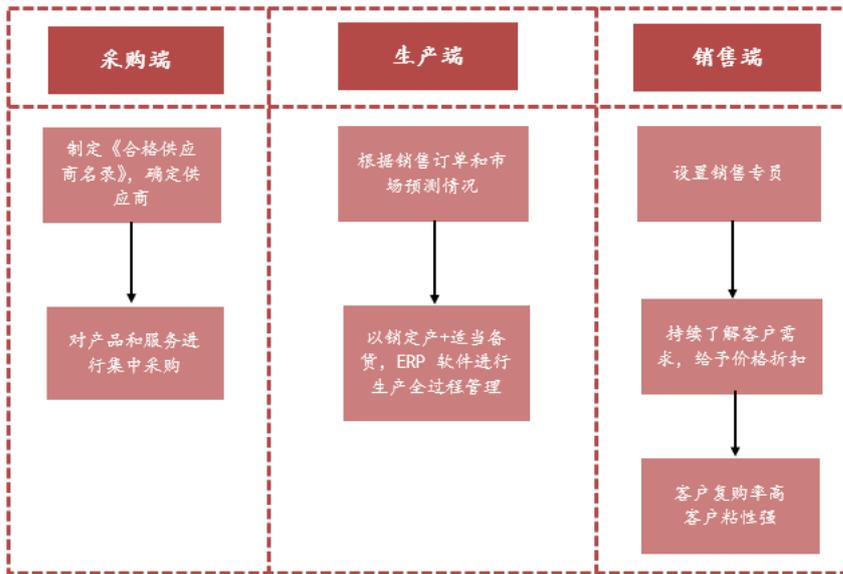
产品涵盖微小、小、大功率及化成分容设备，5V 量程设备为主。公司的电池测试设备是一种用于能源科学技术、材料科学领域的分析仪器，是进行电池产品研发、技术创新以及相关产品质量保证的基础仪器。其对电池进行不同条件下的充放电，同时监测电池电流电压的变化，测量出电池的容量、内阻、循环寿命、比容量等数据，用于电池及材料研发、质检以及电池生产工艺管理。现阶段，公司下游客户以从事锂离子电池及其材料研发、生产的企业和高校院所为主，主要使用电压量程为 5V 的电池测试设备，2022 年 5V 量程设备收入约占设备收入的 88.6%；其他电压量程设备主要用于铅酸电池等类型电池的测试，市场需求相对较少。

表 2：公司主要产品及其应用领域、应用场景

产品类别	代表产品	应用领域及应用场景	图示
微小功率设备	CT3001A、 CT3002A	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。	
小功率设备	CT3002K、 M340、G340	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。	
大功率设备	CT5002、 CT6002	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。	
化成分容设备	CS3000	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电池生产企业。	

数据来源：公司官网、西南证券整理

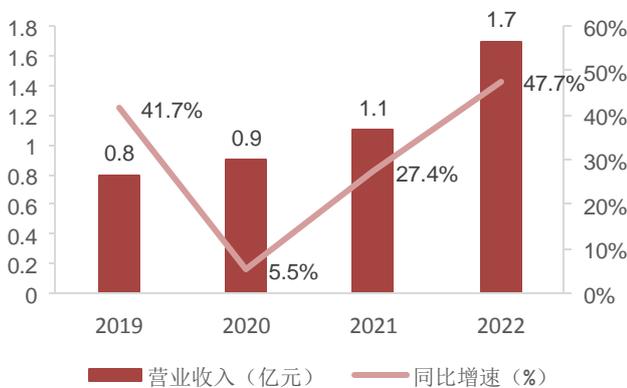
经营模式主要由采购、生产、销售构成，与公司发展阶段较为匹配。采购端，公司实行供应商管理制，制定《合格供应商名录》，在综合考虑供应商的产品质量、供货及服务能力后确定供应商，对所需产品和服务进行集中采购。生产端，公司根据销售订单和市场预测情况，采用“以销定产+适当备货”的生产模式，同时引进 ERP 软件等管理系统，对公司产品生产全过程进行管理。销售端，公司按区域设置销售专员，持续了解客户需求，并根据客户市场地位、采购规模、竞争策略等因素给予价格折扣。

图 3：公司经营模式


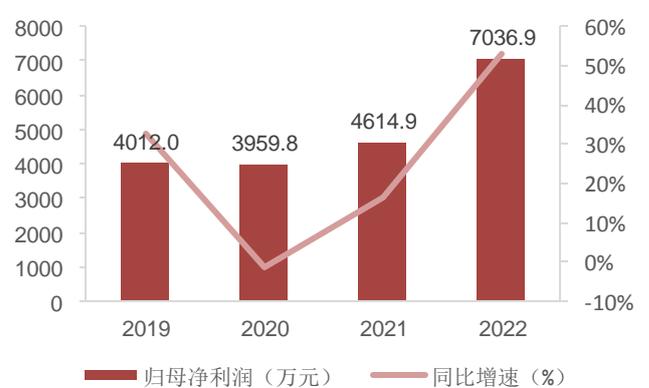
数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

1.3 营收规模迅速扩张，费用控制行业领先

营业收入快速增长，归母净利润同步提升。2019-2022 年，公司营业收入由 0.8 亿元增长至 1.7 亿元，年化复合增长率达 28.6%；归母净利润由 0.4 亿元增长至 0.7 亿元，年化复合增长率为 20.6%。其中，2020 年受疫情影响，公司停工 2 个多月，客户需求也有所下降，造成营收增速放缓、归母净利润增速下滑。2021 年以来，公司经营逐步恢复正常，业绩实现较快增长。未来，随着国家产业政策扶持打造良好的市场环境，新能源汽车行业高景气发展，带动电池产业链研发、质检投入持续增加，电池测试设备的需求将快速增长。公司凭借精度控制、稳定性、能量回馈、多量程设计等技术优势，及与高校、企业的良好合作关系，经营业绩有望进一步提升。

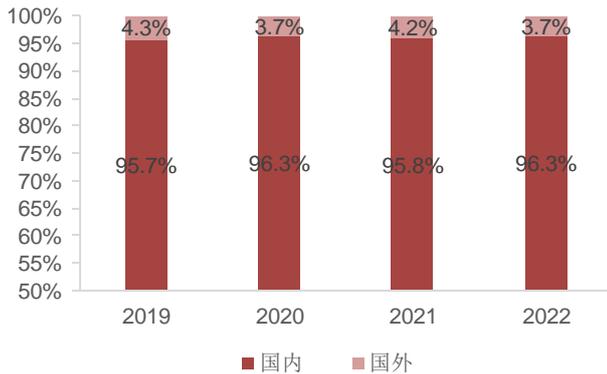
图 4：营业总收入及增速


数据来源：同花顺 iFinD，西南证券整理

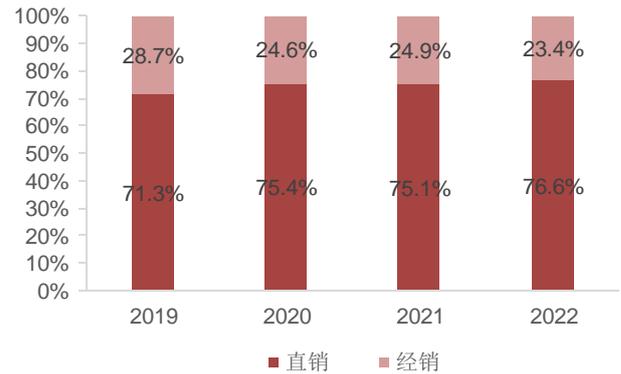
图 5：归母净利润及增速


数据来源：同花顺 iFinD，西南证券整理

国内为主要销售地区，直销为主要销售方式。近三年，公司 90% 以上的主营业务收入均来自国内。公司国内销售区域主要为华南和华东，该地区经济较为发达，锂电池相关产业比较集中，客户收入占比相对较高。此外，基于产品良好的性能及性价比优势，公司设备在境外知名高校、院所也具有一定的客户群体，境外收入较为稳定。销售模式来看，公司通过直销模式直接面向下游客户进行销售，通过贸易商模式面向经营仪器设备的商贸企业进行销售。公司超 70% 的主营业务收入来自直销客户，贸易商客户收入占比低于 30%。

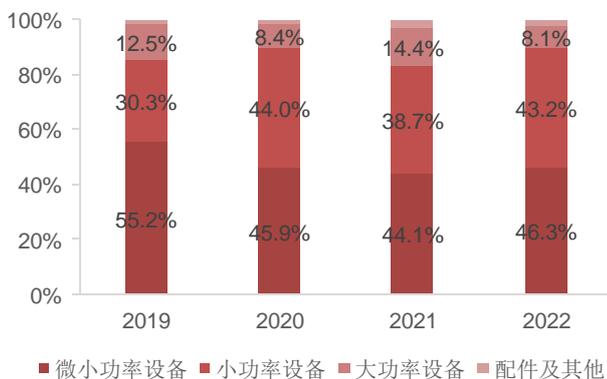
图 6：公司主营业务收入按地区构成情况


数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

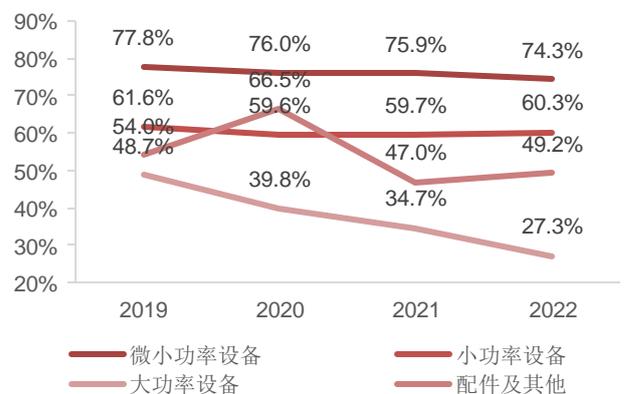
图 7：公司主营业务收入按销售方式构成情况


数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

低功率产品竞争力强劲，是主要的收入及利润来源。近三年来，公司微小功率设备及小功率设备收入占比均在 80% 以上，是公司收入的主要来源，微小功率设备主要用于材料、扣式电池、超级电容等的研发和质检，小功率设备主要用于材料、消费电子电池、动力电池电芯等的测试。公司的大功率设备主要用于动力电池用电芯、模组等的测试，是公司重点发展的产品，增长态势和潜力良好。与同行业可比公司相比，公司产品毛利率处于较高水平，是因为产品中包含自主开发的嵌入式软件，售价包含了软件部分的售价。公司在低功率设备方面具有较强的竞争优势，微小功率和小功率设备毛利率分别约为 70%、60%；大功率设备尚处起步阶段，毛利率约为 40%。

图 8：公司主营业务收入分产品构成情况


数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

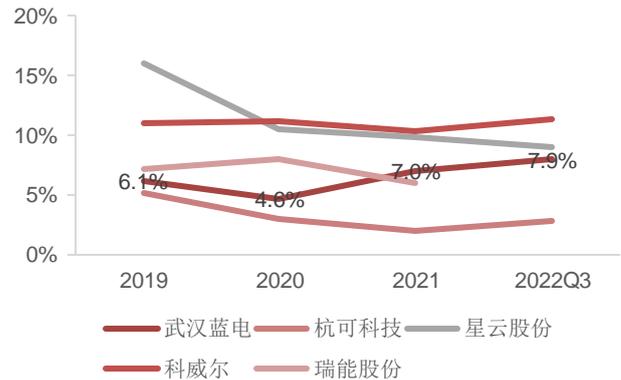
图 9：公司分产品毛利率


数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

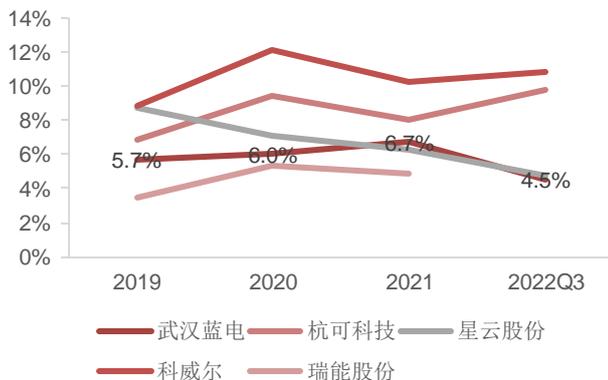
利润率有所回升，期间费用率处于行业较低水平。近年来，公司毛利率和净利率水平保持稳定，浮动主要来自产品结构变化。2022年，公司毛利率为63.8%，净利率为44.9%，较上一年分别提升1.0pp、2.7pp，盈利能力稳步提升。近三年，公司期间费用率稳定在20%左右，其中销售费用率、管理费用率和财务费用率均处于行业较低水平，经营效率领先同行企业。

图 10：公司毛利率及净利率

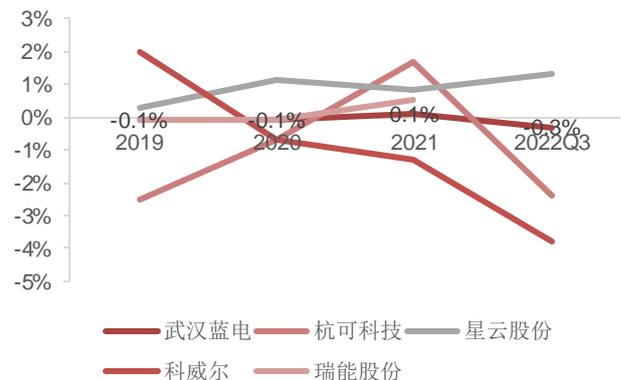

数据来源：同花顺 iFinD，西南证券整理

图 11：公司销售费用与同行业其他公司对比


数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

图 12：公司管理费用同行对比


数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

图 13：公司财务费用同行对比


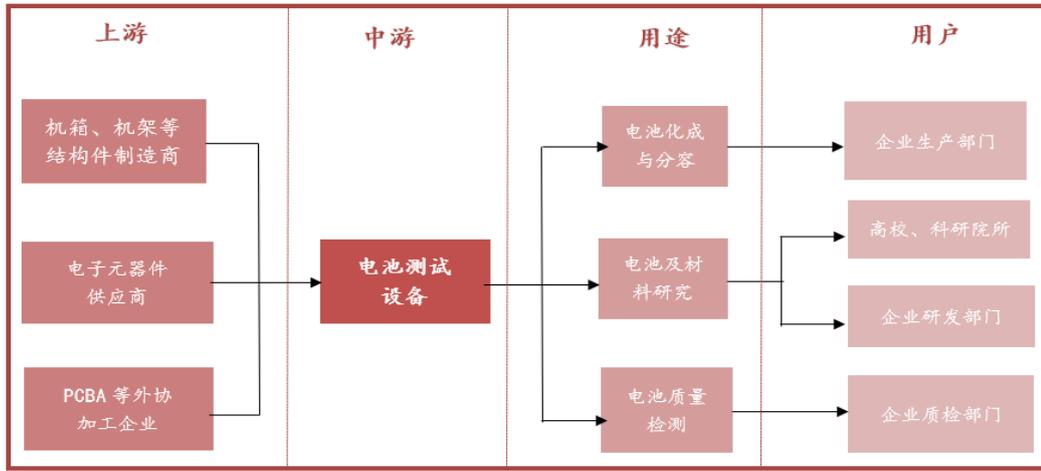
数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

2 下游电池产业快速发展，电池检测设备需求持续增长

2.1 电池测试设备应用于电池质检、研究与化成分容场景

行业产业链由上游原材料供应商、中游电池检测设备生产制造商和下游终端应用场景构成。电池测试设备行业的上游主要为机械零部件、电子元器件及钢材等大宗商品的生产制造商。公司作为电池测试设备的生产商，位于产业链中游，电池检测设备可用于电池材料研发、电池质检、电池化成与分容领域。下游客户主要包括高校及科研院所以及企业研发、生产和质检部门。

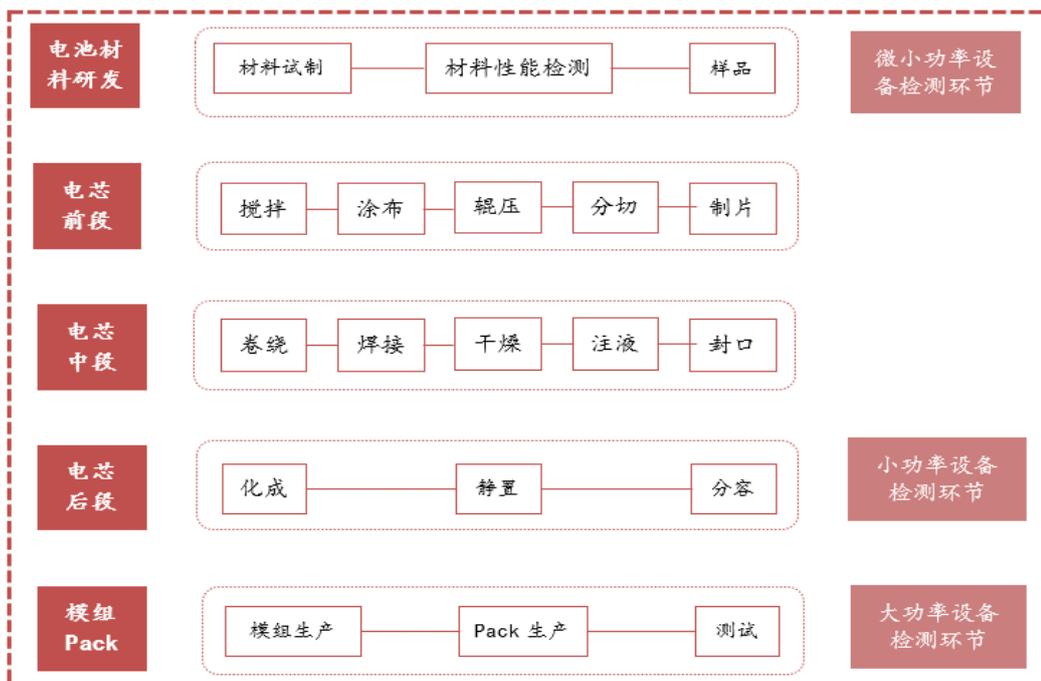
图 14：公司所处产业链



数据来源：公司招股说明书，公司公告，西南证券整理

根据输出功率不同，电池测试设备可大致分为微小功率、小功率和大功率设备，分别用于电池质检、研究与化成和分容等不同场景。其中，微小功率设备是输出功率小于 4W 的测试设备，该类设备的电压、电流输出值较低，对设备的精度控制和稳定性要求很高，可用于材料、扣式电池、超级电容等的研发、质检，终端用户以高校、科研院所及材料厂商为主，也包括电池厂商。小功率设备是输出功率在 4W-2KW 的测试设备，该类设备的输出电压和电流量程要高于微小功率设备，可用于材料、消费电子电池、动力电池电芯等的测试，终端客户以各类型公司为主。大功率设备是输出功率在 2KW（含）以上的测试设备，该类设备能耗相对较大，可用于动力电池的电芯和模组测试，终端客户以动力电池生产企业为主。

图 15：电池检测设备在电池生产工艺环境的应用



数据来源：中商产业研究院，西南证券整理

2.2 电池检测设备需求高增，2025 年市场规模将较 2021 年翻番

国家政策支持，扶持电池检测设备行业发展。近年来，国家制定了多个与电池检测行业及上下游行业关系密切的产业政策。国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》将电池单体、电池模块、电池系统研发测试设备、电池模拟器设备列为国家重点发展产品。国家工信部发布的《轻工业发展规划（2016—2020 年）》明确提出电池机械要重点开发铅蓄电池连续化极板制造，动力电池宽幅高速极片制造，自动化成分容系统和电池系统测试，废旧电池分选、拆解及再生等设备。

表 3：电池测试设备行业相关政策

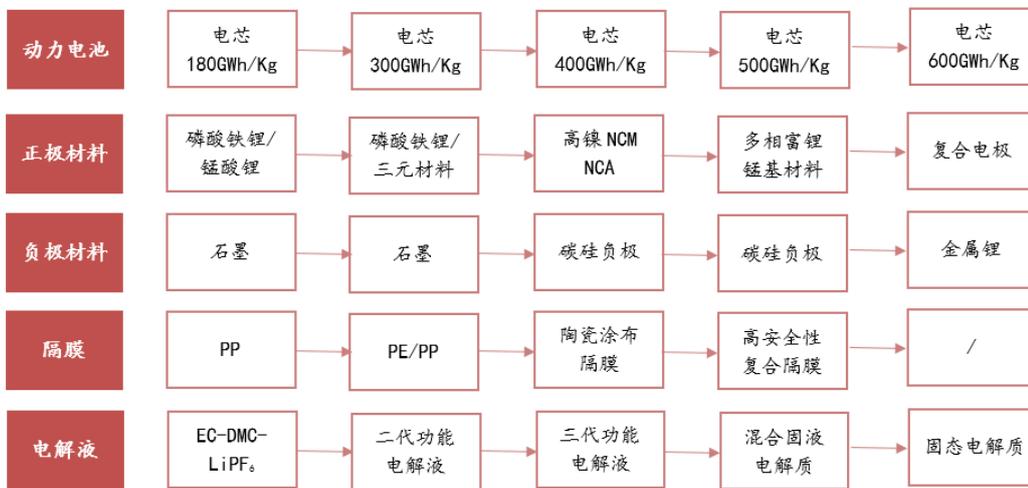
时间	颁发部门	相关内容
2015.05	国务院	《中国制造 2025》：继续支持电动汽车、燃料电池汽车发展，提升动力电池等核心技术的工程化和产业化能力。
2016.01	科技部、财政部、国税总局	《国家重点支持的高新技术领域》（2016 年修订）：重点支持：1、新型动力电池（组）、高性能电池（组）；2、燃料电池、热电转换技术。
2016.08	工信部	《轻工业发展规划（2016—2020 年）》：电池机械重点开发铅蓄电池连续化极板制造，动力电池宽幅高速极片制造，自动化成分容系统和电池系统测试，废旧电池分选、拆解及再生等设备。
2016.11	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》：加快推进高性能、高可靠性动力电池生产、控制和检测设备创新，提升动力电池工程化和产业化能力。
2017.01	国家发改委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》：将“电池单体、电池模块、电池系统研发测试设备，电池模拟器设备”列为国家重点发展产品。
2017.04	工信部、国家发改委、科技部	《汽车产业中长期发展规划》：鼓励企业、院所、高校等创新主体围绕产业链配置创新资源，组建动力电池等领域制造业创新中心。实施动力电池升级工程。充分发挥动力电池创新中心和动力电池产业创新联盟等平台作用，开展动力电池关键材料、单体电池、电池管理系统等技术联合攻关，加快实现动力电池革命性突破。
2017.10	工信部	《产业关键共性技术发展指南（2017 年）》：鼓励动力电池能量存储系统技术、动力电池全自动化生产生产工艺与装备、光伏电池生产技术、光伏生产专用设备等技术的研发。
2019.03	工信部、国家发改委、科技部、财政部	《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》：稳步提高新能源汽车动力电池系统能量密度门槛要求。
2019.10	工信部等	《关于印发制造业设计能力提升专项行动计划（2019-2022 年）的通知》：鼓励社会团体、产业联盟、高校院所和企业基于设计创新和专利制定团体标准、企业标准，积极参与制定国家标准和国际标准。在汽车领域，推动关键零部件、新能源汽车动力电池和充电系统设计。
2020.10	国务院	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》：实施电池技术突破行动。开展正负极材料、电解液、隔膜、膜电极等关键核心技术研究，加强高强度、轻量化、高安全、低成本、长寿命的动力电池和燃料电池系统短板技术攻关，加快固态动力电池技术研发及产业化。
2021.03	国务院	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》：突破新能源汽车高安全动力电池、高效驱动电机、高性能动力系统等相关技术。
2021.12	工信部	《锂离子电池行业规范条件（2021 年本）》：企业应建立质量管理体系，质量管理体系至少包括质量方面的控制流程、防止和发现内部短路故障的控制程序、试验数据和质量记录等内容，鼓励通过第三方认证，设立质量检查部门，配备专职检验人员。

数据来源：国务院，工信部，国家发改委，西南证券整理

下游行业高景气拉动，电池检测设备行业持续扩容。电池测试设备广泛运用于材料、电芯、电池的研发和质检，是电池材料和可充电电池研发、检测的重要仪器。应用终端包括动力汽车、消费电子及储能等领域，新能源锂电池行业持续高景气，推动公司所处的电池测试设备行业市场需求稳步提升。

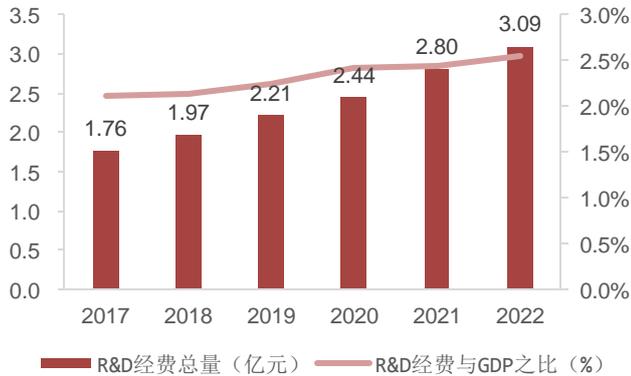
动力电池技术更新迭代驱动微小功率电池测试设备发展。从电池技术发展趋势层面来看，要使电池达到更高的能量密度，必须研究和开发新材料和新体系，而电池测试设备作为电池材料研究的基础性实验设备，其产品的精度、功能、稳定性对电池材料研究具有重大影响。由于动力电池性能的提升需要兼顾正极材料、负极材料、电解液、隔膜、BMS 设计等的性能突破、性质匹配等，因此，对动力电池新型材料的开发是重要研究方向，动力电池行业的技术进步和技术迭代也成为推动微小功率电池测试设备发展的重要驱动力。

图 16：动力电池行业技术发展趋势



数据来源：第一动力，西南证券整理

国家及研究机构加大研发投入，经费总量突破 3 亿元。为使动力电池不断突破能量密度、功率密度、循环寿命、成本和安全的极限，国家持续加大对先进材料设计、新电极制造、电池工程优化等方面的研究投入。我国研究与试验发展经费投入规模和强度逐年递增，2017-2022 年研发经费年均复合增长率为 11.9%，2022 年研发经费投入总量迈上 3 万亿元新台阶，经费投入强度达到 2.6%。此外，我国研究生招生人数逐年增长，由 2017 年的 80.6 万人增长至 2022 年的 124.2 万人，年均复合增长率为 9.0%。根据国家政策导向，新能源、新材料等国家亟需领域尤其要扩大研究生招生规模，使得相关实验室、课题组规模增长。在国家研究经费的大量投入和各类研究机构的深入参与下，微小功率电池测试设备需求逐步增加。

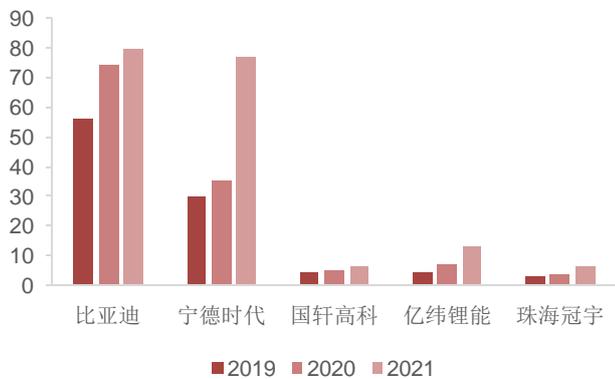
图 17: 我国研究与试验发展经费投入


数据来源: 国家统计局, 西南证券整理

图 18: 我国研究生招生规模


数据来源: 国家统计局, 西南证券整理

电池及电池材料生产企业研发投入稳步提升, 达到 1164 亿元。微小功率电池测试设备应用于电池正极材料、负极材料的开发研究。我国主要电池及电池材料企业近研发投入呈现稳中有升态势, 2021 年, 根据挖贝网数据, 锂电行业研发投入达到 1164 亿元。其中, 电池生产企业中比亚迪研发投入最高, 达到 79.9 亿元, 宁德时代次之, 为 76.9 亿元; 电池材料生产企业中厦门钨业研发投入最高, 达到 12.8 亿元, 格林美次之, 为 8.1 亿元。未来, 随着新能源行业竞争日趋激烈, 预计相关企业的研发投入规模将进一步增长, 微小功率电池测试设备市场随之扩大。

图 19: 我国主要电池生产企业研发投入


数据来源: 同花顺 iFinD, 西南证券整理

图 20: 我国主要电池材料上市企业研发投入


数据来源: 同花顺 iFinD, 西南证券整理

消费锂电池国内出货量将稳步增长至 80GWh, 拉动小功率电池测试设备需求。随着国民经济及居民消费水平的持续增长, 消费电子产品市场需求不断扩大, 消费类电池市场整体呈现稳中有升的发展态势。根据 Statista 预测, 2022 年我国消费电子市场规模将达 1.9 万亿元。伴随着市场对各类消费电子类电池呈现出多样化的需求, 以柔性电池、高倍率数码电池、高端数码软包电池等为代表的高端数码电池领域受可穿戴设备、无人机、高端智能手机等细分市场带动快速成长。根据高工产研锂电研究所数据, 2022 年中国消费锂电池出货量为 53.6GWh, 预计 2025 年国内消费锂电池需求量将超过 80GWh, 而全球需求量将达到 116GWh。

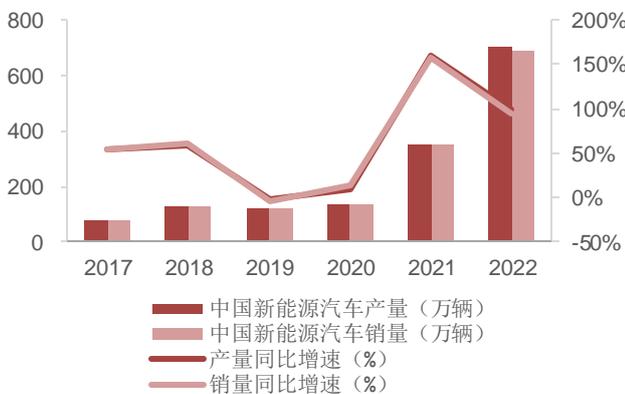
图 21：我国消费电子行业市场规模


数据来源：Statista，西南证券整理

图 22：我国消费锂电池出货量


数据来源：高工产研锂电研究所，西南证券整理

国内新能源汽车销量将超 900 万辆，动力电池大量出货催生大功率检测设备需求。近年来，我国新能源汽车市场规模持续扩大。根据中国汽车工业协会数据，2022 年产销量分别为 705.8 万辆和 688.7 万辆，渗透率达 25%；预计 2023 年我国新能源汽车销量将超过 900 万辆，渗透率有望达到 33%。随着新能源汽车行业的高速发展，国内外电池企业积极扩大产能。根据高工产研锂电研究所数据，我国动力电池的出货量和装机量分别由 2016 年的 30.8GWh、28.0GWh 增加至 2021 年的 226GWh、154.5GWh，复合年增长率分别为 49.0%、40.7%，预计 2023 年我国动力电池出货量和装机量将分别达到 850GWh 和 433.5GWh，有望带动相关大功率电池测试设备需求的迅速提升。

图 23：我国新能源汽车产销量


数据来源：中国汽车工业协会，西南证券整理

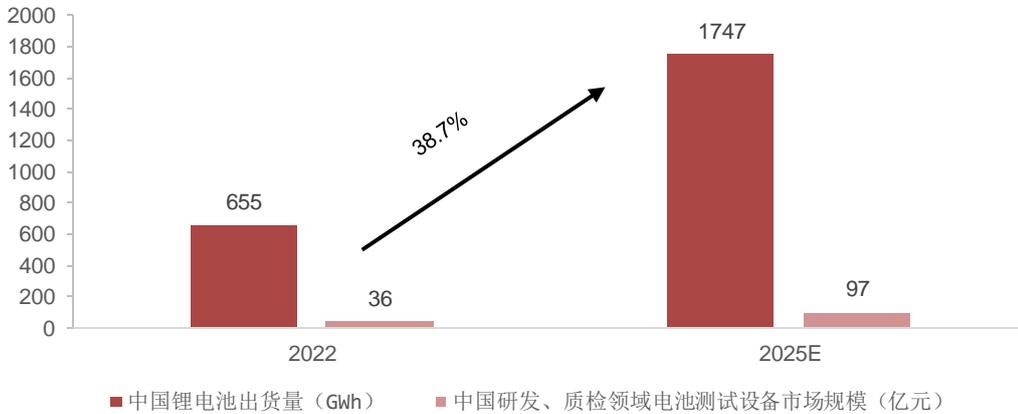
图 24：我国动力电池出货量及装机量


数据来源：高工产研锂电研究所，西南证券整理

在电池研发、质检领域，2025 年电池检测设备市场规模将达 97 亿元。电池及电池材料生产企业根据其下游客户对抽检比例、检测标准的要求，在入库前的质检环节会制定相应的抽检标准，在其不断扩产的过程中，对电池测试设备的需求量也不断增加；此外，企业类客户电池测试设备使用时间一般为 5 年。因此，电池及电池材料生产企业一般是根据未来生产计划、扩产需求、设备更新换代需求、研发项目安排，提前半年到一年安排采购电池测试设备，电池测试设备需求量与电池出货量具有较高的相关性。根据公司招股说明书数据，2021 年高校及科研院用户所用电池测试设备国内市场规模为 1.7-2.0 亿元，在企业研发、质检领域电池测试设备的国内市场规模约为 30.8 亿元。高工产研锂电研究所预计 2025 年中国锂电池市场出货量达 1747Gwh，2022 年至 2025 年的年均复合增长率 38.7%。按照公司招股书

披露，中国锂电池市场出货量每 Gwh 对应电池测试设备市场规模约 556.3 万元，据此估算 2025 年电池测试设备市场规模约 97 亿元。

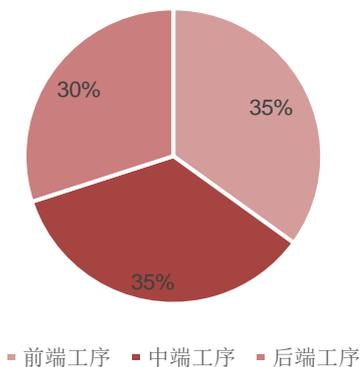
图 25：2022-2025 年中国锂电池出货量及研发、质检领域电池测试设备市场规模



数据来源：高工产研锂电研究所，西南证券整理

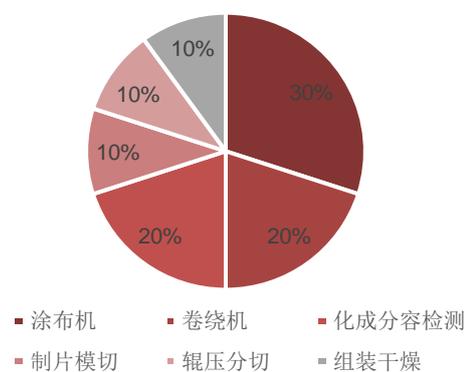
国内化成、分容用电池检测设备市场广阔，2026 年市场规模将达 282 亿元。锂电池生产工艺流程分为前中后三道工序：前端工序是极片制作，中端工序是电芯制作，后端工序是电池激活、检测和封装等。其中，电池化成、分容是产线后端进行电池激活、检测的核心环节，工序成本占锂电生产总成本的 30%。根据 EVTank 预估，2021 年全球锂电设备市场规模为 952 亿元，其中中国锂离子电池设备市场规模占比 66.6%，达到 634.03 亿元。根据中商产业研究院数据，锂电池化成、分容设备占锂电生产设备整体价值的比例约为 20%，据此估算，中国锂电池化成、分容市场规模约为 127 亿元。随着全球电池企业规划的新增产能逐步释放，EVTank 预估 2025 年、2026 年全球锂电设备市场规模将分别达到 1781.3、2104.6 亿元，据前述方法估算，中国锂电池化成、分容用电池测试设备市场规模可分别达 238.7、282.0 亿元。据此测算，2025 年中国研究、质检、化成分容市场的电池检测设备规模总和将达到 335.7 亿元，较 2021 年的约 160 亿元实现翻番。

图 26：锂电池生产线各项设备成本占比

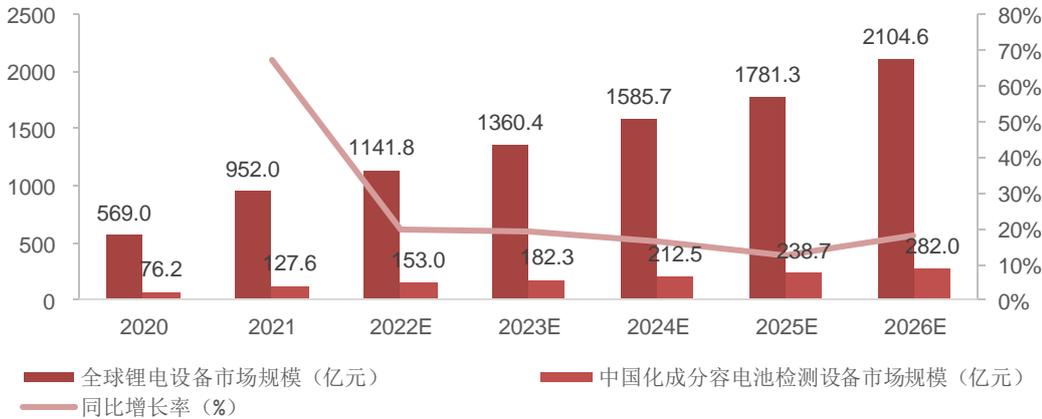


数据来源：中商产业研究院，西南证券整理

图 27：锂电池生产线各项设备成本占比



数据来源：中商产业研究院，西南证券整理

图 28：全球锂电设备及中国化成分容电池检测设备市场规模


数据来源：EVTank，西南证券整理

2.3 国产电池测试设备技术快速进步，进口替代为主要发展方向

国产电池检测设备技术不断进步，国产化率逐步提升。国外设备研发起步早，设备精度高、自动化程度高、性能优越，但其在电池型号变换方面有较大的局限性，设备适用范围窄，与国内较为频繁更换电池型号的生产方式不太符合。当前，我国大力推进新能源产业发展，强调突破电池及材料相关核心技术，良好的政策和市场环境有助于推动电池检测设备行业发展和技术进步。在相关理论研究推动和产业政策支持背景下，我国电池检测设备技术不断提升，相关产品的检测精度、响应速度、采样速率不断提高，产品创新能力持续提高。与进口电池检测设备相比，国产设备具有性价比高、适应性强、对客户反应更为迅速等多重优势，因此下游客户存在较为强烈的国产设备替代需求，电池测试设备进口替代效应日益明显。

在化成分容等后处理设备领域，国产厂商更具服务优势。后处理设备属于非标准化设备，设备的维护和维修也需要由生产厂商进行，而锂离子电池生产作为规模化生产，又要求尽量缩短停产维修或检修的时间，国内设备制造厂商在设备发生故障时可以第一时间赶到现场，最大限度为客户减少停产带来的损失，因而国产设备对进口设备的服务优势非常明显。随着锂电类下游产品例如消费类电子产品、长里程新能源汽车、智能机器装备的更新换代，电池制造商和后处理系统提供商之间将会更加紧密协作，加快锂离子电池生产线后处理设备的更新换代速度，从过去的 5-8 年的更换周期到目前的 3-5 年的更换周期，以适应于新技术、新工艺。

电池测试设备研发、质检及化容分成领域竞争激烈程度逐步增长。在研发领域，电池测试时间可长达数周或数月，对设备的测试精度、长期运行的稳定性要求较高，市场竞争格局较为稳定。在质检领域，电池测试时间短于研发用电池测试，对设备长期运行稳定性的要求相对较低，但对设备功能和精度的要求高于化容分成领域所用设备，相应市场竞争程度也介于研发领域和化容分成领域之间。在化容分成领域，电池测试对设备精度、采样速率、软件功能要求较低，通常仅需要具备控制充放电和容量测试的功能即可，由于每个电芯均需要进行化成分容，该市场空间较大，市场参与者众多，市场竞争激烈。

表 4：电池测试设备不同应用领域的市场竞争格局

应用场景	设备要求	市场竞争格局
高校、科研院所 研发	在研究领域，主要是针对电池材料的研究，高校和科研院所更偏向于理论研究，测试电流很小，多使用微小功率设备通过微电流检测不同材料及配比方式下的电	由于研发领域对设备的测试精度、稳定性要求较高，市场竞争格局较为稳定，竞争较为缓和。
电池及材料 生产企业研发	化学性能，包括比容量、阻抗大小、充放电能力、倍率特性。在企业，电池研究偏向于根据终端用户的不同需求进行电池生产中材料配比和生产工艺方面的研究，多使用小功率电池检测设备，测试性能包括电池的循环寿命、内阻、工况模拟、荷电保持能力、安全性能等。在研发领域，电池测试时间可长达数周或数月，对设备的测试精度、长期运行的稳定性要求较高。	
电池及材料 生产企业质检	用于锂电池电芯、模组和电池包的品质管控，对生产完成的电池以一定的比例进行抽检，测试内容通常是完全性能测试，包括所有电化学性能、安全性能、高低温特性、过充放特性等，检查电池是否达到设计的性能指标，并根据与预期指标的偏离程度，决定是否修改生产工艺并提供修改依据和偏离值。测试时间短于研发用电池测试，对设备长期运行稳定性也相对较低，除此之外设备其他的性能、功能与研发领域差异较小，设备功能和精度的要求高于生产领域设备。不同应用领域电池的电流电压不同，所需的电池测试设备输出功率不同，扣式电池测试所需的电流量程最低，其次为消费电子类电池，动力电池所需电流量程最高。	主要竞争对手主要包括深圳新威、瑞能股份、恒翼能、星云股份、杭可科技，其中，公司及深圳新威侧重于锂电池电芯的测试，瑞能股份、星云股份侧重于电池模组和电池包的测试，且其主要用于电动自行车、新能源汽车、储能领域，设备输出功率较高，杭可科技和恒翼能无公开数据查询具体类别产品收入占比。
电池电芯生产	用于锂电池电芯后段生产线的化成分容工序，因此也称化成分容设备。对设备精度、采样速率、软件功能要求较低，通常仅需要具备控制充放电和容量测试的功能即可，但随着下游客户的要求逐渐提高，对设备精度的要求亦在增加。	每个电芯均需要进行化成分容，且整套设备投资规模较大，市场空间也较大。市场参与者众多，主要竞争对手包括杭可科技、星云股份、瑞能股份、珠海泰坦、恒翼能，且多采取整体解决方案。

数据来源：公司招股说明书，公司问询函回复，西南证券整理

公司国内竞争对手包括深圳新威、瑞能股份等，国外竞争对手包括 Arbin、Maccor 等。

受益于国际产业转移以及国内政策扶持，我国现已成为全球主要的锂电池生产国家之一。我国锂电池工业及配套产业发展迅速，锂电池检测系统生产已形成一定规模和自主研发能力，部分产品参数已达国际领先水平，国内代表企业有深圳新威、瑞能股份、星云股份等。电池测试设备可分为单体电池、电池组两类。单体电池测试技术难度低，测试设备已基本实现国产化并进入成熟阶段，设备生产企业较多，市场集中度低。电池组检测技术壁垒高，国内高性能动力电池组检测设备以进口为主，国外代表企业有 Arbin、Maccor、Bitrod 等，高端电池组检测设备的进口替代是国内设备厂商的主要发展方向。

表 5：公司产品细分领域主要竞争对手

细分领域	主要竞争对手名称	基本情况
研发、质检领域	深圳市新威尔电子有限公司	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	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。
	深圳市恒翼能科技有限公司	成立于 2006 年，总部位于广东省深圳市，从事电池检测设备的研发、生产与销售。
	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

细分领域	主要竞争对手名称	基本情况
化成、分容领域		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。
	Bitrode	成立于 1957 年，总部位于美国密苏里州圣路易斯，专注于研发、生产、销售电池测试及电池生产设备，产品包括电池生产线测试设备、实验室测试设备，于 2008 年被意大利锂电池自动化设备公司 Sovema 并购。
	Digatron	成立于 1968 年，总部位于德国亚琛市，在德国、美国、中国和印度均设有生产基地，致力于研发和生产各类电池测试系统和化成系统，同时对电力行业储能电池和新能源汽车行业动力电池提供测试和仿真系统。
	杭可科技	是全球一流的集销售、研发、制造、服务为一体的新能源锂电池化成分容成套生产设备系统集成商。
	星云股份	主要业务为生产销售消费类锂电池检测、小动力产品锂电池检测、新能源汽车动力锂电池检测及储能相关产品及提供检测服务。
	瑞能股份	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。
	珠海泰坦新动力电子有限公司	主要从事能量回收型化成、分容、分选、自动化仓储物流、锂电池电芯及模组测试设备的研发、制造，系无锡先导智能装备股份有限公司的子公司。
	深圳市恒翼能科技有限公司	成立于 2006 年，总部位于广东省深圳市，从事电池检测设备的研发、生产与销售。

数据来源：各公司官网，公司问询函回复，西南证券整理

3 低功率产品行业领先，募投大幅扩产加码化成分容领域

3.1 低功率产品性能行业领先，国产替代逻辑演绎

公司微小功率设备和小功率设备核心性能指标对标国外竞争对手，多量程切换、能量回馈、DSP 数字控制、自动校准等核心技术构造产品进口替代能力。公司从服务高校、科研院所的研发需求起步，长期专注于研究、质检等对设备稳定性、精度要求相对较高的领域，核心技术与产品均自主研发，可根据客户需要提供产品定制化服务。截至 2022 年底，公司已拥有专利 53 项，软件著作权 25 项。公司电池测试设备具备多量程切换、能量回馈、DSP 数字控制、自动校准等多项核心技术，在精度控制、稳定性等方面形成了一定的竞争优势。公司研发的高精度微小功率和小功率产品，对标国外高端测试设备，在电流检验精度和电压检测精度方面已经达到万分之一，采样速率可达 1000HZ，最小脉冲时间达 2ms，并具备多项电化学测试功能，性能指标居于全球行业第一梯队。

表 6：公司低功率产品性能指标位居行业前列

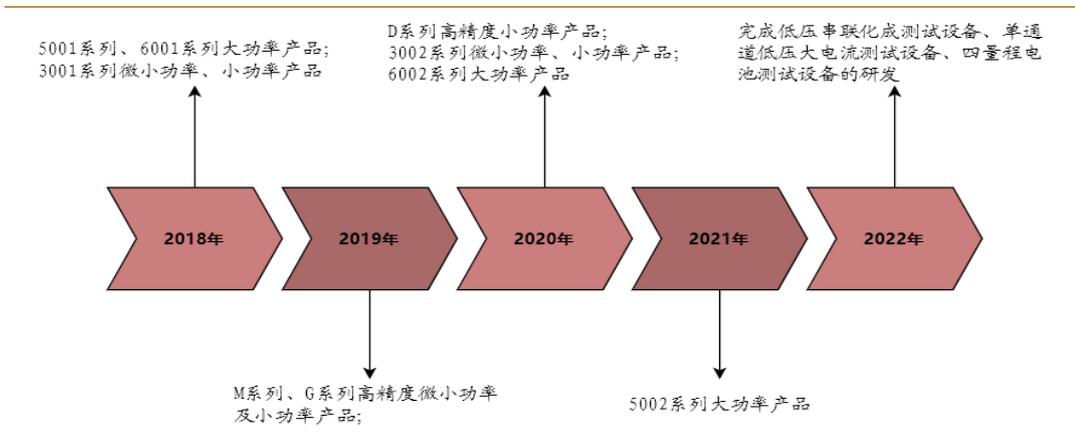
公司	代表产品	电流测试精度	电压测试精度	采样速率	最小脉冲时间
微小功率设备					
武汉蓝电	M340A	0.01%FS	0.01%FS	1000Hz	2ms
	CT3002A	0.05%FS	0.05%FS	10Hz	500ms

公司	代表产品	电流测试精度	电压测试精度	采样速率	最小脉冲时间
深圳新威	CT-4008Tn-5V10mA-164	0.05%FS	0.05%FS	10Hz	500ms
Arbin	LBT20084	0.01%FS	0.01%FS	2000Hz	5ms
Maccor	Series4000	0.02%FS	0.02%FS	1000Hz	100μs
对比情况		公司处于行业第一梯队	公司处于行业第一梯队	公司处于国内第一梯队, 缩小与国外产品差距	公司处于国内第一梯队, 缩小与国外产品差距
小功率设备					
武汉蓝电	G340A	0.01%FS	0.01%FS	1000Hz	2ms
	D340A	0.01%FS	0.01%FS	1000Hz	2ms
	CT3002K	0.05%FS	0.05%FS	10Hz	500ms
深圳新威	CT-9004-5V5A	0.02%FS	0.02%FS	1000Hz	400μs
	CT-4008Q-5V100mA	0.01%FS	0.01%FS	100Hz	500ms
	CT-4008T-5V12A-164	0.05%FS	0.05%FS	10Hz	500ms
瑞能股份	ACTS-5V	0.02%FS	0.02%FS	100Hz	-
Arbin	LBT21084UC	0.01%FS	0.01%FS	2000Hz	5ms
Maccor	M4200	0.01%FS	0.02%FS	1000Hz	100μs
对比情况		公司处于行业第一梯队	公司处于行业第一梯队	公司处于国内第一梯队, 缩小与国外产品差距	优于国内竞争对手部分产品, 缩小与国外产品差距

数据来源: 武汉蓝电官网, 深圳新威官网, 瑞能股份官网, Arbin 官网, Maccor 官网, 西南证券整理

重视市场导向, 高频率产品迭代升级。公司应用于企业类客户质检领域的电池测试设备使用寿命和更换周期通常约为 5 年, 应用于企业或高校院所研发领域的设备使用寿命和更换周期通常为 5-10 年。公司自成立以来便高度重视产品研发, 近年来随着锂电池市场发展迅速, 公司每隔 3-5 年便会推出新的迭代升级产品, 对产品的测试精度、采样速度、响应速度、功率量程、能量回馈及软件功能等方面进行持续迭代更新, 保持较强的市场竞争力。近几年陆续开发了 5001、5002、6001、6002 系列大功率产品、3001、3002 系列低功率产品以及 M 系列、G 系列、D 系列高精度产品, 并于 2022 年完成了低压串联化成测试设备、单通道低压大电流测试设备、四量程电池测试设备的研发, 相关技术目前正逐步应用至产品。

图 29: 公司快速进行产品迭代



数据来源: 公司招股说明书, 公司公告, 西南证券整理

实控人分工负责上、下机位研发，配合默契，经验丰富。吴伟先生和叶文杰先生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与生产经营经验。吴伟先生主要负责上位机软件开发及软件战略布局，叶文杰先生主要负责下位机硬件研发及硬件战略布局。此外，公司核心技术人员胡润生在公司任职多年，具有丰富的设备硬件研发经验。

表 7：公司核心技术人员职务及分工

人员	职务	技术与研发分工
吴伟	董事长	负责上位机软件开发及软件战略布局，主要包括系统设计、代码编写、软件设计部署和研发项目跟进等工作，并负责上位机研发团队建设及管理。
叶文杰	董事、总经理	负责下位机硬件研发及硬件战略布局，主要包括硬件（包括嵌入式软件）设计、工艺结构的研发及研发项目跟进等工作，并负责下位机研发团队建设及管理。
胡润生	研发部经理	负责下位机硬件研发。

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

持续研发投入，多条线同步研发巩固低功率产品竞争力。基于前期的研发技术积累，公司正逐步完善和强化低功率产品的性能，力求满足下游客户多样的需求。公司坚持以市场为导向的研发和技术创新，主要为：1) 高精度产品的研发，包括微小功率及小功率设备中的高精度电池测试仪的开发，以及其他设备精度的进一步提升，旨在进一步提升高精度电池测试设备的进口替代能力；2) 提升产品的综合性能，包括提升产品采样速率、电流响应速度、多量程切换功能等方面，旨在强化并巩固公司产品的综合竞争力。

表 8：公司主要在研项目

项目名称	研发特征	研发内容及目标	主要参与人员	经费预算(万元)	研发阶段
单通道 低压大电流 测试系统	低压、大电流、交错并联、低纹波、回馈、快速响应	产品达到下列主要指标： 快速组合调试与维护、80%以上的高能源利用效率、模版设计、快速交付定制需求、电流纹波更低； 电压：0V~100V 充电连续可调； 电流：0.1A~30A 充电连续可调，支持通道并联，最大可并联 300A； 精度：CC/CV 达到 0.1 级； 电流响应（10%-90%）：<5mS； 电流切换时间：<10mS。	吴伟、叶文杰、胡润生等	317.00	样机试制
四量程 电池 测试系统	多量程自动分档、快速响应	产品达到下列主要指标： 硬件的电流响应时间<2mS； 硬件的电流切换时间<5mS； 支持量程分档、支持量程自动切换、支持恒压自主切换量程。	吴伟、叶文杰、胡润生等	374.00	样机试制

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

3.2 研发类客户中市占率领先，企业类客户扩产拉动需求

3.2.1 公司产品受认可，高校、研究所、企业客户资源积累丰富

在科研群体当中树立了优秀的品牌形象，占据高校院所领域市场主要地位。电池测试设备长期使用的稳定性是用户的核心考量指标，公司在软、硬件方面的精益求精，有效提升了公司设备运行的稳定性，凭借设备性能的稳定与服务体系的完善，赢得了客户充分信任与尊重，塑造了公司高端电池测试系统制造商的品牌形象，产品被各个国家重点实验室广泛使用。其中国内高校、研究机构用户包括中科院、清华大学、浙江大学、复旦大学、华中科技大学等；同时公司产品也少量销往境外高校和实验室，如哥伦比亚大学、美国阿贡国家实验室。目前，公司电池检测设备在高校及科研院所的市场占有率较高，约 21%-25%。

图 30：公司客户包含知名高校及科研院所



数据来源：公司官网，西南证券整理

高校、科研院所客户粘性强，公司具备竞争优势。高校、科研院所领域，市场竞争格局较为稳定。高校、科研院所对设备的性能要求比较严格，并且实验时间较长，要求设备具有较高的稳定性，为保证数据前后一致性，一般不会更换设备品牌，因此新进入者很难在短时间内获取高校科研人员的认可。公司与众多高校较早开始合作，合作关系良好，持续多年，在高校科研领域具备较强的客户优势。公司与清华大学、南开大学、华中科技大学等知名高校自 2007 年开始合作，合作时间长，合作关系稳定。

下游企业类客户资源优渥，积累了大批优质企业客户资源。企业领域增长空间大。由于公司大力开拓企业类客户市场的时间较晚，在企业研发、质检领域市场占有率较低，仅为 2.2%。在公司大力市场开拓、大客户引领效应以及高校毕业生参加工作后继续选用公司产品的带动和推广下，近年来公司企业类客户的收入及占比呈快速增长态势。目前，公司产品已经广泛应用于国内知名企业，积累了大批优质的行业标杆型客户资源，包括贝特瑞、杉杉股份、赣锋锂业、厦门钨业、德方纳米、容百科技等电池材料生产企业，珠海冠宇、宁德时代、中创新航、比亚迪、国轩高科、ATL、亿纬锂能等电池电芯生产企业。公司与众多下游企业建立了良好的合作关系，坚实的客户基础为保持行业地位、新产品的推广及营业收入持续增长奠定了坚实的市场基础和客户优势。

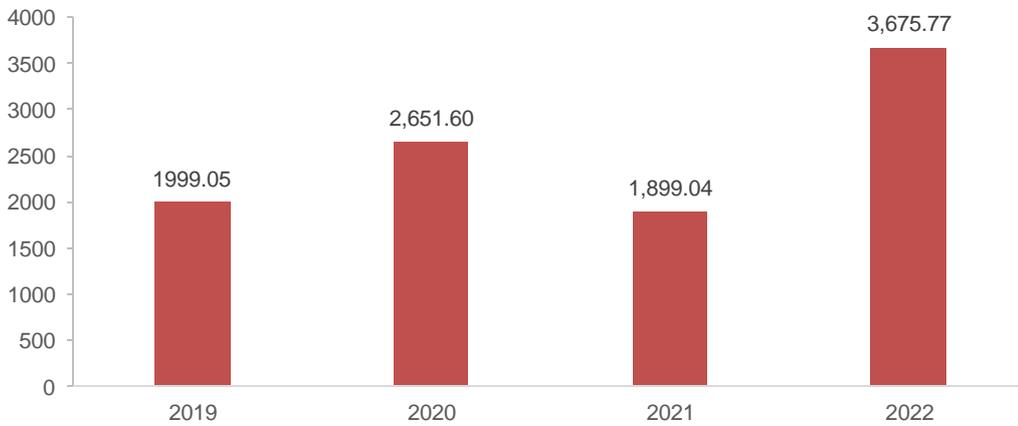
图 31：下游涵盖众多优质企业



数据来源：公司官网，西南证券整理

拥有下游企业电池核心指标数据，客户黏性强。公司的企业类客户稳定高且粘性较强，一方面公司与企业客户有多年合作历史，电池检测设备的稳定性和可靠性均得到了市场肯定。另一方面公司的电池检测设备需要收集客户电池的核心性能指标，设计客户的商业机密，同时也拥有客户电池多年的测试数据，因此企业客户不会轻易更换电池测试设备厂家，导致数据遗失，因此与公司有合作关系的企业粘性都较高。其中珠海冠宇是公司第一大客户，合作始于 2009 年，公司主要向其供应小、大功率设备，公司对其的销售收入攀升，2022 年达到 3675.8 亿元。

图 32：公司对第一大客户珠海冠宇销售收入（万元）攀升



数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

售后服务及时，快速响应客户需求。在企业端，电池测试设备主要用于客户的电池产品研发测试和品质检验，由于电池测试周期长、连续性强，因此客户对售后服务比较关注，要求企业具备快速响应能力。公司持续优化售后服务能力，建立了适应自身规模的服务团队，能够及时响应客户的远程咨询或者现场售后需求，对重点客户设置常驻技术支持人员，保证第一时间应对处理改进建议和故障问题。同时，公司定期组织人员对重点销售区域和重点客户进行走访，开展产品推介活动和调查客户对产品的使用情况，征求用户对产品在软件、设计、工艺等方面的意见，持续对产品进行技术升级，确保客户良好的产品使用体验。未来，随着公司技术研发能力和售后服务能力持续提高，公司产品在研发质检领域企业端的市场份额有望进一步增长。

表 9：公司近年大企业客户

客户名称	产品类别	产品用途	合作开始时间
天津巴莫科技有限责任公司	微小、小功率设备	电池材料的研究	2007 年
天津空间电源科技有限公司	大功率设备	电池的化成、分容	2007 年
珠海冠宇	小、大功率设备	电池产品的研发或质检	2009 年
贝特瑞	微小、小功率设备	电池材料的研究；电池产品的研发或质检	2011 年
杉杉股份	微小、小功率设备	电池材料的研究	2014 年
中创新航	小功率设备	电池材料的研究；电池产品的研发或质检	2014 年
宁德时代	微小、小功率设备	电池产品的研发或质检；电池材料的研究	2015 年
德方纳米	微小功率设备	电池材料的研究	2017 年
赣锋锂业	微小、小、大功率设备	电池材料的研究；电池产品的研发或质检	2017 年
苏州宇量电池有限公司	大功率设备	电池产品的研发或质检	2017 年
东莞维科电池有限公司	小、大功率设备	电池材料的研究；电池产品的研发或质检	2018 年
天津艾克凯胜石墨烯科技有限公司	微小、大功率设备	电池材料的研究；电池产品的研发或质检	2018 年
溧阳紫宸新材料科技有限公司	小功率设备	电池材料的研究；电池产品的研发或质检	2019 年
厦门海辰储能科技股份有限公司	微小、小、大功率设备	电池材料的研究；电池的化成、分容	2020 年

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

下游锂电池及材料企业扩产，电池测试设备需求相应提升。随着锂离子电池的市场需求快速增加，下游锂电池及材料生产企业多有产能扩张计划，且产能扩张幅度较大，相应的对电池测试设备需求亦逐年增长。电池测试设备可用于电池及其材料的研发及质检，**企业研发环节**：电池及电池材料生产企业根据其下游客户沟通的技术要求等因素制定研发方向，在企业经营规模扩张的同时，为保持其市场竞争力需不断进行研发投入。**企业质检环节**：电池测试设备用于电池量产前的检测、电池成品或电池材料完工入库前及出库发货前的抽查，电池及电池材料生产企业根据其下游客户对抽检比例、检测标准的要求，在入库前的质检环节会制定相应的抽检标准，在其不断扩产的过程中，对电池测试设备的需求量也不断增加。

表 10：近期公司部分企业类客户产能扩张计划

客户名称	现有产能或产量情况	拟新增产能情况	产能利用率情况	2022 年上半年新增固定资产-机器设备原值
珠海冠宇	1、2021 年、2022 年 1-6 月消费类电池电芯产能分别为 46960.00 万只、25908.12 万只。 2、年产 2.5GWh 动力类锂离子电池产线于 2022 年投产。	1、2022 年 11 月发行可转换公司债券，募投项目包括：(1) 聚合物锂离子电池叠片生产线建设项目，达产后将新增叠片锂离子电池电芯产能 3600 万只/年，其中购置质量检测设备 874 万元；(2) 锂离子电池试验与测试中心建设项目，其中购置电池测试设备 4415.36 万元。 2、在建年产 10GWh 锂离子动力电池生产线，规划新建年产 15GWh 高性能新型锂离子电池智能化生产线。	2021 年度产能利用率为 81.62%	4.85 亿元
天津巴莫科技有限责任公司	具备年产 15 万吨正极材料生产能力。	预计到 2023 年年底总产能将达 25 万吨/年。	无公开数据	华友钴业机器设备原值新增 72.99 亿元
宁德时代	2022 年上半年，电池系统	1、2022 年 6 月向特定对象发行股票募集资金	2021 年度产能利	180.03 亿元

客户名称	现有产能或产量情况	拟新增产能情况	产能利用率情况	2022年上半年新增固定资产-机器设备原值
	的产能为 154.25GWh, 在建产能 100.46GWh; 锂电池材料(正极及相关材料)的产能为 22.92 万吨, 在建产能 17.83 万吨。	448.70 亿元, 募投项目将新增锂离子电池年产能约为 135GWh, 建设周期为 24 个月至 48 个月。 2、2022 年 9 月公告拟以自筹资金投资 140 亿元建设新能源动力电池系统及储能系统生产线。	用率为 95.25%	
贝特瑞	2021 年负极材料产能为 14.47 万吨, 正极材料产能为 3.38 万吨。2021 年末负极材料在建产能 26 万吨, 正极材料在建产能 5 万吨。	2022 年 6 月公告向特定对象发行股票募集说明书(草案), 募投项目包括: 4 万吨硅基负极材料扩建项目、年产 5 万吨高端石墨负极材料综合配套项目和年产 20 万吨锂电池负极材料一体化基地项目。	2021 年负极材料业务产能利用率 117.60%, 正极材料业务产能利用率 94.02%	8.77 亿元
德方纳米	2022 年 1-6 月, 锂离子电池正极材料(纳米磷酸铁锂)产能为 7.80 万吨, 在建产能 8 万吨。	截至 2022 年 11 月, 德方纳米已建成磷酸铁锂产能 26.5 万吨/年、磷酸锰铁锂产能 11 万吨/年, 产线正在调试爬坡。宜宾德方时代年产 8 万吨磷酸铁锂项目、曲靖德方创界年产 2 万吨补锂剂项目预计于 2023 年一季度正式投产。后期规划的 33 万吨磷酸锰铁锂产能将根据市场需求情况推进。	2022 年 1-6 月锂离子电池正极材料业务产能利用率 90.64%	5,892.73 万元
东莞维科电池有限公司	2021 年, 聚合物锂电池的产能 10,000 万支。	2022 年 11 月, 将 2021 年非公开发行募投项目“年产 6000 万支聚合物锂电池智能化工厂扩产项目”变更为“年产 2GWh 钠离子电池项目”	无公开数据	维科技术专用设备原值新增 1.19 亿元
厦门海辰储能科技股份有限公司	海辰储能锂电智能制造一期项目“M1 智慧工厂”规划年产能 15GWh, 已于 2022 年 5 月正式投产	到 2025 年, 厦门、重庆基地全面完成建设, 将实现满产产能 135GWh。	无公开数据	无公开数据
赣锋锂业	2021 年, 碳酸锂的有效产能为 2.8 万吨/年, 氢氧化锂的有效产能为 7 万吨/年, 金属锂的有效产能为 2150 吨/年。	目前正在筹划及建设中的与锂电池相关项目包括: 年产 5 万吨锂电新能源材料项目; 惠州赣锋年产 1.8 亿只高端聚合物锂电池研发及生产基地建设项目; 赣锋锂电年产 10GWh 新型锂电池项目; 赣锋锂电年产 6GWh 新型锂电池生产项目; 重庆赣锋年产 20GWh 新型锂电池研发及生产基地项目; 赣锋新锂源年产 20 亿只小型聚合物锂电池项目。	无公开数据	4.45 亿元
杉杉股份	2021 年, 负极材料成品产能 12 万吨, 石墨化产能 4.2 万吨。	内蒙古包头年产 10 万吨负极材料一体化项目二期产线已于 2022 年上半年达产。四川眉山 20 万吨负极材料一体化项目一期 2022 年第三季度逐步释放石墨化产能; 云南安宁 30 万吨负极材料一体化项目在积极推进前期准备工作。此外, 还规划了浙江宁波 4 万吨硅基负极一体化基地项目。	2021 年, 杉杉股份负极产品供不应求, 市场订单需求远超供应能力, 实现产能充分释放, 达到满负荷生产	6.63 亿元
中创新航	2021 年动力电池产能 11.9GWh	预期 2022 年、2023 年有效产能将分别扩展至约 35GWh、90GWh	以往记录期间, 产能利用率始终	2021 年度新增 24.34 亿元, 2022 年 1-3 月

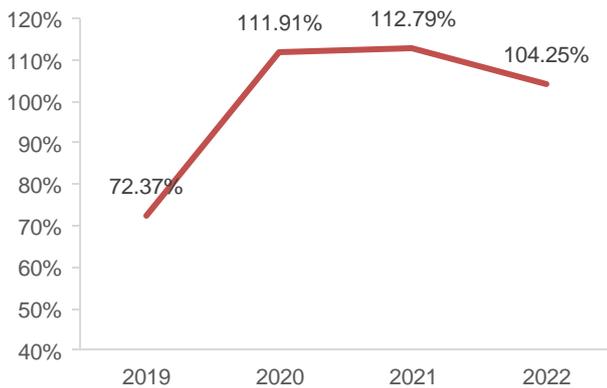
客户名称	现有产能或产量情况	拟新增产能情况	产能利用率情况	2022年上半年新增固定资产-机器设备原值
			处于接近满负荷的状态	新增 5.02 亿元
溧阳紫宸新材料科技有限公司	系上市公司璞泰来子公司，璞泰来 2021 年负极材料有效产能超 15 万吨。	2022 年 7 月公告非公开发行股票预案，募投项目包括年产 10 万吨高性能锂离子电池负极材料一体化建设项目	2021 年负极材料业务产能利用率 100.94%	璞泰来机器设备原值新增 2.76 亿元

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

3.3 募投扩产突破产能瓶颈，布局化成、分容及大功率设备领域

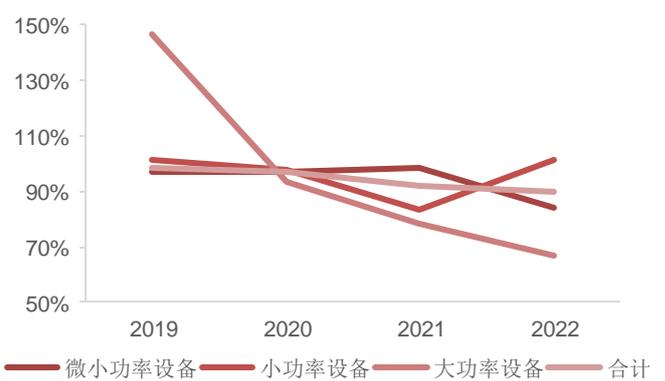
产能利用已至上限，产销率维持较高水平。生产端来看，自 2020 年以来，公司产能利用率均维持在 100% 以上水平，产线长期处于满产状态，截至 2022 年，产能利用率达到 104.3%，现有产能已无法满足市场需求增长的需要，成为限制公司业绩的重要因素，公司急需扩充产能。销售端来看，除 2022 年因为部分设备已发货尚未验收确认收入外，公司 2019 年-2022 总体产销率维持在 90% 以上。

图 33：公司总体产能利用率



数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

图 34：公司分产品产销率



数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

在手订单充足，截至 2022 年底，公司在手订单金额（含税）为 6633.8 万元。公司主要现有订单客户为珠海冠宇、贝特瑞、比亚迪等电池及电池材料龙头企业，同时，公司亦持续开拓新客户如宁波吉利罗佑发动机零部件有限公司（吉利汽车子公司），公司具备持续拓展新客户的能力。

表 11：公司前五大在手订单（截至 2022 年 12 月 31 日）

客户	在手订单金额（万元）	占比
珠海冠宇	1143.80	17.24%
贝特瑞	485.80	7.32%
比亚迪	399.46	6.02%
科电贸易（上海）有限公司	248.92	3.75%
宁波吉利罗佑发动机零部件有限公司	244.85	3.69%

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

募投项目突破产能瓶颈，扩产比例超 160%。公司拟通过本次公开发行募集资金 3.3 亿元，用于生产基地建设项目、研发中心建设项目和补充流动资金。其中生产基地建设项目拟投入 2.1 亿元，在武汉市东湖新技术开发区购置土地，自建新的生产基地，建设期 18 个月。项目建成后，公司将新增 5000 台微小功率设备、12000 台小功率设备、1500 台大功率设备和 50 台化成分容生产线的产销能力。公司各类型产品工艺流程基本相同，生产人员会按需组织各产品生产，不同产品所耗费的人工工时存在差异，因此选取常规产品的产能作为标准产能，各产品按对应系数（以生产工时为依据）折算为标准产能，2022 年公司年化的标准产能为 53400 台，此次募投项目扩产产品的标准产能为 89321.3 台，扩产比例为 167.3%。

表 12：公司募资 3.3 亿元进行大幅度扩产

功率类别	新增产能	标准化产能权重	新增标准化产能	2022 年化标准产能	扩产比例
微小功率设备（台）	5000	0.13	646.45	53400.00	167.27%
小功率设备（台）	12000	3.52	42298.79		
大功率设备（台）	1500	29.75	44626.06		
化成分容设备（套）	50	35.00	1750.00		
合计（台）			89321.30		

数据来源：公司招股说明书，西南证券整理

研发能量回馈性大功率设备，挖掘第二增长曲线。公司的新产品研发以市场需求为导向，目前正在进行能量回馈型大功率设备的研发，提升大功率设备的能量回馈效率和稳定性，增强公司动力电池等大功率电池测试领域的竞争能力。公司的大功率电池测试设备主要用于动力电池用电芯、模组的测试，面向动力类和储能类企业客户。公司进入大功率设备市场较晚，2019 年、2020 年、2021 年和 2022 年 1 月-6 月分别销售大功率电池测试设备 136 台、104 台、251 台和 64 台，公司本次拟在现有客户的基础上，募投扩产 1500 台大功率设备，依靠自身的能量回馈大功率的技术打造技术壁垒，挖掘第二增长曲线。

在研项目重点突破串联化成分容领域，已有 400 万在手订单。公司在研项目进一步丰富公司产品线，重点研发产线用化成、分容测试设备，拟在串联化成分容领域进行突破，相较于目前的单体化成分容，串联化成分容可显著提高产线效率，同时降低夹具线缆成本，截至 2023 年 2 月 27 日，公司在化成分容领域已签订 398.8 万元的订单，其中 71 万元产品已交付。

表 13：公司在研项目开发新产品线

项目名称	研发特征	研发内容及目标	主要参与人员	经费预算（万元）	研发阶段
低压串联化成测试系统	支持多串电池的化成，节能，低成本	产品达到下列主要指标： 电压：0V~100V 充电连续可调； 电流：0.1A~30A 充电连续可调，支持通道并联，最大可并联 300A； 精度：CC/CV 达到 0.1 级； 电流响应（10%-90%）：<5mS 电流切换时间：<10mS。 研发目标是满足动力电池市场对具备快速响应的多量程测试设备的需求。	吴伟、叶文杰、胡润生等	393.00	样机试制
电池串联化成	可对电池进行	适用于所有适合串联化成分容的电池；	贾小林通、肖	200.00	样机

项目名称	研发特征	研发内容及目标	主要参与人员	经费预算(万元)	研发阶段
分容系统	串联后化成、分容,提高能源利用率	分容精度满足当下客户需求并有一倍以上余量;易于客制化、开放化。	迪、王亮等		试制

数据来源:公司招股说明书,西南证券整理

募投建设研发中心持续筑高技术壁垒。公司高度重视研发与创新,相关产品与技术均为自主研发,在电池测试设备的软硬件领域积累了较多具有自主知识产权的技术成果并构建了完整的产品研发管理体系。为进一步提升研发能力,强化核心技术,公司拟募集 6392.7 万元建设新的研发中心,研发攻克新项目:超高精度电池检测系统、动力电池检测系统、串联化成分容测试系统和燃料电池检测系统,一方面继续提升电池测试设备的性能,巩固公司在研究级电池测试领域的竞争优势;另一方面进一步丰富公司产品线,重点研发生产线用化成分容测试设备、动力电池检测系统,同时为未来发展潜力较大的燃料电池检测设备做技术储备。

表 14: 募投研发中心攻克高新技术

项目名称	项目简介
超高精度电池检测系统	该研发项目拟开发国际领先的测试精度(出厂精度可达十万分之二)和超高采样速度(1mS 一次)的电池检测系统,并整合部分电化学分析仪的功能,最终目标是性能指标、功能、性价比优于进口设备,实现进口替代。
动力电池检测系统	该研发项目主要针对动力电池(单体或中低压 PACK)的检测,根据汽车动力电池的发展趋势,未来将持续开发单通道更大电流电池测试设备,丰富公司产品线,尽量减少通道并联(即对任意电流需求尽量用单通道解决),提升性价比。同时提升数据采集速度,满足越来越高的快充需求。完善工况模拟检测,完善温度压力等辅助控制及测试,为日渐复杂的测试工艺打下坚实的基础。
串联化成分容测试系统	随着新能源汽车技术的快速发展,动力电池产能迅速扩展,对电池的化成分容效率和成本提出了更高的要求,串联化成分容测试系统设备成本相对于传统的并联化成分容测试系统有较大的下降,充放电效率大幅度提升,有利于工厂节能减排。本项目主要研发:高精度可编程开关电源、下位机控制系统、化成分容设备的中位机控制系统、化成分容设备上位机软件。
燃料电池检测系统	氢燃料电池未来在大型交通工具及储能领域有其独特优势,和锂电池是互为补充的关系,是国家新能源战略不可或缺的组成部分。目前氢燃料电池市场份额仍然较小,此研发项目属于根据行业发展情况提前布局。前期主要针对高校科研需求,后期进一步扩充到满足工厂生产检测需求。

数据来源:公司招股说明书,西南证券整理

4 投资建议

本次公司发行价为 26.6 元/股,对应 PE 为 21.5 倍(不行使超额配售选择权)。我们选取了同行业的主板企业杭可科技、盛弘股份、科威尔作为可比公司,公司可比公司 PE(TTM)平均值为 50.7 倍。考虑到公司作为国产低功率电池检测设备领先企业,产品性能位于行业第一梯队,随着下游景气度持续提升、公司募投产能项目落地以及化成分容等市场的开拓,公司业绩将呈现高增长趋势,建议积极关注。

表 15：可比公司估值

证券代码	可比公司	总市值 (亿元)	股价 (元)	PE (TTM)	2022 年收入 (亿元)	2022 年归母净利润 (百万元)	2022 年 毛利率	2022 年 ROE
688066.SH	杭可科技	202.66	47.00	33.38	34.54	490.59	32.90%	15.90%
300693.SZ	盛弘股份	131.12	42.40	49.82	15.03	223.55	43.85%	23.42%
688551.SH	科威尔	52.96	65.95	68.91	3.75	62.22	49.82%	6.23%
平均值				50.70	17.77	258.79	42.19%	15.18%
830779.NQ	武汉蓝电	/	/	/	1.67	70.64	63.84%	36.54%

数据来源：Wind，西南证券整理（数据截至 2023 年 5 月 16 日）

5 风险提示

下游行业波动风险。 电池需求长期增长的趋势下，也存在波动风险，该等行业波动可能源于技术变化、政策调整、急速扩张等多方面；可能为系统性风险，也可能主要面向部分企业。行业的波动可能会带来下游电池及材料生产企业的阶段性或者长期性困境，该等风险可能从需求、付款等方面传递给上游包括电池测试设备供应商，进而可能对公司的生产经营和盈利能力产生较大影响。

技术革新风险。 随着锂电池市场发展迅速，技术升级迭代加快，若公司不能根据行业发展状况持续进行技术升级和迭代，无法及时推出顺应市场需求的新产品，将削弱公司整体的市场竞争力，对公司未来持续经营能力产生重大影响

下游客户自建电池测试设备的风险。 未来如下游客户利用其规模优势、资金优势进入电池测试设备领域，将影响电池测试设备行业市场竞争格局，并对公司市场开拓产生不利影响。

市场竞争加剧的风险。 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。

原材料供应风险。 尽管电池测试设备目前不在中美摩擦主要领域，但如果中美双边关系持续恶化，且美国不断对中国的科技产业链进行技术封锁，公司向境外生产厂商的采购业务可能受到限制，可能会阻碍公司的研发和生产流程并增加公司的生产成本，从而对公司生产经营活动造成不利影响。

募投项目不达预期风险。 若募投项目无法顺利落地或无法达到预期效益，将会对公司整体的生产经营业绩和盈利水平产生负面影响。

电池化成分容设备市场开拓的风险。 电池化成分容设备用于锂电池后段生产线，市场参与企业数量较多，竞争较为激烈。公司进入电池化成分容设备市场较晚，竞争力较弱。如未来公司研发能力不足，产品创新不能满足下游客户的市场需求，公司将面临电池化成分容设备市场开拓不达预期的风险。

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后 6 个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 20% 以上
	持有：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 10% 与 20% 之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -10% 与 10% 之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 -20% 与 -10% 之间
	卖出：未来 6 个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 -20% 以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数 5% 以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数 -5% 与 5% 之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数 -5% 以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录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报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

请务必阅读正文后的重要声明部分

西南证券研究发展中心**上海**

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区金融大街 35 号国际企业大厦 A 座 8 楼

邮编：100033

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

重庆

地址：重庆市江北区金沙门路 32 号西南证券总部大楼

邮编：400025

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理、销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	薛世宇	销售经理	18502146429	18502146429	xsy@swsc.com.cn
	汪艺	销售经理	13127920536	13127920536	wyfy@swsc.com.cn
	岑宇婷	销售经理	18616243268	18616243268	cyrif@swsc.com.cn
	张玉梅	销售经理	18957157330	18957157330	zymf@swsc.com.cn
	陈阳阳	销售经理	17863111858	17863111858	cyyf@swsc.com.cn
	李煜	销售经理	18801732511	18801732511	yfiiyu@swsc.com.cn
	谭世泽	销售经理	13122900886	13122900886	tsz@swsc.com.cn
卞黎旸	销售经理	13262983309	13262983309	bly@swsc.com.cn	
北京	李杨	销售总监	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	销售副总监	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	杜小双	高级销售经理	18810922935	18810922935	dxsyf@swsc.com.cn
	杨薇	高级销售经理	15652285702	15652285702	yangwei@swsc.com.cn
	胡青璇	销售经理	18800123955	18800123955	hqx@swsc.com.cn
	王一菲	销售经理	18040060359	18040060359	wyf@swsc.com.cn
	王宇飞	销售经理	18500981866	18500981866	wangyuf@swsc.com.cn
	巢语欢	销售经理	13667084989	13667084989	cyh@swsc.com.cn
广深	郑龔	广深销售负责人	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn
	杨新意	销售经理	17628609919	17628609919	yxy@swsc.com.cn
	张文锋	销售经理	13642639789	13642639789	zwf@swsc.com.cn
	陈韵然	销售经理	18208801355	18208801355	cyrif@swsc.com.cn
	龚之涵	销售经理	15808001926	15808001926	gongzh@swsc.com.cn
丁凡	销售经理	15559989681	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn	