

星云股份(300648)

报告日期: 2022年11月27日

国内锂电检测设备龙头, 储能及充电桩业务注入新动能

——星云股份深度报告

投资要点

□ 锂电检测设备龙头, 拓展储能及充电桩业务

公司主要业务包含设备及产品销售、检测服务等多种业务形式, 生产销售锂电池组检测设备、锂电池组智能制造解决方案、储能变流器及充电桩。2019-2021年, 公司营收分别为 3.66 亿元、5.75 亿元、8.11 亿元, 同比分别增长 20.75%、57.24%、41.02%; 归母净利润分别为 354.84 万元、5699.64 万元、7604.56 万元, 同比分别增长-82.70%、1506.25%、33.42%, 2022Q1-Q3, 公司营业收入 8.88 亿元, 同比增长 55.15%; 归母净利润-1386.52 万元, 同比止盈转亏。

□ 锂电后段设备产品线丰富, 测试服务有望贡献显著增量

公司锂电后段设备产品丰富齐全, 可提供锂电池从研发到应用的全方位测试产品解决方案。通过设立子公司星云检测, 向下游锂电池企业开展检测服务, 从传统的单一设备销售向销售及服务相结合的业务模式转型, 有助于增强客户粘性。化成分容在后段设备中价值量占比高达 70%, 公司的化成分容设备在上半年实现批量供货, 标志着公司规模化的产品战略顺利落地。公司产品定位于中高端市场, 绑定大客户建立长期合作关系, 2021 年公司与宁德时代及其控股子公司签订日常经营合同金额累计达 5.12 亿元, 占当年营业收入的 63.12%。

□ 抢抓储能发展机遇, 光储充检打造第二成长曲线

在储能领域, 公司推出储能变流器产品及智能电站控制系统。新能源车渗透率持续提升, 催生充电配套基础设施建设需求, 目前我国车桩配比仍存在较大缺口。在充电桩领域, 公司推出星云系列直流充电桩、星云共享家用充电桩等产品并已逐渐推广销售。公司于 2019 年与宁德时代合资成立时代星云, 公司对时代星云持股比例为 10%。时代星云推出光储充检超充站, 最高支持 1000V 电压, 构建充电服务新生态。公司为超充站提供储能变流器、DC/DC 直流变换器、快充桩、电池检测模块等产品。目前超充站已在上海、宁德、福州等多个城市落地建设。

□ 盈利预测与估值

首次覆盖, 给予“增持”评级。公司是国内领先的锂电后段设备供应商, 储能及充电桩等新业务有望贡献业绩增量。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 0.37 亿元、1.80 亿元、3.03 亿元, 同比增速分别为-50.96%、381.77%、68.54%。2022-2024 年 EPS 分别为 0.25、1.22、2.05 元/股, 对应 PE 分别为 162、34、20 倍。我们选取业务较为相似的上能电气、盛弘股份、特锐德作为同行业可比公司, 2023 年可比公司平均估值为 39 倍, 给予公司 2023 年行业平均估值 39 倍, 对应目标市值 70 亿元, 对应目前股价尚有 15% 涨幅, 给予“增持”评级。

□ 风险提示

下游需求不及预期; 客户集中度较高的风险; 原材料价格上涨的风险。

财务摘要

| (百万元) | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------|--------|---------|---------|---------|
| 营业收入 | 810.69 | 1416.50 | 2166.50 | 3156.51 |
| (+/-) (%) | 41.02% | 74.73% | 52.95% | 45.70% |
| 归母净利润 | 76.05 | 37.30 | 179.68 | 302.84 |
| (+/-) (%) | 33.42% | -50.96% | 381.77% | 68.54% |
| 每股收益(元) | 0.51 | 0.25 | 1.22 | 2.05 |
| P/E | 80 | 162 | 34 | 20 |

资料来源: 浙商证券研究所

投资评级: 增持(首次)

分析师: 张雷

 执业证书号: S1230521120004
 zhanglei02@stocke.com.cn

分析师: 陈明雨

 执业证书号: S1230522040003
 chenmingyu@stocke.com.cn

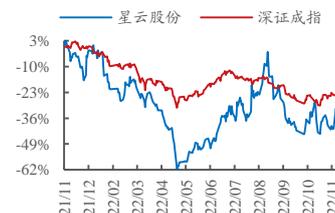
分析师: 王婷

 执业证书号: S1230522080003
 wangting02@stocke.com.cn

基本数据

| | |
|----------|----------|
| 收盘价 | ¥ 40.99 |
| 总市值(百万元) | 6,057.66 |
| 总股本(百万股) | 147.78 |

股票走势图



相关报告

正文目录

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 1 锂电检测设备龙头，拓展储能及充电桩业务 | 5 |
| 2 国内领先的锂电后段设备供应商，客户资源优质丰富 | 9 |
| 2.1 新能源车、储能、3C 三轮驱动，锂电检测设备需求空间广阔 | 9 |
| 2.2 锂电后段设备产品线丰富，测试服务拓宽公司业务模式 | 15 |
| 2.3 锂电设备绑定大客户，手握优质订单资源 | 18 |
| 3 开拓储能和充电桩业务，打造第二成长曲线 | 20 |
| 3.1 储能 PCS 市场集中度较高，产品逐渐实现细分化 | 20 |
| 3.2 电动汽车新基建赋能，充电桩与超充站迎来发展机遇 | 21 |
| 3.3 布局储能 PCS 及充电桩，携手时代星云推广光储充检超充站 | 23 |
| 4 盈利预测与估值 | 26 |
| 4.1 盈利预测 | 26 |
| 4.2 估值与投资建议 | 27 |
| 5 风险提示 | 28 |

图表目录

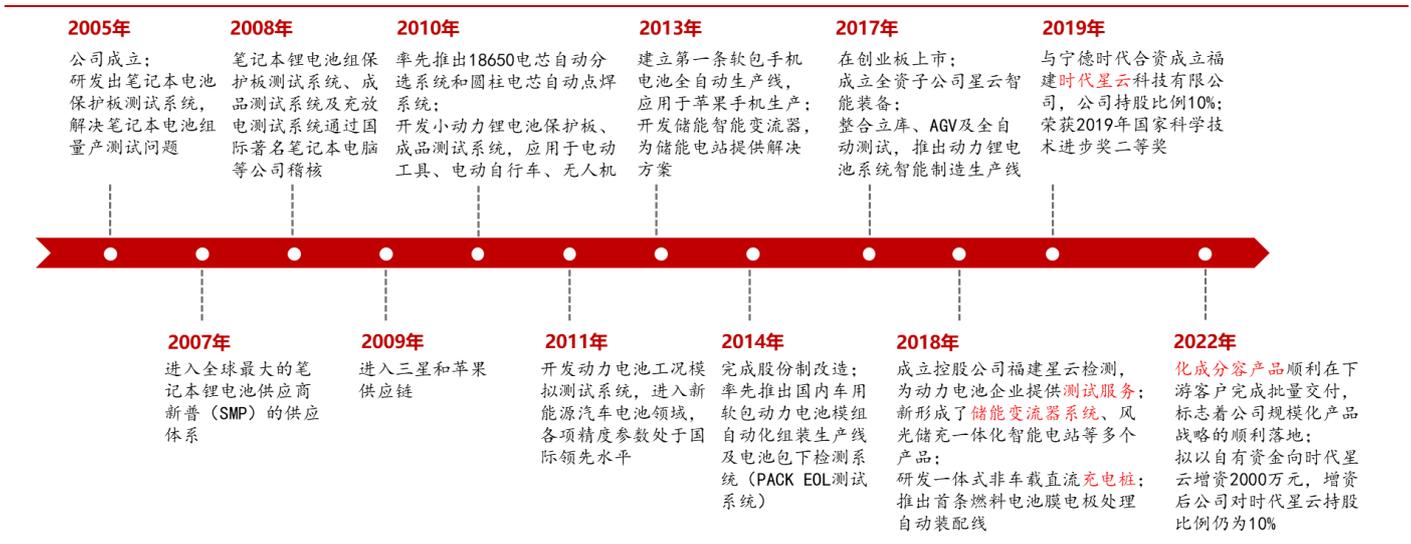
| | |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 图 1: 公司发展历程..... | 5 |
| 图 2: 2017-2022Q1-Q3 公司营业总收入及同比增长率 (单位: 百万元, %) | 6 |
| 图 3: 2017-2022Q1-Q3 公司归母净利润及同比增长率 (单位: 百万元, %) | 6 |
| 图 4: 2017-2022H1 公司营业收入构成 (单位: 百万元) | 6 |
| 图 5: 2021 年公司营业收入构成 (单位: %) | 6 |
| 图 6: 2017-2022Q1-Q3 公司销售毛利率及净利率 (单位: %) | 7 |
| 图 7: 2017-2022H1 公司分业务毛利率 (单位: %) | 7 |
| 图 8: 公司股权结构图 (截至 2022 年 11 月 24 日) (单位: %) | 7 |
| 图 9: 全球锂离子电池出货量及同比增速 (单位: GWh, %) | 9 |
| 图 10: 全球锂电池应用领域分布 (单位: %) | 9 |
| 图 11: 2015-2025E 全球及中国新能源汽车销量情况 (单位: 万辆, %) | 10 |
| 图 12: 2015-2022Q1-Q3 全球及中国动力电池装机量及同比增速 (单位: GWh, %) | 10 |
| 图 13: 2021 年全球电力储能市场累计装机结构 (单位: %) | 10 |
| 图 14: 2017-2021 年全球电化学储能新增装机规模 (单位: GW, %) | 11 |
| 图 15: 2017-2022H1 国内储能锂电池出货量 (单位: GWh, %) | 11 |
| 图 16: 2018-2023E 中国消费类锂电池出货量及同比增速 (单位: GWh, %) | 11 |
| 图 17: 2019-2026E 全球电动工具锂电池出货量及同比增速 (单位: GWh, %) | 11 |
| 图 18: 2017-2025E 中国锂电池电芯制造设备市场结构与预测 (单位: 亿元) | 12 |
| 图 19: 锂离子电池生产流程图..... | 12 |
| 图 20: 锂电池生产线后处理过程..... | 14 |
| 图 21: 2021 年中国主要锂电设备国产化率 (单位: %) | 15 |
| 图 22: 锂电后段设备主要厂商业务布局..... | 15 |
| 图 23: 公司研发投入持续维持在较高水平 (单位: 百万元, %) | 16 |
| 图 24: 同行业公司研发费用率对比 (单位: %) | 16 |
| 图 25: 公司检测系统产销量情况 (单位: 通道) | 16 |
| 图 26: 公司自动化组装系统产销量情况 (单位: 台) | 16 |
| 图 27: 公司化成分并/串联电源柜..... | 17 |
| 图 28: 星云检测通过 CMA 资质认证..... | 18 |
| 图 29: 星云检测获得 CNAS 实验室认可证书 | 18 |
| 图 30: 公司部分下游客户 | 18 |
| 图 31: 2021 年全球动力电池企业市占率 (单位: %) | 19 |
| 图 32: 2016-2020 年公司对宁德时代及其控股子公司销售情况 (单位: 亿元, %) | 19 |
| 图 33: 储能产业链示意图..... | 20 |
| 图 34: 中国储能电站成本结构图 (单位: %) | 20 |
| 图 35: 储能变流器不同应用场景对应的功率等级..... | 20 |
| 图 36: 2021 年国内储能 PSC 提供商全球出货量排名 (单位: MW) | 21 |
| 图 37: 2021 年中国储能 PSC 提供商国内新增投运装机量排名 (单位: MW) | 21 |
| 图 38: 2015-2021 年中国新能源汽车保有量及增长率 (单位: 万辆, %) | 22 |
| 图 39: 2015-2021 年我国充电基础设施建设情况 (单位: 万个) | 22 |
| 图 40: 2015-2021 年我国新能源汽车保有量与充电桩保有量配比情况..... | 22 |
| 图 41: 直流与交流充电桩对比..... | 23 |
| 图 42: 中国电动汽车直流充电桩占比 43% (单位: %) | 23 |

| | |
|----------------------------------------------------------|----|
| 图 43: 公司储能变流器产品..... | 24 |
| 图 44: 公司储能变流器 PCS630 已获得 CE 认证证书..... | 24 |
| 图 45: 星云共享家用充电桩和随车充产品..... | 24 |
| 图 46: 星云系列直流充电桩..... | 24 |
| 图 47: 本轮增资完成后时代星云的股权结构(单位: %)..... | 25 |
| 图 48: 时代星云光储充检智能超充站应用案例..... | 26 |
| 图 49: 时代星云光储充检一体化充电站解决方案配套产品..... | 26 |
| | |
| 表 1: 公司主要产品及服务..... | 5 |
| 表 2: 2021 年股权激励计划公司层面业绩考核目标..... | 8 |
| 表 3: 二次电池性能比较..... | 9 |
| 表 4: 锂电池检测的项目与目的..... | 13 |
| 表 5: 锂电检测行业国外主要企业情况..... | 14 |
| 表 6: 公司锂电池设备主要产品..... | 15 |
| 表 7: 2019-2022H1 公司检测系统和自动化组装系统产能情况(单位: 通道, 台)..... | 16 |
| 表 8: 2021.01-2022.03 公司与宁德时代及其控股子公司订单签署情况汇总(单位: 亿元)..... | 19 |
| 表 9: 各公司储能变流器型号功率(单位: kW)..... | 21 |
| 表 10: 定增募投项目产能规划(单位: 条、套、件)..... | 23 |
| 表 11: 公司业务拆分及预测(单位: 百万元, %)..... | 27 |
| 表 12: 可比公司盈利预测与估值(单位: 亿元, %, 元/股)..... | 27 |
| 表附录: 三大报表预测值..... | 29 |

1 锂电检测设备龙头，拓展储能及充电桩业务

以锂电池检测系统为核心的智能制造解决方案供应商，布局储能及充电桩业务。福建星云电子股份有限公司成立于2005年，于2017年在创业板上市。公司主要业务包含设备及产品销售、检测服务等多种业务形式，是一家专业研发及生产销售锂电池组检测设备、锂电池组智能制造解决方案、储能变流器及充电桩的企业。公司坚持以检测技术为核心的发展定位，目前公司已成长为国内领先的锂电池检测系统供应商，化成分容产品也已实现批量供货。近年来，公司在储能领域推出储能变流器产品，在电动车新基建领域推出直流充电桩、共享家用充电桩等产品并已逐渐推广销售。

图1：公司发展历程



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

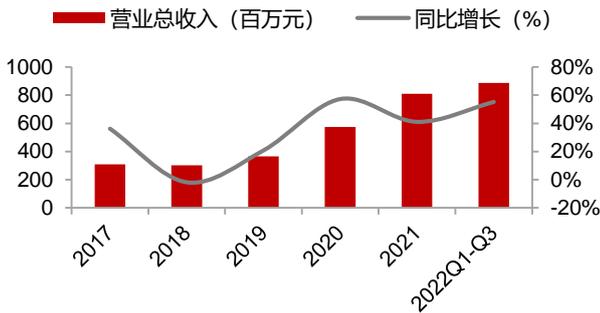
表1：公司主要产品及服务

| 序号 | 分类 | 产品/服务名称 | 应用领域 |
|-------|----------------|---------------------|-----------------------------------------------|
| 产品及服务 | 锂电池设备 | 锂电池保护板检测系统 | 3C 产品、电动工具、电动自行车、新能源汽车、储能领域锂电池电芯、模组或锂电池组等生产领域 |
| | | 锂电池成品检测系统 | |
| | | 锂电池组 BMS 检测系统 | |
| | | 锂电池组充放电检测系统 | |
| | | 锂电池组工况模拟检测系统 | |
| | | 动力电池模组/电池组 EOL 检测系统 | |
| 服务 | 检测服务 | 生产制造执行系统 (MES) | 锂电池研发领域 |
| | | 锂电池组智能制造整体解决方案 | |
| 解决方案 | 综合能源管理解决方案 | 电池模组及 PACK 自动化装配线 | 3C 产品、电动工具、电动自行车新能源汽车及储能领域 |
| | | 充电桩 | 适用于乘用车、物流车、微型车、商用车等车型，满足电动车辆的充电需求 |
| | | 储能变流器 | 应用于储能环节的中大功率并网双向变流设备 |
| | | 风/光储充检一体化智能电站 | 电力系统（削峰填谷、扩容等），新能源消纳、电动汽车充电、检测服务等领域 |
| | 电芯自动化成分容整体解决方案 | 电芯化成、分容系统 | 适用于电芯规模化生产的化成、分容重要工序，保障电芯一致性，具备高效、节能等优点 |

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

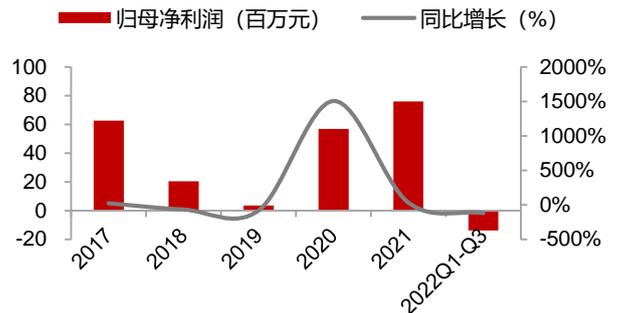
锂电设备持续放量，营收规模稳步增长。2019-2021年，公司营业收入分别为3.66亿元、5.75亿元、8.11亿元，同比分别增长20.75%、57.24%、41.02%，2017年至2021年公司营收复合增长率为27.31%。2019-2021年，公司归母净利润分别为354.84万元、5699.64万元、7604.56万元，同比分别增长-82.70%、1506.25%、33.42%，2017年至2021年公司归母净利润复合增长率为4.98%。2022年前三季度，公司实现营业收入8.88亿元，同比增长55.15%；受原材料涨价、疫情延缓收入确认节奏等因素影响，公司实现归母净利润-1386.52万元，同比止盈转亏。

图2: 2017-2022Q1-Q3 公司营业总收入及同比增长率 (单位: 百万元, %)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

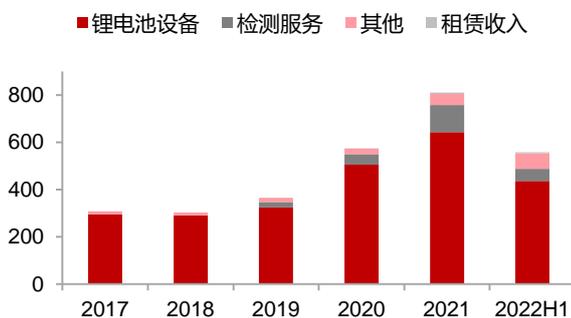
图3: 2017-2022Q1-Q3 公司归母净利润及同比增长率 (单位: 百万元, %)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

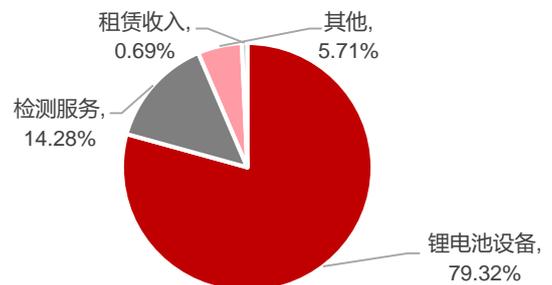
锂电池设备系公司营收主要来源。2019-2021年，锂电池设备营业收入分别为3.24亿元、5.05亿元、6.43亿元，同比分别增长11.67%、55.77%、27.35%，营收占比分别为88.67%、87.84%、79.32%，是公司的主要收入来源。2019-2021年，检测服务营业收入0.23、0.45、1.16亿元，营收占比分别为6.20%、7.87%、14.28%。检测服务业务近年来增长较快，2020、2021年检测服务营业收入增速分别为99.57%、155.73%。

图4: 2017-2022H1 公司营业收入构成 (单位: 百万元)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

图5: 2021 年公司营业收入构成 (单位: %)

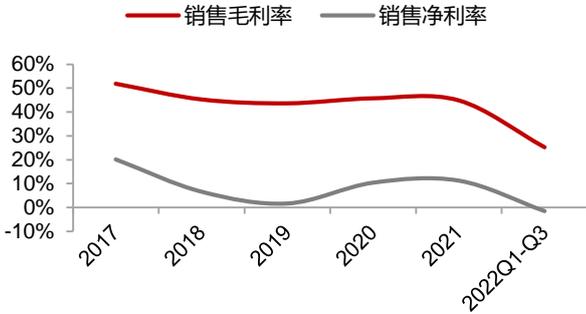


资料来源: Wind, 浙商证券研究所

锂电池设备业务毛利率有所波动，检测业务毛利率大幅提升。2019-2021年，公司销售毛利率分别为43.66%、45.77%、44.88%，销售净利率分别为1.67%、10.40%、11.24%。2022Q1-Q3，公司销售毛利率25.23%，净利率-1.52%，盈利能力下滑主要原因系锂电设备业务受原材料涨价、采购周期错位影响。预计随着成本压力减小迎来改善。2021年，公司

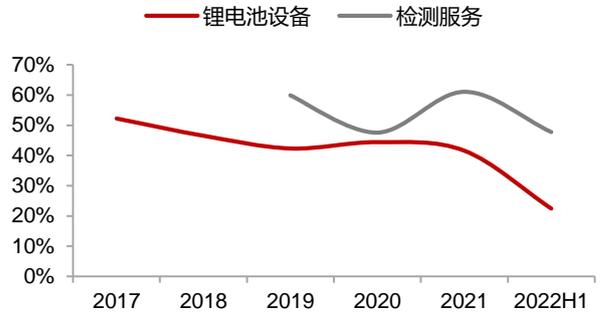
锂电池设备的毛利率为 41.58%，同比降低 2.83pct；检测服务的毛利率为 61.09%，同比提升 13.54pct。

图6： 2017-2022Q1-Q3 公司销售毛利率及净利率（单位：%）



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图7： 2017-2022H1 公司分业务毛利率（单位：%）

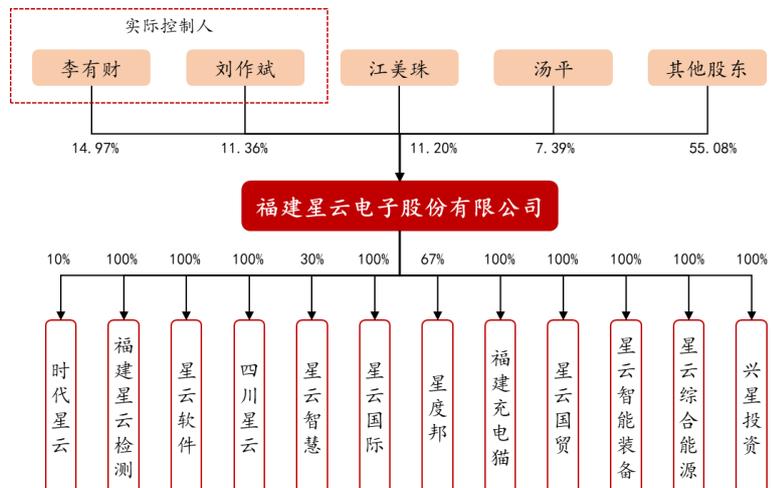


资料来源：Wind，浙商证券研究所

公司实控人为李有财和刘作斌，二人合计控制公司 26.33% 股权。公司实际控制人为李有财、刘作斌，二人为一致行动关系。截至 2022 年 11 月 3 日，二人分别持有公司 14.97%、11.36%。其中李有财任公司董事长兼总经理，刘作斌为公司董事。公司共拥有 11 家子公司，其中福建星云检测主要为下游客户开展锂电池检测服务。

定增引入宁德、一汽等战略股东。2021 年 1 月，公司向特定对象发行股票募集资金 4 亿元，用于新能源汽车电池智能制造装备及智能电站变流控制系统产业化项目、锂电池电芯化成成分容设备及小动力电池包组装自动线设备生产线项目、信息化系统升级建设项目、补充流动资金。本次定增共计发行 1238 万股，宁德时代通过福建闽东时代乡村投资发展合伙企业认购增发新股 310 万股，共计 9999.99 万元；一汽大众通过浙江吉晟资产管理有限公司认购增发新股 34 万股，共计 1099.99 万元。

图8： 公司股权结构图（截至 2022 年 11 月 24 日）（单位：%）



资料来源：Wind，浙商证券研究所

发布限制性股票激励计划，坚定高速增长信心。2021年12月，公司发布《2021年限制性股票激励计划（草案）》，拟向激励对象授予的限制性股票总量为431.907万股，占本激励计划草案公告时公司股本总额的2.92%。其中，首次授予404.747万股，占股本总额的2.74%。公司层面业绩考核要求为：2022年营业收入不低于13亿元；2022年、2023年累计营业收入不低于33亿元；2022年、2023年、2024年累计营业收入不低于63亿元。2022年1月，首次授予的激励对象总人数为350人，为在公司任职的董事、高级管理人员、中层管理人员及核心技术（业务）骨干员工。

表2：2021年股权激励计划公司层面业绩考核目标

| | 归属期 | 业绩考核目标 |
|-----------|--------|---------------------------------|
| 首次授予限制性股票 | 第一个归属期 | 2022年营业收入不低于13亿元； |
| | 第二个归属期 | 2022年、2023年累计营业收入不低于33亿元； |
| | 第三个归属期 | 2022年、2023年、2024年累计营业收入不低于63亿元。 |
| 预留部分限制性股票 | 第一个归属期 | 2022年、2023年累计营业收入不低于33亿元； |
| | 第二个归属期 | 2022年、2023年、2024年累计营业收入不低于63亿元。 |

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

2 国内领先的锂电后段设备供应商，客户资源优质丰富

2.1 新能源车、储能、3C 三轮驱动，锂电检测设备需求空间广阔

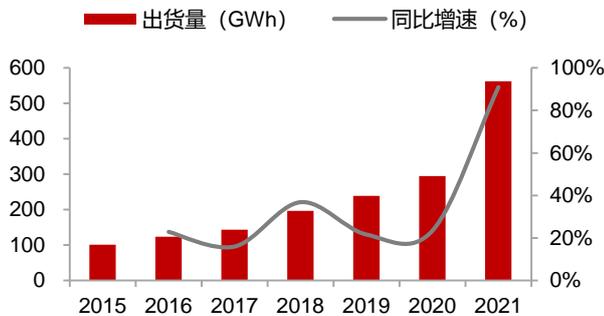
锂电池主要用于新能源汽车、储能、3C 产品。锂电池具有工作电压高（3.2-3.7V）、比能量高、无记忆效应、无污染、自放电小、循环寿命长等优势。2021 年，全球锂离子电池出货量达到 562.4GWh，同比增长 90.97%。根据 GGII 发布的《锂离子电池产业发展白皮书》，全球锂电池在新能源汽车、储能、3C 产品的应用比例分别达到 53.7%、6.4%、32.8%。

表3：二次电池性能比较

| 项目 | 锂电池 | 铅酸电池 | 镍镉电池 | 镍氢电池 |
|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| 工作电压 | 3.2-3.7V | 2.0V | 1.2V | 1.2V |
| 能量密度 | 100-200Wh/Kg | 小于 30Wh/Kg | 50 Wh/Kg | 60-80 Wh/Kg |
| 循环寿命 | 大于 1000 次 | 300 次左右 | 500 次左右 | 500 次左右 |
| 记忆效应 | 无 | 无 | 有 | 有 |
| 优点 | 可快速充电、高功率放电；能量密度高、循环寿命长 | 可靠性好、技术成熟、价格低 | 可快速充电、价格便宜、循环寿命较长 | 可快速充电、高功率放电；能量密度较高、循环寿命长 |
| 缺点 | 价格相对较高，发生强烈碰撞或温度过高时，稳定性差 | 不可快速充电，能量密度低，体积大，寿命短，污染大 | 有记忆效应，能量密度低，对环境有污染 | 具有一定的记忆效应，价格较高，充放电效率差 |
| 行业生命周期 | 快速成长期 | 成熟期后期 | 衰退期 | 成熟期 |

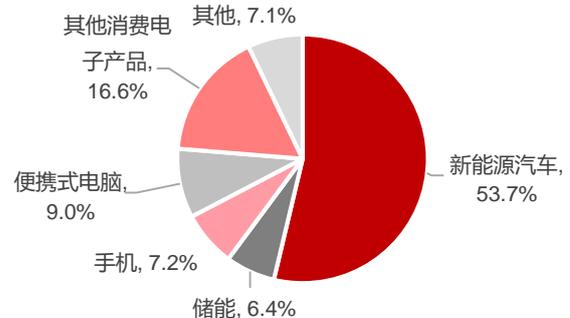
资料来源：公司公告，浙商证券研究所

图9：全球锂离子电池出货量及同比增速（单位：GWh，%）



资料来源：EV Tank，浙商证券研究所

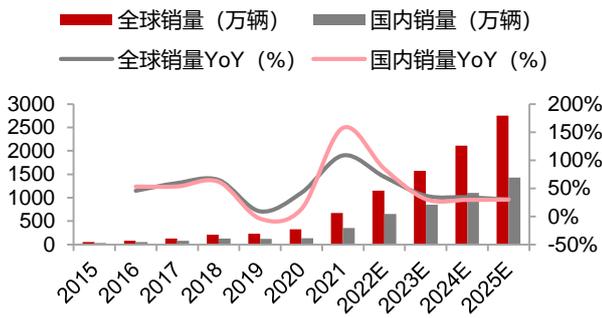
图10：全球锂电池应用领域分布（单位：%）



资料来源：《锂离子电池产业发展白皮书（2021版）》，浙商证券研究所

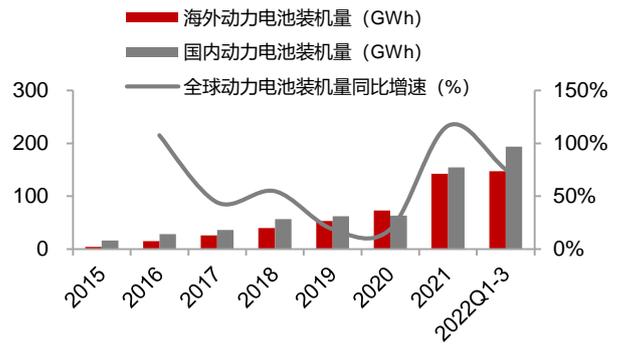
汽车电动化是大势所趋，新能源车市场蓬勃发展。锂电设备领域最主要的下游应用场景为新能源汽车。2015-2021 年，全球新能源汽车销售量由 54 万辆增长到 675 万辆，6 年 CAGR 为 52.2%；中国新能源汽车销售量由 33 万辆增长到 352 万辆，6 年 CAGR 为 48.3%，成为全球最大的新能源汽车消费国。根据全球主流车企的新能源汽车产销规划，预计到 2025 年全球新能源车销量将达到 2750 万辆，其中国内销量 1430 万辆。新能源汽车渗透率持续提升，带动动力电池出货量大幅增长，2021 年全球和国内动力电池装机量分别为 296.8GWh 和 154.53GWh，同比分别增长 117%和 143%。SNE Research 预计到 2025 年，全球动力电池装机量将达到 1163GWh，2021-2025 年动力电池装机量需求年均复合增速 40.70%。

图11: 2015-2025E全球及中国新能源汽车销量情况(单位: 万辆, %)



资料来源: EV Volumes, 中汽协, 浙商证券研究所

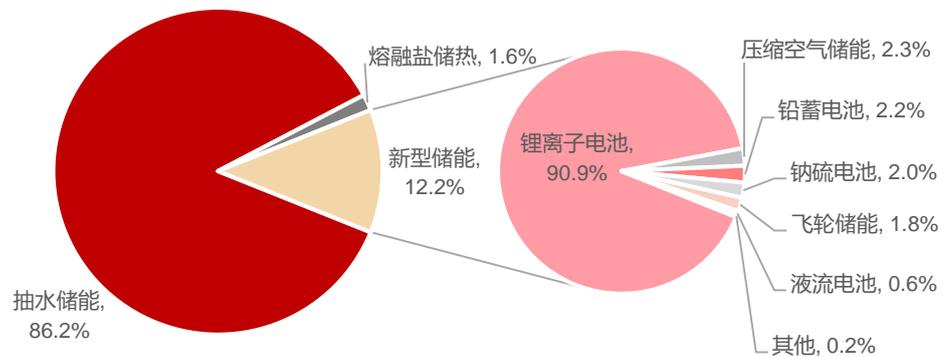
图12: 2015-2022Q1-Q3全球及中国动力电池装机量及同比增速(单位: GWh, %)



资料来源: SNE Research, 中国汽车动力电池产业创新联盟, 浙商证券研究所

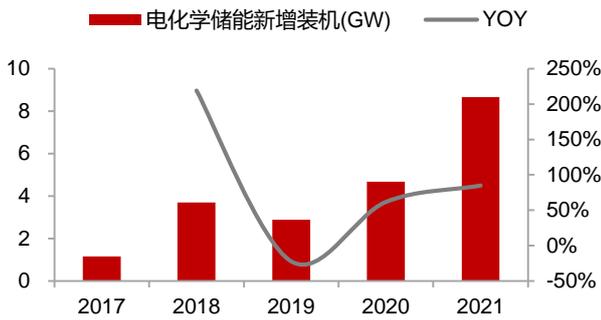
储能发展空间广阔，锂离子电池为电化学储能主要方式。电化学储能本身性能优势明显，一方面对比传统压缩空气储能技术，电化学储能具备更优的响应速度和功率密度；另一方面电化学储能对地理条件限制较低、初期投资成本较低，可缓解抽水储能等传统储能方式开发接近饱和的问题，具备商业化推广条件。截至2021年底，全球新型储能累计装机规模为25.4GW，同比增长67.7%。其中，锂电池具有能量密度高、循环寿命长、无记忆效应、无污染等优点，市场份额超过90%。根据CNESA，保守场景/理想场景下，预计2026年中国新型储能累计规模将达到48.5GW/79.6GW。根据GGII统计数据，2021年全球储能锂电池出货量达到70GWh，同比增长159.26%；国内储能锂电池出货量达到37GWh。

图13: 2021年全球电力储能市场累计装机结构(单位: %)



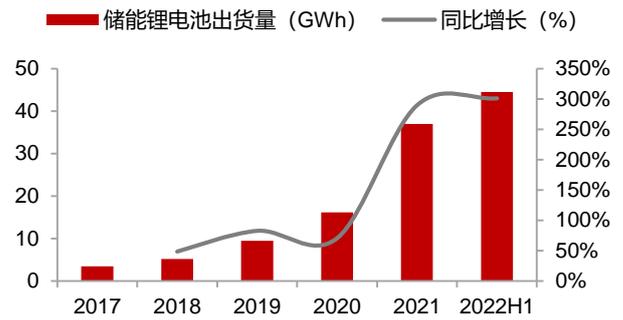
资料来源: CNESA, 浙商证券研究所

图14: 2017-2021年全球电化学储能新增装机规模(单位: GW, %)



资料来源: CNESA, 浙商证券研究所

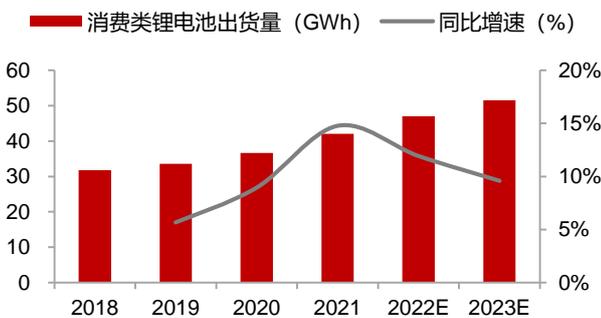
图15: 2017-2022H1国内储能锂电池出货量(单位: GWh, %)



资料来源: GGII, 浙商证券研究所

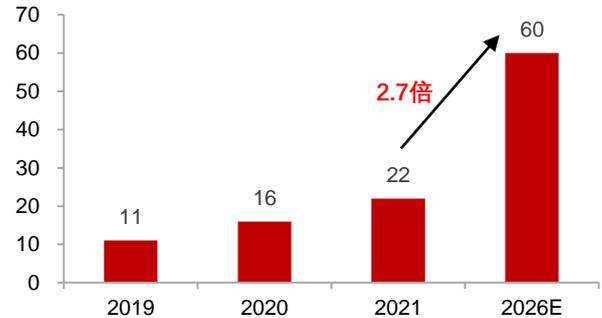
消费及小动力电池领域保持平稳增长。近年来,全球智能手机、笔记本/平板电脑、可穿戴设备等新一代消费电子设备已逐步迈入成熟期,整体保持较为平稳的增长。中国信息通信研究院发表的数据显示,2021年国内手机市场出货量保持快速增长达3.51亿部,同比增长13.90%。根据GGII预测,未来几年的消费类电池需求增速,将在5%-10%的区间内实现平稳增长,预计我国消费类锂离子电池出货量将由2021年约42GWh提升至2023年的51.5GWh。而小动力电池领域同样保持较好的增长态势,2021年中国电动二轮车锂电池出货量为10GWh,预期2026年出货量将达到30GWh,锂电池渗透率将达到70%以上;2021年全球电动工具锂电池出货量为22GWh,预测2026年出货量将增至60GWh,相比2021年有2.7倍的增长空间。

图16: 2018-2023E中国消费类锂电池出货量及同比增速(单位: GWh, %)



资料来源: GGII, 浙商证券研究所

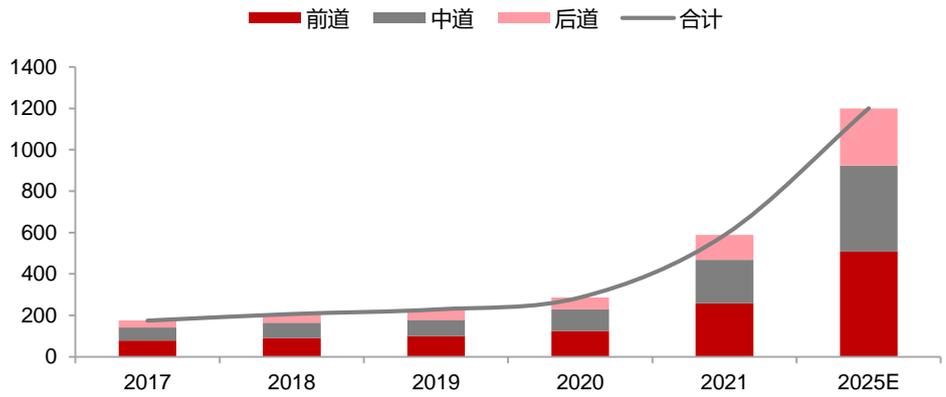
图17: 2019-2026E全球电动工具锂电池出货量及同比增速(单位: GWh, %)



资料来源: GGII, 浙商证券研究所

随着锂电池在新能源汽车和储能领域应用的快速发展,锂电设备市场空间广阔。据GGII统计,2021年中国锂电生产设备市场规模为588亿元,同比增长104.9%,其中前段、中段、后段设备市场规模分别为259亿元、210亿元以及119亿元,占比分别为44.05%、35.71%、20.24%。GGII预计,在新一波扩产潮带动下,到2025年我国锂电设备市场规模将增至1200亿元,其中锂电前中后段市场规模将分别上升至508亿元、415亿元以及277亿元。

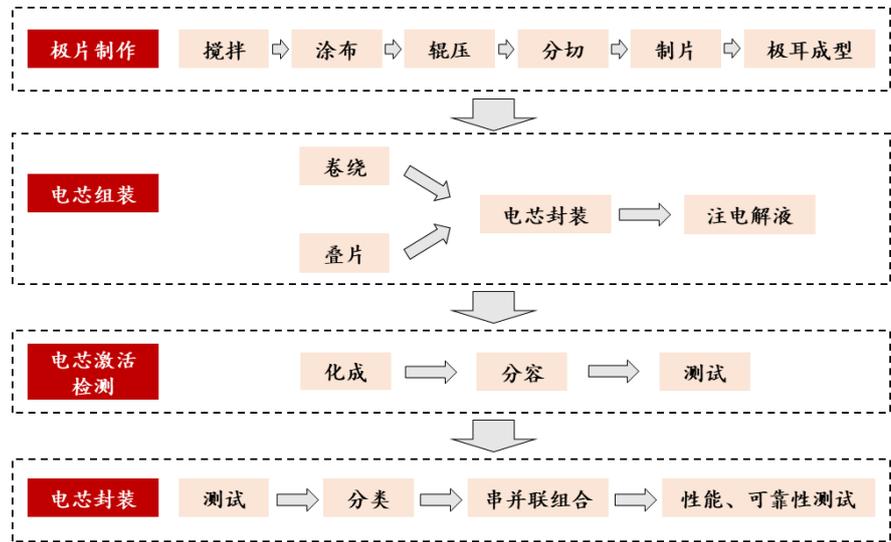
图18: 2017-2025E 中国锂电池电芯制造设备市场结构与预测 (单位: 亿元)



资料来源: 高工锂电, 浙商证券研究所
注: 数据不含模组与 PACK

锂电池生产流程相对复杂, 锂电池检测系统是锂电池组自动化组装生产线的核心部分。锂电池生产流程主要涉及极片制作 (前段工序)、电芯组装 (中道工序)、电芯检测&电芯封装 (后段工序)。锂电池检测项目主要包括一致性、功能性、安全性、可靠性及工况模拟等五个方面锂电池检测系统包括锂电池组充放电检测、BMS 检测、锂电池组 EOL 检测及工况模拟检测等, 贯穿锂电池组研发、生产到工程应用各环节的功能及性能检测和评价。在锂离子电池批量生产过程中出现的误差, 直接影响整批次产品的质量, 严重时甚至会导致整批次产品报废, 因而对锂电池生产过程中的实时检测至关重要。

图19: 锂离子电池生产流程图



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

表4: 锂电池检测的项目与目的

| 检测项目 | 检测目的 | 检测内容 |
|------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 一致性 | 筛选出电压、内阻及其他性能接近的电芯，组成电池模组或电池组 | 单体电池参数（电压、电荷状态、温度、容量及其衰减率、自放电率及其随时间的变化率、充放电效率及其随时间的变化率、内阻及其随时间的变化率等）的相同程度 |
| 功能性 | 检测电池的自身功能能否实现 | 高低温充放电、倍率放电、荷电保持能力及恢复容量、寿命循环等 |
| 安全性 | 为发现电池在异常时能否在规定的时间内断开电流回路以避免危险事故的发生 | 过充电、过放电、外部短路、不正常充电、强制放电、错误安装、限功率检测等 |
| 可靠性 | 检测电池在经受不同的外部环境后能否正常工作 | 低气压、温度变化、振动、冲击、撞击、挤压、自由跌落、温度冲击、高温下模制壳体应力等 |
| 工况模拟 | 仿真电池实际应用工况 | 测试或评价电池组实际应用时电流和功率快速变化对电池组的性能和使用寿命的影响 |

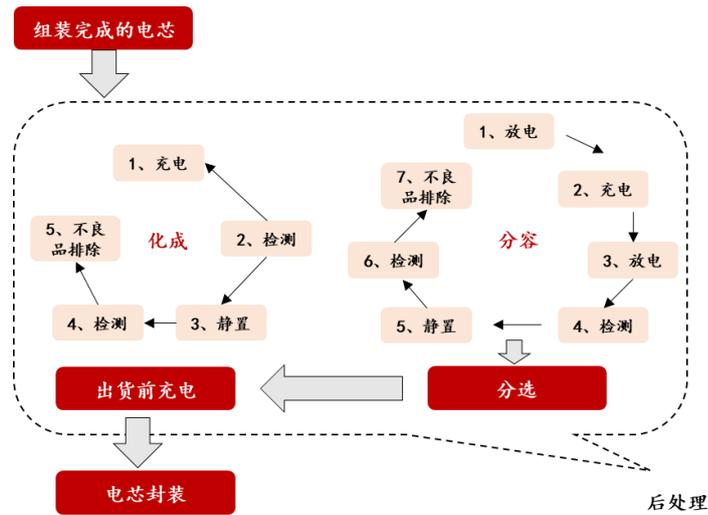
资料来源：公司公告，浙商证券研究所

化成分容价值量在后段设备中占比高达 70%。根据高工锂电，锂电前、中、后段设备的价值量占比分别为 35%、30%、35%，各阶段最核心、价值量最高的设备分别为涂布机、卷绕/叠片机、化成分容柜。在后段工序中，化成分容设备价值量占比高达 70%。

1) 化成：是指激活电芯（使电池中活性物质借第一次充电转成正常电化学反应，并使电极主要是负极表面生成有效钝化膜或 SEI 膜），使电芯具有存储电的能力，类似于硬盘的格式化。锂电池的充放电都是通过锂离子在负极嵌脱过程而完成的，由于锂离子的嵌入过程必然经过覆盖在碳负极上的 SEI 膜，因此 SEI 膜的特性决定了整个电池的性能，如循环寿命、自放电、额定速率以及电池的低温性能等。化成工序中保证温度和电流控制精度、一致性和稳定性对于锂电池内部 SEI 膜的形成具有决定性的影响。

2) 分容：即“分析和标定容量”，是将化成好的电芯按照设计标准进行充放电，以测量电芯的电容量。分容需要对电芯进行一次完整的充电及放电，国外某些电池生产厂家使用单独的充电机和放电机，但在国内，一般使用带有充电和放电功能的充放电机来进行分容，所以充放电机有时也被叫做分容机，与化成机被叫做化成柜一样，充放电机也被称为分容柜。

图20: 锂电池生产线后处理过程



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

国外的锂电池检测系统开发起步较早, 但在中国服务能力较弱。国外检测设备企业技术成熟, 具备先发优势。全球锂电池检测系统制造商中, 规模较大、知名度及市场份额较高的企业有美国 Bitrode、德国 Digatron 及纳斯达克上市公司 AV 等公司。此外, 美国 MACCOR、日本 HIOKI 在部分锂电池产品检测领域也具有一定产品优势。国外企业具有市场先发优势, 品牌效应高, 占据高端锂电池检测系统一定市场份额。但国外锂电池检测系统开发企业多数仅供应标准化检测系统, 无法满足国内客户的定制化需求; 且多数国外企业尚未在中国设立分支机构和办事处, 仅借助代理商渠道进行销售, 本土服务能力较弱, 给下游企业带来设备维护成本高、维护周期长等问题。

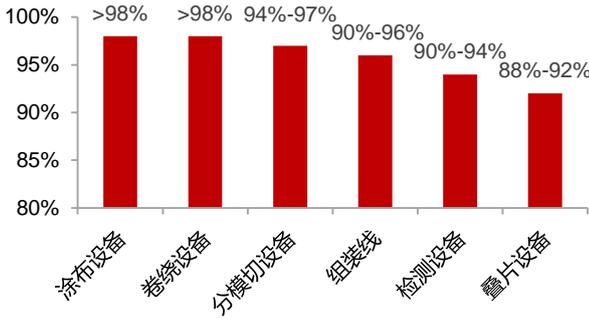
表5: 锂电检测行业国外主要企业情况

| 序号 | 企业名称 | 成立时间 | 企业简介 | 技术水平 |
|----|-----------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1 | AV(Aero Vironment Inc.) | 1971 年 | AV 总部位于美国加利福尼亚州, 系美国纳斯达克上市公司, 是一家设计、发展、生产和支持高级组合管理的无人机和新能源运输解决方案技术提供者 | 主要研发、生产无人机系统以及新能源汽车的充电系统和检测系统 |
| 2 | Arbin(Arbin Instruments Inc.) | 1991 年 | Arbin 公司总部位于美国德克萨斯州大学城, 是一家对储能装置(电池、超电容、燃料电池)检测设备、检测技术进行研究、开发、生产和销售的综合性企业 | 主要研发、生产电池和储能设备测试系统 |
| 3 | Bitrode(Bitrode Limited) | 1957 年 | 美国必测公司总部位于美国密苏里州, 是国际先进的生产电池检测及化成设备的供应厂商之一 | 主要研发、生产电池组、实验室检测设备及其相应的配套系统 |
| 4 | Digatron (Digatron Industrie-Elektronik GmbH) | 1968 年 | 迪卡龙集团总部位于德国亚琛市, 是国际领先的电池检测系统和化成系统的开发生产厂商之一 | 主要研发、生产各类电池检测系统, 同时也为其他种类的电能存储设备如燃料电池、超级电容器提供高动态测试和负载模拟系统 |
| 5 | AVL(AVL List GmbH) | 1948 年 | 奥地利李斯特内燃机及测试设备公司总部位于奥地利格拉茨, 是一家汽车工业咨询公司及独立研究机构, 主要从事内燃机研究开发、内燃机测试设备和汽车测试设备研究及销售 | 主要研发、生产内燃机、仪器设备以及检测系统 |

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

锂电后段设备国产替代趋势，产业加速整合。国内锂电检测设备企业的应用灵活、本地服务优势明显。随着中国成为全球重要的锂电池制造中心，国内客户各类定制化的需求，使得锂电池检测设备厂商技术不断进步，设备本土化趋势日益明显，目前国内企业已开发出不同应用领域的锂电池检测系统，技术成熟，部分产品参数达到了国际领先水平。GGII 数据显示，2021 年锂电设备总体国产化率达 85% 以上，其中检测设备国产化率 90%-94%。随着锂电池性能要求不断提升，设备企业竞争加剧。一些研发能力与成本管控能力较弱的企业将在激烈的市场竞争中被加速整合，订单向头部企业集聚的趋势更加明显。

图21: 2021年中国主要锂电设备国产化率(单位: %)



资料来源: GGII, 浙商证券研究所

图22: 锂电后段设备主要厂商业务布局

| 公司名称 | 锂电后段设备 | | |
|------|--------|----|----------|
| | 化成分容 | 检测 | 模组和 PACK |
| 先导智能 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 杭可科技 | ✓ | ✓ | |
| 利元亨 | ✓ | | ✓ |
| 星云股份 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 瑞能股份 | ✓ | ✓ | ✓ |

资料来源: 各公司公告, 浙商证券研究所

2.2 锂电后段设备产品线丰富，测试服务拓宽公司业务模式

公司锂电后段设备产品体系丰富齐全。公司可提供锂电池从研发到应用的全方位测试产品解决方案，产品涵盖电芯检测、模组检测、电池组充放电测试、电池模组及电池组电芯电压温度监测、电池组低压绝缘测试、电池组 BMS 自动测试、电池模组、电池组 EOL 测试及工况模拟测试系统等多种测试设备。

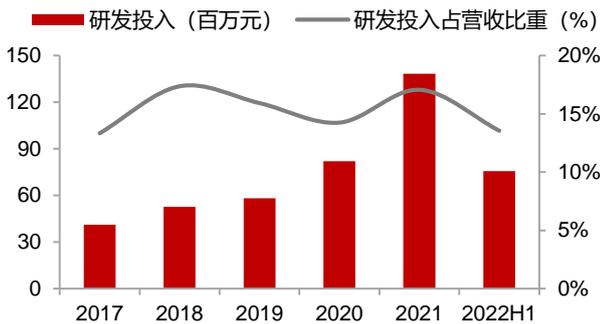
表6: 公司锂电池设备主要产品



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

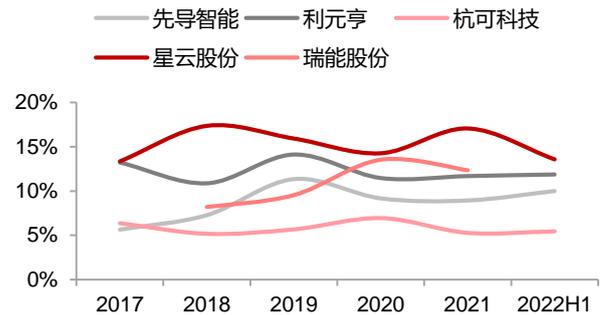
高研发投入保证技术持续领先。公司持续加大研发投入，不断提升关键核心技术攻关能力和创新能力。2021年，公司研发投入为1.38亿元，占营收比例达17.07%，公司研发费用率在同行业中处于较高水平。截至2022年中，公司累计已获得拥有授权专利290项，软件著作权64项。公司积极搭建研发平台及构建产学研团队，现已搭建了包含“一个实验室（未来科技创新实验室）、两大研究院（福州研究院和北京研究院）、三大验证平台（中小功率设备测试验证中心、动力电池自动化测试验证中心、1MW储能系统测试验证中心）、四大研发中心”的研发网络，为公司的持续研发创新注入源源不断的新动能。

图23: 公司研发投入持续维持在较高水平（单位：百万元，%）



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

图24: 同行业公司研发费用率对比（单位：%）



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

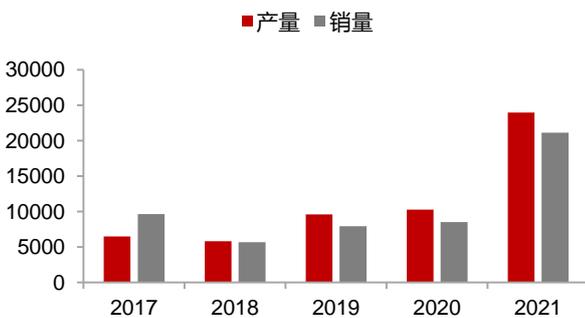
产能扩张提升订单承接能力。2021年，公司自动化组装系统、检测系统的销量分别达到520台、21134通道，同比分别增长45.66%、148.08%。根据公司公告，截至2022年中，公司自动化组装系统产能374台，在建产能106台；检测系统产能15753个通道，在建21120个通道，预计新产能建成后可释放较大弹性。

表7: 2019-2022H1 公司检测系统和自动化组装系统产能情况（单位：通道，台）

| 产能 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022H1 |
|------------|------|-------|-------|--------|
| 检测系统（通道） | 9770 | 10882 | 21778 | 15753 |
| 自动化组装系统（台） | 536 | 517 | 604 | 374 |

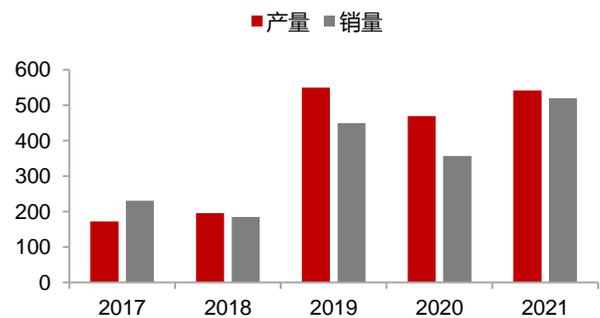
资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

图25: 公司检测系统产销量情况（单位：通道）



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

图26: 公司自动化组装系统产销量情况（单位：台）



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

化成分容产品实现批量供货，规模化产品战略落地。根据高工锂电，化成分容在动力电池电芯生产设备中的占比达到 25%左右，公司布局化成分容设备业务。2021 年 8 月，公司自宁德时代取得化成分容设备订单 1.42 亿元；2022 年 1 月，公司获得宁德时代的包含化成分容设备在内的 1.46 亿元订单。2022 年上半年，公司的化成分容产品顺利在下游客户完成批量交付，化成分容设备业务实现由 0 到 1 的突破，标志着公司规模化产品战略的顺利落地。

图27： 公司化成分并/串联电源柜



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

设立星云检测开展检测服务，由传统的单一设备销售向销售及服务相结合的业务模式转型。2018 年，公司设立控股子公司福建星云检测，持股比例 60%。公司通过星云检测向下游锂电池企业开展检测服务，由传统的单一设备销售向销售及服务相结合的业务模式转型。一方面，有助于帮助核心客户解决动力电池正向开发中测试资源不足、手段不够全面、设备功能不能满足需求等问题，增强核心客户粘性；另一方面，可以深度参与到客户新品电池的研发中，有助于优化升级现有检测设备，开发具备新功能的检测设备，增强公司产品的市场竞争力，也有助于避免核心测试技术的外泄。2021 年，为充分发挥靠近服务优势，公司增设了宁德星云检测，将进一步协同客户在锂电池检测领域积极合作。2022 年 4 月，公司完成对福建星云检测 40%少数股东权益的收购，实现 100%控股。

星云检测获得 CMA 资质和 CNAS 认证。目前星云检测已经取得了国家检测机构 CMA 认证和中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认证，检测能力达到国内领先水平，可为锂电池研发生产制造、品质性能验证等需求提供更有力的技术保障。2021 年 8 月，公司投建了“1.5MWh 储能系统及 MW 级储能变流器（PCS）测试验证中心”，测试覆盖储能系统和 PCS 的应用场景，可对储能系统进行可靠性验证、测试周期、测试环境等方面进行测试验证。

图28: 星云检测通过 CMA 资质认证



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

图29: 星云检测获得 CNAS 实验室认可证书



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

2.3 锂电设备绑定大客户，手握优质订单资源

客户资源优质丰富，绑定大客户建立长期合作关系。公司在锂电池检测设备行业深耕多年，产品定位于中高端市场。凭借技术、产品及服务优势，公司建立了稳定且具有行业影响力的客户群。目前公司的客户覆盖了：**1) 动力锂电池厂家：**宁德时代、比亚迪、孚能、国轩高科、蜂巢、清陶、瑞浦等；**2) 消费及小动力锂电池厂家：**ATL、亿纬锂能、珠海冠宇、星恒电源、欣旺达、德赛等；**3) 新能源汽车厂家：**上汽集团、一汽集团、广汽集团、丰田通商、重庆小康、吉利、长安、蔚来、沃尔沃、零跑等；**4) 其他行业知名企业：**华为、国家电网、上海电气、先导智能、天合光能、派能科技、正浩创新、立讯精密、歌尔股份等；**5) 知名检测及研究机构：**中国汽车工程研究院、中国汽车技术研究中心、中国汽车工业工程有限公司、中汽研汽车检验中心（武汉）、中国北方车辆研究所、重庆检测认证集团、广州广电计量检测集团等。

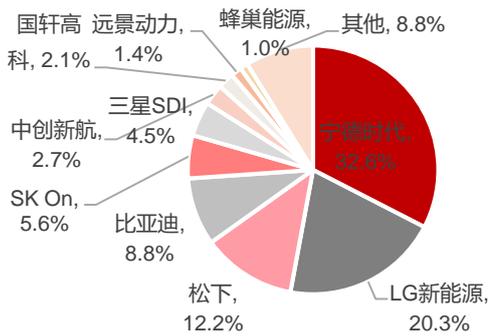
图30: 公司部分下游客户



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

宁德时代为公司第一大客户，锂电设备订单持续旺盛。宁德时代为动力电池龙头，2021年全球市占率达到32.6%。公司于2019年1月1日与宁德时代签订《框架采购合同》，合同有效期为2019年1月1日至2021年12月31日；原框架合同到期后，公司于2022年1月1日与宁德时代续签了《框架采购合同》，合同有效期延长至2024年12月31日。2019、2020年，公司对宁德时代及其控股子公司销售额占营收的比重均接近40%。随着动力电池领域头部效应进一步凸显，2021年公司与宁德时代及其控股子公司签订日常经营合同金额累计达5.12亿元，同比增长138%，占当年营业收入的63.12%。

图31: 2021年全球动力电池企业市占率(单位: %)



资料来源: SNE, 浙商证券研究所

图32: 2016-2020年公司对宁德时代及其控股子公司销售情况(单位: 亿元, %)



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

表8: 2021.01-2022.03公司与宁德时代及其控股子公司订单签署情况汇总(单位: 亿元)

| 序号 | 签约时间 | 合同标的 | 合同金额(亿元) |
|-----------------|---------|-------------------------------------|-------------|
| 1 | 2021.01 | 测试设备/系统、一体化测试线、自动化设备、服务及配件 | 0.49 |
| 2 | 2021.02 | 测试设备/系统、一体化测试线、服务及配件 | 0.26 |
| 3 | 2021.03 | 测试设备/系统、储能PCS、一体化测试线、服务及配件 | 0.17 |
| 4 | 2021.04 | 测试设备/系统、一体化测试线、服务及配件 | 0.30 |
| 5 | 2021.05 | 测试设备/系统、服务及配件 | 0.05 |
| 6 | 2021.05 | 测试设备/系统、一体化测试线、自动化设备、改造服务、配件及维修 | 0.51 |
| 7 | 2021.06 | 测试设备/系统、一体化测试线、自动化设备、改造服务、配件及维修 | 0.33 |
| 8 | 2021.07 | 测试设备/系统、一体化测试线、自动化设备、改造服务、配件及维修 | 0.69 |
| 9 | 2021.08 | 化成分容设备 | 1.42 |
| 10 | 2021.08 | 测试设备/系统、一体化测试线、自动化设备、储能PCS、配件及服务维修 | 0.16 |
| 11 | 2021.09 | 测试设备/系统、一体化测试线、配件及服务维修 | 0.14 |
| 12 | 2021.1 | 测试设备/系统、一体化测试线、自动化设备、配件及服务维修 | 0.13 |
| 13 | 2021.11 | 测试设备/系统、一体化测试线、配件及服务维修 | 0.13 |
| 14 | 2021.12 | 测试设备/系统、一体化测试线、配件及服务维修 | 0.32 |
| 2021年合计 | | | 5.12 |
| 1 | 2022.01 | 化成分容设备、测试设备/系统、一体化测试线、自动化设备、配件及服务维修 | 1.46 |
| 2 | 2022.02 | 测试设备/系统、一体化测试线、自动化设备、配件及服务维修 | 0.28 |
| 3 | 2022.03 | 测试设备/系统、一体化测试线、自动化设备、配件及服务维修 | 0.27 |
| 2022Q1合计 | | | 2.01 |

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

3 开拓储能和充电桩业务，打造第二成长曲线

3.1 储能 PCS 市场集中度较高，产品逐渐实现细分化

储能变流器（PCS）系储能系统核心零部件，成本占比约 20%。储能变流器（PCS）处于蓄电池组和电网之间，实现电能的双向转换，放电时可以将蓄电池的直流电转变为交流电输送给电网，充电时可以将电网的交流电整流为直流电实现充电。

图33： 储能产业链示意图

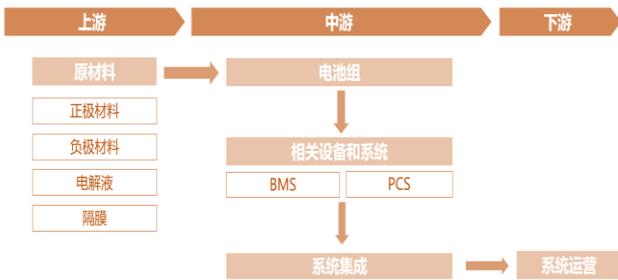
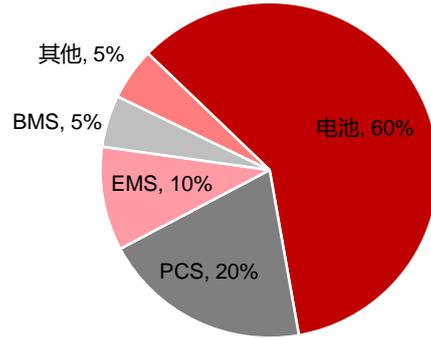


图34： 中国储能电站成本结构图（单位：%）



资料来源：前瞻产业研究院，浙商证券研究所

资料来源：阳光电源公告，前瞻产业研究院，浙商证券研究所

不同应用场景对应不同功率等级的储能变流器。户用 PCS 多与户用光伏配合使用，作为电量搬移、电费管理、应急电源等，对安规、ECM 及噪声等要求较高，功率通常 $\leq 10\text{kW}$ （单相）；工商业 PCS 与分布式光伏发电结合，自发自用余电上网或削峰填谷利用峰谷电价差异获利，部分用户也用其扩容，多设计为可并联扩展的标准功率单元，功率通常为 20/30, 50/100kW（三相）；大功率集中式 PCS 采用大功率 IGBT 模块设计的变流器，同功率下体积可做到最小、变换效率相对较高、使用功率器件较少，系统可靠性得到保证，功率通常为 200/500/1250kW（三相）；储能电站用 PCS 系统方案一般采用 IGBT 模块设计，变流器安装到集装箱内部，放置于室外，功率通常为 1~200MW（三相）。

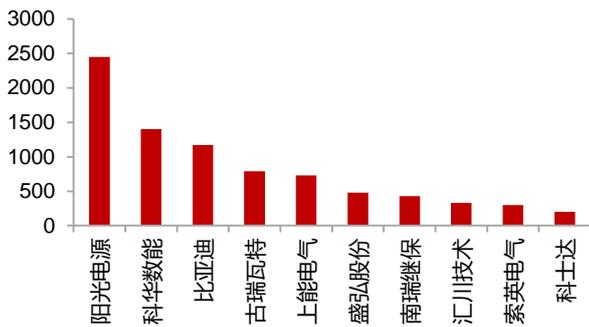
图35： 储能变流器不同应用场景对应的功率等级



资料来源：infineon，浙商证券研究所

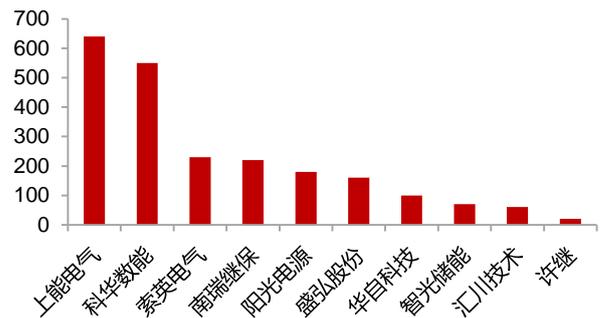
储能 PCS 市场集中度相对较高，光伏逆变器龙头进行产业链延伸。储能目前的发展阶段与光伏具有高度关联性，在技术原理及下游客户上都有较高的重叠度，阳光电源、科华、上能电气等现行的头部储能变流器厂商均同时布局光伏逆变器产品。目前国内储能 PCS 市场主要参与者包括逆变器企业、电力设备企业等。2021 年，全球市场中储能 PCS 出货量排名前五位的中国储能 PCS 提供商分别为：阳光电源、科华数能、比亚迪、古瑞瓦特、上能电气。

图36： 2021 年国内储能 PSC 提供商全球出货量排名（单位：MW）



资料来源：CNESA，浙商证券研究所

图37： 2021 年中国储能 PSC 提供商国内新增投运装机量排名（单位：MW）



资料来源：CNESA，浙商证券研究所

产品大型化、细分化预计成储能变流器未来发展趋势。随着储能电站容量不断扩大，储能变流器的功率也随之升高。目前市场上 PCS 的主流功率包括 200kW、250kW、500kW、630kW，但自 2020 年起已有厂商推出 2-3MW 功率水平的产品。科陆电子 2020 年 5 月推出业界首个单机功率达 3MW 的储能变流器，阳光电源现有并网交流输出功率 3450kVA、3465kVA 级别的 PCS 产品，功率不断提升。另一方面，不同应用场景对储能变流器提出了不同的要求，工商业用户侧要求灵活高效，调频应用要求稳定可靠大容量，大型储能电站用 PCS 要求体积小利于集成。因此未来储能变流器产品趋于多样化，针对细分应用领域实现差异化。

表9： 各公司储能变流器型号功率（单位：kW）

| | <100kW | 100-250kW | 250-500kW | 500-1000kW | 1000-1500kW | 1500-2000kW | 2000-3000kW | >3000kW |
|------|--------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| 阳光电源 | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 科华 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 索英电气 | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | |
| 上能电气 | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | |
| 盛弘股份 | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | |
| 科陆电子 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ |

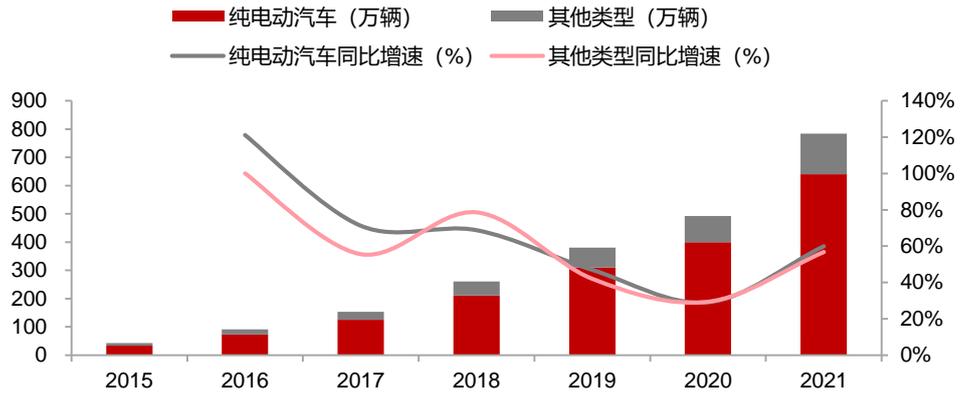
资料来源：各公司官网，浙商证券研究所

3.2 电动汽车新基建赋能，充电桩与超充站迎来发展机遇

新能源车渗透率持续提升，催生充电配套基础设施建设需求。截至 2022 年 9 月，国内新能源汽车保有量达到 1149 万辆，其中纯电动汽车保有量 926 万辆。伴随着电动汽车渗透率的快速提升，充电基础设施建设迎来快速发展机遇。自 2015 年国务院办公厅出台《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》以来，我国各部委积极出台相关政策促进充

充电桩在各场景的建设。2022年1月，国家发改委、能源局等多部门联合印发《关于进一步提升电动汽车充电基础设施服务保障能力的实施意见》，明确要求到“十四五”末，我国电动汽车充电保障能力进一步提升，能够满足超过2000万辆电动汽车充电需求。8月，国务院常务会议决定对部分领域设备更新给予财政贴息和信贷支持，针对充电桩领域，重点支持公共充电站大功率快速充电设备更新。

图38: 2015-2021年中国新能源汽车保有量及增长率(单位:万辆,%)



资料来源:公安部,浙商证券研究所

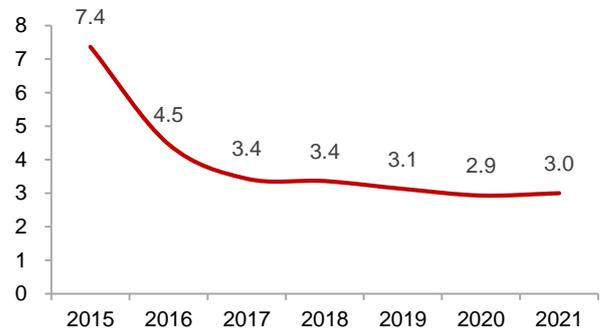
国内车桩配比仍处高位,存在较大缺口。我国充电桩的建设不断加快,据中国充电联盟数据显示,截至2022年9月,我国充电基础设施保有量达到448.8万台,其中公共充电桩保有量达到163.6万台,较2020年1月保有量翻倍,处于快速建设阶段。目前,我国整体充电桩的保有量仍远落后于新能源汽车的保有量,2021年我国新能源汽车与充电桩保有量配比由2015年的7.4:1降至3:1,但仍存在较大缺口。

图39: 2015-2021年我国充电基础设施建设情况(单位:万个)



资料来源:中国充电联盟,浙商证券研究所

图40: 2015-2021年我国新能源汽车保有量与充电桩保有量配比情况

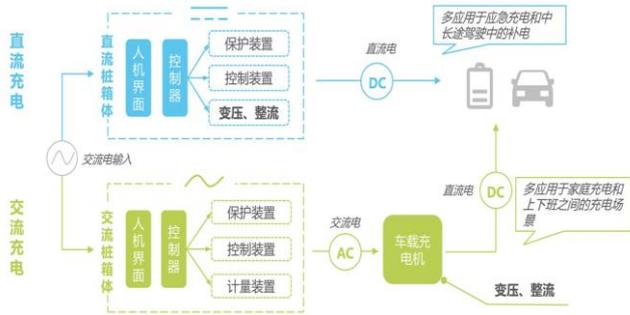


资料来源:中国充电联盟,公安部,浙商证券研究所

大功率直流充电桩可显著缩短充电时间,超充技术的发展变革现有充电网络。充电桩主要有交流、直流两种技术方案。直流充电桩一般称为“快充”,通过自带的AC/DC充电模块完成变压整流,将输入的交流电转为电车需要的直流电。由于可以并联,所以功率更大,充电时间短。但长期使用有可能缩短电池寿命;交流充电桩称为“慢充”,需要通过车

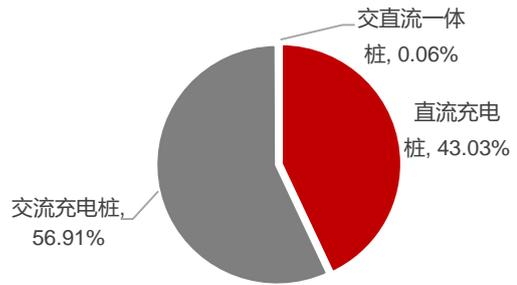
载充电机将电网的交流电进行变压和整流，转换为直流电后为电动汽车充电，充电速度较慢。截至 2022 年 9 月，中国直流充电桩、交流充电桩占比分别为 43.03%、56.91%。随着新能源汽车动力电池能量密度和电池容量不断提高，电动汽车的续航里程也不断提升，节省充电时间成为充电桩产业围绕的重点。直流快充、超充技术能更好地满足公共区域快速充电的需求，预计直流桩占比有望进一步提升。

图41: 直流与交流充电桩对比



资料来源: 艾瑞咨询, 浙商证券研究所

图42: 中国电动汽车直流充电桩占比 43% (单位: %)



资料来源: 中国充电联盟, 浙商证券研究所
注: 数据统计截至 2022 年 9 月

3.3 布局储能 PCS 及充电桩, 携手时代星云推广光储充检超充站

抢抓储能发展机遇, 开发储能变流器产品。公司以多年累积的锂电池测试技术、大功率电力电子测控技术为基础开发星云储能变流器 (PCS) 系列产品及智能电站控制系统, 目前已研发出包括 250kW、500kW、630kW、1250kW、1500kW 在内的多款储能变流器产品。2021 年, 公司定增募投项目“新能源汽车电池智能制造装备及智能电站变流控制系统产业化项目”规划建设储能变流器 120 套/年。

表10: 定增募投项目产能规划 (单位: 条、套、件)

| 产品类型 | 应用领域 | 单位 | 数量 |
|-------------|-----------|----|-------|
| 电池模组生产线 | 锂电池智能制造装备 | 条 | 100 |
| 电池 PACK 生产线 | 锂电池智能制造装备 | 条 | 25 |
| 大功率测试/检测设备 | 锂电池检测系统 | 套 | 550 |
| 储能变流器 (PCS) | 储能装备 | 套 | 120 |
| UPS 变流器 | 工业电源类 | 件 | 3,500 |
| | 基站电源类 | 件 | 2,000 |
| | 家用电源类 | 件 | 2,500 |
| 充电桩 | 智能充电基础设施 | 套 | 1,100 |

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

高功率电力电子测控技术方面研发实力强劲, 推出 1500V 储能变流器。根据市场需求, 公司开发的储能变流器产品正逐渐向发电侧、输配电侧延伸, 今年年初推出的 1500V 储能变流器, 充分展示了公司在高功率电力电子测控技术方面的研发实力。公司获得中国国际储能大会组委会、中国储能网颁发的“2021 年度中国储能产业最佳 PCS 供应商奖”“2021 年度中国储能产业最佳储能智能装备供应商奖”、中国国际光储充大会颁发的

“2022 最佳储能大功率双向变流器供应商”，采用 1500V 高电压系统的星云智能储能变流器 PCS1500 顺利通过型式试验和国家标准认证。

海外市场拓展再升级，新款储能变流器已通过欧盟 CE 认证。在海外市场，公司储能变流器 PCS630 CE 版也于今年初顺利通过欧盟 CE 认证、英国 G99 并网认证，符合欧盟相关要求，可在欧盟国家和认可欧盟 CE 认证的国家进行销售，有助于公司拓展在欧洲、南美、东南亚、非洲等地区的新能源市场，也为出口海外储能设备集成商提供了更多元化的配置选择。

图43: 公司储能变流器产品



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所
注: (左起) PCS630 CE 版、PCS630、PCS1500

图44: 公司储能变流器 PCS630 已获得 CE 认证证书



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

自主研发直流充电桩、共享家用充电桩产品。公司通过控股子公司及参股公司开发充电桩、运营管理平台等相关产品并向新能源汽车车主开展充电运营服务。公司在充电桩领域推出星云系列直流充电桩、星云共享家用充电桩等产品并已逐渐推广销售。星云充电桩系列产品运用直流快充技术，可根据车辆实际需求，智能调整充电输出功率，既可以满足小型乘用车的充电需求，又可满足大型客运车高电压的充电需求。根据公司公告，通过智能控制功率输出，按需开启功率模块，可将充电效率提高 25% 以上，电流转换率更高，能耗更低。2021 年，公司定增募投项目“新能源汽车电池智能制造装备及智能电站变流控制系统产业化项目”规划建充电桩 1100 套/年。

图45: 星云共享家用充电桩和随车充产品



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

图46: 星云系列直流充电桩

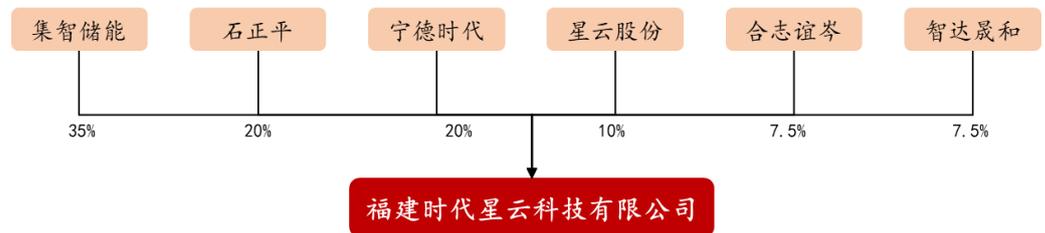


资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

与宁德时代合资成立时代星云，增资彰显发展决心。2019年，宁德时代、星云股份、石正平、合志谊岑共同投资设立福建时代星云科技有限公司。2022年11月23日，公司与集智储能、宁德时代拟以货币出资的方式共同对时代星云进行增资合计人民币2亿元，其中公司增资2000万元。增资完成后，公司对时代星云的持股比例为10%。

时代星云致力于设立并经营风光储充测一体化智能电站、家庭智能后备电源系统、基站智能后备电源系统、能量管理系统，以期在全国推广电动车智能充电站，适时开展电动汽车电池系统售后检测，远期可开展变电站储能系统、岸基电源系统、电机控制器、交直流变换器、变频器等业务。时代星云的优势在于可以依靠宁德时代供应链和生产技术、星云股份的电子电力技术和系统集成，充分挖掘各方在各自领域的资源优势，推进市场资源协同。2022年前三季度，时代星云实现营业收入3.09亿元。

图47：本轮增资完成后时代星云的股权结构（单位：%）

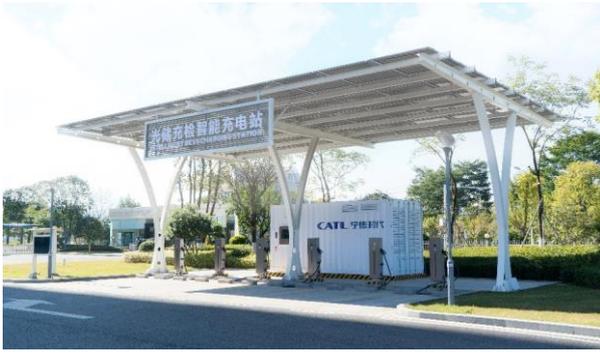


资料来源：公司公告，浙商证券研究所

时代星云推出“光储充检智能超充站”，构建充电服务新生态。公司凭借在锂电池检测、储能、充电桩等产品研发过程中累积的深厚技术底蕴，与合作伙伴共同建设并推广“光储充检智能超充站”系列产品。“光储充检智能超充站”集新能源消纳、储能、新能源车充电和检测等功能于一体，车主在进行快充时，电能可以从超充站配置的储能电池中获取，降低了对电网的冲击。

公司为“光储充检智能超充站”提供储能变流器、DC/DC直流变换器、快充桩、电池检测模块等产品。“光储充检智能超充站”集成了CATL的储能电池、星云股份的储能变流器、DC/DC直流变换器、大功率直流快充桩、硬件检测模块以及后台的在线检测平台等，最高支持1000V电压，可以有效支持未来新能源车800V及更高电压平台车型的应用。公司与广州白云公资、国电许继（北京）、超越（广东）分别签署战略合作协议，以“光储充检智能超充站”网络建设为核心，打造城市新能源汽车生态服务链，相关项目正在全国加速推广。目前，光储充检一体化充电站已经在上海、宁德、福州、常州、东莞等地区落地建设。

图48: 时代星云光储充检智能超充站应用案例



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

图49: 时代星云光储充检一体化充电站解决方案配套产品



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

4 盈利预测与估值

4.1 盈利预测

1、锂电设备

随着锂电池在新能源汽车和储能领域应用的快速发展, 锂电设备市场空间持续增长, 公司自动化组装系统和检测系统产能扩张提升订单承接能力。公司与宁德时代的化成分容设备订单落地, 化成分容设备在锂电后段设备中价值量占比 70%, 预计化成分容设备将贡献新的业绩弹性。公司产品为非标定制产品, 产品单价因产品类型、客户需求等方面的不同存在较大差异, 公司的产能取决于核心部件的自行生产能力、配套系统软件的个性化开发能力, 以及工程技术人员数量和集成、安装、调试的能力和速度等。因此结合公司生产能力及在手订单情况, 我们预计 2022-2024 年, 公司锂电设备业务的收入分别为 11.00、15.00、20.00 亿元, 同比增速分别为 71.06%、36.36%、33.33%。公司锂电设备毛利率较为稳定, 2019-2021 年毛利率分别为 42.31%、44.42%、41.58%, 受原材料价格上涨影响, 2022H1 公司锂电设备业务毛利率下降至 22.45%, 随着原材料成本压力减小以及盈利能力更强的化成分容设备订单体量逐步扩大, 公司毛利率有望迎来稳步改善, 预计 2022-2024 年公司锂电设备业务毛利率分别为 31.5%、39.0%、41.0%。

2、检测服务

2022 年 4 月, 公司完成对星云检测 40% 少数股东权益的收购, 实现 100% 控股。该业务主要为下游客户开展锂电池检测服务, 根据服务合同金额确认收入, 公司核心客户粘性较强, 预计随着下游客户研发需求维持较高增速, 检测服务有望持续增长, 毛利率维持相对稳定。我们预计 2022-2024 年, 公司检测服务业务的收入分别为 1.70、2.40、3.00 亿元, 同比增速分别为 46.87%、41.18%、25.00%, 毛利率维持在 50% 的水平。

3、其他业务

其他业务主要包含储能 PCS、充电桩等业务。新能源车渗透率持续提升, 催生充电配套设施建设需求, 同时高压快充趋势逐渐清晰。下游客户方面, 今年以来, 海内外储能需求共振, 宁德时代预计为公司大储 PCS 销售提供有力支撑, 公司参股子公司时代星云推出光储充检智能超充站, 公司为其超充站提供储能变流器、DC/DC 直流变换器、大功率直流快充桩等产品。2022 年光储充检超充站布局速度大幅加快, 支撑公司光储充检设备业务起量。随着规模效应逐步增强, 预计毛利率也将逐步提升。储能 PCS、充电桩等产品将

贡献显著业绩增量，预计 2022-2024 年该业务收入分别为 1.40、4.20、8.50 亿元，同比增速分别为 202.57%、200.00%、102.38%，毛利率分别为 25%、30%、35%。

表11: 公司业务拆分及预测 (单位: 百万元, %)

| | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|---------------|---------|---------|---------|---------|
| 营业总收入 (百万元) | 810.69 | 1416.50 | 2166.50 | 3156.50 |
| YOY | 41.02% | 74.73% | 52.95% | 45.70% |
| 营业成本 (百万元) | 446.89 | 944.15 | 1329.65 | 1883.15 |
| 毛利 (百万元) | 363.80 | 472.35 | 836.85 | 1273.35 |
| 毛利率 (%) | 44.88% | 33.35% | 38.63% | 40.34% |
| 锂电设备 | | | | |
| 营业总收入 (百万元) | 643.05 | 1100.00 | 1500.00 | 2000.00 |
| YOY | 27.34% | 71.06% | 36.36% | 33.33% |
| 营业成本 (百万元) | 375.66 | 753.50 | 915.00 | 1180.00 |
| 毛利 (百万元) | 267.39 | 346.50 | 585.00 | 820.00 |
| 毛利率 (%) | 41.58% | 31.50% | 39.00% | 41.00% |
| 检测服务 | | | | |
| 营业总收入 (百万元) | 115.75 | 170.00 | 240.00 | 300.00 |
| YOY | 155.74% | 46.87% | 41.18% | 25.00% |
| 营业成本 (百万元) | 45.04 | 85.00 | 120.00 | 150.00 |
| 毛利 (百万元) | 70.71 | 85.00 | 120.00 | 150.00 |
| 毛利率 (%) | 61.09% | 50.00% | 50.00% | 50.00% |
| 其他主营业务 | | | | |
| 营业总收入 (百万元) | 46.27 | 140.00 | 420.00 | 850.00 |
| YOY | 105.83% | 202.57% | 200.00% | 102.38% |
| 营业成本 (百万元) | 26.09 | 105.00 | 294.00 | 552.50 |
| 毛利 (百万元) | 20.18 | 35.00 | 126.00 | 297.50 |
| 毛利率 (%) | 43.61% | 25.00% | 30.00% | 35.00% |

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

4.2 估值与投资建议

首次覆盖，给予“增持”评级。 公司是国内领先的锂电后段设备供应商，储能及充电桩等新业务有望贡献业绩增量。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 0.37 亿元、1.80 亿元、3.03 亿元，同比增速分别为 -50.96%、381.77%、68.54%。2022-2024 年 EPS 分别为 0.25、1.22、2.05 元/股，对应 PE 分别为 162、34、20 倍。我们选取业务较为相似的上能电气、盛弘股份、特锐德作为同行业可比公司，2023 年可比公司平均估值为 39 倍，给予公司 2023 年行业平均估值 39 倍，对应目标市值 70 亿元，对应目前股价尚有 15% 涨幅，给予“增持”评级。

表12: 可比公司盈利预测与估值 (单位: 亿元, %, 元/股)

| 代码 | 简称 | 最新价 | 归母净利润(亿) | | | | | 归母净利润 YOY | | | PE | | | |
|-----------|------|------------|----------|-----|-----|-----|------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | | 2022/11/27 | 21A | 22E | 23E | 24E | 22E | 23E | 24E | 21A | 22E | 23E | 24E | |
| 300827.SZ | 上能电气 | 57.6 | 0.6 | 1.1 | 3.5 | 5.9 | 90% | 213% | 69% | 232 | 123 | 39 | 23 | |
| 300693.SZ | 盛弘股份 | 53.5 | 1.1 | 1.7 | 2.8 | 3.9 | 50% | 65% | 41% | 97 | 65 | 39 | 28 | |
| 300001.SZ | 特锐德 | 15.9 | 1.9 | 2.5 | 4.3 | 6.5 | 33% | 74% | 51% | 88 | 66 | 38 | 25 | |
| | 平均值 | | | | | | | | | 139 | 85 | 39 | 25 | |
| 300648.SZ | 星云股份 | 41.0 | 0.8 | 0.4 | 1.8 | 3.0 | -51% | 382% | 69% | 80 | 162 | 34 | 20 | |

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

5 风险提示

1) 下游需求不及预期。公司产品广泛应用于 3C 产品、新能源汽车、储能等领域，因此公司产品的市场规模与市场行情受下游终端产品市场的影响较大。3C 产品及电动工具、电动自行车、新能源汽车等行业的发展与宏观经济水平基本呈现正相关关系。

2) 客户集中度较高的风险。公司与宁德时代建立深度合作，2019-2020 年，公司对宁德时代及其控股子公司销售额占营收的比重均接近 40%。2021 年公司与宁德时代及其控股子公司签订日常经营合同金额累计达 5.12 亿元，同比增长 138%，占当年营业收入的 63.12%。

3) 原材料价格上涨的风险。公司产品的原材料主要为电子元器件、结构件和其他配件等基础原材料，公司直接材料占主营业务成本的比重较大。如果未来原材料价格上涨，或者波动幅度变大，都可能会导致公司的毛利率水平有较大变化，进而对公司的生产经营带来一定风险。

表附录：三大报表预测值

资产负债表

| (百万元) | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
|----------------|------|-------|-------|-------|
| 流动资产 | 1308 | 2328 | 3144 | 4287 |
| 现金 | 353 | 529 | 635 | 762 |
| 交易性金融资产 | 63 | 120 | 120 | 120 |
| 应收账款 | 426 | 772 | 1133 | 1666 |
| 其它应收款 | 11 | 17 | 26 | 38 |
| 预付账款 | 12 | 25 | 36 | 51 |
| 存货 | 360 | 755 | 1064 | 1507 |
| 其他 | 84 | 109 | 131 | 144 |
| 非流动资产 | 683 | 686 | 701 | 723 |
| 金额资产类 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 长期投资 | 23 | 23 | 23 | 23 |
| 固定资产 | 382 | 395 | 419 | 454 |
| 无形资产 | 67 | 63 | 58 | 53 |
| 在建工程 | 101 | 81 | 65 | 52 |
| 其他 | 110 | 125 | 137 | 142 |
| 资产总计 | 1991 | 3014 | 3845 | 5011 |
| 流动负债 | 769 | 1749 | 2365 | 3173 |
| 短期借款 | 125 | 603 | 772 | 956 |
| 应付款项 | 480 | 938 | 1321 | 1871 |
| 预收账款 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 其他 | 164 | 208 | 272 | 347 |
| 非流动负债 | 150 | 156 | 165 | 170 |
| 长期借款 | 114 | 114 | 114 | 114 |
| 其他 | 36 | 42 | 51 | 56 |
| 负债合计 | 919 | 1905 | 2530 | 3343 |
| 少数股东权益 | 27 | 34 | 68 | 126 |
| 归属母公司股东权益 | 1046 | 1075 | 1247 | 1542 |
| 负债和股东权益 | 1991 | 3014 | 3845 | 5011 |

现金流量表

| (百万元) | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| 经营活动现金流 | (28) | (175) | 24 | 58 |
| 净利润 | 91 | 44 | 214 | 361 |
| 折旧摊销 | 37 | 35 | 41 | 48 |
| 财务费用 | 7 | 21 | 35 | 43 |
| 投资损失 | (3) | 0 | 0 | 0 |
| 营运资金变动 | 124 | 105 | 25 | 20 |
| 其它 | (284) | (381) | (291) | (412) |
| 投资活动现金流 | (167) | (81) | (44) | (64) |
| 资本支出 | (152) | (20) | (40) | (60) |
| 长期投资 | (13) | 0 | 0 | 0 |
| 其他 | (2) | (61) | (4) | (4) |
| 筹资活动现金流 | 344 | 432 | 126 | 133 |
| 短期借款 | (17) | 478 | 170 | 184 |
| 长期借款 | (4) | 0 | 0 | 0 |
| 其他 | 365 | (46) | (44) | (51) |
| 现金净增加额 | 150 | 176 | 106 | 127 |

利润表

| (百万元) | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------------|------|-------|-------|-------|
| 营业收入 | 811 | 1417 | 2167 | 3157 |
| 营业成本 | 447 | 944 | 1330 | 1883 |
| 营业税金及附加 | 5 | 6 | 9 | 13 |
| 营业费用 | 80 | 127 | 184 | 268 |
| 管理费用 | 51 | 85 | 108 | 158 |
| 研发费用 | 138 | 198 | 292 | 426 |
| 财务费用 | 7 | 21 | 35 | 43 |
| 资产减值损失 | (19) | (21) | (22) | (32) |
| 公允价值变动损益 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 投资净收益 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 其他经营收益 | 26 | 32 | 34 | 37 |
| 营业利润 | 94 | 46 | 221 | 372 |
| 营业外收支 | (0) | (1) | (1) | (1) |
| 利润总额 | 94 | 46 | 221 | 372 |
| 所得税 | 3 | 1 | 7 | 11 |
| 净利润 | 91 | 44 | 214 | 361 |
| 少数股东损益 | 15 | 7 | 34 | 58 |
| 归属母公司净利润 | 76 | 37 | 180 | 303 |
| EBITDA | 139 | 100 | 295 | 460 |
| EPS (最新摊薄) | 0.51 | 0.25 | 1.22 | 2.05 |

主要财务比率

| | 2021 | 2022E | 2023E | 2024E |
|----------------|--------|---------|---------|--------|
| 成长能力 | | | | |
| 营业收入 | 41.02% | 74.73% | 52.95% | 45.70% |
| 营业利润 | 51.73% | -50.98% | 377.86% | 68.40% |
| 归属母公司净利润 | 33.42% | -50.96% | 381.77% | 68.54% |
| 获利能力 | | | | |
| 毛利率 | 44.88% | 33.35% | 38.63% | 40.34% |
| 净利率 | 11.24% | 3.13% | 9.87% | 11.42% |
| ROE | 9.12% | 3.42% | 14.82% | 20.31% |
| ROIC | 7.40% | 3.45% | 11.28% | 14.99% |
| 偿债能力 | | | | |
| 资产负债率 | 46.13% | 63.20% | 65.80% | 66.72% |
| 净负债比率 | 27.76% | 37.61% | 35.02% | 32.00% |
| 流动比率 | 1.70 | 1.33 | 1.33 | 1.35 |
| 速动比率 | 1.23 | 0.90 | 0.88 | 0.88 |
| 营运能力 | | | | |
| 总资产周转率 | 0.51 | 0.57 | 0.63 | 0.71 |
| 应收账款周转率 | 2.76 | 3.25 | 3.02 | 2.96 |
| 应付账款周转率 | 2.33 | 2.85 | 2.60 | 2.61 |
| 每股指标(元) | | | | |
| 每股收益 | 0.51 | 0.25 | 1.22 | 2.05 |
| 每股经营现金 | -0.19 | -1.19 | 0.16 | 0.39 |
| 每股净资产 | 7.08 | 7.28 | 8.44 | 10.43 |
| 估值比率 | | | | |
| P/E | 79.66 | 162.42 | 33.71 | 20.00 |
| P/B | 5.79 | 5.63 | 4.86 | 3.93 |
| EV/EBITDA | 63.20 | 61.72 | 21.40 | 13.98 |

资料来源：浙商证券研究所

股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 买入：相对于沪深300指数表现 + 20% 以上；
2. 增持：相对于沪深300指数表现 + 10% ~ + 20%；
3. 中性：相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10% 之间波动；
4. 减持：相对于沪深300指数表现 - 10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

1. 看好：行业指数相对于沪深300指数表现 + 10% 以上；
2. 中性：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10% 以上；
3. 看淡：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>