



# 东华测试 (300354.SZ)

买入 (首次评级)

公司深度研究

证券研究报告

## 国内结构力学测试龙头，电化学与

## PHM 业务带来新增长点

### 投资逻辑：

国内结构力学测试核心供应商，主业收入、利润韧性强。作为国内结构力学测试龙头，公司产品下游主要应用在国防军工领域（军工收入占比约 60%）。结构力学测试领域产品主要用于下游产品的研发、测试环节，产品壁垒较高，公司凭借较强的产品力实现进口替代，20-22 年公司营收和归母净利润 CAGR 分别达到 33%和 55%，23 年前三季度收入、归母净利润增速均超过 35%，展现极强韧性。根据公司股权激励目标，23-25 年公司收入 CAGR 仍有望保持 35%+。

产品延伸拓展，从力学测试设备拓展至 PHM 系统，军民两端拓展顺利。PHM 系统下游应用领域广泛，目前行业渗透率低；根据中国电子技术标准化研究院统计，20 年我国预测性维护渗透率仅 14%。23H1 公司结构安全在线监测及防务装备 PHM 系统、基于 PHM 的设备智能维保管理平台两块业务收入同比增速分别达+115.65%/+72.50%，随着国防军工领域 PHM 渗透率不断提升、民用市场不断拓展，公司 PHM 业务有望保持高增长。

电化学工作站市场稳步增长，公司打破国外技术垄断，贡献新增量。根据华经产业研究院数据，22 年全球电化学工作站市场规模为 5 亿元，有望在 26 年达到 28 亿元，期间 CAGR 达 54%。公司产品推广顺利，交付多所院校并导入部分新能源企业，随着进口替代持续推进，预计公司电化学工作站业务收入为 0.71/1.28/2.31 亿元，同比+130%/80%/80%。

推进力矩传感器研发，该产品下游应用广泛。根据投资者关系平台回复，公司目前正推进力矩传感器研发样品试制，力矩传感器在军工、工业控制等方面均有应用场景，产品下游应用场景广泛。

### 盈利预测、估值和评级

我们预计 23-25 年公司的营业收入为 5.18/7.31/10.48 亿元、归母净利润为 1.71/2.48/3.52 亿元，对应 PE 分别为 36/25/17 倍。给予公司 24 年 30 倍 PE，对应目标价 53.70 元，首次覆盖给予“买入”评级。

### 风险提示

国防支出预算降低风险；新产品、新项目推进不及预期风险；重要子公司业绩波动的风险；核心技术失密的风险。

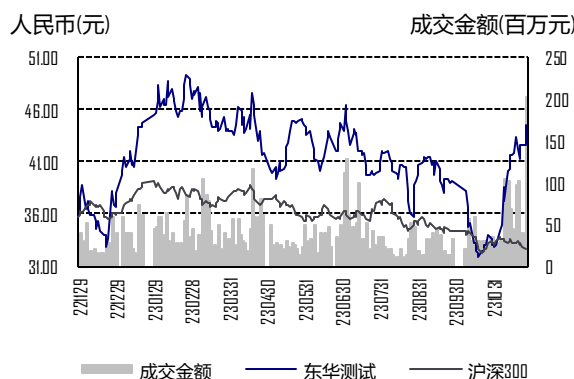
### 机械组

分析师：满在朋 (执业 S1130522030002)

manzaipeng@gjzq.com.cn

市价 (人民币)：44.48 元

目标价 (人民币)：53.70 元



### 公司基本情况 (人民币)

项目	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	257	367	518	731	1,048
营业收入增长率	25.22%	42.81%	40.98%	41.16%	43.52%
归母净利润(百万元)	80	122	171	248	352
归母净利润增长率	58.91%	52.17%	40.20%	45.02%	42.15%
摊薄每股收益(元)	0.579	0.880	1.234	1.790	2.544
每股经营性现金流净额	0.20	0.23	0.27	0.99	1.59
ROE(归属母公司)(摊薄)	16.18%	20.30%	22.90%	25.57%	27.17%
P/E	66.11	43.40	36.04	24.85	17.48
P/B	10.70	8.81	8.25	6.35	4.75

来源：公司年报、国金证券研究所



## 内容目录

1. 国内结构力学性能测试龙头，业绩处于上升通道.....	5
1.1 深耕结构力学性能测试二十余载，发展新业绩增长点.....	5
1.2 营收维持高增长，毛利率维持高位.....	5
1.3 设立股权激励目标：25 年营收超 10 亿，看好长期发展.....	7
2. 结构力学性能测试：抓住国产替代机遇，业绩有望持续增长.....	8
2.1 检测设备性能的必要手段，下游应用集中在军工和科研领域.....	8
2.2 高校 R&D 及国防支出稳定增长，下游需求旺盛.....	8
2.3 格局：国外产品长期占据中国市场，政策助力国产替代.....	9
2.3 国内龙头，“技术+产品+客户”三大优势支撑业绩增长.....	11
3. PHM：“军用&民用”双轮驱动，业绩有望快速放量.....	13
3.1 实现预测性维护，应用领域横跨“军用+民用”.....	13
3.2 行业端：军用 PHM 促进降本增效，民用领域打开成长天花板.....	14
3.3 军用 PHM 技术突破，民用领域有望陆续放量.....	19
4. 电化学工作站：五年磨一剑，打破国外技术垄断.....	20
4.1 测量电特性进行分析，可用于电化学分析、腐蚀研究.....	20
4.2 市场空间可观，海外巨头占据国内高端市场.....	20
4.3 打破国外技术垄断，市场有待进一步打开.....	22
5. 盈利预测与投资建议.....	23
5.1 盈利预测.....	23
5.2 投资建议.....	24
6. 风险提示.....	25

## 图表目录

图表 1： 公司核心业务及下游应用领域.....	5
图表 2： 新业务拉动公司营收增速恢复.....	5
图表 3： 公司营收具有季节性，Q4 占比约 40%.....	5
图表 4： 公司归母净利润同比稳定增长.....	6
图表 5： 两大核心业务占比超 80%.....	6
图表 6： 多项业务毛利率均高于 65%.....	6
图表 7： 公司毛利率稳定在高位.....	7
图表 8： 公司运营管理表现出众.....	7
图表 9： 上市以来资产负债率维持低位.....	7
图表 10： 经营性净现金流稳中有升.....	7



图表 11: 股权激励计划公司层面业绩考核要求 (以 2020 年营收为基数)	7
图表 12: 公司结构力学测试分析系统主要在军工及科研领域应用	8
图表 13: 国产测量仪器厂商收入增速表现优秀	8
图表 14: 公司下游客户以军工及高校为主	9
图表 15: 中国高校 R&D 经费支出稳定增长	9
图表 16: 中国国防支出 2007-2022CAGR 为 10.0%	9
图表 17: 中国仪器仪表依赖进口, 长期存在贸易逆差	10
图表 18: 2022 年中国科学仪器公司收入远低于国外巨头	10
图表 19: 国外科学仪器巨头普遍历史悠久, 业务广泛	10
图表 20: 近年来国家发布多项政策助力科学仪器行业国产替代	10
图表 21: 公司研发费用率位于可比公司前列	12
图表 22: 公司结构力学测试分析系统全栈自研	12
图表 23: 高校用户辐射军工、企业市场, 积累了大量高端客户	13
图表 24: PHM 经历了五个发展阶段	13
图表 25: PHM 无线系统架构示意图	14
图表 26: PHM 应用领域从航空航天拓展到工业领域	14
图表 27: 2020 年设备数字化率远高于 PHM 渗透率	15
图表 28: 全球预测性维护市场未来 5 年有望保持高增速	15
图表 29: 25 型飞机的维修成本增加, 以其中 3 型为例	15
图表 30: 美国现役机型仅 7% 达到战备完好率指标要求	16
图表 31: 战备完好率影响因素按机型统计情况	16
图表 32: PHM 技术覆盖美军各类先进武器装备	16
图表 33: 军用 PHM 主要国内厂商	17
图表 34: PHM 技术在单体价值高的领域发展领先	17
图表 35: 我国工业设备上云率持续提升, 预计 2025 年达 30%	18
图表 36: 中国民用 PHM 市场主要厂商的基本情况	18
图表 37: 营收方面国内厂商与国外厂商差距巨大	19
图表 38: 东华测试是为数不多的能够提供解决方案的厂商 (第一类)	19
图表 39: 公司在桥梁监测方面项目经验丰富	19
图表 40: 21 年民用 PHM 投放后上海东昊业绩爆发式增长	20
图表 41: 电化学工作站工作原理及下游应用	20
图表 42: 新能源汽车锂电池装机量维持高位	21
图表 43: 中国储能电站装机规模 2026 年预计达 141GW	21
图表 44: 22 年中国电化学工作站市场规模达 5 亿元	21
图表 45: 国内外厂商情况对比	22



图表 46: 公司拥有丰富的产品线 .....	22
图表 47: 电化学工作站已经销售到高校、研发机构 .....	23
图表 48: 东华分析对公司总营收贡献整体呈上升趋势 .....	23
图表 49: 公司营业收入拆分及预测 .....	24
图表 50: 可比公司估值比较 .....	25



## 1. 国内结构力学性能测试龙头，业绩处于上升通道

### 1.1 深耕结构力学性能测试二十余载，发展新业绩增长点

国内结构力学性能测试龙头，发展 PHM+电化学工作站，积极开辟第二增长曲线。公司掌握了以“小信号放大抗干扰系统解决方案”为代表的核心技术，并且推出了能够应用于航空航天、车辆船舶、土木工程等众多领域的产品，成为国内结构力学测试领域领军企业。近年来，公司在持续推进结构力学性能测试基石业务的基础上，开拓 PHM（故障预测与健康管理）、自定义测控分析系统、电化学工作站等新业务领域，开辟新业绩增长点。

图表1：公司核心业务及下游应用领域

业务板块	主要产品	应用领域	对应主体
结构力学性能测试	静态应变测试分析系统、动静态应变测试分析系统、便携式动态信号测试分析系统、高速数据采集系统等	航空航天、车辆船舶、土木建筑、工程机械、能源电力等	母公司
结构安全在线监测和防务装备故障预测与健康（PHM, Prognostics Health Management）	PHM 故障诊断系统	桥梁、大型建筑、水利工程、港口机械、重大装备等	母公司
自定义测控分析系统	标准型、分布式、坚固型、微型自定义测控分析系统	风电、光伏、车辆、机械手	母公司
基于 PHM 的设备智能维保管理平台	设备维保管理平台	智慧工厂等	上海东昊
电化学工作站	电化学工作站、交流阻抗测试系统、便携式阻抗分析仪等	中科院研究所、军工研究所、高校、企业客户等	东华分析

来源：公司年报、招股说明书、官网，国金证券研究所

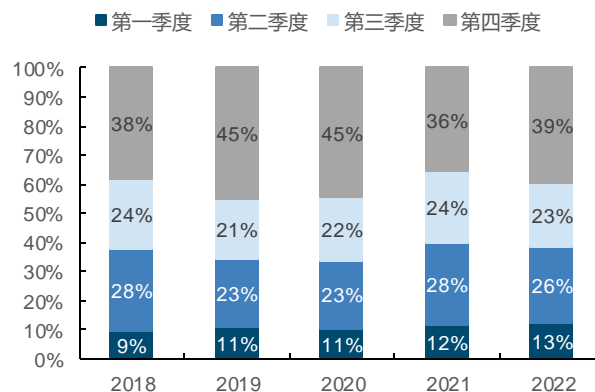
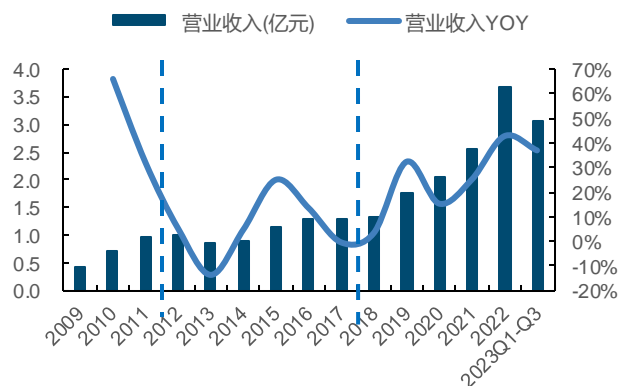
### 1.2 营收维持高增长，毛利率维持高位

聚焦国内市场，结构力学测试业务实现国产替代，PHM 与电化业务注入增长新动力。2012-2017 年，受宏观经济下行、研发项目未转化为销售收入以及开拓海外市场的影响，公司营收波动较大。2018 年以来，抓住“自主可控+国产替代”的战略契机，开发防务装备在线监测与故障诊断系统（军用 PHM），推动营收快速增长。2020 年开始，公司逐步向市场推出基于 PHM 的设备智能维保管理平台（民用 PHM）和电化学工作站，注入增长新动力。

公司营收具有季节性，集中于四季度。公司下游客户多为国防军工、航空航天、专业科研机构以及高校，这些客户的特点是，上半年制订计划、预算审批，下半年主要是四季度实施，相对应的公司四季度收入占比达近 40%。

图表2：新业务拉动公司营收增速恢复

图表3：公司营收具有季节性，Q4 占比约 40%



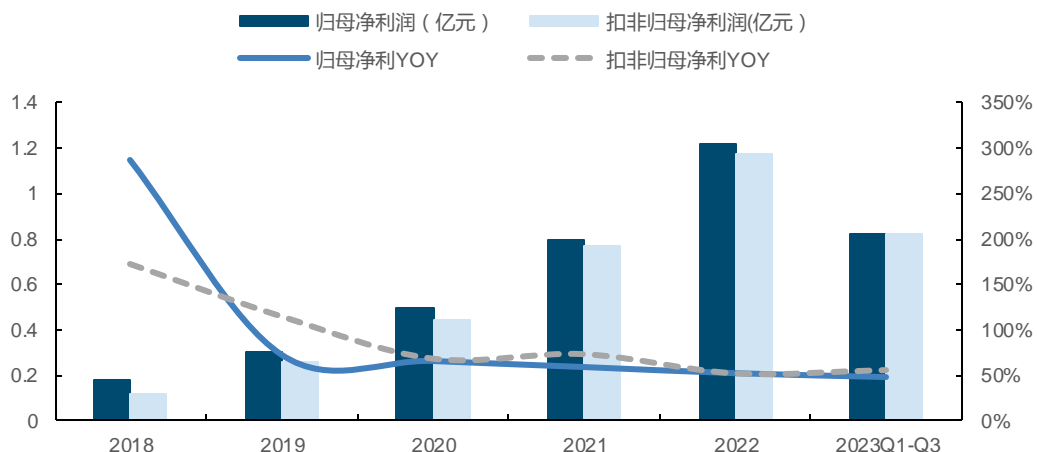
来源：Wind，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所

公司归母净利润长期保持快速增长。从 2017-2022 年，公司归母净利润实现了从 0.05 亿元至 1.22 亿元的飞速增长，GAGR 高达 89.4%。下游多为军方客户，盈利维持高位，2023 年 Q1-Q3 公司归母净利为 0.82 亿元，同比增长 47.9%。



图表4：公司归母净利润同比稳定增长

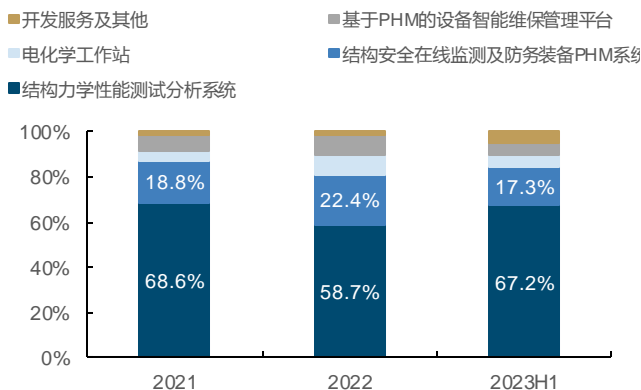


来源：Wind，国金证券研究所

结构力学测试分析系统与结构安全在线检测/防务装备 PHM 构成核心两大业务主线。根据公司公告，21-23 年 Q1-Q3，公司该两大核心业务收入占比达 87.4%、81.1%、84.5%，是公司业务基石。

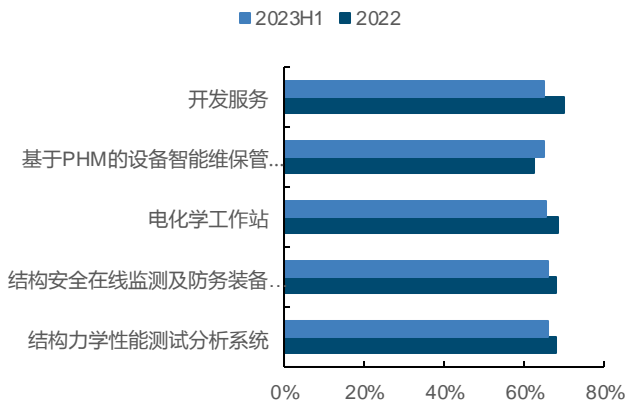
核心技术能力强，各版块维持高盈利水平。公司抗干扰、智能感知以及力学算法能力较强，产品持续迭代保持竞争力，23H1 各版块业务毛利率均位于 65%-70% 水平，盈利能力优秀。

图表5：两大核心业务占比超 80%



来源：Wind，国金证券研究所

图表6：多项业务毛利率均高于 65%



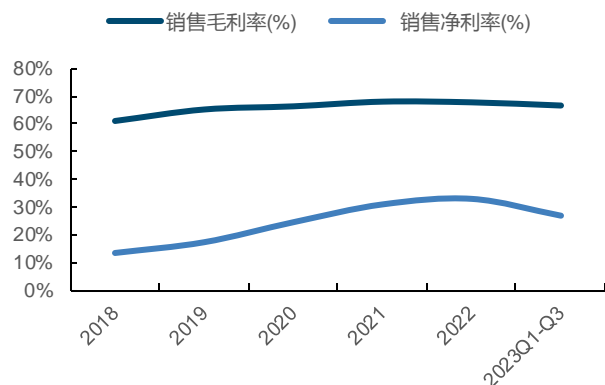
来源：Wind，国金证券研究所

费用管控持续优化，净利率稳步提升。公司期间费用率总体呈下降趋势，降本增效成果显著，销售、管理费用率分别从 18 年的 18.4%、18.1% 降至 22 年的 11.4%、11.4%；费用管控、产品力提升推升净利率稳步上行，从 18 年的 13.1% 提升至 22 年的 33.2%。2023 年 Q1-Q3 净利率为 26.9%，主要系公司营收具有季节性，第四季度占比较高，而费用端不具备类似特征，因此净利率普遍偏低。



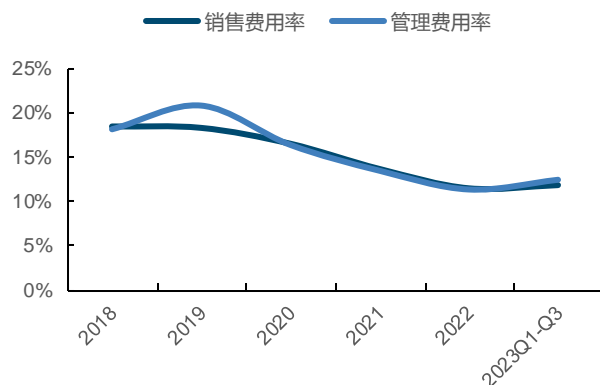


图表7：公司毛利率稳定在高位



来源：Wind，国金证券研究所

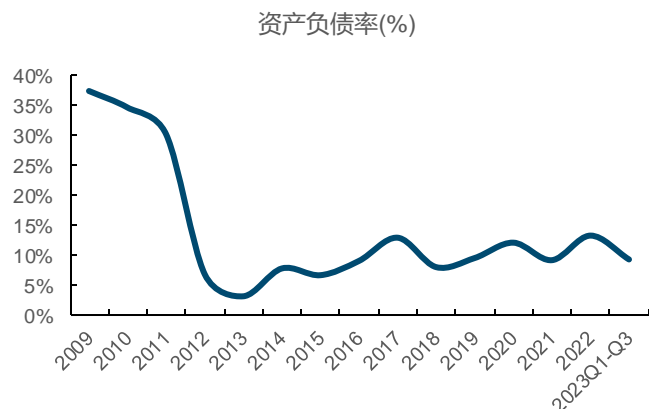
图表8：公司运营管理表现出众



来源：Wind，国金证券研究所

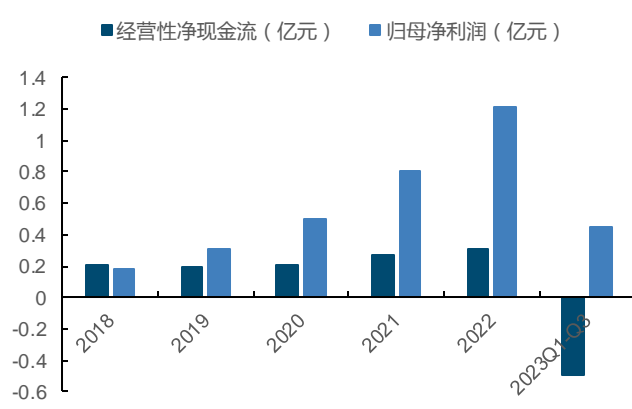
公司资本结构良好，现金流稳中有升。公司自上市以来资产负债率长期维持较低水平（3%-10%），体现公司资本结构良好，发展具有可持续性。公司经营性净现金流随归母净利增长而稳中有升；2023年Q1-Q3经营性净现金流为-0.49亿元，主要系公司多数客户的采购具有计划性，一般回款集中在第四季度。

图表9：上市以来资产负债率维持低位



来源：Wind，国金证券研究所

图表10：经营性净现金流稳中有升



来源：Wind，国金证券研究所

### 1.3 设立股权激励目标：25年营收超10亿，看好长期发展

股权激励绑定核心员工，彰显业绩高增长信心。公司层面业绩考核要求以2020年营业收入为基数，设立了2022-2025年营业收入增长率目标，对应触发值为4.04、5.85、8.11、10.8亿元，彰显业绩高增长信心。

图表11：股权激励计划公司层面业绩考核要求（以2020年营收为基数）

考核年度	营业收入增长率		对应营业收入（亿元）	
	目标值	触发值	目标值	触发值
2022年	119%	97%	4.49	4.04
2023年	217%	185%	6.50	5.85
2024年	338%	295%	8.98	8.11
2025年	485%	426%	11.99	10.8

来源：公司公告，国金证券研究所



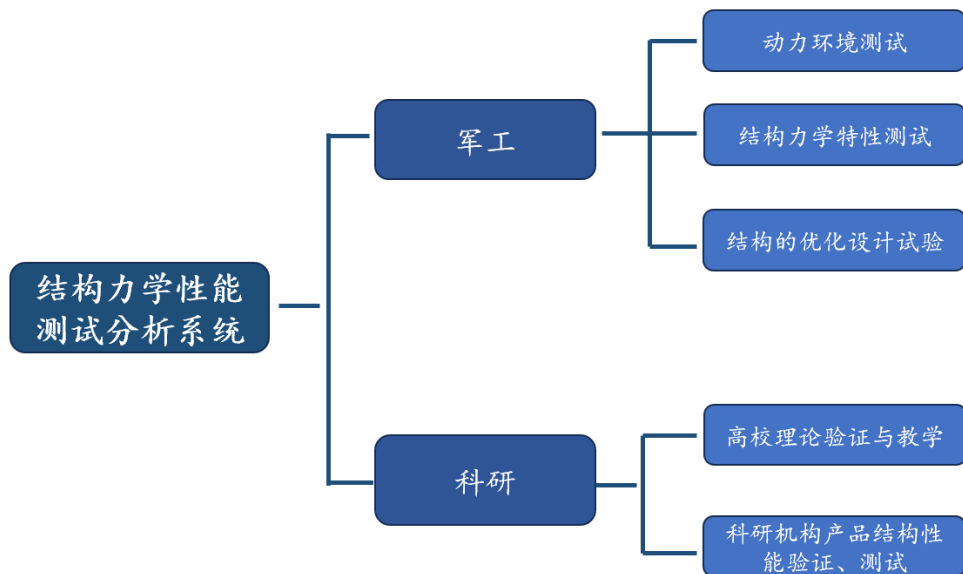
## 2. 结构力学性能测试：抓住国产替代机遇，业绩有望持续增长

### 2.1 检测设备性能的必要手段，下游应用集中在军工和科研领域

结构力学性能测试是检测装备性能的必要手段，下游应用集中在军工和科研领域。结构力学测试仪器可通过测量材料、结构的变形，计算结构的强度、刚度、阻尼、固有频率等。主要应用在军工和科研领域：

- **军工**：具体应用在可靠性测试、动力环境测试、结构力学特性测试、结构的优化设计试验等方面，来满足飞行器、装备、武器、战斗人员运载工具的安全性、可靠性和有效运载能力要求。
- **科研**：主要应用于高校和专业科研机构，在高校中作为实验室装备对各种科学研究理论进行试验验证与教学，在专业科研机构中主要用于测试机械、电力等科学研究机构研发产品。

图表12：公司结构力学测试分析系统主要在军工及科研领域应用

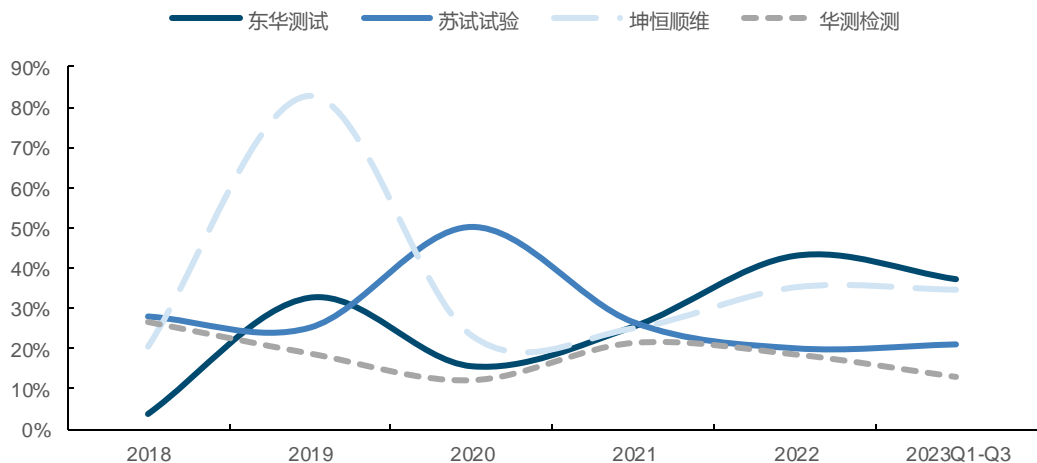


来源：公司招股书，公司年报，国金证券研究所

### 2.2 高校 R&D 及国防支出稳定增长，下游需求旺盛

受益于“自主可控&国产替代”，国内测试仪器厂商近五年表现优秀。公司所属结构力学测试系统行业较小，没有明确行业数据，但从国内同受益“自主可控&国产替代”的本土化测量仪器厂商表现来看，行业保持较快增长，整体表现优秀。

图表13：国产测量仪器厂商收入增速表现优秀



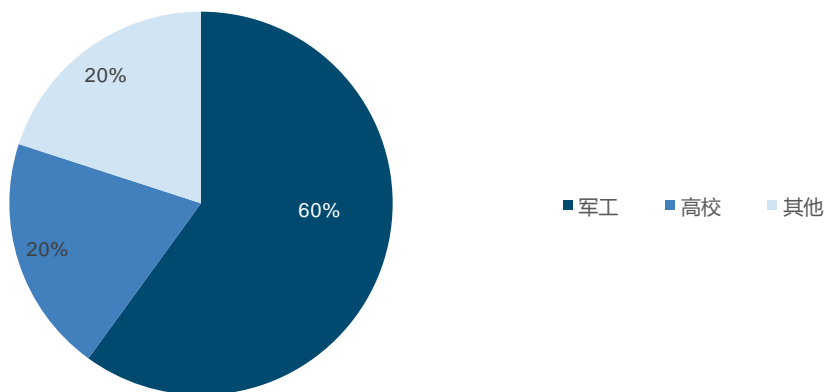
来源：iFind，国金证券研究所





根据公司投资者关系记录表，公司下游客户 60%来自于军工。根据公司 22 年 4 月投资者关系记录表，公司下游客户军工占比超 60%，军工和高校合计占比达 70-80%，即公司产品主要用于研发、测试，与客户科研开支相关度较大。

图表14：公司下游客户以军工及高校为主

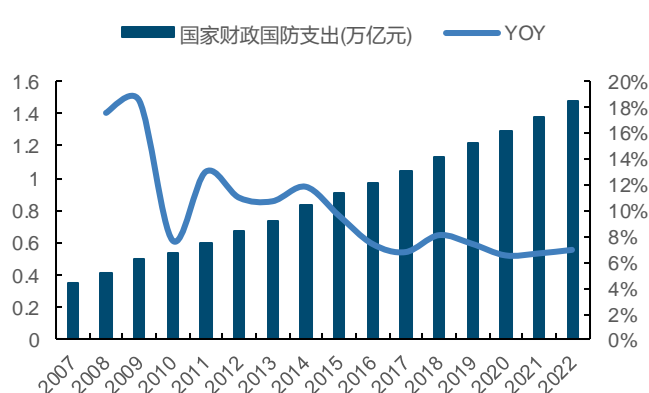
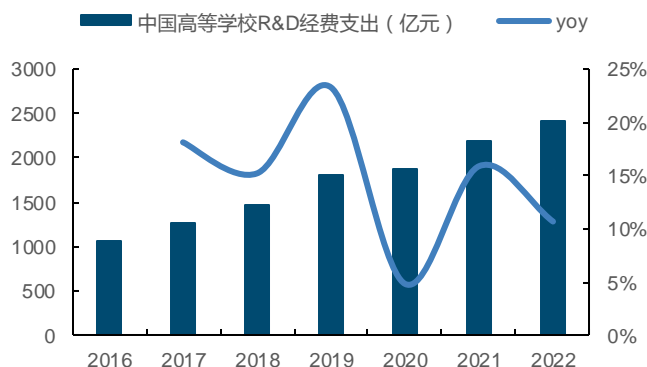


来源：公司公告，国金证券研究所

国内高校 R&D 支出和国防支出稳定增长，下游需求旺盛。民用：国内高校为提升教学质量与科研能力，科研经费持续稳定增长，2016-22 年 GAGR 达 14.5%，2022 年达到 2412.4 亿元；军用：科学仪器是国防装备关键部件，为了满足国防现代化、智能化、信息化的需求，我国不断加大国防支出，2007-2022CAGR 为 10.0%，2022 年达到 1.48 万亿元。

图表15：中国高校 R&D 经费支出稳定增长

图表16：中国国防支出 2007-2022CAGR 为 10.0%



来源：《全国科技经费投入统计公报》，国金证券研究所

来源：国家统计局，国金证券研究所

### 2.3 格局：国外产品长期占据中国市场，政策助力国产替代

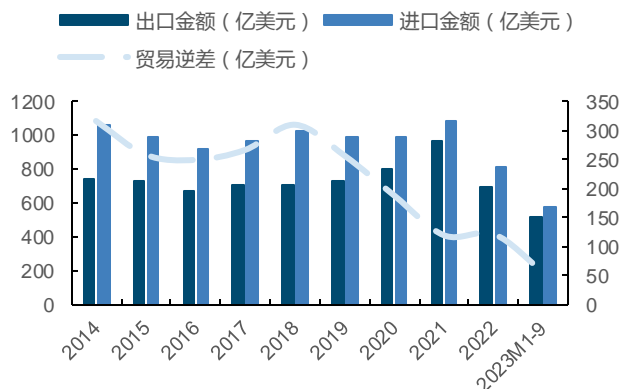
国内科学仪器长期依赖进口，存在贸易逆差。国内科学仪器公司起步晚，起点低，产品、技术与国外公司差距较大，因此我国科学仪器长期依赖进口，2023M1-M9 仪器仪表行业进口额达 576.2 亿美元。尤其是在高端技术领域，国外巨头较为领先，国产厂商多生产中低端产品，长期存在贸易逆差。

海外产品占据中国市场，国产替代空间大。国外科学仪器公司普遍历史悠久，产品布局多元化，而国内公司大多专注于某一细分领域，规模较小。

- 从收入规模看：国产厂商与国外巨头存在较大差距，如 22 年赛默飞世尔收入超 3000 亿元，而东华测试、鼎阳科技等仅达 4 亿元左右收入。
- 从地区角度来看：各大科学仪器巨头在华收入体量近百亿美元，国内科学仪器市场仍被国外产品占据。国内公司仅在个别领域实现技术突破，整体来看未来国产替代空间巨大。

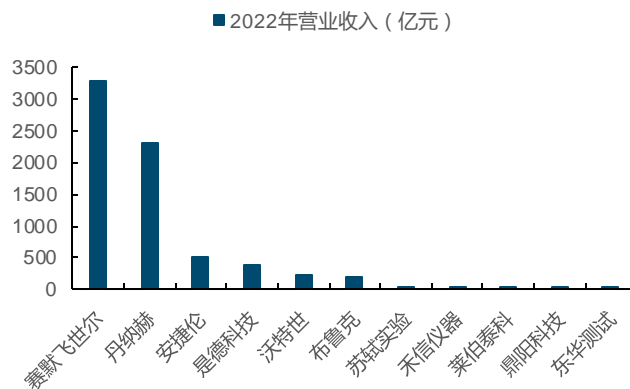


图表17：中国仪器仪表依赖进口，长期存在贸易逆差



来源：海关总署，国金证券研究所

图表18：2022年中国科学仪器公司收入远低于国外巨头



来源：各公司年报，国金证券研究所（注：人民币/美元、人民币/日元均采用 Wind 历史平均汇率）

图表19：国外科学仪器巨头普遍历史悠久，业务广泛

公司名称	国家	成立年份	2022 年营收 (亿美元)	2022 年净利润 (亿美元)	2022 年在华收入 (亿美元)	主营业务
赛默飞世尔	美国	1956	449.15	69.6	37.93	分析仪器，设备，试剂和耗材等
丹纳赫	美国	1969	314.71	72.09	40.02	电子和测试、环境保护、医疗技术、运动控制和产品识别等业务
安捷伦	美国	1999	68.48	12.54	-	测量产品、生命科学及化学分析产品、通讯测试设备、自动化测试系统
是德科技	美国	2014	54.2	11.24	-	测试与测量仪器与软件
岛津	日本	1917	34.7	4.07	5.3	光学分析仪、表面分析&观测设备、质谱仪、色谱分析仪、热分析设备等
沃特世	美国	1958	29.72	7.08	5.65	液相色谱仪、质谱仪、食品安全分析仪等
布鲁克	美国	2000	25.25	2.99	3.97	生命科学、制药、生物技术、临床和分子诊断研究等
美国国家仪器	美国	1976	16.57	1.4	5.15	测试和测量及工业自动化

来源：各公司年报、官网，国金证券研究所 注 1：安捷伦和是德科技年报截止日为 2022/10/31；注 2：岛津在华收入由前三季度推算而得；注 3：美国 NI 无在华收入，故选用亚太区收入

国家修订《科学进步法》，政策端助力国产替代。2021 年我国修订《中华人民共和国科学技术进步法》，要求政府采购向国产品牌倾斜，即政策端明确支持自主可控推进国产替代，将为具有技术积淀国产科学仪器厂商带来发展新机遇。

图表20：近年来国家发布多项政策助力科学仪器行业国产替代

时间	发布单位	政策名称	相关内容
2017	工信部	《高端智能再制造行动计划（2018-2020）》	提出了要加强智能再制造关键技术创新与产业化应用、推动智能化再制造装备研发与产业化应用、加快智能再制造标准研制等八大任务。
2017	国家发改委	《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》	将智能化实验分析仪器、在线分析仪器列为智能制造装备产业，大力发展医用质谱分析仪。



2018	国家发改委	《战略性新兴产业分类》	将“实验分析仪器制造”列入“高端装备制造业”行业大类。
2019	国家发改委	《产业结构调整指导目录》	将“药品、食品、生化检验用高端质谱仪、色谱仪、光谱仪、X射线仪、核磁共振波谱仪、自动化生化检测系统及自动取样系统和样品处理系统”列为鼓励类行业。
2019	国务院	《关于促进中小企业健康发展的指导意见》	以专精特新中小企业为基础，在核心基础零部件（元器件）、关键基础材料、先进基础工艺和产业技术基础等领域，培育一批业务突出、竞争力强、成长性好的专精特新“小巨人”企业。
2020	科技部、发改委、教育部、中科院、自然科学基金	《加强“从0到1”基础研究工作方案》	加强重大科技基础设施和高端通用科学仪器的设计研发，聚焦高端通用和专业重大科学仪器设备研发、工程化和产业化研究，推动高端科学仪器设备产业加速发展。
2021	国务院	《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》	明确指出，要加强高端科研仪器设备研发制造。
2021	工信部	《医疗装备产业规划（2021-2025年）》（征求意见稿）	开发高端影像诊断装备，攻关突破基于新一代细胞标记、微流控分析技术的高端细胞分析装备，多功能、集成化检验分析设备，高性能生化分析装备、免疫分析仪、质谱分析设备等。
2021	科技部	《“基础科研条件与重大科学仪器设备研发”重点专项2021年度项目申报指南》	拟支持项目涉及高端通用科学仪器工程化及应用开发、核心关键部件开发与应用、高端化学试剂研制、科学数据分析挖掘关键技术与软件系统及自主应用软件等。
2022	国务院办公厅	《关于深化电子电器行业管理体制改革的意见》	对于电子材料、电子元器件、电子专用设备、电子测量仪器等基础电子产业要加大研发创新支持力度、优化产品应用制度、完善产业投融资制度和加大研发制造用地支持力度，多方位完善支持基础电子产业高质量发展的制度体系。

来源：各发布单位官网，国金证券研究所

### 2.3 国内龙头，“技术+产品+客户”三大优势支撑业绩增长

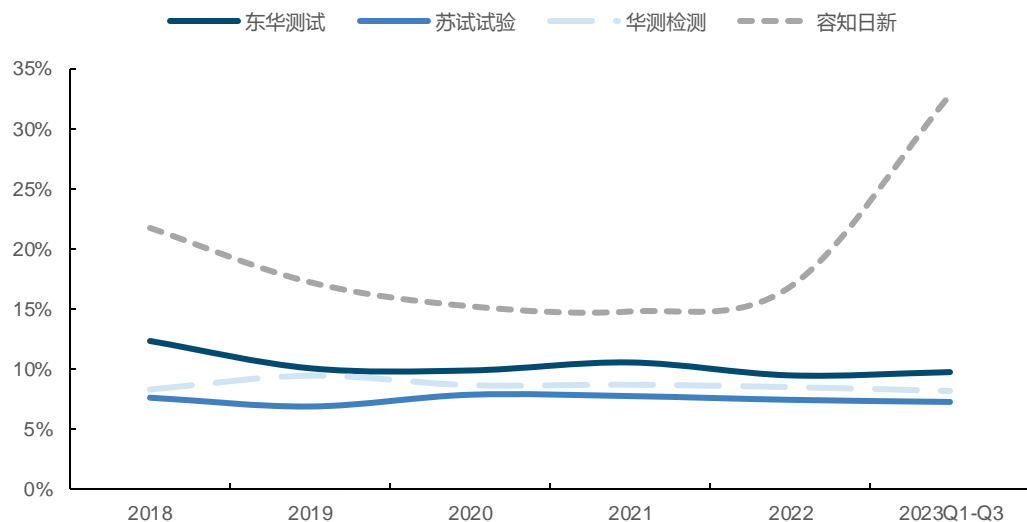
在“自主可控+国产替代”的历史机遇下，公司凭借“技术+产品+客户”三大优势，结构力学性能测试业绩有望进一步提升。

**技术优势：结构力学性能测试技术门槛高，公司抗干扰技术国际先进。**结构力学性能测试对信号抗干扰、准确性等要求高，是典型的高技术门槛行业。公司“小信号放大抗干扰系统解决方案”已完成了多项严重干扰环境下的测试任务，能够耐受恶劣强干扰环境，得到准确的测试数据，多项性能指标达到国际先进水平。

研发支出位于可比公司前列。2021-23Q1-Q3 公司研发费用率分别为 10.5%、9.4%、9.7%位于可比公司前列，仅低于容知日新。其中容知日新研发费用率较高，系该公司持续研发针对不同行业 PHM 新品、灵雀机器人等。



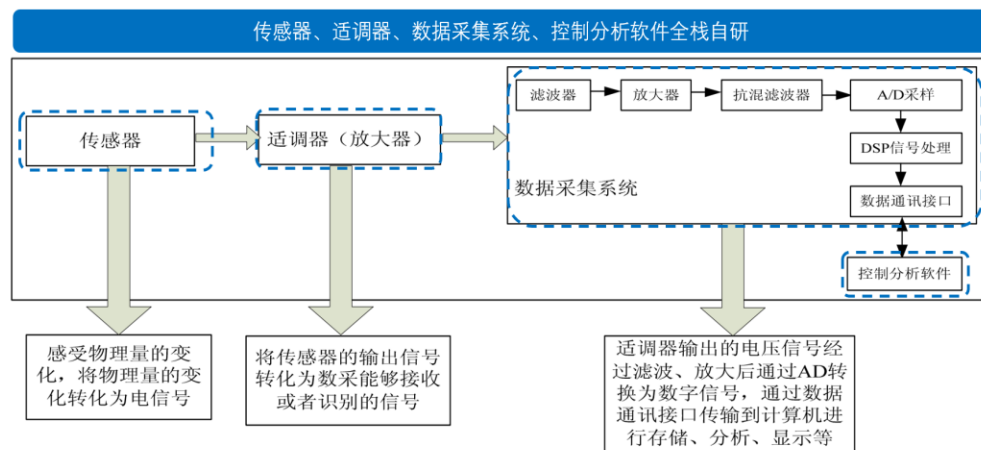
图表21：公司研发费用率位于可比公司前列



来源：iFind，国金证券研究所

**产品优势：全套系统自研，产品线完整、品类齐全，能供应“交钥匙”工程。**公司在结构力学性能测试系统覆盖静态应变和动态信号测试分析，从传感器、适调器、数采、软件到各类信号处理算法等均自研，能提供大规模专业化测试系统的“交钥匙”工程。

图表22：公司结构力学测试分析系统全栈自研



来源：公司招股说明书，公司官网，国金证券研究所

**客户优势：**利用高校辐射军工、企业市场，形成天然的营销渠道。基于技术和产品优势，公司在行业中形成了良好的口碑和信誉，积累了一批高端客户。其中，公司在高校市场占有率高，高校科研用户是公司的基石用户，辐射性强。大量高校毕业生在走上工作岗位后，根据使用惯性会首选公司产品，形成二次、多次购买效应。



图表23：高校用户辐射军工、企业市场，积累了大量高端客户



来源：公司年报，国金证券研究所

### 3. PHM：“军用&民用”双轮驱动，业绩有望快速放量

#### 3.1 实现预测性维护，应用领域横跨“军用+民用”

PHM 系统可实现预测性维护。随着自动化技术以及信息化技术的不断发展，不同类型的复杂系统集成度以及复杂度不断提高。如果继续采用事后维修，维保费用将大幅提高，甚至会造成不可挽回的损失。因此，故障预测与健康管理系统（PHM, Prognostics Health Management）技术应运而生。

图表24：PHM 经历了五个发展阶段



来源：《PHM 技术国内外发展情况综述》，国金证券研究所

PHM 即故障预测和健康管理系统，可降低维保费用、事故损失。PHM 通过识别和抓取设备运行中的相关信息并进行数据分析，确定故障起因、部位和性质，并准确预报设备故障的程度和趋势，并提出相应的运维策略，降低维修保障费用、提高战备完好率和任务成功率，让机器设备更安全、可靠地运行。





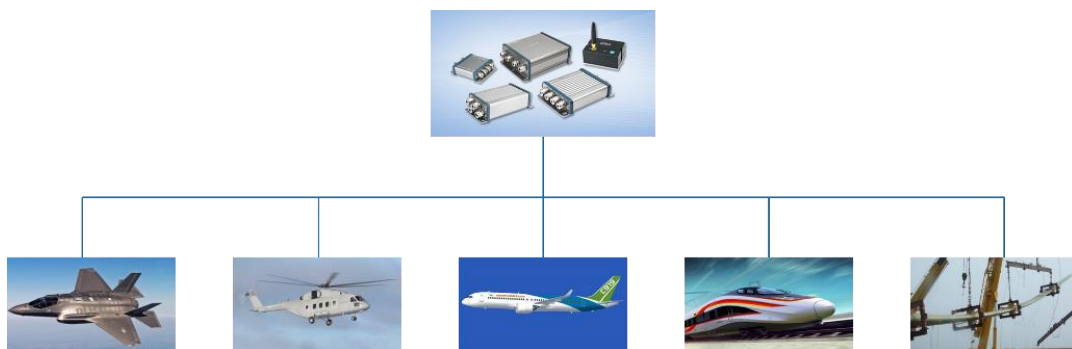
图表25: PHM 无线系统架构示意图



来源：容知日新招股说明书，国金证券研究所

应用领域从航空航天拓展至工业。PHM 技术最早应用在战斗机上，后来移植到直升机、民航客机和高铁，极大地保证了机上/车上人员的生命财产安全，并大大缩减维保费用。在工业领域中，PHM 技术最先应用在风电领域，并且随着传感器技术、芯片技术、计算机软件技术、大数据分析和人工智能的不断成熟和发展，其在工业领域的应用市场前景十分广阔。

图表26: PHM 应用领域从航空航天拓展到工业领域



来源：公司官网，国金证券研究所

### 3.2 行业端：军用 PHM 促进降本增效，民用领域打开成长天花板

中国智能运维行业渗透率较低，2020 年制造业中开始实行预测性维护的企业比例仅为 14%。近年中国企业的数字化水平有所改进，根据中国电子技术标准化研究院数据，截至 2020 年底，中国企业设备数字化率达到 50%，而开始实行设备预测性维护的企业比例仅为 14%，中国工业设备智能运维行业仍处于早期阶段。

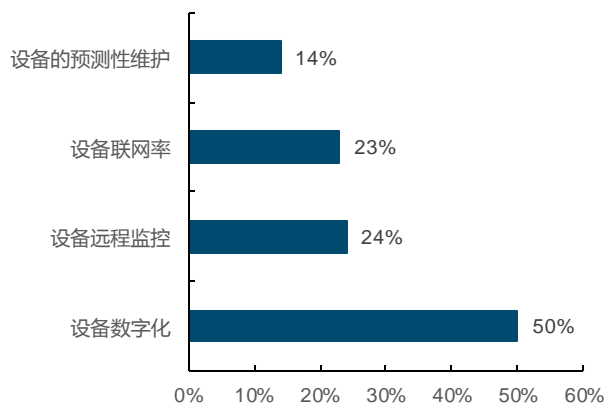
技术迭代，预测性维护市场景气度高。根据 IOT Analytics 发布的《预测性维护市场报告



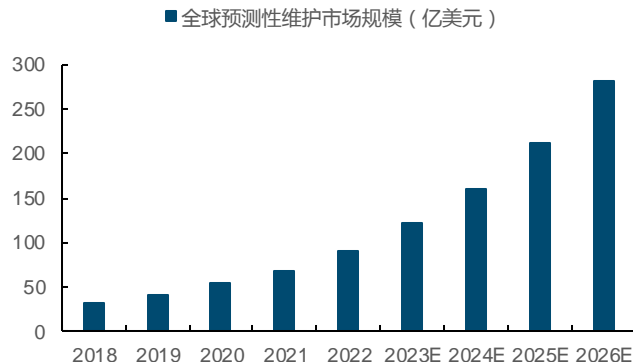


2021-2026》报告显示：2021 年全球预测性维护市场空间为 69 亿美元。随着传感器、大数据、边缘计算和人工智能等技术的进步以及物联网基础设施成本的下降，预测性维护市场将会快速发展，2021-26 年的 CAGR 将达 33%，行业市场规模有望于 2026 年达到 282 亿美元。

图表27：2020 年设备数字化率远高于 PHM 渗透率



图表28：全球预测性维护市场未来 5 年有望保持高增速



来源：中国电子技术标准化研究院，国金证券研究所

来源：IOT Analytics，国金证券研究所

### 3.2.1 军用 PHM：切中军工行业痛点，国内蓝海市场亟待发展

维修成本占使用保障费用比重近半数。经过多年的发展，世界各军事大国的武器装备均面临服役时间较长的问题，再加上目前武器装备的集成度、复杂度及智能化程度急剧增加，导致维修难度增加、成本高企。2018 财年，美国军机使用保障费用总计 493.3 亿美元，军机维修成本总计 215.2 亿美元，占使用保障费用的 44%。

图表29：25 型飞机的维修成本增加，以其中 3 型为例

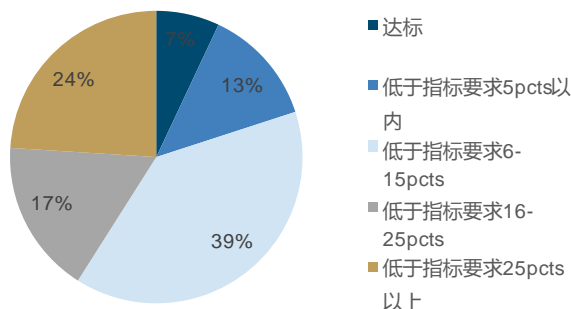
飞机型号	维修成本增加原因	2011 财年维修成本 (亿美元)	2018 财年维修成本 (亿美元)	11-18 CAGR
MV-22B “鱼鹰”	飞机数量的增加	4.12	8.36	10.63%
E-8C “联合星”	飞机机龄较高	2.75	7.35	15.08%
	仓库级维修计划所带来的维修成本增加			
F-22	承包商支持费用	10.4	15.9	6.25%
	隐身涂层的维修			

来源：《GAO 报告：美国当前军用飞机可靠性不足》，中国航空新闻网，国金证券研究所

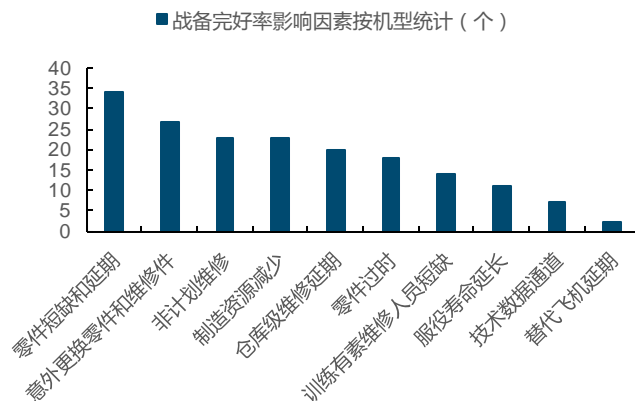
举例：以美国军方来看，PHM 可尽量避免意外更换和非计划维修，提升战备完好率。美国政府问责局 (GAO) 于 2020 年 11 月指出，2011-19 年共计 46 型飞机中，有 24 型飞机在 9 年间没有一年达到年度战备完好率目标 (指在一段时间内能够执行至少一项指定任务的机队所占的百分比)。同时该报告指出，意外更换零件和维修件、非计划维修对战备完好率影响占比达 27.9%，且均可通过预测性维护 (PHM) 来降低意外维修频率和成本，提高维修效果。



图表30：美国现役机型仅 7%达到战备完好率指标要求



图表31：战备完好率影响因素按机型统计情况



来源：《GAO 报告：美国当前军用飞机可靠性不足》，国金证券研究所

来源：《GAO 报告：美国当前军用飞机可靠性不足》，国金证券研究所

**PHM 切中军工行业痛点，实现降本增效。**PHM 技术作为一种可以实现预测性维护的技术，很好的切中了军工行业意外更换零件和非计划维修的痛点。根据《美国故障预测和健康管理技术的军品应用与发展研究》，美国国防部通过 PHM 技术在 F-35 联合战机上的应用，维修人员减少 20%-40%，保障规模减少 50%，出动架次提高 25%，保障费用减少 30%。

PHM 在英美等国武器装备上应用广泛。目前，PHM 技术正成为英美等军事强国新一代飞机、舰船和车辆等武器装备研制阶段与实用阶段的重要组成部分。代表性的 PHM 相关系统包括：F-35 飞机 PHM 系统、直升机健康与使用监控系统（HUMS）、NASA 飞行器综合健康管理（IVHM）、美国海军综合状态评估系统（ICAS）以及预测增强诊断系统（PEDS）。

图表32：PHM 技术覆盖美军各类先进武器装备

类别	PHM 系统	应用情况
航天器	IVHM、ISHM	X34、X37、NASA 第二代 RLV
固定翼飞机	PHM、HUMS	F-35、F-22、B-2、全球鹰、C-130、C-17、RQ-7A/B、P-8A、阵风战斗机、EF-2000
直升机	HUMS、JAHUMS	AH-64 阿帕奇、UH-60 黑鹰、CH-47 支奴干、RAH-66 科曼奇、EH-101、NH-90、“山猫”
船舶	ICAS、PEDS	航母：“华盛顿”、“林肯”、“里根”、“提康德罗加”、“阿利伯克”级驱逐舰、“宙斯盾”导弹巡洋舰、“机敏”级攻击型核潜艇、“维多利亚”级潜艇

来源：《PHM 技术国内外发展情况综述》，国金证券研究所

军用 PHM 是蓝海市场，乘“军民融合”东风，国产头部厂商有望继续做大做强。（1）军用 PHM 应用空间大：我国在 PHM 基础理论、工程技术、工程应用方面均落后于西方军事强国。目前，我国在航空、航天、船舶、兵器等领域正逐步开展相关工程技术研究，但离 PHM 技术全面工程转化应用仍有一定距离。（2）新装备列装推动维修方式升级迭代：随着新型武器装备相继配发部队，我军现行的以传统的拆解、检查、修复（换件）、组装、试验为主的装备维修，已经很难适应未来信息化战争条件下部队装备维修的需求，需要转变为维修新技术、新方法。

**国内格局：**国内军用 PHM 厂商主要有航天测控（未上市）、东华测试、航新科技、旋极信息等，数量较少，军工 PHM 抗干扰能力、可靠性及数据安全性要求高，未来在军民融合的趋势下，头部厂商有望进入更多军方项目，持续扩大规模。



图表33: 军用 PHM 主要国内厂商

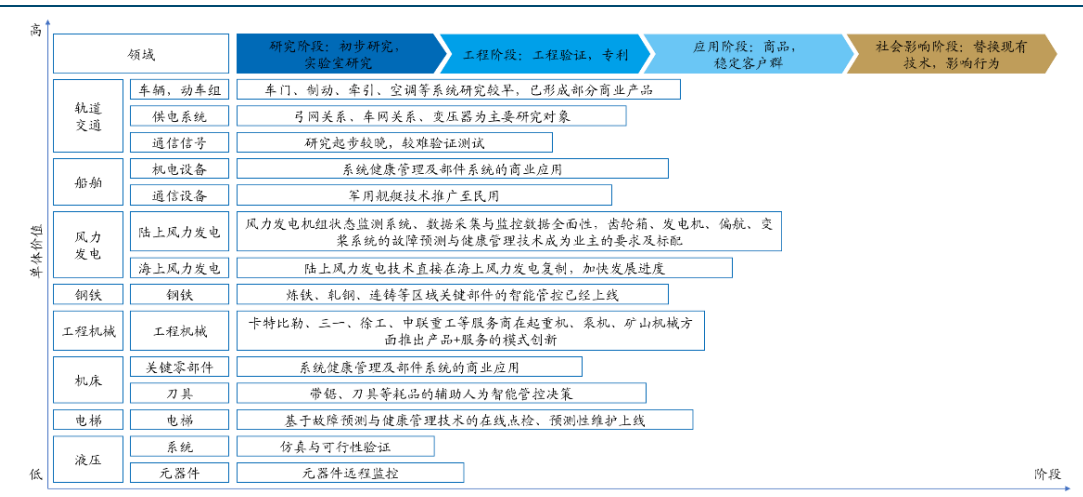
公司名称	简介	2022 年营收 (亿元)	2022 年归母净利润 (亿元)
东华测试	国内结构力学性能测试龙头, 积极开展 PHM 业务, 在歼 20 研发过程中, 开发出特殊的机载监测系统	3.67	1.22
航天测控	隶属于中国航天科工集团, 在 PHM 领域处于领先地位, 从军用拓展至民用, 研发的 PHM 系统已应用在 C919 大飞机上	-	-
航新科技	公司研制生产的机载设备及系统包含直升机振动监控与健康诊断系统 (HUMS)、装备健康管理系统 (PHM) 等, 目前应用于国内多种型号的飞机及直升机。	13.97	0.27
旋极信息	在装备综合保障方面, 覆盖 PHM 处理装置、边界扫描、测试性建模与分析、通用自动测试及通用状态监控, 应用于飞机、车辆、船舰等。	24.53	-5.90

来源: 各公司官网、年报, 国金证券研究所

### 3.2.2 民用 PHM: 工业互联网时代, 迎来重大发展机遇

PHM 技术在单体价值高的领域发展领先。PHM 技术在军工、民航领域的应用趋于成熟, 但在一般民用领域的应用相对较少。一般民用领域设备具有复杂度较高、设备使用寿命长、综合运维成本高等特点, PHM 技术应用潜力巨大。但是, 民用领域的投入需要考虑性价比, 而 PHM 设备价格较高, 因此单体价值越高, 领域的 PHM 发展阶段越领先, 如轨道交通、船舶、风力发电、钢铁、工程机械等行业。

图表34: PHM 技术在单体价值高的领域发展领先

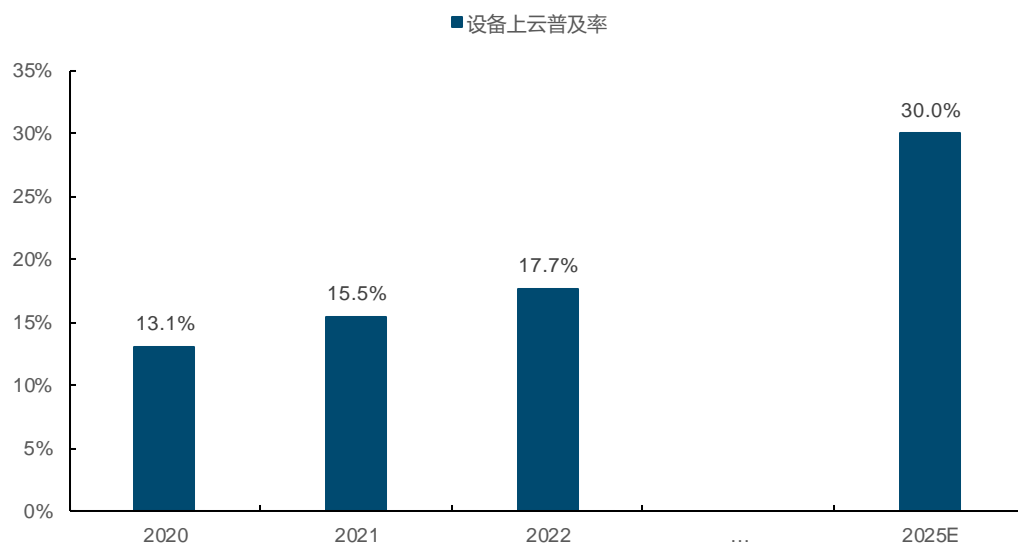


来源: 《故障预测与健康管理系统在民用领域的应用》, 国金证券研究所

底层数据是民用 PHM 发展的前提, 上云率提升奠定良好基础。PHM 应用需要大量的底层数据, 在工业互联网时代, 新一代信息技术、人工智能技术推动民用 PHM 快速发展。近年来我国工业设备上云率不断增加, 从 2020 年的 13.1% 增加到 2022 年的 17.7% (达 7900 万台套), 预计 2025 年提升至 30.0%, 将进一步刺激 PHM 在工业设备上的应用。



图表35：我国工业设备上云率持续提升，预计 2025 年达 30%



来源：国家工业信息安全发展研究中心，国金证券研究所

国内厂商有望凭借“高性价比+本土化服务”，抢占国内市场。我国民用 PHM 行业厂商分为国内和国外两大类。国外厂商多为国际知名的设备提供商或大型的状态监测企业，企业规模较大，大多以产品销售为主，专注于电力工业、石油开采、冶金等领域，代表性企业有 SKF、BENTLY 等。国内厂商大多数企业规模较小，不具备为客户提供解决方案能力，因此营收与国外厂商差距较大，代表性企业有容知日新（为数不多的能够提供解决方案的厂商之一）、东华测试等。随着技术水平的突破，国内厂商有望凭借高性价比、本土化的后续服务，抢占国内民用 PHM 市场。

图表36：中国民用 PHM 市场主要厂商的基本情况

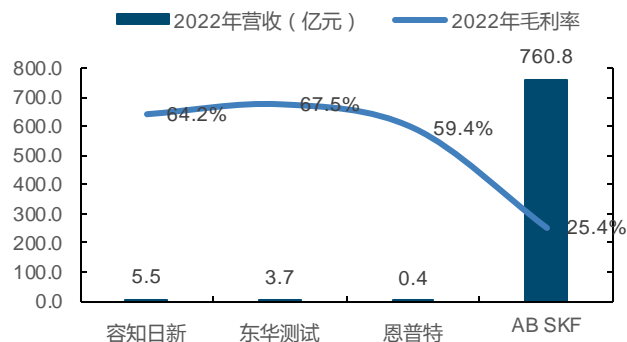
名称	概况	产品主要应用领域
国内		
容知日新	公司是为国内较早进入工业设备状态监测与故障诊断领域的企业之一。经多年发展，公司已完成了从硬件到软件的全产业链布局	风电、石化、冶金及其他
东华测试	主营业务为工业产品的结构力学性能检验、工业产品结构优化设计验证测试、大型建筑物的结构安全可靠性能检测、设备运行状态监测和故障诊断	国防军工、航空航天、土木工程、机械装备、高铁等
威锐达	主营业务为风力发电机系统离线和在线振动监测及故障诊断系列产品的研发、生产和销售	风电
博华科技	主营业务为设备状态监测与故障诊断、故障预防、智能维修和智能监控产品的生产和销售	石油化工、煤化工、冶金、电力、风力发电等
恩普特	主营业务为设备状态监测、故障诊断与信息化管理领域的产品研发、生产与销售	石油化工、电力、冶金、有色金属、建材、食品加工
江凌股份	主要业务为旋转机械状态监测及故障诊断系统的研发、生产与销售	电力、钢铁、石化、冶金等
国外		
AB SKF	主营业务为轴承、润滑系统、状态监测系统、机电一体化等产品等研发、生产与销售	航空航天、机械、建筑
Bently	主营业务为传感器、监测仪器仪表、振动变送器等产品产品的研发、生产与销售	石油和天然气、化工、发电、金属加工、纸浆

来源：容知日新招股说明书，国金证券研究所

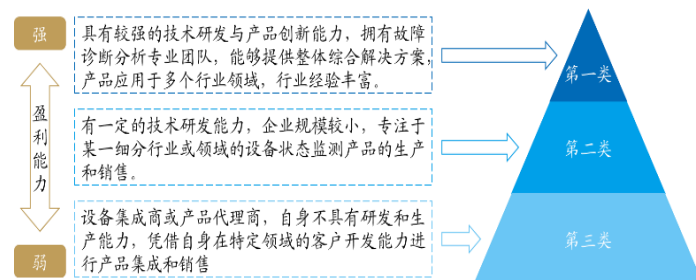




图表37：营收方面国内厂商与国外厂商差距巨大



图表38：东华测试是为数不多的能够提供解决方案的厂商（第一类）



来源：Wind，国金证券研究所

来源：容知日新招股说明书，国金证券研究所

### 3.3 军用 PHM 技术突破，民用领域有望陆续放量

公司 PHM 业务主要分为三大部分：1）结构力学在线监测业务，应用在桥梁、高层建筑、港口机械、运输工程机械等方面；2）防务装备故障预测与健康管理工作（军用 PHM），应用在舰船、潜艇、直升机等方面；3）基于 PHM 的设备智能维保管理平台（民用 PHM），在化工、钢铁和水务领域已有多个应用案例。

桥梁监测具有先发优势，发展仍有广阔空间。公司是国内最早将计算机技术应用于桥梁监测的厂商。之前，江阴大桥使用英美的监测仪器，抗雷击能力差，公司接手后，将抗干扰技术运用到监测系统上，轻松解决了该问题。公司还不断优化桥梁监测产品，完成了超低频 0.05Hz 的技术突破，进一步提高该产品的竞争力。目前国家提出数字化工程、大型桥梁、高速公路、高铁、高架等未来都会应用监测系统，公司结构力学在线监测业务的发展仍存在广阔空间。

图表39：公司在桥梁监测方面项目经验丰富

鹦鹉洲长江大桥模态实验



虎门大桥模态实验



青岛跨海大桥试验



上海卢浦大桥静载实验



上海长江大桥模态、索力测试



汕头礮石大桥模态测试



平潭海峡跨海大桥健康监测



沪苏通大桥拉索振动测试



港珠澳大桥安装监测



来源：公司官网，国金证券研究所

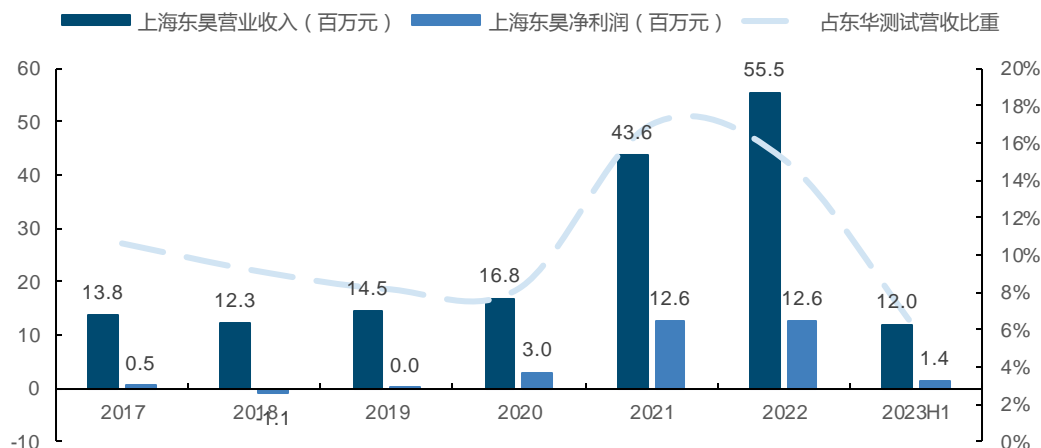
资质齐全，技术突破，军用 PHM 市场打开。公司从军用结构力学测试顺势拓展军用 PHM 业



务，拥有装备科研生产相关资质，在航空发动机在线监测设备方面取得了重要突破。航空发动机在线监测技术难度大、工作环境恶劣，地面挂机试验成功不但验证了公司技术实力，也为公司开拓舰船、无人机、直升机等军用 PHM 市场打开了空间。

民用 PHM 2021 年正式投放，业绩现爆发式持续增长。公司民用 PHM 产品于 2021 年正式投放市场，依靠“传感器-采集仪器-数据采集软件-健康管理分析系统”的全链条技术，进一步加快对普通民用市场的渗透。2021-22 年，上海东昊业绩迎来爆发式增长，营业收入 4363.8 万元、5549.2 万元，同比+159.75%、27.2%。2023H1 业绩有所放缓，系民用市场下游行业需求短期减弱所致，我们认为短期需求端压力不影响长期 PHM 渗透率提升带来的需求扩张。

图表40：21 年民用 PHM 投放后上海东昊业绩爆发式增长



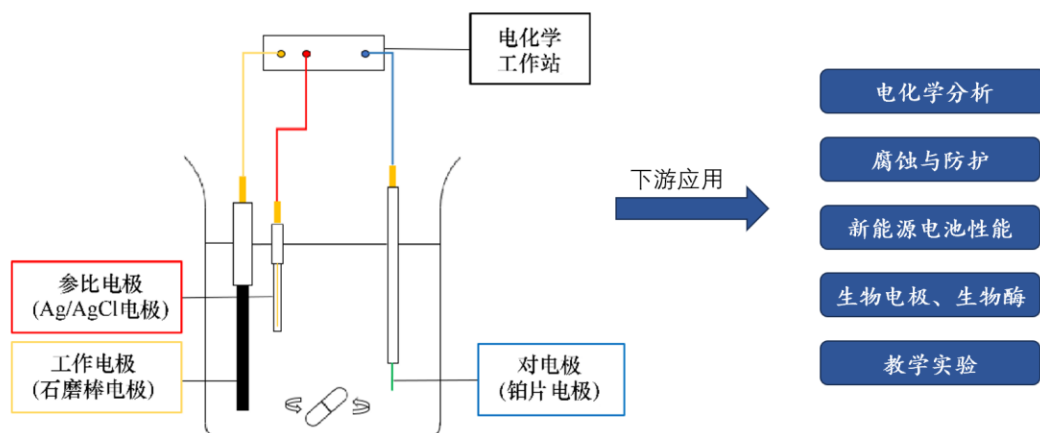
来源：公司年报，国金证券研究所

## 4. 电化学工作站：五年磨一剑，打破国外技术垄断

### 4.1 测量电特性进行分析，可用于电化学分析、腐蚀研究

电化学工作站是用来测量待测溶液电流、电位等电化学特性的仪器，主要应用有科研和化学材料领域。电化学工作站通过测量组成的电化学池待测物溶液所产生的电特性而进行分析，本质是用于控制和检测电化学池电流和电位以及其他电化学参数变化的仪器装置，下游应用主要是电化学分析测试、腐蚀过程分析、新能源电池性能分析等，客户集中在科研和化学材料生产企业。

图表41：电化学工作站工作原理及下游应用



来源：CNDS，材料与器件检测技术中心，东华分析官网，国金证券研究所

### 4.2 市场空间可观，海外巨头占据国内高端市场

新能源电池行业需求旺盛。近年我国对新能源行业的投入增加，在锂电池、燃料电池、液流电池测试、储能安全测试等方面的需求逐步增加。新能源电池性能分析主要分两个方面：



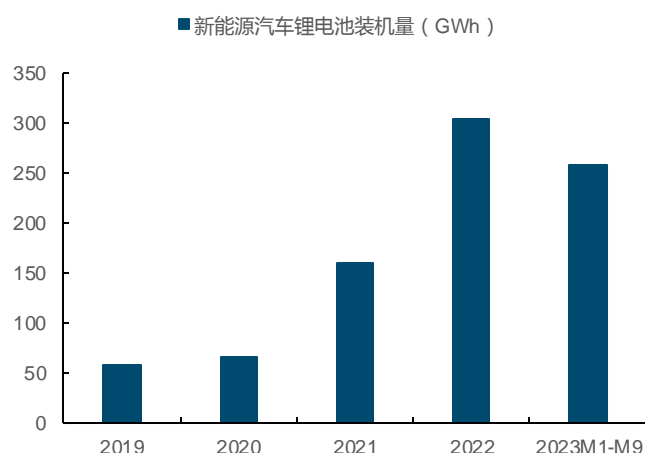


1) 新能源电池性能优化: ①动力电池生产: 主要应用于注液、烘干等工序, 用于动力电池生产工艺中的阻抗测试、以及恒电压、恒电流、恒电阻、恒功率充放电测试等环节; ②燃料电池生产: 主要应用于如 nafion 膜离子电导率测试、双极板腐蚀测试、催化剂活性测试、单体燃料电池研发与测试(如 I-V 曲线测试、单体电池阻抗测试)及燃料电池堆动态阻抗测试等环节。

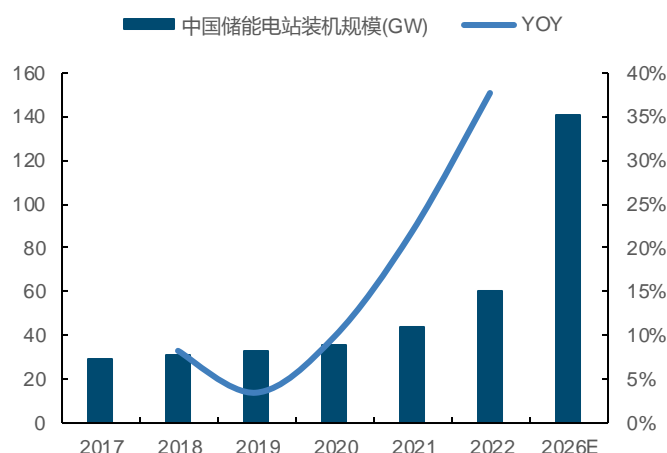
2) 储能电站安全性在线监测: 主要用于储能电池电化学反应过程检测, 电化学工作站可灵敏检测交流阻抗、电池内阻等参数, 一方面用于实时优化反应条件, 提升电池转换效率, 另一方面用于在线安全监测, 提升储能电站安全性。

图表42: 新能源汽车锂电池装机量维持高位

图表43: 中国储能电站装机规模 2026 年预计达 141GW



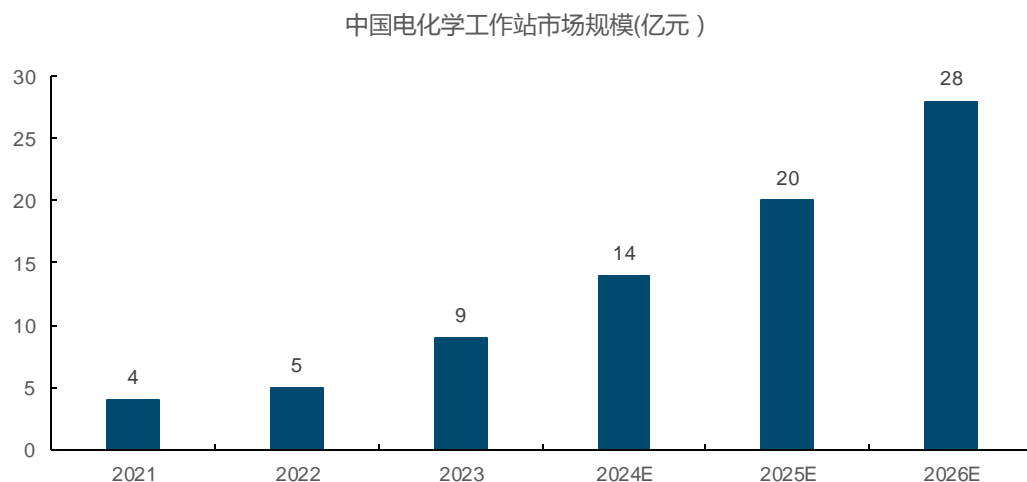
来源: Wind, 国金证券研究所



来源: CNESA, 国金证券研究所

中国电化学工作站市场规模保持稳定增长, 预计 2026 年达 28 亿元。据华经产业研究院数据, 2022 年全球电化学工作站市场规模为 5 亿元, 有望在 2026 年达到 28 亿元, 期间 CAGR 有望达 54%。

图表44: 22 年中国电化学工作站市场规模达 5 亿元



来源: 华经产业研究院, 国金证券研究所

70%以上电子元件依赖进口, 国内厂商性能与海外产品存在差距。(1) 零部件依靠进口: 国产电化学工作站的电路板、电极等电子元件, 70%以上使用国外产品。(2) 稳定性、可靠性较弱: 国产电化学工作站的性能与国外产品差距不大, 但受制于“万国牌”组件, 仪器的稳定性和可靠性不高。(3)通道数较少: 国外品牌基本均可提供多通道电化学工作站, 荷兰 Lviu 多通道电化学工作站通道数量多达 32 个, 而国内部分厂商仍只能提供单通道电化学工作站。

国外厂商占据高端市场, 以公司为代表的国产厂商逐渐推进进口替代。目前, 国产电化学工作站基本都是 10 万元以下的低档产品, 而高档市场多数依赖进口。国外电化学工作站定价较高, 价格区间普遍在 30-100 万元。目前东华分析已经打破了国外技术垄断, DH7000



系列抗干扰能力强、频响范围广、性能稳定性好,通道数对标海外高端产品且定价较低(10-20 万元),具有性价比优势,有望抢占更多的市场份额。

**图表45: 国内外厂商情况对比**

品牌名称	2022 年收入规模 (百万元)	电化学工作 站数量	代表性产品名称	报价	通道数
<b>国外厂商</b>					
Ivium		10	荷兰 Ivium 多通道电化学工作站	30-50 万	1-32
Gamry		14	Gamry 多通道电化学工作站	58 万	8
瑞士万通		8	瑞士万通 Multi Autolab/M204 多通道电化学工作站	50-100 万	12
普林斯顿应用研究		14	多通道多功能电化学工作站	50-100 万	8
比奥罗杰		9	法国 Bio-Logic 多通道电化学工作站-16 通道 VMP3e	5.9 万(欧元)	16
PalmSens		8	MultiPalmSens4 电化学工作站	19.4 万	4-10
<b>国内厂商</b>					
鼎诚科技		3	(广东)鼎诚科技电化学工作站 EC1300	5.2 万	多通道
东华分析	15.43	14	DH7006 电化学工作站	10-20 万	8
科思特	39.84	8	CS300X 多通道电化学工作站	10-20 万	8
兰力科		7	天津兰力科电化学工作站 LK98BII	3.6 万	多通道
北京华科普天		1	660E 电化学工作站	3-5 万	单通道
赛恩科仪		1	赛恩科仪 SE1106 电化学工作站	1-3 万	单通道

来源: 仪器信息网, Wind, 国金证券研究所

#### 4.3 打破国外技术垄断, 市场有待进一步打开

打破海外厂商技术垄断, “测试系统+分析技术+定制化产品”发力电化学工作站。公司历经 6 年的研究, 掌握了电化学工作站相关核心技术组建了电化学工作站+分析软件+定制化服务的产品矩阵, 打破海外技术垄断。

**图表46: 公司拥有丰富的产品线**

产品名称	产品目的	产品进展
高性能电化学工作站	专为高阻涂层体系、固态电解质、光-电催化、材料电特性、电催化等领域应用研发的高端电化学工作站。高槽压、电流量程宽、满足高频阻抗测量、可扩展多款外置功放。	已完成小批量试制, 定向给腐蚀和能源领域客户推广
大电流电化学工作站	适用于横截面积较大的单片或 5 片以内的氢燃料电池堆的电化学测试研究和碲化镉薄膜太阳能电池生产。	已完成小批量试制, 向高校和研究所、燃料电池测试台生产厂家、碲化镉薄膜太阳能电池生产厂家、燃料电池生产厂家推广
多通道电化学工作站	适用于血糖传感器等生物传感器领域电化学性能测试。	已完成小批量试制, 向生物传感器生产厂家产线推广
交流阻抗分析拟合软件	给本公司的客户提供一站式交流阻抗模拟和数据拟合分析。	已完成研制并全面推广
锂电池生产产线电化学测试系统	满足电池产线极片含水量测试、电池一致性测试、漏电流测试。	内部研发

来源: 公司年报, 国金证券研究所

从高校出发辐射科研&企业市场, “两条腿走路”进行市场拓展。公司产品首先重点在高校拓展, 再向其他市场推广。目前, 公司一方面正在稳步推进针对高校、科研机构、企业研发机构等的电化学分析仪器销售, 产品已经销售到清华大学、上海交通大学、西安交通大学、中南大学、中山大学、厦门大学、中船 725 所等客户; 另一方面公司也在积极对接针对企业生产线的配套服务, 如产线检测、质量控制等。



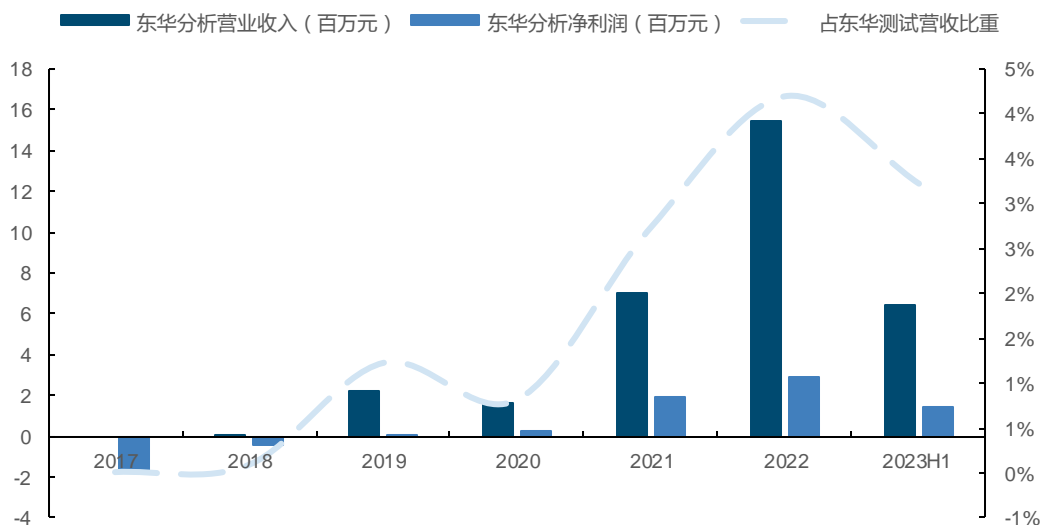
图表47：电化学工作站已经销售到高校、研发机构



来源：公司官网，国金证券研究所

东华分析收入规模快速提升，进口替代持续进行中。公司依托全资子公司东华分析开展电化学测试业务。东华分析 2018 年创收以来营收净利均保持上升态势，2019 年扭亏为盈，2020 年受疫情影响营收短暂下滑。电化学分析业务对公司营收的贡献也在逐步上升，2022 年东华分析营收 1543 万元，占公司总营收比重为 4.2%。2023H1 年东华分析营收 646 万元，占公司总营收比重为 3.2%，系短期高校仪器招标或有所放缓，未来随着电化学分析市场逐步打开，该业务对营收的贡献有望上升，推动公司二次增长。

图表48：东华分析对公司总营收贡献整体呈上升趋势



来源：公司年报，国金证券研究所

## 5.盈利预测与投资建议

### 5.1 盈利预测

我们预计 23-25 年公司的营业收入为 5.18/7.31/10.48 亿元、归母净利润为 1.71/2.48/3.52 亿元，对应 EPS 为 1.23/1.79/2.54 元。

#### 1、结构力学性能测试分析系统：

- **营收：**国内科学仪器长期依靠进口，国产替代空间较大，在国家出台政策推进“自主可控+国产替代”大背景下，公司长年维持高研发投入，凭借“技术+产品”优势，不断取得突破军工、民用客户，我们预计 2023-2025 年公司结构力学性能测试分析系统收入有望保持 25%的收入增速。
- **毛利率：**公司抗干扰等技术领先，覆盖军工科研院所、高校等优质客户，预计 2023-2025 年公司该业务毛利率有望维持在 68%。

#### 2、结构安全在线监测及防务装备 PHM 系统：



- **营收：**根据 IOT 数据，2026 年全球 PHM 市场规模将达 282 亿美元，2020 年我国预测性维护渗透率仅 14%，相对 50%的设备数字化率仍较低，远期发展空间较大。公司从军用 PHM 拓展至民用 PHM，打开成长天花板，覆盖风电、桥梁等行业。我们预计结构安全在线监测及防务装备 PHM 系统未来三年收入增速分别为 35.0%/50.0%/50.0%。
- **毛利率：**公司通过结构力学能力顺势推广 PHM 业务，具备较强产品力，预计 2023-25 年毛利率维持在 67.8%。

### 3、电化学工作站：

由于高校招标有一定延缓，预计 23 年增速略放缓，但公司电化学工作站性能指标逐渐追平海外厂商，同时存在性价比优势，有望持续受益国产替代，预计电化学工作站 23-25 年收入为 0.71/1.28/2.31 亿元；毛利率：电化学工作站下游多为高校等客户，公司产品已经相对海外具有较高性价比，预计价格不会大幅波动，23-25 年毛利率维持在 67%。

### 4、基于 PHM 的设备智能维保管理平台：

公司持续纵向拓展，从 PHM 拓展至智能维保平台，有望通过 PHM 客户进行快速推广，预计该业务 23-25 年收入为 0.42/0.63/0.95 亿元；毛利率：该业务为软件业务，具有定制化特点，预计 23-25 年毛利率维持在 65.1%。

**图表49：公司营业收入拆分及预测**

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	257.0	367.1	517.5	730.5	1048.4
yoy	19.0%	22.4%	41.0%	41.2%	43.5%
毛利率	68.1%	67.5%	67.5%	67.5%	67.4%
结构力学性能测试分析系统（百万元）	176.3	215.6	269.4	336.8	421.0
yoy		22.2%	25.0%	25.0%	25.0%
毛利率	68.0%	68.0%	68.0%	68.0%	68.0%
结构安全在线监测及防务装备 PHM 系统（百万元）	48.23	82.2	110.9	166.4	249.6
yoy		67.8%	35.0%	50.0%	50.0%
毛利率	67.8%	67.8%	67.8%	67.8%	67.8%
电化学工作站（百万元）	11.6	31.0	71.3	128.4	231.0
yoy		167.7%	130.0%	80.0%	80.0%
毛利率	70.0%	68.6%	67.0%	67.0%	67.0%
基于 PHM 的设备智能维保管理平台（百万元）	16.7	32.4	42.2	63.3	94.9
yoy		94.5%	30.0%	33.0%	30.0%
毛利率	63.1%	62.5%	65.1%	65.1%	65.1%

资料来源：Wind，国金证券研究所

**费用率预测：**公司新业务拓展初露峥嵘，营收规模持续上升，费用管控有力，20-22 年销售、管理费用率分别降低 5pcts、5pcts，我们预计 23-25 年公司的销售费率、管理费率为 11.4%/11.2%/11.0%。

### 5.2 投资建议

我们选取可比公司容知日新、华测检测、苏试试验做可比公司。我们预计公司 2023-2025 年归母净利润为 1.71/2.48/3.52 亿元，对应 PE 分别为 36/25/17 倍。参考可比公司估值，考虑到公司持续开拓新业务，电化学、PHM 等业务有望成为新成长曲线，鉴于公司未来业绩的高成长性，给予公司 2024 年 30 倍 PE，则合理估值为 74.4 亿元、对应股价 53.70 元，首次覆盖给予“买入”评级。


**图表50：可比公司估值比较**

证券代码	股票名称	股价（元）	EPS					PE				
			2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
688768.SH	容知日新	42.65	1.48	2.12	1.55	2.37	3.40	43.61	30.52	27.44	17.96	12.56
300012.SZ	华测检测	16.02	0.45	0.54	0.63	0.77	0.94	34.05	28.15	25.26	20.73	17.12
300416.SZ	苏试试验	17.46	0.67	0.70	0.69	0.91	1.20	44.02	30.99	25.45	19.12	14.58
	平均		0.86	1.12	0.96	1.35	1.84	40.56	29.89	26.05	19.27	14.75
300354.SZ	东华测试	44.48	0.58	0.88	1.23	1.79	2.54	76.88	50.52	36.04	24.85	17.48

来源：Wind，国金证券研究所 注：截至日期为 2023.11.28

## 6.风险提示

**国防支出预算降低风险。**军工领域是公司的主要客户之一，如果国防支出削减，可能会对公司结构力学测试产品的销售产生不利影响。

**新产品、新项目推进不及预期的风险。**公司注重研发投入，始终跟踪应用先进技术开发新产品、开拓新领域，需要投入大量的资金、人力和物力。目前公司在研和试生产、试销售的产品有 DH5960N 坚固型高速数据采集系统、一体电涡流化传感器、便携式阻抗分析仪等，这些产品技术含量高、开发周期长，存在新开发产品的效果不达标、市场推广不及预期的风险。

**重要子公司业绩波动的风险。**公司依托上海东昊和东华分析分别开展民用 PHM 和电化学工作站业务，前者产品于 2021 年正式投放市场，后者仍处于市场推广、向部分客户销售阶段。虽然 2021、22 年这两家子公司业绩均快速增长，但是毕竟处于业务发展初期，面对国内外厂商的竞争，未来业绩仍存在较大波动的风险。

**核心技术失密的风险。**公司作为技术性企业，经过多年的研发，积累了多项核心技术，大部分核心技术处于国内领先或国际先进水平，这些技术是公司重要的核心竞争力。虽然公司通过申请专利、签订保密协议的方式防止核心技术失密，但仍存在核心技术遭到泄密或被他人盗用的风险。





## 附录：三张报表预测摘要

### 损益表 (人民币百万元)

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
主营业务收入	205	257	367	518	731	1,048
增长率		25.2%	42.8%	41.0%	41.2%	43.5%
主营业务成本	-70	-83	-119	-168	-238	-342
%销售收入	33.9%	32.2%	32.5%	32.5%	32.5%	32.6%
毛利	136	174	248	350	493	707
%销售收入	66.1%	67.8%	67.5%	67.5%	67.5%	67.4%
营业税金及附加	-3	-4	-6	-6	-8	-12
%销售收入	1.7%	1.4%	1.7%	1.1%	1.1%	1.1%
销售费用	-34	-35	-42	-60	-79	-111
%销售收入	16.4%	13.6%	11.4%	11.5%	10.8%	10.6%
管理费用	-34	-35	-42	-59	-82	-115
%销售收入	16.4%	13.5%	11.4%	11.4%	11.2%	11.0%
研发费用	-20	-27	-35	-48	-69	-99
%销售收入	9.8%	10.5%	9.4%	9.3%	9.4%	9.4%
息税前利润 (EBIT)	45	74	124	177	256	370
%销售收入	21.8%	28.8%	33.6%	34.2%	35.0%	35.3%
财务费用	0	0	0	2	2	5
%销售收入	-0.2%	-0.2%	-0.1%	-0.3%	-0.3%	-0.4%
资产减值损失	-4	-1	-8	-9	-3	-4
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	0
投资收益	1	0	1	0	0	0
%税前利润	1.7%	0.0%	0.4%	0.1%	0.1%	0.1%
营业利润	57	86	136	190	275	391
营业利润率	27.6%	33.4%	37.1%	36.7%	37.7%	37.3%
营业外收支	0	0	0	0	0	0
税前利润	57	86	136	190	275	391
利润率	27.6%	33.4%	37.1%	36.7%	37.7%	37.3%
所得税	-6	-6	-14	-19	-28	-39
所得税率	11.1%	6.7%	10.5%	10.0%	10.0%	10.0%
净利润	50	80	122	171	248	352
少数股东损益	0	0	0	0	0	0
归属于母公司的净利润	50	80	122	171	248	352
净利率	24.5%	31.1%	33.2%	33.0%	33.9%	33.6%

### 现金流量表 (人民币百万元)

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
净利润	50	80	122	171	248	352
少数股东损益	0	0	0	0	0	0
非现金支出	13	10	27	18	12	14
非经营收益	-2	1	-3	0	0	0
营运资金变动	-41	-64	-114	-152	-124	-146
经营活动现金净流	21	27	31	37	136	220
资本开支	-9	-12	-8	-34	-16	-11
投资	0	0	0	0	0	0
其他	57	0	1	0	0	0
投资活动现金净流	48	-12	-7	-34	-16	-11
股权募资	0	0	0	0	0	0
债权募资	0	0	0	-2	0	0
其他	-7	-15	-24	-25	-25	-25
筹资活动现金净流	-7	-15	-24	-27	-25	-25
现金净流量	63	0	0	-24	96	184

### 资产负债表 (人民币百万元)

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
货币资金	119	120	121	98	193	377
应收款项	99	131	263	378	465	568
存货	106	133	137	143	189	243
其他流动资产	13	16	26	37	49	67
流动资产	338	400	547	655	896	1,255
%总资产	69.4%	73.4%	79.0%	79.4%	83.6%	87.6%
长期投资	5	4	0	0	0	0
固定资产	113	116	114	120	127	128
%总资产	23.3%	21.2%	16.5%	14.6%	11.8%	8.9%
无形资产	19	18	17	22	22	22
非流动资产	149	145	145	170	176	177
%总资产	30.6%	26.6%	21.0%	20.6%	16.4%	12.4%
资产总计	487	545	692	825	1,072	1,433
短期借款	0	0	0	0	0	0
应付款项	14	10	17	25	35	47
其他流动负债	39	36	73	53	68	89
流动负债	53	47	90	79	104	137
长期贷款	0	0	0	0	0	0
其他长期负债	6	4	3	1	1	1
负债	59	51	93	80	104	137
普通股股东权益	427	495	600	746	968	1,295
其中：股本	138	138	138	138	138	138
未分配利润	161	218	305	451	674	1,001
少数股东权益	0	0	0	0	0	0
负债股东权益合计	487	545	692	825	1,072	1,433

### 比率分析

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
每股指标						
每股收益	0.364	0.579	0.880	1.234	1.790	2.544
每股净资产	3.091	3.576	4.336	5.390	7.000	9.365
每股经营现金净流	0.153	0.199	0.227	0.270	0.986	1.587
每股股利	0.050	0.110	0.175	0.180	0.180	0.180
回报率						
净资产收益率	11.78%	16.18%	20.30%	22.90%	25.57%	27.17%
总资产收益率	10.34%	14.68%	17.59%	20.69%	23.09%	24.57%
投入资本收益率	9.31%	13.95%	18.43%	21.39%	23.75%	25.72%
增长率						
主营业务收入增长率	15.49%	25.22%	42.81%	40.98%	41.16%	43.52%
EBIT 增长率	76.65%	65.16%	67.05%	43.51%	44.19%	44.86%
净利润增长率	65.50%	58.91%	52.17%	40.20%	45.02%	42.15%
总资产增长率	14.55%	12.01%	26.96%	19.19%	29.96%	33.60%
资产管理能力						
应收账款周转天数	134.1	139.5	167.2	250.0	215.0	180.0
存货周转天数	500.4	526.6	412.9	310.0	290.0	260.0
应付账款周转天数	45.3	41.5	32.7	44.0	43.0	40.0
固定资产周转天数	201.6	163.1	113.6	82.0	58.8	39.5
偿债能力						
净负债/股东权益	-27.87%	-24.30%	-20.21%	-13.06%	-19.92%	-29.08%
EBIT 利息保障倍数	-105.1	-183.8	-283.8	-103.3	-111.3	-81.7
资产负债率	12.19%	9.28%	13.36%	9.64%	9.70%	9.58%

来源：公司年报、国金证券研究所





### 市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
----	-----	-----	-----	-----	-----

来源：聚源数据

### 市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得1分，为“增持”得2分，为“中性”得3分，为“减持”得4分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

### 最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性  
3.01~4.0=减持

### 投资评级的说明：

买入：预期未来6—12个月内上涨幅度在15%以上；

增持：预期未来6—12个月内上涨幅度在5%—15%；

中性：预期未来6—12个月内变动幅度在-5%—5%；

减持：预期未来6—12个月内下跌幅度在5%以上。



## 特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，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国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

### 上海

电话：021-80234211

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：201204

地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号

紫竹国际大厦 5 楼

### 北京

电话：010-85950438

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100005

地址：北京市东城区建国门内大街 26 号

新闻大厦 8 层南侧

### 深圳

电话：0755-83831378

传真：0755-83830558

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心

18 楼 1806



【小程序】  
国金证券研究服务



【公众号】  
国金证券研究