

## 公司研究

## 严重低估的科研服务优质企业，业绩拐点已降临

## ——东华测试（300354.SZ）投资价值分析报告

## 要点

**东华测试：科研仪器细分领域龙头，业绩拐点已来临。**公司是结构力学性能研究领域龙头，下游客户以国内高等院校和科研院所为主，过半产品用于国防工业。基于原有业务领域积累的“小信号放大抗干扰系统解决方案”等核心技术，公司向市场推出电化学分析系统、PHM 设备智能管理平台两大新品。2019年起，公司战略重心转向市场开拓。技术与销售双重发力，业绩拐点来临。近年来，公司盈利能力显著增强，产品结构优化，净利润率由2016年的1.52%大幅提升至2020年的24.53%；业务逐步由项目制转向模块化、标准化，未来现金流有望持续改善。

**科学服务黄金赛道崛起，结构力学、电化学工作站产品发力进口替代。**我国研发经费投入已连续多年保持10%以上增速，且纳入“十四五”纲要发展目标，科学服务赛道价值凸显。公司作为科研仪器优质企业，显著受益于国产替代浪潮。结构力学产品方面，公司技术积累深厚，产品曾多次用于大国重器研发测试，与海外巨头相比，公司业务布局完整，客户服务能力突出。电化学工作站新产品方面，公司实现国内研发零的突破，DH7000系列产品销往多个高校客户，便携式电化学工作站与林洋能源等企业在储能方面的应用也开始合作，新产品有望持续放量。另外，电化学工作站在医疗领域POCT、药物化学成分分析、体内代谢分析等场景均有潜在可能，未来有望打开医药应用领域的新天地。

**工业物联网时代，PHM 系统产品军民双向拓展。**PHM 产业聚焦复杂工程健康状态的监测、预测和管理，在工业物联网时代有望大获发展，军工领域 PHM 已成为我国武器装备研制、实现自主式保障的核心技术。公司 PHM 系统业务衍生于结构力学测试业务，在军民领域双向发力。军工领域，公司拥有装备科研生产相关资质，技术与外资齐平，发力国产化，积极推进舰船、无人机、航空发动机等多领域应用。民用领域，公司推出设备智能维保管理平台，可为工厂降本增效。公司终极愿景是开发自动化机器医生，已在化工、钢铁和水务等领域落地实例。

**盈利预测、估值与评级：**我们预测公司2021-2023年归母净利润分别为0.99/1.47/2.10亿元，对应EPS为0.72/1.06/1.52元。东华测试为科学仪器细分领域的龙头，充分受益于科学服务及万物互联 PHM 大发展红利，新产品 PHM 系统及电化学工作站正式推向市场，业绩拐点已来临。我们给予公司39元的目标价（21年54x/22年37x），首次覆盖给予“买入”评级。

**风险提示：**新产品项目推进不达预期风险；延迟交货风险；内外部经营环境变化的风险；核心技术失密风险。

## 公司盈利预测与估值简表

指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入（百万元）	178	205	310	448	623
营业收入增长率	32.45%	15.49%	50.78%	44.83%	39.01%
净利润（百万元）	30	50	99	147	210
净利润增长率	72.64%	65.50%	97.30%	48.08%	42.93%
EPS（元）	0.22	0.36	0.72	1.06	1.52
ROE（归属母公司）（摊薄）	7.92%	11.78%	19.42%	23.39%	26.45%
P/E	96	58	29	20	14
P/B	7.6	6.8	5.7	4.6	3.7

资料来源：Wind，光大证券研究所预测，股价时间为2021-07-07

## 买入（首次）

当前价/目标价：20.84/39.00元

## 作者

分析师：贺根

执业证书编号：S0930518040002

021-52523863

hegen@ebsecn.com

分析师：王锐

执业证书编号：S0930517050004

010-56513153

wangrui3@ebsecn.com

分析师：黄卓

执业证书编号：S0930520030002

021-52523676

huangz@ebsecn.com

## 市场数据

总股本(亿股)	1.38
总市值(亿元):	28.83
一年最低/最高(元):	11.76/22.57
近3月换手率:	131.74%

## 股价相对走势



## 收益表现

%	1M	3M	1Y
相对	60.70	49.41	58.24
绝对	57.07	49.60	68.56

资料来源：Wind

## 投资聚焦

### 关键假设

根据产品应用的角度划分，公司收入可以划分为三大类：传统结构力学业务、PHM 系统业务、电化学工作站。其中，传统结构力学业务为公司的传统主业，PHM 系统业务与电化学工作站为公司推出的全新产品，未来伴随着市场不断拓展，订单有望实现加速放量。

**1、结构力学业务：**2020 年业务收入为 1.79 亿元，为公司的收入主体。公司在科研领域结构力学性能测试仪器的领导者，技术实力在国内处于领先地位。2019 年开始，公司战略重心放在市场开拓方向，搭建全新的销售体系，销售人员也得到快速扩充，因此 2019 年主营业务收入实现 34.43% 的增长。2020 年，受疫情影响，收入增长放缓至 9.15%。在十四五期间科研服务赛道国产化趋势下，公司结构力学业务有望保持稳定增长，我们预期公司 2021-2023 年收入分别有望实现 30%、25%、25% 的增长。公司产品结构近年来持续得到优化，毛利率较高的动态信号测试分析系统占比不断提高，因此我们预计公司毛利率有望延期提升的趋势，假设 2021-2023 年毛利率分别为 65.90%、66.40%、66.90%。

**2、PHM 系统业务：**工业物联网时代，PHM 系统发展潜力巨大。公司 PHM 系统技术成熟，最初起步于桥梁检测领域，实现了进口替代，未来将会在军工及民用领域同时拓展。受益下游军工领域的推动，2020 年收入为 0.24 亿元，实现 71.43% 的增长。PHM 系统在军工领域发展迅猛，有望支撑业务确定快速增长。我们预期 PHM 业务 2021-2023 年收入分别有望实现 135%、100%、65% 的增长。军工领域的毛利率较高，随着军工占比的提升，毛利率相应也有望稳步上行，2020 年军工收入在此项业务的占比已提升至 50%。我们假设 PHM 系统业务 2021-2023 年毛利率分别为 71.50%、72.00%、72.50%。

**3、电化学工作站：**电化学工作站技术原理与传统业务结构力学一致，核心技术均为“小信号放大抗干扰”。公司用时七年，于 2019 年正式研发成功，并开始推向市场。2020 年受疫情影响，拓展步伐放慢，订单有望在 2021 年得到释放。2021 年为公司电化学工作站起步的元年，收入预期有望达到 2000 万，2022-2023 年收入增速分别有望达到 120%、65%；2021-2023 年毛利率有望维持在 70% 的水平。

### 我们区别于市场的观点

市场认为公司发展还是仅仅停留在结构力学性能测试领域，对于公司当前的重大变化不甚了解。我们认为公司面临时代机遇，业绩拐点来临。在此篇报告，我们重点分析了公司当前业绩拐点的驱动因素——技术与销售双重发力：新产品 PHM 系统及电化学工作站正式推向市场；公司战略重心放在市场开拓方向，搭建全新的销售体系。

### 股价上涨的催化因素

新产品订单开始加速放量，推升业绩逐步落地。

### 估值与目标价

我们预测公司 2021-2023 年归母净利润分别为 0.99、1.47、2.10 亿元，对应 EPS 为 0.72、1.06、1.52 元。根据相对估值法以及绝对估值法，我们给予公司 39 元的目标价（21 年 54x/22 年 37x），首次覆盖给予“买入”评级。

鹏华基金

# 目 录

<b>1、 东华测试：科学仪器细分领域龙头，业绩拐点已来临 .....</b>	<b>6</b>
1.1、 收入以结构力学测试仪器为主，新产品未来可期 .....	6
1.2、 盈利能力不断提升，十四五期间步入成长期.....	7
<b>2、 严重低估的科研仪器优质企业.....</b>	<b>9</b>
2.1、 科研服务黄金赛道崛起，国产替代进口正当时 .....	9
2.2、 公司为科研领域结构力学测试仪器的领导者 .....	11
2.3、 技术同源，新产品电化学工作站正式推向市场 .....	13
<b>3、 产品形态升级，PHM 系统业务打造新的成长级 .....</b>	<b>16</b>
3.1、 工业物联网时代 PHM 系统发展潜力巨大.....	16
3.2、 PHM 系统率先在军工领域发展迅猛.....	18
3.3、 公司 PHM 系统技术成熟，军民双向同时拓展 .....	19
<b>4、 盈利预测与投资评级 .....</b>	<b>22</b>
4.1、 关键假设与盈利预测 .....	22
4.2、 估值分析与投资评级 .....	23
<b>5、 风险提示.....</b>	<b>26</b>

## 图目录

图 1: 公司股权结构图 (截止 2021 年一季度)	6
图 2: 2020 年公司主营业务收入构成	7
图 3: 公司 2016-2020 年营业收入 (左轴) 及增速	7
图 4: 公司 2016-2020 年净利润 (左轴) 及增速	7
图 5: 公司 2016-2020 年毛利率及净利润	8
图 6: 公司 2016-2020 年经营活动现金净流量	8
图 7: 科学服务业产品及下游应用领域	9
图 8: 2015-2020 年我国研究与试验发展 (R&D) 经费投入金额及投入强度	9
图 9: 科学服务行业其他同业公司业绩及估值情况	10
图 10: 公司结构力学性能测试系统构成示例	11
图 11: 公司核心竞争优势: 系统集成、抗干扰技术、专业服务、产品定制化	12
图 12: 公司电化学工作站产品-DH7000 电化学工作站	13
图 13: 公司电化学工作站产品-DH7007 交流阻抗测试系统	13
图 14: 公司电化学工作站产品用于储能研究	14
图 15: 公司电化学工作站产品用于教学	14
图 16: 2011-2020 年我国电化学储能市场累计装机规模统计及增长情况	14
图 17: PHM 系统五大功能	16
图 18: 我国 PHM 系统发展的各个阶段	17
图 19: 国内 PHM 厂商的三大分类	17
图 20: 测试仪器到 PHM 系统的升级	19
图 21: 中缅油气管道怒江跨越大桥安全监测系统	20
图 22: 公司设备长时间采集的飘逸数据	20
图 23: VIT 设备长时间采集的飘逸数据	20
图 24: 基于 PHM 的设备智能维保管理体系	21

## 表目录

表 1: 公司产品三大分类.....	6
表 2: 科学服务行业海外巨头情况.....	10
表 3: 公司过往产品部分应用案例.....	11
表 4: 公司各领域主要客户.....	12
表 5: 公司电化学工作站产品线.....	13
表 6: PHM 的诞生历史.....	16
表 7: 国内主要的 PHM 系统供应商.....	18
表 8: 美国军工装备领域的 PHM 系统.....	18
表 9: 东华测试分项业务预测 (单位: 亿元) .....	22
表 10: 东华测试绝对估值关键假设 .....	24
表 11: 东华测试 FCFE 估值结果.....	24
表 12: 敏感性分析表 .....	24
表 13: 估值结果汇总 (元) .....	24

# 1、东华测试：科学仪器细分领域龙头，业绩拐点已来临

## 1.1、收入以结构力学测试仪器为主，新产品未来可期

**深耕结构力学性能测试仪器领域。**东华测试专注于结构力学性能测试仪器及配套软件的研发、生产和销售，并提供应用解决方案和技术服务。产品角度，公司产品主要有传感器、测试仪器和控制分析软件三大类。公司下游应用领域以国内的科研院所为主，另有检测、教学、装备制造等领域，其中 50% 以上的产品应用在国防工业。

表 1：公司产品三大分类

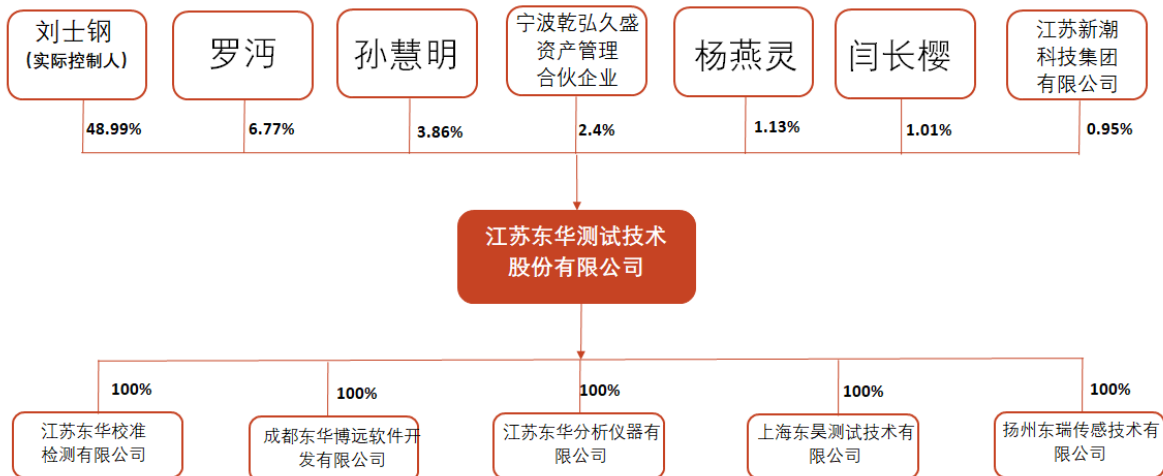
分类	具体产品
传感器	加速度传感、速度传感器、位移传感器、应变传感器、转速传感器及各类缓变量传感器
测试仪器	应力应变测试分析系统、无线信号测试分析系统、振动信号测试分析系统、动态信号测试分析系统、便携式动态信号测试分析系统、坚固型动态信号测试分析系统、隔离型高性能动态信号测试分析系统、在线监测分析系统、电化学分析系统
软件产品	结构静力学分析、结构动力学分析、结构在线监测、大数据分布式存储和数据清洗、数据分析和自学习、结构故障诊断和分析、结构健康管理及故障诊断等

资料来源：wind

**技术同源，新产品 PHM 系统及电化学工作站正式推向市场。**结构力学性能测试系统的核心技术“小信号放大抗干扰系统解决方案”是公司的传统优势，属于数据采集与测试分析系统的范畴。公司产品能够完成多项严重干扰环境下的测试任务，为我国重大科研项目的设施做出了重要贡献。以此技术为核心，基于多年的研发，公司推出了基于 PHM 的设备智能管理平台 and 电化学分析系统，进一步丰富了公司的产品线，广泛应用于国内航空航天、重大装备、大型建筑、轨道交通、新能源汽车、水利工程等国家重大工程和重点实验场合。

**公司股权结构十分稳定，实控人为董事长刘士钢先生。**刘士钢先生技术出身，是国内著名的抗干扰技术专家，曾任江苏靖江工程技术研究所副所长，于 1993 年创立东华测试，担任公司董事长，目前持股 48.99%，为公司的实际控制人。公司股权结构十分稳定，旗下设立五家全资子公司。

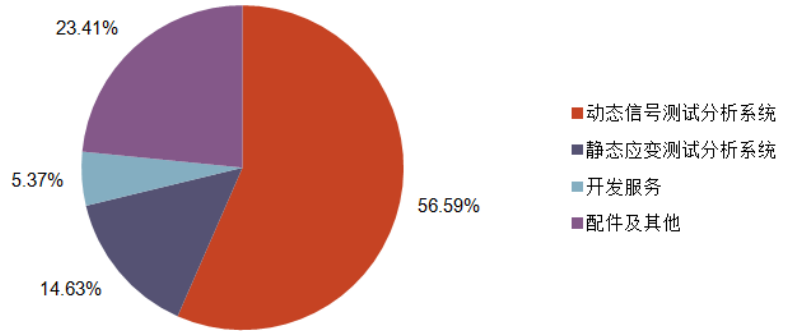
图 1：公司股权结构图（截止 2021 年一季度）



资料来源：wind

收入以结构力学产品为主，未来新产品占比有望显著提高。公司产品按照功能分为静态应变测试分析系统和动态信号测试分析系统两大系列，2020 年收入占比分别为 14.63%和 56.59%，其余比重为开发服务、配件及其他。按照产品类型来看，公司收入可以分为结构力学性能测试分析系统、PHM 系统、电化学工作站三大类，2020 年传统结构力学业务收入占比达到 87.8%，两项新产品 PHM 系统与电化学工作站合计占比 12.2%。伴随着新产品在市场逐步放量，未来占比有望得到显著提升。

图 2：2020 年公司主营业务收入构成

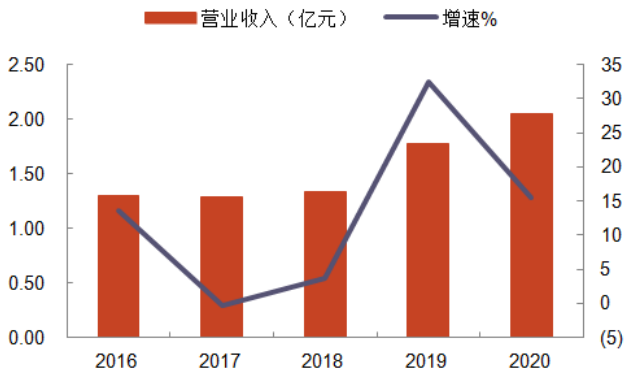


资料来源：wind

## 1.2、盈利能力不断提升，十四五期间步入成长期

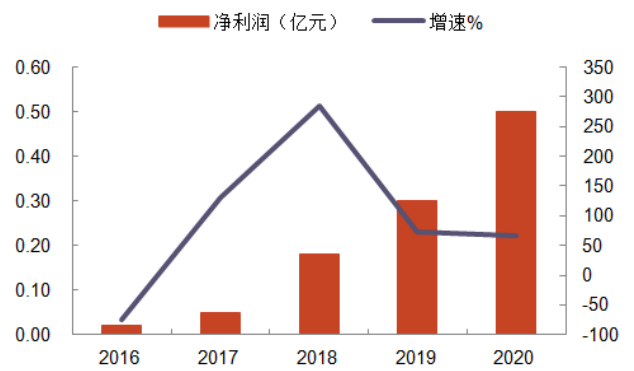
业绩拐点已降临，看好十四五期间成长加速。2018 年之前，公司收入增长乏力。主要原因在于两方面：公司管理层处于换届磨合期，公司重心在于梳理内部管理架构；市场战略出现定位错误，布局美国市场失败。2019 年开始，公司战略重心放在市场开拓方向，尤其是国内市场，搭建全新的销售体系，销售人员也得到快速扩充。在技术与销售双重发力下，我们认为公司业绩拐点正式来临，十四五期间业绩有望步入加速上行趋势。

图 3：公司 2016-2020 年营业收入（左轴）及增速



资料来源：wind

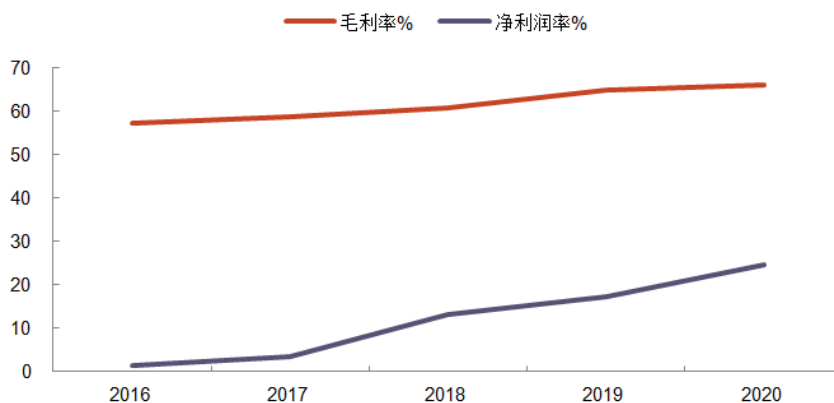
图 4：公司 2016-2020 年净利润（左轴）及增速



资料来源：wind

盈利能力取得大幅提升。自 2016 年起，公司盈利能力得到不断提升，毛利率由 2016 年的 57.15%提升至 2020 年的 66.08%；同期净利润率由 1.52%提升至 24.53%。盈利能力提升的关键因素在于，公司产品结构不断优化，毛利率较高的动态系统占比取得提升，同时军工领域科研院所的收入比重也保持提升。

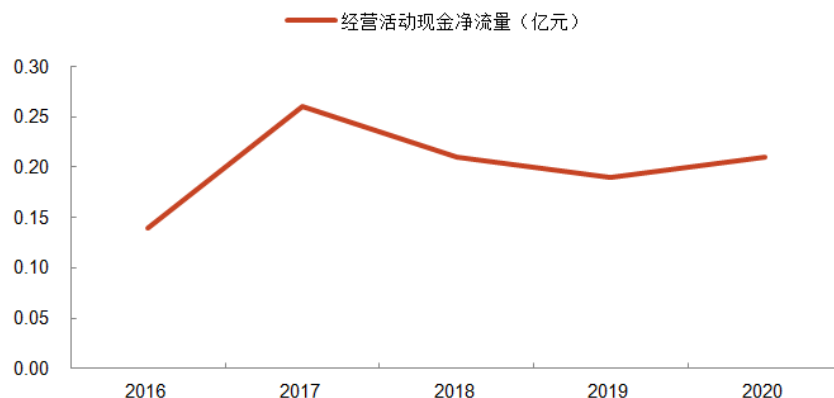
图 5：公司 2016-2020 年毛利率及净利润



资料来源：wind

**收入确认季节性明显，现金流有望得到不断改善。**公司收入在年度内呈现明显的季节性，四季度为公司收入确认的高峰期，例如 2019 年公司四季度收入确认占全年的比重达到 45%。公司经营活动净现金流过去五年维持在 2000 万上下，表现一般，主要因为公司业务以项目制为主，项目模式订单占据收入 50%以上。近两年公司产品逐步推进模块化、标准化，目前标准产品的比重已提升至 50%，未来现金流有望持续改善。

图 6：公司 2016-2020 年经营活动现金净流量



资料来源：wind



## 2、严重低估的科研仪器优质企业

### 2.1、科研服务黄金赛道崛起，国产替代进口正当时

科学服务业是助力产业升级、保障创新发展的关键行业。科学服务业是为从事科学研究和生产质量控制的企业、高校和研究机构，提供科学服务技术解决方案的服务性行业。行业内公司销售产品包括科研试剂、高端耗材、实验仪器、智能设备、科研信息化、特种化学品等，并提供配套专业技术服务。下游客户覆盖生物医药、新材料、新能源、节能环保、食品日化、分析检测、智能制造、化工化学等多个领域。科学服务业的发展对于下游研发机构提升研发效率、落地研发成果具有明显推动作用，是助力产业升级、保障创新发展的关键性行业。

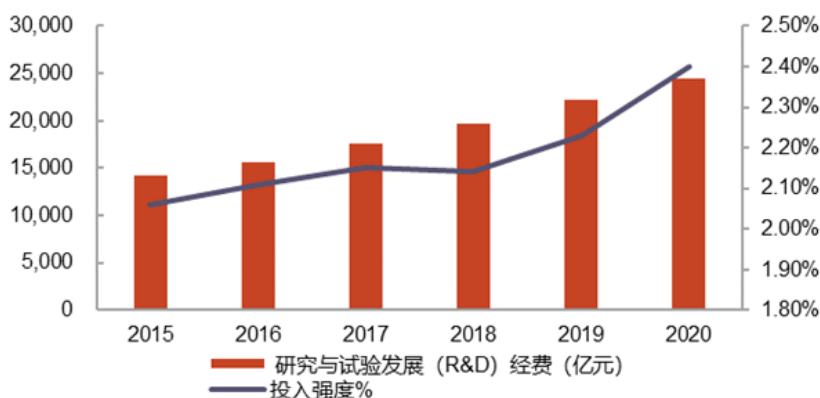
图 7：科学服务业产品及下游应用领域



资料来源：光大证券研究所整理

我国研发经费投入连年高速增长，投入强度仍可提升，科学服务业成长空间广阔。我国大力实施科教兴国战略，研究与试验发展（R&D）经费支出已连续多年保持10%以上增速。2020年，我国研发经费支出24,426亿元，比上年增长10.3%。此外，以研发经费支出占GDP的比重衡量的投入强度逐年稳定提升，由2015年的2.06%提升至2020年的2.40%。但是，与美国（2.83%）、日本（3.26%）等科技强国相比，我国研发经费支出强度仍有较大提升空间。下游研发经费的巨量投入，为科学服务市场提供了广阔的成长空间。

图 8：2015-2020 年我国研究与试验发展（R&D）经费投入金额及投入强度



资料来源：国家统计局

注：投入强度=研究与试验发展（R&D）经费/国内生产总值

“十四五”纲要将研发投入写入发展目标，科学服务业将持续受益。“十四五”纲要中明确：全社会研发经费投入年均增长7%以上、力争投入强度高于“十三五”时期实际。同时，纲要还提出要推进科研院所、高等院校和企业科研力量优化配置和资源共享，支持发展新型研究型大学、新型研发机构等新型创新主体。政策对研发投入的大力支持，将带动科学服务下游院所高校、科研机构、企业等客户的需求提升，科学服务业迎来政策机遇期。

海外市场经多年发展，垄断性巨头已现。科学服务业在海外经过数十年的发展，历经激烈竞争及兼并收购，行业集中度提升，已出现业务横跨科研试剂、实验耗材、仪器设备及研发服务等多产业环节的一站式整合巨头，业内竞争相对平稳。如，一站式科学服务龙头赛默飞世尔科技 (Thermo Fisher Scientific) 是由美国两大家族企业热电公司 (Thermo Electron) 和飞世尔科技公司 (Fisher Scientific) 合并而成，其业务覆盖科研试剂、实验耗材及仪器设备等。

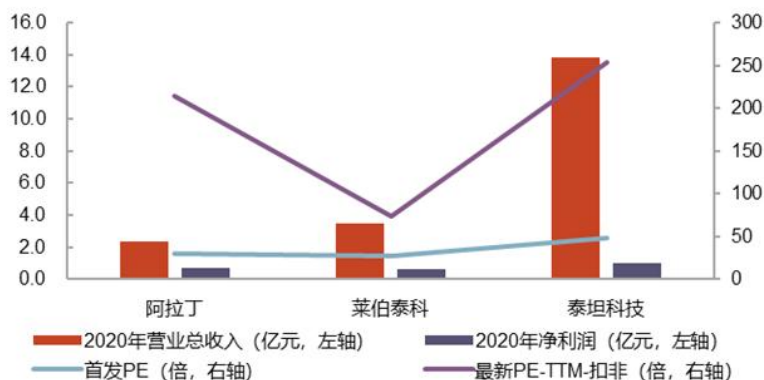
表 2：科学服务行业海外巨头情况

序号	公司名称	股票代码	国家	2020 财年营收 (亿美元)	2020 财年净利润 (亿美元)	业务领域
1	赛默飞 (Thermo-Fisher)	TMO.N	美国	322.18	63.75	仪器、试剂、耗材、信息化、服务
2	丹纳赫 (Danaher)	DHR.N	美国	222.84	36.46	仪器、试剂、耗材
3	默克 (Merck KgaA)	MRK.DF	德国	215.65	24.44	仪器、试剂、耗材、服务
4	安捷伦 (Agilent)	A.N	美国	53.39	7.19	仪器、耗材、信息化
5	岛津 (SHIMADZU)	7701.T	日本	NA	NA	仪器、耗材
6	梅特勒-托利多 (METTLER TOLEDO)	MTD.N	瑞士	30.85	6.03	仪器、耗材、试剂
7	珀金埃尔默 (Perkin Elmer)	PKI.N	美国	37.83	7.28	仪器、信息化
8	沃特世 (Waters)	WAT.N	美国	23.65	5.22	仪器、耗材
9	堀场 (HORIBA)	6856.T	日本	18.13	1.28	仪器、耗材
10	亚速旺 (AS ONE)	7476.T	日本	NA	NA	耗材、试剂

资料来源：wind，泰坦科技招股书 注：岛津 (SHIMADZU) 与亚速旺 (AS ONE) 尚未公布 2020 财年业绩数据

国内科学服务业处于蓬勃发展阶段，优质企业迎国产替代机遇。国内科学服务业起步较晚，业内公司按经营模式可分为生产制造企业（产品包括试剂、特种化学品、耗材、仪器等）、贸易企业和综合服务企业。受益于国家科教兴国、科技强国战略等政策大力支持，产业内公司蓬勃发展，在多个细分领域已涌现出初具规模的国产公司，打破了海外巨头的垄断。资本市场对这些国产公司青睐有加，PE (TTM，扣除非经常性损益) 估值水平远超 50 倍（以 7 月 2 日收盘价计算）。与海外巨头相比，国内公司在产品定制需求契合度、服务响应速度、政策支持等方面具有天然优势。乘着政策东风，预计行业内具备技术壁垒优势、拥有长期业务经验积淀的优质企业，将在国产替代进程中显著受益。

图 9：科学服务行业其他同业公司业绩及估值情况

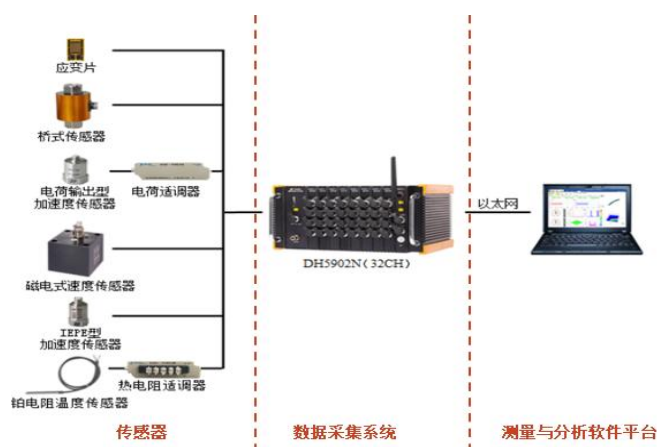


资料来源：wind 注：图中最新 PE 所选收盘日为 7 月 2 日

## 2.2、 公司为科研领域结构力学测试仪器的领导者

**深耕结构力学测试的龙头企业，技术积累雄厚。**结构力学，是研究工程结构受力和传力的规律，以及如何进行结构优化的学科，与之对应的结构力学测试下游应用领域广泛，包括建筑、桥梁、海工、船舰等安全领域，减震降噪、风阻优化等性能优化领域，以及重大装备的性能改进领域。公司是国内结构力学测试行业的龙头企业，在该领域深耕近 30 载，掌握行业核心技术。公司结构力学性能测试系统主要由传感器、数据采集系统、测量与分析软件平台组成，核心技术“小信号放大抗干扰系统解决方案”已完成多项严重干扰环境下的测试任务。公司产品研发实力突出，不断推进新品研发及原有产品更新迭代，目前在研及试生产、试销售产品包括 DH5907G 桥梁实验模态测试分析系统、DH5902G 坚固型数据采集系统、DH2002 集中式低速在线监测系统、DH2004 无线分布式在线监测系统、482°C 高温加速度传感器等。

图 10：公司结构力学性能测试系统构成示例



资料来源：公司官网

**服务“大国重器”研发测试，下游客户积累深厚，不依赖单一客户。**公司产品在结构力学领域积累了多次成功应用的重磅案例，曾为神州系列飞船、大飞机、磁悬浮、等“大国重器”的研发测试顺利开展保驾护航。结构力学产品广泛应用于航空航天、土木水利工程、交通能源、船舶海洋、工程兵器、汽车工业、冶金石化、电子电器等多个领域。此外，公司下游客户积累深厚，涵盖科研检测机构、高校市场、军工市场和企业市场，其中很多客户衍生自高校客户。公司客户集中度低，这降低了大客户需求波动对公司业绩的不利影响。2020 年第一大客户销售占比仅 2.59%，前五大客户销售占比合计仅 9.57%。

表 3：公司过往产品部分应用案例

应用领域	项目名称	应用详情
航空航天	大飞机 C919 相关测试	在大飞机 C919 的研发过程中，公司参与了机身结构等直段强度测试、尾翼振动测试以及液压管路方面的试验验证。
船舶行业	“远望六号”主发动机管路振动试航测试	2010 年 7 月，上海交通大学船舶海洋与建筑工程学院的船舶振动防治专家采用公司 DH5920、DH5901 手持式动态系统、DH5902 坚固型无线系统对高速试航的“远望六号”主柴油发动机油路管系进行了定测点全工况、多点巡回的振动测试。对经改进后的“远望六号”主机油路管系的振动总值进行了评价，表明维护整改有效。
土木工程	上海长江大桥模态、索力测试	上海长江大桥投入使用前，为了对其安全评估，同济大学使用 DH5907A 为全桥（包括桥塔）做了模态分析实验，频率、振型与设计时的基本一致；还利用 DH5906B 测试斜拉索的索力，与设计时的计算索力也相差无几，通过实验验证了大桥使用的安全性。
轨道交通	磁悬浮列车行车舒适性试验	上海工程技术大学轨道交通与交通学院利用公司的 DH5929 和 H5902 对从浦东机场开往龙阳路的磁悬浮列车进行了行车舒适性试验，试验中测试了运行列车的车体振动、车身倾角，牵引力等参数。
汽车工业	江淮瑞风商务车动力学特性测试	江淮汽车委托合肥工业大学利用公司的 DH5920、DH103 等设备对瑞风商务车进行相关测试，建立该车型的动力学特性数据库，以比对各型号车的白车身动力学特性数据，为优化车身的动力学特性设计提供数据支撑。

资料来源：公司公告

表 4：公司各领域主要客户

行业领域	客户
重大装备	中国船舶重工集团公司下属研究所、中国核动力研究设计院下属研究所等。
航空航天	中国运载火箭技术研究院北京环境强度研究所、空间电子信息技术研究所、中国商用飞机有限责任公司、中国商用航空发动机有限责任公司、上海卫星工程研究所等。
土木工程	中国建筑科学研究院、中冶建筑研究总院、中交公路规划设计院有限公司、交通部公路科学研究院、交通部水运科学研究院、交通工程检测中心、葛洲坝集团试验检测中心、中交路桥技术有限公司试验检测中心、苏交科集团股份有限公司、广东省建筑科学研究院等。
机械制造	沈阳黎明航空发动机集团有限责任公司、中国燃气涡轮研究院、中国农业机械化科学研究院、沪东重机有限公司、国家工程机械质量监督检验中心、山河智能装备集团、三一重工、中联重科、徐工集团、中国铁建股份有限公司等。
交通能源	中国铁道科学研究院、中国铁路通信集团、南车株洲电力机车有限公司、中国中车股份有限公司、中铁西南科学研究工程检测中心、北京中铁通务技术开发中心、哈尔滨铁路局、中国电力科学研究院、中国石油天然气股份有限公司、中国石油集团钻井工程技术研究院、中国管道研究院（廊坊）、中海油惠州炼化有限公司、中海油能源发展股份有限公司等。
汽车工业	比亚迪股份有限公司、上汽通用汽车有限公司、东风汽车有限公司、中国第一汽车集团公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司、陕西汽车控股集团有限公司、中国青年汽车集团、沈阳捷通消防车有限公司、邦迪汽车系统（长春）有限公司、山西大运汽车制造有限公司、江铃汽车集团实业有限公司、中国汽车研究院等。
电子电器	中国电子科技集团公司、华为技术有限公司、联想集团、上海电气集团上海电机厂有限公司、广州日立电梯有限公司、上海奥的斯电梯有限公司、珠海格力电器股份有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、青岛海尔集团、AO 史密斯（南京）热水器有限公司等。
高校	清华大学、北京航空航天大学、南京航空航天大学、哈尔滨工业大学、西北工业大学、中国科学技术大学、浙江大学、天津大学、南京理工大学、中南交通大学、上海交通大学、同济大学、哈尔滨工程大学、大连理工大学、中南大学、东南大学、西安交通大学、河海大学、华中科技大学等。

资料来源：公司公告

**海外巨头占据国内市场，业务方面术业有专攻。**目前，国内结构力学仪器市场以外资为主，主要供应商包括美国 NI、比利时 LMS 与美国 PCB，三家在各自领域术业有专攻，分别侧重仪器、软件分析系统、传感器。这些海外巨头业务规模庞大，以美国 NI 为例，2020 年其营收高达 12.8 亿美元，其中中国区营收 2.01 亿美元。

**公司作为后起之秀强势崛起，业务布局完整，加速进口替代。**公司作为优秀的本土企业，其优势体现为如下两个方面：第一，公司目前形成了传感器、数据采集系统、测量与分析软件平台的完整布局，具备给用户完整的测试与分析系统的能力，以及根据客户需求快速定制的能力，产品线更具灵活性，客户对于系统各部分可单独采购，也可购买整套系统。第二，公司十分重视用户体验，在服务响应速度、用户服务上具有巨大优势。公司通过多年持续投入，形成了可为客户快速及时提供全套的试验解决方案、仪器操作培训和疑难问题解答的专业服务团队；还通过定期举办用户培训班，及配备现场技术服务人员和电话、网络客服专员、微信小程序在线客服系统、技术服务专员等方式，提升用户响应速度。

图 11：公司核心竞争优势：系统集成、抗干扰技术、专业服务、产品定制化



系统集成

能够自主研发、制造包括传感器、信号调理器、数据采集仪和分析软件等一系列产品，可为客户提供“一站式”完整解决方案和可靠的服务保障。



抗干扰技术

潜心研究抗干扰技术20多年，积累了丰富的设计和现场经验，完成多项严重干扰环境下的测试任务，为我国科研创新及中国创造做出了重要贡献。



专业服务

高水平、经验丰富的服务团队，可为客户提供测试系统方案设计、重要测试项目后续数据分析等增值服务。



产品定制化

雄厚的研发与制造能力，能够满足客户非常苛刻的特殊要求。

资料来源：公司官网

### 2.3、 技术同源，新产品电化学工作站正式推向市场

7年磨一剑，技术同源，实现了国内研发零的突破。电化学分析系统，利用对化学反应过程中极微弱电信号的测试，对材料尤其是新能源材料的各种特性进行全面监测和准确分析。电化学工作站是电化学分析、防腐研究以及新能源电池优化性能不可或缺的科学仪器。目前国产电化学工作站所使用的电路板、电极等电子部件，有70%以上使用国外产品，因而可靠性与稳定性不高，国内高端电化学工作站产品主要依赖进口，代表国外品牌如美国普林斯顿、法国Bio-Logic等。电化学工作站与公司传统结构力学测试仪器的技术本质均是数据采集与分析，公司依靠在测试技术及应用领域多年的技术积累，历经7年研发，成为唯一一家研制成功的本土企业。

图 12：公司电化学工作站产品-DH7000 电化学工作站



资料来源：公司官网

图 13：公司电化学工作站产品-DH7007 交流阻抗测试系统



资料来源：公司官网

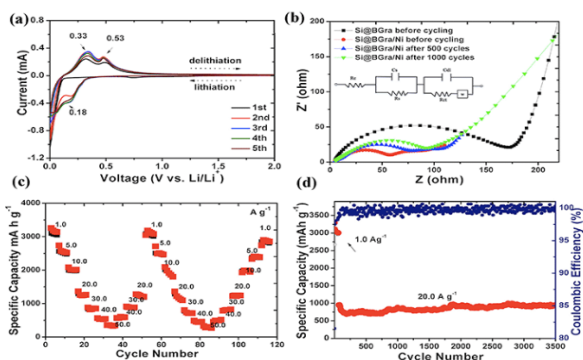
公司 DH7000 系列产品已推向市场。该系列产品可用于常规电化学分析测试、腐蚀、电化学传感器、教学、储能研究等方面。产品目前重点开拓高校客户，已销售客户包括上海交通大学、西安交通大学、中南大学、中山大学、厦门大学、中船 725 所等，后续产品铺开，将向其他市场进一步拓展。

表 5：公司电化学工作站产品线

产品型号	产品特点
DH7000	常规电化学工作站，用于电分析、腐蚀、能源等领域的研究，特别适合基础教学。
DH7001	高端电化学工作站，小电流（最小电流量程 100pA），最大 7M 交流阻抗频率，适用于高端电化学研究。
DH7002	大电流、大电压，适合储能领域的研究。
DH7003	双恒电位仪，2 个通道可以单独使用
DH7006	多通道电化学工作站，可以根据客户要求对实验方法和功能定制。
DH7007	一款应用于大电流放电状态下的交流阻抗测试的分析仪，组成包含三大部分：电流交流信号发生器、信号采集系统和数据分析系统。

资料来源：wind

图 14: 公司电化学工作站产品用于储能研究



资料来源: 公司官网

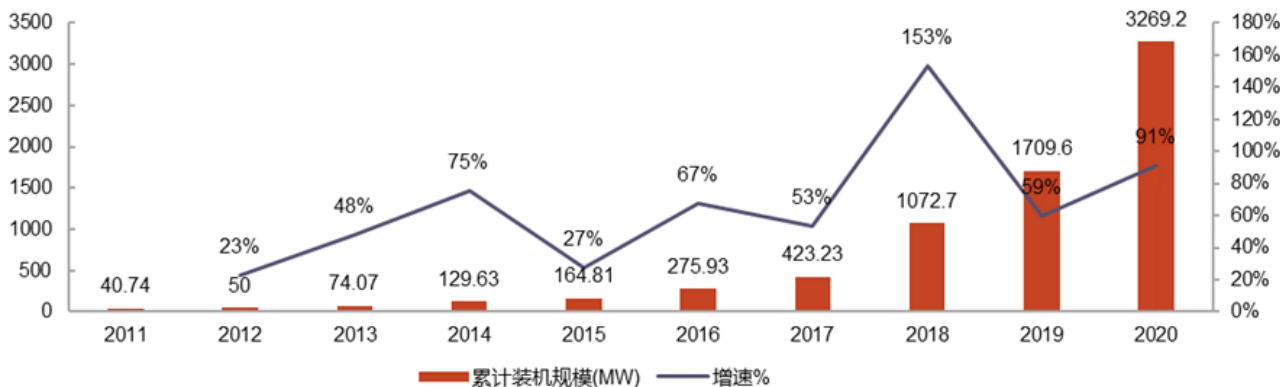
图 15: 公司电化学工作站产品用于教学



资料来源: 公司官网

合作林洋能源, 储能电池 BMS 市场应用具想象空间。我国电化学储能市场行业快速发展。据 CNESA 不完全统计, 截至 2020 年底, 在各种储能方式中, 电化学储能累计装机规模仅次于抽水蓄能, 位列第二, 为 3,269.2MW, 同比增长 91.2%。以电化学储能为代表的新型储能, 对碳达峰、碳中和意义重大, 发展受到政策鼓励, 市场空间巨大。2021 年 4 月 21 日, 国家发展改革委、国家能源局下发的《关于加快推动新型储能发展的指导意见(征求意见稿)》提出, 到 2025 年, 新型储能从商业化初期向规模化发展转变, 装机规模达 3,000 万千瓦以上。而 BMS (电池管理系统) 是储能系统中极为重要的核心部件, 其原理是采用一定的电路和程序, 实现对电池电压、电流、温度等运营状态量的检测, 以对电池实现均衡管理、热管理、故障告警、控制、保护及通讯管理。公司已与电化学储能行业上市公司林洋能源达成合作, 针对储能来提供便携式的电化学检测系统, 进展方面已完成方案开发, 后续随着储能 BMS 领域应用场景的拓展及有关产品的开发与迭代, 未来发展空间十分广阔。

图 16: 2011-2020 年我国电化学储能市场累计装机规模统计及增长情况



资料来源: CNESA

电化学工作站在医药领域同样应用广泛。药物在人体内的代谢过程就是一个生物氧化还原过程, 与药物在电极上的氧化还原反应具有某些相似性。从电极反应的机理, 可以了解这些药物的生物氧化还原过程。电化学工作站亦可研究热、光、氧、酒、酸、碱等对生物过程的影响, 研究联合作用、协同效应和拒抗作用, 研究人体中常见物质的影响等, 为药物的临床应用和药理药效的研究提供理论依

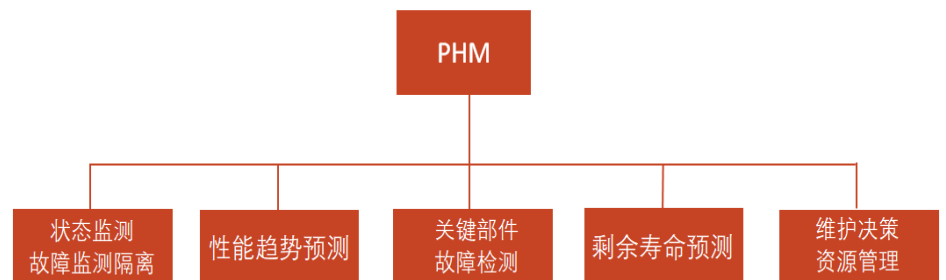
据。因此，公司电化学工作站在医疗领域 POCT、药物化学成分分析、体内代谢分析等场景均有潜在可能，公司有望陆续推出新品，打开医药新天地。

### 3、产品形态升级，PHM 系统业务打造新的成长级

#### 3.1、工业物联网时代 PHM 系统发展潜力巨大

PHM（故障预测与健康管理系统）的定义：通过识别和抓取目标设备运行中的相关信息并进行数据分析，确定故障性质、部位和起因，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。

图 17：PHM 系统五大功能



资料来源：【融融标准化】公众号

PHM 是从工程领域提炼，并且不断系统化、体系化的一门系统工程学科，聚焦于复杂工程健康状态的监测、预测和管理。PHM 起源于美国和欧洲等工业发达国家。经过几十年的理论研究和实际应用，PHM 技术为提高系统的可靠性和安全性开辟了一条新的途径，并在技术进步和市场拓展的双重驱动下得到了迅速的发展，产生了巨大的经济效益和社会效益。

表 6：PHM 的诞生历史

时间	PHM 的诞生
20 世纪 60 年代末	美国国家宇航局就创立了美国机械故障预防小组；英国成立机械保健中心
1971 年	美国麻省理工学院的 Beard 在博士论文中首先提出用解析冗余代替硬件冗余，通过系统的自组织使系统闭环稳定，再利用比较观测器的输出得到系统故障信息的新思想，标志着基于解析冗余的故障诊断技术的诞生

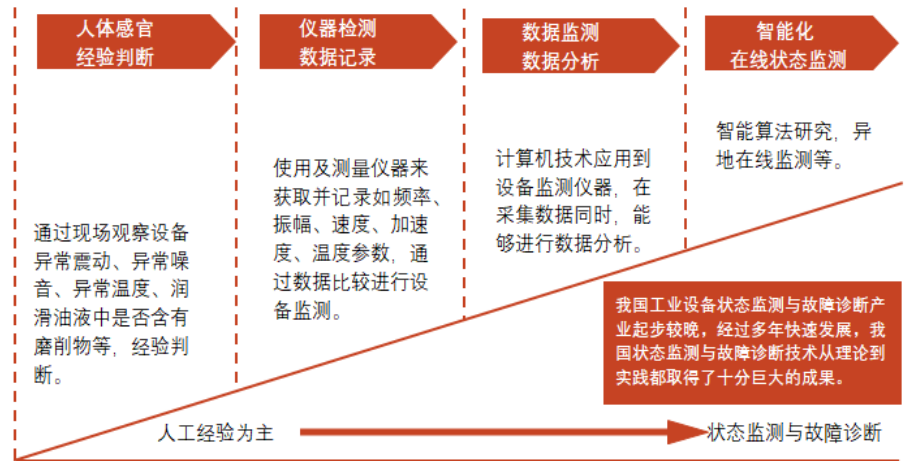
资料来源：容知日新招股说明书

随着各种先进技术的发展，PHM 系统应用前景十分广阔。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，使得 PHM 在社会各个领域的应用市场前景十分广阔。作为国家现代装备制造业和工业互联网技术的重要基础部件组成部分，PHM 产业的发展对提升风电、石化、冶金、煤炭、有色金属、建材、造纸、制药、环保、国防等国家支柱产业的工业设备智能化管理水平具有重要作用。

近年来我国 PHM 产业取得了快速发展。我国的设备 PHM 产业起步较晚，但经过多年快速发展，该领域从技术理论到应用实践都取得了巨大的进步。随着现代自动化技术水平的不断提高，工业设备制造和工程系统的复杂性大大增加，系统的可靠性与安全性已成为保障经济效益和社会效益的一个关键因素，成为我国先进装备制造业和传统工业自动化升级的重要基础保障，受到各行各业的高度重视。



图 18: 我国 PHM 系统发展的各个阶段

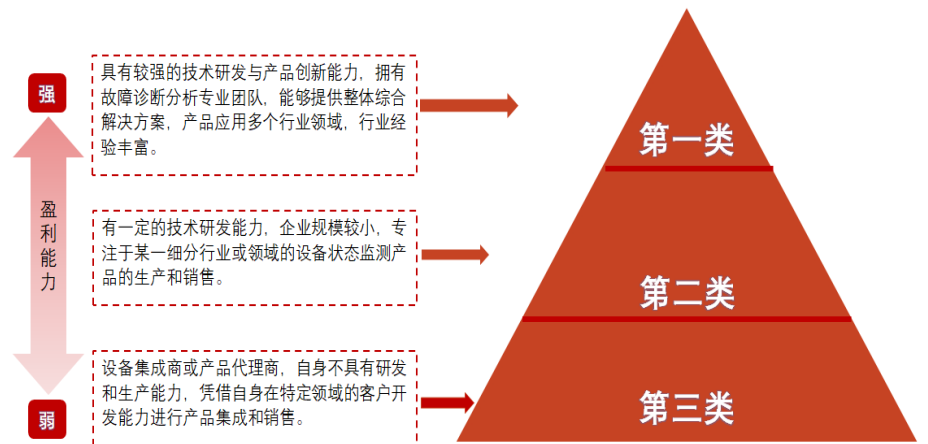


资料来源: 光大证券研究所整理

**工业物联网时代, PHM 产业有望得到进一步发展。**对于设备的故障预测与健康管 理, 通过网络化在线设备状态监测, 能够实现设备状态的传输与数据存储分析, 实现工业设备的全覆盖、动态、连续监控, 并且可以对监测数据进行诊断分析, 预知和判定当前设备的损坏程度与危险级别, 保证工业设备的安全与稳定运转。通过智能化诊断分析, 网络化在线监测系统在能够为工业设备的运行状态提供监测的同时, 为设备的定期与不定期安检和维修提供科学依据。

**研发创新及较强的诊断分析能力, 为 PHM 企业的发展核心竞争力。**随着国内外 PHM 技术的快速发展, 以及我国高端装备制造业的不断成长, PHM 产业作为新兴技术行业获得快速的发展, 企业数量近年来获得较快的增长。与国外发达工业国家相比, 我国工业设备状态监测与故障诊断行业发展时间较短, 尚处于快速发展阶段。根据规模大小、技术研发实力以及提供诊断服务能力, 国内企业大致可以分为三大类型: 第一类为具有较强的自主研发创新能力和拥有强大的故障诊断分析专业团队, 能够提供符合行业特征和企业需求的个性化 PHM 系统的整体解决方案提供商; 第二类为具有一定的技术研发能力, 但是规模较小, 专注于某一个细分领域; 第三类为设备集成商或产品代理商, 自身不具有研发和生产能力。

图 19: 国内 PHM 厂商的三大分类



资料来源: 容知日新招股说明书

外资厂商实力突出，本土企业具备差异化竞争优势。PHM 系统外资厂商以国际知名的设备提供商或大型的状态监测企业为主，技术实力较为突出，在国内集中在电力工业、石油开采、冶金等领域，代表性企业有 SKF、BENTLY 等。我国本土企业虽然收入规模较小，但是能够提供持续的本地化后续支持和技术服务，未来伴随着技术实力不断提升，发展值得期待。

表 7：国内主要的 PHM 系统供应商

	公司	概况
国内	东华测试	成立于 1993 年，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，产品主要应用于国防军工、航空航天、土木工程、机械装备、高铁、船舶汽车、风电等领域
	威锐达	成立于 2011 年，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，产品主要应用风电领域
	博华科技	成立于 2006 年，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，产品主要应用于石油化工、煤化工、冶金、电力、风力发电、船舶动力、市政、轨道交通等行业
	思普特	成立于 2003 年，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、销售、工程应用和技术服务；产品主要应用于为电力、化工、建材、能源、市政、冶金、烟草、造纸、医药等领域
	江凌股份	成立于 2002 年，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，产品主要应用于电力、钢铁、石化、冶金、交通轨道等行业
国外	SKF	成立于 1907 年，主营业务为轴承、密封件、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，产品主要应用于航空航天、机械、建筑、冶金、石油和天然气、纸浆和造纸等行业
	Bently	主营业务为传感器、监测仪器仪表、振动变送器产品的研发、生产与销售，产品主要应用于石油和天然气、化工、发电、金属加工、纸浆与造纸、供水、水泥、汽车、纺织等行业

资料来源：容知日新招股说明书

### 3.2、PHM 系统率先在军工领域发展迅猛

目前，武器装备的集成度、复杂度及智能化程度急剧增加，对于故障诊断、维修保障技术的要求越来越高。PHM 系统应用在军工领域，可以预测并管理系统未来可能出现的风险，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。为了满足信息化战争对武器装备作战快捷、可靠、精准的要求，PHM 系统已经得到国内外军事研发上的高度重视。

PHM 系统在军工装备领域的应用成效十分显著。PHM 技术自 2000 年 7 月被列入美国国防部的《军用关键技术》报告至今，已实现从方案设计扩展到工程实用阶段的转变，在航空航天、工业制造、水力、核电以及军工装备中得到广泛应用。根据《航空科学技术》论文，PHM 在军用直升机、固定翼飞机上已有比较广泛的应用，并取得显著成效，2017 年，美陆军认定其 UH-60L “黑鹰” 上安装的飞行器综合健康管理系统 (IVHMS) 比未装备 IVHMS 的直升机出动率高 27%，非计划维修减少 52%，总维修量减少 17%。

表 8：美国军工装备领域的 PHM 系统

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：”华盛顿号”、“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

资料来源：【融融标准化】公众号

PHM 已成为我国新一代武器装备研制和实现自主式保障的核心技术，以东华测试为代表的民营企业积极参与进入。由于军工装备领域和智能制造等民用领域对 PHM 技术存在迫切的需求，市场空间巨大。我国目前在航空设备、电子系统、机器人系统的故障预测方面开展了 PHM 技术的研究。东华测试作为民营数据采集与测试分析系统的企业，目前已开展舰船、无人机、航空发动机等领域的在线健康监测任务，正在积极推进装甲车辆、作战飞机等装备在线健康监测项目。

### 3.3、公司 PHM 系统技术成熟，军民双向同时拓展

PHM 系统业务，为公司传统结构力学业务的衍生。传统业务模式下，公司测试仪器可进行力学性能检测，在需要的时候进行测试，了解结构性能。而在线监测，可以做到实时监控观测，并把监测数据进行进一步分析，实时了解结构性能。在在线监测的基础上，公司进一步衍生到了 PHM 健康管理领域。基于 PHM 的设备智能维保管理平台包括六个部分的内容：设备管理、备件管理、绩效管理、自主维修管理、计划维保管理、预测性维护管理。其中“预测性维护管理”是核心。

图 20：测试仪器到 PHM 系统的升级



资料来源：光大证券研究所

目前公司 PHM 业务主要分为三部分：一是结构力学的在线监测业务，应用在桥梁、高层建筑、港口机械、运输工程机械等方面；二是军工 PHM 业务，应用在舰船、潜艇、直升机等军工装备上；三是基于 PHM 的设备智能维保管理平台，主要是针对民用领域，在化工、钢铁和水务领域已有多个应用案例。

公司 PHM 业务发展起步于桥梁检测，实现进口替代。公司为最早将计算机信息技术应用于桥梁检测的仪器厂家。桥梁检测过去以采用国外检测仪器为主，但是存在雷雨天失效的问题。公司在接手改造任务之后，将原本应用于装备领域的抗干扰技术运用到了江阴大桥监测设备上，轻松解决了存在的问题。目前公路桥梁结构健康监测已成为公司的招牌业务，我国公路桥梁数量超 80 万座，公司发展仍存在广阔空间。

图 21: 中缅油气管道怒江跨越大桥安全监测系统

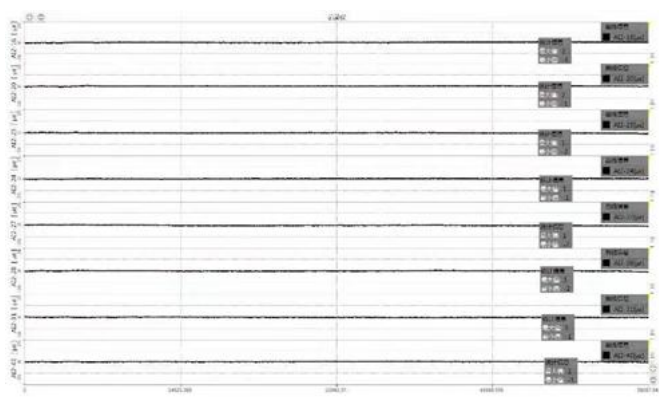


资料来源: 公司官网

**军工 PHM 业务, 大国重器背后的研发支持者。**公司军工 PHM 业务主要来自国防科技领域, 公司拥有装备科研生产相关资质。公司积极开展 PHM 业务在舰船、无人机、航空发动机等领域的应用。例如, 在歼 20 研发过程中, 公司开发出特殊的机载监测系统, 在飞行试验过程中负责采集并记录飞机/外挂的振动、噪声、位移、温度等环境数据, 为机型的优化提供了第一手可靠的测试数据。

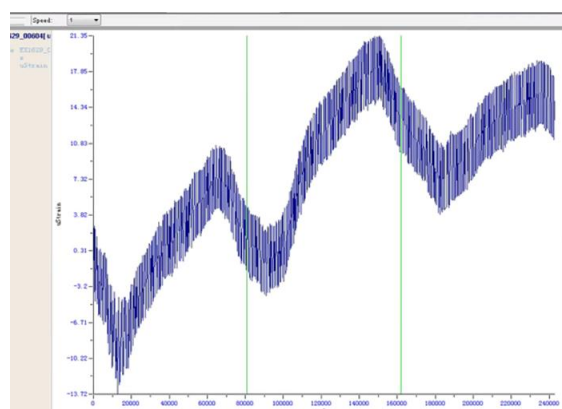
**技术卓越, 助力军工设备的国产化。**公司核心优势在于自主研发实力, 技术与外资处于同一水平。在当前军工装备国产化的趋势下, 公司积极参与各项国家大型项目研发。例如, 工作环境最恶劣、技术难度最大的航空发动机在线监测设备攻关已成功突破, 并圆满完成了地面挂机试验。这款产品不仅填补了国内空白, 还打破国外产品对航空航天高温振动传感技术的垄断, 并获得首届中国军民两用技术创新应用大赛大奖。另外, 在某飞机强度测试设备需求上, 公司最短时间内搭建 512 通道 DH5921 动态应变数据采集系统并对应配备相应数量的应变信号输入线, 现场公司跟外资品牌 VTI 设备做长期稳定性测试对比, 优势显著。

图 22: 公司设备长时间采集的飘逸数据



资料来源: 公司官网

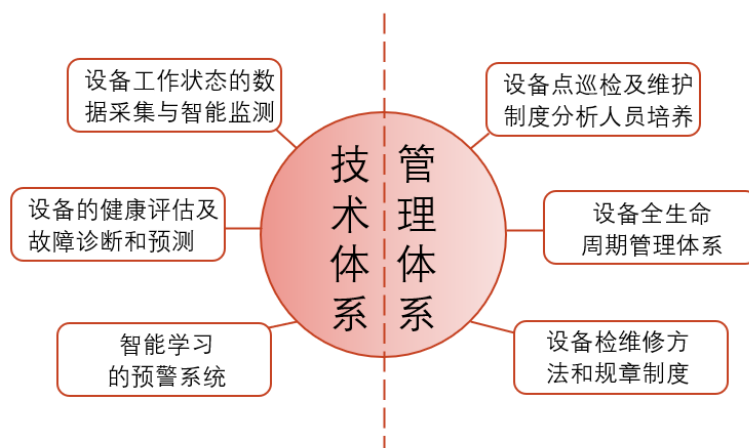
图 23: VIT 设备长时间采集的飘逸数据



资料来源: 公司官网

针对民用领域，公司推出基于 PHM 技术的设备智能维保管理平台。系统主要功能包括：设备全生命周期管理、备件资产信息管理、维保工单流程管理、自主报修管理、计划维保管理、预测性维护管理以及效能指标管理等几大功能模块。其可全方位的对工厂所有设备进行智能维保管理，确保设备能够安全、长久、稳定的运行，从而实现降本增效的目标，为企业实现盈利提供了有效保障。

图 24：基于 PHM 的设备智能维保管理体系



资料来源：公司官网

**公司 PHM 业务战略定位：自动化机器“医生”。**公司优势在于全面掌握从传感器到采集仪器，再到数据采集软件到最终健康管理分析系统的全部核心技术，并且可以实现与工业物联网的无缝连接。公司终极愿景是能够开发出可以自动对设备进行故障诊断和健康管理的自动化机器“医生”。目前公司已经形成了针对各个不同行业的全面解决方案，正在逐步推向市场，并且在化工、钢铁和水务领域已经有了多个实际的应用案例。

## 4、盈利预测与投资评级

### 4.1、关键假设与盈利预测

根据产品应用的角度划分，公司收入可以划分为三大类：传统结构力学业务、PHM 系统业务、电化学工作站。其中，传统结构力学业务为公司的传统主业，PHM 系统业务与电化学工作站为公司推出的全新产品，未来伴随着市场不断拓展，订单有望实现加速放量。

表 9：东华测试分项业务预测（单位：亿元）

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
<b>结构力学业务</b>					
收入	1.64	1.79	2.33	2.91	3.64
增速(%)	34.43	9.15	30.00	25.00	25.00
成本	0.58	0.62	0.79	0.98	1.20
毛利	1.06	1.17	1.53	1.93	2.43
毛利率(%)	64.41	65.37	65.90	66.40	66.90
<b>PHM 系统</b>					
收入	0.14	0.24	0.56	1.13	1.86
增速(%)	16.67	71.43	135.00	100.00	65.00
成本	0.04	0.07	0.16	0.32	0.51
毛利	0.10	0.17	0.40	0.81	1.35
毛利率(%)	71.00	71.00	71.50	72.00	72.50
<b>电化学工作站</b>					
收入	0	0.02	0.20	0.44	0.73
增速(%)	—	—	900.00	120.00	65.00
成本	—	0.01	0.06	0.13	0.22
毛利	—	0.01	0.14	0.31	0.51
毛利率(%)	—	70.00	70.00	70.00	70.00
<b>公司总收入</b>					
收入	1.78	2.05	3.10	4.48	6.23
增速(%)	32.45	15.49	50.78	44.83	39.01
成本	0.62	0.70	1.01	1.43	1.93
毛利	1.16	1.35	2.08	3.05	4.29
毛利率(%)	64.93	66.07	67.19	68.16	68.94

资料来源：wind，光大证券研究所预测

我们对于各项业务的收入预期假设为：

**1、结构力学业务：**2020 年业务收入为 1.79 亿元，为公司的收入主体。公司在科研领域结构力学性能测试仪器的领导者，技术实力在国内处于领先地位。2019 年开始，公司战略重心放在市场开拓方向，搭建全新的销售体系，销售人员也得到快速扩充，因此 2019 年主营业务收入实现 34.43% 的增长。2020 年，受疫情影响，收入增长放缓至 9.15%。在十四五期间科研服务赛道国产化趋势下，公司结构力学业务有望保持稳定增长，我们预期公司 2021-2023 年收入分别有望实现 30%、25%、25% 的增长。公司产品结构近年来持续得到优化，毛利率较高的动态信号测试分析系统占比不断提高，因此我们预计公司毛利率有望延期提升的趋势，假设 2021-2023 年毛利率分别为 65.90%、66.40%、66.90%。

**2、PHM 系统业务：**工业物联网时代，PHM 系统发展潜力巨大。公司 PHM 系统技术成熟，最初起步于桥梁检测领域，实现了进口替代，未来将会在军工及民用领域同时拓展。受益下游军工领域的推动，2020 年收入为 0.24 亿元，实现 71.43% 的增长。PHM 系统在军工领域发展迅猛，有望支撑业务确定快速增长。我们预期 PHM 业务 2021-2023 年收入分别有望实现 135%、100%、65% 的增长。军工领域的毛利率较高，随着军工占比的提升，毛利率相应也有望稳步上行，2020 年军工收入在此项业务的占比已提升至 50%。我们假设 PHM 系统业务 2021-2023 年毛利率分别为 71.50%、72.00%、72.50%。

**3、电化学工作站：**电化学工作站技术原理与传统业务结构力学一致，核心技术均为“小信号放大抗干扰”。公司用时七年，于 2019 年正式研发成功，并开始推向市场。2020 年受疫情影响，拓展步伐放慢，订单有望在 2021 年得到释放。2021 年为公司电化学工作站起步的元年，收入预期有望达到 2000 万，2022-2023 年收入增速分别有望达到 120%、65%；2021-2023 年毛利率有望维持在 70% 的水平。

综上，我们预测公司 2021-2023 年营业收入分别达到 3.10、4.48、6.23 亿元，增速分别为 50.78%、44.83%、39.01%。公司 2021-2023 年归母净利润分别为 0.99、1.47、2.10 亿元，对应 EPS 为 0.72、1.06、1.52 元。

## 4.2、估值分析与投资评级

**相对估值：**东华测试为科学仪器细分领域的龙头，新产品 PHM 系统及电化学工作站正式推向市场，业绩拐点已来临。我们选取三家可比的上市公司：莱伯泰科（实验分析仪器制造商，与公司同样具备科研仪器属性）、谱尼测试（老牌国内检测名企，与公司同属仪器仪表行业）、苏试试验（专注于环境试验设备研发生产）。目前三家可比公司 2021 年平均 PE 为 52x，而东华测试仅为 29x。公司发展充分受益科研服务黄金赛道及万物互联 PHM 大发展红利，我们看好公司有望取得快速成长。因此，参照可比公司估值，我们给予东华测试 2021 年 54 倍估值，目标价为 39 元。

表 8：可比公司盈利预测与估值（收盘价为 7 月 7 日收盘价）

证券代码	证券简称	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	EPS (元)			PE (X)		
				2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	2023E
688056.SH	莱伯泰科	67.96	45.53	1.14	1.40	1.75	60	49	39
300887.SZ	谱尼测试	92.41	126.42	1.53	1.97	2.55	60	47	36
300416.SZ	苏试试验	24.38	64.30	0.60	0.77	1.04	41	31	24
							54	42	33
300354.SZ	东华测试	20.84	28.83	0.72	1.06	1.52	29	20	14

资料来源：莱伯泰科、谱尼测试、苏试试验为 wind 一致预期，东华测试为光大证券研究所预测

**绝对估值：**假设长期增长率为 2%；假设公司未来税收政策较稳定，维持 2020 年的税率水平，预测公司未来税率为 11.06%。

表 10: 东华测试绝对估值关键假设

假设	数值
第二阶段年数	8
长期增长率	2.00%
无风险利率 Rf	2.95%
$\beta$ ( $\beta$ levered)	0.90
Rm-Rf	8.35%
Ke(levered)	10.47%
税率	11.06%
Kd	0.00%
Ve	1734.73
Vd	0.00
目标资本结构	0.00%
WACC	10.47%

资料来源: 光大证券研究所预测

表 11: 东华测试 FCFF 估值结果

FCFF 估值	现金流折现值 (百万元)	价值百分比
第一阶段	585.67	12.90%
第二阶段	1604.87	35.35%
第三阶段 (终值)	2349.49	51.75%
企业价值 AEV	4540.04	100.00%
加: 非经营性净资产价值	87.14	1.92%
减: 少数股东权益 (市值)	0.00	0.00%
减: 债务价值	0.00	0.00%
总股本价值	4627.18	101.92%
股本 (百万股)	138.32	
每股价值 (元)	<b>33.45</b>	
PE (隐含)	46.57	
PE (动态)	28.83	

资料来源: 光大证券研究所预测

表 12: 敏感性分析表

WACC	长期增长率				
	1.00%	1.50%	2.00%	2.50%	3.00%
9.47%	36.41	37.69	39.15	40.81	42.73
9.97%	33.81	34.89	36.11	37.49	39.07
10.47%	31.51	32.43	33.45	34.61	35.92
10.72%	29.46	30.24	31.11	32.08	33.18
11.47%	27.61	28.29	29.03	29.86	30.78

资料来源: 光大证券研究所预测

表 13: 估值结果汇总 (元)

估值方法	估值结果	估值区间	敏感度分析区间
FCFF	33.45	27.61-42.73	贴现率 $\pm$ 1.0%, 长期增长率 $\pm$ 1.0%

资料来源: 光大证券研究所预测



根据绝对估值结果，东华测试的估值区间为 27.61-42.73 元。

**投资评级：**我们预测公司 2021-2023 年归母净利润分别为 0.99、1.47、2.10 亿元，对应 EPS 为 0.72、1.06、1.52 元。东华测试为科学仪器细分领域的龙头，新产品 PHM 系统及电化学工作站正式推向市场，业绩拐点已来临。公司发展充分受益科研服务及万物互联 PHM 大发展红利。根据相对估值法以及绝对估值法，我们给予公司 39 元的目标价（21 年 54x/22 年 37x），首次覆盖给予“买入”评级。

## 5、风险提示

- 1、新产品项目推进不达预期风险。**电化学工作站、PHM 系统等新产品技术含量高、投入周期长，并面临国内外同行的竞争，存在推进不达预期的可能性。
- 2、延迟交货风险。**伴随公司业务增长，产品多品种、小批量的生产组织特征更明显，且定制产品多、年度销售分布不均，可能出现无法满足集中供货的情况。
- 3、内外部经营环境变化的风险。**当前国内外政治、经济环境错综复杂，可能对公司年度经营计划带来一定的负面影响。
- 4、核心技术失密风险。**公司开发和积累了多项核心技术，大部分处于国内领先或国际先进水平，关键核心技术失密将给公司发展带来不利影响。

财务报表与盈利预测

利润表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	178	205	310	448	623
营业成本	62	70	102	143	194
折旧和摊销	9	9	11	13	15
税金及附加	3	3	5	7	10
销售费用	32	34	46	54	75
管理费用	37	34	43	63	87
研发费用	18	20	30	44	61
财务费用	-1	0	-1	-2	-3
投资收益	1	1	5	6	4
营业利润	35	57	112	165	236
利润总额	35	57	112	165	236
所得税	5	6	12	18	26
净利润	30	50	99	147	210
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	30	50	99	147	210
EPS(按最新股本计)	0.22	0.36	0.72	1.06	1.52

现金流量表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	19	21	122	133	214
净利润	30	50	99	147	210
折旧摊销	9	9	11	13	15
净营运资金增加	14	26	13	54	48
其他	-34	-63	-2	-82	-59
投资活动产生现金流	-31	48	-24	-50	-26
净资本支出	-6	-9	-29	-30	-30
长期投资变化	0	0	0	0	0
其他资产变化	-25	57	5	-20	4
融资活动现金流	-4	-7	-14	-28	-41
股本变化	0	0	0	0	0
债务净变化	0	0	0	0	0
无息负债变化	9	18	0	21	26
净现金流	-16	63	84	56	147

主要指标

盈利能力 (%)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
毛利率	64.9%	66.1%	67.2%	68.2%	68.9%
EBITDA 率	24.9%	33.3%	36.1%	39.7%	39.6%
EBIT 率	19.8%	28.8%	32.5%	36.7%	37.1%
税前净利润率	19.8%	27.6%	36.1%	36.9%	37.9%
归母净利润率	17.1%	24.5%	32.1%	32.8%	33.7%
ROA	7.2%	10.3%	17.4%	20.7%	23.3%
ROE (摊薄)	7.9%	11.8%	19.4%	23.4%	26.4%
经营性 ROIC	9.5%	15.0%	23.5%	32.4%	40.0%

偿债能力	2019	2020	2021E	2022E	2023E
资产负债率	10%	12%	10%	11%	12%
流动比率	9.01	6.38	7.65	6.79	6.82
速动比率	6.23	4.37	6.15	5.66	6.04
归母权益/有息债务	-	-	-	-	-
有形资产/有息债务	-	-	-	-	-

资料来源: Wind, 光大证券研究所预测 注: 按最新股本摊薄测算

资产负债表 (百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
总资产	425	487	571	709	901
货币资金	57	119	203	260	407
交易性金融资产	46	0	0	0	0
应收帐款	65	85	99	126	150
应收票据	2	4	6	9	12
其他应收款 (合计)	8	10	6	9	12
存货	85	106	79	84	77
其他流动资产	10	0	0	0	0
流动资产合计	275	338	404	501	678
其他权益工具	0	0	0	0	0
长期股权投资	0	0	0	0	0
固定资产	114	113	111	109	107
在建工程	0	0	2	3	4
无形资产	17	16	34	50	65
商誉	0	0	0	0	0
其他非流动资产	5	5	5	5	5
非流动资产合计	150	149	167	208	223
总负债	41	59	59	80	106
短期借款	0	0	0	0	0
应付账款	7	11	15	21	29
应付票据	0	0	1	1	2
预收账款	10	0	0	0	0
其他流动负债	0	2	2	2	2
流动负债合计	31	53	53	74	100
长期借款	0	0	0	0	0
应付债券	0	0	0	0	0
其他非流动负债	10	6	6	6	6
非流动负债合计	10	6	6	6	6
股东权益	384	427	512	629	795
股本	138	138	138	138	138
公积金	124	128	138	153	173
未分配利润	122	161	235	338	484
归属母公司权益	384	427	512	629	795
少数股东权益	0	0	0	0	0

费用率	2019	2020	2021E	2022E	2023E
销售费用率	18.20%	16.41%	15.00%	12.00%	12.00%
管理费用率	20.73%	16.36%	14.00%	14.00%	14.00%
财务费用率	-0.37%	-0.21%	-0.48%	-0.48%	-0.51%
研发费用率	10.04%	9.85%	9.85%	9.85%	9.85%
所得税率	13%	11%	11%	11%	11%

每股指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
每股红利	0.05	0.11	0.22	0.32	0.46
每股经营现金流	0.13	0.15	0.88	0.96	1.55
每股净资产	2.78	3.09	3.70	4.55	5.75
每股销售收入	1.29	1.48	2.24	3.24	4.50

估值指标	2019	2020	2021E	2022E	2023E
PE	96	58	29	20	14
PB	7.6	6.8	5.7	4.6	3.7
EV/EBITDA	65.1	42.1	24.9	15.4	10.7
股息率	0.2%	0.5%	1.0%	1.5%	2.2%

## 行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 分析师声明

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，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

光大新鸿基有限公司和 Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

## 特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

## 光大证券研究所

### 上海

静安区南京西路 1266 号  
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

### 北京

西城区武定侯街 2 号  
泰康国际大厦 7 层

### 深圳

福田区深南大道 6011 号  
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

## 光大证券股份有限公司关联机构

### 香港

光大新鸿基有限公司  
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

### 英国

Everbright Sun Hung Kai (UK) Company Limited  
64 Cannon Street, London, United Kingdom EC4N 6AE