

国内力学测试龙头，打造 PHM 平台长期价值重估

——东华测试(300354)首次覆盖报告

公司深度

● 国内技术领先的科研仪器及服务龙头，国产替代提供中长期行业驱动

公司多年来深耕科研支持领域，是国内领先的结构力学性能测试仪器行业龙头及分析软件供应商，公司产品不断迭代更新，市场龙头地位稳固。随着技术发展进步，国民经济发展持续前进，为了保持未来经济成长的驱动力，持续的科研投入和科研支持形成的强大基础科学研究是建设世界科技强国的基石。我国对科研工作政策的支持力度不断，科研投入持续提升。目前原值50万元以上的大型仪器中，国产占有率仅13.4%左右，未来随着科研仪器的技术迭代，进口依赖度过高的情况正在随着国产替代加速而得到缓解，行业规模整体上也呈现持续增长态势，国产替代成为行业中长期驱动力。

● 深耕结构力学领域，技术壁垒造就领先市场地位

公司自93年成立就专注结构力学性能测试领域，经过不断的研发和技术积累，掌握了结构力学性能测试领域的相关核心技术，在相关领域处于国内外领先地位，形成了强大的技术壁垒。公司以此为基础，成长为为数不多的可以提供系统化应用解决方案和配套技术服务的老牌厂商，客户及品牌优势明显。公司重视技术创新及国产化替代，研发投入持续增长。目前拥有各类授权专利及软件著作权62项、软件产品26项及多项核心技术和自主产品。

● 智能制造时代助力智慧工厂，PHM平台以智能管理为企业降本增效

公司PHM设备智能维保管理平台通过大数据、人工智能等手段实施实时监控，在设备的信息管理、故障预警、故障诊断、故障排除、寿命延长等环节形成完整闭环，能够推动工业制造业数字化转型升级，打造智慧工厂；随着工业技术的发展企业生产自动化程度越来越高，设备数字化智能管理和维保也变得愈发重要，PHM需求空间广阔。

● 电化学工作站有望成为公司新的增长驱动引擎

公司基于多年的技术积累优势成功研发推出应用于新能源、新材料等领域的电化学测试分析系统，对公司的产品线进一步扩展，其下游应用领域也十分广泛，目前已推向高校市场，未来有望成为公司新的发展引擎。

● **盈利预测、估值与评级：**我们预计公司2021-2023年EPS分别为0.66、0.95和1.26元，当前股价对应2021-2023年PE分别为48、33和25倍，首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

风险提示：新品技术研发不及预期，市场需求不及预期，竞争加剧

财务摘要和估值指标

指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	178	205	316	457	624
增长率(%)	32.4	15.5	53.8	44.9	36.4
净利润(百万元)	30	50	92	131	174
增长率(%)	72.6	65.5	81.9	43.3	32.7
毛利率(%)	64.9	66.1	68.0	69.0	69.0
净利率(%)	17.1	24.5	29.0	28.7	27.9
ROE(%)	7.9	11.8	18.2	21.2	22.4
EPS(摊薄/元)	0.22	0.36	0.66	0.95	1.26
P/E	144.3	87.2	47.9	33.4	25.2
P/B	11.4	10.3	8.7	7.1	5.6

资料来源：Wind、新时代证券研究所预测，股价时间为2021年7月23日

敬请参阅最后一页免责声明

强烈推荐(首次评级)

毛正(分析师)

证书编号: S0280520050002

邱懿峰(分析师)

010-69004648

qiuyifeng@xsdzq.cn

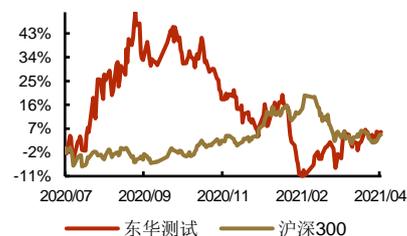
证书编号: S0280517080002

市场数据

时间 2021.07.23

收盘价(元):	31.74
一年最低/最高(元):	11.76/34.00
总股本(亿股):	1.38
总市值(亿元):	19.53
流通股本(亿股):	0.73
流通市值(亿元):	10.24
近3月换手率:	21.91%

股价一年走势



相关报告

盈利预测、估值与目标价、评级

1) 盈利预测: 我们预计公司 2021-2023 年的收入分别为 3.16、4.57、6.24 亿元, 对应的增速分别为 53.8%、44.9%、36.4%;, 归母净利润分别为 0.92、1.31、1.74 亿元, 对应的增速分别为 81.9%、43.3%、32.7%;

2) 估值指标: 我们预计公司 2021-2023 年 EPS 分别为 0.66、0.95 和 1.26 元, 当前股价对应 2021-2023 年 PE 分别为 48、33 和 25 倍;

3) 投资评级: 首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

关键假设

公司是国内领先的结构力学性能测试仪器行业自主创新型企业, 多年来深耕结构力学性能测试领域, 专注于设备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, 保持了领先市场地位; 在设备的健康管理和运营维保领域利用结构力学领域的积累保持持续扩张态势, 致力于为客户提供基于 PHM 的设备智能维保管理平台, 为客户提供专业的设备智能维保管理及远程看护服务; 在电化学分析领域, 聚焦电分析, 材料腐蚀分析和新能源电池领域, 形成有效市场突破。

随着技术发展进步, 国民经济发展持续前进, 为了保持未来成长的驱动力不下降, 持续的科研投入和科研支持是必须的, 强大的基础科学研究是建设世界科技强国的基石。新兴技术如大数据、人工智能、云计算、物联网等的发展壮大都离不开科研投入的作用。我国对科研工作一直以来都非常重视, 政策的支持力度不断。公司产品持续迭代, PHM 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, 我们因此作出以下关键假设:

1) 公司作为国内结构力学性能测试仪器行业的龙头企业, 直接面向上游原材料生产企业及下游终端客户, 在整个产业及行业中地位优势明显, 产品拥有较强的定价权。完整的测试系统一般由传感器、适调器、放大器、数据采集系统、控制分析软件组成, 公司已实现自己生产。公司在整个产业链中的地位以及完整的生产体系促进了公司产品销售收入的提高, 维持综合毛利率在较高水平。

2) 公司经过多年的技术攻关, 基于 PHM 的“设备智能维保管理平台”于 2020 年年底面世。而 PHM 平台能够将设备的信息管理、故障预警、故障诊断、故障排除、寿命延长等环节形成完整闭环。智能制造时代已经到来, 不仅仅是对仪器设备的需求在持续提升, 中后端的运维服务的需求也在高速增长, 多元化和定制化需求将带给公司持续的成长驱动力。

3) 公司基于多年的技术积累优势, 历经 7 年时间成功研发推出应用于新能源、新材料等领域的电化学测试分析系统, 对公司的产品线进一步扩展, 而且电化学工作站仍在不断完善中。公司电化学工作站样机考核已经通过, 正在做局部市场推广, 目前已推向高校市场, 而且已经收获了批量订单, 未来有望成为公司新的发展引擎。

所以综合来看, 我们预计公司 2021-2023 年的收入分别为 3.16、4.57、6.24 亿元, 对应的增速分别为 53.8%、44.9%、36.4%;

股价上涨的催化因素

东华测试为国内领先的结构力学性能测试仪器行业自主创新型企业, 又新推出了基于 PHM 的设备智能管理平台和电化学分析系统, 目前国内东华测试为行业龙

头，竞争对手为海外龙头，而公司凭借自身抗干扰技术、纳秒级别的同步技术、快速定制能力、系统解决方案能力、全方位的专业服务能力这五大核心竞争优势，有望保持行业领先地位，实现业绩的高速成长。

投资风险

新品技术研发不及预期，市场需求不及预期，竞争加剧

表1：东华测试盈利预测

		2020	2021E	2022E	2023E
合计	营业收入（亿元）	2.05	3.15	4.57	6.23
	YOY（%）		53.78%	44.91%	36.43%
动态信号测试分析系统	营业收入（亿元）	1.16	1.51	1.96	2.45
	YOY（%）		30.00%	30.00%	25.00%
静态应变测试分析系统	营业收入（亿元）	0.30	0.38	0.46	0.55
	YOY（%）		25.00%	22.00%	20.00%
开发服务	营业收入（亿元）	0.11	0.12	0.12	0.13
	YOY（%）		5.00%	5.00%	5.00%
配件及其他	营业收入（亿元）	0.48	0.50	0.53	0.56
	YOY（%）		5.00%	5.00%	5.00%
PHM 管理平台	营业收入（亿元）		0.50	1.00	1.45
	YOY（%）			100.00%	45.00%
电化学工作站	营业收入（亿元）		0.15	0.50	1.10
	YOY（%）			233.33%	120.00%

资料来源：公司公告，Wind，新时代证券研究所

目 录

1、国内力学测试仪器及分析系统龙头，产品研发实力强劲	6
1.1、结构力学性能测试仪器行业领头羊，产品种类日臻完善	6
1.2、股权结构稳定集中，管理层经验丰富	9
1.3、业绩持续增长，盈利能力突出	11
2、科学仪器是科研“基石”，市场需求和国产替代空间巨大	15
2.1、国家研发投入开支提升，高校、企业对测试仪器采购量抬升	16
2.2、国防与航空航天不断发展，高精度科研仪器需求持续提升	18
2.3、智能制造产业扩张带动仪表需求提升，设备智能维保需求显现	19
3、技术、优质团队及品牌壁垒构筑核心竞争力	21
3.1、深耕结构力学领域，技术壁垒造就领先市场地位	21
3.1.1、坚持技术创新，掌握多项核心技术	21
3.1.2、核心技术：小信号放大抗干扰系统解决方案	21
3.1.3、具备先进而全面产品线，保持优势市场地位	22
3.2、智能制造打造智慧工厂，PHM 平台给公司开辟业务新蓝海	23
3.2.1、智能制造时代到来，多元化及定制化需求提供差异化竞争力	23
3.2.2、5G+工业互联网，打造智慧工厂过程中，PHM 管理平台是重要一环。	24
3.3、电化学工作站有望成为公司新的增长驱动引擎	27
3.4、专业服务团队，品牌信誉度高	27
4、关键假设和盈利预测：	30
5、估值分析	32
6、风险分析	33
附：财务预测摘要	34

图表目录

图 1：公司发展历程	6
图 2：公司三大产品分类及其结构	7
图 3：公司传感器的主要分类	7
图 4：公司股权结构图（截止到 2021 年 Q1）	9
图 5：公司营业总收入呈现上涨趋势	12
图 6：公司归母净利润快速增长	12
图 7：公司盈利水平稳步提高	12
图 8：2017-2020 年公司营业收入构成（百万元）	13
图 9：2017-2020 年公司毛利占比（%）	13
图 10：公司 2012-2021Q1 资产负债率变化情况	13
图 11：公司期间费用率变化情况	14
图 12：公司研发费用显著增长	14
图 13：全球科学仪器市场规模不断增长	15
图 14：美欧中日是全球科学仪器市场的主要消费地区	15
图 15：中国仪器仪表制造业企业单位数呈递增趋势	15
图 16：中国仪器仪表行业利润逐渐回升	15
图 17：科学技术中央公共财政支出（亿元）	17
图 18：科技部科学技术项目支出持续提升	17

图 19: 科学技术支出 (百亿元)	17
图 20: 仪器仪表研究经费支出及投入强度不断提升	17
图 21: 昆明理工大学抗震研究所	18
图 22: 上海师大应力测试现场	18
图 23: 上海光源国家重大科技基础设施	18
图 24: 上海光源现场	18
图 25: 国家一般公共支出: 国防 (亿元) 及其增长率	19
图 26: 中国商业航天市场规模及增长率	19
图 27: “神州”系列飞船	19
图 28: “天宫一号”	19
图 29: 中国智能制造装备产值规模 (百亿元) 及其增长率	20
图 30: 智慧工厂中的智能维保管理平台	20
图 31: 基于 PHM 的设备智能维保管理体系	20
图 32: 研发投入规模以及占比情况	21
图 33: 专利公布年份趋势图	21
图 34: 高频小信号放大电路的组成	21
图 35: 结构力学的应用领域	22
图 36: 公司产品线完整, 可提供一整套测试服务	23
图 37: PHM 的设备智能维保管理平台	24
图 38: 设备智能维保管理平台是智慧工厂的重要组成部分	25
图 39: 设备智能维保管理平台的收益	25
图 40: PHM 系统在美军 F-35 的应用	26
图 41: 2016-2020 年中国智能制造解决方案市场规模统计	26
图 42: 2020 年底公司员工本科及以上学历占比超 57%	27
图 43: 2020 年末公司员工构成	27
图 44: 公司研发人员持续增加	28
表 1: 东华测试盈利预测	3
表 2: 公司主要产品及用途简介	8
表 3: 管理层经验丰富技术基础牢固	11
表 4: 结构力学性能测试仪器国外行业代表	16
表 5: 东华测试核心技术	22
表 6: 主要产品	24
表 7: 电化学工作站产品情况	27
表 8: 主要客户结构	29
表 9: 东华测试盈利预测	31
表 10: 可比公司估值情况	32

1、国内力学测试仪器及分析系统龙头，产品研发实力强劲

1.1、结构力学性能测试仪器行业领头羊，产品种类日臻完善

江苏东华测试技术股份有限公司成立于1993年，2012年在深交所创业板上市，是国内领先的结构力学性能测试仪器行业自主创新型企业，多年来深耕结构力学性能测试领域，专注于设备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，保持了领先市场地位；在设备的健康管理和运营维保领域利用结构力学领域的积累保持持续扩张态势；在电化学分析领域，聚焦电分析，材料腐蚀分析和新能源电池领域，形成有效市场突破。

公司是现阶段国内领先的测试仪器及分析软件供应商，未来方向将以抗干扰测试技术为核心竞争力、智能化测试仪器产品为应用主线、整体测试技术解决方案及增值服务为延伸方向，致力于为客户提供基于PHM的设备智能维管理平台，为客户提供专业的设备智能维管理及远程看护服务。目前公司的主要产品分为传感器、测试仪器和控制分析软件三大类，其主要应用领域包括：航空航天、专业科研院所、检测机构、装备制造业、设备状态监测行业、材料分析、腐蚀分析、锂电池及燃料电池内阻性能分析等领域。

图1：公司发展历程



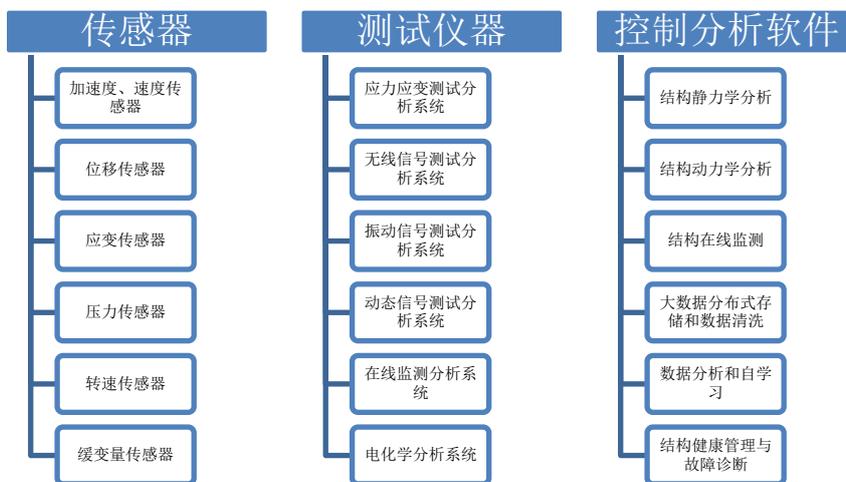
资料来源：公司2020年年报，新时代证券研究所

产品种类齐全，覆盖领域广泛。公司目前已拥有完善的产品线，产品主要有传感器、测试仪器和控制分析软件三大类，按照产品功能可分为静态应变测试分析系统（DH38系列）和动态信号测试分析系统（DH59、DH83系列）两大系列。多年来公司通过不断的技术开发和经验积累，在行业中形成了良好的口碑和信誉，产品被广泛应用于国家重大装备、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、新能源电池、高校科研等行业，积累了众多稳定且高端的客户群，形成了良好的品牌效应。

拓展公司产品线，不断研发新产品。公司拥有行业领先的产品快速研制能力。2020年，公司紧抓国产替代和自主可控机遇，在加强军工项目建设的同时，不断拓展民用市场，推出基于PHM的设备智能维管理平台，为客户提供专业定制化的设备智能维管理及远程看护服务，进一步实现产品供应商向系统解决方案供应商的转变。同时，在国家绿色发展战略的指引下，公司凭借多年的技术积累，成功

研发并推出应用于新能源、新材料等领域的电化学测试分析系统，赢得客户和市场认可。

图2: 公司三大产品分类及其结构



资料来源: Wind, 公司公告, 新时代证券研究所

传感器业务方面目前公司正优化改造生产线,提高传感器的生产供应能力;进一步加大传感器的研发的投入。对多款传感器系列进行性能升级,提高产品性能和竞争力,同时应对市场需求,开发出大量新品,482℃高温加速度传感器、带自检功能的加速度传感器及多款力传感器、微型三向振动传感器、工业振动传感器等都已经进入量产状态,智能交互式传感器也进入试制阶段。

图3: 公司传感器的主要分类



资料来源: 公司官网, 新时代证券研究所

公司测试仪器包括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、电化学分析系统等。

表2: 公司主要产品及用途简介

产品系列	产品	具体型号	适用领域
	 静态应力应变测试分析系统	DH3816N, DH3816Y, DH3825	高校实验室工程结构静力检测; 土木、桥梁荷载实验; 材料特性强度实验
静态应变测试分 析系统 (DH38 系列)	 分布式信号测试分析系统	DH3820N, DH3823,	航空航天、土木工程、汽车工业、机械工程、轨道交通等领域大型结构分布式结构性能测试(结构强度、疲劳试验、动力试验)
	 无线应力应变采集分析系统	DH3819N	土木工程、机械工程等领域高空不易于布线环境下的结构力学性能测试
	 应变放大器系列	DH3840, DH3841, DH3842	应变电桥及桥式传感器输出信号的适调、放大
	 坚固型动态信号测试分析系统	DH5920N, DH5930N, DH5916	游乐设施、爆破试验、轨道交通、特种车辆、航空航天、船舶工业、汽车工业等领域
	 多通道动态信号测试分析系统	DH5922D, DH5929N, DH5960, DH8302, DH8303N, DH8304	高校实验室的学生教学实验(土木工程等力学等专业); 航空航天、土木工程、电子电器、汽车工业、机械工程、轨道交通、船舶工业、兵器工业等领域结构力学性能、动力学性能等测试
动态信号测试分 析系统 (DH59 系列、 DH83 系列)	 便携式动态信号测试分析系统	DH5925N, DH5930, DH5981, DH5983	振动、冲击、噪声实验室; 力学、机械等实验室; 土木工程实验室; 企业研发中心、检测中心; 机械装备等行业; 体积小巧,便于携带,适用于现场测试场合。
	 手持式动态信号测试分析仪	DH5909N	野外进行现场试验; 桥塔、大型吊装设备、冶金高炉等高空作业状态,电源供电不方便的现场
	 无线信号测试分析系统	DH5928W, DH5980, DH5905N, DH5906W, DH5908L, DH5908N	特种机械、港口机械、旋转机械、风电核电行业、吊装设备等领域高空不易于布线环境下的结构力学性能测试;
	 隔离型信号测试分析系统	DH8300N, DH8301N, DH8305	航空航天、兵器工业等领域结构力学性能、动力学性能等测试; 抗干扰能力强,适用于强电磁场干扰环境下的高精度测量;



在线监测系统

DH5971, DH5972N

港口机械、桥梁建筑、轨道交通等从建设到投入运营整个阶段的状态监测；
工业现场、水电闸门等大型结构长期在线监测；
适合测点较为分散的监测现场；



桥梁模态试验系统

DH5907N, DH5907

桥梁、大型建筑及大型钢桁架结构等的实测力法实验模态分析



电荷放大器

DH5853, DH5862,
DH5863, DH5865

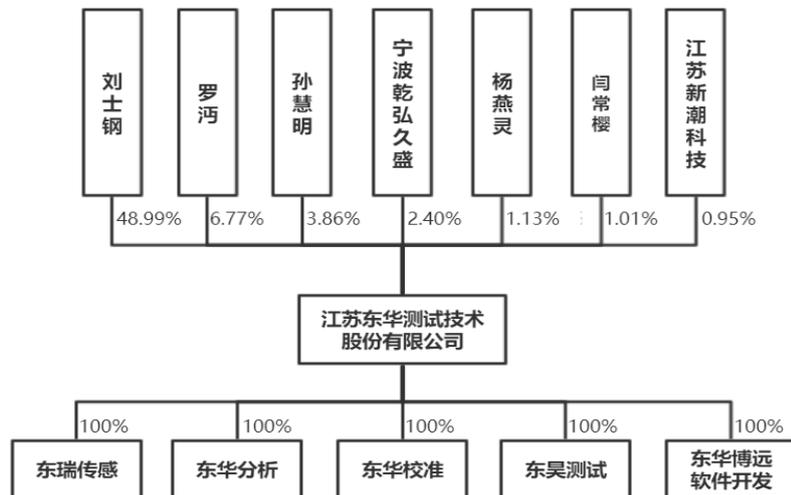
压电式加速度传感器, 压电式压力传感器及其他电荷量输出传感器输出信号的适调、放大及预处理

资料来源：公司官网，新时代证券研究所

1.2、股权结构稳定集中，管理层经验丰富

公司股权结构稳定集中。截止 2021 年一季度，第一大股东刘士钢先生持股 48.99%；刘士钢先生是公司创始人，持有公司 6776.6 万股股份，是公司控股股东。罗沔女士持有公司 936 万股股份，占总股本的 6.77%，是公司第二大股东，与刘士钢先生是夫妻关系。公司的股权结构从上市以来一直稳定有序，股权结构稳定且集中，有利于公司集中高效决策。

图4：公司股权结构图（截止到 2021 年 Q1）



资料来源：Wind，公司公告，新时代证券研究所

管理层专业技术实力强劲，从业经验丰富。公司控股股东刘士钢先生为技术出身，1993 年创立江苏东华测试技术股份有限公司，曾任江苏靖江工程技术研究所副所长等职位，深耕电子仪器仪表行业多年，从业经验丰富，是公司的技术领军人，一直专注于小信号测试及现场抗干扰技术领域的研究和试验，较早在国内应力、应

变测试领域采用 CAT（计算机辅助测试）技术，研制成功具有自主知识产权的基于 PC 机应变测试分析系统产品；带领技术团队完成多项国家科技部中小企业创新基金项目、国家级火炬计划产业化项目并获国家发明专利；于 2010 年被聘为中国空气动力学学会测控专业委员会委员，并参与多项振动、冲击测试领域国家标准的审查工作。

此外，公司主要中高层管理人员也均为专业技术出身，目前已形成一定规模的技术密集型团队，专门从事结构力学性能测试仪器软硬件研发、生产并提供应用支持和技术服务。公司董事会共有董事 7 名，其中独立董事 3 名。刘士钢先生担任公司董事长，同时也是公司法定代表人和实际控制人。王江波先生拥有博士学位，曾任国家电网公司工程师，2015 年入职东华测试，现任公司副董事长。熊卫华先生从 2019 年起担任公司总经理，其曾担任华为技术有限公司产品经理、PhilipsLighting 飞利浦照明高级销售经理、LabsphereInc 美国蓝菲光学大中华区高级营销总监等职务，从事仪器仪表制造行业二十余年，积累了深厚的从业经验和丰富的海外资源。

公司董事及管理团队拥有丰富的管理经营和技术基础，搭建了优秀高效的管理平台，配置了完善的人力资源管理体系、战略管理体系、研发体系和营销体系。随着公司发展管理运营模式不断优化，持续提高经营效率，实现了公司的持续有效发展。

表3: 管理层经验丰富技术基础牢固

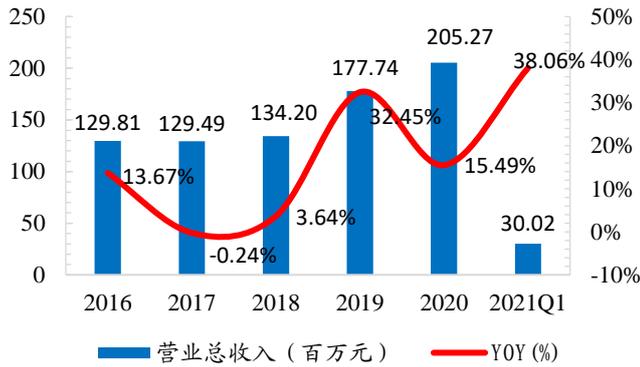
姓名	职务	经历
刘士钢	董事长， 法定代表人	1982年1月至1989年4月任职于扬州无线电二厂工程师；1989年5月至1993年2月任江苏靖江工程技术研究所副所长；1993年3月创立江苏东华测试技术股份有限公司，现任公司董事长，同时担任江苏省政协委员、靖江市政协常委、泰州市工商联副会长、中国工程机械学会测试技术分会副理事长、中国空气动力学测控专业委员会委员。
王江波	副董事长	2011年7月至2015年3月在国家电网公司任工程师；2015年4月至今入职江苏东华测试技术股份有限公司，历任公司副总经理，2018年7月开始担任公司副董事长。
熊卫华	董事，总经理	2001年7月至2003年2月在华为技术有限公司任产品经理；2004年10月至2013年1月在 Philips Lighting 飞利浦照明任高级销售经理；2013年1月至2014年4月在 Labsphere Inc 美国蓝菲光学任大中华区高级营销总监；2014年7月至2016年8月在江苏东华测试技术有限公司任销售总监；2016年8月至2019年1月在青岛杰生电气有限公司任副总经理；2019年1月至今在江苏东华测试技术股份有限公司任总经理。
何玲	董事会秘书， 副总经理	2014至2015年曾任职于江阴大田知识产权代理事务所。2015年进入江苏东华测试技术股份有限公司，历任法务专员，投资部部长，公司监事。2018年7月开始担任东华测试公司董事会秘书，副总经理。
陈立	董事，副总经理	2003年4月进入江苏东华测试技术股份有限公司，任公司副总经理。现担任全国机械振动与冲击标准化技术委员会委员、国家质量管理体系注册审核员。
范一木	副总经理	1991年至1992年曾任职于江苏靖江无线电一厂；1993年进入江苏东华测试技术股份有限公司，历任开发部长、技术中心主任，现任东华测试技术股份有限公司副总经理。
许冬梅	副总经理	2001年8月进入江苏东华测试技术股份有限公司，历任质量部部长，供应保障部部长，现负责生产管理；2019年4月至今担任东华测试公司副总经理。
焦亮	副总经理	2002年7月至2006年5月在合肥天鹅制冷科技有限公司任技术员；2006年5月至2019年4月在江苏东华测试技术股份有限公司负责传感器事业部；2019年4月至今担任东华测试公司副总经理。
顾剑锋	副总经理	2000年7月进入江苏东华测试技术股份有限公司，历任区域经理、区域总经理、销售总监；2020年4月开始担任东华测试公司副总经理。
徐晓林	副总经理	1992年至2004年在四川川路塑胶集团担任采购经理；2004年至2009年在四川川科塑胶集团担任大区区长；2009年进入江苏东华测试技术股份有限公司，历任区域总经理、销售总监；2020年4月开始担任东华测试公司副总经理。

资料来源：Wind，公司公告，新时代证券研究所

1.3、业绩持续增长，盈利能力突出

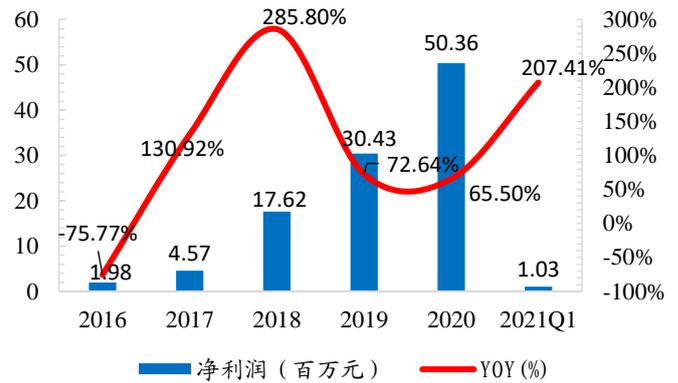
业务规模快速扩展，实现营收净利双增长。公司2018-2020年的营业总收入分别为1.34亿元、1.78亿元和2.05亿元，比上年同期分别上升3.64%、32.45%和15.49%，18-20年CAGR为23.68%，保持持续增长趋势；公司归属于上市公司普通股股东净利润由2016年的0.02亿元增长至2020年的0.50亿元，16-20年CAGR高达124.57%，四年间实现25倍增长。2020年，全球新冠疫情蔓延和严峻的国际形势使公司整体营收净利的增速有所放缓，但公司积极拓展业务规模，开展各项经营工作，继续保持营收净利的双增长趋势，这主要是由我国结构力学性能测试行业国产替代进程提速，下游客户需求增长，规模效应显著提升以及公司持续加大研发投入、优化产品结构，拓宽产品应用领域所致。

图5: 公司营业总收入呈现上涨趋势



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

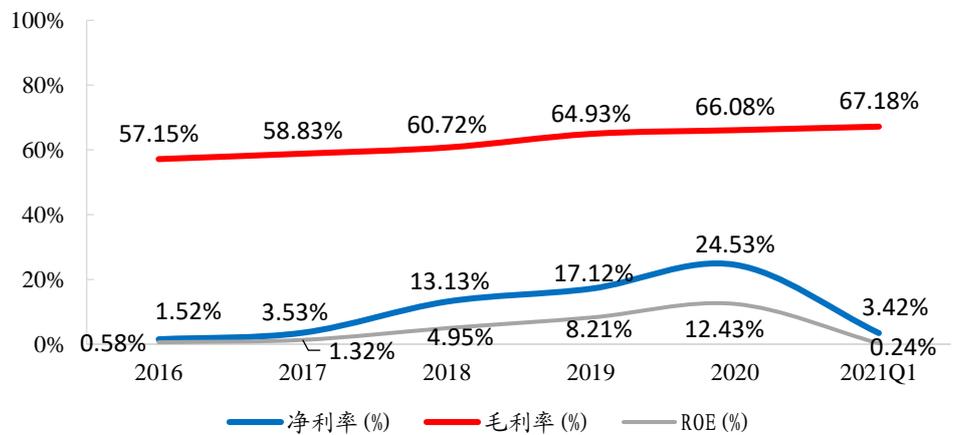
图6: 公司归母净利润快速增长



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

公司毛利率、净利率和ROE逐年增长,盈利水平稳步提高。公司毛利率由2016年的57.15%增长至2020年的66.08%,实现稳步提高;2016-2020年公司净利率分别为1.52%、3.53%、13.13%、17.12%和24.53%,公司净资产收益率分别为0.58%、1.32%、4.95%、8.21%和12.42%。一直以来,公司的盈利水平保持稳定增长,随着公司在优势领域的持续发展,公司核心竞争力不断增强,市场地位稳固,未来有望保持高盈利能力。

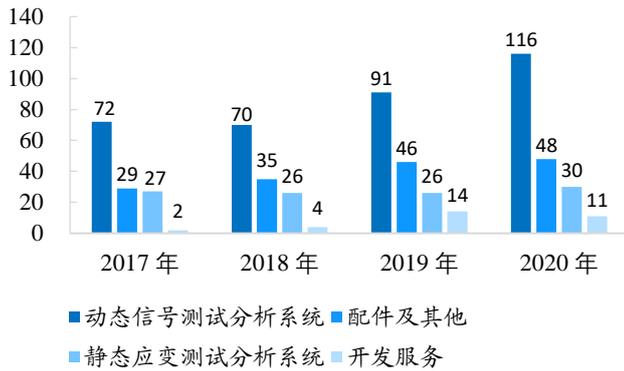
图7: 公司盈利水平稳步提高



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

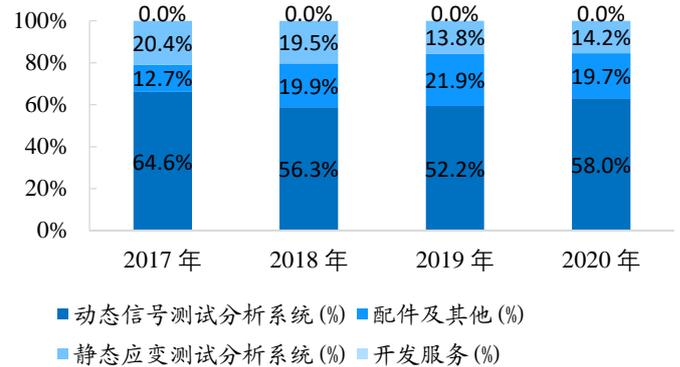
动态信号测试分析系统是公司第一大业务,贡献最高营业收入和毛利占比。2017-2020年,公司各项业务的营业收入整体呈较快增长趋势。其中,动态信号测试分析系统的营业收入分别为0.72亿元、0.70亿元、0.91亿元和1.16亿元,毛利占比分别为64.6%、56.3%、52.2%和58.0%,营业收入和毛利占比均最高,是公司第一大业务。2020年,配件及其他产品和静态应变测试分析系统分别实现营业收入0.48亿元和0.30亿元,分别实现毛利占比19.7%和14.2%,是公司第二和第三大业务,开发服务贡献营业收入最小,2020年为0.11亿元。2020年,公司积极采取措施应对年初新冠肺炎疫情的不利影响,稳步推进复工复产,实现了动态信号测试分析系统、配件及其他、静态应变测试分析系统营业收入的显著增长。

图8: 2017-2020年公司营业收入构成(百万元)



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

图9: 2017-2020年公司毛利占比(%)

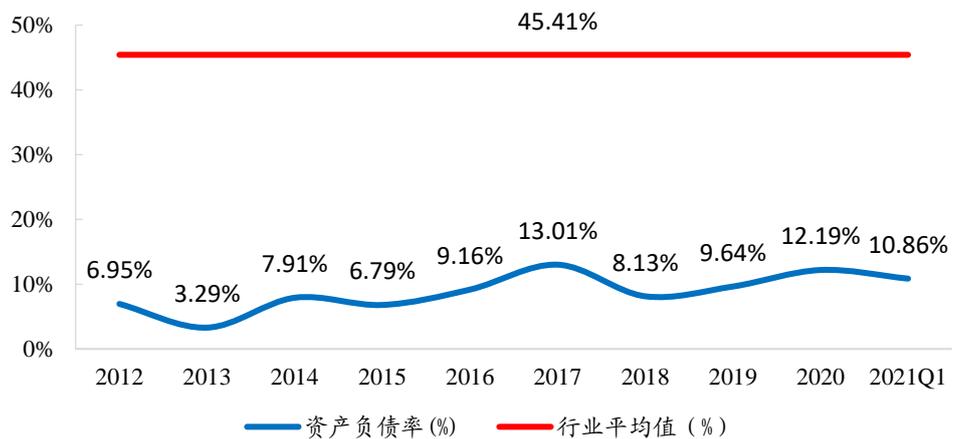


资料来源: Wind, 新时代证券研究所

财务费用率常年为负, 资产负债率低于行业平均水平, 现金流充足且偿债能力强。公司期间费用率从2016年的56.1%下降至2020年的42.4%, 其中管理费用率从2016年的41.2%下降至2020年的26.2%; 销售费用率略有上升, 从2016年的41.2%至2020年的16.4%; 财务费用率常年为负, 2016至2020年分别为-0.8%, -2.1%, -0.5%, -0.4%和-0.2%, 公司现金流充足; 资产负债率2016至2020年分别为9.16%, 13.01%, 8.13%, 9.64%和12.19%, 低于行业平均水平45.41%, 公司偿债能力强。

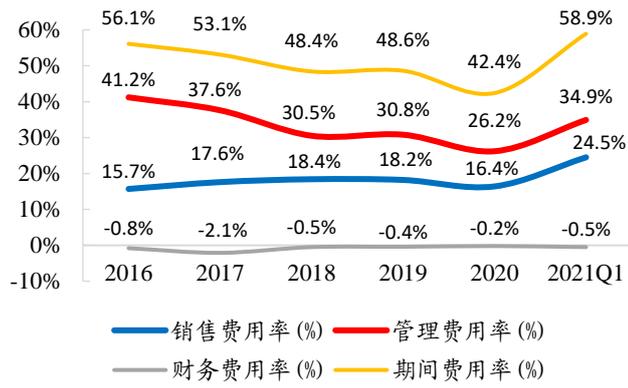
研发费用大幅增长, 研发费用占比保持稳定, 产品竞争力增强。2020年公司累计投入研发资金0.20亿元, 占营业收入的9.85%, 比上年同期增长了13.21%, 持续的研发投入将对公司后续市场开拓产生积极影响, 提升产品竞争力, 有利于公司实现业绩增长。

图10: 公司2012-2021Q1资产负债率变化情况



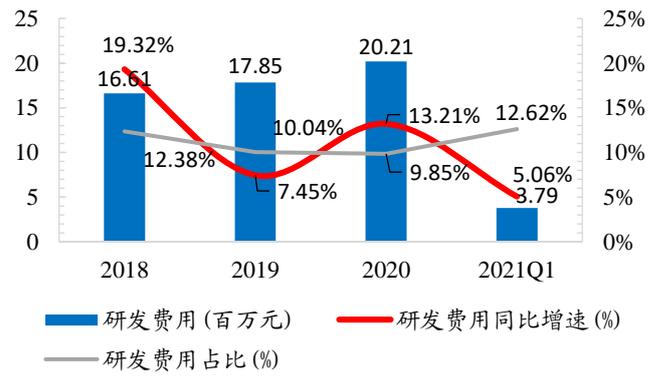
资料来源: Wind, 新时代证券研究所

图11: 公司期间费用率变化情况



资料来源: Wind, 新时代证券研究所

图12: 公司研发费用显著增长



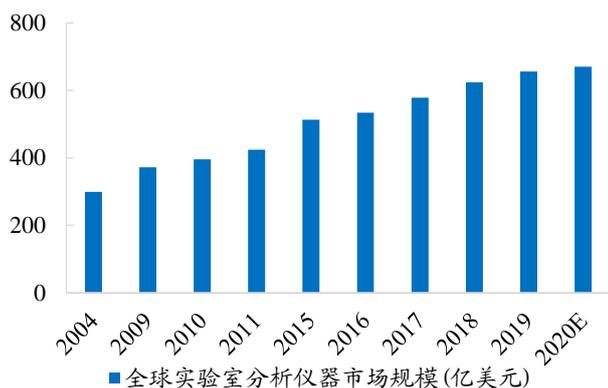
资料来源: Wind, 新时代证券研究所

2、科学仪器是科研“基石”，市场需求和国产替代空间巨大

科学仪器是一切科学研究的基础，可以看成是科学家的眼睛，也被称为高端制造业皇冠上的明珠。仪器仪表是指用以检出、测量、观察、计算各种物理量、物质成分、物性参数等的器具或设备，也可具有自动控制、报警、信号传递和数据处理等功能，是各种装备的重要组成部分以及整个装备的神经中枢、运行中心和安全屏障，其下游应用场景十分广泛，覆盖工业、农业、交通、科技、环保、国防、文教卫生、人民生活等各个方面，在各行各业的运行过程中起着关键作用。

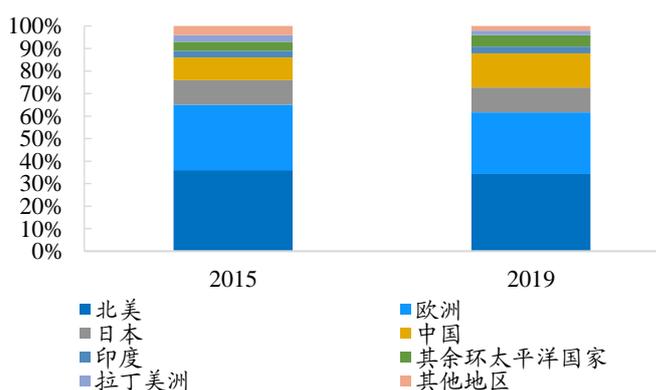
随着国内经济发展的不断推进，国家科研投入不断增长，智能制造的不断深入，科学仪器仪表下游行业经营状况不断好转，应用场景不断拓展，仪器仪表的需求持续提升。根据国家科技基础条件资源调查工作显示，在原值超过 50 万元以上的大型仪器中，国产品占有率为 13.4% 左右；而随着仪器仪表的技术迭代，我国产品技术水平不断提升，我国科学仪器进口依赖度过高的情况正在随着国产替代加速而得到缓解，同时也促进了我国产业转型升级，而且在发展战略性新兴产业、推进科研研发水平、帮助建设现代国防等方面发挥了越来越显著的作用，行业规模整体上也呈现持续增长态势。

图13: 全球科学仪器市场规模不断增长



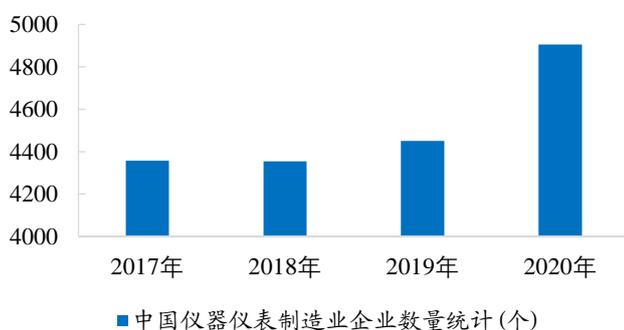
资料来源: 前瞻产业研究院, 新时代证券研究所

图14: 美欧中日是全球科学仪器市场的主要消费地区



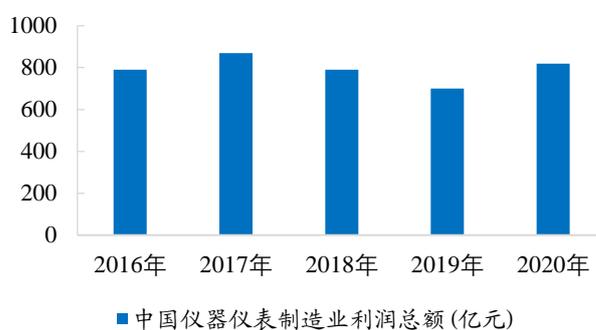
资料来源: 前瞻产业研究院, 新时代证券研究所

图15: 中国仪器仪表制造业企业单位数呈递增趋势



资料来源: 中商情报局, 新时代证券研究所

图16: 中国仪器仪表行业利润逐渐回升



资料来源: 中商情报局, 新时代证券研究所

国际市场上，欧美、日本等发达国家都有其代表性的结构力学性能测试仪器产品的生产企业，服务其领先的产业群，持续推进国家自主创新能力的攀升。美国国家仪器有限公司（NI）成立于 20 世纪 70 年代，其测试仪器产品在科研、教育、工业检测等领域得到广泛应用，并且服务于全球市场。NI 公司已经连续多年获得两

位数以上的增长。2020年NI公司营业收入为12.9亿美元，净利润1.4亿美元。

表4：结构力学性能测试仪器国外行业代表

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	美国国家仪器(NATIONAL INSTRUMENTS)	NATI.N	美国	12.87	1.44	测试仪器
2	赛默飞 (Thermo-Fisher)	TMO.N	美国	322.18	63.75	仪器、试剂、耗材、信息化、服务
3	丹纳赫 (Danaher)	DHR.N	美国	222.84	36.46	仪器、试剂、耗材
4	默克 (Merck KgaA)	MRK.DF	德国	215.65	24.44	仪器、试剂、耗材、服务
5	安捷伦 (Agilent)	A.N	美国	53.39	7.19	仪器、耗材、信息化
6	岛津 (SHIMADZU)	7701.T	日本	NA	NA	仪器、耗材
7	梅特勒-托利多 (METTLER TOLEDO)	MTD.N	瑞士	30.85	6.03	仪器、耗材、试剂
8	珀金埃尔默 (Perkin Elmer)	PKI.N	美国	37.83	7.28	仪器、信息化
9	沃特世 (Waters)	WAT.N	美国	23.65	5.22	仪器、耗材
10	堀场 (HORIBA)	6856.T	日本	18.13	1.28	仪器、耗材
11	亚速旺 (AS ONE)	7476.T	日本	NA	NA	耗材、试剂

资料来源：wind，新时代证券研究所

2.1、国家研发投入开支提升，高校、企业对测试仪器采购量抬升

科研仪器为科研发展的基础，政策支持力度持续提升。随着技术发展进步，国民经济发展持续前进，为了保持未来成长的驱动力不下降，持续的科研投入和科研支持是必须的，强大的基础科学研究是建设世界科技强国的基石。新兴技术如大数据、人工智能、云计算、物联网等的发展壮大都离不开科研投入以及作为科研基础的仪器仪表的作用。

我国对科研工作一直以来都非常重视，政策的支持力度不断，在基础研究领域完善布局，搭建国家科技计划基础研究体系，国家重点研发计划和国家重大战略任务持续推进。并且在最基础的国家重大科技基础设施、科学数据和仪器设备方面，坚持向各类创新主体开放，建立健全科研设施与仪器开放共享管理机制和后补助机制。而且我国财政力度也是持续支持，根据国家统计局数据，2019年全国共投入研究与试验发展(R&D)经费22143.6亿元，比上年增加2465.7亿元，增长12.5%；研究与试验发展(R&D)经费与国内生产总值之比为2.23%。从研发经费的投入角度来看，中国近年来的研发投入增长速度是全球最快，而且研发总投入已逼近美国总量，但是从研发占比的角度来看，仍然与发达国家有一定差距。

图17: 科学技术中央公共财政支出(亿元)



资料来源: Wind, 财政部, 新时代证券研究所

图18: 科技部科学技术项目支出持续提升

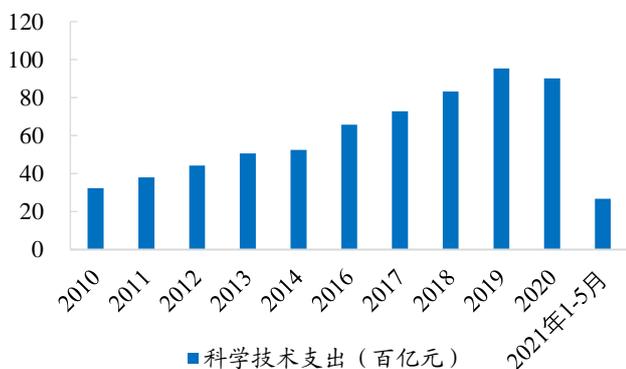


资料来源: Wind, 科技部, 新时代证券研究所

国家研发投入开支提升, 高校、企业对测试仪器采购量抬升。中国在高水平的科学研究和高新技术产业的迅速发展的同时, 对仪器仪表的需求增加, 仪器仪表在实施科教兴国、知识创新和技术创新的过程中, 扮演十分重要的角色。高校、企业的高水平科学实验离不开高尖端科学仪器, 现代生物、医学、生态环境保护、新材料(纳米材料等)、现代农业等诸多领域的发展, 同样是建立在尖端精密仪器科技发展的基础上。

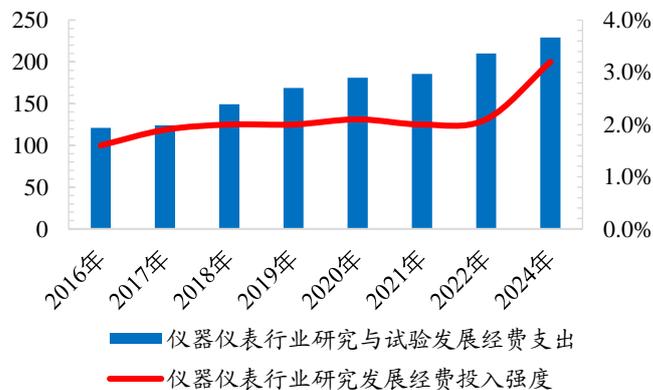
高校是测试仪器行业的重要客户之一, 高校在科研、课题研究中都要通过测试仪器对各种科学研究理论、来自国家、企业、学校的研究课题进行试验验证; 在教学方面, 也要通过测试仪器加深对各种理论的理解, 是工科专业学生基础学科必须的环节。抛开疫情的因素, 国家在科学技术上的支出持续上升。

图19: 科学技术支出(百亿元)



资料来源: iFinD, 新时代证券研究所

图20: 仪器仪表研究经费支出及投入强度不断提升



资料来源: iFinD, 新时代证券研究所

在高校教学方面, 公司参加了昆明理工大学抗震研究所的异形柱模型模态试验, 探究异形柱楼房的各阶频率、振型及阻尼比参数测试, 为改进结构设计提供依据。参加上海师大应力测试项目, 进行预应力型钢混凝土框架竖向拟静力试验, 利用预应力型钢混凝土框架的三线型恢复力模型, 进行预应力型钢混凝土框架在低周期反复荷载作用下的滞回性能分析及疲劳实验分析。

图21: 昆明理工大学抗震研究所

资料来源: 公司官网, 新时代证券研究所

图22: 上海师大应力测试现场

资料来源: 公司官网, 新时代证券研究所

东华测试产品应用于国家重点科研试验项目工程上海光源工程电子储存环的基座振动位移测试及模态实验中, 上海光源是中国迄今为止投资最大的国家重大科技基础设施建设项目之一, 中科院上海应用物理所应用公司产品完成软土地基微振动测试和大质量电子储存环基座的模态试验, 数据分析结果与国外先进的同类项目测试结果相符, 为成功解决高稳定建筑的弱振问题提供了有力支持。

图23: 上海光源国家重大科技基础设施

资料来源: 招股说明书, 新时代证券研究所

图24: 上海光源现场

资料来源: 招股说明书, 新时代证券研究所

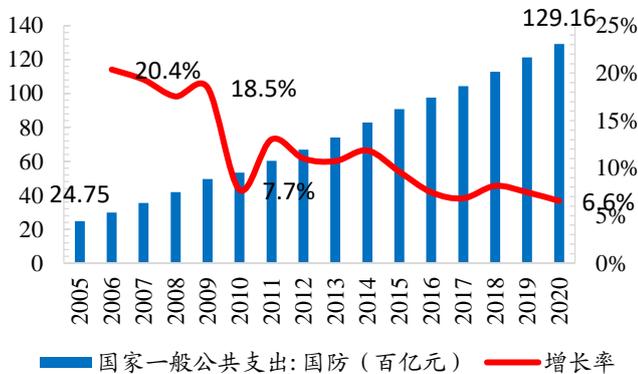
2.2、国防与航空航天不断发展, 高精度科研仪器需求持续提升

国防和航空航天都是科研仪器的重要下游应用场景。而且科研仪器仪表已成为现代国防建设所需装备的重要组成部分, 我国航天工业固定资产的 1/3 是仪器仪表和计算机; 运载火箭的仪器开支占全部研制经费的 1/2 左右; 导弹的高精度制导、控制, 航天经纬测量和红外成像、专用高温实验设备等都是国防装备中的重点产品。

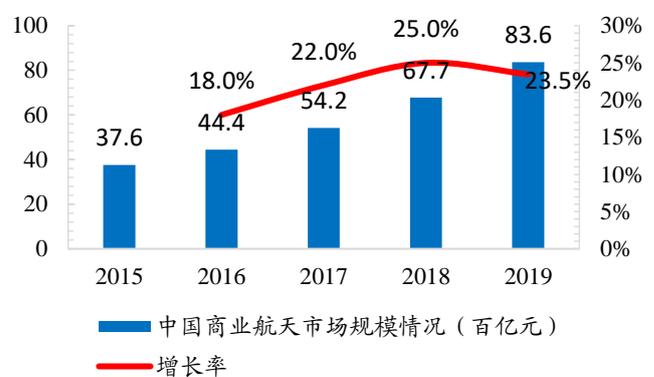
在国防开支的背后, 我们看到的是国家对建材、海陆军装备的重视, 随之配套用于测试、调控的仪器仪表绝对规模也随之增加。国防与航空航天领域对产品安全性、可靠性和结构优化的要求很高, 高精度的测试仪器具体应用在安全性可靠性测试、动力环境测试、结构力学特性测试和结构的优化设计等领域。

2005 年国家在国防领域的一般公共支出为 2475 亿元, 2020 年增长到 12916 亿元, 15 年间 CAGR 达到 11.64%, 目前仍处在高速增长阶段。2017 年以来, 我国商业航天市场规模增长率均在 20% 以上, 再 2019 年达到 8360 亿元。国防作为保证国

家安全的有力屏障，重要性不言而喻，未来国防投入有望随着我国经济的增长而增长；航空航天的持续发展支持科技探测与研究，作为尖端工业，科研技术的顶峰，大力发展我国航空航天，能提高我国的综合国力，未来航空航天的规模也有望持续提升；国防和航空航天的增长都会对高精度的科研仪器有着极大的需求。

图25: 国家一般公共支出: 国防 (亿元) 及其增长率


资料来源: iFinD, 新时代证券研究所

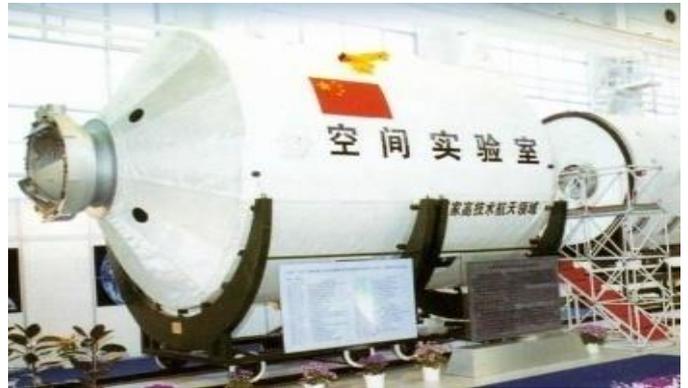
图26: 中国商业航天市场规模及增长率


资料来源: LedLeo 前瞻产业研究院, 新时代证券研究所

在国防和航空航天领域，东华测试参与了“神舟”系列飞船项目的相关试验，公司产品被应用于神州飞船项目的相关科学试验；参与了“天宫一号”相关试验；在国内首颗业务型地球静止轨道气象卫星—“风云”二号C星的全程运输振动监测项目中，根据卫星运输过程的振动监测要求定制了相关装置

图27: “神州”系列飞船


资料来源: 招股说明书, 新时代证券研究所

图28: “天宫一号”


资料来源: 招股说明书, 新时代证券研究所

2.3、智能制造产业扩张带动仪表需求提升，设备智能维保需求显现

21 世纪，数字信息化带动工业转型升级，在现代化大型重点成套装备配备中，相应检测与控制系统成为不可或缺的一环，从而得以在装备、改造传统产业工艺流程中进行测量和控制。工业 4.0 大趋势和工业物联网的发展，正在推动工业自动化和智能工厂加速升级。

根据公司数据，随着装备水平的提高，仪器仪表在工程设备总投资中的比重已达到 18% 左右；现代化的技术装备投资中，有 1/3 的经费用于购置仪器和自控系统。中国当下的智能制造装备产值规模不断增长，智能制造装备行业作为实现产品制造

智能化、绿色化的关键载体，其产业链涵盖智能装备，工业互联网、工业软件、3D 打印以及将上述环节有机结合的自动化系统集成及生产线集成等。根据中商产业研究院预测，2016 年我国智能制造装备产值规模达 10747 亿元，而到 2020 年我国智能制造装备产值规模将达 20900 亿元。近四年的增长率都超过 17%。而随着智能制造产业的不断增长，为了保障设备系统的正常有序运转，设备的智能维保需求也逐渐显现。

图29：中国智能制造装备产值规模（百亿元）及增长率



资料来源：中商产业研究院，新时代证券研究所

智慧工厂中的设备智能维保管理平台，会将设备的信息管理、故障预警、故障诊断、故障排除、寿命延长等环节形成完整的信息闭环。规避设备突发事故，降低生产安全风险提高设备维修效率，降低综合维护成本提高设备可靠性，减少非计划停机优化备件管理，减少资金占用助力企业实现数字化、智能化转型；优化了人力成本控制和备件库存管理；保障了设备的稳定运行和正常生产；建立 SOP 标准化、制度化的设备维保管理体系。

图30：智慧工厂中的智能维保管理平台



资料来源：公司智能维保 PPT，新时代证券研究所

图31：基于 PHM 的设备智能维保管理体系



资料来源：公司智能维保 PPT，新时代证券研究所

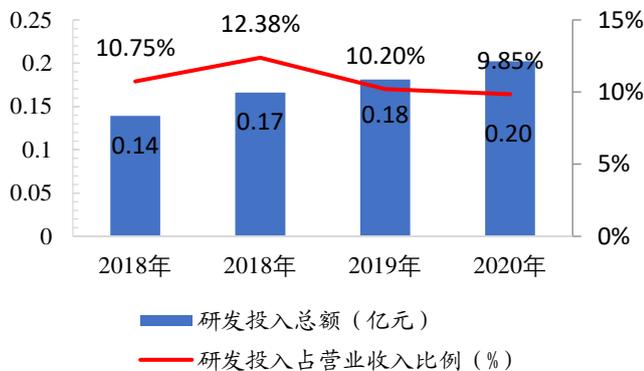
3、技术、优质团队及品牌壁垒构筑核心竞争力

3.1、深耕结构力学领域，技术壁垒造就领先市场地位

3.1.1、坚持技术创新，掌握多项核心技术

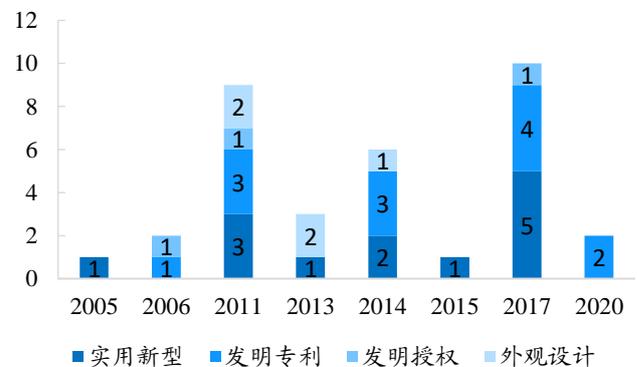
公司自 09 年成立就专注结构力学性能测试领域，经过不断的研发和技术积累，掌握了结构力学性能测试领域的核心技术，在相关领域处于国内外领先地位，并以此为基础，成长为为数不多的可以提供系统化应用解决方案及配套技术服务的老牌厂商，客户及品牌优势明显。公司重视技术创新及国产化替代，研发投入持续加码，占营收比重维持在 10% 左右。目前拥有各类授权专利及软件著作权 62 项、软件产品 26 项及多项核心技术和自主产品。被评为 2020 江苏省软件核心竞争力企业。

图32：研发投入规模以及占比情况



资料来源：Wind，新时代证券研究所

图33：专利公布年份趋势图



资料来源：Wind，公司公告，新时代证券研究所

3.1.2、核心技术：小信号放大抗干扰系统解决方案

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，处于国际先进水平；该技术采用电磁兼容的结构设计，通道相互独立，采用高性能电源模块等，保证小信号放大器系统不受外界因素干扰，通过优化电路结构设计以及选用各项性能优越的放大器，结合设计经验和合理电路布局，设计出很强抗干扰能力的小信号放大器，适用多种强干扰环境的微弱信号测试。

图34：高频小信号放大电路的组成



资料来源：Wind，公司公告，新时代证券研究所

图35: 结构力学的应用领域

资料来源: Wind, 公司公告, 新时代证券研究所

公司拥有的核心技术主要包括小信号放大抗干扰系统解决方案, 桥梁及大型建筑模态实验解决方案, 结构的强度、动力学测试解决方案, 隔离型高精度测试解决方案, 超高速数据实时传输技术, 信号的数字化专业处理技术, 智能导线技术, 无线同步数据采集技术, 超动态范围信号测试分析技术, 结构力学测试参数校准技术, 力学性能测试传感技术, 高性能电化学测试分析技术; 其中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, 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, 为我国重大科研项目的设施做出了重要贡献。

表5: 东华测试核心技术

序号	主要产品核心技术	技术来源	核心技术水平
1	小信号放大抗干扰系统解决方案	自主研发	多项性能指标达到国际先进水平
2	结构的强度、动力学测试系统	自主研发	国内先进水平
3	嵌入式系统的应用	自主研发	国内先进水平
4	高速数据实时传输技术	自主研发	国内先进水平
5	信号的数字化专业处理技术	自主研发	国内先进水平
6	桥梁及大型建筑模态实验专用测试系统	自主研发	国内先进水平

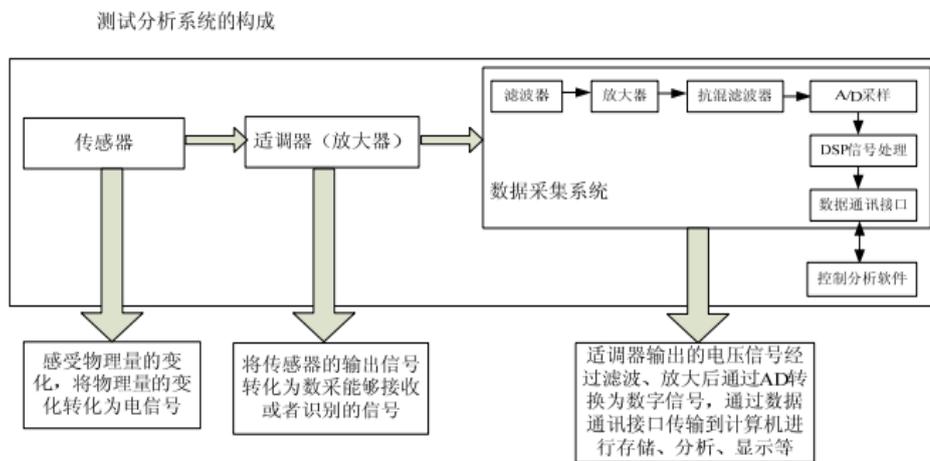
资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

3.1.3、具备先进而全面产品线, 保持优势市场地位

公司紧密跟踪先进的电子应用技术、物联网技术、无线通讯技术、数字信号处理及大数据云计算技术, 组合应用高性能芯片、坚固式测试系统开发平台, 基于用户需求形成总体设计方案。公司通过二十多年的技术钻研与投入, 掌握了结构力学性能测试系统全部的核心技术, 从传感器、模拟电路、数字电路、嵌入式计算机、计算机接口、各种方式的软件编制, 特别是结构力学性能的特征研究和分析方法, 全技术链都有专人研究。公司建立了仪器结构金加工、电装联、调试及校准检测等产品实现平台, 具备传感器及仪器产品的完整生产能力, 可提供大规模专业化测试

系统的交钥匙工程。一整套技术与服务成果是公司核心优势，技术壁垒极高，目前业内无明显竞争对手。

图36: 公司产品线完整，可提供一整套测试服务



资料来源：公司公告，新时代证券研究所

公司作为国内结构力学性能测试仪器行业的龙头企业，直接面向上游原材料生产企业及下游终端客户，在整个产业及行业中地位优势明显，产品拥有较强的定价权。完整的测试系统一般由传感器、适调器、放大器、数据采集系统、控制分析软件组成，公司已实现自己生产。公司在整个产业链中的地位以及完整的生产体系促进了公司产品销售收入的提高，维持综合毛利率在较高水平。

3.2、智能制造打造智慧工厂，PHM 平台给公司开辟业务新蓝海

3.2.1、智能制造时代到来，多元化及定制化需求提供差异化竞争力

随着当前数字信息化带动工业转型升级，在现代化大型重点成套装备配备中，相应检测与控制系统成为不可或缺的一环，从而得以在装备、改造传统产业工艺流程中进行测量和控制。工业 4.0 大趋势和工业物联网的发展，正在推动工业自动化和智能工厂加速升级，智能制造时代已经到来，不仅仅是对仪器设备的需求在持续提升，中后端的运维服务的需求也在高速增长，多元化和定制化需求将带给公司持续的成长驱动力。

首先，机械、电力等科学研究机构研发产品需要测试仪器、企业需要对设备运行中出现的故障进行诊断检测；此外，国家规定进行装备性能检测的行业检测机构，诸如各地的质量技术监督局、工程中心等需要完成企业装备的安全性、可靠性检测，桥梁、铁路的建设必须进行相应检测项目的专业检测。

就公司产品发展的方向而言，一方面正在对现有产品线进行归纳、优化，并在持续的研发投入下不断提高产品的标准化水平从而满足高精度趋势的需求；另一方面面对多元化的客户需求，公司正在延伸开发多元化应用软件，拓展产品应用领域，满足不同层次的市场需求。包括推出高可靠性要求的国防军工科研类产品，提高装备智能水平的机载、车载、舰载等装备在线监测类产品，加大设备结构健康监测、健康诊断、腐蚀检测、损伤识别、损伤预测以及健康管理方面的产品开发力度，通过集成创新、合作创新来开拓更广阔的市场领域。

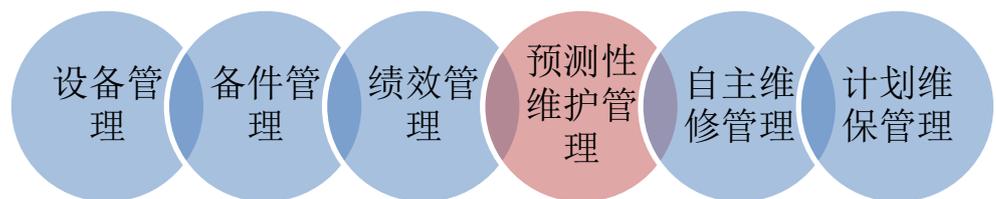
表6: 主要产品

系列	产品名称
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
调试器	应变放大器系列、电荷放大器系列
数据采集系统	坚固型数据采集系统、高速数据采集系统
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：公司公告，新时代证券研究所

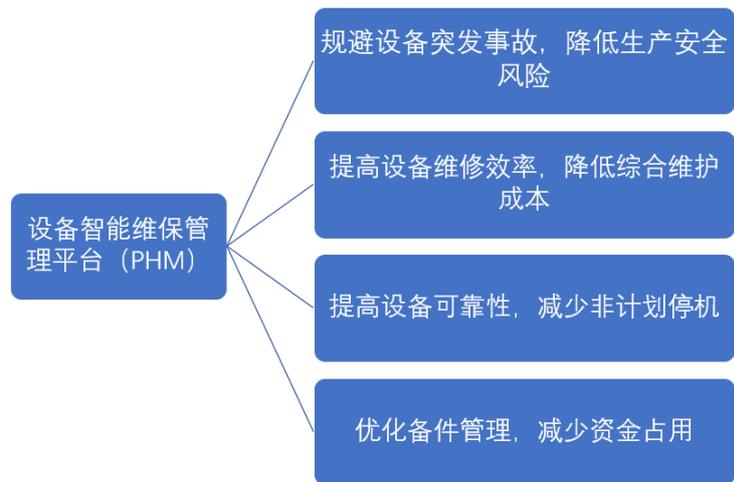
3.2.2、5G+工业互联网，打造智慧工厂过程中，PHM 管理平台是重要一环。

随着工业制造即将进入智能化新时代，智能制造设备的故障诊断和预测性维护管理的要求也随之提高。公司的 PHM（故障预测与健康管理系统）通过对设备运行状态的实时监控，结合大数据、人工智能等手段对其未来的工作状态进行预测，进而实现故障诊断、寿命预测、设备维护与管理，能够与智能制造过程完美匹配，推动工业制造业数字化转型升级，打造智慧工厂。

图37: PHM 的设备智能维保管理平台

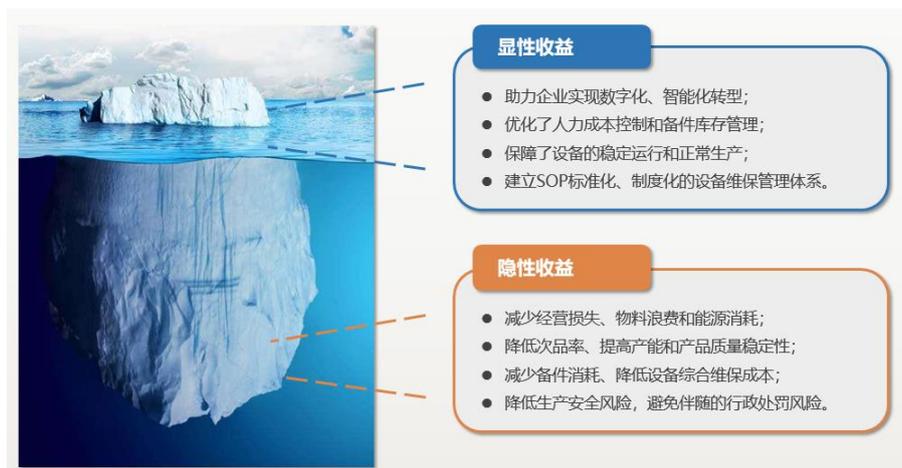
资料来源：Wind，公司公告，新时代证券研究所

公司优势在于全面掌握 PHM 相关核心技术,并且该技术可以和工业物联网无缝连接。经过多年的技术攻关，基于 PHM 的“设备智能维保管理平台”于 2020 年年底面世。而 PHM 平台能够将设备的信息管理、故障预警、故障诊断、故障排除、寿命延长等环节形成完整闭环。

图38: 设备智能维保管理平台是智慧工厂的重要组成部分


资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

目前公司已经形成了针对各个不同行业的全面解决方案, 在化工、钢铁和水务领域已经有了多个实际的应用案例。其主要功能包括: 设备资产信息管理、备件全生命周期管理、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功能模块; 其中, 预测性维护以设备故障为导向, 确定感知系统, 比对已知的故障图谱, 实时监测设备的运行状态, 提前排查故障隐患, 使得维护变得更智能, 运营更可靠, 成本也更低。该平台确保设备能够安全、高效、稳定地持续运行, 为企业管理运营等多环节带来效益, 提高企业可持续性。该业务有望为公司带来新的业绩增长点, 并且进一步实现公司从产品供应商向系统解决方案供应商的转变。公司发展相关应用技术有利于发挥在智慧工厂领域的先发优势。

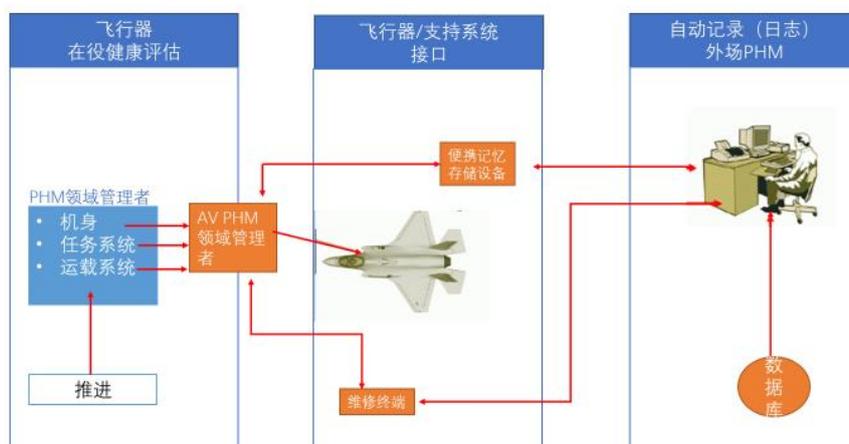
图39: 设备智能维保管理平台的收益


资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

随着工业技术的发展和人力成本的不断上升, 企业生产自动化的程度要求越来越高。因此, 设备的数字化智能管理和维保也变得愈发重要。同时 PHM 技术作为提高军用飞机战备完好性、降低持续保障费用、实现基于状态的维修 (CBM/CBM+) 和自主保障的一项核心技术, 已获得广泛重视。各个军事强国将 PHM 技术覆盖到航天器、战机、舰船等多种先进武器装备中, 其中以美军 F-35 的 PHM 系统从功能

上代表了目前世界军机领域的最高水平，且处于持续研制改进过程中。公司发展 PHM 平台为其军工、业务注入新的增长动能。

图40: PHM 系统在美军 F-35 的应用



资料来源: f-16.net, 新时代证券研究所

通过 20 多年的技术和经验积累，公司为目标客户设计一整套定制化管理系统，包含硬件设备和软件系统，填补了国内的空白并达到国内外领先水平。公司下游涉及水务、冶金、国防、机电、汽车等多个行业，需求市场广阔。未来随着 PHM 管理平台的不断迭代升级，有望成为公司未来业绩持续增长的驱动引擎。PHM 管理平台的打造将使得公司突破原有的商业模式，公司现有很多产品主要通过科研院所间接用于下游各个领域，而 PHM 管理系统将直接服务下游终端客户，直接进入蓝海市场。

智能制造的核心是帮助企业增效降本，通过先进的数字化管理实现产线和设备的高效运转，2018 年智能制造系统解决方案市场规模达 1560 亿元，同比增长 21.88%，比 2017 年同期高 1.08 个百分点，2020 年市场规模达 2380 亿元。公司把握设备检测这个细分的蓝海市场，将给公司带来巨大成长空间。

图41: 2016-2020 年中国智能制造解决方案市场规模统计



资料来源: 中商情报网, 新时代证券研究所

3.3、电化学工作站有望成为公司新的增长驱动引擎

公司基于多年的技术积累优势，历经7年时间成功研发推出应用于新能源、新材料等领域的电化学测试分析系统，对公司的产品线进一步扩展。电化学工作站能够通过测量组成的电化学电池待测物溶液所产生的电特性而进行分析，主要运用在电化学分析、防腐蚀分析以及新能源电池性能分析等方面。目前形成了DH7000、DH7003、DH7006、DH7007等针对不同市场的产品系列；其下游应用领域广泛，对于锂电池、高分子材料、有机无机材料等方面的研发均有帮助，也打破了进口垄断。产品推广方面，公司电化学工作站样机考核已经通过，正在做局部市场推广，目前已推向高校市场，而且已经收获了批量订单，未来有望成为公司新的发展引擎。

表7：电化学工作站产品情况

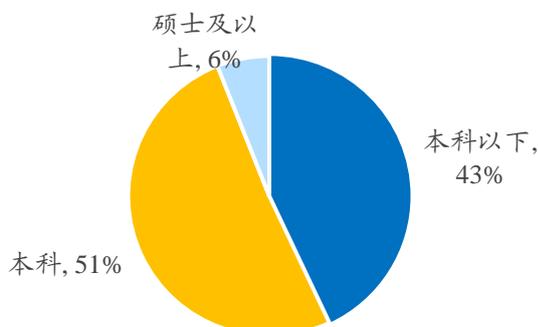
名称	用途	拟达到的目标
电化学工作站 DH7000	结合公司测试仪器研发技术，开拓电化学分析测试领域，拓展产品在电分析、腐蚀、能源领域的影响力。	电化学工作站用于研究电化学机理、生物技术、物质的定性定量分析、常规电化学测试、纳米科学研究、传感器研究、金属腐蚀研究等、能源领域研究，可完全替代进口，打破国外垄断。
电化学工作站 DH7001	目标高端电化学工作站市场，性能指标均大于DH7000，满足高端客户需求。	仪器性能指标达到国际高端水准，交流阻抗最大频率能到7M，满足高端能源客户需求。
电化学工作站 DH7002	目标能源市场客户，满足电池，电容器研发客户。	仪器大电流、大电压检测满足能源客户需求，电压最大检测 $\pm 30V$ ，电流最大检测 $\pm 100A$ 。
电化学工作站 DH7003	目标双恒领域客户，满足客户对氧化还原反应的机理和动力学研究	该仪器既能作为单通道仪器使用，也能作为双恒使用，方便客户选择。
电化学工作站 DH7006	目标多通道电化学工作站，八个通道互不干扰，独立实验。	根据客户需求，能够定制不同通道数的仪器，各个通道完全独立，提高客户科研效率。

资料来源：公司公告，新时代证券研究所

3.4、专业服务团队，品牌信誉度高

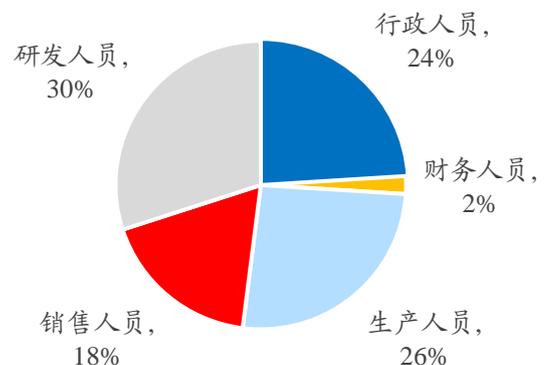
公司所在行业为技术密集型行业，对人才的培养和技术传承非常关键。公司以技术创新为核心竞争力，从研发团队到管理层都具备技术科研经验，研发人员知识结构合理，专业覆盖力学分析、仪表结构工艺、传感器技术、信号分析与算法理论等领域。公司主要中高层管理人员均为核心技术人员，对公司的战略发展方向起至关重要的作用。

图42：2020年底公司员工本科及以上学历占比超57%



资料来源：Wind，公司公告，新时代证券研究所

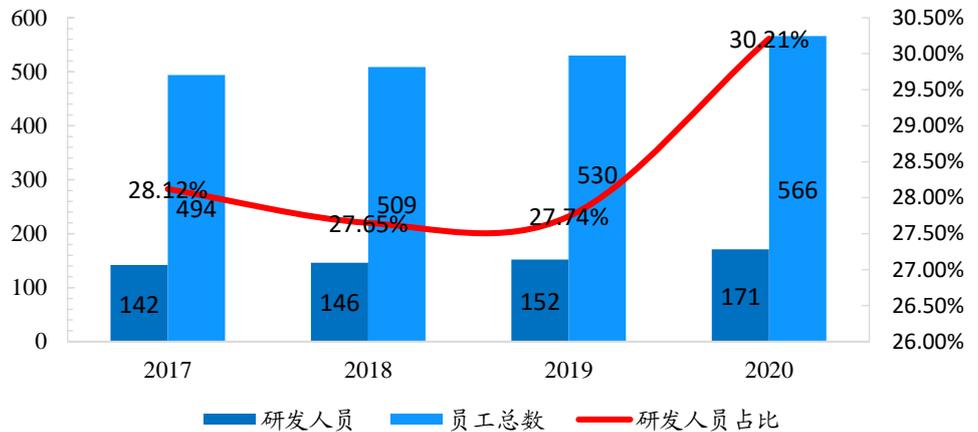
图43：2020年末公司员工构成



资料来源：Wind，公司公告，新时代证券研究所

公司员工整体素质较高，截至2020年，公司员工本科及以上学历的占比超过57%。公司持续吸纳人才，员工人数从2012年的333人增加至2020年末的566人，研发人员从2012年的81人增加至2020年的171人，研发人员占比持续提升，至2020年达到30.21%。公司形成一定规模的技术密集型团队和一套快速响应的管理机制，一整套高质量服务体系有利于增加客户黏度，带来稳定业绩增长。

图44: 公司研发人员持续增加



资料来源：Wind，公司公告，新时代证券研究所

品牌信誉是行业的核心竞争力，国际检测企业都是有百年历史的老牌企业，多年投入积累了信誉。多年来公司通过不断的产品、技术开发和经验积累在行业中形成了良好的口碑和信誉，在国家重大装备、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、新能源电池、高校科研行业积累了一批高端客户，形成了良好的品牌效应。且各领域专业客户的数据和服务评价对公司经营起正向反馈作用。

表8: 主要客户结构

下游应用领域	重点客户
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。
土木工程领域	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。
机械制造业	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、中国铁路通讯集团、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、北京中铁通电气技术开发中心、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
电子电器领域	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、西南交通大学、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: Wind, 公司公告, 新时代证券研究所

4、关键假设和盈利预测:

公司是国内领先的结构力学性能测试仪器行业自主创新型企业,多年来深耕结构力学性能测试领域,专注于设备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,保持了领先市场地位;在设备的健康管理和运营维保领域利用结构力学领域的积累保持持续扩张态势,致力于为客户提供基于 PHM 的设备智能维管理平台,为客户提供专业的设备智能维管理理及远程看护服务;在电化学分析领域,聚焦电分析,材料腐蚀分析和新能源电池领域,形成有效市场突破。

随着技术发展进步,国民经济发展持续前进,为了保持未来成长的驱动力不下降,持续的科研投入和科研支持是必须的,强大的基础科学研究是建设世界科技强国的基石。新兴技术如大数据、人工智能、云计算、物联网等的发展壮大都离不开科研投入的作用。我国对科研工作一直以来都非常重视,政策的支持力度不断。公司产品持续迭代,PHM 设备智能管理平台和电化学分析系统进一步丰富了公司的产品线,我们因此作出以下关键假设:

1) 公司作为国内结构力学性能测试仪器行业的龙头企业,直接面向上游原材料生产企业及下游终端客户,在整个产业及行业中地位优势明显,产品拥有较强的定价权。完整的测试系统一般由传感器、适调器、放大器、数据采集系统、控制分析软件组成,公司已实现自己生产。公司在整个产业链中的地位以及完整的生产体系促进了公司产品销售收入的提高,维持综合毛利率在较高水平。

2) 公司经过多年的技术攻关,基于 PHM 的“设备智能维管理平台”于 2020 年年底面世。而 PHM 平台能够将设备的信息管理、故障预警、故障诊断、故障排除、寿命延长等环节形成完整闭环。智能制造时代已经到来,不仅仅是对仪器设备的需求在持续提升,中后端的运维服务的需求也在高速增长,多元化和定制化需求将带给公司持续的成长驱动力。

3) 公司基于多年的技术积累优势,历经 7 年时间成功研发推出应用于新能源、新材料等领域的电化学测试分析系统,对公司的产品线进一步扩展,而且电化学工作站仍在不断完善中。公司电化学工作站样机考核已经通过,正在做局部市场推广,目前已推向高校市场,而且已经收获了批量订单,未来有望成为公司新的发展引擎。

所以综合来看,我们预计公司 2021-2023 年的收入分别为 3.16、4.57、6.24 亿元,对应的增速分别为 53.8%、44.9%、36.4%;

表9: 东华测试盈利预测

		2020	2021E	2022E	2023E
合计	营业收入 (亿元)	2.05	3.15	4.57	6.23
	YOY (%)		53.78%	44.91%	36.43%
动态信号测试分析系统	营业收入 (亿元)	1.16	1.51	1.96	2.45
	YOY (%)		30.00%	30.00%	25.00%
静态应变测试分析系统	营业收入 (亿元)	0.30	0.38	0.46	0.55
	YOY (%)		25.00%	22.00%	20.00%
开发服务	营业收入 (亿元)	0.11	0.12	0.12	0.13
	YOY (%)		5.00%	5.00%	5.00%
配件及其他	营业收入 (亿元)	0.48	0.50	0.53	0.56
	YOY (%)		5.00%	5.00%	5.00%
PHM 管理平台	营业收入 (亿元)		0.50	1.00	1.45
	YOY (%)			100.00%	45.00%
电化学工作站	营业收入 (亿元)		0.15	0.50	1.10
	YOY (%)			233.33%	120.00%

资料来源: 公司公告, Wind, 新时代证券研究所

5、估值分析

东华测试为国内领先的结构力学性能测试仪器行业自主创新型企业。公司测试设备对标 A 股公司为谱尼测试，苏试试验，而 PHM 智能平台则对标汇川技术、中控技术公司；对比之下，我们预计东华测试 2021 年 PE 为 48 倍，在可比公司中相对较低。

表10：可比公司估值情况

代码	简称	总市值(亿元)	收盘价	EPS			PE		
				2020	2021E	2022E	2020	2021E	2022E
300354.sz	东华测试	43.90	31.74	0.36	0.66	0.95	88.17	47.90	33.40
300887.sz	谱尼测试	105.51	77.00	2.59	1.54	1.99	29.73	50.00	38.69
300416.sz	苏试试验	65.62	24.88	0.61	0.64	0.82	40.79	38.88	30.34
300124.sz	汇川技术	2,116.99	80.77	1.21	1.15	1.50	66.75	70.23	53.85
688777.sh	中控技术	483.96	97.95	0.94	1.11	1.41	104.20	88.24	69.47

资料来源：Wind，新时代证券研究所（注：数据时间为 2021 年 7 月 23 日收盘价，东华测试采用新时代电子团队预测，其他公司使用 wind 一致预期）

目前东华测试凭借自身抗干扰技术、纳秒级别的同步技术、快速定制能力、系统解决方案能力、全方位的专业服务能力这五大核心竞争优势，有望保持行业领先地位，实现业绩的高速成长。所以我们预计公司 2021-2023 年的收入分别为 3.16、4.57、6.24 亿元，归母净利润分别为 0.92、1.31、1.74 亿元，EPS 分别为 0.66、0.95 和 1.26 元，当前股价对应 2021-2023 年 PE 分别为 48、33 和 25 倍；首次覆盖给予“**强烈推荐**”评级。

6、风险分析

新品技术研发不及预期，市场需求不及预期，竞争加剧。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E		2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
流动资产	275	338	446	572	773	营业收入	178	205	316	457	624
现金	57	119	95	143	197	营业成本	62	70	101	142	193
应收票据及应收账款合计	67	89	151	197	278	营业税金及附加	3	3	5	7	9
其他应收款	8	10	17	23	32	营业费用	32	34	48	70	95
预付账款	3	8	8	15	17	管理费用	37	34	50	72	98
存货	85	106	146	176	223	研发费用	18	20	29	43	58
其他流动资产	56	5	29	18	25	财务费用	-1	-0	-2	-1	-2
非流动资产	150	149	141	133	125	资产减值损失	-0	-0	0	0	0
长期投资	0	0	0	0	0	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
固定资产	114	113	107	100	93	其他收益	10	14	16	18	20
无形资产	17	17	16	15	14	投资净收益	1	1	2	3	3
其他非流动资产	19	19	18	18	18	营业利润	35	57	102	147	195
资产总计	425	487	587	705	897	营业外收入	0	0	0	0	0
流动负债	31	53	73	70	99	营业外支出	0	0	0	0	0
短期借款	0	0	0	0	0	利润总额	35	57	102	147	195
应付票据及应付账款合计	7	11	14	21	27	所得税	5	6	11	15	20
其他流动负债	24	42	59	50	72	净利润	30	50	92	131	174
非流动负债	10	6	10	14	20	少数股东损益	0	0	0	0	0
长期借款	0	0	0	0	0	归属母公司净利润	30	50	92	131	174
其他非流动负债	10	6	10	14	20	EBITDA	43	62	108	152	198
负债合计	41	59	83	85	118	EPS(元)	0.22	0.36	0.66	0.95	1.26
少数股东权益	0	0	0	0	0						
股本	138	138	138	138	138	主要财务比率	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
资本公积	104	104	104	104	104	成长能力					
留存收益	142	185	254	351	477	营业收入(%)	32.4	15.5	53.8	44.9	36.4
归属母公司股东权益	384	427	504	620	779	营业利润(%)	68.6	62.1	80.8	43.4	32.7
负债和股东权益	425	487	587	705	897	归属于母公司净利润(%)	72.6	65.5	81.9	43.3	32.7
						获利能力					
						毛利率(%)	64.9	66.1	68.0	69.0	69.0
						净利率(%)	17.1	24.5	29.0	28.7	27.9
						ROE(%)	7.9	11.8	18.2	21.2	22.4
						ROIC(%)	10.3	15.5	23.0	27.3	29.6
						偿债能力					
						资产负债率(%)	9.6	12.2	14.2	12.0	13.2
						净负债比率(%)	-12.0	-26.4	-16.8	-20.8	-22.8
						流动比率	9.0	6.4	6.1	8.1	7.8
						速动比率	5.8	4.1	3.9	5.3	5.3
						营运能力					
						总资产周转率	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
						应收账款周转率	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6
						应付账款周转率	7.8	8.1	8.1	8.1	8.1
						每股指标(元)					
						每股收益(最新摊薄)	0.22	0.36	0.66	0.95	1.26
						每股经营现金流(最新摊薄)	0.25	0.24	0.05	0.32	0.48
						每股净资产(最新摊薄)	2.78	3.09	3.64	4.48	5.63
						估值比率					
						P/E	144.3	87.2	47.9	33.4	25.2
						P/B	11.4	10.3	8.7	7.1	5.6
						EV/EBITDA	101.0	68.5	39.7	27.9	21.2

现金流量表(百万元)					
	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
经营活动现金流	19	21	7	44	66
净利润	30	50	92	131	174
折旧摊销	9	9	9	9	8
财务费用	-1	-0	-2	-1	-2
投资损失	-1	-1	-2	-3	-3
营运资金变动	-23	-41	-90	-92	-112
其他经营现金流	4	3	0	-0	-0
投资活动现金流	-31	48	-22	14	-3
资本支出	6	9	-8	-8	-8
长期投资	0	0	0	0	0
其他投资现金流	-25	57	-30	6	-11
筹资活动现金流	-4	-7	-10	-10	-8
短期借款	0	0	0	0	0
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	0	0	0	0	0
资本公积增加	0	0	0	0	0
其他筹资现金流	-4	-7	-10	-10	-8
现金净增加额	-16	63	-24	48	55

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，新时代证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及新时代证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，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。

分析师介绍

毛正，复旦大学硕士，三年美国半导体上市公司工作经验，五年商品证券领域投研经验。曾就职于国元证券研究所，担任电子行业分析师，2020年加入新时代证券，任电子行业首席分析师。

邱懿峰，美国德克萨斯大学金融学硕士，南开大学国贸系本科，2015年就职于银河证券研究部，拥有多年行业研究经验，2017年加入新时代证券，现任电子行业分析师

投资评级说明

新时代证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐：未来6-12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性：未来6-12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避：未来6-12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

新时代证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5%-20%。该评级由分析师给出。

中性：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5%-5%。该评级由分析师给出。

回避：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300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。

免责声明

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

本报告由新时代证券股份有限公司（以下简称新时代证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

新时代证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给新时代证券客户的，属于机密材料，只有新时代证券客户才能参考或使用，如接收人并非新时代证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。新时代证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

新时代证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。新时代证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是新时代证券在发表本报告当日的判断，新时代证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但新时代证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。新时代证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的新时代证券网站以外的地址或超级链接，新时代证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

新时代证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。新时代证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

除非另有说明，所有本报告的版权属于新时代证券。未经新时代证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为新时代证券的商标、服务标识及标记。

新时代证券版权所有并保留一切权利。

机构销售通讯录

北京	梁爽 销售总监 固话：010-69004647 邮箱：liangshuang@xsdzq.cn
上海	阎喜蒙 销售副总监 固话：021-68865595 转 255 邮箱：yanximeng@xsdzq.cn
广深	丁培培 销售经理 邮箱：dingpeipei@xsdzq.cn

联系我们

新时代证券股份有限公司 研究所

北京：北京市海淀区北三环西路99号院西海国际中心15楼

邮编：100086

上海：上海市浦东新区浦东南路256号华夏银行大厦5楼

邮编：200120

广深：深圳市福田区福华一路88号中心商务大厦23楼

邮编：518046

公司网址：<http://www.xsdzq.cn/>