

航空发动机智能测试自主可控龙头

华泰研究

2021年8月01日 | 中国内地

首次覆盖

工业/机械设备

投资评级(首评):

买入

目标价(人民币):

99.71

研究员 肖群稀
SAC No. S0570512070051 xiaoqunxi@htsc.com
+86-755-82492802

研究员 关东奇来
SAC No. S0570519040003 guandongqilai@htsc.com
SFC No. BQI170 +86-21-28972081

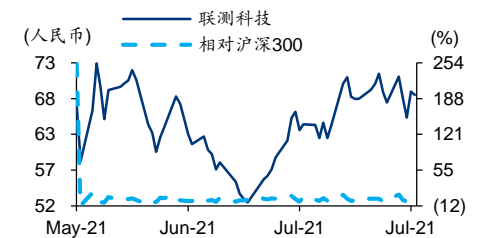
研究员 时域
SAC No. S0570520080005 shiyu013577@htsc.com
SFC No. BRI005

联系人 黄菁伦
SAC No. S0570120100012 huangjinglun@htsc.com

基本数据

目标价(人民币)	99.71
收盘价(人民币 截至7月30日)	68.30
市值(人民币百万)	4,351
6个月平均日成交额(人民币百万)	104.18
52周价格范围(人民币)	52.50-72.90
BVPS(人民币)	5.88

股价走势图



资料来源: Wind

专精特新“小巨人”企业, 动力系统智能测试装备国产替代龙头

公司深耕动力测试智能装备和服务领域, 是航空发动机测试装备唯一国产供应商, 受益于航空发动机产业的发展 and 自主可控的需求, 具备广阔国产替代空间。公司亦是新能源汽车动力测试领域领先企业, 充分受益新能源车行业发展红利。预计 21~23 年 EPS 为 1.69/2.52/3.40 元, PE 为 41/27/20 倍, 参考可比公司 21 年 59 倍 PE, 给予目标价 99.71 元, 首次覆盖, 买入评级。

航空发动机产业发展进入快车道, 智能测试装备自主可控需求迫切

国内航空发动机测试领域严重依赖国外供应商(美国 KAHN、英国 Froude Hofmann)。在美国对中国“科技脱钩”、中国经济内循环的趋势下, 国外供应商出现延迟交货甚至不交货、提高价格、收缩信用政策的情况。依靠进口设备具有严重风险。18 年公司从维修国外测试设备切入, 成为航发唯一国产测试装备及维修服务供应商。我们测算 20 年我国航发检测装备及维修服务需求 14~16 亿人民币, 如达到美国装备水平, 未来 15 年将增长至 56~66 亿。20 年公司航空业务收入 1857 万, 今年 1~7 月新签订单超过 5500 万。

受益新能源汽车渗透率提升, 动力总成研发及下线测试需求快速提升

我们测算 19 年国内汽车动力测试装备市场 77 亿元, 燃油发动机测试为主, 主要被奥地利 AVL (20 年收入 17 亿欧元)、日本堀场 (19 年收入 7.4 亿美元) 等外资垄断, 我们测算 2020 年国内新能源车动力总成测试需求为 6.4 亿, 预计 2025 年将达到 40.6 亿。国产测试设备在产品性能, 服务响应, 软件开放性具备优势, 联测是行业领先企业, 17~20 年新能源汽车测试业务收入复合增速 51.8%, 客户有上汽、广汽、华为、蔚来、电产等。

核心竞争力: 硬件性能达到国际先进水平、软件算法通用性强

1) 动力检测的技术壁垒更多地体现在软件算法上, 公司自主开发的软件系统已形成完全自主知识产权的软件系统, 达到国际先进水平, 领先国内竞争对手。2) 硬件技术: 设备更换频率较高, 更新周期短。在航空发动机测试领域, 对硬件的抗干扰性、测试精度、稳定性、测试过程的实时响应能力、测试结果的一致性、各个配件的集成技术, 都有非常高的要求。

首次覆盖, 买入评级

公司受益于新能源汽车、航空发动机两大行业的快速发展, 是航发检测设备领域唯一国产供应商, 未来三年归母净利润复合增速有望达到 44% (可比公司为 26.8%)。根据我们的盈利预测, 公司 21 年 PE40.6 倍, 参考可比公司 21 年 PE59 倍, 给予 21 年目标价 99.71 元, 首次覆盖, 买入评级。

风险提示: 下游新客户拓展、新技术进展不及预期等。

经营预测指标与估值

会计年度	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(人民币百万)	315.83	358.49	450.85	607.47	772.54
+/-%	41.37	13.51	25.76	34.74	27.17
归属母公司净利润(人民币百万)	61.60	72.57	107.80	160.82	216.75
+/-%	68.84	17.81	48.54	49.19	34.78
EPS(人民币, 最新摊薄)	0.97	1.14	1.69	2.52	3.40
ROE(%)	21.89	20.41	14.01	17.28	18.89
PE(倍)	71.09	60.35	40.63	27.23	20.20
PB(倍)	15.56	12.31	5.69	4.71	3.82
EV EBITDA(倍)	55.50	47.57	31.34	21.79	15.16

资料来源: 公司公告、华泰研究预测

正文目录

核心观点	4
与市场不同的观点	4
联测技术：动力系统测试解决方案专精特新“小巨人”企业	5
动力系统智能测试装备引领者	5
盈利能力持续提升，20 年 ROE 为 20%	6
控股股东具有深厚技术背景，股权激励健全	8
募集资金主要用于汽车、航空动力系统测试装备研发制造项目	8
航空发动机测试装备与服务自主可控唯一供应商	9
中国航空发动机产业进入快速发展期	9
2035 年航空发动机智能测试装备需求 56~66 亿，未来 15 年复合增速约 10%	12
技术壁垒：对软硬件都有很高要求，设备更新周期短	13
航发检测设备自主可控需求强烈，联测是唯一国产供应商	13
新能源汽车放量，动力总成研发及下线测试设备需求空间大	16
5 年 6 倍，2025 年动力总成测试装备与服务需求将达 40.8 亿元	16
公司处于国内测试设备企业领先地位，受益新能源汽车行业红利	17
核心竞争力：软硬件技术实力积累+优质客户的良好合作关系	18
盈利预测与投资评级	21
盈利预测与关键假设	21
估值讨论	22
风险提示	23

图表目录

图表 1：联测科技检测装备应用于发动机研发、制造和维修全生命周期	5
图表 2：动力系统智能测试装备产品	5
图表 3：测试台架构成：测功器、测试保障单元、软件控制系统	5
图表 4：2018-2020 年营业收入年复合增长率达 29.6%	6
图表 5：2018-2020 年净利润年复合增长率达 35.9%	6
图表 6：2018~2020 年新能源汽车占比从 27.2%提升至 45.3%	6
图表 7：2018-2020 年智能测试装备营收占比稳定在 80%以上	6
图表 8：毛利率、净利率维持高位，ROE 持续提升	7
图表 9：测试验证服务毛利率水平有所回落	7
图表 10：2017-2020 年公司费用率呈下滑趋势	7
图表 11：经营性现金流为净流入，资本开支稳定增长	7
图表 12：资本结构逐步改善，资产负债率逐年下降	7
图表 13：公司股权结构	8
图表 14：公司核心技术人员均持有一定比例的股权	8

图表 15: 募投项目	8
图表 16: 2014-2020 年中央公共财政国防支出复合增长率达 9.02%	9
图表 17: 中国运输机显著少于美国, 且缺少战略轰炸机	9
图表 18: 中国直升机、教练机显著少于美国, 且缺乏重型直升机	9
图表 19: 2020 年中国现役航空发动机保有量为 9600 台	10
图表 20: 2020 年美国现役航空发动机保有量为 3.8 万台	10
图表 21: 航空发动机价值量分布	10
图表 22: 航空发动机分类	11
图表 23: 航发集团及下属企业各型号	11
图表 24: 航空发动机维修主要参与主体	11
图表 25: 航空发动机测试设备需求测算	12
图表 26: 商用发动机市场空间广阔	12
图表 27: 水力测功器工作原理量	13
图表 28: 水力测功器工作原理量	13
图表 29: 航空发动机测试设备主要参与者技术指标对比	14
图表 30: 航空领域实现研发、制造、维修全覆盖	14
图表 31: 联测科技水力测功器硬件指标达到国际先进水平	14
图表 32: 公司航空用水力测功器涉及的主要测试项目情况	15
图表 33: 截至 2021 年 5 月公司航空领域项目中标情况	15
图表 34: 预计 2025 年, 全球新能源汽车销量将达到 1800 万辆	16
图表 35: 预计到 2025 年, 我国新能源汽车销量将达 800 万辆以上	16
图表 36: 2017-2021 年每月新能源汽车销量	16
图表 37: 2017-2021 年每月新能源汽车产量	16
图表 38: 2019 年动力系统测试行业的市场规模约为 77.38 亿元	16
图表 40: 市场主要竞争对手分析	18
图表 41: 公司在最高转速方面与国外龙头公司相当, 与国内公司在最高转速、最大功率、最大扭矩等方面相比具有一定优势	19
图表 42: 2020 年, 公司在发明专利、软件著作权数量等方面位居国内同行前列, 仅次于华依科技	20
图表 43: 公司新能源汽车行业下游客户广泛	20
图表 44: 主营业务收入及毛利预测	22
图表 45: 费用率预测	22
图表 46: 可比公司估值	23
图表 47: 联测科技 PE-Bands	23
图表 48: 联测科技 PB-Bands	23

核心观点

公司深耕动力测试智能装备和服务领域，是航发智能测试装备国产替代龙头，新能源动力总成测试领先企业。公司是航空发动机测试装备唯一国产供应商，受益于航空发动机产业的发展 and 自主可控的要求，国产替代刚刚起步，具备广阔国产替代空间。公司亦是新能源汽车动力测试领域领先企业，随着新能源汽车产量增长，动力系统下线测试设备需求增长，公司将充分受益新能源车行业发展红利。我们认为未来 3~5 年公司将呈现出收入、利润和盈利能力快速提升的阶段。

我们预计公司 2021~2023 年收入分别为 4.5、6.1、7.7 亿元，同比增速为 26%、35%、27%；归母净利润为 1.08、1.61 和 2.17 亿元，同比增速为 48.5%、49.2%和 34.8%，EPS 为 1.69、2.52、3.40 元，PE 为 40.6、27.2 和 20.2 倍。公司受益于新能源汽车、航空发动机两大行业的快速发展，是航发检测设备领域唯一国产供应商，未来三年业绩复合增速 44%（可比公司三年归母净利润复合增速为 26.8%），具备较高的成长性。参考可比公司估值水平，我们给予公司 21 年目标价 99.71 元，首次覆盖，买入评级。

与市场不同的观点

市场普遍只关注到公司新能源汽车行业的高速增长，我们认为公司一方面受益与新能源汽车行业的红利，同时，航空发动机产业的快速发展同样不能忽视。市场对于航空领域的需求规模认知较为模糊，我们在报告中对市场规模进行了测算，20 年我国航发检测装备及维修服务需求 14~16 亿人民币，如达到美国装备水平，未来 15 年将增长至 56~67 亿。

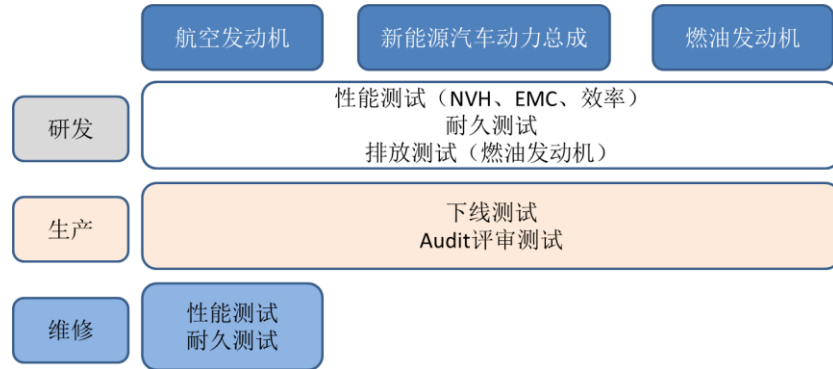
市场对公司的核心竞争力认知不足，我们认为公司在新能源车领域的核心竞争力主要体现在软件算法上，在航空领域，软件和硬件能力都很重要。公司自主开发的软件系统已形成完全独立自主知识产权的软件系统，达到国际先进水平，领先国内竞争对手。硬件上，抗干扰性、测试精度、稳定性、测试过程的实时响应能力、测试结果的一致性、各个配件的集成技术，都有很高的要求。因此，在航空发动机测试设备领域，设备更换频率较高，更新周期短。

在航空业务带动下，公司盈利能力将持续提升，从而带动净利润增速快于收入增速。航空业务毛利率较高，随着航空业务收入贡献的持续提升，公司综合盈利能力将持续提升，我们预计 20~23 年公司毛利率水平将分别为：39.7%、42.2%、43.4%、44.5%，净利率分别为：20.2%、23.9%、26.5%、28.1%。

联测技术：动力系统测试解决方案专精特新“小巨人”企业 动力系统智能测试装备引领者

联测科技深耕动力系统测试解决方案。主要业务包括动力系统智能测试装备、动力系统测试验证服务。动力系统智能测试装备具体产品包括：测试台架、测试线、测试保障设备、环检系统、设备升级改造。下游客户为：航空发动机及变速箱、新能源汽车整车、动力总成（电机、减速机、电池）、燃油汽车动力总成及相关零部件、船舶发动机。2021年7月，国家工信部第三批专精特新“小巨人”企业公示名单出炉，联测科技成功入围。

图表1：联测科技检测装备应用于发动机研发、制造和维修全生命周期



资料来源：招股说明书、华泰研究

图表2：动力系统智能测试装备产品

名称	说明
测试台架	完成动力系统测试所需的整套设备，主要包含测功器、测试保障单元、测试控制系统等
测试线	满足新能源汽车动力总成、燃油汽车动力总成等动力系统相关设备大批量出厂下线试验的要求，通过快装设备和 AGV、RGV 智能化物流系统整合多个测试台架，形成的自动化快装测试流水线
测试保障设备	为保障动力系统测试能够合规、有效运转的设备，如隔音降噪、温控系统等
环检系统	在用机动车排放污染物检测系统，用于检测机动车尾气排放状况
设备升级改造	用于原设备局部的升级改造，包括兼容新的被测机型、提高测试精度和为满足排放法规要求进行的改造等

资料来源：招股说明书、华泰研究

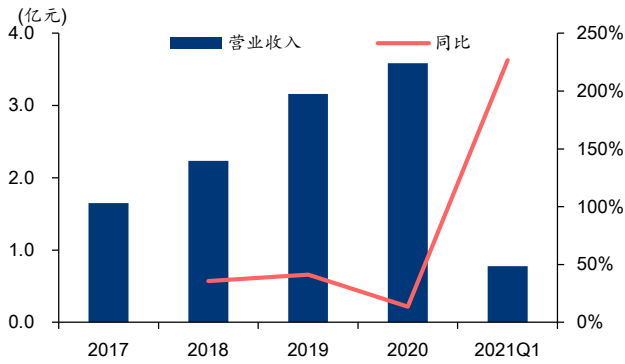
图表3：测试台架构成：测功器、测试保障单元、软件控制系统

类型	名称	说明
测功器	水力测功器	用水作工作介质而产生制动力矩以测量功率的装置。水力测功器体积小，吸收功率能力较强，响应速度较慢。普通低速水力测功器制造成本较低；高速水力测功器和高功率密度水力测功器制造成本较高。
	电力测功器	可将被测动力机的能量转化为电能的装置，能够吸收被测件运转时产生的能量并上网发电，回收能量，且响应速度快，测试精度高，但制造成本高。
	电涡流测功器	利用电涡流产生制动力矩来测量机械转矩的装置。电涡流测功器体积较大，吸收功率能力较弱，但响应速度较快，制造成本比电力测功器低。
测试保障单元	温控单元	用于保证试验过程中外部环境稳定性。
	燃油测量控制系统	用于测试燃料的消耗情况。
	排放分析仪	用于测试排放性能，包括测试柴油发动机的烟度仪和测试汽油发动机的气体分析仪。
	噪声仪	用于测试噪声情况。
	振动传感器	用于测试振动情况。
	进气空调设备	用于保证发动机进气的温度、湿度、压力和气体流量。
	校正单元	用于校正测功器的初始精度和一致性。
	模拟电池	用于模拟新能源汽车的电池。
	变频柜	用于调节设备的工作频率、减少能源损耗和设备磨损。
	功率分析仪	用于分析新能源汽车的电机的运行效率。
	高低温环境仓	用于模拟高低温环境的试验设备。
测试控制系统	尾气后处理设备	用于处理发动机尾气，满足环境保护要求。
	集装箱试验房	用于提供发动机试验的封闭式钢结构空间，具有可移动、通风、降噪、照明的功能。
	自动化快装试验台	包括快装试验小车、快装试验托盘和自动化输送物流设备，通过自动化快速对接提高发动机的测试效率。
	测控设备	用于控制及采集被测件参数的设备，包括传感器、控制器、计算机等。
	软件平台	用于对测试数据进行处理、分析、控制的软件程序。

资料来源：招股说明书、华泰研究

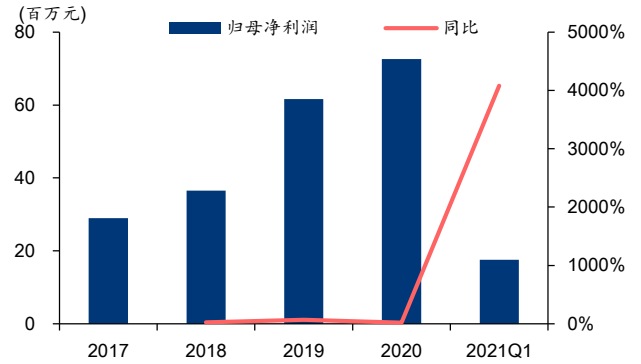
过去3年营收和归母净利润复合增速分别为30%和36%。2018-2020年公司营收年均复合增长率30%，归母净利润年均复合增长率为36%。2020年公司实现营收3.58亿元，同比增长13.5%；实现归母净利润7,257万元，同比增长17.8%。2021Q1公司实现营收7772万元，同比增长226%，实现归母净利润1772万元，同比增长4080%。原因是2020Q1公司生产经营受到新冠疫情影响，尤其是检测服务业务无法开展，2021Q1公司经营恢复正常，新能源及航空业务装备及服务正常开展，因此业绩较去年同期大幅提高。

图表4：2018-2020年营业收入年复合增长率达29.6%



资料来源：招股说明书、华泰研究

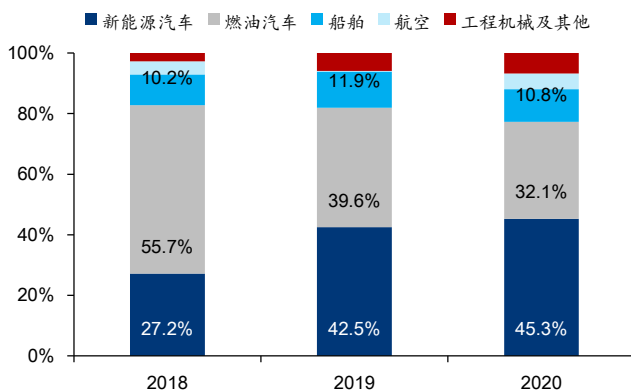
图表5：2018-2020年净利润年复合增长率达35.9%



资料来源：招股说明书、华泰研究

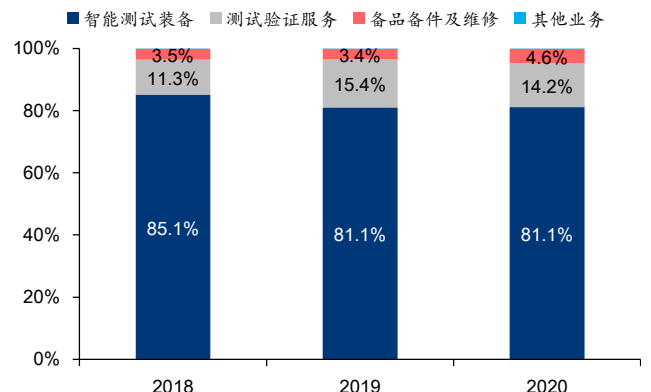
2018~2020年新能源汽车动力总成检测业务收入贡献占比从27.2%提升至45.3%，2020年开始航空发动机业务收入占比有望快速提升。从下游来看，2020年新能源车领域收入1.62亿元，占比45.27%；燃油汽车领域收入1.15亿元，占比从2018年的55.7%下降到2020年的32.05%；船舶领域收入3,868.75万元，占比维持在10%左右，航空领域业务刚刚起步，2020年收入1,856.52万元，占比5.2%，未来有望快速增长。从产品来看，2018~2020年智能测试装备收入占比维持在80%以上，2020年为81.1%；测试验证服务收入快速增长，2019-2020年测试验证服务收入占比从11.3%提升到14.2%。

图表6：2018~2020年新能源汽车占比从27.2%提升至45.3%



资料来源：招股说明书、华泰研究

图表7：2018-2020年智能测试装备营收占比稳定在80%以上

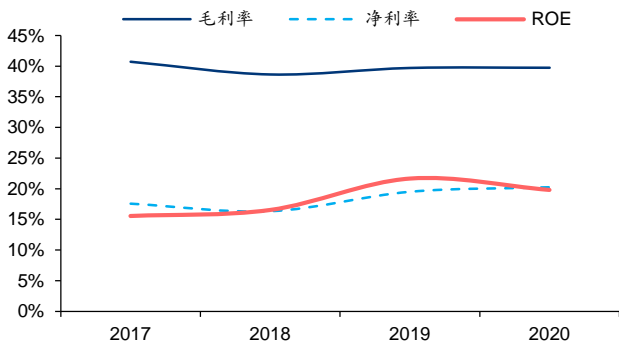


资料来源：招股说明书、华泰研究

盈利能力持续提升，20年ROE为20%

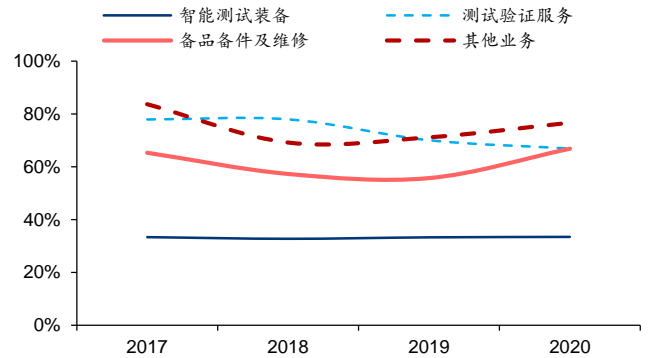
2017-2020年综合毛利率稳定在40%左右，净利率从17.6%提升到20%。维修业务毛利率维持在60%以上，装备业务毛利率在33%以上。2017-2020年，公司主营业务毛利率分别为40.71%、38.63%、39.66%和39.70%。其中，智能测试装备业务毛利率分别为33.30%、32.64%、33.22%和33.40%；测试验证服务业务毛利率从77.88%降低到66.81%，测试验证服务属于近年来新兴起的业务，2017-2018年公司有较强的议价能力，毛利率较高，随市场成熟度提高，测试验证服务价格回落，毛利率水平下降，随着业务趋于稳定和成熟，毛利率有望维持在现有水平。

图表8：毛利率、净利率维持高位，ROE持续提升



资料来源：Wind、华泰研究

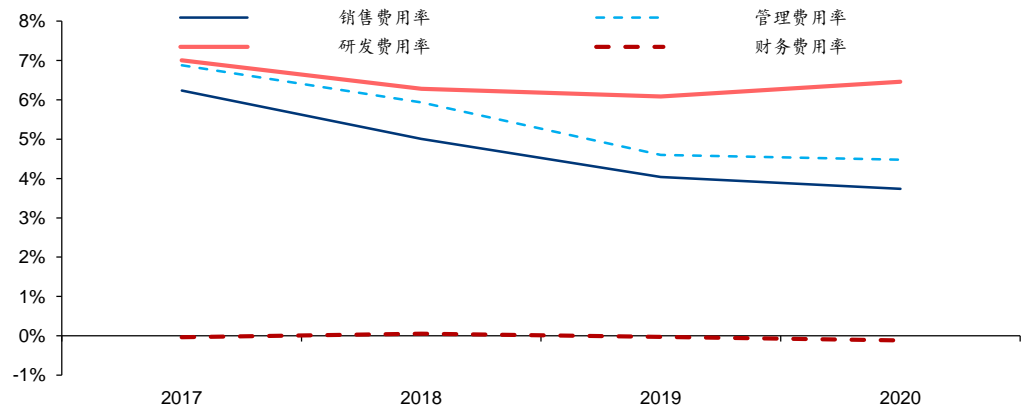
图表9：测试验证服务毛利率水平有所回落



资料来源：Wind、华泰研究

2017-2020 年公司期间费用率从 20.09% 下降到 14.56%。销售费用率从 6.23% 下降至 3.74%，主要由于公司收入规模扩大，规模效应成本摊薄所致。管理费用率从 6.88% 下降至 4.47%，主要由于公司建立了高效的组织架构，生产场地进行了优化，进行集中管理，降低了管理费用。公司始终保持较高的研发投入，研发费用率稳定在 6% 以上。公司借款较少，财务费用率从 -0.04% 下降到 -0.12%。

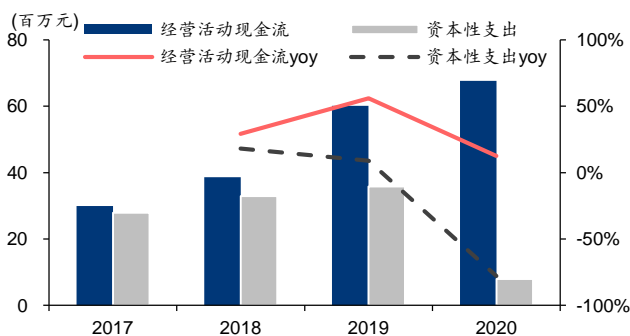
图表10：2017-2020 年公司费用率呈下滑趋势



资料来源：Wind、华泰研究

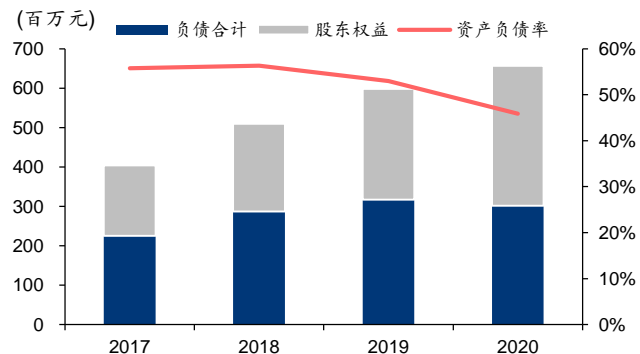
经营性现金流为净流入，测试验证服务规模扩大带动资本开支缓慢增加。2017-2020 年公司经营活动产生的现金流量均表现为净流入，且呈逐年上升趋势，主要系公司产销规模扩大，经营情况向好。近年来公司测试验证服务收入有所增加，为此购建试验设备，2017-2019 年购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金呈上升趋势。资本结构逐步改善，资产负债率逐年下降，从 2017 年的 50% 以上下降至 2020 年的 45%。

图表11：经营性现金流为净流入，资本开支稳定增长



资料来源：招股说明书、华泰研究

图表12：资本结构逐步改善，资产负债率逐年下降



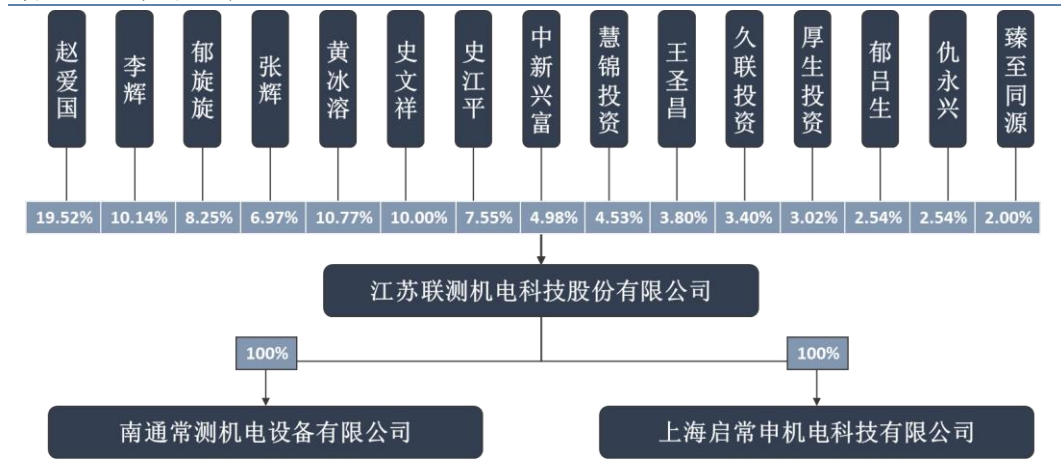
资料来源：招股说明书、华泰研究

控股股东具有深厚技术背景，股权激励健全

公司控股股东和实际控制人为赵爱国。李辉、郁旋旋、张辉为实际控制人赵爱国的一致行动人，与赵爱国四人合计持有公司 33.6%的股份，其中赵爱国持有公司 14.62%的股权。赵爱国历任启东测功器厂技术员、研究所副所长、电子工程部部长等职；2002 年 9 月至 2017 年 6 月，任启东市联通测功器有限公司执行董事；2017 年 6 月至今，任江苏联测机电科技股份有限公司董事长。

公司通过现有股东久联投资实施股权激励，公司核心技术人员均持有一定比例的股权，形成稳定的核心团队。股权激励计划涉及总经理、总工程师、总经理助理、机械工程师等及子公司常测机电等高管、中层管理人员、核心人员、部门主要骨干等员工，绑定员工利益与公司利益，形成稳定的核心团队，增强价值创造能力，促进公司良性发展。

图表13： 公司股权结构



资料来源：招股说明书、华泰研究，数据截止 20210331

图表14： 公司核心技术人员均持有一定比例的股权

姓名	职位	身份	持股比例	在职时间
赵爱国	董事长	主要股东	发行前直接持股比例 19.52%	逾 30 年
李辉	董事兼副总经理	主要股东	发行前直接持股比例 10.14%	逾 30 年
张辉	监事会主席	主要股东	发行前直接持股比例 6.97%	逾 30 年
史江平	董事	主要股东	发行前直接持股比例 7.55%	逾 30 年
蒯锁生	总工程师	2017 年股权激励对象	发行前通过久联投资间接持股，间接持股比例 0.27%	近 20 年
孙懿	常测机电技术部部长	2017 年股权激励对象	发行前通过久联投资间接持股，间接持股比例 0.04%	逾 10 年
李锋	常测机电技术部副部长	2017 年股权激励对象	发行前通过久联投资间接持股，间接持股比例 0.02%	近 10 年

资料来源：招股说明书、华泰研究

募集资金主要用于汽车、航空动力系统测试装备研发制造项目

本次募集资金投向：汽车动力系统智能测试装备研发制造及测试验证服务、航空动力系统智能测试装备研发制造、研发中心升级改造工作，达产后将实现年均收入约 4 亿元，净利润约 1 亿元，净利润率为 25%。

图表15： 募投项目

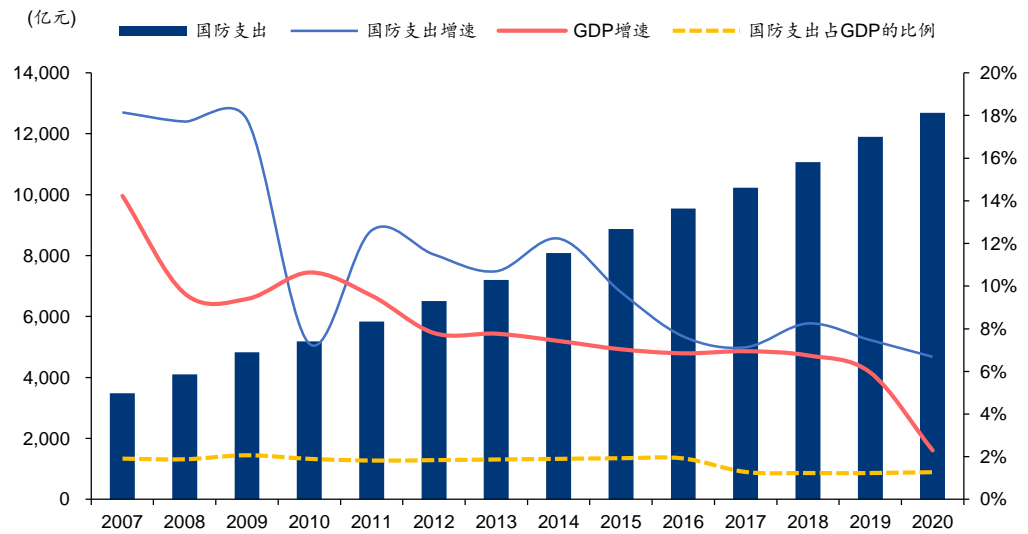
募投项目	内容	项目达产收入 (亿元)	年均净利润 (万元)	税后内部收益率
汽车动力系统智能测试装备研发制造及测试验证服务	形成年产标准动力测试设备 70 套的制造能力和年开展汽车动力及相关性能测试试验服务项目 160 个的服务能力与公司实行订单式非标生产	2.658	4,723	19.86%
航空动力系统智能测试装备研发制造	具备研发 3 至 4 个系列航空动力测试设备（测功器及其辅助系统），制造方面将形成年产动力测试设备 23 套的制造能力	1.327	5,393	34.11%
合计		58204	10,116	

资料来源：招股说明书、华泰研究

航空发动机测试装备与服务自主可控唯一供应商 中国航空发动机产业进入快速发展期

2021 年中国 GDP 预期目标为 6% 以上，国防支出预算增速快于 GDP 增速。2021 年全国财政安排国防支出预算为 1.38 万亿元，同比增长 6.8%，比 2020 年增速提升 0.2 个百分点。过去 5 年（2016-2020 年）国防预算增速分别为 7.6%、7%、8.1%、7.5%、6.6%。2018-2021 年国防支出占 GDP 的比重分别为 1.23%、1.23%、1.27% 和 1.28%，占比持续提升。增加的国防支出重点投向：保障重大工程和重点项目启动实施；加速武器装备升级换代，推进武器装备现代化建设等。航空发动机属于壁垒非常高的国防产业，2015 年被列入国家重点发展工程、2016 年航发集团成立加快推进国产替代。航空发动机具有投入高、技术门槛高、研发周期长等特点，是推动武器装备现代化建设及自主可控的重要保障。

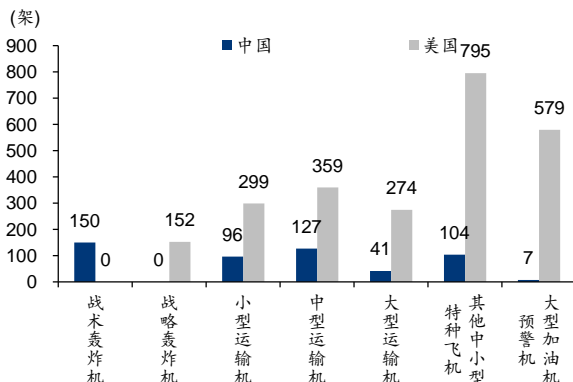
图表16： 2014-2020 年中央公共财政国防支出复合增长率达 9.02%



资料来源：Wind、华泰研究

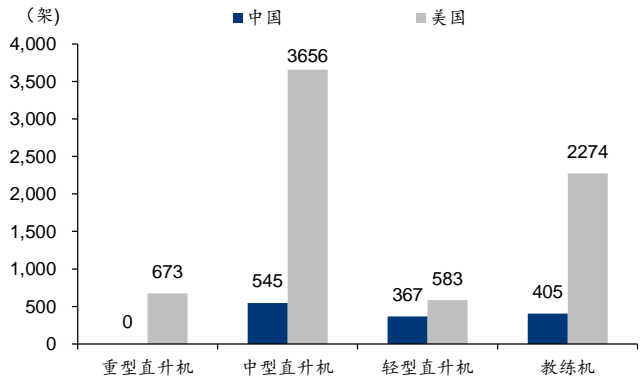
美国军用飞机保有量是我国的 4 倍以上，我国军用飞机总量提升空间大。据《World Air Forces 2021》统计 2020 年美国军用机保有量为 13264 架，我国军用飞机保有量 3260 架，其中，战斗机 1571 架、战斗直升机 902 架、教练机 405 架、运输机 264 架，特种飞机 115 架。从结构上看，美国战斗机以三、四代机为主，我国战斗机中二代机尚占据半壁江山，缺乏战略轰炸机及重型直升机。我国军用飞机较美国军机在数量上和结构上都有较大差距。十四五期间，我国空军发展趋势将由“防”转“攻”，大力发展先进战斗机、战略运输机/轰炸机，实现代际换装，提高信息化、自动化程度的主战装备跨代建设，预计军用飞机将实现较快增长。

图表17： 中国运输机显著少于美国，且缺少战略轰炸机



资料来源：《World Air Forces 2021》、华泰研究

图表18： 中国直升机、教练机显著少于美国，且缺乏重型直升机



资料来源：《World Air Forces 2021》、华泰研究

按照目前我国军用飞机的结构进行测试，我们测算截至 2020 年航空发动机保有量为 9600 台，对标美国的军用飞机 1.3 万台保有量水平，航空发动机保有量须达到 3.8 万台。

图表19： 2020 年中国现役航空发动机保有量为 9600 台

	飞机数量	发动机数量	装备所需发动机数量 (2: 1 备件)	单价/亿元	市场空间/亿元
战斗机	1571	2	4713	0.4	1885.2
特种飞机	115	4	690	0.4	276
空中加油机	3	4	18	0.5	9
运输机	264	4	1584	0.5	792
战斗直升机	902	1	1353	0.5	676.5
训练机	405	2	1215	0.5	607.5
总数	3260	-	9573	-	4246.2

资料来源：《World Air Forces 2021》、华泰研究预测

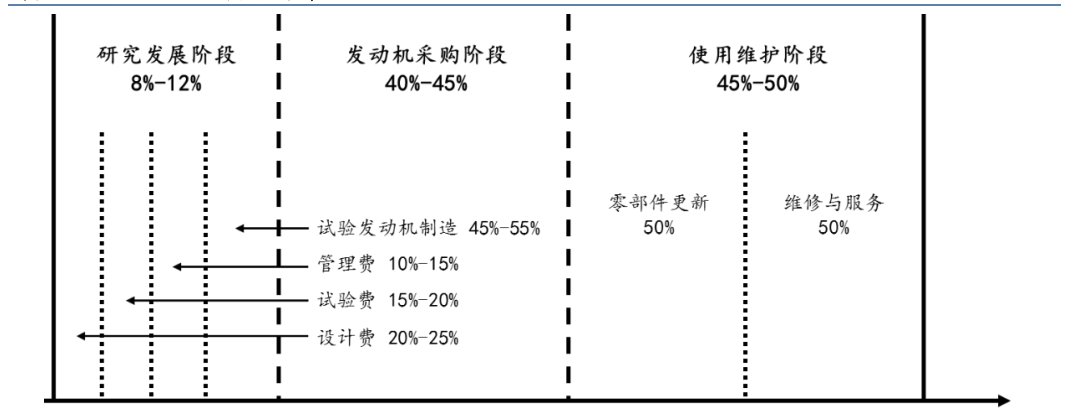
图表20： 2020 年美国现役航空发动机保有量为 3.8 万台

	飞机数量	发动机数量	装备所需发动机数量 (2: 1 备件)	单价/亿元	市场空间、亿元
战斗机	2717	2	8151	0.4	3260.4
特种飞机	749	4	4494	0.4	1797.6
空中加油机	625	4	3750	0.5	1875
运输机	941	4	5646	0.5	2823
战斗直升机	5434	1	8151	0.5	4075.5
训练机	2766	2	8298	0.5	4149
总数	13232	-	38490	-	17980.5

资料来源：《World Air Forces 2021》、华泰研究预测

按发动机生命周期费用拆分：研发、整机制造、运营维修分别占 10%、40%和 50%。航空发动机全寿命周期要经历研发制造、采购、使用维护三个阶段。研发阶段分为设计、试验、发动机制造、管理等环节。在全寿命周期中，研发制造、采购、维护的比例分别为 10%、40%、50%左右。一台民用大涵道发动机使用寿命约 25 年，平均每 5 年进行一次大修，发动机维修即对发动机部件进行检测、修理、排故、翻修及改装等，在全寿命周期中维修费用约占 50%，与发动机本身的价值相当。

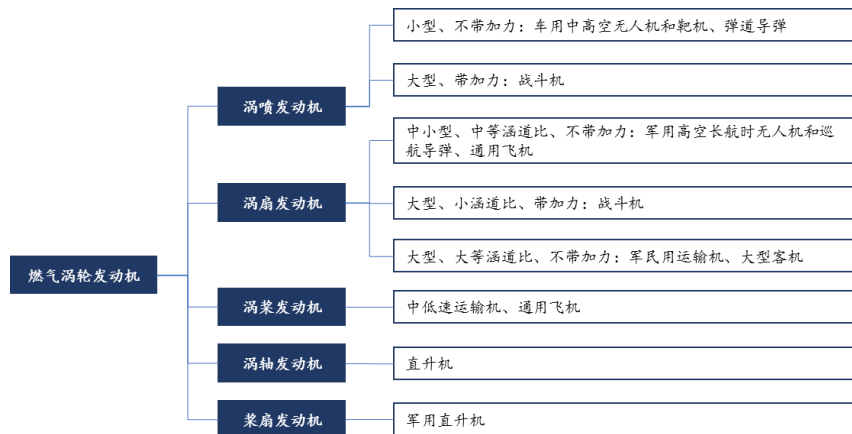
图表21： 航空发动机价值量分布



资料来源：《World Air Forces 2021》、华泰研究

我国军用航空发动机生产由航发集团主导，航发动力（600893 CH）是整机唯一龙头。航发集团（未上市）是我国航空发动机研制和生产的主要力量，旗下航发动力是国内航空发动机整机制造龙头，也是国内唯一生产制造涡喷、涡扇、涡轴、涡桨、活塞全种类军用航空发动机的企业，下属四所七厂承担我国军用航空发动机研制主要任务；本部西航公司（430 厂）以研制大中型军用航空发动机为主，子公司黎明公司（410 厂）主要以研制中大推力航空发动机为主，黎阳公司（460 厂）是我国中等推力涡喷、涡扇发动机的重要生产基地之一，南方公司是我国中小型航空发动机主要供应商，研制多型号涡桨和涡轴发动机。

图表22: 航空发动机分类



资料来源: 招股说明书、华泰研究

图表23: 航发集团及下属企业各型号

公司名称	下属公司	发动机型号
航发动力	西航公司 (430 厂)	WP-8、WP-9、WS-9 (秦岭)、WS-15 (峨眉)、WS-20
	黎明公司 (410 厂)	WP-5、WP-6、WP-7、WS-10 (太行)、WP-14 (昆仑)
	黎阳公司 (460 厂)	WP-7、WP13、WS13 (泰山)
	南方公司 (331 厂)	WJ-5、WJ-6、WJ-9、WJ-10、WZ-8、Wz-9、WZ-10、WZ-11、WZ-16
航发科技 (600391 CH)	成发公司 (420 厂)	WZ-18
哈尔滨东安 (120 厂)		WZ5
兰翔机械厂 (370 厂)		WZ6

资料来源: 中国航空新闻网、新浪军事、华泰研究, 哈尔滨东安 (120 厂) (未上市)、兰翔机械厂 (370 厂) (未上市)

军用维修以军方维修厂及主机厂为主, 民用维修以OEM 厂和民航投资企业为主。军用发动机维修包括解放军修理厂、主机厂航发动力旗下山西维修、贵州维修, 民用维修以珠海摩天宇、四川斯奈克玛等OEM厂家合资企业及北京飞机维修工程有限公司等民航投资企业。

图表24: 航空发动机维修主要参与主体

类型	公司	修理厂
军用维修	解放军第 57XX 厂	军方修理厂, 负责各种机型飞机整修、航空发动机修理等
	航发助力	中国航发贵州航空发动机维修有限公司 (5707 厂)、中国航发山西航空发动机维修有限责任公司 (5716 厂)、中国航发吉林航空发动机维修有限责任公司 (5711 厂) 和贵州凯阳航空发动机有限公司
第三方维修企业	海特高新	国内现代飞机机载设备维修规模最大、维修设备最全、用户覆盖面最广的航空维修企业, 主要从事航空机载设备的检测、维护、修理及支线飞机、直升机及公务机中小型发动机的维修等
	航新科技	覆盖民用航空、军用航空, 主营业务涵盖航空维修保障, 航空资产管理、机载设备研制, 测试设备研制, 大数据分析应用、飞机加装, 业务遍及全球
	武汉航达	我国规模最大、能力范围最广的飞机附件维修企业之一, 范围涉及 Boeing、Airbus、DORNIER、CRJ、ERJ、俄制飞机等多种机型的各个系列
OEM 厂家合资企业	珠海保税区摩天宇航空发动机维修有限公司	南方航空和摩天宇航空发动机公司的合资公司, 提供民用燃空器发动机的修理、翻修、维护机维护以及各种辅助服务, 并提供工程支持、安装和拆卸飞机发动机的技术支持, 以及为修理、翻修和维护服务而提供的飞机发动机和部件的租赁
	四川斯奈克玛航空发动机维修有限公司	中国国航和法国斯奈克玛航空发动机公司的合资公司, 致力于 CFM56 发动机维修和修理
	厦门太古飞机维修工程有限公司	由六家公司合资兴办的大型民用飞机维修企业, 大修及改装能力涵盖波音 737/747/757/767/777, 空客 330/340 及麦道 MD11 机型
民航投资企业	北京飞机维修工程有限公司	由中国国航控股, 建于北京首都国际机场, 主营业务覆盖为国内外用户维护, 维修和翻新飞机和发动机, 包括辅助动力装置附件
	广州飞机维修工程有限公司	由南方航空控股, 建广州白云机场北区, 为中外航空公司提供各种维修服务、包括各种飞机检查、修理、飞机翻新、喷漆、内部装修; 提供地面设备的服务及维修和加工、制造
	中国东方航空工程技术公司	由东方航空控股, 经营范围包括维修航空器机体、动力装置、除整台发动机螺旋桨以外的航空器部件

资料来源: 中国航空新闻网、新浪军事、华泰研究

2035年航空发动机智能测试装备需求56~66亿,未来15年复合增速约10%

我们测算2020年设备及维修服务需求为14~16亿元。党的十九大报告指出,力争到2035年基本实现国防和军队现代化,假设2035年我国军用发动机保有量达到美国的水平,对应测试装备与服务市场规模为56~66亿元,有近3倍成长空间,2021~2035年CAGR=10.4~10.8%。

测试设备应用于航空发动机的研发(试验费)、生产(下线测试)、维修(检测修理)三个环节,分别进行测算:

1、测试设备需求:航空发动机装备和服务市场需求主要取决于航空发动机生产企业和维修企业的研发投入、和生产相关的固定资本开支。关键假设:

- 1) 研发阶段:检测设备占航空发动机生产企业研发开支的10~15%
- 2) 生产阶段:检测设备占航空发动机生产企业资本开支的10%
- 3) 维修环节:检测设备占维修企业资本开支的10%
- 4) 检测设备价格区间:公司招股说明书披露航空发动机测试系统单价约在200~1100万元

2、测试设备维修服务:由于航空领域的测试设备所处的工况恶劣、导致设备寿命短,每600小时维修一次,每次维修费用为新机销售价格的20%,因此国内航空领域现有的进口的测试设备的维修具有广阔的市场空间。

图表25: 航空发动机测试设备需求测算

	中国2020年	2035年目标(对标美国2020年水平)
军机数量(架)	3260	13232
航空发动机数量(台)	9600	38000
航发动力研发支出(亿元)	4.47	-
研发环节设备需求占比10~15%(亿元)	0.45~0.67	2
航发动力资本开支(亿元)	30	-
生产环节设备需求占比10%(亿元)	3	12
维修环节设备需求(亿元)	8	33
新增设备需求合计(亿元)	11~12	47~48
当年新增设备维修需求(亿元)	2~4	9~18
测试设备及维修合计(亿元)	14~16	56~66
2020~2025年复合增速%	-	CAGR=10.4~10.8%

资料来源:《World Air Forces 2021》、华泰研究预测

3、商用航空发动机检测设备市场需求值得期待。目前中国尚无属于自己的商用航空发动机成熟型号,但C919已经拿下超过1000架的订单、价值超3000亿元人民币。根据各类型飞机的预增量,预估各类型飞机所对应航空发动机的数目及市场价值,2021~2039年中国商用航空发动机整机市场总规模超2万亿元人民币、年均超过1000亿元人民币。

图表26: 商用发动机市场空间广阔

民机类型	民机型	发动机型号	单飞机安装发动机数目(台)	预期民机增量(台)	初始采购所需发动机数(台)	发动机单价(亿元)	采购费(亿元)	维护保养费(亿元)	合计(亿元)
单通道客机	A320neo	Leap-1X	2	3434	6868	0.7	4808	4808	9615
	B-737Max	CJ-1000A							
	C-919								
双通道客机	A350	GE-NX	2	1457	2914	1.5	4371	4371	8742
	B-777	CJ-2000A							
	CR-929								
支线客机	ARJ-21	CF-34	2	887	1774	0.5	887	887	1774
		CJ-500							
合计	-	-	-	5778	11556	-	10066	10066	20131

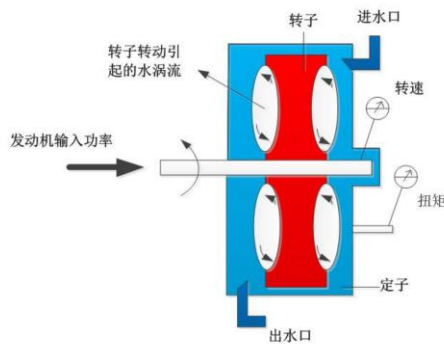
资料来源: Flight Global、华泰研究

技术壁垒：对软硬件都有很高要求，设备更新周期短

硬件技术壁垒：抗干扰性、测试精度、稳定性、测试过程的实时响应能力、测试结果的一致性、各个配件的集成技术。水力测功器是通过测量水力测功器壳体的反向扭矩以及水力测功器转子的转速，计算出发动机的输出功率，以此评定发动机的性能，为发动机研制提供试验数据支撑。航空发动机具有高转速、大功率的特点，测功器须避免高速高功率工况下的共振、气蚀并且兼具高可靠性、长寿命。**因此航空发动机水力测功器更换频率较高，设备更新周期短。**

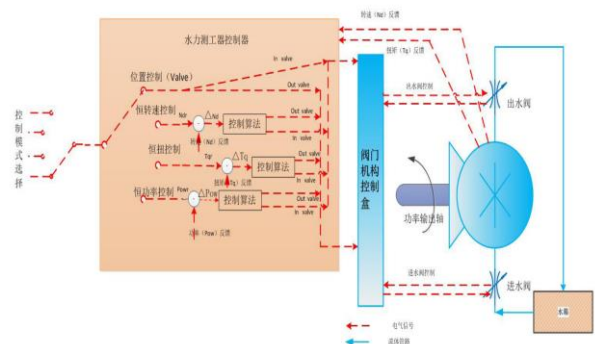
软件壁垒：控制算法的完善。水力测功器通过外部输入选择控制模式，根据控制模式，控制器根据相应的控制算法，输出进水阀和出水阀控制信号给阀门机构控制盒，控制盒自动闭环控制出水阀和进水阀开度，从而实现水力测功器的工作状态控制。根据工程经验，在水力测功器控制器参数诊断和验证过程中，一般控制对象的模型逼真度不应该低于 85%，才能保证诊断的控制参数能够满足水力测功器控制要求。

图表27： 水力测功器工作原理量



资料来源：《某型高速水力测功器模型辨识方法研究》，文/李峰 赵俊，《电子技术与软件工程》，2019(000)012，华泰研究

图表28： 水力测功器工作原理量



资料来源：《某型高速水力测功器模型辨识方法研究》，文/李峰 赵俊，《电子技术与软件工程》，2019(000)012，华泰研究

航发检测设备自主可控需求强烈，联测是唯一国产供应商

联测是航发检测设备唯一国产供应商，自主可控需求迫切，进口替代空间大。航空发动机测试领域主要供应商为美国 KAHN 公司（未上市）、英国 Froude Hofmann 公司（未上市）。近年来贸易保护主义及单边主义引起的国际贸易摩擦不断升级，航空发动机关键技术的封锁及相关设备的禁售，促使国内航空领域的厂商增加所用测试设备的国产化率，航空发动机产业链自主可控需求强烈。联测科技从维修外资检测设备切入，突破了航空发动机测试的高速水力测功器制造技术，拓展了在航空领域的动力系统测试业务，是航发智能测试设备唯一国产供应商。公司技术优势体现在：

- 1) 硬件性能指标达到国际领先水平。**公司的航空水力测功器在最大功率、最高转速等指标方面接近国际领先公司同等规格的产品，满足下游航空领域客户开展的试验任务，开展水力测功器性能曲线范围内的发动机相关性能测试、耐久测试和下线测试，实现进口替代。
- 2) 公司自主开发的通用软件平台可满足各个型号发动机测试需求。**包括高速数据采集、宽范围转速测量，通过程序对测功器的进水阀和排水阀进行联动控制，增加扭矩控制范围，并通过程序控制测功器的空载扭矩，还可通过程序控制使目标值均匀变化，避免人工通过旋钮调节造成的非线性和超调过冲风险，软件还支持多层次报警和预警功能以保护被测航空发动机。

图表29： 航空发动机测试设备主要参与者技术指标对比

公司名称	细分产品	技术指标
美国 KAHN	102-100 型高速水力测功器	最大功率：1,100 马力（约 820kW） 最高转速：11,000 转/分
英国 Froude Hofmann	F359 型高速水力测功器	最大功率：1,640kW 最高转速 9,000 转/分
联测科技	YG2000 高速水力测功器	最大功率：2,000kW； 最高转速：10,000 转/分

资料来源：招股说明书、华泰研究

截至 2021 年 4 月，公司完成了 6 个产品型号的销售和开发，主要针对的测试对象包括涡轴发动机、涡桨发动机以及涡喷、涡扇发动机中的涡轮部件。公司配合航空发动机型号的研发，随着航发型号的不断增长，未来测试设备型号还有很大增长空间。

图表30： 航空领域实现研发、制造、维修全覆盖

环节	测试对象	测试项目	公司是否涉及
研发	发动机	性能测试、耐久测试	✓
	变速箱	性能测试、耐久测试	✓
制造	发动机	下线测试、AUDIT 评审测试	✓
		模拟惯量测试等	-
后市场	发动机维修	性能测试	✓

资料来源：招股说明书、华泰研究

图表31： 联测科技水力测功器硬件指标达到国际先进水平

联测科技		国际领先企业		测试对象	进口替代情况
型号	主要指标	型号	主要指标		
YG2000	最大功率：2,000kW； 最高转速：10,000 转/分	F359	最大功率：1,640kW 最高转速：9,000 转/分	涡轴发动机	已实现销售
YG1800	最大功率：1,860kW； 最高转速：30,000 转/分	HS125	最大功率：1,865kW； 最高转速：30,000 转/分	涡轴发动机	已实现销售
YG750	最大功率：≥750kW； 最高转速：9,000 转/分	F246	最大功率：750kW； 最高转速：9,000 转/分	涡轴发动机	已实现销售
YG17000	最大功率：15,000kW； 最高转速：9,000 转/分	406-080	最大功率：24,000 马力 (约 17,897kW)； 最高转速：9,000 转/分	涡轴发动机	已取得订单并完成开发设计，产品制造中
Y12000	最大功率：12,000kW； 最高转速：1,500 转/分	BFB60	最大功率：12,500kW； 最高转速：1,500 转/分	涡桨发动机	已取得订单并完成开发设计，产品制造中
Y9000	最大功率：9,000kW； 最高转速：2,000 转/分	F84	最大功率：12,000kW； 最高转速：2,000 转/分	涡喷、涡扇发动机中的涡轮部件	已取得订单并完成开发设计，产品制造中

资料来源：招股说明书、华泰研究

公司的产品不仅用于研发、和下线测试环节，还应用于发动机维修环节，覆盖航空发动机全生命周期。公司通过维修客户进口的航空领域测试设备，赢得了客户的认可，提升了技术水平，已经形成稳定的客户需求关系。高速水力测功器、高功率密度水力测功器是涡轴、涡桨发动机整机性能测试、耐久测试、下线测试的载荷模拟，是涡扇、涡喷发动机的性能测试、耐久测试的载荷模拟关键设备。

图表32： 公司航空用水力测功器涉及的主要测试项目情况

类型	环节	测试对象	测试项目	发行人产品情况
涡轴发动机	研发	整机	性能测试、耐久测试	已取得订单并在客户处试运行
	制造	整机	性能测试、耐久测试、下线测试	已实现销售
	维修	整机	性能测试	已实现销售
涡桨发动机	研发	整机	性能测试、耐久测试	已取得订单并在客户处试运行
涡扇发动机	研发	涡轮	性能测试、耐久测试	已取得订单并完成开发设计，产品制造中
涡喷发动机	研发	涡轮	性能测试、耐久测试	已取得订单并完成开发设计，产品制造中

资料来源：招股说明书、华泰研究

订单快速增长。截至 2020 年，公司在航空领域的在手订单含税合同金额合计为 4,411.78 万元，根据招标网已披露信息，截至 2021 年 7 月，公司中标金额达到 5425.57 万元，是去年收入的 2 倍，并已超过去年年底在手订单。

图表33： 截至 2021 年 5 月公司航空领域项目中标情况

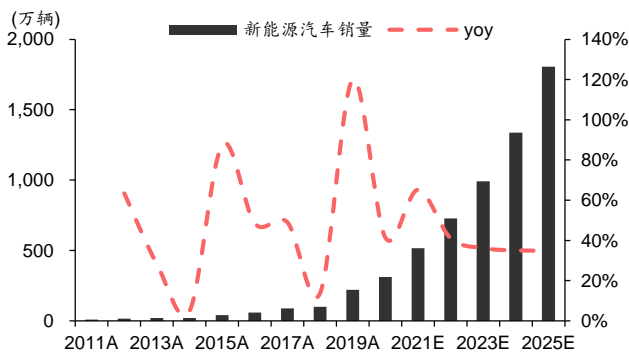
公告日期	项目名称	采购单位	中标金额（万元）
2021/5/28	水力测功器(A227)项目、水力测功器(A226 高压)项目	中国航发沈阳发动机研究所	2,908.32
2021/5/24	水力测功器设备采购	中国航发南方工业有限公司	785.36
2021/4/20	水力测功器	中国航发南方工业有限公司	397.76
2021/3/23	水力测功器	中国航发沈阳发动机研究所	398

资料来源：招股说明书、华泰研究

新能源汽车放量，动力总成研发及下线测试设备需求空间大 5年6倍，2025年动力总成测试装备与服务需求将达40.8亿元

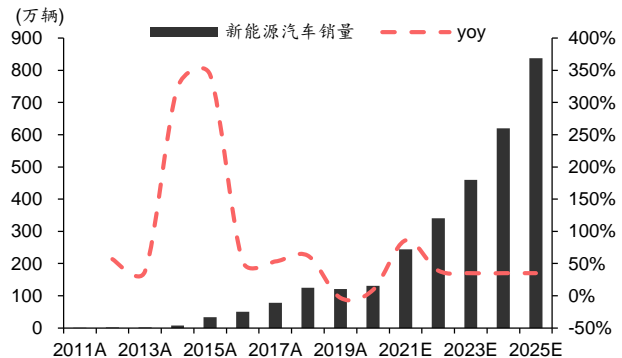
2021年上半年全球新能源汽车渗透率已提高至9.4%，预计到2025年，全球新能源汽车渗透率将达到18%，新能源汽车全球销量将达1800万辆，2020-2025年复合增速超过40%。预计2021年我国新能源汽车销量将达到240万辆，同比增长76%，到2025年，我国新能源汽车销量将达800万以上。

图表34： 预计2025年，全球新能源汽车销量将达到1800万辆



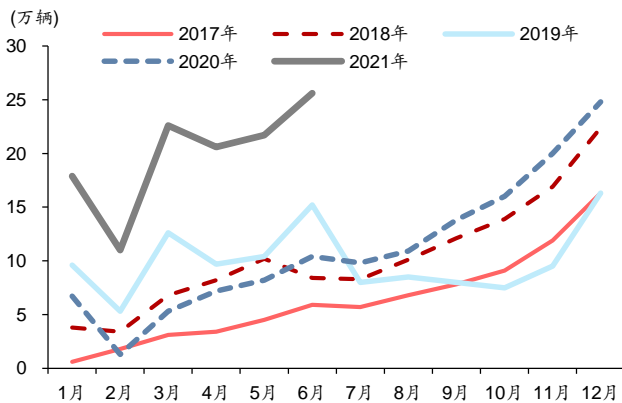
资料来源：中汽协、华泰研究

图表35： 预计到2025年，我国新能源汽车销量将达800万辆以上



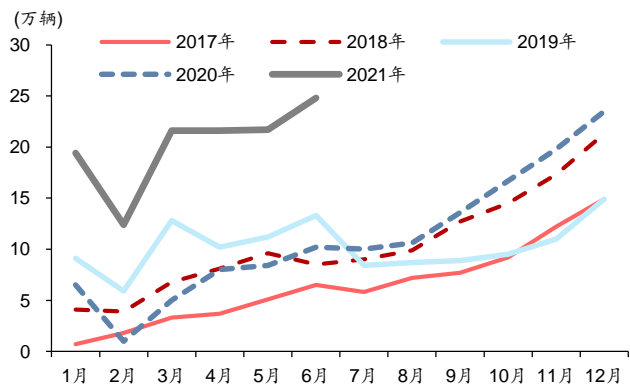
资料来源：中汽协、华泰研究

图表36： 2017-2021年每月新能源汽车销量



资料来源：中汽协、华泰研究

图表37： 2017-2021年每月新能源汽车产量



资料来源：中汽协、华泰研究

我们测算2019年国内动力系统测试设备市场规模为77亿元，以燃油发动机为主，新能源动力总成测试刚刚起步。根据国家统计局披露的数据，2019年汽车制造业的研究与试验发展经费投入为1,289.6亿元。以动力系统测试装备占下游行业研究与试验发展经费投入的4%、动力系统测试验证服务占下游行业研究与试验发展经费投入的2%测算，则2019年动力系统测试行业的市场规模约为77.38亿元，其中主要以燃油汽车的需求为主。目前，新能源汽车行业对测试设备的需求主要来自于研发环节，随着新车型不断增加，产量、渗透率的不断提升，下线测试需求将持续增长。另外，根据Research and Markets的数据统计，2019年全球汽车动力总成测试服务市场规模为424亿元，根据中国汽车年产量占比测算，中国汽车动力总成测试服务市场规模约为119亿元。

图表38： 2019年动力系统测试行业的市场规模约为77.38亿元

行业	研究与试验发展经费投入（亿元）	
汽车制造业	1289.6	
分项目	投入占比	市场规模（亿元）
动力系统测试装备	4%	51.58
动力系统测试验证服务	2%	25.79
合计		77.38

资料来源：招股说明书、华泰研究

2020 年国内新能源动力总成检测设备与验证服务市场规模约为 6.4 亿元,我们预计到 2025 年国内新能源动力总成测试设备与验证服务市场规模为 40.8 亿元。假设如下:

- 1) 新能源汽车制造企业研发费用率 4.25%;
- 2) 新能源汽车单价按 15 万计算,根据东方商讯网统计,2020 年各个国家新能源汽车价格统计为中国车系 13.95 万元,韩系 16.26 万元,美系 16.23 万元,日系 17.50 万元;
- 3) 动力系统测试装备及服务占下游行业研究与试验发展经费投入的 6%;
- 4) 新能源汽车动力总成测试设备对生产下线产品 100%逐台测试,每台每年测试 5 万台
- 5) 新能源成测试设备的平均使用寿命 6 年,使用率约为 70%;
- 6) 每条新能源生产线配备三台新能源汽车动力总成测试设备(电机、减速机、电池),每台新能源汽车动力总成测试设备以 700 万元人民币计算;

图表39: 2025 年新能源动力总成测试设备需求测算

	中国 2020A	中国 2025E	全球 2025E
新能源汽车数量(万辆)	131	837	1369
新能源汽车市场规模(亿元)	1968	12560	20537
新能源汽车研究与试验经费(亿元)	83.6	533.8	872.8
新能源动力总成测试装备与服务规模(亿元)	5.0	32.0	52.4
新能源动力总成下线测试需求规模(亿元)	1.4	8.7	14.3
新能源动力总成研发及下线测试设备需求合计(亿元)	6.4	40.8	66.7

资料来源: 乘联会、华泰研究预测

公司处于国内测试设备企业领先地位, 受益新能源汽车行业红利

公司占据国内头部测试设备领域领先地位。在燃油发动机系统测试领域, 国际知名厂商占据绝对优势, 主要有奥地利 AVL 公司(2019 年收入 19.7 亿欧元)、日本堀场集团(2019 年汽车测试系统收入 810 亿日元)、英国 Froude Hofmann 公司、吉孚动力(未上市)等, 国内企业处于劣势。随着新能源汽车行业规模的增长, 在这个由国内企业主导的市场上, 国内测试装备企业同样具备先发优势, 目前主要的参与方包括: 湖南湘仪、无锡朗迪、华依科技、重庆理工清研凌创等, 公司处于第一梯队位置, 为该行业国内首家上市企业。

图表40： 市场主要竞争对手分析

名称	简介	测试设备	测试服务	细分产品及服务	关键业务数据	技术实力
奥地利 AVL 公司	成立于 1948 年，是全球领先的动力总成系统开发、模拟和测试服务提供商之一。	√	√	从事内燃机设计开发、动力总成研究分析以及有关测试系统和设备开发制造	2020 年营业收入为 19.7 亿欧元。	全球超过 11,500 人，在 45 个国家和地区设立了分支机构
日本堀场集团	成立于 1953 年，业务涵盖汽车测试系统、环境测量仪器、科研工作使用的检测分析仪器、医疗诊断分析仪和半导体行业使用的测量设备等领域。	√	√	包括汽车发动机、传动系、制动器、风洞及排放的测试	2019 年营收收 2002 亿日元，其中汽车测试系统业务收入 810 亿日元。	全球超过 7,000 人，在全球多个国家设立了分支机构
湖南湘仪	成立于 2000 年，是集科研、生产、销售为一体，专业从事动力检测仪器行业的公司。	√	-	电力测功机、电涡流测功机、水力测功机、发动机自动测控系统等	2018 年产值 1.36 亿元。	120 多人
无锡朗迪	成立于 2008 年。公司致力于研发和制造各种动力测试技术设备。	√	-	生产汽车发电机、汽车起动机、电动汽车交直流电机、大功率柴油发电机、交流发电机/组的测试仪器和测试设备	-	-
华依科技	成立于 1998 年，主要从事汽车动力总成领域测试台研发、制造和相关技术服务的提供。	√	√	发动机智能测试设备、变速箱测试设备、新能源汽车动力总成测试设备、涡轮增压器测试设备、水、油泵装配及检测设备市场	2019 年动力总成智能测试设备收入 2.5 亿元，测试服务收入 4325.18 万元。	-
重庆理工清研凌创	成立于 2014 年，主营产品包括汽车前驱/后驱机械变速器试验台	-	√	汽车前驱/后驱机械变速器试验台、汽车自动变速器试验台、发动机性能试验台、汽车和新能源汽车动力传动总成试验台等多个试验台架	2019 年营收收入 1.39 亿元。	-
联测科技	成立于 2008 年，主营产品为动力系统智能测试装备的研发、制造和销售，以及提供动力系统测试验证服务。	√	√	为新能源汽车整车、动力总成及相关零部件，燃油汽车动力总成及相关零部件提供测试验证服务。	2020 年营业收入为 3.58 亿元。	员工人数 280

资料来源：公司招股书、各公司官网、华泰研究，注：表格内公司均未上市。

核心竞争力：软硬件技术实力积累+优质客户的良好合作关系

硬件上：联测在最高转速方面达到国际先进水平，与国内公司比，在最高转速、最大功率、最大扭矩等技术参数上具有一定领先优势。公司已形成新能源汽车动力系统综合测试技术、新能源汽车整车能量流测试技术在内的多项核心技术，能为新能源汽车整车、动力总成及相关零部件提供包括环境模拟、道路模拟、噪音检测、下线测试、AUDIT 评审测试、性能测试验证、耐久测试验证在内的等多种测试需求，并能够精准控制动力输出转速和输出扭矩。公司通过模块化设计、个性化定制、模拟仿真等手段，满足客户的多样化需求，在大扭矩、高转速、高功率、高精度、高动态响应测试装备领域已具备较强的研发、制造能力。

图表41： 公司在最高转速方面与国外龙头公司相当，与国内公司在最高转速、最大功率、最大扭矩等方面相比具有一定优势

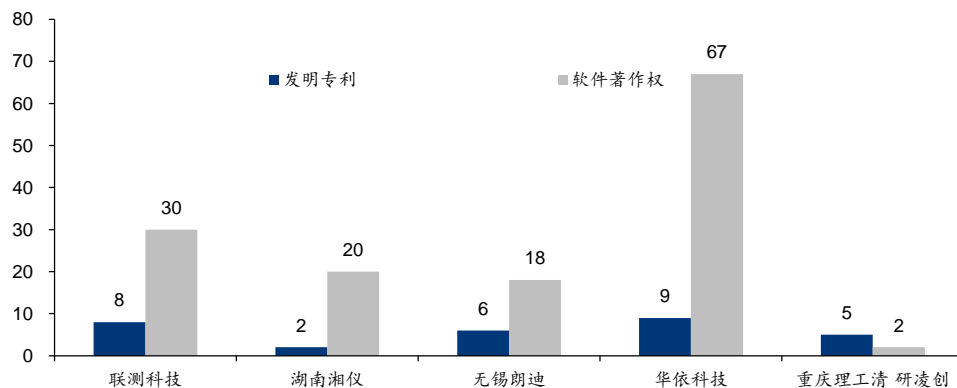
公司名称	应用领域	细分产品	相关技术指标	联测科技同类产品技术指标
奥地利 AVL 公司	新能源汽车	高速系列电力测功器	最高转速：20,000 转/分	最高转速：20,000 转/分
湖南湘仪	新能源汽车	新能源电机测功机	最高转速：20,000 转/分 4,000 转/分以上转速控制精度：±2 转/分 4,000 转/分以下转速控制精度：±1 转/分 转速测量精度：±1 转/分 扭矩控制精度：±0.2%FS 扭矩测量精度：±0.05%FS	最高转速：20,000 转/分 转速控制精度：±1 转/分 转速测量精度：±1 转/分 扭矩控制精度：±0.2%FS 扭矩测量精度：±0.05%FS
日本堀场集团	新能源汽车	高速变速箱试验台架	最高转速：20,000 转/分	最高转速：20,000 转/分
无锡朗迪	新能源汽车	高速系列电力测功器	最高转速：20,000 转/分	最高转速：20,000 转/分
		电机高速性能测试系统	最高转速：15,000 转/分 最大功率：250kW 最大扭矩：500N.m	最高转速：20,000 转/分 最大功率：399.5kW 最大扭矩：545N.m
华依科技	新能源汽车、燃油汽车	变速箱测试设备	最高转速：16,000 转/分 最大振动：1.4mm/s	最高转速：20,000 转/分 最大振动：2.5mm/s
	新能源汽车	动力总成测试台架	最高转速：18,000 转/分 最大扭矩：430N.m	最高转速：20,000 转/分 最大扭矩：545N.m
重庆理工清研凌创	新能源汽车、燃油汽车	汽车自动变速器试验台	功率测试范围：35kW 至 500kW 最高转速：12,000 转/分 最大扭矩：3,500N.m 转速精度：±1 转/分 扭矩精度：±0.05%FS	功率测试范围：10kW 至 600kW 最高转速：20,000 转/分 最大扭矩：3,700N.m 转速测量精度：±1 转/分 扭矩测量精度：±0.05%FS

资料来源：招股说明书、华泰研究

软件算法方面，公司自主开发的软件系统已形成完全独立自主知识产权的软件系统，领域与国内竞争对手。国内厂商相比国外厂商的优势主要在本土化设计与服务优势、性价比优势，以及装备和软件的开放性优势等。进口设备因价格昂贵且本土化售后服务不及国内厂商，且不存在因语言、文化造成的软件使用障碍，因此国内厂商的软件操作系统在本土化方面具有竞争优势。公司自主开发智能测试装备所搭载的软件系统，迄今为止经过多次迭代，已形成可涵盖测试准备、测试仿真、测试过程、测试数据分析的软件平台；该软件平台具有全透明的程序架构、全图形界面、自动测试功能、内存映射技术、高速数据记录功能、脚本系统、云存储功能、道路阻力模拟系统和集中监控系统等特点，并支持 INCA、ASAM、ASAP3 接口以及 DBC 文件，具有模块化、集成化、协同化、开放化的功能。

客户优势：新能源汽车一流客户对公司的认可是公司技术、产品和服务领先的体现。1) 前十大纯电动汽车厂商中，有 6 家是公司的客户，包括吉利(0175 HK)、上汽通用五菱(600104 CH)、江淮(600418 CH)、长安(000625 CH)、广汽新能源(601283 CH)、蔚来(NIO N)；2) 前十大插电混动车厂中，有 5 家为公司的客户，包括比亚迪(002594 CH)、上汽、吉利、广汽新能源和长安汽车。动力系统集成商包括：华为（未上市）、联合电子（未上市）、大陆（未上市）。

图表42： 2020年，公司在发明专利、软件著作权数量等方面位居国内同行前列，仅次于华依科技



资料来源：招股说明书、华泰研究

图表43： 公司新能源汽车行业下游客户广泛



资料来源：招股说明书、华泰研究，上汽集团（600104 CH）、广汽集团（601283 CH）、华为（未上市）、蔚来（NIO N）、江铃汽车（000550 CH）、广汽三菱（601283 CH）、长安（000625 CH）、广汽菲亚特（601283 CH）、日本电产（未上市）、比亚迪（002594 CH）、神龙汽车（未上市）、联合电子（未上市）、大陆（未上市）

盈利预测与投资评级

盈利预测与关键假设

一、收入预测

我们预计公司 2021~2023 年收入分别为 4.5、6.1 和 7.7 亿元，同比增速为 25.8%、34.7%、27.2%。

1、智能测试装备：2018~2020 年公司智能测试装备收入增速分别为：40.8%、34.7%、13.5%。下游行业主要来自于航空发动机、新能源车动力总成、燃油发动机三个行业，截至 2020 年底，公司测试装备在手订单 4.78 亿元，订单平均执行周期为 1 年。受益于新能源和航空发动机业务的快速增长，我们预计 2021~2023 年收入分别为 3.6、4.9、6.2 亿元，同比增速分别为 24.3%、35.9%、26.5%。

1) 航空发动机检测装备：2018 年公司开始为航发维修检测设备，2019 年公司开始配合航发新型号进行测试设备研发，2020 年实现收入 1856.52 万元。考虑到航空发动机行业十四五期间将快速发展，公司作为航空动力测试装备唯一供应商，可达市场空间大，进口替代效应显现，考虑到公司的产能投放进度，我们预计航发相关业务收入 2021~2023 年收入增速分别为 200%、100%、60%。

2) 新能源车动力总成检测装备：2017~2020 年公司新能源动力总成检测业务的收入从 0.3 亿增长到 1.62 亿，年复合增速为 52%，考虑到新能源汽车厂商快速扩产，下线测试设备将进入快速增长期，考虑到未来三年公司募投产能规划（前文 P8 有述），我们预计公司 2021~2023 年新能源动力测试业务收入增速将分别为 80%、50%、30%。

3) 燃油发动机检测装备（燃油车、船舶和工程机械）：在燃油汽车领域，公司产品与国外龙头公司的高动态发动机试验台相比在最大功率、最高转速方面存在一定差距，与国外厂商的重型柴油机测试设备相比在最大功率、最大扭矩也存在一定差距，公司在这个市场没有太大优势。2020 年国内汽车市场产销量分别同比下降 1.93%和 1.78%，传统燃油汽车被新能源汽车替代趋势明显，我们预计，2021~2023 年收入将维持平稳。

2、智能测试服务：2018~2020 年公司测试验证服务的收入分别为 2,523.26 万元、4,865.44 万元和 5,079.08 万元，呈上升趋势，主要是因为公司大力发展新能源汽车领域的测试验证服务，行业认可度不断提升，业务规模持续增长。我们预计 2021~2023 年智能测试业务收入复合增速为 30%。

3、备件及维修：2018~2020 年收入分别为 782.42 万元、1,071.50 万元和 1,660.70 万元，收入较稳定，整体呈上升趋势，主要是因为备件及维修业务通常是对已验收的测试台架、测试线项目中的设备提供备件产品和维修服务，而公司的测试台架、测试线业务规模持续增长，带动备件及维修的收入增长；同时，随着公司航空领域的业务不断发展，2018~2020 年公司应用于航空领域的维修业务收入分别为 0 元、42.47 万元和 402.39 万元，金额显著增长。我们预计 2021~2023 年智能测试业务收入复合增速为 30%。

二、毛利率：我们预计公司毛利率将持续提升，2021~2023 年分别为 42.2%、43.4%、44.5%。

1、智能检测设备：2018~2020 年智能测试装备业务毛利率分别为 32.64%、33.22%和 33.40%，相对维持稳定。随着航空业务收入占比的提升，我们预计 2021~2023 年检测设备毛利率将会出现一定成的提升，分别达到 37.5%、39.1%、40.4%。

2、智能测试服务：2018~2020 年毛利率分别为 77.92%、70.05%和 66.91%，毛利率水平有所回落，主要是因为：测试验证服务是近年来国内刚兴起的业务，公司议价能力较强，2018 年测试验证服务价格整体处于较高水平；2019 年以来，随着市场成熟度提高，公司的测试验证服务价格有所回落，此外，常测机电在上海地区租赁了试验场地就近服务客户提供测试验证服务，提高了运营成本，使得毛利率水平有所下降。测试验证服务的毛利率能维持在较高水平，主要是因为测试验证服务相当于节省了客户原本需购置整套测试台架的成本，仅需按运行时长支付相应的服务费用，并能够加快客户的研发进度，且不会占用客户的场地，运维也更便捷；公司具备研发、制造测试台架的能力，可为测试验证服务提供专业的设备支持，并较其他需外购测试台架的测试验证服务提供商具有成本优势，我们认为长期来看公司测试验证服务的毛利率能维持在 60%的较高水平。

3、备件及维修：2018~2020 年毛利率分别为 57.3%、55.7%和 66.8%，持续提升是由于 2020 年以来航空领域客户现有的国外测试设备维修需求增长，使得毛利率有所提升。我们判断，随着航空领域收入占比提升，备件及维修业务毛利率有望维持在 66%的水平。

图表44： 主营业务收入及毛利预测

亿元	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	1.7	2.2	3.2	3.6	4.5	6.1	7.7
yoy		35.2%	41.7%	13.3%	25.8%	34.7%	27.2%
毛利率	40.7%	38.7%	39.7%	39.7%	42.2%	43.4%	44.5%
智能测试装备							
收入	1.35	1.90	2.56	2.91	3.62	4.92	6.22
yoy		40.7%	34.7%	13.7%	24.3%	35.9%	26.5%
毛利率 (%)	33.3%	32.6%	33.2%	31.9%	37.5%	39.1%	40.4%
测试验证服务							
收入	0.21	0.25	0.49	0.51	0.66	0.86	1.12
yoy		19%	96%	4%	30%	30%	30%
毛利率 (%)	77.88	77.92	70.05	66.91	60%	60%	60%
备品备件及维修							
收入	0.09	0.08	0.11	0.17	0.22	0.29	0.37
yoy		-11%	38%	55%	30%	30%	30%
毛利率 (%)	65.29	57.30	55.72	66.82	66%	66%	66%

资料来源：招股说明书、华泰研究预测

三、费用率预测

1、管理费用率：公司管理费用率逐年下降，2018-2020 年分别为 5.9%、4.6%、4.47%，主要原因为：公司建立了高效的组织架构，主要经营地在南通市启东市和南通市崇川区，管理较为集中。我们预计随着收入规模的增长，公司的管理费用率将维持低位，2021-2023 年分别为：4.0%、3.3%、2.8%。

2、销售费用率：公司销售费用率逐年下降，2018-2020 年分别为 5.0%、4.0%、3.74%，主要是公司正处快速发展期，销售规模大幅增长，承接的大型项目增多，摊薄了销售费用，导致销售费用率呈下降趋势，我们预计 2021~2023 年销售费用率将维持低位，分别为 3.3%、2.7%、2.4%。

3、研发费用率：公司研发费用逐年提升，研发费用率有所波动，2018-2020 年分别为 6.28%、6.09%、6.46%，主要是收入规模快速增长，摊薄了研发费用占比所致。我们预计公司研发费用率将维持在 6.5%左右。

图表45： 费用率预测

	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
销售费用率	5.00%	4.04%	3.74%	3.30%	2.70%	2.40%
管理费用率	5.93%	4.60%	4.47%	4.00%	3.30%	2.80%
研发费用率	6.28%	6.09%	6.46%	6.50%	6.50%	6.50%
财务费用率	0.05%	-0.03%	-0.12%	-1.42%	-1.83%	-1.63%
净利率	16.3%	19.5%	20.2%	23.9%	26.5%	28.1%

资料来源：招股说明书、华泰研究预测

估值讨论

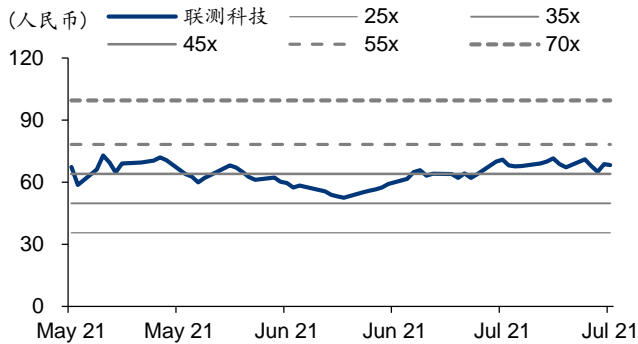
我们预计，公司 2021~2023 年归母净利润为 1.08、1.61 和 2.17 亿元，同比增速为 48.5%、49.2%和 34.8%，EPS 分别为 1.69、2.52、3.40 元，PE 分别为 40.6、27.2、20.2 倍，可比公司 21 年 PE 为 59 倍。公司受益于新能源汽车行业和航空发动机行业的快速发展，尤其是作为航空发动机检测设备领域的唯一供应商，为航空发动机领域的自主可控的稀缺标的，盈利能力强，未来三年公司归母净利润复合增速有望达到 44%（可比公司三年归母净利润复合增速为 26.8%），具备较高的成长性。参考可比公司估值水平，我们给予公司 21 年目标价 99.71 元，首次覆盖，买入评级。

图表46: 可比公司估值

代码	公司	市值 (亿元)	EPS				复合增速 21-23年	PE2020	PE2021E	PE2022E	PE2023E	2021PEG
			2020	2021E	2022E	2023E						
002985 CH	北摩高科	301	2.30	2.00	2.80	3.36	13.4%	51.33	58.9	42.2	35.2	4.39
603308 CH	应流股份	160	0.41	0.43	0.59	0.71	20.2%	57.29	54.6	39.6	33.0	2.71
300354 CH	东华测试	38	0.36	0.69	1.00	1.21	49.6%	76.11	39.7	27.3	22.7	0.80
300450 CH	先导智能	1,188	0.87	0.91	1.28	1.66	24.0%	87.28	83.5	59.2	45.8	3.48
行业平均							26.8%	68.00	59.18	42.08	34.18	2.85
688113 CH	联测科技	44	1.14	1.69	2.52	3.40	44.0%	59.95	40.6	27.2	20.2	0.92

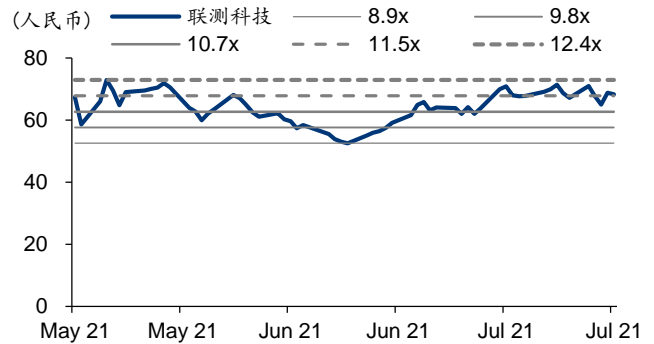
资料来源: 招股说明书、盈利预测来自 WIND 一致预期, 华泰研究预测, 截至日期: 20210730

图表47: 联测科技 PE-Bands



资料来源: Wind、华泰研究

图表48: 联测科技 PB-Bands



资料来源: Wind、华泰研究

风险提示

新客户开发困难的风险: 2018年-2020年, 公司老客户购买智能测试装备产生的销售收入的金额分别为 1.124 亿元、1.996 亿元和 2.252 亿元, 占当年智能测试装备销售收入的比例分别为 59.17%、77.95%和 77.49%, 随销售金额逐年增长、合作深度不断加深, 公司开发的新客户转化为老客户。公司需持续开发新客户以开拓新的业务增长点, 如果公司相关新技术、新产品的研发进度跟不上市场需求的变化, 或者在新领域、新客户的拓展上未能达到预期效果, 则可能对公司未来的盈利水平造成不利影响。

重要原材料供给波动的风险: 公司重要原材料主要为电气控制类和电机传动控制类, 具体包括扭矩传感器、功率分析仪、油耗仪、电池模拟器(含模拟电源)、测试台电机和四象限变频器等, 上述原材料的采购规模较大, 在产品中起到较为重要的作用, 均构成产品的核心原材料。2018年-2020年公司采购上述重要原材料金额占采购总额的 36.06%、38.23%和 35.82%, 其中涉及境外厂商生产采购金额的比重分别为 87.39%、84.12%和 69.04%。若未来国际贸易形势出现极端情况导致重要原材料采购周期变长、价格剧烈波动或无法顺利进口, 且公司未能合理采取调整生产销售安排、修改产品设计、寻找替代性方案等措施进行有效应对, 可能对公司生产经营造成不利影响。

实际控制人持股比例较低的风险: 公司控股股东和实际控制人为赵爱国, 李辉、郁旋旋、张辉为实际控制人的一致行动人。截至 2021 年 7 月 15 日, 赵爱国持有公司 19.52% 的股份, 四人合计持有公司 44.88% 的股份。《一致行动确认书》有效期至公司股票在证券交易所上市之日起满三十六个月止。如果一致行动协议到期后不再续签, 或出现其他股东增持股份谋求公司控制权的情形, 将可能会影响公司现有控制权的稳定, 从而对公司管理团队和生产经营的稳定性产生不利影响。

新技术研发的风险: 公司目前在研项目主要集中于新能源汽车动力系统和航空动力系统智能测试装备。公司的研发项目, 尤其在航空动力系统智能测试装备的研发具有不确定性, 如果公司研发项目出现研发失败、研发成果无法产业化等不利情形, 将对公司的生产经营产生不利影响。

盈利预测

资产负债表

会计年度 (人民币百万)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
流动资产	456.78	526.36	1,120	1,131	1,544
现金	56.57	125.88	543.67	441.71	642.72
应收账款	103.04	153.33	144.17	272.79	247.03
其他应收账款	3.58	2.72	7.31	4.62	11.50
预付账款	13.47	6.56	23.42	13.46	35.57
存货	206.21	190.22	324.69	330.11	501.16
其他流动资产	73.90	47.66	77.01	68.14	105.56
非流动资产	141.41	130.65	150.59	185.91	218.15
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定投资	95.13	96.84	114.98	148.14	179.94
无形资产	10.86	10.96	12.76	14.91	15.36
其他非流动资产	35.42	22.85	22.85	22.85	22.85
资产总计	598.19	657.02	1,271	1,317	1,762
流动负债	299.31	284.08	483.89	368.73	596.76
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付账款	49.53	57.97	67.33	100.01	107.72
其他流动负债	249.78	226.11	416.56	268.72	489.05
非流动负债	17.51	17.30	17.30	17.53	17.69
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.23	0.39
其他非流动负债	17.51	17.30	17.30	17.30	17.30
负债合计	316.82	301.38	501.19	386.26	614.45
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
股本	47.70	47.70	63.70	63.70	63.70
资本公积	130.15	130.18	420.42	420.42	420.42
留存公积	92.77	165.34	273.14	433.96	650.71
归属母公司股东权益	281.37	355.63	769.67	930.50	1,147
负债和股东权益	598.19	657.02	1,271	1,317	1,762

现金流量表

会计年度 (人民币百万)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
经营活动现金	60.13	67.68	134.46	(65.98)	236.17
净利润	61.60	72.57	107.80	160.82	216.75
折旧摊销	9.41	10.88	9.16	12.09	15.77
财务费用	(0.10)	(0.42)	(6.40)	(11.13)	(12.62)
投资损失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营运资金变动	(19.71)	(27.87)	25.36	(225.55)	19.08
其他经营现金	8.93	12.53	(1.46)	(2.22)	(2.82)
投资活动现金	(35.42)	(5.11)	(29.30)	(47.43)	(48.03)
资本支出	35.85	7.94	29.10	47.41	48.01
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他投资现金	0.43	2.84	(0.20)	(0.02)	(0.02)
筹资活动现金	(25.37)	(13.28)	312.64	11.45	12.87
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
长期借款	(4.61)	0.00	0.00	0.23	0.16
普通股增加	0.00	0.00	16.00	0.00	0.00
资本公积增加	5.41	0.02	290.24	0.00	0.00
其他筹资现金	(26.17)	(13.30)	6.40	11.23	12.72
现金净增加额	(0.67)	49.28	417.80	(101.96)	201.01

资料来源：公司公告、华泰研究预测

利润表

会计年度 (人民币百万)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	315.83	358.49	450.85	607.47	772.54
营业成本	190.43	216.01	260.56	344.07	428.72
营业税金及附加	2.45	2.42	3.39	4.44	5.63
营业费用	12.75	13.40	14.88	16.40	18.54
管理费用	14.52	16.04	18.03	20.05	21.63
财务费用	(0.10)	(0.42)	(6.40)	(11.13)	(12.62)
资产减值损失	(2.78)	(5.35)	(5.81)	(8.24)	(10.30)
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业利润	71.20	86.11	126.43	187.04	250.76
营业外收入	0.27	0.95	0.32	0.40	0.48
营业外支出	1.04	4.45	3.32	3.70	3.57
利润总额	70.44	82.61	123.43	183.74	247.67
所得税	8.84	10.04	15.63	22.92	30.92
净利润	61.60	72.57	107.80	160.82	216.75
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属母公司净利润	61.60	72.57	107.80	160.82	216.75
EBITDA	78.15	89.70	122.84	181.34	247.47
EPS (人民币, 基本)	0.97	1.14	1.69	2.52	3.40

主要财务比率

会计年度 (%)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
成长能力					
营业收入	41.37	13.51	25.76	34.74	27.17
营业利润	66.87	20.94	46.82	47.94	34.06
归属母公司净利润	68.84	17.81	48.54	49.19	34.78
获利能力 (%)					
毛利率	39.71	39.74	42.21	43.36	44.50
净利率	19.50	20.24	23.91	26.47	28.06
ROE	21.89	20.41	14.01	17.28	18.89
ROIC	25.13	28.44	41.41	29.46	39.08
偿债能力					
资产负债率 (%)	52.96	45.87	39.44	29.33	34.88
净负债比率 (%)	(14.80)	(31.43)	(68.80)	(45.92)	(54.74)
流动比率	1.53	1.85	2.32	3.07	2.59
速动比率	0.78	1.16	1.59	2.13	1.68
营运能力					
总资产周转率	0.57	0.57	0.47	0.47	0.50
应收账款周转率	3.27	2.80	3.03	2.91	2.97
应付账款周转率	4.44	4.02	4.16	4.11	4.13
每股指标 (人民币)					
每股收益(最新摊薄)	0.97	1.14	1.69	2.52	3.40
每股经营现金流(最新摊薄)	0.94	1.06	2.11	(1.04)	3.71
每股净资产(最新摊薄)	4.42	5.58	12.08	14.61	18.01
估值比率					
PE (倍)	71.09	60.35	40.63	27.23	20.20
PB (倍)	15.56	12.31	5.69	4.71	3.82
EV EBITDA (倍)	55.50	47.57	31.34	21.79	15.16

免责声明

分析师声明

本人,肖群稀、关东奇来、时或,兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见;彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。

一般声明及披露

本报告由华泰证券股份有限公司(已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格,以下简称“本公司”)制作。本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制,但本公司及其关联机构(以下统称为“华泰”)对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期,华泰可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时,本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。以往表现并不能指引未来,未来回报并不能得到保证,并存在损失本金的可能。华泰不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改,投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司不是 FINRA 的注册会员,其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰力求报告内容客观、公正,但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考,不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。该等观点、建议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,在任何时候均不构成对客户私人投资建议。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,华泰及作者均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

除非另行说明,本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现,过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现,分析中所做的预测可能是基于相应的假设,任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰及作者在自身所知情的范围内,与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下,华泰可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易,为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰的销售人员、交易人员或其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。华泰没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到华泰及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

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、发布的机构或人员,也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可,任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人(无论整份或部分)等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的,需在允许的范围内使用,并需在使用前获取独立的法律意见,以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求,同时注明出处为“华泰证券研究所”,且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。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。

中国香港

本报告由华泰证券股份有限公司制作,在香港由华泰金融控股(香港)有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股(香港)有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管,是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司,后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题,请与华泰金融控股(香港)有限公司联系。

香港-重要监管披露

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。更多信息请参见下方“美国-重要监管披露”。

美国

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934年证券交易法》（修订版）第15a-6条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受FINRA关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

美国-重要监管披露

- 分析师肖群稀、关东奇来、时或本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括FINRA定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。

评级说明

投资评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数），具体如下：

行业评级

增持：预计行业股票指数超越基准

中性：预计行业股票指数基本与基准持平

减持：预计行业股票指数明显弱于基准

公司评级

买入：预计股价超越基准15%以上

增持：预计股价超越基准5%~15%

持有：预计股价相对基准波动在-15%~5%之间

卖出：预计股价弱于基准15%以上

暂停评级：已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策

无评级：股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息

法律实体披露

中国: 华泰证券股份有限公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格, 经营许可证编号为: 91320000704041011J

香港: 华泰金融控股(香港)有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格, 经营许可证编号为: AOK809

美国: 华泰证券(美国)有限公司为美国金融业监管局(FINRA)成员, 具有在美国开展经纪交易商业业务的资格, 经营业务许可编号为: CRD#:298809/SEC#:8-70231

华泰证券股份有限公司**南京**

南京市建邺区江东中路228号华泰证券广场1号楼/邮政编码: 210019

电话: 86 25 83389999/传真: 86 25 83387521

电子邮件: ht-rd@htsc.com

深圳

深圳市福田区益田路5999号基金大厦10楼/邮政编码: 518017

电话: 86 755 82493932/传真: 86 755 82492062

电子邮件: ht-rd@htsc.com

北京

北京市西城区太平桥大街丰盛胡同28号太平洋保险大厦A座18层/

邮政编码: 100032

电话: 86 10 63211166/传真: 86 10 63211275

电子邮件: ht-rd@htsc.com

上海

上海市浦东新区东方路18号保利广场E栋23楼/邮政编码: 200120

电话: 86 21 28972098/传真: 86 21 28972068

电子邮件: ht-rd@htsc.com

华泰金融控股(香港)有限公司

香港中环皇后大道中99号中环中心58楼5808-12室

电话: +852-3658-6000/传真: +852-2169-0770

电子邮件: research@htsc.com

<http://www.htsc.com.hk>

华泰证券(美国)有限公司

美国纽约哈德逊城市广场10号41楼(纽约10001)

电话: +212-763-8160/传真: +917-725-9702

电子邮件: Huatai@htsc-us.com

<http://www.htsc-us.com>

©版权所有2021年华泰证券股份有限公司