

华依科技（688071）\机械设备

测试服务业务发力获新成长空间

投资要点：

新能源汽车渗透率提升推动公司汽车动力总成下线测试设备和测试服务业务需求增长；公司前瞻布局IMU，智能驾驶行业发展带来IMU增长空间。

➤ **公司自建测试台架+出租实验室奠定盈利能力，募资提升测试服务产能**
新能源车车型更迭加快，下游车企对测试服务的需求不断上升。公司从检测设备转向检测服务，研发并自建高转速测试台架为客户提供定制化测试方案，奠定竞争优势；公司实验室以出租形式运营，人力成本把控能力强。公司已有实验室达到100个，拟定增6.95亿元用于新能源汽车及智能驾驶测试基地、新能源车测试中心等，公司检测产能将得到提升。

➤ **自动驾驶行业发展带来IMU增量需求，公司已获奇瑞定点**
自动驾驶已成智能汽车标配，IMU组合惯导系统是L3+自动驾驶关键组分。公司与上汽合作，前瞻布局IMU，22年10月获得奇瑞定点，业务进展顺利。公司拟定增建设组合惯导产品研发生产中心，IMU研发生产中心满产产能18万台，为未来业务放量做准备。

➤ **公司深耕汽车动力总成下线测试，有望受益于新能源汽车销量增长**
新能源车渗透率的快速提高推动汽车动力总成EOL设备的检测需求提升，公司为动力总成下线测试设备龙头，2021年公司测试设备国内市场份额约为7.6%，我们预计2025年国内汽车动力总成测试设备市场规模可达47.3亿。新能源汽车加速放量有望推动公司动力总成测试设备需求提升，同时公司积极布局海外市场，有望获得业绩新增量。

盈利预测、估值与评级

我们预计公司2022-2024年的收入分别为3.48/6.17/9.97亿元，对应增速分别为8.51%/77.25%/61.59%；归母净利润分别为0.37/1.34/2.09亿元，对应增速分别为-38.53%/261.05%/55.20%。EPS分别为0.51/1.84/2.86元/股，3年CAGR为53.19%。DCF绝对估值法测得公司每股价值65.64元，可比公司平均估值28.51倍，综合绝对估值法和相对估值法，我们给予公司2023年35倍PE，目标价64.57元，首次覆盖，给予“买入”评级。

风险提示：

汽车行业景气度不及预期、国际形势对出口业务造成影响、IMU渗透率不及预期、行业空间测算偏差风险。

财务数据和估值	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	302	321	348	617	997
增长率（%）	2.02%	6.23%	8.51%	77.25%	61.59%
EBITDA（百万元）	84	103	107	232	305
归母净利润（百万元）	42	58	37	134	209
增长率（%）	8.09%	38.53%	-35.85%	261.05%	55.20%
EPS（元/股）	0.57	0.80	0.51	1.84	2.86
市盈率（P/E）	82.93	59.87	93.32	25.85	16.65
市净率（P/B）	16.38	7.49	6.93	5.46	4.11
EV/EBITDA	43.27	48.70	36.99	17.35	13.10

数据来源：公司公告、iFinD，国联证券研究所预测；股价为2023年4月24日收盘价

投资评级：

行业：

投资建议：

当前价格：

目标价格：

专用设备

买入/（首次评级）

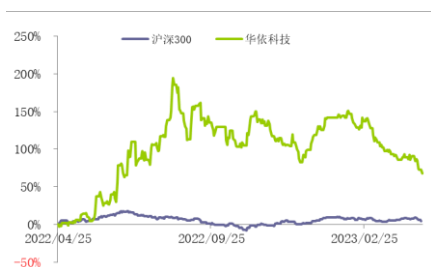
47.68元

64.57元

基本数据

总股本/流通股本（百万股）	72.8/36.1
流通A股市值（百万元）	1721.5
每股净资产（元）	6.76
资产负债率（%）	58.31
一年内最高/最低（元）	83.60/27.46

股价相对走势



分析师：张旭

执业证书编号：S0590521050001

邮箱：zxu@glsc.com.cn

联系人 田伊依

邮箱：tianyy@glsc.com.cn

相关报告

投资聚焦

公司从检测设备转向检测服务，下游车企研发投入增加带来公司业务增长空间，公司研发并自建高转速测试台架为客户提供定制化测试；实验室以出租形式运营，可有效把控人力成本。公司前瞻布局 IMU，有望受益智能驾驶行业发展，公司与上汽集团合作，对核心人员进行股权激励，已获奇瑞定点开发。公司深耕汽车动力总成下线测试，有望受益于新能源汽车销量增长；积极布局海外市场，有望获得业绩新增量。

不同于市场的观点

市场认为公司主要业务为 EOL 设备销售，下游市场增长空间有限。我们认为公司致力于动力总成研究多年，从检测设备转向检测服务，公司研发并自建高转速测试台架为客户提供定制化测试方案，奠定竞争优势；公司实验室以出租形式运营，人力成本把控能力强。惯性导航在智能汽车的应用普及率提升，公司前瞻布局 IMU，有望充分受益智能驾驶行业发展。公司深耕汽车动力总成下线测试，有望受益于新能源汽车销量增长；积极布局海外市场，有望获得业绩新增量。

核心假设

1) 公司研发并自建高转速测试台架为客户提供定制化测试；实验室以出租形式运营，成本把控能力强，我们预计 22-24 年动力总成测试服务业务收入同比增速分别为 20%/125%/95%。2) 公司前瞻布局 IMU，根据公司股权激励政策，22-24 年公司惯性导航业务分别有望获得 1 个、3 个、10 个订单，我们预计 23-24 年惯导业务收入将达到 1.0/2.2 亿元。3) 公司积极布局新能源汽车检测设备，公司积极布局海外市场，因此我们预计 22-24 年动力总成智能测试设备业务同比增速分别为 4%/15%/12%。

盈利预测、估值与评级

我们预计公司在 2022-2024 年的营业收入分别为 3.48/6.17/9.97 亿元，对应增速分别为 8.51%/77.25%/61.59%；归母净利润分别为 0.37/1.34/2.09 亿元，3 年 CAGR 为 53.19%。考虑到新能源汽车检测景气度高、惯导业务有望增长迅速，目前行业 PE 均值水平（28.51 倍），给予公司对应 2023 年 35 倍 PE，目标价 64.57 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

投资看点

第一，公司从检测设备转向检测服务，公司研发并自建高转速测试台架为客户提供定制化测试方案，奠定竞争优势；同时公司实验室以出租形式运营，人力成本把控能力强。公司已有实验室达到 100 个，拟定增 6.95 亿元用于新能源汽车及智能驾驶测试基地、新能源车测试中心、公司检测产能将得到提升，为未来增长奠定基础。

第二，公司与上汽合作，前瞻布局 IMU，22 年 10 月获得奇瑞定点，业务进展顺利。公司拟定增建设组合惯导产品研发生产中心，IMU 研发生产中心满产产能 18 万台，为未来业务放量做准备。

第三，新能源车渗透率的快速提高推动汽车动力总成 EOL 设备的检测需求提升，公司为动力总成下线测试设备龙头，2021 年公司测试设备国内市场份额约为 7.6%。新能源汽车加速放量有望推动公司动力总成测试设备需求提升，同时公司积极布局海外市场，有望获得业绩新增量。

正文目录

1.	公司是聚焦汽车下线测试设备与服务的动力总成测试龙头.....	5
1.1.	公司深耕汽车下线动力总成测试设备多年.....	5
1.2.	公司由动力总成测试设备拓展至新能源汽车动力总成测试服务.....	6
2.	新车型研发需求推动新能源汽车测试服务快速发展.....	8
2.1.	新能源汽车新车型增加+车企研发投入上升带来测试服务新需求.....	8
2.2.	公司自建测试台架+出租实验室，成本控制能力强.....	9
3.	公司前瞻布局 IMU，开启第二成长曲线.....	14
3.1.	自动驾驶已成智能汽车标配，高精度定位是自动驾驶的刚需.....	14
3.2.	公司前瞻布局 IMU，开启第二成长曲线.....	17
4.	公司专注于汽车动力总成下线测试设备.....	19
4.1.	新能源汽车销量旺盛，拉动汽车动力总成下线测试设备行业增长.....	19
4.2.	新能源汽车测试为公司测试设备业务带来成长空间.....	22
5.	盈利预测、估值与投资建议.....	24
5.1.	财务分析：公司近年来经营稳健.....	24
5.2.	盈利预测.....	27
5.3.	公司估值与投资评级.....	28
6.	风险提示.....	29

图表目录

图 1:	公司成立 20 余年，技术积淀后迎来成果丰收期.....	5
图 2:	公司股权结构（截至 2023 年 1 月）.....	5
图 3:	2017-2021 年公司营收 CAGR 为 34.18%.....	7
图 4:	2021 年汽车检测服务占比为 27.21%.....	7
图 5:	2013-2021 我国研发经费 CAGR 为 9.58%.....	9
图 6:	下游车企研发费用上升明显.....	9
图 7:	新能源汽车保有量上升明显.....	9
图 8:	新能源汽车公告车辆型号数量不断增加.....	9
图 9:	公司逐步形成汽车动力总成测试服务综合型供应商.....	9
图 10:	公司实验室类型全面.....	10
图 11:	公司具备整车和零部件测试能力.....	10
图 12:	公司测试台架均为自行搭建.....	11
图 13:	公司可以对整车和零部件进行检测.....	11
图 14:	公司测试设备毛利率高于同行企业.....	11
图 15:	公司测试服务毛利率高于同行企业.....	11
图 16:	2018-2021 年公司人均创收高于同行企业.....	12
图 17:	公司管理费用率处于同行中较低水平.....	12
图 18:	测试服务毛利率高于测试设备销售.....	13
图 19:	测试服务营收增加明显.....	13
图 20:	2023-2027 年公司实验室个数预测.....	14
图 21:	2023-2027 年公司实验室收入预测.....	14
图 22:	卫惯组合导航+高精度地图逐渐成为高阶自动驾驶的主流方案.....	15

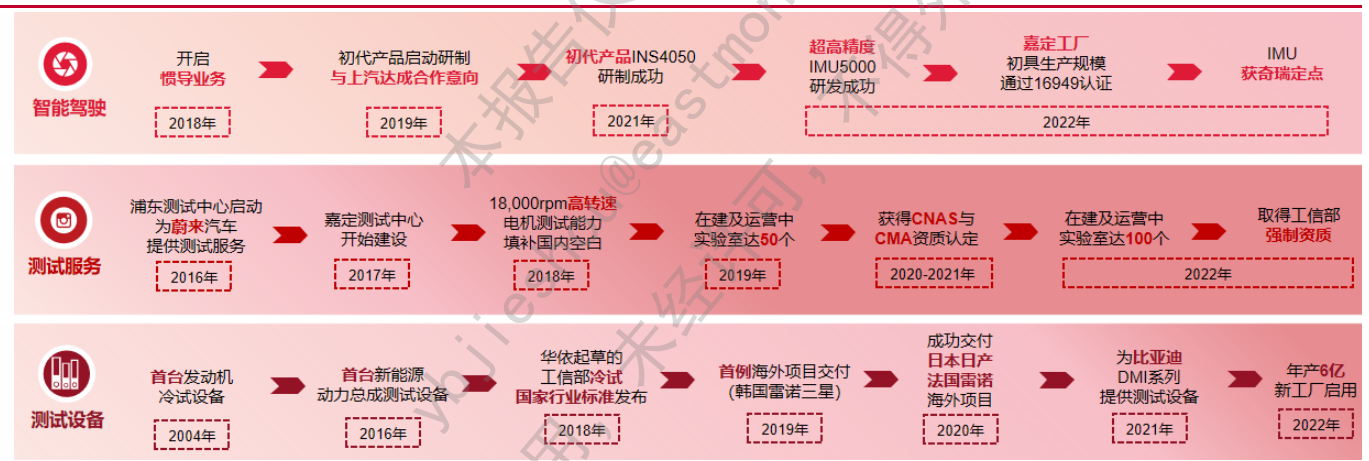
图 23: 自动驾驶持续渗透, 组合导航市场进入快速增长期.....	16
图 24: 公司产惯导产品 INS5050 获奇瑞定点.....	19
图 25: 2022 年我国汽车保有量为 3.19 亿辆.....	22
图 26: 2015-2022 我国新能源汽车销量 CAGR 为 54.37%.....	22
图 27: 公司产品为动力总成生产线下线检测设备.....	22
图 28: 公司在燃油车和新能源车方面的核心技术关联较强.....	22
图 29: 新能源汽车动力总成测试设备占比快速提升.....	24
图 30: 2021 年新能源测试设备营收占总设备 66.52%.....	24
图 31: 2017-2021 公司营收 CAGR 为 34.19%.....	25
图 32: 2017-2021 公司归母净利润 CAGR 为 109.69%.....	25
图 33: 公司毛利率位于同业前列.....	25
图 34: 2017-2021 年公司净利率由 3.32% 上升到 18.42%.....	25
图 35: 测试服务业务抬升公司整体毛利率.....	25
图 36: 2021 年测试服务贡献毛利占比为 25%.....	25
图 37: 2020 年至今公司三费呈现逐年上升态势.....	26
图 38: 2022Q1-3 公司研发费用率已达到 10.21%.....	26
图 39: 2017 年至今公司资产负债率明显下降.....	26
图 40: 公司资产负债率高于行业平均水平.....	26
表 1: 子公司业务分工明确.....	6
表 2: 公司业务覆盖动力总成测试设备、测试服务、IMU 等.....	6
表 3: 公司在各业务板块与知名公司合作.....	8
表 4: 公司快速提高测试台测量上限, 着手提高测量精度.....	10
表 5: 公司获得 CNAS、CMA、工信部检测资质认可.....	12
表 6: 公司相关客户新车型公布多.....	13
表 7: 测试中心全面建设, 测试产能有望大幅提升.....	14
表 8: INS 用作车辆的相对局部定位.....	15
表 9: 国家密集出台智能驾驶相关政策法规及公告.....	16
表 10: 公司智能驾驶多项研发进入测试阶段.....	17
表 11: 公司算法技术积累丰富.....	17
表 12: 公司的惯导产品与其他企业惯导产品水平相当.....	18
表 13: 公司股权激励依据营收增长率及研发项目产业化指标设置.....	18
表 14: 组合惯导研发及生产项目情况.....	19
表 15: 汽车销量预测.....	20
表 16: 五大测试设备国内市场规模测算.....	20
表 17: 五大测试设备全球市场规模测算.....	21
表 18: 公司测试设备应用于 EOL.....	22
表 19: 公司对比内、外资均具有竞争优势.....	23
表 20: 公司积极布局海外市场.....	24
表 21: 公司营收测算汇总 (百万元).....	27
表 22: 可比公司估值.....	28
表 23: 基本假设关键参数.....	28
表 24: FCFE 法估值表.....	29

1. 公司是聚焦汽车下线测试设备与服务的动力总成测试龙头

1.1. 公司深耕汽车下线动力总成测试设备多年

公司历史悠久，由动力总成测试设备拓展至动力总成测试服务，并前瞻布局惯导业务。公司创立于1998年，并于2021年上市科创板。公司创立后经过多年研发，完成冷试技术的突破，并于2004年完成首台发动机冷试台架的交付。公司2013年开始快速拓展业务线条并成立对应子公司，2016至今各板块依序突破，目前公司测试设备及测试服务业务已落地，IMU已获奇瑞定点。

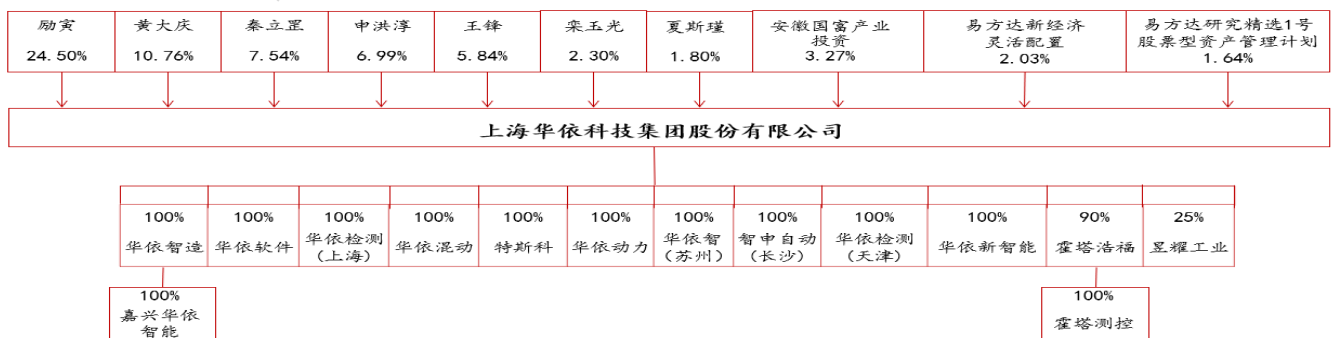
图1：公司成立20余年，技术积淀后迎来成果丰收期



资料来源：公司官网，国联证券研究所

公司股权稳定，励寅是公司实际控制人。公司实际控制人励寅，黄大庆、秦立罡为一致行动人。截至2023年1月19日，公控股股东、实际控制人励寅持有股份1784.5万股，占股本总数24.5%，励寅及其一致行动人合计持有3118.1万股，占股本总数42.8%。

图2：公司股权结构（截至2023年1月）



资料来源：iFinD，公司公告，国联证券研究所

公司有11家子公司，2家孙公司，1家联营企业，子公司业务分工明确。子公司除霍塔浩福为90%控股外，其余均为全资子公司。其中华依软件负责软件开发业务；华依检测、华依混动、华依动力负责新能源汽车动力总成测试服务业务；华依智(苏州)作为首次发行募投项目中智能测试设备扩能升级建设项目、测试中心建设项目和研发中心建设项目的实施主体；联营公司昱耀工业中为当地大型石油化工提供检测、咨询服务。

表 1: 子公司业务分工明确

子公司名称	子公司业务	持股类型
华依智造	智能驾驶相关产品的研发和制造	直接
华依软件	软件开发	直接
上海华依检测	新能源汽车动力总成测试服务	直接
华依混动	新能源汽车动力总成测试服务	直接
特斯科	水、油泵装配及检测设备	直接
华依动力	新能源汽车动力总成测试设备	直接
苏州华依智	未开展业务, 作为首次发行募投项目中智能测试设备扩能升级建设项目、测试中心建设项目和研发中心建设项目的实施主体	直接
长沙智申自动	工业自动控制系统装置制造; 汽车零部件及配件制造	直接
天津华依检测	新能源汽车动力总成测试服务	直接
华依新智能	人工智能行业应用系统集成服务; 汽车零部件研发	直接
霍塔浩福	变速箱测试设备、涡轮增压器测试设备、新能源汽车动力总成测试设备	直接
昱耀工业	联营企业-为当地大型石油化工提供检测、咨询服务	直接
霍塔测控	涡轮增压器测试设备	间接
嘉兴华依智能	无实质业务	间接

资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

1.2. 公司由动力总成测试设备拓展至新能源汽车动力总成测试服务

公司是能覆盖汽车动力总成系统核心零部件测试的专业供应商, 主要产品可以分为汽车动力总成智能测试设备和测试服务, 其中测试服务主要针对新能源汽车动力总成, 同时公司着手智能驾驶惯性导航中的 IMU 业务, 建立 IMU 研发及生产线。公司的汽车动力总成智能测试设备包括发动机智能测试设备、变速箱测试设备、涡轮增压器测试设备、水油泵装配及检测装备和新能源汽车动力总成测试设备五大主要产品线, 同时, 公司能够提供面向下游客户动力总成产品研发设计的测试服务业务, 通过产品的工程试验和测试数据提升客户的研发效率。此外公司拓展智能驾驶业务, 开发多个研发项目, 着手智能驾驶惯性导航中的 IMU 业务, 建立 IMU 研发及生产线。

表 2: 公司业务覆盖动力总成测试设备、测试服务、IMU 等

产品	产品分类	图示	具体测试内容
	新能源汽车动力总成测试设备		主要用于新能源汽车动力总成的各类下线测试, 保障产品的可靠性和性能参数, 测试项目包括 CAN (控制器局域网) 通讯测试、电机电气测试、电机运转测试 (升温测试、运转效率、正反转、高速运转等)、电机及减速机总成的加减速、振动噪音评价、减速机驻车测试等。
动力总成智能测试设备	变速箱测试设备		主要用于各种手动变速箱 (MT)、自动变速箱 (AT)、无极变速箱 (CVT)、双离合变速箱 (DCT) 等的耐久、可靠性及性能试验。
	发动机智能测试设备 (新建测试台架销售/技改类项目及备品备件销售)		发动机智能测试设备主要为发动机冷试设备。其主要应用于发动机装配线上的在线检测系统, 在发动机完成机械装配后进行综合性能的测试与现场质量的分析与控制, 是保证发动机装配质量与综合性能的重要装备。

水、油泵装配及检测设备



主要用于新能源汽车动力总成的各类下线测试，保障产品的可靠性和性能参数，测试项目包括 CAN（控制器局域网）通讯测试、电机电气测试、电机运转测试（升温测试、运转效率、正反转、高速运转等）、电机及减速机总成的加减速、振动噪音评价、减速机驻车测试等。

涡轮增压器测试设备



主要用于汽车涡轮增压器的可靠性及性能测试、压气机及涡轮端包容性试验、增压器的低周疲劳、热冲击等可靠性试验。

动力总成测试服务(新能源汽车动力总成测试服务)

纯电动汽车动力总成测试服务



纯电动汽车动力总成测试对象包括高速电机及减速器、变速器、电驱总成等，测试类型包括性能试验、耐久试验和环境试验等。纯电动汽车动力总成测试实验室包括高速电机实验室、大功率商用电机实验室、电总成实验室及减速器实验室等。

混动汽车动力总成测试服务



混动汽车动力总成测试对象包含发动机、电机、变速箱和整车等，测试类型包括复杂的标定、性能试验和耐久试验等。混动汽车动力总成测试实验室包括混动专用发动机、变速器和电机实验室，以及国六标准下大功率发动机、大功率变速器、四驱转毂实验室等。

IMU

组合惯导系统

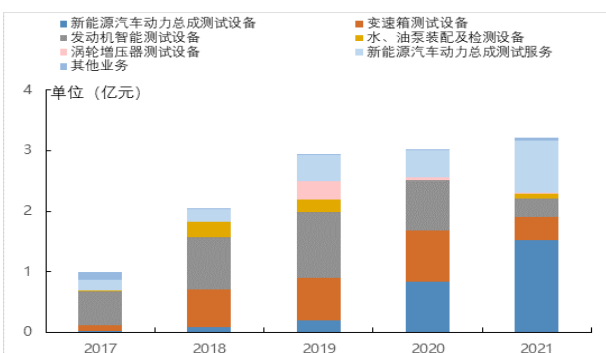


一般情况，一个 IMU 包含了三个单轴的加速度计和三个单轴的陀螺仪，加速度计检测物体在载体坐标系独立三轴的加速度信号，而陀螺仪检测载体相对于导航坐标系的角速度信号，测量物体在三维空间中的角速度和加速度，并以此解算出物体的姿态。

资料来源：招股说明书，公司公告，国联证券研究所

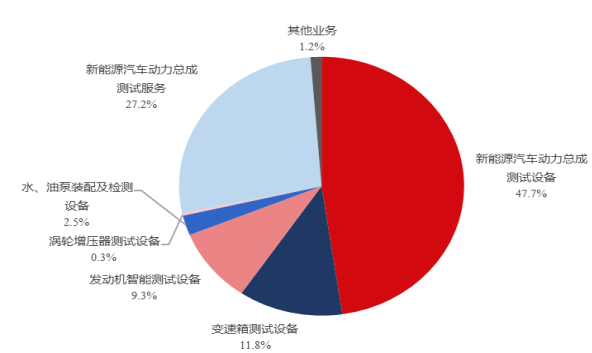
2017-2021 年公司业务快速放量，营收由 0.99 亿元增长至 3.21 亿元，其中动力总成测试设备为公司业务基本盘，测试服务业务快速增长。公司跟随下游发展趋势，业绩快速增长，2017-2021 年公司营收由 0.99 亿元增长至 3.21 亿，CAGR 为 34.18%。分业务板块看，公司动力总成测试设备/测试服务 2017 年营收分别为 0.69/0.18 亿元，2021 年分别 2.3/0.87 亿元，CAGR 分别为 35.12%/48.27%。2021 年公司测试设备占总营收 71.70%，测试服务占 27.21%，整体上动力总成测试设备为公司业务基本盘，测试服务业务快速增长。

图 3：2017-2021 年公司营收 CAGR 为 34.18%



资料来源：Wind，国联证券研究所

图 4：2021 年汽车检测服务占比为 27.21%



资料来源：Wind，国联证券研究所

公司专注服务于汽车领域知名客户，了解客户和行业的需求并为之提供定制化

的解决方案，获得了行业内主流客户的广泛认可，公司在各业务板块均与知名客户合作。公司客户包括上汽通用、广汽本田、长安福特、长安马自达、上汽集团、一汽集团、东风集团、福田汽车、江淮汽车、奇瑞汽车、潍柴集团、蔚来汽车、博格华纳、电产、西门子、卡特彼勒等国内外知名品牌车企及汽车零部件供应商，公司产品具备测试节拍快、自动化程度高、测试工况多样性及独特的自研智能分析软件优势，得到了国内外客户的广泛认可，有望长期受益于行业及客户发展的正向影响。

表 3：公司在各业务板块与知名公司合作

业务板块	合作企业
发动机智能测试设备	上汽集团、东风集团、长安汽车、奇瑞汽车、江淮汽车、广汽本田、潍柴集团、韩国雷诺三星等
变速箱测试设备	上汽集团、一汽集团、长安汽车、江淮汽车、格特拉克等
涡轮增压器测试设备	富奥石川岛、丰沃汽车、奥迪、大众、本田等
水、油泵装配及检测设备	湖南机油泵、爱塞威、皮尔博格等
新能源汽车动力总成测试设备	上汽集团、博格华纳、长城汽车、沃尔沃、上海 ABB、法国 Dangel、法国雷诺、日本日产等
动力总成测试服务	蔚来汽车、日本电产、长城汽车、泛亚汽车、本田技研、吉利汽车、舍弗勒、采埃孚、纳铁福、上汽集团、大陆投资（中国）有限公司、西门子、宁德时代等
IMU	奇瑞等

资料来源：招股说明书，国联证券研究所

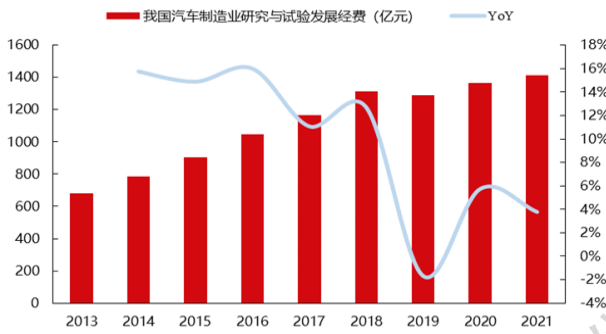
2. 新车型研发需求推动新能源汽车测试服务快速发展

2.1. 新能源汽车新车型增加+车企研发投入上升带来测试服务新需求

汽车检测业务分为质量监督检验（强制性测试评价）和普通测试评价（非强制性测试评价）。新能源汽车动力总成可靠性和性能指标直接决定了新能源汽车整车性能的优劣，因此新能源汽车动力总成测试成为新能源汽车开发过程中的重要环节，多交给专业的第三方检测机构来进行。普通测试评价业务主要是指除了满足政府监管部门要求的质量监督检验以外，汽车企业为了产品研发、改进、验证和供应商质量管理等要求而进行的测试评价。由于新能源汽车动力总成各部件之间存在大量信号交互，控制策略和系统协调复杂，并且测试设备价格昂贵，因此新能源汽车动力总成的可靠性和性能指标多由整车厂委托专业的测试服务供应商来完成测试。测试服务供应商通过计算机仿真、自动化测控、传感器、信息化等技术为客户提供了专业的测试设备和环境，持续更新测试项目，准确、高效地完成了客户多样化的测试任务，缩短客户的开发测试周期，降低风险和成本。

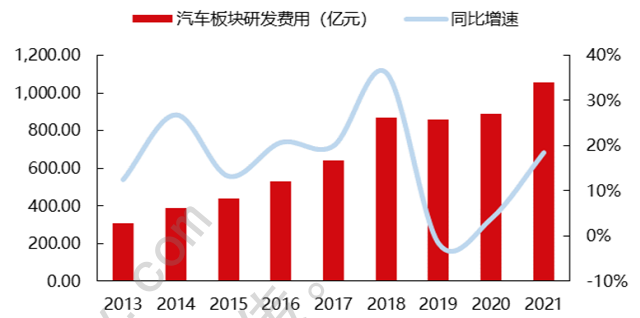
汽车制造业研究与试验发展（R&D）经费支出增速在所有行业中处于前列，从 2013 年的 680.20 亿元增长至 2021 年的 1414.60 亿元，年均复合增长率达 9.58%。下游车企研发费用上升明显，推动非强制性检测行业发展。2016-2021 年，我国 A 股上市公司中的汽车企业合计研发费用由 532.87 亿元增长到 1055.20 亿元，CAGR 为 14.64%，随着国内汽车企业不断成长，汽车非强制性检测行业的需求有望逐步增加。随着我国汽车行业发展水平的逐年提高，市场竞争的日趋激烈，各厂商已经不能局限于使自身产品满足国家强制性指标要求，而需要通过不断的研究开发，提高自身产品的性能指标，保持产品的竞争力。未来，伴随车企对自主研发的不断重视，我们认为国内汽车企业将持续加大研发投入，汽车非强制性检测行业的需求有望逐步增加。

图 5：2013-2021 我国研发经费 CAGR 为 9.58%



资料来源：Wind，国联证券研究所

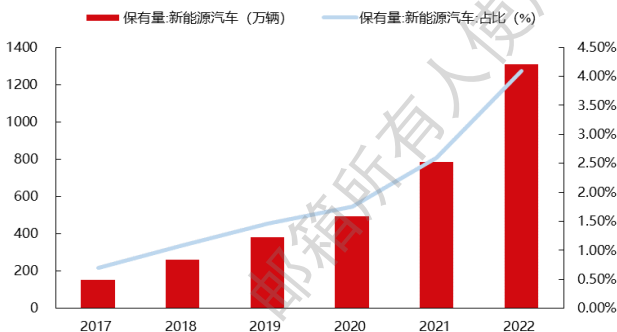
图 6：下游车企研发费用上升明显



资料来源：Wind，国联证券研究所

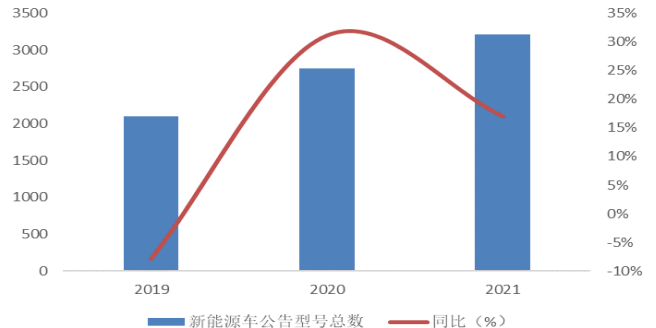
根据公司招股说明书，2019 年全球汽车动力总成测试服务市场规模约为 424 亿元，中国汽车动力总成测试服务市场规模约为 119 亿元。新能源车迭代升级和电动化、智能化趋势推动检测需求提升。根据工信部公告，2019-2021 新能源汽车公告数量由 2095 个增长至 3213 个，CAGR 为 23.8%。当前汽车研发新车型推出周期较以往大大缩短，预计未来新能源汽车行业车型迭代竞争会更加激烈。新能源车型检测单价将比传统燃油车型高，并且全新新能源车型需要进行完整的检测。在国家“双碳”战略加持下，随着新能源汽车市场相关基础设施建设政策的逐步完善，有望为汽车检测行业带来发展新动能。

图 7：新能源汽车保有量上升明显



资料来源：Wind，国联证券研究所

图 8：新能源汽车公告车辆型号数量不断增加

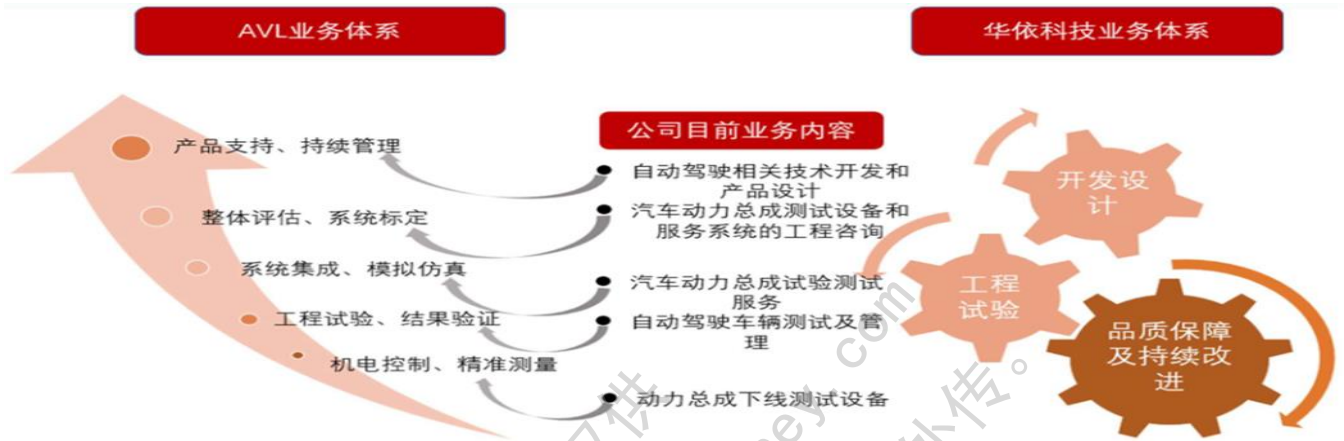


资料来源：工信部，高工锂电，国联证券研究所

2.2. 公司自建测试台架+出租实验室，成本控制能力强

公司以测试设备起家，对标全球行业龙头，将逐步形成综合测试设备、服务和工程咨询等协同业务体系的汽车动力总成测试服务专业供应商。在奥地利 AVL、英国 Ricardo、日本 Horiba 等国际知名企业半个多世纪的发展历史中，基本都经历了从单一的设备产品发展为多品类设备供应，最终形成综合设备、服务和工程咨询为一体化方案的演变过程。公司紧跟行业前沿企业的发展脚步，通过对标参照国际龙头企业奥地利 AVL 的技术业务演变历程，将逐步形成综合测试设备、服务和工程咨询等协同业务体系的汽车动力总成测试服务专业供应商。

图 9：公司逐步形成汽车动力总成测试服务综合型供应商



资料来源：公司招股说明书，国联证券研究所整理

公司在提供高技术、高品质的测试设备同时，紧跟新能源智能汽车领域的发展趋势，充分利用自身长期从事动力总成测试技术研发的实践积累，不断扩大新能源汽车动力总成测试服务的规模。公司测试服务实验室类型全面，具备整车、汽车动力总成、高速电机、变速箱、减速器、动力电池及汽车零部件试验等方面测试能力，能满足各种类型试验需求。公司试验室自研自建、测试软件自主开发，根据客户测试需求，灵活组合测试设备，自定义打造试验室，匹配不同客户各种测试需求，满足客户的定制化需求，并且配以公司强大软件团队做技术支持。

图 10：公司实验室类型全面

实验室类型		
混动/四轴总成	电驱动总成	发动机
高速减速器/变速器	高速/中速电机	商用车电机
机油泵	微型电机	防水、盐雾
整车转毂	砂尘试验	座椅摩擦试验
砂尘试验	座椅摩擦试验	门盖试验
冰冻拉索	阳光模拟试验	三综合试验
液压强度耐久	底盘模块多轴振动	高频疲劳试验
高速公路	-	-

资料来源：公司官网，国联证券研究所

图 11：公司具备整车和零部件测试能力

整车测试台架		高速三轴测试台	
测试对象：两驱/四驱乘用车或小型卡车 最大发动机输出：220kW 最高车速：210km/h 最大加速速度：4m/s ² 车辆重量：500-3500kg		测试对象：高速减速机/高速电机 输入电机：额定功率：180kW 额定扭矩：430Nm 额定转速：4000rpm 最高转速：18000rpm	
高温环境仓： 温度范围：20°C-60°C 温变速率：0.5°C/min	低温环境仓： 温度范围：-40°C-30°C 温变速率：0.5°C/min	湿度范围：20%-95%	湿度范围：20%-95%
热机电机：额定功率：266kW 额定扭矩：3600Nm 额定转速：3000rpm	冷机电机：额定功率：266kW 额定扭矩：3600Nm 额定转速：3000rpm		

资料来源：公司官网，国联证券研究所

公司自主研发软硬件一体化测试设备，高转速测试设备具有领先竞争优势。公司新能源汽车测试服务通过电机提供精确的模拟加载和负载，综合传统能源及新能源两种动力结构的特点，使用环境舱模拟各种真实的环境条件，可以满足高转速、高动态、小间距、大扭矩以及环境模拟的复合试验要求，实现了国六标准下的精准排放测试和新能源续航里程的精密测试。公司实现 15000rpm、18000rpm 等多项高转速测试服务，20000 rpm 将覆盖大部分车型，将在服务市场有更大优势，新研发项目高速电机 25000rpm 已结题，检测上限进一步提升。汽车产业的“新四化”（电动化、智能化、网联化、共享化）将带来行业变革，汽车产业面临着旧有工艺设备更新换代、新技术新产品不断涌现等全方位的挑战，新能源汽车发动机的扭矩和转速不断提升，需要多轴、大功率高速电机进行高精度检测，公司自主研发软硬件一体化测试设备，具备领先技术优势。

表 4：公司快速提高测试台测量上限，着手提高测量精度

测试台测试指标	项目情况	使用情况
---------	------	------

转速: 15000rpm; 扭矩: 400Nm; 功率: 250kW	已应用测试服务	法雷奥西门子
转速: 18000rpm; 扭矩: 400Nm; 功率: 250kW	已应用测试服务	法雷奥西门子
转速: 18000rpm; 扭矩: 430Nm	已应用测试服务	大陆投资(中国)有限公司
转速: 20000rpm; 扭矩: 500Nm	已应用测试服务	大陆投资(中国)有限公司
250 千瓦功率、500 牛米扭矩、0.13kg·m ² 转动惯量的电力测功机	已应用测试服务	长城汽车、吉利汽车、上汽集团
四驱转毂测试台架	已应用测试服务	日本本田工厂
转速: 20000rpm	项目已结题	研发项目-超高速新能源减速机 EOL 测试台研制
	设计验证	研发项目-高精度小量程扭矩测控系统的研发
转速: 20000rpm; 功率: 200kW; 扭矩: 450Nm	验证阶段	研发项目-新型油冷电机专用测试技术与研究
转速: 25000rpm; 功率: 300kW、600nm	项目已结题	研发项目-高速电机 300kW、600nm、25000rpm 测试技术及研究

资料来源: 公司招股说明书, 公司年报, 国联证券研究所

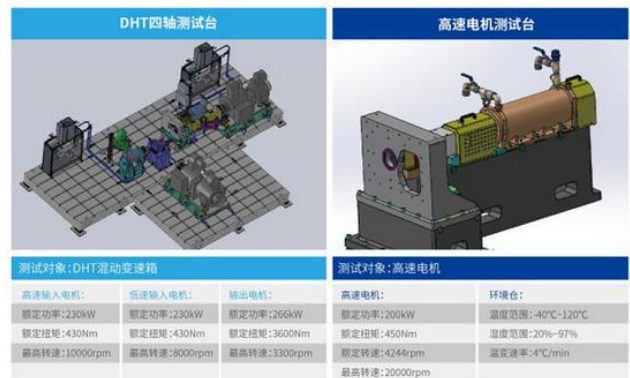
公司通过采购测试台架组成部件并自行组装的方式搭建测试服务台架, 自建实验室向有研发新产品需求的客户提供测试设备, 可随时根据客户的各类测试需求进行定制化改装调试, 灵活和开放地实现多样化的测试环境。公司自建测试设备均为汽车动力总成生产线中的核心设备, 公司自建 EV 减速机测试台、DHT 混动专用变速箱测试台和 EV 电机测试台, 对比市场上测试功能少、精度差、转速扭矩小的同质化产品和服务, 形成明显的差异化竞争优势。

图 12: 公司测试台架均为自行搭建



资料来源: 公司官网, 国联证券研究所

图 13: 公司可以对整车和零部件进行检测

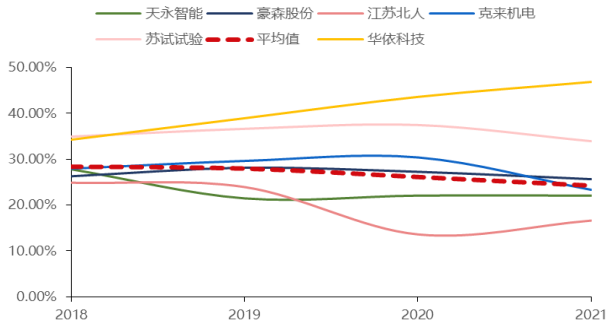


资料来源: 公司官网, 国联证券研究所

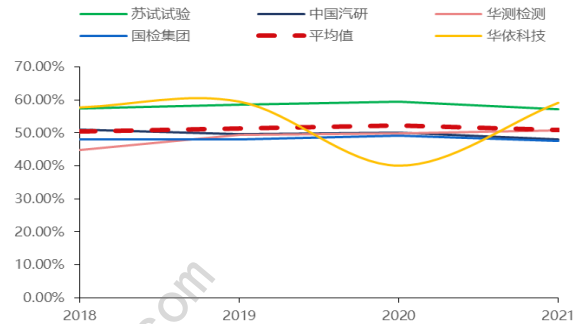
公司设备均为自建, 成本控制能力强, 因此公司测试设备和测试服务毛利率在同行中均处于较高水平。由于公司能够自主设计、研发和生产动力总成检测设备, 因而公司测试设备和测试服务毛利率均处于同行中较高水平。2020 年初, 受新型冠状病毒引起的肺炎疫情的影响, 客户的研发工程师复工延迟, 被测试件无法送达试验室, 执行中的订单受疫情影响而中断, 2020Q1 测试服务收入规模较小、毛利率为负, 从而导致 2020 年测试服务毛利率低于以前年度, 也低于同行业可比公司。2021 年, 随着疫情的逐步缓解, 公司测试服务已恢复正常, 盈利能力明显改善。

图 14: 公司测试设备毛利率高于同行企业

图 15: 公司测试服务毛利率高于同行企业



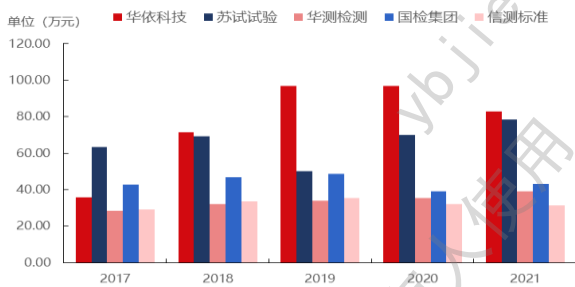
资料来源: Wind, 国联证券研究所



资料来源: Wind, 国联证券研究所

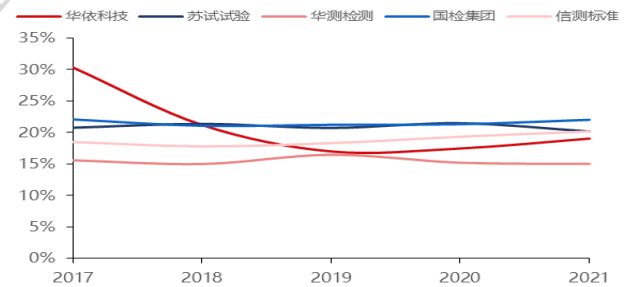
公司实验室以租赁形式提供给客户，实验室数目增加不会带来公司技术人员大幅增加，人工成本相对均衡。公司实验室均以租赁形式提供给客户，客户可自行进行测试，同时作为增值服务，客户可选择公司的工程师协助测试，因此实验室数目大幅增加不会带来公司技术人员等比例上升，公司管理成本可控，人均创收显著高于同行企业。

图 16: 2018-2021 年公司人均创收高于同行企业



资料来源: Wind, 国联证券研究所

图 17: 公司管理费用率处于同行中较低水平



资料来源: Wind, 国联证券研究所

公司相继获得 CNAS、CMA、工信部检测资质认可，拓宽公司业务边界。2020-2021 年，公司相继获得 CNAS 实验室认可证书、CMA 检验检测机构资质认定证书，2022 年公司被认定为工业和信息化部检验检测机构，检验资质一方面证明了公司具备检测能力，另一方面也拓宽了公司的业务边界，为公司业务开展打下坚实基础。

表 5: 公司获得 CNAS、CMA、工信部检测资质认可

时间	资质及备案	颁发单位	认证标准
2020.1	CNAS 实验室认可证书	中国合格评定国家认可委员会	ISO/IEC17025:2017《检测和校准实验室能力的通用要求》(CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》)
2021.3	CMA 检验检测机构资质认定证书	上海市市场监督管理局	《中华人民共和国计量法》、《检验检测机构资质认定管理办法》
2022.3	道路机动车辆检验检测机构备案——“电动汽车用电机及其控制器”	工业和信息化部装备工业发展中心	《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》、《道路机动车辆产品检验检测机构备案管理工作实施细则(试行)》

资料来源: 公司官网, 国联证券研究所

下游车企快速步入新能源，新车型快速推出引起检测需求提高。公司提供面向下游客户动力总成产品研发设计的测试服务业务，为汽车动力总成性能、功能、品质的设计、开发、改进提供工程试验和分析验证。公司检测服务业务客户有上汽集团、江

准汽车、长城汽车、中国一汽、长安汽车等，相关客户旗下多个品牌齐头并进步入新能源领域。根据工信部数据，2022年公布新能源车车型数有2869个，其中公司相关客户公布约744个，约占总数25.93%，新能源车的快速推进推动检测需求提高。

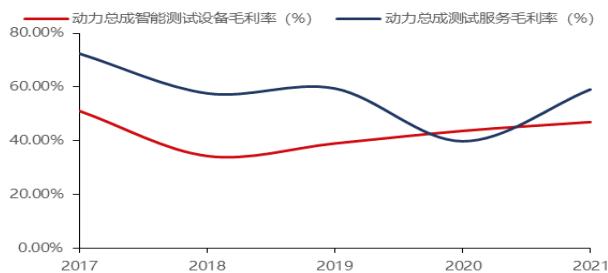
表 6: 公司相关客户新车型公布多

公司相关客户	公告涵盖新能源车的品牌	2022年公布新车型数
东风集团	东风、东风日产、乘龙、风神、岚图、华神、启辰、霆睿、毅威、风光	183
上汽集团	凯迪拉克、跃进、大通、五菱、宝骏、红岩、荣威、别克	96
福田汽车	福田、欧曼	81
中国一汽	解放、红旗、大众、丰田、奥迪、远达	74
长安汽车	长安、阿维塔、玛斯丹	61
比亚迪	比亚迪、腾势	59
奇瑞汽车	开瑞、万达、威麟、捷途	55
长城汽车	长城、哈弗、欧拉、魏牌、沙龙	51
江淮汽车	江淮、思皓、蔚来、瑞风	42
广汽集团	本田、丰田、埃安、合创、传祺	34
理想汽车	理想	5
潍柴集团	亚星	3
合计		744

资料来源：工信部，国联证券研究所

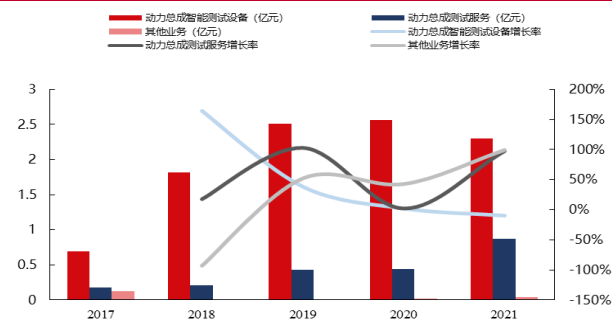
测试服务毛利率较高，公司业务重心由智能设备销售向测试服务转移。2021年公司测试服务收入为0.87亿元，目前市场份额仍较低。2017-2021年，公司测试服务业务毛利率分别为72.44%/57.74%/59.53%/39.97%/59.16%，依次高出设备业务21.39/23.52/20.59/-3.66/12.25pcts。2020年，受新冠疫情影响，公司执行中的订单中断，测试服务收入规模较小。随着疫情的逐步缓解，公司各项业务已恢复正常，2021年公司测试服务毛利率已经恢复到60%左右水平。公司营收中动力总成测试服务比重逐渐增大，2021年动力总成测试服务营收0.87亿元，占总营收27.21%，同比增长97.15%，五年CAGR为48.27%，公司业务重心由智能设备销售向测试服务转移。

图 18: 测试服务毛利率高于测试设备销售



资料来源：Wind，国联证券研究所

图 19: 测试服务营收增加明显



资料来源：Wind，国联证券研究所

募资建设测试中心，实验室数量持续增加，检测服务业务产能进一步上升。公司测试服务收入规模及占比不断提升，现有场地及设备无法满足日益增长的测试订单需求，2021年7月，公司首次募集资金涵盖测试中心建设项目；2022年12月，董事会募资新建新能源车动力总成测试/智能驾驶测试/德国新能源测试中心等项目，项目将提升公司在新能源汽车动力测试及汽车性能检测方面的实验服务能力，丰富公司的新能源汽车动力测试类型，进一步提升测试服务质量，增强公司测试服务的市场竞争

力，为满足日益增长的市场订单需求奠定坚实基础。

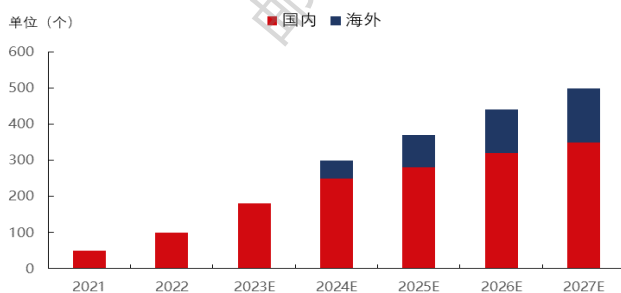
表 7: 测试中心全面建设，测试产能有望大幅提升

项目	项目投资总额 (万)	募资时间	达产营业收入 (万/年)	项目建设期	建设完成后产能计划	规划面积 (m ²) / 实验室个数 (个)
测试中心建设项目	8385.51	2021.7	3600	2 年	第三/四/五年达产率分别为 60%/80%/100%	3000
新能源汽车动力总成高性能测试中心建设项目	21853.38	2022.11	11492.8	2 年	第三/四年达产率分别为 80%/100%	3600/40
智能驾驶测试中心建设项目	10650.38	2022.11	7139.62	2 年	第三/四/五年达产率分别为 60%/80%/100%	1400/8
德国新能源汽车测试中心建设项目	9201.64	2022.11	6126.98	2 年	第三/四/五年达产率分别为 60%/80%/100%	1100/10
氢能燃料电池测试研发中心建设项目	5565.00	2022.11	技术储备，不直接产生收益	3 年	/	500

资料来源：招股说明书，公司公告，国联证券研究所

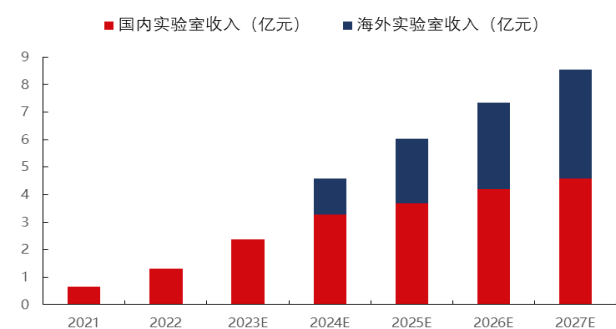
公司不断加速实验室的建设进程，2022 年在建及运营中动力总成及整车实验室达到 100 个，处于国内领先地位公司。随着募投项目逐渐落地，我们预计公司实验室有望在 5 年内达到 500 个，其中大约 1/3 布局在海外。我们预测满产后国内每个实验室年收入约为 250 万/年，海外实验室年收入约为 500 万/年；由于项目将逐年落地，同时随着实验室数目的增加，开工率或相应下降，因此我们预计每年约 75% 的实验室可以产生收入，平均开工率约为 70%。在我们的预测下，2023-2027 年，公司实验室个数将依次为 180/300/370/440/500 个，对应检测服务收入依次为 2.36/4.59/6.04/7.35/8.53 亿元。

图 20: 2023-2027 年公司实验室个数预测



资料来源：华依科技材料，国联证券研究所预测

图 21: 2023-2027 年公司实验室收入预测



资料来源：华依科技材料，国联证券研究所预测

3. 公司前瞻布局 IMU，开启第二成长曲线

3.1. 自动驾驶已成智能汽车标配，高精度定位是自动驾驶的刚需

惯性导航系统 (INS, Inertial Navigation System) 是一种利用惯性敏感器件、基准方向及最初的位置信息来确定运载载体在惯性空间中的位置、方向和速度的自主式导航系统，简称为惯导。惯性导航包括惯性测量单元 (Inertial Measurement Unit, 简称 IMU) 和计算单元两大部分。在自动驾驶领域，惯性导航系统是 L3 及以上等级

自动驾驶车辆的必要部件，为 L3+ 自动驾驶增加整体稳定性。INS 定位原理为基于航迹估算，用作车辆的相对局部定位。其不受外部依赖、输出频率高，有很强自主性，能够补充在没有信号或者受到信号干扰时 GNSS 定位缺失的空白。惯性导航系统为自主导航系统，不需要从外部接收信号就可以提供相对位置；同时可以作为定位信息的融合中心，融合激光雷达、摄像头、车身系统的信息，为决策层提供精确可靠连续的车辆位置、姿态信息。

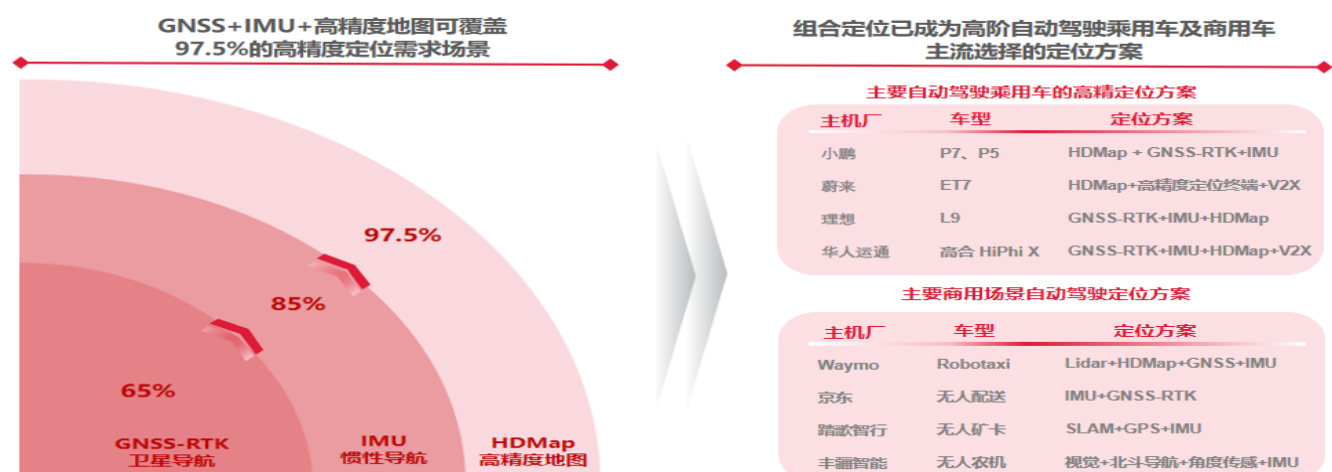
表 8: INS 用作车辆的相对局部定位

导航原理	基于信号定位 (全局定位)	基于航迹估算定位 (相对局部定位)	基于环境特征匹配 (绝对局部定位)
常见类型	GNSS (四大导航系统 GPS、GLONASS、Galileo、BDS)	INS、激光雷达里程计、视觉里程计	激光雷达、毫米波雷达、超声波雷达、摄像头
优缺点	<p>优点：全球覆盖、全天候全天时可用、空旷无遮挡、卫星信号好的区域能够实现厘米级定位</p> <p>缺点：容易受到电磁环境干扰、信号遮挡、信号多径效应、传输网络环境差的影响</p>	<p>优点：自主导航、不受外部依赖、输出频率高 (大于 100Hz)，可以提供短时高精度的定位结果</p> <p>缺点：误差会随着时间不断累积，导致位置和姿态的测量结果偏离实际位置，因此无法用来做长时间的高精度定位</p>	<p>优点：在没有 GNSS 情况下也可以工作，鲁棒性比较好</p> <p>缺点：需要预先制作地图基准数据，并且根据环境发生的变化需要定期更新地图数据</p>

资料来源：《智能网联汽车高精度卫星定位白皮书》，国联证券研究所

IMU 与 GNSS 配合良好，越来越多的车企选择加入 IMU 功能。由于惯性导航系统的误差会随着时间不断积累或增大，以惯性导航为主、将两种或两种以上导航系统相结合，可以形成性能更高、安全可靠更强的组合导航方式。其中 GNSS+IMU 组合导航系统主要利用卫星导航系统的长期稳定性与适中精度，来弥补惯性导航系统的误差随时间增大的缺点，同时再利用惯性导航系统的短期高精度来弥补卫星导航接收机在受干扰时误差增大或被遮挡时丢失卫星信号无导航信息的缺点，以提高卫星导航的动态性能、抗干扰能力和卫星的重新捕获能力，实现高精度、高可靠性、高稳定性、高适用性及持续全天候的导航。GNSS+IMU+高精度地图可覆盖 97.5% 的高精度定位需求场景，许多知名车企选择组合定位方案，如小鹏、蔚来、理想等。

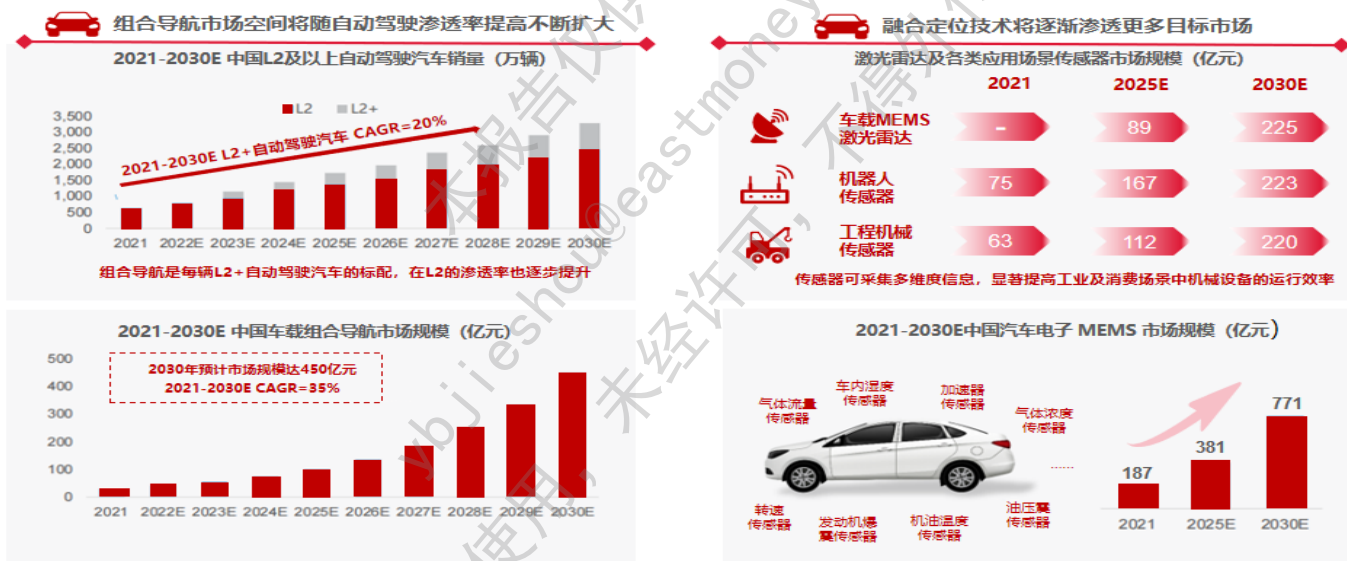
图 22: 卫惯组合导航+高精度地图逐渐成为高阶自动驾驶的主流方案



资料来源：佐思研究院，华依科技，国联证券研究所

惯性导航系统行业应用领域主要分为军用和民用两大类，根据公司资料，预计**2025年中国汽车电子MEMS的市场规模有望达到381亿元，2030年有望达到771亿元**。军用领域，惯导系统在航空飞行器、航天飞机、制导武器、陆地车辆和舰艇船舶等装备上均有所应用；民用领域包括无人机、智能驾驶、石油钻井、移动通讯和高速铁路等。军事领域是惯导系统最大的应用领域，随着MEMS技术发展，惯导产品不断降低，惯导系统在民用领域应用范围不断扩大，进而带动市场规模快速增长。根据公司资料，预计2025年中国汽车电子MEMS的市场规模有望达到381亿元，2030年有望达到771亿元。

图 23：自动驾驶持续渗透，组合导航市场进入快速增长期



资料来源：Yole, GGII, 中汽协, 盖世汽车, 头豹研究院, 前瞻产业研究院, 赛迪顾问, 智研咨询, 华依科技, 国联证券研究所

政策推动智能驾驶快速发展，智能驾驶行业发展有望推动惯导需求进一步提升。智能汽车已成为全球汽车产业发展的战略方向，从发展层面看，一些跨国企业率先开展产业布局，一些国家积极营造良好发展环境，智能汽车已成为汽车强国战略选择。自动驾驶车辆需要对道路状况进行实时预测，因此智能汽车必须具备远超我们人类的检测感知能力，智能驾驶行业发展有望推动惯导需求进一步提升。

表 9：国家密集出台智能驾驶相关政策法规及公告

颁布部门	文件名称	内容
发改委	《智能汽车创新发展战略》	到 2025 年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成；实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。实现有条件智能驾驶汽车的规模化生产(L3 级别)。
交通部	《公路工程适应自动驾驶附属设施总体技术规范(征求意见稿)》	对定位设施、通信设施、交通标志线、交通感知设施、功能与照明设施等七个方面做出了具体规范，同时明确了高精度地图、自动驾驶检测服务等层面标准。
工信部	《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》	2025 年新能源汽车占汽车总销量的 20%、氢燃料电池汽车保有量 10 万辆，智能网联汽车 PA/CA 汽车占销量的 50%，C-V2X 新车装配率 50%，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用；到 2035 年新能源汽车占汽车总销量的 50%以上，氢燃料电池汽车保有量 100 万辆。

上海市政府	《上海市加快智能网联汽车创新发展实施方案》	到 2025 年初步建成国内领先的智能网联汽车创新发展体系。产业规模力争达到 5000 亿元，具备组合驾驶辅助功能(12 级)和有条件自动驾驶功能(13 级)汽车占新车生产比例超过 70%，具备高度自动驾驶功能(14 级及以上)汽车在限定区域和特定场景实现商业化应用。
工信部	《车联网(智能网联汽车)产业发展行动计划》	第一阶段，到 2020 年，将实现车联网(智能网联汽车)产业跨行业融合取得突破，具备高级别自动驾驶功能的智能网联汽车实现特定场景规模应用，车联网用户渗透率达到 30%以上，智能道路基础设施水平明显提升。第二阶段，2020 年后，技术创新、标准体系、基础设施、应用服务和安全保障体系将全面建成，高级别自动驾驶功能的智能网联汽车和 5G-V2X 逐步实现规模化商业应用，“人-车-路-云”实现高度协同。

资料来源：各政府部门官网，国联证券研究所整理

3.2. 公司前瞻布局 IMU，开启第二成长曲线

公司在惯导系统已进行前瞻布局，与上汽研究部合作开发相关软件及测量单元芯片。2020 年 3 月，公司成立 IMU 小组，致力开发高精度定位产品，为自动驾驶的车辆提供角度、姿态和位置等关键信息；2020 年 12 月与上汽集团前瞻技术研究部签署《智能驾驶定位技术合作开发备忘录》，联合开发高级别自动驾驶中的定位技术，主要包括惯性导航模组器件的开发、车辆定位算法及相关软件的开发、自主可控的高精度惯性测量单元芯片开发。2021 年结题项目“车载惯性组合导航产品开发”，研制出高精度、高稳定性的惯导系统，公司已有充足技术积累。

表 10: 公司智能驾驶多项研发进入测试阶段

研发项目	状态	投资额
车载惯性组合导航装配及测试技术的研究开发	性能测试	400 万
车载双天线组合导航系统研究开发	离线标定及测试	605 万
RAC 车道级导航系统研发	软件算法验证	180 万
域控 IMU3000 产品开发	样机生产验证	150 万
组合导航紧耦合算法开发	设计验证	160 万

资料来源：公司公告，国联证券研究所

公司车载组合惯导产品是基于 MEMS 惯性导航技术、融合卫星导航和车辆信息、满足车规级标准设计和制造的高性能组合导航定位产品。公司开发多种算法技术，可以有效提升导航精度及鲁棒性。INS 的精度主要取决于元器件的设计精度、是否采用补偿设计、以及合适的算法。公司已完成多项算法技术研究，起到了有效抑制载体振动和瞬时冲击对惯性器件输出精度的影响、增强系统鲁棒性等效果。

表 11: 公司算法技术积累丰富

算法技术	状态	作用
单天线组合惯性导航的算法技术	已开发	动态粗对准的初始化和精校准，结合车辆动力学横型对车辆动态约束，实现对传感器误差的校正
基于多芯片融合技术的惯性单元的研究	已开发	融合技术的惯性单元的研究采用配备阵列 IMU，并匹配输出，可以有效抑制载体振动和暖时冲击对惯性器件输出精度的影响
基于 MEMS 的紧耦合算法的研究	已开发	采用 MEMS INS/PPP/RTK 组合方案将 INS 系统的航位推算结果用于 EKF 系统的量测，引入里程计信息。并通过 EKF 的参数估计，将多种误差反馈至 INS/DR 算法，系

统有较好鲁棒性

 基于车规级 MEMS 陀螺仪的惯
 导组合算法技术

 已有软件著作权: 华依惯性导航云
 服务器测试软件 V1.0.0.0

 读取不同的 IMI 测试信号和实时芯片信号数据, 并可视
 化这些数据显示路径和每个采样时间的姿态, 并记录和
 分析测试数据

资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

动力总成智能测试与组合惯导产品具有技术相关性, 下游客户高度重合, 目前公司的惯导产品与其他企业惯导产品水平相当。国内汽车惯导仍处于起步阶段, 主要有华依科技、华测导航、导远电子、北云科技等公司布局。公司依托多年的工程测试经验、软件技术积累以及与客户在长期合作中积累的对汽车数据的理解, 通过软件和算法的快速迭代和升级, 实现应用层产品的率先落地, 目前公司的惯导产品与其他企业惯导产品水平相当。目前惯性导航系统行业中的企业大部分都是国外企业及国内军工集团子公司, 在国内已上市企业有航天电子、北方导航、星网宇达、晨曦航空和赛微电子等, 产品以国防军工领域惯导为主。国内汽车惯导仍处于起步阶段, 主要有华依科技、华测导航、导远电子、北云科技等公司布局。

表 12: 公司的惯导产品与其他企业惯导产品水平相当

公司	产品	陀螺仪	加速度计
星网宇达	XW-IMU5100	量程: $\pm 400^\circ/\text{s}$ 零偏稳定性: $\leq 4^\circ/\text{h}$ 全温零偏: $\leq 20^\circ/\text{h}$ 角度随机游走: $0.3^\circ/\sqrt{\text{h}}$	量程: $\pm 4\text{g}$ 零偏稳定性: $30\mu\text{g}$ 全温零偏: $\leq 1\text{mg}$ 零偏重复性: 0.3mg
华依科技	INS4050	量程: $250^\circ/\text{s}$ 零偏稳定性: $\leq 5^\circ/\text{h}$ 全温零偏: $\leq 0.35^\circ/\text{h}$ 角度随机游走 ARW: $0.3^\circ/\sqrt{\text{h}}$	量程: $\pm 8\text{g}$ 零偏稳定性: 0.04mg 全温零偏: 18mg 角度随机游走 ARW: $\leq 200\text{ppm}$
华测导航	CGI-220	量程: $\pm 500^\circ/\text{s}$ 零偏稳定性: $2.5^\circ/\text{h}$	量程: $\pm 8\text{g}$ 零偏稳定性: $3.6\mu\text{g}$
导远电子	INS570D	量程: $250^\circ/\text{s}$ 全温零偏: $<0.07^\circ/\text{s}$	量程: 4g 全温零偏: $<2\text{mg}$
北云科技	X2-3	量程: $\pm 500^\circ/\text{s}$ 零偏稳定性: $2.7^\circ/\text{h}$ 零偏重复性: $0.14^\circ/\text{s}$ (XZ)、 $1.4^\circ/\text{s}$ (Y) 角度随机游走: $0.15^\circ/\sqrt{\text{h}}$ (XY)、 $0.2^\circ/\sqrt{\text{h}}$ (Z)	量程: $\pm 14\text{g}$ 零偏稳定性: $12.7\mu\text{g}$ (XY)、 $13.7\mu\text{g}$ (Z) 零偏重复性: 6.0mg 速度随机游走: $0.039\text{m/s}/\sqrt{\text{h}}$ (XY)、 $0.033\text{m/s}/\sqrt{\text{h}}$ (Z)

资料来源: 各公司官网, 国联证券研究所整理

股权激励挂钩 IMU 研发产业化, 促进研发成果转化到市场应用。2022 年公司针对 IMU 业务团队核心技术人等推出限制性股票激励计划, 计划考核指标包括营业收入增长率及研发项目产业化指标, 并根据指标区间设定不同获得系数, 督促公司惯导产品发展。

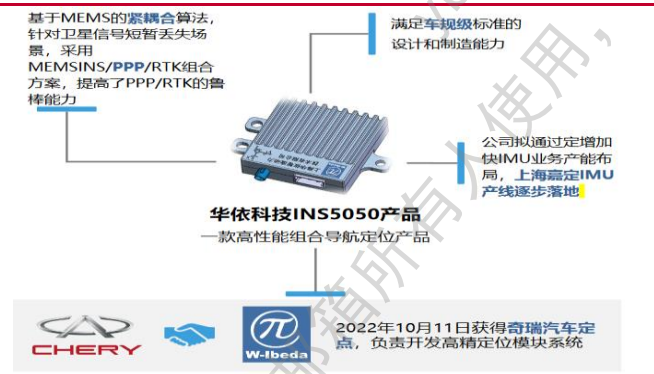
表 13: 公司股权激励依据营收增长率及研发项目产业化指标设置

归属期	对应考核年度	营业收入增长率 (A) (以 2021 年营业收入为基数)		研发项目产业化指标 (B)	
		目标值 (Am)	触发值 (An)	目标值 (Bm)	触发值 (Bn)
第一个归属期	2022	30%	20%	组合惯导产品获得 1 张订单, 5 个车型配套	组合惯导产品获得 1 张订单, 3 个车型配套
第二个归属期	2023	69%	44%	组合惯导产品获得 3 张订单, 30 个车型配套	组合惯导产品获得 3 张订单, 15 个车型配套
第三个归属期	2024	120%	73%	组合惯导产品获得 10 张订单, 60 个车型配套	组合惯导产品获得 5 张订单, 30 个车型配套

资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

内扩定增 IMU 研发及生产项目, INS5050 获奇瑞汽车定点匹配。公司定增车载组合惯导研发及生产项目, 项目计划生产产品有 INS4050、INS4052, 项目建设期为 2 年, 建成后第 3 年达产, 预计达产后收入 2.63 亿元/年。产品 INS4050 是一款基于 MEMS 惯性导航技术、卫星导航和车辆信息的高性能组合导航定位产品, 运用于自动驾驶、辅助驾驶、精准农业、智能物流等。同时公司 INS5050 产品于 2022 年 10 月收到奇瑞汽车定点通知, 承担奇瑞某项目高精定位模块系统定点的开发工作, 公司惯导产品逐步得到市场认可。

图 24: 公司产惯导产品 INS5050 获奇瑞定点



资料来源: 华依科技资料, 国联证券研究所

表 14: 组合惯导研发及生产项目情况

生产产品及达产销量预期	INS4050	8 万件
	INS4052	10 万件
达产预计收入	2.63 亿元/年	
项目总投资金额	9685.41 万元	

资料来源: 公司公告, 国联证券研究所

4. 公司专注于汽车动力总成下线测试设备

4.1. 新能源汽车销量旺盛, 拉动汽车动力总成下线测试设备行业增长

动力总成指的是车辆上产生动力, 并将动力传递到路面的一系列零部件组件, 包括发动机、变速箱、驱动轴、差速器、离合器等。整车下线检测 EOL (End Of Line) 是针对是整车级别的下线测试, 是车辆交付客户前的最后一道检测工序, 是整车下线必不可少的测试过程。新能源汽车发展速度明显加快, 带来整车下线测试市场新增量。汽车动力总成测试针对动力总成关键核心部件进行试验或检验, 目的在于验证产品的开发、生产是否符合汽车厂商自身的标准和安全、环保、排放等国家标准, 从而提高产品性能及质量稳定性。根据中汽协估算, 2025 年汽车销量约达到 3000 万台。根据中国汽车技术研究中心预测, 到 2025 年, 纯电动占比能达到 28%, 混动式占比达到 20%。因此我们预计 2023-2025 年国内汽车销量分别达 2791 万辆、2895 万辆、3000 万辆, 其中新能源汽车销量分别达 939 万辆、1189 万辆、1440 万辆。

表 15: 汽车销量预测

	时间	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
汽车总销量	汽车销量 (万辆)	2532	2627	2686	2791	2895	3000
	YoY		3.75%	2.25%	3.90%	3.75%	3.62%
新能源汽车	新能源汽车 (万辆)	137	352	689	939	1189	1440
	YoY		157.48%	95.61%	36.34%	26.69%	21.07%
	纯电动汽车 (万辆)	112	292	536	638	739	840
	YoY		161.46%	84.01%	18.86%	15.87%	13.69%
燃油车	混动汽车 (万辆)	25	60	152	301	451	600
	YoY		142.33%	151.64%	98.38%	49.59%	33.15%
燃油车	燃油车 (万辆)	2395	2275	1997	1852	1706	1560
	YoY		-5.02%	-12.20%	-7.29%	-7.88%	-8.55%

资料来源: Wind, 公司公告, 中汽协, 中国汽车技术研究中心, 国联证券研究所整理

发动机、变速箱、涡轮增压器、水、油泵、新能源等五大测试设备市场空间较大, 预计 2025 年国内市场规模可达 47.3 亿。汽车动力总成测试设备主要用于汽车的下线检测, 每台汽车下线都要经过检测。参考华依科技招股说明书中测算方式, 设备改建与新建数量比值为 1: 2; 设备使用率 70%; 发动机智能测试设备/变速箱测试设备/涡轮增压器测试设备/水、油泵装配和检测设备/新能源测试设备每条产线需要配备 1/1/1/3/3 台, 单价分别为 500 万/500 万/500 万/1200 万/700 万; 平均使用寿命均在 6 年左右; 混动车及纯燃油车均含有发动机, 整车需要经过①-④设备 100%覆盖下线检测, 纯电动需要⑤设备 100%覆盖下线检测。由此推断 2025 年市场空间分别为 3.9 亿/9.6 亿/2.9 亿/9.3 亿/21.6 亿, 合计 47.3 亿元。

表 16: 五大测试设备国内市场规模测算

	时间	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
测试板块	汽车销量 (万台)	2532	2627	2686	2791	2895	3000
	单价 (万)	500	500	500	500	500	500
①发动机智能测试设备	测试设备负荷 (万台)	10	10	10	10	10	10
	使用寿命 (年)	6	6	6	6	6	6
	使用率	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
	改建新建投资额比	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2
	单线需要配备设备数 (台)	1	1	1	1	1	1
	市场空间 (亿元)	4.3	4.2	3.8	3.8	3.9	3.9
	单价 (万)	500	500	500	500	500	500
②变速箱测试设备	测试设备负荷 (万台)	4	4	4	4	4	4
	使用寿命 (年)	6	6	6	6	6	6
	使用率	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
	改建新建投资额比	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2
	单线需要配备设备数 (台)	1	1	1	1	1	1
	市场空间 (亿元)	10.8	10.4	9.6	9.6	9.6	9.6
	单价 (万)	500	500	500	500	500	500
③涡轮增压器测试设备	测试设备负荷 (万台)	10	10	10	10	10	10
	使用寿命 (年)	6	6	6	6	6	6
	使用率	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
	改建新建投资额比	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2
	市场空间 (亿元)	10.8	10.4	9.6	9.6	9.6	9.6

	单线需要配备设备数(台)	1	1	1	1	1	1
	市场空间(亿元)	2.7	2.7	2.6	2.8	2.8	2.9
	单价(万)	1200	1200	1200	1200	1200	1200
	测试设备负荷(万台)	30	30	30	30	30	30
	使用寿命(年)	6	6	6	6	6	6
④水、油泵装配及检测设备	使用率	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
	改建新建投资额比	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2
	单线需要配备设备数(台)	3	3	3	3	3	3
	市场空间(亿元)	10.4	10.0	9.2	9.2	9.2	9.3
	单价(万)	700	700	700	700	700	700
	测试设备负荷(万台)	5	5	5	5	5	5
	使用寿命(年)	6	6	6	6	6	6
⑤新能源测试设备	使用率	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
	改建新建投资额比	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2	1: 2
	单线需要配备设备数(台)	3	3	3	3	3	3
	市场空间(亿元)	2.1	5.3	10.3	14.1	17.8	21.6
	总计(亿元)	30.3	32.6	35.6	39.5	43.4	47.3

资料来源:公司公告,乘联会,工信部,盖世汽车,国联证券研究所整理

2025年全球汽车动力总成测试设备市场空间约为148.2亿元。根据 HIS market 预测,2020年全球汽车销量7762万辆,2025年全球汽车销量11000万辆,其中涡轮增压器渗透率将由2020年的45%提升至66%。根据 EV Tank 预测,2025年全球新能源汽车的销量将达到2542.2万辆。类比中国市场空间测算方式,2025年全球发动机智能测试设备/变速箱测试设备/涡轮增压器测试设备/水/油泵装配和检测设备/新能源测试设备市场空间分别为16.5亿/41.2亿/13.0亿/39.5亿/38.1亿,合计148.2亿元。

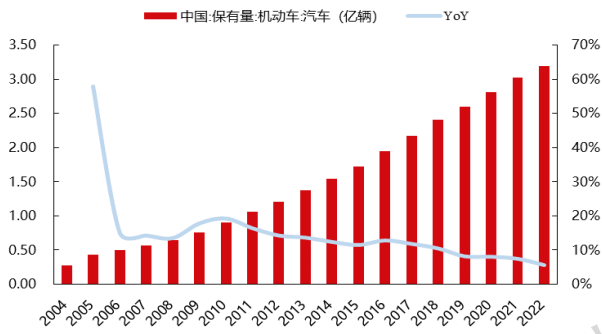
表 17: 五大测试设备全球市场规模测算

测试板块	时间	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
	汽车销量(万台)	7762	8105	8829	9553	10276	11000
发动机智能测试设备	市场空间(亿元)	13.5	13.6	14.4	15.1	15.8	16.5
变速箱测试设备	市场空间(亿元)	33.7	34.1	36.0	37.7	39.5	41.2
涡轮增压器测试设备	市场空间(亿元)	6.2	7.1	8.4	9.8	11.3	13.0
水、油泵装配及检测设备	市场空间(亿元)	32.3	32.7	34.6	36.2	37.9	39.5
新能源测试设备	市场空间(亿元)	4.7	10.0	16.2	23.5	30.8	38.1
	总计(亿元)	90.4	97.6	109.7	122.4	135.3	148.2

资料来源:公司招股说明书, HIS market, EV Tank, 国联证券研究所整理

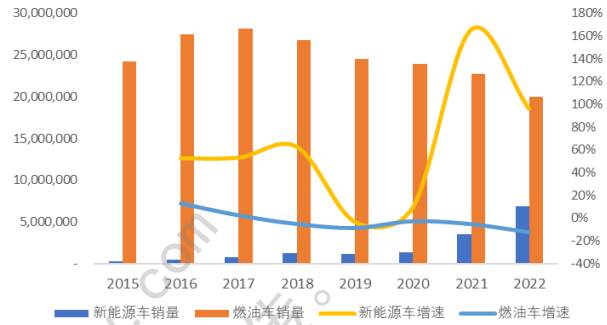
中国当前的汽车保有量仍处于较低水平,中长期成长潜力依旧,新能源车大力发展,带来新车下线检测新需求。虽然转型升级、结构调整及新冠疫情影响等原因造成了汽车产业短期景气度偏低,但中国当前的汽车保有量仍处于较低水平,截至2022年末,我国汽车保有量达到3.19亿辆,中长期成长潜力依旧。同时我国目前千人拥车量约为226辆,与美国(837)、澳大利亚(759)、意大利(747)等传统发达市场相距甚远;即使与马来西亚(461)、俄罗斯(363)等发展中市场相比也有较大差距,我国汽车市场仍具有很大潜力。在新能源汽车方面,2015-2022我国新能源汽车销量由32.9万台增加到687.2万台,CAGR高达54.37%,未来提升产品动力总成可靠性、提高安全性等多方面的挑战将成为下游厂商的核心目标。

图 25：2022 年我国汽车保有量为 3.19 亿辆



资料来源：Wind，国联证券研究所

图 26：2015-2022 我国新能源汽车销量 CAGR 为 54.37%



资料来源：工信部，高工锂电，国联证券研究所

4.2. 新能源汽车测试为公司测试设备业务带来成长空间

汽车检测从车辆状态上新车下线检测和在用车检测，公司交付的产品均为动力总成生产线下线检测设备。公司测试设备主要用于 EOL 下线检测系统，EOL 测试是在 EOL 设备中搭载测试软件，在产品下线前将产品连接到设备上检测产品功能是否正常，主要负责对汽车零部件或整车生产下线前进行品质、可靠性和稳定性等方面的质量检测。

图 27：公司产品为动力总成生产线下线检测设备



资料来源：国联证券研究所整理

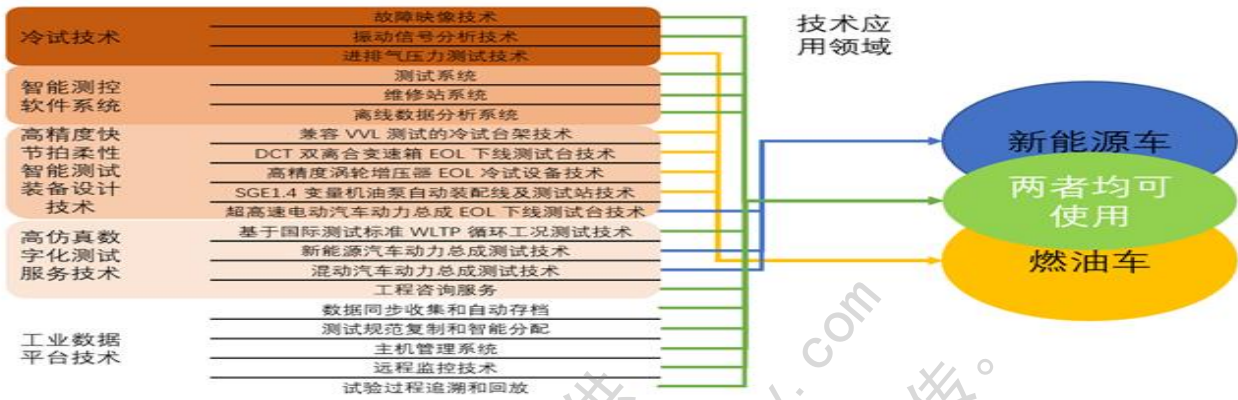
表 18：公司测试设备应用于 EOL

测试设备应用领域：汽车动力总成产品生产下线测试				
测试设备用途：针对产品装配质量、性能等进行逐台自动测试，保障产品可靠性和稳定性				
发动机智能测试设备	变速箱测试设备	涡轮增压器测试设备	水、油泵装配及检测设备	新能源汽车动力总成测试设备

资料来源：公司官网，国联证券研究所

公司在燃油车和新能源车方面的核心技术关联较强，公司新能源车产品或服务的相关发展将得到有效支持。公司自主研发的测试软件系统，对各类产品的兼容性较好，目前公司主营的各类测试设备上均运行着公司自主研发的测试软件系统，通过多年的积累，公司建立了各类数据库，可根据客户需求配置组合出针对不同测试产品的软件系统，燃油车和新能源车在测试软件系统上的模块多数是通用的，通用算法和仿真算法的共用率也较高。公司新能源车方面的业务主要为针对混合动力和纯电动汽车的测试产品及服务，测试对象包括电机、减速机和电驱系统等新能源被测试部件。得益于公司在传统燃油车测试领域的深厚积累，公司新能源车产品或服务的相关发展将得到有效的支持。

图 28：公司在燃油车和新能源车方面的核心技术关联较强



资料来源：招股说明书，国联证券研究所整理

公司测试设备均为汽车动力总成生产线中的核心设备，涉及了机械工程、电气工程、智能软件等综合知识，是人工智能、虚拟仿真等高端技术在汽车动力总成检测方面的深入运用，技术指标、专业性能及操作精度要求较高，具备技术壁垒。公司在汽车动力总成测试关键领域获得多项技术突破，具备了开发汽车发动机冷试技术、动力总成智能测控软件系统和底层算法，以及设计先进的智能测试设备和测试服务的整体解决方案的能力，公司对比内、外资均具有竞争优势。

表 19：公司对比内、外资均具有竞争优势

对比内资	技术领先、研发积累丰富优势	公司的专利资源和软件著作权资源储备丰富，截至招股说明书签署日，公司拥有国内授权专利 80 项，包括 10 项发明专利、70 项实用新型专利，以及 77 项软件著作权。
	公司通过测试数据和算法的积累，建立了数据体系优势	公司建立了测试数据体系，通过算法的持续优化和整合利用测试数据，可以预判测试中存在的问题，提高测试的效率及安全性，使客户在开发过程中更快地寻找到可靠的改进策略，提高客户的研发效率，缩短研发周期。
	丰富的产品类别和项目经验双重优势	公司便通过大量的研发投入，把自研的数字化测试技术产业化为填补国内空白的发动机冷试产品，打破了国际厂商的长年垄断。之后公司研发技术的产业化成果范围逐步拓展到变速箱、涡轮增压器、水油泵、新能源总成等动力总成细分测试领域，在国内填补了行业空白。
	优秀的技术人才资源优势	公司核心技术团队皆具有海内外知名学界和业界背景，对行业理解深刻、成功案例和管理经验丰富，在汽车动力总成等领域具有较高的技术理论经验、行业理解和成功的实践经验。在核心技术团队的带领下，公司通过不断的吸收与培养技术研发队伍，形成了突出的技术和管理经验优势。
	稳定优质的客户资源优势	公司专注服务于汽车领域知名客户，深入了解客户和行业的需求，不断改进自身技术水平，提供定制化的解决方案，积累了大量的行业经验和优质稳定的客户资源，产品及服务获得了行业内知名客户的广泛认可。
对比外资	本地化服务优势	与国外龙头厂商相比，公司通过长期以来在汽车动力总成测试领域的研发投入，在技术上已经大幅缩短了与国际领先企业的差距，逐渐具备了与其竞争的實力。同时，公司本地化团队的服务响应更加及时，更加贴近国内客户的实际需求。
	性价比优势	在同样满足客户测试需求和产品技术性能指标相当的情况下，公司产品的销售价格对比欧美品牌同类产品具备性价比优势，而且后期也能提供性价比更高的备品备件、售后服务和设备改造服务。

资料来源：公司招股说明书，国联证券研究所整理

凭借先进的技术和服 务，公司产品成功出口国外。2019 年公司首例海外发动机

冷试设备项目已交付于韩国雷诺三星, 2020 年公司完成了通过上海 ABB 工程有限公司承接的“雷诺总装线测试台(法国工厂)”及“日产总装线测试台(日本工厂)”项目, 同时, 公司也在“一带一路”亚欧经济走廊上, 陆续与沿线各国的多家国际车企确认了合作关系。2020 年公司向马来西亚宝腾汽车交付了发动机冷试测试设备, 2021 年公司承接了欧洲涡轮增压器性能试验台项目, 与国际知名企业 TMEIC (东芝三菱电机工业系统(中国)有限公司)进行了测试设备合作签约。

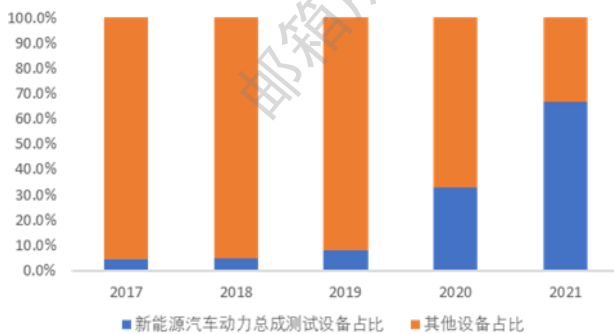
表 20: 公司积极布局海外市场

时间	客户	项目
2019	韩国 雷诺三星	发动机冷试设备项目
2020	上海 ABB 工程有限公司	雷诺总装线测试台(法国工厂)
		日产总装线测试台(日本工厂)
	马来西亚 宝腾	发动机冷试测试设备
	印度 标致雪铁龙	整车厂测试设备项目
	法国 Dangel	总装线测试台
2021	欧洲	涡轮增压器性能试验台项目
	TMEIC	测试设备合作项目

资料来源: 公司招股说明书, 公司公告, 国联证券研究所整理

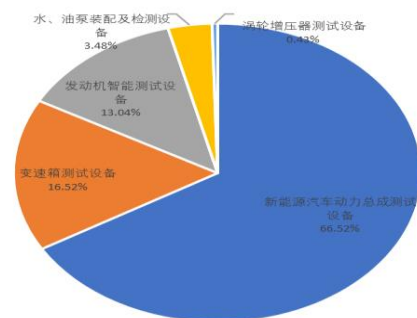
公司顺应潮流, 新能源设备业务快速提升, 2017 年公司新能源测试设备仅占设备营收 4.35%, 2021 年快速提升至 66.52%; 2021 年变速箱/发动机/水油泵/涡轮增压器测试设备在设备业务中的占比分别为 16.52%/13.04%/3.48%/0.43%。若按表 16 中对五大设备市场空间的预测计算, 2021 年公司设备销售额总计 2.3 亿元, 国内市场份额约为 7.6%。其中发动机/变速箱/水油泵/涡轮增压器/新能源测试设备分别销售 0.3/0.38/0.08/0.01/1.53 亿元, 市场份额分别约为 7.2%/3.6%/0.8%/0.4%/29.0%。

图 29: 新能源汽车动力总成测试设备占比快速提升



资料来源: Wind, 国联证券研究所

图 30: 2021 年新能源测试设备营收占总设备 66.52%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

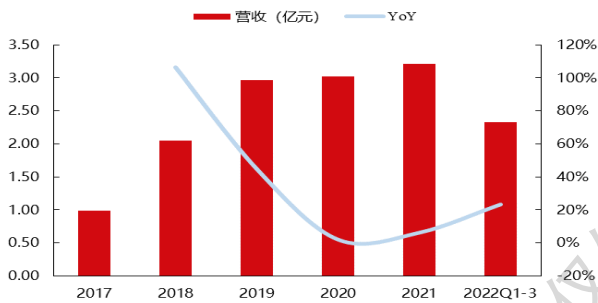
5. 盈利预测、估值与投资建议

5.1. 财务分析: 公司近年来经营稳健

公司成长迅速, 业务开拓带来快速增长, 2017-2021 年公司营收 CAGR 为 34.19%, 归母净利润 CAGR 为 109.69%。2017-2021 年, 公司持续优化业务结构, 夯实管理基础, 营业收入、营业利润以及净利润均呈快速增长趋势。营业收入由 0.99 亿元增加至 3.21 亿元, CAGR 为 34.19%; 归母净利润由 0.03 亿元增加至 0.58 亿元, CAGR 为 109.69%, 呈现高速增长的发展态势。2020-2021 年受新冠肺炎疫情

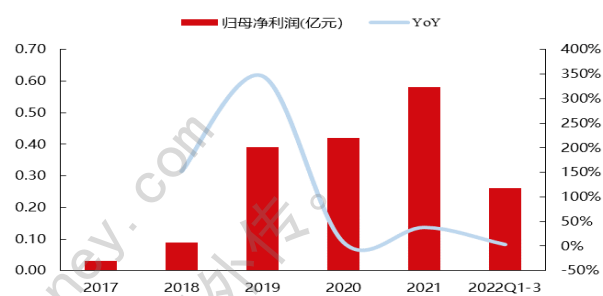
影响，下游客户复工延迟导致公司部分项目进度执行进度有所延迟，使公司营收及净利润增速有所放缓，随着疫情因素有效缓解，我们认为公司业务有望加速推进。

图 31：2017-2021 公司营收 CAGR 为 34.19%



资料来源：Wind，国联证券研究所

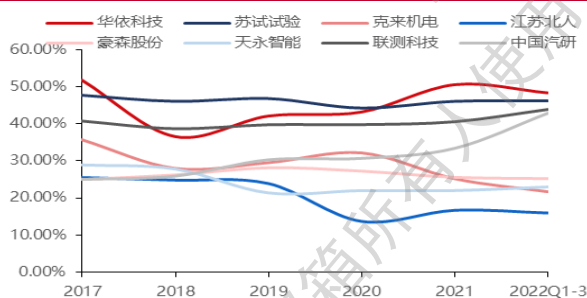
图 32：2017-2021 公司归母净利润 CAGR 为 109.69%



资料来源：Wind，国联证券研究所

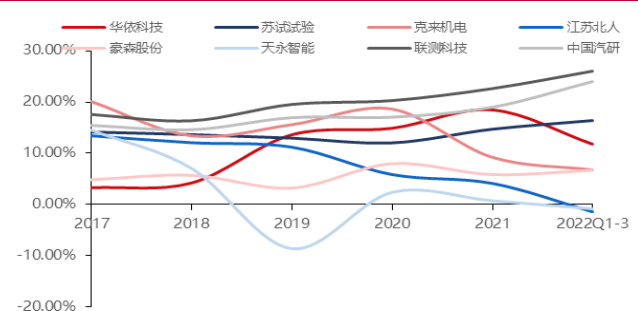
2018-2021 年公司毛利率呈现上升态势，2021 年至今保持在 50%左右，位于同业前列；2017-2021 年公司净利率逐年增加，2022 年由于管理成本及研发费用增加，导致公司净利率有所下滑。公司毛利率呈上升趋势，主要是由于公司主营业务测试设备毛利率呈上升趋势，同时公司测试服务逐步放量，测试服务毛利率约为 60%，拉升公司整体毛利率。毛利率增加拉动公司净利率 2017-2021 年由 3.32% 上升到 18.42%，2022 年由于管理成本及研发费用增加，导致公司净利率有所下滑。

图 33：公司毛利率位于同业前列



资料来源：Wind，国联证券研究所

图 34：2017-2021 年公司净利率由 3.32% 上升到 18.42%

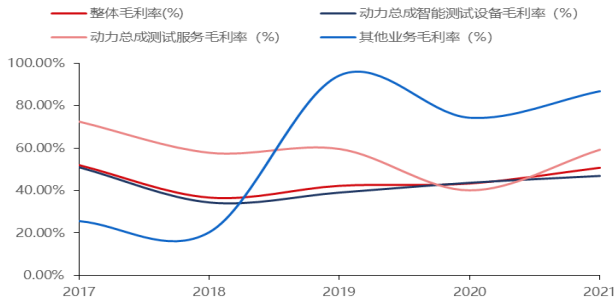


资料来源：Wind，国联证券研究所

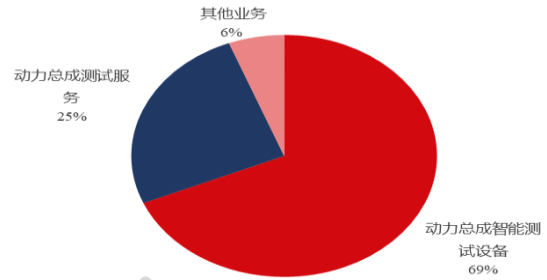
公司主营业务毛利主要来自动力总成智能测试设备和动力总成测试服务，测试服务业务抬升整体毛利率。公司测试设备毛利率呈上升趋势，主要是由于公司测试设备业务以发动机智能测试设备为基础，拓展了变速箱测试设备、新能源汽车动力总成测试设备等新产品的业务市场，随着相关产品业务逐步发展，公司技术能力及实施经验有所提高，毛利率呈上升趋势。测试服务方面，2018-2019 年，公司运营经验逐渐丰富，试验室运营效率及利用率提升，毛利率趋于稳定；2020 年，受新冠疫情影响，公司执行中的订单中断，测试服务收入规模较小。随着疫情的逐步缓解，公司各项业务已恢复正常，2021 年公司测试服务毛利率已经恢复到 60% 左右水平。

图 35：测试服务业务抬升公司整体毛利率

图 36：2021 年测试服务贡献毛利占比为 25%



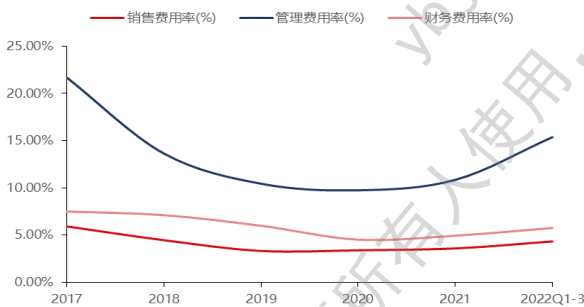
资料来源: Wind, 国联证券研究所



资料来源: Wind, 国联证券研究所

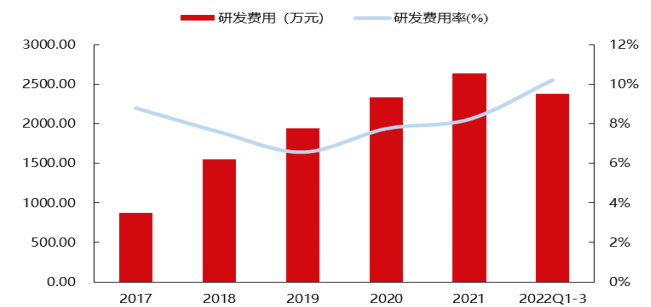
2020 年至今公司销售/管理/财务费用均呈现逐年上升态势, 公司研发费用率由 2019 年的 6.56% 增加至 2022Q1-3 的 10.21%, 不断增强关键核心技术研发能力为公司未来竞争奠定优势。伴随着公司经营规模逐步扩大所带来的管理和销售需要, 2020 年至今公司销售/管理/财务费用均呈现逐年上升态势, 2022Q1-3 分别达到 4.34%/15.36%/5.77%。2017-2022Q1-3, 公司研发费用率逐年上升, 主要是公司坚持创新驱动发展, 不断增强关键核心技术研发能力, 同时为了巩固和增强技术优势, 公司注重产品技术研发以及研发团队的建设, 持续增招研发人员, 2022Q1-3 公司研发费用率已达到 10.21%。

图 37: 2020 年至今公司三费呈现逐年上升态势



资料来源: Wind, 国联证券研究所

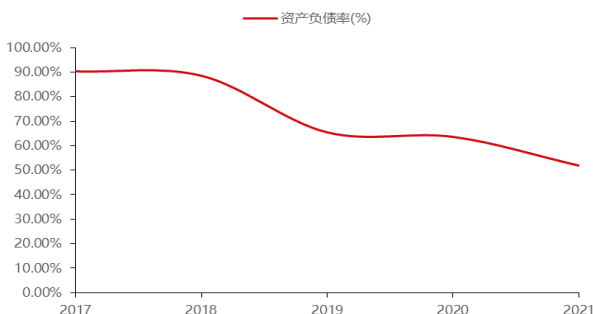
图 38: 2022Q1-3 公司研发费用率已达到 10.21%



资料来源: Wind, 国联证券研究所

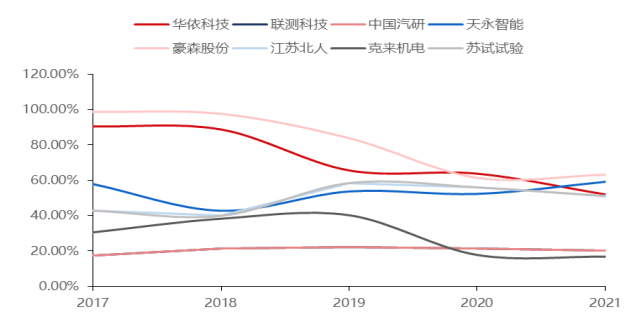
公司资产负债率高于行业平均水平, 近年来由于股东投入增加, 公司资产负债率明显下降。公司 2017-2021 年资产负债率分别为 90.5%/88.7%/65.5%/63.7%/51.9%, 公司资产负债率高于同行业可比公司平均水平, 主要是因为公司作为非上市公司, 融资渠道单一, 主要通过银行借款、融资租赁及经营性负债等来满足资金需求。公司资产负债率呈现逐年下降趋势, 与行业平均资产负债率变动趋势基本一致, 同时持续完善动力总成智能测试服务能力, 且股东投入增加, 因此降低了公司资产负债率。

图 39: 2017 年至今公司资产负债率明显下降



资料来源: Wind, 国联证券研究所

图 40: 公司资产负债率高于行业平均水平



资料来源: Wind, 国联证券研究所

5.2. 盈利预测

考虑到 1) 公司由测试设备扩展到测试服务, 下游研发费用增加带来测试服务需求上升, 公司测试服务实验室不断增加, 扩产落地有望为公司带来新空间。2) 惯性导航在智能汽车的应用普及率有望提升, 公司前瞻布局 IMU, 有望带来下一个成长周期。3) 公司积极布局新能源汽车测试设备, 下游新能源汽车产销量提升带动测试设备的规模上升, 同时公司将积极布局海外市场, 获取业绩新增量。

动力总成智能测试设备业务: 汽车动力总成测试设备主要用于汽车的下线检测, 每台汽车下线都要经过检测。发动机、变速箱、涡轮增压器、水、油泵、新能源等五大测试设备市场空间较大, 我们预计 2025 年国内汽车动力总成测试设备市场规模可达 47.3 亿, 全球市场空间约为 148.2 亿元。2021 年公司测试设备国内市场份额约为 7.6%。下游新能源汽车产销量提升带动测试设备的规模上升, 同时公司将积极布局海外市场, 获取业绩新增量, 因此我们预计 2022-2024 年动力总成智能测试设备业务收入将达到 2.39/2.75/3.08 亿元, 同比增速分别为 4%/15%/12%。

动力总成测试服务业务: 公司从主营检测设备转向检测服务, 下游车企研发投入增加带来公司业务增长空间。2022 年, 公司计划募资新建新能源车动力总成测试/智能驾驶测试/德国新能源测试中心等项目, 项目将提升公司在新能源汽车动力测试及汽车性能检测方面的实验服务能力, 丰富公司的新能源汽车动力测试类型。动力总成测试服务初期固定投入成本较为集中, 投入营运后随着测试业务日益增长能进一步摊薄固定成本提高毛利率。因此, 我们预计 2022-2024 年动力总成测试服务业务收入将达到 1.05/2.36/4.59 亿元, 同比增速分别为 20%/125%/95%。

惯导业务: IMU 是 L3+ 等级自动驾驶车辆必备的模块, 惯性导航在智能汽车的应用普及率有望提升, 公司前瞻布局 IMU, 有望带来下一个成长周期。根据公司股权激励政策, 22 - 24 年公司惯性导航业务分别有望获得 1 个、3 个、10 个订单。考虑到惯导仍在导入期, 我们假设 22 年公司惯导暂未交货, 23 年交货量为 10 万个, 惯导价值量为 1000 元/个。因此, 我们预计 2023-2024 年惯导业务收入将达到 1.0/2.2 亿元, 同比增速为 120%。

表 21: 公司营收测算汇总 (百万元)

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入合计	301.90	320.70	347.98	616.79	996.69
YOY	2.02%	6.23%	8.51%	77.25%	61.59%
毛利率	43.27%	50.68%	48.64%	48.21%	49.61%
动力总成智能测试设备					
收入	255.89	229.94	239.14	275.01	308.02
YOY	1.77%	-10.14%	4.00%	15.00%	12.00%
毛利率	43.63%	46.91%	44.00%	45.00%	45.00%
动力总成测试服务					
收入	44.25	87.25	104.70	235.57	459.36
YOY	2.32%	97.15%	20.00%	125.00%	95.00%
毛利率	39.97%	59.16%	58.00%	58.00%	60.00%
惯导业务					
收入				100.00	220.00
YOY					120.00%
毛利率				32.00%	33.00%

其他						
收入	1.76	3.51	4.14	6.21	9.31	
yoy	42.60%	99.17%	18.00%	50.00%	50.00%	
毛利率	74.25%	86.76%	80.00%	80.00%	82.00%	

资料来源：Wind，国联证券研究所

综上所述，我们预计公司 2022-2024 年收入分别为 3.48/6.17/9.97 亿元，同比增速分别为 8.51%/77.25%/61.59%；归母净利润分别为 0.37/1.34/2.09 亿元，同比增速分别为-35.85%/261.05%/55.20%。

5.3. 公司估值与投资评级

相对估值法：

公司从主营检测设备转向检测服务，动力总成测试服务初期固定投入成本较为集中，投入营运后随着测试业务日益增长能进一步摊薄固定成本提高毛利率；公司快速发展新能源检测业务，该类业务占比已超过 50%。公司布局智能驾驶惯导系统，完成生产开发，随着惯导业务逐渐放量，有望为公司带来业绩增量。公司深耕汽车动力总成下线检测设备，有望充分受益于新能源汽车销量增长。我们选取部分第三方检测企业作为可比公司，考虑到公司下游景气度高，惯导业务有望增长迅速，2023 年行业 PE 均值为 28.51，给予公司 2023 年 35 倍 PE，对应价格 64.57 元。

表 22：可比公司估值

证券代码	证券简称	市价(元)	EPS			PE			PEG
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	2022E
601965	中国汽研	23.81	0.74	0.89	1.06	32.34	26.79	22.50	2.26
300416	苏试试验	27.65	0.69	0.93	1.23	40.26	29.38	22.15	2.07
300627	华测导航	26.51	0.71	0.90	1.17	37.41	29.35	22.75	2.95
	平均		0.71	0.91	1.15	36.67	28.51	22.47	2.43
688071	华依科技	47.68	0.51	1.84	2.86	93.32	25.85	16.65	1.75

来源：Wind、国联证券研究所，可比公司盈利预测参考 iFinD 一致预期，收盘价取 2023 年 4 月 24 日收盘价

绝对估值法：

采用 FCFF 进行估值。以十年期国债收益率 2.88% 为无风险利率，市场预期回报率假设为 5%；并将公司预测期分为三个阶段。第一阶段按盈利预测；2025-2027 年为第二阶段，基于检测服务业务产能提升，惯导业务充分落地，预计该阶段复合增长率为 12.0%；2028 年后为第三阶段，行业及公司进入稳定期，业务相对成熟，预计永续增长率为 2.0%，计算得出公司的股价约为 65.64 元。

表 23：基本假设关键参数

估值假设	
无风险利率 Rf	2.88%
市场预期回报率 Rm	5%
第二阶段年数 (年)	3
第二阶段增长率	12.0%
长期增长率	2%
有效税率 Tx	7.14%
Ke	5.51%
WACC	5.44%

来源: iFinD, 国联证券研究所

表 24: FCFF 法估值表

FCFF 估值	现金流折现值	价值百分比
第一阶段	-160.86	-3.16%
第二阶段	782.69	15.36%
第三阶段 (终值)	4,474.80	87.80%
企业价值 AEV	5,096.63	
加: 非核心资产	0.00	0.00%
减: 带息债务 (账面价值)	312.44	6.13%
减: 少数股东权益	2.48	0.05%
股权价值	4,781.71	93.82%
除: 总股本 (股)	72,844,774.00	
每股价值 (元)	65.64	

来源: iFinD, 国联证券研究所

投资评级: 预计公司在 2022-2024 年的营业收入分别为 3.48/6.17/9.97 亿元, 归属母公司净利润分别为 0.37/1.34/2.09 亿元, 3 年 CAGR 为 53.19%。对应 EPS 分别为 0.51/1.84/2.86 元/股。DCF 测得每股合理价格 65.64 元, 考虑到新能源汽车检测景气度高、惯导业务有望增长迅速, 目前行业 PE 均值水平 (28.51 倍), 给予公司对应 2023 年 35 倍 PE, 目标价 64.57 元, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

6. 风险提示

1) 汽车行业景气度不及预期。汽车行业受到疫情影响, 近年疫情反复影响汽车行业发展速度, 并影响该公司产品销量。

2) 国际形势对出口业务造成影响。公司近年增加对外出口, 由于俄乌战争, 对外出口受到影响。

3) IMU 渗透率不及预期。IMU 在智能导航市场上并未成为行业普及, 产品推广可能受到阻碍。

4) 行业空间测算偏差风险。市场空间测算具有前提假设, 存在假设条件不成立、市场发展不及预期等因素导致市场空间测算结果偏差。

财务预测摘要

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2020	2021	2022E	2023E	2024E	单位:百万元	2020	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	43	136	70	123	199	营业收入	302	321	348	617	997
应收账款+票据	192	316	349	433	510	营业成本	171	158	179	319	502
预付账款	2	12	14	27	41	税金及附加	2	2	2	2	5
存货	39	57	70	127	165	营业费用	10	11	17	19	40
其他	26	28	33	61	92	管理费用	53	61	80	96	164
流动资产合计	303	549	535	771	1,007	财务费用	14	16	18	25	26
长期股权投资	1	1	1	1	1	资产减值损失	0	-1	-1	-2	-6
固定资产	151	232	424	701	843	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
在建工程	48	43	229	114	75	投资净收益	0	0	0	0	0
无形资产	6	5	4	4	3	其他	-3	-10	-6	-8	-25
其他非流动资产	79	139	120	130	180	营业利润	50	62	45	147	227
非流动资产合计	285	421	779	950	1,101	营业外净收益	0	0	0	0	0
资产总计	587	970	1,314	1,721	2,108	利润总额	49	62	45	147	227
短期借款	173	284	445	504	488	所得税	4	3	3	7	10
应付账款+票据	104	88	108	175	165	净利润	45	59	42	140	217
其他	70	84	100	167	292	少数股东损益	3	1	5	6	9
流动负债合计	347	455	652	846	945	归属于母公司净利润	42	58	37	134	209
长期带息负债	8	29	80	101	113	财务比率					
长期应付款	8	6	50	80	120		2020	2021	2022E	2023E	2024E
其他	10	13	23	45	64	成长能力					
非流动负债合计	27	48	153	226	297	营业收入	2.02%	6.23%	8.51%	77.25%	61.59%
负债合计	374	503	805	1,072	1,242	EBIT	2.22%	23.00%	-17.90%	169.51%	48.14%
少数股东权益	1	2	7	13	22	EBITDA	10.56%	22.02%	4.49%	116.32%	31.32%
股本	55	73	73	73	73	归母净利润	8.09%	38.53%	-35.85%	261.05%	55.20%
资本公积	113	288	288	288	288	获利能力					
留存收益	45	103	140	274	483	毛利率	43.27%	50.68%	48.64%	48.21%	49.61%
股东权益合计	213	466	509	649	866	净利率	14.86%	18.42%	12.13%	22.69%	21.80%
负债和股东权益总计	587	970	1,314	1,721	2,108	ROE	19.75%	12.50%	7.43%	21.14%	24.71%
现金流量表						ROIC	20.78%	19.39%	8.71%	16.36%	20.31%
单位:百万元	2020	2021	2022E	2023E	2024E	偿债能力					
净利润	45	59	42	140	217	资产负债	63.66%	51.89%	61.29%	62.31%	58.92%
折旧摊销	21	25	44	61	51	流动比率	0.87	1.21	0.82	0.91	1.07
财务费用	14	16	18	25	26	速动比率	0.71	1.01	0.66	0.69	0.79
存货减少	18	-18	-12	-57	-38	营运能力					
营运资金变动	-22	-174	-17	-48	-45	应收账款周转率	1.61	1.03	1.01	1.46	2.03
其它	-13	28	14	60	37	存货周转率	4.34	2.76	2.57	2.52	3.04
经营活动现金流	63	-64	90	180	249	总资产周转率	0.51	0.33	0.26	0.36	0.47
资本支出	-56	-143	-348	-151	-94	每股指标(元)					
长期投资	0	0	0	0	0	每股收益	0.57	0.80	0.51	1.84	2.86
其他	6	0	-46	-61	-89	每股经营现金流	0.86	-0.87	1.23	2.47	3.42
投资活动现金流	-50	-144	-394	-212	-183	每股净资产	2.91	6.37	6.88	8.73	11.59
债权融资	74	131	213	80	-4	估值比率					
股权融资	0	18	0	0	0	市盈率	82.93	59.87	93.32	25.85	16.65
其他	-74	154	25	5	14	市净率	16.38	7.49	6.93	5.46	4.11
筹资活动现金流	0	303	238	85	10	EV/EBITDA	43.27	48.70	36.99	17.35	13.10
现金净增加额	12	96	-66	54	76	EV/EBIT	57.93	64.68	62.52	23.54	15.76

数据来源:公司公告、iFinD, 国联证券研究所预测; 股价为2023年4月24日收盘价

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券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。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及/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一参考依据。

版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

联系我们

无锡：江苏省无锡市太湖新城金融一街8号国联金融大厦9层

电话：0510-82833337

传真：0510-82833217

北京：北京市东城区安定门外大街208号中粮置地广场4层

电话：010-64285217

传真：010-64285805

上海：上海市浦东新区世纪大道1198号世纪汇广场1座37层

电话：021-38991500

传真：021-38571373

深圳：广东省深圳市福田区益田路6009号新世界中心29层

电话：0755-82775695