

**关于苏州英特模科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请
文件的审核问询函的回复**

保荐人（主承销商）



（深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401）

深圳证券交易所：

苏州英特模科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“英特模”）收到贵所于 2026 年 6 月 24 日下发的《关于苏州英特模科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2026〕010085 号）（以下简称“审核问询函”），公司已会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”、“保荐机构”、“保荐人”）、国浩律师（苏州）事务所（以下简称“律师”、“发行人律师”）、容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“会计师”、“申报会计师”）进行了认真研究和落实，并按照审核问询函的要求对所涉及的事项进行了资料补充和问题回复，现提交贵所，请予以审核。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《苏州英特模科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义具有相同涵义。

本问询函回复的字体说明如下：

审核问询函所列问题	黑体
对审核问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的补充披露、修改	楷体、加粗

本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

目 录

问题 1.关于市场空间及成长性	4
问题 2.关于业务和技术创新性	41
问题 3.关于收入增长与客户稳定性	78
问题 4.关于采购和供应商	100
问题 5.关于毛利率波动	109
问题 6.关于应收款项、存货及现金流	125
问题 7.关于固定资产与在建工程	142

问题 1. 关于市场空间及成长性

申报材料显示：

发行人系动力系统研发试验厂商，收入主要来自新能源汽车领域。在国内汽车研发试验服务市场中，工信部公告质检中心占据大部分市场份额。汽车研发试验服务市场的增长受新能源汽车新车型数量、车企研发投入、车企研发试验服务外包比例、行业技术更新迭代等因素影响。

请发行人披露：

（1）结合工信部公告质检中心的评审认定条件，披露发行人获得认定的主要障碍；发行人业务聚焦于新能源汽车动力系统领域的原因、在该领域的主要竞争优势、拓展其他领域的可行性，发行人未来业绩增长的主要来源、可持续性。

（2）试验设备与试验服务业务的关联性，是否存在替代关系，试验设备市场增速相较于试验服务市场低的原因；整车厂、动力系统厂商、零部件厂商的外包测试服务需求差异情况，客户订单下达方式、频率情况及可持续性。

（3）结合报告期内发行人产能利用率水平、行业企业现有产能及扩产计划等分析募投项目实施必要性、募集资金规模合理性；结合期末在手订单、客户储备情况分析募投项目新增产能消化措施、产能过剩风险，相应完善募投项目实施、固定资产折旧大幅增加的风险提示。

请保荐人、发行人律师说明核查依据、过程，发表明确意见。

回复：

一、请发行人披露

（一）结合工信部公告质检中心的评审认定条件，披露发行人获得认定的主要障碍；发行人业务聚焦于新能源汽车动力系统领域的原因、在该领域的主要竞争优势、拓展其他领域的可行性，发行人未来业绩增长的主要来源、可持续性

1、结合工信部公告质检中心的评审认定条件，披露发行人获得认定的主要障碍

（1）工信部公告质检中心的评审认定条件对照分析

工信部公告质检中心指的是拥有工业和信息化部授权的《车辆生产企业及产品公告》资质的检测机构。在我国，汽车生产企业和产品实行准入管理制度，汽车整车或零部件只有获得拥有汽车《车辆生产企业及产品公告》资质的机构出具的检测报告，报告合格后方可批量生产及上市销售。

根据《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测工作监督管理规定》《关于办理<公告>车辆产品检测授权有关事项的通知》，以下对申请《公告》车辆产品检测授权的检测机构应当满足的要求和发行人的情况进行对比分析：

类型	具体要求	发行人是否符合
独立第三方	1、《公告》车辆产品检测机构应当是具备第三方公正地位的独立法人单位，经营场所应当相对集中。 2、《公告》车辆产品检测机构不得直接隶属于政府行政管理部门，也不得由政府行政管理部门（国资委除外）持有股份；不得与车辆生产（含开发，以下同）企业存在资产、管理方面的利益关系。 3、《公告》车辆产品检测机构及其下属单位或部门不得从事车辆产品的生产、开发、销售等经营活动，不得检测在本机构进行开发实验的车辆产品。	均符合
资产规模和检测能力	1、《公告》车辆产品检测机构应当具有一定的资产规模和检测能力，其中：汽车整车类检测机构的固定资产不得低于 5 亿元人民币；摩托车类检测机构的固定资产不得低于 1 亿元人民币；三轮汽车及低速货车类、专用汽车类检测机构的固定资产不得低于 5000 万元人民币；新能源车辆总成及零部件类检测机构的固定资产不得低于 3000 万元人民币。 2、《公告》车辆产品检测机构的检测技术能力应当覆盖对应类别产品的 95%以上现行强制性检测项目，100%关键强制性检测项目；部分关键强制性检测项目的检测技术能力应当领先	满足资产规模；不满足强制性检测项目的覆盖要求（注）

类型	具体要求	发行人是否符合
	于我国现行强制性标准要求；主要检测技术装备应当具有国际同等水平。	
技术人才	《公告》车辆产品检测机构应当拥有相关专业领域内技术专家和熟悉掌握国内外相关法规、标准的关键技术人才，高中级职称技术人员应当达到全体人员的 55%以上，专业技术人员应当达到全体人员的 70%以上。	不满足高中级职称技术人员的比例要求
资质要求	《公告》车辆产品检测机构应当获得国家级产品质量监督检验中心资质，其检测技术能力应当通过国家实验室认可和计量认证，并在获得国家级产品质量监督检验中心资质后经过三年以上的平稳运行，实验室管理正常，无不良记录。	不满足国家级产品质量监督检验中心资质要求

注：新车上市准入相关的强制性检测项目包括整车安全类检测、排放环保类检测、节能与能耗类检测、电磁兼容（EMC）类检测、专项车型强制检测、新能源汽车专项强制检测、智能网联汽车强制检测。发行人聚焦于动力系统相关的测试项目，未布局覆盖全部强制性检测项目。

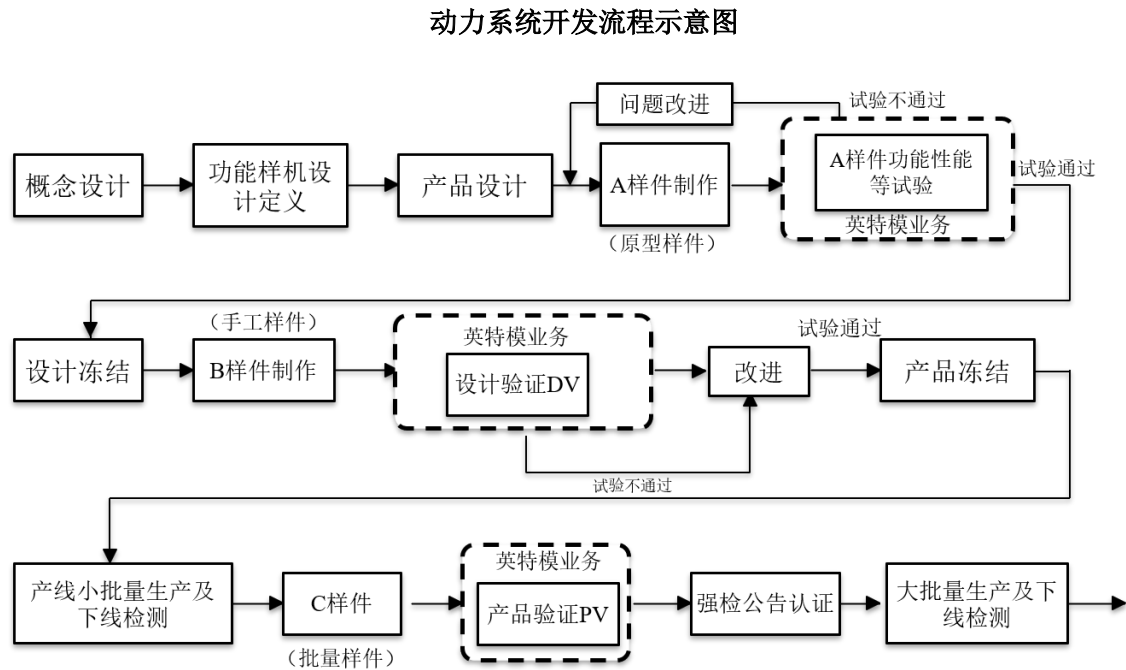
由上表可见，工信部公告质检中心的评审认定条件门槛较高，目前，根据工信部公告的汽车整车类检测机构，全国具备公告资质的机构共24家，其中21家为国有企业，占比87.5%。

（2）发行人未获取工信部公告质检中心认定的原因

①公司所从事的研发试验阶段无需获得工信部公告质检中心认定

汽车领域的测试按照试验目的，可以划分为强制性检测和自愿性检测。强制性检测是依据《中华人民共和国道路交通安全法》《中华人民共和国大气污染防治法》《强制性产品认证管理规定》《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》等法律、行政法规及部门规章，以强制性国家标准为唯一技术判定依据，由具备法定资质的检验检测机构按统一规程实施，检测结果具备法定证明效力，未通过检测的车辆/零部件不得生产、进口、销售、登记上牌或上道路行驶的检验检测活动。自愿性检测由汽车生产企业自主发起、自主实施或委托第三方机构承接，核心服务于企业内部研发迭代与量产质量管控，检测结果不直接作为行政许可、执法监管的法定依据。自愿性检测包括研发测试和下线测试，研发测试是汽车产品从概念设计到正式量产前，为验证设计合理性、性能达标性、工况可靠性而开展的全系列验证活动，覆盖整车级、系统级、零部件级三个层级，是产品定型、量产放行的核心前置技术环节。下线测试又称出厂下线检测，是车辆完成全部总装工序后、正式出厂入库前，在生产线末端开展的标准化质量核验，是量产阶段企业出厂质量管控的最后一道关口。

公司定位于提供研发试验服务和设备，公司所处的研发试验阶段属于动力系统开发流程的前端阶段（包括A样件原型样件的功能性能试验阶段、B样件手工样件的设计验证DV阶段、C样件批量样件的产品验证PV阶段）。工信部公告质检中心提供的强制性检测业务属于动力系统开发流程的末端阶段，系处在产品完成开发以后、在大批量生产及下线检测以前，两者处于不同阶段，动力系统开发流程的示意图如下：



公司提供研发试验的结果主要供汽车产品生产企业改进自身产品设计、性能、可靠性等方面参考，不作为行政许可、执法监管的法定依据，公司提供研发试验业务无需获取工信部公告质检中心认定。

②公司聚焦研发试验阶段系基于行业发展趋势和自身优势做出的战略选择

公司聚焦于提供研发试验，系基于汽车产业社会化分工的发展趋势做出的战略布局。从社会化分工的逻辑来看，车企将高专业化的研发试验环节外包，委托给具备技术积累的第三方专业机构完成，能充分发挥第三方机构的规模效应与专业能力优势，在提升研发效率、缩短产品上市周期的同时降低研发成本，是产业分工向精细化、专业化升级的典型体现，是汽车行业发展的必然趋势。

汽车产业的委外研发试验模式，与医药行业成熟的CRO模式在商业逻辑上相通。二者均根植于专业化分工的产业规律，由第三方机构凭借规模化的试验

设施、丰富的技术和经验积累，帮助甲方企业缩短产品上市窗口期，分摊技术迭代带来的研发成本压力。

根据沙利文的行业数据，2025年中国汽车试验市场中，汽车强制性检测市场规模为93.7亿元，占比为37.4%，汽车自愿性检测（包括研发测试和下线测试）市场规模为156.8亿元，占比为62.6%。沙利文预计到2030年，汽车强制性检测市场规模为162.8亿元，占比为36.5%，年复合增长率为11.7%，汽车自愿性检测市场规模为282.9亿元，占比为63.5%，年复合增长率为12.5%，其中，汽车研发测试市场规模2025年为152.2亿元，预计将以12.6%的复合年均增长率增长至2030年的275.1亿元，市场空间规模和增速均高于汽车强制性检测市场。因此，发行人选择研发测试市场更符合行业发展趋势和广阔市场前景需求。

同时，在强制性检测业务领域已有众多大型国有企业布局。在研发测试领域，汽车整车厂和零部件厂商主要看重第三方机构的测试服务能力、技术水平、响应速度等因素，发行人具备自研软硬件、海量试验案例积累的优势，聚焦该领域更符合自身优势选择。

2、发行人业务聚焦于新能源汽车动力系统领域的原因、在该领域的主要竞争优势、拓展其他领域的可行性，发行人未来业绩增长的主要来源、可持续性

（1）发行人业务聚焦于新能源汽车动力系统领域的原因

公司持续聚焦新能源汽车动力系统领域开展业务布局、技术研发与市场拓展，深度契合汽车产业转型升级核心趋势与下游市场刚需，是公司基于行业趋势与自身技术优势进行的布局。具体如下：

①公司聚焦动力系统环节系选择整车研发过程中价值量最高环节

动力系统直接决定车辆的动力性能、能耗水平、续航能力、运行可靠性等核心产品指标，是整车研发流程中验证周期最长、测试工况最复杂、研发资源投入占比最高的系统板块，也是第三方专业研发测试服务的核心需求赛道，业务需求具备产业层面的天然刚性。

伴随排放法规持续升级、汽车电动化转型与能效指标不断收紧，动力系统技术迭代周期显著缩短：传统燃油车需持续优化排放控制与燃油经济性，新能源汽车需持续迭代电池安全性能、电机驱动效率、系统集成度等核心技术。整车及零部件企业为压缩开发周期、保障研发质量，持续扩大对第三方专业研发测试服务的采购规模，赛道需求具备长期增长支撑。

根据中国汽车工程学会等行业机构公开数据，传统燃油车动力系统总成价值量约占整车生产成本的25%-35%；新能源汽车中，以三电系统为核心的动力系统价值量占整车生产成本的可达40%-60%，是整车价值占比最高的系统板块。与之匹配，动力系统对应的研发投入规模、测试服务采购体量也显著高于车身、底盘、内饰等其他整车系统，赛道市场容量充足。根据沙利文行业数据，2025年中国汽车研发试验市场规模为152.2亿元，其中动力系统研发试验市场规模为70.3亿元，占比46.2%，占主要比重。

因此，公司依托深厚技术积累与项目经验，深耕价值量最高的动力系统研发测试环节，业务定位具备充分的商业合理性。

②公司聚焦新能源汽车动力系统领域系符合汽车产业发展趋势

在全球汽车产业电动化结构性变革及国内“双碳”政策引导、产业体系完善、消费认知升级的多重驱动下，我国新能源汽车已进入市场化、规模化高质量发展阶段，产销规模稳步增长，市场渗透率持续快速提升，对传统燃油车的替代进程持续加快。根据中国汽车工业协会数据，2025年我国新能源汽车渗透率达47.9%，2026年我国新能源汽车渗透率达49.6%。2026年7月，国务院发布的《“十五五”碳达峰行动方案》提出“到2030年，新能源汽车保有量占比力争达到30%，新能源营运交通工具保有量占比达到25%”。动力系统作为新能源汽车的核心总成，涵盖电机、电控、电池等全新技术架构，是整车研发的核心环节。随着新能源汽车市场空间持续扩容，整车量产迭代、性能优化、技术升级的需求持续释放，带动动力系统研发、试验等配套服务需求稳步增长，行业长期发展前景广阔。根据沙利文行业数据，2025年中国汽车动力系统研发试验市场为70.3亿元，其中新能源汽车动力系统（含电驱动系统和混合动力系统）研发试验市场规模为44.1亿元，占比62.6%，占据主要比重；到2030年新能源汽

车动力系统研发试验市场占比将上升至82.4%，发行人聚焦该核心赛道精准匹配汽车电动化转型的产业趋势。

相较于传统燃油车5-8年的车型迭代周期，新能源汽车融合电动化、智能化多重技术革新，整体迭代节奏大幅加快，行业普遍形成2-3年一轮核心技术迭代的发展节奏，动力系统作为整车技术升级的核心载体处于高频优化状态，对应研发试验需求持续高频释放。同时，多数整车及零部件企业自建试验体系存在投入成本高、迭代适配慢等问题，普遍选择将性能测试、可靠性测试等业务委托第三方专业机构完成，行业委外试验需求持续旺盛，为发行人主营业务增长提供了充足稳定的市场支撑。

过往在传统燃油车动力系统领域，海外企业长期占据优势地位，国内车企整体处于跟随状态；而在新能源汽车赛道，我国依托提前产业布局、完整产业链配套与庞大内需市场实现弯道超车，建成全球规模最大、配套最完善、创新活力最强的新能源汽车产业体系，全球竞争优势持续凸显。伴随产业发展，国内整车厂商及核心零部件企业自主研发能力持续迭代升级，在电驱集成、智能电控、高压平台等动力系统核心领域实现多项国产化突破，行业竞争从规模化扩张转向技术化、高端化比拼，头部车企、新势力及传统车企新能源板块均持续加大动力系统研发投入，催生大量本土化、定制化的研发与试验配套需求，为发行人深耕细分领域、拓展优质客户提供了坚实的产业基础。

综上，发行人聚焦新能源汽车动力系统领域布局业务，深度贴合汽车产业电动化核心趋势，精准把握国内产业自主化升级机遇，充分匹配下游高频迭代、委外配套的市场刚需，业务布局具备合理性与可持续性。

（2）发行人在新能源汽车动力系统领域的主要竞争优势

①先发布局优势，把握新能源行业增长红利

我国新能源车产业的发展可大致划分为以下阶段：

发展阶段	时间跨度	技术发展情况	政策及产业情况	产销量与渗透率
战略启动期	2001-2012 年	确立“三纵三横”技术框架；磷酸铁锂为主流	纳入国家 863 计划；启动“十城千辆”	2012 年销量 1.28 万辆，渗透率约 0.07%；产业处于公共领域示

发展阶段	时间跨度	技术发展情况	政策及产业情况	产销量与渗透率
		路线，能量密度 90-120Wh/kg；主流车型续航不足 200km；核心功率器件完全依赖进口	示范工程；官方明确纯电驱动战略方向	范起步阶段
规模化推广期	2013-2017 年	三元锂电池快速崛起，能量密度提升至 160-200Wh/kg；主流车型续航突破 300km；快充技术逐步普及	中央+地方双重购置补贴；补贴与能量密度、续航挂钩倒逼技术升级；开展骗补整顿，提高行业准入门槛	2015 年销量 33.1 万辆，2017 年销量 77.7 万辆，渗透率约 2.7%；规模快速扩张
高速增长期	2018-2020 年	CTP 结构创新落地，磷酸铁锂性能突破；国产 IGBT 批量装车；主流车型续航 400-500km；L2 级辅助驾驶开始落地	双积分政策正式实施，建立市场化长效机制；补贴大幅退坡，行业深度洗牌	2018 年销量首破百万（125.6 万辆）；2020 年销量 136.7 万辆，渗透率 5.4%；产业经历补贴退坡阵痛后韧性显现
爆发式增长期	2021 年-至今	800V 高压平台、SiC 器件快速渗透；主流车型续航 600-700km；L2+辅助驾驶全面普及，智能化成为核心竞争维度	购置补贴正式退出，全面进入市场化驱动阶段；出海成为第二增长曲线	2021 年是爆发式增长起点，全年销量同比增长 157.8%，一举突破 350 万辆，渗透率从 5.4% 跃升至 13.4%；2025 年销量 1,649 万辆，渗透率 47.9%；市场化爆发叠加出口高增

公司自2017年前瞻布局新能源汽车动力系统试验领域，顺应汽车产业电气化转型趋势，提前完成新能源领域试验台架的研发与建设，开发了电机、电控、电驱动总成、车载充电机、DC-DC变换器等全套新能源核心部件试验设备，完成从燃油车试验向新能源车试验的业务升级。同时，公司于2019年启动外部融资，持续扩大新能源试验产能与业务规模。2021年我国新能源汽车进入爆发式增长期，公司基于技术储备、客户资源和产能布局快速抢占市场份额。

根据公开资料查询，同行业可比上市公司在新能源汽车产业布局时间如下：

华依科技	联测科技	中国汽研
2016年，华依新能源测试中心正式运营	2014年公司收购常测机电后，进一步形成了包括新能源汽车动力系统测试的相关技术和产品	2012年上市招股书中募集资金投资项目“汽车技术研发与测试基地建设项目”明确规划10号楼为汽车电子、电动汽车及燃气汽车研发楼

基于新能源汽车产业的发展阶段，发行人及同行业可比上市公司均在新能源汽车产业进入高速增长期和爆发式增长期之前进行业务布局，由此在整体国

内厂商中形成了一定先发优势。同行业可比公司中，华依科技及联测科技历史上主要以设备业务为主，华依科技自2022年起服务业务收入超1亿元、2024年起服务业务超过设备业务；联测科技截至2025年服务业务仍未达到1亿元，仍以设备业务为主。中国汽研体量规模较大，在研发试验各领域均作为我国的先行者之一，早期即布局新能源测试行业。整体来看，公司自2017年前瞻布局新能源汽车动力系统试验领域并持续深耕，成功卡位并形成先发优势。

依托前瞻性布局，公司快速切入国内外主流车企供应链，凭借其试验服务能力获得行业头部客户认可，成功进入奔驰、捷豹路虎、博世、福特等外资龙头企业供应链体系，建立长期稳定的合作关系，形成了市场先发优势。

②构筑“硬件+软件+测试技术”核心技术体系，适应技术迭代需求

公司深耕试验底层核心技术，形成了硬件设备开发、测控软件研发、测试技术落地的完整技术体系，摆脱了对进口测试台和第三方软件的依赖，可快速适配新能源汽车高转速、高动态、高集成度的技术迭代需求，试验精度、响应速度、定制化能力及成本控制能力处于行业前列。

硬件层面，公司具备多品类新能源测试台架自主开发能力，掌握高转速电机测试、多合一电控测试、混动总成测试、减速器高精度测试等测试台开发技术，可适配行业前沿技术需求。公司自研台架最高支持40,000r/min超高转速电机测试，振动控制稳定在2mm/s以内；自研多路油冷温控设备可实现-30℃至125℃宽温域精准控温；同时自主研发电机旋变模拟器、高速采集板卡、早期失效诊断仪等核心部件，实现关键设备国产化替代，可针对不同结构的新能源电机、集成式电控系统完成非标定制化台架开发，适配小米、比亚迪、宝马等头部客户的前沿新品研发需求。

软件与测试技术层面，公司自主研发MTest自动化测控软件，突破高速同步采集、多协议通讯、模型加载、模块化扩展等核心技术难点，最高控制与采集频率达5kHz，可高精度匹配新能源动力系统1ms步长的高动态工况测试需求，解决了传统测试软件实时性差、稳定性不足、拓展性弱的行业痛点。软件可实现搭积木式快速适配各类试验场景，结合在环仿真、高精度时序控制、多工况

协同测试技术，大幅提升试验效率，精准匹配新能源动力系统迭代速度快、试验工况复杂、定制化需求多的行业特点。

③头部客户资源深厚，标杆案例丰富，新品测试经验行业领先

新能源汽车研发试验对服务商的技术积累、项目经验、数据储备要求极高，行业客户优先选择具备丰富标杆案例的合作方。公司深耕行业多年，积累了海量新能源试验场景数据与解决方案，可快速将客户抽象的研发需求转化为可落地的高精度试验方案，通过精准工况搭建、实时数据采集、故障分析复盘、样机性能优化等全流程服务，匹配客户个性化新品研发需求，形成深厚的经验壁垒与客户壁垒。

凭借领先的技术实力，公司积累了覆盖国内外头部整车厂与零部件企业的优质客户资源，整车客户涵盖比亚迪、上汽集团、蔚来、理想、小米、小鹏、吉利、捷豹路虎、大众等主流新能源车企，零部件客户覆盖博世、采埃孚、博格华纳、汇川等行业龙头。同时，公司多次承接行业首发新品、前沿技术的测试项目，积累了大量独家标杆案例，市场认可度与客户粘性持续领先。

公司核心标杆案例例如：为小米汽车27,200r/min超级电机、比亚迪30,000r/min量产级高速电机定制开发超高转速测试台架，支撑行业标杆级高转速电机量产落地；为宝马第五代、第六代电驱系统定制高转速高变化率转子循环测试设备，验证电机极端工况下的可靠性与安全性；国内率先落地电驱总成对拖测试技术，为麦格纳、采埃孚、蔚来提供高效耐久试验方案，缩短客户研发周期、降低研发成本；适配小米分布式电驱动总成测试需求，通过多维度极限工况模拟，助力客户电驱系统性能开发。标杆案例的具体情况参见本回复之“问题2.关于业务和技术创新性”之“一/（一）/2/（1）发行人研发试验服务的核心价值”。

④多层级和多品类一站式试验布局，协同赋能强化综合竞争力

针对新能源车企多技术路线、全流程、多元化的研发试验需求，公司构建了覆盖零部件、子系统、总成、整车不同层级的试验能力，适配纯电动、混合动力两大主流技术路线，可提供标定、性能、环境、NVH、EMC等各类型试验

服务，实现新能源动力系统研发试验一站式全覆盖，大幅降低客户对接多个供应商的成本、提升整体研发效率。

公司试验覆盖品类全面，零部件层面可完成电机定转子、车规功率半导体模块等核心器件测试；子系统层面覆盖驱动电机、电控、减速器、OBC、DC-DC、增程器等关键部件测试；总成层面涵盖纯电、混动动力系统及整车热管理系统测试；整车层面可完成纯电及混动整车级验证。一站式业务布局不仅强化了客户合作粘性，更实现了公司内部多领域技术经验互通赋能，将高转速电机、高精度温控、在环仿真等技术跨场景复用，持续迭代优化试验能力，构筑全方位、可持续的综合竞争优势。

（3）发行人拓展其他领域的可行性

①动力系统试验技术底座通用，跨领域原理方法高度相近

公司深耕动力系统研发试验领域，各类动力装备的性能测试、工况标定、可靠性验证的试验逻辑高度统一，均围绕能量转换、功率控制、系统协同、边界条件管控等核心技术逻辑开展，形成了可跨行业复用的动力试验技术底座。该技术体系不局限于新能源汽车场景，可适配燃油、低碳零碳动力系统的研发测试需求，能够快速迁移至船舶、航空、发电机组等多类动力应用场景，跨领域技术适配性极强。

②公司具备软硬件一体化开发能力，能够多领域定制化拓展

公司已构建完善的“硬件+软件+关键测试技术”一体化研发能力，形成了涵盖测试台整机开发、核心自研设备、自动化测控软件、数据处理软件、关键边界条件控制及测试技术的完整核心技术体系，可根据不同行业、不同产品的前沿需求开展定制化研发试验，构筑了跨领域拓展的核心能力。硬件层面，公司可自主完成各类测试台的系统设计、机械结构开发与模态仿真，自研高精度温控设备、油耗仪、早期失效诊断仪、高原模拟设备等核心关键装置，精准把控各类试验边界条件，适配多领域差异化工况需求。

软件层面，公司自主研发的MTest自动化测控软件，突破高速同步采集、多协议通讯、模型加载、模块化扩展等核心技术，可实现多场景、多构型动力系

统的高效精准测试，并基于数据后处理软件监测数据异常、对数据进行可视化分析和处理、生成数据报告。软硬件一体化的自主迭代能力，让公司可快速响应船舶、航空、低空经济、能源等新兴领域的定制化试验需求，支撑跨领域业务高效落地。

③横向拓展：实现动力系统多种技术路线和多领域场景的试验落地

公司动力系统试验已覆盖燃油、新能源、低碳零碳的技术路线，突破单一新能源汽车业务边界，依托统一技术底座实现多行业横向场景延伸，已成功从汽车动力领域拓展至船舶动力、航空动力、算力中心发电机组等多个场景，技术验证充分。在船舶动力领域，公司承担了中国船舶重工集团公司第711研究所、广西玉柴船电动力股份有限公司等主流船舶动力厂商的低碳零碳发动机研发试验服务；在航空动力领域，公司为中国航空工业集团开发了起动发电一体化电机的测试系统等试验设备；在算力中心发电机组领域，公司承担了康明斯、玉柴、潍柴等主流发电机组用发动机的研发试验任务。报告期内，公司在船舶动力领域实现的试验服务和试验设备收入分别为71.72万元、462.30万元和1,378.44万元；在发电机组实现的试验服务收入分别为550.78万元、366.76万元和770.51万元；在航空动力领域实现的试验设备收入分别为0万元、2,046.38万元和437.44万元。

结合公司发展战略，未来横向拓展场景持续丰富：船舶领域落地混动及电推进系统配套服务；低空经济与航空领域布局推进电机、混动推进系统、空天动力、多电/纯电飞机配套试验；机器人领域发展驱动电机、核心模组研发测试；能源领域拓展储能、石化大型压缩机、核电用泵、工业制氢等试验场景，多元化横向拓展具备充分可行性。

④纵向拓展：实现动力-热管理-底盘-整车的全链条服务能力

动力系统是车辆及各类智能装备的核心部件，与热管理、智能底盘、整车集成等领域技术互通、工况耦合、客户资源高度重叠，具备天然的纵向产业链拓展基础。公司深耕动力系统多年，深度掌握各类终端产品的动力匹配逻辑、工况适配标准与系统集成要求，为纵向业务延伸提供了技术支撑。

基于现有技术与客户资源，公司在立足动力系统核心业务的基础上，延伸提供热管理系统研发试验业务，解决动力装备温控、能效优化核心痛点；拓展了悬架、制动、转向等智能底盘核心领域及整车配套试验业务，逐步构建“动力-热管理-底盘-整车”的全链条服务能力，协同效应显著。在热管理领域，公司已为三花控股、舍弗勒等热管理系统厂商提供相关试验设备；在底盘领域，公司为蔚来汽车提供了融合动力域和底盘域的底盘在环测试系统，为比亚迪开发了融合动力域、底盘域和智驾域的整车在环测试系统；在整车领域，为小米汽车、吉利汽车等整车厂客户提供了整车转毂试验。

报告期内，公司在热管理领域实现的试验服务和试验设备收入分别为28.73万元、1,201.29万元和340.56万元；在底盘领域实现的试验设备收入分别为101.36万元、74.00万元和761.20万元；在整车领域实现的试验服务收入分别为913.05万元、1,116.08万元和1,710.48万元。

⑤试验服务和试验设备双轮驱动发展

公司具备软硬件的开发能力，自主开发测试台的能力得到了下游客户的认可，基于最大化覆盖客户的试验需求，公司拓展了试验设备的定制化开发和销售业务，为比亚迪、博世集团、麦格纳、中国船舶集团、中国航空工业集团等行业头部客户定制化开发试验设备，下游应用领域覆盖乘用车、商用车及非道路移动机械、船舶、航空等，由此实现试验服务和试验设备双轮驱动的发展模式。

（4）发行人未来业绩增长的主要来源、可持续性

未来，发行人业绩增长主要来源于研发试验服务、研发试验设备销售两大核心业务板块，依托新能源、低碳零碳、燃油多赛道需求和多领域拓展，叠加行业委外趋势、设备国产化替代趋势，公司业绩增长具备可持续性，具体分析如下：

①研发试验服务：多技术路线需求共振，持续打开增长空间

A.新能源汽车领域：第三方机构研发试验市场增量空间广阔

报告期内，公司新能源研发试验服务业务收入分别为24,018.09万元、28,415.10万元及43,043.55万元，收入规模持续增长，系公司收入的主要来源。

随着新能源汽车电动化、智能化持续深化，新能源车研发试验市场高速扩容，根据沙利文数据，国内新能源汽车研发试验市场规模2025年为87.1亿元，预计2030年将达到213.7亿元，2025-2030年复合年均增长率达19.7%，行业增长确定性强。一方面，国内新能源车企技术持续升级，车型改款、动力系统优化、安全性能升级产生稳定的研发试验需求，叠加行业研发试验委外比例持续提升，第三方试验市场份额将持续提升。另一方面，海外主流车企电动化转型步伐持续提速，基于国内完善的新能源产业链配套、低成本研发优势与高效本地化服务能力，外资车企逐步将新能源动力研发试验业务向国内转移，为本土第三方试验机构带来增量订单，行业整体增量空间广阔。

依托多年深耕动力试验领域的技术积累与行业领先的软硬件能力，公司具备承接高规格、高难度新能源动力研发试验的综合实力。公司已与比亚迪、理想、蔚来、小米、小鹏等国内头部车企建立长期稳定的深度合作关系，持续承接客户各代动力系统研发迭代试验订单，存量业务基本盘稳固。同时，公司已切入外资车企供应链，持续服务宝马、奔驰、路虎、博世、爱信精机等国际头部企业，充分受益于外资新能源试验业务转移红利，持续增厚新能源板块业绩。截至2026年6月30日，公司在新能源领域试验服务的在手订单金额为3.15亿元，并与比亚迪、汇川联合动力、爱信、理想汽车等新能源头部客户签有框架协议，在手订单充足。

B.低碳零碳领域：双碳政策驱动，清洁燃料技术路线试验需求旺盛

报告期内，公司低碳零碳领域试验服务收入分别为1,088.87万元、2,510.90万元及4,184.55万元，收入规模持续扩大。

在国家双碳战略持续落地背景下，动力系统低碳化、零碳化转型成为行业发展趋势，氢内燃机、氨内燃机、甲醇、乙醇、天然气等低碳零碳燃料技术路线多种并行。各类低碳零碳燃料动力系统在能效优化、可靠性验证、工况适配、安全控制等方面存在大量试验需求，行业试验场景持续扩容。

公司具备多类清洁燃料动力装备的全流程试验能力，可覆盖低碳零碳内燃机的性能标定、耐久测试等全环节服务，持续承接潍柴、玉柴、吉利、一汽解放等厂商的新技术研发试验项目，低碳零碳业务已成为公司核心增量赛道之一。

在低碳零碳领域，公司与道达尔、广汽集团、徐工机械、比亚迪、上海拓界等公司签署有框架合同，能够保障合作的稳定性。

C.燃油领域：排放标准预研和大功率场景应用带来增量需求

报告期内，公司燃油领域试验服务收入分别为9,859.27万元、2,961.99万元及4,360.50万元，呈现先下降后回暖的趋势。

轻型汽车、重型商用车的国六b排放标准自2023年7月1日起全面实施，非道路移动机械的国四标准自2022年12月1日起全面实施，针对排放标准的动力系统开发及试验需求通常在排放标准全面实施以前进行，因此在上述排放标准全面实施以后，报告期内发动机的开发及试验需求出现阶段性下滑。2026年以来，生态环境部环境标准研究所完成《重型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第七阶段）》征求意见稿技术审查，标志着我国重型车国七排放标准已进入公开发布前的关键窗口期。随着轻型汽车、重型商用车的国七排放标准、非道路移动机械的国五标准开启预研，发动机的开发及试验需求迎来回暖。

根据中国内燃机工业协会（CICEIA）官方发布数据，2025年柴油发动机按照下游应用领域销量来看，商用车用占比39.8%，农业机械用占比29.5%，工程机械用占比16.5%，发电机组用占比9.3%，乘用车用占比3.4%，船用占比1.2%，其他占比0.3%。数据中心高速发展带动柴油发电机组需求旺盛，根据康明斯预测，全球数据中心发电机市场规模将从2023年的30亿美元增长至2030年的120亿美元，2023-2030年复合年均增长率22%。根据东吴证券研究所测算，2025年国内数据中心资本开支合计5,000亿元，对应柴油发电机组市场规模125亿元，同比+53%，对应2MW柴油发电机组约5700台，同比+25%，2028年国内数据中心市场规模有望达182亿元，2024-2028年年复合年均增长率22%。柴油内燃机在大功率应用场景具备不可替代的优势，算力中心备用发电机组、船舶动力等领域对大功率燃油动力设备的需求带动对应动力系统研发试验需求增长。

公司具备全功率段、全场景燃油动力试验能力，可覆盖乘用车、商用车、船舶、发电机组等多类场景，能够应对不同行业周期波动，从而维持稳定的业务量。截至2026年6月30日，公司在燃油领域的在手订单金额为1,154.40万元，同时，公司与康明斯、广西玉柴、徐工机械、卡特彼勒、潍柴动力等行业头部公司均签署有框架合同，能够保障合作的稳定性。

②研发试验设备业务：头部客户持续突破，品类与场景持续拓展

报告期内，公司试验设备收入分别为2,726.26万元、7,578.41万元和14,504.66万元，呈快速增长趋势。

随着动力系统技术升级，下游整车及动力系统厂商前沿研发场景持续增多，定制化、高精密、高可靠性的试验设备需求快速提升。燃油车时代高端试验设备长期依赖进口，存在交付周期长、定制化适配差、成本高昂等痛点。新能源车时代产业链国产化替代趋势明确，下游企业逐步优先选择具备核心自研技术、可快速定制迭代的本土优质厂商承接设备需求，本土试验设备的市场空间持续打开。

公司凭借软硬件一体化研发能力，可精准匹配下游客户前沿、定制化的研发试验设备需求，具备极强的进口替代能力与市场竞争力，性价比与本土化服务优势显著。目前公司试验设备已成功切入各大行业头部供应链，服务客户涵盖比亚迪、博世等汽车领域龙头，以及中国船舶集团、中国航空工业集团等高端装备央企。随着公司业务从汽车领域持续延伸至航空、低空经济、船舶、工业能源等新兴领域，适配多场景的专用测试设备品类持续丰富，设备销售的应用边界不断拓宽。依托持续的技术迭代、成熟的产品体系和优质的品牌口碑，公司试验设备销售规模将持续扩大，成为公司业绩增长的重要支撑。截至2026年6月30日，公司试验设备的在手订单金额为6.32亿元。

综上，发行人未来业绩的主要来源仍是以新能源领域研发试验服务为主，同时低碳零碳领域试验服务持续产生增量收入，燃油领域试验服务仍将维持一定收入体量；设备业务收入规模将稳步增长，发行人未来业绩增长具有良好的可持续性。发行人预计2026年全年试验服务实现收入7亿元，试验设备实现收入2亿元，整体维持增长态势。

（二）试验设备与试验服务业务的关联性，是否存在替代关系，试验设备市场增速相较于试验服务市场低的原因；整车厂、动力系统厂商、零部件厂商的外包测试服务需求差异情况，客户订单下达方式、频率情况及可持续性

1、试验设备与试验服务业务的关联性，是否存在替代关系，试验设备市场增速相较于试验服务市场低的原因

（1）试验设备与试验服务业务的关联性，试验设备与试验服务业务不存在替代关系

整车厂自建研发实验室时需要采购试验设备，在自身测试台架资源不足、有大批量研发试验需求时采购试验服务，采购试验设备和委外试验服务对应的是不同阶段、不同目标的需求。具体而言，整车厂在新产品开发的早期开发阶段，基于保密考虑及新品的试验分散，需要外购试验设备自建试验室，通常对应 A 样件原型样件的试验阶段。

在燃油车时代，汽车动力系统产品开发迭代周期长、迭代速度慢，但在新能源车时代，新品开发周期短、技术迭代速度快、研发试验需求量大、试验种类众多，整车厂基于性价比考虑不会大规模自建试验室，而是会外包大批量研发试验给第三方试验厂商开展，对应 A 样件原型样件、B 样件手工样件、C 样件批量样件的试验需求。

对于整车厂而言，采购研发试验服务和研发试验设备并非替代关系，两者属于并行的需求。公司自提供试验服务切入头部客户体系、逐渐壮大发展，基于拓展业务增长空间拓展试验设备业务。公司提供研发试验服务和研发试验设备能够最大化覆盖不同客户的研发活动需求，两类业务是相辅相成、相互促进的。一方面，公司通过提供研发试验服务能够维持和客户长期互动的关系，在不断开展试验过程中发掘测试台的改进方向，从而不断迭代测试台的硬件设备和软件开发，提高试验设备产品的竞争力。另一方面，研发试验服务业务针对的是整车厂委外部分的试验，研发试验设备业务针对的是整车厂内部自建实验室所需的设备，公司覆盖两方面业务能够最大化拓展市场份额和提升市占率，强化品牌效应。

（2）试验设备市场增速相较于试验服务市场低的原因

试验设备市场增速低于试验服务市场，核心是下游车企经营与行业迭代趋势共同导致的结果。车企自建实验室、采购试验设备属于重资产投入，不仅需要承担设备采购、场地建设、运维人员等长期成本，且建设周期长，整体经济性不足。而新能源汽车时代，行业技术、车型迭代持续提速，车企研发周期不断压缩，自建实验室设备升级节奏、适配灵活性有限，难以匹配高频多变的试验需求。因此，车企更倾向将试验业务外包给专业第三方机构，依托其专业设备与高效服务实现降本增效、加快研发进度，持续带动试验服务市场扩容；最终导致试验设备市场增速低于试验服务市场。

2、整车厂、动力系统厂商、零部件厂商的外包测试服务需求差异情况，客户订单下达方式、频率情况及可持续性

整车厂的测试服务外包需求具备平台化、持续性、稳定性的特征。整车厂围绕自身整车车型迭代规划与动力平台升级节奏开展常态化研发工作，依托整车动力平台的长期迭代开发体系，产生持续性、批量性的外包测试需求，整体试验服务订单稳定性强、周期性较弱。

经检索 A 股上市公司乘用车整车厂的研发费用投入，报告期内头部整车厂的研发费用中的检测试验费用变动情况如下：

单位：万元

整车厂	科目	2025 年	变动率	2024 年	变动率	2023 年
比亚迪	检测费	369,328.40	39.77%	222,463.20	50.62%	109,846.50
上汽集团	研发测试	166,893.71	14.43%	142,814.48	-18.00%	168,527.77
长城汽车	材料试验检测费	53,579.34	7.12%	49,762.01	-12.86%	56,163.19
赛力斯	试制费、检测费及工艺规程费用	25,143.21	58.87%	10,341.38	48.52%	5,324.18
长安汽车	试验费	16,221.55	5.25%	15,369.86	-21.29%	18,641.47

由上表可见，整车厂上市公司的检验测试费用投入规模较大，并在近两年处于扩张区间。整车厂需不断开发新车型以应对市场竞争，其外包测试服务需求具备持续性。

动力系统厂商及零部件厂商的外包测试需求具备项目驱动型、波动性的特征。该类客户的研发试验外包需求主要取决于其获取下游整车厂定点项目的情况，需在拿到具体车型配套定点订单后，才会配套开展产品研发、性能验证及试验外包工作，需求随项目获取进度、项目周期波动变化，相较于整车厂需求，订单弹性更大。

报告期内公司主要客户的订单下达方式和频率情况如下：

序号	客户名称	客户类型	订单下达方式	频率
1	比亚迪	整车厂	有框架合同，通过企业微信/供应链系统下达订单	按照实际项目需求下发，没有固定频率
2	康明斯集团	动力系统及零部件厂商	有框架合同，通过邮件下发 PO	按照实际项目需求下发，没有固定频率
3	小米汽车科技有限公司	整车厂	有框架合同，通过邮件或供应链系统下单	按照实际项目需求下发，没有固定频率
4	理想汽车	整车厂	有框架合同，通过邮件下订单	按照实际项目需求下发，没有固定频率
5	捷豹路虎（中国）投资有限公司	整车厂	通过邮件下发 PO	按照实际项目需求下发，没有固定频率
6	博格华纳	动力系统及零部件厂商	有框架合同，通过邮件下发 PO	按照实际项目需求下发，没有固定频率
7	蔚来集团	整车厂	有框架合同，通过短信下发 PO	按照实际项目需求下发，没有固定频率
8	吉利控股	整车厂	有框架合同，通过邮件下发订单	按照实际项目需求下发，没有固定频率
9	上汽集团	整车厂	有框架合同，通过邮件下发订单	按照实际项目需求下发，没有固定频率
10	采埃孚集团	动力系统及零部件厂商	通过邮件下发订单	按照实际项目需求下发，没有固定频率

注：以上客户为报告期各期前五大客户

截至 2026 年 6 月 30 日，上述客户在执行的框架合同情况如下：

序号	客户名称	合同名称	合同标的	合同性质	合同期限/签署日期
1	比亚迪	《测试及认证服务协议》	单电机 20000r/min 性能试验	框架协议	2025/12/23-2026/12/22
2		《测试及认证服务协议》	发动机耐久试验台架	框架协议	2025/7/21-2026/7/20
3		《测试及认证服务协议》	前驱电动总成项目测试认证	框架协议	2025/7/25-2026/7/24
4		《委外测试合同》	2025 年国内整车高低温及排放试验	框架协议	2025/8/26-2026/8/25
5		《委外测试合同》	25000r/min 电机台架测试	框架协议	2025/12/9-2026/12/8

序号	客户名称	合同名称	合同标的	合同性质	合同期限/ 签署日期
6		《测试及认证服务协议》	进口单电机台架	框架协议	2025/12/8- 2026/12/7
7		《测试及认证服务协议》	高速三电机台架	框架协议	2025/12/8- 2026/12/7
8		《测试及认证服务协议》	高速单电机台架	框架协议	2025/12/8- 2026/12/7
9		《测试及认证服务协议》	进口双电机台架	框架协议	2025/12/8- 2026/12/7
10		《测试及认证服务协议》	进口三电机台架	框架协议	2025/12/10- 2026/12/9
11		《测试及认证服务协议》	国产单电机台架	框架协议	2025/12/12- 2026/12/11
12	康明斯集团	《服务协议》	发动机台架测试服务	框架协议	2024/9/1- 2027/8/31
13		《发动机试验服务合同》	发动机工程测试	框架协议	2025/4/1- 2027/12/31
14		《服务协议》	发动机台架测试服务	框架协议	2025/5/1- 2028/4/30
15		《重庆康明斯发动机有限公司外委试验技术服务合同》	发动机外委试验技术服务	框架协议	2026/3/20- 2028/3/31
16		《试验服务年度框架协议服务协议》	发动机性能、排放、可靠性、认证等试验	框架协议	2026/3/24- 2028/3/31
17	小米汽车科技有限公司	《框架协议（服务）》	第三方检测服务	框架协议	2025/7/1- 2026/6/30
18	理想汽车	《试验委托合同》	理想热管理系统台架试验框架	框架协议	2023/10/1- 2026/9/30
19		《试验委托合同》	整车环境排放测试框架协议	框架协议	2025/6/15- 2027/4/30
20		《试验委托合同》	理想汽车增程系统测试服务框架协议	框架协议	2025/8/4- 2027/7/31
21		《试验委托合同》	2026~2027年度电驱项目测试服务框架协议	框架协议	2026/3/25- 2027/12/31
22	博格华纳	《汽车试验及技术服务框架协议》	三电机测试台	框架协议	2026/4/18- 2026/12/31
23	蔚来集团	《服务框架协议》	EDS 振动冲击测试框架协议	框架协议	2025/2/19- 2028/2/19
24	吉利控股	《委托试验合同》	DE55 增程器 ECV 试验	框架协议	2025/1/1- 2026/12/31
25		《委托试验合同》	龙泉夏芝 2025 年电动压缩机项目 ECV 试验（高温工作）	框架协议	2025/9/10- 2026/9/10
26		《委托试验合同》	电机电驱台架委外试验项目	框架协议	2026/1/20- 2027/12/31
27		《委托试验合同》	整车转毂委外试验项目	框架协议	2025/12/8- 2027/12/31

序号	客户名称	合同名称	合同标的	合同性质	合同期限/签署日期
28		《委托试验合同》	整车转毂委外试验项目	框架协议	2025/12/22-2027/12/31
29		《委托试验合同》	单电机台架测试	框架协议	2026/6/10-2027/5/31
30		《委托试验合同》	控制器单体委外试验服务	框架协议	2026/6/9-2027/5/30
31		《委托试验合同》	两电机台架测试	框架协议	2026/6/10-2027/5/31
32		《委托试验合同》	三电机台架测试项目	框架协议	2026/6/10-2027/5/31
33	上汽集团	《框架协议》	变速箱及驱动单元系统台架试验	框架协议	2023/10/18-2028/12/31

公司主营研发试验服务，业务模式与汽车零部件厂商固定配套定点模式存在明显差异。公司下游客户有年度框架合同和年度研发预算，试验服务订单均根据自身经营研发节奏灵活下达，无固定下单频率。

整车厂方面，公司与行业内头部客户建立了长期合作关系，整车厂客户包括比亚迪、理想汽车、蔚来汽车、小米汽车、吉利汽车、奇瑞汽车、小鹏汽车、赛力斯、宝马、奔驰、捷豹路虎、大众、上汽、广汽、一汽等，覆盖了国内主流车企和外资头部车企。公司基于技术实力和案例经验，与客户的合作粘性不断加深，合作规模持续扩大，体现在为客户提供试验的被测件的覆盖范围持续增加，整车厂不同代际迭代的动力平台均在发行人处开展试验，例如公司为小米汽车提供的研发试验覆盖其电机、减速器、电驱动总成、整车及热管理不同层级的试验，覆盖历代车型的开发。

公司与行业内头部整车厂建立合作的时间如下：

整车厂	合作起始时间
比亚迪	2020 年
理想汽车	2022 年
蔚来汽车	2020 年
小米汽车	2022 年
吉利汽车	2019 年
奇瑞汽车	2020 年
小鹏汽车	2024 年
赛力斯	2023 年

宝马	2021 年
奔驰	2018 年
捷豹路虎	2018 年
大众	2021 年
上汽	2017 年
广汽	2022 年
一汽	2022 年

注：此处合作起始时间系公司账面上对应客户第一笔收入确认时间。

动力系统及零部件厂商方面，单个动力系统及零部件厂商由于不同年份获得的下游整车厂业务量存在差异，因此试验需求存在波动。但公司与行业内头部的零部件厂商均建立了合作关系，包括采埃孚、康明斯、博格华纳、博世、麦格纳、爱信精机、舍弗勒、潍柴动力、玉柴等，能够抵御单个动力系统及零部件厂商订单需求量波动的影响。例如，公司为宝马的第五代、第六代电驱动系统均提供了试验服务，其中第五代电驱动系统系承接采埃孚为宝马开发的项目，第六代电驱动系统系承接爱信精机为宝马开发的项目，因此，报告期内呈现采埃孚和爱信精机业务量先后增长的情况，整体业务量具备可持续性。

公司与行业内头部零部件厂商建立合作的时间如下：

零部件厂商	合作起始时间
采埃孚	2021 年
康明斯	2019 年
博格华纳	2018 年
博世	2016 年
麦格纳	2024 年
爱信精机	2023 年
舍弗勒	2022 年
潍柴动力	2020 年
玉柴	2020 年

注：此处合作起始时间系公司账面上对应客户第一笔收入确认时间。

综上，公司与下游客户的合作具有可持续性。

（三）结合报告期内发行人产能利用率水平、行业企业现有产能及扩产计划等分析募投项目实施必要性、募集资金规模合理性；结合期末在手订单、客户储备情况分析募投项目新增产能消化措施、产能过剩风险，相应完善募投项目实施、固定资产折旧大幅增加的风险提示

1、结合报告期内发行人产能利用率水平、行业企业现有产能及扩产计划等分析募投项目实施必要性、募集资金规模合理性

（1）报告期内发行人产能利用率水平

本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务及未来发展与规划目标投向创新创造领域，将在产能扩张和试验效率提升方面助力公司“完成核心技术向实际试验应用的转化，成为综合能力齐全、试验能力一流的研发试验服务机构和试验设备厂商”这一未来经营战略的实现。

常熟汽车智能测试设备升级扩产及测试中心建设项目、武汉汽车研发测试设备生产这两个项目，有助于公司进一步扩大在汽车研发试验服务和试验设备的产能规模。报告期内，公司的营业收入分别为 38,083.81 万元、42,054.69 万元和 66,739.16 万元，呈快速上升趋势；汽车行业对于研发试验需求快速增长，公司订单量亦快速增长，但受限于现有场地面积，公司的测试台布局和试验流程仍有较大的提升空间。在常熟和武汉两地建设新的测试基地有助于公司优化生产布局，进一步提高试验服务效率，提升试验设备产能，更好地满足下游客户的订单需求。

报告期各期，公司测试台投产数量及测试台利用率情况如下：

项目	2025 年	2024 年	2023 年
台架数量	504	390	346
产能利用率	86.18%	76.02%	71.69%

注：产能利用率为全年投入使用全部台架汇总情况，测试台数量为报告期各期末已投产在使用的数量。

受益于下游行业需求旺盛与公司市场拓展成效，报告期内公司台架数量持续增加、产能利用率保持快速上涨，同时，公司募投项目的建设及产能释放需要缓慢的爬坡过程，现有设备服务能力已难以充分覆盖快速增长的市场订单需

求，成为制约公司承接更大规模业务、提升市场份额的重要因素，亟需通过新增设备投入与产能扩充以匹配市场发展节奏。

(2) 行业企业现有产能及扩产计划

公司名称	现有产能	扩产计划
中国汽研	未披露	总投资超 23 亿的华东总部基地建设已于 2025 年底陆续竣工验收，实验设备正有序到货安装并投入试运行；同时，公司收购的南方（韶关）智能网联新能源汽车试验检测中心有限公司已于 2026 年 3 月 20 日召开启用仪式，后续将根据各实验道路终验情况，陆续正式投产。
华依科技	未披露	无明确扩产计划
联测科技	截至 2025 年末，共建有 147 套测试台架	测试台架数量由 2023 年的 96 套增长至 2024 年 134 套，2025 年进一步增至 147 套。2026 年，公司将持续推进实验室建设，扩大实验室规模，增加实验种类，同时对现有台架进行改造以适应市场的需求。

由上表，报告期内，同行业可比公司除华依科技暂无明确扩产计划外，行业整体试验供给持续增加。下游客户产品开发计划灵活，会优先选择产能充足、交付弹性强的供应商，以灵活承接新增试验需求，避免排期紧张延误项目进度；同时降低切换供应商产生的额外成本，防止试验数据断层等风险。若公司不通过募投项目同步扩充产能，将无法满足客户大批量、多批次试验服务需求，市场份额面临被同行业可比公司挤压的风险。

从市场占有率水平来看，根据沙利文发布的数据显示，2025 年中国汽车动力系统研发试验市场中，发行人以 6.4 亿元的动力系统研发试验营收排名第 3，市场份额约为 9.1%。2025 年中国新能源动力系统研发试验市场中，发行人以 5.5 亿元的动力系统研发试验营收排名第 1，市场份额约为 12.4%。当前中国汽车动力系统研发试验行业竞争格局较为分散，发行人虽在整体市场及新能源细分赛道均位列行业前列，但整体市场占有率仍处于较低水平，长期来看公司市场份额具备充足提升空间。

综上所述，公司现有测试服务能力趋于紧张，亟需扩大业务规模，本项目建设的实施具备必要性。

(3) 募资规模的合理性

公司本次拟募集资金金额为 100,000.00 万元，涉及的 3 个募投子项目所需

金额测算均以公司自身发展情况与实际扩张需求为基础。各募投项目募集资金规模测算过程如下：

①常熟汽车智能测试设备升级扩产及测试中心建设项目

本项目总投资 50,000.00 万元，拟使用募集资金 47,800.00 万元。本项目拟在常熟经济技术开发区新建测试基地，包括低碳燃料研发实验室、新能源研发实验室、智能驾驶研发实验室、设备仪器制造区等。本项目能够扩充公司在研发试验设备的生产能力，提升公司在汽车动力及整车的试验服务能力，丰富试验体系，扩大市场份额。项目达产后，预计新增试验台架 117 台套，计划拥有年产汽车智能试验设备 120 台的能力。

本项目投资的具体构成如下：

单位：万元

序号	项目名称	投资额	投资占比
1	工程建设费用	46,808.50	93.62%
1.1	土地购置费	2,000.00	4.00%
1.2	场地建造和装修费	12,440.00	24.88%
1.3	硬件设备购置费	31,443.00	62.89%
1.4	软件购置费	925.50	1.85%
2	工程建设其他费用	922.50	1.85%
3	基本预备费	954.62	1.91%
4	铺底流动资金	1,314.38	2.63%
合计		50,000.00	100.00%

本项目的投资主要用于工程建设，相关拟投资金额为 46,808.50 万元，占总投资的比例为 97.93%，其中，硬件设备购置费为 31,443 万元，占总投资比例为 65.78%。项目拟购置硬件设备 217 台（套），各类软件 54 套。项目的设备选型要根据生产和研发测试要求及市场供应情况，按照技术上先进、经济上合理、生产上适用的原则，以及可行性、维修性、操作性和能源供应等要求，进行调查和分析比较，以确定设备的优化方案，预算均由各类型号公开市场报价框定，资金规模具备合理性。

随着汽车研发试验朝电动化、网联化、智能化方向发展，未来，通过将计

算机仿真、海量实验数据、人工智能、先进算法等运用于汽车研发试验，对数据加以有效管理分析和应用，提高研发效率和技术成果转换能力，并能够模拟最真实环境，联合试验多种项目，从而进一步精准高效地提升产品设计和制造能力。该募投项目将提供更高效率的试验服务及更高效率的试验设备等，为满足日益增长的汽车智能研发测试需求提供了有力保障。

②武汉汽车研发测试设备生产及研发测试基地建设项目

本项目总投资 40,000.00 万元，拟使用募集资金 34,000.00 万元。本项目拟在武汉经济技术开发区新建测试基地，建造低碳发动机实验室、动力总成实验室、新能源动力类测试台、环境类测试台等，旨在扩大公司的试验服务半径，增强公司的市场竞争力，提高公司在行业内的知名度和市场占有率。项目达产后，预计新增试验台架 140 台套，计划拥有年产汽车智能试验设备 56 台的能力。

本项目投资的具体构成如下：

单位：万元

序号	项目名称	合计	投资占比
1	工程建设费用	36,762.00	91.91%
1.1	土地购置费	3,378.00	8.45%
1.2	场地建造和装修费	9,328.00	23.32%
1.3	硬件设备购置费	23,843.00	59.61%
1.4	软件购置费	213.00	0.53%
2	工程建设其他费用	847.90	2.12%
3	基本预备费	752.20	1.88%
4	铺底流动资金	1,637.90	4.09%
合计		40,000.00	100.00%

本项目投资主要用于工程建设费，其中，硬件设备购置费占比为 59.61%。根据公司发展规划，项目拟购置硬件设备 180 台（套），软件 11 套。

本项目拟在公司现有技术积累的基础上，基于未来公司业务发展和战略布局的需要，以技术创新和业务需求为驱动力，旨在提升测试服务以及测试设备业务能力的提高。本项目将通过建设前沿测试研发中心、购置国内外先进测试设备、扩充专业测试团队提升生产和管理效率，有利于公司把握汽车研发测试

行业快速发展的机遇，扩大业务规模、抢占市场份额，提高公司在行业内的知名度和市场占有率，与行业技术快速迭代的趋势及发行人未来的发展规划相匹配，具有合理性。

③补充流动资金

从公司业务规模及业务增长来看，报告期内，公司营业收入分别为 38,083.81 万元、42,054.69 万元和 66,739.16 万元，呈快速上升趋势。为适配主营业务快速扩张的发展需求，公司近年来主要依托自身经营积累筹措发展资金。本次公司拟通过发行募集部分流动资金，助力公司进一步拓展市场份额、提升市场竞争力，同时缓解依赖单一债务融资形成的财务压力，持续优化财务结构、降低资产负债率，增强公司整体抗风险能力。

从公司现金流状况、资产构成等来看，随着公司生产规模的持续扩大，报告期各期末，公司合并资产负债率分别为 36.39%、46.41%和 53.76%，经营活动产生的现金流量净额分别为 3,225.05 万元、-6,203.35 万元和 5,264.15 万元，短期借款余额分别为 6,334.95 万元、13,310.45 万元和 14,330.43 万元，面临一定的短期偿债压力。本次公开发行股票所募集的 1.82 亿元补流资金规模满足公司目前的发展需求，有利于公司降低资产负债率，优化公司的资产负债结构，改善公司的财务状况，提高公司的抗风险能力，为公司未来的持续发展提供保障，资金规模具有合理性。

综上所述，公司各个募投子项目的募集资金规模测算过程清晰有据，募集资金规模具备合理性。

2、结合期末在手订单、客户储备情况分析募投项目新增产能消化措施、产能过剩风险，相应完善募投项目实施、固定资产折旧大幅增加的风险提示

（1）产能消化措施

①加大研发投入，筑牢技术底座

发行人将重点攻关测试台专用特种测功机，迭代升级 MTest 测控系统及实时控制器，以支撑更高端的试验需求。同时，加强半实物仿真工具链研发，构建具备自主知识产权的实时仿真系统，并加快补齐高精度数据采集硬件、功率

分析仪、早期故障诊断系统等关键仪器设备短板，提升自主可控能力，将技术优势转化为市场优势，为新增产能消化提供技术支撑。

②拓宽试验服务领域，强化一站式服务能力

在汽车领域，发行人将立足动力总成核心优势，向智能底盘、热管理、多域融合等方向拓展，并向上延伸至仿真建模、正向设计、失效分析、标准制定，提供"设计-仿真-试验-优化"闭环服务。同时，推进低空经济、机器人、航天航空、船舶混动、能源等多元化板块布局，形成多赛道协同发展格局，紧密跟踪下游需求变化，持续完善产品矩阵，为产能消化奠定基础。

③优化客户拓展策略，提升客户合作粘性

在客户经营方面，凭借发行人的技术积累及一站式试验服务能力，发行人将实施分层分类的精准拓展策略。一方面聚焦战略级头部客户，与比亚迪、小米、蔚来、理想、广汽、上汽等行业龙头建立长期框架合作及专属试验合作，以此锁定高份额订单；另一方面深耕成长型腰部客户，面向新势力车企、二线主机厂及各类一级供应商，提供定制化、高响应速度、高性价比的综合解决方案，持续抢占增量市场；同时积极培育潜力型新兴业务，提前布局氢能、商用车、机器人等新赛道，抢占未来发展先机。

此外，发行人将重点开拓跨国车企、外资零部件厂商等外资客户群体，精准对接其全球研发、认证及本地化试验需求，稳步提升外资客户业务占比；并针对客单价与毛利率水平较高的优质客户，进一步倾斜研发、设备及服务资源，不断深化合作关系、提升客户粘性，深度挖掘其全流程、多场景的试验验证需求，促进产能消化，实现价值共赢与持续增长。

综上，公司已制定了系统且可行的产能消化策略，涵盖技术创新、业务布局、客户拓展等多个维度。基于良好的市场增长预期、深厚的客户基础与技术实力以及合理的战略规划，发行人拟采取的措施能够有效消化本次募投项目新增产能。

(2) 募投项目新增产能预计能顺利消化，不存在产能过剩风险

①广阔的下游市场需求为募投项目产品提供充足的产能消化空间

随着汽车产业技术变革加速，车企围绕产品和技术的竞争愈发激烈，带动了汽车研发试验行业的长足发展。根据沙利文的数据，中国汽车研发试验市场规模预计将以 11.5%的复合年均增长率由 2021 年的 98.6 亿元增长至 2025 年的 152.2 亿元，并预计将以 12.6%的复合年均增长率，增长至 2030 年的 275.1 亿元。同时，2025 年 9 月，工业和信息化部等八部门联合印发了《汽车行业稳增长工作方案（2025-2026 年）》，旨在巩固和扩大汽车行业增长势头，明确提出了稳定汽车消费、提升供给质量、优化产业环境等一系列举措，为行业未来两年的平稳健康发展提供了清晰的行动框架。在此之前，2024 年 12 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于加快建设统一开放的交通运输市场的意见》，其中明确提出推动交通运输绿色智慧升级，完善新能源及清洁能源运输装备的替代政策，并鼓励自动驾驶等智能交通先导应用试点，从更宏观的基础设施与市场环境层面为汽车产业，尤其是智能网联汽车的研发测试与商业化落地铺平了道路。

报告期内，公司的营业收入从 2023 年的 3.81 亿元增长至 2025 年的 6.67 亿元，年均复合增长率达 32.38%。下游汽车研发测试需求的持续爆发，是公司扩产的核心驱动力，也为新增产能的长期消化提供了行业层面的保障，广阔的下游市场需求将会给本次募投项目产品提供充足的产能消化空间。

②公司产能及产能利用率均快速增长，亟待扩大产能以满足市场需求

近年来，国内汽车研发试验行业需求持续高速增长，叠加试验设备国产化进程不断加快，下游市场景气度持续提升，发行人订单长期保持饱满状态。报告期内，公司的研发试验服务类收入由 2023 年的 3.50 亿元增长至 2025 年的 5.16 亿元，年均复合增长率约 21.47%，与同期 20.70%的台架数量增速较为匹配。公司收入增长一方面源于台架数量的持续扩充，另一方面依赖于产能利用率持续提升，现有产能已逐步接近瓶颈，难以支撑业务规模的持续扩张。

从研发试验服务业务来看，报告期内公司的产能利用率逐年攀升，具体数据如下：

项目	2025 年	2024 年	2023 年
台架数量	504	390	346

项目	2025 年	2024 年	2023 年
产能利用率	86.18%	76.02%	71.69%

公司台架产能利用率由 2023 年的 71.69%、2024 年的 76.02%持续提升至 2025 年的 86.18%，连续三年保持上行且已处于较高负荷水平；同期台架数量由 2023 年末的 346 台增长至 2025 年末的 504 台，年均复合增幅达 20.70%。尽管台架规模保持较快扩张，但产能投放速度仍滞后于下游需求增长速度，推动产能利用率持续走高。

从研发试验设备业务来看，报告期内各年度设备产销率均保持 100%，产出设备全部实现对外销售，设备端需求旺盛，不存在产能闲置情形。整体来看，发行人现有产能已处于饱和运行区间，客观存在的产能缺口为本次募投项目新增产能提供了直接的承接基础。

本次募投项目新增的机器设备主要系用于开展研发试验服务的测试台架，合计新增试验台架 257 台套，其中常熟汽车智能测试设备升级扩产及测试中心建设项目（以下简称：常熟项目）新增 117 台套，武汉汽车研发测试设备生产及研发测试基地建设项目（以下简称：武汉项目）新增 140 台套；按研发试验服务领域的具体情况如下：

单位：台套

项目	常熟项目	武汉项目	2025 年台架数量	募投项目新增数量占 2025 年台架数量比例
纯电类	70	122	436	44.04%
纯电燃油均支持	20	2	23	95.65%
低碳类	27	16	45	95.56%
合计	117	140	504	50.99%

项目全部建成达产后，公司试验台架总规模将达到 761 台套。募投项目新增台架数量相较发行人 2025 年底台架增加 50.99%。

为保障产能有序释放、避免产能集中投放带来的短期消化压力，本次常熟、武汉两个募投项目均采用分阶段渐进式爬坡安排：自项目开始的第二年（2027 年）起，产能利用率按 20%、50%、70%、85%、100%分五年逐步提升至满产状态，产能释放节奏与业务拓展周期相匹配。

从行业市场空间来看，国内汽车研发试验服务市场整体处于高景气扩张周期，市场规模持续扩容，为新增产能消化提供了充足的外部基础。根据沙利文的行业研究数据，2030 年中国汽车研发试验服务市场规模较 2025 年增加约 100 亿元，行业增长空间广阔。本次募投项目产能释放并非依赖对存量市场份额的争夺，而是主要依托行业自然增长的增量需求实现，从新增产能的市场覆盖度来看，截至行业现有公开数据可覆盖的 2030 年，对应募投项目投产后第五年，项目产能利用率约为 85%，募投项目当年研发试验服务收入约 5.6 亿元，该收入规模仅占 2025-2030 年行业增量空间的 5.6%左右，整体占比处于较低水平。公司仅需承接行业增长带来的小部分增量需求，即可覆盖全部新增产能对应的收入规模，无需大幅抢占竞争对手的市场份额，产能消化的市场门槛较低，具备较强的可实现性。

从公司自身市场地位来看，根据沙利文统计，2025 年发行人在中国汽车研发试验服务市场中排名第四，市场份额约为 5.2%，已处于行业第一梯队。本次募投项目新增收入占行业增量的比例为 5.6%，与公司现有市场份额水平的 5.2%基本匹配，产能扩张规模与公司行业地位、业务拓展能力相适应，不存在激进扩产的情形；同时公司凭借技术积累、头部客户资源与品牌口碑，具备稳步承接行业增量需求的能力基础。

从释放节奏的合理性来看，渐进式的产能爬坡安排与公司业务增长、客户拓展的自然周期高度契合。产能释放初期规模相对有限，依托现有在手订单与存量客户需求即可实现有效消化；后续年度随下游行业需求持续增长、新客户合作逐步落地，产能有序爬坡至满产状态，整体消化路径清晰可控，有效降低了产能集中投放的消化风险。

综上，广阔的行业增量空间、较低的增量市场占比、与公司行业地位相匹配的扩张规模，叠加审慎合理的爬坡安排，共同保障了本次募投项目新增产能的可消化性，不存在产能过剩的风险。

③丰富的客户储备为新增产能提供消化保障

经过多年的经营积累，公司已深度融入汽车研发试验行业生态，在行业内建立了良好的口碑和品牌形象。发行人已与国内汽车行业的主要头部客户均建

立了合作关系，下游行业内一流客户的合作与认可是公司技术实力、产品和服务居国内领先地位的体现。从汽车零部件厂商的销量排名来看，根据 Automotive News 披露的 2025 年全球汽车零部件企业百强榜，前十名企业中，博世（排名第 1）、麦格纳（排名第 3）、采埃孚（排名第 4）、爱信精机（排名第 7）均是公司的客户，凸显出公司在行业内的市场地位。同时，公司也在持续拓展境内外增量客户，从增量客户数量来看，报告期内，公司客户数量由 2023 年的 155 家上升至 2025 年的 250 家，年均复合增长率为 27.00%，呈高速增长趋势。从存量客户净额留存率（以当期及上一期均存在的客户于当期所产生的收入，除以该等客户于上一期所产生的收入，再乘以 100%）来看，2024 年度，发行人存量客户净额留存率为 94.39%，整体处于较高水平，核心存量客户合作关系保持稳定。净额留存率略低于 100%，主要受燃油汽车领域的行业性周期因素影响：2023 年燃油领域客户贡献的收入基数较高，2024 年随着国六车型研发周期结束，燃油车领域相关试验需求阶段性回落，导致该类存量客户当期收入规模有所下降。上述变动属于细分行业正常的需求周期波动，并非发行人客户流失或合作关系弱化所致，发行人存量客户合作的基本盘保持稳固，客户粘性基础扎实；2025 年度，发行人存量客户净额留存率提升至 160.03%，存量客户对发行人产品及服务的认可度较高，合作绑定程度持续加深，发行人客户粘性较强。报告期内，发行人一方面持续开拓境内外增量客户，客户数量稳步增长，业务覆盖范围不断扩大；另一方面，存量客户净额留存率维持较高水平并实现大幅提升，存量客户收入贡献持续增长。增量客户拓展与存量客户深耕形成良性互动，存量客户为在我国汽车研发试验行业市场具有良好的发展前景，增量客户对公司产品及技术的认可后续也将转化为规模化的订单，为发行人本次募投项目的新增产能提供了有力的消化保障。

报告期内，除捷豹路虎和采埃孚外，公司研发试验服务类各期前五大客户均签署框架合作协议。框架协议仅约定试验服务单价，具体合作总金额将于试验服务完成后据实结算，基于审慎统计原则，公司在手订单仅纳入有明确费用总额的合同，框架协议对应的业务需求未计入在手订单。截至报告期末，公司研发试验服务类在手订单为 2.99 亿元，研发试验设备类在手订单为 5.69 亿元，在手订单合计 8.68 亿元，占发行人 2025 年营业收入的比重为 130.12%；截至

2026年6月30日，公司研发试验服务类在手订单为3.27亿元，研发试验设备类在手订单为6.32亿元，在手订单合计9.59亿元，较报告期末上涨10.48%，占发行人2025年营业收入的比重为143.68%。在基于谨慎性原则统计的在手订单口径下，发行人在手订单规模依旧整体保持持续增长态势，为未来业绩稳定增长提供坚实支撑。

综上，公司下游行业处于高景气发展阶段，需求保持较为旺盛的态势，公司订单也呈现快速增长趋势；此外，公司具有良好的客户基础，且仍在持续拓展客户群体，能够确保产能的顺利消化，行业需求具备持续性与稳定性，产能过剩的风险较小。

针对募投项目实施的风险，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素/三、其他风险/（二）募投项目相关风险/1、募投项目实施风险”中完善披露如下：

“本次募集资金投资项目综合考虑了行业和市场状况、技术水平及发展趋势、场地及设备等因素，并对其可行性进行了充分论证。但由于本次募集资金投资项目投资额较大且多个项目同时实施，对公司经营管理、研发管理、市场开拓、财务管理及人力资源管理等各方面能力提出了更高要求。如果募集资金不能及时到位、未来市场发生不可预料的不利变化或管理疏漏等原因对募集资金投资项目的按期实施及完全达产造成不利影响，或因市场竞争加剧或研发试验需求下降导致募投项目新增产能无法有效利用，将导致募投项目经济效益的实现存在较大不确定性。”

针对募投项目实施后固定资产折旧大幅增加的风险，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素/三、其他风险/（二）募投项目相关风险/2、固定资产折旧大幅增加的风险”中完善披露如下：

“募投项目建成后，公司将新增大量固定资产和研发投入，年新增折旧摊销等费用金额较大，项目完全达产后预计新增折旧摊销费用5,974.32万元/年。由于募投项目自建设完成至投产实现经济效益需要一定周期，因此，若募集资金投资项目不能较快产生效益以弥补新增固定资产投资带来的折旧摊销等费用，则募投项目的投资建设将在一定的程度上影响公司未来的净利润和净资产收益率。”

二、请保荐人、发行人律师说明核查依据、过程，发表明确意见

（一）核查依据及过程

1、查询工信部公告质检中心的评审认定条件以及构成名单，结合发展战略和检测能力布局分析发行人未获取工信部公告质检中心认定的原因；查询新能源汽车渗透率等汽车产业发展趋势，访谈技术负责人了解发行人的竞争优势、拓展其他领域的可行性，获取发行人关于未来业绩增长的主要来源、可持续性的说明。

2、访谈公司技术负责人试验设备与试验服务业务的关联性，是否存在替代关系；查询沙利文行业研究报告，分析试验设备市场增速相较于试验服务市场低的原因；访谈公司销售负责人了解整车厂、动力系统厂商、零部件厂商的外包测试服务需求差异情况，客户订单下达方式、频率情况及可持续性。

3、查阅发行人本次募集项目可行性研究报告，了解募投项目建设投资测算过程、测算依据、测算假设、计算逻辑、折旧摊销数据等；查阅同行业上市公司年度报告、投资者问询等资料，了解同行业上市公司现有产能及扩产计划；查阅发行人产能利用率、期末在手订单、客户储备情况等情况；查阅发行人报告期内的利润表、现金流量表及资产负债表；查阅沙利文发布的行业市场规模报告；查阅国家相关部门推出的与发行人行业相关的方案及意见等文件。

4、访谈销售负责人了解公司试验的动力系统与整车车型对应关系，获取公司关于服务的主要车企涉及动力平台、参与车型、试验对象的清单；基于收入大表统计发行人报告期内为主要客户服务的案例数量，并核查是否存在客户合作关系中断或终止的情形；访谈发行人管理层了解公司在测试案例积累、测试设备能力、专业人员数量、业务覆盖地区、业务资质、品牌口碑等方面的优劣势。

5、通过公开渠道检索法规类强制性检测业务与非法规类测试业务范畴的主要构成，查询沙利文行业研究报告了解两类市场空间及规模变化；访谈销售负责人了解客户选择内部实验室或进行外包、选择工信部公告质检中心或第三方试验厂商的主要考虑因素，了解工信部公告质检中心是否将挤占第三方试验厂

商的市场份额；查询沙利文行业研究报告分析发行人可有效参与竞争的市场空间构成情况。

6、访谈销售负责人了解中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书、A2LA 实验室认证等证书对发行人获取客户订单、开展研发试验业务的具体作用；通过公开网站查询获评上述证书的其他厂商数量、分布情况；获取发行人关于业务开展过程中不存在超出业务资质允许的情形的说明。

7、查阅新能源汽车购置补贴及税收优惠政策、国际贸易政策及环保政策，分析相关政策变化对汽车研发试验行业的影响。

8、查阅报告期内工信部定期发布的《道路机动车辆生产企业及产品》，统计工信部许可的我国新能源汽车乘用车车型数量；查阅我国主要上市车企披露的定期报告，统计报告期内各车企研发投入及产能情况；查阅报告期内新发布的汽车领域强制性国家标准，查阅部分整车厂扩产情况公告或相关公开信息披露文件。

9、查询同行业可比公司的年度报告及财务数据，访谈发行人财务总监分析发行人业绩快速增长的原因、影响发行人业绩成长性的主要因素。

10、查阅同行业可比公司的年度报告、招股说明书、反馈问询回复及投资者问询等，了解同行业可比公司披露的市场空间情况；了解沙利文对行业市场空间的测算逻辑；查阅工信部、中国汽车工业协会发布的数据及公开资料，核查是否与沙利文的空间测算逻辑有冲突；了解沙利文市场排名的逻辑。

11、访谈技术负责人了解发行人开展试验的运作模式，复核发行人产能利用率的计算表；查阅《环境保护综合名录（2021 年版）》，核查发行人现有产品被列入该名录的情况；将发行人募投项目可行性研究报告及采购明细与该名录进行比对，分析募投项目产品、主要原材料及耗材是否属于名录所列范围。查阅供应商出具的说明，核查发行人所采购甲醇的生产工艺情况。查阅发行人采购、安全生产等制度，了解发行人针对“高污染、高环境风险”产品相关原材料所采取的管理制度及措施。实地查看发行人环保设施，了解环保设施配置情况。查阅相关政府部门出具的专用信用报告，核查发行人及其控股子公司报

告期内的环保合规及行政处罚情况。

（二）核查意见

1、发行人聚焦于提供研发试验，基于公司的战略布局，发行人未布局强制性检测项目，未获取工信部公告质检中心认定。发行人业务聚焦于新能源汽车动力系统领域，系基于行业发展趋势和自身技术优势进行的布局，发行人具备横向拓展和纵向拓展业务的能力，具备试验服务和试验设备双轮发展的能力。未来，发行人业绩增长主要来源于研发试验服务、研发试验设备销售两大核心业务板块，依托新能源、低碳零碳、燃油多赛道需求和多领域拓展，公司业绩增长具备可持续性。

2、发行人提供研发试验服务和研发试验设备能够最大化覆盖不同客户的研发活动需求，两类业务是相辅相成、相互促进的，不存在替代关系。试验设备市场增速低于试验服务市场，核心是下游车企经营选择与行业迭代趋势共同导致的结果。整车厂围绕自身整车车型迭代规划与动力平台升级节奏开展研发，动力系统厂商及零部件厂商根据下游客户的项目需求开展产品研发，不同客户有不同的订单下达方式，均根据实际项目需求下单，与发行人的合作具有可持续性。

3、发行人现有设备服务能力已难以充分覆盖快速增长的市场订单需求，成为制约公司承接更大规模业务、提升市场份额的重要因素，亟需通过新增设备投入与产能扩充以匹配市场发展节奏，发行人本次募投项目新增产能与公司的需求具有匹配性，募集资金规模具有合理性；发行人已制定了系统且可行的产能消化策略，涵盖技术创新、业务布局、客户拓展等多个维度，发行人下游行业处于高景气发展阶段，需求保持较为旺盛的态势，公司在手订单也呈现快速增长趋势；此外，公司具有良好的客户基础，且仍在持续拓展客户群体，能够确保产能的顺利消化，行业需求具备持续性与稳定性，募投项目新增产能预计能顺利消化，产能过剩的风险较小；募投项目建成后，公司将新增大量固定资产和研发投入，年新增折旧摊销等费用金额较大，若募集资金投资项目不能较快产生效益以弥补新增固定资产投资带来的折旧摊销等费用，则募投项目的投资建设将在一定的程度上影响公司未来的净利润和净资产收益率。发行人已在

招股说明书中针对性完善风险提示内容。

4、发行人主要为动力系统提供研发试验服务，由于同一套动力系统平台适配多种不同价位车型，无法拆分不同价位车型收入构成情况，发行人提供试验的技术难度、试验服务单价亦与动力系统搭载的车型售价无关。报告期内公司与主要客户不存在合作关系中断或终止的情形。发行人在测试案例积累、测试设备能力、业务资质、品牌口碑方面均具有明显的竞争优势，在专业人员数量和业务覆盖地区方面与同行业上市公司尚存在一定差距，未来将随着业务规模的扩大得到改善。

5、下游客户在早期核心涉密试验优先选择内部实验室；后端标准化、合规前置的成熟试验，优先选择工信部公告质检中心；前端非标工况、新品创新的试验，优先选择技术灵活、性价比更高的第三方试验厂商。第三方试验厂商系汽车行业当下和未来研发试验委外的主流选择。工信部公告质检中心一定程度上会挤占第三方试验厂商的市场份额，但影响程度有限。发行人业务聚焦于汽车动力系统研发试验市场，同时积极参与汽车研发试验市场的竞争，已拓展至船舶、航空、发电机组等动力系统的试验市场。

6、中国合格评定国家认可委员会（CNAS）实验室认可、美国实验室认可协会（A2LA）实验室认可属于研发试验业务开展的基础准入类资质，是国内车企供应商准入的通用基础要求，有助于公司进入外资客户的供应链体系。CNAS、A2LA 实验室资质属于研发试验业务开展的基础准入类资质，无法单独核算其收入贡献占比。行业内具备 CNAS 的汽车类检测机构较多，本土民营动力试验厂商中具备 A2LA 资质的企业数量较少。发行人开展的业务不存在超出业务资质许可的情形。

7、新能源汽车补贴退坡、税收优惠力度下降、国际贸易政策变化、环保政策收紧、整车厂降本增效压力等因素会对汽车研发试验行业需求、竞争态势、利润空间造成一定的不利影响，发行人已在招股说明书中针对性完善风险提示内容。

8、报告期内我国新能源汽车乘用车新投放车型数量逐年增加，我国主要车企研发投入呈增长态势，研发试验环节委外比例稳步上行，汽车及汽车零部件

行业处于技术快速更新迭代的状态，汽车领域强制性国家标准带来了产品升级要求，部分整车厂在新能源领域及海外积极扩产，中国汽车研发试验行业尤其是新能源汽车动力系统研发试验行业发展势头良好，市场前景广阔。

9、发行人业绩快速增长系凭借自身技术实力和优质客户资源带动整体试验服务和试验设备收入的增长；影响发行人业绩成长性的主要因素包括下游客户需求、发行人技术水平、产能布局及产能利用率等。

10、相较同行业可比公司，发行人披露的市场规模较为保守，沙利文的研究报告中关于市场规模及增长率的测算结果与公开资料不存在冲突，具有合理性；2025 年沙利文的市场排名统计口径下的营业收入同时涵盖研发试验服务类收入与研发试验设备类收入两类业务，故发行人动力系统、新能源汽车动力系统研发试验营业收入大于公司总的汽车研发试验服务收入，具有合理性。

11、发行人提供的开发测试和耐久测试的试验时长差异较大，无法用小时数计算测试台的理论最大运行小时，用测试台实际运作天数衡量产能利用率更为合理。发行人的主要产品、募投项目产品及原材料均不涉及《名录》中规定的“高污染、高环境风险”产品。

问题 2. 关于业务和技术创新性

申报材料显示：

发行人不断迭代自主研发的测试台设备及测控软件，形成了“硬件+软件+关键测试技术”的核心技术体系，客户覆盖头部整车厂、动力系统及零部件厂商。报告期内，发行人研发投入增速与收入增速存在差异，部分研发项目终止。

请发行人披露：

（1）汽车研发试验服务、设备行业技术水平的关键评价指标，行业技术开发的主要难点，发行人与国内外厂商的技术体系、技术水平差异情况，行业产品和服务是否存在同质化情形；发行人研发试验服务的核心价值、独特性体现，是否依赖于外购设备、外购软件，发行人技术和产品是否较容易被竞争对

手模仿、替代。

（2）不同类型动力系统的测试服务内容、标准、技术的差异，相关测试设备、测试技术是否具有通用性，燃油汽车领域测试设备和产品是否面临技术过时、闲置的风险。

（3）发行人在研项目方向、技术储备是否符合行业技术发展趋势，研发投入能否支撑未来发展需要。

请保荐人、发行人律师说明核查依据、过程，发表明确意见。

回复：

一、请发行人披露

（一）汽车研发试验服务、设备行业技术水平的关键评价指标，行业技术开发的主要难点，发行人与国内外厂商的技术体系、技术水平差异情况，行业产品和服务是否存在同质化情形；发行人研发试验服务的核心价值、独特性体现，是否依赖于外购设备、外购软件，发行人技术和产品是否较容易被竞争对手模仿、替代

1、汽车研发试验服务、设备行业技术水平的关键评价指标，行业技术开发的主要难点，发行人与国内外厂商的技术体系、技术水平差异情况，行业产品和服务是否存在同质化情形

（1）汽车研发试验服务、设备行业技术水平的关键评价指标

①汽车研发试验服务技术水平的关键评价指标

关键评价指标	内容
试验覆盖范围	当前汽车行业动力技术路线多元化、产品结构复杂化，客户研发需求呈现多品类、全流程的特征。行业高水平服务商需具备全面的试验布局能力，一方面实现测试对象全覆盖，涵盖内燃机、混动、纯电、燃料电池、多能源动力等各类动力系统，覆盖零部件、子系统、总成、整车全层级测试对象；另一方面实现测试类型全覆盖，可满足性能、标定、环境、NVH、EMC等多类型试验需求，通过一站式、多场景的业务布局，全方位适配客户多元化、多技术路线的产品研发试验需求。
试验设备能力	试验设备能力主要包括机械加载能力、复合加载能力、测控软件能力、边界条件控制能力、高频高精度采集能力，具体参见本题回复之“1、（1）②汽车研发试验设备技术水平的关键评价指标”。

关键评价指标	内容
专业技术团队能力	复合型技术人才团队与跨领域技术融通赋能能力，是支撑汽车研发试验服务企业长期技术迭代的核心软实力评价指标。汽车动力系统研发试验涉及机械、电子、软件、电控、热管理、能源动力等多学科领域，行业高水平服务商需搭建覆盖多专业的跨学科人才体系，兼顾底层软件开发人才与各领域实操试验人才。同时，核心考核企业是否实现各细分试验领域的技术经验互通共享、相互赋能，通过跨领域技术融合解决单一领域无法突破的复合型、疑难试验问题，实现技术、经验、人才的跨场景复用，持续提升企业整体试验技术水平与复杂项目承接能力。试验人员能力的评价维度包括：专用软件的使用能力、不同专业领域的故障排查分析能力（例如发动机领域、电动机领域、变速器领域等）、对样件的专业装配能力、样件的拆解分析能力、传感器测点布置能力、项目管理能力等。
试验数据积累	多场景试验案例沉淀与数据储备，是衡量汽车试验服务商行业深耕深度、需求适配能力与技术成熟度的关键指标。汽车新品研发迭代速度快、试验场景复杂多样，具备长期行业深耕能力的服务商，需积累海量覆盖不同能源类型、不同动力构型、不同产品层级、不同研发阶段的试验案例。丰富的案例与数据积累，能够帮助服务商快速解读客户复杂的研发试验需求，精准匹配适配的试验方案，同时依托历史试验数据持续优化试验流程、校准试验精度，有效支撑客户首发新品、前沿技术等高端研发试验项目落地，保障试验交付质量与效率。 试验案例的积累包括两个维度：一是做过哪些类型的试验案例，例如电驱 PTCE 试验、电驱 HTOE 试验、转子转速循环试验、电驱综合机械耐久试验、电控 PTCE 试验等。二是给哪些客户做过上述类型的相关试验，由于不同的主机厂要求不同，给主机厂供货的零部件供应商必须按照主机厂的要求做试验，相应要求试验服务厂商具备相关主机厂的试验案例积累。
非标试验定制能力	非标试验定制化服务能力是区分行业中小服务商与头部高端服务商的核心差异化评价指标。汽车前沿技术研发过程中存在大量个性化的非标试验需求，对服务商的技术底层能力与需求转化能力要求极高。高水平服务商需依托自主可控的软硬件研发底层技术、海量试验案例积累与资深工程师实操经验，具备对各类被测件特性、特殊试验场景的深度解析能力，可精准拆解、转化客户定制化的研发需求，自主完成非标试验环境搭建、提供试验服务，精准匹配行业前沿新品研发的个性化、创新性试验需求。 需求转化能力主要包括两个维度：一是能够理解客户的试验需求，并把试验需求分解为对测试台的软件需求、机械需求、电气需求、条件保障设备需求、加载设备需求等。二是能够根据上述分解出来的各个专业领域的需求，去开发出对应的子系统，并有足够灵活的测控软件把所有的子系统进行协同的控制和集成，以形成完整的测试台。
极端工况实现能力	高端汽车产品研发需验证全地域、全场景、极限工况下的产品性能，对试验工况的极限性、复合性要求严苛。该指标主要包含两大核心维度，一是单一技术指标的极端工况实现能力，可满足超高转速、超大功率、超宽温湿度区间等极限参数的稳定测试需求；二是多参数复合加载工况实现能力，可完成海拔、温度、湿度、转速、扭矩等多维度工况的叠加耦合模拟测试，精准还原车辆极端使用场景，充分适配行业高端动力产品、前沿低碳零碳技术、高转速新能源动力产品的严苛研发验证需求。

②汽车研发试验设备技术水平的关键评价指标

关键评价指标	内容
--------	----

关键评价指标	内容
机械加载能力	机械加载能力是汽车研发试验设备最基础的硬件评价指标，直接决定试验设备对动力系统各类力学工况的模拟还原精度与极限适配能力。该项能力主要考核试验台对转速、扭矩、功率、推力、速度等核心机械参数的稳态及动态加载性能，优质试验设备需具备大范围、高精度、高稳定性的机械加载区间，可覆盖高转速、大功率、大扭矩等极限工况测试需求，同时保障试验全过程加载响应快速、运行平稳，有效规避加载波动、滞后、偏差带来的试验数据失真问题。可靠的机械加载性能是完成发动机、电机、混动总成、主动悬架用减震器等各类动力系统性能测试、耐久测试、标定测试的基础，也是设备能够适配行业高端新品、大工况动力产品研发验证的核心硬件前提。
复合加载能力	复合加载能力是区分中低端试验设备与高端试验设备的关键差异化指标，适配汽车动力系统复杂化、全场景化的研发试验需求。常规单一加载仅能实现转速、扭矩等单一参数的工况模拟，无法还原车辆真实运行场景，而高端试验设备需具备多维度参数耦合的复合加载能力，可实现转速、扭矩、海拔、温度、湿度、压力等多项工况参数的动态耦合加载。通过多参数复合工况模拟，能够精准复现车辆在高低温、高海拔、极限负荷、复杂路况等真实极端工况下的运行场景，可满足新能源高转速电机、大功率内燃机、零碳燃料动力系统的前沿产品的复合型、高难度研发试验需求，是设备适配高端研发、前沿技术验证的重要核心能力。
边界条件控制能力	边界条件控制能力是保障汽车研发试验一致性与使用工况还原真实性的核心设备指标。汽车动力系统试验结果极易受环境温度、进气压力、湿度、燃油/冷却液温度、系统压力等各类边界参数影响，试验设备需具备高精度、高稳定性的全维度边界条件调控能力。优质试验设备可对各类试验边界参数进行精准闭环控制，实现宽区间、高精度的参数调节与稳定维持，保障试验过程中边界条件恒定可控，有效消除环境变量、工况波动对试验数据的干扰，确保不同试验批次、不同时间段的试验结果具备高度一致性与可追溯性，满足主机厂严苛的研发试验数据溯源与验证标准。此外边界条件也是影响被测件可靠性的关键指标，根据被测件在实际运行中可能出现的边界条件范围，在测试台进行复现，是在测试台考核被测件可靠性的关键前提条件，例如环境温度控制范围、海拔高度控制范围、冷却液温度控制范围等。
测控软件能力	测控软件能力是试验设备实现智能化、高精度、可拓展的核心软件支撑指标，决定整套试验系统的运行效率与场景适配上限。行业高水平试验配套测控软件需具备高实时性、高稳定性、模块化可拓展、多协议兼容的核心特性，能够突破传统测试软件实时调度不稳定、兼容性差、拓展性弱、易崩溃的行业痛点。优质测控系统可实现多设备协同管控、多工况模型快速加载、模块化搭积木式场景适配，支持根据不同测试台类型、不同被测对象、不同试验任务快速迭代适配，无需大量重复开发，可全面覆盖燃油、混动、纯电等多类型动力系统试验需求，同时保障高频率、高动态工况下系统稳定运行，实现试验流程的自动化、智能化高效管控。
高频高精度采集能力	高频高精度采集能力是保障汽车研发试验数据精准度、有效性的核心技术指标。汽车动力系统动态工况变化速率快，对数据采集的频率、精度、同步性要求极高。高端试验设备需具备高速同步数据采集能力，可实现高采样频率、毫秒级步长的动态数据采集，精准捕捉动力系统瞬态工况下的参数变化，涵盖电压、电流、油耗、转速、扭矩、温度、压力等全维度试验参数。同时，系统需实现多通道数据实时同步采集、快速运算与实时输出反馈，可精准匹配高动态、极限工况、复杂工况下的测试需求，为客户产品性能优化、故障诊断、技术迭代提供精准、可靠的数据支撑。

(2) 行业技术开发的主要难点

技术维度		开发难点
试验设备能力	机械加载能力	①旋转机械加载：高转速、大功率、大扭矩；对于多输出轴的传动系统，针对多个传动轴进行转速和扭矩的多目标协同加载； 高转速台架、大扭矩台架会面临如下难点： A、极端的振动与力学挑战：高速旋转机械均会存在不平衡激振力（转子的动不平衡），激振力与转速的平方成正比，这意味着转速翻倍，激振力可能增长至四倍。此外轴系旋转 1 圈，在某个方向上的激振力就变化一次，高转速后激振频率提高。高转速台架，因为激振力变大且激振振动频率更加宽广（例如 40,000r/min 台架，激振频率可达 666Hz，转子和机械支撑的固有频率极易被激发，引起巨大的振动，导致测试台不能安全运行。 B、严格的轴系支撑：高转速测试台轴系需要高转速轴承支撑。在高转速情况下，轴承的转速极高，需要设计合理的冷却与润滑以及严格的控制轴承的预紧力，如果冷却润滑以及预紧力不合适，极易导致轴系的振动和轴承温度异常升高带来卡死和损坏。 C、严格的装配精度与设计公差：高速测试台的装配精度十分重要，例如对中精度的微小偏差在高转速工况下都可能会带来轴系振动、联轴器断裂等后果。高转速下轴系质心与旋转轴向的微小的偏心都会带来巨大的不平衡力（例如 1kg 的转子，如果质心与旋转轴向偏心 0.01mm，在 40,000r/min 转速下都会带来约 18kg 的不平衡力），因此高速台架对设计公差也有严格的要求。 对于多输出轴系统，例如沙滩车的传动系统。需要控制 4 个轴转速的同时，控制 4 个轴的扭矩分配，4 个轴的转速和扭矩的控制会互相影响。在互相影响的条件下，实现多目标的控制是难点之一。 ②直线运动部件加载：大推力、高速度；高频率滤波形的闭环控制加载。难点主要体现在： A、直线运行部件的加载（例如对直线电机进行加载），因为直线运动部件行程有限，因此加载机构必须在往复运动的同时同步控制推力和速度（或者位移）。对于往复运行加载拖动被测件运行的过程中会产生高频变化的往复惯性力，该高频变化的往复惯性力会导致期望加载力的扰动。这种扰动在高速高频率往复运动时会急剧增大，极大的增加控制难度。 B、高精度的直线加载通常采用“零传动”加载机构（例如采用直线电机加载或者液压缸加载，而非滚珠丝杠等有传动机构的加载），采用零传动加载机构对机械安装提出极高的要求，机械安装如果不能精确对中，会产生额外的径向力，甚至导致系统卡死。 C、需要应对高频振动与冲击：直线往复加载在高频往复运动时会产生巨大的惯性冲击，测试台的基座和整体结构必须具备足够的刚性和阻尼，以避免在这些冲击下产生共振或者变形。 D、需要捕获“瞬息万变”的真实数据：需要高动态的力传感器捕获瞬息万变的推力，高精度的位移/速度传感器准确测量瞬息万变的速度或者位移。需要测试台可以高速且高同步的采集多个物理信号（力、位移、速度、电流、电压等），任何微小的延迟都可能导致数据分析的严重偏差。
	复合加载能力	①多输出轴多种加载方式的同步加载： 例如发动机飞轮轴和 PTO 取力口的同步加载； 车用传动件经常出现多输出轴的情况，且轴线距离很小，因此难以对多个轴向都采用测功机加载，例如工程机械用的发动机需要通过测功机给飞轮加载，使用液压泵通过液压加载机构给其他轴加载。需要测试系统具备液压控制、电力控制等多设备跨学科的控制加载能力。

	②被测件带负载条件下的高海拔、高寒环境同步加载： 对机械件做带载测试，需要把被测件放在高海拔、高寒的环境模拟仓内，被测件的旋转轴系需要从海拔、高寒模拟仓穿出到仓外。如何实现高速旋转运动的同时，外部的湿空气不向仓内泄露是个难题，在低气压低温的仓内，湿空气一旦泄露到仓内会导致制冷系统的换热器结冰，导致温度失控。 ③被测件带负载条件下的温度、湿度等复合加载： 被测件带载条件下会发热，为了控制温度需要更大的制冷功率来平衡被测件的发热，但制冷功率增大会引起除湿，从而影响湿度水平，因此带载、温度控制、湿度控制会互相影响，给多参数复合加载带来挑战。
边界条件控制能力	①宽温度范围：被控介质（例如冷却液或者润滑油）从低温到高温会经历巨大的粘度变化，低温下粘度极高，流阻巨大，而在高温时变得很稀，这种剧烈变化对油泵选型以及管路设计是巨大的考验。 宽广的温度控制范围无法避免热胀冷缩过程，如果系统设计不当，可能产生过大的热应力，进而对系统材料性能及密封可靠性构成严苛考验。 ②升降温过程的温度线性控制： 升降温过程的温度线性控制有多重的挑战： A、加热器的惯性：大功率电加热器存在热惯性（电流切断了，加热丝依然有余热），这会导致温度“冲过头”（超调），破坏直线顶端的平直度。 B、时间常数变化：系统在低温下和在高温下热惯量不同。同一个 PID 参数在 -40℃ 时可能反应迟钝，但在 80℃ 时却可能引起剧烈振荡。 ③相关关键条件的稳态控制精度： 动力系统测试时，功率变化巨大，因此发热量会随着时间剧烈变化，这会给温度带来巨大的扰动，因此温度等边界条件控制需要具备极高的动态响应才能稳定控制相关的条件。
测控软件能力	①高实时性： A、确定性与延迟抖动控制：任务须在严格的时间边界内完成，难点在于消除调度抖动、中断延迟与优先级反转等不确定因素，且需要保证最坏执行时间（WCET）可控可预测，而非仅平均性能好。 B、资源竞争与同步：多任务访问共享资源时，需使用互斥量、信号量等机制防止数据损坏，但这又可能引入新的延迟和死锁风险。 ②模块化，方便拓展的架构设计： A、接口抽象与边界划分：需将功能拆分为高内聚、低耦合的模块并定义稳定接口，难点在于合理划定模块边界、抽象出既通用又不臃肿的接口，避免过度设计或边界错位导致后续拆分重构。 B、插件机制与依赖管理：支持模块动态注册、加载与替换时，需要设计统一的插件框架、处理模块间依赖与版本兼容、控制生命周期，并防止扩展引入的耦合渗透回核心。 C、接口稳定性与向后兼容：架构演进中新增功能不能破坏既有模块，难在保持核心接口稳定、做好版本管理与兼容策略，让扩展点在长期迭代中既灵活开放又不失约束。 ③多协议通讯支持能力： A、协议异构与统一抽象：各协议（如 CAN/CANopen、XCP、Modbus、EtherCAT 等）在帧结构、寻址、时序和状态机上差异极大，难在设计统一的抽象接口屏蔽底层差异，同时不损失各协议的特有能力。 B、实时性与多协议并发：不同协议对时序和周期要求各异，在同一系统内并发调度多路通讯、保证各自的实时性与确定性，并处理总线负载、优先级与资源竞争较为复杂。 C、配置解析与互操作一致性：需正确解析各协议的描述文件（如

		DBC、A2L、ESI）并映射为统一数据模型，保证不同厂商设备的兼容与互操作，同时处理版本差异、字节序、缩放标定的一致性。 D、错误处理与通讯鲁棒性：需应对丢包、超时、总线错误、设备掉线与重连等异常，在各协议错误机制不一的情况下统一诊断与恢复策略，保证单条链路故障不影响整体，并兼顾故障隔离与数据完整性。 ④数据自动回放： A、时序精确重建：回放须按原始时间戳还原各数据点的时刻与通道间相对关系，需补偿系统调度抖动、支持变速/倍速回放时仍保持时序精度，以及多源数据的时间对齐。 B、大数据量的高效读取：海量记录需边读边放而不卡顿，难在设计缓冲预读、索引与随机定位，让磁盘或网络读取带宽稳定跟上回放速率，且需要同时处理暂停、跳转、循环时的状态同步。 ⑤实时模型的加载运行： A、实时性与确定性保障：模型须在固定周期内完成计算，难在控制单步抖动，避免动态分配、锁竞争、缺页等引入的不确定延迟。 B、数据交互与状态一致性：需不停机加载模型，输入输出需与实时数据流、标定量安全交换，需处理无锁同步、多速率一致性及在线标定时不产生数据撕裂。
	高频高精度采集能力	多通道同步采集：多通道高频率采集面临诸多难点： ①多通道间的“亚毫秒级”同步精度与触发动抖 ②多物理量混合映射的实时查表开销（软件架构难点）
	非标试验定制能力	快速根据客户非标需求进行技术实现，满足客户试验需求，极具挑战： ①需要跨学科复合型人才，需要的不只是软件或者硬件工程师，而是能够同时理解客户测试需求、机械设计、测控系统、行业标准的系统架构师。 ②核心技术必须实现平台化：从需要从“做项目”变为“做产品”。快速非标开发，本质上是将非标项目产品化。这要求从底层架构上进行平台化设计，而非每次从零开始。这要求模块化的硬件平台、模块化通用化与柔性化的测控软件平台、全链条的技术能力。 ③经验积累的壁垒，第三方检测具有“非标化、高定制化”特征，对案例经验积累要求极高。处理过多少疑难杂症，很大程度决定了团队能否快速响应新需求，这种经验无法速成。
	极端工况实现能力	①单一技术指标的极端工况实现，例如高转速、大功率、大扭矩等； ②多参数复合加载工况实现能力，例如带载条件下，海拔、温度宽范围的复合加载。 要实现这些极端工况，面临一系列挑战： A、宽温域控制：介质的物理特性会随温度剧烈变化，控制算法必须实时补偿这种非线性。 B、高海拔/低气压模拟：需要强大的真空系统模拟从海平面到 5500 米甚至更高海拔的气压环境，环境仓的结构必须能够承受巨大的内外压差。 C、多环境参数耦合下，需要实现温度和气压等按照特性剖面协同变化。 D、“环境”与“负载”的实时协同控制。 E、系统集成的复杂度与可靠性。 极端工况的实现需要的是一个多物理场耦合的复杂环境模拟与测试系统，其技术壁垒体现在：深厚的物理与工程认知、强大的系统集成能力、顶尖的控制算法、和严苛的安全设计理念。

（3）发行人与国内外厂商的技术体系差异情况

汽车研发试验设备与试验服务行业头部厂商均构建了“硬件设备+测控软件+试验技术”的技术体系，行业整体底层技术体系基本统一，均围绕汽车动力系统试验需求，布局测试台硬件开发、自动化测控系统研发、试验工况控制等核心技术板块，可覆盖燃油、新能源等主流动力技术路线的试验验证需求。因此，公司与奥地利 AVL、日本 Horiba 等国际头部厂商，以及华依科技、联测科技等国内厂商的整体技术体系框架相近。

在行业统一的技术体系基础上，公司相较于国内外同行具备非标试验定制能力，能够更好适配国内汽车产业技术快速迭代、前沿新品研发及极端复合工况测试的定制化试验需求，形成了贴合国内产业发展特点、适配性更强的技术壁垒。

（4）发行人与国内外厂商的技术水平差异情况

①试验服务技术水平

关键评价指标	发行人技术水平	对比结论
试验覆盖范围	公司不仅布局了覆盖电驱动力系统、混合动力系统、燃油动力系统、替代燃料动力系统等各种领域和技术路线的试验，覆盖标定测试、性能测试、环境测试、EMC 测试、NVH 测试等试验类型，并且具备从零部件、子系统、总成到整车级别的试验能力，能够全方位响应客户的试验需求。	①国际头部厂商具备燃油、新能源、低碳零碳领域的试验设备，但在国内的试验服务布局和案例较少。 ②国内除国家级检测机构试验服务覆盖领域广，其余第三方试验厂商各有其擅长的试验领域，但试验业务布局广度未实现多品类、全流程覆盖。 ③发行人具备燃油、新能源、低碳零碳各领域的试验设备和试验服务能力，一站式覆盖多种试验类型，具备零部件、子系统、总成到整车级别的试验能力，试验覆盖范围较国际头部厂商及国内第三方试验厂商具备优势。
试验设备能力	参见本题回复之“（一）/1/（4）/②试验设备技术水平”	参见本题回复之“（一）/1/（4）/②试验设备技术水平”
专业技术团队能力	公司试验团队具有多年丰富的实操经验沉淀，公司拥有多学科、跨领域的技术人才，基础型人才聚焦控制软件、电子硬件、机械系统、电气系统的开发，持续打磨公司的技术底座，应用型人才深耕内燃机、电机、电控、传动系统、热管理等领域试验，有着丰富的实操经验积累。 公司内部能够实现各领域试验技术和经验的交流融通和相互赋能，从而提高了公司的综合技术实力。例如，电机试验领域的经验积累和技术人才可以赋能电驱动总成试验领域解决相关的异常问题，汽车领域动力系统的试验技术可以拓展至船	①国内外头部厂商多具备跨学科、跨领域的专业人才，中小厂商多局限在特定领域，跨领域能力融通较弱。 ②发行人具备多学科、跨领域的技术人才，内部能够实现各领域试验技术和经验的交流融通和相互赋能，专业技术团队能力与国内外头部厂商水平相当。

关键评价指标	发行人技术水平	对比结论
	舶动力系统的试验应用，航空领域发电机测试台的开发经验亦可反哺汽车领域高转速电机测试台的开发。	
试验数据积累	公司深耕汽车研发试验行业多年，积累了上万种具体场景下的试验案例库和数据，能够对客户产品研发过程的试验需求进行快速解读，将下游客户复杂的试验需求转化为明确可执行的试验方案，实现试验的落地。试验案例和数据覆盖定子、电机、电控、电驱动总成等多层级，曾经给宝马、奔驰、比亚迪、理想、小米等不同客户做过试验，试验案例和数据储备维度丰富。	①国际头部厂商服务外资客户居多，对国内客户的本土化服务案例及经验较少，多品类、多层级的试验案例和数据相对较少。 ②国内厂商服务国内客户居多，外资头部客户的服务经验和案例数量较少。除国家级检测机构之外，其余国内厂商缺少多层级、多品类的试验案例和数据。 ③发行人具备服务外资头部客户和国内头部客户的经验和案例，并具备多品类、多层级的试验案例，在试验数据积累方面相较于国际头部厂商和国内厂商具备优势。
非标试验定制能力	基于过往的海量案例、资深工程师实操经验及全自主软硬件技术，公司可深度解析各类非标样品结构与特殊试验场景，精准拆解客户抽象研发需求，转化为机械、液压、电控、软件等可落地的技术方案，具备全流程非标定制开发能力。典型案例包括为捷豹路虎定制同轴三电机测试台、为麦格纳和采埃孚定制 B2B 专项测试台，为比亚迪定制 40,000r/min 高速电机测试台、云辇 Z 主动悬架测试台、整车 XYZ 加载测试台等，适配各类前沿创新研发场景。	①国际头部厂商具备高端非标定制能力，但设备交付周期长、定制成本高，因此本土化响应效率低。 ②国内厂商少量具备一定的非标定制能力，其余缺少底层软硬件开发能力，难以承接高端、复杂非标定制项目。 ③发行人基于自研软硬件具备试验的非标定制能力，能够承接行业头部客户首发新品的前沿实验，相较国际头部厂商和国内厂商具备竞争优势。
极端工况实现能力	公司具备单一极限工况与多参数复合极端工况实现能力，可实现发动机 5,000 米高海拔模拟、5,000kW 大功率发动机测试，高转速 30,000r/min 电机测试、4,200 米 65℃高温高海拔模拟下电机控制器带载测试、18km 高空-48℃环境温度的高空低温模拟电机带载测试；可实现高转速、大扭矩同步加载，同时叠加海拔、温湿度多参数复合耦合工况。	①国际头部厂商的试验设备能够实现单一极限工况与多参数复合极端工况，但在国内试验服务资源布局较少。 ②国内头部厂商能够在部分技术参数上实现单一极限工况与多参数复合极端工况能力，但是部分工况的实现能力不及发行人，例如 5,000m 高海拔模拟能力、18km 高空模拟能力。

②试验设备技术水平

关键评价指标	发行人技术水平	对比结论
机械加载能力	(1) 旋转的加载： (应用在新能源、燃油、低碳零碳领域驱动系统的试验) ①电力测功机加载最高转速 40,000r/min、最大功率 5,000kw； ②特殊结构被测件的加载能力：例如同轴减速器加载（输入轴输出轴在同一轴线上）； ③循环功一致性：典型工况在相同条件下连续运行，各循环之间负载测功机累积功偏差小于 0.1%。	(1) 旋转加载方面，发行人转速加载高于同行业厂商；具备同轴减速器加载能力；循环功一致性和 AVL 相同，高于国内头部厂商。 (2) 往复运动加载方面，其他头部厂商不具备往复运动加载能力。 (3) 发行人技术优势的价值： ①电动汽车驱动电机转速呈越来越高的趋势，同时为缩小电驱动总成体积，同轴减速箱也成为趋势。发行人具备更高的转速加载

关键评价指标	发行人技术水平	对比结论
	(2) 往复运动的加载：最大推力 20,000N，最高速度 4m/s，并应用于电磁式悬架被测件的测试中。（应用在动力域、底盘域和智驾域融合的测试设备）	能力和同轴减速器加载能力，能够满足行业最前沿被测件的试验需求。 ②循环功一致性是评估加载一致性的重要指标。只有测试台加载一致性达到高精度，测量的数据才具有可比性，由此满足能量流优化开发测试的要求。 ③汽车悬架、转向等系统大多数为往复运动型产品。只有具备往复运动记载能力，才具备汽车悬架、转向等系统的测试能力。
复合加载能力	(1) 转速、扭矩、温度、湿度复合加载能力：例如电驱总成湿热循环带载测试；（主要应用在新能源领域的试验） (2) 转速、扭矩、海拔、温度复合加载：例如发动机 5,000 米高海拔模拟加载测试；电控 4,200 米 65℃高温高海拔模拟带载测试；电机 18km 高空-48℃环温的高空低温模拟带载测试；（主要应用在发动机和电机的试验） (3) 直流、交流、温度、湿度、振动复合加载能力：例如多合一电控三综合振动带载测试；（主要应用在新能源领域的振动类试验） (4) 行驶阻力、转向阻力、垂向激励、温度、湿度、光照复合加载能力；（主要应用在整车及热管理领域的试验） (5) 推力、速度、温度、湿度复合加载能力。（应用在动力域、底盘域和智驾域融合的试验设备）	(1) 转速、扭矩、温度、湿度、海拔、直流、交流的复合加载能力行业头部厂商多具备；行驶阻力、转向阻力、垂向激励、推力、速度的复合加载能力行业头部厂商多不具备。 (2) 发行人技术优势的价值：当前汽车转向和悬架呈采用电动化执行部件的趋势，例如线控转向、电磁悬架等，只有具备行驶阻力、转向阻力、垂向激励的复合加载能力，才具备对这种新型架构的车辆进行能量流优化测试的能力。
边界条件控制能力	(1) 环境温度控制：-50℃~150℃超宽高温区间环境温度调控能力，5℃/min 线性快速升降温能力，可复现极寒、高温、高低温交变等各类工况；（应用在新能源领域的试验） (2) 发动机边界条件控制：发动机进气温度 25℃±2℃进气湿度 50%±3%的控制能力；发动机燃油温度 38℃±0.2℃的控制能力；冷却液温度-40℃至 120℃，温度控制精度±1℃的控制能力。（应用在燃油领域和低碳零碳领域发动机的试验） (3) 高原模拟：通过进气压力闭环模拟平原至 5,000km 高海拔大气环境，精准匹配平原、高原、高海拔稀薄进气工况；（应用在燃油领域和低碳零碳领域发动机的试验） (4) 高空模拟：最高 18km 高空，-48℃~90℃的高空高低温模拟能力。（应用在电机的试验）	(1) 头部厂商在环境温度控制、发动机边界条件控制水平相当，但极少具备 5,000km 高海拔模拟能力、以及 18km 高空模拟能力。 (2) 发行人具备海拔和高空模拟能力，能更充分地模拟被测件在实际使用中所面临的极端环境，验证被测件在极端条件下的性能和可靠性。
测控软件能力	(1) 高实时性：不低于 5kHz 的控制频率，并高精度运行 1ms 步长的动态工况。 (2) 兼容多工业通讯协议：兼容 EtherCAT、CANFD、XCP/CCP 等多工业通讯协议，可直接与各类测试设备、车载控制器联动。	发行人 MTest 测控软件与国际头部厂商 AVL、Horiba 软件均具备高实时性、兼容多工业通讯协议、模型算法加载的功能，同时适配的台架种类更多、支持非标定制试验需求。

关键评价指标	发行人技术水平	对比结论
	(3) 模型算法加载：支持 FMI 标准模型加载、在线参数调试、嵌入式自定义脚本运算。 (4) 模块化可扩展：采用模块化“搭积木”模式，同一软件平台即可快速适配燃油、混动、纯电等多品类台架及非标定制试验需求。 上述应用在所有领域测试台的试验。	
高频高精度采集能力	(1) 振动加速度采集卡最高支持四通道 256khz 同步采样频率，支持高速信号采集，捕捉瞬态故障信号。 (2) 电流、电压采集卡具备 10MS/s 的采样频率以及 24bit 的分辨率，支持 2500A 以上的电流互感器，为测试提供高质量的性能分析。 (3) 休眠电流采集卡可支持 uA-A 宽范围的电流采集，量程切换由高速光耦驱动，可达 ns 级别。 上述能力主要应用在新能源领域的试验。	相较于国内头部厂商，发行人具备自研的数采设备，价值主要体现在可以更快速满足客户的特殊需求，从而提高核心竞争力。

机械加载能力、复合加载能力、边界条件控制能力决定测试台能否全面模拟车辆在真实世界里可能出现的所有运行情况，尤其对于实现极端工况的模拟尤为重要。例如试验设备需要有足够高的机械加载转速，才能模拟验证比亚迪仰望 U9 纯电超跑在赛道上的运行情况；具备扭矩加载和海拔模拟的复合加载能力，才能模拟验证车辆在高原地区行驶的工况；具备低温控制的边界条件控制能力，才能模拟验证车辆在冬季极寒地区的行驶工况。

测控软件是测试台所有组成部分的中枢，所有设备均通过测控软件实现连接，在测控软件的协调下实现系统工作。高频高精度的采集能力用于采集车辆的关键参数，采集频率影响着关键信息的收集完整度。

说明：

1、机械加载能力：转速的说明

在电动汽车领域为了降低电机成本或者提高汽车的极速水平（比如小米 SU7 可以超过 250km/h 车速，比亚迪仰望 U9 可达 496km/h），驱动电机的转速有越来越高的趋势。电动汽车驱动电机的最高转速大概经历如下几个阶段：第一阶段：大约 2012~2016 年，转速普遍在 6,000~12,000r/min；第二阶段：大约 2017~2020 年，转速普遍在 12,000~18,000r/min；第三阶段：大约 2021~2023 年，转速普遍在 18,000~22,000r/min；第四阶段：当前阶段：转速区间飙升至 25,000~30,000+r/min。

电动机测试的加载示意图如图 1 所示。测试台加载系统于被测电机通过转轴直接连接，由图 1 可知做测试过程中测试台加载系统的转速于被测电机的转速相同。因此测试台加载系统的最高转速必须大于等于被测电机的最高转速才能完成对被测电机的测试。在现阶段，25,000r/min 的测试台属于主流水平，30,000r/min 测试台属于少数头部厂商的能力水平，40,000r/min 转速的测试台处于行业绝对领先水平。

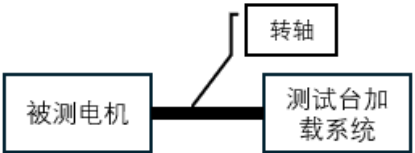


图 1 电动机测试系统示意图

高转速测试台会带来一系列的难点，主要体现在：

A、极端的振动与力学挑战：高速旋转机械均会存在不平衡激振力（转子的动不平衡），激振力与转速的平方成正比，这意味着转速翻倍，激振力可能增长至四倍。此外轴系旋转 1 圈，在某个方向上的激振力就变化一次，高转速后激振频率提高。高转速台架，因为激振力变大且激振振动频率更加宽广（例如 40,000r/min 台架，激振频率可达 666Hz，转子和机械支撑的固有频率极易被激发，引起巨大的振动，导致测试台不能安全运行。

B、严格的轴系支撑：高转速测试台轴系需要高转速轴承支撑。在高转速情况下，轴承的转速极高，需要设计合理的冷却与润滑以及严格的控制轴承的预紧力，如果冷却润滑以及预紧力不合适，极易导致轴系的振动和轴承温度异常升高带来卡死和损坏。

C、严格的装配精度与设计公差：高速测试台的装配精度十分重要，例如对中精度的微小偏差在高转速工况下都可能会带来轴系振动、联轴器断裂等后果。高转速下轴系质心与旋转轴向的微小的偏心都会带来巨大的不平衡力（例如 1kg 的转子，如果质心与旋转轴向偏心 0.01mm，在 40,000r/min 转速下都会带来约 18kg 的不平衡力），因此高速台架对设计公差也有严格的要求。

2、复合加载能力：行驶阻力、转向阻力、垂向激励、温度、湿度、光照
复合加载的说明

汽车的电气化正在从动力系统扩展到转向系统与悬架系统（汽车的减震与支撑系统）。在过去汽车已经完成了动力系统从燃油向电气化的转变，当今转向系统和悬架系统也在经历从传统的机械为主的结构向纯电动的过度，例如转向系统从传统的电子助力转向向纯线控的电动转向发展，悬架系统从传统的液压减震器向直线电机减震器发展。转向与悬架电气化之后，也成为能量消耗元器件（需要消耗电能）。

汽车的动力系统、转向系统、悬架系统全面电气化后，汽车的行驶、转向、减震以及空调系统均需要消耗电池的电量。进行整车能量流测试，通过优化能量管理策略减低电能消耗成为重要的开发内容。

不同的湿度、环境温度和光照条件会影响汽车热管理系统的能耗、行驶阻力、转向阻力和垂向激励（路面高低不同带来的对轮胎垂向运动的影响）会影响动力系统、转向系统和减震系统的能耗。

因为车辆的发展趋势是驱动、转向、悬架的全面电气化，因此在试验室内对车辆进行行驶阻力、转向阻力、垂向激励、温度、湿度、光照的复合加载，以给整车搭建测试环境，完成整车能流量的优化开发成为当前的前沿需求。

比亚迪在驱动、转向、悬架全面电气化方面处于第一梯队的领先地位，发行人为满足客户最前沿产品的开发测试需求，开发了行驶阻力、转向阻力、垂向激励、温度、湿度、光照复合加载的复合加载测试台。目前在行业内处于领先地位。

3、边界条件控制能力：海拔/高空模拟的说明

内燃机需要吸入足够的空气才能把燃料彻底燃烧，在高海拔下空气稀薄，会影响发动机的性能。高海拔下会影响电动机的绝缘与冷却。因此海拔高度会对发动机以及电动机均带来影响。需要在开发过程中验证不同海拔条件下的发动机和电动机性能，发动机还需要在不同的海拔下对电控系统的控制参数进行性能优化。

对于发动机，要在不同的海拔下进行性能参数测试与控制参数的优化标定。如果去真实的海拔环境下做测试，需要在不同的海拔地区建设发动机加载台架，这在现实中很难实现，比如在 5,000 米海拔条件下建设发动机台架，一方面很多工业用的电气部件无法在 5,000 米海拔下运行，另一方面，绝大部分测试人员难以适应 5,000 米海拔的环境。

对于电动机，尤其是航空用电机，其工作海拔甚至会高达 20,000 米。在空中建设测试台更加的不可行。

综上，在地面搭建海拔模拟系统无论对于发动机还是电动机的研发测试都是十分必要的。

在陆地行驶的车辆最高海拔一般不超过 5,000 米，航空用电机的工作高度通常也不超过 18,000 米。发行人建立了发动机 5000 米海拔模拟能力以及电动机的 18,000 米高空模拟能力。在行业内已经属于领先地位。

进行海拔和高空模拟面临一系列难题，包括但不限于：

A、不同的海拔下，气压不同。海拔模拟的核心指标之一是气压。需要建立低压模拟区域，此外发动机还需要吸入新鲜空气，排出尾气。因此需要向低气压模拟区域补充新鲜空气，以满足发动机的吸气需求，此外还要把尾气抽出低气压模拟区域。向低气压区域补充新鲜空气和从低气压区域抽出尾气需要精准协同控制，否则会造成低气压区域的压力波动。从而影响试验结果

B、高空模拟测试，均需要海拔需要由静态的电缆、水管、油管以及动态的转轴穿出仓外。仓内是极低的负压环境，仓外是常规气压环境，转轴传出舱外后，如何完成密封，确保仓位的空入不大量泄漏进入低压仓也是难点之一。

4、测控软件能力：5kHz 高运行频率的说明

汽车领域需要验证各种极端条件下的产品性能和可靠性，例如验证扭矩冲击下的机械可靠性（例如模拟驾驶员突然 100%油门加速，突然发现行人出现后又 100%刹车）。这种极端工况会对传动系统带来很大的扭矩冲击，从而影响机械系统的可靠性。

测试台对这种工况进行模拟时，加载测功机需要把转速控制的非常稳定，以防止在突然加扭矩和突然卸载扭矩情况下，转速出现剧烈的波动。

要完成这一点，离不开测控软件极高的运行频率。如果 5kHz 运行，可以每 0.0002 秒内，根据实际转速的情况修正一次控制，以确保实际转速在允许的范围内。如果只能 500Hz 运行，则只能每 0.002 秒才能进行一次控制。会影响控制精度。

在高度瞬态的情况下，0.002 秒的间隔转速已经可以发生很大的变化，如果控制的频率太低（控制的时间间隔太长），会造成控制精度的下降。

(5) 行业产品和服务是否存在同质化情形

当前汽车研发试验服务及设备行业呈现中小厂商同质化竞争、头部厂商具备差异化优势的竞争格局，具体情况如下：

汽车试验行业存在大量规模较小、仅从事某些细分赛道测试的中小厂商。行业中小厂商不具备自主研发软硬件能力，基于外购设备和软件开展试验，业务集中在常规试验领域，不具备定制化试验能力。该类厂商产品功能、服务内容、试验方案高度趋同，同质化竞争较为激烈。

以发行人、奥地利 AVL、日本 Horiba 及国内中国汽研、华依科技、联测科技为代表的行业头部机构，具备自主研发的软硬件，可根据客户产品需求，提供定制化试验设备和试验服务，与中小厂商的技术能力存在显著差异。

常规试验和差异化试验的差异如下：

常规试验	差异化试验
1、法规实施多年的试验。例如发动机国五排放测试、发动机外特性测试、驱动电机的峰值功率/峰值扭矩/持续功率/持续扭矩测试、驱动电机的效率测试等。 2、不需要使用特殊加载设备/条件保障设备的试验（比如高原模拟、冷热冲击设备等）。 3、纯环境类、不需要带载的试验。 4、需要控制的参数无需剧烈变化，以稳态为主；采集和控制频率低于 100Hz 的试验。例如齿轴耐久、机械耐久、低温耐久、高温耐久等。 5、行业标准、企业技术要求已经在行业内实施多年，比如带载的高低温循环试验、电驱总成的机械耐久试验等。	1、法规实施初期的试验。例如即将推出的国七排放预研试验。 2、需要使用特殊加载设备/条件保障设备的试验（比如高原模拟、冷热冲击设备等）。 3、需要针对厂家企业标准进行高度定制化开发设备或者定制化搭建试验环境的试验，主要特点是用到的设备不是标准化外购设备，需要针对客户需求进行定制开发的试验。比如需要与康明斯 CALTERM 软件进行通讯的所有试验、大众的 GDV 试验、康明斯线束喷水试验等、多电联调试验、B2B 试验等。 4、技术参数指标难或者被测件结构形式特殊的试验。比如高转速（30000r/min+）、低碳零碳燃料的发动机试验、大扭矩加载、同轴减速机试验等。

报告期各期，发行人的试验服务收入按常规试验和差异化试验划分如下：

单位：万元

领域	项目	2025 年		2024 年		2023 年	
		收入金额	收入占比（注）	收入金额	收入占比（注）	收入金额	收入占比（注）
新能源领域	常规试验	28,623.39	66.50%	20,226.55	71.18%	16,699.37	69.53%
	差异化试验	14,420.17	33.50%	8,188.55	28.82%	7,318.71	30.47%
	该领域合计	43,043.55	100.00%	28,415.10	100.00%	24,018.09	100.00%

领域	项目	2025 年		2024 年		2023 年	
		收入金额	收入占比 (注)	收入金额	收入占比 (注)	收入金额	收入占比 (注)
燃油领域	常规试验	1,076.37	24.68%	519.17	17.53%	3,974.23	40.31%
	差异化试验	3,284.14	75.32%	2,442.82	82.47%	5,885.04	59.69%
	该领域合计	4,360.50	100.00%	2,961.99	100.00%	9,859.27	100.00%
低碳零碳领域	常规试验	111.89	2.67%	193.90	7.72%	112.66	10.35%
	差异化试验	4,072.67	97.33%	2,317.01	92.28%	976.21	89.65%
	该领域合计	4,184.55	100.00%	2,510.90	100.00%	1,088.87	100.00%
各领域常规试验小计		29,811.64	57.79%	20,939.61	61.79%	20,786.27	59.45%
各领域差异化试验小计		21,776.97	42.21%	12,948.38	38.21%	14,179.96	40.55%
合计		51,588.61	100.00%	33,887.99	100.00%	34,966.23	100.00%

注：此处的收入占比指该类型占该领域的比重。

由上表可见，在新能源领域，公司提供的试验以常规试验为主，差异化试验为辅，这与新能源领域试验需求旺盛、下游整车厂及零部件厂商存在大量常规试验委外需求有关。在燃油领域，由于近年来发动机的常规试验需求下滑，以特殊场景和条件下的开发和试验需求为主，因此公司提供的试验以差异化试验为主。在低碳零碳领域，由于燃料的特殊性，动力系统试验难度极高，公司以提供差异化试验为主。

2、发行人研发试验服务的核心价值、独特性体现，是否依赖于外购设备、外购软件，发行人技术和产品是否较容易被竞争对手模仿、替代

（1）发行人研发试验服务的核心价值

①解决车企研发痛点，有效降低研发投入成本、压缩研发周期、提升研发效率

汽车动力系统是整车开发中技术难度最高、价值占比最大的核心环节，其产品研发需历经多轮设计、样件制作、试验验证流程，其中研发试验环节资金投入大、设备门槛高、验证周期长，是车企研发的核心痛点。传统模式下，车企自建全套研发试验实验室需投入大量资金采购高端试验设备、搭建专业试验团队，属于典型的重资产、长周期投入，且设备利用率随产品开发周期波动较大，研发成本冗余问题突出。同时，当前汽车行业车型迭代加速，新能源汽车

研发周期已从传统燃油车的 5-7 年大幅压缩至 2-3 年，车企自主研发的效率压力持续攀升。公司作为国内领先的动力系统研发试验服务商，依托自主开发的软硬件试验设备、全阶段试验能力及海量项目服务经验，为比亚迪、理想、蔚来、宝马、奔驰等国内外头部整车厂及动力系统厂商提供一站式研发试验服务。客户可依托公司的试验平台开展原型样件功能试验、手工样件设计验证、批量样件产品验证等全流程测试工作，无需大规模投入重资产搭建试验体系，大幅削减固定资产投入、人力及运维成本。同时，公司凭借体系化的试验流程与多场景测试能力，适配行业快速迭代需求，有效简化客户研发验证流程、规避自主试验的试错耗时，显著缩短客户动力系统产品整体研发周期，全方位提升车企新产品开发效率，解决行业高成本、重资产、长周期的研发痛点。

②适配行业技术迭代与产业变革，化解技术创新不确定性风险，助力前沿技术落地应用

在全球低碳政策、能源转型与产业升级的推动下，汽车动力系统迎来全面技术迭代，行业告别传统内燃机单一发展模式，形成纯电动、混动化与内燃机低碳零碳化改造多路线并行发展的全新格局。为持续提升整车动力性能与能效水平，车用驱动电机正向高转速、高功率密度方向迭代升级，800V 高压平台规模化普及，同时电驱动系统集成化水平持续升级，由三合一集成架构向多合一深度集成演进，实现动力总成轻量化、小型化，助力整车降本增效、节能降耗。公司深度贴合汽车产业转型升级趋势，前瞻性布局多元技术路线的试验能力，构建了覆盖燃油、新能源、低碳零碳三大领域的试验体系，具备从零部件、子系统、动力总成到整车级别的试验能力，覆盖高转速电机、800V 高压化平台、多合一电控和电驱等的试验场景。公司提供的试验能够帮助下游车企解决在布局前沿技术的过程中面临的投入风险高、技术验证能力不足的问题。

动力系统的迭代历程和公司的业务布局情况如下：

发展阶段	时间跨度	电动化趋势	内燃机低碳化趋势	发行人技术布局
技术起步期	2001-2012 年	永磁同步电机小批量应用，额定转速普遍为 8000-10000rpm，系统效率低于 85%；产业以公共	涡轮增压、缸内直喷技术逐步引进消化；排放法规从国二向国四推进，发动机平均	（未成立）

发展阶段	时间跨度	电动化趋势	内燃机低碳化趋势	发行人技术布局
		领域示范应用为主，私人市场尚未启动。	热效率从不足 30% 提升至 35% 左右。	
技术爬坡期	2013-2017 年	永磁同步电机成为乘用车标配，额定转速提升至 12000-15000rpm，系统效率突破 90%；补贴驱动下产业规模快速扩张。	国五排放标准全面实施，涡轮增压、缸内直喷成为乘用车标配技术；自主品牌正向研发发动机热效率突破 38%。	2017 年单电机测试台投入使用，2017 年开发出电机对拖测试台； 2017 年开发出发动机测试台用深度冷热冲击设备、燃油温控设备。
深度迭代期	2018-2020 年	驱动电机额定转速突破 16000-18000rpm；电机控制器的国产 IGBT 实现批量装车；“三合一”电驱总成全面普及；800V 高压平台完成技术验证。	国六排放标准正式实施，高效内燃机技术体系成熟；混动专用发动机实现量产突破，热效率突破 40%。	2018 年开发混动总成测试台、电机控制器测试台；2020 年开发电驱总成测试台、电驱对拖测试台。
多元转型期	2021 年至今	主流车型驱动电机额定转速普遍突破 20000rpm，高端车型可达 25000rpm 以上；800V 高压平台快速渗透，电机控制器的 SiC 功率器件装车率大幅提升，驱动系统综合效率突破 93%；电驱总成朝向多合一高集成方向演进。	传统燃油乘用车市场持续收缩，混动专用发动机成为内燃机板块核心增长极；氢内燃机在重卡、长途客车等商用车场景实现小批量示范运营；零碳燃料技术逐步从实验室走向产业化验证。	2021 年将电机测试台转速升级到 20,000r/min，2022 年将电机测试台转速升级到 25,000r/min，2025 年将电机测试台升级到 40,000r/min； 2023 年开发 Boost 升压模块测试台，2025 年开发功率级控制器 HIL 测试台； 2021 年开发氢内燃机测试台，2023 年开发氢氨内燃机测试台，2025 年开发了大缸径单缸机测试台。

在新能源领域，公司为小米汽车 27,200r/min 超级电机（2023 年）、比亚迪 30,000r/min 量产电机（2025 年）提供试验支撑，为理想汽车的 800V 控制器升压模块（2025 年）、比亚迪的多合一电控（2025 年）提供试验支撑。在低碳零碳领域，公司执行了一汽解放商用车用缸内直喷氢内燃机（2022 年）、一汽解放商用车用氢氨融合零碳内燃机（2023 年）、吉利汽车乘用车用高热效率氢内燃机（2023 年）、中船重工 711 所船用氢氨零碳单缸机（2025 年）、广西玉柴机器商用车用纯氨内燃机（2026 年）等众多行业首发新品的试验项目。公司凭借专业化的第三方试验能力，助力客户探索动力系统技术“深水区”与“无人区”，有效化解车企前沿技术研发的试错风险与创新不确定性，解决技术创新高投入与成果不确定的行业矛盾。

③通过试验数据支撑，持续优化设计方案，支撑终端产品品质升级

汽车动力系统的安全性、稳定性、可靠性直接决定整车产品品质，研发试验是产品量产前隐患排查、性能优化、品质把控的核心关键环节。动力系统产品设计、样件开发、批量验证的全流程中，极易出现设计缺陷、性能适配不足、工况稳定性欠缺等各类问题，若相关问题未在研发阶段提前筛查整改，将直接导致量产产品出现品质隐患，引发风险事项。公司深度嵌入客户动力系统开发流程，业务覆盖零部件、子系统、总成、整车全层级试验场景，可模拟各类路况、工况及复杂使用环境，对电机、电控、减速器、发动机、变速箱等核心部件及整套动力系统的性能、可靠性进行多维度测试验证。公司通过全方位的试验验证，发现产品设计问题，为产品的设计优化提供数据支撑，帮助客户优化产品品质。

报告期内，发行人通过试验服务为下游客户提供价值的典型案例如下：

①电机转子转速循环试验

公司为宝马第五代（2021 年）、第六代电驱系统（2024 年）提供一整套研发试验服务，覆盖电机转子、电驱总成、减速器多个部件，除转子转速循环测试以外，还包含转子温冲、转定子扭转疲劳、电驱盐雾、带载湿热、对拖测试，以及减速器齿轴、差速、高速耐久、扭矩冲击、效率测试，全方位支撑客户电驱系统的研发迭代。

针对励磁电机转子这个核心零部件，公司自主攻关定制开发专属转速循环测试台，模拟汽车真实行驶中反复急加速、急刹车的极端工况，考核转子的可靠性。在项目开展时期，国内几乎没有同类测试经验，公司从零开始自主摸索，整套台架从设计、搭建到调试自主完成，给客户产品带来关键开发价值：

A、复现总成试验无法实现的严苛工况，暴露零部件层级隐患

电驱总成的整机测试环境没办法营造出转子单独测试时 180℃高温叠加极高转速变化率的极端条件，很多转子潜在缺陷在总成测试层面无法暴露。公司的测试台可以在零部件层级复现最严苛的真实用车工况。

B、前置识别故障，为客户争取宝贵的设计整改时间

通过试验，在转子零部件研发早期，就能识别硅钢片错位、转子变形、线圈损伤、动平衡失效、转子轴与叠片过盈量不足等各类潜在风险。一旦等到总成阶段才发现同类问题，整车项目节点临近，几乎没有时间修改转子设计。公司帮助客户把问题前置，留出充足时间优化转子结构，规避后期项目延期风险。

C、验证转子核心机械可靠性，保障整车动力安全

模拟实车急加速急刹车，考核转子在剧烈转速、温度交变条件下的机械强度，验证转子结构、线圈在极端工况下是否可靠，帮助客户从零部件源头保障整车电驱动系统的运行安全性。

D、补齐国内行业空白，匹配国际头部车企研发标准

该项验证此前仅国外主流车企会采用，公司从零攻关形成国内最早的转子转速循环试验能力，可以对标海外严苛的零部件开发标准，满足宝马这类国际头部车企的研发测试要求，支撑其第五、六代电驱产品在中国的研发工作。

②电驱动总成对拖试验

电驱动总成对拖耐久试验项目在当时国内没有成熟实践经验的测试技术方案，此前只有海外头部车企采用该测试方式，2019 年发行人在国内最早开发电驱对拖测试台并开展该类测试的企业，整套台架从设计、搭建到调试全部自主实现，给华域麦格纳提供了电驱动总成对拖试验，对下游客户的价值如下：

A、缩短产品验证周期，降低研发成本

客户国内研发中心的样机不用再运送至海外开展对拖测试。省去跨国样品运输周期，有效压缩整体验证时长，加快产品开发进度；同时节省跨境物流相关费用，直接降低客户整体测试开支。

B、精准定位产品潜在失效风险，提前规避量产质量隐患

这套对拖测试方案不使用大功率负载测功机，当电驱在测试过程中出现轴承电腐蚀故障时，能够精准锁定问题来源于被测电驱本身。

传统双测功机测试台，发生轴承电腐蚀时，无法区分故障来源是被测样机自身轴电压产生还是测功机传递过来的轴电压产生。电驱高压工作环境下轴承

电腐蚀风险较高，如果开发阶段无法识别解决，量产装车之后会出现整车振动、噪音变大，直接影响用户驾乘体验。借助本套测试方案，客户可以在研发阶段精准定位该类问题，提前完成优化，规避后期装车质量风险。

③高速单电机试验

公司针对行业内电机转速不断提高的特点开发了 30,000r/min 高速单电机台架。公司通过仿真手段及先进的成型工艺对底座进行开发，实现了整个台架振动数值 $\leq 2\text{mm/s}$ 的良好控制水平；通过油气润滑技术的应用有效解决了轴承座中的轴承在高速运行时发热量大、稳定性差的问题，实现了在 30,000r/min 转速时的稳定运行。基于在高转速电机领域的试验能力，公司为行业内头部客户的前沿产品提供试验服务及设备。2023 年 12 月，小米汽车率先推出最高转速达 27,200r/min 的超级电机 V8s，创下全球量产电机转速纪录，公司为该产品的开发提供了研发试验。该类试验对于客户产品开发的价值在于：

A、助力客户提前识别设计缺陷，预留充足的迭代优化时间

公司基于 30,000r/min 高速单电机测试台提供试验，使得客户可以在电机零部件阶段开展高转速验证，尽早发现转子、轴承等核心部件在高速工况下潜藏的设计问题，拥有充裕时间去修改优化方案。如果缺失该试验、等到总成装配完成后再开展高转速验证，此时一旦暴露转子、轴承的设计缺陷，项目进度已经临近节点，几乎没有时间从头开展设计迭代，会直接拖累整体产品开发节奏。

B、助力客户充分开发调试电机的真实性能

依托 30000r/min 高速单电机测试台，能够完成电机 20,000r/min 以上高转速区间的精细标定工作。对应到实际用车场景，能够保障车辆在高速行驶时充分输出动力；同时可以提前调校解决电机高速运转下的啸叫、抖动等噪音与震动问题，优化电机高速工况表现，让整车动力充沛，噪音抖动得到有效控制，提升驾驶员实际驾乘感受。

C、助力客户开发更高功率密度的电机，提高产品竞争力

高速电机的优势在于同等动力下，能够实现体积更小、重量更轻，对整车布置、降低能耗、降低材料成本都至关重要。而这种轻量化的设计方案，必须

在开发阶段在高转速下做充分的测试验证。公司提供的高转速单电机试验，能够助力客户做出更高功率密度的电机，让产品更有竞争力。

(2) 发行人研发试验服务的独特性体现

在试验服务领域，设备、软件和人员三者共同决定了试验服务能力。

设备是硬件基础、测控软件是神经中枢和逻辑大脑，人员能力是灵魂指挥。三者互为犄角。所有的设备均通过测控软件实线连接，在测控软件的协调下，不同设备实现系统工作。设备和测控软件组成测试系统（即测试台），人员是灵魂指挥，负责项目管理、把客户需求梳理分解为硬件需求和软件逻辑需求，并把需要的运行逻辑通过测控软件这个神经中枢和逻辑大脑实现。

公司深耕动力系统研发试验领域，从自研测控软件起步，逐步搭建起测试台系统开发、仪器设备自研的能力。公司整体业务以客户试验需求为核心导向，属于典型的服务驱动型模式，软件研发、测试台开发均围绕下游多样化、前沿化的研发试验需求展开，具备高度的灵活性、系统性与持续迭代能力。依托海量项目案例与长期试验服务经验，公司构筑起行业内难以复制、不可替代的软硬件一体化技术壁垒，核心独特性体现在以下三方面：

①自研测控软件打破外资垄断，软件灵活性和扩展性行业领先

公司聚焦行业核心软件卡脖子环节，对标国际头部厂商 AVL、Horiba，率先启动自动化测控软件自主研发，2016 年开发出第一代 MTest 测控软件，实现基础自动化测控功能，打破外资软件垄断。2020 年开发出第二代 MTest 测控软件，第二代软件重构客户端-服务器通讯架构，兼容全品类工业通讯协议，解决多设备、多品类被测件适配难题。2022 年开发出第三代 MTest 测控软件，第三代软件搭载实时系统架构，优化核心代码与协议栈，新增仿真模型导入、在环测试扩展模块，实现试验智能化、模型化、可拓展化升级。公司核心测控软件为自主研发，摆脱了对外资商用软件的依赖，可根据客户前沿试验需求调用和组合相关模块，是公司非标试验、极限工况试验的核心软件支撑。

②一站式试验布局，自研测试台和设备能力突出，前瞻布局构筑先发优势

公司不仅布局了覆盖电驱动力系统、混合动力系统、燃油动力系统、替代

燃料动力系统等各种领域和技术路线的试验，覆盖标定测试、性能测试、环境测试、EMC 测试、NVH 测试等试验类型，并且具备从零部件、子系统、总成到整车级别的试验能力，能够全方位响应客户的试验需求。

公司能够将客户的试验需求转换成测试台各个系统的功能要求从而进行整体开发和设计，公司机械、电气、软件团队根据测试台的系统设计方案，对各部分设备进行开发并对软件的模块进行调用。公司会根据试验对象的运作特性、特殊结构对各部分设备进行严格的机械结构设计和机械模态分析，确保测试台满足试验需求，并且其功能安全与可靠性得到保障。在掌握整体测试台开发的基础上，公司自主研发智能燃油温控、冷却液温控、润滑油温控等系列边界条件保障设备，实现试验边界条件的精细化、定制化调控，突破外购设备边界参数调控单一、精度不足的短板。后续持续深化硬件自研能力，逐步实现通讯板卡、数采系统、IO 通讯模块、早期失效振动分析仪等采集模块与核心仪器设备的自主开发，摆脱行业硬件外购依赖。

公司能够敏锐根据下游客户需求和行业发展趋势进行前瞻布局，公司自 2017 年前瞻布局新能源汽车动力系统试验领域，顺应汽车产业电气化转型趋势，提前完成新能源领域试验台架的研发与建设，覆盖电机、电控、电驱动总成、车载充电机、DC-DC 变换器等一系列新能源测试设备，公司在 2019 年借助外部融资，持续扩大新能源试验产能与业务规模。2021 年我国新能源汽车进入爆发式增长期，公司基于技术储备、客户资源和产能布局快速抢占市场份额，形成先发优势。在新能源赛道成熟后，公司自 2021 年开始进一步布局低碳零碳动力、智能驾驶在环仿真等前沿领域，同时持续迭代升级测试台性能，将电机测试台最高适配转速从 16,000r/min 迭代至 40,000r/min，将发动机测试台最大功率拓展至 5000kW；针对性开发高原模拟测试台、零碳燃料单缸机测试台、直线电机悬架测试台、EMC/NVH 实验室等专项设备与实验室，落地了一汽解放商用车用氢氨融合零碳内燃机、中船重工 711 所船用氢氨零碳单缸机、吉利汽车乘用车用高热效率氢内燃机、广西玉柴机器商用车用纯氨内燃机等众多行业首发标杆项目，高端定制、前沿技术验证能力具备独有性、稀缺性。

③服务驱动技术迭代，实现技术产品服务协同发展

公司技术团队了解汽车产品开发的流程，对于动力系统的研发试验具备深刻理解，能够拆解客户需求，在 2016-2018 年期间通过研发试验服务进入奔驰、捷豹路虎、博世、福特等国际知名外资整车厂及动力系统厂商供应链。通过服务头部外资客户，公司积累了严苛的试验标准、规范的项目流程、复杂的工况调试经验，形成了区别于中小厂商的项目交付能力与质量管控体系，为后续新能源时代服务国内头部车企的研发需求奠定了项目经验和能力基础。

公司形成了“服务赋能技术、技术反哺服务”的良性闭环发展模式，技术迭代始终以终端试验需求为核心驱动。依托海量一线试验服务场景与项目反馈，公司持续梳理软硬件优化需求，迭代升级测控软件功能、优化测试台硬件，实现技术、产品、服务的协同进化。

综上，公司依托自研底层软硬件技术架构，搭建起一站式的研发试验服务体系，形成了以市场需求为导向、以试验服务为驱动的持续迭代商业模式，构筑起行业稀缺、难以复制的核心竞争壁垒，整体业务具备鲜明的独特性。

（3）是否依赖于外购设备、外购软件

发行人围绕测试台及测试台上关键设备的开发、自动化测控软件、数据后处理软件和测试技术不同维度形成了一套“硬件+软件+关键测试技术”的核心技术体系，其提供的研发试验服务不依赖于外购测试台和外购软件，发行人自研设备和软件的技术水平参见本题回复之“（一）/1/（4）发行人与国内外厂商的技术水平差异情况”。

同行业厂商通过外购设备、外购软件难以替代发行人自研设备和软件提供试验服务，其差异化体现在下述维度：

①响应速度和定制化能力

发行人拥有底层代码掌控权。如果客户有特殊研发需求，例如采集某个采用冷门协议的传感器数据，或者改变闭环控制逻辑，发行人的工程师可以直接改代码，最快可实现当天满足相关需求。

其他公司由于外购软件和设备，遇到上述情况必须给供应商提交需求，等相关设备或软件的供应商开发对应功能，并进行商务谈判，这种响应周期通常是数周甚至数月。

因此，在前沿研发试验中，其他公司难以替代发行人，发行人的快速响应速度可协助客户快速抓住研发的时间窗口，匹配研发需求节奏。

②知识产权与数据保密壁垒

发行人作为自研方，所有测试数据、失效模式分析、安全保护逻辑、自动化控制策略都封闭在内部，系发行人难以替代的一个维度。

其他公司通过外购软件难以替代发行人大量测试数据积累和经验积累形成的相关能力，比如失效模式分析、安全保护逻辑、自动化控制策略等，比如B2B台架的控制策略。

③成本结构与利润空间

由于自研软件和部分仪器设备，发行人开发测试台无需支付软件授权费，无需向境外设备厂商支付品牌溢价，因此边际成本较低。

其他公司搭建测试台需要支付昂贵的软件授权费和设备采购费，刚性成本较高，发行人相较于同行业公司具备成本优势和利润空间。

④管理信任与协同惯性

发行人的核心壁垒是深度嵌入客户研发体系的高昂转换成本：

通过长期合作，发行人的项目管理团队熟悉客户的特点、需求、研发习惯，完成了流程重塑、培训与磨合，一旦磨合完成，发行人与客户之间形成了稳定的协同惯性，沟通成本大幅降低，项目流转高效，是发行人服务价值的关键构成之一。若客户把研发试验服务切换至其他外购设备和软件的公司，客户不仅需要重复承担上述巨额的初始培养投入，还需要面临磨合期内因流程生疏、标准偏差所带来的项目质量与进度风险。

综上，其他公司即便通过外购设备和软件，在面对高端客户时，需要通过较大代价匹配发行人的试验执行能力，却无法复制其与客户之间已经建立的管

理信任与协同惯性。对于高端客户而言，因切换供应商而引发的隐形成本与潜在风险是阻碍其切换供应商的重要考虑因素。发行人的这些核心壁垒远非外购设备和软件所能攻克。

（4）发行人技术和产品是否较容易被竞争对手模仿、替代

发行人的技术和产品不容易被竞争对手模仿、替代，核心原因如下：

①核心技术体系具备高壁垒。公司掌握从底层测控软件、测试台系统设计、硬件设备开发、到关键测试技术的一体化核心技术体系，并且在发展过程中基于研发试验服务的反馈和经验，持续迭代优化测试台和测控软件。公司通过申请专利和软著对核心技术进行保护。底层测控软件、测试台系统开发及硬件设备自研等核心技术需要长期的研发投入、技术积累与迭代优化，并非短期可复制，行业竞争对手难以快速突破底层技术壁垒。

②沉淀的海量案例与数据壁垒难以复刻。公司深耕行业多年，积累了上万套覆盖新能源、零碳低碳等领域极端复合工况、非标定制的试验案例，搭建了体系化的试验数据库与工况模型库。前沿试验场景的经验沉淀、工况参数优化、问题解决方案积累需要长期大量项目落地支撑，行业中小厂商案例和数据储备薄弱、前沿项目经验缺失，无法快速复刻公司的场景适配与问题解决能力，难以承接同类高端复杂试验项目。

③跨领域的人才团队壁垒难以复制。公司打造了覆盖机械、电子、电控、软件、热管理、流体力学的跨学科复合型人才团队，团队具备软硬件研发、复杂工况调试、非标方案定制、高端项目交付的综合能力，内部形成了成熟的跨领域技术融通、经验共享机制。行业竞争对手短期内无法搭建同等水平的复合型技术团队，难以复刻公司的综合技术服务能力。

④头部客户合作粘性和认可壁垒难以复制。公司已与国内外主流头部车企建立长期合作关系，承接其首发新品的研发试验，高端客户供应体系准入周期长（6个月到18个月）、标准严苛、合作粘性极强。竞争对手难以快速突破客户认可壁垒，无法替代公司为头部客户提供高端定制化试验服务与设备产品。

综上，发行人的试验服务与试验设备依托底层自主技术、稀缺场景经验、复合型人才团队、头部客户合作粘性的核心壁垒，形成了难以复制的竞争优势，不易被行业竞争对手模仿与替代。

（二）不同类型动力系统的测试服务内容、标准、技术的差异，相关测试设备、测试技术是否具有通用性，燃油汽车领域测试设备和产品是否面临技术过时、闲置的风险

1、不同类型动力系统的测试服务内容、标准、技术的差异

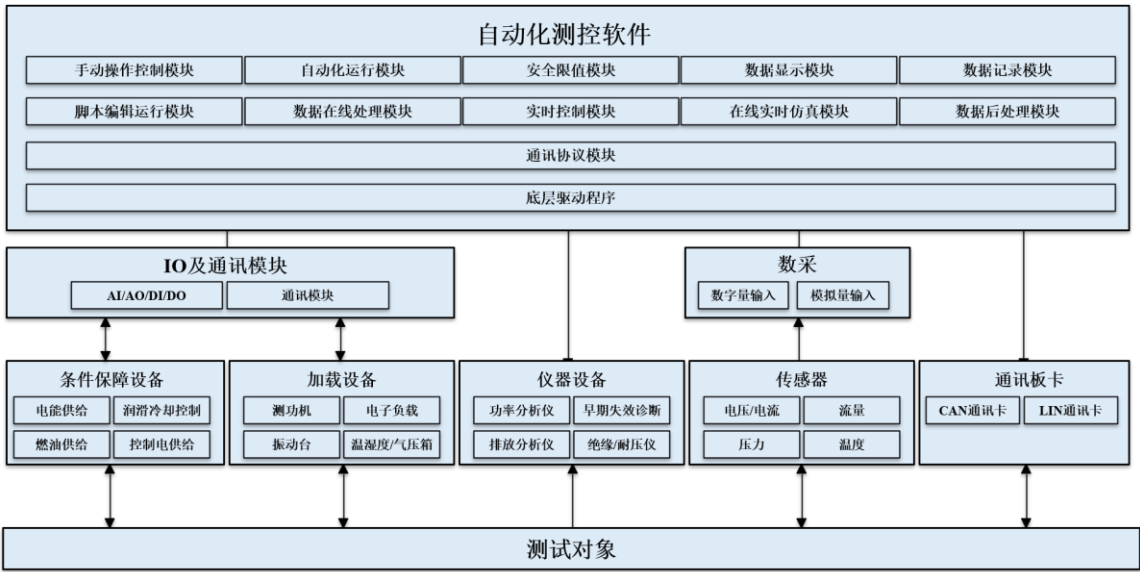
类型	测试内容	测试标准	测试技术
新能源动力系统	电磁兼容测试、振动噪声测试、标定开发和性能测试、可靠性测试	（1）有基本的行业标准，例如电气及电子设备的环境条件和试验标准，电动汽车用驱动电机系统等 （2）公司提供的试验更多需结合客户产品开发指标、研发验证目标定制设计，试验执行不局限于现行国家/行业标准；各客户均设有高于国标限值的企业内部测试规范，试验需同时满足国标合规要求与客户专属企标管控要求。	（1）能源供给：纯电-电力；混动-电力+燃油 （2）加载参数：转速、扭矩、电压、电流 例如：乘用车搭载的电机工作转速普遍超 10000r/min，电机峰值输出扭矩通常不超过 500Nm。 （3）边界条件：冷却液温度、流量，环境温度、湿度等。 例如：新能源电驱一般需要控制冷却液温度为 65℃，流量为 10L/min.
燃油动力系统	发动机的热力学开发、排放测试、机械开发和机械可靠性	（1）有基本的行业标准，例如汽车发动机性能试验方法，汽车发动机可靠性试验方法，轻型汽车污染物排放限值及测量方法，重型柴油车污染物排放限值及测量方法等 （2）公司提供的试验更多需结合客户产品开发指标、研发验证目标定制设计，试验执行不局限于现行国家/行业标准；各客户均设有高于国标限值的企业内部测试规范，试验需同时满足国标合规要求与客户专属企标管控要求。	（1）能源供给：燃油 （2）加载参数：转速、扭矩 例如：乘用车发动机：最高转速普遍不超 7000r/min，最大扭矩通常不超 400Nm；商用车发动机：最高转速通常不超 3000r/min，最大扭矩通常不超 4000Nm （3）边界条件：供油压力、温度，进气压力，进气温度，排气背压，中冷后温度，机油和冷却液温度等。 例如：发动机冷却液出口温度一般需要控制为 90℃，机油温度一般需要控制为 95℃。
低碳零碳动力系统	热力学开发、性能标定、机械开发和机械可靠性	（1）有基本的行业标准，例如汽车发动机性能试验方法，汽车发动机可靠性试验方法，轻型汽车污染物排放限值及测量方法，重型柴油车污染物排放限值及测量方法等	（1）能源供给：天然气、氢气、氨、甲醇等 （2）加载参数：转速、扭矩 例如：低碳零碳商用车发动机：最高转速通常不超 3000r/min，最大扭矩通常不超 3600Nm

类型	测试内容	测试标准	测试技术
		(2) 公司提供的试验更多需结合客户产品开发指标、研发验证目标定制设计，试验执行不局限于现行国家/行业标准；各客户均设有高于国标限值的企业内部测试规范，试验需同时满足国标合规要求与客户专属企标管控要求。	(3) 边界条件：能源供给压力、温度，进气压力，进气温度，排气背压，中冷后温度，机油和冷却液温度等。 例如：天然气发动机供气压力800kpa，氢气发动机供气压力3Mpa，发动机冷却液出口温度一般需要控制为90℃，机油温度一般需要控制为95℃。

2、相关测试设备、测试技术是否具有通用性

不同类型动力系统的整体测试台为定制化设备，针对新能源、燃油、低碳零碳动力的不同试验场景无法直接通用。但基于公司具备自主研发测试台的核心能力，测试台底层硬件模块、核心软件系统、基础测试技术可实现跨领域、多场景的迁移复用，测试台构成的示意图如下：

测试台核心构成示意图



(1) 完全通用的设备构成部分：该类软硬件为公司通用模块，无场景适配壁垒，可全面应用于新能源、燃油、低碳零碳动力系统测试。主要包括：**Mtest** 自动化测控软件、数据采集设备、传感器、I/O 通讯模块、通讯板卡、数据后处理软件。其中，公司自主研发的 **Mtest** 测控软件为测试台核心“大脑”，可模块化适配多能源、多构型动力系统，实现全场景设备控制、数据采集、工况自动化运行、安全监控与数据可视化，是公司跨领域测试通用性的核心支撑。

（2）具备部分通用性的设备构成部分：该类设备仅能在部分跨领域通用，或可通过结构适配、配件改造实现跨领域复用，具备较强的场景兼容能力：一是加载设备，例如商用车发动机台架用的电力测功机，可适用于电驱动总成测试台，低速电机测试台搭配升速箱改造后可作为转子转速循环测试台使用；二是条件保障设备，例如燃油发动机测试所用的发动机温控设备，可复用至混动总成、增程器、零碳内燃机测试场景；三是专属仪器设备，例如排放分析仪、油耗仪等设备，可适用燃油发动机、增程器、混动总成、低碳零碳内燃机的排放与能耗测试需求。

（3）测试技术具备通用性：公司积累的测试技术能够适用在不同类型动力系统的研发测试：一是能源供给技术，例如混动和燃油动力系统均需用到供油的技术；二是电力测功机加载技术，例如发动机、电机、电驱总成测试均需通过电力测功机加载技术实现精准负载模拟；三是边界条件控制技术，例如机油和冷却液温度控制技术、极端环境模拟技术，应用在不同类型动力系统的测试中；四是在环仿真测试技术，适用于新能源、燃油动力、低碳零碳动力不同领域的试验。

3、燃油汽车领域测试设备和产品是否面临技术过时、闲置的风险

公司燃油汽车领域测试设备和产品不存在技术过时、闲置的风险，具体分析如下：

（1）燃油动力测试设备应用场景多元，市场需求持续

当前汽车行业电动化转型为渐进式过程，混合动力汽车的需求持续增长，同时燃油车仍有一定体量的市场需求，新的排放标准的预研亦带动燃油动力系统的试验需求，因此燃油动力系统的研发迭代和试验需求持续存在，保障了公司燃油测试设备的基础业务体量。

同时，公司燃油测试设备可广泛应用于汽车以外的多元工业场景，覆盖船舶动力、发电机组、工程机械、农业机械等非道路移动机械动力的研发测试，下游应用场景广阔，可有效抵御汽车产业波动带来的闲置风险。

（2）底层设备与技术通用性强，能够有效跨领域复用

公司具备测试台的整体开发能力，包括硬件设备和软件的开发能力，其中软件能够在各领域通用，底层硬件和技术可改造适配至不同领域。具体来说，硬件层面，燃油发动机配套的电力测功机可改造应用于动力总成、电机转速循环测试；高精度油耗仪可复用至增程器、混动总成的能耗测试；数采硬件、传感器、通讯模块可全面适配新能源测试场景。技术层面，公司可通过改造燃油测试台燃料供给系统，适配氢气、氨氢混合等零碳燃料测试需求，实现燃油设备向低碳零碳测试设备的迭代，因此不存在技术过时风险。

（3）应用于燃油领域的测试台利用率较高，不存在闲置风险

公司的测试台可以划分为四大类如下：

分类	分类说明
纯电类	仅用于新能源纯电领域的测试台，包括电机、电机控制器、电驱动总成测试台等
燃油低碳通用类	公司通过更改燃料的供给和边界条件，可实现燃油领域或低碳零碳领域的试验，主要为发动机测试台
纯电燃油通用类	公司通过更改电能供给/燃油供给设备及辅助仪器设备，可实现新能源纯电、混动领域或燃油领域的试验，主要包括动力总成测试台、整车测试台和热管理测试台
纯低碳	氢燃料电池测试台

报告期内，公司分类测试台各期末数量及期间的产能利用率如下：

单位：台

类型	2025 年		2024 年		2023 年	
	期末台架数量	期间产能利用率	期末台架数量	期间产能利用率	期末台架数量	期间产能利用率
纯电类	436	83.72%	330	72.52%	293	67.36%
燃油低碳通用类	45	105.49%	48	96.48%	44	95.19%
纯电燃油通用类	23	89.20%	11	97.62%	8	89.23%
纯低碳	0	22.92%	1	21.52%	1	18.15%
总计	504	86.18%	390	76.02%	346	71.69%

注 1：测试台利用率=Σ 测试台全年实际运转天数/Σ 测试台全年理论运转天数*100%。其中单个测试台全年理论运转天数=（365 天-当年测试台投产前天数）*80%，由于测试台在运转过程中存在改造、维护等需要，故理论运转天数以 80%计算。

注 2：纯低碳领域测试台为燃料电池测试台，基于市场需求变化公司于 2025 年 5 月拆除

由上表可见，报告期内燃油低碳通用类、纯电燃油通用类测试台的产能利用率一直处于较高水平，不存在闲置风险。

（三）发行人在研项目方向、技术储备是否符合行业技术发展趋势，研发投入能否支撑未来发展需要

1、发行人在研项目方向、技术储备是否符合行业技术发展趋势

发行人在研项目方向、技术储备均符合行业技术发展趋势，具体分析如下：

（1）新能源动力领域：贴合电驱高速化、高功率密度、高压化发展趋势

新能源动力系统呈现高速化、高功率密度、整车高压化的发展趋势。行业电机转速持续升级，超高转速电机从研发到量产，对测试转速边界、振动与温度控制要求严苛；电驱系统向集成化、轻量化演进，对测试设备多工况适配、高动态响应能力提出更高要求；800V 高压平台及碳化硅电控规模化应用，推动测试设备向大电流、高频率、强抗干扰的高压测试体系升级，高精度、定制化测试设备成为产业升级核心支撑。

技术储备方面，发行人掌握了电机测试台、功率级控制器测试台、动力总成测试台开发技术。电机测试方面，公司设备最高支持 40000r/min 超高转速测试，精准控制运行振动，自研宽温域油冷温控设备适配高转速油冷电机主流方案，可兼容各类集成式、非标结构电机测试，匹配电驱高速化、集成化需求。

控制器测试方面，测试台可实现大电流、高频率高压加载，适配 800V 高压平台测试场景，通过全域抗干扰设计保障测试精度；自研电机旋变模拟器支持控制器独立测试，兼容多合一集成电控总成测试，贴合电控集成化发展趋势。

动力总成测试方面，测试台覆盖全品类动力总成测试场景，循环工况测试精度行业领先，支持动力总成在环仿真测试，可模拟全场景实车工况，有效缩短动力总成研发周期。

（2）新能源底盘领域：贴合电气化、线控化、智能化发展趋势

新能源底盘加速向电气化、线控化、智能化转型，是高阶自动驾驶落地的核心基础。传统液压机械底盘逐步被电驱电控底盘替代，线控转向、线控制动

（EMB）技术进入产业化前夕，2026 年为行业公认 EMB 量产元年，国内外新规陆续落地明确线控底盘测试合规标准。底盘系统与智驾、动力系统深度联动，对测试设备动态响应速度、负载模拟精度、全工况仿真能力要求大幅提升，传统测试设备已无法满足行业高端测试需求。

发行人凭借智能底盘测试台开发技术，布局电磁式转向系统性能台架、EMB 总成性能试验台架项目，精准匹配行业发展趋势。

技术储备层面，公司底盘在环测试系统具备高动态加载、快速响应能力，可结合整车动力学模型实现全工况虚拟仿真测试，解决传统设备响应慢、工况模拟单一的痛点，适配线控底盘高精度、智能化测试需求。

在研项目层面：□电磁式转向台架项目：采用电磁式直线电机技术，摒弃复杂机械传动结构，响应快、精度高、能耗低，可精准模拟复杂路况转向负载，弥补传统 EPS 测试设备技术短板，适配智能电气化转向系统测试需求。□EMB 总成试验台架项目：对标国内外最新行业法规，聚焦线控制动产业化测试刚需，可实现制动核心指标的高精度合规测试，适配集中式电子电气架构下的系统集成测试，填补国内高端 EMB 测试设备市场缺口。

（3）新能源多域融合领域：贴合多域融合、在环仿真趋势

汽车电子电气架构向中央集中式迭代，动力、底盘、智驾多域融合一体化成为核心趋势，多域协同控制、全域功能安全验证成为研发重点。硬件在环（HIL）仿真测试已成为高阶自动驾驶项目核心验证手段，可有效解决实车测试效率低、风险高的问题。

发行人依托在环仿真测试技术，开展全自主可控 HIL 工具链、全域功能安全测试台架研发项目，高度契合行业趋势。

技术储备层面，公司在环仿真技术覆盖全业务领域，仿真精度、运算频率达行业主流水平，支持多类核心模型加载与多域联动仿真，可实现被测件早期全工况动态验证，大幅缩短多域融合产品研发周期。智能驾驶测试台开发技术对智能驾驶的场景进行搭建，能够完成功能测试、故障注入、功能安全测试、预期功能安全测试等，可以连续测试复杂场景，极大的提高了测试效率。

在研项目层面：①全自主可控 HIL 工具链项目，整合公司硬件与软件技术成果，打造国产化、标准化 HIL 解决方案，打破国外产品垄断，适配多域融合系统仿真测试需求。②全域功能安全测试台架项目，对标国内外最新安全标准，搭建 HIL 与机械台架联动测试平台，覆盖多域控制器协同测试场景，实现部件到系统级的全域功能安全验证，匹配行业多域融合、全域安全管控的发展方向。

（4）内燃机动力转型领域：贴合低碳零碳化发展趋势

双碳背景下，传统内燃机加速向低碳化、零碳化转型，氢气、氨气、甲醇等清洁燃料成为核心研发方向，船舶、发电等大功率内燃机是低碳技术落地的重点场景。氢、氨等新型燃料工况特殊、安全性要求高，行业亟需专用的高压燃料供给、安全监测与精准控制测试技术，支撑零碳内燃机产业化落地。

发行人依托内燃机测试台开发技术、曲轴箱安全控制技术、可变轨压控制技术，布局高压燃料供给系统研发项目，全面贴合内燃机零碳转型趋势。

技术储备层面，公司测试台适配多品类清洁燃料、全功率段内燃机测试，可满足多场景低碳内燃机研发需求；自主研发的曲轴箱安全控制技术、高压可变轨压控制技术，解决零碳燃料内燃机测试的安全与精准控制核心痛点，配套高低温、高原环境模拟能力，可全面验证产品复杂工况性能。

在研项目方面，公司布局的高压燃料供给系统项目，短期可满足公司前沿柴油、高压氨燃料测试需求，支撑低碳测试业务迭代；长期可转化为船舶专用高压氨供给设备，布局船舶动力零碳化升级赛道。

（5）航空领域：贴合多电化、混动电动化发展趋势

全球航空产业加速推进多电化、混动化、电动化升级，混动飞机、电动飞机成为发展重点，航空推进电机、起发电机向高转速、大功率、长时运行方向迭代。航空电气化产业化带动测试需求大幅增长，高端专用航空电机测试设备与服务市场空间广阔，定制化、高仿真测试台成为行业刚需。

发行人依托航空用电机测试台开发技术，推进混动飞机用电机测试台研发，精准匹配航空电气化趋势。

技术储备层面，公司航空用电机测试台覆盖宽功率范围，支持超高转速测试，具备航空动力实时仿真、工况模拟能力，可满足航空电机严苛的性能与可靠性测试要求，已落地航空领域头部客户项目。

在研项目层面，公司布局混动飞机用电机测试台，以适配国内航空混动电机测试设备需求，助力公司拓展航空领域业务布局。

（6）底层软硬件：贴合数字化、国产替代发展趋势

发行人紧跟试验行业软件数字化、设备国产替代的升级趋势，持续迭代自研软硬件产品，降本增效、摆脱进口依赖。测试台的组成部分中，例如高转速测功机、油耗仪、功率分析仪、早期失效诊断仪、扭矩传感器、通讯板卡等，过往行业内以进口设备为主，供应商包括日本横河电机、德国 HBM、美国恩艾等。近年来发行人针对部分关键仪器开展自研并实现进口替代，包括油耗仪、早期失效诊断仪、通讯板卡等。发行人在研项目均贴合行业主流方向：

软件迭代类：

①数据分析软件 V1.1 版本开发：针对行业测试数据量大、人工分析效率低、标准化不足的痛点，升级自动化数据识别、判读、报表生成及脚本扩展能力，实现数据分析智能化升级，适配行业高效测试需求。

②实验室日志系统开发：顺应实验室数字化转型趋势，搭建移动端线上管理系统，实现试验数据实时归档、项目流程线上管控，提升实验室运维管理效率。

设备迭代类：

①自主功率分析仪开发：针对进口设备价格高、适配性差的痛点，自研适配汽车测试场景的国产功率分析仪，支持多场景精准测试，实现核心设备进口替代。

②48 英寸 2 电机 4 驱性能毂开发：对标外资高端转毂设备精度，解决行业进口设备价格高昂、盈利受限问题，适配整车续航、油耗核心测试场景，契合国产设备替代趋势。

2、研发投入能否支撑未来发展需要

2023 年、2024 年及 2025 年，发行人研发费用分别为 2,543.95 万元、2,491.11 万元及 2,862.92 万元，最近三年研发投入复合增长率为 6.08%；最近三年累计研发费用金额为 7,897.98 万元，累计研发投入占最近三年累计营业收入的比例为 5.38%。

公司长期坚持技术研发驱动发展，已围绕测试台及测试台上关键设备的开发、自动化测控软件、数据后处理软件和测试技术不同维度，搭建起完善的“硬件+软件+关键测试技术”的核心技术体系，技术成果广泛落地应用于新能源动力、燃油动力、低碳零碳动力、智能驾驶与智能底盘等核心业务领域，为公司持续研发迭代奠定了坚实的技术基础。

在此基础上，公司研发投入形成清晰、可持续的布局方向，主要分为两大维度：一是存量业务迭代升级，持续开展测试台硬件设备的自研和迭代、测控软件及数据处理软件版本升级，持续优化测试台性能、提升自主可控能力；二是增量赛道前瞻布局，紧跟行业技术趋势，针对性加大航空电气化、智能线控底盘、多域融合仿真、低碳零碳燃料测试等新兴领域研发投入，完善新赛道技术储备与产品矩阵。

整体来看，公司研发投入规模与自身业务体量、行业迭代速度及未来战略布局高度匹配，研发投入方向精准聚焦主业升级与新兴赛道拓展，成熟的核心技术体系与持续稳定的研发投入形成良性循环，能够支撑公司现有业务提质增效及未来新业务、新领域的长远发展需求。

二、请保荐人、发行人律师说明核查依据、过程，发表明确意见

（一）核查依据及过程

1、访谈技术负责人了解汽车研发试验服务、设备行业技术水平的关键评价指标，行业技术开发的主要难点，发行人与国内外厂商的技术体系、技术水平差异情况，行业产品和服务是否存在同质化情形；发行人研发试验服务的核心价值、独特性体现，是否依赖于外购设备、外购软件，发行人技术和产品是否较容易被竞争对手模仿、替代。

2、访谈技术负责人了解不同类型动力系统的测试服务内容、标准、技术的差异，相关测试设备、测试技术是否具有通用性，燃油汽车领域测试设备和产品是否面临技术过时、闲置的风险。

3、获取公司在研项目资料，分析发行人在研项目方向、技术储备与符合行业技术发展趋势的匹配性；访谈技术负责人了解公司研发投入能否支撑未来发展需要。

4、获取发行人关于核心技术的性能指标、发行人对客户产品研发产生的具体贡献、增量作用等的说明。

5、获取核心技术人员的调查表，了解核心技术人员的任职经历及是否存在调离原单位后或劳动、人事关系终止后一年内，作为发明人参与了发行人的专利申请的情况；检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站，确认核心技术人员与原任职单位不存在纠纷或潜在纠纷。

6、访谈技术负责人了解发行人主要核心技术、关键设备产品的开发、迭代过程，了解报告期内部分研发项目存在终止的原因；访谈财务总监了解研发费用率偏低的原因。

7、查阅“动力系统测试关键技术及应用”项目、“自动驾驶虚拟仿真测试平台的研发和产业化”项目的申报书和鉴定资料等，统计相关技术成果在报告期内应用、服务的客户、产生的经济效益情况。

8、获取发行人与哈尔滨工业大学、哈尔滨西恩科技有限公司分别签署的《25000r/min 测功机用永磁电动机合作研发项目》合同及终止协议；获取此合作研发项目交付的 4 台样机的发货单、入库单、发票及记账凭证，核查合作项目真实性。访谈发行人财务负责人、哈尔滨工业大学合作团队负责人、哈尔滨西恩科技有限公司负责人，了解发行人与哈尔滨工业大学、哈尔滨西恩科技有限公司合作研发项目中各方的角色、贡献、投入情况，了解此合作项目的合作背景及合作终止原因。

9、查询头部厂商 AVL、Horiba 测控软件的说明书，对比 MTest 自动化测控软件与上述厂商测控软件的技术水平；获取发行人自研仪器设备技术指标与行

业内标杆产品技术指标的对比，统计发行人自研仪器设备与进口设备的金额对比；通过公开资料查询行业内最先进产品的描述，访谈公司技术负责人了解公司在相关试验项目中发挥的作用；查询国家对于生产性服务业的相关政策发文，获取发行人对于自身业务定位的说明。

（二）核查意见

1、汽车研发试验服务行业的关键评价指标包括试验覆盖范围、试验设备能力、专业技术团队能力、试验数据积累、非标试验定制能力、极端工况实现能力，汽车研发试验设备行业技术水平的关键评价指标包括机械加载能力、复合加载能力、边界条件控制能力、测控软件能力、高频高精度采集能力。行业头部厂商均构建了“硬件设备+测控软件+试验技术”的技术体系，发行人具备更突出的技术优势。行业呈现中小厂商同质化竞争、头部厂商具备差异化优势的竞争格局。发行人研发试验服务的核心价值在于降低车企研发成本、提升研发效率，助力技术创新和产业变革，支撑终端产品品质升级。发行人独特性体现在自研测控软件打破外资垄断，软件灵活性和扩展性行业领先；一站式试验布局，自研测试台和设备能力突出，前瞻布局构筑先发优势；以服务驱动技术迭代，构筑差异化高端交付能力。发行人不依赖于外购设备、外购软件，发行人的技术和产品不容易被竞争对手模仿、替代。

2、不同类型动力系统在测试服务内容、标准、技术存在一定差异。不同类型动力系统的整体测试台为定制化设备，在不同动力系统的试验场景无法直接通用；但测试台底层硬件模块、核心软件系统、基础测试技术可实现跨领域、多场景的迁移复用。公司燃油汽车领域测试设备和产品不存在技术过时、闲置的风险。

3、发行人在研项目方向、技术储备符合行业技术发展趋势，公司研发投入规模与自身业务体量、行业迭代趋势及未来战略布局高度匹配，能够支撑未来发展需要。

4、发行人已完善招股说明书关于发行人核心技术先进性表征的信息披露。

5、发行人的主要核心技术、关键设备产品系自主开发迭代，不涉及核心技术人员原任职单位技术成果，不存在与原任职单位存在纠纷或潜在纠纷、违反

竞业禁止协议情形。发行人核心技术体系完全独立自主。报告期内部分研发项目存在终止主要系相关研发方向在当前市场阶段需求不足。发行人研发费用率较低，主要系发行人仍处于快速增长期、研发投入增速不及收入增速所致。

6、“动力系统测试关键技术及应用”项目报告期内技术成果落地产业化产生的收入分别为 1.18 亿元、1.38 亿元和 1.48 亿元，“自动驾驶虚拟仿真测试平台的研发和产业化”项目技术成果报告期内累计实现的收入为 641.73 万元。

7、发行人与哈尔滨工业大学、哈尔滨西恩科技有限公司的合作研发项目真实、合理，后续因研发难度增加，成果效果不达预期，目前已终止合作。此合作研发项目不涉及核心技术，不存在研发能力对外依赖，合同约定产生的所有技术成果及知识产权归发行人所有、其他两方不享有具有合理性。

8、发行人 MTest 自动化测控软件在主要技术指标及效果方面达到了与国际厂商同等水平。发行人自研仪器设备包括高精度瞬态油耗仪、早期失效诊断仪、高速频率采集板卡、发动机高原模拟设备、高精度电压电流采集卡、CAN 通讯卡、LIN 通讯卡等，自研设备实现进口替代的方式包括应用在提供试验服务的测试台、以及对外销售的试验设备上。行业内“最先进”产品指的是在该产品研发推出的时间阶段，该产品的技术指标属于行业内最领先的水平。基于公司所处业务环节聚焦产业链核心高价值环节，契合国家对生产性服务业高端化发展的战略政策要求，核心技术达到行业领先水平，定制化试验服务能力赋能产业前沿技术创新，头部客户资源丰富，行业认可度高，发行人属于“高端”生产性服务业。

问题 3. 关于收入增长与客户稳定性

申报材料显示：

报告期内，发行人收入主要来源于研发试验服务，各细分领域收入变动存在差异，新能源领域收入持续增长，燃油领域收入逐年下滑。发行人收入与净利润变动趋势存在差异，各期前五大客户及交易规模存在较大变动。

请发行人披露：

(1) 发行人新能源、燃油、低碳零碳等细分领域收入变动与行业市场趋势变动，发行人收入增长趋势及目前的毛利率水平持续性，是否存在业绩大幅下滑的风险，发行人的应对措施。

(2) 结合研发试验服务各细分领域市场价格变动趋势、原材料采购价格变动、单位成本变动等因素，分析 2024 年试验服务单价下降的原因，是否主要系发行人主动降价导致。

(3) 结合试验服务和试验设备的市场空间及竞争情况、报告期内试验设备收入大幅增长的原因，分析发行人收入结构是否会向研发试验设备业务发生转变，该领域的未来发展前景，是否与行业发展趋势一致。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

回复：

一、请发行人披露

(一) 发行人新能源、燃油、低碳零碳等细分领域收入变动与行业市场趋势变动，发行人收入增长趋势及目前的毛利率水平持续性，是否存在业绩大幅下滑的风险，发行人的应对措施

1、发行人细分领域收入变动与行业市场趋势变动分析

报告期内，公司主营业务收入按产品和服务分类构成情况如下：

单位：万元

项目	2025 年		2024 年		2023 年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
研发试验服务	51,588.61	77.39%	33,887.99	80.71%	34,966.23	91.93%
新能源领域	43,043.55	64.57%	28,415.10	67.68%	24,018.09	63.15%
燃油领域	4,360.50	6.54%	2,961.99	7.05%	9,859.27	25.92%
低碳零碳领域	4,184.55	6.28%	2,510.90	5.98%	1,088.87	2.86%
研发试验设备	14,504.66	21.76%	7,578.41	18.05%	2,726.26	7.17%
新能源领域	13,607.76	20.41%	6,809.71	16.22%	1,432.51	3.77%
燃油领域	666.17	1.00%	509.34	1.21%	403.56	1.06%
低碳零碳领域	230.73	0.35%	185.36	0.44%	322.46	0.85%

项目	2025 年		2024 年		2023 年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
智能驾驶领域	-	-	74.00	0.18%	567.73	1.49%
其他配套	563.91	0.85%	519.88	1.24%	342.38	0.90%
总计	66,657.18	100.00%	41,986.28	100.00%	38,034.88	100.00%

（1）发行人新能源领域收入变动与行业市场快速发展趋势一致，发行人凭借在新能源领域技术积累持续开拓客户，实现收入快速增长

近年来，我国政府在新能源车领域推出的包括购车补贴、公共充电设施建设等在内的诸多鼓励性政策刺激了新能源车的研发和推广，电池技术、电机技术、充电技术等在内的相关技术的不断进步显著提升了新能源车的性能和使用体验，以及消费者对环保问题的日益关注下，中国新能源车市场得到了快速发展。2025 年我国新能源汽车产销量突破 1600 万辆，连续 11 年位居全球第一，新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的 47.9%。同时，中国汽车出口的结构加速向电动化转型，新能源车出口占比从 2021 年的 15.4%提升至 2025 年的 31.4%，预计 2030 年将达到 73.7%，成为拉动出口增长的核心引擎。

在此背景下，更多厂商进入新能源车领域。为了在竞争中占据优势，厂商着力于满足客户的多样化需求，持续投入研发，针对不同客户群体的开发能力也得到增强，由此导致中国新能源车新车型数量经历了快速增长，继而带动中国新能源车研发试验市场的发展。根据沙利文数据，中国新能源车（包含纯电车和混合动力车）研发试验市场规模由 2023 年的 43.09 亿元增长至 2025 年的 87.12 亿元，复合增长率为 42.2%，预计至 2030 年将增长至 213.68 亿元；2023 年我国新能源动力系统研发试验市场规模为 21.62 亿元，2025 年增长至 44.02 亿元，复合增长率为 42.7%，预计至 2030 年将增长至 115.49 亿元。

报告期内，公司凭借在新能源研发试验领域的技术积累、前沿案例的探索及研发试验能力的不断增强，树立了良好的市场口碑，扩大市场份额。一方面，公司持续加强与比亚迪、小米汽车、理想汽车等头部客户合作关系，参与其更多项目的研发试验；另一方面，公司持续开拓捷豹路虎、爱信精机等客户新能源汽车领域业务，服务更多国内外动力系统领先企业，实现业务持续增长。此外，公司凭借在新能源动力系统研发试验领域的项目经验及测试台技术积累，

进一步拓展试验设备业务，拓展新的业务增长。报告期内，公司新能源领域试验收入（包含试验服务和试验设备）分别为 25,450.60 万元、35,224.82 万元和 56,651.32 万元，2023 至 2025 年复合增长率为 49.20%，与行业增长趋势一致。

综上，报告期内，公司新能源领域的研发试验服务和研发试验设备收入持续增长，与细分行业发展趋势基本一致。

（2）发行人燃油领域研发试验业务波动，与近年来燃油车市场份额受到冲击以及发动机开发周期性等因素相关，数据中心建设等市场驱动因素带动燃油业务回暖

燃油动力系统包括汽油发动机和柴油发动机，其中汽油发动机的下游应用领域主要为乘用车、摩托车等，柴油发动机的下游应用领域包括商用车、发电机组、工程机械等。近年来，受新能源车对市场份额的挤占，燃油车销量持续下滑。2023 年我国燃油汽车产销量分别为 2,056.7 万辆和 2,081.9 万辆，2025 年燃油汽车产销量下降至 1,787.7 万辆和 1,788.2 万辆。根据沙利文数据，我国燃油车研发试验市场规模从 2023 年的 66.9 亿元下降至 2025 年的 62.6 亿元，预计 2030 年将下降至 49.5 亿元。此外，发动机的开发与我国机动车尾气排放标准的发布时间节奏相关，我国自 2023 年 7 月 1 日全面实施国六排放标准 6b 阶段，在此阶段整车厂及动力系统厂商针对国六标准持续开展发动机的研发，试验需求较为旺盛。2024 年，我国尚未推出新一阶段排放标准，叠加当年度燃油车产销量大幅下滑、厂商价格战内卷，因此当年度发动机开发需求有所下降。

2023 年度及 2024 年度，公司燃油领域研发试验服务收入分别为 9,859.27 万元、2,961.99 万元，存在较大幅度下滑，主要受当年度下游燃油车行业市场需求下滑、发动机开发需求阶段性下滑、研发试验供给市场竞争加剧等因素影响，与行业市场变动趋势情况相匹配。

2025 年，国七标准启动行业内部意见征集，并预计在后续几年开展区域试点、逐步推向全国，带动下游主机厂及动力系统厂商针对国七排放标准开展发动机预研，由此带来发动机试验需求回暖。与此同时，在数据中心建设浪潮与全球电力紧缺的双重驱动下，发电业务正成为内燃机及燃油动力系统行业未来最大的增长引擎。AI 算力数据中心建设大幅增加对柴发机组的需求。根据柴油

发动机全球龙头康明斯预计，全球数据中心发电机市场空间将从 2023 年的 30 亿美元增长到 2030 年的 120 亿美元，年度复合增长率为 22%。

2024 年至 2025 年，发行人燃油研发试验服务收入按照应用场景分类情况如下：

单位：万元

燃油领域研发试验服务	2025 年度	2024 年度
汽油乘用车	1,480.33	1,158.71
柴油商用车及非道路工程机械	2,357.80	1,406.83
船舶及发电机组	522.37	396.44
合计	4,360.50	2,961.99

由上表可见，2025 年度，公司燃油领域研发试验服务收入由 2,961.99 万元回升至 4,360.50 万元，主要受商用车及非道路工程机械、船舶及发电机组等应用场景的柴油发电机组业务拉动，公司拓展了西安康明斯、重庆康明斯的大马力发动机开发项目，实现销售的增长。同时，受摩托车、全地形车等应用场景带动试验需求，乘用车试验服务收入也有所回升，但受燃油车下游市场需求下降等因素影响，乘用车业务仍处于较低水平波动。公司当年度燃油领域研发试验服务的收入变动与当前行业情况基本一致，也与发行人业务开拓及结构情况相符。

公司燃油领域研发试验设备收入分别为 403.56 万元、509.34 万元和 666.17 万元，收入规模较小但处于开拓阶段，持续增长。

综上，发行人燃油领域研发试验业务波动与近年来燃油车领域市场变化情况相匹配，同时发行人积极拓展燃油领域新兴需求，与行业发展总体趋势保持一致。

（3）碳中和背景下，动力系统正向低碳化与零碳化方向转型，公司低碳零碳业务发展与行业发展方向相匹配

全球碳中和目标推动下，动力系统正加速向低碳化与零碳化方向转型。一方面，以电驱动和氢能为代表的清洁动力技术持续发展并逐步扩大应用范围。另一方面，传统动力系统通过提升热效率、采用低碳或替代燃料以及优化能源

管理等方式降低碳排放。根据沙利文数据，我国低碳燃料车试验市场近年来保持高速增长，市场规模从 2023 年的 1 亿元快速增长至 2025 年的 2.5 亿元，预计 2030 年将增长至 11.9 亿元，2025-2030 年的年度复合增长率为 36.4%。

公司依靠深厚的技术实力及前瞻性的布局积累，持续拓展天然气、氢气、甲醇等低碳零碳内燃机的研发试验业务，获得了下游客户的认可，报告期内，公司低碳零碳领域研发试验收入分别为 1,088.87 万元、2,510.90 万元及 4,184.55 万元，收入规模持续增长，与行业变动趋势一致。低碳零碳领域研发试验设备业务收入分别为 322.46 万元、185.36 万元及 230.73 万元，主要为技术难度较高、较为前沿的氢内燃机设备、燃料电池设备等。目前该类业务及市场均仍处于发展阶段，发行人业务发展与行业发展方向相匹配。

综上，发行人新能源、燃油、低碳零碳等细分领域收入变动情况、业务发展情况与行业市场趋势变动情况相匹配。

2、发行人收入增长趋势及目前的毛利率水平具备可持续性，不存在业绩大幅下滑的风险

（1）公司下游新能源汽车等行业研发试验需求持续增长，行业发展因素是驱动发行人业务增长的重要基础，发行人业务较大市场空间，业绩增长具备可持续性

发行人主要为整车及动力系统零部件等厂商提供研发试验服务和研发试验设备，下游应用领域覆盖燃油汽车、新能源汽车、替代燃料汽车和智能驾驶汽车，承担整车厂的“研发实验室”角色。因此，发行人业务规模及所处研发试验行业与下游汽车整车、动力系统的研发迭代景气度相关度较高。

2025 年，中国汽车产销量双双突破 3,400 万辆，实现了显著的双位数增长，成为产业发展的重要里程碑。2025 年我国新能源汽车产销量突破 1600 万辆，连续 11 年位居全球第一，新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的 47.9%。同时，中国汽车出口的结构加速向电动化转型，新能源车出口占比从 2021 年的 15.4% 提升至 2025 年的 31.4%，预计 2030 年将达到 73.7%，成为拉动出口增长的核心引擎。在此背景下，更多厂商进入新能源车领域，为了在竞争中占据优

势，厂商着力于满足客户的多样化需求，持续投入研发，针对不同客户群体的开发能力也得到增强，由此导致中国新能源车新车型数量经历了快速增长，继而带动中国新能源车研发试验市场的发展。根据沙利文数据，中国新能源车（包含纯电车和混合动力车）研发试验市场规模由 2023 年的 43.09 亿元增长至 2025 年的 87.12 亿元，复合增长率为 42.2%，预计至 2030 年将增长至 213.68 亿元；2023 年我国新能源动力系统研发试验市场规模为 21.62 亿元，2025 年增长至 44.02 亿元，复合增长率为 42.7%，预计至 2030 年将增长至 115.49 亿元。

在此行业发展背景下，我国汽车行业呈现持续复苏趋势，特别是我国新能源汽车产业处于快速发展阶段，自主品牌新能源新车型不断推出、研发投入持续增长，下游客户在新车型及动力系统的研发试验需求持续增加，带动发行人研发试验服务、研发试验设备业务规模快速增长。

（2）发行人技术能力不断加强，各领域业务收入呈现增长趋势

发行人专注于汽车动力系统及整车研发试验领域，在研发试验技术、研发试验方法等方面持续创新，通过自主设计搭建的测试台和自主开发的测控软件，满足新能源、燃油、低碳零碳、智能驾驶领域的研发试验需求。近年来，发行人密切关注行业发展动态，根据客户需求对重点领域针对性地布局研发方向，开发出满足新能源、低碳零碳等新应用领域的研发试验技术及研发试验设备，依靠优质的服务、快速研发响应能力获得下游客户认可并实现业务开拓。

在新能源领域，公司持续加强与比亚迪、小米汽车、理想汽车等客户合作关系，参与其更多项目的研发试验中；同时，公司持续开拓捷豹路虎、爱信精机、汇川联合动力等客户新能源领域试验业务，报告期内，公司新能源领域研发试验服务收入带动公司营业收入快速增长，是公司收入增长的主要驱动因素。

在燃油领域，公司研发试验服务对象包括汽油发动机、柴油发动机及相关的动力总成，其中柴油发动机的下游应用场景包括商用车、工程机械、船舶、发电机组等。近年来，重卡行业内需复苏和出口增长，同时算力中心扩张带来发电机组的建设需求，成为内燃机行业后续增长引擎，并带来持续的研发试验需求。目前，公司已与发动机行业头部厂商包括康明斯、潍柴动力、玉柴国际、卡特彼勒等建立长期合作关系，发动机测试的功率段覆盖 50kW-5000kW，能够

持续承接下游客户在不同应用领域的发动机开发试验需求，从而维持燃油领域的试验规模。

在低碳零碳领域，公司顺应下游汽车产业链开发低碳零碳动力系统的需求，前瞻性布局氢、氨、甲醇、天然气等低碳零碳动力系统的测试台及测试技术，与康明斯集团、玉柴国际、潍柴集团、道达尔等行业头部客户不断扩大在低碳零碳领域的合作，收入规模实现快速增长。

整体来看，公司持续提升的研发试验能力获得市场认可，与汽车产业链的众多头部整车厂及零部件厂商都建立了良好合作关系，助力公司业务快速增长。

(3) 优异技术能力及良好市场口碑助力公司获得下游行业知名客户认可，客户稳定性较强且客户结构持续优化，驱动公司收入持续增长并维持毛利率水平

发行人始终坚持深耕优质客户深耕策略，一方面持续深化与存量核心客户的合作广度与深度，挖掘存量客户需求潜力；另一方面积极拓展高资质新客户，优化客户结构，提升客户质量与合作稳定性。

存量客户方面，比亚迪、吉利汽车、理想汽车等国内头部车企，受益于新能源汽车行业景气度提升，近年来业绩实现大幅增长，研发投入规模持续扩大，研发试验需求同步攀升，预计未来对发行人试验服务的采购量将持续增加，为发行人业绩提供稳定增量支撑。新客户拓展方面，发行人精准把握汽车行业格局变化，针对造车新势力等行业新入局者开展定向营销，成功与小米汽车、汇川联合动力建立合作关系，切入新兴优质客群；同时，紧抓外资车企加速布局新能源汽车领域的行业机遇，2025 年显著加大与路虎、爱信精机、麦格纳、博世集团、采埃孚等国际知名车企及动力系统核心供应商的合作规模，进一步丰富客户结构、提升客户层次，增强业务抗风险能力。

(4) 发行人研发试验服务产能持续增加，为收入增长奠定基础

为满足客户旺盛的试验需求并扩大市场份额，发行人持续新增建设测试台，各期末测试台数量不断增长，报告期各期末，测试台数量分别为 346 台、390 台和 504 台，以匹配行业市场规模增长速度，助力发行人业务不断增长，为发

行人未来业务发展奠定基础。

(5) 发行人开拓研发试验设备业务，助力营业收入增长

发行人在巩固试验服务核心主业的基础上，积极向试验设备业务延伸，逐步构建“试验服务+试验设备”双轮驱动的业务格局，进一步拓宽业务边界、丰富盈利来源，有效提升市场竞争力与长期成长韧性，持续打开业绩增长天花板。报告期内，公司研发试验设备的销售收入分别为 2,726.26 万元、7,578.41 万元和 14,504.66 万元，占主营业务收入的比重分别为 7.17%、18.05%和 21.76%，呈现持续上升趋势。公司试验设备收入规模的不断扩大，一方面得益于公司试验设备销售的客户群体不断扩大，公司的试验设备开发能力获得了行业头部包括比亚迪、博世集团、麦格纳、中国航空工业集团、中国船舶工业集团等客户的认可，另一方面顺应近年来交通运输各领域电气化、智能化趋势的发展，公司将试验设备业务拓展至商用车、船舶、航空等领域。

如上所述，公司下游行业研发试验需求充足、公司所处行业业务发展空间广阔、公司技术实力较强、服务能力持续增强、客户口碑良好、下游客户稳定并持续拓展，公司未来收入增长及毛利率水平具备持续性。

3、发行人为应对下游行业可能出现的变化，也积极采取应对措施

针对发行人市场环境变动、竞争环境加剧、技术迭代等可能出现的市场变动，发行人持续采取以下应对策略：

(1) 持续加大技术研发投入，迭代升级测试核心技术与能力

一方面，发行人将重点攻关测试台专用特种测功机，迭代优化 Mtest 测控系统，研发更高实时性的测控系统实时控制器，满足高精度、长时耐久、瞬态冲击等严苛工况试验需求，以支撑未来更高端的试验需求；另一方面，发行人将持续加强半实物仿真工具链研发，构建并完善具备自主知识产权的实时仿真系统，同时着力补齐国内测试台领域关键仪器设备短板，加快研发高精度高同步性数据采集硬件、高精度功率分析仪及早期故障诊断系统等核心设备，进一步提升自主可控的研发试验能力。

具体研发投入方向详见本回复之“问题 2”之“一、请发行人披露”之

“（三）发行人在研项目方向、技术储备是否符合行业技术发展趋势，研发投入能否支撑未来发展需要”。

（2）扩展试验覆盖领域，优化业务结构，拓展多元增量赛道

汽车板块内，依托动力总成测试核心技术优势，进一步延伸至智能底盘（悬架、制动、转向系统）、整车热管理及多域融合整车验证等全新应用场景；同时向上游拓展服务链条，从传统物理试验验证延伸至仿真建模、正向开发设计、失效机理分析、行业标准编制等环节，提供“设计-仿真-试验-优化”一体化闭环验证服务，深化技术服务价值。

在汽车主业之外推进跨行业多元化布局：低空经济领域，开展推进电机、飞控系统多电联调、混动推进系统、环控系统验证业务并推进产业化落地；机器人领域，完成驱动电机及核心模组性能验证与市场化推广；航空领域，拓展纯电飞机、多电飞机配套验证业务，深度布局空天动力系统验证，覆盖涡轮发动机、冲压发动机、组合循环发动机、电推进系统等高端品类；船舶领域，开展低碳零碳内燃机、船舶混动及电推进系统验证，实现规模化业务落地；能源装备领域，布局储能系统、石化大型透平/往复压缩机、核电泵体、制氢装备等动力验证业务。通过多行业布局降低单一行业周期波动风险，构建多赛道均衡协同发展格局。

（3）优化客户拓展策略，深耕头部优质客户，构建长期稳定合作机制

发行人依托完整验证技术能力与一站式综合试验服务能力，实施分层精准客户开发策略。一是聚焦行业战略头部客户，与比亚迪、小米、蔚来、理想、广汽、上汽等整车龙头建立长期框架协议及专属试验合作模式，巩固核心优质订单；二是服务成长型客户群体，面向造车新势力、二线主机厂及汽车核心零部件供应商，提供定制化、高效率、高性价比验证方案，抢占行业电动化转型增量市场；三是前瞻性布局氢能、算力中心等新兴赛道潜力客户，提前卡位新兴市场验证需求。

同时稳步拓展跨国车企、外资零部件企业等海外优质客户，匹配其全球研发认证及本地化验证需求，持续提升海外业务收入占比；针对高毛利优质客户

倾斜台架资源、研发资源与技术服务资源，深挖全流程多场景验证需求，提升客户长期粘性与综合贡献度，实现长期价值共赢。

（4）推行精益化运营管理，提升资产运营效率，持续改善整体盈利水平

以精益运营、集约化运营为核心方向优化内部运营体系，提升整体运营效率，做好全流程成本与费用管控。统筹台架试验排期与项目调度，持续提升测试台架稼动率与整体产能利用效率，依托优质订单扩张与头部客户集中化运营释放规模效应，持续摊薄折旧、能源等固定成本。供应链端推行集中采购、年度框架协议采购模式，降低设备、耗材采购成本；优化费用管控机制，持续管控管理费用、销售费用率，将研发资源精准投向高价值赛道与行业卡脖子验证项目，持续优化成本结构、稳步提升综合毛利率与盈利质量。

（5）健全内控合规管理体系，夯实经营基础，保障业务稳健可持续运营

持续完善研发管理、项目管控、收入确认、成本核算相关内部控制制度，细化非标定制设备验收流程、规范研发费用归集核算流程，保证会计核算真实准确；建立常态化行业政策跟踪机制，持续跟踪燃油领域排放法规、新能源行业监管、算力基建规范、非道路机械监管等政策变化，降低行业政策及监管变动带来的经营不确定性，保障公司经营持续合规稳健运行。

综上，公司下游行业研发试验需求较高、公司具备广阔的业务发展空间；公司持续进行研发投入、不断扩展实验覆盖领域、具备较强技术实力，为公司业务拓展、客户稳定奠定良好基础；公司产品服务能力获得客户广泛认可、具备良好市场口碑，建立了良好稳定的客户结构，整体来看，公司未来业绩增长具备持续性，不存在业绩大幅下滑的风险。

（二）结合研发试验服务各细分领域市场价格变动趋势、原材料采购价格变动、单位成本变动等因素，分析 2024 年试验服务单价下降的原因，是否主要系发行人主动降价导致

2023 年至 2024 年，公司研发试验服务分类型的平均单价变动情况如下：

单位：元/小时

类型	2024 年		2023 年	
	平均单价	收入占比	平均单价	收入占比
新能源领域	297.90	83.85%	301.49	68.69%
燃油领域	760.90	8.74%	986.07	28.20%
低碳零碳领域	1,016.26	7.41%	1,419.19	3.11%
总计	333.06	100.00%	386.67	100.00%

由上表可见，2024 年试验服务单价下降，一方面，各领域业务结构变化，平均单价较低的新能源领域试验服务的收入占比上升，带动研发试验服务业务平均单价下降，另一方面，主要系燃油和低碳零碳领域试验服务的平均单价下降所致。

分应用领域来看，2024 年度新能源领域试验服务的单价变动不大。

2023 年至 2024 年，发行人燃油研发试验服务收入按照应用场景分类情况如下：

单位：万元、元/小时

燃油领域研发试验服务	2024 年度			2023 年度		
	收入	占比	单价	收入	占比	单价
汽油乘用车	1,158.71	39.12%	634.00	1,391.44	14.11%	760.87
柴油商用车及非道路工程机械	1,406.83	47.50%	747.14	7,891.32	80.04%	980.56
船舶及发电机组	396.44	13.38%	2,176.17	576.51	5.85%	4,722.01
合计	2,961.99	100.00%	760.90	9,859.27	100.00%	986.07

由上表可见，2024 年燃油领域研发试验服务收入中，市场需求因发动机国六 b 排放标准自 2023 年 7 月 1 日起全面实施后发动机开发需求阶段性萎缩，导致市场整体需求下降，从而导致燃油领域各应用场景的试验服务单价较 2023 年均有所下降，此外，单价较高的柴油商用车及非道路工程机械领域的收入比例由 80.04%下降至 47.50%，进一步导致 2024 年燃油领域研发试验服务单价下降。

低碳零碳领域单价下降主要系试验项目类型差异所致，当年度公司在低碳零碳领域的研发试验以天然气发动机的试验项目为主，整体平均单价水平较上年度有所下降。

1、研发试验服务各细分领域市场价格变动趋势对单价影响

（1）市场价格无公开披露数据，但部分同行业公司公开信息披露体现2024年市场价格变动情况

由于研发试验服务具有定制化特征，公开渠道无法检索到研发试验服务的市场价格，同行业可比公司均未披露其试验服务单价。但同时，2024年度试验服务领域市场竞争较大，部分同行业公司也在年度报告中说明了当年度存在“增加试验台架数量、降低试验服务单价”的情况，发行人2024年试验服务价格下降与市场趋势的情况基本匹配。

新能源、燃油、低碳零碳等各细分领域市场需求变动趋势、竞争情况详见本题回复之“（一）发行人新能源、燃油、低碳零碳等细分领域收入变动与行业市场趋势变动，发行人收入增长趋势及目前的毛利率水平持续性，是否存在业绩大幅下滑的风险，发行人的应对措施”。

（2）新能源领域市场规模扩大，单价较为稳定

报告期内，新能源研发试验市场不断扩大，公司持续扩大业务规模，公司新能源领域研发试验价格由301.49元/小时变动为297.90元/小时，基本保持稳定。

（3）燃油领域市场环境变动对发行人燃油领域试验服务单价影响较大

从行业趋势来看，根据沙利文数据，我国燃油车研发试验市场规模从2023年的66.9亿元下降至2025年的62.6亿元，且发动机国六b排放标准自2023年7月1日起全国全面实施，2024年尚未推出国七标准，发动机开发需求阶段性萎缩，导致市场整体需求下降。在需求下降的背景下，市场竞争加剧，发行人承接的试验服务业务量及单价均有所下降，导致当年度燃油领域服务单价由986.07元/小时下降至760.90元/小时。

（4）低碳零碳领域单价

公司低碳零碳领域研发试验业务收入规模整体较小、处于发展中阶段，该类业务处于市场前沿，公司基于自身技术实力承接了部分客户难度较高的氢内

燃机、天然气内燃机的研发试验项目，为其定制化设计研发试验方案，整体平均单价处于较高水平。2023 年度及 2024 年度价格波动情况主要系承接项目差异所致。

2、原材料采购价格变动对试验服务单价影响

公司主要原材料采购内容为搭建测试台所需的设备配件及提供研发试验服务所需的生产燃料。公司采购的主要设备及原材料在 2023 年至 2024 年的价格变动情况如下：

单位：元/台、套

项目	2024 年度	2023 年度
电机传动控制类	79,652.32	51,819.96
仪器仪表类	43,987.72	40,367.25
电气控制类	138.35	182.30
机械类	48.74	35.47
燃料耗材	6.91	6.66
基础设施类	229,467.64	291,620.23
其他类	92.49	46.72

除燃料耗材外，发行人原材料主要用于测试台搭建，构建机器设备等固定资产，虽然各设备及原材料的采购单价有上升、有下降，但主要与具体采购的类型及搭建的测试台相关，不会对发行人研发试验业务单价造成直接影响。

对于燃料能源类材料，由于发行人需要为客户各类动力系统在不同功率、工况及试验环境下进行研发试验，消耗对应燃油、电力等能源。发行人会根据实际耗用情况向客户收取其试验耗用的燃料费用，因此被测件的功率、能源耗用及单价一定程度上会对销售价格有所传导。但整体看，主要系被测件功率对单位能源成本有所影响，并传导至单价，而燃料耗材单价变动对试验服务单价影响较低。

总体来看，原材料采购主要用于固定资产投入，价格变动对研发试验服务单价影响较低。

3、单位成本变动对单价影响

2023 年及 2024 年度，发行人研发试验服务单价及成本情况如下：

单位：元/小时

领域	2024 年	2023 年	变动率
研发试验服务单价	333.06	386.67	-13.86%
研发试验服务单位成本	223.94	232.26	-3.58%

从公司产品定价策略来看，公司会综合考虑相关研发试验的技术难度、试验服务方案复杂度、客户进度要求与加急排期需求、行业市场供需、客户知名度及标杆项目意义、长期战略合作价值、试验成本等因素，与客户通过协商或投标等方式，确认研发试验价格。

因此，在基础成本能够得到覆盖的前提下，相较其他定价因素，原材料、能耗等直接成本变动对最终定价的驱动作用并不显著。2024 年度，公司业务价格整体变动与当期单位成本变动关联性较低。

综上，2024 年试验服务单价下降，与原材料采购价格变动、单位成本变动等因素相关性较低，主要受发行人各领域研发试验服务结构变动，以及受市场因素影响燃油领域单价下降等因素影响。相关变动是发行人在面对下游市场需求、市场竞争情况及行业发展趋势等客观情况下，结合业务发展情况，形成的变动结果，而并非发行人主动降价导致。

（三）结合试验服务和试验设备的市场空间及竞争情况、报告期内试验设备收入大幅增长的原因，分析发行人收入结构是否会向研发试验设备业务发生转变，该领域的未来发展前景，是否与行业发展趋势一致

1、研发试验服务和研发试验设备的市场空间及竞争情况

（1）研发试验服务和研发试验设备业务是基于汽车行业研发活动专业化分工产生的业态，两个市场是对不同的试验环节、不同的客户需求所衍生

在汽车产业快速演进的背景下，汽车产业新车型推出节奏不断加快，研发环节的复杂度与专业化程度不断提升的同时，开发周期大幅缩短，市场竞争日趋激烈。整车厂或动力系统厂商需要在有限的周期内完成动力系统的多维度验

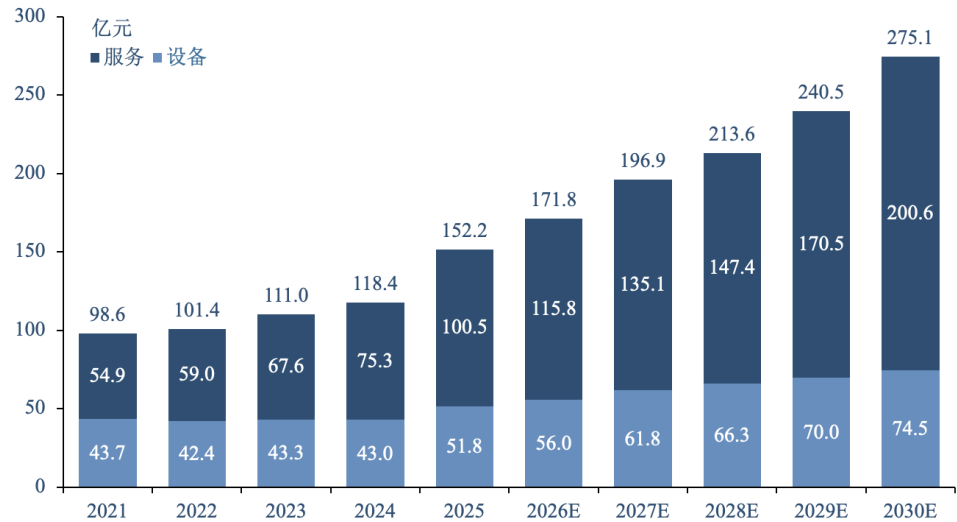
证，单靠自身研发资源往往难以覆盖所有测试需求，在此背景下，车企为提升研发活动效率更多将研发试验的环节委托给第三方专业厂商完成，第三方专业试验厂商不仅拥有多种类型的试验台能够一站式覆盖车企不同部件的测试需求。同时，下游车企基于部分产品早期开发需要保密和现场反复调整设计的需求，亦会购置测试台用于内部实验室，因此亦有购置试验设备的需求。

因此，在汽车行业研发需求专业化分工的背景下，不同的试验环节、不同的客户需求衍生了研发试验服务和研发试验设备业务行业。两类业务行业市场空间来看，研发试验服务和研发试验设备业务并非此消彼长的竞争关系或对存量市场的需求切分，而是同属研发试验行业，伴随行业发展、客户需求多元化而衍生的持续扩张的行业。

（2）随下游研发试验市场需求增长，研发试验服务和试验设备市场空间均呈现持续上升趋势，研发试验服务市场增速及规模均处于较高水平

汽车研发试验市场从具体业务展开方式来看可分为试验服务与试验设备两部分。其中，研发试验服务指研发试验企业通过向车企等产业链下游参与者提供研发试验服务并取得收入，研发试验设备指研发试验企业通过向产业链下游参与者售出研发试验设备并取得收入。

汽车研发试验市场规模（按服务/设备拆分），中国，2021-2030E



数据来源：沙利文

从市场增速来看，根据沙利文数据，2025 年，汽车研发试验行业市场总规

模已达到 152.2 亿元，其中研发试验服务市场规模 100.5 亿元，试验设备市场规模 51.8 亿元，研发试验业务占比较高。随着下游研发试验需求不断增长，研发试验服务、研发试验设备两大细分市场的绝对规模整体持续扩容，预计到 2030 年，研发试验行业市场总规模预计达到 275.1 亿元，2030 年国内研发试验服务市场规模将达到 200.6 亿元，试验设备市场规模增长至 74.5 亿元。

分结构来看，根据沙利文数据，2025 年研发试验服务收入占中国汽车研发试验企业总体收入的 66.0%。由于以造车新势力为代表的新能源车企普遍具备轻资产的特点，加之新能源汽车研发周期较短，新能源车企更倾向于将研发试验外包给第三方企业。因此，随着新能源汽车研发试验市场占整体汽车研发试验市场比重的上升，汽车行业内研发试验服务比率也将逐步上升，服务收入的比重将在 2030 年上升至 72.9%。

（3）竞争格局：研发试验服务和研发试验设备市场目前均处于扩容增长阶段，国内外市场参与者依托各自优势持续布局，随行业发展同步壮大

当前国内汽车研发试验服务与配套试验设备赛道整体处于扩容增长阶段。伴随汽车电动化、智能化转型持续推进，整车及零部件企业研发验证需求稳步扩容，市场整体呈现增量发展格局。海内外各类市场参与者依托自身技术、测试能力、市场品牌、客户等差异化优势稳步经营。国际头部设备厂商在高端成套测试装备领域具备先发优势，工信部公告质检中心在传统燃油、强制性检测领域具备较高市场地位，但近年来新能源行业快速发展下，国内第三方检测机构、本土设备制造商持续加大研发投入、完善服务体系、拓展业务覆盖范围，实现业务的快速增长。整体来看，行业参与者均伴随产业红利实现有序发展，市场竞争以差异化技术与综合服务能力比拼为主。

①汽车研发试验服务市场竞争情况

在汽车研发试验服务市场，下游客户看重实验室的品牌公信力，而品牌影响力需要依赖时间积累，因此工信部公告质检中心有强制性检测资质作为品牌背书的情况下，在拓展研发试验业务时更有品牌优势。目前国内汽车研发试验服务市场前三名的份额主要由工信部公告质检中心占据，根据沙利文发布的数据显示，2025 年汽车研发试验服务市场里，中国汽研、中汽研（天津）的营收

分别居第一、第二，分别占据 31.7%和 23.6%的市场份额，上海汽检名列第三。

随着汽车行业产品技术迭代速度加快，整车厂及动力厂商对于高端及定制化研发试验的需求增加，对于试验厂商的技术能力和响应速度要求提高，因此掌握核心技术的第三方试验厂商亦能凭借自身技术能力不断争取客户口碑和扩大市场份额，以英特模为代表的第三方试验厂商正在实现研发试验服务领域业务规模 and 市场份额的快速增长。

2025 年中国汽车研发试验服务市场排名分析（按企业收入）

排名	公司	公司性质	汽车研发试验服务营业收入 (亿元)	市场份额
1	中国汽研	工信部质检中心	31.9	31.7%
2	中汽研（天津）	工信部质检中心	23.7	23.6%
3	上海汽检	工信部质检中心	5.9	5.9%
4	英特模	第三方试验厂商	5.2	5.2%
5	华依科技	试验设备为主	3.2	3.2%
6	AVL	试验设备为主	2.1	2.1%
7	清研理工	第三方试验厂商	2.1	2.1%
8	招商车研	工信部质检中心	2.0	2.0%
9	Horiba	试验设备为主	1.6	1.6%
10	里卡多	试验设备为主	1.4	1.4%
	Top 10 合计	-	79.1	78.7%
	其他	-	21.4	21.3%
	合计	-	100.5	100.0%

数据来源：沙利文

②汽车研发试验设备市场竞争情况

在研发试验设备市场，国际龙头企业在汽车测试领域已有多达半个世纪的技术积累，由于其掌握被测试的汽车动力总成产品的结构及其工作原理，强化了自身试验设备的设计和实践能力，具有比较完善的测试系统解决方案。基于汽车产业上下游发展的高度关联性，国内汽车测试企业发展起步较晚，自主技术与创新能力较为落后，技术水平与国外相比存在一定差距，面向高端应用市场的测试设备早期基本被 AVL、Horiba 等国外供应商垄断。但随着国内汽车行

业的稳步发展，国内汽车研发试验企业正逐步缩小和国际知名企业的差距。

根据沙利文发布的数据显示，2025 年国内汽车研发试验设备市场里，中国汽研的收入排名第一，占据 12.4%的市场份额，AVL 的收入排名第二，占据 10.4%的市场份额，Horiba 的收入排名第三，占据 7.9%的市场份额。

2025 年中国汽车研发试验设备市场排名分析（按企业收入）

排名	公司	公司性质	汽车研发试验设备营业收入（亿元）	市场份额
1	中国汽研	工信部质检中心	6.4	12.4%
2	AVL	试验设备为主	5.4	10.4%
3	Horiba	试验设备为主	4.1	7.9%
4	联测科技	试验设备为主	2.5	4.8%
5	华依科技	试验设备为主	1.9	3.7%
6	英特模	第三方试验厂商	1.5	2.8%
7	清研理工	第三方试验厂商	1.3	2.6%
8	里卡多	试验设备为主	0.6	1.2%
9	FEV	试验设备为主	0.6	1.1%
10	吉孚动力	试验设备为主	0.1	0.2%
	Top 10 合计	-	24.4	47.0%
	其他	-	27.4	53.0%
	合计	-	51.8	100.0%

数据来源：沙利文

③发行人聚焦于新能源动力系统，深耕新能源汽车动力系统研发试验市场，排名市场第一

在研发试验领域，发行人目前深耕新能源动力系统研发试验市场。根据沙利文发布的数据显示，在新能源汽车动力系统研发试验市场，以新能源汽车动力系统研发试验业务收入计（包含研发试验服务与设备收入），2025 年国内前五大新能源汽车动力系统研发试验服务与设备提供商分别是英特模、中汽研（天津）、中国汽研、华依科技和联测科技。

其中，英特模 2025 年新能源汽车动力系统研发试验业务收入为 5.5 亿元人民币，是国内最大的新能源汽车动力系统研发试验服务与设备提供商，市场份

额约为 12.4%。

2、报告期内试验设备收入大幅增长的原因

报告期内，公司研发试验设备的销售收入分别为 2,726.26 万元、7,578.41 万元和 14,504.66 万元，复合增长率达到 130.66%，实现快速增长。具体分析如下：

（1）依托长期的研发试验技术能力及经验积累

公司试验设备收入规模的不断扩大，得益于公司研发试验能力的积累及行业客户的认可，发行人依托长期开展汽车研发试验服务所自主搭建的各类专业测试台架，以及在多场景、多工况验证过程中积累的深厚工程实践经验，已形成成熟可靠的设备设计、集成与调试能力，同时也与所在行业客户建立了良好合作关系、树立了良好的市场口碑，具备对外提供定制化试验设备的坚实基础。

（2）市场口碑及客户认可

在此基础上，公司逐步拓展试验设备业务，试验设备开发能力获得了行业头部包括比亚迪、博世集团、麦格纳、中国航空工业集团、中国船舶工业集团等客户的认可，试验设备销售的客户群体不断扩大，报告期内业务收入实现增长。与此同时，顺应近年来交通运输各领域电气化、智能化趋势的发展，船舶、航空等行业对研发试验设备提出了新的需求，公司持续与相关领域客户进行合作，为其定制化开发满足相关测试需求的研发试验设备，将试验设备业务拓展至商用车、船舶、航空等多个领域，实现设备业务的突破。

具体来看，2024 年中国航空工业集团有限公司、东风集团、麦格纳集团等客户的大功率发电机拖动和冷却系统、新能源整车热管理及能量流测试系统等多个项目完成验收并实现收入，公司业务规模扩大。2025 年度，公司与比亚迪的车载电源性能测试台等多个项目完成验收，博世集团商用车重型电桥测试台架项目、麦格纳集团环境耐久台架、中国船舶集团有限公司电动力综合电气试验系统项目等多个项目实现交付，助力研发试验设备业务持续增长。

从收入绝对金额及占主营业务收入比例来看，公司研发试验设备的销售收

入分别为 2,726.26 万元、7,578.41 万元和 14,504.66 万元，占主营业务收入的比重分别为 7.17%、18.05%和 21.76%，与公司研发试验服务业务相比仍相对较低，收入增长速率较高与该业务仍处于发展阶段，期初业务规模较小有关。

3、研发试验服务业务仍会是发行人主要收入构成，研发试验设备业务是原有服务链条的延伸，整体业务结构发展与行业发展趋势保持一致

报告期各期，发行人研发试验服务结算的运行试验时间分别为 904,296 小时、1,017,474 小时和 1,390,418 小时，实现销售收入分别为 34,966.23 万元、33,887.99 万元和 51,588.61 万元，占主营业务收入的比重分别为 91.93%、80.71%和 77.39%，业务规模、收入水平整体呈现上升趋势，是公司收入主要构成部分。报告期各期，公司研发试验设备的销售收入分别为 2,726.26 万元、7,578.41 万元和 14,504.66 万元，业务处于发展初期，业务增长速度较快，但整体规模及占比仍较低。

研发试验服务业务是发行人业务基础及核心，发行人持续进行研发创新、技术积累以及客户案例的累计，不断拓展在新能源、燃油、低碳零碳等领域的研发试验服务业务，伴随下游市场空间的增长，业务呈现快速上升趋势。

发行人发展试验设备业务属于拓展增量市场的需求，在继续保持研发试验服务市场领先优势时，提供研发试验服务和研发试验设备能够最大化覆盖不同客户的研发活动需求，最大化拓展市场份额和提升市占率，形成品牌效应。目前，两类业务市场空间均在快速发展过程中，具体行业市场规模情况详见本题回复之“1、研发试验服务和研发试验设备的市场空间及竞争情况。”整体来看，随着下游研发试验市场需求增长，研发试验服务和试验设备市场空间均呈现持续上升趋势，其中研发试验服务市场增速相对较快、预计市场规模更大。

短期内，发行人将保持上述设备业务战略，以满足行业头部知名客户的项目需求为基础，树立口碑声誉、形成品牌效应。未来，在设备类业务销售规模达到较高水平、具备较强市场地位时，发行人承接设备订单将会进一步优化销售和报价策略，同时加强成本管控，预计利润率水平将可得到改善。短期内，发行人研发试验设备销售业务的收入占比将维持在 20%左右，不会出现收入占比持续上升的趋势。

综上，预计研发试验服务业务仍会是公司主要收入构成及业绩贡献来源，试验设备业务作为发行人原有服务链条的纵向延伸，主要系“服务+设备”的协同模式能更好服务客户，与下游行业发展趋势及市场空间情况相一致。

二、请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取公司报告期内收入明细表，复核公司报告期内分业务类型、下游领域的收入金额、占比及毛利情况，并分析相关收入、占比变动情况，结合发行人各业务细分领域行业市场趋势变动情况，分析发行人业务发展可持续性。

2、公开检索、查阅发行人所处行业报告、同行业可比公司公开披露信息，检索研发试验服务市场价格情况及变动趋势；获取发行人采购台账，分析原材料价格变动情况；获取发行人成本明细表，了解发行人单位成本变动情况；访谈发行人业务负责人，了解发行人 2024 年研发试验服务价格变动影响因素。

3、公开检索、查阅发行人所处行业及下游行业行业报告，获取了《中国汽车研发测试行业独立市场研究报告（2026 年）》，了解发行人所处行业市场空间、竞争情况及发展趋势情况，并结合试验服务和试验设备的市场空间及竞争情况，分析发行人业务发展结构及趋势变化。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人新能源、燃油、低碳零碳等细分领域收入变动与行业市场趋势变动一致，在发行人持续进行技术积累、产能扩产、客户开发等措施下，发行人报告期已实现业务增长及回暖，收入增长趋势及目前的毛利率水平具备可持续性，不存在业绩大幅下滑的风险。同时针对未来市场及行业可能出现的变化，也持续积极采取应对措施，以保持业绩增长及毛利率的稳定。

2、2024 年试验服务单价下降，与原材料采购价格变动、单位成本变动等因素相关性较低，主要受发行人各领域研发试验服务结构变动，以及受市场因

素影响燃油领域单价下降等因素影响。相关变动是发行人在面对下游市场需求、市场竞争情况及行业发展趋势等客观情况下，结合业务发展情况，形成的变动结果，而并非发行人主动降价导致。

3、发行人所处汽车及动力系统研发试验行业整体处于快速发展阶段，虽然研发试验服务业务增长相对较快，但试验服务和试验设备的市场均呈现持续增长的发展趋势，且为相对独立的市场面向下游客户差异化的需求，均有广阔的发展前景。发行人基于研发试验领域技术积累拓展相关业务，短期内，发行人仍将以研发试验收入为主，研发试验设备业务仍处于发展初期，收入结构不会发生根本性转变，发行人业务发展与行业发展趋势不存在重大差异。

问题 4. 关于采购和供应商

申报材料显示：

报告期内，发行人原材料主要为搭建测试台所需的电机传动控制类、仪器仪表类、电气控制类等设备配件及提供研发试验服务所需的生产燃料。发行人主要设备及原材料的采购价格存在一定波动。

请发行人披露：

（1）结合电机传动控制类、仪器仪表类、电气控制类等不同类别设备配件主要采购内容，分析发行人设备配件采购占比波动原因，采购价格与市场价格是否存在明显差异，发行人采购价格管控的内部控制措施。

（2）发行人设备及原材料采购集中度与同行业可比公司的比较情况及差异原因，2024 年度发行人原材料采购集中度大幅降低的原因。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

回复：

一、请发行人披露

（一）结合电机传动控制类、仪器仪表类、电气控制类等不同类别设备配件主要采购内容，分析发行人设备配件采购占比波动原因，采购价格与市场价格是否存在明显差异，发行人采购价格管控的内部控制措施

1、发行人主要设备配件采购内容及采购占比波动情况分析

报告期内，发行人电机传动控制类材料的主要采购内容为测试台电机、四象限变频器和配套设备等，仪器仪表类的主要采购内容为电源、环境仓、检测仪器、扭矩传感器等，电气控制类原材料的主要采购内容包含电气控制柜、辅材、功能模块、传感器及温控设备等。上述材料主要为公司新建测试台架所需。

公司主要采购的电机传动控制类、仪器仪表类、电气控制类设备及原材料内容具体如下：

类别	主要内容
电机传动控制类	测试台电机、常规电机、常规变频器、四象限变频器、风机及水泵、配套设备
仪器仪表类	电源、环境仓、扭矩传感器、排放分析设备、检测仪器、介质计量仪
电气控制类	传感器、功能模块、电气控制柜、温控设备、电气元器件、电脑及软件、辅材

报告期内，发行人上述设备配件采购占比的波动情况具体如下：

单位：万元

类别	2025 年			2024 年			2023 年	
	金额	占比	占比变动幅度	金额	占比	占比变动幅度	金额	占比
电机传动控制类	12,423.60	27.86%	-2.96%	10,858.32	30.82%	9.90%	4,696.53	20.92%
仪器仪表类	10,222.84	22.92%	1.40%	7,586.09	21.53%	3.76%	3,988.77	17.77%
电气控制类	8,946.82	20.06%	2.15%	6,311.14	17.91%	-6.01%	5,370.47	23.92%

报告期各期，发行人各设备配件的平均单价、采购数量变动情况如下：

单位：元/件（套）、件（套）

项目	2025 年		2024 年		2023 年	
	单价	数量	单价	数量	单价	数量
电机传动控制类	74,169.60	1,680	79,652.32	1,360	51,819.96	927
仪器仪表类	45,336.33	2,254	43,987.72	1,737	40,367.25	919

项目	2025 年		2024 年		2023 年	
	单价	数量	单价	数量	单价	数量
电气控制类	120.05	747,829	138.35	459,113	182.3	292,171

报告期内，发行人电机传动控制类、仪器仪表类及电气控制类的设备配件主要用于搭建测试台架。2024 年及 2025 年，随着发行人业务规模扩张及测试台架新建需求增加，前述设备配件采购规模整体呈增长趋势。各类别采购占比的波动主要系测试台架新建规模、设备规格升级及各类配件单价变动差异所致，具有合理性。从具体类别来看：

（1）电机传动控制类

2024 年，电机传动控制类采购占比由 20.92%增长至 30.82%，增长 9.90%，主要原因系：①发行人业务规模增长带动当年测试台架新建需求增加；②随着新能源领域的动力系统向更高速率迭代，发行人配套推进测试台架升级改造，对电机传动控制类配件的转速、功率等性能要求提高，故采购了单价更高的型号，采购数量增加与单价上升的双重因素共同推动该类采购占比提升。

2025 年，电机传动控制类采购占比由 30.82%略为下降至 27.86%，较 2024 年下降 2.96%，主要系该品类采购平均单价小幅回落，使得采购金额增速放缓，采购占比随之略有下滑。

（2）仪器仪表类

报告期内，仪器仪表类采购占比整体较为平稳，分别为 17.77%、21.53%及 22.92%，占比呈小幅增长趋势，主要因发行人不同项目的试验需求，对台架配套的环境仓采购额增加，同时，采购占比随测试台架建设规模的扩大而上升，符合业务实际需求。

（3）电气控制类

报告期内，电气控制类采购占比分别为 23.92%、17.91%及 20.06%，呈现小幅波动趋势。2024 年，电气控制类采购占比下降 6.01%，主要原因系电气控制类产品有较多单价较低的标准化配件，随着发行人整体采购规模持续扩大，对供应商议价能力不断提升，采购单价有所下行，因此虽然整体采购金额上升，

但该品类采购占比有所下降。此外，当年度电机传动控制类金额占比扩大，一定程度造成了其他原材料采购占比下降。

2025 年，电气控制类采购占比回升 2.15%。一方面发行人测试台架建设需求持续增长，该类别采购物资品类较为分散，当期采购数量增幅较大；另一方面，受边际效益影响，相关产品采购单价降幅有所收窄。采购数量增长的影响覆盖了单价下行带来的冲击，推动该品类采购占比有所回升。

2、发行人电机传动控制类、仪器仪表类、电气控制类等不同类别设备配件采购内容、采购单价对比情况，与市场价格不存在明显差异

报告期内，发行人电机传动控制类、仪器仪表类及电器控制类的主要采购内容如下：

(1) 电机传动控制类

电机传动控制类主要采购内容的金额及占比如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
测试台电机	5,763.77	46.39%	4,776.25	43.98%	1,229.70	26.19%
四象限变频器	3,717.23	29.92%	2,430.68	22.39%	1,365.00	29.06%
配套设备	2,511.44	20.22%	3,348.83	30.84%	1,761.33	37.50%
其他	431.15	3.47%	302.56	2.79%	340.49	7.25%
合计	12,423.59	100.00%	10,858.32	100.00%	4,696.52	100.00%

报告期内，电机传动控制类的主要采购内容为测试台电机、四象限变频器和配套设备等。2024 年，测试台电机的采购金额占整个电机传动控制类的比重大幅上升，主要原因系新能源汽车动力系统技术持续向高转速平台迭代升级，公司为配套研发试验台架、保障试验验证能力，采购了较多的高速的测试台电机，高速测试台电机相比低速测试台电机的单价较高，故采购金额占比有较大提升。

报告期内，公司采购价格属于商业秘密，相关采购的比价情况已申请豁免披露。

报告期内，发行人测试台电机主要基于客户需求，向行业领先的供应商原厂直接采购，测试台电机存在参数定制等个性化要求，直采可实现双方技术团队直接对接，避免信息传递失真，直采模式下质保、维修、软件升级等义务直接由原厂承担，有效规避多层分销带来的售后推诿风险；同时省去代理商渠道加价，优化综合采购成本，故测试台电机根据不同需求直接向原厂采购，并未比价，具有商业合理性。

报告期内，发行人采购的电机传动控制类相关设备的均价与市场价不存在重大差异，采购价格具有公允性。

(2) 仪器仪表类

仪器仪表类主要采购内容的金额及占比如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电源	3,782.93	37.00%	2,346.03	30.93%	1,624.97	40.74%
环境仓	3,096.30	30.29%	2,944.65	38.82%	431.39	10.82%
检测仪器	1,738.21	17.00%	1,381.75	18.21%	873.13	21.89%
扭矩传感器	1,273.42	12.46%	862.50	11.37%	919.73	23.06%
其他	331.98	3.25%	51.15	0.67%	139.54	3.5%
合计	10,222.84	100.00%	7,586.08	100.00%	3,988.76	100.00%

报告期内，仪器仪表类的主要采购内容为电源、环境仓、检测仪器、扭矩传感器。2024 及 2025 年，公司因整车试验项目需要，采购了较高单价的整车转毂环境模拟舱以建设整车测试台；同时为满足客户的各类动力系统及零部件试验项目中环境试验等需求，采购了不同类别及型号的环境仓，故环境仓的采购金额占整个仪器仪表类的总采购额比重有所上升；2023 年，公司当期采购了较多高单价的进口扭矩传感器用于台架搭建及迭代，故当期采购金额及占比均较高；2024 及 2025 年度，由于采购单价有所下降，采购占比有所回落。

报告期内，公司采购价格属于商业秘密，相关采购的比价情况已申请豁免披露。

报告期内，基于客户指定要求及产品综合性能考量，发行人扭矩传感器主要采购品牌为 HBM。公司采用直接向原厂采购模式，质保、维修、软件升级等相关服务义务直接由原厂承担，能够有效规避通过代理商采购可能产生的售后沟通壁垒及责任推诿风险；同时直采省去代理商中间加价环节，有利于降低综合采购成本。因此发行人选择直接向 HBM 原厂采购该型号扭矩传感器，未实施多家比价，具有商业合理性。

报告期内，发行人采购的仪器仪表类相关设备的均价与市场价不存在重大差异，采购价格具有公允性。

（3）电气控制类

电气控制类主要采购内容的金额及占比如下：

单位：万元

项目	2025 年度		2024 年度		2023 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电气控制柜	1,874.94	20.96%	743.00	11.77%	767.55	14.29%
辅材	1,874.77	20.95%	1,570.29	24.88%	644.34	12.00%
功能模块	1,459.25	16.31%	992.66	15.73%	1,439.36	26.80%
传感器	1,403.89	15.69%	845.56	13.40%	846.01	15.75%
温控设备	1,316.17	14.71%	1,245.67	19.74%	776.39	14.46%
其他	1,017.81	11.38%	913.97	14.48%	896.83	16.70%
合计	8,946.83	100.00%	6,311.15	100.00%	5,370.48	100.00%

报告期内，发行人电气控制类原材料的主要采购品类包含电气控制柜、辅材、功能模块、传感器及温控设备。2024 年起，发行人已实现部分功能模块板卡自主研发与替代，故功能模块物料的采购金额占比较 2023 年度出现较大下降，2025 年，因发行人试验项目需求及设备类业务的加速增长，对电气控制柜采购需求有较大增幅，故占比增加较多。

报告期内，公司采购价格属于商业秘密，相关采购的比价情况已申请豁免披露。

报告期内，发行人采购的电气控制类相关设备或材料的均价与市场价不存在重大差异，采购价格具有公允性。

3、发行人采购价格管控的内部控制措施

报告期内，发行人采用按需采购的模式，通过询价、比价等方式进行采购。询比价及招标待选供应商原则上不少于 3 家供应商，在供应商选择方面，公司采用供应商分类管理方式，制定合格供应商名录，选择合格供应商主要考虑的因素包括产品质量、工艺水平、交付的及时性、价格和售后服务等方面。公司采购的大部分设备及配件来源于国产供应商，对于部分选用国际知名品牌的设备及配件，公司与供应商建立了长期合作关系，以保证供货稳定 and 产品质量。

综上所述，发行人主要设备配件采购价格与市场价格不存在明显差异，发行人的采购价格管控的内部控制措施完整有效。

(二) 发行人设备及原材料采购集中度与同行业可比公司的比较情况及差异原因，2024 年度发行人原材料采购集中度大幅降低的原因

1、发行人设备及原材料采购集中度与同行业可比公司的比较情况及差异原因

报告期内，发行人发生了金额较大的工程建设及能源类采购，因此包含上述供应商采购金额口径下的前五大供应商采购额占采购金额比例相对较大，分别为 36.22%、25.27%及 33.24%，主要系报告期内发行人持续扩产，厂房建设投建导致工程采购较大，且生产金额电力耗用持续增加所致，具备合理性。

剔除工程建设类及电力采购后，仅统计设备及原材料采购情况报告期内，发行人设备及原材料前五名供应商情况如下：

单位：万元

年度	序号	供应商名称	主要采购项目	采购金额	占设备及原材料采购总额的比例
2025 年度	1	法恩多集团	测试台电机	3,245.61	7.28%
	2	江苏盛宏电气技术有限公司	四象限变频器、电源等	2,971.55	6.66%
	3	江苏拓米洛高端装备股份有限公司	环境仓等	2,356.50	5.28%
	4	苏州苏试试验集团股份有限公司	配套设备等	1,604.96	3.60%
	5	西安爱科赛博电气股份有限公司	电源	1,565.84	3.51%

年度	序号	供应商名称	主要采购项目	采购金额	占设备及原材料采购总额的比例
	合计			11,774.46	26.33%
2024年度	1	法恩多集团	测试台电机	1,720.09	4.88%
	2	常熟中油江南石油有限公司	汽油、柴油等	1,537.16	4.36%
	3	上海胜测电机科技有限公司	四象限变频器、测试台电机等	1,450.68	4.12%
	4	江苏拓米洛高端装备股份有限公司	环境仓等	1,415.19	4.02%
	5	江苏盛宏电气技术有限公司	四象限变频器、电源等	1,272.79	3.61%
	合计			7,395.90	20.99%
2023年度	1	常熟中油江南石油有限公司	汽油、柴油等	2,355.70	10.49%
	2	江苏盛宏电气技术有限公司	四象限变频器、电源等	1,183.14	5.27%
	3	科威尔技术股份有限公司	电源等	720.01	3.21%
	4	苏州埃科逊机电设备有限公司	检测仪器、传感器等	667.59	2.97%
	5	霍丁格必凯（苏州）电子测量技术有限公司	扭矩传感器	577.67	2.57%
	合计			5,504.11	24.52%

如上，仅统计设备及原材料采购测算，发行人前五大供应商与同行业可比公司的采购占比情况如下：

公司	2025 年	2024 年	2023 年
华依科技	33.52%	24.30%	33.70%
中国汽研	12.53%	3.21%	28.15%
联测科技	14.40%	21.93%	18.43%
平均数	20.15%	16.48%	26.76%
发行人	26.33%	20.99%	24.52%

根据上表，同行业可比公司的设备及原材料的采购集中度的平均水平与发行人的水平较为相近，供应商集中度处于同行业可比范围内。各公司根据实际业务向供应商采购，各公司、各年度间随其业务发展及固定资产投资，导致采购金额及集中度有所差异，具备合理性。

2024 年度，发行人与同行业集中度有一定差异，主要系中国汽研集中度水平较低；可比公司中，中国汽研 2024 年采购集中度仅 3.21%，与其 2023 年

28.15%、2025 年 12.52%的数据相比存在明显异动，不具备同期行业代表性。将该异常样本剔除测算后，行业平均采购集中度为 23.11%，与发行人 20.99%的采购集中度较为接近。

2、2024 年度发行人设备及原材料采购集中度大幅降低的原因

报告期内，发行人包含工程建设类及电力供应商的统计口径下的前五大供应商占采购总额比例分别为 36.22%、25.27%及 33.24%，2024 年采购幅度下降较大，主要系 2024 年采购工程建设类金额下降所致。

2024 年度，发行人设备及原材料前五大供应商采购占比由 2023 年度的 24.52%下降至 20.99%，主要受以下两方面因素共同影响：

（1）燃油采购规模因对应试验需求变化而减少

2023 年度，发行人燃油领域研发试验服务需求较多，试验过程中需消耗大量汽油、柴油等燃料。由于成品油采购具有显著的区域性单一来源特征，发行人主要向常熟中油江南石油有限公司采购燃料，该公司系中国石油控股、常熟地方国资参股的合资企业，依托中石油体系可获得稳定、持续的成品油调拨资源，且拥有正规汽油、柴油批发及零售资质，货源保障能力显著优于普通民营油品贸易企业，故发行人燃油主要向其采购具有商业合理性。2023 年度，该单一供应商占发行人采购总额的比例达 10.49%，系当年前五大供应商集中度偏高的主要原因。2024 年度，随着燃油领域试验服务需求减少，发行人燃油采购规模相应下降，该供应商占比从 10.49%降至 4.36%，从而导致整体采购集中度下降。

（2）设备及零部件品类较多，供应商分散度较高

2024 年度，发行人测试台架新建需求增加，测试台架搭建涉及的设备及零部件品类较多，相关供应商相较于燃料类单一来源供应商而言更为分散。此外，发行人向前五大供应商合计采购金额从 2023 年度的 5,504.11 万元增至 2024 年的 7,395.90 万元，同比增长 34.36%。同期，发行人整体采购规模亦快速增长，总采购规模的扩大对供应商集中度产生了显著的稀释作用，进一步降低了 2024 年度设备及原材料采购的集中度。

2025 年，测试台架新增建设需求持续释放，叠加新能源动力系统加速向高转速方向迭代。发行人相应增加向头部高性能供应商的原材料采购规模，而高性能测试台电机、四象限变频器单价较高，带动当期采购集中度小幅回升。

综上所述，发行人的设备及原材料采购集中度与同行业可比公司不存在重大差异，采购集中度情况符合行业特点，2024 年采购集中度下降主要系发行人燃油采购规模因对应试验需求变化而减少所致。

二、请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见

（一）核查依据及过程

1、查阅发行人不同采购类别的主要采购内容；访谈相关业务及采购人员，了解报告期内采购占比的变动原因；查阅发行人采购的比价单，了解市场公允价；查阅发行人采购的内控手册，了解发行人采购价格的内部控制措施。

2、查阅同行业可比公司的年度报告、招股说明书及投资者问询等相关文件，了解采购集中度变化的原因及其业务构成；查阅发行人报告期各期的采购集中度变化及具体采购内容；访谈相关人员，了解报告期内集中度的变化原因。

（二）核查意见

1、报告期内，发行人的主要采购类别占比波动原因均与发行人业务需求及发展阶段相关，具有合理性；相关设备零部件的采购价格与市场价不存在重大差异，具有公允性；发行人采购价格的内部管控措施完整有效。

2、发行人的设备及原材料采购集中度与同行业可比公司不存在重大差异，采购集中度情况符合行业特点；2024 年采购集中度下降主要系发行人燃油采购规模因对应试验需求变化而减少所致。

问题 5. 关于毛利率波动

申报材料显示：

报告期内，发行人主营业务毛利率先降后升，研发试验服务毛利率波动明显，2024 年降幅较大系燃油领域毛利率及收入占比下降；研发试验设备毛利率逐年下降，收入占比逐年上升；发行人主营业务毛利率低于同行业可比公司均

值。

请发行人披露：

（1）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第五十八条要求，结合发行人与同行业可比公司在行业地位、客户及定价方式、产品服务核心竞争力、应用领域等方面的对比情况，分析发行人毛利率下滑的原因、与可比公司同类型产品毛利率的差异及原因。

（2）报告期内导致发行人燃油领域毛利率及收入占比下滑的主要因素，相关因素是否已经消除，毛利率下滑趋势是否将持续，收入占比是否趋于稳定，完善相关风险揭示。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

回复：

一、请发行人披露

（一）按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 57 号——招股说明书》第五十八条要求，结合发行人与同行业可比公司在行业地位、客户及定价方式、产品服务核心竞争力、应用领域等方面的对比情况，分析发行人毛利率下滑的原因、与可比公司同类型产品毛利率的差异及原因

1、发行人与可比公司的行业地位

根据沙利文数据，2023 年及 2025 年发行人与可比公司在中国汽车研发试验服务的市场地位如下：

公司名称	公司性质	2023 年 汽车研发 试验服务 营业收入 (亿元)	市场份额	市场排 名	2025 年 汽车研发 试验服务 营业收入 (亿元)	市场份额	市场排名
中国汽研	工信部质检中心	24.8	36.7%	1	31.9	31.7%	1
华依科技	第三方试验厂商	1.7	2.5%	8	3.2	3.2%	5
联测科技	试验设备为主	0.7	1.0%	未进前 10 名	1.0	1.0%	未进前 10 名
英特模	第三方试验厂商	3.5	5.2%	4	5.2	5.2%	4
市场规模合计		67.6	/	/	100.5	/	/

数据来源：沙利文

根据沙利文数据，2023 年及 2025 年发行人与可比公司在中国汽车研发试验设备的市场地位如下：

公司名称	公司性质	2023 年 汽车研发 试验设备 营业收入 (亿元)	市场份额	市场 排名	2025 年 汽车研发 试验设备 营业收入 (亿元)	市场份额	市场 排名
中国汽研	工信部质检中心	5.0	11.6%	2	6.4	12.4%	1
华依科技	第三方试验厂商	1.8	4.1%	5	1.9	3.7%	5
联测科技	试验设备为主	2.6	6.1%	4	2.5	4.8%	4
英特模	第三方试验厂商	0.3	0.7%	9	1.5	2.8%	6
市场规模合计		43.3	/	/	51.8	/	/

数据来源：沙利文

根据沙利文数据，2023 年及 2025 年发行人与可比公司在中国汽车动力系统研发试验（包含研发试验服务与设备收入）的市场地位如下：

公司名称	公司性质	2023 年 汽车动力 系统研发 试验营业 收入 (亿元)	市场份额	市场排名	2025 年 汽车动力 系统研发 试验营业 收入 (亿元)	市场份额	市场排名
中国汽研	工信部质检中心	12.3	25.1%	1	14.0	20.0%	1
华依科技	第三方试验厂商	3.3	6.8%	4	3.8	5.4%	4
联测科技	试验设备为主	未披露	/	未进前 5 名	未披露	/	未进前 5 名
英特模	第三方试验厂商	3.6	7.4%	3	6.4	9.1%	3
市场规模合计		48.8	/	/	70.2	/	/

数据来源：沙利文

根据沙利文数据，2023 年及 2025 年发行人与可比公司在中国新能源汽车动力系统研发试验（包含研发试验服务与设备收入）的市场地位如下：

公司名称	公司性质	2023 年新能 源汽车动力 系统研发试 验营业收入 (亿元)	市场份额	市场 排名	2025 年新能 源汽车动力 系统研发试 验营业收入 (亿元)	市场份额	市场 排名
中国汽研	工信部质检中心	2.4	11.1%	3	3.4	7.7%	3
华依科技	第三方试验厂商	1.6	7.4%	4	2.1	4.8%	4

公司名称	公司性质	2023 年新能源汽车动力系统研发试验营业收入（亿元）	市场份额	市场排名	2025 年新能源汽车动力系统研发试验营业收入（亿元）	市场份额	市场排名
联测科技	试验设备为主	1.0	4.6%	5	1.1	2.5%	5
英特模	第三方试验厂商	2.5	11.6%	2	5.5	12.4%	1
市场规模合计		21.6	/	/	44.0	/	/

数据来源：沙利文

由上述数据可见，2025 年中国汽研在中国汽车研发试验服务和设备市场均排名第一，其作为工信部质检中心及上市多年的企业，依托法规资质认证业务基本盘，布局汽车全场景测评体系，涵盖汽车零部件全产业链，聚焦材料理化、结构耐久、底盘部件、电子电器、噪声振动等业务方向，因此其在中国汽车研发试验服务和设备市场覆盖面较广，市场占有率较高。华依科技及联测科技现有业务均由销售试验设备发展而来，2025 年华依科技研发试验服务收入已超过其试验设备收入，联测科技营业收入仍以试验设备为主，因此 2025 年华依科技在中国汽车研发试验服务和设备市场均排名前五，联测科技在中国汽车研发试验设备市场排名前五。

发行人凭借自主开发测试台的核心技术能力以及过往积累的大量试验案例经验，持续扩大研发试验服务业务规模，并拓展研发试验设备业务，2025 年在中国汽车研发试验服务排名第四，在中国汽车研发试验设备市场排名第六，近年来业务发展较快，市场占有率有所提升。

与可比公司相比，发行人业务聚焦于汽车动力系统研发试验赛道，报告期内稳居国内动力测试服务行业第一梯队，市场份额持续位列行业前三。依托在新能源动力总成验证领域的深度技术沉淀与一站式试验服务能力，发行人在新能源动力系统研发试验细分赛道具备突出差异化竞争优势，伴随下游新能源汽车行业快速扩张，公司相关业务实现高速增长，市场地位持续攀升，新能源动力试验业务市场排名由 2023 年行业第二名提升至 2025 年行业第一名；报告期内对应营业收入与细分市场占有率同步持续提升，营收增长幅度高于同行业可比公司，行业竞争优势持续巩固放大。

2、发行人与可比公司的客户及定价方式、产品服务核心竞争力、应用领域

（1）发行人与可比公司的客户及定价方式

发行人与可比公司下游客户均为整车厂、汽车零部件厂商等，其中中国汽研因业务覆盖领域较广，其客户中汽车零部件厂商类型较多，不局限于汽车动力系统领域，而发行人与华依科技及联测科技的下游客户中的汽车零部件厂商主要集中在汽车动力系统领域。

一般来说，研发试验服务业务定价主要为投标或交易双方协商确定，研发试验设备业务定价主要为投标确定，发行人与可比公司的客户类型及同类业务的定价方式不存在重大差异，但部分下游客户对研发试验服务的响应速度、执行质量及技术水平要求较高，因此该部分客户的准入门槛较高并且愿意给予研发试验服务厂商一定的利润空间。

中国汽研因业务中包含较大比例的法规类强制性检测业务，该类业务因取得资质的机构较少，因此中国汽研在该类业务上有较强的定价权。

（2）发行人与可比公司的产品服务核心竞争力比较

发行人开展研发试验服务和设备业务的核心竞争力如下：

①构建了软硬件结合的核心技术体系

发行人十分重视研发试验相关底层技术的积累，积累了各类测试台的设计和开发能力，基于自主开发的测试台为下游客户提供研发试验，并运用自主开发的自动化测控软件对测试台各设备的工作进行高效控制、对试验环境保持监测并对数据进行实时采集和输出，能够保证自身的研发试验体系紧跟下游客户需求进行快速迭代并保持有效的成本控制。

在硬件方面，发行人掌握了各试验领域测试台的设计和开发技术，开发了满足动力系统多种能源多种动力构型试验需求的十一大类测试台，并能够面向客户新产品的前沿试验需求对测试台进行快速的高度定制。同时，发行人对测试台上的部分关键设备进行持续研发，实现自研仪器设备对进口设备的有效替

代。在软件方面，发行人自主开发的 MTest 自动化测控软件突破了实时高速同步采集、多工业协议通讯、模型加载、模块化扩展开发等技术难点。MTest 软件已在发行人开发的各领域测试台中得到全面应用，极大地提高了研发效率，软件达到与国际厂商同等水平。

②在动力系统领域的多场景一站式业务布局

汽车行业客户的试验需求是多元化的，其需要开发不同的产品、探索不同的技术路线，同时新技术的应用需要经历从零部件到整车不同级别的验证，向客户提供一站式试验服务可以提升客户的研发效率。发行人不仅布局了覆盖电驱动力系统、混合动力系统、燃油动力系统、替代燃料动力系统等各种领域和技术路线的试验，覆盖标定测试、性能测试、环境测试、EMC 测试、NVH 测试等试验类型，并且具备从零部件、子系统、总成到整车级别的试验能力，能够全方位响应客户的试验需求。

多场景一站式业务布局不仅加强了公司与客户的合作粘性，并且使得公司内部能够实现各领域试验技术和经验的交流融通和相互赋能，从而提高了公司的综合技术实力。例如，电机试验领域的经验积累和技术人才可以赋能电驱动总成试验领域解决相关的异常问题，汽车领域动力系统的试验技术可以拓展至船舶动力系统的试验应用，航空领域发电机测试台的开发经验亦可反哺汽车领域高转速电机测试台的开发。

③丰富的研发试验服务案例积累

作为深耕汽车研发试验行业多年的高新技术企业，发行人积累了上万种具体场景下的试验案例库和数据库，能够对客户产品研发过程的试验需求进行快速解读，将下游客户复杂抽象的试验需求转化为明确可执行的试验方案，并可对试验需求进行方案设计从而实现试验设备的顺利交付。发行人凭借多年积累的技术经验，能够在试验过程实现高精度的数据采集和实时快速的数据反馈，完成对被测件的调试、试验方案设计、试验环境构建、数据实时采集、数据高效反馈、数据分析筛选、样机拆解分析等步骤，从而满足客户个性化的研发和试验需求，并通过在不断开展试验过程中发掘测试台的改进方向，从而不断迭代测试台的硬件设备和软件开发，提高试验设备产品的竞争力。

④行业领先的技术实力及创新能力

发行人的技术实力处于行业领先地位，基于测试台的定制化开发能力及持续迭代的技术创新能力，发行人多次承担行业内客户首发新品的研发试验。在新能源领域，发行人开发的电机测试台最高转速达 40,000r/min，充分满足行业内头部客户高转速电机产品的开发需求。在燃油领域，发行人开发的发动机测试台可满足大功率内燃机（高达 5000kW）的试验需求，已应用至船舶发动机、以及算力中心发电机组用大功率发动机的场景。在低碳零碳领域，发行人具备氢、氨、甲醇、天然气等 10 余种低碳零碳内燃机的试验能力，助力行业头部厂商如一汽解放、吉利动力、中船重工开发首款零碳燃料内燃机新产品。在智能驾驶领域，发行人牵头的“自动驾驶虚拟仿真测试平台的研发和产业化”项目入选工信部“人工智能产业创新任务揭榜挂帅任务”，亦印证了发行人的技术实力。

发行人与可比公司的技术水平差异情况详见本回复“问题 2、关于业务和技术创新性/（一）/1、汽车研发试验服务、设备行业技术水平的关键评价指标，行业技术开发的主要难点，发行人与国内外厂商的技术体系、技术水平差异情况，行业产品和服务是否存在同质化情形/（4）发行人与国内外厂商的技术水平差异情况”的相关内容

（3）发行人与可比公司的产品及服务的应用领域

报告期内，在研发试验服务业务方面，发行人提供的研发试验服务聚焦于汽车动力系统。中国汽研布局汽车全场景测评体系，涵盖汽车零部件全产业链及多个业务方向，华依科技、联测科技的测试服务均主要为下游客户动力系统的开发提供测试验证服务，与发行人提供的研发试验服务对应领域较为相似。

报告期内，在研发试验设备业务方面，发行人销售的研发试验设备主要聚焦于汽车动力系统。中国汽研坚持“汽车+N”发展战略，积极拓展风电、航空、军工、轨交、农机等领域测试装备市场，产品下游应用领域范围较发行人广泛。华依科技的动力总成智能测试设备业务相关产品应用领域与发行人相近。联测科技主要为新能源汽车整车、动力总成及相关零部件，燃油汽车动力总成及相关零部件，船舶发动机，航空发动机及变速箱等动力系统相关设备提供智能测

试装备，产品下游应用领域较发行人更广。

3、发行人毛利率下滑的原因、与可比公司同类型产品毛利率的差异及原因

报告期内，公司主营业务的毛利率及收入占比情况如下：

项目	2025 年		2024 年		2023 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
研发试验服务	40.96%	77.39%	32.76%	80.71%	39.93%	91.93%
研发试验设备	11.93%	21.76%	15.53%	18.05%	35.82%	7.17%
其他配套	68.99%	0.85%	63.66%	1.24%	49.71%	0.90%
合计	34.88%	100.00%	30.04%	100.00%	39.73%	100.00%

报告期内，主营业务毛利率先下降后上升，主要受各业务毛利率及收入结构变动共同影响。其中研发试验服务毛利率先降后升，研发试验设备毛利率下降，各主要业务波动原因、与可比公司同类型产品毛利率差异及原因分析如下：

（1）研发试验服务

报告期内，发行人与同行业可比公司的研发试验服务类业务销售毛利率比较情况如下表所示：

公司名称	毛利率		
	2025 年	2024 年	2023 年
华依科技	10.99%	24.27%	36.74%
联测科技	48.25%	29.76%	47.11%
中国汽研	51.20%	51.47%	50.63%
平均值	36.81%	35.17%	44.83%
英特模	40.96%	32.76%	39.93%

注：上述可比公司数据来源于年度报告。其中，华依科技的测试服务毛利率来自“新能源汽车动力总成测试服务”，联测科技的测试服务毛利率来自“测试验证服务”，中国汽研的测试服务毛利率来自“新能源及智能网联汽车开发和测评业务”和“整车及传统零部件开发和测评业务”。

①发行人研发试验服务 2024 年毛利率下降、2025 年回升原因

发行人业务主要聚焦汽车动力系统并以新能源汽车动力系统为主，并在对应领域排名行业前 3 名，具备较强的行业地位和市场竞争力，下游客户主要为

整车厂及大型汽车动力系统厂商。发行人技术实力强，核心技术具备创新性，试验服务能力强，报告期内研发试验服务毛利率波动与公司产能扩产节奏、公司客户结构及下游项目研发周期变动有关。

2024 年度，随着发行人新建的新能源领域测试台陆续投产，新增产能暂未全部利用，新能源研发试验服务单位成本由 2023 年的 177.27 元/小时上升至 2024 年的 196.73 元/小时，但新能源研发试验服务单价为 297.90 元/小时与 2023 年单价 301.49 元/小时差异不大，从而导致发行人新能源领域研发试验服务毛利率有所下降；同时，当年度燃油车市场终端需求下滑、发动机开发需求阶段性下滑导致市场竞争加剧，燃油类研发试验服务单价大幅下滑，由 2023 年的 986.07 元/小时降低至 2024 年的 760.90 元/小时，但燃油类研发试验服务单位成本变动不大，仅由 2023 年的 627.86 元/小时降低至 2024 年的 611.05 元/小时，从而导致发行人燃油领域研发试验服务毛利率大幅下降，共同导致发行人当年度研发试验服务毛利率下滑。

2025 年，发行人新能源领域的试验业务基于深厚的技术实力持续获得客户认可，经过激烈的行业竞争发行人获得了更多优质项目的合作机会，并拓展了诸如捷豹路虎、爱信精机、汇川联合动力等优质客户的订单，为其新能源动力系统的产品研发提供全方位支持，因此新能源领域试验服务的平均单价有所上升，由 2024 年的 297.90 元/小时上升至 2025 年的 327.36 元/小时，带动新能源领域毛利率上升。2025 年，发行人燃油领域研发试验服务毛利率明显回升，主要系：一方面，下游动力系统厂商已开展发动机国七排放标准的预研，试验需求有所回暖；另一方面，算力中心的扩张带来对柴油发电机组的大幅需求，下游动力系统厂商对于大功率大缸径柴油发动机的开发及试验需求旺盛，发行人基于自身技术实力积累及与行业头部客户诸如康明斯、潍柴等的深厚合作关系，承接上述难度较高的动力系统的开发项目，整体试验规模扩大、试验单价上升，由 2024 年的 760.90 元/小时上升至 2025 年的 1,053.84 元/小时。上述因素综合影响下，2025 年发行人研发试验服务毛利率有所上升。

②发行人研发试验服务毛利率与可比公司对比及原因

报告期内，发行人研发试验服务业务毛利率处于同行业可比公司的区间内，

整体变动趋势与可比公司同类或相近业务毛利率平均值变动趋势一致。因发行人及可比公司间的具体业务类别、业务规模及市场地位存在一定差异，因此不同公司间毛利率存在较大差异，具体情况如下：

如本题回复之“1、发行人与可比公司的行业地位”所述，中国汽研是工信部公告质检中心，在中国汽车研发试验服务和设备市场均排名第一，依托法规资质认证业务基本盘，布局汽车全场景测评体系，涵盖汽车零部件全产业链及多个业务方向，在中国汽车研发试验市场覆盖面较广，市场占有率较高。此外，中国汽研披露的测试业务包括法规类强制性检测和自愿性测试验证服务，其在标准制定、测试评价、认证服务方面有较高的话语权，在法规类强制性检测业务上有较强的定价权。中国汽研下游客户除整车厂外，涵盖汽车零部件全产业链，在汽车零部件领域聚焦材料理化、结构耐久、底盘部件、电子电器、噪声振动等业务方向，其下游客户覆盖更广泛、客户结构与发行人存在一定差异，且在上述领域议价能力较强，受单一市场竞争因素影响较低，因此其对应的测试服务毛利率维系在较高水平，发行人研发试验服务毛利率变动情况及毛利率水平与中国汽研测试服务的毛利率情况存在差异具有合理性。

华依科技、联测科技的测试服务均主要为下游客户动力系统的开发提供测试验证服务，与发行人提供的研发试验服务较为相似，但发行人在研发试验服务领域市场占有率和市场排名均高于两家公司，具备一定规模效应和技术优势，与两家公司的业务发展阶段存在一定差异，因此毛利率波动存在差异。

报告期内，华依科技逐步扩大其新能源汽车动力总成测试服务业务规模，由 2023 年的 1.63 亿元增长至 2025 年的 2.47 亿元，其前期产能扩产较多，报告期内持续处于产能爬坡期，产能利用率相对较低，相关场地设备人力等固定运营成本较高导致毛利率水平较低且持续下降，与发行人存在差异具备合理性。

报告期内，联测科技研发试验服务毛利率变动趋势与发行人保持一致。2024 年度，根据联测科技公开信息披露，其积极扩大产能，通过增加测试台数量、降低测试服务单价、提升运营服务管理水平等手段增加客户认可度、抢占市场份额，导致毛利率有所下降，与发行人毛利率变动及市场因素保持一致。整体来看，其测试验证服务业务规模较小，始终低于 1 亿元，盈利水平受各年

度承接的项目对应的具体内容差异影响较大，从而导致其毛利率在各年间波动较大。

(2) 研发试验设备

报告期内，公司与同行业可比公司的研发试验设备类产品销售毛利率比较情况如下表所示：

公司	毛利率		
	2025 年	2024 年	2023 年
华依科技	26.87%	34.43%	42.52%
联测科技	33.99%	31.70%	35.11%
中国汽研	18.50%	17.87%	25.15%
平均值	26.45%	28.00%	34.26%
英特模	11.93%	15.53%	35.82%

注：上述可比公司数据来源于年度报告。

①发行人研发试验设备业务毛利率变动原因

依托多年行业深耕积累的技术优势、服务口碑及客户资源，发行人在巩固试验服务核心主业的基础上，积极向试验设备业务延伸，逐步构建“试验服务+试验设备”双轮驱动的业务格局，进一步拓宽业务边界、丰富盈利来源，有效提升市场竞争力与长期成长韧性。2024 年度及 2025 年度，一方面，发行人为扩大试验设备业务市场份额，拓展客户群体，战略性地采取了具备市场竞争力的价格策略，从而使得研发试验设备收入由 2023 年的 2,726.26 万元增长至 2025 年的 14,504.66 万元；另一方面，发行人承接了部分新领域、新类型动力系统的试验设备定制化开发项目，部分项目的实际开发成本超过发行人的估算范围，导致毛利率处于较低水平。总体来看，试验设备业务具有较高的定制化属性，需要根据客户的被试验系统、试验内容、试验要求进行开发，因此，各年度毛利率由于客户项目的差异存在波动。

②发行人研发试验设备毛利率与可比公司对比及原因

A. 发行人研发试验设备毛利率低于可比公司的原因

报告期内，发行人研发试验设备业务毛利率与可比公司毛利率存在一定差

异。与可比公司相比，发行人研发试验设备类业务处于起步拓展阶段，发行人市场份额及收入规模均低于可比公司，产品下游应用领域亦相对集中，而中国汽研及联测科技的产品覆盖范围更广，可比公司研发试验设备业务排名均为行业前五，其中，中国汽研汽车研发试验设备收入排名为行业第一，华依科技及联测科技现有业务均由销售试验设备发展而来，可比公司在研发试验设备市场的发展阶段与发行人存在差异。此外，上述同行业可比公司具体销售的设备产品因项目定制化特征，具体产品会因的参数规格、原料品牌、采购数量、竞争对手情况等不同，报价定价不同存在差异，因此不同公司间的设备毛利率业务亦存在较大差异。

发行人的市场开拓和定价策略导致发行人设备报价相对预计成本上浮较小，以及为拓展市场品牌承接的部分技术难度较大的新领域、新类型动力系统的试验设备定制化开发项目的成本较高且超出预期，进而导致 2024 年及 2025 年研发试验设备类业务毛利率下降并低于可比公司。

B.发行人研发试验设备毛利率变动趋势与部分可比公司变动趋势一致

报告期内，中国汽研坚持“汽车+N”发展战略，逐步由单一业务向集成化项目转型，积极拓展风电、航空、军工、轨交、农机等领域测试装备市场，产品下游应用领域范围较发行人广泛，因此其测试装备业务的营业收入由 2023 年的 2.93 亿元增长至 2025 年的 4.13 亿元，但测试设备业务毛利率亦因此由 2023 年的 25.15%下降至 18.50%。报告期内，华依科技因测试设备受行业竞争加剧影响，以及为拓展重点客户新业务，叠加物料成本上升产品导致其设备类业务毛利率有所下降，由 2023 年的 42.52%下降至 2025 年的 26.87%。

中国汽研与华依科技在报告期内在测试设备业务领域均存在开拓新业务或新应用领域的情况，与发行人报告期内在试验设备业务领域拓展客户群体并涉足部分新领域、新类型动力系统的的项目的发展态势存在相似之处，因此在市场开拓和定价策略上亦存在相似之处，进而使得发行人的研发试验设备类业务毛利率变动趋势与中国汽研及华依科技一致，在报告期内均存在下降趋势。

（二）报告期内导致发行人燃油领域毛利率及收入占比下滑的主要因素，相关因素是否已经消除，毛利率下滑趋势是否将持续，收入占比是否趋于稳定，完善相关风险揭示

报告期内，公司燃油领域研发试验服务的单价、毛利率、单位成本变动情况如下：

项目	2025 年	2024 年	2023 年
燃油领域研发试验服务营业收入（万元）	4,360.50	2,961.99	9,859.27
占研发试验服务收入比例	8.45%	8.74%	28.20%
毛利率	30.92%	19.69%	36.33%
有效运行小时（小时）	41,377	38,928	99,986
平均单价（元/小时）	1,053.84	760.90	986.07

报告期内，燃油领域研发试验服务收入分别为 9,859.27 万元、2,961.99 万元和 4,360.50 万元，毛利率分别为 36.33%、19.69%及 30.92%，均呈现 2024 年较大幅度下降、2025 年有所回升。

1、下游燃油车占有率下降、客户研发迭代需求降低，导致燃油领域研发试验市场需求下降、竞争加剧，是发行人该领域毛利率及收入下滑的主要因素，短期内该因素仍将延续

近年来，中国汽车市场正经历深刻的结构性转变，受新能源车对市场份额的挤占，燃油车销量持续下滑。2023 年-2025 年我国燃油汽车销量分别为 2,081.9 万辆、1856.6 万辆和 1,788.2 万辆，持续下滑。在此背景下，传统燃油车企纷纷加速向新能源领域战略转型，主动收缩燃油车型迭代规划，削减传统燃油动力系统相关研发、测试项目，将资金、研发人力集中投向新能源等方向。根据沙利文数据，我国燃油车研发试验市场规模从 2023 年的 66.9 亿元下降至 2025 年的 62.6 亿元，预计未来将会进一步下降。此外，燃油领域动力系统的开发与我国机动车尾气排放标准的发布时间节奏相关，我国自 2023 年 7 月全面实施国六排放标准 6b 阶段，发布至今，我国尚未推出新一阶段排放标准。

上述因素叠加下，近年来燃油领域汽车动力系统市场需求有所下降，根据沙利文数据，汽车领域燃油动力系统市场规模由 2021 年的 702.2 亿元下降至 2025 年的 489.1 亿元，未来仍将继续下滑趋势，预计到 2030 年，汽车领域燃油

动力市场规模将进一步下降至 274.6 亿元。在行业市场规模的下降，也进一步造成了市场竞争加剧甚至市场价格战的情况，导致发行人燃油领域研发试验服务需求、单价有所下降。

2024 年公司燃油领域研发试验服务毛利率下降，主要是平均单价的下降幅度大于单位成本的下降幅度所致。当年度由于发动机国六排放标准的开发周期阶段性结束、燃油车市场终端需求下滑、行业竞争加剧导致试验服务平均单价下降较多。

2、上述环境短期仍将延续背景下，发行人燃油领域业务调整战略布局，积极开拓商用车、工程机械、算力中心发电机等增量赛道并实现业务突破，燃油业务毛利率下行态势已得到有效遏制

下游乘用车市场燃油领域研发试验市场萎缩、竞争加剧的总体情况在短期内会继续延续。在此情况下，发行人将燃油领域业务战略重点放在商用车、工程机械、算力中心等柴油或大型动力系统领域。

当前 AI 大模型迭代带动全国算力中心、智算基建持续大规模扩张，行业规范对 A 级数据中心备用供电可靠性提出硬性要求，大功率柴油发电机组成为机房标配备用电源，市场采购需求迎来持续性大幅扩容。智算中心 GPU 负载具备瞬时阶跃波动特性，对发电机组瞬态响应、谐波控制、长时满载耐久性能标准显著提升，倒逼上游动力系统厂商加速大功率、大缸径柴油发动机国产化研发迭代。为满足严苛的带载、突加突卸、超长耐久等验证指标，主机厂需配套全套专业动力测试台架开展全工况试验验证，叠加国产替代进程加速，头部动力企业研发投入持续加码，大功率大缸径柴油发动机的开发、标定、可靠性试验需求同步旺盛，形成算力基建扩张带动柴发设备采购、进而拉动高端动力测试需求的完整增长链条。

基建物流、矿山开采、工程施工行业稳步复苏，重卡、客车、装载机、挖掘机等商用车与工程机械终端需求回暖，叠加国内重型柴油车、非道路移动机械排放法规持续收紧，国六标准配套的 WNT 非标准循环、三高环境模拟、长时耐久等强制验证要求大幅抬升整机厂研发试验投入。一方面，主机厂加速大排量、高扭矩柴油发动机迭代升级，同步布局混动、氢内燃机等低碳动力路线，

发动机性能、排放、后处理匹配、传动系统标定全流程测试需求持续扩容；另一方面，工程机械电动化转型带来混动专用动力总成、电驱桥、高压热管理系统全新验证场景，传统燃油台架与新能源综合测试设备采购、外包试验订单同步增长。相较于竞争趋于饱和的乘用车市场，商用车、非道路工程机械动力测试赛道竞争格局更为宽松，成为公司燃油动力业务重要增量来源，有效对冲传统乘用车燃油业务需求下行压力。

在燃油领域算力中心、重型机械及商用车等终端需求回暖背景下，下游动力系统厂商对于大功率大缸径柴油发动机的开发及试验需求旺盛，发行人基于自身技术实力积累及与行业头部客户诸如康明斯、潍柴、卡特彼勒等的深厚合作关系，承接上述难度较高的动力系统的开发项目，整体试验规模扩大、试验单价上升，毛利率有所回升。另一方面，下游动力系统厂商已开展发动机国七排放标准的预研，试验需求有所回暖，康明斯等客户商用车需求回升。综合上述因素，报告期末 2025 年，公司燃油领域研发试验服务平均单价、毛利率均有所回升，预计未来燃油领域收入也将有进一步提升。

3、在新能源领域收入快速增长背景下，燃油领域收入虽有所回升，但未来收入占比可能存在进一步下降可能，已完善相关风险揭示

在下游新能源领域快速发展背景下，发行人聚焦新能源领域，依托在新能源领域的比较优势持续进行技术积累、产能投入及客户开拓。报告期内，发行人新能源领域业务司新能源研发试验服务业务收入分别为 24,018.09 万元、28,415.10 万元及 43,043.55 万元，是公司收入及业绩贡献主要来源。同时，公司近年来凭借在该领域的技术积累及市场口碑，新能源研发试验设备收入也持续增长，报告期内分别实现 1,432.51 万元、6,809.71 万元及 13,607.76 万元收入，也呈现快速增长趋势。报告期内，公司新能源领域试验收入（包含试验服务和试验设备）合计分别为 25,450.60 万元、35,224.82 万元和 56,651.32 万元，2023 至 2025 年复合增长率为 49.20%，远高于燃油领域增速。同时，发行人近年来持续进行研发试验台架投入，且主要集中于新能源及低碳零碳等领域。

因此，在新能源领域收入快速增长背景下，预计未来短期内新能源领域业务收入仍将成为发行人主要贡献，燃油领域收入占比存在进一步下降的可能。

进一步完善了风险提示，并已在招股说明书“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”之“（三）汽车研发试验需求下滑及利润空间下降的风险”之“5、报告期内，发行人燃油领域收入虽有所回升，但未来收入占比可能进一步下降的风险”中补充披露。具体如下：

“尽管公司依托商用车、工程机械、算力发电机组等细分市场实现燃油相关业务收入阶段性回暖，但当前新能源汽车、储能供电设备等行业发展速度持续加快，发行人短期内战略中心仍聚焦于新能源领域。因此，虽然报告期内发行人燃油领域业务收入规模及毛利率均有所回升，但若未来行业电动化、低碳化转型节奏持续提速，下游客户燃油动力总成研发、试验相关预算持续收缩，燃油领域未来收入及占比或将面临持续下滑的风险，进而对公司整体经营业绩产生不利影响。”

二、保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅沙利文发布的中国汽车研发测试行业独立市场研究报告，了解发行人与可比公司的行业地位，查阅可比公司披露的定期报告等公开披露信息，分析发行人与可比公司在客户及定价方式、产品及服务应用领域等方面的差异以及可比公司毛利率变动原因。

2、公开搜索汽车行业及研发试验行业研究报告，了解我国汽车市场行业市场发展趋势，了解新能源汽车、燃油汽车研发试验市场规模数据及未来发展趋势；获取发行人收入成本明细表，分析发行人燃油领域毛利率变动及收入下滑的主要因素；访谈发行人业务负责人及财务负责人等管理人员，了解发行人燃油领域业务业绩下滑的原因。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内研发试验服务毛利率波动与公司产能扩产节奏、公司客户结构

及下游项目研发周期变动有关；报告期内，发行人研发试验服务业务毛利率处于同行业可比公司的区间内，整体变动趋势与可比公司同类或相近业务毛利率平均值变动趋势一致。因发行人及可比公司间的具体业务类别、业务规模及市场地位存在一定差异，因此不同公司间毛利率存在较大差异；发行人研发试验设备类业务处于起步拓展阶段，市场份额及收入规模均低于可比公司，产品下游应用领域亦相对集中，发行人的市场开拓和定价策略导致报告期内研发试验设备类业务毛利率下降并低于可比公司。

2、下游燃油车占有率下降、客户研发迭代需求降低，导致燃油领域研发试验市场需求下降、竞争加剧，是发行人该领域毛利率及收入下滑的主要因素，短期内该因素仍将延续。在此背景下，发行人燃油领域业务调整战略布局，积极开拓商用车、工程机械、算力中心发电机等增量赛道并实现业务突破，燃油业务毛利率下行态势已得到有效遏制。但在新能源领域收入快速增长背景下，燃油领域收入虽有所回升，但未来收入占比存在进一步下降的可能。

问题 6. 关于应收款项、存货及现金流

申报材料显示：

报告期各期末，发行人应收款项账面余额较大，占营业收入比例较高，应收账款账龄以一年期以内为主。存货中在产品占比较高，账面余额逐年上升，跌价准备计提比例呈下降趋势。

请发行人披露：

（1）结合发行人客户的经营情况、历史违约情况以及发行人应收款项金额较大等特征，分析发行人应收款项回收是否存在逾期或无法收回的风险。

（2）结合库龄结构、订单覆盖率及期后领用或结转销售情况、库龄 1 年以上的存货形成原因，分析在产品占比上升、存货减值计提比例逐年下降的原因，减值计提的充分性，与同行业可比公司的差异原因。

请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

回复：

一、请发行人披露

（一）结合发行人客户的经营情况、历史违约情况以及发行人应收款项金额较大等特征，分析发行人应收款项回收是否存在逾期或无法收回的风险

1、发行人应收账款账龄以一年以内为主，账龄结构合理

报告期各期末，公司应收账款账龄分布情况如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	账面余额	占比	账面余额	占比	账面余额	占比
1 年以内	24,896.74	86.51%	20,098.00	92.64%	13,968.32	96.98%
1-2 年	3,512.11	12.20%	1,449.22	6.68%	435.41	3.02%
2-3 年	241.12	0.84%	146.60	0.68%	-	-
3 年以上	129.73	0.45%	-	-	-	-
合计	28,779.70	100.00%	21,693.82	100.00%	14,403.73	100.00%

报告期各期末，公司应收账款余额分别为 14,403.73 万元、21,693.82 万元和 28,779.70 万元，应收账款余额增长主要系公司收入规模增加所致。报告期各期末，公司应收账款账龄主要集中在 1 年以内，账龄较长的大额应收账款比例较低，坏账风险相对较小。

报告期各期末，公司 1-2 年账龄的应收账款余额及占比呈上升趋势，主要受业务规模持续扩张以及部分客户因内部资金安排和审批流程延长导致回款周期拉长两方面因素综合影响。一方面，随着公司业务规模扩大，应收账款总额相应增长，账龄结构随之有所延展。其中，受对比亚迪销售收入大幅增加的影响，公司对其 1-2 年账龄的应收账款由 2024 年末的 185.00 万元增至 2025 年末的 1,546.19 万元，其中迪链回款 1,529.40 万元但未终止确认、应收账款账龄连续计算，导致增幅较大。另一方面，受浙江奥思伟尔电动科技有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司等客户自身资金安排及内部付款审批流程延长的客观因素影响，上述客户回款周期有所拉长，其 1-2 年账龄的应收账款相应增加。

2、公司应收账款主要客户经营情况较好，历史上不存在违约未支付的情况

报告期各期末，公司应收账款和合同资产期末余额前五名客户经营情况及历史违约情况如下：

单位：万元

2025 年 12 月 31 日					
序号	单位名称	应收账款和合同资产期末余额	占应收账款和合同资产期末余额的比例	经营情况	是否存在违约未支付的情况
1	比亚迪	10,803.34	35.65%	全球领先的新能源汽车制造商和电池供应商，业务布局涵盖电子、汽车、新能源和轨道交通等领域。在乘用车领域，已形成 DM 混动、EV 纯电两大技术路线的产品体系，新能源汽车销量连续 12 年中国第一，同时是首个进入欧、美、日、韩等发达市场的中国汽车品牌	否
2	捷豹路虎	2,167.05	7.15%	英国最大的汽车制造商，在英国本土拥有两家设计与工程研发中心、三座整车生产基地、一座发动机工厂和一家电池组装中心，同时，在中国、斯洛伐克、奥地利、印度和巴西设有生产基地。此外，还在全球范围内拥有七家科研中心	否
3	小米汽车	1,317.51	4.35%	小米集团旗下的以从事汽车制造业为主的企业，依托小米集团庞大的用户基础、生态优势及供应链成本控制能力，已推出 SU7、SU7 Ultra、YU7 等热门车型，市场反响热烈	否
4	汇川技术	1,208.57	3.99%	产品广泛应用于新能源乘用车、新能源商用客车及物流车领域，为多家主流汽车制造商提供定制化动力系统解决方案。依托强大的研发实力和技术创新能力，公司在新能源汽车核心零部件市场占据重要地位	否
5	康明斯集团	1,177.32	3.88%	全球动力技术先行者，设计、制造、分销多元的动力解决方案，并提供服务支持。公司产品囊括柴油及天然气发动机、发电机组、交流发电机、排放处理系统、涡轮增压系统、燃油系统、控制系统、变速箱、制动技术、车桥技术、滤清系统，以及氢能制造、存储及燃料电池等产品	否
合计		16,673.79	55.02%	-	-
2024 年 12 月 31 日					

序号	单位名称	应收账款和合同资产期末余额	占应收账款期末余额的比例	经营情况	违约情况
1	比亚迪	3,501.93	15.67%	同上	否
2	小米汽车	1,711.21	7.66%	同上	否
3	上海汽检	1,644.72	7.36%	华东华南地区唯一的第三方国家级机动车产品检测机构，国家认证认可监督管理委员会授权的国家机动车产品质量监督检验中心（上海）、国家新能源机动车产品质量监督检验中心，提供汽车、摩托车、新能源汽车及零部件检测认证服务	否
4	蔚来集团	1,183.41	5.30%	蔚来集团旗下专注于新能源汽车电驱动系统研发与制造的核心企业。公司依托蔚来集团在智能电动汽车领域的技术积累，聚焦电机控制、电力驱动系统等关键技术领域，已形成较为完整的电驱动技术研发体系	否
5	东风集团	1,033.96	4.63%	一家专注于汽车检测与技术服务的第三方机构。作为国家汽车质量检验检测中心(襄阳)、国家智能网联汽车质量检验检测中心(湖北)及国家燃料电池汽车质量检验检测中心，公司提供涵盖整车测试、认证及技术咨询的综合服务，覆盖汽车研发与生产全流程	否
合计		9,075.23	40.62%	-	-
2023 年 12 月 31 日					
序号	单位名称	应收账款和合同资产期末余额	占应收账款期末余额的比例	经营情况	违约情况
1	康明斯集团	1,690.05	11.60%	同上	否
2	吉利控股	1,389.42	9.54%	专注于动力电池、电驱动系统、充电设施及储能解决方案的研发与产业化。公司构建了覆盖研发、制造到销售服务的完整业务体系，通过持续的技术创新在电池材料体系、电芯结构设计及系统集成领域形成了深厚的技术积累，为新能源汽车产业链提供核心零部件与能源管理方案。	否

3	博格华纳	1,317.95	9.05%	一家外资全资的汽车零部件制造企业，专注于新能源汽车动力控制系统的核心技术研发与生产。公司主要产品涵盖混合动力及电动汽车整车控制器、电子控制制动系统以及电池包系统等关键部件，为全球汽车供应链提供配套服务。	否
4	华为技术	1,213.64	8.33%	全球领先的 ICT 基础设施和智能终端提供商，专注于信息与通信技术领域。作为技术创新驱动型企业，华为在 5G、人工智能、智能驾驶等领域持续投入研发，已构建了覆盖全球的业务网络和合作伙伴生态。	否
5	小米汽车	1,136.03	7.80%	同上	否
合计		6,747.09	46.32%	-	-

由上表可见，报告期各期末公司应收账款和合同资产期末余额前五大客户均为行业头部企业，经营情况良好，具备较强的还款能力，主要客户与公司合作过程中未出现违约未支付应收款项的情况。

3、发行人报告期各期末应收账款逾期及期后回款情况

发行人报告期各期末应收账款逾期情况及期后回款情况如下：

单位：万元

项 目	2025 年末			2024 年末			2023 年末		
	应收账款余额	期后回款	期后回款率	应收账款余额	期后回款	期后回款率	应收账款余额	期后回款	期后回款率
信用期内应收账款	20,999.42	11,654.21	55.50%	19,077.10	18,050.77	94.62%	12,483.28	12,337.04	98.83%
其中：期末已开票应收账款	8,462.20	7,540.86	89.11%	12,598.38	12,399.03	98.42%	10,227.66	10,104.72	98.80%
期末未开票应收账款	12,537.22	4,113.35	32.81%	6,478.72	5,651.74	87.24%	2,255.62	2,232.32	98.97%
逾期应收账款	7,780.27	5,618.37	72.21%	2,616.72	2,028.34	77.51%	1,920.45	1,761.64	91.73%
合计	28,779.69	17,272.58	60.02%	21,693.82	20,079.11	92.56%	14,403.73	14,098.68	97.88%

注 1：以上统计的期后回款时间截至 2026 年 6 月末；

注 2：期后回款金额包括收到的未到期的商业承兑汇票及应收账款数字化凭证；

注 3：2025 年末信用期内未开票应收账款余额占比较高，主要系客户结构变化所致。

2025 年度，比亚迪、小米汽车、湖南中车、小鹏汽车等客户收入增长显著，而前述客户结算对账及开票审批流程较长，公司需待客户完成内部对账及结算审批后方可开具发票，导致开票时点相对滞后、款项支付相应后移，使得公司 2025 年末信用期内未开票应收账款余额相应增加、占比较高。

报告期各期末，公司应收账款存在部分逾期情况，各期逾期金额分别为 1,920.45 万元、2,616.72 万元和 7,780.27 万元。截至 2026 年 6 月末，前述逾期应收账款期后持续回款，整体回款率较高。上述应收账款逾期主要因部分客户受年度预算、资金安排及付款审批流程进度影响，导致回款时间延后。截至本问询回复出具日，相关逾期款项正处于陆续回收中，逾期性质具有暂时性，不存在无法回收的重大风险。

报告期内应收账款期后回款率下降主要系：（1）比亚迪等客户结算对账及开票审批流程较长，开票时点滞后导致回款相应后移；（2）2025 年末期后回款率较低主要受期后回款统计期间较短影响，相关款项多处于信用期内所致。

综上所述，公司账龄 1 年以内的应收账款占比较高，账龄结构合理。报告期各期末公司应收账款和合同资产期末余额前五大客户均为行业头部企业，经

营情况良好，具备较强的还款能力，主要客户与公司合作过程中未出现违约未支付应收款项的情况。发行人报告期各期末逾期应收账款期后回款情况良好，整体回款率较高。

（二）结合库龄结构、订单覆盖率及期后领用或结转销售情况、库龄 1 年以上的存货形成原因，分析在产品占比上升、存货减值计提比例逐年下降的原因，减值计提的充分性，与同行业可比公司的差异原因

1、报告期各期末，公司存货库龄结构以 1 年以内为主，库龄 1 年以上存货形成具有合理理由

报告期各期末，公司存货的库龄情况如下：

单位：万元

期间	存货类别	期末余额				合计
		1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
2025 年末	原材料	2,893.76	432.67	357.78	423.29	4,107.49
	在产品-研发试验服务	12,109.54	1,037.18	270.32	-	13,417.04
	在产品-研发试验设备	9,698.66	1,175.29	6.56	8.88	10,889.39
	合计	24,701.96	2,645.14	634.66	432.17	28,413.93
	占比	86.94%	9.31%	2.23%	1.52%	100.00%
2024 年末	原材料	2,196.12	602.58	520.34	42.11	3,361.16
	在产品-研发试验服务	10,398.78	547.30	6.58	-	10,952.65
	在产品-研发试验设备	9,005.89	248.83	1.97	6.92	9,263.60
	合计	21,600.79	1,398.70	528.89	49.03	23,577.41
	占比	91.62%	5.93%	2.24%	0.21%	100.00%
2023 年末	原材料	1,958.81	738.01	87.74	7.93	2,792.48
	在产品-研发试验服务	7,238.06	99.08	5.64	-	7,342.78
	在产品-研发试验设备	2,036.95	148.31	669.69	0.74	2,855.71
	合计	11,233.83	985.40	763.07	8.67	12,990.97
	占比	86.47%	7.59%	5.87%	0.07%	100.00%

报告期各期末，公司存货库龄结构以 1 年以内为主，1 年以内存货期末余额占比分别为 86.47%、91.62%和 86.94%，库龄结构良好。

报告期内，公司 1 年以上库龄的原材料金额分别为 833.67 万元、1,165.04

万元和 1,213.74 万元。随着公司业务规模持续扩张，为保障项目交付及时性，对部分原材料进行策略性备货，1 年以上库龄原材料金额及占比随之增加。

报告期内，公司 1 年以上库龄的在产品-研发试验服务金额分别为 104.72 万元、553.87 万元和 1,307.50 万元，该金额大幅增加主要系公司客户比亚迪销售占比上升，其项目整体执行及结算周期较长，部分项目于期末库龄超过 1 年。

报告期内，公司 1 年以上库龄的在产品-研发试验设备金额分别为 818.75 万元、257.72 万元和 1,190.73 万元。2025 年末 1 年以上库龄金额大幅增加，主要系公司报告期内研发试验设备业务规模扩大，而设备类业务整体执行周期较长，一般为 6 个月到 24 个月，随着同时执行项目增多，导致库龄超过 1 年的在产品金额相应增加。

2、报告期各期末，存货订单覆盖率较高

报告期内，发行人存货中的在产品订单覆盖率如下：

单位：万元			
项目	2025 末	2024 末	2023 末
在产品-研发试验服务期末余额	13,417.04	10,952.65	7,342.78
在产品-研发试验设备期末余额	10,889.39	9,263.60	2,855.71
合计在产品期末余额（A）	24,306.43	20,216.25	10,198.49
当期末已获取订单或框架协议的在产品金额（B）	23,836.19	19,401.92	9,717.64
当期在产品存货的在手订单覆盖率（B/A）	98.07%	95.97%	95.29%

报告期各期末，公司在产品存货订单覆盖率分别为 95.29%、95.97%和 98.07%，覆盖率均处于较高水平，存货滞销风险较低。报告期各期末，公司在产品在手订单覆盖率不足 100%，主要系部分长期合作客户通过邮件等方式下达意向订单后，公司即安排排产/开展试验，而该等意向订单尚未转化为正式订单，导致在手订单未能完全覆盖在产品。

报告期各期末，尚无在手订单覆盖的在产品及期后订单获取情况如下：

单位：万元				
业务类型	项目	2025 末	2024 末	2023 末
研发试验服务	在产品-研发试验服务期末覆盖金额	446.36	596.69	285.41
	期后已获取订单金额	386.86	596.69	285.41

业务类型	项目	2025 末	2024 末	2023 末
	期后暂未获取订单金额	59.51	-	-
	期后获取订单平均周期（月）	2.54	4.94	10.78
研发试验设备	在产品-研发试验设备期末覆盖金额	23.88	217.64	195.44
	期后已获取订单金额	-	195.39	180.00
	期后获取订单平均周期（月）	-	4	4
	期后未获取订单、项目取消金额	23.88	22.25	15.44

注 1：期后获取订单平均周期（月）指相关期末时点未覆盖客户订单，但客户已下达需求，期后获取订单的平均周期；

注 2：研发试验设备存在期后未获取订单的个别情况，金额相对较低。

注 3：上述期后订单获取情况的统计截止日为 2026 年 8 月 6 日。

公司研发试验服务业务中部分期末存货无在手订单覆盖，主要系部分长期合作客户为大型集团，合同审批流程长，针对其需求紧急的试验项目，双方确定合作意向后客户即通过邮件等方式下达意向订单，公司先行安排排产/开展试验，待客户内部审批完成后正式签订订单，因此正式订单的签订在时间上存在一定滞后，具有商业合理性。2025 年末部分在手订单对应的正式订单尚未下达，涉及主要客户包括博格华纳、联合动力及舍弗勒，主要系相关客户内部采购流程及预算审批尚在推进中所致。上述事项涉及存货金额较小，占同期在手订单的比例较低，所涉主要客户均为公司长期合作客户，合作关系稳定，历史合作期间均按期下达正式订单并完成采购，不存在无法获取正式订单或无法实现销售的情形，相关期后下达的不确定性风险较小。

针对先行开展前期工作、后获取正式订单的情形，发行人已建立并严格执行相关内部控制制度，具体审批流程如下：对于尚未获取正式订单、需提前启动的项目，须取得客户出具的中标通知书或委托邮件等书面意向文件，并由销售人员报总经理或董事长审批，经邮件确认后方可执行。报告期内，发行人上述提前开工的研发试验项目均履行了相应审批程序，相关项目期后均已签订正式订单，不存在因提前开工导致损失的情形。

公司研发试验设备存在部分尚未签署设备合同，但公司先行初步搭建台架进行设备设计的情况，主要系部分设备业务前期根据与客户沟通需求进行设计、搭建，后因设计方案变更、研发复杂度过高等因素未最终执行所致，相关存货在项目终止时转入当期损益。

3、存货期后领用或结转销售情况良好

截至 2026 年 5 月 31 日，报告期各期末，公司各类存货的期后领用或结转销售情况如下：

单位：万元

期间	存货类别	期末余额	期后领用/结转金额	期后领用/结转比例
2025 年末	原材料	4,107.49	2,495.75	60.76%
	在产品-研发试验服务	13,417.04	6,754.60	50.34%
	在产品-研发试验设备	10,889.39	503.35	4.62%
	合计	28,413.92	9,753.70	34.33%
2024 年末	原材料	3,361.16	2,504.87	74.52%
	在产品-研发试验服务	10,952.65	9,555.40	87.24%
	在产品-研发试验设备	9,263.60	8,074.25	87.16%
	合计	23,577.41	20,134.52	85.40%
2023 年末	原材料	2,792.48	2,174.41	77.87%
	在产品-研发试验服务	7,342.78	6,944.67	94.58%
	在产品-研发试验设备	2,855.71	2,840.27	99.46%
	合计	12,990.97	11,959.35	92.06%

由上表，截至 2026 年 5 月 31 日，公司 2023 年末及 2024 年末存货期后结转比例分别为 92.06%和 85.40%，期后领用及结转情况良好；2025 年末存货期后结转比例为 34.33%，主要系该期末距期后截止日较短，而公司研发试验设备及研发试验服务业务执行及结算存在一定周期，部分项目尚未完成验收结算导致。

报告期内，公司少量原材料存在库龄较长的情况，主要系以下两方面原因所致：一方面，部分原材料系公司结合市场供应情况及客户需求预期进行提前备货所致，相关物料尚待后续项目领用；另一方面，因客户项目开发节奏调整，部分设备类项目物料投产消耗进度有所延缓，主要涉及比亚迪相关项目物料。公司已按成本与可变现净值孰低计量，结合存货库龄、状态及期后结转情况等因素，充足计提跌价准备。

4、各期末在产品占比上升与报告期内公司业务发展及收入结构变化相匹配

报告期各期末，存货中在产品占比情况具体如下：

单位：万元

项目	2025 年 12 月 31 日		2024 年 12 月 31 日		2023 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
在产品-研发试验服务	13,417.04	47.22%	10,952.65	46.45%	7,342.78	56.52%
在产品-研发试验设备	10,889.39	38.32%	9,263.60	39.29%	2,855.71	21.98%
合计	24,306.43	85.54%	20,216.25	85.74%	10,198.49	78.50%

研发试验服务在产品系各期末已实施但尚未与客户完成成果确认及结算的研发试验服务；研发试验设备在产品系各期末尚未达到交付状态的测试设备。

报告期内，公司在产品账面价值占存货总额比例分别为 78.50%、85.74%和 85.54%，占比较高且呈上升趋势。主要原因包括：（1）报告期内公司业务规模持续扩张，试验服务及试验设备均存在一定执行周期，带动在产品规模及占比上升；（2）自 2024 年起，公司研发试验设备业务规模大幅增加，该业务执行周期较长，期末在产品金额及占比相应提升较快，而研发试验服务在产品占比基本稳定。公司存货结构变动与业务发展及收入结构变化相匹配。

5、报告期内，公司存货跌价准备计提比例下降具有合理性，存货跌价准备整体计提充分。公司存货跌价准备计提政策与同行业可比公司不存在重大差异，计提比例处于同行业合理区间

（1）报告期内，公司存货跌价准备计提比例下降具有合理性，存货跌价准备整体计提充分

存货跌价准备的确认标准和计提方法：

资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

发行人存货跌价测试方法如下：

①原材料跌价测试的具体方法

原材料的库龄主要在一年以内，且根据公司的生产及交付特点，一般三年以内的原材料都有其具体用途且在正常周转，同时基于谨慎性考虑，对采购入

库时间超过三年的原材料视为可变现净值为零，对报告期各期末原材料库龄三年以上的部分全额计提存货跌价准备。

②研发试验服务类在产品跌价测试的具体方法

对于研发试验服务类在产品，资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。考虑到公司各期末未结算项目较多，结合准则规定对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提，分层计提跌价：

期末存货金额较大（5 万元及以上）的在产品：可变现净值=预计总售价-预期销售费用-预期相关税费。其中，预计总售价=估计售价+直接材料，估计售价根据在手订单单价及未结算工时确定。当可变现净值低于生产成本期末结存金额时，按差额计提存货跌价准备。反之，不计提存货跌价准备；

期末存货金额较小（5 万元以下）的在产品，根据本期对应客户平均毛利率进行计算，毛利率为正值的计提存货跌价准备，毛利率为负值的，按亏损率情况计提跌价。

③研发试验设备类在产品跌价测试的具体方法

对于研发测试服务类在产品，资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。可变现净值=预计售价-至完工时估计将要发生的成本-预期销售费用-预期相关税费，可变现净值小于在产品期末结存金额时，按差额计提存货跌价准备，反之，不计提存货跌价准备。

报告期各期，公司存货跌价准备计提比例情况如下：

单位：万元

项目	项目	2025 年末	2024 年末	2023 年末
原材料	存货余额	4,107.49	3,361.16	2,792.48
	存货跌价准备金额	423.29	42.11	7.93
	存货跌价准备计提比例	10.31%	1.25%	0.28%
在产品-研发 试验服务	存货余额	13,417.04	10,952.65	7,342.78
	存货跌价准备金额	709.76	769.69	624.66
	存货跌价准备计提比例	5.29%	7.03%	8.51%

项目	项目	2025 年末	2024 年末	2023 年末
在产品-研发 试验设备	存货余额	10,889.39	9,263.60	2,855.71
	存货跌价准备金额	174.47	289.20	307.28
	存货跌价准备计提比例	1.60%	3.12%	10.76%
合计	存货余额	28,413.93	23,577.41	12,990.97
	存货跌价准备金额	1,307.52	1,101.00	939.87
	存货跌价准备计提比例	4.60%	4.67%	7.23%

报告期各期末，公司存货跌价准备余额分别为 939.87 万元、1,101.00 万元和 1,307.52 万元，存货跌价准备计提比例分别为 7.23%、4.67%和 4.60%，呈下降趋势。其中，原材料跌价准备计提比例分别为 0.28%、1.25%和 10.31%，各期计提比例有所上升，主要系公司为保障项目交付及时性对部分原材料进行策略性备货，随着项目周期延长及产品迭代，部分库龄较长或呆滞的原材料周转放缓，相应计提的跌价准备余额逐期增加。

在原材料跌价准备计提比例逐年上升的背景下，存货跌价准备计提比例在报告期内整体呈下降趋势，主要受以下三方面因素影响：

①存货结构变化，报告期各期末新增存货以在产品为主，在产品占存货余额比重持续提升。在产品已有对应订单覆盖，减值风险相对较低；

②报告期各期末，在产品—研发试验服务跌价准备计提比例分别为 8.51%、7.03%及 5.29%，在产品—研发试验设备跌价准备计提比例分别为 10.76%、3.12%及 1.60%；两类业务计提比例均逐年下降，且研发试验设备存货占比逐年提升，共同推动整体存货跌价比例下降。

公司于资产负债表日对在产品进行跌价测试，按照成本与可变现净值孰低计量，成本高于可变现净值的差额计提跌价准备并计入当期损益。在产品的可变现净值以在执行项目的预计售价为基础确定，而相关项目通常于下一年度完工交付并确认收入，因此各年末在产品跌价准备计提比例，实质上由在执行项目的预期毛利率决定，并对应反映下一年度的毛利率水平。

研发试验服务方面，2023-2024 年度，受汽车测试服务行业市场需求波动、市场竞争加剧影响，同行业公司积极扩产、增加测试台架数量并下调测试服务单价等因素，因此发行人 2023 年末及 2024 年末研发试验服务业务部分在手订

单价格承压，加之公司新建产能处于爬坡期、固定成本较高，毛利率水平有所承压，部分项目可变现净值低于存货价值，导致 2023 年末及 2024 年末在产品跌价准备计提比例处于较高水平。2025 年度，公司凭借技术实力及服务口碑，拓展优质客户订单并承接部分高难度项目、战略性减少承接低价项目，带动产品单价回升、毛利率水平实现修复，在产品可变现净值得到有效支撑，故 2025 年末在产品跌价准备计提比例明显下降，具备合理性。

研发试验设备方面，2023 年，公司研发试验设备业务仍处于发展初期，相关设备业务成本控制及定价预期方面尚处于探索阶段，导致部分在执行项目预期毛利率水平相对较低甚至亏损，在产品可变现净值偏低，因此部分项目根据可变现净值情况计提部分存货跌价准备，跌价风险相应较高，跌价准备计提比例达到 10.76%。2024 年至 2025 年，随着发行人设备业务市场拓展及客户积累，在执行项目数量增加，2024 年末及 2025 年末在产品-研发试验设备存货规模在 1 亿元左右，且对设备项目成本预算控制能力加强，虽仍有部分项目根据可变现净值情况计提部分存货跌价准备，但占整体项目规模比例降低，因此存货跌价准备比例有所下降。

报告期内，公司定期开展呆滞物料专项清理工作，对库龄较长、周转较慢的呆滞物料进行了评估，根据评估结果对相关物料足额计提存货跌价准备。

(2) 公司存货跌价准备计提政策与同行业可比公司不存在重大差异，计提比例处于同行业合理区间

①公司存货跌价准备计提政策与同行业可比公司对比情况

公司存货跌价准备计提政策与同行业可比公司对比情况具体如下：

公司名称	存货跌价准备的确认标准和计提方法
华依科技	资产负债表日对存货进行全面清查后，按存货的成本与可变现净值孰低提取或调整存货跌价准备。产成品或发出商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算。资产负债表日按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备。

公司名称	存货跌价准备的确认标准和计提方法
联测科技	期末存货按成本与可变现净值孰低原则计价；期末，在对存货进行全面盘点的基础上，对于存货因遭受毁损、全部或部分陈旧过时或销售价格低于成本等原因，预计其成本不可收回的部分，按单个存货项目的成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计量成本与可变现净值。产成品和用于出售的材料等可直接用于出售的存货，其可变现净值按该等存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料等存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算；持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为基础计算。当期提取的存货跌价准备计入当期损益；已计提跌价准备的存货价值得以恢复的，按恢复增加的数额（其增加数以原计提的金额为准）调整存货跌价准备及当期收益。
中国汽研	资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。产成品、库存商品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。
发行人	资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。A.产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。B.需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。C.本公司一般按单个存货项目计提存货跌价准备；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。D.资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益

由上表，同行业可比公司均按照成本与可变现净值孰低计量存货成本，公司存货跌价准备计提政策与同行业可比公司不存在显著差异。

②公司存货跌价准备计提比例处于同行业合理区间

报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司对比情况具体如下：

可比公司	2025 年末	2024 年末	2023 年末
华依科技	0.70%	0.60%	1.33%
联测科技	6.25%	6.20%	5.84%
中国汽研	9.14%	7.02%	4.33%
平均值	5.36%	4.61%	3.83%
发行人	4.60%	4.67%	7.23%

注：数据来源于可比公司年度报告。

由上表，报告期各期末，公司存货跌价准备计提比例处于同行业合理区间，且与同行业可比公司存货跌价准备计提比例平均值较为接近。公司同行业可比公司均按照成本与可变现净值孰低计量存货，与公司存货跌价准备计提政策不存在差异；各同行业可比公司存货跌价准备计提比例的高低，实质上反映其在执行项目的预期毛利率水平，受业务构成、发展阶段、客户结构等多重因素影响，故与公司的计提比例存在差异具有合理原因。

公司 2023 年末存货跌价计提比例显著高于同行业平均值，主要原因是部分研发试验设备业务处于前期拓展阶段，报价相对较低，因此根据可变现净值计提的存货跌价金额较大。2024 年末，公司存货跌价计提比例与同行业平均值基本一致。2025 年末，公司存货跌价计提比例略低于同行业平均值主要系中国汽研当期末对在产品计提了金额较大的存货跌价准备。整体来看，公司存货计提政策谨慎，计提情况与公司经营情况相匹配，存货跌价准备计提充分。

综上，报告期各期末，公司存货库龄结构以 1 年以内为主，库龄 1 年以上存货形成具有合理理由。报告期各期末，存货订单覆盖率较高，存货期后领用或结转销售情况良好。各期末在产品占比上升与报告期内公司业务发展及收入结构变化相匹配，报告期内，公司存货跌价准备计提比例下降具有合理性，存货跌价准备整体计提充分。公司存货跌价准备计提政策与同行业可比公司不存在重大差异，计提比例处于同行业合理区间，整体来看，公司存货计提政策谨慎，计提情况与公司经营情况相匹配，存货跌价准备计提充分。

二、核查依据、过程和核查意见

（一）核查依据及过程

1、了解与销售收款相关的内部控制，并进行穿行测试和控制测试，评价相

关内部控制设计的合理性和执行的有效性。

2、取得公司与主要客户签署的合同或订单，了解报告期内客户信用期及变化情况；分析报告各期末公司应收款项余额与营业收入、信用账期之间的匹配关系；分析应收款项余额较大的原因及合理性、与公司销售收入的匹配性。

（二）核查意见

1、公司账龄 1 年以内的应收账款占比较高，账龄结构合理。报告期各期末公司应收账款和合同资产期末余额前五大客户均为行业头部企业，经营情况良好，具备较强的还款能力，主要客户与公司合作过程中未出现违约未支付应收款项的情况。发行人报告期各期末逾期应收账款期后回款情况良好，整体回款率较高。上述应收账款逾期主要因部分客户受年度预算、资金安排及付款审批流程进度影响，导致回款时间延后。截至本问询回复出具日，相关逾期款项正处于陆续回收中，逾期性质具有暂时性，不存在无法回收的重大风险。

2、报告期各期末，公司存货库龄结构以 1 年以内为主，库龄 1 年以上存货形成具有合理理由。报告期各期末，存货订单覆盖率较高，存货期后领用或结转销售情况良好。各期末在产品占比上升与报告期内公司业务发展及收入结构变化相匹配，报告期内，公司存货跌价准备计提比例下降具有合理性，存货跌价准备整体计提充分。公司存货跌价准备计提政策与同行业可比公司不存在重大差异，计提比例处于同行业合理区间，整体来看，公司存货计提政策谨慎，计提情况与公司经营情况相匹配，存货跌价准备计提充分。

问题 7. 关于固定资产与在建工程

申报材料显示：

发行人固定资产以机器设备为主，报告期内账面原值持续增长，计提减值金额较小。因业务规模扩张，发行人厂房及机器设备投入增加，期末在建工程余额较大。

请发行人披露：

结合发行人研发试验服务主要流程和核心工序，披露核心机器设备的构成情况、使用寿命和更新情况，分析机器设备规模、分布构成及技术性能与发行

人业务规模的关系。

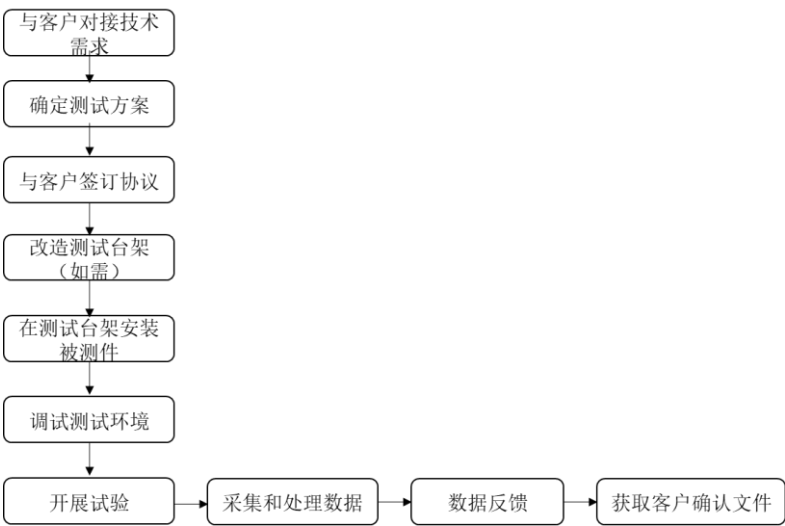
请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见。

回复：

一、请发行人披露

（一）结合发行人研发试验服务主要流程和核心工序，披露核心机器设备的构成情况、使用寿命和更新情况，分析机器设备规模、分布构成及技术性能与发行人业务规模的关系

发行人研发试验服务主要流程如下：



发行人开展研发试验服务的核心工序为根据试验需求搭建和调试测试环境以及在试验过程中采集和处理数据。搭建和调试测试环境主要由发行人自主开发的自动化测控软件 MTest 控制发行人试验台架中的部分核心设备实现，采集和处理数据主要依靠传感器和通讯板卡实现，因此发行人开展研发试验服务的核心机器设备具体情况如下：

设备分类		主要作用	使用寿命
加载设备	测功机	两者是配套使用的，向被测件提供负载（阻力），并测量被测件的转速，所有涉及到需要给发动机、电动机、变速器、减速机做带载测试的试验都需要配备	5 或 10 年
	变频器		10 年
	环境箱	给被测件提供不同的温度、湿度或者盐雾等环境。以模拟被测件真实的工作环境，主要用于耐久类试验	10 年
条件保障设备	电池模拟器	模拟电池给被测件提供电能供给，或者吸收被测件发出的电能。用于新能源动力系统的大部分试验	10 年
传感器	扭矩法兰	测量被测件的扭矩，所有带载测试的试验，都必须配备扭矩传	10 年
		法兰	

设备分类		主要作用	使用寿命
通讯板卡	CAN 通讯卡	实现与被测件的通讯，所有的测试台均会配备	10 年

报告期内，发行人新增进入固定资产的上述核心机器设备情况如下：

单位：万元

设备分类		2025 年/2025 年末		2024 年/2024 年末		2023 年/2023 年末	
		期末设备原值	本年新增设备总额	期末设备原值	本年新增设备总额	期末设备原值	本年新增设备总额
加载设备	测功机	10,388.91	2,531.89	7,861.60	2,689.31	5,339.46	1,678.84
	变频器	8,526.88	1,443.90	7,082.98	1,412.57	5,739.28	1,764.41
	环境箱	7,860.10	2,087.43	5,804.54	1,066.95	4,692.55	1,031.04
条件保障设备	电池模拟器	8,884.67	1,763.15	7,121.51	694.41	6,593.85	2,400.76
传感器	扭矩法兰	2,895.25	564.17	2,350.09	427.43	1,951.58	719.65
通讯板卡	CAN 通讯卡	1,027.08	132.08	895.00	118.00	777.00	349.89
合计		39,582.89	8,522.62	31,115.72	6,408.67	25,093.72	7,944.59
占比		40.19%	41.92%	39.35%	39.57%	39.55%	39.79%

注：报告期内有少量机器设备因使用损坏等原因报废

由上表可见，报告期内，发行人核心机器设备持续增加，持续新增建设测试台，各期末测试台数量不断增长，报告期内，发行人研发试验服务开展情况及各期末台架数量如下：

项目	2025 年度/ 2025 年末	2024 年度/ 2024 年末	2023 年度/ 2023 年末
运行的试验时间（小时）	1,629,956	1,170,962	941,543
期末台架数	504	390	346

报告期内，因发行人测试台数量不断增加，且在上述新增台架中，以新能源台架为主，符合行业发展趋势，且与发行人报告期内来自新能源领域的研发试验服务收入金额及占比持续上升的情况相匹配，具体情况如下：

单位：万元

项目	2025 年		2024 年		2023 年	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
新能源领域	43,043.55	83.44%	28,415.10	83.85%	24,018.09	68.69%
燃油领域	4,360.50	8.45%	2,961.99	8.74%	9,859.27	28.20%
低碳零碳领域	4,184.55	8.11%	2,510.90	7.41%	1,088.87	3.11%
研发试验服务收入合计	51,588.61	100.00%	33,887.99	100.00%	34,966.23	100.00%

综上所述，报告期内发行人机器设备投入持续增加，且新增建设测试台主要以新能源台架为主与发行人业务规模增长、新能源试验服务收入及占比上升的情况相匹配。

二、请保荐人、申报会计师说明核查依据、过程，并发表明确意见

（一）核查依据及过程

1、访谈发行人核心技术人员，了解发行人核心机器设备构成，查阅报告期内发行人核心机器设备变化数据，分析核心技术设备规模、分布构成及技术性能与业务规模变化的关系。

（二）核查意见

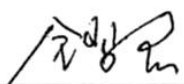
经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，发行人核心机器设备持续增加，持续新增建设测试台，且在上述新增台架中，以新能源台架为主，发行人报告期内来自新能源领域的研发试验服务收入占比持续上升。

发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于苏州英特模科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》的全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：


余斐君



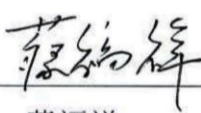
2026 年 9 月 7 日

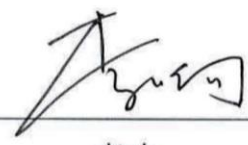
（本页无正文，为苏州英特模科技股份有限公司《关于苏州英特模科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）


苏州英特模科技股份有限公司
2026 年 9 月 7 日

（本页无正文，为华泰联合证券有限责任公司《关于苏州英特模科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：


蔡福祥


李响

华泰联合证券有限责任公司

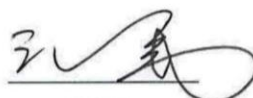
2026年8月7日



保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读苏州英特模科技股份有限公司本次审核问询函回复的全部内容,了解审核问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程,确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序,审核问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构法定代表人:



江禹

华泰联合证券有限责任公司

2026年8月7日



（本页无正文，为容诚会计师事务所（特殊普通合伙）《关于苏州英特模科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签章页）

签字注册会计师：

孔令莉



李丹



周亭



容诚会计师事务所（特殊普通合伙）



2026年9月7日

本所及经办律师已阅读《关于苏州英特模科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》（以下简称“回复”），确认回复与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在回复中引用的法律意见书的内容无异议，确认回复不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

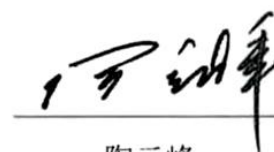
国浩律师（苏州）事务所

负责人：



黄建新

经办律师：



陶云峰



朱正形



孟丽君



宋 鹏

2020 年 9 月 7 日