



关于北京博科测试系统股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市
申请文件的第二轮审核问询函之回复报告

保荐人（主承销商）



中信证券股份有限公司
CITIC Securities Company Limited

广东省深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）北座

深圳证券交易所：

贵所于 2022 年 9 月 24 日出具的《关于北京博科测试系统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第二轮审核问询函》（审核函〔2022〕010922 号，以下简称“《审核问询函》”）收悉，中信证券股份有限公司作为北京博科测试系统股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构和主承销商，与北京博科测试系统股份有限公司、发行人律师北京市金杜律师事务所及发行人申报会计师容诚会计师事务所（特殊普通合伙）对《审核问询函》所列问题认真进行了逐项落实，现对《审核问询函》回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复报告中的简称或名词释义与招股说明书中的相同。

本回复报告中的字体代表以下含义：

黑体（不加粗）：	审核问询函所列问题
宋体（不加粗）：	对审核问询函所列问题的回复
楷体（加粗）：	对前次回复内容及招股说明书的修改、补充

目录

问题 1、关于创业板定位.....	3
问题 2、关于一致行动协议.....	26
问题 3、关于安超与 TONG WU.....	39
问题 4、关于历史沿革.....	51
问题 5、关于宝克公司.....	53
问题 6、关于营业收入.....	73
问题 7、关于中车青岛四方项目.....	110
问题 8、关于营业成本.....	119
问题 9、关于毛利率.....	129
问题 10、关于存货.....	137
问题 11、关于应收账款与合同资产.....	153
问题 12、关于募投项目.....	163

问题 1、关于创业板定位

申报材料及前次问询回复显示：

(1) 发行人属于高端电液伺服试验设备市场参与者，主要参与者包括发行人、美国 MTS 公司、德国 IST 公司，除发行人外均为外资品牌。

(2) 发行人属于高端汽车测试试验设备参与者，赢得了大部分头部新能源汽车品牌客户。

(3) 二十一世纪初，实际控制人完成了对 Servotest Systems Limited（以下简称“英国 Servotest 公司”）收购，自此，发行人及其实际控制人对境内外的伺服液压测试系统业务实施统一管理。

请发行人：

(1) 从包括但不限于发行人伺服液压核心技术的应用场景、与同行业可比公司的技术路线、技术指标的对比情况、在下游客户中的市场份额、行业需求变化等方面，进一步说明发行人在电液伺服试验设备领域中的竞争优劣势。

(2) 从包括但不限于发行人汽车测试设备业务发展历史、核心零部件采购及整体方案设计、客户资源拓展等方面进一步说明发行人在汽车测试设备领域的核心竞争力。

(3) 结合发行人收购英国 Servotest 公司的原因、对相关技术的消化情况，收购前后发行人技术路线来源及演变过程、发行人境内外子公司的业务分工等，进一步分析说明发行人核心技术来源情况、核心设备生产过程及生产地、发行人是否存在依赖外协加工的情形。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、从包括但不限于发行人伺服液压核心技术的应用场景、与同行业可比公司的技术路线、技术指标的对比情况、在下游客户中的市场份额、行业需求变化等方面，进一步说明发行人在电液伺服试验设备领域中的竞争优劣势。

(一) 与其他技术路线及同行业可比公司技术指标对比情况

传统的振动试验系统根据其激振力产生的方式不同，主要可分为机械式、电动式

及液压式三种。由于其工作原理和结构形式不同，不同类别的试验系统性能特点亦有所不同，主要区别如下：

属性	机械式	电动式	液压式
频率范围	低频段	宽频段	低频段、超低频段
激振力	一般	较大	大
振幅	一般	较大	大
振动波形	正弦	正弦、随机等	正弦、随机等
波形失真	较大	小	较小
负载能力	较大	一般	大
控制精度	低	高	高
造价	低廉	较贵	昂贵

机械式振动试验系统由于输出波形较差、不能进行随机振动等缺点，已在实际使用中逐步被替代。目前主流技术路径仍为电动式及液压式，其中液压式振动试验系统的技术复杂程度显著高于电动式振动试验系统，但是考虑到不同技术路径显著的技术参数差异、测试需求、经济效益等因素，电动式振动试验系统和液压式振动试验系统的应用领域各有侧重。

同行业内上市公司苏试试验的试验设备以电动式设备为主，结合发行人及苏试试验两家公司测试设备的具体应用领域及技术参数进行对比如下：

对比内容	电动式（以苏试试验为代表）	液压式（以发行人为代表）	对比说明
应用领域	汽车、电子电器、航空航天、船舶、汽车、轨道交通等行业	土木工程、轨道交通、航空航天、核电国防、汽车等行业	尽管在部分行业领域存在重叠，但是核心试验参数及应用测试场景存在差异，电动式主要应用于小型机电设备及零部件的振动频率较高、小负载、小行程的应用测试，液压式主要应用于大型设备及复杂结构件等振动频率较低，产品大、重，长行程的应用测试
测试对象	小型（体积、质量等）机电设备及零部件	大型土木工程（例如建筑物、桥梁等足尺或缩尺模型）、地面车辆及轨道车辆（一般为原型）及其他需要进行振动试验的复杂结构体（例如核电站控制棒等）	
测试设备种类	包括通用型、高加速度等电动试验系统，以单振动台体为主	设备种类众多，除单振动台外，多台面及无台面结构加载设备均广泛应用，测试手段包括通过位移、速度、加速度三参量控制的振动模拟（广泛运用在土木工程、轨道交通等领域），还包括姿态模拟、运动模拟（广泛运用在汽车、航空航天等领域）等	
负载能力	最大载荷能达到 30t	最大载荷能达到 200t	
台面大小及数量	台面直径一般在 1-3m，通常为单台面	台面大小可根据客户需求定制，已完成项目案例中最大可达到 6m*9m，正在执行项	

对比内容	电动式（以苏试试验为代表）	液压式（以发行人为代表）	对比说明
		目可达 9m*9m，同时多台阵系统已广泛应用（青岛四方项目已实现 8 套 3m*2.4m 三向六自由度振动台同时控制，世界同尺寸台阵台面数量之最）	
振动方向	垂直或水平单方向振动，需切换运行	普遍实现三向六自由度运行	
振动频率	5-5,000Hz	主要集中在 0.1-200Hz	
推力	40t 以内	根据客户需求进行方案设计，大型振动台总推力最大可达到千吨以上	
振幅（行程、最大位移）	小行程，最大位移通常在 100mm 以内	大行程，现有项目案例最大位移普遍在 500mm，已掌握行程范围在 50mm 至 2,000mm 的高精度双出杆静压轴承作动器设计的核心技术	
单台设备价格	电动振动试验系统单套平均价格在 50~300 万元左右	单项目平均报价在 1,000 万元以上，部分大型复杂项目目标的会上亿元	

结合苏试试验于 2021 年 9 月 17 日公告的《向特定对象发行证券募集说明书（注册稿）》等公开披露内容，“从振动试验设备市场上来看，国内厂商电动振动试验系统的生产技术较为成熟，因此电动振动试验系统的国产产品选择较为丰富，市场供求相对平衡；而对于液压振动试验设备以及高端、复杂振动试验系统，目前市场主要由外资品牌占据，单件振动试验设备的售价较高。”

综上，相比生产电动式测试设备的公司，发行人的伺服液压式测试设备种类更多，测试手段多样，测试试验要求相对复杂，设备台面更大，可承载的重量及推力更大，振幅区间更广，振动方向更加灵活自由，更多用于大型试验。发行人伺服液压测试的技术路径相较于国内厂商电动振动试验系统的生产技术具有显著技术先进性，发行人掌握伺服液压测试系统的核心技术及部件生产方法，能够实现各种真实复杂的物理工况在实验室内的精准再现，进而完成高难度、高标准的试验任务，胜任各行业前沿性高精度研究。

同一技术路径下，发行人与美国 MTS 公司综合能力对比如下：

对比内容	发行人	美国 MTS 公司	对比说明
产品及服务			
市场知名度	1、伺服液压结构类产品：国内知名度较高，为科研机构、大专院校主要供应商；其中振动台产品中国市场份额约 50% 左右。 2、伺服液压汽车类产品：为国内	1、伺服液压结构类产品：全球市场份额约 21%；其中振动台产品中国市场份额约 40% 左右。 2、伺服液压汽车类产品：	发行人依靠全面的产品类型、快速的服务响应速度、过硬的产品和服务质量、较

对比内容	发行人	美国 MTS 公司	对比说明
	自主品牌、国外品牌及 F1 方程式赛车的主要供应商之一，中国市场份额约 5%。	全球主要供应商，全球市场份额约 26%，中国市场份额约 40%-50%。	强的交钥匙能力和应用技术能力，在市场上具有较强的竞争力，但在市场份额上与美国 MTS 公司仍有差距
产品覆盖	全系列产品		
交钥匙能力	具备交钥匙能力，且服务能力强	具备交钥匙能力，在国内兼有直销和分销的模式	
技术能力	技术能力较强，尤其体现在多台阵试验系统及应用技术方面	技术能力较强	
配置	灵活度较高，满足客户需求的定制化能力较高	标准化产品配套能力较强	
整体经营模式			
商业模式	境内外公司统一管理，技术研发、项目经验在同一平台进行分享	境内仅有分支机构，职能局限于销售与服务	发行人境内外主体均具备较强的生产、研发、工程设计、销售能力，在国内具备较强的创新及服务响应能力
技术掌握深度	境内外处于同一水平	境内分支机构职能局限于销售与服务工作	

从目前市场主要竞争对手来看，发行人伺服液压测试业务的全线产品在主要大型项目的竞争对手均系美国 MTS 公司。伺服液压测试业务作为发行人的核心业务板块之一，发行人已形成境内外两套工程师团队、同一技术平台、充分技术共享、业务统筹安排的运行模式，伺服液压测试系统的核心部件（包括控制系统、作动器和液压油源）均由发行人自主研发设计及生产制造，凭借过硬的技术实力，一定程度上发行人的伺服液压测试设备在高端应用领域具备进口替代性。

（二）发行人产品应用场景

公司产品和服务广泛应用于土木建筑、轨道交通、航空航天、核电、通信、船舶、汽车等行业，具体试验及应用场景如下：

应用行业	应用场景	客户类型及典型客户
土木建筑	<p>主要用于对建筑结构的测试试验，包括但不限于：</p> <p>1、对于新型建筑结构的建筑物进行抗震试验，将建筑物模型或局部作为被试对象，通过模拟真实地震动或其他形式的振动对建筑物的外力影响，测试建筑物设计及构造的抗振动强度。例如包括中国尊、东方明珠、中央电视台总部大楼、广州塔、国家体育场等非标建筑。</p> <p>2、针对古建筑、地域及民族特色的房屋等古建筑，将其建筑模型作为被试对象进行抗振动试验，根据试验结果对该类建筑物进行修复，以保护文化遗产及地方建筑特色。例如包括故宫、古宅等建筑</p>	<p>主要为科研院所、高等院校，包括但不限于：清华大学、东南大学、北京建筑大学、中国地震局工程力学研究所、中国水利水电科学研究院等</p>

应用行业	应用场景	客户类型及典型客户
	<p>物。</p> <p>3、针对大跨桥梁的建造，鉴于各地地势不同，大跨桥梁的建筑设计方案也各不相同，需要针对个案进行试验测试，将大跨桥梁的缩比模型作为被试对象，测试整体桥梁结构的抗振动强度。例如包括港珠澳大桥等建筑。</p> <p>4、将建筑模型作为被试对象，测试其在振动等外力影响下的结构抗震性能。</p>	
轨道交通	<p>主要用于轨道交通工具在设计、制造阶段的测试试验，包括但不限于：</p> <p>针对磁悬浮列车、高铁、地铁、轻轨等轨道交通工具进行振动模拟试验，将车身、轨道桥梁模型作为被试对象，复现在轨道车辆实际运行状态下的振动工况，进而考察车辆运行安全性、结构设计合理性以及乘客在车内乘坐安全性及舒适性等指标。</p>	<p>主要为科研院所、高等院校，包括但不限于：</p> <p>中车青岛四方机车车辆股份有限公司，中南大学等</p>
航空航天	<p>主要用于航空航天设备在设计、制造阶段的测试试验，包括但不限于：</p> <p>1、模拟航天器或航天器原件（如卫星、火箭等）在实际运行过程中的振动工况，考察被试部件的结构强度。</p> <p>2、飞机零部件的疲劳耐久试验，将零部件（比如桨毂支臂、桨叶等）作为被试对象，模拟其在起飞、降落、飞行过程中的受力工况。</p> <p>3、机舱模拟，可模拟驾驶舱在起飞、降落过程中的姿态及振动影响，用于航空事故模拟分析和应急疏散演练。</p>	<p>主要为科研院所、高等院校，包括但不限于：</p> <p>清华大学、法国 Safran 集团等</p>
核电	<p>主要用于核电设施及设备部件在设计、制造阶段的测试试验，包括但不限于：</p> <p>1、测试核电厂设备设施（如阀门、控制柜等）的结构抗震性能。</p> <p>2、测试核电反应堆内构件（如安全控制棒驱动机构、堆芯结构等）设计的结构合理性，抗震性，检测核反应堆安全运行条件。</p>	<p>主要为科研院所、核电相关业务企业，包括但不限于：</p> <p>中广核研究院有限公司、中国核工业集团有限公司、国家核电技术有限公司等</p>
通信	<p>主要用于通信设备在设计、制造阶段的测试试验，包括但不限于：</p> <p>通过模拟通讯设备在实际运行状态下受到的来自地震动或其他振动工况的激励，用于考核例如包括5G信号塔、微模块、配电柜等机电设备的运行稳定性。</p>	<p>主要为科研院所，包括但不限于：</p> <p>中国信息通信研究院</p>
船舶	<p>主要用于船用部件、设备在设计、制造阶段的测试试验，及特种作业船舶的配套设施，包括但不限于：</p> <p>船用电器、设备在运行过程中会受到来自发动机振动、以及海浪作用的影响，测试该类外力的影响下电气设备的抗震性能。</p>	<p>主要为科研院所、船舶制造企业，包括但不限于：</p> <p>中国船舶重工集团公司第七二二研究所等</p>
汽车	<p>主要用于汽车整车、零部件设计、制造阶段的测试试验，包括但不限于：</p> <p>1、将整车作为被试对象，测试车身的疲劳耐久度及安全性。</p>	<p>主要为汽车制造厂商、科研院所，包括但不限于：</p> <p>东风商用车有限公司、中国第一汽车股份有限公司、重庆长安汽车股</p>

应用行业	应用场景	客户类型及典型客户
	2、将汽车部件作为被试对象，如转向系统、悬挂系统、减震器、油箱、底盘附件、驾驶室、座椅等，测试其结构设计的合理性和疲劳耐久性。	份有限公司、金龙联合汽车工业（苏州）有限公司、厦门金龙旅行车有限公司、奇瑞捷豹路虎汽车有限公司、延锋安道拓座椅有限公司、佛吉亚（上海）汽车部件系统有限公司等

发行人产品所应用的试验场景较多，涉及基础设施建设、交通运输等民生安全领域，对试验的可靠性、试验数据的准确性具有较高要求，因此，发行人在伺服液压测试系统核心技术方面，包括但不限于以下多个方面：（1）提升控制器的控制精度，以提升试验的准确性；（2）产品技术指标覆盖区间范围广，从而可模拟出更多、更复杂的振动场景，可复现更广泛的实际环境条件；（3）避免数据传输时的信号衰减和互相干扰，保证控制指令传递的准确性和实时性。

（三）下游客户中的市场份额

发行人伺服液压测试设备应用于土木工程、轨道交通、核电试验、航空航天、国防试验、汽车试验、信息通信、材料试验、风电、船舶等行业领域，应用场景广泛，同时伴随技术发展，国家各行各业对振动试验及振动试验设备的重视程度、测试需求复杂程度和投入规模均显著提升，因此发行人伺服液压测试业务具有广阔市场空间。

1、发行人全球市场份额

由于振动试验设备尤其是发行人提供的液压式振动试验系统所属的细分行业属于应用领域极为广泛、技术路径相对前沿的细分市场，目前并无第三方权威机构对该细分市场的容量规模、销售额及市场份额等出具专业报告。

参考竞争对手美国 MTS 公司于 2019 年 11 月披露数据¹，在美国 MTS 公司的测试试验及仿真业务板块中，其预测地面车辆、结构及材料试验三个高端电液伺服试验设备的细分板块全球市场规模分别为 9 亿美元、3 亿美元及 9 亿美元，美国 MTS 公司对应的全球市场份额分别为 26%、21%及 12%。

发行人伺服液压业务可细分为结构试验系统和车辆振动试验系统，其中结构试验系统业务与美国 MTS 公司上述结构及材料试验业务口径一致，车辆振动试验系统业务与美国 MTS 公司上述地面车辆业务口径一致。按照该业务对应口径及发行人同期

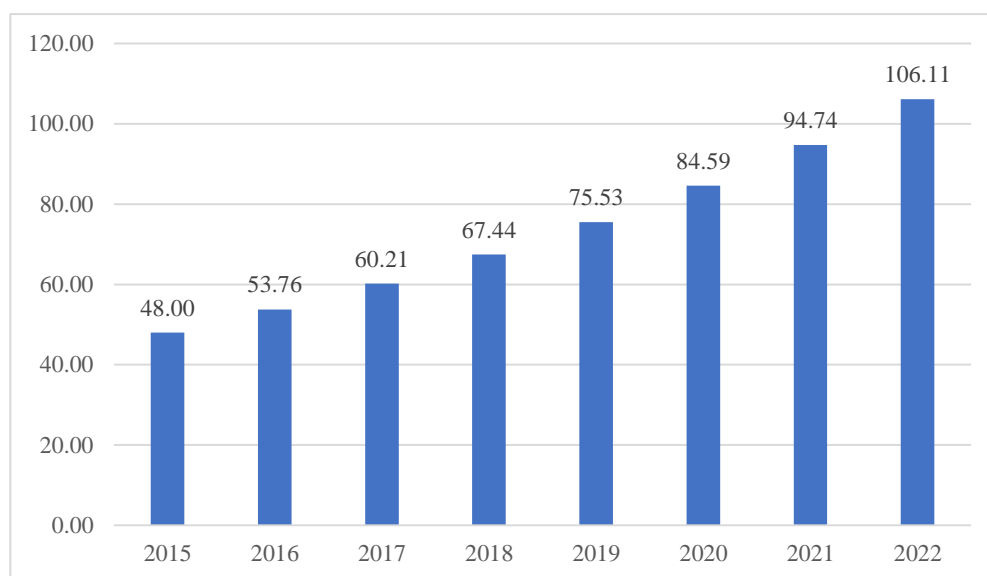
¹ 有关市场规模及份额预测数据取自《MTS Investor Presentation》（November 25, 2019）

2019 年度的收入规模进行测算，发行人 2019 年结构及材料试验、地面车辆细分板块的全球市场份额约为 1.25%及 1.16%（但由于发行人主要业务集中于中国境内，因此预测在中国境内发行人市场份额会显著提高）。

2、发行人国内市场份额

根据苏试试验招股说明书披露，2015 年我国振动试验设备市场中国内厂商生产的振动试验设备销售额约为 48 亿元（2009-2015 年复合增长率为 22%，同期中国研究与试验发展经费支出复合增长率为 17%），参考 2016-2022 年我国研究与试验发展经费支出复合增长率 11.96%，假设我国振动试验设备市场规模 2016-2022 年复合增长率为 12%，由此估算 2022 年我国振动试验设备市场规模约为 106.11 亿元。

2015-2022 年我国振动试验设备市场规模预测（单位：亿元）



数据来源：苏试试验招股说明书

发行人 2022 年伺服液压测试系统解决方案国内收入为 18,262.21 万元，以此测算，发行人 2022 年伺服液压测试设备在中国的市场份额约 1.72%。

（四）行业需求变化

1、国家战略升级驱动智能化、自动化、网络化振动试验设备发展

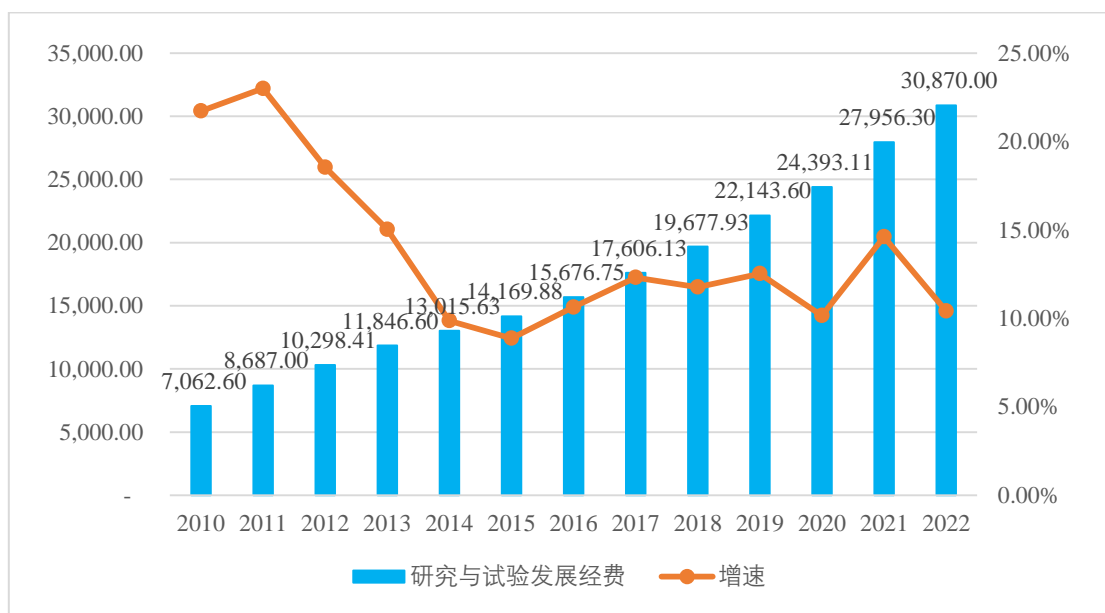
随着基础战略产业、新兴产业和现代制造服务业的发展，国家陆续出台了多项政策鼓励发展高端制造业及增强产品质量检测要求，如《国家创新驱动发展战略纲要》提出“发展大飞机、航空发动机、核电、高铁、海洋工程装备和高技术船舶、特高压输电变电等高端装备和产品”将增加本行业下游产业新型产品的研发促进行业需求提升；

《中国制造 2025》提出“针对汽车、高档数控机床、轨道交通装备、大型成套技术装备、工程机械、特种设备、关键原材料、基础零部件、电子元器件等重点行业加强可靠性设计、试验与验证技术开发应用”等。政策针对新材料、零部件、结构件、整机整车和各类工程项目领域对检测、试验提出了新的更多、更高、更复杂化的需求，也为振动试验行业的发展带来了新的机遇。

2、综合国力增强，研究与试验发展经费逐年增长

随着综合国力的上升及财政收入的增加，我国全社会科研经费支出也处于逐年上升趋势，从而带动了本行业的发展。“十四五”规划提出“21-25 年全社会研发经费投入年均增长 7%以上”，我国研发经费有望保持持续高投入，2022 年全国研究与试验发展经费支出总金额为 30,870.00 亿元，占当年国内生产总值的 2.55%，2016-2022 年，我国研究与试验发展经费每年增速均保持在 10%以上，2010-2022 年，全国研究与试验发展经费支出占当年国内生产总值比例也逐年上涨。总体来说，振动试验设备需求与国家企业的整体研发经费投入水平高度相关，我国全社会研发经费投入的显著增加促进了我国振动试验设备及服务需求的高速增长。

2010-2022 年我国研究与试验发展经费变动情况（单位：亿元、%）



数据来源：国家统计局，Wind

此外，随着我国汽车工业的发展，中国汽车企业的研发和创新能力不断增强。一方面，汽车行业制造企业纷纷投入大量研发经费进行新能源汽车的研发。另一方面，随着汽车市场竞争的日益激烈，消费者对于汽车安全、可靠和舒适性的要求也不断提

升。无论是新车型的开发，还是现有产品性能可靠性的提升，都需要对汽车上几乎每个零部件进行环境试验，以确保整车及零部件在不同的力学环境、气候环境和综合环境条件下，能够正常运行并提供安全保障。

3、从发行人项目经验来看，应用领域不断扩宽，客户对于测试设备的需求及投入规模不断提升，未来业务前景广阔

应用领域	复购客户举例	承接时间	终端使用客户及项目名称	项目技术特点
土木工程领域	中南大学	2008年9月	第一套及第二套地震模拟振动台	根据测试需求分期增加采购振动台，最终形成多台面系统。该系统可组成多间距台振系统，能够实现大跨结构模型、运输模型的多点输入地震模拟实验。单台最大载重 30t，三向六自由度、最大行程（水平向±125mm，垂直向±80mm、最大速度 1m/s、水平最大加速度 0.8g、垂直最大加速度 1.6g，工作频率 0.1-50Hz。
		2012年6月	第三套地震模拟振动台	
		2018年6月	第四套地震模拟振动台	
		2018年9月	列车动态测试系统	基于新的测试需求，原设备无法满足测试试验需求，进行采购新的测试系统：试验系统包括加速系统、减速系统、安全系统、监测系统以及相关试验模型。能够完成车桥系统地地震模拟试验、直线桥试验（振动台静止），震后桥上行车试验。最大的试验速度可达到 20m/s。
汽车领域	重庆长安汽车股份有限公司	2014年12月	研发用整车四通道道路模拟试验系统	用于带环境的道路路谱耐久试验。非簧载质量 75kg，最大速度 4.5m/s，最大加速度 30g、工作频率 0.01~100Hz。轮轴距自动定位调整系统。低温零下-40℃、高温 85℃。 基于前期采购的实验室研发用设备，向生产端广泛运用：用于整车异响路面舒适性评价，簧下质量小于 65kg，最大加速度 21g，最大速度 2.2m/s，工作频率范围 0.1~100Hz。轮轴距自动定位调整系统，试验数据报表管理系统。
		2015年7月	渝北工厂 NVH 整车四通道道路模拟试验系统	
		2015年7月	北京工厂 NVH 整车四通道道路模拟试验系统	
		2016年6月	重庆鱼嘴工厂 NVH 整车四通道道路模拟试验系统	
		2016年11月	南京长安 NVH 整车四通道道路模拟试验系统	
		2017年3月	重庆欧尚工厂 NVH 整车四通道道路模拟试验系统	
		2017年9月	合肥长安 NVH 整车四通道道路模拟试验系统	
		2018年6月	重庆长安动力转向系统试验台	用于机械转向系统和 EPS 电动助力转向器性能试验。转向输入采用伺服电机，最大工作频率 20Hz 最大速度 900 %s。横向液压作动器最大工作频率达到 60Hz，配置 EPS CAN 通讯模块。

应用领域	复购客户举例	承接时间	终端使用客户及项目名称	项目技术特点
核电领域	中核集团	1998 年（由 SVT 直接提供）	6mx6m 地震模拟振动台	满载 60t，满载水平向 1g、垂直向 0.8g、正弦波 0.1~50Hz、随机波 0.1~80Hz。扫频、反应谱随机波测试，用于核电设备抗震检测。
		2019 年 12 月	6mx6m 地震模拟振动台控制器升级	基于前期采购的地震模拟振动台产生的升级需求： 控制系统由 DSC2000 升级为 Pulsar 数字控制系统。
		2019 年 7 月	3mx3m 高加速度地震模拟振动台	相较前期采购设备，设备核心参数技术水平显著提升： 满载 10t，最大加速度 9g，最大速度 2m/s，最大行程 XY±250、Z±200、工作频率正弦波 0.1~100Hz、随机波 0.1~120Hz。拍波 7.2g，扫频 2-64Hz 4.8g。扫频、拍波、反应谱随机波测试，用于核电设备高性能抗震检测。可完成 AP1000，AP1400 及华龙一号标准的试验。
		2022 年 4 月	3mx3m 地震模拟振动台	用于新型气冷微堆研发，气冷微堆作为全新的堆芯，需要考虑堆内构件，控制棒驱动机构及堆芯等结构抗震设计，抗震性能对于反应堆的安全运行至关重要。
船舶领域	中国船舶重工集团公司第七二二研究所	2011 年 11 月	三轴六自由度振动台	满载 2t，最大加速度 5g，最大速度 0.40m/s，最大位移 ±5mm，频率范围 0.1-160Hz。扫频试验，可设置共振点定频试验。随机波试验，可根据功率密度和斜率参数进行设置。用于船舶相关设备的振动耐久测试及抗震性能测试。
		2020 年 9 月	高频六杆并联振动台	相较前期采购设备，设备核心参数技术水平显著提升： 满载 2t，最大加速度：Z4g\XY3g，最大速度 Z0.9m/s，XY0.7m/s，最大位移 ±25mm，频率范围 0.1-200Hz，扫频试验，可设置共振点定频试验。随机波试验，可根据功率密度和斜率参数进行设置。用于船舶相关设备的振动耐久测试及抗震性能测试。
通信领域	工业和信息化部电信研究院	2012 年 12 月	2.5mx2.5m 地震模拟振动台	满载 3t，最大加速度：XY2.5g\Z2.0g，最大速度 Z 1.4m/s，XY 2.0m/s，最大位移 XY ±300mm Z±200mm，频率范围 0.1-100Hz 扫频试验，反应谱随机波测试。用于通讯相关设备的振动耐久测试及抗震性能测试。
		2020 年 6 月	5mx5m 地震模拟振动台	相较前期采购设备，设备核心参数技术水平显著提升： 满载 20t，最大加速度：XYZ 3.0g 最大速度 XYZ 2.0m/s 持续时间 15s，最大位移 ±300mm，频率范围 0.1-100Hz。扫频试验，反应谱随机波测试。用于通讯相关设备的振动耐久测试及抗震性能测试。

注：上表针对发行人伺服液压测试业务的主要应用领域及复购客户进行举例列示，能够明显看出基于客户测试需求的变化（包括但不限于应用领域的变化、新增测试试验需求、核心技术指标要求升级、研发端到生产端的延伸运用等），客户普遍存在复购需求，发行人与客户之前重复交易的情形较为普遍。

首先，发行人在传统优势的土木工程及汽车行业领域，积累了大量优质客户，凭借先进的技术能力及众多的设备类型，还有客户非常重视的同类成功项目经验，发行人不断介入新的行业领域；

其次，结合上表项目的技术特点来看，由于客户测试需求逐渐复杂化，例如多台面、大台面、水下测试环境等需求不断更新，同时近年来全社会研发经费投入持续增长，合理预期未来各行业领域还会不断涌现新的测试需求，对于振动测试设备存在持续更新需求；同时，发行人通过持续研发，设备的核心技术指标能力持续提升，不断满足客户的升级需求；

第三，对于已交付的试验设备，发行人持续为客户提供升级改造服务，报告期内伺服液压测试业务的升级改造相关收入规模稳定在 2,000 万元/年左右，也成为发行人的稳定业务来源之一。在此基础上，对于伺服液压测试系统的核心部件，发行人也形成了单独的装备升级产品，以液压静音油源为例，可广泛运用在除振动测试设备之外的冶金、材料成型、能源等领域，这些独立的装备升级产品也将成为除成套设备之外的业务来源。

综上，发行人伺服液压测试的技术路径，相较于国内厂商电动振动试验系统的生产技术具有显著技术先进性，发行人伺服液压测试业务全线产品的主要竞争对手仅为美国 MTS 公司；相比该公司，发行人具备与其竞争的技术、销售及交钥匙能力。鉴于发行人产品应用场景涉及基础设施建设、交通运输等民生安全领域，客户对试验的可靠性、试验数据的准确性具有较高要求，发行人凭借过硬的产品质量和技术先进性，也得到了客户的广泛认可。

市场份额方面，根据美国 MTS 公司和苏试试验所披露的公开数据进行测算，发行人结构及材料试验、地面车辆细分板块的全球市场份额约为 1.25%及 1.16%，发行人伺服液压测试设备在中国的市场份额约为 **1.72%**。发行人的市场份额占比相比美国 MTS 公司仍有一定差距，但基于发行人目前的技术、服务等核心竞争优势，未来发展及市场空间较为广阔。

随着国家战略升级和国力增强、国内各行各业对于振动试验的应用领域及重视程度不断提升、对于振动测试设备需求逐渐复杂化、对于设备的技术要求不断提高的背景下，研究与试验发展经费及占国内生产总值的比例也逐年增长，发行人依托先进技

术及众多成功项目经验，具有核心竞争优势及广阔市场空间。

二、从包括但不限于发行人汽车测试设备业务发展历史、核心零部件采购及整体方案设计、客户资源拓展等方面进一步说明发行人在汽车测试设备领域的核心竞争力。

（一）汽车测试设备业务发展历史

1、2006 年发行人主体设立之前，发行人实际控制人已与宝克公司建立多年业务合作关系，并在汽车测试领域积累了大量专业技能、客户资源及项目经验

宝克公司于 20 世纪 90 年代开始进入中国市场，与发行人实际控制人建立了独家代理合作关系。在发行人 2006 年设立之前，发行人实际控制人已通过近 10 年市场开拓，实现了汽车测试业务专业团队、客户业务及技术的充分积累，具备充分的技术及行业经验，并已基本覆盖了当时汽车整车制造领域内的大部分厂商，建立了长期稳定且深入的合作往来，通过 7*24 小时服务了解到客户的实际需求及业务痛点，形成了稳定的业务来源；在该阶段，受限于宝克公司的设备范围及功能相对有限，在业务落地过程中仍然存在无法满足客户综合需求的困境，业务规模仍相对有限。

2、2006 年发行人主体设立后，通过前期积累、自建工厂及加大研发等实现自主设备的快速发展，奠定发行人成套服务能力的核心竞争优势

基于宝克公司提供设备范围及功能的有限性，与国内汽车制造市场日益发展的需求复杂化及差异化之间的基本矛盾，为了在国内汽车工业飞速发展的过程中抓住做大做强的发展机遇，解决客户综合需求的业务痛点，结合已经具备的团队、业务及技术积累，发行人实际控制人在 2006 年前后决定自建生产能力、加大研发投入，自主设备规模及占比逐年提升，同时专业技术团队规模进一步扩大。

发行人基于十余年的专业服务以及自主设备的持续性投入，形成了特有的成套服务能力。一方面在设备端，发行人在代理宝克公司设备的基础上，结合客户综合需求进行的针对性研发，形成与研发端与销售端的良性循环，自主设备规模及占比逐年提升，能够满足国内客户的综合化需求，并且广泛运用到国内大中型汽车制造厂商；另一方面在服务端，发行人基于十余年的业务积累和团队建设，能够从方案设计、设备集成、培训售后、升级改造以及全流程项目管理等方面提供“交钥匙工程”服务。

在该阶段，发行人形成了代理设备与自主设备同步发展的业务形态，奠定了以成套服务能力为核心的竞争优势，业务规模呈现稳定上升趋势。

3、2012 年前后至今，发行人逐步实现三大系统平台的完善，并在研发端通过前瞻性部署，挖掘市场发展新机遇

随着国内汽车制造领域的飞速发展及各大整车制造企业的产能释放，对汽车检测设备也提出了更高的要求，发行人基于汽车制造行业的发展趋势，搭建并完善了 EASTING 控制系统、NEBULA 实时控制系统及 SIRIUS 智能制造管理系统三大系统平台。在上述三大系统基础上，发行人能够协助客户结合现场生产条件，实现全部测试功能的线上控制，提升自动化水平和生产效率；同时，通过发行人系统与客户生产研发系统的对接和介入，进一步挖掘业务发展机遇，加深了发行人与客户的业务黏性。

发行人持续加大自主设备研发投入，在三大系统的基础上，一方面结合客户现场需求进行现有设备的升级改造，另一方面也通过市场发展趋势进行了前瞻性研发，并且形成了包括电动车检测系统、排放工况测试系统在内的已投入市场的成功案例。截至目前，发行人在自动驾驶、智慧工厂、智能制造等研发领域仍持续布局。

在该阶段，发行人自主设备规模及占比开始逐步超过代理设备，自行研发的控制系统及自主设备真正意义上成为公司汽车测试业务的核心及发展动力，也为公司未来长远发展奠定了坚实基础。

综上，发行人汽车测试业务的发展历程最早可以追溯至 20 世纪 90 年代与宝克公司建立合作关系为起点，但是经过 20 余年发展，发行人已经形成了基于自行研发设计、自有产能、自主系统及设备的成套服务能力的核心竞争优势，同时发行人牢牢掌握客户资源，通过数十年深耕一方面加深了客户黏性，一方面及时了解市场需求动态以促进研发端的及时跟进和成套服务能力的进一步提升，从而确保了发行人的持续竞争能力。

（二）以控制系统和软件系统核心，综合设备及服务为客户提供整体解决方案

发行人汽车测试试验系统核心部件为 EASTING 控制系统和软件系统、NEBULA 实时控制系统和软件系统。上述控制系统和软件系统均系发行人自主研发的能够实现各类终端试验设备自动化运作的技术平台。基于上述控制系统和软件系统，发行人能够为客户提供定制化的综合试验、检测解决方案（包含独立设备、技术服务及整体解决方案，每台单独的设备均为整体方案的组成部分），并广泛应用于生产制造、质量控制和研发等领域。

作为上述控制系统和软件系统的物理载体，发行人会通过自行设计及外采零部件，完成 EASTING 控制器及 NEBULA 实时控制器的组装生产，控制器硬件所用的部件及板卡作为控制软件的物理载体，其本身并不属于发行人的核心技术及核心部件。发行人在完成上述控制器的产品设计后，从供应商购买上述零部件后进行组装，控制器硬件所用零部件均为标准通用零部件，属于常规电气物料，每种原材料均有可替代供应商。因此，发行人对于汽车测试试验系统核心部件及技术具有较强掌控力。

通过 20 余年深耕汽车测试业务领域，发行人形成了集研发设计、自行生产（部分情况下根据客户需求选择代理品牌）、组装调试及升级改造等成套服务能力。

1、测试设备及测试功能的多样化，是满足众多客户的差异化需求的基础

相较于国外竞争对手，发行人在中国境内具备较强的业务落地能力；相较于国内集中在部分功能测试领域的设备厂商，如联测科技、华依科技等，发行人设备能够测试的功能及范围较为全面。另一部分以安车检测为代表的企业，集中于在用车的检测设备及服务。

对比来看，在用车的检测范围主要集中在以制动力为核心的安全检测及以排放为核心的环境检测，但是设备测试精度及复杂程度低于发行人的新车下线检测及实验研发测试设备。以下以在用车的制动力安全指标测试为代表进行简要说明，在用车制动力检测设备均为单轴低速振动台，且在单轴测试环境下前后轮无法实现同步测试，测试标准为最基础的 GB7258 国标要求；但在发行人提供的下线检测设备中，会在国标基础上结合汽车制造厂商更高的企业制造标准要求或特殊测试需求，提供双轴制动台、综合转毂制动试验台两个工位的试验台，前者用于同时测试前后轮的最大静态制动力，后者用于动态环境下的制动力测试，在此基础上，两个工位的设备还能分别用于测试静态和动态环境下的 ABS 性能测试和牵引力控制测试等数十项测试。因此，对比来看，在用车的检测需求及对应设备功能、复杂程度显著低于发行人提供的下线检测设备。

截至目前，发行人提供客户选择的汽车检测设备能够满足包括污染物排放、噪声、转向、驻车制动、行车制动、照明、信号装置等在内的超过百项指标的测试功能，同时，还可广泛运用于包括燃油车及新能源车等多种车型的总装工厂下线检测、实验室研发及认证测试等多种场景。

2、发行人通过多年积累及自行研发的控制系统，实现对客户现场复杂情况的快速理解、识别及响应，能够提供高效的综合解决方案

除了设备种类和测试功能的多样化、复杂化之外，发行人的成套服务能力更重要的体现在汽车生产技术复杂化的背景下，快速、高效地响应客户差异化测试需求。目前汽车整车制造厂商生产过程已实现模块化及电子化，一般车型的电子控制模组高达30余项，而且不同控制模组的实际供应商数量众多，但对于不同供应商、不同控制模组的测试手段都不尽相同，因此如何在不影响生产节拍的前提下完成汽车下线检测程序，对于下线检测的解决方案提出了更高的要求。

在下线检测过程中，发行人的测试控制系统首先会实现与待测汽车的握手交互，然后识别出需要进行测试的电子控制模组具体配置情况，再行自动调取对应合适的测试逻辑、流程及驾驶曲线，同时在测试过程中还能实现不同测试工位的测试数据的交互进而保证汽车检测数据的科学、准确。发行人能够同时向超过百家的汽车制造厂商（背后是数量规模更大的模组供应商）提供下线检测综合解决方案的能力，是数十年行业经验、技术能力、响应速度及与大量控制模组供应商技术参数积累的综合实力的沉淀。

综上，基于发行人真正意义上的成套服务能力，不仅能够提供全面的测试设备，还包括对于客户现场差异化测试需求的理解及快速响应，客户能够在发行人处实现真正意义上的一站式汽车测试综合解决方案采购。并且，基于发行人对核心部件的控制力，对满足客户的差异化需求、做到深入理解及快速响应提供了有效保障。

（三）发行人通过多种方式进行客户资源拓展

1、针对市场痛点，依靠成套能力满足市场需求

对于汽车测试试验系统的客户，无论是汽车制造厂商还是汽车研发测试企业，其所需要的不仅仅是单一设备或某项技术服务。因采购需求较多，为了保证所采购设备及服务的质量、方便设备的管理及使用，并同时降低其运营成本，通常倾向于选择1-2家供应商帮助完成其所有采购需求，因此需要供应商能够提供多个工位的检测设备、设备的更新与维护、设备使用的技术培训、突发问题的响应及解决等综合服务，自采购至售后使用能够满足其多种需求，并希望供应商能够伴随企业的发展，持续了解并满足其需求。

发行人从最开始仅销售代理产品，到自主设计、开发、生产自有产品，对所销售的代理产品和自主产品均熟悉掌握，并通过几十年的经营及客户沟通，对行业和技术的发展、客户的需求均有深度的理解。发行人凭借对技术的了解及持续的研发投入，随着行业、车型的不断发展，能够新开发产品满足客户的新测试需求；凭借对所提供的所有设备的熟悉，能够对客户进行相应的技术培训、提供升级改造服务；基于 EASTING 控制系统、NEBULA 实时控制系统及 SIRIUS 智能制造管理系统三大系统平台，方便了客户对设备的使用、管理及后续升级；发行人凭借在国内的一体化生产、销售及服务优势，能够及时的反馈客户诉求、解决客户问题，客户体验感良好。

对于仅能提供部分设备、或与其他供应商合作提供多种设备、或在国内不同时具备生产研发和售前售后能力的供应商、或缺乏综合统一管理能力的供应商，会存在交货期慢、沟通成本增加、对客户需求缺乏深度理解、所提供设备质量标准及可靠性不一致或较低等风险。

因此，发行人所具备的提供综合解决方案及独立完成“交钥匙”工程的能力，结合较强的技术能力和交付能力，使客户的生产有所保障，并能够降低采购及使用成本，是拓展客户的重要因素之一。

2、发行人注重研发投入，快速适应行业变革及行业需求，深度理解行业和客户

自 2013 年开始，随着国家新能源汽车战略的加速推动，发行人便开始着手新能源汽车测试解决方案的研发工作。2014 年，公司向比亚迪投放第一套新能源整车的检测设备。自 2014 年开始，发行人开始着手针对自动驾驶业务的整车测试产品的开发与制造工作，前期已针对汽车 L2 及 L3 级自动驾驶车辆的整车动态测试和验证开始着手投入研发。在 2015 年，发行人开始进一步研发满足中国环保部 GB18285 及 GB3847 的新排放法规的排放工况测试系统，并于 2018 年 7 月该法规正式推出后，向市场投放了第一套满足法规要求的排放工况测试系统。自 2019 年开始，为了适应工业 4.0 需求的发展，满足汽车企业智能制造的需求，发行人着手研发了基于 SIRIUS 平台的设备及生产试验智慧云平台管理系统，并于 2021 年向某央企商用车企业投放了第一套产品，并赢得了某合资乘用车企业的订单。

发行人在日常经营中的关注行业政策变化，能够根据政策变化提前投入研发，并及时推出新型检测设备供客户生产需要。通过与客户的持续沟通，发行人对汽车制造

行业的发展趋势、汽车制造领域内的最新动态、对汽车功能测试需求的挖掘和预判、对每家客户具体需求的理解均不断加深，也使发行人能够据此做到针对性、前瞻性的技术研发，也更加促进了发行人对客户需求的响应质量及响应速度。

凭借对行业变化及客户需求变化的敏感度，及自身的研发投入力度，发行人能够较好的适应行业变革，更快的适应行业需求变化，使发行人能够更迅速的拓宽市场、开发客户资源。

3、丰富的网点布局及快速的服务响应速度

发行人在国内主要汽车产地，包括北京、上海、广州、重庆、长春、郑州、西安、南京、长沙等地均有网点布局，实行 24 小时技术服务响应制度，保证为用户及时提供技术支持，并基本可以实现 8 小时技术服务响应。

对于汽车生产厂商，整车下线检测设备的正常运作与整车厂的产能高度相关，某一工位的检测设备无法运行，将直接影响整条检测线的产能。当下线检测线发生问题时，在现场人员及备件无法解决问题的情况下，需要供应商能够及时提供备件及技术支持，否则将大大影响汽车生产的效率。

因此，发行人较强的技术服务能力和快速服务响应速度也是影响客户拓展的重要因素之一。

4、通过提供升级改造服务切入竞争对手市场

发行人在为客户提供系统升级、维护、改造等服务的过程中，发行人会向客户提供 EASTING 和 NEBULA 实时控制系统和软件系统，并对设备硬件进行改造和维护，从而切入竞争对手存量市场；当后续客户再有升级改造项目需求时，发行人凭借控制系统的技术先进性、高效的服务响应及优质的产品和服务质量，从而把握住后续的存量业务机会。

5、发行人已覆盖国内主要汽车测试试验客户

公司客户既包括上汽集团、一汽集团、东风汽车集团、奇瑞汽车集团、长城汽车、北汽集团、长安汽车、比亚迪、蔚来汽车、小鹏汽车、理想汽车等大型汽车生产企业，也包括中国汽车技术研究中心有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、机械工业第四设计研究院有限公司等汽车行业科研检测与认证机构。

截至报告期各期末，汽车测试试验业务客户覆盖情况如下：

客户类型	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	家数	占比	家数	占比	家数	占比
汽车生产企业（家）	297	91.38%	282	91.26%	257	93.80%
科研检测与认证机构（家）	28	8.62%	27	8.74%	17	6.20%
合计	325	100.00%	309	100.00%	274	100.00%

综上，发行人以 20 世纪 90 年代与宝克公司建立合作关系为起点，经过 20 余年发展，已经形成了基于自行研发设计、自有产能、自主系统及设备的成套服务能力的核心竞争优势，不仅能够提供全面的测试设备，还包括对于客户现场差异化测试需求的理解及快速响应，使客户能够在发行人处实现真正意义上的一站式汽车测试综合解决方案采购。

发行人能够准确针对市场痛点，依靠提供综合解决方案的成套能力及独立完成“交钥匙”工程的能力，赢得客户青睐。同时，发行人注重研发投入、深度理解行业发展趋势及客户需求变化，使发行人能够更好的适应行业变革及适应行业变化。此外，凭借快速响应能力和切入竞争对手市场的项目机会，发行人在客户资源拓展方面较有优势，且已覆盖国内主要汽车测试试验客户，为汽车测试业务的稳定发展提供保障。

三、结合发行人收购英国 Servotest 公司的原因、对相关技术的消化情况，收购前后发行人技术路线来源及演变过程、发行人境内外子公司的业务分工等，进一步分析说明发行人核心技术来源情况、核心设备生产过程及生产地、发行人是否存在依赖外协加工的情形。

（一）发行人收购英国 Servotest 公司的原因及收购后的经营安排

英国 Servotest 公司成立于 1958 年，在伺服液压测试领域积累了数十年的技术及业务经验，其在振动测试领域及 F1 方程式赛车行业具有较强的品牌影响力和产品竞争力。在 21 世纪中国汽车产业飞速发展的大背景下，发行人于 2006 年设立并主要负责宝克公司产品在中国销售、项目管理和售后服务工作。考虑到 Servotest 产品与汽车测试业务板块的协同效应、在汽车行业推广的前景及结构试验产品在中国市场的应用潜力，以及英国 Servotest 公司的技术和品牌实力，发行人实际控制人于二十一世纪初完成了对英国 Servotest 公司的收购，就此拥有了其全套制造技术，包括软件、硬件、机械、电气、应用等方面。

自收购后，发行人及其实际控制人对境内外的伺服液压测试系统业务实施统一管理并在技术层面不断融合，相关的研发、设计、生产工作由境内和英国同事共同进行，境内外的生产及制造技术已得到了同步，并在同一平台上进行技术共享，境内同事会定期前往英国进行技术学习和交流。

2011 年之前，发行人主要处于学习和消化阶段，主要开展配套生产、售前及售后服务工作。2011 年，发行人正式组建了集研发、工程、设计等人员于一体的伺服液压测试团队并开展业务。发行人在已消化学习的基础上，结合国内外大型复杂项目经验进行针对性研发，例如发行人国内团队在中南大学多台阵振动台系统项目的基础上独立完成了中南大学桥上行车测试系统项目，针对多台阵试验系统进行深入开发，不断壮大该类产品业务规模，为我国高速铁路建造技术中关键科学技术问题的解决提供国内技术最先进、功能最齐全的大型试验平台。又如天津大学水下地震模拟振动台项目上突破了地震-水动力耦合模拟试验技术瓶颈，为世界上首套水下地震模拟振动台台阵系统，发行人国内团队在该项目上独立完成了硬件、软件调试等技术服务工作。此外，截至目前，发行人国内主体除已具备独立研发、生产的能力外，针对液压油源、教学试验台系统等部件及设备，已实现全球供应。

自收购后，后续研发所形成的专利或软著由发行人负责申请，专利权人为发行人。经过多年的经营，发行人境内主体已掌握了 SVT 所拥有的技术，并在其基础上进行了软硬件的更新和技术迭代升级。

自收购以来，发行人陆续申请了多项专利和软件著作权，截至报告期末，发行人获得国家专利 **104** 项，软件著作权 **73** 项，其中涉及伺服液压测试业务的专利 **40** 项（发明专利 **8** 项），软件著作权 **25** 项。

（二）发行人核心设备生产过程、生产地及境内外子公司业务分工

英国子公司 SVT 从事伺服液压测试系统的设计、研发、制造、销售与服务，是发行人主营业务的组成部分，由其负责欧美市场的客户开拓及项目执行等工作。SVT 作为独立的业务运营主体，对外交易的经营模式与发行人境内主体经营模式一致。

发行人境内主体和英国子公司均具备独立开展方案设计、研发、采购、生产、运输、销售、服务的能力，发行人会根据客户需求、合同约定交货期、生产效率、经营成本等因素，来合理分配生产环节及公司内部资源。

在品牌管理方面，发行人境内外执行统一的管理制度，考虑到 Servotest 及 SVT 作为伺服液压领域内的领先品牌及市场口碑，发行人境内外伺服液压测试业务板块统一使用 Servotest 品牌，在对外宣传及业务拓展过程中也以 Servotest 品牌作为统一标识。在销售区域方面，由发行人境内主体主要负责境内业务，由英国子公司主要负责境外业务，相应的客户开发、投标、销售、售后、现场服务等工作也由相应团队负责；方案设计工作在各自牵头开展的基础上会进行案例分享和交叉审核，研发工作会在统一平台上进行共享、达到技术同步；针对采购、生产、运输等产业链环节，发行人会根据客户及经营需要进行灵活安排，共享采购渠道、产能及物流资源。

（三）发行人采购不存在依赖外协加工的情形

伺服液压测试系统的全流程业务均由发行人自行完成，不存在外协加工的情形。

综上，发行人实际控制人综合考虑 Servotest 产品与汽车测试业务板块的协同效应、在汽车行业推广的前景及结构试验产品在中国市场的应用潜力，以及英国 Servotest 公司的技术和品牌实力，对英国 Servotest 公司实施了收购。自收购后，经历十几年的经营，逐步学习、消化吸收并建立业务团队独立开展业务，目前发行人已具备独立的生产经营能力，包括方案设计、研发、采购、生产、运输、销售、服务的能力等环节，在多个项目上实现了技术突破，并实现了液压油源、教学试验台系统等部件及设备的全球供应。

在分工方面，发行人境内主体和英国子公司均具备独立开展方案设计、研发、采购、生产、运输、销售、服务的能力，发行人会根据客户需求、合同约定交货期、生产效率、经营成本等因素，来合理分配生产环节及公司内部资源。伺服液压测试系统的全流程业务均由发行人自行完成，不存在外协加工的情形。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人执行了以下核查程序：

- 1、查阅了有关发行人所处行业资料，并访谈了发行人关于业务技术的发展路线、产品应用场景、与竞争对手综合能力的对比情况；
- 2、访谈了结构动力学国家重点实验室主任、前工信部汽车测试领域专家等行业专

家关于行业竞争格局、市场规模、行业需求变化等情况。

3、访谈了发行人关于汽车测试设备业务的发展历史、核心竞争优势，以及客户资源拓展的方式。

4、访谈了发行人关于收购英国 Servotest 公司的原因，以及发行人境内外主体的业务分工。

（二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、发行人伺服液压测试的技术路径，相较于国内厂商电动振动试验系统的生产技术具有显著技术先进性，相比美国 MTS 公司等同样具备与其竞争的技术、销售及交钥匙能力。发行人凭借过硬的产品质量和技术先进性，得到了各应用领域内客户的广泛认可。市场份额方面，根据美国 MTS 公司和苏试试验所披露的公开数据进行测算，发行人伺服液压测试业务占全球的市场份额和中国的市场份额的比例均较小，相比美国 MTS 公司仍有一定差距，但基于目前振动测试设备行业的发展情况及需求变化、发行人目前的技术水平及服务能力等核心竞争优势，未来发展及市场空间较为广阔。

2、发行人经过 20 余年发展，已经形成了基于自行研发设计、自有产能、自主系统及设备的成套服务能力的核心竞争优势，不仅能够提供全面的测试设备，还包括对于客户现场差异化测试需求的理解及快速响应，并且能够准确针对市场痛点，依靠提供综合解决方案的成套能力及独立完成“交钥匙”工程的能力，赢得客户青睐。同时，发行人注重研发投入、深度理解行业发展趋势及客户需求变化，使发行人能够更好的适应行业变革及适应行业变化。发行人在客户资源拓展方面的优势及实力，为汽车测试业务的稳定发展提供保障，并已覆盖国内主要汽车测试试验客户。

3、发行人实际控制人综合考虑 Servotest 产品与汽车测试业务板块的协同效应、在汽车行业推广的前景及结构试验产品在中国市场的应用潜力，以及英国 Servotest 公司的技术和品牌实力，对英国 Servotest 公司实施了收购。自收购后，经历十几年的经营，目前已具备独立的生产经营能力，包括方案设计、研发、采购、生产、运输、销售、服务的能力等环节，并在多个项目上实现了技术突破。在分工方面，发行人境内主体和英国子公司均具备独立开展方案设计、研发、采购、生产、运输、销售、服务的能力，发行人会根据客户需求、合同约定交货期、生产效率、经营成本等因素，来

合理分配生产环节及公司内部资源。伺服液压测试系统的全流程业务均由发行人自行完成，不存在外协加工的情形。

问题 2、关于一致行动协议

申报材料及前次问询回复显示，李景列、张延伸、仝占民（仝雷代）、仝雷在 2021 年 10 月 18 日签署《一致行动协议》，对其 2017 年 11 月至 2021 年 10 月 18 日期间保持一致行动的事实进行了确认，并对未来仍保持一致行动进行了约定。

请发行人结合《一致行动协议》的主要合同条款，说明一致行动关系是否附有条件、附有期限，并进一步分析《一致行动协议》中相关争议解决机制的有效性、是否存在陷入僵局可能以及实际控制权的稳定性。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、结合《一致行动协议》的主要合同条款，说明一致行动关系是否附有条件、附有期限

基于公司的长期稳定经营、持续发展，李景列、张延伸、仝占民、仝雷自 2017 年 11 月起即保持一致行动关系，并于 2021 年 10 月通过签署《一致行动协议》（以下简称“《一致行动协议》（2021 年 10 月版本）”）等方式对各方的权利义务进行了进一步明确，协议约定了一致行动的内容、一致行动的生效、变更及解除、保持所持股份稳定、意见分歧及争议纠纷解决机制等主要条款。

2023 年 3 月 2 日，公司原股东及共同实际控制人之一仝占民去世及股份继承后，李景列、张延伸、仝雷签署了新的《一致行动协议》（以下简称“《一致行动协议》（2023 年 3 月版本）”），继续就一致行动的内容、一致行动的生效、变更及解除、保持所持股份稳定、意见分歧及争议纠纷解决机制等事项进行了约定。

《一致行动协议》（2021 年 10 月版本）及《一致行动协议》（2023 年 3 月版本）对一致行动关系均未附有条件及期限。

（一）一致行动关系未附有条件

《中华人民共和国民法典》第一百五十八条规定，“民事法律行为可以附条件，但是根据其性质不得附条件的除外。附生效条件的民事法律行为，自条件成就时生效。附解除条件的民事法律行为，自条件成就时失效。”

参照最高人民法院民法典贯彻实施工作领导小组《中华人民共和国民法典总则编

理解与适用（下）》中对附条件民事法律行为的相关解释，附条件的民事法律行为是指当事人以未来客观上不确定发生的事实，作为民事法律行为效力的附款。民事法律行为所附的条件，具有以下四个特点：第一，条件由当事人自行约定，并作为民事法律行为的一部分；第二，条件是一种将来的或然事实，该事实未来可能发生，未来也可能不发生，具有或然性；第三，附条件民事法律行为中的条件，是当事人用以限定民事法律行为生效或者失效的附属意思表示，而不属于民事法律行为本身的内容；第四，所附条件中的事实应为合法事实，违法事实不能作为民事法律行为的条件。

根据《一致行动协议》（2021年10月版本）第6条约定，“本协议自各方签署之日起生效，于协议各方持有公司股份期间持续有效，任何一方去世导致股权发生变动，协议并不因此当然失去效力，其余各方以及去世股东的全部继承人仍受本协议约束，直至各方协商解除该协议或达成新协议。”

《一致行动协议》（2023年3月版本）第6条约定，“本协议自各方签署之日起生效，于协议各方持有公司股份期间持续有效，任何一方去世导致股权发生变动，协议并不因此当然失去效力，其余各方以及去世股东的全部继承人仍受本协议的约束，直至各方协商解除该协议或达成新协议。”

如上所述，《一致行动协议》（2021年10月版本）及《一致行动协议》（2023年3月版本）于各方签署后即成立并生效，于协议各方持有公司股份期间持续有效，直至各方协商解除该协议或达成新协议。该等协议条款并未约定未来不确定发生的事实，作为限定协议生效或者失效的条件。因此，一致行动关系未附有条件。

（二）一致行动关系未附有期限

《中华人民共和国民法典》第一百六十条规定，“民事法律行为可以附期限，但是根据其性质不得附期限的除外。附生效期限的民事法律行为，自期限届至时生效。附终止期限的民事法律行为，自期限届满时失效。”

参照最高人民法院民法典贯彻实施工作领导小组《中华人民共和国民法典总则编理解与适用（下）》中对附期限民事法律行为的相关解释，附期限的民事法律行为是指当事人在民事法律行为中设定一定的期限，并将期限的到来作为民事法律行为效力发生或者消灭根据的民事法律行为。附期限的民事法律行为中的期限，具有如下特征：第一，期限是民事法律行为的一种附款；第二，期限是以将来确定发生的事实为内容

的附款；第三，期限是限制民事法律行为效力的附款。

根据《一致行动协议》（2021年10月版本）第7条约定，“本协议签署后，协议各方应保持所直接或间接持有的股份稳定。如所直接或间接持有公司股份数量产生30%以上的变动或处置该等数量的股份（包括但不限于转让、赠与、质押等），应取得协议其他各方的同意。为免歧义，继承事项除外。”第8条约定，“本协议所有条款均为不可撤销条款，不为任何一方单独解除或撤销。非经各方协商一致并采取书面形式本协议不得随意变更。”

《一致行动协议》（2023年3月版本）第7条约定，“本协议签署之后，协议各方应保持所直接或间接持有的股份稳定。如所直接或间接持有公司的股份数量产生30%以上的变动或处置该等数量的股份（包括但不限于转让、赠与、质押等），应取得协议其他各方的同意。为免歧义，继承等事项除外。”第8条约定，“本协议所有条款均为不可撤销条款，不为任何一方单独解除或撤销。非经各方协商一致并采取书面形式本协议不得随意变更。”

根据上述法律规定，结合《一致行动协议》第6条约定，《一致行动协议》经各方协商可以变更或解除，该约定并非将来确定发生的事实，并未产生《一致行动协议》在时间上受到限制的法律效果，因此，一致行动关系未附有期限。

综上，结合《一致行动协议》关于协议生效、变更、解除以及一致行动人保持股份稳定等条款，《一致行动协议》并未约定未来不确定发生的事实作为限定协议生效或者失效的条件，因此，一致行动关系未附有条件；同时，上述协议解除或变更事项并非将来确定发生的事实，并未产生《一致行动协议》在时间上受到限制的法律效果，因此，一致行动关系未附有期限。

二、《一致行动协议》中相关争议解决机制具备有效性

2021年10月18日，李景列、张延伸、仝占民（仝雷代）、仝雷签署《一致行动协议》（2021年10月版本），确认自2017年11月起，李景列、张延伸、仝占民、仝雷在公司的历次股东（大）会、董事会对相关事项表决时，各方均保持一致行动。其中，《一致行动协议》（2021年10月版本）针对一致行动人出现意见分歧或纠纷情形时约定了明确的解决机制，具体约定如下：

《一致行动协议》（2021年10月版本）第2条，“协议各方同意，就有关公司

经营发展的重大事项在股东大会、董事会上行使股东、董事权利，包括但不限于提案权、表决权、提名权时，应先在一致行动人内部对相关议案或表决事项达成一致意见，并按照该一致意见行使相关股东、董事权利。如各方对相关议案或表决事项的意见出现分歧时，各方应就该等议案或表决事项进行充分沟通协商，直至达成一致意见。如协商后仍无法达成一致意见，则按照股份多数的意见，作为一致意见。”

2023年3月2日，公司原股东及共同实际控制人之一仝占民去世及股份继承后，李景列、张延伸、仝雷签署了新的《一致行动协议》（2023年3月版本），针对一致行动人出现意见分歧或纠纷情形时约定了明确的解决机制，第2条约定如下：“协议各方同意，就有关公司经营发展的重大事项在股东大会、董事会上行使股东、董事权利，包括但不限于提案权、表决权、提名权时，应先在一致行动人内部对相关议案或表决事项达成一致意见，并按照该一致意见行使相关股东、董事权利。如各方对相关议案或表决事项的意见出现分歧时，各方应就该等议案或表决事项进行充分沟通协商，直至达成一致意见。如协商后仍无法达成一致意见，则按照所持股份表决权多数的意见，作为一致意见。为免歧义，所持股份表决权包括各方基于本人直接或/和间接持有的公司股份而享有的股份表决权以及接受第三方委托而实际支配的股份表决权。”

截至本回复报告出具之日，李景列、张延伸、仝雷合计能够控制公司3,763.20万股股份，占公司股份总数的85.19%。其中，李景列直接持有公司953.60万股股份，张延伸直接持有公司894.40万股股份，仝雷直接持有公司1,016.90万股股份，除上述持股情况外，李景列、张延伸作为博科景盛的普通合伙人、执行事务合伙人能够控制博科景盛所持有的公司559.90万股股份表决权。同时，仝雷通过表决权委托方式能够控制TONG LI（仝莉）、TONG YAN（仝焱）所持有的公司合计338.40万股股份表决权。根据所持股份表决权多数意见原则，上述所持股份表决权数量无论采取何种组合方式进行表决，一致行动人内部均能够按照所持股份表决权多数的意见作为一致意见，一致行动人均按形成的一致意见分别在董事会、股东（大）会进行表决。

综上所述，《一致行动协议》约定了完善的争议解决机制，自《一致行动协议》签署至今，一致行动人均可以通过《一致行动协议》约定的争议解决机制形成一致意见。自2017年11月李景列、张延伸、仝占民、仝雷形成一致行动关系至2023年1月20日仝占民去世期间，李景列、张延伸、仝占民、仝雷在博科测试董事会、股东（大）会的表决意见均一致，其争议解决机制未出现无效的情形。2023年1月20日仝占民

去世后至今，李景列、张延伸、仝雷在博科测试董事会、股东大会的表决意见均一致，其争议解决机制未出现无效的情形。因此，《一致行动协议》约定的争议解决机制具备有效性。

三、一致行动人之间或公司陷入僵局的可能性较低

（一）一致行动人之间的一致行动关系稳定

李景列、张延伸与仝占民之妻张云兰于 2012 年 7 月签署《一致行动人协议》，形成稳定的一致行动关系，对博科测试进行共同实际控制。张云兰于 2017 年 4 月去世后，仝占民继承张云兰直接及间接持有的博科测试股份，自此，李景列、张延伸、仝占民及其子仝雷形成一致行动关系。仝占民于 2023 年 1 月去世后，其直接持有的发行人股份由发行人股东、仝占民之长子仝雷继承 789.60 万股，仝占民之女 TONG LI（仝莉）继承 225.60 万股，仝占民之次子 TONG YAN（仝焱）继承 112.80 万股；仝占民持有博科景盛的财产份额全部由仝雷继承，同时，TONG LI（仝莉）、TONG YAN（仝焱）承诺在其持有公司股份期间，无条件地且不可撤销地将其所持发行人股份表决权委托给仝雷行使且仝雷有权按照自己的意思行使该等股份表决权。李景列、张延伸、仝雷 2023 年 3 月 2 日签署了《一致行动协议》（2023 年 3 月版本），自此，李景列、张延伸、仝雷继续保持一致行动关系。

现有一致行动人中，李景列、张延伸自 2012 年 7 月起便已经建立一致行动关系并存续；仝占民（自张云兰处继承股份至 2023 年 1 月 20 日去世之前期间）及其子仝雷在仝占民继承张云兰所直接及间接持有博科测试股份后至今，与李景列、张延伸保持一致行动关系，各方在公司历次股东大会、董事会中均保持一致意见，各方致力于不断完善公司的治理结构。一致行动人分别于 2021 年 10 月 18 日、2023 年 3 月 2 日签署《一致行动协议》（2021 年 10 月版本）及《一致行动协议》（2023 年 3 月版本），对其 2017 年 11 月至 2021 年 10 月 18 日期间保持一致行动的事实进行了确认，并对未来仍保持一致行动进行了约定，以保障公司的长期、持续经营。

（二）《一致行动协议》约定了有效的争议解决机制

如前所述，《一致行动协议》约定了完善的争议解决机制，根据股份多数意见原则，一致行动人之间无论采取何种组合方式进行表决，一致行动人内部均能够按照股份多数的意见作为一致意见，并按形成的一致意见在董事会、股东大会进行表决。

此外，《一致行动协议》（2021年10月版本）第10条约定，“因履行本协议所发生的一切争议，协议各方均应通过友好协商的方式解决；协商不成，双方应将争议提交北京仲裁委员会按照届时该会有效的仲裁条款进行仲裁。”因此，如一致行动人对履行《一致行动协议》约定事项发生争议，各方均可以通过将争议提交仲裁的方式加以解决。《一致行动协议》（2023年3月版本）第10条约定，“因履行本协议所发生的一切争议，协议各方均应通过友好协商的方式解决；协商不成，双方应将争议提交北京仲裁委员会按照届时该会有效的仲裁条款进行仲裁”。

（三）发行人的公司治理结构完善，具有健全的组织机构并规范运作，公司陷入僵局的可能性较低

发行人设置了股东大会、董事会、监事会等决策及监督机构，发行人的公司治理结构完善，具有健全的组织机构并规范运作，依据现行有效的《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》规定的股东大会、董事会召集程序、决策机制进行运作，能够有效应对股东大会或董事会表决、提名或决策过程中出现僵局、纠纷等情形，具体情况如下：

1、股东大会层面

（1）根据发行人《公司章程》规定，公司董事会、监事会以及连续九十日以上单独或者合计持有公司百分之十以上股份的股东在《公司章程》规定的情况下，均可以自行召集和主持股东大会。即使董事会、监事会不能召集股东大会，李景列、张延伸及其两人控制的博科景盛、全占民均系持股10%以上的股东，可以自行召集和主持股东大会。前述公司章程的规定可有效避免发行人无法召开股东大会的情形。

（2）根据发行人《公司章程》《股东大会议事规则》规定，股东大会决议分为普通决议和特别决议。发行人股东大会作出普通决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的二分之一以上通过。发行人股东大会作出特别决议，应当由出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的三分之二以上通过。

公司实际控制人合计能够控制博科测试的股份比例为85.19%，如博科测试首次公开发行股票并在创业板上市后，李景列、张延伸、全雷实际控制的股份比例将降低至63.89%，但该等一致行动人可以控制公司超过二分之一以上表决权，仍保持控股地位。李景列、张延伸、全雷在形成一致意见后，在股东大会中拥有多数表决权。

(3) 自 2017 年 11 月至本回复报告出具之日，发行人共召开 20 次股东大会，其中定期会议 5 次，临时会议 15 次，均系公司董事会召集召开，不存在公司长期无法召集股东大会的情形；同时，前述公司召开的股东大会所审议的议案均获得通过，不存在否决议案或无法形成股东大会决议的情形。

2、董事会层面

根据发行人《公司章程》《董事会议事规则》的规定，董事会会议由董事长召集和主持；董事长不能履行职务或者不履行职务的，由半数以上董事共同推举一名董事召集和主持。董事会会议应有过半数的董事出席方可举行。董事会作出决议，必须经全体董事的过半数通过。

根据公司提供的股东大会、董事会会议文件以及公司实际控制人介绍，自 2017 年 11 月至今，公司各董事均积极履职，公司各董事不存在无故缺席董事会、股东大会的情形，出席董事会有表决权的董事均对董事会审议的各项事项进行表决，公司不存在董事长期冲突的情形，亦不存在因董事长期冲突无法通过股东大会解决的情形。

即使出现董事长期冲突不出席董事会导致无法召开会议或无法形成有效决议等极端情况，根据发行人《公司章程》《股东大会议事规则》的规定，公司监事会、连续九十日以上单独或者合计持有公司百分之十以上股份的股东在《公司章程》规定的情况下，均可以自行召集和主持股东大会审议相关事项，其中包括改选董事事项，以避免董事会层面的决策僵局。

同时，发行人的董事会成员中包括 3 名独立董事，根据公司《独立董事工作制度》规定，独立董事应当遵守法律、法规和《公司章程》的规定，忠实履行职责，维护公司利益；公司独立董事独立履行职责，不受公司主要股东、实际控制人或者其他与公司存在利害关系的单位或个人的影响。根据前述制度安排，如在公司董事间出现冲突及争议时，独立董事可依据法律法规以及公司内部控制制度的规定履行独立董事的职责，以维护公司利益。

综上，一致行动人之间的一致行动关系稳定，《一致行动协议》约定的争议解决机制完善，一致行动人之间陷入僵局的可能性较低；同时，依据《公司章程》等制度规定的股东大会、董事会召集程序、决策机制以及《一致行动协议》的争议解决机制等能够有效避免公司陷入僵局，公司陷入僵局的可能性较低。

四、发行人实际控制权稳定

(一) 自 2017 年 11 月起至 2023 年 1 月 20 日全占民去世之前，发行人的实际控制人为李景列、张延伸、全占民、全雷，且发行人实际控制结构稳定

根据李景列、张延伸、全占民、全雷的确认，李景列、张延伸、全占民、全雷自 2017 年 11 月起形成一致行动关系。截至 2023 年 1 月 20 日全占民去世之前，李景列、张延伸、全占民、全雷合计控制公司 3,763.20 万股股份，占公司股份总数的 85.19%。

前述一致行动关系形成的背景系李景列、张延伸、张云兰于 2012 年 7 月通过签署《一致行动人协议》形成一致行动关系。张云兰 2017 年 4 月去世后，在全占民继承张云兰直接或间接持有公司股份时，全占民承诺与公司原共同实际控制人李景列、张延伸保持一致行动关系。由于全占民在继承股份时已 84 岁高龄，且全占民未曾在公司任职或实际参与公司经营，同时，考虑到其子全雷作为持有公司 5%以上股份的股东，并且自公司设立之初即参与公司实际业务运营，熟悉公司内部架构及运营管理，因此，全占民在取得发行人股份至其被法院判决为无民事行为能力之前，其行使股东权利时，均与全雷进行协商，并与李景列、张延伸保持一致行动；在其被法院判决为无民事行为能力之后，全雷作为其监护人代其行使股东权利，并与李景列、张延伸保持一致行动。

自 2012 年 7 月至今，李景列、张延伸均保持一致行动，一致行动关系已存续约 10 年；自 2012 年 7 月至张云兰去世前，张云兰与李景列、张延伸保持一致行动关系；在张云兰去世后，其继承人全占民及其监护人全雷亦作为一致行动人与李景列、张延伸保持一致行动关系。李景列、张延伸与张云兰、全占民、全雷等之间建立的一致行动关系长期、稳定，且各方通过《一致行动协议》中维持所持股份稳定等条款进一步巩固了各方之间的一致行动关系。

综上，自 2017 年 11 月起至 2023 年 1 月 20 日全占民去世之前，发行人的实际控制人为李景列、张延伸、全占民、全雷，李景列、张延伸、全占民、全雷之间一致行动关系长期、稳定，该四人作为博科测试共同实际控制人所形成的实际控制结构稳定。

(二) 2023 年 1 月 20 日全占民去世及股份继承事项未对发行人实际控制权的稳定性和持续经营能力造成重大不利影响，发行人的实际控制权未发生变更

1、发行人股份变动及共同实际控制结构变化系因原共同实际控制人之一去世导

致的财产分割及股份继承引起，并非发行人股东主动进行的股份变动或主动放弃实际控制权等情形

发行人原共同实际控制人之一全占民于2023年1月20日去世，其直接及间接持有的发行人股份根据《民法典》关于法定继承的相关规定，由其各法定继承人通过公证方式继承取得，股份继承完成后，发行人的股权结构也由此产生了变化，全占民的继承人全雷增持公司股份，继承人TONG LI（全莉）、TONG YAN（全焱）成为发行人新股东。

在全占民去世后，李景列、张延伸、全雷新签署新的《一致行动协议》，约定各方在发行人股东大会、董事会作出决议的事项或者行使其他股东、董事权利时，均保持一致行动；李景列、张延伸、全雷合计能够控制公司3,763.20万股股份，占公司股份总数的85.19%。经发行人股东确认或认可，李景列、张延伸、全雷为发行人的实际控制人。因此，发行人的共同实际控制结构由李景列、张延伸、全占民、全雷四人变更为李景列、张延伸及全雷三人。

综上，发行人股份变动及共同实际控制结构变化系因原共同实际控制人之一去世导致的财产分割及股份继承引起，并非发行人股东主动进行的股份变动或主动放弃实际控制权等情形。

2、本次股份继承导致的发行人股权结构变化，不会对发行人实际控制结构造成重大不利影响，发行人实际控制结构仍保持稳定

(1) 本次股份继承导致的发行人股权结构发生变化，未对发行人实际控制结构造成重大不利影响

2019年4月至全占民去世前，全占民系无民事行为能力人，全雷系全占民的监护人，代全占民行使股东权利，故李景列、张延伸、全雷合计能够控制公司3,763.20万股股份，截至2023年1月20日全占民去世之前，上述股份占公司股份总数的85.19%。

全占民去世后，全占民所持发行人股份由其子女全雷、TONG LI（全莉）、TONG YAN（全焱）继承，除公司原实际控制人之一全雷外，TONG LI（全莉）、TONG YAN（全焱）已不可撤销地将继承股份的表决权全部委托给全雷行使且全雷可按照自己的意思行使该等股份表决权，基于该表决权委托安排，全雷能够享有全占民生前所持有发行人全部股份的表决权。因此，本次股份继承完成后，李景列、张延伸、全雷合计

能够控制公司的股权比例仍为 85.19%。

(2) 全占民去世及股份继承事项，不会对未来发行人实际控制结构造成重大不利影响，发行人实际控制结构仍保持稳定

自全占民去世后，发行人的共同实际控制结构由李景列、张延伸、全占民、全雷四人变更为由李景列、张延伸、全雷三人，三人已签署新的《一致行动协议》，同意于本次股份继承完成后，在处理有关需要由公司股东大会、董事会作出决议的事项或者行使其他股东、董事权利时，均保持一致行动，结合前述一致行动及表决权委托安排，发行人仍保持稳定的共同实际控制结构。

此外，TONG LI（全莉）、TONG YAN（全焱）已出具《关于不谋求北京博科测试系统股份有限公司控制权的承诺函》，承诺其本人及本人控制的企业不会以任何方式直接或间接、单独或联合谋求博科测试的实际控制人地位。因此，TONG LI（全莉）、TONG YAN（全焱）继承并持有发行人股份未来也不会对发行人实际控制结构的稳定性造成重大不利影响。

综上，全占民去世及股份继承导致的发行人股权结构变化，不会对发行人实际控制结构造成重大不利影响，发行人实际控制结构仍保持稳定。

3、全占民去世前未在发行人担任任何职务，本次股份继承不会对发行人董事会或股东大会的决策安排产生重大不利影响，也不会对发行人持续经营产生重大不利影响

全占民自 2019 年 4 月被法院判决为无民事行为能力之后，即开始由其子全雷作为其监护人代其行使股东权利，在其去世前未在发行人担任包括董事在内的任何职务，也未实际参与发行人的日常经营管理，其去世不会对发行人董事会的决策安排产生影响。截至本回复报告出具之日，公司的经营方针和决策、组织机构运作及业务运营等均未发生重大变化。

同时，如前所述，发行人的实际控制结构仍能够保持稳定，共同实际控制人可以继续按照内部形成的一致意见在股东大会、董事会上行使相关股东、董事权利。因此，全占民去世并不会对发行人股东大会的决策安排产生重大不利影响，也不会对发行人持续经营产生重大不利影响。

(三) 一致行动人已通过签署《一致行动协议》等方式，保证博科测试实际控制权的稳定

1、《一致行动协议》约定一致行动人维持所持股份稳定。同时，一致行动人已作出股份锁定的承诺。

《一致行动协议》（2023年3月版本）第7条约定，“本协议签署之后，协议各方应保持所直接或间接持有的股份稳定。如所直接或间接持有公司的股份数量产生30%上的变动或处置该等数量的股份（包括但不限于转让、赠与、质押等），应取得协议其他各方的同意。为免歧义，继承等事项除外。”第8条约定，“本协议所有条款均为不可撤销条款，不为任何一方单独解除或撤销。非经各方协商一致并采取书面形式本协议不得随意变更。”

发行人实际控制人李景列、张延伸、仝雷均已出具《关于所持股份的流通限制和自愿锁定、减持意向的承诺函》，“自发行人本次发行并在深圳证券交易所上市之日起三十六个月内，不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已经发行的股份，也不提议由发行人回购该部分股份。”

因此，一致行动人基于《一致行动协议》关于维持所持股份稳定的相关条款以及所作出的锁定股份的承诺可以有效保证一致行动人长期持有公司的股份。

2、《一致行动协议》约定，如发生股份继承事项，所有可能继承各方所持有发行人股份的继承人仍受《一致行动协议》约束，与其他实际控制人保持一致行动。

《一致行动协议》（2023年3月版本）第6条约定，“本协议自各方签署之日起生效，于协议各方持有公司股份期间持续有效，任何一方去世导致股权发生变动，协议并不因此当然失去效力，其余各方以及去世股东的全部继承人仍受本协议的约束，直至各方协商解除该协议或达成新协议。”

根据上述约定，如因一致行动人任何一方去世而发生股份继承事项，则所有可能继承各方所持有发行人股份的继承人仍受《一致行动协议》约束，与其他实际控制人保持一致行动。

综上，截至本回复报告出具之日，公司的实际控制人为李景列、张延伸及仝雷三人。仝占民去世后，发行人的共同实际控制结构仍保持稳定。此外，仝占民去世前未在发行人担任任何职务，其自2019年4月被法院判决为无民事行为能力人起，一直

通过仝雷代为行使股东权利，基于稳定的共同实际控制结构，仝占民的去世不会对发行人股东大会或董事会的决策安排产生重大不利影响，也不会对发行人持续经营产生重大不利影响。因此，仝占民去世不会导致发行人的实际控制权发生变更，符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条第（二）项之“首次公开发行股票并在科创板、创业板上市的，最近二年实际控制人没有发生变更”的相关规定。

五、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅《一致行动协议》（2021年10月版本）、《一致行动协议》（2023年3月版本），了解一致行动安排以及意见分歧或纠纷解决机制等内容，核查《一致行动协议》是否附有条件、附有期限；

2、查阅股东大会、董事会会议文件，核查发行人历次会议议案及表决情况；

3、查阅首都医科大学附属北京潞河医院出具的《居民死亡医学证明（推断）书》、北京市精诚公证处针对遗产继承权、遗产分割协议等出具的《公证书》（（2023）京精诚内民证字第1090号、（2023）京精诚内民证字第1091号、（2023）京精诚内民证字第1092号）；

4、查阅 TONG LI（仝莉）、TONG YAN（仝焱）出具的《关于不谋求北京博科测试系统股份有限公司控制权的承诺函》；

5、查阅 TONG LI（仝莉）、TONG YAN（仝焱）与仝雷签署的《表决权委托协议》，以及北京市精诚公证处针对《表决权委托协议》出具的《公证书》（（2023）京精诚内民证字第1093号、（2023）京精诚内民证字第1111号）；

6、查阅李景列、张延伸、仝雷、TONG LI（仝莉）、TONG YAN（仝焱）出具的关于所持股份的流通限制和自愿锁定的承诺函。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、结合《一致行动协议》关于协议生效、变更、解除以及一致行动人保持股份稳定等条款，《一致行动协议》并未约定未来不确定发生的事实作为限定协议生效或者

失效的条件，因此，一致行动关系未附有条件；同时，上述协议解除或变更事项并非将来确定发生的事实，并未产生《一致行动协议》在时间上受到限制的法律效果，因此，一致行动关系未附有期限；

2、《一致行动协议》约定了完善的争议解决机制，自《一致行动协议》签署至今，一致行动人均可以通过《一致行动协议》约定的争议解决机制形成一致意见；且自2017年11月李景列、张延伸、仝占民、仝雷形成一致行动关系至**2023年1月20日仝占民去世期间**，李景列、张延伸、仝占民、仝雷在博科测试董事会、股东（大）会的表决意见均一致，其争议解决机制不存在无效的情形。**2023年1月20日仝占民去世后至今，李景列、张延伸、仝雷在博科测试董事会、股东大会的表决意见均一致，其争议解决机制未出现无效的情形。**因此，《一致行动协议》约定的争议解决机制具备有效性；

3、一致行动人之间的一致行动关系稳定，《一致行动协议》约定的争议解决机制完善，一致行动人之间陷入僵局的可能性较低；同时，依据《公司章程》等制度规定的股东大会、董事会召集程序、决策机制以及《一致行动协议》的争议解决机制等能够有效避免公司陷入僵局，公司陷入僵局的可能性较低；

4、自2017年11月起**2023年1月20日仝占民去世期间**，发行人的实际控制人为李景列、张延伸、仝占民、仝雷，自**2023年1月20日仝占民去世后**至本回复报告出具之日，公司的实际控制人为李景列、张延伸及仝雷三人。发行人的共同实际控制结构仍保持稳定。仝占民去世前未在发行人担任任何职务，其自2019年4月被法院判决为无民事行为能力人起，一直通过仝雷行使股东权利，基于稳定的共同实际控制结构，仝占民的去世不会对发行人股东大会或董事会的决策安排产生重大不利影响，也不会对发行人持续经营产生重大不利影响。因此，仝占民去世不会导致发行人的实际控制权发生变更，符合《首次公开发行股票注册管理办法》第十二条第（二）项之“首次公开发行股票并在科创板、创业板上市的，最近二年实际控制人没有发生变更”的相关规定。

问题 3、关于安超与 TONG WU

申报材料及前次问询回复显示：

(1) 安超系发行人实际控制人之一仝占民之女 TONG LI（仝莉）的配偶。安超于宝克公司担任高管，并在宝克公司下属企业宝克（中国）测试设备有限公司、宝克（无锡）测试设备有限公司担任董事，已于 2022 年 4 月退休离职，报告期内宝克公司及下属公司系发行人前五大供应商和客户。

(2) TONG WU（吴彤）于 2018 年 5 月至 2019 年 12 月期间历任公司常务副总经理、董事等职务；于 2020 年 1 月起至今，在宝克中国及宝克无锡担任总经理职务。

(3) TONG WU 配偶邓梦怡代 TONG WU 接受发行人股权激励，目前直接持有公司 1.13% 的股份，同时为博科景盛的有限合伙人，间接持有公司 1.13% 的股份。

(4) TONG WU 与发行人实际控制人及其关联方存在多笔资金往来。

请发行人：

(1) 说明发行人及其实际控制人、发行人主要客户、供应商与安超及其控制主体或投资企业是否存在业务往来或其他利益安排。

(2) 说明 TONG WU 安排配偶邓梦怡接受发行人股权激励的具体原因，是否涉及规避竞业禁止或监管要求的情形。

(3) 从包括但不限于 TONG WU 在发行人与宝克中国、宝克无锡的任职情况、TONG WU 离职发行人前后发行人与宝克公司交易往来的变化情况、发行人与宝克公司交易的公允性等方面进一步分析说明 TONG WU 及其关联方与发行人及其关联方是否存在其他利益安排。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，并请保荐人的质控和内核部门说明对上述事项核查工作的质量把关情况及结论。

回复：

一、说明发行人及其实际控制人、发行人主要客户、供应商与安超及其控制主体或投资企业是否存在业务往来或其他利益安排

（一）经 Charles Chao An（安超）确认，其不存在对外投资或控制的企业

经登录企查查网站、天眼查网站查询，Charles Chao An（安超）在中国境内曾担任宝克中国、宝克无锡的董事，除前述外，前述网站未显示 Charles Chao An（安超）在中国境内存在对外投资的企业或在中国境内企业担任董事、经理等职务。

同时，根据 Charles Chao An（安超）提供的确认函及与 Charles Chao An（安超）进行访谈，经其确认，2019 年 1 月 1 日至今，Charles Chao An（安超）未实际控制或投资企业。

（二）报告期内，Charles Chao An（安超）与发行人及其控股子公司之间不存在业务往来或利益安排；除其向亲属借款外，Charles Chao An（安超）与发行人实际控制人之间不存在资金交易记录

经对发行人 2019 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间的合同管理台账、发行人及其控股子公司的银行流水进行交叉核对，并访谈发行人董事长、总经理，报告期内，发行人及其控股子公司与 Charles Chao An（安超）不存在业务往来或其他利益安排。

经对发行人实际控制人报告期内的银行流水进行交叉复核，并访谈发行人实际控制人，报告期内，发行人实际控制人之一全占民基于 Charles Chao An（安超）购置房产资金需要向 Charles Chao An（安超）提供人民币 289 万元借款，截至本回复报告出具之日，前述借款已归还完毕。除前述外，报告期内，发行人实际控制人的银行流水中不存在与 Charles Chao An（安超）的交易记录。

（三）报告期内，除宝克公司外，Charles Chao An（安超）与博科测试主要供应商、客户之间不存在业务往来或非经营资金往来的情形

经本次发行的中介机构与发行人报告期内的主要供应商、客户进行走访，发行人报告期内的主要供应商、客户确认，Charles Chao An（安超）作为发行人其他关联方之一，除宝克公司外，报告期内与博科测试的主要供应商、客户之间不存在业务或资金往来。

根据 Charles Chao An（安超）出具的确认函以及访谈确认，“2019 年 1 月 1 日至

今，Charles Chao An（安超）确认其不存在实际控制的企业、对外投资的企业”。

“Charles Chao An（安超）及其配偶、子女不存在与博科测试、博科测试的供应商、客户（除 BPG 之外）之间发生业务往来或非经营资金往来的情形，不存在涉及任何直接或间接为博科测试代垫及代收款项、分摊成本、承担费用或进行利益输送的情形，不存在涉及任何与博科测试客户或供应商进行不当利益输送的情形。”

根据 Charles Chao An（安超）出具的确认函，其确认“Charles Chao An（安超）、Charles Chao An（安超）关系密切的家庭成员不存在使用自有账户或利用第三方账户与包括（博科测试）供应商、客户等在内的主体存在异常资金往来的情形。”

综上，经网络检索以及 Charles Chao An（安超）确认，Charles Chao An（安超）不存在对外投资或控制的企业；报告期内，Charles Chao An（安超）与发行人及其控股子公司之间不存在业务往来或利益安排；除其向亲属借款外，Charles Chao An（安超）与发行人实际控制人之间不存在资金交易记录；报告期内，Charles Chao An（安超）确认，除宝克公司外，Charles Chao An（安超）与博科测试主要供应商、客户之间不存在业务往来或非经营资金往来的情形。

二、说明 TONG WU 安排配偶邓梦怡接受发行人股权激励的具体原因，是否涉及规避竞业禁止或监管要求的情形

（一）TONG WU 与其配偶邓梦怡基于家庭内部夫妻共同财产的配置及安排的原因，由邓梦怡认购公司股份及博科景盛财产份额

TONG WU 于 2018 年 5 月至 2019 年 12 月期间历任公司常务副总经理、董事等职务。任职期间，公司决定对 TONG WU 进行股权激励，经邓梦怡与 TONG WU 协商一致，基于家庭内部夫妻共同财产的配置及安排，由邓梦怡认购公司股份及博科景盛财产份额。

2018 年 11 月，TONG WU、邓梦怡与仝占民、李景列、张延伸、博科测试签署《股权激励协议》确认，博科测试拟对 TONG WU 进行股权激励，基于尊重 TONG WU 的家庭资产配置的个人意愿，公司同意将该等激励股份授予 TONG WU 之配偶邓梦怡。

（二）邓梦怡接受发行人激励股份的事项不存在 TONG WU 规避竞业禁止或监管要求的情形

1、TONG WU 不存在规避竞业禁止的情形

TONG WU 于 2018 年 5 月入职博科测试，在此之前，TONG WU 于 2009 年 10 月至 2018 年 4 月期间于鲍迪克（无锡）技术有限公司任职，TONG WU 与鲍迪克（无锡）技术有限公司签署的劳动合同中含有竞业禁止条款，具体为“公司员工不得从事任何与公司存在竞争的业务或活动，具体条款包含在员工与公司签署的竞业禁止协议中。”经访谈 TONG WU 确认，在上述竞业禁止条款基础上，TONG WU 于该公司任职期间及离职之后，TONG WU 并未与该公司另行签订单独的竞业禁止协议，也不存在其他口头或书面的竞业禁止约定。

根据 TONG WU 介绍，TONG WU 于该公司任职期间已严格履行劳动合同约定的竞业禁止义务，与该公司之间不存在任何纠纷或争议。在其与该公司解除劳动合同关系后，该公司与 TONG WU 之间不存在任何竞业禁止相关的协议或约定，亦未向其支付竞业禁止补偿金，因此，TONG WU 从该公司离职后对其并不存在竞业禁止义务。

同时，经登录鲍迪克热处理有限公司（BODYCOTE HEAT TREATMENTS LIMITED）网站查询并经 TONG WU 确认，鲍迪克（无锡）技术有限公司系鲍迪克热处理有限公司的全资子公司（以下合称鲍迪克公司），鲍迪克公司主要从事热处理技术的研发及设备生产、销售业务，与发行人振动试验设备以及汽车测试试验设备制造业务不属于相同或相似行业，不存在涉及竞业禁止的情形。

此外，TONG WU 担任博科测试董事的事项已进行工商备案登记，不存在对外隐瞒 TONG WU 在博科测试任职的情形。

综上，TONG WU 安排配偶邓梦怡接受发行人股权激励不存在规避竞业禁止的情形。

2、TONG WU 不存在规避股份锁定等监管要求的情形

（1）《公司法》第 141 条规定，“公司董事、监事、高级管理人员应当向公司申报所持有的本公司的股份及其变动情况，在任职期间每年转让的股份不得超过其所持有本公司股份总数的百分之二十五；所持本公司股份自公司股票上市交易之日起一年内不得转让。上述人员离职后半年内，不得转让其所持有的本公司股份。”

TONG WU 于 2018 年 5 月至 2019 年 12 月期间历任发行人常务副总经理、董事等职务，邓梦怡于 2018 年 12 月通过股权激励直接及间接持有公司股份。自邓梦怡直接及间接持有公司股份至本回复报告出具之日，邓梦怡未以任何形式减持直接或间接持有的公司股份。

(2) 邓梦怡已出具《关于所持股份的流通限制和自愿锁定的承诺函》，“自发行人本次发行并在深圳证券交易所上市之日起十二个月内，不转让或委托他人管理本人直接或间接持有的发行人首次公开发行股票前已经发行的股份，也不提议由发行人回购该部分股份。”

邓梦怡已严格按照《公司法》等法律法规及监管规定的要求，作出锁定股份的承诺。

综上，TONG WU 安排配偶邓梦怡接受发行人股权激励不存在规避股份锁定等监管要求的情形。

三、从包括但不限于 TONG WU 在发行人与宝克中国、宝克无锡的任职情况、TONG WU 离职发行人前后发行人与宝克公司交易往来的变化情况、发行人与宝克公司交易的公允性等方面进一步分析说明 TONG WU 及其关联方与发行人及其关联方是否存在其他利益安排。

(一) TONG WU 与发行人、宝克公司分别建立聘任关系均系发行人、宝克公司独立作出决策，发行人与宝克公司之间不存在互相影响的情形，且其在发行人、宝克公司的职位对于发行人与宝克公司之间的业务均无直接决策权限

1、在发行人任职阶段，TONG WU 不直接参与发行人与宝克公司之间的交易往来及决策流程

2017 年下半年，发行人开始筹划资本市场运作计划并拟聘请一名具有国际及国内先进制造行业丰富管理经验和成功业绩的高管，帮助企业实施下一步的发展战略。2018 年初，发行人与 TONG WU 在多轮沟通并经发行人内部招聘审批流程后，双方于 2018 年 1 月签署了《聘用合同》，并约定了任职期间业绩考核事项。2019 年末，由于发行人战略规划调整以及 TONG WU 定居苏州、子女入学等原因，双方协商解除聘用关系并签署了《聘用协议解除协议》，于协议中明确了业绩奖金及离职补偿金额以及已授予的股权不做退回处理等事项。

TONG WU 于 2018 年初至 2019 年末在发行人任职期间，历任公司常务副总经理及董事，其主要职责为公司采购、生产等日常运营管理，以及英国子公司 SVT 的业务运营管理等事项。从 TONG WU 在发行人处的具体职责权限来看，TONG WU 并不直接参与发行人与宝克公司之间的交易往来及决策流程，一般仅会在相关项目执行过程中，从公司的采购端予以支持和配合，以推进项目运行。

2、在高端人才引入时发行人与 TONG WU 就引入条件及考核指标等已进行明确约定，基于其任职期间考核指标完成情况及贡献等因素考量，公司决定授予 TONG WU 的股权未予以收回处理，与 TONG WU 后续任职无直接关联

根据《聘用合同》约定，业绩考核期间为 2018 年至 2023 年六年，并根据每年度 EBIT 增长率指标的完成情况按一定比例授予股权额度。

2018 年 11 月，发行人根据当时上市计划在拟申报基准日 2018 年 12 月 31 日前实施了一次公司范围内的股权激励计划，考虑到申报过程中对于股权变动的限制以及上市审核的整体时间周期的预期，发行人在 2018 年 11 月对 TONG WU 根据《聘用合同》约定在考核指标完成前提下拟享有的 2018 年度及 2019 年度的配股额度给予了一次性授予，但 TONG WU 最终实际所拥有的股份数量仍需按照《聘用合同》约定的考核指标的完成情况来确定，如未完成公司将有权收回已授予股份。

2019 年末，由于发行人战略规划调整以及 TONG WU 定居苏州、子女入学等原因，双方协商解除聘用关系。发行人基于 2018 年度及 2019 年度的业绩指标完成情况，以及 TONG WU 在任职期间对公司的贡献考虑，根据《聘用合同》约定，决定已授予 TONG WU 的股权不予以收回，据此双方也签署了《聘用协议解除协议》予以明确。

因此，发行人与 TONG WU 之间就业绩考核的相关安排，是在 2018 年初高端人才引入过程中双方即协商一致的，并与其任职期间的实际工作表现直接关联，同时在其离职时点双方已根据前期的《聘用合同》协商一致并签署了《聘用协议解除协议》予以明确，至此双方之间就聘用关系持续期间的激励安排已全部约定明确，上述安排与 TONG WU 离职发行人后的去向无任何关联。

3、TONG WU 与宝克公司的聘任关系系双方基于商业判断基础上独立作出的决策，与发行人无任何关联，且在宝克公司任职阶段 TONG WU 对于宝克公司与发行人的交易往来及定价无直接决策权限

2019 年末，TONG WU 因定居苏州、子女入学等原因于发行人离职后，完成了宝克公司内部聘任程序并于 2020 年 1 月入职宝克中国及宝克无锡，担任前述两公司的总经理，主要职责为宝克公司在中国境内的业务运营管理。

根据宝克公司董事 David M. Deboer 邮件回复确认，宝克公司 2019 年末启动招聘宝克中国及宝克无锡总经理的招聘流程，系由于时任总经理 Mr. Uwe Schmidt 因集团内部安排拟于 2020 年初调回德国任职，为了确保中国业务的正常运行，宝克公司开始寻找合适的继任者。基于 TONG WU 丰富的跨国企业管理经验以及先进制造行业的工作履历，美国总部启动了对他的考核流程，并在美国总部现场由届时公司 CEO David M. Deboer、CFO Daniel Webber 及北美汽车测试板块 MD Ralpa Palmer 共同进行了面试，经过宝克公司美国总部的充分讨论及选聘流程，最终于 2019 年末向其发出了录用通知。TONG WU 在与前任总经理 Mr. Uwe Schmidt 完成工作交接后于 2020 年 1 月正式入职。

在该过程中，宝克公司届时实际控制人为中国光大集团，并且宝克公司为国际企业，发行人仅为其区域合作伙伴，无法参与或影响宝克公司对于 TONG WU 的聘用决策。宝克公司聘用 TONG WU 的决策系其基于应聘者条件独立作出的决策，与发行人无任何关联。

从 TONG WU 在宝克公司的具体职责权限来看，一方面，宝克公司与发行人之间的代理合作关系由美国总部进行决策，相关代理协议在 TONG WU 入职之前由美国总部与发行人直接签署，TONG WU 未参与也无权决策有关代理协议的相关内容；另一方面，由于宝克中国及宝克无锡系宝克公司在中国境内设立的负责生产的主体，并不直接对外开展业务，有关宝克中国及宝克无锡对外业务拓展仍由发行人负责，对于具体交易定价等事项则通过项目运营团队提出方案后报送美国总部进行审批决策，TONG WU 不直接参与有关交易定价的决策过程。

(二) TONG WU 从发行人离职前后，发行人与宝克公司交易往来无异常变动情形

结合 TONG WU 从发行人离职及入职宝克公司的时间，对比发行人与宝克公司

2019 年度（TONG WU 从发行人离职之前）、2020 年度及之后（TONG WU 从发行人离职之后）的交易往来情况如下：

单位：万元

交易模式及业务往来	交易内容	TONG WU 从发行人离职之后			2019 年度 (TONG WU 从 发行人离职之前)
		2022 年度	2021 年度	2020 年度	
一、宝克公司与最终客户签署协议情形					
向宝克公司提供代理服务	代理服务	751.99	1,456.15	1,241.63	1,516.47
向宝克公司销售自主设备及服务	销售商品	2,041.92	3,520.65	2,910.69	3,614.26
二、发行人与最终客户签署协议情形					
向宝克公司采购设备及服务	采购商品	5,252.59	2,989.28	824.85	2,361.01

报告期各期，发行人与宝克公司的各项交易规模呈现波动态势，系因不同项目所需设备范围及项目执行进度存在差异所致，不存在因 TONG WU 在两家公司的前后任职而导致交易规模出现异常变动的情形。

此外，报告期各期末，发行人应收宝克公司款项余额分别为 948.84 万元、2,221.60 万元及 61.82 万元（含应收账款及合同资产），应付宝克公司款项余额分别为 5,044.50 万元、5,565.40 万元及 6,196.32 万元（含应付账款、合同负债/预收款项）。除 2021 年末发行人应收宝克公司款项余额受终端客户回款进度延缓影响有所上升，2022 年度双方加强对账及回款管理后应收款项余额规模恢复到往年水平外，发行人与宝克公司之间的交易往来余额等在 TONG WU 从发行人离职并入职宝克公司前后也未发生重大变化。

（三）TONG WU 从发行人离职前后，发行人与宝克公司交易定价原则未发生变化，定价公允

报告期内，宝克公司与发行人之间的交易定价决策机制未发生变化，均通过项目运营团队提出方案后报送美国总部进行审批决策，TONG WU 入职宝克公司之后对于交易定价机制并无直接决策权限。

此外，从具体交易价格来看，发行人与宝克公司的同类交易价格在报告期内并未出现异常变动，有关交易定价公允、合理。其中，发行人向宝克公司收取的平均代理服务费率分别为 7.66%、6.82%及 6.10%，整体比率相对稳定，且与发行人自身的销售

费用率区间基本一致；关于发行人向宝克公司销售的自主设备及服务，通过对比发行人向其他客户销售的同类产品价格或是发行人向宝克公司销售该类产品及服务的毛利率水平及波动情况，销售定价公允、合理；关于发行人向宝克公司采购的设备，通过对比宝克公司向其他客户销售相同设备的价格，采购定价公允、合理。关于发行人与宝克公司的分项交易定价公允性分析内容详见《关于北京博科测试系统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之回复报告》“问题 7、关于宝克公司”之第六小问之“（二）结合同类产品的销售价格说明与宝克公司交易的定价公允性，不同销售模式对同一产品的销售价格是否存在差异”回复内容。

综上，由于 TONG WU 与发行人、宝克公司分别建立聘任关系均系发行人、宝克公司独立作出决策，发行人与宝克公司之间不存在互相影响的情形，其在发行人任职期间并未直接参与发行人与宝克公司之间的交易往来及决策流程，其入职宝克公司后对于发行人与宝克公司交易往来及定价也无直接决策权限。此外，宝克公司内部关于交易定价机制在报告期内并未发生变化，报告期内各类交易规模及往来余额未发生异常变动、交易价格定价公允、合理。因此，TONG WU 及其关联方与发行人及其关联方之间不存在可能影响发行人与宝克公司交易往来的特殊利益安排。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人的合同管理台账、发行人及其实际控制人、控股子公司报告期内的银行流水、安超出具的确认函、访谈发行人实际控制人及主要供应商、客户、Charles Chao An（安超），了解 Charles Chao An（安超）及其控制主体或投资企业情况以及核查上述企业与发行人及其控股子公司、实际控制人、客户、供应商之间是否存在业务往来及利益安排；

2、登录企查查、天眼查等网站查询，了解 Charles Chao An（安超）在中国境内对外投资的企业或在企业担任董事、经理职务的情形。

3、查阅发行人设立至今的工商登记资料、公司章程、股东名册；

4、查阅博科景盛设立至今的工商登记资料、合伙协议、变更决定书；

5、查阅发行人的《股权激励方案》、邓梦怡与 TONG WU 的结婚证书、邓梦怡签署的《出资份额转让协议》《股权激励协议书》，访谈 TONG WU、邓梦怡，了解邓梦怡接受发行人股份激励的持股安排；

6、登录鲍迪克热处理有限公司（BODYCOTE HEAT TREATMENTS LIMITED）网站查询，了解鲍迪克公司的行业领域与主营业务；

7、访谈 TONG WU 并获取了 TONG WU 与鲍迪克（无锡）技术有限公司的劳动合同，了解 TONG WU 竞业禁止义务的主要内容及履行情况；

8、查阅发行人股东出具的《关于所持股份的流通限制和自愿锁定的承诺函》；

9、查阅发行人与 TONG WU 签署的《聘任合同》《聘任协议解除协议》；

10、取得了宝克公司董事 David M. Deboer 关于 TONG WU 招聘流程的确认邮件；

11、访谈宝克公司、宝克中国及宝克无锡关于双方交易的具体业务模式、定价原则及报告期内的具体交易情况，了解 TONG WU 在入职宝克公司前后是否存在异常变化；

11、通过定价机制、发行人向宝克公司及其他客户的同类产品销售价格、宝克公司向发行人及其他客户的同类产品销售价格、发行人与宝克公司之间业务毛利率等多角度对比分析，论证发行人与宝克公司的交易价格公允性。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：

1、经网络检索以及安超确认，安超不存在对外投资或控制的企业；报告期内，Charles Chao An（安超）与发行人及其控股子公司之间不存在业务往来或利益安排；除其向亲属借款外，Charles Chao An（安超）与发行人实际控制人之间不存在资金交易记录；报告期内，Charles Chao An（安超）确认，除宝克公司外，Charles Chao An（安超）与博科测试主要供应商、客户之间不存在业务往来或非经营资金往来的情形；

2、邓梦怡与 TONG WU 系夫妻关系，基于家庭内部夫妻共同财产的配置及安排的原因，由邓梦怡接受发行人激励股份；

3、TONG WU 于鲍迪克（无锡）技术有限公司任职期间已严格履行劳动合同约定的竞业禁止义务，与该公司之间不存在任何纠纷或争议。在其与该公司解除劳动合同

关系后，该公司与 TONG WU 之间不存在任何竞业禁止相关的协议或约定，亦未向其支付竞业禁止补偿金，因此，TONG WU 从该公司离职后对其并不存在竞业禁止义务，TONG WU 安排配偶邓梦怡接受发行人股权激励不存在规避竞业禁止的情形；

4、自邓梦怡直接及间接持有公司股份至本回复报告出具之日，邓梦怡未以任何形式减持直接或间接持有的公司股份，且邓梦怡已严格按照《公司法》等法律法规及监管规定的要求，作出锁定股份的承诺。TONG WU 安排配偶邓梦怡接受发行人股权激励不存在规避股份锁定等监管要求的情形；

5、由于 TONG WU 与发行人、宝克公司分别建立聘任关系均系发行人、宝克公司独立作出决策，发行人与宝克公司之间不存在互相影响的情形，其在发行人任职期间并未直接参与发行人与宝克公司之间的交易往来及决策流程，其入职宝克公司后对于发行人与宝克公司交易往来及定价也无直接决策权限。此外，宝克公司内部关于交易定价机制在报告期内并未发生变化，报告期内各类交易规模及往来余额未发生异常变动、交易价格定价公允、合理。因此，TONG WU 及其关联方与发行人及其关联方之间不存在可能影响发行人与宝克公司交易往来的特殊利益安排。

五、保荐人质控和内核部门说明对上述事项核查工作的质量把关情况及结论

保荐机构质控部门、内核部门按照法律法规规定以及《中信证券股份有限公司投资银行管理委员会质量控制现场核查工作实施细则》《中信证券股份有限公司投资银行业务内核工作实施细则》《中信证券股份有限公司投资银行业务问核程序实施细则》等公司内控制度的规定，对上述事项进行了如下质量把关工作：

1、在项目立项、申报、内核审核阶段，保荐机构质控部门、内核部门重点关注了发行人与宝克公司之间的业务往来、发行人业务独立性等事项，提出了相应的审核意见，项目组就此做了相应的回复；

2、保荐机构质控部门、内核部门在项目现场核查时，与项目保荐代表人沟通关于尽职调查过程中存在的风险及发现的问题，现场访谈发行人实际控制人、财务负责人等主要管理人员，实地走访发行人的主要生产经营场所，重点了解发行人与宝克公司业务往来的背景、商业合理性、定价公允性及对发行人业务独立性、持续经营能力的影响；

3、保荐机构质控部门和内核部门重点查阅了项目组关于发行人与宝克公司业务往

来的工作底稿，包括但不限于：

(1) 复核了发行人与宝克公司之间的代理协议、交易订单及业务单据等资料，复核项目组对发行人与宝克公司之间业务往来情况的描述、分析及结论；

(2) 复核了发行人及其实际控制人、控股子公司报告期内的银行流水、TONG WU 的银行流水、安超出具的确认函，以及项目组关于银行流水的核查程序，复核项目组对相关情况的描述、分析及结论；

(3) 复核了项目组与宝克公司、宝克中国及宝克无锡、安超、TONG WU 及其配偶邓梦怡等相关人员的访谈记录，复核项目组对相关情况的描述、分析及结论；

(4) 复核了项目组关于发行人与宝克公司之间交易往来公允性、合理性的阐述及分析。

4、保荐机构内核部门关于项目组重要事项尽职调查情况履行了有关问核程序，询问了有关发行人与宝克公司业务模式合理性、关联交易定价公允性及独立性等事项相关情况；

5、保荐机构质控部门和内核部门审核了审核问询函相关问题的回复文件。

经复核，保荐人内部质量控制部门认为，项目组已经履行了上述核查程序，核查过程及核查中取得的证据资料已记录于工作底稿，已履行的相关核查程序能够充分、有效支持相关结论，项目组核查工作在所有重大方面足以保障发行人信息披露的真实、准确、完整。

问题 4、关于历史沿革

申报材料及前次问询回复显示，发行人实际控制人全雷在 2011 年 12 月自张云兰处受让发行人股权时未缴纳个人所得税，不符合《中华人民共和国个人所得税法》（2007 第二次修正）的规定。

请发行人结合全雷未缴纳的个税金额、滞纳时间及相关法规的规定情况，分析说明全雷未缴纳个税是否属于重大违法违规行为，是否会对发行人本次发行上市构成重大法律障碍。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、此次股权转让行为中张云兰及全雷未缴纳个人所得税不属于重大违法违规行为，不会对发行人本次发行上市构成重大法律障碍

2011 年 11 月，发行人拟对全雷进行股权激励，具体方式为张云兰将其持有的发行人 68 万元股权转让给全雷。

根据届时有效的《中华人民共和国个人所得税法》第二条规定，“下列各项个人所得，应纳个人所得税：一、工资、薪金所得；二、个体工商户的生产、经营所得；三、对企事业单位的承包经营、承租经营所得；四、劳务报酬所得；五、稿酬所得；六、特许权使用费所得；七、利息、股息、红利所得；八、财产租赁所得；九、财产转让所得；十、偶然所得；十一、经国务院财政部门确定征税的其他所得。”

经发行人及全雷咨询税务部门，税务部门认为本次股权转让应当由转让方按照届时有效的《中华人民共和国个人所得税法》等法律、法规根据其所得缴纳申报并缴纳个人所得税。虽然本次股权转让的转让价格为 0 元，但由于张云兰与全雷系母子关系，具有正当理由，张云兰应纳税额为 0 元，全雷在本次股权转让行为中不属于纳税义务人，系代扣代缴义务人。税务部门要求全雷作为代扣代缴义务人就本次股权转让事项向主管税务机关进行申报。2022 年 10 月，全雷向主管税务机关就本次股权转让进行了个人所得税纳税申报。

全雷在根据主管税务机关的要求就本次股权转让事项进行纳税申报后，主管税务机关未要求全雷或张云兰缴纳个人所得税及相应的滞纳金。如后续主管税务机关要求

全雷就本次股权转让事项缴纳个人所得税，全雷已作出承诺将按主管税务机关的要求及时、足额承担。

综上，截至本回复报告出具之日，全雷已按税务机关要求作为代扣代缴义务人就本次股权转让事项进行纳税申报，并取得税务局签章受理的个人股东变动情况报告表（扣缴义务人）》《被投资企业股权变动情况报告表》，未受到税务机关的行政处罚，亦未要求补缴税款及缴纳滞纳金。全雷在本次股权转让过程中的涉税事项不存在重大违法违规行为，不会对发行人本次发行上市构成重大法律障碍。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人设立至今的工商登记资料、公司章程、股东名册；
- 2、查阅国家税务总局北京经济技术开发区税务局第一税务所签章的《个人股东变动情况报告表（扣缴义务人）》《被投资企业股权变动情况报告表》；
- 3、访谈全雷及发行人经办人员，了解全雷此次股权转让涉税事项的咨询及具体申报情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人及发行人律师认为：鉴于全雷作为扣缴义务人已根据主管税务机关的要求就本次股权转让事项进行了纳税申报，主管税务机关未要求全雷或张云兰缴纳个人所得税及相应的滞纳金。如后续主管税务机关要求全雷就本次股权转让事项缴纳个人所得税，全雷已作出承诺将按主管税务机关的要求及时、足额承担。因此，全雷在本次股权转让过程中的涉税事项不存在重大违法违规行为，不会对发行人本次发行上市构成重大法律障碍。

问题 5、关于宝克公司

申报材料及前次问询回复显示：

(1) 报告期内，发行人与宝克公司有关的收入分别为 9,831.63 万元、10,732.03 万元、10,843.90 万元和 4,766.17 万元，占发行人汽车测试试验系统解决方案收入的比例分别为 82.89%、48.31%、61.14%和 59.61%。

(2) 报告期内，发行人对宝克公司提供安装调试服务的收入分别为 1,290.97 万元、942.20 万元、1,279.86 万元和 268.79 万元，安装服务收入不包含于代理收入中。

(3) 报告期内，发行人对宝克公司代理服务费率分别为 6.51%、7.66%、6.82%和 6.44%，部分底盘测功机测试系统的代理服务费率达 30%以上。

(4) 发行人与宝克公司签署的《代理协议》显示，在该协议有效期内以及期满或终止后的三年内，发行人不得从事任何可能与宝克公司竞争的活动。如双方决定终止《代理协议》，发行人可以通过自主研发、代理其他竞争性产品等进一步拓展业务范围。

请发行人：

(1) 在汽车测试试验系统方面，结合自身产品较宝克公司的优劣势、合同中不包含宝克公司产品的销售及在手订单情况、客户开拓能力等说明发行人是否具备独自开展业务的能力，发行人自产产品销量增长是否影响与宝克公司的合作关系。

(2) 说明安装调试服务收入的具体构成，自主提供与对外采购安调服务的金额及区别，宝克公司的安调服务是否均系发行人提供。

(3) 量化说明部分项目代理服务费率较高的原因。

(4) 说明市场上宝克公司竞争性产品的具体情况，包括但不限于品牌名称、产品对比、相关产品的市场份额等，并结合产品技术指标说明发行人汽车相关产品能否与除宝克公司外的同类汽车产品集成后对外销售、发行人汽车相关产品是否与宝克公司构成竞争性关系，以及在禁止性协议的约定下发行人拟通过代理其他竞争性产品等拓展业务范围的方式是否可行。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、在汽车测试试验系统方面，结合自身产品较宝克公司的优劣势、合同中不包含宝克公司产品的销售及在手订单情况、客户开拓能力等说明发行人是否具备独自开展业务的能力，发行人自产产品销量增长是否影响与宝克公司的合作关系。

(一) 发行人自主研发生产的汽车测试设备与宝克公司的汽车测试设备在设备功能及测试用途上存在显著差别，不存在竞争性关系，并且能够独立应用于客户的各种生产研发环境，发行人自主产品销量增长并不会影响与宝克公司的合作关系

在汽车测试试验设备领域，发行人自主产品主要包括汽车终端检测线数据管理系统、排放工况测试系统、双轴制动检验台、全景泊车影像标定系统、汽车侧滑检验台、胎压检测匹配系统、司机助、数据采集系统、电动车动态测试台、电动车等电位检测设备、电动车安规检测设备、交直流充电性能检测设备、整车在环自动驾驶功能测试平台、轮耦合道路模拟试验系统等。宝克公司汽车测试设备主要产品为四轮定位仪、大灯测试仪、综合转毂制动试验台及底盘测功机等。

发行人上述自主产品和宝克公司主要设备在设备功能及测试用途上存在显著差别，且两者之间各具优势。一方面，宝克公司作为全球性集团，在集中研发并规模化生产模式下，四轮定位仪、大灯测试仪、综合转毂制动试验台、底盘测功机等作为其主打产品，能够满足全球范围内大部分汽车制造厂商的通用性需求，且设备性能具有较高的稳定性；另一方面，发行人自主产品系依据多年来在本土汽车制造领域的深耕，通过自主研发设计生产的能够满足境内客户多样化需求的系列设备，设备种类较多，能够更好的匹配不同客户之间差异化的需求，并且保持与国内的汽车制造行业发展与时俱进。因此，整体来看，两家企业的产品之间不具有直接竞争关系，各具竞争优势。

此外，由于发行人自主设备与宝克公司主要设备均系独立的测试设备并安装在独立的测试工位上，用于满足客户不同的测试需求，因此从技术参数、设备系统接口来看，双方设备均能够各自独立运用于客户的不同测试环境。同时，从《代理协议》约定及历史合作情况来看，发行人自 2006 年设立以来自主产品类别及规模逐年增加，宝克公司始终保持着与发行人之间的友好合作关系，在满足《代理协议》约定的限制性条款框架内，发行人自主产品销售的增长并不会影响与宝克公司的合作关系，从实际业务开展来看，伴随发行人自主设备规模的逐渐扩大和成套服务能力的加强，一定程度上也拓宽了宝克公司汽车测试设备在中国境内市场的销售渠道。

(二) 现有与宝克公司相关的收入统计口径为最严格口径，实际上从与宝克公司的相关程度来看，其中来自于发行人直接向最终客户提供的自主设备及服务的收入与宝克公司相关性相对较低

报告期内，发行人与宝克公司有关的收入分别 10,732.03 万元、10,843.90 万元及 12,559.65 万元，其中包括：宝克公司与最终客户签署协议情形下，发行人向宝克公司收取的代理服务费以及向宝克公司销售自主设备及服务收取的价款；及发行人与最终客户签署协议情形下，发行人采购宝克公司并集成自主设备及服务对外提供解决方案收取的全部价款。

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年	2020 年
与宝克公司有关收入 (A+B+C)	12,559.65	10,843.90	10,732.03
1、宝克公司与最终客户签署协议情形			
向宝克公司提供代理服务 (A)	751.99	1,456.15	1,241.63
向宝克公司销售自主设备及服务 (B)	2,014.92	3,520.65	2,910.69
2、发行人与最终客户签署协议情形			
采购宝克公司设备并集成后对外销售 (C)	9,792.75	5,867.10	6,579.71
其中：该类业务成本构成中发行人向宝克公司采购设备成本占比 (D)	43.17%	63.74%	56.03%
按上述成本比例匡算的与宝克公司有关的收入规模 (E=C*D)	4,227.50	3,739.69	3,686.61
总营收 (F)	45,876.54	40,549.76	37,057.26
最严格口径下，与宝克公司有关收入占总营收比例 (G=(A+B+C)/F)	27.38%	26.74%	28.96%
非严格口径下，与宝克公司有关收入占总营收比例匡算 (H=(A+B+E)/F)	15.25%	21.50%	21.15%

如前所述，上述收入规模统计口径为发行人与宝克公司相关收入的最大口径，但其中除包含与宝克公司汽车测试设备相关的销售收入之外，也包含了发行人自主设备的销售收入，因此从与宝克公司的交易紧密性来看，上述收入构成中按照与宝克公司关联程度高低区分如下：

首先，与宝克公司相关性最高的收入系向宝克公司提供代理服务收取的服务价款（即 A 行数据），该类收入直接来源于发行人与宝克公司之间的独家代理关系，系与宝克公司的汽车测试设备完全相关的收入；

其次，发行人向宝克公司销售的自主设备及服务收取的价款（即 B 行数据），系

基于宝克公司与最终客户签署合同情形下，向宝克公司直接销售形成的收入，与宝克公司直接相关；

最后，在发行人与最终客户签署合同的情形下形成的收入（即 C 行数据），除宝克公司提供了其中部分设备外，发行人还直接向客户提供了相当比例的自主设备及服务。从该类交易的成本端来看，发行人向宝克公司采购设备的成本占比分别为 56.03%、63.74%及 **43.17%**（即 D 行数据），发行人自主设备及服务对应的成本占比分别为 43.97%、36.26%及 **56.83%**，自主设备及服务部分的占比整体呈现波动上升态势。

按成本端占比匡算，发行人提供自主设备及服务对应的收入规模约为 2,893.10 万元、2,127.41 万元及 **5,565.25 万元**（按发行人采购宝克设备并集成后对外销售的总收入乘以发行人自主设备及服务对应的成本占比进行匡算），如极端情况下，发行人无法向宝克公司采购设备，考虑到发行人自主设备能够独立应用，发行人仍能向客户单独提供自主设备及服务，该部分收入规模一定程度上仍能得以保留。此外，在《代理协议》约定的竞业限制期限（协议有效期内以及期满或终止后的三年内）届满后，发行人还可以考虑通过自主开发、采购其他替代产品来弥补设备需求缺口。

综上，尽管从最严格口径上来看，报告期内发行人与宝克公司有关的收入分别为 10,732.03 万元、10,843.90 万元及 **12,559.65 万元**，但是其中与宝克公司直接相关的关联交易金额仅分别为 4,152.32 万元、4,976.80 万元及 **2,766.90 万元**（即 A+B 行数据），此外，在发行人直接与最终客户签署协议的情形下所形成的收入中，还包含了发行人自主设备及服务的部分，考虑到发行人自主设备与宝克公司的设备能够独立安装及应用，因此如果极端情况下，发行人与宝克公司之间的代理关系终止，发行人自主设备有关的部分收入所受影响相对有限。此外，在《代理协议》约定的竞业限制期限（协议有效期内以及期满或终止后的三年内）届满后，发行人可以考虑通过自主开发、采购其他替代产品来弥补设备缺口。

（三）发行人通过多年行业深耕，积累了大量客户资源及项目经验，完全具备独立开拓客户的成套服务能力

在汽车测试试验系统业务领域，经过 20 余年发展，发行人已经形成了基于自行研发设计、自有产能、自主系统及设备的成套服务能力的核心竞争优势，同时发行人牢牢掌握客户资源，一方面加深了客户黏性，一方面及时了解市场需求动态以促进研发

端的及时跟进和成套服务能力的进一步提升。发行人的成套服务能力以及研发能力均是完全独立于宝克公司存在的竞争优势，因此发行人完全具备独自开展业务、拓展客户的能力，并不依赖于宝克公司提供汽车测试设备。

从在手订单数据来看，截至 2023 年 2 月 28 日，发行人在执行订单金额为 146,492.73 万元（含税，下同），其中，汽车测试试验系统业务相关订单金额为 79,050.76 万元。对应来看，上述在执行订单中与宝克公司相关的订单包括以下两部分，其中，收取代理服务费及直接向宝克公司销售自主设备及服务的订单金额为 12,402.54 万元，采购宝克公司设备并集成自主设备及服务对外销售的订单金额为 43,380.39 万元，按照上述最严格口径下与宝克公司相关的在执行订单金额占公司整体在执行订单及汽车测试试验系统业务相关订单的比例分别为 38.08%及 70.57%，上述比例较报告期内占比有小幅提升，主要是由于伴随新能源汽车业务规模的迅速扩大，发行人自主研发的新能源汽车检测设备重要性不断凸显，新能源汽车厂商对于发行人的认可程度愈发提升，因此以发行人名义签署主合同的规模也在不断扩大，对应前述发行人采购宝克公司设备并集成自主设备及服务对外销售的订单规模及占比呈现上升趋势。但是对比来看，在该类在执行订单的交付成果中，发行人自主产品及服务占比显著提升，从订单预算成本构成角度来看，该类在执行订单中自宝克公司采购设备成本占比由报告期初的 60%下降至 40%左右。因此，从在执行订单的数据来看，尽管在最严格口径下发行人与宝克公司有关的订单规模有小幅提升，但是从具体业务模式及产品构成来看，发行人具备独立开展业务的能力，不存在对宝克公司重大依赖的情形。

有关发行人汽车测试设备业务发展历史以及成套服务能力的竞争优势介绍详见本回复报告“问题 1、关于创业板定位”之“二、从包括但不限于发行人汽车测试设备业务发展历史、核心零部件采购及整体方案设计、客户资源拓展等方面进一步说明发行人在汽车测试设备领域的核心竞争力”回复内容。

综上，在汽车测试试验系统方面，发行人自主产品相较宝克公司汽车测试设备因为设备功能及测试用途的显著差异，各具优势，双方均能够独立应用于客户的不同生产研发环境。此外，发行人基于多年行业深耕积累了深厚的成套服务能力，能够独立于宝克公司进行市场开拓及客户服务。因此，从历史交易数据及在手订单来看，发行人完全具备独立开展业务的能力，发行人汽车测试试验系统解决方案业务收入中与宝克公司相关的业务占比整体呈现稳定趋势，发行人自产产品销售增长不会影响到与宝

克公司的合作关系。

二、说明安装调试服务收入的具体构成，自主提供与对外采购安调服务的金额及区别，宝克公司的安调服务是否均系发行人提供。

（一）安装调试服务的具体构成

报告期内，在宝克公司与最终客户签署协议的情形下，发行人为宝克公司提供设备安装调试服务并收取安装调试服务费用，按照安装调试的设备及项目类型，发行人向宝克公司提供安装调试服务的收入具体构成如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	收入占比	收入	收入占比	收入	收入占比
多工位检测线项目安装调试服务	342.23	61.85%	539.64	42.16%	639.94	67.92%
底盘测功机项目安装调试服务	204.52	36.96%	689.88	53.90%	204.71	21.73%
升级改造及维保备件项目安装调试服务	6.58	1.19%	50.35	3.93%	97.55	10.35%
合计	553.33	100.00%	1,279.86	100.00%	942.20	100.00%

其中，上表中多工位检测线项目的安装调试服务对象主要系宝克公司的四轮定位仪、综合转毂制动试验台、大灯测试仪等整车下线检测设备，底盘测功机项目的安装调试对象主要系宝克公司的底盘测功机设备，升级改造及维保备件项目的安装调试服务对象主要系针对前期交付设备提供的后续升级改造相关的安装调试服务。其中，前两类项目对应的安装调试服务收入占比分别为 89.65%、96.07%和 **98.81%**，升级改造及维保备件项目安装调试服务收入规模较小且波动性相对较大。

由于不同客户需求差异较大，不同项目中的设备供货范围、项目现场情况等也存在差异，因此安装调试服务的具体工作内容及难易程度亦存在差异。以下主要介绍多工位检测线与底盘测功机项目的安装调试服务。

1、多工位检测线项目安装调试服务

如前所述，该类项目对应的安装调试设备主要为宝克公司的四轮定位仪、综合转毂制动试验台、大灯测试仪等设备。通常来说，一条包含上述三类设备的标准多工位检测线项目的安装调试服务收入一般为 35 万元-45 万元左右；部分项目会根据现场需求增加颠簸路、风管、护栏、灯廊、通风系统、走线槽及地坑盖板等附属设施和钢结

构等物料的供货与安装，价格相应有所增加；此外，公司也会单独提供多工位检测线中的部分设备，安装价格则相应发生变动。公司会就每个项目的安装调试服务价格与宝克公司协商，根据供货范围、工作量、项目地点、现场安装条件、项目安装配套条件等，确定各个项目的安装调试服务价格。

2、底盘测功机项目安装调试服务

底盘测功机项目安装调试对象主要为底盘测功机设备，相比多工位检测线，底盘测功机项目的安装调试服务非标属性更强。底盘测功机的种类较多，按照驱动类型可以分为两驱和四驱，按照应用的车型可以分为轻型和重型，按照试验的场景可以分为常规和环境仓（环境仓需要模拟高温、常温、低温等环境），不同项目所使用的底盘测功机型号、功率、设备体积与重量、项目地点、现场安装条件、配套设备存在差异，因此底盘测功机的安装调试服务价格差异较大。通常来说，各类型的底盘测功机安装服务收入如下：

类型 1	类型 2	类型 3	价格区间
两驱	轻型	常规	12-14 万元
		环境舱	14-16 万元
	重型	常规	45-50 万元
		环境舱	55-60 万元
四驱	轻型	常规	20-25 万元
		环境舱	28-33 万元
	重型	环境舱	110-120 万元
	NVH	常规	90-100 万元

注：NVH 试验台（NVH = Noise Vibration Harshness）为用于测试整车噪声、振动和声振粗糙度的试验设备。

3、报告期内主要项目的安装调试服务收入分析

由于不同项目下包含的具体设备构成存在较大差异，且发行人向宝克公司提供的安装调试服务价格为项目打包价格，未按照各个明细设备单独报价，因此，以下主要列示报告期各期公司向宝克公司提供安装调试服务的前十大项目，具体如下：

单位：万元

序号	项目号	项目类型	安装调试内容	安装调试服务收入	安装调试价格分析
2022 年度					

序号	项目号	项目类型	安装调试内容	安装调试服务收入	安装调试价格分析
1	119009	多工位检测线项目	四轮定位仪*3、综合转毂制动试验台*3、大灯测试仪*3、底盘检查工位*9、现场照明等	138.41	公司为该项目提供3条标准检测线以及现场照明、底盘检查工位等配套设施的供货与安装,平均每条检测线46.14万元,略高于正常报价,系因现场安调工作量较大,投入的安调工程师较多,因此该项目价格相对较高
2	119016	多工位检测线项目	四轮定位仪*2、综合转毂制动试验台*2、大灯测试仪*2	73.74	公司为该项目提供2条标准检测线的安装调试服务,平均每条检测线安装调试服务价格为36.87万元,价格正常
3	120301	底盘测功机项目	两驱轻型常规底盘测功机*1、车前风机*1	24.66	该项目除底盘测功机外,还包含特殊的车前风机安装调试,车前风机安装调试难度高、技术复杂需耗费较多人工,因此报价相对较高
4	118303	底盘测功机项目	四驱轻型常规底盘测功机*2、两驱轻型常规底盘测功机*2	47.19	该项目终端客户为公司战略客户,在竞标时,项目投标报价较低,公司因此适当降低安装服务的价格
5	120004	多工位检测线项目	四轮定位仪*1、综合转毂制动试验台*1、大灯测试仪*1、地坑盖板支撑等	39.82	公司为该项目提供1条标准检测线的安装调试服务,价格为39.82万元,价格正常
6	121007	底盘测功机项目	四驱轻型环境舱底盘测功机*1	28.41	符合正常价格区间
7	121006	多工位检测线项目	四轮定位仪*1、四轮定位仪拆除*1、四轮定位仪标定架平台的供货与安装	27.43	该项目需对客户现场原有的四轮定位仪进行拆除,并按照一台新的四轮定位仪,该项目安装费价格相对较高,主要系对旧设备拆除后,需对现场地坑进行改造,工作量较高,因此价格相对较高
8	119013	底盘测功机项目	四驱轻型常规底盘测功机*1	24.02	符合正常价格区间
9	120015	底盘测功机项目	四驱轻型环境舱底盘测功机*1	22.80	该项目实施地在广州,公司在当地设有办事处,差旅成本较低,且该项目仅为一套标准底盘测功机的安装,配套设备少,安装工作量相对较少,因此价格相对较低
10	120017	底盘测功机项目	四驱轻型常规底盘测功机*1	22.80	符合正常价格区间
2021年度					
1	118014	多工位检测线项目	四轮定位仪*3、综合转毂制动试验台	220.63	公司为该项目提供3条标准检测线以及现场钢结构、灯廊等

序号	项目号	项目类型	安装调试内容	安装调试服务收入	安装调试价格分析
			*3、大灯测试仪*3的安装调试、地坑盖板支撑的供货与安装服务、灯廊、现场照明等现场钢结构及安装等		配套设施的供货与安装，该项目现场的地坑支撑、地坑盖板、空中钢结构均由公司负责，且客户为以后扩产新增检测设备预留较大的坑位，导致该项目耗费了大量的钢结构及安装的工作量，此外，该项目现场的灯廊及检测线照明由公司负责安装，安装耗费较高，公司对外采购安装服务价格约为 89 万元，因现场安调工作量较大，投入的安调工程师较多，直接人工成本达 60 万元，且差旅成本耗费较多，因此该项目价格相对较高
2	118025&118027 &118028	底盘测功机项目	四驱轻型常规底盘测功机*1、四驱轻型环境舱底盘测功机*1、四驱 NVH 底盘测功机*1	148.51	该项目为客户提供一套整车 NVH 底盘测功机的报价约 90-100 万元；此外该项目还包含 1 套四驱轻型底盘测功机和 1 套四驱轻型环境舱底盘测功机的安装调试服务，价格较为合理
3	119308	底盘测功机项目	四驱重型环境舱底盘测功机*1	114.99	该项目设备为宝克公司在国内第一套四驱重型环境舱底盘测功机，用于重型卡车试验，设备大小和重量是四驱轻型底盘测功机的 5 倍左右，安装时需要大型吊车吊装，因设备较大，无法一体化安装，需在出厂前将设备拆分为若干模块，并在现场进行拼装，安装难度极大，且该底盘测功机测试高温、低温环境下的卡车运行情况，需要配备环境舱，因此整体安装调试难度较大，公司预计人工投入 50 多万元，安装调试久，因此该项目安装调试服务价格较高
4	119002	底盘测功机项目	四驱轻型常规底盘测功机*2、四驱轻型环境舱底盘测功机*2	96.44	该项目 4 套底盘测功机，在同一实验室安装，节约了差旅费、项目管理费，价格略低于正常报价区间
5	117309	多工位检测线项目	四轮定位仪*2、综合转毂制动试验台*2、大灯测试仪*2 的安装调试等	83.76	公司为该项目提供 2 条标准检测线的安装调试服务，平均每条检测线安装价格为 41.88 万元，价格正常
6	119304	底盘测功机项目	两驱重型环境舱底盘测功机*1、地坑	73.01	该项目设备为公司第一套电动卡车底盘测功机，除正常的底

序号	项目号	项目类型	安装调试内容	安装调试服务收入	安装调试价格分析
			盖板的制作及安装、安全系统		盘测功机安装调试外, 该项目的地坑盖板支撑由公司供货, 因地坑较大, 地坑盖板支撑耗费约 10 万元, 公司还需为客户提供安全系统的安装调试服务, 因此价格较高
7	119014	多工位检测线项目	四轮定位仪*1、综合转毂制动试验台*1、大灯测试仪*1、底盘检查工位、颠簸路制作及安装、举升装置、举升机附件改造、护栏的制作及安装等	59.71	公司为该项目提供 1 条标准检测线的安装调试服务外, 同时还提供了底盘检查工位的安装、举升装置及其附件改造、护栏的制作与安装等, 安装调试工作量高于正常单条检测线的安装调试, 价格合理
8	117317	多工位检测线项目	四轮定位仪*1、综合转毂制动试验台*1、大灯测试仪*1 的安装调试、地坑盖板支撑的供货与安装服务、尾气格栅板制作及安装、颠簸路的制作及安装、走线槽的安装等	58.12	公司为该项目提供 1 条标准检测线的安装调试服务外, 同时还提供了现场地坑盖板支撑的制作及安装、尾气格栅板制作及安装、颠簸路的制作及安装、走线槽的安装, 安装工作量较大, 因此价格相对较高
9	118302	底盘测功机项目	两驱轻型常规底盘测功机*1、两驱轻型环境舱底盘测功机*1、四驱轻型环境舱底盘测功机*2	52.63	该项目终端客户为公司战略客户, 在竞标时, 项目投标报价较低, 公司因此适当降低安装服务的报价
10	120005	底盘测功机项目	四驱轻型环境舱底盘测功机*1、视频监控系统的供货与安装、能量流测试	52.12	该项目设备用于终端的新能源车及自动驾驶测试, 除底盘测功机安装调试外, 公司需配合用户进行新能源汽车的整车能量流测试等特殊试验, 与其他设备进行联合调试, 并进行视频监控系统的供货与安装, 因此该项目价格较高
2020 年度					
1	118019	多工位检测线项目	四轮定位仪*3、综合转毂制动试验台*3、大灯测试仪*3 的安装调试、地坑盖板支撑的供货安装服务、灯廊、现场照明、现场钢结构及安装等	217.27	公司为该项目提供 3 条标准检测线以及现场钢结构、灯廊等配套设施的安装调试服务。该项目现场的地坑支撑、地坑盖板、空中钢结构均由公司负责, 且客户为以后扩产新增检测设备预留较大的坑位, 需要耗费大量的钢结构及安装工作; 此外, 该项目现场的灯廊

序号	项目号	项目类型	安装调试内容	安装调试服务收入	安装调试价格分析
					及检测线照明由公司负责安装，安装费较高。该项目预计对外采购安装服务约 97 万元，投入人工约 50 万元，且差旅较高，因此价格相对较高
2	116315	多工位检测线项目	四轮定位仪*2、综合转毂制动试验台*2、大灯测试仪*2的安装调试、地坑盖板支撑的供货与安装服务、风管的制作与安装尾气格栅板制作及安装、颠簸路的制作及安装等	105.36	公司为该项目提供 2 条标准检测线的安装调试服务，同时还提供了现场地坑盖板支撑的制作及安装、尾气格栅板制作及安装、风管的制作与安装尾气格栅板制作及安装、颠簸路的制作及安装，安装工作量较大，因此价格相对较高
3	118015	多工位检测线项目	四轮定位仪*2、综合转毂制动试验台*2、大灯测试仪*2	79.85	公司为该项目提供 2 条检测线的安装调试服务，平均每条检测线安装价格为 39.93 万元，价格正常
4	116306	多工位检测线项目	四轮定位仪*1、综合转毂制动试验台*1、大灯测试仪*1的安装调试、以及地坑盖板支撑的供货与安装服务等	58.12	公司为该项目提供 1 条标准检测线的安装调试服务，由于项目位于云南瑞丽，地处边境地区，交通运输费用较高，当地配套安装设施不完善，且该项目地坑盖板支撑钢结构由公司供货，因此价格相对较高
5	217115	底盘测功机项目	两驱重型环境舱底盘测功机*1	53.55	该项目因实施地在杭州，与上海办事处相近，差旅成本相对较低，因此安装调试服务价格略低于正常价格区间
6	117314	多工位检测线项目	四轮定位仪*1、综合转毂制动试验台*1、大灯测试仪*1的安装调试、以及地坑盖板支撑等配套设施的供货与安装、现场旧设施的拆除等	49.57	该项目为客户提供 1 条标准检测线的安装调试服务，由于项目地处云南昆明，距离较远，交通运输等费用较高，且该项目地坑盖板支撑钢结构由公司供货，还负责拆除现场原有旧大灯，因此价格相对较高
7	119307	升级改造及维保备件	动力传动 NVH 测试设备改造、调试	46.78	该项目提供动力传动 NVH 测试设备的改造及调试服务，为升级改造项目，非标性较强，改造工作量较大，公司报价较高
8	117312	多工位检测线项目	四轮定位仪*1、综合转毂制动试验台*1、大灯测试仪*1的安装调试、以及地坑盖板支撑等配	46.27	该项目为客户提供 1 条标准检测线的安装调试服务，且该项目地坑盖板支撑钢结构由公司供货，因此该项目报价较高

序号	项目号	项目类型	安装调试内容	安装调试服务收入	安装调试价格分析
			套设施的供货与安装		
9	217119	底盘测功机项目	动力传动 NVH 测试设备	45.40	该动力传动系统检测设备非标性较强，现场人工调试预算成本较高安装调试复杂，因此价格较高
10	118003	升级改造及维保备件	动力传动 NVH 测试设备改造、调试	32.50	该项目提供动力传动 NVH 测试设备的改造及调试服务，为升级改造项目，非标性较强，改造工作量较大，因此价格较高

由上表可知，安装调试服务的非标属性较强，不同项目因客户个性化需求、现场的安装条件、安装环境、配套设施以及设备型号等差异，导致安装难度及复杂度不同，因此不同项目的安装调试服务价格存在一定差异，但安装调试服务价格总体公允、合理。

（二）自主提供与对外采购安调服务的金额及区别

公司向宝克公司提供的安装调试服务，一般由自主提供与外采安装共同完成。但安装调试服务收入的报价并非按照自主提供和对外采购分开报价，而是按照项目的工作量整体报价，因此安装调试收入无法拆分为自主提供的安装调试服务收入和对外采购的安装调试服务收入。

公司对外采购安装服务的内容主要为卸货、搬运、主体设备的安装就位、吊装、地坑盖板的制作及安装、附属附件安装、设备电缆连接等工作，该类服务相对简单、技术难度低，出于成本、工作效率、专业分工等因素考虑，公司一般选择以采购安装服务的形式来满足项目安装调试中的基础工作劳务需求；公司自主提供的安装调试服务主要为软件系统安装、电气系统安装、单机设备调试及设备整体联调联试等，该类服务为专业技术服务，技术性要求较高，为安装调试工作中的核心环节，由发行人自主提供。

因此，基于以上原因，公司通过自主提供与对外采购安调服务相结合的方式对设备进行安装调试。

（三）宝克公司的安调服务是否均由发行人提供

根据发行人与宝克公司签署的《代理协议》，公司作为宝克公司在中国境内的独

家代理商，向境内客户销售宝克公司产品，并提供项目管理、运送、安装、调试、培训、售后等服务。发行人作为宝克公司在中国境内汽车测试设备业务的独家代理商，已经建立了汽车测试业务完整的前期沟通、产品安装调试、售后服务等全流程的服务体系。宝克公司在中国境内未建立安装调试服务团队，宝克公司在中国境内的所有业务均由发行人提供安装调试服务，宝克公司本身不提供安装调试服务工作。

三、量化说明部分项目代理服务费率较高的原因。

根据公司与宝克公司签署的《代理协议》，双方约定的代理服务费率为 13%，该费率水平为宝克公司自进入中国境内市场之初设定的初始费率水平，近二十年来在协议层面未进行调整，但由于市场环境已发生巨大变化，随着市场竞争态势逐渐激烈，项目整体利润空间有所下降，因此报告期内的实际代理费率较 13%的初始设定费率有所下滑。报告期内，发行人按照与宝克公司结算的代理服务费金额占主合同金额的比率计算出报告期各期平均代理服务费率分别为 7.66%、6.82%和 **6.10%**，整体比率相对稳定。

具体而言，报告期内，由于不同项目在竞标过程中，宝克公司会与发行人根据竞争对手的报价情况协商采取最有利的报价策略，对于代理服务费则根据具体项目价格、利润情况逐单进行商谈，因此实际代理服务费率在报告期内有小幅波动。报告期各期，发行人从宝克公司取得的代理服务费前二十大项目列示如下：

单位：万元

项目号	主合同币种	主合同原币金额(含税)	主合同金额(不含税、折合人民币) (A)	主合同标的	代理服务费(不含税、折合人民币) (B)	代理服务费率 (C=B/A)
2022年度						
119009	CNY	2,880.00	2,548.67	总装检测线系统	92.70	3.64%
119016	CNY	1,658.80	1,467.96	总装检测线系统	78.71	5.36%
120001	CNY	800.00	707.96	底盘测功机测试系统	66.74	9.43%
118303	USD	236.50	1,533.35	底盘测功机测试系统	65.88	4.30%
119017	CNY	508.80	450.27	综合转毂试验系统	57.19	12.70%
121011	CNY	500.00	500.00	总装检测线系统	45.32	9.06%
120004	CNY	799.88	707.86	总装检测线系统	42.26	5.97%
121007	CNY	465.00	411.50	底盘测功机测试	40.60	9.87%

项目号	主合同币种	主合同原币金额(含税)	主合同金额(不含税、折合人民币) (A)	主合同标的	代理服务费(不含税、折合人民币) (B)	代理服务费费率(C=B/A)
				系统		
120015	CNY	538.80	476.81	底盘测功机测试系统	40.25	8.44%
119013	CNY	550.00	486.73	底盘测功机测试系统	38.26	7.86%
120017	CNY	538.00	476.11	底盘测功机测试系统	38.10	8.00%
118002	CNY	326.00	288.50	底盘测功机测试系统	31.70	10.99%
120014	USD	93.82	608.32	总装检测线系统	27.50	4.52%
121006	CNY	328.30	290.53	总装检测线系统	22.12	7.61%
120301	USD	56.00	389.37	底盘测功机测试系统	19.48	5.00%
121010-01	CNY	17.50	15.49	总装检测线系统升级	1.50	9.69%
2021年度						
119002	CNY	2,538.00	2,187.93	底盘测功机测试系统	215.19	9.84%
118014	CNY	2,788.94	2,404.26	总装检测线系统	137.53	5.72%
118302	USD	347.50	2,241.90	底盘测功机测试系统	117.34	5.23%
119308	EUR	199.68	1,523.42	底盘测功机测试系统	111.72	7.33%
118028	CNY	1,010.00	870.69	综合转毂试验系统	110.11	12.65%
117317	CNY	975.00	833.33	总装检测线系统	94.60	11.35%
118027	CNY	900.00	775.86	底盘测功机测试系统	83.18	10.72%
119005	CNY	870.10	770.00	NVH检测设备	74.70	9.70%
119304	USD	147.82	953.66	底盘测功机测试系统	74.10	7.77%
119008	CNY	1,003.00	887.61	底盘测功机测试系统	71.86	8.10%
120005	CNY	916.80	811.33	底盘测功机测试系统	66.99	8.26%
120003	USD	165.00	1,064.50	总装检测线系统及驾驶辅助标定设备	53.87	5.06%
118011	CNY	410.00	353.45	底盘测功机测试系统	48.54	13.73%
119007	CNY	1,057.34	935.70	综合转毂试验系统	46.35	4.95%

项目号	主合同币种	主合同原币金额(含税)	主合同金额(不含税、折合人民币) (A)	主合同标的	代理服务费(不含税、折合人民币) (B)	代理服务费率(C=B/A)
117309	CNY	1,600.00	1,367.52	总装检测线系统	44.24	3.24%
118025	CNY	890.00	767.24	底盘测功机测试系统	37.86	4.93%
217110	CNY	1,271.09	1,095.77	底盘测功机测试系统	36.55	3.34%
120006	CNY	412.00	364.60	汽车驾驶辅助标定设备	36.00	9.87%
119010	CNY	340.00	300.88	底盘测功机测试系统	33.02	10.97%
120011	CNY	350.00	309.73	总装检测线系统改造	18.98	6.13%
2020年度						
118019	CNY	2,788.94	2,404.26	总装检测线系统	122.78	5.11%
116315	CNY	1,838.00	1,570.94	总装检测线系统	119.96	7.64%
118003	CNY	1,150.00	991.38	NVH检测设备	97.18	9.80%
118012	CNY	888.00	765.52	综合转毂试验系统	90.47	11.82%
217115	CNY	1,170.00	1,000.00	底盘测功机测试系统	86.27	8.63%
118104	USD	132.80	916.01	总装检测线系统	79.01	8.63%
117312	CNY	803.70	686.92	总装检测线系统	74.33	10.82%
116306	CNY	915.00	782.05	总装检测线系统	69.31	8.86%
118015	CNY	1,748.00	1,506.90	总装检测线系统	63.76	4.23%
118024	CNY	447.50	385.78	综合转毂试验系统	45.89	11.90%
117314	CNY	867.00	741.03	总装检测线系统	38.74	5.23%
119003	CNY	333.56	295.19	底盘测功机测试系统	36.24	12.28%
118301	USD	66.00	455.24	底盘测功机测试系统	35.85	7.87%
119012	CNY	500.46	442.88	底盘测功机测试系统	31.15	7.03%
119015	CNY	295.00	261.06	总装检测线系统	30.93	11.85%
118026	CNY	370.00	318.97	总装检测线系统	30.28	9.49%
217119	CNY	1,197.89	1,023.84	NVH检测设备	29.79	2.91%
119004	CNY	333.92	295.50	总装检测线系统	23.77	8.04%
217118	USD	29.66	204.58	底盘测功机测试系统	7.83	3.83%

由上表可知，公司主要项目不存在底盘测功机测试系统的代理服务费率超过 30%

的情形，公司与宝克公司实际结算的代理服务费率一般在 13%内，仅 118011 底盘测功机测试系统项目实际结算的代理服务费率超过 13%，主要该项目投标时竞争对手较少，同时客户对设备的性能需求较多，公司前期与客户通过多方位的沟通，产品方案设计上满足客户对设备的性能要求。由于发行人为宝克公司争取到了相对有利的主合同设备报价，因此相应代理服务费率略高于一般水平。此外，报告期内，公司 **119009 总装检测线系统项目**、117309 总装检测线系统项目、217110 底盘测功机测试系统、217119 NVH 检测设备项目、217118 底盘测功机测试系统项目的代理服务比率低于 4%，主要系项目竞争激烈，对终端客户的售价相对较低，因此发行人与宝克公司约定的代理服务费率也相对较低。

综上，报告期内，公司不存在底盘测功机测试系统的代理服务费用达 30%以上的项目，发行人按照与宝克公司结算的代理服务费金额占主合同金额的比率计算出报告期各期平均代理服务费率分别为 7.66%、6.82%和 **6.10%**，整体比率相对稳定。

四、说明市场上宝克公司竞争性产品的具体情况，包括但不限于品牌名称、产品对比、相关产品的市场份额等，并结合产品技术指标说明发行人汽车相关产品能否与除宝克公司外的同类汽车产品集成后对外销售、发行人汽车相关产品是否与宝克公司构成竞争性关系，以及在禁止性协议的约定下发行人拟通过代理其他竞争性产品等拓展业务范围的方式是否可行。

（一）关于宝克公司竞争性产品的情况介绍

宝克公司汽车测试设备业务板块主要产品为四轮定位仪、大灯测试仪、综合转毂制动试验台、底盘测功机等。其中，四轮定位仪、大灯测试仪及综合转毂制动试验台等整车下线检测设备的市场同类竞争品牌主要包括德国杜尔集团、美国福瑞等，底盘测功机等实验室用检测设备的市场同类竞争品牌主要包括德国 AVL、德国 MAHA 等。

鉴于市场上并无第三方专业机构出具市场研究报告明确上述产品的市场份额情况，在根据行业专家访谈后了解到，四轮定位仪、大灯测试仪及综合转毂制动试验台等整车下线检测设备市场中，宝克公司产品在中国境内市场约占 40%-50%，德国杜尔集团在中国境内的市场份额与宝克公司基本接近，剩余约 10%市场份额被美国福瑞等品牌瓜分。底盘测功机等实验室用检测设备市场中，宝克公司产品在中国境内市场约占 30%-40%，德国 AVL 在中国境内的市场份额约为 40%-50%。除此之外，剩余约 10%-

30%市场份额被德国 MAHA 等品牌分割。

(二) 由于发行人自主研发生产的汽车测试设备系独立测试工位，能够独立满足客户的不同测试需求，不存在必须与宝克公司设备搭配后才能对外销售的情形

如本问题第一小问回复内容，发行人自主设备与宝克公司主要设备均系独立的测试工位，用于满足客户不同的测试需求，因此从技术参数、设备系统接口来看，双方设备均能够各自独立运用于客户的不同测试环境。发行人自主研发的设备完全可以独立销售或与其他品牌的测试设备集成后对外销售，因《代理协议》限制性约定发行人不存在与宝克公司竞争性品牌设备集成后对外销售的情形。

此外，在业务执行过程中，实际上部分汽车制造厂商在前期购置了与宝克公司竞争性品牌的设备后，发行人仍能够为其进一步提供全套下线检测设备的升级改造方案，例如检测软件系统升级、检测工位及设备增加等，以排放工况测试设备举例，目前部分汽车制造厂商在原有非宝克公司下线检测设备的检测环境下，也向发行人采购了排放工况测试设备加入下线检测工序，共同完成整车下线检测。因此，从技术层面，由于发行人自主设备与宝克公司产品系独立的测试设备，匹配对象为最终客户的现场生产环境，因此不存在发行人自主设备必须与宝克公司集成后才能销售的情形。

(三) 在禁止性协议的约定下，发行人根据约定在协议有效期内以及期满或终止后的三年内不得从事竞争性业务，但是上述期间届满后发行人可考虑通过自主开发、采购其他替代产品等方式拓展业务范围

根据《代理协议》约定，有关限制性条款以及合同期限的内容摘录如下：

“3. 委任博科测试作为代理区域内的代理商

宝克公司特此向博科测试授予唯一的、排他性的权利，以担任宝克公司在代理区域的产品销售和服务代理商。

11. 同业竞争

在本协议有效期内以及期满或终止后的三年内，博科测试均不得从事任何可能与宝克公司竞争的活动。博科测试不得与在区域内或境外生产或分销相同或相似产品的任何公司订立任何代理协议。任何例外情况均须征得宝克公司的书面同意。

16. 长期有效条款

由于业务活动的增加，博科测试已增加并将雇用更多员工以确保未来的销售增长，并且筛选合适的人员为宝克公司的中国市场业务提供服务。作为上述业务增长的交换，宝克公司和博科测试均同意将协议期限延长至 5 年。作为‘长期有效’条款的一部分，宝克公司和博科测试同意至少每 18 个月开会一次，以审查双方业务状况，北京博科测试的绩效和工作关系。由于双方差旅的繁琐性，如有需求，双方可以通过电话会议展开协商。经过前述定期会议参会双方的一致签字同意，基础协议的有效期将顺延 18 个月，协议剩余有效总时长仍保持 5 年。如双方在定期会议时决定终止协议，仍需继续履行完毕剩余 42 个月协议期限。如果由于某种原因未举行双方的管理层会议，则自动延长代理协议期限。

21.非汽车类产品

随着宝克公司在全球范围内通过并购不断发展，新的产品线也在开发之中。本协议不适用于任何非汽车类相关产品。如有必要，双方应另行签订合作协议。”

结合上述条款约定，在《代理协议》有效期内，发行人不得代理其他竞争性产品拓展业务，但如果极端情况下双方决定终止代理协议，双方仍需继续履行完毕剩余 42 个月协议期限。在协议期满或终止后的三年内，发行人不得从事任何可能与宝克公司竞争的活动，三年后发行人可以考虑通过自行研发或通过代理其他竞争性产品拓展业务范围。

因此，如极端情况下，双方决定终止《代理协议》，发行人短期内业绩可能出现下滑。但是考虑到公司积极布局伺服液压测试业务和汽车业务中的自主产品，而且双方决定终止协议至协议执行有效期结束之间仍有 42 个月缓冲时间，发行人拥有充分的业务调整时间，所以从长远来看，公司可以在协议终止三年后通过自主研发、代理其他替代产品等进一步拓展业务范围、提升业务规模，对于公司的长远发展并无实质影响。

五、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈发行人实际控制人、管理层以及宝克公司主要业务负责人等，并查阅了宝克公司的官网与发行人内部资料，了解发行人与宝克公司的主要汽车测试设备的测试

功能及差异情况，并且进一步了解双方产品之间是否存在竞争性的情形；

2、结合发行人与宝克公司相关的具体交易类型，结合不同类型交易与宝克公司提供汽车测试设备的关联程度，进一步分析发行人的业务独立性；

3、获取发行人销售台账，查阅公司与宝克公司的销售合同、宝克公司与终端用户的销售合同，结合各项目的安装调试服务内容范围，分析安装调试服务价格及收入变动的原因；访谈公司管理层，了解自主提供服务与对外采购安装调试服务的区别，了解宝克公司的安调服务是否均有发行人提供；

4、查阅发行人与宝克公司的《代理协议》，取得发行人与宝克公司的代理服务业务收入台账，并访谈公司管理层及销售负责人，分析代理服务费率变动的原因及合理性；

5、访谈发行人实际控制人、管理层以及结构动力学国家重点实验室主任、前工信部汽车测试领域专家等，了解市场上宝克公司竞争性产品的品牌名称、产品类型及市场份额等信息；

6、查阅《代理协议》主要内容，结合限制性条款及合同期限等相关约定，进一步分析在禁止性协议约定下对发行人拓展业务范围的限制。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人具备独立开展业务的能力，并且自产产品销售增长不会影响到与宝克公司的合作关系；

2、安装服务收入主要包括多工位检测线、底盘测功机以及升级改造等类型业务收入，由于安装调试服务系根据项目的工作量整体报价，因此无法拆分为自主提供和对外采购的安装调试服务收入；宝克公司的安调服务全部由发行人提供；

3、报告期内，发行人代理服务费率相对稳定，不存在代理服务费率达 30%以上情况；

4、发行人汽车相关产品能够独立于宝克公司的汽车测试设备对外销售，双方之间不存在竞争性关系；发行人根据约定在协议有效期内以及期满或终止后的三年内不得从事竞争性业务，但是上述期间届满后发行人可考虑通过自主开发、采购其他替代产

品等方式拓展业务范围。

问题 6、关于营业收入

申报材料及前次问询回复显示：

(1) 自 2019 年 1 月起，发行人将设备收入确认时点由“安装调试完成时予以确认”变更为“设备最终验收时予以确认”，对报告期内收入影响金额分别为 6,582.61 万元、2,002.49 万元及 735.42 万元，对净利润影响金额分别为 2,195.41 万元、574.97 万元及 376.73 万元。

(2) 报告期内，现代燃油汽车检测系统及解决方案中，排放工况测试系统项目收入金额分别为 0、7,406.41 万元、1,763.12 万元和 0，2020 年增长原因系排放新国标第一阶段于 2020 年 7 月实施，相关设备于 2020 年陆续验收；多工位检测线项目营业收入分别为 3,231.32 万元、6,106.53 万元、1,583.96 万元和 1,277.76 万元，2021 年下降原因系燃油汽车产量增速放缓。

(3) 随着我国汽车车型的蓬勃发展、新能源汽车的政策红利及汽车检测标准化的推进，发行人汽车测试试验设备业务将迎来较大发展机遇。

(4) 中国汽车工业协会数据显示，2022 年上半年，我国汽车产销分别完成 1,211.7 万辆和 1,205.7 万辆，同比分别下降 3.7%和 6.6%。

(5) 报告期内，伺服液压测试系统解决方案的收入确认周期分别为 23.91 个月、23.61 个月和 32.14 个月，第四季度收入的确认周期分别为 22.08 个月、23.43 个月和 29.08 个月；汽车测试试验系统解决方案的收入确认周期分别为 21.27 个月、20.84 个月和 24.95 个月，第四季度的收入确认周期分别为 21.71 个月、19.80 个月和 23.77 个月。

请发行人：

(1) 说明调整收入确认时点的原因，以终验法确认收入是否符合行业惯例，是否符合《企业会计准则》的规定。

(2) 结合行业发展情况、在手订单数量、汽车测试试验系统更新周期、新开工汽车产线情况、2022 年上半年汽车产销量下滑、影响发行人汽车测试试验系统销售的核心因素等情况，说明发行人汽车测试试验系统解决方案中各类产品 2022 年收入情况、上述事项对发行人相关产品销售增长可持续性的影响，认为“发行人汽车测试试验设备业务将迎来较大发展机遇”的表述是否准确，发行人相关业务是否存在竞争加剧、

业绩下滑的风险。

(3) 结合影响伺服液压测试系统销售的主要因素、同一系统在不同实验项目的通用情况、市场竞争情况等，说明发行人伺服液压测试系统销售增长的可持续性、是否存在销售下滑风险。

(4) 分别列示各年度及四季度各类业务安装调试完成至收入确认的平均时间，并结合项目推进、收款进展等说明部分项目安装调试完成至收入确认间隔时间较长的原因。

(5) 说明报告期各期第四季度形成的应收账款及期后回款情况，进一步说明收入确认的合规性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明针对发行人收入确认方法、收入截止性的核查过程及核查结论。

回复：

一、说明调整收入确认时点的原因，以终验法确认收入是否符合行业惯例，是否符合《企业会计准则》的规定。

公司设备收入确认时点由“安装调试完成时予以确认”变更为“设备最终验收时予以确认”调整依据包括合同条款约定、行业惯例及企业会计准则的相关规定。

(一) 以终验法确认收入符合合同条款约定

项目	合同内容	说明
结算条款	通常，合同签署时收款比例约为 10%-50%，在发货之后整体收款会达到 50%-80%，终验收完成时点整体收款比例会达到 90%左右，剩余 5%-10% 会在质保期结束后收取。	款项按照项目进度结算，终验收完成时点通常作为重要收款结算时点，终验收未完成，公司未能取得该部分款项的收款凭证且对应相关的经济利益无法流入公司。
终验收条款	根据合同约定，公司负责对设备进行安装、调试，达到正常运行状态后，双方按技术协议约定进行安调验收；在安调验收完成试运行一段期间无问题后，根据技术协议约定完成终验收，客户向公司出具终验收报告。	安调完成后，设备需要完成一定时间的试运行，在设备运行无问题后予以最终验收。在安调完成至最终验收期间，公司需要对试运行过程中出现的设备问题及时处理、维修等，相关支出由公司自行承担。终验收完成后，设备交付客户，此时客户可以主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，主要风险和报酬发生转移。
质保条款	合同中约定的质保期限一般为终验收后 1-3 年（具体根据合同约定）。质保期内，产品出现质量问题，由公司负责免费维修或更换	质保开始时间通常以终验收时点作为质保开始时间，而非安调完成时点。

由上表可知，终验收完成时点，公司取得该部分款项的收款权利，客户可以主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，主要风险和报酬发生转移，与质保开始时点一致，因此更符合合同约定，收入确认时点合理准确。

（二）以终验法确认收入符合行业惯例

发行人与同行业可比公司设备收入确认政策如下：

公司名称	收入确认政策
联测科技	智能测试装备销售一般分为合同签订、图纸设计、生产装配、发货运输、安装调试、验收等节点，根据合同条款、项目实施周期、并结合合同履行进度及控制权转移等因素，公司在设备终验收并取得终验收报告时确认收入。
华依科技	设备销售收入： 境内销售：当设备发货至客户指定地点，且通过终验收时，客户取得商品控制权，与此同时公司确认收入。 境外销售：当设备通过终验收，完成报关手续并取得提单后，客户取得商品控制权，与此同时公司确认收入。
苏试试验	商品销售收入，公司与客户之间的商品销售合同通常仅包含转让振动试验系统、温湿度试验箱、冲击台、液压振动试验系统、三综合试验系统等商品的单项履约义务。公司通常在综合考虑下列因素的基础上，以商品的控制权转移时点确认收入：取得商品的现时收款权利、商品所有权上的主要风险和报酬的转移、商品的法定所有权的转移、商品实物资产的转移、客户接受该商品。控制权转移的具体判断依据为：需安装的设备，于设备安装调试完成并验收合格时确认收入实现；不需安装的设备，于设备发货并验收合格时确认收入实现。
发行人	设备销售 需要安装调试的设备产品，已根据合同约定将产品交付给客户且客户已接受该产品，产品安装调试并经客户最终验收后，确认销售收入；不需要安装调试的设备产品及备品备件，在将货物发往客户指定地点，客户签收后确认收入。

由上表可知，同行业可比公司中联测科技与华依科技设备收入确认均采用终验法确认收入；苏试试验收入确认政策“需要安装的设备，于设备安装调试完成并验收合格时确认收入实现”，无法得出收入确认时点是安装调试验收合格时还是终验收合格时，但根据其 2015 年度首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书记载：“对于国内直销客户，公司与该国内客户签订销售协议，按照协议约定将设备运抵目的地。若设备需要安装，则在设备运抵后进行安装调试，并在最终验收合格后确认收入，但协议另有约定的除外”，表明收入于终验收时确认，同时查询苏试试验从发行上市后的有关会计政策变更事项的披露信息，新收入准则执行后未发生变更，因此苏试试验收入确认同样采用终验法。

综上所述，公司以终验法确认收入符合行业惯例。

（三）以终验法确认收入符合《企业会计准则》的规定

根据《企业会计准则第 14 号—收入（2017）》第十三条的相关规定，对于在某一时点履行的履约义务，企业应当在客户取得相关商品控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，企业应当考虑下列迹象：（1）企业就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；（2）企业已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；（3）企业已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；（4）企业已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；（5）客户已接受该商品；（6）其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

公司主要产品销售属于在某一时点履行的履约义务，公司在客户取得相关产品的控制权时点确认收入。根据合同约定，公司负责对设备进行安装调试，达到正常运行状态后，双方进行安调验收；在安调验收完成试运行一段期间无问题后，根据技术协议约定完成终验收，客户向公司出具终验收报告。

在客户终验收后，表明客户已接收该商品，客户已拥有该商品的法定所有权并以实物占有该商品，客户已经有能力主导该商品的使用并从中获得几乎全部的经济利益，此时公司就该商品享有向客户收取款项的权利，已取得了收款凭证且相关的经济利益很可能流入；相应商品所有权上的主要风险和报酬已转移；因此以终验收报告作为收入确认的依据，符合企业会计准则的有关规定。

综上，公司采用终验收后确认收入的政策符合合同约定及《企业会计准则》的规定，并与同行业可比上市公司的收入确认政策基本一致，收入确认更为合理谨慎。

二、结合行业发展情况、在手订单数量、汽车测试试验系统更新周期、新开工汽车产线情况、2022年上半年汽车产销量下滑、影响发行人汽车测试试验系统销售的核心因素等情况，说明发行人汽车测试试验系统解决方案中各类产品2022年收入情况、上述事项对发行人相关产品销售增长可持续性的影响，认为“发行人汽车测试试验设备业务将迎来较大发展机遇”的表述是否准确，发行人相关业务是否存在竞争加剧、业绩下滑的风险。

(一) 2022年上半年受经济形势波动影响汽车产销量出现短暂下滑，从行业发展前景来看，国内汽车行业尤其是新能源汽车领域仍呈现持续增长态势

1、国内汽车产销量自6月起全面回升，全年产销量均同比增长，国内车市尤其是新能源汽车领域涨幅明显

国内汽车产销量自6月起全面恢复至正常水平，受车辆购置税减征政策的持续发力，车市提振效果明显。根据中国工业汽车协会公开数据，2022年，国内汽车产销量分别为2,702.1万辆和2,686.4万辆，同比继续增长3.4%及2.1%。

其中，新能源汽车产销量持续走高，2022年新能源汽车产销量分别为705.8万辆和688.7万辆，同比分别增长96.9%和93.4%，市场占有率达到25.6%。

2、结合国内汽车制造业数据及部分主流汽车厂商新产线投产情况，国内汽车制造厂商产能仍将呈现增长态势

根据中国汽车工业协会整理的国家统计局数据显示，2022年，国内汽车制造业增加值同比增长6.3%，完成营业收入92,899.9亿元，同比增长6.8%，超过41个工业大类行业整体增速0.9个百分点，占规模以上工业企业营业收入总额的比重为6.7%，汽车制造业引领全国工业复苏。同时根据公开市场信息查询，近期部分车企新项目投产情况如下：

车企	投产时间	产能（万辆）
广汽埃安新能源汽车	2022年12月	20
上汽集团乘用车	2022年8月	60
小鹏汽车	2022年10月	未披露
理想汽车	2023年	10
比亚迪汽车	2022年10月至2023年第三季度	105

车企	投产时间	产能（万辆）
大众汽车	2023 年	30
小米汽车	2024 年	30
奇瑞汽车	2022 年 11 月	30
广汽丰田	2022 年 12 月	20
东风汽车	2023 年	10

3、从行业发展趋势来看，电动化、智能化等技术应用的更新迭代以及消费者需求的多元化都将加速各大车企新车型的推出速度

随着中国消费者对汽车品质要求的提高以及整体需求的多元化，中国乘用车市场已经进入多元化、个性化的发展阶段。汽车生产商为保持其竞争优势，适应客户需求，不断加快汽车更新换代的速度。除此之外，在汽车新四化不断创新发展的行业趋势下，电动化、智能化推动汽车产品的核心技术持续拓展，汽车产品的研发也呈现软硬件协同和持续快速迭代的态势。根据公开信息查询，全新车型开发周期已由原来的 4 年左右缩短为 1-3 年，改款車型由原来的 6-24 个月缩短至 4-15 个月。

综上，一方面，国内汽车市场尤其是新能源汽车市场仍持续增长，主流汽车制造厂商仍在持续投放产能，另一方面，在汽车新四化不断创新发展的趋势下，新车型的推出速度呈现加速趋势，上述汽车制造行业的发展趋势为发行人的汽车测试试验系统业务带来了发展机遇。

（二）影响发行人汽车测试试验系统销售的核心因素及对应发行人汽车测试试验系统更新情况

影响发行人汽车测试试验系统销售的核心因素主要系市场需求端的变化，同时由于发行人汽车测试试验系统解决方案业务具有高度定制化的特点，因此发行人就汽车测试试验系统的更新通常也是结合下游市场需求端的变化持续进行。有关影响下游市场需求的因素具体可分为以下几类：

1、以新能源汽车、自动驾驶等为代表的汽车领域重大创新带来的汽车测试系统的全新需求

如前所述，从汽车行业发展趋势来看，电动化、智能化等技术创新持续推进，以电动车、自动驾驶为代表的汽车技术应用的更新都相应带来全新的汽车测试系统的需求。以电动车为例，发行人已针对其特有的电力系统、点位均衡测试、电动车安规测

试、电动车电检测试、电动车动态测试以及电池、电机绝缘性、充电性能、电量消耗、制动能量回收、高压安全等测试需求进行了研发并投放了新的汽车测试设备。未来，伴随着自动驾驶等汽车领域的技术创新型应用不断推出，汽车测试系统在汽车研发及整车下线领域也将继续出现全新的客户需求。

2、以排放标准更新为代表的国家标准更新带来的汽车测试系统的更新及升级需求

近年来汽车领域的国家标准注重在节能减排、电动汽车、主动安全、被动安全、智能驾驶等领域根据最新技术发展方向进行标准制定与更新，并对接国际标准进行先进标准的引入。测试试验设备是使标准改革落地为质量提升的重要工具，质量标准的提升与革新要求汽车测试试验设备相应地进行前瞻性的技术研发，提供符合最新标准的检测设备，也将推动汽车测试试验设备行业的增量市场发展。以排放工况测试系统为例，中国环保部于 2018 年 7 月推出全新的 GB18285 及 GB3847 的排放国标并于 2020 年全面执行，发行人研发并放的排放工况测试系统就满足了下游客户针对新国标的测试需求。未来，伴随着国标体系的进一步升级和完善，对于汽车测试系统的更新及升级需求持续存在。

3、车型及汽车制造生产线的升级带来的汽车测试系统相应的更新及完善需求

发行人汽车测试试验系统解决方案业务具有高度定制化的特性，不同汽车研发机构、整车制造厂商在不同生产及研发环境下对于汽车测试系统的需求都存在差异。为了更好的服务企业，发行人会根据客户的需求对系统进行匹配性的更新及完善。如前所述，不论是全新车型还是改款车型，整车制造厂商的更新速度都在加快，在此基础上，发行人会根据客户需求针对性的更新及完善汽车测试试验系统，包括但不限于硬件改造、系统调整或是新增测试工位等。

除此之外，伴随现代化工厂对于“无人化”、“少人化”等智能工厂的需求不断加大，发行人通过致力于总装车间整车下线测试过程中替代操作人员，实现整车下线测试无人化的一整套测试解决方案，可极大解放人工、降低支出，同时解决工厂的“招工难”、“用工难”的现状。以理想汽车项目为例，发行人通过在传统设备上加载机械臂及控制系统等方式提供了充电工位、尾气检测工位和底盘检查工位的无人化测试解决方案，能够实现客户对于上述工位的无人化测试需求。

4、汽车制造厂商新产能投放以及走出国门等带来的汽车测试系统的复购需求

近年来，汽车制造领域内造车新势力不断涌现，原有的主流汽车制造厂商也在积极布局投放新的车型及产能以应对激烈的市场竞争。除此之外，伴随国内汽车制造厂商尤其是新能源汽车制造厂商的技术水平及国际竞争力逐渐增强，近年来不断有国内汽车厂商在海外投资建厂。基于发行人与国内汽车厂商的长期合作，在国内汽车厂商走出国门的同时，发行人同时将汽车检测设备带出了国门，例如，发行人已与上汽集团在泰国、印尼、印度及巴基斯坦进行了项目合作、与吉利汽车在马来西亚进行了项目合作等。

在上述汽车测试需求不断更新的同时，发行人会同步更新汽车测试系统，因此，发行人更新汽车测试系统不存在固定周期，会根据不同客户的需求进行持续研发和完善。除此之外，发行人还会根据汽车行业的趋势进行研判从而进行前瞻性的研发，确保市场竞争优势。

(三) 从发行人汽车业务板块收入及在执行订单的角度来看，业务规模尤其是新能源汽车业务规模呈现稳定上升趋势

报告期各期，发行人汽车测试试验系统解决方案中燃油车及新能源汽车的业务收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
基于 EASTING 控制系统的汽车制造终端检测系列产品	18,616.75	92.19%	16,041.12	90.45%	21,169.84	95.30%
--现代燃油汽车检测系统及解决方案	7,728.68	38.27%	8,334.61	47.00%	16,093.28	76.02%
--新能源汽车检测系统及解决方案	10,888.07	53.92%	7,706.51	43.45%	5,076.56	23.98%
基于 NEBULA 实时控制系统的汽车研发试验系列产品	1,577.45	7.81%	1,693.70	9.55%	1,044.97	4.70%
合计	20,194.19	100.00%	17,734.82	100.00%	22,214.81	100.00%

此外，报告期各期末，发行人汽车测试试验系统在手订单情况如下：

单位：万元

日期	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
在手订单金额（含税）	67,283.13	41,254.15	34,079.72

日期	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
其中：燃油车相关	19,737.01	16,297.28	18,733.30
新能源汽车相关	47,546.12	24,956.88	15,346.41

结合上述表格可以看出，发行人汽车业务在执行订单规模呈现逐年上升趋势，其中，燃油车相关的在执行订单规模呈现波动态势，由于排放新国标于2020年正式执行，因此当期末排放工况系统项目较多并于2020年度集中交付验收确认收入，2021年度及之后燃油车相关业务在执行订单金额及收入规模相对稳定，尽管燃油车整体产销在2022年呈现下降态势，但考虑到短期内燃油车销售规模仍然远大于新能源车，在市场需求仍然较大且竞争愈发激烈的背景下，部分燃油车制造厂商就燃油车仍会进行持续的车型升级改造，因此相关检测设备需求仍然存在，但预期该部分业务规模不会出现大幅增长。同时，新能源汽车相关的在执行订单及收入金额呈现显著的上升趋势，随着新能源相关技术的进一步完善以及新能源汽产能的不断投放，该类业务的需求预期将持续增加。

（四）关于风险提示的补充披露

如前所述，在汽车市场产销量不断提升、汽车制造及研发领域技术不断更新的行业背景下，发行人汽车测试试验系统业务面临着较大发展机遇，但是考虑到随着新能源汽车市场占有率的不断提升以及长期来看关于燃油车禁售的预期，发行人燃油车相关业务面临着下滑的风险，此外，在技术应用更新迭代速度不断提升的背景下，如果发行人不能及时响应客户在新能源汽车、自动驾驶等技术应用对于汽车测试系统更新的需求，也可能面临业务规模下降的风险，因此，发行人在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”及“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”处披露和补充披露如下：

“（一）汽车行业波动风险

上世纪九十年代以来中国汽车工业经历了多年的高速增长，至2010年汽车销量同比增速达到32%。2010年到2020年汽车销量处于增速回落的过程。2021年，中国汽车销量2,627.5万辆，同比增长3.8%，结束了自2018年以来连续三年的下滑态势。2022年国内汽车产销量分别为2,702.1万辆和2,686.4万辆，同比继续增长3.4%及2.1%，其中，新能源汽车产销量分别为705.8万辆和688.7万辆，同比增长96.9%及

93.4%，但传统燃油车产销量较上年同比出现下降态势。

报告期内，公司汽车测试试验系统解决方案收入金额分别为 22,214.81 万元、17,734.82 万元及 **20,194.19 万元**，占报告期各期营业收入比例分别为 59.95%、43.74%及 **44.02%**，为公司营业收入主要来源之一。其中汽车制造终端检测系列产品中，燃油车相关业务占比分别为 72.44%、47.00%及 **38.27%**，新能源汽车相关业务占比分别为 22.85%、43.45%及 **53.92%**。

发行人下游主要客户群之一为整车制造厂商，客户需求受技术更新迭代、测试标准升级、产能投放加大等因素影响，整体来看，发行人汽车测试试验设备行业面临较大发展机遇，在执行订单规模尤其是新能源汽车业务呈现稳定上升趋势。但是，考虑到一方面，受燃油车产销量下滑趋势及长远来看关于燃油车禁售的市场预期影响，发行人燃油车相关业务面临下滑风险；另一方面，尽管新能源汽车产销量快速增长、市场占有率逐年提升且技术不断完善，但在技术更新迭代不断提速的行业发展趋势下，如果发行人无法及时响应客户对于新能源汽车、自动驾驶等新技术应用对于测试设备的更新需求，发行人新能源汽车相关业务也可能存在一定风险，从而可能会对公司经营造成不利影响。”

三、结合影响伺服液压测试系统销售的主要因素、同一系统在不同实验项目的通用情况、市场竞争情况等，说明发行人伺服液压测试系统销售增长的可持续性、是否存在销售下滑风险。

（一）影响伺服液压测试系统销售的主要因素

影响伺服液压测试系统销售的主要因素包括以下几个方面：（1）国家战略升级驱动智能化、自动化、网络化振动试验设备发展；（2）综合国力增强，研究与试验发展经费逐年增长；（3）发行人客户对于测试设备的需求及投入规模不断提升，应用领域不断扩宽。具体内容详见本回复意见“问题 1、关于创业板定位”之“一、从包括但不限于发行人伺服液压核心技术的应用场景、与同行业可比公司的技术路线、技术指标的对比情况、在下游客户中的市场份额、行业需求变化等方面，进一步说明发行人在电液伺服试验设备领域中的竞争优劣势。”之“（四）行业需求变化”。

（二）同一系统在不同实验项目的通用情况

在试验需求（试验参数、试验环境、样件尺寸、载荷、频率、振幅等）基本相同

的情况下，同一系统在不同实验项目中理论上可以通用，但受限于多个方面，实物操作中不存在普遍通用的情况。

例如在土木工程领域，中南大学地震台台阵，主要用于土木工程、桥梁相关的单台或多台组合试验，最具特点的试验之一为以 4 台为基础所开发的桥上行车系统，用于进行地震动情况的各种行车安全性研究。而在核电领域、通信领域的任何一个振动台都无法完成上述多台相关的试验需求。即使中南大学的单台土木试验，也很难在核电或通信领域的试验室完成，因为土木试验的试件制作周期较长（一般需要 1~2 个月），需要专门的材料及设备制作及养护，试验室还需要配套专门的吊装设备及工装夹具固定安装，这些配套设备（尤其是吊装设备）在其他领域的试验一般不会配置（每个不同行业的试验室都主要配置与自身试验需求相关联的配套设施）。因此，土木工程领域的试验很难通用于其他领域试验。

此外，对于同一领域内，相关测试系统也需要满足一定前提条件，包括但不限于测试系统能够满足相应项目的试验环境及试验指标要求、试验的时间周期也能够合理匹配等，才能够实现不同试验项目的通用。具体来看，在试验指标要求角度，包括但不限于在台面大小、负载、加速度、速度、位移、工作频率等多个要素；在试验时间周期角度，土木工程试验多数需要现场制造大型模型作为被试对象，从模型制造到最终试验结束历时较长，故试验的时间要求也是设备是否能够通用的影响因素之一；在试验环境角度，土木工程领域亦会涉及多种试验环境，例如用于水下振动试验的振动台，其设备构造和拟模拟的试验环境与用于陆地无水试验的设备有所差异，也无法达到可通用试验设备的条件。因此，在试验设备各方面指标和条件等均能够满足其他试验项目要求时，原则上能够实现通用。

再比如船舶领域与核电领域，船舶领域的试验台位移小，频率高，核电领域位移大，加速度也大，两个领域试验台的性能虽有交集，但并不存在其中一个领域的试验台性能完全覆盖另一个试验领域试验台性能的情况。在实际试验过程中，根据性能分析，存在一个领域的试验台能够做部分另一个领域试验的情况，但是很难做到完全覆盖，最终仍然需要在本领域专业定制的试验台完成全部试验。

另外，由于不同的试验领域试验方法及标准存在非常大的差异，比如通信领域的试验要求及测试标准与核电领域并不相同，试验方案设计方法也存在较大差异，试验室的专业工程师配置也存在很大差异。各个不同用户试验室工程师团队一般会按照各

自的专业应用配置，虽然存在部分跨行业的应用经验，但是无法完全覆盖。

综上，同样系统在一定程度上可以满足少部分不同领域的应用，但是受限于多个不同方面，实际操作不存在普遍通用的情况。

（三）市场竞争及发行人在手订单情况

因发行人所处行业存在一定壁垒，目前发行人业务经营过程中，并未有新进入者参与竞争，相关业务不存在竞争加剧的情况。

报告期各期末，发行人伺服液压测试系统在手订单情况如下：

日期	2022年 12月31日	2021年 12月31日	2020年 12月31日
在手订单金额（含税）（万元）	63,520.68	72,510.63	65,777.17

报告期内，发行人伺服液压测试系统在手订单金额出现小幅波动态势，主要是由于报告期内个别大型项目验收所致。但是整体来看，发行人在手订单规模稳定保持在较高水平，并且发行人能够持续跟进客户需求，报告期各期不断补充新订单，在维护现有客户的基础上，挖掘新的客户及业务机会，客户覆盖规模持续扩大，从而保障后续业务储备的充足性。

综上，随着国家战略升级和国力增强、国内各行各业对于振动试验的应用领域及重视程度不断提升、对于振动测试设备需求逐渐复杂化、对于设备的技术要求不断提高的背景下，研究与试验发展经费及占国内生产总值的比例也逐年增长，发行人依托先进技术及众多成功项目经验，具有核心竞争优势及广阔市场空间。

受限于试验需求，在实物操作中不存同一系统在不同实验项目中被普遍通用的情况；基于报告期内发行人在手订单增长情况，及目前并不存在具备竞争力的新竞争者出现的情况，发行人伺服液压测试系统销售增长具有可持续性，不存在销售下滑的风险。但鉴于未来政治经济等不确定因素和客户需求原因，未来可能存在行业需求下滑的风险，发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”及“第三节 风险因素”之“二、与行业相关的风险”处披露“伺服液压测试行业需求下滑的风险”。

四、分别列示各年度及四季度各类业务安装调试完成至收入确认的平均时间，并结合项目推进、收款进展等说明部分项目安装调试完成至收入确认间隔时间较长的原因。

（一）关于各年度及四季度各类业务安装调试完成至收入确认的周期分析

报告期内，发行人伺服液压和汽车测试板块主要项目自安装调试完成到收入确认的平均周期如下所示：

单位：月

业务类别	期间	2022 年度	2021 年度	2020 年度
伺服液压测试系统解决方案	第四季度	3.33	3.58	2.43
	全年	3.47	4.81	5.00
汽车测试试验系统解决方案	第四季度	7.81	11.45	9.40
	全年	9.91	12.11	10.81

注：选择各年度收入金额超过 100 万的项目计算自安装调试完成到收入确认的平均周期，100 万元以下的项目多为备品备件、升级改造项目，执行周期短，不具有可比性。

由上表可知，报告期内，公司汽车测试试验系统业务从安调完成到最终验收的周期整体长于伺服液压测试系统业务，主要系汽车测试试验系统项目在安装调试完成后，一般均需经过一段时间的试运行，试运行期间设备运行稳定，满足技术协议及客户的要求后，才能进入终验收流程；而伺服液压测试系统项目，客户一般为高等院校及科研院所等，设备在完成合同规定的验收试验后即可进入终验收流程，验收周期相对较短。因此，汽车测试试验系统项目相比伺服液压测试系统项目验收周期更长。通常来说，伺服液压测试系统解决方案，从安装调试完成后，根据技术协议约定进行相关试验，达到客户终验收标准需 1-6 个月时间；汽车测试试验系统解决方案产品从安装调试完成，经过试运行，达到客户终验收标准需 1-12 个月时间，因此，以下重点对伺服液压测试系统解决方案业务自安装调试完成到终验收周期超过 6 个月的项目及汽车测试试验系统解决方案自安装调试完成到终验收周期超过 12 个月的项目进行分析。

1、伺服液压测试系统解决方案业务验收周期分析

公司各年度第四季度验收的项目验收周期短于全年度项目的验收周期，主要系该类业务客户主要为国有企业、高等院校及科研院所，该类客户对大额固定资产投资预算管理严格，通常客户在上半年加快项目推进，集中在下半年完成项目实施、验收，因此，公司第四季度项目验收周期略短于全年，但差异较小。

伺服液压测试系统项目中安装调试完成至收入确认周期长于6个月的具体项目如下：

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成时间	收入确认时间	验收周期 (安装调试完成至收入确认)	合同约定付款周期	截至报告期末实际收款时间	截至验收年度末回款比例	验收周期较长原因分析
2022 年度										
61525	GBP	309.28	University of Bristol	2020年3月	2022年3月	24个月	合同签订后付30%，设计完成后付30%，制造过程中付15%，到货后付25%	2018年12月：27.21% 2019年3月：27.21% 2019年4月：23.94% 2019年4月：3.59% 2019年5月：5.75% 2021年9月：3.36% 2022年6月：8.95%	100.00%	该项目安装调试完成后，因客户混凝土浇筑成型的惯性试件与钢结构及负载加工而成的弹性试件未准备完毕，且受目的地国家出入境政策限制影响，客户延缓现场验收进度，导致安装调试到验收的周期较长
2021 年度										
317111	CNY	665.99	江西江铃集团轻型汽车有限公司	2018年10月	2021年7月	33个月	合同签订后预付30%，预验收合格发货前付50%，到货付10%，终验后付10%	2018年及以前：80.48% 2021年12月：9.46% 债务重组损失：0.60% 2022年3月：9.46%	89.92%	该项目因客户资金紧张，经营困难，安装调试完成后，客户未能及时予以验收，直到当地政府介入该公司运营后，客户最终于2021年7月予以验收
61468-2	CNY	475.00	中广核研究院有限公司	2020年6月	2021年10月	17个月	合同签订后预付30%，验收后付60%，质保期满10%	2018年及以前：30.00% 2022年7月：60%	30.00%	该项目因客户摇摆台和公司提供的油源分开采购，由发行人提供油源系统，其他供应商提供摇摆台，发行人油源系统安装调试完成后，因客户现场未达到验收条件，导致验收周期较长，截止2022年9月，该项目已回款至90%，回款比例较高

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成时间	收入确认时间	验收周期 (安装调试完成至收入确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际 收款时间	截至验收年 度末回款 比例	验收周期较长原因分析
618009	CNY	499.80	长沙肯基科技发展有限公司	2021年4月	2021年12月	9个月	合同签订后预付30%，发货后付60%，终验后付10%	2018年及以前：30.00% 2019年9月：60.00%"	90.00%	该项目安调完成后，公司应客户要求协助其完成桥上行车系统试验，客户试验准备时间较长，于2021年10月准备完毕，导致验收周期较长
2020年度										
317112	USD	93.00	重庆长安汽车股份有限公司	2019年10月	2020年8月	11个月	发货前30天通过开具合同额90%的信用证，其中70%凭装箱单等资料支付，20%凭开箱合格记录支付，终验后付10%	2019年7月：70.00% 2019年8月：20.00% 2021年3月：10.00%	90.00%	该项目因客户为大型国有企业，验收流程相对较长，导致该项目验收周期相对较长
80011	CNY	684.44	四川野马汽车股份有限公司	2019年6月	2020年7月	14个月	合同签订后预付30%，确认发货时付50%，预验收合格付10%，终验合格付5%，两年质保期结束付5%质保金	2018年及以前：30.16% 2019年4月：50.26% 2020年7月：4.89% 2020年9月：4.90% 2021年8月：4.90%	90.21%	该项目因该客户资金紧张，经营困难，安装调试完成后，客户无被试车辆，试验难以进行，因此验收周期较长
61463	USD	137.12	重庆润银科贸发展有限公司	2018年10月	2020年5月	20个月	设计方案评审通过后付30%，到货后付50%，终验收后5个工作日内付10%，终验后6个月后付10%	2018年及以前：80.00% 2020年6月：10.00% 2021年10月：10.00%	90.00%	该项目安装调试完成后，因客户混凝土浇筑成型的结构类试件尚未准备完毕，项目试验进度延后，导致安装调试完成至验收的周期较长
80018	CNY	754.10	保定长安客车制造有限公司	2019年12月	2020年6月	7个月	合同签订后预付30%，预验收合	2019年2月：30.55%	90.08%	该项目安装调试完成后，客户试验车辆未准

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成时间	收入确认时间	验收周期 (安装调试完成至收入确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际 收款时间	截至验收年 度末回款 比例	验收周期较长原因分析
							格付 50%，终验收合格付 10%，终验后过 1 年质保期付 10%	2019 年 8 月：49.60% 2020 年 7 月：9.92% 2022 年 4 月：9.92%"		备完毕，导致验收周期略有延长
618002	CNY	418.05	朗德软件技术（北京）有限公司	2019 年 12 月	2020 年 6 月	7 个月	合同签订后预付 15%，预验收合格后且合同全额开票后付 60%，终验后付 25%	2018 年及以前：15.45% 2019 年 6 月：59.68% 2021 年 1 月：24.87%"	75.13%	该项目安装调试完成后，客户试验车辆未准备完毕，导致验收周期略有延长

由上表可知，个别项目安装调试完成后，因被试条件未达到、客户内部验收流程较长等多方面因素影响，导致个别伺服液压测试系统项目的验收周期较长。剔除上述个别项目影响后，伺服液压测试系统主要项目自安装调试完成到收入确认的平均周期如下所示：

单位：月

期间	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第四季度	3.33	1.70	2.43
全年	2.56	2.33	2.38

由上表可知，剔除以上项目影响后，伺服液压测试系统主要项目各年度与四季度安装调试完成至收入确认的平均周期差异较小，基本在 3 个月左右，安装调试完成至收入确认的平均周期相对稳定。

2、汽车测试试验系统解决方案业务验收周期分析

报告期内，公司各年度第四季度项目的验收周期与全年度项目的验收周期基本接近，不存在明显差异，但验收周期趋势略有波动，主要系：一方面，受国内外经济形势及产业链上下游市场环境波动的影响，且不同客户及项目实际情况有所差异，项目执行进度受到

影响，各年度项目从安装调试完成至项目终验收的平均周期有所波动；另一方面，受客户经营情况、审批流程等因素影响，个别项目验收周期较长。

汽车测试试验系统项目中安装调试完成至收入确认周期长于 12 个月的具体项目如下：

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成时间	收入 确认时间	验收周期 (安装调试 完成至收入 确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际收款 时间	截至验收 年度末回 款比例	验收周期较长原因分析
2022年度										
117152	CNY	840.75	江苏敏安电动汽车有限公司	2019年10月	2022年3月	30个月	合同签订后预付30%，设备验收合格后发货前付60%预验收款，终验收合格后付10%的终验收款	2017年9月：30.26% 2018年8月：59.74% 2020年9月：3.34% 2022年3月：2.38% 2022年4月：2.38% 2022年7月：1.90%	100.00%	该项目因客户生产经营困难，车型无法投产，安装调试完成后，一直未能开始试运行工作，导致验收工作严重延期，最终根据法院的民事裁定书予以确收
117157	CNY	120.00	湖南江南汽车制造有限公司星沙制造厂	2019年12月	2022年3月	28个月	合同签订后预付30%，预验收合格后支付50%，设备安装调试完成并合格后付10%，终验收合格后付10%	2017年12月：80.00% 2018年12月：10.00% 2022年6月：3.80% 债权重组损失：6.20%	100.00%	该项目因客户生产经营困难，车型无法投产，安装调试完成后，一直未能开始试运行工作，导致验收工作严重延期，客户于2021年1月进入破产清算程序，公司最终根据破产重整债权审核通知书予以确收
219002	CNY	136.38	湖南江南汽车制造有限公司浙江分公司	2019年3月	2022年3月	37个月	合同签订后预付30%，预验收合格后付50%，设备到达现场凭到货签收单十个工作日内支付10%，终验收合格后十个工作日内支付10%终验收款	2019年3月：82.12% 2022年6月：6.80% 债权重组损失：11.08%	100.00%	该项目因客户生产经营困难，车型无法投产，安装调试完成后，一直未能开始试运行工作，导致验收工作严重延期，客户于2021年1月进入破产清算程序，公司最终根据破产重整债权审核通知书予以确收

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成时间	收入 确认时间	验收周期 (安装调试 完成至收入 确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际收款 时间	截至验收 年度末回 款比例	验收周期较长原因分析
220023	CNY	140.00	机械工业第四设计 研究院有限公司	2021年6月	2022年6月	13个月	合同签订后预付30%，发货前付60%，验收后30天内支付10%	2021年2月：30.00% 2021年3月：60.00% 2022年9月：10.00%	100.00%	该项目为国外项目，受国外旅行政策影响，人员往来、沟通不便，且终端用户上汽巴基斯坦公司验收流程较长，导致验收周期有所延长
320085	CNY	320.00	东风小康汽车有限 公司沙坪坝分公司	2021年5月	2022年6月	13个月	合同签订后预付30%，设备安装完成后付30%，终验收合格支付30%，质保期满7天内支付10%	2020年12月：30.00% 2021年7月：30.00%	60.00%	该项目安调完成后，因客户新建工厂的整体进度晚于原计划，设备投入使用的时间比较晚，导致验收周期长，项目于2022年6月验收，因客户付款流程较长，预计2023年二季度可以回款
320099	CNY	158.00	东风小康汽车有限 公司沙坪坝分公司	2021年4月	2022年6月	14个月	合同签订后预付30%，设备安装完成后付50%，预验收合格后付10%，终验收合格后凭10%的银行质保函支付合同金额的10%	2021年1月：30.00% 2021年6月：50.00%	80.00%	该项目安调完成后，因客户新建工厂的整体进度晚于原计划，设备投入使用的时间比较晚，导致验收周期长
119017	CNY	165.95	宝克（中国）测试 设备有限公司	2020年10月	2022年6月	21个月	发货后次月收款85%，项目验收后次月收款15%	2020年10月：53.95% 2022年3月：25.57% 2022年9月：20.48%	100.00%	该项目因终端客户车型量产延期，且设备试运行过程中存在偶发性的断网问题，公司投入人力解决该问题，导致该项目验收有所延迟
119009	CNY	957.26	宝克（中国）测试 设备有限公司	2020年12月	2022年12月	29个月	发货后次月收款85%，项目验收后次月收款15%	2020年12月：48.93% 2021年1月：11.12% 2021年3月：1.24% 2021年4月：3.13% 2021年5月：24.54% 2022年3月：7.19% 2022年8月：0.34%	100.00%	设备于规定日期到达客户现场并完成安装调试，因客户车型量产延期，且期间客户现场出现龙卷风，设备部分受损，导致项目验收延期

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成时间	收入 确认时间	验收周期 (安装调试 完成至收入 确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际收款 时间	截至验收 年度末回 款比例	验收周期较长原因分析
								2022年12月：3.51%		
2021年度										
219040	CNY	249.60	东风汽车集团股份有限公司乘用车公司	2019年12月	2021年3月	15个月	合同生效后预付30%，到货后付60%，终验收完成后付10%	2019年8月：30.00% 2019年10月：60.00% 2021年9月：5.19% 2021年10月：4.81%	100.00%	该项目在试运行过程中，因部分设备在联调联测时，公司对部分设备进行升级改造，因此验收周期有所延长
117309	CNY	578.47	宝克（无锡）测试设备有限公司	2019年8月	2021年4月	20个月	发货后次月收款85%，项目验收后次月收款15%	2018年及以前：83.87% 2020年3月：0.81% 2022年3月：15.33%	84.68%	该项目因终端客户生产经营困难，安装调试完成后，车型投产延期，试运行周期延后，导致验收周期较长
219022	CNY	226.00	上汽大通汽车有限公司无锡分公司	2019年11月	2021年4月	17个月	合同签订后预付50%，预验收后付40%，终验收后付10%。	2019年9月：50.00% 2020年5月：40.00% 2021年6月：10.00%	100.00%	该项目在安装调试完成后，因设备部分性能未能满足客户需求，公司对设备进行升级，导致验收周期较长
219041	CNY	190.00	重庆金康新能源汽车有限公司	2019年12月	2021年5月	17个月	合同签订后付30%，发货前付30%，终验后付30%，质保期满付10%。	2019年10月：60.00% 2021年7月：30.00%	90.00%	该项目安装调试完成后，试运行期间，因公司外采的尾气分析仪存在故障，供应商在国外，换货周期较长，重新整改完成后，客户又重新进行对设备进行认证，导致项目验收周期较长
219017	CNY	1,216.31	镇江智能汽车产业投资发展有限公司	2019年12月	2021年6月	18个月	合同签订后预付30%，预验收付30%，终验收后且乙方提供相关报验、图纸等资料后30个工作日内付30%，12个月质保期满后	2019年10月：30.00% 2019年12月：30.00% 2022年11月：30.00%	60.00%	该项目安装调试完成后，在试运行时部分设备性能参数未能达到合同要求，公司进行整改，耗费时间较多，导致验收周期较长；因客户投资方变更，付款流程受到影响，预计

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成时间	收入 确认时间	验收周期 (安装调试 完成至收入 确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际收款 时间	截至验收 年度末回 款比例	验收周期较长原因分析
							付10%			2022年四季度可以回款
118014	CNY	852.44	宝克（无锡）测试设备有限公司	2019年6月	2021年6月	24个月	发货后次月收款85%，项目验收后次月收款15%	2019年1月：8.85% 2019年4月：60.15% 2019年7月：14.75% 2022年3月：16.11%	83.75%	该项目安装调试完成后，因终端客户的生产计划延期，无车型投产，导致车辆试验延期，待终端客户车辆投产，完成试验后才启动验收程序，因此周期较长
219060	CNY	186.00	一汽解放汽车有限公司	2020年5月	2021年6月	13个月	合同生效付30%，预验收合格付30%，安装合格付30%，质保期满付10%。	2020年1月：30.00% 2020年3月：30.00% 2021年8月：30.00% 2022年9月：10.00%	90.00%	由于客户长时间没有车辆进行测试，导致安调完成至终验收周期较长
219010	CNY	172.89	上汽通用东岳汽车有限公司	2019年11月	2021年6月	19个月	设备到货后付90%，终验后付10%	2020年8月：90.00% 2021年8月：10.00%	100.00%	项目安装调试完成后，因客户投产延期，长时间没有车辆进行测试；此外，客户内部验收流程较长，导致安调完成至终验收周期较长
119005	CNY	141.11	宝克（中国）测试设备有限公司	2020年4月	2021年6月	15个月	发货后次月收款85%，项目验收后次月收款15%	2020年5月：37.30% 2020年11月：2.19% 2022年3月：60.51%	39.49%	公司与宝克公司作为设备供应商，为该项目的总包商提供其中的配套设备，公司与宝克公司提供的设备安调完成后，终端用户尚未对总包商进行验收，因此项目验收延期
117173	CNY	126.76	上汽通用东岳汽车有限公司	2018年8月	2021年6月	35个月	货到现场后付90%，终验后付10%	2019年5月：90.23% 2021年8月：9.77%	100.00%	项目安装调试完成后，因客户投产延期，长时间没有车辆进行测试，进而影响整体验收进度；此外，该客户整体验收流程较长，导致安调完成至终验收周期较长

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成时间	收入 确认时间	验收周期 (安装调试 完成至收入 确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际收款 时间	截至验收 年度末回 款比例	验收周期较长原因分析
117317	CNY	427.96	宝克(无锡)测试设备有限公司	2019年10月	2021年7月	21个月	发货后次月收款85%，项目验收后次月收款15%	2018年及以前：83.86% 2022年3月：16.14%	83.86%	该项目因终端客户经营困难，项目安装调试完成后，终端客户车间停产停工，公司经过多次沟通，以及律师介入，最终达成和解协议，完成验收工作
219033	CNY	236.50	江西大乘汽车工业有限公司	2019年12月	2021年7月	19个月	合同签订后付30%，预验收后付60%，终验后付10%	2019年8月：30.00% 2019年11月：60.00% 2021年12月：7.76% 债务重组损失：2.24%	100.00%	该项目因终端客户经营困难，项目安装调试完成后，客户车间停产停工，公司经过多次沟通，并提起诉讼，最终达成和解协议，完成验收工作
219011	CNY	169.50	上汽通用汽车有限公司武汉分公司	2019年12月	2021年7月	20个月	货物到达现场后支付90%款，10%款在最终验收后支付	2020年9月：90.00% 2022年4月：10.00%	90.00%	该项目在武汉实施，2019年12月完成安装调试后，因客户工厂停产停工时间较长，公司长时间无法进行车辆验证；此外因内部验收流程比较长，导致安调完成至终验收周期较长
318033	CNY	169.50	上汽通用东岳汽车有限公司	2020年8月	2021年9月	13个月	货到现场后付90%，终验后付10%	2021年4月：90.00% 2021年11月：10.00%	100.00%	项目安装调试完成后，因客户投产延期，长时间没有车辆进行测试，此外，客户内部验收流程较长，导致安调完成至终验收周期较长
218033	CNY	467.19	保定长安客车制造有限公司	2020年4月	2021年10月	18个月	合同签订后预付30%，预验收50%，终验10%，1年质保期满后付10%	2019年3月：30.55% 2019年7月：49.60% 2021年10月：9.92%	90.08%	该项目安装调试完成后，因四轮定位仪中的转角测量设备未满足技术指标，公司进行多次改进，导致项目验收延期
218020	CNY	194.38	上汽通用汽车有限公司	2019年6月	2021年10月	28个月	货到现场后付90%，终验后付10%	2019年5月：90.23% 2022年3月：9.77%	90.23%	该项目安装调试完成后，因客户车型投产延期，无法进行测试，导致项目验收延期

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成时间	收入 确认时间	验收周期 (安装调试 完成至收入 确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际收款 时间	截至验收 年度末回 款比例	验收周期较长原因分析
219006	CNY	180.00	浙江众泰新能源有限公司	2019年3月	2021年10月	32个月	合同签订后预付30%，预验收后付50%，终验收后付10%，质保期满后付10%	2019年2月：80.00% 2021年12月：20.00%	100.00%	该项目因客户生产经营困难，车型无法投产，安装调试完成后，一直无开始试运行工作，导致验收工作严重延期，最终诉讼调解的方式达成和解，完成项目的验收与尾款支付的工作
218036	CNY	155.00	浙江众泰新能源有限公司	2019年3月	2021年10月	32个月	合同签订后10个工作日支付合同款30%，预验收合格后，凭发票支付50%，项目终验收合格后，凭终验收报告及发票支付10%，质保期12个月支付10%	2019年1月：30.00% 2019年2月：50.00% 2021年12月：13.24% 债权债务重组损失：6.76%	100.00%	该项目因客户生产经营困难，车型无法投产，安装调试完成后，一直未能开始试运行工作，导致验收工作严重延期，最终诉讼调解的方式达成和解，完成项目的验收与尾款支付的工作
219034	CNY	202.50	江西大乘汽车有限公司金坛分公司	2019年12月	2021年12月	24个月	合同签订后付30%，预验收后付60%，终验后付10%	2019年8月：30.00% 2019年11月：60.00% 2022年2月：8.00% 2022年3月：2.00%	90.00%	该项目因客户生产经营困难，车型无法投产，安装调试完成后，一直未能开始试运行工作，导致验收工作严重延期，经过律师介入，最终达成和解协议，完成验收工作
320040	CNY	178.00	河北瑞腾新能源汽车有限公司	2020年10月	2021年12月	14个月	合同生效后付30%，预验收后付60%，终验后付10%	2020年7月：30.00% 2020年11月：60.00%	90.00%	该项目因客户生产经营困难，车型无法投产，安装调试完成后，一直无法开始试运行工作，导致验收工作有所延迟
219066	CNY	174.80	长城汽车股份有限公司徐水分公司	2020年4月	2021年12月	20个月	合同生效后付30%，预验收且设备到货后付60%，终验后付10%	2019年12月：30.00% 2020年5月：60.00% 2022年8月：10.00%	90.00%	该项目安调完成后，因摄像头云台抖动影响了测量精度，公司进行了设计变更和改造，导致验收周期有所延长

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成时间	收入 确认时间	验收周期 (安装调试 完成至收入 确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际收款 时间	截至验收 年度末回 款比例	验收周期较长原因分析
219009	CNY	169.50	上汽通用(沈阳) 北盛汽车有限公司	2020年6月	2021年12月	18个月	货物到达现场后支付90%款, 10%款在最终验收后支付	2020年7月: 90.00% 2022年2月: 10.00%	90.00%	项目安装调试完成后, 因客户投产延期, 长时间没有车辆进行测试; 此外, 客户内部验收流程较长, 导致终验收周期较长
119308	USD	32.26	BURKE E PORTE R MACHINERY C OMPANY	2020年12月	2021年12月	13个月	发货后次月收款85%, 项目验收后次月收款15%	2020年11月: 18.19% 2021年9月: 72.77% 2022年6月: 3.28%	90.94%	该项目为宝克公司在国内销售的第一套四驱重型环境舱底盘测功机, 安装调试完成后, 公司又配合客户进行技术变更以满足客户的试验需求, 因此验收周期较长
2020年度										
219020	CNY	338.00	郑州日产汽车有限公司	2019年11月	2020年12月	13个月	合同生效后预付30%, 预验收合格后付60%, 终验收合格后付10%	2019年7月: 30.00% 2019年11月: 60.00%	90.00%	该项目设备在试运行期间, 因离合器部件存在磨损, 需进行更换, 但受到市场及产业链上下游波动的影响, 供应商零部件加工、更换, 调试受到影响, 因此验收周期有所延长
118019	CNY	853.47	宝克(无锡)测试 设备有限公司	2019年5月	2020年8月	15个月	发货后次月收款85%, 项目验收后次月收款15%	2019年1月: 8.86% 2019年4月: 60.15% 2019年7月: 14.75% 2020年10月: 16.24%	100.00%	该项目终端客户一般要求设备进行8-9个月的试运行认证后才能启动终验收流程, 验收要求较为严格, 同时因终端客户验收流程较长, 导致项目验收延期
118024	CNY	148.51	宝克(中国)测试 设备有限公司	2019年9月	2020年10月	14个月	发货后次月收款85%, 项目验收后次月收款15%	2019年10月: 55.30% 2020年5月: 27.81% 2020年7月: 1.74% 2020年11月: 9.98% 2020年12月: 0.19%	95.01%	该项目设备安装调试完成后, 由于隔音间送排风系统管道安装尺寸偏差, 存在漏水现象, 公司进行整修, 整修完成后, 重启验

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成时间	收入 确认时间	验收周期 (安装调试 完成至收入 确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际收款 时间	截至验收 年度末回 款比例	验收周期较长原因分析
								2022年3月：4.99%		收程序，导致验收周期拉长
117166	CNY	741.61	零跑汽车有限公司	2019年8月	2020年12月	16个月	合同签订后预付30%，预验收合格后付60%，终验合格后付10%	2018年及以前：30.26% 2019年4月：60.00% 2021年4月：9.74%	90.26%	该项目安装调试后，客户对所投放车型的需求进行调整，公司联调时间较长，且客户本身内部验收流程较长，因此验收周期拉长
218019	CNY	406.50	福建新龙马汽车股份有限公司	2019年5月	2020年7月	14个月	合同签订后预付30%，2、预验收合格后付50%，设备到达甲方工厂安装完成后付10%，终验收后付10%	2018年及以前：80.00% 2020年1月：10.00% 2022年1月：3.69% 2022年3月：3.69% 2022年7月：1.46% 2022年8月：1.16%	90.00%	该项目安装调试后，客户对所投放车型的需求进行调整，公司联调时间较长，且客户本身验收流程较长，因此验收周期拉长
118015	CNY	285.79	宝克（无锡）测试设备有限公司	2018年12月	2020年7月	19个月	发货后次月收款85%，项目验收后次月收款15%	2019年1月：86.18% 2020年11月：13.82%	100.00%	该项目安装调试完成后，因终端客户车型投产延期，未能及时进行试运行试验，导致项目验收延期
218014	CNY	142.83	荆门市领行智能科技有限公司	2018年9月	2020年5月	21个月	合同签订后40日内支付10%，设备发货前凭预收合格报告，支付75%，设备终验合格后支付15%	2018年及以前：86.29% 2020年10月：13.71%	100.00%	该项目因客户生产经营困难，资金紧张，无车型投产，导致项目验收严重延迟
318028	CNY	117.00	神龙汽车有限公司成都分公司	2018年11月	2020年9月	23个月	合同生效后支付30%预付款，设备到达现场经开箱验货确认无误支付30%，安装调试完成设备的终验收并交付生产使用后支付35%，质保期满后支付5%	2018年及以前：30.00% 2019年1月：30.00% 2020年12月：35.00% 2022年5月：5.00%	95.00%	该项目因客户多个对接人中途离职，受客户人员变动影响，导致验收延期

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完成 时间	收入 确认时间	验收周期 (安装调试 完成至收入 确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际收款 时间	截至验收 年度末回 款比例	验收周期较长原因分析
318031	CNY	225.00	神龙汽车有限公司 成都分公司	2018年11月	2020年9月	23个月	合同签订后预付30%，设备到达现场经开箱验收后付30%，终验收合格后付35%，质保期满后付5%	2018年及以前：30.00% 2020年4月：30.00% 2020年12月：35.00% 2022年5月：5.00%	95.00%	该项目因客户多个对接人中途离职，受客户人员变动影响，导致验收延期
218006	CNY	1,603.68	上汽通用五菱汽车 股份有限公司	2019年6月	2020年9月	16个月	预验收后付60%，安装调试且验收后付20%，终验后付15%，24个月质保期满后付5%。	2019年1月：60.00% 2019年6月：20.00% 2020年10月：15.00% 2022年12月：5.00%	95.00%	该项目设备在试运行阶段时，由于客户在部分工位测试功能项较多，公司进行了技术方案变更，测试车辆在单个工位测试时间较长，测试节拍超过正常生产计划，导致验收周期较长
218015	CNY	560.00	山东中瑞德电动汽 车有限公司	2018年5月	2020年12月	31个月	合同签订后预付40%，预验收合格付40%，安装完毕后付10%，终验收合格付10%	2018年及以前：80.00%	80.00%	该项目因客户生产经营困难，车型无法投产，安装调试完成后，一直无法开始试运行工作，导致验收工作严重延期
117312	CNY	191.21	宝克（无锡）测试 设备有限公司	2018年8月	2020年6月	22个月	发货后次月收款85%，项目验收后次月收款15%	2018年及以前：82.94% 2020年7月：8.82% 2020年11月：6.18% 2022年3月：2.06%	97.94%	该项目安装调试完成后，因客户投放车型调整，需求发生变化，公司对设备进行升级，升级完毕6个月后，客户才进入终验收流程，且客户验收流程较长，导致项目验收周期拉长
117122	CNY	358.00	北汽福田汽车股份 有限公司诸城奥铃 汽车厂	2017年10月	2020年3月	29个月	发货后付30%，安装调试合格后付30%，终验收后付30%，12个月质保期满后付10%	2018年及以前：60.00% 2020年10月：3.46% 2020年12月：26.54%	90.00%	该项目因客户经历了多次人员变更，导致验收流程多次重新发起，验收周期较长
116306	CNY	291.20	宝克（无锡）测试 设备有限公司	2016年12月	2020年8月	45个月	发货后次月收款85%，项目验收后次	2018年及以前：86.26% 2020年11月：3.74%	90.00%	该项目安装调试完成后，因终端客户财务状况不

项目号	合同币种	合同金额 (万元)	客户名称	安装调试完 成时间	收入 确认时间	验收周期 (安装调试 完成至收入 确认)	合同约定付款 周期	截至报告期末实际收款 时间	截至验收 年度末回 款比例	验收周期较长原因分析
							月收款15%	2022年6月：10.00%		佳，车型投产延期，一直未予以验收，设备投入使用的时间较晚，因此验收周期较长

由上表可知，公司部分汽车测试试验系统项目安装调试完成至收入确认间隔时间较长主要系由于：①项目涉及技术复杂，难度大，项目涉及设备数量多，测试项目多，项目执行验收周期长；②客户生产计划发生变动以及产业链上下游行情波动影响试运行导致延期等；③公司客户多为大型国有企业、科研院所等，内部验收流程较为严格，验收周期延长；④个别客户经营困难，无法及时对公司项目予以验收。

剔除上述个别项目影响后，汽车测试试验系统主要项目自安装调试完成到收入确认的平均周期如下所示：

单位：月

期间	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第四季度	6.67	6.65	7.40
全年	6.60	6.62	7.28

由上表可知，剔除上述项目影响后，汽车测试试验系统主要项目各年度与四季度安装调试完成到收入确认的平均周期差异较小，确认收入的周期相对稳定。

综上所述，公司各年度及四季度各类业务安装调试完成至收入确认的平均时间相对稳定，收入确认时点合理准确。

（二）关于各年度及四季度各类业务合同签订至收入确认的周期分析

报告期内，发行人伺服液压和汽车测试板块主要项目自合同签订到收入确认平均周期如下所示：

单位：月

业务类别	期间	2022 年度	2021 年度	2020 年度
伺服液压测试系统解决方案	第四季度	43.00	29.08	23.43
	全年	26.50	32.14	23.61
汽车测试试验系统解决方案	第四季度	15.88	23.77	19.80
	全年	20.14	24.95	20.84

注：选择各年度收入确认金额超过 100 万的项目计算收入确认周期，100 万元以下的项目多为备品备件、升级改造项目，执行周期短，不具有可比性。

由上表可知，报告期内，公司业务自合同签订到项目验收的周期根据项目的不同有所差异；2022 年第四季度验收的伺服液压测试系统解决方案项目的验收周期与全年度项目的验收周期相比明显偏长，主要系 2022 年四季度仅 3 个重点伺服液压板块项目验收，其中 61438 项目，设备运达客户现场后，因客户现场处于土建施工阶段，尚

不满足安装条件，直到 2022 年 6 月开始安装，2022 年 11 月完成验收，验收周期长达 72 个月，导致伺服液压测试系统解决方案业务第四季度验收周期相对较长。2022 年第四季度验收的汽车测试试验系统解决方案项目的验收周期与全年度项目的验收周期相比略有缩短，主要系 2022 年上半年部分长期未验收根据法院判决书确认收入，如 117152 项目、117157 项目、219002 项目，这 3 个项目的验收周期分别为 44 个月、52 个月、37 个月，导致全年度验收周期相对较长，剔除这 3 个项目的影 响后，全年度验收周期 17.88 个月，与四季度验收周期不存在明显差异。

五、说明报告期各期第四季度形成的应收账款及期后回款情况，进一步说明收入确认的合规性。

报告期各期最后一个季度形成的应收账款和合同资产及期后回款情况如下所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
各期最后一个季度形成的收入金额 (A)	10,397.27	22,908.12	16,988.88
各期最后一个季度形成的应收账款和合同资产 (B)	2,854.50	4,637.63	4,185.19
各期最后一个季度形成的应收账款和合同资产占对应期间收入的比例 (C=B/A)	27.45%	20.24%	24.63%
截止 2023 年 2 月 28 日，各期最后一个季度形成的应收账款和合同资产的期后回款金额	577.77	3,750.57	3,564.87
截止 2023 年 2 月 28 日回款比例	20.24%	80.87%	85.18%
单项计提坏账的应收账款和合同资产金额	-	-	215.96
剔除单项计提的应收账款和合同资产金额后期后回款比例	20.24%	80.87%	89.81%

由上表可知，报告期各期最后一个季度形成的应收账款和合同资产金额分别为 4,185.19 万元、4,637.63 万元及 2,854.50 万元，截止 2023 年 2 月 28 日，剔除单项计提坏账准备的应收账款和合同资产后，期后回款比例分别为 89.81%、80.87%及 20.24%，上述表格列示的各期第四季度形成的应收账款和合同资产包含质保款部分，由于项目的质保期尚未结束，因此尚未收到质保款，也影响期后回款比例，剔除质保款和单项计提影响后，期后回款比例分别为 95.23%、93.59%及 23.44%，2022 年第四季度形成的应收账款，期后回款比例相对较低，主要系由于：一方面，公司客户基本都属于中大型整车制造商及科研院所机构等，内部付款审批流程相对较多、付款周期较长；另

一方面，由于汽车行业周期性波动以及经济形势波动的影响下，部分客户的付款进度会晚于合同约定的付款节点。但考虑到公司客户大多为实力较强、信用较好的大型整车制造商及科研院所机构等，因此，除个别单项计提的应收账款外，报告期内应收账款回款风险相对较低。

报告期各期最后一个季度形成的应收账款和合同资产前十大明细如下：

单位：万元

项目号	客户名称	合同币种	合同金额	收入确认单据	验收时间	截至验收年度期末未收回应收账款金额与合同资产金额(折合人民币)	截至 2023 年 2 月末后回款金额(折合人民币)	截至 2023 年 2 月末累计回款比例	未回款原因分析
2022 年度									
221031	长沙市比亚迪汽车有限公司	CNY	1,875.80	终验收报告	2022 年 12 月	750.32	-	60.00%	客户为大型整车制造商，内部付款审批流程相对较多、付款周期相对较长，同时在下游汽车行业周期性波动以及经济形势波动的影响下，客户的生产经营受到一定影响，付款进度会晚于合同约定的付款节点
221027	重庆金康新能源汽车有限公司	CNY	1,318.00	终验收报告	2022 年 12 月	527.20	-	60.00%	客户为大型整车制造商，内部付款审批流程相对较多、付款周期相对较长，同时在下游汽车行业周期性波动以及经济形势波动的影响下，客户的生产经营受到一定影响，付款进度会晚于合同约定的付款节点
61438	青岛理工大学	USD	126.10	终验收报告	2022 年 11 月	108.24	-	86.47%	客户为高等院校，内部付款审批流程相对较多、付款周期相对较长，付款进度会晚于合同约定的付款节点
321084	长安福特汽车有限公司	CNY	123.00	终验收报告	2022 年 12 月	123.00	123.00	100.00%	该项目于 2022 年 12 月验收，根据合同约定，项目验收合格 60 天后，见发票付款
322036	重庆长安汽车股份有限公司	CNY	97.18	终验收报告	2022 年 12 月	87.46	-	10.00%	客户为大型整车制造商，内部付款审批流程相对较多、付款周期相对较长，同时在下游汽车行业周期性波动以及经济形势波动的影响下，客户的生产经营受到一定影响，付款进度会晚于合同约定的付款节点
322008	重庆睿蓝汽车制造有限公司	CNY	87.42	终验收报告	2022 年 12 月	87.42	-	-	客户为大型整车制造商，内部付款审批流程相对较多、付款周期相对较长，同时在下游汽车行业周期性波动以及经济形势波动的影响下，客户的生产经营受到一定影响，付款进度会晚于合同约定的付款节点
221030	客户 E (注)	CNY	860.88	终验收报告	2022 年 12 月	86.09	86.09	100.00%	期后已全额回款

项目号	客户名称	合同币种	合同金额	收入确认单据	验收时间	截至验收年度期末未收回应收账款金额与合同资产金额(折合人民币)	截至2023年2月期末后回款金额(折合人民币)	截至2023年2月末累计回款比例	未回款原因分析
322050	东风汽车集团股份有限公司乘用车公司	CNY	115.80	终验收报告	2022年12月	81.06	-	30.00%	客户为大型整车制造商,内部付款审批流程相对较多、付款周期相对较长,同时在下游汽车行业周期性波动以及经济形势波动的影响下,客户的生产经营受到一定影响,付款进度会晚于合同约定的付款节点
221036	奇瑞控股集团有限公司	CNY	356.77	终验收报告	2022年12月	71.35	-	80.00%	客户为大型整车制造商,内部付款审批流程相对较多、付款周期相对较长,同时在下游汽车行业周期性波动以及经济形势波动的影响下,客户的生产经营受到一定影响,付款进度会晚于合同约定的付款节点
61574	Thyssenkrupp Bilstein GmbH	EUR	95.60	终验收报告	2022年10月	94.56	-	90.21%	剩余款项为质保金
合计						2,031.48	209.09		
2021年度									
220025	比亚迪汽车有限公司	CNY	1,565.05	终验收报告	2021年12月	626.02	469.52	90.00%	剩余10%为质保款,质保期为1年,目前尚在质保期
220503	中国国检测试控股集团股份有限公司	CNY	949.00	终验收报告	2021年12月	379.60	284.70	90.00%	剩余10%为质保款,质保期为1年,受经济形势波动及国有企业内部付款审批流程影响,客户回款周期较长,目前正在申请付款流程
61468-2	中广核研究院有限公司	CNY	475.00	终验收报告	2021年10月	332.50	282.96	89.57%	剩余未回款金额为质保款,质保期为2年,目前尚在质保期
61542	客户A(注)	CNY	3,960.00	终验收报告	2021年12月	277.20	277.20	100.00%	已100%回款
61532	重庆市中基进出口有限公司	USD	141.85	终验收报告	2021年12月	180.88	180.88	100.00%	已100%回款
320104	上汽通用五菱汽车股份有限公司	CNY	144.64	终验收报告	2021年12月	144.64	144.64	100.00%	已100%回款
220508	中国船舶重工集团公司第七二二研究所	CNY	918.90	终验收报告	2021年12月	91.89	-	90.00%	剩余未回款金额为质保款,质保期为1年,目前尚在质保期
321017	上汽通用五菱汽车股份有限公司	CNY	88.25	终验收报告	2021年12月	88.25	70.60	80.00%	客户为大型整车制造商,内部付款审批流程相对较多、付款周期相对较长,同时在下游汽车

项目号	客户名称	合同币种	合同金额	收入确认单据	验收时间	截至验收年度期末未收回应收账款金额与合同资产金额(折合人民币)	截至2023年2月期末后回款金额(折合人民币)	截至2023年2月末累计回款比例	未回款原因分析
									行业周期性波动以及经济形势波动的影响下,客户的生产经营受到一定影响,付款进度会晚于合同约定的付款节点
320108	上汽通用五菱汽车股份有限公司青岛分公司	CNY	88.14	终验收报告	2021年11月	88.14	-	0.00%	该项目因客户内部人员调整,导致付款审批流程受到影响,该项目预计2023年第二季度月可100%回款
220005	日照威奕汽车有限公司	CNY	351.70	终验收报告	2021年11月	87.93	87.93	100.00%	已100%回款
小计						2,297.05	1,798.42		
2020年度									
218030	东风小康汽车有限公司	CNY	1,571.03	终验收报告	2020年10月	623.45	623.45	100.00%	已100%回款
61516	中通客车股份有限公司	USD	165.00	终验收报告	2020年12月	478.38	478.38	100.00%	已100%回款
61471	北京中润汇宝科技发展有限公司	USD	437.82	终验收报告	2020年12月	440.47	285.67	90.00%	剩余10%为质保金
219021	上汽通用五菱汽车股份有限公司	CNY	869.00	终验收报告	2020年11月	173.80	130.35	95.00%	剩余5%为质保款,质保期2年,目前尚在质保期
219071	长沙市比亚迪汽车有限公司	CNY	333.63	终验收报告	2020年11月	133.45	133.45	100.00%	已100%回款
219013	重庆长安汽车股份有限公司	CNY	265.74	终验收报告	2020年11月	132.87	132.87	100.00%	已100%回款
218015	山东中瑞德电动汽车有限公司	CNY	560.00	终验收报告	2020年12月	112.00	-	80.00%	该项目因客户生产经营困难,资金紧张,导致一直未支付剩余款项,客户已被列为失信被执行人,公司已对剩余未收回款项全额计提坏账准备
219036	观致汽车有限公司	CNY	259.90	终验收报告	2020年12月	103.96	103.96	100.00%	已100%回款
219048	比亚迪汽车工业有限公司	CNY	332.73	终验收报告	2020年11月	133.09	133.09	100.00%	已100%回款
219061	一汽解放青岛汽车有限公司	CNY	136.00	终验收报告	2020年12月	95.20	81.60	90.00%	剩余10%款项为质保款,质保期已于2021年12月到期,客户为大型整车制造商,内部付款

项目号	客户名称	合同币种	合同金额	收入确认单据	验收时间	截至验收年度期末未收回应收账款金额与合同资产金额(折合人民币)	截至2023年2月未期后回款金额(折合人民币)	截至2023年2月末累计回款比例	未回款原因分析
									审批流程相对较多、付款周期相对较长,同时在下游汽车行业周期性波动以及经济形势波动的影响下,客户的生产经营受到一定影响,付款进度会晚于合同约定的付款节点
小计						2,426.67	2,102.82		

注：221030项目及61542项目因该项重大合同涉及商业秘密，已按规定申请信息豁免披露。

由上表可知，报告期各期第四季度形成的应收账款对应的项目，期后回款比例相对较高，部分客户因内部付款审批流程较长、经济形势波动影响以及生产运营出现问题等导致期后未能及时回款，对于预计无法收回的应收账款，公司已按照坏账准备计提政策全额计提坏账准备。

报告期内，公司以客户出具的终验收报告作为收入确认依据，以终验收报告记录的终验收时间作为收入确认时点，收入确认依据充分合规。公司的客户主要为大型整车厂、国有企业、科研院校等，客户质量较高，应收账款风险较低，该类客户内部控制制度严格，有着严格的验收流程；第四季度收入确认对应的应收账款期后回款比例正常，公司收入确认真实、合规。

六、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈公司管理层及财务负责人，了解调整收入确认时点的具体原因；查阅同行业公司可比公司收入确认政策以及《企业会计准则》规定，比较分析是否符合行业惯例，是否符合《企业会计准则》的规定；

2、通过研究报告和公开资料等渠道了解汽车测试试验系统行业市场需求情况，同时访谈了前工信部汽车测试领域专家，了解市场行业的发展状况，分析发行人营业收入增长的可持续性；获取公司期末汽车测试试验系统在手订单数量，分析在手订单的金额是否持续增加；访谈公司管理层，了解汽车测试试验系统未来的发展状况以及订单储备情况；

3、通过研究报告和公开资料等渠道了解伺服液压测试系统行业市场需求情况，同时访谈了结构动力学国家重点实验室主任等行业专家，了解其市场竞争态势，分析发行人营业收入增长的可持续性；获取公司期末伺服液压测试系统在手订单数量，分析在手订单的金额是否持续增加；访谈公司管理层，了解伺服液压测试系统未来发展状况以及订单储备情况；

4、获取收入台账，检查安装调试时间、终验收时间的准确性，是否与安调报告与终验单一致；分析安装调试完成至收入确认的平均时间的波动是否合理，间隔时间较长的具体原因；

5、获取期末应收账款明细表与期后银行回款记录，核实应收账款期后回款情况，分析未及时回款的原因，是否存在提前确认收入的情形；

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、调整收入确认时点符合公司合同约定，以终验法确认收入复核行业惯例，符合《企业会计准则》的规定；

2、发行人销售增长具有可持续性，“发行人汽车测试试验设备业务将迎来较大发展机遇”的表述较为准确。因发行人所处行业存在一定壁垒，且目前并未有新进入者

参与竞争，相关业务不存在竞争加剧的情况。2022 年汽车测试试验系统解决方案收入呈现增长趋势，不存在业绩下滑的风险，但鉴于未来经济形势波动和客户需求原因，短期内可能存在业绩波动的风险。

3、发行人伺服液压测试系统销售增长具有可持续性，不存在销售下滑的风险。但鉴于未来经济形势波动和客户需求原因，未来可能存在行业需求下滑的风险。

4、各年度及第四季度各类业务安装调试完成至收入确认的平均时间相对稳定，部分项目间隔时间较长的原因具有合理性；

5、报告期各期最后一个季度形成的应收账款期后回款比例较高，收入确认合理、合规。

（三）发行人收入确认方法、收入截止性的核查过程及核查结论

保荐机构和申报会计师主要履行了如下核查程序：

（1）访谈发行人管理层以及主要财务人员，了解公司产品特征、销售模式及收入确认政策，获取与主要客户签订的销售合同，检查合同相关条款，包括结算条款、验收程序、质保责任、退换货责任等内容，判断收入确认时点是否与合同约定一致，是否符合《企业会计准则》的规定，比较分析同行业可比公司的收入确认政策，是否符合行业惯例；

（2）获取公司销售收入明细账，对资产负债表日前后各一个月的收入确认执行截止性测试。检查与项目收入确认相关的出库记录、物流记录、终验单及发票等支持性文件；确认收入是否被记录于恰当的会计期间。

（3）获取公司销售收入明细账，检查收入金额在 50 万以上的项目确认依据，包括合同、发货单、终验收报告等单据，检查比例分别为 91.71%、91.92%和 **91.10%**，核实收入确认的依据是否充分；同时检查当期确认项目的回款比例，回款金额是否与合同约定一致，是否存在提前确认收入的情况；

（4）对报告期内主要客户进行走访或结合客户入厂政策要求进行视频访谈，了解主要客户的成立时间、注册资本、业务规模、合作背景、定价依据等，核实交易数据的真实性，相关销售与客户的业务规模是否匹配，以及确认客户与发行人是否存在关联联系，并取得访谈记录。报告期各期，对报告期各期第四季度 **75%** 以上收入金额的

客户执行走访程序，主要客户走访情况汇总如下：

单位：万元

项目	2022年10-12月	2021年10-12月	2020年10-12月
走访客户收入金额	7,943.96	19,459.97	13,571.77
营业收入	10,397.27	22,908.12	16,988.88
走访客户收入占营业收入的比例	76.40%	84.95%	79.89%

(5) 对报告期各期第四季度收入金额 **80%**以上的客户执行函证程序，通过函证程序确认的收入情况汇总如下：

单位：万元

项目	2022年10-12月	2021年10-12月	2020年10-12月
函证金额 (A)	8,819.54	21,641.64	16,421.84
营业收入 (B)	10,397.27	22,908.12	16,988.88
函证比例 (C=A/B)	84.83%	94.47%	96.66%
回函金额 (D)	7,508.96	20,560.53	14,573.81
回函金额占函证收入比例 (E=D/A)	85.14%	95.00%	88.75%
未回函替代测试确认的金额 (F)	2,075.83	1,081.11	1,848.03
未回函替代测试金额占函证收入比例 (G=F/A)	23.54%	5.00%	11.25%

上述期间，客户回函金额占函证收入比例分别为 88.75%、95.00%及 **85.14%**，回函比例较高，对于未回函客户执行替代测试，检查收入确认的销售合同、发货单、销售发票、终验收报告等，核查收入的真实性与准确性。

(6) 核查客户回款情况，选取单笔金额 5 万元标准以上的银行流水发生额和银行存款日记账发生额进行双向比对，复核账面记录客户名称及银行流水对手方记录名称是否一致、是否存在真实交易背景、交易金额是否存在异常等事项，核查确认主要客户销售回款的真实性；

(7) 核查发行人实际控制人、董监高及相关财务人员的银行流水，核查客户或其关联方与发行人或发行人实际控制人、董监高及相关财务人员之间是否存在资金往来，核实交易的真实性；

(8) 检查资产负债表日前后销售发货和退货情况，关注是否存在销售异常情况；

经核查，报告期内发行人收入确认方法合理准确，符合企业会计准则规定；不存在收入确认凭证与附件单据不一致情形，收入确认真实、准确、完整，不存在收入确认跨期的情形。

问题 7、关于中车青岛四方项目

申报材料及前次问询回复显示：

(1) 2019 年，发行人承接了中车青岛四方机车车辆股份有限公司（以下简称中车青岛四方）整车走行系统振动试验台系统项目，合同价款 12,748.16 万元，该项目于 2022 年上半年完成验收并确认收入 12,899.49 万元，占发行人当期营业收入的比例为 46.48%。

(2) 为推进该项目，发行人向中南大学采购技术支持服务，合同价款 2,000 万元。

请发行人：

(1) 说明与中车青岛四方的合作背景、项目获取过程、项目主要内容、定价依据等，并说明项目的推进过程，包括但不限于合同签署时间、生产领料日、产品发出时间、安装调试完成时间、产品验收时间、回款情况等。

(2) 说明向中南大学采购技术支持服务的具体内容，成果归属情况，相关成果能否用于其他项目，采购技术在发行人技术体系中的地位，并结合前述事项说明发行人是否具备独立研发能力。

(3) 说明发行人该项目收入确认的具体依据、收入确认时点的准确性、依据的充分性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明与中车青岛四方的合作背景、项目获取过程、项目主要内容、定价依据等，并说明项目的推进过程，包括但不限于合同签署时间、生产领料日、产品发出时间、安装调试完成时间、产品验收时间、回款情况等。

(一) 发行人与中车青岛四方的合作背景、项目获取过程、项目主要内容、定价依据等内容

1、关于合作背景

当前，我国高速铁路技术发展迅速，在世界铁路行业具有重要地位，但同时欧美等发达国家也在积极筹划和发展各种方式交通技术，因此我国仍亟需在高速磁浮交通

领域深化研究，做好战略技术储备。发展磁浮交通有利于进一步提升我国国际轨道交通领域的竞争力，打破战略制衡，促进产业升级，推动“中国制造 2025”高端装配制造业进程，是“创新驱动发展”战略、“一带一路”、“制造强国”和“走出去”战略的全局性重要基础保障。

为研制出具有完全自主知识产权、最高设计时速 600 公里以上的高速磁浮运输工程化系统，我国需攻克高速磁浮交通系统悬浮、牵引供电与运行控制等核心技术，形成我国自主并具有国际普遍适应性的新一代高速磁浮交通系统核心技术体系及标准规范体系，同时形成高速磁浮交通系统和装备的完全自主化与产业化能力。基于以上技术战略需求，2016 年 7 月，科学技术部高技术研究发展中心下发“十三五”期间《关于国家重点研发计划先进轨道重点专项 2016 年度项目立项的通知》（国科高发计字〔2016〕25 号），确定了包含“磁浮交通系统关键技术”等 5 个国家重点研发计划先进轨道重点专项。其中，“磁浮交通系统关键技术”核心课题之一便是高速磁浮交通系统关键技术的研究。

但是，由于高速磁浮交通系统与传统轮轨交通系统相比存在较大差异，采用了与传统轮轨交通不同的地面牵引驱动、悬浮导向、测速定位、车载供电及安全制动等技术，现有试验资源难以兼容，因此为满足高速磁浮交通系统关键技术研究，需投建高速磁浮实验中心，构建高速磁浮交通运输系统协同创新与集成化试验平台，开展高速磁浮交通系统关键技术研究及系统研发试验验证。其中，高速磁浮实验中心核心设备之一便是整车走行系统振动试验台。

2、关于项目获取过程

2016 年 7 月，国家确定“磁浮交通系统关键技术”为 5 个国家重点研发计划先进轨道重点专项之一。中车青岛四方作为该重点专项的负责单位，在研究该项技术的同时，也需要同时承建用于该项技术测试的试验台。由于该试验台以伺服液压设备为主体，但还需要同时对线路（即轨道及桥梁）数值仿真、气动力（风载、明线交汇及侧滚、点头、摇头力矩）加载。为确保项目顺利推进，在项目启动后，中车青岛四方同时邀请了全球范围内最具实力的试验台供应商（主要系发行人及美国 MTS 公司）进行技术交流。

发行人在前期与客户的技术交流过程中初步了解到了项目整体的技术需求及难度，

为了更好的服务客户，发行人决定与中南大学进行合作。其中，中南大学作为发行人多年用户，和发行人具有多年的合作经历，且中南大学土木工程学院（中南大学高速铁路建造技术国家重点实验室）和交通运输学院（“轨道交通安全”教育部重点实验室）在桥梁耦合振动仿真和空气动力学仿真领域具有多年的经验积累，一直致力于该专业方向的课题研究，在该技术领域拥有领先优势，能够在该项目上为发行人提供强有力的技术支持。作为强强联合，发行人与中南大学一起组合成专业团队与中车青岛四方进行了大约两年的技术交流，以争取该项目。

2018年11月14日，中车青岛四方机车车辆股份有限公司委托代理公司山东正信招标有限责任公司代理其所需整车走行系统振动试验台采购项目进行公开招投标工作，并发出招标采购货物及服务的投标邀请（0677-1840J0911275）。2018年11月26日，发行人正式向代理公司山东正信招标有限责任公司提交全套竞标文件。同时，美国MTS公司也提交了竞标文件。客户及代理公司在完成内部评标程序后，于2019年1月14日发出中标公示，并于2019年1月24日正式公开中标结果，发行人通过合规程序取得该项目。

3、关于项目主要内容

整车走行系统振动试验台主要用于测试磁浮车辆线路轨道系统作用下悬浮导向控制下可靠、安全等相关功能及性能试验，实现整车0~600km/h全速度级速度模拟，复现线路道路谱、桥梁振动、气动载荷、车钩力作用等边界条件，验证0~600km/h条件下的车辆运行、系统动力学、悬浮控制稳定性等性能，实现不同速度等级的运行状态模拟。

整车走行系统振动试验台总体技术路线为建设一套混合试验系统，在有限的试验室空间内完成最高600km/h的动态加载与耦合振动试验，将磁浮列车作为物理子结构在实验室中通过伺服液压试验平台进行动态加载，下部轨道线路及其它节车厢作为数值子结构进行高性能求解，数值与物理部分通过实时传输通讯，准确有效地再现磁浮车-轨-桥相互耦合作用。

其中，硬件层面，试验台由8套3m×2.4m单振动台组成，其端部2台为六自由度振动台、中间6台为5自由度；软件层面，试验系统特点为采用混合试验方案，数值混合模拟仿真平台与伺服液压控制系统通过力/位移进行交互，数值子结构接收边界

磁浮力信号，经计算处理后返回给伺服液压控制系统的位移指令，伺服液压系统根据该指令进行动态加载并新的作用力信号更新后传输给混合试验平台，依此往复循环，实现闭环动作，从而实现高速磁浮车辆的持续运行加载试验。

4、关于定价依据

发行人项目投标价格为 CIF 青岛港 1,980.00 万美元，其中按照招投标要求进行了主机和标准附件、备品备件、专用工具、安装、调试、检验、培训、技术服务、混合试验与仿真及其他等各项分项报价。发行人的报价依据为成本加成考虑项目复杂程度及合理利润留存，并通过公开招投标程序与客户最终商议确定，定价合理、定价过程符合相关程序规定。

(二) 说明项目的推进过程，包括但不限于合同签署时间、生产领料日、产品发出时间、安装调试完成时间、产品验收时间、回款情况等

发行人子公司香港博科于 2019 年 7 月 27 日与中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中国中车（香港）有限公司签署了《整车走行系统振动试验台货物买卖合同》，项目合同总额为 1,976.00 万美元。

协议签署后，发行人于 2019 年 8 月开始根据生产计划领料生产，设备组成部分根据项目执行进度并与客户沟通后于 2020 年 5 月开始陆续发货，其中，液压油源及冷却系统于 2020 年 5 月发货并开始现场安装调试，于 2020 年 7 月完成安装调试，振动台部分于 2022 年 1 月发货，并根据客户试验需求加快现场安装调试进度，公司安排大量技术人员进行安装调试工作，最终于 2022 年 6 月完成终验收工作。

截至本回复报告出具之日，该项目累计回款额为 1,778.40 万美元，回款比例为 90%，根据合同约定，客户需在项目终验收后支付剩余 30%款项，剩余 10%款项尚未收到，主要系受经济形势波动及国有企业内部付款审批流程影响，客户回款周期较长，付款进度延迟，但客户为大型国有企业，整体资质较好，应收账款回款风险较低。

二、说明向中南大学采购技术支持服务的具体内容，成果归属情况，相关成果能否用于其他项目，采购技术在发行人技术体系中的地位，并结合前述事项说明发行人是否具备独立研发能力。

(一) 说明向中南大学采购技术支持服务的具体内容

2019年，发行人承接了中车青岛四方机车车辆股份有限公司整车走行系统振动试验台系统项目。基于发行人在承接项目前双方共同合作为该项目方案做的努力，为了确保项目在技术层面顺利推进，发行人在承接项目后与中南大学签订了《整车走行系统振动试验台项目技术服务框架协议》，由中南大学提供“整车走行系统振动试验台”项目的技术支持服务，合同总价款为2,000.00万元人民币。有关技术服务协议主要内容如下：

序号	项目名称	技术服务内容	用途及运用情况
1	高速磁浮列车横风气动载荷模拟及解耦技术开发	(1) 建立高速磁浮列车气动载荷模拟方法，并采用已有风洞试验及动模型试验结果验证数值模拟方法的精确性和可靠性	研究高速磁浮列车实际运行状态下，列车交会、典型风载荷、进出隧道时列车所受气动力，探明气动力导致车辆模型的位移对作动器作用效果的影响规律，验证作动器布设方式（位置、数目）的合理性，为高速磁浮列车气动载荷作用下的振动试验提供数据支撑和技术指导
2	高速磁浮列车/隧道耦合气动载荷模拟及解耦技术开发	(2) 高速磁浮列车整车及悬浮架气动力数值仿真	
3	高速磁浮列车明线交会气动载荷模拟及解耦技术开发	(3) 提出高速磁浮列车气动力向有限作用点表征的集中力的解耦方法 (4) 参与高速磁浮列车气动载荷模拟试验调试工作	
4	高速磁浮列车整车走行系统振动试验大数据可视化关键技术开发	(1) 开发整车走行系统振动试验台数据传输系统软件 (2) 研发整车走行系统振动试验台可视化系统软件	
5	整车走行系统振动试验台混合试验开发	梁模型建立、测试与试验校核；“车-控-桥”模型连接与校核；在发行人提供的混合试验平台上，完成混合试验的研发和各类混合试验预实验测试	

中南大学提供的上述技术服务内容主要是基于其掌握的专业模拟仿真技术获取磁悬浮列车在实际运行过程中受到气动载荷数据，车、桥及轨道梁的相互作用数据，作为发行人所提供的伺服液压测试系统输入指令，以满足终端客户对于该项目综合解决方案的试验测试需求。

由于目前无法在实际环境中实现整辆磁悬浮列车的运行并获取相关数据，因此需要对上述外界影响因素进行模拟仿真，从而获取相对准确的数据，并用于加载至伺服

液压测试系统中。

此项目中通过模拟仿真技术获取原始数据对专业技术能力要求很高，中南大学土木工程学院（中南大学高速铁路建造技术国家重点实验室）和交通运输学院（“轨道交通安全”教育部重点实验室）在桥梁耦合振动仿真和空气动力学仿真领域具有多年的经验积累，一直致力于该专业方向的课题研究，在该领域处于领先地位。鉴于项目执行进度及成本控制的因素，发行人在该项目中选择与中南大学开展合作系项目需要，具有合理性和必要性。

（二）说明采购技术支持服务的成果归属情况，相关成果能否用于其他项目，采购技术在发行人技术体系中的地位，并结合前述事项说明发行人是否具备独立研发能力

1、采购技术服务的成果归属情况、相关成果能否用于其他项目

发行人向中南大学采购技术支持服务本质上系根据项目特殊需求，取得中南大学相关实验室通过其自身所掌握的专业模拟仿真技术所获取的磁悬浮列车在实际运行过程中受到气动载荷数据，车、桥及轨道梁的相互作用数据，而不是中南大学所掌握的专业模拟仿真技术。因此，考虑到不同项目之间对于模拟仿真数据的需求差异化极大，发行人并无法将该项目下采购的中南大学的技术支持服务直接复用在其他项目上，仍需根据客户及应用领域的具体需求，判断是否能够自行提供或是对外采购。

2、采购技术在发行人技术体系中的地位，并结合前述事项说明发行人是否具备独立研发能力

（1）发行人针对伺服液压测试系统业务建立了完善的研发体系，拥有独立研发能力及相关核心技术

发行人伺服液压测试系统的核心技术体系主要是针对核心部件控制系统、作动器和液压油源的所进行独立研发及设计。其中：①针对控制系统，发行人掌握了多功能运动模拟与振动高精度控制技术、高精度分布式数字控制硬件集成技术等多项核心技术，能够实现控制器对伺服液压测试设备的精确控制，例如位移控制、加速度控制、力控制、应变控制等控制方式；②针对作动器，发行人掌握了高精度双出杆静压轴承作动器设计技术，通过静压轴承双出杆设计，作动器活塞杆采用低长径比设计、表面镀铬处理并带有均压沟，保证了较高的抗弯刚度，不需要活塞杆密封圈，消除了摩擦

和内阻，相较于其他类型作动器具有更好的动态响应能力和更高的侧向承载能力；③针对液压油源，发行人掌握了恒压变量式大型动力油源系统设计与集成技术，并且能够根据不同客户的需求设计生产普通型和静音型两种油源系统，其中静音油源系统采用先进的油浸式电机、高效隔音罩、高质量静音部件及紧凑的布置方式，能够实现全流量低噪音运行并有效提升空间利用率，能够满足噪音要求条件较为苛刻的使用环境，并降低实验室噪音环境建设和运营成本。

依靠上述核心技术体系，发行人能够在软件及硬件方面搭建出独立的伺服液压测试解决方案。

(2) 向中南大学采购的技术服务属于桥梁耦合振动仿真和空气动力学仿真等专业领域内的数值模拟仿真技术，专业要求极高，对于发行人而言属于跨学科领域的技术专业，也是向特定客户提供个性化解决方案过程中产生的非通用需求

基于发行人在自身核心技术体系下搭建的伺服液压解决方案框架，发行人还会根据不同客户的要求提供个性化的方案设计，例如发行人可以通过数值仿真平台与伺服液压控制系统的交互，提供混合试验的综合解决方案，最终完成客户的试验过程。

其中，对于其他数值模拟仿真应用，例如 F1 赛车、土木工程拟动力试验，发行人已配备了控制算法工程师从事仿真技术相关研发工作，能够独立完成。但是例如整车走行系统振动试验台项目中所需的数值模拟仿真应用领域极为细分，向中南大学采购的桥梁耦合振动仿真和空气动力学仿真技术，属于交通运输领域及土木工程领域的专业学科，对专业技术能力要求很高，而中南大学土木工程学院（中南大学高速铁路建造技术国家重点实验室）和交通运输学院（“轨道交通安全”教育部重点实验室）在桥梁耦合振动仿真和空气动力学仿真领域具有多年的经验积累，属于研究领域内的顶尖专家。而上述专业领域内的高精度模拟仿真技术，一定意义上具有基础学科研究属性，一般属于大专院校等科研单位多年研究积累的技术成果，因此从投入产出效用来看，发行人无需在该领域内投入大量人力、物力及精力，完全可以通过整合外部专业技术力量的方式，为客户提供综合解决方案。

综上，尽管发行人基于该项目向中南大学采购的技术服务无法直接应用于其他等同类型项目，但是发行人技术团队基于该项目中所积累的混合试验方案思路框架广泛适用于其他同类项目。此外，发行人在伺服液压解决方案领域具备独立的研发能力及

核心技术，同时会根据客户需求向专业领域内的研究方采购相关技术支持服务，具有合理性。

三、说明发行人该项目收入确认的具体依据、收入确认时点的准确性、依据的充分性。

发行人该项目收入确认的具体依据包括客户向发行人出具的终验收证书及客户内部的关于整车走行系统振动试验台设备的竣工验收单的审批流程。

其中，终验收证书由客户签字并加盖设备管理部门用印，明确“香港宝克测试系统有限公司已经按照合同 SF/HW-JK17-2019-162 要求，将设备交货给中车青岛四方机车车辆股份有限公司；经试验，我方证明设备满足合同 SF/HW-JK17-2019-162 的要求，故双方签订此验收报告”，落款日期为 2022 年 6 月 20 日。

此外，根据客户补充提供的企业内部设备竣工验收单审批流程文件，截至 2022 年 6 月 17 日，该项设备已完成内部转固审批全部流程，“设备符合采购合同及技术协议要求，安装符合技术规范。满足试验性能要求。同意验收。”

中介机构于 2022 年 8 月执行了客户现场访谈程序，并取得了客户盖章确认的询证函，明确项目验收转固时间为 2022 年 6 月。

此外，根据公开信息查询，客户上述设备转固后所用于的先进轨道交通重点专项课题“时速 600 公里高速磁浮交通系统关键技术研究”也已于 2022 年 7 月通过科技部绩效评价验收。

综上，发行人项目收入确认依据充分、时间准确。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈了发行人管理层，了解关于与客户合作该项目的具体情况，包括合作背景、项目获取过程、项目主要内容、定价依据等内容；

2、查阅并取得了发行人与客户签署的业务合同，以及项目执行过程中相关单据，包括采购订单、生产领料单、产品发出时间、计划安装调试完成时间、产品验收时间、回款安排等，并查阅了该项目收入确认的具体依据；

3、访谈了客户项目负责人员，了解客户与发行人有关项目合作的具体情况；

3、查阅并取得了发行人与中南大学签署的技术服务协议，核查协议中的技术服务内容及合同金额，以及采购用途及运用情况；

4、访谈发行人技术部门，了解了与中南大学采购技术服务的成果归属情况以及发行人相关技术的独立研发情况；

6、对客户、供应商进行了访谈及函证程序，了解了上述与该项目有关的具体情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人获取该项目的过程合规、定价合理、项目推进过程中不存在重大异常情形；

2、发行人向中南大学采购技术支持服务具有合理性及必要性，且考虑到采购技术服务在发行人技术体系中的地位以及发行人目前的技术研发能力，发行人具备独立研发能力；

3、发行人该项目收入确认时点准确、依据充分。

问题 8、关于营业成本

申报材料及前次问询回复显示：

(1) 报告期内，发行人伺服液压测试系统解决方案的材料设备占营业成本的比例分别为 63.89%、64.92%、62.82%及 54.79%，汽车测试试验系统解决方案材料设备占营业成本的比例分别为 62.72%、68.77%、63.06%及 62.97%。

(2) 同行业可比公司中，联测科技、华依科技和苏试试验的材料成本占比约为 80%，高于发行人。

(3) 报告期内，发行人安装费用分别为 985.84 万元、1,207.84 万元、1,239.40 万元和 580.77 万元。

请发行人：

(1) 结合各类产品成本构成，产品用途等说明成本占比与同行业公司存在差异的原因。

(2) 按照业务类型进一步说明安装费用的具体构成及与收入的匹配性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合各类产品成本构成，产品用途等说明成本占比与同行业公司存在差异的原因。

公司主要业务分为伺服液压测试系统解决方案及汽车测试试验系统解决方案，其中伺服液压测试系统解决方案可比公司为苏试试验，汽车测试试验系统解决方案可比公司为联测科技、华依科技，公司与同行业可比公司产品成本构成情况如下：

业务分类	公司名称	成本项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
伺服液压测试系	苏试试验	材料设备	未披露	85.63%	84.68%
		直接人工	未披露	7.41%	7.87%
		安装费用	未披露	-	-
		制造费用及其他	未披露	6.96%	7.45%
	发行人	材料设备	56.53%	62.82%	64.92%
		直接人工	17.81%	16.40%	14.83%

业务分类	公司名称	成本项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
汽车测试试验系统		安装费用	0.78%	1.89%	2.11%
		制造费用及其他	24.88%	18.89%	18.14%
	联测科技	材料设备	未披露	86.01%	87.08%
		直接人工	未披露	3.62%	3.37%
		安装费用	未披露	-	-
		制造费用及其他	未披露	10.37%	9.55%
	华依科技	材料设备	未披露	82.94%	79.01%
		直接人工	未披露	9.91%	12.41%
		安装费用	未披露	-	-
		制造费用及其他	未披露	7.16%	8.58%
	发行人	材料设备	68.57%	63.06%	68.77%
		直接人工	10.45%	15.12%	10.74%
安装费用		10.62%	9.29%	8.24%	
制造费用及其他		10.36%	12.53%	12.25%	

注 1：根据联测科技披露招股说明书，安装服务采购额在机械类材料成本下核算；

注 2：华依科技公开披露信息中未明确安装类费用的核算口径；

注 3：截至本回复报告出具之日，同行业可比公司 2022 年度年报未披露。

（一）伺服液压测试系统成本结构与同行业比较

如上表所示，报告期各期公司伺服液压测试系统营业成本中材料设备、直接人工、安装费用、制造费用占比相对稳定，2022 年度材料设备占比下降较大的原因系公司在执行 61534-中车青岛四方项目过程中因技术需要向中南大学采购了 2,000.00 万元的技术服务费，导致制造费用及其他占比上升，材料设备占比下降。

发行人营业成本构成中材料设备占比低于同行业水平，直接人工与制造费用高于同行业水平，主要原因如下：

1、产品性能与用途差异

发行人伺服液压测试系统，产品为液压式振动试验系统，设备主要由主控平台、实时控制器、油源（动力源）、作动器、台架等组成。苏试试验的试验设备业务，产品主要包括力学环境试验设备、气候环境试验设备等，其力学环境试验设备以电动式振动试验系统为主，包括通用型电动振动试验系统、高加速度电动振动试验系统等；相对于电动式设备，液压试验设备具有低频段、振幅大及负载能力大等特性，其各类技术参数相对更为复杂，定制化程度更高，需要结合客户的需求进行更多的方案设计、

调试等人力投入，并且在客户现场安装调试时间更久，差旅支出等相对较多。因此发行人人工成本、制造费用及其他占营业成本比重相对较高；

2、生产模式差异

根据公开披露信息，苏试试验产品种类较多，生产模式为“以销定产、产品定制化与标准化、随机性与计划性相平衡”，标准化的产品其人工耗时通常少于非标定制化的产品，而发行人的产品均为非标定制化产品，每个项目需要根据客户的具体要求进行项目方案设计、产品设计和工艺设计，进行定制化生产，因此发行人人工成本占营业成本比重相对较高。

3、人工薪酬差异

报告期内发行人生产人员平均工资与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元/期/人

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
苏试试验	未披露	16.35	14.82
博科测试	28.07	25.63	23.98

注 1：同行业可比公司数据取自其招股说明书、定期报告、问询回复等公开披露的文件，截至本回复报告出具之日，同行业可比公司 2022 年度年报未披露；

注 2：同行业可比公司生产人员平均薪酬=（当期应付职工薪酬贷方-期间费用中职工薪酬合计）/（（期初生产人员数量+期末生产人员数量）/2）；

注 3：苏试试验生产人员人数取自其公司员工除销售、财务、行政、管理、研发人员外的人数。

报告期内，公司生产人员平均薪酬高于同行业可比公司生产人员平均薪酬，主要原因系，一方面，公司生产人员主要工作地在北京、上海、重庆等一、二线城市及英国等平均收入较高的地区，另一方面，公司生产人员主要提供方案设计论证、项目运营管理及技术支持等技术含量相对较高的服务内容，对应的整体学历水平也相对较高，因此平均薪酬高于同行业水平，导致营业成本中直接人工占比高于同行业可比公司。

综上所述，发行人伺服液压测试系统的直接人工、制造费用及其他占营业成本比重高于同行业可比公司，材料设备占营业成本比重低于同行业可比公司，具有合理性。

（二）汽车测试试验系统成本结构与同行业比较

如上表所示，报告期各期公司汽车测试试验系统营业成本中材料设备、直接人工、安装费用、制造费用的占比相对稳定，发行人营业成本构成中材料设备占比低于同行业水平，直接人工与安装费用高于同行业水平，主要原因如下：

1、产品应用场景与用途差异

发行人的设备主要针对汽车整车下线前的各项性能进行检测，如通过模拟汽车正常驾驶时检测刹车制动、校验车辆四轮定位、测试尾气排放等；同行业可比公司产品主要用于汽车动力总成生产下线的测试，包括发动机、变速箱等车辆某一部件性能检测。

由于产品应用场景与用途存在差异，发行人设备一般需要做以下安装：①放置于地下，并安装地坑楼梯、扶手、护栏、地坑照明等；②在地面安装地坑盖板及支撑，切割盖板边缘、钻孔并安装固定地坑周边盖板，切割和安装下地坑入口翻板门等；③由于设备体积较大、设备重量较大（设备最大吨位重达 50 多吨），需要大型设备进行吊装；④在进行整车性能检测时由于噪音、安全、尾气排放等问题需要安装隔音间及通风系统等，因此发行人的安装费用支出金额较大。而同行业可比公司的设备一般置于地面，设备重量相对较小，通常无需单独的地坑装置及隔音间等，安装费较少；同时根据联测科技披露的招股说明书，其安装服务采购额在机械类材料成本下核算，成本结构未单独披露安装费用金额及占比。因此由于产品应用场景与用途差异等原因，发行人安装费用占营业成本的比重高于同行业可比公司。

2、人工成本差异：

报告期内公司生产人员平均工资与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元/期/人

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
联测科技	未披露	9.15	7.67
华依科技	未披露	14.83	13.37
平均值	未披露	11.99	10.52
博科测试	28.07	25.63	23.98

注 1：同行业可比公司数据取自其招股说明书、定期报告、问询回复等公开披露的文件，截至本回复报告出具之日，同行业可比公司 2022 年度年报未披露；

注 2：同行业可比公司生产人员平均薪酬=（当期应付职工薪酬贷方-期间费用中职工薪酬合计）/（（期初生产人员数量+期末生产人员数量）/2）；

注 3：联测科技未披露其 2019 年初生产人员人数，联测科技 2019 年平均人数取自其 2019 年末人数；华依科技未披露其 2020 年初生产人员人数，华依科技 2020 年初人数取自其招股说明书披露 2020 年 3 月 31 日时的人数。

由上表可知，报告期内，公司生产人员平均薪酬高于同行业可比公司生产人员平均薪酬，导致营业成本中直接人工占比高于同行业可比公司。

综上所述，发行人汽车测试试验系统的直接人工及安装费用等占营业成本比重高于同行业可比公司，材料设备占营业成本比重低于同行业可比公司，具有合理性。

二、按照业务类型进一步说明安装费用的具体构成及与收入的匹配性。

公司发生的安装费用系项目实施过程中根据设备安装调试需求聘请第三方安装服务供应商所发生的安装费用，主要为设备安装过程中发生的卸货、吊装、安装、搬迁、拆除及改造等服务内容。

报告期内公司各业务类型发生的安装费用及与收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比
伺服液压测试系统解决方案	24,921.62	105.45	0.42%	21,343.08	191.75	0.90%	13,559.19	126.80	0.94%
汽车测试试验系统解决方案	20,194.19	1,242.80	6.15%	17,734.82	1,047.65	5.91%	22,214.81	1,081.04	4.87%
合计	45,115.81	1,348.25	3.00%	39,077.90	1,239.40	3.17%	35,774.00	1,207.84	3.38%

由上表可知，报告期内公司采购的安装服务，主要系针对汽车测试试验系统项目，伺服液压测试系统解决方案项目发生的安装费用较少，主要原因系伺服液压测试系统相对精密、安装技术复杂，施工精度高，一般由发行人自行安装；汽车测试试验系统项目一般需要多工位设备同步安装，且通常单机整体安装需由发行人自行安排大型起吊等现场安装设备，因此需要对外采购安装服务，故安装费用金额较大。

报告期内，公司总体项目安装费用占收入的比重为 3.38%、3.17%及 3.00%，与收入匹配性较为稳定。

（一）伺服液压测试系统安装费用的具体构成及与收入的匹配性

报告期内，公司伺服液压测试系统解决方案业务按产品类别及应用场景可细分为结构试验系统、车辆振动试验系统、升级改造及维保备件类项目，具体安装费与收入的匹配关系如下：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比
结构试验系统项目	17,667.89	51.65	0.29%	14,708.09	121.33	0.82%	5,569.30	35.77	0.64%

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比
车辆振动试验系统项目	5,663.24	32.37	0.57%	5,056.35	43.66	0.86%	5,700.40	68.62	1.20%
升级改造及维保备件项目	1,590.49	21.43	1.35%	1,578.64	26.76	1.70%	2,289.50	22.41	0.98%
合计	24,921.62	105.45	0.42%	21,343.08	191.75	0.90%	13,559.19	126.80	0.94%

由上表可知，伺服液压测试系统安装费用占收入比重分别为 0.94%、0.90%和 0.42%，2022 年伺服液压测试系统解决方案项目安装费占收入比例较低，主要原因系伺服液压测试系统 61534-中车青岛四方项目收入金额 12,811.44 万元，该项目安装技术复杂，施工精度高，为保证安装质量及项目进度，公司主要通过自有工程师等技术人员自行安装。剔除 61534 项目的影响，2022 年度伺服液压测试系统解决方案项目安装费占收入比例为 0.80%，波动较为稳定。

（二）汽车测试系统安装费用的具体构成及与收入的匹配性

报告期内，公司汽车测试试验系统解决方案业务按产品类别及应用场景可细分为基于 EASTING 控制系统的汽车制造终端检测系列产品、基于 NEBULA 实时控制系统的汽车研发试验系列产品。

1、基于 EASTING 控制系统的汽车制造终端检测系列产品安装费与收入匹配性分析：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比
现代燃油汽车检测系统及解决方案	7,728.68	627.02	8.11%	8,334.61	390.34	4.68%	16,093.28	736.47	4.58%
其中：排放工况测试系统项目	-	-	-	1,763.12	76.12	4.32%	7,407.01	283.57	3.83%
多工位检测线项目	3,498.34	341.05	9.75%	1,583.96	110.75	6.99%	6,106.53	387.51	6.35%
升级改造及维保备件项目	4,230.34	285.97	6.76%	4,987.53	203.47	4.08%	2,579.74	65.39	2.53%
新能源汽车检测系统及解决方案	10,888.07	474.73	4.36%	7,706.51	408.80	5.30%	5,076.56	218.79	4.31%

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比
其中：多工位检测线项目	9,050.03	439.77	4.86%	6,036.69	351.07	5.82%	2,482.77	133.12	5.36%
电动车专用检测设备项目	659.36	15.06	2.28%	695.58	20.18	2.90%	594.81	34.64	5.82%
升级改造及维保备件项目	1,178.67	19.91	1.69%	974.24	37.55	3.85%	1,998.98	51.03	2.55%
合计	18,616.75	1,101.75	5.92%	16,041.12	799.14	4.98%	21,169.84	955.26	4.51%

(1) 现代燃油汽车检测系统安装费用

报告期内，现代燃油汽车检测系统及解决方案安装费用占收入比重分别为 4.58%、4.68%和 8.11%，2022 年度占比上升，具体原因按细分业务类型分析如下：

①报告期内，多工位检测线项目安装费用占收入比重分别为 6.35%、6.99%及 9.75%，2022 年度占比上升，主要原因系 119009 项目，收入为 753.70 万元，安装费用 116.65 万元，该项目含 3 条检测线，安装设备数量多，安装调试复杂，耗费工期长，且客户提出，为了满足日后升级改造的需求，需要将所有设备安装在一个大型通体地坑之内，所配套的照明设备、地坑盖板需连接覆盖整个地坑，并增加空中照明系统，安装难度高，故安装费用较高；剔除该项目影响，2022 年度多工位检测线项目安装费用占收入比重分别为 8.18%，与其他年度相比波动较小；

②报告期内，升级改造及维保备件项目安装费用占收入比重分别为 2.53%、4.08%及 6.76%，该类项目主要包括对设备进行升级改造、维修保养、搬迁等服务内容，其中涉及搬迁服务的项目由于需要较多人工在项目现场进行设备的搬运及吊装，故公司采购安装服务较多。2022 年度占比有所上升，主要由 320085 项目及 321072 项目所致，其中 320085 项目收入为 283.19 万元，安装费用 72.94 万元，该项目为设备搬迁项目，现场设备的拆除、吊装、运输等由公司打包给外部安装公司完成，由于搬迁距离较远，设备较多，包装及运输成本较高，且搬迁过程中涉及隔音间的拆除与重新安装，因此安装费用较高。321072 项目为收入为 55.10 万元，安装费用 40.03 万元，该项目为现场抢修项目，由于遭遇暴雨天气，项目现场漏水严重，致使大部分设备及设施需要及时修复，包括现场所有钢结构及场地重新刷漆、增加修复雨棚等，故安装费用较高。剔除以上项目影响，2022 年度升级改造及维保备件项目安装费用占收入比重为 4.44%，

较 2021 年度波动较小，2020 年度升级改造及维保备件项目安装费用占收入比重较小，主要原因系搬迁类项目较少。

排放工况测试系统项目安装费占其收入比重分别为 3.83%、4.32%和 0.00%，由于排放工况测试系统的验收主要集中在 2020 年度与 2021 年度，因此 2022 年度无相关安装费用发生。报告期内，多工位检测线项目安装费用占收入比重整体高于排放工况测试系统项目，主要是由于：多工位检测线项目中部分项目系宝克公司与最终客户签署主合同，宝克公司提供主要设备，公司负责提供其他配套设备并为宝克公司提供安装调试服务，因此该类业务中发行人设备收入相对较小，安装费用占其收入比例略高；而排放工况测试系统项目则系由公司与最终客户签署主合同，公司负责提供全套设备并负责安装调试，因此该类业务中公司设备收入相对较大，安装费用占其收入比重相对较低。

（2）新能源汽车检测系统安装费用

报告期内，新能源汽车检测系统及解决方案安装费用占收入比重分别为 4.31%、5.30%和 4.36%，总体较为稳定。

多工位检测线项目中安装费用占收入比重分别为 5.36%、5.82%和 4.86%，占比较为平稳。

电动车专用检测设备项目安装费用占收入比重分别为 5.82%、2.90%和 2.28%，其中 2020 年度安装费用占收入的比重高于其他年度高，主要原因系该类项目的客户柳州五菱汽车工业有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司对于检测设备的稳定性及精度要求较高，公司在采购安装服务时较其他项目会增加轴重台等稳定设备的安装内容，且由于上述客户的项目主要集中在 2020 年度验收，导致 2020 年安装费占比较高。

升级改造及维保备件项目安装费用占收入比重分别为 2.55%、3.85%和 1.69%，2022 年度占比略有下降，主要原因系维保备件项目较多，该类项目以提供维修养护服务、软件升级服务、及备品备件销售为主，无需安装，故 2022 年度安装费占收入比重较小。

2、基于 NEBULA 实时控制系统的汽车研发试验系列产品安装费用与收入匹配性分析：

单位：万元

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比	收入	安装费	占比
底盘测功机项目	1,335.12	133.19	9.98%	1,119.63	243.77	21.77%	585.06	119.31	20.39%
自动驾驶项目	113.34	-	-	99.48	-	-	-	-	-
升级改造及维保备件项目	128.99	7.86	6.09%	474.60	4.73	1.00%	459.91	6.47	1.41%
合计	1,577.45	141.05	8.94%	1,693.71	248.51	14.67%	1,044.97	125.78	12.04%

由上表可知，报告期内基于 NEBULA 实时控制系统的汽车研发试验系列产品安装费用收入比重分别为 12.04%、14.67%和 **8.94%**，呈波动变化趋势，主要由于底盘测功机项目安装费用变动造成。

底盘测功机项目主要由宝克公司直接与终端客户签署协议，在宝克公司提供底盘测功机单机设备的基础上，发行人根据客户需求向宝克公司提供其他辅助设备及安装调试服务，因此在宝克公司提供主设备情况下，公司此类业务的设备收入较小，相应安装费用占收入比重较高。报告期内，底盘测功机项目的安装费用占收入比重分别为 20.39%、21.77%和 **9.98%**，2022 年度占比较小，主要原因系 221030 项目，收入为 761.84 万元，安装费为 23.16 万元，该项目系由公司直接与终端客户签署协议，公司向宝克公司采购底盘测功机单机设备后再销售给终端客户，安装过程较为简单，因此公司设备成本相对较高，相应安装费用占收入比重低于其他年度。剔除该项目影响，2022 年度盘测功机项目的安装费用占收入比重为 19.19%，与其他年度相比波动较小。

报告期内，升级改造及维保备件项目安装费用占收入比重分别为 1.41%、1.00%和 6.09%，2022 年度占比有所上升，主要原因系 321109 项目，收入 16.00 万元，安装费用 6.42 万元，该项目涉及两套制动器的拆除、维修及重新安装，与其他该类项目比，安装耗费工时较多，故安装费用较高，剔除该项目影响，2022 年度升级改造及维保备件项目安装费用占收入比重为 1.27%，与其他年度相比波动较小。

综上所述，报告期内公司各业务类型项目采购的安装服务具有合理性，且与收入的匹配性较为稳定。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、获取各类产品生产成本及营业成本的成本计算单，检查直接材料、直接人工、安装费用、制造费用及其他费用的归集是否正确；

2、分析公司各类产品成本构成变动原因及合理性，查阅同行业可比公司产品的成本构成，比较分析差异的原因；

3、获取并检查报告期内大额安装费用采购合同，以及对应的报价单、比价过程、验收文件等原始单据，分析采购安装服务的合理性；

4、获取收入成本明细表，检查收入与成本匹配性，核实项目安装费用变动的原因及合理性。

（二）核查意见

经检查，保荐人、申报会计师认为：

1、由于发行人产品性能、应用场景与用途、生产模式及人工成本的差异原因，发行人成本结构与同行业公司存在差异具有合理性；

2、报告期内公司各业务类型项目采购的安装服务具有合理性，且与收入具有匹配性。

问题 9、关于毛利率

申报材料及前次问询回复显示：

(1) 报告期内，发行人车辆振动试验系统项目毛利率分别为 56.04%、49.14%、41.12%和 34.93%，呈下降趋势，原因是汽车行业整体行情及市场竞争态势影响，该类业务的利润空间受到压缩，整体盈利能力有所下滑。

(2) 报告期内，发行人新能源汽车制造终端检测系统及解决方案毛利率分别为 51.80%、49.38%、31.65%和 39.81%，呈波动态势，原因是近年来市场竞争态势逐渐激烈，考虑到新能源汽车行业的未来发展前景，发行人提前积极布局市场，主动调整报价策略。

请发行人：

(1) 按照业务类型分别说明报告期内主要项目的毛利率情况，并分析差异原因。

(2) 结合汽车行业发展情况、市场竞争态势、未来发展前景、相关产品报价策略说明车辆振动试验系统毛利率下滑的原因，以及新能源汽车制造终端检测系统及解决方案毛利率波动的原因，相关产品是否存在行业竞争加剧、盈利能力下滑的风险。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、按照业务类型分别说明报告期内主要项目的毛利率情况，并分析差异原因。

报告期内，发行人各业务类型整体毛利率情况如下：

单位：万元

业务大类	业务小类	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入金额	毛利率	收入金额	毛利率	收入金额	毛利率
伺服液压测试系统解决方案业务	结构试验系统项目	17,667.89	46.44%	14,708.09	55.69%	5,569.30	58.03%
	车辆振动试验系统项目	5,572.56	42.45%	5,056.35	41.12%	5,700.40	49.05%
	升级改造及维保备件项目	1,681.17	50.15%	1,578.64	57.30%	2,289.50	66.02%
	小计	24,921.62	45.80%	21,343.08	52.36%	13,559.20	55.60%
汽车测试试验系统解决方案业务	基于 EASTING 控制系统的汽车制造终端检测系列产品	18,616.75	43.29%	16,041.12	36.82%	21,169.84	41.24%
	--现代燃油汽车检测系统	7,728.68	48.22%	8,334.61	41.61%	16,093.28	38.68%

业务大类	业务小类	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入 金额	毛利率	收入 金额	毛利率	收入 金额	毛利率
	及解决方案						
	--新能源汽车检测系统及 解决方案	10,888.07	39.78%	7,706.51	31.65%	5,076.56	49.38%
	基于 NEBULA 实时控制 系统的汽车研发试验系列 产品	1,577.45	27.33%	1,693.70	32.61%	1,044.97	34.97%
	小计	20,194.19	42.04%	17,734.82	36.42%	22,214.81	40.95%

报告期内，各业务类型的毛利率呈现波动趋势，主要系受项目复杂程度、项目执行周期、竞标报价策略及预算评估等因素影响所致。结构试验系统和车辆振动试验系统项目收入金额在伺服液压测试系统解决方案业务收入中占比分别为 83.11%、92.60% 和 **93.62%**；基于 EASTING 控制系统的汽车制造终端检测系列产品在汽车测试试验系统解决方案业务收入中占比分别为 95.30%、90.45% 和 **92.19%**，因此以下选取报告期各期，结构试验系统项目、车辆振动试验系统项目、现代燃油汽车检测系统项目和新能源汽车检测系统项目中前十大项目，对各类型每年前十大项目的毛利率情况进行分析。

（一）伺服液压测试系统解决方案业务

1、结构试验系统项目

报告期内，结构试验系统项目毛利率水平分别为 58.03%、55.69% 和 **46.44%**，其中 2022 年度毛利率水平有所下降，主要系 61534-中车青岛四方项目复杂程度较高，执行周期较长，材料和人工成本占比较高，且该项目向中南大学采购技术支持服务 2,000.00 万元，因此毛利率水平略低于其他项目；此外 **2022 年度**，公司国外业务收入比重增加，国外项目的毛利率一般低于国内，从而拉低了结构试验系统项目整体的毛利率。通常来说，国内的结构试验系统项目毛利率在 40%-60%，国外的结构试验系统项目，因人工、材料、运输等成本均高于国内，因此国外的结构试验系统项目毛利率略低于国内。

结构试验系统项目报告期各期前十大项目毛利率波动具有合理性，具体情况分析因涉及商业秘密，已按规定申请豁免披露。

2、车辆振动试验系统项目

报告期内各期，车辆振动试验系统项目毛利率水平分别为 49.05%、41.12%及 **42.45%**，毛利率呈下降趋势，主要系由于汽车行业整体行情及市场竞争态势影响，该类业务的利润空间受到压缩，整体盈利能力有所下滑。**2022 年度**车辆振动试验系统业务毛利率水平继续下滑，主要是由于为开拓商用车领域重要客户，220018-运城大运振动试验台项目毛利率受公司报价策略因素影响价格显著偏低。一般来说，国内的车辆振动试验系统项目毛利率一般在 40%-55%之间，国外的车辆振动试验系统项目因国外人工、材料、运输等成本均高于国内，因此国外的车辆振动试验系统项目毛利率通常略低于国内项目。

车辆振动试验系统项目报告期各期前十大项目毛利率波动具有合理性，具体情况分析因涉及商业秘密，已按规定申请豁免披露。

（二）汽车测试试验系统解决方案业务

1、现代燃油汽车检测系统及解决方案

报告期内各期，现代燃油汽车检测系统及解决方案业务毛利率水平分别为 38.68%、41.61%及 **48.22%**，其中 2020 年度毛利率低于其他年度，主要系毛利率较低的排放工况测试系统项目于 2020 年度集中验收，拉低了 2020 年度整体毛利率，而 2021 年度及 **2022 年度**排放工况测试系统项目收入占比下降、升级改造及维保备件项目收入占比回升，同时受个别项目的复杂程度、报价策略及成本控制等因素影响，毛利率有所上升。

一般来说，现代燃油汽车检测系统及解决方案毛利率一般在 35%-45%之间，毛利率水平主要受项目复杂程度、项目执行周期、竞标报价策略及预算评估等因素影响，现代燃油汽车检测系统及解决方案报告期各期前十大项目毛利率波动具有合理性，具体情况分析因涉及商业秘密，已按规定申请豁免披露。

2、新能源汽车检测系统及解决方案

报告期内各期，新能源汽车检测系统及解决方案业务平均毛利率分别为 49.38%、31.65%和 **39.78%**，其中 **2021 年**毛利率较 **2020 年**有所下降，主要是由于公司在 2019 年以前开始提前布局新能源市场检测线业务，因此初期获取的项目毛利率较高，随着新能源市场竞争态势逐渐激烈，公司为扩大市场规模，主动调整报价策略，个别项目报价有所下降；**2022 年度**毛利率水平有所回调，主要是由于：一方面基于公司在新能源汽车领域的口碑积累及技术优势，议价能力有所提升；另一方面升级改造类项目收

入占比提升，该类项目主要为基于公司前期交付设备提供的增值服务，通常不涉及大型设备交付，毛利率相对较高。

一般来说，新能源汽车检测系统及解决方案毛利率一般在 40%-50%之间，毛利率水平主要受项目复杂程度、项目执行周期、竞标报价策略及预算评估等因素影响，新能源汽车检测系统及解决方案报告期各期前十大项目毛利率波动具有合理性，具体情况分析因涉及商业秘密，已按规定申请豁免披露。

综上所述，公司的伺服液压测试系统和汽车测试试验系统的各项目非标性较强，受竞标报价策略、业务类型、项目执行难度、成本管理等多方便因素影响，公司不同业务类型的毛利率各年度之间存在波动，但毛利率波动总体较为正常。

二、结合汽车行业发展情况、市场竞争态势、未来发展前景、相关产品报价策略说明车辆振动试验系统毛利率下滑的原因，以及新能源汽车制造终端检测系统及解决方案毛利率波动的原因，相关产品是否存在行业竞争加剧、盈利能力下滑的风险。

报告期内，发行人与汽车行业相关的测试系统解决方案业务毛利率呈现较大波动态势，其中，伺服液压测试系统解决方案业务中车辆振动实验系统项目的收入规模分别为 5,700.40 万元、5,056.35 万元及 **5,663.24 万元**，毛利率水平分别为 49.05%、41.12%及 **42.45%**，在收入规模呈现波动态势的同时，毛利率水平呈现出下滑态势；汽车测试试验系统解决方案业务中新能源汽车检测系统及解决方案的收入规模分别为 5,076.56 万元、7,706.51 万元及 **10,888.07 万元**，毛利率水平分别为 49.38%、31.65%和 **39.78%**，在收入规模呈现稳定上升态势的同时，毛利率水平呈现较大波动态势。

整体来看，该类型业务毛利率波动较大的原因主要系公司业务模式为典型的非标定制项目，不同项目之间因客户需求及供货范围、设备复杂程度、执行周期要求、竞标报价策略等差异，毛利率水平波动较大。有关上述两类业务中主要项目的毛利率波动分析详见本问题第一小问回复内容。

但是从行业发展趋势、市场竞争态势以及发展前景来看，考虑到发行人本在该类业务上所具备的技术能力和核心竞争优势所带来的利润空间，未来发行人相关产品不存在盈利能力大幅下滑的风险。具体分析如下：

（一）从汽车行业发展趋势来看，伴随新能源汽车、自动驾驶等技术更新及应用领域不断深化，汽车测试试验设备市场需求持续存在

从汽车产销量数据来看，国内汽车产销量自 6 月起全面恢复至正常水平，受车辆购置税减征政策的持续发力，车市提振效果明显。根据中国工业汽车协会公开数据，2022 年，国内汽车产销量分别为 2,702.1 万辆和 2,686.4 万辆，同比继续增长 3.4% 及 2.1%。此外，从汽车测试试验设备的市场需求端来看，一方面在研发端，汽车生产领域的竞争仍然存在，汽车整车制造厂商在研发端持续投入，汽车车型及汽车技术更新迭代，对于实验室用的汽车测试设备需求持续存在；另一方面在生产端，伴随新能源汽车、自动驾驶等技术的广泛应用，整车下线检测解决方案中也需要同步补充新的汽车性能的测试设备。

因此，从汽车行业发展趋势来看，伴随新能源汽车、自动驾驶等技术更新及应用不断深化，汽车测试试验设备市场需求持续存在。有关汽车行业发展趋势及对发行人汽车测试设备需求的影响因素的具体分析，详见本回复报告“问题 6、关于营业收入”之第二小问回复内容。

（二）从行业竞争格局来看，在汽车振动试验系统及新能源汽车检测系统业务领域，基于技术积累及先发优势所形成的护城河，国内市场暂未出现新的有力竞争对手，主要竞争对手仍为外资品牌，发行人依靠持续研发及成套服务能力，具备充分的竞争优势

在汽车振动试验系统领域内，公司的主要竞争对手仍系外资品牌美国 MTS 公司及德国 IST 公司；在新能源汽车检测系统业务领域，公司的主要竞争对手仍系外资品牌德国杜尔集团。在上述业务领域内，由于客户需求相对复杂，解决方案供应商需要具备充分的技术和项目积累，才能够确保高质、高效完成项目，客户在选聘供应商过程中也都会要求供应商具备类似成功项目经验，并且倾向于选择有过合作历史的供应商。因此可以说，基于技术积累及先发优势形成的护城河，发行人成为少数能在行业内与外资品牌竞争的国内品牌，目前国内也尚未出现在全业务条线具备充分竞争力的国内品牌，因此从行业竞争格局来看，行业内竞争格局预期不会发生重大变化。

在直面外资品牌的竞争过程中，发行人深耕行业多年，具备自主研发创新能力与成套服务能力，拥有众多成功项目经验及坚实的市场基础，可为客户提供定制化产品

生产和技术服务，确保了发行人能够在市场竞争格局下能够始终保持有利竞争地位。有关发行人在伺服液压业务及汽车测试设备领域内核心竞争优势的具体分析，详见本回复报告“问题 1、关于创业板定位”之第一小问及第二小问回复内容。

（三）从相关产品报价策略上来看，尽管行业竞争格局未发生重大变化，但在存量客户维护及新增客户争取过程中仍然面临市场竞争，因此在利润空间得以保证的前提下，发行人在争取业务机会时会选择性采取有竞争力的报价策略

如前所述，尽管报告期内市场竞争格局未发生重大变化，发行人也拥有充分的竞争优势，但是在面对市场机遇、争取业务机会的过程中，发行人仍然会面对来自竞争对手尤其是外资品牌的有力竞争。通常来说，在技术需求相对简单或是新客户、新业务、新市场切入的过程中，发行人在利润空间能够保证的前提下，会选择性采取有竞争力的报价策略。

其中，在车辆振动试验系统业务中，一般来说，国内的车辆振动试验系统项目毛利率一般在 40%-55%之间，国外的车辆振动试验系统项目因国外人工、材料、运输等成本均高于国内，因此国外的车辆振动试验系统项目毛利率通常略低于国内项目。但以 2022 年度的 220018 项目为例，该用户为发行人之前从未合作过的商用车客户，为了切入新客户，发行人在项目报价过程中调整了报价策略，毛利率水平略低于其他同类项目。

在新能源汽车测试系统业务中，由于公司在 2019 年以前开始提前布局新能源市场检测线业务，通过前瞻性研发及设备投放，因此初期获取的项目毛利率较高，随着竞争对手的同类产品开始不断投放，公司为扩大市场规模，主动调整报价策略，2020 年及 2021 年个别项目报价有所下降；**2022 年**毛利率水平有所回调，也是由于公司前期在新能源汽车领域的业务口碑积累及技术优势，整体议价能力有所提升所致。

因此，整体来看，基于发行人的技术积累及成套服务能力的竞争优势，该类业务拥有一定的利润空间。但在市场开拓的过程中，为了确保设备报价的竞争力，在部分技术需求相对简单、或是新客户、新业务、新市场切入的过程中，发行人会选择性采取有竞争力的报价策略。

综上，伴随新能源汽车、自动驾驶等技术更新及应用领域不断深化，汽车测试试验设备市场需求持续存在，并且基于技术积累及先发优势所形成的护城河，国内市场

暂未出现新的有力竞争对手，主要竞争对手仍为外资品牌，发行人依靠持续研发及成套服务能力，具备充分的竞争优势，因此，从业务发展前景来看，发行人面临着较大的市场机遇，并且从过往项目利润率来看该类业务拥有一定的利润空间。但在市场开拓的过程中，为了确保发行人整体竞争力，在部分技术需求相对简单、或是新客户、新业务、新市场切入的过程中，发行人会选择性采取有竞争力的报价策略，因此报告期内项目之间的毛利率水平波动较大，具有商业合理性。

整体来看，发行人车辆振动试验系统及新能源汽车制造终端检测系统及解决方案业务在行业发展、市场竞争等方面未发现存在行业竞争加剧、盈利能力下滑的重大风险。但是考虑到发行人未来在业务开展过程中，为争取业务机会及市场份额，会继续选择性采取有竞争力的报价策略，因此不同项目间仍会普遍出现毛利率水平波动较大的情形，因此，发行人在招股说明书“第二节 概览”之“一、重大事项提示”之“（一）特别风险提示”及“第三节 风险因素”之“一、与发行人相关的风险”之“（五）财务风险”处披露和补充披露如下：

“4、毛利率下降的风险

报告期内各期，公司主营业务毛利率分别为 48.07%、46.71%及 **44.84%**，总体维持在较高水平，但呈现小幅下降趋势。公司毛利率水平受市场需求及竞争情况、上游原材料的价格变动、下游客户的价格压力、公司核心技术优势和持续创新能力及人力资源成本等多种因素的影响。在业务机会争取过程中，针对项目实际情况发行人会选择性采取有竞争力的报价策略，以切入新客户、新业务或新市场领域。因此，报告期内不同项目之间的毛利率水平波动较大。

如果公司不能持续保持相关产品优势、确保核心产品的市场地位、成功开拓新的客户、提升内部成本管控水平，公司毛利率水平可能会进一步下滑，进而导致公司经营业绩无法维持持续增长趋势，甚至出现业绩下滑的风险。”

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、访谈公司管理层，了解不同业务类型、不同区域项目毛利率情况以及汽车行业发展情况、市场竞争态势及公司未来发展前景等，合理评估毛利率整体变动合理性；

2、获取项目收入成本明细表，查看主要项目毛利率的变动趋势，并结合项目料工费情况及合同，分析主要项目毛利率波动原因，并向具体业务人员进行访谈，了解项目报价、成本发生以及项目执行过程中发生的其他支出等，分析毛利率变动的合理性；

3、查阅关于市场行业发展及竞争态势的公开报道信息，并结合公司在手订单情况，评估分析公司产品的未来前景，以及是否存在竞争加剧、盈利能力下滑的风险。

（二）核查意见

经检查，保荐人、申报会计师认为：

1、受竞标报价策略、业务类型、项目执行难度、成本管理等多方便因素影响，公司不同的业务类型的毛利率之间存在波动，但毛利率波动总体较为合理。

2、发行人车辆振动试验系统及新能源汽车制造终端检测系统及解决方案业务在行业发展、市场竞争等方面未发现存在行业竞争加剧、盈利能力下滑的重大风险。但是考虑到发行人未来在业务开展过程中，为争取业务机会及市场份额，会继续选择性采取有竞争力的报价策略，因此不同项目间仍会普遍出现毛利率水平波动较大的情形，具有商业合理性。有关毛利率下滑的风险也已在招股说明书中进行了风险提示。

问题 10、关于存货

申报材料及前次问询回复显示：

(1) 报告期各期末，发行人库龄在 1 年期以上原材料占比分别为 24.25%、43.22%、17.24%和 24.39%，均未计提存货跌价准备。

(2) 报告期各期末，发行人存货跌价准备余额分别为 94.99 万元、81.17 万元、156.51 万元和 381.16 万元，存货跌价计提比例分别为 0.29%、0.29%、0.59%和 1.34%。

(3) 发行人部分项目客户经营困难，无法正常运营，导致无法开展验收工作，发行人未对相关存货计提跌价准备。

请发行人：

(1) 说明库龄在 1 年期以上原材料的具体构成，可变现净值的测算过程，是否存在减值风险；

(2) 说明计提跌价准备的在产品的具体类型，跌价原因，相关在产品的期后处理情况；

(3) 说明客户存在经营困难项目的具体情况，款项收取进展，结合合同条款说明已收取的货款是否存在退回风险，存货跌价准备计提是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明针对发行人 2019 年、2020 年末存货真实性采取的核查程序、核查过程及核查结论。

回复：

一、说明库龄在 1 年期以上原材料的具体构成，可变现净值的测算过程，是否存在减值风险；

报告期各期末，公司库龄在 1 年期以上原材料根据是否有订单支持可分为项目件与通用件，其中，项目件系采购部门根据技术部门针对在执行项目方案生成的物料需求清单而对外采购的物料，该部分原材料均有订单支持；通用件主要系采购部门依据公司整体销售预测、供应商响应速度、在执行项目整体进度、库房的物料库存及领用数据等制定整体采购计划后进行采购的通用零部件，该部分采购原材料主要系公司为提高存货管理效率，推进项目执行进度，进行的适当储备，并未直接对应订单，但以公司整体销售规模增长作为支撑，能够进行消化。

报告期各期末，公司库龄在 1 年期以上原材料具体分类构成如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
通用件	408.30	49.05%	241.53	53.58%	553.87	52.96%
项目件	424.16	50.95%	209.25	46.42%	492.06	47.04%
合计	832.46	100.00%	450.77	100.00%	1,045.93	100.00%

由上表可知，报告期各期末，公司库龄在 1 年以上的原材料中通用件与项目件金额各占一半左右，相对较为稳定，其中 2020 年末通用件及项目件金额均高于其他年度，主要系受经济形势波动影响，部分生产计划延迟，库龄有所增长。

报告期各期，公司主要项目自合同签订至收入确认的平均周期在 1-3 年，公司通常根据销售预测、物料需求情况、库房的物料库存及领用情况等对材料提前备货，以满足生产经营需求，因此，库龄在 2 年以内的原材料通常属于正常项目储备物料，以下重点对库龄在 2 年以上的原材料进行分析。

报告期内各期末，公司库龄在 2 年以上的原材料余额分别为 359.30 万元、294.77 万元及 189.52 万元，占原材料比例分别为 14.84%、11.28%及 4.51%，2022 年度库龄 2 年以上原材料占比减少，主要系在执行订单快速推进，加速了长库龄原材料的领用，且 1 年以内库龄的存货余额显著上升所致。公司库龄 2 年以上的原材料主要系为项目实施所采购的机械物料与电气物料，机械物料主要由五金辅料、阀、液压缸、蓄能器、泵等材料构成，电气物料主要由流量计、板卡、工控机、电机、线缆、断路器、继电器、接触器、传感器及附件等材料构成，其中五金辅料、阀、泵、线缆、传感器等物料具有通用性强、单价小、数量多的特点，公司通常会进行批量采购，并维持一定的库存余额。

报告期各期末，公司库龄在 2 年以上的原材料在期后领用情况如下所示：

单位：万元

物料	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
机械物料	期末余额	91.61	121.43	204.88
	期后领用金额	2.38	90.46	169.39
	期后领用占比	2.59%	74.49%	82.68%

物料	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电气物料	期末余额	97.92	173.34	154.42
	期后领用金额	2.15	145.33	133.94
	期后领用占比	2.19%	83.84%	86.74%

注：期后领用金额为截止 2023 年 2 月 28 日的领用数据。

如上所示，报告期各期末机械物料的期后领用比例分别为 82.68%、74.49%及 2.59%，电气物料的期后领用比例分别为 86.74%、83.84%及 2.19%，2022 年度公司库龄 2 年以上的机械物料期后领用比例相对较低，主要系五金辅料领用比例相对较低造成。五金辅料种类、型号繁多，可适用于不同设备中，公司通常对该类产品进行批量采购，以降低成本，满足生产经营需求。公司通常还会为项目售后维保等预留配套的备品备件，而预留的售后维保等备品备件只有在发生维修、维保时才会使用，使用频率较低，因此个别物料期后领用比例相对较低，但该类物料主要组成部分为各类金属件，不属于易损坏、变质的产品，跌价风险相对较低。

报告期各期末，项目件与通用件的减值测试过程如下：

（一）项目件减值测试过程

报告期各期末，公司执行项目件减值测试时，由于项目件对应具体的合同，因此按照每个合同金额作为预计结算金额（若客户经营不善，预计合同执行完毕的可能性较小时，则以预收货款作为预计结算金额），以项目预计结算金额扣除预计未来发生的项目成本和税费后的净额作为可变现净值，对成本金额高于可变现净值的部分计提存货跌价准备，同时对存货执行现场盘点程序，确认项目件存放情况良好，并结合期后合同订单的执行情况，例如是否存在客户违约等情形，以合理评估是否需要计提存货跌价准备。经测试，报告期各期末库存的项目件质量状况良好，对应的项目为未发生亏损合同项目，同时项目件不存在损坏的情况，未发生需要计提存货跌价准备的项目件。

（二）通用件减值测试过程

报告期各期末，公司库龄在 1 年以上的通用件，按主要适用的业务类型分类具体构成如下：

单位：万元

项目	2022年12月31日		2021年12月31日		2020年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
汽车测试试验系统解决方案	128.15	31.39%	43.19	17.88%	252.55	45.60%
伺服液压测试系统解决方案	280.16	68.61%	198.34	82.12%	301.32	54.40%
合计	408.30	100.00%	241.53	100.00%	553.87	100.00%

由上表可知，报告期各期末 1 年期以上的通用件主要系伺服液压测试系统项目的物料，主要原因系伺服液压测试系统项目大部分项目周期在 1-3 年，公司需要提前储备项目执行及售后维修所需通用件。

报告期各期末，公司在评估通用件跌价准备计提时考虑原材料的通用性、专用性及库龄等因素，并结合市场行情、原材料状况以及使用需求对通用件的可变现净值进行分析判断。基于通用件的采购系依据公司整体销售预测、物料需求情况、库房的物料库存及领用数据等制定整体采购计划后进行采购的，且库龄在 1 年以上的通用件处于不断领用中，因此该部分物料无法使用的风险很低，经综合评估，公司通用件不存在跌价准备，理由如下：

1、公司主营业务毛利率较为稳定，发生亏损的项目极少

报告期内各期公司主营业务毛利率分别为 48.07%、46.71%和 **44.84%**，毛利率相对较高，项目盈利情况良好。报告期内各期计提的存货跌价损失金额分别为 102.25 万元、171.42 万元和 **509.15 万元**，均为已经领用的在产品，占各期营业收入比例分别为 0.28%、0.42%和 **1.11%**，占比较小。公司 1 年以上的通用件金额分别为 553.87 万元、241.53 万元和 **408.30 万元**，整体金额较小且公司已在每个资产负债表日对该部分物料进行盘点并合理评估是否存在跌价风险。

2、公司采购的材料主要为后续执行项目所需材料，存货呆滞风险小

公司产品具有非标定制化的特点，由销售部提供动态销售预测，并由技术部更新标准件物料需求清单，采购部依据销售预测、物料需求清单、库房的物料库存及领用数据等制作采购计划后进行采购，基本为项目所需储备，因此相关原材料存在无法使用的风险较低，且处于持续变动领用状态，存货呆滞风险小。

3、公司严格执行存货管理的内控制度，定期评估存货跌价风险

公司制定了《库房管理制度》、《存货盘点管理制度》等与存货有关的内控制度。在仓储管理上，仓储部门对每个物料都按照类别存放指定库位，并有对应的标签编号，对于呆滞长期未领用的物料，仓储人员及时通知各需求部门，评估该物料的可使用性；在生产领用时，仓储人员根据存货系统的库存及账龄情况，优先使用长库龄的物料，合理有序消化长库龄存货；在期末盘点时盘点人员对库存原材料进行全面盘点，核对原材料数量并检查其状态，确认是否存在物料缺失毁损的情况，并及时进行处理。公司原材料主要组成部分为各类金属件，不属于易损害、变质的产品，报告期各期末公司存货保存良好，不存在报废、毁损及无法使用的情况。

4、公司未对原材料计提跌价符合行业特点

公司原材料的跌价政策与同行业公司华依科技、苏试试验具有一致性，说明原材料可以长期使用，符合行业特点。

综上所述，公司各报告期末1年期以上原材料不存在减值风险。

二、说明计提跌价准备的在产品的具体类型，跌价原因，相关在产品的期后处理情况；

（一）计提跌价准备的在产品的具体类型，跌价原因

报告期各期末，在产品跌价准备金额按照产品具体类型，计提如下：

单位：万元

计提跌价准备的在产品具体类型	2022 年末	2021 年末	2020 年末
伺服液压测试系统解决方案	-	-	-
汽车测试试验系统解决方案	610.13	156.51	81.17
其中：基于 EASTING 控制系统的汽车制造终端检测系列产品	564.36	146.78	71.44
--现代燃油汽车检测系统解决方案	208.33	49.01	31.59
--新能源汽车检测系统解决方案	356.03	97.77	39.85
基于 NEBULA 实时控制系统的汽车研发试验系列产品	21.63	9.73	9.73
基于 SIRIUS 平台的设备及生产试验智慧管理系统	24.14	-	-
合计	610.13	156.51	81.17

由上表可知，报告期各期末，伺服液压测试系统解决方案项目未计提存货跌价准

备，主要原因系报告期内伺服液压测试系统解决方案项目毛利率水平普遍较高，经测试不存在减值迹象；汽车测试试验系统解决方案项目计提跌价准备金额分别为 81.17 万元、156.51 万元和 **610.13 万元**，其中新能源汽车检测系统解决方案项目计提存货跌价准备金额分别为 39.85 万元、97.77 万元和 **356.03 万元**，存货跌价计提金额整体呈上升趋势，主要原因系：①由于下游汽车行业周期性波动以及经济形势波动的影响下，个别客户经营困难，项目暂停，已收款金额无法覆盖已发生成本，导致计提存货跌价准备；②由于项目执行过程中个别项目技术复杂，耗时过长，导致材料、人工成本等增加，后续项目成本超出合同价格，成本金额超出收入金额，导致计提存货跌价准备；③随着新能源汽车市场的不断发展，市场竞争不断加剧，为获取订单，增加市场占有率，公司调整价格策略，个别项目报价较低，同时在项目执行过程中，项目成本超出预算，致使项目发生跌价。

以下选取报告期各期末存货跌价准备金额在 10 万以上的项目（选取项目占报告期各期末跌价准备余额比例分别为 76.48%、77.76%和 **97.18%**），分析存货跌价的具体原因，具体如下：

1、2022年12月31日

单位：万元

项目号	业务类别	客户名称	产品内容	合同金额	截止 2022年 12月31 日回款额	预计收入 ①	预计未来 发生成本 ②	预计销售 税费③	预计可变现 净值④=①- ②-③	存货余额⑤	期末存货 跌价准备 金额⑥= ⑤-④	跌价原因
120019	现代燃油 汽车检测 系统解决 方案	一汽解放 汽车有限 公司	总装检测 线系统	1,363.10	644.92	1,206.28	15.00	54.28	1,137.00	1,333.20	196.21	该项目已安装调试完成，在进行投标时，竞争激烈，报价较低；该项目为国内第一辆全自动重卡商用车检测线，技术复杂，同时在项目执行过程中，由于涉及到四条检测线的联合安装调试，耗费成本较高，导致成本增加
220015	新能源汽 车测试及 解决方案	恒大新能 源汽车 (广东) 有限公司	新能源检 测设备	207.61	110.24	97.56		5.60	91.96	135.52	43.57	该项目已安装调试完成，由于客户经营困难，已收取款项无法覆盖已发生的项目成本等，因此计提跌价准备
220016	新能源汽 车测试及 解决方案	恒大国能 新能源汽 车(上海) 有限公司	新能源检 测设备	180.77	96.00	84.95	0.00	4.88	80.07	112.04	31.97	该项目已进行至安装调试过程，由于客户经营困难，已收取款项无法覆盖已发生的项目成本等，因此计提跌价准备
121302	试验室测 试系统及 解决方案	长城汽车 股份有限 公司	排放工况 测试系统	51.00	45.78	45.13	0.47	2.03	42.63	54.53	11.90	该项目已安装调试完成，项目在安装调试过程中，设备电机烧毁，导致设备需要重新拆除、更换、检测等，增加了额外工作，耗费了大量材料成本与人工成本，导致跌价。
221012	新能源汽 车测试及 解决方案	广州小鹏 新能源汽 车有限公 司	排放工况 测试系统	1,281.00	768.60	1133.63	13.73	51.01	1,068.88	1,171.27	102.38	该项目已安装调试完成，客户为新能源头部企业，为获取项目，在行业内树立标杆，报价较低；由于

项目号	业务类别	客户名称	产品内容	合同金额	截止 2022年 12月31 日回款额	预计收入 ①	预计未来 发生成本 ②	预计销售 税费③	预计可变现 净值④=①- ②-③	存货余额⑤	期末存货 跌价准备 金额⑥= ⑤-④	跌价原因
												合同金额较大，设备工位较多，整条检测线各个工位设备整体联调工作量较大，并配合客户个性化需求做了一定程度的改造，导致材料成本与人工成本增加；以上原因导致项目存货跌价
221020	新能源汽车测试及解决方案	阿维塔科技(重庆)有限公司	电子模块标定系统	196.00	19.60	173.45	6.58	7.81	159.07	213.42	54.35	该项目已安装调试完成，在安装调试过程中，为了满足客户多方面需求，项目成本超出预期，导致跌价
121009-01	现代燃油汽车检测系统解决方案	华晨宝马汽车有限公司	总装检测线系统	130.69	91.48	115.65	5.00	5.20	105.45	117.58	12.13	该项目安装调试已完成，在验收过程中进行反复调试，无法达到验收要求，后发现由于客户直接采购的驾驶辅助设备部分设计未达到客户要求，因此耗费大量人力成本，导致跌价
221044	新能源汽车测试及解决方案	蔚来汽车(安徽)有限公司	电子模块标定系统	794.91	397.46	703.46	10.00	31.66	661.80	710.81	49.00	该项目处于安装调试中，客户为新能源头部企业，为获取项目，在行业内树立标杆，报价较低；由于客户对外部人员入场政策严格及工期紧张，导致安装费用及人力成本增加。期末公司按照已发生成本与预计将要发生的成本作为其项目成本，按照合同金额扣除税费后的净额与项目成本金额比较，高出部分计提存货跌价准备

项目号	业务类别	客户名称	产品内容	合同金额	截止 2022年 12月31 日回款额	预计收入 ①	预计未来 发生成本 ②	预计销售 税费③	预计可变现 净值④=①- ②-③	存货余额⑤	期末存货 跌价准备 金额⑥= ⑤-④	跌价原因
121019-01	新能源汽车测试及解决方案	广州小鹏新能源汽车有限公司	总装检测线系统	621.88	435.32	550.34	41.68	24.77	483.90	505.30	21.40	该项目已安装调试完成，客户为新能源头部企业，为获取项目，在行业内树立标杆，报价较低；项目在安装调试过程中，公司配合客户个性化需求对个别设备进行功能调整，材料成本与人工成本增加。期末公司按照已发生成本与预计将要发生的成本作为其项目成本，按照合同金额扣除税费后的净额与项目成本金额比较，高出部分计提存货跌价准备
121020-01	新能源汽车测试及解决方案	重庆理想汽车有限公司常州分公司	总装检测线系统	305.16	103.99	270.05	10.00	12.15	247.90	293.79	45.89	该项目已安装调试完成，客户为新能源头部企业，为获取项目，在行业内树立标杆，报价较低；项目过程中，客户对主体设备测试精度更改了技术要求，导致安装调试人工成本增加，同时由于客户对外部人员入场政策严格及工期紧张，也导致人力成本增加，超出预期，导致跌价。
221041	智慧工厂管理系统	东风汽车集团股份有限公司	智慧工厂管理系统	166.68	100.01	147.50	9.61	6.64	131.25	155.39	24.14	该项目已安装调试完成，为公司首个网联化项目，非常规化，项目现场安装调试人员对于新设备不熟悉，耗费了大量的工时；同时该项目在调试过程中需要厂内软件团队、电气团队以及其他部门配合，

项目号	业务类别	客户名称	产品内容	合同金额	截止 2022年 12月31 日回款额	预计收入 ①	预计未来 发生成本 ②	预计销售 税费③	预计可变现 净值④=①- ②-③	存货余额⑤	期末存货 跌价准备 金额⑥= ⑤-④	跌价原因
												协调难度大，项目工期也超出预期，导致跌价。
合计				5,298.80	2,813.40	4,528.00	112.07	206.03	4,209.91	4,802.85	592.94	

2、2021年12月31日

项目号	业务类别	客户名称	产品内容	合同金额	截止2021 年末回款额	预计收入①	预计未来 发生成本 ②	预计销售 税费③	预计可变现 净值④=①- ②-③	存货余 额⑤	期末存货跌 价准备金额 ⑥=⑤-④	跌价原因
221001	现代燃油汽车检测系统解决方案	重庆创伴企业管理有限公司	电子模块标定系统	150.00	135.00	132.74	-	7.62	125.12	171.29	46.17	该项目在进行投标时，竞争激烈，报价较低；且安装调试完成后，公司根据用户新增需求对部分设备的功能进行了调整，对其中的电子模块校验工位进行了升级，增加了人工与材料成本，同时由于项目进度紧张，企业采购安装服务及自行安装调试时，要求在节假日轮班进行，导致安装费用增加
220015	新能源汽车测试及解决方案	恒大新能源汽车（广东）有限公司	新能源检测设备	207.61	110.24	97.56	-	5.60	91.96	135.52	43.57	本年度项目已安装调试完成，由于客户经营困难，已收取款项无法覆盖已发生的项目成本等，因此计提跌价准备
220016	新能源汽车测试及解决方案	恒大国能新能源汽车（上海）有限公司	新能源检测设备	180.77	96.00	84.95	-	4.88	80.07	112.04	31.97	本年度项目已进行至安装调试过程，由于客户经营困难，已收取款项无法覆盖已发生的项目成本等，因此计提跌价准备
合计				538.38	341.24	315.25	0.00	18.10	297.15	418.85	121.70	

单位：万元

3、2020年12月31日

单位：万元

项目号	业务类别	客户名称	产品内容	合同金额	截止 2020 年末回款额	预计收入①	预计未来发生成本②	预计销售税费③	预计可变现净值④ =①-②-③	存货余额⑤	期末存货跌价准备金额 ⑥=⑤-④	跌价原因
218020	现代燃油汽车检测系统解决方案	上汽通用汽车有限公司	排放工况测试系统	194.38	175.39	168.00	2.71	9.64	155.65	177.88	22.23	该项目为公司第一套排放工况测试系统项目，项目在安装调试完成后，公司基于排放法规的要求，进行各种功能的全面验证，主体设备进行长时间反复调试，导致材料及人工成本增加
219066	新能源汽车测试及解决方案	长城汽车股份有限公司徐水分公司	电子模块标定系统	174.80	157.32	154.69	7.79	8.88	138.02	177.87	39.85	该项目调试过程中，前置摄像头的云台发生抖动，将其进行更换，对设备进行了改造，导致材料及人工成本增加；同时由于经济形势波动，客户对外部人员入场政策严格限制，人工成本及差旅费增加
合计				369.18	332.71	322.69	10.50	18.52	293.67	355.76	62.08	

注 1：预计可变现净值=预计收入-预计销售税费-预计未来发生成本；

注 2：预计收入根据项目合同金额除以合同约定税率计算取得；其中 220015-恒大国能安规（广州工厂）项目与 220016-恒大国能安规（上海工厂）项目由于客户经营困难，以截止当期期末已收回款项除以合同税率作为预计收入金额；

注 3：预计销售税费=销售税费率*预计收入；销售税费率=（主要营业税金及附加金额+销售费用金额-销售费用中质保维修金额）/营业收入。

各报告期期末跌价准备金额在 10 万以上的在产品中，220015-恒大国能安规（广州工厂）项目与 220016-恒大国能安规（上海工厂）项目的客户从 2021 年度开始经营困难，导致上述项目暂停，截至目前，220015-恒大国能安规（广州工厂）项目与 220016-恒大国能安规（上海工厂）项目分别收回货款 110.24 万元及 96.00 万元，公司在进行减值测试时，以预收货款作为预计结算金额计提存货跌价准备，合理且充分。

（二）计提存货跌价准备的在产品的期后处理情况

截至 2022 年 12 月 31 日，报告期各期末公司计提存货跌价准备的在产品期后处理情况如下：

单位：万元

年份	计提存货跌价准备的期末在产品余额	存货跌价准备金额	在产品期后验收金额	期后暂停项目对应在产品金额	在产品期后验收比率
2022 年 12 月 31 日	5,258.12	610.13	-	284.20	-
2021 年 12 月 31 日	704.56	156.51	182.96	284.20	25.97%
2020 年 12 月 31 日	733.98	81.17	711.48	22.50	96.93%

注：在产品期后验收金额及验收比率为截止 2023 年 2 月 28 日的的数据。

由上表可知，报告期各期末，计提存货跌价准备的项目在期后的验收比例分别为 96.93%、25.97%和 0.00%，2021 年末与 2022 年末的在产品项目期后验收比例较低，主要系：一方面 2021 年度及 2022 年度开始实施的项目，目前仍处于在执行状态，尚未验收，主要为 120019-一汽解放 4 条检测线项目、221012-广州小鹏检测线项目、221044-合肥蔚来汽车驾驶辅助项目及 121019-01-广州小鹏检测线项目，涉及在产品余额 3,720.58 万元；另一方面个别项目由于客户经营困难，无法进行正常安装调试等，项目处于暂停状态，公司根据客户的经营情况及已收到的款项计提了存货跌价准备。

三、说明客户存在经营困难项目的具体情况，款项收取进展，结合合同条款说明已收取的货款是否存在退回风险，存货跌价准备计提是否充分。

报告期内，公司制定了销售与收款管理制度，定期评估客户信用风险，对于逾期回款的客户进行大力催收，并及时更新风险客户清单，将存在破产清算、因经营问题导致被列为强制被执行人或被限制高消费等情况的客户记录为存在经营困难的客户，并对此类客户对应项目进行减值测试。

项目组针对 2022 年 12 月 31 日期末存货余额在 50 万元以上的未验收项目（合计

占期末在产品余额比例为 92.88%) 对应的客户进行了工商信用信息等公开披露信息查询, 除少数存在破产清算、失信被执行等客户经营困难情况外, 其他未见经营异常, 以下为存在经营困难的项目具体情况如下:

单位: 人民币万元

项目号	客户名称	合同金额	截至 2022 年 12 月 31 日存货余额	截至 2022 年 12 月 31 日已累计回款金额	截至 2022 年 12 月 31 日项目情况	已收取款项是否能覆盖已发生成本	计提存货跌价准备金额	存在的经营风险
117115	重庆比速新能源汽车技术有限公司	734.02	104.97	707.07	未发货	是	—	该客户涉及多起诉讼, 2021 年被限制高消费, 同时母公司被列为失信被执行人
220015	恒大新能源汽车(广东)有限公司	207.61	135.52	110.24	安装调试完成	否	43.57	该客户涉及多起诉讼, 拖欠税款, 已被多起案件列为强制被执行人
220016	恒大国能新能源汽车(上海)有限公司	180.77	112.04	96.00	安装调试中	否	31.97	该客户涉及多起诉讼, 已被多起案件列为强制被执行人

发行人与上述客户约定的结算条款、违约责任列示如下:

项目号	结算条款	违约责任	说明
117115	合同约定: 本合同签订生效后, 甲方向乙方支付本合同总金额的 30%; 设备发货前, 甲方向乙方支付本合同总金额的 20%; 所有设备送至甲方指定地点后, 甲方向乙方支付合同总金额 30%; 全套设备安装调试完成终验收合格, 甲方向乙方支付本合同总金额的 15%; 剩余合同总金额的 5%, 作为质量保证金, 质保期满且乙方按约定履行质保义务, 甲方无息支付。	由于不可抗力事件发生, 直接影响本合同的履行或者不能按约定的条件履行时, 遇不可抗力的任何一方, 应及时通知对方, 以减轻可能给对方造成的损失, 并在不可抗力事件发生后 10 日内提供相应的书面证明, 对后续履行由合同双方协商解决, 并根据情况可部份免于承担违约责任。	截至 2022 年 12 月 31 日, 该项目由于客户经营不善, 导致不具备发货条件, 因此尚未发货, 但客户已提前支付大部分货款, 后续会根据客户现场条件情况安排发货。按照合同约定, 公司拥有收回合同金额 50% 款项的权利, 目前公司已收回合同总金额 96.33% 的款项, 可以涵盖该项目预计未来发生的项目成本和税费, 且由于该项目具有非标定制的特点, 如后续由于客户原因未能履行合同, 客户需承担赔偿责任的违约责任, 故该项目不存在跌价风险。

项目号	结算条款	违约责任	说明
220015 项目 与 220016 项目	合同约定：合同签订后设备技术要求经双方确认，甲方支付合同总价 20%；设备生产完毕，在乙方场内按要求完成预验收合格后，甲方支付合同总价 20%；设备到场经甲方验收检查通过，甲方支付已到场设备费总价的 20%；所有设备安装及调试完成，经甲方确认支付合同总价 20%；设备联合调试及达产量要求，最后验收经甲方通过后，甲方支付至结算总价的 95%；质保金为结算总价的 5%。	因采购商项目设计、规划、施工或需求变更等原因，或采购商项目因故取消，而导致本合同无需履行的，供应商收到采购商终止合同通知书后，本合同即行终止。该合同已交货部分，双方按实结算，该结算额在采购商已向供应商支付的款项中扣除，不足部分由采购商向供应商另行支付，采购商已支付款项超出部分供应商应向采购商退还；该合同双方未交货部分不再履行，采购商不再向供应商支付任何费用。	截至 2022 年 12 月 31 日 ，220015 项目所有设备已发货至甲方指定地点，并完成安装调试，但由于该项目客户经营困难，无法正常运营，导致无法开展验收工作。按照合同约定，公司拥有收回合同金额 80% 款项的权利，目前公司已收回合同总金额 53.10% 的款项，不存在货款退回的风险；220016 项目所有设备已发货至甲方指定地点，并进行安装调试。按照合同约定，公司拥有收回合同金额 60% 款项的权利，目前公司已收回合同总金额 53.10% 左右的款项，不存在货款退回的风险。公司在进行减值测试时，以预收货款作为预计结算金额，以项目预计结算金额扣除预计税费后的净额作为可变现净值，与项目预计成本进行比较，测算存货跌价准备，存货跌价准备计提充分

由上表可知，合同中对于结算条款与违约责任有明确约定，公司根据合同约定，按照项目进度收取货款。117115-重庆比速新能源检测线项目尚未发货，根据合同约定付款节点及付款比例，在设备发货前发行人拥有 50%收款权利，实际发行人已收款比例达到 96.33%，如该项目后续不再继续实施，可能存在已收取款项部分退回的风险，但根据合同约定由于客户原因合同未能如约履行，客户需承担赔偿责任，因此原则上发行人该项目存货余额不存在重大减值风险；220015-恒大国能安规（广州工厂）项目与 220016-恒大国能安规（上海工厂）项目，公司已按照合同约定将货物发送客户现场，根据合同约定付款节点及付款比例，发行人分别拥有 80%及 60%的收款权利，实际收款比例均为 53.10%，结合合同中对于违约责任的约定，公司已收取的款项不存在退回风险。

综上，对于客户存在经营困难的，对于已收取款项能够覆盖存货成本的项目，尽管根据合同约定对于超额收取的部分可能存在部分退回的风险，但是由于因客户原因

合同未能如约履行，客户需要赔偿公司的损失，假设将超额部分退回，则剩余按照合同约定节点已收取的款项，亦能覆盖存货余额，因此原则上发行人该项目存货不存在重大减值风险；对于已收取款项无法覆盖项目存货成本的项目，已按照存货跌价准备计提政策计提了存货跌价准备，报告期内客户存在经营困难的项目存货跌价准备计提合理且充分。

四、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人和申报会计师执行了以下核查程序：

1、获取并分析发行人存货构成明细情况，并谈发行人管理层，了解公司存货的具体构成及变动情况；

2、获取发行人存货库龄明细表，检查期末库龄超过 1 年的存货结存明细，分析库龄较长的原因及合理性，是否存在项目异常或长期停工等情况，分析项目周期较长的合理性；

3、获取存货跌价准备测算表，了解发行人存货跌价准备计提政策，结合存货管理情况、库龄分布、订单对应情况、客户经营情况等复核存货跌价准备计提的合理性和充分性；

4、统计并分析发行人在产品等存货项目的期后验收、回款情况，检查存货跌价准备计提是否充分；

5、获取主要项目的合同，检查合同信息中关于款项支付、验收、质保及违约责任的相关说明，分析已收取的货款退回的风险，是否存在跌价。

6、获取发行人存货盘点表，了解发行人存货盘点制度与执行情况，同时对 2021 年 12 月 31 日与 **2022 年 12 月 31 日** 的期末存货实施监盘程序，核查存货数量和状况，确认存货是否真实完整，有无毁损等状况。

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人各报告期末 1 年期以上原材料已根据公司存货跌价计提政策进行测试，不存在减值风险；

2、发行人各报告期末在产品跌价准备金额计提合理且充分，期后相关在产品已根据验收情况进行结转；

3、客户存在经营困难的项目，公司已按照存货跌价计提政策计提了存货跌价准备，计提合理且充分；按照合同约定，对于已收的款项超出合同约定结算时点的，存在退回风险，但公司已在存货跌价准备计提时合理估计测算。

（三）对发行人 2019 年、2020 年末存货真实性采取的核查程序、核查过程及核查结论

保荐人、申报会计师针对 2019 年、2020 年末存货真实性采取的核查程序、核查过程，具体如下：

1、了解公司存货管理相关的内部控制，评估控制的设计、执行是否有效，包括采购与付款循环、生产与仓储循环等；

2、获取公司 2019 年末、2020 年末存货盘点表等盘点资料，查阅原始盘点资料，检查盘点是否存在重大差异，盘点差异得到合理解释，且发行人是否已就盘点差异作出了相应的会计处理；

3、获取存货收发存明细账，选取近资产负债表日前后的收发记录进行截止性测试，核对会计记录与入库单、出库单、发货单等信息是否一致，以确定原材料等入库与出库被记录在正确的会计期间。

4、选取样本对 2019 年度、2020 年度采购入库、生产领用、销售出库等环节实施细节测试，包括采购合同、入库检验单、发票、生产领料单据、出库单等，验证出入库数据的真实性和准确性；

5、选取主要供应商进行函证与走访程序，核实采购入库数据的真实性；

6、获取存货收发存明细账，选择主要原材料，对各期执行计价测试，核实期末存货数量、存货金额是否准确性。

经核查，保荐人和申报会计师认为，发行人报告期各期末存货真实、准确。

问题 11、关于应收账款与合同资产

申报材料及前次问询回复显示：

(1) 报告期各期末，发行人应收账款与合同资产余额分别为 6,200.44 万元、7,915.92 万元、11,015.45 万元和 13,338.30 万元。

(2) 截至 2022 年 8 月 31 日，报告期各期末发行人应收账款及合同资产期后回款金额分别为 4,669.33 万元、5,164.21 万元、5,545.81 万元和 1,685.98 万元，回款比例分别为 75.31%、65.24%、50.35%和 12.64%。

请发行人：

(1) 说明发行人的信用政策与同行业可比公司是否存在显著差异。

(2) 说明截至目前未回款的应收账款及合同资产的具体情况，包括但不限于客户名称、合同标的、合同签订时间、验收时间、账龄情况、回款进度、账款逾期情况、坏账准备，并结合客户的经营情况、相关政策变动分析应收账款的可收回性，坏账计提是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明发行人的信用政策与同行业可比公司是否存在显著差异

报告期内，公司与同行业可比公司的信用政策比较情况如下：

公司名称	信用政策
联测科技	信用政策通常是与客户协商后在合同中明确约定，通常为开具发票后次月或 1-6 月内以电汇或承兑汇票的形式支付，支付方式主要为 3/3/3/1，分别为预收款、发货款、验收款和质保金四个阶段，具体约定如下： (1) 合同生效后一定期限内支付合同额的 30%作为预收款，通常约定以电汇方式； (2) 预验收合格或发货前后支付合同额的 30%作为发货款，通常约定以电汇方式； (3) 设备终验收合格后一定期限内支付合同额的 30%作为验收款，通常约定以承兑汇票方式； (4) 质保期满后无质量问题，支付合同额的 10%作为质保金，通常约定以承兑汇票方式。
华依科技	信用政策是由合同价款支付条款确定的，根据合同条款，客户一般需在项目各个节点、收到发行人开具的增值税专用发票后即时或一段期限内支付进度款，质保金需要在质保期结束后支付给发行人。公司动力总成智能测试设备合同价款结算模式一般为“3-3-3-1”的收款方式以及其衍生的类似模式如“3-4-2-1”、“3-0-6-1”、“0-7.5-2-0.5”、“0-0-9-1”、“2-4-3-1”、“3-6-1-0”等，其中“3-3-3-1”模式即在合同签订生效后收取合同价款的 30%，项目通过预验收后收取合同价款的 30%，项目安

公司名称	信用政策
	装完毕并通过终验收后收取合同价款的 30%，质保期满自质保验收合格后收取剩余 10%。
苏试试验	公司的试验设备的直销占比在 90%左右，一般通过电汇或者票据结算。公司一般在签订合同后收取 30%-60%的预付款，设备生产完成并经客户验收合格后收取合同总价款 20%-30%的货款，待设备运到客户指定地点并且由公司安装调试完成后支付 15%-30%的货款，剩余 5%-10%的质保金待设备正常运行满一年后支付。在经销模式下，经销商与公司签订买断式产品购销合同后，支付 30%的预付款，发货前支付 30%货款，剩余货款在设备验收合格或者验收调试完成后结清
发行人	发行人与客户签订的合同通常采取分期收款方式进行结算，收款节点一般会考虑合同签署、发货、安装调试、终验收及质保期结束时点。通常而言，合同签署时收款比例约为 10%-50%，在发货之后整体收款会达到 50%-80%，在安装调试至终验收完成时点整体收款比例会达到 90%左右，剩余 5%-10%会在质保期结束后收取

注：联测科技与苏试试验信用政策均取自其审核问询函的回复意见；华依科技取自“2020 年公司可转换公司债券 2022 年跟踪评级报告”。

由上表可知，同行业可比公司与客户签订的合同通常采取分期收款方式进行结算，在与客户签订合同后收取部分货款，并在发货后、终验收时收取大部分货款，剩余少量的货款作为质保金，与公司的收款方式基本一致。因此，公司信用政策与同行业可比公司不存在显著差异。

二、说明截至目前未回款的应收账款及合同资产的具体情况，包括但不限于客户名称、合同标的、合同签订时间、验收时间、账龄情况、回款进度、账款逾期情况、坏账准备，并结合客户的经营情况、相关政策变动分析应收账款的可收回性，坏账计提是否充分

公司报告期各期末应收账款及合同资产余额截至 2023 年 2 月 28 日的期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款余额	9,801.01	9,264.23	6,160.79
合同资产余额	1,059.21	1,751.22	1,755.13
应收账款与合同资产余额合计	10,860.21	11,015.45	7,915.92
截至 2023 年 2 月 28 日期后回款金额	1,204.50	7,709.64	5,758.14
截至 2023 年 2 月 28 日期后回款比例	11.09%	69.99%	72.74%
2022 年末单项计提的坏账金额及其对应 2021 年末、2020 年末及 2019 年末应收账款及合同资产中的余额	1,618.01	1,586.67	1,549.42
剔除单项计提坏账金额后应收账款和合同资产余额	9,242.20	9,428.78	6,366.50

项目	2022年12月 31日	2021年12月 31日	2020年12月 31日
剔除单项计提坏账金额后的期后回款比例	13.03%	81.77%	90.44%

如上所示，报告期各期末，剔除单项计提坏账金额后的应收账款与合同资产余额，截至2023年2月28日的回款比例分别为90.44%、81.77%和13.03%，2022年12月31日的应收账款项回款比例相对较低，主要原因系：①由于部分项目验收时间距离2022年12月31日较短，公司的客户为大型国有企业、高等院校及研究所等，内部付款审批流程相对较多、付款周期相对较长，且一般集中于年底付款，因此回款比例较低；②受下游汽车行业周期性波动以及2022年经济形势波动的影响，2022年末的应收账款与合同资产对应的部分客户的付款进度有所放缓；③合同资产属于未到期的质保金，由于项目质保期未结束，因此合同资产尚未满足约定的回款条件，一定程度上影响了回款比例。

以下按照2022年末应收账款与合同资产金额前三十大项目（应收余额合计为7,342.52万元，占2022年末应收账款与合同资产余额合计比例为67.61%）列示具体情况如下：

单位：万元

项目号	客户名称	合同标的	合同签订时间	项目验收时间	2022年12月31日应收账款与合同资产余额	账龄情况	应收账款逾期金额	截止2023年2月28日累计回款金额	截止2023年2月28日未回款金额	坏账准备计提金额	坏账准备计提比例	客户经营情况	应收款项无法收回可能性
61534	中车青岛四方机车车辆股份有限公司	结构加载试验系统	2019年7月	2022年6月	1,376.20	1年以内	1,376.20	-	1,376.20	68.81	5.00%	该客户注册资本45.10亿元，是铁路总公司重点扶持企业之一，其母公司为中国中车股份有限公司（601766），根据其母公司披露的半年度财务报告，2022年1-6月中车四方净利润为2.65亿元，客户经营情况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
117121	北京宝沃汽车有限公司	总装检测线系统	2017年8月	2018年11月	766.54	4-5年	766.54	-	766.54	766.54	100.00%	根据公开信息查询，该客户自2020年开始涉及较多诉讼，2021年初被列入失信被执行人，2022年4月宝沃汽车提交申请破产。2020年该客户开始出现经营困难迹象，诉讼事项逐渐增多，与此同时，经发行人多次催收货款后至2020年末仍未收回，公司预计款项无法收回，基于谨慎性对该客户应收账款全额计提坏账准备	预计无法收回
221031	长沙市比亚迪汽车有限公司	总装检测线系统	2021年9月	2022年12月	750.32	1年以内	-	-	750.32	37.52	5.00%	该客户注册资本10.00亿元，隶属于比亚迪股份有限公司，比亚迪股份有限公司是国内新能源汽车行业的龙头企业，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
222007	长沙市比亚迪汽车有限公司	总装检测线系统及检测线设备升级改造	2022年2月	2022年9月	678.00	1年以内	508.50	-	678.00	33.90	5.00%	该客户注册资本10.00亿元，隶属于比亚迪股份有限公司，比亚迪股份有限公司是国内新能源汽车行业的龙头企业，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
221027	赛力斯汽车有限公司	总装检测线系统	2021年10月	2022年12月	527.20	1年以内	-	-	527.20	26.36	5.00%	该客户注册资本49.60亿元，母公司为赛力斯集团股份有限公司，为	无法收回风险较小

项目号	客户名称	合同标的	合同签订时间	项目验收时间	2022年12月31日应收账款与合同资产余额	账龄情况	应收账款逾期金额	截止2023年2月28日累计回款金额	截止2023年2月28日未回款金额	坏账准备计提金额	坏账准备计提比例	客户经营情况	应收款项无法收回可能性
												大型国有上市公司，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	
221004	柳州五菱新能源汽车有限公司	总装检测线系统	2021年7月	2022年6月	331.20	1年以内	248.40	-	331.20	16.56	5.00%	该客户注册资本10.00亿元，是大型国有企业集团，客户经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
221003	南宁宁达新能源汽车有限公司	总装检测线系统	2021年5月	2022年9月	288.72	1年以内	216.54	-	288.72	14.44	5.00%	该客户注册资本5.2亿元，隶属于合众新能源汽车股份有限公司，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
220503	中国建材检验认证集团股份有限公司	地震模拟振动台系统	2020年5月	2021年12月	189.80	1-2年	189.80	94.90	94.90	18.98	10.00%	该客户注册资本7.24亿，为上市公司（603060），根据公开信息查询，2021年度净利润2.53亿，经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
117164	四川野马汽车股份有限公司	总装检测线系统	2017年10月	2019年12月	183.00	3-4年	183.00	-	183.00	183.00	100.00%	根据公开信息查询，该客户未在信用期内回款，2020年涉及较多诉讼，被列为失信被执行人，且发行人多次催收货款后仍未收回，公司预计款项无法收回	预计无法收回
220025	比亚迪汽车有限公司	总装检测线系统	2020年12月	2021年12月	156.51	1-2年	156.51	-	156.51	15.65	10.00%	该客户注册资本43.81亿元，其母公司为比亚迪股份有限公司，是国内新能源汽车行业的龙头企业，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
61471	北京中润汇宝科技发展有限公司	地震模拟振动台系统	2016年11月	2020年12月	154.80	2-3年	154.80	-	154.80	46.44	30.00%	该客户为代理商，其终端客户为国家重点院校，项目进展顺利，目前剩余款项为质保金，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
321005	重庆长安汽车股份有限公司	电子模块标定系统	2021年1月	2022年6月	152.55	1年以内	137.55	-	152.55	7.63	5.00%	该客户注册资本48.03亿元，属于大型国有上市公司，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小

项目号	客户名称	合同标的	合同签订时间	项目验收时间	2022年12月31日应收账款与合同资产余额	账龄情况	应收账款逾期金额	截止2023年2月28日累计回款金额	截止2023年2月28日未回款金额	坏账准备计提金额	坏账准备计提比例	客户经营情况	应收款项无法收回可能性
116131	北汽福田汽车股份有限公司北京宝沃汽车厂	双轴制动检验台	2016年11月	2019年5月	139.20	3-4年	139.20	-	139.20	139.20	100.00%	该项目应收债权已转移至北京宝沃汽车股份有限公司，根据公开信息查询，北京宝沃公司自2020年开始涉及较多诉讼，2021年初被列入失信被执行人，2022年4月宝沃汽车提交申请破产。2020年该客户开始出现经营困难迹象，诉讼事项逐渐增多，与此同时，经发行人多次催收货款后至2020年末仍未收回，公司预计款项无法收回，基于谨慎性对该客户应收账款全额计提坏账准备	预计无法收回
61505	重庆力帆智能新能源汽车研究院有限公司	车辆振动试验系统	2018年2月	2019年10月	128.67	3-4年	128.67	-	128.67	128.67	100.00%	根据公开信息查询，该客户涉及多起诉讼，已被列为失信被执行人。公司与客户就款项支付进行多次沟通，仍无法收回后，于2020年4月对其进行诉讼，2020年7月判决公司胜诉，要求对方按合同约定支付货款，但对方一直无力支付，公司预计款项无法收回，基于谨慎性对该客户应收账款全额计提坏账准备	预计无法收回
320085	东风小康汽车有限公司沙坪坝分公司	检测线设备升级改造	2020年9月	2022年6月	128.00	1年以内	96.00	-	128.00	6.40	5.00%	该客户注册资本8亿元，主要的销售车型为小康牌汽车，目前市场销量良好。其母公司为赛力斯集团股份有限公司上市公司，其与华为合作开发的品牌赛力斯，市场销售良好。客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
61438	青岛理工大学	地震模拟振动台系统	2015年11月	2022年11月	108.24	1年以内	-	-	108.24	5.41	5.00%	该客户为高等院校，客户资质较好，目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
321084	长安福特汽车有限公司	电子模块标定系统	2021年9月	2022年12月	123.00	1年以内	-	123.00	-	6.15	5.00%	该客户为重庆长安股份有限公司与福特汽车在中国的子公司，注册资	无法收回风险较小

项目号	客户名称	合同标的	合同签订时间	项目验收时间	2022年12月31日应收账款与合同资产余额	账龄情况	应收账款逾期金额	截止2023年2月28日累计回款金额	截止2023年2月28日未回款金额	坏账准备计提金额	坏账准备计提比例	客户经营情况	应收款项无法收回可能性
												本2.41亿美元，为国内大型汽车制造商，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	
219017	镇江智能汽车产业投资发展有限公司	总装检测线系统	2019年8月	2021年6月	121.63	1-2年	121.63	-	121.63	12.16	10.00%	该客户注册资本1.17亿元，为镇江人民政府国资委下属企业镇江市汽车产业投资有限公司的子公司，所属行业为新能源汽车行业，发展前景良好，目前无重大诉讼案件，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
218015	山东中瑞德电动汽车有限公司	总装检测线系统	2018年5月	2020年12月	112.00	2-3年	112.00	-	112.00	112.00	100.00%	根据公开信息查询，该客户涉及多起诉讼，已被列为失信被执行人，公司经过多次催收货款无果后，于2020年6月对其进行诉讼，2020年7月判决公司胜诉，但由于对方一直无力支付，公司预计款项无法收回，基于谨慎性对该客户应收账款全额计提坏账准备	预计无法收回
220508	中国船舶重工集团公司第七二二研究所	地震模拟振动台系统	2020年9月	2021年12月	91.89	1-2年	91.89	-	91.89	9.19	10.00%	该客户是中国船舶集团有限公司的下属企业，实际控制人为国资委，属于国家重点机构，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
218002	上汽通用五菱汽车股份有限公司	总装检测线系统	2018年1月	2020年11月	90.73	2-3年	90.73	-	90.73	27.22	30.00%	该客户注册资本16.68亿元，为大型国有企业，客户经营状况良，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
320108	上汽通用五菱汽车股份有限公司青岛分公司	总装检测线设备升级改造	2021年2月	2021年11月	88.14	1-2年	88.14	-	88.14	8.81	10.00%	该客户注册资本16.68亿元，为大型国有企业，客户经营状况良，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
322036	重庆长安汽车股份有限公司	总装检测线设备升级改造	2022年4月	2022年12月	87.46	1年以内	-	-	87.46	4.37	5.00%	该客户注册资本48.03亿元，属于大型国有上市公司，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回	无法收回风险较小

项目号	客户名称	合同标的	合同签订时间	项目验收时间	2022年12月31日应收账款与合同资产余额	账龄情况	应收账款逾期金额	截止2023年2月28日累计回款金额	截止2023年2月28日未回款金额	坏账准备计提金额	坏账准备计提比例	客户经营情况	应收款项无法收回可能性
												的可能性较小	
322008	重庆睿蓝汽车制造有限公司	总装检测线设备升级改造	2022年2月	2022年12月	87.42	1年以内	-	-	87.42	4.37	5.00%	该客户注册资本21.11亿元，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
221030	客户E（注）	标的F	2021年9月	2022年12月	86.09	1年以内	-	86.09	-	4.30	5.00%	该客户注册资本405.41亿元，为国内大型科技企业，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
221058	长沙市比亚迪汽车有限公司	电子模块标定系统	2021年11月	2022年9月	85.88	1年以内	64.41	64.41	21.47	4.29	5.00%	该客户注册资本10.00亿元，隶属于比亚迪股份有限公司，比亚迪股份有限公司是国内新能源汽车行业的龙头企业，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
218025	江苏天行健汽车科技有限公司	电子模块标定系统	2018年8月	2019年7月	85.72	3-4年	85.72	-	85.72	85.72	100.00%	该客户主要生产新能源汽车，公司经过多次催收货款无果后，对方仍未予以支付，且账龄已超过2年，公司计划对该客户发起诉讼，目前无法确定未来收回的可能性，因此全额计提坏账准备	预计无法收回
322050	东风汽车集团股份有限公司乘用车公司	总装检测线设备升级改造	2022年6月	2022年12月	81.06	1年以内	-	-	81.06	4.05	5.00%	该客户隶属东风汽车集团，为国有大型整车制造商，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
221036	奇瑞商用车（安徽）有限公司	电子模块标定系统	2021年12月	2022年12月	71.35	1年以内	-	-	71.35	3.57	5.00%	该客户注册资本20.09亿元，隶属于奇瑞集团，为国内大型整车制造商，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小
222018	广汽本田汽车有限公司	底盘测功机	2022年4月	2022年12月	71.20	1年以内	-	62.30	8.90	3.56	5.00%	该客户注册资本5.41亿美元，隶属于广汽集团，为国内大型整车制造商，客户目前经营状况良好，公司预计款项无法收回的可能性较小	无法收回风险较小

注：221030项目因该项合同涉及商业秘密，已按规定申请信息豁免披露。

如上表所示，公司客户主要为中大型整车制造商及科研院所机构等，客户群体较为优质，有较强的财务实力，较好的信用水平，与公司保持了长久的合作关系，报告期内销售回款整体情况较好，客户的回款风险较低。

截止 2022 年 12 月 31 日的期末应收账款与合同资产存在一定规模的逾期，逾期原因主要系：（1）客户基本为中大型整车制造商及科研院所机构等，内部付款审批流程相对较多、付款周期相对较长；（2）受行业周期性波动以及经济形势波动影响，部分客户资金压力较大，付款进度延迟；（3）部分客户出现经营不善等迹象，付款困难。公司根据客户的还款计划、偿付能力状况、经营状况及预期等，综合判定坏账准备计提依据，确定适用的预期信用损失率，针对少数汽车厂商由于经营不善等原因，导致付款进度显著滞后，公司已根据客户实际经营情况单项计提坏账准备，公司逾期应收账款坏账准备计提比例合理，依据充分。

综上所述，发行人客户信用较好，回款风险较低；部分经营困难客户，预计无法收回款项，已全额计提坏账准备。发行人坏账准备计提充分。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人、申报会计师履行了以下核查程序：

1、查阅报告期内公司不同销售模式下主要客户的销售合同，关注信用政策等关键条款；询问公司管理层和销售人员，了解主要客户报告期内的信用政策；

2、通过公开信息渠道，获取同行业可比公司的信用政策，分析信用政策是否与同行业存在差异；

3、获取并复核公司应收账款账龄明细表以及其后回款情况，结合客户的销售模式以及信用政策，对报告期内公司的应收账款以及坏账情况进行分析，向公司管理层了解应收账款金额大幅上升的原因，判断其合理性；

4、获取并复核公司逾期应收账款明细表，向公司财务及业务人员了解逾期应收账款形成的主要原因，并通过公开网站查询主要逾期客户的工商信息，判断其是否存在经营异常的情况，评估逾期客户的偿债能力；根据公司客户历史逾期及期后回款等情况，复核公司应收账款坏账计提是否充分；

5、获取单项计提坏账准备应收账款明细与依据，访谈管理层与财务人员，了解单项计提的具体原因，获取其合同、发票、出库记录、银行回款单据等，并判断相关交易是否具备商业实质；

6、对报告期内主要客户执行函证与走访程序，核实应收账款期末余额准确性；

7、核查主要客户回款情况，结合银行流水核查确认主要客户销售回款的真实性；

（二）核查意见

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人的信用政策与同行业可比不存在明显差异；

2、根据客户的经营情况及期后回款等，发行人坏账准备计提充分。

问题 12、关于募投项目

申报材料显示：

(1) 发行人拟投资 37,987.15 万元用于“高端测试装备产业基地建设项目”，其中设备工程投资 17,963.05 万元；项目建成后具备年产 100 台/套汽车检测设备和 25 台/套液压振动测试设备的生产能力。

(2) 报告期各期末，发行人固定资产金额分别为 2,504.05 万元、2,177.26 万元、1,903.12 万元和 1,787.56 万元。

(3) 发行人设备生产流程主要集中在项目方案设计及现场安装调试环节，所需投入机器设备较少。

请发行人说明：

(1) 募投项目中汽车检测设备、液压振动测试设备与现有产品的具体区别，结合现有产品的产能利用率及市场份额、行业发展情况、竞争格局、市场空间等，说明发行人能否消化本次募投项目的新增产能，是否存在产能过剩的风险，以及发行人的应对措施；

(2) 募投项目中相关机器设备的采购测算过程，所需投入机器设备较少而设备工程投资金额较高的原因。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、募投项目中汽车检测设备、液压振动测试设备与现有产品的具体区别，结合现有产品的产能利用率及市场份额、行业发展情况、竞争格局、市场空间等，说明发行人能否消化本次募投项目的新增产能，是否存在产能过剩的风险，以及发行人的应对措施。

(一) 发行人消化本次募投项目的新增产能的能力

1、发行人报告期内产能利用率及相应产品销售情况

发行人主要采用“以销定产、以产定采”的盈利模式进行产品销售，满足客户对伺服液压测试系统和汽车测试试验系统的定制化需求。公司产品具有非标定制特点，

不适用设计产能概念，实际产出均有订单支持，产销率为 100%。公司目前已达到产能瓶颈。

报告期内，发行人液压及汽车产品产出数量情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
伺服液压测试设备数量（台/套）	26	21	18
汽车测试试验设备数量（台/套）	241	218	132
小计	267	239	150

注：发行人计算设备台套数的标准为：以具备独立完成某种测试功能的设备为 1 台/套，伺服液压测试设备以包含相应控制器及作动器的振动台为标准，汽车测试试验设备以一个单独工位所放置的控制器及设备为标准。

2、发行人募投项目生产计划制定依据

根据上述产出数量进行测算，2020-2022 年伺服液压测试系统及汽车测试试验系统产出数量复合增长率分别为 20.19%和 35.12%，假设 2023 年募投资金到位，高端测试装备产业基地建设项目建设期为 18 个月，达产年预计为 2026 年；假设未来产出数量复合增长率保持不变，以 2022 年产出数量进行测算，预计 2026 年全年伺服液压测试设备及汽车测试试验设备产出数量分别可达 54 台/套和 803 台/套，可容纳目前设备产出数量及新增产量。因此，在目前产量基础上，为满足未来产量需求，需新增产能，故募投项目达产后年产数量在测算的合理范围内，在市场规模较大、行业发展前景较好、发行人在手订单较为充足的背景下，预计项目建成后发行人能够实现消化该募投项目年产 25 台/套液压振动测试设备和 100 台/套汽车检测设备的产量。

3、本次募投项目所涉产品市场空间

根据本回复意见中问题 1 所述，基于我国研究与试验发展经费支出复合增长率对目前对我国振动试验设备市场规模进行测算，发行人伺服液压测试设备在中国的市场份额约为 1.72%，下游市场空间广阔，能够容纳并消化发行人募投项目新增的生产能力。

4、截至 2022 年年末在手订单情况

在手订单产品类型	在手订单金额（含税）（万元）	在手订单数量（台/套）
伺服液压测试系统	63,520.68	69
汽车测试试验系统	67,283.13	337

在手订单产品类型	在手订单金额（含税）（万元）	在手订单数量（台/套）
合计	130,803.81	406

截至 2022 年年末，发行人在手订单金额（含税）为 130,803.81 万元，在手订单数量 406 单，在手订单较为充足，为项目实施后新增产能的有效消化提供了可靠保障。

（二）发行人采取的其他产能消化措施

1、不断提高研发投入，提升产品市场竞争力

技术创新为企业发展的源动力，具备产品创新能力的企业可迅速适应市场需求变化，捕捉客户需求。自成立以来，发行人一直注重技术研发，逐渐建立了基于自身业务模式的研发体系。随着国家战略升级、综合国力增强，我国全社会研发经费投入也逐年增加，促进了我国振动试验设备及服务需求的高速增长，而新能源汽车行业的迅猛发展，包括新能源汽车的产销量增加和新能源汽车功能的迭代更新，也带动了汽车测试设备行业的需求增长。未来需求的变化和多样性对企业产品的质量、生产效率和产品的创新性提出了更高要求。除发行人目前的研发投入及人才引进外，还拟通过实施研发中心项目，不断加快现有产品的技术改进，以及新产品、新技术的创新研发，从而提高发行人产品的性能，进一步满足客户对产品高端化、个性化的需求，为维护现有客户关系、开拓新客户及开发新产品提供有力支撑。

2、稳固现有客户并积极拓展新客户，保证新增产能顺利消化

发行人与大量优质客户建立了良好合作关系。在振动试验设备领域，客户包括滨海土木工程结构与安全教育部重点实验室（天津大学）、桥梁工程结构动力学国家重点实验室（招商局重庆交通科研设计院有限公司）、地质灾害防治与地质环境保护国家重点实验室（成都理工大学）、高速铁路建造技术国家工程实验室（中南大学）等多家国家重点实验室及国家工程实验室，也包括清华大学、东南大学、天津大学、中南大学、布里斯托大学、谢菲尔德大学、利兹大学等国内外高等院校；在汽车测试试验设备领域，客户包括上汽集团、一汽集团、东风汽车集团、奇瑞汽车集团、长城汽车、北汽集团、长安汽车、比亚迪、蔚来汽车、小鹏汽车、理想汽车等大型汽车生产企业，也包括中国汽车技术研究中心有限公司、中国汽车工程研究院股份有限公司、机械工业第四设计研究院有限公司等汽车行业科研检测与认证机构。

由于发行人客户对成套服务能力、“交钥匙”能力、项目经验、及时交付能力、

测试开发能力等要求较高，客户替换供应商意愿低，发行人拥有较高的客户资源壁垒，可持续为客户提供产品及服务；另外，鉴于试验要求的变化、车型的更新，客户倾向于与之合作的供应商能够在满足其目前测试试验需求的情况下，也能够满足其后续的升级、改造、维护等软硬件及技术支持，因此也需要供应商与客户经过一定时间的合作与磨合，为客户提供适合的方案。

综上，发行人根据报告期内销售情况及业务增长情况对募投项目产能进行了规划，基于未来销售预测情况、市场空间、在手订单情况，发行人能够消化募投项目新增产能，不存在产能过剩的风险，且发行人已根据实际情况制定了切实可行的产能消化措施，未来募集资金投资具有可实现性。

二、募投项目中相关机器设备的采购测算过程，所需投入机器设备较少而设备工程投资金额较高的原因。

（一）高端测试装备产业基地建设项目投资计划概况

高端测试装备产业基地建设项目设备购置及安装费为 16,738.05 万元，其中汽车测试设备生产设备购置费 1,752.00 万元，液压测试设备生产设备购置费 2,489.00 万元，仓储物流设备购置费 840.00 万元，测试实验室设备购置费 9,480.00 万元，配套公用设备购置费 1,380.00 万元；项目设备安装费率为 5%。各项费用明细如下：

单位：万元

序号	类型	购置费	安装调试费（5%）	总价	占比
1	汽车测试设备生产设备	1,752.00	87.60	1,839.60	10.99%
2	液压测试设备生产设备	2,489.00	124.45	2,613.45	15.61%
3	仓储物流设备	840.00	42.00	882.00	5.27%
4	测试服务设备	9,480.00	474.00	9,954.00	59.47%
5	配套公用设备	1,380.00	69.00	1,449.00	8.66%
合计		15,941.00	797.05	16,738.05	100.00%

（二）汽车测试及液压测试生产设备投资分析

由于发行人北京总部生产基地规划建厂较早，生产场地面积有限，产线布局十分拥挤，且设备购置较为精简。随着近年来发行人的快速发展，发行人的生产能力已趋于饱和，而总部基地不具备大规模改扩建的条件，导致现有生产能力无法满足业务未来发展需要，已成为企业发展壮大的主要瓶颈之一，不利于发行人扩大主营业务规模、

提升市场份额。因此，发行人需要增加扩充生产设备，提升业务承载能力，以把握市场机遇，实现主营业务可持续发展。

在设备购置费方面，汽车测试生产设备购置安装费及液压测试生产设备购置安装费合计约 4,241.00 万元；其中，所购置的生产设备主要用于设备加工、装配、质检及调试，功能包括零部件加工、零部件检测、设备调试等。其中，卧式数控车床、数控内外圆磨床、三坐标检测仪等设备为此次发行人募投项目新增设备，主要用于零部件加工、精度测量等用途，发行人购置该等设备系希望提高生产效率及制造深度，将部分零部件由外购改为自行加工，缩短项目生产周期，提升产品交付速度，减少制造成本，并方便采购质量管理。

（三）仓储物流设备及配套公用设备投资情况

发行人购置的仓储物流设备包括电动叉车、堆垛车、货架、自动货柜等仓库必备设备，供发行人搬运货物及仓库管理。发行人购置的配套公用设备包括环保设备、IT 机房、消防水池和泵房、配电设备、安防设备等必要配套设施，系发行人生产基地必要支出。

（四）测试服务设备购置投资分析

测试实验室设备购置费占高端测试装备产业基地建设项目投资总额比例较高，主要系发行人为进一步延伸产品链，拟拓展测试实验室业务。高端测试装备产业基地建设项目在达到 100%产能后，预计将实现年均营业收入 46,000.00 万元（不含税），其中 6,000 万元来自测试服务业务。

1、发展测试服务业务的原因

测试实验室领域个性化需求较为明显，往往需要定制化设计、调试进行相关测试服务，近年来，随着我国汽车车型及汽车技术更新迭代的速度不断加快，特别是近年来新能源汽车的快速发展以及智能网联、自动驾驶等新兴技术的不断突破，使得下游行业对测试实验室提出了更高的技术先进性及紧迫性的要求。为此，高端测试装备产业基地建设项目在扩大测试设备产能的同时，还将新建测试实验室，进一步丰富公司测试服务类型，为客户提供涵盖六杆并联振动台试验、六通道道路模拟试验、四通道道路模拟试验、汽车零部件耐久试验、电动车电池、电机、电控系统测试试验等全方位、多领域的振动测试和汽车测试服务。

发行人在该方面的实施和投入，有助于发行人基于自身的产品和业务布局，依托深厚的技术积淀、合作伙伴资源、营销渠道优势和品牌基础，实现业务种类的深度拓展和延伸，将进一步丰富自身产品线，优化产品结构，加快在新兴市场的产业布局，构筑先发优势，培育新的利润增长点。

2、测试服务业务行业情况及未来前景

（1）双碳目标明晰行业发展方向，新能源汽车市场规模稳定扩大

2020年9月，我国在第七十五届联合国大会明确提出了碳中和与碳达峰的战略目标，绿色、清洁、低碳的能源产业发展方向成为市场主流。2021年10月，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》，推出的“碳达峰十大行动”中明确指出了2030年当年新增新能源、清洁能源动力的交通工具比例将达到40%左右。目前我国汽车千人保有量与美日等发达国家仍存在一定差距，故随着全球经济的回暖、城市化建设的逐步完善，我国购车需求仍将继续增加。结合购车需求与政策导向可以预见，在双碳目标推动下，我国的汽车保有结构将逐步发生改变，传统燃油车份额将有序让渡给新能源汽车，汽车电动化发展将迎来重大机遇。我国新能源汽车发展迅速，根据中国汽车工业协会数据，2013-2021年我国新能源汽车销量占汽车总销量的比例持续上升，2021年占比为13.4%，较2020年的5.4%有显著提升。2020年10月，国务院发布了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035年）》，规划指出，发展新能源汽车是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路，是应对气候变化、推动绿色发展的战略举措，到2025年，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右，我国新能源汽车市场规模将保持稳定扩大的趋势，进而带动新能源汽车测试设备及服务等市场需求稳步增加。

（2）新能源汽车产业技术更新迭代加速，测试服务需求持续增长

经过多年持续努力，我国新能源汽车产业技术水平显著提升、产业体系日趋完善、企业竞争力大幅增强，2015年以来产销量、保有量连续五年居世界首位，产业进入叠加交汇、融合发展新阶段。新能源汽车动力总成测试伴随着新能源汽车多品种、规模化生产的发展趋势，将朝着更高转速、更高精度、更广测试范围的方向发展，使新能源汽车动力总成产品在耐久、性能等方面得到进一步升级。面对日益扩大的新能源汽车市场，在研发设计阶段对各类新能源汽车进行开发测试的需求变得日益迫切，快速

高效的开发与测试平台对于提高市场占有率、快速响应市场变化起到了至关重要的作用。目前我国新能源汽车产业以纯电动汽车、插电式混合动力（含增程式）汽车为主要组成部分，随着国内新能源汽车产业技术更新迭代加速，未来整车厂推出新车型的速度有望进一步提升，这将推动新能源汽车测试服务市场规模的持续扩大。此外，在环保政策、标准法规更新迭代的背景下，整车厂发布新车型的频率会有所增加，进而为测试服务市场带来新的业务增量。燃料电池汽车方面，根据中国汽车工业协会统计，**2022**年全国燃料电池汽车产量为**3,628**辆，销售量为**3,367**辆，同比分别增加**102.68%**和**110.96%**。根据工信部装备工业一司指导，由中国汽车工程学会组织编制的2020年《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》指出，2025年我国燃料电池汽车保有量将达到10万辆左右。随着燃料电池技术的不断发展，燃料电池成本将进一步下降，燃料电池汽车的应用范围和市场规模将不断扩大，届时将对燃料电池测试提出新的需求。

（3）智能汽车成为产业发展方向，IMU 和智能驾驶测试应用前景广阔

智能汽车已成为全球汽车产业发展的战略方向，从发展层面看，一些跨国企业率先开展产业布局，一些国家积极营造良好发展环境，智能汽车已成为汽车强国战略选择。2020年2月，发改委、科技部、工信部等十一部委联合发布的《智能汽车创新发展战略》中指出，到2025年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成；实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。智能汽车的发展将拉动包括惯性导航系统在内的相关器件的发展。自动驾驶车辆需要对道路状况进行实时预测，为此，智能汽车必须具备远超我们人类的检测感知能力。惯性导航系统（INS）是L3及以上等级自动驾驶车辆不可或缺的核心模块，能够在GPS、GNSS、5G等外部信号不佳时通过自身运动信息实现定位。惯性测量单元（IMU）则是INS中的核心部件，其原理是测量运载体本身的加速度以确定其的位置信息，实现导航和定位的目的。受益于自动驾驶技术的快速发展，惯性测量单元（IMU）的市场规模有望高速增长。

智能汽车的发展将带动智能驾驶测试相关领域的发展。《智能汽车创新发展战略》在主要任务中提到，需完善测试评价技术，建立健全智能汽车测试评价体系及测试基础数据库；推动企业、第三方技术试验及安全运行测试评价机构能力建设。随着智能汽车和自动驾驶技术的纵深发展，新产品、新技术的测试验证需求将大幅提升。

3、同行业可比公司测试服务募投项目预计收入及设备投入情况

根据同行业可比公司招股说明书披露，对于测试服务募投项目的设备投入及收入预测情况如下：

公司名称	项目名称	收入（万元）	设备金额（万元）	单位设备产出（元）
联测科技	汽车动力系统智能测试装备研发制造及测试验证服务项目中测试服务部分	8,793.60	22,280.00	0.39
华依科技	测试中心建设项目	3,600.00	4,420.00	0.81
苏试试验	武汉实验室建设项目	7,309.40	8,441.00	0.87
平均值	-	6,567.67	11,877.67	0.69
博科测试	高端测试装备产业基地建设项目中测试服务部分	6,000.00	9,480.00	0.63

由上表可知，发行人对测试服务业务的投入、未来收入预计及单位设备产出情况处于行业平均水平，发行人基于现有技术及服务能力，开展该项业务具有合理性。

综上，发行人目前投入机器设备较少主要系生产场地面积有限、产线布置拥挤，故设备购置较为精简所致。发行人本次募投项目设备工程投资金额较高的主要原因系投入资金用于发展测试服务业务及购置生产设备用于扩产。其中，发行人在测试服务方面的实施和投入有助于进一步丰富自身产品线，优化产品结构，加快在新兴市场的产业布局，构筑先发优势，培育新的利润增长点；而发行人在生产设备购置方面采购了一些之前未采购过的设备，主要系通过该配置零部件加工、精度测量等用途的设备提高生产效率及制造深度，将部分零部件由外购改为自行加工，缩短项目生产周期，提升产品交付速度，减少制造成本，并方便采购质量管理。

三、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人履行了以下核查程序：

1、核查了发行人募投项目相关资料，并访谈了发行人关于募投项目的投入及实施计划，以及针对消化新增产能的应对措施。

2、查阅了发行人募投项目设备购置情况相关资料，并访谈了发行人关于设备用途及投入的合理性。

（二）核查意见

1、发行人根据报告期内销售情况及业务增长情况对募投项目产能进行了规划，基于未来销售预测情况、市场空间、在手订单情况，发行人能够消化募投项目新增产能，不存在产能过剩的风险，且发行人已根据实际情况制定了切实可行的产能消化措施，未来募集资金投资具有可实现性。

2、发行人目前投入机器设备较少主要系生产场地面积有限、产线布置拥挤，故设备购置较为精简所致。发行人本次募投项目设备工程投资金额较高的主要原因系投入资金用于发展测试服务业务及购置生产设备用于扩产。其中，发行人在测试服务方面的实施和投入有助于进一步丰富自身产品线，优化产品结构，加快在新兴市场的产业布局，构筑先发优势，培育新的利润增长点；而发行人在生产设备购置方面采购了一些之前未采购过的设备，主要系通过该配置零部件加工、精度测量等用途的设备提高生产效率及制造深度，将部分零部件由外购改为自行加工，缩短项目生产周期，提升产品交付速度，减少制造成本，并方便采购质量管理。

(本页无正文，为《北京博科测试系统股份有限公司<关于北京博科测试系统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第二轮审核问询函>之回复报告》之签章页)

法定代表人:



李景列

北京博科测试系统股份有限公司



2023年4月6日

发行人董事长声明

本人已认真阅读北京博科测试系统股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，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：



李景列



(本页无正文，为《中信证券股份有限公司〈关于北京博科测试系统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第二轮审核问询函〉之回复报告》之签章页)

保荐代表人签名：



刘 艳



薛万宝



保荐机构董事长声明

本人已认真阅读北京博科测试系统股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告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，确认审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：


张佑君

