



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的
审核中心意见落实函之回复报告

保荐人（主承销商）



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 11 月 4 日出具的《关于北京博科测试系统股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市的审核中心意见落实函》（审核函〔2022〕011042 号，以下简称“《意见落实函》”）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《意见落实函》所列问题认真进行了逐项落实，现对《意见落实函》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（申报稿）中的相同。

本回复报告中的字体代表以下含义：

黑体（不加粗）：	意见落实函所列问题
宋体（不加粗）：	对意见落实函所列问题的回复
楷体（加粗）：	对招股说明书（申报稿）的修改、补充

目录

问题 1、关于伺服液压测试系统业务成长性.....	4
问题 2、关于实际控制人.....	18
问题 3、关于毛利率.....	36
问题 4、关于存货.....	49
问题 5、关于宝克公司.....	64

问题 1、关于伺服液压测试系统业务成长性

申报材料及前次问询回复显示：

申报材料显示，报告期内，发行人伺服液压测试系统实现收入分别为 19,983.57 万元、13,559.19 万元、21,343.08 万元和 19,298.70 万元，呈波动态势。

请发行人结合下游行业发展情况、市场空间、产品应用场景及市场需求情况、更新换代原因、复购周期、新客户开拓情况、在手订单等进一步说明伺服液压测试系统业务的成长性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、从应用场景及下游行业发展、市场需求等情况来看，发行人伺服液压测试系统业务具有较大的成长空间

发行人提供的伺服液压测试系统广泛应用于土木建筑、轨道交通、航空航天、核电、通信、船舶、汽车等行业领域内试验研发及生产制造环节的振动及运动模拟；同时，发行人还能够单独对外提供作动器及液压油源等核心部件，后者作为液压元件在工业生产制造领域的应用范围更为广泛。因此，伴随着下游应用行业的快速发展及发行人在应用领域及客户端的不断开拓，发行人伺服液压测试系统业务拥有较大的市场发展空间。

摘录伺服液压测试系统的应用场景及客户群体如下（具体内容详见后述分析）：

试验应用领域	应用场景	客户群体
土木建筑领域	(1) 对建筑规范外的非标建筑物、古建筑物、地域及民族特色的房屋等古建筑物、不同设计的大跨桥梁缩比模型等进行试验测试，测试建筑物设计及构造的抗振动强度、测试整体桥梁结构的抗振动强度； (2) 测试各类建筑结构、建筑材料的抗振动强度。	开设土木工程学科的高等院校，及以中国地震局下属的工程力学研究所为代表的科研机构。例如清华大学、北京建筑大学、中国地震局工程力学研究所、招商局重庆交通科研设计院有限公司、中国水利水电科学研究院等
汽车研发及制造领域	(1) 在研发环节，测试车身的疲劳耐久度、振动噪声、安全性以及高低温等复杂场景下的耦合试验；测试如发动机、电池包、转向系统、悬挂系统、减震器、油箱、底盘附件、驾驶室、座椅等汽车部件的结构的疲劳耐久性、性能试验及设计合理性的匹配性试验；	汽车研发、检测机构及整车制造厂商。例如一汽集团、比亚迪集团、东风汽车集团、长安汽车、厦门金龙汽车集团及重庆中国汽车工程研究院等

试验应用领域	应用场景	客户群体
	(2) 在生产制造环节, 测试整体组装效果是否满足出厂要求。	
轨道交通领域	针对磁悬浮列车、高铁、火车、地铁、轻轨等轨道交通工具进行振动模拟试验, 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。对例如牵引传动与控制系统等电气化铁路装备等核心构成部件进行振动试验, 确保轨道交通工具运行的安全性。	中铁集团、中国中车集团下属承担各个技术条线研究开发及生产任务的数十家分支机构, 及以中南大学、西南交通大学、北京交通大学、中国铁道科学研究院为代表的数十家轨道交通研究机构
航空航天领域	(1) 测试航天器或航天器原件(如卫星、火箭等)的结构强度, 测试飞机零部件的疲劳耐久程度; (2) 模拟驾驶舱在起飞、降落过程中的姿态及振动影响, 用于机组人员的日常培训, 例如飞行状态模拟、航空事故模拟、应急疏散演练及振动噪声舒适性试验等; (3) 用于飞行员的日常飞行训练。	民用航空、军用航空航天各主体下属承担各个技术条线研究开发及生产任务的近百家分支机构, 例如以中国航空工业集团下属的中国飞行试验研究院、中国飞机强度研究所及沈阳飞机设计研究所等为代表的科研生产联合机构, 及以中国航天科技集团下属承担我国运载火箭、应用卫星、载人飞船、空间站、深空探测飞行器等宇航产品及导弹系统的科研生产联合机构
船舶制造领域	(1) 对舰船导航控制系统、动力系统、通信系统及光电装备等各类核心构成部件进行测试, 测试设计的可靠性及性能的稳定性的; (2) 在设计、生产环节对船舶等水上运输工具进行安全性试验。	中国船舶重工集团有限公司下属承担各个技术条线研究开发及生产任务的数十家分支机构、高等院校及科研机构以及大型海运集团等
核电及通信等大型设施的生产制造领域	(1) 测试核电厂设备设施(如阀门、控制柜等)的结构抗震性能; 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; (2) 测试例如包括 5G 信号塔、微模块、配电柜等机电设备的运行稳定性。	以中国广核集团有限公司、中国核工业集团有限公司及国家核电技术有限公司为代表的下属承担核心构件研究开发及生产任务的数十家分支机构, 以三大运营公司、华为、中国信息通信研究院等为代表的承担核心通讯设备研究开发及生产任务的数十家分支机构, 以及上海电器科学研究所(集团)有限公司、上海发电设备成套设计研究院有限责任公司及武汉产品质量监督研究所等
	应用在工程机械制造领域(如挖掘机械、铲土运输机械、起重机械等)、包装材料领域(如集装箱等包装材料等)、新能源领域(如风电设备等)、钢铁冶金领域(如钢铁、铝制品生产设备等)等大型设施的生产制造领域。	中联重科股份有限公司、徐工集团工程机械有限公司、三一重工股份有限公司、中国一重集团有限公司、中国第二重型机械集团公司等大型机械生产制造集团下属承担核心研发任务的数十家分支机构
作动器及液压油源等液压元件领域	作为工业生产制造及工程施工领域的普遍需要的动力部件和传动部件	广州汽车集团股份有限公司汽车工程研究院、中国重型汽车集团有限公司、陕西汽车集团股份有限公司、北京交通大学、北京理工大学等

（一）土木建筑领域

1、具体应用场景及设备需求

发行人在土木建筑领域的目标客户群体主要系开设有土木工程、水利水电等相关学科的高等院校以及相关领域内的科研院所等。上述客户通过发行人提供的伺服液压测试系统对建筑结构进行各种条件下的振动模拟试验，具体应用场景包括但不限于：

（1）对于建筑规范外的非标建筑物等进行抗震试验，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、国家体育场等规范外的非标建筑或是其他地标性建筑。

（2）针对古建筑物、地域及民族特色的房屋等古建筑物，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抗震加固与修复，以保护文化遗产及地方建筑特色，例如包括故宫、古宅等建筑物；此外，国家提高特定地理区域的抗震设防等级后，也会带来针对区域内建筑的抗震校核与加固等科研与试验的新增需求。

（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。

（4）除上述标准的抗震试验模拟场景外，发行人还可以通过水下地震台、多台阵系统等为地上及地下各种被试对象模拟更为复杂的试验环境，以测试其在振动等外力影响下的结构抗震性能。

（5）除上述台阵测试系统外，发行人可以通过拟动力、拟静力及混合试验等结构加载试验系统，为各类建筑结构、建筑材料等提供更为多样化的测试环境。

2、目标客户群体

结合上述目前客户群体及应用场景来看，一般而言开设土木工程学科的高等院校，及以中国地震局下属的工程力学研究所为代表的科研机构均需要配置相关设备完成相关课题研究及教学任务，以及完成建筑设计机构委托进行的非常规建筑设计抗震测试。

通过公开信息检索，截至目前国内开设土木工程、水利水电等相关学科的本科及

以上高等院校近六百所，此外，以中国地震局工程力学研究所、各地公路所、水利水电等行业部委下属研究所为代表的科研机构也有数百家之多。发行人能够结合客户需求提供包括复杂程度较高的单台阵系统及多台阵系统，在此基础上，标准化、系列化的拟动力、拟静力混合试验的结构加载试验系统作为实验室的常规试验手段，在一般普通院校及科研机构具有广泛市场空间，此外，对于一般普通院校及其他科研机构，发行人也推出了标准系列教学台产品（Mini 单轴振动台系统），其主要特点是体积小、一体化、系统灵活开放。

在此基础上，发行人依托 SVT 等境外子公司也在承接境外高等院校及科研机构的项目，例如 The University of Bristol 及 Leeds University 的振动台项目等。发行人伺服液压测试系统在土木建筑领域面向客户群体覆盖全球范围内相关专业的高等院校及相关科研院所。

3、更新换代原因及采购周期

客户对于伺服液压测试设备的新增需求主要取决于测试需求的复杂化、多样化、测试设备核心技术指标能力的提升以及测试方法或测试标准的升级，例如多台阵、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，对于振动测试设备在测试内容、测试性能、测试方法及标准、软硬件迭代等多方面都存在持续更新需求。通常来说，结合历史客户的交易周期，因设备性能升级或测试需求提升对于大型试验台的采购周期通常在 5 年-10 年左右，但是试验台设备的使用期间，发行人会根据客户需求持续提供设备维护保养、升级改造服务。

（二）汽车研发及制造领域

1、具体应用场景及设备需求

发行人提供的伺服液压测试系统同样能够运用于汽车研发及制造领域，根据试验对象及目的不同，车辆道路模拟及汽车零部件试验系统主要产品可分为七通道道路模拟试验台、六通道道路模拟试验台、四通道道路模拟试验台、乘用车转向系统试验台、重型卡车转向系统试验台、座椅颠簸蠕动试验台、安全带固定点试验台、减震器试验台等。不同于发行人汽车测试业务板块提供的检测设备，发行人提供的伺服液压测试系统主要为汽车整车及零部件提供振动与运动模拟环境，以检验汽车整车或零部件的设计合理性、疲劳耐久性及安全性，具体应用场景包括但不限于：

(1) 在研发环节，将整车作为被试对象，进行车身的疲劳耐久度、振动噪声、安全性以及耦合高低温等复杂工况的综合性能试验。

(2) 在研发环节，将汽车部件作为被试对象，如发动机、电池包、转向系统、悬挂系统、减震器、油箱、底盘附件、驾驶室、座椅等，进行其结构的疲劳耐久性、振动噪声、安全性、耦合高低温等复杂工况的综合性能及设计合理性的匹配性试验。

(3) 在生产制造环节，将整车作为被试对象，进行整车装配质量的振动异响试验。

(4) 电动车、自动驾驶等技术创新带来的汽车整车及零部件的硬件在环试验需求。

2、目标客户群体

在汽车研发及制造领域，发行人的目标客户群体主要系 F1 赛车研发试验、汽车研发、检测机构及整车制造厂商，理论上，每个汽车品牌的研发中心及每家总装厂均需配置专项检测设备。近年来，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，新能源汽车产能也在不断投放，发行人伺服液压测试系统在新能源汽车研发及制造领域的需求也呈现增长态势。

3、更新换代原因及采购周期

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。

由于汽车车型更新换代速度加快、且汽车生产制造技术不断提升，汽车行业内客户对于上述伺服液压测试设备的更新换代速度也要相对高于其他领域，因设备性能升级或测试需求提升对于测试设备的一般采购周期通常在 3 年左右。但是近年来汽车制造领域，包括自动驾驶等在内的技术革新速度显著加快，不断衍生出的新测试需求也进一步提升了汽车领域伺服液压测试设备的采购频率。但是试验台设备的使用期间，发行人会根据客户需求持续提供设备维护升级服务。

（三）轨道交通领域

1、具体应用场景及设备需求

发行人提供的伺服液压测试系统在轨道交通领域应用也极为广泛，由于轨道交通具有速度快、运量大、车次多、线路覆盖面积广、设备科技含量高、操作难度高、调度复杂等特点，任何一个疏忽都有可能造成严重的社会安全事故，因此包括轻轨、地铁、铁路、磁悬浮等任一轨道交通运行方式下，任何运输车型、运行方式对应的运输工具都要求在通过振动试验的可靠性验证后，才能正式投入生产及运行，包括但不限于：①不同运输内容的运输工具，例如铁路货车、集装箱用平车、客运列车；②不同动力来源的运输工具，例如内燃机车、电力机车、中低速磁浮列车、高速磁悬浮列车等；③不同运行状态下的运输工具，例如地铁城际列车、动车组、复兴号动车组、庞巴迪动车组、高寒动车组等，此外，核心构成部件例如牵引传动与控制系统等电气化铁路装备也需要单独进行振动试验，以确保轨道交通工具运行的安全性。

具体应用场景可以简单还原为针对磁悬浮列车、高铁、地铁、轻轨等轨道交通工具进行振动模拟试验，将不同类型的车身、轨道桥梁模型作为被试对象，复现在各类不同的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。

2、目标客户群体

从客户群体来看，包括但不限于中铁集团、中国中车集团下属承担各个技术条线研究开发及生产任务的数十家分支机构，及以中南大学、西南交通大学、北京交通大学、中国铁道科学研究院为代表的数十家轨道交通研究机构。此外，伴随着中国高铁走向国门，2022年8月出口印尼雅万高铁的首批高速动车组完成交付，由于不同国家的高铁运行环境存在较大区别，因此仍然需要进行相应的安全性验证试验。同时，发行人依托SVT等境外子公司也在承接境外高等院校及科研机构的项目，例如英国利兹大学的H2铁道线路试验台项目等。因此，发行人伺服液压测试系统在轨道交通领域面向客户群体覆盖全球范围内相关专业的高等院校及相关科研院所。

3、更新换代原因及采购周期

客户对于伺服液压测试设备的更新需求主要取决于测试需求的复杂化、测试设备核心技术指标能力的提升以及行业与企业试验标准的升级，同时近年来全社会研发经

费投入持续增长，对于振动测试设备存在持续更新需求。通常来说，结合历史客户的交易周期，因设备性能升级或测试需求提升对于大型试验台的采购周期通常在 5 年-10 年左右，但是试验台设备的使用期间，发行人会根据客户需求持续提供设备维护升级服务。

（四）航空航天领域

1、具体应用场景及设备需求

发行人提供的伺服液压测试系统在航空航天领域应用也极为广泛，其中航空航天领域结构物面临极为复杂的外部环境，而且设备科技含量及造价极高，任何一个疏忽都有可能带来非常严重的人员安全事故及经济损失，并且在航天领域甚至可能对整个时代科技水平的进展产生不可估量的影响。因此，所有的航空航天器整体及核心部件在正式投入生产之前均需要进行不同力学条件下的振动试验以进行安全性能的验证，同时通过伺服液压测试设备进行的航空航天器姿态模拟，能够高效还原飞行环境，提供机组人员的培训环境，具体应用场景包括但不限于：

（1）模拟航天器或航天器原件（如卫星、火箭等）在实际发射与运行过程中的振动工况，考察被试部件的结构强度。

（2）飞机零部件的疲劳耐久试验，将零部件（比如机翼、起落架、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。

（3）机舱姿态模拟，可模拟驾驶舱在起飞、降落过程中的姿态及振动影响，用于机组人员的日常培训，例如飞行状态模拟、航空事故模拟、应急疏散演练及振动噪声舒适性试验等。

（4）飞行训练模拟，通过伺服液压测试系统构造的运动模拟平台结合其他模拟条件进行飞行员驾驶模拟训练。

2、目标客户群体

从目标客户群体来看，包括但不限于民用航空、军用航空航天各主体下属承担各个技术条线研究开发及生产任务的近百家分支机构，例如以中国航空工业集团下属的中国飞行试验研究院、中国飞机强度研究所及沈阳飞机设计研究所等为代表的科研生产联合机构，及以中国航天科技集团下属承担我国运载火箭、应用卫星、载人飞船、

空间站、深空探测飞行器等宇航产品及导弹系统的科研生产联合机构。相关航空航天院校也在不断申请专项经费进行航空航天器的结构强度研究。此外，如前所述，伺服液压测试设备可用于机组人员的日常培训以及飞行员驾驶模拟训练等。

3、更新换代原因及采购周期

客户对于伺服液压测试设备的更新需求主要取决于测试需求的复杂化、测试设备核心技术指标能力的提升以及行业与企业试验标准的升级，同时近年来全社会研发经费投入持续增长，对于振动测试设备存在持续更新需求。通常来说，结合历史客户的交易周期，因设备性能升级或测试需求提升对于大型试验台的采购周期通常在 5 年-10 年左右，但是试验台设备的使用期间，发行人会根据客户需求持续提供设备维护升级服务。

（五）船舶制造领域

1、具体应用场景及设备需求

发行人提供的伺服液压测试系统在船舶制造领域应用也极为普遍，由于水上运行环境显著区别于地面运行环境，而且设备科技含量及造价极高，任何一个疏忽都有可能带来非常严重的人员安全事故及经济损失，因此，在船舶各个组成部分设计及整船制造生产之前，均需要伺服液压测试设备进行振动模拟实验，具体应用场景包括但不限于：

（1）针对舰船导航控制系统、动力系统、通信系统及光电装备等各类核心构成部件，均需要通过振动试验环境来模拟水上运行环境，来测试设计的可靠性及性能的稳定性；

（2）船舶等水上运输工具整体需要在设计、生产环节进行安全性试验。

（3）海上油气平台、海上风电开发等领域的维护、服务船舶的减摇运动模拟平台。

2、目标客户群体及市场规模预计

从客户群体来看，包括但不限于中国船舶重工集团有限公司下属承担各个技术条线研究开发及生产任务的数十家分支机构、高等院校及科研机构以及大型海运集团等。

3、更新换代原因及采购周期

客户对于伺服液压测试设备的更新需求主要取决于测试需求的复杂化、测试设备

核心技术指标能力的提升以及行业与企业试验标准的升级，同时近年来全社会研发经费投入持续增长，对于振动测试设备存在持续更新需求。通常来说，结合历史客户的交易周期，因设备性能升级或测试需求提升对于大型试验台的采购周期通常在 5 年-10 年左右，但是试验台设备的使用期间，发行人会根据客户需求持续提供设备维护升级服务。

（六）核电及通信等大型设施的生产制造领域

1、具体应用场景及设备需求

除上述涉及到航空航天、水上（含海上）、轨道交通及地面交通等较为复杂的动态运行环境下对于振动试验及伺服液压测试设备的应用需求外，参考土木工程领域，对于以核电站、通信工程为典型代表的大型地面基础设施，同样需要进行通过振动试验来进行抗震性能测试，以确保上述大型设备的安全运行，具体应用长江包括但不限于：

（1）测试核电厂设备设施（如阀门、控制柜等）的结构抗震性能。

（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。

（3）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。

除此之外，发行人提供的伺服液压测试系统还能够广泛应用在工程机械制造领域（如挖掘机械、铲土运输机械、起重机械等）、包装材料领域（如集装箱等包装材料等）、新能源领域（如风电设备等）、钢铁冶金领域（如钢铁、铝制品生产设备等）等大型设施的生产制造领域。

2、目标客户群体及市场规模预计

从客户群体来看，核电领域目前客户群体包括但不限于以中国广核集团有限公司、中国核工业集团有限公司及国家核电技术有限公司为代表的下属承担核心构件研究开发及生产任务的数十家分支机构，通信领域目前客户群体以三大运营公司、华为、中国信息通信研究院等为代表的承担核心通讯设备研究开发及生产任务的数十家分支机构，其他生产制造领域包括中联重科股份有限公司、徐工集团工程机械有限公司、三

一重工股份有限公司、中国一重集团有限公司、中国第二重型机械集团公司等大型机械生产制造集团下属承担核心研发任务的数十家分支机构。

3、更新换代原因及采购周期

客户对于伺服液压测试设备的更新需求主要取决于测试需求的复杂化、测试设备核心技术指标能力的提升以及行业与企业试验标准的升级，同时近年来全社会研发经费投入持续增长，对于振动测试设备存在持续更新需求。通常来说，结合历史客户的交易周期，因设备性能升级或测试需求提升对于大型试验台的采购周期通常在 5 年-10 年左右，但是试验台设备的使用期间，发行人会根据客户需求持续提供设备维护升级服务。

（七）作动器及液压油源等液压元件领域

液压油源及作动器除作为发行人伺服液压测试系统的核心部件外，其可作为标准型号产品进行单独销售，属于液压元器件，用于所有液压设备作为动力部件和传动部件，能够广泛运用于工业生产制造及工程施工等领域。

中国是全球第二大经济体和第一大制造业国家，我国液压元件制造行业市场规模占全球的 28%，约为 722.40 亿元。根据《2022 年中国液压行业市场规模及发展趋势预测分析》报告，其中，液压油缸（即作动器）和液压泵（系液压油源的主要构成部件）占比分别为 19%和 18%，由此估算，液压件市场规模中，我国作动器和液压油源的市场规模均超过百亿元级别。

发行人掌握核心技术的液压油源及作动器原本主要用于发行人提供的伺服液压测试系统组成，原始应用领域主要集中在上述的振动试验范围。但是上述部件拆分之后，作为工业生产制造及工程施工领域的普遍需要的动力部件和传动部件，将面向更为广阔的市场空间，能够为发行人伺服液压业务带来新的增长点。

二、从市场整体规模及竞争对手来看，发行人伺服液压测试系统业务在市场份额方面仍有较大提升空间

（一）市场整体规模预计在百亿元以上级别，同时伴随关于高端制造、产业升级等政策支持力度不断加大，研发投入规模持续增长，市场整体规模预计仍将呈现快速增长趋势

除上述细分应用领域的估算之外，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国内厂商生产的振动试验设备销售额约为48亿元，2009年到2015年的复合增长率为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2016-2021年我国研究与试验发展经费支出复合增长率12.27%，假设我国振动试验设备市场规模同比例增长保守估算2021年我国振动试验设备市场规模约为百亿元级别。

同时，根据访谈行业专家，按照伺服液压设备应用领域，国内伺服液压结构类的高端测试设备市场规模大概在百元左右，伺服液压汽车类测试设备市场规模约在几十元左右。

在此基础上，近年来尤其是“十四五”规划实施以来，关于产业升级、高端制造及国产替代等一系列支持政策不断推出，例如《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、特高压输变电等高端装备和产品”，《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，伺服液压测试设备将在更多的细分行业领域被投入振动试验应用过程，相应细分市场空间及规模也将进一步提升。

此外，2015-2021年，我国研究与试验发展经费每年增速均保持在10%以上，且“十四五”规划中提出“21-25年全社会研发经费投入年均增长7%以上”，我国振动试验设备市场尤其是伺服液压测试试验系统的市场需求及增速将较前期进一步提升。

（二）从市场竞争态势来看，发行人伺服液压测试系统业务竞争对手主要系国际品牌，在市场份额方面仍有较大提升空间

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主要为美国 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 2.25%。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。

三、从在执行订单和客户开拓来看，发行人伺服液压测试系统业务规模持续稳定增长，充分的核心技术及项目经验积累为后续业务拓展奠定了坚实基础

截至报告期末，发行人伺服液压测试系统业务累计服务的客户数量已达到数百家，涉及应用领域已包括土木建筑、轨道交通、航空航天、核电、通信、船舶、汽车等行业，其中，土木建筑领域已覆盖客户包括清华大学、北京建筑大学、中国地震局工程力学研究所、招商局重庆交通科研设计院有限公司、中国水利水电科学研究院等；汽车研发制造领域已覆盖客户包括一汽集团、比亚迪集团、东风汽车集团、长安汽车、厦门金龙汽车集团及重庆中国汽车工程研究院等；轨道交通领域已覆盖客户包括中南大学、西南交通大学、中国铁道科学研究院集团及中国中车集团等；航空航天领域已覆盖客户包括中国航空工业集团下属多家研究院所；船舶制造领域已覆盖中国船舶重工集团下属多家研究院所；核电及通信及其他大型设施制造领域已覆盖客户包括中核集团、中国信息通信研究院、上海电器科学研究所（集团）有限公司、上海发电设备成套设计研究院有限责任公司及武汉产品质量监督研究所等多家企业。

报告期内各期新增签署订单数量分别为 98 项、94 项、109 项及 69 项，每年新签署的订单金额（含税，下同）分别为 27,865.97 万元、22,893.43 万元、28,633.26 万元及 6,898.23 万元。截至 2022 年 9 月 30 日，发行人伺服液压测试系统业务在执行订单金额为 56,366.52 亿元。报告期内，发行人的新签署订单数量及规模呈现稳定态势，业务拓展稳步推进。

在此基础上，发行人一方面不断加大研发投入，在伺服液压测试领域掌握了多功能运动模拟与振动高精度控制技术、高精度双出杆静压轴承作动器设计技术等多项核心技术，有关技术先进性的具体体现详见本回复报告“问题 3、关于毛利率”之“一、结合产品技术水平、生产环节、主要零部件的自产或外购情况、发行人具体工艺过程、制造过程中发行人技术含量的具体体现等，说明伺服液压测试系统的毛利率高于同行业公司的原因和商业合理性”回复内容。另一方面，依托数年来累计的成功项目经验，发行人形成了集综合解决方案设计、控制系统的自主研发、主要功能部件的设计生产以及持续技术服务能力于一体的整体业务实施能力，已在行业内积累了较强的竞争优势。综上，上述核心技术以及成功项目经验的积累，都为发行人伺服液压测试业务后续的长远发展奠定了坚实基础。

综上，发行人提供的伺服液压测试系统应用领域广泛，市场空间较大且仍呈现快速增长态势，在当前主要竞争对手为国际品牌的竞争态势下，发行人的市场份额仍有较大增长空间，同时，发行人已储备了核心技术及大量成功项目经验，为后续业务拓展奠定了坚实基础。因此，发行人伺服液压测试系统业务具有成长性。

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、申报会计师执行了以下核查程序：

1、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，了解发行人产品的应用场景、市场需求及下游行业发展前景等情况；并进一步了解关于伺服液压测试设备的行业竞争格局及市场规模等情况。

2、访谈公司管理层并查阅公司历史订单及客户清单，了解伺服液压测试系统业务的历史项目、订单储备以及未来发展战略等情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

发行人提供的伺服液压测试系统应用领域广泛，市场空间较大且仍呈现快速增长态势，在当前主要竞争对手为国际品牌的竞争态势下，发行人的市场份额仍有较大增

长空间，同时，发行人已储备了核心技术及大量成功项目经验，为后续业务拓展奠定了坚实基础。因此，发行人伺服液压测试系统业务具有成长性。

问题 2、关于实际控制人

申报材料显示，发行人实际控制人为李景列、张延伸、仝占民、仝雷，2019 年 4 月 19 日，北京市通州区人民法院判决仝占民为无民事行为能力人，仝雷作为仝占民的监护人代为行使仝占民作为博科测试的股东权利。

请发行人结合相关案例和法律法规条文，进一步分析说明仝占民作为无民事行为能力人认定为实际控制人是否符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》的规定、是否合法合规、是否存在重大法律风险。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、认定仝占民为实际控制人系公司及全体股东严格遵守相关法律规定，并结合公司实际情况审慎作出

（一）仝占民基于股份继承成为发行人实际控制人之一，且于持有发行人股份期间连续、稳定地保持对发行人的实际控制

《公司法》第七十五条规定，“自然人股东死亡后，其合法继承人可以继承股东资格；但是，公司章程另有规定的除外”。2017 年 11 月，仝占民通过继承取得发行人原实际控制人之一张云兰拥有的发行人股份，当时仝占民具有完全民事行为能力。根据《山东琴岛律师事务所关于〈北京博科测试系统股份有限公司收购报告书〉之法律意见书》，为保障公司实际控制权及管理层的稳定，仝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，仝占民基于股份继承成为发行人实际控制人之一。

2019 年 4 月，仝占民被法院判决为无民事行为能力人，指定其子仝雷为监护人。根据仝雷介绍，仝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期间，其行使其股东权利时，均与仝雷进行协商，仝占民失去民事行为能力至今，其股东权利由其监护人仝雷代为行使。

因此，仝占民在继承取得发行人股份后已在事实上与李景列、张延伸、仝雷保持一致行动。前述四人合计可以控制公司股东大会三分之二以上的表决权，实现了对发行人的共同控制。

同时，全占民对公司施加实际控制的前提和基础为全占民为发行人第一大股东，直接及间接持有公司 28.15%的股份¹；《公司法》并未禁止无民事行为能力人成为公司股东，在其被法院判决为无民事行为能力后，其所享有的股份及股份上的各项权利并未转移，全占民所享有的股东权利自其成为公司股东后一直连续且未发生变化，其于持有发行人股份期间连续、稳定地保持对发行人的实际控制状态。

（二）全占民具有对发行人实施控制的意思表示与行为，无论其股东权利由其本人亲自行使或是由监护人代为行使，均充分体现了全占民通过其持有股份对公司实施的实际控制

《中华人民共和国民法典》（以下简称《民法典》）第一百六十三条规定，“代理包括委托代理和法定代理。委托代理人按照被代理人的委托行使代理权。法定代理人依照法律的规定行使代理权。”第二十一条规定，“不能辨认自己行为的成年人为无民事行为能力人，由其法定代理人代理实施民事法律行为。”第二十三条规定，“无民事行为能力人、限制民事行为能力人的监护人是其法定代理人。”《公司法》第一百零六条规定，“股东可以委托代理人出席股东大会会议，代理人应当向公司提交股东授权委托书，并在授权范围内行使表决权。”

根据上述规定，股东可以自己出席股东大会行使表决权，也可以委托代理人出席股东大会并代为行使表决权。其中，无民事行为能力的股东因无法辨认自己的行为，依照上述法律规定，其股东大会表决权应与其监护人代为行使。

同时，如前所述，为保障公司实际控制权及管理层的稳定，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，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期间，其行使其股东权利时，均与全雷进行协商，原因在于全占民考虑到其子全雷为公司股东，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，全占民本人亲自行使股东权利及其衍生的对发行人实施控制的意思表示与其子全雷长期保持一致，全占民被判决为无民事行为能力后，全雷代其行使股东权利亦是对全占民前述意思表示的合理延续，无论全占民本人亲自行使或是由监护人代为行使股东权利，均充分体现了全占民通过其持有股份对公司实施的实际控制。

¹注：该等持股数额为截至本回复报告出具之日，全占民所直接及间接持有发行人的股份数量。

（三）全占民股东权利及衍生的对公司施加的实际控制不应为发行人及其股东或其他任何第三方予以剥夺或限制，基于审慎原则，认定全占民为发行人实际控制人之一系最大程度维护全占民的合法权益

《民法典》第三十五条规定，“监护人应当按照最有利于被监护人的原则履行监护职责。”根据上述规定，即使全占民被判决为无民事行为能力人，其监护人全雷出于维护全占民合法利益之目的而代为履行其作为实际控制人的职责亦受到法律保护，其股东权利及衍生的对公司施加的实际控制不为发行人及其股东或其他任何第三方予以剥夺或限制。

反之，如不认定全占民为发行人实际控制人，则全占民作为持有发行人 28.15% 的股份的第一大股东，其股东权利及作为发行人第一大股东对发行人实施的实际控制无法得以体现及保障。其子全雷仅为法院判决的监护人，并非全占民所持有的公司股份的所有权人，全雷作为监护人的职责系最大程度维护全占民的合法权益，而非取代全占民享有股东权利。

因此，全占民为无民事行为能力人不影响其股东权利的有效行使以及对发行人施加实际控制。认定全占民为实际控制人系公司及全体股东严格遵守相关法律规定，并结合公司实际情况审慎作出，能够最大程度维护全占民的合法权益。

（四）全占民通过其监护人履行其作为实际控制人法定义务，并承担相应民事责任

1、我国法律法规规定的实际控制人的义务主要为不作为义务

根据《公司法》《证券法》《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》等相关法律规定，实际控制人的义务主要为不得实施非公允关联交易义务、不得开展同业竞争义务、不得违规进行股份交易义务、不得影响公司人格独立义务、不得滥用股东权利义务等，具体如下：

义务内容	所对应的法律规定
不得实施非公允关联交易义务	《公司法》第二十一条规定，“公司的控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员不得利用其关联关系损害公司利益。违反前款规定，给公司造成损失的，应当承担赔偿责任。”
不得开展同业竞争义务	《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条规定，“发行人业务完整，具有直接面向市场独立持续经营的能力：……与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。”

义务内容	所对应的法律规定
	《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》第 4.2.1 条规定，“……控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不得开展对公司构成重大不利影响的同业竞争。”
不得影响公司人格独立义务	《深圳证券交易所上市公司自律监管指引第 2 号——创业板上市公司规范运作》4.2.1 规定，“控股股东、实际控制人应当采取切实有效措施保证上市公司资产完整、人员独立、财务独立、机构独立和业务独立，不得通过任何方式影响公司的独立性。”
不得滥用股东权利义务	《公司法》第二十条规定，“公司股东应当遵守法律、行政法规和公司章程，依法行使股东权利，不得滥用股东权利损害公司或者其他股东的利益；不得滥用公司法人独立地位和股东有限责任损害公司债权人的利益。” 《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发〔2013〕110 号）第四条规定，“……上市公司控股股东、实际控制人不得限制或者阻挠中小投资者行使合法权利，不得损害公司和中小投资者的权益……”
不得违规进行股份交易义务	《证券法》第三十六条规定“依法发行的证券，《中华人民共和国公司法》和其他法律对其转让期限有限制性规定的，在限定的期限内不得转让。 上市公司持有百分之五以上股份的股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员，以及其他持有发行人首次公开发行前发行的股份或者上市公司向特定对象发行的股份的股东，转让其持有的本公司股份的，不得违反法律、行政法规和国务院证券监督管理机构关于持有期限、卖出时间、卖出数量、卖出方式、信息披露等规定，并应当遵守证券交易所的业务规则。”

如上表所示，在我国现行法律体系中，实际控制人需要履行的义务主要为不得损害公司和中小股东利益的不作为义务（消极义务），原因在于实际控制人通常基于股权投资而取得对公司的实际控制权，股东在依法履行出资义务之外，通常对公司不承担其他积极作为的法定义务，但针对上市公司而言，实际控制人还应根据《证券法》《上市公司信息披露管理办法》《上市公司收购管理办法》等相关法律法规配合公司履行信息披露义务。全占民为无民事行为能力人，不具有积极实施滥用公司控制权等不法行为损害公司和其他股东利益的能力，客观上不存在全占民作为实际控制人违反不作为义务的可能性。即使实际控制人需履行配合公司进行信息披露的义务，该义务也完全可以由其法定代理人代为履行。因此，是否具有民事行为能力对于实际控制人履行法定义务不会产生实质影响。

中国商法学研究会副会长、中国人民大学法学院教授、博士生导师叶林，中国民法学研究会副会长、中国婚姻法学研究会常务理事、最高人民检察院专家咨询委员会委员、中国人民大学法学院教授、博士生导师杨立新及中国商法学研究会常务理事、中国证券法学研究会常务理事、清华大学法学院教授、博士生导师汤欣于 2022 年 11

月 17 日出具的《北京博科测试系统股份有限公司实际控制人认定事项之法律专家咨询意见》（以下简称《法律专家咨询意见》）对全占民认定为发行人实际控制人进行了分析论证，认为“不作为义务要求实际控制人不得‘损公肥私’、损害公司和中小股东利益。本案中，全占民为无民事行为能力人，不具有积极实施滥用公司控制权等不法行为损害公司和其他股东利益的能力，客观上不存在全占民作为实际控制人违反不作为义务的可能性。即使实际控制人需履行配合公司进行信息披露的义务，该义务也完全可以由其法定代理人代为履行。因此，是否具有民事行为能力对于实际控制人履行法定义务不会产生实质影响。”

2、全占民作为无民事行为能力人可由其监护人代为履行法定义务

根据《民法典》第十三条规定，“自然人从出生时起到死亡时止，具有民事权利能力，依法享有民事权利，承担民事义务。”全占民虽被法院判决为无民事行为能力人，但全占民仍依法具有民事权利能力，并依法享有民事权利并承担民事义务。

《民法典》第二十一条规定，“不能辨认自己行为的成年人为无民事行为能力人，由其法定代理人代理实施民事法律行为。”第一百六十二条规定，“代理人在代理权限内，以被代理人名义实施的民事法律行为，对被代理人发生效力。”

根据前述规定，在全占民丧失民事行为能力的情况下，其是否依法履行不作为义务应通过其法定代理人的行为进行判断。全雷被确定为全占民的监护人，依法担任法定代理人，代理全占民实施民事法律行为。如前文所述，全雷作为法定代理人代为履行民事义务的法律后果直接归属于全占民，由法定代理人全雷代为履行义务与全占民亲自履行义务的效果完全相同。因此，全占民作为实际控制人的义务由全雷代为履行，符合法律规定。

根据《法律专家咨询意见》，“全占民作为实际控制人的法定义务可由其监护人全雷代为履行。全占民作为无民事行为能力人，须通过其法定代理人代理实施民事法律行为。全占民作为实际控制人虽无法亲自履行其法定义务，但可以由其监护人全雷代为履行。依据《民法典》第 162 条规定：‘代理人在代理权限内，以被代理人名义实施的民事法律行为，对被代理人发生效力。’全雷作为法定代理人代为履行民事义务的法律后果直接归属于全占民，由法定代理人全雷代为履行义务与全占民亲自履行义务的效果完全相同。因此，全占民作为实际控制人的义务由全雷代为履行，符合法

律规定。”

3、全占民丧失民事行为能力并不影响其承担民事责任

(1) 全占民可以其认购的股份为限对公司承担责任

《公司法》第三条第二款规定，“……股份有限公司的股东以其认购的股份为限对公司承担责任。”

根据发行人的工商档案及现行有效的股东名册，全占民通过继承方式取得发行人1,128万股股份，在全占民继承该等股份之前，该等股份的原持有人已完成实缴出资，全占民作为发行人股东可以其认购的股份为限对公司承担责任。

(2) 全占民的监护人已代其签署应由实际控制人出具的关于本次发行上市的相关承诺，该等承诺对全占民发生法律效力

《民法典》第二十一条规定，“不能辨认自己行为的成年人为无民事行为能力人，由其法定代理人代理实施民事法律行为。”第一百六十二条规定，“代理人在代理权限内，以被代理人名义实施的民事法律行为，对被代理人发生效力。”

发行人本次发行上市过程中，全雷已代全占民出具《关于所持股份的流通限制和自愿锁定、减持股份意向的承诺函》《关于稳定公司股价的预案及承诺》《关于不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺》《关于欺诈发行上市的股份回购和股份买回承诺》《关于避免同业竞争的承诺函》《关于减少和规范关联交易的承诺函》《关于未能履行承诺的约束措施承诺》等与本次发行上市相关的承诺。根据上述法律规定，全雷作为全占民监护人，可以依法代理全占民实施相关民事法律行为，且相关民事法律行为对全占民发生效力。因此，全雷代全占民作出的相关承诺均对全占民发生效力。

(3) 如全占民因违反公开承诺事项或因侵权行为给他人造成损害，全占民可以其本人财产承担损害赔偿责任，不足部分由其监护人全雷赔偿

《民法典》第一千一百八十八条规定，“无民事行为能力人、限制民事行为能力人造成他人损害的，由监护人承担侵权责任。监护人尽到监护职责的，可以减轻其侵权责任。有财产的无民事行为能力人、限制民事行为能力人造成他人损害的，从本人财产中支付赔偿费用；不足部分，由监护人赔偿。”

根据上述规定，如全占民因违反公开承诺事项或因侵权行为给他人造成损害，相关损害赔偿原则应由其监护人承担，但全占民本人具有独立财产，如全占民因侵权行为给他人造成损害，全占民可以其本人财产承担损害赔偿责任，不足部分，由其监护人赔偿。

（4）若全雷以全占民监护人的身份实施违法行为，给公司、股东或其他第三方造成损失的，且相对人具有合理依据信赖全雷具有代为实施民事法律行为的权限，可以由全占民以其个人财产承担赔偿责任，不足部分由其监护人赔偿；实施违法行为的行为人应当承担相应的行政责任或刑事责任

①全占民应对全雷以其法定代理人身份实施的行为承担民事责任

《民法典》第二十三条规定，“无民事行为能力人、限制民事行为能力人的监护人是其法定代理人。”第三十四条规定，“监护人的职责是代理被监护人实施民事法律行为，保护被监护人的人身权利、财产权利以及其他合法权益等。监护人依法履行监护职责产生的权利，受法律保护。监护人不履行监护职责或者侵害被监护人合法权益的，应当承担法律责任。”第一百六十三条第二款规定，“……法定代理人依照法律的规定行使代理权。”

全雷作为全占民的法定代理人，应当在法律规定的权限范围内代理被监护人实施民事法律行为，最大程度的保护被监护人的人身权利、财产权利以及其他合法权益等。

根据前述规定，法定代理人的代理权限受到法律的限制，只能在保护被监护人合法权益的范围内，代理被监护人实施民事法律行为。若全雷作为全占民的法定代理人代理实施属于超出其监护职责范围和法定代理权限的行为，相对人基于全雷的法定代理人身份，具有合理依据信赖全雷具有代为实施民事法律行为的权限，参照《民法典》第一百七十二条规定，“行为人没有代理权、超越代理权或者代理权终止后，仍然实施代理行为，相对人有理由相信行为人有代理权的，代理行为有效。”所以，全占民仍应对全雷以其法定代理人身份实施的行为承担民事责任。

参照《民法典》第一千一百八十八条第二款规定，“有财产的无民事行为能力人、限制民事行为能力人造成他人损害的，从本人财产中支付赔偿费用；不足部分，由监护人赔偿。”

如全占民承担民事责任，则参照前述法律规定，可以从其个人财产中支付赔偿费

用，不足部分可以由其监护人进行赔偿。

因此，若全雷以全占民法定代理人身份实施的行为，给公司、股东或其他第三方造成损失的，且相对人具有合理依据信赖全雷具有代为实施民事法律行为的权限，参照《民法典》第一百七十二条规定，可以由全占民以其个人财产承担赔偿责任，不足部分由其监护人赔偿。

② 实施违法行为的行为人应当承担相应的行政责任或刑事责任

全占民为无民事行为能力人，无法亲自实施违反法律规定的行为，必须通过法定代理人全雷代理实施法律行为。若全雷违反法定监护职责实施了违法违规行为，应当由违法行为人承担相应的行政或刑事责任。

《法律专家咨询意见》认为，“全占民作为无民事行为能力人被认定为实际控制人时，可以通过其法定代理人全雷代理行使实际控制人的权利；全占民为无民事行为能力人，不具有积极实施滥用公司控制权等不法行为损害公司和其他股东利益的能力，客观上不存在全占民作为实际控制人违反不作为义务的可能性。即使实际控制人需履行配合公司进行信息披露的义务，该义务也完全可以由其法定代理人代为履行。因此，是否具有民事行为能力对于实际控制人履行法定义务不会产生实质影响。因此，全占民作为实际控制人的义务由全雷代为履行，符合法律规定。”对于若全雷以全占民监护人的身份实施违法行为对外需承担的责任事项，法律专家认为，“若全雷以全占民监护人的身份实施违法行为，给公司、股东或其他第三方造成损失的，且相对人具有合理依据信赖全雷具有代为实施民事法律行为的权限，可以由全占民以其个人财产承担赔偿责任，不足部分由其监护人赔偿；实施违法行为的行为人应当承担相应的行政责任或刑事责任。”

二、认定全占民为实际控制人符合《公司法》《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条规定“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》等相关法律法规的规定

《公司法》第二百一十六条第（三）款规定，“实际控制人，是指虽不是公司的股东，但通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配公司行为的人”。

《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条规定“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》（证监法律字〔2007〕15号）

第二项规定，“公司控制权是能够对股东大会的决议产生重大影响或者能够实际支配公司行为的权力，其渊源是对公司的直接或者间接的股权投资关系”。

全占民自成为公司股东后一直为发行人第一大股东，截至本回复报告出具之日，全占民直接及间接持有公司 28.15%的股份。

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，其本人均亲自行使股东权利；在其被法院判决为无民事行为能力之后，根据当时有效的《中华人民共和国民事诉讼法》等相关法律规定，其股东权利由其子全雷作为监护人代为行使，从而保障全占民作为公司股东的权利得以有效行使。无论全占民的股东权利由其本人亲自行使或是由监护人代为行使，全占民均已充分行使了其作为发行人股东的权利，并通过与李景列、张延伸、全雷保持一致行动，持续对发行人实施实际控制。

综上，全占民继承取得发行人股份至今，依法享有作为公司股东的权利，无论由其本人亲自行使或是由监护人代为行使该股东权利，均已充分体现了全占民通过其所持有的股份对公司实施控制，并通过协议安排与李景列、张延伸、全雷保持一致行动，实际支配公司行为。因此，认定全占民为实际控制人符合《公司法》《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条规定“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第 1 号》等相关法律法规的规定。

三、A 股上市公司及全国中小企业股份转让系统挂牌公司中存在限制民事行为能力人被上市公司及挂牌公司认定为公司实际控制人的情形

经登录深圳证券交易所（<http://www.szse.cn>）、上海证券交易所（<http://www.sse.com.cn>）、巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn/>）、全国中小企业股份转让系统网站（<http://www.neeq.com.cn/>，以下简称全国股转系统）等网站查询，在部分上市公司及挂牌公司公开披露的信息中，存在限制民事行为能力人为上市公司及挂牌公司实际控制人的情形，具体如下：

序号	上市公司/挂牌公司名称	信息披露时间	具体情况
1	大丰实业（603081）	2017年4月7日	大丰实业（603081.SH）在《浙江大丰实业股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票招股说明书》中披露，大丰实业实际控制人为丰华、王小红、丰嘉隆、丰嘉敏。其中，王小红为丰华的配偶，丰嘉隆、丰嘉敏为丰华与王小红的儿子，丰嘉敏系未成年人。（注）

序号	上市公司/挂牌 公司名称	信息披露时间	具体情况
			截至招股说明书签署日，上述实际控制人共直接持有大丰实业 38.54%的股份，通过上丰盛世间接持有大丰实业 1.25%的股份，通过直接和间接的方式合计持有大丰实业 39.79%的股份。其中，丰华直接持有大丰实业 27.40%股份，通过上丰盛世间接持有大丰实业 1.25%股份，王小红直接持有大丰实业 5.86%股份，丰嘉隆直接持有大丰实业 2.64%股份，丰嘉敏直接持有大丰实业 2.64%股份。
2	弘宇股份 (002890)	2020年9月3日	弘宇股份（002890.SZ）在《关于任焕巧女士代为履行实际控制人权利和义务的提示性公告》中披露： “一、因于晓卿先生身体原因，经《山东省莱州市中级人民法院民事判决书》（（2020）鲁 0683 民特 349 号）判定为限制民事行为能力人，即于晓卿先生已不能正常履行实际控制人的权利和义务。 二、根据《山东省莱州市中级人民法院民事判决书》（（2020）鲁 0683 民特 349 号），莱州市人民法院审理查明：任焕巧与于晓卿系夫妻关系，且于晓卿的近亲属对任焕巧担任于晓卿监护人并无争议，任焕巧女士为于晓卿先生的监护人。 三、基于上述，任焕巧女士作为于晓卿先生的监护人，代为履行公司实际控制人的权利和义务。”
		2021年4月16日	弘宇股份《2020年年度报告》披露，于晓卿系弘宇股份控股股东、实际控制人，持有公司股份数量为 19,059,475 股，占公司总股本的 28.59%。
3	枫林环保 (870161)	2016年11月30日	枫林环保（870161）在《枫林环保科技股份有限公司公开转让说明书》中披露“截至本公开转让说明书签署日，吕英林、牟春梅、吕金容、吕金娣分别直接持有公司 25.97%、5.95%、7.46%、7.46%的股份，此外，吕英林、牟春梅通过公司股东枫林集团、枫林聚和投资、枫林众和投资分别间接持有公司 33.13%和 5.85%的股份。吕英林与牟春梅为夫妻关系，吕金容、吕金娣为吕英林、牟春梅夫妇之女，上述四人合计持有公司 85.82%的股份，吕英林、牟春梅、吕金容、吕金娣共同构成公司实际控制人。”
		2016年11月30日	《北京德恒（济南）律师事务所关于枫林环保科技股份有限公司申请股票在全国中小企业股份转让系统挂牌并公开转让的法律意见》中披露“除股东吕金娣因为尚未成年（截至本法律意见出具日，吕金娣年龄为 14 周岁），为限制民事行为能力人，其民事权利由其父吕英林作为其法定监护人代为行使，其余自然人股东均具备民事行为能力及完全民事行为能力。”

序号	上市公司/挂牌 公司名称	信息披露时间	具体情况
4	斯菱股份 (832147)	2015年2月27日	<p>斯菱股份（832147）在《浙江斯菱汽车轴承股份有限公司公开转让说明书》中披露，“截至本说明书签署日，自然人股东姜岭先生直接持有公司1,462.00万股股权，占公司的股权比例为85.00%。同时，姜岭先生担任股份公司董事长兼总经理职务，自公司成立至今一直参与公司日常经营管理，对公司经营决策有较强的影响力。公司另一名股东姜楠，持有公司的股权比例为15.00%，系姜岭先生女儿，尚是限制民事行为能力人。根据《民法通则》、国家工商行政管理总局《关于未成年人能否成为公司股东问题的答复》（工商企字[2007]131号）规定，并依据2014年10月31日，姜岭先生出具的《委托书》（内容如下“同意并委托杨琳代表姜楠行使其作为新昌县双菱汽车轴承有限公司及浙江斯菱汽车轴承股份有限公司股东，按照《公司法》和《公司章程》规定由股东享有和行使的权利，如出席股东会、股东大会，行使表决权，代姜楠在股东会、股东大会决议上签名、盖章等股东权利。”）和同日新昌县公证处就上述委托事项出具的编号为（2014）新证民内字第811号《公证书》（内容如下“兹证明姜岭于2014年10月31日来到我处，在本证员的面前，在前面的《委托书》上签名、捺指印。”），由其母杨琳女士，即姜岭先生的配偶代姜楠行使其股东权利。2014年11月13日，姜岭先生和姜楠的代理人杨琳女士签订了《一致行动人协议书》，约定在处理有关公司经营发展，且需要经公司股东大会审议批准的事项上采取一致行动，采取一致行动的方式为：就有关公司经营发展的重大事项向股东大会行使提案权和在股东大会会议上行使表决权时保持充分一致。综上，公司控股股东为姜岭、实际控制人为姜岭、姜楠父女。”</p>

注：大丰实业（603081）的证券发行文件中，未明确区分说明丰嘉敏为限制民事行为能力或无民事行为能力人。

根据大丰实业（603081）披露的证券发行文件显示，大丰实业实际控制人之一丰嘉敏系未成年人，其股东权利由其父丰华作为监护人代为行使（已经其母王小红授权），丰嘉敏作为未成年人，虽其股东权利由监护人代为行使，但不影响其作为大丰实业实际控制人的相关认定。此外，全国股转系统挂牌公司枫林环保（870161）、斯菱股份（832147）披露的文件亦显示实际控制人子女系未成年人，由其监护人代为行使股东权利仍被认定为公司实际控制人的情形。

同时，根据弘宇股份（002890）披露的公告显示，公司实际控制人于晓卿因被法

院判决为限制民事行为能力人，公司认为于晓卿无法正常履行实际控制人的权利和义务，而由其监护人代为履行公司实际控制人的权利和义务。且在后续公司披露的《2020年年度报告》中显示，弘宇股份仍认定于晓卿为公司实际控制人。

结合上述上市公司及挂牌公司案例，股东因限制民事行为能力无法亲自行使股东权利而由其监护人代为行使不影响该股东被认定为公司实际控制人。参照前述案例，虽然全占民被法院判决为无民事行为能力人，与前述案例中的限制民事行为能力人在辨认自身行为能力方面存在差异，但均系股东本人无法亲自行使股东权利而由其监护人代为行使，二者在股东权利行使方式以及对公司实施控制的效果上不存在实质差异。

根据《法律专家咨询意见》，认为“1、无民事行为能力人能够作为公司实际控制人；2、限制民事行为能力人与无民事行为能力人作为实际控制人时，均须通过法定代理人代理实施法律行为，二者在行使控制权的方式和实际效果完全相同；3、限制民事行为能力人作为实际控制人的案例足以支持无民事行为能力人作为实际控制人。”结论为“全占民作为无民事行为能力人被认定为实际控制人符合相关法律、法规以及《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》的相关规定，符合《民法典》《公司法》的相关立法精神、符合司法实践中具体执行层面的惯例。”

因此，结合《法律专家咨询意见》以及参照前述上市公司及挂牌公司案例，全占民股东权利由其监护人全雷代为行使，该等情形并不影响全占民充分有效行使股东权利、履行义务、承担责任，不影响全占民通过投资关系、协议安排等与李景列、张延伸、全雷共同对发行人实施控制，不影响发行人及其股东将全占民认定为公司共同实际控制人之一。

综上，全占民被判决为无民事行为能力人，由其监护人代为行使股东权利并不影响认定其为发行人共同实际控制人之一。

四、认定全占民为实际控制人符合《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》（以下简称《创业板首发审核问答》）的相关规定

（一）公司实际控制人的认定遵循了实事求是的原则，尊重公司的实际情况，以公司自身的认定为主，并由公司股东予以确认

根据《创业板首发审核问答》问题 9 之回复“（一）基本原则”第一款规定，“实际控制人是拥有公司控制权的主体。在确定公司控制权归属时，应当本着事实求

是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予以确认。保荐人、发行人律师应通过对公司章程、协议或其他安排以及发行人股东大会（股东出席会议情况、表决过程、审议结果、董事提名和任命等）、董事会（重大决策的提议和表决过程等）、监事会及发行人经营管理的实际运作情况的核查对实际控制人认定发表明确意见。”

1、李景列、张延伸、仝占民（仝雷代）、仝雷已于 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。基于前述一致行动关系，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及董事会对相关事项表决时，各方均保持一致行动。

2、2019 年 1 月至 2021 年 6 月中证投资入股发行人之前，李景列、张延伸、仝占民、仝雷合计控制公司 3,763.20 万股股份，占公司股份总数的 88.74%；2021 年 6 月中证投资入股至本回复报告出具之日，李景列、张延伸、仝占民、仝雷合计控制公司的股份比例降低至 85.19%。因此，无论中证投资入股发行人前后，李景列、张延伸、仝占民、仝雷合计均可以控制公司股东大会三分之二以上的多数表决权，具有绝对控股地位。

3、发行人《公司章程》规定，李景列、张延伸、仝占民作为持有公司 10%以上股份的股东，均享有董事提名权。同时，李景列、张延伸报告期内均担任公司董事，仝雷自 2019 年 3 月至今担任公司董事，截至本回复报告出具之日，公司董事会共有 9 个席位，其中非独立董事 6 名，李景列、张延伸、仝雷占其中 3 席，可通过一致行动对董事会施加重大影响。因此，李景列、张延伸、仝占民、仝雷能够通过提名董事对公司董事会施加重大影响。

4、发行人全体股东均已确认或认可发行人实际控制人为李景列、张延伸、仝占民、仝雷。

5、自 2017 年 11 月仝占民通过继承取得发行人股份至本回复报告出具之日，李景列、张延伸、仝占民、仝雷在公司历次股东大会对相关重大事项表决时，各方均保持一致意见，前述股东大会所审议的议案均获得通过；在仝雷于 2019 年 3 月选举为公司董事后，李景列、张延伸、仝雷在董事会对重大事项审议过程中，亦保持了一致意见，

前述董事会所审议的议案亦均获得通过。因此，李景列、张延伸、仝占民、仝雷基于其股东大会的控股地位及对董事会施加的重大影响确保其可以对发行人实施控制。

（二）根据《创业板首发审核问答》），发行人无合理理由将第一大股东仝占民排除为共同实际控制人

根据《创业板首发审核问答》问题 9 回复第 2 条的规定，“……通过一致行动协议主张共同控制的，无合理理由的（如第一大股东为纯财务投资人），一般不能排除第一大股东为共同控制人。……”

李景列、张延伸、仝占民、仝雷通过一致行动协议实现对发行人的共同控制，仝占民最近两年一直为发行人第一大股东且并非纯财务投资人。2017 年 11 月仝占民通过继承取得发行人股份，仝占民取得股份后均由其本人亲自行使或监护人代为行使其作为发行人的股东权利，仝占民及其监护人已充分行使其作为公司股东的权利，在无其他合理理由排除仝占民为发行人实际控制人的情况下，应认定仝占民为发行人实际控制人。

综上，发行人对实际控制人的认定遵循了实事求是的原则，尊重公司的实际情况，以公司自身的认定为主，并由公司股东予以确认；在无其他合理理由排除仝占民为发行人实际控制人的情况下，认定仝占民为公司实际控制人符合《创业板首发审核问答》中关于实际控制人认定的相关规定。

五、认定仝占民为实际控制人不会影响本次发行条件，不存在重大法律风险，仝占民发生股份继承事项不会影响发行人实际控制权稳定

（一）认定仝占民为实际控制人不会影响本次发行条件，不存在重大法律风险

《证券法》第十二条规定，“公司首次公开发行新股，应当符合下列条件：……（四）发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪……”

《创业板首发注册管理办法》第十三条第二款规定，“最近三年内，发行人及实际控制人不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为。”

全占民最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项以及《创业板首发注册管理办法》第十三条第二款的规定。

因此，认定全占民为实际控制人不会影响本次发行条件，不存在重大法律风险。

（二）若全占民发生股份继承事项不会影响发行人实际控制权稳定

《一致行动协议》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。”

截至本回复报告出具之日，鉴于全占民已 89 岁高龄且为无民事行为能力人，且经访谈全占民的子女 TONG LI（全莉）、全雷、TONG YAN（全焱），全占民未通过遗嘱或遗赠等方式对其所持发行人股份作出安排。因此，除全占民在被法院判决为无民事行为能力人以前对所持发行人股份存在遗嘱或遗赠安排外，未来全占民去世时，其所持有的发行人股份等财产将按照法定继承办理。根据上述约定，如发生上述法定继承事项，全占民的法定第一顺序继承人 TONG LI（全莉）、全雷、TONG YAN（全焱）仍受《一致行动协议》约束，与李景列、张延伸保持一致行动。

因此，如因全占民发生股份继承事项，则所有可能继承全占民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，上述事项不会影响发行人实际控制权稳定。

综上所述，结合《法律专家咨询意见》，全占民为无民事行为能力人不影响其股东权利的有效行使以及对发行人施加实际控制。认定全占民为实际控制人系公司及全体股东严格遵守相关法律规定，并结合公司实际情况审慎作出，全占民被判决为无民事行为能力人，由其监护人代为行使股东权利并不影响认定其为发行人实际控制人；实际控制人所需承担的义务主要为不作为义务（消极义务），全占民为无民事行为能力人，不具有积极实施滥用公司控制权等不法行为损害公司和其他股东利益的能力，客观上不存在全占民作为实际控制人违反不作为义务的可能性。即使实际控制人需履行配合公司进行信息披露的义务，该义务也完全可以由其法定代理人代为履行；全占民作为发行人股东以其认购的股份为限对公司承担责任；全占民的监护人已代其签署

应由实际控制人出具的关于本次发行上市的相关承诺，如全占民因违反公开承诺事项或因侵权行为给他人造成损害，全占民以其本人财产承担赔偿责任，不足部分由其监护人全雷赔偿；若全雷以全占民监护人的身份实施违法行为，给公司、股东或其他第三方造成损失的，且相对人具有合理依据信赖全雷具有代为实施民事法律行为的权限，可以由全占民以其个人财产承担赔偿责任，不足部分由其监护人赔偿；实施违法行为的行为人应当承担相应的行政责任或刑事责任；全占民作为实际控制人能够履行法定义务、承担民事责任；认定全占民为发行人实际控制人符合《公司法》《创业板首发审核问答》《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条规定“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》等相关法律法规的规定；A股上市公司及挂牌公司中存在限制民事行为能力人被认定为实际控制人的情形，认定全占民为实际控制人不会影响本次发行条件，不存在重大法律风险。若后续全占民发生股份继承事项亦不会影响发行人实际控制权稳定。

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、发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人股东大会、董事会会议文件，核查发行人历次会议议案及表决情况；
- 2、查阅《北京市君泽君（上海）律师事务所关于全占民收购北京博科测试系统股份有限公司之法律意见书》《山东琴岛律师事务所关于〈北京博科测试系统股份有限公司收购报告书〉之法律意见书》《北京博科测试系统股份有限公司权益变动报告书》、《民事判决书》（（2019）京0112民特8号）、《公证书》（（2017）京长安内民证字第29016号）、《证券过户登记确认书》，了解全占民继承张云兰所直接和间接持有发行人股份的具体安排；
- 3、查阅《公司法》《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条规定“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》，分析全占民是否符合公司实际控制人的相关法律、法规规定；
- 4、登录深圳证券交易所（<http://www.szse.cn>）、上海证券交易所（<http://www.sse.com.cn>）、巨潮资讯网（<http://www.cninfo.com.cn/>）、全国股转系统网站（<http://www.neeq.com.cn/>）等网站查询，检索上市公司中将限制民事行为能力人认定为上市公司实

实际控制人的案例；

5、查阅发行人提供的《一致行动协议》、工商档案、股东名册、公司章程、博科景盛工商档案、全体股东出具的确认函，了解发行人内部决策结构情况、发行人对于实际控制人自行认定的情况；

6、查阅《证券法》《创业板首发注册管理办法》，分析认定全占民为实际控制人是否存在影响本次发行条件的情形；

7、查阅全占民的监护人提供的全占民的无犯罪记录证明、登录人民法院公告网（<http://rmfygg.court.gov.cn>）、证券期货市场失信记录查询平台（<http://neris.csrc.gov.cn/shixinchaxun/>）、中国证监会网站（<http://www.csrc.gov.cn/>）、中国证监会北京监管局（<http://www.csrc.gov.cn/beijing/>）、12309 中国检察网（<https://www.12309.gov.cn>）、中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn>）、中国执行信息公开网（<http://zxgk.court.gov.cn>）、百度（<https://www.baidu.com>）及发行人相关主管政府部门网站查询，了解认定全占民为实际控制人是否影响本次发行条件，是否存在重大法律风险；

8、查阅中国商法学研究会副会长、中国人民大学法学院教授、博士生导师叶林，中国民法学研究会副会长、中国婚姻法学研究会常务理事、最高人民检察院专家咨询委员会委员、中国人民大学法学院教授、博士生导师杨立新及中国商法学研究会常务理事、中国证券法学研究会常务理事、清华大学法学院教授、博士生导师汤欣于 2022 年 11 月 17 日出具的《北京博科测试系统股份有限公司实际控制人认定事项之法律专家咨询意见》，了解法学专家学者对发行人实际控制人认定相关事项的论证意见。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、全占民为无民事行为能力人不影响其股东权利的有效行使以及对发行人施加实际控制。认定全占民为实际控制人系公司及全体股东严格遵守相关法律规定，并结合公司实际情况审慎作出；

2、根据《公司法》等法律法规的规定，并结合参考相关上市公司及挂牌公司案例，认定全占民为发行人实际控制人符合《公司法》《创业板首发审核问答》《〈首次公开发行股票并上市管理办法〉第十二条规定“实际控制人没有发生变更”的理解和适用——证券期货法律适用意见第 1 号》等相关法律法规的规定；

3、全占民因被判决为无民事行为能力人，由其监护人代为行使股东权利并不影响认定其为发行人共同实际控制人之一；

4、实际控制人所需承担的义务主要为不作为义务（消极义务），全占民为无民事行为能力人，不具有积极实施滥用公司控制权等不法行为损害公司和其他股东利益的能力，客观上不存在全占民作为实际控制人违反不作为义务的可能性。即使实际控制人需履行配合公司进行信息披露的义务，该义务也完全可以由其法定代理人代为履行；全占民作为发行人股东以其认购的股份为限对公司承担责任；全占民的监护人已代其签署应由实际控制人出具的关于本次发行上市的相关承诺，如全占民因违反公开承诺事项或因侵权行为给他人造成损害，全占民以其本人财产承担损害赔偿责任，不足部分由其监护人全雷赔偿；若全雷以全占民监护人的身份实施违法行为，给公司、股东或其他第三方造成损失的，且相对人具有合理依据信赖全雷具有代为实施民事法律行为的权限，可以由全占民以其个人财产承担赔偿责任，不足部分由其监护人赔偿；实施违法行为的行为人应当承担相应的行政责任或刑事责任；

5、认定全占民为实际控制人不会影响本次发行条件，不存在重大法律风险。若后续全占民发生股份继承事项亦不会影响发行人实际控制权稳定。

问题 3、关于毛利率

申报材料显示，报告期内，发行人伺服液压测试系统的毛利率分别为 51.93%、55.60%、52.36%及 44.81%，同行业公司苏试试验的毛利率分别为 36.62%、37.46%、33.91%和 46.14%。

请发行人结合产品技术水平、生产环节、主要零部件的自产或外购情况、发行人具体工艺流程、制造过程中发行人技术含量的具体体现等，说明伺服液压测试系统的毛利率高于同行业公司的原因和商业合理性，并说明自产零部件所需的设备情况，以及与发行人固定资产的匹配关系。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合产品技术水平、生产环节、主要零部件的自产或外购情况、发行人具体工艺流程、制造过程中发行人技术含量的具体体现等，说明伺服液压测试系统的毛利率高于同行业公司的原因和商业合理性

报告期内，发行人伺服液压测试系统的毛利率分别为 51.93%、55.60%、52.36%及 44.81%，同行业上市公司苏试试验的毛利率分别为 36.62%、37.46%、33.91%及 46.14%，整体来看，发行人毛利率水平及波动幅度均略高于苏试试验，主要是由于发行人伺服液压测试设备均依托电液伺服振动试验系统，相较于苏试试验主要销售的电磁振动台系统而言，技术难度和复杂程度更高，具有商业合理性。具体分析如下：

（一）结合产品技术水平来看，发行人依托伺服液压测试的技术路径相较于国内同行业公司电动振动试验系统的技术路径更具先进性

同行业公司苏试试验的试验设备以电动式设备为主，发行人的试验设备以液压式设备为主。从工作原理层面来看，主要区别系由于振动力来源不同。苏试试验的电动式设备，系通过由固定磁场和位于磁场中通有一定交流电流的线圈相互作用所产生的振动力来驱动的振动试验系统；而发行人的液压式设备，系通过液压油源及作动器等核心部件施加的液体压力产生振动力从而驱动的振动试验系统。

由于振动力来源不同，导致两者核心设备构成有所差异，电动式设备的核心构成成为通过制造电磁场产生振动力的相关运动部件（可类比发行人的作动器），无需油源

系统，但受限于上述运动部件需要进行固定使用且能量相对较低，因此电动设备台通常规格较小、行程有限、荷载能力有限且一般仅能实现垂直或水平单方向振动。对比来看，发行人液压式设备核心构成的区别优点在于产生液体压力的液压油源及作动器，该等作动器无需固定使用，可以随振动台面同时运动，因此在负载能力、振动方向、振幅等方面具有显著优势。

以下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、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	<p>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</p>
测试对象	小型（体积、质量等）机电设备及零部件，例如网络设备、微波设备、光纤、遥测设备、视频处理设备、航空电子、掌上电脑、半导体制造设备等，用以验证其在运输或日常使用过程中的抗震性能	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，多台阵振动台及结构加载试验设备均广泛应用，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	

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
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国内同行业公司，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，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。

（二）结合生产环节、主要零部件的自产或外购情况、具体工艺过程及制造过程来看，发行人在业务环节中掌握的技术含量的具体体现

发行人伺服液压测试系统业务具备完成“交钥匙工程”的专业测试试验设备生产和技术服务的能力。公司在取得项目后，首先会根据客户需求进行分析并确定整体方案设计，后续经过与客户持续沟通确定详细工程设计方案并形成技术图纸。之后经过采购、装配、调试、预验收等环节后，公司人员在客户现场完成安装及总装调试，最终获得客户验收。

1、发行人的生产环节及工艺过程简要介绍

序号	工序	工艺过程	生产设备使用情况
1	方案设计		
1.1	整体方案设计	发行人根据用户的具体要求，对设备的性能指标进行非标定制及研发设计，包括主控平台尺寸、系统振动方向及自由度个数、试件最大载荷、加载波形种类、位移幅值、速	三维绘图软件、数据库计算软件、ACE5（系统性能计

序号	工序	工艺过程	生产设备使用情况
		度幅值、加速度幅值、波形持续时间、设备的工作频率区间、液压系统工作压力、流量配置等。	算软件)等
1.2	详细工程设计		
1.2.1	——作动器设计	发行人根据设备性能需求,对作动器整体结构、功能部件、制造工艺进行专项研发、设计,包含性能计算、公差配合、静压轴承设计、疲劳仿真、模态频响、表面处理、缓冲装置等。	三维绘图软件
1.2.2	——液压油源设计	发行人根据用户的具体设备性能要求,核算液压油源流量需求,根据用户试验场地布局,对液压油源进行非标设计,主要包括:油箱尺寸设计、液压/电气原理设计、降噪设计、控制程序编程、控制逻辑设计等。	电子绘图软件
1.2.3	——主控平台/振动	发行人根据用户的具体设备性能要求,对主控平台的台体材质、定位尺寸、结构拓扑、刚度分析、模态分析、轻量化、连接点进行设计。	三维绘图软件
1.2.4	——控制器	为发行人伺服液压系统的控制核心,控制器系统采用分布式布局方案,可实现对各种位移传感器、力传感器、加速度传感器等的数据采集及闭环反馈,可实现位移控制、载荷控制、模拟迭代控制等。主控制器与液压节点之间采用工业光纤(可拖拽)通讯,具有信号衰减小,抗干扰性强等优势。	电路板绘图软件、示波器、信号发生器、多功能校准源、6位半万用表、逻辑分析仪、直流稳压电源
1.2.5	——反力基础设计	发行人根据设备的不同试验需求,对反力基础进行非标设计,包括反力基础外形尺寸设计、动载激励下的刚度和强度设计、动载激励下的基础振动响应分析、基础振动对周边环境的振动污染分析与控制、反力基础的隔振方案设计、反力基础振动对设备性能的影响分析、设备预埋件的精确定位调节方案设计、预埋件的二次灌浆工艺设计、配套的混凝土浇筑工艺方案设计	三维绘图软件、数据库计算软件等
2	生产装配/系统配置		
2.1	作动器	采购原材料达数十种,发行人根据设计方案向不同供应商进行采购并提供零部件制造图纸 ,供应商根据图纸、制造技术协议及质量控制协议,对作动器零部件进行生产。发行人详细定义原材料下料、加工机床、装夹工装、表面处理、检测仪器和验收标准等全程加工环节交付标准。 发行人根据设计方案,对活塞杆、缸筒、静压轴承、压力喷射阀、阀块、底座、伺服阀、传感器等相关零部件进行清洁打磨、装配、冲洗、标定和调试等作业,满足出厂验收标准。	数控机床、内径千分尺、三坐标测量仪、硬度仪、测厚仪、装配平台(含反力基础)、超声波清洗机、传感器标定设备(力传感器测试台)、龙门架、铁地板、冲氮车、天车、扭矩扳手等
2.2	液压油源	采购原材料达上百种,发行人根据设计方案向不同供应商进行采购并提供零部件制造图纸 ,供应商根据图纸、制造技术协议及质量控制协议,对油源油箱等零部件进行生产,发行人详细定义了油源油箱交付标准。 发行人根据设计方案,对油箱、泵组、阀块、循环单元相关零部件进行装配及调试等作业,满足出厂验收标准。	等离子切割机、天车、噪音测量仪、超声波清洗机、扭矩扳手、冷却系统等
2.3	主控平台	采购原材料达数十种,发行人根据设计方案向不同供应商进行采购并提供零部件制造图纸 ,供应商根据图纸、制造技术协议及质量控制协议,对主控平台进行生产,发行人详细定义原材料下料、加工机床、装夹工装、退火处理、检测仪器和验收标准等全程加工环节交付标准。	铣床、切割机、激光跟踪仪、测厚仪、工艺内窥镜、天车等

序号	工序	工艺过程	生产设备使用情况
2.4	控制器	采购原材料达上百种，发行人根据设计方案向不同供应商进行采购并提供零部件制造图纸，供应商生产完成后发行人会根据测试、标定工艺要求，使用专用的测试工装对各个印制板组件进行测试及标定、并将标定数据存储在TEDS（传感器电子数据表格）中。	直流稳压电源，示波器、信号发生器、多功能校准源、6位半万用表等
3	安装调试		
3.1	现场施工安装	伺服液压系统需按照设计完成布局图进行模块化施工安装，安装精度要求高。现场施工安装主要包括：油源系统安装、振动台系统安装、管路系统安装等。	激光跟踪仪、全系扭力扳手/倍增器、全系电动工具、在线/离线油品分析仪、重型液压扭力扳手等
3.2	系统参数配置及仿真模拟	发行人根据振动平台及作动器位置关系，基于笛卡尔坐标系，建立全套系统的空间运动坐标，以进行系统参数配置。同时发行人根据设计方案的系统配置，建立包含作动器、三级阀、振动平台以及控制系统的完整仿真模型，并将仿真模型编译到真实的控制器中进行实时控制。	数据库计算软件 / 模拟仿真软件、Socket 实时仿真系统
3.3	系统调试与功能测试	发行人根据机械原理图、液压原理图、电气原理图等检查、校验系统结构，通过调整控制系统的数据库参数，对系统功能逐一进行调试，包括电气开关的控制调试，传感器灵敏度校验，液压油品分析，系统上压可控性调试，伺服阀频响调试，系统控制精度调试（背景噪声，失真度，不均匀度，交叉耦合），系统最大性能调试等。	油品分析仪、激光跟踪仪、标准位移数显表、精密数字压力表、标准测力仪、Pulsar 控制软件、数据库计算软件
3.4	系统验收与整体试运行	发行人根据与用户签订的技术协议及相关国家标准、行业标准要求，逐项进行验收试验，包括静态位置精度，失真度，不均匀度，交叉耦合，路谱、地震波、人工波等随机波形复现精度等。系统验收后配合用户一起对系统进行第三方计量和试运行。	Pulsar 控制软件、数据库计算软件、sDAP 数据分析软件、Distortion Calculator 控制精度计算软件、Excel 软件
4	培训及持续增值服务	发行人根据用户需求，可提供设备维修、维保、系统升级、系统培训等售后服务工作	三维绘图软件、Office 软件

2、在方案设计环节中发行人技术含量的具体体现

参考本回复报告“问题 1、关于伺服液压测试系统业务成长性”回复内容，发行人的伺服液压测试系统解决方案主要应用场景为土木建筑、轨道交通、航空航天、核电、通信、船舶、汽车等行业领域内试验研发及生产制造环节的振动及运动模拟，目标客户群体主要为高等院校、科研机构、国家重点实验室以及大型汽车等行业生产制造企业等，发行人伺服液压测试系统解决方案属于实验室级别产品。

概括而言，上述客户对于伺服液压测试设备系统的需求是完成对被试件（包括但不限于土木结构足尺或缩尺模型、地面车辆及轨道车辆原型及其他复杂结构体）在特定测试环境（包括但不限于速度、加速度、位移、频率、振动波形等条件）下的性能

测试。为实现上述客户需求，难点在于如何通过控制系统实现对作动器（动力输出装置）、液压油源（动力来源）、振动台面（主控平台）的精确控制，同时设计生产出的作动器、液压油源、振动台面具备执行前述控制的能力，最终复现出更加精确的振动环境，其中对应核心部件包括了控制系统、作动器和液压油源。

具体而言，在解决前述难点的过程中，发行人的技术含量主要体现在了整体方案的解决能力以及对应核心部件所掌握的核心技术，以下结合综合解决方案的重要组成部分的设计过程说明如下：

（1）**针对振动台面的工程方案**，发行人需要结合被试件的体积、质量等结构参数，对振动台面的台体结构、定位尺寸、刚强度分析、连接点等进行设计；以 61534-中车青岛四方项目为例，发行人根据被试件磁悬浮整车的运行特点，针对性设计出八套 3m×2.4m 单振动台的振动台面设计方案，且考虑到整车运行的特点，采取了端部两套六自由度振动台、中间六套五自由度的设计方案；

（2）**针对作动器（核心部件）的工程方案**，发行人一方面需要结合振动试验的具体参数要求，例如振动方向、自由度个数、加载波形种类及持续时间、位移幅值、速度幅值、加速度幅值等参数，以及前述振动台面的尺寸设计等，确定每个振动台面对应作动器的数量以及与振动台面的连接设计方案；另一方面需要结合试验参数确认作动器的具体指标，例如作动器的推力、行程、伺服阀流量等具体设计方案。同样以 61534-中车青岛四方项目为例，同样发行人结合运行特点，对端部两套六自由度振动台和中间六套五自由度振动台的构成，分别采用了 8 作动器及 6 作动器+连杆的匹配方案；

针对作动器的工程设计，发行人掌握了静压轴承的核心技术。目前国内传统的轴承主要以空心活塞杆设计为主，活塞杆与轴承之间存在物理接触，摩擦力较大，无法实现作动器在高频率下的精确控制及长期稳定运行，发行人掌握的高精度双出杆静压轴承作动器设计技术，通过静压轴承设计，高压油经调节阀喷射到活塞杆，形成压力油膜，避免了活塞杆与轴承之间的物理接触，将活塞杆运动内阻降至最低，可满足高频动态响应需求，同时保证了作用器的使用寿命，确保了试验设备的整体运行稳定性。目前除发行人之外，仅 MTS 等少数国际品牌掌握了相关技术。

（3）**针对液压油源（核心部件）的工程方案**，发行人针对前述振动台面、作动器

数量以及测试指标参数对应的推力要求，确定液压油源的压力及总流量、从而明确方案中所需的电机数量、油箱尺寸等。油源设计过程中还需要配置温度精确控制系统，油品实时检测系统等，还需要根据系统试验状态及压力脉动匹配蓄能器等液压辅助系统。同样以 61534-中车青岛四方项目为例，同样发行人结合振动台面及作动器数量、推力及速度要求等指标，确定了一套 5000L/min 的油源+8 套 55L 蓄能器+32 套 25L 蓄能器的匹配方案。

针对液压油源的工程设计，发行人使用恒压变量式大型动力油源系统的核心技术。尽管目前国内液压油源制造厂商较多，但多以生产领域的一般应用为主，对于流量控制、运行噪音、设备稳定性等要求相对较低，无法普遍满足实验室应用环境下的高标准，发行人拥有核心技术的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。

(4) 针对整体测试系统的解决方案，除了前述各主要构成部分的工程设计之外，最大的难点在于如何通过系统控制，确保振动台面在液压油源、作动器的共同运作下，准确复现各种试验需求的波形，如功率谱或者响应谱，从而实现科学研究复现的仿真振动环境。因此，控制系统对于振动精度的控制是整体试验方案成败的重中之重，发行人自主研发的 Pulsar 控制软件及硬件技术也是伺服液压测试系统的核心技术：

① 发行人能够通过自主研发 Pulsar 控制软件及硬件能够实现对作动器和振动台的位移、加速度、作用力等精确控制，控制精度最高可达 0.1%，相比来看远超国标的各项标准：

核心指标	国家标准名称	国家标准要求	发行人可实现技术标准
频率控制精度	《液压式振动试验系统》（JJG638 2015）	不大于±2%	不大于 0.2%
	《液压振动台》（GB/T 21116-2007）	不大于±0.5%	
振动幅值示值误差	《液压式振动试验系统》（JJG638 2015）	不大于±10%	不大于±2%
	《液压振动台》（GB/T 21116-2007）		
加速度幅值稳定性	《液压式振动试验系统》（JJG638 2015）	不大于±10%	不大于±2%
	《液压振动台》（GB/T 21116-2007）		
位移失真度	《液压式振动试验系统》（JJG638 2015）	不大于 5%	不大于 2%
	《液压振动台》（GB/T 21116-2007）		

核心指标	国家标准名称	国家标准要求	发行人可实现技术标准
加速度失真度	《液压式振动试验系统》（JJG638 2015）	大部分不大于 25%，允许超过 25%但不超过 50%的频带不超过 30%	不大于 5%
	《液压振动台》（GB/T 21116-2007）		
横向运动比	《液压式振动试验系统》（JJG638 2015）	大部分不大于 25%，允许超过 25%但不超过 50%的频带不超过 10%	不大于 5%
	《液压振动台》（GB/T 21116-2007）		
随机振动总均方根值	《液压式振动试验系统》（JJG638 2015）	不超过±10%	不大于±5%
	《液压振动台》（GB/T 21116-2007）		

② 可实现单套大型振动台多自由度的过约束控制（即多作动器数量之间的配合运动），以及多振动台系统间的同步及异步控制，由于伴随作动器及振动台数量的增加，控制难度呈现指数级提升，否则振动台面会出现扭转等异常情形，直接造成系统失控及试验失败；

③ 工作频率覆盖范围广，可覆盖 0.1-200Hz，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。

（5）除前述的项目核心部件及整体方案能力及核心技术外，发行人还能根据客户的需求，通过控制系统的拓展及交互能力，与其他数值模拟仿真模块进行链接，实现更多工况下的混合试验，其中最典型代表就是前述 61534-中车青岛四方项目，发行人依托自主控制系统完成了对线路（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）数值仿真模块的加载，为被试件提供了更为丰富、复杂的仿真试验环境。

除上述软件系统的拓展及交互能力外，在硬件方面，发行人同样能够实景复原并通过控制系统来消除实景环境的变量对于振动试验的不利影响，例如天津大学水下地震模拟振动台项目，水下试验可模拟海浪或海啸所带来的耦合工况下的振动影响，但是一方面振动台在水下环境面临腐蚀等客观环境，另一方面水固耦合反应可能会对振动台的震动波形产生影响造成波形失真，发行人一方面通过充气防水等措施对振动系统硬件构成进行保护，另一方面通过控制系统消除可能造成振动波形失真的不利影响，尽最大可能满足客户的试验需求。

上述中车青岛四方磁悬浮整车行走系统项目及天津大学水下地震模拟振动台项目，在世界范围内均系首例。发行人依托项目核心部件的核心技术及整体方案的解决能力，

所提供的的伺服液压测试解决方案能够满足客户各种复杂环境下的试验需求，提供实验室级别产品。

3、在生产装配环节中发行人技术含量的具体体现

(1) 伺服液压测试设备拆分后需采购原材料达到数百种，其中以控制器、作动器及液压油源为代表的核心部件所需采购的原材料各自也均有数十甚至上百种，发行人的设计方案需要在确保机械加工精度、静态动态强度及耐久性的前提下，才能确保所需原材料定制化生产到货后能够完成组装调试并实现最终实验目的

如前所述，发行人自主研发 Pulsar 控制软件及硬件，并针对项目需求完成振动台面（主控平台）、液压油源及作动器的图纸设计，并通过以产定采方式对外采购，上述主要构成部分的原材料自产或外购情况如下：

主要组成部分	主要材料	材料来源	主要供应商
主控平台，需采购原材料达数十种	减速电机、螺旋升降机、位移传感器、导向杆、钢丝螺套、高强螺栓等	外购标准件	SEW-传动设备（天津）有限公司北京分公司、北京春桥科技有限公司、天津赛诺恒通科技有限公司、米铤（北京）测试技术有限公司传感器、北京宇辉联合工业设备有限公司、RDP Electronics Ltd、MTS Sensor Technologie Gmbh & Co 等
	Q355 钢/5A06 铝合金台体、定位平台、停机支架、防护盖板等	由发行人设计，交由供应商定制化生产	中船海洋动力部件有限公司、上海盛重重工装备有限公司、江苏金通灵精密制造有限公司、中冶重工（唐山）有限公司、沧州恒铄机械制造有限公司等
Pulsar 控制器，需采购原材料达上百种	通用芯片等电气件等	外购标准件	深圳市创芯联盈电子有限公司、武汉灿烽电子科技有限公司、Newbury Electronics Ltd 等
	DSP 板（型号：5104）、FPGA 板（型号：5100）、Node 母板（型号：5200）、模拟量采集板（型号：5304、5305）、伺服阀驱动板（型号：5302）、LVDT 采集板（型号：5300、5301）、力传感器采集板（型号：5309、5315）、模拟量输出板（型号：5306）、应变采集板（型号：5316）等	由发行人设计，交由供应商定制化生产	Newbury Electronics Ltd、Ebuyer UK Ltd、Curtis Wright Controls Electronic Systems Inc.、深圳市恒泰创新电子有限公司等
液压油源，需采购原材料达上百种	机械部件： 三相异步电动机、高压柱塞泵、螺杆泵、过滤器、换热器、压力阀、方向阀、单向阀、滤波器等 低压电气： 西门子 PCL、西门子数字 I/O 模块、西门子模拟量输入/输出模块、触摸屏、ASI 总线模块、UPS 不间断电源、显示器、电机软启动器、断路器、接触器、滤波器、相序保护器、DC24V 直流电源、变压器、电流分配器、网络交换机、漏电保护器、微型断路器、中间继电器等 传感器： 液位传感器、压力传感器、温度传感、液温传感器、压差传感器	外购标准件	Hopespare Ltd、Branch Hydraulic Systems Ltd、Hydac、北京斯泰瑞电力技术有限公司、北京金天诚机电设备有限公司、海林柯液压技术（北京）有限责任公司、贺德克液压技术（上海）有限公司、北京瑞科创业科技有限公司等

主要构成部分	主要材料	材料来源	主要供应商
	液压油源油箱；西门子工控机；低压配电柜，触摸屏配电柜等	由发行人设计，交由供应商定制化生产	涿州鸿兴液压机械有限公司、北京航宇运通液压机械有限公司、北京金天诚机电设备有限公司、北京蓝石峰上科技发展有限公司、北京进步时代科技有限公司、威图电子机械技术（上海）有限公司、北京晨欣达科技有限公司等
作动器，需采购原材料达数十种	伺服阀、位移传感器、压差传感器、力传感器、过滤器、蓄能器、单向阀、阻尼阀、压力开关、密封圈、高强螺栓等	外购标准件	海林柯液压技术（北京）有限责任公司、依海德天成工业技术（北京）有限公司、天津晋驰五金有限公司、西德福液压件（上海）有限公司、北京神特科技有限公司、北京华德液压工业集团有限责任公司等
	活塞杆、缸筒、静压轴承、压力喷射阀、阀块、支座等	由发行人设计，交由供应商定制化生产	Direct Engineering & Site Services Ltd、Ufone Precision Engineering Ltd、MF Manufacturing Ltd、江苏锦航机械制造有限公司、扬州市江都永坚有限公司、无锡格瑞斯精密机械有限公司、北京元驰液压制造有限公司、天津鑫地机械设备有限公司等

结合上表可以看出，伺服液压测试设备拆分后需采购原材料达到数百种，其中以控制器、作动器及液压油源为代表的核心部件所需采购的原材料各自也均有数十甚至上百种，如按照不同型号统计已达到上万种，报告期内进行交易的供应商数量也超过 600 家。发行人在设计方案环节，需要确保极高的机械加工精度、静态动态强度及耐久性，否则轻则不同零部件之间无法组装导致重新采购生产增加额外成本，重则可能由于最终设备运行失败无法满足试验目的导致项目失败并承担违约损失，因此设计方案是生产组装环节顺利推进的前提和基石。

（2）从采购品类、供应商数量及构成来看，报告期内进行交易的供应商数量超过 600 家，相对分散，任何一家构成部件的供应商均不具备前述设计方案及伺服液压测试设备解决方案的技术实力

承前所述，伺服液压测试设备拆分后需采购原材料达到数百种，如按照不同型号统计已达到上万种，报告期内进行交易的供应商数量也超过 600 家，相对分散。从上表中列示的主要供应商来看，单一家供应商仅能承担个别组成材料的生产职能。换言之，如果没有发行人所拥有的全套方案设计图纸及技术，上述任何一家构成部件的供应商均无法完成液压油源、作动器或是振动台面的设计、生产及组装，更不用说完成伺服液压测试系统整体解决方案的设计、生产及组装调试。

（3）采购原材料到货后，发行人通过专业的技术团队对原材料进行质量把关及

一致性校准，在此基础上完成不同构成部件已经最终整体测试设备的组装调试，确保最终交付的测试设备能够实现客户的试验目的

发行人自上述供应商处采购标准件或是定制件后，仍需完成相当长流程的组装、调试工作。以作动器为例，尽管供应商具备按照图纸生产构成部件的能力，但是通常情况下，同一振动台面对应的 4 套或是 6 套作动器组成部件之间仍然可能存在细小差异，发行人在收到全部构成部件之后，需要逐个进行组装，然后将上述配套的作动器进行一致性的校准，在此基础上，还要与振动台面、液压油源等再行进行组装、调试，最终才能完成整体解决方案的交付。该过程需要发行人具备扎实的技术基础及丰富的项目经验，才能够提前排查出原材料生产环节出现的瑕疵并作出快速响应。

综上，结合发行人的生产制造过程来看，技术含量体现在如何通过控制系统实现对作动器（动力输出装置）、液压油源（动力来源）、振动台面（主控平台）的精确控制，同时设计生产出的作动器、液压油源、振动台面具备执行前述控制的能力，最终复现出模拟仿真的振动环境。发行人始终围绕向客户提供综合解决方案的最终目标，在依托技术实力完成整体方案及主要部件工程设计的基础上，通过严格的供应商管理、采购原材料质量把控、自有专业技术人员的组装调试及持续增值服务，树立了自身的竞争优势，从竞争对手层面仅有美国 MTS 公司等境外企业具备上述综合解决方案实力。

同时，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，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，属于实验室级别产品。因此，发行人伺服液压测试系统业务的毛利率水平整体高于同行业公司苏试试验具有商业合理性。

二、说明自产零部件所需的设备情况，以及与发行人固定资产的匹配关系

结合本问题第一小问（二）中关于生产工序中所介绍不同环节所使用的生产设备，对比发行人账面固定资产来看，发行人生产装配环节所需的设备与固定资产相匹配。下表按照单价原值在 10.00 万元以上的标准列示公司生产所需主要设备情况及具体用途如下：

单位：万元

设备使用生产环节	设备名称	数量	账面原值	预计使用年限(年)	具体功能
设备装配	行车	8	127.89	10	用于车间内设备生产装配吊装
设备调试	反力基础	1	151.73	10	用于伺服液压设备组装及调试
	小型振动台	1	76.89	10	用于伺服液压设备调试
	激光跟踪仪	1	56.41	10	用于汽车测试系统设备标定
	液压油源	2	32.04	10	伺服液压设备的动力单元，通过液压油向设备提供动力来源
	液压T型槽平台	1	21.28	10	伺服液压设备组装平台
	冷却系统	1	14.84	10	用于液压油源冷却，保障液压油源运行
设备加工	力传感器测试台	1	13.02	10	力传感器测试台架，用于标定力传感器
	硬管路加工设备	2	82.93	10	用于油源高压硬管路加工，如切割扩口等
	电子室	3	35.65	10	用于提供加工测试系统集成电路板的绝缘环境
车间生产全流程	供电系统	2	101.18	10	用于厂区供电

发行人的生产设备主要包括装配设备、调试设备、测量设备等，除上述单价原值较高的设备之外，发行人生产装配环节中所使用的其他设备，均属于单价较低的设备，因定制零部件由供应商加工，标准件直接向供应商采购，故发行人并无大量机械加工设备，因此固定资产中机器设备规模较小。

综上所述，发行人生产所需要设备与固定资产相匹配。

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、申报会计师执行了以下核查程序：

1、访谈了发行人实际控制人、管理层以及伺服液压测试业务主要负责人等，了解了公司伺服液压测试系统业务的生产环节及具体工艺、主要组成部分的材料采购情况及所使用的生产设备等情况，了解发行人的核心技术的具体体现；

2、访谈了发行人实际控制人、管理层以及伺服液压测试业务主要负责人等，了解了振动测试设备的具体技术路径、以及发行人与同行业公司技术水平对比情况；

3、获取发行人固定资产清单，与发行人介绍的生产环节所使用的生产设备情况进

行对比，了解生产装配环节与固定资产的匹配关系。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

公司的技术先进性体现在集综合解决方案设计、控制系统的自主研发、主要功能部件的设计生产以及持续技术服务能力于一体的整体业务实施能力和对应的核心技术的持续研发能力，同时，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，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。因此，发行人伺服液压测试系统业务的毛利率水平整体高于同行业公司苏试试验，具有商业合理性。

发行人的生产设备主要包括装配设备、调试设备、测量设备等，并无大量机械加工设备，且发行人所需的行车、测试平台等机器设备可靠耐用且价值相对较低，因此固定资产中机器设备规模较小，与发行人生产所需要设备相匹配。

问题 4、关于存货

申报材料显示：

(1) 发行人库龄在 1 年以上的在产品金额分别为 12,090.63 万元、13,851.13 万元、12,372.25 万元和 7,656.33 万元。

(2) 发行人对汽车测试试验系统项目相关在产品计提跌价准备金额分别为 94.99 万元、81.17 万元、156.51 万元和 381.16 万元，未对伺服液压测试系统项目在产品计提跌价准备。

请发行人结合相关项目收款进度、存货库龄情况、存货跌价准备的测算过程及依据说明库龄 2 年以上存货对应订单情况、对应项目的建设周期、相关跌价准备计提充分性，未对伺服液压测试系统相关存货计提跌价准备的原因，对汽车测试试验系统相关存货跌价计提是否充分。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、请发行人结合相关项目收款进度、存货库龄情况、存货跌价准备的测算过程及依据说明库龄 2 年以上存货对应订单情况、对应项目的建设周期、相关跌价准备计提充分性，未对伺服液压测试系统相关存货计提跌价准备的原因，对汽车测试试验系统相关存货跌价计提是否充分

(一) 发行人针对在产品计提存货跌价准备的一般情况

报告期内，公司按照具体合同项目归集在产品成本，并按照每个项目的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，对在产品金额高于可变现净值的部分计提存货跌价准备。其中，项目预计结算金额一般按照合同金额确认，若客户出现经营不善的迹象，预计合同执行完毕存在较大不确定性时，则以已实际收款金额作为预计结算金额；预计未来发生的项目成本根据项目整体成本预算以及未来可能发生的材料、人工、运输、安装调试等成本进行确认；预计销售税费根据当期整体税金及附加和销售费用占营业收入的比重并结合每个项目的预计收入等实际情况进行确认。

此外，发行人会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。

报告期各期末，公司在产品的跌价准备计提比例分别为 0.31%、0.31%、0.66%、1.54%，系公司依据会计政策并结合实际经营情况进行跌价准备测试后的计提结果，上述存货跌价准备计提比例已充分反映了公司各期末存货的减值风险。

由于报告期内，公司主要项目的执行周期在 1-3 年，项目执行周期较长，库龄在 2 年以内的在产品符合公司正常的项目执行周期，因此，选择报告各期末在产品库龄在 2 年以上且 2 年以上库龄金额超过 30 万元的项目（合计占各期末在产品余额比例分别为 97.49%、95.50%、95.03%及 96.67%）进行重点分析，具体分析如下：

(二) 伺服液压测试系统解决方案业务

单位：万元

项目号	业务类别	验收时间	预计执行周期(生产领料至终验收)	合同币种	合同金额	回款币种	截止 2022 年 9 月末回款额	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(折合人民币)⑤	其中：库龄 2 年以上存货余额	期末存货跌价准备金额 ⑥=⑤-④	回款是否足覆盖在产品余额
2022 年 6 月 30 日															
61386	结构试验系统	未验收	91 个月	CNY	2,790.27	CNY	1,395.13	2,790.27	768.50	214.57	1,807.20	789.02	775.02	-	是
61466	结构试验系统	未验收	80 个月	USD	259.00	USD	181.30	1,738.25	195.45	133.67	1,409.13	644.55	606.36	-	是
61495	车辆振动试验系统	未验收	57 个月	EUR	80.00	EUR	80.00	560.67	5.34	43.12	512.21	429.18	429.18	-	是
61438	结构试验系统	未验收	80 个月	CNY	800.00	CNY	640.00	707.96	43.64	54.44	609.89	381.36	223.92	-	是
61530	结构试验系统	未验收	55 个月	GBP	60.61	GBP	51.24	410.94	111.92	31.60	267.42	192.54	192.54	-	是
61467	结构试验系统	未验收	79 个月	USD	36.36	USD	32.72	244.03	72.52	18.77	152.74	124.47	60.98	-	是
61539	结构试验系统	未验收	41 个月	EUR	47.50	EUR	19.00	332.90	73.96	25.60	233.34	80.98	80.98	-	是
61568	结构试验系统	未验收	30 个月	EUR	32.32	EUR	19.39	226.48	53.05	17.42	156.01	52.61	52.61	-	是
61550	升级改造及维保备件	未验收	49 个月	GBP	11.75	GBP	10.58	95.60	6.73	7.35	81.52	47.99	45.02	-	是
619001	结构试验系统	未验收	46 个月	CNY	212.10	CNY	190.89	187.70	9.64	14.43	163.62	59.36	45.70	-	是
2021 年 12 月 31 日															
61534	结构试验系统	2022 年 6 月	35 个月	USD	1,976.00	USD	1,383.20	12,811.44	3,910.49	985.20	7,915.75	2,758.52	1,927.83	-	是
61525	结构试验系统	2022 年 3 月	41 个月	GBP	309.28	GBP	309.28	2,178.55	17.94	167.53	1,993.08	1,364.15	1,364.15	-	是

项目号	业务类别	验收时间	预计执行周期(生产领料至终验收)	合同币种	合同金额	回款币种	截止 2022 年 9 月末回款额	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(折合人民币)⑤	其中:库龄 2 年以上存货余额	期末存货跌价准备金额 ⑥=⑤-④	回款是否足额覆盖在产品余额
61386	结构试验系统	未验收	91 个月	CNY	2,790.27	CNY	1,395.13	2,790.27	831.33	214.57	1,744.37	736.26	736.26	-	是
61495	车辆振动试验系统	未验收	57 个月	EUR	80.00	EUR	80.00	577.58	17.89	44.42	515.27	429.73	429.73	-	是
61466	结构试验系统	未验收	80 个月	USD	259.00	USD	181.30	1,651.31	508.04	126.99	1,016.28	331.96	322.27	-	是
61531	车辆振动试验系统	2022 年 6 月	38 个月	USD	150.33	USD	142.74	974.69	39.94	74.95	859.80	517.69	297.16	-	是
61544	结构试验系统	2022 年 6 月	32 个月	GBP	45.86	GBP	45.86	321.28	1.39	24.71	295.18	203.61	203.61	-	是
61530	结构试验系统	未验收	55 个月	GBP	60.61	GBP	51.24	434.67	120.33	33.43	280.91	201.71	201.71	-	是
61438	结构试验系统	未验收	80 个月	CNY	800.00	CNY	640.00	707.96	197.13	54.44	456.39	227.87	219.15	-	是
61467	结构试验系统	未验收	79 个月	USD	36.36	USD	32.72	231.82	75.57	17.83	138.42	57.93	57.93	-	是
61550	升级改造及维保备件	未验收	49 个月	GBP	11.75	GBP	10.58	101.13	7.09	7.78	86.26	47.62	47.62	-	是
619001	结构试验系统	未验收	46 个月	CNY	212.10	CNY	190.89	187.70	11.13	14.43	162.14	55.87	45.70	-	是
2020 年 12 月 31 日															
61435	结构试验系统	2021 年 12 月	61 个月	USD	690.00	USD	690.00	4,451.54	429.27	247.06	3,775.20	2,027.89	1,489.10	-	是
61386	结构试验系统	未验收	91 个月	CNY	2,790.27	CNY	1,395.13	2,790.27	919.21	154.86	1,716.20	753.49	753.49	-	是
61387	结构试验系统	2021 年 5 月	91 个月	CNY	1,796.00	CNY	1,796.00	1,589.38	50.42	88.21	1,450.75	574.67	374.07	-	是
61495	车辆振动试验系统	未验收	57 个月	EUR	80.00	EUR	80.00	642.00	53.37	35.63	553.00	444.18	336.21	-	是
61466	结构试验系统	未验收	80 个月	USD	259.00	USD	181.30	1,689.95	531.06	93.79	1,065.10	308.94	279.49	-	是

项目号	业务类别	验收时间	预计执行周期(生产领料至终验收)	合同币种	合同金额	回款币种	截止 2022 年 9 月末回款额	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(折合人民币)⑤	其中:库龄 2 年以上存货余额	期末存货跌价准备金额⑥=⑤-④	回款是否足额覆盖在产品余额
61462	结构试验系统	2021 年 9 月	58 个月	USD	215.58	USD	215.58	1,390.81	129.62	77.19	1,184.00	426.97	233.75	-	是
61438	结构试验系统	未验收	80 个月	CNY	800.00	CNY	640.00	707.96	201.57	39.29	467.11	223.43	213.48	-	是
61468-2	结构试验系统	2021 年 10 月	56 个月	CNY	475.00	CNY	425.06	408.43	4.67	22.67	381.09	204.61	167.36	-	是
317111	车辆振动试验系统	2021 年 7 月	41 个月	CNY	665.99	CNY	665.99	572.65		31.78	540.87	192.72	139.13	-	是
61467	结构试验系统	未验收	79 个月	USD	36.36	USD	32.72	237.25	74.22	13.17	149.86	59.28	53.09	-	是
2019 年 12 月 31 日															
61435	结构试验系统	2021 年 12 月	61 个月	USD	690.00	USD	690.00	4,451.54	706.87	380.61	3,364.06	1,750.29	1,229.39	-	是
61386	结构试验系统	未验收	91 个月	CNY	2,790.27	CNY	1,395.13	2,790.27	937.19	238.57	1,614.51	805.60	708.23	-	是
61387	结构试验系统	2021 年 5 月	91 个月	CNY	1,796.00	CNY	1,796.00	1,589.38	212.01	135.89	1,241.48	413.08	373.94	-	是
61463	结构试验系统	2020 年 5 月	49 个月	USD	137.12	USD	137.12	945.78	4.70	80.86	860.22	570.39	351.34	-	是
61471	结构试验系统	2020 年 12 月	45 个月	USD	437.82	USD	437.82	3,019.91	163.45	258.20	2,598.26	1,156.86	350.83	-	是
61438	结构试验系统	未验收	80 个月	CNY	800.00	CNY	640.00	707.96	206.31	60.53	441.13	218.69	212.96	-	是
61466	结构试验系统	未验收	80 个月	USD	259.00	USD	181.30	1,806.84	517.16	154.48	1,135.19	322.84	211.04	-	是
61462	结构试验系统	2021 年 9 月	58 个月	USD	215.58	USD	215.58	1,390.81	322.84	118.91	949.06	233.75	194.44	-	是
61468-2	结构试验系统	2021 年 10 月	56 个月	CNY	475.00	CNY	425.06	408.43	30.28	34.92	343.23	179.00	123.18	-	是

项目号	业务类别	验收时间	预计执行周期(生产领料至终验收)	合同币种	合同金额	回款币种	截止 2022 年 9 月末回款额	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(折合人民币)⑤	其中:库龄 2 年以上存货余额	期末存货跌价准备金额 ⑥=⑤-④	回款是否足额覆盖在产品余额
61467	结构试验系统	未验收	79 个月	USD	36.36	USD	32.72	253.65	68.72	21.69	163.25	63.38	47.96	-	是

注：部分项目因汇率波动，预计收入、存货余额存在波动变化的情况。

由于发行人伺服液压测试系统项目的客户主要为大型科研院所、高等院校和国有企业等，客户信用等级相对较高，违约风险较低，且截至 2022 年 9 月 30 日，上述长库龄的主要项目回款金额均可以覆盖已发生的成本金额。

个别项目预计执行周期超过 3 年主要是由于受客户现场安装环境准备不足、项目技术难度较大等因素影响，项目自合同签订至最终验收的周期会有所延长。截至 2022 年 6 月 30 日尚未验收的且执行周期超过 3 年的主要项目具体情况如下：

项目号	客户名称	截止 2022 年 6 月末在产品余额	预计执行周期（生产领料至终验收）	目前项目进展	自合同签订至项目验收的预计周期较长的原因
61386	苏州科技学院	789.02	91 个月	未发货	该项目因终端客户实验室尚未建设完毕，项目现场尚未满足安装调试条件，需等待客户实验室建成后才能发货至项目现场进行安装调试，因此预计项目建设周期较长
61466	国药集团（天津自贸区）供应链有限公司	644.55	80 个月	已发货	该项目因终端客户实验室尚未建设完毕，项目现场尚未满足安装调试条件，需等待客户实验室建成后才能开始安装调试，因此预计项目建设周期较长
61495	Teo Martin Motor Sport	429.18	57 个月	安装完成调试中	该项目于 2019 年底安装完成，因客户冷却系统尚未建设完成，公司安装调试工作延期因此预计项目建设周期较长
61530	University of Leeds	192.54	55 个月	未发货	该项目因客户实验室尚未建设完毕，项目现场尚未满足安装调试条件，需等待客户实验室建成后才能开始安装调试，因此预计项目建设周期较长
61467	天津金泓基进出口贸易有限公司	124.47	79 个月	已发货	该项目因终端客户实验室尚未建设完毕，项目现场尚未满足安装调试条件，需等待客户实验室建成后才能开始安装调试，因此预计项目建设周期较长
61539	University of Malta	80.98	41 个月	未发货	该项目因客户实验室尚未建设完毕，项目现场尚未满足安装调试条件，需等待客户实验室建成后才能发货并实施安装调试，因此预计项目建设周期较长

项目号	客户名称	截止 2022 年 6 月末在产品余额	预计执行周期 (生产领料至终验收)	目前项目进展	自合同签订至项目验收的预计周期较长的原因
61550	NIPPON STEEL TRADING CORPORATION	44.99	49 个月	已发货	该项目实施地在日本，受日本疫情影响，国际人员旅行受到限制，公司工程师无法前往日本执行升级改造工作，导致项目预计建设周期较长
61438	青岛理工大学	381.36	80 个月	安装完成调试中	该项目因客户实验室尚未建设完毕，项目现场尚未满足安装调试条件，需等待客户实验室建成后才能开始安装调试，因此预计项目建设周期较长
619001	长安大学	57.36	46 个月	已发货	该项目因客户实验室尚未建设完毕，项目现场尚未满足安装调试条件，需等待客户实验室建成后才能开始安装调试，因此预计项目建设周期较长

综上，考虑到发行人伺服液压测试项目的执行周期相对较长，且客户信用等级较高，违约风险较低，期末主要项目回款金额均可覆盖在产品成本，因此上述项目不存在重大减值风险，公司对伺服液压测试系统项目未计提存货跌价准备具有合理性。

(三) 汽车测试试验系统解决方案业务

单位：万元

项目号	业务类别	验收时间	预计执行周期(生产领料至终验收)	合同币种	合同金额	回款币种	截止 2022 年 9 月末回款额	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 (折合人民币)⑤	其中：库龄 2 年以上存货余额	期末存货跌价准备金额⑥= ⑤-④	回款是否足额覆盖在产品余额
2022 年 6 月 30 日															
119009	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	23 个月	CNY	851.69	CNY	646.76	753.70	6.30	57.96	689.44	640.61	293.06	-	是
219043	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	36 个月	CNY	338.10	CNY	101.43	299.20	31.48	23.01	244.72	211.28	190.46	(注 1)	否
117308	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	无法确认 (注 2)	CNY	298.66	CNY	268.79	255.26		19.63	235.63	163.63	162.73	-	是
218032	汽车研发试验系列产品	未验收	39 个月 (注 3)	CNY	202.27	CNY	182.04	179.00	5.55	13.77	159.69	158.19	136.59	-	是
117115	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	无法确认 (注 2)	CNY	734.02	CNY	707.07	649.57	346.05	49.95	253.57	164.45	164.45	-	是
120019	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	24 个月	CNY	1,363.10	CNY	644.92	1,206.28	26.66	49.46	1,130.16	1,222.91	321.80	92.75	否
219051	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	无法确认 (注 2)	CNY	434.80	CNY	130.44	384.78	230.15	29.59	125.04	112.25	108.97	-	是
2021 年 12 月 31 日															
117152	现代燃油汽车检测系统解决方案	2022 年 3 月	53 个月	CNY	840.75	CNY	840.75	724.78		55.74	669.05	483.66	466.70	-	是
219043	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	40 个月	CNY	338.10	CNY	101.43	299.20	37.73	23.01	238.47	205.03	166.14	(注 1)	否
117308	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	无法确定 (注 2)	CNY	298.66	CNY	268.79	255.26		19.63	235.63	163.63	162.73	-	是
117115	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	无法确定 (注 2)	CNY	734.02	CNY	707.07	649.57	296.49	49.95	303.13	164.45	164.45	-	是
218032	汽车研发试验系列产品	未验收	39 个月	CNY	202.27	CNY	182.04	179.00	5.55	13.77	159.69	158.19	132.99	-	是
117157	现代燃油汽车检测系统解决方案	2022 年 3 月	55 个月	CNY	120.00	CNY	120.00	102.56		7.89	94.68	93.21	93.21	-	是

项目号	业务类别	验收时间	预计执行周期(生产领料至终验收)	合同币种	合同金额	回款币种	截止 2022 年 9 月末回款额	预计收入①	预计未来发生成本②	预计销售税费③	预计可变净值④=①-②-③	存货余额(折合人民币)⑤	其中:库龄 2 年以上存货余额	期末存货跌价准备金额⑥=⑤-④	回款是否足额覆盖在产品余额
120019	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	24 个月	CNY	1,363.10	CNY	644.92	1,206.28	90.55	49.46	1,066.28	1,039.03	71.80	-	否
119016	现代燃油汽车检测系统解决方案	2022 年 6 月	28 个月	CNY	461.64	CNY	461.64	408.54	20.05	31.42	357.07	244.78	47.13	-	是
2020 年 12 月 31 日															
117152	现代燃油汽车检测系统解决方案	2022 年 3 月	53 个月	CNY	840.75	CNY	840.75	724.78	16.96	40.23	667.60	466.70	458.47	-	是
117309	新能源汽车测试及解决方案	2021 年 4 月	46 个月	CNY	531.58	CNY	531.58	455.59	0.49	25.28	429.82	325.97	320.37	-	是
117308	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	无法确认(注 2)	CNY	298.66	CNY	268.79	255.26	0.90	14.17	240.20	162.73	162.73	-	是
118014	现代燃油汽车检测系统解决方案	2021 年 6 月	32 个月	CNY	711.92	CNY	711.92	613.72	1.45	34.06	578.20	492.29	156.49	-	是
117317	现代燃油汽车检测系统解决方案	2021 年 7 月	44 个月	CNY	327.69	CNY	327.69	281.76	9.38	15.63	256.74	153.83	146.37	-	是
117115	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	无法确认(注 2)	CNY	734.02	CNY	707.07	649.57	294.37	36.05	319.15	164.45	164.45	-	是
117157	现代燃油汽车检测系统解决方案	2022 年 3 月	55 个月	CNY	120.00	CNY	120.00	102.56		5.69	96.87	93.21	92.50	-	是
117173	现代燃油汽车检测系统解决方案	2021 年 6 月	38 个月	CNY	126.76	CNY	126.76	109.56	1.73	6.08	101.75	89.55	89.55	-	是
118302	汽车研发试验系列产品	2021 年 1 月	30 个月	CNY&USD	CNY 172.70 USD8.87	CNY&USD	CNY 172.70 USD8.87	202.09	32.83	11.22	158.05	144.86	83.61	-	是
218004	新能源汽车测试及解决方案	2021 年 10 月	42 个月	CNY	676.41	CNY	641.16	594.02	0.48	32.97	560.57	371.78	77.89	-	是
218020	现代燃油汽车检测系统解决方案	2021 年 10 月	37 个月	CNY	194.38	CNY	194.38	168.00	2.71	9.64	155.65	177.88	75.07	22.23	是
2019 年 12 月 31 日															
116315	现代燃油汽车检测系统解决方案	2020 年 5 月	40 个月	CNY	759.78	CNY	759.78	649.43	1.25	55.53	592.65	413.76	400.47	-	是
117122	现代燃油汽车检测	2020 年	33 个月	CNY	358.00	CNY	322.20	305.98	1.44	26.16	278.38	276.96	260.63	-	是

项目号	业务类别	验收时间	预计执行周期(生产领料至终验收)	合同币种	合同金额	回款币种	截止 2022 年 9 月末回款额	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 (折合人民币)⑤	其中:库龄 2 年以上存货余额	期末存货跌价准备金额⑥= ⑤-④	回款是否足额覆盖在产品余额
	系统解决方案	3 月													
117308	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	无法确认(注 2)	CNY	298.66	CNY	268.79	255.26	0.90	21.83	232.54	162.73	139.88	-	是
117115	现代燃油汽车检测系统解决方案	未验收	无法确认(注 2)	CNY	734.02	CNY	707.07	649.57	286.57	55.54	307.47	164.45	119.67	-	是
117157	现代燃油汽车检测系统解决方案	2022 年 3 月	55 个月	CNY	120.00	CNY	120.00	102.56		8.77	93.79	93.21	90.65	-	是
116306	新能源汽车测试及解决方案	2020 年 8 月	53 个月	CNY	217.73	CNY	217.73	186.09	3.15	15.91	167.03	80.30	61.27	-	是
115128	现代燃油汽车检测系统解决方案	2020 年 8 月	41 个月	CNY	91.64	CNY	91.64	80.00		6.40	73.60	103.89	38.09	30.29	否

由于发行人汽车测试试验系统项目的客户主要为国内整车制造厂、大型国有企业等，客户信用级别一般较高，违约风险较低，且大部分项目的收款金额已能覆盖存货成本，因此整体存货减值风险相对较低。同时，由于个别项目执行周期较长，预计发生成本超过预计收入金额，因此发行人根据前述存货跌价计提原则计算并足额计提了存货跌价准备。

注 1：截至 2022 年 6 月 30 日回款金额未能覆盖在产品成本且未计提存货跌价准备的项目分析

截至 2022 年 6 月 30 日，绝大部分项目在产项目的回款情况较好，主要项目的存货成本均能被收款金额足额覆盖，已能覆盖存货成本，个别项目回款金额未能足额覆盖在产品余额，具体情况如下：

项目号	客户名称	项目类型	截止 2022 年 6 月末在产品余额	截止 2022 年 9 月末回款金额	回款未能足额覆盖在产品余额的原因	目前项目进展	是否需要计提跌价
219043	中国第一汽车股份有限公司	汽车测试试验系统解决方案	211.28	101.43	该项目合同约定，合同签订后预付 30%，终验收后付 60%，剩余 10%为质保款，该项目截止 2022 年 6 月末尚未验收，因此仅收到 30%的预付款；该项目的客户为大型国有企业，信用等级较高，违约风险相对较低，在产品不存在跌价迹象	已完成安装调试，预计 2022 年四季度可完成验收	否
120019	宝克（中国）测试设备有限公司	汽车测试试验系统解决方案	1,222.91	644.92	该项目主合同约定，合同签订后预付 30%，终验收后付 60%，剩余 10%为质保款，该项目截止 2022 年 6 月末尚未验收，因终端客户回款比例较低，宝克公司相应延迟支付对公司的款项；该项目的客户为大型国有企业，信用等级较高，违约风险相对较低。截至 2021 年末，公司根据预算成本及预计未来发生成本等因素计算的预计可变现净值大于存货余额，该项目在 2021 年末不存在跌价；2022 年上半年，因该项目中包含公司实施的第一套智慧工厂业务，于 2022 年开始调试，调试成本超出预期，且客户于 2022 年要求公司对客户现场的旧设备进行拆除，拆除费用较高，此外，2022 年受项目所在地疫情的影响，公司项	已完成安装调试，预计 2022 年四季度可完成验收	是

项目号	客户名称	项目类型	截止 2022 年 6 月末在产品余额	截止 2022 年 9 月末回款金额	回款未能足额覆盖在产品余额的原因	目前项目进展	是否需要计提跌价
					目人员受封控影响，差旅、人工成本超出预期，导致该项目可变现净值低于存货余额，公司按照存货跌价政策的规定足额计提了存货跌价准备		

注 2：建设周期无法确认的项目分析

个别汽车测试系统业务部分项目受最终用户经营困难及生产计划安排等因素影响，项目推进进度存在重大不确定性，因此公司无法确认最终验收时间，因项目回款金额超过项目存货余额，公司未计提相应的跌价准备，具体项目如下：

项目号	客户名称	截止 2022 年 6 月末在产品余额	截止 2022 年 9 月末回款金额	无法确认验收时间及未计提跌价准备原因
117308	宝克（无锡）测试设备有限公司	163.63	268.79	因终端客户生产经营困难，公司项目未能继续推进，无法确定项目验收时间；公司以项目预收货款（剔除增值税）作为预计结算金额计算的可变现净值大于在产品余额，无需计提跌价准备
117115	重庆比速新能源汽车技术有限公司	104.97	707.07	因客户生产经营困难，公司项目未能继续推进，无法确定项目验收时间；公司以项目预收货款（剔除增值税）作为预计结算金额计算的可变现净值大于在产品余额，无需计提跌价准备
219051	烟台宏瑞汽车有限责任公司	112.25	130.44	该项目因客户生产计划延期，项目目前处于暂停状态，尚不能确定项目重启时间；公司以项目预收货款（剔除增值税）作为预计结算金额计算的可变现净值大于在产品余额，无需计提跌价准备

注 3：截至 2022 年 6 月 30 日尚未验收且预计执行周期超过 3 年的项目

从项目执行周期来看，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，受客户现场安装环境准备不足、项目技术难度较大等因素影响，项目自合同签订至最终验收的周期会有所延长。截至 2022 年 6 月末，项目预计执行周期超过 3 年的项目列示如下：

项目号	客户名称	截止 2022 年 6 月末在产品余额	预计执行周期（生产领料至终验收）	目前项目进展	自合同签订至项目验收的预计周期较长的原因
218032	上汽通用汽车有限公司	158.19	39 个月	已完成安	该项目的设备为一套自动驾驶机器人，设备于 2019 年

项目号	客户名称	截止 2022年 6月末在 产品余额	预计执行周 期（生产领 料至终验 收）	目前 项目 进展	自合同签订至项目验收的预 计周期较长的原因
				装调 试	10月发货，因设备性能未 能满足客户要求，需公司进 行整改，但试验设备一直用 于客户的试验中，难以安排 整改时间，截止目前已基本 完成，预计2022年底可完 成设备的终验收

综上，结合发行人汽车测试试验项目的执行周期分布情况，且客户信用等级较高，违约风险较低，期末大部分项目回款金额均可覆盖在产品成本，因此上述项目不存在重大减值风险，针对个别回款金额未能覆盖在产品成本的项目，公司结合客户及项目具体情况进行了逐项分析并相应确定了跌价计提金额，公司对汽车测试试验项目存货计提的存货跌价准备充分、合理。

二、中介机构核查程序及核查意见

（一）核查程序

1、获取并分析发行人在产品库龄情况，并谈发行人管理层，了解公司在产品的具体构成及变动情况；

2、获取发行人在产品库龄明细表，检查期末库龄超过2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。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人按照《企业会计准则》的规定对存在跌价迹象的在产品计提跌价准备，发行人各报告期末对汽车测试试验系统业务的在产品跌价准备金额计提合理且充分

2、公司存在在产品余额的伺服液压测试系统业务均处于在执行状态，该类业务的客户信用等级较高，违约风险较低，回款情况较高，不存在跌价迹象。

问题 5、关于宝克公司

申报材料显示：

(1) 宝克公司系发行人前五大供应商和客户，发行人系宝克公司在中国境内的独家代理商。

(2) 发行人实际控制人之一仝占民之女、实际控制人之一及董事仝雷之姐 TONG LI (仝莉) 的配偶安超近 12 个月内于宝克公司担任高级管理人员。

请发行人：

(1) 在招股说明书中披露发行人与宝克公司的合作渊源以及认定宝克公司为关联方的原因。

(2) 结合在手订单、与宝克公司的往来情况进一步说明是否对宝克公司存在依赖。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、在招股说明书中披露发行人与宝克公司的合作渊源以及认定宝克公司为关联方的原因

(一) 关于发行人与宝克公司的合作渊源的补充披露情况

发行人已于招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司的主营业务及主要产品情况”之“(四) 公司主要经营模式”之“4、销售模式”之“(2) 代理合作模式”章节补充披露与宝克公司的合作渊源情况如下：

“ (2) 代理合作模式

公司除销售自主研发生产的设备外，还作为代理商销售第三方汽车测试试验设备获得收入并收取服务费，代理品牌包括宝克公司汽车检测设备和德国 Stahle 公司的自动驾驶机器人等。

公司主要代理品牌为宝克公司。宝克公司在亚太地区业务拓展过程中，基于独家代理模式在其他主要汽车制造国家或地区的成功经验，在中国境内也寻求通过具备资金实力、技术基础及业务资源的代理商进行业务合作。基于发行人创始团队在汽车领域的专业背景与业务资源，宝克公司与发行人实际控制人建立了多年合作关系，

发行人自 2006 年成立以来即开始与宝克公司签署了《代理协议》（《Agency Agreement》），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的四轮定位仪、大灯测试仪、综合转毂制动试验台、底盘测功机等产品，提供项目管理、安装、调试、培训、售后等服务，并收取一定比例的服务费用。”

（二）关于认定宝克公司为关联方的原因及补充披露情况

发行人已于招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“十、关联方及关联交易”之“（一）关联方及关联关系”之“5、关联自然人直接或间接控制的，以及担任董事、高级管理人员的除发行人及其子公司以外的企业因关联自然人而具有关联关系的其他企业”中就认定宝克公司为关联方的原因披露及补充披露如下：

“5、关联自然人直接或间接控制的，以及担任董事、高级管理人员的除发行人及其子公司以外的企业因关联自然人而具有关联关系的其他企业

发行人实际控制人之一全占民之女、实际控制人之一及董事全雷之姐 TONG LI（全莉）的配偶安超自报告期初至 2022 年 4 月于 Burke Porter Group, Ltd.担任高级管理人员，并已于 2022 年 4 月退休。

根据《创业板上市规则》第二节关于关联法人及关联自然人的认定规则，其中，第 7.2.5 条第（一）项“直接或者间接持有上市公司 5%以上股份的自然人”、第（二）项“上市公司董事、监事及高级管理人员”及第（四）项“本条第一项至第三项所述人士的关系密切的家庭成员，包括配偶、父母、配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母”，以及第 7.2.3 条第（三）项“由本规则第 7.2.5 条所列上市公司的关联自然人直接或者间接控制的，或者担任董事（独立董事除外）、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织”。

根据《企业会计准则第 36 号——关联方披露》第四条关于关联方的认定规则，其中第（八）项“该企业的主要投资者个人及与其关系密切的家庭成员。主要投资者个人，是指能够控制、共同控制一个企业或者对一个企业施加重大影响的个人投资者”及第（十）项“该企业主要投资者个人、关键管理人员或与其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业”。

根据上述规则，鉴于全占民及全雷系持有公司 5%以上股份的自然人、且全雷系公

司董事，安超作为全占民之女、全雷之姐的配偶，也系公司的关联自然人，同时安超在自报告期初至 2022 年 4 月于 Burke Porter Group, Ltd. 担任高级管理人员，因此将宝克公司认定为发行人关联方。报告期内，宝克公司中与发行人存在交易的主体如下：

序号	企业名称
1	Burke E. Porter Machinery Company
2	宝克（中国）测试设备有限公司
3	宝克（无锡）测试设备有限公司
4	BEP-EUROPE N.V.
5	Universal Balancing Limited
6	Van Hoecke Automation N.V.

”

二、结合在手订单、与宝克公司的往来情况进一步说明是否对宝克公司存在依赖

（一）从报告期内发行人与宝克公司的往来情况来看，发行人与宝克公司的业务规模占比呈现逐年下降趋势

报告期内，发行人直接来自宝克公司的销售收入包括收取的代理服务费及向宝克公司销售的自主设备及服务收取的价款，分别为 5,130.73 万元、4,152.32 万元、4,976.80 万元及 1,440.11 万元，占同期营业收入的比重分别为 15.38%、11.21%、12.27%及 5.19%，交易规模及占比呈现波动下降趋势。

报告期内，发行人向宝克公司采购商品的交易额分别为 2,361.01 万元、824.85 万元、2,989.28 万元及 1,518.05 万元，占同期采购总额的比重分别为 11.53%、5.98%、17.14%及 9.54%。发行人向宝克公司采购上述设备后，会集成自主设备及服务后再对外销售，报告期内该类业务收入分别为 4,700.90 万元、6,579.71 万元、5,867.10 万元及 3,326.06 万元，占同期营业收入的比重分别为 14.09%、17.76%、14.47%及 11.98%，从该类业务的成本端构成来看，发行人向宝克公司采购设备的成本占比分别为 68.07%、56.03%、63.74%及 44.92%，发行人自主设备及服务对应的成本占比分别为 31.93%、43.97%、36.26%及 55.08%。整体来看，尽管该类与宝克公司相关的业务规模在报告期内呈现波动态势，但是其中发行人自主设备及服务部分的占比整体呈现波动上升态势，发行人自主设备的重要性逐渐提升。

综上，公司作为宝克公司在中国境内的独家代理，报告期内宝克公司作为公司主要客户及供应商，其中直接销售金额占当期收入比例分别为 15.38%、11.21%、12.27% 及 5.19%，采购金额占当期采购总额比例分别为 11.53%、5.98%、17.14%及 9.54%，整体呈现下降趋势。即使按照与宝克公司相关收入的最严格口径（即包括发行人直接向宝克公司销售设备或提供服务形成的收入，也包括在发行人与最终客户签署主合同的情形下，如项目成本中包含向宝克公司采购的任何产品或服务时该项目对应的全部收入，此为最严格口径下与宝克公司相关的收入统计口径，下同），销售金额占当期收入比例也仅为 29.47%、28.96%、26.74%及 17.17%，也呈现出下降趋势，此外，在采购宝克公司设备后集成自主设备及服务对外销售的业务中，通过成本端构成来看，发行人提供自主设备及服务的占比也呈现出波动上升态势。

（二）从在手订单规模来看，与宝克公司相关的订单金额占比较 2021 年度持续下降

从在手订单数据来看，截至 2022 年 9 月 30 日，发行人在执行订单金额共计 119,708.56 万元（含税，下同），其中，发行人向宝克公司收取的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 12,523.81 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 17,761.88 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汽车测试系统解决方案业务的比例约为 25.30%，较 2019 年度-2021 年度持续下降。其中，在上述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中，预计宝克公司采购成本占比较 2021 年度继续下降至 40%左右。

（三）从发行人的业务构成及与宝克公司的业务模式来看，发行人将持续加大自主研发并继续提升自主产品的业务规模，与宝克公司相关的业务占比将持续下降

发行人主营业务包括伺服液压测试系统及汽车测试试验系统，其中，伺服液压测试系统主要业务与宝克公司无关，该类业务在 2021 年度及 2022 年 1-6 月收入规模中占比已达到 52.63%及 69.54%；此外，汽车测试系统业务中，尽管发行人自设立之初即与宝克公司建立了代理合作关系，但是经过多年行业深耕及发展，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，并不断推出自主产品，相较而言宝克公司的设备仍然集中在四轮定位仪、大灯测试仪、综合转毂制动试验台及底盘测功机等四类，因此在汽车测试系统业务中，发行人与宝克公司有关的收入占比呈现逐年下降态势。

从发行人未来的业务发展规划来看，发行人将继续大力投入研发并不断推出自主设备及服务，鉴于宝克公司提供的设备类型的有限性及客户需求的多样化，以及基于新能源汽车、自动驾驶及汽车生产水平等技术不断革新以及测试标准提升等带来的新的市场机遇，都将为发行人自主设备及服务带来新的发展机遇。

此外，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立开展业务、拓展客户的能力。

因此，从未来发展趋势来看，发行人在两大业务板块伺服液压测试系统及汽车测试试验系统都将继续加大自主研发力度，依托独立开展业务及拓展客户的能力，在自主产品销售规模及占比继续上升的同时，考虑到宝克公司提供的设备类型相对有限，发行人与宝克公司的交易占比预计将呈现稳定下降趋势，发行人对宝克公司不存在重大依赖情形。

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”及“第四节 风险因素”之“三、经营风险”处披露和补充披露如下：

“（五）发行人与宝克公司合作关系发生不利变化的风险

公司作为宝克公司在中国境内的独家代理，报告期内宝克公司既是公司的前五大客户，也是公司的前五大供应商，其中直接销售金额占当期收入比例分别为 15.38%、11.21%、12.27%及 5.19%，采购金额占当期采购总额比例分别为 11.53%、5.98%、17.14%及 9.54%，此外，报告期内发行人采购宝克公司设备后集成自主设备及服务对外销售形成的收入占比分别为 14.09%、17.76%、14.47%及 11.98%，在前述最严格口径（即包括发行人直接向宝克公司销售设备或提供服务形成的收入，也包括发行人采购宝克公司设备后集成自主设备及服务向第三方销售形成的全部收入）下发行人与宝克公司有关的收入合计占比分别为 29.47%、28.96%、26.74%及 17.17%，呈现出下降趋势。

公司作为宝克公司在中国境内的独家代理，业务运营需遵循双方签署的《代理协议》（《Agency Agreement》）约定。在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汽车类相关产品竞争的活动。因此，从发行

人与宝克公司的交易规模占比、变动趋势及宝克公司提供的设备类型来看，发行人对宝克公司不存在重大依赖情形，但是如未来若宝克公司与公司业务关系发生不利变化，例如代理协议终止、因国家间贸易争端或新冠疫情进一步蔓延导致无法及时供货或供货价格发生重要调整等情形，将对公司的生产经营产生不利影响。”

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合作渊源、合作历史情况，以及报告期内的主要合作模式及商业合理性、必要性；

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、访谈发行人实际控制人、管理层，结合公司业务发展历程及未来发展战略、报告期内主要收入构成情况、技术积累等情况，了解发行人与宝克公司的交易往来对发行人主营业务的未来影响。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人对于宝克公司关联方的认定符合《创业板上市规则》、《企业会计准则第36号——关联方披露》等相关规定。

2、报告期内，发行人与宝克公司的业务规模占比呈现下降趋势，且鉴于发行人自主业务规模不断扩大以及宝克公司提供设备的有限程度，未来发行人与宝克公司有关的业务占比将继续下降，发行人对宝克公司不存在重大依赖情形。

(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的审核中心意见落实函〉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



2022年11月18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意见落实函回复报告的全部内容，确认意见落实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

北京博科测试系统股份有限公司

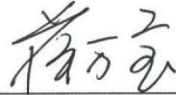


2022年11月18日

(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的审核中心意见落实函>之回复报告》之签章页)

保荐代表人(签名):


刘艳


薛万宝



中信证券股份有限公司

2022年 11月 18日

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意见落实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，确认意见落实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

