

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
之
上市保荐书

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

二〇二二年九月

声 明

中信证券股份有限公司及本项目保荐代表人已根据《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等有关法律法规和中国证监会的有关规定以及深圳证券交易所的有关业务规则，诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制定的业务规则和行业自律规范出具上市保荐书，并保证所出具文件真实、准确、完整。

如无特别说明，本上市保荐书中的简称与《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招股说明书》中的简称具有相同含义。

目录

一、本次证券发行基本情况.....	3
二、本次发行情况.....	29
三、保荐代表人及项目组其他成员情况.....	30
四、保荐人与发行人的关联关系、保荐人及其保荐代表人是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明.....	32
五、保荐机构按照有关规定应当承诺的事项.....	33
六、保荐人对发行人是否就本次证券发行上市履行相关决策程序的说明...	34
七、保荐人对公司是否符合上市条件的说明.....	34
八、对公司持续督导期间的工作安排.....	35

一、本次证券发行基本情况

（一）发行人基本情况概览

公司名称：北京博科测试系统股份有限公司

注册资本：4,417.2917 万元人民币

法定代表人：李景列

有限公司成立日期：2006 年 5 月 15 日

股份公司成立日期：2016 年 2 月 24 日

公司住所：北京市通州区中关村科技园区通州园金桥科技产业基地景盛中街 20 号

邮政编码：101102

电话号码：010-60571237

传真号码：010-60571010

互联网网址：www.bbkco.com.cn

电子信箱：investors@bbkco.com.cn

本次证券发行类型：首次公开发行股票并在创业板上市

（二）主营业务

博科测试是一家通过采用现代测试与试验技术来提供智能测试综合解决方案的供应商，主营业务为伺服液压测试设备和汽车测试试验设备的研发、设计、制造、销售、系统集成等综合服务，其主要可分为两大类：（1）公司主要为高等院校、科研院所、整车制造厂商、车辆研究所设计伺服液压测试系统解决方案，并提供方案所需的伺服液压测试设备及相关技术服务，以满足客户对不同工况下振动模拟试验或结构加载试验的测试需求；（2）公司主要为整车制造厂商、零部件配套厂商、车辆研究所设计并提供汽车测试试验系统解决方案，包含方案所需的汽车测试试验设备及相关技术服务，以满足客户对整车及零部件的检测及试验测试需求。公司产品和服务覆盖研发和生产两大领域，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。

成立以来，公司始终专注于高端智能测试与试验装备、系统集成和技术服务领域。经过多年发展，公司积累了丰富的技术经验、数据资料及市场资源，具备独立完成“交钥匙工程”的专业测试试验设备生产和技术服务的能力，形成了伺服液压测试系统以及汽车测试试验系统两大核心业务板块的业务体系，已成为一家自主研发与海外技术相结合、跨行业、国际化的企业。公司先后获得北京市“专精特新”中小企业、北京市专精特新“小巨人”、博士后科研工作站、北京企业技术中心、高新技术企业、中关村高新技术企业、五星售后服务认证、中国汽车工程学会会员单位、中国汽车工业协会会员单位等多项荣誉。**2022年7月，公司成功入围第四批国家级专精特新“小巨人”企业公示名单。**

同时，公司始终专注服务于伺服振动试验领域及汽车测试试验领域客户，深入了解客户需求及行业发展和技术走向，不断提高自身技术实力，提供定制化的解决方案，积累了大量的行业经验，获得了行业内主流客户的广泛认可。截至目前，公司已成为清华大学、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、中广核研究院有限公司、上海发电设备成套设计研究院有限责任公司、信通院（保定）科技创新研究院有限公司、中国地震局工程力学研究所等知名高等院校、国家重点实验室及国家工程实验室，以及上汽集团、一汽集团、东风汽车集团、奇瑞汽车集团、长城汽车、比亚迪、蔚来汽车、小鹏汽车、理想汽车等大型汽车生产企业的设备供应商。

公司致力于成为国内乃至全球一流的测试试验系统领域的领导者，以“科技创新保障人民生活更安全”为使命，以中国为中心进行国际化布局，在聚焦高端装备制造市场的同时布局多元化市场，凭借公司在高端设备制造和综合技术服务领域的优势，加强差异化竞争，巩固在振动试验和汽车测试试验行业的核心竞争力。

（三）核心技术

博科测试自成立以来，一贯以科技创新为核心价值理念，以客户需求为导向，凭借专业的技术和服 务赢得市场的认可，自主研发并掌握相关核心技术。经过多年的持续研发和客户项目实践积累，公司在伺服液压测试领域和汽车测试试验领域获得多项技术突破，并具备了提供综合解决方案的能力。公司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；在汽车测试试验领域掌握了 EASTING 整车下线测试平台技术、GB7258 机动车安全检测设备制造技术、EASTING 实时控制技术、NEBULA 实时控制器及控制软件平台技术、智慧物联网系统搭建技术及高端测试分析软件开发技术等多项核心技术。

1、伺服液压测试系统相关核心技术

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
1	多功能运动模拟与振动高精度控制技术	<p>公司通过自主研发的 Pulsar 控制软件提供了一个工业标准的软件框架，具备自动化、仿真和分析等核心功能，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。该技术可实现上百通道的协调控制，工作频率可覆盖 0.1-200Hz，波形失真度可控制在 5% 以内，频率分辨率可达 0.001Hz，频率控制精度可达 0.1%。</p> <p>多功能运动模拟与振动高精度控制技术的先进性如下：</p> <p>（1）能够提高控制器的控制精度，对作动器和振动台的位移控制、加速度控制、力控制、应变控制等更加精确，频率控制精度可达 0.1%；</p> <p>（2）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；</p> <p>（3）可实现上百通道的协调控制，能够同时对多个节点实施控制，</p>	技术相对成熟且不断升级，并已投入生产应用	<p>专利： 一种多自由度振动台扫频控制方法</p> <p>软著： 标准地震模拟试验系统控制软件 V1.7.1 标准地震模拟试验系统 Pulsar 控制软件 V1.7.2 高级地震模拟试验系统 Pulsar 控制软件 V1.7.1 高级地震模拟试验系统 Pulsar 控制软件 V1.7.2</p>	自主研发	原始创新

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
		并对各控制之间进行协调，增强控制的准确性； (4) 可实现单套大型振动台多自由度过约束控制（20套作动器），以及多振动台系统间的同步及异步控制，位置同步精度FS1%，加速度同步精度5%。		道路模拟试验系统 Pulsar 控制软件 V1.7.1 Pulsar 组件控制嵌入式软件 V1.0 Pulsar 流程控制软件 V1.0 Pulsar 数据分析软件 V1.0		
2	高精度分布式数字控制硬件集成技术	该项技术主要体现在 Pulsar 硬件的设计方面，其核心控制硬件包括 Pulsar 主控制器、作动器控制节点和液压控制节点。Pulsar 主控制器具有强大的数字信号处理（DSP, Digital Signal Process）控制能力，可实现闭环控制、内外环级联控制、空间自由度模态控制等实时控制，同时具有较好的硬件兼容性，方便试验系统的搭建。Pulsar 主控制器和各个控制节点之间通过光纤线缆连接，以进行控制指令和反馈数据的传输交互。光纤线缆可有效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。 高精度分布式数字控制硬件集成技术的先进性如下： (1) 单通道控制频率可达 10kHz，覆盖绝大多数伺服液压测试需求，并充分满足高端测试行业内的冲击试验等高速测试需求； (2) 控制器采用柔性化设计，通过 DSP+FPGA 协同控制，所有伺服液压产品采用 Pulsar 通用控制器及控制软件通过不同的配置即可实现不同设备形态的动态组合； (3) 主控制器和各个控制节点之间通过光纤线缆连接，以进行控制指令和反馈数据的传输交互。光纤线缆可有效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； (4) 控制器可实现主从协同控制进行 32 通道的基本扩展，针对更多通道的测试需求可采用实时光纤共享内存技术进行扩展，最高 255 套的扩展能力可覆盖行业内绝大多数测试需求。	技术相对成熟且不断升级，并已投入生产应用	专利： 一种实时监测传感器在线状态的监测模块	自主研发	原始创新
3	高精度双出杆静压轴承作动	公司在作动器的设计上采用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，	技术相对成熟	专利： 液压缸防漏油端盖	自主研发	原始创新

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
	器设计技术	<p>不需要活塞杆密封圈，消除了摩擦和内阻。该技术采用脲基材料制作的低压密封圈安装在作动器两端以便回收静压轴承的泄漏油，避免漏油问题。作动器可采用无限寿命设计，平均无故障工作次数为 50×10⁸ 次，动态力范围为 5KN（千牛）至 5000KN，行程范围为 50mm 至 2000mm，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。</p> <p>高精度双出杆静压轴承作动器设计技术的先进性如下：</p> <p>（1）采用静压轴承设计，高压油经调节阀喷射到活塞杆，形成压力油膜，可自适应抵抗外部侧载力；</p> <p>（2）无内部密封设计，将活塞杆运动内阻降至最低，可满足高频动态响应需求；</p> <p>（3）集成三级伺服阀、位移传感器和压力传感器，满足各类伺服液压应用；</p> <p>（4）采用无限寿命设计，除低压密封定期更换外，其余部件均可长期稳定运行；</p> <p>（5）阀块采用超高强度合金的轻量化设计。</p>	且不断升级，并已投入生产应用	液压锁紧机构 一种用于电液伺服测试设备的隔振装置		
4	恒压变量式大型动力油源系统设计及集成技术	<p>油源产品采用高压恒压变量泵，降低了泵的噪音和泵输出的不均匀性。该技术采用阀控制回路，在保持所需压力的同时，控制输出流量，降低功率消耗。相较于其他类型油源具有寿命长、故障率低的优势。所有电机/油泵总成均采用隔振安装，减少电机抖动，保证电机使用安全。公司根据不同客户的需求设计了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。</p> <p>恒压变量式大型动力油源系统设计及集成技术的先进性如下：</p> <p>（1）集成化设计，可满足高压大流量输出，同时兼顾低能耗；</p> <p>（2）主动式独立循环冷却系统，保证系统在额定温度下持续高效工</p>	技术相对成熟且不断升级，产品已经批量生产	专利： 液压站	自主研发	原始创新

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
		作； (3) 采用高精度过滤系统，系统清洁度满足各类伺服系统应用； (4) PLC 智能管理系统，实时监控运行信息和安全报警信号，实现自动停机和智能自锁； (5) 模块化设计，方便用户后期升级油源能力； (6) 静音油源采用先进的油浸电机泵组、高效隔音部件以及一体化布置方式，可以实现低噪音、高安全性。				

2、汽车测试试验系统相关核心技术

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
1	EASTING 整车下线测试平台技术	<p>EASTING 整车下线测试平台技术应用于所有汽车下线测试设备的测试控制、人机交互及数据处理，采用统一的平台化，模块化的设计架构。该技术能够实现对发行人生产及制造的各种汽车下线测试设备的流程控制、数据采集、数据分析、参数修正及标定、测试数据联网管理等功能。该软件平台技术采用模块化柔性化的设计理念，使得系统的维护及扩展更新更加快捷及方便，能满足汽车厂车型及检测流程快速迭代及变化的要求。</p> <p>EASTING 整车下线测试平台技术的先进性如下：</p> <p>(1) 统一的软件平台架构实现对检测线各种测试应用、功能模块的复用，提高系统维护效率；</p> <p>(2) 积累了各种车辆测试检测数据的快速精确实时采集及分析处理技术，准确实现车辆的质量检测；</p> <p>(3) 可编辑的可视化自动测试流程编辑及人机接口编辑功能，支持用户快速修改测试流程，满足各类新车型的快速导入；</p> <p>(4) 前后端分离的技术对底层设备驱动、传感器信号采集进行独立控制，实现上端测试应用的快速更新迭代；</p>	技术成熟阶段，并已投入生产应用	<p>软著：</p> <p>全功能检测线设备测控软件 汽车双轴 ABS 制动台测试软件 V2.1 汽车高速 ABS 转鼓台测试软件 V3.1 汽车车速表试验台测试软件 V1.2 排放工况测试系统软件 V3.0 蓝牙钥匙和 EV 功能检测软件（标准版）V1.0 绝缘测试软件（标准版）V4.0 汽车电子模块标定软件（低配版）V1.0</p>	自主研发	原始创新

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
		<p>(5) 成熟稳定的大数据传输及存储技术，确保检测数据的有效传输及海量存储，保证汽车检测数据的可追溯性；</p> <p>(6) 积累了大量于汽车制造企业 MES 系统，国家大数据管理平台的通讯及接口技术实现生产数据的数字化智能化管理。</p>				
2	GB7258 机动车安全检测设备制造技术	<p>GB7258 机动车安全检测标准包含车辆侧滑、制动、速度、转角、灯光等检测标准。公司采用优化的结构设计及校核技术、模块化柔性化的设计技术，实现整车下线安全测试设备（速度测试设备、双轴制动台、侧滑台、转角试验台、磨合试验台等）的优化设计及制造，满足整车大批量生产条件下对设备稳定性和耐久性的设备高精度要求。系统总体测量精度<1%。</p> <p>GB7258 机动车安全检测设备制造技术的先进性如下：</p> <p>(1) 具有全部 GB7258 检测标准要求的设备的自主设计、装配和检测能力，并且所有设备可靠性及能力高于国标的基本要求；</p> <p>(2) 利用先进的 PDM 系统，实现各部门间可以进行协同设计，在提高设计效率的同时，大大降低了设计的错误率，提高市场响应速度；</p> <p>(3) 测试设备主框架及关键结构模块化设计，可以快速适应被测车型的轴距及轮距变化要求，同时模块化的结构对生产加工设备、运输设备的要求进一步降低，设备的生产效率高于传统的整体框架结构；</p> <p>(4) 采用协作机器人的应用技术，在检测设备上实现了极高的灵活性，自动化程度较高。</p>	技术成熟阶段，并已投入生产应用	<p>专利：</p> <p>车辆检测设备及其车辆检测台举升装置及车辆检测设备 汽车制动力滚筒表面附着系数测试设备 双轴制动台及具有该双轴制动台的车辆检测设备 滚筒反力式汽车制动台第三滚筒 汽车前轮转角检测仪</p>	自主研发	原始创新
3	新能源车辆下线测试设备的设计及制造技术	<p>新能源车辆下线测试技术包含新能源汽车等电位测试、汽车高压系统安规测试技术、汽车充电性能及充电故障模拟测试等技术，公司最先研发了满足于新能源车辆下线测试用的电气安全测试设备及电动车充电效能及充电故障模拟测试设备，系统集成度高，满足了整车下线流水线测试的高节拍、高精度、数据联网管理等要求，具有高度的自动化测试特性，测试设备一次装卡就能完成所有测试项目，随行机构还能适应车辆在线上流动的工况。</p> <p>新能源车辆下线测试设备的设计及制造技术的先进性如下：</p>	技术成熟阶段，并已投入生产应用	<p>专利：</p> <p>电动车装配线安全检测系统及电动车装配线 一种带有触发按钮及状态显示功能的表笔 新能源车测试机柜 一种交流充电性能测试控制系统</p>	自主研发	原始创新

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
		<p>(1) 种类齐全的新能源车下线测试设备满足电动车下线的高压安全，绝缘保护、充放电安全测试要求；</p> <p>(2) 高柔性测试及通讯线缆及快速随行机构设计保证电动车辆在流水线的快速插接及测试；</p> <p>(3) 各种高可靠性的测试装夹设备及自动流程控制软件保证一次装夹完成所有的测试项目，提高生产节拍；</p> <p>(4) 新能源车充电能效及充电故障模拟测试系统提高了电动车辆的下线测试技术水平，提高了电动车出厂安全保障。</p>		<p>一种电动汽车直流充电性能测试系统</p> <p>一种带有故障模拟检测功能的充电桩</p>		
4	EASTING 实时控制技术	<p>EASTING 实时控制技术基于高级的工业自动化实时控制器硬件平台、具有高速高精度的实时伺服控制性能。此技术主要应用于整车下线测试设备中的排放工况测试台、制动台、电动车动态试验台的电力驱动系统，以进行实时的高精度的速度控制、载荷控制。以满足车辆下线检测的设备的实时控制及系统可靠要求。系统实时控制时延小于 1ms，能实现 8 个通道的闭环伺服控制功能。</p> <p>EASTING 实时控制技术的先进性如下：</p> <p>(1) 支持多种工业以太网总线技术，如 EtherCAT、EtherNet IP 等，保障各模块与 EASTING 控制器之间的通讯实时性、抗干扰性和可靠性；</p> <p>(2) 控制器系统的扩展性强，采用模块化的结构设计，方便维护以及器件的更换；</p> <p>(3) 控制器系统具备数据采集和存储功能，方便对某个时间段内的数据进行诊断和分析；</p> <p>(4) 集成了排放工况测试台控制系统的模型，以及恒力的 PID 控制+前馈控制模型；</p> <p>(5) 集成了排放工况测试系统的动态加载力的控制系统模型，显著提高系统动态载荷模拟要求；</p> <p>(6) 满足 GB18285 的附录 B 稳态工况法、附录 C 瞬态工况法、D 简易瞬态工况法的各种测试工况下的标定试验、验证试验、加载模拟的控制要求；</p>	技术成熟阶段，并已投入生产应用	<p>专利：</p> <p>一种轴距可调的皮带传动系统</p> <p>一种长距离传动链条的张紧装置</p> <p>一种新型汽车排放测试道路载荷系统</p> <p>软著：</p> <p>排放工况测试系统软件 V3.0</p>	自主研发	原始创新

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
		<p>(7) 满足 GB3847 的加载减速法的标定试验、验证试验、加载模拟的控制要求；</p> <p>(8) EASTING 实时控制技术满足下线测试设备高速高精度控制要求，应用范围广，扩展性强。</p>				
5	汽车电子模块测试及校准技术	<p>汽车电子模块测试技术基于高精度的车辆定位机构装置及机车总线通讯测试技术，完成对各种汽车智能模块的下线测试及精确校准功能。汽车电子模块测试及校准技术的先进性如下：</p> <p>(1) 掌握各种高精度的车辆定位机构及校准设备的设计制造及使用技术，车辆定位及标定目标定位精度达到 1mm 能精确有效的对各种汽车电子模块进行校准和标定；</p> <p>(2) 积累和掌握大量汽车总线通讯技术和 ECU 刷写技术，能快速实现各种汽车智能模块的通讯和标定，能对快速迭代升级的汽车智能电子模块进行及时高效的升级和下线标定服务。</p>	技术成熟阶段，并已投入生产应用	<p>专利：</p> <p>一种联动对称撑开四连杆车轮摆正机构</p> <p>一种集成式标靶定位系统</p> <p>一种快速切换式车辆摄像头标定装置</p> <p>一种地轨式车辆倒车雷达标定系统</p>	自主研发	原始创新
6	视觉识别及图像处理开发技术	<p>基于最新的图像处理技术在汽车检测及测试过程中的特殊应用。目前公司已经掌握的核心技术有基于图像识别的汽车轮眉高度测量技术，基于图像识别及多摄像头图像融合的汽车全景影像标定技术，基于图像识别及畸变校准技术、基于图像识别的汽车倒车影像标定技术等。未来将继续挖掘图像识别在汽车检测、装配、自动驾驶方面的应用。视觉识别及图像处理开发技术的先进性如下：</p> <p>(1) 通过自主研发的非接触式图像测量传感器及图像测量算法实现对车辆轮眉的快速非接触检测；</p> <p>(2) 通过双目视觉测量传感器结合及自动变焦技术实现对车辆抬头影响的精确测量标定及畸变计算校准；</p> <p>(3) 掌握各大主流车企装备的各种视觉类传感器的下线测量、校准及标定技术，保证视觉传感器出厂的精度及质量；</p> <p>(4) 掌握深度学习图像处理技术结合 3D 视觉定位技术及机器人控制技术，实现汽车下线测试调整设备的自动化控制，实现车辆内部电子屏幕、机械按钮、开关等的疲劳测试。</p>	技术相对成熟且不断升级，并已投入生产应用	<p>专利：</p> <p>一种新型非接触式车身高度测量系统</p> <p>非接触式汽车车身高度测试系统标定装置</p> <p>软著：</p> <p>汽车抬头显示系统标定软件 V1.0</p> <p>车辆高度测量系统软件 V1.0</p>	自主研发	原始创新

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
7	嵌入式测试仪器开发技术	<p>汽车下线测试及检测过程中，需要配备各种小型化和集成化的电子测试测量仪器，公司掌握了汽车方向盘卡规、手刹脚刹力测量仪、汽车总线通讯控制器、主销倾角测量仪等精密仪器仪表的开发及设计技术，并在汽车检测与试验领域得到广泛的应用。仪器仪表测量精度<0.3%。</p> <p>嵌入式测试仪器开发技术的先进性如下：</p> <p>(1) 公司掌握多种嵌入式仪器仪表的电路设计、结构设计、嵌入式软件开发技术、独立生产制造满足汽车下线检测各种配套仪器传感器二次仪表等。对整车下线测试业务形成强有力的支撑；</p> <p>(2) 公司开发的无线方向盘卡规采样第三代无线蓝牙通讯技术及快速循环充电控制技术。使得方向盘卡规能 24 小时不间断工作，无需进行换电操作。测量结果精确，机械结构稳定可靠；</p> <p>(3) 主销倾角测量仪集成了最新惯性陀螺仪测量及数据滤波技术，用一个仪器独立完成汽车主销倾角的测量，无需配合传统的车辆转向角测量仪，简化了测试流程，节省成本；</p> <p>(4) 独立研发的无线汽车总线通讯控制器、集成了 CAN\CANFD\K\DoIP 等主流的汽车总线通讯诊断技术，满足汽车下线测试及电子模块检测所有的通讯要求。</p>	技术成熟阶段，并已投入生产应用	<p>专利：</p> <p>无线方向盘角度平衡仪 无线踏板力计 一种基于蓝牙的无线手持汽车总线通讯控制器 一种双通道高速 CAN 通讯控制装置 汽车前轮主销后倾角测量装置</p> <p>软著：</p> <p>汽车方向盘角度测量嵌入式软件 V5.1 手刹脚刹力计嵌入式软件 V3.1</p>	自主研发	原始创新
8	NEBULA 实时控制器及控制软件平台技术	<p>NEBULA 实时控制器集成高端实时系统内核及多任务管理系统，兼容各种高速实时通讯总线控制功能，可以实现对各种外部信号、外部设备的实时交互处理，集成了实时运动控制、闭环伺服控制、高速数据采集等核心功能。满足实验室高端测试设备的控制功能及数据同步处理功能。</p> <p>NEBULA 控制软件基于实验室测试系统自动化模块化应用需求开发，具备模块化的平台架构，及强大的测试流程管理功能及数据分析处理功能。该技术应用于各种非标高端实验室测试装备的设计开发中。</p> <p>NEBULA 实时控制器及控制软件平台技术的先进性如下：</p> <p>(1) Nebula 控制器为 4U 的机箱结构，集成有以太网、USB、HDMI 等接口，带有操作开关和状态灯等，集成有各种数字量的输入输出采集、</p>	研发及推广阶段，已形成产品	专利申请中	自主研发	原始创新

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
		模拟量的输入输出采集等功能； (2) 基于 EtherCAT 的分布式总线技术，具有分布式同步时钟技术，可以保障整个系统的时钟抖动小于 1μs； (3) CPU 为多核处理器，最小控制循环周期 100μs； (4) 抗干扰能力强，全数字量传输，兼容各种传感器信号的采集等； (5) 集成各种常用的数字滤波器，如巴特沃斯、陷波滤波器、低通滤波器； (6) 可扩展其他总线接口，如 profiNet、EtherNet IP、Modbus TCP、Profibus DP、CAN 等； (7) 可选配安全逻辑功能模块，满足 SFAE 安全应用要求； (8) 集成电驱伺服系统常规的恒速控制、恒力控制、位置控制等功能； (9) 满足新一代实验室研发设备实时控制、各种实物及虚拟模型的混合在环仿真控制要求，支持各种先进数学建模工具创建的控制模型的导入。				
9	整车在环自动驾驶测试系统设计开发技术	整车在环自动驾驶测试系统由道路模拟系统、场景仿真系统、实时控制系统、车辆模型仿真系统的组成，为被测车辆在实验室内搭建一个高仿真的模拟驾驶环境。系统集成了道路模拟系统实时控制技术，自动驾驶场景仿真技术、自动驾驶传感器信号仿真及处理技术、实时自动驾驶测控系统搭建技术、自动驾驶算法开发及测试技术。可以应用于各种级别的整车在环自动驾驶功能的开发、仿真及验证。 整车在环自动驾驶测试系统设计开发技术的先进性如下： (1) 高精度的道路负荷模拟设备能够真实模拟实际道路的驾驶场景、道路载荷； (2) 可以进行各种级别自动驾驶功能开发、测试及验证； (3) 安全、高效、测试成本低、重复性好； (4) 积累多种自动驾驶算法案例知识库； (5) 具备自动驾驶功能测试评价平台及自动驾驶功能研发平台两种功能；	研发及推广阶段	专利： 一种实验室内整车在环自动驾驶开发测试系统及方法	自主研发	原始创新

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
		<p>(6) 系统接口开放、易于扩展。支持实物传感器信号接入及虚拟目标物信号注入的自动驾驶算法测试；</p> <p>(7) 支持定制化测试场景，同时方便设置各种测试场景并实现流程控制；</p> <p>(8) 支持部件级的开发及 HIL 测试（真实雷达及车载摄像头在环测试及融合算法开发）。</p>				
10	新能源车整车实验室开发及测试技术	<p>该平台基于 NEBULA 实时控制系统及控制软件台，集成了电动车高压大电流充放电测试设备、充电故障模拟及充电效能测试技术、电动车高压安全测试设备及测试分析技术、电动车能量流检测及能量分配控制策略测试技术、电动车驾驶性能评估测试技术及算法等。结合环境仓、底盘测功机设备，应用于电动车整车的新能源特性的开发与测试。新能源车整车实验室开发及测试技术的先进性如下：</p> <p>(1) 高压大电流的双向交直流充放电电源支持未来超级充电桩、车对车、车对负载、车对电网的充放电测试；</p> <p>(2) 功能强大的故障注入系统能模拟充电过程中的通讯故障、接地故障、绝缘短路故障。帮助用户优化汽车 BMS 控制器的安全保护策略。提高新能源车的充电安全；</p> <p>(3) 高精度的录波仪器及总线数据记录技术能精确记录充电过程中的总线信号、控制信号。帮助用户精确分析电池系统的充电控制策略，提高电动车充电系统的适应性及可靠性；</p> <p>(4) 高精度的高压安全仪表及测试软件能精确测试汽车三电系统的绝缘耐压、接地导通功能，提高电动汽车的安全性；</p> <p>(5) 高精度快速插接的电动车能量流传感器、精确测量电动车各个负载能量流。结合可自由配置的测试控制系统，能精确分析电动车各种工况下的能量流分配及消耗情况。帮助用户优化汽车能量流分配及控制策略，减少不必要的能量流消耗。提高 EV 车续航里程；</p> <p>(6) 结合环境仓、底盘测功机等设备，可以测试电动车各种气候条件下的能量消耗特性、电池能量衰减情况，帮助主机厂优化设计，提高</p>	推广阶段	<p>专利： 一种电动汽车能量流检测装置 一种电动汽车能量检测及分析系统</p> <p>软著： 车辆性能测试软件 V1.0</p>	自主研发	原始创新

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
		续航里程。				
11	智慧物联网系统搭建技术及高端测试分析软件开发技术	<p>SIRIUS 平台设备智慧管理解决方案用于工业 4.0 条件下的上述两个平台的所有设备智能网联、远程监控、设备健康状态监控及故障预测。平台建设运用了最新的前端及微服务后端应用架构技术、基于大数据存储及检索技术、最新的物联网分布式数据采集技术、3D 虚拟仿真技术等、基于 AI 大数据模型的设备故障预测技术。用于汽车测试设备的状态监控、历史运行数据采集及分析、预测性维护及管理、故障预测预警等场景。可帮助用户显著提高生产效率、降低设备故障率、节约成本。</p> <p>智慧物联网系统搭建技术及高端测试分析软件开发技术的先进性如下：</p> <p>(1) 各种维度检测线设备及生产状况透明化可视化数字化监控功能、3D 数字孪生技术帮助用户全面掌握产线状态；</p> <p>(2) 设备故障由事后维修变为事前预警，提前维修降低停机损失和停线风险；</p> <p>(3) 设备状态巡检由人工本地巡检，变为互联网远程监控，更加安全高效；</p> <p>(4) 大数据分析车辆调整前后的数据，发现车辆生产及组装过程中的质量问题；</p> <p>(5) 大数据分析设备 CMK 数据，及时发现设备潜在精度问题，及时进行标定及调整，提升检测质量；</p> <p>(6) 专业的维修维保数字化流程，能做到定期提醒、文档化管理；</p> <p>(7) 本地知专家知识库及云专家知识库共享，帮助快速分析和解决问题；</p> <p>(8) 大数据分析设备 CMK 数据，及时发现设备潜在精度问题，及时进行标定及调整，提升检测质量；</p> <p>(9) 独有的边缘计算单元植入故障预测算法，从特征参数、劣化模式、</p>	研发阶段	软著： 博云智慧工厂数字化监控管理平台[简称:博云智慧工厂]V1.0	自主研发	原始创新

序号	核心技术名称	技术简介（包含技术特点与优势及应用情况）	技术所处阶段	核心技术相关的专利	技术来源	创新类型
		<p>诊断模型多维度建立设备全生命周期管理。做到关键零部件故障预测预警，帮助用户提前维护，降低停机损失；</p> <p>(10) 开发专用移动端 APP，帮助用户管理及维护人员及时掌握生产线设备动态、及时进行故障报警处理、按期进行设备维护。独有的知识库查询及维护终端可以方便快捷的反馈设备维护及维修经验总结、查询设备已有的故障及维修维护知识。快速回复设备故障。</p>				

(四) 研发水平

1、公司正在从事的研发项目情况

截至本上市保荐书签署日，公司正在从事的主要研发项目情况如下：

(1) 伺服液压测试系统相关在研项目

序号	项目名称	项目内容及拟达到的目标	项目总体预算（万元）	应用产品或领域	研发阶段及进展
1	电动单轴振动台研发项目	研制生产一套采用直线电机驱动的单向振动台，可实现单向正弦波、扫频波、反应谱激励以及数值混合模拟功能	101.00	可用于汽车、土木、桥梁等行业的小型单自由度振动模拟试验	测试验证阶段
2	大型多阵列控制系统软件开发	设计开发完成一套多台阵列伺服控制系统软件，实现8台甚至更多台的协同控制。	241.50	地震模拟、轨道交通测试	测试验证阶段
3	疲劳分析软件	开发完成一套具备时域、频域数据及疲劳耐久损伤分析的多功能分析软件。	172.00	轨道交通、汽车、船舶等行业疲劳耐久试验	测试验证阶段
4	多功能伺服控制器研发	开发一款主要应用于零部件试验等小型系统的控制器，达到便携、一体式、低成本的目的。	212.00	伺服液压测试系统通用，可用于汽车、土木、桥梁等行业的小型振动模拟试验	测试验证阶段

(2) 汽车测试试验系统相关在研项目

序号	项目名称	项目内容及拟达到的目标	项目总体预算（万元）	应用产品或领域	研发阶段及进展
1	第二代自动驾驶平台	研发一套带转向模拟功能的四驱轴耦合测试系统。采用四象限伺服驱动控制技术实现两驱及四驱车辆的精确道路载荷模拟。从而实现汽车整车排放、性能、以及自动驾驶功能的实验室研发及验证测试。	800.00	应用在整车排放、及性能检测、自动驾驶性能测试及研发领域	测试验证阶段
2	BBK新一代测试系统	研发一套基于高端实验室测控应用的测控软件平台 基于CS（客户端/服务端）架构开	150.00	应用在高端实验室研发设备	详细设计及研发阶段

序号	项目名称	项目内容及拟达到的目标	项目总体预算（万元）	应用产品或领域	研发阶段及进展
	软件平台研发	发的基础设备管理、数据采集、实时控制、试验流程编辑、试验数据后处理分析的高开放性、高复用性、模块化设计架构的软件平台		的测控平台上	
3	整车在环自动驾驶系统研究	研发一套整车在环自动驾驶算法研发及验证测试平台。完成场景软件、车辆模型、实时控制、自动驾驶传感器信号的融合和实时算法融合。达到高保真的整车自动驾驶算法开发及测试目的	400.00	应用在高端实验室整车在环自动驾驶算法研发测领域	测试验证阶段
4	博云智慧工厂新平台研发	平台建设运用了最新的前端及服务后端应用架构技术、基于时序数据库的大数据存储及检索技术、最新的物联网分布式数据采集技术、3D虚拟仿真技术等、基于AI大数据模型的设备故障预测技术。用于汽车测试设备的状态监控及报警、历史运行数据采集及分析、预测性维护及管理、故障预测预警等场景。可以显著提高汽车测试产品的应用效率，降低故障率。节约用户成本	280.00	应用整车下线及实验室设备万物互联领域,属于工业4.0应用的高端平台	详细设计及研发阶段
5	商用车方向盘卡规及主销倾角测量仪	研发一套独立使用的汽车主销倾角测量仪器，其功能和特征为通过惯导陀螺仪测量车轮扫过的转角，通过双轴倾角测量仪器测量车轮的倾角变化量。从而间接测量出汽车主销后倾及内倾角	140.00	应用在整车下线检测领域	测试验证阶段

博云智慧工厂新平台研发项目由公司与深圳技术大学合作研发故障预测算法，合作研发所产生专利归博科测试所有；整车在环自动驾驶测试系统研究项目由公司与浙江大学合作转向系统阻力模拟算法，研发所产生专利归博科测试所有。

2、研发投入情况

报告期内公司研发费用的构成及占营业收入比例如下：

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年度	2020年度	2019年度
研发费用	1,409.27	2,469.28	2,199.29	2,052.44
营业收入	27,753.81	40,549.76	37,057.26	33,361.22
占比	5.08%	6.09%	5.93%	6.15%

3、核心技术人员及研发人员情况

截至 2022 年 6 月 30 日，公司从事研发的员工人数为 64 人，占报告期末员工总人数的比例为 20.98%。研发人员的学历构成情况如下：

学历	人数	占比
硕士及以上	21	32.81%
本科	35	54.69%
专科	8	12.50%
合计	64	100.00%

公司的核心技术人员为李景列、张延伸、段鲁男、田金、黄智，简历情况详见招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员”之“（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员的简要情况”。

4、技术创新机制及安排

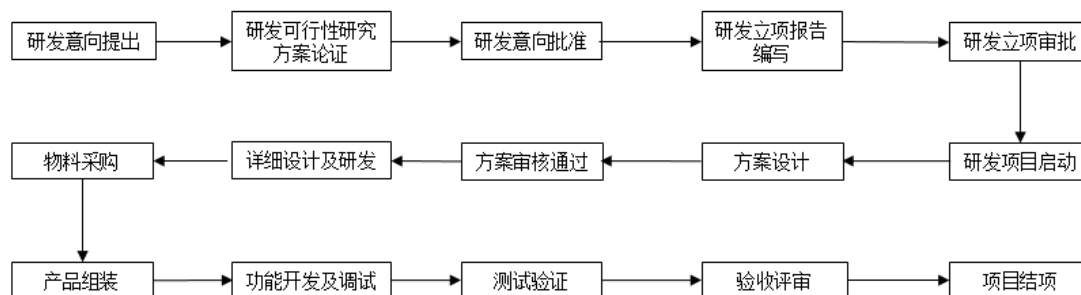
（1）研发机构设置

公司为了推动新技术及新产品的研发落地设置了企业技术研究中心，该中心下辖伺服液压研发部及汽车测试产品研发部两个研发平台。

企业技术中心主要负责中长期研发规划，研发新项目立项和结项评审验收管理、研发成果鉴定组织，对公司新开发技术进行可行分析、把关技术标准化推进、横向合作规划管理及重大科研项目的申报等，为公司提高技术水平和研发成效提供支持。

伺服液压研发部负责伺服液压测试业务相关的新产品和新技术的研发工作，按职能划分为软件研发部和电子设计部。汽车测试产品研发部负责汽车测试业务相关的新产品和新技术的研发工作，按职能划分为软件研发部、电气及控制算法研发部、机械结构研发部和电子产品研发部。

（2）研发流程



(3) 技术创新机制及技术创新的安排

公司基于自身升级及发展的要求，通过加大产品研发投入，推动公司由基于市场需求的规模扩张及细分行业产品技术先进性的竞争优势的增长模式转型为基于先进产品力及综合的测试开发方案解决方案供应商的模式，不断提高现有主营业务的核心技术水平，建立高技术门槛，提高市场竞争力。为此，公司不断制定与完善技术创新机制，不断提高自身的技术研发能力。

1) 持续完善技术创新的制度

为更好的促进公司的技术创新及技术研究成果的转化工作，公司陆续出台了一系列的措施和相应的激励考核制度。

公司建立了良好的内部反馈制度，促进市场、研发、生产和销售部门之间沟通效率和规范化，使研发部门能及时得到生产部门和客户的信息反馈，不断挖掘客户需求、提高产品技术水平、优化生产工艺，也有助于研发人员不断积累实践经验，从而提高新技术新产品开发的成功率和市场转化率。在产生技术成果后及时通过专利或技术秘密进行保护。

公司建立了较为完善的产品研发内控制度，公司创新项目申报、审批流程和管理均需按照标准的研发流程进行规范管理及考核。公司将重点在测试技术平台创新、电动车研发测试技术创新、自动驾驶测试技术创新和高端测试装备平台技术创新等方面进行研发布局。公司以人为本，设立多层次奖励制度，鼓励科技人员创新，充分调动研发技术人员的工作积极性，最大限度地推进新产品、新技术的研发和现有产品技术改进及工艺优化。

公司在 2018 年实施股权激励，进一步提升公司技术人员的积极性及主动性。

2) 技术合作与人才培养

公司充分发挥现有研究力量的作用，在加强自主创新的基础上，将持续加大与国内著名高校和科研院所的技术合作，通过与高等院校及科研机构的良性互动，实现“产、学、研”的有机结合，以提高公司的技术创新能力，带动公司研发技术的提升，丰富公司的产品及技术储备，并促进高端研发测试理论及实践应用的发展与进步，为公司培养更多的专业技术人才。

3) 技术创新安排

公司将进一步加大技术创新的投入力度，紧跟“一带一路”、“工业 4.0”等国家战略发展要求，积极巩固并升级现有技术平台，满足未来更高的产品测试及应用需求，建立产品及技术的竞争优势。公司在巩固现有产品技术优势的同时，将结合新形势下测试产品的新特征、新应用及新测试技术要求，持续加强行业内的新业务及新应用技术的开发，有针对性的在研究方向上进行研发规划布局，并利用两个业务的核心技术相互联合，开发伺服液压及汽车测试相结合的新产品，扩大市场规模，保持经营可持续增长及行业地位。

(五) 主要经营和财务数据及财务指标

公司报告期经审计的主要会计数据和财务指标如下：

单位：万元

项目	2022年6月30日/2022年1-6月	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
资产总额	81,709.41	66,172.19	63,566.81	67,037.15
归属于母公司所有者权益	28,026.48	24,910.77	14,764.62	8,863.23
资产负债率（母公司）	61.95%	55.23%	73.39%	86.43%
营业收入	27,753.81	40,549.76	37,057.26	33,361.22
净利润	6,179.03	8,223.11	7,363.25	6,333.11
归属于母公司所有者的净利润	6,179.03	8,223.11	7,363.25	6,333.11
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润	6,153.46	8,181.78	7,235.65	6,327.84
基本每股收益（元/股）	1.40	1.90	1.74	1.52
稀释每股收益（元/股）	1.40	1.90	1.74	1.52
加权平均净资产收	23.07%	41.45%	61.05%	84.61%

项目	2022年6月30日/2022年1-6月	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
益率				
经营活动产生的现金流量净额	10,964.15	-783.50	5,611.45	8,899.57
现金分红	3,092.10	2,968.42	1,484.21	2,968.42
研发投入占营业收入的比例	5.08%	6.09%	5.93%	6.15%

（六）发行人存在的主要风险

1、创新风险

公司长期致力于伺服振动测试和汽车测试试验行业多种智能测试试验设备的研发、设计、制造、销售及系统集成等综合服务，主要依靠自主创新开展生产经营，通过提升技术创新能力和研发成果转化能力、优化测试及控制技术，使产品在质量、寿命、稳定性等各方面得到持续提升或在应用场景方面得到拓展，以满足下游客户的多种需求。若未来公司未能准确把握行业、技术、产品和服务的发展趋势，不能继续保持科技创新并及时响应市场和客户对先进技术和创新产品的需求，将可能对公司的持续盈利能力和财务状况产生不利影响。

2、技术风险

（1）研发投入不足的风险

公司所处行业为技术密集型行业，产品技术涉及计算机硬件及软件、电气、机械、自动控制、信息技术等多学科知识和应用技术，具有技术难度大、专业性强、研发投入大等特点。为保证持续具有核心竞争力，行业内的企业通常需要不断投入研发资金。随着市场和技术需求不断迭代更新，如果公司研发投入不足，则可能产生公司技术被赶超的风险，难以确保公司技术的先进性和产品的市场竞争力，对公司的经营业绩产生不利影响。

（2）研发失败风险

公司主要从事智能测试试验设备的研发、设计、制造、销售及系统集成等综合服务。由于产品及服务的非标准化、定制化特性，公司需要结合技术发展和市场需求确定新产品的研发方向，开发、交付并推广满足客户科研和生产环节的测试设备及服务，并在研发过程中持续投入大量资金和人员。未来，公司将保持对

创新技术研发的投入，但由于技术商业化不确定性的存在，如果项目研发失败或相关技术未能形成产品或实现产业化，公司将面临研发失败的风险，将对公司的经营业绩和市场竞争能力造成不利影响。

（3）技术人员流失风险

拥有稳定、高素质的管理和技术研发团队是公司持续保持技术领先优势及核心竞争力的重要保障。随着行业竞争不断加剧，各企业对于优秀人才的争夺也更加激烈。如果未来核心技术人员离职，则将会对公司研发工作产生一定影响。

（4）核心技术泄密风险

公司所处行业具有较高的技术密集性特点，核心技术是企业市场立足的根本，是企业核心竞争力的主要体现。经过多年的自主研发，公司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；在汽车测试试验领域掌握了 EASTING 整车下线测试平台技术、GB7258 机动车安全检测设备制造技术、NEBULA 实时控制器及控制软件平台技术、智慧物联网系统搭建技术及高端测试分析软件开发技术等多项核心技术。未来，如果因核心技术信息保管不善等原因导致公司核心技术泄露，将可能给公司的市场竞争力带来不利影响。

3、经营风险

（1）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。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 11,861.18 万元、22,214.81 万元、17,734.82 万元及 **7,995.11 万元**，占报告期各期营业收入比例分别为 35.55%、59.95%、43.74%及 **28.81%**，为公司营业收入主要来源之一。

发行人下游主要客户群之一为整车制造厂商，受下游汽车行业产销量下滑影响，如未来汽车产业出现大规模的不景气及停产减产情况，汽车生产企业将减少或延缓对新生产能力的建设投入，进而影响公司来自汽车测试试验领域的销售

收入，可能会对公司经营造成不利影响。

（2）伺服液压测试行业需求下滑的风险

报告期内，公司伺服液压测试系统解决方案收入金额分别为 19,983.57 万元、13,559.19 万元、21,343.08 万元及 **19,298.70 万元**，占报告期各期营业收入比例分别为 59.90%，36.59%、52.63%及 **69.54%**，为公司营业收入主要来源之一。

公司所生产的伺服液压测试系统可应用于土木工程建筑、航空航天、核电工业、轨道交通、国防军工、船舶工业、石油工业、电子通信、汽车整车及零部件制造等行业的产品研发试验，而下游行业的研发项目预算及固定资产投资计划对于公司伺服液压测试系统的需求具有较大影响。若未来受到宏观经济增速放缓及研发经费缩减等因素的影响，伺服液压测试行业需求将相应有所下降，进而对发行人经营造成不利影响。

（3）境外经营风险

公司国外项目分布在英国、美国、德国、法国、意大利、比利时、西班牙、奥地利、荷兰、日本、巴基斯坦等多个国家，报告期内各期公司国外营业收入分别为 7,313.63 万元、1,430.93 万元、1,680.61 万元及 **4,490.73 万元**，占比分别为 21.92%、3.86%、4.14%及 **16.18%**。

各个国家或地区的政治局势、市场情况和经济环境等多种因素会对当地的业务经营产生影响，若公司国外经营所在地法律和经济环境产生重大不利变化，可能导致国外项目执行受到影响，或公司无法从英国子公司进口设备，也会对公司国内项目执行带来不利影响。

（4）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%**。

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。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。

(5) 与国际知名企业的竞争风险

由于我国振动测试行业和汽车测试试验行业相对国外发达国家起步较晚，国际知名厂商以其多年的技术积累具有一定的先发优势。若未来国际领先企业在巩固原有竞争优势的同时，补强在华业务的实施与服务能力，使市场竞争加剧，且发行人的技术创新能力、质量控制能力和企业管理水平等不足以为公司的快速发展提供有效支撑，可能对公司生产经营造成不利影响。

(6) 产品质量控制风险

公司产品广泛应用于土木建筑、轨道交通、核电、通信、船舶、汽车制造等领域，产品质量会直接影响用户的研发试验效果或整车装配的质量控制等，因此下游客户对相关产品的质量要求严格，并把产品质量作为供应商考核的重要标准。若未来公司出现重大产品质量问题，将对公司品牌、声誉造成负面影响，进而对公司持续经营产生重大不利影响。

(7) 新冠肺炎疫情的风险

由于目前全球范围内的新冠疫情仍在发展，延续时间及影响范围尚难以估计，若疫情进一步持续或加剧，可能对公司上游供应商及下游用户造成冲击，一方面会影响到公司在执行项目的进度从而影响公司的现金流和经营业绩，另一方面也会影响到公司新项目的获取，从而对公司经营带来不利影响。

4、内控风险

(1) 对境外子公司管理的内控风险

截至 2022 年 6 月 30 日，公司在境外拥有 5 家下属子公司，该等子公司位于中国香港、英国及美国地区，公司需要在日常运营管理、财务管理、内部控制等方面做好协调管理工作，也需要建立与业务规模相适应的高效管理体系和经营管理团队。若公司无法有效执行境外子公司管控制度，将产生境外子公司管理风险。

(2) 经营规模扩张的管理风险

随着公司经营规模和业务范围的不断扩大，人员将不断增加，公司组织结构日益复杂，下属子公司的数量可能进一步增加。不断扩大的业务规模及日益庞大的组织架构将在采购供应、销售服务、物流配送、人力资源管理、财务管理等方面对公司的管理水平提出更高的要求。如果公司内部管理不能持续提升完善，将可能影响公司经营管理目标的实现，对公司经营造成不利影响。

(3) 存货管理风险

报告期各期末，公司在客户现场的存货余额分别为 21,557.77 万元、19,149.58 万元、15,862.86 万元及 **18,329.72 万元**，在客户现场的存货占存货余额比重较高，分别为 65.02%、67.24%、60.16% 及 **64.66%**。在客户现场安装、调试阶段的存货金额较大与公司生产模式有关。公司根据客户需求组织生产装配，直接发往客户现场进行安装、调试，经过试运行后进行验收，周期相对较长。因而报告期各期末，公司在客户现场的存货金额较大。

5、财务风险

(1) 应收账款及合同资产回收风险

报告期各期末，公司的应收账款及合同资产余额分别为 6,200.44 万元、7,915.92 万元、11,015.45 万元及 **13,338.30 万元**，随着公司业务规模的扩大，未来应收账款及合同资产的规模将会进一步上升。

公司应收账款及合同资产的规模与行业经营模式、业务规模和客户经营状况有关，如果未来市场发生变化，客户无法及时支付货款，或者公司应收账款催收不及时，则公司会面临应收账款及合同资产无法收回导致的坏账损失风险。

(2) 项目验收周期较长的风险

公司产品从生产到验收整体周期较长，且受不同项目规模大小、技术复杂程度、客户现场安装环境、客户验收条件等因素影响，执行周期存在较大差异。通常从签订合同到设计确认需要 1-6 个月时间，产品陆续出库需 2-9 个月时间，现场安装需 1-6 个月时间，现场安装后经试运行达到客户终验收标准需 1-9 个月时间。若客户不能及时履行设备验收程序，不仅影响公司的收入确认，还将增加存

货占款和延长公司货款回收周期，一定程度上增加公司的流动性风险。

(3) 收入及净利润季节性波动的风险

报告期内，公司主营业务收入存在一定的季节性特征，主要集中在下半年，尤其是第四季度。公司客户一般为大型汽车生产厂商和科研院校，预算审批、项目招标通常集中于上半年，为有效执行预算管理制度，通常项目终验收工作集中在下半年，尤其是第四季度，因此公司会在下半年配合客户进行设备调试，保证设备顺利交付验收，所以收入确认表现出一定的季节性特征。而发行人的相关费用则在各个季度持续发生，因此公司净利润集中在下半年尤其是第四季度体现，存在净利润季节性波动的风险。

(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 50.26%、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。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。

(5) 税收优惠及财政补助的风险

公司系高新技术企业，减按 15% 的税率缴纳企业所得税。同时，公司自行开发生产的软件产品按增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退政策。

报告期内各期，发行人收到的税收优惠与政府补助合计金额分别为 600.15 万元、394.77 万元、237.34 万元及 **11.37 万元**，占利润总额比例分别为 8.26%、4.67%、2.57% 及 **0.16%**。如未来国家税收优惠政策出现变化，发行人未能获得税收优惠政策，致使公司税负上升，将对公司盈利能力产生不利影响。

6、法律风险

(1) 实际控制人控制权稳定性的风险

截至本上市保荐书签署日，公司实际控制人为李景列、张延伸、仝占民及仝

雷父子共四人。其中，李景列直接及间接合计持股比例 24.03%，张延伸直接及间接合计持股比例 22.27%，仝占民直接及间接合计持股比例 28.15%，仝雷持股比例 5.15%。

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》，就李景列、张延伸、仝占民以及仝雷之间在股东大会、董事会之间的表决、提案等权利约定保持一致行动，并确认自 2017 年 11 月起，李景列、张延伸、仝占民、仝雷已形成一致行动关系，各方在股东大会、董事会及公司的重大事项决策中均保持一致。

若未来四人无法继续保持一致行动，可能会影响发行人控制权的稳定性。

7、募集资金投资项目的风险

（1）募投项目土地使用权取得的风险

公司高端检测设备生产项目的实施地点位于江苏省溧阳市埭头镇工业集中区腾飞路北侧、东培路延伸段西侧。根据公司与溧阳市埭头镇人民政府于 2021 年 10 月 23 日签署的《埭头镇进区企业投资合作协议书》及 2021 年 12 月 18 日出具的《关于江苏博科智能检测系统有限公司高端检测设备生产项目土地进度说明的函》，溧阳市埭头镇人民政府按约定向公司提供建设用地（用途为工业用地）约 100 亩，土地出让使用期限为 50 年，并承诺公司通过挂牌交易获得上述土地使用权不存在障碍。

截至本上市保荐书签署日，前述土地“招拍挂”程序尚未进行，土地审批流程尚在进行中，公司尚未取得相应的土地使用权证书或签署相关土地出让合同，公司取得该地块相应的土地使用权仍存在一定不确定性。

（2）募投项目成果应用不达预期的风险

本次募集资金投资项目为“高端检测设备生产项目”和“北京总部生产基地升级项目”，有利于扩大公司的生产规模、提升研发水平、增强公司生产及服务效率，从而为公司开拓更多的企业和科研院所客户打下坚实基础。本次募集资金投资项目已经过审慎的可行性论证，符合国家产业政策和振动测试及汽车测试试验行业发展趋势，市场前景广阔，但项目实施过程中仍可能有一些不可预测的风险因素。

如果本次募投项目在实施过程中出现项目受土地使用权证书获取进度等原因严重滞后、公司所处行业市场环境变化、行业竞争显著加剧等情况，则相关募投项目可能出现成果应用不达预期的风险。

(3) 募集资金投入带来的折旧摊销风险

本次募集资金投资项目建成后，公司固定资产将大幅度增加，未来每年公司将新增折旧费用。如果募集资金投资项目建设完成后，公司的业务量和盈利能力不能达到预期，并抵减因固定资产增加而新增的折旧费用，公司将面临因折旧费用增加而导致短期内净利润下降的风险。

8、发行失败的风险

公司本次计划首次公开发行股票并在创业板上市，在取得相关审批后将根据创业板发行规则组织发行工作。但是，发行结果可能会受到届时市场环境、投资者偏好、价值判断、市场供需等多方面因素的综合影响。在股票发行过程中，如前述因素出现不利变动，可能出现有效报价或网下申购的投资者数量不足等情况，从而导致发行失败的风险。

9、其他风险

(1) 股票价格波动的风险

公司的 A 股股票拟在深交所创业板上市，除经营和财务状况外，公司股票价格还将受到国内外宏观经济形势、资本市场走势、投资者心理和各类突发事件等多方面因素的影响。投资者在考虑投资公司股票时，应预计到前述各类因素可能带来的投资风险，并做出审慎判断。

(2) 不可抗力产生的风险

恐怖袭击、自然灾害（地震、洪水、海啸、台风）、战争、动乱、传染病爆发、工人罢工等无法控制的情况，会对受影响地区与其他地区之间的贸易往来造成不利影响，从而可能对公司经营产生不利影响。

二、本次发行情况

股票种类	人民币普通股（A 股）
每股面值	人民币 1.00 元

发行股数	不超过 1,472.4306 万股，占公司发行后总股本的比例不低于 25%，具体数量由公司董事会和主承销商根据本次发行定价情况以及中国证监会和深交所的相关要求在上述发行数量上限内协商确定；本次发行全部为新股，不涉及博科测试股东公开发售股票和老股转让的情形
每股发行价格	【*】元
发行人高管、员工拟参与战略配售情况	不适用
保荐人相关子公司拟参与战略配售情况	不适用
发行后每股收益	【*】元（按公司【*】年经审计净利润除以发行后总股本计算）
发行市盈率	【*】元
发行前每股净资产	【*】元
发行后每股净资产	【*】元
发行市净率	【*】倍（按询价确定的每股发行价格除以发行后每股净资产计算）
发行方式	本次发行采用网下向询价对象配售和网上向社会公众投资者按市值申购定价发行相结合的方式或中国证监会、深圳证券交易所认可的其他方式（包括但不限于直接定价发行、向战略投资者配售股票）
发行对象	符合资格的网下投资者和在深圳证券交易所开户并开通创业板市场交易账户的境内自然人、法人等投资者（国家法律、法规、中国证监会及深圳证券交易所规范性文件规定的禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
发行费用概算	本次发行费用总额为【】万元，其中主要包括承销及保荐费【】万元、审计及验资费【】万元、律师费【】万元；发行手续费及其他【】万元

三、保荐代表人及项目组其他成员情况

（一）保荐代表人

中信证券指定刘艳、薛万宝作为本次发行的项目保荐代表人。

刘艳，女，保荐代表人，现任中信证券投资银行管理委员会总监，硕士研究生学历。曾负责或参与的项目主要有：梅安森 A 股 IPO 项目、中创物流 A 股 IPO 项目、燕文物流 A 股 IPO 项目、佳都科技非公开发行股票、阳光城非公开发行股票、中国国航非公开发行股票、海南发展非公开发行股票、中国交建非公开发行优先股等。

薛万宝，男，保荐代表人，现任中信证券投资银行管理委员会高级副总裁，硕士研究生学历。曾负责或参与的项目主要有：同兴达、深圳新星、中环环保、威腾电气、上富电技（在审项目）等 A 股 IPO 项目，广汽集团非公开发行股票、

宏大爆破非公开发行股票、博济医药非公开发行股票、拓日新能非公开发行股票、白云电器可转债、华菱钢铁可转债、中信特钢可转债等再融资项目。

(二) 项目协办人

中信证券指定杨雯作为本次发行的项目协办人。

杨雯,女,现任中信证券投资银行管理委员会高级副总裁,硕士研究生学历。曾负责或参与的项目主要有:青岛港 A 股 IPO 项目、中创物流 A 股 IPO 项目、燕文物流 A 股 IPO 项目、居然之家重组上市、中远海运集团收购海南港航集团、中远海运港口与青岛港跨境换股交易、青岛港 H 股配售、中国国航非公开发行股票等。

(三) 项目组其他成员

中信证券指定丁宇星、李嘉霖、**臧恩铭**、张宗平、邵子豪、吴左君、林伟作为本次发行的项目组其他成员。

丁宇星,男,现任中信证券投资银行管理委员会高级经理,硕士研究生学历。曾负责或参与的项目主要有:江南奕帆 A 股 IPO 项目、农业银行 2018 年非公开发行股票、华夏银行 2018 年非公开发行股票、北京银行 2019 年非公开发行优先股等。

李嘉霖,男,现任中信证券投资银行管理委员会高级经理,硕士研究生学历。曾负责或参与的项目主要有:华发综合公司债、华发股份超短期融资券、中国康富公司债、梅溪湖投资公司债等。

张宗平,男,现任中信证券投资银行管理委员会高级经理,硕士研究生学历。曾负责或参与的项目主要有:广宇发展重大资产置换及重大资产出售,**云南城投重大资产重组,清新环境非公开发行股票等。**

臧恩铭,男,现任中信证券投资银行管理委员会高级经理,硕士研究生学历。

邵子豪,男,现任中信证券投资银行管理委员会高级经理,硕士研究生学历。曾负责或参与的项目主要有:广宇发展重大资产置换及重大资产出售、金科地产公司债等。

吴左君，男，保荐代表人，**注册会计师**，现任中信证券投资银行管理委员会高级经理，硕士研究生学历。曾负责或参与的项目主要有：凯文教育非公开发行股票、中成股份非公开发行股票、中水渔业非公开发行股票、**创业环保非公开发行股票**、云南城投重大资产重组、广宇发展重大资产置换及重大资产出售、海峡股份重大资产重组、**京东物流收购德邦股份**等。

林伟，男，现任中信证券投资银行管理委员会高级经理，硕士研究生学历。曾负责或参与的项目主要有：望变电气 A 股 IPO、中水渔业非公开发行股票、**创业环保非公开发行股票**、**京东全面要约收购德邦股份**、中远海运物流混改、江西省交通投资集团公司债、万年青公司债等。

四、保荐人与发行人的关联关系、保荐人及其保荐代表人是否存在可能影响公正履行保荐职责情形的说明

（一）保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或者通过参与本次发行战略配售持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

截至本上市保荐书签署日，本保荐人通过中证投资间接持有发行人 176.6917 万股股份，占发行人发行前股份的 4.00%，除此之外，本保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方未持有发行人或其控股股东、重要关联方股份。

（二）发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方持有保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况

截至本上市保荐书签署日，发行人或其实际控制人、重要关联方不存在持有保荐人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

（三）保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员，持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，以及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方任职的情况

截至本上市保荐书签署日，本保荐人的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方股份，及在发行人或其控股股东、实际控制人及重要关联方处任职等情况。

（四）保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资等情况

截至本上市保荐书签署日，本保荐人的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人实际控制人、重要关联方不存在相互提供担保或者融资等情况。

（五）保荐人与发行人之间的其他关联关系

截至本上市保荐书签署日，本保荐人与发行人之间不存在其他关联关系。

五、保荐机构按照有关规定应当承诺的事项

保荐机构通过尽职调查和对申报文件的审慎核查，做出如下承诺：

（一）保荐机构已按照法律法规和中国证监会及深交所的相关规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、审慎核查，充分了解发行人经营状况及其面临的风险和问题，履行了相应的内部审核程序。

本保荐机构同意推荐发行人本次证券发行上市，并据此出具本上市保荐书，相关结论具备相应的保荐工作底稿支持。

（二）保荐机构有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会和深交所有关证券发行上市的相关规定。

（三）保荐机构有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（四）保荐机构有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理。

（五）保荐机构有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异。

（六）保荐机构保证所指定的保荐代表人及本保荐人的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查。

（七）保荐机构保证保荐书、与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

（八）保荐机构保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、

行政法规、中国证监会的规定和行业规范。

(九)保荐机构自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施。

(十)保荐机构自愿接受深交所的自律监管。

六、保荐人对发行人是否就本次证券发行上市履行相关决策程序的说明

(一) 董事会决策程序

2021年10月15日，发行人召开第二届董事会第十四次会议，全体董事出席会议，审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股股票（A股）并在创业板上市之方案的议案》等相关议案。

(二) 股东大会决策程序

2021年10月30日，发行人召开了2021年第四次临时股东大会，审议通过了《关于公司申请首次公开发行人民币普通股股票（A股）并在创业板上市之方案的议案》等相关议案。

综上，本保荐人认为，发行人本次发行已获得了必要的批准和授权，履行了必要的决策程序，决策程序合法有效。

七、保荐人对公司是否符合上市条件的说明

发行人股票上市符合《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）》以及《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件：

(一) 发行后股本总额不低于 3,000 万元

本次发行前发行人股本总额为 4,417.2917 万股，本次发行预计不超过 1,472.4306 万股，发行后总股本不超过 5,889.7223 万股。

经核查，本次发行后，发行人股本总额不低于人民币 3,000 万元。

(二) 本次公开发行的股份达到公司股份总数的 25%以上

本次发行前发行人总股本为 4,417.2917 万股，本次发行拟公开发行新股数量

不超过 1,472.4306 万股，占本次发行后总股本的比例不低于 25%。

经核查，本次公开发行的股份达到公司股份总数的 25% 以上。

（三）市值及财务指标符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的标准

依据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》，发行人选择具体上市标准如下：最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于 5,000 万元。

发行人 2020 年度及 2021 年度归母净利润分别为 7,235.65 万元及 8,181.78 万元（净利润以扣除非经常性损益前后的孰低者为准），最近两年净利润均为正且累计净利润不低于人民币 5,000 万元。

经核查，发行人财务指标符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的标准。

（四）发行人符合深圳证券交易所要求的其他上市条件

综上所述，本保荐人认为，发行人符合《深圳证券交易所创业板股票上市规则》规定的上市条件。

八、对公司持续督导期间的工作安排


事项	工作安排
（一）持续督导事项	在本次发行股票上市当年的剩余时间及其后三个完整会计年度内对发行人进行持续督导
1、督导发行人有效执行并完善防止大股东、实际控制人、其他关联机构违规占用发行人资源的制度	强化发行人严格执行中国证监会相关规定的意识，进一步完善各项管理制度和发行人的决策机制，协助发行人执行相关制度；通过《承销保荐协议》约定确保保荐人对发行人关联交易事项的知情权，与发行人建立经常性信息沟通机制，持续关注发行人相关制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
2、督导发行人有效执行并完善防止高管人员利用职务之便损害发行人利益的内控制度	督导发行人有效执行并进一步完善内部控制制度；与发行人建立经常性信息沟通机制，持续关注发行人相关制度的执行情况及履行信息披露义务的情况
3、督导发行人有效执行并完善保障关联交易公允性和合规性的制度，并对关联交易发表意见	督导发行人尽可能避免和减少关联交易，若有关的关联交易为发行人日常经营所必须或者无法避免，督导发行人按照《公司章程》、《关联交易决策制度》等规定执行，对重大的关联交易本机构将按照公平、独立的原则发表意见
4、督导发行人履行信息披露的义务，审阅信息披露文件及向中国证监会、证券交易所提交的其他	与发行人建立经常性信息沟通机制，督促发行人负责信息披露的人员学习有关信息披露的规定

事项	工作安排
文件	
5、持续关注发行人募集资金的专户存储、投资项目的实施等承诺事项	督导发行人按照《募集资金管理制度》管理和使用募集资金；定期跟踪了解项目进展情况，通过列席发行人董事会、股东大会，对发行人募集资金项目的实施、变更发表意见
6、持续关注发行人为他人提供担保等事项，并发表意见	督导发行人遵守《公司章程》、《对外担保管理制度》以及中国证监会关于对外担保行为的相关规定
7、持续关注发行人经营环境和业务状况、股权变动和管理状况、市场营销、核心技术以及财务状况	与发行人建立经常性信息沟通机制，及时获取发行人的相关信息
8、根据监管规定，在必要时对发行人进行现场检查	定期或者不定期对发行人进行回访，查阅所需的相关材料并进行实地专项核查
（二）保荐协议对保荐人的权利、履行持续督导职责的其他主要约定	有权要求发行人按照证券发行上市保荐有关规定和保荐协议约定的方式，及时通报与保荐工作相关的信息；在持续督导期间内，保荐人有充分理由确信发行人可能存在违法违规行以及其它不当行为的，督促发行人做出说明并限期纠正，情节严重的，向中国证监会、深圳证券交易所报告；按照中国证监会、深圳证券交易所信息披露规定，对发行人违法违规的事项发表公开声明
（三）发行人和其他中介机构配合保荐人履行保荐职责的相关约定	发行人及其高管人员以及为发行人本次发行与上市提供专业服务的各中介机构及其签名人员将全力支持、配合保荐人履行保荐工作，为保荐人的保荐工作提供必要的条件和便利，亦依照法律及其它监管规则的规定，承担相应的责任；保荐人对发行人聘请的与本次发行与上市相关的中介机构及其签名人员所出具的专业意见存有疑义时，可以与该中介机构进行协商，并可要求其做出解释或者出具依据
（四）其他安排	无

（以下无正文）

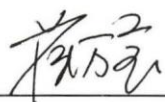
(本页无正文,为《中信证券股份有限公司关于北京博科测试系统股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市之上市保荐书》之签章页)

保荐代表人:



刘艳

2022年9月8日



薛万宝

2022年9月8日

项目协办人:



杨雯

2022年9月8日

内核负责人:



朱洁

2022年9月8日

保荐业务负责人:



马尧

2022年9月8日

董事长、法定代表人:



张佑君

2022年9月8日

保荐机构: 中信证券股份有限公司



2022年9月8日