公司代码:688529 公司简称:豪森股份

大连豪森设备制造股份有限公司 2022年年度报告摘要

第一节 重要提示

1 本年度报告摘要来自年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)网站仔细阅读年度报告全文。

2 重大风险提示

公司已在本报告中详细阐述公司在生产经营过程中可能面临的各种风险及应对措施，敬请查 阅“第三节 管理层讨论与分析”之“四、风险因素”。敬请投资者注意投资风险。

3 本公司董事会、监事会及董事、监事、高级管理人员保证年度报告内容的真实性、准确性、完整性，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担个别和连带的法律责任。

4 公司全体董事出席董事会会议。

5 立信会计师事务所(特殊普通合伙)为本公司出具了标准无保留意见的审计报告。

6 公司上市时未盈利且尚未实现盈利

□是 √否

7 董事会决议通过的本报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

公司拟向全体股东每10股派发现金红利1.11元(含税)，截至2022年12月31日，公司总股本为12,800.00万股，以此计算合计预计派发现金红利总额为1,420.80万元，占公司2022年度合并报表归属于上市公司股东净利润的15.75%。公司不进行资本公积金转增股本，不送红股。剩余未分配利润结转至下一年度。

公司2022年度利润分配预案已经公司第二届董事会第三次会议审议通过，尚需提交公司2022年年度股东大会审议。

8 是否存在公司治理特殊安排等重要事项

□适用 √不适用

第二节 公司基本情况

一、公司简介

公司股票简况

√适用 □不适用

公司股票简况				
股票种类	股票上市交易所及板块	股票简称	股票代码	变更前股票简称
人民币普通股(A股)	上海证券交易所科创板	豪森股份	688529	不适用

公司存托凭证简况

□适用 √不适用

联系人和联系方式

联系人和联系方式	董事会秘书(信息披露境内代表)	证券事务代表
姓名	许洋	闫学洋
办公地址	辽宁省大连市甘井子区营城子工业园区	辽宁省大连市甘井子区营城子工业园区
电话	0411-39516669	0411-39516669
电子信箱	hszq@haosen.com.cn	hszq@haosen.com.cn

二、报告期公司主要业务简介

(一) 主要业务、主要产品或服务情况

1.公司主营业务

公司是一家智能生产和智能设备集成供应商，主要从事智能生产线的规划、研发、设计、装配、调试集成，销售、服务一体的交钥匙工程。目前公司主营业务聚焦于汽车行业，覆盖新能源车和传统燃油车，下游客户主要为整车厂、主机厂、电池厂等。

公司深耕汽车智能装备制造业二十余年，以工艺规划、设备制造、软件开发、系统集成在内的多项关键自主核心技术为支撑，形成以自动化、信息化、智能化、柔性化、绿色化成套大型智能生产线为主体，产品设计管理、生产数据采集、物料管理、生产工艺、计划管理等生产制造软件作为配套的产品服务体系，助力客户实现高精度、高效率、高柔性、高稳定性生产，为我国汽车制造业转型升级和高质量发展提供有力支撑。

2.公司的主要产品及服务

公司的产品主要用于汽车领域，包含智能化产线和软件产品与服务。

智能化产线主要包括新能源业务中的动力锂电池智能生产线、新能源汽车驱动电机智能生产线、混合动力总成智能装配线、氢燃料电池智能生产线，以及传统能源业务中的发动机智能装配线、变速箱智能装配线等。

2.1 新能源业务智能装备

(1)动力锂电池智能生产线

公司动力锂电池智能生产线主要包括动力锂电池模组PACK生产线及智能仓储物流生产线。目前公司的锂电池智能生产线成熟了对圆柱电池、刀片电池、方形电池、软包电池的全领域覆盖，以及对CTM、MTP、CTP、LCTP、CTC、CTB等不同电池集成方式的装配技术的全类型覆盖，可以满足锂电池全领域、固态电池、钠离子电池的模组PACK产线工艺需求，具有产品类型全面、技术先进、交付周期短的优势。公司目前列属锂电模组PACK及物流智能生产线领域第一梯队。

公司已攻克电芯间隙堆叠、拘束入箱、加压固化、3D焊接等多项关键技术，实现整线高精度、高效率和高柔性的装配生产。同时公司已将业务领域延伸向客户提供原材料、结构件、电池等配送作业物流设备，已承接多条比亚迪智能化储订单。

在目前业内主流的刀片及大圆柱产品模组PACK领域，公司均已有业内标杆订单。公司已承接大圆柱电池高速产线，可以实现46系列多品种共线，节拍提升近1倍，能够实现高速测试分拣码盘一体化，进行精密涂胶和贴膜，相应技术走在行业前列。公司于2022年承接的LCTP电池产线，突破双列电芯预成组CTP电池产线，展现公司在CTP电池产线上的强大研发能力。公司“新能源汽车用动力锂电池智能生产线”于2022年获得辽宁省“专精特新”产品。

在固态电池、钠离子电池等前沿方向，公司提前进行了工艺装备及技术储备，具备模组PACK量产线的技术能力和交付能力。同时公司已将锂电池模组及PACK智能生产线下游客户从新能源汽车行业延伸至锂电储能领域，已实现多条产线交付。

凭借多年积累的技术优势和品牌优势，公司获得了行业主流客户的广泛认可。公司锂电池智能生产及物流线产品已经获取比亚迪、上汽通用、一汽大众、华晨宝马、长安汽车、特斯拉、小鹏汽车等整车制造厂商和孚能科技、亿纬锂能、蜂巢能源、阳光电源等电池厂商的订单。

(2)驱动电机智能生产线

驱动电机智能生产线是将客户驱动电机产品中定子、转子、减速箱、电机控制器等100-400种零件按驱动电机产品工艺流程顺序完成装配制造的作业流水线。

在电机领域，截至2022年底，公司已经全面突破了模具成型技术、多种去漆技术、激光焊接技术、视觉引导焊接技术、AI视觉焊后质量检测技术、定子线杯自动编线技术、具备了定子绕组扭头工艺的数学模型建立能力和有限元分析能力;并对自动扩口、自动扭头设备持续优化，完成迭代。

公司目前已对4层、6层和8层扁线电机做完整的交钥匙工程，实现高效率、高柔性和高稳定性的驱动电机装配生产，10层Hair-pin电机定子量产线订单已进入交付阶段。除转卸拉推出10层扁线电机外，目前国内扁线电机层数主要以4/6/8层为主。10层扁线电机还未在市场上普及推广，主要系电机层数增加对线形设计、制造工艺、设备精度和复杂度要求极高，10层扁线电机相比8层电机，功率密度提升20%，使电动车的高速持续行驶能力和超车加速能力更加强劲，但生产工艺难度倍增。公司扁线电机工艺的深刻理解和深厚的技术积累，成功突破10层扁线电机定子生产关键技术，成为国内少数具备10层扁线电机定子量产能力的装备制造企业。公司扁线电机智能生产线相比国外企业有一定的技术先发优势，其产品性能优于大部分国内企业;另一方面，相比国外企业公司拥有较强的本土化服务和价格优势，将不断推动国内逐步实现进口替代。

全面快充时代将降低补能焦虑，提高新能源车性价比。但是800V高压对电机的绝缘能力、耐压等级等提出了更高要求，优化的绝缘材料需要重新进行材料分析，公司目前已在高压电机领域实现技术突破，并斩获多条产线订单。

同时公司在X-PIN技术方式上，目前已与行业前沿客户与研究院联合研发预计今年将率先实现技术突破，成为从Hair-PIN向X-PIN技术迭代中的设备制造商的领头羊，且同时在进行再下一代波绕阻方式技术积累，始终坚持研发先行。

公司已成立新能源驱动电机工艺实验室，构建原材料性能数据库、工艺参数数据库、实验测试数据库，与行业头部企业及研究机构合作布局X-PIN、波绕组等下一代关键技术，争取先发优势。公司属于电机设备制造行业龙头企业，具备与客户合作研发、打样生产、项目规划及提供自动化量产线及后续技术服务的能力。

(4)氢燃料电池智能生产线先行者

公司为最早发力氢燃料汽车装备的设备供应商之一，无论是关键设备的研发制造水平还是产线的工艺规划能力，公司均处于行业领先水平，获得国内外行业领先客户的认可。氢燃料电池智能生产线核心技术国内领先。公司已成熟掌握氢燃料电池智能组装、压合和测试技术，实现从燃料电池核心零部件组装产线、燃料电池发动机系统生产装备到可追溯参数与质量的测试台架的全面布局。

同时公司积累的技术和工艺经验具备向制氢端迁移的优势。制氢设备电解槽在原理上即为氢燃料电池的逆反应，但是其中主要零部件如膜电极、双极板的面积及主要设备体积重量远超燃料电池。公司不仅具备从膜电极、双极板到电堆、系统及测试台的完整成熟的燃料电池生产线制备技术与工艺，熟悉电解槽客户工艺需求，同时具备大型设备的装备制造经验，历史曾为船舶及重卡等客户提供多条大型智能制造产线及设备，具备大型设备自动化制造需要的基础研发及集成技术。

公司目前已与电解槽制备头部企业进行深入技术及需求交流。随着风光发电等行业技术发展及新能源绿氢方向产业政策拉动制氢、储氢等需求快速增长，电解槽需求超出人工产线产能上限，2023年开始电解槽招标明显增加，电解槽制备公司大规模自动化产线及设备需求明确产生，公司凭借在相关领域多年技术、工艺及客户积累的先发优势，在氢能源领域迎来更广阔空间。

2.2 传统能源业务

(1)发动机智能装配线

发动机智能装配线是将发动机产品中缸体、缸盖、曲轴、活塞连杆、凸轮轴、进气歧管、排气歧管、油底壳等130~450种零部件按发动机产品工艺流程顺序完成装配制造的作业流水线。

公司开发的发动机智能装配线主要由装配工位设备、物流输送设备、测量检验设备、整线控制系统和数字化管理系统等组成，可以完成多品种、多类型发动机的自动装配、自动拧紧、自动涂胶、自动压装和自动检测，且具备计划排程、设备管理、订单管理、生产质量追溯查询等功能，以自动化、智能化、数字化的生产方式实现高柔性、高精度、高效和高可靠性的发动机制造

公司在发动机装配线领域起步较早，借助不断积累的技术优势，在行业内具有先发优势，技术成熟度高，产品稳定性好，在国内主要发展高端市场，是国内少有的可以与各国际工业巨头展开直接竞争的设备供应商。公司的发动机智能装配线，形成了对汽油机、柴油机及船用柴油机全领域覆盖，对装配技术的全类型覆盖。

发动机智能装配线业务属于公司传统优势项目，客户包括北京奔驰、华晨宝马、大众汽车、上汽通用、康明斯、卡特彼勒、潍柴动力等高端客户，且公司已经完成对乌兹别克斯坦UzAuto、印度菲亚特、长城俄罗斯等多个国际项目的交付。

(2)变速箱智能装配线

变速箱智能装配线是将变速箱产品中的壳体、传动模块、油路控制模块等200~500种零部件按照变速箱产品工艺流程顺序完成装配制造的作业流水线。

公司变速箱智能装配线产品实现了对手动变速箱、AT变速箱、DCT变速箱、CVT变速箱、混动变速箱、商用车变速箱、变速箱测试台等的全领域覆盖和对装配技术的全类型覆盖，公司可对各种类型的变速箱做整线方案规划、工艺规划、设备设计、加工装配、验收投产的全过程作业、跟踪、交付和完整的交钥匙工程

公司客户包括上汽通用、华晨宝马、长安福特、采埃孚、格特拉克、上汽集团、法士特、中国重汽等。

(3)其他

公司产品还包括白车身焊装智能生产线、缓速器装配线、缓速器测试台等。公司在白车身焊装智能生产线领域，全面掌握了产线所需要的工艺规划技术、产品设计技术以及相关生产制造技术，能够为客户提供白车身焊装智能生产线的产线规划、研发设计、生产制造等服务。

2.3 智能制造软件产品与服务

得益于多年为汽车行业客户提供产品与服务过程中，对其生产管理逻辑、生产管理标准、生产安全标准等的积淀，公司在为客户提供智能生产线及智能装备的同时，能够不断挖掘客户需求，自主研发打造出独有的生产制造软件产品与配套业务服务，为客户提供“咨询管理+软件设计”的非标管理系统。

公司致力于提高整个制造行业自动化、数字化、柔性化、智能化及绿色化水平，为客户提供面向未来的数智工厂。大规模产线设备是数字化、智能化的最终集成产品和应用场景，公司具备天然的提供数智服务的优势，是帮助客户建设智慧工厂的直接供应商。

公司20余年为汽车行业提供大规模生产制造装备，历史服务客户均为奔驰、宝马、通用等顶级汽车制造业企业，积累了诸多对汽车行业研发、生产、运维、管理全流程的观察、经验与数据，自身也从单机设备开始成长为国内动力总成领域装备制造业龙头，积累了大量的制造业研发、生产、管理经验。豪森软件及豪森智源为公司软件产品及服务实施主体，相应信息化、数字化团队已超过200余人。他们将上述经验、方法转化为软件成品，为客户提供HSPLM生命周期管理系统、HSMES生产管理系统、HSMOM物流运输管理系统、BIM施工过程管理及运维解决方案系统，有力地助力客户进行厂房建设、产品研发、生产制造、运营维护及内部管理。

(1)数智研发

公司可以通过数据孪生技术为客户在研发阶段提供仿真模拟，进行虚拟调试，甚至搭建数字样机，实现整线三维设计，从而实现生产线布局、设备工位设计、生产工艺等提前验证，发现潜在缺陷，减少设计失误，缩短上线时间，并可以更快更好地适应下游需求变化。

新能源汽车行业目前品牌众多，产品迭代升级速度加快，整体交付周期缩短，产品研发及产线研发同步进行，互联网思维用“小步快跑、快速迭代”代替了传统汽车行业“把一起细节做到极致”的模式。数据孪生技术可以有效地帮助公司提前参与进客户的产品研发和规划，模拟新生产工艺要求下的产线布局及工位设计，从而大大提高了交付速度，缩短交付周期，也助力客户更快适应下游变化。目前该技术已经广泛引用在潍柴等数智化要求较高的项目及锂电池、驱动电机等交付周期较短、技术迭代较快的项目中。

同时HSPLM生命周期管理系统可以支持产品全生命周期的信息的创建、管理、分发和应用的一系列应用解决方案，它能够集成与产品研发设计过程相关的人力资源、流程、生产应用系统和信息。对产品设计开发过程中的研发计划、产品设计质量、产品采购物料进行统筹管理，是客户进行产品研发的有效软件管理工具。

(2)数智生产

HSMES生产管理系统可以有效衔接了人、机器、原材料、产品、数据等元素，为生产线赋予了“思考”和“行动”的能力，帮助客户做好产能规划、物料投放、生产调度、数据统计、安全检测、故障分析，目前公司MES产品已大量应用于发动机、变速箱、新能源汽车驱动电机、动力锂电池、氢燃料电池、电驱智能产线等领域，公司目有MES系统将为客户有效减少数据接口，降低协调及沟通成本，与智能化设备仪器构成一体化智能解决方案。

同时HSMES也已经作为单独产品适用于行业内老旧产线数智化升级，作为软件产品及服务单独销售。汽车产业链中汽车整车厂具有一定数字化基础，主机厂、零部件厂等产业链内企业尚处于数据化沙漠，数字化渗透率极低，尚有广泛提升空间。公司软件及产品已得到国内外一流整车厂及主机厂认可，具备充分地向产业链拓展的能力。

HSMOM平台产品为客户提供生产制造、物流仓储、分拣配送、柔性调度、环境能源、质量体系、资产管理、网络监控、数据BI等工厂端信息，使工厂、车间、生产线变成物流与信息流的交汇点，成为企业经济效益的中心。

互联网造车新势力入局，在给行业带来新风气的同时，也需要面对的是汽车行业超长的产业链、复杂的供应商管控、跨部门协调压力极大的生产管控等行业内Know-how壁垒，这些都是客户想快速实现大规模生产制造前需要解决的挑战，但是正是公司擅长的领域，公司可以通过软硬件一体化智能解决方案帮助客户缩短稳定量产前的磨合时间，充分借鉴行业经验。

(3)数智管理

公司同时可为客户提供多项数智管理产品和服务，如基于远程服务平台进行故障快速诊断以及远程运营维护，基于AI进行产品健康监测等;如搭建供应商协同子平台，帮助客户将各子平台打通，提高整体数字化水平，打破数据孤岛，提升内部效率。

(二) 主要经营模式

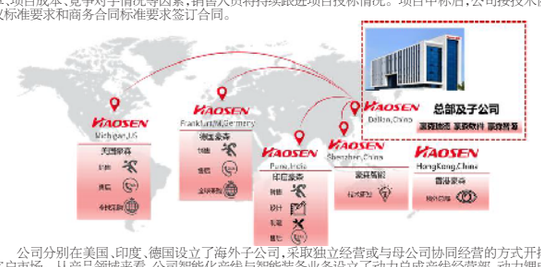
1.盈利模式

公司通过为客户提供汽车生产制造“软硬结合”一体化的制造解决方案获得营业收入及利润。在传统燃油车领域，公司的主要产品包括发动机智能装配线、变速箱智能装配线和白车身焊装智能生产线;在新能源汽车领域，公司的主要产品包括混合动力总成智能装配线、动力锂电池智能生产线、氢燃料电池智能生产线和新能源汽车驱动电机智能生产线等。除了上述“硬件”部分，公司业务亦涉足与之配套的软件产品与服务。

2.销售及定价模式

公司面对的客户主要为汽车整车厂商和动力总成厂商及新能源汽车动力总成系统核心部件厂商。公司主要通过公开招投标和客户议标的方式获得项目订单，与客户签订合同后，按照客户要求和合同条款为客户设计、制造智能生产线。

在向客户投标前，公司通过与客户进行技术交流来了解客户需求，制定项目规划方案后再根据客户的招标书和规划方案制定投标书，以确保满足客户要求的技术方案。投标金额考量因素包括客户预算、项目成本、竞争对手情况等因素，销售人员将持续跟进项目投标情况。项目中标后，公司按技术协议标准要求和商务合同标准要求签订合同。



公司分别在美国、印度、德国设立了海外子公司，采取独立经营或与母公司协同经营的方式开拓客户市场。从产品领域来看，公司智能化产线与智能装备业务设立了动力总成产线经营部、动力锂电池产线经营部、驱动电机产线经营部、氢燃料电池经营部，负责各自产品领域的市场开发。豪森智源、豪森软件子公司设立有独立的经营团队负责生产制造软件产品与服务的市场经营。

3.研发模式

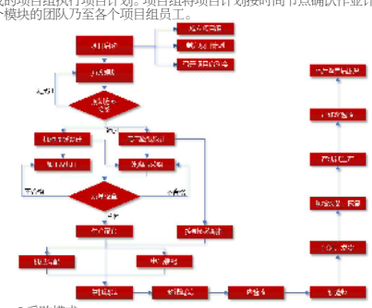
公司产品主要为非标定制化产品，需结合客户需求进行定制化研发、设计、生产制造。公司研发方向结合行业技术发展需求与自身业务需求，一方面通过根据市场的需求和对工艺技术的深入理解不断自主立项投入研发，另一方面在执行客户项目的过程中，结合项目需求进行研发。公司研发采用“平台管理+业务实施”的管理模式，即由研发中心负责公司年度课题定义、研发过程管理、研发成果鉴定，由业务技术部门实施技术研发的方式进行管理与实施。

公司结合客户项目实施研发过程中，在确保满足客户技术协议要求外，通过对设备结构、设备功能实现方式、设备柔性化集成等方式，降低生产制造成本，进一步提升产品毛利率水平。

4.生产模式

公司的产品主要为应用于汽车领域的智能生产线，属于非标定制化产品。公司项目管理部针对客户的每个项目订单实施项目管理，通过公司自研的Aras PLM对智能装备研发设计环节进行计划、质量、物料等领域进行管理，运用公司自研的ERP信息系统对生产制造环节进行资源配置、对计划工期等领域进行管理。实现全程追踪项目的进度和执行情况，并由质量管理部控制项目执行过程中的质量问题。

对每个具体项目，公司计划管理部将根据合同条款制定项目总计划，由各个项目执行部门人员组成的项目组执行项目计划。项目组将项目计划按时间节点确认作业计划，将项目计划分解至项目组各个模块的团队乃至各个项目组员工。



5.采购模式

公司根据承接项目订单和生产安排的情况制定采购计划，采购计划根据项目需求节点和供货周期制定。公司采购的原材料主要包括外购件和定制加工件。

对外购件的采购，采购部根据采购计划编制采购订单，经过询比价流程确定供应商和采购价格，签订采购合同进而进入供货流程;对于定制加工件的采购，采购部根据生产所需加工件的定制图纸向定制加工件供应商定制采购，通过比较加工价格、工期并确认加工厂商按图纸和工艺要求加工的能力确定厂商，签订采购合同后持续追踪外协件的加工进度，最终完成入库。此外，公司部分加工艺需要通过外协厂商处理，主要为金属表面处理和热处理等，公司综合考量供应商的生产加工能力和运输距离等选择合适的外协处理厂商。

为了确保采购活动的稳定性和持续性，公司建立了完善的供应商管理制度，形成了供应商考核制度和供应商综合评估体系，定期更新合格供应商名册。对于外购件和外协件，公司均建立了完善的质量检验程序和质量问题处理程序，确保供应商的供货质量。供应商完成供货后，公司采购的原材料按计划保质保量完成入库工作，完成货物清点、货单交接、货物检查、货物存放以及入账工作。

(三) 所处行业情况

1. 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

公司是一家智能生产线和智能设备集成供应商，主要产品包括燃油车发动机、变速箱、混合动力发动机、变速箱等传统燃油车动力总成智能装配线及锂电池智能生产线、新能源汽车驱动电机智能生产线、氢燃料电池智能生产线等新能源汽车动力总成智能生产线。根据《国家国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)，公司主营业务所处行业属于“C35专用设备制造业”;根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类(2018)》分类，公司主营业务所处行业为“高端装备制造产业”中的“智能制造装备产业”。公司是一家智能生产线和智能设备集成供应商，主要产品覆盖传统燃油车和新能源汽车，所处行业细分领域为汽车智能装备制造业。

从产业链来看，汽车智能制造装备行业上游供应商主要为核心部件、工业机器人及金属原材料供应商;下游用户包括整车厂商、汽车零部件厂商。连接上下游的汽车智能制造装备供应商主要负责将设备、软件、网络等高度集成为满足客户特定需求的系统解决方案而最终实现汽车智能制造。公司处于中游的汽车智能制造装备领域。

按汽车制造的主要工艺划分，汽车制造装备按工艺也相应划分为冲压、焊装、涂装、总装四大类，各自的投入占比一般为20%、25%、35%、20%。公司主要产品为传统燃油汽车动力总成部件(发动机、变速箱)和新能源汽车动力总成部件(电池、电机、混合动力总成)装配或生产的智能生产线，主要应用于汽车制造总装工艺。

1.1 传统燃油车动力总成智能装备制造业

传统燃油汽车的动力总成指发动机、变速器及相关零部件，合计占整车成本的25%左右。发动机、变速箱等部件数量众多，制造工艺复杂以及装配精度要求高，装配的质量是保证动力总成高性能、高可靠性以及高运转寿命的重要保障，因此动力总成部件生产制造对设备要求很高，行业壁垒较深。

国内的传统燃油汽车动力总成智能装备制造业已发展至成熟阶段。目前国内燃油车仍占汽车保有量的主导地位，具有提升性能、提升环保指标的趋势需求，相应设备投资仍有明确需求，如变速箱由主流的6速提升至8、9速，商用车主流发动机排量从原来的10-11升提升至现在的15-16升、变速箱由MT向AMT转变，公司凭借与客户长期合作优势，在传统能源市场仍占据优势竞争地位。

一带一路沿线国家，如中亚、东南亚等国家，传统燃油车仍处于成长期。公司凭借多年行业积累和技术优势，陆续承接并交付俄罗斯、乌兹别克斯坦、印度、越南等国家订单，获得客户广泛认可及好评。

1.2 新能源汽车动力总成智能装备制造业

新能源汽车的动力总成一般指电池、电机、电控、混合动力变速箱及相关零部件，合计占整车成本的50%左右。随着我国新能源汽车市场的不断发展，对新能源汽车动力总成产品的性能质量和生产技术水平要求逐步提升。高精度、高可靠性、集成化和智能化的新能源汽车动力总成制造装备成为未来重要的发展趋势，为推动下游新能源汽车产业实现高质量快速发展提供坚实保障。

(1)锂电池模组PACK智能制造装备

动力锂电池是新能源汽车动力总成中的关键核心部件，新能源汽车的核心痛点如续航里程、使用寿命和安全性等均由电池决定，电池成本占新能源汽车动力总成的76%左右。动力锂电池制造工艺复杂，主要由电芯、模组和PACK三个核心生产装配环节构成，所需的配套设备数量众多。

电池近年来技术、结构及工艺等变化较快，CTM、MTP、CTP、CTC、CTB等电池集成模式变化，以及刀片电池、大圆柱电池等电池形态变化，半固态电池、固态电池、钠电池等新产品技术不断涌起。目前行业处于快速发展、快速迭代期间，同时存在新增设备投资需求以及原有设备因技术淘汰直接更新换代的需求，总体而言对智能制造装备行业提出了更高的技术要求，但也带来了更大的市场空间。

同时随着风光等发电技术成熟、成本降低，并网占比增大，为了降低风光发电不稳定的影响，从电源侧拉起了储能需求，电池化学储能方式具有选址要求简单、响应速度快、成本低等明确优势，需求快速增长，也带来了巨大的设备投资增量。

(2)驱动电机智能制造装备

新能源汽车驱动电机是决定新能源汽车动力性能的核心零部件之一，其主要功能是基于电磁感应现象将电池中的电能转化为机械能驱动新能源汽车行驶，占整车价值的5%-10%。随着电机技术的不断进步，在电机绕组方式上出现多种技术革新，传统驱动电机使用的电磁线为圆线，但绕成线圈后空隙较大、线圈填充率较低，通过将电机导线形状由原来的圆形变成横截面为方形的电磁线，可以使导线间隙明显减少、槽满率大幅提高，由此实现扁线电机高功率、高效率、散热性能更好、质量体积更小以及成本更低等优点。

但相比圆线电机生产工艺，扁线电机制造工艺多且复杂，Hair-pin成型、自动扭头等关键工序技术难度大，需要依靠自动化、柔性化、智能化的生产设备进行生产。扁线电机已成为电机领域明确趋势，相关智能制造装备技术难度较大，壁垒深厚。

目前行业处在爆发增长初期，随着新能源汽车整体渗透率提升、扁线电机在新能源汽车中的渗透率提升以及单车电机搭载数量从1台提升到2台、3台甚至4台，扁线电机的需求正呈现爆发式增长，同时也正在拉动设备端需求出现爆发式增长。

同时电机相关技术也在不断发生进步和迭代，整体向功率更高、体积更小、成本更低的方向进展。目前主流的Hair-pin技术向X-pin、波绕阻模式迭代，400V电机向800V电机迭代，都将带来设备商的直接更新换代。所以预期设备行业将在近3年迎来“设备需求增加”与“技术迭代设备直接更新换代”叠加爆发周期。

目前公司走在扁线电机智能生产线技术前列，公司目前在4层、6层、8层扁线电机公司已有订单交付，10层电机已率先突破关键技术，进入量产线交付阶段。扁线电机绕组层数与电机效率成正比，除特斯拉推出10层扁线电机外，目前国内扁线电机层数主要以4/6/8层为主。10层扁线电机还未在市场上普及推广，主要系电机层数增加对线形设计、制造工艺、设备精度和复杂度要求极高。公司凭借对扁线电机工艺的深刻理解和深厚的技术积累，成功突破10层扁线电机定子生产关键技术，成为国内少数具备10层扁线电机定子量产能力的装备制造企业。

(3)混合动力总成智能制造装备

随着新能源汽车技术的发展，在传统燃油汽车动力总成的基础之上发展出混合动力总成，成为混合动力新能源汽车的关键核心部件，其装配技术和装配线与传统动力总成相比更加复杂。混合动力总成智能装配线包括混合动力发动机智能装配线和混合动力变速箱智能装配线，相应技术壁垒深厚。

由于锂电池尚存在续航焦虑，东北等地区温度较低电池运行效率较低等产品不完善，以及充电桩的普及度、电网的承载能力等基础设施不完善的情况，混合动力新能源车仍是主流技术路线。公司产品主要针对高端市场，在相应领域是少数能够与国际供应商直接竞争的国内公司，具备充分的技术优势。

(4)氢燃料电池智能制造装备

根据Statista公布数据统计，2020年氢能在全球能源需求中占比仅为0.1%，整体占比极小，仍处于初期发展阶段。但是氢能委员会预计2050年占比有望达到22%，有望成为新的朝阳行业。

中汽协数据显示，2022年，我国氢燃料电池汽车产销量计分别完成3,626辆和3,367辆，同比分别增长105.4%和112.8%。由于制氢、储氢、运氢、加氢等环节技术、成本及基础设施尚在起步阶段，目前氢燃料电池车规模仍然较小，自动化需求一般会随着规模快速扩张而增加，目前氢燃料电池智能制造装备也尚处于早期，未来前景广阔。

1.3 生产制造软件产品与服务

智能制造是推动制造业从低端向中高端升级转型的关键，工业软件则是发展智能制造不可或缺的关键基础。目前我国生产控制类工业软件在核心技术等方面与海外大厂仍有较大差距。近年来，国家陆续推出了诸多鼓励先进制造业与工业软件发展的政策文件，为生产控制类工业软件的发展提供了有力的政策支持，助力国产替代进程提速。

生产制造软件市场高度分散，参与厂商众多。各细分行业呈现出不同的特点，仅有石化化工、钢铁及有色金属等行业保持较高的服务商集中度。公司主要针对的是汽车制造行业，汽车行业生产制造软件产品与服务尚处于发展早期，除少数主流车厂投入较早、信息化程度较高，整体行业工业控制软件渗透率较低，也存在分散投资，无法贯通等问题。

目前高端市场主要由国际龙头垄断，由于汽车行业本身产业链较长、技术较复杂、自动化率较高，需长期深耕于汽车行业，对于生产制造软件产品与服务的专门需求较为突出，公司下属两家软件公司作为业内更懂汽车的软件公司与更懂软件的智能装备制造公司，具备天然的场景优势。国内尚未走出汽车行业生产制造软件产品与服务龙头，未来市场前景广阔。

2. 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司是全球领先的汽车行业动力总成智能智能制造供应商，在传统能源领域长期维持龙头地位，并在新能源领域实现技术经验迁移及开发，走在行业前列。

(1)动力总成智能生产线领域行业领先

公司为传统能源汽车发动机、变速箱、混合动力发动机、变速箱智能装配线等动力总成领域行业龙头，客户均为国内外一流汽车生产厂和汽车零部件厂商。公司是国内少数可以与各国际龙头企业展开直接竞争的企业，并且公司已开始在国际市场与国际龙头直接竞争，已有乌兹别克斯坦、印度等多个动力总成项目交付，均获得客户高度认可。

(2)动力锂电池智能生产线第一梯队

公司自2015年开始进入新能源动力锂电池智能生产线领域陆续承接了特斯拉、上汽通用、一汽大众、孚能科技、亿纬锂能等国内外客户锂电池模组PACK智能生产线订单及比亚迪锂电池相关物流及仓库订单。

目前公司的锂电池智能生产线形成了对圆柱电池、刀片电池、方形电池、软包电池的全领域覆盖，以及对CTM、MTP、CTP、LCTP、CTC、CTB等不同电池集成方式的装配技术的全类型覆盖，可以满足锂电池全领域、固态电池、钠离子电池模组PACK产线工艺需求，具有产品类型全面，技术先进、交付周期短的优势。

公司目前列属锂电模组PACK及物流智能生产线领域第一梯队。

(3)驱动电机智能生产线行业领先

在驱动电机智能生产线领域，公司是国内少数可提供完整的扁线电机定子线、转子线、总装线和测试线一体化交钥匙工程服务的企业，形成较强的竞争壁垒。目前已能够对4层、6层和8层扁线电机做完整的交钥匙工程，实现高效率、高柔性和高稳定性的驱动电机装配生产，并率先突破10层Hair-pin扁线电机关键技术，进入10层扁线电机量产线交付阶段。

除特斯拉推出10层扁线电机外，目前国内扁线电机层数主要以4/6/8层为主。10层扁线电机相比8层电机，功率密度提升20%，使电动车的高速持续行驶能力和超车加速能力更加强劲，但生产工艺难度倍增。公司凭借对扁线电机工艺的深刻理解和深厚的技术积累，成功突破10层扁线电机定子生产关键技术，成为国内少数具备10层扁线电机定子量产能力的装备制造企业。公司扁线电机智能生产线相比国外企业有一定的技术先发优势，其产品性能优于大部分国内企业;另一方面，相比国外企业公司拥有较强的本土化服务和价格优势，将不断推动国内逐步实现进口替代。

全面快充时代将降低补能焦虑，提高新能源车性价比。但是800V高压对电机的绝缘能力、耐压等级等提出了更高要求，优化的绝缘材料需要重新进行材料分析，公司目前已在高压电机领域实现技术突破，并斩获多条产线订单。

同时公司在X-PIN技术方式上，目前已与行业前沿客户与研究院联合研发预计今年将率先实现技术突破，成为从Hair-PIN向X-PIN技术迭代中的设备制造商的领头羊，且同时在进行再下一代波绕阻方式技术积累，始终坚持研发先行。

公司已成立新能源驱动电机工艺实验室，构建原材料性能数据库、工艺参数数据库、实验测试数据库，与行业头部企业及研究机构合作布局X-PIN、波绕组等下一代关键技术，争取先发优势。公司属于电机设备制造行业龙头企业，具备与客户合作研发、打样生产、项目规划及提供自动化量产线及后续技术服务的能力。

(4)氢燃料电池智能生产线先行者

公司为最早发力氢燃料汽车装备的设备供应商之一，无论是关键设备的研发制造水平还是产线的工艺规划能力，公司均处于行业领先水平，获得国内外行业领先客户的认可。氢燃料电池智能生产线核心技术国内领先。公司已成熟掌握氢燃料电池智能组装、压合和测试技术，实现从燃料电池核心零部件组装产线、燃料电池发动机系统生产装备到可追溯参数与质量的测试台架的全面布局。

同时公司积累的技术和工艺经验具备向制氢端迁移的优势。制氢设备电解槽在原理上即为氢燃料电池的逆反应，但是其中主要零部件如膜电极、双极板的面积及主要设备体积重量远超燃料电池。公司不仅具备从膜电极、双极板到电堆、系统及测试台的完整成熟的燃料电池生产线制备技术与工艺，熟悉电解槽客户工艺需求，同时具备大型设备的装备制造经验，历史曾为船舶及重卡等客户提供多条智能制造产线及设备，具备大型设备自动化制造需要的基础研发及集成技术。公司目前已与电解槽制备头部企业进行深入技术及需求交流。

(5)更懂汽车生产行业的智能制造软件及服务商

公司20余年为汽车行业提供大规模生产制造装备，历史服务客户均为奔驰、宝马、通用等顶级汽车制造业企业，积累了诸多对汽车行业研发、生产、运维、管理全流程的观察、经验与数据，自身也从单机设备开始成长为国内动力总成领域装备制造业龙头，积累了大量的制造业研发、生产、管理经验。豪森软件及豪森智源两个软件公司将上述经验、方法转化为软件成品，为客户提供HSPLM生命周期管理系统、HSMES生产管理系统、HSMOM物流运输管理系统、BIM施工过程管理及运维解决方案系统，有力地助力客户进行厂房建设、产品研发、生产制造、运营维护及内部管理，可有效帮助跨界进入汽车行业或仍处于发展早期的客户迅速跨过诸多障碍，完成转型。相关产品已经已广泛应用于发动机、变速箱、驱动电机、锂电池模组PACK及燃料电池装配线等产线中。

数字化革命和新技术的复杂性促使客户更趋向于选择整体自动化、信息化、定制化的解决方案，是一个整体性转型的系统化工程。智能制造软件与服务已是公司提供一体化数智解决方案的重要部分，与产线设备相辅相成、互相促进，有利于为客户减少信息借口、降低交流障碍，提高稳定性、可靠性，更好地发挥软硬件协同作用。作为更懂汽车生产的软件公司与更懂软件的装备公司，在数智化工厂建设中，公司具备天然优势。

报告期内，公司先后获得IFWMC2022第四届中国国际扁线电机年会与2022(第二届)三合一电驱系统暨汽车动力域创新技术峰会办法的“旺材金球奖-2022年度中国国际扁线电机优质供应商”、辽宁省首批制造业单项冠军企业、上汽通用2022年度优秀供应商奖、东风康明斯最佳合作伙伴奖、亿纬锂能2022年度优秀服务奖、2022年康明斯最佳多元化领导力奖等奖项。以上认可是公司在技术、产品和服务位居国内领先地位的直接体现。

3. 报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

(1)新能源汽车一超多强、合资客户加速进入

国内新能源车产销量快速增长，由自主品牌主导，其中比亚迪排名第一，市场份额为27.0%，上汽及特斯拉以15.4%和10.3%的市场份额分列第二三位，造车新势力带来行业新变量，目前行业前十企业尚不稳定，呈现一超多强。国际主流车厂目前均已发布电动化方面长期规划，预计未来合资车企电动化将加速，竞争格局仍将充满变化。

在新能源汽车巨大潜在市场的前景下，合资车企的加速进入以及不稳定的竞争格局将为汽车装备制造行业带来设备投资的增量。

公司传统优势项目为发动机及变速箱等智能生产线，历史合作客户中外资客户及合资客户较多，如上汽通用、北京奔驰、华晨宝马、大众汽车、东风日产、标致雪铁龙、采埃孚、卡特彼勒等，公司多年蝉联上汽通用最佳供应商、优秀供应商，东风康明斯最佳合作伙伴，受益于历史项目合作和良好的交付经验，以及目前在新能源领域已经积累的技术实力使得公司有望在外资合资客户的加速投入中获得更多市场机会。

(2)汽车消费属性、科技属性增强，车型