公司代码:688155 公司简称:先惠技术

上海先惠自动化技术股份有限公司

[2022] 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 上会会计师事务所(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

2022年度,公司实现归属于母公司所有者的净利润为-94,431,275.90元。公司第三届董事会第十二次会议审议通过了《关于公司2022年度利润分配预案的议案》,2022年度,公司拟不进行利润分配,也不进行资本公积金转增股本,不送红股。该议案尚需提交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

1 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
A股	上海证券交易所科创板	先惠技术	688155	无

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	何佳川	房佳菲
办公地址	上海市松江区小昆山镇光华路618号	上海市松江区小昆山镇光华路618号
电话	021-57858808	021-57858808
电子信箱	info@sklint.cn	info@sklint.cn

2 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

公司主营业务为各类智能制造装备的研发、生产和销售,重点围绕新能源汽车、传统制造等行业智能化、数字化、绿色化升级改造需求,专注智能生产线的设计和制造,自动化控制系统的设计和集成,生产信息采集系统的研发和测试等,为客户提供智能自动化成套设备及解决方案。公司通过以我叩头衔东恒(现更名为“福建东恒”)51%的股权,切入锂电模组结构件业务,形成“智能制造装备+新能源电池零部件”双轮驱动的产品布局。

公司智能制造装备业务覆盖新能源汽车及燃油汽车智能制造领域。在新能源汽车领域,公司是国内较早进入新能源汽车智能制造装备领域的企业,在动力电池模组/电池包(PACK)生产线、动力电池测试和检测系统等新能源汽车关键部件制造及测试领域具有丰富的经验,动力电池模组&PACK生产线的客户既面向锂电龙头企业如宁德时代系、孚能科技,又面向高端汽车企业如大众(包括上汽大众、一汽大众)、华晨宝马等。同时,公司是目前少数直接为欧洲当地主要汽车品牌(大众斯柯达(捷克))提供动力电池包(PACK)生产线的中国企业。此外,公司高度关注新能源汽车技术发展前沿,已成功开发并销售了燃料电池电堆/系统生产线;在燃油汽车领域,公司是国内变速器、底盘系统智能制造装备领先供应商,客户涵盖上汽集团系、采埃孚系等知名汽车及零部件生产企业,公司产品生产的变速器及底盘系统,广泛应用于大众、奔驰、宝马等知名品牌的主流车型。

公司新能源动力电池精密结构件业务系子公司福建东恒采耕动力锂电池精密结构件领域,经过多年的积累和布局,已经掌握了动力锂电池精密结构件的核心技术和工艺。福建东恒与宁德时代系客户深度合作,建立了长期稳定的战略合作关系,为其提供模组侧板、模组端板、模组压接组件等动力锂电池精密结构件,具有较强的市场竞争力。

2.公司的主要产品、服务及其用途

公司的智能自动化装备和遥提智能的工业制造数据系统形成软硬件交叉互补,其中,智能自动化装备属于智能制造关键技术装备(硬件基础),工业制造数据系统属于智能制造基础软件(软件基础),工业制造数据系统能够根据客户需求提供智能预警系统、智能诊断等高级功能,大幅提升了智能自动化装备产品的智能化水平,极大地丰富了客户的选择,有助于公司对设备智能化要求高、技术要求苛刻的客户维护开拓。

公司的自动化产线与福建东恒的结构件存在协同效应。其中福建东恒产品属于动力电池配套必备零部件,随着动力电池生产线的逐渐投产,其产品需求量更大且产品周转快,回款更加及时,有利于降低智能自动化装备回款周期波动影响,丰富公司的产品品类,形成“锂电池模组结构件+自动化产线”双轮驱动的产品布局。同时,新增的新能源动力电池精密结构件业务使公司业务从新能源电池生产线领域延伸至新能源电池零部件领域,增强了上市公司服务新能源汽车及动力电池客户的能力,并计划通过客户协同、生产效率优化、技术协作等方式,增加上市公司盈利能力,从而增强上市公司的持续经营能力。

公司产品结构图如下:

A、智能自动化装备

(1)新能源汽车智能自动化装备

① 动力电池模组/电池包(PACK)生产线

电动汽车动力电池模组及电池包(PACK)生产线,应用了机器人技术、激光技术、视觉识别和智能补偿技术、自动拧紧技术、密封测试技术等高新技术手段,大幅提升了电池模组/电池包(PACK)生产效率与产品品质。

公司的模组&PACK产品种类多样,并致力于实现产线产品的全覆盖。其中,模组设备包含电芯上料、绝缘板上料、贴胶工艺、膨胀工艺、等离子清洗、电芯堆叠、CMT焊接、激光焊接、FIFO智能仓库、涂胶、激光打码、EOL测试等,Pack线设备包含壳体上线、FIFO智能物流、模组入箱、自动拧紧、手动工位POKA-YOKE系统、预加载、密封测试、EOL测试及充放电、节拍生产物流模拟、工厂仿真模拟、智能环保裁道、AGV等。

公司是率先切入新能源汽车动力电池领域的智能制造装备企业,公司生产的模组生产线生产节拍最高可达20.58秒/个,电池包(PACK)生产线生产节拍可达51秒/件。

② 电动车动力总成(EDS)生产线

电动车动力总成由电机、变速器、电控系统组成。公司产品包括电动汽车电机装配线、变速器装配线、电控系统装配线及动力总成(EDS)总装线。

产品主要应用了机器人技术、拧紧技术,拧紧自动送钉技术、伺服压装技术、自动去油冲孔检测技术、密封检测技术、激光测量技术、间隙检测自动选垫技术、变速器性能测试技术等高新技术手段。

③ 测试和检测系统

测试和检测系统主要应用于动力电池、电动力总成(EDS)生产的测试环节,是保证产品质量可靠性的关键设备。

该产品主要应用了通讯控制、人机交互,数据处理,图形图像,网络编程、数据库等软件技术;采样,实时数据分析和控制,传感器及测量仪器,PLC及工控机控制等测控技术;双向AC/DC转换,双向DC/DC转换等功率转换技术;电气接口,机械接口,传感器等对接技术;机械制造集成技术;测试工艺技术等高新技术手段。

④ 燃料电池电堆/系统生产线

燃料电池电堆/系统生产线,应用了机器人技术,视觉识别和智能补偿技术,自动拧紧技术,密封测试技术,AGV技术等高新技术手段,大幅提升了燃料电池电堆/系统生产效率与产品品质。

⑤ 新能源汽车底盘系统生产线

新能源车的底盘相较传统燃油车有很大区别。新能源汽车的底盘系统需要适应于车载能源的多样性、适用于高度集成的系统模块,同时不限制汽车内部空间与外部造型的设计。公司生产的新能源汽车底盘系统生产线主要用于新能源汽车底盘系统等汽车部件的自动装配。

(2)燃油汽车智能自动化装备

公司生产的燃油汽车智能自动化装备主要用于燃油汽车底盘系统、变速器等汽车部件的自动装配,同时公司还提供装配线中单机装配设备的供应,如汽车底盘多连杆后桥自动调整台等。

经过多年发展,公司已经成为国内智能自动化装备领域掌握了丰富的项目经验。如汽车后桥前束外倾自动调整台是底盘生产线中技术要求最高的技术环节,国内大型部分均需依赖国外进口,公司生产的该产品生产节拍达小于72秒/台套,调整精度不低于0.02分,拧紧扭矩差不大于3%,填补国内空白。

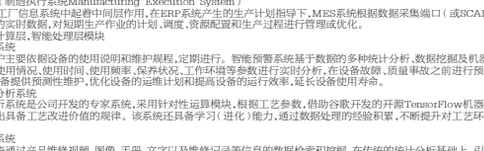
B、工业制造数据系统

工业制造数据系统应用的核心技术为工业制造大数据分析技术,该技术集成了工业大数据的采集技术、数据储存和管理技术、多模态数据的集成技术、时序模式分析技术、工业知识智能提技术,形成数据融合分析,可视化技术等多种技术。

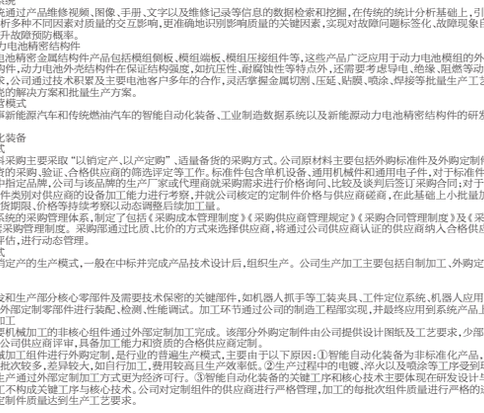
通过设备提供的各种通讯协议以及安装采集终端,公司实现设备所业流程及作业环境的数据,如产品数据(拧紧、压装、测试、测量等),设备维护(故障、维修、保养)以及现场对温度、湿度等,这些数据经工业总线、光纤或无线网络传送到数据采集服务器(SCADA),并在数据库服务器中进行存储,采集数据经过发布服务器后可在中控室进行对工业现场实时监控。调度、管理人员可以通过浏览器远程登录到发布服务器,对权限范围内的工业现场进行实时监控或获取作业数据。

将原有多个独立的设备控制系统数据有序整合于同一系统,BS架构,随时随地通过WEB方式可以对所有关键数据一目了然。数据的实时存储对关键设备关键参数信息可以做到最短时间存储,高可靠性,高压缩,提供给实时的数据显示和历史趋势分析。支持OPC,ODBC,RS232,DDE等多种接口的通讯,可连接PLC及各种现场设备和其他软件系统。通过对采集的数据统计分析,及时发现异常情况,并通过现场警示灯,E-mail、手机短消息等方式通知相关人员。

工业制造数据系统一般包括数据采集端口,数据采集处理层,数据中心(数据仓库)、分析和计算层,智能处理层五层架构,其中,分析和计算层,智能处理层是工业数据智能应用核心,客户可根据自身对生产智能化程度的要求,在数据采集端口层上,选择数据采集处理层,数据中心、分析和计算层,智能处理层的相应功能模块,组成定制化的数据系统,具有较好的兼容性和易扩展性。



注:白色方框代表公司工业制造数据系统(DODOES SYSTEM)可提供产品模块。



工业制造数据系统在行业的应用

工业制造数据系统可大幅提升智能自动化装备的智能化水平,相较自动化装备中自带的信息控制系统,工业制造数据系统可根据客户定制化需求,实现智能预警、工艺参数分析、智能诊断等智能处理功能。同时,公司生产的工业制造数据系统具备良好的兼容性和易扩展性,可根据客户自己的自动化生产系统进行改造升级,降低客户成本。

工业制造数据系统组成模块可细分如下:

(1)数据采集端口

①Dat@无线数据采集终端

Dat@无线数据采集终端利用无线传输技术,通过多种高兼容性接口,采集生产流水线各工位的生产数据,例如螺栓拧紧机的扭矩,转角,扭报点,转速,曲线;压装机的力和位移曲线;工位的工时,能耗和报警信息等。该采集终端具有良好的兼容性,覆盖了包括:OPC接口、PLC接口、RFID接口、扫描器接口、电枪及拧紧机接口,泄漏测试仪,测量机,打号机等主流自动化生产端口,能与客户各类自动化生产设备无缝对接。

②Dat@ IDLS室内定位系统

Dat@IDLS室内定位系统用于生产流转过程中对人员、组件进行精准定位,能大幅提升精益化生产效率。公司产品基于UWB(Ultra Wideband超宽带无线电)技术,通过定位天线和定位标签,利用非正弦波窄脉冲进行高速数据传输,超窄脉冲进行近距离精确室内定位,在20X20X20米的空间(工业环境)内,可实现定位精度小于等于0.1米。

(2)数据采集和处理层模块

①SCADA系统(数据采集与监视控制系统Supervisory Control And Data Acquisition)

SCADA系统是以计算机为基础的生产过程控制与调度自动化系统,该系统可以对现场的运行设备进行监视和控制,是生产自动化系统的实时数据源,为MES系统提供大量的实时数据。

②MES系统(制造执行系统Manufacturing Execution System)

MES系统在工厂信息系统中起着中间层作用,在ERP系统产生的生产计划指导下,MES系统根据数据采集端口(或SCADA系统)采集的生产有关的实时数据,对短期生产作业的计划、调度、资源配置和生产过程进行管理或优化。

(3)分析和计算层,智能处理层模块

①智能预警系统

传统设备维护主要依据设备的使用说明和维护规程,定期进行。智能预警系统基于数据的多种统计分析、数据挖掘及机器学习技术,通过对机器设备使用情况、使用时间、使用频率、保养状况、工作环境等参数进行实时分析,在设备故障、质量事故之前进行预警并提出建议措施,为生产设备提供预测性维护,优化设备的运维计划和提高设备的运行效率,延长设备使用寿命。

②工艺参数分析系统

工艺参数分析系统是公司开发的专家系统,采用针对性运算模块,根据工艺参数,借助谷歌开发的开源TensorFlow机器学习系统及深度学习系统找出具备工艺改进价值的规律。该系统还具备学习(进化)能力,通过数据处理的经验积累,不断提升对工艺环境变化的响应速度和准确度。

③智能诊断系统

智能诊断系统通过产品维修视频、图像、手册、文字以及维修记录等信息的数据检索和挖掘,在传统的统计分析基础上,引入数据的相关性分析,利用分析多种不同因素对质量的交互影响,更准确地识别影响质量的关键因素,实现对故障问题标签化,故障现象自动匹配,建立对应查找数据库,提升故障预防概率。

C、新能源动力电池精密结构件

新能源动力电池精密金属结构件产品包括模组侧板、模组端板、模组压接组件等,这些产品广泛应用于动力电池模组的外壳结构。相对传统的汽车结构件,动力电池外壳结构件在保证结构强度,高可靠性,高压缩,耐腐蚀性等特点外,还需要考虑导电、绝缘、阻燃等动力电池热失控防护等特殊要求,公司通过长期紧密主要电池客户多年的合作,灵活掌握金属切割、压延、贴膜、喷涂、焊接等批量生产工艺,为客户提供个性化电池外壳的解决方案和批量生产方案。

(二) 主要经营模式

公司主要从事新能源汽车和传统燃油汽车的智能自动化装备、工业制造数据系统以及新能源动力电池精密结构件的研发、生产和销售。

1.智能自动化装备

(1)采购模式

公司的原材料采购主要采取“以销定产,以产定购”、适量备货的采购方式。公司原材料主要包括外购标准件及外购定制件两类,由采购部负责所需物资的采购、验证、合格供应商的筛选评定等工作。标准件包含单机设备、通用机械件和通用电子件,对于标准件的采购多由客户在技术协议中指定品牌,公司与该品牌的生产厂家或代理商就采购需求进行价格询问,比较及谈判后签订采购合同;对于定制件的采购,公司会按定制件类别对供应商的设备加工能力进行考察,并做公司级的定制件价格与供应商磋商,在此基础上小批量加工,对供应商的加工精度、交货周期、价格等持续考察以动态调整后续加工量。

公司建立了系统的采购管理体系,制定了包括《采购供应商管理规定》《采购合同管理规定》及《采购结算付款管理制度》等配套采购管理制度。采购部通过比质、比价的方式来选择供应商,将通过公司供应商认证的供应商纳入合格供应商名录,并每年予以考核和评估,进行动态管理。

(2)生产模式

公司实行以销定产的生产模式,一般在中标并完成产品技术设计后,组织生产。公司生产加工主要包括自制加工、外购定制加工及系统集成三部分。

①自制加工

公司自行开发和生产部分核心零部件及需要技术保密的关键部件,如机器人抓手等工装夹具、工件定位系统、机器人应用的数模加工产品部件等,并对外部定制零部件进行装配、检测、性能调试。加工环节通过公司的制造工程部实现,并最终应用到系统产品上。

②外购定制加工

公司部分零部件属机械加工的非核心组件通过外部定制加工完成。该部分外购定制件由公司提供设计图纸及工艺要求,少部分由公司提供原材料,向经过公司供应商评审,具备加工能力和资质的合格供应商定制。

对非核心机械加工组件进行外购定制,是行业的普遍生产模式,主要由于以下原因:①智能自动化装备为非标准化产品,要求非标准化生产,组件需求批次较多,差异较大,如自行加工,费用较高且生产效率低,②生产过程中的电镀、淬火以及喷涂等工序受到环保限制,部分机加工组件的生产通过外部定制加工方式更为经济可行。③智能自动化装备的关键工序和核心技术主要体现在研发设计与装配集成,机械零部件的加工不构成关键工序与核心技术,公司对定制组件的供应商进行严格管理,加工的每批次组件质量进行严格的进场检验,能够有效控制外购定制件质量达到生产工艺要求。

③系统集成

系统集成是公司生产加工环节最重要的一环,是技术设计及产品的最终表现形式,为及时完成订单任务并合理规划公司生产计划,系统集成环节与加工及部件采购环节交叉进行,一般情况下,一套生产线的机、操作平台面板等框架性组件最先生产完毕,其后随着外协厂商陆续将其他零部件及机加工零件和组件的陆续到位后,合理规划组装集成步骤,有序完成成套设备中各工作模块的集成任务。

公司的系统集成主要分为两个层次,厂内整线验收前的整线装配调试集成,安装完工确认验收前的整线装配调试集成,其中厂内整线验收阶段的装配集成在发行人处进行,安装完工确认阶段的整线装配调试集成在客户处进行。

A.厂内整线验收阶段的整线装配调试集成

厂内整线验收阶段的整线装配集成是在单机调试完成的基础上,全线连线调试,整线调试在各功能部分、各分装线调试完成,客户提供试验样(料)件的基础上,以全线生产完成产品若干台为标志。装配集成完成后,客户向公司出具验收报告,明确需要整改的问题,公司就相关问题进行整改。

B.安装完工确认阶段的整线装配调试集成

公司将厂内整线验收阶段整线装配调试过程中出现的问题整改完成后,通知客户,在经客户同意后,将产品运送至客户指定地点,按照设计方案,再次进行整线装配,成功完成调试后,签署设备安装完工确认单,确认产品主要部件均已全部提供,整线已现场安装完成,产品由客户实际控制。

(3)销售模式

公司主要通过投标程序获得新订单(客户公开招标或邀标)。

公司销售采用直销模式,由公司直接与客户签订销售合同。公司产品均是按照客户的特定要求进行量身定做的非标设备,销售核心是凭借品牌知名度与技术实力提供系统集成的整体解决方案,打造市场口碑,以赢得更多优质客户。

根据行业惯例,下游客户主要根据合同约定,以签订合同、厂内整线验收、量产验收和质保期完成几个时间节点分期付款,签订合同时一般支付30%左右的预付款,厂内整线验收完成支付20%-50%货款,量产验收完成支付10%-30%货款,质保期结束再支付10%-20%左右质保金。

2.工业制造数据系统

(1)采购模式

工业制造数据系统产品硬件主要为条码枪、RFID、网络系统硬件、显示器、电子元器件等标准化产品,采购量较少。公司一般会对部分电子元器件进行小批量生产备货,根据客户具体合同安排原材料采购。

(2)开发模式

工业制造数据系统一般包括数据采集端口、数据采集处理层、数据中心(数据仓库)、分析和计算层,智能处理层五层架构,其中,数据采集端口及数据中心涉及条码枪、RFID,网络系统硬件,服务器等硬件材料,其余架构主要为各类软件模块。

公司各软件模块均为自主开发,软件开发包括框架设立、写代码、分组调试、软件优化、软件测试和软件封装环节。

(3)销售模式

公司主要通过客户询价及投标程序(客户公开招标或邀标)获得新订单。

公司销售采用直销模式,由公司直接与客户签订销售合同。公司产品均是按照客户的特定要求进行量身定做的非标系统,销售核心是凭借品牌知名度与技术实力提供系统集成的整体解决方案,打造市场口碑,以赢得更多优质客户。

客户付款方式通常为产品发货到现场后支付80%-85%合同金额,验收合格后支付剩余款项,部分合同以签订合同、现场安装调试完成、量产验收和质保期完成几个时间节点分期付款。

3.新能源动力电池精密结构件

(1)采购模式

公司主要原材料包括深加工铝板、铝卷、铝型材、热压膜等,市场供应充足,公司还会根据实际情况保留一定的安全库存。

公司主要采用“以销定产+以产定购”的采购模式,即根据客户需求制定采购计划,公司按照销售合同、订单或了解到客户的生产计划后,对客户需求进行分解,再结合自身库存情况安排原材料采购。对于使用较频繁或者有最低采购量要求的物料,公司会保留一定的库存。

大多数情况下,客户会指定原材料供应商或要求公司必须在客户自身合格供应商名录库中选择供应商进行采购以保障其产品品质;对于少数客户未做明确要求的原材料,公司则通过市场化机制甄选供应商进行采购。

基于公司多年以来一直专注于动力锂电池精密结构件领域,公司已与主要原材料供应商建立了稳定的合作关系,原材料供应渠道稳定。在采购管理上,公司制定了《供应商准入流程》及采购管理相关制度,综合考虑价格、交期及产品品质情况进行供应商选择,通过对多家供应商进行评估和询价,形成竞争机制,进一步提升公司议价能力,降低采购成本。

(2)生产模式

由于公司精密结构件产品具有差异化和个性化的特征,同类产品的型号、规格、参数等方面各不相同,因此公司生产模式属于非标准产品的定制化生产,公司主要采用以销定产的生产方式,根据客户的订单或客户的需求预测制定生产计划组织生产。

动力锂电池精密结构件由众多零件组装而成,各零件主要经过冲压、热压、喷涂、压铆、CNC加工、喷砂抛丸、清洗等环节最终形成成品。为了降低生产成本,提高工作效率,在综合考虑制造工艺、场地限制、交货周期、技术专业程度等多方面因素后,公司有部分产品的CNC加工等环节采用了外协加工的方式。

(3)销售模式

公司产品属于定制化产品,公司采用直接面向客户的直销模式,不存在经销、代销情形。

动力锂电池精密结构件种类繁多,不同型号产品需要单独研发,又在锂电池传输能量、承载电解液、保护安全性、固定支承电池等方面发挥关键作用,因此动力锂电池生产厂商对动力锂电池精密结构件供应商有着严格认证和管理体系要求,通常需取得其供应商资质方可为其供货。而由于产品种类多,品质要求高、认证周期长等特点,电池厂商替换供应商的成本较高,因此合作关系一经确立则会保持相对稳定,客户黏性较强。

(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

1.行业的发展阶段

(1)智能制造装备行业整体发展状况

当今,世界各国致力于以技术创新引领产业升级,更加注重资源节约、环境友好的可持续性发展模式。在此背景下,智能化、绿色化已成为制造业必然发展趋势,智能制造装备的发展成为各国竞争的焦点。近年来,我国智能制造装备行业增长迅猛,初步形成规模。现阶段,作为一个正在崭育和成长的新兴产业,我国智能制造装备产业仍存在突出问题,主要表现在:技术创新能力薄弱,新型传感、先进控制等核心技术受制于人;产业规模小,产业组织结构小、散、弱,缺乏具有国际竞争力的骨干企业;产业基础薄弱,高档和特种传感器、智能仪器仪表,自动控制系统,高档数控系统,机器人市场份额不到5%。

国民经济重点产业的转型升级,战略性新兴产业的培育壮大和能源资源环境的约束,对智能制造装备产业提出了更高的要求,并提供了巨大的市场空间。未来5-10年,我国智能制造装备产业将迎来发展的重要战略机遇期。

(2)智能自动化装备市场发展状况

智能自动化装备是智能制造装备产业的重要组成部分。大部分智能自动化装备均具有非标属性,根据客户的需求,按照客户加工制造工艺和流程的要求进行针对性研发设计,以满足某一个或某一类产品的快速高效自动化生产。近年来,我国制造业进入产业升级,智能化、自动化改造的关键时期,智能自动化装备行业也将顺势迎来行业发展黄金期。目前,在我国,智能自动化装备主要应用在汽车、工程机械、物流仓储、电子等行业,产业需求市场主要集中在汽车、机械、电子产业密集的江浙、广东、上海等区域。随着未来自动化、智能化普及率的提高,智能自动化装备将逐步渗入工业制造领域的更多环节,如食品饮料、日常消费品、医药等,应用领域与应用程度将会明显提升。

(3)工业制造数据系统市场发展状况

为了改进运营,制造商一直在有意地采集并存储数据。随着智能制造概念的不断深入,生产精细化程度的不断提升,制造业对数据分析的需求越来越大,数据的多样性、复杂性持续增强,如何有效分析利用生产过程中实时采集到的海量流程变量、测量结果等数据,以优化提升生产效率及稳定性成为各类制造业的核心需求,在此背景下,工业制造数据系统作为关键智能测控装置,其以物联网为基础但特的一网到底核心技术,实现了设备状态监控、数据采集、远程诊断工作的一体化,成为了智能工厂的基本支撑手段,在未来产业升级进程中,将迎来快速发展机遇。

(4)新能源动力电池精密结构件市场发展状况

随着全球主要经济体加码布局新能源汽车领域,加速推动了新能源汽车产业链的崛起与全球性配套,动力电池作为新能源汽车最重要的核心部件之一,其产业链建设亦发展迅速。其中,我国作为全球最主要的动力电池制造及需求市场,在全球新能源产业占据重要地位,为了更好地抓住行业发展机遇,以宁德时代、比亚迪为代表的国内动力电池生产企业不断大规模的布局产能,以满足高速增长的新能源汽车市场需求。与此同时,我国完善的工业化布局也吸引着例如松下、LG等国际动力电池厂商推进其中国工厂的建设。综上,伴随着新能源汽车及动力电池行业不断增长的市场需求,将带动上游动力电池精密结构件等市场需求持续扩大。

2.行业技术特点

(1)非标定制化

与普通标准设备不同,智能自动化装备及工业制造数据系统的研制多为非标准化作业行为,主要根据下游客户生产工艺需要,将各类仪器仪表、传感器、控制器、工业机器人本体与周边配套设备以合理、高效的方式进行组装、连接,是支承单元、摩擦副滑、高性能电机、高速高精轴承、数字化设计等各工艺模块高度统一的系统性安排。

从销售人员拿到订单到研发人员根据订单要求进行方案设计,再到安装调试人员到客户现场进行安装调试,不同客户、不同项目都会有其特殊性,若干工艺细节的改变可能需要对整条智能自动化装备线和工业制造数据系统进行重新设计,同时对集成过程中涉及的零配件选择、工艺模式均需做出相应调整。如何在集成工艺复杂变换中保证设备的稳定运转和工作效率是下游客户选择装备供应商的重要考量。

(2)柔性化

柔性化制造技术的“柔性”是相对于传统生产方式的“刚性”而言的。由于工业化带来需求的规模化,传统生产线主要实现的是单品种、持续性的大批量生产,生产效率高,次品率低,适合标准化产品市场。但随着下游汽车、机械、电子、仓储物流等行业由传统的单品种、大批量生产方式向多品种、中小批量及“变种变量”的生产方式过渡,以生产者为主导的生产方式逐步向以消费者为主导的生产方式转变,传统的制造方式已经满足现代市场变动的灵活适应性,柔性制造技术受得越来越重要。

智能自动化装备和工业制造数据系统作为现代工业柔性技术的载体,是实现柔性制造的基础与核心。对于行业内企业来说,“智能装备中的柔性化技术”的掌握和理解程度将直接影响其可持续竞争能力,具体来说:企业通过创造柔性优势,一方面,可以满足客户的小批量、多品种的订单需求;另一方面,便于采取“DESIGN IN”的销售方式,在客户进行产品设计的时候便介入其中,主动为客户提升产品个性化价值,提高产品的附加值和客户粘性。

(3)智能化

智能化是工业4.0阶段自动化装备的主要发展特点,智能包括环境感知、逻辑推理、策略规划、行动和学习(进化)5种能力。智能制造过程强调通过智能自动化装备及通信技术实现生产自动化,通过工业制造数据系统等智能控制系统,实现数据采集(传感器、RFID、机器视觉等)、通信互联(工业以太网等),分析决策(工业数据软件、工艺智能算法、智能信息反馈),从而提供最优化的生产方案,协同制造。在上述过程中,数据挖掘、人工智能算法、自适应决策等核心智能技术起到了关键性的作用,智能化成为行业发展的重要方向。

3.主要技术门槛

智能自动化装备及工业制造数据系统行业技术壁垒较高,主要表现在:①跨学科综合应用。产品制造过程涉及计算机软件、电气工程、机械电子工程、机械设计、工业设计等多个领域的专业知识,研发基础要求较高;②不同应用领域产品技术存在差异。由于产品具有非标定制化的特点,不同客户在产品的模块设计、技术要求方面均存在一定区别,需要企业具有一定的项目经验技术积累。实际中,在产品竞标阶段,企业需要根据前期与客户的沟通,构建技术方案,测此提前切算项目成本,新进入者由于项目经验不足,可能导致投标成本估算与后期实际成本产生较大差异,对项目最终效益产生较大影响;③技术更新周期较短,缺乏自主研发实力的新进入者难以适应市场竞争环境。

2.公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司自为代表的系统集成商,依托工业机器人巨大的市场需求,可以充分发挥连接上游零部件企业、机器人本体企业和下游制造企业的桥梁作用,随着研发、设计、制造、供应和销售市场等资源,保持良好的发展格局。

从行业整体竞争格局来看,外资企业占据着我国高端智能制造装备市场的主要市场份额。与国内企业相比,外资企业在技术、品牌和资金实力方面具有比较明显的设计与技术优势,基本垄断了行业的高端市场。

经过多年的技术积累,我国本土企业中也逐步形成了一批包括公司在内的具备较强研发设计能力,具有较强竞争力的企业,在针对国内客户与合资客户的智能制造装备市场中能够与国外企业展开竞争。国内企业在本土化服务优势、反应速度和性价比等方面具有差异化竞争优势,针对客户的个性化需求设计出性价比较高的产品,同时能够为客户提供长期周到、快速响应的售后服务,在针对国内客户与合资客户的市场竞争中,相较国外企业具备一定的优势。

经过多年积累,公司形成了以各类测试技术、AGV技术、数据技术和智能制造技术为核心的核心技术体系,围绕该技术体系,形成了相关专利、软件著作权及非专利技术。相关技术能满足下游中高端客户的严苛的技术要求。

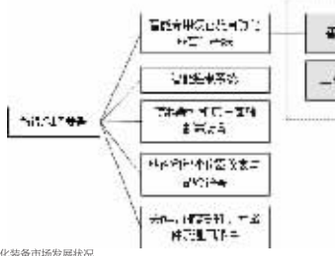
3.报告期内新技术、新产业、新业态、新模式的发展情况和未来发展趋势

根据中国证监会颁布的《上市公司行业分类指引》(2012年修订)和国家统计局《国民经济行业分类与代码》(GB/T4754-2017),公司所属行业为制造业门类中的专用设备制造业(行业代码为C35)。根据国家统计局《战略性新兴产业分类(2018)》,公司产品和服务属于我国当前重点发展的战略性新兴产业,属于高端装备制造产业。

1.智能制造装备行业发展现状

智能制造装备是具有感知、分析、推理、决策、控制功能的制造装备统称,智能制造装备将先进制造技术、信息技术和智能技术进行集成和深度融合,是我国高端装备制造业的重点发展方向。智能制造装备主要包括智能专用装备及自动化成套生产线,智能控制系统,高档数控机床与基础制造装备,精密和智能仪器仪表与试验设备,关键基础零部件、元器件及通用部件等领域。

报告期内公司主要产品为智能自动化装备和工业制造数据系统,其中,智能自动化装备属于智能专用装备及自动化成套生产线范围,工业制造数据系统属于智能控制系统范围。



(1)智能自动化装备市场发展状况

智能自动化装备是智能制造装备产业的重要组成部分,大部分智能自动化装备均具有非标属性,根据客户的需求,按照客户加工制造工艺和流程的要求进行针对性研发设计,以满足某一个或某一类产品的快速高效自动化生产。

近年来,受国家政策大力支持,信息技术深度融合,客观需求持续强劲等因素影响,我国制造业进入产业升级,智能化、自动化改造的关键时期,智能自动化装备行业也将顺势迎来行业发展黄金期。

目前,我国智能制造发展取得显著成效,智能制造装备和先进工艺在重点行业不断普及,从行业应用结构来看,智能自动化装备主要应用在汽车、电子制造、工程机械、食品饮料、制药等多个行业,其中汽车和电子制造成为重要应用行业。随着未来自动化、智能化普及率的提高,智能自动化装备将逐步渗入工业制造领域的更多环节,如食品饮料、日常消费品、医药等,应用领域与应用程度将会明显提升。

(2)工业制造数据系统市场发展状况

为了改进运营,制造商一直在有意地采集并存储数据。随着智能制造概念的不断深入,生产精细化程度的不断提升,制造业对数据分析的需求越来越大,数据的多样性、复杂性持续增强,如何有效分析利用生产过程中实时采集到的海量流程变量、测量结果等数据,以优化提升生产效率及稳定性成为各类制造业的核心需求,在此背景下,工业制造数据系统作为关键智能测控装置,其以物联网为基础但特的一网到底核心技术,实现了设备状态监控、数据采集、远程诊断工作的一体化,成为了智能工厂的基本支撑手段,在未来产业升级进程中,将迎来快速发展机遇。

2.智能制造装备行业未来前景

(1)当今中国正处于制造业转型升级阶段,为行业带来巨大机遇

我国在制造业规模上已成为“制造大国”,但大而不强,6期驾等工业发达国家,我国制造业产业体系运转效率仍处于较低水平,提质增效,转型升级已成为我国制造业实现高质量发展的必然要求。

中国制造业面临人口红利消失、劳动力成本持续上涨等问题,通过推行智能制造,逐步实现自动化、提升生产效率及节约劳动力成本,成为实现产业转型升级的必由之路。近年来,国家引导推动制造业高质量发展,大力推进结构性改革,改造提升落后产能以实现经济稳定增长。国家通过技术补贴等多项措施,引导传统制造业技术升级和自动化改造,进程中产生巨大的智能装备和工业软件需求,给行业发展带来巨大的历史机遇。

(2)新一轮科技革命和产业变革深化,智能装备产业基础更加夯实

在科技创新、集约化、绿色环保等理念的引导下,传统装备制造业正向高端装备制造业发展。“科技创新、绿色发展”成为时代发展的趋势与要求,新一轮科技革命和产业变革正在加速演进,如5G、人工智能、大数据、新能源、量子技术等。前沿技术正在形成多技术群相互支撑、齐头并进的发展态势,科技发展呈现多元深度融合特征,制造业呈现数字化、网络化、智能化发展趋势。在此背景下,社会对先进制造业的需求和智能技术创新的围绕还则前所未有的高度,如5G、人工智能、大数据、新能源、量子技术等。前沿技术正在形成多技术群相互支撑、齐头并进的发展态势,科技发展呈现多元深度融合特征,制造业呈现数字化、网络化、智能化发展趋势。在此背景下,社会对先进制造业的需求和智能技术创新的围绕还则前所未有的高度,为智能装备产业发展奠定了方实基础。

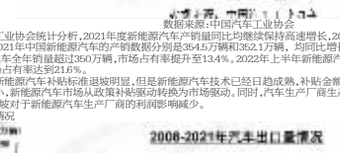
(3)新能源汽车产业电动化趋势加速,带动上游动力电池产能扩张需求

随着全球上销售燃油车计划的逐步推出与各国碳中和政策的陆续实施,新能源汽车无疑成为未来车行业的发展方向。我国也提出“碳中和”发展目标,大力发展新能源交通方式,根据2020年10月27日工信部发布的《节能与新能源汽车技术路线图2.0》,2025年新能源汽车占汽车总销量的比重达到20%,2030年新能源汽车在总销量的占比达到40%左右,2035年新能源汽车销量占国内汽车市场销量的50%以上。

在全球碳排量限值要求提升的背景下,全球主要国家加大或延长新能源汽车补贴,欧洲碳排放政策力度加大,再加上消费者对电动车接受度提升,全球新能源汽车产业进入快速成长期。中国作为全球最大的新能源汽车市场,也成为各跨国车企电动化转型的关键市场,大众、宝马、戴姆勒、通用、本田等主流车企纷纷加大在中国电动化市场布局,比亚迪、蔚来、理想、小鹏等本土新能源车厂亦纷纷扩产,带动产业链新一轮扩产浪潮,对锂电设备应用生产线需求增长。

(4)新兴应用领域快速发展,为智能装备行业开辟新的发展空间

锂电池的性能不断提升,成本不断下降,使得电动化的应用领域不断拓宽,逐渐从电动汽车领域拓展至储能、电动两轮车、电动工具、电动船舶、电动航空等领域。



数据来源:中国汽车工业协会

据中国汽车工业协会统计分析,2021年,汽车产销分别完成2,608.2万辆和2,627.5万辆,同比分别增长3.4%和3.8%,结束了2018年以来连续三年的下降局面。2022年上半年,我国汽车行业面临供给冲击、需求收缩、预期转弱三重压力。汽车生产供给继续受到芯片短缺、动力电池原材料价格上涨等影响,对我国汽车产业链造成严重冲击。2022年上半年汽车产销分别完成1,211.7万辆和1,205.7万辆,同比分别下降3.7%和6.6%。

2022年6月以来,我国汽车产业的供应链已逐步恢复,企业加快生产节奏,在国家购置税减半政策、地方政府促进汽车消费政策叠加下,汽车行业总体恢复情况良好,从中长期来看,我国汽车市场总体处于普及的后期,居民对汽车的消费需求依然强烈,加上产业转型和进一步提升效率的行业红利,预期汽车行业保持稳定增长。

②新能源汽车产销情况

数据来源:中国汽车工业协会

据中国汽车工业协会统计分析,2021年度新能源汽车产销量同比均继续保持高速增长,2020年新能源汽车的产销数据分别是136.6万