公司代码：688455　　公司简称：科捷智能

科捷智能科技股份有限公司 2024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经营过程中可能面临的各种风险，敬请查阅本报告“第三节管理层讨论与分析”之“四、风险因素”相关内容。

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、毕马威华振会计师事务所(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

经毕马威华振会计师事务所(特殊普通合伙)审计，截至2024年12月31日，2024年度公司合并口径实现归属于公司普通股股东净利润为人民币-58,626,845.09元，公司母公司报表中，期末未分配利润为人民币77,565,427.67元。公司2024年度归属于母公司的净利润为负，充分考虑公司目前经营状况、资金需求以及发展规划等实际情况，公司2024年度拟不进行现金分红，不送红股，不以资本公积金转增股本。

根据《上海证券交易所上市公司自律监管指引第7号——股份回购》和《上海证券交易所科创板上市公司自律监管指引第1号——规范运作》等有关规定，公司以现金为对价，采用集中竞价方式、要约方式回购股份的，当年已实施的股份回购金额视同现金分红，纳入该年度现金分红的相关比例计算。基于对公司未来发展的信心和对公司长期价值的认可，公司在2024年度以集中竞价交易方式合计回购13,503,931股，支付总额为人民币122,704,951.33元（不含印花税、交易佣金等交易费用），视同现金分红。

上述利润分配预案已经第二届董事会第十一次会议及第二届监事会第十次会议审议通过，尚需经公司2024年年度股东大会审议通过。

注：报告期内，公司实施了三期股份回购。其中，前两期回购已顺利完成，累计回购金额达109,832,826.05元（不含印花税、交易佣金等费用），分别用于股权激励及出售；第三期回购旨在注销股份，截至报告期末，该期已实施回购金额12,872,125.28元（不含印花税、交易佣金等费用）。

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

1.1 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	科捷智能	688455	不适用

1.2 公司存托凭证简况

□适用　√不适用

1.3 联系人和联系方式

	董事会秘书	证券事务代表
姓名	陈吉龙	谭美冀
联系地址	山东省青岛市高新区锦业路21号	山东省青岛市高新区锦业路21号
电话	0532-55583518	0532-55583518
传真	0532-55583518	0532-55583518
电子信箱	dm@kengic.com	dm@kengic.com

2、报告期公司主要业务简介

2.1 主要业务、主要产品或服务情况

公司是国内知名的智能物流和智能制造解决方案提供商，专注于为国内外客户提供智能物流与智能制造系统及产品的设计、研发、生产、销售及服务。基于自有核心技术和产品，是行业内少有的覆盖智能物流、智能仓储、智能工厂三大业务领域的解决方案提供商，能够为客户提供贯通工业和流通领域的全场景的整体解决方案。未来，公司将坚持智能物流、智能工厂和新能源业务协同发展，加强产品和技术创新，聚焦重点行业和客户，大力拓展海外市场，以自动化、数字化、智能化技术赋能产业高质量升级与可持续发展。

公司主要产品包括：

1、智能物流系统

报告期内，公司智能物流系统主要包括智能输送系统和智能分拣系统。

（1）智能输送系统

公司智能输送系统围绕物件品类与物理特性差异，构建起多元化产品矩阵，涵盖包裹输送系统、箱式输送系统、托盘输送系统、拉带线输送系统及配套核心设备与软件产品。该系统通过精准执行指令，实现物品高效、精准运送至指定工位，替代了传统的人工搬运、叉车搬运等模式，其不仅大幅提升物件输送效率，显著提高生产、流通、配送环节的作业效能与准确率，更有效降低劳动强度、减少人力投入，成为优化物流作业流程的核心利器。

目前，公司智能输送系统已广泛应用于快递物流中转场地、电商配送中心等关键场景，并持续拓展至其他行业生产流通环节，作为物品移动场景中的基础核心产品，为各行业实现智能化升级提供坚实支撑。

（2）智能分拣系统

公司智能分拣系统采用模块化集成设计，由包裹整理系统（单件分离系统）、供件系统（导入台）、包裹信息收集系统（条码扫描/RFID读取装置等）、主分拣系统、分拣格口（滑槽、输送机等）、集包系统、控制系统、信息系统及配套输送系统组成，构建起全流程自动化分拣体系。针对不同应用场景和处理能力需求，公司提供：交叉带分拣系统、矩阵分拣系统、立体分拣系统三类核心解决方案，实现分拣效率与场景适配的最优平衡。

依托先进的智能算法与数据处理技术，该系统可对分拣全流程进行实时监控，并精准预测各区域包裹流量，根据预设策略自动完成包裹分配与路径规划，将包裹快速、准确地送达指定货区或货架。相比传统分拣模式，公司智能分拣系统显著降低人工操作失误率，分拣速度与效率大幅提升，广泛应用于快递物流中转场地、电商配送中心等场景，为物流仓储行业智能化升级提供可靠的技术支撑。

2、智能制造系统

公司智能制造系统以自主研发的核心设备与前沿技术为基石，为客户量身定制覆盖原材料入库、原料配送、生产制造、成品运转至产成品出库的全流程一体化解决方案。该系统深度融合堆垛机、输送设备、穿梭设备、机器人等硬件设施，借助搭载机器视觉、大数据分析等先进算法的智能制造控制中台，在企业生产执行系统（MES）、仓库管理系统（WMS）等软件平台的协同调度下，实现机械、电气、软件的高效集成与智能联动。通过系统化、智能化的管控模式，公司将精益生产与全面质量管理核心理念贯穿制造全流程，有效提升生产效率、优化资源配置、保障产品品质，助力客户构建高效、柔性、智能的现代化生产体系。

公司的智能制造系统可分为智能仓储系统和智能工厂系统，相应产品的具体介绍如下：

（1）智能仓储系统

智能仓储系统产品依托RFID、二维码、条形码等信息载体，实现货物信息的精准记录。通过光电传感器与智能相机的协同识别，结合系统后台的深度数据分析，实时获取货物全生命周期信息。配合智能硬件输送设备，系统可对物品进行全流程实时追踪，彻底替代人工记录模式。同时，基于智能码垛拆垛算法，系统自动完成货物的码放与拆解作业，避免传统叉车作业的人为失误，大幅提升仓储信息管理的准确性与作业效率。

智能仓储系统较为广泛地应用于锂电新能源、光伏、汽车零部件、化工化纤、家居、食品冷链、医药等各种制造型企业的生产及配送流通领域，不仅显著提升仓储空间利用率，降低储运损耗，更通过智能化管理手段，推动企业仓储物流向高效、精准、自动化方向转型升级，为企业实现降本增效与数字化运营提供支撑。

（2）智能工厂系统

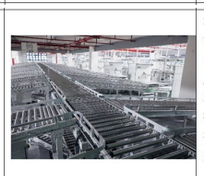
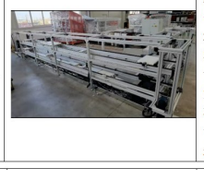
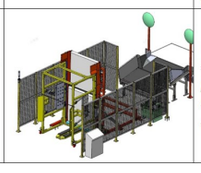
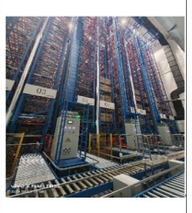
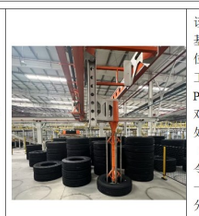
智能工厂系统产品深度整合自动化设备与信息化软件系统，贯穿生产制造全流程，推动生产制造向标准化、柔性化、智能化升级。该系统不仅助力客户实现产品全生命周期追踪与实时交付，还能为各级管理者提供分层级、多维度的数据支持，有效辅助管理决策。

公司的智能工厂系统可以与工厂内的产品生命周期管理系统、计算机辅助工艺过程设计系统、企业资源计划系统等进行数据交互集成，亦能与设备、终端等进行生态组网互联，同时依托视觉、数据技术进行动作和数据追踪、计算、分析与决策，并在此基础上搭载5G技术为客户提供云端化服务。公司基于客户业务特性与产品需求，量身定制智能工厂解决方案，帮助企业打造数字化、智能化生产体系，全面提升企业核心竞争力与创新能力。

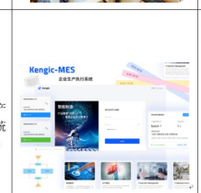
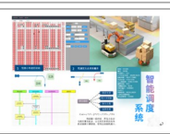
3、核心设备及软件产品

根据不同应用场景及客户需求，公司智能物流和智能制造系统通常由多种自有核心设备及软件构成。根据设备功能不同，公司将核心设备分为输送设备、分拣设备、仓储设备、密集存储设备、搬运设备等。报告期内，公司自有专利的核心设备及软件产品情况如下：

（1）核心设备

名称/类型	图片	简介
1）智能物流输送设备		
包裹输送设备		包裹输送设备系公司自有专利产品，主要应用于快递物流、电商、机场等中转枢纽大型项目，是快递分拣、货物输送、行李转运的重要设备。该类设备采用标准化、模块化设计，长度、宽度和速度等参数可根据客户特定需求快速定制。包裹输送设备是大型枢纽输送分拣系统必不可少的设备，协同转向轮、可编程逻辑控制器（PLC）、视觉系统、体积测量称重系统（DWS）、分拣控制系统（SDS）等共同组成输送与分拣系统。
托盘输送设备		托盘输送设备系公司自有专利产品，通常应用于自动化立体仓储、自动化生产线、自动化打包线、物料搬运、生产工位之间物料传送等场景，用于托盘类货物的搬运和输送。公司提供的托盘输送设备类型主要包括链式输送机、滚筒输送机、顶升移载机、旋转台、直轨穿梭车、环轨穿梭车、拆码盘机及提升机等。该类设备采用标准化、参数化设计，根据货物的包装形式、托盘结构和场地布局空间等条件的不同，可配置不同的输送速度、提升速度、定位公差及载荷。该设备集成了控制技术、视觉技术、数字交换技术、信息追踪技术等多项技术，实现物料自动、高效、准确的配送和存储。
箱式输送设备		箱式输送设备系公司自有专利产品，作为大型物流仓配中心最常用的设备，主要应用于箱式货物的输送、分拣、存储及空容器的回收。该设备采用了标准化和模块化设计，可以根据客户特定需求和使用场景灵活地配置设备；通过预留标准的接口形式，可以快速高效地完成输送分拣系统的搭建。该设备集成了控制技术、视觉技术、数字交换技术、信息追踪技术等多项技术，实现物料自动、高效、准确的输送与分拣。
电芯拉带输送设备		电芯拉带输送设备系公司自主研发产品，主要应用于新能源行业卷绕机到入壳之间卷芯的输送。公司提供的成品电池拉带输送设备主要包括输送机、托盘、提升机、定位机构、顶升移载机构和除尘装置等。该类设备采用标准化、参数化设计，根据货物的外观形状、尺寸大小和场地布局空间等条件的不同，可配置不同的输送速度、载荷和通过配置不同的托盘来匹配不同的卷芯尺寸。电芯拉带输送设备通过自身机构协同及全自动控制，实现物料自动、高效、准确的输送和缓存。
成品电池拉带输送设备		成品电池拉带输送设备系公司自主研发产品，通常应用于新能源行业成品电芯的转运输送。公司提供的成品电池拉带输送设备主要包括拉带线输送机，对接过渡机构等。该类设备采用标准化、参数化设计，根据货物的外观形状、尺寸大小和场地布局空间等条件的不同，可配置不同的输送速度、载荷和运输货物尺寸。成品电池拉带输送设备在输送机、可编程逻辑控制器（PLC）、伺服定位等多项协同下，实现物料自动、高效、准确的输送和缓存。
自动倒笼设备		自动倒笼设备是集装集运系统中拆笼环节的一套自动化系统，通过笼车翻转机构、清货皮带机、爬坡跌落皮带机将笼车内的货物自动转运至皮带分拣线上，完成笼车的拆笼。该产品处于行业领先地位。
2）智能物流分拣设备		
环形交叉带分拣设备		环形交叉带分拣设备系公司自有专利产品，主要用于快递物流中转场地、电商配送中心等场景，根据不同的应用工况及不同的处理能力需求选用不同的分拣设备。环形交叉带分拣设备由连续小车、主机、轨道、导入台、分拣格口、条码扫描器、直线电机、漏波电缆通讯系统和供电系统等组件组成，在水平方向上循环运动，可经过导入台自动将货件平稳地导入分拣机小车，由扫描器读码、数据库地址查询后，通过小车皮带的动作平滑地将货件卸载到指定格口。该产品行业领先。
直线交叉带分拣设备		直线交叉带分拣设备系公司自有专利产品，应用场景与环形交叉带类似，当场地空间受限时可选用此类产品，主要由连续小车、主机、轨道、导入台、分拣格口、条码扫描器、直线电机、漏波电缆通讯系统和供电系统等设备组成，在垂直方向上单向直线运动，由扫描器读码、数据库地址查询后，通过小车皮带的动作平滑地将货件卸载到指定格口。
直线窄带分拣设备		直线窄带分拣设备由多条等间距分布的窄型皮带组成的输送机、连续小车组成的主机、主机驱动、轨道、导入台、分拣道口、条码扫描器、通讯系统及供电系统等部分组成。设备工作时包裹经过导入台自动平稳的从主机的一端导入，经过扫描器读码，数据库地址查询后，通过小车皮带输送机动作平滑的将货物卸载到指定的道口。适用于中小型分拣场地或者底面不平的异形件的分拣应用，广泛运用于快递、电商、家居、服装、航空、化妆品等行业。
全自动供件设备		全自动供件设备通常应用在自动化分拣系统前端，由叠件分离系统、单件分离系统、转向轮产品和全自动导入台四大部分组成。该设备支持无缝对接各类自动化分拣设备，实现混堆包裹的全自动整位、叠件分离、智能排队和分拣，减少因批量包裹进入造成的线路拥堵、堆积和遗漏，具有减少人力投入、提升包裹处理效率等优点。适用于各大快递分拨中心及电商仓配中心。该产品行业领先。
自动集包系统		自动集包系统由包裹收集、周转箱流转、建包组件和周转箱等部分构成，各环节协同工作高效实现自动化物流处理。系统通过流转输送线将分拣后的批量包裹精准转移至指定建包点，实现单操作人员多格口处理，同时工人行走距离与劳动强度大幅降低，进一步达成降本增效。此外，该系统可有效确保满格周转箱的及时撤离，维持分拣格口的持续作业状态，缩短锁格时长，显著提升分拣效率，从而充分满足物流需求的日益增长。该系统适用于快递分拨中心、电商仓配中心小件分拣交叉带集货等场景。该产品处于行业领先地位。
转向轮分拣设备		转向轮分拣设备系公司自有专利产品，应用场景与上同，主要是由输送装置和摆转装置组成，可将输送主线上的货物快速、准确的分流到指定位置。通过输送装置驱动转向轮旋转，将货物向前输送；通过摆转装置控制转向轮摆转，实现货物分拣。
单件分离设备		单件分离设备与其他分拣设备的应用场景相似，主要由散射皮带机、分离皮带机以及视觉系统组成。单件分离设备主要用于货物分拣之前，货物经过散射皮带机拉开缝隙后进入分离皮带机，同时视觉系统捕捉货物的实时位置，通过数据算法分析计算出最优的分离顺序及路径，最后由分离皮带机实现货物包裹的分离、拉距及排队，为分拣设备提供单排等间距的货物流，是无货分拣前的预处理设备，提高了分拣设备的分拣效率。
级联式分拣机		随着快递业务的快速发展，快递中转业务量持续增长，部分场地由于面积和净空受限，无法安装大型自动化分拣设备，级联式分拣机是一种占地空间小、柔性高、可快速安装交付、操作便捷的分件设备，可自动分拣软包、信封、纸箱等各种包裹，提高场地分拣效率，减少人力投入。
飞拣分拣机		飞拣分拣机一方面可以配合AGV应用于AGV分拣，同时也可以应用于网点的快件分拣。作为一种自动化的分拣投货设备，可与其他分拣工作台或AGV桌面平台结合，轻易组成完全自动化的智能分拣系统。飞拣分拣机主要由主体框架、水平垂直导轨、电控箱、运动控制电机、接却货机构、LCD控制器、可移动式分拨墙等主要部件组成。
3）智能仓储设备		
堆垛机		托盘堆垛机系公司自有专利产品，由行走电机通过驱动轴带动两夹紧的导轮，推动车轮在下导轨上做水平行走，由提升电机通过同步带带动载货台做垂直升降运动，由载货台上的货叉做伸缩运动。通过上述三维运动可将指定货位的货物取出或将货物送入指定货位。通过光电识别，以及光通讯信号的转化，实现计算机控制，也可实现堆垛机控制柜的手动和半自动控制。同时采用优化的调速方法，减少堆垛机减速及停机时的冲击，缩短堆垛机的起动、停止的缓冲距离，提高了堆垛机的运行效率。应用于家居、汽车零部件、锂电新能源、医疗、化工化纤、烟草、食品冷链等行业高效生产、存储及配送环节的自动化仓库。
料箱堆垛机（双立柱）		料箱堆垛机系公司自有专利产品，双立柱料箱堆垛机应用对象主要是双工位料箱结构，由行走电机通过驱动轴带动两夹紧的驱动轮，推动车轮在下导轨上做水平行走，由提升电机通过卷筒和钢丝绳或提升电机驱动链轮和链条带动载货台做垂直升降运动，由载货台上的货叉做伸缩运动。通过上述三维运动可将指定货位的货物取出或将货物送入指定货位。通过光电识别，以及光通讯信号的转化，实现计算机控制，也可实现堆垛机控制柜的手动和半自动控制。同时采用优化的调速方法，减少堆垛机减速及停机时的冲击，缩短堆垛机的起动、停止的缓冲距离，提高了堆垛机的运行效率。应用于制造、轮胎、物流、家居、家电、医疗、化工、汽车、电子、新能源、烟草、食品、冷链等行业高效生产、存储及配送环节的自动化仓库。
料箱堆垛机（单立柱）		料箱堆垛机系公司自有专利产品，单立柱料箱堆垛机应用对象主要是单工位料箱结构，由行走电机通过驱动轴带动两夹紧的驱动轮，推动车轮在下导轨上做水平行走，由提升电机通过同步带带动载货台做垂直升降运动，由载货台上的货叉做伸缩运动。通过上述三维运动可将指定货位的货物取出或将货物送入指定货位。通过光电识别，以及光通讯信号的转化，实现计算机控制，也可实现堆垛机控制柜的手动和半自动控制。同时采用优化的调速方法，减少堆垛机减速及停机时的冲击，缩短堆垛机的起动、停止的缓冲距离，提高了堆垛机的运行效率。应用于制造、轮胎、物流、家居、家电、医疗、化工、汽车、电子、新能源、烟草、食品、冷链等行业高效生产、存储及配送环节的自动化仓库。
化成分容堆垛机		化成分容堆垛机系公司自有专利产品，由行走电机通过驱动轴驱动行走车轮，推动车轮在下导轨上做水平行走，由提升电机通过卷筒和钢丝绳或提升电机驱动链轮和链条带动载货台做垂直升降运动，由载货台上的货叉做伸缩运动。通过上述三维运动可将指定货位的货物取出或将货物送入指定货位。通过光电识别，以及光通讯信号的转化，实现计算机控制，也可实现堆垛机控制柜的手动和半自动控制。同时采用优化的调速方法，减少堆垛机减速及停机时的冲击，缩短堆垛机的起动、停止的缓冲距离，提高了堆垛机的运行效率。该类型堆垛机，主要针对于锂电新能源行业的特殊生产工艺要求而设计的，禁铜、锌、镍，秉持着其他形式堆垛机的高效生产、存储及配送的特点和优势。
料箱穿梭车系统		料箱穿梭车系统系公司自有专利产品，主要应用在拣选和配送效率要求较高的场景下，能够实现高效的3D储分一体化。该系统作为“货到人”主要拣选模式，是基于小件物品的自动化存取需求，以料箱、纸箱、硬质托盘等为器具载体，对物料进行自动化存储以及高效的智能拆零拣选。该系统主要由箱式穿梭车、箱式提升机、箱式输送、箱式货架、拣选工作站等其他配套产品组成。系统主要应用于库存量大、小订单比例大的电商、医疗、食品冷链、3C电子、智能产线等场景。 该系统具有如下核心技术： ◆ 产品采用了模块化、轻量化、节能技术； ◆ 拣选工作站的设计大量运用人机工程学原理，产品操作便捷、高效； ◆ 车辆伺服驱动采用高阶S曲线控制，运行更柔； ◆ 箱位定位实时补偿纠偏算法，定位更准。
托盘四向穿梭车系统		托盘穿梭车系统系公司自有专利产品，该系统主要由托盘四向车、换层提升机、托盘车货架、链条输送、充电桩等配套产品组成。托盘四向车作为该系统的核心产品，具有集四向行驶、原地换轨、自动搬运、智能监控和交通动态管理等功能，可以到达仓库任意一个指定货位，不受场地限制，适应多种业务场景，实现密集存储。设备与设备支架互为备份，系统具有较高的柔性化、智能化。该系统主要应用于化工化纤、汽车零部件、家居、服装等行业。 该系统具有如下核心技术： ◆ 车体采用轻量化设计，保障产品更加轻便，货架成本更低； ◆ 车辆伺服驱动采用高阶S曲线控制，运行更柔； ◆ 车体全感知功能，保障产品更安全、更智能。 ◆ 位置实时校对功能，保障车辆的运行精准； ◆ 车辆采用CODESYS平台的控制器，该控制响应速度快，提高了在异常情况下，车辆运行的稳定性。 ◆ 车辆具有网页版移动APP，在任何智能移动端，在授权的条件下，均可操控车辆。
4）搬运类设备		
龙门机器人		该产品是一种建立在直角X，Y，Z三坐标系统基础上（属于直角坐标机器人），对工件进行工位调整，或实现工件的轨迹运动等功能的全自动工业设备。其控制核心通过工业控制器（如：PLC，运动控制，单片机等）实现。通过控制器对各种输入（各种传感器，按钮等）信号的分析处理，做出一定的逻辑判断后，对各个输出元件（继电器，电机驱动器，指示灯等）下达执行命令，完成X、Y两轴之间的联合运动，以此实现一整套的全自动作业流程。其主要功能是搬运、分拣、码垛、上下料、装车等，广泛应用于各个生产环节。
EMS		EMS空中悬挂小车是一种在空中有轨运行的物品搬运设备。可实现环形或直线轨道内货物快速、高效抓取、具有运输以及存放功能，主要应用于生产产品的自动搬运、汽车及汽车零部件、工程机械行业的焊装、涂装、总装自动化生产线，并可广泛应用于农业机械、家电、烟草、仓储物流、摩托车、冶金、橡胶等行业和领域。

（2）公司主要软件产品信息如下：

名称/类型	图片	简介
分拣控制系统（SDS）		SDS是公司自主研发的软件系统，用于高速分拣控制，通过对各种自动化设备的控制，实现货物的高速高效分拣。适用于交叉带分拣机、转向轮分拣机、模组带分拣机等产品，涉及快递、电商、物流等多个行业。SDS系统支持多种接口方式，将分拣信息准确无误地上传给客户的上位系统，方便追踪货物的运动轨迹，并通过可定制的可视化报表，为客户生产提供决策。
路径管理系统（RDS）		RDS是公司自主研发的软件系统，主要用于控制输送的转向，通过对图、节点、路径的配置及管理，利用算法实时计算各区域压力，合理均衡分配对应区域的输送流量，通过流量和容器目的地来对每个容器的路径进行实时规划，并在极短时间内对对应节点的设备做出动作指令，控制设备群完成整体最优效率下的路径分配。
拣选控制系统（PDS）		PDS是公司自主研发的软件系统，主要用于仓库的拣选系统，可以管理所有的拣选任务及其执行过程，支持不同设备的拣选，如电子标签拣选、语音拣选、手持终端拣选、自动机器人拣选等。PDS通常与RDS配合实时均衡区域内作业压力，做到从输送到拣选整体作业的效率最大化。
企业生产执行系统（MES）		公司自主开发了能够适配智能物流、轮胎、家居、锂电新能源等多个行业的MES。以MES为核心，连接车间生产设备、自动化物流装备、非标定制装备、结合软件信息互联技术，覆盖企业全生产制造过程，让企业实现标准化的精益生产。公司的MES可通过简单的定制化，适用于连续型制造业和离散型制造业。该系统实现了产品追踪追溯、工艺配置与管理、生产订单管理、物料管理及库存管理。通过以上功能优化了生产流程、提高了生产效率并减少人为错误率，帮助企业优化流程，实现车间生产可视化、透明化，同时使企业管理者实时快速地掌握企业生产过程和状态。
智能调度系统		智能调度系统是公司自主研发的软件产品，是一款面向仓储、车间生产线等应用场景的机器人调度管理系统，可以对生产场景中所有的自动化设备进行管控，既能对各自动化设备的运行信息进行有效管理和丰富展示，也能通过高效的调度算法保证自动化设备高效、安全的运行。
3D监控平台		3D监控平台是公司自主研发的软件产品，是一款准确显示设备运行状态的3D可视化系统，该系统基于现场配置对现场设备进行同步监控。公司的3D监控平台核心是借助物理引擎模拟，基于设备运行反馈信号进行模拟同步动作，同时采集容器位置信息进行双重验证，以达到与数据源（现场设备或者模拟输入）同步的3D显示和故障快速报警。此外，该系统亦可统计现场活动件、易损件的安装、更换、保养、运行时间、错误次数等信息，并与理论设计使用上限进行比对，及时提醒即将需要检查、更换的部件和区域，提高现场故障处理响应与日常保养维护效率，并生成统计报表。
仓库管理系统（WMS）		公司仓库管理系统是公司自主研发的软件产品，支持从收货、上架、库存管理、波次、下架、拣选、复核、包装、集货全流程的仓储业务流程，支持手工操作仓库和自动化仓库，同时提供细致的批量性管理，支持货物管理多种批次属性，如货主、批次、颜色、批号、保质期等，为同种库存量货物提供更加精细差异化的管理。公司的WMS基于微服务架构，运用互联网分布式技术，可插拔式功能模块，支持大数据处理以及订单库存处理高效化，并能部署自动化、无感版本升级。
仓库控制系统（WCS）		WCS是公司自主研发的软件产品，介于WMS和PLC之间的一层管理控制系统。可以协调各种物流设备，如输送机、码垛机、穿梭车以及机器人、引导车等物流设备之间的运行，主要实现对各种设备系统接口的集成、统一调度和监控。公司的WCS系统提供动态路径规划，采用Dijkstra算法进行实时计算、动态规划，可最大化提升设备的效率。公司的WCS在多年行业实施经验积累下，针对不同智能设备，制作大量的设备交互套件，通过配置引擎，简单配置后，即可与设备建立通信，并实现智能化调度，支持大数据处理以及任务高速高效处理，以及全流程全环节日志追踪分析。
全员生产维护（TPM）		TPM是公司自主研发的软件产品，设备管理的一套系统，主要功能包括设备点检、设备维修、设备保养、设备运行情况等。TPM通过全面维护和管理设备，采取预防性维护和改善性维护措施，确保设备的稳定运行，从而提高设备的综合效率。通过实施TPM，可以减少设备故障停机时间，降低维修成本，减少生产过程中的浪费，进而降低生产成本。TPM关注设备状态对产品质量的影响，通过维护设备精度和稳定性，减少不良品的产生，从而提升产品质量。

2.2 主要经营模式

1、销售模式

公司销售模式以提供综合解决方案为核心，覆盖智能物流和智能制造系统及产品、售后服务和技术咨询规划服务等多个方面。基于对不同行业和客户需求的理解，为客户提供定制化的产品和服务。公司销售部门通过公开信息搜集、行业内部推荐以及主动市场开拓等方式获取业务机会，经甄选决策后进入系统咨询及方案规划和设计流程，并通过协商谈判、招投标等市场竞争性手段获取订单。

（1）系统咨询

公司通过与客户紧密合作，深入理解客户战略和规划，并在此基础上展开一系列业务调研、现状分析等咨询活动。公司通过开展全面的业务调研和现状分析，深入评估客户的业务能力及体系成熟度，确保对客户现状和未来发展目标有清晰的认识。在系统咨询过程中，公司为客户设计整体业务目标蓝图，构建业务、应用、信息、技术的总体架构，并为客户制定高效的管理与作业流程，量身定制软硬件选型和设计，提供端到端的系统设计整体解决方案。

（2）方案规划和设计

公司在承接系统咨询项目后，为客户输出整体解决方案。相关方案汇集了机械、电气、流程信息技术和专业咨询管理等关键技术资源，以设计详细解决方案和项目实施计划。具体过程包括：①需求调研与分析：根据前期咨询阶段确定的业务范围和目标，运用数据分析、价值流图等工具，结合土建和消防设计要求，深入调研并分析客户的详细需求；②设备选型与配置：基于客户需求调研结果，完成精准的设备选型和配置方案设计，确保方案的适用性和前瞻性；③项目实施规划：采用先进的工程项目管理办法，规划具体的项目实施计划。相关规划涵盖了从设备生产、现场安装调试、软件系统测试安装，到系统操作培训、系统上线以及售后维护等一系列环节；④全生命周期服务：为客户提供包括系统设计、集成、实施及后期服务在内的全生命周期和工程集成解决方案，确保项目从概念到交付的每一个阶段均符合最高标准。

2、生产运营模式

公司在向客户交付智能物流和智能制造系统时，主要工作流程包括方案细化及产品研发设计、设备生产制造、安装调试、软件实施、持续售后服务等，具体流程如下：

（1）方案细化及产品研发设计

公司根据细化后的系统集成和工程集成设计方案，开展具体的产品研发设计工作。针对常规产品的非标准化设计需求，公司借助已有核心产品的标准化、模块化、参数化设计优势，能够迅速完成该类产品的设计和定型；针对特殊非标准化设备需求，公司综合考量市场需求和现有技术条件，决定采取独立研发或寻求合作伙伴共同研发的策略。研发项目在公司完善的研发流程和体系支撑下能够顺利推进。研发设计的新产品在市场投放后，接受市场反馈检验，并根据反馈进行必要的优化和迭代，以实现产品的持续改进和定型。经过优化的新产品将被纳入公司的产品库，不仅丰富了产品线，也提高了后续相关产品设计的效率与质量，为公司的长期发展奠定了坚实的基础。

（2）设备生产制造

公司项目订单完成签订后，项目经理将根据客户要求，制定整体项目的执行计划和物料采购计划；采购中心将根据计划要求，组织供应商加工完成相应项目的零部件等物料，并在工厂交付；公司车间将依据项目计划下发的生产装配BOM（物料清单），由生产中心负责领料和组装工作；在工厂内完成零部件或部套的组装、调试和测试工作并经测试合格后，公司将产品发往客户现场。

（3）安装调试

公司凭借丰富的项目管理经验和供应链保障资源优势，展现出高质量、高效率的项目交付能力。在核心方案、设备及软件设计和研发制造能力方面，公司可为客户提供包括现场安装、调试及测试在内的系统集成服务，完成全套系统解决方案的交付。

（4）软件实施

公司成功开发了包括：生产管理系统（MES）、仓库管理系统（WMS）、仓库控制系统（WCS）、分拣控制系统（SDS）、路径管理系统（RDS）在内的一系列软件系统。公司的软件系统平台采用开放性的技术架构，具备高度灵活性和可配置性，在此基础上，公司根据客户的具体需求，快速定制和开发各类智能软件系统，以满足不同类型客户、不同应用场景及不同功能的定制化需求，实现项目的快速交付。

（5）持续售后服务

公司凭借深厚的技术积累，致力于为客户提供全面的产品全生命周期售后服务。公司不仅在系统质保期内提供持续的售后支持，同时也为非本公司生产的系统提供有偿的售后服务，以满足不同客户的需求。公司售后监控服务团队通过先进的监控系统，能够实时监测设备状态，及时发现并预警潜在的设备故障，进行预防性维护，从而保障设备的稳定运行，减少意外停机时间，最终显著提高客户设备的运营效率。

3、研发模式

公司的产品研发分为硬件研发和软件研发两部分。基于公司对行业的深入理解，对未来的行业发展技术进行提前储备，或根据客户的现实需求进行研发。公司建立了多层次、多维度的产品技术研发体系，研发工作主要由公司研发中心牵头、相关事业部的工程技术部门协同完成。其中，研发中心主要负责创新性产品和技术的研发，以及通用技术和产品平台的搭建，事业部工程技术部门主要负责已有产品的迭代升级和工程相关的应用性研发工作。上述部门及人员相对独立、互有协同地进行各领域、各层级的研发工作，共同组成了公司的研发体系。

公司新产品研发流程主要包括以下阶段：市场需求与技术调研、项目立项、方案设计、详细设计、生产制造、安装调试、试验验证、初步定型、市场验证、优化定型以及市场推广。其中，研发需求需提交公司决策委员会进行决策审批。审批通过后，项目组将依据研发流程开展项目的研发工作。在研发过程中，为确保研发的一次性成功或方向正确，会依据需求在不同的阶段组织相应的评审。待研发完成后，研发中心将组织相关技术专家对研发成果进行评估，以保证研发目标的达成。

4、采购模式

公司采购模式根据物料类型可分为标准件采购、定制件采购及项目采购。其中：标准件采购、定制件采购均为公司根据订单进行详细设计输出产生物料需求后完成的采购；项目采购的对象为在售前阶段已初步确定，通常为需要由供应商进行现场安装调试的部套或子系统。

根据项目实际需求，公司采购物料会发往公司生产场地进行进一步加工、组装、测试，或者直接发往客户项目现场，由项目管理部门在项目现场进行安装调试，或对供应商设备达标情况进行测试验收。

对于定制件的采购，公司向供应商提供设计图纸，确定产品的技术规格参数，供应商根据设计图和规格参数需求自行采购原材料组织生产，或公司向供应商提供设计图纸和部分材料，供应商自行采购其他原材料