

公司代码：688090

公司简称：瑞松科技

广州瑞松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及应对措施，敬请查阅本报告第三节“管理层讨论与分析”。

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1.00元(含税)，以资本公积金向全体股东每10股转增3股。

如在实施权益分派的股权登记日前公司总股本扣减公司回购专用证券账户中的股份发生变动的，公司拟维持每股分配金额和每股转增比例不变，相应调整分配总额和转增总额，并将另行公告具体调整情况。

上述事项已经董事会审议通过，尚需提交公司2024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

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	瑞松科技	688090	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（信息披露境内代表）	
姓名	陈雅依
联系地址	广州市黄埔区瑞祥路188号
电话	020-66309188-882
传真	020-66836683
电子信箱	ir@risongtc.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

1、公司主营业务情况

公司以制造业高端化、智能化、绿色化发展为主攻方向和着力点，重点突破机器人智能制造新兴场景应用技术、基于 AI 的机器视觉技术、工业互联网和软件产品、应用于高质轻量化材料的新型连接技术装备等重点业务。

公司的主要客户包括丰田、本田、沃尔沃、雷诺、克莱斯勒、吉利、比亚迪、埃安、零跑汽车、马自达、广汽乘用车、小鹏汽车、日立电梯、五羊本田、三一重工、中联重科、中集集团、中车集团、中船集团、中航集团、西部数据、安利、美的、格力等知名品牌企业，为各行业提供机器人、智能装备及数字化、智能化系统解决方案，帮助制造企业开展柔性化生产，解决产业数字化问题，助力我国产业高质量发展。

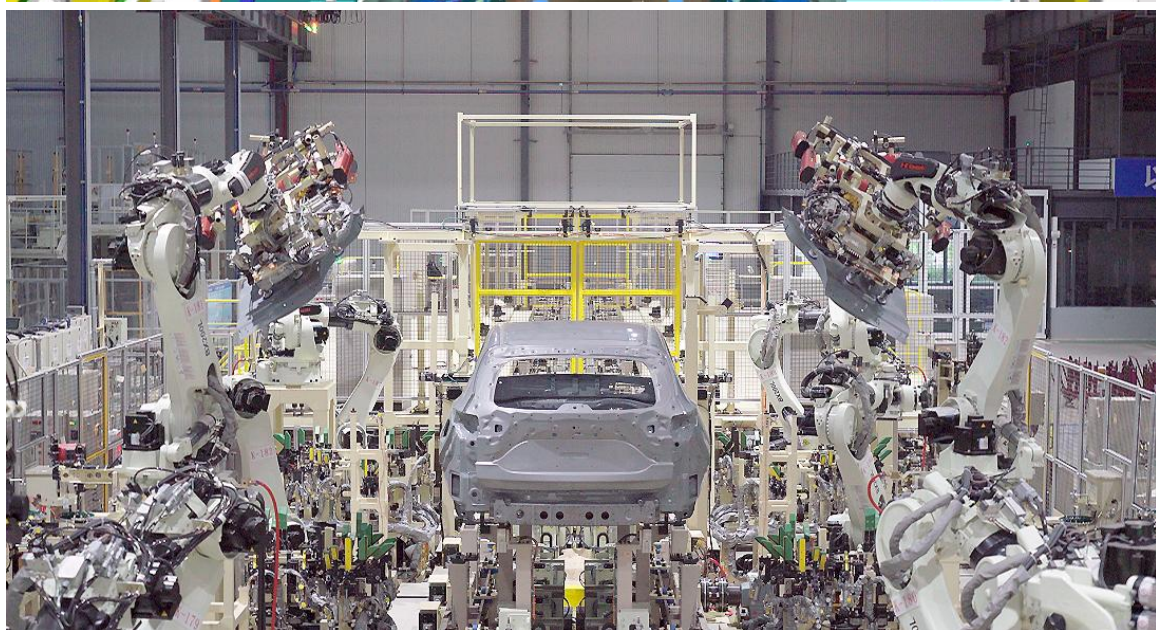
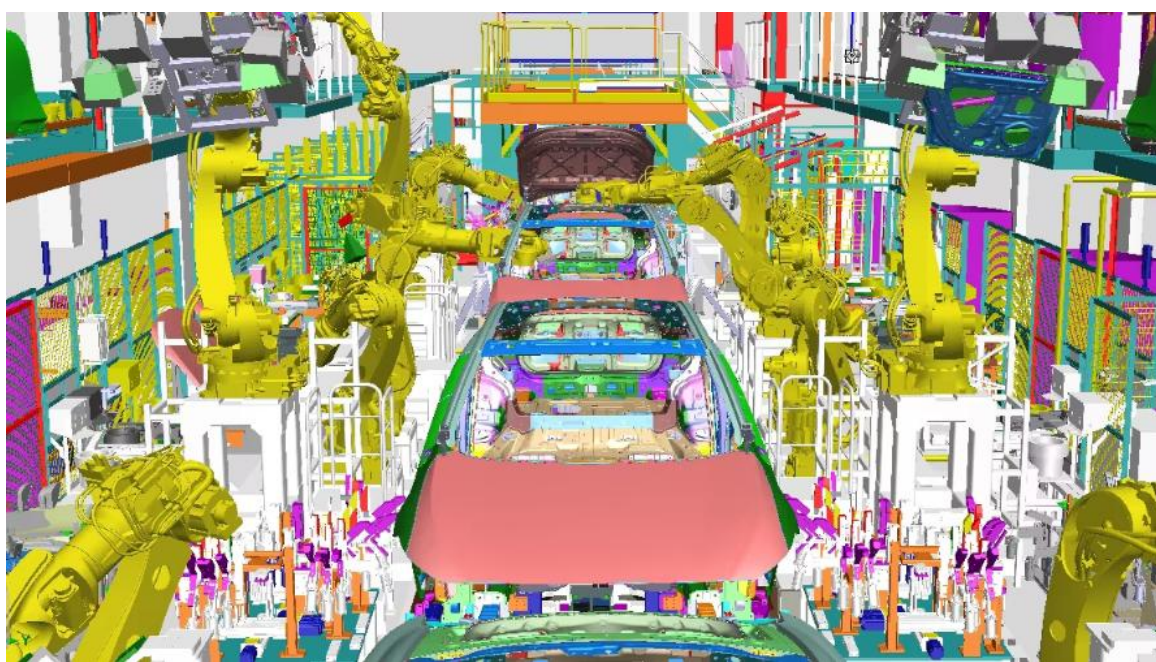
（1）智能制造系统解决方案

1) 汽车智能制造解决方案

公司提供新能源汽车和燃油车智能制造解决方案。

公司通过运用自主研发混流柔性技术、高速输送、智能化控制、轻量化材料连接、仿真虚拟调试等关键核心技术与装备，实现新能源汽车和燃油车的多车型快速准确切换，满足生产线多样化、高节拍和柔性化混线生产需求，提高了生产效率，降低了汽车生产线制造成本与维护成本，提升了国内汽车焊装线技术水平，助力客户快速提升产能。

随着新能源汽车渗透率持续提高，公司新能源汽车产业链业务项目增多，新兴细分场景应用逐渐扩展。目前公司广泛为新能源客户提供了可兼容碳钢、铸铝及钢铝混合柔性智能制造产线、动力电池壳体产线、电池包总成等产线。



2) 动力电池智能制造解决方案

公司深入钻研并成功应用搅拌摩擦焊 FSW、智能装配、智能检测、人机协作，机器视觉等先进工艺技术，凭借深厚技术与丰富实践经验，为客户定制并交付了新能源钢制、铝制动力电池壳体生产线，以及电池包总成生产线等关键制造装备，有力推动动力电池制造行业的智能化升级。

公司为客户提供的电池托盘 5G 数字化工厂解决方案，结合框架气密检测、振动除屑，视觉检测等工艺技术，借助 5G 技术的高速数据传输与低延迟特性，实现了生产过程的高度自动化，极大提升了生产的精准度与稳定性。

3) 机械重工智能制造解决方案

公司在机械重工领域提供的智能制造解决方案覆盖机械、海洋工程、风电、轨道交通等多个关键行业。

针对机械重工项目技术要求高、工艺复杂等特点，公司自主研发了一系列核心技术，包括自动寻位焊接系统、多层多道焊接系统、自动切割系统、重载型全方位焊接变位系统、RGV 柔性输送系统等。这些先进技术的应用，有效助力机械重工领域的客户显著提升生产效率，同时为产品质量提供了可靠的保障。

公司打造重卡的车桥、车轴机器人柔性焊接解决方案，夹具可快速换模、微动调整，兼容多款工件，高质量焊接，配备智能搬运上下料，极大提高了生产效率与灵活性。

4) 精密电子智能制造产线

随着我国经济的持续发展，居民总体消费水平稳步提升，电子制造业也随之蓬勃发展，产业规模不断扩张。目前，我国电子产品市场规模已跃居世界首位，消费电子产品成为不可或缺的生活必需品。

在消费电子行业，生产线对于重复精度、传输效率、运行稳定性以及可靠性等方面有着极为严苛的要求，传统的生产方案已难以满足当下行业的发展需求。

公司为某国际品牌提供的智能产线主要用于数据硬盘的生产制造，通过利用自主研发的 Conveyor 输送系统，能够在 100 级净化车间不同工位之间，实现数据硬盘的自动输送、自动拆除 Boat，以及组装上、下盖等一系列精细操作。整套解决方案，可完成碟片清洗、镀膜、润滑、打磨抛光、性能测试以及产品包装等一系列复杂工序。这一创新解决方案不仅显著提升了产品的良品率，有效保障了产品质量，同时还大幅减少了人力投入，降低了生产成本，为客户创造了显著的经济效益与竞争优势。







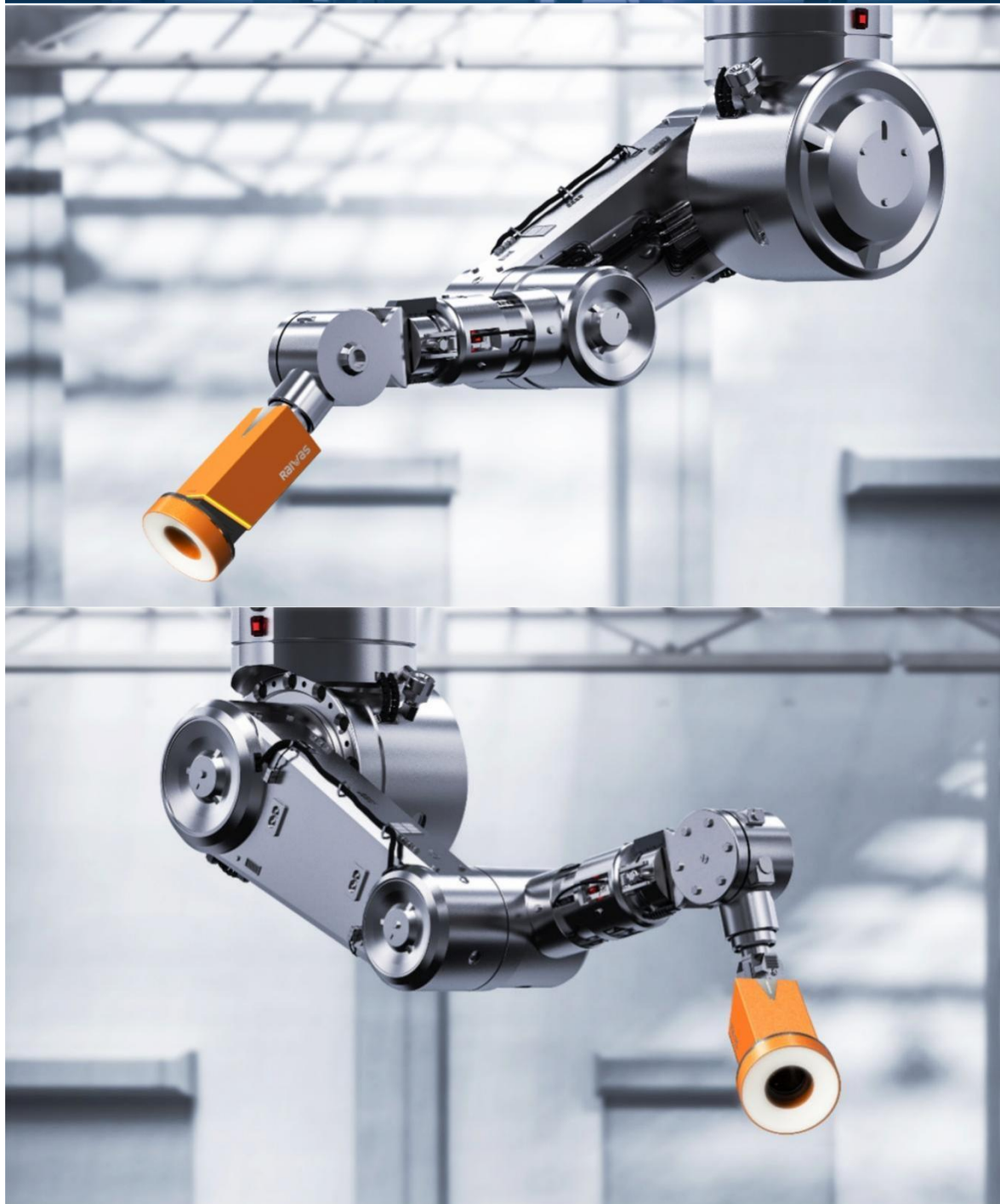
（2）数字化产品

1) 机器视觉产品

机器视觉研发团队，瑞沃斯视觉，为公司的自主品牌。从完成 RAIDI 检测软件平台搭建到推出边缘计算 AI 视觉检测产品，从新能源汽车领域逐步拓展到一般工业如 3C 电子、光电、半导体、及精密制造领域，瑞沃斯视觉凭借专业的研发团队和一批行业经验丰富的顶尖人才，在图像处理、工业自动化、软件集成、AI 深度学习、AIoT 工业物联网等领域建立了核心的技术优势，具备从工艺流程规划、系统方案设计到现场落地生产、长期维稳运行的强劲实力，在机器视觉高端装备上完全可实现国产替代。公司目前积极测试开发中的基于多模态大型视觉语言模型（LVLM）的新型工业异常检测（IAD）技术，其具备深度学习领域的零样本及正样本学习技术，可使我们的工业视觉系统解决方案、产品的能力更加提升及更具备市场竞争力。

➤ 视觉平台搭建

瑞沃斯视觉搭建了 RAIDI（Raivas Artificial Intelligence Defect Inspection）检测软件平台。RAIDI 是一款基于深度学习的智能工业视觉软件平台，该软件集标注、训练和模型调优为一体，可解决复杂缺陷定位、检测和分类等问题。RAIDI 特别擅长于多品种、小批量和小样本数据的各种工厂自动化复杂应用场景，具有出色的兼容性。除此之外，RAIDI 还拥有自学习功能，随着软件的持续运行，缺陷检出率将不断提高。

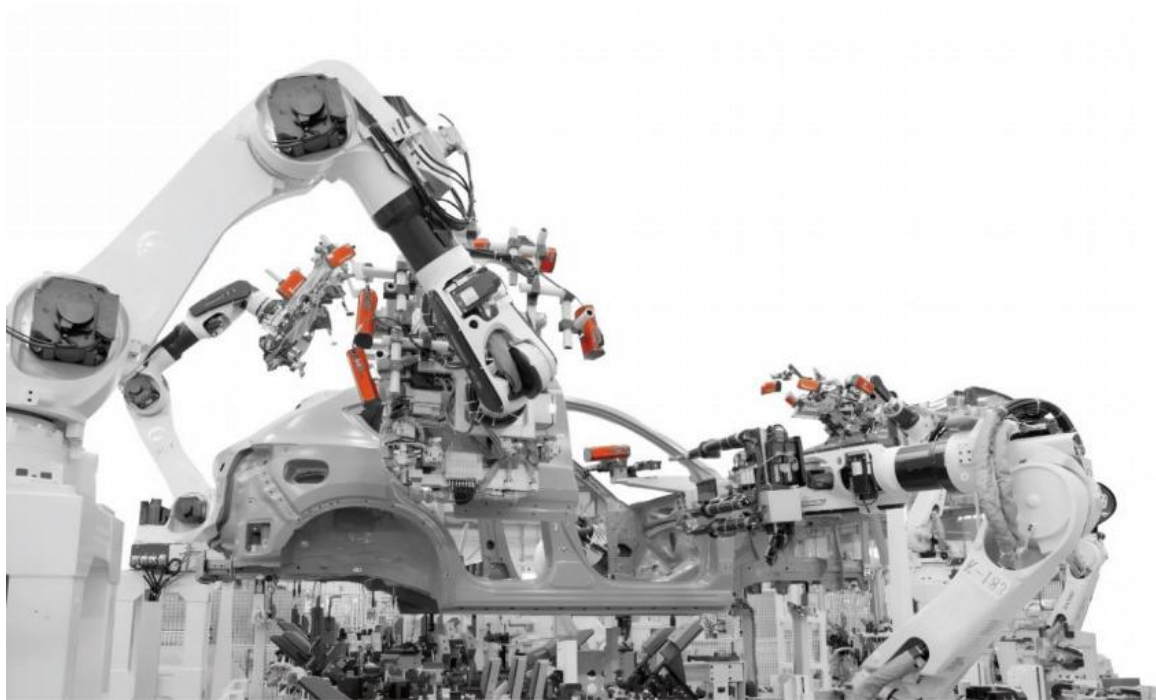


➤ 应用领域广泛

基于 AI 的工业机器视觉针对汽车行业已经有较为成熟的产品应用，应用场景涵盖汽车制造冲压、焊装、涂装、总装四大工艺流程，同时广泛应用于汽车动力总成、电池包、汽车电子、汽车零部件等领域。

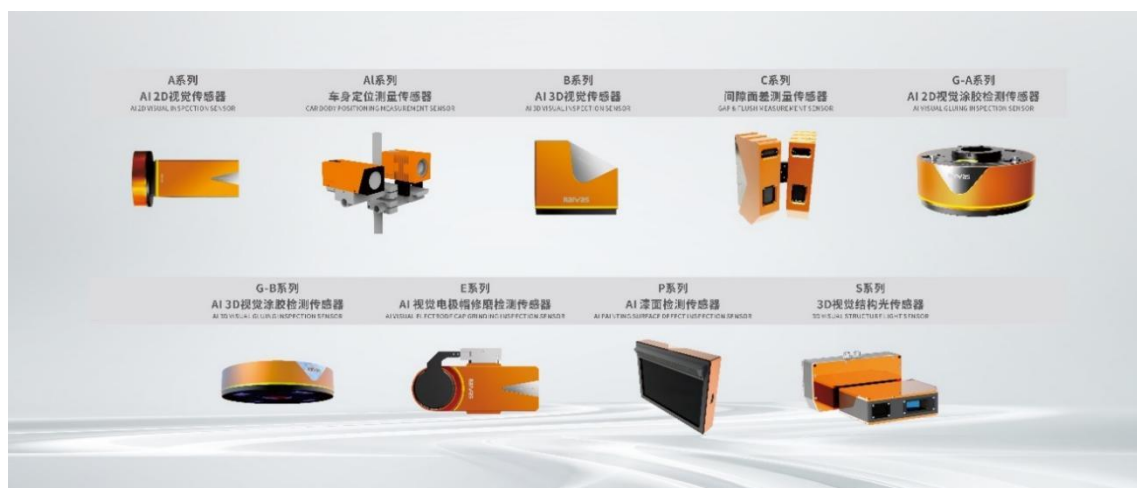
目前瑞沃斯视觉正根据不同行业要求，研发适用于 3C 电子、光电、半导体、及精密制造等领域的机器视觉产品，包括二维三维涂胶检测系统、三维视觉检测系统、双目视觉引导系统、三维激光视觉引导系统、人工智能+三维智能分拣系统、在线测量视觉系统、人工智能深度学习软件平台、自动化质量控制系统等。

瑞沃斯视觉在图像处理、工业自动化、软件集成、AI 深度学习、工业物联网等领域建立了核心的技术优势，具备从工艺流程规划、系统方案设计到现场落地生产、长期可靠运行的技术实力。



➤ 标准化产品

瑞沃斯视觉自主研发的标准化高端视觉产品以及配套软件，为基于深度学习技术、激光技术的 2D/3D 视觉检测传感器、涂胶检测传感器及电极修模检测传感器。产品具有高精度、紧凑小巧、防护完善、灵活多样等特点，可覆盖工业常见应用场景，实现国产替代。



2) 工业软件产品

数字工业事业部凭借公司在机器人与智能制造领域数十年的经验，以及对机器人产业发展的应用场景、工艺及智能制造的深刻理解，积累大量的项目案例与数据，以工艺为核心、以数字为载体，面向制造全过程，为客户提供数字化解决方案。



公司主导开发的机器人运动控制及仿真软件在逐步打磨完善，目前已在商业项目进行小范围使用。该软件融入了人工智能技术，通过机器学习算法对机器人的运动轨迹和作业程序进行优化，能够根据不同的任务场景和工艺要求，自动生成更高效、精准的编程路径，减少了人工编程的工作量和错误率。同时，利用计算机视觉技术，软件可以对虚拟环境中的机器人工作场景进行实时监测和分析，及时发现潜在的碰撞风险和运动异常，提前进行预警和调整，进一步提高了机器人作业的安全性和稳定性。

合作开发的冲压成型仿真软件，与目前国际占绝对主导地位的同类产品相比已基本达到可用状态，并使用基于多模态图形及文本模型能力进行智能知识库功能，属国内首创技术。在此基础上，引入了深度学习算法，能够对冲压成型过程中的各种参数进行深度分析和建模，预测不同工艺条件下的成型结果，帮助工程师快速找到最佳设计方案和稳定的工作窗口，大大缩短了产品研发周期，提高了产品质量和生产效率。

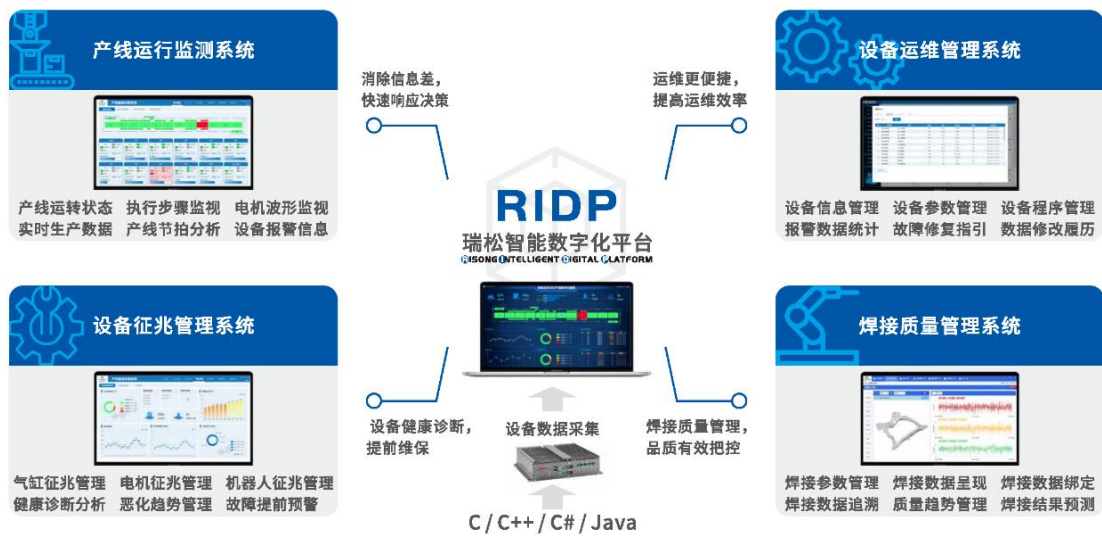
基于公司在智能制造领域积累的经验，在引进成熟商业组件基础上，面向智能制造产业链开发的标准库、设计协同等产品在持续打磨完善中。其中，标准库运用人工智能的知识图谱技术，对各类制造标准和规范进行了结构化整理和关联，方便用户快速检索和查询相关信息，提高了标准应用的效率和准确性。设计协同产品则借助自然语言处理技术，实现了团队成员之间的智能沟通和协作，能够自动理解和分析设计需求，提供智能建议和方案，促进了设计过程的协同效率和创新能力。

3) 数字化平台 RIDP 和 RMC 机器人控制系统

公司在智能制造领域有多年的工艺和项目经验积累。报告期内，公司创新性开发并推出满足行业发展需求的瑞松智能数字化平台 RIDP，为客户有效解决生产制造、产线运行中存在的痛点。

数字化平台 RIDP 是以数字孪生为核心，打造出与现实生产环境高度契合的虚拟映射空间。开发了基于大数据的高速采集、存储与清洗技术，基于人工智能的数据挖掘与分析技术，实现从生产环节的精细化管控、设备状态的实时监测与预测性维护，到运维流程的智能化、品质把控的全流程追溯以及能源管理的高效优化，进一步推进制造业数字化转型升级。

另外，公司研发的 RMC 机器人控制系统，具备高精度、稳定性、操作简单、功能强大等特点，可涵盖视觉定位、智能涂胶工艺、自动化物料流转等智能化生产流程，满足工业制造柔性化、数字化升级需求，成功实现关键技术的国产替代，为高端装备制造领域提供多维度技术赋能。



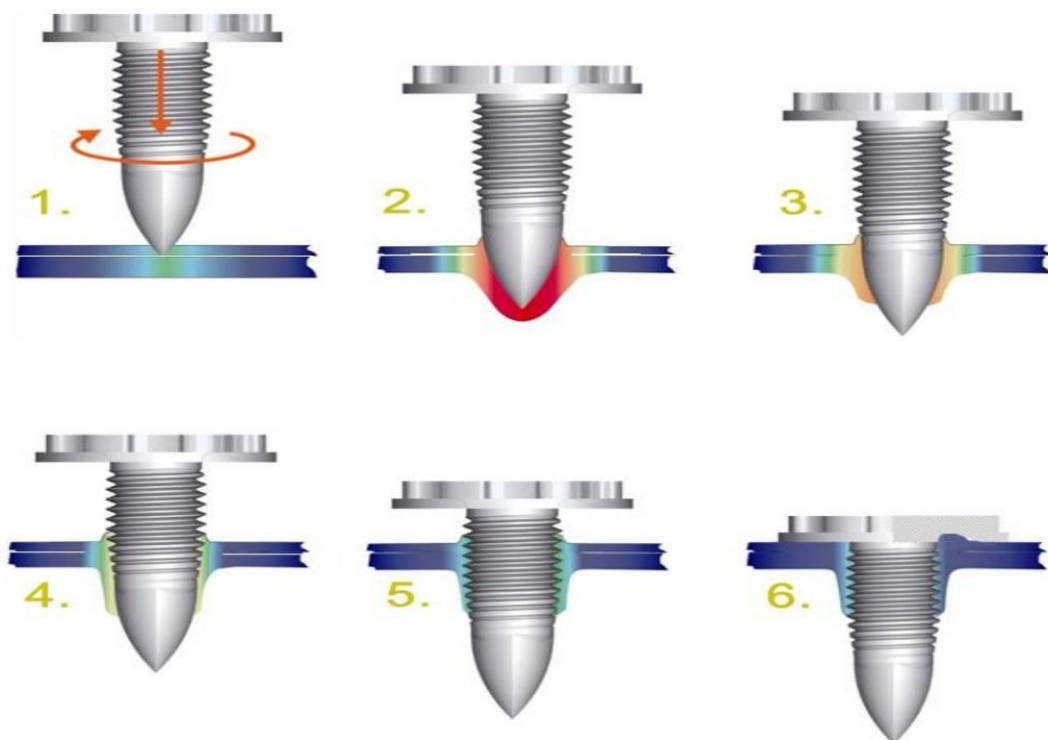
(3) 应用于高质轻量化材料的新型连接技术装备

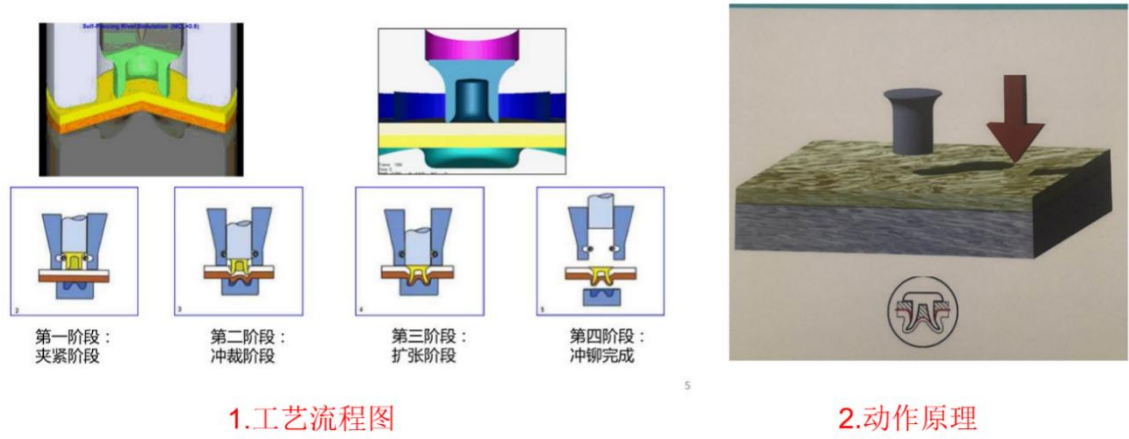
新材料是新型工业化的重要支撑，是国家大力发展的战略性新兴产业之一，也是加快发展新质生产力、扎实推进高质量发展的重要产业方向。随着新能源汽车、航天航空、5G 通讯、轨道交通等领域的生产材料、生产工艺的变化，铝合金及轻量化材料的应用日益广泛，公司围绕高端新型连接技术开发了搅拌摩擦焊、激光焊、铆接等高端装备及 FDS、SPR 连接工艺，以满足市场日益增长的需求。

大量研究表明，FDS、SPR 连接工艺较适用于高质轻量化部件连接的工艺。公司通过搭接材料的属性、厚度、层数以及搭接关系等工艺条件，确定工件经 SPR 或 FDS 后的强度和性能，从而确认连接的可行性，为客户提供能满足新材料连接要求的整体解决方案。

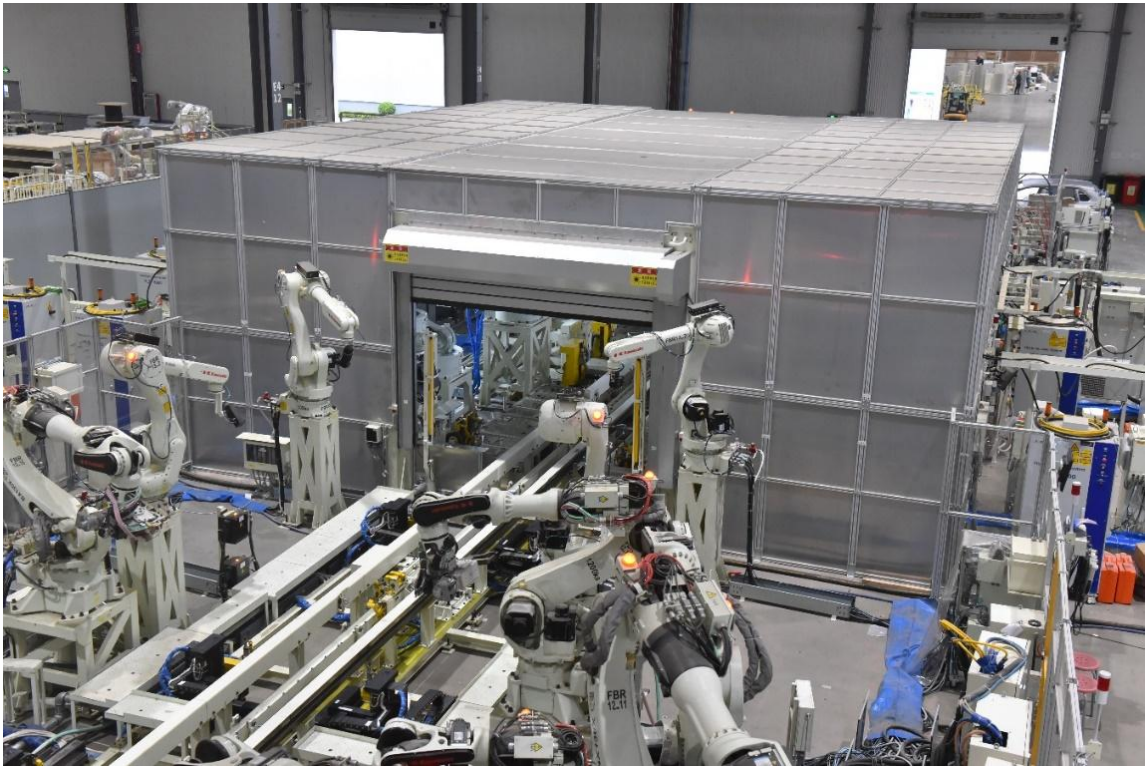


图：FDS、SPR 连接工艺应用于产线中





激光焊作为一种新型高效高精密焊接方法，高功率密度使其具有深宽比高、热影响区窄、变形小、效率高、适应性强等优点，可实现精密零件的点焊、对接焊、搭接等焊接。它不仅汽车高精密产品开发的技术保证，也是实现高质量、低成本、灵活生产的重要技术措施。



图：激光焊设备应用在智能化生产线上



图：激光焊设备



图：搅拌摩擦焊设备

搅拌摩擦焊是指利用高速旋转的焊具与工件摩擦产生的热量使被焊材料局部塑性化，当焊具沿着焊接界面向前移动时，被塑化的材料在焊具的转动摩擦力作用下由焊具的前部流向后部，并在焊

具的挤压下形成致密的固相焊缝。目前搅拌摩擦焊主要应用于铝、铜、镁等同种或异种材料的 2D 和 3D 连接。

目前，公司应用于高质轻量化材料的新型连接技术装备已在新能源汽车、航空航天、船舶、轨道交通、5G 通讯等领域实现产业化应用，满足各制造业对铝、镁轻质合金优质焊接的生产需求，顺应智能化制造的发展趋势，在行业应用中起到了显著示范效应，推动了行业技术升级。

（4）高精高速六轴并联机器人

高速高精六轴并联机器人可实现 6 个自由度的复杂姿态控制，多连杆并联的机械结构以及和多任务实时嵌入式协调控制技术使得 6 轴并联机器人以其高刚性、高精度（可实现微米级高精度重复定位）、高速度、多有自由度控制及紧凑的结构，在高端制造、医疗和智能检测等领域展现出高性能。该技术为精密零部件的精密装配和检测领域的重要技术，可广泛用于 3C 电子、精密医疗器械、智能汽车电子等领域，实现以人为主的精密装配及检测工序进行机器人替代，提升产品品质及生产效率，公司将致力于推进高精高速度机器人本体的量产及挖掘更多产品应用场景。

2.2 主要经营模式

1、智能制造系统解决方案

（1）销售模式

公司为国内外高端制造业用户提供有竞争力的智能制造解决方案与服务。客户广泛覆盖新能源汽车、燃油车、汽车零部件、两轮车、机械重工、3C 电子、半导体、电梯、轨道交通、航空航天、海工船舶等工业领域。

公司获取订单的主要方式：（1）通过客户拜访、客户推荐、组织客户实地考察等方式；（2）参与客户招标或商务谈判的方式；（3）参加行业展会、行业论坛等方式进行市场推广。

公司与客户签订业务合同或技术协议后，根据客户需求进行个性化定制，通过技术和工艺开发，利用模拟仿真、离线编程等手段，设计整体方案，并提供安装、调试以及售后等一系列服务。

（2）生产模式

公司采取“订单式生产”的业务模式，相关部门进行协同作业。所有重大合同订单由项目经理主管，作为整个合同的管理者，项目经理负责对机械设计、电气设计、制造、安装、质量、采购等部门的技术与进度进行管理与协调；同时各部门对所属专业人员进行管理与协调。

因智能制造产线业务属于客户根据自身业务特点、技术路线、资源禀赋等定制的非标准资产，具备特有的技术要求和技术规范、工艺特点和工艺参数，不同客户间差异显著。因此，公司与客

户在项目执行各个环节均需针对技术和工艺细节进行充分沟通论证，从而将客户的需求具体落地和实现。项目过程通常包括设计、生产、调试、预验收、现场交付到终验收。

公司的机器人工作站和搅拌摩擦焊装备业务与智能制造产线业务的流程类似，包括设计、生产、调试、交付、验收等阶段，根据具体合同约定，部分步骤会相对简化。

公司的机器人配件业务，公司根据客户需求，外购机器人配件并进行必要的安装、调试，使产品性能符合合同约定的标准或参数要求，然后发货由客户进行签收。

(3) 采购模式

采购内容一般分为标准品物料采购和非标制造物料采购。标准品的采购由需求部门填写采购申请单向采购部门提出采购申请，经审批后按照公司流程进行采购；非标制造物料的采购采取“以产定购”的模式，分为自行加工和直接从外部供应商采购两种形式。自行加工所需原材料由生产制造部门据项目图纸报采购部采购；外部采购的非标制造物料一般由生产制造部门向外部供应商提供图纸要求，并由供应商负责自行采购原材料，公司根据图纸要求进行检验和验收。采购部负责询价和比价，经财务审批后与供应商签订《采购合同》，并负责交货期的跟进。仓库按检验规范和项目图纸等对物料进行检验和验收，采购部门根据采购合同向财务提交付款申请进行财务结算。

2、工业软件业务

(1) 销售模式

公司目前均为直销，渠道销售正在进行小规模试点，另外根据客户的需求提供永久授权模式和订阅授权模式。公司通过永久授权模式向客户销售软件产品并收取授权费，如后续客户需要对该版本进行升级，则需另外收取升级费。订阅授权模式下公司与客户签订合同按期收取软件授权使用费。

(2) 生产模式

工业软件业务不涉及生产环节，在软件产品交付后，公司可以提供安装、培训、解答客户疑问等售后技术支持服务，帮助客户更好使用产品。

(3) 采购模式

工业软件业务采购涉及技术授权、云服务、广告推广等，采购流程主要包括制定采购计划、提出采购申请、签订采购合同、实施采购项目、采购项目验收、支付采购款项等具体环节。

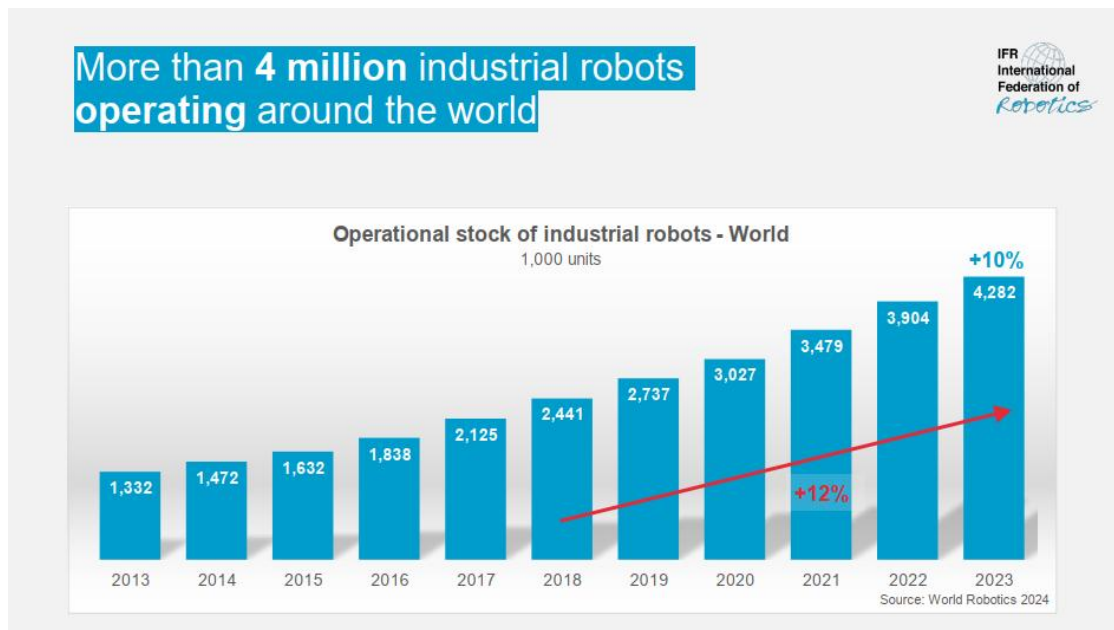
2.3 所处行业情况

(1). 行业的发展阶段、基本特点、主要技术门槛

1) 行业基本情况及基本特点

公司从事机器人与智能制造领域的研发、设计、制造、应用、销售和服务。根据中国证监会《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属行业类别为“制造业”（C 类）之“通用设备制造业”（C34）。

机器人是先进制造业的关键支撑装备，正在深刻改变我们的生产生活方式，成为人类社会不可或缺的一部分。当前全球机器人产业创新活跃，具有很大市场潜力和发展空间。据国际机器人联合会发布的《2024 世界机器人报告》显示，2023 年全球工业机器人总保有量约 428.2 万台，较 2022 年增长 10%，服务机器人市场持续增长。中国继续保持全球最大工业机器人市场地位。2023 年，中国新安装工业机器人数量达 27.63 万台，占全球新安装量的 51%。中国工业机器人总保有量近 180 万台，位居全球第一。而国家统计局最新数据显示，2024 年 1-12 月，中国工业机器人累计产量为 55.6 万台（套），累计增长 14.2%。



同时，随着人工智能在各行各业的创新应用快速落地和拓展，“机器人+人工智能”逐渐成为提升生产效率的重要选择，也将成为科技竞争的新高地、未来产业的新赛道和经济发展的新引擎。

①机器人+人工智能

2024 年《政府工作报告》首次提出“人工智能+”行动。2024 年底召开的中央经济工作会议进一步作出“开展‘人工智能+’行动，培育未来产业”的具体部署。同时，2024 年底召开的全

国工业和信息化工作会议提出，2025 年将实施“人工智能+制造”行动，加强通用大模型和行业大模型研发布局和重点场景应用。2025 年全国两会期间，“人工智能+”再次成为热议话题。2025 年《政府工作报告》再次提出“激发数字经济创新活动，持续推进“人工智能+”行动，大力发展智能机器人等智能制造装备”等。

人工智能技术与机器人深度融合，赋予了机器人更强的感知、认知和决策能力。例如，高精度减速器、高性能控制器等关键零部件的技术水平不断提高，使得机器人的运动精度和稳定性大幅提升。

目前，人工智能与机器人的结合在很多领域得到了实际应用，在互联网、车联网、教育、医疗健康、智慧城市等领域取得了令人瞩目的成果。随着工业互联网、人工智能和云平台服务的发展，人工智能在工业领域的应用具有显著的优势，成为寻求提高效率、生产力和创新的行业的强大工具，开始出现了令人振奋的技术和应用，并逐渐形成规模。未来，人工智能产业化应用将向制造、能源、交通等更大范围的实体经济进军，人工智能一定会在我国高质量发展中发挥更大的作用。

②数智化浪潮下的产业重构

近年来，随着人工智能、大数据、云计算、物联网等数字化、智能化信息技术突飞猛进，通过数字化、智能化的赋能，机器人将与更多行业深度融合，机器人产业发展迎来创新发展、升级换代的重要机遇。

数字化工厂是机器人行业的必然发展方向。数字化工厂采用高度模块化布局，实现人机互联、信息互联、自动排产以及智能维护等功能，并最终将成品通过智能配送中心递送到客户手中。在行业竞争日趋激烈的环境下，各企业必将不断借助数字化工厂的优势，提升自身核心竞争力。而机器人装备，因其可编程、可互联、数据无缝对接等优势，在数字化工厂中起到了决定性作用，机器人跟人工智能、工业软件、大数据、云计算、工业互联网等多种数字技术的融合创新，是工业智能制造升级的关键依托和重要途径。

工业软件是制造业智能化转型发展的核心技术，借助工业软件，配合机器人装备的可编程可互联，让传统的“设计-制造”过程有了革命性的变化，真正做到设计数据直接驱动生产制造，物理仿真与物联互通驱动了数据孪生的实现与应用。

另外，工业互联网是推动制造业数字化转型的重要平台，基于网络平台的协同设计、设计数据驱动机器人、生产数据的采集与分析、机器人装备的联动、远程监控与运维等应用，大大提高机器人在数字化工厂中的使用效果。

2) 进入本行业的主要技术门槛

①跨学科应用壁垒

工业机器人行业是跨学科的综合应用行业，涉及计算机软件、电气工程、机械电子、机械设计等多个领域的专业知识，同时客户应用行业差异较大，个性化需求较强，系统产品的结构复杂，技术含量较高。因此，工业机器人解决方案厂商既要掌握各领域的专业知识，又要充分挖掘行业用户所提出的个性化需求，高度综合相关技术并对系统进行整合后，才能够为客户提供出符合需求的技术和产品。随着工业机器人行业的技术更新换代不断加快，以及制造业数字化转型，我国制造业的智能化、信息化水平不断提高，传感器、大数据、云计算、人工智能、工业互联网等数字技术与制造业深度融合，需要很强的精益化生产水平和企业管理水平，同时需要投入大量资金和人员，缺乏自主研发实力的新进入者难以适应本行业市场竞争环境。

②项目经验壁垒

工业机器人行业客户需求差异化很大，生产制造工艺复杂，涉及整体方案设计、机械与电控方案设计、信息化功能设计、零部件采购、系统技术、安装调试、系统维护等各个环节，有赖于供应商强大的整合生产能力和项目管理能力。因此客户在招标时，倾向于选择具有成熟的整体技术解决方案能力的供应商，一般要求投标方具有一定数量的大型项目工艺规划、设计、生产、交付经验，过往项目不存在重大质量问题，甚至可能要求供应商具有与世界排名前列或国内前列的行业客户成功合作的项目经验，对客户的工艺要求、技术要求、生产管理具备深入的理解，这些均为行业新进入者设立了极高的壁垒。

③生产工艺壁垒

工业机器人行业客户具有定制化非标生产的显著特点，项目投资金额大、建设周期长、定制化比例高，不同厂商基于各自的生产场地条件、生产规模计划、生产节拍要求、新材料、新工艺等限制条件，对供应商的生产工艺和技术提出了很大的差异化要求，需要掌握不同客户的不同生产工艺要求，并进行有针对性地设计和制造。只有具备较强自主创新能力的厂商，才能够根据市场的变化与客户的个性化需求迅速对生产工艺做出调整与改进，及时开发出满足客户需求的高性能、低能耗的新产品，从而对后进入的企业构筑了较高的生产工艺壁垒。

④客户的供应商准入壁垒

机器人智能制造生产线对客户的生产经营影响重大，如在使用过程中出现问题，将直接影响到所生产产品的质量以及生产活动的正常运行。因此客户在选择供应商时非常慎重，一般具有很高的知名度、具备项目管理经验和项目成功案例、能够提供长期售后服务的供应商才能入围，最

终供应商一般在入围供应商中以招标方式确定。后进入企业从进入到被认可需要较长时间，因此构筑了较高的供应商准入壁垒。

(2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

1) 综合竞争力领先

公司是国内最具规模的机器人与智能制造系统解决方案商之一，在机器人、工业互联、机器视觉和工业软件等领域拥有丰富的研发经验和领先的技术实力。

公司一直在主业做专做强，凭借在汽车领域的经验积累和技术优势，深耕汽车工业的同时，开拓一般工业和数字化工业市场。公司在多年市场竞争中建立了良好的市场口碑，公司能够针对客户的个性化需求，提供最具竞争力的整体解决方案，在多个领域得到应用和客户高度认可。

公司获得“国家级专精特新小巨人企业”“国家制造业单项冠军示范企业”“国家工业互联网试点示范企业”“广东省级企业技术中心”“广东省机器人智能焊接工程技术研究中心”“广东省机器人数字化智能制造技术企业重点实验室”“国家知识产权优势企业”等荣誉资质；公司及董事长孙志强荣获广东省科学技术奖科技进步奖一等奖。



2010 年-2024 年期间，公司连续十五年获得广汽丰田对优秀供应商的荣誉表彰，其中四次获得丰田全球供应商最高品质奖项“品质优秀奖”。



2) 项目经验丰富

工业机器人行业客户需求差异化很大，生产制造工艺复杂，需要深入理解客户的行业特征、经营模式、产品属性、技术特点和工艺流程，才能提供符合客户严格技术要求的产品，否则将直接影响到客户所生产的产品质量及效率。公司长期作为国际主流整车厂商的重要供应商以及在一般工业领域服务客户，积累了大量先进工艺技术和应用案例，并通过自身研发，部分主要技术应

用达到国内先进水平。同时，公司积极协助客户应用先进工艺和技术，提升了客户的生产工艺和质量水平。

3) 数字化业务布局

面向工业制造场景，公司已积累丰富的项目案例和数据，可满足客户的数字化需求，向客户提供数字化整体解决方案。

公司在数字化智能制造领域有长期积累，制定了以数字化工厂智能制造为方向的中期技术战略，在资金、人员上积极投入，以工业软件为突破口，综合开展在设计、分析、制造、以及系统仿真、虚拟装配、虚拟调试、人工智能、机器视觉等方面的研发与应用，推动工厂数字化与制造智能化转型。

公司积极在机器视觉、工业软件及工业互联三大技术领域进行产品布局。目前相关产品已成功应用于汽车制造、3C 电子、新能源等行业的智能化生产制造项目，有效提升了客户的生产效率与质量管理水平。

(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) AI 驱动的机器人全链路智能化升级

工业机器人与人工智能的结合是当前智能制造领域的重要发展方向，这种结合为工业机器人带来了更强大的感知、决策和执行能力，使其能够更好地适应复杂多变的生产环境，提高生产效率和产品质量。例如：

① 机器视觉应用：机器视觉是人工智能在工业机器人中的重要应用之一。通过在机器人上安装高精度摄像头和传感器，机器人可以实时获取生产过程中的图像信息，并利用深度学习算法对图像进行分析和处理。例如，在汽车零部件生产中，机器人可以通过机器视觉技术快速检测零部件的尺寸、形状、外观缺陷等质量指标，实现高精度的质量检测。相比传统的人工检测方式，机器视觉质量检测不仅速度快、精度高，而且能够长时间稳定运行，大大提高了生产效率和产品质量。

② 焊接参数智能推荐：焊接是工业生产中的关键工艺之一，焊接参数的合理选择对于焊接质量和生产效率至关重要。传统焊接工艺中，焊接参数的调整主要依赖于工人经验和反复试验，不仅耗时费力，而且难以保证焊接质量的一致性。而人工智能技术可以通过对大量焊接数据的分析和学习，建立焊接参数与焊接质量之间的关系模型，从而为机器人提供智能化的焊接参数推荐。实现焊接过程的智能化控制，提高焊接质量和生产效率。

③ 群体智能与协同制造：通过 5G 与边缘计算技术，多台机器人可组成“群体系统”，实现跨

设备通信与任务协同。例如，在汽车焊装车间，视觉引导机器人可实时共享工件定位信息，协调焊接路径，提升产线整体效率。

④数字孪生与虚拟调试：结合数字孪生技术，机器人系统可在虚拟环境中模拟焊接工艺、预测质量缺陷，并通过 AI 优化参数后再部署至物理产线，缩短新产品导入周期。

⑤绿色制造与能效优化：AI 算法可分析生产能耗数据，动态调整机器人运行模式。例如，在低负载时段自动切换至节能状态，或通过路径规划减少空行程，助力“双碳”目标实现。

2) 大语言模型赋能工业场景

大语言模型作为一种强大的人工智能工具，具有广泛的应用潜力。在工业机器人领域，大语言模型可以通过对海量文本数据的学习和理解，为机器人提供更加智能的交互和决策支持。例如，大语言模型可以用于机器人的人机交互界面，使机器人能够更好地理解人类语言指令，并根据指令自主完成任务。此外，大语言模型还可以通过对工业生产中的文本数据进行分析 and 挖掘，为企业的生产管理、质量控制、设备维护等提供决策支持。LLM 技术可应用于工艺文档自动生成、故障诊断知识库构建、人机交互优化等领域。例如，工程师可通过自然语言指令快速调取焊接工艺库，或由 LLM 分析设备日志生成维护建议，提升决策效率。

3) 具身智能成为人工智能领域的一个新兴方向

具身智能强调智能体通过身体与环境的交互来学习和理解世界。在工业机器人领域，具身智能可以使机器人更好地感知和适应环境变化，实现更加灵活和智能的作业。例如，通过在机器人上安装多种传感器和执行器，使其能够感知环境中的物体位置、形状、质地等信息，并根据这些信息自主调整作业方式和动作路径。这种具身智能的应用不仅可以提高机器人的作业效率和灵活性，还可以使其在复杂多变的生产环境中更好地完成任务。

4) 物联网和 AI 结合，形成 AIoT 综合解决方案

利用物联网实时采集机器人运行数据（振动、温度、电流等），结合 AI 模型分析工业机器人的运行状态进行实时监测和分析，预测设备的寿命、退化趋势和潜在故障。这有助于企业提前进行设备维护和更换，降低生产停机时间和维修成本。

3、公司主要会计数据和财务指标

3.1 近 3 年的主要会计数据和财务指标

单位：元 币种：人民币

	2024年	2023年	本年比上年 增减(%)	2022年
总资产	1,594,362,869.94	1,689,769,964.10	-5.65	1,775,976,599.81
归属于上市公司股东的净资产	899,089,556.54	901,333,110.05	-0.25	869,562,415.28
营业收入	886,782,324.60	1,015,678,707.59	-12.69	1,005,934,510.46
归属于上市公司股东的净利润	11,248,737.32	49,238,551.70	-77.15	-62,731,772.26
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	2,076,043.79	15,210,670.16	-86.35	-76,145,163.71
经营活动产生的现金流量净额	59,468,067.03	91,522,213.76	-35.02	-49,662,918.81
加权平均净资产收益率(%)	1.25	5.56	减少4.31个百分点	-6.92
基本每股收益(元/股)	0.12	0.53	-77.36	-0.67
稀释每股收益(元/股)	0.12	0.53	-77.36	-0.67
研发投入占营业收入的比例(%)	5.83	5.44	增加0.39个百分点	6.70

3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：元 币种：人民币

	第一季度 (1-3 月份)	第二季度 (4-6 月份)	第三季度 (7-9 月份)	第四季度 (10-12 月份)
营业收入	165,601,879.26	238,392,694.91	258,127,285.79	224,660,464.64
归属于上市公司股东的净利润	1,058,342.39	1,832,699.77	1,366,712.16	6,990,983.00
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-1,158,977.05	768,258.32	-1,567,405.44	4,034,167.96
经营活动产生的现金流量净额	-65,883,424.49	-7,736,284.55	57,731,649.68	75,356,126.39

季度数据与已披露定期报告数据差异说明

☐适用 ☒不适用

4、 股东情况

4.1 普通股股东总数、表决权恢复的优先股股东总数和持有特别表决权股份的股东总数及前 10 名股东情况

单位：股

截至报告期末普通股股东总数(户)					7,468		
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)					6,235		
截至报告期末表决权恢复的优先股股东总数(户)					0		
年度报告披露日前上一月末表决权恢复的优先股股东总数(户)					0		
截至报告期末持有特别表决权股份的股东总数(户)					0		
年度报告披露日前上一月末持有特别表决权股份的股东总数(户)					0		
前十名股东持股情况(不含通过转融通出借股份)							
股东名称 (全称)	报告期内增 减	期末持股数 量	比例 (%)	持有有 限售条 件股 份数 量	质押、标记或冻结 情况		股东 性质
					股份 状态	数量	
孙志强	2,408,174	22,533,609	23.92	0	无	0	境内自然 人
广东光原科技有 限公司	7,199,831	7,199,831	7.64	0	质押	6,500,000	境内非 国有法 人
深圳前海觅贝私 募证券基金管理 有限公司一恒泰 觅贝6号私募证 券投资基金	5,642,000	5,642,000	5.99	0	无	0	境内非 国有法 人
赵伟	1,347,212	4,715,242	5.01	0	无	0	境内自然 人
柯希平	-4,604,508	1,883,800	2.00	0	无	0	境内自然 人
颜雪涛	421,148	1,474,017	1.56	0	无	0	境内自然 人
孙圣杰	385,701	1,349,954	1.43	0	无	0	境内自然 人

刘尔彬	354,268	1,239,938	1.32	0	无	0	境内自然人
陈巧贤	1,005,919	1,005,919	1.07	0	无	0	境内自然人
郑德伦	229,022	759,226	0.81	0	无	0	境内自然人
上述股东关联关系或一致行动的说明			孙圣杰为公司控股股东、实控人孙志强之子				
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明			/				

存托凭证持有人情况

☐适用 ☒不适用

截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

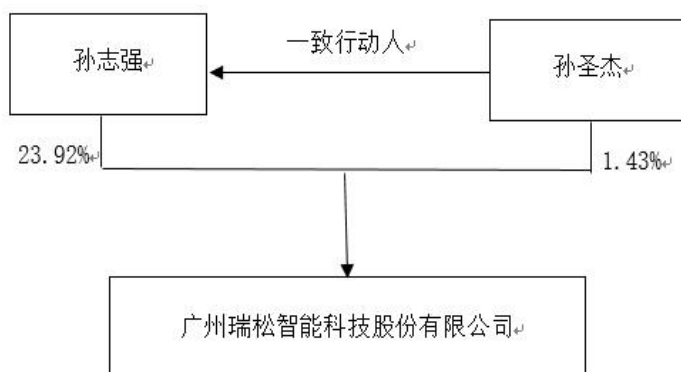
☒适用 ☐不适用

单位:股

序号	股东名称	持股数量		表决权数量	表决权比例	报告期内表决权增减	表决权受到限制的情况
		普通股	特别表决权股份				
1	孙志强	22,533,609		22,533,609	23.92	2,408,174	不适用
2	广东光原科技有限公司	7,199,831		7,199,831	7.64	7,199,831	不适用
3	深圳前海觅贝私募证券投资基金管理有限公司一恒泰觅贝6号私募证券投资基金	5,642,000		5,642,000	5.99	5,642,000	不适用
4	赵伟	4,715,242		4,715,242	5.01	1,347,212	不适用
5	柯希平	1,883,800		1,883,800	2.00	-4,604,508	不适用
6	颜雪涛	1,474,017		1,474,017	1.56	421,148	不适用
7	孙圣杰	1,349,954		1,349,954	1.43	385,701	不适用
8	刘尔彬	1,239,938		1,239,938	1.32	354,268	不适用
9	陈巧贤	1,005,919		1,005,919	1.07	1,005,919	不适用
10	郑德伦	759,226		759,226	0.81	229,022	不适用
合计	/	47,803,536		47,803,536	/	/	/

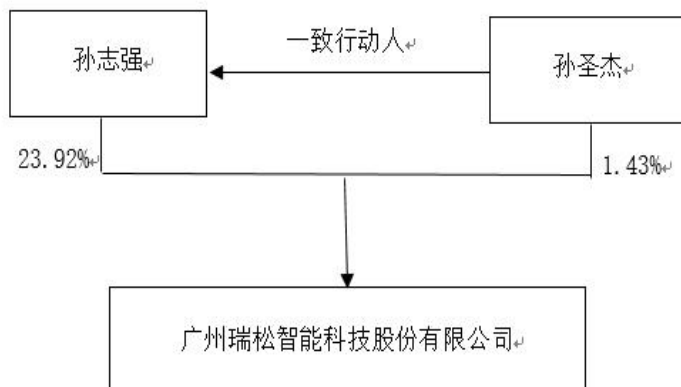
4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

☒适用 ☐不适用



4.3 公司与实际控制人之间的产权及控制关系的方框图

☒ 适用 ☐ 不适用



4.4 报告期末公司优先股股东总数及前 10 名股东情况

☐ 适用 ☒ 不适用

5、公司债券情况

☐ 适用 ☒ 不适用

第三节 重要事项

1、公司应当根据重要性原则，披露报告期内公司经营情况的重大变化，以及报告期内发生的对公司经营情况有重大影响和预计未来会有重大影响的事项。

报告期内，公司实现营业收入 88,678.23 万元，同比下降 12.69%；实现归属于母公司所有者的净利润 1,124.87 万元，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润 207.60 万元；总资产 159,436.29 万元，较期初减少 5.65%，归属于母公司的所有者权益 89,908.96 万元，较期初

减少 0.25%；本报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额为 5,946.81 万元，主要是公司通过合理的资金统筹，提高效益，保障公司的财务稳定与发展。另外，公司不断加强项目管理力度，积极实施降本增效措施，本期公司整体业务毛利率增加 3.31 个百分点。

2、公司年度报告披露后存在退市风险警示或终止上市情形的，应当披露导致退市风险警示或终止上市情形的原因。

☐适用 ☒不适用