



广东拓斯达科技股份有限公司

2022 年年度报告摘要

公告编号：2022-025

2023 年 4 月

一、重要提示

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，投资者应当到证监会指定媒体仔细阅读年度报告全文。

所有董事均已出席了审议本报告的董事会会议。

立信会计师事务所（特殊普通合伙）对本年度公司财务报告的审计意见为：标准的无保留意见。

本报告期会计师事务所变更情况：公司本年度会计师事务所由变更为立信会计师事务所（特殊普通合伙）。

非标准审计意见提示

适用 不适用

公司上市时未盈利且目前未实现盈利

适用 不适用

董事会审议的报告期利润分配预案或公积金转增股本预案

适用 不适用

公司经本次董事会审议通过的利润分配预案为：以利润分配股权登记日公司总股本（扣除回购专用证券账户股份）为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 0.71 元（含税），送红股 0 股（含税），以资本公积金向全体股东每 10 股转增 0 股。

董事会决议通过的本报告期优先股利润分配预案

适用 不适用

二、公司基本情况

1、公司简介

股票简称	拓斯达	股票代码	300607
股票上市交易所	深圳证券交易所		
联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表	
姓名	孔天舒	江正才、谢仕梅	
办公地址	广东省东莞市大岭山镇大塘朗创新路 2 号	广东省东莞市大岭山镇大塘朗创新路 2 号	
传真	0769-85845562	0769-85845562	
电话	0769-82893316	0769-82893316	
电子信箱	topstar@topstarltd.com	topstar@topstarltd.com	

2、报告期主要业务或产品简介

（一）公司的主要业务

公司是国家高新技术企业、国家绿色工厂、广东省机器人骨干企业，建有广东省企业重点实验室、广东省工程技术研究中心、广东省博士工作站等人才及科研平台。公司入选“2021 中国智能制造 50 强”、“2021 工业机器人 TOP50”等榜单。公司坚持“让工业制造更美好”的企业使命，深度研发控制器、伺服驱动、视觉系统三大底层技术，不断打磨以工业机器人、注塑机、数控机床为核心的智能装备，打造以核心技术驱动的智能硬件平台，为制造企业提供智能制造工厂整体解决方案。公司在国内已累计服务超过 15000 家客户，包括立讯精密、伯恩光学、富士康、隆基绿能、晶澳科技、晶科能源、宁德时代、亿纬锂能、比亚迪等知名企业。

（二）公司的主要产品及其用途

公司的主要产品及服务包括工业机器人及自动化应用系统，注塑机、配套设备及自动供料系统业务，数控机床，智能能源及环境管理系统，具体情况如下：

1、工业机器人及自动化应用系统

（1）工业机器人单机

工业机器人是 20 世纪以后发展起来的一种能模仿人的某些动作和控制功能，并按照可变的预定程序、

轨迹及其他要求操作工具，实现多种操作的自动化机械系统。工业机器人是面向工业领域的多关节机器人或多自由度的机器装置，它能自动执行工作，是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器。公司的工业机器人单机产品主要包括多关节机器人、直角坐标机器人。

1) 多关节机器人产品描述：一种可以搬运物料、零件、工具或完成多种操作功能的机械装置。多关节机器人拥有较高的自由度，能以其动作复现人的动作和职能，与传统的自动机区别在于有更大的“万能”性和多目的用途，可以反复实现不同的功能，完成不同的作业。公司拥有 SCARA（四轴）、六轴、并联等工业机器人品类，并在控制器、伺服驱动和视觉系统等领域拓展构建自主核心技术。

四轴机器人（SCARA）

公司平面四轴机器人（SCARA）主力型号共有 10 个，分别是 TRH002-300-150、TRH002-400-150、TRH002-500-150、TRH002-600-150、TRH002-700-150、TRH005-600-200、TRH005-700-200、TRH005-800-200、TRH015-800-400、TRH015-1000-400，额定负载为 2KG-15KG，主要应用领域为组装、搬运、点胶、上下料、焊接、打磨。相关参数及应用情况如下：

TRH002-300-150，额定负载为 2KG，最大负载 5KG，运动半径为 300mm，重复定位精度 $\pm 0.01\text{mm}$ ，防护等级 IP20，自重 13.5KG，标准循环时间（额定负载）0.33s。

TRH002-400-150，额定负载为 2KG，最大负载 5KG，运动半径为 400mm，重复定位精度 $\pm 0.01\text{mm}$ ，防护等级 IP20，自重 14KG，标准循环时间（额定负载）0.33s。

TRH002-500-150，额定负载为 2KG，最大负载 5KG，运动半径为 500mm，重复定位精度 $\pm 0.01\text{mm}$ ，防护等级 IP20，自重 14.5KG，标准循环时间（额定负载）0.33s。

TRH002-600-150，额定负载为 2KG，最大负载 5KG，运动半径为 600mm，重复定位精度 $\pm 0.015\text{mm}$ ，防护等级 IP20，自重 18KG，标准循环时间（额定负载）0.38s。

TRH002-700-150，额定负载为 2KG，最大负载 5KG，运动半径为 700mm，重复定位精度 $\pm 0.015\text{mm}$ ，防护等级 IP20，自重 19.5KG，标准循环时间（额定负载）0.38s。

TRH005-600-200，额定负载为 5KG，最大负载 10KG，运动半径为 600mm，重复定位精度 $\pm 0.015\text{mm}$ ，防护等级 IP20，自重 21KG，标准循环时间（额定负载）0.39s。

TRH005-700-200，额定负载为 5KG，最大负载 10KG，运动半径为 700mm，重复定位精度 $\pm 0.015\text{mm}$ ，防护等级 IP20，自重 22KG，标准循环时间（额定负载）0.4s。

TRH005-800-200，额定负载为 5KG，最大负载 10KG，运动半径为 800mm，重复定位精度 $\pm 0.02\text{mm}$ ，防护等级 IP20，自重 25KG，标准循环时间（额定负载）0.43s。

TRH015-800-400，额定负载为 15KG，最大负载 25KG，运动半径为 800mm，重复定位精度 $\pm 0.025\text{mm}$ ，防护等级 IP20，自重 55KG，标准循环时间（额定负载）0.48s。

TRH015-1000-400，额定负载为 15KG，最大负载 25KG，运动半径为 1000mm，重复定位精度 $\pm 0.025\text{mm}$ ，防护等级 IP20，自重 58KG，标准循环时间（额定负载）0.48s。

六轴多关节机器人

六轴机器人产品系列目前覆盖了负载 7kg-35kg，臂展 710mm-1810mm，在研型号覆盖 50kg-100kg，臂长 2100mm-3000mm，完成 100KG 以内全覆盖，能满足工业场景下多种应用需求，广泛应用于汽车、新能源、3C、塑胶、金属加工等行业。相关参数及应用情况如下：

TRV007-710-A，最大负载为 7KG，运动半径为 715mm，重复定位精度 $\pm 0.02\text{mm}$ ，防护等级 IP40/IP67 可选，自重 29KG。

TRV007-910-A，最大负载为 7KG，运动半径为 912mm，重复定位精度 $\pm 0.03\text{mm}$ ，防护等级 IP40/IP67 可选，自重 31KG。

R140-10-S, 最大负载为 12KG, 运动半径为 1450mm, 重复定位精度 $\pm 0.05\text{mm}$, 防护等级 IP65, 自重 190KG。

R181-35-G, 最大负载为 12KG, 运动半径为 1813mm, 重复定位精度 $\pm 0.07\text{mm}$, 防护等级 IP54, 自重 260KG。

并联机器人 (DELTA)

公司并联机器人 (DELTA) 主力型号共有 4 个, 分别是 P060J-03-H、P080J-03-H、P100J-03-H、P120J-03-H, 额定负载 3KG, 最大负载 5KG, 臂长分别为 600mm、800mm、1000mm、1200mm, 主要应用领域为食品、药品、日化、3C、物流、仓储、烟草等行业的快速分拣。

相关参数及应用情况如下:

P060J-03-H, 额定负载为 3KG, 运动空间为 $\phi 600*250$, 重复定位精度为 $\pm 0.1\text{mm}$, 角度重复精度 $\pm 0.1^\circ$, 末端旋转角度 360° , 标准循环时间 (额定负载) 0.4s, 防护等级 IP54, 自重 38KG。

P080J-03-H, 额定负载为 3KG, 运动空间为 $\phi 800*250$, 重复定位精度为 $\pm 0.1\text{mm}$, 角度重复精度 $\pm 0.1^\circ$, 末端旋转角度 360° , 标准循环时间 (额定负载) 0.4s, 防护等级 IP54, 自重 38KG。

P100J-03-H, 额定负载为 3KG, 运动空间为 $\phi 1000*250$, 重复定位精度为 $\pm 0.1\text{mm}$, 角度重复精度 $\pm 0.1^\circ$, 末端旋转角度 360° , 标准循环时间 (额定负载) 0.4s, 防护等级 IP54, 自重 39KG。

P120J-03-H, 额定负载为 3KG, 运动空间为 $\phi 1200*350$, 重复定位精度为 $\pm 0.1\text{mm}$, 角度重复精度 $\pm 0.1^\circ$, 末端旋转角度 360° , 标准循环时间 (额定负载) 0.5s, 防护等级 IP54, 自重 72KG。

报告期新品:

在四轴机器人 (SCARA) 方面, 报告期内新增了三款机型 TRH002-400-150、TRH002-300-150 和 TRH005-800-200。其中, TRH002-400-150 额定负载为 2kg, 运动半径 400mm, 可扩展 300mm 及 500mm 型号, 标准循环时间为 0.33s、最高可达 0.25s, 在速度、精度、负载性能、使用体验和调试维护方面均做了全面提升; 产品可广泛应用于 3C、包装、新能源、汽车零部件、光电等领域, 尤其适用于轻小物料的搬运、上下料、分拣、装配等场景, 可实现高速搬运、精密组装, 助力客户在效率和应用规模上进行高效升级。TRH002-300-150 系列额定负载为 2KG, 运动半径为 300mm, 适用于需要高速度、高精度的狭小空间应用, 主要为 3C、医药医疗、半导体等领域的自动化组装、搬运以及上下料等应用; TRH005-800-200 系列额定负载为 5KG, 运动半径为 800mm, 在系列机器人高性能基础上进一步拓展了机器人的臂展配置, 满足更大运动范围的行业应用, 广泛应用于 3C、医药行业的组装、贴标包装、搬运、上下料等。

在六轴多关节机器人方面, 报告期内对公司产品结构进行了整体优化, 目前主要是聚焦于主力机型; 报告期内新增 3 款型号, 分别是 TRV007-710-A、R140-10-S、R181-35-G, 最大负载为 7kg-35kg, 广泛应用于汽车、新能源、3C、塑胶、金属加工等行业。



图 1: 公司的多关节机器人产品节选

2) 直角坐标机器人产品描述: 直角坐标机器人又称为机械手, 它能够实现自动控制的、可重复编程的、运动自由度间成空间直角关系的、多用途的操作机。公司自主研发、生产的直角坐标机器人采用伺服马达驱动, 使用皮带、齿轮、齿条进行传动, 并配备高精密线性滑轨以导向运行, 使产品具有定位精准、运动快速、运行稳定等特点, 可应用于直线、平面、立体的工件搬运移栽、检测定位、自动装配等工序。

报告期新品:

MBW130 系列机械手, 采用人工智能编程语言, 标配 MES 系统, 扩展性强, 抗干扰能力强; 伺服振动抑制, 降低手臂末端振动, 前后使用皮带轮啮合传动, 定位精度更高, 使用寿命更长; 采用 TOPSTAR 操作控制系统、TOPSTAR 伺服, 适用于 1000T 以下注塑机, 特别适用于涂料桶、快餐盒等薄壁成型快速取出行业。

GUS0S 机械手, 标配进口品牌气缸, 免调速; 运动结构安装精密轴承, 驱控一体伺服, 高度集成模块化; 高效人性化机器人智能编程语言, 可随意调用子程序, 提高编程效率。具备 3D 直线插补功能, 弧线运动, 转速高达 6000r/min, 绝对值编码器, 异常报警快速复位, 省去重复回零动作, 提高使用效率 10%。



图 2: 公司的直角坐标机器人节选

(2) 工业机器人自动化应用解决方案

公司以工业机器人配套视觉系统、传感器、编码器、激光机、直线电机、传输带等辅助设备, 规划成套解决方案, 以实现降低生产成本、提高生产效率的目的。工业机器人自动化应用系统具有操作灵活便捷、功能多样化、能够持续开发升级等诸多优势, 能够满足客户的生产工艺要求及实际生产需要。

公司目前设计的工业机器人自动化应用方案有较好的通用性, 产品广泛应用于新能源、光电、汽车零部件制造等领域, 应用场景如下:

1) 机器人在新能源行业的应用

随着新能源行业技术革新的日新月异, 传统的新能源产品生产方式已不能满足生产工艺的要求, 迫使行业内企业提升自动化率以满足新技术、新产品对工艺的要求。目前公司在新能源行业的应用包括自动化生产线以及专用设备, 涵盖中段、后段等工艺段。专用设备包括贴胶机、烘烤炉、预热炉等。工业机器人自动化主要应用于电芯烘烤、电芯配对、入壳、组装、焊接、检测、注液、电芯上下料、配组、堆叠、贴胶、打包、模组 PACK 等工艺环节。

2) 机器人在光电行业的应用

随着光电产品制造业对生产效率和精度要求的提高, 敏捷制造、柔性制造、精益制造是光电产品制造的发展方向, 工业机器人的特点符合高精度、高柔性的要求。光电产品自动化生产线包括玻璃盖板生产制造、触控显示模组制造、后段模组贴合组装三大环节。光电应用标准品包括全自动六头玻璃精雕机、全自动转盘丝印烘烤工作站、全自动四工位玻璃移印烘烤工作站、全自动 3D 真空贴合机、全自动四工位玻璃贴膜机等。目前工业机器人自动化方案主要应用于开料、上下料、开槽、倒边、精雕、检测、平磨、清洗、电镀、印刷、外观检查、包装等工艺环节。

3) 工业机器人在汽车零部件制造行业的应用

汽车零部件是汽车工业的基础，汽车制造是工业机器人应用最广泛、最成熟、数量最多的工艺领域之一。汽车零部件自动化生产线通过设备的整体优化设计及系统集成、信息监测及可追溯性数据管理、装配系统的最优控制和在线故障诊断、自动装配中的精密定位与力位混合伺服控制等技术的有效融合，大幅度提高产品生产效率和品质。目前工业机器人在汽车零部件制造领域主要应用于焊接、切割、激光、组装、转运、码垛、喷涂、打码、检测、视觉交互等工艺环节。

4) 工业机器人在其他行业的应用

工业机器人可广泛应用于因生产环境舒适度差、或迫于技术进步和升级压力而对工业自动化形成刚性需求的众多领域，如 5G 通信、包装、食品加工等。目前工业机器人自动化，在这些行业广泛应用于螺丝装配、模块组装、产品检测、封装包装、点胶加工等工艺环节。

5) 工业机器人自动化应用解决方案的应用功能、工艺及性能要求

公司工业机器人自动化应用解决方案主要应用工艺环节为搬运、上下料、焊接、打磨、注塑、组装、涂胶等，以下为部分工作站的工艺及性能的具体要求：

SCARA+DELTA 无序搬运：采用 SCARA 机器人、DELTA 机器人搭配视觉系统进行作业，首先由 SCARA 机器人将工件放入传送带，传送带上方安装视觉系统，此时工件排列尚处无序散乱状态，工件进入视觉系统识别区后，视觉系统迅速识别工件的偏移角度，再由 DELTA 机器人进行超高速抓取，迅速将工件位置进行纠正并排列整齐。该工作站可用于医疗、食品、玩具、娱乐等行业。

SCARA 机器人快速搬运：采用 SCARA 机器人进行快速搬运作业，占地面积少，可在狭小空间作业，便于厂房中大规模布置，搭配视觉系统，能将现场场景快速识别，立即传输给机器人，帮助机器人实现同步抓取。

螺丝机工作站：采用 SCARA 机器人搭配视觉系统，先由视觉系统定位螺丝孔的位置，将定位数据传输给机器人，机器人接收数据后，根据预置控制系统进行数据处理后，移动到相应位置完成拧螺丝作业。可根据客户现场需要拧紧 M3 至 M12 的螺钉，覆盖 3C、电子等行业的绝大部分螺丝拧紧需求，能够设定扭矩，锁紧效率是手工拧紧的 5 到 30 倍，可极大提高生产效率。

冲压工作站：机器人冲压系统主要是由机器人及末端抓手、双工位送料系统、片料分离系统、自动化涂油系统、矫正系统、翻面系统、伺服车边系统、自动收料系统、集中控制系统组成。主要功能是代替人工完成自动化供料、涂油、冲床上下料、车边去毛刺、收料输送，实现安全生产。主要工序是完成五金件自动供料、自动涂油矫正、冲压上下料、翻面矫正、连续多次冲压上下料、金属毛刺车除、收料码垛。公司的机器人冲压系统主要优势体现在可进行人机交互、APP 应用及辅助系统、大数据分析（如预防性维护），实时监控，智能工具，物料追溯，系统状态的实时监测，仿真等满足信息化生产需求。同时，具有灵活高效的特点，可以多台机器人间采用总线通讯进行联机，可做到无缝对接，大幅提升生产安全等级、提高了生产效率，同时也降低了生产成本。

塑焊工作站：公司塑焊工作站主要用于解决汽车内外饰产品的熔接装配。主要产品为超声波焊接设备、热铆焊接设备、红外焊接设备、激光焊接设备、热板焊接设备、震动摩擦焊接设备。主要工序为通过 PLC 控制超声波发生器发波，换能器能量转换使焊头产生低振幅高频率的机械振动，焊头与产品接触，局部产生高温，施加一定压力使上下产品融为一体。其中超声波的输出能量，焊接时间，焊接压力，保压时间，焊接深度通过 PLC 控制调整，达到完美焊接状态。公司塑焊工作站主要优势为自主创新，采用自主研发控制系统，外加先进激光系统，使设备具有智能判断、数据采集和过程追踪等功能。

手机及钣金打磨工作站：采用六轴机器人预置控制程序，在机器人前端安装夹治具，直接夹住需打磨工件，按照预置程序靠近打磨机进行打磨作业。广泛应用于手机和钣金件的打磨工序，极大节省了人工，降低了对工人熟练程度的要求。

机器人包装码垛工作站：机器人的包装码垛应用主要适用于食品、五金、电子及其他行业，主要针对袋装、纸箱包装等形状产品进行包装、搬运、码垛等作业。机器人用于包装码垛有如下优势：故障率低，包装

码垛机器人故障率低、性能可靠、保养维修简单、配件库存种类小；适用性强，当客户产品的尺寸、体积、形状及托盘的外形尺寸发生变化时只需在触摸屏上稍做修改即可，不会影响客户的正常的生产；稳定性高，采用机器人包装、码垛的产品整齐规范，更方便出入库及智能仓储的推广；省人多，一台码垛机器人可以代替三四个工人的工作量；占地少，包装码垛机器人占地面积少，有利于客户厂房中生产线的安置；能耗低，包装机器人的能耗较常规包装机械节约 50%以上，大大降低运行成本。

注塑工作站：机器人注塑应用系统为注塑行业的自动化解决方案，主要是由机器人及末端抓手、镶件供料系统、剪切修边系统、激光打标系统、视觉检测系统、自动装箱输送系统、集中控制系统组成。主要的功能是完成注塑工艺中的预埋件装配抓取、模内镶件埋入、产品取出、浇口剪切、披锋祛除、应力痕打磨、变形矫正、品质检测、摆盘装箱等。公司注塑工作站最主要优势是可进行人机交互、APP 应用及辅助系统、大数据分析（如预防性维护），实时监控，智能工具，物料追溯，系统状态的实时监控，仿真等满足信息化需求。同时，使用机器人在取件后可进行多自由度的姿态变化，尤其在工件修边、水口剪切等复杂工况环节，使取件系统更加柔性化，满足了客户产品快速更新换代的需求。还能有效地避免了人为操作造成的工件表面污染，降低了产品表面处理过程中的不良率。达到提高注塑成型机的生产效率、稳定产品质量、降低废品率、降低生产成本、增强企业的竞争力。

组装工作站：机器人组装主要是使用机器人代替人工进行产品生产组装。主要应用于各种电器制造（包括电脑、手机、平板、冰箱、洗衣机、电视、吸尘器等机电产品及其组件的组装。主要涉及的工序有贴合、插件、锁附、点胶等。主要优势为适用性强，机器人可满足生产线多批小量的快速转产需要，仅需要简单地编程及工装更换即可实现快速切换；重复性高，机器人的高精度保证了装配产品的一致性，提升产品良率；损耗率低，配合力矩控制技术，避免零部件装配的卡死、损坏现象；精准度高，配合视觉系统技术，引导机器人正确识别抓取工件，将装配精度提高至 0.05mm。

2、注塑机、配套设备及自动供料系统业务

公司生产的注塑设备主要包括注塑机以及三机一体、模温机等多个系列注塑配套设备产品。

公司生产的注塑机主要包括 TM—中小型伺服机铰式注塑机、TH—全自动伺服节能液压锁模注塑机、TE—全电动精密注塑机三个系列，产品锁模力覆盖范围 90T—5500T。

TM 系列中小型伺服机铰式注塑机：融合行业领先专业设计，在锁模、射台、机架等方面全新升级。搭配欧洲的控制系統，全新液压设计，机器运行高效平稳；搭配先进螺杆组件，在保证注射精度同时，提升塑化效率和混色质量；采用斜排双射移油缸及线性导轨，射胶精准稳定；机器模板结构优、刚性高、变形小、产品精度高、模具寿命长。

TMII 系列——TM 第二代升级产品：在 TM 系列基础上进行优化开发，秉承了高效、稳定、易用的设计理念，更高效、更稳定、更智能。具备注射速度快、注射压力大、顶针推力强、开模空间大等性能，配置强劲伺服动力、高端螺杆，搭配拓斯达机械手、辅机，各种设备之间进行数据交换，整体式集成控制，保证高效、稳定的生产，主要适用于 3C、家电、光电、汽配、医疗等行业。产品包括 TM90II、TM130II、TM170II、TM220II、TM260II、TM330II、TM400II、TM470II 共 8 款机型。

TH 系列液压锁模注塑机：TH 直压式伺服节能精密注塑机系列采用直压式锁模结构，锁模力恒定不变，模板不变形，产品重复精度高；低压护模，灵敏度高，有利于保护模具，延长使用寿命；更长开模行程，利于生产深腔产品；锁模和顶针安装高精度电子尺，锁模和顶针位置精度高。广泛应用在家电行业、环卫科技、医疗行业、精密电子以及汽车行业，特别在薄壁及深腔产品上有突出优势。

TE 系列全电动注塑机：公司 TE 系列全电动注塑机是射胶与锁模带驱成型机，抽芯、顶针等辅助动作为伺服液压控制，具备精密稳定、安静节能、快速强劲、稳定坚固、简单实用等优势。产品锁模力覆盖范围 60T—460T。报告期内，TE120 小批量试制多台，TE90、TE160、TE200、TE240 样机打样调试完成，并成功在星耀会展出，目前已经和多个客户签订试用试销合同。

报告期新品：

报告期内，公司未推出新产品，主要精力在于持续打磨升级现有产品，预计 2023 年推出 TS 系列中小型伺服机较式注塑机。该系列产品节能高效、稳定耐用，具有高性价比，主要用于 3C、家电、包装、玩具、建材、日用品等行业的塑料制品生产，报告期内处于样机研发阶段。TS 系列推出后，公司注塑机产品线将更加丰富，在面对市场竞争时亦可采用更加灵活主动的销售策略，有助于公司进一步打开市场。

公司生产的注塑机配套设备主要包括三机一体、模温机、中央供料、模具保护器等多个系列产品，产品用途涵盖了原料除湿干燥、原料输送、模温控制、模具保护等注塑生产的主要环节。



图 3：注塑领域全系列产品节选

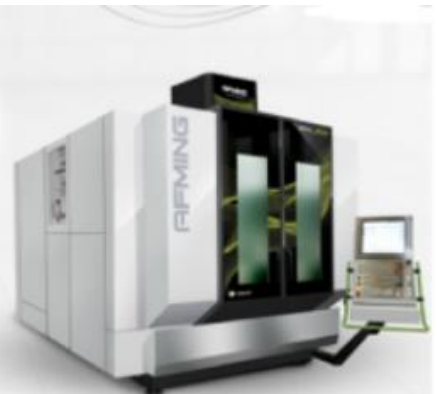
3、数控机床

公司在数控机床领域的布局主要以子公司埃弗米为主，埃弗米研发并投入市场的产品主要包括五轴联动数控机床、高速加工中心、数控磨床等数控机床产品，以及主轴、转台、摆头、齿轮头、动力刀塔等核心零部件。

与传统数控机床产品相比，五轴联动数控机床具有支持空间复杂特征加工能力的优势，更易于实现多工序复合加工，具有更高的加工效率和精度。五轴加工采用 X、Y、Z、A、B、C 任意五个坐标的线性插补运动，可解决叶轮、叶片、船用螺旋桨、重型发电机转子、汽轮机转子、大型柴油机曲轴等复杂曲面加工难题。公司产品主要应用于民用航空、精密模具、汽车零部件等制造领域。

公司主要数控机床产品及核心零部件包括：

(1) 数控机床产品

序号	产品名称	产品示意图	机型描述	主要应用领域
1	GMU800/600 天车式五轴联动加工中心系列		该类机床分为 GMU800 和 GMU600 两种机型。其中 GMU800 共有 AVI 和 GMU800EVO 两种产品。AVI 机型 Z 轴为硬轨，专为航空钛合金和高温合金的高效率五轴或五面加工用。EVO 适用于通用机械高精度五轴或五面加工，工作台直径为 $\phi 800\text{mm}$ ，GMU600 工作台直径为 $\phi 500\text{mm}$ 。该系列机型为天车式龙门架构，X、Y、Z 三轴运动部件置于坚固的铸铁床身上，AC 摇篮转台于床身上简支，工作台承重大，动态性能好。摇篮转台为自制的机械转台，传动刚性高，联动性能优异。搭载自制的高刚性直联主轴或内藏式高速电主轴，该电主轴采用混合喷射润滑，有效抑制热伸长，切削性能优异。	精密模具、民用航空叶轮、叶片等钛合金、高温合金结构件、通用机械用高精度零部件加工等领域。

2	GMU750/400 定梁龙门式五轴联动加工中心		<p>该机床工作台直径为 750/400mm，定梁龙门架结构，刚性强，AC 摇篮转台为自制高精度机械转台。C 轴采用自制的直驱转台，主轴采用自制的 M6 混合喷射电主轴或 D3 喷射直联联主轴。</p>	<p>民用航空钛合金、高温合金结构件，通用机械用高精度零部件加工等领域。其中 GMU750 工作区域大，尤其适合精密模具加工。</p>
3	HMU140P 卧式头台分离式五轴联动加工中心		<p>该机床为卧式结构，采用自研机械式单摆头和转台，高刚性机械联动摆头沿 X 轴摆动为 A 轴，转台绕 Y 轴转动为 B 轴。采用 HSKA100 刀柄，油气润滑，技术成熟，稳定可靠。</p>	<p>发动机钛合金、高温合金等难切削材料加工领域。</p>
4	GMU2518 跨轨式双摆角铣头五轴联动加工中心		<p>该机床为跨轨式动梁龙门结构，滑枕、滑板部件通过直线导轨固定在横梁上，滑板沿 X 向左后移动为 X 轴，滑枕上下移动为 Z 轴，横梁前后移动 Y 轴。偏置式双摆头置于滑枕下方，为 C、A 轴，结构紧凑，刚性强的，具备良好的操作宜人性。</p> <p>本机床工作台固定，运动机构置于左右立柱上，工件重量不会对进给轴动态特性造成影响。设计时通过 FEA 进行动力学优化，达到整机结构质量、刚度、阻尼的最佳匹配，从而降低刀尖和工件之间的交叉动柔度，提升粗加工时的再生颤振极限，提高粗加工的切削量，达到高效切削之目的。同时由于刀尖和工件之间的相对振幅减小，提升加工时的表面光洁度，降低刀尖的振动速度，减少刀具磨损。</p>	<p>大型零部件的五面和五轴联动加工，精密大型汽车模具加工。</p>
5	G1000/G1800 直线导轨滑块沟道磨床		<p>该产品为精密功能部件直线导轨滑块的关键设备。该系列机床刚性高，可有效抑制磨削颤振，高速性能优良；主轴转速可选为 6 万 rpm 和 4 万 rpm；进给灵敏度高，可稳定实现 0.001mm 的微量进给。</p>	<p>高精度直线导轨滑块加工。</p>
6	HSC26G\HSC30G 精密石墨加工中心		<p>该产品的主轴采用 HSK E40-30000RPM 高速电主轴、输出功率 12KW、扭矩 7.2N.m；搭配内防护系统，引进正负气压原理，可确保设备较长的防护寿命。</p>	<p>手机 3D 盖板的高精度石墨模具等加工场景。</p>

				
7	TC/HT 系列动柱式齿轮头立加/卧加系列		该产品采用动柱式结构，具备优良的操作宜人性；标配自研的高速重载两挡齿轮式铣头，扩大主传动调速范围，专利斜齿轮换挡机构；Y轴为复合导轨，结合贴塑硬轨的高刚性和滚动导轨的灵敏性；可满足强力铣削和高速加工之需求。	高刚性的模板、模架以及通用设备等加工场景。
8	DMU300 立式五轴联动加工中心		该系列机型为立式悬臂架构，X、Y、Z 直线轴于床身上运行，工件重量不会对直线轴的性能造成不利影响，运动部件远离切削加工区，有效降低运动部件的故障率；摇篮转台绕 Y 轴旋转为 B 轴，绕 Z 轴旋转为 C 轴。	医疗、汽车零部件、叶轮等高效高精度等加工场景。

(2) 主要核心零部件

1) 主轴

主轴是精准加工的关键，公司具备成熟的主轴设计和制造能力。除常规脂润滑及油气润滑外，公司自研 D3 直联主轴和 M6 电主轴采用设计和制造难度较高的环向喷射润滑技术，有效控制轴芯热伸长，可进一步提高刀尖稳定性。此两款主轴前轴颈尺寸均为 70 毫米，最高转速为 20000 转，在刚性、刀尖稳定性、高速性等方面实现了最佳均衡，满足高效、高精度和高表面质量零件的加工。公司自研自制的 BT40-12000 机械式直联主轴、D1 机械式直联主轴、D2 机械式直联主轴、D3 喷射式高速直联主轴、M6 混合润滑式高速内藏式主轴等应用于各类数控机床产品中。

2) 转台

公司转台传动方式分为机械传动和力矩电机直驱两种。机械式摇篮转台采用高精度齿轮消除专利技术，较常规蜗轮蜗杆及滚子凸轮传动具有更高的扭矩输出，精度保持性好，扭转刚度更高；各级传动齿轮设计时

经过严苛的磨损校核及优化，使用寿命长，在钛合金、高温合金等高硬度高韧性材质的重型切削应用场景中表现优良。力矩电机直驱转台转速高，响应性能优良。公司转台产品有 GMU800 用机械式五轴联动摇篮转台、GMU750 用机械式五轴联动摇篮转台、GMU750 用混合传动式五轴联动摇篮转台、GMU400 用机械式五轴联动摇篮转台、HMU140P 用大规格机械转台、GMU600 用混合传动式摇篮转台、DMU300 用全直驱摇篮转台等。

3) 双摆铣头

DMU170 双摆铣头为偏置式双摆铣头部件，加工干涉空间较摆叉式铣头更小，适用于龙门架构的五轴机床，相比摇篮式、转台式转台，摆头式的五轴机床能承载和加工更大重量的工件。DMU170 双摆角铣头的 AC 两轴均为双牙棒齿轮消隙传动，刚性强，为削弱铣头体的扭转模态，提升模态刚度，特设独有的扭转阻尼机构，减小铣头体的扭转振动。A 轴回转角度为 $\pm 120^\circ$ ，C 轴回转角度为 $\pm 360^\circ$ ，两颗大交叉滚子轴承作为转轴支承，能同时承受很大的轴向力、径向力、倾覆力矩及混合力矩，且回转精度高。双摆角铣头适用于大型模具、汽配、产业机械等相关产业复杂零件的多面及五轴联动加工。

4) 立卧式齿轮铣头

齿轮铣头在齿轮传动设计时以传递矩阵法及能量平衡迭代法优化扭振，以达到最佳的传动刚性；搭配自制的齿轮式主轴，经不动点迭代法界定最佳跨距，可有效提升加工时的再生颤振极限，切削性能优异。齿轮铣头主要在 TC/HT 系列强切削机床上使用，两档变速，斜齿轮传动，转速高，切削力强大。

5) 动力刀塔

DTT-100 动力刀塔以一台伺服电机完成分度和切削传动，分度和刀盘锁紧采用三片式离合器，以油压来驱动切换、刀盘松开和刀盘锁紧，主传动机构均为高精度齿轮传动，刚性好，车削和铣削性能优良。

报告期新品：

GMU600 天车式五轴联动加工中心：于 2022 年一季度正式推向市场，主要应用于精密模具、民用航空钛合金及高温合金结构件、高精度通用机械零部件加工等领域。

DMU300 立式五轴联动加工中心：2022 年下半年已小批量推向市场，主要应用于医疗、汽车零部件、叶轮等高效高精度加工等领域。

HMU1500 卧式五轴联动加工中心：目前处于打样阶段，主要应用于较大规格叶轮、新能源汽车副车架等加工领域，预计 2023 年推向市场。



图 4：五轴联动数控机床产品节选

4、智能能源及环境管理系统

智能能源及环境管理系统产品主要结合客户生产工艺需求及布局规划，为其量身定制机电安装、能源管理、环境管理等系统集成工程。系统采用分层分布式系统体系结构，对生产系统的电力、气、水、仓储物料、成品等各分类数据进行采集、处理，并分析项目运行能源、资源消耗状况，分解到单位产品，以便进行能耗分析，实现能源在线监控、节能改造及生产数据的互通互联。公司提供的服务主要包括洁净室工程、大型机电工程、工艺管道工程、特殊气体工程、通风排气环保工程、废水废气处理环保工程、工程设备信息监控、

FMCS 厂务监控系统、能源管理系统等。下游行业以 3C、锂电、光伏等行业为主线，拓展至整个制造业。

公司拥有经验丰富的设计团队，紧密结合客户生产工艺需求及布局规划，为其量身定制空气调节系统、动力及照明系统、工作环境参数的监测报警消防和通讯系统、人物流系统、工艺管路系统、常温和低温制程工艺水系统、CDA 等系统综合方案，通过 BIM 进行管线综合设计，实现车间集中式配套供应系统的一体化集成，实时监控温湿度、洁净度、压力、物料储量等各项管控指标，并经反馈运算控制对应设施，实现优化运行，使产品能在一个具有良好条件和高度稳定性的环境空间中生产制造。

通过能源和资源计划、监控、统计、消费分析，重点设备能耗管理，能源计量设备管理等多种手段，使企业管理者准确地掌握企业的能源成本比重，资源利用的合理性及企业发展趋势和运营状况，并可将企业的能源消费计划任务分解到各个生产部门，使节能工作责任明确，促进企业高效发展。

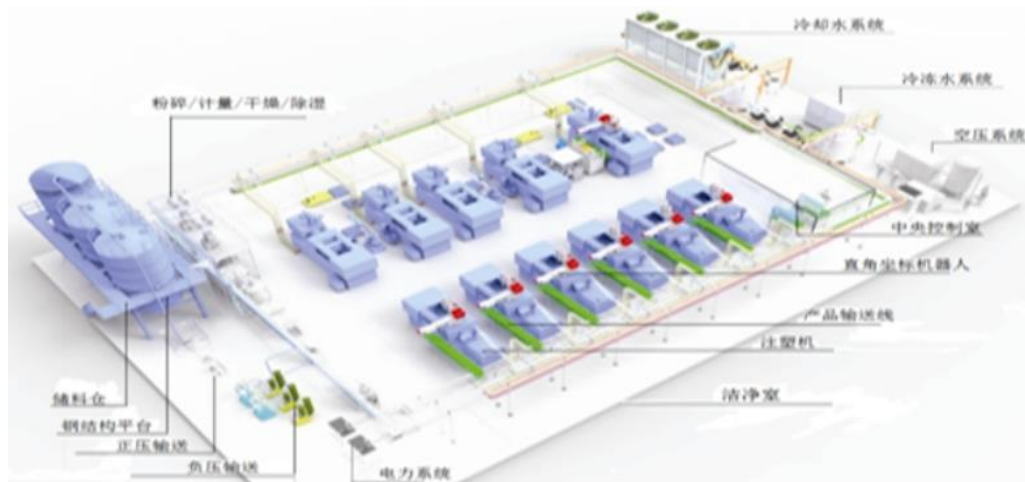


图 5：智能能源及环境管理系统示意图

5、主要核心零部件情况

工业机器人本体、伺服驱动、控制器、减速器、视觉系统等属于自动化解决方案的核心部件。目前，公司已通过自主研发在工业机器人的控制技术、伺服驱动技术、视觉系统等核心技术方面取得了一定的突破，减速器外购。

控制技术包括运动规划、轨迹插补、电机控制、驱动器控制、分布式 I/O 控制、EtherCAT 总线通信、传感器技术等。公司已具备通用运动控制平台的软硬件全自主研发能力，并推出了集运动控制、PLC 控制和网络化控制于一体的运动控制平台。基于该运动控制平台，在机器人方向，推出了 TMCR 系列机器人控制器，已批量应用于自研 SCARA、六轴和协作机器人上，并针对 3C 和包装行业开发了具有行业特色的工艺包；在注塑方向，推出了 TMCP 系列注塑机控制器，已小批量应用于客户处，并与自研机械手、模温机、冰水机和三机一体完成了数据的互联互通，可实现机械手跟随注塑机开模精度自行补偿功能。

伺服驱动器作为机器人、注塑机等设备的核心动力部件，直接参与运动部件的位置、速度、力矩等状态的控制，是影响设备稳定和精度的关键环节。公司伺服研发团队通过技术引进以及关键算法研发，已成功建立伺服相关产品自主研发的技术基础，包括大功率硬件设计、可靠性产品设计、开放式体系结构、高性能控制算法、液压控制工艺、机器人特定控制方法、高速现场总线通信等一系列核心技术。基于伺服驱动技术，通过深入市场调研及产品化需求导向，面向多领域应用研发出了多款特色伺服产品，如面向机械手专用的高性价比多合一驱动器；面向液压机应用的高响应压力闭环控制的液压驱动器等。在工业机器人方面，在转矩补偿与前馈、振动抑制、多级滤波器、高性能弱磁、高效参数整定等算法上取得突破，实现了机器人的高动态响应、柔顺控制、以及饱和提速等关键性能提升。公司伺服团队秉承不断为客户创造价值的研发理念，通过伺服控制关键技术的自主研发和不断突破，努力快速追赶国外先进技术，并成功开始在某些特定领域进行赶超和国产化替代。

视觉系统是指通过数学模型帮助计算机理解图像，根据需求提取图像中的有用信息，告知计算机当前相

关数据，计算机发出相应的命令，机构执行确定的动作。公司视觉研发团队攻克了相关性匹配自适应金字塔图像分层、相关性图像配准、指令集加速、OMP 加速和数据结构搭建等关键问题，实现了核心算法的突破，为智能装备的自主研发夯实了基础。公司的研发方向以数据、算法、场景落地和解决行业痛点问题为导向，在高精度多目标快速定位、机器人引导定位、软包缺陷检测、智能打光方案、一维/二维码识别和精密测量方向攻坚克难，实现从加速体系、数据结构与核心算法到工业应用的快速落地。目前公司的视觉系统在客户中大量使用，涉及的应用场景有：1) 动力电池的贴胶工艺、涂布工艺、卷绕工艺，C-PACK 线体，主要功能有视觉定位引导，缺陷检测功能，胶路检测，FPC 连接器检测；2) 光电行业的玻璃平板、盖板、丝印检测、插架对位、贴膜检测、上下料机器人引导的多相机对位引导，高精度测量；3) 机器人视觉引导，涵盖 SCARA、六轴、DELTA 机器人单相机、多相机快速抓取、对位贴合等。

（三）经营模式

1、盈利模式

公司以打造智能生产环境为铺垫，以工业机器人、注塑机、数控机床等智能制造设备规模化生产为核心，全方位满足客户智能化生产需求，提供有竞争力的智能制造解决方案与服务。

2、采购模式

（1）采购流程管理

公司根据销售与运营计划，基于 SAP、SRM 及 BPM 等先进管理系统制定采购计划及管理采购活动，所有采购活动均由采购部门负责执行，采购程序按照 ISO9001 质量管理体系及风控管理要求实施，与供应商结算主要采用银行转账、承兑汇票及其他金融支付方式。

按照采购种类不同，公司采购的物料可分为生产物料和固定资产两大类，具体如下：

1) **生产物料采购**：生产物料采购可分为一般采购和战略采购两类。计划部门根据客户需求及预测，通过 SAP 系统 MRP 运算输出采购需求，采购部门以 SAP 系统采购需求为依据进行采购；战略采购一般是针对交期较长或使用量较大的物料进行批量采购。为构建具有交付及成本方面比较竞争优势的采购体系，公司还建立了专业的品类管理团队，通过专业化市场分析、需求及成本分析及采购策略制定，持续提高合作供应商的竞争力。

2) **固定资产采购**：固定资产采购是由申请使用的部门在 OA 系统中提交资产采购申请，根据采购金额不同，经部门、财务、分管负责人审批后交由采购部门负责采购。对大额固定资产采购通过招投标或战略合作方式进行。

（2）合格供应商管理

公司执行合格供应商管理制度，采购部门会同研发部门、质量管理部门共同对供应商进行开发、评价和管理。公司对新加入的供应商均会进行资质评估与考察，对送样材料按受控管理程序进行测试验证，确认合格后纳入合格供应商。公司建立了完善的合格供应商名录，并对供应商进行分类管理，以确保采购工作满足公司发展的需要。

采购执行时会遵从综合成本优先原则，选择多家合格供应商通过对其产品品质、价格、交期等因素的综合比对，最终确定采购对象。若客户对材料品牌、规格另有要求，公司将根据与客户签订的合同或订单内容向指定供应商实施采购。

3、生产模式

（1）生产组织方式

公司生产由各产品事业部负责，生产过程主要分为零部件生产和总装两个环节，其中零部件生产包括伺服、控制等核心零部件生产、钣金加工、五金精密加工、通讯线材加工等，总装环节是将各类部品装配成型并进行整机软件测试及运行性能测试。对标准产品，计划物控部根据销售订单或销售预测下达生产任务，各事业部根据生产任务组织生产；对非标产品，由事业部根据客户实际需求设计方案，出具物料清单，计划物

控部再下达生产任务，事业部根据生产任务组织生产。对完成总装的产品进行品质检验，验证产品的功能及稳定性，检验通过后办理入库。

在产品送达客户现场后，如需安装调试，公司将在客户现场进行安装、调试，并对客户进行操作培训。

(2) 委外加工

当公司产能不足或综合成本较高时，公司为缩短生产周期、提高产品成本竞争力，通过委外加工方式利用供应商资源满足订单需求。

4、销售模式

公司销售分为直销和代理。直销由营销战区和大客户拓展队负责，营销中心由各销售区域和营销中台构成，主要负责标准品、工艺工作站、小型方案销售及中大型方案销售线索收集，各销售区域直接面对客户销售产品，营销中台负责整体销售策略的制定、销售工具的输出及产品售后服务；大客户拓展队主要负责大型方案类以及标准品销售，销售活动由客户经理、方案经理、交付经理的铁三角组成，方案经理根据客户经理提供的客户信息设计并与客户沟通确定解决方案，再由交付经理完成整个方案的交付。代理主要针对有市场容量但直销覆盖不足的区域，由代理商经营。

公司通过参加行业展会、行业论坛、电商网络推广、线上短视频推广、主流行业媒体刊登广告、客户推荐、组织客户实地考察、直接上门拜访、星耀会活动、全球客户开放日活动等多种方式进行市场推广。

(四) 主要业绩驱动因素

1、整体业绩表现

报告期内，公司主要经营亮点如下：

1) **变革成效凸显**：自 2021 年底进行“调业务、调组织、调分配”变革以来，公司 2022 年各业务板块经营情况持续改善，全年实现营业收入同比增长 51.36%，归母净利润同比增长 144.16%；

2) **产品类业务持续向好**：自产多关节工业机器人、数控机床产品业务在营收实现增长的情况下，毛利率进一步提升；注塑机持续打磨优化、毛利率明显改善；

3) **项目类业务稳步发展**：自动化应用系统业务、智能能源及环境管理系统业务稳步增长，收入规模进一步扩大。

报告期内，公司实现营业收入 498,377.26 万元，较去年同期增长 51.36%，主要原因系：1) 自动化应用系统业务实现收入 92,900.43 万元，较去年同期增长 58.53%；2) 数控机床业务实现收入 22,326.13 万元，较去年同期增长 148.08%；3) 智能能源及环境管理系统业务实现收入 296,451.02 万元，较去年同期增长 96.16%。

报告期内，公司整体毛利率为 18.55%，同比下降 5.99 个百分点，主要原因系下游客户结构较去年有所变化，智能能源及环境管理系统业务、自动化应用系统业务毛利率较去年同期一定程度下降。

2、各业务板块经营情况

报告期内，公司各业务板块具体经营情况分析如下：

	营业收入 (万元)	毛利率	营业收入同比	毛利率同比
工业机器人及自动化应用系统	128,793.39	25.58%	15.29%	-3.40%
其中：				

工业机器人	35,892.96	38.44%	-31.31%	2.12%
自动化应用系统	92,900.43	20.61%	58.53%	-2.18%
注塑机、配套设备及自动供料系统	43,033.36	35.38%	-17.18%	5.66%
其中：				
注塑机	17,479.09	20.20%	-24.31%	5.43%
配套设备及自动供料系统	25,554.27	45.76%	-11.47%	4.09%
数控机床	22,326.13	26.98%	148.08%	9.06%
智能能源及环境管理系统	296,451.02	11.50%	96.16%	-7.41%
其他	7,773.36	53.5%	41.90%	2.70%
合计	498,377.26	18.55%	51.36%	-5.99%

（1）工业机器人及自动化应用系统业务

报告期内，工业机器人及自动化应用系统业务实现营业收入 128,793.39 万元，同比上升 15.29%；毛利率 25.58%，同比下降 3.4 个百分点，主要原因系占比较高的自动化应用系统业务毛利率一定程度下滑。

其中，工业机器人实现收入 35,892.96 万元，同比下降 31.31%，主要原因系受到注塑领域行业景气度下行以及行业竞争加剧的影响，直角坐标机器人收入同比下降 35.77%。报告期内，公司自产多关节工业机器人本体出货量超 1700 台，较去年同期实现超 70% 增长，主要原因系：1) 公司“大客户+细分”市场开拓策略成效凸显；2) 技术迭代升级、公司产品系列不断丰富，性能持续优化，市场认可度进一步提升；3) 国产替代进程加快。

自动化应用系统实现收入 92,900.43 万元，同比增长 58.53%，主要原因系 2021 年新开拓的自动化应用系统业务较多，但毛利率相对较低，且交付周期长。随着项目的逐步交付，收入规模有所增加，但整体毛利率下滑。

（2）注塑机、配套设备及自动供料系统业务

报告期内，注塑机、配套设备及自动供料系统业务实现营业收入 43,033.36 万元，同比下降 17.18%，毛利率 35.38%，同比增加 5.66 个百分点。

其中，注塑机业务实现营业收入 17,479.09 万元，同比下降 24.31%，毛利率 20.20%，同比增加 5.43 个百分点。营收下降的原因：2021 年下半年以来注塑机需求明显放缓，行业竞争愈加激烈，导致注塑机业务持续承压；2022 年的发展重心由“追求规模”向“打磨产品”转变。

毛利率上升的原因：1) 报告期内升级迭代产品，产品性能持续提升，新产品逐渐打开市场；2) 随着公司技术进一步成熟，工艺持续优化，且供应链体系逐渐完善，前期物料消耗成本有所降低。

注塑机配套设备及自动供料系统业务实现营业收入 25,554.27 万元，同比下降 11.47%，主要与注塑领域下游行业整体景气度下行有关；毛利率 45.76%，提升 4.09 个百分点，主要原因系报告期内公司持续优化辅机产品设计，提升产品工艺，降低生产成本。

（3）数控机床业务

报告期内，数控机床业务实现营业收入 22,326.13 万元，同比增长 148.08%，毛利率 26.98%，同比增加 9.06 个百分点。从控股子公司埃弗米自身业务来看，2021 年营收约为 1.4 亿元，2022 年实现同比增长约 59%。

营收增长的原因：1) 公司五轴数控机床的需求来源于多个行业，包括民用航空、精密模具、新能源汽车零部件、通用零件、工程机械、医疗等，从市场需求端来看，订单需求量持续保持稳定增长；2) 公司报告期内推出新产品 GMU600 天车式五轴联动加工中心，主要用于新能源汽车零部件、通用零件、民用航空领域加工，全年该产品订单超过 30 台，客户购买意愿较高；3) 进一步扩充了生产基地、新引进了不少技术人才，为产能提升提前做好规划。

报告期内，五轴联动数控机床接单量超 160 台，同比增长超 60%，出货量超 130 台，同比增长 100%以上，保持快速增长。目前，埃弗米订单排产仍处于饱满状态，截至 2022 年 12 月 31 日，埃弗米在手订单超过 1.6 亿元。

(4) 智能能源及环境管理系统业务

报告期内，智能能源及环境管理系统业务实现营业收入 296,451.02 万元，同比增长 96.16%；毛利率 11.5%，同比下降 7.41 个百分点。

营收增长的原因：公司近年来持续拓展大客户，在 3C、光伏、锂电等领域已与多家大客户建立了合作关系，为客户提供国内及越南等地区的工程服务，受益于下游客户需求持续增加，公司该板块业务规模实现相应增长。毛利率下降的原因：近两年新切入锂电、光伏等领域，开拓新行业、新客户初期毛利率较低。

3、其他经营情况

(1) 研发进展方面

1) 底层研发领域

控制器方面，TMCR 系列机器人控制器平台目前已批量应用于 SCARA、六轴、Delta 等工业机器人，针对多种应用场景，丰富特殊应用算法功能及系统指令；面对 3C、新能源等行业开发具有行业特色的工艺包，提升控制器易用性；TMCP 系列注塑机控制器平台目前已小批量应用于客户处，与自研机械手、模温机、冰水机和三机一体完成数据的互联互通，可实现机械手跟随注塑机开模精度自行补偿功能，充分发挥自主研发的核心部件优势，提升控制器的数字化能力。伺服驱动方面，机械手五合一伺服驱动器和三合一伺服驱动器处于批量量产阶段；液压注塑机 22KW 伺服驱动器目前处于客户 β 测试阶段；37KW 电液伺服驱动器项目已通过项目已通过 TR4 评审，并完成小批量样机生产。

视觉系统方面，保持更新迭代，新增分度立体成像、脚本编程、定制生产页面设计等功能，同时在软件操作简易性上进行了较多改善，比如针对丝印机系统的一键快速标定、多相机标定和设定。深度学习检测模块取得初步效果，目前在新能源电池软包检测做测试和数据样本收集，有望 2023 年正式批量推出。

2) 产品研发领域

机器人方面，报告期内新增了三款机型 TRH002-400-150、TRH002-300-150 和 TRH005-800-200，在速度、精度、负载性能、使用体验和调试维护方面均做了全面提升，产品系列进一步完善；新增三款六轴机器人——TRV007-710-A、R140-10-S、R181-35-G，最大负载为 7kg-35kg，广泛应用于汽车、新能源、3C、塑胶、金属加工等行业。报告期内，新推出 MBW130 和 GU80S 系列机械手，高度集成化、扩展性强、抗干扰能力强、定位精度高。

注塑机方面，全电动注塑机是公司研发的核心产品之一，2021 年 11 月交付样机进入客户现场试用，报告期内已实现产品销售。

数控机床方面，报告期内，新推出 GMU600 天车式五轴联动加工中心，主要应用于精密模具、民用航空钛合金及高温合金结构件、高精度通用机械零部件等加工领域；DMU300 立式五轴联动加工中心，主要应用于医疗、汽车零部件、叶轮等高效高精度加工领域；另外，HMU1500 卧式五轴联动加工中心目前处于打样阶段，

预计 2023 年推出，主要应用于较大规格叶轮、新能源汽车副车架等加工领域。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有已获得授权专利 672 项，其中发明专利 88 项（另有处于实审阶段的发明专利 180 项），各类软件著作权 75 项。

（2）营销及业务拓展方面

目前，公司的营销力量由“营销战区+大客户拓展队”组成，同时由代理商配合完成全球客户关系网络布局。营销战区主要负责各类标准品销售以及当地重点客户关系维护，公司对每位一线销售人员严格要求，针对不同级别设立相应的奖励机制，并辅以各类产品的专业培训，整体提升了营销队伍对产品及客户需求的理解能力和服务能力；大客户拓展队主要针对大客户进行项目类销售及标准品销售，实现“项目销售-产品销售-整体服务”的交叉递进式合作，进一步推动市场协同效应。

报告期内，公司持续挖掘各类产品及服务的“根据地”，扎根下游行业挖掘痛点需求，集中在重点潜在客户、优质客户身上挖掘订单，进行精准营销。截至 2022 年 12 月 31 日，公司在全国拥有近 30 家办事处，200 余人的销售队伍，拥有国内代理商及经销商 20 余家，国际代理商及经销商 30 余家，已形成全面、多层次的销售网络，触达客户超过 20 万家。目前公司已累计服务客户超过 15,000 家。大客户拓展方面，公司集中力量深挖头部客户需求，有效拓展了立讯精密、伯恩光学、富士康、隆基绿能、晶澳科技、晶科能源、宁德时代、亿纬锂能、比亚迪、裕同科技等客户需求。

（3）投融资进展

1) 2019 年公开增发项目

公司于 2019 年通过公开增发募集资金净额约 6 亿元用于建设江苏拓斯达机器人有限公司机器人及自动化智能装备等项目（以下简称“江苏募投项目”）。为确保募集资金尽早取得投资效益，提高募集资金使用效率，把握产品发展契机，公司于 2022 年 11 月 8 日召开董事会、监事会审议通过了《关于变更部分募集资金投资项目实施内容、募集资金用途暨新增募投项目的议案》，将部分募集资金 28,000 万元变更使用于广东拓斯达科技股份有限公司智能设备及注塑和 CNC 机床设备增资扩产项目-注塑机子项目（以下简称“注塑机子项目”），具体详见同日披露在巨潮资讯网的公告（公告编号：2022-102）。募集资金新增的注塑机子项目规划及建设工作正在有序推进中。2022 年 12 月 26 日，江苏募投项目已达到预定可使用状态，目前产品线已陆续投产。江苏募投项目主要用于工业机器人及自动化应用系统业务和注塑机、配套设备及自动供料系统等生产，以华东地区为圆心，辐射就近地域如华中、华北等市场，加强产品及服务辐射能力，提升整体运营效率，对公司整体战略的有效落实提供有力支撑。

2) 拓斯达智能设备总部基地项目

公司于 2020 年与东莞市大岭山镇政府签署《项目投资协议》，拟在东莞市大岭山镇连平畔山工业园投资建设拓斯达智能设备总部基地项目。2021 年 3 月 18 日，公司与东莞市自然资源局就首宗供地 68.59 亩正式签署《国有建设用地使用权出让合同》。2022 年 12 月，拓斯达智能设备总部基地项目一期主体结构建设完成。2022 年 7 月，公司通过东莞市公共资源交易中心公开挂牌出让系统竞得了增资扩产项目第二宗供地约 123.73 亩的国有建设用地使用权，并于 2022 年 7 月 26 日与东莞市自然资源局正式签署《国有建设用地使用权出让合同》。项目建成后，主要用于注塑机、数控机床、工业机器人及自动化设备等研发和制造，将进一步增加相关产能，丰富产品结构，提升公司的核心竞争力和盈利能力。

3) 2021 年可转债项目

公司于 2021 年 3 月 10 日成功向不特定对象发行可转换公司债券，募集资金净额 61,177 万元投资公司智能制造整体解决方案研发及产业化项目及补充流动资金。受外部宏观环境影响，可转债募投项目的实施有所延迟，为了保障募投项目的实施质量与募集资金的使用效果，公司基于谨慎原则，2023 年 3 月 30 日召开董事会、监事会审议通过了《关于募集资金投资项目延期的议案》，同意将募投项目实施期限延长至 2024 年 5 月 31 日；截至目前，可转债募投项目的研发大楼建设已经施工完成，准备进入竣工验收流程，采购的设备到货安排及后续安装调试验收等均按计划有序推进中。该项目将建设成拓斯达研发总部基地，未来将

围绕工业机器人、注塑机、数控机床三大核心智能装备以及控制器、伺服驱动、视觉系统三大核心技术进行产品开发、技术研究，是公司打造“以核心技术驱动的智能硬件平台”的重要一环。

3、主要会计数据和财务指标

(1) 近三年主要会计数据和财务指标

公司是否需追溯调整或重述以前年度会计数据

是 否

元

	2022 年末	2021 年末	本年末比上年末增减	2020 年末
总资产	6,651,728,229.71	6,279,256,653.39	5.93%	4,029,481,325.51
归属于上市公司股东的净资产	2,346,830,941.39	2,210,298,494.77	6.18%	2,151,339,763.29
	2022 年	2021 年	本年比上年增减	2020 年
营业收入	4,983,772,629.38	3,292,734,230.03	51.36%	2,755,439,646.69
归属于上市公司股东的净利润	159,666,929.85	65,395,277.18	144.16%	519,711,721.61
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	135,763,002.29	28,788,540.27	371.59%	496,842,535.67
经营活动产生的现金流量净额	139,277,353.81	-328,811,706.83	142.36%	1,004,240,213.22
基本每股收益（元/股）	0.37	0.15	146.67%	1.09
稀释每股收益（元/股）	0.37	0.15	146.67%	1.08
加权平均净资产收益率	7.03%	2.98%	4.05%	27.23%

(2) 分季度主要会计数据

单位：元

	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
营业收入	928,893,987.73	1,113,814,222.41	1,246,076,995.29	1,694,987,423.95
归属于上市公司股东的净利润	53,837,484.98	48,487,650.44	37,711,855.78	19,629,938.65
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	50,761,245.70	43,882,886.53	31,205,003.71	9,913,866.35
经营活动产生的现金流量净额	48,288,128.58	-83,104,155.03	110,106,782.10	63,986,598.16

上述财务指标或其加总数是否与公司已披露季度报告、半年度报告相关财务指标存在重大差异

是 否

4、股本及股东情况

(1) 普通股股东和表决权恢复的优先股股东数量及前 10 名股东持股情况表

单位：股

报告期末普通股股东总数	30,082	年度报告披露日前一个月末普通股股东总数	33,057	报告期末表决权恢复的优先股股东总数	0	年度报告披露日前一个月末表决权恢复的优先股股东总数	0	持有特别表决权股份的股东总数（如有）	0
前 10 名股东持股情况									
股东名称	股东性质	持股比例	持股数量	持有有限售条件的股份数量	质押、标记或冻结情况				
					股份状态	数量			
吴丰礼	境内自然人	34.00%	144,629,860.00	108,472,395.00	质押	18,500,000.00			
杨双保	境内自然人	5.30%	22,562,331.00	16,921,748.00	质押	1,100,000.00			
黄代波	境内自然人	4.26%	18,143,309.00	13,607,482.00	质押	9,249,300.00			
香港中央结算有限公司	境外法人	2.55%	10,844,154.00						
交通银行股份有限公司一创金合信数字经济主题股票型发起式证券投资基金	其他	1.38%	5,891,156.00						
永新县达晨企业管理咨询中心（有限合伙）	其他	1.29%	5,472,063.00						
朱海	境内自然人	1.03%	4,366,107.00						
招商银行股份有限公司一万家中证 1000 指数增强型发起式证券投资基金	其他	0.65%	2,753,132.00						
黎前虎	境内自	0.58%	2,483,200.00						

	然人					
曾胡艳	境内自然人	0.51%	2,190,700.00			
上述股东关联关系或一致行动的说明		无				

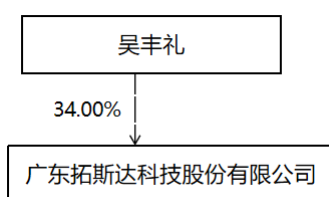
公司是否具有表决权差异安排

适用 不适用

(2) 公司优先股股东总数及前 10 名优先股股东持股情况表

公司报告期无优先股股东持股情况。

(3) 以方框图形式披露公司与实际控制人之间的产权及控制关系



5、在年度报告批准报出日存续的债券情况

适用 不适用

(1) 债券基本信息

债券名称	债券简称	债券代码	发行日	到期日	债券余额 (万元)	利率
可转换公司债券	拓斯转债	123101	2021年03月10日	2027年03月09日	66,975.86	0.50%
报告期内公司债券的付息兑付情况		2022年3月10日，公司支付“拓斯转债”2021年3月10日至2022年3月9日的利息，票面利率为0.30%，即每10张“拓斯转债”（面值1,000元）利息为3.00元（含税）。债权登记日为2022年3月9日，付息日为2022年3月10日，除息日为2022年3月10日。				

(2) 公司债券最新跟踪评级及评级变化情况

中证鹏元资信评估股份有限公司对本次发行的可转换公司债券进行了信用评级，评定公司主体信用等级为AA，本次发行的可转债信用等级为AA，评级展望稳定。

(3) 截至报告期末公司近 2 年的主要会计数据和财务指标

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	本年比上年增减
资产负债率	63.79%	63.95%	-0.16%
扣除非经常性损益后净利润	13,576.3	2,878.85	371.59%
EBITDA 全部债务比	20.69%	8.88%	11.81%
利息保障倍数	4.1	3.03	35.31%

三、重要事项

无