

公司代码：688097

公司简称：博众精工

**博众精工科技股份有限公司**  
**2025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 <http://www.sse.com.cn/> 网站仔细阅读年度报告全文。

### 2、 重大风险提示

报告期内，不存在对公司生产经营产生实质性影响的特别重大风险。公司已在报告中详细描述可能存在的相关风险，敬请查阅第三节管理层讨论与分析“四、风险因素”部分内容。

3、 本公司董事会及董事、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1.48元（含税），截至本公告披露日，公司总股本446,647,765股，扣减回购专用账户的股数625,377股，以此计算合计拟派发现金红利66,011,313.42元（含税）。

如在实施权益分派的股权登记日前公司总股本发生变化的，公司拟维持每股分配比例不变，相应调整分配总额。如后续总股本发生变化，将另行公告具体调整情况。上述事项已获董事会审议通过，尚需提交公司股东会审议。

### 母公司存在未弥补亏损

适用 不适用

### 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	博众精工	688097	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	余军	杨青
联系地址	吴江经济技术开发区湖心西路666号	吴江经济技术开发区湖心西路 666 号
电话	0512-63931738	0512-63931738
传真	/	/
电子信箱	zhengquanbu@bozhon.com	zhengquanbu@bozhon.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、主营业务情况

博众精工是一家专注于研发和创新的技术驱动型企业，自创立以来，深耕智能制造装备领域，主要从事自动化设备、自动化柔性生产线以及工装夹（治）具等产品的研发、设计、生产、销售及技术服务。同时，公司亦可为客户提供智能工厂的整体解决方案。

公司凭借领先的研发实力、可靠的产品质量、快速的产品交付能力和优质的客户服务，一方面持续巩固在消费电子领域的优势，深度绑定大客户；另一方面积极发展锂电标准设备、新能源汽车换电站、智慧仓储物流、汽车自动化、半导体及仪器仪表等领域，并取得了积极成果。

报告期内，公司的产品品类不断丰富，公司整体业务规模有所增长，盈利能力有所改善，充分发挥了博众作为技术平台型企业的优势。

##### 2、主要产品情况

公司主要产品包括自动化设备、自动化产线和治具类产品。各类产品主要用途情况介绍如下：

主要产品	主要用途情况介绍
自动化设备	主要有自动化检测设备、自动化组装设备，可执行对来料尺寸、外观、功能等进行高精度快速检测，对产品的零部件进行装配、贴合、覆膜、包装等多种自动化操作。
自动化产线	主要有自动化柔性生产线、自动化物流仓储设备（系统）等，能够有效取代人工劳动提高客户生产效率，同时，可以配合其他工序设备和物料输送带共同组成柔性自动化生产线系统。
治具类产品	治具是用于协助控制位置或动作的一种工具，广泛应用于自动化生产过程。其规格与产品规格有高度关联性，且具有消耗品性质，更新速度较快。公司的治具类产品主要为功能治具，包括测试治具和生产治具。测试治具的主要用途是精确测试产品的电压、电流、功率、频率等参数，生产治具则主要用于部件定位、压合、锁螺丝、刷锡膏等生产环节。

具体产品分类如下：

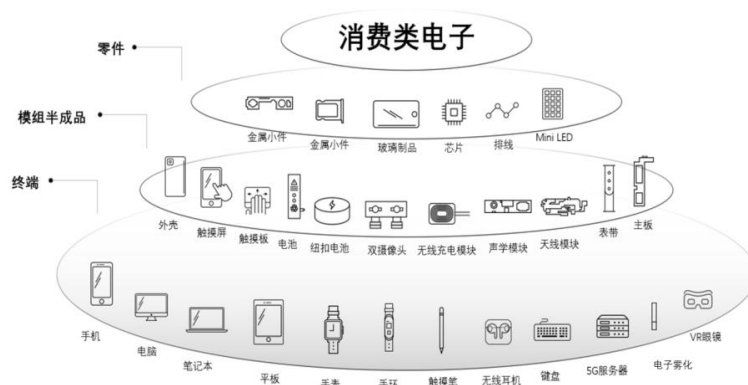
(1) 消费电子

消费电子是公司的核心业务领域，公司的发展目标是在消费电子领域做深做强，实现稳步增长。公司与客户在前沿技术和产品开发上深度绑定，专注于精密组装、高速取放料、自动上下料、焊接、点胶、铆钉、锁螺丝、量测、气密检测、特种设备、包装以及根据不同场景的需求定制全自动柔性化生产线等精密制造技术。公司内部通过搭建智能制造系统，实时响应制造领域复杂多变的情况，实现了产品高质量、低成本以及端到端的快速交付；通过引入智能传感技术、数字化技术、虚拟技术及智能检测技术，从过去的单机设备逐渐向智能的线体设备转变，为客户提供极具标准化、模块化、柔性化、智能化的大型线体和单机设备。

公司在消费类电子领域的产品如下图：



公司在消费电子领域的业务覆盖如下图：


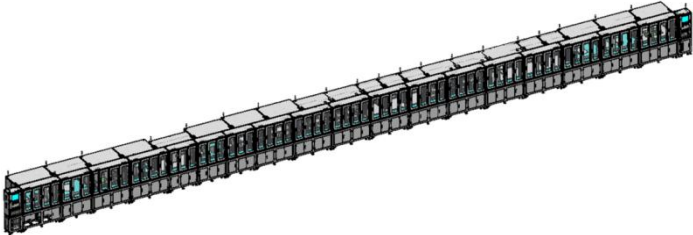


从消费电子终端产品维度看，公司的设备目前不仅应用于智能手机产品，而且已经几乎覆盖包括手机、平板电脑、TWS 蓝牙耳机、智能手表、笔记本电脑、智能音箱、AR/ MR/VR 产品等在内的全系列终端产品，公司正沿着消费电子产业链的横向维度全面延伸自身业务范围。

从消费电子产业链生产环节维度看，公司的设备目前不仅可以应用于终端的整机组装与测试环节，而且已经纵向延伸至前端零部件、模组段的组装、检测、量测、测试等环节，例如摄像头模组、外壳（笔记本、手机、手表）、电池、屏幕 MiniLED、MR 光机模组等高精度模组的组装与检测，公司正从产业链的纵向维度不断提升自身的竞争优势。

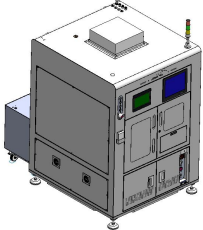
公司在消费电子领域的主要产品如下图：

核心工艺分类	设备名称及适用产品	产品优势/技术水平介绍	产品图示
整线组 装设备	组检一体智能化整线设备；适用于消费电子相关产品，以 BG&CG&HSGAUT OLINE 为例。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、按制程不同，最长做过全线 94 台设备，集成产品自动化组装、点胶、粘贴、检测、锁螺丝等多种生产工艺，可靠性高，基本实现无人化运行；</li> <li>2、整线模块化设计，划分出 17 大模块，可根据制程变动进行工序增减与切换，实现不同产品的兼容，为后续产品迭代奠定基础，大大提高了产线的利用率；</li> <li>3、流线柔性化设计，输送线宽度可调，定位结构模块化设计，可通过调节兼容不同规格的同系列产品，换线灵活；</li> <li>4、关键工序采用高精度高效率工业视觉引导，取料及贴装等工艺定位精度&lt;0.01mm；</li> <li>5、全线采用压力传感器高精度控制，压力精度+/-2%，可在发生意外时确保对客户产品的保护；</li> <li>6、采用组检一体智能化设计，不良品自动收集，生产数据全程记录保存，关键工序自主调整，实现数据可追溯。</li> </ol>	

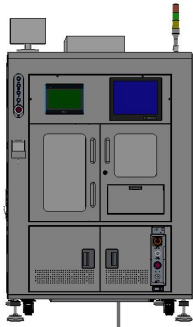
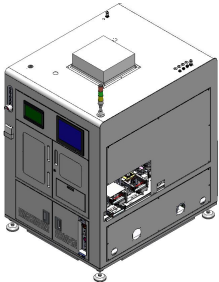
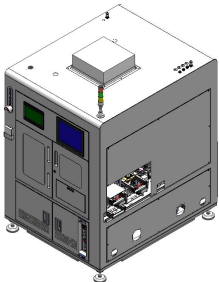
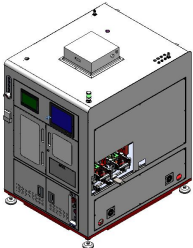
核心工艺分类	设备名称及适用范围	产品优势/技术水平介绍	产品图示
整线灌胶设备	真空灌胶自动化整线设备；适用于消费电子相关产品，以手表为例。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、全线 69 台设备，集成自动上下料、组装、点胶、灌胶、固化、剪胶柱和检测等多种生产工艺，可靠性高，基本实现无人化运行；</li> <li>2、全线采用“防静电+万级无尘”设计，满足特殊环境下高效、高品质自动化生产的需求；</li> <li>3、整线生产工艺跨度大，将高低载荷运用进行有效结合。手表产品体积小、精密度高，装配时单件生产，载荷小，要求高速、高精度；灌胶工序则需产品集中处理，载荷大，要求低速可靠；</li> <li>4、全线采用可视化生产看板系统，实时把控生产进程，生产数据全程记录，确保可追溯；</li> <li>5、全线采用柔性及快换设计，尤其是易损件胶注口切刀的更换，通过简单的调整维护就能够快速适应不同产品的生产。</li> </ol>	
			
磁悬浮自动点胶组装线	磁悬浮自动点胶组装线；适用于消费电子相关产品，以助听器为例。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、全线 22 台设备，集成自动上下料、组装、点胶、固化、气密和外观检测等多种工艺，可靠性高，实现无人化运行；</li> <li>2、全线采用“防静电+千级无尘”设计，满足特殊环境下高效、高品质自动化生产的需求；</li> <li>3、多轴联动解决软针和主板柔性变化，实时拍照确认软板位置，提高组装良率；</li> <li>4、软针工站采用连板供料，激光切割并复检判断尺寸，采用精密治具中转夹持，解决产品定位和供料稳定性；</li> <li>5、全线采用柔性磁悬浮驱动系统，实现快速移栽和灵活组合工作，自由平衡工站节拍，充分提高线体生产效率和空间利用率；</li> <li>6、全线工站分段组合设计，可兼容多款工艺相同的产品，工艺增减可灵活配置；</li> <li>7、全线满足数据可视化、可查询，动态展示生产状况和设备状态，可实现产品信息追溯。</li> </ol>	
			

核心工艺分类	设备名称及适用范围	产品优势/技术水平介绍	产品图示
标准机 - 高速 高精度 贴装	标准高速高精度贴装机；适用于消费电子相关产品，以3CSMT线芯片贴装为例。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、实现各种物料的快速高精度贴装；</li> <li>2、采用“精密模组+2100W 高分辨率相机”，实现贴合精度：<math>\pm 0.030\text{mm}(3\sigma)</math>；</li> <li>3、采用模组化设计，可根据需要实现单工站/双工站、多贴合头灵活配置：单一工站1~4个可选，双工站2~4个可选；而且可同时支持三种不同物料贴合，生产节拍<math>\geq 2100\text{UPH}</math>（单种物料，6个贴合头），700UPH（3种物料，6个贴合头）、节省开发时间；</li> <li>4、实现各种温度的贴合要求，快速自动化上下料，温度可控，最高200℃；</li> <li>5、复检、撕膜、取放盖板等功能可定制化，实现不同工艺要求； 基板尺寸：L50xW50mm~L400xW400mm； 基板传送高度：900<math>\pm</math>50mm； 基板传送方向：左向右（标准）；</li> <li>6、采用压力传感器高精度控制；贴合压力：0.1~3kg 贴合压力精度：<math>\pm 3\% @ 1\text{kg}</math>；可在发生意外时确保对客户产品的保护。</li> </ol>	
气密检测设备	气密性自动检测设备；适用于消费电子相关产品，如：手机、手表等。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、实现电子产品密封状况的自动检测和判断；</li> <li>2、测试单元模块化设计，可依据客户需求灵活配置达成产线节拍最佳匹配；</li> <li>3、采用业界先进的泄漏测试仪，使用压差测试方法，高精度高效率，仪器分辨率可达0.1Pa；</li> <li>4、采用伺服电机+压力传感器闭环控制，实现密封稳定性和可靠性；</li> <li>5、测试气压范围广：-1.0至+10.0Bar，可实现微小器件与异形件的密封测试；</li> <li>6、所有测试数据完整保存，实现数据的可追溯性。</li> </ol>	
点胶机	高精度点胶设备；适用于消费电子相关产品，以智能眼镜为例。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、实现自动上下料、混合胶及UV胶点胶、对位组装和复检等工艺；</li> <li>2、采用“五轴联动+高精度视觉引导技术”实现复杂空间曲面的对位、点胶、组装和复检工艺，精度在0.1mm以内；</li> <li>4、运用实时PID胶量补偿算法，实现AB胶出胶高精度控制，胶量控制<math>\pm 5\%</math>；</li> <li>5、点胶系统模块化设计，可实现快速换针、换胶、一键标定，减少宕机时间；</li> <li>6、产品迭代变化不大，可快速更换取放料仿形吸嘴及中转定位平台，进行设备迭代；</li> <li>7、取放料全流程力控系统，全方位避免产品损伤；</li> <li>8、采用磁力轮流线及集成百级应用元器件，可满足100级无尘应用。</li> </ol>	

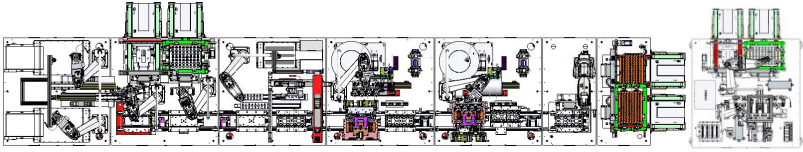
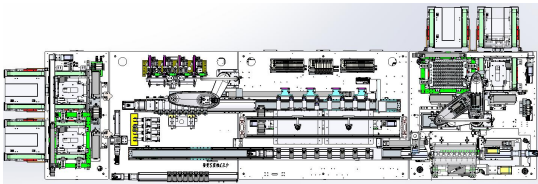

核心工艺分类	设备名称及适用范围	产品优势/技术水平介绍	产品图示
锁螺丝设备	<p>高精密小件组装及锁螺丝设备；适用于消费电子相关产品，如：手机、平板等。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、采用自动上下料、视觉对位组装、自动锁螺丝、复检等工艺；</li> <li>2、运用多项自有专利技术，实现长径比接近 1 的微小螺丝吹式上料及螺丝输送不卡料；大大提高了设备的效率与可靠性，为实现黑灯工厂奠定基础；</li> <li>3、设计顶升旋转机构，可实现空间分布螺钉的多角度锁付；</li> <li>4、采用联合高精度视觉引导技术可使对位组装精度在 0.04mm 以内；</li> <li>5、产品迭代变化不大，可快速更更换放料仿形吸嘴及中转定位平台，进行设备迭代；</li> <li>6、采用“位移+多段扭力控制”的方式判断来螺丝是否拧紧，确保锁付的可靠。</li> </ol>	
打印机	<p>包装盒标签条码打印设备；适用于消费电子包装盒，以手机盒为例。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、实现标签、条码、产地等信息的在线打印；</li> <li>2、自动上下料，采用直线电机带动手机盒进行打印，速度快，精度高；</li> <li>3、打印前先采用等离子机清洗、活化盒子表面，确保打印品质；</li> <li>4、采用高精度 UV 油墨在线式打印系统，并增加视觉复检，确保良品输出；</li> <li>5、输送线宽度可调，定位结构模块化设计，加上打印内容在线切换，可通过调节兼容不同尺寸产品，换线灵活。</li> </ol>	
外观检测设备	<p>AOI 设备；适用于消费电子相关产品，以手机电池为例。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、实现电池六面及极片 8 个维度的全方面外观检测以判断其产品是否合格；</li> <li>2、重点检测产品的外观缺陷与形体缺陷，如凹坑、划伤、缺口等，并与客户统一了检测标准，确保检测的可靠性；</li> <li>3、采用转盘模块设计，配置多工位同时检测，同时采用可变光源来凸显缺陷，确保图像质量与检测结果的可靠；</li> <li>4、采用“光度立体法检测+AI 深度学习算法”进行缺陷模型搭建、分类检测、2.5D 立体检测，保证检测的准确性；</li> <li>5、所有测试数据完整保存，实现数据的可追溯性；</li> <li>6、按防暴、防火要求设计，机器安全等级高。</li> </ol>	

核心工艺分类	设备名称及适用产品	产品优势/技术水平介绍	产品图示
量测设备	高精度量测机；适用于消费电子相关产品，以手机按键为例。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、实现手机按键的超高精密断差量测；</li> <li>2、采用高精度激光位移感应器来量测排线和按键指定装配位置的断差，提供数据用于后续组装适配，保证精度<math>\pm 0.005\text{mm}</math>；</li> <li>3、采用多工站流水线式设计，不停机取放产品，提高设备效率；解决物料组装繁琐的分 Bin 问题；</li> <li>4、所有测试数据完整保存，实现数据的可追溯性。同时智能化优良，能将测量数据传输给下一站，下一站的工作则按检测结果进行相应调整；</li> <li>5、柔性化设计，输送线宽度可调，定位结构模块化设计，兼容不同尺寸产品，可用于多代产品。</li> </ol>	
组装设备	超高精密组装机；适用于消费电子相关产品，以手机摄像头支架为例。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、采用精密点胶，组装及多重固化等工艺；</li> <li>2、采用高精度激光位移感应器控制点胶高度，同时用高精度工业相机进行精确定位，装配时采用“吊装式机械手+实时修正贴合技术”，实现点胶和贴合精度<math>\pm 0.005\text{mm}</math>；</li> <li>3、采用高精度工业相机复检，确保固化后的产品符合精度要求；</li> <li>4、机械手采用压力传感器，高精度控制,可在发生意外时确保对客户产品的保护；</li> <li>5、贴装工序保压时采用高精度压力传感器，将压力控制在<math>\pm 2\%</math>，确保贴装效果；</li> <li>6、柔性化设计，输送线宽度可调，定位结构模块化设计，兼容不同尺寸产品，可用于多代产品；</li> <li>7、所有测试数据完整保存，实现数据的可追溯性。</li> </ol>	
自动化上料机	主要用于将产品（手机玻璃，手机框）自动装入载具穴位内。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、工业视觉引导，高精度高效率；</li> <li>2、组装使用压力传感器控制、压力精度<math>\pm 2\%</math>；</li> <li>3、具备不停机换料功能，设备效率较高；</li> <li>4、可调宽流线设计，兼容不同尺寸载具，高兼容性 &amp; 沿用性；</li> <li>5、高精度辐射复检确保组装良品输出；</li> <li>6、整机设计布局好，高性能且易维护及操作；</li> <li>7、可小改动兼容不同尺寸产品，高兼容性 &amp; 沿用性；</li> <li>8、机器安全等级高。</li> </ol>	
自动化下料机	主要用于将产品（手机玻璃，手机框）自动装入托盘。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、工业视觉引导，高精度高效率；</li> <li>2、取料使用压力传感器控制、压力精度<math>\pm 2\%</math>；</li> <li>3、具备不停机下料功能，设备效率较高；</li> <li>4、可调宽流线设计，兼容不同尺寸载具，高兼容性 &amp; 沿用性；</li> <li>5、整机设计布局好，高性能且易维护及操作；</li> <li>6、可小改动兼容不同尺寸产品，高兼容性 &amp; 沿用性；</li> <li>7、配备 FFU 高无尘环境保障；</li> </ol>	

核心工艺分类	设备名称及适用产品	产品优势/技术水平介绍	产品图示
		8、机器安全等级高。	
高精密泡棉及隔膜自动组设备	用于高精密组装泡棉到手持终端，并运用高精度视觉系统辅助贴合及检测。	<ol style="list-style-type: none"> <li>工业视觉辅助取料及贴装定位，高精度高效率，定位精度<math>&lt;0.01\text{mm}</math>；</li> <li>贴装压力传感器高精度控制 / 设定贴合压力,压力精度<math>\pm 2\%</math>；</li> <li>可小改动兼容不同尺寸产品，高兼容性及沿用性；</li> <li>视觉复检，确保良品输出；</li> <li>配备 FFU 高无尘环境保障；</li> <li>组检测一体。</li> </ol>	
自动化撕膜机	自动撕膜手机上离型纸，自动抛膜，相机拍照复检以判断是否撕膜成功。	<ol style="list-style-type: none"> <li>工业视觉检测，高精度高效率；</li> <li>采用工控机，强大的数据收集功能，每个产品的检测数据记录保存，能随时查找及数据追踪；</li> <li>具备自动排异常功能，检测到不良品会自动排异常载具到排异常流线，确保无不良品在下一工站组装；</li> <li>多工站流水线设计，包含撕膜和复检功能；</li> <li>整机设计布局好，高性能且易维护及操作；</li> <li>可小改动兼容不同尺寸产品，高兼容性及沿用性；</li> <li>机器使用寿命长，能适配多代产品。</li> </ol>	
自动化检测机	用于自动检测手机上物料贴合后检测与处理。	<ol style="list-style-type: none"> <li>工业视觉检测，高精度高效率；</li> <li>采用工控机，强大的数据收集功能，每个产品的检测数据记录保存，能随时查找及数据追踪；</li> <li>具备自动排异常功能，检测到不良品会自动排异常载具到排异常流线，确保无不良品在下一工站组装；</li> <li>多工站流水线设计，包含排异常和复检功能；</li> <li>整机设计布局好，高性能且易维护及操作；</li> <li>可小改动兼容不同尺寸产品，高兼容性及沿用性；</li> <li>机器使用寿命长，能适配多代产品。</li> </ol>	
高精度手机零件锁螺丝组设备	自动化组手机内部需使用螺丝固定的零件。	<ol style="list-style-type: none"> <li>六轴机械手可以完全模拟人手工组产品的安装路径，组装良率更高；</li> <li>工业视觉辅助取料及组装定位，镭射确定产品高度高精度高效率，定位精度<math>&lt;0.01\text{mm}</math>；</li> <li>组装压力传感器高精度控制,压力精度<math>\pm 2\%</math>；</li> <li>可小改动兼容不同尺寸产品，高兼容性及沿用性；</li> <li>镭射复检，确保良品输出；</li> <li>配备 FFU 高无尘环境保障；</li> <li>组检测一体；</li> <li>整机设计布局好，高性能且易维护及操作；</li> <li>避免操作员直接进入设备添加生产物料，设备机器安全等级高。</li> </ol>	

核心工艺分类	设备名称及适用范围	产品优势/技术水平介绍	产品图示
FPC 软排线组装机	FPC 软排线组装机为 4 工位组装机；工作时利用机械手从料盘上面吸取 FPC 软排线，分别撕掉 FPC 软排线上的两个离型纸，通过 CCD 拍照补位后贴合到显示屏上。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、音圈电机控制 FPC 贴装力，贴合稳定可靠；</li> <li>2、紧凑稳固的机构设计，空间利用率较高；</li> <li>3、易于操作的用户界面；</li> <li>4、直流 24V，交流 220V 自适应供电；</li> <li>5、双 4 轴机械手设计，精准，高效，快捷，稳定；</li> <li>6、整机设计布局好，高性能且易维护及操作；</li> <li>7、可小改动兼容不同尺寸产品，高兼容性及沿用性；</li> <li>8、机器安全等级高。</li> </ol>	
自动保压设备	实现快速保压，高精度的保压需求，提高了产品良率。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、采用智能压力传感器，无需进行压力标定，调试维护方便，压力精度<math>\pm 2\%</math>；</li> <li>2、采用优质电机，体积功率比优良，占用空间小；</li> <li>3、使用流道交叉作业实现保压，节省 CT；</li> <li>4、采用高速高效数据采集模块，维护性好及使用寿命长,对产品也实现了过压保护功能；</li> <li>5、整机设计布局好，高性能且易维护及操作；</li> <li>6、可小改动兼容不同尺寸产品，高兼容性及沿用性；</li> <li>7、机器安全等级高。</li> </ol>	
无线充电线圈组装机	用于电子产品的撕膜、组装、复检、保压，达到产品工艺要求。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、采用了工业 CCD 取料及贴装定位，高精度高效率；</li> <li>2、多工位流水线式设计，不停机取放产品，高机器运转效率，多工位同时工作减少设备 CT 增加工作效率；</li> <li>3.采用机械手双工位组装、视觉引导定位，增加定位平台相机上下定位，提高准确性；</li> <li>4、贴装压力传感器高精度控制 / 设定贴合压力，压力精度<math>\pm 2\%</math>；</li> <li>5、可调宽流线设计，兼容不同尺寸载具，高兼容性及沿用性；</li> <li>6、高精度 CCD 复检确保良品输出，CCD 定位精度<math>&lt;0.01\text{mm}</math>。</li> </ol>	
排线折弯设备	用于贴合组装胶带到手排线上，并运用高精度视觉系统辅助贴合及检测。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、工业视觉辅助取料及贴装定位，高精度高效率；</li> <li>2、贴装压力传感器高精度控制 / 设定贴合压力，压力精度<math>\pm 2\%</math>；</li> <li>3、可小改动兼容不同物料尺寸，高兼容性及沿用性；</li> <li>4、采用 CCD 取料和贴装，定位&amp;组装精度高；</li> <li>5、配备 FFU 高无尘环境保障；</li> <li>6、组装检测一体。</li> </ol>	

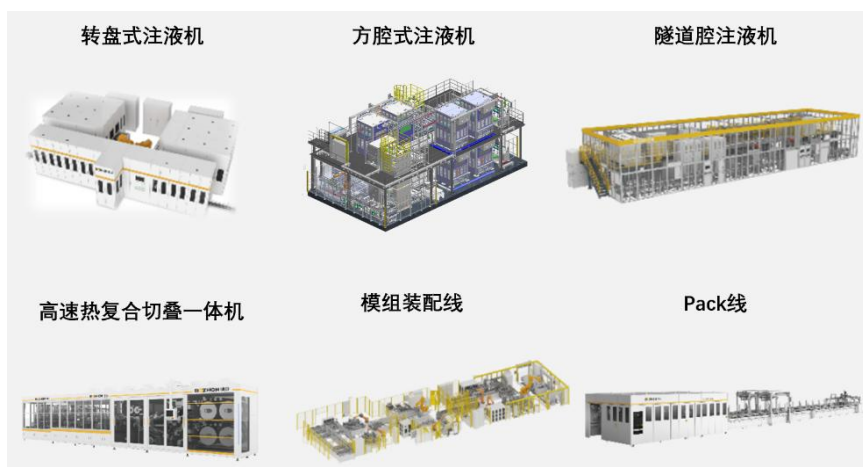
核心工艺分类	设备名称及适用范围	产品优势/技术水平介绍	产品图示
手机侧面按键高精密组装设备	用于组装手机侧面按键并保压，通过视觉引导对位，实现侧面按键高精度组装。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、配备高精度工业 CCD 进行取料及贴装引导，实现高精度组装按键；</li> <li>2、多工站流水线式设计，具备不停机换料，不停机组装按键，设备组装效率高；</li> <li>3、组装压力传感器高精度控制 / 设定贴合压力，压力可控精度<math>\pm 2\%</math>；</li> <li>4、高精度 CCD 复检确保良品输出；</li> <li>5、设备结构简洁，可调宽流线设计，可兼容不同尺寸产品，具备高兼容性及沿用性。</li> </ol>	
按键弹片及拉环组装设备	用于手机侧面按键弹片及限位拉环安装。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、采用双机械手单工位交错组装，组装效率高；</li> <li>2、采用空间组装方式，动作复杂，替代人工效率高；</li> <li>3、两颗物料属于干涉组装精度要求高；</li> <li>4、采用弹夹供料方式，不停机换料，设备效率高；</li> <li>5、视觉复检，确保良品输出；</li> <li>6、可小改动兼容不同尺寸产品，高兼容性及沿用；</li> <li>7、配备 FFU 高无尘环境保障；</li> <li>8、组装检测一体；</li> <li>9、采用力觉传感器可以实时分析物料扣合异常。</li> </ol>	
排线撕膜及贴装设备	用于撕手机内部排线上的背胶膜然后往手机产品上贴装及保压。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、采用双机械手单工位交错组装，组装效率高；</li> <li>2、可小改动兼容不同尺寸产品，高兼容性及沿用；</li> <li>3、组装检测一体；</li> <li>4、配备 FFU 高无尘环境保障；</li> <li>5、采用压力传感器可以实时分析物料扣合异常；</li> <li>6、多夹爪同时撕多个膜，撕膜效率高；</li> <li>7、整线良率高，产出 UPH 高。</li> </ol>	
小料组装设备	用于往手机内装小料。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、采用双机械手单工位交错组装，组装效率高；</li> <li>2、可小改动兼容不同尺寸产品，高兼容性及沿用；</li> <li>3、组装检测一体；</li> <li>4、配备 FFU 高无尘环境保障；</li> <li>5、采用力觉传感器可以实时分析物料扣合异常；</li> <li>6、整线良率高，产出 UPH 高。</li> </ol>	
MS 芯内包棉组装设备	适用于消费电子 MS 芯雾化产品。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、全线 7 台设备，集成了发热丝冲切，柔性棉，发热丝，雾化管，中心棒自动化组装，棉剪切等多种工艺，可靠性高，实现无人化运行；</li> <li>2、行业内首个标准模块化设计，结构简单，易维护保养，通用性强，快速更换不同型号；</li> <li>3、整线模块化设计，划分出 7 大模块，可根据制程变动进行工序增减与切换，实现不同产品的兼容，为后续产品迭代奠定基础，提高了产线的利用率；</li> <li>4、实现了内棉自动化送料，搓棉，缩短导油时间，提升内棉吸油的均匀度和口感；</li> <li>5、发热丝成型角度位置<math>\pm 3^\circ</math>；</li> <li>6、精准控制内棉剪切高度<math>\pm 0.15\text{mm}</math>；</li> <li>7、良品率 99% 以上。</li> </ol>	

核心工艺分类	设备名称及适用范围	产品优势/技术水平介绍	产品图示
			
MS 芯外包棉组装设备	适用于消费电子 MS 芯雾化明油产品。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、全线 3 台设备，集成了内棉组件自动上料，外棉剪切，自动缠绕，外罩等多种组装工艺，可靠性高，实现无人化运行；</li> <li>2、国内首创，行业内突破；</li> <li>3、整线模块化设计，结构简单，易维护保养，通用性强，快速更换不同型号；</li> <li>4、实现了全自动组装，过程中导油棉无污染，提升抽吸口感；</li> <li>5、导油棉包裹后角度位置<math>\pm 3^\circ</math>；</li> <li>6、导油棉首尾重合位置上下偏差<math>&lt; 0.15\text{mm}</math>；</li> <li>7、良品率 98% 以上。</li> </ol>	
Airtag 整线组装设备	<p>组装、点胶、焊接、检测一体智能化整线设备；</p> <p>适用于 Airtag 系列产品。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、按制程不同，全线 67 台设备，集成产品自动化组装、点胶、焊接、检测等多种生产工艺，可靠性高，基本实现无人化运行；</li> <li>2、整线模块化设计，划分出 21 大模块，可根据制程变动进行工序增减与切换，实现不同产品的兼容，为后续产品迭代奠定基础，大大提高了产线的利用率；</li> <li>3、流线柔性化设计，输送线宽度可调，定位结构模块化设计，可通过调节兼容不同规格的同系列产品，换线灵活；</li> <li>4、关键工序采用高精度高效率工业视觉引导，取料及贴装等工艺定位精度<math>&lt; 0.02\text{mm}</math>；</li> <li>5、全线采用压力传感器高精度控制，压力精度<math>\pm 2\%</math>，可在发生意外时确保对客户产品的保护；</li> <li>6、采用组装、点胶、焊接、检测一体智能化整线设计，不良品自动收集，生产数据全程记录保存，关键工序自主调整，实现数据可追溯。</li> </ol>	

## (2) 锂电专机设备

公司主要为客户提供注液机、模组 Pack 线、贴胶机、叠片机等设备。注液机设备包括转盘式注液机、方腔式注液机和隧道腔注液机等，注液稳定、运行效率高、运行精度高、功能齐全。模组 Pack 线主要应用于储能及动力电池市场，储能类包括风冷和液冷两大种类，动力包括底部水冷和大面水冷两大种类。叠片机设备主要聚焦第四代高速热复合切叠一体机。

主要产品如下图：



公司在锂电专机设备领域的主要产品如下：

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
转盘式铝壳注液机	用于方形铝壳锂电池全自动差压注液批量生产。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、采用正负压循环注液，有效促进电解液更好吸收；</li> <li>2、电解液储液系统采用双储液罐设计，可有效解决电解液起泡问题；</li> <li>3、基于结构拓扑优化设计方法、流体动力学理论和一体成型技术，优化设计注液管道路径、并采用不锈钢杯体整体开模加工；</li> <li>4、整机采用转盘式回转设计，结构紧凑，占地面积小，且方便维护；</li> <li>5、基于高精度称重计量反馈系统、电磁屏蔽抗干扰技术、微振动主动控制策略，结合干扰观测器与自适应滑膜鲁棒控制算法，实现动态闭环精密注液。</li> </ol>	
隧道腔式铝壳注液机	用于方形铝壳锂电池全自动等压注液批量生产。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、采用高真空注液，有效促进电解液更好吸收；</li> <li>2、电解液储液系统采用双储液罐设计，可有效解决电解液起泡问题；</li> <li>3、基于结构拓扑优化设计方法、流体动力学理论和一体成型技术，优化设计注液管道路径、并采用不锈钢杯体整体开模加工；</li> <li>4、整机采用隧道腔体式等压静置设计，产能增加，性能稳定，且方便维护；</li> <li>5、基于高精度称重计量反馈系统、电磁屏蔽抗干扰技术、微振动主动控制策略，结合干扰观测器与自适应滑膜鲁棒控制算法，实现动态闭环精密注液。</li> </ol>	
方腔注液机	用于方形铝壳锂电池全自动等压注液批量生产。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、兼容性：1.1 采用第四代新型等压柔性注液方式、集成一次注液机，一次注液 2 合为一体，根据客户需求灵活变动，电池来料：4 电池，6 电池，8 电池，方式全兼容，客户料框来料：3*10 类料框，3*12 类料框，3*16 类料框，方式全兼容，根据客户需求兼容 22ppm，33ppm，实现整机产能灵活变动；</li> </ol>	

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
		<p>1.2 电池兼容尺寸范围更广：电池厚度 T：20~90mm，池宽度 W：120-330mm，电池高度 H：60-240mm。整机结构紧凑，实现单位面积内工艺流程的最大化，整机尺寸：17.5m*9.6m*7.6m，较上一代设备整体尺寸缩小近 30%；</p> <p>2、创新性：注液站采用最新型方腔方式，集成最新独立等压插钉+多重密封工艺，可实现在注液完成后同步静置，避免电池注液完成接触空气再静置，从而提高电池性能，同时方腔料框或治具兼容；</p> <p>3、稳定性：整机模块化设计，标准化程度高，来料平皮带线，机器人、提升机、滚筒线、拨叉线、料框货叉、注液工位、储液柜等都已实现部件模块化，大部分部件仅调整尺寸，可实现迭代，积累。</p>	
圆柱电池注液机 (4695/46120)	锂离子电池芯制造设备。	<p>1、设备节拍高：150PPM；</p> <p>2、设备高度模块化和标准化，不同批次项目标准化程度≥90%；</p> <p>3、产品兼容范围：直径 46mm，高度 80-120mm；</p> <p>4、通过柔性夹具换型实现不同电池之间快速换型，即可实现同系不同产品的快速换型；</p> <p>5、一次优率&gt;99.9%，故障率&lt;1%；</p> <p>6、整线通过 TUV 南德的 CE 认证，满足欧洲市场的准入标准。</p>	
高速热复合切叠一体机（第四代）	高度集成的锂离子电池芯制造设备。	<p>1、运行速度快，运行效率高，≥600PPM；</p> <p>2、高集成度：主要由正极制片段、负极复合制单元片段、CCD 检测段、叠片段、热压段、贴胶下料段等组成；</p> <p>3、功能齐全：极片隔膜自动放卷、自动纠偏、张力控制、除尘、除静电、极片裁断、V角裁切、热复合、送料、尺寸检测、瑕疵检测、CCD 定位、堆叠、极组热压、Hipot 检测、贴胶贴二维码等功能；</p> <p>4、裁切精度±0.15mm(来料误差除外)；</p> <p>5、电芯良品率≥99.5%，故障率≤2%。</p>	
模组 Pack 线	方壳模组 Pack 线。	<p>1、适用于储能及动力市场，主要工段分为：电芯预处理、堆叠、入箱、焊接、Pack 段、测试段；</p> <p>2、设备高度模块化和标准化，不同批次项目标准化程度≥80%；</p> <p>3、产品兼容范围：电芯长 130-320mm，宽 25-100mm，高 70-250mm，重≤12kg；</p> <p>4、换型采用快换方式，快捷方便，可一键换型，换型时间≤10min；</p> <p>5、设备节拍效率高：1s/Cell；堆叠后单 Block 满足入箱节拍≤30s/Block，整线可扩展至 220S/Pack 包，部分可达 110S/Pack 包；</p> <p>6、一次优率&gt;99.5%或者总优率&gt;99.8%，单站故障率≤0.5%；</p> <p>7、整线单电芯堆叠前搬运次数少 1 到 2 次，夹爪防撞采用浮动结构，断电断气保持&gt;4 小时不掉落；</p>	

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
		8、所有单机设备及分布式系统通过调度系统统一与 MES 进行数据交互，实现设备和上下游系统的集成，实现生产能力的匹配，满足生产线生产工艺要求。	

### (3) 智能充换电站

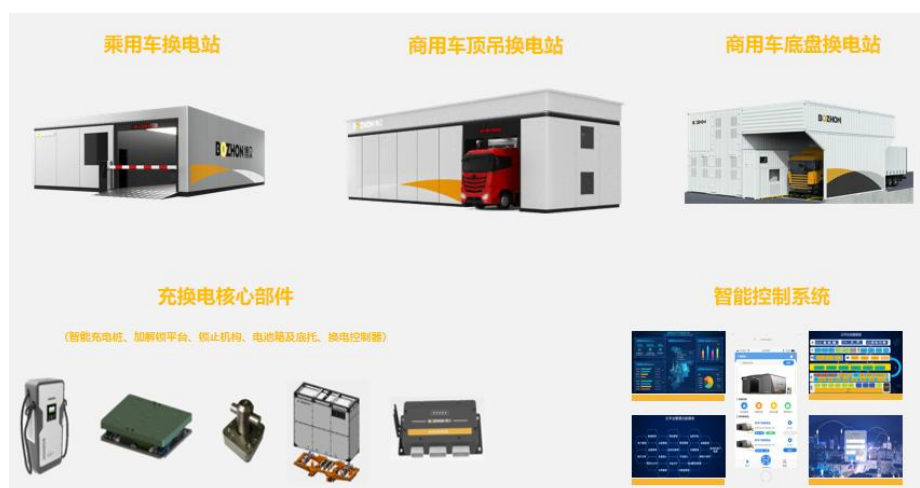
在新能源汽车行业蓬勃发展的当下，充电时间长与安全性等问题依旧是行业痛点，而智能充换电站已然成为破局的关键。近年来，国家大力推行相关政策，全力扶持新能源汽车行业，换电模式凭借其独特优势脱颖而出，深受监管部门与市场的认可。

车电分离模式作为新能源汽车领域的新型业务模式，正在市场参与主体和监管部门的广泛认可中快速发展。这种模式在出租车、网约车、私家车、干线物流车等对高效补能需求迫切的场景中展现出显著优势，同时在高端新能源汽车市场也备受青睐。而换电模式则是实现车电分离的基础，为新能源汽车的发展注入了新的活力。

自 2018 年起，公司便前瞻性地布局充换电站赛道，并成功为换电站行业的先驱——蔚来汽车，打造了全自动充换电站。经过多年的深耕，公司积累了丰富的行业经验，在充换电站领域占据了先发优势。基于行业蓬勃发展，公司继续加大研发投入，在设备智能化与能源管理集成上取得重大突破：（1）引入 AI 视觉检测实时诊断电池健康；（2）结合远程运维，提升换电准确率与故障响应速度；（3）结合柔性充电，实现峰谷电价套利与电网负荷调节，降低运营成本。

未来，公司将继续发挥先发优势，持续创新，为用户带来更便捷、高效、安全的充换电体验，推动充换电行业发展，助力新能源汽车行业可持续发展，为绿色出行生态贡献力量。

主要换电站产品如下图：



公司在充换电站领域的主要产品如下：

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
乘用车换电站	通过直接更换电池的方式进行补能,能与充电模式形成有效场景互补,共同推动新能源汽车渗透率持续提升	<p>1、高度集成、标准设计、灵活接入、无线交互、智能高效、安全可靠、共享兼容、绿色有序、安全可靠、集中监控、统一管理；</p> <p>2、系统可独立运行，也可接入各级运营平台，实现人、车、站及运营商、电网和管理部门等相关主体的彼此互动和信息共享。</p>	
乘用车/物流车下沉式换电站	下沉式换电站，提高终端用户的换电体验感，实现无感换电；换电站同时搭载充电桩实现站和桩的充电模块共享，最大化提高电网利用率。	<p>1、换电机构下沉设计，车辆抬升少，轻微托平实现无感换电，换电机构自带举升功能，集成化程度高，可大大节约成本，提高换电效率，换电节拍90s；</p> <p>2、换电站外置充电桩，可将部分充电能力投切到站外充电桩，实现站和桩共享充电模块，综合降低投入成本，实现有限电网配额下电网功率的最大化利用。</p>	
商用车顶部吊式换电站	商用车顶部吊装换电，可适用大部分商用车车型；通过顶部吊装亏电电池与充电仓内的满电电池进行周转替换，完成顶部吊装换电。	<p>1、柔性智能换电：设备设置 XYZR 轴，通过相机检测电池箱位置，自动调整吊取与吊装位置度；降低司机停车难度，只需停入指定位置即可，对车辆停放的水平度(允许倾斜角度<math>&lt;5^{\circ}</math>)、左右(单边偏移<math>&lt;300\text{mm}</math>)位置度要求低；</p> <p>2、安全可靠，稳定性高：换电机器人 X/Y 方向使用电机驱动齿轮齿条的方式进行位移，防止出现位移打滑现象；并采用位置感应器检测行车位移位置，防止空转，在断电、故障重启后，无需回原点，可继续工作；充分保证行车位移精度与行车换电可靠性；</p> <p>3、解决行业痛点钢丝绳寿命低问题：升降测试钢丝绳寿命<math>&gt;15</math>万次。</p>	
商用车侧向顶吊换电站	商用车侧向顶吊换电，可适用大部分商用车车型；采取侧向RGV+悬臂吊的方式，顶部吊装亏电电池与充电仓内的满电电池进行周转替换，完成顶部吊装换电。	<p>1、先进智能技术：商用车侧向顶吊式换电站采用 RGV(X/Y/Z)结构和悬臂吊(R)，实现对电池位置的精准定位和换电操作。设备配备先进的 4DLiDARL2 系统，能够实时探测车辆位置以及电池箱位置，实时语音播报使得停车难度大幅降低；</p> <p>2、安全稳定，寿命更长：商用车侧向顶吊式换电站将丝杠升降技术应用于换电过程中，替代传统钢丝绳设计，提升了设备的安全性和寿命，并大大提高了抗风性。</p>	
商用车底盘换电站	商用车底盘换电，可适用于大部分商用车车型，通过底部换电机器人对电池全方位定位和拆装，实现车	<p>1、六自由度换电机器人具备 XYZR 轴的运动能力，可以在任意方向上进行倾角主动调节功能，同时还具备平面浮动轴的被动调节功能。这些特性使得换电机器人能够灵活适应不同的充换电场景，从而提高操作的精确性和效率。无论是调整倾角还是进行</p>	




产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
	辆的快速补能。	平面浮动调节，机器人都能够快速而准确地完成任务，为换电过程提供可靠支持； 2、新开发的第二代换电站相较于一代重卡底盘换电站，不仅空间利用率更高，而且尺寸大幅减小，布局更加合理。	
可移动伸缩式充电臂	可移动伸缩式充电臂专为电动船舶临水补能设计，适配码头、河岸等场景，通过伸缩旋转精准调节作业范围，兼容不同吨位船舶充电对接需求，适配潮汐、风浪带来的船身位移，替代人工操作，兼具防水防腐、多重安全防护性能，实现船舶高效、安全、智能化快充补能，提升码头充电场地利用率与作业效率。	1、多维度灵活调节，适配性强：采用伸缩+旋转+变幅多维度调节结构，调节行程覆盖广，可适配不同吨位、船型的充电接口位姿，及船舶靠泊偏移、潮汐涨落带来的位置变化，无需精准对位泊位，兼容各类码头临水作业场景； 2、精准对接+位移补偿，自动化程度高：搭载高精度位置识别与伺服驱动系统，实现充电接口自动精准对接；具备动态位移补偿功能，可适配风浪导致的船身轻微晃动，全程无需人工干预，提升充电作业自动化与稳定性； 3、多重安全防护，作业更可靠：集成过压、过流、漏电、急停等多重电气安全保护，及机械防撞、防过载限位保护，充电接口具备防反接、防溅水设计，全方位规避临水充电的用电安全与设备操作风险； 4、智能互联，可管可控：支持物联网模块接入，可实现充电状态、设备运行参数实时监测、远程控制与故障预警，便于码头智能化管理，同时可对接码头运营系统，实现摆臂结构、充电机等数据溯源与信息化管理； 5、搭载 iPad 作为操作终端，替代市面传统遥控器，操作更便捷、交互更直观。	
船舶电池岸充专用自动插拔机构	船舶电池岸充专用自动插拔机构，实现充电接口自动化精准对接与分离，适配各类电动船舶岸基补能，替代人工操作，可应对水上工况船身轻微位移，保障插接稳定与充电安全，助力船舶岸充全流程智能化、无人化作业	1、相机视觉精准识别，对接零偏差：通过相机视觉识别技术，自动捕捉船舶电池充电接口的实时位置与位姿，精准定位无死角，可适配船舶靠泊偏移、潮汐涨落等带来的接口位置变化，从源头规避人工识别的误差问题，为后续精准插拔奠定基础； 2、六轴机构灵活调节，适配全工况：六轴插拔机构具备多维度、高精度调节能力，可根据视觉识别的接口位置，自动完成平移、旋转、微调等动作，自适应不同吨位、船型的接口位姿差异，及风浪导致的船身轻微晃动，实现充电接口的平稳精准插接，保障连接稳定性，避免接口磨损、接触不良等问题； 3、语音智能播报，状态实时掌控：配备语音播报功能，插拔成功、开始充电、充电完成、接口错位、插接异常等状态均能实时语音提醒，无需工作人员紧盯设备，可远距离掌控作业进程，异常情况即时	

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
		<p>预警，第一时间响应处理，大幅提升操作便捷性，降低作业风险；</p> <p>4、全流程智能联动，替代人工更高效：视觉识别、六轴调节、语音播报三大功能无缝联动，从接口定位、精准调节、稳定插拔到状态反馈，全流程自动化完成，无需人工介入操作与观察，彻底替代传统人工插拔模式，大幅降低工作人员作业强度，提升船舶岸充整体作业效率，助力无人化码头建设。</p>	


#### (4) 智慧仓储物流

在智慧仓储物流领域，公司专注于自动化立体仓库系统、密集存储系统、输送线系统、AGV 车间物流系统、自动拆码垛系统、自动上下料系统、自动分拣系统、WMS 系统、WCS 系统、RCS 系统、数值孪生系统等技术；公司在智慧仓储物流领域的业务包含货架、堆垛机、四向车、托盘、料箱、非标载具、关节机器人、桁架机械手、AGV 系统、自动上下料系统、输送机、提升机、分拣系统、电气控制系统、条码打印、WCS 调度系统、WMS 仓库管理系统、看板系统、RFS 系统、数字孪生系统以及接口系统等。

公司在智慧仓储物流领域的主要产品如下：

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
电芯装配输送线设备	电芯装配物流线：适用实现物流线电芯输送、单机设备上下料位对接等功能。	输送线设备根据客户产线需求进行设计、多种输送方式结合、实现高速化、集成化和数字化生产；目前有皮带输送线、滚轮输送线、磁驱输送线、龙门提升机、滚轮墙拉带线、辊筒输送线等满足不同功能。运用智能化控制技术，设计特殊机构实现高精度定位和抓取，还考虑环保和安全性，配备完善的安全防护措施。	 
立体搬运设备	堆垛机：适用托盘、料箱、卷状物料等存储。	<p>1、产品形式多样，覆盖广，目前有常规堆垛机、重载堆垛机、高速堆垛机、轻型堆垛机、超高堆垛机，多层堆垛机等；</p> <p>2、重载堆垛机是处理重型载荷的理想设备，负载可达 15,000kg，安装高度可达 25m；</p> <p>3、常规堆垛机用于处理托盘物料，适合于载重 1500kg 以下，25m 以内的托盘仓储系统。设备运行速度可达 240m / min，加速度 0.6m/s<sup>2</sup>，可满足连续高吞吐量的运行环境要求，型号：有单深位和多深位型号；</p> <p>4、轻型堆垛机是一种中型的堆垛机产品，安装高度小于 20m，行驶速度可达 240m/min，加速度 1.5 m/s<sup>2</sup>，而负载可达 300kg，</p>	

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
		<p>此款堆垛机的成熟设计允许以高动态的方式来处理物料流转；</p> <p>5、高速堆垛机是小件仓库理想的自动化存储设备，先进的设计和高质量的机构允许以高达 360m/min 的速度，<math>4\text{ m/s}^2</math> 的加速度运行；</p> <p>6、超高堆垛机一种双立柱堆垛机，适合于载重 2000kg 以下托盘货物，安装高度可达 46m。该系列兼具优良的结构设计和严苛的制造精度，使其行驶速度可达 200m/min；</p> <p>7、多层堆垛机是小件仓库理想的自动化存储设备，采用轻型铝合金结构，允许以高达 360m/min 的速度，<math>4\text{ m/s}^2</math> 的加速度运行；适用出入库效率高的场景，可以模块化进行堆叠。</p>	
立体搬运设备	四向车；适用托盘、料箱物料等存储。	<p>1、四向车（四向穿梭车）是高密度智能仓储的核心装备，核心优势是空间利用率极高、柔性极强、效率与扩展性双优；当前技术已达毫米级定位、毫秒级响应、多车集群协同、全场景适配的高水平，是密集存储与货到人拣选的主流方案。</p> <p>2、核心产品优势（料箱/托盘通用）</p> <p>（1）.空间与成本优势（最核心）</p> <p>存储密度提升 60%–300%：取消叉车通道，货架可密集排布，垂直空间充分利用，同等面积存储量提升 5–10 倍。</p> <p>土地/建筑成本显著降低：节省土地约 40%，货架结构更简单，建设成本比堆垛机系统低约 40%。</p> <p>全生命周期成本更优：维护成本仅为堆垛机的 1/3，扩容无需重建仓库。</p> <p>（2）.作业效率与柔性优势</p> <p>四向行驶+跨巷道/跨层：纵向/横向行走+原地换轨，配合提升机可达任意货位，突破传统巷道限制。</p> <p>货到人拣选效率提升 3–5 倍：减少人找货行走时间约 70%，出库效率大幅提升。</p> <p>多车协同+动态调度：蜂群算法支持数十台甚至上百台设备并行，路径最优、零碰撞、互为备份。</p> <p>柔性扩容：按需增减车辆即可提升吞吐，实施周期短、成本低。</p> <p>（3）.可靠性与环境适应性</p> <p>高冗余与容错：单台故障不影响全局，邻近车辆可自动补位。</p> <p>宽温/洁净/重载/防爆：支持 <math>-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}</math>、Class100 洁净室、ESD 防静电、氮气环境、重载（托盘型可达 1.5t+）。</p> <p>防护等级高：主流 IP54，适应高温高湿、粉尘环境。</p> <p>（4）.智能化与数字化</p> <p>全流程无人化：与 WMS/WCS/MES 深度集成，实现入库→存储→拣选→出库闭环。</p> <p>数据透明与可追溯：实时监控、轨迹回放、状态预警，OEE 可达 92%+。</p>	 

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
		<p><b>3、当前技术水平</b></p> <p>(1).机械与驱动（基础性能） 四向驱动：四轮独立/双轴差速，原地换向时间<math>\leq 2s</math>。 速度与加速度：料箱型最大速度 2.5–4m/s，加速度 1.5–2m/s<sup>2</sup>； 托盘型 1.5–2.5m/s。 轻量化：铝合金/碳纤维框架，自重较传统钢制降低约 30%， 提升能效与续航。 取货机构：伸缩货叉/夹抱，双侧取放，适配单/双深位。</p> <p>(2).导航与定位（核心精度） 主流方案：编码器+激光/视觉/磁条/二维码多传感器融合，部分 高端用激光 SLAM。 定位精度：<math>\pm 1mm</math>（高端）<math>\sim \pm 3mm</math>（通用），重复定位可靠。 无标识导航：部分机型无需巷道内定位标识，部署更简便。</p> <p>(3).能源与续航（连续作业） 超级电容：充电 10 秒，运行 180 秒；百万次充放电寿命，适 合高频作业。 锂电池：快充 30 分钟恢复 80%，续航 8–12 小时，适合长周 期任务。 能量回收：制动能量回收，能耗降低 15%–20%。</p> <p>(4).控制与调度（系统能力） 集群调度：单系统支持 500+台协同，动态路径规划、多车避 让、任务均衡。 通信：5G/Wi-Fi6 低时延，响应<math>&lt; 50ms</math>，数据实时交互。 安全：激光防撞+物理触边+急停+预警，CE 认证，运行更安全。</p> <p>(5).行业定制化能力 料箱型：50kg 以下，适配电商、医药、3C、零售小件密集存 储。 托盘型：500–1500kg，适配制造业、汽车零部件、冷链、食 品饮料。 特种型：洁净/防静电/防爆/低温/重载，满足半导体、新能源、 化工等特殊场景。</p> <p><b>4、技术发展</b> 更高集成度：车-轨-调度一体化，部署更快、成本更低。 AI 深度赋能：预测性维护、智能任务分配、能耗优化、故障 自诊断。 两栖化：货架轨道+地面自主移动，实现厂仓一体化无缝衔接。 超高速与超洁净：速度突破 5m/s，洁净度达 Class10，适配先 进制造。</p>	
<p>车间搬 运设备</p>	<p>AGV 系统；适 用托盘、料 箱、卷状物料 等搬运。</p>	<p>1、产品形式多样，覆盖广，目前有双舵式 AGV、差速式 AGV、 全向类 AGV、叉车式 AGV、定制类 AGV； 2、调度系统 RCS：实时收集 AGV 状态信息，利用网页等多样 的展示方式，客户可以实时监测 AGV 运行状态，执行任务以</p>	

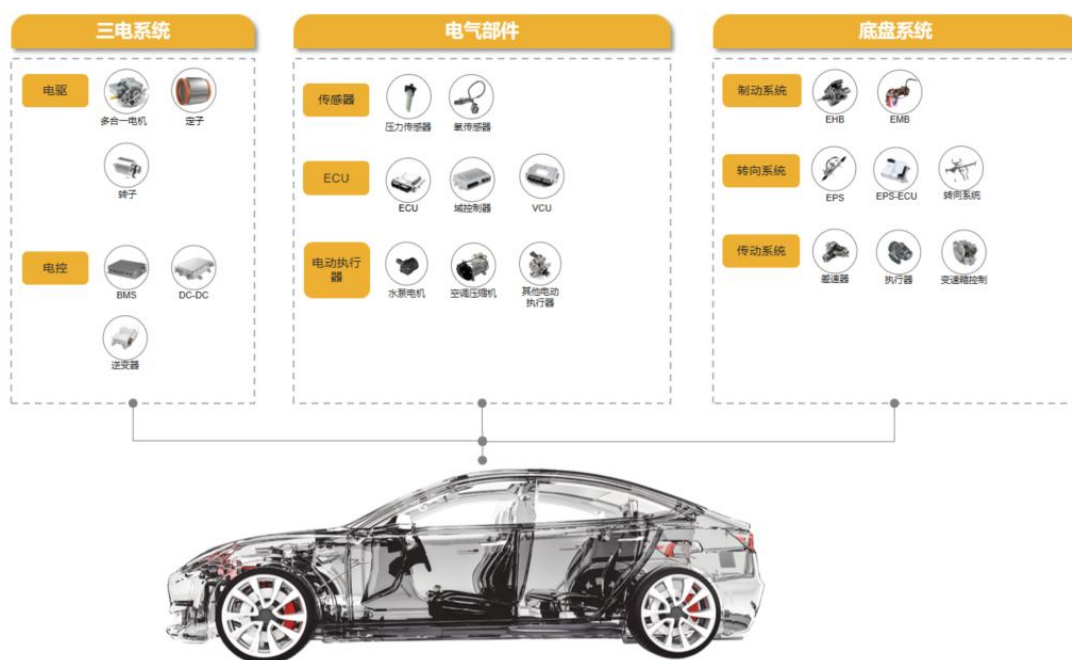
产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
		<p>及稼动率等，采用多区域管理，根据订单任务选派最优 AGV 快速响应，根据客户需求加载不同的上层驱动模块，适配各种上层系统，通过配置不同的底层驱动模块，可以适配任意品牌 AGV，客户可自行编辑、调整 AGV 的路径，根据不同现场需求进行多样化配置；</p> <p>3、导航系统：AGV 采用激光导航，依靠自然轮廓，无需铺设磁条、反射板等固定标记物，覆盖差速轮、全向轮、舵轮等常见驱动形式，提供 50--5000kg 的负载能力，线路规划简单易学，可根据生产需求自行更改路径，满足客户多样性需求，根据客户需求设置可行区域设计：限制 AGV 在工厂中的行驶区域，防止越界运行，安全指数更高；</p> <p>4、定位：采用激光导航方案：使用前后两个激光雷达，实现环境地图的构建和机器人在地图中的定位，支持三角板、反光板和二维码等二次定位标志：站台附近部署，用作站台的二次对接，可以为机器人提供±3mm 的定位精度，保证站台的对接精度和可靠性。</p>	
拆码垛设备	关节机械手、桁架机械手；适用于袋状、纸箱、料箱等拆码垛。	<p>1、系统可兼容 ABB\KUKA\安川\发那科等多品牌机械手；</p> <p>2、采用 3D 视觉等技术，对物料进行精准定位，保证拆码垛精度；</p> <p>3、夹具设计多样性，可适应袋状、纸箱、料箱等不同形状物料的拆码垛作业。</p>	
软件系统	WMS 系统；适用于物料管理等。	<p>1、系统基于多工厂多仓库的设计；支持多工厂多仓库的管控需求；支持未来新增工厂和仓库推广的扩展需求；</p> <p>2、系统具备多种自动化设备的集成能力和经验，可以支持整厂物流在不同阶段的自动化设备的集成需求；</p> <p>3、系统基于 .NET 主流开发语言，具备先进的技术体系，支持容器化部署，支持企业云部署；基于 B/S 技术架构，支持 Windows、Linux、Unix 等操作系统；在移动应用端，也可以灵活支持微信、Android APP、IOS APP 的应用快速扩展；支持多种数据库：可透明支持分布式异构主流数据库（MS Sql Server、Oracle、MySQL、PostgreSQL 等）的存储过程处理；易于二次开发和集成业务中台，降低开发与集成成本。</p>	
软件系统	数字孪生系统；适用于数字化工厂建设。	<p>1、整合了传统的仓库管理系统（WMS）和仓储控制系统（WCS），打造三维仿真仓储物流中心，实现物流精细化管理；</p> <p>2、通过可视化系统快速获取设备的运行情况，货物出 / 入库、物料库存量等仓库日常管理业务也能做到实时查询与监控，减少不必要的时间损耗，从而提高企业生产效率；</p> <p>3、实现多视角切换、2 小时历史回看、1:1 仿真呈现、语音播报。</p>	

## (5) 汽车自动化



①汽车电子及汽车零部件制程设备

公司在新能源汽车三电系统、汽车电子等汽车核心零部件领域深耕多年，已形成扎实的技术积累与产业基础。面向国内外知名汽车零部件企业与主机厂，公司汽车电子及汽车零部件制程设备涵盖电机定转子生产设备、多合一电驱动总成合装设备、BMS 装配测试线、智能控制单元装配测试线、电动助力转向系统装配线等系列产品。

公司在汽车电子及汽车零部件制程相关领域设备的主要产品如下图：



公司在汽车零部件制程领域的主要产品如下：

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
新能源汽车转子线	新能源汽车驱动电机转子的自动化生产与检测	该项目为新能源汽车驱动电机转子自动化生产线，工序包含转子轴压装、磁钢装配、热套端盖、动平衡校正、绝缘检测、性能测试、自动打标及下料等全流程。	
汽车DCDC转换器生产线	新能源汽车车载DCDC转换器的自动化装配、功能测试与老化检测	该项目工序包含PCB板上料、功率器件焊接、壳体组装、灌胶固化、电气性能测试、高低温老化、耐压绝缘检测、自动打标及成品下料等。产线集成高精度视觉定位、智能扭矩控制、在线数据采集与MES追溯系统，可兼容多平台DCDC产品柔性生产。	

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
高速电机装配线	电机转子动平衡环的自动压装、尺寸检测、动平衡测量及修正	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备包含产品上料、动平衡环压装、产品尺寸测量、产品动平衡测试及修正、产品下料；</li> <li>2.全自动生产线，压装数据，测量数据，动平衡数据上传MES。</li> </ol>	
新能源汽车空调压缩机组装测试线	汽车空调压缩机组装、测试	该项目为汽车压缩机装配线体，工序包含热套定子及冷却、压装缸体部件、压装主轴转子、组装缸体部件、组装动静盘、组装后盖、动盘入缸、合套后盖缸体、组装控制器、控制器缸体合套、绝缘检测、注油、拆卸接头、自动贴标设备。	
新能源扁线电机定子生产线	新能源扁线电机定子自动装配及检测生产线。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、设备稳定高效，换料（绝缘纸）不需要停机；</li> <li>2、高精度控制，不需要切平设备，降低品质风险；</li> <li>3、扩口扭头工艺在单台设备中完成，不需要额外增加设备；</li> <li>4、绝缘纸插入 pin 成型、扭头扩孔等核心设备均采用模块化设计，年产能从 10 万-30 万柔性扩展。</li> </ol>	
新能源电机三合一总装线	新能源电机总装（含齿轮箱组装）及检测生产线。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、该生产线包含了新能源三合一电驱组装、IPU 组装台架及终检测试等功能；</li> <li>2、主要功能实现定子热套组装检测、定转子合装、半轴组装、轴系组装测量、差速器组装、拖拽力矩测试、IPU 安装、水道气密测试、抽油称重、台架终检及总成下线等相关工艺。</li> </ol>	
新能源汽车控制器组装线	新能源汽车控制器装配、焊接、测试、镭雕、下线。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、该生产线采用 AGV 对接立库搬运整线所需物料；</li> <li>2、整线柔性生产，可根据产品型号实现自动装配及人工装配；</li> <li>3、整线数据配置信息化大屏展示及与客户端 MES 通讯。</li> </ol>	
新能源汽车充电DC转换器生产线	新能源汽车DC转换器自动装配及检测生产线。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、兼容生产多款产品，供料不需停机。组装检测全自动完成，与MES对接，AGV小车自输送物料；</li> <li>2、主要功能为绝缘托盘自动组装、TIM/RTV/亚克力胶自动点胶、磁芯自动组装、PCBA板自动组装、自动锁螺丝、自动贴标签、检测产品下线。</li> </ol>	
BMU自动组线	新能源汽车电池管理系统自动生产线。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、组线适用于新能源汽车电池管理系统的全自动装配、测试、装箱等制程；</li> <li>2、各工种全自动化完成，生产节拍 6pcs/min，生产效率高；</li> <li>3、整线数据配置信息化大屏展示。</li> </ol>	
氧传感器装配线	多种车载氧传感器的自动装配与检测。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、产线适用于多种车载氧传感器的自动装配与检测；</li> <li>2、主要功能有金属外壳自动装配，冷铆接，热铆接，激光焊接，传感器内芯的陶瓷件与滑石粉压装，以及成品的气密检测，振动加速度检测等。</li> </ol>	

## ②汽车及汽车零部件的生产智能输送系统

报告期内，公司并购了上海沃典工业自动化有限公司。公司的汽车及汽车零部件的生产智能输送系统业务由上海沃典承接，上海沃典主要有“汽车及汽车零部件智能输送系统”与“智能制造与信息化系统”两大核心业务，其产品广泛应用于汽车及零部件、智能装配、工业物流等高端制造领域。

上海沃典在“汽车及汽车零部件智能输送系统”与“智能制造与信息化系统”领域的主要产品如下：

产品分类	产品名称	产品用途	产品参数、优势
汽车及汽车零部件智能输送系统	0H-FDS 无链条摩擦驱动输送系统	用于总装车间底盘、转运、装配线牵引搬送。	低噪音、低冲击、无油润滑；驱动方式为摩擦轮+摩擦杆+马达；搬送速度最高 30m/min；支持作业线上低速连续搬送。
	轮胎输送线系统	用于乘用车总装车间的轮胎输送。	额定载荷 250kg/m，输送速度 0-20m/min；含标准直线、90° 弯道、翻转、拆垛、下件塔、升降等子系统；自动化程度高。
	座椅输送系统	用于总装车间座椅装配输送。	输送速度 20m/min；含对接段输送线、升降机、双层输送线、旋转台、堆垛机等；提升能力达 4 套座椅。
	滚床滑橇输送系统	用于总装、焊装、油漆车间滑橇与车身输送。	滚床额定载荷 1000kg，速度 0-48m/min；高强度、低噪音，支持高速焊接场景；含转台、横移小车、堆垛机、升降机等模块。
	板式输送机（钢链/塑料板链）	用于整车检测线、雨淋线、总装终装线等。	模组网带 M5023 防静电；钢链单站负载 3t/6m；安全系数高，适应车身输送。
	托盘输送系统（TWconveyor）	用于总装车间发动机组装线。	双层结构，上层装配、下层返回；积放链输送、配合停止器控制各工位节拍。
	EMS 空中输送系统	用于侧围、门板、仪表盘等空中输送。	铝轨系统、载荷 10,000N；支持转轨、升降、吊架更换；速度 20-40m/min，轨道免维护。
	摩擦驱动输送系统（轻型）	用于车身车间及总装车间部件输送。	结构简单、节能低噪音；常用于侧围、底板、仪表、门板、发动机等。
电池输送系统	用于新能源乘用车电池装配与输送。	辊道载重 1200kg，速度 0-20m/min；含旋转台、移载机、升降机等；变频可调，保护精度高。	
智能制造与信息化系统	机器人系统集成	适用于搬运、装配、焊接、打磨、码垛、检测等多种工业场景。	支持多品牌工业机器人（如 ABB、KUKA、FANUC 等）集成应用；具备自动编程、轨迹仿真、远程运维能力，柔性高、可靠性高。
	视觉系统	实现工业自动化中的识别、定位、检测、测量、追溯等。	涵盖 2D/3D 视觉系统，适用于拆垛、抓取、缺陷检测、条码识别等场景；支持与机器人及产线深度集成。

自动立体库系统	用于实现原材料、半成品、成品等物料的智能存储与管理。	采用巷道堆垛机、升降机、输送线等组成；集成 WMS 与 MES 系统，提升空间利用率与出入库效率。
输送系统	实现车间内物料流转与自动输送。	包含辊道、链条、皮带、顶升移栽、升降机、滑槽、滚珠台面等模块；支持定制化布局与智能控制。
AGV/RGV 系统	实现车间内部无人化物流搬运。	含潜伏顶升式、重载叉车型、激光导航式等类型；调度系统可实现多车协同、智能路径规划与任务管理。
物料车/工具车系统	用于车间生产线边物料存放与配送。	根据零件属性设计定制结构；具备防错定位、快速换型、与 AGV 对接接口等特点。

## (6) 半导体领域

### ① 半导体设备

半导体设备领域是公司重点布局的一个战略性新兴板块。随着国际贸易环境日益严峻、科技竞争向产业链上游蔓延，国产半导体设备迎来了更多的应用机会，公司也在继续加大半导体设备的研发投入，同时，进一步梳理、精简产品线，细化产品定位，聚焦于开发满足先进封装工艺要求的固晶（包含共晶）和 AOI 检测设备，重点关注先进封装、光电子、AI 算力等领域。公司推出的全自动高精度共晶机已经在光通讯领域形成批量销售，并出口至海外。

主要产品布局如下图：




公司在半导体领域的主要产品如下：

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
星威 EF8621	EF8621 贴片机能为先进封装提供灵活而多样的封装能力。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、高精度：<math>\pm 1.5\mu\text{m}@3\sigma</math>（标准片），让客户拥有领先的产品良率；</li> <li>2、高效率：动态换刀、双中转轴、高效共晶台（升温速率 <math>80^\circ\text{C}/\text{s}</math>，<math>340^\circ\text{C}</math> 至 <math>200^\circ\text{C}</math> 降温时间 5s），特定工况下提升 20% 以上产出；</li> <li>3、高柔性：多吸嘴自动更换、多中转工位自由切换、多种上料方式灵活选配，最多可支持 8 种产品共线生产；</li> <li>4、易扩展：专有的客户编程界面（BOS）、可定制开发、功能模块可选配。</li> </ol>	

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
星威 EF9621	EF9621 贴片机拥有多 Wafer 上料、动态换顶针等功能，更加适用于多工艺、多芯片一机生产。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、高精度：<math>\pm 1.5\mu\text{m}@3\sigma</math>（标准片），让客户拥有领先的产品良率；</li> <li>2、高效率：多工作台、快速精准温控及力控，特定工况下提升20%以上产出；</li> <li>3、高柔性：多吸嘴自动更换、多中转工位自由切换、多种上料方式灵活选配、4wafer供料系统、动态换顶针系统；</li> <li>4、易扩展：专有的客户编程界面（BOS）、可定制开发、功能模块可选配FlipChip。</li> </ol>	
星威 EF8622	EF8622 机型是一款在线式全自动高精度贴片设备。	<p>兼具EF8621性能特点的基础上，具备以下功能：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、增加流线：支持串线联机或连接AGA自动上下料；</li> <li>2、增加锁螺丝机构：兼容鱼骨夹具下料；</li> <li>3、增加弹匣上下料：支持弹匣上料和下料。</li> </ol>	
星威 EH9721	EH9721 贴片机拥有轨道接驳上下料等功能，应用产品更广泛，更适用于批量化的产品生产。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、高精度：<math>\pm 2\mu\text{m}@3\sigma</math>（标准片）；</li> <li>2、高效率：多工作台、快速精准温控及力控；</li> <li>3、高柔性：多吸嘴自动更换、多中转工位自由切换、多种上料方式灵活选配、轨道接驳上下料；</li> <li>4、易扩展：配合客户进行工艺探索、可定制开发、功能模块可选配FlipChip。</li> </ol>	
星威 EH9722	EH9722 机型是针对 COB、BOX 深腔固晶工艺的量产贴片设备，具备 $\pm 3\mu\text{m}$ 的封装精度。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、高精度：<math>\pm 1.5\mu\text{m}@3\sigma</math>（标准片）；</li> <li>2、高灵活性：基于EH9722模块化标准平台，可选配自动换顶针、AGV串线、多Wafer、UV固化、倒装、MES绑定、鱼骨下料、全自动锁螺丝等模块，满足客户多样化定制需求；</li> <li>3、可实时反馈：①升温降温速率可编程；②高清工艺观测；③升级大行程&amp;大压力高精度ZR绑头。</li> </ol>	
星威 EH9722AU	EH9722AU 是在 EH9722 标准机型衍生的支持串联点胶的固晶贴片机。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、高精度：<math>\pm 1.5\mu\text{m}@3\sigma</math>（标准片）；</li> <li>2、可实时反馈：①升温降温速率可编程；②高清工艺观测；</li> <li>3、串联定制型点胶机（高凯），补齐EH系列设备点胶工艺需求。</li> </ol>	
星威 EH9722U	EH9722U 是在 EH9722 标准机型衍生的支持弹匣自动上下料的固晶贴片机。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、高精度：<math>\pm 1.5\mu\text{m}@3\sigma</math>（标准片）；</li> <li>2、可实时反馈：①升温降温速率可编程；②高清工艺观测；</li> <li>3、配置弹匣搬运机械手，支持弹匣接驳自动上下料。</li> </ol>	
星威 EG9821 (产品开发中)	EG9821 是全自动 1.5 微米高速固晶贴片机。点胶、取料、贴装工位并行协同工作，配备高速独立点胶轴，4x6 寸 Wafer 上料自动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、高精度协同：3个高精度绑头协同工作，左绑头负责点胶/蘸胶；中间绑头负责芯片蓝膜/华夫盒上料；右龙门绑头为博众高精度ZR绑头，负责贴片，标准片贴合精度高于<math>\pm 1.5\mu\text{m}</math>；</li> <li>2、高速度贴装：7S（单芯片贴装时间，含点胶/蘸胶、上料、贴装全工艺流程），主绑头贴装芯片以外的工艺动作全部并行工作，不影响效率；</li> <li>3、高效率物料转运：全自动上下料系统，流水线物料转运系统；4x6寸Wafer自动换针系统；支持自动化产线，左进右出连接产线；</li> <li>4、可实时反馈：①点胶高度光谱共焦实时反馈；</li> </ol>	

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
	换针，支持贴片补充点胶+原位堆叠贴合。	②点胶高清工艺观测；③取料芯片吸附状态真空压力流量实时反馈；④剩余胶量检测。	
星准 IR9821-TR	IR9821-TR 系列提供 TraytoReel 的全自动光学检测，对微小缺陷类型有更高灵敏度，结合 3D 量测和深度学习算法实现缺陷类型快速分类，提高封装质量检测。	1、高精度：3D 精度： $\pm 7.5\mu\text{m}@3\sigma$ ；支持 150 $\mu\text{m}$ BGABalls；支持 Surfacedent 检测；支持色彩检测； 2、高扩展性：上下料叠 Die 检查，满足于高通量、高精度、高稳定性等应用需求； 3、高兼容性：兼容 BGA, QFN, LGA, QFP, SOP 等多种封装形式；覆盖 3*3mm-52*52mm 芯片尺寸； 4、高产能：UPHupto40k。	
星准 IR9821	IR9821 系列利用深度学习算法和 2D/3D 测量技术，提供高性能和全自动的光学检测，以确定不同类型和尺寸的器件的封装质量。	1、高精度：3D 精度： $\pm 5\mu\text{m}@3\sigma$ ；支持 100 $\mu\text{m}$ BGABalls；支持 Surfacedent 检测；支持色彩检测； 2、易用性：快速换型时间； 3、高兼容性：兼容 BGA, QFN, LGA, QFP, SOP 等多种封装形式；覆盖 3*3mm-68*68mm 芯片尺寸； 4、智能分类：缺陷智能分类，3NGBuffer 轨道。	
星准 IR9822 (产品开发中)	IR9822 系列是 IR9821 系列的升级系列。兼容 FCBGA 等先进封装芯片检测需求，对微小缺陷类型有更高灵敏度同时兼容更大尺寸芯片。	1、高精度：3D 精度： $\pm 5\mu\text{m}@3\sigma$ ；支持 100 $\mu\text{m}$ BGABalls；支持 Surfacedent 检测；支持色彩检测；微裂纹检测；FCBGALidGap 检测等； 2、丰富检测功能：配备 Top3D 工位，提供更强大 3D 检测功能； 3、高兼容性：兼容 BGA, QFN, LGA, QFP, SOP, SIP 等多种封装形式；覆盖 2*2mm-130*130mm 芯片尺寸； 4、智能分类：缺陷智能分类模型。	
星驰 DU9721 (产品开发中)	DU9721 系列固晶机是面向多芯片封装的高速高精度设备，通过自研的运动控制技术，满足 $\pm 7@3\sigma$ 微米的高贴片精度，可实现高达 7000 片/小时的极致贴片效率（依赖工艺制程）。	1、极致效率：满足 $\pm 7$ 微米 $@3\sigma$ 的高贴片精度，可实现高达 12000 片/小时的极致贴片效率（依赖工艺制程）； 2、多功能：固晶、倒装、多芯片封装多功能一体机； 3、灵活性：支持 wafer, wafflePack, gelPack, feeder 供料；支持对 substrate, boat, carrier, PCB, leadframe, wafer 贴片；支持环氧树脂、焊接、热压；支持 Dieattach, MCM, Flipchip, SiP 封装工艺； 4、可定制：模块化设计结合标准化平台设计理念，每 6 个月推出一个全新产品线；兼容不同品类的开发需求，支持多种上料方式，可根据客户需求定制生产线。	

产品名称	产品用途	产品优势/技术水平介绍	产品图示
星驰 W9621 (产品开发中)	DW9621 系列固晶机是面向高绑定力应用需求的高速高精度设备，通过自研的力控系统，在 $\pm 10$ 微米的高贴片精度下，可实现高达 500N，高达 10000 片每小时的极致贴片效率（依赖工艺制程）。	<p>1、高绑定力：通过自研的力控系统，可实现高达 500N 绑定力；</p> <p>2、高效率：满足<math>\pm 10</math>微米的高贴片精度，可实现高达 10000 片/小时的极致贴片效率（依赖工艺制程）；</p> <p>3、支持烧结工艺：烧结薄膜处理，烧结膏分配，预涂烧结膏；</p> <p>4、Bong 头加热温度 450℃，基板加热温度 300℃；</p> <p>5、可定制开放式平台：模块化设计结合标准化平台设计理念，每 6 个月推出一个全新产品线；兼容不同品类的开发需求，支持多种上料方式，可根据客户需求定制生产线。</p>	

## ②工艺介质供应系统及工艺定制化设备

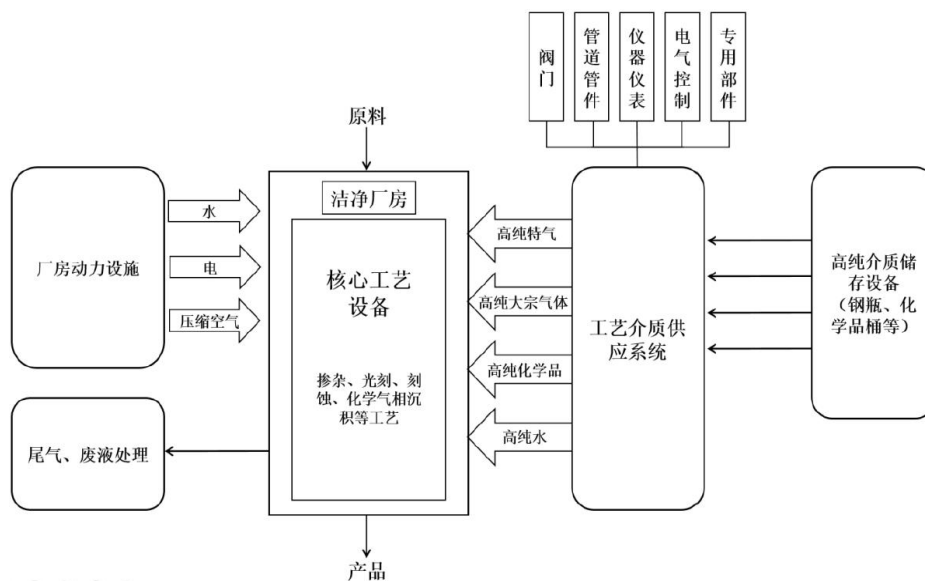
报告期内，公司并购了上海栎智半导体科技股份有限公司。公司的工艺介质供应系统及工艺定制化设备业务由上海栎智承接。

上海栎智在“工艺介质供应系统”与“工艺定制化设备”领域的主要产品如下：

### 1、工艺介质供应系统

工艺介质供应系统实现的功能是在充分保证质量和安全的前提下，按照工艺需求的流量及压力，将气体、化学品、水等介质输送到各个工艺环节，并实现整个生产过程的监测与控制。工艺介质供应系统与厂务动力系统、尾气废液处理系统共同构成工业企业的厂务系统，为工业企业的核心工艺设备运转提供支持。

工艺介质供应系统示意图如下：



上海栎智的工艺介质供应系统业务主要分为三种类型：

一是电子级化学品输送系统，主要是系统综合解决方案，即针对客户新建项目提供方案设计、设备制造以及系统安装等服务。该业务直接服务下游客户例如半导体制造厂商，根据客户的核心工艺流程，提供符合标准的工艺介质即电子级化学品。上海栎智的电子级化学品输送系统前端连接高纯介质存储装置，后端连接客户的工艺生产设备。根据工艺介质的特性和工况要求，电子级化学品输送系统在供应过程中实现“输送分配、蒸发冷凝、混配稀释”等功能。

二是电子先进材料生产配套系统，主要是为电子级气体、化学品和前驱体材料生产企业提供生产端的成套装备，电子先进材料生产配套系统主要实现精馏、提纯、充装、分装、撬装等功能。

三是专项服务，也称为 MRO 服务。MRO 即维护 (Maintenance)、维修 (Repair)、运营 (Operation) 业务，系针对客户已建成的工艺介质输送系统提供后续配套服务，包括技改工程、设备销售、配件综合采购、维修保养及运营等服务。

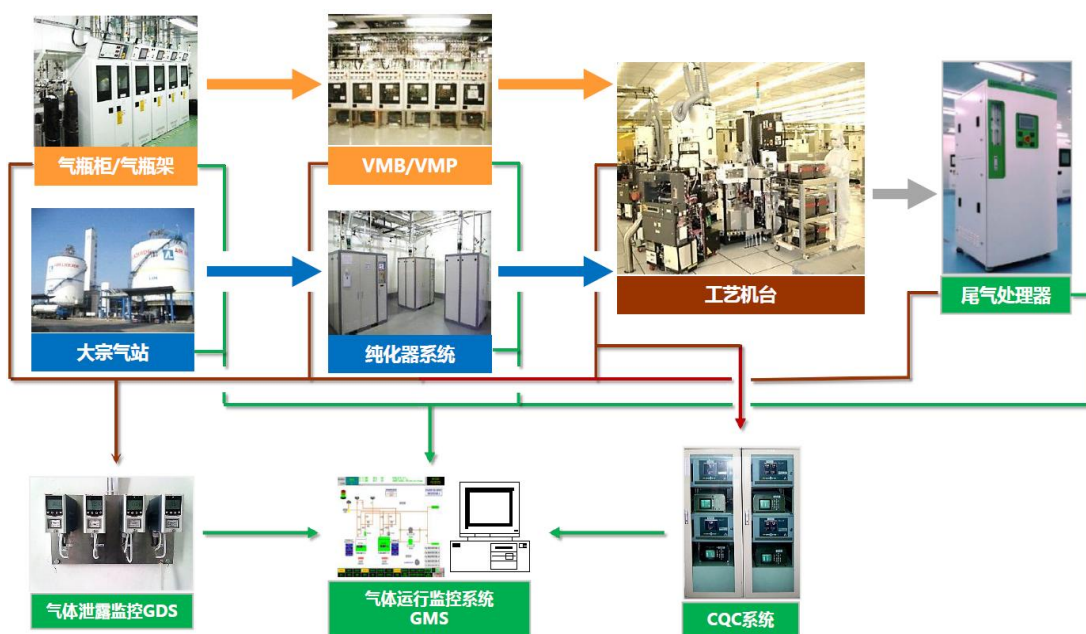
#### (1) 电子级化学品输送系统

上海栎智电子级化学品输送系统的主要功能是将客户所需的高纯气体、化学品输送至客户的工艺机台，其核心产品即为供应过程中实现“输送分配、蒸发冷凝、混配稀释”等基本功能的独立设备/单元。从独立的设备/单元再到完整的工艺介质供应系统，上海栎智将上述具体产品进行有机连接并发挥整体功能。具体而言，上海栎智将上述设备/单元与其他材料部件进行连接，例如通过阀门、管道管件等原材料在上述产品与产品、产品与工艺机台之间进行连接与疏通，实现气体、化学品从源头到工艺机台的传递；借助传感器、侦测器等仪器仪表和电气控制材料的应用并

结合自动化控制程序，构建气体、化学品软硬件监控平台，对气体、化学品的运行状态和环境变化进行感知、采集和处理，实现关键工艺信息在人机之间的传递。

电子级化学品输送系统中的核心产品为特种气体气瓶柜或气瓶架、化学品分流设备、化学品集中供液设备、特液输送设备等。根据不同行业及客户的规格要求，上海栎智对工艺介质供应系统中的具体产品进行定制化设计与功能配置，同时，按照客户所需的工艺介质种类，上海栎智在系统中配置一种或多种核心产品。例如，当客户的工艺仅需要输送单种气体时，上海栎智根据其用量、纯度和稳定性等要求，提供特气柜和相应的管路设计方案；当客户的工艺中同时需要高纯气体和湿化学品时，上海栎智为客户提供的方案中则需要同时配置特气柜、化学品集中供液设备或分流设备等。

电子级化学品输送系统构成如下图：



上海栎智电子级化学品输送系统中的核心产品如下所示：

产品名称	产品图示	产品用途与特点
特种气瓶柜 / 气瓶架 (GC/GR)		对特种气体的密闭式安全储存以及不间断输送。

化学品分流设备（VMB、VMP）		将气体、化学品从单一来源分配到多点应用，并对各支路进行独立调压。
化学品集中供液设备（CDM）		实现对多台工艺设备的大流量化学品供给。
特液输送系统（LDS）		将半导体制造过程中所需的前驱体材料稳定地输送至工艺设备。

### （2）电子先进材料生产配套系统

上海栎智电子先进材料生产配套系统主要是服务电子级化学品、前驱体材料的生产厂商，为其提供生产端的成套装备，包括精馏、提纯、充装、分装、撬装等功能。该系统目前的核心产品为前驱体材料生产成套设备。

产品名称	产品图示	产品用途与特点
前驱体材料生产成套设备		实现前驱体材料的充装与分装、精馏提纯、源瓶及清洗处理等功能

### （3）专项服务（MRO）

专项服务也称为 MRO 服务。MRO 即维护（Maintenance）、维修（Repair）、运营（Operation）业务，目前该类业务主要针对客户已建成的工艺介质输送系统提供后续配套服务，包括技改工程、设备销售、配件综合采购、维修保养及运营等服务。


### 2、关键工艺定制化设备（GasBox）

GasBox 是一种在半导体工艺设备侧的模组化气体供应系统，是半导体干法工艺设备中极为重要的通用子系统，位于气体输送系统的末端，与主供气系统、阀门盒、化学品输送系统、工艺设

备紧密配合，按照生产工艺的具体需求对不同特殊工艺气体进行传输和分配，实现对工艺气体的流量、压力、浓度、混配比及反应时间等方面的精准控制。GasBox 在为设备制程精密供气的同时还需要防止各种毒性、可燃性气体的泄漏，具体包含手动/气动截止阀、逆止阀、质量流量控制器、压力调节控制器等组件。因其有极高的安全气密性、耐蚀性、小型化和控制精度要求，故具有较高技术门槛和行业壁垒。泛半导体工艺设备厂商通常自己开发制造核心模块，而将 GasBox 通用模块组件交由专业第三方供应。

上海栎智的 GasBox 可基于 VCR 通用型、IGS 集成型等多型式的标准化设计、制造与测试，可依据客户工艺要求完全定制化、模组化气体传输控制系统，支持机械、机电一体化等多种定制模式，可以满足泛半导体工艺设备高纯度、高精度、小型化、集成化的要求，实现工艺安全和洁净的要求，还可以自主选择特殊防爆标准。

上海栎智关键工艺定制化设备的具体产品如下所示：

产品名称	产品图示	产品用途与特点
气控箱模组 (GasBox) / 气控箱盘面 (GasPanel) / 气体管路 (GasLine)		实现对工艺气体的流量、压力、浓度、混配比及反应时间等方面的精准控制。

#### (7) 仪器仪表

仪器仪表业务是公司自主研发的一个新兴业务，由博众仪器承接。博众仪器自成立以来，一直专注于透射电子显微镜产品的研制、生产和销售，目前已实现超高稳定度高压电源、热场发射电子枪、热场(肖特基)电子源、高稳定度恒流源等核心技术与关键零部件的自主可控，已攻克电子光学系统设计、超精密加工与装配、总装总调、纳米级精度测角台等一系列核心技术。

报告期内，博众仪器正式发布国产首台商用 200kV 热场发射透射电子显微镜(TEM)--BZ-F200，并举行线下发布会，目前已获得小批量订单。

## 2.2 主要经营模式

### 1、销售模式

公司的销售模式主要为直接销售，由公司直接与客户签订订单并直接发货给客户。公司项目订单的获得主要通过两种方式：（1）承接已有客户的订单和已有客户推荐的新客户订单；（2）通

过公开招标、市场推广的方式获得。公司建立了《销售管理办法》，对销售计划管理、客户管理等方面进行了规定，规范了公司销售工作的秩序和行为方式。

经过在行业内十余年的积累，公司具备了深厚的研发设计能力，具备了将客户需求快速转化为设计方案和产品的业务能力。同时，公司致力于持续为客户提供优质产品和服务，多年来与客户建立了长期的合作关系。具体销售过程中，公司深入理解客户需求，通常在客户新产品的研发设计阶段便已积极介入，充分了解客户产品的生产工艺、技术要求，并与客户积极沟通自动化设备的具体设计、生产方案。自动化设备样机完成后，由客户对样机进行验证，整个过程中保持与客户的沟通与协作，确保产品符合客户需求。

在确定价格方面，公司根据产品生产所需的材料成本为基础，并考虑产品的创新程度及综合技术含量，所投入的研发设计成本，以及客户的后续业务机会、项目合同金额、生产交货周期等因素，与客户协商确定相关产品价格。

## 2、采购模式

公司的采购模式分为原材料采购、加工定制采购模式。

公司生产所需的标准件（如气动元件、直线传输、工业相机镜头等机械类标准件或电子类标准件）属于原材料采购，直接面向供应商进行采购，原材料采购分为订单驱动和长交期备料。订单驱动采购是指公司依据销售订单相关的产品 BOM 清单，按需购买。长交期备料是指公司依据业务需求预算，结合市场供给情况，对长交期物料及需求量较大物料进行提前集中采购。

加工定制采购是指公司由技术部门出图通过 PLM 系统下发给制造部门，根据图纸内容及工艺要求，向采购部提出采购申请，经采购部主管审批后，采购部门根据外协供应商的报价、生产能力、产品质量、交货期等因素挑选出合适的供应商，向其发出采购订单并签订采购协议。其次，供应商根据公司提供的图纸及工艺要求，完成零件生产加工并通过自检后运送至公司，经公司质检部验收合格后入库。

## 3、生产模式

公司依据客户需求进行自动化设备的定制化生产，公司的生产模式为订单导向型，即以销定产。

公司的产品生产主要由各个事业中心、品质中心、供应链中心协调配合，共同完成。各个事

业中心业务部门与客户沟通接受客户订单后，提出产能预测（Forecast），对于生产管理部评估生产资源无法满足客户交期的订单，需由业务部门协调调整交期。其后，生产管理部会同工程部门、品质中心等各部门讨论后制定产能规划方案，工程部门根据方案开立物料清单由供应链中心采购部、仓储物流部准备原材料，生产管理部则制订生产计划表、开立生产工单由生产单位部门领料开始生产。生产单位部门成品完成后通知品质中心进行检验，检验合格后由仓储物流部安排入库。

公司建立了《生产过程控制程序》，对生产和服务提供过程中的设备、人员、制程、材料、生产环境等方面设置了明确的控制措施，确保公司生产的秩序性与正确性，保证生产作业按规定的方法和程序在受控状态下进行。

#### 4、研发模式

公司建立了各事业中心下属工程部和技术创新中心相结合的研发体制，其中，各事业部下属工程部主要针对于有应用的技术迭代优化及专项技术研发，即满足现有产业应用场景的研发；而技术创新中心则侧重于新行业高端装备、新兴技术方向的突破，为基础和长期的技术探索和研发，即满足公司新兴增长点的行业产品技术的研发。公司研发设计工作主要分为两类，一是从客户的技术需求出发所进行的研发设计，二是经过市场调研对高端标准装备、新行业关键核心技术等的研发设计。

由于下游客户对自动化设备的需求具有多样化、个性化、非标准化特点，公司的产品需根据客户的技术需求进行定制，通过自主研发、设计、制造组装和调试，在不断修正的过程中使产品的技术性能满足客户要求。因此基于客户需求的研发设计是公司研发工作的主线，也是公司综合竞争力的体现。

其次，为提升公司产品核心竞争力，打造品牌型产品，结合行业发展需求，以及新兴行业的战略规划，公司积极展开战略布局，打造行业精品，尤其针对半导体高端装备、新能源专机等进行积极布局，并针对关键核心技术，积极展开攻坚克难，提升产品核心竞争力。同时，为提升产品的研发效率，可靠性及稳定性，公司大力推进产品研发、设备组装、调试标准化，结合产品研发和交付流程，促成产品快速研发、快速迭代、快速抢占市场。

### 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

一国工业自动化水平的高度直接体现了其智能装备制造能力。随着自动控制、信息通讯、精

密机械等技术的发展，在全球范围内，自动化设备替代人力劳动生产的趋势不断推进，自动化设备市场迎来了快速发展期。根据博睿产业研究院的预测，2030年，全球自动化设备市场需求规模将从2023年的45,429.91亿美元增加至63,966.69亿美元，7年间累计增加值为18,536.78亿美元。

自动化设备行业的竞争者技术参差不齐，高端市场门槛较高。部分竞争者起步较晚、规模较小，存在研发能力薄弱、缺乏核心技术及自制装备、项目实施经验不足等问题，业务往往集中于中低端应用领域，侧重于外购机器人、机械臂等装备的简单集成与应用，仅能实现自动化。而在全球知名厂商核心生产工艺等高端应用领域，由于工艺复杂，定制化及智能化要求较高，进入门槛较高。在该领域，发达国家拥有较强的制造技术基础、较为完善的技术创新体系及强劲的创新能力，其智能制造技术水平也处于领先地位。虽然我国工业自动化产业部分关键核心技术与外资品牌尚存在显著差距，但是近年来国家陆续推出了鼓励高端装备制造业的政策，为工业自动化行业的发展提供了有力的政策支持，中国工业自动化行业发展取得明显进步，国产替代进程加速。目前，我国国内企业已经能生产大部分中低端自动化设备，基本满足电子、汽车、工程机械、物流仓储等领域对中低端自动化设备的需求。在高端领域，国内也涌现出少数具有较强竞争力的大型自动化设备制造企业，它们能够独立研发自动化设备高端产品，部分产品的核心技术已经达到国际先进水平。随着未来行业竞争的进一步加剧和行业整合的展开，预计自动化设备行业的行业集中度将逐渐提高，掌握核心技术资源、综合服务能力的厂商将从竞争中胜出。

## (2). 公司所处的行业地位分析及其变化情况

公司专业从事自动化设备、自动化柔性生产线、自动化关键零部件以及工装夹（治）具等产品的研发、设计、生产、销售及技术服务。经过多年的积累与发展，公司现已成为国内智能制造行业领军企业之一，已成为国家认定企业技术中心、国家工业设计中心、国家知识产权示范企业、国家制造业单项冠军产品（3C电子产品整机装配生产设备）、国家两化融合管理体系贯标试点企业、国家技术创新示范企业、国家服务型制造示范企业、江苏省工程技术研究中心、江苏省智能制造服务机构领军企业等等。

由于公司的产品质量稳定，性能优异，综合服务能力强，因此逐步得到越来越多大客户的认可和信任，在业内具有较高的知名度和美誉度。公司与国内外知名企业苹果、宁德时代、特斯拉、立讯精密、富士康、和硕联合、广达、奇思、吉利、东风、北汽等建立了稳定良好的业务合作关系，从而保证了公司的业务稳定快速发展，为公司持续发展奠定了良好的基础。

### (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

公司自动化设备的下游应用主要包括消费电子产品制造业、新能源汽车制造业、半导体制造业等。报告期内，随着新一轮科技革命和产业变革不断的深入，下游产业链不断催生新业态、突破新技术，产业化应用不断提升，发展势头良好。

#### (1) 消费电子行业

①消费电子产品具有加工工艺精细、技术要求高、更新速度快、需要持续创新等特点，并且向更加高精度、小型化的方向发展，对生产工艺进步的速度提出了更高要求。技术进步带来的生产工艺变革，也将带来对自动化制造装备的更新换代需求。但目前自动化制造装备普遍存在定制化程度高的特征，因此，生产工艺的迭代对生产线的柔性化需求不断加大。此外，A客户近些年开始推动针对代工厂产线上的减人计划。公司自2016年起研究柔性模块化生产线，凭借对消费类电子产品工艺流程的深刻理解和前期研发积累，2022年推出覆盖整个 FATP（整机产品的组装与测试生产阶段）段的柔性模块化生产线。报告期内，公司完成柔性模块化生产线技术升级，在保持高自动化、高柔性、高通用性核心优势的基础上，优化了快速换模系统及整线数据互通体系，整线稼动率不断提升。报告期内，公司向大客户交付的柔性模块化产线，从手机前板/背板、中框组装包装环节，已延伸至手机摄像头模组组装、屏幕贴合、电池装配等核心工艺环节。目前生产手机的所有环节的柔性模块化生产线均实现量产，为后续跨品类规模化应用奠定基础。

②在通讯技术、芯片制程等技术进步的推动下，近年来消费电子产品更新迭代速度不断加快，市场规模稳定增长。随着我国国民可支配收入水平的提高、居民消费升级，消费者对于3C产品的需求日益呈现多样化转变，智能穿戴、AR/MR/VR设备等新兴智能终端产品需求强劲。其中，AR/MR/VR行业正处于高速发展阶段，随着国内外科技龙头企业逐步入场，并推动AR/MR/VR软件迎来关键升级，产品功能创新助力应用场景丰富，未来市场空间十分广阔。在AR/MR/VR设备这块，公司在数年前就已进行储备，很早就介入研发和打样，也非常期待市场放量后的设备需求。

③根据IDC的研究数据，目前PC消费市场的主流换机周期为3-5年，2022年仅约10%左右的用户有2年内置换PC的计划。而AIPC的到来将加速这一换机潮的到来，越来越多的用户将因为AIPC而做出提前置换PC的决定。根据Canalys数据，2024年，全球AIPC出货量达到4800万台，占个人电脑（PC）总出货量的18%。但这仅是市场转型的开始，根据Canalys的预测数据，2025年，AIPC出货量超过1亿台，占PC总出货量的40%；到2028年，AIPC出货量将达到2.05亿台，

2024 年至 2028 年期间的复合年增长率（CAGR）将达到 44%。由于 AIPC 产品对硬件和软件基础设施的要求均有所提高，软硬件仍需持续迭代为产品落地创造条件，也会扩大对自动化设备需求量。

④受益于国家政策的支持，以及资本和人才的驱动，我国人工智能产业蓬勃发展，已步入世界前列。根据中国信通院发布的数据，我国人工智能产业规模从 2019 年开始快速增长，2021 年同比增长达到 33.3%，2022 年产业规模达到 5,080 亿元，同比增长 18%。2025 年，我国人工智能核心产业规模超过 1.2 万亿元，企业数量超过 6,200 家。AI 眼镜、AI 手机、AI 电脑、AI 服务器等不断涌现，未来也会扩大对自动化设备需求量。

## （2）换电站行业

在新能源汽车的电池价格成本下降、碳中和环保减排要求进一步加大等背景下，全球电动汽车市场份额不断扩大，换电站作为电动汽车的重要支持基础设施，也迎来了良好的发展机遇。

我国换电站的发展历程可以分为市场争议阶段（2011 年之前）、国网主导阶段（2012-2013 年）、市场冷落期（2014-2019 年）。从 2020 年至今，充电基础设施再次受到重视，市场再次关注换电模式。由于新能源汽车补贴逐步退坡，市场亟需降低整车成本，而换电模式所支持的车电分离模式下，消费者购买裸车并租赁电池的商业模式能够明显带来购置成本的下降，因此重新成为市场关注的热点。凭借着换电模式在降低购车成本、补能时间以及延长电池寿命、缓解用电压力等方面存在的诸多优势，预计随着政府支持动力电池包的标准化，车企电池型号标准化的接受度提高，换电站市场规模有望进一步扩大。

根据巧克力换电官方公众号数据：宁德时代 2025 年已建成 1,000 座巧克力换电站；2026 年将在全国约 120 座城市累计布局超 2,500 座巧克力换电站；中后期将携手生态伙伴，与全社会共建，完成从 1 万站到 3 万站的跨越。因此，换电整站集成商及换电站核心设备供应商有望充分受益。

## （3）汽车自动化行业

我国汽车制造业呈现稳健增长态势，为汽车自动化设备行业提供广阔市场空间。根据中国汽车工业协会数据，2019-2024 年我国汽车销量年均复合增长率达 4.06%，尽管 2020 年短期承压，但随着新能源汽车渗透率快速提升，市场逐步释放增长动能，带动整体汽车销量稳步回升。据中国汽车工业协会数据，2025 年中国汽车总销量达到 3,440 万辆，同比增长 9.4%。

汽车零部件及整车制造作为产业链关键环节，其规模扩张与汽车产销量呈强正相关。我国汽

车零部件行业销售规模预计从 2019 年 3.57 万亿元增至 2024 年 4.6 万亿元,复合增长率达 5.26%。根据国家统计局、弗若斯特沙利文预测数据,预计 2029 年中国乘用车零部件制造业营业收入将达 5.2 万亿元。长期来看,汽车电动化、智能化趋势持续深化,零部件制造的精密化、自动化需求同步提升,为汽车自动化行业创造持续增长空间。

#### (4) 光通信行业

随着光电子、云计算技术等不断成熟,更多终端应用需求不断涌现,并对通信技术提出更高的要求。受益于全球数据中心、光纤宽带接入以及 5G 通讯的持续发展,光模块作为光通信产业链最为重要的器件,近几年其需求量保持持续增长。

此外,光模块作为算力网络的基础、光通信产业的核心组件,它提供了高速数据传输的能力,这对于提升整个计算系统的性能至关重要。截至 2025 年 9 月底,我国在用算力中心机架总规模突破 1250 万标准机架,智能算力规模跃升至 1053EFLOPS,通算、智算、超算多元协同的算力格局已然成型。2025 年我国算力市场规模高达 8,351 亿元,同比增长超 30%,算力总规模与智能算力规模双双位居全球第二。“十五五”规划《建议》首次将“全国一体化算力网”纳入国家级基础设施体系,要求适度超前建设;工信部 2025 年密集出台《算力强基揭榜行动》、《算力互联互通行动计划》、《关于开展城域“毫秒用算”专项行动的通知》等政策“组合拳”,为算力产业按下发展“加速键”。

根据中商情报网数据,2024 年全球光模块的市场规模约为 108 亿美元。在数据中心、5G 通信及云计算等领域的驱动下呈现强劲增长态势,根据中商情报网预测的数据,2025 年全球光模块的市场规模将达 121 亿美元,2027 年将突破 150 亿美元。

公司已深耕光通信设备领域多年,于 2020 年战略布局高精度共晶贴片机赛道。目前公司的共晶贴片机设备已在 400G/800G 高速光模块规模化生产中批量应用,成功进入国内外头部企业供应链并出口海外。面向未来,针对 1.6T、3.2T 及 CPO 的技术演进,公司已全面启动下一代共晶贴片机产品的研发。此外,公司还布局了生产光模块产线的自动化设备并已供货给相关客户。2026 年,公司收购中南鸿思进而布局耦合机等关键设备。目前,公司已从核心设备供应商向“光通信封装自动化系统解决方案”服务商升级,具备为客户提供从单站到整线的自动化量产能力。

光通信、算力等行业需求有望驱动光模块需求高增长,有望拉动光模块生产设备及自动化产线需求快速上升,公司相关产品出货量有望增加。

#### (5) 半导体行业

随着全球人工智能、高性能计算与先进芯片的不断发展，半导体产业迎来了新的发展周期，市场需求持续提升。超高纯工艺介质系统是半导体制造过程中的重要组成部分，应用于半导体生产的多个环节，对芯片生产的质量和效率有着重要影响，是半导体设备厂商生产过程中必需的配套产品。

在国产替代和供应链自主可控的推动下，我国半导体设备产业发展速度加快，市场规模不断扩大。根据 SEMI 预测，2025 年全球半导体制造设备市场规模达 1330 亿美元，同比增长 13.7%；2027 年将进一步攀升至 1560 亿美元，市场增长态势良好。“十五五”规划《建议》将集成电路列为战略性新兴产业之首，明确推动关键设备与核心材料的自主突破；国家大基金三期持续加大对设备材料领域的投入，地方政府也出台了相关补贴、采购倾斜等政策，支持半导体设备产业发展。

公司通过收购栎智科技，开始为半导体设备厂商提供超高纯工艺介质系统。依托栎智科技多年的技术积累和项目经验，公司相关产品已能够满足半导体设备生产的相关要求，目前已进入国内多家头部半导体设备厂商供应链，实现批量供货。随着半导体行业的不断发展，公司持续优化产品性能，拓展产品应用场景，助力半导体设备产业发展。

半导体设备产业的持续发展和国产替代的推进，将不断带动超高纯工艺介质系统的市场需求，公司半导体板块业务有望保持快速增长，成为新的业绩增长点。

#### （6）智慧仓储物流行业

中国智慧仓储产业链上游包括 AGV、输送机、分拣机、堆垛机、穿梭机、叉车等在内的智慧仓储设备和软件系统；中游为智能仓储，主要包括垂直领域智慧仓储系统和综合性智能仓储系统；下游广泛应用于电商行业、零售行业、冷链行业、汽车行业、烟草行业、医药行业等。

在当今的经济活动中，仓储作为供应链核心环节起到了至关重要的作用，而 AIWMS（人工智能+仓储物流）与 WMSROBOT（仓储物流机器人）的深度应用，正加速重构仓储行业的运营逻辑。

从整个智能物流仓储的行业来看，在全球数字化趋势及人工短缺、人工成本日益上升等背景驱动下，智慧物流仓储领域的发展将逆势而上，快速增长，其中 AIWMS 与 WMSROBOT 的市场渗透率将持续提升。根据 AIoT 星图研究院数据，预计到 2027 年，全球智能物流仓储市场将达 1000 亿美元，2022 年至 2027 年间的复合年增长率为 13%；从国内来看，2025 年国内仓储自动化市场突破 2000 亿元，约占全球市场 30%，年复合增长率 17%，高于全球增速。



来源：AIoT 星图研究院

从发展程度来看，国内本土仓储物流服务商相对缺乏大项目的总包集成服务能力，虽然在下游客户领域的在手订单保持增长，但不论是从产品服务角度还是从行业经验及市占率角度看，本土智能仓储企业的竞争力并没有很突出，仍处于前期竞争成长阶段。未来，公司智慧仓储物流业务有望进一步发力，营收有望增长。

### 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：万元 币种：人民币

	2025年	2024年	本年比上年 增减(%)	2023年
总资产	1,284,364.74	890,307.82	44.26	782,240.22
归属于上市公司股东的净资产	477,979.73	445,930.97	7.19	417,937.47
营业收入	656,567.80	495,420.15	32.53	483,985.00
利润总额	61,504.33	42,008.32	46.41	40,712.23
归属于上市公司股东的净利润	59,326.35	39,833.60	48.94	39,040.96
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	33,267.24	31,878.78	4.36	32,754.58
经营活动产生的现金流量净额	67,156.13	31,822.64	111.03	-5,663.74
加权平均净资产收益率(%)	12.87	9.20	增加3.67个百分点	9.87
基本每股收益(元/股)	1.328	0.892	48.88	0.877
稀释每股收益(元/股)	1.328	0.892	48.88	0.877
研发投入占营业收入的	8.41	10.38	减少1.97个百分点	10.27

比例 (%)				
--------	--	--	--	--

### 3.2 报告期分季度的主要会计数据

单位：万元币种：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	73,703.08	113,946.67	177,658.47	291,259.58
归属于上市公司股东的净利润	-3,097.79	19,359.50	16,976.19	26,088.45
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润	-3,645.83	11,297.30	12,773.84	12,841.93
经营活动产生的现金流量净额	4,800.90	25,030.64	41,181.20	-3,856.61

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)							10,746
年度报告披露日前上一月末的普通股股东总数(户)							11,931
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	
江苏博众智能科技集团有限公司	0	129,672,000	29.03	0	无	0	境内非国有法人
苏州众二股权投资合伙企业 (有限合伙)	-35,122,155	119,605,845	26.78	0	无	0	境内非国有法人
天津信科弘创股权投资合伙企业 (有限合伙)	24,235,107	24,235,107	5.43	0	无	0	境内非国有法人
苏州众一投资管理合伙企业 (有限合伙)	0	10,800,000	2.42	0	无	0	境内非国有法人
香港中央结算有限公司	9,678,880	10,642,685	2.38	0	无	0	其他

苏州众十投资合伙企业（有限合伙）	-3,990,600	6,809,400	1.52	0	无	0	境内非国有法人
苏州众之八股权投资合伙企业（有限合伙）	-1,109,999	6,090,001	1.36	0	无	0	境内非国有法人
苏州众六投资合伙企业（有限合伙）	-2,092,499	5,107,501	1.14	0	无	0	境内非国有法人
苏州众之七股权投资合伙企业（有限合伙）	-2,210,000	4,990,000	1.12	0	无	0	境内非国有法人
中国人民人寿保险股份有限公司—传统—普通保险产品	650,000	3,300,000	0.74	0	无	0	境内非国有法人
上述股东关联关系或一致行动的说明	1、上述股东中，博众集团、苏州众一、苏州众二、苏州众六、苏州众之七、苏州众之八、苏州众十为一致行动人；博众集团为控股股东；苏州众一、苏州众二、苏州众六、苏州众之七、苏州众之八、苏州众十为持股平台，其执行事务合伙人都是博众集团。 2、除此之外，公司未知上述前十名无限售条件股东之间是否存在关联关系或属于一致行动人的情形。						
表决权恢复的优先股股东及持股数量的说明	无						

#### 存托凭证持有人情况

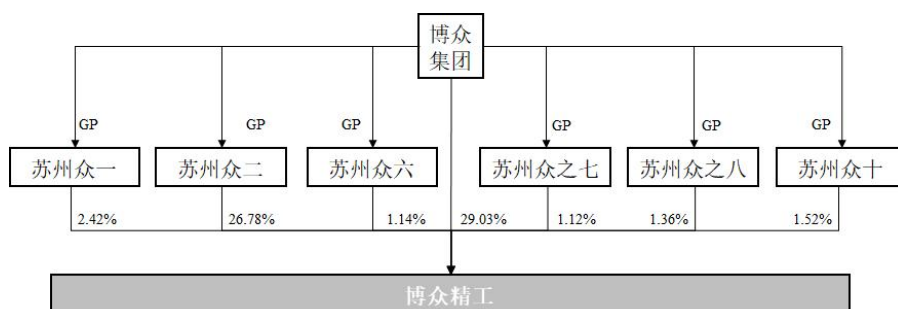
适用 不适用

#### 截至报告期末表决权数量前十名股东情况表

适用 不适用

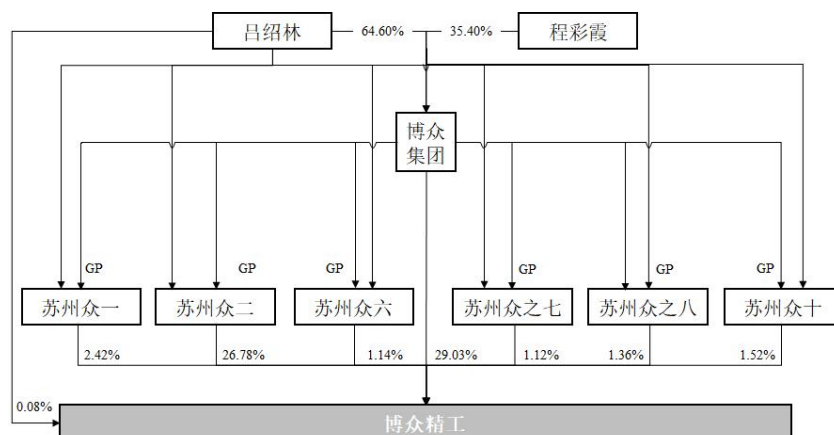
#### 4.2 公司与控股股东之间的产权及控制关系的方框图

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 656,567.80 万元，较上年同期增长 32.53%；归属于上市公司股东的净利润为 59,326.35 万元，较上年同期增长 48.94%；归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润为 33,267.24 万元，较上年同期增长 4.36%。

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