

江苏哈工智能机器人股份有限公司

关于2022年年度报告的补充更正公告

本公司及董事会全体成员保证信息披露内容的真实、准确和完整，没有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

江苏哈工智能机器人股份有限公司（以下简称“公司”）于 2023 年 4 月 29 日在巨潮资讯网(www.cninfo.com.cn)上披露了《江苏哈工智能机器人股份有限公司 2022 年年度报告》。根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 2 号——年度报告的内容与格式（2021 年修订）》，公司对 2022 年年度报告第三节“管理层讨论与分析”之“四、主营业务分析”中的“收入与成本”“研发投入”部分进行补充更正披露如下：

(3) 公司实物销售收入是否大于劳务收入

是 否

行业分类	项目	单位	2022 年	2021 年	同比增减
高端装备制造生产线	销售量	条	78	94	-17.02%
	生产量	条	79	114	-30.70%
	库存量	条	52	51	1.96%
机器人一站式平台	销售量	个	1035	1295	-20.08%
	生产量	个	1001	1305	-23.30%
	库存量	个	716	750	-4.53%

4、研发投入

适用 不适用

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
DG 车型研发项目	研究开发 DG 车型焊装 ER（前仓）共线生产相关技术	已验证成功	本研发项目拟不改变现有车型的工艺布局，新设 DG 车型专用自动化生产线，通过积放式输送链将 DG 车型前仓总成输送至其他车型前仓生产线工位进行焊点增打，对增打工位夹具抓手进行共用改造，现有 AGV 输送料架共用新设，实现多车型共线生产，且具备下一车型导入的空间布局。	本研发项目进一步提供了公司在多车型共线生产方面的技术水平，预计后续将对相关业务的顺利拓展实施产生积极影响。
新能源乘用车智能化研发项目	研究开发全铝车身整车智能化连接相关技术	已验证成功	本研发项目拟将 PLC 控制系统、MES 系统、柔性线技术、机器人仿真模拟技术、自动装配技术以及远程诊断技术等先进系统和技术进行有机结合，	本研发项目进一步提升了公司在全铝车身智能化连接领域的技术水平，预计后续将

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
			实现单工位的自动化生产，并对生产全过程进行有效把控，为生产全过程提供整体解决方案。	对相关业务的顺利拓展实施产生积极影响。
汽车智能装配人工智能应用场景建设项目	研究开发运用人工智能相关技术打造集成全自动化车身门盖柔性智能装配系统	待场景运行阶段	本研发项目拟以自动设计开发平台为依托，结合运用边缘计算、涂胶品质视觉检测、机器人视觉引导技术、断差面差匹配技术、自动拧紧及扭矩监控技术以及机器人与 AGV 小车协同作业系统等人工智能核心技术，研究开发全自动化车身及门盖柔性智能装配系统。	预计本研发项目将扩大公司在车身装备制造领域的技术领先优势，并对全自动化车身及门盖智能装配相关业务的顺利拓展实施产生积极影响。
商用车关键零部件建设研发项目	研究开发重型商用车车身关键零部件焊装相关技术	待场景运行阶段	本研发项目拟创建基于车身模块化设计运用仿真分析进行优化的技术路径，同时采用 DOE(正交设计)方法对相关参数进行优化，实现重型商用车车身关键零部件焊装线生产节拍、自动化及柔性化率大幅提升	预计本研发项目将会提高公司在重型商用车焊装领域的相关技术水平，预计后续将对相关业务的顺利拓展实施产生积极影响。
BE21 平台研发项目	研究开发新能源汽车激光焊接相关技术	研发项目现处于外购设备采购过程中，待安装试验阶段。	本研发项目拟结合运用自研软件控制系统，通过对激光焊机功率、焊接焦距、激光脉冲宽度及波形的全程实时干预及有效控制，实现激光焊接在多作业场景下的无缝适用，同时大幅提升激光焊接技术在新能源汽车焊装产品线上的成熟度及应用水平。	预计本研发项目将会加大公司在新能源汽车激光焊接领域的技术储备及运用水平，预计后续将对相关业务的顺利拓展实施产生积极影响。
基于无人化工厂概念工艺技术的一种集中供料和自动装配设备的产品研发	交付自动化装配生产工艺的线体设备	已经成功验证	通过集中供料及自动装配设备实现无人化装配车身外覆盖件工艺	在汽车外覆盖件领域可以实现全自动化作业，实现造车工艺改革，扩大企业在自动装配领域的竞争优势；
基于新能源电池包系统开发的一种气密测试设备产品研发	交付气密检测产品	机械气密堵头已经研发完毕，系统还在开发	实现机械+系统+测试仪的整机交付	提升公司自制率，增加企业品牌影响力，降低产线成本，扩大市场竞争力
基于新能源电池系统开发的电池包组装生产线产品研发	交付电池包组装生产线	已经成功验证	实现客户 15s 一个模组的超级生产线	在新能源-电池包组装领域实现零突破，成功研发侧缝焊+busbar 等设备，扩大企业在电池组装领域的竞争优势；
基于新能源电驱系统开发的定转子装配线的产品研发	交付定转子装配生产线	已经成功验证	实现单一设备柔性生产 3 种电子+转子+变速箱合装机	在新能源-电机装配领域实现零突破，成功研发定转子合装机等设备，扩大企业在电机装配领域的竞争优势；
基于一体	实现自攻拧紧	已经成	实现自攻螺栓通过工装定位及高扭矩	在新能源-压铸机加工

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
式压铸车身工艺技术零件自攻拧紧组合设备产品研发	工艺（高扭矩拧紧系统160Nm）	功验证	拧紧系统进行自攻拧紧	邻域实现零突破，成功研发自攻拧紧系统，扩大企业在机加工行业的竞争优势；
一种门洞滚边头工具	实现门洞区域的自动随行滚边工艺	已经成功验证	实现侧围内板和侧围外板在总拼线体通过机器人携带伺服滚边工具进行包边工艺；	在汽车焊装领域，门洞滚边是新的链接工艺，当前均使用在豪华汽车领域，对公司在未来豪华汽车市场更具备竞争力；
CTSO-HA1 4门1盖自动生产线研发项目	研发自动包边技术在柔性化产线中的应用	已经成功验证	完全掌握汽车门盖自动化包边技术在柔性化产线中的应用	利于拓展汽车门盖包边及其他行业包边业务，利于相关行业的业务拓展
刷头连接件自动镗雕组装机	研发自动镗雕技术在小家电项目中的应用	已经成功验证	掌握自动镗雕在小家电行业中应用	利于拓展小家电业务，对于标记工艺有的更多的选项，利于相关行业的业务拓展
电动牙刷自动组装	研发电动牙刷的自动组装	已经成功验证	对于电动牙刷刷柄的自动化装配	积累小家电的自动化经验，在小家电行业推广自动化
YF 坦克300、长城炮 P01 车架	研发汽车车架在焊接变形后的自动矫正	待验证	对于汽车车架在焊接变形后基于测量数据的自动矫正	针对焊接变形矫正提供了多项选择，并积累相关经验，利于相关行业的业务拓展
激光切割夹具研发	研发激光切割夹具	待验证	对于激光切割夹具的研发，夹具激光切割过程中高温、多粉尘对夹具的影响。	针对高温、多粉尘、要求自动排料夹具设计积累经验，利于相关行业的业务拓展
协作机器人应用研发	协作机器人在自动化过程的应用	待验证	实现协作机器人在无物理防护状态下的人机共同安全工作	积累了协作机器人在自动化应用中的经验，加大了协作机器人的应用范围，利于相关行业的业务拓展
高合 VC1 车机自动化装配线	研发 VC1 车机自动化装配	待验证	实现 VC1 车机的全自动化装配	掌握了车机从无到有的全自动化装配，掌握了触摸屏、显示屏、小伺服电机的全自动化装配，利于相关行业的业务拓展
一体化机器人工作平台	移动一体化工作台设计减少了由于地面平整度和强度问题对机器人岛精度的影响，采用统一的机器人工作平台，方便了汽车厂现场的安装和调试，在	已发布	技术指标：1、承载能力：>10000kg	随着我国经济改革的不断深入发展,使我国科技水平也不断的提高,从而导致生产力需求旺盛,提升工业生产力的有效方法就是工业机器人技术。为了提高空间利用率和生产环境的安全性,采用统一的机器人工作平台,更有效安全

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
	运输过程中也大大减少了风险。对应机器人岛的移动位置也更加方便,合理布局厂房空间。			
小型零点定位机构组	一种非标装配车间的辅助机构。 在应对非标生产过程中需要兼容很多产品的切换,用于生产节拍低的产品采用零点定位机构。依靠定位机构自身定位和锁紧,保证上部切换工位器皿的精定位以及高强度的装夹。纯气控的控制方式也使得机构可以在更多安全场合下使用。剥离了传统的带电带点信号的控制方式。传统的定位组仅仅使用在一些大型机加工车床,而该小型零点定位组可以用于小型设备,使非标制造更适用多元化,成本也是相对便宜。对比传统的非标定位模组,精度大大提升。	已发布	技术指标: 1、控制方式: 纯气控, 2、承载能力: 200kg; (根据承载选不同规格的伺服电机) 3、定位精度: $\pm 0.1\text{mm}$;	工件夹紧装置技术领域,现有技术存在定位轴的稳定性差,容易松脱的技术问题。而且只能使用在一些大型机加工车床,非标制造成本大大增加。小型零点定位机构可以快速跟进市场,节约投资成本,因此在很大程度上增强企业的竞争优势。
多功能旋转夹具	一款多功能旋转夹具。多功能旋转夹具不仅可以实现产品的抓取搬运操作,还能实现开关物料箱操作,同时自身的旋转可以帮助产品转换掉头功能。夹	已发布	技术指标: 1、控制方式: 电控PLC, 2、承载能力: 500kg; 3、定位精度: $\pm 0.2\text{mm}$;	产品的多元化,导致了重量外形不一,多功能旋转夹具能同时兼顾这些因素,灵活方便,扩大工作范围,提高工作效率,实用性强。

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
	<p>紧头采用活动伺服电机的方式应对直径不同圆柱体产品的抱取，到位还配有锁死机构，防止搬运过程中的脱落，侧滑等安全隐患。双向侧滑机构保证长度不同圆柱体产品的抱取。高强度的夹爪使得抓具可以承受更大重量的产品，是以往小型抓具所不能比拟的，但是本身的结构也是非常轻巧。同时也兼备了普通非标抓具的校零，在位检测，超限警报等功能。可以说这是一款具备多元化，灵活性，适用性非常广的抓具。</p>			
自动抓纸机构	<p>一款自动抓纸机构。自动抓纸机构在不使用伺服电机的情况下，实现了层层步进自动抓取，可以说是一款具备完善功能的低廉抓纸机构。机构用无杆气缸代替的以往的伺服电机，成本上大大降低了，利用重力原理以及配合直线轴承可以实现纸箱中每一层纸的抓取。抓取时采用四个小吸盘对纸张的四方形取放，同时</p>	已发布	<p>技术指标：1、驱动方式：电控 2、定位精度：±0.5mm</p>	<p>在非标无人化作业过程中，自动化是趋势也是非常艰难的一步。自动抓纸机构可以实现无人化，轻量化，符合经济效益,且准确度高,另外较符合环保要求。</p>

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
	也避免了多抓的问题。底部纸箱也保证了一个工时的用量需求。			
中车智能化产线	针对中车智能化产线装配中难点,模拟自动化方案中人工将叠片放置到叠片托盘后通过桁架机器人移动末端执行机构从叠片托盘上整体抓取叠片并放置到转子定位托盘并在托盘上自动将槽样板插入到叠片当中,通过此实验攻克智能化产线的难点,进而进行整线自动化实施。	已发布	技术指标: 1、设备定位精度 $\pm 0.1\text{mm}$ 2、叠片装配完成精度符合图纸要求	随着我国经济改革的不断深入发展,使我国科技水平也不断的提高,从而导致生产力需求旺盛,提升工业生产力和产品质量的有效方法就是智能化生产线。
人工操作精度插销	现改用人工插销方式,制造成大大降低,使机构也更加轻巧,同时保证的定位的稳定性和可操作性,销子的方向也可按照产品需求调整位置。该机构上设计了精度衬套,保证的机构定位的精度和稳定性。在主机厂量产不高的情况下,这种低成本的机械结构被广泛使用。	已发布	技术指标: 1、控制方式: 人工; 2、定位精度: $\pm 0.02\text{mm}$;	原有夹具结构构造复杂,整体重量偏高,翻转惯性大,制造成本较高,除去以上因素,精度和稳定性也不理想,适用范围不广泛,极大地增加工厂费用。
试制夹具机构	随着生产能力的进步,原有的气动锁紧,成本高,笨重,不方便工人操作,需要出现一种既能保留保留原有设备的稳定性	已发布	技术指标: 1、控制方式: 人工; 2、定位精度: $\pm 0.02\text{mm}$;	试制夹具机构是一种适用汽车主机厂的试用夹具定位机构,取消了原有的气动锁紧,但保留了原有机械结构,翻转性能保持原来构造,在不改变稳定的前提下采用人工锁紧方式,制造

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
	和操作性的同时，又能降低重量易于操作，保证机构定位的精度和稳定性的机构取代原有机机构。			成大大降低，使机构也更加轻巧，同时保证的定位的稳定性和可操作性。该机构上设计了精度衬套，保证的机构定位的精度和稳定性。在主机厂量产不高的情况下，这种低成本的机械结构被广泛使用。
气动两轴搬运机构	原来搬运产品运输线一般采用两轴采用伺服电机驱动，配套附属零件，成本大。产品运输过程中没有光感传感器设计，产品运输过程中不能发现意外掉落情况，造成损失较大。工厂需要降低成本又能及时发现意外掉落情况的机构出现，并普及。	已发布	技术指标：1、驱动方式：气动 2、承载能力：<20kg; 3、定位精度：±0.1mm	气动两轴搬运机构是一种低成本的气动两轴搬运机构。现机构设计保留原有精度和稳定的同时，采用廉价气缸实现两轴搬运功能，对应开发和制造成本大大降低。机构头部采用强力磁铁，牢牢固定金属材料产品件，运输过程不会掉落。多个位置和光感传感器设计，保证搬运产品运输过程中意外掉落等情况发生，避免造成更大的损失。等于给我们的搬运机构增加的“眼睛”，实现搬运过程中造成不必要的损失。
浮动焊枪架	当机器人需要切换焊枪的时候，必然需要把暂时不用的焊枪放置到某个机器人随时可抓取的区域。被焊物体高度的不一致时，焊枪需要有浮动作用的机构自动进行上下调节，从而有效避免焊枪因被焊物体过高而被损坏的问题。	已发布	技术指标：1、承载能力：<300kg; 2、定位精度：±0.1mm	浮动焊枪架是一种浮动焊接架。适合汽车厂机器人自动生产先区域，浮动焊枪架可以实现机器人焊枪的放置。上部可浮动的装置可以补偿机器人来取放焊枪时候的位置偏差，更加顺利的实现机器人的自动换枪。同时减少机器人和焊枪之间的偏移磨损。机构相对稳定，重复几次多，负载合格。
小型夹具定位机构	为了实现机器人的利用效率，实现对不同车型或不同产品的焊接。需要运用同一机器人对不同夹具进行焊	已发布	技术指标：1、承载能力：<2000kg; 2、定位精度：±0.1mm	小型夹具定位机构是一种夹具可以切换定位的机构。机构自带导正机构和定位机构，对不可避免的移植夹具误差进行导正。定位机构实现对夹具的地面脱离功

主要研发项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
	接。在空间不足的地方，使用标准的切换定位机构，小车人工推入定位机构进行切换。既能节省空间，又能节约成本。			能，使得夹具有相同的基准定位。实现焊接无偏差，同时切换方便的功能。
机器人岛双面转台	一个双面体转台，适合汽车厂机器人岛工作的区域。上部可放置2套夹具，对应机器人岛生产车型进行随时切换，切换为人工切换。这样对于无节拍要求，产量小的生产厂商而言，大大降低了生产的成本，同时也能满足多车型生产的需求。中间设计可透视安全挡板，可以实现机器人工作区域和人工工作区域隔开。在保护工人的前提下，使得机器人利用效率合理利用。	已发布	技术指标：1、驱动方式：伺服电机 2、控制方式：PLC； 3、承载能力：>2000kg；（根据承载选不同规格的伺服电机） 4、定位精度：±0.2mm；	随着生活水平提高，需要不同类型的车型，同一生产线同时生产2个以上车型的情况越来越多。那么同一生产线随时切换各种车型的运转台需求越来越高，既能节省生产节拍，又能降低生产成本。同时还能隔离机器人工作区域和人工区域隔开，提高工人工作的安全性问题。

公司研发人员情况

	2022年	2021年	变动比例
研发人员数量（人）	374	321	16.51%
研发人员数量占比	31.11%	29.89%	1.22%
研发人员学历结构			
本科	211	213	-0.94%
硕士	5	6	-16.67%
本科以下	158	102	54.90%
研发人员年龄构成			
30岁以下	209	127	64.57%
30-40岁	149	164	-9.15%
40岁以上	16	30	-46.67%

公司研发投入情况

	2022 年	2021 年	变动比例
研发投入金额（元）	92,555,533.37	85,663,473.52	8.05%
研发投入占营业收入比例	5.08%	4.97%	0.11%
研发投入资本化的金额（元）	0.00	0.00	0.00%
资本化研发投入占研发投入的比例	0.00%	0.00%	0.00%

公司研发人员构成发生重大变化的原因及影响

适用 不适用

研发投入总额占营业收入的比重较上年发生显著变化的原因

适用 不适用

研发投入资本化率大幅变动的原因及其合理性说明

适用 不适用

除上述补充披露的内容外，公司《2022 年年度报告》其他内容不变，本次补充不会导致公司《2022 年年度报告》的其他内容和财务数据发生变动。补充更正后的《2022 年年度报告》同步在巨潮资讯网（www.cninfo.com.cn）进行披露。

特此公告。

江苏哈工智能机器人股份有限公司

董 事 会

2023 年 7 月 21 日