



关于江苏北人机器人系统股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
第三轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



二〇一九年七月

上海证券交易所：

根据贵所 2019 年 6 月 28 日下发的《关于江苏北人机器人系统股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第三轮审核问询函》（上证科审（审核）（2019）346 号）（以下简称“第三轮审核问询函”）的要求，江苏北人机器人系统股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”、“江苏北人”）、东吴证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”、“东吴证券”）会同国浩律师（上海）事务所（以下简称“发行人律师”）、中汇会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”），就贵所提出的问题进行了认真讨论、核查，对《第三轮审核问询函》中所有提到的问题逐项予以落实并进行了书面说明，并对江苏北人机器人系统股份有限公司申请文件有关内容进行了必要的修改、补充说明或解释。

如无特别说明，相关用语释义与《江苏北人机器人系统股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）一致。涉及对申请文件修改的内容已用楷体加粗方式列示。

宋体（加粗）	问询函所列问题
宋体（不加粗）	对问询函所列问题的回复
楷体（加粗）	涉及申请文件补充披露或修改的内容

本回复中若出现总计数尾与所列值和不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

1、关于收入确认	4
问题 1.....	4
2、关于会计政策变更.....	13
问题 2.....	13
3、关于市场地位.....	18
问题 3.....	18
4、关于毛利率.....	25
问题 4.....	25

1、关于收入确认

问题 1

依据招股说明书，发行人于产品已交付客户并经客户终验收合格时确认收入。根据发行人及保荐机构对二轮问询函第 12 题的回复，发行人主要产品为汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品，其下游客户大多为汽车零部件生产厂商，最终客户为整车厂商。汽车整车厂商对汽车零部件厂商的验收要求通常为汽车零部件达到 PPAP (即汽车零部件已达到整车厂商的生产件批准要求)；汽车零部件厂商对汽车零部件焊接生产线的验收时点根据不同厂商内部管理的要求有所不同，安排在 PPAP 后验收的居多。请发行人：（1）说明将整车厂商认定为汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品最终客户的表述是否准确，并依据实际情况进行修改。披露整车厂商的相关信息，包括但不限于整车厂商名称、具体产品、金额、整车厂商对汽车零部件厂商的验收所需时限等情况；（2）结合合同具体条款和执行情况，说明将客户终验收作为汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品收入确认时点与合同约定是否一致，相关风险报酬是否已经转移，验收时点安排在 PPAP 验收后的比例、PPAP 验收时点与终验收时点的间隔时间；（3）结合报告期内汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品从出库到终验收所需的时间情况、产品从出库到收入确认时点的间隔情况，说明是否存在提前确认收入的情形。请保荐机构和申报会计师核查并对上述事项会计处理是否符合《企业会计准则》发表明确意见，说明核查过程、方法和发表意见的依据。

回复：

一、请发行人：

（一）说明将整车厂商认定为汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品最终客户的表述是否准确，并依据实际情况进行修改。披露整车厂商的相关信息，包括但不限于整车厂商名称、具体产品、金额、整车厂商对汽车零部件厂商的验收所需时限等情况；

【说明与分析】

发行人在二轮问询函第 12 题回复“发行人主要产品为汽车金属零部件焊接

用工业机器人系统集成产品，其下游客户大多为汽车零部件生产厂商，最终客户为整车厂商”，其中，汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品的“最终客户为整车厂商”系指购买公司产品的汽车零部件厂商的下游客户为整车厂商。为使得表述更为准确清晰，发行人将二轮问询函第 12 题相关回复内容表述修改为：发行人从事工业机器人系统集成业务，主要产品为汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品，该产品下游客户主要为汽车零部件厂商，汽车零部件厂商使用发行人提供的系统集成产品生产出汽车零部件后，销售给整车厂商。

报告期各年度，发行人汽车金属零部件焊接工业机器人系统集成业务收入分别为 14,890.82 万元、20,067.03 万元及 35,395.69 万元，分别占当年度工业机器人系统集成业务收入的 82.83%、86.56%及 95.59%。发行人各年度主要汽车零部件厂商客户及其主要服务的整车厂商情况如下：

单位：万元

期间	汽车零部件厂商	整车厂商	汽车金属零部件焊接工业机器人系统集成收入	占同期汽车金属零部件焊接工业机器人系统集成收入比重 (%)	主要产品	
2018 年度	赛科利	上海汽车集团乘用车分公司	5,792.85	16.37	新能源汽车电池盒硬模项目集成、新能源汽车地板项目集成、汽车前后地板焊接系统集成等	
		上汽通用汽车有限公司	3,362.98	9.50	四门焊接系统集成等	
	黎明股份	上汽通用汽车有限公司	5,881.55	16.62	汽车前围板项目集成、轮罩焊接系统集成等	
		上汽大众汽车有限公司	139.49	0.39	支架焊接总成系统集成	
	上海航发	上海汽车集团乘用车分公司	2,390.59	6.75	汽车多种产品机器人自动化焊接系统集成等	
		上汽通用汽车有限公司	2,064.29	5.83	天窗焊接系统集成、下车体机器人系统集成等	
	上海通程	上海汽车集团乘用车分公司	2,831.45	8.00	汽车前轮罩、前地板、前围项目集成	
	无锡振华	上海汽车集团乘用车分公司	2,064.43	5.83	汽车前围等项目集成	
	小计			24,527.62	69.30	-

2017 年度	上海航发	上海汽车集团乘用车分公司	5,249.57	26.16	汽车纵梁、中央通道、前地板焊接系统集成等
		上汽通用汽车有限公司	755.46	3.76	水箱框架弧焊机器人系统集成
	赛科利	上汽通用汽车有限公司	3,905.95	19.46	四门焊接机滚边系统集成、B柱总成焊接系统集成等
	黎明股份	上汽通用汽车有限公司	3,301.52	16.45	轮罩焊接系统集成等
	亚通汽车	上汽通用汽车有限公司	765.38	3.81	门槛板焊接系统集成等
		上汽大通汽车有限公司	180.34	0.90	窗框焊接系统集成
		上海汽车集团乘用车分公司	165.81	0.83	缓冲梁焊接集成系统集成
	东风（武汉）实业	神龙汽车有限公司	656.67	3.27	中央通道机器人集成系统集成等
小计		14,980.71	74.65	-	
2016 年度	赛科利	上汽通用汽车有限公司	4,752.08	31.91	副车焊接系统、前/后保险杠焊接系统、铝合金仪表盘支架焊接系统集成等
		上海汽车集团乘用车分公司	10.70	0.07	
	黎明股份	上汽通用汽车有限公司	2,214.36	14.87	轮罩机器人焊接系统集成等
	上海多利	上汽通用汽车有限公司	1,046.58	7.03	水箱横梁框架焊接系统集成等
		上汽大众汽车有限公司	120.51	0.81	多品种小件焊接系统集成
		上海汽车集团乘用车分公司	63.25	0.42	铰链加强版总成等
	上海航发	上汽通用汽车有限公司	963.67	6.47	门槛板焊接系统集成等
	上海交运集团股份有限公司	上汽通用汽车有限公司	930.77	6.25	后轮罩焊接系统集成
小计		10,101.92	67.84	-	

注 1：赛科利包含上海赛科利汽车模具技术应用有限公司、赛科利（烟台）汽车模具技术应用有限公司、赛科利（南京）汽车模具技术应用有限公司、赛科利（武汉）汽车模具技术应用有限公司。

注 2：黎明股份包含上海黎明机械股份有限公司、烟台万事达金属机械有限公司、武汉黎明机械有限公司、沈阳黎明机械有限公司。

注 3：上海航发包含上海航空发动机制造有限公司、烟台上发汽车零部件有限公司、沈阳上发汽车零部件有限公司、上海航空发动机制造有限公司滁州分公司、武汉上发汽车零部件有限公司。上海航发 2017 年度收入中包括 4,749.57 万元通过中航国际租赁有限公司以第三方融资租赁方式销售，上海航发为最终用户，故合并列示。

注 4：无锡振华包括无锡市振华汽车部件股份有限公司、郑州振华君润汽车部件有限公司。

注 5：亚通汽车包含烟台亚通汽车零部件有限公司、亚通汽车零部件（常熟）有限公司。

注 6：上海多利包含昆山达亚汽车零部件有限公司、滁州达世汽车配件有限公司、长沙达亚汽车配件有限公司。

注 7：东风（武汉）实业包含东风（武汉）实业有限公司、东风（武汉）汽车零部件有限公司。

注 8：上述收入仅为发行人对上述客户的汽车金属零部件焊接工业机器人系统集成收入，并非发行人对上述客户的全部收入。

报告期内，发行人下游客户服务的整车厂商包括上汽通用、上汽大众、上汽大通、上汽乘用车及神龙汽车等。整车厂商会对汽车零部件厂商的开发生产全过程进行跟踪管理，包括项目的前期准备和策划阶段、过程设计与开发阶段、过程与产品确认阶段（PPAP 阶段）及量产阶段，每一个阶段的具体时间均根据整车推出计划进行安排。通常情况下，整车厂商对汽车零部件厂商的验收（即通过 PPAP）在整车量产前 3~6 个月内全部完成。发行人的汽车金属零部件焊接用工业机器人系统的设计、开发及调试的全过程均包含在上述整车厂商对汽车零部件厂商的生产过程跟踪管理中。

（二）结合合同具体条款和执行情况，说明将客户终验收作为汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品收入确认时点与合同约定是否一致，相关风险报酬是否已经转移，验收时点安排在 PPAP 验收后的比例、PPAP 验收时点与终验收时点的间隔时间；

【说明与分析】

1、发行人将客户终验收作为汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品收入确认时点与合同约定一致，相关风险报酬已经转移

发行人的汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品系下游汽车零部件厂商的生产设备，该系统集成产品的设计、开发及调试全过程与汽车零部件厂商的开发生产过程紧密联系。为了保证汽车零部件厂商能够在约定期限内保质保量的交付汽车零部件产品，整车厂商会对汽车零部件厂商的开发生产全过程进行跟踪管理，并在“过程设计与开发阶段”及“过程与产品确认阶段”要求汽车零部件厂商不断交付样品，并对照下发给汽车零部件厂商的技术指标，对样品提出整改意见，如尺寸、精度及生产节拍等，汽车零部件厂商接到样品整改意见后，会同设备提供商（即发行人）进行分析，对设备进一步调试。当发行人提供的设备调试完成时，发行人的合同履约义务完成。

报告期内，发行人与主要客户签订的终验收具体条款如下：

公司名	终验收主要合同条款（以部分项目为例）
赛科利	本项目为交钥匙工程。赛科利的合同中未明确约定终验收的主要内容，但根据项目实际执行情况，通常在 PPAP 后进行终验收。
联明股份	1、最终验收条件：系统设备在甲方工厂安装调试后连续运转，产品质量能达到合同规定的要求，且无停机故障，即视为系统设备符合最终验收条件；

	<p>2、最终验收内容：根据预验收确认的有关内容核对产品数量、品牌和型号、安装正常性、运转状况以及工件焊接情况；</p> <p>3、最终验收完成后，甲乙双方代表签署最终验收报告；</p> <p>4、如果因为甲乙双方任何一方的不可预测原因而导致最终验收暂时不可进行时，甲乙双方代表要签署阶段性验收报告；</p> <p>5、乙方完成双方在所有条款约定的技术支持后，即为产品验收合格。验收后，甲乙双方签订一份验收证明，验收证明一式两份，双方各执一份。自验收证明签订之日起，设备可以进入质保期。</p>
上海航发	<p>1、终验收具体要求：机器人工作站在零件达到要求后，要求机器人工作站生产节拍符合要求，运行轨迹顺畅；</p> <p>2、终验收合格后，由甲方出具《终验收报告》；</p> <p>3、验收合格后进入质保期。</p>
上海通程	<p>终验收需在 PPAP 后开始启动，有甲方组织相关部门按照终验收流程进行，终验收必须满足以下条件：</p> <p>1、设备连续 20 小时空运转无故障；</p> <p>2、问题清单全部关闭；</p> <p>3、终验收连续生产两班，设备异常停机累计时间不超过 20 分钟。设备达到设计能力及各项性能；</p> <p>4、满足设计节拍；</p> <p>5、终验收时甲方按照“生产线操作性、工艺性、安全性、设备能力、工序能力、生产节拍和 CMM 检测报告等”进行验收；</p> <p>6、当符合要求后，完成终验收报告。甲方出具经双方验收人员签字确认“合格”的终验收报告后，视为终验收结束。</p>
无锡振华	<p>连续生产两个班次不小于 20 小时，生产节拍符合技术要求，达到合同要求的产品质量，设备无停机故障。</p>
亚通汽车	<p>1、达到合同要求的产品质量并通过通用的 PPAP 要求；</p> <p>2、验收时间安排为 PPAP 后，验收具体条件为：设备连续工作 5 个工作日（或者 1500 件）以长时间为准，能达到本协议规定的要求，并无乙方造成功能性问题造成的故障停机；</p> <p>3、问题清单全部关闭；</p> <p>4、设备连续两班运行（连续自动运行净时间不少于 20 小时）无任何故障。</p>
东风（武汉）实业	<p>终验收在安装调试完成后进行。经过调试后，乙方认为达到预定的标准，填写自验收报告并附规定的资料、物品后通知甲方进行验收，双方根据验收标准、方法和有关技术文件共同测量鉴定。</p>
上海多利	<p>1、终验收条件：当安装调试完成，资料齐备，由乙方提出；</p> <p>2、终验收内容：根据预验收时确认的有关内容检验核对产品数量、品牌和型号、安装正确性、运转状况以及工装焊接情况，交付全部合同的备件；</p> <p>3、验收安排为 PPAP 后，验收具体条件为：设备连续工作 5 个工作日（或者 1250 件）以长时间为准，能达到本协议规定的要求，并无乙方造成功能性问题造成的故障停机；</p> <p>4、若由于甲方原因导致货到现场后 5 个月内仍无法进行终验收验证，则认为甲方同意接受此生产线，终验收完成；</p> <p>5、最终验收完成后，双方代表签署最终验收报告；如果因为甲乙双方任何一方的不可预测原因而导致最终验收暂时不可进行时，甲乙双方代表要签署阶段性验收报告；</p> <p>6、最终验收合格后，双方签订一份验收证明。自验收证明签订之日起，设备可以进入质保期</p> <p>7、终验收结束后一个月内乙方提供给甲方相关资料；</p>
上海交运集团股份有限公司	<p>1、设备到达甲方后，甲方负责压缩空气、电源及冷却水循环到位，乙方负责联机调试并且试焊；</p> <p>2、终验收为在甲方提供合格的符合本协议签定时所提供数模尺寸的零部件的前提下，设备连续工作 8 小时，能达到本协议规定的要求，并无乙方造成的故障停机；</p> <p>3、终验收的实际生产节拍的误差在理论计算的生产节拍$\pm 10\%$内，即认为系统达到技术要求；</p> <p>4、资料提供及培训结束；</p> <p>5、最终验收合格后，双方签署最终验收纪要及终验收单；</p> <p>6、终验收结束后一周内乙方提供给甲方相关资料；</p> <p>7、验收证明签订之日起进入质保期。</p>

从具体项目执行分析来看，发行人调试工作完成，代表着合同主要履约义务完成，就具备了向客户提出终验收的条件，但终验收的时间安排还需要根据客户

内部对于设备管理的计划进行；从合同约定及实际执行来看，部分客户在合同中明确约定或在实践中将终验收安排在 PPAP 后，部分客户未做出明确约定且在实践中将终验收安排在 PPAP 前。但无论终验收时点与汽车零部件厂商通过 PPAP 的时间先后是否在合同中做出明确约定，当终验收完成时，发行人的合同履约义务已经完成，客户均已获得了对合同标的的控制，已经主导了合同标的的使用并获得其几乎所有剩余收益。

综上所述，发行人将客户终验收作为汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品收入确认时点与合同约定一致，合同履约义务已经完成，相关风险报酬已经转移。

2、终验收与 PPAP 的时间先后顺序及时间间隔

报告期各年度，发行人主要客户终验收时点与 PPAP 的时间情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	收入金额	占比 (%)	收入金额	占比 (%)	收入金额	占比 (%)
无需 PPAP	530.42	2.16	722.80	4.82	496.93	4.92
PPAP 前终验收	-	-	-	-	-	-
PPAP 后 6 个月内 (含) 终验收	20,027.57	81.65	12,253.45	81.79	7,784.48	77.06
PPAP 后 6 个月以上	3,969.63	16.18	2,004.45	13.38	1,820.51	18.02
合计	24,527.62	100.00	14,980.71	100.00	10,101.92	100.00

注 1：上表按照发行人各年度前五大汽车金属零部件焊接机器人系统集成客户收入统计，上述客户占各年度汽车金属零部件焊接机器人系统集成收入比例分别为 67.84%、74.65%及 69.30%；报告期各年度汽车金属零部件焊接机器人系统集成收入占发行人同期工业机器人系统集成收入的比例分别为 82.83%、86.56%及 95.59%；

注 2：报告期内，由于部分项目系客户的增产项目，客户生产的零部件此前已通过了 PPAP，本次增产无需再次进行 PPAP，发行人将这部分项目收入计入在无需 PPAP 中。

报告期内，发行人主要项目验收时点大部分安排在 PPAP 验收后，且一般在 PPAP 后 6 个月内完成。部分项目根据客户内部管理要求或合同约定需在量产后需进行一段时间陪产，导致终验收在 PPAP 后超过 6 个月。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

(1) 核查发行人各年度前五大汽车零部件焊接用工业机器人系统集成项目

客户，查阅合同及技术协议，核查合同或技术协议中关于终验收条件、内容等约定，判断发行人风险报酬转移时点；

(2) 发送确认函，核查与上述客户合作的汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成项目最终服务的整车厂商、通过整车 PPAP 的时间、对发行人终验收的时间；

(3) 访谈上述客户及发行人运营部门管理人员，分别了解各自的生产流程，以及双方生产过程中的联系与区别。

2、核查结论

依据上述核查过程中获取的合同及技术协议条款、访谈提纲及确认函，保荐机构及申报会计师认为：

(1) 发行人将客户终验收作为汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品收入确认时点与合同约定一致，相关风险已经转移。发行人的收入确认时点符合《企业会计准则》，符合发行人的实际经营情况。

(2) 发行人项目的验收时点大部分安排在 PPAP 验收后，PPAP 验收时点与终验收时点间隔一般在 6 个月以内。

(三) 结合报告期内汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品从出库到终验收所需的时间情况、产品从出库到收入确认时点的间隔情况，说明是否存在提前确认收入的情形。

【说明与分析】

报告期各年度前五大汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成项目出库、终验收、收入确认时间情况如下：

期间	项目号	收入金额(万元)	出库时间	终验收时间	收入确认时间
2018 年	BRS-16-054	2,923.14	2017/04	2018/06	2018/06
	BRS-17-032	2,831.45	2017/04	2018/03	2018/03
	BRS-17-053	2,515.21	2017/12	2018/06	2018/06
	BRS-17-031	2,064.43	2017/08	2018/10	2018/10
	BRS-17-024	1,878.63	2017/09	2018/08	2018/08

2017 年度	BRS-16-067	4,749.57	2016/09	2017/02	2017/02
	BRS-14-045	1,688.53	2015/08	2017/01	2017/01
	BRS-15-042	1,393.00	2016/05	2017/01	2017/01
	BRS-15-068	1,000.00	2016/06	2017/08	2017/08
	BRS-15-064	700.85	2016/07	2017/04	2017/04
2016 年度	BRS-14-048	1,409.23	2015/04	2016/07	2016/07
	BRS-14-034	930.77	2015/08	2016/08	2016/08
	BRS-14-051	829.06	2015/08	2016/07	2016/07
	BRS-15-032(注)	827.44	2016/06	2016/08	2016/08
	BRS-15-045	810.23	2016/02	2016/11	2016/11

注：该项目系赛科利的铝合金仪表盘支架焊接项目，属于产线扩产项目，且原产线也由发行人完成，发货后安装调试工作较为简单，因此出库时间与终验收时间间隔较短。

报告期内，发行人主要汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成项目从出库到终验收的时间通常在 6 个月~1.5 年。发行人终验收时点与收入确认时点一致，不存在提前确认收入的情形。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

(1) 获取发行人各年度主要汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成项目出库单及终验收单，核查出库时间及终验收时间；

(2) 核查上述项目确认收入的时间，并分析发行人产品出库到终验收所需的时间情况、产品从出库到收入确认的间隔情况。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人不存在提前确认收入的情形，收入确认符合《企业会计准则》。

二、请保荐机构和申报会计师核查并对上述事项会计处理是否符合《企业会计准则》发表明确意见，说明核查过程、方法和发表意见的依据。

保荐机构和申报会计师就上述事项进行了核查，并对上述事项会计处理符合《企业会计准则》明确发表了意见，具体核查过程、方法和发表意见的依据请见

关于上述具体问题的回复。

2、关于会计政策变更

问题 2

根据发行人及保荐机构对二轮问询函第 13 题的回复，发行人工业机器人系统集成业务，从项目实施地点来看，可以分为两个阶段：第一阶段是发行人内部执行阶段，即在内部先进行核心工艺设备的集成；第二阶段是客户现场实施阶段，即全部设备发到客户现场，进行包含核心工艺设备、辅助设备及对应的电气连接在内的整体集成，并组织整条生产线的调试及试生产，因此发行人发往客户现场后的产品仍有合同内容尚未完成，尚未达到可售状态，不符合发出商品的定义，因此发行人对于发往客户现场由工程人员进行现场调试工作的产品仍然通过“生产成本”科目核算其后续发生的成本，月末编制财务报表时，将“生产成本”余额在资产负债表中存货下的“在产品”明细科目中列示。根据发行人及保荐机构对二轮问询函第 9 题的回复，追溯调整前，发行人业务规模相对较小，在原收入确认“产品在送抵客户指定地点安装完成并经客户预验收合格”时，后续发生的成本非常少，发行人追溯调整前，根据原收入确认政策提供的会计信息是合理谨慎的。请发行人说明会计政策变更前的已运抵客户现场并经预验收的生产线产品是否达到可售状态，如是，对其进行追溯调整是否合理，追溯调整后将其作为在产品进行核算是否合理；如否，追溯调整前根据原收入确认政策提供的会计信息是否合理谨慎，该变更是否属于会计差错更正。请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，并说明在会计政策变更前及会计政策变更后，对于已运抵客户现场的产品的监盘方法，如何区分其所处状态为在产品、发出商品或已确认销售。请说明核查过程、核查依据并对其是否符合《企业会计准则》发表核查意见。

回复：

一、请发行人说明会计政策变更前的已运抵客户现场并经预验收的生产线产品是否达到可售状态，如是，对其进行追溯调整是否合理，追溯调整后将其作为在产品进行核算是否合理；如否，追溯调整前根据原收入确认政策提供的会计信息是否合理谨慎，该变更是否属于会计差错更正。

【说明与分析】

1、发行人进行会计政策变更并进行追溯调整具有合理性，符合《企业会计准则》的要求

报告期内，发行人主要从事工业机器人系统集成业务，主要产品为汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品，为下游汽车零部件厂商提供生产设备。下游汽车零部件厂商的生产设备需求通常与整车厂商新车型推出及其自身产能扩张相关。整车厂商会根据整车量产进度安排，向配套汽车零部件厂商下订单，汽车零部件厂商获取订单后，根据自身的生产线情况，向工业机器人系统集成供应商（即发行人及同行业其他公司）提出采购需求。为了保证汽车零部件厂商能够在约定期限内保质保量的交付汽车零部件产品，整车厂商会对汽车零部件厂商的开发生产全过程进行跟踪管理，这其中也包含了对系统集成产品的开发、设计及调试的全过程跟踪管理，具体措施包括规划方案审阅、工作进度现场检查及要求汽车零部件厂商利用系统集成产品按进度生产并交付样品等。

发行人发展初期，项目规模相对较小，在“产品送抵客户指定地点安装完成且同时经客户预验收合格”前，发行人已经根据合同要求进行设计、调整及加工调试等一系列工作，并按照进度利用产线生产并交付样品。当预验收合格时，发行人已基本完成合同约定的工作内容，且根据发行人的实际项目经验，后续的调试工作较少且较为简单，后续发生的成本较少且可以合理预计。因此发行人在“产品送抵客户指定地点安装完成且同时经客户预验收合格”时已经完成了合同主要履约义务，客户已经取得了合同标的的控制权，有能力主导合同标的的使用并获得几乎所有剩余利益，发行人没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，相关的风险报酬已转移。

随着发行人的技术实力和项目经验的积累，公司承接的项目向大型化发展，大型项目的主体设备及辅助设备的数量较小型项目倍数增加，合同内容的复杂程度也增加较多。大型项目在预验收合格后的调试工作量、工作复杂程度大幅度提高。此外，受发行人场地、项目工期等因素的影响，即使是小型集成项目，发行人在项目实施过程中也会将部分不影响预验收的工序调整到预验收完成后进行，增加了预验收之后的工作量。在“产品送抵客户指定地点安装完成且同时经客户预验收合格”时，客户已经能够主导合同标的的使用，但是由于发行人尚未完成合同主要履约义务，发行人的相关风险报酬尚未转移。

综上所述，为了更好的反映公司业务特点，提供更可靠、更相关的会计信息，发行人将收入确认变更为“已交付客户并经客户验收合格”。同时依据《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和差错更正》第二章会计政策第六条“会计政策变更能够提供更可靠、更相关的会计信息的，应当采用追溯调整法处理，将会计政策变更累积影响数调整列报前期最早期初留存收益，其他相关项目的期初余额和列报前期披露的其他比较数据也应当一并调整，但确定该项会计政策变更累积影响数不切实可行的除外”，对财务报表中的比较数据进行了一并调整。发行人进行会计政策变更并进行追溯调整符合《企业会计准则》的相关要求，具有合理性。

2、会计政策变更前的已运抵客户现场并经预验收的生产线产品达到可售状态，应当追溯调整至“发出商品”

对于 2016 年及以前年度在原收入确认时点已确认收入的工业机器人系统集成项目，经过审慎分析，发行人认为后续发生的少量成本并无对存货产生实质影响的工作，这部分存货已经达到可售状态，在追溯调整时应当将其列为产成品，且由于这部分存货已全部送抵客户指定地点，因此应当将其追溯调整为“发出商品”，本次追溯调整对申报财务报表存货科目的余额及账面价值均无影响，具体存货科目余额调整情况如下表所示：

单位：万元

项目	2017-12-31			2016-12-31		
	调整前	调整金额	调整后	调整前	调整金额	调整后
原材料	30.87	-	30.87	1.05	-	1.05
在产品	29,226.49	-1,032.32	28,194.17	18,996.62	-13,540.01	5,456.61
发出商品	-	1,032.32	1,032.32	-	13,540.01	13,540.01
合计	29,257.36	-	29,257.36	18,997.67	-	18,997.67

调整后的报告期存货科目明细如下表：

单位：万元

项目	2018-12-31			
	余额	跌价准备	账面价值	占比(%)
原材料	216.61	-	216.61	0.54

在产品	39,883.90	230.85	39,653.06	98.86
发出商品	241.90	-	241.90	0.60
合计	40,342.41	230.85	40,111.57	100.00
项目	2017-12-31			
	余额	跌价准备	账面价值	占比 (%)
原材料	30.87	-	30.87	0.11
在产品	28,194.17	-	28,194.17	96.37
发出商品	1,032.32	-	1,032.32	3.53
合计	29,257.36	-	29,257.36	100.00
项目	2016-12-31			
	余额	跌价准备	账面价值	占比 (%)
原材料	1.05	-	1.05	0.01
在产品	5,456.61	-	5,456.61	28.72
发出商品	13,540.01	-	13,540.01	71.27
合计	18,997.66	-	18,997.66	100.00

注：上表中 2016 及 2017 年末发出商品余额 13,540.01 万元、1,032.32 万元均系 2016 年及以前年度在原收入确认时点已确认收入的工业机器人系统集成项目；2018 年末发出商品余额 241.90 万元为工装夹具的发出商品余额。

发行人已在招股说明书第八节“财务会计信息与管理层分析”之“九（一）资产质量与构成分析”中补充披露上述楷体加粗内容。

二、请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，并说明在会计政策变更前及会计政策变更后，对于已运抵客户现场的产品的监盘方法，如何区分其所处状态为在产品、发出商品或已确认销售。请说明核查过程、核查依据并对其是否符合《企业会计准则》发表核查意见。

1、对上述事项的核查过程及核查依据

就上述事项，保荐机构及申报会计师执行了以下核查程序：

（1）访谈了发行人项目运营部门负责人及部分项目经理，就报告期内项目执行情况、验收内容、验收流程等进行了访谈了解；

（2）访谈了发行人财务总监以及财务部门负责人，了解报告期内项目成本核算情况，查阅发行人项目成本核算台账；

(3) 取得 2016 年追溯调整影响项目清单，了解追溯调整项目 2016 年末的执行情况以及期后的验收情况；

(4) 查阅了发行人与主要客户签订的销售合同及技术协议、预验收单、终验收单等资料；

(5) 通过对主要客户的现场访谈及函证，了解项目的预验收及终验收情况。

2、已运抵客户现场的产品的监盘方法

(1) 会计政策变更前后，对于已运抵客户现场的产品的监盘方法并未发生改变，监盘方法主要包括：

① 获取各期末项目物料清单，与项目现场监盘的机器人本体、控制柜、焊接设备、工装夹具等单位价值较高的物料进行双向核对，核查项目物料清单的记录的真实性、准确性及完整性；

② 在客户现场监盘时询问发行人现场经理及客户的设备部门负责人，了解项目基本情况，包括项目进度、预验收时间以及预计最终验收时间等，并与观察到的项目实际状态核对。

会计政策变更后，对于已运抵客户现场的工业机器人系统集成产品，由于尚有合同履约义务未完成，均处于在产品状态，因此在监盘时也未区分在产品和发出商品。

对于原收入确认时点已确认收入但由于会计政策变更追溯调整至“发出商品”科目的存货，保荐机构及申报会计师已经通过客户现场访谈以及函证的方式进行了确认，并对项目成本进行了复核。

3、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人进行会计政策变更并进行追溯调整符合《企业会计准则》的要求，会计政策变更前的已运抵客户现场并经预验收的生产线产品达到可售状态，追溯调整后计入“发出商品”科目核算更合理。发行人已对报告期财务报表附注中存货的明细分类进行了调整，该调整对申报财务报表中存货科目的余额及账面价值无影响，调整后的财务报表附注信息更合理，更符合《企业会计准则》的要求。

3、关于市场地位

问题 3

根据发行人及保荐机构对二轮问询函第 3 题的回复，发行人未按照二轮问询函的要求对比国内外同类型产品的用途、性能、销售单价。请发行人对比国内外同类型产品的用途、性能、销售单价，并在此基础上说明发行人的技术水平与所处市场地位。

回复：

【说明与分析】

1、发行人对产品的用途、性能、销售单价的总体说明

发行人以提供工业机器人自动化、智能化的系统集成为主营业务，以非标柔性自动化焊接生产线为主要产品，主要服务于汽车零部件制造企业。

从用途来看，公司汽车零部件柔性自动化焊接生产线主要可以分为汽车底盘零部件柔性自动化焊接生产线、汽车车身零部件柔性自动化焊接生产线、汽车内饰金属零部件柔性自动化焊接生产线、新能源汽车电池托盘柔性自动化焊接生产线等。就某类特定零部件焊接生产线来说，国内外同类型产品用途大致相当。

从性能来看，由于汽车零部件生产厂商对特定零部件生产的产能、质量、技术体系及自动化程度等要求不同，汽车零部件焊接系统集成商提供的自动化焊接生产线的性能难以用单一的技术指标如生产效率、产能或焊接精度等进行优劣衡量，因此发行人将从焊接生产线的精益性、稳定性、容错性三个方面进行说明比较。

从销售单价来看，即使相同用途的产品，其合同金额差异也较大。按照影响合同金额的重要程度排序，主要包括生产线产能、汽车零部件结构的复杂性、自动化程度、汽车零部件的质量要求、标准设备选型以及定价策略等，具体情况如下：

(1) 焊接生产线的产能不同将影响产线规划设计、工序分工、标准设备和工装夹具数量等内容。以年产十万个和年产三十万个的两个副车架焊接生产线为例，两者产线规划就会不同，不是一条线和三条线的简单复制关系，而是年产三

十万个的副车架焊接生产线的工序增加（约为年产十万的产线的3倍），使得每个工序的平均工作时间是年产十万个的副车架焊接生产线的三分之一，对应地增加机器人及焊接设备与工装夹具，从而提高产能，相应的投资也会大幅上升。

（2）汽车零部件结构的复杂性主要体现在焊缝长度、焊点数量以及制造工艺上。焊缝长度越长、焊点数量越多、制造工艺越复杂将使得焊接生产线的工序增多、工艺难度提高、工装夹具设计变得更加复杂，对应的成本也会增加。

（3）焊接生产线的自动化程度不同主要体现在是否配备物流输送系统，如自动上下料装置、自动转运装置等，是否配备自动检测系统，如视觉检测系统、防错防漏系统等，是否配备上层管理软件，如产品质量追溯系统、生产管理系统化系统等。自动化程度越高，焊接生产线需要配备的设备与软件系统越多，对应的成本和合同价格也越高。

（4）汽车零部件的质量要求通常由汽车整车厂商的技术体系决定，主要体现在零部件尺寸精度、焊接质量等方面。汽车零部件的尺寸精度和焊接质量要求越高，对焊接生产线的工艺要求和工装设计要求越高，设计和调试难度增加，对应的成本上升。

（5）焊接生产线的标准设备选型如机器人品牌与焊接设备品牌，以下游客户指定居多，不同品牌的标准设备的销售单价差别也不同。

（6）定价策略主要受项目竞争激烈程度、新老客户订单以及是否为全新项目类型等多种因素影响，系统集成商通常根据上述因素采取不同的报价策略，从而一定程度上影响产品的销售单价。

2、发行人根据不同产品用途分别分析性能、销售单价

（1）汽车底盘零部件柔性自动化焊接生产线

汽车底盘通常包括副车架、控制臂等。从性能来看，底盘焊接生产线的精益性主要体现在线体规划与设计选择。以发行人正在实施的特斯拉底盘焊接生产线为例，U型线体设计布局使得下游客户的场地使用效率较高，工位间的导轨上下料装置提高了产线的自动化程度，在线尺寸检测以及在线焊接质量检测系统使得产品生产质量能够实时反馈，上述线体规划与设计选择既节约了场地面积、人力投入，又保证了成品质量。

底盘焊接生产线的稳定性主要体现在机械系统和电气系统两个方面，符合产品生产需求的工装夹具设计是设备稳定的硬基础，标准化的电气程序控制系统是稳定性的软实力。发行人丰富的工装夹具设计经验以及自主开发的标准化电气程序控制系统能够有效地保障底盘焊接生产线的稳定性。

底盘焊接生产线的容错性主要体现在对开发进程的掌控能力。底盘的开发不仅是焊接产线的开发，同时也涉及底盘件的同步开发，在底盘件尚未达到最终设计要求之前，焊接生产线是否能够及时满足开发过程各阶段的底盘制造需求，这对于下游客户满足汽车整车厂家不同阶段的测试要求至关重要。得益于对汽车底盘零部件结构的掌握，对开发过程的熟悉，对产线规划的专业掌握以及过往大量项目经验的积累，发行人的焊接生产线通常在项目合同签订后的三个月左右即能够进行样件生产，领先于行业平均水平。

由于汽车底盘焊接技术难度较高，同行业中仅有少部分系统集成商具备满足以上三个性能方面的技术实力。在长三角区域，仅有安川首钢、ABB工程、发行人、广州德恒、上海创志等数家系统集成商有实力参与汽车底盘零部件焊接生产线的投标竞争。

从销售单价来看，由于外资背景厂商如安川首钢、ABB工程等市场开拓较早，案例及项目经验丰富，资金实力雄厚，下游客户对其认知度和综合评价较高。一般来说，外资背景厂商的汽车底盘类产品的销售单价要略高于发行人。与国内同行相比，发行人的汽车底盘项目经验相对丰富。基于市场口碑、项目实施能力以及综合技术实力，发行人的汽车底盘类产品的项目合同价格要略高于国内其他竞争对手。

报告期内，发行人设计开发的汽车底盘零部件焊接生产线的相关情况如下：

项目名称	日产能(个)	零部件结构特性	自动化程度	质量要求	设备选型	含税销售价格(万元)
DY焊接生产线	1,244	产品：前副车架，50条焊缝，总长5135mm；后副车架，55条焊缝，总长2534mm；后上控制臂，3条焊缝，646mm；后下控制臂，2条焊缝，386mm；前控制臂，5条焊缝，150mm	机器人焊接 机器人搬运	熔深 \geq 10%板厚；尺寸到达图纸要求；通过大众台架实验	45台发那科弧焊机器人、10台搬运机器人	3,370

		工艺：弧焊，螺柱焊，打标，冲孔				
FE平台前副车架焊接生产线	500	产品：前副车架，136条焊缝，12016mm 工艺：弧焊	机器人焊接，机器人搬运，线尾检测	熔深 $\geq 10\%$ 板厚；尺寸达到图纸要求；通过吉利台架实验	24台发那科弧焊机器人、5台搬运机器人、线尾检测设备	2,478
DNL-5前副车架&后纵臂安装支架焊接生产线	334	产品：前副车架，137条焊缝，9695mm 工艺：弧焊	机器人焊接	熔深 $\geq 10\%$ 板厚；尺寸达到图纸要求；通过大众台架实验	11台ABB弧焊机器人	620
2010后副车架焊接生产线	1,000	产品：后副车架，189条焊缝，14785mm 工艺：弧焊	机器人焊接	熔深 $\geq 10\%$ 板厚；尺寸达到图纸要求；通过特斯拉台架实验	51台ABB弧焊机器人、4台检测机器人	3,365

(2) 汽车车身零部件柔性自动化焊接生产线

汽车车身零部件通常包括轮罩、地板、纵梁、车门、前围板等。从性能来看，车身零部件焊接生产线的精益性同样体现在线体规划与设计选择。相比汽车底盘零部件，车身部件的焊接工艺相对简单，市场竞争力已不再是单纯的技术实力竞争，更多地体现在如何在短期内拿出较优的产线方案和成本规划。在车身零部件焊接方面，发行人拥有大量成功案例，并通过项目经验总结出了模块化的方案设计，可以通过技术方案移植，提高非标设计的标准化程度，亦提高了车身零部件焊接生产线的稳定性。

车身零部件焊接生产线的容错性上，发行人开发过上百个车身零部件焊接生产线项目，对各个车身零部件的结构及规格要求能够较好掌握，在产线设计上专门针对车身零件的不同状态做了容错性设计，以较小的成本达到缩短调试周期和减少调试资源投入的目的。

与汽车底盘焊接相比，汽车车身焊接工艺相对简单，已基本完成了进口替代，外资背景系统集成商基本已退出竞争，参与市场竞争的系统集成商以国内企业为主。下游客户更加注重项目经验及产品合同价格，发行人与国内同行在价格方面基本相当。但基于项目经验积累及技术研发，发行人在模块标准化移植能力、项目执行时间与成本控制能力等方面，在国内竞争对手中具有市场竞争优势。

以汽车轮罩为例，报告期内，发行人设计开发的部分汽车轮罩焊接生产线的相关情况如下：

项目名称	日产能 (个)	零部件结构特性	自动化程度	质量要求	设备选型	含税销售价格(万元)
BEV2焊接生产线	500	点焊&弧焊,左右件不完全对称,以左侧为例:95个焊点,螺柱焊14个,MAG焊7条焊缝,总长203mm,钎焊8条焊缝,总长165mm	机器人点焊 机器人弧焊 机器人螺柱焊	满足上汽通用焊接质量标准(板厚0.65到1.29mm,焊核最小直径4.0mm;板厚1.30到1.89mm,焊核最小直径5.0mm;板厚1.90到2.59mm,焊核最小直径6.0mm;板厚2.60到3.25mm,焊核最小直径7.0mm)	10台发那科机器人,26副工装,2套Emhart自动螺柱焊设备,2套Fronius弧焊设备	1,022
JBUB/UC项目焊接生产线	1,092	点焊&弧焊,左右件不完全对称,以左侧为例:116个焊点,螺柱焊23个,弧焊16条焊缝,总长287mm	机器人点焊 机器人弧焊 机器人螺柱焊		21台发那科机器人,31副工装,3套Emhart自动螺柱焊设备,2套Fronius弧焊设备	1,629
K257项目焊接生产线	580	点焊,左右件不完全对称,以左侧为例:49个焊点,螺柱焊8个,涂胶1936mm	机器人点焊 机器人涂胶 机器人螺柱焊		5台KUKA机器人,12副工装,1套GRACO自动涂胶设备,1套Emhart自动螺柱焊设备	480
K256项目	290	点焊,左右件不完全对称,以左侧为例:88个焊点,螺柱焊25个,涂胶5405mm	机器人点焊 机器人涂胶 人工螺柱焊		3台安川机器人,8副工装,1套GRACO自动涂胶设备	355
T26项目	191	点焊,左右件不完全对称,以左侧为例:49个焊点,螺柱焊8个,涂胶1940mm	机器人点焊 机器人涂胶 人工螺柱焊		3台安川机器人,8副工装,1套GRACO自动涂胶设备	387

(3) 汽车内饰零部件柔性自动化焊接生产线

汽车内饰件主要涉及仪表盘支架、座椅骨架等。以仪表盘支架为例,随着汽车轻量化的推广,越来越多的仪表盘支架采用铝合金材质,但由于铝的高导热性、焊接过程易变性,因此铝合金材质焊接的技术难度要比传统碳钢高,铝合金仪表盘支架焊接产线的精益性体现在能够成功地开发实施项目。在汽车铝合金仪表盘支架焊接方面,发行人自主开发的“汽车铝合金仪表盘支架柔性自动化生产线”系上汽通用汽车在国内首条同类产品生产线,具有一定的市场示范效应。

除了焊接的技术难度高以外,铝合金仪表盘支架的结构复杂性也是一大特点,由于铝合金材料焊接变形量大、容易产生气孔、热裂纹等缺陷,焊接工艺的控制异常复杂。凭借在航空航天铝合金焊接工艺上的技术研发和经验积累,发行人对铝合金焊接机理的掌握有效地保障了较优的焊接工艺调试结果,保证了汽车铝合金仪表盘支架焊接生产线的稳定性。

由于仪表盘支架的零件较小且数量较多，目前发行人已经形成了标准的仪表盘支架产线模板，能够在两周内掌握不同产品的差异特点，针对小零件的防错防漏问题以及焊缝短等焊接工艺难题上，均有成熟的应对方案，具有较高的容错性。

随着汽车轻量化趋势发展，采用铝合金材质的内饰件逐渐增多，而铝合金焊接工艺以弧焊为主要焊接工艺，相比点焊来说，铝合金弧焊技术难度较高。基于航空航天领域的经验积累以及技术研发，发行人在铝合金弧焊技术方面具备一定的技术优势。

从销售单价来看，如前所述，汽车内饰零部件结构、制造产能需求以及标准设备优劣选择等方面决定了内饰件焊接生产线的销售单价，如汽车铝合金仪表盘支架焊接生产线的销售单价在500~1,000万元之间。报告期内，发行人设计开发的部分汽车铝合金仪表盘支架焊接生产线的相关情况如下：

项目名称	日产能(个)	零部件结构特性	自动化程度	质量要求	设备选型	含税销售价格(万元)
A10 CCB焊接生产线	190	弧焊，104条焊缝，总长1802mm；铆接	自动清洗，机器人焊接，机器人在线检测	去氧化膜，去油污，最高位置度要求 Φ 0.5，熔深 $>5\%$ 板厚，气孔 \leq 焊接截面15%，满足上汽通用焊接质量标准	5台发那科机器人(客户购买)，2套机器人滑台，5套工装，5套变位机，2台压铆机，1条清洗线等	708
OMEGA CCB焊接生产线	187	弧焊，116条焊缝，总长2313mm；铆接	自动清洗，机器人焊接，机器人在线检测	去氧化膜，去油污，最高位置度要求 Φ 0.5，熔深 $>5\%$ 板厚，气孔 \leq 焊接截面15%，满足上汽通用焊接质量标准	2台发那科机器人(客户购买)，7套工装，7套变位机等	810
358 CCB焊接生产线	306	弧焊，123条焊缝，总长3262mm；铆接	自动清洗，机器人焊接，机器人在线检测	去氧化膜，去油污，最高位置度要求 Φ 0.5，熔深 $>5\%$ 板厚，气孔 \leq 焊接截面15%，满足上汽通用焊接质量标准	7台发那科机器人(客户购买)，3套机器人滑台，7套工装，7套变位机，2台压铆机等	968
A2XX CCB焊接生产线	337	弧焊，111条焊缝，总长1923mm；铆接	自动清洗，机器人焊接，机器人在线检测	去氧化膜，去油污，最高位置度要求 Φ 0.5，熔深 $>5\%$ 板厚，气孔 \leq 焊接截面15%，满足上汽通用焊接质量标准	6台发那科机器人(客户购买)，7套工装，6套变位机，2台压铆机，1条清洗线等	978
BEV2 CCB焊接生产线	258	弧焊，120条焊缝，总长2612mm；铆接	自动清洗，机器人焊接，机器人在线检测	去氧化膜，去油污，最高位置度要求 Φ 0.5，熔深 $>5\%$ 板厚，气孔 \leq 焊接截面15%，满足上汽通用焊接质量标准	7台发那科机器人(客户购买)，7套工装，6套变位机，1台压铆机，1条清洗线等	968

(4) 新能源汽车电池托盘柔性自动化焊接生产线

从性能来看，电池托盘及相关电池组件构成了新能源汽车的动力部分，起到近似于传统汽车的发动机功能，且电池托盘需要一定的轻量化和良好的密封性，以上特点决定了新能源汽车电池托盘焊接生产线既要满足铝合金焊接工艺的难度要求，又需要对多种加工工艺进行融合，涉及铝合金焊接，精密加工、搅拌摩擦焊、打磨、清洗、涂胶、视觉跟踪、气密性检测等多种工艺。新能源汽车电池托盘焊接的技术难度较高，需要系统集成商具备多种工艺规划与整合能力，参与市场竞争的外资背景系统集成商主要有安川首钢，国内系统集成商主要有发行人、上海君屹、英尼格玛等。现阶段，发行人拥有丰富的铝合金焊接经验，掌握各种工艺的整合与运用能力，能够全工艺、全工序设计产线，具有较强的市场竞争优势。

从销售单价来看，针对新能源汽车电池托盘柔性自动化焊接生产线，发行人的销售单价通常高于其他竞争对手。报告期内，发行人设计开发的主要的新能源汽车电池托盘柔性自动化焊接生产线的相关情况如下：

项目名称	日产能 (个)	零部件结构特性	自动化程度	质量要求	设备选型	含税销售价格 (万元)
EP22电池盒焊接生产线	138	工艺：弧焊，223条焊缝，总长13408mm；搅拌摩擦焊，环形1条焊缝，总长5015mm；涂胶，UV胶环形3条缝，总长8758mm；减震胶，48条缝，总长1800mm；密封胶，22条缝，总长7500mm；	机器人焊接，自动涂胶固化线，自动气密性检测	最高位置度要求 $\Phi 1$ ，面轮廓度0.1/50，熔深 $\geq 20\%$ 板厚，气密性要求6KPA，5分钟压降不低于5.8KPA，满足上汽通用弧焊和搅拌摩擦焊标准等	8台发那科机器人（客户购买），2台搅拌摩擦焊机，8套焊接工装，6套变位机，1条GRACO涂胶固化线，1台气密性检测设备	2,755

4、关于毛利率

问题 4

依据首轮问询 25 题的回复，2016 年、2018 年，公司工业机器人系统集成平均毛利率低于可比公司平均毛利率的主要系因不同产品需实现的主要功能不同，工艺设计的复杂程度及非标准化的程度存在较大差异。根据发行人及保荐机构对二轮问询函第 11 题的回复，发行人及同行业上市公司的产品实现的主要功能不同，发行人的汽车零部件焊接的工装夹具设计相对更复杂，各自的技术均围绕其自身制造工艺的实现展开，具有各自的特点及先进性。各自不同项目间毛利率不仅受到工艺设计的复杂程度、非标准化的程度的影响，还受到合同价格以及其他影响成本投入等多因素的影响，各自不同项目间的毛利率也存在差异，进而导致毛利率均存在一定的波动性。请发行人：（1）结合二轮问询回复认为“发行人及同行业上市公司的产品实现的主要功能不同，发行人的汽车零部件焊接的工装夹具设计相对更复杂，各自的技术均围绕其自身制造工艺的实现展开，具有各自的特点及先进性”的情况，说明首轮问询回复认为“公司工业机器人系统集成平均毛利率低于可比公司平均毛利率的主要系因不同产品需实现的主要功能不同，工艺设计的复杂程度及非标准化的程度存在较大差异”的原因；（2）说明两次问询回复对于“其他影响成本投入等多因素”的解释存在差异的原因；（3）说明“合同价格”及“其他影响成本投入的因素”与公司技术水平、品牌议价能力、市场地位等的关系；（4）结合公司技术水平、品牌议价能力等情况，说明公司工业机器人系统集成平均毛利率低于可比公司平均毛利率的原因。请保荐机构和申报会计师：结合《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》中科创板定位要求，以及发行人主营业务毛利率低于同行业上市公司平均值的情况，从发行人所处行业市场空间和技术壁垒情况，行业地位及主要竞争对手情况，技术优势及可持续性情况，核心经营团队和技术团队竞争力情况等方面核查发行人是否具有相对竞争优势，并对上述问题发表核查意见。

回复：

一、请发行人：

（一）结合二轮问询回复认为“发行人及同行业上市公司的产品实现的主要功能不同，发行人的汽车零部件焊接的工装夹具设计相对更复杂，各自的技术均围绕其自身制造工艺的实现展开，具有各自的特点及先进性”的情况，说明首轮问询回复认为“公司工业机器人系统集成平均毛利率低于可比公司平均毛利率的主要系因不同产品需实现的主要功能不同，工艺设计的复杂程度及非标准化的程度存在较大差异”的原因；

【说明与分析】

1、发行人工业机器人系统集成业务平均毛利率处于行业合理水平

发行人主要从事汽车金属零部件焊接工业机器人系统集成业务，上市公司中从事同类业务的可比公司较少，因此在选取可比上市公司时，发行人将选择范围扩大至从事系统集成业务且下游客户主要为汽车行业的上市公司以及部分业务与发行人有一定重合的上市公司。除华昌达、克来机电、三丰智能、天永智能外，哈工智能于 2017 年度收购了天津福臻，开始进入到汽车焊装领域，因此发行人将哈工智能增加至同行业上市公司中。

发行人工业机器人系统集成产品与选取的同行业上市公司的系统集成产品毛利率情况如下：

公司名称	可比产品	2018 年度	2017 年度	2016 年度
华昌达	工业机器人集成装备	21.69%	18.92%	24.17%
克来机电	柔性自动化装备与工业机器人系统	35.72%	32.66%	32.79%
三丰智能	智能焊接生产线（注 1）	26.46%	26.15%	25.83%
天永智能	焊装自动化生产线（注 2）	-	23.86%	-
哈工智能	高端装备制造（注 3）	20.51%	19.77%	20.64%
同行业可比上市公司均值		26.10%	24.27%	25.86%
发行人	工业机器人系统集成产品	24.43%	25.75%	26.33%

注 1：三丰智能 2017 年收购上海鑫燕隆，上海鑫燕隆主要产品为智能焊接生产线，2016 年数据来源于收购时上海鑫燕隆的审计报告。

注 2：天永智能 2017 年度开始进入焊装自动化生产线行业，因此 2016 年度无焊装自动化生产线。2018 年度焊装自动化生产线无产品销售收入。

注 3：哈工智能 2017 年收购天津福臻，天津福臻主要产品为工业智能化柔性生产线和自动化控制系统，2016 年数据来源于收购时天津福臻的审计报告。

数据来源：同行业可比上市公司年报或招股说明书。

从上表可见，2016 年度及 2017 年度发行人工业机器人系统集成产品的平均

毛利率略高于选取的同行业上市公司的系统集成产品（即可比产品），2018 年略低于同行业上市公司可比产品的平均水平，总体差异较小，发行人的工业机器人系统集成产品处于行业合理水平。

2、不同上市公司系统集成产品间及与发行人主要产品毛利率差异的原因

从选取的各同行业上市公司的可比产品间的纵向对比及与发行人主要产品的对比来看，不同公司间系统集成产品的毛利率均存在一定的差异，高至克来机电的 35.72%，低至华昌达的 18.92%，而发行人的产品毛利率在 25%左右波动，这主要系不同公司主要产品需实现的主要功能不同，进而工艺设计的复杂程度及非标准化程度不同所致。

克来机电产品所需实现的主要功能为汽车电子的装配及检测，从非标准件的设计来看，克来机电在采购核心部件后自行设计和生产非通用 3 关节或 4 关节机器人，而发行人产品所需实现的主要功能为汽车金属零部件的焊接，所需的为通用的标准 6 关节机器人。因此克来机电的非标准化设计程度相对较高，毛利率也相对较高。

华昌达子公司德梅柯、三丰智能子公司鑫燕隆、哈工智能子公司天津福臻及天永智能的部分业务主要从事整车焊装，与发行人产品需实现的功能类似，均为焊接，但焊接应用的细分领域有所差异，发行人主要为汽车金属零部件焊接，而上述四家上市公司主要为整车焊装。细分领域的差异导致非标准件的功能及设计也有所不同。以工装夹具为例，汽车金属零部件焊接应用的焊接工艺较多，零部件尺寸及精密度要求更高，非标准的工装夹具除了起到固定及夹紧作用，还需要控制焊接变形及整体尺寸，因此相对于整车焊装的工装夹具而言，发行人的汽车零部件焊接的工装夹具设计相对更复杂，因此发行人的毛利率高于上述四家上市公司可比产品毛利率的平均值。

综上所述，发行人在首轮问询回复中认为“不同公司间产品的毛利率差异较大，主要系因不同产品需实现的主要功能不同，工艺设计的复杂程度及非标准化的程度存在较大差异。”具有合理性，发行人在二轮问询回复中认为发行人的汽车零部件焊装的工装夹具设计相对整车焊装的工装夹具更具复杂性具有合理性。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

(1) 查阅同行业上市公司的招股说明书、年度报告及重组报告书，了解其主要产品需实现的主要功能、工艺设计的复杂程度、非标准化程度，分析与发行人的异同；

(2) 分析选取的同行业上市公司与发行人产品的毛利率差异的原因。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

(1) 总体来看，发行人主要产品的毛利率与选取的同行业上市公司差异较小，处于合理水平。

(2) 不同公司间产品的毛利率差异较大，主要系因不同产品需实现的主要功能不同，工艺设计的复杂程度及非标准化的程度存在较大差异。克来机电的柔性自动化装备与工业机器人系统产品主要实现汽车电子的装配和检测功能，非标准化设计程度相对较高，毛利率也相对较高；而华昌达、三丰智能、哈工智能及天永智能的部分业务及发行人的工业机器人系统集成产品主要实现焊接功能，但上述四家上市公司主要从事整车焊装，发行人主要从事汽车零部件焊接。整车焊装的非标工装夹具主要起到固定夹紧功能，而发行人的工装夹具除上述功能外还需起到控制焊接变形及整体尺寸的功能，因此发行人工装夹具设计相对更复杂，发行人的毛利率也高于上述四家上市公司可比产品的平均值。

(二) 说明两次问询回复对于“其他影响成本投入等多因素”的解释存在差异的原因；

【说明与分析】

发行人认为“不同产品需实现的主要功能不同，工艺设计的复杂程度及非标准化的程度存在较大差异”系解释选取的同行业上市公司系统集成产品间及与发行人主要产品毛利率存在差异的主要原因，但发行人及同行业上市公司各自不同项目间的毛利率还受到“合同价格以及其他影响成本投入等多因素”的影响，因此发行人将“合同价格以及其他影响成本投入等多因素”也作为解释毛利率差异的原因。

发行人在首次申报的招股说明书第八节“财务会计信息与管理层分析”之“八、（五）主营业务毛利率分析”及首轮问询回复中问题 25 之（一）中阐述了“其他影响成本投入等多因素”主要包括项目实施过程中的研发攻关、多个项目在同一地点同期实施可以分摊安装调试人员的工资及差旅费等。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

查阅两次问询回复中对于“其他影响成本投入等多因素”的解释。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人“其他影响成本投入等多因素”主要包括项目实施过程中的研发攻关、多个项目在同一地点同期实施可以分摊安装调试人员的工资及差旅费等，两轮回复并不存在差异。

（三）说明“合同价格”及“其他影响成本投入的因素”与公司技术水平、品牌议价能力、市场地位等的关系；

【说明与分析】

1、合同价格因素

发行人的工业机器人系统集成业务需参与客户的招投标或询价，发行人会在预估项目成本的基础上加成一定的利润确定投标价。通常情况下，项目技术难度越大，对承接方的技术水平要求越高，发行人具备承接高难度项目的技术实力，承接的此类合同价格也相应较高；发行人在国内汽车零部件焊接系统集成领域占有一席之地，具备一定的品牌议价能力，同等条件下承接的合同价格相应较高。

以发行人产品汽车底盘焊接生产线和新能源汽车电池托盘焊接生产线为例：汽车底盘焊接生产线对线体规划与设计选择、机械系统与电气系统控制、整体开发进程的掌控能力等方面的要求非常高，技术难度较高，同行业中仅有少数系统集成商具备承接底盘焊接生产线的能力，在长三角区域，主要是安川首钢、ABB 工程、发行人、广州德恒、上海创志等几家系统集成商参与汽车底盘焊接生产线的投标竞争。发行人的 U 形线体设计布局、导轨上下料装置和在线焊接质量检测系统等线体规划与设计方案的应用在保证成品质量的同时节约了场地面积、

人力投入，发行人得益于对汽车底盘零部件结构的熟悉、过往项目经验的经验，合同签订后至样件生产约 3 个月，领先于行业平均水平。基于上述发行人在汽车底盘类产品上的技术优势，发行人具备一定的品牌议价能力，发行人汽车底盘类产品的项目合同价格要高于国内竞争对手，在汽车底盘类产品的竞争中具有一定的优势。

新能源汽车电池托盘焊接生产线对铝合金焊接、精密加工、搅拌摩擦焊、打磨、清洗、涂胶、激光跟踪、气密性检测等多种工艺的规划与整合能力要求较高，技术难度较高，参与市场竞争的外资背景系统集成商主要有安川首钢，国内系统集成商主要有发行人、上海君屹、英尼格玛等。现阶段，发行人拥有丰富的铝合金焊接经验，掌握各种工艺的整合与运用能力，能够全工艺、全工序设计产线。基于发行人在新能源汽车电池托盘产品上的技术优势，发行人具备一定的品牌议价能力，发行人新能源汽车电池托盘产品的项目合同价格要略高于其他竞争对手，具有一定的竞争优势。

2、成本投入

发行人的品牌议价能力、市场地位和成本投入没有较直接的关系。发行人十分注重自身的技术积累，对于采用新工艺、新技术、新方法的项目，发行人在项目实施中会尤其注重研发攻关，使得前期设计等阶段会投入较多的成本。由于发行人在项目实施过程中始终保持技术的积累和储备，对于相似度较高的项目，就可以减少相应的研发攻关的成本投入。同时，通过这些项目的研发攻关投入，发行人的技术水平也得到进一步的提高。

自成立以来，发行人完成了下游客户多个首条焊接生产线。随着前些年汽车轻量化的普及，越来越多的仪表盘支架采用铝合金材质。铝合金仪表盘结构复杂，焊接工艺的控制也异常复杂，铝合金仪表盘焊接以弧焊为主要焊接工艺，相比点焊技术难度更高。发行人依托航空航天领域的焊接经验积累以及项目实施过程中的研发攻关，自主开发了上汽通用汽车在国内首条汽车铝合金仪表盘支架柔性自动化生产线。

随着汽车板材轻量化进一步发展和板材利用率的提高，折线、曲线激光拼焊板材的应用率逐步提高，而折线、曲线激光拼焊机对于焊缝跟踪技术和工装夹具

的设计要求比传统的直线型激光拼焊机高，该技术一直由国外系统集成商垄断。发行人承接了宝钢阿赛洛的项目，设计了一套自定位的电磁铁折线、曲线工装夹具装置，将零件的激光焊接边的定位精度提升到国外工装的同等水平，与宝钢阿赛洛合作研发了首条实现直线、折线、曲线的不等厚板激光拼焊机，实现了进口替代。

发行人完成的其他非汽车行业的国内首条焊接生产线还有卡特彼勒（CAT）在国内的首条挖掘机驾驶室智能化焊接生产线；洛阳一拖的国内首条农机行业驾驶室机器人自动化焊接生产线以及大连船厂的国内首套船体平面分段 T 型材智能化焊接机器人系统。

综上所述，由于发行人在项目实施过程中投入较多的成本用于研发攻关，提高了下游客户在新材料、新工艺及新产品方面的柔性化、智能化运用水平，对于未来相似度较高的同类项目可以减少相应的研发投入成本，同时也提升了公司整体的技术水平。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

（1）访谈发行人运营部门管理人员，了解影响发行人合同价格及成本投入的主要因素；

（2）通过网络核查等方式，了解发行人获取的系统集成领域奖项；

（3）访谈发行人管理层，了解发行人的同行业公司，了解发行人的竞争优势。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

从合同价格看，发行人具备承接高难度项目的技术实力，承接的此类合同价格也相应较高；发行人在国内汽车零部件焊接系统集成领域占有一席之地，具备一定的品牌议价能力，同等条件下承接的合同价格相应较高。

从成本投入来看，由于发行人在项目实施过程中投入较多的成本用于研发攻关，提高了下游客户在新材料、新工艺及新产品方面的柔性化、智能化运用水平，对于未来相似度较高的同类项目可以减少相应的研发投入成本，同时也提升了公

司整体的技术水平。

(四) 结合公司技术水平、品牌议价能力等情况, 说明公司工业机器人系统集成平均毛利率低于可比公司平均毛利率的原因。

【说明与分析】

1、发行人工业机器人系统集成平均毛利率与同行业上市公司平均毛利率差异较小

发行人原选取的同行业上市公司可比产品情况如下:

公司名称	可比产品	2018 年度	2017 年度	2016 年度
华昌达	工业机器人集成装备	21.69%	18.92%	24.17%
克来机电	柔性自动化装备与工业机器人系统(注 1)	35.72%	32.66%	32.79%
三丰智能	智能焊接生产线(注 2)	26.46%	26.15%	-
天永智能	焊装自动化生产线(注 3)	-	23.86%	-
同行业上市公司均值		27.96%	25.40%	28.48%
发行人	工业机器人系统集成平均毛利率	24.43%	25.75%	26.33%

总体来看, 发行人工业机器人系统集成平均毛利率与同行业上市公司可比产品平均毛利率差异较小, 2016 年及 2018 年略低于同行业可比产品平均毛利率, 主要系克来机电的可比产品与发行人及华昌达等其他三家公司的可比产品差异较大所致。克来机电的可比产品主要用于汽车电子的装配及检测, 非标准化设计程度相对较高, 毛利率也相对较高。

2、发行人的工业机器人系统集成产品毛利率略高于相似度较高的产品平均毛利率

发行人在上市公司中选取了与发行人产品相似度较高的公司进行比较, 具体情况如下:

公司名称	可比产品	2018 年度	2017 年度	2016 年度
华昌达	工业机器人集成装备	21.69%	18.92%	24.17%
三丰智能	智能焊接生产线(注 1)	26.46%	26.15%	25.83%
天永智能	焊装自动化生产线(注 2)	-	23.86%	-

哈工智能	高端装备制造（注3）	20.51%	19.77%	20.64%
同行业可比公司相似产品平均值		22.89%	22.18%	23.55%
发行人	工业机器人系统集成产品	24.43%	25.75%	26.33%

注1：三丰智能2017年收购上海鑫燕隆，上海鑫燕隆主要产品为智能焊接生产线，2016年数据来源于收购时上海鑫燕隆的审计报告。

注2：天永智能2017年度开始进入焊装自动化生产线行业，因此2016年度无焊装自动化生产线。2018年度焊装自动化生产线无产品销售收入。

注3：哈工智能2017年收购天津福臻，天津福臻主要产品为工业智能化柔性生产线和自动化控制系统，2016年数据来源于收购时天津福臻的审计报告。

由上表可见，与产品相似度较高的公司的平均毛利率相比，发行人的主要产品的平均毛利率高于平均值。

通常情况下，项目技术难度越大，对承接方的技术水平要求越高，承接此类合同价格也相应加高，项目的毛利率可能也相对较高。发行人具备承接高难度项目的技术实力，自成立以来，发行人完成了下游客户多个首条焊接生产线，在国内焊接工业机器人系统集成领域具有相对技术优势及品牌议价能力。关于发行人的相对竞争优势具体请见本审核问询函回复问题4之“二（一）”。

发行人已在招股说明书第八节“财务会计信息与管理层分析”之“八（五）主营业务毛利率分析”中补充披露上述楷体加粗内容。发行人增加哈工智能作为同行业上市公司，相关财务指标分别在招股说明书第八节“财务会计信息与管理层分析”之“八（五）主营业务毛利率分析”、“八（六）利润表其他项目分析”、“九（三）资产周转能力分析”及“十（二）公司偿债能力分析”中补充披露，并在《发行人及保荐机构关于首轮审核问询函、第二轮审核问询函的修改说明》之“（四）问题17 发行人披露问题”中汇总披露。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

（1）选取上市公司中与发行人主要产品相似度较高的公司，查阅相关公司的年度报告等，核查相关公司可比产品毛利率情况；

（2）访谈发行人下游客户，了解发行人的技术水平、市场地位相对于同类产品供应商处于何种水平，核查发行人多款创新型产品在下游的应用情况；

（3）查阅发行人报告期内主要项目，访谈发行人高级管理人员，了解项目的技术难度，共同参与竞标或内部议标的竞争对手情况，分析发行人的技术能力

及市场地位。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：与产品相似度较高的企业相比，发行人工业机器人系统集成产品的平均毛利率略高于平均值。发行人的技术水平、品牌议价能力等在国内焊接工业机器人系统集成领域中具有相对优势。

二、请保荐机构和申报会计师：

（一）结合《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》中科创板定位要求，以及发行人主营业务毛利率低于同行业上市公司平均值的情况，从发行人所处行业市场空间和技术壁垒情况，行业地位及主要竞争对手情况，技术优势及可持续性情况，核心经营团队和技术团队竞争力情况等方面核查发行人是否具有相对竞争优势，并对上述问题发表核查意见。

【说明与分析】

1、市场空间和技术壁垒情况

（1）市场空间

现阶段，我国汽车产销量开始下降，各大汽车厂商为抢夺市场增加汽车销量，竞争更为激烈。此种竞争形势促使整车制造商不断加快新车型、新技术的推出与产业化。在此种竞争背景下，汽车行业对工业机器人焊接系统集成产线的柔性化提出更高的要求，即要求同一产线能够共线生产多种产品，以此降低产线的重复投资成本。同时，伴随我国新能源汽车发展战略的推进，各大汽车厂商开始逐渐加大对新能源汽车的研发与投入，加快新能源汽车的上市推出速度，新能源汽车对工业机器人系统集成需求会随着新能源汽车发展同步快速增长。

根据IFR统计数据预测，2019年我国汽车领域工业机器人焊接系统集成的市场规模约为350亿元人民币，同比增长25%。工业机器人在汽车、3C等行业的大规模应用，给其他制造业提供自动化解决方案的有效示范。未来5~10年将是我国制造业产业升级，自动化、智能化改造的关键时期，将会给工业机器人系统集成行业带来前所未有的发展机遇。总体来看，工业机器人系统集成行业还处于发展期，未来市场空间广阔。

自2013年以来,发行人依托“焊接机器人系统集成智能化关键技术及产业化”等项目,开始开展汽车零部件工业机器人焊接生产线柔性化、智能化技术的研发,并成功将柔性化、智能化技术推广应用到项目中,能够有效满足未来汽车零部件柔性化焊接的需求。同时,发行人已在新能源汽车零部件焊接方面进行布局,截至2018年底,发行人在新能源汽车零部件领域的在手订单约为1.03亿元,占比13.55%。2019年4月,发行人承接了拓普集团3,365.00万元的汽车底盘柔性自动化焊接生产线订单,将用于特斯拉在国内生产的新能源车型。发行人已在汽车零部件工业机器人焊接系统集成的柔性化与智能化方面初步建立了技术优势,并逐步在新能源汽车方面具备一定的项目经验优势。

(2) 技术壁垒

发行人所处汽车零部件焊接细分行业的技术壁垒相对较高。汽车零部件焊接系统集成涉及技术面广且多学科领域交叉,需要对焊接工艺、机器人技术等多种技术进行深度融合,所涉工艺范围广且难度高,同时,还需要深入理解下游行业终端厂商的技术体系和技术标准。以新能源汽车电池托盘焊接生产线为例,由于电池托盘需要一定的轻量化和良好的密封性,故新能源汽车电池托盘焊接既要满足铝合金焊接工艺的难度要求,又需要对多种加工工艺进行融合,涉及铝合金焊接,精密加工、搅拌摩擦焊、打磨、清洗、涂胶、激光跟踪、气密性检测等多种工艺,需要系统集成商具备多种工艺规划与整合能力,技术实力和运营能力要求均较高。

发行人通过大量的项目经验和产品研发积累,已能够将先进焊接工艺与机器人技术进行有效结合,在铝合金低变形焊接工艺、铝合金点焊工艺、镀锌钢板高速弧焊工艺、热成型高强钢板点焊/弧焊工艺、激光焊接/切割工艺、薄板铝合金搅拌摩擦焊工艺等方面,已具有相对竞争优势,如发行人作为主集成商承担了国家发改委智能制造装备发展专项“航天器大型薄壁结构件制造数字化车间”项目、发行人2012年承接了上汽通用在国内首款全铝合金仪表盘支架焊接生产线。

未来,随着汽车行业发展和相关技术进步,汽车零部件制造厂商对焊接系统集成产品的柔性化、智能化要求越来越高,单个项目规模越来越大,对系统集成商的资金实力、项目经验以及技术水平提出了更高的要求,汽车零部件焊接细分行业的技术壁垒将会越来越高。随着细分行业的技术壁垒逐渐提高,行业集中度

将不断提升，发行人等排名靠前的系统集成商的市场份额将会越来越大。随着技术研发水平不断提高、项目经验不断积累、资金规模不断扩大，发行人参与的资金规模大、技术要求高的项目越来越多，将逐渐加强其在汽车零部件焊接细分行业的相对竞争优势。

2、行业地位及主要竞争对手情况

由于工业机器人系统集成行业在我国发展历程较短，行业集中度较低，规模以上企业较少。2018年度，发行人与同行业上市公司的可比产品销售收入和可比产品毛利率进行比较，具体情况如下：

单位：万元

公司名称	可比产品	2018年可比产品销售收入	2018年度	2017年度	2016年度
华昌达	工业机器人集成装备	104,774.36	21.69%	18.92%	24.17%
三丰智能	智能焊接生产线（注1）	130,421.34	26.46%	26.15%	25.83%
天永智能	焊装自动化生产线（注2）	-	-	23.86%	-
哈工智能	高端装备制造（注3）	112,312.55	20.51%	19.77%	20.64%
同行业可比公司相似产品平均值		115,836.08	22.89%	22.18%	23.55%
发行人	工业机器人系统集成产品	37,030.59	24.43%	25.75%	26.33%

注1：三丰智能2017年收购上海鑫燕隆，上海鑫燕隆主要产品为智能焊接生产线，2016年数据来源于收购时上海鑫燕隆的审计报告。

注2：天永智能2017年度开始进入焊装自动化生产线行业，因此2016年度无焊装自动化生产线。2018年度焊装自动化生产线无产品销售收入。

注3：哈工智能2017年收购天津福臻，天津福臻主要产品为工业智能化柔性生产线和自动化控制系统，2016年数据来源于收购时天津福臻的审计报告。

从规模来看，发行人的工业机器人系统集成产品销售规模低于同行业上市公司，主要是因为同行业上市公司的资金规模和实力较强，且主要从事汽车整车焊接业务，规模上容易做大做强。从毛利率来看，报告期内发行人的工业机器人系统集成产品毛利率分别为26.33%、25.75%和24.43%，高出同行业上市公司的相似产品平均毛利率2%~3%，一定程度上体现了发行人在技术应用方面具有相对竞争优势。

在汽车零部件焊接细分领域，能够获得收入规模和毛利率公开数据的直接或潜在竞争对手包括瑞松科技、中设智能、思尔特、国瑞智能、德宝装备、明鑫智能等。2018年度，发行人与上述企业的营业收入和主营业务毛利率比较情况具体如下：

单位：万元

序号	直接或潜在的竞争对手名称	营业收入	主营业务毛利率
1	瑞松科技	73,637.75	21.72%
2	中设智能	30,101.50	21.69%
3	思尔特	26,776.33	21.90%
4	国瑞智能	24,484.40	23.83%
5	德宝装备	13,667.50	33.07%
6	上海燊星	9,358.57	-
7	明鑫智能	6,998.95	26.74%
同行业平均值		26,432.14	24.83%
8	发行人	41,212.64	24.90%

数据来源：各公司披露的年度报告、科创板招股说明书（申报稿）；

注1：由于上述公开数据没有更详细的明细收入，上述公司的收入中可能包括非汽车零部件机器人焊接工作站或生产线项目产生的收入；

注2：上海沪工2018年度报告中未披露上海燊星主营业务毛利率。

从规模来看，发行人与瑞松科技均高于上述其他竞争对手，处于行业前列。从毛利率来看，一般来说，销售规模较大的企业的主营业务毛利率较为稳定，销售规模较小的企业由于易受个别项目影响，主营业务毛利率波动较大。与上述竞争对手相比，发行人主营业务毛利率高于销售规模较大的竞争对手，低于部分销售规模较小的竞争对手，且略高于行业平均水平，一定程度上说明发行人在汽车零部件焊接细分领域具有市场竞争力，拥有一定的市场地位。

除上述能够获得公开数据的企业外，发行人在汽车零部件自动化焊接领域的直接或潜在竞争对手还包括昆山诺克、奥特博格、上海荣成、上海创志、上海诣谱、广州德恒、上海君屹、广州明珞、上海君吉等。从上述企业的注册资本金额、厂房面积及员工人数等信息来看，发行人处于行业前列。

综合来看，发行人在汽车零部件焊接细分领域处于行业前列，具有一定的规模优势和相对竞争优势。

3、技术优势及可持续性情况

发行人的技术优势主要体现在焊接工艺和工业机器人技术的结合。自成立以来，发行人在细分领域围绕焊接机器人系统集成关键技术等方向持续研发，从机器人点焊工艺、弧焊工艺不断拓展到激光焊接工艺、搅拌摩擦焊工艺、螺柱焊工

艺等，并不断拓展冲压、铆接、涂胶、装配、视觉检测等工艺领域。经过多年发展与积累，发行人在工业机器人应用技术开发方面拥有丰富经验，理解和掌握各个品牌工业机器人的技术体系，能够全面满足下游客户对不同机器人的应用需求。通过将焊接工艺与工业机器人技术进行有效融合，发行人已形成以焊接机器人系统集成为核心，其它工业机器人系统集成成为辅助的较为完整的技术体系，并通过数百个项目的成功实施和技术应用验证，不断巩固在细分领域的技术优势。

基于上述技术优势，发行人承担了多个国内首条焊接生产线，如公司自主开发的“汽车铝合金仪表盘支架柔性自动化生产线”系上汽通用汽车在国内首条同类产品生产线；公司与宝钢阿赛洛合作研发的首条实现直线、折线、曲线的不等厚板激光拼焊机实现了进口替代；公司自主研发的“挖掘机驾驶舱智能化焊接生产线”是卡特彼勒（CAT）在国内的首条挖掘机驾驶舱智能化焊接生产线；公司自主研发的国内首条农机行业驾驶舱机器人自动化焊接生产线，在洛阳一拖多个型号产品中得到成功应用。近年来，发行人一直是少数几家上汽通用体系内产品类别覆盖范围较广的关键零件集成产线供应商，具备上汽通用关键零件焊接自动化集成产线的开发资质，包括前纵梁总成、后纵梁总成、前地板总成、后地板总成、侧围总成、中通道总成、前轮罩总成、后轮罩总成、水箱横梁、前后副车架、前后车桥、CCB仪表板安装支架。

同时，围绕汽车等行业发展趋势，发行人在工业机器人系统集成的柔性化、智能化、信息化方面开展技术研发，围绕新能源汽车开展新工艺技术研发，不断提升产品的技术水平和服务能力范围，向提供智能制造整体解决方案迈进。

总体来看，发行人在细分领域具有一定的技术优势并具备可持续性。

4、核心经营团队和技术团队竞争力情况

经过数年的人才培养和团队建设，发行人拥有一支超过300人的研发技术及经营团队，核心研发技术及经营团队在焊接系统集成领域拥有较强的竞争力。

发行人创始人朱振友博士在焊接领域深耕多年，对公司经营与行业发展拥有丰富的经验和独到见解，曾先后获得“科技部科技创新创业人才”、“国家万人计划科技创业领军人才”和“江苏省科技企业家”等称号，并于2018年12月当选中国机电一体化技术应用协会智能机器人分会理事。发行人联合创始人林涛博士

为公司的技术负责人，一直从事航天铝合金焊接工艺、船舶/重工中厚板焊接工艺、汽车薄板焊接工艺及焊接自动化/智能化技术、焊接机器人应用等方面的研究，曾先后荣获国家科技进步二等奖2项，及多项省部级奖励。

发行人的核心研发人员还有马宏波、李定坤、曾佑富、汪斯琪、王彬、陈兴和郭敬等。马宏波博士，高级工程师，苏州工业园区高技能领军人才，中国焊接学会机器人与自动化专业委员会委员；曾参与国家发改委智能制造装备发展专项、总装预研项目、国家自然科学基金、上海市基金、航天基金等科研项目。李定坤、曾佑富、汪斯琪、王彬，长期从事工业机器人技术开发和机器人焊接工艺研发，均拥有10多年工业机器人及其系统集成从业经验。陈兴、郭敬，长期从事机器人焊接智能化技术和先进连接工艺的开发，工作期间获得多项发明专利和发表多篇科技论文。

在汽车零部件焊接细分领域，发行人能够获得相关公开数据的主要竞争对手有瑞松科技、中设智能、思尔特、国瑞智能、明鑫智能、德宝装备。2018年末，上述企业的研发及技术人员数量、专业结构、学历结构比较情况如下：

序号	直接或潜在的竞争对手名称	研发、技术人员数量(人)	拥有本科及以上学历的员工数量(人)	拥有本科及以上学历的员工数量占比
1	瑞松科技	196	-	-
2	中设智能	70	55	23.11%
3	思尔特	113	84	33.33%
4	国瑞智能	127	72	24.16%
5	德宝装备	82	100	56.18%
6	明鑫智能	79	19	14.39%
同行业平均值		111	66	30.23%
7	发行人	307	224	48.17%

数据来源：各公司披露的年度报告、科创板招股说明书（申报稿）。

由上表可以看出，发行人在研发、技术人员数量规模上占有一定优势。除瑞松科技未披露员工学历结构以及德宝装备拥有高学历的员工占比较高外，上述其他企业拥有本科及以上学历的员工数量及占比均低于发行人的224人和48.17%，一定程度上说明了发行人的研发及技术团队在细分领域具有良好的市场竞争力。

综合来看，发行人拥有核心经营团队和核心技术及研发团队，具有一定的人

才优势。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

(1) 通过查阅了IFR报告，核查汽车领域工业机器人焊接系统集成的市场规模；

(2) 通过复核发行人在手订单情况，核查发行人在新能源汽车零部件的在手订单情况；

(3) 核查发行人与拓普集团签订的特斯拉底盘焊接生产线合同；

(4) 通过查阅华昌达、三丰智能、天永智能、哈工智能的2018年度报告，核查同行业上市公司相似产品的毛利率情况；

(5) 通过查询中设智能、思尔特、国瑞智能、明鑫智能、德宝装备的2018年度报告及瑞松科技科创板招股说明书（申报稿），核查同行业主要竞争对手在汽车零部件焊接领域的营业收入、毛利率情况、研发及技术人员情况、本科及以上学历员工人数及占比情况；

(6) 访谈客户，核查公司多款创新性产品在下流的运用情况；

(7) 查阅上汽通用采购件自动化集成供应商资质证书与上汽通用采购件焊接夹具供应商资质证书，核查发行人在上汽通用体系内的供应商资质范围；

(8) 访谈发行人管理层及行业专家，了解发行人的相对竞争优势。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人所处市场空间较大，技术壁垒较高，在汽车零部件焊接细分领域，发行人具有一定的市场地位，在技术及研发实力、核心团队、人才等方面具有相对竞争优势。

（本页无正文，为《关于江苏北人机器人系统股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第三轮审核问询函的回复》之签署页）

江苏北人机器人系统股份有限公司



（本页无正文，为《关于江苏北人机器人系统股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第三轮审核问询函的回复》之签署页）

保荐代表人：



方 磊



曹 飞



保荐机构（主承销商）董事长、总经理声明

本人已认真阅读江苏北人机器人系统股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长、总经理：



范 力

东吴证券股份有限公司

2019年7月10日