



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
第四轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



二〇一九年九月

上海证券交易所：

根据贵所 2019 年 7 月 24 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四轮审核问询函》（上证科审（审核）（2019）424 号）（以下简称“第四轮审核问询函”）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《第四轮审核问询函》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）	2019 年半年报财务数据更新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、关于毛利率.....	4
问题 1	4
2、关于市场地位及定价.....	8
问题 2	8
3、关于成本.....	20
问题 3	20
4、关于研发费用.....	37
问题 4	37
5、关于欺诈发行购回承诺.....	41
问题 5	41
6、关于信息披露.....	43
问题 6	43

1、关于毛利率

问题 1

请发行人披露按不同产品类别与同行业可比公司相似业务的对比情况，说明选择同行业可比公司业务的依据、过程（产品内容、应用领域、整车焊接还是零部件焊接）；并在此基础上分析公司各主要产品毛利率与上述相似业务毛利率的差异及原因。请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、请发行人：

【说明与分析】

1、同行业可比公司选择过程及相似业务对比情况

发行人的主营业务为提供工业机器人自动化、智能化的系统集成整体解决方案。报告期内，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，该业务的收入、成本及毛利率情况具体如下：

单位：万元

期间	产品类别	收入	成本	毛利率（%）
2019年1~6月	汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成	18,979.00	14,179.13	25.29
	主营业务	22,648.35	16,940.74	25.20
	占比（%）	83.80	83.70	-
2018年度	汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成	35,395.69	26,585.33	24.89
	主营业务	41,212.64	30,949.01	24.90
	占比（%）	85.89	85.90	-
2017年度	汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成	20,067.03	14,993.70	25.28
	主营业务	24,931.11	18,516.44	25.73
	占比（%）	80.49	80.98	-
2016年度	汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成	14,890.82	10,509.44	29.42
	主营业务	18,275.88	13,495.85	26.15

	占比 (%)	81.48	77.87	-
--	--------	-------	-------	---

由上表可见，报告期内，发行人汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成的收入占当期营业收入的比重分别为 81.48%、80.49%、85.89%和 **83.80%**，系发行人最主要的产品。上市公司中主要从事汽车金属零部件焊接业务的可比公司较少，发行人在选取同行业上市公司时，将选择范围确定为：（1）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，（2）部分业务与发行人有一定重合的上市公司。发行人最终选择华昌达、克来机电、三丰智能、天永智能以及哈工智能作为同行业可比公司，业务对比情况具体如下：

公司名称	主要业务	主要可比业务	主要可比业务具体内容	主要可比业务应用领域	与公司的可比性及选取原因
华昌达	工业机器人集成装备	工业机器人集成装备	工业机器人集成装备涵盖白车身柔性焊装生产线等	主要为汽车行业	主要可比产品系整车焊接，与发行人的业务有一定重合，因此将其列为同行业可比公司
	自动化输送智能装配生产线				
	物流与仓储自动化设备系统				
	终端及复合材料成型设备				
克来机电	柔性自动化装备与工业机器人系统	柔性自动化装备与工业机器人系统	柔性自动化装备与工业机器人系统涵盖装配线、检测线等各类智能装备。	汽车、电子、轻工、机械等行业，其中汽车行业主要为汽车电子和汽车内饰两个细分领域	主要可比产品所需实现的主要功能与发行人差异较大；下游细分领域汽车电子及汽车内饰与发行人汽车金属零部件存在差异，但由于与发行人均属于系统集成行业且下游客户主要为汽车行业，因此将其列为同行业上市公司
	汽车发动机配套零部件				
三丰智能	智能输送成套设备	智能焊装生产线	智能焊装生产线主要系白车身智能焊接系统	主要为汽车行业	主要可比产品系整车焊接，与发行人的业务有一定重合，因此将其列为同行业可比公司
	高低压成套及电控设备				
	配件销售及其他				
	智能焊装生产线				
天永智能	发动机自动化装配线	焊装自动化生产线	焊装自动化生产线主要系白车身焊装自动化生产线	主要为汽车行业	主要可比产品系整车焊接，与发行人的业务有一定重合，因此将其列为同行业可比公司
	变速箱自动化装配线				
	焊装自动化生产线				

哈工智能	高端装备制造		高端装备制造	高端装备制造 主要系白车身 焊装自动化装 备	主要为汽车行 业	主要可比产品 系整车焊接， 与发行人的业 务有一定重 合，因此将其 列为同行业可 比公司
	机器人一站式平台					
	房地产					
	氨纶					
本公司	工业机 器人系 系统集成	焊接用工 业机器 人系统 集成	工业机器人系统 集成	焊接用工业机 器人系统集 成主要 为汽车金 属零部 件焊接 生产 线；非 焊接 用工业 机器 人系 统集 成主 要包 括冲 压自 动化 生产 线、 自 动 化 装 配 生 产 线 等	汽车、航 空航 天、 重 工 等 领 域， 主 要 为 汽 车 行 业	焊接用工业机 器人系统集 成系 公司 的 主 导 产 品， 主 要 为 汽 车 金 属 零 部 件 焊 接 系 统 集 成。
		非焊接用 工业机 器人系 统集 成				
	工装夹具					

2、各主要产品毛利率与相似业务对比情况

从选取的同行业可比公司来看，华昌达、三丰智能、天永智能及哈工智能的部分业务与发行人的焊接用工业机器人系统集成相似，相似业务毛利率对比如下：

公司名称	相似业务	2019年1~6月	2018年度	2017年度	2016年度
华昌达	工业机器人集成装备	7.50%	21.69%	18.92%	24.17%
三丰智能	智能焊接生产线（注1）	28.99%	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）	22.59%	20.51%	19.77%	20.64%
同行业可比公司相似产品平均值		19.69%	22.89%	22.18%	23.55%
本公司	汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品	25.29%	24.84%	25.28%	29.42%

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。2019年半年度报告未披露焊装自动化生产线产品销售收入及毛利率。

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，与同行业上市公司相似业务的平均毛利率相比，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的平均毛利率高于平均值，差异原因主要系同行业可比公司的相似业务主要从事整车焊接，与发行人的汽车金属零部件焊接在细分领域上有所差异，工艺设计的复杂程度及非标准化程度不同所致。相对于整车焊接而言，汽车零部件焊接涉及的焊接工艺更多，工艺复杂程度更高，非标准化程度更高，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。

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”中披露上述相关内容。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

（1）查阅同行业可比公司的招股说明书、年度报告、半年度报告、发行股份及支付现金购买资产并募集配套资金报告书及相应的审计报告等资料，从主要产品、主要可比产品、主要可比产品的具体内容及下游应用领域，与发行人进行比较；

（2）分析选取的同行业可比公司相似业务与发行人主要可比产品毛利率差异情况及原因。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人选取的同行业可比公司的依据及过程合理。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，略高于同行业可比公司相似业务毛利率，主要原因系同行业可比公司主要从事整车焊接，而发行人主要从事汽车金属零部件焊接，细分领域的差异导致工艺设计的复杂程度及非标准化程度不同，毛利率也相应有所差异。

二、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见：

保荐机构和申报会计师就上述事项进行了核查，并明确发表了核查意见，具体情况参见关于上述具体问题的回复。

2、关于市场地位及定价

问题 2

请发行人：（1）披露公司各主要产品定价方式及依据；（2）按照三轮问询函第 3 题的要求对比汽车焊接零部件柔性自动化焊接生产线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。请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、请发行人：

（一）披露公司各主要产品定价方式及依据；

【说明与分析】

公司建立了报价预算体系，通常采用成本加成模式报价，参考行业内合理的预算利润率，根据技术方案制定项目成本预算表，综合考虑具体项目的技术难度、项目周期、竞争对手状况、是否为新客户体系、硬件成本承担主体及价格确认方式、付款方式等情况，制定合适的报价，经招投标定价、协商定价等程序最终确定产品的合同价格。

通常情况下，技术难度越高，项目周期要求越短，竞争对手越少，发行人报价加成比例会相对越高。对于新客户的首单，公司为进入新客户体系通常会给予较有竞争力的价格，如公司 2017 年确认收入的中央通道焊接系统集成项目系公司进入东风汽车系的首单，公司提供了较有竞争力的报价，项目加成比例较低。针对硬件成本承担主体及价格确认方式来说，总包订单即公司承担硬件成本，由于硬件投入占比较高，项目加成比例通常低于非总包订单。针对付款方式较为苛刻的客户，公司在报价时会综合考虑资金成本，报价加成比例也相对较高。

发行人已在招股说明书第六节“业务与技术”之“一、（四）主要经营模式”中补充披露上述相关内容。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

（1）访谈公司管理层，核查公司各主要产品定价方式及依据；

(2) 取得项目成本预算表，核查公司该部分产品的成本测算依据；

(3) 取得项目报价单，核查该部分项目成本加成依据。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人各主要产品的定价方式为成本加成模式定价，发行人主要以项目成本预算表作为成本依据，以行业内合理的预算利润率及具体项目的综合因素作为加成依据，制定具体的报价。

(二) 按照三轮问询函第3题的要求对比汽车焊接零部件柔性自动化焊接生产线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。

【说明与分析】

1、汽车零部件柔性自动化焊接生产线国内外同类型产品的用途、性能、销售单价的总体说明

通常情况下，就同一款车型的某类特定零部件来说，汽车整车厂商通过招标方式只会确定一家汽车零部件生产厂商，该汽车零部件生产厂商一般只会向一家系统集成商采购焊接生产线进行零部件焊接生产，故汽车零部件柔性自动化焊接生产线的非标属性较强，可量化比较的基础较弱。现就汽车零部件柔性自动化焊接生产线国内外同类型产品的用途、性能、销售单价进行总体对比说明，具体情况如下：

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，即使用途相同的产品，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、生产管理信息化系统等。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、发行人对比分析汽车零部件柔性自动化焊接生产线国内外同类型产品的

用途、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。从用途来看，公司提供的汽车底盘零部件柔性自动化焊接生产线与国内外同类型产品用途一致，均是用于汽车底盘焊接零部件的自动化生产，无本质上差异。

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方案选择。以发行人正在实施的 Tesla 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方案既节约了场地面积、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、广州德恒汽车装备科技有限公司、广州明珞汽车装备有限公司、上海创志实业有限公司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

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。

综合来看，在汽车底盘零部件柔性自动化焊接生产线领域，一直以来，安川首钢处于近乎垄断地位，但发行人已具有一定的技术水平与实力能够与外资背景厂商开展竞争，且已承接了一汽大众、吉利、Tesla 等品牌汽车底盘的生产线业务，产品具有性价比优势。与国内同行相比，发行人能够承接技术难度高、工艺要求复杂、规模大的项目，具有一定的技术优势和市场竞争力。

报告期内，发行人与部分竞争对手的部分汽车底盘零部件焊接生产线的对比情况如下：

实施主体	项目名称	日产能(个)	零部件结构特性	生产线的自动化程度	质量要求	设备选型	含税销售价格(万元)
发行人	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 工艺：弧焊，螺柱焊，打标，冲孔	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
	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；尺寸到达图纸要求；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；尺寸到达图纸要求；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；尺寸到达图纸要求；通过Tesla台架实验	51台ABB弧焊机器人、4台检测机器人	3,365
安川首钢机器	MEB后副车架焊	1,130	产品：后副车架，90条焊缝，8470mm	机器人焊接，机器人	熔深 \geq 10% 板厚；尺寸	46台发那科弧焊机器	6,500-7,000

人有限公司	接线项目		工艺：弧焊，螺柱焊，打标，冲孔	激光切割、机器人搬运，线尾检测	到达图纸要求；通过大众台架实验	人、26台搬运机器人，2台激光切割机器人，4台螺柱焊机器人	
	拜腾后副车架试制&生产准备焊接生产线项目	303	产品：后副车架，135条焊缝，16304mm 工艺：弧焊、拉铆	机器人焊接	熔深 $\geq 10\%$ 板厚；尺寸到达图纸要求；通过拜腾台架实验	11台发那科弧焊机器人	800-850

注：竞争对手项目的销售单价来源于客户访谈。

(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。从用途来看，公司提供的产品与国内外同类型产品用途一致，均是用于汽车车身焊接零部件的自动化生产，无本质上差异。

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方选择。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。

由于汽车车身零部件焊接生产线领域已基本完成了进口替代，外资背景系统集成商已基本退出竞争，参与市场竞争的系统集成商以国内企业为主。从销售单价来看，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。

综合来看，与国内竞争对手相比，基于在汽车车身项目经验积累的全面性和可复制性，发行人不仅具有一定成本优势，而且在模块标准化移植能力、项目执行周期与容错性设计等方面具有一定的技术优势。

以汽车轮罩为例，报告期内，发行人与部分竞争对手的部分汽车轮罩焊接生产线的对比情况如下：

实施主体	项目名称	日产能 (个)	零部件结构特性	生产线的自动化程度	质量要求	设备选型	含税销售价格 (万元)
发行人	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
上海燊星机器人科技有限公司	K228-C&K229轮罩焊接生产线	246	K228-C：焊点数212，涂胶1600mm，螺柱焊23处，弧焊54mm；K229：焊点数242，涂胶1600mm，螺柱焊21处，弧焊154mm；	机器人点焊、机器人涂胶、机器人螺柱焊、机器人弧焊	点焊机器人4台（利旧），点焊系统4套（利旧），螺柱焊机1台，弧焊电源1台	380-420	

注：竞争对手项目的销售单价来源于客户访谈。

(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。从用途来看，公司提供的产品与国内外同类型产品用途一致，均是用于汽车内饰焊接零部件的自动化生产，

无本质上差异。

从性能来看，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同样体现在线体规划与设计选择。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难题上，均有成熟的应对方案，具有较高的容错性。

从销售单价来看，由于汽车铝合金仪表盘支架及座椅骨架等汽车内饰产品技术难度高，参与竞争的系统集成商较少，公司提供的产品报价与外资背景竞争对手相当，略高于国内竞争对手。

综合来看，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，能够成功执行铝合金弧焊项目的系统集成商数量较少。基于航天领域铝合金焊接的经验积累以及技术研发，发行人在铝合金弧焊方面具备一定先发优势，在铝合金焊接变形控制、铝合金焊接工艺调试等方面具备一定的技术优势。

报告期内，发行人与部分竞争对手的部分汽车铝合金仪表盘支架焊接生产线的对比情况如下：

实施主体	项目名称	日产能(个)	零部件结构特性	生产线的自动化程度	质量要求	设备选型	含税销售价格(万元)
发行人	A10 CCB焊接生产线	190	弧焊,104条焊缝,	自动清洗,机器	去氧化膜,去油污,最高位置度	5台发那科机器人(客户购)	708

			总长 1802mm; 铆接	人焊接, 机器人 在线检 测	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	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	
	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
安川首钢 机器人有 限公司	铝合金MIG 焊集群工 作站	130	焊缝共计 63条 2527mm, 小支架焊 缝对称焊 接	2台机器 人倒吊 焊接, 带 2个单轴 变位机, 零件工 位间传 输采用 悬挂输 送链	孔及螺柱的位置 度要求为 \pm 0.5, 面轮廓度要求为 \pm 0.5	2台安川弧焊 机器人, 2套 福尼斯焊机, 2套单轴变位 机, 2套弧焊 夹具	210-230

注：竞争对手项目的销售单价来源于客户访谈。

(4) 新能源汽车电池托盘柔性自动化焊接生产线

从生产线用途来看，公司提供的产品与国内外同类型产品用途一致，都是用于新能源汽车电池托盘零部件的自动化生产，无本质上差异。

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、视觉引导、气密性检测等多种工艺。新能源汽车电池托盘属于新型结构汽车零部件，公司提供的新能源汽车电池托盘柔性自动化焊接生产线方案通过客户认可，能够同时满足多种型号电池托盘量产，以及具备电池托盘产品设计和工艺不断优化情况下产线的适应能力，可见公司提供生产线的精益性、稳定性、容错性较高。

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、上海君屹工业自动化股份有限公司、沈阳大族赛特维机器人股份有限公司、四川成焊宝玛焊接装备工程有限公司、南京英尼格玛工业自动化技术有限公司等，能够提供电池托盘产品全工艺自动化方案和集成能力的系统集成商较少。

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与外资背景竞争对手相当，高于国内竞争对手。

综合来看，在新能源汽车电池托盘焊接领域，发行人拥有丰富的铝合金焊接经验，掌握各种工艺的规划、整合与运用能力，能够全工艺、全工序设计产线，在整体产线规划设计方面具备一定的先发优势，在新工艺应用和调试方面具有较强的技术优势。

报告期内，发行人和部分竞争对手的新能源汽车电池托盘柔性自动化焊接生产线的对比情况如下：

实施主体	项目名称	日产能(个)	零部件结构特性	生产线的自动化程度	质量要求	设备选型	含税销售价格(万元)
发行人	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	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Φ1，面轮廓度0.1/50，熔深≥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台搅拌摩擦焊机床，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

			条缝,总长1800mm;密封胶,22条缝,总长7500mm;				
沈阳大族赛特维机器人股份有限公司	EC01电池盒双机器人铝弧焊焊接工作站	未知	焊缝共计84条2434mm,先进行底板分拼上小件焊接及边框上小件焊接,再进行底板和边框之间的点固	工作站一:双机器人焊接,带1个R型变位机,焊接侧和上下件侧分布在转台两侧;工作站二:双机器人焊接,带1个单轴变位机	1、焊接变形控制在焊后不经整形即可满足产品精度要求,符合产品图纸要求(最高位置度要求 $\phi 1.0$,面轮廓度0.3/200); 2、焊缝外观合格率 $\geq 95\%$; 3、焊缝熔深及焊接强度应满足通用焊接质量标准要求	4台发那科弧焊机器人,4套福尼斯焊机,1套R型变位机,1套单轴变位机,3套弧焊夹具	372
南京英尼格玛工业自动化技术有限公司	A26&C35电池盒双机器人弧焊工作站及夹具	未知	1、A26电池盒共计焊缝170条4050mm,12点点固焊缝 2、C35电池盒共计焊缝66条2536mm	机器人侧挂焊接,夹具和变位机在滑台上在焊接工位和上下件工位来回滑动	1、焊接变形控制在焊后不经整形即可满足产品精度要求,符合产品图纸要求(最高位置度要求 $\phi 1.0$,面轮廓度0.5/200); 2、焊缝外观合格率 $\geq 95\%$; 3、焊缝熔深及焊接强度应满足通用焊接质量标准要求	4台安川弧焊机器人,4套福尼斯焊机,2套夹具滑台,4套单轴变位机,4套弧焊夹具	569

注：竞争对手项目的销售单价来源于中标结果公告。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

(1) 访谈公司管理层，核查公司汽车焊接零部件柔性自动化焊接生产线国内外同类型产品的用途、性能、销售单价比较情况；

(2) 访谈客户，核查公司汽车焊接零部件柔性自动化焊接生产线国内外同类型产品的用途、性能、销售单价比较情况，以及公司汽车焊接零部件柔性自动化焊接生产线的技术水平和市场地位；

(3) 取得公司部分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、汽车内饰零部件柔性自动化焊接生产线和新能源汽车电池托盘柔性自动化焊接生产线的项目技术协议和商务合同，核查公司同类型汽

车焊接零部件柔性自动化焊接生产线的技术要求和销售单价比较情况；

(4) 取得部分同类型产品的招投标文件及开标结果公告，核查竞争对手的同类型产品项目中标价格；

(5) 取得公司参与报价但竞争对手承接的部分项目的相关信息，对比分析公司与竞争对手的差异原因。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人在汽车底盘零部件、汽车内饰零部件以及新能源汽车电池托盘等焊接生产线产品方面具有一定的技术优势和性价比优势，在汽车车身零部件焊接生产线产品方面具有一定的成本优势，发行人在汽车零部件柔性自动化焊接这一细分领域拥有核心技术，具有竞争优势，处于行业前列。

二、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

保荐机构和申报会计师就上述事项进行了核查，并明确发表了核查意见，具体情况请见关于上述具体问题的回复。

3、关于成本

问题 3

请发行人：（1）结合报告期内原材料价格变动情况及产销量情况，披露公司各主要产品的成本构成、成本变动情况及变动原因；（2）披露公司主要产品单位成本与同行业可比公司相似业务成本差异及原因；（3）分析并披露报告期内公司各主要产品成本与收入、毛利率的匹配情况及变动原因。请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

回复：

一、请发行人：

（一）结合报告期内原材料价格变动情况及产销量情况，披露公司各主要产品的成本构成、成本变动情况及变动原因；

【说明与分析】

1、原材料采购价格波动及成本构成影响分析

报告期内，公司工业机器人系统集成产品成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2019年1~6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
直接材料	11,748.56	74.32	23,398.17	83.62	14,851.64	86.29	10,927.16	82.51
直接人工	1,160.49	7.34	1,806.14	6.45	1,006.41	5.85	1,046.52	7.90
制造费用	2,898.70	18.34	2,778.48	9.93	1,353.79	7.87	1,269.78	9.59
合计	15,807.75	100.00	27,982.79	100.00	17,211.85	100.00	13,243.46	100.00

公司产品中直接材料包括外购标准件、外购定制件，具体价格波动分析如下：

（1）外购标准件

公司的外购标准件主要包括工业机器人、弧焊电源设备类、点焊设备类、其他专机设备、电动元器件及气动元器件，外购标准件种类繁多，同类别外购件中又因品牌、性能、型号及是否进口等因素不同而价格各异。报告期内，公司主要外购标准件的采购金额、数量及平均单价情况如下：

单位：万元

大类	中类	2019年1~6月			2018年度		
		采购总额	数量(个/套)	平均单价(万元/个、套)	采购总额	数量(个/套)	平均单价(万元/个、套)
工业机器人	机器人本体	1,242.24	95	13.08	5,615.08	316	17.77
弧焊电源设备类	弧焊焊机	644.59	80	8.06	1,420.14	109	13.03
点焊设备类	点焊焊枪	321.97	71	4.41	1,732.95	387	4.48
其他专用设备	螺柱焊设备	880.73	19	46.35	1,330.67	32	41.58
	涂胶设备	201.75	6	33.62	745.30	26	28.67
	检测设备	417.33	8	52.17	422.01	14	30.14
电气元器件	CPU	44.27	84	0.53	208.33	360	0.58
	触摸屏	43.09	124	0.35	295.52	494	0.60
	安全光栅及辅件	58.29	263	0.22	410.77	5,101	0.08
气动元器件	气缸	158.65	3,390	0.05	1,075.04	15,263	0.07
大类	中类	2017年度			2016年度		
		采购总额	数量(个/套)	平均单价(万元/个、套)	采购总额	数量(个/套)	平均单价(万元/个、套)
工业机器人	机器人本体	3,976.32	217	18.32	3,838.09	193	19.89
弧焊电源设备类	弧焊焊机	753.41	82	9.19	516.65	30	17.22
点焊设备类	点焊焊枪	1,544.55	363	4.26	1,105.48	180	6.14
其他专用设备	螺柱焊设备	1,010.34	30	33.68	128.12	9	14.24
	涂胶设备	726.41	33	22.01	129.91	6	21.65
	检测设备	173.08	6	28.85	183.50	9	20.39
电气元器件	CPU	176.59	198	0.89	83.76	122	0.69
	触摸屏	226.15	346	0.65	119.47	179	0.67
	安全光栅及辅件	444.84	3,778	0.12	204.95	1,334	0.15
气动元器件	气缸	1,021.33	12,633	0.08	543.30	7,641	0.07

报告期内，公司主要标准设备价格存在一定波动，主要受采购结构、具体品牌及规格型号的综合影响，具体分析如下：①报告期各期的采购结构存在差异，标准设备的价格也会有一定波动。以螺柱焊设备为例，2016年公司采购的主要为半自动螺柱焊机，2017年主要为全自动螺柱焊机及半自动螺柱焊机，2018

年和 2019 年 1~6 月主要为全自动螺柱焊机。根据单个螺柱焊机配套的焊枪数量不同，半自动螺柱焊机单价区间为 11.53 万元~46 万元，全自动螺柱焊机单价区间为 20 万~76 万。②品牌不同，采购单价存在波动。2018 年度公司采购的深圳鸿柏 PIDS A20AT 与晓拓电气的 DCE1500，均为 1 个螺柱焊机配套 2 个焊枪的配置，深圳鸿柏的平均采购单价为 48.72 万元，而晓拓电气的平均采购单价为 58.89 万元。③规格型号不同，采购单价也存在波动。2019 年 1~6 月机器人本体平均单价为 13.08 万元，较以前年度下降较多，主要系公司 2019 年 1~6 月采购的机器人本体中有 86.32%为弧焊机器人，而弧焊机器人价格相比公司以前年度主要采购的点焊机器人要低。

报告期内，公司采购的同一品牌规格型号的标准设备价格总体平稳，如 2016~2018 年度发那科的 R-2000IC/210F 工业机器人本体的平均单价分别为 20.03 万元、21.02 万元及 20.38 万元。

综上所述，公司的工业机器人系统集成产品外购标准件同一规格型号采购价格较为平稳，部分外购标准件的平均采购单价波动主要是受到采购结构、具体品牌及规格型号的综合影响。

（2）外购定制件

外购定制件的采购价格受原材料价格与定制件供应商的制作成本相关。其中原材料价格主要受钢材、钣金件的价格波动，制造成本主要受供应商的人力及相关能源采购成本影响。外购定制件市场集中度较低，制造工艺成熟，竞争较为充分，因此外购定制件采购价格总体呈现平稳态势。

总体来看，报告期内公司的工业机器人系统集成产品材料采购价格较为平稳，因此原材料价格变动对于工业机器人系统集成的成本构成影响较小。报告期直接材料占营业成本比例分别为 82.51%、86.29%、83.62%和 74.32%，其中 2017 年材料占比较高的原因是个别项目直接材料成本投入占比较高有关，剔除个别项目影响后，材料价格变动与直接材料占营业成本比例是匹配的。2019 年 1~6 月材料占比相对较低，主要系 2019 年上半年的部分非总包焊接用工业机器人系统集成项目人工及制造费用投入较高，直接材料占比相应较少所致。个别项目的影响情况的具体分析详见本审核问询函回复问题 3 之“一、（一）3、工业机器人系统

集成产品成本构成分析”。

2、工业机器人系统集成成本与产销量情况分析

报告期内，公司主要产品为工业机器人系统集成产品，由于不同项目成本总额差异很大，难以分析工业机器人系统集成产品成本总额和项目数量的匹配性。工业机器人是工业机器人系统集成产品的基础，因此以项目中投入的工业机器人数量代表产销量与工业机器人系统集成成本进行分析有合理性。

通常情况下，项目的生产节拍、焊点个数、螺柱焊的螺柱个数、弧焊的段数及焊缝长度决定了所需的工业机器人数量。以具体项目为例测算过程如下：

项目名称		JBUB/JBUC 项目			
日产量（件）a		1092			
项目班次情况		2 班生产，10 小时/班，机器开动率 90%			
生产节拍要求（秒/件）（b=班次*每班次时间*开动率*3600 秒/a）		59.34			
项目工艺		点焊工艺焊点数（个）	弧焊工艺		螺柱焊工艺的螺柱数量（个）
			焊缝段数（个）	焊缝长度（毫米）	
生产产品	轮罩	218	32	574	4
	2 号梁	121	-	-	-
	水箱框	275	-	-	-
	小散件	20	-	-	6
	合计（c）	634	32	574	10
理论工艺速度（秒/个、毫米/秒）d（注）		3.5	3	8	5
工业机器人数量测算（点焊及螺柱焊机器人测算： $e=c*d/b$ ；弧焊机器人测算= $(\text{焊缝段数}*\text{理论工艺速度}+\text{焊缝长度}/\text{理论工艺速度})/\text{生产节拍}$		37.39	2.83		0.84
工业机器人数量测算取整（f）		38.00	3.00		1.00
实际工业机器人使用数量（g）		47			
数量差异（h=g-f）		5			
差异原因		该项目测算的工业机器人数量中，有 17 台工业机器人在焊接的同时，还需承担搬运工作，每次搬运耗时约 16 秒，17 台共耗时 272 秒，为了满足日产量的要求，则需要增加机器人来抵消搬运消耗的工时，需增加的机器人台数=搬运耗时/生产节拍=272/59.34=4.6 台，取整后为 5 台机器人。			

注：理论工艺速度为一台机器人能够完成某项工艺的平均的速度，对于点焊工艺来说，即 1 台机器人焊接

1个焊点需耗费3.5秒，对于弧焊工艺来说，1台机器人每秒焊接8毫米的焊缝，1台机器人焊缝与焊缝间的焊缝段每段需耗费3秒。

报告期内，公司工业机器人系统集成产品成本总额与对应项目中投入的工业机器人数量比较情况如下：

单位：万元

项目	2019年1~6月	2018年度	2017年度	2016年度
工业机器人系统集成产品成本(a)	15,807.75	27,982.79	17,211.85	13,243.46
剔除不含工业机器人或者不以工业机器人作为主要执行单元的项目的成本(b)	1,080.47	4,840.73	822.70	3,055.78
以工业机器人为主要执行单元的系统集成产品成本(c=a-b)	14,727.28	23,142.06	16,389.15	10,187.68
客户自购的工业机器人数量(d)	186	287	132	124
以发行人工业机器人采购均价作为客户采购单价测算(e)	13.08	17.77	18.32	19.89
工业机器人全部由发行人采购的假设前提下，发行人以工业机器人为主要执行单元的系统集成项目成本总额(f=c+d×e)	17,160.16	28,242.05	18,807.39	12,654.04
发行人以工业机器人为主要执行单元的系统集成项目投入的全部工业机器人数量(g)	318	473	313	201

注：由于发行人工业机器人系统集成产品中的工业机器人有的由客户自购，有的由发行人采购，假设全部工业机器人由发行人采购，在此基础上，分析系统集成产品成本和投入的工业机器人数量的匹配性。

全部成本总额与投入的全部工业机器人数量变动幅度比较情况如下：

单位：万元

项目	2019年1~6月	2018年度		2017年度		2016年度
	万元、个	万元、个	变动(%)	万元、个	变动(%)	万元、个
全部成本总额	17,160.16	28,242.05	50.16	18,807.39	48.63	12,654.04
全部工业机器人数量	318	473	51.12	313	55.72	201

从上表可见，项目中投入的工业机器人数量作为产销量的具体衡量指标，与工业机器人系统集成成本总额具有匹配性。

3、工业机器人系统集成产品成本构成分析

公司主要产品成本构成情况如下：

单位：万元

主要产品	项目	2019年1~6月		2018年度	
		金额	占比(%)	金额	占比(%)
焊接用工业机器人系统集成	直接材料	11,116.28	74.26	22,835.74	83.59
	直接人工	1,074.00	7.17	1,774.61	6.50
	制造费用	2,779.77	18.57	2,707.34	9.91
	小计	14,970.04	100.00	27,317.70	100.00
非焊接用工业机器人系统集成	直接材料	632.29	75.48	562.43	84.56
	直接人工	86.49	10.32	31.53	4.74
	制造费用	118.93	14.20	71.14	10.70
	小计	837.71	100.00	665.11	100.00
工业机器人系统集成产品合计	直接材料	11,748.56	74.32	23,398.17	83.62
	直接人工	1,160.49	7.34	1,806.14	6.45
	制造费用	2,898.70	18.34	2,778.48	9.93
	合计	15,807.75	100.00	27,982.79	100.00
主要产品	项目	2017年度		2016年度	
		金额	占比(%)	金额	占比(%)
焊接用工业机器人系统集成	直接材料	13,738.81	86.18	10,311.53	82.13
	直接人工	935.33	5.87	999.18	7.96
	制造费用	1,267.70	7.95	1,244.00	9.91
	小计	15,941.84	100.00	12,554.71	100.00
非焊接用工业机器人系统集成	直接材料	1,112.83	87.62	615.63	89.38
	直接人工	71.08	5.60	47.34	6.87
	制造费用	86.09	6.78	25.78	3.74
	小计	1,270.01	100.00	688.75	100.00
工业机器人系统集成产品合计	直接材料	14,851.64	86.29	10,927.16	82.51
	直接人工	1,006.41	5.85	1,046.52	7.90
	制造费用	1,353.79	7.87	1,269.78	9.59
	合计	17,211.85	100.00	13,243.46	100.00

总体来看，公司主要产品的成本各明细项目占比总体稳定，主要由直接材料构成。

(1) 焊接用工业机器人系统集成产品成本构成及变动分析

公司焊接用工业机器人系统集成产品主要应用于汽车行业，报告期内汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成收入分别为 14,890.82 万元、20,067.03 万元、35,395.69 万元和 **18,979.00 万元**，占各年度焊接用工业机器人系统集成产品收入的比例分别为 88.33%、93.08%、97.54%和 **95.38%**。汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成按照订单类型分为总包订单及非总包订单，总包订单中公司负责非标设备以及机器人等主要标准设备的采购，非总包订单中公司不负责机器人等主要标准设备的采购。通常情况下，如果总包订单规模占比较高，则直接材料占主营业务成本比重会有所增加。报告期内，汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成的成本按照订单类型分类具体如下：

单位：万元

订单类型	项目	2019 年 1~6 月		2018 年度	
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
总包订单	直接材料	5,889.75	81.24	13,502.88	86.26
	直接人工	401.93	5.54	872.30	5.57
	制造费用	958.20	13.22	1,277.73	8.16
	小计	7,249.89	100.00	15,652.91	100.00
非总包订单	直接材料	4,582.55	66.13	8,670.00	79.31
	直接人工	593.76	8.57	858.62	7.85
	制造费用	1,752.93	25.30	1,403.79	12.84
	小计	6,929.24	100.00	10,932.42	100.00
汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成的成本	直接材料	10,472.31	73.86	22,172.88	83.40
	直接人工	995.69	7.02	1,730.92	6.51
	制造费用	2,711.13	19.12	2,681.53	10.09
	合计	14,179.13	100.00	26,585.33	100.00
订单类型	项目	2017 年度		2016 年度	
		金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
总包订单	直接材料	8,749.10	90.05	3,447.96	87.12
	直接人工	420.97	4.35	221.93	5.61

	制造费用	497.46	5.15	287.98	7.28
	小计	9,667.54	100.00	3,957.87	100.00
非总包订单	直接材料	4,347.05	81.62	5,170.47	78.92
	直接人工	403.64	7.58	748.54	11.43
	制造费用	575.47	10.80	632.56	9.66
	小计	5,326.16	100.00	6,551.57	100.00
汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成的成本	直接材料	13,096.15	87.34	8,618.43	82.01
	直接人工	824.61	5.50	970.47	9.23
	制造费用	1,072.93	7.16	920.54	8.76
	合计	14,993.70	100.00	10,509.44	100.00

报告期内，汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成中总包订单的直接材料占总成本比重分别为 87.12%、90.05%、86.26%和 **81.24%**，报告期内平均占比为 **86.17%**；而非总包订单的直接材料占总成本比重分别为 78.92%、81.62%、79.31%和 **66.13%**，报告期内平均占比为 **76.50%**，总包订单的直接材料占比相对较高，符合公司实际经营情况。

2016 年度及 2018 年度，汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成直接材料占比相对稳定，2017 年度直接材料占比相对较高，主要系①2017 年度公司完成了上汽某车型汽车纵梁、中央通道、前地板焊接生产线的验收，该项目属于总包订单，项目收入为 4,749.57 万元，系当年度第一大焊接用工业机器人系统集成项目，该项目是上海航发的扩产项目，工艺成熟，项目周期较短，执行周期约为 5 个月，安装调试相对集中，较一般周期较长的项目节约了较多的差旅费及人员工资，此外上海航发为公司常年合作的稳定客户，同一地点还有其他项目同步进行，人工成本在项目间进行了分摊，导致直接材料占比达 90%以上。扣除该项目影响后，2017 年度汽车金属零部件焊接项目总包订单中直接材料占比为 86.93%，与 2016 年度及 2018 年度差异较小。②2017 年度公司完成了汽车四门焊接及滚边系统的验收，该项目系非总包订单，项目收入为 1,393.00 万元，滚边夹具的安装工作由加工商负责，采购价格中包含了加工商的安装价格，提高了硬件的价格，导致直接材料占比达 90%以上。扣除该项目影响后，2017 年度汽车金属零部件焊接项目非总包订单中直接材料占比为 79.34%，与 2016 年度及 2018

年度差异较小。

2019年1~6月,汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成直接材料占比为73.86%,制造费用占比为19.12%,直接材料占比相对较低,制造费用占比相对较高,主要系2019年上半年度非总包项目直接材料占比较低,制造费用占比较高所致。具体如下:①2019年上半年公司完成了一汽红旗H平台自动化焊接项目,项目收入达1,629.46万元,该项目系非总包项目,硬件投入相对较低,直接材料占比相对较低;此外项目实施时间较为紧张,为加快进度,公司投入了大量的机械安装、电气安装等劳务外包费用,导致制造费用占比较高;②2019年上半年公司完成部分非总包项目,如联明的中通道及轮罩改造、赛科利的前后地板扩产点焊项目、上海多利的新增点焊工作站等,项目收入合计约2,180.77万元,这些项目的设备主要为利用客户原有设备或客户自行购买,导致直接材料占比较低,平均约为53.45%,制造费用占比相对较高。扣除上述项目的影响后,2019年1~6月汽车金属零部件焊接项目直接材料占比为78.89%。

(2) 非焊接用工业机器人系统集成产品成本构成及变动分析

报告期内,非焊接用工业机器人系统集成产品收入分别为1,118.35万元、1,620.72万元、727.59万元和**1,094.35万元**,占主营业务收入比重分别为6.12%、6.50%、1.77%和**4.83%**。报告期内公司的非焊接用工业机器人系统集成产品项目直接材料分别为89.38%、87.62%、84.56%和**75.48%**,报告期内平均占比为**84.26%**,较焊接用工业机器人系统集成产品相对较高,具体分析如下:①报告期内,公司实现收入的非焊接用工业机器人系统集成产品主要为冲压生产线,冲压生产线的专用设备单位价格较高,导致直接材料投入相对较高。以报告期内公司第一大非焊接项目长沙冲压线项目为例进行分析,项目成本中直接材料成本为550.25万元,占该项目成本的96.40%。②部分项目系扩产改造类项目,这类项目设计及调试成本难度小,直接材料投入相对较高。**2019年1~6月非焊接用工业机器人系统集成项目的直接材料占比为75.48%**,主要系2019年上半年完成的非焊接用工业机器人系统集成项目均为非总包项目所致。

综上所述,公司的成本构成相对稳定,各年度成本构成的差异主要系不同项目成本构成差异所致。

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、（四）营业成本分析”补充披露上述相关内容。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

（1）访谈发行人管理人员，了解项目预算成本的构成情况。

（2）访谈发行人财务人员，了解成本核算流程，对发行人成本核算进行穿行测试，复核发行人成本核算的内部控制有效性及合理性。

（3）获取发行人主要原材料的采购情况，与采购订单、入库单据及相应发票进行核对，复核主要原材料的采购数量及采购单价情况。

（4）获取发行人的收入成本表，复核发行人各产品成本构成情况。

（5）结合原材料价格变动情况及主要项目情况，分析各主要产品成本构成变动。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

（1）发行人的成本构成相对稳定，以直接材料为主。原材料价格变动对成本构成影响较小。

（2）发行人的主要产品均为非标定制化生产，不同项目间差异较大，因此成本总额与项目数量的匹配性较弱，但是项目中投入的工业机器人总数量（包括发行人采购及客户自行采购）与项目总成本（包括发行人发生的项目成本及客户自行采购按照发行人平均采购单价测算的成本）具有匹配性。

（3）发行人的订单分为总包及非总包两类，总包订单中公司负责非标设备以及机器人等主要标准设备的采购，非总包订单中公司不负责机器人等主要标准设备的采购，通常情况下，如果总包订单规模占比较高，则直接材料占主营业务成本比重会有所增加。

（4）发行人的成本构成受单个项目成本构成及不同项目间成本构成差异的共同影响。

(二) 披露公司主要产品单位成本与同行业可比公司相似业务成本差异及原因;

【说明与分析】

1、主要成本单位成本情况及与同行业可比公司相似业务的对比情况

受技术难度、订单类型、非标准定制件的投入等多因素的影响，公司不同项目的成本差异很大，难以通过工业机器人系统集成产品成本和项目数量的比值来比较准确地衡量单位成本的变动。

通过工业机器人系统集成产品成本和工业机器人数量的比值分析可以一定程度上替代单位成本的分析。报告期内，发行人工业机器人系统集成产品成本和工业机器人数量的匹配分析如下：

单位：万元

项目	2019年1~6月	2018年度	2017年度	2016年度
工业机器人全部由发行人采购的假设前提下，发行人以工业机器人为主要执行单元的系统集成项目成本总额	17,160.16	28,242.05	18,807.39	12,654.04
发行人以工业机器人为主要执行单元的系统集成项目投入的全部工业机器人数量	318	473	313	201
工业机器人系统集成产品成本和投入的工业机器人数量比值	53.96	59.71	60.09	62.96

注：由于发行人工业机器人系统集成产品中的工业机器人有的由客户自购，有的由发行人采购，假设全部工业机器人由发行人采购，在此基础上，分析系统集成产品成本和工业机器人数量的匹配性。

从上表可以看出，各年度公司工业机器人系统集成产品成本和投入的工业机器人数量比值总体较为稳定，符合公司的实际经营情况。各年度系统集成产品成本和投入的工业机器人数量比值的差异主要系不同项目的影响所致，**2019年1~6月，该比值较低的主要原因系工业机器人的采购单价有所下降所致**，具有合理性。同行业可比公司项目中采购工业机器人数量在公开数据中无法获取，难以与同行业可比公司相比较，因此发行人从成本构成与同行业可比公司可获得信息进行比较。

2、公司主要产品成本构成及与同行业可比公司的对比情况

2016年~2018年，同行业可比公司系统集成产品的成本构成比较如下：

单位：万元

公司	主要产品	项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
			金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
天永智能	智能制造装备行业	直接材料	29,574.55	80.91	23,558.29	78.08	20,705.40	81.67
		直接人工	4,422.48	12.10	4,207.13	13.94	2,928.67	11.55
		制造费用	2,556.64	6.99	2,407.96	7.98	1,719.55	6.78
		合计	36,553.67	100.00	30,173.38	100.00	25,353.62	100.00
克来机电	柔性自动化装备与工业机器人系统	直接材料	14,723.53	73.09	-	-	-	-
		直接人工	3,354.73	16.65	-	-	-	-
		制造费用	2,065.75	10.25	-	-	-	-
		合计	20,144.01	100.00	-	-	-	-
本公司	工业机器人系统集成产品合计	直接材料	23,398.17	83.62	14,851.64	86.29	10,927.16	82.51
		直接人工	1,806.14	6.45	1,006.41	5.85	1,046.52	7.90
		制造费用	2,778.48	9.93	1,353.79	7.87	1,269.78	9.59
		合计	27,982.79	100.00	17,211.85	100.00	13,243.46	100.00

注：华昌达、三丰智能及哈工智能未披露相似业务的成本构成情况。天永智能主要产品为发动机及变速箱的自动化装配线，仅 2017 年存在智能焊接生产线收入，故分析其智能制造装备行业的成本构成。

总体来看，同行业可比公司的系统集成业务成本均主要由直接材料成本构成，与发行人一致。但发行人的工业机器人系统集成产品的直接材料成本占比略高于天永智能及克来机电，主要系发行人的主要产品与天永智能及克来机电存在差异所致。天永智能的智能制造装备产品主要为发动机及变速箱自动化装配线，克来机电的柔性自动化装备与工业机器人系统主要为汽车电子及汽车内饰的自动化装配及检测线，相较于发行人的汽车金属零部件焊接生产线及少量的冲压生产线而言，上述产品的非标准化设计程度更高，材料投入尤其是标准件的投入占比相对较低。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

(1) 复核发行人各主要工业机器人系统集成项目中的工业机器人数量，并分析项目成本与投入的工业机器人数量的比值。

(2) 查阅同行业可比公司的年度报告及招股说明书，了解同行业可比公司

的营业成本构成，分析同行业可比公司营业成本构成与发行人的营业成本构成差异的原因。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：发行人以系统集成产品成本与投入的工业机器人数量的比值作为替代单位成本分析具有合理性，符合发行人的实际经营情况，且报告期内该比值较为稳定。从成本构成来看，发行人与同行业可比公司的成本均主要由直接材料构成，成本构成不存在重大差异。

（三）分析并披露报告期内公司各主要产品成本与收入、毛利率的匹配情况及变动原因。

【说明与分析】

报告期内，公司主要产品收入、成本及毛利率情况如下：

单位：万元

期间	产品类别	收入	成本	毛利率(%)
2019年1~6月	焊接用工业机器人系统集成	19,898.23	14,970.04	24.77
	非焊接用工业机器人系统集成	1,094.35	837.71	23.45
	合计	20,992.58	15,807.75	24.70
2018年度	焊接用工业机器人系统集成	36,303.00	27,317.70	24.75
	非焊接用工业机器人系统集成	727.59	665.11	8.59
	合计	37,030.59	27,982.79	24.43
2017年度	焊接用工业机器人系统集成	21,560.97	15,941.84	26.06
	非焊接用工业机器人系统集成	1,620.72	1,270.01	21.64
	合计	23,181.69	17,211.85	25.75
2016年度	焊接用工业机器人系统集成	16,858.66	12,554.71	25.53
	非焊接用工业机器人系统集成	1,118.35	688.75	38.41
	合计	17,977.01	13,243.46	26.33

公司的主要产品工业机器人系统集成系非标定制化生产的，不同项目间差异较大，公司总体毛利率受单个项目毛利率及毛利贡献的共同影响。

1、焊接用工业机器人系统集成产品的毛利率变动分析

报告期内，公司焊接用工业机器人系统集成产品主要为汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品，汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成产品收入分别为 14,890.82 万元、20,067.03 万元、35,395.69 万元和 **18,979.00 万元**，占焊接用工业机器人系统集成产品收入的比重分别为 88.33%、93.07%、97.50%和 **95.38%**。汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成按照订单类型分为总包订单及非总包订单，总包订单中公司负责非标设备以及机器人等主要标准设备的采购，非总包订单中公司不负责机器人等主要标准设备的采购。通常情况下，总包订单中直接材料成本尤其是外购标准件成本占营业成本比重相对较高，毛利率相对较低。报告期内，汽车金属零部件焊接用工业机器人系统集成按照订单类型分类具体如下：

单位：万元

期间	产品类别	收入	成本	毛利率 (%)
2019 年 1~6 月	总包订单	9,471.05	7,249.89	23.45
	非总包订单	9,507.95	6,929.24	27.12
	合计	18,979.00	14,179.13	25.29
2018 年度	总包订单	20,155.30	15,652.91	22.34
	非总包订单	15,240.39	10,932.42	28.27
	合计	35,395.69	26,585.33	24.89
2017 年度	总包订单	11,896.03	9,667.54	18.73
	非总包订单	8,171.00	5,326.16	34.82
	合计	20,067.03	14,993.70	25.28
2016 年度	总包订单	5,008.20	3,957.87	20.97
	非总包订单	9,882.62	6,551.57	33.71
	合计	14,890.82	10,509.44	29.42

报告期内，总包订单毛利率分别为 20.97%、18.73%、22.34%和 **23.45%**，报告期内平均毛利率为 **21.37%**；非总包订单毛利率分别为 33.71%、34.82%、28.27%和 **27.12%**，报告期内平均毛利率为 **30.98%**。总体来看，非总包订单的平均毛利率高于总包订单。

2017 年度总包订单毛利率为 18.73%，低于 2016 年度及 2018 年度总包订单

毛利率，主要系①公司完成了中央通道项目的验收，该项目收入为 632.48 万元，项目毛利率仅为 11.47%；公司完成了地板冲压件点焊工作站的验收，该项目收入为 341.88 万元，项目毛利率仅为 14.43%。上述项目均为公司进入到新客户的首单，给予了相对具有竞争力的报价。②2017 年部分总包项目的陪产周期较长，导致成本投入增加，毛利率相对降低。**2019 年 1~6 月总包订单的毛利率与 2018 年度基本持平。**

2018 年非总包订单毛利率为 28.27%，较 2017 年度下降了 6.55%，主要系①2018 年度公司完成了上海通程的 AS22 零件项目的验收，该项目收入占当年度非总包订单收入的 18.58%，该项目系公司进入到上海通程的首单，公司提供了较有竞争力的价格，项目毛利率为 20.15%。②2018 年度公司完成了一个扩产改造项目，项目收入为 1,073.50 万元，占非总包订单收入比例为 7.04%，由于该项目涉及的非标准化设计工作较少，安装调试难度也相对较小，毛利率相对较低，仅为 18.46%。③2018 年度公司完成了车身软模制造项目的验收，该项目收入占非总包订单收入比例为 4.40%，车身软模制造项目的毛利率为 19.84%，系该类项目的正常承接毛利率，拉低了非总包项目的毛利率。扣除上述三个项目的影响，2018 年度非总包订单毛利率为 32.11%，与 2016 年度及 2017 年度差异较小。**2019 年 1~6 月非总包订单的毛利率与 2018 年度基本持平。**

2、非焊接用工业机器人系统集成毛利率变动分析

报告期内，发行人非焊接用工业机器人系统集成业务毛利率分别为 38.41%、21.64%、8.59%和 **23.45%**，毛利率波动较大，主要系非焊接用工业机器人系统集成业务收入规模较小，整体毛利率较单个项目影响较大所致。

2016 年度非焊接用工业机器人系统集成业务毛利率较高，主要系 1000T 冲压线体增加机器人项目收入占非焊接用工业机器人系统集成业务收入比例为 45.47%，毛利率达 56.61%，该项目系铝合金冲压项目，较传统冲压线技术难度高，报价相对较高，毛利率相应较高。

2018 年度非焊接用工业机器人系统集成业务毛利率较低，主要系：①100%在线测量系统系发行人首个视觉测量项目，发行人投入了较多人力及差旅费，导致制造费用较高，毛利率仅为 7.65%。②3500T 内高压自动化改造项目主要为购

置设备并进行安装调试，技术附加值低，毛利率仅为 7.64%。上述两个项目收入合计占 2018 年度非焊接用工业机器人系统集成收入的 83.45%，导致 2018 年非焊接用工业机器人系统集成业务毛利率较低。

2017 年度及 2019 年 1~6 月非焊接用工业机器人系统集成业务毛利率差异较小。

综上所述，通常情况下，发行人在项目招投标或询价过程中会在预估成本的基础上加成一定的利润进行报价，具体报价还受到具体项目的技术难度、项目周期、竞争对手状况、是否为新客户体系、硬件成本承担主体及价格确认方式、付款方式等多因素的影响，项目成本投入通常与项目收入规模呈同向变动趋势，但由于发行人的产品均为非标定制化生产的，单个项目的成本投入与收入规模并非完全线性相关，单个项目的成本投入又受到订单的具体情况、客户对于硬件的品牌、规格型号及性能的要求、项目的技术难度及实际执行情况等多因素的影响，因此发行人不同项目间毛利率波动较大。

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”补充披露上述相关内容。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

（1）核查发行人的主要项目情况，按照订单类型分析性符合不同类型订单毛利率的情况及变动原因。

（2）复核发行人报告期各期主要项目的毛利率及各期毛利率与平均水平差异较大的项目毛利率波动的原因。

2、核查结论

经核查，保荐机构及申报会计师认为：通常情况下，发行人在项目招投标或询价过程中会在预估成本的基础上加成一定的利润进行报价，具体报价还受到具体项目的技术难度、项目周期、竞争对手状况、是否为新客户体系、硬件成本承担主体及价格确认方式、付款方式等多因素的影响；项目成本投入通常与项目收入规模呈同向变动趋势，但由于发行人的产品均为非标定制化生产的，单个项目

的成本投入与收入规模并非完全线性相关，单个项目的成本投入又受到订单的具体情况、客户对于硬件的品牌、规格型号及性能、项目的技术难度及实际执行情况等多因素的影响，因此发行人不同项目间毛利率波动较大。发行人各主要产品成本与收入、毛利率相匹配。

二、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

保荐机构和申报会计师就上述事项进行了核查，并明确发表了核查意见，具体情况参见关于上述具体问题的回复。

4、关于研发费用

问题 4

请发行人：（1）披露各期研发费用是否全部加计扣除及原因；（2）补充披露研发费用加计扣除导致税收优惠及对发行人利润的影响。请保荐机构、会计师核查并发表意见。

回复：

一、请发行人：

（一）披露各期研发费用是否全部加计扣除及原因；

【说明与分析】

2016~2018 年，公司研发费用账面金额与申请研发费用加计扣除优惠政策的研发费用金额对比情况如下：

单位：万元

项目	公式	2018 年度	2017 年度	2016 年度
申请加计扣除优惠政策的研发费用金额	A	1,240.68	1,066.77	682.59
实际发生的研发费用金额	B	1,266.82	1,083.02	873.63
差异金额	C=A-B	-26.14	-16.25	-191.04

2016~2018 年，公司研发费用申请加计扣除的金额均小于账面金额，具体分析如下：

2016 年，研发费用申请加计扣除金额较账面金额少 191.04 万元，主要原因是：①公司符合加计扣除规定的研发材料未申报加计扣除，涉及金额为 153.11 万元，涉及所得税金额较小；②研发部门分摊的与研发活动非直接相关的人员费用不属于加计扣除范围，该类研发费用未申请加计扣除，金额为 3.72 万元；③委托外部单位研发支出 70 万元，根据《关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 97 号）规定在计算加计扣除时按照实际发生额的 80%作为加计扣除基数，该类研发费用的 20%不能申请加计扣除，金额为 14.00 万元；④其他与研发活动非直接相关的会议费等费用未申报加计扣除，金额为 20.21 万元。

2017 年，研发费用申请加计扣除金额较账面金额少 16.25 万元，主要原因是：其他与研发活动非直接相关的交通费等费用未申报加计扣除，金额为 16.25 万元。

2018 年，研发费用申请加计扣除金额较账面金额少 26.14 万元，主要原因是：①研发部门分摊的办公楼折旧等不属于规定的加计扣除范围，该类研发费用未申请加计扣除，金额为 2.22 万元；②其他与研发活动非直接相关的通讯费等费用未申报加计扣除，金额为 14.07 万元；③根据《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税[2015]119 号）的规定，其他相关费用总额不得超过可加计扣除研发费用总额的 10%，超出限额的研发费用未申报加计扣除，金额为 9.85 万元。

报告期内，公司对研发费用按研发项目设置辅助账，按照企业会计准则等相关规定，对研发费用进行会计处理，研发费用核算合理；公司不存在将不符合加计扣除标准的研发费用进行加计扣除的情形，公司的加计扣除内容获得了税务机关出具的企业纳税情况证明，证明显示无欠税和税务处罚记录。

发行人已在招股说明书第六节“业务与技术”之“六、（二）公司研发情况”补充披露上述相关内容。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

（1）查阅《关于企业研究开发费用税前加计扣除政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2015 年第 97 号）及《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税[2015]119 号），核查研发费用加计扣除的范围

（2）访谈了发行人财务人员、研发部门负责人，了解发行人研发费用的归集和核算范围、内部控制等。并对研发费用进行穿行测试，获取研发立项申请、项目预算审批、研发费用支出审批、研发材料入库单、研发材料领料单、工资归集明细表、研发项目总结报告等；

（3）取得发行人研发费用的明细账和辅助账和所得税加计扣除申报表，核查发行人研发费用账面金额和加计扣除金额差异的原因，核查加计扣除各项费用是否符合相关法律法规的规定；

(4) 取得第三方中介机构出具的报告期各期研发费用税前扣除专项审核报告以、企业所得税汇算清缴审核报告及税务机关出具的企业纳税情况证明，证明显示无欠税和税务处罚记录。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：发行人研发费用核算合理，各期研发费用与申报加计扣除的研发费用存在差异原因合理。

(二) 补充披露研发费用加计扣除导致税收优惠及对发行人利润的影响。

【说明与分析】

2016~2018 年，研发费用加计扣除的税收优惠政策对公司利润的影响情况如下：

单位：万元

项目	公式	2018 年度	2017 年度	2016 年度
申请加计扣除优惠政策的研发费用金额	A	1,240.68	1,066.77	682.59
研发费用加计扣除对当期净利润的影响金额	$B=A*(50\%或75%)*15\%$	139.58	80.01	51.19
当期归属于母公司的净利润	C	4,841.49	3,405.00	2,428.88
占比	$D=B/C$	2.88%	2.35%	2.11%

2016~2018 年，研发费用加计扣除对当期净利润的影响金额分别为 51.19 万元、80.01 万元和 139.58 万元，占当期归属于母公司的净利润的比重分别为 2.11%、2.35%和 2.88%，研发费用加计扣除对公司财务数据的影响较小。

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“六、(四)研发费用加计扣除导致税收优惠及对发行人利润的影响”补充披露上述楷体加粗内容。

【中介机构核查过程及核查结论】

1、核查过程

根据发行人研发费用申请加计扣除的金额，计算其对发行人财务数据的影响。

2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：2016~2018 年，发行人研发费用加

计扣除对当期净利润的影响金额分别为 51.19 万元、80.01 万元和 139.58 万元，占当期归属于母公司的净利润的比重分别为 2.11%、2.35%和 2.88%，研发费用加计扣除对公司财务数据的影响较小。

二、请保荐机构和申报会计师核查并发表意见。

保荐机构和申报会计师就上述事项进行了核查，并明确发表了核查意见，具体情况请见关于上述具体问题的回复。

5、关于欺诈发行购回承诺

问题 5

请发行人及其控股股东、实际控制人严格依照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十八条作出如公司欺诈发行，在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动程序购回公司本次公开发行的全部新股的承诺。

回复：

一、请发行人及其控股股东、实际控制人：

（一）严格依照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十八条作出如公司欺诈发行，在中国证监会等有权部门确认后5个工作日内启动程序购回公司本次公开发行的全部新股的承诺。

【说明与分析】

《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十八条规定：对发行人存在本办法第六十七条规定的行为并已经发行上市的，可以依照有关规定责令上市公司及其控股股东、实际控制人在一定期间从投资者手中购回本次公开发行的股票。

《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十七条规定：发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册的，中国证监会将自确认之日起采取 5 年内不接受发行人公开发行证券相关文件的监管措施。对相关责任人员，视情节轻重，采取认定为不适当人选的监管措施，或者采取证券市场禁入的措施。

发行人已严格按照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十八条的规定，作出了对欺诈发行上市的股份购回的承诺：

“1、保证公司本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。

2、如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。”

发行人控股股东、实际控制人朱振友已严格按照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十八条的规定，作出了对欺诈发行上市的股份购回的承诺：

“1、本人保证发行人本次公开发行股票并在上海证券交易所科创板上市，不存在任何欺诈发行的情形。

2、如发行人不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，本人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回发行人本次公开发行的全部新股。”

发行人已在招股说明书第十节“投资者保护”之“六、（六）对欺诈发行上市的股份购回的措施及承诺”中更新披露了上述楷体加粗内容。

6、关于信息披露

问题 6

请发行人：（1）在招股说明书的会计师审计意见部分补充披露审计报告中的关键审计事项；（2）依据前期三次问询回复内容，将相关信息在招股说明书的相关章节进行补充更正；（3）对招股说明书进行全面核对，对其中需要调整之处进行更正。

回复：

一、请发行人：

（一）在招股说明书的会计师审计意见部分补充披露审计报告中的关键审计事项；

【说明与分析】

关键审计事项是申报会计师根据职业判断，认为分别对财务报表审计最为重要的事项。这些事项的应对以对财务报表整体进行审计并形成审计意见为背景，申报会计师不对这些事项单独发表意见。申报会计师确定下列事项是需要在审计报告中沟通的关键审计事项。

1、收入确认

（1）关键审计事项描述

2019年1~6月、2018年度、2017年度和2016年度，公司财务报表所示营业收入中系统集成业务收入金额分别为人民币**22,648.35万元**、41,212.64万元、24,931.11万元及18,275.88元，占当年度营业收入总额的比例分别为**100.00%**、99.88%、99.39%及100.00%。

由于系统集成业务系江苏北人的主要业务，其收入确认是影响江苏北人各年度经营业绩的关键因素，因此，申报会计师将系统集成业务的收入确认确定为关键审计事项。

（2）审计应对

①了解和评价与系统集成业务的收入确认相关的关键内部控制的设计的合理性，测试其运行的有效性；

②检查项目管理台账，选取样本，检查相关的招投标文件、销售合同、物流出库单、验收单/验收报告、银行进账单、销售发票、会计凭证等系统集成业务销售相关的支持性文件；

③针对重要客户执行函证程序；

④针对重要客户执行现场访谈程序；

⑤针对各期末尚未验收的项目执行盘点和函证程序；

⑥将各年度系统集成业务收入变动情况以及毛利率情况与同行业可比上市公司进行比较，执行分析性复核程序。

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、（二）注册会计师的审计意见”补充披露上述相关内容。

（二）依据前期三次问询回复内容，将相关信息在招股说明书的相关章节进行补充更正；

【说明与分析】

发行人比对了历次问询函回复和招股说明书的内容，历次问询函回复中涉及披露的内容均在招股说明书中进行了补充。

（三）对招股说明书进行全面核对，对其中需要调整之处进行更正。

【说明与分析】

发行人对招股说明书进行了全面核对，进行了整理和调整，具体调整情况如下：

1、在招股说明书“第四节 风险因素”中，将“十、原材料价格上涨风险”调整至“二、经营风险”中合并披露。

2、在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三（三）前五名客户情况”中，“发行人与黎明股份报告期的交易情况”与“报告期各期前五名客户的基本情况（2）黎明股份”中入股前后发行人与黎明股份的交易情况中的内容有所重合，因此删除。

3、在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三（三）前五名客户情况”中，

主要客户的定价方式与“第六节 业务与技术”之“一（四）主要经营模式”中公司的定价方式的内容有所重合，因此删除。

（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四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

2019年9月17日



(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四轮审核问询函的回复》之签署页)

保荐代表人: 方磊
方磊

曹飞
曹飞



东吴证券股份有限公司

2019年 9月 17日

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9月17日

