

国浩律师（上海）事务所

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

之

补充法律意见书（二）



國浩律師事務所
GRANDALL LAW FIRM

上海市北京西路 968 号嘉地中心 23-25 层 邮编：200041

23-25th Floor, Garden Square, No. 968 West Beijing Road, Shanghai 200041, China

电话/Tel: +86 21 5234 1668 传真/Fax: +86 21 52341670

网址/Website: <http://www.grandall.com.cn>

二〇一九年六月

国浩律师（上海）事务所
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之
补充法律意见书（二）

国浩律师（上海）事务所接受江苏北人机器人系统股份有限公司的委托，担任其首次公开发行股票并上市的特聘专项法律顾问。本所律师根据《中华人民共和国公司法》、《中华人民共和国证券法》、《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《律师事务所从事证券法律业务管理办法》、《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》、《公开发行证券公司信息披露的编报规则第12号--公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》等有关法律、法规和中国证券监督管理委员会的其他有关规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，出具本补充法律意见书。

第一节 引言

一、律师事务所及签字律师简介

（一）律师事务所简介

国浩律师（上海）事务所，系注册于上海的合伙制律师事务所，前身为1993年7月成立的上海市万国律师事务所；1998年6月，经司法部批准，上海市万国律师事务所与北京张涌涛律师事务所、深圳唐人律师事务所联合发起设立中国首家律师集团——国浩律师集团事务所，并据此更名为国浩律师集团（上海）事务所；2011年3月，经司法行政机关批准，国浩律师集团（上海）事务所更名为国浩律师（上海）事务所。

国浩律师事务所是中国最大的跨地域合伙制律师事务所之一，在北京、上海、深圳、杭州、广州、昆明、天津、成都、宁波、福州、西安、南京、南宁、济南、重庆、苏州、长沙、太原、武汉、贵阳、乌鲁木齐、香港、巴黎、马德里、硅谷等二十五地设有分支机构。

国浩律师（上海）事务所以法学及金融、经济学硕士、博士为主体组成，曾荣获全国优秀律师事务所、上海市文明单位、上海市直属机关系统文明单位、上海市司法局文明单位、上海市司法局优秀律师事务所等多项荣誉称号。

国浩律师（上海）事务所提供的法律服务包括：参与企业改制及股份有限公司首次公开发行上市、再融资，担任发行人或承销商律师，出具法律意见书及律师工作报告，为上市公司提供法律咨询及其他服务；参与企业资产重组，为上市公司收购、兼并、股权转让等事宜提供法律服务；参与各类公司债券的发行，担任发行人或承销商律师，出具法律意见书；担任证券公司及证券投资者的常年法律顾问，为其规范化运作提供法律意见，并作为其代理人，参与有关证券纠纷的诉讼、仲裁和非诉讼调解；担任期货交易所、经纪商及客户的代理人，参与有关商品期货、金融期货的诉讼、仲裁和非诉讼调解；接受银行、非银行金融机构、工商企业、公民个人的委托，代理有关贷款、信托及委托贷款、融资租赁、票据等纠纷的诉讼、仲裁和非诉讼调解；为各类大型企业集团、房地产投资、外商投资企业提供全方位的法律服务，代理客户参加其他各类民事、经济方面的非诉讼事务及诉讼和仲裁；司法行政机关允许的其他律师业务。

（二）签字律师联系方式

钱大治律师，国浩律师（上海）事务所合伙人律师，持有上海市司法局颁发的证号为 13101200110562498 的《中华人民共和国律师执业证》。办公地址：上海市静安区北京西路 968 号嘉地中心 23-25 层，办公电话：021-52341668，传真：021-52341670。

邵禛律师，国浩律师（上海）事务所合伙人律师，持有上海市司法局颁发的证号为 13101201010513206 的《中华人民共和国律师执业证》。办公地址：上海市静安区北京西路 968 号嘉地中心 23-25 层，办公电话：021-52341668，传真：021-52341670。

林惠律师，国浩律师（上海）事务所律师，持有上海市司法局颁发的证号为 13101201611390454 的《中华人民共和国律师执业证》。办公地址：上海市静安区北京西路 968 号嘉地中心 23-25 层，办公电话：021-52341668，传真：021-52341670。

二、补充法律意见书所涉相关定义与简称

在本补充法律意见书中，除非依据上下文应另作解释，或者已经标注之解释，否则下列简称分别对应含义如下：

《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
《管理办法》	指	《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》
《上市规则》	指	《上海证券交易所科创板股票上市规则》
《业务管理办法》	指	《律师事务所从事证券法律业务管理办法》
《执业规则》	指	《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》
《编报规则第 12 号》	指	《公开发行证券公司信息披露的编报规则第 12 号--公开发行证券的法律意见书和律师工作报告》
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
上交所	指	上海证券交易所
A 股	指	境内上市的每股面值 1.00 元的人民币普通股股票
本次发行上市	指	江苏北人机器人系统股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票（A 股）并在科创板上市
发行人、江苏北人、公司	指	江苏北人机器人系统股份有限公司
北人有限	指	北人机器人系统（苏州）有限公司，发行人前身
上海研坤	指	上海研坤自动化设备有限公司
主承销商、保荐人	指	东吴证券股份有限公司
中汇会计师	指	中汇会计师事务所（特殊普通合伙）
本所	指	国浩律师（上海）事务所
《公司章程》	指	北人有限、江苏北人过往及现行有效的公司章程
《招股说明书》（申报稿）	指	《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》
《申报审计报告》	指	中汇会计师出具的中汇会审 [2019] 0222 号《审计报告》
报告期	指	2016 年、2017 年、2018 年
中国	指	中华人民共和国，为出具本律师工作报告之目的，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区
元	指	人民币元，中国之法定货币，除非另有说明

三、补充法律意见书的声明事项

本所律师依据本补充法律意见书出具日以前已发生或存在的事实和我国现行法律、法规和中国证监会的有关规定发表法律意见，并声明如下：

- （1）本所及经办律师依据《证券法》、《律师事务所从事证券法律业务管理办法》

和《律师事务所证券法律业务执业规则（试行）》等规定及补充法律意见书出具日以前已经发生或者存在的事实，严格履行了法定职责，遵循了勤勉尽责和诚实信用原则，进行了充分的核查验证，保证补充法律意见书所认定的事实真实、准确、完整，所发表的结论性意见合法、准确，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并承担相应法律责任；

- (2) 本所律师同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行申请的法律文件，随同其他申报材料一同上报，并愿意对本补充法律意见书的真实性、准确性、完整性承担相应的法律责任；
- (3) 本所律师同意发行人部分或全部在招股说明书中自行引用或按中国证监会审核要求引用本补充法律意见书的内容；
- (4) 发行人保证：其已经向本所律师提供了为出具本补充法律意见书所必需的真实、完整、有效的原始书面材料、副本材料或者口头证言；
- (5) 对于本补充法律意见书至关重要而又无法得到独立的证据支持的事实，本所律师依赖于有关政府部门、发行人或其他有关单位、中介机构出具的证明文件；
- (6) 本所律师未授权任何单位或个人对本补充法律意见书作任何解释或说明；
- (7) 本补充法律意见书仅供发行人为本次发行申请之目的使用，不得用作其他任何用途。

第二节 问询函回复

一、问询函问题第 1 条：

依据首轮问询 9 题的回复，报告期各期发行人运用“汽车轮罩柔性机器人焊接生产线”涉及的相关技术、“运载火箭贮箱智能焊接装备与工艺”涉及的相关技术的项目合计产生的收入占比分别为 50.48%、63.86%、72.95%，合计产生的毛利占比分别为 47.59%、57.47%、71.32%。

请发行人逐项披露上述项目运用该两项技术的具体情况，进一步分析上述项目收入与该两项技术的相关性，结合发行人所处行业非标准、定制化的特征，披露该两项技术在发行人主营业务中是否具有普适性，上述收入、毛利占比是否准确，是否夸大。

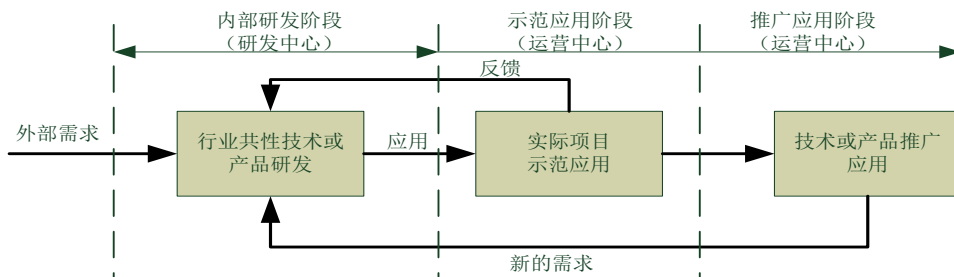
请保荐机构、发行人律师和申报会计师核查并发表意见。

问询函回复：

（一）上述项目运用该两项技术的具体情况，进一步分析上述项目收入与该两项技术的相关性

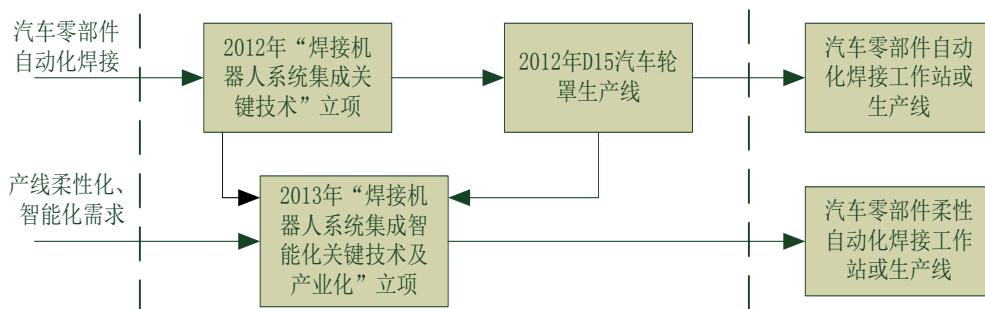
（1）发行人“研发—示范—应用”的推广路径

根据发行人说明，发行人的研发中心主要针对行业共性技术和前瞻性技术开展研发，相关研发成果完成实验室测试验证后，会在某些项目上进行示范应用验证，通过示范应用验证总结应用环节的具体问题并形成新的共性或前瞻性需求，将新的共性或前瞻性需求再反馈到研发中心，研发中心根据需求会进一步研发测试。相关研发成果通过示范应用验证一旦成熟，会在发行人其他项目上逐步推广应用。

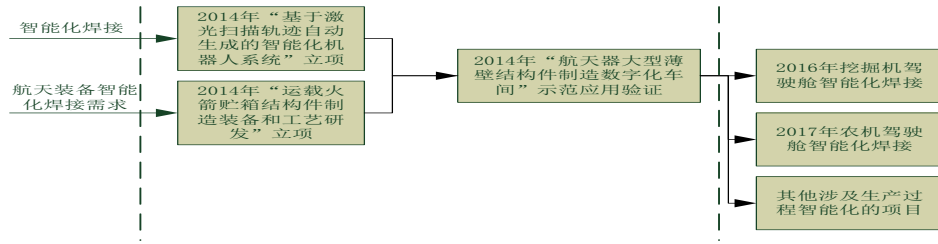


以“汽车轮罩柔性机器人焊接生产线”产品为例，2012年发行人立项“焊接机器人系统集成关键技术”的研发项目，开展基于系统集成的焊接过程监控组网技术、机器人柔性焊接离线编程系统、焊接机器人设备工艺专家系统、基于激光测距的不规则工件建模及机器人轨迹生成等研发方向。相关研发成果在2012年发行人承接的D15轮罩生产线上进行示范应用验证，并推广应用于其他汽车零部件自动化焊接工作站或生产线。

根据发行人说明及江苏省机械行业协会出具的编号为苏机协鉴字[2018]86号《BR-WH01汽车轮罩柔性机器人焊接生产线的新产品鉴定证书》，2013年发行人依托“焊接机器人系统集成智能化关键技术及产业化”等项目，开展汽车零部件机器人焊接生产线柔性化、智能化技术的研发，形成“汽车轮罩柔性机器人焊接生产线”产品。相关研发成果推广应用于其他汽车零部件柔性自动化焊接工作站或生产线，2018年该产品获得江苏省机械行业协会的新产品鉴定。



根据发行人说明，以“运载火箭贮箱智能化焊接装备与工艺”项目为例，2014年发行人立项“基于激光扫描轨迹自动生成的智能化机器人系统”的研发项目，开展机器人焊接智能化方向焊缝智能寻位技术研发。2014年，发行人联合上海航天精密机械研究所获得国家发改委项目“航天器大型薄壁结构件制造数字化车间”的支持，通过该项目一方面将前期焊接智能化方面的技术进行示范应用验证，另一方面系统性的开展机器人焊接智能化方面的技术研发，包括焊缝智能寻位、智能检测、智能控制等技术。相关研发成果推广应用于挖掘机驾驶舱、农机驾驶舱等行业装备焊接制造。根据中国航天科技集团有限公司组织的专家鉴定委员会出具的航科鉴字[2017]第115号《运载火箭贮箱智能焊接装备与工艺的科技技术成果鉴定证书》，该项目成果于2017年获得科技成果鉴定。



(2) 上述两个项目涉及的的相关技术在其他项目上的具体应用情况

根据发行人说明，报告期内，发行人运用上述两项相关技术产生的收入分别为9,225.55万元、16,016.96万元和30,103.07万元，占比分别为50.48%、63.86%、72.95%；发行人主要运用“汽车轮罩柔性机器人焊接生产线”涉及的相关技术产生的收入三年合计数为43,388.11万元，占比为51.27%；主要运用“运载火箭贮箱智能焊接装备与工艺”涉及的相关技术产生的收入三年合计数为11,957.47万元，占比为14.13%。具体情况分析如下：

1) “汽车轮罩柔性机器人焊接生产线”涉及的相关技术具体应用情况

根据发行人说明，随着汽车行业的不断发展，汽车行业对于多品种、小批量、定制化的需求越来越高，而汽车零部件焊接生产线是根据具体车型进行非标定制的，其所涉及的机器人程序、电气控制程序及工装夹具等均根据生产线本身的需求进行设计、生产和制造，这样就形成了非标制造的时间周期长，项目投资成本高的特点。为解决客户实际生产需求与行业本身特点之间的矛盾，同时因为汽车轮罩作为汽车零部件的核心部件，具有多品种特性，需要点焊、螺柱焊、涂胶等多工艺组合完成，故发行人以汽车轮罩焊接生产线作为突破口，研发了“BR-WH01汽车轮罩柔性机器人焊接生产线”，该技术主要包括①智能化技术、②焊接技术、③柔性生产、④物流运输等技术。

① 智能化技术

根据发行人说明及本所律师对发行人管理层访谈，由于汽车零部件制造工艺多样性和产品混线生产的需求，其对于机器人控制程序和电气控制程序的柔性和智能化程度要求较高，需要控制系统能够根据生产产品和工艺的不同，进行工装夹具、产品的自动识别与防错，其难点在于控制程序的框架设计及其自适应的程度。发行人将汽车轮罩焊接产线中多种工艺的控制化程序进行了模块化设计，将点焊、弧焊、螺柱焊、铆接、涂胶、搬运等多种工艺进行了模块设计，并且深植

于电气控制系统中，根据客户的实际需求进行调用，不需要工程师进行二次开发，节省了时间成本。同时，发行人还研发和设计了一套工装夹具控制的图形化自动生成系统，工程师只需要按照说明书在人机界面上进行简单的设置，控制系统即可自动在后台生成电气控制程序，使得电气控制程序编程更为友好和简单。

② 焊接技术

根据发行人说明及本所律师对发行人管理层访谈，以汽车轮罩常用的点焊工艺为例，因受到工件的层数、板厚、表面镀层厚度、装配精度、涂胶与否等多因素影响，焊点质量的自适应控制是难点，完全依靠工艺工程师来调整无法保证质量稳定性和一致性。发行人建立点焊测试中心，针对不同覆盖材料的汽车板材进行了大量的焊接测试，总结出了一套点焊焊接的专家库程序和指导方法，并将该套方法运用在汽车轮罩焊接产线中，使得现场操作工人和编程工程师对焊接工艺的掌握要求大大降低，同时也保证了焊接的稳定性。

③ 柔性技术

根据发行人说明及本所律师对发行人管理层访谈，柔性生产需要同时具备两个方面的条件：a. 工装夹具的柔性切换或者多产品的共线生产；b. 电气控制程序和机器人程序的自适应性。柔性技术的难点在于不同产品切换生产的速度、夹具防错设计和控制程序的可靠性，这就需要在产线设计阶段进行夹具的虚拟设计和产线虚拟仿真来验证。工装夹具的柔性切换需要设计一套或几套快换标准，保证在切换工装过程中的稳定性和一致性，发行人根据不同车型轮罩的不同产能设计了3套柔性切换工装的装置，即自动快速切换装置，车型切换的时间在5分钟以内；自动中速切换装置，车型切换时间在10分钟以内；慢速手工切换装置，车型切换在15分钟内完成。另外，针对汽车大批量制造过程中不可避免的大量使用定位装置和压紧装置，发行人研发出了一套具有北人标准同时具有通用性的工装夹具定位销标准模块、伸缩销标准模块、压紧单元标准模块，以及变位机标准设备、机器人导轨标准设备等多项标准设备模块，这些标准模块可以向其余汽车零部件非标工装设计进行延伸使用。

根据发行人说明及本所律师对发行人管理层访谈，电气柔性和机器人柔性技术是指焊接生产线可以根据汽车零部件的切换信号自动调整到相应的程序中进

行自动焊接。发行人将所有的工装夹具进行了模块设计，并为每一套工装夹具安装独立的控制程序和设定独立的身份识别号，当工装夹具完成柔性切换后，电气控制程序会自动对工装夹具进行切换检查，并且在程序库中自动调用相应的程序用于焊接生产。

④ 物流运输技术

根据发行人说明及本所律师对发行人管理层访谈，传统的汽车零部件焊接生产线在生产过程中需要大量的工人进行半成品的转运，这样的制造工艺一方面对劳动力需求量大，一方面可能会出现质量控制失控情况。通过引入物流运输技术，汽车零部件焊接生产线可以有效解决汽车零部件焊接生产工序间转运问题，其难点在于产线的节拍平衡、夹具共用设计以及物流运输系统的精度控制。针对此种特点，发行人运用机器人来替代工人进行物流运输，通过将机器人抓手进行模块设计，抓手上所有的零部件均采用标准化模块进行拼装，同时结合快换装置进行切换，使得机器人在极短的时间内能够完成多种产品的生产切换，另外再结合柔性制造过程中研发的机器人导轨，可以拓展机器人的输送空间，进一步加大了物流运输过程中的适应范围。

根据发行人说明，主要运用“汽车轮罩柔性机器人焊接生产线”涉及的相关技术产生的收入为43,388.11万元，其中规模超过100万的项目产生的收入为41,562.29万元，占比95.79%。“汽车轮罩柔性机器人焊接生产线”涉及的相关技术在规模超过100万元的项目中推广应用的情况，具体运用情况如下：

序号	项目名称	技术具体运用情况
1	B 柱点焊机器人工作站	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现两种产品的混线柔性生产，其主要生产通用别克新君越、新迈锐宝等多种型号的车型
2	T26 机器人焊接生产线	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现同种车型多种产品混线生产
3	E2 后轮罩焊接生产线	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现上海通用新君威、新君越混线生产
4	SGM358 焊接系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现上海别克 GL8 多型号商务车混线生产
5	D266 复制线	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现上海通用别克、昂科威多型号车型混线生产
6	SGM358 项目机器人焊接工作站	该项目主要运用了②技术，实现单一品种涂胶与焊接工艺相结合

7	SGM318 水箱横梁框架系统集成	该项目主要运用了②技术，实现单一品种涂胶与焊接工艺相结合
8	K211 复制线机器人系统集成	该项目主要运用了②技术，实现单一品种点焊工艺
9	D216 左右纵梁机器人系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现同车型多品种零件混线生产
10	AS22 系统零件焊接生产线	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现多产品多车型混线生产，主要生产上海汽车 RX5 车型的燃油版、电动版、海外版等多种型号车型
11	四门焊接及滚边系统集成	该项目主要运用了①、②、④等技术，实现滚边、点焊、涂胶、视觉、智能搬运检测相结合的综合性产线
12	E2 机器人焊接系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现生产通用新君威、新君越、新迈锐宝等多种车型的轮罩、通道等多种产品
13	SGM 机器人焊接工作站	该项目主要运用了①、②、④等技术，为铆接、点焊、涂胶、智能搬运与智能物流相结合的综合性产线
14	A88C 项目系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，为点焊、搬运、智能物流综合性产线
15	S30 车门点焊自动化集成项目	该项目主要运用了①、②、③等技术，为点焊、搬运多品种混合型产线
16	AS22 二期及 IP31 纵梁项目系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现多产品多车型混线生产，主要生产上海汽车 RX5 车型的燃油版、电动版、海外版等多种型号车型
17	E2SB B 柱点焊系统集成	该项目主要运用了②技术，实现单一品种点焊与凸焊工艺相结合
18	地板冲压件点焊工作站	该项目主要运用了②技术，实现单一品种点焊与螺柱焊工艺结合
19	SGM258 项目机器人系统集成	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、涂胶、螺柱焊、智能搬运相结合的综合性产线
20	K256 B 柱焊接生产线	该项目主要运用了②技术，实现单一品种点焊与凸焊工艺结合
21	A16 项目新增系统集成	该项目主要运用了②技术，实现单一品种点焊与凸焊工艺结合
22	立点自动化改造项目系统集成	该项目主要运用了②技术，实现单一品种点焊与凸焊工艺结合
23	SK81 机器人系统集成	该项目主要运用了②技术，实现单一品种点焊工艺
24	E2SB 机器人系统集成	该项目主要运用了②技术，实现单一品种点焊工艺
25	AS22 零件焊接生产线	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现多产品多车型混线生产，主要生产上海汽车 RX5 车型的燃油版、电动版、海外版等多种型号车型
26	9BXX 项目集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，为上海通用新凯越多型号车型的混线生产线
27	ZS11&ZS12 沿用件部分焊接集成与夹具	该项目主要运用了①、②、③等技术，为上海汽车 ZS 多车型混合生产线
28	上汽 EP22&IS21&A2XX 项目系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，为上海汽车多车型混合生产线
29	SSDT 四门项目系统集成	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、涂胶、视觉、智能搬运检测相结合的综合性产线

30	AS23 前后地板焊接生产线	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、涂胶、智能搬运检测相结合的综合性产线
31	上汽 IS21 集成项目	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、涂胶、螺柱焊多工艺相结合的综合性产线
32	K257 项目系统集成	该项目主要运用了①、②、④等技术，为同车型多零件焊接混合生产线
33	Lavid NF 项目	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、涂胶、智能搬运相结合的综合性产线
34	E2UL-四门项目系统集成	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、涂胶、螺柱焊、智能搬运相结合的综合性产线
35	SV63 车身软模工装集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，为 SV63 平台多车型混合生产线
36	K256 机器人焊接集成	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、涂胶、螺柱焊、智能搬运相结合的综合性产线
37	K226 机器人焊接集成	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、涂胶、螺柱焊、智能搬运相结合的综合性产线
38	上汽 IS21 夹具项目	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、涂胶、智能搬运相结合的综合性产线
39	K257 项目系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，为同车型多零件焊接混合生产线
40	二厂装焊地板螺柱焊改造系统集成	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、螺柱焊、智能搬运相结合的综合性产线
41	SK81 新增单点焊、螺柱焊工作站	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、螺柱焊、智能搬运相结合的综合性产线
42	K257 H 柱及 S328 改造系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现多车型零部件混线生产
43	SV51 车身软模系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现 SV51 平台汽车多车型混线生产
44	SSDT G212 雪橇板系统集成	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、智能搬运相结合的综合性产线
45	E2UL 后纵梁分拼及散站系统集成	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、螺柱焊、智能搬运相结合的综合性产线
46	K257 流水槽点焊、螺柱焊工作站	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、螺柱焊、智能搬运相结合的综合性产线
47	K256 项目系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现同车型多产品混合生产
48	D2UC 扩产集成项目	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、螺柱焊、智能搬运相结合的综合性产线
49	车身车门焊接线	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、搬运多品种智能切换的综合性产线
50	9BXB 下车体机器人系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现同平台多车型混线生产
51	K256 机器人焊接夹具系统集成	该项目主要运用了①、②、④等技术，为点焊、螺柱焊、智能搬运相结合的综合性产线
52	K257 项目系统集成	该项目主要运用了①、②、③等技术，实现同车型多产品混合生产

(2) “运载火箭贮箱智能化焊接装备与工艺”涉及的相关技术具体应用情况

根据发行人说明及本所律师对发行人管理层访谈，针对航天、船舶、重工等行业，产品焊接制造过程存在零部件加工精度低、焊前装配一致性差、焊接质量要求高等特点，需要研发焊接机器人模仿高级焊工的智能化技术，公司以运载火箭贮箱智能焊接装备与工艺作为突破口，全方位的开展焊接智能化技术的研发。

“运载火箭贮箱智能焊接装备与工艺”主要包括①高精度定位与装夹、②焊缝轨迹规划、③智能焊接装备系统集成、④焊缝特征自适应识别、⑤轨迹生成及控制、⑥焊接过程信息获取及融合处理、⑦焊接参数动态调整与补偿、⑧数据采集与状态监测等关键技术。上述技术中①高精度定位与装夹、②焊缝轨迹规划、④焊缝特征自适应识别、⑤轨迹生成及控制等4项技术主要用于解决运载火箭大型薄壁结构件复杂空间曲线焊缝的机器人焊接轨迹精度控制的难题；④焊缝特征自适应识别、⑥焊接过程信息获取及融合处理、⑦焊接参数动态调整与补偿等3项技术主要用于解决运载火箭大型薄壁铝合金结构件的焊缝成形质量一致性的难题；③智能焊接装备系统集成、⑧数据采集与状态监测等2项技术主要用于解决运载火箭大型薄壁结构件智能化焊接装备集成以及焊接过程数字化和信息化管理的难题。

根据发行人说明，主要运用“运载火箭贮箱智能焊接装备与工艺”涉及的相关技术产生的收入为11,957.47万元，其中规模超过100万元的项目产生的收入为11,661.90万元，占比97.53%。“运载火箭贮箱智能焊接装备与工艺”涉及的相关技术在规模超过100万元的项目中推广应用的情况，具体运用情况如下：

序号	项目名称	技术具体运用情况
1	航天器大型薄壁结构件制造数字化车间	该项目运用了①、②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧。
2	铝合金 CCB 支架焊接系统集成	该项目主要运用了①、⑦等技术，提高铝合金 CCB 支架的焊接质量稳定性。
3	OMEGA CCB 机器人弧焊生产线	该项目主要运用了①、⑦等技术，提高铝合金 CCB 支架的焊接质量稳定性。
4	大和焊接机器人系统集成项目	该项目主要运用了④、⑤等技术，解决单晶硅生长炉焊缝轨迹跟踪问题。
5	激光拼焊折线工装系统集成	该项目主要运用了④、⑤等技术，解决折线类激光拼焊焊缝轨迹跟踪问题。
6	K211 涂胶工位系统集成	该项目主要运用了①，解决涂胶零部件的位置稳定性问题。
7	机器人冲压线系统集成	该项目主要运用了⑤，实现机器人根据视觉检测偏差数据进行冲压板料抓取轨迹修正。

8	G-HEX 机器人焊接生产线	该项目主要运用了③、④、⑤、⑦、⑧等技术，实现挖掘驾驶舱的智能化焊接。
9	长沙冲压线系统集成	该项目主要运用了⑤，实现机器人根据视觉检测偏差数据进行冲压板料抓取轨迹修正。
10	油箱机器人自动修边系统集成	该项目主要运用了⑤，实现机器人根据视觉检测偏差数据进行油箱抓取轨迹修正。
11	自动蓝光测量机器人系统集成	该项目主要运用了⑧，实现车身零部件缺陷的在线测量。
12	G-Hex 焊接线系统集成	该项目主要运用了③、④、⑤、⑦、⑧等技术，实现挖掘驾驶舱的智能化焊接。
13	3 号线自动上料系统集成	该项目主要运用了⑤，实现机器人根据视觉检测偏差数据进行激光拼焊板料抓取轨迹修正。
14	机器人自动上件系统集成	该项目主要运用了⑤，实现机器人根据视觉检测偏差数据进行油箱抓取轨迹修正。
15	SUB 和 ML 工位系统集成	该项目主要运用了①，解决挖掘机驾驶舱的高精度组对问题。
16	EP22 电池盒硬模系统集成	该项目主要运用了①、②、⑤、⑦等技术，实现电池盒高精度装夹、焊接参数补偿以及涂胶轨迹修正，保证电池盒焊接和涂胶质量。
17	龙门式激光拼焊系统	该项目主要运用了①、③、④、⑤等技术，实现不等厚板高精度定位与装夹、激光焊缝特征识别、激光焊缝跟踪等功能，保证了不等厚板激光拼焊质量。
18	100%在线测量系统集成	该项目主要运用了⑧，实现汽车车身尺寸的在线测量。
19	10KW 激光复合加工系统集成	该项目主要运用了①，实现航天装备激光焊接的高精度定位。
20	8 号线系统集成	该项目主要运用了⑤，实现机器人根据视觉检测偏差数据进行激光拼焊板料抓取轨迹修正。
21	MQB 踏板焊接工作站	该项目主要运用了⑧，实现汽车脚踏板焊接工艺数据的采集和追溯。
22	副车架激光切割系统集成	该项目主要运用了①，实现副车架激光切割的高精度定位。
23	EP22 电池盒软模系统集成	该项目主要运用了①、②、⑤、⑦等技术，实现电池盒高精度装夹、焊接参数补偿以及涂胶轨迹修正，保证电池盒焊接和涂胶质量。
24	4 号焊机自动化上料系统集成	该项目主要运用了⑤，实现机器人根据视觉检测偏差数据进行冲压板料抓取轨迹修正。

综上，上述所有项目均为“汽车轮罩柔性机器人焊接生产线”、“运载火箭贮箱智能焊接装备与工艺”涉及的相关技术的推广应用项目，上述项目收入与该两个项目涉及的相关技术相关性较强。

2、结合发行人所处行业非标准、定制化的特征，披露该两项技术在发行人主营业务中是否具有普适性，上述收入、毛利占比是否准确，是否夸大

根据发行人说明，“BR-WH01汽车轮罩柔性机器人焊接生产线”的智能化技术主要指工装夹具、产品的自动识别与防错，焊接技术主要指机器人点焊自适

应控制技术，柔性生产主要指多产品共线生产涉及的夹具虚拟设计和产线虚拟仿真，物流输送主要指生产线内部工序流转技术，这些技术均广泛应用于汽车零部件柔性自动化焊接生产线等产品。“运载火箭贮箱智能焊接装备与工艺”的智能焊接装备系统集成、焊缝特征自适应识别、轨迹生成及控制主要用于智能化焊接装备及生产线系统集成，高精度定位与装夹、焊缝轨迹规划、焊接过程信息获取及融合处理、数据采集与状态监测可广泛应用于汽车零部件柔性自动化焊接生产线、智能化焊接装备及生产线、焊接数字化车间等产品。

根据发行人说明及本所律师对发行人管理层访谈，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。虽然发行人项目种类多，且呈现非标准、定制化特点，单个项目差异较大，但不同项目涉及的相关技术存在共性和相通性。上述两个项目涉及的主要技术，一个代表发行人在汽车零部件焊接制造领域的柔性化水平，另外一个代表发行人在焊接制造领域的智能化水平，是发行人的主要核心竞争力之一，分布于系统集成的各环节，在发行人主营业务中具有普遍适用性。涉及上述相关技术的项目收入、毛利占比计算准确，不存在夸大情形。

综上所述，本所律师认为，“汽车轮罩柔性机器人焊接生产线”与“运载火箭贮箱智能焊接装备与工艺”涉及的相关技术在发行人主营业务中具有普适性，涉及上述相关技术的项目收入、毛利占比计算准确，不存在夸大情形。

二、问询函问题第 4 条：

招股说明书披露，公司获得订单主要通过三种方式：（1）承接常年稳定客户的订单及其介绍的新客户订单；（2）通过展会、网站与论坛宣传等市场推广方式获得新客户订单；（3）主动联系目标客户获取订单。发行人前五名客户中，多家为上海地区客户。公司先后与赛科利、上海航发、黎明股份、浙江万向、宝钢阿赛洛、一汽模具、东风(武汉)实业、上海多利、西德科、海斯坦普等多家大型汽车零部件企业及上海航天、沈阳飞机、沈阳黎明、卡特彼勒、西安昆仑和振华重工等高端制造企业建立良好合作伙伴关系。根据发行人及保荐机构对问询函第 13 题的回复，公司预计主要客户对公司产品的市场需求将保持相对稳定。上海航发采购时，未履行招投标程序，而是通过选取三家以上供应商进行

比价，并由上海航发采购委员会根据比价结果进行议价后，最终确定供应商及合同价格。

请发行人：（1）说明报告期各期三种订单模式下收入占比；（2）说明各期收入在各省分布，分析是否存在区域特征，如存在，请说明原因，以及未能向其他地区扩展的原因，并充分提示相关风险；（3）说明报告期与上述客户的交易规模、合作稳定性；与上述企业“建立良好合作伙伴关系”的表述依据；（4）说明主要客户当前阶段对公司产品的总需求量、公司产品所占比例、客户未来的业务发展计划；（5）说明报告期内与上海航发发生的交易是否应当履行招投标程序，交易结果是否合法、有效，对公司经营成果是否存在不利影响。

请保荐机构和发行人律师核查发行人相关表述是否真实、准确，是否存在夸大。

问询函回复：

（一）请发行人说明报告期各期三种订单模式下收入占比

根据发行人提供的订单模式收入占比说明及对发行人销售人员的访谈确认经审阅发行人对报告期各期三种订单模式下收入占比的说明内容后，本所律师认为，发行人报告期各期三种订单模式下收入及占比数据真实、准确。

（二）请发行人说明各期收入在各省分布，分析是否存在区域特征，如存在，请说明原因，以及未能向其他地区扩展的原因，并充分提示相关风险；

根据发行人提供的发行人报告期各期销售收入地区分布明细说明、发行人报告期各期销售收入地区分布明细，经审阅发行人对各期收入在各省分布及区域特征的说明内容后，本所律师认为，发行人各期收入在各省的分布存在区域特征，受产能规模和企业规模的限制，发行人无法向其他地区大规模拓展业务，发行人存在一定的销售市场集中的风险。

（三）请发行人说明报告期与上述客户的交易规模、合作稳定性；与上述企业“建立良好合作伙伴关系”的表述依据；

根据发行人说明及发行人对上述客户的销售明细，发行人主要客户出具的确认函以及本所律师对发行人主要客户、发行人销售人员的访谈确认，经审阅发行人对报告期与上述客户的交易规模、合作稳定性以及与上述企业“建立良好合作伙伴关系”的表述依据的说明内容后，本所律师认为，发行人与上述客户合作稳定，均建立良好合作伙伴关系。

（四）请发行人说明主要客户当前阶段对公司产品的总需求量、公司产品所占比例、客户未来的业务发展计划

根据发行人说明及发行人对主要客户的销售明细或在手订单明细，及本所律师对发行人主要客户走访访谈确认，经审阅发行人对主要客户当前阶段对公司产品的总需求量、公司产品所占比例、客户未来的业务发展计划的说明内容后，本所律师认为，主要客户当前阶段对公司产品的总需求量和公司产品所占比例合理，主要客户未来会继续向发行人采购产品和服务。主要客户的未来发展计划与行业自动化、柔性化、智能化、电动化发展趋势相一致。

（五）请发行人说明报告期内与上海航发发生的交易是否应当履行招投标程序，交易结果是否合法、有效，对公司经营成果是否存在不利影响

《中华人民共和国招标投标法（2017 修正）》（以下简称“《招标投标法》”）第三条：“在中华人民共和国境内进行下列工程建设项目包括项目的勘察，设计，施工，监理以及与工程建设有关的重要设备，材料等的采购，必须进行招标：

- （一）大型基础设施，公用事业等关系社会公共利益，公众安全的项目；
- （二）全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目；
- （三）使用国际组织或者外国政府贷款，援助资金的项目。

前款所列项目的具体范围和规模标准，由国务院发展计划部门会同国务院有关部门制订，报国务院批准。

法律或者国务院对必须进行招标的其他项目的范围有规定的，依照其规定。”

根据发行人营业执照记载之经营范围及发行人与上海航发之间业务内容的说明，发行人业务不属于《招标投标法》规定必须进行招标的范畴。同时，根据发行人说明及上海航发出具的确认函，上海航发在采购时不需要履行招投标程序。

发行人与上海航发之间发生的交易不属于《招标投标法》规定必须进行招标的范畴，相关业务合同不存在因未进行招投标程序而违反法律、行政法规的强制性规定导致合同无效情形，发行人与上海航发之间交易结果合法、有效。发行人仅作为上海航发的设备供应商，不存在因上海航发不履行招投标程序而到重大行政处罚的风险。因此，本所律师认为，报告期内发行人与上海航发发生的交易不需要履行招投标程序，交易结果合法、有效，对发行人经营成果不存在不利影响。

综上所述，本所律师认为，发行人相关表述真实、准确，不存在夸大情形。

三、问询函问题第 14 条（1）：

依据首轮问询 10 题的回复，公司与宝钢阿赛洛存在专利、软件著作权共有的情形，公司与赛科利、上海理工大学存在专利共有的情形。请发行人补充披露共有专利、软件著作权在公司产品和服务上的应用情况，公司实施共有专利、软件著作权是否需向共有方分配收益或支付费用。请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。

问询函回复：

（一）共有专利、软件著作权在公司产品和服务上的应用情况

根据发行人说明，发行人与赛科利共有专利仅用于给赛科利提供的产品和服务上，与宝钢阿赛洛共有专利、软著仅用于给宝钢阿赛洛提供的产品和服务上，与上海理工大学共有专利暂未在产品和服务上应用，具体情况如下：

序号	共有人	共有专利或软件著作权	产品和服务上的应用情况（项目名称）
1	赛科利	铝合金汽车仪表盘支架焊接装置（发明专利） 铝合金汽车仪表盘支架焊接装置（实用新型专利）	2016 年： （1）铝合金 CCB 支架系统集成 （2）OMEGA CCB 机器人弧焊生产线 2017 年： （1）铝合金 CCB 支架系统集成

2	宝钢阿赛洛	拼焊定位装置（发明专利） 拼焊定位装置（实用新型专利） 激光焊接系统（发明专利） 激光焊接系统（实用新型专利） 激光拼焊控制系统 V1.0（软件著作权）	2016 年： （1）激光拼焊折线工装系统集成 2017 年： （1）3 号线自动上料系统集成 2018 年： （1）龙门式激光拼焊系统 （2）8 号线系统集成 （3）4 号焊机自动化上料系统集成
3	上海理工大学	一种箱型件焊缝自主寻位及轨迹自动生成方法（发明专利）	暂未在产品和服务上应用

（二）发行人实施共有专利、软件著作权不需向共有方分配收益或支付费用

经本所律师审阅发行人分别与宝钢阿赛洛、赛科利、上海理工大学签署的补充协议，该等补充协议均约定双方的共有专利均为双方共同享有，并共同享有权益；双方仅可自行（不包含双方全资及控股子公司）实施共有专利，不可以与第三方合作或者委托第三方的方式实施共有专利；双方不可许可（包括普通许可）任何其他第三方实施共有专利权；如双方任一方需许可（包括普通许可）任何其他第三方实施共有专利权的，则应取得另一方的书面同意函，该等许可所获经济利益由双方按照各 50% 的分成进行分配。因此，发行人可自行实施共有专利，不需向共有方分配收益或支付费用，仅有在双方任一方需许可（包括普通许可）任何其他第三方实施共有专利权的情况下，该等许可所获经济利益由双方按照各 50% 的分成进行分配。

经本所律师审阅发行人与宝钢阿赛洛签署的补充协议，该等补充协议均约定双方的共有计算机软件著作权为双方共同享有，并共同享有权益；双方仅可自行（不包含双方全资及控股子公司）独立使用共有计算机软件著作权，不可以与第三方合作或者委托第三方的方式实施共有计算机软件著作权；双方不可许可（包括普通许可）任何其他第三方实施共有计算机软件著作权；如双方任一方需许可（包括普通许可）任何其他第三方实施共有计算机软件著作权的，则应取得另一方的书面同意函，该等许可所获经济利益由双方按照各 50% 的分成进行分配。因此，发行人可自行使用共有计算机软件著作权，不需向共有方分配收益或支付费用，仅有在双方任一方需许可（包括普通许可）任何其他第三方实施共有专利权的情况下，该等许可所获经济利益由双方按照各 50% 的分成进行分配。

经本所律师核查后认为，发行人实施共有专利、软件著作权不需向共有方分配收益或支付费用。

四、问询函问题第 14 条 (2) :

依据首轮问询 15 题的回复，发行人的主要劳务外包公司中，上海建巍机电设备有限公司主要为发行人服务。请发行人说明:1) 上海建巍的实际控制人与发行人及发行人的关联方是否存在亲属关系、投资关系等可能导致利益输送的特殊关系，报告期内上海建巍是否规范运作，是否发生安全生产事故，发行人是否需为此承担法律责任或赔偿责任，发行人对外包作业的管控制度是否健全且被有效实施; 2) 2019 年 1-4 月月劳务采购情况。请保荐机构和发行人律师核查并发表意见。

问询函回复:

(一) 上海建巍的实际控制人与发行人及发行人的关联方是否存在亲属关系、投资关系等可能导致利益输送的特殊关系

上海建巍的基本情况如下:

公司全称	上海建巍机电设备有限公司
统一社会信用代码	913101133325589405
公司住所	上海市宝山区高逸路 112-118 号 6 幢 2196 室
法定代表人	娄建
注册资本	100.00 万人民币
公司类型	有限责任公司(自然人独资)
成立日期	2015 年 04 月 17 日
经营范围	机电设备、机械设备、金属制品、模具的加工(限分支机构经营)及销售; 机电设备及配件、润滑油、五金交电、日用百货、劳防用品、建筑材料、装潢材料、服装服饰、橡塑制品、汽车配件的销售; 水暖电安装建设工程作业; 货运代理; 建筑装修装饰建设工程专业施工。【依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动】
股权结构	娄建 100%
主要人员	娄建(执行董事), 娄坤(监事)

经本所律师于国家企业信用信息公示系统查询及对娄建访谈确认，娄建持有上海建巍 100% 的股权，并担任上海建巍的执行董事，系上海建巍的实际控制人。根据发行人说明及娄建出具的确认函，娄建与发行人及发行人的关联方不存在亲属关系、投资关系等可能导致利益输送的特殊关系。

（二）报告期内上海建巍是否规范运作，是否发生安全生产事故，发行人是否需为此承担法律责任或赔偿责任

经本所律师于国家企业信用信息公示系统查询，对上海建巍工商、税务、环保、劳动保障等主管政府部门官方网站以及百度、信用中国等网站查询，以及上海建巍工商、税务等主管部门出具的合规证明，上海建巍不存在因工商、税务等事项受到重大行政处罚的记录。上海建巍及其实际控制人娄建均出具书面确认，确认上海建巍在业务经营中遵循国家工商、税务等法律法规，规范运作。

根据上海市应急管理局出具的关于上海建巍安全生产情况的复函，报告期内上海建巍未发生生产安全（工矿商贸）死亡事故，且不存在由于违反有关安全生产的法律、法规、规章和其他规定而受到上海市应急管理局（或原上海市安全生产监督管理局）行政处罚的情形。

根据本所律师对上海市应急管理局网站“行政执法”和“事故查处”信息公开栏进行检索，对国家企业信用信息公示系统的行政处罚信息栏进行查阅，对百度、信用中国等网站查询，无上海建巍由于发生安全生产事故受到行政处罚或查处的记录。上海建巍及其实际控制人娄建出具的书面确认，上海建巍在报告期内没有发生过安全生产事故。

（三）发行人对外包作业的管控制度是否健全且被有效实施；

经审阅发行人的劳务外包管理制度及对发行人相关管理人员的访谈确认，发行人建立了完善的劳务外包管理制度，选择劳务外包供应商之前，采购部根据工作质量、工作效率等进行考核，考核合格后列入合格劳务外包供应商名录，并定期考核更新名录。业务开展过程中，劳务外包人员由劳务外包公司统一管理，发行人项目部负责统一安排劳务外包公司的工作，并对其提供相应的指导，监督劳务外包公司的工作质量和工作效率。劳务外包公司每月向发行人申报结算单，由劳务外包公司和项目职能负责人共同签字确认后，提交财务部进行入账处理。

经查阅发行人的劳务外包合同、劳务外包订单、结算单等单据及对发行人相关管理人员的访谈确认，发行人劳务外包管理制度健全，并得到了有效实施。

综上所述，本所律师认为，上海建巍的实际控制人姜建与发行人及发行人的关联方不存在亲属关系、投资关系等可能导致利益输送的特殊关系，报告期内上海建巍规范运作，没有发生过重大安全生产事故，发行人对劳务外包作业的管控制度健全且被有效实施。

（四）2019 年 1-4 月月劳务采购情况。

根据发行人说明，2019 年 1 月至 4 月，发行人劳务外包金额为 117.11 万元。2019 年开始，发行人安装工人增加，同时随着新招聘的员工业务熟练度的提升，发行人安装业务更多由自身员工完成，发行人劳务外包的采购金额有所下降，相关变动合理。

第三节 签署页

（本页无正文，为国浩律师（上海）事务所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之补充法律意见书（二）签署页）


本补充法律意见书于2019年6月14日出具，正本一式伍份，无副本。

国浩律师（上海）事务所

负责人：李 强




经办律师：钱大治



邵 禛



林 惠

