

上海市锦天城律师事务所  
关于上海宏英智能科技股份有限公司  
首次公开发行股票并上市的  
补充法律意见书（四）



锦天城律师事务所  
ALLBRIGHT LAW OFFICES

---

地址：上海市浦东新区银城中路 501 号上海中心大厦 11/12 层

电话：021-20511000

传真：021-20511999

邮编：200120

## 目 录

目 录.....	1
声明事项 .....	4
释 义.....	6
问题 1.....	8
问题 2.....	183
问题 3.....	202
问题 4.....	208
问题 5.....	214
问题 10.....	232

**上海市锦天城律师事务所**  
**关于上海宏英智能科技股份有限公司**  
**首次公开发行股票并上市的**  
**补充法律意见书（四）**

案号：01F20204065

**致：上海宏英智能科技股份有限公司**

上海市锦天城律师事务所（以下简称“本所”）接受上海宏英智能科技股份有限公司（以下简称“发行人”或“公司”或“宏英智能”）的委托，并根据发行人与本所签订的《聘请律师合同》，作为发行人首次公开发行股票并上市工作（以下简称“本次发行上市”）的特聘专项法律顾问。

为本次发行上市，本所已于2021年6月15日出具《上海市锦天城律师事务所关于上海宏英智能科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的法律意见书》（以下简称“《法律意见书》”）和《上海市锦天城律师事务所关于上海宏英智能科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的律师工作报告》（以下简称“《律师工作报告》”）

为本次发行上市，本所根据《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）及《首次公开发行股票并上市管理办法》（以下简称“《管理办法》”）等有关法律、法规和规范性文件的规定，按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽责精神，对发行人的相关文件资料和已存事实进行了核查和验证，并据此已出具了《上海市锦天城律师事务所关于上海宏英智能科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的法律意见书》（以下简称“《法律意见书》”）《上海市锦天城律师事务所关于上海宏英智能科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的补充法律意见书（一）》（以下简称“《补充法律意见书（一）》”）《上海市锦天城律师事务所关于上海宏英智能科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的补充法律意见书（二）》（以下简称“《补充法律意见书（二）》”）《上海市锦天城律师事务所关于上海宏英智能科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的补充法律意见书（三）》（以下简称“《补充法律意见书（三）》”）和《上海市锦天城律师事务所关于上海宏英智能

科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的律师工作报告》（以下简称“《律师工作报告》”）。

鉴于中国证券监督管理委员会于 2021 年 12 月 24 日出具的《关于请做好上海宏英智能科技股份有限公司发审委会议准备工作的函》（以下简称“《发审委会议准备工作的函》”）的要求，本所根据《中华人民共和国证券法》（以下简称“《证券法》”）《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）及《首次公开发行股票并上市管理办法》（以下简称“《管理办法》”）等有关法律、法规和规范性文件的规定，对相关事项进行审慎核查后就本次发行上市所涉有关事宜出具《上海市锦天城律师事务所关于上海宏英智能科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的补充法律意见书（四）》（以下简称“本补充法律意见书”），以对《法律意见书》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》及《律师工作报告》中披露的内容进行相应的修订或补充。

## 声明事项

一、本补充法律意见书中所使用的定义、术语、名称、缩略语，除特别说明者外，与其在《法律意见书》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》和《律师工作报告》中的含义相同，本所律师在《法律意见书》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》中声明的事项同样适用于本补充法律意见书，《法律意见书》《补充法律意见书（一）》《补充法律意见书（二）》《补充法律意见书（三）》中未被本补充法律意见书修改的内容继续有效。

二、本所及本所经办律师依据《证券法》《律师事务所从事证券法律业务管理办法》（以下简称“《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》（以下简称“《编报规则12号》”）等规定及本补充法律意见书出具之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，保证本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。

二、本所及本所经办律师仅就与发行人本次发行上市有关法律问题发表意见，而不对有关会计、审计、资产评估、内部控制等专业事项发表意见。在本补充法律意见书和为本次发行上市出具的《律师工作报告》（以下简称“《律师工作报告》”）中对有关会计报告、审计报告、资产评估报告和内部控制报告中某些数据和结论的引述，并不意味着本所对这些数据和结论的真实性及准确性做出任何明示或默示保证。

三、本补充法律意见书中，本所及本所经办律师认定某些事件是否合法有效是以该等事件所发生时应当适用的法律、法规和规范性文件为依据。

四、本补充法律意见书的出具已经得到发行人如下保证：

（一）发行人已经提供了本所为出具本补充法律意见书所要求发行人提供的原始书面材料、副本材料、复印材料、确认函或证明。

（二）发行人提供给本所的文件和材料是真实、准确、完整和有效的，并无隐瞒、

虚假和重大遗漏之处，文件材料为副本或复印件的，其与原件一致和相符。

五、对于本补充法律意见书至关重要而又无法得到独立证据支持的事实，本所依据有关政府部门、发行人或其他有关单位等出具的证明文件出具法律意见。

六、本所同意将本补充法律意见书作为发行人本次发行上市所必备的法律文件，随同其他材料一同上报，并愿意承担相应的法律责任。

七、本所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券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）、深圳证券交易所（以下简称“深交所”）审核要求引用本补充法律意见书内容，但发行人作上述引用时，不得因引用而导致法律上的歧义或曲解。

八、本补充法律意见书仅供发行人为本次发行上市之目的使用，非经本所书面同意，不得用作任何其他目的。

基于上述，本所及本所经办律师根据有关法律、法规和规范性文件以及中国证监会的有关规定，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。

## 释 义

本补充法律意见书中，除非文义另有所指，下列词语或简称具有下述含义：

锦天城、本所、本所律师	指	上海市锦天城律师事务所
发行人、公司、宏英智能	指	上海宏英智能科技股份有限公司
宏英有限	指	上海宏英智能有限公司系发行人前身，2020年10月整体变更为上海宏英智能科技股份有限公司
三一集团	指	三一集团有限公司，系发行人股东
中联重科	指	中联重科股份有限公司及其下属公司
山河智能	指	山河智能装备股份有限公司及其下属公司
潍柴雷沃重工	指	潍柴雷沃重工股份有限公司及其下属公司
航天科工	指	中国航天科工集团有限公司及其下属公司
航天科技	指	中国航天科技集团有限公司及其下属公司
发行人及其子公司	指	上海宏英智能科技股份有限公司、上海跃晟信息技术有限公司、上海宏英自动化科技有限公司、湖南云联智控电子科技有限公司、湖州跃明智能装备有限公司的合称
控股股东、实际控制人	指	发行人控股股东、实际控制人张化宏、曾红英、曾晖的合称
《企业会计准则》	指	《企业会计准则第36号——关联方披露》
本次发行	指	发行人首次公开发行不超过1,836.00万股人民币普通股的行为
本次发行上市	指	发行人申请首次公开发行A股股票并上市
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所

《招股说明书》	指	发行人为本次发行上市编制的《上海宏英智能科技股份有限公司首次公开发行股票并上市招股说明书（申报稿）》
《律师工作报告》	指	本所为发行人本次发行上市出具的《上海市锦天城律师事务所关于上海宏英智能科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的法律工作报告》
《法律意见书》	指	本所为发行人本次发行上市出具的《上海市锦天城律师事务所关于上海宏英智能科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的法律意见书》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》（2018年修正）
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》（2019年修订）
《管理办法》	指	《首次公开发行股票并上市管理办法》（2020修正）
《上市规则》	指	《深圳证券交易所股票上市规则》（2020年修订）
法律、法规和规范性文件	指	指现行公布并生效的中国法律、行政法规、行政规章以及规范性文件
报告期	指	2018年、2019年、2020年及2021年1-6月
中国/境内	指	中华人民共和国，仅就本补充法律意见书而言，不包括中华人民共和国香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区
元、万元	指	人民币元、人民币万元

注：本补充法律意见书若出现合计数与各单项加总数尾数不符的情况，均由四舍五入所致。



## 问题 1

关于三一集团。三一集团系发行人第一大客户、第一大供应商。2020年12月，三一集团以19.61元/股的价格增资入股发行人，持有4.22%股份，目前稀释至4.17%，未派驻且无权力向发行人派驻董事、监事或其他人员。根据三一集团出具的确认函，与三一集团电控系统产品同类供应商丹佛斯、贺德克、易福门等相比，发行人的产品在功能、技术水平、质量、服务等方面具备可比性，上述供应商与发行人产品价格比较基本为发行人同类产品价格的为75-95%。2021年1-6月，发行人向三一集团销售收入增速80.80%，三一重工营业成本增速为36.89%，其中起重机械营业成本增速46.40%。根据三一集团的确认，三一集团汽车起重机中发行人显示及控制类产品、操控类产品的同类采购占比由70%-75%小幅上升至85%-90%，信号传输类产品同类采购占比由88%-92%上升至93%-97%；显示及控制类产品占三一集团塔式起重机的同类采购占比由2020年的38%-42%上升至2021年1-6月的58%-62%。

发行人成立于2005年11月，从2006年开始即与三一集团建立合作关系。报告期内，发行人向三一集团销售收入的80%以上来自起重机械终端产品，发行人对三一集团的销售金额分别为10,946.92万元、21,180.09万元、32,830.02万元、26,638.77万元，销售收入占营业收入的比例分别为77.45%、84.93%、82.07%和84.42%，销售毛利率为39.49%、45.83%、47.84%和47.03%，且呈逐年上升趋势，且远高于三一重工起重机械的毛利率24.85%、24.26%、21.67%、21.34%。对第二大客户中联重科的销售毛利率为39.99%、38.72%、44.27%和39.03%。2018年9月以来，发行人多次增资扩股，引入了含泰创投、三一集团、大地投资、施建祥、镇江汇芯等新股东。施建祥2020年12月入股发行人，持有0.46%股份，施建祥儿子施小虎在华胥基金管理（广州）有限公司担任合规风控负责人、信息填报负责人，华胥基金管理（广州）有限公司系三一集团有限公司持股100%的全资子公司。大地投资2020年12月入股发行人，持有1.57%股份。

请发行人说明并披露：（1）三一集团战略合作供应商的条件，认证程序，与一般的供应商的区别，发行人是否存在被取消战略合作供应商的风险，对发行人生产经营是否构成重大不利的影响，“发行人作为三一集团在电气控制产品方面唯一的战略合作供应商”的依据是否充分；（2）丹佛斯等同类供应商的股东、客户、销售规模等基本情况，产品性能，技术水平，质量及服务等方面与发行人产品的优劣势比较；（3）发

行人及上述同类供应商在三一集团中同类产品份额情况；（4）上述同类供应商是否为发行人原海外供应商的境内机构，其价格低于发行人同类产品的原因及其商业合理性；（5）发行人产品是否享有完全专利保护，是否存在侵权风险，是否存在专利纠纷、仲裁或诉讼；（6）三一重工有无入股其他供应商情况，入股其他供应商销售定价方式，采购规模增长趋势是否与发行人一致；（7）发行人部分传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品为三一集团专门供应商，三一集团上述产品其他供应商是否存在专门供应商情况，发行人向三一集团专门供应产品是否符合行业特征；（8）结合三一集团的毛利率情况和三一集团对供应商管理制度，发行人高毛利率是否稳定且可持续，相关经营风险披露是否真实、准确、完整；（9）三一集团未派驻且无权力向发行人派驻董事、监事或其他人员的具体依据，除上述产品购销交易外发行人与三一集团及其控制的企业是否存在其他交易往来；（10）发行人实际控制人工作经历，与三一集团是否曾经存在股权关联或业务合作；（11）结合与三一集团在同类产品互为主要客户的情况，发行人是否存在其他与三一集团的特殊关系，三一集团不认定为发行人关联方是否符合关联方及关联关系准则要求，按照实质重于形式，三一集团是否应按关联方及关联关系准则、参照5%以上股东进行披露，与三一集团的交易是否关联交易非关联化，相关信息披露是否准确、充分；（12）三一集团入股发行人，是否影响发行人与中联重科、山河智能、雷沃重工等其他客户的业务合作与拓展；（13）三一集团等主机厂商工程机械质量及安全事故情况下发行人承担的产品责任范围，相关约定是否明确有效，相关风险是否充分提示；（14）三一集团直接入股发行人，而不是华胥基金管理（广州）有限公司入股的原因；（15）施建祥、大地投资入股的背景、原因及具体经过，其入股资金是否直接或间接来源于三一集团及其关联方，三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯之间是否存在股权代持、一致行动关系或其他关联关系；（16）三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯同时入股公司的原因、资金来源及交易价格的公允性，施建祥入股与其儿子施小虎无关的具体核查情况；（17）发行人在产业价值链的核心竞争力有哪些，有哪些技术、市场等方面的壁垒，是否容易被其它供应商替代，在发行人销售毛利率远高于三一重工起重机械毛利率的情况下，三一重工不选择自主生产或组装相关产品，而选择向发行人采购产品的商业合理性；（18）报告期内三一集团向发行人采购产品在同类采购占比上升到85%以上，且远高于成本增速，是否符合大型企业控制供应链风险的要求，三一重工在其它产品采购中是否存在类似情形，是否存在向发行人的利益输送行为；（19）与其它三一重工的供应商相比，发行

人有何竞争优势，其它供应商的供货价格及毛利率情况，三一重工向发行人采购价格是否公允；（20）2006年开始与三一集团建立合作关系的模式，如为产品销售，请说明产品的销量、品种以及在同类市场上的竞争优势；（21）对同行业可比公司进行分析，说明客户集中是否符合行业特征并具有可持续性；（22）结合发行人与三一集团采购框架协议的具体约定，说明新纳入双方采购合同的产品和以前年度已纳入采购合同的产品定价方式的差异，公司产品是否存在逐年降价的情况，是否存在价格最惠待遇条款或其他限定条款，与三一集团交易价格是否公允、是否存在可比市场价格；（23）发行人产品销售金额占三一集团同类产品总采购的比重情况，并结合三一集团自身生产能力和其他供应商情况，说明发行人对三一集团销售产品的可替代性，公司与三一集团的合作是否稳定可持续，在市场同类产品中发行人产品是否具有明显优势，如有，请详细说明；（24）三一集团向发行人采购产品的价格和向其他供应商采购产品的定价方式、信用政策和销售价格是否存在显著差异；（25）以起重机械终端产品为例，模拟测算向发行人采购元器件及服务成本占在三一重工终端产品总成本的比重；（26）说明报告期公司对三一集团的销售毛利率总体呈升高趋势的原因及合理性，销售毛利率总体高于中联重科的原因及合理性，发行人智能电控总成作为三一集团唯一供应商且业务模式发生变化的原因及合理性，业务模式发生变化前后产品毛利率是否存在显著差异；（27）发行人部分传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品为三一集团专门供应商，发行人专门供应三一集团产品的毛利率和其他供应三一集团产品毛利率对比是否存在明显异常；（28）除三一集团对发行人智能电控总成产品采取受托加工成本加成定价方式外，三一集团对其他客户是否开展受托加工业务，受托加工是否与业务实质相匹配，模拟测算受托加工业务调整为销售产品模式对报告期内收入、毛利率和利润的影响；（29）三一重工汽车起重机、履带起重机及挖掘机具体的车型分类、细分型号及编码规则；（30）按照三一重工各期采购发行人产品金额排序，发行人产品主要应用的三一重工的前二十大细分型号车型的量产时间、销售金额、车型产量，以及每个细分型号车型对应发行人销售的产品小类名称、数量、平均单价、销售收入、平均成本和毛利率情况；（31）结合前述数据，量化分析发行人各类产品在报告期内销售规模、销售单价、销售数量、平均成本和毛利率变动的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致；（32）报告期内对三一重工的销售费用率、对其它客户的销售费用率、同行业可比公司向三一重工的销售费用率情况，三者之间如存在较大差异，请解释合理原因；（33）发行人何时开始与三一重工商洽入股事项，双方谈判内容、入股协议中

是否包含三一重工协助发行人销售、增加采购的条款，发行人对三一重工的销售费用率较低是否与三一重工入股发行人有关，是否适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》；（34）结合生产成本变化、与三一集团的定价政策变动情况、三一重工的销售收入增长和毛利率波动情况，说明发行人的毛利率是否能够持续增长，销售价格是否严重依赖于三一集团定价，未来三年内三一集团是否会要求公司降低销售价格、缩小毛利率空间，是否对公司造成重大不利影响；（35）报告期对三一集团销售收入持续增长的原因，占三一集团同类产品采购比重是否逐年提升，是否与三一集团存在利益捆绑或利益输送；（36）结合发行人对其他客户的销售和在手订单情况，说明发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力，是否对三一集团构成重大依赖，未来持续盈利能力是否存在重大不确定性，发行人应对措施及其有效性，相关风险披露是否充分，是否构成本次发行障碍。

请保荐机构、发行人律师、申报会计师说明核查依据与过程，发表明确核查意见。

回复：

#### 一、发行人说明及补充披露情况

（一）三一集团战略合作供应商的条件，认证程序，与一般的供应商的区别，发行人是否存在被取消战略合作供应商的风险，对发行人生产经营是否构成重大不利的影 响，“发行人作为三一集团在电气控制产品方面唯一的战略合作供应商”的依据是否充分

##### 1、三一集团联盟供应商的条件、认证程序、与一般的供应商的区别

三一集团供应商联盟系三一集团商务总部发起，由三一集团商务委员会批准，于 2018 年 7 月 7 日成立。三一集团商务委员会由三名三一集团董事及其他高级管理人员构成，包括三一重工总裁、财务总监、商务总监、下属核心事业部总经理及集团技术专 家人等。首批联盟供应商含 45 家国内外核心供应商，旨在通过与战略、优选供应商建 立紧密的协作、互信机制，持续提升产业链竞争力，打造一个“共创、共享、共赢、共 荣”的产业联盟。

##### （1）三一集团联盟供应商的条件

根据三一集团《联盟供应商章程》，成为三一集团联盟供应商的条件为作为三一集 团核心、优选的供应商，且有意愿加入供应商联盟并承诺履行联盟章程。

## （2）三一集团联盟供应商的认证程序

由三一集团各事业部推荐，并经三一集团商务委员会组织三一集团多名董事、核心事业部总经理及集团技术专家组成委员会进行评审，供应商通过评审后批准加入供应商联盟。

## （3）与一般供应商的区别

加入三一集团供应商联盟后，供应商可与三一集团达成更加紧密、稳定的合作，形成合作互惠、相互依赖的关系，成为三一集团的核心、优选供应商，具备相应的权利，同时需履行相应的义务。一般供应商不具备与三一集团的紧密、稳定合作关系和获得相应的权利。

### 1) 主要权利

在同类产品供应商中优先合作，优先获得三一新产品开发项目信息及被邀请早期介入，与三一集团研发部门、质保部门定期化对接，参加三一集团供应商大会，获取三一的战略发展规划、产品规划，优先参加三一集团各种形式的交流会，优先被邀请与三一集团建立信息化对接，获得以三一集团名义颁发的联盟证书，联盟的选举权、被选举权和表决权，参加联盟的各项活动，对联盟工作享有提起议案权、建议权和监督权、批评权，有权要求联盟维护其合法权益。

### 2) 主要义务

保障三一集团需求的产品供应，为三一集团提供完善的服务、品质最优的产品；建立研发、质量、服务、商务人员团队以及快速、高效的响应机制；在产品质量、交付、服务方面持续提升；遵守供应商联盟的章程，积极参与供应商联盟组织的活动；关心和支持联盟的工作，积极参与联盟组织的活动，协助筹备召开联盟各项会议；向联盟反馈双方合作过程中存在的问题和建议，向供应商联盟反馈情况；遵守联盟章程，执行会约及联盟会议决议；维护供应商联盟的合法权益和声誉。

## **2、发行人是否存在被取消战略合作供应商的风险，对发行人生产经营是否构成重大不利的影响**

发行人被取消战略联盟供应商地位的风险较小，对发行人生产经营不构成重大不利的影响，主要系以下原因：

(1) 发行人与三一集团业务合作规模持续增长、产品渗透率持续上升、合作范围不断扩大，体现了三一集团及下属各子公司对发行人技术水平、产品质量、开发响应服务速度的认可

发行人在技术水平、产品质量、快速开发响应速度、售后服务等方面获得三一集团及下属各子公司好评，于 2018 年 7 月 7 日加入三一集团首批 45 家“联盟供应商”，不断加强与三一集团合作；2019 年，公司成为三一集团 66 家“联盟供应商”之一；2020 年，公司继续成为三一集团 72 家“联盟供应商”之一。

发行人于 2018 年、2019 年、2020 年、2021 年 1-6 月向三一集团销售金额分别为 10,946.92 万元、21,180.09 万元、32,830.02 万元、26,638.77 万元，呈持续上升的趋势，且获评 2018-2019 年度三一集团最佳创新奖、2018-2020 年三一汽车起重机械有限公司卓越贡献奖等奖项，发行人供应商的产品受到三一集团及下属各子公司的认可。截至本补充法律意见书出具之日，三一集团计划向发行人采购的未来六个月需求预测金额达到 3.09 亿元，业务具备可持续性、稳定性。

同时，随着发行人不断为三一集团提供具有市场竞争力的电控系统产品，发行人在汽车起重机、履带起重机、塔式起重机、挖掘机、港口机械、矿山机械等三一集团各类车型中的渗透率不断提升，对于三一集团部分车型，发行人部分产品成为唯一供应商，形成相互依赖的关系，提升了发行人与三一集团合作的稳定性。

另一方面，公司不断拓展与三一集团合作应用机型品种的丰富程度，与下属多个子公司建立了紧密的合作关系，在汽车起重机、履带起重机、挖掘机、塔式起重机、矿山机械、港口机械、石油装备等多个移动机械与专用车辆品种中实现公司产品的应用，三一集团下属各子公司分别对各自机型品种所适用的电气控制产品进行综合评价及验证，验证合格后方可纳入采购范围，公司在三一集团各机型品种上多元化的产品应用提升了合作的稳定性。

综上所述，发行人与三一集团业务合作规模持续增长、产品渗透率持续上升、合作范围不断扩大，三一集团对发行人技术水平、产品质量、开发响应服务速度高度认可，被取消联盟供应商地位的风险较小。

(2) 随着三一集团业务规模不断增长，联盟供应商数量不断增长，退出联盟供应商名单的情况较少

自三一集团首批联盟供应商共 45 家于 2018 年 7 月 7 日确定后；2019 年，三一集团评选出第二批共 66 家联盟供应商；2020 年，三一集团评选出第三批共 72 家联盟供应商。除郑州跃博汽车电器有限公司因经营不善，处于破产重整流程中，退出联盟供应商名单以外，其他 2018 年首批联盟供应商、2019 年第二批联盟供应商均包含于 2020 年第三批联盟供应商，无其他供应商退出联盟供应商的情形。

根据三一集团《联盟供应商章程》，联盟供应商的退出除供应商主动提出申请或终止与三一集团的合作以外，需符合相应条件，并经三一集团商务委员会批准方可退出：①连续两年业绩评定较低，改善达不到要求；②对供应商联盟举办的各种活动，出席情况明显不佳，对其他联盟成员造成不良影响；③与联盟的目的有相反行为，有损联盟信用和名誉。截至第二批联盟供应商评定，三一集团联盟供应商中除一家供应商出现破产重整情况，无法与三一集团继续合作外，无联盟供应商退出的情况。三一集团作为移动机械与专用车辆行业的龙头企业，发行人具备与三一集团持续合作的意愿与能力，预计未来亦不会出现上述极端情况。

综上所述，发行人被取消战略合作供应商的风险较小，对发行人生产经营不构成重大不利的影响。

### 3、“发行人作为三一集团在电气控制产品方面唯一的联盟供应商”的依据

经查阅三一集团首批、第二批、第三批联盟供应商名单，联盟供应商分为六项类别，分别为机械件、液压件、电气件、标准件、辅料、原材料，其中发行人所属的电气件类别供应商包含如下：

公司名称	加入供应商联盟的时间	主要产品
丹佛斯动力系统贸易（上海）有限公司/丹佛斯（上海）投资有限公司（DANFOSS A/S）[注]	2018 年	传感器、液压件
烟台首钢电装有限公司	2018 年	空调
上海加冷松芝汽车空调股份有限公司	2018 年	空调
大连电机集团有限公司	2018 年	电机
金杯电工股份有限公司	2018 年	电线电缆
宁德时代新能源科技股份有限公司	2020 年	动力电池
上海宏英智能科技股份有限公司	2018 年	电气控制系统产品

注：丹佛斯动力系统贸易（上海）有限公司/丹佛斯（上海）投资有限公司，分别为三一集团供应传感器及液压件产品，前述公司均为 DANFOSS A/S（丹麦）控股的中国境内子公司，下同

如上表所示，发行人为国内唯一的电气控制产品方面联盟供应商。

## （二）丹佛斯等同类供应商的股东、客户、销售规模等基本情况，产品性能，技术水平，质量及服务等方面与发行人产品的优劣势比较

### 1、丹佛斯等同类供应商的股东、客户、销售规模等基本情况

发行人主要同类供应商易福门电子（上海）有限公司、丹佛斯动力系统贸易（上海）有限公司/丹佛斯（上海）投资有限公司、贺德克液压技术（上海）有限公司的股东、客户、销售规模等基本情况如下表所示：

同类供应商	股东	国内主要客户	销售规模	主要产品
易福门电子（上海）有限公司	IFM ELECTRONIC GMBH（德国）持股 100%	中联重科、振华重工、三一重工、宝钢股份	2020 年 IFM ELECTRONIC GMBH 全球销售额约 9.647 亿欧元。	工业控制信号的检测、控制及处理的元器件和系统
丹佛斯动力系统贸易（上海）有限公司	丹佛斯动力系统株式会社（日本）持股 100%	三一重工、徐工机械、柳工集团	2020 年 DANFOSS A/S 全球销售额约 58 亿欧元	动力系统、气候方案、传动、传感系统，非道路车辆自动控制解决方案
丹佛斯（上海）投资有限公司	DANFOSS A/S（丹麦）持股 100%			
贺德克液压技术（上海）有限公司	贺德克技术有限公司（德国）持股 100%	徐工机械、三一重工、中联重科	贺德克技术有限公司（德国）全球销售额约 12 亿欧元	电动液压控制器、液压蓄能器、流体过滤器、过程过滤器、工业阀门、压力传感装置等

注：丹佛斯（Danfoss）通过丹佛斯动力系统贸易（上海）有限公司、丹佛斯（上海）投资有限公司两家主体向三一集团供货。

### 2、丹佛斯同类供应商产品性能，技术水平，质量及服务等方面与发行人产品的优劣势比较

发行人产品与同类供应商易福门电子（上海）有限公司、丹佛斯动力系统贸易（上海）有限公司/丹佛斯（上海）投资有限公司、贺德克液压技术（上海）有限公司在功能、技术水平、质量、服务方面具备可比性。根据三一集团出具的确认函，发行人与上述同类供应在产品性能、技术水平、质量及服务等方面的优劣势比较情况如下表所示：

同类供应商	产品性能		技术水平		质量与服务	
	优势	劣势	优势	劣势	优势	劣势
易福门电子（上海）有限公司	产品全，尤其是传感器在工业自动化领域应用广泛	产品更新迭代速度慢	有强大的研发团队，优势是在工业自动化领域	本地化研发能力相对较弱	稳定可靠	深层次技术问题需要从德国得到技术支持



同类 供应商	产品性能		技术水平		质量与服务	
	优势	劣势	优势	劣势	优势	劣势
丹佛斯动力 系统贸易 （上海）有 限公司/丹 佛斯（上海） 投资有限公司	产品优势在 液压产品及 相关传感 器，具有品 牌优势	电气控制类 产品在国内 未广泛应用	液压技术一 流，对液压 系统控制有 丰富的经 验，尤其是 在路面机械	本地化研发 能力相对较 弱	液压泵，马 达，压力传 感器质量有 绝对优势	供货产能存 在瓶颈
贺德克液压 技术（上海） 有限公司	产品优势在 液压产品及 相关传感 器，具有品 牌优势	显示类产品 品种单一	液压技术一 流，优势在 钢铁及石化 领域	本地开发及 服务人员较 少	硬件可靠	响应速度难 以达到中国 客户要求
发行人	产品能满足 客户的各种 定制化需 求，开发效 率高，产品 性能在技术 融合上一 流。主打产 品显示控制 类及传感器 性能优势明 显	公司信号传 输类产品起 步较晚，新 技术开发尚 需时间	开发团队强 大，创新能 力极强，快 速响应客户 的技术升级 迭代要求。	在仿真工具 及软件的应用 上有待加 强	质量可靠， 能帮助客户 从系统层面 解决问题， 快速响应	服务网点需 要扩充布局

如上表所示，发行人产品与同类竞争对手，主要是工业控制领域的国际品牌在产品性能、技术水平上具备可比性，显示及控制类产品性能优势突出，且产品具备较强的复杂工况环境适应性、稳定性。同时发行人具备提供多品类产品的一站式系统服务能力、快速定制开发帮助客户产品迭代的能力，以及产品具备性价比优势，同时在产品质量与服务方面亦具备本地化优势。

在产品性能和技术水平的具体技术参数方面，发行人产品与同类供应商产品的技术参数具体水平比较如下：

序号	产品类别	主要产品名称	发行人	发行人技术水平	同类供应商技术水平
1	显示及控制类产品	车载电脑、显控一体机	功能	4路CAN、以太网、4G、OTA、USB、按键、人脸识别、感光、语音识别、FM、wifi、蓝牙、4路高清摄像、360环视	2路CAN，以太网，USB，按键，2路高清摄像，感光，4G，wifi
			强光下可见	清晰可见	不清晰
			支持4路高清1080P摄像	4路高清1080P	不支持

			工作温度	极寒-40度~ 极热75度	寒冷-30~高热70度
			多点触摸	支持	支持
			IO点	1-54点	小于10点
			EMC抗干扰	可达到军规级别	普通工业级
			主要功能	控制+大功率输出+诊断	仅控制功能
			短路断路诊断	全部支持	支持部分接口
			可输出功率	120A/24V	40A/24V
			EMC抗干扰性	可达到军规级别	普通工业级
2	传感类产品	长度角度传感器	抗干扰能力	30v/m	10v/m
			防水能力	IP67	IP65
			动态角度测量精度	0.2°	0.5°
			静态角度测量精度	0.05°	0.1°
		倾角传感器	动态角度测量精度	0.2°	0.4°
			静态角度测量精度	0.05°	0.1°
			斜坡姿态测量	支持	不支持
			抗震等级	50G	30G
3	操控类	按键面板	耐磨程度	100 万次摩擦	30 万次摩擦
			按键次数	100 万次	50 万次
			全向旋钮	支持	支持
			IO 控制点数	>20	0
4	信号传输类	电缆卷筒	抗拉力	90N	70N
			抗干扰能力	30v/m 带双绞线	20v/m
			防跳线能力	强	较强
			拉伸次数	10 万次	8 万次

如上表所示，发行人在车载电脑、显控一体机、长度角度传感器、倾角传感器、按键面板、电缆卷筒等主流移动机械与专用车辆电控系统产品的技术参数上存在对于同类供应商的优势，同时具备一定性价比优势，产品具备竞争力和优势。

### （三）发行人及上述同类供应商在三一集团中同类产品份额情况

发行人产品主要应用于三一集团汽车起重机、履带起重机、挖掘机、塔式起重机等产品，根据三一集团出具的确认函，发行人在三一集团采购同类产品中份额情况如下表所示：

终端应用产品类别	产品大类	产品小类	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
汽车起重机	智能电控产品	传感类产品	78%-82%	74%-78%	68%-72%	63%-67%
		显示及控制类产品	85%-90%	70%-75%	68%-72%	55%~60%
		操控类产品	85%-90%	70%-75%	68%-72%	55%~60%
		信号传输类产品	93%-97%	88%-92%	88%-92%	78%-82%
履带起重机	智能电控产品	传感类产品	48%-52%	43%-47%	38%-42%	23%-27%
		显示及控制类产品	85%-90%	70%-75%	68%-72%	55%-60%
		操控类产品	85%-90%	70%-75%	68%-72%	55%-60%
		信号传输类产品	96%-98%	93%-97%	88%-92%	78%-82%
挖掘机	智能电控产品	传感类产品	/	/	/	/
		显示及控制类产品	9%-11%	4%-6%	3%-5%	3%-5%
		操控类产品	9%-11%	5%-7%	5%-7%	2%-4%
		信号传输类产品	/	/	/	/
塔式起重机	智能电控产品	传感类产品	/	/	/	/
		显示及控制类产品	58%-62%	38%-42%	9%-11%	2%-4%
		操控类产品	/	/	/	/
		信号传输类产品	/	/	/	/

丹佛斯动力系统贸易（上海）有限公司及丹佛斯自动控制管理上海有限公司在三一集团采购同类产品份额情况如下表所示：

终端应用产品类别	产品大类	产品小类	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
汽车起重机	智能电控产品	传感类产品	3%~5%	5%~6%	6%~7%	7%~9%
		显示及控制类产品	/	/	/	/
		操控类产品	<2%	3%-5%	5%-6%	6%-10%
		信号传输类产品	/	/	/	/
履带起重机	智能电控产品	传感类产品	12~15%	18%	19%	20%
		显示及控制类产品	/	/	/	/
		操控类产品	/	/	/	/
		信号传输类产品	/	/	/	/
挖掘机	智能电控产品	传感类产品	55%-60%	55%-60%	60%-65%	65%-70%
		显示及控制类产品	/	/	/	/
		操控类产品	/	/	/	/
		信号传输类产品	/	/	/	/

终端应用产品类别	产品大类	产品小类	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
塔式起重机	智能电控产品	传感类产品	/	/	/	/
		显示及控制类产品	<1%	<1%	<1%	<1%
		操控类产品	/	/	/	/
		信号传输类产品	/	/	/	/

贺德克液压技术(上海)有限公司在三一集团采购同类产品中份额情况如下表所示:

终端应用产品类别	产品大类	产品小类	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
汽车起重机	智能电控产品	传感类产品	<1%	<1%	2%-3%	5%-6%
		显示及控制类产品	<1%	<2%	3%-5%	6%-8%
		操控类产品	/	/	/	/
		信号传输类产品	/	/	/	/
履带起重机	智能电控产品	传感类产品	/	/	/	/
		显示及控制类产品	/	/	/	/
		操控类产品	/	/	/	/
		信号传输类产品	/	/	/	/
挖掘机	智能电控产品	传感类产品	<2%	<2%	2%-3%	5%-6%
		显示及控制类产品	/	/	/	/
		操控类产品	/	/	/	/
		信号传输类产品	/	/	/	/

易福门电子(上海)有限公司在三一集团采购同类产品中份额情况如下表所示:

终端应用产品类别	产品大类	产品小类	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
汽车起重机	智能电控产品	传感类产品	2%	2%	2%	2%
		显示及控制类产品	5%-6%	6%-8%	8%-10%	8%-10%
		操控类产品	/	/	/	/
		信号传输类产品	/	/	/	/
履带起重机	智能电控产品	传感类产品	15%-20%	15%-20%	20%-23%	20%-23%
		显示及控制类产品	<1%	<1%	/	/
		操控类产品	/	/	/	/
		信号传输类产品	/	/	/	/
挖掘机	智能电控产品	传感类产品	<2%	2%-3%	2%-3%	2%-3%
		显示及控制类产品	/	/	/	/

终端应用产品类别	产品大类	产品小类	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
		操控类产品	/	/	/	/
		信号传输类产品	/	/	/	/

如上述表格所示，基于技术水平、产品质量、快速开发响应速度、售后服务方面的一定优势，发行人产品在三一集团汽车起重机、履带起重机、挖掘机、塔式起重机产品中的同类采购占比逐年上升，其中汽车起重机、履带起重机占比较高；但在挖掘机、塔式起重机中占比偏低，仍有很大的提升空间。

#### （四）上述同类供应商是否为发行人原海外供应商的境内机构，其价格低于发行人同类产品的原因及其商业合理性

上述同类供应商系其海外母公司在境内设立的子公司，为三一集团的直接供应商，与发行人不存在销售采购关系，非发行人原海外供应商的境内机构，系与发行人存在竞争关系的同行业企业，上述企业的具体情况如下：

##### （1）易福门电子（上海）有限公司

易福门电子（上海）有限公司为 Ifm Electronic GmbH（德国易福门公司，以下简称“易福门”）在中国境内的子公司，易福门总部位于德国，成立于 1966 年，是一家在全球范围内从事研究、生产及销售用于工业控制信号的检测、控制及处理的元器件和系统的跨国集团企业，产品包括标准的传感器和特定应用的控制器等。

##### （2）丹佛斯动力系统贸易（上海）有限公司/丹佛斯（上海）投资有限公司

丹佛斯动力系统贸易（上海）有限公司及丹佛斯（上海）投资有限公司均为 Danfoss A/S（丹麦丹佛斯公司，以下简称丹佛斯）在中国境内的子公司。丹佛斯总部位于丹麦，成立于 1933 年，为全球 100 多个国家和地区提供服务。产品和服务涵盖动力系统、气候方案、传动、传感等多个领域，可提供非道路车辆自动控制解决方案。

##### （3）贺德克液压技术（上海）有限公司

贺德克液压技术（上海）有限公司为 HYDAC International GmbH（德国贺德克国际公司，以下简称“贺德克”）在中国境内的子公司。贺德克总部位于德国，成立于 1963 年，其生产的元件和系统应用于工业和汽车液压装置的所有领域，供货品种包括电动液压控制器、液压蓄能器、流体过滤器、过程过滤器、工业阀门、压力传感装置、行程测

量技术和电磁技术等。

报告期内，上述三一集团供应商的产品价格高于发行人生产的同类产品。根据三一集团出具的确认函，发行人生产的产品与上述供应商产品在功能、技术水平、质量、服务等方面具备可比性。上述供应商与发行人产品价格比较情况如下（假设竞争对手产品价格为 100%）：

宏英智能产品大类	宏英智能产品小类	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
智能电控产品	传感类产品	80%-90%	82-92%	85-95%	85-95%
	显示及控制类产品	75%-85%	75-85%	80-90%	85-95%
	操控类产品	80%-90%	82-92%	85-95%	85-95%
	信号传输类产品	85%-95%	85-95%	85-95%	85-95%

如上表所示，三一集团向发行人采购产品的价格与三一集团其他供应商可比，且具有一定的性价比优势，发行人产品系在国内生产，在生产成本、运输成本上低于国外同类供应商，且国外同类供应商用于移动机械与专用车辆的控制系統产品定价较高，发行人定价相对低于国外同类供应商，实现产品的国产替代，具备商业合理性。

**（五）发行人产品是否享有完全专利保护，是否存在侵权风险，是否存在专利纠纷、仲裁或诉讼**

#### 1、发行人产品的专利保护情况

发行人高度重视核心技术的保护工作，对于自主研发产品过程中积累的知识产权，发行人积极通过申请国家专利进行保护。发行人建立了《专利奖惩办法》，对专利申请流程进行了规范，保证技术研发成果可以及时、高效地申请专利。截至报告期末，发行人自主研发的产品对应的专利保护情况如下表所示：

产品大类	应用产品	核心技术	专利名称	专利类型	专利申请日期	授权公告日期	保护期限(年)	专利号	是否存在诉讼、仲裁或纠纷
智能电控产品	显示及控制类产品	车载电源滤波抗干扰技术 车载电磁兼容性技术 车载环境适应技术 掉电数据不丢失技术 CAN 总线数据不丢失技术 多端口复用功能技术 端口扩展技术 高精度 PWM 驱动反馈技术 基于车载电脑嵌入式 WINCE 的开发平台技术 电液悬挂控制技术 基于起重机控制系统平台技术 输出短路断路等故障检测技术 紧凑型精密大电流控制技术 一种起重机大臂旁弯检测系统 农业机械自动导航系统技术 图形用户界面 (GUI) 技术 视频数据平台管理技术	一种多功能智能无源定位系统	实用新型	2018-4-26	2018-12-21	10	ZL201820610490.0	否
			定位模块(eLink)	外观设计	2019-1-16	2019-8-16	10	ZL201930023687.4	否
			一种多功能定位装置	实用新型	2019-7-3	2020-6-2	10	ZL201921027884.4	否
			报话机	外观设计	2019-6-28	2020-3-10	10	ZL201930342187.7	否
			摄像头	外观设计	2019-6-28	2020-3-10	10	ZL201930342194.7	否
			显控一体机 (eMini)	外观设计	2013-7-5	2013-12-25	10	ZL201330309453.9	否
			显示器 (ePro)	外观设计	2013-7-5	2014-1-15	10	ZL201330309615.9	否
			显示器 (ETOUCH)	外观设计	2013-12-23	2014-7-2	10	ZL201330641516.0	否
			一种电液悬挂控制装置	发明	2017-7-20	2019-11-29	20	ZL201710595172.1	否
			一种起重机大臂旁弯检测系统	实用新型	2018-3-21	2018-10-30	10	ZL201820384590.6	否
			车用控制器 (eCore)	外观设计	2018-3-21	2019-1-11	10	ZL201830105120.7	否
			显控一体机 (eMini4310)	外观设计	2018-2-9	2018-11-13	10	ZL201830064109.0	否
			电源管理模块 (ePower)	外观设计	2018-2-9	2018-8-24	10	ZL201830064405.0	否
一种车载显示终端	实用新型	2018-6-4	2018-12-21	10	ZL201820854952.3	否			

产品 大类	应用产 品	核心技术	专利名称	专利 类型	专利申请日 期	授权公告日 期	保护期 限(年)	专利号	是否存 在诉讼、 仲裁或 纠纷
			一种应用于工程机械的整车控制器	实用新型	2018-7-11	2019-3-26	10	ZL201821097118.0	否
			24V 工程车辆智能电源管理系统	实用新型	2018-7-11	2019-3-26	10	ZL201821097119.5	否
			一种车载显控一体机	实用新型	2018-8-13	2019-2-22	10	ZL201821299724.0	否
			一种车载显控机	实用新型	2018-8-13	2019-3-8	10	ZL201821299725.5	否
			一种 PLC 远程控制装置	实用新型	2018-9-25	2019-8-16	10	ZL201821560932.1	否
			一种集装箱正面起重机称重装置	实用新型	2018-12-14	2019-10-18	10	ZL201822105745.0	否
			一种集装箱装载对中设备	实用新型	2018-9-29	2019-10-18	10	ZL201821603405.4	否
			一种全景摄像系统	实用新型	2018-10-9	2019-5-17	10	ZL201821635106.9	否
			一种高铁接触网状态检测装置	实用新型	2018-12-14	2019-8-16	10	ZL201822105742.7	否
			一种拖拉机悬挂机组自动调平装置	实用新型	2018-11-23	2019-8-16	10	ZL201821934145.9	否
			一种车载电源管理模块	实用新型	2018-12-14	2019-11-29	10	ZL201822105744.6	否
			一种应用于工程车辆采集与控制的扩展装置	实用新型	2018-11-23	2019-6-11	10	ZL201821939163.6	否
			一种车辆自动驾驶系统	发明专利	2016-10-10	2019-1-4	20	ZL201610885704.0	否
			显示器(eMagi)	外观设计	2019-1-10	2019-8-16	10	ZL201930014165.8	否



产品大类	应用产品	核心技术	专利名称	专利类型	专利申请日期	授权公告日期	保护期限(年)	专利号	是否存在诉讼、仲裁或纠纷
			电源管理模块	外观设计	2019-1-10	2019-6-11	10	ZL201930013837.3	否
			一种应用于工程机械的高防护性车载控制器	实用新型	2019-3-4	2019-11-29	10	ZL201920270606.5	否
			一种多功能的安全控制器	实用新型	2019-3-5	2019-8-16	10	ZL201920277096.4	否
			一种车载显示终端	实用新型	2019-5-29	2020-3-10	10	ZL201920793484.8	否
			一种履带式起重机的监测系统	实用新型	2019-7-5	2020-7-14	10	ZL201921045529.X	否
			一种铁路检修车的电气控制系统	实用新型	2019-7-5	2020-6-2	10	ZL201921045531.7	否
			一种用于履带式收割机的行走控制装置	实用新型	2019-8-5	2020-6-2	10	ZL201921255216.7	否
			一种基于消防车的管理系统	实用新型	2019-8-14	2020-9-8	10	ZL201921316926.6	否
			一种滑移装载机液压行走电控系统及方法	发明专利	2019-8-14	2021-2-19	20	ZL201910750270.7	否
			一种基于物联网的用于新能源汽车的车载导航系统	发明专利	2018-2-2	2019-8-13	20	ZL201810107517.9	否
			主控制器控制的车辆选档自动行车系统	发明专利	2017-5-9	2019-8-9	20	ZL201810428228.9	否
			电源管理模块（mini）	外观设计	2019-8-15	2020-3-6	10	ZL201930444552.5	否
			显示器（12.3寸）	外观设计	2019-8-15	2020-3-10	10	ZL201930444990.1	否
			显示器（5.6寸）	外观设计	2019-9-12	2020-3-10	10	ZL201930505207.8	否

产品大类	应用产品	核心技术	专利名称	专利类型	专利申请日期	授权公告日期	保护期限(年)	专利号	是否存在诉讼、仲裁或纠纷
			发动机智能终端	外观设计	2019-9-12	2020-7-14	10	ZL201930504733.2	否
			电动机智能终端	外观设计	2019-9-12	2020-6-2	10	ZL201930504690.8	否
			发动机智能终端	外观设计	2019-9-12	2020-7-14	10	ZL201930505206.3	否
			一种智能电源模块	实用新型	2019-8-15	2020-9-8	10	ZL201921871458.9	否
			应急控制箱	外观设计	2019-12-13	2020-9-8	10	ZL201930698556.6	否
			驱动器	外观设计	2019-12-13	2020-6-2	10	ZL201930699091.6	否
			一种扫地车的触控式集成控制系统	实用新型	2019-12-31	2020-11-24	10	ZL201922486506.9	否
			显示器（防爆）	外观设计	2020-8-10	2021-4-6	10	ZL202030451574.7	否
			组合仪表	外观设计	2020-8-10	2021-1-26	10	ZL202030451578.5	否
			控制器（eMini0054 控制器）	外观设计	2020-9-25	2021-6-29	10	ZL202030578341.3	否
			控制器	外观设计	2020-9-25	2021-6-25	10	ZL202030578339.6	否
			显示器（10.1 寸显示器）	外观设计	2020-9-25	2021-4-6	10	ZL202030577418.5	否
			显示器（竖屏显示器）	外观设计	2020-9-25	2021-4-6	10	ZL202030577415.1	否
			塔机集成控制模块	外观设计	2020-9-25	2021-6-29	10	ZL202030578340.9	否

产品 大类	应用产 品	核心技术	专利名称	专利 类型	专利申请日 期	授权公告日 期	保护期 限(年)	专利号	是否存 在诉讼、 仲裁或 纠纷
			控制面板（大支腿控制面板）	外观设计	2020-9-25	2021-4-6	10	ZL202030578336.2	否
			控制面板（支腿控制面板）	外观设计	2020-9-25	2021-4-6	10	ZL202030578337.7	否
			控制盒	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030708221.0	否
			控制器（车身控制器）	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030708223.X	否
			显示器设备	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030706525.3	否
			车辆监控管理系统的操纵设备	外观设计	2020-11-20	2021-6-25	10	ZL202030708222.5	否
			显示器（车载显示器）	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030706531.9	否
			电瓶仓	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030708229.7	否
			电源模块	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030706534.2	否
			继电器盒	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030708227.8	否
			车载显示器（12.1寸）	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030708232.9	否
			车载显示器（15.6寸）	外观设计	2020-11-20	2021-9-7	10	ZL202030706551.6	否
			显示器支架	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030706533.8	否
			显控一体机	外观设计	2020-11-20	2021-6-25	10	ZL202030708224.4	否

产品大类	应用产品	核心技术	专利名称	专利类型	专利申请日期	授权公告日期	保护期限(年)	专利号	是否存在诉讼、仲裁或纠纷
传感类产品	车载电源滤波抗干扰技术 车载电磁兼容性技术 车载环境适应技术 动态倾角测量技术 CAN 总线数据不丢失技术		一种无线压力检测支腿板	实用新型	2018-2-9	2018-10-30	10	ZL201820229570.1	否
			倾角传感器（eTilt）	外观设计	2018-2-9	2018-8-24	10	ZL201830064110.3	否
			吊臂伸出长度和变幅角度检测装置	实用新型	2018-4-26	2018-11-13	10	ZL201820609522.5	否
			一种长度角度传感器安装总成	实用新型	2018-4-26	2018-10-30	10	ZL201820609499.X	否
			一种倾角及角速度传感器	实用新型	2018-9-13	2019-6-11	10	ZL201821499857.2	否
			一种角度传感器	实用新型	2018-10-16	2019-5-17	10	ZL201821675863.9	否
			拉绳开关	外观设计	2019-2-25	2019-6-11	10	ZL201930075741.X	否
			一种用于工程车辆的抗振型角度测量传感器	实用新型	2019-3-5	2019-10-18	10	ZL201920277095.X	否
			一种测量空气流速的传感仪器	实用新型	2019-5-21	2019-11-29	10	ZL201920733184.0	否
			一种防水拉绳开关	实用新型	2019-7-17	2020-3-10	10	ZL201921125315.3	否
			倾角仪（eTilt）	外观设计	2019-8-15	2020-7-14	10	ZL201930444992.0	否
			一种电子水平仪	实用新型	2020-2-18	2020-11-24	10	ZL202020180715.0	否
			一种起重机吊臂的检测设备	实用新型	2019-12-26	2021-1-26	10	ZL201922388529.6	否
一种基于霍尔元件的双测量的长度传感器	实用新型	2019-12-26	2020-11-24	10	ZL201922384457.8	否			

产品大类	应用产品	核心技术	专利名称	专利类型	专利申请日期	授权公告日期	保护期限(年)	专利号	是否存在诉讼、仲裁或纠纷
			转角传感器	外观设计	2020-8-10	2021-1-26	10	ZL202030451575.1	否
			倾角传感器	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030706547.X	否
	操控类产品	车载电源滤波抗干扰技术 车载电磁兼容性技术 车载环境适应技术 CAN 总线数据不丢失技术	车载 CAN 总线按键面板	实用新型	2014-6-20	2014-11-19	10	ZL201420334276.9	否
			总线按键面板（ePad20）	外观设计	2018-3-21	2019-1-11	10	ZL201830105119.4	否
			一种按键面板	实用新型	2018-12-14	2019-10-18	10	ZL201822109391.7	否
			输入输出扩展模块	外观设计	2018-11-2	2019-8-16	10	ZL201830619275.2	否
			一种无线遥控装置	实用新型	2019-5-8	2019-11-29	10	ZL201920653109.3	否
			按键面板（8key）	外观设计	2019-5-24	2019-11-29	10	ZL201930261213.3	否
			按键面板（4key）	外观设计	2019-5-24	2019-11-29	10	ZL201930260658.X	否
			信号输入模块	外观设计	2019-8-15	2020-6-2	10	ZL201930444993.5	否
			按键面板(24key)	外观设计	2019-8-15	2020-3-10	10	ZL201930444549.3	否
			工业遥控器	外观设计	2019-9-12	2020-6-2	10	ZL201930504732.8	否
			一种带输出口的 CAN 总线按键控制板	实用新型	2019-10-22	2020-6-2	10	ZL201921778074.2	否
			一种拖拉机综合控制面板	实用新型	2019-12-13	2020-11-24	10	ZL201922237927.8	否

产品 大类	应用产 品	核心技术	专利名称	专利 类型	专利申请日 期	授权公告日 期	保护期 限(年)	专利号	是否存 在诉讼、 仲裁或 纠纷
			旋钮面板	外观 设计	2019-12-14	2020-6-2	10	ZL201930699090.1	否
			触控面板	外观 设计	2019-12-13	2020-11-24	10	ZL201930698555.1	否
			一种电容触摸式按键装置	实用 新型	2020-4-14	2020-11-24	10	ZL202020546063.8	否
			一种遥控装置	实用 新型	2020-5-11	2021-4-6	10	ZL202020768683.6	否
			按键面板（防爆）	外观 设计	2020-7-31	2021-1-26	10	ZL202030429444.3	否
			遥控器（提篮式）	外观 设计	2020-7-31	2021-1-26	10	ZL202030429443.9	否
			遥控器（提篮遥控器）	外观 设计	2020-9-25	2021-4-6	10	ZL202030577414.7	否
			旋钮面板（1）	外观 设计	2020-9-25	2021-4-6	10	ZL202030578338.1	否
			汽车换挡手柄	外观 设计	2020-9-25	2021-4-6	10	ZL202030577421.7	否
			旋钮面板（2）	外观 设计	2020-9-25	2021-4-6	10	ZL202030577416.6	否
			汽车钥匙（遥控钥匙1）	外观 设计	2020-9-25	2021-4-6	10	ZL202030577417.0	否
			汽车钥匙（遥控钥匙2）	外观 设计	2020-9-25	2021-9-7	10	ZL202030577410.9	否
			一种用于操作手柄的非接 触式控制装置及操作手柄	实用 新型	2020-9-21	2021-6-29	10	ZL202022079392.9	否
			操作面板	外观 设计	2020-11-20	2021-6-25	10	ZL202030706548.4	否

产品大类	应用产品	核心技术	专利名称	专利类型	专利申请日期	授权公告日期	保护期限(年)	专利号	是否存在诉讼、仲裁或纠纷
			按键面板（18key）	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030708230.X	否
			控制面板（1）	外观设计	2020-11-20	2021-9-7	10	ZL202030706549.9	否
			模拟量数据采集模块（IO模块1）	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030706550.1	否
			信号输入输出器	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030706535.7	否
			按键面板（12key）	外观设计	2020-11-20	2021-6-25	10	ZL202030708231.4	否
			按键面板（18key）	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030708225.9	否
智能电控总成	电气控制柜总成	车载电源滤波抗干扰技术 车载电磁兼容性技术 车载环境适应技术 基于起重机控制系统平台技术 端口扩展技术	一种基于分布式塔机的控制系统及控制方法	发明专利	2019-12-26	2021-3-12	20	ZL201911369233.8	否
	操作台总成	车载环境适应技术	驾驶室	外观设计	2020-11-20	2021-6-29	10	ZL202030706524.9	否

此外，发行人与在发行人处任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均签订了劳动合同、保密协议和竞业限制协议，明确了职务发明归属，要求上述人员对接到的研发信息、专利等知识产权的资料进行保密，并对在职期间及离职后的竞业限制义务、违约责任以及知识产权归属等事项进行了约定。发行人未来还将进一步完善激励机制，并考虑设立企业创新奖、突出贡献奖等奖项提高对研发人员的激励程度，保持人员队伍的稳定性，充分给予研发人员职业发展空间，以形成产品涉及的专利研发及持续保护局面。

综上所述，发行人主要产品涉及的核心技术均已申请了知识产权保护。

## 2、发行人的产品是否存在侵权风险，是否存在专利纠纷、仲裁或诉讼

发行人的产品均由发行人自主研发，与产品相关的核心技术均已申请了专利保护，不存在侵犯第三方知识产权的情况。

根据发行人律师通过裁判文书网、国家知识产权局网站（<http://cpquery.sipo.gov.cn/>）、信用中国、天眼查等公示系统的查询，截至本补充法律意见书出具之日，发行人产品涉及的专利不存在对外抵押、质押或优先权等权利瑕疵或限制以及许可第三方使用等情形，不存在因发行人产品涉及的专利而引发的由发行人作为原告、被告或第三人的纠纷、仲裁或诉讼。

综上所述，发行人的产品均由自主研发，不存在侵权第三方知识产权的风险，截至本补充法律意见书出具之日，不存在因发行人产品涉及的专利而引发的由发行人作为原告、被告或第三人的纠纷、仲裁或诉讼。

**（六）三一重工有无入股其他供应商情况，入股其他供应商销售定价方式，采购规模增长趋势是否与发行人一致**

### 1、三一重工有无入股其他供应商情况

根据三一集团出具的确认函，除发行人外，三一集团存在直接或间接参股其他供应商的案例，举例如下：

#### （1）卓品智能科技无锡有限公司

公司名称	卓品智能科技无锡有限公司
成立日期	2017年8月16日



注册资本	874.24 万元
主要产品	中重型柴油机控制器、气体机控制器、轻型机控制器、整车整机控制器、传动制动控制器等
投资主体	湖南三一智能产业私募股权基金企业（有限合伙）（三一集团有限公司持股 70.43%）
持股比例	7.22%
投资时间	2019 年 7 月

## (2) 万鑫精工（湖南）股份有限公司

公司名称	万鑫精工（湖南）股份有限公司
成立日期	2014 年 9 月 26 日
注册资本	8079.91 万元
主要产品	高精度减速电机
投资主体	湖南三一智能产业私募股权基金企业（有限合伙）（三一集团有限公司持股 70.43%）
持股比例	2.83%
投资时间	2020 年 4 月

## (3) 深圳硅山技术有限公司

公司名称	深圳硅山技术有限公司
成立日期	2015 年 6 月 25 日
注册资本	1428.47 万元
主要产品	主电机驱动控制器（MCU）、空压机/油泵/空调等辅助电机驱动控制器（DCAC）、车载充电机模块（OBC）、车载 DCDC 模块
投资主体	湖南三一智能产业私募股权基金企业（有限合伙）（三一集团有限公司持股 70.43%）
持股比例	6.66%
投资时间	2020 年 11 月

## (4) 青岛盘古智能制造股份有限公司

公司名称	青岛盘古智能制造股份有限公司
成立日期	2012 年 7 月 23 日
注册资本	11143.42 万元
主要产品	设备润滑整体解决方案
投资主体	湖南三一智能产业私募股权基金企业（有限合伙）（三一集团有限公司持股 70.43%）
持股比例	0.77%
投资时间	2020 年 12 月

## (5) 深圳市志奋领科技有限公司

公司名称	深圳市志奋领科技有限公司
成立日期	2010年8月25日
注册资本	575.12万元
主要产品	精密智能传感器
投资主体	湖南三一智能产业私募股权基金企业(有限合伙)(三一集团有限公司持股70.43%)
持股比例	4.52%
投资时间	2021年5月

综上所述，三一集团参股投资其供应商较为普遍，投资领域集中在动力控制器、驱动控制器、传感器、减速电机、润滑产品等具备较强成长潜力的制造业企业，主要系看好参股公司未来发展。

同时，三一集团参股投资的其他供应商的投资时间亦主要集中于2019年、2020年、2021年，其中如青岛盘古智能制造股份有限公司（以下简称“盘古智能”）的投资时间为2020年12月，盘古智能已于2021年6月29日申报创业板首发上市，与三一集团投资发行人的时间节奏和情况较为相似，因此，三一集团参股投资与发人类似的供应商企业具备普遍性、合理性。

## 2、入股其他供应商销售定价方式

根据三一集团出具的确认函，上述三一集团直接或间接入股的三一集团供应商销售定价方式分别为：

公司名称	销售定价方式
卓品智能科技无锡有限公司	新应用产品按照商业谈判，参考竞品价格、产品成本水平确定价格，对于以前年度纳入采购框架协议的产品每年末参照参考竞品价格、产品成本水平经过商业谈判确定当年采购合同中的产品价格
万鑫精工（湖南）股份有限公司	新应用产品按照商业谈判，参考竞品价格、产品成本水平确定价格，对于以前年度纳入采购框架协议的产品每年末参照参考竞品价格、产品成本水平经过商业谈判确定当年采购合同中的产品价格
深圳硅山技术有限公司	新应用产品按照商业谈判，参考竞品价格、产品成本水平确定价格，对于以前年度纳入采购框架协议的产品每年末参照参考竞品价格、产品成本水平经过商业谈判确定当年采购合同中的产品价格
青岛盘古智能制造股份有限公司	新应用产品按照商业谈判，参考竞品价格、产品成本水平确定价格，对于以前年度纳入采购框架协议的产品每年末参照参考竞品价格、产品成本水平经过商业谈判确定当年采购合同中的产品价格
深圳市志奋领科技有限公司	新应用产品按照商业谈判，参考竞品价格、产品成本水平确定价格，对于以前年度纳入采购框架协议的产品每年末参照参考

公司名称	销售定价方式
	竞品价格、产品成本水平经过商业谈判确定当年采购合同中的产品价格

如上表所示，三一集团供应商的销售定价方式基本一致，与发行人不存在重大差异，三一集团对于向供应商采购产品的定价方式存在普遍性，发行人向三一集团销售产品的定价方式具备合理性、公允性。

### 3、采购规模增长趋势是否与发行人一致

根据三一集团出具的确认函，上述三一集团直接或间接入股的公司向三一集团销售的金额为：

单位：万元

公司名称	入股时间	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
卓品智能科技无锡有限公司	2019年7月	2			
万鑫精工（湖南）股份有限公司	2020年4月	907	1,265	20	
深圳硅山技术有限公司	2020年11月	220	1		
青岛盘古智能制造股份有限公司	2020年12月	690	2,406		
深圳市志奋领科技有限公司	2021年5月	7			

如上表所示，上述三一集团参股供应商向三一集团销售额不存在明显共同特点。部分公司在三一集团入股后向三一集团的销售收入快速增长，如深圳硅山技术有限公司；部分公司在三一集团投资后三一集团向其采购的金额仍较低，如卓品智能科技无锡有限公司；部分公司在三一集团投资后，三一集团向其的采购金额未出现明显上升，如青岛盘古智能制造股份有限公司。

综上所述，三一集参股供应商主要系看好其发展前景，三一集团投资部门与采购部门独立决策，不存在对参股供应商进行利益输送的情况。

（七）发行人部分传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品为三一集团专门供应商，三一集团上述产品其他供应商是否存在专门供应商情况，发行人向三一集团专门供应产品是否符合行业特征

1、发行人部分传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品为三一集团专门供应商，三一集团上述产品其他供应商是否存在专门供应商情况

发行人部分传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品为三一集团专门供应商，上述产品其他供应商亦存在专门供应商的情况。根据三一集团出具的确认函，从具体产品的维度，三一集团存在的其他专门供应商情况举例如下：

产品分类	三一集团独家采购其他供应商产品情况
传感类产品	①：易福门为履带吊开发的压力传感器，为三一履带吊独家采购 ②：丹佛斯为全地面汽车起重机的压力传感器独家供应商
显示及控制类产品	①：易福门为三一全地面汽车起重机底盘控制系统控制器的独家供应商 ②：正弦电气为三一塔机（非出口）变频器的独家供应商
操控类产品	①：奥泰克遥控器为全地面汽车起重机独家供应商 ②：瑞捷为塔机联动台的独家供应商
信号传输类产品	①：凯伏特为大型港口机械电力卷筒的独家供应商

同时，在发行人产品所主要应用的三一集团汽车起重机、履带起重机、塔式起重机、挖掘机产品中，普遍存在单一供应商同类产品采购占比较高的情况。根据三一集团出具的确认函，汽车起重机的空调、蓄电池、锂电池总成、油箱总成、钢丝绳总成、液压胶管总成、标准件、液压钢管总成、板簧总成、车桥等零部件的单一供应商同类采购占比均较高；履带起重机的压力传感器、线束总成、泵、马达，塔式起重机的变频器、电机总成、联动台总成，挖掘机的压力传感器、液压管接件等亦均存在单一供应商同类采购占比均较高的情况，如下表所例示：

终端应用产品类别	产品类别	品牌名称	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
汽车起重机	空调	上海松芝	>80%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	蓄电池	骆驼	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	锂电池总成	宁德时代	100%	100%	/	/
汽车起重机	油箱总成	诚德机械	>80%	>80%	>80%	>80%
汽车起重机	钢丝绳总成	星沙机床	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	液压胶管总成	苏强格	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	标准件	申亿	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	液压钢管总成	福事特	>90%	>90%	>90%	>90%

终端应用产品类别	产品类别	品牌名称	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
汽车起重机	板簧总成	易通拓	>90%	>90%	>90%	>90%
全地面起重机	车桥	凯斯兰	>90%	>90%	>90%	>90%
履带起重机	压力传感器	易福门	>90%	>90%	>90%	>90%
履带起重机	线束总成	博龙	>60%	>60%	>60%	>80%
履带起重机	泵、马达	丹佛斯	>50%	>60%	>70%	>80%
塔式起重机	变频器	正弦电气	>90%	>90%	>90%	>90%
塔式起重机	电机总成	江特	>90%	>90%	>90%	>90%
塔式起重机	联动台总成	瑞捷股份	>90%	>90%	>90%	>90%
挖掘机	压力传感器	丹佛斯	>70%	>80%	>90%	>90%
挖掘机	液压管接件	苏强格	>70%	>70%	>70%	>70%

综上所述,三一集团产品存在专门供应商的情况较为普遍,发行人部分传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品为三一集团专门供应商,及单一供应商同类采购占比较高具备合理性。

## 2、发行人向三一集团专门供应产品是否符合行业特征

### (1) 移动机械与专用车辆及其电控系统产品的行业特征

发行人部分产品为三一集团部分车型的专门供应商,主要系由于移动机械与专用车辆行业及其电控系统产品行业研发、生产、采购的行业特点所致。移动机械与专用车辆及其电控系统产品行业特征有如下:

#### 1) 移动机械与专用车辆整机产品具备小批量、多批次、快速迭代的特征

由于移动机械与专用车辆作为专用作业车辆的特点,为适应多种多样的作业场景和多样化的客户需求,产品普遍存在小批量、多批次、快速迭代的特点,且车型大类、小类、吨位、型号多样,功能、构造、大小均具备较大差异。

以三一集团汽车起重机产品为例,汽车起重机为起重机械的一种,起重机械为三一集团下属工程机械板块的一种类别产品。三一集团工程机械产品包括如下类别:

三一集团业务板块	车型大类
工程机械	混凝土机械、挖掘机械、起重机械、桩工机械、路面机械、其他

其中,起重机械包含六种以上的主要车型小类:

三一集团车型大类	车型小类分类
起重机械	汽车起重机、履带起重机、特种起重机、塔式起重机、随车起重机、剪叉式高空作业车

其中，汽车起重机包括接近 30 种吨位分类：

三一集团车型小类	吨位分类
汽车起重机	12 吨、16 吨、25 吨、30 吨、35 吨、40 吨、50 吨、55 吨、60 吨、70 吨、75 吨、80 吨、90 吨、100 吨、110 吨、130 吨、160 吨、200 吨、220 吨、230 吨、260 吨、350 吨、400 吨、600 吨、650 吨、800 吨、1600 吨

其中，以 25 吨汽车起重机为例，包括超过 6 种细分型号

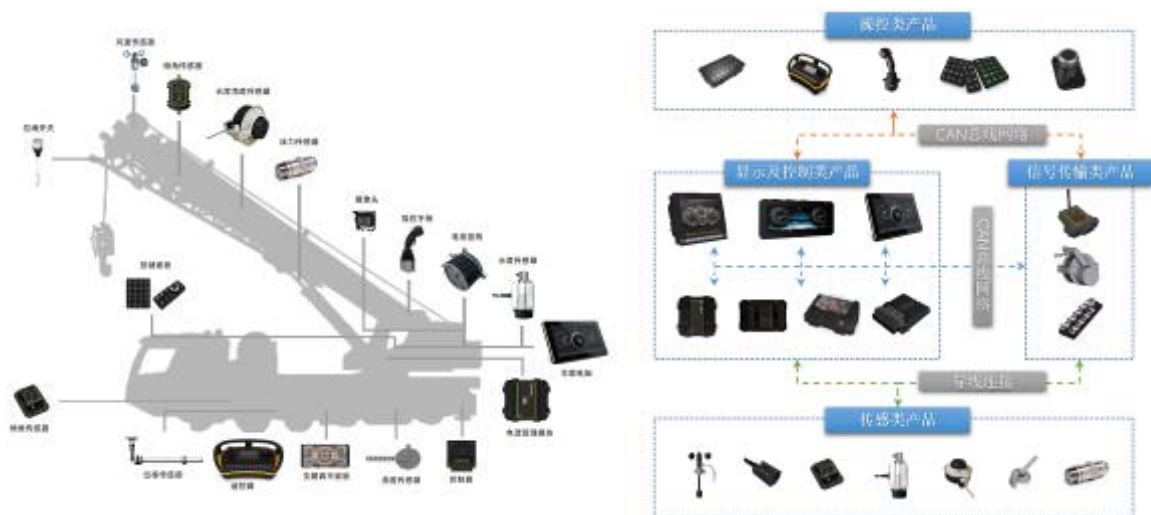
三一集团车型小类及吨位	型号分类
25 吨汽车起重机	STC250E5-1（混动版）、STC250C5、STC250T5-1、STC250E5-2、STC250C5-2、STC250T

如上表所示，三一集团各类车型数量众多，且各车型产品迭代升级较为迅速，为应对客户不同细分需求的不断升级，及提升产品竞争力，主力车型迭代升级时间缩短为 8 个月，普遍采用小批量、多批次、快速迭代的策略。

## 2) 移动机械与专用车辆电控系统产品具备高度系统化、定制化的特征

由于移动机械与专用车辆具备小批量、多批次、快速迭代的特点，其电控系统产品普遍为定制化开发的产品，针对具体的整机细分型号和功能定义，其控制系统的设计具备个性化、差异化的特点，需要由专门的电控系统产品供应商进行定制化开发，因此电控系统产品并非标准化产品。

另一方面，移动机械的电控系统产品作为机械车辆控制、操纵、人机交互的核心部件，对整机功能与安全性起着至关重要的作用，而移动机械与专用车辆的控制系统的人机交互节点、传感节点、控制节点数量较多，硬件构造和软件系统较为复杂，且各节点间具备有机联系，以整体系统的方式发挥作用。以汽车起重机为例，控制系统主要包括装配于起重机多节大臂上的风速传感器、倾角传感器、长度传感器、角度传感器、压力传感器、摄像机、拉绳开关器，以及装配于下车底盘上的位移传感器、角度传感器、倾角传感器等形成整车传感系统，负责车辆作业过程中各机械单位及整车位置信息的收集；并由电缆卷筒和线束等实现信息的传递交互；同时上述信息由装配于操纵室的车载电脑，及装配于下车底盘上的控制器对信息进行运算、存储、反馈并实现对各机械单元的控制，并由车载电脑、按键面板、操控手柄、调平面板等实现人机交互操纵。



基于以上原因，整机制造商倾向于以整体系统方式向供应商进行采购，电控系统供应商为整机制造商提供控制系统的整体方案，协助整机制造商可以实现产品的快速迭代升级。

### 3) 移动机械与专用车辆的电控系统产品验证、导入周期较长

由于移动机械与专用车辆的电控系统产品存在定制化程度高、作用重要的特点，三一集团等整机制造商在整机产品设计中普遍根据整体产品结构与功能方案，提前确定电气控制系统方案，并对相关方案进行评审、验证、小批量试用直至批量采购，相应的产品验证及导入周期较长，从需求沟通到特定产品达成采购合作往往需要数年时间，验证、导入周期较长，且一旦达成合作不会轻易替换。

#### (2) 发行人向三一集团专门供应产品符合行业特征的原因及合理性

基于上述移动机械与专用车辆及其电控系统产品行业特征，三一集团等整机制造商对于电控系统产品采用专门供应商及单一供应商同类占比较高的原因及合理性如下：

##### 1) 采用专门供应商有助于节约成本，提升产品经济性

由于三一集团单个细分型号的整机产品生产规模有限，采用小批量、多批次、快速迭代的产品策略，且需在产品设计阶段即引入电控系统供应商针对具体型号产品进行定制化开发，相应评审、验证导入周期较长，尤其是汽车起重机、履带起重机、塔式起重机及矿山机械等的控制系统需由政府部门进行安全认证，亦需花费较长的认证时间。同时对于三一集团等整机制造商而言，显示及控制类产品、操控类产品亦需保证外观、性能及品质的一致性以利于市场销售及后续服务和升级。如三一集团等整机制造商

在产品的设计阶段即引入多家电控系统产品供应商，则相关研发定制成本将大幅增加，不利于小批量、多批次、快速升级迭代的产品策略下的成本节约。因此，三一集团采用专门供应商对特定细分型号的整机产品进行电控系统的定制化开发和供货，可提升整机产品开发生产的经济性。

### 2) 采用专门供应商有助于实现整机产品稳定、可靠的快速升级迭代

由于三一集团整机开发和生产采用小批量、多批次、快速升级迭代的策略，同时由于电控系统产品需经评审、验证、小批量试用直至批量采购，相应的产品验证及导入周期较长，一方面采用专门供应商可保持产品技术的稳定性，另一方面新开发型号的整机产品可在原有型号的基础上根据新功能需求进行模块化的快速升级，而无需重新设计整个电控系统，可以保证电控系统快速迭代的可行性；同时由于电控系统产品包含相对复杂的硬件与软件系统，需与整机的机械结构设计、整体安全架构进行配合，重新导入新的电控系统供应商，或同时采购多家电控系统供应商的产品，则产品软硬件的重新设计、调试需花费较长时间，尤其是汽车起重机、履带起重机、塔式起重机及矿山机械等的控制系统需由政府部门进行安全认证，如涉及重大变更需专门机构进行测试，并通过验证后方可上市销售，花费时间较长，不利于整机制造商实现产品的快速升级迭代，同时亦相对难以保证产品在快速迭代升级过程中的可靠性、稳定性。因此，采用专门供应商有助于实现三一集团整机产品的快速升级迭代。

### 3) 采用专门供应商有助于整机产品的标准化，减少整机制造商技术人员的工作难度，提升整机售后服务效率

移动机械与专用车辆整机控制系统的设计开发包括硬件架构设计、软件开发等工作，如整机制造商选用多个供应商的控制系统产品，需整机制造商技术人员根据不同供应商产品开发不同的程序，并且硬件接口各不相同，会导致各机型的硬件及软件版本众多，从而难以进行标准化设计。如各车型的硬件采购不同供应商导致相互不兼容，一旦某家的供应商的供应不及时，将会导致软硬件产品不通用，对整机制造商的生产造成困难。同时采用多家供应商的控制系统产品将增加整机软件程序维护、售后配件采购的成本，售后服务人员需要学习更多的软硬件维护的知识及技能，增加了售后服务的难度，影响快速解决终端售后问题的效率。另一方面，鉴于移动机械与专用车辆车型迭代速度较快，如整机制造商选择多家控制系统供应商，如部分整机车型退市，而供应商该车型控制系统的供应商在新车型没有继续提供产品配套，则该车型的售后配件采购将存在难



度。因此，移动机械与专用车辆整机制造商选择专门供应商为其控制系统产品提供配套及服务，建立长期紧密合作关系符合移动机械与专用车辆行业的特点及惯例。

4)移动机械与专用车辆整机制造商与电控系统产品供应商的长期合作为行业惯例，技术路线确定后一般不会变化，采用专门供应商为达成长期合作的结果

三一集团等移动机械与专用车辆整机制造商主要以组装方式生产其品牌产品，整机制造商向专业制造商外包零部件生产已成为行业内企业发展基本模式，其中，电气控制系统属于具有较高技术含量较高、对于整机安全性和智能化水平作用重大的系统，业内普遍采用与专门的电控系统产品供应商长期合作的方式进行采购，整机制造商选择一家电气控制产品供应商需要经过严格的检测和测试流程，从样品检测、小批量测试到大批量采购需较长时间，一旦选定便会长期合作，除三一集团与发行人达成长期合作关系外，国内工程机械领先企业徐工集团工程机械有限公司与电气控制产品供应商徐州威卡电子控制技术有限公司达成长期合作关系，国际工程机械领先企业 Liebherr Group（以下简称“利勃海尔”）与电气控制产品供应商 Fernsteuergeräte Kurt Oelsch GmbH（以下简称“FSG”），Caterpillar（以下简称“卡特彼勒”）与控制系统供应商 Trimble 亦达成长期合作关系，在长期合作关系下，电控系统产品供应商向整机制造商专门供应产品为行业普遍情况。

综上所述，发行人向三一集团专门供应部分产品，部分机型应用的同类采购占比较高符合行业特征。

**（八）结合三一集团的毛利率情况和三一集团对供应商管理制度，发行人高毛利率是否稳定且可持续，相关经营风险披露是否真实、准确、完整**

三一集团为非上市公司，无公开披露财务数据信息，发行人主要系三一重工毛利率为：

公司名称	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
三一重工股份有限公司	28.14%	29.82%	32.69%	30.62%

三一集团与采购定价相关的供应商管理制度主要为：

新品采购中，供应商根据技术要求提供产品资料，如供应商产品满足性能指标要求，由供应商提供样品进行测试，如测试满足要求，公司技术部门根据成本预算了解供应商的价格信息，由商务部门与供应商进行议价，商务部门人员参考同类产品价格，结合产

品的成本构成等因素谈判确定价格。对于以前年度已采购的产品，每年年末根据预测用量及成本构成和供应商谈判议价。

报告期内，三一重工毛利率整体保持稳定，三一重工与发行人毛利率差异主要系：

1、三一重工为工程机械整机制造商，发行人为电控系统产品供应商，属于不同行业，毛利率受各自行业特点所影响存在差异

工程机械整机制造商与电控系统产品制造商因其所属行业不同，受工程机械整机制造行业、电控系统产品制造行业的下游应用市场及产品特点、上游供应市场特点、市场竞争状况、成本构成、生产工艺特点、销售规模、单品价格、产品技术特点等综合影响，毛利率存在差异。对工程机械整机制造行业与电控系统产品制造行业的特点对比分析如下：

行业	工程机械整机制造	电控系统产品制造
下游应用市场	应用场景相对确定，主要应用于基础设施、电力电网、石油化工等建设行业	应用场景广泛，包括移动机械、专用车辆、流程工业设备、电梯、暖通空调、电源设备、风力发电等行业
产品特点及市场竞争情况	产品具备通用性，属于通用设备，产品销售由于直接面向终端消费端，客户替代成本较低，产品具备一定同质化特征，市场竞争相对较为激烈	产品定制化程度高，在细分领域中的竞争相对小，且产品导入、验证的周期较长，占工程机械整机成本的比例较低，但作用重要，替代成本高，下游整机制造商与上游电控系统产品供应商的长期合作为行业惯例
上游供应市场及成本构成	主要成本构成为钢材、液压件、发动机等，电控系统成本构成占比较低	成本主要包括电子元器件、结构件等，同时费用化的研发成本占比相对较高
生产工艺特点	外购钢材、液压件、发动机、轮胎、电控系统等零部件进行组装生产，以大批量组装生产制造为核心	以针对特定行业的研发为导向，外购电子元器件、结构件等进行加工、组装、测试、老化，以定制化的产品研发、硬件设计、软件开发为核心
销售规模	销售规模较大，人均产值较高	销售规模相对小，人均产值较低
单品价格	整机单品价格较高，数十万元、数百万元至千万不等	单品价格相对较低，主要为数百至数千
技术特点	重视产品结构设计与整机功能实现、成本精细化管理，	重视产品硬件研发与设计、堆叠设计、电路板设计、嵌入式软件设计等研发设计流程，技术难度相对高

如上表所示，三一重工所属的工程机械整机制造行业由于下游应用场景和范围相对固定、产品具备通用性和同质化特征竞争激烈、客户替代成本低、生产工艺以外购核心部件进行大批量组装生产为主，且产品单价贵、人均产值较高，在毛利率相对低的情况下亦可覆盖人力成本，毛利率相对较低。

同时，发行人所属电控系统产品细分行业，作为工业自动化控制设备行业下的应用，具备下游行业应用广泛、产品定制化程度高、导入验证周期长、客户替代成本高、研发设计要求较高、整机成本占比低但作用重要的特点，且产品单价相对低、人均产值低于整机制造商，需高毛利率方可覆盖人力成本，毛利率相对较高。

2、发行人毛利率与同行业可比公司及行业水平对比不存在重大差异，具备合理性，且同行业可比公司及同行业其他上市公司相应产品毛利率未出现大幅下滑情况

（1）发行人整体毛利率与同行业可比公司不存在重大差异，具备合理性

报告期内，发行人毛利率变化情况，及与可比上市公司毛利率比较情况如下：

可比公司	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
海希通讯	50.30%	52.24%	53.95%	56.69%
雷赛智能	42.59%	42.62%	42.34%	41.72%
汇川技术	38.32%	38.96%	37.65%	41.81%
平均值	43.74%	44.61%	44.64%	46.74%
<b>发行人</b>	<b>46.15%</b>	<b>48.00%</b>	<b>47.07%</b>	<b>42.23%</b>

发行人毛利率略高于同行业可比公司平均水平，与同行业可比公司相比存在一定差异主要系产品结构可与可比公司存在差异所致。可比公司中海希通讯工业无线遥控设备产品（87.35%）与公司智能电控产品中操控类产品重叠，但海希通讯除经营欧姆（OHM）品牌无线控制设备外，主要代理销售德国 HBC 品牌无线控制设备的二次开发，生产模式与发行人存在一定差异，同时其经营的无线遥控设备产品单一，销售渠道方面毛利率较高的后装市场占比较高，与发行人仅经营前装市场的业务模式存在差异，因此整体毛利率略高于发行人。雷赛智能控制技术类产品（占比 15.65%）包括可编程运动控制器、运动控制卡、远程 IO 模块、人机界面、机器视觉等，与公司智能电控产品中显示及控制类产品重叠，其余产品与发行人产品并不重叠，主要系变频器、步进电机等工业自动化控制行业执行层产品，属于与发行人产品可组合形成整套工业控制系统的产品，因此毛利率相对低于发行人。汇川技术控制器类产品（占比 5.11%）包括 PLC（可编程控制器）、HMI（人机界面）、工业视觉等，与公司智能电控产品中显示及控制类产品重叠，其余产品与发行人产品并不重叠，包含产品类型和覆盖子行业较广，且包含轨道交通、能源等相对毛利率较低的行业应用产品，因此整体毛利率略低于发行人。2018 年发行人的毛利率低于可比公司平均水平，2019 年、2020 年、2021 年 1-6 月毛利率略高于可比公

司平均水平主要系发行人开展智能电控总成业务，智能电控总成按照净额法核算毛利率相对较高所致。总体而言，发行人及可比公司毛利率高于三一重工等工程机械行业上市公司，为行业普遍情况。

(2) 发行人各类产品毛利率与同行业其他上市公司类似产品比较不存在重大差异，具备合理性

报告期各期，选取同行业其他上市公司类似产品，与发行人类似产品毛利率对比情况如下

### 1) 智能电控产品

#### ① 传感类产品

公司	产品	2021年1-6月	2020年	2019年度	2018年度
汉威科技	传感器	42.49%	48.98%	42.49%	47.81%
柯力传感	应变式传感器	未披露	34.03%	37.17%	36.72%
汇川技术	传感器类产品	43.33%	45.59%	48.76%	44.87%
平均		<b>42.91%</b>	<b>42.87%</b>	<b>42.81%</b>	<b>43.13%</b>
发行人	传感类产品	36.38%	41.63%	39.19%	33.65%

发行人传感类产品主要包括长度角度传感器、倾角传感器、风速传感器等，发行人传感类产品较其他上市公司类似产品毛利率略低，主要系发行人销售的传感类产品主要用于工程机械整机，汉威科技、柯力传感、汇川技术的传感器产品主要应用于工业领域，发行人所销售的传感器单价相对较高，毛利率水平略低，主要系具体应用终端行业差异所致，总体不存在重大差异。

#### ② 显示及控制类产品

公司	产品	2021年1-6月	2020年	2019年度	2018年度
雷赛智能	控制技术类	70.13%	72.42%	78.11%	76.88%
鸿泉物联	人机交互终端	未披露	49.32%	46.15%	57.36%
汇川技术	控制技术类	53.74%	52.30%	45.08%	47.72%
步科股份	可编程逻辑控制器	未披露	46.43%	46.34%	45.31%
平均		<b>61.94%</b>	<b>56.63%</b>	<b>56.56%</b>	<b>59.27%</b>
发行人	显示及控制类产品	52.87%	52.47%	56.90%	55.13%

发行人显示及控制类产品主要包括车载电脑、车载显控一体机、控制器、功能模块

等，发行人显示及控制类产品较其他上市公司类似产品毛利率平均水平较为接近，发行人毛利率略低于上市公司同类产品主要系雷赛智能控制技术类产品毛利率较高，雷赛智能下游客户较为分散，主要系小额公司客户，产品定价相对较高，因此毛利率较高。

### ③操控类产品

公司	产品	2021年1-6月	2020年	2019年度	2018年度
海希通讯	工业无线遥控设备	52.34%	53.86%	54.84%	54.88%
发行人	操控类产品	38.79%	43.34%	41.51%	37.54%

公司操控类产品主要包括操作面板、操控手柄、操控踏板、遥控器、开关等，发行人销售的操控类产品较其他上市公司类似产品毛利率低，主要系发行人无线遥控产品销售占比较低，低毛利率的操控手柄产品占比较高，而海希通讯无线遥控产品毛利率较高，主要系海希通讯代理 HBC 品牌遥控设备产品毛利率较高。

### ④信号传输类产品

公司	产品	2021年1-6月	2020年	2019年度	2018年度
发行人	信号传输类产品	38.11%	37.37%	41.57%	40.25%

公司信号传输类产品主要为电缆卷筒，在上市公司中无以类似产品作为主要销售产品的公司，报告期内毛利率较为稳定。

## 2) 智能电控总成产品

公司自 2019 年开始向销售智能电控总成产品，在上市公司中无以类似产品作为主要销售产品的公司，由于智能电控总成包含了发行人智能电控产品，以及加工服务的收入和成本，其毛利率的公允性、合理性可通过各类智能电控产品的毛利率同行业对比进行分析。结合前述各类智能电控产品的毛利率同行业对比分析，智能电控总成产品毛利率具备合理性、公允性。

综上所述，发行人的毛利率水平与同行业可比公司、同行业其他上市公司相比较不存在重大差异，不存在毛利率高于同行业可比公司、同行业其他上市公司的情况，且同行业可比公司及同行业其他上市公司相应产品毛利率均未出现大幅下滑情况，因此发行人毛利率水平稳定且可持续。发行人已于招股说明书重大事项提示之“九、重大风险提示”之“（四）毛利率波动的风险”中披露如下：

“报告期内，公司综合毛利率分别为 42.23%、47.07%、48.00%和 46.15%。公司毛

利率主要受产品售价波动、产品结构变化以及原材料采购成本、直接人工、制造费用波动等因素影响，同时公司智能电控总成产品因采用净额法核算，毛利率相对较高。如果未来出现竞争者持续进入、原有竞争对手加大市场开发力度、下游市场规模增速放缓等情况，将导致行业竞争加剧，进而影响行业整体毛利率，从而可能导致公司毛利率下降。”

综上所述，发行人相关经营风险披露真实、准确、完整。

**（九）三一集团未派驻且无权力向发行人派驻董事、监事或其他人员的具体依据，除上述产品购销交易外发行人与三一集团及其控制的企业是否存在其他交易往来**

**1、三一集团未派驻且无权力向发行人派驻董事、监事或其他人员的具体依据**

截至本补充法律意见书出具之日，发行人现任董事、监事、高级管理人员及关键岗位人员中不存在由三一集团委派、提名或推荐的情形。

根据三一集团入股时签订的《增资协议》之约定，三一集团不具备直接向发行人委派董事、监事、高级管理人员的权利。根据《公司法》、发行人的《公司章程》和《股东大会议事规则》，三一集团作为持股 3%以上的股东有权行使临时提案权对董事、监事候选人进行提名，但董事、监事的选举仍需经出席股东大会的有表决权的股东（包括股东代理人）所持表决权的 1/2 以上通过，三一集团不存在直接向发行人委派董事、监事的权利。根据发行人的《公司章程》《董事会议事规则》《董事会提名委员会工作细则》，发行人总经理、副总经理、财务负责人、董事会秘书等高级管理人员由提名委员会提名，并由董事会审议聘任，三一集团不存在直接向发行人委派高级管理人员的权利。

根据三一集团出具的确认函，三一集团未向宏英智能派驻且无权力向宏英智能派驻董事、监事、高级管理人员或其他关键岗位人员，不存在对宏英智能的生产经营实施控制或施加影响的情形。

据此，三一集团未派驻且无权利向公司派驻董事、监事、高级管理人员或其他关键岗位人员。

**2、除上述产品购销交易外发行人与三一集团及其控制的企业是否存在其他交易往来**

报告期内，发行人向三一集团销售智能电控产品和智能电控总成。同时，三一集团向发行人让售部分原材料，用于发行人加工向其销售的智能电控总成，发行人参照受托

加工业务，按照净额法将已实现销售的智能电控总成所对应的上述原材料让售金额相应抵减营业收入和营业成本。

除上述产品购销交易外，基于快速响应客户需求之目的，发行人在三一集团控股子公司三一汽车起重机械有限公司厂区内租赁了一处办公场地，作为提供售后服务的办事处。发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“五、（一）固定资产情况”之“1、租赁资产情况”披露该项房屋租赁的具体情况如下：

“截至 2021 年 6 月 30 日，公司不存在自有房屋或土地，主要办公、生产、仓储场均为租赁，公司主要租赁经营场所具体情况如下：

序号	承租人	出租人	地址	房屋产权证书编号	租赁期限	租赁面积 (m <sup>2</sup> )	租赁用途	租赁备案
1	宏英智能	三一汽车起重机械有限公司	长沙市宁乡县金洲大道 168 号	宁房权证金洲字第 711002438 号	2018/7/1-2023/6/30	228.00	办公	否
.....								

”

报告期各期，发行人向三一汽车起重机械有限公司租赁场地产生的租金分别为 4.22 万元、5.07 万元、3.56 万元和 1.37 万元，交易金额较小，对发行人财务状况和经营成果影响较小。2018 年 7 月，由于发行人采用直供上线模式及产能增加，为满足物料存放的需求而增加了承租面积；2020 年 6 月起，发行人将上述租赁场地中用于存放物料的仓库及组装车间逐步搬迁至向无关第三方租赁的位于长沙市宁乡高新技术产业园金洲北路湖南省大学科技产业园标准厂房 7 栋 4 楼、5 楼的房屋内，仅保留少量必要的租赁面积作为售后服务办事处，因此承租面积不断减少，具体变动情况如下：

出租人	地址	承租期限	承租面积 (平方米)	租赁单价 (元/平方米/月，不含税)	向周边无关第三方租赁单价 (元/平方米/月，不含税)
三一汽车起重机械有限公司	长沙市宁乡县金洲大道 168 号	2018/1/1-2018/6/30	351.00	8.00	7.62 (注 1)
		2018/7/1-2019/12/31	528.00	8.00	
		2020/1/1-2020/5/31	528.00	8.40	
		2020/6/1-2020/12/31	228.00	8.40	11.05 (注 2)
		2021/1/1-2021/6/30	152.00	15.00	
		2021/7/1 起	33.00	15.00	

注1：发行人于2019年11月起以8元/平方米/月（含税）的单价向无关联关系的宁乡同创建设开发有限公司租赁位于长沙市宁乡高新技术产业园区金洲北路001号7栋5楼D区的房屋。

注2：发行人于2020年6月起以11.6元/平方米/月（含税）的单价向无关联关系的宁乡同创建设开发有限公司租赁位于长沙市宁乡高新技术产业园区金洲北路001号7栋4楼D区的房屋。

发行人向三一汽车起重机械有限公司租赁场地的价格依据周边房产租赁市场价格并经双方协商确定，与发行人向无关联关系的第三方租赁房屋的价格相比，向三一汽车起重机械有限公司租赁的场地因位于一楼便于物料运输、位置较好而租金单价稍高，总体不存在重大差异，具有公允性。

除上述具有合理商业背景的业务往来外，发行人与三一集团及其控制的企业不存在其他交易往来。

发行人已在招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”中补充披露了与三一集团进行的业务往来情况，具体参见本回复之“问题1”之“(十一) 结合与三一集团在同类产品互为主要客户的情况，发行人是否存在其他与三一集团的特殊关系，三一集团不认定为发行人关联方是否符合关联方及关联关系准则要求，按照实质重于形式，三一集团是否是否应按关联方及关联关系准则、参照5%以上股东进行披露，与三一集团的交易是否关联交易非关联化，相关信息披露是否准确、充分”之内容。

#### **（十）发行人实际控制人工作经历，与三一集团是否曾经存在股权关联或业务合作**

发行人已在招股说明书中“第八节 董事、监事、高级管理人员与核心技术人员”之“一、（一）董事会成员”中披露发行人控股股东、实际控制人张化宏、曾红英、曾晖的工作经历情况如下：

“张化宏先生，1977年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，北京信息科技大学电气自动化学士。2000年7月至2002年1月，任宝钢集团上海五钢有限公司信息中心技术工程师；2002年2月至2003年10月，任上海派恩科技有限公司技术部主任工程师；2003年11月至2005年10月，任上海博宇电气有限公司技术部经理；2005年11月创立公司，现任公司董事长、总经理。

曾红英女士，1978年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，北京科技大学工商管理学士。2000年5月至2004年1月，任帅龙日用品厂有限公司总经理助理；2004年2月至2008年12月，任上海利谊莱贸易有限公司业务主管；2009年1月加入公司，



现任公司董事、副总经理、董事会秘书。

曾晖先生，1980年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，江西师范大学教育技术学士，英国班戈大学工商管理硕士。2002年9月至2006年6月任上海市静安区第一中心小学网络及计算机管理专员；2006年7月加入公司，现任公司董事、副总经理。”

经发行人律师在国家企业信用信息公示系统、企查查等网站对张化宏曾经任职的宝钢集团上海五钢有限公司、上海派恩科技有限公司、上海博宇电气有限公司，曾红英曾经任职的帅龙日用品厂有限公司、上海利谊莱贸易有限公司，及曾晖曾经任职的上海市静安区第一中心小学进行查询，上述公司与三一集团历史上均不存在股权关联关系。

根据三一集团出具的确认函，三一集团与发行人控股股东、实际控制人张化宏、曾红英、曾晖曾经任职的宝钢集团上海五钢有限公司、上海派恩科技有限公司、上海博宇电气有限公司、帅龙日用品厂有限公司、上海利谊莱贸易有限公司、上海市静安区第一中心小学历史上均不存在股权关联关系、业务合作关系或其他特殊关系。

综上所述，发行人控股股东、实际控制人张化宏、曾红英、曾晖曾经任职的公司与三一集团历史上不存在股权关联关系、业务合作关系或其他特殊关系。

**（十一）结合与三一集团在同类产品互为主要客户的情况，发行人是否存在其他与三一集团的特殊关系，三一集团不认定为发行人关联方是否符合关联方及关联关系准则要求，按照实质重于形式，三一集团是否是否应按关联方及关联关系准则、参照5%以上股东进行披露，与三一集团的交易是否关联交易非关联化，相关信息披露是否准确、充分**

**1、结合与三一集团在同类产品互为主要客户的情况，发行人是否存在其他与三一集团的特殊关系**

报告期内，发行人向三一集团销售智能电控产品和智能电控总成。同时，三一集团向发行人让售部分原材料，用于发行人加工向其销售的智能电控总成，发行人参照受托加工业务，按照净额法将已实现销售的智能电控总成所对应的上述原材料让售金额相应抵减营业收入和营业成本。据此，发行人向三一集团采购智能电控总成的原材料，三一集团向发行人采购智能电控产品及智能电控总成，上述交易具有真实的商业背景，遵循市场公允的价格，发行人与三一集团不存在在同类产品互为主要客户的情况。

报告期内，发行人的销售、生产、采购、研发体系，以及人事、财务、行政管理等

各项日常生产经营均独立进行，三一集团入股发行人的增资协议中未约定任何有关优先合作或合作限制的条款，三一集团入股公司不是公司获取其业务的附带或先决条件，同时三一集团入股为基于对公司综合实力及发展前景的认可，未向公司委派董事、监事或其他人员；公司与三一集团及其下属公司签署的采购协议等业务合同中未对发行人经营存在任何影响或限制；公司除与三一集团合作外，与中联重科、山河智能、潍柴雷沃重工等移动机械与专用车辆领先企业开展合作，三一集团作为发行人大客户及入股事项不影响公司在市场独立开展业务，发行人与三一集团间不存在其他特殊关系。

## 2、三一集团不认定为发行人关联方是否符合关联方及关联关系准则要求

根据《公司法》、《企业会计准则》、《深圳证券交易所股票上市规则》等相关法律法规对关联方的规定，三一集团不构成公司的关联方，具体情况如下：

法律法规及条款	规定内容	是否符合
《中华人民共和国公司法》第二百一十六条（四）	关联关系，是指公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与其直接或者间接控制的企业之间的关系，以及可能导致公司利益转移的其他关系。但是，国家控股的企业之间不仅因为同受国家控股而具有关联关系	三一集团不受公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员直接或者间接控制，不符合关联方定义
《企业会计准则第36号——关联方披露》第四条、第五条	<p>下列各方构成企业的关联方：</p> <p>（一） 该企业的母公司。（二） 该企业的子公司。（三） 与该企业受同一母公司控制的其他企业。（四） 对该企业实施共同控制的投资方。（五） 对该企业施加重大影响的投资方。（六） 该企业的合营企业（七） 该企业的联营企业。（八） 该企业的主要投资者个人及与其关系密切的家庭成员。主要投资者个人，是指能够控制、共同控制一个企业或者对一个企业施加重大影响的个人投资者。（九） 该企业或其母公司的关键管理人员及与其关系密切的家庭成员。关键管理人员，是指有权力并负责计划、指挥和控制企业活动的人员。与主要投资者个人或关键管理人员关系密切的家庭成员，是指在处理与企业的交易时可能影响该个人或受该个人影响的家庭成员。（十） 该企业主要投资者个人、关键管理人员或与其关系密切的家庭成员控制、共同控制或施加重大影响的其他企业。</p> <p>仅与企业存在下列关系的各方，不构成企业的关联方：</p> <p>（一） 与该企业发生日常往来的资金提供者、公用事业部门、政府部门和机构。（二） 与该企业发生大量交易而存在经济依存关系的单个客户、供应商、特许商、经销商或代理商。（三）</p>	三一集团持有发行人4.17%股份，未派驻且无权利向发行人派驻董事、监事或其他人员，不存在对公司生产经营实施控制或施加影响的情形，对发行人不构成重大影响，发行人并非三一集团合营或联营企业，且与发行人关联管理人员无关联关系，不符合关联方定义

法律法规及条款	规定内容	是否符合
	与该企业共同控制合营企业的合营者。	
《深圳证券交易所股票上市规则》第 10.1.3 条、第 10.1.5 条	<p>具有下列情形之一的法人或者其他组织，为上市公司的关联法人：</p> <p>（一）直接或者间接地控制上市公司的法人或者其他组织；（二）由前项所述法人直接或者间接控制的除上市公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织；（三）由本规则第 10.1.5 条所列上市公司的关联自然人直接或者间接控制的，或者担任董事、高级管理人员的，除上市公司及其控股子公司以外的法人或者其他组织；（四）持有上市公司 5%以上股份的法人或者其他组织及其一致行动人；（五）中国证监会、本所或者上市公司根据实质重于形式的原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能或者已经造成上市公司对其利益倾斜的法人或者其他组织。</p> <p>具有下列情形之一的自然人，为上市公司的关联自然人：</p> <p>（一）直接或者间接持有上市公司 5%以上股份的自然人；（二）上市公司董事、监事及高级管理人员；（三）本规则第 10.1.3 条第（一）项所列法人的董事、监事及高级管理人员；（四）本条第（一）项、第（二）项所述人士的关系密切的家庭成员，包括配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、配偶的兄弟姐妹和子女配偶的父母；（五）中国证监会、本所或者上市公司根据实质重于形式的原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能造成上市公司对其利益倾斜的自然人。</p>	三一集团持有发行人 4.17%股份，未达到 5%标准，且非发行人关联自然人控制或担任董事、高级管理人员的公司，不存在其他特殊关系或利益倾斜，不符合关联方定义

综上所述，三一集团不属于《公司法》、《企业会计准则》、《深圳证券交易所股票上市规则》等相关法律、法规和规范性文件规定的关联方，发行人未将三一集团认定为关联方符合关联方及关联关系准则要求。

### 3、按照实质重于形式，三一集团是否是否应按关联方及关联关系准则、参照 5% 以上股东进行披露

根据《深圳证券交易所股票上市规则》第 10.1.3 条规定，“具有下列情形之一的法人或者其他组织，为上市公司的关联法人：……（五）中国证监会、本所或者上市公司根据实质重于形式的原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能或者已经造成上市公司对其利益倾斜的法人或者其他组织。”

三一集团不属于根据实质重于形式原则，可能造成公司对其利益倾斜的法人，具体

说明如下：

（1）公司与三一集团间的交易均属于正常业务往来，具有合理的商业背景

三一集团作为国内乃至全球领先的移动机械与专用车辆整机制造商，在其电气控制产品采购方面建立了严格的供应商遴选机制，随着移动机械与专用车辆整机产品电气化、智能化、互联化的不断发展，终端客户对于移动机械与专用车辆电气化水平、操控便利性、传感及控制准确性、安全性、环境适应性、可维护性以及数据可收集性、远程控制及平台化能力、电气电子功能相关可扩展性的需要与日俱增，电气控制系统的构成亦愈加复杂，在这一背景下，三一集团需要与专业移动机械与专用车辆电气控制产品供应商进行合作。公司作为领先的移动机械与专用车辆电气控制供应商，三一集团为公司下游移动机械与专用车辆行业知名客户，发行人自 2006 年起与三一集团开展商业合作，凭借优秀的产品技术水平、质量保障能力和服务能力，通过了三一集团的严格考核和产品认证，建立了持续良好的合作关系，公司在 2018 年成为三一集团首批“联盟供应商”45 家之一，公司与三一集团间的交易均为正常业务往来，与三一集团之间的交易系公司作为三一集团供应商的正常业务往来，均具有合理的商业背景，不存在利益输送等特殊安排。

根据三一集团出具的确认函，公司与三一集团间的交易均属于正常业务往来，具有合理的商业背景。

（2）三一集团入股公司系因看好宏英智能发展前景，发行人业务具备独立性，不受到三一集团的影响或限制，发行人与三一集团间不存在其他特殊关系

报告期内，发行人的销售、生产、采购、研发体系，以及人事、财务、行政管理等各项日常生产经营均独立进行，三一集团入股发行人的增资协议、股东协议中未约定任何有关优先合作或合作限制的条款，三一集团入股公司不是公司获取其业务的附带或先决条件，同时三一集团入股为基于对公司综合实力及发展前景的认可，未向公司委派董事、监事或其他人员；公司与三一集团及其下属公司签署的采购协议等业务合同中未对发行人经营存在任何影响或限制；公司除与三一集团合作外，与中联重科、山河智能、潍柴雷沃重工等移动机械与专用车辆领先企业开展合作，三一集团作为发行人大客户及入股事项不影响公司在市场独立开展业务，发行人与三一集团间不存在其他特殊关系。

根据三一集团出具的确认函，三一集团因看好宏英智能发展前景而投资入股，入股

事宜与三一集团同宏英智能进行的业务往来无关，入股价格系考虑宏英智能所处行业、公司成长性及入股当年预计可实现净利润协商确定，相关定价公允，不存在利益输送的情形。三一集团未向宏英智能派驻且无权力向宏英智能派驻董事、监事、高级管理人员或其他关键岗位人员，不存在对宏英智能的生产经营实施控制或施加影响的情形，宏英智能生产经营及公司治理具备独立性。

（3）发行人采取商务谈判的市场化方式与三一集团开展业务，产品定价公允、合理，不存在可能导致发行人利益倾斜的特殊安排

公司与三一集团开展业务时，均采用商务谈判等公开、公平的市场化手段或方式，相关业务获取方式公平公正、产品定价公允合理，不存在可能导致发行人利益倾斜的特殊安排。

公司向三一集团销售产品定价依据主要参考原材料成本、制造费用、直接人工成本及利润水平，其中利润比例根据具体产品的技术先进水平及市场供求情况而有所差别，对于新纳入公司与三一集团采购合同的产品，采用由发行人向三一集团报价，三一集团根据自身核价体系、物料成本穿透情况等对价格进行确认的方式定价，这一类产品由于发行人投入了研发成本以及为三一集团提供了系统化的智能电控解决方案，产品具备创新性，三一集团原则上较为尊重供应商报价，采取商业谈判的方式确定采购价格；对于以前年度已纳入采购合同的产品，三一集团设立成本核算小组，由采购部门、财务部门人员根据产品实际情况，与供应商进行商谈，最终确定当年年度采购合同中各类产品的价格。

根据三一集团出具的确认函，宏英智能获取本公司及下属公司的订单均通过市场化商业谈判方式，不存在利益输送、利益倾斜。三一集团与宏英智能的交易价格采用商业谈判的方式确定，均为市场化定价，定价具备公允性、合理性，宏英智能具备独立定价权。

（4）除正常业务往来外，发行人与三一集团之间不存在共同投资、交叉任职或其他特殊协议安排，公司的关联方与三一集团关联方不存在特殊关系

除正常业务往来外，发行人与三一集团不存在共同投资等可能导致公司利益倾斜的其他合作。三一集团虽然持有公司股份，但三一集团未向发行人提名董事、监事、高级管理人员，公司与三一集团的董事、监事或高级管理人员之间也不存在交叉任职的情形

或其他可能导致发行人利益倾斜的特殊协议安排。

根据三一集团出具的确认函，公司的控股股东、实际控制人、其他股东、董事、监事、高级管理人员及其近亲属等关联方与三一集团的关联方不存在亲属关系、投资关系、任职关系或其他特殊关系的情形；除正常业务往来外，三一集团与公司之间不存在共同投资、交叉任职或其他特殊协议安排。

（5）三一集团入股前后，发行人与三一集团的业务合作模式及条件未发生变化

三一集团因看好发行人发展前景而投资入股，入股事宜与三一集团及其下属公司作为发行人的客户，与发行人进行的正常业务往来无关。三一集团入股前后，发行人与三一集团的合作模式、合作条件未发生变化，向发行人采购产品数量持续增长主要系三一集团移动机械与专用车辆终端产品销量上升，采购产品价格未发生异常变化，不存在利益输送的情况。

根据三一集团出具的确认函，三一集团入股前后，三一集团及下属公司与公司的合作模式、合作条件、采购定价方式未发生变化，不存在因三一集团入股公司而提升采购数量或单价、进行利益输送或其他特殊利益安排的情形。

综上所述，三一集团与公司不存在其他特殊关系，不存在可能造成公司对其利益倾斜的情形，因此不属于应根据实质重于形式原则界定的公司关联方。

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第1号——招股说明书（2015年修订）》第三十四条：“发起人、持有发行人5%以上股份的主要股东及实际控制人如为法人，应披露成立时间、注册资本、实收资本、注册地和主要生产经营地、股东构成、主营业务、最近一年及一期的总资产、净资产、净利润，并标明有关财务数据是否经过审计及审计机构名称。”

尽管三一集团不属于应根据实质重于形式原则界定的关联方，出于信息披露充分性的考虑，发行人已将三一集团参照持有发行人5%以上股份的主要股东，在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、（十）最近一年发行人新增股东的情况”之“2、最近一年新增股东的基本情况”中对其基本情况补充披露如下：

“（2）三一集团

截至本招股说明书签署日，三一集团的基本情况如下：

项目	基本情况
企业名称	三一集团有限公司
法定代表人	唐修国
实际控制人	梁稳根
成立时间	2000年10月18日
注册资本	32,288.00万元
实收资本	32,288.00万元
注册地址	长沙市经济技术开发区三一路三一工业城三一行政中心三楼
主要生产经营地	长沙市经济技术开发区三一路三一工业城三一行政中心三楼
经营范围	以自有合法资产进行高新技术产业、汽车制造业、文化教育业、新能源、互联网业的投资（不得从事股权投资、债权投资、短期性财务性投资及面对特定对象开展受托资产管理等金融业务，不得从事吸收存款、集资收款、受托贷款、发行票据、发放贷款等国家金融监管及财政信用业务）；机械及其零部件的研发、制造、销售、租赁、维修和进出口业务；二手设备及其他机器设备的收购、维修、租赁、销售；建筑装饰材料、新型路桥材料、石膏、水泥制品及类似制品、再生建筑材料及新材料的研发、生产、销售、技术推广及转让；建筑物拆除（不含爆破作业）；建筑设计；房屋建筑工程、市政公用工程、城市基础设施、土木工程、铁路、道路、隧道和桥梁工程施工总承包；建筑工业化装备、建筑预制件的研发、制造、销售；建筑大数据平台建设及服务；增速机、电气机械及器材（含防爆型）、电机、变压器、电气传动系统及其相关设备、机电设备、主控、变桨、变流器控制柜及冰冷柜的生产及销售；石油钻采专业设备、智能装备、石油压裂成套设备、石油化工设备生产和销售；软件、技术研究开发及转让；技术、信息、认证咨询服务；房地产开发经营；物业管理；产业及园区开发、经营；企业管理服务；住宿、餐饮服务；演出经纪；网络表演经营活动；经营增值电信业务；第二类增值电信业务中的信息服务业务；广播电视节目制作。（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）
主营业务	工程机械的研发、制造及销售

截至本招股说明书签署日，三一集团的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	梁稳根	18,318.60	56.73%
2	唐修国	2,825.20	8.75%
3	毛中吾	2,583.04	8.00%
4	向文波	2,583.04	8.00%
5	袁金华	1,533.68	4.75%
6	周福贵	1,130.08	3.50%
7	王海燕	968.64	3.00%
8	易小刚	968.64	3.00%
9	王佐春	322.88	1.00%

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
10	赵想章	322.88	1.00%
11	段大为	221.17	0.69%
12	翟宪	193.73	0.60%
13	梁林河	161.44	0.50%
14	翟纯	129.15	0.40%
15	黄建龙	25.83	0.08%
合计		32,288.00	100.00%

最近一年及一期，三一集团的简要财务数据如下：

单位：万元

项目	2021年6月30日/2021年1-6月	2020年12月31日/2020年度
总资产	23,053,434.70	20,739,680.90
净资产	8,205,889.70	7,464,424.00
净利润	960,933.60	1,701,687.50

注：2020年度财务数据经中审华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，2021年1-6月财务数据未经审计。

”

#### 4、与三一集团的交易是否关联交易非关联化，相关信息披露是否准确、充分

2020年11月，三一集团通过增资方式持有公司4.22%股份，后经其他股东增资稀释，三一集团持有公司股份比例降至4.17%，三一集团不属于报告期内曾经为发行人关联方的情形。发行人已将报告期内曾经为关联方的自然人、法人或其他组织在招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“三、（一）关联方”之“7、其他关联方”中进行了充分披露。

此外，发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、（八）发行人内部职工股、工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过二百人的情况”中披露了历史沿革中曾经存在的委托持股的形成原因、演变情况及解除过程。除上述已在招股说明书中披露的委托持股外，发行人股东不存在其他委托持股的情形，不存在通过其他方为三一集团进行股权代持而实现关联交易非关联化的情形。

综上所述，发行人已严格按照《公司法》、《企业会计准则》、《深圳证券交易所股票上市规则》等相关法律、法规和规范性文件规定披露了关联方和关联交易，发行人与三一集团的交易不构成关联交易，不存在关联交易非关联化的情形。



根据公开披露的信息，目前在 A 股已上市或已过会企业中，来自单一大客户的营业收入贡献占比超过 50%，且该客户直接或间接持有发行人股份的类似案例中，发行人在招股说明书中对该客户的交易披露方式具体如下：

发行人已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、（四）主要产品生产销售情况”之“5、公司客户集中度较高的原因”中详细披露了发行人与三一集团之间交易的背景、合理性及公允性等具体内容。此外，出于信息披露充分性的考虑，发行人已在招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”中将与三一集团的交易比照关联交易进行说明，补充披露如下：

#### “五、其他交易情况

报告期内各期，三一集团均为公司第一大客户。2020 年 11 月，三一集团基于对公司综合实力及发展前景的认可，通过增资方式持有公司 4.22% 股份，后经其他股东增资稀释，三一集团持有公司股份比例降至 4.17%。基于上述情况，公司对报告期内与三一集团的交易情况比照关联交易说明如下：

##### （一）公司与三一集团的交易

报告期内，公司与三一集团的交易均为经常性交易，不存在偶发性交易，具体情况如下：

##### 1、采购商品

单位：万元

交易内容	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
智能电控总成业务让售原材料	2,052.79	3,766.59	1,121.15	-
占营业成本比例	10.78%	15.33%	7.83%	0.00%

2019 年 10 月起，三一集团存在向公司让售部分原材料，用于公司加工向其销售的智能电控总成的情况。公司考虑到资金实力的提升及三一集团的需求，与三一集团切换合作模式，由公司提供加工服务逐步改为由公司直接向三一集团销售智能电控总成。公司作为汽车起重机、塔式起重机等起重机械的电气控制系统总成的提供商，将自产的智能电控产品结合自三一集团让售的部分原材料、指定对外采购的部分原材料进行组装和加工，形成装配式总成产品并向三一集团进行销售。

公司参照受托加工业务，按照净额法将已实现销售的智能电控总成所对应的上述

原材料让售金额相应抵减营业收入和营业成本。据此，在计算公司向三一集团采购金额占营业成本比例时，以营业成本调增上述让售原材料采购金额作为基数。

三一集团向公司让售原材料的价格均参照市场价格确定，交易定价公允。

## 2、销售商品和提供劳务

单位：万元

交易内容	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年	
	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例	金额	占营业收入比例
销售商品								
智能电控产品	19,894.95	51.41%	24,124.94	48.39%	18,916.86	74.02%	10,084.35	71.35%
智能电控总成	13,886.33	35.89%	18,072.69	36.25%	1,230.89	4.82%	-	0.00%
合计	33,781.28	87.30%	42,197.63	84.64%	20,147.75	78.84%	10,084.35	71.35%
提供劳务								
加工服务	-	0.00%	342.73	0.69%	1,596.44	6.25%	769.55	5.44%
技术服务	-	0.00%	142.44	0.29%	52.83	0.21%	93.02	0.66%
合计	-	0.00%	485.17	0.97%	1,649.27	6.45%	862.57	6.10%

注：2019年、2020年和2021年1-6月，公司向三一集团销售智能电控总成的收入分别为613.96万元、8,219.90万元和6,743.82万元，上述金额包括了因参照受托加工物资处理而在营业收入中抵减的原材料金额616.93万元、9,852.79万元和7,121.59万元。计算上述销售收入占营业收入比例时，将报告期各期营业收入相应调增作为基数。

报告期内，公司主要向三一集团销售智能电控产品和智能电控总成。报告期内，公司向三一集团销售的产品金额持续增长，主要系公司在成为三一集团供应商后，与其合作关系稳定，采购规模随着三一集团自身的生产规模的扩大而呈增长趋势，同时公司与三一集团合作的产品范围不断扩大，产品渗透率增加，销售规模增长，合作粘性不断增强，上述因素共同促使三一集团向公司采购的产品金额持续增长，合作产品类别不断丰富。

公司与三一集团开展业务时，均采用商务谈判等公开、公平的市场化手段或方式，相关业务获取方式公平公正、产品定价公允合理，不存在可能导致公司利益倾斜的特殊安排。公司向三一集团销售产品具备公允性主要系：

①三一集团具备完善的采购定价机制，旗下主要生产经营主体三一重工作为国内

大型上市公司，具有良好的内控和供应商管理机制，确保采购定价的公允性；

②公司向三一集团及其他客户的销售价格对比具有公允性，发行人向非三一集团客户销售的产品毛利率整体高于向三一集团销售的产品，主要系公司向三一集团销售规模较大，产品定价相对较低，具备公允性；

③三一集团向公司采购产品的价格与向其他供应商采购产品的价格对比具有公允性，根据三一集团的确认，三一集团向发行人采购产品的价格相比三一集团其他供应商的价格波动可比，且具有一定的性价比优势，价格具备公允性。

### 3、房屋租赁

单位：万元

交易内容	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
向三一汽车起重机械有限公司支付房屋租金	1.37	3.56	5.07	4.22

基于快速响应客户需求之目的，公司在三一集团控股子公司三一汽车起重机械有限公司厂区内租赁了一处场地作为提供售后服务的办事处。2018年7月，由于公司采用直供上线模式及产能增加，为满足物料存放的需求而增加了承租面积。2020年起，公司将上述租赁场地中用于存放物料的仓库及组装车间逐步搬迁至向无关第三方租赁的位于长沙市宁乡高新技术产业园金洲北路湖南省大学科技产业园标准厂房7栋4楼、5楼的房屋内，仅保留少量必要的租赁面积作为售后服务办事处，因此承租面积不断减少，对应租金有所下降。

公司向三一汽车起重机械有限公司租赁办公场地的价格依据周边房产租赁市场价格并经双方协商确定，交易定价公允，且交易金额较小，对发行人财务状况和经营成果影响较小。

#### （二）公司与三一集团之间的往来款项

报告期各期末，公司与三一集团之间的往来款项余额情况具体如下：

单位：万元

项目名称	2021-6-30	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
应收账款	9,673.23	8,930.65	4,569.62	3,789.49
应付账款	158.92	169.76	-	-

公司对三一集团的应收账款主要系经常性商品销售所致，公司对三一集团的应付账款主要系经常性商品采购所致。”

综上所述，发行人已严格按照《公司法》《企业会计准则》《深圳证券交易所股票上市规则》等相关法律、法规和规范性文件规定披露了关联方和关联交易，发行人与三一集团的交易不构成关联交易，不存在关联交易非关联化的情形。此外，发行人已在招股说明书中将与三一集团的交易比照关联交易进行说明，相关信息披露具有准确性和充分性。

## （十二）三一集团入股发行人，是否影响发行人与中联重科、山河智能、雷沃重工等其他客户的业务合作与拓展

三一集团因看好宏英智能发展前景而投资入股，入股事宜与三一集团及其下属公司作为公司的客户，与公司进行的正常业务往来无关。三一集团入股发行人不影响发行人与中联重科、山河智能、潍柴雷沃重工等其他客户的业务合作与拓展，主要系以下原因：

### 1、三一集团入股发行人未对发行人开拓其他客户业务进行限制

三一集团入股发行人的增资协议未约定任何有关优先合作或合作限制的条款，三一集团与发行人签署的采购合同等业务合同亦未约定对发行人与其他客户合作的任何限制，三一集团对发行人在市场独立获取业务不存在任何限制。发行人除与三一集团合作外，与中联重科、山河智能、潍柴雷沃重工等移动机械与专用车辆领先企业达成合作，发行人不存在独立开拓业务的限制。

根据三一集团出具的确认函，三一集团入股事宜不是宏英智能获取三一集团业务的附带或先决条件，三一集团入股后亦不会对宏英智能与其他客户开展公平、正当的业务合作进行任何限制。

### 2、三一集团入股前后，发行人中联重科、山河智能、潍柴雷沃重工等客户均正常合作，未受到三一集团入股的影响

2020年11月三一集团入股发行人4.22%的股权，三一集团入股前后，中联重科、山河智能、潍柴雷沃重工等客户均正常与发行人合作，未受到三一集团入股的影响。2020年、2021年1-6月发行人向中联重科、山河智能、潍柴雷沃重工等销售情况如下表所示：

客户名称	2021年1-6月		2020年	
	销售收入	同比增长	销售收入	同比增长
中联重科	3,835.36	158.16%	4,734.27	214.48%
山河智能	200.68	9.92%	513.31	441.08%

潍柴雷沃重工	121.51	55.77%	188.38	-42.06%
--------	--------	--------	--------	---------

如上表所示，三一集团入股发行人后，2021年1-6月，发行人向中联重科、山河智能、潍柴雷沃重工的销售均实现增长，其中向中联重科销售同比增长158.16%，高于发行人向三一集团销售的增速，三一集团在入股后未对发行人与其他客户开展公平、正当的业务合作进行任何限制。

### 3、三一集团入股后，发行人新开拓多家客户，未受到三一集团入股的影响

三一集团入股发行人后，2021年1-6月发行人新增实现收入的客户30家，包括上海中车艾森迪海洋装备有限公司、中联恒通机械有限公司、湖南创新机电技术开发有限公司、山西铂斐科技有限公司、厦门澳仕达电子有限公司、中国铁建重工集团股份有限公司、上海金盾特种车辆装备有限公司、中工际华重工（青岛）有限公司等，三一集团在入股后未对发行人新增开拓客户进行任何限制。

综上所述，三一集团入股发行人，不影响发行人与中联重科、山河智能、雷沃重工等其他客户的业务合作与拓展。

### （十三）三一集团等主机厂商工程机械质量及安全事故情况下发行人承担的产品责任范围，相关约定是否明确有效，相关风险是否充分提示

报告期内，发行人与三一集团签署的采购框架协议、质量协议以及技术协议中，已明确约定质量标准条款，主要包括：

1、卖方生产过程及产品质量符合国家、行业、企业标准和环保、安全法律法规的规定，与样品质量相符合，满足买方装配和使用的要求；

2、卖方应保证所供产品是原厂全新的、未使用过的，并完全符合合同约定的质量、规格、性能和使用寿命的要求。对于卖方赠送的产品或服务，卖方也应对其质量负责。修理、更换中所涉及的材料和/或零配件须为全新件；

3、卖方须保证其提供的产品不侵犯任何第三方的合法权利，且卖方须确保其提供的产品符合合同约定的品牌、规格型号、厂家、产地、质量要求，否则应按买方要求更换或退货，并承担该批次产品总价款一倍的违约金，违约金不足以弥补买方损失的，由卖方另行补足；

4、产品质保期1年，自买方产品销售给最终客户之日（买方自用产品自验收合格

之日）起计算，同时产品零部件使用时间不得少于 2,000 小时，以上时间以先到为准、产品在质保期发生质量问题的，卖方在接到买方通知之日起七日内予以更换、修复和赔偿损失，逾期更换、修复或赔偿的，按产品价款的千分之二/天承担违约金；买方有权根据需要自行更换、修复故障产品，并由卖方承担相应费用。国家、行业标准等对产品质量期的规定长于本协议约定的，遵照国家、行业标准等执行。如本协议约定与双方另行签署的合同、技术协议、质量协议有冲突的，以质保期期限最长的为准。

上述采购框架协议、质量协议以及技术协议中关于产品质量标准条款的约定，涵盖了产品质量标准、产品质量瑕疵的处理方式、产品质保期、具体产品技术标准和相关产品责任划分，约定明确，符合《中华人民共和国产品质量法》等相关法律、法规和规范性文件的规定。

同时，报告期内，在发行人与三一集团签署的采购框架协议、质量协议以及技术协议中，有关产品瑕疵或缺陷导致安全事故的情况，亦明确约定了以下条款：

“由于产品瑕疵或缺陷导致人员伤亡的，卖方所应当承担的责任应受产品使用地所属区域有关法律法规的管辖和制约，且根据实际造成的损失或损害情况，买方有权向卖方收取惩罚性违约金。由于卖方、其雇员或分包商在履行合同中的疏忽或错误行为（违反合同或侵权行为）造成的买方产品或财产的灭失或损坏，卖方应负责任。”

根据《中华人民共和国产品质量法》第四十一条以及《民法典》第一千二百零二条规定：“因产品存在缺陷造成他人损害的，生产者应当承担侵权责任”以及《民法典》第一千二百零三条规定：“因产品存在缺陷造成他人损害的，被侵权人可以向产品的生产者请求赔偿，也可以向产品的销售者请求赔偿。”

根据《最高人民法院关于产品侵权案件的受害人能否以产品的商标所有人为被告提起民事诉讼的批复（2020 修正）》，“任何将自己的姓名、名称、商标或者可资识别的其他标识体现在产品上，表示其为产品制造者的企业或个人，均属于《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国产品质量法》规定的“生产者”。”

发行人生产的产品并不作为终端产品销售给最终用户，而是作为零部件或系统总成销售给三一集团等主机厂商。三一集团等主机厂商在对外销售整机产品的铭牌中标识了三一集团等主机厂商的名称和商标，根据《最高人民法院关于产品侵权案件的受害人能否以产品的商标所有人为被告提起民事诉讼的批复（2020 修正）》，系产品的生产者。

如产品缺陷发生安全事故，根据《中华人民共和国民法典》和《中华人民共和国产品质量法》规定，由三一集团等主机厂商承担相应的侵权责任，如该安全事故的发生是由于发行人的产品缺陷所导致，则发行人根据其与其与三一集团等主机厂商签署的采购框架协议、质量协议以及技术协议承担相应的违约责任。

根据发行人律师对发行人最近三年的营业外支出明细、通过公开信息的查询以及质量监督主管部门出具的证明，报告期内，发行人不存在产品或服务的质量责任、侵权责任相关的赔偿或罚款支出，发行人不存在因产品或服务质量问题导致安全责任事故或人身损害的情况，亦不存在因产品或服务质量问题引发的诉讼或纠纷的情况，不存在因产品或服务质量问题受到主管部门行政处罚的情况。

同时，根据发行人以及三一集团出具的确认，自三一集团及其子公司与宏英智能合作至今，不存在因宏英智能生产和提供的产品或服务，导致质量纠纷、安全责任事故或人身损害的情形，未发生被三一集团、三一集团子公司或产品的终端客户因质量纠纷、安全责任事故或人身损害而进行索赔的情况，不存在因产品或服务质量问题与宏英智能引发或导致潜在的诉讼、仲裁和纠纷。三一集团及其子公司已通过与发行人签署质量协议、技术协议和采购框架协议的方式，约定了产品质量责任和安全事故处理条款。三一集团及其子公司与宏英智合作以来，均能按照采购框架协议、质量协议和技术协议履行，发生质量问题及安全事故的相关责任承担和处理措施均已在上述协议中明确约定，相关约定合法、有效，未违反法律、法规和规范性文件的规定，不存在因合同未明确约定责任承担和处理措施而产生争议的风险。

综上所述，发行人与三一集团等主机厂商签署的采购框架协议、质量协议和技术协议，明确约定了工程机械质量及安全事故情况下发行人承担的产品责任范围，相关约定明确有效，发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”中披露如下：

### “（三）产品质量风险

公司制定并严格执行高标准的内部质量控制制度。报告期内，公司质量控制制度和措施实施良好，产品及服务不存在重大质量纠纷的情况。随着公司经营规模的扩大，若公司未来在产品生产中未能严格执行质量管理措施，出现产品质量问题，可能导致公司受到经济损失，从而影响公司的经营业绩。”

自三一集团及其子公司与发行人合作至今，不存在因发行人生产和提供的产品或服务

务，导致质量纠纷、安全责任事故或人身损害的情形，未发生被产品的终端客户因质量纠纷、安全责任事故或人身损害而进行索赔的情况，不存在因产品或服务质量问题引发或导致潜在的诉讼、仲裁和纠纷，不存在因产品或服务质量问题受到主管部门的行政处罚的情况。

#### （十四）三一集团直接入股发行人，而不是华胥基金管理（广州）有限公司入股的原因

截至本补充法律意见书出具之日，华胥基金管理（广州）有限公司（以下简称“华胥基金管理公司”）的基本情况如下：

项目	基本情况
企业名称	华胥基金管理（广州）有限公司
法定代表人	陈立军
实际控制人	梁稳根
成立时间	2016年1月25日
注册资本	1,000.00 万元人民币
注册地址	广州市海珠区阅江中路 832 号保利天幕广场 1708-10（仅限办公）
经营范围	受托管理股权投资基金
管理人登记号	P1066710

截至本补充法律意见书出具之日，华胥基金管理公司的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	三一集团	1,000.00	100.00%
合计		<b>1,000.00</b>	<b>100.00%</b>

根据三一集团出具的说明，华胥基金管理公司系三一集团持股 100.00%的基金管理公司，专业从事私募股权基金的管理工作，其管理的私募股权基金投资方向主要为半导体、工业互联网、传感器等硬科技产业。三一集团战略发展办公室决定华胥基金管理公司的经营方针并审批其投资计划。

2020 年 8 月，发行人开始筹备首发上市事宜，考虑到后续业务持续扩张存在较大资金需求，决定在 2020 年底前进行一次对外融资。华胥基金管理公司了解到发行人的融资意向后，主动与发行人沟通投资事宜。

华胥基金管理公司在推动对发行人投资的内部程序时，经三一集团战略发展办公室研究后决定，由三一集团为投资主体对发行人进行投资，一方面是三一集团长期看好发



行人的发展前景，但考虑私募股权基金具有存续期、存在项目退出压力，不适合作为长期投资发行人的主体，另一方面使用三一集团作为主体投资战略合作供应商具有较大象征意义，可以对外传达三一集团与供应商长期合作、共创共赢的决心。

综上所述，三一集团直接入股发行人，而不以华胥基金管理公司或其管理的私募股权基金入股的安排具有商业合理性。

**（十五）施建祥、大地投资入股的背景、原因及具体经过，其入股资金是否直接或间接来源于三一集团及其关联方，三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯之间是否存在股权代持、一致行动关系或其他关联关系**

发行人于 2020 年 8 月开始筹备首发上市事宜，考虑公司业务持续扩张存在较大资金需求，而 IPO 在会审核期间无法对外进行股权融资的实际情况，决定在 2020 年底进行一次对外融资。

2020 年 8 月至 10 月之间，发行人先后与多名投资人沟通融资事宜，并陆续确定了引入三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯四名新股东的融资计划，但因此时发行人正以 2020 年 8 月 31 日为基准日进行整体变更为股份公司的程序，因此与各拟引进的投资人协商，待到整体变更完成后再一同增资进入。

2020 年 10 月 29 日，发行人整体变更为股份有限公司，随后与上述四名股东协商入股事宜。2020 年 11 月 10 日，镇江汇芯因合伙人出资资金尚未到位，张化宏、曾红英、曾晖、含泰创投、上海跃好先与三一集团、大地投资、施建祥三方签署了《增资协议》，并于 2020 年 11 月 11 日完成了本次增资的工商变更登记。

2020 年 12 月 14 日，鉴于镇江汇芯合伙人出资已到位，张化宏、曾红英、曾晖、含泰创投、上海跃好、三一集团、大地投资、施建祥与镇江汇芯签署了《增资协议》，同意镇江汇芯以 2020 年 11 月增资相同的价格入股。2020 年 12 月 21 日，本次增资完成工商变更登记。

根据发行人律师对施建祥、大地投资、镇江汇芯填写的股东调查表和提供的入股前后资金流水的核查，确认上述三方入股资金均为自有资金，不存在来自三一集团或其关联方的情形。三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯不存在关联关系、一致行动关系、股权代持关系或其他关联关系。

（十六）三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯同时入股公司的原因、资金来源及交易价格的公允性，施建祥入股与其儿子施小虎无关的具体核查情况

### 1、三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯同时入股公司的原因、资金来源及交易价格的公允性

三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯同时入股公司的原因参见本回复报告之“问题 1”之“（十五）施建祥、大地投资入股的背景、原因及具体经过，其入股资金是否直接或间接来源于三一集团及其关联方，三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯之间是否存在股权代持、一致行动关系或其他关联关系”。

三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯入股资金来源均为自有资金，不存在为其他方代持的情形。

三一集团、大地投资、施建祥、镇江汇芯入股价格为 19.61 元/股，对应 10 亿元的投前估值。上述定价依据为各方以发行人 2020 年度预计净利润 1 亿元为基础，综合考虑发行人所处行业、成长性、市盈率等因素，协商确定以 2020 年度预计净利润的 10 倍市盈率作为投前估值进行定价，具有公允性。

### 2、施建祥入股与其儿子施小虎无关的具体核查情况

施建祥的工作简历情况如下：

施建祥，男，1950 年 11 月出生，身份证号码 110104195011\*\*\*\*\*。中国国籍，无境外永久居留权，大学本科学历。1990 年 6 月至 1999 年 9 月，历任香港招商局集团董事、船务子公司总经理；1999 年 9 月至 2002 年 3 月，历任怡达货运有限公司副总经理、总经理；2002 年 3 月至 2017 年 7 月，任香港现代货箱码头有限公司华东、华北地区总经理；2017 年 7 月退休至今。

施建祥长期从事港口货运相关业务，于 2016 年通过港口机械行业展会接触发行人，并与发行人董事长张化宏先生保持多年友好联系。发行人于 2020 年 8 月开始筹备首发上市事宜，决定在 2020 年底前进行一次对外融资。2020 年 8 月，发行人与华胥基金管理公司沟通融资意向，施建祥的儿子施小虎因在华胥基金管理公司任职而知悉上述事宜，之后在日常沟通中向其父亲施建祥提及发行人的融资需求，施建祥出于对发行人的长期观察了解及对发行人发展前景的看好，主动联系发行人沟通投资事宜，其入股行为系个人独立决策。

根据发行人律师对施建祥填写的股东调查表和提供的入股前后资金流水的核查，确认施建祥的入股资金来源系自有资金，施建祥与发行人其他股东不存在一致行动关系或其他关联关系。

综上所述，施建祥基于自身行业经验、背景以及与发行人的长期交往互信而获得投资机会，仅从施小虎处获悉发行人的融资动态，其入股发行人的决策与施小虎在华胥基金管理公司任职的情形无关。施建祥入股资金来源为自有资金，相关投资风险与收益均由施建祥自己承担，不存在为华胥基金管理公司或任何第三方代持股份的情形。

**（十七）发行人在产业价值链的核心竞争力有哪些，有哪些技术、市场等方面的壁垒，是否容易被其它供应商替代，在发行人销售毛利率远高于三一重工起重机械毛利率的情况下，三一重工不选择自主生产或组装相关产品，而选择向发行人采购产品的商业合理性**

**1、发行人在产业价值链的核心竞争力有哪些，有哪些技术、市场等方面的壁垒，是否容易被其它供应商替代**

（1）发行人在产业价值链的核心竞争力

发行人在产业价值链具备较强的核心竞争力，主要体现在如下方面：

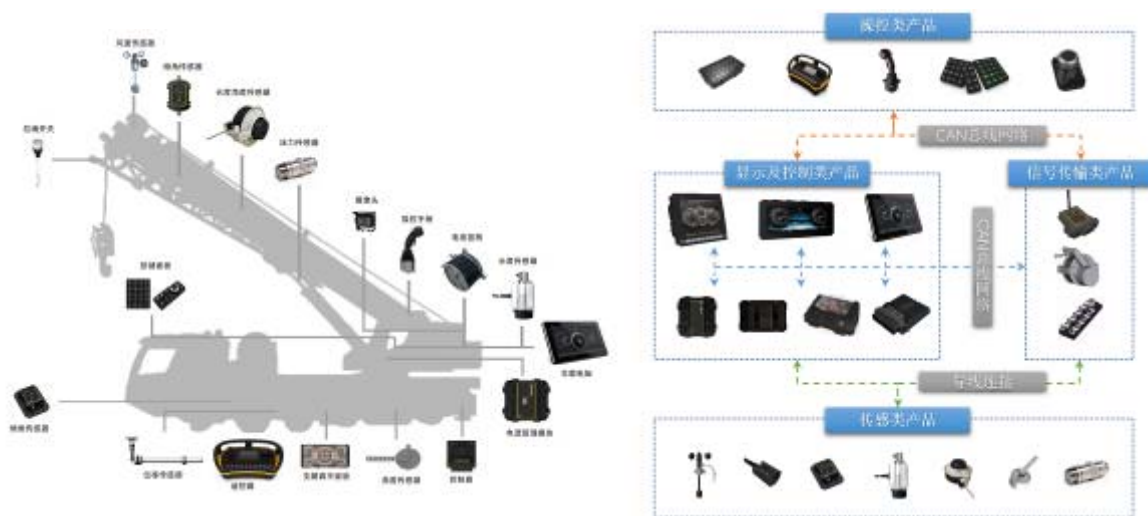
1) 可提供多品类一站式解决方案，为客户提供定制化的完整的电控系统

发行人产品主要应用于移动机械与专用车辆行业，该行业产品的生产销售具备小批量、多批次、产品快速迭代的特点，亦具备作业工况复杂、产品规格型号及功能各异、产品作业安全性要求高的特点，因此与相对标准化、大批量生产的汽车电子行业存在差异，移动机械与专用车辆行业的电控系统具备定制化程度高、复杂程度高、整车控制系统一体化设计能力需求高的特点。

以汽车起重机为例，其控制系统包含底盘控制系统、上车吊装作业控制系统及力矩限制控制系统三大部分，基于汽车起重机重量大、车体长、机械臂复杂的特点，其控制系统的难点包括底盘控制系统的多轮转向控制、油气悬挂控制、支腿调平控制；上车吊装作业控制系统的配重吊装控制、回转控制、伸缩控制、变幅控制、升降控制、副臂工况可控制、超起工况控制等；以及为保障汽车起重机吊装作业的安全，亦需通过力矩限制系统对起重机多段大臂的力矩通过算法进行实时运算，同步考虑作业场地的风速、大臂变形、大臂旁弯等多种因素，从而确保起重机的安全。上述三大控制系统的精确性、

快速响应能力、高可靠性均对汽车起重机的整车控制有效性、安全性具备重要意义。

基于以上移动机械与专用车辆行业控制系统的特点，公司可为客户提供自主开发的传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品及信息化管理平台等一站式全套解决方案，能全方位为客户提供平台化、模块化的软硬件一体整套控制系统，帮助客户建立用于移动机械与专用车辆的标准化控制系统，提升客户开发新产品的效率以及各个部件组合的磨合成本。以汽车起重机为例，发行人可提供覆盖底盘控制系统、上车吊装作业控制系统及力矩限制控制系统的全套控制系统产品，如下图所示：



发行人竞争对手中能够提供平台化、模块化的全套控制系统方案和成套系统的公司较少，例如丹佛斯主要可提供传感类产品、操控类产品，贺德克主要可提供传感类产品及少量显示及控制类产品，易福门以传感类产品见长，并可提供少量显示及控制类产品，上述发行人竞争对手均不具备较强的控制系统整体方案提供能力。发行人的控制系统产品已经覆盖汽车起重机、塔式起重机、履带起重机、挖掘机、装载机、港口正面吊、石油机械、路面机械、环保车辆等一系列移动机械与专用车辆，能提供平台化、模块化的软硬件一体的整套控制系统系发行人的优势之一。

## 2) 深耕细分行业积累丰富行业经验，可提供适应复杂工况环境的稳定产品

公司长期服务三一集团、中联重科、徐工机械、潍柴雷沃重工等移动机械与专用车辆头部客户，对客户应用进行深入调研，积累了超过 15 年的行业实际应用经验，对各种移动机械与专用车辆的控制系统均具备丰富的经验，开发各种移动机械与专用车辆控制系统解决方案及产品数百例，进而针对行业特点进行产品技术升级，公司系统及产品质量可靠，广泛应用于高寒、高湿、低温、高温、强震动、强冲击及复杂电磁工作场景。

公司产品在各种复杂工况环境中运行稳定，得到头部客户的广泛应用。

以发行人产品为例，基于移动机械作业环境温度范围大、高湿度、强震动、高辐射的特点，发行人车载电脑产品工作温度可覆盖极寒的零下 40 度及极热的 75 度，具备较强的温度适应性，EMC 抗干扰性可达到军规级别，同时具备短路断路诊断功能，故障率<0.3%，可有效提升产品使用稳定性和可维护性；发行人长度角度传感器产品具备 30v/m 的抗干扰能力，防水能力可达到 IP67；发行人倾角传感器产品抗震等级可达到 50G；发行人按键面板产品耐磨程度可达到 100 万次摩擦，可有效适应移动机械与专用车辆相对恶劣的作业环境和客户需求。

### 3) 具备快速定制开发及响应能力

移动机械与专用车辆行业存在小批量、多批次、快速迭代的特点，各车型产品迭代升级较为迅速，为应对终端客户不同细分需求的不断升级，及提升产品竞争力，主力车型迭代升级时间部分达到 8 个月。另一方面，由于移动机械与专用车辆的电控系统产品存在定制化程度高、作用重要的特点，整机制造商在整机产品设计中普遍根据整体产品结构及功能方案，提前确定电气控制系统方案，并对相关方案进行评审、验证、小批量试用直至批量采购，相应的产品验证及导入周期较长。因此，为同时适应快速迭代要求以及验证导入周期长的特点，公司实施项目 IPD（集成式产品开发）管理，项目及产品团队根据客户需求快速开发，帮助客户将设计方案快速落地，基于发行人较为丰富的模块化产品开发经验，能实时快速响应客户提出的新思路及修改意见，快速解决产品开发过程中发现的问题，从而帮助客户在开发新机型时能快速抢占市场先机。

### 4) 快速应用行业最新智能化技术，产品功能丰富

智能化是移动机械与专用车辆的核心竞争优势，公司将 15 年来积累的行业经验和市场需求相结合，为客户定制功能丰富的产品，提升了客户产品的竞争力。以发行人产品为例，发行人车载电脑的屏幕规格尺寸涵盖 2.3 寸至 18 寸，显示面板包括按键、电阻、电容等多种模式，编程模式包含 C 语言、CoDesys、QT 等多种语言，产品具备 4 路 CAN、以太网、4G、FM、WIFI、蓝牙、USB 等通讯端口，且具备远程 OTA、人脸识别、感光、语音识别、360 度环视、4 路高清 1080P 摄像、强光可视等最新智能化功能；发行人电源模块产品集成了电源管理和控制能力，具有大功率输出功能，无需外部继电器辅助控制；发行人控制面板产品具备硬质按键、薄膜按键、硅胶按键、触摸按键、

带 IO 控制多功能按键、具有 RGB 灯光控制多功能按键等多技术平台；上述产品的功能丰富性较竞争对手更优，可有效提升整机产品的智能化水平；同时，发行人也可以根据客户产品的市场竞争情况随时为客户产品提供差异化、个性化的控制功能定制，发行人可为客户各类车型定制增加模块化的远程操控系统、远程维护系统、自动导航系统、自动化调试系统，进一步提升客户整机的智能化水平，增加客户新机型的卖点和增强客户产品适应市场需求的能力。

#### 5) 长期服务头部客户，具备优质客户资源

公司服务移动机械与专用车辆行业多年，对移动机械与专用车辆控制系统的现状及未来需求具备深入理解，公司多种型号的产品已经在三一集团、中联重科、潍柴雷沃重工、山河智能等多家国内大型移动机械与专用车辆企业进行批量供货。公司已经拥有稳定的客户群，公司品牌已在国内移动机械与专用车辆控制系统市场上树立起了较好的声誉。近年来，公司产品销售额稳步增长，充分体现了客户对公司产品的认可。

#### 6) 具备严格的品质保障能力

通过 15 年的行业应用研究及经验积累，是行业内少有的针对行业特点建立了严苛的质量管理企业体系及标准，供应商准入严格并按照流程进行考核，公司的实验检测设备全面，具备完善的环境测试、寿命测试、老化测试、电性能测试设备及建立了一套完善的测试标准。公司自主开发的 MES 系统做到了生产全流程监控，质量可追溯。

### (2) 发行人产品的技术壁垒

公司在设备可靠性及环境适应性技术、智能感知及控制技术、嵌入式平台及系统软件技术、信息化及远程控制技术四方面形成了丰厚的技术积累，使产品的整体技术水平、功能性达到业内较为领先的水平，形成了发行人产品的技术壁垒。公司所具有的核心技术主要来自于自主研发，具体情况如下：

#### 1、设备可靠性及环境适应性技术

序号	核心技术	技术所处阶段	主要技术优势	应用产品	技术来源
1	车载电源滤波抗干扰技术	量产	该技术符合 ISO16750 标准，适合车辆在户外干扰环境下可靠工作。可防止电源短路、反接、电压过冲、正弦波干扰和脉冲叠加干扰、电压突降、电压缓升缓降等干扰影响	显示及控制类、传感类、操控类	自主研发
2	车载电磁兼容性技术	量产	该技术符合 ISO7637 标准，使设备在户外复杂电磁干扰环境下可靠工作。可防止雷击浪涌冲	显示及控制类、传感	自主研发

序号	核心技术	技术所处阶段	主要技术优势	应用产品	技术来源
			击、抛负载冲击。静电防护能力可承受空气放电 $\geq\pm 15KV$ 、接触放电 $\geq\pm 8KV$ ，辐射、传导及抗干扰能力符合 IEC CISPR25 及 ISO11452 标准	类、操控类	
3	车载环境适应技术	量产	该技术可适应户外 $-40^{\circ}C\sim+85^{\circ}C$ 环境工作，可承受 $-40^{\circ}C\sim+85^{\circ}C$ 冷热冲击和 95%以上的湿度环境，外壳防护等级满足 IP65，部分产品满足 IP67 防护等级	显示及控制类、传感类、操控类	自主研发
4	掉电数据不丢失技术	量产	该技术可在车电突然掉电的情况下，能够确保写入的数据不丢失，从而保护系统数据和用户数据的完整性	显示及控制类	自主研发
5	CAN 总线数据不丢失技术	量产	该技术可保证 CAN 总线在总线负荷率超过 90%的高负荷情形下保持数据接收的完整性，不丢失数据，确保总线接收发送的稳定可靠	显示及控制类、传感类、操控类	自主研发
6	设备小型化技术	量产	该技术可使车载电脑产品适应极寒 $-40^{\circ}C$ 以及高热 $80^{\circ}C$ 的工作环境；通过高效热传导设计，高效电源设计，极限应力筛选机制，降低温升，可支持 $+80^{\circ}C$ 高温工作	显示及控制类	自主研发

## 2、智能感知及控制技术

序号	核心技术	技术所处阶段	主要技术优势	应用产品	技术来源
1	多端口复用功能技术	量产	该技术可将单一端口复用成电流输入，电压输入，电阻输入，数字高输入，数字低输入功能，每种功能都可通过软件进行设置，简单方便	显示及控制类	自主研发
2	端口扩展技术	量产	该技术可以实现在 CPU 的 I/O 资源不够的情况下，可扩展多达 60 路 I/O 口，降低成本的同时所占用的空间小。此技术具备低成本、紧凑、高集成性特点	显示及控制类	自主研发
3	输出短路断路等故障检测技术	量产	该技术可以对数字量输出端口和 PWM 输出端口的短路、断路状态进行检测，同时可对输出端口进行电流监测、过电流保护、反接保护等，确保输出控制的安全性	显示及控制类	自主研发
4	紧凑型精密大电流控制技术	量产	该技术区别于传统的机械继电器控制方法，采用电子芯片对电磁阀、灯、雨刮、发动机等执行对象控制，并通过独特的抗干扰电路设计与高效的散热设计，提高了系统的电磁兼容可靠性和过载能力，在相同功率下具有更紧凑的尺寸设计、更强的过载性能和更安全的保护功能	显示及控制类	自主研发
5	高精度 PWM 驱动反馈技术	量产	该技术能够对 PWM 输出进行高精度 PWM 控制，可将 PWM 输出在 200ms 以内调节到设定值，偏差可控制在 5mA 以内，从而实现对比例阀的精准控制	显示及控制类	自主研发
6	电机同步控制技术	量产	该技术可实现单一控制单元同时控制 2 路电机，且 2 路电机的转速与位置实现同步控制，2 个电机运行位移偏差可控制在 2mm 以内。输出电流可达单路 50A/24V 的峰值，实现低压大电流同步控制	显示及控制类	自主研发

序号	核心技术	技术所处阶段	主要技术优势	应用产品	技术来源
7	电液悬挂控制技术	量产	该技术可实现电液悬挂自动和手动控制,可在没有力传感器的测量下将悬挂调节到指定位置。该技术省去2个力传感器,大大节省了成本	显示及控制类	自主研发
8	动态倾角测量技术	量产	在臂架抖动、发动机震动使得加速度瞬变时,依然能够有效过滤无效数据,使角度值保持稳定,确保不受异常抖动的干扰	传感类	自主研发
9	长度测量掉电计圈技术	量产	该技术采用新型双霍尔传感器测量方式,通过掉电保持记录,在产品掉电后仍然能够记忆当前的圈数,确保长度信号在上电后显示真实的长度	传感类	自主研发
10	非继电器雨刮控制技术	量产	该技术采用芯片进行雨刮控制,可达成雨刮复位间歇高低速等控制,且控制浪涌冲击较小。保障产品可靠性的同时减少了体积、降低了价格	显示及控制类	自主研发

### 3、嵌入式平台及系统软件技术

序号	核心技术	技术所处阶段	主要技术优势	应用产品	技术来源
1	图形用户界面(GUI)技术	量产	该技术基于嵌入式Linux系统开发,实现组件编程,结合使用场景的设计,使得编程更加便捷,系统资源占用降低,旋转、动态条、页面切换等实时刷新速度提升	显示及控制类	自主研发
2	基于车载电脑嵌入式WINCE的开发平台技术	量产	该技术为基于WINCE的一套嵌入式软件开发平台,通过模块化、兼容性设计,使得平台适用性更强,对所有的输入输出进行统型,编程简单,软件复用性强	显示及控制类	自主研发
3	基于起重机控制系统平台技术	量产	该技术可实现25T到80T起重机控制系统的平台化设计,通过基础的共用单元架构完整的起重机控制系统平台,实现工况自动选择、力矩限制控制、诊断控制、转向变幅控制、油气悬挂控制、超载控制等所有起重控制功能	显示及控制类	自主研发
4	基于装载机控制系统平台技术	量产	该技术平台可实现单手操作装载机,轻松灵活驾驭装载机,具有一键定位、360环视、装载称重等功能	显示及控制类	自主研发

### 4、信息化及远程控制技术

序号	核心技术	技术所处阶段	主要技术优势	具体应用产品	技术来源
1	视频数据平台管理技术	量产	该技术通过4G信号将视频数据远程传输到平台,平台进行集约化管理,对视频进行实时传输,延时低于200ms。可实现手机、PC、平台端三端同步显示	显示及控制类	自主研发
2	农业机械自动导航系统技术	量产	该技术采用RTK精准定位以及电液自动控制技术,实时导航精度可达到2.5cm以下,工作稳定性和可靠性大幅提升	显示及控制类	自主研发
3	远程操控技	量产	该技术的视频图像传输延时小于200ms,操作	显示及控	自主



术		延时小于 50ms，可应用于远程操控起重机械、挖掘机械、矿山机械等	制类、操控类	研发
---	--	-----------------------------------	--------	----

同时，发行人产品相比于市场其他竞争对手具备技术参数和产品功能上的优势，主要举例如下表所示：

序号	产品类别	主要产品名称	发行人	发行人技术水平	同类供应商技术水平
1	显示及控制类产品	车载电脑、显控一体机	功能	4路CAN、以太网、4G、OTA、USB、按键、人脸识别、感光、语音识别、FM、wifi、蓝牙、4路高清摄像、360环视	2路CAN，以太网，USB，按键，2路高清摄像，感光，4G，wifi
			强光下可见	清晰可见	不清晰
			支持4路高清1080P摄像	4路高清1080P	不支持
			工作温度	极寒-40度~ 极热75度	寒冷-30~高热70度
			多点触摸	支持	支持
			IO点	1-54点	小于10点
			EMC抗干扰	可达到军规级别	普通工业级
			主要功能	控制+大功率输出+诊断	仅控制功能
			短路断路诊断	全部支持	支持部分接口
			可输出功率	120A/24V	40A/24V
			EMC抗干扰性	可达到军规级别	普通工业级
2	传感类产品	长度角度传感器	抗干扰能力	30v/m	10v/m
			防水能力	IP67	IP65
			动态角度测量精度	0.2°	0.5°
			静态角度测量精度	0.05°	0.1°
		倾角传感器	动态角度测量精度	0.2°	0.4°
			静态角度测量精度	0.05°	0.1°
			斜坡姿态测量	支持	不支持
			抗震等级	50G	30G
3	操控类	按键面板	耐磨程度	100 万次摩擦	30 万次摩擦
			按键次数	100 万次	50 万次
			全向旋钮	支持	支持
			IO 控制点数	>20	0
4	信号传	电缆卷	抗拉力	90N	70N

	输类	筒	抗干扰能力	30v/m 带双绞线	20v/m
			防跳线能力	强	较强
			拉伸次数	10 万次	8 万次

如上表所示，发行人产品在技术参数和产品功能上相较同类供应商具备一定优势。

### （3）发行人产品的市场壁垒

#### 1) 服务头部客户的先发优势

报告期内，公司销售收入主要来源于汽车起重机、履带起重机、塔式起重机及挖掘机等移动机械与专用车辆细分市场，上述市场集中度较高，特别是汽车起重机市场呈现寡头垄断的局面，三一集团、中联重科、徐工机械于 2018 年的合计市场占有率已达到 91.28%。而履带起重机、挖掘机等车型虽集中度略低于汽车起重机，但集中度亦在不断上升，以三一集团为首的龙头企业市场占有率不断上升。发行人以服务行业头部企业三一集团、中联重科起家，具备较强的服务头部客户的先发优势。由于移动机械与专用车辆电控系统产品具备小批量、多批次、快速迭代、产品验证周期长、技术路线选择后难以轻易更改的特点，整机制造商一旦与电控系统产品供应商形成合作后将持续稳定长期采购，因此发行人具备的服务头部客户的优势形成较强的市场壁垒。

#### 2) 细分行业领域的规模和经验优势

由于发行人产品所应用的市场具备高集中度的特点，且三一集团等龙头企业市场占有率在不断提升，发行人产品应用于头部企业汽车起重机、履带起重机、塔式起重机及挖掘机等部分车型的同类采购占比较高，因此发行人亦具备细分领域中国内企业较大的销售规模。发行人依托细分行业领域的规模优势，具备细分领域中领先的研发团队、技术积累经验、规模效应下的成本优势、客户服务团队的规模优势，形成在产品技术水平、质量保障、产品成本的全方位优势，成为发行人较强的市场壁垒。

综上所述，发行人产品具备较强的市场竞争力，较强的技术壁垒、市场壁垒，不容易被其它供应商替代。

### 2、在发行人销售毛利率远高于三一重工起重机械毛利率的情况下，三一重工不选择自主生产或组装相关产品，而选择向发行人采购产品的商业合理性

发行人销售毛利率远高于三一重工起重机械毛利率主要系行业不同，毛利率受各自行业特点影响存在差异，其合理性请参见本补充法律意见书第一题之“（八）结合三一

集团的毛利率情况和三一集团对供应商管理制度，发行人高毛利率是否稳定且可持续，相关经营风险披露是否真实、准确、完整。”

三一重工不选择自主生产或组装相关产品，而选择向发行人采购产品的商业合理性主要包括以下原因：

（1）三一重工专注于整机设计与销售，采用部件外采、整机组装的经营模式，除发行人以外，向其他专业供应商采购成品部件属普遍情况，为行业分工正常模式

工程机械整机的竞争力核心在于产品设计和销售，整机制造商主要以组装方式生产其品牌产品。工程机械整机作为复杂系统，其零部件主要包括钢材、液压件、变速箱、车桥、发动机、空调、散热器、驾驶室、电控系统产品、钢丝绳、燃油箱、传动轴、转向器、悬架、减速机、轴承、底盘等，品类众多，由整机制造商不会独立完成所有部件的生产制造，向专业制造商外包采购零部件生产已成为行业内企业发展基本模式，可有效降低内部管理成本。三一重工作为国内龙头工程机械整机制造商，亦主要采购向专业供应商采购成品部件的业务模式。基于此业务模式，三一重工对于供应商的培育和合作较为重视，2018年以来，三一集团推出“联盟供应商”名单以加强对专业部件生产商的紧密分工合作，首批联盟供应商共45家于2018年7月7日确定后，2019年，三一集团评选出第二批共66家联盟供应商；2020年，三一集团评选出第三批共72家联盟供应商，联盟供应商数量不断增加，亦体现三一集团对于部件供应商分工合作的重视。三一集团联盟供应商分为六项类别，分别为机械件、液压件、电气件、标准件、辅料、原材料，覆盖工程机械的所有零部件构成，因此，三一重工专注于整机设计与销售，采用部件外采、整机组装的经营模式，除发行人以外，向其他专业供应商采购成品部件属普遍情况，具备商业合理性。

（2）三一重工向专业供应商采购成品部件，有助于三一重工控制成本、节约投资

工程机械整机作为复杂系统，其零部件主要包括钢材、液压件、变速箱、车桥、发动机、空调、散热器、驾驶室、电控系统产品、钢丝绳、燃油箱、传动轴、转向器、悬架、减速机、轴承、底盘等，品类众多，各品类零部件的生产工艺、生产模式、技术特点均存在差异，比之于三一重工自行开发生产各零部件产品，三一重工采取向各专业供应商外采的方式集成，无需对各个环节部件进行大规模投资，同时各专业供应商的生产规模优势、工艺流程积累优势、历史研发投入积累可以显著降低相关各项零部件的单位

生产成本，同时也有助于三一重工控制整机成本，提升自身工程机械产品的竞争力。

（3）三一重工向专业供应商采购成品部件，有助于提升自身工程机械产品的技术水平

工程机械整机零部件品类众多，不同品类的零部件其行业特点、生产制造模式特点、技术工艺特点存在较大差异，如机械件产品的重点在于加工精度、良率和成本控制能力，电控系统产品的重点在于产品技术水平、智能化程度、可靠性和环境适应性水平，液压件的重点在于产品质量、技术工艺和成本控制，因此各专业供应商在自身领域均具备较强的经验积累和研发、生产制造能力积淀，三一重工通过向各专业供应商采购，及由各专业供应商定制化开发产品，可快速获取各细分零部件行业内的先进技术、先进产品，从而实现分工合作，使得三一重工的产品具备一流的市场竞争力，形成整机制造商和专业供应商的相互成就关系。

（4）三一重工向专业供应商采购成品部件，有助于其工程机械产品的快速升级迭代

工程机械行业存在小批量、多批次、产品快速迭代的特点，同一车型存在上百个型号，产品三一重工采购向专业供应商采购成品部件进行整机组装的模式，可以有效利用外部供应商的独立研发制造能力，外部供应商可快速响应定制化开发新品，实现产品的快速迭代，降低内部全流程生产的沟通管理成本。

（5）电控产品供应商与整机制造商的长期合作为国际一流工程机械整机制造商的行业惯例

工程机械整机制造商主要以组装方式生产其品牌产品，整机制造商向专业供应商采购零部件生产已成为国际一流工程机械企业的发展基本模式。其中，具有较高技术含量、价值较高的外包系统，主要包括电气控制系统、发动机、传动和轴桥系统、液压系统等，整机制造商和专业系统供应商的合作尤为紧密。除三一集团与发行人的长期合作关系外，国内工程机械领先企业徐工集团工程机械有限公司与电气控制产品供应商徐州威卡电子控制技术有限公司达成长期合作关系，国际工程机械领先企业利勃海尔与电气控制产品供应商 FSG，国际工程机械领先企业卡特彼勒与控制系统供应商 Trimble 亦达成长期合作关系。

综上所述，在发行人销售毛利率高于三一重工起重机械毛利率的情况下，三一重工

不选择自主生产或组装相关产品，而选择向发行人采购产品具备商业合理性。

（十八）报告期内三一集团向发行人采购产品在同类采购占比上升到 85%以上，且远高于成本增速，是否符合大型企业控制供应链风险的要求，三一重工在其它产品采购中是否存在类似情形，是否存在向发行人的利益输送行为

1、报告期内三一集团向发行人采购产品在同类采购占比上升到 85%以上，且远高于成本增速，是否符合大型企业控制供应链风险的要求

报告期内，三一集团的普遍存在单一供应商的同类采购占比较高的情况，三一集团向发行人采购产品在同类采购占比较高系普遍情况。根据三一集团出具的确认函，三一集团存在的其他专门供应商情况举例如下：

产品分类	三一集团独家采购其他供应商产品情况
传感类产品	①：易福门为履带吊开发的压力传感器，为三一履带吊独家采购 ②：丹佛斯为全地面汽车起重机的压力传感器独家供应商
显示及控制类产品	①：易福门为三一全地面汽车起重机底盘控制系统控制器的独家供应商 ②：正弦电气为三一塔机（非出口）变频器的独家供应商
操控类产品	①：奥泰克遥控器为全地面汽车起重机独家供应商 ②：瑞捷为塔机联动台的独家供应商
信号传输类产品	①：凯伏特为大型港口机械电力卷筒的独家供应商

同时，在发行人产品所主要应用的三一集团汽车起重机、履带起重机、塔式起重机、挖掘机产品中，普遍存在单一供应商同类产品采购占比较高的情况。根据三一集团出具的确认函，汽车起重机的空调、蓄电池、锂电池总成、油箱总成、钢丝绳总成、液压胶管总成、标准件、液压钢管总成、板簧总成、车桥等零部件的单一供应商同类采购占比均较高；履带起重机的压力传感器、线束总成、泵、马达，塔式起重机的变频器、电机总成、联动台总成，挖掘机的压力传感器、液压管接件等亦均存在单一供应商同类采购占比均较高的情况，如下表所例示：

终端应用产品类别	产品类别	品牌名称	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
汽车起重机	空调	上海松芝	>80%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	蓄电池	骆驼	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	锂电池总成	宁德时代	100%	100%	/	/
汽车起重机	油箱总成	诚德机械	>80%	>80%	>80%	>80%
汽车起重机	钢丝绳总成	星沙机床	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	液压胶管总成	苏强格	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	标准件	申亿	>90%	>90%	>90%	>90%

终端应用产品类别	产品类别	品牌名称	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
汽车起重机	液压钢管总成	福事特	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	板簧总成	易通拓	>90%	>90%	>90%	>90%
全地面起重机	车桥	凯斯兰	>90%	>90%	>90%	>90%
履带起重机	压力传感器	易福门	>90%	>90%	>90%	>90%
履带起重机	线束总成	博龙	>60%	>60%	>60%	>80%
履带起重机	泵、马达	丹佛斯	>50%	>60%	>70%	>80%
塔式起重机	变频器	正弦电气	>90%	>90%	>90%	>90%
塔式起重机	电机总成	江特	>90%	>90%	>90%	>90%
塔式起重机	联动台总成	瑞捷股份	>90%	>90%	>90%	>90%
挖掘机	压力传感器	丹佛斯	>70%	>80%	>90%	>90%
挖掘机	液压管接件	苏强格	>70%	>70%	>70%	>70%

综上所述，三一集团的普遍存在单一供应商的同类采购占比较高的情况，发行人部分产品同类采购占比较高具备合理性。

上述情况主要系工程机械及其电控系统产品行业的特点所致，请参考本补充法律意见书第1题之“（七）发行人部分传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品为三一集团专门供应商，三一集团上述产品其他供应商是否存在专门供应商情况，发行人向三一集团专门供应产品是否符合行业特征”之“2、发行人向三一集团专门供应产品是否符合行业特征”

发行人向三一集团销售收入增速整体高于三一重工营业成本增速，发行人占三一集团同类产品采购比重逐年提升，主要系发行人产品通过三一集团各车型电控系统产品技术迭代升级、进口替代、新车型推出共同开发，渗透率逐步上升所致，请参见本补充法律意见书第1题之“（三十五）”之“2、发行人向三一集团销售收入增速整体高于三一重工营业成本增速，发行人占三一集团同类产品采购比重逐年提升，主要系发行人产品通过三一集团各车型电控系统产品技术迭代升级、进口替代、新车型推出共同开发，渗透率逐步上升所致”。

由于电控系统产品并非可随时替代的标准品，而是小批量、多批次、定制化且具备高技术含量的产品，电控系统产品具备快速迭代、定制化程度高的特点，在这一特点下，整机供应商选择独家供应商，可实现成本节约、提升运营效率、实现快速升级迭代能力的作用。同时，整机制造商与供应商间相互合作关系更加紧密，亦可以使供应商可以投

入资源，对客户优先保证产品供应，符合大型企业控制供应链风险的要求。

## 2、三一重工在其它产品采购中是否存在类似情形，是否存在向发行人的利益输送行为

### （1）三一重工在其他产品采购中同样存在同类采购占比较高的情形

三一重工在其他产品采购中亦存在同样同类采购占比较高的情形，三一重工其他产品供应商的同类采购占比如下表所例示：

终端应用产品类别	产品类别	品牌名称	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
汽车起重机	空调	上海松芝	>80%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	蓄电池	骆驼	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	锂电池总成	宁德时代	100%	100%	/	/
汽车起重机	油箱总成	诚德机械	>80%	>80%	>80%	>80%
汽车起重机	钢丝绳总成	星沙机床	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	液压胶管总成	苏强格	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	标准件	申亿	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	液压钢管总成	福事特	>90%	>90%	>90%	>90%
汽车起重机	板簧总成	易通拓	>90%	>90%	>90%	>90%
全地面起重机	车桥	凯斯兰	>90%	>90%	>90%	>90%
履带吊	压力传感器	易福门	>90%	>90%	>90%	>90%
履带吊	线束总成	博龙	>60%	>60%	>60%	>80%
履带吊	泵、马达	丹佛斯	>50%	>60%	>70%	>80%
塔式起重机	变频器	正弦电气	>90%	>90%	>90%	>90%
塔式起重机	电机总成	江特	>90%	>90%	>90%	>90%
塔式起重机	联动台总成	瑞捷股份	>90%	>90%	>90%	>90%
挖掘机	压力传感器	丹佛斯	>70%	>80%	>90%	>90%

### （2）三一重工在向其他供应商的产品采购中同样存在采购额增速高于三一重工营业成本增速的情况

根据三一集团的确认，三一集团直接或间接入股的供应商亦存在向三一集团销售增速远高于三一重工营业成本增速的情况，如万鑫精工（湖南）股份有限公司、深圳硅山技术有限公司。上述公司报告期内向三一集团销售的具体金额请参见本补充法律意见书第1题之“（六）三一重工有无入股其他供应商情况，入股其他供应商销售定价方式，

采购规模增长趋势是否与发行人一致”之“3、采购规模增长趋势是否与发行人一致”

综上所述，三一重工在其它产品采购中亦存在同类采购占比较高、采购额增速高于三一重工营业成本增速的类似情形，不存在向发行人的利益输送的行为。

**（十九）与其它三一重工的供应商相比，发行人有何竞争优势，其它供应商的供货价格及毛利率情况，三一重工向发行人采购价格是否公允**

**1、与其它三一重工的供应商相比，发行人有何竞争优势**

与其它三一重工的供应商相比，发行人的竞争优势请参见本补充法律意见书第 1 题之“（十七）”之“1、发行人在产业价值链的核心竞争力有哪些，有哪些技术、市场等方面的壁垒，是否容易被其它供应商替代”

**2、其它供应商的供货价格及毛利率情况，三一重工向发行人采购价格是否公允**

由于三一重工与公司或其他供应商的价格谈判均在不公开的情况下进行，下游客户其他供应商或同行业公司的具体销售价格属于商业秘密，无法通过公开渠道获取，其它供应商的供货价格及毛利率情况无法取得。根据三一集团出具的确认函，与发行人向三一集团销售同类产品的供应商主要包括丹佛斯、贺德克、易福门等，上述供应商产品与发行人产品在功能、技术水平、质量、服务等方面具备可比性。上述供应商与发行人产品价格比较情况如下（假设竞争对手产品价格为 100%）：

宏英智能产品大类	宏英智能产品小类	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
智能电控产品	传感类产品	80%-90%	82-92%	85-95%	85-95%
	显示及控制类产品	75%-85%	75-85%	80-90%	85-95%
	操控类产品	80%-90%	82-92%	85-95%	85-95%
	信号传输类产品	85%-95%	85-95%	85-95%	85-95%

如上表所示，三一集团向发行人采购产品的价格与三一集团其他供应商可比，且具有一定的性价比优势，因此，三一重工向发行人采购价格公允。

**（二十）2006 年开始与三一集团建立合作关系的模式，如为产品销售，请说明产品的销量、品种以及在同类市场上的竞争优势**

**1、2006 年开始与三一集团建立合作关系的模式，如为产品销售，请说明产品的销量、品种**



发行人于 2006 年开始与三一集团开展合作,2015 年之前仅包含产品销售业务,2015 年至 2020 年新增加工服务业务, 发行人自 2013 年以来产品的销量、品种如下表所示:

单位: 台

产品品种	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年	2016 年	2015 年	2014 年	2013 年
<b>智能电控产品</b>									
显示及控制类产品	46,427	34,398	20,203	5,414	1,168	461	296	377	647
传感类产品	38,231	55,224	38,616	22,250	5,034	1,470	1,048	1,294	1,417
操控类产品	52,016	69,488	34,130	10,268	4,456	2,594	1,509	961	746
信号传输类产品	1,342	1,063	2,013	1,112	324	282	158	171	170
<b>智能电控总成</b>									
电气控制柜	18,903	23,627	1,511	-	-	-	-	-	-
传输装置总成	44,491	59,387	5,012	-	-	-	-	-	-
操作台总成	3,576	3,178	113	-	-	-	-	-	-

如上表所示, 发行人向三一集团销售产品数量持续增长, 产品类别不断丰富。

## 2、在同类市场上的竞争优势

发行人的竞争优势请参见本补充法律意见书第 1 题之“(十七)”之“1、发行人在产业价值链的核心竞争力有哪些, 有哪些技术、市场等方面的壁垒, 是否容易被其它供应商替代”

(二十一) 对同行业可比公司进行分析, 说明客户集中是否符合行业特征并具有可持续性

### 1、同行业可比公司是否存在客户集中情况

报告期内, 发行人系主营业务收入主要来自于智能电控产品、智能电控总成的销售。公司智能电控产品品类丰富, 包括显示及控制类、传感类、操控类、传输类产品, 公司所处行业定位于“C4011 工业自动控制系统装置制造”。以行业定位属于工业自动化设备的上市公司为基础, 综合考虑各上市公司经营范围、业务与服务模式、产品类型及其构成等因素选取可比上市公司, 由于在下游应用行业方面与公司完全匹配的上市企业, 因此在行业判断标准上, 公司主要选择与自身业务模式、产品构成相对接近的工业自动化控制行业企业作为可比公司。报告期内, 发行人可比公司客户集中度情况具体如下:

公司名称	业务领域	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年	
		前五大	第一大	前五大	第一大	前五大	第一大	前五大	第一大
海希通讯	工业无线遥控设备供应商	46.39%	20.50%	49.22%	23.19%	37.29%	13.35%	31.90%	10.48%
雷赛智能	运动控制核心部件供应商	不适用	不适用	16.54%	4.94%	8.81%	2.26%	8.89%	2.21%
汇川技术	工业自动化产品供应商	16.93%	5.73%	17.05%	4.86%	16.52%	3.98%	15.54%	7.05%

### （1）海希通讯

报告期内，海希通讯主要从事工业无线遥控设备的销售、维修及配件业务，为下游工程机械产品提供配套。其中，工程机械包括混凝土泵车、盾构及工程起重机械等；起重机械主要包括工业起重机械、铝电解多功能机组以及特种起重机械等。公司的主要客户包括中联重科、徐工机械、三一重工等。

海希通讯与报告期内前五大客户的初始接洽方式均为客户主动寻求合作且与客户合作时间较长，主要客户均为行业龙头，分别在混凝土泵车、盾构机等细分行业具有较高的市场份额。2018年，三一重工和中联重科两家企业占混凝土泵车市场份额合计约70%且市场份额逐年提升；2018年，中铁工业和铁建重工两家企业占盾构机市场份额合计约69%。因此海希通讯客户集中度相对较高，具有商业合理性。

### （2）雷赛智能

报告期内，雷赛智能主要从事运动控制核心部件的研发、生产和销售，主要产品为伺服系统、步进系统、可编程运动控制器三大类、为下游设备客户提供完整的运动控制系列产品及组合型解决方案，帮助客户构建出快速、精准、稳定、智能的设备控制系统。雷赛智能产品已经广泛应用于智能制造和智能服务领域的各种精密设备、例如3C制造设备、5G制造设备、半导体设备、PCB/PCBA制造设备、光伏设备、锂电设备、物流设备、特种机床、包装设备、工业机器人、服务机器人、3D打印设备、医疗设备等。

雷赛智能产品类型丰富，行业分布相对广泛。此外，公司产品以适用面广泛的通用系列为主、极少数情况下为大客户提供定制型号，因此其集中度相对较低。

### （3）汇川技术

报告期内，汇川技术主营业务包括通用自动化业务、电梯电气大配套业务、新能源汽车电驱&电源系统业务、工业机器人业务和轨道交通业务，主要产品为变频器、伺服

系统、控制系统、一体化专机、高性能电机、编码器、工业机器人、精密机械、电驱&电源总成系统、牵引系统等产品与解决方案，广泛应用于工业领域的各行各业。

由于汇川技术产品下游应用极其广泛，用户遍布众多行业，地域分布广，公司大部分产品通过分销方式进行销售，对少数采购量大、产品个性化要求较高的战略客户则采取直销方式，因此客户集中度较低。

综上所述，可比公司中海希通讯主要销售工业无线遥控设备，产品主要应用于工程机械，下游行业集中度相对较高导致海希通讯前五大客户收入占比相对较高；雷赛智能主要销售步进系统、伺服系统、控制技术类产品，汇川技术主要销售变频器类、运动控制类产品，两家公司下游应用广泛，覆盖行业种类丰富，不仅限于工程机械。由于产品结构的区别，相对于发行人及可比公司海希通讯，雷赛智能和汇川技术的客户集中度较低。

## 2、客户集中是否符合行业特征并具有可持续性

报告期内，公司产品主要应用于移动机械与专用车辆细分行业中的汽车起重机、履带起重机、挖掘机市场，报告期内，公司产品应用于汽车起重机、履带起重机及挖掘机的收入占比合计分别为 79.37%、85.27%、85.48%、87.50%，上述市场呈现集中度较高的特点，因此公司客户集中度高符合行业特点，不存在下游行业较为分散而公司自身客户较为集中的情况，具有较强的商业合理性。

公司经过多年发展，在移动机械与专用车辆电气控制领域具备良好的技术积累和实践基础，与三一集团、中联重科等行业龙头均具备长期良好合作历史，合作范围不断丰富，公司业务具备较强的持续性和稳定性，不存在重大不确定性风险，客户集中度高不会对公司持续经营能力构成重大不利影响。

公司对三一集团销售产品定价公允，业务获取方式独立，公司拥有完整的研发、采购、生产、销售及管理部门，具备独立面向市场获取业务的能力。

（1）公司客户集中度较高符合移动机械与专用车辆细分行业汽车起重机、履带起重机、挖掘机等市场高集中度的特点，不存在下游行业较为分散而公司自身客户较为集中的情况

报告期内，公司销售收入主要来源于汽车起重机、履带起重机及挖掘机市场，报告期内，公司产品应用于汽车起重机、履带起重机及挖掘机的收入占比合计分别为

79.37%、85.27%、85.48%和 87.50%，上述市场由于技术水平及门槛较高等原因，行业龙头集中明显，2017 年、2018 年和 2019 年汽车起重机、履带起重机、挖掘机市场销量前三名企业市场占有率合计分别为 88.98%、90.69%、89.47%；87.93%、93.40%、96.12% 及 47.68%、46.65%、53.83%，主要呈现集中度不断提升的特征。2019 年，三一集团作为行业龙头在汽车起重机、履带起重机、挖掘机市场占有率分别为 22.45%、46.45%、26.36%。因此，公司产品应用的汽车起重机、履带起重机、挖掘机市场集中度较高属于行业普遍特征。

#### 1) 2017 年-2019 年中国汽车起重机市场占比情况

年度	三一集团	中联重科	徐工集团	合计
2019 年	22.45%	23.94%	43.08%	89.47%
2018 年	22.51%	22.81%	45.38%	90.69%
2017 年	21.13%	20.71%	47.14%	88.98%

数据来源：《中国工程机械工业年鉴》

#### 2) 2017 年-2019 年中国履带起重机市场占比情况

年度	三一集团	中联重科	徐工集团	合计
2019 年	46.45%	17.21%	32.46%	96.12%
2018 年	35.73%	15.60%	42.06%	93.40%
2017 年	35.23%	10.07%	42.64%	87.93%

数据来源：《中国工程机械工业年鉴》

#### 3) 2017 年-2019 年中国挖掘机市场占比情况

年度	三一集团	卡特彼勒	徐工集团	合计
2019 年	26.36%	12.59%	14.88%	53.83%
2018 年	22.71%	12.80%	11.13%	46.65%
2017 年	23.18%	14.01%	10.50%	47.68%

数据来源：《中国工程机械工业年鉴》

(2) 以移动机械和专用车辆整机制造商为客户的公众公司普遍存在客户集中度较高的情况，发行人客户集中符合行业特点

下游客户主要为移动机械和专用车辆制造的公众公司，普遍存在客户集中度较高的情况，具体如下：

公司名称	业务领域	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年	
		前五大	第一大	前五大	第一大	前五大	第一大	前五大	第一大
瑞捷股份	移动机械零部件及总成供应商	93.72%	67.37%	95.12%	62.08%	92.96%	39.30%	90.30%	37.05%
恒基股份	移动机械零部件供应商	51.63%	未披露	74.12%	48.79%	77.77%	50.02%	82.63%	63.90%
华丰股份	专用车辆发动机及零部件	未披露	未披露	94.49%	未披露	94.43%	未披露	90.12%	未披露
恒立液压	移动机械液压件供应商	未披露	未披露	63.53%	未披露	59.40%	未披露	55.24%	未披露

### （1）瑞捷股份

报告期内，瑞捷股份主要从事起重器械、环卫器械和混凝土器械零部件及总成的生产与销售，销售收入主要来源于汽车起重机及混凝土机市场。公司的主要客户有三一汽车起重机械有限公司、中联重科股份有限公司、长沙中联重科环境产业有限公司、中国铁建重工集团有限公司、湖南晟通天力汽车有限公司等，公司向其销售汽车起重机械零部件、混凝土机械零部件、环卫机械零部件、精密零部件、物流车零部件等。报告期内，瑞捷股份前五大客户收入占比分别为 90.30%、92.96%、95.12%和 93.72%，其中三一汽车起重机械有限公司作为公司第一大客户收入占比达到 37.05%、39.30%、62.08%和 67.37%。下游客户所处工程机械行业属于高端装备制造业，对投资规模和技术水平要求非常高，是典型的资金和技术密集型行业，行业集中度高，从而造成其前五大客户集中度较高。

### （2）恒基股份

报告期内，恒基股份主要从事机械零部件加工和销售，为下游专用设备制造行业（如：山推股份、小松（中国）、KCX、卡特彼勒等）、风能原动设备制造行业（如：西安利和博机械制造有限公司）提供高质量的机械零配件和铸件产品。2018年至2020年，恒基股份前五大客户收入占比分别为 82.63%、77.77%和 74.12%，其中山推股份作为公司第一大客户收入占比达到 63.90%、50.02%和 48.79%。恒基股份为推土机行业的核心部件供应商，正在加强与大客户在挖掘机、装载机、道路机械等推土机以外产品的合作，主要客户收入结构占比稳定。此外，恒基股份下游客户所处工程器械行业工业规模效应显著，呈现集中化、规模化的行业发展趋势，因此其前五大客户集中度相对较高。

### （3）华丰股份

报告期内，华丰股份主要从事核心零部件、柴油发动机及智能化发电机组的研发、

制造与销售。公司销售收入主要来源于核心零部件的销售，核心零部件产品主要应用于柴油发动机，属于汽车零部件行业。2018年至2020年，公司核心零部件产品收入占比分别为63.68%、74.80%、80.10%，收入占比逐年提升。柴油发动机由于技术水平及门槛较高等原因，行业龙头集中明显。根据中国内燃机工业协会数据统计，2018年至2020年，商用车用多缸柴油机前十大企业市场份额占比分别为79.62%、82.15%、88.78%，市场份额呈集中趋势；作为商用车用多缸柴油机市场份额排名第一的潍柴控股，2018年至2020年，市场份额占比分别为18.06%、18.61%、21.67%，市场份额遥遥领先，并不断提升。因此，华丰股份产品应用的柴油发动机市场集中度较高，公司前五大客户收入占比较高属于行业普遍特征。

#### （4）恒立液压

报告期内，恒立液压主要从事液压元件及液压系统的研发、制造与销售，产品主要应用于以挖掘机为代表的行走机械、以盾构机为代表的地下掘进设备、以船舶、港口机械为代表的海工海事机械、以高空作业平台为代表的特种车辆、以及风电太阳能等行业与领域。报告期内，恒立液压下游客户包括美国卡特彼勒、日本神钢、日立建机、久保田建机、三一、徐工、柳工、中铁工程、铁建重工等世界500强和全球知名主机客户。2018年至2020年，恒立液压前五大客户收入占比分别为55.24%、59.40%和63.53%。前五大客户收入占比逐年提升，这是因为大型优质客户群体能够帮助公司建立先发优势，形成品牌效应，对后来潜在竞争者构成较强进入壁垒，充分保障公司未来在液压行业市场份额的稳定增长潜力和盈利能力的连续性。此外，下游工程器械行业壁垒高，行业集中化趋势明显，因此其前五大客户集中度相对较高。

综上所述，下游客户主要为移动机械和专用车辆制造的零部件制造商客户集中度普遍存在较高的情况。因此，发行人客户集中度较高情况符合行业惯例。

**（二十二）结合发行人与三一集团采购框架协议的具体约定，说明新纳入双方采购合同的产品和以前年度已纳入采购合同的产品定价方式的差异，公司产品是否存在逐年降价的情况，是否存在价格最惠待遇条款或其他限定条款，与三一集团交易价格是否公允、是否存在可比市场价格**

**1、结合发行人与三一集团采购框架协议的具体约定，说明新纳入双方采购合同的产品和以前年度已纳入采购合同的产品定价方式的差异**

根据三一集团采购定价流程，以及发行人与三一集团签署的采购框架协议，新纳入双方采购合同的产品和以前年度已纳入采购合同的产品定价方式分别如下：

### （1）新产品定价

对于新纳入年度采购合同的产品，该产品系为三一集团新增向供应商采购的新型号产品，采用由供应商向三一集团报价，三一集团根据竞品价格情况、自身核价体系、物料成本穿透情况等对价格与供应商进行商业谈判，并确认最终价格的方式定价。供应商定价依据主要参考原材料成本、工费成本及利润水平，其中利润比例根据具体产品的技术先进水平及市场供求情况而有所差别。

### （2）年度价格谈判

对于以前年度已纳入采购合同的产品，每年末三一集团设立成本核算小组，由采购部门、财务部门人员根据采购供应商产品实际情况，包括产品技术水平、质量表现及三一集团根据竞品价格情况、自身核价体系、物料成本穿透情况等，与发行人进行价格谈判，并最终确定当年年度采购框架合同中各类产品的价格，签署新的年度采购框架协议。

## 2、公司产品是否存在逐年降价的情况

对于新产品定价，根据行业内普遍惯例，三一集团考虑到供应商的研发投入以及产品应用初期产品采购量相对较小，同时由于发行人供应商的电气控制产品占三一集团整机中的成本比例相对较小，但产品对于整机控制和智能化水平作用较大，一般定价相对较高，供应商毛利率亦相对较高。

对于以前年度已纳入采购合同，已批量供货的产品，在年度价格谈判中，根据行业内普遍惯例，由于批量采购后产品采购量较大，供应商成本亦随着规模效应逐渐降低，双方在新年度确定的价格一般较新产品定价略有下降，降幅根据产品不同一般在2%-5%。

## 3、是否存在价格最惠待遇条款或其他限定条款与三一集团交易价格是否公允、是否存在可比市场价格

发行人与三一集团签署的采购框架协议、质量协议、技术协议等合同中均未约定价格最惠待遇条款或其他限定条款，三一集团交易价格公允，发行人向三一集团销售产品的价格与同类供应商相比具备一定性价比优势，请参见本补充法律意见书“（十九）与

其它三一重工的供应商相比，发行人有何竞争优势，其它供应商的供货价格及毛利率情况，三一重工向发行人采购价格是否公允”。

（二十三）发行人产品销售金额占三一集团同类产品总采购的比重情况，并结合三一集团自身生产能力和其他供应商情况，说明发行人对三一集团销售产品的可替代性，公司与三一集团的合作是否稳定可持续，在市场同类产品中发行人产品是否具有明显优势，如有，请详细说明

### 1、发行人产品销售金额占三一集团同类产品总采购的比重情况

发行人产品销售金额占三一集团同类产品总采购的比重情况请参见本补充法律意见书第 1 题之“（三）发行人及上述同类供应商在三一集团中同类产品份额情况”。

### 2、结合三一集团自身生产能力和其他供应商情况，说明发行人对三一集团销售产品的可替代性

请参见本补充法律意见书第 1 题之“（十七）发行人在产业价值链的核心竞争力有哪些，有哪些技术、市场等方面的壁垒，是否容易被其它供应商替代，在发行人销售毛利率远高于三一重工起重机械毛利率的情况下，三一重工不选择自主生产或组装相关产品，而选择向发行人采购产品的商业合理性”之“1、发行人在产业价值链的核心竞争力有哪些，有哪些技术、市场等方面的壁垒，是否容易被其它供应商替代”。

### 3、公司与三一集团的合作是否稳定可持续

发行人与三一集团合作具备稳定性及可持续性，主要系以下原因：

1) 公司作为三一集团“联盟供应商”，与三一集团具备长期良好合作历史，合作关系持续稳定，合作业务规模不断扩大

发行人与三一集团的合作始于 2006 年，至今已有 15 年的合作历史。三一集团是移动机械与专用车辆行业的领先企业，发行人选择以其为行业突破口，主动接洽合作，发行人首次与三一集团系为其下属子公司上海三一科技有限公司国内最大吨位的 400 吨履带起重机提供电气控制系统产品，发行人逐渐围绕三一集团各类终端机型产品开发了一系列电气控制产品，终端应用机型逐步从履带起重机、汽车起重机向塔式起重机、挖掘机、装载机、旋挖钻、港口机械等多种类终端机型扩张，合作范围与深度不断提升，2012 年起，三一集团开始成为公司的第一大客户，发行人与三一集团业务合作规模持



续上升，报告期内发行人向三一集团销售金额呈持续上升的趋势。

发行人因与三一集团合作规模不断提升，且在技术水平、产品质量、快速开发响应速度、售后服务等方面获得三一集团及下属各子公司好评，2018年成为三一集团首批“联盟供应商”45家之一，亦是唯一一家国内电气控制产品供应商。2020年，公司继续成为三一集团72家“联盟供应商”之一。同时，发行人获得了三一集团及下属子公司的各项荣誉奖项，如2014年度三一汽车起重机械有限公司优秀供应商、2017年度浙江三一装备有限公司最佳创新奖、2018-2019年度三一集团最佳创新奖、2018-2020年三一汽车起重机械有限公司卓越贡献奖等。发行人于2011年起与三一集团签署年度采购框架合同，根据自身生产能力，结合三一集团发出的订单组织相关产品的生产和销售，发行人与三一集团具备长期良好的合作历史，这表明发行人产品经受了三一集团长期和严格的考验，双方合作具备稳定性。

2) 公司优秀的研发能力、产品质量和服务，成为双方长期稳定合作关系的前提，发行人协助三一集团整机产品的电气控制系统达到业内领先水平，为其整机产品市场竞争力赋能

随着移动机械与专用车辆整机智能化的不断发展，及终端用户需求的不断提升，整机制造商对于控制系统可实现的智能化水平、操控便利性、控制准确性、安全性、环境适应性、系统可维护性的需求亦与日俱增。发行人依托自主研发的标准化软硬件技术平台，包括设备可靠性及环境适应性技术、智能感知及控制技术、嵌入式平台及系统软件技术、信息化及远程控制技术等，定制相应规格产品并组合底层软件方案、应用软件方案、硬件架构方案、硬件设计方案形成整体产品方案，为客户提供量身定制的各类别电气控制系统产品，从产品整体硬件方案构架、系统与应用软件设计、电气功能构造规划、产品功能特性及环境适应性匹配、外观及人机交互界面设计等方面，不断为三一集团汽车起重机、履带起重机、挖掘机、塔式起重机、装载机、旋挖钻、矿山车辆等各类移动机械与专用车辆整机产品提供具备市场竞争力、业内领先技术水平和产品设计思路的整体电气控制解决方案，为三一集团各类整机产品赋能，协助其产品在竞争激烈的下游市场中取得竞争优势。在此背景下，三一集团整机产品特别是起重机产品市场竞争力不断增强，收入快速增长，三一集团整机产品市场竞争力的不断提升，成为双方长期稳定合作关系的前提。

3) 移动机械与专用车辆电气控制产品验证及导入的周期较长，整机制造商与供应

商合作成熟后更换难度较大

电气控制产品技术含量较高，对移动机械与专用车辆的操控性能、智能化水平、整机安全性具有较大影响，国内移动机械与专用车辆整机制造商在选定电气控制产品供应商时对产品的质量及性能、供货稳定性、研发与创新能力、交期及时性、综合性价比有严格标准。一般选择一家电气控制产品供应商需要经过严格的检测和测试流程，从样品检测、小批量测试到大批量采购需较长时间，三一集团产品的验证和导入流程较为复杂，需经过需求沟通、选型、测试、小批量试用等环节方可进入批量采购阶段，从需求沟通到特定产品达成采购合作往往需要数年时间，整机制造商一旦选定电气控制产品供应商便会长期合作，不会轻易中断与现有供应商的合作关系或更换已经稳定使用的电气控制产品，供应商与整机制造商的长期战略合作为行业惯例。

发行人在成为三一集团供应商后，与其合作关系稳定，三一集团对发行人产品采购规模随着三一集团自身的生产规模的扩大而呈增长趋势，三一集团采用新产品替代原有供应商的难度较大、耗时较长，可替代性相对较低，一旦选定便会长期合作，不会轻易中断与现有供应商的合作关系或更换已经稳定使用的电气控制产品。同时，发行人的服务质量、响应速度、产品质量稳定性均具备优势，发行人与三一集团具备成熟的合作基础，形成了较强的合作粘性，三一集团更换发行人的可能性较低。

4) 电气控制产品作为移动机械与专用车辆的核心部件，决定了电气控制产品供应商与整机制造商的长期合作为行业惯例

移动机械与专用车辆整机制造商主要以组装方式生产其品牌产品，整机制造商向专业制造商外包零部件生产已成为行业内企业发展基本模式。其中，具有较高技术含量、价值较高的外包系统，主要包括电气控制系统、发动机、传动和轴桥系统、液压系统等，整机制造商和专业系统供应商的合作尤为紧密。

由于移动机械与专用车辆领域各类型、各型号产品存在功能、构造、大小差异较大的特点，各类产品的电气控制系统普遍较为专有化，相关产品对行业经验及移动机械与专用车辆整机制造商产品的适应性，及快速迭代的要求较高；同时移动机械与专用车辆电气控制系统专业性较强，近年来其智能化、平台化、物联化的发展趋势较为明显，移动机械与专用车辆整机制造商需经由专业的电气控制系统合作方不断提升自身产品的智能化水平，双方形成相互依赖的关系。因此移动机械与专用车辆整机制造商龙头企业

普遍存在长期合作的外部专业电气控制系统供应商。除三一集团与发行人的长期合作关系外，国内工程机械领先企业徐工集团工程机械有限公司与电气控制产品供应商徐州威卡电子控制技术有限公司达成长期合作关系，国际工程机械领先企业利勃海尔与电气控制产品供应商 FSG，卡特彼勒与控制系统供应商 Trimble 亦达成长期合作关系。

基于上述长期合作关系，发行人智能电控产品在三一集团部分终端机型如汽车起重机、履带起重机、塔式起重机产品中的渗透率较高，同时发行人部分产品在三一集团部分终端型号机型为独家供应商，三一集团部分车型存在对发行人部分电控系统产品的依赖，发行人与三一集团的合作在部分车型中，具备一定程度的相互依赖特点，双方合作具备稳定性、可持续性。

5) 发行人与三一集团下属多个子公司就各类型移动机械与专用车辆的电气控制产品应用达成合作，合作机型品种丰富、多元化

三一集团下属各子公司分别负责不同类别的移动机械与专用车辆的生产经营，公司不断拓展与三一集团合作应用机型品种的丰富程度，与下属多个子公司建立了紧密的合作关系，在汽车起重机、履带起重机、挖掘机、塔式起重机、矿山机械、港口机械、石油装备等多个移动机械与专用车辆品种中实现公司产品的应用，三一集团下属各子公司分别对各自机型品种所适用的电气控制产品进行综合评价及验证，验证合格后方可纳入采购范围，公司在三一集团各机型品种上多元化的产品应用提升了合作的稳定性。

6) 发行人产品对三一集团实现进口替代，维护供应链稳定具有重要意义

发行人电气控制产品性价比较外资供应商高，且产品技术水平优质、质量稳定、服务响应速度快，发行人产品能够有效地实现三一集团在电气控制产品方面的进口替代，维护采购供应的多元化。

根据三一集团出具的确认函，三一集团与宏英智能持续保持良好的合作关系，业务合作稳定且具备可持续性，不存在重大不确定性，体现在以下几方面：①宏英智能作为本公司“联盟供应商”，与三一集团具备长期良好合作历史，合作关系持续稳定，业务合作规模不断扩大；②宏英智能优秀的研发能力、产品质量和服务，成为与三一集团长期稳定合作关系的前提，协助三一集团整机产品的电气控制系统达到业内领先水平，为三一集团整机产品市场竞争力赋能；③电气控制产品验证及导入的周期较长，三一集团与宏英智能合作成熟后更换难度较大；④电气控制产品作为本公司整机产品的核心部

件，决定了电气控制产品供应商与整机制造商的长期合作为行业惯例；⑤宏英智能与三一集团下属多个子公司就各类型整机产品的电气控制产品应用达成合作，合作机型品种不断丰富及多元化，合作稳定性较强；⑥宏英智能产品对三一集团实现进口替代，维护供应链稳定具有重要意义。

综上所述，发行人与三一集团的合作具备稳定性及可持续性，合作不存在不确定性。

#### **4、在市场同类产品中发行人产品是否具有明显优势，如有，请详细说明**

请参见本补充法律意见书第 1 题之“（十七）”之“1、发行人在产业价值链的核心竞争力有哪些，有哪些技术、市场等方面的壁垒，是否容易被其它供应商替代”

**（二十四）三一集团向发行人采购产品的价格和向其他供应商采购产品的定价方式、信用政策和销售价格是否存在显著差异**

**1、三一集团向发行人采购产品的价格和向其他供应商的采购价格是否存在显著差异**

请参见本补充法律意见书第 1 题之“（十九）与其它三一重工的供应商相比，发行人有何竞争优势，其它供应商的供货价格及毛利率情况，三一重工向发行人采购价格是否公允”。

**2、三一集团向发行人采购产品和向其他供应商采购产品的定价方式、信用政策是否存在显著差异**

根据发行人与三一集团签署的采购协议，三一集团向发行人的实际采购流程情况，及根据三一集团确认函，三一集团向其他供应商采购产品的定价方式具备普遍性，与向发行人采购产品的定价方式不存在显著差异，如下：

供应商向三一集团销售的产品具体定价流程分为新产品定价，及已达成合作产品的年度价格谈判两部分，分别的定价方式如下：

##### **①新产品定价**

对于新纳入年度采购合同的产品，该产品系为三一集团新增向供应商采购的新型号产品，采用由供应商向三一集团报价，三一集团根据竞品价格情况、自身核价体系、物料成本穿透情况等对价格与供应商进行商业谈判，并确认最终价格的方式定价。供应商定价依据主要参考原材料成本、工费成本及利润水平，其中利润比例根据具体产品的

技术先进水平及市场供求情况而有所差别。

## ②年度价格谈判

对于以前年度已纳入采购合同的产品，每年末三一集团设立成本核算小组，由采购部门、财务部门人员根据采购供应商产品实际情况，包括产品技术水平、质量表现及三一集团根据竞品价格情况、自身核价体系、物料成本穿透情况等，与发行人进行价格谈判，并最终确定当年年度采购框架合同中各类产品的价格，签署新的年度采购框架协议。

根据三一集团确认函，三一集团向其他供应商采购产品的信用政策具备普遍性，与向发行人采购产品的信用政策不存在显著差异：

货到买方验收合格且买方按合同开具约定税率的增值税发票在买方入账后，买方于第 1 个月按 3 个月商业承兑汇票方式支付 100%货款

## （二十五）以起重机械终端产品为例，模拟测算向发行人采购元器件及服务成本占在三一重工终端产品总成本的比重

根据三一集团出具的确认函，三一集团及下属公司所采购发行人各类产品占最终应用产品（汽车起重机、履带起重机、塔式起重机、挖掘机等）总成本的比重如下：

三一集团产品大类	三一集团产品小类	宏英智能产品 大类	占三一集团此类产品总成本比例（%）
汽车起重机	25 吨级	智能电控产品	2.1%-2.2%
		智能电控总成	2.4%-2.6%
	50 吨级	智能电控产品	1.8%-1.9%
		智能电控总成	1.4%-1.6%
	100 吨级	智能电控产品	2.1%-2.2%
		智能电控总成	3.7%-3.9%
履带起重机	100 吨级以下级别	智能电控产品	1.0%-1.5%
		智能电控总成	1.8%-2.0%
	100 吨-200 吨级别	智能电控产品	1.1%-1.5%
		智能电控总成	2.0%-2.5%
	200 吨-400 吨级别	智能电控产品	2.0%-2.2%
		智能电控总成	2.5%-3.0%
塔式起重机	平头塔机	智能电控产品	1.6%-1.8%
		智能电控总成	6.4%-6.6%

三一集团产品大类	三一集团产品小类	宏英智能产品 大类	占三一集团此类产品总成本比例（%）
	尖头塔机	智能电控产品	0.4%-0.6%
		智能电控总成	6.4%-6.6%

如上表所示，发行人产品占三一重工终端总成本的比重约为 3%至 7%，其中由于智能电控总成产品价格包含非发行人自主生产的产品部分，因此三一重工向发行人采购元器件及服务成本占在三一重工终端产品总成本的比重略低于 3%至 7%水平。

（二十六）说明报告期公司对三一集团的销售毛利率总体呈升高趋势的原因及合理性，销售毛利率总体高于中联重科的原因及合理性，发行人智能电控总成作为三一集团唯一供应商且业务模式发生变化的原因及合理性，业务模式发生变化前后产品毛利率是否存在显著差异

1、说明报告期公司对三一集团的销售毛利率总体呈升高趋势的原因及合理性，销售毛利率总体高于中联重科的原因及合理性

报告期内，发行人向三一集团销售毛利率及向中联重科销售毛利率分别如下：

客户	2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
三一集团	47.03%	47.84%	45.83%	39.50%
中联重科	39.03%	44.27%	38.62%	39.99%

如上表所示，2019年、2020年，发行人向三一集团销售毛利率有所上升，2021年1-6月发行人向三一集团销售毛利率下降；以及2018年发行人向三一集团销售毛利率略低于向中联重科销售毛利率，2019年、2020年、2021年1-6月发行人向中联重科销售毛利率低于向三一集团销售毛利率，主要系产品类型结构存在差异及变动，以及各具体产品根据市场情况定价存在变动所致。具体而言，报告期内，发行人向三一集团和中联重科销售产品的各产品类型毛利率情况、收入结构占比如下表所示：

毛利率	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	三一集团	中联重科	三一集团	中联重科	三一集团	中联重科	三一集团	中联重科
智能电控产品	43.03%	39.03%	43.86%	44.27%	43.66%	38.62%	37.51%	35.49%
显示及控制类产品	54.12%	33.16%	52.84%	26.95%	55.61%	17.97%	48.67%	15.18%
传感类产品	35.70%	37.83%	40.14%	46.43%	38.67%	45.75%	32.91%	41.95%
操控类产品	36.45%	55.76%	41.03%	60.03%	39.72%	49.69%	37.11%	46.32%
信号传输类产品	37.91%	59.67%	37.38%	-	41.44%	-	40.16%	-

其他类产品	24.92%	34.34%	24.00%	30.40%	24.96%	41.91%	24.97%	39.36%
<b>智能电控总成</b>	<b>58.83%</b>	-	<b>58.70%</b>	-	<b>64.37%</b>	-	-	-
电气控制柜	63.12%	-	59.95%	-	64.19%	-	-	-
传输装置总成	51.74%	-	55.54%	-	65.05%	-	-	-
操作台总成	57.79%	-	60.84%	-	59.22%	-	-	-
<b>其他业务</b>	-	-	<b>61.75%</b>	-	<b>63.86%</b>	-	<b>62.69%</b>	<b>88.70%</b>
技术服务	-	-	78.83%	-	86.53%	-	90.62%	88.70%
加工服务	-	-	54.65%	-	63.11%	-	59.32%	-
<b>综合毛利率</b>	<b>47.03%</b>	<b>39.03%</b>	<b>47.84%</b>	<b>44.27%</b>	<b>45.83%</b>	<b>38.62%</b>	<b>39.50%</b>	<b>39.99%</b>
收入占比	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度	
	三一集团	中联重科	三一集团	中联重科	三一集团	中联重科	三一集团	中联重科
智能电控产品	74.68%	100.00%	73.48%	100.00%	89.31%	100.00%	92.12%	91.53%
显示及控制类产品	29.40%	17.96%	24.13%	18.46%	25.24%	30.80%	17.61%	26.96%
传感类产品	24.49%	69.60%	29.46%	67.23%	38.35%	19.09%	45.43%	24.02%
操控类产品	12.54%	11.11%	14.29%	12.60%	13.85%	43.00%	17.33%	33.78%
信号传输类产品	6.53%	0.35%	3.34%	-	10.08%	-	10.97%	-
其他类产品	1.71%	0.97%	2.26%	1.72%	1.79%	7.10%	0.78%	6.77%
<b>智能电控总成</b>	<b>25.32%</b>	-	<b>25.04%</b>	-	<b>2.90%</b>	-	-	-
电气控制柜	13.07%	-	13.83%	-	1.54%	-	-	-
传输装置总成	7.15%	-	7.78%	-	1.24%	-	-	-
操作台总成	5.09%	-	3.42%	-	0.11%	-	-	-
<b>其他业务</b>	-	-	<b>1.48%</b>	-	<b>7.79%</b>	-	<b>7.88%</b>	<b>8.47%</b>
技术服务	-	-	0.43%	-	0.25%	-	0.85%	8.47%
加工服务	-	-	1.04%	-	7.54%	-	7.03%	-
<b>合计收入占比</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

## 1) 2018年

2018年，发行人向三一集团销售的毛利率，与向中联重科销售的毛利率较为接近，分别为39.50%、39.99%，较为接近。2018年，发行人向三一集团销售的产品主要为长角度传感器、长度传感器等传感类产品，收入占比为45.43%，传感类产品毛利率相对较低，而设计及构造较为复杂、产品创新性较强的显示及控制类产品收入占比仅为17.61%，该产品发行人该类产品市场竞争力较强，定价相对较高，毛利率高于传感类产品；发行人向中联重科销售的产品操控类产品、显示及控制类产品，收入占比分别为

33.78%、26.96%，其中操控类产品毛利率相对较高，而向中联重科销售的显示及控制类产品主要包括单价较低的用于环卫车辆的低配版车载电脑，因环卫车辆市场竞争激烈，产品毛利率较低。综合上述情况，发行人向三一集团、中联重科的销售毛利率较为接近。

## 2) 2019 年

2019 年，发行人向三一集团的销售毛利率为 45.83%，较 2018 年上升，主要系：1) 毛利率较高的显示及控制类产品收入占比由 17.61% 上升至 25.24%；2) 发行人产品应用从大型机械设备向中小型机械设备市场延伸，传感类产品、显示及控制类产品销量快速增长，在平均单价下降的情况下，发行人不断加强成本管控及销量快速增长形成的采购规模效应，单位成本下降幅度高于销售单价下降幅度，传感类产品、显示及控制类的毛利率均实现增长；3) 2019 年 10 月起，发行人新增销售智能电控总成产品，由于智能电控总成采用净额法核算，毛利率高于智能电控产品，提升了整体毛利率。

2019 年，发行人向中联重科销售的毛利率为 38.62%，较 2018 年下降，低于发行人向三一集团销售的毛利率，主要系低毛利率的显示及控制类产品收入占比上升，由 26.96% 上升至 30.80%，拉低了发行人向中联重科销售的整体毛利率。

## 3) 2020 年

2020 年，发行人向三一集团的销售毛利率为 47.84%，较 2019 年上升，主要系：1) 采用净额法核算的智能电控总成，毛利率高于智能电控产品，收入占比上升至 25.04%，拉高了向三一集团的销售毛利率；2) 毛利率相对较低的传感类产品收入占比由 38.35% 下降至 29.46%。

2020 年，发行人向中联重科销售的毛利率为 44.27%，较 2019 年大幅上升，略低于向三一集团销售的毛利率，主要系：1) 发行人长角度传感器产品在中联重科汽车起重机产品上实现批量列装采购，发行人向中联重科销售的传感类产品大幅增加，收入占比由 19.09% 上升至 67.23%，由于向中联重科销售的传感类产品处于批量采购初期，毛利率相对较高，大幅提升了向中联重科销售的整体毛利率；2) 除用于环卫车辆的低配版车载电脑，发行人向中联重科销售的用于起重机的中高端车载电脑销量上升，带动发行人向中联重科销售的显示及控制类产品毛利率上升。

## 4) 2021 年 1-6 月



2021年1-6月，发行人向三一集团的销售毛利率为47.03%，较2020年略有下降，主要系：1）向三一集团主要销售的长角度传感器、长度传感器等传感类产品因采购量快速增长，产品较为成熟定价有所下降，毛利率下降；2）向三一集团销售的操控类产品中，由于油门支腿开关的销量快速上升，该产品单价及毛利率均较低，拉低了向三一集团销售操控类产品的毛利率。

2021年1-6月，发行人向中联重科销售的毛利率为39.03%，较2020年下降，低于向三一集团销售的毛利率，主要系：1）向中联重科销售的长角度传感器等传感类产品因采购量快速增长，产品较为成熟定价有所下降，毛利率下降；2）由于向中联重科销售的操控手柄、操作面板产品定价有所下降，操控类产品毛利率有所下降。

整体而言，发行人对向中联重科销售的传感类、操控类及信号传输类产品毛利率高于三一集团产品，向中联重科销售的显示及控制类产品毛利率低于三一集团。

综上所述，报告期内，发行人向三一集团的销售毛利率总体呈升高趋势，向中联重科销售毛利率整体略低于向三一集团销售的毛利率，主要系销售产品类型结构存在差异及变动，以及各具体产品根据市场情况定价存在变化所致，具备合理性。

## **2、发行人智能电控总成作为三一集团唯一供应商且业务模式发生变化的原因及合理性**

2015年起，三一集团为提升电气控制部件的组装和装配水平，提升效率，发行人向三一集团子公司三一汽车起重机械有限公司（以下简称“三一汽车”）针对其汽车起重机产品提供加工服务。三一汽车按照待加工的电控系统总成图纸资料，向公司发送加工订单，并提供物料清单和相关原材料，公司按照合同约定的工序对原材料进行加工、组装并形成电控总成产品，并根据订单约定的具体完工时间和数量进行交货。电控总成产品指可实现特定电气控制整体功能，集若干电气部件为一体的装配式电控产品，三一汽车可将电控总成直接用于在生产线上进行装配。

2019年10月起，三一汽车出于提升供应链管理效率、提升整机装配效率和产品质量、持续提升电控总成的功能水平，且鉴于发行人具备丰富的工程机械电控系统产品研发、生产与销售经验，同时发行人资金实力不断提升，具备承接三一汽车总成业务的能力，发行人与三一汽车的合作模式由提供加工服务，改为发行人向三一汽车买断式销售电控系统总成，即开始由发行人负责三一汽车的汽车起重机产品全部电控总成的买断式

供应，发行人成为三一汽车的电控总成的唯一供应商。

发行人向三一汽车提供智能电控总成业务，改变了三一汽车需在总装线旁配备若干个电气部件分装工位的情况，改由发行人在专业的电气车间进行预装，形成主要电控装置的装配式总成，三一汽车只需在总装流水线上进行简单装配作业，提升了三一汽车的装配效率和产品质量。

由于发行人与三一汽车关于智能电控总成的合作较为成功，三一集团内部进一步推行该合作模式，2020年，公司新增向湖南三一塔式起重机械有限公司销售用于塔式起重机的智能电控总成产品；2021年1-6月，公司新增向浙江三一装备有限公司销售用于履带起重机的智能电控总成产品。报告期内，公司智能电控总成与三一集团下属各子公司各车型合作范围不断拓展。

综上所述，发行人智能电控总成作为三一集团下属部分子公司、部分车型的唯一供应商且业务模式发生变化的原因主要系：

#### （1）提升供应链管理效率

三一集团子公司在采用智能电控总成合作模式前，需向数量众多的电气电子产品供应商进行原材料采购，并由三一集团生产人员组装形成总成产品，或委托发行人或其他加工商对上述原材料进行加工组装，再运送至生产线上进行装配，供应商对接沟通、下达订单、质量管理、交期管理、货物收发、开票付款等工作较为复杂。在采用智能电控总成合作模式后，三一集团子公司对于需要总成化的电气控制部件，仅对接发行人一家供应商，大幅简化了三一集团各子公司的供应链管理成本。

#### （2）提升整机装配效率和产品质量

发行人向三一集团子公司提供智能电控总成产品，改变了三一集团子公司需在总装线旁配备若干个电气部件分装工位的情况，改由发行人在专业的电气车间进行预装，形成主要电控装置的装配式总成，三一集团子公司只需在总装流水线上进行简单装配作业，提升了三一集团子公司的装配效率和产品质量。

#### （3）持续提升电控总成的功能水平

虽然由发行人提供的智能电控总成产品中，除发行人自制产品以外，其他构成原材料均由三一集团进行指定，但发行人在向三一集团子公司提供智能电控总成产品的过程

中，亦发行人具备丰富的工程机械电控系统产品研发、生产经验，为三一集团子公司提供优化智能电控总成的构成与设计思路的建议，三一集团子公司根据发行人的建议调整电控总成的 BOM 构成，提升智能电控总成的一体化水平、功能性、智能化水平、产品可靠性，降低智能电控总成的成本。

综上所述，发行人智能电控总成作为三一集团唯一供应商且业务模式发生变化具备合理性

### 3、业务模式发生变化前后产品毛利率是否存在显著差异

业务模式变化前发行人提供加工服务业务，业务模式变更后发行人提供智能电控总成销售，由于智能电控总成中包含产品购销性质的智能电控产品销售收入，亦包含受托加工性质的产品加工组装收入，智能电控总成系产品购销业务与受托加工业务的结合，因此比较业务模式变化前的加工服务毛利率，及业务模式变化后的智能电控总成中的加工费收入及对应的成本形成的模拟毛利率如下：

毛利率	项目	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
模式变化前	加工服务	-	54.65%	63.11%	59.32%
模式变化后	智能电控总成-加工费收入	57.90%	58.68%	59.68%	-

如上表所示，业务模式发生变化前后毛利率不存在显著差异，具备合理性。

（二十七）发行人部分传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品为三一集团专门供应商，发行人专门供应三一集团产品的毛利率和其他供应三一集团产品毛利率对比是否存在明显异常

报告期内，发行人传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品和信号传输类产品中专门供应给三一集团产品和其他供应三一集团产品的毛利率情况具体如下：

项目		2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
显示及控制类产品	其他供应三一集团产品	31.57%	24.73%	20.34%	30.65%
	专门供应三一集团产品	55.48%	55.79%	59.58%	51.57%
传感类产品	其他供应三一集团产品	25.82%	36.20%	32.57%	28.39%
	专门供应三一集团产品	36.03%	40.26%	39.14%	33.21%
操控类产品	其他供应三一集团产品	17.93%	18.99%	20.38%	21.01%

项目		2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度
	专门供应 三一集团产品	59.41%	57.19%	64.07%	73.07%
信号传输类 产品	其他供应 三一集团产品	33.65%	37.52%	41.78%	40.10%
	专门供应 三一集团产品	39.62%	37.01%	17.24%	44.03%

如上表所示，发行人专门供应三一集团的产品毛利率总体高于其他供应三一集团的产品。专门供应三一集团的产品系公司专门为三一集团特定车型定制化的产品，由于其设计及构造较为复杂，产品创新性较强，发行人进行较高的研发投入，如产品的 CNC 样机、模具开发、软硬件开发、产品测试、系统调试、产品 CE 认证、安全认证、产品方案修订成本等，因此发行人对该类专供产品定价较高，因此毛利率更高，符合行业惯例，不存在明显异常。

（二十八）除三一集团对发行人智能电控总成产品采取受托加工成本加成定价方式外，三一集团对其他客户是否开展受托加工业务，受托加工是否与业务实质相匹配，模拟测算受托加工业务调整为销售产品模式对报告期内收入、毛利率和利润的影响

1、除三一集团对发行人智能电控总成产品采取受托加工成本加成定价方式外，三一集团对其他客户是否开展受托加工业务

三一集团内部采用总成业务合作模式的情况较为普遍，存在与其他供应商开展总成业务的案例如下：

应用机型	供应商名称	采购总成产品类型
汽车起重机	宁德时代新能源科技股份有限公司	锂电池总成
汽车起重机	四川诚德机械有限公司	油箱总成
汽车起重机	长沙星沙机床有限公司	钢丝绳总成
汽车起重机	浙江苏强格液压股份有限公司	液压胶管总成
汽车起重机	江西福事特液压股份有限公司	液压钢管总成
履带起重机	沈阳博龙汽车部件制造有限公司	线束总成
塔式起重机	江西特种电机股份有限公司	电机总成
塔式起重机	长沙瑞捷机械科技股份有限公司	联动台总成

如上表所示，三一集团对其他供应商普遍开展总成业务及受托加工业务，发行人向三一集团销售智能电控总成具备合理性。

2、受托加工是否与业务实质相匹配

公司智能电控总成包括电气控制柜总成、操作台总成及传输传感类总成产品。智能电控总成指可实现特定电气控制整体功能，集若干电气部件为一体的装配式电控产品。公司智能电控总成产品改变了下游移动机械与专用车辆整机制造企业需在总装线旁配备若干个电气部件分装工位的情况，改由公司在专业的电气车间进行预装，形成主要电控装置的装配式总成，客户只需在总装流水线上进行简单装配作业，提升了整机制造企业的装配效率和产品质量。公司智能电控总成的业务模式为，客户向公司发出电气控制柜总成、操作台总成、传输传感装置总成产品的采购需求，由公司将自产的智能电控产品结合自客户让售的部分原材料、客户指定对外采购的部分原材料进行组装和加工，形成装配式总成产品并向客户进行销售。公司通过与客户合作优化智能电控总成的构成与设计思路，提升智能电控总成的功能性、智能化水平、产品可靠性，降低智能电控总成的成本，与业务实质相匹配。

### 3、模拟测算受托加工业务调整为销售产品模式对报告期内收入、毛利率和利润的影响

假设发行人智能电控总成按照销售产品模式（总额法）核算，发行人营业收入、毛利率和利润的情况如下：

单位：万元

智能电控总成按照总额法处理	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
营业收入	38,696.26	49,855.63	25,555.70	14,133.91
营业成本	24,133.30	30,654.58	13,818.02	8,165.14
毛利率	37.63%	38.51%	45.93%	42.23%
净利润	9,279.10	11,500.83	7,631.11	3,251.35

如上表所示，如发行人智能电控总成按照销售产品模式（总额法）核算发，行人营业收入、毛利率和利润的调整金额如下：































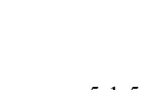

调整额	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
营业收入	增加 7,142.52	增加 9,852.78	增加 616.93	-
营业成本	增加 7,142.52	增加 9,852.78	增加 616.93	--
毛利率	减少 8.52%	减少 9.49%	减少 1.14%	-
净利润	-	-	-	-

如上表所示，模拟测算公司智能电控总成业务调整为销售产品模式核算，公司营业收入、营业成本同步增加，毛利率有所下降，对净利润无影响。

（二十九）三一重工汽车起重机、履带起重机及挖掘机具体的车型分类、细分型号及编码规则





















1、三一重工汽车起重机、履带起重机及挖掘机具体车型分类、细分型号：

（1）汽车起重机

序号	车型分类	细分型号	图片	序号	车型分类	细分型号	图片
1	25 吨	STC250E5-1(混动版)		18	100 吨	STC1000E7	
2	12 吨	STC120T（混动版）		19	35 吨	STC350C5	
3	100 吨	STC1000C7		20	30 吨	STC300T6	
4	50 吨	STC500E		21	60 吨	STC600T6	
5	50 吨	STC500E5		22	25 吨	STC250C5-2	
6	25 吨	STC250C5		23	110 吨	STC1100T2	
7	25 吨	STC250T5-1		24	100 吨	STC1000T2	
8	80 吨	STC800E6		25	75 吨	STC750T	
9	80 吨	STC800E5		26	70 吨	STC700T	
10	55 吨	STC550T5-1		27	60 吨	STC600T5	
11	40 吨	STC400T5-1		28	55 吨	STC550T6	
12	25 吨	STC250E5-2		29	25 吨	STC250T	
13	80 吨	STC800T5		30	90 吨	STC900T7	
14	70 吨	STC700T5-1		31	90 吨	STC900T6	
15	70 吨	STC700E5		32	90 吨	STC900T	
16	75 吨	STC750T6-1		33	12 吨	SPC120T	

序号	车型分类	细分型号	图片	序号	车型分类	细分型号	图片
17	12 吨	STC120T		34	16 吨	STC160E	

## (2) 履带起重机

序号	车型分类	细分型号	图片	序号	车型分类	细分型号	图片
1	800 吨	SCC8000A		18	2000 吨	SCC2000 0A	
2	700 吨	SCC7000A		19	4000 吨	SCC4000 0A	
3	60 吨	SCC600H D		20	45 吨	SCC450A -6	
4	350 吨	SCC3500A -6		21	60 吨	SCC600A -6	
5	135 吨	SCC1350H D-2		22	75 吨	SCC750A -6	
6	1600 吨	SCC19000 TM		23	85 吨	SCC850A -6	
7	900 吨	SCC13800 TM		24	100 吨	SCC1000 A-6	
8	35 吨	SCC350Z		25	110 吨	SCC1100 A	
9	75 吨	SCC750H D-S		26	180 吨	SCC1800 A	
10	75 吨	SCC750H D-6		27	200 吨	SCC2000 A	

序号	车型分类	细分型号	图片	序号	车型分类	细分型号	图片
11	100 吨	STB1000T 6		28	280 吨	SCC2800 A	
12	150 吨	SCC1500A -6		29	320 吨	SCC3200 A-1	
13	135 吨	SCC1350A -6		30	450 吨	SCC4500 A	
14	60 吨	STB600T5		31	550 吨	SCC5500 A	
15	80 吨	SCC800TB		32	90 吨	SCC900H D-6	
16	40 吨	SCC400TB		33	135 吨	SCC1350 HD	
17	400 吨	SCC4000A -2					

## (3) 挖掘机

序号	车型分类	细分型号	图片	序号	车型分类	细分型号	图片
1	装载机	SW955K		21	中型挖掘机	SY205DP C	
2	装载机	SYL953 H		22	中型挖掘机	SY200CP lus	
3	装载机	SYL956 H		23	小型挖掘机	SY135C	
4	大型挖掘机	SY485H		24	小型挖掘机	SY125C	
5	小型挖掘机	SY75CPr o		25	小型挖掘机	SY95CPr o	



序号	车型分类	细分型号	图片	序号	车型分类	细分型号	图片
6	微型挖掘机	SY16C		26	大型挖掘机	SY1250H	
7	大型挖掘机	SY650HB		27	轮式挖掘机	SY65WPro	
8	中型挖掘机	SY255HDPC		28	微型挖掘机	SY35U	
9	小型挖掘机	SY155HPro		29	大型挖掘机	SY870HPro	
10	小型挖掘机	SY155WPro		30	大型挖掘机	SY550H	
11	大型挖掘机	SY650H		31	大型挖掘机	SY415H	
12	小型挖掘机	SY65WPro		32	大型挖掘机	SY375H	
13	微型挖掘机	SY18U		33	大型挖掘机	SY365HPro	
14	中型挖掘机	SY265C		34	小型挖掘机	SY70CPro	
15	中型挖掘机	SY200CSIC		35	微型挖掘机	SY26U	
16	中型挖掘机	SY215ACE		36	小型挖掘机	SY60CPro	
17	轮式挖掘机	SY155W		37	大型挖掘机	SY980H	
18	中型挖掘机	SY335BHSIC		38	小型挖掘机	SY55CPro	
19	中型挖掘机	SY305H		39	大型挖掘机	SY750H	

序号	车型分类	细分型号	图片	序号	车型分类	细分型号	图片
20	中型挖掘机	SY245H SIC					

## 2、编码规则

以汽车起重机为例，三一重工的编码规则为：首位为STC，代表三一专用底盘汽车起重机（SanyTruckCrane）；第二位为主参数代号（最大额定起重量 $t*10$ ）；第三位为系列产品代号，用大写英文字母表示，如C、E、H、S、T等；第四位为臂节数代号，用阿拉伯数字表示，例5为五节臂；第五位为升级版代号，用罗马数字表示，基型产品省略；第六位为系列代号，现有系列机型省略，全新两室为8，过渡两室为6；第七位为特定功能代号，S代表手动，Y代表液控，电控省略；第八位代表方向盘位置代号，国内省略，出口左舵为L，右舵为R；第九位为设计变型顺序号，用阿拉伯数字表示，基型产品省略；第十位为发动机排放代号，如六阶段为6，五阶段为5，四阶段为4，三阶段为3。

（三十）按照三一重工各期采购发行人产品金额排序，发行人产品主要应用的三一重工的前二十大细分型号车型的量产时间、销售金额、车型产量，以及每个细分型号车型对应发行人销售的产品小类名称、数量、平均单价、销售收入、平均成本和毛利率情况

### 1、发行人产品主要应用的三一重工的前二十大细分型号车型的量产时间、销售金额、车型产量

单位：万元、台

序号	三一集团车型类别	车辆具体型号	量产时间	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度		2018年至2021年1-6月合计	
				销售金额	车型产量	销售金额	车型产量	销售金额	车型产量	销售金额	车型产量	销售金额	车型产量
1	汽车起重机	STC250C5-IY1	2019年	1,966.26	2,009	2,724.27	2,598	47.18	43	-	-	4,737.71	4,650
2	汽车起重机	STC250T-Y1	2018年及以前	-	-	-	-	2,140.31	2,049.00	1,920.35	1,838	4,060.66	3,887
3	汽车起重机	STC250C5-Y1	2019年	332.31	337	2,606.12	2,741	487.19	444	-	-	3,425.62	3,522
4	汽车起重机	STC250T-Y2	2019年	283.12	288	1,495.24	1,450	725.72	658	-	-	2,504.08	2,396
5	汽车起重机	STC800T6	2018年及以前	-	-	48.45	10	993.13	205	1,205.42	274	2,247.00	489
6	汽车起重机	STC250E5	2020年	425.66	433	1,668.79	1,624	-	-	-	-	2,094.45	2,057
7	汽车起重机	STC500E5	2020年	1,001.11	667	950.18	543	-	-	-	-	1,951.29	1,210

序号	三一集团 车型类别	车辆具体型号	量 产 时 间	2021年1-6月		2020年度		2019年度		2018年度		2018年至2021年 1-6月合计	
				销售 金额	车型 产量	销售 金额	车型 产量	销售 金额	车型 产量	销售 金额	车型 产量	销售 金额	车型 产量
8	汽车起重机	STC350T-Y2	2019年	556.20	566	1,089.98	1,139	262.59	239	-	-	1,908.77	1,944
9	汽车起重机	STC550T5	2018年及以前	-	-	272.83	300	794.12	635	454.99	523	1,521.94	1,458
10	汽车起重机	STC200T5-Y2	2019年	36.25	37	288.53	279	1,010.59	921	-	-	1,335.37	1,237
11	汽车起重机	STC550T6	2018年及以前	-	-	291.26	62	1,006.03	196	4.56	1	1,301.85	259
12	挖掘机	SY215CCM3K	2018年及以前	241.51	1,327	493.57	2,256	216.25	871	137.71	529	1,089.04	4,983
13	汽车起重机	STC350T	2018年及以前	-	-	78.30	71	677.19	614	281.31	619	1,036.80	1,304
14	汽车起重机	STC250C5-II	2020年	965.51	983	50.53	49	-	-	-	-	1,016.04	1,032
15	汽车起重机	STC200C5-4	2018年及以前	-	-	29.47	50	346.60	588	593.52	1,306	969.59	1,944
16	塔式起重机	SFT80	2020年	326.41	318	545.59	428	-	-	-	-	872.00	746
17	汽车起重机	STC900T7	2019年	292.79	64	515.75	102	5.39	1	-	-	813.93	167
18	汽车起重机	STC250S-Y18	2018年及以前	-	-	130.44	225	428.42	739	233.14	513	792.00	1,477
19	全地面起重机	SAC1300T	2018年及以前	-	-	15.59	2	694.24	100	76.37	11	786.20	113
20	全地面起重机	SAC1300T2	2020年	208.93	27	514.08	67	-	-	-	-	723.01	94
合计				<b>6,636.06</b>	<b>7,056</b>	<b>13,808.97</b>	<b>13,996</b>	<b>9,834.95</b>	<b>8,303</b>	<b>4,907.37</b>	<b>5,614</b>	<b>35,187.35</b>	<b>34,969</b>

注 1：量产时间系根据三一集团向发行人批量采购产品的时间确定，量产时间存在以下情况：（1）发行人通过三一集团评审，向三一集团销售的产品用于三一集团新推出细分型号车型；（2）发行人向三一集团销售的产品替代了其他供应商产品，下同；

注 2：销售金额指发行人当期销售产品中应用于该车型的产品的销售收入，下同；

注 3：车型产量指三一集团当期采购发行人产品用于组装生产其整车产品的数量，下同。

## 2、每个细分型号车型对应发行人销售的产品小类名称、数量、平均单价、销售收入、平均成本和毛利率情况

### （1）汽车起重机：STC250C5-IY1

单位：万元、台、元/台

产品 大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能 电控 产品	操控类	166.25	91.17	5,992	277.45	152.15	45.16%	273.72	166.31	10,392	263.39	160.04	39.24%
	传感系统	819.14	488.49	4,004	2,045.80	1,220.00	40.37%	1,083.10	634.95	5,196	2,084.49	1,222.00	41.38%
	显示及控制类	585.09	240.93	2,009	2,912.34	1,199.25	58.82%	777.05	311.57	2,598	2,990.95	1,199.27	59.90%
	其他	7.02	6.81	2,009	34.94	33.90	2.99%	27.86	20.26	8,053.80	34.59	25.16	27.28%
智能电控总成		388.74	149.33	4,005	970.64	372.86	61.59%	562.55	211.82	10,392	541.33	203.83	62.35%
小计		<b>1,966.26</b>	<b>976.73</b>	<b>18,019</b>	<b>1,091.21</b>	<b>542.06</b>	<b>50.33%</b>	<b>2,724.27</b>	<b>1,344.91</b>	<b>36,631.80</b>	<b>743.69</b>	<b>367.14</b>	<b>50.63%</b>
产品 大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率

智能电控产品	操控类	5.01	1.97	129	388.37	152.71	60.68%	-	-	-	-	-	-
	传感系统	19.16	10.51	86	2,227.91	1,222.09	45.15%	-	-	-	-	-	-
	显示及控制类	12.47	5.16	43	2,900.00	1,200.00	58.62%	-	-	-	-	-	-
	其他	0.28	0.23	86	32.56	26.74	17.86%	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		10.26	3.30	86	1,193.02	383.72	67.84%	-	-	-	-	-	-
小计		47.18	21.17	430	1,097.21	492.33	55.13%	-	-	-	-	-	-

## (2) 汽车起重机: STC250T-Y1

单位: 万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	传感系统	0.30	0.18	1	3,000.00	1,800.00	40.00%	-	-	-	-	-	-
	显示及控制类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小计		0.30	0.18	1	3,000.00	1,800.00	40.00%	-	-	-	-	-	-
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	238.31	104.15	6,147	387.69	169.43	56.30%	214.22	93.42	5,514	388.50	169.42	56.39%
	传感系统	854.22	500.78	4,098	2,084.48	1,222.01	41.38%	766.26	449.21	3,676	2,084.49	1,222.01	41.38%
	显示及控制类	1,034.55	378.57	4,098	2,524.52	923.79	63.41%	928.02	339.58	3,676	2,524.54	923.78	63.41%
	其他	13.21	11.05	4,098	32.24	26.96	16.35%	11.85	9.92	3,676	32.24	26.99	16.29%
小计		2,140.31	994.55	18,441	1,160.63	539.31	53.53%	1,920.35	892.13	16,542	1,160.89	539.31	53.54%

## (3) 汽车起重机: STC250C5-Y1

单位: 万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	28.10	15.42	1,011	277.94	152.52	45.12%	221.64	115.31	7,560	293.17	152.53	47.97%
	传感系统	138.12	82.36	674	2,049.26	1,221.96	40.37%	1,050.58	615.89	5,040	2,084.48	1,222.00	41.38%
	显示及控制类	98.15	40.42	337	2,912.46	1,199.41	58.82%	753.72	302.22	2,520	2,990.95	1,199.29	59.90%
	其他	2.20	1.82	674	32.64	27.00	17.27%	34.52	24.71	10,332	33.41	23.92	28.42%
智能电控总成		65.74	25.89	674	975.37	384.12	60.62%	545.66	205.46	10,080	541.33	203.83	62.35%
小计		332.31	165.91	3,370	986.08	492.31	100.30%	2,606.12	1,263.58	35,532	733.46	355.62	51.51%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	51.75	20.32	1,332	388.51	152.55	60.73%	-	-	-	-	-	-
	传感系统	197.84	108.51	888	2,227.93	1,221.96	45.15%	-	-	-	-	-	-
	显示及控制类	128.76	53.25	444	2,900.00	1,199.32	58.64%	-	-	-	-	-	-

	其他	2.89	2.40	932.40	31.00	25.74	16.96%	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		105.95	34.11	888	1,193.13	384.12	67.81%	-	-	-	-	-	-
小计		487.19	218.59	4,484.40	1,086.41	487.45	55.13%	-	-	-	-	-	-

## (4) 汽车起重机：STC250T-Y2

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	24.01	13.18	864	277.89	152.55	45.11%	127.53	66.35	4,350	293.17	152.53	47.97%
	传感系统	118.04	70.39	576	2,049.31	1,222.05	40.37%	604.50	354.38	2,900	2,084.48	1,222.00	41.38%
	显示及控制类	83.88	34.54	288	2,912.50	1,199.31	58.82%	433.69	173.89	1,450	2,990.97	1,199.24	59.90%
	其他	1.01	0.98	288	35.07	34.03	2.97%	15.55	11.31	4,495	34.59	25.16	27.27%
智能电控总成		56.18	22.12	576	975.35	384.03	60.63%	313.97	118.22	5,800	541.33	203.83	62.35%
小计		283.12	141.21	2,592	1,092.28	544.79	50.12%	1,495.24	724.15	18,995	787.18	381.23	51.57%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	76.69	30.11	1,974	388.50	152.53	60.74%	-	-	-	-	-	-
	传感系统	293.20	160.82	1,316	2,227.96	1,222.04	45.15%	-	-	-	-	-	-
	显示及控制类	190.82	78.91	658	2,900.00	1,199.24	58.65%	-	-	-	-	-	-
	其他	4.28	3.55	1,381.80	30.97	25.69	17.06%	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		160.73	50.39	2,632	610.68	191.45	68.65%	-	-	-	-	-	-
小计		725.72	323.78	7,961.80	911.50	406.67	55.38%	-	-	-	-	-	-

## (5) 汽车起重机：STC800T6

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	4.19	3.23	40	1,047.50	807.50	22.91%
	传感系统	-	-	-	-	-	-	14.67	8.47	30	4,890.00	2,823.33	42.26%
	信号传输类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	29.58	11.24	70	4,225.71	1,605.71	62.00%
小计		-	-	-	-	-	-	48.45	22.94	140	3,460.71	1,638.57	52.65%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控	操控类	85.80	66.16	820	1,046.34	806.83	22.89%	113.85	83.69	548	2,077.55	1,527.19	26.49%

产品	传感系统	300.82	173.64	615	4,891.38	2,823.41	42.28%	515.60	323.50	1,096	4,704.38	2,951.64	37.26%
	信号传输类	-	-	-	-	-	-	575.97	335.46	548	10,510.40	6,121.53	41.76%
智能电控总成		606.52	230.42	1,435	4,226.62	1,605.71	62.01%	-	-	-	-	-	-
小计		993.13	470.22	2,870	3,460.38	1,638.40	52.65%	1,205.42	742.65	2,192	5,499.18	3,388.00	38.39%

## (6) 汽车起重机：STC250E5

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	36.10	19.81	1,299	277.91	152.50	45.12%	142.84	74.31	4,872	293.19	152.52	47.98%
	传感系统	177.47	105.83	866	2,049.31	1,222.06	40.37%	677.04	396.91	3,248	2,084.48	1,222.01	41.38%
	显示及控制类	126.11	51.93	433	2,912.47	1,199.31	58.82%	485.73	194.76	1,624	2,990.95	1,199.26	59.90%
	其他	1.51	1.47	433	34.87	33.95	2.65%	11.53	9.08	3,410.40	33.81	26.62	21.25%
智能电控总成		84.48	33.27	866	975.52	384.18	60.62%	351.65	132.40	6,496	541.33	203.82	62.35%
小计		425.66	212.30	3,897	1,092.28	544.78	50.12%	1,668.79	807.47	19,650.40	849.24	410.92	51.61%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	传感系统	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	显示及控制类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小计		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## (7) 汽车起重机：STC500E5

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	329.34	248.00	3,876	849.69	639.83	24.70%	270.2	201.86	2,715	995.21	743.50	25.29%
	传感系统	273.37	163.02	1,482	1,844.60	1,100.00	40.37%	226.37	132.71	1,086	2,084.44	1,222.01	41.37%
	其他	15.26	11.39	775	196.90	146.97	25.36%	12.63	9.27	597.30	211.45	155.20	26.60%
智能电控总成		383.12	157.70	2,327	1,646.41	677.70	58.84%	440.98	186.43	2,172	2,030.29	858.33	57.72%
小计		1,001.11	580.11	8,460	1,183.35	685.71	42.05%	950.18	530.27	6,570.30	1,446.17	807.07	44.19%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	传感系统	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小计		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## (8) 汽车起重机：STC350T-Y2

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	47.19	25.9	1,698	277.92	152.53	45.12%	92.97	48.37	3,171	293.19	152.54	47.97%
	传感系统	231.98	138.33	1,132	2,049.29	1,222.00	40.37%	440.66	258.33	2,114	2,084.48	1,222.00	41.38%
	显示及控制类	164.84	67.88	566	2,912.37	1,199.29	58.82%	316.14	126.76	1,057	2,990.92	1,199.24	59.90%
	其他	1.98	1.92	566	34.98	33.92	3.03%	11.34	8.24	3,276.70	34.61	25.15	27.34%
智能电控总成		110.21	42.54	1,132	973.59	375.80	61.40%	228.87	86.18	4,228	541.32	203.83	62.35%
小计		556.2	276.57	5,094	1,091.87	542.93	50.28%	1,089.98	527.88	13,846.70	787.18	381.23	51.57%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	27.86	10.94	717	388.56	152.58	60.73%	-	-	-	-	-	-
	传感系统	106.5	58.41	478	2,228.03	1,221.97	45.15%	-	-	-	-	-	-
	显示及控制类	69.31	28.66	239	2,900.00	1,199.16	58.65%	-	-	-	-	-	-
	其他	1.55	1.29	501.90	30.88	25.70	16.77%	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		57.37	19.08	717.00	800.14	266.11	66.74%	-	-	-	-	-	-
小计		262.59	118.38	2,652.90	989.82	446.23	54.92%	-	-	-	-	-	-

## (9) 汽车起重机：STC550T5

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	118.39	96.82	1,200	986.58	806.83	18.22%
	传感系统	-	-	-	-	-	-	125.07	73.32	600	2,084.50	1,222.00	41.38%
	其他	-	-	-	-	-	-	0.13	0.12	1,200	1.08	1.00	7.69%
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	29.25	24.67	900	325.00	274.11	15.66%
小计		-	-	-	-	-	-	272.83	194.93	3,900	699.56	499.82	28.55%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	265.76	204.94	2,540	1,046.30	806.85	22.89%	217.31	159.74	1,046	2,077.53	1,527.15	26.49%
	传感系统	275.59	158.58	1,270	2,170.00	1,248.66	42.46%	237.68	130.61	1,046	2,272.28	1,248.66	45.05%

	其他	-	-	63.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		252.77	61.09	2,540	995.16	240.51	75.83%	-	-	-	-	-	-
小计		<b>794.12</b>	<b>424.61</b>	<b>6,413.50</b>	<b>1,238.20</b>	<b>662.06</b>	<b>46.53%</b>	<b>454.99</b>	<b>290.35</b>	<b>2,092</b>	<b>2,174.90</b>	<b>1,387.91</b>	<b>36.19%</b>

## (10) 汽车起重机：2STC200T5-Y2

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	2.96	1.68	111	266.67	151.35	43.24%	24.54	12.77	837	293.19	152.57	47.96%
	传感系统	15.16	9.04	74	2,048.65	1,221.62	40.37%	116.31	68.19	558	2,084.41	1,222.04	41.37%
	显示及控制类	10.78	4.44	37	2,913.51	1,200.00	58.81%	83.45	33.46	279	2,991.04	1,199.28	59.90%
	其他	0.13	0.13	37	35.14	35.14	0.00%	3.82	2.74	1,143.90	33.39	23.95	28.27%
智能电控总成		7.21	2.81	74	974.32	379.73	61.03%	60.42	22.74	1,116	541.40	203.76	62.36%
小计		<b>36.25</b>	<b>18.10</b>	<b>333</b>	<b>1,088.59</b>	<b>543.54</b>	<b>50.07%</b>	<b>288.53</b>	<b>139.9</b>	<b>3,933.90</b>	<b>733.45</b>	<b>355.63</b>	<b>51.51%</b>
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	107.34	42.14	2,763	388.49	152.52	60.74%	-	-	-	-	-	-
	传感系统	410.39	225.09	1,842	2,227.96	1,221.99	45.15%	-	-	-	-	-	-
	显示及控制类	267.09	110.45	921	2,900.00	1,199.24	58.65%	-	-	-	-	-	-
	其他	5.99	4.97	1,934.10	30.97	25.70	17.03%	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		219.77	70.76	1,842	1,193.11	384.15	67.80%	-	-	-	-	-	-
小计		<b>1,010.59</b>	<b>453.42</b>	<b>9,302.10</b>	<b>1,086.41</b>	<b>487.44</b>	<b>55.13%</b>	-	-	-	-	-	-

## (11) 汽车起重机：STC550T6

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	24.47	20.01	248	986.69	806.85	18.23%
	传感系统	-	-	-	-	-	-	93.93	56.84	248	3,787.50	2,291.94	39.49%
	信号传输类	-	-	-	-	-	-	112.54	64.58	124	9,075.81	5,208.06	42.62%
	其他	-	-	-	-	-	-	0.03	0.02	248	1.21	0.81	33.33%
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	60.31	27.82	186	3,242.47	1,495.70	53.87%
小计		-	-	-	-	-	-	<b>291.26</b>	<b>169.27</b>	<b>1,054</b>	<b>2,763.38</b>	<b>1,605.98</b>	<b>41.88%</b>
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	82.03	63.26	784	1,046.30	806.89	22.88%	0.57	0.34	3	1,900.00	1,133.33	40.35%



	传感系统	313.31	179.70	784	3,996.30	2,292.09	42.64%	1.88	1.18	4	4,700.00	2,950.00	37.23%
	信号传输类	379.34	197.42	392	9,677.04	5,036.22	47.96%	2.10	1.22	2	10,500.00	6,100.00	41.90%
	其他	-	-	19.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		231.35	89.19	784	2,950.89	1,137.63	61.45%	-	-	-	-	-	-
小计		<b>1,006.03</b>	<b>529.56</b>	<b>2,763.60</b>	<b>3,640.29</b>	<b>1,916.20</b>	<b>47.36%</b>	<b>4.56</b>	<b>2.75</b>	<b>9</b>	<b>5,066.67</b>	<b>3,055.56</b>	<b>39.69%</b>

## (12) 挖掘机：SY215CCM3K

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	69.00	36.27	1,327	519.97	273.32	47.43%	150.68	58.66	2,269	664.08	258.53	61.07%
	显示及控制类	172.51	74.45	1,327	1,300.00	561.04	56.84%	342.89	137.00	2,256	1,519.90	607.27	60.05%
小计		<b>241.51</b>	<b>110.72</b>	<b>2,654</b>	<b>909.98</b>	<b>417.18</b>	<b>54.16%</b>	<b>493.57</b>	<b>195.66</b>	<b>4,525</b>	<b>1,090.76</b>	<b>432.40</b>	<b>60.36%</b>
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	69.08	23.81	871	793.11	273.36	65.53%	31.01	14.46	529	586.20	273.35	53.37%
	显示及控制类	147.17	54.55	871	1,689.67	626.29	62.93%	106.70	33.25	529	2,017.01	628.54	68.84%
小计		<b>216.25</b>	<b>78.36</b>	<b>1,742</b>	<b>1,241.39</b>	<b>449.83</b>	<b>63.76%</b>	<b>137.71</b>	<b>47.71</b>	<b>1,058</b>	<b>1,301.61</b>	<b>450.95</b>	<b>65.35%</b>

## (13) 汽车起重机：STC350T

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	8.27	3.24	212	390.09	152.83	60.82%
	传感系统	-	-	-	-	-	-	31.64	17.35	142	2,228.17	1,221.83	45.16%
	显示及控制类	-	-	-	-	-	-	20.59	8.51	71	2,900.00	1,198.59	58.67%
	其他	-	-	-	-	-	-	0.46	0.38	149.10	30.85	25.49	17.39%
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	17.34	5.44	284	610.56	191.55	68.63%
小计		-	-	-	-	-	-	<b>78.30</b>	<b>34.93</b>	<b>858.10</b>	<b>912.48</b>	<b>407.06</b>	<b>55.39%</b>
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	71.56	28.09	1,842	388.49	152.50	60.75%	-	-	-	-	-	-
	传感系统	273.59	150.06	1,228	2,227.93	1,221.99	45.15%	281.31	154.58	1,238	2,272.29	1,248.63	45.05%
	显示及控制类	178.06	73.64	614	2,900.00	1,199.35	58.64%	-	-	-	-	-	-
	其他	3.99	3.32	1,289.40	30.94	25.75	16.79%	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		149.98	47.02	2,456	610.67	191.45	68.65%	-	-	-	-	-	-

小计	677.19	302.13	7,429.40	911.50	406.67	55.38%	281.31	154.58	1,238	2,272.29	1,248.63	45.05%
----	--------	--------	----------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	----------	----------	--------

## (14) 汽车起重机：STC250C5-II

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	81.83	44.61	2,949	277.48	151.27	45.48%	4.31	2.24	147	293.20	152.38	48.03%
	传感系统	402.89	240.25	1,966	2,049.29	1,222.02	40.37%	20.43	11.98	98	2,084.69	1,222.45	41.36%
	显示及控制类	286.29	117.89	983	2,912.41	1,199.29	58.82%	14.66	5.88	49	2,991.84	1,200.00	59.89%
	其他	3.44	3.33	983	34.99	33.88	3.20%	0.53	0.38	151.90	34.89	25.02	28.30%
智能电控总成		191.07	72.33	1,966	971.87	367.90	62.14%	10.61	3.99	196	541.33	203.57	62.39%
小计		965.51	478.40	8,847	1,091.34	540.75	50.45%	50.53	24.47	641.90	787.19	381.21	51.57%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	传感系统	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	显示及控制类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小计		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## (15) 汽车起重机：STC200C5-4

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	0.90	0.87	100	90.00	87.00	3.33%
	传感系统	-	-	-	-	-	-	21.70	12.49	100	2,170.00	1,249.00	42.44%
	其他	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	6.87	5.36	250	274.80	214.40	21.98%
小计		-	-	-	-	-	-	29.47	18.71	455	647.69	411.21	36.51%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	10.63	10.18	1,176	90.39	86.56	4.23%	-	-	-	-	-	-
	传感系统	255.19	146.84	1,176	2,169.98	1,248.64	42.46%	593.52	326.15	2,612	2,272.28	1,248.66	45.05%
	其他	-	-	58.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		80.77	63.04	2,940	274.73	214.42	21.95%	-	-	-	-	-	-

小计	346.60	220.07	5,350.80	647.75	411.28	36.51%	593.52	326.15	2,612	2,272.28	1,248.66	45.05%
----	--------	--------	----------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	----------	----------	--------

## (16) 塔机：SFT80

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	显示及控制类	95.74	41.48	316	3,029.75	1,312.66	56.67%	128.01	51.33	428	2,990.89	1,199.30	59.90%
智能电控总成		230.67	72.08	2,142	1,076.89	336.51	68.75%	417.57	127.69	3,227	1,293.99	395.69	69.42%
小计		326.41	113.56	2,458	1,327.95	462.00	65.21%	545.59	179.02	3,655	1,492.72	489.79	67.19%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	显示及控制类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小计		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## (17) 汽车起重机：STC900T7

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	30.56	22.50	352	868.18	639.20	26.37%	49.44	35.77	510	969.41	701.37	27.65%
	传感系统	73.38	47.29	189	3,882.54	2,502.12	35.55%	143.30	90.25	306	4,683.01	2,949.35	37.02%
	信号传输类	91.59	59.01	71	12,900.00	8,311.27	35.57%	132.10	88.53	102	12,950.98	8,679.41	32.98%
	其他	-	-	-	-	-	-	0.37	0.22	102	36.27	21.57	40.54%
智能电控总成		97.26	50.02	561	1,733.69	891.62	48.57%	190.53	91.62	816	2,334.93	1,122.79	51.91%
小计		292.79	178.82	1,173	2,496.08	1,524.47	38.93%	515.75	306.39	1,836	2,809.10	1,668.79	40.59%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	0.52	0.35	5	1,040.00	700.00	32.69%	-	-	-	-	-	-
	传感系统	1.49	0.88	3	4,966.67	2,933.33	40.94%	-	-	-	-	-	-
	信号传输类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		3.39	1.69	6	5,650.00	2,816.67	50.15%	-	-	-	-	-	-
小计		5.39	2.93	15	3,593.33	1,953.33	45.64%	-	-	-	-	-	-

## (18) 汽车起重机：STC250S-Y18

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
------	------	-----------	--	--	--	--	--	-------	--	--	--	--	--

		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	4.07	3.89	450	90.44	86.44	4.42%
	传感系统	-	-	-	-	-	-	97.65	56.19	450	2,170.00	1,248.67	42.46%
	其他	-	-	-	-	-	-	-	-	22.50	-	-	-
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	28.73	23.71	900	319.22	263.44	17.47%
小计		-	-	-	-	-	-	130.44	83.79	1,822.50	715.72	459.75	35.76%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	13.36	12.79	1,478	90.39	86.54	4.27%	-	-	-	-	-	-
	传感系统	320.72	184.55	1,478	2,169.96	1,248.65	42.46%	233.14	128.11	1,026	2,272.32	1,248.64	45.05%
	其他	-	-	73.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		94.34	77.86	2,956	319.15	263.40	17.47%	-	-	-	-	-	-
小计		428.42	275.21	5,985.90	715.72	459.76	35.76%	233.14	128.11	1,026	2,272.32	1,248.64	45.05%

## (19) 全地面起重机：SAC1300T

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	0.94	0.67	6	1,566.67	1,116.67	28.72%
	传感系统	-	-	-	-	-	-	5.39	3.58	24	2,245.83	1,491.67	33.58%
	其他	-	-	-	-	-	-	0.02	0.01	6	33.33	16.67	50.00%
	显示及控制类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	信号传输类	-	-	-	-	-	-	2.59	1.74	2	12,950.00	8,700.00	32.82%
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	6.65	3.25	38	1,750.00	855.26	51.13%
小计		-	-	-	-	-	-	15.59	9.25	76	2,051.32	1,217.11	40.67%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	106.98	73.27	400	2,674.50	1,831.75	31.51%	11.77	8.06	44	2,675.00	1,831.82	31.52%
	传感系统	284.58	183.49	900	3,162.00	2,038.78	35.52%	31.30	20.18	99	3,161.62	2,038.38	35.53%
	其他	6.38	5.50	100	638.00	550.00	13.79%	0.70	0.61	11	636.36	554.55	12.86%
	显示及控制类	86.10	46.69	300	2,870.00	1,556.33	45.77%	9.47	5.14	33	2,869.70	1,557.58	45.72%
	信号传输类	210.21	122.43	200	10,510.50	6,121.50	41.76%	23.12	13.47	22	10,509.09	6,122.73	41.74%
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小计		694.24	431.38	1,900	3,653.89	2,270.42	37.86%	76.37	47.45	209	3,654.07	2,270.33	37.87%

## (20) 全地面起重机：SAC1300T2

单位：万元、台、元/台

产品大类	产品小类	2021年1-6月						2020年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	11.83	8.44	77	1,536.36	1,096.10	28.66%	31.42	22.45	201	1,563.18	1,116.92	28.55%
	传感系统	64.30	43.72	315	2,041.27	1,387.94	32.01%	180.66	119.96	804	2,247.01	1,492.04	33.60%
	其他	-	-	-	-	-	-	0.73	0.44	201	36.32	21.89	39.73%
	信号传输类	35.99	23.38	26	13,842.31	8,992.31	35.04%	86.77	58.15	67	12,950.75	8,679.10	32.98%
智能电控总成		97.91	44.71	677	1,446.23	660.41	54.34%	214.50	113.15	1,675	1,280.60	675.52	47.25%
小计		210.02	120.25	1,095	1,917.99	1,098.17	42.74%	514.08	314.16	2,948	1,743.83	1,065.67	38.89%
产品大类	产品小类	2019年						2018年					
		销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率	销售收入	销售成本	数量	平均单价	平均成本	毛利率
智能电控产品	操控类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	传感系统	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	信号传输类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
智能电控总成		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小计		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

（三十一）结合前述数据，量化分析发行人各类产品在报告期内销售规模、销售单价、销售数量、平均成本和毛利率变动的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致

1、发行人各类产品在报告期内销售规模、销售单价、销售数量变动的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致

报告期内，发行人各类产品的销售规模、平均价格和销售数量具体如下：

单位：台、元/台、万元

分类	产品	2021年1-6月			2020年			2019年			2018年		
		销售规模	平均价格	数量	销售规模	平均价格	数量	销售规模	平均价格	数量	销售规模	平均价格	数量
智能电控产品	传感类产品	9,494.22	1,634.71	58,079	13,393.07	1,737.17	77,097	8,691.69	2,009.73	43,248	5,539.44	2,107.37	26,286
	显示及控制类产品	9,063.21	1,774.94	51,062	10,204.86	2,345.30	43,512	7,413.26	2,665.59	27,811	3,760.13	3,602.00	10,439
	操控类产品	3,906.01	703.76	55,502	5,591.31	746.17	74,933	3,821.82	957.71	39,906	2,351.39	1,755.16	13,397
	信号传输类产品	1,766.60	12,718.53	1,389	1,105.23	10,233.61	1,080	2,165.52	10,646.59	2,034	1,214.44	10,823.91	1,122
智能电控总成	电气控制柜总成	3,482.70	4,346.45	18,903	4,540.96	4,671.30	23,627	327.07	4,903.14	1,511	-	-	-
	操作台	1,355.66	4,243.21	3,576	1,124.06	5,701.24	3,178	23.65	5,203.91	113	-	-	-

总成													
传输传感装置总成	1,905.45	928.85	44,491	2,554.88	875.90	59,387	263.24	860.38	5,012	-	-	-	-

公司同一类别智能电控产品及智能电控总成中，细分规格型号较多，单价存在一定差异。2018年-2020年，智能电控产品平均价格呈逐年下降的趋势，主要系公司产品应用从大型机械设备向中小型机械设备市场延伸，中小型机械设备所使用的产品单价相对较低，数量规模较大所致。2021年1-6月，信号传输类产品中因部分产品新增测长功能导致单价有所上升，其余智能电控产品单价仍呈下降趋势。报告期内，智能电控总成单价不存在重大波动。

公司下游行业主要为移动机械与专用车辆行业，各类移动机械与专用车辆广泛应用于以机场、港口、桥梁为代表的重大项目。2016年以来中国城市化率不断提升，随着新农村建设的推进和环保政策趋严下移动机械与专用车辆的新增和更新需求，中国移动机械与专用车辆市场受城镇化建设拉动持续景气；另一方面，中国移动机械与专用车辆产业尚处于全球化布局初期，国内龙头企业在出口规模和全球市场占有率方面仍具有很大的增长潜力；同时，中国移动机械与专用车辆市场集中化程度较高，三一集团、中联重科、徐工集团等国产品牌占据主导地位且近年销售收入持续增长，汽车起重机CR3超过90%，挖掘机CR3超过50%。下游行业需求持续放大是公司报告期内智能电控产品和智能电控总成销售规模和销量增长的主要原因，同时由于下游行业集中度的不断提升形成规模采购，也使得销售单价整体呈下降趋势。

报告期内，公司智能电控产品及智能电控总成的销售规模、平均价格、销售数量变动情况如下：

分类	产品	2021年1-6月变动幅度			2020年变动幅度			2019年变动幅度		
		销量变动	均价变动	销售规模变动	销量变动	均价变动	销售规模变动	销量变动	均价变动	销售规模变动
智能电控产品	传感类产品	-	-5.90%	-	78.27%	-13.56%	78.27%	64.53%	-4.63%	56.91%
	显示及控制类产品	-	-24.32%	-	56.46%	-12.02%	56.46%	166.41%	-26.00%	97.15%
	操控类产品	-	-5.68%	-	87.77%	-22.09%	87.77%	197.87%	-45.43%	62.53%
	信号传输类产品	-	24.28%	-	-46.90%	-3.88%	-46.90%	81.28%	-1.64%	78.31%
智能电控总成	电气控制柜总成	-	-6.95%	-	1,463.67%	-4.73%	1,288.38%	-	-	-
	操作台总成	-	-25.57%	-	2,712.39%	9.56%	4,652.86%	-	-	-
	传输传感装置总成	-	6.05%	-	1,084.90%	1.80%	870.54%	-	-	-

智能电控产品中多数产品 2019 年、2020 年销售数量变动在 60%至 90%之间，主要由于公司业务扩张，与公司整体收入增长幅度一致。显示及控制类产品、操控类产品 2019 年较 2018 年增长分别为 166.41%、197.87%，主要由于 2019 年开始公司显控一体机、按键面板及电源管理模块等产品实现较大幅度销售增长；信号传输类产品 2020 年较 2019 年减少 46.90%，主要由于 2020 年为了更好的服务大客户，部分信号传输类产品经加工整合以智能电控总成的产品形式实现对外销售。

智能电控产品中多数产品 2019 年、2020 年、2021 年上半年价格呈小幅下降趋势，下降幅度约为 5%至 25%，主要由于公司产品应用从大型机械设备向中小型机械设备市场延伸，中小型机械设备所使用的产品单价相对较低，数量规模较大所致。操控类产品 2019 年较 2018 年降价幅度为 45.43%，主要由于 2019 年开始扩展针对中小型机械设备的品类过程中，增加了支腿油门等单价低、数量大的操控类产品销售，导致操控类产品价格下降幅度超过其他产品；信号传输类产品 2019 年较 2018 年、2020 年较 2019 年降价幅度较小且 2021 年上半年价格上升 24.28%，主要由于信号传输类产品重点用于大吨位、机械臂较长的大型机械设备，产品价格比较稳定，且 2021 年上半年供应产品部分产品新增加了测长功能，导致单价相应增加。

智能电控总成产品有效提升了整机制造企业的装配效率和产品质量，为公司 2019 年 10 月开始销售、2020 年形成销售规模的产品类型。由于 2019 年该产品尚处于磨合拓展阶段，故 2020 年各类智能电控总成产品销售数量较 2019 年度大幅度增长。销售价格方面，电气控制柜总成产品 2020 年较 2019 年呈小幅下降趋势，与智能电控产品价格变动趋势一致；操作台总成、传输传感装置总成产品价格 2020 年较 2019 年小幅增长，主要由于操作台总成、传输传感装置总成均用于造价较高的大型机械设备，且相对于原有产品进行了配置升级；操作台总成 2021 年上半年价格显著下降，主要由于应客户需要新增销售较多不含显示器的侧仪表台电气系统总成产品。

同行业可比公司中，海希通讯主要产品 HBC 品牌工业无线遥控设备销售规模 2020 年及 2019 年分别增长 28.41%和 7.78%，单位价格 2020 年及 2019 年分别减少 4.41%和 8.10%；雷赛智能主要产品控制器 2019 年销售规模增长 17.37%，单位价格增长 11.54%，2020 年未披露销售规模及单价数据；汇川技术未披露明细产品的销售规模及单价数据。

报告期内,发行人销售规模、销售数量呈上升趋势，与同行业可比上市公司趋势相同，上升幅度相对较高是因为公司下游行业需求快速增长和公司产品品类的不断扩充。

报告期内发行人产品价格呈下降趋势，主要由于产品应用从大型机械设备向中小型机械设备市场延伸，中小型机械设备所使用的产品单价相对较低。可比公司细分产品和下游行业不完全一样，且无设备类型转换的情况，故单位价格变动存在一定差异。

## 2、发行人各类产品在报告期内平均成本变动的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致

### ①营业成本变动情况

报告期内，公司主要产品营业成本变动情况如下：

单位：万元

类别	产品	产品营业成本及增长						
		2021年1-6月		2020年		2019年		2018年
		营业成本	增长率	营业成本	增长率	营业成本	增长率	营业成本
智能电控产品	传感类产品	6,040.47	-	7,817.28	47.91%	5,285.05	43.79%	3,675.56
	显示及控制类产品	4,271.04	-	4,850.75	51.81%	3,195.23	89.40%	1,687.02
	操控类产品	2,390.84	-	3,168.24	41.72%	2,235.54	52.21%	1,468.71
	信号传输类产品	1,093.37	-	692.18	-45.30%	1,265.32	74.36%	725.68
智能电控总成	电气控制柜总成	1,284.36	-	1,818.46	1,452.79%	117.11	-	-
	操作台总成	572.27	-	440.17	4,463.95%	9.64	-	-
	传输传感装置总成	919.51	-	1,135.97	1,134.76%	92.00	-	-

### ②直接材料成本变动情况

报告期内，公司主要产品直接材料变动情况如下：

单位：万元

类别	产品	产品直接材料成本及变动						
		2021年1-6月		2020年		2019年		2018年
		直接材料	增长率	直接材料	增长率	直接材料	增长率	直接材料
智能电控产品	传感类产品	5,809.92	-	7,548.42	45.91%	5,173.41	43.34%	3,609.23
	显示及控制类产品	3,874.12	-	4,404.91	51.75%	2,902.66	90.65%	1,522.53
	操控类产品	2,276.24	-	2,923.30	40.15%	2,085.81	53.04%	1,362.92
	信号传输类产品	1,052.67	-	662.95	-44.97%	1,204.68	74.33%	691.04
智能电控	电气控制柜	1,082.44	-	1,316.86	1,234.07%	98.71	-	-



类别	产品	产品直接材料成本及变动						
		2021年1-6月		2020年		2019年		2018年
		直接材料	增长率	直接材料	增长率	直接材料	增长率	直接材料
总成	总成							
	操作台总成	528.13	-	382.64	4,318.48%	8.66	-	-
	传输传感装置总成	656.70	-	659.25	782.18%	74.73	-	-

### ③营业成本及直接材料成本变动的原因及合理性

公司产品营业成本中以直接材料成本为主，因此营业成本变动趋势与直接材料变动趋势较为一致。报告期内公司分产品类别的主营业务成本、直接材料成本普遍呈上涨趋势，变动幅度与收入变动趋势保持一致。

公司主要产品销量增长与营业成本、直接材料变动趋势较为一致，但由于 2019、2020 年、2021 年上半年公司销售逐步由大型机械设备向中小型机械设备市场延伸，中小型设备所使用的产品单价较低但所需数量较大，各主要产品销量增长幅度高于营业成本、直接材料变动幅度。

信号传输类智能电控产品 2020 年营业成本和直接材料成本下降，主要系当年部分信号传输类产品经加工整合后以智能电控总成的产品形式实现对外销售。

### ④单位成本变动

报告期内，公司各产品单位成本变动情况如下：

单位：元

类别	产品	对应原材料类别	产品单位成本及增长率						
			2021年1-6月		2020年		2019年		2018年
			单位成本	增长率	单位成本	增长率	单位成本	增长率	单位成本
智能电控产品	传感类产品	低压电器、PCB 及 PCBA、电子元器件、结构件	1,040.04	2.57%	1,013.95	-17.03%	1,222.03	-12.61%	1,398.30
	显示及控制类产品	PCB 及 PCBA、显示及触控原件、电子元器件、结构件	836.44	-24.97%	1,114.81	-2.97%	1,148.91	-28.91%	1,616.08
	操控类产品	PCB 及 PCBA、电子元器件、结构件、手柄	430.77	1.88%	422.81	-24.53%	560.20	-48.90%	1,096.29
	信号传输类产品	低压电器、结构件	7,871.64	22.82%	6,409.05	3.02%	6,220.87	-3.82%	6,467.70
智能电控总成	电气控制柜总成	低压电器、PCB 及 PCBA、电子元器件、结构件	3,197.19	-9.15%	3,519.01	0.15%	3,513.60	-	-

类别	产品	对应原材料类别	产品单位成本及增长率						
			2021年1-6月		2020年		2019年		2018年
			单位成本	增长率	单位成本	增长率	单位成本	增长率	单位成本
	操作台总成	低压电器、PCB及PCBA、显示及触控原件、电子元器件、结构件	2,059.96	-41.96%	3,549.29	-10.47%	3,964.48	-	-
	传输传感装置总成	低压电器、结构件	718.88	12.86%	636.97	22.80%	518.71	-	-

注：智能电控总成单位成本系采用总额法口径计算

公司产品单位成本整体呈下降趋势，个别产品成本有所增加，主要由于以下原因：

①公司2019、2020年、2021年上半年销售逐步由大型移动机械与专用车辆向中小型移动机械与专用车辆市场延伸，中小型移动机械与专用车辆所使用的产品单价较低，且采购数量较大，导致整体单位成本呈下降趋势；

②报告期内，公司各主要产品销量呈增长趋势，规模上涨使得公司对上游供应商议价能力增强，结构件及连接组件、低压电器、PCB及PCBA等主要原材料采购成本实现了较大幅度下降，使得对应的传感类、显示及控制类、操控类智能电控产品降价幅度较大。显示及控制类产品、操控类产品在2019年销量分别实现172.60%、200.87%的大幅度增长，与当年此两类产品单位成本降低幅度超过其他产品的情况相匹配；

③报告期内，公司信号传输类智能电控产品重点用于大吨位、机械臂较长的大型机械设备，所使用的原材料要求较高，故产品价格和单位成本均比较稳定；2021年上半年单位成本上升主要由于供应产品中部分产品新增加了测长功能，与单价上升幅度相匹配；

④报告期内，公司2020年和2021年上半年传输装置总成单位成本增长22.80%和11.48%，主要由于该产品主要用于大型设备，所用原材料价格较高，且2020年、2021年上半年通过升级提升了单位成本和产品性能。

⑤公司2021年上半年操作台总成单位成本显著下降，与单价变动幅度相当，主要由于应客户需要新增销售较多侧仪表台电气系统总成产品，该产品因不含显示器使得单价和单位成本都较低。

**3、发行人各类产品在报告期内毛利率变动的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致**

报告期各期，公司主营业务分产品的毛利率情况如下：

项目	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
智能电控产品	42.71%	44.97%	45.38%	40.69%
智能电控总成	58.83%	58.70%	64.37%	
其他	-	61.83%	63.86%	64.37%
<b>综合毛利率</b>	<b>46.15%</b>	<b>48.00%</b>	<b>47.07%</b>	<b>42.23%</b>

报告期各期，公司主营业务毛利率分别为 42.23%、47.07%、48.00%、46.15%。2019 年，公司主营业务毛利率上升主要系智能电控产品毛利率上升，公司智能电控产品由于收入占比较高，对毛利的贡献较大，其毛利率的变动对综合毛利率带来较大影响；同时新增智能电控总成业务由于采用净额法确认收入，毛利率较高，亦提升了公司当期综合毛利率；2020 年，公司主营业务毛利率略有上升，主要系毛利率较高的智能电控总成当期收入占比上升所致，随着智能电控总成产品销售收入及相应占比逐年提升，一定程度上提升了公司整体毛利率水平。2021 年 1-6 月，公司主营业务毛利率略有下降，主要系智能电控产品毛利率有所下降所致。

报告期内，发行人可比上市公司整体毛利率情况如下：

可比公司	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
海希通讯	50.30%	52.24%	53.95%	56.69%
雷赛智能	42.59%	42.62%	42.34%	41.72%
汇川技术	38.32%	38.96%	37.65%	41.81%
<b>平均值</b>	<b>43.74%</b>	<b>44.61%</b>	<b>44.64%</b>	<b>46.74%</b>
<b>本公司</b>	<b>46.15%</b>	<b>48.00%</b>	<b>47.07%</b>	<b>42.23%</b>

注：可比公司数据引自其定期报告或招股说明书、Wind 资讯。

发行人毛利率与同行业可比公司存在一定差异主要系并无与公司产品分布、生产模式、业务模式、销售渠道完全相同的上市公司。可比公司中海希通讯工业无线遥控设备产品（87.35%）与公司智能电控产品中操控类产品重叠，但海希通讯除经营欧姆（OHM）品牌无线控制设备外，主要代理销售德国 HBC 品牌无线控制设备的二次开发，生产模式与发行人存在一定差异，同时其经营的无线遥控设备产品单一，销售渠道方面毛利率较高的后装市场占比较高，与发行人仅经营前装市场的业务模式存在差异，因此整体毛利率高于发行人。雷赛智能控制技术类产品（占比 15.65%）包括可编程运动控制器、运动控制卡、远程 IO 模块、人机界面、机器视觉等，与公司智能电控产品中显示及控

制类产品重叠，其余产品与发行人产品并不重叠，主要系变频器、步进电机等工业自动控制行业执行层产品，属于与发行人产品可组合形成整套工业控制系统的产品，因此毛利率相对低于发行人。汇川技术控制器类产品（占比 5.11%）包括 PLC（可编程控制器）、HMI（人机界面）、工业视觉等，与公司智能电控产品中显示及控制类产品重叠，其余产品与发行人产品并不重叠，包含产品类型和覆盖子行业较广，且包含轨道交通、能源等相对毛利率较低的行业应用产品，因此整体毛利率低于发行人。

#### （1）智能电控产品毛利率情况

报告期各期，公司智能电控产品毛利率受公司产品及业务结构影响，2019 年毛利率上升主要系收入占比较高的传感类产品、操控类产品毛利率上升所致；2020 年毛利率略有下降主要系占比较高的传感类产品、显示及控制类产品毛利率波动综合影响所致。

具体毛利率变化情况如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
传感类产品	36.38%	41.63%	39.19%	33.65%
显示及控制类产品	52.87%	52.47%	56.90%	55.13%
操控类产品	38.79%	43.34%	41.51%	37.54%
信号传输类产品	38.11%	37.37%	41.57%	40.25%
其他产品	27.76%	30.84%	30.55%	19.29%
<b>智能电控产品综合毛利率</b>	<b>42.71%</b>	<b>44.97%</b>	<b>45.38%</b>	<b>40.69%</b>

#### ①传感类产品

报告期各期，选取同行业上市公司类似产品，与发行人类似产品毛利率对比情况如下：

公司	产品	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年度	2018 年度
发行人	传感类产品	36.38%	41.63%	39.19%	33.65%
汉威科技	传感器	42.49%	48.98%	42.49%	47.81%
柯力传感	应变式传感器	未披露	34.03%	37.17%	36.72%
汇川技术	传感器类产品	43.33%	45.59%	48.76%	44.87%
<b>平均</b>		<b>42.91%</b>	<b>42.87%</b>	<b>42.81%</b>	<b>43.13%</b>

发行人传感类产品主要包括长度角度传感器、倾角传感器、风速传感器等。2019 年，公司传感类产品毛利率同比上升，主要系产品销售规模快速增长形成规模效应，及

公司不断改进产品工艺及用料规划，使单位成本下降幅度高于产品单价下降幅度，毛利率实现上升所致；2020 年公司传感类产品毛利率同比略有上升，主要系公司传感类产品中毛利率相对较高的研发自制产品占比上升，第三方品牌产品占比下降所致。2021 年 1-6 月传感类产品毛利率下降主要系部分长度传感器产品价格下降，及部分新增销售传感器产品毛利率相对较低。发行人传感类产品较其他上市公司类似产品毛利率略低，主要系发行人销售的传感类产品主要用于工程机械整机，汉威科技、柯力传感、汇川技术的传感器产品主要应用于工业领域，发行人所销售的传感器单价相对较高，毛利率水平略低，主要系具体应用终端行业差异所致，总体不存在重大差异。

### ②显示及控制类产品

公司	产品	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年度	2018 年度
发行人	显示及控制类产品	52.87%	52.47%	56.90%	55.13%
雷赛智能	控制技术类	70.13%	72.42%	78.11%	76.88%
鸿泉物联	人机交互终端	未披露	49.32%	46.15%	57.36%
汇川技术	控制技术类	53.74%	52.30%	45.08%	47.72%
步科股份	可编程逻辑控制器	未披露	46.43%	46.34%	45.31%
平均		<b>61.94%</b>	<b>56.63%</b>	<b>56.56%</b>	<b>59.27%</b>

发行人显示及控制类产品主要包括车载电脑、车载显控一体机、控制器、功能模块等。2019 年公司显示类产品毛利率同比略有上升，主要系产品销售规模快速增长形成规模效应，使单位成本下降幅度高于产品单价下降幅度所致；2020 年公司显示及控制类产品毛利率同比有所下降，主要系低单价产品销售规模占比有所上升，该类产品毛利率相对较低所致。2021 年 1-6 月，公司显示及控制类产品毛利率相对上年度保持稳定。发行人显示及控制类产品较其他上市公司类似产品毛利率平均水平较为接近。

### ③操控类产品

公司	产品	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年度	2018 年度
发行人	操控类产品	38.79%	43.34%	41.51%	37.54%
海希通讯	工业无线遥控设备	52.34%	53.86%	54.84%	54.88%

公司操控类产品主要包括操作面板、操控手柄、操控踏板、遥控器、开关等。报告期内，公司操控类产品毛利率逐步上升，主要系以第三方品牌为主的操控手柄销售占比逐年下降，该产品毛利率相对较低，同时以自研产品为主的操作面板销售占比逐年上升，该产品由于为公司自主设计研发，且不断在设计和功能上针对客户需求进行创新，产品

毛利率相对较高，使得公司操控类产品整体毛利率逐年上升。2021年1-6月，公司操控类产品毛利率略有下降，主要系低毛利率的支腿油门开关产品销售占比有所上升所致。上市公司中以操控类产品为主要销售产品的案例较少，发行人销售的操控类产品较其他上市公司类似产品毛利率低，主要系发行人无线遥控产品销售占比较低，低毛利率的操控手柄产品占比较高，而海希通讯无线遥控产品毛利率较高，主要系海希通讯代理HBC品牌遥控设备产品毛利率较高。

#### ④信号传输类产品

公司	产品	2021年1-6月	2020年	2019年度	2018年度
发行人	信号传输类产品	38.11%	37.37%	41.57%	40.25%

公司信号传输类产品主要为电缆卷筒，在上市公司中无以类似产品作为主要销售产品的公司。2019年，公司信号传输类产品毛利率略有上升，主要系高毛利率的低价电缆卷筒产品销售额占比略有上升；2020年，公司信号传输类产品毛利率有所下降，主要系电缆卷筒主力型号产品单价有所下降，毛利率有所下降所致。2021年1-6月，公司信号传输类产品毛利率相对上年度较为稳定。

#### （2）智能电控总成产品毛利率情况

公司自2019年开始向客户销售智能电控总成，毛利率水平高于智能电控产品，主要系采用净额法核算所致。在上市公司中无以类似产品作为主要销售产品的公司，由于智能电控总成包含了发行人智能电控产品，以及加工服务的收入和成本，其毛利率的公允性、合理性可通过各类智能电控产品的毛利率同行业对比进行分析。报告期内，公司各类型智能电控总成产品的收入占比、毛利率情况如下：

项目	2021年1-6月	2020年	2019年
电气控制柜总成	63.12%	59.95%	64.19%
传输传感装置总成	51.74%	55.54%	65.05%
操作台总成	57.79%	60.84%	59.22%
<b>智能电控总成综合毛利率</b>	<b>58.83%</b>	<b>58.70%</b>	<b>64.37%</b>

报告期内，公司智能电控总成产品的综合毛利率分别为64.37%、58.70%、58.83%。2020年毛利率同比略有下降，主要系公司与客户就智能电控总成产品约定的管理费费率下降所致，2021年1-6月公司智能电控总成毛利率保持稳定。公司电气控制柜总成、操作台总成2020年毛利率较2019年下降主要系用于汽车起重机的智能电控总成与三一

集团约定的管理费费率下降所致。传输传感装置总成 2020 年毛利率较 2019 年上升，主要系该类产品主要用于 2020 年新增合作的塔式起重机产品，管理费费率较于 2019 年开始合作的用于汽车起重机的产品高所致。2021 年 1-6 月公司智能电控总成毛利率保持稳定，公司电气控制柜总成毛利率略有上升主要系动力柜总成等相对高毛利率产品销售占比上升所致，操作台总成、传感传输装置总成毛利率有所下降主要系主仪表台总成、风速仪总成等相对低毛利率产品销售占比上升所致。

### （3）其他业务

公司其他业务包含技术服务、加工服务。2018 年至 2020 年，公司其他业务毛利率分别为 64.37%、63.86%、61.83%，整体保持稳定。报告期内，其他业务分类毛利率情况如下：

项目	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
加工服务	-	54.65%	63.11%	59.32%
技术服务	-	78.98%	86.53%	89.87%
<b>其他业务综合毛利率</b>	-	<b>61.83%</b>	<b>63.86%</b>	<b>64.37%</b>

2019 年公司加工服务毛利率有所上升主要系加工服务业务规模上升，规模效应摊薄人力成本所致，2020 年加工服务毛利率下降主要系加工服务规模下降所致。报告期内公司技术服务毛利率有所下降主要系人力成本上升所致。

综上所述，发行人各类产品在报告期内销售规模、销售单价、销售数量、平均成本和毛利率变动的原因具备合理性，与同行业可比公司一致。

**（三十二）报告期内对三一重工的销售费用率、对其它客户的销售费用率、同行业可比公司向三一重工的销售费用率情况，三者之间如存在较大差异，请解释合理原因**

公司销售费用主要系销售费用主要包括职工薪酬及销售人员的业务招待费、运输费、交通差旅费，办公费、折旧与摊销及开办展会、广告等所支出的市场推广费等。报告期内，同行业可比公司向三一重工的销售费用率无公开信息可查询，发行人对三一重工的销售费用率、对其它客户的销售费用率情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月		2020 年		2019 年		2018 年	
	三一集团	其他客户	三一集团	其他客户	三一集团	其他客户	三一集团	其他客户

销售费用	373.85	264.64	533.04	387.17	256.41	220.33	216.74	240.41
营业收入	26,638.77	4,914.97	32,830.02	7,172.83	21,180.09	3,758.68	10,946.92	3,186.99
销售费用率	1.40%	5.38%	1.62%	5.40%	1.21%	5.86%	1.98%	7.54%

注：销售费用下职工薪酬、业务招待费、交通差旅费和运输费根据三一集团和其他客户对应销售人员工资及销售费用所报销的业务招待费、交通差旅费，订单配送所产生的运输费据实分摊；办公费、租赁费用、折旧与摊销及其他费用根据三一集团和其他客户各自销售人员数量平均分摊；市场推广费根据三一集团和其他客户的收入占比分摊。

报告期内，三一集团销售费用率分别为 1.98%、1.21%、1.62%和 1.40%，低于其他客户各期销售费用率，呈下降趋势，主要系公司与三一集团合作历史较长和合作较为稳定，发行人组织架构相对精简，主要采取将有限资源聚焦于加大核心产品研发投入、提高产品竞争优势的经营策略，同时发行人在三一集团附近设立有生产车间和办公场所，三一集团客户维护相关的差旅费用和运输费用有所节约所致，发行人销售费用率低与三一集团入股事宜不相关。

**（三十三）发行人何时开始与三一重工洽入股事项，双方谈判内容、入股协议中是否包含三一重工协助发行人销售、增加采购的条款，发行人对三一重工的销售费用率较低是否与三一重工入股发行人有关，是否适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》**

三一集团在入股发行人之前，已与发行人有较长历史的业务往来，合作关系也一直比较稳定，近年来，发行人加强核心产品研发投入，通过有竞争力的产品将公司的生产经营和业务开展逐渐步入快速发展阶段，这同时也成了吸引下游终端客户的重要优势，发行人作为三一集团优秀的供应商，其认可发行人的研发实力和产品，也看好公司未来发展前景。2020 年 8 月，发行人开始筹备首发上市事宜，考虑到后续业务持续扩张存在较大资金需求，决定在 2020 年底前进行一次对外融资。三一集团了解到发行人的融资意向后，主动与发行人沟通投资事宜，双方谈判内容主要包括发行人估值、定价基础、投资方式、投资价格、交割安排、公司运营及治理、退出机制等财务投资事项。

发行人与三一集团及其他投资方于 2020 年 11 月 10 日共同签署《增资协议》，协议对“增资先决条件、增资款支付、陈述与保证、过渡期事项、保密、税费及费用承担、违约责任、协议的终止、协议的成立与生效、争议解决等条款进行了约定，增资协议相关条款约定对所有的投资方共同有效，投资协议中不包含三一重工协助发行人销售、增加采购的条款、亦不包含承担发行人相关成本费用等条款。



三一集团入股前后，发行人销售费用率未发生重大变化。发行人对三一集团的销售费用率低主要系公司与三一集团合作历史较长和合作较为稳定，发行人组织架构相对精简，主要采取将有限资源聚焦于加大核心产品研发投入、提高产品竞争优势的经营策略，同时发行人在三一集团附近设立有生产车间和办公场所，三一集团客户维护相关的差旅费用和运输费用有所节约所致，发行人销售费用率地与三一集团入股事宜不相关。

根据《企业会计准则第 11 号——股份支付》，“股份支付，是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。”三一集团入股发行人是市场化的融资行为，入股的价格系综合参考当时宏观经济环境、发行人所处行业、发行人销售收入、成长性等由交易各方协议确定，且与其他同期入股股东在同等条件下以同样的价格进行入股，入股价格公允；同时发行人入股三一集团前后发行人对三一集团的销售模式、交货方式、双方各自的权利义务、付款周期等在内的主要交易条款约定未发生实质变化，与同期其他可比客户的交易条件相比亦不存在重大差异，发行人并未因三一集团入股获取额外相关补偿服务等，无需进行股份支付处理，并不适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》。

**（三十四）结合生产成本变化、与三一集团的定价政策变动情况、三一重工的销售收入增长和毛利率波动情况，说明发行人的毛利率是否能够持续增长，销售价格是否严重依赖于三一集团定价，未来三年内三一集团是否会要求公司降低销售价格、缩小毛利率空间，是否对公司造成重大不利影响**

**1、结合生产成本变化、与三一集团的定价政策变动情况、三一重工的销售收入增长和毛利率波动情况，说明发行人的毛利率是否能够持续增长**

**（1）生产成本变化对发行人毛利率的影响**

报告期内，发行人各产品的单位成本的变化情况请参见本补充法律意见书第 1 题之“（三十一）结合前述数据，量化分析发行人各类产品在报告期内销售规模、销售单价、销售数量、平均成本和毛利率变动的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致”之“2、发行人各类产品在报告期内平均成本变动的原因及合理性，与同行业可比公司是否一致”。

报告期内，发行人各类别产品单位成本整体呈下降趋势，主要系公司生产规模不断扩大，原材料采购量增加，形成了一定规模效应，议价能力提升降低了原材料采购单价；

同时生产规模不断提升，人工成本及制造费用亦形成规模效应。因此，发行人生产成本的变化提升了发行人毛利率水平。

## （2）三一集团定价政策对发行人毛利率的影响

报告期内，发行人向三一集团销售产品的定价政策未发生变化，供应商向三一集团销售的产品具体定价流程分为新产品定价，及已达成合作产品的年度价格谈判两部分，分别的定价方式如下：

### 1) 新产品定价

对于新纳入年度采购合同的产品，该产品系为三一集团新增向供应商采购的新型号产品，采用由供应商向三一集团报价，三一集团根据竞品价格情况、自身核价体系、物料成本穿透情况等对价格与供应商进行商业谈判，并确认最终价格的方式定价。供应商定价依据主要参考原材料成本、工费成本及利润水平，其中利润比例根据具体产品的技术先进水平及市场供求情况而有所差别。

### 2) 年度价格谈判

对于以前年度已纳入采购合同的产品，每年末三一集团设立成本核算小组，由采购部门、财务部门人员根据采购供应商产品实际情况，包括产品技术水平、质量表现及三一集团根据竞品价格情况、自身核价体系、物料成本穿透情况等，与发行人进行价格谈判，并最终确定当年年度采购框架合同中各类产品的价格，签署新的年度采购框架协议。

对于新产品定价，根据行业内普遍惯例，三一集团考虑到供应商的研发投入以及产品应用初期产品采购量相对较小，同时由于发行人供应商的电气控制产品占三一集团整机中的成本比例相对较小，但产品对于整机控制和智能化水平作用较大，一般定价相对较高，供应商毛利率亦相对较高。

对于以前年度已纳入采购合同，已批量供货的产品，在年度价格谈判中，根据行业内普遍惯例，由于批量采购后产品采购量较大，供应商成本亦随着规模效应逐渐降低，双方在新年度确定的价格一般较新产品定价略有下降，降幅根据产品不同一般在2%-5%。

发行人依托自身研发优势，不断投入研发，结合三一集团各车型迭代升级的发展过程，以及进口替代、新车型开发的需求，持续开发新产品、迭代升级已纳入采购合同老

产品，通过新产品提升发行人整体毛利率，通过迭代循环交替的方式，整体毛利率保持稳定。同时发行人已纳入采购合同促进销售规模增长，发行人依托采购规模效应，以及不断挖掘原材料降本空间，持续降低产品成本，提升发行人毛利率。

### （3）三一重工销售收入增长和毛利率波动对发行人毛利率的影响

报告期内，三一重工销售收入及毛利率波动情况如下表所示：

单位：万元

期间	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年
	金额	增速	金额	增速	金额	增速	金额
销售收入	656.29	36.31%	968.25	30.98%	739.26	36.05%	543.36
毛利率	28.14%		29.82%		32.69%		30.62%

报告期内，发行人毛利率分别为42.23%、47.07%、48.00%和46.15%。发行人毛利率主要受产品售价波动、产品结构变化以及原材料采购成本、直接人工、制造费用波动等因素影响。发行人毛利率高于三一重工毛利率，主要系发行人主营电控系统产品，与三一重工所处工程机械整机行业存在差异，不存在直接关联，差异的原因及合理性，以及发行人毛利率与同行业对比的合理性，请参见本补充法律意见书第1题之“（八）结合三一集团的毛利率情况和三一集团对供应商管理制度，发行人高毛利率是否稳定且可持续，相关经营风险披露是否真实、准确、完整”。因此，三一重工销售收入增长和毛利率波动与发行人毛利率不存在显著相关关系。

综上所述，综合考虑发行人生产成本变化、与三一集团的定价政策变动情况、三一重工的销售收入增长和毛利率波动情况，预计发行人毛利率未来将基本保持稳定。

## 2、销售价格是否严重依赖于三一集团定价，未来三年内三一集团是否会要求公司降低销售价格、缩小毛利率空间，是否对公司造成重大不利影响

发行人销售价格为与三一集团商业谈判确定，销售价格不依赖于三一集团定价，请参见本补充法律意见书第1题“（三十四）结合生产成本变化、与三一集团的定价政策变动情况、三一重工的销售收入增长和毛利率波动情况，说明发行人的毛利率是否能够持续增长，销售价格是否严重依赖于三一集团定价，未来三年内三一集团是否会要求公司降低销售价格、缩小毛利率空间，是否对公司造成重大不利影响”之“1、结合生产成本变化、与三一集团的定价政策变动情况、三一重工的销售收入增长和毛利率波动情况，说明发行人的毛利率是否能够持续增长”

发行人向三一集团销售产品价格受市场同类产品价格、发行人同类供应商毛利率水平等多种因素影响，三一集团部分产品对发行人的同类采购占比较高，发行人与三一集团存在相互依赖的关系，具体请参见本补充法律意见书第1题之“（十八）报告期内三一集团向发行人采购产品在同类采购占比上升到85%以上，且远高于成本增速，是否符合大型企业控制供应链风险的要求，三一重工在其它产品采购中是否存在类似情形，是否存在向发行人的利益输送行为”之“1、报告期内三一集团向发行人采购产品在同类采购占比上升到85%以上，且远高于成本增速，是否符合大型企业控制供应链风险的要求”，不存在三一集团可单方面要求降价的情况。除正常商业谈判外，三一集团不会要求公司降低销售价格、缩小毛利率空间。对于正常商业谈判中原有合作产品的降价、新产品定价情况，以及发行人毛利率保持稳定的情况和措施请参见本补充法律意见书第1题之“（三十四）结合生产成本变化、与三一集团的定价政策变动情况、三一重工的销售收入增长和毛利率波动情况，说明发行人的毛利率是否能够持续增长，销售价格是否严重依赖于三一集团定价，未来三年内三一集团是否会要求公司降低销售价格、缩小毛利率空间，是否对公司造成重大不利影响”之“1、结合生产成本变化、与三一集团的定价政策变动情况、三一重工的销售收入增长和毛利率波动情况，说明发行人的毛利率是否能够持续增长”。

根据三一集团出具的确认函，发行人向三一集团销售价格系双方商业谈判结果，除正常商业谈判外，三一集团不会额外要求公司降低销售价格、缩小毛利率空间。

综上所述，发行人销售价格不严重依赖于三一集团定价，未来三年内三一集团除正常商业谈判定价流程外，不会要求公司降低销售价格、缩小毛利率空间，不会对公司造成重大不利影响。

**（三十五）报告期对三一集团销售收入持续增长的原因，占三一集团同类产品采购比重是否逐年提升，是否与三一集团存在利益捆绑或利益输送**

报告期内，发行人对三一集团销售收入持续增长，主要系：

**1、三一重工生产销售规模持续上升，带动发行人向其销售收入增长**

发行人向三一集团销售主要系向其旗下经营工程机械的主要上市公司三一重工股份有限公司（以下简称“三一重工”）销售产品，三一集团旗下主要上市公司三一重工的各类型产品生产销售经营数据如下：

单位：亿元/%

分产品营业收入变动							
期间	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年
类别	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
混凝土机械	177.00	31.05	270.52	16.6	232.00	36.76	169.64
挖掘机械	260.08	39.46	375.28	35.85	276.24	43.52	192.47
起重机械	140.34	48.86	194.09	38.84	139.79	49.55	93.47
桩工机械	35.87	-4.41	68.25	41.9	48.10	2.54	46.91
路面机械	18.01	19.94	28.04	30.59	21.48	0.71	21.32
其他	25.01	90.66	32.06	48.04	21.66	10.75	19.56
<b>合计</b>	<b>656.29</b>	<b>36.31</b>	<b>968.25</b>	<b>30.98</b>	<b>739.26</b>	<b>36.05</b>	<b>543.36</b>
分产品营业成本变动							
期间	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年
类别	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
混凝土机械	129.28	34.7	196.66	20.79	162.81	28.38	126.83
挖掘机械	177.10	45.78	245.16	44.63	169.51	43.58	118.06
起重机械	110.39	46.4	152.03	43.6	105.87	50.72	70.25
桩工机械	20.44	-3.48	37.57	43.08	26.26	-10.72	29.41
路面机械	12.65	25.32	19.33	42.64	13.55	-7.42	14.64
其他	20.11	114.96	24.15	57.12	15.37	1.76	15.11
<b>合计</b>	<b>469.96</b>	<b>40.93</b>	<b>674.91</b>	<b>36.79</b>	<b>493.38</b>	<b>31.82</b>	<b>374.29</b>
产量及销量							
期间	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年
类别	数量	变动比例	数量	变动比例	数量	变动比例	数量
生产量	未披露	-	170,756	47.21	115,991	28.8	90,052
销售量	未披露	-	161,340	44.81	111,412	30.3	85,503

如上述表格所示，三一重工报告期内生产量、营业成本持续增长，2019年、2020年生产量同比增长28.80%、47.21%，2019年、2020年、2021年1-6月营业成本同比增长31.82%、36.79%、40.93%。

其中，三一重工起重机械、挖掘机械类别产品增速高于三一重工整体增速。三一重工起重机械2019年、2020年、2021年1-6月营业成本同比增长50.72%、43.6%、46.4%，挖掘机械2019年、2020年、2021年1-6月营业成本同比增长43.58%、44.63%、45.78%。

三一重工报告期内销售增长，带动发行人向三一集团的销售增长，2019年、2020年、2021年1-6月发行人向三一集团销售收入同比增长93.48%、55.00%、80.80%；发行人向三一集团销售产品的终端应用以起重机械、挖掘机械为主，发行人向三一集团销售终端应用于起重机械的产品收入同比增长94.56%、54.35%、64.47%，向三一集团销售终端应用于挖掘机械的产品收入同比增长42.64%、108.60%、426.60%。

综上所述，报告期内，三一重工销售持续上升，带动发行人向三一集团销售收入持续上升，趋势匹配。

**2、发行人向三一集团销售收入增速整体高于三一重工营业成本增速，发行人占三一集团同类产品采购比重逐年提升，主要系发行人产品通过三一集团各车型电控系统产品技术迭代升级、进口替代、新车型推出共同开发，渗透率逐步上升所致**

报告期内，发行人占三一集团同类产品采购比重逐年提升，根据三一集团出具的确认函，三一集团从公司采购相关产品同类占比变化情况如下：

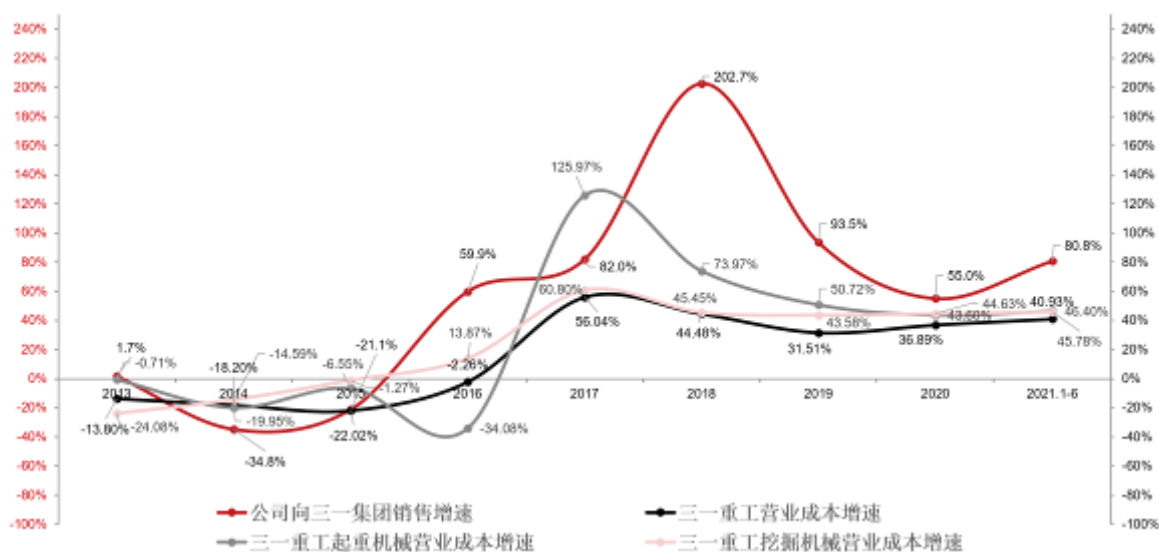
终端应用产品类别	宏英智能产品大类	宏英智能产品小类	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
汽车起重机	智能电控产品	传感类产品	78%-82%	74%-78%	68%-72%	63%-67%
		显示及控制类产品	85%-90%	70%-75%	68%-72%	55%~60%
		操控类产品	85%-90%	70%-75%	68%-72%	55%~60%
		信号传输类产品	93%-97%	88%-92%	88%-92%	78%-82%
履带起重机	智能电控产品	传感类产品	48%-52%	43%-47%	38%-42%	23%-27%
		显示及控制类产品	85%-90%	70%-75%	68%-72%	55%-60%
		操控类产品	85%-90%	70%-75%	68%-72%	55%-60%
		信号传输类产品	96%-98%	93%-97%	88%-92%	78%-82%
挖掘机	智能电控产品	传感类产品	/	/	/	/
		显示及控制类产品	9%-11%	4%-6%	3%-5%	3%-5%
		操控类产品	9%-11%	5%-7%	5%-7%	2%-4%
		信号传输类产品	/	/	/	/
塔式起重机	智能电控产品	传感类产品	/	/	/	/
		显示及控制类产品	58%-62%	38%-42%	9%-11%	2%-4%
		操控类产品	/	/	/	/
		信号传输类产品	/	/	/	/

发行人产品占三一集团采购的同类产品的比例在报告期内持续上升，主要系发行人

产品通过三一集团各车型电控系统产品技术迭代升级、进口替代、新车型推出共同开发，渗透率逐步上升。

发行人向三一集团销售产品的终端应用以起重机械、挖掘机械为主，由于 2013 年以前发行人向三一集团销售收入金额较小，列示 2013 年以来，发行人向三一集团销售增速与三一重工营业成本增速、三一重工起重机械营业成本增速、三一重工挖掘机械营业成本增速对比情况如下图所示：

发行人向三一集团销售收入增速与三一重工营业成本增速变动对比表



如上图所示，发行人向三一集团销售收入增速，与三一重工营业成本增速，以及三一重工起重机械、挖掘机械增速总体趋势基本一致，具体各年情况存在一定差异，主要系发行人产品通过三一集团各车型电控系统产品技术迭代升级、进口替代、新车型推出共同开发，渗透率逐步上升所致。对各年发行人向三一集团销售收入增速与三一重工营业成本，以及三一重工起重机械、挖掘机械营业成本增速差异按照各年度分析如下：

### （1）2013 年至 2016 年

2013 年至 2015 年，因宏观经济景气度、下游行业周期性等因素的影响，国内固定资产投资增速稳中趋降，导致工程机械行业整体处于低迷的市场环境，同时由于产业政策调整和对外开放步伐的加快，工程机械行业外资企业快速进入，市场竞争逐步激烈，作为行业龙头的三一重工经营承压。

2013 年至 2015 年，三一重工的营业成本增速分别为-13.80%、-18.20%、-22.02%，公司向三一集团销售的增速亦相对较低，分别为-0.71%、-34.80%、-21.10%，且由于公

公司向三一集团销售金额相对较低，总体差异较小。

2016年，随着国家继续加强对重大项目、农村公共基础设施建设的投入以及“一带一路”项目启动，以及存量设备进入更新迭代高峰期，工程机械市场开始回暖，三一重工经营情况开始快速回升。

2016年，发行人向三一集团销售的增速为59.90%，三一重工营业成本增速为-2.26%，差异主要系：

1) 在这一时期，由于外资企业如卡特彼勒、小松、利勃海尔等公司深耕中国市场，其汽车起重机、挖掘机等产品的电气化、智能化水平及控制系统技术实力均较强，形成了市场竞争压力；同时也随着我国劳动生产率的不断提升，以机械替代人力的需求不断增长，工程机械终端客户对于整机产品的电气化水平、智能化水平、操控便利性、可维护性需求与日俱增，电气控制系统的水平成为起重机械、挖掘机械等工程机械市场竞争的关键方向和重点。基于以上原因，三一重工在2015年、2016年开始加强对于起重机械、挖掘机械等工程机械车型的智能化控制系统的更新迭代，将原有的控制系统产品替换为更加智能化的部件，以及通过进口替代不断提升产品品质、设备本土适应性和性价比，提升了智能电控系统产品的采购需求规模。

在三一重工工程机械控制系统智能化升级改造的背景下，随着三一重工推进汽车起重机产品的智能化升级，在大吨位汽车起重机中，发行人电控系统产品通过技术迭代新增的方式替换了原有技术方案，并在2015年下半年实现量产，由于上述产品发行人是在2015年下半年实现量产，当年销售额基数较低，使得2016年发行人在三一重工产品中的采购额、渗透率大幅上升，向三一集团销售的增速较高。

2015年，发行人大吨位汽车起重机的电控系统产品通过技术迭代新增的方式替换原有的产品方案的具体情况为：

项目	内容			
技术迭代新增应用的发行人产品	大吨位汽车起重机电控系统产品			
	产品名称	原技术方案产品	发行人技术迭代的产品	发行人产品优势分析
	20键按键面板			集成式的多键按键面板，采用轻触开关，机械寿命比翘板开关的要高10倍，所有信号通过CAN总线传输不占用控制器的I/O资源，仅用装配式线束即可完成组装，节省了空间和安装时间，大幅增加效率减





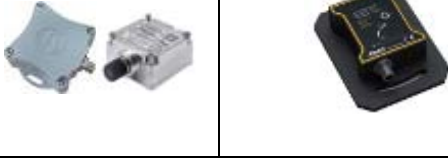

项目	内容			
				少故障。
	二合一电缆卷筒			体积小，安装方便； 精准测长，故障率低； 可传输多通道电信号。
	10 米至 15 米长度传感器			精准测长，故障率低，带 CAN 总线功能，客户可通过软件自由配置产品参数。
	8 按键无线遥控系统			接收器体积更小、成本更低； 发射器按键：开关量或者模拟量可选配，配置更灵活。
应用的三一集团终端机型	<b>100 吨以上大吨位汽车起重机</b>			
				
新增应用的情况	2015 年，发行人依托自身研发经验，技术迭代开发出一系列针对大吨位汽车起重机的按键面板、电缆卷筒、长度传感器、8 按键无线遥控系统等产品，应用于三一集团汽车起重机大吨位机型			
新增应用的年度和过程	2015 年上半年进行产品开发，并小批量进行全功能可靠性测试。2015 年下半年进行小批量实车试装测试、耐久性测试，进行批量销售。			

2) 发行人凭借更佳的本地化产品改进能力，以及更佳的产品性价比、产品技术参数、交期和服务能力，对部分三一重工原采用的国外供应商产品实现了进口替代，亦提升了发行人在三一重工产品中的渗透率。






2013 年至 2016 年中，发行人进口替代国外品牌类似产品主要包括以下：

①2013 年：替代大吨位汽车起重机的长度传感器、倾角传感器产品

项目	内容			
发行人产品进口替代情况	<b>大吨位汽车起重机上车控制的长度传感器、倾角传感器产品</b>			
	产品名称	替代前-德国赫斯曼品牌的产品	替代后-发行人的产品	替代后发行人产品优势分析
	60 米至 80 米长度传感器			1. 长度传感器成本降低，由压铸铝壳改为冲压外壳 2. 防水性能提升，由异形槽改为平面密封 3. 安装更简单，由非对称支架改为对称支架 4. 信号模块改进，单霍尔元件改为双霍尔元件，精度更高更稳定

项目	内容			
				5.成本降低 6.交期短
	倾角传感器			1.增加底板，安装简单 2.增加防振动功能，提高精度，3.防护等级提升至IP67，故障率低 4.成本降低 5.交期短
应用的三一集团终端机型	<b>大吨位汽车起重机</b>			
				
进口替代的情况	2012年，发行人提出长度传感器、倾角传感器国产化的技术方案，替代了德国赫斯曼品牌长度传感器、倾角传感器产品，增加产品性能的同时降低成本，实现了提升档次，升级功能，降本增效的目的。			
替代的年度和过程	2012年进行产品开发、测试，并小批量进行全功能可靠性测试。2013年进行批量销售。			

## ②2014年：替代大吨位汽车起重机的车载电脑

项目	内容			
	<b>大吨位汽车起重机上车控制与人机交互的车载电脑</b>			
	产品名称	替代前-瑞典 Cross Control 品牌的产品	替代后-发行人的产品	替代后发行人产品优势分析
发行人产品进口替代情况	8.4寸车载电脑			8.4寸触摸屏，故障率大幅度降低，按键数量增加，可设置一键直达某界面，无需来回调节，成本降低，交期短
	10.4寸车载电脑			10.4寸触摸屏，故障率大幅度降低，按键数量增加，可设置一键直达某界面，无需来回调节，成本降低，交期短
应用的三一集团终端机型	<b>大吨位汽车起重机</b>			
				
进口替代的情况	2013年，发行人针对三一集团的需求开发了适合其产品需要的车载电脑，开发了第一代 ePro 车载电脑替代了瑞典 CrossControl 的 CC Pilot Xs 车载显示屏。产品满足客户的软硬件需求，同时发行人根据客户的产品需求进行不断升级，后续开了第			

项目	内容
	二代 eTouch 系列，第三代 eMagi 系列及第四代 eFlat 系列。在产品的智能化、信息化方面帮助三一集团快速推出新产品，提升产品竞争力。
替代的年度和过程	2013 年进行产品开发，并小批量进行全功能可靠性测试。2014 年进行批量销售。

## （2）2017 年

2017 年，国内及国际宏观经济景气度上升，随着供给侧改革以来冶金行业的快速发展，电力工程及清洁能源行业新增投资的增长，以及基础设施建设行业随着投资规模增长带来的景气局面，市场对于工程机械需求的全面上升，三一重工作为行业龙头产销量实现快速增长。




2017 年，发行人向三一集团销售收入增速为 82.00%，三一重工营业成本增速为 56.04%，其中起重机械成本增速为 125.97%，挖掘机械成本增速为 60.80%，差异主要系：

1) 随着市场需求回暖叠加更新需求，三一重工起重机械销售基数相对较低，市场占比快速提升，增速较快，发行人向三一集团销售产品主要用于三一重工大吨位起重机械产品，大吨位起重机械增速略低于三一重工起重机械整体增速，使得发行人向三一集团销售产品增速低于三一重工起重机械成本增速。

2) 随着三一重工推进挖掘机产品的智能化升级，在中吨位挖掘机中，发行人电控系统产品通过技术迭代新增的方式替换了原有技术方案，提升了挖掘机产品中智能电控系统产品的采购规模，同时亦提升了发行人向三一集团销售的渗透率，使得发行人向三一集团销售收入增速高于三一重工挖掘机械成本增速。

2017 年，发行人中吨位挖掘机的电控系统产品通过技术迭代新增的方式替换原有的产品方案的具体情况为：

项目	内容			
技术迭代新增应用的发行人产品	<b>中吨位挖掘机的电控系统产品</b>			
	产品名称	原技术方案产品	发行人技术迭代的产品	发行人产品优势分析
	电源管理模块			集电源一体化管理和智能故障诊断功能于一体，减少整车线束并小型化电控箱，节约挖掘机控制柜空间。

项目	内容			
	按键面板			按键面板，采用轻触开关，机械寿命比翘板开关的高 10 倍，所有信号通过 CAN 总线传输不占用控制器的 IO 资源，仅用装配式线束即可完成组装，节省了空间、安装时间和成本，大幅增加效率减少故障。
应用的三一集团终端机型	<b>20 吨至 32 吨中吨位挖掘机</b>			
				
新增应用的情况	2016 年，发行人根据三一集团挖掘机电控标准化、模块化的需求，设计集电源一体化管理和智能健康检测功能于一体的小型化电源管理模块及集成化的按键面板产品，电源管理模块将 CAN 总线智能诊断控制系统应用到三一集团中吨位挖掘机产品中，实现挖掘机自我健康诊断功能，并可智能控制挖掘机，减少整车线束并小型化电控箱，节约挖掘机控制柜空间。按键面板可集成多种操作功能，并实现软件编程，替代传统翘板开关，提高美观度，节省空间，质量大幅提升			
新增应用的年度和过程	2016 年进行产品开发，并小批量进行全功能可靠性测试。2017 年在吨位进行小批量实车试装测试、耐久性测试、并开始批量配套。			

3) 三一集团下属各事业部不断拓展经营范围，开拓如装载机、港口机械、等新领域，在新领域的开拓中，依托发行人的技术实力、行业经验，三一集团各事业部在新领域、新车型的开发过程中与发行人合作，借助发行人成熟的电控系统方案，采用发行人的电控系统产品，高效推出新领域车型，并在三一集团各事业部推出新车型销售时，批量采用发行人产品，提升了发行人向三一集团销售的渗透率。

2017 年，发行人新增应用于三一集团新机型的产品主要为：

① 装载机电控系统产品

项目	内容		
新增应用的发行人产品	<b>装载机电控系统产品</b>		
	产品名称	该车型配置的发行人产品	功能说明
	8 键按键面板、操控手柄		采用电控手柄，智能化程度大大提升，为远程操控提供了硬件基础。从翘板开关更换为 CAN 总线面板，按键寿命更高，智能化程度更高，接线成本更低

项目	内容	
电源管理模块		新一代电源管理模块将整车电源进行优化管理，增加故障诊断功能，智能化程度高，取代继电器盒，支持大电流输出，自带短路和断路保护，电路更可靠。将复杂的线路进行简化，接线清晰，极大减少接线的工作量。
IO 模块		可取代继电器盒，电路集成化，更可靠。将复杂的接线进行简化，接线清晰，极大减少工作量。
7.0 寸车载电脑		部分车型安装 7.0 寸全彩液晶显示器，替代传统仪表，显示内容更全，画面更精美
4.3 寸显控一体机		部分低成本车型安装 4.3 寸全彩液晶显示器，替代传统仪表，显示内容更全，画面更精美，集成了输入输出端口，智能化和集成化程度更高
16 键按键面板		部分车型安装了 16 按键面板，从翘板开关更换为 CAN 总线面板，按键寿命更高，智能化程度更高，接线成本更低
转角传感器		增加了转向传感器之后，转向精度更高
摄像头		新增摄像头之后拥有了倒车影像，避免视觉盲区，增加了倒车安全性
应用的三一集团终端机型	<b>装载机</b>	
		
新增应用的情况	2016 年，发行人根据三一集团装机电控标准化、模块化的需求，设计集电源一体化管理和智能健康检测功能于一体的小型化电源管理模块，将 CAN 总线智能诊断控制系统应用到三一集团装载机产品中，实现装载机自我健康诊断功能，并可智能控制装载机，减少整车线束并小型化电控箱，节约装载机控制柜空间。三一集团采纳宏英的设计方案，在达到装机电控系统标准化、小型化的同时降低成本，增加效率。	
开始新增应用的年份	2016 年进行产品开发，并小批量进行全功能可靠性测试。2017 年进行小批量实车试装测试、耐久性测试、测试验证通过并批量配套。	

## ②港口机械正面吊电控系统产品

项目	内容
----	----



项目	内容		
新增应用的发行人产品	<b>港口机械正面吊电控系统产品</b>		
	产品名称	该车型配置的发行人产品	功能说明
	7.0 寸车载电脑		新增 7.0 寸显示器和打印机，可打印本次作业集装箱数据并进行记录，最大可达 2000 条，显示器 CPU 运算能力高，可计算在集装箱动态转运的过程中的重心偏差，可实时显示吊载箱体的参数，如实时重量及偏载情况等
	操控手柄		新增电控手柄，智能化程度更高，精度更高
	称重传感器		新增称重传感器，通过 4 个称重传感器，实时检测旋锁受力情况，在集装箱动态转运的过程中得到集装箱的精确重量。与集装箱尺寸进行综合计算，得到集装箱的重心偏差，防止运输过程中的倾翻，精度高于液压称重精度，可进行防脱钩判断
	12 米双测量长度角度传感器		新一代霍尔式双测量长度角度传感器，可防止记圈数据丢失，故障率更低。
应用的三一集团终端机型	<b>港口机械正面吊</b>		
			
新增应用的情况	2017 年，发行人根据三一集团港口机械正面吊的需求，设计了智能称重系统。实现了动态称重，减少了原来过地磅的过程，增加了重心计算，防止运输过程中的倾翻，提升了称重精度，并且可进行防脱钩判断。三一集团采纳宏英的设计方案，在提升港口机械正面吊称重精度的同时，降低了安全风险，增加了工作效率。		
开始新增应用的年份	2017 年进行产品开发，并小批量进行全功能可靠性测试。2017 年进行小批量实车试装测试、耐久性测试，测试验证通过并批量配套。		

### （3）2018 年

2018 年，发行人向三一集团销售的增速为 202.70%，三一重工营业成本增速为 44.48%，其中起重机械成本增速为 73.97%，挖掘机械成本增速为 45.45%，差异主要系：

1) 随着基础设施建设回暖叠加更新需求，三一重工起重机械销售基数相对较低，市场占比快速提升，增长较快。同时随着三一重工大力推进起重机械的智能化控制系统升级，除大吨位汽车起重机外，在中小吨位汽车起重机、超小吨位汽车起重机、履带起

重机中，2018 年下半年发行人电控系统产品进一步通过技术迭代新增的方式替换了原有技术方案，为三一集团提供电控系统的智能化升级，提升了起重机械产品中智能电控系统产品的采购规模，同时使得 2018 年发行人在三一重工产品中的采购额、渗透率大幅上升，各类智能电控产品在三一集团的同类采购比例达到 63%-82%，向三一集团销售的增速较高。

2018 年，发行人电控系统产品通过技术迭代新增的方式替换原有技术方案的产品主要为：

①中小吨位汽车起重机电控系统产品

项目	内容			
技术迭代新增应用的发行人产品	<b>中小吨位汽车起重机电控系统产品</b>			
	产品名称	原技术方案产品	发行人技术迭代的产品	发行人产品优势分析
	二合一电源管理模块			将继电器、保险丝和控制器的功能集成为一体，具备短路、断路自诊断功能，并将端口状态反馈到 CAN 总线上，仅用装配式线束即可完成电控组装，节省了空间和安装时间，大幅增加效率减少故障。
	10.4 寸、7.0 寸显控一体机			将控制器、显示器和 TBOX 功能集成到显控一体机中，采用全总线可诊断的控制系统，可将整车运行数据通过网络回传到云端服务器，实现了远程监控的功能，同时可通过云服务器远程给显示器更新程序，智能化程度更高。去除了传统的 IO 模块，仅用装配式线束即可完成整车电控组装，节省了成本、空间和安装时间，大幅增加效率减少故障。
	24 键按键面板			集成 IO 端口、按键、指示灯于一体的 24 按键面板，采用轻触开关，机械寿命比翘板开关的高 10 倍，所有信号通过 CAN 总线传输不占用控制器的 IO 资源，仅用装配式线束即可完成组装，节省了空间、安装时间和成本，大幅增加效率减少故障。
12 米至 50 米长度传感器			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成本降低，由压铸铝壳改为冲压外壳</li> <li>2. 防水性能提升，由异形槽改为平面密封</li> <li>3. 安装更简单，由非对称支架改为对称支架</li> <li>4. 信号模块改进，单霍尔元件改为双霍尔元件，精度更高更稳定</li> </ol>	
应用的三	<b>20-100 吨中吨位汽车起重机</b>			

项目	内容
一集团终端机型	
新增应用的情况	2017-2018年，发行人依托自身研发经验，技术迭代开发出一系列针对大吨位汽车起重机的按键面板、电缆卷筒、长度传感器、遥控按键系统产品，三一集团采纳发行人的设计方案，替代了原有的电控方案设计，增加产品智能化程度的同时提高生产效率
新增应用的年度和过程	2017-2018年进行产品开发，并小批量进行全功能可靠性测试。2018年下半年进行小批量实车试装测试、耐久性测试、2019年开始批量配套。

## ②超小吨位汽车起重机电控系统产品

项目	内容			
技术迭代新增应用的发行人产品	<b>超小吨位汽车起重机电控系统产品</b>			
	产品名称	原技术方案产品	发行人技术迭代新增的产品	发行人产品优势分析
	电源管理模块			将继电器、保险丝和控制器的功能集成为一体，具备短路、断路自诊断功能，并将端口状态反馈到CAN总线上，仅用装配式线束即可完成电控组装机，节省了空间和安装时间，大幅增加效率减少故障。
	5.6寸显控一体机			将控制器、显示器和TBOX功能集成到5.6寸显控一体机中，采用全总线可诊断的控制系统，可将整车运行数据通过网络回传到云端服务器，实现了远程监控的功能，同时可通过云服务器远程给显示器更新程序，智能化程度更高。去除了传统的IO模块，仅用装配式线束即可完成整车电控组装机，节省了成本、空间和安装时间，大幅增加效率减少故障。
30米长度传感器			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成本降低，由压铸铝壳改为冲压外壳</li> <li>2. 防水性能提升，由异形槽改为平面密封</li> <li>3. 安装更简单，由非对称支架改为对称支架</li> <li>4. 信号模块改进，单霍尔元件改为双霍尔元件，精度更高更稳定</li> </ol>	
应用的三一	<b>20吨以下的超小吨位汽车起重机</b>			



项目	内容
集团终端机型	
新增应用的情况	2018年起，发行人创新性地将继电器、保险丝和控制器的功能集成为一体，具备短路、断路自诊断功能，并将端口状态反馈到CAN总线上。如果电控系统安装有TBOX，即可轻松将每个端口的状态回传到云端服务器，为远程监控做好了准备，去除传统电控柜与IO模块，仅用装配式线束即可完成电控组装，节省了空间和安装时间，大幅增加效率减少故障。三一集团采纳发行人的设计方案，替代了原有的电控方案设计，增加产品智能化程度的同时提高生产效率，实现了提升档次，升级功能，降本增效的目的。
新增应用的年度和过程	2018年进行产品开发，并小批量进行全功能可靠性测试。2019年下半年进行小批量实车试装测试、耐久性测试，并开始批量配套。

## ③履带起重机电控系统产品

项目	内容			
	<b>履带起重机电控系统产品</b>			
	产品名称	原技术方案产品	发行人技术迭代的产品	发行人产品优势分析
技术迭代新增应用的发行人产品	16键至20键按键面板			集成式的CAN总线面板，采用轻触开关，机械寿命比翘板开关的要高10倍，所有信号通过CAN总线传输不占用控制器的IO资源，仅用装配式线束即可完成组装，节省了空间和安装时间，大幅增加效率减少故障。
	无线变焦接收模块、发射模块、摄像头			整套无线变焦系统，无线数据传输方式无需架设电缆，相比有线传输节省了人力物力。增加便捷性的同时，实现了提升档次，升级功能，降本增效的目的。
	7.0寸车载电脑			增加了触摸功能，更智能化，数据存储空间增加到1GB，且增加了WiFi和蓝牙功能。
	10.4寸车载电脑			增加触摸功能，更智能化，数据存储空间增加到1GB，且增加了4路视频同屏显示的功能，可减少一个视频监控器，节约成本，增加了

项目	内容		
			WiFi, 收音机、蓝牙音乐, 蓝牙电话功能, 可轻松实现手机 app 远程操控功能。
应用的三一集团终端机型	<b>履带起重机</b>		
			
新增应用的情况	<p>2018 年起, 发行人创新性地将传统的翘板开关设计为集成式的 CAN 总线面板在履带吊开始使用。2019 年起, 发行人依托无线变焦系统研发经验, 提出开发整套无线变焦系统, 无线数据传输方式无需架设电缆, 相比有线传输节省了人力物力。增加便捷性的同时, 实现了提升档次, 升级功能, 降本增效的目的。可以拓展 App、通过 Wi-Fi、蓝牙链接平板电脑观看施工状况, 可通过 T-Box 实现数据平台化, 可随时调用数据模块数据, 可实时记录吊装现场, 数据全部存储在数据模块内, 随时可调用, 针对出现违规操作导致翻车、吊装事故起到关键证据素材。发行人依托自身显示器开发经验, 2020 年根据三一集团客户需求, 集成了 WiFi、蓝牙、视频监控、语音识别的功能。给传统的显示器增加了蓝牙音乐播放、蓝牙电话、WiFi 无线控制的功能, 提升了整个显示器的智能化程度, 通过蓝牙电话可解放操作手的双手, 提升了接打电话时吊装的安全性, 集成收音机和音乐播放功能, 节约成本, 且新显示器的造型更美观, 与新一代驾驶室匹配更具现代化。</p>		
替代的年度和过程	2018-2020 年进行产品开发, 并持续按照机型类别进行小批量装机并测试, 测试通过后, 批量配套。		

#### (4) 2019 年

2019 年, 发行人向三一集团销售收入增速为 93.48%, 三一重工营业成本增速为 31.51%, 其中起重机械营业成本增速 50.72%, 挖掘机械营业成本增速 43.58%, 差异主要系:

1) 2018 年下半年, 发行人电控系统产品通过技术迭代新增应用于小吨位汽车起重机、超小吨位汽车起重机、履带起重机, 逐步完成小批量测试及进入批量采购, 2019 年用于小吨位汽车起重机、超小吨位汽车起重机、履带起重机的电控系统产品销售为全年数据, 而 2018 年下半年开始新增的小吨位汽车起重机、超小吨位汽车起重机、履带起重机的电控系统产品销售收入不足半年, 基数较小, 因此同比增速较高。



2) 发行人凭借更佳的本地化产品改进能力, 以及更佳的产品性价比、产品技术参数、交期和服务能力, 对部分三一集团原采用的国外供应商产品实现了进口替代, 亦提升了发行人在三一集团产品中的渗透率

2019年，发行人进口替代国外品牌类似产品主要包括以下：

①大吨位履带起重机智能拉绳开关

项目	内容			
发行人产品进口替代情况	<b>大吨位履带起重机智能拉绳开关</b>			
	产品名称	替代前-德国 Brosa 品牌的产品	替代后-发行人的产品	替代后发行人产品优势分析
	智能拉绳开关			1.故障率大幅降低 2.防护等级更高,解决替换前的进水问题。外壳更厚,防护更好 3.开关触点采用金材料,导电更好 4.采用机械结构方式,保护内部接近开关,使用寿命更长,达百万次 5.成本降低,交期短
应用的三一集团终端机型	<b>履带起重机</b>			
				
进口替代的情况	2019年,发行人依托自身的研发实力,国产化替代了德国 Brosa 品牌得智能拉绳开关产品,增加产品性能的同时提高生产效率,实现了提升档次,升级功能,降本增效的目的。			
替代的年度和过程	2019年进行产品开发、测试,并小批量进行全功能可靠性测试。2020年进行批量销售。			

②大吨位履带起重机和汽车起重机的风速传感器



项目	内容			
新增应用的发行人产品	<b>大吨位履带起重机和汽车起重机的风速传感器</b>			
	产品名称	替代前-德国 FSG 品牌和科瑞文品牌的产品	替代后-发行人的产品	替代后发行人产品优势分析
	风速传感器			防护性能好,成本低,交期短
应用的三一集	<b>大吨位履带起重机和汽车起重机</b>			

项目	内容
团终端机型	
新增应用的情况	2019年，发行人依托自身的研发实力，国产化替代了FSG品牌和科瑞文品牌风速传感器产品，增加产品性能的同时提高生产效率，实现了提升档次，升级功能，降本增效的目的。
替代的年度和过程	2019年进行产品开发、测试，并小批量进行全功能可靠性测试。2020年进行批量销售。

3) 三一集团下属各事业部不断拓展经营范围，继续开拓如伸缩叉车、矿山机械等新领域，在新领域的开拓中，依托发行人的技术实力、行业经验，三一集团各事业部在新领域、新车型的开发过程中与发行人合作，借助发行人成熟的电控系统方案，采用发行人的电控系统产品，高效推出新领域车型，并在三一集团各事业部推出新车型销售时，批量采用发行人产品，提升了发行人向三一集团销售的渗透率。

2019年，发行人新增应用于三一集团新机型的产品主要为：

①伸缩臂叉车电控系统产品

项目	内容		
新增应用的发行人产品	<b>伸缩臂叉车电控系统产品</b>		
	产品名称	该车型配置发行人的产品	功能说明
	4.3寸显控一体机		车辆运行状态信息显示、报警提示，输入输出端口功能与显示集成为一体机，高集成化，节约占地空间，节约成本。
	7寸车载电脑		可实时监控叉装过程，方便操作员进行安全作业，倒车时可查看倒车影像，倒车更安全。
	操控手柄		精准控制臂架伸缩、变幅和叉装机构的俯仰。
	指尖手柄		将指尖手柄安装在操作员右手扶手箱下方，方便操作员精准控制
应用的三一集	<b>伸缩臂叉车</b>		

项目	内容
团终端机型	
新增应用的情况	2020年起，发行人新设计了集显示与控制于一体的显控一体机、提升了驾驶室的智能化程度，采用压力传感器，降低了叉装作业及物料搬运过程中的风险。三一集团采纳了发行人的全新设计方案，增加产品性能的同时提升档次，升级功能。
开始新增应用的年份	2019年进行产品开发，并小批量进行全功能可靠性测试。2020年进行小批量实车试装测试、耐久性测试，测试验证通过并批量配套。

## ②宽体自卸车电控系统产品

项目	内容		
新增应用的产品	<b>宽体自卸车电控系统产品</b>		
	产品名称	该车型配置发行人的产品	功能说明
	12.3寸显控一体机		全液晶仪表，智能模拟表盘可任意切换风格，画面更灵动酷炫，可编程设计兼容更多机型，集成收音机、蓝牙、Wifi 人机交互更便捷高效，接入 CAN 总线数据可进行全车数据及状态诊断，可 OTA 升级
	控制器		BCM 车身控制器，智能分配整车电源，全车电功率分配，门窗灯光雨刮空调举升控制，实时功耗诊断，健康预警
	摄像头		后视摄像头减少驾驶员倒车视觉盲区，驾驶更安全
	中控屏		新增中控屏，可播放音视频，查看倒车影像
	继电器盒		从零散继电器更换为集成化的继电器保险丝盒，极大减少了接线工作量，占用体积小
应用的三一集团终端机型	<b>宽体自卸车</b> 		
新增应用的情况	2019年起，发行人创新性地设计了大功率 BCM、仪表、集成了娱乐系统，完善了车身控制、中控娱乐功能和倒车后视功能，采用全总线可诊断的控制系统，去除传统电控柜，仅用装配式线束即可完成整车电控组装，节省了空间和安装时间，大幅增加效率减少故障。三一集团采纳了发行人的全新设计方案，增加产品性能的同时提升档次，升级功能。		
开始新增应用的年份	2019年进行产品开发，并小批量进行全功能可靠性测试。2020年进行小批量实车试装测试、耐久性测试、测试验证通过并批量配套。		

基于上述原因，发行人产品在三一集团各车型中的渗透率大幅上升。根据三一集团



出具的确认函，例如三一集团汽车起重机中发行人显示及控制类产品、操控类产品的同类采购占比由 55%-60%大幅上升至 68%-72%，信号传输类产品的同类采购占比由 78%-82%大幅上升至 88%-92%，履带起重机中发行人传感类产品的同类采购占比由 23%-27%大幅上升至 38%-42%。综上所述，发行人向三一集团销售的应用于起重机械的产品收入增速大幅高于三一重工起重机械营业成本增速具备合理性。

### （5）2020 年

2020 年，发行人向三一集团销售的增速为 55.00%，三一重工营业成本增速为 31.51%，其中起重机械成本增速为 50.72%，挖掘机械成本增速 44.63%。发行人向三一集团销售增速较三一集团起重机械成本增速略高，高于挖掘机械成本增速，差异主要系：

1) 三一重工持续推进起重机械的智能化控制系统升级。除汽车起重机、履带起重机外，在塔式起重机产品中，2020 年发行人电控系统产品进一步通过技术迭代新增的方式替换了原有技术方案，提升了塔式起重机产品中智能电控系统产品的采购规模，同时提升了发行人的产品渗透率；

2) 三一重工持续推进挖掘机械的智能化控制系统升级。2020 年发行人除在中吨位挖掘机外，进一步在产销量规模较大的小吨位挖掘机中通过技术迭代新增的方式将原有技术方案替换为发行人的电控系统产品，提升了小吨位挖掘机产品中智能电控系统产品的采购规模，同时使得 2020 年发行人在三一重工产品中的采购额、渗透率上升。

2020 年，发行人电控系统产品通过技术迭代新增的方式替换原有技术方案的产品主要为：






#### ①小吨位挖掘机的电控系统产品

项目	内容			
技术迭代新增应用的发行人产品	小吨位挖掘机的电控系统产品			
	产品名称	原技术方案产品	发行人技术迭代的产品	发行人产品优势分析
	电源管理模块			集电源一体化管理和智能故障诊断功能于一体，减少整车线束并小型化电控箱，节约挖掘机控制柜空间。

项目	内容			
	按键面板			按键面板，采用轻触开关，机械寿命比翘板开关的高 10 倍，所有信号通过 CAN 总线传输不占用控制器的 IO 资源，仅用装配式线束即可完成组装，节省了空间、安装时间和成本，大幅增加效率减少故障。
应用的三一集团终端机型	<b>12 吨至 20 吨小吨位挖掘机</b>			
				
新增应用的情况	2016 年，发行人根据三一集团挖掘机电控标准化、模块化的需求，设计集电源一体化管理和智能健康检测功能于一体的小型化电源管理模块及集成化的按键面板产品，电源管理模块将 CAN 总线智能诊断控制系统应用到三一集团中吨位挖掘机产品中，实现挖掘机自我健康诊断功能，并可智能控制挖掘机，减少整车线束并小型化电控箱，节约挖掘机控制柜空间。按键面板可集成多种操作功能，并实现软件编程，替代传统翘板开关，提高美观度，节省空间，质量大幅提升。2019 年开始在小吨位挖掘机上小批试装，2020 年批量配套。三一集团采纳宏英的设计方案，在达到挖掘机电控系统标准化、小型化的同时降低成本，增加效率。			
新增应用的年度和过程	2016 年进行产品开发，并小批量进行全功能可靠性测试。2017 年在小吨位进行小批量实车试装测试、耐久性测试、并开始批量配套。2019 年小吨位开始使用该新技术，2020 年全面采用该新技术。			

## ②塔式起重机电控系统产品

项目	内容			
技术迭代新增应用的发行人产品	<b>塔式起重机电控系统产品</b>			
	产品名称	原技术方案产品	发行人技术迭代的产品	发行人产品优势分析
	塔机集成控制模块			集成了开关电源、继电器、涡流模块的功能，功能一体化，装配简单化，智能化和集成化程度非常高。设备体积小，可节省现场安装时间和人工成本，生产效率大大提高，且设备美观程度优化效果明显。
7.0 寸显控一体机			集成显示器、2G/4G 功能和 GPS 功能，显示器可将塔机的实时运行数据回传到云平台，且操作员可远程控制塔机的吊装动作，智能化和集成化程度非常高。设备集成化，装配	

项目	内容			
				简单化，功能一体化，节省现场安装时间和人工成本，生产效率大大提高。
	塔机 IO 模块			IO 模块，集成了 5 路输入 2 路继电器和 2 路参考电源输出功能，功能一体化，减小体积，装配简单化，可节省现场安装时间和人工成本，生产效率大大提高，且设备美观程度优化效果明显。
	塔机信号输入模块			信号输入模块，集成了 19 路开关量输入、7 路传感器输入和 2 路参考电源输出功能，功能一体化，减小体积，装配简单化，可节省现场安装时间和人工成本，生产效率大大提高，且设备美观程度优化效果明显。
应用的三一集团终端机型	<b>平头塔式起重机、尖头塔式起重机</b>			
				
新增应用的情况	2019 年，发行人根据三一集团塔机电控标准化、模块化的需求，设计集成控制模块，改进后的设备体积小，装配简单化，功能一体化，智能化和集成化程度非常高。可节省现场安装时间和人工成本，生产效率大大提高，且设备美观程度优化效果明显。			
开始新增应用的年份	2019 年进行产品开发，并小批量进行全功能可靠性测试。2020 年进行小批量试装测试、耐久性测试。2021 年批量装机。			

2) 发行人凭借更佳的本地化产品改进能力，以及更佳的产品性价比、产品技术参数、交期和服务能力，对部分三一集团原采用的国外供应商产品实现了进口替代，亦提升了发行人在三一集团产品中的渗透率

2020 年，发行人进口替代国外品牌类似产品主要包括以下：

①大吨位履带起重机的提篮遥控器

项目	内容			
发行人产品进口替代情况	<b>大吨位履带起重机的提篮遥控器</b>			
	产品名称	替代前-德国 HBC 品牌的产品	替代后-发行人的产品	替代后发行人产品优势分析



项目	内容			
	提篮遥控器			1.有黑白屏幕改为4.3寸彩色液晶屏，屏幕大，可显示更全的信息； 2.增加了指尖手柄、纽子开关和旋钮，控制功能更多； 3.造型更美观，成本更低
	<b>履带起重机</b>			
应用的三一集团终端机型				
进口替代的情况	2019年，发行人依托自身遥控器研发经验，提出开发二拖一遥控器，替代了德国HBC品牌遥控器产品，增加产品性能的同时提高生产效率，实现了提升档次，升级功能，降本增效的目的。			
替代的年度和过程	2019年进行产品开发、测试，并小批量进行全功能可靠性测试。2020年进行批量销售。			

②大吨位履带起重机智能拉绳开关

项目	内容			
	<b>大吨位履带起重机智能拉绳开关</b>			
	产品名称	替代前-德国Brosa品牌的产品	替代后-发行人的产品	替代后发行人产品优势分析
发行人产品进口替代情况	智能拉绳开关			1.故障率大幅降低 2.防护等级更高，解决替换前的进水问题。外壳更厚，防护更好 3.开关触点采用金材料，导电更好 4.采用机械结构方式，保护内部接近开关，使用寿命更长，达百万次 5.成本降低，交期短
	<b>履带起重机</b>			
应用的三一集团终端机型				

项目	内容
进口替代的情况	2019年，发行人依托自身的研发实力，国产化替代了德国 Brosa 品牌得智能拉绳开关产品，增加产品性能的同时提高生产效率，实现了提升档次，升级功能，降本增效的目的。
替代的年度和过程	2019年进行产品开发、测试，并小批量进行全功能可靠性测试。2020年进行批量销售。

## ②大吨位履带起重机和汽车起重机的风速传感器

项目	内容			
新增应用的发行人产品	<b>大吨位履带起重机和汽车起重机的风速传感器</b>			
	产品名称	替代前-德国 FSG 品牌和科瑞文品牌的产品	替代后-发行人的产品	替代后发行人产品优势分析
	风速传感器			防护性能好，成本低，交期短
应用的三一集团终端机型	<b>大吨位履带起重机和汽车起重机</b>			
				
新增应用的情况	2019年，发行人依托自身的研发实力，国产化替代了 FSG 品牌和科瑞文品牌风速传感器产品，增加产品性能的同时提高生产效率，实现了提升档次，升级功能，降本增效的目的。			
替代的年度和过程	2019年进行产品开发、测试，并小批量进行全功能可靠性测试。2020年进行批量销售。			

基于上述原因，发行人产品在三一集团起重机械、挖掘机械中的渗透率上升。根据三一集团出具的确认函，例如三一集团汽车起重机中发行人传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品的同类采购占比由 68%-72% 小幅上升至 74%-78% 及 70%-75%，信号传输类产品同类采购占比未发生明显变化；履带起重机中发行人传感类产品的同类采购占比由 38%-42% 小幅上升至 43%-47%，显示及控制类产品、操控类产品的同类采购占比由 68%-72% 小幅上升至 70%-75%；发行人应用于挖掘机的显示及控制类产品同类采购占比大幅上升，由 3%-5% 上升至 5%-7%。综上所述，2020 年公司向三一集团销售的增速高于三一重工营业成本增速具备合理性。

### （6）2021 年 1-6 月

2021 年 1-6 月，发行人向三一集团销售收入增速 80.80%，三一重工营业成本增

速为 36.89%，其中起重机械营业成本增速 46.40%，挖掘机械成本增速 45.78%，差异主要系：

1) 三一集团继续推动起重机械产品的电气控制系统更新迭代，随着三一集团汽车起重机原有型号产品配置的更新迭代，应用发行人电控系统产品的汽车起重机占比继续上升。根据三一集团的确认，三一集团汽车起重机中发行人显示及控制类产品、操控类产品的同类采购占比由 70%-75%小幅上升至 85%-90%，信号传输类产品同类采购占比由 88%-92%上升至 93%-97%；同时，发行人用于塔式起重机的电控系统产品于 2020 年完成批量测试，于 2021 年上半年持续量产，根据三一集团的确认，发行人显示及控制类产品占三一集团塔式起重机的同类采购占比由 2020 年的 38%-42%上升至 2021 年 1-6 月的 58%-62%。

2) 发行人小吨位挖掘机电控系统产品于 2020 年下半年新增应用进入批量采购阶段，因此 2020 年上半年小吨位挖掘机电控系统产品基数较低，2021 年 1-6 月同比增速较高，根据三一集团的确认，发行人应用于挖掘机的显示及控制类产品、操控类产品同类采购占比大幅上升，均由 5%-7%上升至 9%-11%。

基于以上原因，2021 年 1-6 月公司向三一集团销售的增速高于三一重工营业成本增速具备合理性。

综上所述，报告期对三一集团销售收入持续增长的原因，占三一集团同类产品采购比重逐年提升，与三一集团不存在利益捆绑或利益输送

**（三十六）结合发行人对其他客户的销售和在手订单情况，说明发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力，是否对三一集团构成重大依赖，未来持续盈利能力是否存在重大不确定性，发行人应对措施及其有效性，相关风险披露是否充分，是否构成本次发行障碍**

**1、结合发行人对其他客户的销售和在手订单情况，说明发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力**

（1）报告期内，发行人向非三一集团客户销售快速增长

报告期内，发行人向三一集团以外其他客户销售的情况如下：

期间	2021 年 1-6 月	2020 年	2019 年	2018 年
----	--------------	--------	--------	--------

客户	金额	变动比例	金额	变动比例	金额	变动比例	金额
三一集团	26,638.77	80.80%	32,830.02	55.00%	21,180.09	93.48%	10,946.92
非三一集团	4,914.98	80.66%	7,172.83	90.83%	3,758.68	17.94%	3,187.00

如上表所示，发行人向非三一集团客户销售增速报告期内分别为 17.94%、90.83%、80.66%。2020 年，发行人向非三一集团客户销售增速较高主要系发行人通过自主市场开拓，完成中联重科汽车起重机长角度传感器、角度传感器、倾角传感器等产品的测试、验证，在中联重科汽车起重机上实现批量列装采购，中联重科采购发行人传感类产品金额快速增长，同时发行人操作面板产品亦随着中联重科的产品迭代升级，渗透率不断提升，使得操控类产品销售收入实现增长；同时，公司用于农业机械的倾角传感器、操作面板等产品于 2020 年成功通过潍柴雷沃重工验证，当年向潍柴雷沃重工销售亦大幅增加；2021 年 1-6 月，发行人向中联重科、航天科技、航天科工等客户销售收入随着产品渗透率的不断提升而持续增长。综上所述，报告期内，发行人除向三一集团销售收入快速增长外，向非三一集团客户销售亦持续快速增长，体现发行人具备独立面向市场获取业务的能力。

（2）发行人覆盖移动机械与专用车辆行业各家龙头企业，新增客户数量持续增长

在中国移动机械与专用车辆行业中，发行人产品所应用的汽车起重机、履带起重机、挖掘机等细分市场集中度较高，汽车起重机市场呈现寡头垄断的局面，三一集团、中联重科、徐工机械于 2018 年的 CR3 市场占有率已达到 91.28%，履带起重机、挖掘机等其他移动机械细分市场亦主要由三一集团、中联重科、徐工机械等龙头企业占据大部分市场份额，且市场集中度亦在不断上升。

发行人完成了对国内前三大移动机械整机制造商客户全覆盖。在集中度较高的下游市场中，发行人通过自主独立获客的方式与龙头企业三一集团开展合作。除与龙头企业三一集团保持良好业务合作关系外，与另一龙头企业中联重科亦保持持续快速增长的良好合作关系，发行人向中联重科销售收入占比快速上升，报告期内分别为 4.97%、6.04%、11.83%、12.16%，体现发行人在下游市场龙头客户中具备良好的市场声誉及技术实力。同时，报告期内，发行人亦直接或通过经销商向另一家行业龙头徐工机械销售产品，实现对于下游行业三家龙头企业客户的全覆盖，体现发行人具备较强的独立面向市场获取业务的能力。除三一集团、中联重科、徐工机械三家行业龙头客户以外，发行人主要客户还包括农业机械龙头企业潍柴雷沃重工、消防车辆龙头企业沈阳捷通，以及航天科工、

航天科技等行业龙头客户，发行人具备较强的独立面向市场获取客户能力。

公司与下游整机制造商的应用新产品开发能力强，产品质量稳定，大规模供货和交付能力强，能同时满足下游不同客户的差异化需求。公司所处的电控系统产品准入门槛较高，下游整机制造商建立了严格的供应商准入标准和稳定的供货交付体系，供应商审核认证要求高、产品开发和验证周期长、批量化生产流程严格、后续跟踪考核严格，合作后不会轻易更换供应商。报告期内，公司凭借领先的技术优势、生产优势和管理优势，确保公司在产业链中的稳定地位，能够快速响应客户的新产品需求，持续获取客户订单。

报告期内，发行人新增主要客户主要具体情况如下：

项目	2021年1-6月	2020年	2019年	2018年
新增客户数量	17	38	21	-

注：新增客户系指当年收入超过1万元且前一年未实现收入客户。

如上表所示，发行人报告期内不断独立开拓新客户，新增客户数量持续增长，发行人具备较强的独立面向市场、获取客户能力。

（3）除三一集团以外，发行人向其他客户的在手订单充足

截至本补充法律意见书出具日，除三一集团外，发行人在手订单或3个月滚动需求计划情况如下：

单位：万元

客户名称	在手订单金额
中联重科	983.54
航天科工	181.50
鼎晟国际贸易无锡有限公司	173.16
南通国轩新能源科技有限公司	124.43
武汉市正弦电气技术有限公司	91.74
捷尔杰（天津）设备有限公司	28.59
山河智能	22.30
其他客户	3.90
<b>合计</b>	<b>1,609.16</b>

如上表所示，除三一集团以外，公司其他客户在手订单充裕，产品应用领域亦不断扩大，除移动机械与专用车辆领域外，发行人还开拓了新能源汽车领域电控系统产品的应用，上述客户均系发行人依托自身研发技术与产品优势自主独立开发，发行人具备较

独立面向市场获取客户的能力。

#### （4）发行人具备自主拓展客户所依托的独立研发设计、生产、销售能力

发行人具有独立完整的资产、业务和人员体系及面向市场自主经营的能力，能够自主完成产品的结构设计和硬件设计，并具备系统软件、驱动程序及应用程序的开发能力。移动机械与专用车辆电气控制系统产品具有产品类型与规格多样、小批量多批次的特点，因此发行人根据客户终端机型的具体需求提供具体定制化规格产品。发行人在获取客户产品需求后，首先判断现有产品和方案是否可满足客户具体终端机型的要求，如存在需增加的产品功能和软硬件构造，发行人将基于自主研发的标准化软硬件技术平台，包括设备可靠性及环境适应性技术、智能感知及控制技术、嵌入式平台及系统软件技术、信息化及远程控制技术等，定制相应规格产品并组合底层软件方案、应用软件方案、硬件架构方案、硬件设计方案形成整体产品方案，为客户提供量身定做的各类别电气控制系统产品。发行人具备覆盖显示及控制类产品、传感类产品、操控类产品、信号传输类产品等移动机械与专用车辆电气控制系统全覆盖产品线的多种方案，可以满足各类移动机械与专用车辆整机制造商的需求。

发行人采用以直销为主的销售模式，设置了独立运行的销售部门，不断拓展技术交流、参加展会等获客渠道，报告期内，除三一集团以外，发行人报告期各期其他前五大客户均为发行人通过技术交流、参加展会等方式自主拓展获客，或因发行人技术实力和产品经验丰富，由客户主动咨询拜访获客，发行人主要客户合作稳定，均具备较长的合作时间，发行人具备独立面向市场获取业务的能力。

#### （5）发行人不存在独立开拓三一集团以外客户的业务的限制

三一集团入股发行人的增资协议、股东协议未约定任何有关优先合作或合作限制的条款，三一集团与发行人签署的采购合同等业务合同亦未约定对发行人与其他客户合作的任何限制，三一集团对发行人在市场独立获取业务不存在任何限制。发行人除与三一集团合作外，与中联重科、山河智能、潍柴雷沃重工等移动机械与专用车辆领先企业达成合作，发行人不存在独立开拓业务的限制。根据三一集团出具的确认函，三一集团入股事宜不是宏英智能获取三一集团业务的附带或先决条件，三一集团入股后亦不会对宏英智能与其他客户开展公平、正当的业务合作进行任何限制。

综上所述，公司始终通过市场化的方式获取业务，具备独立面向市场获取业务的能

力。

## 2、是否对三一集团构成重大依赖，未来持续盈利能力是否存在重大不确定性

根据《首发业务若干问题解答》，发行人来自三一集团主营业务收入占比超过 50%，属于对三一集团构成重大依赖，但发行人未来持续盈利能不存在重大不确定性，主要系以下：

### （1）发行人与第一大客户三一集团的合作具备稳定性及可持续性

1) 公司作为三一集团“联盟供应商”，与三一集团具备长期良好合作历史，合作关系持续稳定，合作业务规模不断扩大

发行人与三一集团的合作始于 2006 年，至今已有 15 年的合作历史。三一集团是移动机械与专用车辆行业的领先企业，发行人选择以其为行业突破口，主动接洽合作，发行人首次与三一集团系为其下属子公司上海三一科技有限公司国内最大吨位的 400 吨履带起重机提供电气控制系统产品，发行人逐渐围绕三一集团各类终端机型产品开发了一系列电气控制产品，终端应用机型逐步从履带起重机、汽车起重机向塔式起重机、挖掘机、装载机、旋挖钻、港口机械等多种类终端机型扩张，合作范围与深度不断提升，2012 年起，三一集团开始成为公司的第一大客户，发行人与三一集团业务合作规模持续上升，报告期内发行人向三一集团销售金额呈持续上升的趋势。

发行人因与三一集团合作规模不断提升，且在技术水平、产品质量、快速开发响应速度、售后服务等方面获得三一集团及下属各子公司好评，2018 年成为三一集团首批“联盟供应商”45 家之一，亦是唯一一家国内电气控制产品供应商。2020 年，公司继续成为三一集团 72 家“联盟供应商”之一。同时，发行人获得了三一集团及下属子公司的各项荣誉奖项，如 2014 年度三一汽车起重机械有限公司优秀供应商、2017 年度浙江三一装备有限公司最佳创新奖、2018-2019 年度三一集团最佳创新奖、2019 年三一汽车起重机械有限公司卓越贡献奖等。发行人于 2011 年起与三一集团签署年度采购框架合同，根据自身生产能力，结合三一集团发出的订单组织相关产品的生产和销售，发行人与三一集团具备长期良好的合作历史，这表明发行人产品经受了三一集团长期和严格的考验，双方合作具备稳定性。

2) 公司优秀的研发能力、产品质量和服务，成为双方长期稳定合作关系的前提，发行人协助三一集团整机产品的电气控制系统达到业内领先水平，为其整机产品市场竞

## 争力赋能

随着移动机械与专用车辆整机智能化的不断发展，及终端用户需求的不断提升，整机制造商对于控制系统可实现的智能化水平、操控便利性、控制准确性、安全性、环境适应性、系统可维护性的需求亦与日俱增。发行人依托自主研发的标准化软硬件技术平台，包括设备可靠性及环境适应性技术、智能感知及控制技术、嵌入式平台及系统软件技术、信息化及远程控制技术等，定制相应规格产品并组合底层软件方案、应用软件方案、硬件架构方案、硬件设计方案形成整体产品方案，为客户提供量身定做的各类别电气控制系统产品，从产品整体硬件方案构架、系统与应用软件设计、电气功能构造规划、产品功能特性及环境适应性匹配、外观及人机交互界面设计等方面，不断为三一集团汽车起重机、履带起重机、挖掘机、塔式起重机、装载机、旋挖钻、矿山车辆等各类移动机械与专用车辆整机产品提供具备市场竞争力、业内领先技术水平和产品设计思路的整体电气控制解决方案，为三一集团各类整机产品赋能，协助其产品在竞争激烈的下游市场中取得竞争优势。在此背景下，三一集团整机产品特别是起重机产品市场竞争力不断增强，收入快速增长，三一集团整机产品市场竞争力的不断提升，成为双方长期稳定合作关系的前提。

3) 移动机械与专用车辆电气控制产品验证及导入的周期较长，整机制造商与供应商合作成熟后更换难度较大

电气控制产品技术含量较高，对移动机械与专用车辆的操控性能、智能化水平、整机安全性具有较大影响，国内移动机械与专用车辆整机制造商在选定电气控制产品供应商时对产品的质量及性能、供货稳定性、研发与创新能力、交期及时性、综合性价比有严格标准。一般选择一家电气控制产品供应商需要经过严格的检测和测试流程，从样品检测、小批量测试到大批量采购需较长时间，三一集团产品的验证和导入流程较为复杂，需经过需求沟通、选型、测试、小批量试用等环节方可进入批量采购阶段，从需求沟通到特定产品达成采购合作往往需要数年时间，整机制造商一旦选定电气控制产品供应商便会长期合作，不会轻易中断与现有供应商的合作关系或更换已经稳定使用的电气控制产品，供应商与整机制造商的长期战略合作为行业惯例。

发行人在成为三一集团供应商后，与其合作关系稳定，三一集团对发行人产品采购规模随着三一集团自身的生产规模的扩大而呈增长趋势，三一集团采用新产品替代原有供应商的难度较大、耗时较长，可替代性相对较低，一旦选定便会长期合作，不会轻易



中断与现有供应商的合作关系或更换已经稳定使用的电气控制产品。同时，发行人的服务质量、响应速度、产品质量稳定性均具备优势，发行人与三一集团具备成熟的合作基础，形成了较强的合作粘性，三一集团更换发行人的可能性较低。

4) 电气控制产品作为移动机械与专用车辆的核心部件，决定了电气控制产品供应商与整机制造商的长期合作为行业惯例

移动机械与专用车辆整机制造商主要以组装方式生产其品牌产品，整机制造商向专业制造商外包零部件生产已成为行业内企业发展基本模式。其中，具有较高技术含量、价值较高的外包系统，主要包括电气控制系统、发动机、传动和轴桥系统、液压系统等，整机制造商和专业系统供应商的合作尤为紧密。

由于移动机械与专用车辆领域各类型、各型号产品存在功能、构造、大小差异较大的特点，各类产品的电气控制系统普遍较为专有化，相关产品对行业经验及移动机械与专用车辆整机制造商产品的适应性，及快速迭代的要求较高；同时移动机械与专用车辆电气控制系统专业性较强，近年来其智能化、平台化、物联化的发展趋势较为明显，移动机械与专用车辆整机制造商需经由专业的电气控制系统合作方不断提升自身产品的智能化水平，双方形成相互依赖的关系。因此移动机械与专用车辆整机制造商龙头企业普遍存在长期合作的外部专业电气控制系统供应商。除三一集团与发行人的长期合作关系外，国内工程机械领先企业徐工集团工程机械有限公司与电气控制产品供应商徐州威卡电子控制技术有限公司达成长期合作关系，国际工程机械领先企业利勃海尔与电气控制产品供应商 FSG，卡特彼勒与控制系统供应商 Trimble 亦达成长期合作关系。

基于上述长期合作关系，发行人智能电控产品在三一集团部分终端机型如汽车起重机、履带起重机、塔式起重机产品中的渗透率较高，同时发行人部分产品在三一集团部分终端型号机型为独家供应商，三一集团部分车型存在对发行人部分电控系统产品的依赖，发行人与三一集团的合作在部分车型中，具备一定程度的相互依赖特点，双方合作具备稳定性、可持续性。

5) 发行人与三一集团下属多个子公司就各类型移动机械与专用车辆的电气控制产品应用达成合作，合作机型品种丰富、多元化

三一集团下属各子公司分别负责不同类别的移动机械与专用车辆的生产经营，公司不断拓展与三一集团合作应用机型品种的丰富程度，与下属多个子公司建立了紧密的合

作关系，在汽车起重机、履带起重机、挖掘机、塔式起重机、矿山机械、港口机械、石油装备等多个移动机械与专用车辆品种中实现公司产品的应用，三一集团下属各子公司分别对各自机型品种所适用的电气控制产品进行综合评价及验证，验证合格后方可纳入采购范围，公司在三一集团各机型品种上多元化的产品应用提升了合作的稳定性。

6) 发行人产品对三一集团实现进口替代，维护供应链稳定具有重要意义

发行人电气控制产品性价比较外资供应商高，且产品技术水平优质、质量稳定、服务响应速度快，发行人产品能够有效地实现三一集团在电气控制产品方面的进口替代，维护采购供应的多元化。

根据三一集团出具的确认函，三一集团与宏英智能持续保持良好的合作关系，业务合作稳定且具备可持续性，不存在重大不确定性，体现在以下几方面：①宏英智能作为本公司“联盟供应商”，与三一集团具备长期良好合作历史，合作关系持续稳定，业务合作规模不断扩大；②宏英智能优秀的研发能力、产品质量和服务，成为与三一集团长期稳定合作关系的前提，协助三一集团整机产品的电气控制系统达到业内领先水平，为三一集团整机产品市场竞争力赋能；③电气控制产品验证及导入的周期较长，三一集团与宏英智能合作成熟后更换难度较大；④电气控制产品作为本公司整机产品的核心部件，决定了电气控制产品供应商与整机制造商的长期合作为行业惯例；⑤宏英智能与三一集团下属多个子公司就各类型整机产品的电气控制产品应用达成合作，合作机型品种不断丰富及多元化，合作稳定性较强；⑥宏英智能产品对三一集团实现进口替代，维护供应链稳定具有重要意义。

综上所述，发行人与三一集团的合作具备稳定性及可持续性，合作不存在不确定性。

(2) 发行人具备独立面向市场获取业务的能力，与三一集团以外客户保持稳定的合作关系与持续增长的业务规模

发行人除向三一集团进行销售外，报告期内亦向中联重科、徐工机械、潍柴雷沃重工、山河智能等移动机械与专用车辆龙头整机制造商进行销售，销售规模逐年增长，具备持续盈利能力，具体请参见本补充法律意见书第1题之“(三十六)结合发行人对其他客户的销售和在手订单情况，说明发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力，是否对三一集团构成重大依赖，未来持续盈利能力是否存在重大不确定性，发行人应对措施及其有效性，相关风险披露是否充分，是否构成本次发行障碍”之“1、结合发行人

对其他客户的销售和在手订单情况，说明发行人是否具备独立面向市场获取业务的能力”。

综上所述，发行人对三一集团构成重大依赖，未来持续盈利能力不存在重大不确定性

### 3、发行人应对措施及其有效性，相关风险披露是否充分，是否构成本次发行障碍

发行人应对客户集中的措施主要包括：

#### （1）不断拓展其他移动机械与专用车辆行业客户

发行人电控系统产品主要应用于移动机械与专用车辆领域，在该领域内，除龙头企业三一集团以外，发行人不断拓展其他龙头客户与，不断提升在该领域发行人的行业地位和业务稳定性、可持续性，在该行业集中度较高的情况下，与行业内前三名企业三一集团、中联重科、徐工机械保持良好合作，充分应对发行人客户集中的情况，不断拓展及提升发行人客户的多元化。发行人拓展三一集团以外其他移动机械与专用车辆行业客户，截至本补充法律意见书出具之日已实现收入的客户情况如下：

产品应用领域	客户名称	产品类别	开始合作年份
移动机械与专用车辆	山河智能装备股份有限公司	显示与控制类产品	2011年
移动机械与专用车辆	广西玉柴重工有限公司	显示与控制类产品	2011年
移动机械与专用车辆	沈阳捷通消防车有限公司	显示与控制类产品	2011年
移动机械与专用车辆	北京长征天民高科技有限公司	显示与控制类产品	2011年
移动机械与专用车辆	北京机械设备研究所	显示与控制类产品	2012年
移动机械与专用车辆	潍柴雷沃重工股份有限公司	显示与控制类产品	2015年
移动机械与专用车辆	长沙凯瑞重工机械有限公司	显示与控制类产品	2015年
移动机械与专用车辆	江苏徐工工程机械研究院有限公司	显示与控制类产品	2016年
移动机械与专用车辆	徐州徐工汽车制造有限公司	显示与控制类产品	2016年
移动机械与专用车辆	中联重科股份有限公司	传感类产品、显示与控制类产品、操控类产品	2017年
移动机械与专用车辆	湖南五新隧道智能装备股份有限公司	显示与控制类产品	2017年
移动机械与专用车辆	湖南中铁五新重工有限公司	显示与控制类产品	2017年
移动机械与专用车辆	中联恒通机械有限公司	显示与控制类产品	2017年
移动机械与专用车辆	呼伦贝尔市蒙拓农机科技股份有限公司	显示与控制类产品	2017年
移动机械与专用车辆	徐州徐工重型车辆有限公司	显示与控制类产品	2018年

产品应用领域	客户名称	产品类别	开始合作年份
移动机械与专用车辆	郑州宇通重工有限公司	显示与控制类产品	2018年
移动机械与专用车辆	洛阳拖拉机研究所有限公司	显示与控制类产品	2018年
移动机械与专用车辆	上海亿锤机械科技有限公司	显示与控制类产品	2018年
移动机械与专用车辆	山东航天威能新能源动力系统有限公司	显示与控制类产品	2019年
移动机械与专用车辆	明光浩淼安防科技股份公司	显示与控制类产品	2019年
移动机械与专用车辆	上海金盾特种车辆装备有限公司	显示与控制类产品	2019年
移动机械与专用车辆	沈阳德恒装备股份有限公司	显示与控制类产品	2019年
移动机械与专用车辆	南京贻润环境科技有限公司	显示与控制类产品	2019年
移动机械与专用车辆	湖南中大机械制造有限公司	显示与控制类产品	2020年
移动机械与专用车辆	安徽柳工起重机有限公司	显示与控制类产品	2021年
移动机械与专用车辆	滁州永强汽车制造有限公司	显示与控制类产品	2021年
移动机械与专用车辆	广东瑞霖特种设备制造有限公司	显示与控制类产品	2021年
移动机械与专用车辆	广东永强奥林宝国际消防汽车有限公司	显示与控制类产品	2021年
移动机械与专用车辆	山东明宇重工机械有限公司	显示与控制类产品	2021年
移动机械与专用车辆	中工际华重工（青岛）有限公司	显示与控制类产品	2021年

## （2）不断拓展产品应用领域

由于发行人产品属工业自动化行业下控制系统产品在具体领域的应用，产品具备跨行业的技术通用性，发行人不断拓展产品的应用领域，除移动机械与专用车辆领域领域以外，开拓了如下新领域的新客户与应用，截至本补充法律意见书出具之日已实现收入的客户情况如下：

产品应用领域	客户名称	产品类别	开始合作年份
轨道交通	山西晨达机械制造有限公司	显示与控制类产品	2017年
轨道交通	中国铁建重工集团股份有限公司	显示与控制类产品	2019年
液压系统	江苏恒立液压股份有限公司	传感器	2019年
特种运输车	航天新长征电动汽车技术有限公司	传感器	2020年
机场专用设备	威海广泰特种车辆有限公司	显示与控制类产品	2020年
海洋装备	上海中车艾森迪海洋装备有限公司	传感器	2020年
新能源充电车	南通国轩新能源科技有限公司	显示与控制类产品	2021年
新能源车	宇通客车股份有限公司专用车分公司	显示与控制类产品	2021年

产品应用领域	客户名称	产品类别	开始合作年份
锂电池生产线设备	广东宏工自动化物料系统有限公司	控制柜总成	2021年
高空作业平台	湖南星邦重工有限公司	显示与控制类产品	2021年
机器人	苏州高之仙自动化科技有限公司	显示与控制类产品	2021年
机器人	徐州徐工道金特种机器人技术有限公司	显示与控制类产品	2021年
石油装备	武汉市正弦电气技术有限公司	控制柜总成	2021年
药机自动化	楚天科技股份有限公司	控制柜总成	2021年
中央空调	远大空调有限公司	控制柜总成	2021年

发行人经过不断拓展，在上述新应用领域实现产品销售，提升了发行人产品的市场空间和应用广度，提升发行人业务的稳定性、可持续性

### 3) 加大力度拓展国际客户

发行人于 2020 年开始不断拓展国际客户，产品已经得到国际客户的认可，由于新冠疫情影响，国际客户供应链资源不稳定，为发行人拓展国际客户提供机遇，截至本补充法律意见书出具之日已实现收入的国际客户情况如下。

产品应用领域	客户名称	产品类别	开始合作年份
移动机械与专用车辆	捷尔杰(天津)设备有限公司	传感器	2021年
移动机械与专用车辆	Hyva Holding B.V.	显示屏	2021
移动机械与专用车辆	Putzmeister Concrete Pumps GmbH	按键面板	2021
移动机械与专用车辆	deltaP Systems Pty Ltd	显示器、控制器及 IO 模块	2021
移动机械与专用车辆	Farasonn Auto electrical cc	按键面板	2020
移动机械与专用车辆	Basement Corp.	控制器	2021
移动机械与专用车辆	MOTOMETER GmbH	按键面板	2021
移动机械与专用车辆	PRM Engineering Services	显控一体机	2021
移动机械与专用车辆	NG05 Unipessoal, Lda	按键面板	2021
移动机械与专用车辆	COMET TECH	显示器 控制器 按键面板	2020
移动机械与专用车辆	Auto Electrical Imports Pty Ltd	显示器 控制器	2020

产品应用领域	客户名称	产品类别	开始合作年份
移动机械与专用车辆	EZOX CORPORATION	按键面板	2020
移动机械与专用车辆	Systèmes PRAN inc	控制器	2020
移动机械与专用车辆	AL.MEC S.R.L.	按键面板	2020

如上表所示，JLG（捷尔杰）是世界最大的高空作业设备专业生产厂家，捷尔杰(天津)设备有限公司为美国 JLG 在中国的独资公司，JLG 美国工厂压力传感器等产品严重缺货，公司和 JLG 快速紧密配合，目前发行人已经为 JLG 全球合格供应商，其产品已经通过测试，预计 2022 年将实现批量供货。

Putzmeister 主动联系发行人，解决目前他们按键面板缺货的问题，发行人根据客户的要求，快速开发并通过 Putzmeister 测试，2021 年已经采购了 1000 多套按键面板。同时被评为今年 Putzmeister 的优秀供应商。目前已经为客户开发了 20 个规格型号的产品，其中有 5 个规格的产品已于 2021 年批量供货，

### （3）不断提升与三一集团合作的深度与广度

由于三一集团系移动机械与专用车辆领域龙头企业，提升与三一集团合作的深度与广度，可有效提升发行人经营的可持续性、稳定性。发行人不断提升与三一集团合作的深度与广度的措施有如下：

#### 1) 不断拓展三一集团子公司合作范围

三一集团下属各子公司分别负责不同类别的移动机械与专用车辆的生产经营，发行人电控系统产品最早应用于三一集团汽车起重机产品，经过不断拓展与三一集团合作应用机型品种的丰富程度，与下属多个子公司建立了紧密的合作关系，在汽车起重机、履带起重机、挖掘机、塔式起重机、矿山机械、港口机械、石油装备等多个移动机械与专用车辆品种中实现发行人产品的应用，如下表所示：

三一集团子公司名称	负责生产的车型名称	开始合作年份
上海三一科技有限公司	履带吊、非开挖水平定向钻	2006 年
三一汽车起重有限公司	汽车起重机、全地面起重机	2007 年
北京市三一重机有限公司	旋挖钻机、连续墙抓斗	2008 年
湖南三一港口机械有限公司	正面吊、堆高机	2009 年
三一路面机械有限公司	压路机、平地机	2011 年

三一集团子公司名称	负责生产的车型名称	开始合作年份
三一重机有限公司	挖掘机	2012 年
上海三一重机股份有限公司	装载机	2015 年
三一重型装备有限公司	掘进机、采煤机	2016 年
三一海洋重工有限公司	伸缩臂叉车	2017 年
湖南三一石油装备有限公司	修井设备	2018 年
湖南三一塔式起重机械有限公司	塔机	2019 年
三一石油智能装备有限公司	压裂车	2021 年
三一中益机械有限公司	摊铺机、铣刨机	2021 年

三一集团下属各子公司分别对各自机型品种所适用的电气控制产品进行综合评价及验证，验证合格后方可纳入采购范围，公司在三一集团各机型品种上多元化的产品应用提升了合作的稳定性，发行人未来将进一步拓展与三一集团各子公司合作的范围，不断提升与三一集团合作的稳定性。

## 2) 不断提升与三一集团合作的产品范围

发行人向三一集团销售智能电控产品、智能电控总成品类众多，发行人通过不断开发新品，在三一集团各车型产品升级迭代、进口替代以及新车型开拓的进程中，不断实现发行人产品的应用，且应用的产品类型不断丰富，产品应用的扩展情况主要有如下：

产品类别	具体产品	开始合作年份
显示及控制类产品	车载电脑，设计安装调试 400 吨履带吊力矩限制器系统	2006 年
显示及控制类产品	车载电脑（触摸功能）， 开发 100 吨汽车起重机人机交互系统 开发非开挖水平定向钻控制系统	2007 年
显示及控制类产品	车载电脑（触摸功能） 开发旋挖钻机及连续墙抓斗控制软件	2008 年
信号传输类产品	拉绳传感器、电缆卷筒，车载电脑 协助三一开发起重机上车单杠插销控制系统 开发正面出口车型人机交互系统	2009 年
传感类产品	角度传感器、风速仪	2010 年
操作类产品	定制开发 CAN 总线按键面板 ePad 系列、遥控器等产品，手柄	2011 年
传感类产品	开发动态倾角传感器，长度角度传感器	2012 年
显示控制类产品	定制开发国产化车载电脑 ePro 系列控制器 eCore 系列、电源管理模块 ePower 系列	2013 年
传感类产品	磁滞位移传感器、回转角度传感器、动态倾角传感器	2014 年
信号传输类	电缆卷筒，定制开发国产化臂内电缆卷筒	2015 年

产品类别	具体产品	开始合作年份
显示控制类/传感类	定制开发北美版装载机控制器，涵盖产品包括显示屏、控制器、电源管理模块、按键面板、手柄、角度传感器、360 视频监控系统等	2015 年
智能电控总成	控制柜总成、仪表台总成	2015 年
显示控制类	车载电脑，开发第二代车载电脑 eTouch	2016 年
显示及控制类 操控类产品 传感类产品 信号传输类产品	汽车起重机、履带起重机、平头台式起重机的显示屏、控制器、按键面板、长度角度传感器、拉线传感器、电缆卷筒、电源管理模块、手柄等	2017 年-2018 年
显示及控制类产品 操控类	显示器，BCM 控制器，中控屏、电源管理模块、操作箱等 开发满足煤矿特殊要求的核心控制产品，应用于智能掘进机、采煤机及矿用宽体车等	2019 年
显示及控制类 操控类产品	产品包括 29 个部件涵盖显示屏，控制器、电源管理模块，电瓶仓模块、继电器模块、按键面板、手柄等	2020 年
显示及控制类产品 操控类产品	智能摊铺机、压路机的显示器、控制器、按键面板、手柄、电源管理模块。集成操作台总成、集成扶手箱总成	2021 年

如上表所示，发行人向三一集团销售的智能电控产品、智能电控总成品类不断丰富，不断提升与三一集团合作的稳定性。

发行人已于招股说明书重大事项之“九、重大风险提示”之“（一）客户集中度较高风险”披露如下：

“公司主要客户为三一集团、中联重科、潍柴雷沃重工、山河智能等。报告期各期，公司来自第一大客户三一集团的收入占营业收入的比例分别为 77.45%、84.93%、82.07% 和 84.42%，客户集中度较高。虽然公司自 2006 年开始就与三一集团建立了合作关系，但是如果未来公司与三一集团合作出现不利变化、新客户和新产品拓展计划不如预期，或三一集团因汽车起重机、履带起重机、塔式起重机、挖掘机等工程机械产品市场开拓情况不利、行业竞争加剧、宏观经济波动和产品更新换代等原因引起市场份额下降，将导致三一集团减少对公司产品的采购，公司的业务发展和业绩表现将因客户集中度较高的情形而受到不利影响。”

综上所述，发行人对三一集团构成重大依赖，未来持续盈利能力不存在重大不确定性，不构成本次发行的障碍。



### （三十七）发行人补充披露情况

发行人已于招股说明书第六章 业务与技术之“四、发行人主营业务情况”之“（四）主要产品生产销售情况”之“5、公司客户集中度较高的原因”中披露，及补充披露如下：

“（1）公司客户集中度较高符合移动机械与专用车辆细分行业汽车起重机、履带起重机、挖掘机等市场高集中度的特点，不存在下游行业较为分散而公司自身客户较为集中的情况

报告期内，公司销售收入主要来源于汽车起重机、履带起重机及挖掘机市场，报告期内，公司产品应用于汽车起重机、履带起重机及挖掘机的收入占比合计分别为 79.37%、85.27%、85.48%和 87.50%，上述市场由于技术水平及门槛较高等原因，行业龙头集中明显，2017 年、2018 年和 2019 年汽车起重机、履带起重机、挖掘机市场销量前三名企业市场占有率合计分别为 88.98%、90.69%、89.47%；87.93%、93.40%、96.12%及 47.68%、46.65%、53.83%，主要呈现集中度不断提升的特征。2019 年，三一集团作为行业龙头在汽车起重机、履带起重机、挖掘机市场占有率分别为 22.45%、46.45%、26.36%。因此，公司产品应用的汽车起重机、履带起重机、挖掘机市场集中度较高属于行业普遍特征。

#### 1) 2017 年-2019 年中国汽车起重机市场占比情况

年度	三一集团	中联重科	徐工集团	合计
2019 年	22.45%	23.94%	43.08%	89.47%
2018 年	22.51%	22.81%	45.38%	90.69%
2017 年	21.13%	20.71%	47.14%	88.98%

数据来源：《中国工程机械工业年鉴》

#### 2) 2017 年-2019 年中国履带起重机市场占比情况

年度	三一集团	中联重科	徐工集团	合计
2019 年	46.45%	17.21%	32.46%	96.12%
2018 年	35.73%	15.60%	42.06%	93.40%
2017 年	35.23%	10.07%	42.64%	87.93%

数据来源：《中国工程机械工业年鉴》

#### 3) 2017 年-2019 年中国挖掘机市场占比情况

年度	三一集团	卡特彼勒	徐工集团	合计
2019年	26.36%	12.59%	14.88%	53.83%
2018年	22.71%	12.80%	11.13%	46.65%
2017年	23.18%	14.01%	10.50%	47.68%

数据来源：《中国工程机械工业年鉴》

(2) 以移动机械和专用车辆整机制造商为客户的公众公司普遍存在客户集中度较高的情况，发行人客户集中符合行业特点

下游客户主要为移动机械和专用车辆制造的公众公司，普遍存在客户集中度较高的情况，具体如下：

公司名称	业务领域	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年	
		前五大	第一大	前五大	第一大	前五大	第一大	前五大	第一大
瑞捷股份	移动机械零部件及总成供应商	93.72%	67.37%	95.12%	62.08%	92.96%	39.30%	90.30%	37.05%
恒基股份	移动机械零部件供应商	51.63%	未披露	74.12%	48.79%	77.77%	50.02%	82.63%	63.90%
华丰股份	专用车辆发动机及零部件	未披露	未披露	94.49%	未披露	94.43%	未披露	90.12%	未披露
恒立液压	移动机械液压件供应商	未披露	未披露	63.53%	未披露	59.40%	未披露	55.24%	未披露

综上所述，下游客户主要为移动机械和专用车辆制造的零部件制造商客户集中度普遍存在较高的情况。因此，发行人客户集中度较高情况符合行业惯例。

(3) 公司与三一集团具备良好合作历史和合作关系，业务具备较强的持续性和稳定性

①公司作为“三一集团联盟供应商”，与三一集团具备长期良好合作历史

公司与三一集团合作始于2006年，双方具备较长的稳定合作历史，并获得了三一集团及下属子公司的各项荣誉奖项，如2014年度三一汽车起重机械有限公司优秀供应商、2017年度浙江三一装备有限公司最佳创新奖、2018-2019年度三一集团最佳创新奖、2019年三一汽车起重机械有限公司卓越贡献奖等，并于2018年成为首批45家“三一集团联盟供应商”之一。2020年，公司继续成为72家“三一集团联盟供应商”之一。三一集团近年来规模快速扩张，发行人的业务也相应得到快速发展。

②公司优秀的研发能力、产品质量和服务，成为双方长期稳定合作关系的前提

随着移动机械与专用车辆整机智能化的不断发展，及终端用户需求的不断提升，整机制造商对于控制系统可实现的智能化水平、操控便利性、控制准确性、安全性、环境适应性、系统可维护性的需求亦与日俱增，公司凭借优秀的研发能力、稳定的产品质量、快速的服务响应速度，为三一集团移动机械与专用车辆整机产品的智能化提供助力。公司自 2006 年与三一集团合作以来，基于公司优秀的研发能力、产品质量和服务，三一集团不断加大对公司的采购规模，三一集团与公司合作关系持续稳定。

③电气控制产品是移动机械与专用车辆的核心部件，供应商与整机制造商的长期战略合作作为行业惯例

电气控制产品技术含量较高，对移动机械与专用车辆的操控性能、智能化水平、整机安全性具有较大影响，国内移动机械与专用车辆整机制造商在选定电气控制产品供应商时对产品的质量及性能、供货稳定性、研发与创新能力、交期及时性、综合性价比有严格标准。一般选择一家电气控制产品供应商需要经过严格的检测和测试流程，从样品检测、小批量测试到大批量采购需较长时间，一旦选定便会长期合作，不会轻易中断与现有供应商的合作关系或更换已经稳定使用的电气控制产品，供应商与整机制造商的长期战略合作作为行业惯例。

④公司与三一集团下属多个子公司就各类型移动机械与专用车辆的电气控制产品应用达成合作，合作机型品种不断丰富及多元化，合作稳定性较强

三一集团下属各子公司分别负责不同类别的移动机械与专用车辆的生产经营，公司不断拓展与三一集团合作应用机型品种的丰富程度，与下属多个子公司建立了紧密的合作关系，在汽车起重机、履带起重机、挖掘机、塔式起重机、矿山机械、港口机械、石油装备等多个移动机械与专用车辆品种中实现公司产品的应用，三一集团下属各子公司分别对各自机型品种所适用的电气控制产品进行综合评价及验证，验证合格后方可纳入采购范围，公司在三一集团各机型品种上多元化的产品应用提升了合作的稳定性。

⑤发行人产品对三一集团实现进口替代，维护供应链稳定具有重要意义

发行人电气控制产品性价比较高，且产品技术水平优质、质量稳定、服务响应速度快，发行人产品能够有效地实现三一集团在电气控制产品方面的进口替代，维护采购供应的多元化。”

(4) 公司对三一集团销售产品定价公允，公司具备独立面向市场获取业务的能力。

三一集团入股对发行人持续获得三一集团订单不存在积极作用，不存在利益绑定和利益输送，发行人的业务获取方式不影响独立性

三一集团作为公司股东，其入股基于对公司发展前景的认可，未向公司委派董事、监事或其他人员，不存在对公司生产经营实施控制或施加影响的情形，公司拥有完整独立的研发、采购、生产、销售及管理部门，业务获取方式独立，产品定价公允、合理。

入股前后三一集团与公司的合作模式及条件未发生变化，对公司持续获得三一集团订单不存在积极作用。三一集团与发行人签署的投资协议、年度采购协议中不存在利益绑定、获取订单的约定，三一集团采购部门、各子公司与投资部门独立决策，三一集团对发行人存在投资不影响三一集团业务方面独立决策，不存在利益绑定和利益输送。

公司报告期内其他客户均为公司通过技术交流、参加展会等方式自主拓展获客，或由客户主动咨询拜访获客。公司主要客户合作稳定，均具备较长的合作时间，未发生终止合作的情形，发行人具备独立面向市场获取业务的能力，基于自主研发的标准化软硬件技术平台为客户提供产品，具备独立的研发及产品设计能力，发行人不存在独立开拓三一集团以外客户的业务的限制，发行人的业务获取方式不影响独立性。

#### （5）三一集团不构成发行人关联方

三一集团持有发行人4.17%股份，未派驻且无权力向发行人派驻董事、监事或其他人员，不存在对公司生产经营实施控制或施加影响的情形，对发行人不构成重大影响，公司与三一集团间的交易均属于正常业务往来，具有合理的商业背景，产品定价公允，不存在实质重于形式的原则认定的其他与上市公司有特殊关系，可能或者已经造成上市公司对其利益倾斜的法人或者其他组织，不构成发行人关联方。

除具有合理商业背景的业务往来外，公司与三一集团及其控制的企业不存在其他交易往来。公司与三一集团的交易不构成关联交易，不存在关联交易非关联化的情形。出于信息披露充分性的考虑，公司已将与三一集团的交易比照关联交易进行说明，参见本招股说明书“第七节 同业竞争与关联交易”之“五、其他交易情况”之具体内容。

（6）公司与三一集团的合作模式、合同订单的获取方式、定价方式、定价公允性、公司是否具备独立定价权，销售价格是否依赖于三一集团定价

公司与三一集团的合作模式及合同订单获取方式主要系包括需求沟通、产品定型、产品评审、样品测试、批量采购五个阶段，产品的价格主要采用商业谈判的方式确定。

发行人向三一集团销售的产品具体定价流程分为新产品定价，及已达成合作产品的年度价格谈判两部分，定价依据主要参考原材料成本、工费成本及利润水平，其中利润比例根据具体产品的技术先进水平及市场供求情况而有所差别，发行人具备独立定价权。

新纳入采购合同的产品和以前年度已纳入采购合同的产品定价方式存在差异，公司已纳入采购的产品存在逐年小幅降价的情况，新产品定价高于已纳入采购合同的产品，不存在价格最惠待遇条款或其他限定条款，由于产品型号多样，不存在可比市场价格，与同类供应商价格对比公允。三一集团向发行人采购产品的价格和向其他供应商采购产品的定价方式、信用政策和销售价格是不存在显著差异。以起重机械终端产品为例，发行人采购元器件及服务成本占在三一重工终端产品总成本的比重约在 5%左右。发行人销售价格为与三一集团商业谈判确定，销售价格不依赖于三一集团定价，除正常商业谈判外，三一集团不会额外要求公司降低销售价格、缩小毛利率空间。

发行人依托自身研发优势，不断投入研发，结合三一集团各车型迭代升级的发展过程，以及进口替代、新车型开发的需求，持续开发新产品、迭代升级已纳入采购合同老产品，整体毛利率保持稳定。同时发行人已纳入采购合同促进销售规模增长，发行人依托采购规模效应，以及不断挖掘原材料降本空间，持续降低产品成本，提升发行人毛利率。

公司向三一集团销售产品具备公允性主要系：

①三一集团具备完善的采购定价机制，旗下主要生产经营主体三一重工作为国内大型上市公司，具有良好的内控和供应商管理机制，确保采购定价的公允性；

②公司向三一集团及其他客户的销售价格对比具有公允性，发行人向非三一集团客户销售的产品毛利率整体高于向三一集团销售的产品，主要系公司向三一集团销售规模较大，产品定价相对较低，具备公允性；

③三一集团向公司采购产品的价格与向其他供应商采购产品的价格对比具有公允性，根据三一集团的确认，三一集团向发行人采购产品的价格相比三一集团其他供应商的价格波动可比，且具有一定的性价比优势，价格具备公允性。

#### （7）三一集团联盟供应商的情况

三一集团供应商联盟系三一集团商务总部发起，由三一集团商务委员会批准，于 2018 年 7 月 7 日成立。三一集团联盟供应商系经三一集团商务委员会评审、批准后进

入。公司与三一集团业务合作规模持续增长、产品渗透率持续上升、合作范围不断扩大，体现了三一集团及下属各子公司对发行人技术水平、产品质量、开发响应服务速度的认可；另一方面，随着三一集团业务规模不断增长，联盟供应商数量不断增长，退出联盟供应商名单的情况较少，因此公司不存在被取消战略合作供应商的风险，公司为国内唯一的电气控制产品方面联盟供应商。

#### （8）公司向三一集团销售的同类供应商情况

公司向三一集团销售的同类供应商主要包括丹佛斯、易福门、贺德克等公司，上述同类供应商并非为公司原海外供应商的境内机构。公司产品的产品性能、技术水平、质量及服务等方面与上述同类供应商产品各具备一定优劣势，公司显示及控制类产品性能优势突出，且产品具备较强的复杂工况环境适应性、稳定性。同时发行人具备提供多品类产品的一站式系统服务能力、快速定制开发帮助客户产品迭代的能力，以及产品具备性价比优势，同时在产品质量与服务方面亦具备本地化优势。

公司产品主要应用于三一集团汽车起重机、履带起重机、挖掘机、塔式起重机等车型，公司传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品在三一集团中同类产品份额占比相对较高。公司产品价格相较上述同类供应商具备一定性价比优势，主要系公司产品在国内生产，在生产成本、运输成本上低于国外同类供应商，且国外同类供应商用于移动机械与专用车辆的控制类产品定价较高，公司定价相对较低，实现产品的国产替代，具备商业合理性。

三一集团存在入股其他供应商情况，如卓品智能科技无锡有限公司、万鑫精工（湖南）股份有限公司、深圳硅山技术有限公司、青岛盘古智能制造股份有限公司、深圳市志奋领科技有限公司等。三一集团供应商的销售定价方式基本一致，与公司不存在重大差异，三一集团向供应商采购产品的定价方式存在普遍性，公司向三一集团销售产品的定价方式具备合理性、公允性。三一集团入股的供应商向三一集团销售的规模增长趋势不存在明显共同特点，三一集团参股供应商主要系看好其发展前景，三一集团投资部门与采购部门独立决策，不存在对参股供应商进行利益输送的情况。

#### （9）公司产品享有专利保护情况及不存在侵权、涉诉的情况

公司产品均由公司自主研发，涉及的核心技术均已申请了知识产权保护，不存在侵犯第三方知识产权的情况。截至本招股说明书签署日，不存在因公司产品涉及

的专利而引发的由发行人作为原告、被告或第三人的纠纷、仲裁或诉讼。

#### （10）三一集团采购公司产品占比较高的合理性

公司部分传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品为三一集团专门供应商，三一集团采购公司产品占比较高，主要系移动机械与专用车辆及其电控系统产品的行业特征所致。移动机械与专用车辆行业及其电控系统产品的行业特征包括：1) 移动机械与专用车辆整机产品具备小批量、多批次、快速迭代的特征；2) 移动机械与专用车辆电控系统产品具备高度系统化、定制化的特征；3) 移动机械与专用车辆的电控系统产品验证、导入周期较长。基于以上行业特征，三一集团等整机制造商对于电控系统产品采用专门供应商及单一供应商同类采购占比较高的原因及合理性主要系：1) 采用专门供应商有助于节约成本，提升产品经济性；2) 采用专门供应商有助于实现整机产品稳定、可靠的快速升级迭代；3) 采用专门供应商有助于整机产品的标准化，减少整机制造商技术人员的工作难度，提升整机售后服务效率；4) 移动机械与专用车辆整机制造商与电控系统产品供应商的长期合作为行业惯例，技术路线确定后一般不会变化，采用专门供应商为达成长期合作的结果。

三一集团上述产品其他供应商亦存在专门供应商及单一供应商同类采购占比较高的情况，例如汽车起重机的空调、蓄电池、锂电池总成、油箱总成、钢丝绳总成、液压胶管总成、标准件、液压钢管总成、板簧总成、车桥等零部件的单一供应商同类采购占比均较高；履带起重机的压力传感器、线束总成、泵、马达，塔式起重机的变频器、电机总成、联动台总成，挖掘机的压力传感器、液压管接件等亦均存在单一供应商同类采购占比均较高的情况。

综上所述，发行人向三一集团专门供应部分产品，部分机型应用的同类采购占比较高符合行业特征，不存在向公司的利益输送行为。

专门供应三一集团产品的销售毛利率总体高于其他供应三一集团产品毛利率，主要系专门供应三一集团的产品系定制化的产品，由于其设计及构造较为复杂，产品创新性较强，发行人进行较高的研发投入，因此发行人对该类专供产品定价较高，因此毛利率更高，符合行业惯例。

（11）公司控股股东、实际控制人曾经任职的公司与三一集团不存在股权关联关系、业务合作关系或其他特殊关系

公司控股股东、实际控制人张化宏、曾红英、曾晖曾经任职的公司与三一集团历史上均不存在股权关联关系、业务合作关系或其他特殊关系。

(12) 公司对三一集团销售收入持续增长，占三一集团同类产品采购比重逐年提升的原因

报告期内，公司对三一集团销售收入持续增长，主要系 1) 三一重工生产销售规模持续上升，带动发行人向三一集团销售收入持续上升；2) 公司产品通过三一集团各车型电控系统产品技术迭代升级、进口替代、新车型推出共同开发，渗透率逐步上升，公司产品占三一集团同类产品采购比重逐年提升。

(13) 三一重工的毛利率与公司毛利率的可持续性

公司毛利率水平与三一重工毛利率水平存在差异，主要系三一重工为工程机械整机制造商，发行人为电控系统产品供应商，属于不同行业，毛利率受各自行业特点所影响存在差异。公司毛利率与同行业可比公司不存在重大差异，具备合理性，具体请参见本招股说明书之“第十一节 管理层讨论与分析”之“二、盈利能力分析”之“（三）毛利及毛利率分析”之“3、同行业可比上市公司毛利率比较”，且同行业可比公司及同行业其他上市公司相应产品毛利率未出现大幅下滑情况。综上所述，公司毛利率具备可持续性，三一重工选择向发行人采购产品主要系行业分工所致，具备合理性

在公司销售毛利率高于三一重工起重机械毛利率的情况下，三一重工采购公司产品主要系：1) 三一重工专注于整机设计与销售，采用部件外采、整机组装的经营模式，除公司以外，向其他专业供应商采购成品部件属普遍情况，为行业分工正常模式；2) 三一重工向专业供应商采购成品部件，有助于三一重工控制成本、节约投资；3) 三一重工向专业供应商采购成品部件，有助于提升产品的技术水平；4) 三一重工向专业供应商采购成品部件，有助产品的快速升级迭代。

(14) 三一集团与公司的合作与入股情况

公司于 2006 年开始与三一集团建立合作关系，合作模式为产品销售，与三一集团开展产品销售合作以来，产品的销量持续上升。三一集团入股公司，未对公司开拓其他客户业务进行限制，三一集团入股前后，公司与其他客户合作正常，不影响发行人与中联重科、山河智能、雷沃重工等其他客户的业务合作与拓展。

2020 年 8 月，公司开始筹备首发上市事宜，考虑到后续业务持续扩张存在较大资



金需求，决定在 2020 年底前进行一次对外融资。2020 年 8 月至 10 月之间，公司先后与多名投资人沟通融资事宜，并陆续确定了引入三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯四名新股东的融资计划。公司于 2020 年 10 月 29 日完成整体变更为股份公司后，于 2020 年 11 月 11 日完成了三一集团、大地投资、施建祥进行增资的工商变更，于 2020 年 12 月 21 日完成了镇江汇芯进行增资的工商变更。

三一集团、大地投资、施建祥、镇江汇芯入股价格为 19.61 元/股，对应 10 亿元的投前估值。上述定价依据为各方以公司 2020 年度预计净利润 1 亿元为基础，综合考虑公司所处行业、成长性、市盈率等因素，协商确定以 2020 年度预计净利润的 10 倍市盈率作为投前估值进行定价，具有公允性。

由三一集团作为投资主体，而不是由其控制的私募股权基金为投资主体对公司进行投资，一方面是一三集团长期看好公司的发展前景，但考虑私募股权基金具有存续期、存在项目退出压力，不适合作为长期投资公司的主体，另一方面使用三一集团作为主体投资战略合作供应商具有较大象征意义，可以对外传达三一集团与供应商长期合作、共创共赢的决心。

三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯不存在关联关系、一致行动关系、股权代持关系或其他关联关系。

#### （15）公司与三一集团等主机厂商关于工程机械质量及安全事故的责任范围

公司已通过与三一集团等主机厂商签署质量协议、技术协议和采购框架协议的方式，约定了工程机械质量及安全事故情况下发行人承担的产品责任范围，相关约定明确有效。公司已在本招股说明书“第四节 风险因素”之“（三）产品质量风险”中充分提示了相关风险。

#### （16）公司在产业价值链的核心竞争力、同类竞争优势

发行人在产业价值链的核心竞争力体现在：1) 可提供多品类一站式解决方案，为客户提供定制化的完整的电控系统；2) 深耕细分行业积累丰富行业经验，可提供适应复杂工况环境的稳定产品；3) 具备快速定制开发及响应能力；4) 快速应用行业最新智能化技术，产品功能丰富；5) 长期服务头部客户，具备优质客户资源；6) 具备严格的品质保障能力。公司具备技术、市场等方面的壁垒，不容易被其它供应商替代。

#### （17）公司向三一集团销售产品的毛利率情况

报告期内，发行人向三一集团的销售毛利率波动，及向中联重科销售毛利率与向三一集团销售的毛利率差异，主要系销售产品类型结构存在差异及变动，以及各具体产品根据市场情况定价变化所致，具备合理性；

发行人智能电控总成作为三一集团唯一供应商且业务模式发生变化，主要系三一集团为提升供应链管理效率、提升整机装配效率和产品质量、持续提升电控总成的功能水平，具备合理性，业务模式发生变化前后产品毛利率不存在显著差异。

除三一集团对发行人智能电控总成产品采取受托加工成本加成定价方式外，三一集团对其他供应商也开展总成业务，如汽车起重机的锂电池总成、油箱总成、钢丝绳总成、液压胶管总成、液压钢管总成，履带起重机的线束总成，塔式起重机的电机总成、联动台总成等，受托加工与业务实质相匹配，受托加工业务调整为销售产品模式对报告期内收入、毛利率和利润的影响相对较小。

#### （18）三一重工产品的具体分类方法

以汽车起重机为例，三一重工的编码规则为：首位为STC，代表三一专用底盘汽车起重机（SanyTruckCrane）；第二位为主参数代号（最大额定起重量 $t*10$ ）；第三位为系列产品代号；第四位为臂节数代号；第五位为升级版代号；第六位为系列代号；第七位为特定功能代号；第八位代表方向盘位置代号；第九位为设计变型顺序号；第十位为发动机排放代号。

按照三一重工各期采购发行人产品金额排序，发行人产品主要应用的三一重工的前二十大细分型号车型的量产时间、销售金额、车型产量，以及每个细分型号车型对应发行人销售的产品小类名称、数量、平均单价、销售收入、平均成本和毛利率合理；发行人各类产品在报告期内销售规模、销售单价、销售数量、平均成本和毛利率变动具备合理性，与同行业可比公司一致；

#### （19）公司向三一重工销售的销售费用率情况

公司向三一集团销售的销售费用率低于其他客户销售费用率，主要系公司与三一集团合作历史较久和合作较为稳定，发行人组织架构相对精简，主要采取将有限资源聚焦于加大核心产品研发投入、提高产品竞争优势的经营策略，同时公司在三一集团附近设立有生产车间和办公场所，三一集团客户维护相关的差旅费用和运输费用有所节约所致，发行人销售费用率低与三一集团入股无关；

公司2020年8月开始与三一集团商洽入股事项，双方谈判内容、入股协议中不包含三一重工协助发行人销售、增加采购的条款，发行人对三一重工的销售费用率较低是否与三一重工入股发行人无关，不适用《企业会计准则第11号——股份支付》。

## （20）公司具备独立面向市场获取业务的能力以及持续盈利能力

发行人具备独立面向市场获取业务的能力，主要体现在：1) 报告期内，发行人向非三一集团客户销售快速增长；2) 公司客户覆盖移动机械与专用车辆行业各家龙头企业，新增客户数量持续增长；3) 除三一集团以外，发行人向其他客户的在手订单充足；4) 公司具备自主拓展客户所依托的独立研发设计、生产、销售能力；5) 发行人不存在独立开拓三一集团以外客户的业务的限制。

公司具备持续盈利能力，主要体现在：1) 发行人与第一大客户三一集团的合作具备稳定性及可持续性，具体请参见本招股说明书之“第六节 业务与技术”之“四、发行人主营业务情况”之“（四）主要产品生产销售情况”之“5、公司客户集中度较高的原因”之“（3）公司与三一集团具备良好合作历史和合作关系，业务具备较强的持续性和稳定性”；2) 公司具备自主拓展客户所依托的独立研发设计、生产、销售能力，除向三一集团进行销售外，公司客户覆盖移动机械与专用车辆行业各家龙头企业，报告期内亦向中联重科、徐工机械、潍柴雷沃重工、山河智能等非三一集团移动机械与专用车辆龙头整机制造商进行销售，销售规模持续增长，新增客户数量持续增长，其他客户的在手订单充足，具备独立面向市场获取业务的能力。

公司的应对措施包括：1) 不断拓展其他移动机械与专用车辆行业客户；2) 不断拓展产品应用领域；3) 加大力度拓展国际客户；4) 不断拓展与三一集团子公司合作范围；5) 不断提升与三一集团合作的产品范围。”

## 二、中介机构核查过程及意见

### （一）核查程序

针对上述事项，发行人律师的核查程序如下：

- 1、查阅了三一集团联盟供应商章程、三一集团联盟供应商名单；
- 2、取得三一集团确认函，了解同类供应商情况、三一集团入股的其他供应商情况、三一集团供应商管理制度等；

3、取得了三一集团有关专门供应商、同类采购占比、同类采购价格对比、采购定价方式、终端成本占比等信息的确认函；

4、分析了向三一集团及其他客户销售的收入、毛利率、数量、单价、单位成本变化，取得了发行人参与三一集团各个车型的量产时间及相应车型所对应的发行人报告期内产品销售收入金额明细，抽查了三一集团向发行人出具的产品签收单；

5、查阅了三一重工信息披露文件、三一重工官方网站、可比公司信息披露文件、与三一集团签署的协议；

6、查阅了三一集团进口替代、技术迭代新增应用、新车型应用采购发行人产品的过程；

7、查阅了发行人对其他客户的销售明细和在手订单；

8、核查了发行人及其子公司提供的专利证书、发行人产品与专利的对应清单，查询了裁判文书网、国家知识产权局网站（<http://cpquery.sipo.gov.cn/>）、信用中国、天眼查等公示系统。核查了发行人与在发行人任职并领薪的董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与公司签订的劳动合同、保密协议和竞业限制协议；

9、查阅了三一集团、大地投资、施建祥、镇江汇芯入股时的《增资协议》，取得了大地投资、施建祥、镇江汇芯填写的股东调查表、提供的入股前后资金流水。

## （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、三一集团战略合作供应商的条件、认证程序规范，与一般的供应商存在区别，发行人不存在被取消战略合作供应商的风险，对发行人生产经营不构成重大不利的影响，“发行人作为三一集团在电气控制产品方面唯一的国内战略合作供应商”的依据充分；

2、丹佛斯等同类供应商的股东主要为外资企业，客户、销售规模等相对较大，产品性能，技术水平，质量及服务等方面与发行人产品的具有一定优劣势；

3、发行人在三一集团中同类产品份额相对高，上述同类供应商相对低；

4、上述同类供应商不是发行人原海外供应商的境内机构，其价格高于发行人同类产品的具备商业合理性；

5、发行人产品享有完全专利保护，不存在侵权风险，不存在专利纠纷、仲裁或诉讼；

6、三一重工存在入股其他供应商情况，入股其他供应商销售定价方式与发行人一致，采购规模增长趋势与发行人一致；

7、发行人部分传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品为三一集团专门供应商，三一集团上述产品其他供应商也存在专门供应商情况，发行人向三一集团专门供应产品符合行业特征；

8、发行人高毛利率稳定且可持续，相关经营风险披露真实、准确、完整；

9、根据三一集团入股时签订的《增资协议》及发行人的《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《董事会提名委员会工作细则》，以及根据三一集团出具的确认函，三一集团未派驻且无权力向发行人派驻董事、监事或其他人员。除具有合理商业背景的产品购销交易和房屋租赁外，发行人与三一集团及其控制的企业不存在其他交易往来；

10、发行人控股股东、实际控制人张化宏、曾红英、曾晖曾经任职的公司与三一集团历史上不存在股权关联关系、业务合作关系或其他特殊关系；

11、发行人向三一集团采购智能电控总成的原材料，三一集团向发行人采购智能电控产品及智能电控总成，上述交易具有真实的商业背景，遵循市场公允的价格，发行人与三一集团不存在在同类产品互为主要客户的情况，发行人与三一集团间不存在其他特殊关系。三一集团不属于《公司法》、《企业会计准则》、《深圳证券交易所股票上市规则》等相关法律、法规和规范性文件规定的关联方，发行人未将三一集团认定为关联方符合关联方及关联关系准则要求。三一集团与公司不存在其他特殊关系，不存在可能造成公司对其利益倾斜的情形，因此不属于应根据实质重于形式原则界定的公司关联方。发行人已严格按照《公司法》、《企业会计准则》、《深圳证券交易所股票上市规则》等相关法律、法规和规范性文件规定披露了关联方和关联交易，发行人与三一集团的交易不构成关联交易，不存在关联交易非关联化的情形。此外，发行人已在招股说明书中将与三一集团的交易比照关联交易进行说明，相关信息披露具有准确性和充分性。

12、三一集团入股发行人，不影响发行人与中联重科、山河智能、雷沃重工等其他客户的业务合作与拓展；

13、发行人已通过与中国三一集团等主机厂商签署质量协议、技术协议和采购框架协议的方式，约定了工程机械质量及安全事故情况下发行人承担的产品责任范围，相关约定明确有效，相关风险已提示充分；

14、由三一集团直接入股发行人的原因，一方面是三一集团长期看好发行人的发展前景，但考虑私募股权基金具有存续期、存在项目退出压力，不适合作为长期投资发行人的主体，另一方面使用三一集团作为主体投资战略合作供应商具有较大象征意义，可以对外传达三一集团与供应商长期合作、共创共赢的决心，相关安排具有商业合理性。

15、施建祥、大地投资入股背景、原因和经过具有商业合理性，入股资金为自有资金，不存在直接或间接来自三一集团及其关联方的情形，三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯不存在关联关系、一致行动关系、股权代持关系或其他关联关系。

16、三一集团、施建祥、大地投资、镇江汇芯同时入股的原因系看好发行人发展前景，同时发行人有支持业务发展的资金需求，具有商业合理性，入股资金来源均为自有资金，入股价格公允。施建祥的入股行为系其独立决策，与其儿子施小虎在华胥基金管理有限公司任职的情形无关；

17、发行人在产业价值链的核心竞争力体现在积累丰富行业经验，可提供适应复杂工况环境的稳定产品、可提供多品类一站式解决方案、具备快速定制开发及响应能力、产品技术参数优秀等，具备技术、市场等方面的壁垒，不容易被其它供应商替代，在发行人销售毛利率高于三一重工起重机械毛利率的情况下，三一重工不选择自主生产或组装相关产品，而选择向发行人采购产品主要系行业分工所致，具备合理性；

18、报告期内三一集团向发行人采购产品在同类采购占比上升到85%以上，且远高于成本增速，主要系行业特点所致，三一重工在其它产品采购中也存在类似情形，不存在向发行人的利益输送行为；

19、与其它三一重工的供应商相比，发行人竞争优势包括积累丰富行业经验，可提供适应复杂工况环境的稳定产品、可提供多品类一站式解决方案、具备快速定制开发及响应能力、产品技术参数优秀等，其它供应商的供货价格不存在重大差异，发行人产品具备一定性价比优势，三一重工向发行人采购价格公允；

20、2006年开始与三一集团建立合作关系的模式为产品销售，产品的销量持续上升，品种为智能电控产品为主，在同类市场上的竞争优势包括积累丰富行业经验，可提

供适应复杂工况环境的稳定产品、可提供多品类一站式解决方案、具备快速定制开发及响应能力、产品技术参数优秀等；

21、发行人客户集中符合行业特征并具有可持续性；

22、新纳入双方采购合同的产品和以前年度已纳入采购合同的产品定价方式存在差异，公司已纳入采购的产品存在逐年小幅降价的情况，但新产品定价相对较高，不存在价格最惠待遇条款或其他限定条款，与三一集团交易价格公允，由于产品型号多样，不存在可比市场价格，与同类供应商价格对比公允；

23、发行人产品销售金额占三一集团同类产品总采购的比重部分存在较高情况，发行人对三一集团销售产品的可替代性较低，公司与三一集团的合作稳定可持续，在市场同类产品中发行人产品具有明显优势；

24、三一集团向发行人采购产品的价格和向其他供应商采购产品的定价方式、信用政策和销售价格是不存在显著差异；

25、以起重机械终端产品为例，发行人采购元器件及服务成本占在三一重工终端产品总成本的比重约在 5%左右；

26、报告期内，发行人向三一集团的销售毛利率总体呈升高趋势，向中联重科销售毛利率整体略低于向三一集团销售的毛利率，主要系销售产品类型结构存在差异及变动，以及各具体产品根据市场情况定价存在变化所致，具备合理性；

27、发行人部分传感类产品、显示及控制类产品、操控类产品、信号传输类产品为三一集团专门供应商，发行人专门供应三一集团产品的毛利率和其他供应三一集团产品毛利率对比不存在明显异常；

28、除三一集团对发行人智能电控总成产品采取受托加工成本加成定价方式外，三一集团对其他客户也开展受托加工业务，受托加工与业务实质相匹配，受托加工业务调整为销售产品模式对报告期内收入、毛利率和利润的影响相对较小；

29、三一重工汽车起重机、履带起重机及挖掘机具体的车型分类、细分型号及编码规则合理；

30、按照三一重工各期采购发行人产品金额排序，发行人产品主要应用的三一重工的前二十大细分型号车型的量产时间、销售金额、车型产量，以及每个细分型号车型对

应发行人销售的产品小类名称、数量、平均单价、销售收入、平均成本和毛利率合理；

31、发行人各类产品在报告期内销售规模、销售单价、销售数量、平均成本和毛利率变动具备合理性，与同行业可比公司一致；

32、报告期内对三一重工的销售费用率、对其它客户的销售费用率、同行业可比公司向三一重工的销售费用率情况，三者之间存在差异具备合理性；

33、发行人 2020 年 8 月开始与三一集团商洽入股事项，双方谈判内容、入股协议中不包含三一重工协助发行人销售、增加采购的条款，发行人对三一重工的销售费用率较低是否与三一集团入股发行人无关，不适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》；

34、发行人的毛利率是预计保持稳定，销售价格不严重依赖于三一集团定价，未来三年内三一集团除正常商业谈判外，不会要求公司降低销售价格、缩小毛利率空间，不会对公司造成重大不利影响；

35、报告期对三一集团销售收入持续增长，占三一集团同类产品采购比重逐年提升，主要系三一重工生产销售规模持续上升带动发行人收入增长的同时，发行人产品通过三一集团各车型电控系统产品技术迭代升级、进口替代、新车型推出共同开发，渗透率逐步上升所致，与三一集团不存在利益捆绑或利益输送；

36、发行人具备独立面向市场获取业务的能力，对三一集团构成重大依赖，未来持续盈利能力不存在重大不确定性，发行人应对措施有效，相关风险披露充分，不构成本次发行障碍。

## 问题 2

**关于业务。**报告期各期末，发行人固定资产金额分别为 174.65 万元、385.38 万元、519.60 万元、662.90 万元，占总资产的比例为 1.52%、2.12%、1.29%、1.19%；员工人数分别为 120、159、299、366。公司产品所必须的电子元器件等原材料部分终端来源于进口及美国企业。报告期内，发行人采购进口原材料占采购总额的比例分别为 51.87%、46.04%、41.29%，46.87%，公司自美国采购的原材料较少，报告期采购美国原材料占采购总额的比例分别为 4.23%、4.04%、5.61%和 8.99%，呈趋势上涨态势。2020 年电子元器件总采购额中美国终端电子元器件占比约为 22%。2020 年及 2021 年上半年因为产量的增加和疫情导致的预期芯片供应波动，加大了备货力度，增加了电



## 子元器件的采购量和采购占比。

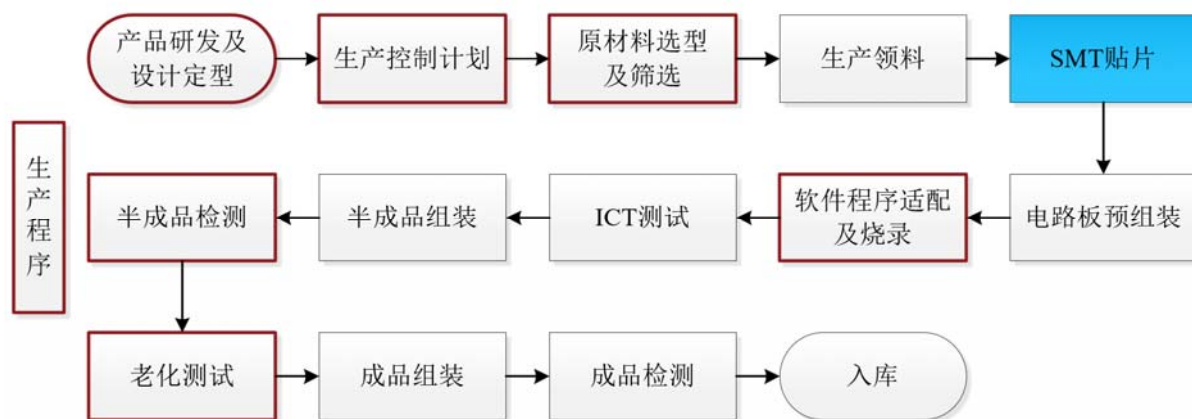
请发行人说明并披露：（1）固定资产原值较小、员工数量较少，能否满足生产需求，是否符合行业特征；（2）结合产品工艺、固定资产金额、员工数量等，发行人认定为高新技术企业的依据是否充分；（3）固定资产金额增长与员工数量增长、产能增长、销售规模增长是否匹配；（4）所涉美国采购的原材料的技术要求，以及对公司经营业绩的比重，报告期采购美国原材料占采购总额的比例总体增长趋势的原因；（5）是否存在单一产品采购全部来自美国的情况；向美国供应商采购部件在发行人产品构成中的作用与重要性程度，是否为核心材料，是否存在重大依赖美方进口的情况，美国贸易管制政策是否可能未来对发行人业务造成重大不利影响，替代方案是否切实可行，替代供应商采购产品是否最终来自美国生产商，其他国家或国内替代产品是否满足同类技术、性能、价格、供应周期等要求，招股说明书中的替代措施实现是否存在重大不确定性，相关风险是否充分披露；（6）采购进口材料合同中是否有特别限制条款，是否会影响发行人持续经营；（7）新冠疫情最新变化情况，是否加剧芯片供应波动，是否对发行人生产经营造成重大不利影响，相关风险是否充分披露。请保荐机构、发行人律师说明核查依据与过程，发表明确核查意见。

回复：

### 一、发行人说明及补充披露情况

（一）固定资产原值较小、员工数量较少，能否满足生产需求，是否符合行业特征

报告期内，公司的主要生产工序如下：



公司产品的主要生产工序为需要生产人员人工作业的程序烧录、组装、老化、检测

等程序，除 SMT 贴片加工外不涉及需要大型生产设备的工序。目前，公司将产品生产环节中技术含量较低、占用固定资产较重的 SMT 贴片加工环节主要采取外协的方式生产，因此发行人产品的生产不依赖固定资产中生产设备的价值。同时，公司报告期内不存在自有房屋、建筑物，导致固定资产总值相对较低。在公司募投项目的“智能化电气控制系统及产品扩产项目”中，公司计划在建设自有房屋、建筑物后进一步建设自有 SMT 贴片加工生产线，进而提升公司的全链条生产能力。公司目前采用人工为主的生产方式符合公司根据客户终端产品需求进行“多品种、小批量”生产的特点。报告期内，公司的人均营业收入产值与同行业可比公司海希通讯、雷赛智能无重大差异。因此，公司目前的固定资产、员工数量可以满足产品的生产需求。

报告期内，发行人固定资产原值、生产设备原值、员工人数及营业收入情况与可比公司对比如下：

单位：万元

发行人				
项目	2021-6-30	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
固定资产原值	1,048.64	806.11	541.15	253.42
其中：机器设备原值	314.62	209.98	136.32	25.80
员工人数（人）	366	299	159	120
营业收入	31,553.74	40,002.85	24,938.77	14,133.91
人均营业收入	86.21	133.79	156.85	117.78
海希通讯				
项目	2021-6-30	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
固定资产原值	3,819.24	3,767.87	3,630.17	3,458.82
其中：机器设备原值	未披露	108.19	33.85	30.11
员工人数（人）	214	213	198	172
营业收入	15,217.21	29,028.45	23,255.57	20,997.24
人均营业收入	71.11	136.28	117.45	122.08
雷赛智能				
项目	2021-6-30	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
固定资产原值	12,422.38	11,640.66	11,499.18	4,931.92
其中：机器设备原值	未披露	691.16	574.21	248.72
员工人数（人）	未披露	846	712	675
营业收入	64,415.34	94,642.63	66,326.40	59,650.78

人均营业收入	未披露	111.87	93.15	88.37
<b>汇川技术</b>				
<b>项目</b>	<b>2021-6-30</b>	<b>2020-12-31</b>	<b>2019-12-31</b>	<b>2018-12-31</b>
固定资产原值	221,130.39	210,308.66	187,330.16	123,279.44
其中：机器设备原值	未披露	91,705.78	75,532.39	44,192.48
员工人数（人）	未披露	12,866	11,216	7,769
营业收入	827,410.60	1,151,131.68	739,037.09	587,435.78
人均营业收入	未披露	89.47	65.89	75.61

注：雷赛智能机器设备统计口径为固定资产中的生产设备。

在同行业可比公司中，海希通讯、雷赛智能机器设备原值亦相对较低，人均营业收入水平与公司不存在重大差异。公司固定资产原值低于海希通讯、雷赛智能的主要原因为公司不存在自有房屋、建筑物导致。汇川技术由于经营规模较大，除经营与发行人、海希通讯、雷赛智能类似的控制系统产品业务外，亦多元化经营新能源汽车、轨道交通装备业务，因此生产设备及固定资产原值较大，人均营业收入水平略低于其他公司。

综上所述，公司目前的固定资产、员工数量能够满足公司的产品生产要求，公司目前固定资产、员工人数较少的情况符合行业特征。公司固定资产中的机器设备原值及人均营业收入和同行业可比公司海希通讯、雷赛智能无重大差异，与汇川技术的差异主要因对方规模较大、业务范围较广导致。

公司已在招股说明书“第十一节 管理层讨论与分析”之“一、财务状况分析”之“（一）资产结构及变动分析”之“11、固定资产”中补充披露如下：

**“(1) 公司固定资产情况**

.....

报告期内，公司的固定资产、机器设备规模能够满足公司的产品生产要求，公司目前固定资产、机器设备规模较小的情况符合行业特征。公司固定资产中的机器设备原值及人均营业收入和同行业可比公司海希通讯、雷赛智能无重大差异，与汇川技术的差异主要因对方业务范围较广，涉及需要较多固定资产和生产设备的新能源汽车、轨道交通装备业务导致。”

## （二）结合产品工艺、固定资产金额、员工数量等，发行人认定为高新技术企业的依据是否充分

### 1、产品工艺

报告期内，公司产品生产中的主要工序涉及市场需求分析、方案设计、设计验证等早期研发和设计阶段程序，以及原材料选型及筛选、生产领料、SMT贴片加工、组装、检测等生产阶段程序。公司的核心技术主要由开发程序中的硬件和软件的研发、设计以及生产程序中的原材料选型、软件烧录、检测及老化测试、质量控制工序体现。公司已通过ISO9001认证，且多种产品获得了各项专利及CE认证。截至2021年6月30日，发行人拥有专利117项，其中发明专利6项；另有软件著作权59项。公司符合高新技术企业认定中对于自主创新能力、研发部门设置、完善的研发体系的相关要求。

2011年12月，公司首次取得了上海市科学技术委员会、上海市财政局、上海市国家税务局和上海市地方税务局颁发的《高新技术企业证书》，证书编号为GR201131000513，有效期为3年；2014年9月，公司第二次取得了《高新技术企业证书》，证书编号为GF201431000261，有效期为3年；2017年11月，公司第三次取得了《高新技术企业证书》，证书编号为GR201731000989，有效期为3年；2020年11月，公司第四次取得了《高新技术企业证书》，证书编号为GR202031003771，有效期为3年。

### 2、固定资产

在高新技术企业的认定中，并未对固定资产设定相关要求。公司设立了研发专用实验室，并购买了可满足技术研发需求的功能测试设备、可靠性监测设备、电磁兼容测试设备、研发用电脑和分析仪器等专用设备。公司的技术研发人员可持续使用相关设备进行研发、创新。

报告期各期末，发行人固定资产账面价值分别为174.65万元、385.38万元、519.60万元、662.90万元，占总资产的比例为1.52%、2.12%、1.29%、1.19%。发行人固定资产具体构成情况如下：

单位：万元

2021年6月30日			
项目	原值	账面价值	账面价值占比
机器设备	314.62	241.93	36.49%

电子设备	282.13	169.01	25.50%
运输设备	422.95	233.82	35.27%
其他设备	28.94	18.15	2.74%
<b>合计</b>	<b>1,048.64</b>	<b>662.90</b>	<b>100.00%</b>
<b>2020年12月31日</b>			
<b>项目</b>	<b>原值</b>	<b>账面价值</b>	<b>账面价值占比</b>
机器设备	209.98	163.36	31.44%
电子设备	222.57	142.57	27.44%
运输设备	356.17	206.14	39.67%
其他设备	17.38	7.52	1.45%
<b>合计</b>	<b>806.11</b>	<b>519.60</b>	<b>100.00%</b>
<b>2019年12月31日</b>			
<b>项目</b>	<b>原值</b>	<b>账面价值</b>	<b>账面价值占比</b>
机器设备	136.32	119.51	31.01%
电子设备	103.13	62.60	16.24%
运输设备	285.70	195.01	50.60%
其他设备	15.99	8.25	2.14%
<b>合计</b>	<b>541.15</b>	<b>385.38</b>	<b>100.00%</b>
<b>2018年12月31日</b>			
<b>项目</b>	<b>原值</b>	<b>账面价值</b>	<b>账面价值占比</b>
机器设备	25.80	21.16	12.11%
电子设备	56.52	31.95	18.29%
运输设备	158.68	115.39	66.07%
其他设备	12.42	6.16	3.53%
<b>合计</b>	<b>253.42</b>	<b>174.65</b>	<b>100.00%</b>

发行人固定资产主要包括机器设备、电子设备、运输设备等。报告期内，为应对公司业务规模增长的需求，固定资产稳步增长，主要系新增购买机器设备、电子设备及运输设备。

### 3、员工情况

报告期各期末，发行人及其下属子公司的员工人数及研发人员人数情况如下：

项目	2021-6-30	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
员工人数（人）	366	299	159	120

项目	2021-6-30	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
研发人员人数（人）	115	99	48	29
研发人员占比	31.42%	33.11%	30.19%	24.17%

报告期各期，公司研发人员数量快速增长，占员工总数比例均符合高新技术企业的认定标准。

#### 4、发行人符合高新技术企业认定条件

根据《高新技术企业认定管理办法》第十一条所规定的高新技术企业认定条件，发行人具体比照情况如下：

序号	高新技术企业认定标准	公司具体情况	是否符合
1	企业申请认定时须注册成立一年以上	公司成立于2005年11月1日，注册成立时间在1年以上	符合
2	企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	公司通过自主研发，获得对其主要产品在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权	符合
3	对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围	公司的核心技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围中“高性能、智能化仪器仪表”	符合
4	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于10%	公司从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于10.00%	符合
5	企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： （1）最近一年销售收入小于5,000万元（含）的企业，比例不低于5%； （2）最近一年销售收入在5,000万元至2亿元（含）的企业，比例不低于4%； （3）最近一年销售收入在2亿元以上的企业，比例不低于3%。 其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于60%	公司2020年销售收入为4.00亿元，在2.00亿元以上；近三个会计年度研究开发费用总额4,706.46万元，占同期销售收入总额比例为5.95%，不低于3.00%；在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例为100.00%，不低于60.00%	符合
6	近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于60%	公司近一年高新技术产品收入占同期总收入的比例在60%以上	符合
7	企业创新能力评价应达到相应要求	公司具有自主创新能力，设置有专门的研发部门，具备完善的研发体系，目前拥有多项自主知识产权，并实现多项技术的科技成果转化	符合
8	企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为	公司最近一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为	符合

综上所述，公司的产品工艺、员工人数符合高新技术企业的认定条件，且公司的固

定资产可以支持研发人员持续进行技术研发，公司认定为高新技术企业的依据充分。

公司已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“十、发行人冠名‘科技’字样的依据”中补充披露如下：

“公司的产品工艺中的核心技术主要由开发程序中的硬件和软件的研发、设计以及生产程序中的原材料选型、软件烧录、检测及老化测试、质量控制工序体现。报告期内，公司研发人员占员工总人数的比例符合高新技术企业的认定条件，且公司的固定资产可以支持研发人员持续进行技术研发，公司被认定为高新技术企业的依据充分。”

### （三）固定资产金额增长与员工数量增长、产能增长、销售规模增长是否匹配

公司已在招股说明书“第十一节 管理层讨论与分析”之“一、财务状况分析”之“（一）资产结构及变动分析”之“11、固定资产”中补充披露如下：

#### “（2）公司固定资产原值、员工人数、产能及销售规模变化的匹配情况

报告期各期，发行人固定资产原值、员工人数、产能及销售规模的增长情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021-6-30/ 2021年1-6月		2020-12-31/ 2020年度		2019-12-31/ 2019年度		2018-12-31/ 2018年度
	金额/数量	增长率	金额/数量	增长率	金额/数量	增长率	金额/数量
固定资产原值	1,048.64	30.09%	806.11	48.96%	541.15	113.54%	253.42
员工人数 (人)	366	22.41%	299	88.05%	159	32.50%	120
产能(件)	187,946	-	243,737	228.51%	74,194	104.30%	36,316
销售收入	31,553.74	-	40,002.85	60.40%	24,938.77	76.45%	14,133.91

报告期内，公司固定资产原值、员工人数、产能及销售规模均呈稳定上升趋势。2019年，发行人固定资产增长率为113.54%、员工人数增长率为32.50%、产能增长率为104.30%、销售收入增长率为76.45%，增长趋势保持一致。2020年，发行人固定资产增长率为48.96%、员工人数增长率为88.05%、产能增长率为228.51%、销售收入增长率为60.40%，固定资产增长率同比有所降低，员工人数及产能增长率同比快速增长。其主要原因为：公司在生产中应用了2019年内采购的新增测试、组装辅助设备，从而增进了生产效率，且新招聘了生产相关人员增进产品产量；公司新增了部分单价较低

的传感类、操控类产品的生产；公司 2019 年新设的智能电控总成业务于 2020 年开始大批量生产。

综上所述，公司固定资产原值、员工人数、产能及销售规模增长情况相匹配。”

（五）是否存在单一产品采购全部来自美国的情况；向美国供应商采购部件在发行人产品构成中的作用与重要性程度，是否为核心材料，是否存在重大依赖美方进口的情况，美国贸易管制政策是否可能未来对发行人业务造成重大不利影响，替代方案是否切实可行，替代供应商采购产品是否最终来自美国生产商，其他国家或国内替代产品是否满足同类技术、性能、价格、供应周期等要求，招股说明书中的替代措施实现是否存在重大不确定性，相关风险是否充分披露

#### 1、是否存在单一产品采购全部来自美国的情况

公司已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、发行人主营业务情况”之“（五）主要原材料和能源采购情况”之“7、主要原材料采购途径情况”中补充披露如下：

“报告期内，公司不存在单一产品采购全部来自美国的情况。在电子元器件的采购中，和目前公司采购的美国品牌近似的电子元器件原材料主要非美国厂商还包括江苏捷捷微电子股份有限公司、北京兆易创新科技股份有限公司、芯洲科技（北京）有限公司、德国英飞凌科技公司（Infineon）、意法半导体集团（ST）、国巨电子（中国）有限公司、广州致远电子有限公司等；在结构件与连接组件的采购中，和目前发行人采购的美国品牌原材料近似的结构件与连接组件主要非美国厂商还包括吉门保险丝制造（厦门）有限公司、为乐电气（上海）有限公司、东莞市久晨电子有限公司、阿尔卑斯电气株式会社、台湾德利威电子有限公司、德国宾德集团等；在低压电器的采购中，和目前发行人采购的美国品牌原材料近似的低压电器主要非美国厂商还包括德国施耐德电气（Schneider Electric）、德国巴斯曼（BUSSMANN）等。”

报告期内，公司所采购的美国品牌电子元器件中的 CPU 芯片合计采购金额仅为 4.68 万元，具体采购内容为应用于部分显示及控制类产品的美国 ATMEL 品牌通用型号芯片。报告期内，公司所采购的美国品牌 CPU 芯片总额、单价较低，且同时向荷兰恩智浦半导体（NXP）、意法半导体集团（ST）等非美国品牌采购近似型号 CPU 芯片，并可从国产厂商珠海全志科技股份有限公司、北京兆易创新科技股份有限公司、龙芯中科技术



股份有限公司等采购进行替代。因此，公司不存在 CPU 芯片仅从美国品牌采购、产品核心功能依赖美国品牌的情况。

报告期内，占发行人主要美国品牌采购比例的电子元器件、结构件与连接组件原材料中主要采购的美国品牌与非美国品牌的对应情况如下：

(1) 电子元器件

序号	美国品牌	主要原材料类别	公司同类原材料采购的非美国品牌
1	德州仪器 (Texas Instruments)	电源管理功能芯片	芯洲科技 (北京) 有限公司、德国英飞凌科技公司 (Infineon)、意法半导体集团 (ST)
2	威世科技 (Visahy Intertechnology)	TVS 瞬态二极管功能芯片	江苏捷捷微电子股份有限公司、德国英飞凌科技公司 (Infineon)、中国商升特半导体 (上海) 有限公司
3	安森美半导体 (ON Semiconductor Corporation)	二三极管功能芯片	江苏捷捷微电子股份有限公司、安世半导体 (中国) 有限公司、荷兰恩智浦半导体 (NXP)、硕颀科技股份有限公司
4	微芯科技 (Microchip Technology Corp)	多路模拟量采集器功能芯片	荷兰恩智浦半导体 (NXP)、北京兆易创新科技股份有限公司、国巨电子 (中国) 有限公司
5	亚德诺半导体 (Analog Devices, Inc.)	隔离器和放大器功能芯片	思瑞浦微电子科技 (苏州) 股份有限公司、广州金升阳科技有限公司、广州致远电子有限公司、日本罗姆半导体集团 (ROHM)

(2) 结构件与连接组件

序号	美国品牌	主要原材料类别	公司同类原材料采购的非美国品牌
1	力特集团 (Littelfuse)	保险丝	吉门保险丝制造 (厦门) 有限公司
2	安费诺集团 (Amphenol Corporation)	连接器	为乐电气 (上海) 有限公司、德国宾德集团
3	高铭电子 (C&K Switches)	按键开关	东莞市久晨电子有限公司、阿尔卑斯电气株式会社
4	霍尼韦尔 (Honeywell International)	钮子开关	台湾德利威电子有限公司
5	RAM (RAM Mounting Systems Inc.)	安装支架	深圳市展兴商贸有限公司

**2、向美国供应商采购部件在发行人产品构成中的作用与重要性程度，是否为核心材料，是否存在重大依赖美方进口的情况**

公司所采购的电子元器件中占主要比例并起到主要功能的原材料包括视频解码芯片、音频解码芯片、传感采集芯片、通讯芯片、CAN 收发器、霍尔传感器、FM 芯片、场效应管等，此类主要原材料均主要采购自非美国品牌。报告期内，公司向美国供应商

采购的电子元器件主要为二三极管、电源芯片、多路模拟采集器、放大器等分立器件和模拟芯片，CPU 芯片类的主动运算芯片元器件采购占比较小。此类原材料主要协助实现限流、分压、整流、用电负载检测、信号耦合、信号放大、辅助数据运算及存储等功能，非主要核心部件，公司在国内及其他国家厂商中均可采购替代原材料。

公司向美国供应商采购的结构件与连接组件主要为保险丝、安装支架、按键开关、连接器等，此类物料的技术要求较低，可替代性强，主要用于实现结构组装、部件连接等功能，公司在国内及其他国家厂商中均可采购替代原材料；公司向美国供应商采购的低压电器金额较低，相关熔断器原材料主要实现器件过流保护功能，可替代性较强，亦可以通过国内或其他国家厂商进行替代。

综上所述，公司向美国供应商的采购部件在公司产品中主要起到辅助作用，不属于重要、核心部件。公司可向国内或其他国家厂商采购同类原材料，不存在重大依赖美方进口的情况。

针对上述内容，公司已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、发行人主营业务情况”之“（五）主要原材料和能源采购情况”之“7、主要原材料采购途径情况”中补充披露如下：

“……其中占据主要金额的是用于辅助实现限流、分压、整流、用电负载检测、信号耦合、信号放大功能的二三极管、电源芯片、多路模拟采集器、放大器等功能芯片和阻容器件类原材料，CPU 芯片类的主动运算芯片元器件采购金额占比较小。……公司向美国供应商采购的结构件与连接组件主要为保险丝、安装支架、按键开关、连接器等，此类物料的技术要求较低，可替代性强，主要用于实现结构组装、部件连接等功能，公司在国内及其他国家厂商中均可采购替代原材料。公司向美国供应商采购的低压电器金额较低，相关熔断器原材料主要实现器件过流保护功能，可替代性较强，亦可以通过国内或其他国家厂商进行替代。”

3、美国贸易管制政策是否可能未来对发行人业务造成重大不利影响，替代方案是否切实可行，替代供应商采购产品是否最终来自美国生产商，其他国家或国内替代产品是否满足同类技术、性能、价格、供应周期等要求，招股说明书中的替代措施实现是否存在重大不确定性

公司目前合作的境外供应商均不在美国贸易管制清单中，且公司目前向美国厂商采

购的电子元器件、结构件及连接组件、低压电器并非发行人的核心原材料。相关原材料可以通过向国内或其他国家厂商采购同类型产品进行替代。因此，美国的贸易管制政策不会对公司业务造成重大不利影响。

公司目前替代方案中所采购的产品均来自美国厂商，且替代原材料可以满足同类的技术、性能、价格、供应周期等要求。因此，公司招股说明书中的替代措施切实可行，不存在重大不确定性。报告期内，公司所采购美国品牌的主要电子元器件和主要结构件及连接组件的替代措施及相关情况如下：

### （1）电子元器件

序号	美国品牌	主要原材料	替代厂商	替代方式	替代产品是否可满足同类技术、性能需求	替代产品是否可满足同类价格需求	替代产品可否满足同类供应周期需求	替代厂商是否最终来自美国生产商
1	德州仪器 (Texas Instruments)	电源管理功能芯片	芯洲科技(北京)有限公司、英飞凌科技公司(德国)、上海贝岭股份有限公司	大部分可直接替代, 小部分修改电路设计后替代	可实现同样功能、满足耐用性需求	可满足, 德国品牌价格相仿, 国产品牌价格较低	可满足, 供应周期无显著差异	否
2	威世科技 (Vishay Intertechnology)	TVS 瞬态二极管功能芯片	江苏捷捷微电子股份有限公司、昆山硕凯半导体有限公司	可直接替代	可实现同样功能、满足耐用性需求	可满足, 国产品牌价格较低	可满足, 供应周期无显著差异	否
3	安森美半导体 (ON Semiconductor Corporation)	二三极管功能芯片	江苏捷捷微电子股份有限公司、深圳市槟城电子股份有限公司、恩智浦半导体公司(荷兰)	可直接替代	可实现同样功能、满足耐用性需求	可满足, 荷兰品牌价格相仿, 国产品牌价格较低	可满足, 供应周期无显著差异	否
4	微芯科技 (Microchip Technology Corp)	多路模拟量采集器功能芯片	北京兆易创新科技股份有限公司	可修改电路设计后替代或使用国产阻容二极管材料进行组合替代	可实现同样功能、满足耐用性需求	可满足, 国产品牌价格较低	可满足, 供应周期无显著差异	否
5	亚德诺半导体 (Analog Devices, Inc.)	隔离器和放大器功能芯片	苏州纳芯微电子股份有限公司	大部分可直接替代, 小部分修改电路设计后替代	可实现同样功能、满足耐用性需求	可满足, 国产品牌价格较低	可满足, 供应周期无显著差异	否

### （2）结构件及连接组件

序号	美国品牌	主要原材料	替代厂商	替代方式	替代产品是否可满足同类技术、性能需求	替代产品是否可满足同类价格需求	替代产品可否满足同类供应周期需求	替代厂商是否最终来自美国生产商
1	力特集团 (Littelfuse)	保险丝	吉门保险丝制造(厦门)有限公司、东莞市沃格精密电器有限公司、法国美尔森集团	直接替代	可实现同样功能、满足耐用性需求	可满足, 法国品牌价格相仿, 国产品牌价格较低	可满足, 供应周期无显著差异	否
2	安费诺集团 (Amphenol Corporation)	连接器	为乐电气(上海)有限公司、德国宾德集团	直接替代	可实现同样功能、满足耐用性需求	可满足, 德国品牌价格相仿, 国产品牌价格较低	可满足, 供应周期无显著差异	否
3	高铭电子 (C&K Switches)	按键开关	品赞电子(东莞)有限公司、东莞市久晨电子有限公司	直接替代	可实现同样功能、满足耐用性需求	可满足, 国产品牌价格较低	可满足, 供应周期无显著差异	否
4	霍尼韦尔 (Honeywell International)	端子开关	广东精密龙电子科技有限公司、台湾德利威电子有限公司	直接替代	可实现同样功能、满足耐用性需求	可满足, 国产品牌价格较低	可满足, 供应周期无显著差异	否
5	RAM (RAM Mounting Systems Inc.)	安装支架	北京百特世科技有限公司	直接替代或公司通过机加工制作	可实现同样功能、满足耐用性需求	可满足, 国产品牌价格较低	可满足, 供应周期无显著差异	否

综上所述, 美国贸易管制政策未来不会对公司业务造成重大不利影响。目前公司对采购的美国品牌原材料的替代方案切实可行, 替代供应商产品并非最终来自美国生产商, 其他国家或国内替代产品能够满足同类技术、性能、价格、供应周期等要求。公司招股说明书中的替代措施实现不存在重大不确定性。

#### 4、相关风险是否充分披露

公司已在招股说明书“重大事项提示”之“九 重大风险提示”之“(七) 中美贸易摩擦导致的原材料采购风险”和“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“(四) 中美贸易摩擦导致的原材料采购风险”中补充披露如下:

“近年来, 随着中美贸易摩擦的演变, 美国制定了一系列贸易政策对中国芯片产业进行限制, 但该等贸易政策限制主要围绕芯片产业的生产设备、原材料、芯片设计、

晶圆加工等环节或对特定对象、特定应用领域进行贸易限制。在公司采购的进口原材料中，部分电子元器件、结构件和连接组件、低压电器终端来源于美国厂商。其中，电子元器件中的芯片类材料仅应用于工程机械控制系统领域，属于产业通用型芯片，不在目前中美贸易摩擦负面影响的范围之内；其余电气元器件、结构件和连接组件、低压电器类材料亦不属于目前中美贸易管制负面影响的范畴。如中美贸易摩擦进一步加剧，虽然公司可寻找替代国内、非美国供应商采购同类原材料，但仍可能对公司原材料采购成本、供应稳定性造成负面影响，进而对公司的经营业绩造成不利影响。”

（四）所涉美国采购的原材料的技术要求，以及对公司经营业绩的比重，报告期采购美国原材料占采购总额的比例总体增长趋势的原因

### 1、所涉美国采购的原材料的技术要求，以及对公司经营业绩的比重

#### （1）所涉美国采购原材料的技术要求

发行人所采购原材料中源自美国的原材料主要包括电子元器件、结构件及连接组件和部分占比较小的低压电器中的熔断器原材料。相关原材料的技术要求具体如下：

原材料采购（来源于美国）	技术要求
电子元器件	1) 能够在-40~85度的工业级温度环境中工作； 2) 在工业级应用场景下引脚不会氧化、松动和脱落； 3) 具有良好的可焊性等
结构件及连接组件	1) 表面喷漆光亮、无毛刺、无氧化； 2) 生产规格公差在设计范围内； 3) 在-40~85度的工业局温度环境下无变形及其他异常； 4) 使用耐久性满足设计要求等
低压电器	1) 在额定电压下保证长期工作； 2) 长期通过额定电流不会熔断； 3) 超过设计电流可立即熔断等

#### （2）所涉美国采购原材料占公司经营业绩的比重

报告期各期，发行人采购的来源于美国的原材料占采购总额的比例分别为 4.23%、4.04%、5.61%和 8.99%。公司来源于美国的各类原材料采购金额占公司经营业绩中同类原材料采购金额比例的情况具体如下：

单位：万元

原材料采购 (来源于美国)	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年	
	金额	同类原材料采购占比	金额	同类原材料采购占比	金额	同类原材料采购占比	金额	同类原材料采购占比
电子元器件	1,291.50	27.70%	796.77	22.67%	299.73	33.42%	231.51	32.37%

结构件及连接组件	475.78	7.81%	419.81	6.08%	207.66	5.41%	87.67	3.56%
低压电器	48.64	1.10%	31.42	0.58%	16.77	0.40%	38.94	1.49%
美国进口采购总额	1,815.92	8.99%	1,248.00	5.61%	524.16	4.04%	358.12	4.23%

## 2、报告期采购美国原材料占采购总额的比例总体增长趋势的原因

公司已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、发行人主营业务情况”之“（五）主要原材料和能源采购情况”之“7、主要原材料采购途径情况”中补充披露如下：

**“报告期内，公司采购的美国原材料占采购总额的比例总体呈增长趋势，其主要原因为公司采用了美国原材料的相关显示及控制类、传感类、操控类产品销量增加导致的用量增加和对部分电子元器件原材料进行备货导致的整体采购量增加。”**

报告期内，公司所采购的美国品牌原材料主要由电子元器件和结构件及连接组件构成。其中，公司所采购美国品牌的主要电子元器件和主要结构件及连接组件的明细采购金额和变动原因如下：

### （1）电子元器件

单位：万元

序号	美国品牌	主要原材料	期间				变动原因
			2021年1-6月	2020年度	2019年度	2018年度	
1	德州仪器（Texas Instruments）	电源管理功能芯片	523.59	275.66	96.26	71.89	显示及控制类产品中对于电源管理功能芯片的需求逐步增加导致采购量增加，CPU芯片的采购量整体较低，且因为疫情原因原材料交期增长，且于2020年起逐步储备库存
2	威世科技（Visahy Intertechnology）	TVS 瞬态二极管功能芯片	231.96	105.58	47.64	40.45	显示及控制类产品中对于 TVS 瞬态二极管功能芯片的需求逐步增加导致采购量增加，且因为疫情原因原材料交期增长，且于2020年起逐步储备库存
3	安森美半导体（ON）	二三极管功能芯片	215.77	137.49	33.78	34.98	显示及控制类产品中对于二三极管功

序号	美国品牌	主要原材料	期间				变动原因
			2021年 1-6月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	
	Semiconductor Corporation)						能芯片的需求逐步增加导致采购量增加,且因为疫情原因原材料交期增长,且于2020年起逐步储备库存
4	微芯科技 (Microchip Technology Corp)	多路模拟量采集器功能芯片	55.44	9.95	1.27	1.77	2020年起,显示及控制类产品中对于多路模拟量采集器功能芯片的需求逐步增加导致采购量增加,且因为疫情原因原材料交期增长,逐步储备库存
5	亚德诺半导体 (Analog Devices, Inc.)	隔离器和放大器功能芯片	55.10	19.57	18.48	15.04	2021年起,显示及控制类产品中对于隔离器和放大器功能芯片的需求逐步增加导致采购量增加,且因为疫情原因原材料交期增长,逐步储备库存

## (2) 结构件及连接组件

单位: 万元

序号	美国品牌	主要原材料	期间				变动原因
			2021年 1-6月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	
1	力特集团 (Littelfuse)	保险丝	92.28	46.10	5.14	3.31	2020年起,显示及控制类产品中对于保险丝的需求逐步增加导致采购量增加,且因为疫情原因原材料交期增长,逐步储备库存
2	安费诺集团 (Amphenol Corporation)	连接器	87.15	21.56	15.41	8.28	2019年起,传感类产品中的长角传感器销售额增加导致连接器用量增加,2021年起相关型号的销量进一步增加
3	高铭电子(C&K Switches)	按键开关	79.90	52.05	25.79	14.67	2020年起,操控类产品中按键面板的销售额增加,导

序号	美国品牌	主要原材料	期间				变动原因
			2021年 1-6月	2020 年度	2019 年度	2018 年度	
							致按键开关用量增加
4	霍尼韦尔 (Honeywell International)	纽子开关	73.12	128.41	61.08	0.24	2019年起,公司开始批量生产应用其纽子开关的操控面板产品,导致纽子开关用量增加
5	RAM (RAM Mounting Systems Inc.)	安装支架	23.97	53.77	46.23	17.06	2018-2020年间采购量稳定增长,2021年采购量下降因为使用了RAM品牌安装支架的潍柴雷沃重工终端产品销量有所下滑

#### （六）采购进口材料合同中有无特别限制条款，是否会影响发行人持续经营

针对上述内容，公司已在招股说明书“第六节 业务和技术”之“四、发行人主营业务情况”之“（五）主要原材料和能源采购情况”之“7、主要原材料采购途径情况”中补充披露如下：

“报告期内，发行人与境外供应商或采购进口产品的贸易类供应商签订和履行的采购合同中均无特殊限制或者附加条款，公司与境外供应商或采购进口产品的贸易类供应商的合作过程严格按照合同执行，未受到合同规定以外的其他限制和附加条件的约束，不会影响发行人持续经营。”

#### （七）新冠疫情最新变化情况，是否加剧芯片供应波动，是否对发行人生产经营造成重大不利影响，相关风险是否充分披露

2020年初新冠疫情爆发，随后疫情波及全球。在疫情初期，全国各地为了防控疫情采取了停工停产、交通管制等应对措施，许多国家的生产活动也受疫情影响存在较大不确定性。随着全球各国逐步采取新冠疫情防控、大规模疫苗接种等防控机制，全球新冠疫情呈好转趋势。随着芯片行业产能的逐步提升，以及新冠疫情导致的停工、停产情况的减少，国内外芯片生产厂商已陆续恢复大批量供应。但总体来说，新冠疫情仍较为反复，目前出现了多种传染性较强的变异病毒（例如：奥密克戎、德尔塔等），使得全球新冠疫情防控仍具有一定挑战。受新冠疫情影响，2020年至2021年间，芯片类原



材料的供应波动较大。东南亚和中国台湾地区等封装产业重镇受到疫情冲击，使得芯片供应较为紧张。因受到上游芯片生产商供应量减少的影响，下游贸易厂商纷纷进行了囤货，进一步导致了芯片原材料的供应波动。

为了抵御全球芯片供应波动的风险，公司的芯片类原材料采购不依赖于单个供应商，且自 2021 年以来，公司为了应对市场变化而增大了原材料的备货量。公司目前已经储备了 3-6 个月不等的芯片类原材料库存，确保芯片波动对公司不会产生重大不利影响。如新冠疫情加剧，公司芯片供应的及时性和采购成本可能会受到一定影响，但不存在对公司生产经营的重大不利影响。

综上所述，新冠疫情反复所导致的潜在芯片供应波动不会对发行人生产经营造成重大不利影响。公司已在招股说明书“重大事项提示”之“九 重大风险提示”之“（三）新冠疫情及贸易摩擦导致的电子元器件采购风险”和“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（二）新冠疫情及贸易摩擦导致的电子元器件采购风险”中披露如下：

“公司供应商较为分散，但公司产品所必须的电子元器件等产品部分终端来源于进口，因国际贸易摩擦、世界贸易环境变化或全球新冠疫情影响，存在无法稳定供应的风险。虽然公司对单个供应商并无重大依赖，但是寻找替代的供应商可能会影响公司供货的及时性及采购成本，进而对公司的经营业绩造成不利影响。”

## 二、中介机构核查过程及意见

### （一）核查程序

针对上述事项，发行人律师的核查程序如下：

- 1、获取发行人固定资产明细，复核报告期各期内固定资产变化情况；
- 2、获取发行人员工花名册，复核各岗位人员任职情况；
- 3、获取同行业可比公司的基本信息，与发行人主要数据进行对比分析；
- 4、获取发行人高新技术证书，根据《高新技术企业认定管理办法》，逐一核对判断发行人是否符合高新技术企业认定；
- 5、获取发行人产能计算表，复核产能计算方法，了解产能变化原因，与固定资产等进行匹配分析；
- 6、获取发行人原材料采购明细，并按途径、地区与产品进行拆分和分析；

7、核查发行人报告期内与供应产品终端品牌为美国厂商的主要供应商签订和履行过的采购合同，查阅合同中有限制性条款；

8、复核各期进口采购的金额及变动趋势，向发行人采购负责人了解价格变动趋势及原因，并分析其合理性；

9、访谈发行人采购负责人，了解进口原材料在其主要产品中的组成与作用，了解发行人的进口替代方案，并结合发行人的产品生产工艺分析替代方案的可行性；

10、访谈发行人采购负责人，了解新冠疫情对于芯片供应、发行人经营的影响，通过网络查询对相关情况进行核实。

## （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、发行人固定资产原值较小、员工数量较少能够满足生产需求，符合行业特征；

2、发行人的产品工艺、研发人员占员工人数比例符合高新技术企业的认定条件，且公司的固定资产可以支持研发人员持续进行技术研发，公司认定为高新技术企业的依据充分；

3、发行人报告期各期固定资产金额增长与员工数量增长、产能增长、销售规模增长匹配；

4、发行人所涉美国采购的原材料金额较少，对发行人经营业绩影响有限，报告期采购美国原材料占采购总额的比例总体增长趋势的原因为公司采用了美国原材料的相关显示及控制类、传感类、操控类产品销量增加导致的用量增加和对电子元器件原材料进行备货导致的整体采购量增加；相关情况和发行人的实际经营情况相匹配；

5、发行人不存在单一产品采购全部来自美国的情况；发行人向美国供应商采购的部件不属于核心材料，不存在重大依赖美方进口的情况；美国贸易管制政策未来不会对发行人业务造成重大不利影响，替代方案切实可行，其他国家或国内替代产品能够满足基本要求，替代措施的实现不存在重大不确定性，相关风险已充分披露；

6、发行人向供应商采购进口材料合同中无特别限制条款，不会影响发行人持续经营；

7、如新冠疫情加剧，公司芯片供应的及时性和采购成本可能会受到一定影响，但

不存在对公司生产经营的重大不利影响，相关风险已充分披露。

### 问题 3

关于股权代持。据申报材料，2005 年公司成立至 2018 年引入第一轮投资前，存在代持且代持关系存续期间发生代持人多次变更。即，自成立时为张化宏 100%持股公司，但先后由刘新东、曾晖、曾红英、曾木根、谢春风为张化宏代持，最后在还原 40%股权至张化宏同时，而 60%股权赠与曾红英、曾晖（各 30%）。张化宏向曾晖无偿赠与的 30%公司股权，鉴于 2017 年 12 月 31 日公司净资产为 1,932.66 万元，张化宏股权转让作价偏低且不符合《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》列举的正当理由，存在被税务主管机关要求补税的风险。经测算，如被税务主管机关要求补税，相关补税税费及滞纳金合计约 139.86 万元。

请发行人进一步说明并披露：（1）相关代持安排的原因，是否存在相关股东规避与前单位存在竞业禁止协议及保密协议的情形；（2）上述期间历次转股（表现为代持人的变更）及最终还原、赠与过程是否按时足额缴纳税款，未缴纳税款是否取得税务主管机关的确认；（3）发行人、董监高及控股股东、实控人是否存在被立案调查行政处罚和被追究刑事责任的风险，是否构成本次发行障碍。请保荐机构、发行人律师说明核查依据与过程，发表明确核查意见。

回复：

#### 一、发行人说明及补充披露情况

（一）相关代持安排的原因，是否存在相关股东规避与前单位存在竞业禁止协议及保密协议的情形

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、（八）发行人内部职工股、工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过二百人的情况”之“3、张化宏由他人代持股份及变更代持人的原因”中，对张化宏先后委托刘新东、曾晖、曾木根、谢春风、曾红英代持股权的原因披露如下：

“公司自 2005 年 11 月设立后，张化宏曾先后委托刘新东、曾晖、曾木根、谢春风、曾红英代持公司股权，张化宏由他人代持股份及变更代持人的原因具体如下：

序号	代持期间	代持人	与张化宏的关系	由他人代持原因	变更代持人的原因
1	2005年11月至2011年7月	刘新东	张化宏的大学同学	根据宏英有限设立时有有效的《公司法》（2004修正，2004年8月28日生效）第二十条规定，有限责任公司由二个以上五十个以下股东共同出资设立，为符合公司设立要求，张化宏委托刘新东代为持有宏英有限49.00%的股权	张化宏岳父曾木根来到上海与张化宏夫妇共同居住生活，而刘新东因个人工作繁忙不便长期代为行使股东权利，因此张化宏将原委托刘新东代持的49.00%股权转让交其岳父曾木根代持，解除了与刘新东的股权代持关系
2	2007年7月至2013年11月	曾晖	张化宏配偶的弟弟	由于公司成立之初人员规模较小，张化宏亲自承担销售工程师等对外职务，为在业务拓展中更好地树立企业形象、在商业谈判中争取更多的缓冲空间，决定不直接在公司的公示信息中体现大股东及董监高身份，因此将自己持有的51.00%股权委托曾晖代持	由于曾晖自2013年起也逐渐承担客户开拓等对外事务，亦不便直接在公司的公示信息中体现大股东及董监高身份，因此张化宏将原委托曾晖代持的51.00%股权转让交其岳母谢春风代持，解除了与曾晖的股权代持关系
3	2011年8月至2017年12月	曾木根	张化宏配偶的父亲	张化宏岳父曾木根来到上海与张化宏夫妇共同居住生活，而刘新东因个人工作繁忙不便长期代为行使股东权利，因此张化宏将原委托刘新东代持的49.00%股权转让交其岳父曾木根代持	外部投资人含泰创投拟对公司进行投资，张化宏决定无偿赠与曾红英30.00%公司股权，无偿赠与曾晖30.00%公司股权。因此张化宏委托曾木根将其持有的49.00%股权中的30.00%股权转让给曾晖，19.00%股权转让给曾红英，解除了与曾木根的股权代持关系
4	2013年11月至2017年12月	谢春风	张化宏配偶的母亲	由于曾晖自2013年起也逐渐承担客户开拓等对外事务，亦不便直接在公司的公示信息中体现大股东及董监高身份，因此张化宏将原委托曾晖代持的51.00%股权转让交其岳母谢春风代持，解除了与曾晖的股权代持关系	外部投资人含泰创投拟对公司进行投资，张化宏决定无偿赠与曾红英30.00%公司股权，无偿赠与曾晖30.00%公司股权。因此，张化宏委托谢春风将其持有的51.00%股权转让给曾红英，其中11.00%股权为对曾红英的无偿赠与，另外40.00%股权为委托曾红英代为持有，解除了与谢春风的股权代持关系
5	2017年12月至2018年3月	曾红英	张化宏的配偶	张化宏将原委托谢春风代持的40.00%股权还原过程中，鉴于直系亲属、配偶之间按照《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》第十三条的规定进行的股权转让可免征个人所得税，出于合理税务筹划的考虑，先由谢春风将股权转让给女儿	基于投资人含泰创投入股前对清理股权代持的要求，张化宏决定将委托曾红英持有的40.00%公司股权进行还原，解除了与曾红英的股权代持关系

序号	代持期间	代持人	与张化宏的关系	由他人代持原因	变更代持人的原因
				曾红英，待后续曾红英再转让自己进行还原	

在上述代持关系存续期间，张化宏具有完全民事行为能力，张化宏由他人代持股份以及变更代持人的原因合理，公司设立至今不存在股权权属纠纷或潜在纠纷。”

张化宏与在设立宏英有限前任职的单位均未签署竞业限制协议和保密协议，不存在通过股权代持规避与前单位存在竞业禁止协议及保密协议的情形。发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“九、（八）发行人内部职工股、工会持股、职工持股会持股、信托持股、委托持股或股东数量超过二百人的情况”之“4、张化宏是否存在从事营利性活动的限制、是否为了规避法律法规的禁止性规定，是否存在与原单位的竞业限制、保密限制”中披露如下：

“在宏英有限设立前，张化宏于2000年7月至2002年1月在宝钢集团上海五钢有限公司担任信息中心技术工程师，于2002年2月至2003年10月在上海派恩科技有限公司担任技术部主任工程师，于2003年11月至2005年10月在上海博宇电气有限公司担任技术部经理，于2005年10月从上海博宇电气有限公司离职创业并设立宏英有限。

张化宏自参加工作以来至设立宏英有限，一直在企业工作，不属于以下情形：《中共中央办公厅、国务院办公厅关于县以上党和国家机关退（离）休干部经商办企业问题的若干规定》（中办发[1988]11号）规定的退休干部、《中华人民共和国公务员法》规定的公务员或离职的国家公务员、党政机关干部、国有企业领导或者该等人员的近亲属、中纪委《关于“不准在领导干部管辖的业务范围内个人从事可能与公共利益发生冲突的经商办企业活动”的解释》（中纪发[2000]4号）规定的领导干部及其配偶、子女等人员（该等情形以下合称“禁止从事营利性活动”），其亦不存在其他法律、法规和规范性文件规定的不适合担任股东/出资人的情形。因此，张化宏设立宏英有限时不存在禁止从事营利性活动的限制，不存在为了规避法律法规的禁止性规定的情况。

张化宏与在设立宏英有限前任职的单位均未签署竞业限制协议和保密协议，不存在竞业限制和保密限制。张化宏于2005年10月从上海博宇电气有限公司离职创业并设立宏英有限，自公司设立至2007年7月一直作为公司的工商登记股东及法定代表人对外公示，在此期间未与其他主体发生就竞业限制和保密限制相关的诉讼、仲裁或其他纠纷，不存在为规避与原单位的竞业限制、保密限制而委托他人代持股份的情形。截至本招股

说明书签署日，张化宏未与其他主体发生与竞业限制和保密限制相关的诉讼、仲裁或其他纠纷。”

## （二）上述期间历次转股（表现为代持人的变更）及最终还原、赠与过程是否按足额缴纳税款，未缴纳税款是否取得税务主管机关的确认

发行人律师走访了公司注册地的主管税务机关国家税务总局上海市嘉定区税务局第十六税务所（以下简称“主管税务机关”），主管税务机关确认如下：

自 2005 年 11 月设立之日起至 2018 年 3 月，涉及公司自然人股东刘新东、曾木根、谢春风、张化宏、曾红英、曾晖的历次股权变动（包括但不限于股权转让、股权代持及还原和股权赠与等变动）应当按照工商行政管理部门登记的名义股东作为股权转让方认定缴纳个人所得税，而不按照历次股权变动的交易实质情况（包括但不限于股权代持的形成、还原以及股权赠与）对隐名股东征收个人所得税。

关于涉及公司的历史股东曾木根、谢春风以及公司的控股股东、实际控制人张化宏、曾红英、曾晖之间自然人股权转让应当根据《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》等相关法律法规的规定，如工商行政管理部门登记的转让方和受让方之间存在配偶、父母、子女、祖父母、外祖父母、孙子女、外孙子女、兄弟姐妹关系的，转让股权的价格如果偏低视为正当理由，未产生应纳税所得额，因此无需缴纳个人所得税。

公司股东曾木根曾以 1 元/出资额的价格向曾晖转让其所持有的公司 30% 股权，虽然实际上系张化宏委托曾木根将公司 30% 股权无偿赠与曾晖，但工商行政管理部门登记的转让方曾木根和受让方曾晖为父子关系，属于《股权转让所得个人所得税管理办法（试行）》所规定的股权转让收入明显偏低但具有正当理由的情形，本次股权转让未产生应纳税所得额，因此无需缴纳个人所得税，亦无需进行补缴。

根据主管税务机关对公司历次股权变动（包括股权转让、股权代持及还原和股权赠与等变动）的查验，历次股权变动涉及的自然人股东均按期申报并依法纳税，历次股权变动中未缴纳税款的情况系由于未产生应纳税所得额，根据相关法律规定无需缴纳。

此外，公司控股股东、实际控制人张化宏、曾红英、曾晖已出具承诺：“本人承诺，不存在被立案调查行政处罚和被追究刑事责任的风险。如本人因公司股权变动、分红和薪酬等方面原因未按规定足额缴纳税务或未及时缴纳税务，需要本人承担相关责任的，或因未及时缴纳税务，被税务主管部门要求补缴税款或缴纳相关滞纳金的，或因政府机

关要求等其他原因导致本人承担责任的，本人将无条件承担全部费用，若未来存在任何税务风险将积极配合税务主管机关，并自行承担相应责任，以确保发行人及其下属子公司不会因此遭受任何损失。”

### **（三）发行人、董监高及控股股东、实控人是否存在被立案调查行政处罚和被追究刑事责任的风险，是否构成本次发行障碍**

发行人律师走访了公司注册地的主管税务机关，经主管税务机关确认，发行人以及发行人的董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人张化宏、曾红英、曾晖均履行了纳税义务，不存在因税务问题而被立案调查行政处罚的记录。

根据发行人律师通过中国证监会、上海证券交易所、深圳证券交易所、证券期货市场失信记录查询平台、失信被执行人查询、裁判文书网、执行信息公开网、信用中国、天眼查等公示系统的查询并根据相关主管部门开具的合规证明和无犯罪记录证明，截至本回复出具之日，发行人以及发行人的董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人不存在重大违法违规行为，不存在作为一方当事人的重大诉讼或仲裁事项，不存在被立案调查行政处罚的情况，不存在涉及刑事诉讼事项和被立案调查追究刑事责任的情况。

综上所述，发行人以及发行人的董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人不存在被立案调查行政处罚和被追究刑事责任的风险，不构成发行人本次发行上市的障碍。

## **二、中介机构核查过程及意见**

### **（一）核查程序**

针对上述事项，发行人律师的核查程序如下：

1、核查了张化宏填写的股东调查表及个人履历，通过国家企业信用信息公示系统、企查查、百度等公开渠道查询了张化宏创立发行人前原任职单位的工商信息、经营范围及主要业务，并与张化宏就与原任职单位的竞业限制、保密限制情况进行了访谈；

2、通过信用中国、中国裁判文书网、人民法院公告网、中国执行信息公开网、全国法院被执行人信息查询网、中国仲裁网等公开渠道对张化宏进行查询，确认张化宏不存在因从事营利性活动、规避法律法规的禁止性规定或违反与原单位的竞业限制、保密

限制而受到诉讼、仲裁或其他纠纷的情形；

3、查阅了发行人自设立至今的全套工商档案，以及历次股权转让涉及的股东会决定、股权转让协议等文件；

4、现场访谈了发行人历次股权转让涉及的全部相关人员，取得了个人身份证件、书面访谈笔录及确认函，了解历次股权转让的原因和背景；

5、核查了发行人历史沿革中股权代持涉及的股权代持协议、股权代持解除协议、股权赠与协议等文件；

6、取得了历史沿革中有关股东提供的个人所得税纳税凭证；

7、走访了发行人所在地主管税务机关，了解税务主管机关是否对股权代持的形成、演变及解除过程中存在的真实股权转让实质进行判断并据此征收个人所得税；

8、取得了发行人及其子公司注册地主管税务机关出具的合规证明；

9、取得了发行人控股股东、实际控制人张化宏、曾红英、曾晖出具的自行承担税务风险责任的承诺函；

10、通过中国证监会、上海证券交易所、深圳证券交易所、证券期货市场失信记录查询平台、失信被执行人查询、裁判文书网、执行信息公开网、信用中国、天眼查等公示系统对发行人、发行人的董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人进行查询；

11、取得了发行人及其子公司相关主管部门开具的合规证明，以及发行人控股股东、实际控制人、董事、监事和高级管理人员的个人调查表和无犯罪记录证明。

## （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、张化宏曾委托刘新东、曾晖、曾红英、曾木根、谢春风代持股权的原因具有合理性，不存在通过股权代持规避与前单位存在竞业禁止协议及保密协议的情形；

2、发行人历史沿革中历次转股（表现为代持人的变更）及最终还原、赠与过程已按时足额缴纳税款，不存在应缴纳而未缴纳税款的情形；

3、发行人、董监高及控股股东、实控人不存在被立案调查行政处罚和被追究刑事



责任的风险，对本次发行不构成障碍。

#### 问题 4

关于含泰创投。招股说明书披露，发行人的主要发起人为张化宏、曾红英、曾晖、上海跃好和含泰创投。含泰创投持有公司 275.40 万股股份，占公司股份总数的 5.00%。上海泰礼创业投资管理有限公司为含泰创投的普通合伙人，祁玉伟为法定代表人并与上海创业接力基金创业投资管理有限公司出资比例均为 25%。请发行人说明：（1）公司引入含泰创投的背景、过程，参与公司经营管理情况，是否在原材料采购、销售渠道、技术攻关等方面提供支持，2018 年后公司销售收入持续增长是否与引入含泰创投相关；（2）祁玉伟工作简历，是否与三一集团及其下属公司存在关联关系；（3）上海创业接力基金创业投资管理有限公司基本情况，法定代表人工作简历，是否与三一集团及其下属公司存在关联关系；（4）含泰创投和是否投资除公司外与三一集团相关的企业，如有，逐一列举。请保荐机构、发行人律师说明核查依据与过程，发表明确核查意见。

回复：

#### 一、发行人说明

（一）公司引入含泰创投的背景、过程，参与公司经营管理情况，是否在原材料采购、销售渠道、技术攻关等方面提供支持，2018 年后公司销售收入持续增长是否与引入含泰创投相关

##### 1、公司引入含泰创投的背景、过程

2017 年 6 月，在上海市经济和信息化委员会组织的产融结合对接会上，发行人和含泰创投均受邀参会，在对接会上含泰创投了解到发行人的业务经营情况后，初步判断发行人符合其投资方向和策略，从而开始与发行人进行接触。

经含泰创投对发行人的深入调研，了解到发行人产品化进展较好，并处于逐步放量的过程中，十分看好发行人的发展前景而产生了入股意愿。同时，发行人在业务规模扩张初期产生了较大的资金需求，因此决定与含泰创投协商投资事宜。2018 年 2 月 2 日，经含泰创投的基金管理人上海泰礼创业投资管理有限公司投资决策委员会决定，以 900 万元的价格认购发行人 6.00% 股权，对应投后估值 1.5 亿元，定价依据以发行人 2018

年预计净利润 1,500 万元为基础，以对应 10 倍的市盈率作为投后估值进行定价。

2018 年 3 月 12 日，张化宏、曾红英、曾晖、含泰创投与宏英有限共同签署了《增资协议》，约定：（1）含泰创投以货币方式向宏英有限投资 900.00 万元，其中 31.9149 万元计入注册资本，868.0851 万元计入资本公积金；（2）900.00 万元分两期出资，第一期出资 500.00 万元认购公司新增 20.8333 万元注册资本，第二期出资 400.00 万元认购公司新增 11.0816 万元注册资本。本次投资完成后，含泰创投将持有宏英有限 6.00% 的股权。

2018 年 6 月 6 日，宏英有限完成了对含泰创投第一期出资的工商变更登记，变更完成后含泰创投持有宏英有限 4.00% 股权。2018 年 9 月 7 日，宏英有限完成了对含泰创投第二期出资的工商变更登记，变更完成后含泰创投持有宏英有限 6.00% 股权。

综上所述，含泰创投入股的原因系看好发行人的发展前景，同时发行人在业务扩张过程中存在资金需求，含泰创投的入股系基于其独立判断决策，具有商业合理性。

## **2、含泰创投参与公司经营管理情况，是否在原材料采购、销售渠道、技术攻关等方面提供支持**

含泰创投于 2018 年 6 月入股后，发行人设立了由 3 名董事组成的董事会，其中董事刘春松由含泰创投提名。2020 年 10 月，发行人整体变更为股份公司，设立了由 8 名董事组成的董事会和 3 名监事组成的监事会，其中董事刘春松、监事王道臻由含泰创投推荐并经全体发起人协商提名。

含泰创投作为财务投资人对发行人进行投资，除依法行使股东权利，向发行人提名或推荐董事、监事，并通过其提名或推荐的董事、监事依据《公司章程》等有关规定参与公司治理外，未参与发行人日常经营管理或业务开展，不存在在原材料采购、销售渠道、技术攻关等方面为发行人提供支持的情形。

## **3、2018 年后公司销售收入持续增长是否与引入含泰创投相关**

报告期各期，公司营业收入分别为 14,133.91 万元、24,938.77 万元、40,002.85 万元、31,553.74 万元，2018 年至 2020 年营业收入复合增长率为 68.23%。

发行人营业收入上涨较快主要由于下游行业需求不断提升。发行人下游行业主要为移动机械与专用车辆行业，各类移动机械与专用车辆广泛应用于以机场、港口、桥梁为

代表的重大项目。2016 年以来中国城市化率不断提升，随着新农村建设的推进和环保政策趋严下移动机械与专用车辆的新增和更新需求，中国移动机械与专用车辆市场受城镇化建设拉动持续景气；另一方面，中国移动机械与专用车辆产业尚处于全球化布局初期，国内龙头企业在出口规模和全球市场占有率方面仍具有很大的增长潜力；同时，中国移动机械与专用车辆市场已由国产品牌占据主导地位，且表现为三一集团、中联重科、徐工集团等头部企业集中，汽车起重机 CR3 已达 90%以上，挖掘机 CR3 已提升至 50%以上，国产头部企业持续提升集中度并实现销售收入持续增长。此外，发行人也不断拓展产品类别，提升对已有客户不同终端产品的渗透率，也使得营业收入增长率进一步提升。

综上所述，含泰创投作为财务投资人，未参与公司日常经营管理或业务开展，发行人自 2018 年以来的销售收入增长与引入含泰创投作为股东不存在直接关系。

## （二）祁玉伟工作简历，是否与三一集团及其下属公司存在关联关系

根据祁玉伟提供的个人履历及身份证件，其工作简历情况如下：

祁玉伟，男，1969 年 6 月出生，身份证号码 110105196906\*\*\*\*\*，中国国籍，拥有澳大利亚居留权，住所为北京市东城区草园胡同\*\*\*\*\*。1991 年 6 月毕业于兰州理工大学；1992 年 1 月至 1993 年 7 月，任职于北京东方电子集团股份有限公司；1993 年 7 月至 1998 年 12 月，任职于海南中商期货交易所；1998 年 12 月至 2003 年 5 月，任职于中科联控股集团有限公司；2003 年 5 月至 2006 年 6 月，任职于三亚世贸金棕榈酒店管理有限公司；2006 年 7 月至 2008 年 10 月，任职于上海市大学生科技创业基金会；2008 年 9 月至 2014 年 8 月，任职于上海新中欧创业投资管理有限公司；2014 年 9 月至今，任上海泰礼创业投资管理有限公司合伙人。祁玉伟长期从事早期创业企业投资业务，曾担任科技部创新创业大赛、上海浦江创业计划、上海杨浦海外高层次人才创新创业项目评审专家，曾获评 2017 中国最佳天使投资人 Top30、2017 中国最受母基金青睐创始合伙人 Top100、2016 中国新材料最佳投资人 Top10、2016 中国天使投资人 Top30、2011 中国十大新锐天使投资人。

经发行人律师查阅三一集团和祁玉伟出具的确认函，并在国家企业信用信息公示系统、企查查等网站对三一集团、祁玉伟及祁玉伟曾经任职的企业进行检索，确认除含泰创投与三一集团共同作为发行人股东外，祁玉伟与三一集团及其下属公司不存在任职关

系、关联关系、一致行动关系、共同投资关系或其他特殊关系。

### （三）上海创业接力基金创业投资管理有限公司基本情况，法定代表人工作简历，是否与三一集团及其下属公司存在关联关系

截至本补充法律意见书出具之日，上海创业接力基金创业投资管理有限公司的基本情况如下：

项目	基本情况
企业名称	上海创业接力基金创业投资管理有限公司
法定代表人	祁玉伟
实际控制人	张德旺
成立时间	2013年7月2日
注册资本	300.00万元人民币
注册地址	上海市杨浦区国定东路200号5号楼503-2室
经营范围	为创业企业提供创业管理服务业务。【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】

截至本补充法律意见书出具之日，上海创业接力基金创业投资管理有限公司的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	出资比例
1	上海创业接力科技金融集团有限公司	300.00	100.00%
合计		300.00	100.00%

上海创业接力基金创业投资管理有限公司的法定代表人祁玉伟的工作简历参见本回复报告之“问题4”之“（二）祁玉伟工作简历，是否与三一集团及其下属公司存在关联关系”之内容。

上海创业接力基金创业投资管理有限公司的实际控制人张德旺的工作简历具体如下：

张德旺先生，1962年7月出生，身份证号码310109196207\*\*\*\*\*，中国国籍，无境外永久居留权，住所为上海市虹口区广灵二路\*\*\*\*\*。1997年至2001年，历任上海信息化委员会综合处副主任科员、主任科员、副处级调研员、副处长、正处级调研员；2001年至2005年；任上海市人民政府办公厅秘书处正处级秘书；2005年取得中欧国际工商学院EMBA学位；2006年至2010年；任上海科技投资公司总经理助理；2006年至2012年，任上海市大学生科技创业基金会秘书长；2012年至今，任上海创业接力科

技金融集团有限公司董事长。

经发行人律师查阅三一集团、上海创业接力基金创业投资管理有限公司、祁玉伟、张德旺出具的确认函，并在国家企业信用信息公示系统、企查查等网站对三一集团、上海创业接力基金创业投资管理有限公司、张德旺、祁玉伟及祁玉伟曾经任职的企业进行检索，确认除含泰创投与三一集团共同作为发行人股东外，上海创业接力基金创业投资管理有限公司及其法定代表人祁玉伟和实际控制人张德旺与三一集团及其下属公司不存在任职关系、关联关系、一致行动关系、共同投资关系或其他特殊关系。

#### （四）含泰创投和是否投资除公司外与三一集团相关的企业，如有，逐一列举

截至本补充法律意见书出具之日，含泰创投除发行人外的其他对外投资情况如下：

序号	对外投资企业名称	主要产品	含泰创投直接持股比例	与三一集团是否存在业务合作或股权投资关系
1	上海优宁维生物科技股份有限公司	生命科学试剂、仪器、耗材	1.92%	否
2	翊极智能科技（上海）有限公司	医院智慧物流系统	16.00%	否
3	上海拜谱生物科技有限公司	生物检测	15.00%	否
4	上海普信高分子材料有限公司	聚碳酸酯专用试剂	12.00%	否
5	力德生物科技（上海）有限公司	实验室样品前处理仪器	10.00%	否
6	上海杰视医疗科技有限公司	眼科类医疗耗材	8.42%	否
7	上海朗亿功能材料有限公司	抗水解剂	5.88%	否
8	江苏澳润新材料有限公司	节能环保型特种润滑剂	5.41%	否
9	上海本诺电子材料有限公司	电子级粘合剂	5.22%	否
10	上海海岸线文化发展有限公司	留学服务	5.00%	否
11	麦仕宠物食品（上海）有限公司	宠物食品	4.17%	否
12	上海复融供应链管理有限公司	供应链服务	4.00%	否
13	湖南宜通华盛科技有限公司	相控阵雷达产品	3.88%	否
14	上海爱阅家教育科技有限公司	教育软件技术	3.72%	否
15	翌圣生物科技（上海）股份有限公司	基因测序	3.57%	否
16	宁波萃英化学技术有限公司	同位素试剂	2.45%	否
17	魔视智能科技（上海）有限公司	乘用车自动驾驶产品	1.69%	否
18	杭州智法网络科技有限公司	智慧法院软件	10.00%	否
19	苏州默泉生物有限公司	生物农药	9.09%	否

序号	对外投资企业名称	主要产品	含泰创投直接持股比例	与三一集团是否存在业务合作或股权投资关系
20	美蒂迈（上海）医疗科技有限公司	眼科医疗器械	9.00%	否
21	张家港安储科技有限公司	先进电子材料	7.50%	否
22	安徽中科新源半导体科技有限公司	热电控温系统	5.26%	否
23	上海田乌教育科技有限公司	蓝领职业技能培训平台	4.75%	否
24	成都普康唯新生物科技有限公司	非天然氨基酸	2.00%	否

经发行人律师查阅三一集团、含泰创投出具的确认函，并在国家企业信用信息公示系统、企查查等网站对含泰创投及其对外投资企业进行检索，确认含泰创投除发行人外的其他对外投资企业与三一集团不存在业务合作和股权投资关系。

## 二、中介机构核查过程及意见

### （一）核查程序

针对上述事项，发行人律师的核查程序如下：

1、核查了发行人全套工商登记资料，以及历次增资相关的股东会决定、增资协议和股东协议；

2、取得了三一集团、含泰创投提供的营业执照、公司章程/合伙协议及填写的股东调查表；

3、查阅了含泰创投出具的确认函，取得了含泰创投的基金管理人上海泰礼创业投资管理有限公司提供的《投资决策委员会决策意见表》，了解含泰创投入股发行人的原因和背景及参与发行人经营管理的情况，以及含泰创投对外投资企业情况；

4、取得了祁玉伟、张德旺提供的个人简历和身份证件，查阅了三一集团、含泰创投、上海创业接力基金创业投资管理有限公司、祁玉伟、张德旺出具的确认函，了解上述各方是否存在关联关系、一致行动关系、共同投资关系或其他特殊关系；

5、在国家企业信用信息公示系统、企查查网站对三一集团、含泰创投、上海创业接力基金创业投资管理有限公司、张德旺、祁玉伟以及祁玉伟曾经任职的北京东方电子集团股份有限公司、海南中商期货交易所、中科联控股集团有限公司、三亚世贸金棕榈酒店管理有限公司、上海市大学生科技创业基金会、上海新中欧创业投资管理有限公司、上海泰礼创业投资管理有限公司进行检索，确认上述各方是否存在关联关系；

6、在国家企业信用信息公示系统、企查查网站对含泰创投投资的其他企业进行检索，确认含泰创投的其他对外投资企业与三一集团是否存在关联关系。

## （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、含泰创投入股的原因系看好发行人的发展前景，同时发行人在业务扩张过程中存在资金需求，因此含泰创投的入股具有商业合理性。除依法行使股东权利，向发行人提名或推荐董事、监事，并通过其提名或推荐的董事、监事依据《公司章程》等有关规定参与公司治理外，含泰创投未参与发行人日常经营管理或业务开展，不存在在原材料采购、销售渠道、技术攻关等方面为发行人提供支持的情形，发行人自 2018 年以来的销售收入增长与引入含泰创投作为股东不存在直接关系；

2、除含泰创投与三一集团共同作为发行人股东外，祁玉伟与三一集团及其下属公司不存在任职关系、关联关系、一致行动关系、共同投资关系或其他特殊关系；

3、除含泰创投与三一集团共同作为发行人股东外，上海创业接力基金创业投资管理有限公司及其法定代表人祁玉伟和实际控制人张德旺与三一集团及其下属公司不存在任职关系、关联关系、一致行动关系、共同投资关系或其他特殊关系；

4、含泰创投除发行人外的其他对外投资企业与三一集团不存在业务合作和股权投资关系。

## 问题 5

**关于应收款项。报告期发行人应收账款余额逐年增加，占营业收入比例分别为 32.26%、22.32%、29.80%和 40.16%。2021 年 6 月末公司应收款项融资为 9,919.82 万元，包括三一金票和中企云链云信收款凭证。三一金票贴现和中企云链云信收款凭证贴现或转让后，票证持有人对公司无追索权。**

请发行人：（1）详细说明应收三一金票的操作全流程；（2）说明三一金票和中企云链云信收款凭证的具体背景、业务流程及监管情况；（3）说明报告期通过三一金票和中企云链云信收款凭证结算货款及交易的具体情况，通过三一金票和中企云链云信收款凭证融资的费率及公允性，三一金票交易相关方是否均与三一集团有关联，上述

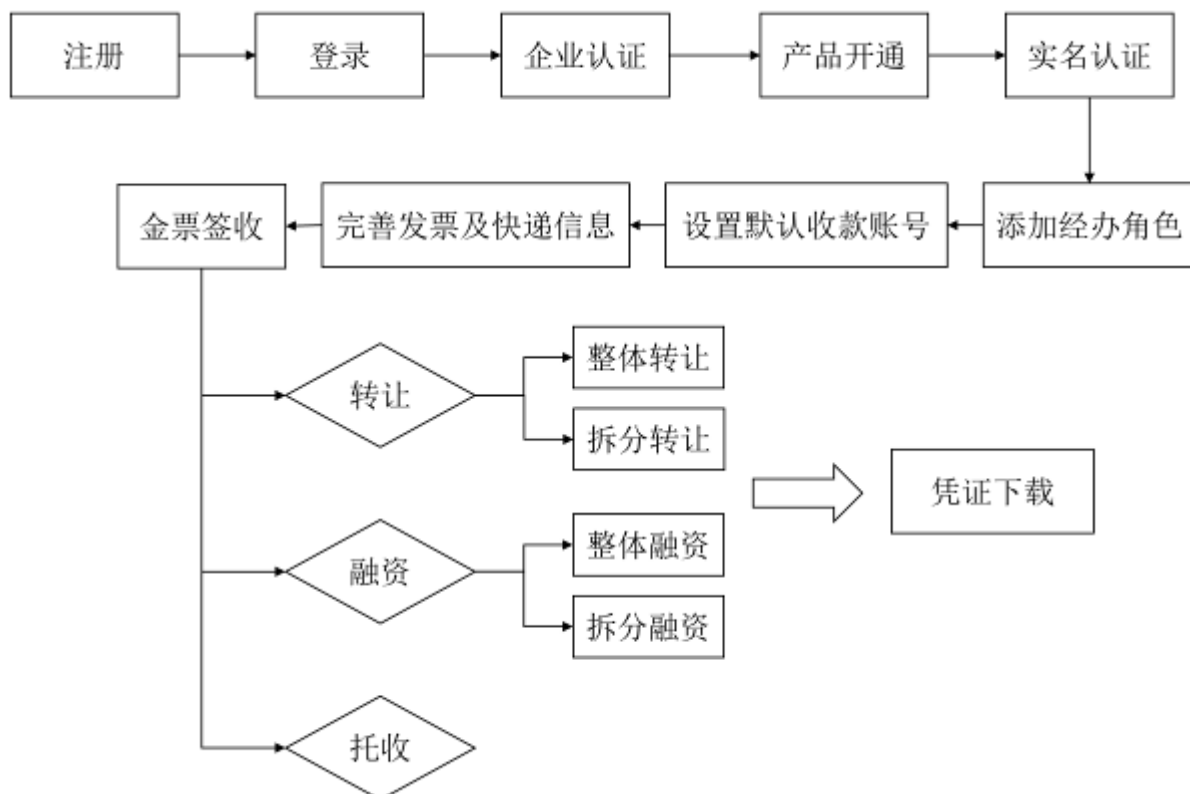
票证融资、转让业务是否符合供应链金融的有关监管要求；（4）说明上述票证的实质为商业/银行票据还是债权债务转移，将其确认为应收款项融资而非计入应收账款的原因及合理性，报告期公司相关会计处理是否符合企业会计准则的规定，与可比公司同类业务的会计处理方式是否存在差异；（5）结合上述票证交易流转涉及的交易方是否知晓无追索权、债权债务的转移是否有书面文件及法律支持、报告期内是否实际发生过坏账损失等情况，说明上述应收款项融资终止确认的会计处理是否符合企业会计准则的规定；（6）说明持有上述票证的坏账准备/预期信用损失准备计提政策及合理性、是否谨慎，相关风险是否充分披露；（7）分析应收商业承兑汇票客户的信用情况及其可回收性；（8）是否存在无贸易背景开具银行/商业承兑汇票的情况。请保荐机构、发行人律师、会计师说明核查依据与过程，发表明确核查意见。

回复：

## 一、发行人说明

### （一）详细说明应收三一金票的操作全流程

公司应收三一金票的操作全流程如下：





## （二）说明三一金票和中企云链云信收款凭证的具体背景、业务流程及监管情况

### 1、三一金票相关介绍

#### （1）三一金票的具体背景

“三一金票”是一种可流转、可融资、可拆分的电子付款承诺函，由三一集团旗下核心企业向供应商开具的体现交易双方基础合同之间债权债务关系的商票平台。湖南三一金票科技有限公司成立于 2019 年 11 月 18 日，由三一重工股份有限公司发起设立，由湖南三一金票科技有限公司对国内工程机械行业首家专属供应链金融平台进行“三一金票平台”的运营。

#### （2）三一金票的业务流程

三一集团旗下核心企业在采购过程中对上游供应商开具三一金票作为付款承诺，供应商可选择将持有的三一金票：**①部分持有或全额持有至付款承诺到期日：**在承诺付款日到期时，三一金票平台会通知三一金票的承诺付款方（三一金票的开票人）付款，承诺付款方付款后，款项将自动划转到供应商在平台绑定的银行账户中。**②部分或全额支付/流转：**三一金票持有方将持有的三一金票可以通过三一金票平台转让给与三一集团旗下核心企业有交易背景的其他企业，进行结转应付账款。**③部分或全额融资变现：**基于三一金票对应的真实交易背景，三一金票持有方可以将三一金票向与三一集团合作的商业银行办理保理业务或将三一金票与三一集团、三一重工股份有限公司设立的三一金票供应链资金信托计划通过应收账款债权转让的方式进行贴现，三一金票持有方可通过三一金票平台向与三一集团合作的商业银行或信托计划受托人提供对应交易的发票、合同等资料证明交易真实性，并进行应收账款债权转让，使得三一金票持有方可以实现融资目的，并通过三一金票平台取得并签署融资协议。由于三一金票具备如下属性：**（1）**是由三一集团向供应商开具的付款凭证。**（2）**三一金票开具人三一集团承诺到期无条件支付。**（3）**三一金票可进行与三一集团设立的信托计划进行贴现或流通转让。结合上述属性，三一金票属于商业承兑汇票。

#### （3）三一金票的监管情况

三一金票作为一种具有商业承兑汇票的供应链金融产品，受到《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国票据法》等法律、法规和规范性文件以及中国人民银行、工信部、商务部、中国银保监会、国家外汇管理局等于 2020 年 9 月联合颁布的《关于规范

发展供应链金融支持供应链产业链稳定循环和优化升级的意见》等供应链金融与科技相关法规、政策的监管、规范。

## 2、云信相关介绍

### （1）云信的具体背景

“云信”是一种可流转、可融资、可拆分的电子付款承诺函，是由中企云链推出的供应链金融产品。中企云链是由中车集团联合中国铁建集团、中国机械工业集团有限公司、首钢集团有限公司等大型国企于 2015 年共同发起成立的一家供应链金融服务企业，为国资委重点支持的“互联网+”和央地协同创新平台“云信平台”的运营方。

### （2）云信的主要业务流程

中企云链向其合作方的核心企业及合作方下属子公司提供云信额度，由其合作方的核心企业及合作方下属子公司在采购过程中对上游供应商开具云信、作为付款承诺，供应商可选择将持有的云信：①部分持有或全额持有至付款承诺到期日：云信到期时，原始开立云信方将对云信还款，还款金额将自动划转至云信持有方的一般结算户。②部分或全额支付/流转：云信持有方可以将持有的云信转让给与中企云链的核心企业及合作方下属子公司有交易背景的其他企业，用于结转应付账款。③部分或全额融资变现：基于真实交易背景，云信持有方将云信向其合作的商业银行或金融机构进行保理，并提供云信对应交易的发票、合同等资料证明交易真实性，并进行应收账款债权转让，实现融资。由于云信持有可选择将持有的云信进行拆分并转让，也可进行融资变现或持有至到期兑付，且云信的协议中要求云信项下存在真实的贸易背景，故云信的实质转让属于债权债务关系转移。

### （3）云信的监管情况

云信作为供应链金融产品，受到《中华人民共和国民法典》等法律、法规和规范性文件以及中国人民银行、工信部、商务部、中国银保监会、国家外汇管理局等于 2020 年 9 月联合颁布的《关于规范发展供应链金融支持供应链产业链稳定循环和优化升级的意见》等供应链金融与科技相关法规、政策的监管、规范。

（三）说明报告期通过三一金票和中企云链云信收款凭证结算货款及交易的具体情况，通过三一金票和中企云链云信收款凭证融资的费率及公允性，三一金票交易相关方是否均与三一集团有关联，上述票证融资、转让业务是否符合供应链金融的有关监管要求

### 1、三一金票和云信结算货款及交易情况

#### （1）三一金票的结算情况

2020年，三一集团对所有下游供应商变更结算方式，把银行承兑汇票结算部分变更为商票平台三一金票。报告期内，公司所持有三一金票的交易情况如下：

单位：万元

期间	期初余额	本期增加	本期减少			期末余额	公允价值变动/坏账准备	期末账面价值
			背书	贴现	到期承兑			
2020年度	-	7,605.08	44.88	2,821.31	598.05	4,140.84	207.04	3,933.80
2021年1-6月	4,140.84	31,114.29	71.51	17,463.60	9,877.25	7,842.77	392.14	7,450.63

#### （2）云信的结算情况

公司持有的云信主要系山西晨达、中联重科支付货款所得。报告期内，公司采用云信交易情况如下：

单位：万元

期间	期初余额	本期增加	本期减少			期末余额	公允价值变动/坏账准备	期末账面价值
			背书	贴现	到期承兑			
2018年度	10.00	22.07	-	-	16.89	15.19	0.76	14.43
2019年度	15.19	40.00	-	-	5.10	40.09	2.00	38.08
2020年度	40.09	20.50	-	-	60.58	-	-	-
2021年1-6月	-	2,222.31	113.91	-	31.35	2,077.05	103.85	1,973.19

注：报告期内，公司将已流转未到期的应收云信全部终止确认。

### 2、三一金票和云信融资的费率及公允性

根据“三一金票”项下的应收账款转让协议，三一金票作应收账款转让贴现的融资费率为4.50%，融资费用的计算方式如下：融资费用=标的债权金额\*贴现日与承诺付款日之间的天数\*4.50%/360，所有持有三一金票进行应收账款转让贴现时均按此利率执行，该融资费率未明显超过或低于全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率，

因此具有一定的公允性。

云信的融资费率以云信持有者与各家银行金融服务机构实际签署的随行就市业务合同约定为准，同时，中企云链平台会收取平台手续费，手续费率为融资变现金额的0.2%，该费率为标准化定价，所有持有云信供应链金融进行融资变现时均按此执行，费率未明显超过或低于全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率，因此具有一定的公允性。

### 3、三一金票交易相关方是否均与三一集团有关联

三一金票是由三一集团旗下核心企业向供应商开具的可流转、可融资、可拆分的电子付款承诺函，属性为商业承兑汇票。报告期内，公司收取的三一金票全部系三一集团旗下各子公司直接开具支付货款所得，三一金票交易相关方均与三一集团有关联。

### 4、上述票证融资、转让业务是否符合供应链金融的有关监管要求

#### （1）上述票证融资业务符合供应链金融的有关监管要求

三一金票是商业承兑汇票，其票证融资实质为基于真实交易背景，债权人将可以将应收账款转让给三一集团合作的商业银行进行保理或与三一集团设立的信托计划进行贴现或流通转让，由商业银行或三一集团设立的信托计划提供融资业务。

云信系证明债权债务的电子付款凭证，其票证融资实质为基于真实交易背景，债权人将可以将应收账款转让给云信合作的商业银行进行保理，由商业银行提供融资业务。

根据《民法典》第五百四十五条规定，“债权人可以将债权的全部或者部分转让给第三人，但是有下列情形之一的除外：（一）根据债权性质不得转让；（二）按照当事人约定不得转让；（三）依照法律规定不得转让。”因此，除法律规定的情形外，债权人可以将其合法持有的债权转让给第三人，且无需事先取得债务人的同意。三一金票以及云信对应的债权具有可转让性，作为该等债权的凭证，其转让给商业银行和保理公司符合《民法典》的规定。

根据《商业银行保理业务管理暂行办法》（银监会令2014年第5号）第六条规定，“本办法所称保理业务是以债权人转让其应收账款为前提，集应收账款催收、管理、坏账担保及融资于一体的综合性金融服务。债权人将其应收账款转让给商业银行，由商业银行向其提供下列服务中至少一项的，即为保理业务：（一）应收账款催收：商业银行

根据应收账款账期,主动或应债权人要求,采取电话、函件、上门等方式或运用法律手段等对债务人进行催收。(二) 应收账款管理: 商业银行根据债权人的要求, 定期或不定期向其提供关于应收账款的回收情况、逾期账款情况、对账单等财务和统计报表, 协助其进行应收账款管理。(三) 坏账担保: 商业银行与债权人签订保理协议后, 为债务人核定信用额度, 并在核准额度内, 对债权人无商业纠纷的应收账款, 提供约定的付款担保。(四) 保理融资: 以应收账款合法、有效转让为前提的银行融资服务。”根据《中国银保监会办公厅关于加强商业保理企业监督管理的通知》第一条第(三)款的规定, “商业保理业务是供应商将其基于真实交易的应收账款转让给商业保理企业, 由商业保理企业向其提供的以下服务: 1.保理融资; 2.销售分户(分类)账管理; 3.应收账款催收; 4.非商业性坏账担保。”因此, 债权人将三一金票、云信作为对应债权的凭证转让给商业银行和保理公司进行保理融资符合《商业银行保理业务管理暂行办法》和《中国银保监会办公厅关于加强商业保理企业监督管理的通知》的规定。

(2) 上述票证转让业务符合供应链金融的有关监管要求

上述票证转让给有交易背景的其他企业, 结转应付账款, 实质为基于真实交易背景形成的债权进行转让, 并进行债权债务的抵销。

根据《民法典》第五百四十五条规定, “债权人可以将债权的全部或者部分转让给第三人, 但是有下列情形之一的除外: (一) 根据债权性质不得转让; (二) 按照当事人约定不得转让; (三) 依照法律规定不得转让。”因此, 除法律规定的情形外, 债权人可以将其合法持有的债权转让给第三人, 且无需事先取得债务人的同意。三一金票以及云信对应的债权具有可转让性, 作为该等债权的凭证, 其转让为法律所允许。《民法典》第五百六十八条规定, “当事人互负债务, 该债务的标的物种类、品质相同的, 任何一方可以将自己的债务与对方的到期债务抵销; 但是, 根据债务性质、按照当事人约定或者依照法律规定不得抵销的除外。当事人主张抵销的, 应当通知对方。通知自到达对方时生效。抵销不得附条件或者附期限。”三一金票或云信转让实质上是转让方和受让方债权债务相互抵销的行为, 符合《民法典》的规定。

同时, 三一金票和云信交易平台中的票证融资和转让业务均符合以下行业监管政策:

文件名称	发文单位	发布日期	相关内容
《商务部办公厅、财	--	2017.08.11	建设和完善各类供应链平台, 提高供应链协同效

文件名称	发文单位	发布日期	相关内容
政部办公厅关于开展供应链体系建设的通知》（商办流通发[2017]337号）			率。以平台为核心完善供应链体系，增强供应链协同和整合能力，创新流通组织方式，提高流通集约化水平……三是建设专业化的供应链综合服务平台。支持供应链服务型企业建设供应链综合服务平台，提供研发设计、集中采购、组织生产、物流分销、终端管理、品牌营销等供应链服务，融通物流、商流、信息流、资金流；通过平台直接服务需求终端，减少流通环节和成本，构建跨界融合、共享共生的供应链商业生态圈。
《国务院办公厅关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》（国办发[2017]84号）	--	2017.10.05	积极开展供应链创新与应用试点示范。开展供应链创新与应用示范城市试点，鼓励试点城市制定供应链发展的支持政策，完善本地重点产业供应链体系。培育一批供应链创新与应用示范企业，建设一批跨行业、跨领域的供应链协同、交易和服务示范平台。
《关于开展供应链创新与应用试点的通知》（商建函[2018]142号）	商务部等多部委	2018.04.10	试点企业的主要任务是应用现代信息技术，创新供应链技术和模式，构建和优化产业协同平台，提升产业集成和协同水平，带动上下游企业形成完整高效、节能环保的产业供应链，推动企业降本增效、绿色发展和产业转型升级……规范开展供应链金融业务。有条件的企业可加强与商业银行、平台企业等合作，创新供应链金融业务模式，优化供应链资金流，积极稳妥、依法依规开展供应链金融业务。
《国务院关于同意深化服务贸易创新发展试点的批复》（国函[2018]79号）	--	2018.06.01	大力发展出口信用保险保单融资、供应链融资、海外并购融资、应收账款质押贷款和融资租赁等业务。
《中共中央办公厅、国务院办公厅关于促进中小企业健康发展的指导意见》	--	2019.04.07	研究促进中小企业依托应收账款、供应链金融、特许经营权等进行融资。
《商务部办公厅关于扎实推进供应链创新与应用试点工作的通知》	--	2019.06.06	今年鼓励各地在以下两方面加强探索：一是培育一批现代供应链服务企业，促进流通与生产融合发展。鼓励和支持供应链服务企业优化研发设计、采购执行、物流仓储、分销营销和融资结算等一体化服务，加强从生产到消费的有效对接，促进供需匹配，适应消费升级，满足人民美好生活需要，促进形成强大国内市场。二是培育一批供应链协同平台，带动中小民营企业共同发展……
《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》（发改产业[2019]1762号）	国家发展和改革委员会等多部委	2019.11.10	依托产业链龙头企业资金、客户、数据、信用等优势，发展基于真实交易背景的票据、应收账款、存货、预付款项融资等供应链金融服务。
《国家发展改革委办公厅、民政部办公厅关于积极发挥行业协会商会作用支持民营中小企业复	--	2020.02.27	引导协调大型制造和商贸企业与上下游民营中小企业开展供应链金融合作，积极寻求地方政府、金融机构或行业龙头企业支持，多渠道缓解企业资金压力。

文件名称	发文单位	发布日期	相关内容
工复产的通知》（发改办体改[2020]175号）			
《关于进一步做好供应链创新与应用试点工作的通知》（商建函[2020]111号）	商务部等多部委	2020.04.10	充分利用供应链金融服务实体企业。支持试点企业基于真实交易场景，根据需要开展应收账款、仓单和存货质押和预付款融资。提高企业应收账款的透明度和标准化，持票企业可通过贴现、标准化票据融资。
《关于进一步促进服务型制造发展的指导意见》（工信部联政法[2020]101号）	工业和信息化部等多部委	2020.06.30	支持有条件的制造业企业面向行业上下游开展集中采购、供应商管理库存（VMI）、精益供应链等模式和服务，建设供应链协同平台，推动供应链标准化、智能化、协同化、绿色化发展。鼓励发展供应链服务企业，提供专业化、一体化生产性服务，形成高效协同、弹性安全、绿色可持续的智慧供应链网络。
《关于规范发展供应链金融支持供应链产业链稳定循环和优化升级的意见》（银发[2020]226号）	中国人民银行等多部委	2020.09.18	（一）提高供应链产业链运行效率，降低企业成本。供应链金融是指从供应链产业链整体出发，运用金融科技手段，整合物流、资金流、信息流等信息，在真实交易背景下，构建供应链中占主导地位的核心企业与上下游企业一体化的金融供给体系和风险评估体系，提供系统性的金融解决方案，以快速响应产业链上企业的结算、融资、财务管理等综合需求，降低企业成本，提升产业链各方价值…… （十七）加强核心企业信用风险防控。金融机构应根据核心企业及供应链整体状况，建立基于核心企业贷款、债券、应付账款等一揽子风险识别和防控机制，充分利用现有平台，加强对核心企业应付账款的风险识别和风险防控。对于由核心企业承担最终偿付责任的供应链融资业务，遵守大额风险暴露的相关监管要求。（银保监会、人民银行负责）

根据《关于规范发展供应链金融支持供应链产业链稳定循环和优化升级的意见》（银发〔2020〕226号）第二条第（五）项规定，“提升产业链整体金融服务水平。推动金融机构、核心企业、政府部门、第三方专业机构等各方加强信息共享，依托核心企业构建上下游一体化、数字化、智能化的信息系统、信用评估和风险管理体系，动态把握中小微企业的经营状况，建立金融机构与实体企业之间更加稳定紧密的关系。鼓励银行等金融机构为产业链提供结算、融资和财务管理等系统化的综合解决方案，提高金融服务的整体性和协同性。”以及第四条第（一）项规定“优化供应链融资监管与审查规则。根据供应链金融业务的具体特征，对金融产品设计、尽职调查、审批流程和贷后管理实施差异化监管。在还款主体明确、偿还资金封闭可控的情况下，银行在审查核心企业对上下游企业提供融资时，可侧重于对核心企业的信用和交易真实性的审查”，所以，三一金票和云信交易平台中涉及的票证融资、转让业务均符合上述供应链金融的相关政

策。

综上所述，三一金票和云信交易平台中涉及的票证融资、转让业务均符合供应链金融的有关监管要求。

**（四）说明上述票证的实质为商业/银行票据还是债权债务转移，将其确认为应收款项融资而非计入应收账款的原因及合理性，报告期公司相关会计处理是否符合企业会计准则的规定，与可比公司同类业务的会计处理方式是否存在差异**

#### **1、三一金票和云信实质为商业/银行票据还是债权债务转移**

商业承兑汇票是指由付款人开出并承兑的汇票。商业承兑汇票以合法的商品交易为基础，且汇票经承兑后，承兑人（即付款人）便负有到期无条件支付票款的责任，同时汇票可以进行贴现，也可以流通转让。根据上述定义，三一金票具备如下属性：（1）是由三一集团向供应商开具的付款凭证。（2）三一金票开具人三一集团承诺到期无条件支付。（3）三一金票可进行贴现或流通转让。综上所述，三一金票属于商业承兑汇票。

云信为依托中企云链平台的一种基于贸易合同形成的债权债务关系电子付款承诺函，中企云链是由中车集团联合中国铁建集团、中国机械工业集团有限公司、首钢集团有限公司等大型国企于 2015 年共同发起成立的一家供应链服务企业。核心企业（一般为大型企业如中车集团、中联重科等，即云信开立方）在采购过程中对上游供应商开具云信作为付款承诺，供应商（即云信持有者）可选择将持有的云信进行拆分并转让，也可融资变现或持有至到期兑付。云信平台系提供信息服务的登记平台，基于该平台信息，银行等金融机构可针对核心企业进行授信，云信平台仅提供信息服务。如供应商对于持有的云信进行贴现，系向银行等金融机构进行核心企业债权的出售，在债权出售后，由银行等金融机构获得针对核心企业的债权，银行等金融机构不具有对于供应商的追索权。因此，供应商（应收账款的收款人）在贴现后不是债务人。云信的转让同样系债权的转让，受让方对于供应商，即原有的云信持有者无追索权。综上所述，云信的贴现或转让属于债权债务关系转移。

#### **2、上述票据确认为应收款项融资的原因及合理性，是否符合会计准则**

报告期各期末，公司应收款项融资情况如下：

单位：元

项目	2021年6月30日	2020年12月31日
----	------------	-------------



以公允价值计量的应收票据	78,427,690.72	
以公允价值计量的应收账款	20,770,463.10	
<b>合计</b>	<b>99,198,153.82</b>	

根据《企业会计准则第 22 号——金融工具确认和计量》第十八条“金融资产同时符合下列条件的，应当分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：

（1）企业管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标。（2）该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付”。

根据三一金票贴现时与被转让方签署的相关协议的约定，公司将持有三一金票贴现后，三一金票持有人不可对公司再进行追偿，即满足将几乎所有风险和报酬已经转移的条件；此外，报告期内，公司未出现因流转三一金票被追偿的情况；综上，三一金票流转时可终止确认。公司在日常管理中，将部分三一金票进行贴现用于补充公司日常经营资金，少量三一金票流转用于偿还应付账款，剩余部分三一金票持有至到期收取合同现金流量，故公司对三一金票的持有目的符合既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标。

根据《云信使用协议》，公司将持有云信流转后，云信持有人不可对公司再开展追偿，即满足将几乎所有风险和报酬已经转移的条件；此外，报告期内，公司未出现因流转云信被追偿的情况；综上，云信流转时可终止确认。公司在日常管理中，将部分应收云信流转用于偿还应付账款，对剩余云信持有至到期收取合同现金流量，故公司对云信的持有目的符合既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标。

综上，三一金票贴现、云信流转满足分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产的条件，公司将其列报为应收款项融资项目符合企业会计准则规定，具有合理性。

### 3、与可比公司同类业务的会计处理方式是否存在差异

#### （1）三一金票可比公司会计处理方式

根据公开检索的信息，具有三一金票业务的上市公司“海希通讯”及创业板申报企业“通裕重工”均未进行三一金票背书及贴现，主要用于持有至到期收取合同现金流量，分别计入应收账款和应收票据科目核算。

2020 年度，公司持有的三一金票主要用于持有至到期收取合同现金流量，计入应收票据科目核算。2021 年 1-6 月，公司三一金票将部分流转用于补充公司日常经营资金和偿还应付账款，剩余部分三一金票持有至到期收取合同现金流量，满足分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产的条件，故将其列报为应收款项融资。

根据公开检索的信息，目前市场暂无同类业务形态一致的可比公司，会计处理方式无法比较，目前公司会计处理符合相关会计准则规定。

## （2）云信可比公司会计处理方式

根据公开检索的信息，具有云信业务的上市公司对其处理方式如下：

公司名称	同类业务会计处理方式	相关披露内容
时代新材 (600458.SH)	2018 年将应收云信列报在其他流动资产 2019 年、2020 年将应收云信列报在应收款项融资	2018 年年度报告：本集团的金融资产重分类包括以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据及应收云信，该等银行承兑汇票信用风险很低，未出现信用风险显著增加的情况，该等应收账款未发生减值。于 2018 年 12 月 31 日，该金融资产以公允价值计量且其变动计入其他综合收益，未计提损失准备。 2019 年年度报告：本集团的应收款项融资包括以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收云信，该等应收款项信用风险很低未出现信用风险显著增加的情况，该等应收款项融资未发生减值。于 2019 年 12 月 31 日及 2018 年 12 月 31 日，该金融资产以公允价值计量且其变动计入其他综合收益，未计提减值准备。 2020 年年度报告：本集团的应收款项融资包括以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据及应收云信，该等银行承兑汇票信用风险很低，未出现信用风险显著增加的情况，该等应收款项未发生减值。于 2020 年 12 月 31 日及 2019 年 12 月 31 日，该金融资产以公允价值计量且其变动计入其他综合收益，未计提损失准备。
中国中车 (601766.SH)	2018 年将应收云信列报在其他债权投资 2019 年、2020 年未披露	2018 年年度报告：其他债权投资包括分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的应收票据和应收云信款项。
苏美达 (600710.SH)	2019 年将应收云信列报在应收款项融资	2019 年年度报告：商业承兑汇票的承兑人是中企云链（北京）金融信息服务有限公司和建信融通有限责任公司，上述企业为重要中央企业和国有企业作为主要发起人设立的兑汇票到期不获支付的可能性较低，故本公司将已背书或贴现的商业承兑汇票予以终止确认。但如果该等票据到期不获支付，依据《票据法》之规定，公司仍将对持票人承担连带责任。

资料来源：上市公司定期报告、招股说明书。

公司于2019年1月1日执行新金融工具准则，2021年1-6月，应收云信满足分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产的条件，故将其列报为应收款项融资。上述上市公司亦将应收云信分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产，会计处理方式不存在重大差异。

**（五）结合上述票证交易流转涉及的交易方是否知晓无追索权、债权债务的转移是否有书面文件及法律支持、报告期内是否实际发生过坏账损失等情况，说明上述应收款项融资终止确认的会计处理是否符合企业会计准则的规定**

### **1、票证交易流转涉及的交易方是否知晓无追索权**

根据三一金票融资变现的相关协议系三一金票使用双方、收到三一金票的非关联第三方签订的三方转让协议。根据融资变现三方签订的相关协议规定：“（3.3）如债务人于承诺付款日之前（含当日）未按时足额清偿标的债权的，受让人无权向转让方进行追索，但发生下列情形之一的除外：①转让方未经内部必需的合法有效授权即向受让方转让标的债权；②债务人被宣告破产或被有权部门责令终止业务活动的；如发生3.3条除外情形的，受让人有权立即向转让方追索，要求其支付标的债权未偿的金额、金融服务费及有关费用。（6.5）受让人持有标的债权期间，债务人按照约定向受让人履行清偿标的债权的义务，债务人不得以标的债权存在任何瑕疵或纠纷等任何理由进行抗辩而拒绝履行该等义务”。此协议为三一金票使用者在使用前需签订的协议，故票证交易流转涉及的交易方均已知晓三一金票的贴现无追索权。

根据《云信使用协议》规定“（1.1）不可追索：已流转的云信由于云信开立方信用风险到期无法兑付时，云信到期时的最终持有人不能基于云信权利向云信流转过程中的各参与方追偿，但可以向云信开立方追偿。（3.2）云信的开立方、支付方、接收方及相应保荐商均同意云信及其对应债权可以转让，各方同时认可云信持有人可将其持有的云信拆分使用。拆分后的云信金额之和等于拆分前的云信金额。云信的流转使用不限次数，各次流转分别独立、不可追索。（5.4）商务合同项下的纠纷不影响云信与云信流转的效力，云信开立方仍须按照到期付款承诺函的约定偿还款项，云信开立方、支付方或接收方不得要求将已流转的云信退还给云信开立方、支付方，如需就商务合同进行退款、赔偿等，由相关方另行协商解决”。《云信使用协议》为云信使用者在使用前需签订的协议，故云信使用双方、收到云信的非关联第三方在使用云信前已知晓云信的转让无追索权。

综上，三一金票和云信交易流转涉及的交易方均知晓无追索权。

## 2、债权债务的转移是否有书面文件及法律支持

《合同法》（2021年1月1日失效）第七十九条规定，债权人可以将合同的权利全部或者部分转让给第三人，但有下列情形之一的除外：（一）根据合同性质不得转让；（二）按照当事人约定不得转让；（三）依照法律规定不得转让。第八十条规定，债权人转让权利的，应当通知债务人。未经通知，该转让对债务人不发生效力。债权人转让权利的通知不得撤销，但经受让人同意的除外。《民法典》（2021年1月1日生效）第五百四十五条第一款规定，债权人可以将债权的全部或者部分转让给第三人，但是有下列情形之一的除外：（一）根据债权性质不得转让；（二）按照当事人约定不得转让；（三）依照法律规定不得转让。第五百四十六条规定，债权人转让债权，未通知债务人的，该转让对债务人不发生效力。债权转让的通知不得撤销，但是经受让人同意的除外。

根据上述《合同法》及《民法典》的相关规定，采用三一金票、云信方式结算的债权属于可转让债权，不存在根据债权性质、与当事人约定或者按照法律规定不得转让的情形。

根据三一金票融资变现相关协议转让条款约定，“以包括但不限于站内信的形式代转让人发送标的债权转让通知，平台通过电子信息交互方式发送的标的债权转让通知到达受让人指定通讯地址”。三一金票目前是第一大客户三一集团与发行人的主要结算模式，也是公司现金流量主要来源。公司收到金票后超过50%比例在未到期前平台贴现，5%左右比例背书转让，剩余会持有至到期直接兑付。因此，三一金票贴现时已履行了债权转让的通知义务，其债权转让行为具有法律支持。

根据《云信使用协议》条款约定，“云信流转所涉债权转让通知由平台统一进行，以系统消息的方式实现”。云信申请流转时，系统上会生成流转通知单并通知到债权债务关系转移的双方，需要双方在系统上登录自己账号予以点击确认后才能实现单据流转，双方均签署过云信使用协议并知晓认可相关条款，因此已实际履行债权转让的通知。云信流转时已履行了债权转让的通知义务，其债权转让行为具有法律支持。

## 3、公司实际坏账情况及终止确认的会计处理是否符合企业会计准则的规定

根据《企业会计准则第23号——金融资产转移》应用指南（2018年），“企业转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬的，应当终止确认该金融资产，并将转移中产

生或保留的权利和义务单独确认为资产或负债”，以下情形表明企业已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给了转入方：企业无条件出售金融资产。企业出售金融资产时，如果根据与购买方之间的协议约定，在任何时候（包括所出售金融资产的现金流量逾期未收回时）购买方均不能够向企业进行追偿，企业也不承担任何未来损失，此时，企业可以认定几乎所有的风险和报酬已经转移，应当终止确认该金融资产。

由前所述，根据三一金票融资变现相关协议、云信使用协议，公司将持有三一金票贴现及云信流转后，三一金票持有人、云信持有人不可对公司再开展追偿，满足将几乎所有风险和报酬已经转移的条件，故公司于三一金票贴现、云信流转时即可终止确认。此外，报告期内，公司未实际发生三一金票、云信兑付无效或因流转三一金票、云信被追偿的情形，应收三一金票、应收云信无实际坏账损失发生。

综上，公司对三一金票贴现、云信终止确认的会计处理符合企业会计准则的规定。

#### **（六）说明持有上述票证的坏账准备/预期信用损失准备计提政策及合理性、是否谨慎，相关风险是否充分披露**

2019年1月1日起，公司根据《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的相关规定，对应收款项采用简化模型计提坏账准备，按照整个存续期预期信用损失的金额计量应收账款损失准备。新金融工具准则规定，“企业应当按照本准则规定，以预期信用损失为基础，对纳入减值范围的金融工具进行减值会计处理并确认损失准备。”发行人对于划分为组合的应收款项融资，参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，通过违约风险敞口和整个存续期预期信用损失率，计算预期信用损失，应收款项融资的公允价值为应收款项融资的原值扣除预期信用损失。

报告期各期末，公司三一金票坏账计提金额分别为0.00万元、0.00万元、207.04万元和392.14万元，云信坏账计提金额分别为0.76万元、2.00万元、0.00万元和103.85万元，公司对持有的未到期的商业承兑汇票账龄起算点追溯至对应的应收款项账龄起始日，按照账龄连续计算的原则对应收款项融资计提坏账准备，计提政策参照应收账款坏账准备/预期信用风险损失的政策执行。报告期内，发行人未出现到期无法兑付的情况，故对其按照预期信用损失率计提减值准备，其预期信用损失准备计提政策具有合理性，坏账准备计提充分。

公司已在招股说明书“重大事项提示”之“九 重大风险提示”之“（五）应收账

款增长的风险”和“第四节 风险因素”之“三、财务风险”之“（二）应收账款增长的风险”中披露如下：

“报告期内，随着公司销售规模不断扩大，应收账款余额有所增长。报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 4,559.54 万元、5,566.80 万元、11,921.97 万元和 12,673.30 万元，占营业收入的比例分别为 32.26%、22.32%、29.80%和 40.16%。

公司主要客户为三一集团、中联重科、潍柴雷沃重工、山河智能等大型优质客户，信誉度较高，回款记录良好，公司应收账款总体质量较好，历史上未发生大额坏账的情况。报告期各期末，账龄 1 年以内的应收账款余额占比均在 99%以上，但如果未来公司主要客户的财务状况发生重大不利变化，可能会导致公司应收账款不能及时收回，将会对公司的资金周转和经营发展产生一定的不利影响。”

#### （七）分析应收商业承兑汇票客户的信用情况及其可回收性

报告期内，公司收到的商业承兑汇票如下：

单位：万元

客户名称	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年 1-6 月
三一集团有限公司	7,404.72	14,210.31	29,476.32	31,050.47
山河智能装备股份有限公司	590.00	495.00	210.00	-
玉林市富山液压件制造有限公司	-	-	-	60.12
娄底市中兴液压件有限公司	5.97	-	-	-
上海普林斯机械制造有限公司	-	-	-	3.70
<b>合计</b>	<b>8,000.69</b>	<b>14,705.31</b>	<b>29,686.32</b>	<b>31,114.29</b>

报告期内，公司应收商业承兑汇票客户的信用情况如下：

客户	信用政策	结算方式	经营情况和偿债能力
三一集团有限公司	货到买方验收合格且买方按合同开具约定税率的增值税发票在买方入账后，买方于第 1 个月按 3 个月商业承兑汇票方式支付 100%货款。	商业承兑汇票	根据三一集团披露的 2020 年度报告，2020 年末货币资金为 209.94 亿元，资产负债率为 64.01%，2020 年净利润为 170.17 亿元；经营状况良好，具有偿债能力。
山河智能装备股份有限公司	货到验收合格且乙方按合同价款开具的 13%增值税发票在甲方财务入账后 1 个月内，甲方优先以电汇支付；不足部分以不超过 3 个月的电子银行承兑或电子商业承兑支付货款总额的 97%；货款总额 3%的 2/4 余款作为质保金，三包期满后 15 日内甲	银行承兑汇票、电子商业承兑汇票	根据山河智能披露的 2020 年度报告，2020 年末货币资金为 30.13 亿元，资产负债率为 68.65%，2020 年净利润为 3.90 亿元；经营状况良好，具有偿债能力。

客户	信用政策	结算方式	经营情况和偿债能力
	方支付完毕。		
玉林市富山液压件制造有限公司	合同签订后支付 50%的预付款，货到支付 50%。	电汇、商业承兑汇票	公开信息无法查询，目前公司正常经营且回款及时，经营状况良好，具有偿债能力。
娄底市中兴液压件有限公司	货到买方验收合格且买方按合同开具约定税率的增值税发票在买方入账后，买方于第 1 个月按 3 个月商业承兑汇票方式支付 100%货款。	商业承兑汇票	公开信息无法查询，三一重工全资子公司，目前已不再合作。
上海普林斯机械制造有限公司	货到签收后支付 100%。	商业承兑汇票	公开信息无法查询，目前公司正常经营且回款及时，经营状况良好，具有偿债能力。

公司根据业务特点及行业特征，发行人采取以赊销为主的销售方式，给予上述整机制造商一定信用账期。报告期内，应收商业承兑汇票客户主要系三一集团、山河智能等，系与公司合作多年且信用较好的优质客户，客户经营情况良好、具有偿债能力，可回收性较好。

#### （八）是否存在无贸易背景开具银行/商业承兑汇票的情况

报告期内，公司应收票据出票方或背书转让方均为与公司签订经济合同的往来客户，应收票据借方发生额系因销售商品而收取的银行承兑汇票和商业承兑汇票，贷方发生额系因支付供应商货款、设备款而背书减少的银行承兑汇票和银行承兑汇票到期承兑，公司应收票据的取得、转让均存在真实的贸易背景，不存在无真实贸易背景的票据往来，不存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形，不存在被处罚情形或风险。

## 二、中介机构核查过程及意见

### （一）核查程序

针对上述事项，发行人律师的核查程序如下：

- 1、访谈销售负责人和财务负责人，了解公司主要客户销售结算周期及结算方式，核查应收票据客户的信用政策，可回收性；
- 2、了解和评价管理层对应收票据相关的内部控制的设计以及运行的有效性；
- 3、了解发行人应收票据、应收款项融资流程，相关会计政策，包括终止确认政策及坏账准备计提政策，评估相关政策的合理性及是否符合企业会计准则的要求；
- 4、获取发行人报告期内应收票据备查簿，核对应收票据基本信息，检查是否存在

逾期未兑付的情形；

5、检查已背书、贴现的票据类型及承兑人信用等级，并检查三一金票和云信票据流转协议，根据贴现协议条款等综合评估票据背书、贴现是否符合终止确认条件及相应的会计处理是否正确；

6、查阅三一金票及中企云链（云信）官网平台和公众号上相关公开介绍和信息，查阅其平台上相关流程手册是否与发行人实际业务流程一致；

7、查阅同行业可比公司半年报和年报，对比其坏账计提政策，核对其是否存在重大差异；

8、获取应收票据坏账准备计提表，复核坏账准备计提的准确性。

9、获取发行人报告期内客户收入明细表，并将应收票据出票方或背书转让方统计情况与客户收入明细进行核对；

10、获取发行人报告期内主要客户销售合同核查发行人主要客户票据结算是否符合合同的相关约定；获取主要客户相关的出库单、销售发票、客户验收文件等原始凭证，核查相关交易是否存在真实贸易背景。

11、核查应收票据合同，监管要求及是否存在相关法律风险。

## （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、三一金票交易相关方均与三一集团有关联，相关票证融资、转让业务均符合供应链金融的有关监管要求；

2、三一金票的实质系商业承兑汇票，云信的实质系债权债务关系的转移；

3、发行人报告期内应收票据背书、贴现及到期承兑金额披露准确，三一金票贴现、云信流转满足分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产的条件，公司将其列报为应收款项融资项目符合企业会计准则规定；与同业务可比公司相关会计处理基本一致；

4、报告期各期末对贴现或背书转让票据终止确认的会计处理符合企业会计准则的规定；发行人不存在应收票据到期不能兑付的情况；



5、发行人应收票据坏账计提政策符合会计准则要求，坏账准备计提充分；

6、报告期内，票证交易流转均有书面文件支持，涉及的交易方均知晓无追索权，其债权转让行为具有法律支持。

7、发行人应收商业承兑汇票客户主要系三一集团、山河智能等，系与公司合作多年且信用较好的优质客户，客户经营情况良好、具有偿债能力，可回收性较好。

8、发行人应收票据出票方或背书转让方均为与发行人签订经济合同的往来客户；发行人不存在无真实交易背景的票据往来，不存在使用无真实贸易背景的应收票据进行融资情形。

## 问题 10

**关于业绩。**报告期内，发行人营业收入增幅显著高于可比上市公司平均增幅（可比上市公司平均分别为 15.92%、41.09%、47.5%；发行人分别为 76.45%、60.40%、80.78%）。发行人销售费用率及管理费用率较低。请发行人说明：（1）报告期主要产品智能电控产品在同类别产品中市场占有率的变化情况；（2）供应商及客户是否与发行人存在关联关系；（3）是否存在关联方、供应商和客户为发行人分担成本费用的情况；（4）资金流水核查情况。请保荐机构、发行人律师、申报会计师说明核查依据与过程，发表明确核查意见。

回复：

### 一、发行人说明

#### （一）报告期主要产品智能电控产品在同类别产品中市场占有率的变化情况

由于工程控制行业智能电控产品市场规模数据在公开渠道较难获取，因此本回复根据中国工控网发布的《2021 年中国自动化市场白皮书》中披露的自动化设备市场中的公司主要下游应用行业起重机械的自动化设备市场规模代替计算。发行人报告期内智能电控产品与智能电控总成在同类产品中的市场占有率如下表所示：

单位：亿元

项目	2021年1-6月		2020年		2019年		2018年
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率	金额
公司主营业务智能电控产品及智能电控总成收入	3.16	-	3.95	69.68%	2.33	76.28%	1.32
自动化设备起重机械细分市场	未公开	-	32.30	4.53%	30.90	4.04%	29.70
市场占有率	-	-	12.23%	4.69%	7.54%	3.10%	4.44%

注：市场占有率=发行人智能电控产品收入/自动化设备市场中起重机械细分市场

2018年至2020年，发行人智能电控产品及智能电控总成业务在同类别产品中的市场占有率分别为4.44%、7.54%和12.23%，呈逐年上涨的趋势。

## （二）供应商及客户是否与发行人存在关联关系

相关中介机构采取了网络查询发行人主要供应商和客户的基本信息及股权结构，核查发行人、发行人子公司、发行人实控人及主要人员报告期内的银行流水，获取发行人出具的承诺函，对发行人主要供应商及客户现场访谈，取得发行人主要供应商及客户出具的承诺函等方式对发行人供应商及客户是否与发行人存在关联关系进行了核查。

经核查，报告期内，发行人主要供应商及客户与发行人不存在股权上的关联关系，主要供应商及客户与发行人亦不存在关联自然人担任董事、监事或高级管理人员的情况。因此，报告期内，发行人主要供应商及客户与发行人均不存在关联关系。

## （三）是否存在关联方、供应商和客户为发行人分担成本费用的情况

采取了核查发行人、发行人子公司、发行人实控人及主要人员报告期内的银行流水，获取发行人出具的承诺函，对发行人主要供应商及客户现场访谈，取得发行人主要供应商及客户出具的承诺函等方式对发行人是否存在关联方、供应商和客户为发行人分担成本费用的情况。

经核查，报告期内，主要供应商及客户与发行人以市场化的方式协商进行交易及定价，交易符合商业逻辑。不存在关联方、供应商和客户为发行人分担成本费用的情况。

## （四）资金流水核查情况

### 1、核查范围

发行人律师根据发行人行业类型、业务流程、规范运作水平、主要财务数据水平及变动趋势、所处经营环境等因素，根据《首发业务若干问题解答（2020年6月修订）》

问题 54 的要求，确定资金流水核查的范围包括：发行人及其子公司、实际控制人及其直系亲属控制的企业；控股股东及实际控制人、实际控制人配偶、实际控制人父母、实际控制人成年子女；董事（不含外部董事、独立董事）、监事、高级管理人员，财务负责人、销售负责人、采购负责人、出纳等关键岗位人员。具体核查范围及信息如下：

单位：个

核查对象	核查对象名称	账户数量
发行人及其子公司	上海宏英智能科技有限公司（发行人）、上海宏英自动化科技有限公司（发行人子公司）、上海跃晟信息技术有限公司（发行人子公司）、湖南云联智控电子科技有限公司（发行人子公司）、湖州跃明智能装备有限公司（发行人子公司）	25
控股股东及实际控制人	张化宏（董事长、总经理）、曾红英（董事、副总经理、董事会秘书）、曾晖（董事、副总经理）	42
实际控制人及其直系亲属控制的企业	上海津道电子设备有限公司、上海跃好企业管理合伙企业（有限合伙）、上海泽涛信息科技有限公司（实际控制人直系亲属控制的企业）	5
实际控制人配偶、实际控制人父母、实际控制人成年子女、董事（不含外部董事、独立董事）、监事（不包含外部监事）、高级管理人员，财务负责人、销售负责人、采购负责人、出纳等关键岗位人员	孙玉洁（实控人父母）、张治周（实控人父母）、谢春风（实控人父母）、曾木根（实控人父母）、王秋霞（董事）、朱敏（监事）、涂怀芳（监事）、高蕊（财务负责人）、郭纪秋（销售负责人）、胡慧赟（采购负责人）、黄来春（出纳）	61

注：公司实控人不存在成年子女。

## 2、核查标准及程序

### （1）发行人及其子公司银行账户、实际控制人及其直系亲属控制的企业

#### 1) 核查标准

针对公司及子公司报告期内银行流水，选取金额 10 万元以上的流水记录进行核查。

#### 2) 核查程序

①获取了相关公司的企业信用报告、已开立银行结算账户清单等文件，并对报告期内大额资金的明细进行银行流水与发行人财务明细账的双向核对，确保账户信息的完整性；

②获取了公司的银行对账单，选取银行对账单中单笔发生额 10 万元以上记录的交易与银行日记账记录进行核对，同时从银行存款日记账上选取单笔发生额 10 万元以上的资金交易，核对至银行对账单，确认银行流水明细与公司账载数据一致；

③对公司报告期内使用的所有银行账户进行了函证，函证内容包括银行存款余额、借款情况等，以确认各期末银行存款余额存在性及准确性；

④根据大额银行流水中显示的交易对方的名称与发行人报告期内的客户、供应商、主要客户和供应商的股东、董监高进行了交叉核对。若为销售收款，检查交易对方是否为公司真实客户；若为采购付款，检查交易对方是否为公司真实供应商。若交易对方为个人，检查该个人是否为关联方或主要客户、供应商的股东、董监高，检查交易性质是否具备合理性。

(2) 控股股东、实际控制人及其直系亲属和发行人董事、监事、高管、关键岗位人员银行账户

#### 1) 核查标准

对公司控股股东、实际控制人及其直系亲属和公司董事（不含独立董事、外部董事）、监事（不含外部监事）、高级管理人员、关键岗位人员银行账户 5 万元及以上的大额资金流水情况及交易对手方异常的资金流水情况进行了逐笔确认。

#### 2) 核查程序

①获取了发行人控股股东、实际控制人及其直系亲属和发行人董事（不含独立董事、外部董事）、监事（不含外部监事）、高级管理人员、关键岗位人员报告期内全部银行账户的交易明细；

②获取了核查对象个人账户的账户完整性承诺函、涉及银行账户大额收支及款项往来情况说明书；

③陪同发行人控股股东、实际控制人及其配偶前往公司所在地主要银行进行了现场流水核查与打印，确认银行账户完整性；

④通过比对核查对象自身不同账户的资金划转情况及向其他核查对象的转账情况，确认银行账户完整性；

⑤通过云闪付、支付宝等平台查询发行人控股股东、实际控制人、董事（不含独立董事、外部董事）、监事（外部监事）、高级管理人员、销售人员、财务关键岗位人员名下储蓄卡清单，确认其提供银行流水的完整性；

⑥对核查对象 5 万元及以上的流水情况进行了逐笔确认，核查了交易对手方与核查

对象的关系，分析了往来原因并获取大额流水往来的支持性证据；

⑥关注核查对象与公司客户、供应商及其股东、董事、监事、高级管理人员等相关重要人员是否存在异常往来；

⑦访谈核查对象，确认核查对象不存在为发行人承担成本费用、利益输送或其他利益安排等情况。

### 3、核查结论

经核查，发行人公司账户大额流水均为和公司正常经营相关的往来，不存在其他大额异常交易的情形。发行人及实控人、董事、监事、高级管理人员等重要人员和发行人主要客户、供应商及其实控人、董事、监事、高级管理人员等重要人员均不存在大额异常非经营性往来。报告期内，发行人及其子公司、发行人实际控制人及其直系亲属控制的企业、控股股东及实际控制人、实际控制人配偶、实际控制人父母、实际控制人成年子女、董事、监事、高级管理人员，财务负责人、销售负责人、采购负责人、出纳人员的流水均不存在异常的情况。

## 二、中介机构核查过程及意见

### （一）核查程序

针对上述事项，发行人律师的核查程序如下：

#### 1、关于销售收入及市场占有率

（1）获取并核查发行人销售收入台账，统计各期主要客户销售收入情况，通过查询全国企业信用信息公示系统等网站，查看主要客户工商信息、经营规模、成立年限等公开信息查阅判断客户的真实性；

（2）取得发行人报告期内收入明细表，抽取报告期各期主要销售收入记账凭证，取得销售与收款循环各关键节点的单据，核对相关原始单据，检查收入确认时点、销售数量是否与签收单/报关单等收入确认单据一致，检查客户名称、销售数量、销售金额是否与销售发票一致，检查银行回单显示的客户名称、回款金额是否同账面一致；

（3）对于报告期各期前十大客户，根据交易情况抽取一定比例的大额交易记录，获取该客户对应的销售合同（订单）、发运单据、客户签收单、发票、银行回款凭证、承兑汇票等与收入确认相关支持性文件，了解公司与上述客户交易主要内容，判断交易

的真实性；获取了核验真实性时客户对应的销售合同（订单）、发运单据、客户签收单、发票、银行回款凭证、承兑汇票等与收入确认相关支持性文件的全套复印件；

（4）对发行人主要客户进行现场访谈，了解发行人与其合作背景、各年度销售金额等情况，并对其是否与发行人存在关联关系进行核实。访谈覆盖了报告期各期 80% 以上收入的客户，具体情况如下：

单位：万元

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
访谈确认收入金额	30,891.51	34,325.38	22,386.30	12,044.98
营业收入	31,553.74	40,002.85	24,938.77	14,133.91
访谈覆盖收入比例	97.90%	85.81%	89.77%	85.22%

（5）获取了中国工控网发布的《2021 年中国自动化市场白皮书》，计算了发行人智能电控产品的市场占有率。

## 2、关于销售费用及管理费用

（1）查阅了发行人报告期内销售费用、管理费用明细，并对销售费用、管理费用进行内部控制测试、分析性程序、细节测试、截止性测试，并对发行人及其所有子公司、董事、监事、高管、关键岗位人员、实际控制人及其配偶、父母、实际控制人控制的企业的所有银行账户进行核查，核查公司账户流水是否实际支付了发行人相关费用；

（2）查阅了报告期内同行业可比公司销售费用、管理费用明细及占营业收入的比例，销售人员、管理人员数量，销售人员、管理人员薪酬金额情况；

（3）访谈了发行人管理层，结合销售模式、竞争格局等因素了解了销售费用占营业收入比重逐期下降的原因及合理性；

（4）取得了报告期内发行人销售人员清单、销售人员薪酬金额情况；

（5）取得了发行人市场推广费明细及对支付结算方式进行了凭证抽查。

## 3、关于关联关系

（1）通过国家企业信用信息公示系统、企查查等公开途径查询主要供应商、客户的基本信息，查询供应商、客户及其股东与发行人及其董事、监事、高级管理人员、主要股东及实际控制人是是否存在关联关系。经核查，不存在关联关系；

（2）获取发行人实际控制人、现任董事、监事、高级管理人员（不含外部董事）

报告期内的银行流水，核查超过核查金额重要性水平的银行流水，并将银行流水的交易对方与发行人供应商、客户进行匹配核对，核查是否存在异常往来的情况。经核查，无异常银行流水；

（3）获取发行人出具的关于与发行人供应商、客户不存在业务、资金往来，不存在利益输送情况的承诺函；

（4）获取发行人实际控制人、持股 5%以上股东出具的关于银行账户完整性及与发行人供应商、客户不存在业务、资金往来，不存在为发行人代垫费用、承担成本或转移定价等利益输送情况的承诺函；

（5）对报告期内销售金额占比超过 70%的客户和采购金额占比超过 70%的供应商进行访谈，确认对方不存在为公司代垫费用、承担成本等情况。

#### 4、关于资金流水

对发行人及其所有子公司、董事、监事、高管、关键岗位人员、实际控制人及其配偶、父母、实际控制人控制的企业的所有银行账户进行核查，核查公司账户流水是否实际支付了发行人相关费用；核查个人账户是否通过向第三方账户支付金额为发行人代付成本费用，核查收款方与相关个人关系，取得大额转款的原始证据，包括借条、聊天记录截图、第三方对外打款记录、第三方对外购房合同等，经核查，银行账户的资金流水不存在异常。

### （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、报告期内，发行人主要产品智能电控产品在同类别产品中市场占有率呈逐年增长的趋势；

2、发行人供应商及客户与发行人及其董事、监事、高级管理人员、主要股东及实际控制人不存在关联关系；

3、发行人不存在关联方、供应商和客户为发行人分担成本、代垫费用的情况；

4、报告期内，发行人、发行人子公司、实际控制人及其近亲属、实际控制人控制的企业、董事、监事、高级管理人员及相关主要人员银行账户的资金流水不存在异常。

（以下无正文）

（本页无正文，为《上海市锦天城律师事务所关于上海宏英智能科技股份有限公司首次公开发行股票并上市的补充法律意见书（四）》之签署页）

上海市锦天城律师事务所

负责人：

顾功耘

经办律师：

鲍方舟

经办律师：

楼春晗

经办律师：

虞宁

2022年1月4日