



关于北京映翰通网络技术股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的
第三轮审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



二〇一九年九月

上海证券交易所：

贵所出具的《关于北京映翰通网络技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第三轮审核问询函》（上证科审（审核）[2019]453号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。北京映翰通网络技术股份有限公司（以下简称“映翰通”、“发行人”、“公司”）与光大证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京市隆安律师事务所（以下简称“发行人律师”）、信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复使用的简称与《北京映翰通网络技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

审核问询函所列问题

黑体（加粗）

审核问询函所列问题的回复

宋体（不加粗）、**楷体（加粗）**

中介机构核查意见

宋体（不加粗）

目 录

问题 1.关于核心技术人员	3
问题 2. 关于发行人解决的世界性难题	8
问题 3. 关于研发费用	13
问题 4. 关于收入波动	41
问题 5. 关于智能配电网状态监测系统	57
问题 6. 关于募投项目	63
问题 7. 关于外协	75
问题 8. 关于与火虹云之间交易	105
问题 9. 其他	109
附件:	129

问题 1.关于核心技术人员

根据二轮问询问题 1 的回复，唐先武参与并署名的专利中，多项专利发明人包括李金鳌、臧红卫二人，根据申报材料此二人亦为发行人股东；唐先武离职前任技术副总监，参与智能配电网状态监测系统项目并任主要成员，提出 IWOS 的系统原理，主要负责智能配电网状态监测系统的硬件电路设计工作，是发行人智能配电网状态监测系统项目的知识产权发明人之一，参与了 14 项专利的研发、申请工作；与唐先武参与的 14 项专利对应的更新换代新申请专利共 26 项，其中 21 项处于在申请状态，已授权的 5 项专利中 3 项为实用新型、2 项为外观设计。唐先武离职后，唐先武在 IWOS 中承担的研发工作全部由张建良接替，2018 年底，张建良带领研发团队推出了第三代 IWOS 产品。

请发行人：（1）说明李金鳌、臧红卫是否在发行人处任职及具体情况，未将二人认定为核心技术人员的原因及合理性，是否存在规避相关股份锁定的情形，如二人目前未在发行人处任职，说明是否构成重大不利变化；（2）唐先武作为智能配电网状态监测系统项目的主要成员，提出系统原理并负责硬件电路设计工作，现有的对 IWOS 产品的更新升级工作，在唐先武参与的 14 项专利之外仅取得 5 项授权专利，结合公司对该产品技术的研发情况说明唐先武离职是否构成核心技术人员重大不利变化；（3）目前国家电网等公司招投标中对于第二代、第三代等产品的招投标数量及金额，公司主要销售的产品代际；（4）公司核心技术主要研发及参与人员，各人员主要承担的任务及贡献。

请保荐机构和发行人律师对上述问题核查，并就是否符合发行条件发表明确意见。

回复：

【发行人说明与分析】

（一）说明李金鳌、臧红卫是否在发行人处任职及具体情况，未将二人认定为核心技术人员的原因及合理性，是否存在规避相关股份锁定的情形，如二人目前未在发行人处任职，说明是否构成重大不利变化

李金鳌任英博正能硬件工程师，目前在职，报告期内主要负责 IWOS 产品硬件设计工作；臧红卫任发行人结构工程师，目前在职，报告期内负责发行人主要产品的结构设计工作。根据发行人核心技术人员的认定标准，核心技术人员的岗位标准为“担任研发过程关键职位(包括但不限于产品负责人，技术负责人，团队管理，测试负责人，运维负责人，质量负责人) 或承担研发项目关键技术核心工作”，同时应为“公司主要知识产权和非专利技术的发明人或设计人，或主要技术标准的起草者，或关键核心技术的提供者，或在科研成果贡献中发挥关键作用的人员”，李金鳌和臧红卫的工作岗位不符合研发过程关键职位条件，其主要在唐先武和张建良指导下完成安排的工作任务；二人虽然参与了与 IWOS 相关的专利研发，但不是主要发明人，因此未认定为核心技术人员。李金鳌和臧红卫虽然均为公司股东，但所持股份数量较少，分别持股 26,295 股（占比 0.0669%）和 5,036 股（占比 0.0128%），不存在刻意规避相关股份锁定的情形。

（二）唐先武作为智能配电网状态监测系统项目的主要成员，提出系统原理并负责硬件电路设计工作，现有的对 IWOS 产品的更新升级工作，在唐先武参与的 14 项专利之外仅取得 5 项授权专利，结合公司对该产品技术的研发情况说明唐先武离职是否构成核心技术人员重大不利变化

自唐先武离职后，发行人新申请了 26 项专利（15 项发明、7 项实用新型、4 项外观设计），其中已经授权 7 项（5 项实用新型，2 项外观设计，含本轮问询期间新获得的 2 项实用新型），尚有 19 项专利在申请中（包含 15 项发明、2 项实用新型和 2 项外观设计）。由于新申请的 26 项专利申请时间绝大部分在 2017 年 11 月之后，而发明和实用新型专利授权周期较长，因此获得授权较少，但公司 2017 年和 2018 年申请的发明专利，目前基本已经进入了实审阶段，目前陆续获得授权，进展顺利。公司新申请专利以较高技术含量的发明、实用新型专利为主，说明持续创新能力未受唐先武离开的影响。公司对 IWOS 产品技术的研发持

续投入，并在第三代产品中取得重大进展，详细情况请见二次反馈意见回复之问题一。公司产品技术的持续研发及技术在新产品中的改进具体如下表：

核心技术	新产品中的改进
罗氏线圈电子式电流互感器技术	测量线圈改进，匹配线圈使用的信号放大、采集电路经过重新设计，测量精度从 1% 提升到 0.5%，测量带宽从 2KHz 提升至 4KHz，采样率从 4KHz 提升至 12.8KHz，性能显著提升；抗干扰能力、抗线路倾斜和偏心能力也大大提升。
无线对时同步采样技术	无线对时精度由 100us 提升到 20us，性能显著提升。
接地故障录波触发技术	通过建立空间电磁场仿真模型，重新设计了电场传感器，解决了淋雨等情况下电场信号微弱的难题；提出了基于实时零序合成的故障录波触发新技术，并应用于最新一代产品中。
功率控制取电技术	功率控制取电电路经过重新设计，要求的线路电流从 5A 进一步降低至 1A，取电效率、适用性显著提升。
人工智能分析技术	1) 故障定位功能：2012年开始研发，2014年基本完成，2016年成熟，至今仍然持续改进，不断提升故障定位的准确率； 2) 工况识别功能：于2014年开始开发，2016年成熟，至今仍然持续改进，不断提升可识别的工况类型及准确率； 3) 故障分类功能：于2017年开始研发，2018年基本成熟，至今仍然持续改进，不断提升可识别的故障类型及准确率； 4) 故障预测功能：于 2017 年开始研发，2019 年基本成熟，至今仍然持续改进，不断提升预测准确率。

综上，公司认为唐先武的离职对公司的产品研发和持续创新能力未产生不利影响，不构成核心技术人员的重大不利变化。

（三）目前国家电网等公司招投标中对于第二代、第三代等产品的招投标数量及金额，公司主要销售的产品代际

报告期内，目前国家电网招投标中，主要为第二代产品。国家电网正在修订相关技术标准拟整体提升技术指标，目前新标准尚未正式发布，但自 2018 年下半年开始，部分省份在招标时以附加技术条件方式，参照新标准提升产品性能指标要求。报告期内招标情况如下：

年份	第二代产品		第三代产品	
	数量（套）	金额（万元）	数量（套）	金额（万元）
2017 年	83394	40987.99	-	-
2018 年	64661	32177.39	4721	2468.16
2019 年 1-6 月	11300	3521.87	280	147.28

注：上表 IWOS 产品招标金额小于实际招标金额。由于国家电网招标分两种，一种是混

合招标,一种是单一招标,混合招标的招标标的为多种产品的组合,数量可以分出单一产品、金额无法匹配到某一产品。上表中数量为 IWOS 产品的精确数量(包括单一招标、混合招标),金额仅包含单一招标金额。

2017 年、2018 年及 2019 年 1-6 月,国家电网按新技术标准(第三代产品)的总招标数量为 5,001 套,招标金额为 2,615.44 万元;其余招投标为第二代产品,总数量为 159,355 套,招标金额为 76,687.25 万元。公司的第三代 IWOS 产品满足新技术标准要求,并已经批量供货。

公司在 2016 年、2017 年及 2018 年销售的产品均为第二代产品。由于第三代产品性能显著优于第二代产品,公司逐渐在 2019 年度切换为第三代产品,2019 年上半年,公司第三代产品已经销售 6,381 套,同期第二代产品销售 4,129 套。

(四) 公司核心技术主要研发及参与人员,各人员主要承担的任务及贡献

公司核心技术主要研发和参与人员及各人员主要承担的任务和贡献具体如下表:

序号	核心技术	主要研发及参与人员	各人员主要承担的任务及贡献
1	INOS 网络操作系统	张建良、张立殷、吴才龙、韩传俊、郑毅彬、戴义波等	该技术为公司长期积累演进而来,包含了大量的软件模块,参与的研发人员较多。其中,张建良、张立殷、吴才龙是主要的系统架构设计人员,韩传俊、郑毅彬、戴义波等均贡献了部分网络协议栈等软件模块。
2	光纤环网通信冗余保护技术	张建良、戴义波、郑毅彬、吴才龙等	光纤环网冗余保护包含 G.8032 v2、iRing 等多种协议,张建良、戴义波、郑毅彬、吴才龙等均有贡献。其中,张建良主要负责系统架构设计,戴义波负责实时操作系统和部分协议开发工作,郑毅彬、吴才龙等主要负责协议开发工作。
3	边缘计算技术	张建良、郑毅彬、吴才龙等	边缘计算技术包含多种现场总线协议和工业以太网协议、主流物联网云平台接入协议、Python 开发环境等大量软件模块,参与的研发人员较多。其中,张建良主要负责系统架构设计,郑毅彬、吴才龙等主要负责各软件模块的开发工作。

序号	核心技术	主要研发及参与人员	各人员主要承担的任务及贡献
4	高可靠性的软硬件设计技术	李居昌、张建良、张立殷、吴才龙、戴义波等	该技术为公司长期积累演进而来，包括电磁兼容设计、可靠性设计、可测性设计、可生产性设计等方法积累并固化而成的产品设计流程，以及多个可复用的软硬件产品平台，参与的研发人员较多。其中，李居昌主要负责硬件系统架构设计、产品设计流程制定等工作，张建良、张立殷、吴才龙、戴义波等主要负责软件系统架构设计及核心开发工作。
5	罗氏线圈电子式电流互感器技术	张建良、唐先武、王硕、李金鳌	第一代、第二代 IWOS 产品的罗氏线圈电子式电流互感器技术，主要由唐先武完成；第三代 IWOS 产品的罗氏线圈电子式电流互感器技术，主要由张建良指导王硕、李金鳌完成。
6	无线对时同步采样技术	张建良、关俊匀、张学丰等	该技术主要由张建良负责技术原理设计和实现，关俊匀、张学丰等在张建良指导下参与部分软件开发和调试测试工作。
7	接地故障录波触发技术	张建良、唐先武、王硕、张学丰等	唐先武设计了第一代、第二代 IWOS 产品所用的电场传感器；张建良指导王硕通过建立空间电磁场仿真模型，重新设计了电场传感器，解决了淋雨等情况下电场信号微弱的难题；张建良提出了基于实时零序合成的故障录波触发新技术，解决了电场波动容易误触发录波的问题，并指导张学丰等完成了具体的软件开发工作。
8	功率控制取电技术	张建良、唐先武、李金鳌、关俊匀	第一代、第二代 IWOS 产品的功率控制取电技术，硬件部分由唐先武、张建良共同完成，软件控制算法的设计和实现由张建良完成；第三代 IWOS 产品的功率控制取电技术，硬件部分由张建良指导李金鳌完成，软件控制算法的设计和实现由张建良指导关俊匀完成。
9	人工智能分析技术	张建良、戴义波、姚蕾	该技术主要由张建良、戴义波、姚蕾研发，其中张建良、戴义波负责系统架构设计，戴义波、姚蕾负责核心算法开发工作。
10	自助售货机协议库	张立殷、李卓洋、冯浩亮、石晓洁等	自助售货机协议库包含对数十种售货机机型的协议支持，自助售货运营云平台包含了大量的软件功能模块，参与的研发人员较多。其中，张立殷主要负责自助售货机协议库和自助售货运营云平台的系统架构设计以及自助售货机协议库的部分协议开发工作；李卓洋主要负责自助售货机协议库的部分协议开发工作；冯浩亮、石晓洁等主要负责自助售货运营云平台的主要软件模块开发工作。
11	自助售货运营云平台		
12	物联网协议接入和数据汇聚技术	张建良、韩传俊、陈健、郑毅彬、戴义波等	此三项为设备云平台的核心技术。设备云平台自 2007 年开始研发，经过多次升级换代，相关技术为公司长期积累演进而来，参与的研发人员较多。其中，张建良、韩传俊是主要的系统架构设计人员，陈健、郑毅彬、戴义波等均贡献了部分核心软件模块。
13	全栈数据服务技术		
14	云连接器技术		

【中介机构核查意见】

1、保荐机构及发行人律师取得了发行人员工名册、股东名册、专利证书、核心技术人员的认定标准，针对李金鳌、臧红卫的任职及岗位职责问询了发行人技术负责人。经核查，李金鳌、臧红卫在发行人从事研发工作，但不属于发行人核心技术人员，发行人对员工进行股权激励时，此二人作为被激励对象，从而持有发行人股份，但由于不是核心技术人员，因此持股数量较小。综上，保荐机构及发行人律师认为：未将李金鳌、臧红卫认定为核心技术人员具有合理性，不存在刻意规避相关股份锁定的情形。

2、保荐机构及发行人律师取得了发行人新申请的 26 项专利清单，并在国家专利局网站对上述专利做了检索，针对产品技术的持续研发及技术在新产品中的改进询问了发行人技术负责人。经核查，保荐机构及发行人律师认为，唐先武辞职后发行人对该产品技术持续进行研发并取得良好成果，唐先武离职未构成核心技术人员的重大不利变化，发行人符合发行上市的条件。

3、保荐机构及发行人律师查阅了国家电网招标文件，取得了发行人发货的产品代际情况及数量，针对产品升级换代问题询问了发行人技术负责人。经核查，保荐机构及发行人律师认为，2019 年发行人销售的第三代产品的数量已经超过了销售的第二代产品数量，本年度第三代产品将逐步取代第二代产品。

4、保荐机构及发行人律师取得了发行人关于核心技术的研发说明情况，抽查了上述技术中核心技术人员承担的任务和贡献并与核心技术人员的工作职责进行了比对，针对每项核心技术的研发和参与人员情况及各人员主要承担的任务和贡献访谈了发行人技术负责人。经核查，保荐机构及发行人律师认为，发行人核心技术主要研发及参与人员承担的任务及贡献论述准确无误。

问题 2. 关于发行人解决的世界性难题

根据二轮问询问题 4 的回复，解决了困扰电力系统多年的“配电网小电流接地系统单相接地故障检测和定位”这一世界性难题，发行人技术突破的具体时点是 2012 年，行业内开始广泛了解该项技术的具体时点是 2014 年，如今国内业

界已普遍认同暂态法用于单相接地故障检测和定位的优势，而在国际上仍然需要做大量的宣传推广和技术交流工作。

请发行人：(1)明确说明该项技术是否能够明确为国内或国际首次突破；(2)行业内 2014 年广泛了解该项技术，说明是否与作为世界性难题定性依据的 2015 年公开发表的论文矛盾，国际上仍需推广宣传，但 2017 年、2018 年仍存在相应论文将该问题认定为难题，说明是否合理；(3)就公司技术解决该世界性难题提供依据，包括获得的国内外发明专利、重大科技奖项等，如不能提供客观证据，请删除相关表述。

回复：

【发行人说明与分析】

(一) 明确说明该项技术是否能够明确为国内或国际首次突破

针对小电流接地系统单相接地故障检测和定位问题，电力行业进行了多年的研究，“暂态法”可以实现单相接地故障的检测和定位是行业内公认的技术原理——接地故障瞬间存在明显的过渡过程，可利用其暂态电流的幅值比较、极性比较以及暂态功率方向实现选线，利用综合暂态电流相似性与极性关系的波形比较、暂态功率方向实现定位。“暂态法”的核心是测量零序电流，但在架空线路上无法直接测量零序电流，导致该技术原理一直无法在架空线路上得到应用。

为了测量零序电流，发行人基于“暂态法”技术原理采取三相电流合成零序电流的路径进行暂态录波技术的研究。发行人结合无线通信方面的技术积累，通过高精度罗氏线圈电子式电流互感器设计技术、无线对时同步采样技术、接地故障录波触发技术、功率控制取电技术、基于人工智能的 ADAIA 技术等核心技术创新，成功研发出了智能配电网状态监测系统（国家电网称之为“暂态录波型故障指示器”），实现了在配电网架空线路的分布式高频暂态信息采集及线路故障的智能研判。

发行人智能配电网状态监测系统经过前期试点后，故障监测效果得到了国家电网的认可。在 2016 年 8 月，国家电网针对暂态录波型故障指示器发布了《暂

态录波型故障指示器技术条件和检测规范（试行）》，并从 2017 年开始大规模招标采购。

综上，关于利用暂态法进行单相接地故障的选线和定位的原理为行业共识，但一直未能在架空线路上得到实际运用。发行人经过独立自主的研发，在架空线路中利用暂态法进行单相接地故障的选线和定位属于国内首次突破。

（二）行业内 2014 年广泛了解该项技术，说明是否与作为世界性难题定性依据的 2015 年公开发表的论文矛盾，国际上仍需推广宣传，但 2017 年、2018 年仍存在相应论文将该问题认定为难题，说明是否合理；

发行人所称“行业内开始广泛了解该项技术的具体时点是 2014 年，以公司参与并完成南方电网重点科技项目《配网运行特征基因库与复杂故障诊断技术研究与应用》为标志”。南方电网为此出具了科技成果鉴定书并向行业内公开宣传该项技术成果。但新技术的宣传推广、现场应用和被行业内广泛认可和接受需要较长的过程，例如国家电网公司经过 2014 年、2015 年两年的试点，才于 2016 年 8 月发布《暂态录波型故障指示器技术条件和检测规范(试行)》，并持续积累运行经验和反馈，修订技术指标要求。

此外，论文的评审、发表周期较长，作者对相关技术的了解接受程度和时点存在差异，论文的侧重角度也有所不同，因此 2017 年、2018 年仍存在相应论文将该问题认定为难题是合理的，也从侧面说明相关问题确实为行业性难题，不断有学者专家开展相关研究。

发行人自 2015 年开始陆续通过发表国际会议论文、参加海外行业展会等方式尝试在全球推广该技术成果，并于 2018 年开始陆续在沙特、泰国、印度尼西亚、俄罗斯等多个国家开展试点应用，但还需要较长时间的试点验证和市场推广才能获得用户的广泛认可。

综上，行业内 2014 年广泛了解该项技术与作为世界性难题定性依据的 2015 年公开发表的论文不存在矛盾之处；在 2017 年、2018 年仍存在相应论文将该问题认定为难题具有合理性。

（三）就公司技术解决该世界性难题提供依据，包括获得的国内外发明专利、重大科技奖项等，如不能提供客观证据，请删除相关表述。

发行人基于“暂态法”技术原理，通过核心技术的创新，研发出智能配电网状态监测系统，解决了“配电网架空线路小电流接地系统单相接地故障检测和定位”的难题，主要依据如下：

1、国家电网的认可

发行人智能配电网状态监测系统经过国家电网试点测试后得到了认可。2016年8月，国家电网针对暂态录波型故障指示器颁布了《暂态录波型故障指示器技术条件和检测规范（试行）》，规定了暂态录波型故障指示器的使用条件、技术要求、选型原则等方面，并从2017年开始大规模招标采购。

2、行业的认可

发行人智能配电网状态监测系统取得了良好的实际应用效果，同时也获得了行业内的重要奖项，得到了行业的认可，具体如下：

（1）工信部2018年物联网集成创新与融合应用项目

2018年6月22日，工业和信息化部办公厅发布关于开展2018年物联网集成创新与融合应用项目征集工作的通知（工信厅科函〔2018〕217号）：为贯彻落实《国务院关于推进物联网有序健康发展的指导意见》（国发〔2013〕7号）和《信息通信行业发展规划物联网分册（2016-2020年）》（工信部规〔2016〕424号），加快构建具有国际竞争力的产业体系，深化物联网与经济社会融合发展，推动产业集成创新和规模化发展的进程，工信部组织开展物联网集成创新与融合应用项目征集工作。主要围绕物联网重点领域应用、物联网关键技术和服务保障体系建设，征集一批具有技术先进性，示范效果突出、产业带动性强、可规模化应用的物联网创新项目，并组建专家委员会对申报材料进行综合评议。

2018年12月13日，工业和信息化部公布《2018年物联网集成创新与融合应用项目名单》（工信部科函〔2018〕470号），发行人基于暂态录波和人工智能技术的智能配电网线路状态监测系统入选工信部2018年物联网集成创新与融

合应用项目。

(2) 2015 年获得广东电网有限责任公司颁发的科技进步二等奖；2016 年获得广东省电力行业协会颁发的科技创新成果奖以及广东省人民政府颁发的科学技术奖励三等奖

获得上述三项奖项的项目均为配网运行特征基因库与复杂故障诊断技术研究与应用。该成果由广东电网公司电力科学研究院牵头，以下单位共同完成，各单位均获得了上述奖项，不同单位对本项目的贡献成果如下：

序号	主要完成单位	主要贡献
1	广东电网公司电力科学研究院	设计配网在线录波装置、设计特征基因库及配网故障诊断专家系统架构及各模块功能的开发；组织协调各委托单位共同完成项目相关任务。
2	科大智能科技股份有限公司	设计与开发配网运行信号特征基因库及故障诊断专家系统
3	北京映翰通网络技术股份有限公司	设计与开发配网在线录波监测装置
4	武汉大学	通过理论计算与仿真开展配网运行信号特征基因库及配网故障诊断方法的研究
5	广州粤恒电力科技有限公司	配网在线录波检测装置安装、调试、维护
序号	主要协作单位	所做的工作
1	东莞供电局	负责组织试点线路布点及实施
2	茂名供电局	负责组织试点线路布点及实施
3	河源供电局	负责组织试点线路布点及实施
4	肇庆供电局	负责组织试点线路布点及实施
5	汕头供电局	负责组织试点线路布点及实施

发行人的主要贡献成果为设计与开发配网在线录波监测装置，提出了高灵敏自感应取电、三相无线异步时钟同步、高频录波采样为核心技术特征的录波装置设计方法，成功研发了一种配网架空性高频录波监测器，完成了传统电缆型终端的录波功能扩展，实现了在配电网线路的分布式高频暂态信息采集。

3、国家专利局的认可

发行人智能配电网状态监测系统获得了中国、美国的发明专利认可，具体如下：

序号	知识产权名称	专利类型	授权日	专利号
1	一种小电流接地配电网单相接地故障检测定位方法与系统	发明	2017.02.22	ZL201310120519.9
2	一种小电流接地配电网单相接地故障检测指示方法与设备	发明	2016.11.09	ZL201310106380.2
3	METHOD AND SYSTEM FOR DETECTING AND LOCATING SINGLE-PHASE GROUND FAULT ON LOW CURRENT GROUNDED POWER-DISTRIBUTION NETWORK	发明 (美国)	2019.03.05	US 10222409 B2

4、全球范围的推广

发行人产品对于“配电网架空线路小电流接地系统单相接地故障检测和定位”具有全球普遍适用性，目前已经在沙特、泰国、印度尼西亚、俄罗斯等多个国家开展或即将开展试点应用，进行全球范围的推广。

综上，发行人智能配电网状态监测系统，解决了“配电网架空线路小电流接地系统单相接地故障检测和定位”这一难题。

问题 3. 关于研发费用

根据二轮问询回复，报告期发行人研发费用分别为 1610.44 万元、1944.01 万元及 2831.53 万元，其中半成品板、测试样机、电子元器件、模具相关的材料费用分别为 62.23 万元、50.55 万元及 574.05 万元。2018 年上述材料费主要耗用在当年开发当年完成的项目，比如边缘计算网关（基础版）的研究与应用、基于物联网的智能冰柜技术与应用研究等。根据公开信息，发行人 2018 年上半年研发费用为 853.63 万元，2018 年全年研发费用为 2831.53 万元。发行人研发费用与纳税申报加计扣除存在一定差异。此外，在研发过程中少数使用频度较低的测试仪器（模拟基站、Wi-Fi 测试仪），公司表示可利用第三方（安捷伦）开放实验室设备（预约后可免费使用）。

请发行人说明：（1）报告期，发行人分季度研发费用情况以及 2018 年下半年各月度研发费用情况；（2）2018 年当年立项当年完成项目的立项时间、研发目的及成果、各项目研发费用主要构成及形成的资产，并提供具体的立项及研发的支持文件；（3）新型智能售货机及软件解决方案的研究开发项目，整体预算

2500万元,其中2018年发生研发费用1459.06万元,整体研发投入已达到2648.37万元,目前还处于研发中。结合目前智能售货机市场需求,说明上述研发目的及结果是否具有经济效益,主要研发费用的用途,立项时间,一直未能结项的原因;(4)结合上述情况,说明2018年下半年研发费用大幅上升的原因,是否存在突击研发的情况,是否存在将成本及费用核算进入研发费用的情况;(6)列表的形式说明研发费用与加计扣除之间差异的原因;(7)相关研发过程中的测试仪器在发行人研发活动中主要作用,使用频率,是否存在研发测试等依赖外部供应商提供的情形。

请保荐机构和申报会计师核查并说明:(1)对上述事项核查并发表明确的核查意见;(2)前期对研发费用采取的核查措施;(3)按照研发项目逐项核查相关研发费用列报的真实性及准确性,相关研发活动是否真实发生,是否存在多计研发费用的情况,2018年下半年研发费用大幅上升的合理性;(4)结合目前公司产品需要解决的事项,研发活动的目的及成果,说明研发项目的必要性。

回复:

【发行人说明与分析】

(一) 报告期,发行人分季度研发费用情况以及2018年下半年各月度研发费用情况;

报告期内发行人各季度研发费用情况及2018年下半年度发行人各月度研发费用情况如下:

年度	季度	月度	研发费用(元)
2016年	一季度	一月、二月、三月	2,832,472.93
	二季度	四月、五月、六月	5,131,021.62
	三季度	七月、八月、九月	3,219,058.26
	四季度	十月、十一月、十二月	4,921,846.08
	合计		
2017年	一季度	一月、二月、三月	3,888,148.61
	二季度	四月、五月、六月	4,120,229.58

年度	季度	月度	研发费用（元）
	三季度	七月、八月、九月	3,863,639.61
	四季度	十月、十一月、十二月	7,568,067.61
	合计		19,440,085.41
2018年	一季度	一月、二月、三月	4,198,011.18
	二季度	四月、五月、六月	4,338,333.39
	三季度	七月	2,432,559.46
		八月	1,832,813.34
		九月	2,363,903.28
		小计	6,629,276.08
	四季度	十月	3,336,783.48
		十一月	3,401,034.17
		十二月	6,411,851.82
		小计	13,149,669.47
	合计		28,315,290.12
2019年 1-6月	一季度	一月、二月、三月	5,310,858.24
	二季度	四月、五月、六月	6,792,505.09
	合计		12,103,363.33

（二）2018年当年立项当年完成项目的立项时间、研发目的及成果、各项目研发费用主要构成及形成的资产，并提供具体的立项及研发的支持文件；

回复：

由于硬件产品开发周期较长，因此存在跨年度的研发项目，发行人在 2017 年底或 2018 年内立项，并主要在 2018 年内完成的项目如下：

1、4G 智能车载网关的开发与应用

- （1）立项时间：2017 年 12 月 5 日
- （2）研发目的：研发智能车联网系统的第一款网关产品。
- （3）研发成果及形成资产：发布了首款车联网网关产品 IVG710。
- （4）2018 年研发费用主要构成：

项目	金额（元）
材料费	655,387.83
论证评审费	5,391.75
其他	8,229.89
折旧摊销费	66,331.90
职工薪酬	214,358.70
总计	949,700.07

(5) 主要立项及研发支持文件一览表：

项目节点	时间	支撑文件
01 立项	2017/12/5	车载网关产品线立项说明书 IVG710 项目建议书 IVG710 设计开发评审报告 IVG710 设计开发计划书
02 设计	2018/3/16	IVG710 设计开发评审报告 车载网关人员编制清单 车载网关测试计划
03 实施	2018/6/25	IVG710 设计开发评审报告 IVG710 规格书
04 验证	2018/11/16	IVG710 设计开发评审报告
05 发布	2019/1/21	IVG710 设计开发评审报告
06 结束	2019/1/23	车载网关 IVG710 项目实施总结

2、ISM 工业以太网交换机的研究开发

(1) 立项时间：2017 年 11 月 1 日

(2) 研发目的：工业以太网交换机产品线升级维护，网管型工业以太网交换机核心板设计变更。

(3) 研发成果与资产：对工业以太网交换机系列产品进行升级维护，升级了 ISM 全系列工业以太网交换机的核心板。

(4) 2018 年研发费用主要构成：

项目	金额（元）
材料费	377,363.74
其他	414.23

项目	金额（元）
折旧摊销费	3,429.26
职工薪酬	57,129.44
总计	438,336.67

(5) 主要立项及研发支持文件一览表：

项目节点	时间	支撑文件
01 立项	2017/11/1	ISM2008D 系列升级项目建议书 ISM CB_V1.1 设计开发计划书 ISM CB_V1.1 设计开发评审报告
02 设计	2017/12/1	ISM CB_V1.1 设计开发评审报告 ISM2008D 系列升级项目人员编制清单
03 实施	2018/1/29	ISM CB_V1.1 设计开发评审报告
04 验证	2018/2/8	ISM CB_V1.1 设计开发评审报告
05 发布	2018/4/20	ISM CB_V1.1 设计开发评审报告
06 结束	2018/4/20	ISM2008D 系列升级项目实施总结

3、工业无线数据终端的开发与应用

(1) 立项时间：2018 年 1 月 25 日

(2) 研发目的：升级维护工业无线数据终端产品系列，研发工业无线数据终端产品的国密型号（InDTU900 系列）。

(3) 研发成果与资产：

1) 更新了工业无线数据终端的多个产品型号，量产了支持国家密码局商用密码算法的 InDTU932 工业无线数据终端产品；

2) 取得国家密码局商用密码产品型号证书，证书编号 SXH2019200 号。

(4) 2018 年研发费用主要构成：

项目	金额（元）
材料费	515,556.71
论证评审费	6,003.40
其他	37,709.66
折旧摊销费	3,986.01

项目	金额（元）
职工薪酬	433,192.92
总计	996,448.70

(5) 主要立项及研发支持文件一览表:

项目节点	时间	支撑文件
01 立项	2018/1/25	InDTU900 系列项目建议书 DTU932 产品定义 DTU932LL07 设计开发评审报告 DTU932 设计开发计划书
02 设计	2018/3/2	DTU932LL07 设计开发评审报告 工业无线数据终端 DTU932 人员编制
03 实施	2018/6/8	DTU932LL07 设计开发评审报告 DTU932LL07 风险组件表 InDTU900 系列产品规格书
04 验证	2019/1/24	DTU932LL07 设计开发评审报告
05 发布	2019/2/23	DTU932LL07 设计开发评审报告 InDTU 产品用户手册
06 结束	2019/2/23	DTU932 项目实施总结

4、智能售货管理系统控制器（InPad）的研究开发

(1) 立项时间：2017 年 12 月 5 日

(2) 研发目的：升级维护 InPad 系列智能售货机专用工控机（一体机），研发高性价比、支持刷脸支付的新机型智能售货机专用工控机（一体机），提高产品的价格竞争力。

(3) 研发成果与资产：

- 1) 量产了高性价比、InPad070SE 新型号支持刷脸支付的多个新机型；
- 2) 获得 1 项软件著作权。

序号	软件名称	著作权人	登记号	首次发表日期	取得方式
1	InHand InPad035 智能终端系统软件	映翰通	2019SR0684854	2018.06.03	原始取得

(4) 2018 年研发费用主要构成：

项目	金额（元）
----	-------

项目	金额（元）
材料费	515,247.02
其他	229.58
折旧摊销费	3,601.88
职工薪酬	193,072.02
总计	712,150.50

(5) 主要立项及研发支持文件一览表：

项目节点	时间	支撑文件
01 立项	2017/12/5	InPad070SE 设计开发计划书 InPad070SE 设计开发评审报告
02 设计	2018/6/26	InPAD070SE 设计开发评审报告 InPAD070SE 人员编制清单
03 实施	2018/8/24	InPAD070SE 设计开发评审报告 InPad070SE 规格书
04 验证	2018/10/26	IVG710 设计开发评审报告
05 发布	2018/11/2	IVG710 设计开发评审报告
06 结束	2018/11/2	InPad070SE 项目实施总结

5、智能售货管理系统控制器（InBox）的研究开发

(1) 立项时间：2018 年 1 月 18 日

(2) 研发目的：升级维护 InBox 系列智能售货机专用工控机，针对特定类型客户需求，开发一款紧凑型、高性能型智能售货机专用工控机，并支持刷脸支付，便于在空间狭小的售货机中安装。

(3) 研发成果与资产：

- 1) 量产了紧凑型、高性能型等多个新机型，并支持刷脸支付；
- 2) 获得 1 项软件著作权。

序号	软件名称	著作权人	登记号	首次发表日期	取得方式
1	InHandInBox 智能管理软件 V2.0	映翰通	2019SR0198939	2018.11.10	原始取得

(4) 2018 年研发费用主要构成：

项目	金额（元）
材料费	303,381.57
其他	428.23
折旧摊销费	3,552.67
职工薪酬	62,840.14
总计	370,202.61

(5) 主要立项及研发支持文件一览表：

项目节点	时间	支撑文件
01 立项	2018/1/18	InBox320 设计开发评审报告 InBox320 项目建议书 InBox320 硬件配置要求 InBox320 设计开发计划书
02 设计	2018/4/15	InBox320 软件系统设计评审报告 InBox320 硬件系统设计评审报告 InBox320 人员编制清单 InBox3xx 设备测试计划
03 实施	2018/8/24	InBOX320 设计开发评审报告 InBOX320 产品规格书 InBox320 风险组件表
04 验证	2018/10/30	InBox320 设计开发评审报告
05 发布	2018/11/22	InBox320 设计开发评审报告
06 结束	2018/11/23	InBox320 项目实施总结

6、基于物联网的智能冰柜技术与应用研究

(1) 立项时间：2018 年 6 月 5 日

(2) 研发目的：开发一款支持智能冰柜控制器和网关，支持 RFID、图像识别等商品识别模式，支持 4G 通信。

(3) 研发成果与资产：完成了控制器（锁控板）ICH501L 和网关（主控板）ICH501 样机的研发。

(4) 2018 年研发费用主要构成：

项目	金额（元）
材料费	743,406.19
测试费	6,681.04

项目	金额（元）
论证评审费	28,245.72
其他	669.92
委托开发	485,436.90
折旧摊销费	4,058.02
职工薪酬	33,530.50
总计	1,302,028.29

(5) 主要立项及研发支持文件一览表：

项目节点	时间	支撑文件
01 立项	2018/6/5	智能冷柜项目建议书 ICH501 设计开发评审报告 IGH501L 设计开发评审报告 ICH501 系列设计开发计划书
02 设计	2018/6/26	ICH501 设计开发评审报告 IGH501L 设计开发评审报告 冷柜主控板 IGH501 功能设计说明 锁控板 ICH501 设计说明书
03 实施	2018/12/24	ICH501 设计开发评审报告 IGH501L 设计开发评审报告 ICH501&IGH501L 风险组件表
04 验证	2019/1/25	ICH501 设计开发评审报告 IGH501L 设计开发评审报告
05 发布	2019/1/29	ICH501 设计开发评审报告 IGH501L 设计开发评审报告
06 结束	2019/1/29	ICH501&IGH501L 项目实施总结

7、精益管理及相关信息系统技术开发项目

(1) 立项时间：2017年9月25日

(2) 研发目的：为自有工厂（委外）开发一套精益生产管理系统，提升工厂运营效率。

(3) 研发成果与资产：实施了工厂的精益生产管理系统。

(4) 研发费用主要构成：均为委外研发费用。

(5) 主要立项及研发支持文件一览表：

项目节点	时间	支撑文件
------	----	------

项目节点	时间	支撑文件
01 立项	2017/9/25	项目建议书
02 设计	2017/10/9	精益管理及信息系统技术开发合同
03 实施	2018/1/29	精益管理及相关信息系统技术开发报告
06 结束	2018/10/20	精益管理及相关信息系统技术开发项目验收报告

8、边缘计算网关（基础版）的研究和应用项目

(1) 立项时间：2017年8月10日

(2) 研发目的：基于公司的 INOS 网络操作系统开发基础版边缘计算网关 IG902。

(3) 研发成果与资产：量产了 IG902-B-TL00/TL01,IG902-B-FH20 等多个子型号。

(4) 2018年研发费用主要构成：

项目	金额（元）
材料费	815,433.63
论证评审费	1,767.96
其他	5,707.05
折旧摊销费	3,161.26
职工薪酬	185,752.00
总计	1,011,821.90

(5) 主要立项及研发支持文件一览表：

项目节点	时间	支撑文件
01 立项	2017/8/10	IG902 项目建议书 IG9X2-B 设计开发评审报告
02 设计	2018/2/6	IG9X2-B 设计开发评审报告
03 实施	2018/11/26	IG9X2-B 设计开发评审报告 北京映翰通边缘计算网关 IG902 产品规格书
04 验证	2019/1/16	IG9X2-B 设计开发评审报告 IG902-B 中试评审报告
05 发布	2019/2/25	IG9X2-B 设计开发评审报告 边缘计算网关快速安装手册 IG900 系列 边缘计算网关用户手册 IG900 系列

项目节点	时间	支撑文件
06 结束	2019/2/25	IG9X2-B 项目实施总结

9、边缘计算网关（工业协议版）的研究和应用项目

(1) 立项时间：2018 年 10 月 10 日

(2) 研发目的：基于公司的 INOS 网络操作系统开发具备工业协议版边缘计算网关 IG902-H，支持多种工业协议、IO 口。

(3) 研发成果与资产：量产了 IG902-H-TL01、IG902-H-FH20 等型号。

(4) 2018 年研发费用主要构成：

项目	金额（元）
材料费	545,222.24
论证评审费	1,276.70
其他	329.64
折旧摊销费	4,190.99
职工薪酬	258,682.43
总计	809,702.00

(5) 主要立项及研发支持文件一览表：

项目节点	时间	支撑文件
01 立项	2018/10/10	IG902 项目建议书 IG9X2-H 设计开发评审报告
02 设计	2018/11/30	IG9X2-H 设计开发评审报告
03 实施	2019/3/19	IG9X2-H 设计开发评审报告 北京映翰通边缘计算网关 IG902 产品规格书
04 验证	2019/6/6	IG9X2-H 设计开发评审报告 IG902-H 中试评审报告
05 发布	2019/6/14	IG9X2-H 设计开发评审报告 边缘计算网关快速安装手册 IG900 系列 边缘计算网关用户手册 IG900 系列
06 结束	2019/6/14	IG9X2-H 项目实施总结

10、IWOS 采集单元（MT）的研究开发项目

(1) 立项时间：2017 年 12 月 10 日

(2) 研发目的：升级维护 IWOS 产品，研发第三代产品。

(3) 研发成果与资产：

1) 对 IWOS 产品的软硬件进行多次升级改进，量产了第三代 IWOS 产品；

2) 获得 2 项软件著作权：

序号	软件名称	著作权人	登记号	首次发表日期	取得方式
1	InHand 暂态录波型故障指示器采集单元系统软件	映翰通	2019SR0500480	2019.1.1	原始取得
2	InHand 暂态录波型故障指示器汇集单元系统软件	映翰通	2019SR0501049	2019.1.1	原始取得

3) 获得了 5 项专利。

序号	专利类型	专利名称	专利号	取得方式	授权日	专利权人
1	外观设计	配电网故障指示器	ZL201830523859.X	原始取得	2019.03.08	映翰通
2	实用新型	一种配电网故障指示器	ZL201821507836.0	原始取得	2019.06.07	映翰通
3	实用新型	一种用于配电网故障指示器的测试装置	ZL201821441242.4	原始取得	2019.05.10	嘉兴映翰通
4	实用新型	一种带有端盖的故障指示器	ZL20182144203.4	原始取得	2019.07.16	嘉兴映翰通
5	实用新型	一种配电网故障指示器用安装拆卸工具	ZL201821533069.0	原始取得	2019.06.07	嘉兴映翰通

(4) 2018 年研发费用主要构成：

项目	金额（元）
材料费	567,603.91
职工薪酬	343,200.00
总计	910,803.91

(5) 主要立项及研发支持文件一览表：

项目节点	时间	支撑文件
------	----	------

项目节点	时间	支撑文件
01 立项	2017/12/10	IWOS-AI 立项报告 IWOS-AI 设计开发评审报告 IWOS-AI 设计开发计划书
02 设计	2018/1/30	IWOS-AI 设计开发评审报告 IWOS-AI 系统设计评审报告 IWOS-AI 人员编制清单 IWOS-AI 测试计划
03 实施	2018/3/19	IWOS-AI 设计开发评审报告 IWOS-AI 产品规格书 IWOS-AI 风险组件表
04 验证	2018/9/6	IWOS-AI 设计开发评审报告 IWOS-AI 中试评审报告
05 发布	2018/11/14	IWOS-AI 设计开发评审报告
06 结束	2018/12/14	IWOS-AI 项目实施总结

（三）新型智能售货机及软件解决方案的研究开发项目，整体预算 2500 万元，其中 2018 年发生研发费用 1459.06 万元，整体研发投入已达到 2648.37 万元，目前还处于研发中。结合目前智能售货机市场需求，说明上述研发目的及结果是否具有经济效益，主要研发费用的用途，立项时间，一直未能结项的原因；

回复：

新型智能售货机及软件解决方案的研究开发项目，目的是开发一套多功能的智能售货解决方案，易于扩展支持多种机型、多种移动支付系统和灵活的运营管理需求，可用于全球不同的区域市场。该项目于 2016 年初立项，完整项目周期为 5 年，总预算金额为 3500 万元；2016 年至 2018 年预算金额为 2500 万元，其中 2018 年发生研发费用 1459.06 万元，整体研发投入 2648.37 万元。

公司早期为自助售货机行业提供工业物联网通信产品，随着对行业了解的加深，逐渐瞄准了自助售货机行业的智能化发展趋势，并于 2014 年开始研发智能售货控制系统，包括智能售货机专用工控机及运营管理平台软件（InVending 云平台），相关研发成果于 2015 年开始批量应用。随着市场规模逐渐扩大，公司于 2016 年初决定立项新型智能售货机及软件解决方案研发项目，加大研发投入，扩大技术领先优势并抢占市场。该项目的主要内容是对智能售货控制系统产品进行长期维护和升级演进。智能售货控制系统需要根据市场需求反馈和技术规划及

时升级软硬件功能，增加产品型号，包含了多个细分子项目。为方便管理，公司在财务统计和研发管理中将相关子项目均归口至该项目。目前该产品还在持续演进升级，因此该项目一直按计划持续进行未结项。

自助售货机行业的智能化发展趋势明确，市场前景广阔，公司智能售货控制系统报告期收入存在下滑，主要原因为 2018 年开始受金融行业严监管、去杠杆的影响，自助售货机运营商融资难度加大，自助售货机新机投放数量减少，售货机制造厂商的生产及采购相应减少，进而导致 2018 年及 2019 年上半年发行人智能售货控制系统的销售数量及收入减少。发行人认为智能售货控制系统报告期内收入下滑是短期的，该产品的长期市场前景仍然看好，主要从以下方面分析：

1、国内智能售货机市场发展趋势未发生变化，市场前景广阔。

中国正面临人力成本快速上升的挑战，与美国、欧洲、日本等发达国家相比，目前国内自助售货机存量还很小，市场空间广阔，预计随着宏观经济形势的好转，智能售货机市场将恢复高速增长，并带动智能售货控制系统的销售增长。各大智能售货机运营商仍在积极布设新机，并开展旧机的升级改造。公司已与行业内知名客户签订了长期合作协议或产品采购框架协议。

2、刷脸支付推动智能售货机行业开展升级改造，创造了较大的存量市场需求。

针对存量的自助售货机，在支付厂商的补贴政策推动下，行业内正采用刷脸支付技术升级改造原有自助售货机，市场存在较大的存量改造需求。2019 年支付宝、微信支付等支付厂商为了推广刷脸支付，抢占售货机支付端流量，推出一定的补贴政策，如消费者通过支付宝、微信刷脸支付的消费笔数或金额达到要求，会给予设备铺设方（智能售货机运营商、硬件厂商等）一定的奖励，预期将推动存量自助售货机升级换代以支持刷脸支付。

公司已推出支持刷脸支付的新款智能售货机专用工控机（以下简称“刷脸支付设备”）产品，并于 2019 年上半年开始批量供货。公司产品成熟稳定，核心技术售货机协议库支持的机型数量众多，可接入市场上主流的自助售货机机

型，有利于快速开展刷脸支付改造，具有较强的市场竞争力。公司在行业内处于领先地位，与主要的自助售货机制造商、运营商保持了良好的合作关系，市场占有率较高。目前公司该产品的重大客户富士冰山，新北洋、澳柯玛、白雪等智能售货机制造商，以及可口可乐（太古、中粮）、旺旺、顺丰、乐美等智能售货机运营商，均正在积极测试和导入刷脸支付设备，预期将有力促进智能售货控制系统 2019 年下半年的销售。截至 2019 年 7 月，刷脸支付设备的销量快速增长。

产品类型	分类统计	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	合计
刷脸支付设备	销量	389	0	669	1,358	951	1,680	2,009	7,056
非刷脸支付设备	销量	1,782	573	1,034	774	674	1,443	651	6,931
合计	销量	2,171	573	1,703	2,132	1,625	3,123	2,660	13,987

注：2 月份销量为 0 是因为支持刷脸支付的新款产品于 1 月份底开始小批量供货，2 月份为春节，客户在开展安装改造及现场验证后从 3 月中旬开始正式批量采购。

3、积极开拓国际市场

公司积极开拓国际市场，经过多年努力，美国、加拿大、欧洲、东南亚、澳大利亚等多个国家和地区的客户正在测试或试点智能售货控制系统产品，部分客户开始小批量出货。

4、积极探索创新运营模式，开拓营收渠道。

公司正尝试通过收取云平台使用费、广告费分成以及获得刷脸支付推广补贴等方式开拓营收渠道。目前 InVending 云平台已经累计接入上千家中小运营商，管理约 2 万台售货机，2018 年度取得云平台使用费等相关收入 155.31 万元，2019 年上半年增长至 115.07 万元。

综上所述，国内智能售货机市场发展趋势未发生变化，刷脸支付创造了较大的存量市场需求，市场前景广阔，市场形势正在改善。公司的国际市场开拓也取得了初步进展，并通过运营模式创新积极开拓营收渠道。公司在行业内处于领先地位，市场占有率较高，公司有必要持续保持研发投入，以此保证产品竞争优势，在经济周期好转时才能抓住市场机遇快速发展。

该项目主要研发费用的用途如下表所示：

项目	2016年（万元）	2017年（万元）	2018年（万元）	总计（万元）
材料费	2.45	38.62	45.26	86.33
测试费	0.64	1.93	5.05	7.62
论证评审费	0.00	1.40	20.99	22.39
其他	0.00	0.37	0.33	0.70
设计费	0.00	1.50	5.17	6.67
委托开发	323.31	137.23	198.01	658.55
折旧摊销费	0.22	0.65	3.24	4.11
职工薪酬	112.20	568.79	1181.01	1862.00
总计	438.82	750.49	1459.06	2648.37

注：因2017年智能售货控制系统销售快速增长，2018年初公司将原“物联网设备云核心平台演进开发”项目主要研发人员短期调集至该项目，集中开发自助售货机运营管理平台（InVending Cloud），财务统计时将此部分研发人员全年职工薪酬506.59万元均计入该项目，导致该项目全年职工薪酬较高。此操作仅涉及到研发项目之间费用的归集，不影响公司整体研发投入数据。

（四）结合上述情况，说明2018年下半年研发费用大幅上升的原因，是否存在突击研发的情况，是否存在将成本及费用核算进入研发费用的情况；

1、结合上述情况，说明2018年下半年研发费用大幅上升的原因

公司2018年研发费用明细如下：

单位：万元

项目	一季度	二季度	三季度	四季度	合计
职工薪酬	330.80	370.04	396.99	600.48	1,698.31
材料费	79.66	37.00	185.84	325.21	627.71
委托开发费	0.00	0.00	0.00	296.58	296.58
技术服务费	0.00	0.00	45.91	47.46	93.37
折旧摊销费	5.10	5.04	6.98	14.43	31.55
测试费	0.00	0.00	4.83	11.20	16.03
设计费	0.00	4.80	11.45	0.91	17.16
论证评审费	4.25	16.67	1.97	10.71	33.60
其他	0.00	0.28	8.94	8.00	17.22
小计	419.81	433.83	662.91	1,314.98	2,831.53

公司 2018 年下半年研发费用大幅上升的主要原因如下：

(1) 职工薪酬方面

公司在第四季度给予研发部门发放年终奖金，因此下半年的的职工薪酬高于上半年度。

(2) 委托开发费用方面

公司在第四季度集中计提了当年应付派诺威盛的费用。

(3) 材料费方面

2018 年公司新增边缘计算网关、车载网关、智能冰柜等产品的硬件研发项目，同时持续对工业物联网通信产品、智能售货控制系统硬件改造升级。此外 2018 年，智能配电网状态监测系统新型号进行挂网测试，大数据平台的数据采集和建模所需材料费较多，从而导致 2018 年整体材料费支出较多。硬件类产品研发项目研发周期较长，公司在 2018 年下半年度对新产品、新型号进行集中样机测试用以验证产品的可生产性，因此下半年度材料费支出较大。

2、是否存在突击研发的情况，是否存在将成本及费用核算进入研发费用的情况；

公司研发主要包括需求型研发和前瞻型研发，需求型研发以客户现实需求为导向；前瞻性研发主要面向行业未来发展和市场潜在需求。公司研发项目均遵循立项、设计、实施、验证、发布等流程。公司研发项目的开展与公司业务现状、行业发展及市场需求有密切的联系，对于研发项目有完善的管理流程，公司不存在突击研发的情况。

公司对研发费用、产品成本、销售和管理费用分别核算，按照相关性原则和支出受益对象进行归集，研发费用主要归集公司研发部门进行研究与开发活动发生的费用化支出，成本则主要归集公司进行产品生产所发生的各项生产费用，销售和管理费用主要归集公司为组织和管理生产经营活动发生的支出，研发费用、产品成本、销售和管理费用归集的具体依据明确，界定方法清晰，能够准确、合

理划分。公司制定了《研发费用核算管理办法》，在研发费用具体核算过程中，按照研发项目分别设置人工、直接材料等费用项目归集核算研发投入，确认依据充分，核算方法正确，不存在将成本及费用计入研发费用的情况。

（五）列表的形式说明研发费用与加计扣除之间差异的原因；

报告期内，公司财务报表列式的研发费用与向税务机关申报加计扣除的研发费用金额及差异情况如下：

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2016 年度
财务报表列示的研发费用	2,831.53	1,944.01	1,610.44
加计扣除的研发费用	2,395.18	1,609.35	1,337.64
差异金额	436.35	334.65	272.80
其中：境外子公司研发费用不适用加计扣除形成的差异	38.03	39.28	9.45
境内子公司因当期亏损等原因未申请研发费用加计扣除形成的差异	101.67	32.45	88.46
税务上，委外研发费按照实际发生额的 80% 比例计算加计扣除形成的差异	19.14		
委托开发合同未经科技行政主管部门登记导致研发费用不能加计扣除形成的差异	200.86	152.61	127.43
其他不符合税法加计扣除规定形成的差异	76.64	110.32	47.46

报告期公司财务报表列示的研发费用金额均大于向税务机关申报研发费用加计扣除的金额，两者的差异金额分别为 272.80 万元，334.65 万元和 436.35 万元。主要原因是研发费中的委托开发费未能全部用于加计扣除。

根据财税〔2015〕119 号规定：企业委托外部机构或个人进行研发活动所发生的费用，按照费用实际发生额的 80% 计入委托方研发费用并计算加计扣除。另外，国家税务总局公告 2015 年第 97 号规定，用于加计扣除的委托开发合同需经科技行政主管部门登记。在实际执行中各地科技行政部门对委托开发的合同条款和格式都有严格的要求，公司的部分受托开发方未能获得当地科技行政部门的合同登记，对应合同项下的委托开发费金额未能用于加计扣除，报告期由于此项因素造成不能加计扣除的委托开发费金额分别为 127.43 万元，152.61 万元和 200.86

万元；其次是部分子公司因亏损等各种原因未进行研发费用的加计扣除，且国外子公司发生的研发费不适用加计扣除政策；另外，财税〔2015〕119号对允许加计扣除的研发费用的范围进行了详细的规定，公司发生的研发费用并非全部在此范围之内。上述原因，造成报告期报表列示研发费用金额与研发费用加计扣除金额不一致。

（六）相关研发过程中的测试仪器在发行人研发活动中主要作用，使用频率，是否存在研发测试等依赖外部供应商提供的情形。

发行人的多个主营业务产品在研发过程中，大部分测试仪器可由多个产品线共用，主要使用的测试仪器列表说明如下。

序号	主要使用的测试仪器	主要作用	应用的产品	使用频率	是否具备测试环境
1	计算机、服务器	对软件、硬件产品执行功能、性能测试。	所有产品	很高，软硬件设计的任何改动均需要测试。	是。随着业务规模的扩大，需要持续增加计算机、服务器的数量。
1	电源	为硬件产品供电，测试电源要求、工作电流等指标。	所有硬件产品	很高，硬件设计的任何改动均需要测试。	是
2	万用表	测试硬件的各个功能模块的电压、电流等基本参数		很高，硬件设计的任何改动均需要测试。	是
3	示波器	测试硬件各个功能模块的电气性能是否符合设计指标。		很高，硬件设计的任何改动均需要测试。	是
4	EMC 测试设备	测试硬件的电磁兼容性能		较高，硬件设计的重要改动均需要测试。	是
5	环境测试设备	测试硬件在高低温、高湿等环境下的性能。		较高，硬件设计的重要改动均需要测试	是
6	Wi-Fi 测试仪	测试 Wi-Fi 的射频性能指标	支持 Wi-Fi 功能的硬件产品（部分工业无线路由器、部分边缘计	较低。对支持 Wi-Fi 功能的设备，改动相关硬件设计后需要测试。	目前已具备。前期利用第三方（安捷伦）开放实验室设备。

序号	主要使用的测试仪器	主要作用	应用的产品	使用频率	是否具备测试环境
			算网关)		
7	综合测试仪、屏蔽箱	测试移动通信网络相关的射频性能指标	所有支持移动通信网络的硬件产品（除工业以太网交换机外的硬件产品）	较低。更换通信模块、主要硬件设计后需要测试。	是
8	模拟基站	测试移动通信网络的公网、专网环境下通信功能是否正常。	所有支持移动通信网络的硬件产品（除工业以太网交换机外的硬件产品）	较低。更换通信模块后需要测试。	目前已具备。前期大部分通过现网环境测试，少数海外国家专用频段借助第三方（安捷伦）开放实验室设备测试。
9	网络测试仪	测试网络接口的转发速率、丢包率及协议交互等性能。	工业以太网交换机、工业无线路由器、边缘计算网关、车联网网关等	较高，硬件设计的重要改动均需要测试	是
110	主流品牌可编程逻辑控制器（PLC）	测试各类现场总线及工业以太网协议。	边缘计算网关	较高，相关软硬件功能模块修改时均需要验证。	基本具备。需要随着支持的工业协议数量增加，持续增加不同品牌、不同型号的可编程逻辑控制器等。
11	继电保护测试仪	测试 IWOS 产品的电流、电场测量，故障检测、故障录波等功能和性能指标。	IWOS	很高，软硬件功能修改时均需要验证。	是。增加继电保护测试仪或采购更高性能的故障指示器专用测试台有助于提高研发效率。
12	波形发生器	测试 IWOS 产品特殊情况下的故障录波功能。	IWOS	较低，相关硬件功能模块修改时均需要验证。	是
13	单相交流标准功率源	测试 IWOS 产品的取电功能和性能	IWOS	较低，相关软硬件功能模块修改时需要验证。	是
14	电子负载	测试 IWOS 产品的电源效率、来电启动等功能。	IWOS	较高，相关软硬件功能模块修改时均需要验证。	是

序号	主要使用的测试仪器	主要作用	应用的产品	使用频率	是否具备测试环境
15	气密性测试台	测试 IWOS 产品的防水性能	IWOS	较低，相关结构和工艺修改时需要验证。	是
16	高压取电磁芯测试仪	测试 IWOS 产品的取电磁芯性能。	IWOS	较低，相关元器件和硬件功能模块修改时需要验证。	是
17	自助售货机	测试智能售货机专用工控机的协议交互和业务功能。	智能售货控制系统	很高，相关软硬件功能模块修改时均需要验证。	是

综上，发行人具备研发过程中所需的主要测试仪器，少量依赖第三方开放实验室设备的测试项目使用频度较低，且目前已经具备，因此不存在研发测试等依赖外部供应商提供的情形。

【保荐机构和申报会计师核查并说明如下：】

（一）对上述事项核查并发表明确的核查意见；

1、核查过程

保荐机构和申报会计师核查了发行人报告期内的结项项目以及在研项目情况，核查了研发费用明细以及向税务机关申报加计扣除的研发费用明细，访谈了发行人技术总监及财务总监。

2、核查结论

（1）发行人分季度研发费用情况以及 2018 年下半年各月度研发费用情况真实准确。

（2）发行人 2018 年当年立项当年完成项目的立项时间、研发目的及成果、各项目研发费用主要构成及形成的资产真实准确。

（3）发行人早期为自助售货机行业提供工业物联网通信产品，在此过程中捕捉到自助售货机行业的智能化发展趋势，并于 2014 年开始研发智能售货控制系统，包括智能售货机专用工控机及运营管理平台软件（InVending 云平台）。

相关研发成果于 2015 年开始批量应用，推动了自助售货机行业的发展。随着市场规模逐渐扩大，公司于 2016 年初决定立项新型智能售货机及软件解决方案研发项目，加大研发投入，扩大技术领先优势并抢占市场。该项目的主要内容是对智能售货控制系统产品进行长期维护和升级演进。智能售货控制系统需要根据市场需求反馈和技术规划及时升级软硬件功能、增加产品型号，包含了多个细分子项目，为方便管理，公司在财务统计和研发管理中将相关子项目均归口至该项目。目前该产品还在持续演进升级，因此该项目一直按计划持续进行未结项。

(4) 发行人 2018 年下半年度研发费用大幅上升主要是因为第四季度支付了研人员的年终奖金以及委托研发费用，同时下半年度材料费用有所上升。在研发费用具体核算过程中，发行人按照研发项目分别设置人工、直接材料等费用项目归集核算研发投入，确认依据充分，核算方法正确，不存在将成本及费用计入研发费用的情况。

(5) 发行人研发费用与加计扣除之间差异的原因真实准确。

(6) 发行人研测试仪器在发行人研发活动中主要作用及使用频率真实准确，发行人不存在研发测试等依赖外部供应商提供的情形。

(二) 保荐机构及申报会计师前期对研发费用采取的核查措施；

(1) 向技术总监、财务总监了解公司项目研发流程，了解研发费用、管理费用、生产成本归集的具体依据和界定方法，研发投入的内部控制、确认依据和核算方法，确定是否符合企业会计准则的规定。

(2) 获取发行人研发支出明细、研发项目清单、项目进度情况、相关合同、验收文件、证书等，了解研发部门人员工资、能源消耗、材料消耗情况。结合发行人研究开发等相关费用，判断公司的科研情况。

(3) 分析研发费用规模与研发行为的匹配性，以及执行研发费用细节测试，核查发行人期间费用的准确性和完整性。

(4) 获取发行人研发费用明细及按项目分类明细表，分析研发费用波动的原因，执行费用截止性测试，分析研发费用是否存在跨期问题

(5) 针对研发费用中的委托开发费、材料费、模具费、论证评审费、技术服务费等细分费用，询问技术总监，了解费用发生的具体情况及对应项目，获取相关的合同，分析费用性质及计入研发费用的合理性。

(三) 按照研发项目逐项核查相关研发费用列报的真实性及准确性，相关研发活动是否真实发生，是否存在多计研发费用的情况，2018 年下半年研发费用大幅上升的合理性；

报告期内，发行人研发项目如下：

序号	项目名称	整体预算	费用支出金额			
			2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
1	4G 智能车载网关的开发与应用	100.00		94.97		
2	ISM 工业以太网交换机的研究开发	50.00		43.83		
3	工业无线数据终端的开发与应用	150.00		99.64		
4	智能售货管理系统控制器 (InPad) 的研究开发	100.00		71.22		
5	智能售货管理系统控制器 (InBox) 的研究开发	50.00		37.02		
6	基于物联网的智能冰柜技术与应用研究	150.00		130.20		
7	精益管理及相关信息系统技术开发项目	50.00		47.17		
8	边缘计算网关 (工业协议版) 的研究和应用	100.00		80.97		
9	边缘计算网关 (基础版) 的研究与应用	150.00		101.18		
10	IWOS 悬挂式汇集单元 (WK) 的研究开发	100.00	43.51	59.53		
11	IWOS 采集单元 (MT) 的研究开发	50.00		91.08		
12	工业物联网通信产品演进开发	1,000.00	130.55	226.70	340.82	420.97
13	新型智能售货机及软件解决方案的研究开发	2,500.00	468.93	1,459.06	750.50	438.81
14	IWOS 先进配电网应用开发	800.00	345.43	207.98	248.25	235.04
15	物联网“设备云”核心平台演进开发	900.00	162.21	0.14	475.45	426.31

序号	项目名称	整体预算	费用支出金额			
			2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
16	智能车联网网关开发	200.00	40.42			
17	其他	100.00	19.28	62.39	23.12	28.09
	合计	6,350.00	1,210.34	2,813.08	1,838.14	1,549.22

保荐机构及申报会计师核查了发行人报告期内研发项目的立项、实施、结项等文件，查看了研发项目的具体工资单、领料单、审批情况等单据以及研发成果的实际应用情况。经核查，不同研发项目的研发费用列报真实准确性，相关研发活动真实发生，不存在多计研发费用的情况。

报告期内，发行人研发费用明细情况如下所示：

单位：元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
职工薪酬	8,574,362.43	16,983,062.65	14,446,880.65	12,334,062.43
材料费	2,286,259.97	6,277,085.87	1,525,654.73	1,050,340.33
委托开发费	291,635.68	2,965,771.12	1,526,099.79	1,274,264.08
技术服务费	325,148.58	933,717.59	270,292.90	
折旧摊销费	242,752.98	315,476.16	145,792.87	122,377.11
测试费	129,873.35	160,306.91	435,968.59	376,185.06
设计费	6,636.79	171,686.03	195,694.32	5,636.32
论证评审费	204,481.45	335,999.84	497,201.67	534,298.37
其他	42,212.10	172,183.95	396,499.89	407,235.19
合计	12,103,363.33	28,315,290.12	19,440,085.41	16,104,398.89

对于职工薪酬，保荐机构及申报会计师获取了发行人员工清单及工资表，核对计入研发费用的人员明细。经核查，计入研发费用职工薪酬的人员均为技术开发人员，职工薪酬真实准确。

对于材料费，保荐机构及申报会计师了解了研发领料的内部控制流程及核算流程，查阅了研发领料的相关单据及审批情况，了解了研发领料的具体材料类别及对应的项目。经核查，研发费用材料费真实准确。

对于委托研发费用，保荐机构及申报会计师获取了项目清单及对应的合同，

向技术总监了解委托研发的项目的具体情况、研发背景以及必要性，并实地查看了委托研发项目结果在公司产品中的具体应用。经核查，公司委托研发费用真实准确。

对于技术服务费，保荐机构及申报会计师获取了费用清单及对应的合同，分析外购技术服务的具体用途及必要性，实地查看了公司研发过程中租用的各类云平台的具体使用情况。经核查，公司技术服务费真实准确。

对于测试费、设计费、论证评审费等，保荐机构及申报会计师获取了费用明细及对应的项目情况，获取相关合同及认证证书，向技术总监了解各项费用发生的具体情况，判断与研发活动的相关性。经核查，公司测试费、设计费、论证评审费等费用真实准确。

综上所述，公司研发费用真实准确，对应的研发项目真实发生，公司不存在多计研发费用的情况。

2018年下半年公司研发费用增长较快，主要是因为：1）公司在第四季度给予研发部门发放年终奖金，因此下半年的职工薪酬高于上半年度；2）公司在第四季度集中计提了当年应付派诺威盛的费用；3）2018年公司新增边缘计算网关、车载网关、智能冰柜等产品的硬件研发项目，同时持续对工业物联网通信产品、智能售货控制系统硬件改造升级。此外2018年，智能配电网状态监测系统新型号进行挂网测试，大数据平台的数据采集和建模所需材料费较多，从而导致2018年整体材料费支出较多。硬件类产品研发项目研发周期较长，公司在2018年下半年度对新产品、新型号进行集中样机测试用以验证产品的可生产性，因此下半年度材料费支出较大。经核查，保荐机构及申报会计师认为2018年下半年研发费用大幅上升具有合理性。

（四）结合目前公司产品需要解决的事项，研发活动的目的及成果，说明研发项目的必要性。

1、核查过程

保荐机构核查了研发项目及阶段性成果情况，访谈了发行人技术总监，查验

了公司产品与在研项目的相互关系。

2、核查结论

发行人目前在研的项目情况已在招股说明书第六节“业务与技术”之“七、技术与研发情况”之“（七）正在从事的新产品开发项目及进展情况”中详细披露。保荐机构结合在研项目的具体情况说明其必要性如下：

序号	项目名称	需要解决的事项	目的及成果	必要性
1	边缘计算智能网关	公司智能网关产品类型较少，根据行业发展趋势，需要全新开发边缘计算网关产品线。	目标为基于公司的 INOS 网络操作系统开发具备边缘计算能力的高、中、低端智能网关产品。 已完成基础版边缘计算网关 IG902 开发，并基本完成工业协议版边缘计算网关的开发。还需要在完整生命周期内持续升级软件，并持续补充硬件型号。	边缘计算是工业物联网通信重要的发展趋势，随着 5G 时代的开启，有望在智能制造、智慧城市、智能电力等低延时、高带宽场景中得到广泛应用，有必要深入开展边缘计算在物联网垂直应用领域的研发。
2	高性能 Android 工控机	公司原有的智能售货机专用工控机产品性能较低，无法支持刷脸支付等高性能要求应用。	目标为开发高性能 Android 工控机系列产品，支持刷脸支付等应用，同时为 5G 做好准备。 已完成部分型号的研发，还需要支持 5G 网络并持续完善软件功能。	刷脸支付技术是重要的行业发展趋势，智能售货机专用工控机必须支持该技术，否则将被市场淘汰。
3	新型智能售货机及软件解决方案	智能化是自助售货机行业的发展趋势，需要研发适用于自助售货机的智能化改造、升级的专用工控机设备，以及运营管理平台软件。	目标为开发一套多功能的智能售货解决方案，易于扩展支持多种机型、多种移动支付系统和灵活的运营管理需求，可用于全球不同的区域市场。 已经推出了满足国内市场需求的智能售货控制系统，包括多个型号的智能售货控制专用工控机和 InVending 运营管理云平台，支持饮料机、零食机等多种机型，并提供了针对海外市场机型协议的通用解决方案。还需要针对国际市场进一步开发，支持更多国外市场常用的机型、支付系统，并满足多样化的运营管理需求。	智能售货机是公司选定的物联网垂直应用战略发展方向之一，市场前景广阔，可复用公司的技术积累和销售渠道。目前公司在该领域处于行业领先地位，市场占有率高，需要持续投入研发资源，保持领先优势。
4	物联网“设备云”核心	设备云平台是公司重要的基础技	目标为持续演进和升级公司的设备云核心平台，随着	云计算领域技术更新迭代速度较快，设备云

序号	项目名称	需要解决的事项	目的及成果	必要性
	平台	术平台，需要紧密跟踪云计算、人工智能等前沿领域的技术发展，持续升级，保持技术先进性。	业务发展的需要不断增强设备的接入和汇聚能力、数据分析能力和业务支撑能力，引入集成开发（CI）和自动测试流程，提升软件质量，整合公司内部所有云端服务设施并增加资源利用率。 目前设备云平台已经演进至 V5 版本，提供了 MQTT 等 IoT 协议接入、数据流分发等功能，接入性能提升到十万量级；引入了较为全面的 CI 和自动测试；并引入了基于容器的资源管理。后续还需要跟随最新技术发展持续演进，进一步提升接入能力至百万量级，并采用容器编排技术整合云端服务设施。	平台是公司所有物联网垂直解决方案产品的基础支撑平台，需要紧跟前沿技术的发展演进，不断升级，才能保持技术先进性，更好地支撑创新业务的发展。
5	基于大数据和机器学习的高级配电网应用平台	IWOS 产品在现场应用中持续积累海量的故障录波等运行数据，采用机器学习技术对这些数据进行分析利用，可以开展故障定位、故障类型识别和故障预测等高级配电网应用的研究。	目标为研发高级配电网应用平台，采用机器学习技术对海量录波数据进行分析处理，进一步提高故障检测的精度和准确性；研发基于机器学习的故障分类算法，对故障类型进行精确分类；研发基于机器学习的故障预测技术，帮助电网公司提高故障查找效率、降低线路故障率；根据业务要求，持续完善主站软件的功能。目前已经采用机器学习技术实现了较高精度的故障定位功能；初步完成了故障类型识别算法和故障预测算法的研究。后续还需要持续完善故障类型识别算法和故障预测算法，并持续完成主站软件的高级功能。	IWOS 产品的重要技术特性是可提供故障录波等大量运行数据，基于这些数据结合最新的机器学习技术，可以开展创新的高级应用研究，充分发挥该技术路线的优势。目前公司在该领域处于行业领先地位，市场占有率高，需要持续投入研发资源，保持领先优势。
6	智能储罐远程监测 (RTM) 系统研发项目	工业气体、物流运输、石油化工等行业大量使用储罐，其远程监测是相关行业智能化升级改造和创新的重要一环。全球 RTM 行	目标是开发一套利用传感器监测储罐的液位、压力和温度等参数，并利用移动通信网络等汇聚到远程监测平台，提供远程监测、危险告警、消耗统计等功能的系统。 该系统的开发尚未正式启	智能储罐远程监测应用市场前景广阔，是公司新选定的物联网垂直应用战略发展方向，有利于充分利用公司的技术积累和销售渠道，拓展公司的业务边界。

序号	项目名称	需要解决的事项	目的及成果	必要性
		业头部的几家供应商都是国外企业，大多数以SaaS模式提供平台软件及数据服务，数据安全、可控性存在隐患，不符合国家的信息安全政策要求。	动。	
7	智能车联网系统研发项目	在中国智造的政策推动下，我国制造业正围绕提质增效进行升级改造和创新，商用车辆运营企业需要通过物联网技术提高运营决策能力，提升车辆运营质量和效率；帮助驾驶员改良驾驶习惯，降低交通事故发生概率。	<p>目标是针对商用车辆开发一套车联网解决方案，包括智能车载网关（SmartVehicleGateway）和SmartFleet车队管理云平台（SmartFleetCloud）两大部分，提供完善的车队管理功能。</p> <p>已经开发了第一个基本版本的智能车载网关，并开发了基础的车联网云服务，可以提供基本功能。后续需要持续开发高中低端车载网关，形成系列产品；并根据产品规划和应用反馈，持续完善SmartFleet车队管理云平台的功能。</p>	商用车的车联网应用市场前景广阔，是公司新选定的物联网垂直应用战略发展方向，有利于充分利用公司的技术积累和销售渠道，拓展公司的业务边界。
8	工业物联网通信产品升级	工业物联网技术涉及的技术领域较多，发展速度较快，随着5G、LPWA等网络的快速发展，要求公司的工业物联网通信产品不断升级换代，支持最新的通信网络。	<p>目标为紧跟通信网络的发展，持续升级各产品线，增加5G、LPWA等网络的支持，不断完善产品的功能并提升性能指标。</p> <p>已完成了IR600S、IR900系列工业无线路由器，InDTU300系列无线数据终端，ISE1008D、ISM2008D系列工业以太网交换机等产品的研发，全面支持4G网络。后续还需要将主要产品系列升级到5G网络，并根据市场需求，不断完善产品系列。</p>	工业物联网通信产品是公司长期研发积累的重要产品线，是公司物联网垂直解决方案产品的基础。相关技术领域快速发展，公司需要跟踪前沿技术的发展，持续投入研发资源，不断补充产品型号，保持产品的领先优势。
9	智能配电网状态监测系统产品升级	公司的IWOS产品处于行业领先地位，在国内已大规模应用，并正大力开拓海外市场。针对海外	目标为开发悬挂式汇集单元，支持在线取电，以克服太阳能取电的不足；改进采集单元的结构，进一步提升可靠性；并根据海外电网公司的特点持续改进软件功	智能配电网状态监测系统是公司选定的物联网垂直应用战略发展方向之一，市场前景广阔。目前公司在该领域处于行业领先地位，

序号	项目名称	需要解决的事项	目的及成果	必要性
		市场和国内高端市场需求，需要改进产品设计，提升安装便利性和环境适应性。	能。 已完成悬挂式汇集单元开发，还需要完成新一代采集单元的开发，并根据应用反馈，持续改进软件功能。	市场占有率高，需要持续投入研发资源，保持领先优势。

问题 4. 关于收入波动

根据二轮问询回复，报告期第四季度收入发行人存在一定的波动，其中工业物联网通信产品收入占比其总收入的比重分别为 29.50%、40.63%和 34.26%；智能配电网状态监测系统分别为 14.25%、54.15%和 46.96%；智能售货控制系统分别为 18.46%、44.69%和 24.86%；总收入占比分别 26.64%、44.45%和 35.68%。总体来看，2017 年第四季度发行人收入占比高于 2016 年及 2018 年。

请发行人说明：（1）报告期内，上述细分业务分季度销量情况，第四季度主要客户与前三季度主要客户是否存在差异，是否存在突击销售的情况；（2）工业物联网产品在其他期间未出现明显季节波动的情况下，2017 年第四季度销售上升的原因；（3）按月度说明 2018 年智能售货控制系统销售收入情况；2018 年公司智能售货控制系统收入下滑，但其在 2017 年四季度收入较大的原因，相关客户如大连富士冰山自动售货机有限公司的终端销售情况；（4）报告期智能配电网状态监测系统招投标政策，招投标数量及时间分布，并说明存在该产品存在季节性的原因。

就工业物联网通信产品中工业无线路由器及数据终端、智能售货控制系统，请保荐机构：（1）对发行人重要客户进行全面核查，说明核查过程、核查比例、核查结果及核查意见；（2）相关客户或供应商股东及高管与发行人及发行人历史或现任股东、员工是否存在关联关系、任职关系、亲属关系、共同投资关系及其他应当说明的关系。

请保荐机构和申报会计师对上述事项核查发表明确意见。

回复：

【发行人说明与分析】

(一) 报告期内，上述细分业务分季度销量情况，第四季度主要客户与前三季度主要客户是否存在差异，是否存在突击销售的情况

2016 年公司各产品种类按季度销售数量情况如下：

单位：台/套

2016 年		第一季度		第二季度		第三季度		第四季度	
		销量	占比	销量	占比	销量	占比	销量	占比
工业物联网通信产品	工业无线路由器	8,832	15.72%	15,938	28.37%	15,709	27.96%	15,702	27.95%
	无线数据终端	15,788	12.88%	39,008	31.83%	27,908	22.77%	39,842	32.51%
	工业以太网交换机	862	12.44%	2,007	28.95%	1,654	23.86%	2,409	34.75%
	边缘计算网关	905	21.30%	1,304	30.70%	542	12.76%	1,497	35.24%
	小计	26,387	13.89%	58,257	30.68%	45,813	24.12%	59,450	31.30%
智能配电网状态监测系统	IWOS	612	21.09%	987	34.01%	917	31.60%	386	13.30%
	小计	612	21.09%	987	34.01%	917	31.60%	386	13.30%
智能售货控制系统	InBox 系列	2,473	19.56%	5,670	44.85%	2,553	20.19%	1,946	15.39%
	InPad 系列	183	4.62%	823	20.79%	1,282	32.38%	1,671	42.21%
	小计	2,656	16.00%	6,493	39.11%	3,835	23.10%	3,617	21.79%
技术服务及其他	智能物联网空调系统	-	-	-	-	-	-	-	-
	国密安全产品	603	46.82%	506	39.29%	159	12.34%	20	1.55%

2017 年公司各产品种类按季度销售分类情况如下：

单位：台/套

产品类别		第一季度		第二季度		第三季度		第四季度	
		销量	占比	销量	占比	销量	占比	销量	占比
工业物联网通信产品	工业无线路由器	10,200	17.44%	10,228	17.48%	14,544	24.86%	23,526	40.22%
	无线数据终端	17,245	10.25%	34,341	20.42%	41,006	24.38%	75,610	44.95%
	工业以太网交换机	1,612	15.54%	3,028	29.18%	3,157	30.43%	2,579	24.86%
	边缘计算网关	1,090	19.93%	877	16.04%	1,226	22.42%	2,275	41.61%

产品类别		第一季度		第二季度		第三季度		第四季度	
		销量	占比	销量	占比	销量	占比	销量	占比
	小计	30,147	12.43%	48,474	19.99%	59,933	24.71%	103,990	42.87%
智能配电网状态监测系统	IWOS	1,797	15.34%	2,424	20.69%	1,323	11.29%	6,175	52.70%
	小计	1,797	15.34%	2,424	20.69%	1,323	11.29%	6,175	52.70%
智能售货控制系统	InBox 系列	2,291	10.62%	4,935	22.87%	2,858	13.24%	11,497	53.27%
	InPad 系列	6,210	19.10%	8,286	25.49%	6,257	19.25%	11,759	36.17%
	小计	8,501	15.72%	13,221	24.44%	9,115	16.85%	23,256	42.99%
技术服务及其他	智能物联网空调系统	-	0.00%	-	0.00%	9	16.67%	45	83.33%
	国密安全产品	-	0.00%	-	0.00%	15	68.18%	7	31.82%

2018 年公司各产品种类按季度销售分类情况如下：

单位：台/套

产品类别		第一季度		第二季度		第三季度		第四季度	
		销量	占比	销量	占比	销量	占比	销量	占比
工业物联网通信产品	工业无线路由器	12,166	19.31%	16,823	26.70%	14,302	22.70%	19,721	31.30%
	无线数据终端	9,108	6.32%	28,791	19.98%	51,356	35.64%	54,835	38.06%
	工业以太网交换机	1,145	11.21%	4,782	46.80%	2,718	26.60%	1,573	15.39%
	边缘计算网关	433	14.96%	820	28.32%	720	24.87%	922	31.85%
	小计	22,852	10.38%	51,216	23.26%	69,096	31.38%	77,051	34.99%
智能配电网状态监测系统	IWOS	2,862	11.55%	7,160	28.89%	4,125	16.64%	10,637	42.92%
	小计	2,862	11.55%	7,160	28.89%	4,125	16.64%	10,637	42.92%
智能售货控制系统	InBox 系列	4,011	22.26%	4,408	24.46%	4,748	26.35%	4,855	26.94%
	InPad 系列	3,227	18.66%	5,114	29.57%	4,932	28.52%	4,020	23.25%
	小计	7,238	20.50%	9,522	26.96%	9,680	27.41%	8,875	25.13%
技术服务及其他	智能物联网空调系统	433	47.43%	118	12.92%	124	13.58%	238	26.07%
	国密安全产品	276	31.58%	22	2.52%	476	54.46%	100	11.44%

2019 年 1-6 月公司各产品种类按季度销售分类情况如下：

单位：台/套

产品类别	第一季度	第二季度
------	------	------

		销量	占比	销量	占比
工业物联网通信产品	工业无线路由器	13,444.00	38.88%	21,134.00	61.12%
	无线数据终端	29,305.00	39.31%	45,247.00	60.69%
	工业以太网交换机	1,736.00	53.68%	1,498.00	46.32%
	边缘计算网关	725.00	63.71%	413.00	36.29%
	小计	45,210.00	39.83%	68,292.00	60.17%
智能配电网状态监测系统	IWOS	1,295.00	12.32%	9,215.00	87.68%
	小计	1,295.00	12.32%	9,215.00	87.68%
智能售货控制系统	InBox 系列	1,905.00	25.23%	5,647.00	74.77%
	InPad 系列	2,066.00	62.45%	1,242.00	37.55%
	小计	3,971.00	36.57%	6,889.00	63.43%
技术服务及其他	智能物联网空调系统	281.00	45.03%	343.00	54.97%
	国密安全产品	43.00	66.15%	22.00	33.85%

2016-2018 年工业物联网通信产品第四季度销量占比分别为 31.30%、42.87% 及 34.99%，IWOS 第四季度销量占比分别为 13.30%、52.70% 及 42.92%，智能售货控制系统的销量占比分别为 21.79%、42.99% 及 25.13%。各类产品销量的季节性波动情况与销售收入基本一致。

工业物联网通信产品每年前三季度和第四季度的前五大客户情况如下所示：

年份	前三季度	第四季度
2016 年	青岛赛肯德自动化科技有限公司	青岛赛肯德自动化科技有限公司
	Welotec GmbH	北京科锐配电自动化股份有限公司
	北京科锐配电自动化股份有限公司	Welotec GmbH
	中移物联网有限公司	珠海博威智能电网有限公司
	珠海博威智能电网有限公司	上海汇烁机电工程有限公司
2017 年	北京科锐配电自动化股份有限公司	北京科锐配电自动化股份有限公司
	Welotec GmbH	珠海格力电器股份有限公司
	青岛赛肯德自动化科技有限公司	Welotec GmbH
	珠海博威智能电网有限公司	海外客户 1
	珠海格力电器股份有限公司	珠海博威电气股份有限公司
2018 年	Welotec GmbH	北京科锐配电自动化股份有限公司
	北京科锐配电自动化股份有限公司	天津浩源慧能科技有限公司

	施耐德电气（中国）有限公司上海分公司	珠海博威电气股份有限公司
	珠海博威智能电网有限公司	Welotec GmbH
	珠海博威电气股份有限公司	北京东用科技有限公司

报告期内，工业物联网通信产品第四季度前 5 大客户与前三季度的前 5 大客户基本重合，差异不大。

IWOS 每年前三季度和第四季度的前五大客户情况如下所示：

年份	前三季度	第四季度
2016 年	山东梅格彤天电气有限公司	山东梅格彤天电气有限公司
	北京火虹云智能技术有限公司	北京中电普华信息技术有限公司
	石家庄科林电气股份有限公司	广州思泰信息技术有限公司
	浙江创维自动化工程有限公司	四川省华电成套设备有限公司
	广州中超合能科技有限公司	-
2017 年	北京火虹云智能技术有限公司	国家电网有限公司
	山东派瑞光电科技有限公司	广州思泰信息技术有限公司
	国家电网有限公司	长园深瑞继保自动化有限公司
	广州思泰信息技术有限公司	天津浩源慧能科技有限公司
	北京绿谷光明电力工程有限公司	北京火虹云智能技术有限公司
2018 年	长园深瑞继保自动化有限公司	国家电网有限公司
	国家电网有限公司	天津浩源慧能科技有限公司
	天津浩源慧能科技有限公司	广州思泰信息技术有限公司
	珠海市中力电力设备有限公司	长园深瑞继保自动化有限公司
	西安西瑞控制技术股份有限公司	云南电网有限责任公司曲靖供电局

2016 年 IWOS 产品的销售数量较小，产品处于市场推广初期，国家电网尚未开始大规模招标，季节性波动不明显。

相比前三季度，2017 年 IWOS 产品第四季度客户新增国家电网各省电力公司及电力行业的合作伙伴，主要是 2017 年国家电网第一次对 IWOS 产品进行大规模招投标，公司及合作伙伴向国网的交货集中在第四季度所致。

2018 年 IWOS 产品第四季度前五大客户，与前三季度前五大客户基本重合。

智能售货控制系统每年前三季度和第四季度的前五大客户情况如下所示：

年份	前三季度	第四季度
2016年	北京友宝在线科技股份有限公司	大连富士冰山自动售货机有限公司
	大连富士冰山自动售货机有限公司	杭州以勒自动售货机制造有限公司
	青岛澳柯玛自动售货机股份有限公司	杭州优米自动售货机制造有限公司
	杭州优米自动售货机制造有限公司	江苏蓝天空港设备有限公司
	江苏蓝天空港设备有限公司	震坤行工业超市（上海）有限公司
2017年	大连富士冰山自动售货机有限公司	大连富士冰山自动售货机有限公司
	杭州以勒自动售货机制造有限公司	湖南中谷科技股份有限公司
	青岛澳柯玛自动售货机股份有限公司	青岛澳柯玛自动售货机股份有限公司
	杭州优米自动售货机制造有限公司	北京友宝在线科技股份有限公司
	湖南中谷科技股份有限公司	青岛易触数码科技有限公司
2018年	大连富士冰山自动售货机有限公司	大连富士冰山自动售货机有限公司
	青岛澳柯玛自动售货机股份有限公司	湖南中谷科技股份有限公司
	养生堂(安吉)智能生活有限公司	北京友宝在线科技股份有限公司
	杭州以勒上云机器人科技有限公司	青岛易触数码科技有限公司
	北京友宝在线科技股份有限公司	青岛澳柯玛自动售货机股份有限公司

报告期内，智能售货控制系统第四季度前5大客户与前三季度的前5大客户基本重合，差异不大。

综上所述，除2016年IWOS产品外，报告期内公司各细分产品第四季度主要客户与前三季度主要客户差异不大；另外，各类产品销量的季节性波动情况与销售收入基本一致。关于季节性波动具体分析，请参见问题4、请发行人说明2，公司不存在突击销售的情况。

（二）工业物联网产品在其他期间未出现明显季节波动的情况下，2017年第四季度销售上升的原因

2017年及2018年工业物联网通信产品及各细分产品分季节的销售收入情况如下：

产品类别	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
------	------	------	------	------

		收入	占比	收入	占比	收入	占比	收入	占比
2016年	工业无线路由器	959.38	16.58%	1,576.12	27.24%	1,664.19	28.77%	1,585.56	27.41%
	无线数据终端	416.07	10.63%	1,277.65	32.63%	1,018.09	26.00%	1,203.24	30.73%
	工业以太网交换机	70.07	12.38%	178.91	31.60%	114.79	20.28%	202.34	35.74%
	边缘计算网关	134.36	24.30%	154.00	27.85%	64.43	11.65%	200.18	36.20%
	工业物联网通信产品小计	1,579.88	14.60%	3,186.69	29.45%	2,861.51	26.45%	3,191.32	29.50%
2017年	工业无线路由器	981.65	15.86%	1,129.24	18.24%	1,550.60	25.05%	2,529.08	40.85%
	无线数据终端	457.11	9.59%	904.71	18.98%	1,287.23	27.00%	2,118.81	44.44%
	工业以太网交换机	109.36	14.52%	229.28	30.44%	243.70	32.36%	170.80	22.68%
	边缘计算网关	146.69	22.73%	124.09	19.23%	172.37	26.71%	202.29	31.34%
	工业物联网通信产品小计	1,694.81	13.72%	2,387.32	19.32%	3,253.91	26.33%	5,020.98	40.63%
2018年	工业无线路由器	1,334.54	21.21%	1,594.89	25.34%	1,446.26	22.98%	1,917.69	30.47%
	无线数据终端	395.30	7.64%	1,224.08	23.65%	1,375.63	26.58%	2,181.26	42.14%
	工业以太网交换机	68.02	8.23%	391.81	47.42%	229.36	27.76%	137.12	16.59%
	边缘计算网关	112.63	24.22%	86.74	18.65%	129.30	27.80%	136.39	29.33%
	工业物联网通信产品小计	1,910.49	14.97%	3,297.53	25.84%	3,180.55	24.92%	4,372.46	34.26%

2016年、2017年、2018年公司工业物联网通信产品第四季度销售收入占比为29.50%、40.63%、34.26%，相比于第三季度分别增长3.05%、14.3%、9.34%；2017-2018年季节性波动较为明显，其中2017年第四季度的销售集中度最高。

报告期内发行人无线数据终端和工业无线路由器产品的销售收入之和占工业物联网产品总收入约90%，是导致2017年第四季度工业物联网通信产品收入上升的主要原因。

1、无线数据终端 2017-2018 年季节性波动分析

无线数据终端 2017 年、2018 年第四季度的销售收入占比分别为 44.44%、42.14%，季节性波动较为明显。2016-2018 年度无线数据终端的第四季度前五大客户情况如下所示：

单位：万元

年度	客户	销售收入	销售收入/无线数据终端第四季度收入	产品应用行业
2016年	北京科锐配电自动化股份有限公司	273.84	22.76%	电力
	珠海博威智能电网有限公司	144.09	11.98%	电力
	珠海格力电器股份有限公司	90.34	7.51%	空调
	珠海博威电气股份有限公司	76.07	6.32%	电力
	上海汇烁机电工程有限公司	60.29	5.01%	经销商
合计		644.63	53.57%	
2017年	北京科锐配电自动化股份有限公司	579.92	27.37%	电力
	珠海格力电器股份有限公司	338.69	15.99%	空调
	珠海博威电气股份有限公司	162.71	7.68%	电力
	天津浩源慧能科技有限公司	109.23	5.16%	电力
	国网山东省电力公司淄博供电公司	97.89	4.62%	电力
合计		1,288.44	60.82%	
2018年	北京科锐配电自动化股份有限公司	489.20	22.43%	电力
	天津浩源慧能科技有限公司	297.98	13.66%	电力
	珠海博威电气股份有限公司	203.21	9.32%	电力
	烟台科大正信电气有限公司	77.68	3.56%	电力
	珠海格力电器股份有限公司	75.86	3.48%	电力
合计		1,143.92	52.45%	

2016年第四季前5大客户中有3家位于电力行业，2017年第四季前5大客户中有4家位于电力行业，2018年第四季前5大客户中有全部位于电力行业。电力行业客户数量及收入占比逐年增加。

据国家能源局2015年发布的《配电网建设改造行动计划(2015—2020年)》：配电自动化覆盖率在2017年应达到50%，2020年达到90%。2017年起，随着国家及各电网公司对配电自动化设备的投资额增加，以及公司因推出IWOS产品在电力领域的知名度的提升，电力客户向公司采购的无线数据终端金额上升，无线数据终端电力行业客户数量及收入占比逐年增加。

电网公司一般通过招投标方式大规模采购配电网设备，且采购遵守严格的预算管理制 度，招投标项目一般集中在第四季度交货，因此公司电力客户的在第四季度采购较多。

综上，公司向电力客户销售的无线数据终端收入金额及收入占比上升，因受招投标影响电力客户采购具有季节性，导致 2017-2018 年公司无线数据终端的销售在第四季度的集中度较高。

2、工业无线路由器 2017-2018 季节性波动分析

2016年第四季度工业无线路由器的前五大客户、销售金额及占比如下所示：

单位：万元

客户	销售收入	收入占比
青岛赛肯德自动化科技有限公司	276.95	41.22%
Welotec GmbH	193.93	28.86%
MARCOM SRL	88.50	13.17%
Adaptive Modules Ltd	56.79	8.45%
北京东用科技有限公司	55.73	8.29%
总计	671.90	100.00%

2017 年第四季度工业无线路由器的前五大客户、销售金额及占比的情况如下所示：

单位：万元

客户	销售收入	收入占比
Welotec GmbH	228.98	30.73%
海外客户 1	183.14	24.58%
通用电气医疗系统贸易发展（上海）有限公司	120.58	16.18%
青岛赛肯德自动化科技有限公司	114.82	15.41%
Astone Technology	97.57	13.10%
总计	745.08	100.00%

2018 年第四季度工业无线路由器的前五大客户、销售金额及占比的情况如下所示：

单位：万元

客户	销售收入	收入占比
Welotec GmbH	191.67	34.29%
TechTrex Inc.	104.02	18.61%
通用电气医疗系统贸易发展（上海）有限公司	95.03	17.00%
MARCOM SRL	85.56	15.31%
北京信息科学技术研究院	82.76	14.80%
总计	559.03	100.00%

2016、2017 年 2018 年前五大客户中国外客户销售占比分别为 50.48%、68.41%、68.21%，2017 年及 2018 年占比高于 2016 年。受传统春节影响，每年 1 季度向国外发货数量较少，国外客户为不影响正常生产经营，在上年第四季度提前预备库存量，是工业无线路由器第四季度销售占比增加的原因之一。

国内工业无线路由器产品 2017 年第四季度同比 2016 年第四季度销售收入增幅较大的客户及项目情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户	2016 年 四季度	2017 年 四季度	2018 年 四季度	项目情况
1	通用电气医疗系统贸易发展（上海）有限公司	42.97	120.58	95.03	GE 医疗设备远程维护项目
2	山东闻远通信技术有限公司	13.29	76.24	50.78	安防刑侦电子围栏应用项目
3	上海铂联通信技术有限公司	0.00	76.44	0.95	
4	北京优赛科技有限公司	0.00	67.69	10.17	地震局地震监测站点项目
5	山东德昊电气科技有限公司	0.00	65.81	32.88	国家电网配网自动化项目
6	上海思源弘瑞自动化有限公司	12.52	50.77	1.37	
7	山东鲁能智能技术有限公司	0.00	38.09	34.57	
8	北京信息科学技术研究院	0.00	54.70	82.76	政府部门加密联网通信项目
合计		56.26	550.32	308.49	

上述客户 2017 年向发行人采购工业无线路由器产品的金额较 2016 年增幅较大。随着通信技术的发展，各行业在设备通信、联网、自动化等方面要求的提升，一些细分行业的物联网项目需求有所增加，比如配网自动化、政府部门加密联网

通信、地震局地震监测项目。上述项目的最终用户包括政府部门、国有企业等，项目比较优质，2017 年公司加大了此类项目的推广力度，但这些项目的最终用户对于项目的进度一般在年底具有严格的考核，因而一般在第四季度的推进比较快，向上游供应商的采购增多，导致 2017 年及 2018 年工业无线路由器第四季度的销售占比增加。

（三）按月度说明 2018 年智能售货控制系统销售收入情况；2018 年公司智能售货控制系统收入下滑，但其在 2017 年四季度收入较大的原因，相关客户如大连富士冰山自动售货机有限公司的终端销售情况

2018 年智能售货控制系统的销售收入情况如下：

单位：万元

月份	收入	占比
1	84.82	2.11%
2	142.57	3.55%
3	618.55	15.40%
4	390.96	9.73%
5	255.60	6.36%
6	428.00	10.66%
7	355.32	8.85%
8	307.80	7.66%
9	434.43	10.82%
10	509.58	12.69%
11	168.42	4.19%
12	320.75	7.99%
总计	4,016.80	100.00%

2017 年受益于国内“智能零售”“新零售”等概念的兴起，智能售货机行业增长速度较快，各运营商及制造商对智能售货机行业发展比较乐观，故不断的加大了智能售货控制系统的采购数量，导致 2017 年第四季度该产品的销售占比大幅增加。随着 2018 年资金面收紧，智能售货机行业发展不如预期，各运营商及制造商对智能售货控制系统的采购趋于谨慎，2018 年季节性波动不明显。

基于对售货机行业大幅增长的预期,大连富士冰山自动售货机有限公司2017年新建了厂房扩大产能,因工厂搬迁及设备调试,销售订单有所积压,因此2017年四季度恢复产能后,向发行人大量采购了智能售货控制系统。终端销售方面,大连富士冰山自动售货机有限公司的主要客户包括北京友宝等售货机运营商,以及娃哈哈、农夫山泉、宗盛等饮料商,出货量在2017年末至2018年第1季度达到峰值之后开始下降。因产能扩大而销量下降,目前存在一定的存货积压。

(四) 报告期智能配电网状态监测系统招投标政策, 招投标数量及时间分布, 并说明存在该产品存在季节性的原因

对于大规模智能配电网状态监测系统采购,国家电网一般通过“国家电网电子商务平台”发布招标、投标及中标公告。每年的招标数量、批次、时间为国家电网公司内部计划,招标一般以省级电网公司为单位进行,每个省对于智能配电网状态监测系统的技术参数要求有差异。

智能配电网状态监测系统从2017年开始大规模招标,招投标数量及时间分布如下所示:

季度	2019年		2018年		2017年	
	套数	占比	套数	占比	套数	占比
第一季度	-	-	8,192.00	11.81%	22,156.00	26.57%
第二季度	11,580.00	-	15,907.00	22.93%	-	0.00%
第三季度	-	-	17,788.00	25.64%	28,906.00	34.66%
第四季度	-	-	27,495.00	39.63%	32,332.00	38.77%
总计	11,580.00	-	69,382.00	100.00%	83,394.00	100.00%

以国网等电力公司为例,一般上半年中标的产品在年末交货,下半年中标的产品依项目紧急程度,在年末或者来年上半年交货;而且此类客户遵循严格的预算管理,在年末对于货物的需求量比较大,因此,公司智能配电网状态监测系统呈现一定的季节性波动特点,一季度销售收入占全年收入比重较低,二、三季度销售占比逐渐开始提升,四季度销售收入较为集中。

以电网公司为主要客户的上市公司中,北京科锐2016-2018年第四季度销售

收入占比分别为 35.34%、36.22%、32.56%，也同样均有季节性波动的特征。

【保荐机构：就工业物联网通信产品中工业无线路由器及数据终端、智能售货控制系统的核查】

（一）对发行人重要客户进行全面核查，说明核查过程、核查比例、核查结果及核查意见

1、核查过程

（1）获取公司相关定价模式、结算模式、信用政策、销售模式、日常管理、退换货机制、销售存货信息系统等方面的内控；

（2）取得发行人对报告期内收入确认政策，核查会计政策的合理性，评价内部控制设计的有效性；

（3）针对内部控制中重要的控制节点，选取一定量样本执行内部控制测试；

（4）选取一定量样本执行销售细节测试；

（5）执行实质性分析程序，分析相关产品收入、应收账款变化情况，关注结算模式、信用政策、销售模式等是否发生重大变化；

（6）每期末执行收入截止性程序，重点核查收入是否存在跨期现象；

（7）调取重要客户工商档案，关注经销商历史沿革，判断是否为公司关联方；

（8）对重要客户执行函证程序。

（9）访谈客户，询问报告期内的销售金额、数量、产品，季节性变化，信用期变化，是否存在突击销售等。

2、核查比例

对于无线路由器产品，保荐机构的函证比例如下：

客户函	发函数量（家）	收入
-----	---------	----

证情况	2019年 1-6月	2018	2017	2016	2019年 1-6月	2018	2017	2016
发函	24	21	33	33	2,267.50	2,160.20	2,156.99	3,141.34
函证比例	-	-	-	-	69.14%	34.32%	34.84%	54.30%
回函	22	20	32	32	2,079.07	2,146.53	2,140.41	3,115.21
其中： 有差异		0	0	0		-	0	0
无差异	22	20	31	31	2,079.07	2,146.53	2,140.41	3,115.21
回函比例	91.67%	95.24%	96.97%	96.97%	91.69%	99.37%	99.23%	99.17%
差异金额（绝对值）		-	-	-		-	-	-

由于工业无线路由器的客户非常分散，报告期内函证客户的数量达到 33、33、21、24 家，函证比例分别为 54.30%、34.84%、34.32% 及 69.14%。

对于无线数据终端，保荐机构的函证比例如下：

客户函证情况	发函数量（家）				收入			
	2019年 1-6月	2018	2017	2016	2019年 1-6月	2018	2017	2016
发函	23	27	27	27	1,942.68	3,425.17	3,656.90	2,553.18
函证比例	-	-	-	-	69.99%	66.17%	76.70%	65.21%
回函	20	26	26	26	1,894.49	3,317.00	3,511.16	2,482.77
其中： 有差异	0	0	0	0	0	0	0	0
无差异	20	26	26	26	1,894.49	3,317.00	3,511.16	2,482.77
回函比例	86.96%	96.30%	96.30%	96.30%	97.52%	96.84%	96.01%	97.24%
差异金额（绝对值）		-	-	-		-	-	-

对于智能售货控制系统，保荐机构的函证比例如下：

客户函证情况	发函数量（家）				收入			
	2019年 1-6月	2018	2017	2016	2019年 1-6月	2018	2017	2016
发函	10	25	25	25	852.22	2,819.38	4,212.22	1,972.58

客户函证情况	发函数量（家）				收入			
	2019年1-6月	2018	2017	2016	2019年1-6月	2018	2017	2016
函证比例	-	-	-	-	65.73%	70.19%	74.33%	87.46%
回函	8	25	25	25	787.89	2,819.38	4,212.22	1,972.58
其中：有差异	1	0	0	0	487.98	0	0	0
无差异	7	25	25	25	299.91	2,819.38	4,212.22	1,972.58
回函比例	80.00%	100.00%	100.00%	100.00%	92.45%	100.00%	100.00%	100.00%
差异金额（绝对值）		-	-	-	45.04	-	-	-

2019年1-6月回函差异主要系开票时间性差异所致，发行人在2018年底获得验收单确认收入，在2019年开具发票，因此公司2019年1-6月收入金额不包括该发票金额；而客户回函金额包括该发票金额，形成了差异。

3、核查结论及核查意见

经保荐机构执行内部控制测试、细节测试、函证及访谈程序，报告期内发行人工业无线路由器、无线数据终端、智能售货控制系统的收入真实，不存在年末突击销售的情况。

（二）相关客户或供应商股东及高管与发行人及发行人历史或现任股东、员工是否存在关联关系、任职关系、亲属关系、共同投资关系及其他应当说明的关系

保荐机构和申报会计师通过启信宝（<https://www.qixin.com/>）查询了工业无线路由器、数据终端、智能售货控制系统报告期内每期前二十大客户及前二十大供应商的股东、董事、监事、高管；取得并查阅了发行人证券持有人名册；取得并核对了股东调查表；取得并核对了控股股东、实际控制人、持股5%以上股东、董事、监事、高级管理人员、中层管理人员、核心技术人员调查表；发行人

董事、监事、高级管理人员、中层管理人员和核心技术人员出具了声明。

经核查，报告期内发行人供应商北京派诺威盛技术有限公司（2016 年是发行人第 16 大供应商、2017 年是发行人第 19 大供应商，2018 年是发行人第 15 大供应商）的参股股东包铃在发行人任职，是发行人销售部门的普通员工。包铃认缴派诺威盛 30 万元出资额，占派诺威盛注册资本的 30%，实缴金额为 4 万元。

除此之外，报告期内工业无线路由器、数据终端、智能售货控制系统的前二十大客户及前二十大供应商与发行人、发行人实际控制人、董监高股东、中层以上员工及核心技术人员不存在关联关系、任职关系、亲属关系、共同投资关系及其他应当说明的关系。

【中介机构核查意见】

1、核查过程

（1）获取发行人报告期内按季度收入的销售收入明细表，销售数量明细表；

（2）获取发行人每年前三季度及第四季度的主要客户清单，核查是否存在重大差异；

（3）获取发行人智能售货控制系统按月度的销售清单，了解 2017 年该产品收入波动的主要原因及对应的主要客户。

（4）访谈大连富士冰山自动售货机有限公司，了解 2016 年至今的产能、采购、终端销售的情况。

（5）登陆国家电网电子商务平台，查看智能配电网状态监测系统的招投标政策；获取 2017 年至今的招投标数量及时间，向发行人了解国家电网招投标与智能配电网状态监测系统的波动性关联关系。

2、核查结论

（1）发行人已说明细分业务分季度销售量情况，第四季度客户与前三季度客户不存在重大差异，发行人不存在突击销售的情况；

(2) 工业物联网产品 2017 年出现季节性波动主要是无线数据终端受到电力行业招投标的影响，工业无线路由器受到国外客户年末备货、发行人新增国内电网、政府采购等项目等影响。

(3) 发行人智能售货控制系统 2017 年出现季节性波动，主要是客户对于行业发展比较乐观，在年末增加了采购量所致；大连富士冰山自动售货机有限公司 2017 年末-2018 年 1 季度是出货峰值，之后销售量有所下降，有一定量的存货积压。

(4) 电力行业产品招投标中，一般上半年中标的产品在年末交货，而且此类客户遵循严格的预算管理，在年末对于货物的需求量比较大，造成了智能配电网状态监测系统的收入存在季节性波动。

问题 5. 关于智能配电网状态监测系统

根据二轮问询回复，发行人系最早研发智能配电网状态监测系统的厂商，拥有核心专利。目前国家电网主要招标采购的与发行人产品类似的主要为暂态录波型故障指示器、暂态特征型故障指示器及外施信号型故障指示器，科大智能是暂态录波型故障指示器、暂态特征型故障指示器的主要供应商之一。2015 年在广东电网公司电力科学研究院牵头下，公司与科大智能等，共同获得了广东电网有限责任公司颁发的科技进步二等奖，其中科大智能主要贡献为设计与开发配网运行信号特征基因库及故障诊断专家系统，公司主要贡献为设计与开发配网在线录波监测装置。此外，公司向国家电网销售的智能配电网状态监测系统产品需要在电科院全检，直销客户按照发行人提供资料等进行安装，发行人应充分配合，并派人参加调试，尽快解决出现的问题。

请发行人说明：(1) 公司参评的 2015 年的奖项的具体评定背景，项目内容，公司及科大智能主要承担的项目最终形成的成果，上述评定奖项对应的项目成果是否为各参与人员共享，公司对于智能配电网状态监测系统的知识产权是否独立；(2) 公司，公司股东，公司员工与科大智能之间是否存关系；(3) 按照直销、ODM 及经销，分别说明执行验收的具体单位，公司产品在安装环节需派人参加调试是属于实质性的合同产品交付应履行的义务还是售后责任，公司产品

按照验收环节确认收入是否谨慎；（4）报告期，按照直销、ODM 及经销三类，分别说明销售给国家电网及南方电网的收入、数量情况；（5）公司部分 ODM 客户除销售暂态录波型故障指示器外，还同时销售其他指示器，出现上述情况的原因；（6）公司表示暂态录波型故障指示器可替代暂态特征型和外施信号型故障指示器这两类产品。结合目前行业发展趋势，说明作出上述论断的依据，公司产品是否存在被快速替代的风险；（7）根据中国电机工程学会出具的中电机鉴（2019）第 066 号的《科学技术成果鉴定证书》，发行人在单相接地故障选线选段定位方法上达到了国际领先水平。对上述项目予以鉴定的背景，对于单相接地故障选线选段定位方法是否予以单独鉴定，并提供鉴定证书。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师核查发表明确意见。

回复：

【发行人说明与分析】

（一）公司参评的 2015 年的奖项的具体评定背景，项目内容，公司及科大智能主要承担的项目最终形成的成果，上述评定奖项对应的项目成果是否为各参与人员共享，公司对于智能配电网状态监测系统的知识产权是否独立；

公司于 2012 年开始参与南方电网公司重点科技项目《配网运行特征基因库与复杂故障诊断技术研究与应用》，该项目于 2014 年结题，并由南方电网公司组织通过专家鉴定委员会的会议鉴定，“一致认为项目取得了多项具有自主知识产权的原创性研究成果，应用效果良好，整体上达到国际领先水平”。随后，该项目相关成果分别于 2015 年获得广东电网有限责任公司颁发的科技进步二等奖，2016 年获得广东省电力行业协会颁发的科技创新成果奖以及广东省人民政府颁发的科学技术奖励三等奖。

该项目的主要内容为“创新地通过开展对配网线路支干关键点运行波形信号的系统研究，开发了世界首个配网线路运行信号特征基因库（DNOC-1042），实现了配网各种复杂工况的特征描述，为配网保护定值、配电终端参数设置及配电自动化准确故障诊断等生产运行工作提供了全新的技术方向，并形成了一个完

整配网线路高频信号技术体系，包含录波信号采集技术、信号基因库技术、时空信息一体化故障诊断技术”。其中，公司负责设计与开发配网在线录波监测装置，最终形成的成果为配网在线录波监测装置（第一代 IWOS 产品）；科大智能负责设计与开发配网运行信号特征基因库及故障诊断专家系统，最终形成的成果为专家系统软件。上述评定奖项对应的项目成果并非各参与人员共享，公司在该项目中负责供应配网在线录波监测装置产品，独立拥有该产品的全部知识产权。

（二）公司，公司股东，公司员工与科大智能之间是否存关系；

保荐机构查询了科大智能的启信宝（<https://www.qixin.com/>）报告，同时查询了上述企业的主要股东及高管。保荐机构取得了发行人证券持有人名册，取得了发行人中层管理人员以上的调查表及中层管理人员出具了声明。

综上，经保荐机构核查，发行人、发行人主要股东、发行人中层以上员工报告期内与科大智能不存在关联关系及其他需要披露的关系。

（三）按照直销、ODM 及经销，分别说明执行验收的具体单位，公司产品在安装环节需派人参加调试是属于实质性的合同产品交付应履行的义务还是售后责任，公司产品按照验收环节确认收入是否谨慎；

直销模式验收环节具体执行方为直销客户；经销模式验收环节具体执行方为经销客户；ODM 模式验收环节具体执行方为 ODM 客户。

仅在直销模式下，发行人需派人参加调试。直销客户一般在货物达到合同约定地点，并对产品检验合格后，向公司出具验收单。直销客户出具验收单时，并不要求产品安装调试完毕，且公司凭验收单、销售发票等即可办理收款。因此安装环节需派人参加调试属于售后责任，公司取得验收单时商品所有权上的主要风险和报酬发生转移，按照验收环节确认收入是谨慎的。

（四）报告期，按照直销、ODM 及经销三类，分别说明销售给国家电网及南方电网的收入、数量情况；

报告期内，发行人按直销、ODM 及经销三类销售模式销售给国家电网及南方电网的收入、数量情况如下表所示：

单位：万元、数量：套

年度	客户	直销		ODM		经销		合计	
		收入	数量	收入	数量	收入	数量	收入	数量
2016	国家电网有限公司			86.32	151	908.2	2607	994.52	2758
	中国南方电网有限责任公司			56.34	144	0	0	56.34	144
	合计	0	0	142.67	295	908.2	2607	1050.86	2902
2017	国家电网有限公司	1615.51	3870	988.76	2861	1283.05	3972	3887.32	10703
	中国南方电网有限责任公司	0	0	316.76	901	0	0	316.76	901
	合计	1615.51	3870	1305.52	3762	1283.05	3972	4204.08	11604
2018	国家电网有限公司	3747.5	8198	3508.01	11332	235.83	831	7491.34	20361
	中国南方电网有限责任公司	204.64	378	1279.18	4045	0	0	1483.82	4423
	合计	3952.14	8576	4787.18	15378	235.83	831	8975.16	24784
2019 上半年	国家电网有限公司	865.87	2469	405.14	1251	1380.86	4395	2651.87	8115
	中国南方电网有限责任公司	0.00	0	527.30	1692	203.51	665	730.82	2357
	合计	865.87	2469	932.44	2943	1584.37	5060	3382.68	10471

(五) 公司部分 ODM 客户除销售暂态录波型故障指示器外，还同时销售其他指示器，出现上述情况的原因；

公司部分 ODM 客户除销售暂态录波型故障指示器外，还同时销售其他指示器的原因如下：

1、客户的原有业务

公司部分 ODM 客户系电力行业的传统供应商，专注于为电力行业提供产品服务，包括不同种类的故障指示器、配电设备元器件、馈线自动化终端（FTU）等多种类型产品。在暂态录波型故障指示器诞生前，我国配电网架空线路小电流接地系统单相接地故障检测主要依靠暂态特征型故障指示器和外施信号型故障指示器两种类型指示器。这两种指示器较暂态录波型故障指示器而言，技术门槛相对较低，供应商较多，同一供应商可以提供不同类型的故障指示器。公司部分 ODM 客户作为电力行业的传统供应商一直不间断地为国家电网及南方电网提供各种类型的故障指示器。因此销售不同种类的故障指示器系公司部分 ODM 客户

的原有业务。

2、产品的市场需求

国家电网自 2017 年开始对暂态录波型故障指示器进行大规模的招标，但同时也保留了暂态特征型及外施信号型两种故障指示器的招标。因此部分 ODM 客户同时销售上述三种故障指示器具有市场需求。

（六）公司表示暂态录波型故障指示器可替代暂态特征型和外施信号型故障指示器这两类产品。结合目前行业发展趋势，说明作出上述论断的依据，公司产品是否存在被快速替代的风险；

发行人在第二轮审核问询回复问题 4 说明（四）中，对暂态录波型故障指示器和暂态特征型、外施信号型故障指示器作了具体的技术对比，暂态录波型故障指示器性能更优、功能更丰富、适用范围更广。从行业发展趋势来看，暂态录波型故障指示器具有更好的扩展潜力，技术路线更先进，必要时通过软件升级可兼容暂态特征型故障指示器和外施型故障指示器的故障判断功能。暂态录波型故障指示器能够提供高精确的电流、电场、线路温度等传感信息，具备免维护、自取电能力，是应用于中压配网架空线路的较为理想的传感器；此外，基于人工智能的录波数据分析算法显著提高了故障研判的准确性，并提供故障分类、故障预测等高级应用功能，目前国家电网公司正大力推进泛在电力物联网的建设，暂态录波型故障指示器的技术发展路线契合泛在电力物联网的发展趋势。

因此，发行人认为暂态录波型故障指示器未来可替代暂态特征型和外施信号型故障指示器。暂态录波型故障指示器技术路线先进，公司相关产品和持续演进，并在行业内一直保持领先优势，不存在被快速替代的风险。

（七）根据中国电机工程学会出具的中电机鉴（2019）第 066 号的《科学技术成果鉴定证书》，发行人在单相接地故障选线选段定位方法上达到了国际领先水平。对上述项目予以鉴定的背景，对于单相接地故障选线选段定位方法是否予以单独鉴定，并提供鉴定证书。

相关鉴定由国网北京市电力公司委托中国电机工程学会组织鉴定，鉴定项目

为《大型配电自动化系统关键技术及应用》，该鉴定用于申请国家电网有限公司科学技术进步奖等奖项。目前该项目被列入《2019 年度国家电网有限公司科学技术进步奖会议评审推荐授奖项目清单年》，拟被授予二等奖，相关奖项尚处于公示阶段。

发行人作为完成单位之一，承担该项目的部分内容，详细内容及分工参见第二次问询问题 3 说明（二）；“单相接地故障选线选段定位方法”作为其中的创新点之一作出鉴定结论，未单独鉴定。

【中介结构核查意见】

核查过程

（1）向发行人技术总监了解 2015 年奖项的具体评定背景，项目内容，公司及科大智能主要承担的项目最终形成的成果，项目成果的共享情况；获取相关的会议鉴定意见，以及对应的知识产权证书。

（2）查询了科大智能的启信宝（<https://www.qixin.com/>）报告，同时查询了上述企业的主要股东及高管。保荐机构取得了发行人证券持有人名册，取得了发行人中层管理人员以上的调查表及中层管理人员出具了声明。

（3）获取发行人各种销售模式对应的销售合同、验收单，查看验收单的签收方；向发行人销售总监、财务总监了解各类销售模式下验收的具体执行方。

（4）获取发行人销售清单，了解通过不同模式向国家电网、南方电网销售的情况。

（5）了解国家电网对于暂态特征型、外施信号型及暂态录波型指示器的招投标情况，登陆公司及公司客户官网了解各故障指示器情况。

（6）向发行人技术总监了解暂态录波型故障指示器和暂态特征型、外施信号型故障指示器的技术对比情况，实地查看暂态录波型故障指示器的技术特点，了解其先进性。

（7）获取中国电机工程学会的相关鉴证报告，查看是否对单相接地故障选

线选段定位方法予以单独鉴定。

2、核查结论

(1) 公司负责设计与开发配网在线录波监测装置，最终形成的成果为配网在线录波监测装置（第一代 IWOS 产品）；科大智能负责设计与开发配网运行信号特征基因库及故障诊断专家系统，最终形成的成果为专家系统软件。上述评定奖项对应的项目成果并非各参与人员共享，公司在该项目中负责供应配网在线录波监测装置产品，独立拥有该产品的全部知识产权。

(2) 经保荐机构核查，发行人、发行人主要股东、发行人中层以上员工报告期内与科大智能不存在关联关系及其他需要披露的关系。

(3) 直销模式验收环节具体执行方为直销客户；经销模式验收环节具体执行方为经销客户；ODM 模式验收环节具体执行方为 ODM 客户。

(4) 发行人已说明报告期内通过各类销售模式向国家电网、南方电网的销售情况。

(5) 由于公司客户原业务包括其他指示器，且国家电网保留了暂态特征型及外施信号型两种故障指示器的招标，因此部分 ODM 客户同时销售上述三种故障指示器。

(6) 暂态录波型故障指示器性能更优、功能更丰富、适用范围更广，具有更好的扩展潜力，技术路线更先进，可以替代暂态特征型和外施信号型故障指示器。公司相关产品和技术持续演进，并在行业内保持领先优势，不存在被快速替代的风险。

(7) 发行人作为完成单位之一，参与了《大型配电自动化系统关键技术及应用》项目鉴定，但对于单相接地故障选线选段定位方法没有予以单独鉴定。

问题 6. 关于募投项目

根据二轮问询回复，公司工业物联网通信产品升级项目达产后预计产能 37 万台，与 2018 年连接数高达 3.074 亿相比，占比 0.12%。公司智能配电网状态

监测系统升级项目达产后预计产能 5 万台，与潜在市场规模约 192 万套相比，占比 2.60%。公司智能售货控制系统升级项目达产后预计产能 7 万台，与 2018 年我国智能售货机市场约 31 万台相比，占比 22.58%。智能储罐远程监测（RTM）系统、智能车联网系统达产后产能预计占比分别为 0.58%、0.6%。

请发行人说明：（1）国家电网 2017 年对智能配电网状态监测系统开始进行规模化招标，2017 年国家电网招标 83394 套该类产品，2018 年国家电网招标 69382 套该类产品。结合目前相关国家电网等的招标计划等，说明智能配电网状态监测系统未来产能利用率的情况，预计达产时间；（2）2017 年中国智能售货柜是 27.5 万台，2018 年是 31 万台，增加了 3.5 万台。结合目前行业发展情况，说明是否存在产能过剩的风险；（3）目前行业主要公司工业物联网通信产品销量及占比情况，并对相关产品的适销性予以分析；（4）目前智能储罐远程监测（RTM）系统、智能车联网系统行业内的企业情况，公司产品与上述公司之间的差异，公司产品主要功能，复用工业物联网通信产品销售渠道的可行性。

请保荐机构核查发表明确意见。

回复：

【发行人说明与分析】

（一）国家电网 2017 年对智能配电网状态监测系统开始进行规模化招标，2017 年国家电网招标 83394 套该类产品，2018 年国家电网招标 69382 套该类产品。结合目前相关国家电网等的招标计划等，说明智能配电网状态监测系统未来产能利用率的情况，预计达产时间

2017 年、2018 年、2019 年 1-6 月，国家电网 IWOS 产品的招标数量分别为 83394 套、69382 套、7615 套。国家电网计划修订相关技术标准，整体提升技术指标，目前新标准尚未正式发布，各省处于观望等待状态，2019 年上半年新招标数量较少（总计 7615 套）。自 2018 年下半年开始，部分省份（如北京）招标时以附加技术条件（技术澄清）方式，参照新技术标准草案提升了产品性能指标要求，公司的第三代 IWOS 产品满足最新的技术要求，并已经批量供货，产品市

市场占有率进一步提升。未来国家电网公司可能综合采用协议库存招投标、超市化采购、租赁等多种模式采购相关产品，但不同模式的具体采购数量目前无法预测。

2018年、2019年上半年国家电网对该产品的招投标数量有所下降，但发行人的销售数量、市场占有率持续上升，证明了发行人产品的竞争力较强。发行人该产品2017年、2018年和2019年上半年的产量分别达到10920套、25047套和15186套，增长速度较快，预计未来产能需求将进一步加大。募投项目中，智能配电网状态监测系统的规划年产能为5万套（新厂房建成以后，目前的生产停产，搬迁至新厂房），建设期为2年，项目建设第一年达到60%产能（3万套），第二年达产100%（5万套），预测产能利用率第一年超过100%、第二年为80%以上，预计达产时间为2021年。

（二）2017年中国智能售货柜是27.5万台，2018年是31万台，增加了3.5万台。结合目前行业发展情况，说明是否存在产能过剩的风险

（1）根据前瞻产业研究院发布的报告，我国智能售货机保有量2015年-2018年分别为12、19、27.5、31万台，未来随着人力成本及租金成本的上涨，我国智能售货机数量预计有较大增长空间。经过2017年智能售货机投放量快速增长后，2018年受国内经济景气程度下降以及金融去杠杆，资金收紧的影响，运营商融资难度加大，售货机制造厂商的生产及采购相应减少，2018年增长率大幅下降。智能售货机的数量与国家的发达程度有密切关系，参照国际上发达国家自助售货机的发展情况，随着我国国民经济不断接近发达国家的水平，预计未来对智能售货机需求会快速增大。

（2）随着刷脸支付等技术的推广应用，对智能售货机专用工控机的计算能力带来了更高的要求，发行人目前已经推出了支持刷脸支付的新一代产品，并开始批量供货，截止2019年7月末支持刷脸支付工控机的出货数量为7056台。对存量的智能售货机，在支付厂商的补贴政策推动下，行业内正采用刷脸支付技术开展升级换代工作，存在较大数量的存量改造需求。

（3）智能售货系统的生产工艺与公司的工业物联网通信产品相似，产能可在不同产品线之间灵活调配，必要时可通过产能调配方式进行产能互转。

综上所述，发行人智能售货系统产能过剩的风险较小。

（三）目前行业主要公司工业物联网通信产品销量及占比情况，并对相关产品的适销性予以分析

由于可比公司无法获取细分至工业物联网通信产品、故障指示器等产品具体数据，因此发行人采用东土科技、Digi、百通细分大类销售额作为对比数据进行分析；由于工业物联网通信产品缺乏全行业统计数据，无法统计出各主要公司的销量对比情况。发行人与同行业企业的 2018 年度工业物联网通信产品经营情况对比如下：

产品	供应商	主要产品	销售额（万元）
工业物联网通信产品	东土科技	工业以太网交换机、智能化设备、工业级光纤收发器等	65,368.58
	Digi	工业无线路由器和网关、射频通信设备（ZigBee、Wi-Fi 等）、嵌入式模块、联网设备（控制台服务器、串口服务器、USB 转换器）、网络管理器等。	191,050 千美元
	百通公司（赫斯曼）	网络、软件、安全的工业解决方案	407,060 千美元
	发行人	工业物联网通信产品	12,761.00

说明：

- 1、东土科技数据来源于其公开披露的 2018 年年度报告，2018 年度东土科技营业收入为 95,412.16 万元，其中硬件产品收入为 65,368.58 万元，具体包括工业以太网交换机、智能化设备、工业级光纤收发器等产品，涵盖范围大于工业物联网通信产品。
- 2、Digi 数据来源于其公开披露的 2018 年年度报告，2018 年度 Digi 营业收入为 228,366 千美元，其中防务及工业互联网产品收入为 191,050 千美元，具体包括工业无线路由器和网关、射频通信设备（ZigBee、Wi-Fi 等）、嵌入式模块、联网设备（控制台服务器、串口服务器、USB 转换器）、网络管理器等产品，涵盖范围大于工业物联网通信产品。
- 3、赫斯曼属于美国上市公司百通公司（BDC）体系内公司，百通公司数据来源于其公开披露的 2018 年年度报告，2018 年度百通公司营业收入为 2,585,368 千美元，其中网络、软件、安全的工业解决方案收入为 407,060 千美元，具体包括工业交换机、工业路由器、工业连接器、工业安全系统等产品，涵盖范围大于工业物联网通信产品。

从上述表格可以看出，2018 年度，映翰通工业物联网通信产品的销售额 12,761.00 万元，相对可比公司产品规模较小，与主要公司差距较大，成长空间较大。

发行人主营产品之一的工业物联网通信产品通常被归为 M2M 通信产品，相

关行业被称为 M2M 行业。据全球知名的 M2M / IoT 分析公司 Berg Insight 发布的《The Global M2M-IoT Communications Market 2019》研究报告显示，2018 年全球蜂窝 M2M 连接增长了 70% 至 12.1 亿，相当于 13% 的总移动用户数。根据预测，至 2023 年之前，蜂窝 M2M 连接将保持 49.4% 的年复合增长率，总连接数将于 2023 年达到 90.3 亿。中国是世界上蜂窝 M2M 连接最多的国家，中国的蜂窝 M2M 连接数于 2018 年增长了 124% 达到 7.67 亿，占全球增长数的 63%，预计 2019 年将达到 10 亿。Berg Insight 发布的《The Global M2M-IoT Communications Market 2019》研究报告给出，从全球来看，M2M 主要用于车联网、车队管理、智能电网、平安城市、工业 4.0 和远程医疗等应用。其中，车联网的数量巨大，2018 年有 7210 万辆车出厂预装 M2M 通信产品；在能源和基础设施领域，M2M 广泛用于远程抄表等应用，2018 年连接数有 2.524 亿；在工业等领域，M2M 主要用于远程监控、资产管理等应用，2018 年连接数高达 3.074 亿。M2M 行业潜在市场规模大，具有良好的发展前景。

发行人的主要产品已取得了欧洲、北美、加拿大等地区的市场准入许可证，适用于全球主要国家和地区。公司建立了完善的市场覆盖网络和科学的营销体系，并初步建立起了海外营销网络。随着 5G 时代的到来，物联网市场规模将持续扩大且快速增长，发行人的工业物联网通信产品覆盖远程通信、本地通信及边缘计算等多种应用场景，应用于智能电力、智能制造、智能零售、智慧城市等领域，市场前景广阔，适销性良好。

综上所述，发行人工业物联网通信产品的市场规模大，发行人相对规模小，发展前景广阔，适销性良好。

（四）目前智能储罐远程监测（RTM）系统、智能车联网系统行业内的企业情况，公司产品与上述公司之间的差异，公司产品主要功能，复用工业物联网通信产品销售渠道的可行性

1、智能储罐远程监测（RTM）系统

在国际上，全球远程储罐监测（RTM）行业前 10 大供应商均为国外企业，其中 DataOnline、WESROC、AIUT、SiliconControls 等海外公司的市场占有率名

列前茅，国内的北京鼎力华业测控仪表有限公司等具有一定的市场知名度。上述行业内企业的产品情况如下表所示。

行业内企业	产品	产品功能	应用领域
DataOnline	DW900（硬件）； DOLV3（平台）； AssetViewer（App）；	<ul style="list-style-type: none"> - 高可靠性传感器定期检查储罐状况； - 通过无线方式把测量和警报数据传输到安全的云平台； - 通过云平台查看读数、生成预测、创建报告和管理硬件设置； - 安排高效交付并快速响应客户需求。 	工业气体
WESROC	RTM（硬件）； Wesroc.net（平台） WesrocApp；（App）	<ul style="list-style-type: none"> - 磁性安装，便于安装； - 安全、防水；现场可更换的防水电池 - 兼容地上和地下储罐； - 使用 LTE 网络通讯； - 兼容所有的 RochesterR3D 小型储罐表盘 	家用储罐监控
AIUT	ALEVEL 02F5；（硬件） OKO 5X75（硬件） SGMManagementConsole(平台) SITA（App）	<ul style="list-style-type: none"> - ALEVEL 2F5 是一个智能液位传感器，与机械刻度盘相结合，可安装在标准浮臂仪表上。内置霍尔传感器，模块检测磁性表盘位置。 - ALEVEL 2F5 通过 Sigfox 或 LoRa 低功率网络每天发送一次液化石油气体液位。或者，Alevel 2F5 可以与 OKO5575（GSM）一起工作。 - 油箱加注、超低液位、超高液位等事件都会触发立即传输。 - OKO 5x75 是一种电池供电、经 ATEX 认证的无线数据网关，在通信范围内最多可以从 6 个 ALEVEL 设备收集数据。 	液化石油气储罐监控
SiliconControls	Gaslog	GasLog 遥测系统具有开放式架构和灵活的模块化组件，能够适应大多数气体和液体配送业务的需要。它是一个完整的端到端解决方案，包括现场设	液化石油气、燃料油、工业气体

行业内企业	产品	产品功能	应用领域
		备和远程通信，以及基于Web的应用程序和与后台应用程序集成的网关。	
鼎力华业	DST 系列差压无线远传复合变送器	<ul style="list-style-type: none"> - 压差式液位测量，液位（质量）、压力、温度、加速度监测； - 连接鼎力云系统，实现资产全寿命周期可视化 	适用于储罐、罐箱、槽车、迷你罐等旧罐改造安装
发行人	TankDog（硬件） TankZoo（平台） TankKeeper（App）	<ul style="list-style-type: none"> - 超低功耗智能液位传感器； - 定时采集液位、温度、电量数据，并通过低功耗蜂窝网远程传输至云平台； - 油箱加注、超低液位、超高液位等事件都会触发立即传输； - 低功耗电池供电设计，电池使用时间长达7年； - 便捷的安装方式； - 防水，IP67防护等级； - 本安防爆设计；Class 1, Divison 1； - 低成本； - 云平台提供远程设备管理、液位监控、告警、库存趋势预测、数据分析、配送规划等功能。 	工业气体、液化石油气、燃料油储罐监控

注：发行人产品为拟研发的产品规格，尚未正式启动研发工作。

公司产品与上述企业产品对比，主要差异为：

(1) DataOnline 的 DW900 系列产品主要面向工业气体行业的应用，集成了第三方厂商的压力变送器和差压式液位变送器，具有测量精度高的优点，但功耗高，电池寿命短。

(2) WESROC、SiliconControls 等公司的产品集成 Rochester 霍尔传感器，广泛兼容 RochesterR3D 小型储罐表盘，主要面向液化石油气储罐监控和兼用储罐监控等应用，安装方便、功耗低、电池寿命长。但 WESROC、SiliconControls 的产品都没有达到本安防爆的安全标准，在液化石油气等危险气体环境应用中具有一定的安全隐患。

(3) AIUT 采用分体式设计：将传感器、短距无线通信模块和电池设计成一体化的低功耗传感器节点；将短距无线通信模块、GPRS 模块和电池设计成独立网关设备。AIUT 通过这种分体式设计方法，降低了传感器节点的功耗，使其达到了防爆要求；但这种分体式设计使得硬件成本相对更高、安装过程也更复杂。

(4) 北京鼎力华业测控仪表有限公司的无线远传复合变送器集成了传统变送器和无线远程功能，硬件产品防水、本安防爆，适用于储罐、罐箱、槽车、迷你罐等旧罐改造安装，但成本较高。

(5) 发行人拟研发的 TankDog 系列超低功耗智能液位监测系统，满足本质安全防爆要求，电池使用寿命长达 7 年以上，低成本，适用于工业气体、液化石油气等储罐监控应用。

2、智能车联网系统

经过多年发展，车联网产业的专业化分工较为细致和成熟，相关产业链可分为上游、中游到下游，涵盖制造业和服务业两大领域。其中，上游主要包括 RFID/传感器、定位芯片、通信芯片和通信模组，以及其他硬件元器件制造商；中游主要为终端设备制造商、汽车生产商和软件开发商；下游则主要由车联网信息服务提供商、内容服务提供商、移动通信运营商和系统集成商构成。制造业领域中，整车厂处于核心位置，集成各种车联网终端、软件和服务，同时也开展相关的车联网信息服务业务。服务业领域中，车联网信息服务提供商的典型代表是远程汽

车服务提供商（TSP），如 OnStar（通用汽车公司“安吉星”）、GBook（丰田推出的智能车联网系统）等；内容服务提供商、移动通信运营商和系统集成商则分别提供车联网的信息内容（地图、音乐、定位等）、通信网络和系统集成支持。

车联网产业链的代表性企业较多，举例如下表所示。

行业	分类	细分行业	行业代表性企业						
车联网	上游	元器件及模组	大唐	高通	英特尔	中兴	天马		
			华为	紫光展锐	北斗国科	上海移远	西井科技		
	中游	终端设备	千方科技	万集科技	索菱股份	东软集团	华阳集团	德赛西威	路畅科技
			华砺智行	宝凌电子	星云互联	武汉光庭	远特科技	环宇智行	
			移为通信	CalampCorp.	SierraWirelessInc.				
		软件开发	思必驰	普强信息	同行者	车音智行	布谷鸟		
		汽车制造	上汽集团	广汽集团	吉利汽车	北京汽车	长安汽车		
			车和家	云度	爱驰汽车	合众	小鹏汽车		
	下游	TSP	斑马网络	九五智驾	联通智网	中移智行	安吉星		
			安吉星	博泰	飞驰镁物	钛马车联			
		内容服务	四维图新	北斗星通	彩虹无线	高德地图			
			华大北斗	和芯星通	千寻位置				
		通信运营	中国移动	中国联通	中国电信				

车联网从消费市场区分，可分为面向乘用车及面向商用车两大类。针对乘用车消费者，主要提供位置追踪、内容服务、保险租赁、贷款风控等业务；针对商用车市场，主要面向企业提供车队管理、车队调度、货运资产监控及追踪、危险品与特种车辆的运输安全、客运车运输监管等服务。从车联网产品的安装应用时点区分，可分为前装市场和后装市场，前装市场是指整车出厂时预装，后装市场是指整车出厂后加装。

发行人主要定位于中游的终端设备细分行业，拟开发的智能车联网系统主要

面向商用车的后装市场，行业内的代表性企业及产品情况如下表所示。

行业内企业	产品	产品功能	应用领域
东软集团	VeTalk 智能车辆大数据系统 智慧交通大数据可视化 分析研判平台 Sensteer Fleet 商用车风控分 析服务	- 车载娱乐 - 汽车导航 - 汽车辅助驾驶 - 车载通信 - 风险实时预警 - 车辆行为画像 - 路线智能优化 - 安全数据报告	面向汽车前装市场、 车队管理运营商
万集科技	车载电子标签 路测单元 称重系统 汽车电子标识	高速 ETC 收费 高速称重，招标监测 道路养护 智慧停车	面向交通和道路运 输、物流运输行业
大唐电信	GV-T 车载终端 OBD 车载自动诊断系统 OBU 车载单元 HUD	-全球卫星定位 -车辆实时监控、 -条件定位 -Telematics 终端黑匣子 -机械仪表数据采集 -车辆的调度	应用于工程车、租赁 车、出租车、客运车、 旅游车、危险物品运 输车等移动运输领域
移为通信	GL300、GL500 资产追踪 终端 GV300、GV500 车辆定位 追踪管理终端 定位追踪器配件 个人追踪产品 GT301	-空中接口协议 -电子围栏报警和停车报警 -监测急加、急减、急转弯 等不良驾驶行为 -熄火状态下的拖车报警 -碰撞监测 -驾驶行为监测 -里程统计	出租车行业和其他 公共交通、物流代理 行业，运钞等安防行 业、摩托车的监视、 行李和贵重物品追踪 儿童和青少年的安全 保护
Calamp Corp 美国.	SC1102 资产追踪 LMU2630 LMU3035 LMU5531 Vanguard 5530 CalAmp Cloud(平台)	- 实时车辆位置 - 驾驶员行为分析 - 被盗车辆辅助和碰撞 警报 - 为车辆租赁和融资提 供位置追踪 - 车辆风险管理系统	保险租赁、特种车辆、 工程机械车辆、危险 品运输、政企车队、 客运物流
Sierra Wireless Inc. 加拿大	MP70 (硬件) Fleet Management (平台)	- 提供安全高速的无线 办公网络 - 实时监控车辆位置， 行驶里程，油量油耗，驾 驶人行为，保障行驶安全、 惯性导航 - 监控车辆业务系统运 行状态 - 车辆集中管理，调度 - 车辆运营报表	特种车辆，执法（， 应急指挥车辆，工程 车辆，医疗车辆，冷 链车辆，消防车辆， 特种车辆

行业内企业	产品	产品功能	应用领域
发行人	智能车载网关 (Smart Vehicle Gateway) Smart Fleet 车队管理云平台 (Smart Fleet Cloud)	<ul style="list-style-type: none"> - 提供安全高速的无线办公网络 - 通过 OBD-II 和 J1939 接口监控车辆实时信息，包括车辆位置、速度、行驶里程、油量油耗等 - 车辆轨迹查询 - 车辆路径规划 - 电子围栏设置和报警 - 驾驶行为评估，不良驾驶行为监测 - 车辆告警监测和高级管理 - 车辆维修工单 - 车辆运营报表 - 边缘计算二次开发 	政府 (消防、警察、特警、公共交通)、医疗 (救护车)、商用车队运营商等商用车市场

发行人产品与同行业企业对比，均能通过移动通信网络接入互联网，监测车辆运行位置、轨迹，可通过车辆 OBD-II 接口监测车辆运行里程、发动机状态等信息，并支持商用车队管理系统的基本功能。不同点在于，东软集团产品侧重于车载娱乐、汽车导航和辅助驾驶功能；万集科技侧重于高速 ETC、称重等功能，移为通信、Calamp 等产品侧重于车辆追踪和管理功能；发行人和 Sierra Wireless 公司的产品均侧重于需要安全高速移动办公的特种商用车辆应用，同时兼顾车队管理功能，但发行人采用了更高速的通信网络，支持的网络安全特性更丰富，并支持用户通过边缘计算技术二次开发，扩展系统功能。

3、复用工业物联网通信产品销售渠道的可行性

公司多年来在工业自动化、物流、石油、政府等领域推广工业物联网通信产品，建立了较为完善的营销体系，智能储罐远程监测 (RTM) 系统的目标应用主要为工业气体、液化石油气、燃料油储罐监控，智能车联网系统的目标应用主要为政府 (消防、警察、特警、公共交通)、医疗 (救护车)、商用车队运营商等商用车市场，分别与工业物联网通信产品的客户存在一定重叠，可复用相关领域的渠道资源，实现产品销售。

报告期内发行人工业物联网通信产品销售渠道在各行业的分布情况和数量，以及“智能储罐远程监测 (RTM) 系统”和“智能车联网系统”的应用行业、

应用场景如下表所示：

行业	工业物联网产品销售渠道（客户）		智能储罐远程监测（RTM）系统		智能车联网系统	
	数量（个）	占比（%）	应用行业	应用场景	应用行业	应用场景
工控	573	47.17%	√	工业气体储存监控、家用液化气储存监控等	√	各种工程车辆
电力	280	23.05%				
零售	78	6.45%			√	冷链运输车辆
交通	59	4.85%	√	危险品运输监控	√	公交车、物流车、驾考车
金融	49	4.03%				
环保	43	3.54%			√	环境监测车、环卫车
医疗	27	2.21%	√	医用气体储存监控	√	救护车、药品运输车
安防	23	1.88%			√	公安、武警、消防指挥车
传媒	18	1.52%			√	媒体转播车
政府	9	0.74%			√	政务办公车
其他	55	4.55%				
合计	1215	100.00%				

从以上统计表分析可知，发行人通过多年的行业市场拓展，报告期内工业物联网通信产品在工控、零售、交通、环保、医疗、安防和政府等行业分别积累了573个、78个、59个、43个、27个、23个和9个销售渠道（客户），上述销售渠道所在行业涵盖了“智能储罐远程监测（RTM）系统”和“智能车联网系统”的主要应用行业。目前，“智能车联网系统”已利用以上部分销售渠道资源，在一些工程车辆、医疗救护车、警用指挥车、驾考车、物流车和政务办公车辆的联网系统应用项目中，正在做前期测试和试用，为后续的市场销售打下坚实基础。

复用工业物联网通信产品销售渠道，销售“工业物联网垂直应用解决方案”产品，报告期内已在发行人销售“智能配电网状态监测系统”和“智能售货控制系统”的过程中有所体现，销售渠道复用收入占比分别达到：42.17%和71.89%。

综上所述，复用工业物联网通信产品销售渠道销售“智能储罐远程监测（RTM）系统”和“智能车联网系统”具有可行性。

【中介机构核查意见】

保荐机构查询了国家电网历年对 IWOS 产品的招标数据；获得了前瞻产业研究发布研究报告；访谈了发行人销售总监有关销售情况及未来销售预计；访谈了技术总监有关研发新产品的相关情况及公司销售渠道的可复制性。

经核查，保荐机构认为：

(1) 智能配电网状态监测系统的规划年产能为 5 万套，建设期为 2 年，项目建设第一年达到 60% 产能（3 万套），第二年达产 100%（5 万套），预测产能利用率第一年超过 100%、第二年为 80% 以上，预计达产时间为 2021 年，前述预计合理。

(2) 随着刷脸支付等技术的推广应用，发行人的智能售货控制系统产能过剩的风险较小。

(3) 发行人工业物联网通信产品的市场规模大、发行人相对规模小、发展前景广阔。

(4) 发行人多年来在工业自动化、物流、石油等领域推广工业物联网通信产品，建立了较为完善的营销体系，RTM 的目标应用主要为工业气体、液化石油气、燃料油储罐监控，与工业物联网通信产品的客户存在一定重叠，可复用相关领域的渠道资源，实现产品销售。

(5) 公司多年来在政府、物流等领域推广工业物联网通信产品，建立了较为完善的营销体系，智能车联网系统的目标应用主要为政府（消防、警察、特警、公共交通）、医疗（救护车）、商用车队运营商等商用车市场，与工业物联网通信产品的客户存在一定重叠，可复用相关领域的渠道资源，实现产品销售。

问题 7. 关于外协

根据二轮问询回复，报告期内发行人主要产品的外协组装占产品数量的比重分别为 74.68%、71.82% 和 53.71%。并修订了生产模式，分为报告期初至 2017 年 8 月，发行人生产模式以“外协加工为主，自行生产为辅”；2017 年 8 月，

发行人租用嘉兴厂房后，公司的 IWOS、智能售货控制系统和路由器组装业务逐步由外协加工变更为由嘉兴映翰通自行生产，发行人的生产模式逐步变更为“自行生产为主、外协加工为辅”。报告期发行人外协费用分别为 737.44 万元、1,298.56 万元和 1,134.42 万元，其中材料费分别为 65.30 万元、257.62 万元和 293.12 万元。

请发行人说明：（1）结合产品工艺流程，说明外协加工的必要性，是否为行业内公司普遍采用的生产模式，发行人采购原材料进行外协加工而非直接采购半成品的原因，结合市场上可选外协厂商情况说明是否存在外协厂商依赖；（2）报告期外协费用发生额，主营业务成本中金额及应付金额，说明外协费用在库存商品及主营业务成本中结转的情况；（3）结合报告期内相关产品产量情况，外协费用主要约定的支付比例，就外协费用波动进行合理性测试并分析，发行人支付给外协厂商的费用与行业普遍水平是否存在差异，相关外协费用定价是否公允；（4）报告期四家外协厂商的成立时间、首次向发行人提供服务或供货时间、员工人数、实缴资本、收入、毛利率及净利润、公司支付的外协费用占外协厂商同类收入的比重，外协供应商生产经营是否存在依赖发行人的情况；（5）举例说明发行人和典型外协厂商的合作过程、成本核算的过程。在相关产品主要依靠外协的情况下，如何保障成本核算的准确性；（6）整体外协及非整体外协（需包含所有环节）成本的差异，公司是否向外协厂商等支付仓储费用。

请会计师说明并核查：（1）结合发行人成本倒轧表的情况，发行人实际成本与标准成本的差异，发行人成本构成与同行业可比是否存在差异，对发行人成本核算的准确性予以进一步的说明；（2）对于外协仓库的盘点情况，相关库存商品是否与外协厂商其他产品予以独立存放；（3）外协厂商是否存在替发行人代垫成本、费用的情况，并说明核查过程及核查结论；（4）针对 2017 年外协费用发函金额为 1,256.89 万元，上述发函金额的确认依据。

请保荐机构说明并核查：（1）对发行人外协厂商进行全面核查并走访，说明核查过程、核查比例、核查结果及核查意见；（2）结合发行人产品生产的主要需要的原材料等，核查是否存在通过外协厂商等代垫费用及成本的情况；（3）报告

期外协厂商是否受到相关处罚及，及该处罚与发行人的关系；(4) 外协厂商与发行人及董监高、发行人历史或现任股东及董监高、员工、客户或供应商之间是否存在关联关系、任职关系、亲属关系、共同投资关系、资金往来等其他应当说明的事项。

请保荐机构、发行人律师及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明与分析】

(一) 结合产品工艺流程，说明外协加工的必要性，是否为行业内公司普遍采用的生产模式，发行人采购原材料进行外协加工而非直接采购半成品的原因，结合市场上可选外协厂商情况说明是否存在外协厂商依赖；

1、结合产品工艺流程，说明外协加工的必要性

发行人产品工艺流程中外协加工环节主要为 PCBA 焊接，包括烧录、SMT、AOI 检测、波峰焊接、手焊、补焊、FCT 测试等工序。自行生产环节主要为各类产品固件和整机的装配、测试、包装。外协加工的必要性如下：

(1) PCBA 焊接需要较大金额的设备投资及厂房投资，发行人在规模相对较小时，不具备投资建设 PCBA 焊接生产线的资金实力，采用外协加工的模式有助于降低生产成本，提高发行人的盈利水平。随着发行人产品销量的提升，外协加工费用逐步增大，自行生产逐渐具备规模效益，因此发行人逐渐减少外协生产的产品数量，转为自行生产。

(2) PCBA 焊接属于技术成熟的工序，电子产品均离不开 PCBA 焊接工序，在我国长三角、珠三角、成都、西安等电子产业发达地区遍布 PCBA 焊接加工厂。因此包括物联网、电子、通信、半导体等在内企业在本环节普遍采用外协加工模式用以减少生产管理负担。

(3) 发行人所处行业为技术密集型行业，物联网产品的工业设计、软件及硬件的设计研发、云服务是行业内企业的核心竞争力，增强核心竞争力主要依赖

于科技人才及研发水平。因此发行人把主要流动资金用于产品研发，提高核心竞争力。

2、是否为行业内公司普遍采用的生产模式

在现代电子产品的生产中，专业化分工早已步入精细成熟期，PCBA 焊接工艺成熟，自动化程度较高，产能充足，行业内企业针对 PCBA 焊接工序普遍采用外协加工模式。比如东土科技、瑞斯康达、深圳宏电等同行业公司均采用此种模式。

3、发行人采购原材料进行外协加工而非直接采购半成品的原因

发行人采购原材料进行外协加工而非直接采购半成品，主要原因如下：

(1) 发行人的产品型号较多，涉及物料种类繁多，自主采购原材料有利于发行人对原材料质量的把控从而提高半成品的产品质量。

(2) 芯片和 4G 模块系发行人产品中必不可缺的部分，因此发行人在产品研发及产品生产中均需要芯片和 4G 模块供应商的技术支持，发行人自主采购原材料有利于获得供应商的技术支持。

(3) 发行人自主采购原材料有利于发行人对整体供应链的管理，防止产生对外协加工厂商的依赖性风险。

直接采购半成品的方式可利用外协厂商的供应链优势，有可能降低原材料采购成本。2019 年公司尝试与外协厂商天通精电新科技有限公司开展代工代料合作模式，少部分产品由天通精电代工代料，发行人直接采购半成品。但实际执行效果表明该合作模式无法达到预期，因此发行人拟取消该模式，重新采用发行人采购原材料进行外协加工的模式。

4、结合市场上可选外协厂商情况说明是否存在外协厂商依赖

发行人不存在对外协厂商的依赖情况，具体原因如下：

(1) 在 PCBA 焊接工序中，发行人向外协厂商提供设计图纸、设计方案、工艺要求、原材料等生产资料，原材料系发行人自主采购，不是外协厂商代购。

(2) 电子产品的 PCBA 焊接工序技艺成熟，产能充足，可替代工厂较多，在我国长三角、珠三角等电子产业集聚区存在大量的 PCBA 加工厂，比如比亚迪、伟创力等知名企业。发行人目前生产工厂位于嘉兴，为了缩短供应链距离，减少运输成本，因此选择了位于长三角的首信天发、天通精电作为外协合作厂商。

(3) 在本次募投项目中，发行人拟自行建设 2 条 PCBA 焊接生产线，可满足产品小批量试制及部分产品的规模化生产需求。

(二) 报告期外协费用发生额，主营业务成本中金额及应付金额，说明外协费用在库存商品及主营业务成本中结转的情况；

报告期内，外协采购金额如下：

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
外协采购材料金额	711.68	193.85	181.18	101.22
外协加工费金额	392.06	940.57	1,117.38	636.22
外协采购金额小计	1,103.74	1,134.42	1,298.56	737.44

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
外协费用发生额	392.06	940.57	1,117.38	636.22
主营业务成本-委托加工费	334.89	1,098.03	1,035.83	547.83
期末应付金额	926.59	537.78	482.38	239.68

单位：万元

项目	2019 年 1-6 月	2018 年	2017 年	2016 年
期初存货中加工费金额	147.36	316.71	240.36	155.24
本期发生额	392.06	940.57	1,117.38	636.22
本期领用材料中的加工费金额	337.03	1,109.92	1,041.03	551.10
其中：主营业务成本	334.89	1,098.03	1,035.83	547.83
其他出库	2.14	11.89	5.20	3.27
期末存货中的加工费金额	202.39	147.36	316.71	240.36

发行人外协费用中包含外协加工费用和外协材料采购费用，2016 年-2018 年及 2019 年 1-6 月，外协采购金额分别为 737.44 万元、1,298.56 万元、1,134.42

万元和 1,103.74 万元,其中外协材料采购金额分别为 101.22 万元、181.18 万元、193.85 万元和 711.68 万元,外协采购中材料采购的比重分别为 13.73%、13.95%、17.09%和 64.48%。2016-2018 年中发行人外协加工费中材料费较少,主要是焊接组装过程中常用螺钉螺母、包装材料等。为利用外协厂商的供应链优势,以降低采购成本,2019 年发行人与其中一家外协厂商天通精电新科技有限公司尝试新的合作模式,部分产品由天通精电代工代料,导致 2019 年 1-6 月份外协采购中材料采购金额的占比大幅上升。

发行人和外协厂商对加工费的计算方式在合同中有明确的约定,根据外协加工工艺并在考虑焊接点位数、辅料用量、加工工时费等因素基础上确定加工费单价,并将加工单价录入 ERP 系统中,委外入库核算时自动按物料代码获取加工费单价。通过委外加工入库核算委外加工费用计入半成品板子的成本。生产部根据成品整机 BOM 进行生产领料,每月末财务进行完工产品成本核算,外协加工费随之结转至产成品成本,通过销售成本的结转,外协加工费结转至主营业务成本中。

(三) 结合报告期内相关产品产量情况,外协费用主要约定的支付比例,就外协费用波动进行合理性测试并分析,发行人支付给外协厂商的费用与行业普遍水平是否存在差异,相关外协费用定价是否公允;

1、外协费用波动合理性分析

公司与外协厂商根据合同约定按月进行外协费用结算,约定账期为票后 60 天,当月核对上月的委外入库明细,核对一致由外协厂商开具发票给公司,公司按约定账期支付款项。报告期各期,公司外协费用与公司外协厂商约定的支付比例没有必然关系,决定外协费用的主要是公司与外协厂商的合作模式、公司的生产模式和生产规模等因素。

报告期内,公司生产模式由外协生产为主自行生产为辅逐渐过渡到自行生产为主,外协生产为辅。公司产品总产量、部分外协数量、整体外协数量及占比具体如下表:

单位：台/套

年份	产品细分类型	整体外协 总数量	占比 (%)	部分外协 总数量	占比 (%)	总产量
2016	无线数据终端	131,542	99.96	58	0.04	131,600
	工业无线路由器	26,542	45.49	31,801	54.51	58,343
	工业以太网交换机	1,981	29	4,850	71	6,831
	边缘计算网关	3,119	75.39	1,018	24.61	4,137
	IWOS	6,102	91.36	577	8.64	6,679
	智能售货控制系统	0	0	19,095	100	19,095
	小计	169,286	74.68	57,399	25.32	226,685
2017	无线数据终端	183,745	99.99	12	0.01	183,757
	工业无线路由器	19,943	32.51	41,399	67.49	61,342
	工业以太网交换机	5,744	59.6	3,894	40.4	9,638
	边缘计算网关	4,303	77.32	1,262	22.68	5,565
	IWOS	3,264	29.89	7,656	70.11	10,920
	智能售货控制系统	16,745	30.87	37,494	69.13	54,239
	小计	233,744	71.82	91,717	28.18	325,461
2018	无线数据终端	138,382	91.93	12,147	8.07	150,529
	工业无线路由器	1,793	2.73	63,935	97.27	65,728
	工业以太网交换机	7,939	73.65	2,841	26.35	10,780
	边缘计算网关	2,656	62.29	1,608	37.71	4,264
	IWOS	0	0	25,047	100	25,047
	智能售货控制系统	8,988	21.87	32,110	78.13	41,098
	小计	159,758	53.71	137,688	46.29	297,446
2019.1-6	无线数据终端	18,202	22.10	64,177	77.9	82,379
	工业无线路由器	810	2.19	36,220	97.81	37,030
	工业以太网交换机	462	17.30	2,209	82.7	2,671
	边缘计算网关	386	27.91	997	72.09	1,383
	IWOS	0	0.00	15,112	100	15,112
	智能售货控制系统	0	0.00	13,210	100	13,210
	小计	19,860	13.08	131,925	86.92	151,785

报告期内，公司支付的外协费用如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
外协采购材料金额	711.68	193.85	181.18	101.22
外协加工费金额	392.06	940.57	1,117.38	636.22
外协采购金额小计	1,103.74	1,134.42	1,298.56	737.44

公司外协费用中包含外协加工费用和外协材料采购费用。

报告期内，公司外协材料采购金额和比重逐年上升，2016年-2018年，公司外协加工费中材料费较少，主要是焊接组装过程中的辅料。为了利用外协厂商的供应链优势，以降低采购成本，2019年公司尝试与外协厂商天通精电新科技有限公司开展新的合作模式，部分产品由天通精电代工代料，导致2019年1-6月份外协采购中材料采购金额的占比大幅上升。

报告期内，公司外协加工费先增长，后随着公司生产模式由外协加工为主变更为自行生产为主，外协加工费开始逐年降低，2016年公司外协加工费为636.22万元，由于2017年公司销售收入大幅度增长，公司整体外协产品的数量和部分外协产品的数量相比2016年分别增长了38.08%和59.79%，使得公司的外协加工费相比2016年增加了481.16万元；2018年，由于整体外协占比由2017年的71.82%下降至53.71%，且公司2018年度产品生产数量相比2017年有所减少（主要由于无线数据终端产量的减少导致），使得公司2018年外协加工费相比2017年降低了176.81万元。2019年1-6月，虽然公司产品产量占2018年全年的51.03%，但由于公司的整体外协占比进一步下降至13.08%，使得公司的外协加工费仅为392.06万元，占2018年度加工费的41.68%。

综上，外协费用波动是公司在外协厂商的合作模式变化、公司生产规模增长和生产模式变更等因素导致的必然结果，外协费用的波动具有合理性。

2、外协费用定价公允性分析

报告期内，公司外协费用定价公允，原因如下：

（1）单价角度分析

发行人与外协厂之间的价格基准为：SMT 工序:0.026 元/点至 0.028 元/点；插件工序：30 元/小时；测试和组装工序：40 元/小时。按照规定的标准工时是 176 小时/月，公司支付的插件工序费用是 5280 元/月/人，测试和组装工序费用是 7040 元/月/人，相比目前的工资水平，属于合理范围。

(2) 以 INPAD070 产品的外协费用为例分析

以 INPAD070 产品的外协费用（PCBA 焊接费）为例，2016 年伟创力的报价是 60 元/套，2017 年杭州纽创电子有限公司的价格是 51.33 元/套，2018 年天通精电新科技有限公司的价格 54.22 元/套。伟创力公司规模较大，具备 ODM 的能力，导致报价偏高，故公司放弃了与伟创力合作，而选择了天通精电新科技有限公司作为外协厂商。

综上，公司支付给外协厂家的费用与行业普遍水平相当，外协费用公允。

(四) 报告期四家外协厂商的成立时间、首次向发行人提供服务或供货时间、员工人数、实缴资本、收入、毛利率及净利润、公司支付的外协费用占外协厂商同类收入的比重，外协供应商生产经营是否存在依赖发行人的情况；

报告期内，公司与四家外协厂合作情况如下：

序号	外协厂商	成立时间	合作时间	年份	员工人数(人)	实缴资本	收入(万元)	公司支付的外协费用占外协厂商同类收入的比重	是否存在依赖发行人的情况
1	常州首信天发电子有限公司	2007/9/17	2010.10月至今	2016年	128	1000万元	1,295.47	32.00%	否
				2017年			1,807.38	36.00%	否
				2018年			2,347.82	23.00%	否
				2019年1月-6月			778.46	23.00%	否
2	杭州纽创电子有限公司	2003/6/5	2015.6月-2017.9	2016年	1200	423万美元	8,993.52	2.85%	否
				2017年			14,786.00	2.88%	否
3	嘉兴光弘科技电子有限公司	2015/8/18	2017.7月-2018.8	2017年	450	2000万元	9,632.00	0.61%	否
				2018年			10,079.00	0.20%	否

序号	外协厂商	成立时间	合作时间	年份	员工人数(人)	实缴资本	收入(万元)	公司支付的外协费用占外协厂商同类收入的比重	是否存在依赖发行人的情况
			月						
4	天通精电新科技有限公司	2006/1/28	2017.9月至今	2017年	1603	22728万元	68,928.62	0.21%	否
				2018年			63,824.13	0.10%	否
				2019年1月-6月			35,732.95	2.80%	否

上表数据表示，公司支付给外协厂商常州首信天发电子有限公司的费用占常州首信天发电子有限公司同类收入的比重较高，分别为 32%、36%、23%、23%，主要由于常州首信天发电子有限公司规模比较小，合作时间较长，2018 年及 2019 年 1-6 月公司委外加工费用占其比重均低于 30%，常州首信天发电子有限公司对公司不存在依赖性。公司支付给另外三家外协厂家的费用占三家外协厂家同类收入的比重很低，因此前述三家外协厂商生产经营不存在依赖发行人的情况。

（五）举例说明发行人和典型外协厂商的合作过程、成本核算的过程。在相关产品主要依靠外协的情况下，如何保障成本核算的准确性；

1、合作过程

发行人和外协厂的合作过程分为非整体外协和整体外协两种模式，以下举例说明两种模式的合作过程：

（1）非整体外协

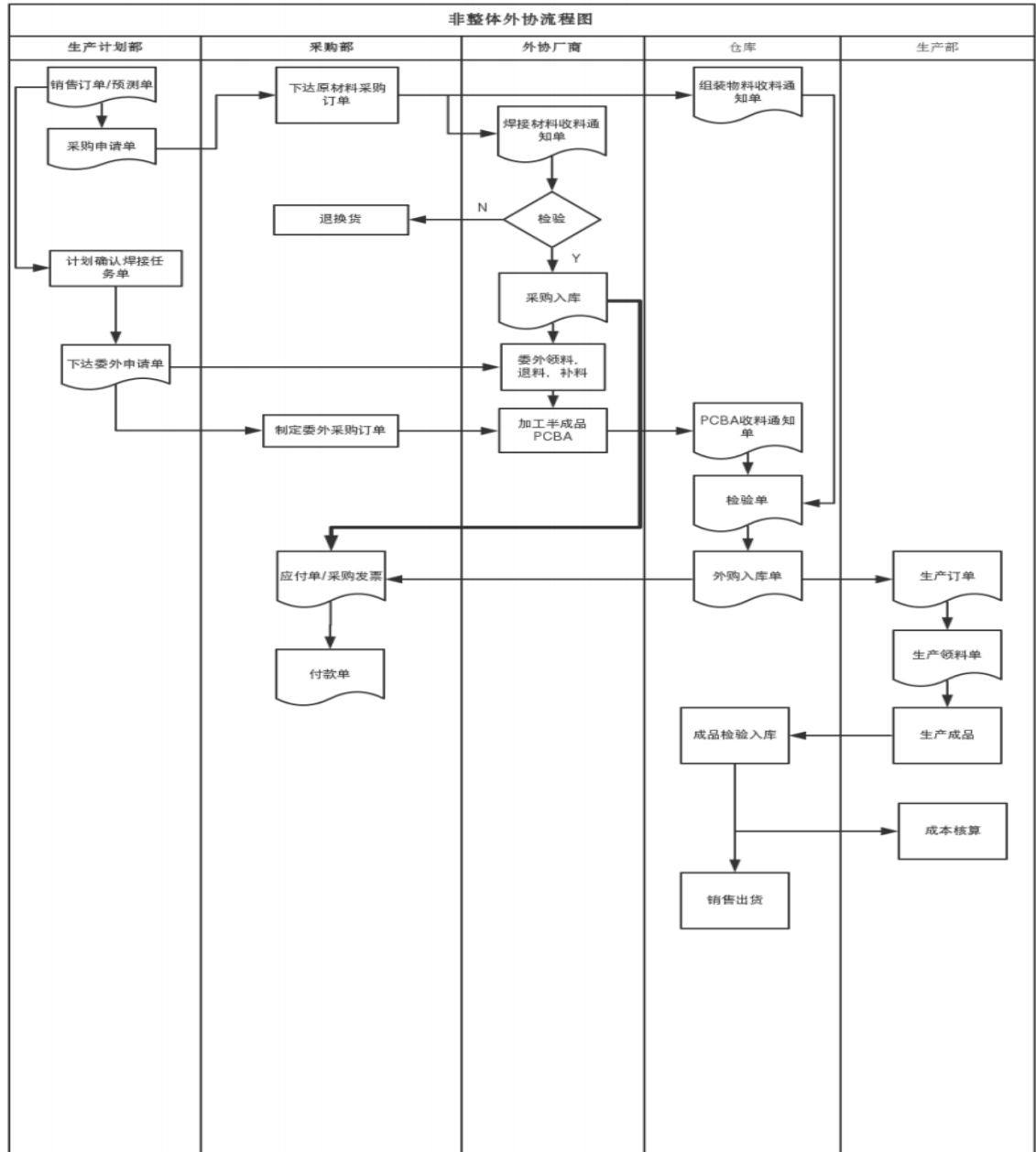
非整体外协的程序为：①发行人生产计划部门根据生产缺料情况，下达原材料的采购申请单，采购部门根据申请单下达采购订单给供应商；②供应商根据采购订单安排发货，焊接物料送至外协厂商，组装物料送至发行人嘉兴工厂；③外协厂商收货后根据公司规定流程完成收料通知单、质检单、外购入库单并生成应付单；④外协厂商确认焊接物料全部到货后，发行人生产计划部门下达委外申请单，采购部门下达委外订单，外协厂商办理领料并安排线路板的生产焊接；⑤外

协厂商生产完成后送至嘉兴映翰通，嘉兴映翰通按照要求完成收料通知单、质检单、外购入库单并生成应付单；⑥嘉兴映翰通确认组装物料全部到货后，下达成品生产订单并安排自行组装、检验、产成品入库等，发行人财务部核算整机的成本。

发行人采购部门每月根据委外订单产生的应付单与外协产生对账并形成采购发票。发行人采购部门根据月结条款提交付款申请单给发行人财务部。

实例说明：①2018年5月14日准备生产产品 SPCBA12058：HUAWEI_ME909s TO MC52i_50pin_PCBA_MB_V11，仅焊接环节外协。发行人根据采购申请单 CGSQ000423 下达原材料采购订单，2018年6月18日焊接原材料到齐。②2018年6月25日，公司下达半成品委外订单 CGDD003854，外协厂领料并开始安排生产。③2018年7月11日外协厂完成焊接，并送至嘉兴映翰通，嘉兴映翰通完成收料通知 CGSL005178、2018年7月12日检验合格并完成质检单 IQC006458、2018年7月12日映翰通仓库完成入库单 CGRK12822。④2018年8月30日完成对账并生产采购发票 PVINV00001238；2018年10月24日支付货款。

非整体外协的流程图如下：



(2) 整体外协

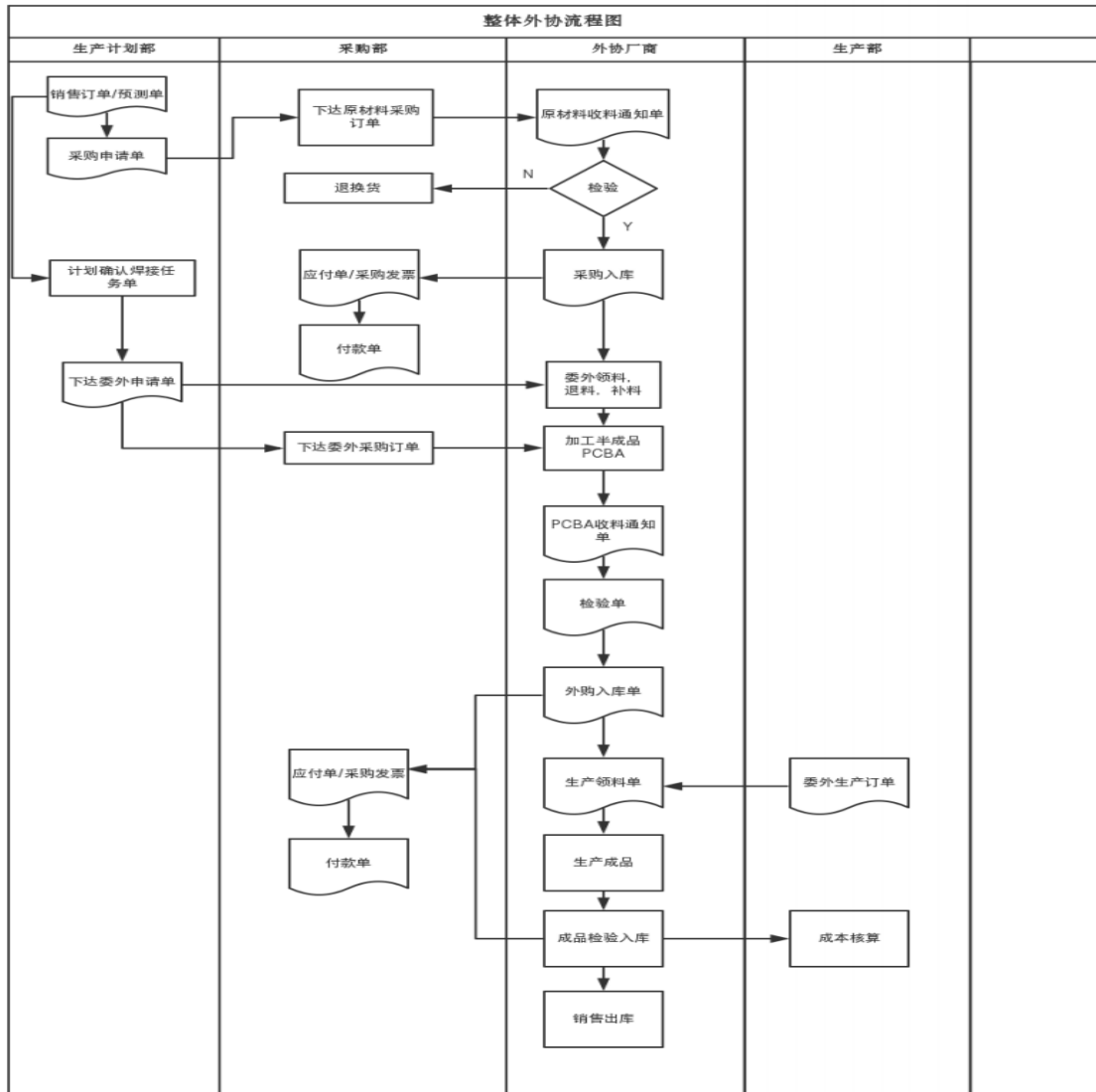
①发行人生产计划部门根据生产缺料情况下达原材料的采购申请单；采购部门根据申请单下达采购订单给供应商；②供应商根据采购订单安排发货，焊接物料和组装物料都发货外协厂商；③外协厂商收货后根据公司规定流程完成原材料收料通知单、质检单、外购入库单并生产应付单；④外协厂商确认焊接物料全部到货后，发行人生产计划部门下达委外申请单，采购部门下达半成品委外采购订单；外协厂商安排线路板的生产焊接；⑤焊接完成后，根据半成品委外采购订单下推生成收料通知单、质检单、外购入库单并生成应付单；⑥外协厂商确认组装

物料全部到货后，发行人生产计划部门下达成品委外申请单，采购部门下达成品委外采购订单，外协厂商办理领料并安排产品组装；⑦外协厂成品的生产完成后，根据成品委外采购订单下推生成收料通知单，检验单，外购入库单并生产应付单；财务部核算整机的成本。

发行人采购部门每月根据委外订单产生的应付单与外协厂对账并在系统生成采购发票。发行人采购部门根据月结条款提交付款申请单给发行人财务部。

实例说明：①2018年5月18日发行人准备生产产品DTU312，该产品属于整体外协。发行人根据采购申请单CGSQ000455下达原材料采购订单，2018年6月15日到齐焊接原材料；②2018年6月15日公司下达半成品委外订单CGDD003700，外协厂领料并开始安排生产；③2018年6月20日外协厂焊接完成后，按照公司要求完成收料通知CGSL005017、质检单IQC006009、入库单CGRK12089和应付单AP00011624；④2018年6月20日外协厂商确认组装物料到齐，发行人采购部门下达成品委外订单CGDD003784，外协厂领料并开始安排生产；⑤外协厂组装完成后，按照公司要求根据成品委外订单完成收料通知单CGSL005107、质检单IQC006038、外购入库单CGRK12136和应付单AP00011669；2018年6月30日完成对账并生产采购发票PVINV00001238；2018年10月24日支付货款。

整体外协的流程图如下：



2、成本核算过程及成本准确性

发行人ERP系统有专门的委外管理模块，外协核算的上下游单据均可在ERP系统内进行查询，与外协相关的记账凭证均由上游单据生成，从记账凭证可以关联查询到相应的外协采购发票、委外入库单和委外订单。发行人的成本核算均通过ERP系统成本管理模块的出入库核算完成，与供应链相关的凭证均可查询对应的业务单据。

(1) ERP成本核算基础设置

发行人通过在ERP系统中建立产品BOM，并将加工费单价录入系统，对产品外协加工费和领用物料进行管控。

公司研发部负责制定每一个具体型号 PCBA 板（焊接完后的电路板）以及产成品的 BOM，并录入 ERP 系统。BOM 上列明了生产所需的所有物料。对于某个 PCBA 板或产成品，公司下达委外订单后，系统根据 BOM 及生产数量，自动生成生产物料清单。

发行人根据外协加工工艺，考虑焊接点位数、辅料用量、加工工时的基础上，根据与外协厂签订的合同，确定焊接加工费单价与组装加工费单价，并将加工费单价录入系统。外协厂完成委托生产，产品入库后，系统自动根据加工费单价及数量计算委外加工费。

公司 2017 年 9 月上线的 ERP 系统中，将生产过程中的制造费用、直接人工的分配方式与分配标准提前录入，月末系统自动分配制造费用、直接人工至产成品。

（2）成本核算过程

发行人设置了委托加工物资科目专门用于核算委托加工物资的出入库。公司生产主要包括焊接环节和组装环节，焊接阶段全部由外协工厂完成，成本核算过程如下：

①焊接环节

公司向外协厂商下达委外采购订单，外协厂商安排生产，系统按照焊接 BOM 生成委外领料单，账务上做如下处理：

借：委托加工物资

贷：原材料

外协厂商按照委外订单要求完成产品加工，检验合格后，办理入库。ERP 系统根据所加工产品的焊接 BOM 自动进行委外领料单和委外入库单的匹配核销，同时根据系统中录入的焊接加工费单价通过 ERP 系统委外入库核算自动形成材料成本和加工费成本并结转至库存商品。账务上做如下处理：

借：库存商品

借：应交税费-应交增值税-进项税

贷：委托加工物资

贷：应付账款

②外协组装

公司组装包括外协组装和自行组装，外协组装的成本核算环节如下：

公司向外协厂商下达委外采购订单，外协厂商安排生产，系统按照整机 BOM 生成委外领料单，账务上做如下处理：

借：委托加工物资

贷：原材料

贷：库存商品

外协厂商按照委外订单要求完成产品加工，检验合格后，办理入库。ERP 系统根据所加工产品的整机 BOM 自动进行委外领料单和委外入库单的匹配核销，同时根据系统中录入的组装加工费单价通过 ERP 系统委外入库核算自动形成材料成本和加工费成本并结转至库存商品。账务上做如下处理：

借：库存商品

借：应交税费-应交增值税-进项税

贷：委托加工物资

贷：应付账款

③自行组装

公司自行组装的成本核算过程如下：

公司计划部门下达生产订单，生产部门按照系统中的产品整机 BOM 生成生产领料单，账务上做如下处理：

借：生产成本-直接材料

贷：库存商品

贷：原材料

生产部门按要求完成产品加工，检验合格后，办理入库。ERP 系统根据所加工产品的整机 BOM 进行生产领料，通过系统出库成本核算，将材料成本计入产成品，同时系统自动根据标准分配直接人工和制造费用至产成品，并形成成本计算单，直接材料、直接人工和制造费用成本结转至库存商品。账务上做如下处理：

借：库存商品

贷：生产成本-直接材料

贷：生产成本-直接人工

贷：生产成本-制造费用

2017 年 9 月前，发行人原 ERP 系统无法实现直接人工、制造费用自动分配，由公司成本会计按照分配标准用 Excel 表格进行计算，并经财务总监审核后录入系统。报告期内，公司直接人工、制造费用的分配方式未发生变化。

④营业成本核算

库房根据系统中销售部门的发货通知单要求进行发货。产品发出后，ERP 系统将库存商品结转至发出商品。账务上做如下处理：

借：发出商品

贷：库存商品

公司取得客户验收单后，确认收入同时系统自动结转产品成本至主营业务成本。账务上做如下处理：

借：主营业务成本

贷：发出商品

发行人和外协厂商对原材料损耗率有明确的约定，发行人允许外协厂商出现

0.1%-0.2%的制程不良，超出部分不良品由外协厂商按照 PCBA 的成本在外协费用结算中进行扣款处理。此项约定保证了半成品板的实际耗用材料与 BOM 差异控制在 0.2%的范围之内。整机加工也有类似约定以保证整机加工耗用材料成本在可控范围之内。

每月末，公司会对系统核算完成的成本计算单进行环比和同比的成本差异分析并纳入生产部门的考核指标。另外，发行人对委托加工物资及存放在所有仓库（包括外协仓库）中的物料日清月结，仓管员于每月末进行清查盘点，财务部于每年年中和年末对委托加工物资和所有仓库存货进行全面清查盘点，于每月末进行抽盘。

综上，发行人在相关产品主要依靠外协的情况下，能够保障成本核算的准确性。

（六）整体外协及非整体外协（需包含所有环节）成本的差异，公司是否向外协厂商等支付仓储费用。

整体外协产品外协费用包含半成品焊接费、成品组装费、成品包装费。非整体外协只包含半成品焊接费，两者使用的材料一致，成本差异主要是外协组装费用和包装费用。由于发行人产品结构存在一定差异，某一系列产品可能全部属于整体外协，不同时存在非整体外协的情形，因此比较整体外协和非整体外协的平均单位成本的差异无法真实反映实际情况。发行人用收入占比较高的产品进行说明整体外协单位成本与非整体外协单位成本的差异情况：

单位：元

产品系列	整体外协单位成本	非整体外协单位成本	差异成本（组装加工费单价）
无线数据终端	22.7	13.7	9
工业以太网交换机	103.3	61.7	41.6
工业无线路由器	27.68	14.26	13.42
IWOS	155.1	74.1	81
智能售货控制系统	60	44.7	15.3

2016年1月-2018年11月，公司无线数据终端产品大部分都为整体外协，因此无法比较该时间段整体外协及非整体外协的单位成本。2018年无线数据终端产品 GPR0010186 占整体外协的比重较大，其焊接费为 13.7 元，外协组装费为 9.0 元。2018 年 12 月此产品转为发行人嘉兴工厂组装，自行组装的成本为 7.95 元，因此该产品非整体外协所有环节的成本较整体外协低 1.05 元。

2016年1月-2017年7月，工业无线路由器 GPR0060351 占整体外协的比重较高，其焊接费为 14.26 元，外协组装费用为 13.42 元；此产品 2017 年 8 月开始转发行人嘉兴工厂生产，自行组装成本为 11.96 元，因此该产品非整体外协所有环节的成本较整体外协低 1.46 元。

工业以太网交换机 GPR0090714 一直为整体外协，尚未自行组装；其他工业以太网交换机整体外协情况较少，因此无法直接比较工业以太网交换机整体外协及非整体外协所有环节的成本。工业以太网交换机 GPR0090714 焊接费用为 61.7 元，外协组装费用为 41.6 元。

2017 年 IWOS 产品 GPR0120017 和 GPR0120027 焊接费用为 74.1 元，外协组装费用 81 元，此产品 2017 年 8 月开始转发行人嘉兴工厂生产，自行组装成本为 72.91 元，因此该产品非整体外协所有环节的成本较整体外协低 8.09 元。

2018 年智能售货控制系统产品 GPR0170073 焊接费为 44.7 元，外协组装费用 15.30 元；此产品 2018 年 10 月开始转发行人嘉兴工厂生产，自行组装成本为 15.90 元，因此该产品非整体外协所有环节的成本较整体外协高 0.60 元。

综上，外协组装费用比公司加工生产高大约 10%，因此 2018 年 10 月之后，发行人将大部分产品转为嘉兴工厂加工生产。此外，外协厂商向公司报焊接单价时，已经将公司原材料及焊接后的产品占用其库房产生的费用含在焊接单价内，因此，公司无需再单独向外协厂商支付仓储费用。

【申报会计师核查意见】

(一) 结合发行人成本倒轧表的情况，发行人实际成本与标准成本的差异，发行人成本构成与同行业可比是否存在差异，对发行人成本核算的准确性予以进一步的说明；

1、发行人成本倒轧表的情况

报告期内，发行人期初期末存货余额变动与营业成本的关系如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月	2018年度	2017年度	2016年度
存货期初余额	3,985.81	5,918.87	3,694.35	2,769.82
加：外部采购	8,901.40	12,889.38	14,574.16	8,059.76
加：直接人工	113.05	195.06	326.40	260.50
加：间接人工、折旧摊销、房租及其他	56.06	216.77	277.62	129.52
减：存货期末余额	6,876.49	3,985.81	5,918.87	3,694.35
减：其他领用	61.06	405.20	96.80	88.28
减：存货跌价准备转销	13.43	19.51	61.74	46.39
营业成本	6,105.35	14,809.57	12,795.12	7,390.59

报告期内，发行人存货余额变动与营业成本匹配，成本核算准确。

2、发行人实际成本与标准成本的差异

报告期内，发行人以实际成本法为基础对产品生产耗用的直接材料、直接人工、制造费用等进行核算，不以标准成本法核算产品成本。

发行人建立了金蝶 ERP 系统，供应链管理和成本核算全部通过 ERP 系统完成。研发部负责制定每一个具体型号产品的标准 BOM 物料清单，并根据工艺改进等情况及时修订 BOM，通过 BOM 实现对外协、生产领用原材料的控制。外协完工入库 PCB 成品板及整机产品、自产完工入库产成品所耗用的直接材料，ERP 系统按照委外入库单、产品入库单和 BOM 自动归集。产品出库后，系统根据相应产品物料编码、数量和加权平均单价结转至发出商品，待产品达到收入确认条件时，确认收入并同时结转产品销售成本。发行人借助 ERP 系统实现了对存货收发存的管控和成本的归集、分配和结转，有效避免了人工核算的错误率，

报告期内，发行人成本核算准确。

3、发行人成本构成与同行业可比上市公司的对比情况

报告期内，发行人营业成本构成及占比情况如下：

单位：万元

项目	2019年1-6月		2018年度		2017年度		2016年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	5,604.00	91.78%	13,319.09	89.94%	11,152.80	87.16%	6,479.88	87.68%
直接人工	106.00	1.74%	217.70	1.47%	364.66	2.85%	237.98	3.22%
制造费用	60.46	0.99%	174.75	1.18%	241.83	1.89%	124.90	1.69%
委外加工费	334.89	5.49%	1,098.03	7.41%	1,035.83	8.10%	547.83	7.41%
营业成本合计	6,105.34	100.00%	14,809.57	100%	12,795.12	100%	7,390.59	100%

由于同行业可比公司对产品成本构成的披露方式和内容有所不同，因此将发行人与同行业可比公司单独进行对比，具体如下：

(1) 东土科技

东土科技专注于工业互联网技术及产业，致力于工业互联网平台技术的研究，用工业互联网技术创新各行业解决方案，产品主要包括防务及工业互联网产品、大数据及网络服务两类，其中防务及工业互联网产品包括工业以太网交换机、无线工业通讯网络产品、边缘计算产品等，2016年度、2017年度和2018年度，防务及工业互联网产品销售收入占其总收入的比重为61.85%、61.77%和68.48%。发行人产品与其防务及工业互联网产品相似度较高。东土科技防务及工业互联网产品的成本构成及占比如下：

单位：万元

项目	2018年度	2017年度	2016年度
人工材料成本	24,695.54	16,654.42	15,015.72
防务及工业互联网产品营业成本	27,112.44	18,470.23	16,851.40
人工材料成本占比	91.09%	90.17%	89.11%

注：上述数据来源于东土科技年度报告，其披露了防务及工业互联网产品的人工材料成本金

额，未单独披露料、工、费等成本项目金额；东土科技未披露 2019 年 1-6 月防务及工业互联网产品的人工材料成本金额。

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，东土科技防务及工业互联网产品的人工材料成本占总成本的比例分别为 89.11%、90.17%和 91.09%。报告期内，发行人营业成本中的直接人工、直接材料合计占比分别为 90.90%、90.01%和 91.41%，与东土科技防务及工业互联网产品的成本构成基本一致。

（2）星网锐捷

星网锐捷所从事的主要业务是为企业级客户提供信息化解决方案，产品主要包括企业级网络设备、通讯产品和网络终端等，其企业级网络设备包括交换机、路由器等产品，与发行人产品相类似。星网锐捷营业成本构成及占比如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	573,457.35	93.14%	429,757.89	90.58%	287,407.60	89.17%
人工费用	15,861.41	2.58%	12,978.69	2.74%	7,980.37	2.48%
项目成本			11,213.51	2.36%	13,880.03	4.31%
其他	26,403.59	4.29%	20,493.11	4.32%	13,045.68	4.05%
营业成本合计	615,722.34	100.00%	474,443.20	100.00%	322,313.68	100.00%

注：上述数据来源于星网锐捷年度报告，其合并披露营业成本的构成，未区分产品类别单独披露成本构成；星网锐捷未披露 2019 年 1-6 月营业成本的构成。

2016 年度、2017 年度和 2018 年度，星网锐捷营业成本中的原材料、人工费用合计占比分别为 91.65%、93.32%和 95.71%，与发行人营业成本中的直接人工、直接材料合计占比基本一致。

（3）瑞斯康达

瑞斯康达主要业务是为电信运营商及行业专网客户提供接入层网络的解决方案和技术服务，产品涵盖综合接入终端产品、集中式局端产品、工业网络产品、专用无线网络产品、软件产品和辅助性接入产品，其中工业网络产品与发行人相似。瑞斯康达工业网络产品的成本构成及占比如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	2,778.80	98.62%	2,719.29	97.09%	2,277.77	97.77%
直接人工	26.74	0.95%	55.99	2.00%	38.61	1.66%
制造费用	12.07	0.43%	25.48	0.91%	13.34	0.57%
营业成本合计	2,817.62	100.00%	2,800.75	100.00%	2,329.72	100.00%

注：上述数据来源于瑞斯康达年度报告；瑞斯康达未披露 2019 年 1-6 月工业网络产品的成本构成。

报告期内，发行人营业成本中的直接材料、直接人工、制造费用占比与瑞斯康达工业网络产品存在差异，主要原因系成本项目构成不同，发行人产品成本中包含委外加工成本。

(4) 汉威科技

汉威科技产品主要包括传感器、智能仪表和智慧环保、智慧市政、智慧安全等物联网综合解决方案，其营业成本构成及占比如下：

单位：万元

项目	2018 年度		2017 年度		2016 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	62,851.26	64.16%	47,253.33	52.20%	34,671.19	51.00%
制造费用	13,092.84	13.37%	10,969.90	12.12%	12,434.57	18.29%
劳务成本	22,016.84	22.48%	32,297.00	35.68%	20,879.07	30.71%
营业成本合计	97,960.95	100.00%	90,520.24	100.00%	67,984.83	100.00%

注：上述数据来源于汉威科技年度报告，其合并披露营业成本的构成，未区分产品类别单独披露成本构成；汉威科技未披露 2019 年 1-6 月营业成本构成。

报告期内，发行人营业成本中的直接材料、制造费用占比与汉威科技差异较大，主要原因系虽然所处行业相似，但产品差异较大，而且汉威科技物联网综合解决方案产品涉及系统集成、施工等，劳务成本支出及占比较高，从而导致产品成本构成不存在可比性。

综上，报告期内，发行人产品成本构成与同行业可比公司东土科技、星网锐捷基本保持一致，不存在重大差异，与瑞斯康达、汉威科技因成本项目构成、产

品和业务不同而存在一定差异，发行人产品成本构成合理。

4、申报会计师核查过程及结论

了解发行人成本核算方法及内部控制流程，检查发行人生产成本明细账，核查成本归集、分配和结转是否准确，分析复核报告期内产品成本构成及波动情况，复核外部采购、存货余额变动与营业成本的勾稽关系，查阅发行人主要产品的BOM表，查阅同行业可比公司产品成本构成信息，分析发行人成本构成与同行业可比公司的差异及原因。

经核查，报告期内，发行人成本核算准确。

（二）对于外协仓库的盘点情况，相关库存商品是否与外协厂商其他产品予以独立存放；

1、对于外协仓库的盘点情况

报告期内，根据发行人《存货管理制度》，仓管员于每月末对外协仓库存货进行清查盘点，财务部于每年年中和年末对外协仓库存货进行全盘，于每月末进行抽盘。申报会计师于报告期各期末对发行人外协仓库存货执行了监盘程序。报告期各期末，存放在各外协厂商的存货及盘点情况如下：

单位：万元

项目	2019年6月 30日	2018年12月 31日	2017年12月 31日	2016年12月 31日
常州首信天发电子有限公司	250.47	153.34	1,262.71	467.23
杭州纽创电子有限公司	36.56	36.56	49.23	747.96
天通精电新科技有限公司	995.58	402.54	587.51	
嘉兴光弘科技电子有限公司			11.29	
外协仓库存货余额合计	1,282.61	592.44	1,910.74	1,215.20
盘点时间	2019年6月 30日	2018年12月 28日	2018年1月 2日	2017年1月 4日
盘点金额	1,282.61	592.44	1,910.74	1,215.20
盘点覆盖率	100%	100%	100%	100%
申报会计师监盘金额	1,246.05	555.88	1,262.71	1,215.20
申报会计师监盘覆盖率	97.15%	93.83%	66.09%	100.00%

根据盘点结果，报告期各期末，发行人外协仓库存货账实相符、不存在重大盘盈、盘亏等重大异常情况。

2、外协仓库存货与外协厂商自身存货单独存放

外协厂商对发行人存货划分单独区域存储，与外协厂商自身存货或其他委托方存货独立存放。

3、申报会计师核查过程及结论

申报会计师获取发行人报告期各期末外协仓库存货明细表，了解存货内容、性质和存放地点；获取发行人存货盘点计划，制定存货监盘计划，对发行人外协仓库存货执行监盘程序，现场察看发行人存货状况、与外协厂商自身存货是否独立存放，对发行人已盘点存货进行抽盘，形成存货监盘报告。

经核查，外协厂商对发行人存货划分单独区域存储，与外协厂商自身存货独立存放；报告期各期末，发行人对外协仓库存货进行了盘点，存货账实一致，无盘亏、盘盈等重大差异情形。

（三）外协厂商是否存在替发行人代垫成本、费用的情况，并说明核查过程及核查结论；

1、外协厂商不存在替发行人代垫成本、费用的情况

报告期内，发行人外协费用金额分别为 737.44 万元、1,298.56 万元和 1,134.42 万元，外协加工主要包括 PCBA 焊接和部分产品组装工序，发行人向外协厂商提供 PCB 裸板、通信模块、芯片、电容、电阻等相关电子元器件以及壳体等主要原材料，外协厂商按照合同要求进行加工并提供部分辅助材料、包装材料等，外协加工完成后双方按照加工数量及约定的加工费价格进行结算。报告期内，外协厂商不存在替发行人代垫成本、费用的情况。

2、申报会计师核查过程及结论

对报告期内发行人外协厂商进行现场走访，核查与发行人的交易背景、交易流程、交易定价、交易金额、信用期限、款项结算等事项，确认与发行人是否存

在关联关系，取得外协厂商关于与发行人不存在外协加工以外的交易和资金往来以及替发行人代垫成本、费用等情况的说明；对外协厂商执行函证程序，确认外协费用金额的真实性；

获取报告期内发行人外协费用统计表，对外协费用进行复核，结合报告期内相关产品产量情况，分析外协费用金额的变动及原因，对比不同外协厂商的同类业务的加工费价格，将发行人支付给外协厂商的费用与行业普遍水平进行比较，分析外协费用定价的公允性。

经核查，报告期内，外协厂商不存在替发行人代垫成本、费用的情况。

**(四) 针对 2017 年外协费用发函金额为 1,256.89 万元，上述发函金额的确
认依据。**

2017 年度，发行人外协费用的具体构成及发函情况如下：

单位：万元

外协厂商	采购方	外协费用发生额	是否发函	外协费用发函金额
常州首信天发电子有限公司	北京映翰通网络技术股份有限公司	440.37	是	440.37
	映翰通嘉兴通信技术有限公司	211.71	是	211.71
杭州纽创电子有限公司	北京映翰通网络技术股份有限公司	442.15	是	442.15
天通精电新科技有限公司	北京映翰通网络技术股份有限公司	14.76	否	
	映翰通嘉兴通信技术有限公司	130.68	是	130.68
嘉兴光弘科技电子有限公司	北京映翰通网络技术股份有限公司	26.91	否	
	映翰通嘉兴通信技术有限公司	31.98	是	31.98
	合计	1,298.56		1,256.89

2017 年 7 月开始，发行人产品生产逐步向子公司嘉兴映翰通转移，外协采购职能随之由嘉兴映翰通承担，因此发行人和子公司嘉兴映翰通 2017 年度存在向同一外协厂商采购的情况。由于发行人 2017 年度向天通精电新科技有限公司和嘉兴光弘科技电子有限公司的外协采购金额及占比均较小，申报会计师未将上述两家外协厂商作为发函样本，从而导致外协费用发函金额为 1,256.89 万元，略小于外协费用全年发生额，发函金额确认依据准确。

【保荐机构核查意见】

（一）对发行人外协厂商进行全面核查并走访，说明核查过程、核查比例、核查结果及核查意见；

1、核查过程

（1）访谈发行人采购和财务负责人，了解发行人与主要外协厂商的合作情况、外协加工模式、主要外协加工工序、外协流程、成本核算过程、与外协加工相关的内部控制制度及执行情况等内容；

（2）获取报告期内发行人外协厂商清单，通过国家企业信用信息公示系统、启信宝等公开系统查询外协厂商股东、成立时间、注册资本等情况；查阅发行人的证券持有人名册，调阅发行人董监高调查表并对发行人董监高进行访谈，核查外协厂商与发行人、发行人股东、发行人的关联自然人之间是否存在关联关系、股权投资关系、职务兼任、亲属等情况；

（3）获取报告期内发行人与外协厂商之间的交易统计表，核查外协加工合同或协议，检查委外订单、对账单、入库单、发票、付款凭证等支持性文件，复核外协加工成本核算的准确性；

（4）对报告期内发行人主要外协厂商执行函证程序，函证内容包括外协费用发生金额、应付账款金额、关联关系及主要合同内容；

（5）对报告期内发行人外协厂商进行现场走访，了解外协厂商基本情况、发行人外协生产的产品，与发行人的交易背景、交易金额、交易定价、信用期限、款项结算、与发行人是否存在关联关系等内容。

2、核查比例

保荐机构对报告期内的外协费用的函证比例分别为 100%、95.46%、98.24% 及 100%。报告期内，与发行人合作的外协厂商有四家，保荐机构对其中 3 家进行了实地走访，覆盖外协费用的 100%、95.46%、98.24% 及 100%。

3、核查结果及核查意见

经保荐机构核查，发行人外协费用真实准确，不存在通过外协厂代垫费用及成本的情况。

(二) 结合发行人产品生产的主要需要的原材料等，核查是否存在通过外协厂商等代垫费用及成本的情况；

1、核查过程

(1) 访谈发行人采购和财务负责人，了解发行人外协生产所需原材料，外协加工实物流程，外协加工成本核算过程，与外协加工相关的内部控制制度及执行情况等内容；

(2) 登陆发行人 ERP 系统，查看外协加工模块，挑选外协加工样本，执行外协加工穿行测试；

(3) 执行实质性分析程序，结合外协加工合同，外协费用结算方式，外协产品数量，对于外协费用的波动予以分析；

(4) 实地走访外协厂商，了解是否存在代垫费用的情况。

2、核查结论

发行人通过在 ERP 系统中建立产品 BOM 对原材料领用进行管控。公司研发部负责制定每一个具体型号 PCBA 板(焊接完后的电路板)以及产成品的 BOM, 并录入 ERP 系统。BOM 上列明了生产所需的所有物料。对于某个 PCBA 板或产成品，公司下达委外订单后，系统根据 BOM 及生产数量，自动生成生产物料清单。

经核查，发行人外协厂商原材料的领用等内部控制有效。发行人的外协费用波动与外协产量波动相匹配；外协厂商出具了未为发行人代垫费用及成本的专项说明。综上所述，保荐机构认为发行人不存在通过外协厂商等代垫费用及成本的情况。

(三) 报告期外协厂商是否受到相关处罚及，及该处罚与发行人的关系；

保荐机构根据报告期内每期公司的外协厂商名册查询了启信宝

(<https://www.qixin.com/>)、信用中国(<http://www.creditchina.gov.cn/>)、全国法院被执行人信息查询(<http://zhixing.court.gov.cn/search/>)。保荐机构取得了报告期内每期公司外协厂商关于是否接受过与发行人有关的相关处罚说明。

综上,经保荐机构及律师的核查,报告期外协厂商未受到与发行人有关的相关处罚。

(四) 外协厂商与发行人及董监高、发行人历史或现任股东及董监高、员工、客户或供应商之间是否存在关联关系、任职关系、亲属关系、共同投资关系、资金往来等其他应当说明的事项。

保荐机构根据报告期内每期公司的前 20 大客户、前 20 大供应商名册及公司外协厂商名册查询了启信宝(<https://www.qixin.com/>)。保荐机构取得了发行人证券持有人名册;取得并核对了股东调查表;取得并核对了控股股东、实际控制人、持股 5% 以上股东、董事、监事、高级管理人员、中层管理人员、核心技术人员调查表;发行人董事、监事、高级管理人员、中层管理人员出具了说明。保荐机构核查了报告期内发行人及发行人控股股东、实际控制人、在公司任职的董事、监事、高级管理人员、在公司任职的前十大股东及出纳的银行卡对账单。

经核查,公司子公司映翰通嘉兴通信技术有限公司副总经理华敏军曾于 2015 年 10 月至 2018 年 5 月在公司外协厂商嘉兴光弘科技电子有限公司担任总经理助理职务,后被发行人聘请至嘉兴映翰通担任高管;除此之外,报告期内外协厂商与发行人及其主要股东、董事、监事、中层及以上员工、发行人前 20 大客户和前 20 大供应商之间不存在关联关系、任职关系、亲属关系、共同投资关系及其他应当说明的事项;除发行人支付外协厂商外协费用外,外协厂商与发行人、发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、在公司任职的前十大股东及出纳不存在其他资金往来及其他应当说明的事项。

【中介机构核查意见】

1、核查过程

(1) 向公司生产人员了解外协加工的流程,结合公开信息,查看同行业上

市公司是否存在外协加工情况；向公司采购人员、生产人员了解采购原材料进行外协加工而非直接采购半成品的原因；通过网络搜索等方式，了解焊接环节的各区域可选择的外协厂，结合公司具体情况，判断是否对外协厂商存在依赖。

(2) 获取报告期内外协费用的发生情况，以及在库存商品及主营业务成本中结转的明细。

(3) 获取与外协厂商签订的合同，结合外协厂加工的数量，分析外协费用的波动情况；了解公司选择外协厂商的询价过程，分析外协费用的公允性。

(4) 了解四家外协厂商的成立时间、首次向发行人提供服务或供货时间、员工人数、实缴资本、收入、毛利率及净利润、公司支付的外协费用占外协厂商同类收入的比重，分析外协厂商对公司的依赖情况。

(5) 了解公司成本核算的过程及成本核算内部控制，执行穿行测试，关注成本核算过程的准确性问题。

(6) 了解整体外协及非整体外协的成本差异，获得外协成本及非整体外协成本的差异，向发行人及外协厂商了解是否存在仓储费用。

2、核查结论

(1) 外协加工，特别是焊接环节的外协加工是行业内公司普遍采用的生产模式，由于公司目前规模较小，采用外协加工的是必要的；发行人采购原材料进行外协加工主要是因为便于管理、获得供应商技术支持等。公司不存在对外协厂商依赖。

(2) 公司已说明外协费用发生额，主营业务成本中金额及应付金额，说明了外协费用在库存商品及主营业务成本中结转的情况。

(3) 公司外协费用波动是合理的，与外协厂商的定价是公允的。

(4) 公司的外协费用占外协厂商的收入比重很小，公司对外协厂商的不存在依赖。

(5) 公司已建立了完善的成本核算制度与内部控制制度，可以保证外协成

本核算的准确性。

(6) 公司已说明整体外协及非整体外协的成本差异，公司不向外协厂商支付仓储费用。

问题 8. 关于与火虹云之间交易

根据二轮问询回复，2016 年、2017 年和 2018 年，公司与火虹云关联销售金额分别为 164.94 万元、1363.87 万元和 208.75 万元，占每年营业收入的比重为 1.14%、5.95%、0.76%，主要为销售智能配电网状态监测系统及劳务费。火虹云为公司关联方，主要经销公司智能配电网状态监测系统，其中 2017 年销售给火虹云之间的商品，截止 2017 年末尚有 549 万元尚未实现销售。主要由于通过火虹云销售的智能配电网状态监测系统相关产品需要试运行一段时间，从而导致火虹云账面存货占比较大。

请发行人说明：(1) 火虹云的收入确认时点，公司提供给火虹云的劳务服务内容，相关交易的必要性；(2) 公司智能配电网状态监测系统收入确认与火虹云收入确认政策存在差异的原因；(3) 结合合同类型产品的销售情况，进一步论证商品销售和劳务销售价格的公允性。

请保荐机构及申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

【发行人说明与分析】

(一) 火虹云的收入确认时点，公司提供给火虹云的劳务服务内容，相关交易的必要性；

火虹云对外签订的智能配电网状态监测系统的销售合同，合同约定，当货物完成安装，火虹云需进行调试，调试完毕后火虹云收到买方通知参加产品验收，以验收合格作为收入确认时点。发行人提供给火虹云的劳务服务内容主要包括对智能配电网状态监测系统进行维护及调试，确保配电线路状态检测和故障快速定位，提高供电可靠性。

发行人参股火虹云的背景及原因主要为，公司智能配电网状态监测系统研发成功后得到了国家电网公司的广泛认可，但由于产品采用了新技术、新模式，前期国家电网公司并没有形成大规模招标，为各电力局自行采购，火虹云其他参股股东在电力领域经营多年，具有推广映翰通新型产品的优势，故三方成立合资公司，充分运用各方优势，实现多方互利共赢。由于火虹云创立时间较短，技术团队实力有限，没有为其客户调试智能配电网状态监测系统的能力，故公司在销售火虹云智能配电网状态监测系统的同时，还为其客户提供调试服务并收取合理的费用，这也是保障终端客户的产品使用体验及维护映翰通自身品牌形象的必要行为，故相关交易具有必要性及合理性。

（二）公司智能配电网状态监测系统收入确认与火虹云收入确认政策存在差异的原因；

对于智能配电网状态监测系统，公司在按照合同约定交付产品并取得客户出具的验收单时确认收入。火虹云向客户销售的智能配电网状态监测系统产品，在产品投运验收合格前通常需要试运行一段时间，是火虹云与客户之间达成的约定，是火虹云承担的履约义务和责任，而公司不向客户承担产品投运合格后验收的责任。

报告期内，根据公司与客户签订的智能配电网状态监测系统产品销售合同，公司与直销客户、ODM 客户和经销客户均未约定试运行合格的合同条款。在合同执行过程中，公司未向客户承担产品的实际试运行责任，客户亦未要求在产品试运行合格后再进行验收。因此，公司根据合同向客户交付产品，经其检验合格出具验收单后，产品所有权上的主要风险和报酬即转移，以此时点确认产品销售收入符合企业会计准则的相关规定。

（三）结合合同类型产品的销售情况，进一步论证商品销售和劳务销售价格的公允性。

公司销售给火虹云的产品定价参考另一个比较大的代理商---山东梅格彤天电气有限公司。梅格彤天和火虹云是公司智能配电网状态监测系统的两个最大的代理商。

2016年，映翰通销售给梅格彤天智能配电网状态监测系统的销售价格：

序号	客户	含税单价（套）	含税金额（万元）
1	北京火虹云智能技术有限公司	4,500	273.15
2	山东梅格彤天电气有限公司	4,445	844.61

2017年，向火虹云及梅格彤天销售智能配电网状态监测系统情况如下：

序号	客户	含税单价（套）	含税金额（万元）
1	北京火虹云智能技术有限公司	4,358	1,555.32
2	山东梅格彤天电气有限公司	4,000	57.64

2016年、2017年，公司向火虹云的销售价格与梅格彤天差别不大。

2017年向火虹云销售金额较大的主要原因是，相比2016年，国网北京自行采购智能配电网状态监测系统的数量放大。

2018年，向火虹云及经销商销售智能配电网状态监测系统情况如下：

序号	客户	含税单价（套）	含税金额（万元）
1	北京火虹云智能技术有限公司	4000	142.2
2	山东梅格彤天电气有限公司	3650	7.3
3	成都汉度科技有限公司	4000	46.40

本年度向火虹云销售的价格与向梅格彤天和成都汉度的销售价格差别不大。

2018年向火虹云销售的金额减小的主要原因是，2018年国网北京开始大规模采用招标的采购方式，火虹云不符合投标条件，因此其智能配电网状态监测系统的销售收入大幅度下降，向公司采购的金额也大幅度下降。

2019年1-6月，向火虹云及经销商销售智能配电网状态监测系统情况如下：

序号	客户	含税单价（套）	含税金额（万元）
1	北京火虹云智能技术有限公司	3938.87	17.91
2	成都汉度科技有限公司	3900	26.39

本年度向火虹云销售的价格与向成都汉度的销售价格差别不大。

2019年上半年向火虹云销售的金额持续减小，主要原因同上。。

由于火虹云成立较晚，技术积累较为薄弱，缺乏调试智能配电网状态监测系统的技术人员，故公司销售给火虹云的智能配电网状态监测系统均由公司负责委派公司的技术人员到现场进行调试。针对公司所提供的劳务服务，公司需要收取火虹云合理的劳务费用。

由于公司的其他经销商拥有自己的技术团队，不需要公司提供智能配电网状态监测系统相关的调试服务，因此公司收取的火虹云的技术服务费没有相同的服务类型的收费可比。

公司曾于 2019 年 4 月中标“国网江西省电力有限公司南昌供电分公司 2019 年零星采购项目（第 1 批次）DTU 加密升级运维”，并与山东瑞多电力科技有限公司签订服务合同由其进行设备安装及技术服务，公司向其支付服务费。由于 DTU 加密升级运维工程项目仅为升级智能配电网状态监测系统中 DTU 加密模块的升级及调试，故工作复杂程度较公司向火虹云提供的相关服务简单，所以价格每套便宜 50 元。

序号	客户	单价（元/套）
1	北京火虹云智能技术有限公司	560
2	山东瑞多电力科技有限公司	510

与公司向其他经销商销售同类产品的单价及向业务类型相似的客户支付的服务单价相比，公司向火虹云销售商品并提供劳务服务所收取的费用合理，相关价格公允。

【中介机构核查意见】

（1）保荐机构和申报会计师对火虹云进行了现场走访，了解火虹云向客户销售智能配电网状态监测系统产品的过程和产品销售收入确认时点，并与发行人收入确认政策进行对比，分析差异原因及合理性。访谈了火虹云总经理、发行人总经理，询问了火虹云的成立背景及签署购销合同的依据。经核查，保荐机构和申报会计师认为火虹云的收入确认时点准确、合理，公司提供给火虹云的劳务服务是必要、合理的。

(2) 保荐机构和申报会计师收集了发行人与直销客户、ODM 客户和经销客户签订的智能配电网状态监测系统的购销合同，对比了发行人与火虹云签订合同的风险转移条款与企业会计准则的相关要求。经核查，保荐机构和申报会计师认为发行人对火虹云的收入确认时点的说明准确；发行人对智能配电网状态监测系统收入确认与火虹云收入确认政策存在差异的原因的说明准确，与实际情况相符。

(3) 保荐机构和申报会计师访谈了火虹云总经理，收集对比了发行人与火虹云签订的购销合同以及其他从发行人处采购智能配电网状态监测系统的主要经销商的采购合同和发行人向其他服务机构采购服务的合同；经核查，保荐机构和申报会计师认为发行人销售给火虹云的智能配电网状态监测系统的商品及劳务销售价格公允、合理。

问题 9. 其他

请发行人、保荐机构及相关证券服务机构对首轮问询回复中以下问题予以进一步说明：

(1) 问题 2，细化说明复用工业物联网销售渠道的计算过程及依据。

(2) 问题 6，发行人表示，2018 年智能售货控制系统销售金额有所下降，智能售货控制系统存在销售进一步下滑的风险。发行人智能配电网状态监测系统的毛利率存在进一步下滑的风险。请结合上述情况及相关募投项目产品的适销性，对发行人持续经营能力予以进一步分析。

(3) 问题 12，按照细分收入，分别说明经销及 ODM 对应的收入、成本及毛利率情况，并对毛利率予以比较；报告期经销应收账款余额显著高于直销及 ODM 客户原因；发行人直接发货给前十大 ODM 客户的下游终端客户的比例高于经销业务，且逐年上升的原因；经销及 ODM 模式下，发行人直接发货给终端客户验收及收入确认环节的执行方式及具体时点。

(4) 问题 13，智能空调业务主要功能，发行人切入该领域的原因，主要使用的技术及发行人产品优势及劣势，生产模式及生产方，市场上同类产品主要提供商，发行人未来对该领域的拓展计划；智能空调业务销售收入与报关单等

是否存在差异；智能空调业务及技术服务业务毛利率较高的原因；保荐机构对客户 2 的应收账款函证金额与回函金额差异较大,请说明具体差异情况及交易背景；请保荐机构及申报会计师说明对智能空调业务及技术服务采取的核查措施。

(5) 问题 18, 赛芯微电子-香港有限公司的股东、主营业务、收入、毛利率及净利润, 并进一步说明公司实际控制人的其他对外投资情况, 实际控制人是否负有大量债务, 投资的相关企业与公司、公司股东、供应商、外协厂商、客户之间是否存在关联关系、共同投资、资金往来等需要说明的关系。

(6) 请将董监高及员工薪酬上升对公司利润影响的风险、公司具体的生产模式在重大事项提示中予以披露, 修订欺诈发行相关承诺, 并对照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的要求对申报文件制作质量及披露的合规性予以核查。

回复:

【发行人、中介机构进一步说明】

(一) 问题 2, 细化说明复用工业物联网销售渠道的计算过程及依据

报告期内发行人“智能配电网状态监测系统”和“智能售货控制系统”, 通过复用“工业物联网通信产品”销售渠道的计算过程及依据如下:

类别	智能配电网状态监测系统	智能售货控制系统	备注
①工业物联网通信产品销售渠道复用数量(个)	33.00	33.00	复用工业物联网通信产品销售渠道的数量
②销售渠道数量(个)	95.00	173.00	
③工业物联网通信产品销售渠道复用销售收入(万元)	7470.89	9514.65	复用工业物联网销售渠道产生的销售收入
④销售收入(万元)	17,714.38	13,235.77	
⑤工业物联网通信产品销售渠道复用率(%)	34.74%	19.08%	⑤=①÷②
⑥工业物联网通信产品销售渠道复用收入占比(%)	42.17%	71.89%	⑥=③÷④

说明:①为智能配电网状态监测系统及智能售货控制系统与工业物联网产品重复的客户数量;②为智能配电网状态监测系统客户及智能售货控制系统客户的总数量;③为向智能配电网状态监测系统及智能售货控制系统与工业物联网的重复客户销售的金额;④2016-2018 年智能配电网状态监测系统及智能售货控制系统的销售收入。

(二) 问题 6, 发行人表示, 2018 年智能售货控制系统销售金额有所下降, 智能售货控制系统存在销售进一步下滑的风险。发行人智能配电网状态监测系统的毛利率存在进一步下滑的风险。请结合上述情况及相关募投项目产品的适销性, 对发行人持续经营能力予以进一步分析

1、发行人的主营业务稳定、销售渠道可以复制增强持续经营能力

公司主营业务为工业物联网技术的研发和应用, 提供物联网领域“云+端”整体解决方案。公司始终紧密围绕工业物联网应用需求组织产品研发, 以工业物联网通信产品为核心, 向下扩展到传感与控制产品, 向上延展到设备云平台和应用系统。从公司的产品发展历程来看: 早期公司集中资源开发工业物联网通信产品, 并持续不断补充完善产品线, 帮助各类工业应用中实现远程通信、监控等功能; 在此过程中, 公司接触了各行各业的客户, 了解了客户需求, 同时公司发现大量客户经常因技术能力有限导致应用效果无法充分发挥。因此针对特定行业的需求, 公司进一步研发了行业整体解决方案, 其中智能配电网状态监测系统、智能售货控制系统是其中成功的范例。

发行人的工业物联网通信产品应用领域广泛, 细分应用行业众多, 下游客户分布在智能电力、智能制造、智能零售、智慧城市等领域。发行人通过多年的市场耕耘, 公司品牌逐步得到相关行业用户认可, 同时积累了较多的细分行业客户和销售渠道资源, 发行人在推广新产品时, 可以充分复用已有的销售渠道进行销售, 增强持续经营能力。从产品应用领域及客户来看: 工业物联网通信产品应用领域广泛, 涉及到各行各业的客户。IWOS 的客户主要集中在电力行业, 智能售货控制系统的客户主要是售货机制造商及运营商。工业物联网通信产品的应用领域包括了 IWOS、智能售货控制系统的应用领域, 同时公司一部分 IWOS、智能售货控制系统的客户是原来工业物联网通信产品的客户, 销售渠道复用率分别为 34.74%、19.08%, 复用的销售渠道对应的销售收入占比为 42.17%、71.89%。公司产品的应用领域、客户在一定程度上重叠。

2、单一产品市场性波动不会对公司整体业绩造成重大影响

发行人分产品收入毛利如下表:

2019年1-6月			
项目	营业收入(万元)	毛利率	毛利(万元)
工业物联网通信产品	6,447.12	56.40%	3,636.18
智能配电网状态监测系统	3,401.46	43.09%	1,465.68
智能售货控制系统	1,296.61	41.21%	534.28
技术服务及其他	1,238.08	51.84%	641.78
合计	12,383.27	50.70%	6,277.92
2018年度			
项目	营业收入(万元)	毛利率	毛利(万元)
工业物联网通信产品	12,761.00	53.13%	6,779.63
智能配电网状态监测系统	8,975.16	42.65%	3,828.15
智能售货控制系统	4,016.80	34.61%	1,390.14
技术服务及其他	1,890.36	44.22%	835.83
合计	27,643.32	46.43%	12,833.75
2017年度			
项目	营业收入(万元)	毛利率	毛利(万元)
工业物联网通信产品	12,357.00	49.45%	6,110.04
智能配电网状态监测系统	4,286.90	51.30%	2,199.09
智能售货控制系统	5,666.86	24.28%	1,375.67
技术服务及其他	611.83	72.35%	442.67
合计	22,922.59	44.18%	10,127.47
2016年度			
项目	营业收入(万元)	毛利率	毛利(万元)
工业物联网通信产品	10,819.40	51.08%	5,526.95
智能配电网状态监测系统	1,050.86	53.73%	564.59
智能售货控制系统	2,255.51	34.18%	770.86
技术服务及其他	334.22	61.94%	207.00
合计	14,459.99	48.89%	7,069.40

从上表可以看出，2016年、2017年、2018年、2019年1-6月，公司智能售货控制系统销售额分别为2,255.51万元、5,666.86万元、4,016.80万元、1,296.61万元，2018年呈大幅度下降，主要是受2018年金融行业严监管、去杠杆的影响，自动售货机运营商融资难度加大，自动售货机新机投放数量减少，售货机制造厂

商的生产及采购相应减少，进而导致 2018 年发行人智能售货控制系统的销售数量及收入减少；公司智能配电网状态监测系统销售毛利率分别为 53.73%、51.30%、42.65%、41.21%，呈下降趋势，主要是 1) 2018 年开始公司该成品普遍增加了加密芯片、防水箱，并将 3G 通信提升至 4G 通信，产品成本有所增加；2) 2018 年开始某一些存在极端气候的省份的电网公司公开招标时，提升了对产品硬件指标的要求，公司因此提供了成本更高、功率更大的太阳能电池板以及电池，但中标价格未同比例上升，因此导致单位成本的上升，拉低了产品毛利。

上述分析可以看出，虽然智能售货控制系统、智能配电网状态监测系统的波动受市场行情的影响对公司产生了一定影响，但是从公司整体业务经营情况看，公司的销售毛利呈增长趋势，2016 年、2017 年、2018 年销售毛利分别为 7,069.40 万元、10,127.47 万元、12,833.75 万元。因此，单一产品的市场波动对公司整体业绩影响较小。

3、智能配电网状态监测系统项目、智能售货控制系统项目适销性强

国家电网在 2016 年出具针对“智能配电网状态检测系统”技术规范，2017 年开始进行规模化招标。2017 年国家电网招标 83394 套该类产品，2018 年国家电网招标 69382 套该类产品，发行人两年合计中标 14231 套，两年合计市场排名第一。据统计，2017 年我国的 10kV 中压配电网馈线总长度超过 443 万公里，其中架空线路和电缆线路长度分别为约 384 万公里和 69 万公里。智能配电网状态检测系统产品适用于架空线路，根据实际应用效果，发行人推荐每隔 2KM 安装一套本产品，因此潜在的市场规模为 192 万套左右。随着配电自动化建设的推进，产品未来市场空间广阔，具有较高的增长潜力。此外，发行人产品已经在沙特、泰国、印度尼西亚、俄罗斯等多个国家开展或即将开展试点应用，进军海外市场。

2016 年、2017 年、2018 年和 2019 年 1-6 月智能售货控制系统实现营业收入 2,255.51 万元、5,666.86 万元、4,016.80 万元、1,296.61 万元，占营业收入比重分别为 15.60%、24.72% 及 14.53%、10.47%。根据前瞻产业研究院发布的报告，我国智能售货机保有量 2015 年-2018 年分别为 12、19、27.5、31 万台，同比增长率分别为 33.33%、58.33%、44.74%、12.73%。公司智能售货控制系统报告期收

入存在下滑，主要原因为 2018 年开始受金融行业严监管、去杠杆的影响，自助售货机运营商融资难度加大，自助售货机新机投放数量减少，售货机制造厂商的生产及采购相应减少，进而导致 2018 年及 2019 年上半年发行人智能售货控制系统的销售数量及收入减少。中国正面临人力成本快速上升的挑战，与美国、欧洲、日本等发达国家相比，目前国内自助售货机存量还很小，市场空间广阔，预计随着宏观经济形势的好转，智能售货机市场将恢复高速增长，并带动智能售货控制系统的销售增长；根据数据统计，截止 2018 年末，国内存量智能售货机数量约为 31 万台，针对存量的自助售货机，在支付厂商的补贴政策推动下，行业内正采用刷脸支付技术开展升级换代工作，存在较大的存量改造需求。因此我国智能售货机未来市场空间较大，市场前景广阔。目前各大智能售货机运营商仍在积极布设新机，并开展旧机的升级改造。公司已与该产品的部分重大客户签订了长期合作协议或产品采购框架协议。

综上所述，发行人具有持续经营能力。

（三）问题 12，按照细分收入，分别说明经销及 ODM 对应的收入、成本及毛利率情况，并对毛利率予以比较；报告期经销应收账款余额显著高于直销及 ODM 客户原因；发行人直接发货给前十大 ODM 客户的下游终端客户的比例高于经销业务，且逐年上升的原因；经销及 ODM 模式下，发行人直接发货给终端客户验收及收入确认环节的执行方式及具体时点；

1、按销售模式区分细分收入、成本及毛利率情况

单位：万元

产品	销售模式	2019 年 1-6 月			2018 年			2017 年			2016 年		
		收入	成本	毛利率 (%)	收入	成本	毛利率 (%)	收入	成本	毛利率 (%)	收入	成本	毛利率 (%)
工业物联网通信产品	直销	4,761.78	2,126.47	55.34	9,381.07	4,455.15	52.51	8,952.77	4,548.43	49.20	7,077.93	3,391.15	52.09
	ODM	664.28	225.48	66.06	1,337.46	628.93	52.98	822.47	495.01	39.81	520.21	310.91	40.23
	经销	1,021.06	458.99	55.05	2,042.48	897.30	56.07	2,581.77	1,203.52	53.38	3,221.25	1,590.39	50.63
	总计	6,447.12	2,810.94	56.40	12,761.02	5,981.38	53.13	12,357.01	6,246.97	49.45	10,819.39	5,292.45	51.08
IWOS	直销	871.03	467.12	46.37	3,952.14	1,846.01	53.29	1,698.33	647.01	61.90	-	-	-
	ODM	932.44	535.77	42.54	4,787.18	3,155.09	34.09	1,305.52	643.95	50.67	142.67	64.64	54.69

产品	销售模式	2019年1-6月			2018年			2017年			2016年		
		收入	成本	毛利率 (%)	收入	成本	毛利率 (%)	收入	成本	毛利率 (%)	收入	成本	毛利率 (%)
	经销	1,597.98	932.89	41.62	235.83	141.34	40.07	1,283.05	588.45	54.14	908.20	421.64	53.57
	总计	3,401.46	1,935.78	43.09	8,975.15	5,147.01	42.65	4,286.90	2,087.81	51.30	1,050.87	486.28	53.73
智能售货控制系统	直销	1,289.26	757.81	41.22	3,960.68	2,592.80	34.54	5,623.94	4,265.05	24.16	2,233.13	1,472.17	34.08
	经销	7.35	4.52	38.52	56.12	33.85	39.68	42.92	26.13	39.12	22.38	12.48	44.24
	总计	1,296.61	762.33	41.21	4,016.80	2,626.65	34.61	5,666.86	4,291.18	24.28	2,255.51	1,484.64	34.18

(1) 工业物联网通信产品

工业物联网通信产品以直销模式为主，直销模式的毛利率变动趋势及原因与工业物联网通信产品整体相同。详细分析请参见招股说明书“第八节、十二、(三)、2、毛利率变动分析”。

报告期内经销模式与直销模式的毛利率差异不大，报告期内经销模式的毛利率呈呈现小幅上升趋势。主要是因为经销销售的工业物联网通信产品中，2016-2018年及2019年1-6月工业无线路由器的销售占比分别为64.43%、61.25%、62.82%及55.27%，占比较高，随着该产品的毛利率增加，导致经销模式的工业物联网通信产品的毛利率增加。工业无线路由器毛利率分析详细请参见招股说明书“第八节、十二、(三)、2、毛利率变动分析”。

2016-2017年ODM模式的毛利率较直销模式、经销模式的毛利率低，2018年及2019年1-6月，ODM模式的毛利率较直销模式、经销模式的毛利率高，毛利率呈现上升趋势，主要原因分析如下。工业物联网通信产品的ODM产品仅有工业以太网交换机及工业无线路由器，2016-2017年ODM模式的工业以太网交换机销售占比约为34%，ODM模式的工业以太网交换机毛利率约为28%，比较稳定但毛利率较低，导致2016-2017年ODM模式的工业物联网通信产品毛利率低于直销、经销模式。

2018年及2019年1-6月，ODM销售模式中工业无线路由器占比约分别为65.59%及91.81%，且以InRouter900系列为主，毛利率高于工业以太网交换机，销售占比增加导致ODM模式的工业物联网通信产品毛利率升高；另外，2018

年及 2019 年 1-6 月 InRouter900 系列由于未发生工厂搬迁等间接费用、生产原材料采购价格下降、低毛利率产品占比下降等因素，导致工业无线路由器的毛利率上升较快，进而导致 ODM 模式的工业物联网通信产品毛利率增长较快。关于工业无线路由器及 InRouter900 系列毛利率上升的详细分析请参见招股说明书“第八节、十二、（三）、2、毛利率变动分析”。

（2）智能配电网状态监测系统

2016 年是 IWOS 的市场开拓初期，以经销模式为主，ODM 模式和经销模式的毛利率差异不大。

2017 年国家电网开始大规模招标，直销模式及 ODM 模式销售占比上升较快。2017 年-2018 年直销模式、经销模式及 ODM 模式的毛利率依次降低，主要是因为目前电网公司是该产品的最终用户，招投标形成的中标价格是终端销售价格。1) 直销模式中，公司直接向最终用户销售，无中间环节，销售后需要派人参加调试，因此销售价格最高，毛利率最高；2) 为了拓展市场，提升占有率，公司大力拓展 ODM 客户，ODM 客户向最终用户负责产品安装调试、售后等，且 ODM 客户的采购量较大，销售单价最低，故 ODM 模式的毛利率最低；3) 经销模式是公司早期开拓市场的方式，2016-2018 年公司 IWOS 的经销商较为稳定，但随着经销商采购量减少，销售价格降低幅度较小，销售单价高于 ODM 模式小于直销模式，导致毛利率高于 ODM 模式，低于直销模式。

相比于 2017 年，2018 年 IWOS 产品直销、经销、ODM 的毛利率均有所下降，主要是因为按照招标要求，IWOS 普遍加装了加密芯片、防水箱，并将 3G 通信提升至 4G 通信，产品成本有所增加；某一些存在极端气候的省份的电网公司要求提供成本更高、功率更大的太阳能电池板以及电池所致。另外，2018 年 IWOS 的 ODM 客户集中度大幅增加，2017-2018 年前五大客户的销售占比从 76% 上升至 93%，而且 2018 年前五大客户的采购金额更大，因此协商的销售单价更低，导致 ODM 毛利率下降幅度更大。

相比 2018 年，2019 年 1-6 月直销模式的毛利率继续下降，主要是因为 2019 年 1-6 月，公司向国家电网下属高新技术全资子公司销售了较多的 IWOS，该全

资子公司再向国网的供电公司销售，公司不负责产品最终的调试及与最终供电公司的对接，因此直销单价下降导致毛利率下降；2019年1-6月ODM模式的毛利率有所上升，主要是配套成本较高、功率较大的太阳能电池板以及电池的IWOS出货量有所减少，导致销售平均成本有所降低所致；2019年1-6月经销模式的毛利率变化不大。

（3）智能售货控制系统

智能售货控制系统主要的收入来源于直销客户，经销模式销售占比为0.99%、0.76%及1.40%，占比极小。

2、报告期经销应收账款余额显著高于直销及ODM客户原因

经复核，第二轮反馈问题13、请发行人说明问题（3）回复“4、应收账款”表格中，直销和经销错位，以修正如下：

单价：万元

销售模式	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
	应收账款余额	应收账款余额	应收账款余额	应收账款余额
经销	2,402.79	835.11	1,125.86	758.62
ODM	2,057.25	3,887.42	2,545.31	964.78
直销	9,328.89	10,271.38	8,380.91	2,480.44

3、发行人直接发货给前十大ODM客户的下游终端客户的比例高于经销业务，且逐年上升的原因

公司通过ODM模式销售的产品以IWOS为主，经销模式销售的产品以工业物联网通信产品为主。单套IWOS的质量约16千克左右，如果使用大容量电池或大功率的太阳能电池板，单套扩容智能配电网状态监测系统重量将超过30千克；而大部分工业物联网通信产品及智能售货控制系统的质量不足1千克。

IWOS产品较重、体积大、储存不方便，产品用途固定，终端客户单一，一般IWOS产品的ODM客户倾向于让发行人直接发货给终端客户，减少中间流转环节以节省运费；而工业物联网通信产品的重量较轻、体积小、储存方便，产品应用范围广，客户涉及各行各业，经销商可以根据终端客户需求、销售情况、产

品具体用途等安排发货，故直接发货给前十大 ODM 客户的下游终端客户的比例高于经销业务。

2016-2018 年 ODM 模式中 IWOS 销售占比分别为 21.52%、61.35% 及 78.16%，随着 IWOS 在 ODM 模式中销售占比的升高，导致发货给前十大 ODM 客户的下游终端客户的比例逐年上升。

4、经销及 ODM 模式下，发行人直接发货给终端客户验收及收入确认环节的执行方式及具体时点。

经销及 ODM 模式下，发行人按照合同约定发货给终端客户，经销商及 ODM 客户确认产品数量、质量、技术参数等无误后，由经销商及 ODM 客户向公司出具验收单。

在经销及 ODM 模式下，经销商、ODM 客户直接向终端客户负责，发行人不掌握终端客户向经销商、ODM 客户的交易及验收情况；发行人对经销商、ODM 客户负责，经销商、ODM 客户确认发行人发货的产品满足合同要求后，向发行人出具验收单。

根据主要经销商及 ODM 客户的反馈，报告期内每年末，大部分经销商及 ODM 客户已经实现了对终端客户的销售，即终端客户已认可了产品数量、质量等，期末库存的发行人产品较少。详细请参见招股说明书“第六节、一、（二）、4、（2）经销模式”，以及第二轮反馈问题 12、（3）。

（四）问题 13，智能空调业务主要功能，发行人切入该领域的原因，主要使用的技术及发行人产品优势及劣势，生产模式及生产方，市场上同类产品主要提供商，发行人未来对该领域的拓展计划；智能空调业务销售收入与报关单等是否存在差异；智能空调业务及技术服务业务毛利率较高的原因；保荐机构对客户 2 的应收账款函证金额与回函金额差异较大，请说明具体差异情况及交易背景；请保荐机构及申报会计师说明对智能空调业务及技术服务采取的核查措施。

1、智能空调业务主要功能，发行人切入该领域的原因，主要使用的技术及

发行人产品优势及劣势，生产模式及生产方，市场上同类产品主要提供商，发行人未来对该领域的拓展计划；

（1）智能空调业务主要功能

智能空调业务的详细功能介绍参见招股说明书第六节“业务与技术”之“一、发行人的主营业务、主要产品或服务情况”之“（一）公司的主营业务及产品情况”之“2、主要产品情况”的“3）智能物联网空调系统”部分，其主要功能包括：

1>提供适用于美国居民住宅的变频空调室内机、室外机和温控器，支持制冷、制热和温度调控功能。

2>提供与变频空调室外机配套的智能网关，智能网关通过 4G 网络连接至智能空调云平台，用于采集变频空调的运行数据，控制空调的运行状态。智能网关与智能空调云平台、空调专用手机 APP 配合，支持空调运行状态的实时监测、空调安装过程的辅助支持、空调故障的远程诊断、空调耗能的需求侧响应控制等功能。

3>提供智能空调云平台，支持空调的远程监测和远程控制，可以实时监测所有空调的运行状态，对运行故障发出实时告警；支持空调历史运行数据趋势和报表的查阅，可以远程诊断空调的故障情况；支持空调传感器失效的预警检测，可以指导服务商及时排除故障隐患；支持空调耗能情况的远程监测并设置空调的最高运行功率，可以用于响应电力系统的需求侧控制。

4>提供专用的手机 APP，与智能网关和智能空调云平台配合，支持空调的安装过程辅助支持、运行监测、故障诊断和远程维护，可帮助服务商快速完成空调的安装调试、故障诊断和维修。

（2）发行人切入本领域的主要原因

已在第二轮问询问题 17 的“说明（一）”中说明，进一步说明如下：

“（1）市场前景好，市场容量大

美国家用空调普遍以定频空调为主，而变频空调具有高效节能、高舒适性的特点，更适合居家使用。美国家用空调市场规模巨大，据美国空调供热制冷协会（AHRI）公布的数据，2017年美国市场销售的家用中央空调为750万套，较上一年度的增长率约7%。根据JPM的行业研究报告，目前美国市场上变频空调的占比低于5%。随着美国联邦法律要求空调能效等级提高到14SEER及以上，以及消费者节能意识的提高，2015年开始14SEER及以上高能效等级的空调市场份额快速增长，而在14SEER及更高能效等级上，变频空调成本与定频空调接近，可以加入同一级别的价格竞争。

发行人认为未来变频空调将会逐渐成为美国市场的主流产品，具有较好的市场前景，且市场容量较大。

（2）可充分发挥发行人在物联网领域的技术积累，具有一定竞争优势

中国的变频空调产业成熟，产品成本具有竞争力，特别是在14SEER及更高能效等级上，中国生产的变频空调成本与美国本土厂商销售的定频空调成本接近。变频空调节能省电、舒适性好，阻碍变频空调在美国市场大规模应用的主要原因是变频空调市场价格较高，且安装过程一般涉及到房屋改造（重新布线），耗时费力，此外变频空调的故障诊断和维修也较为复杂，服务商难以掌握和接受相关技术。发行人通过物联网技术改造变频空调，借助智能网关、专用手机APP和云平台，无需重新布线即可安装使用，并可帮助服务商完成空调的安装、调试、故障诊断和维修操作，降低技术门槛，吸引服务商销售公司产品。

空调行业越来越重视物联网和云管理平台技术的应用，用于获取空调运行数据，帮助服务商改善服务质量，及时响应故障维修，提升用户体验。发行人希望借助在物联网领域的技术积累，结合国内供应商在变频空调技术上的优势，在美国尝试探索新的业务方向。”

（3）主要使用的技术及发行人产品优势及劣势

智能物联网空调系统主要使用的技术为变频空调、工业物联网通信、边缘计算和云计算技术。其中变频空调技术主要用于室外机和室内机，工业物联网通信

和边缘计算技术主要用于智能网关，云计算技术用于智能空调云平台（基于设备云）。

发行人的产品优势包括：

1>支持变频控制，节能省电、舒适性好。

2>无需更改房屋结构（重新布线）即可使用变频空调，安装施工容易。

3>为服务商提供专用手机 APP 和智能空调云平台服务，在安装调试、故障诊断和维修过程中提供指导，让服务商更容易掌握变频空调的相关技术。

4>通过物联网技术持续获取空调运行数据，帮助服务商改善服务质量，及时响应故障维修，提升用户体验。同时，收集的运行数据用于持续改进产品，有助于产品快速成熟。

发行人的产品劣势包括：

1>产品成熟度较低。与美国本土品牌相比，发行人产品新投入市场，还需要经过较长时间、不同环境下的运行验证，在产品的可靠性、寿命、功能等方面持续改进。

2>产品品牌知名度低，缺乏营销和售后维修渠道。发行人本产品进入美国市场时间较短，销售规模较小，缺乏营销和售后维修渠道，目前尚未建立行业地位，市场份额可忽略不计，需要进一步进行产品推广，逐步建立品牌知名度。

3>变频空调技术复杂，服务商对变频空调的安装、调试、故障诊断和维修存在顾虑，需要较长时间的市场教育。

（4）生产模式及生产方

已在招股说明书“第六节业务与技术”之“一、发行人的主营业务、主要产品或服务情况”之“（五）主要产品的工艺流程图或服务的流程图”披露，进一步说明如下：

智能物联网空调系统的硬件产品主要分为室内机、室外机和智能网关三部分：

1>室内机、室外机为从代工厂整体采购，生产方为 TCL 公司，即 TCLHomeAppliances(HongKong) CompanyLimited。

2>智能网关的生产流程与工业物联网通信产品相同，电路板焊接为外协，整机装配测试为公司自产，生产基地为公司自有工厂嘉兴映翰通。

智能空调云平台、专用手机 APP 为软件产品，无需生产环节。

(5) 市场上同类产品主要提供商

美国家用中央空调市场竞争激烈，市场格局稳固，市场上同类产品的主要提供商为 Carrier、Trane、JCI/York、Daikin(含 Goodman)、Lennox、Nordyne 和 Rheem，这些供应商主要销售定频空调产品，同时也提供变频空调产品（定位为高端产品，市场售价较高）。上述供应商的市场份额综合接近 100%，其他品牌市场份额均可忽略不计。此外，Bosch 公司亦提供相似产品，正处于市场开拓阶段。

(6) 发行人未来对该领域的拓展计划

经过 3 年的市场培育，发行人的产品逐渐成熟，物联网智能变频空调的品牌定位得到市场的初步认可，初步建设了营销渠道，营收规模逐步扩大。与美国本土品牌相比，公司的资金实力较弱，未来将保持稳健经营原则，持续发展美国本土的服务商和销售代表作为主要营销渠道，并通过创新的物联网技术争取与美国本土品牌的合作机会以快速扩大规模；同时，适当增加市场投入，宣传推广物联网智能变频空调技术，建设自有品牌，争取尽快打开市场，继续扩大营收规模。

2、智能空调业务销售收入与报关单等是否存在差异；

2017 年度和 2018 年度，公司智能物联网空调系统产品销售收入分别为 48.78 万元和 927.50 万元，全部来自于境外客户，由美国子公司 Ecoer Inc.向客户直接销售，不是由公司或境内子公司面向境外客户销售的，因此智能空调业务销售收入与报关单不存在对应关系。

3、智能空调业务及技术服务业务毛利率较高的原因

智能空调业务毛利率较高，原因主要为：

1>产品成本具有竞争力，同时变频空调产品可以支撑较高的售价。中国的变频空调产业成熟，产业链完备，产品成本具有竞争力；美国本土品牌的变频空调产品定位高端，售价较高，发行人产品的定价较高仍具有较强的竞争力。随着变频市场逐渐成熟、竞争加剧，预计毛利率会逐步下降。国内的空调企业中，2018年美的、格力平均毛利率分别为 27.54%、30.23%；美国同类产品的主要提供商中，Carrier、Trane、JCI/York、Daikin(含 Goodman)、Lennox、Nordyne 和 Rheem 的毛利率一般为 20%至 30%。随着变频空调市场成熟，预计毛利率将逐步下降至行业平均水平。

2>在该业务上投入较小，运营成本低。发行人在该业务领域仍处于探索阶段，产品研发、市场推广、营销和售后渠道建设等方面投入较小，主要复用公司已有团队和市场资源，分摊的运营成本较低。

毛利率计算时未考虑免费维修服务的成本。空调产品的保修期较长，公司一般提供 3-10 年的免费维修服务，保修期内，如产品出现故障，公司提供免费配件服务。只有保持较高的毛利率才能覆盖后期的产品保修成本，支撑公司的长期发展。

报告期技术服务费的毛利率较高，主要是因为发行人技术服务涉及软硬件调试、开发等，有一定的技术含量，溢价较高，主要成本为技术人员人力成本，耗用的材料、间接费用较少。另外，一些技术服务主要由其他岗位兼职完成且时间较为零散，无法合理计算成本，也导致了技术服务的毛利率较高。详细分析请参见招股说明书“第八节、十二、（三）、2、（4）技术服务及其他”

4、客户 2 的应收账款函证金额与回函金额差异较大，请说明具体差异情况及交易背景

函证客户 2 主要向公司采购无线数据终端及 IWOS，是公司的长期合作伙伴。函证客户 2 应收账款函证金额与回函金额差异 231.54 万元，主要是因为 2018 年底发行人根据函证客户 2 提供的验收单，确认了收入，但尚未开具发票；函证客户 2 记录应付账款以发票为准，因尚未收到发票，未记录应付账款，导致出现了差异。发行人在 2019 年 1 月开具了相应的发票，函证客户 2 在 2019 年 1 月入账。

5、请保荐机构及申报会计师说明对智能空调业务及技术服务采取的核查措施。

保荐机构及申报会计师对智能物联网空调系统及技术服务采取的核查措施如下：

(1)访谈发行人销售总监和财务负责人，了解发行人智能物联网空调系统、技术服务的主要内容、主要客户、销售模式、报告期内的销售收入、成本、单价及毛利率的变化情况，与销售相关的内部控制制度及执行情况等内容；

(2)访谈发行人技术总监，了解智能物联网空调系统的研发背景、涉及的核心技术及先进性，与其他产品之间的关联性；了解技术服务的开展背景，与客户的合作情况及合作内容；

(3)获取报告期内发行人智能物联网空调系统及技术服务的销售明细，获取销售合同或协议，检查销售订单、出库单、发票、收款凭证等支持性文件，执行内部控制测试及细节测试；

(4)针对智能物联网空调系统，获取物流记录，核查交易的真实性；

(5)对报告期内发行人主要智能物联网空调系统及技术服务客户执行函证程序，函证内容包括发生金额、年末余额、关联关系及主要合同内容；

(6)访谈报告期主要智能物联网空调系统及技术服务客户，了解客户基本情况、发行人销售的主要产品，与发行人的交易背景、交易金额、交易定价、信用期限、款项结算、与发行人是否存在关联关系等内容。

(7)针对智能物联网空调系统，获取主要客户的期末持有发行人存货说明，核查经销商的最终销售实现情况。

(五)问题 18，赛芯微电子-香港有限公司的股东、主营业务、收入、毛利率及净利润，并进一步说明公司实际控制人的其他对外投资情况，实际控制人是否负有大量债务，投资的相关企业与公司、公司股东、供应商、外协厂商、客户之间是否存在关联关系、共同投资、资金往来等需要说明的关系。

赛芯微电子-香港有限公司股权结构如下：

序号	股东姓名	持股数量	持有比例 (%)
1	谭健	9,272	92.72
2	李明	364	3.64
3	李舸	364	3.64
合计		10,000	100.00

赛芯微电子-香港有限公司未进行生产，主要对外投资参股、控股其他企业；目前，实际其投资并实际生产、经营的企业为间接控股的苏州赛芯电子科技有限公司和无锡帅芯科技有限公司。

其中，2018年，苏州赛芯电子科技有限公司的主要财务数据如下：

营业收入	9,172.13 万
毛利率	36.50%
净利润	2,083.55 万

2018年，无锡帅芯科技有限公司的主要财务数据如下：

营业收入	1,427.52 万
毛利率	-9.04%
净利润	-82.07 万

保荐机构及律师收集并核查了公司的《审计报告》、实际控制人李明、李红雨提供的调查表、实际控制人的个人征信报告及其出具的说明、赛芯微电子-香港有限公司出具的说明，检索了国家企业信用信息公示系统、启信宝等公示系统；经保荐机构及发行人律师核查，公司实际控制人对外投资的企业仅赛芯微电子-香港有限公司，实际控制人无大额债务，赛芯微电子-香港有限公司与公司、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、中层管理人员，前二十大客户、前二十大供应商及外协厂商不存在关联关系、共同投资、资金往来等需要说明的关系。

报告期内，公司的供应商中无锡帅芯科技有限公司为赛芯微电子-香港有限公司间接控制的企业，无锡帅芯科技有限公司与发行人的交易情况如下：

单位：元

关联方名称	交易内容	2019年1至6月	营业成本占比	2018年	营业成本占比	2017年	营业成本占比	2016年	营业成本占比
无锡帅芯	采购商品	—	—	20,940.17	0.01%	314,102.57	0.25%	137,606.83	0.19%
合计	—	—	—	20,940.17	0.01%	569,402.57	0.45%	470,521.83	0.64%

发行人向无锡帅芯科技有限公司采购的产品主要是芯片。上述采购商品的交易价格均按市场公允价格进行，且交易金额较小，已按《公司章程》、《关联交易管理制度》等规定进行了审议并在全中国股转系统进行了披露。

综上所述，公司实际控制人除赛芯微电子-香港有限公司之外，无其他对外投资的企业。实际控制人无大额债务。除无锡帅芯科技有限公司与发行人有交易外，赛芯微电子-香港有限公司与公司、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、中层管理人员，前二十大客户、前二十大供应商及外协厂商不存在关联关系、共同投资、资金往来等需要说明的关系。

（六）请将董监高及员工薪酬上升对公司利润影响的风险、公司具体的生产模式在重大事项提示中予以披露，修订欺诈发行相关承诺，并对照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第41号——科创板公司招股说明书》的要求对申报文件制作质量及披露的合规性予以核查。

1、请将董监高及员工薪酬上升对公司利润影响的风险、公司具体的生产模式在重大事项提示中予以披露

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“三、重大风险提示”之“（四）董监高及员工薪酬上升对公司利润影响的风险”补充披露如下：

“（四）董监高及员工薪酬上升对公司利润影响的风险

2016年、2017年、2018年，公司董事（不在公司领薪、独立董事除外）、监事、高级管理人员平均薪酬总额分别为28.81万元、35.60万元、42.83万元，低于北京地区与发行人营业收入规模类似的上市公司平均水平50.70万元、53.23万元、48.13万元。如果公司董事（不在公司领薪、独立董事除外）、监

事、高级管理人员平均薪酬上升到北京地区与发行人营业收入规模类似的上市公司平均水平，将会对利润总额产生-6.93%、-3.81%、-0.80%的影响。

2016年、2017年、2018年，公司及子公司（不包括国外子公司）员工平均薪酬分别为11.59万元、12.28万元、13.07万元，低于北京地区与发行人营业收入规模类似的上市公司平均水平17.04万元、17.05万元、18.62万元。如果公司员工薪酬水平上升到北京地区与发行人营业收入规模类似的上市公司平均水平将会对利润总额产生-44.08%、-30.83%、-28.74%的影响。”

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“四、发行人的生产模式”中补充披露如下：

“四、发行人的生产模式

发行人产品生产主要包括焊接与组装两个环节，焊接环节全部由外协工厂生产。整体外协的组装环节在外协厂完成，非整体外协的组装环节由发行人完成。

发行人自成立以来一直专注于产品的研发、设计。2017年7月之前，公司产品生产采取基础组件外协加工、整机小部分自主组装大部分外协组装的生产模式。之后随着公司产品种类的丰富和生产规模的逐渐增大，为更好的保护公司核心技术、保证公司能按合同约定如期保质的交货以及满足智能配电网状态监测系统客户对于供应商需拥有生产场地的要求，2017年8月租用了嘉兴厂房，将IWOS、智能售电控制系统和路由器组装业务由外协变更为由嘉兴映翰通生产，公司开始扩大自主组装的规模。2018年10月，公司又将大部分的无线数据终端和交换机的组装业务由外协厂商转至嘉兴映翰通。目前，公司的生产模式为基础组件外协加工、整机自主生产，即结构件、PCBA焊接外协加工，绝大部分产品的整机装配、检测、包装和发货在嘉兴工厂自主完成。

报告期内，公司整体外协与非整体外协产量比例如下：

项目	2019年1-6月	2018年	2017年	2016年
非整体外协（台）	131,925	137,688	91,717	57,399

整体外协（台）	19,860	159,758	233,744	169,286
产量（台）	151,785	297,446	325,461	226,685
非整体外协的数量占比	86.92%	46.29%	28.18%	25.32%
整体外协的数量占比	13.08%	53.71%	71.82%	74.68%

综上，报告期内公司的生产模式由以整体外协为主非整体外协为辅逐渐过度到以非整体外协为主整体外协为辅。”

2、修订欺诈发行相关承诺

发行人已在招股说明书“第十节投资者保护”之“四、发行人及其股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺及履行情况以及未能履行承诺的约束措施”之“（三）关于欺诈发行上市的股份回购承诺”中披露如下：

“（三）对欺诈发行上市的股份购回承诺

1、发行人承诺

（1）保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。（2）如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，公司将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。

2、公司控股股东、实际控制人承诺

公司控股股东、实际控制人李明、李红雨承诺：（1）保证公司本次公开发行股票并在科创板上市不存在任何欺诈发行的情形。（2）如公司不符合发行上市条件，以欺骗手段骗取发行注册并已经发行上市的，控股股东、实际控制人将在中国证监会等有权部门确认后五个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股。”

3、并对照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第41号——科创板公司招股说明书》的要求对申报文件制作质量及披露的合规性予以核查

发行人、保荐机构已对招股书进行了核查及修订。

附件:

请保荐机构、发行人律师和申报会计师：按照《关于切实提高招股说明书（申报稿）质量和问询回复质量相关注意事项的通知》逐一核对招股说明书相关内容，并就是否符合前述通知要求逐一发表明确意见。

一、关于重大事项提示

（一）请发行人在“重大事项提示”中以简要语言明确列示对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的信息,包括重大风险因素，不得简单重复或索引招股说明书其他章节内容

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人在招股说明书“重大事项提示”中已用简要语言明确列示重大风险因素及其他对投资者作出价值判断和投资决策有重大影响的信息，不存在简单重复或索引招股说明书其他章节内容的情况。

（二）请发行人根据《科创板招股说明书准则》第九十三条的规定，将承诺事项集中披露在“投资者保护”一节中，如认为必要,可在“重大事项提示”中以索引方式提示投资者阅读“投资者保护”一节的相关内容

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人已将承诺事项集中披露在招股说明书“第十节投资者保护”一节中，并于“重大事项提示”中已通过索引的方式提示投资者阅读“投资者保护”一节的相关内容。

（三）经过审核问询后，如存在对发行人持续经营能力产生重大影响等事项，发行人也应当在“重大事项提示”中进行披露

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，经过审核问询后，未发生对发行人持续经营能力产生重大影响的事项，招股说明书“重大事项提示”已针对发行人存在的重大风险因素作出了相关提示。

二、关于风险因素

（四）请发行人结合公司实际情况作风险提示,提高风险因素披露的针对性和相关性,尽量对风险因素作定量分析,对导致风险的变动性因素作敏感性分析。无法进行定量分析的,应有针对性地作出定性描述

经核对,保荐机构、发行人律师和申报会计师认为,招股说明书“第四节风险因素”中已对发行人存在的风险因素作出了针对性披露,对特定的风险因素进行了定量分析及敏感性分析,对无法进行定量分析的风险因素,已作出针对性定性描述。

（五）风险因素中不得包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述

经核对,保荐机构、发行人律师和申报会计师认为,招股说明书“第四节风险因素”中已对包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述的内容进行了修订及删除,已不存在上述相关表述。

三、关于发行人基本情况（核心技术人员认定）

（六）请发行人按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第6问,根据企业生产经营需要及相关人员对企业生产经营发挥的实际作用,确定核心技术人员的范围,并在招股说明书中披露认定情况和认定依据。原则上,核心技术人员通常包括公司技术负责人、研发负责人、研发部门主要成员、主要知识产权和非专利技术的发明人或设计人、主要技术标准的起草者等

经核对,保荐机构、发行人律师和申报会计师认为,发行人已按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第6问,根据企业生产经营需要及相关人员对企业生产经营发挥的实际作用,确定核心技术人员的范围,并于招股说明书“第五节发行人基本情况”之“九、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员基本情况”之“（四）核心技术人员”中对核心技术人员的认定情况和认定依据进行了披露。

四、关于业务与技术

（七）请发行人披露业务与技术时，结合公司收入构成、客户及供应商、市场地位等，使用浅白易懂的语言，客观准确、实事求是地描述发行人的经营模式及盈利模式，不得使用市场推广的宣传用语或夸大其词的描述，避免使用艰深晦涩、生僻难懂的专业术语

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人已结合公司收入构成、客户及供应商等内容，于招股说明书“第六节业务与技术”之“一、发行人主营业务、主要产品情况”之“（二）主要经营模式”中对发行人的经营模式及盈利模式进行了客观描述，未使用市场推广的宣传用语、夸大其词的描述或艰深晦涩、生僻难懂的专业术语。

（八）披露核心技术时，请披露主要产品或服务的核心技术来源

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人于招股说明书中披露核心技术时，已披露主要产品的核心技术来源。

（九）披露知识产权时，请披露与发行人主营业务的关系、是否共有、是否受让取得等。披露重大获奖、承担重大科研专项、参与标准制定情况的，请披露与发行人主营业务的关系、发行人或相关人员在其中所起的作用、排名情况等

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人已于披露知识产权时，同时对知识产权与发行人主营业务的关系、是否共有、是否受让取得等事项进行了披露；于披露重大获奖、承担重大科研专项时，同时对其与发行人主营业务的关系进行了披露，并披露了发行人或相关人员在上述事项中所起作用、排名情况。

（十）披露核心技术或市场地位使用“领先”、“先进”等定性描述的，请提供客观依据

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人已就招股说明书中使用到“领先”、“先进”等定性描述的内容提供了客观依据。

(十一) 选择可比公司时，如果主营业务、产品、经营规模等与发行人差异较大，请说明选择理由

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人已在《关于北京映翰通网络技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函的回复》“问题 14”已详细说明了可比公司的筛选情况及选择理由，并在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“七、重大会计政策或会计估计与可比上市公司相比”及“十二、经营成果分析”之“（三）营业毛利及毛利率分析”之“同行业上市公司毛利率比较情况”披露了选择理由。

五、关于财务会计信息与管理层分析

(十二) 发行人在披露财务会计信息与管理层分析时，应采用定量与定性相结合的方法分析重要或者同比发生重大变动的报表科目、财务指标

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人于招股说明书中披露财务会计信息与管理层分析时，已采用定量与定性相结合的方法分析重要或者同比发生重大变动的报表科目及财务指标。

(十三) 选择同行业公司或业务对比分析时，应注意所选公司或业务的可比性

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人选择的同行业公司或业务具有一定的可比性。

(十四) 请根据《科创板招股说明书准则》第六十八条、第七十条、第七十条的规定，披露与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准及关键审计事项

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人已根据《科创板招股说明书准则》第六十八条、第七十条、第七十一条的规定，于招股说明书中对与财务会计信息相关的重大事项或重要性水平的判断标准及关键审计事项进行了披露。

（十五）合并报表与母公司财务报表存在显著差异的，应披露母公司财务报表

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人合并报表与母公司财务报表不存在显著差异，招股说明书已按照《科创板招股说明书准则》的要求进行了披露。

（十六）请根据《科创板招股说明书准则》第十三条的规定，披露在资产、收入或利润规模等方面对发行人有重大影响的下属企业的相关信息

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人已在招股说明书中““第五节发行人基本情况”之“六、发行人控股子公司、参股公司情况”之“（一）发行人控股子公司”之“1、映翰通嘉兴通信技术有限公司”补充披露了在资产、收入或利润规模等方面对发行人有重大影响的下属企业的相关信息。

（十七）发行人获得政府补助的，应根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》判断政府补助是否应列入非经常性损益。若政府补助文件明确了补助发放标准是按照定额或定量指标计算，符合相关规定的，可以列入经常性损益

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人已根据《公开发行证券的公司信息披露解释性公告第1号——非经常性损益》对报告期内确认的政府补助进行了适当的计量、记录和列报。

（十八）发行人披露下一报告期业绩预告信息的，若主要会计报表项目与财务报告审计截止日或上年同期相比发生较大变化的，应详细披露变化情况、变化原因以及由此可能产生的影响

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人未披露下一报告期业绩预告的信息。

（十九）发行人提交申报材料后对会计处理事项进行调整的，应当根据《科创板招股说明书准则》第七十一条的规定，明确披露调整事项属于会计政策变更、会计估计变更或会计差错更正，以及认定的依据和理由。保荐机构及申报会计师应当提交说明，对会计政策变更、会计估计变更、会计差错更正的依据和理由及相关会计处理调整事项是否符合《企业会计准则》发表明确意见

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人提交申报材料后未对会计处理事项进行调整，招股说明书中不涉及上述事项的披露。

六、关于投资者保护（欺诈发行股份购回承诺）

（二十）请保荐机构督促发行人及其控股股东、实际控制人按照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十八条的规定，明确就公司被认定欺诈发行时公司及其控股股东、实际控制人在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股作出承诺；存在老股配售的，实施配售的股东还应当承诺购回已转让的原限售股份

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人及其控股股东、实际控制人已按照《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第六十八条的规定，于招股说明书“第十节投资者保护”之“四、发行人及其股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺及履行情况以及未能履行承诺的约束措施”之“（三）关于欺诈发行上市的股份回购承诺”中明确就公司被认定欺诈发行时公司及其控股股东、实际控制人在中国证监会等有权部门确认后 5 个工作日内启动股份购回程序，购回公司本次公开发行的全部新股作出承诺，本次发行不涉及老股配售。

七、关于相关专项文件

(二十一) 请保荐机构在《关于发行人符合科创板定位的专项意见》中，说明对于发行人核心技术的尽调过程、核查方法和取得的证据，不得简单重复发行人《关于符合科创板定位要求的说明》中的内容，不得使用市场推广的宣传用语和夸大其词的表述

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，保荐机构已在《关于发行人符合科创板定位的专项意见》中，对发行人核心技术的尽调过程、核查方法和取得的证据进行了说明，不存在简单重复发行人《关于符合科创板定位要求的说明》中的内容及使用市场推广的宣传用语和夸大其词的表述。

(二十二) 请发行人在提交报会注册稿时，提交发行人、保荐机构、发行人律师、申报会计师出具的《会后事项承诺函》。提交报会注册稿时未能提交《会后事项承诺函》的，均应补充提交《会后事项承诺函》

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人首次公开发行股票并在科创板上市事项仍处于审核状态，暂不适用此条。

(二十三) 请保荐机构、证券服务机构在对举报事项的核查报告中说明核查内容、核查手段、核查过程和核查结论。核查结论中应当明确说明举报事项是否属实，并就举报事项是否对发行人本次发行上市构成障碍发表明确意见。

保荐机构对于发行人举报事项出具的核查报告，应由保荐机构董事长（或总经理）及两名保荐代表人签字。律师事务所出具的核查报告，应由律师事务所负责人、经办律师签字。会计师事务所出具的核查报告，应由会计师事务所负责人、经办会计师签字。核查报告中需要签字的，应由签字人亲笔签名，不得以名章、签名章等代替。因特殊情况需要委托他人代为签名的，应同时提供本人签名的委托书，委托书应当明确具体、不得概括委托

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人首次公开发行股票并在科创板上市事项未收到举报事项，暂不适用此条。

八、关于其他事项

（二十四）招股说明书引用第三方数据或结论，应注明资料来源，确保有权威、客观、独立的依据并符合时效性要求

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人已针对招股说明书中引用第三方数据及结论的内容，注明了资料来源，确保了上述内容的权威性、客观性、独立性及时效性。

（二十五）在申报前，请发行人、保荐机构、证券服务机构严格按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》的要求，对相关事项进行核查、披露，并在招股说明书、保荐工作报告等文件中予以体现

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人、保荐机构、证券服务机构已严格按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》的要求，对相关事项进行核查、披露，并在招股说明书、保荐工作报告等文件中予以体现。

（二十六）审核过程中，发行人发生重大诉讼仲裁等纠纷、突发事件、政策变动及其他重大事项的，应当主动、及时向科创板审核中心书面报告。保荐机构、证券服务机构应当提交专项核查报告，分析说明该等事项对发行人的影响，并就其是否对本次发行上市构成实质障碍发表明确意见

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，审核过程中，发行人未发生重大诉讼仲裁等纠纷、突发事件、政策变动及其他重大事项，保荐机构、证券服务机构未出具过针对上述重大事项的专项核查报告。

（二十七）发行人、保荐机构、证券服务机构在审核问询函的范围之外对申请文件进行修改的，请按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》等规定，提交专项报告说明修改情况及原因，并对修改内容予以楷体加粗标示

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人、保荐机构已经按照《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》等规定出具专项报告，说

明申请文件的修改情况及原因，并对修改内容予以了楷体加粗提示。

（二十八）发行人及保荐机构应当按照本所要求，及时提交问询回复及发行上市申请文件更新稿。科创板发行上市申请文件中的 PDF 文档请制作书签，WORD 文档请制作文档结构图，PDF 文档除必要扫描部分外，应提供可复制版本

经核对，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为，发行人及保荐机构已按照上交所的要求，及时提交问询回复及发行上市申请文件更新稿。

（此页无正文，为北京映翰通网络技术股份有限公司关于《关于北京映翰通网络技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件第三轮审核问询函的回复》之盖章页）

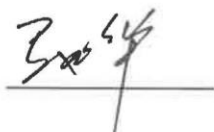
北京映翰通网络技术股份有限公司

2019年9月15日



（此页无正文，为光大证券股份有限公司关于《关于北京映翰通网络技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第三轮审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：


马如华


文光侠

保荐机构：光大证券股份有限公司



2019 年 9 月 11 日

光大证券股份有限公司执行总裁声明

本人已认真阅读北京映翰通网络技术股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核问询函回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

保荐机构执行总裁：



周健男

保荐机构：光大证券股份有限公司

