

创业板投资风险提示

本次股票发行后拟在创业板市场上市，该市场具有较高的投资风险。创业板公司具有创新投入大、新旧产业融合成功与否存在不确定性、尚处于成长期、经营风险高、业绩不稳定、退市风险高等特点，投资者面临较大的市场风险。投资者应充分了解创业板市场的投资风险及本公司所披露的风险因素，审慎作出投资决定。



卡尔



山东卡尔电气股份有限公司

Shandong Kaer Electric Co., Ltd.

(威海高区大连路58号)

首次公开发行股票并在创业板上市 招股说明书

(申报稿)

声明：本公司的发行申请尚需经深圳证券交易所和中国证监会履行相应程序。本招股说明书（申报稿）不具有据以发行股票的法律效力，仅供预先披露之用。投资者应当以正式公告的招股说明书全文作为做出投资决定的依据。

保荐机构（主承销商）



光大证券股份有限公司
EVERBRIGHT SECURITIES CO., LTD.

(上海市静安区新闻路1508号)

中国证监会、交易所对本次发行所作的任何决定或意见，均不表明其对注册申请文件及所披露信息的真实性、准确性、完整性作出保证，也不表明其对发行人的盈利能力、投资价值或者对投资者的收益作出实质性判断或保证。任何与之相反的声明均属虚假不实陈述。

根据《证券法》的规定，股票依法发行后，发行人经营与收益的变化，由发行人自行负责；投资者自主判断发行人的投资价值，自主作出投资决策，自行承担股票依法发行后因发行人经营与收益变化或者股票价格变动引致的投资风险。

声 明

发行人及全体董事、监事、高级管理人员承诺招股说明书及其他信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人承诺本招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

公司负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人保证招股说明书中财务会计资料真实、完整。

发行人及全体董事、监事、高级管理人员、发行人控股股东、实际控制人以及保荐人、承销的证券公司承诺因发行人招股说明书及其他信息披露资料有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券发行和交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。

发行人盈利预测报告是管理层在最佳估计假设的基础上编制的，但所依据的各种假设具有不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

保荐人及证券服务机构承诺因其为发行人本次公开发行制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，将依法赔偿投资者损失。

本次发行概况

发行股票类型：	人民币普通股（A）股
发行股数：	公开发行不超过 2,000 万股，公司股东不公开发售股份，公开发行的股份不低于发行后公司总股本的 25%
每股面值：	1.00 元
每股发行价格：	【】 元
预计发行日期：	【】 年 【】 月 【】 日
拟上市的交易所和板块：	深圳证券交易所创业板
发行后总股本：	不超过 8,000 万股
保荐人（主承销商）：	光大证券股份有限公司
招股说明书签署日期：	2021 年 【】 月 【】 日

重大事项提示

发行人提请投资者注意，在做出投资决策之前，务必认真阅读本招股说明书正文内容，并特别关注以下重要事项。

一、本次发行相关主体作出的重要承诺

本公司提示投资者认真阅读公司、公司实际控制人、其他股东、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以及未能履行承诺的约束措施，具体内容详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、承诺事项”。

二、本次发行完成前滚存利润的分配及本次发行上市后的股利分配政策

经公司 2020 年第五次临时股东大会审议通过，公司股票公开发行当年度及以前年度未分配的滚存利润均由公司股票发行上市后的新老股东共享。

公司发行上市后的利润分配政策详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“二、（二）本次发行后的股利分配政策”。

三、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况

本招股说明书所引用财务数据的审计基准日为 2020 年 12 月 31 日，发行人财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司经营状况正常、业绩稳定。此外，公司的经营模式未发生重大变化；主要客户、供应商的构成均未发生重大变化；员工的薪酬水平没有出现大幅度变动；主要合同在审计截止日后未发生重大变化；税收政策及其他方面均未发生重大变化，不存在可能影响投资者判断的重大事项。

四、重大风险提示

发行人特别提请投资者关注以下公司风险，其他可能对公司持续盈利能力构成重大不利影响的风险，参见本招股说明书“第四节 风险因素”。

（一）创新风险

公司所处行业对技术要求较高，技术更新较快、产品迭代周期较短。公司自设立以来一贯重视研发与创新，不断丰富产品种类，提升产品性能，不断进行技术创新是公司持续发展的关键因素和内在驱动力。另外，公司产品的最终用户主要为个人及企业用户，需求多样且更新较快，若公司对客户需求理解不深，可能使公司在产品创新方向上出现偏差。若公司未能根据技术迭代情况及时推出新业务、新产品，或推出的产品不能满足市场需求，存在创新失败从而对公司的业务发展造成不利影响的风险。

（二）技术升级迭代较快的风险

通信及物联网行业发展迅速，通信行业每隔 5-10 年就会出现一次大规模的技术更新迭代，通信接入及终端设备亦需随之升级，物联网产业在不断发展中持续拓展新的应用领域，市场对技术与产品的需求不断提高。公司需要跟踪技术进步、加强技术研发和创新。虽然公司长期重视对研发和技术的投入，但如果公司不能准确判断产品、技术和市场的发展趋势，并投入充足的研发力量布局新技术研发、响应客户需求，公司将失去市场竞争力、对公司未来的持续盈利能力产生不利影响。

（三）技术淘汰的风险

智能终端的发展与无线通信网络制式的迭代紧密相关，现有网络制式产品的市场容量将随着时间的推移逐渐趋于饱和，新的网络制式不仅将释放新的市场空间，也将改变行业内各厂商的竞争格局。随着 5G 时代的到来，如果未来公司不能及时研究开发新技术、新工艺及新产品，或者不能继续加大在技术研发上的投入力度，持续进行技术创新和储备，产品研发与生产能力不能同步跟进，不能持续开发差异化产品满足客户的需求，产品可能不能适应通信行业发展的需求，可能会导致公司主要产品市场竞争力下降，影响公司市场份额和经营业绩的稳步发展。

（四）主要客户销售收入下滑的风险

中国移动、中国电信、中国联通等三大电信运营商为公司主要客户。

报告期各期，公司来自三大运营商的收入合计占各期营业收入的比例分别为 45.20%、44.74%和 17.36%，发行人 2018-2019 年对三大运营商实现收入分别为 12,375.30 万元、14,562.94 万元，呈现增长的态势且客户集中度较高。2020 年对三大运营商的收入 5,681.14 万元——上下半年分别为 1,560 万元和 4,120 万元，全年收入合计同比下降 60.99%。

公司 2020 年对三大运营商收入下滑的主要原因系受新冠疫情影响、运营商业务发展规划和产品结构调整等综合因素叠加所致，其中：2020 年上半年、尤其是第一季度的收入同比下降较多，下半年对三大运营商的收入同比降幅有所收窄，但 2020 年全年对三大运营商的收入出现下降。若公司不能及时调整战略、技术创新滞后导致无法满足三大运营商 5G 终端配套需求，以及受新冠疫情持续、运营商发展规划和产品结构综合影响导致三大运营商向公司采购减少，公司仍面临对三大运营商收入继续下滑、进而对公司经营产生重大不利影响的风险。

（五）“新冠疫情”引致的经营风险

2020 年初以来，我国及境外多个国家发生了新型冠状病毒肺炎疫情。因隔离措施、交通管制等防疫管控措施的影响，发行人的采购、生产尤其是销售环节在短期内均受到了影响；另外，公司境外销售规模较大、占比较高，而受疫情影响，全球经济形势低迷，海外客户采购计划延后甚至取消，进一步影响了销售，**导致 2020 年度外销收入较 2019 年度有所下降**。2020 年 4 月以来，国内疫情已基本得到控制，目前国外疫情尚未得到有效缓解及控制，若公司主要外销客户所在地英国、巴西等海外地区疫情长时间未得到根本控制，将可能对上述地区经济及消费产生较大影响，发行人产品的终端需求将受到抑制，导致发行人在手订单延迟交付或取消执行，**2021 年度外销收入将可能继续下滑**，同时影响公司后续外销收入的实现，对发行人持续经营能力造成不利影响。

（六）因串标被禁止参与上海移动身份采集设备投标的风险

报告期内，发行人存在被认定为串通投标事项。发行人与云海物语于 2019 年均参与“中国移动上海公司 2019 年渠道行商用身份证采集设备采购项目”投标，该项目采购产品为身份采集设备，数量约 20,000 台，总预算 600 万元（不含税）；鉴于发行人系云海物语投标产品的生产商，更了解产品主要技术指标，

云海物语即委托发行人的工作人员代为制作相关的电子应答文件的技术文件，并由云海物语将该等电子文件通过中国移动电子采购与招标投标系统递交。因此，发行人与云海物语各自上传的有关该项目的电子投标文件中的技术文件的属性所显示的作者相同，进而被认定“存在串通投标行为”、违反了《中国移动通信集团上海有限公司供应商负面行为管理实施细则（试行）》相关规定，故受到相关处罚：……2019年12月20日至2022年12月20日，发行人与云海物语“身份采集设备”类禁止与中国移动上海公司合作。

发行人系唯一一次被认定存在串通投标行为，且在“中国移动上海公司 2019 年渠道行商用身份证采集设备采购项目”中发行人并未中标，不存在通过行贿方式谋取中标，亦未造成中国移动通信集团上海有限公司的直接经济损失。该事项显示发行人销售内控存在不够完善的相关问题。除组织人员开展合规培训及对涉及投标的相关规章制度进行完善外，公司还组织市场部、财务部等部门，对与销售相关的内控制度逐项梳理并完善、督促落实，提升内控水平。如果发行人不能严格执行相关内控制度，后续再次出现类似事项，将对发行人的业务发展带来负面影响。

该事项显示发行人销售内控存在不够严谨的相关问题。除组织人员开展合规培训及对涉及投标的相关规章制度进行完善外，公司还组织市场部、财务部等部门，对与销售相关的内控制度逐项梳理并完善、督促落实，提升内控水平。

（七）业绩下滑风险

发行人 2018-2019 年营业收入分别为 27,381.24 万元和 32,523.03 万元，净利润分别为 4,307.39 万元和 4,959.47 万元，呈现同比持续增长的态势。2020 年 1-6 月，公司实现营业收入 10,144.73 万元、实现净利润 1,734.77 万元，同比业绩有所下滑。2020 年度，公司实现营业收入 32,722.94 万元，较 2019 年上升 0.61%。

公司 2020 年上半年业绩下滑及对三大电信运营商收入下滑的主要原因系受新冠疫情的影响，其中：第一季度收入同比下降较多、第二季度收入已逐步恢复，2020 年对三大运营商实现销售收入 5,681.14 万元，同比下降 60.99%，2020 年下半年对三大电信运营商收入同比降幅有所收窄。虽然 2020 年下半年收入有所

回升，但受疫情反复影响，外销收入回升幅度明显小于内销。如果国内外疫情发生不利变化或继续反复，可能导致下游行业 5G 升级换代进程放缓、国内外市场需求下降，外销业务良好发展态势将被中断，同时叠加公司所处行业的竞争进一步加剧，若公司不能及时调整战略、技术创新滞后导致无法满足三大电信运营商 5G 终端配套需求或开拓非三大电信运营商市场不利，公司仍面临相关客户收入继续下滑、甚至流失重要运营商和海外客户、进而对公司经营产生重大不利影响的

（八）税收优惠政策变动风险

公司于 2017 年 12 月 28 日获得高新技术企业认定，并于 2020 年 8 月 17 日通过复审，报告期内可享受 15%的企业所得税税率优惠政策；根据《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税[2016]49 号）规定，公司 2017 年度、2018 年度被认定为国家规划布局内重点软件企业，享受 10%的企业所得税优惠税率；根据《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）规定，公司软件收入增值税实际税负超过 3%的部分享受即征即退政策；公司拥有进出口经营权，根据《关于进一步提高部分商品出口退税率的通知》（财税[2009]88 号）、《财政部、国家税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号）、《财政部、税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号）的相关规定，公司部分产品增值税享受出口退税的优惠政策。

如果公司未来不能通过“高新技术企业”认定、不再符合享受税收优惠的条件或国家税收优惠政策发生变化，导致公司不能持续享受现有税收优惠政策，将对公司未来的经营业绩产生一定不利影响。

（九）盈利预测风险

公司编制了 2021 年 1-6 月盈利预测报告，信永中和对此出具了《盈利预测审核报告》（XYZH/2021JNAA50206 号）。公司预计 2021 年 1-6 月实现营业收入为 18,412.66 万元，同比 2020 年 1-6 月增长 81.50%；预计 2021 年 1-6 月归属于母公司股东的净利润为 2,324.70 万元，同比增长 34.01%；预计 2021 年 1-6 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 2,200.00 万元，同比增长

61.47%。

公司盈利预测报告是管理层基于谨慎性原则，在最佳估计假设的基础上编制的，但所依据的各种假设具有不确定性，同时还可能受到不可抗力等因素的影响，公司2021年1-6月实际经营成果可能与盈利预测存在差异，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

五、财务报告审计截止日至招股说明书签署日公司主要经营情况

（一）审计截止日后主要财务信息及经营情况

公司财务报告审计截止日为2020年12月31日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引（2020年修订）》，信永中和对公司2021年3月31日资产负债表，2021年1-3月的利润表、现金流量表以及相关财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（XYZH/2021JNAA50205号）。

根据信永中和出具的《审阅报告》，截至2021年3月31日，公司的资产总额为31,138.05万元，负债总额为5,157.76万元。2021年1-3月，公司营业收入为9,047.84万元，营业利润为1,381.83万元，归属于母公司股东的净利润为1,249.70万元。

公司已披露财务报告截止日后经信永中和审阅的主要财务信息及经营状况。具体信息参见本招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十八、审计截止日后的主要财务信息及经营状况”。

（二）2021年1-6月盈利预测

公司编制了2021年1-6月盈利预测报告，信永中和对此出具了《盈利预测审核报告》（XYZH/2021JNAA50206号），2021年1-6月经营业绩预测如下：

项目 (单位：万元)	2021年1-6月 (预测数)	2020年1-6月 (已审计实现数)	同比变动
营业收入	18,412.66	10,144.73	81.50%
归属于母公司股东的净利润	2,324.70	1,734.77	34.01%
扣除非经常性损益后归属于	2,200.00	1,362.45	61.47%

母公司股东的净利润			

根据《盈利预测审核报告》，公司预计 2021 年 1-6 月实现营业收入为 18,412.66 万元，同比 2020 年 1-6 月增长 81.50%；其中 2021 年 1-3 月经审阅营业收入实现数为 9,047.84 万元，2021 年 4-5 月公司已实现营业收入 6,364.82 万元（未经审计），2021 年 6 月预测数为 3,000.00 万元。预计 2021 年 1-6 月归属于母公司股东的净利润为 2,324.70 万元，同比 2020 年 1-6 月增长 34.01%；预计 2021 年 1-6 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 2,200.00 万元，同比 2020 年 1-6 月增长 61.47%。

具体盈利预测信息详见本招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十七、发行人盈利预测报告披露情况”。

公司盈利预测报告是管理层在最佳估计假设的基础上编制的，但所依据的各种假设具有不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。公司提示投资者关注已披露的盈利预测信息，阅读盈利预测报告及审核报告全文。

目 录

声 明	1
本次发行概况	2
重大事项提示	3
一、本次发行相关主体作出的重要承诺	3
二、本次发行完成前滚存利润的分配及本次发行上市后的股利分配政策	3
三、财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况	3
四、重大风险提示	3
五、财务报告审计截止日至招股说明书签署日公司主要经营情况	8
目 录	10
第一节 释义	14
一、常用术语	14
二、专业术语	15
第二节 概览	20
一、发行人及本次发行的中介机构基本情况	20
二、本次发行概况	20
三、发行人主要财务数据及财务指标	21
四、发行人主营业务	22
五、公司的创新、创造、创意特征以及科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况	23
六、发行人选择的具体上市标准	31
七、发行人治理结构的特殊安排	31
八、募集资金主要用途	31
第三节 本次发行概况	33
一、本次发行的基本情况	33
二、本次发行的有关当事人	33
三、发行人与本次发行有关中介机构关系的情况	35
四、与本次发行上市有关的重要日期	35
第四节 风险因素	36

一、创新风险	36
二、技术风险	36
三、经营风险	37
四、内控风险	39
五、财务风险	40
六、法律风险	43
七、整体变更设立股份有限公司时存在未弥补亏损的风险	43
八、募投项目风险	44
第五节 发行人基本情况	45
一、公司基本情况	45
二、发行人设立情况	45
三、报告期内股本及股东变化情况	49
四、报告期内发行人资产重组情况	52
五、发行人在股转系统挂牌情况	52
六、发行人股权结构和组织结构	54
七、发行人控股、参股公司及分公司简要情况	55
八、控股股东、实际控制人及持有发行人 5%以上股份的股东	56
九、发行人股本情况	63
十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员	67
十一、公司员工情况	77
第六节 业务和技术	82
一、主营业务及其变化情况	82
二、发行人所处行业的基本情况 & 竞争情况	143
三、发行人销售和主要客户情况	188
四、发行人采购和主要供应商情况	263
五、主要固定资产及无形资产情况	293
六、核心技术和研发情况	313
七、境外生产经营情况	336
第七节 公司治理与独立性	337
一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书及各专门委员会运	

行及履职情况	337
二、发行人内部控制	341
三、报告期内发行人违法违规为情况	341
四、报告期内发行人资金占用的情况和对外担保的情况	345
五、独立经营情况	345
六、同业竞争	347
七、关联方及关联交易	351
八、报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见	355
九、关联方的变化情况	356
第八节 财务会计信息与管理层分析	357
一、财务报表	357
二、审计意见及关键审计事项	361
三、影响发行人未来盈利能力的主要因素及相关财务或非财务指标分析 ..	362
四、公司财务报告审计截止日后的主要财务信息以及主要经营状况	364
五、主要会计政策和会计估计	364
六、经注册会计师核验的非经常性损益明细表	400
七、税项	401
八、分部信息	405
九、公司主要财务指标	405
十、经营成果分析	407
十一、财务状况分析	530
十二、现金流量分析	604
十三、报告期内重大资本性支出与资产业务重组情况	607
十四、报告期内公司流动性风险及变化趋势	607
十五、持续经营能力分析	607
十六、资产负债表日后事项、承诺及或有事项、其他重要事项	613
十七、发行人盈利预测报告披露情况	614
十八、审计截止日后的主要财务信息及经营状况	617
第九节 募集资金运用与未来发展规划	619
一、募集资金运用概述	619

二、募集资金投资项目简介	621
三、募集资金运用对主要财务状况和经营成果的影响	629
四、发展战略及具体措施	630
第十节 投资者保护	633
一、投资者关系的主要安排	633
二、股利分配政策	634
三、本次发行完成前滚存利润的分配政策	638
四、股东投票机制的建立	638
五、承诺事项	639
第十一节 其他重要事项	665
一、重要合同	665
二、对外担保情况	668
三、重大诉讼或仲裁事项	668
第十二节 声明	676
一、全体董事、监事、高级管理人员声明	676
二、发行人控股股东、实际控制人声明	677
三、保荐机构（主承销商）声明	678
四、保荐机构（主承销商）董事长声明	679
五、保荐机构（主承销商）总裁声明	680
六、发行人律师声明	681
七、会计师事务所声明	682
八、资产评估机构声明	683
九、验资机构声明	684
十、验资复核机构声明	685
第十三节 附件	687
一、备查文件	687
二、查阅时间	687
三、查阅地址	687

第一节 释义

本招股说明书中，除非文义另有所指，下列词语或者词组具有以下含义：

一、常用术语

公司、本公司、股份公司、卡尔股份、发行人	指	山东卡尔电气股份有限公司
有限公司、北电通信	指	公司前身威海北电通信有限责任公司
广州卡尔	指	广州卡尔智能科技有限公司，卡尔股份之全资子公司，已于 2019 年 12 月注销
控股股东、卡尔集团	指	山东卡尔集团有限公司，曾用名威海市卡尔电气研究所（简称“卡尔研究所”）、山东卡尔投资有限公司（简称“卡尔投资”）
福尔投资	指	深圳市福尔通达投资管理中心（有限合伙），发行人股东
同力高技术	指	威海市同力高技术产业有限公司，发行人控股股东曾控制的企业，已注销
融亿通进出口	指	威海融亿通进出口有限公司，原威海市高区融亿通小额贷款有限公司，发行人控股股东控制的企业
亨泰尔企管	指	威海亨泰尔企业管理咨询有限公司，发行人控股股东控制的企业
融亿通典当	指	威海市融亿通典当有限公司，发行人控股股东控制的企业
义和兴物业	指	威海义和兴物业管理有限公司，发行人控股股东控制的企业
运营商、电信运营商	指	指提供固定电话、移动电话和互联网接入的通信服务公司，通常指中国移动、中国电信和中国联通三大电信运营商。中国广播电视网络有限公司和中信网络有限公司分别于 2016 年 5 月、2019 年 7 月获得《基础电信业务经营许可证》，成为我国第四大和第五大电信运营商
中国移动	指	中国移动通信集团有限公司
中国电信	指	中国电信集团有限公司
中国联通	指	中国联合网络通信集团有限公司
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
工信部、工业和信息化部	指	中华人民共和国工业和信息化部
证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所	指	深圳证券交易所
保荐机构、保荐人、主承销商	指	光大证券股份有限公司

发行人律师	指	北京德恒律师事务所
会计师、信永中和、 信永中和会计师	指	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）
包销	指	截至本次新股发行期结束，如果社会公众认购的新股数额小于本公司发行的数额，剩余新股将由主承销商按新股发行价全部认购的行为
全国股份转让系统、 股转系统	指	全国中小企业股份转让系统
公司章程、章程	指	《山东卡尔电气股份有限公司章程》
公司章程（草案）	指	《山东卡尔电气股份有限公司章程（草案）》
《公司法》	指	《中华人民共和国公司法》
《证券法》	指	《中华人民共和国证券法》
报告期	指	2018 年、2019 年及 2020 年
本次发行	指	发行人根据本招股说明书所载条件首次公开发行人民币普通股（A 股）的行为
A 股	指	本次发行的每股面值 1.00 元的人民币普通股股票
元、万元	指	人民币元、人民币万元

二、专业术语

通信设备	指	基于 3G/4G/5G 移动通信技术、移动互联网技术、物联网技术及云计算技术研制的智能无线通信终端
智慧教育	指	依托互联网、物联网、云计算、无线通信等新一代信息技术所打造的数字化、网络化、多媒体化、物联化、智能化、感知化、泛在化的新型教育形态和教育模式
智慧校园	指	数字化校园结合物联网技术所形成的高端校园信息化形态
终端/终端产品/终端 设备/智能终端	指	内含嵌入式软件的智能电子设备，可以联机（计算机/服务器）使用，也可以独立使用，描述本公司产品时指公司的信息采集终端、多功能终端和语音终端
身份识别/身份认证	指	通过中国安全技术防范认证中心认证的居民身份证阅读器对身份证信息进行识别、鉴伪
第二代居民身份证阅 读机具	指	采用承载居民身份证密钥的验证安全控制模块所研发生产的，用于识读存储在中华人民共和国居民身份证专用集成电路芯片内信息的终端设备
网络学习机	指	满足学生网络学习需要的多媒体设备，具有网课播放、在线交流、在线考试、共享或查询学习资料、上网管控等功能
网关	指	实现不同通信协议、数据格式或语言之间相互转换的通信产品
路由器	指	连接两个或多个网络的硬件设备，在网络间起网关的作用，是读取每一个数据包中的地址然后决定如何传送的专用智能性的网络设备

CPE	指	Customer Premise Equipment 的缩写，是一种无线终端接入设备，将 4G/5G 信号转换成 WiFi 信号提供给硬件设备联网使用
嵌入式软件	指	嵌入在硬件中的操作系统和开发工具软件，用于控制、监视或者辅助操作机器与设备
嵌入式系统	指	嵌入式软件与其赖以运行的硬件体系的合称
物联网	指	The Internet of Things，即物物相连的互联网，通过射频识别（RFID）、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物体与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现了对物体的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络
NB-IoT	指	Narrow Band Internet of Things 的缩写，即窄带物联网技术，是一种基于 LTE 蜂窝技术的低功耗广域网络技术标准，具有低频段、低功耗、低成本、高覆盖、高网络容量的特点，可以直接部署于 GSM 网络、UMTS 网络或 LTE 网络上
CAT	指	LTE UE-Category 的缩写，其中 UE 是指 User Equipment，是对于 LTE 网络下用户终端设备的无线性能的一种分类。根据 3GPP 的定义，将 UE-Category 划分为多个等级。CAT1...CAT4...等均是 4G LTE 网络的一个类别
工业互联网	指	新一代信息技术与工业系统全方位深度融合所形成的产业和应用生态，其本质是以机器、原材料、控制系统、信息系统、产品及人的网络互连互通为基础，通过对工业数据的全面深度感知、实时传输交换、快速计算处理及高级建模分析，实现智能控制、运营优化和生产组织方式的变革
1G	指	第一代移动通信技术，以模拟技术为基础的蜂窝无线电话系统，主要用于提供模拟语音业务
2G	指	第二代移动通信技术，以数字语音传输技术为核心，一般能够提供数字化语音业务和低速数据传输业务
3G	指	第三代移动通信技术，一种支持高速数据传输的蜂窝移动通信技术，能够实现声音、图像等数据信息的同时传送
4G	指	第四代移动通信技术，以 OFDM、MIMO 等技术为基础的移动通信技术标准，进一步提升传输速率，实现图片、视频等高质量传输，提高下载速度和上网速度
5G	指	第五代移动通信技术，是最新一代蜂窝移动通信技术，性能目标是高数据速率、减少延迟、节省能源、降低成本、提高系统容量和大规模设备连接，可应用于无人驾驶、智能制造、物联网、智慧城市等新兴技术领域
GSM	指	Global System for Mobile Communications 的缩写，即全球移动通信系统，被称为第二代（2G）移动电话系统
GPRS	指	General Packet Radio Service 的缩写，即通用无线分组业务，是一种基于 GSM 系统的无线分组交换技术，提供端到端的、广域的无线 IP 连接，是 GSM 网络

		向第三代移动通信系统过渡的一项 2.5 代通信技术
UMTS	指	Universal Mobile Telecommunications System 的缩写，即通用移动通信系统，被称为第三代（3G）移动电话系统
Linux	指	是一个基于 POSIX 和 UNIX 的多用户、多任务、支持多线程和多 CPU 的操作系统。它能运行主要的 UNIX 工具软件、应用程序和网络协议。它支持 32 位和 64 位硬件。Linux 继承了 UNIX 以网络为核心的设计思想，是一个性能稳定的多用户网络操作系统
Android/安卓	指	Android 是 Google 公司基于 Linux 平台开发的开源操作系统，该平台由操作系统、中间件、用户界面和应用软件组成，是专为便携式终端打造的开放和开源式操作系统
PSTN	指	公共交换电话网络，一种有线电话网络，即我们日常生活中常用的电话网
SIP	指	Session Initiation Protocol，会话初始协议，是由 IETF（Internet Engineering Task Force，因特网工程任务组）制定的多媒体通信协议，RFC3261、RFC2327、RFC3265、RFC3455 均为 SIP 通话协议
VOLTE	指	是一个面向手机和数据终端的高速无线通信标准，可将语音服务作为数据流在 LTE 网络中传输
VOIP	指	简而言之就是将模拟信号（Voice）数字化，以数据封包（Data Packet）的形式在 IP 网络（IP Network）上做实时传递。VOIP 最大的优势是能广泛地采用 Internet 和全球 IP 互连的环境，提供比传统业务更多、更好的服务。VOIP 可以在 IP 网络上便宜的传送语音、传真、视频、和数据等业务，如统一消息业务、虚拟电话、虚拟语音/传真邮箱、查号业务、Internet 呼叫中心、Internet 呼叫管理、电话视频会议、电子商务、传真存储转发和各种信息的存储转发等
POE	指	Power Over Ethernet，有源以太网，是在现有以太网 Cat.5 布线基础架构不作任何改动的情况下，在为一些基于 IP 的终端（如 IP 电话机、无线局域网接入点 AP、网络摄像机等）传输数据信号的同时，还能为此类设备提供直流供电的技术
2*2MIMO	指	接收和发射天线数量
PPPoE	指	将点对点协议（PPP）封装在以太网框架中的一种网络隧道协议
APN	指	一种网络接入技术
PIN	指	SIM 卡的个人识别密码，可有效防止 SIM 卡被盗用
ADAS	指	Advanced Driving Assistance System，高级驾驶辅助系统，ADAS 可利用安装在车上的传感器收集数据，进行静态、动态物体的辨识、侦测与追踪，并结合导航地图数据，进行系统的运算与分析，从而预先让驾驶者察觉到可能发生的危险，有效增加汽车驾驶的舒适性和安全性

DNS	指	Domain Name System，域名系统，是互联网的一项服务，它作为将域名和 IP 地址相互映射的一个分布式数据库，能够使人更方便地访问互联网
NFC	指	Near Field Communication，近场通信，一种短距高频的无线电技术，在 13.56MHz 频率运行于 20 厘米距离内，其传输速度有 106Kbit/秒、212Kbit/秒或者 424Kbit/秒三种
PSAM	指	指终端安全控制模块，内嵌于各类终端设备，为其提供 IC 卡级别的安全保护
QoS	指	网络的一种安全机制，用来解决网络延迟和阻塞等问题的一种技术
FSK/DTMF	指	两种国内来电显示制式，FSK 制式在响铃的一、二声之间显示来电，DTMF 是在响铃前显示来电
SM3/SM4	指	国产密码算法，用于数据传输安全保护
Spring	指	Spring 是一个开源框架，它由 Rod Johnson 创建，主要被用来解决企业应用开发的复杂性
MyBatis	指	MyBatis 是一款优秀的持久层框架，支持定制化 SQL、存储过程以及高级映射；MyBatis 可以使用简单的 XML 或注解来配置和映射原生信息，将接口和 Java 的 POJOs（Plain Ordinary Java Object，普通的 Java 对象）映射成数据库中的记录
LBS	指	是利用各类定位技术来获取定位设备当前的所在位置，通过移动互联网向定位设备提供信息资源和基础服务
ibeacon	指	是苹果公司开发的一种通过低功耗蓝牙技术进行十分精确的微定位技术
CM-IMS	指	中国移动实现网络和业务融合的重要解决方案，是一个涉及核心网、接入设备、承载、业务、终端和支撑系统的端到端系统
POTS	指	Plain Old Telephone Service，模拟电话业务
RFID	指	Radio Frequency Identification 的缩写，即无线射频识别，是一种通信技术，可通过无线电讯号识别特定目标并读写相关数据，而无需识别系统与特定目标之间建立机械或光学接触
LPWAN	指	Low-Power Wide-Area Network 的缩写，即低功率广域网络，是一种用在物联网，可以用低比特率进行长距离通讯的无线网络
LPWA	指	Low-Power Wide Area 的简称，低功耗广域技术的简称，使用较低功耗实现远距离的无线信号传输
LTE	指	Long Term Evolution 的缩写，即长期演进技术，LTE 网络有能力提供 300Mbit/s 的下载速率和 75Mbit/s 的上传速率，被誉为 4G 移动通讯网络
WiFi	指	Wireless-Fidelity，是一种可以将个人电脑、手持设备等终端以无线方式互相连接的技术
WiFi6	指	基于 802.11ax 标准的一种无线通信协议

Bluetooth/BT/蓝牙	指	蓝牙技术是一种无线数据和语音通信开放的全球规范,它是基于低成本的近距离无线连接,为固定和移动设备建立通信环境的一种特殊的近距离无线技术连接
ZigBee	指	基于 IEEE802.15.4 标准的低功耗局域网协议。根据国际标准规定, ZigBee 技术是一种短距离、低功耗的无线通信技术
eMTC	指	LTE enhanced MTO 的简称,是基于 LTE 演进的物联网技术
LoRa	指	Semtech 公司创建的低功耗广域网通信技术
PCB	指	Printed Circuit Board 的缩写,即印制电路板,又称印刷线路板,是重要的电子部件,是电子元器件的支撑体,是电子元器件电气连接的载体
PCBA	指	Printed Circuit Board+Assembly 的缩写,指 PCB 空板经过 SMT 上件,再经过 DIP 插件的整个制程
SMT	指	Surface Mounted Technology 的缩写,即表面贴装技术,是目前电子组装行业里一种技术和工艺,也是高端、精密电子产品制造所需的关键工艺流程
CCC	指	China Compulsory Certification 的缩写,中国强制性产品认证
OEM	指	Original Equipment Manufacturer,原始设备制造商,由采购方提供设计和技术,由制造方提供设备、人力和场地,采购方负责销售,制造方负责生产的一种生产方式
ODM	指	Original Design Manufacture,原始设计制造商,由采购方委托制造方提供从研发、设计到生产的全部服务,而由采购方负责销售的生产方式
IMS 电话	指	IP Multimedia Subsystem,基于 IP 网提供语音及多媒体业务的网络体系架构,语音质量可达到固话品质的话机

本招股说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异,这些差异是由于四舍五入所致。

第二节 概览

本概览仅对招股说明书全文做扼要提示。投资者作出投资决策前，应认真阅读招股说明书全文。

一、发行人及本次发行的中介机构基本情况

(一) 发行人基本情况			
发行人名称	山东卡尔电气股份有限公司	成立日期	2002 年 6 月 3 日
注册资本	6,000 万元	法定代表人	于锡汉
注册地址	威海高区大连路 58 号	主要生产经营地址	威海高区大连路 58 号
控股股东	山东卡尔集团有限公司	实际控制人	于锡汉
行业分类	计算机、通信和其他电子设备制造业 (分类代码: C39)	在其他交易场所 (申请) 挂牌或上市的情况	股转系统挂牌
(二) 本次发行的有关中介机构			
保荐人	光大证券股份有限公司	主承销商	光大证券股份有限公司
发行人律师	北京德恒律师事务所	其他承销机构	-
审计机构	信永中和会计师事务所(特殊普通合伙)	评估机构	威海永然资产评估事务所

二、本次发行概况

(一) 本次发行的基本情况			
股票种类	人民币普通股 (A 股)		
每股面值	人民币 1.00 元		
发行股数	不超过 2,000 万股	占发行后总股本的比例	不低于 25%
其中: 发行新股数量	不超过 2,000 万股	占发行后总股本的比例	不低于 25%
股东公开发售股份数量	不适用	占发行后总股本的比例	不适用
发行后总股本	不超过 8,000 万股		
每股发行价格	【】元/股		
发行市盈率	【】倍 (发行价格除以每股收益, 每股收益按照【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算)		
发行前每股净资产	【】元	发行前每股收益	【】元
发行后每股净资产	【】元	发行后每股收益	【】元

发行市净率	【】倍（发行价格除以每股净资产，每股净资产按截至报告期末经审计的归属于母公司股东的权益与本次募集资金净额之和除以发行后总股本计算）
发行方式	采用网下向询价对象配售与网上资金申购定价发行相结合的方式，或者深圳证券交易所认可的其他方式
发行对象	符合资格的询价对象和开立深圳证券交易所创业板股票账户的境内自然人、法人和证券投资基金等投资者（国家法律法规禁止购买者除外）
承销方式	余额包销
拟公开发售股份股东名称	无
发行费用的分摊原则	无
募集资金总额	【】万元
募集资金净额	【】万元
募集资金投资项目	生产线技术改造建设项目
	研发中心建设项目
	营销网络建设项目
发行费用概算	【】万元
（二）本次发行上市的重要日期	
刊登发行公告日期	【】年【】月【】日
开始询价推介日期	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期	【】年【】月【】日
股票上市日期	【】年【】月【】日

三、发行人主要财务数据及财务指标

根据信永中和出具的（XYZH/2021JNAA50137 号）《审计报告》，公司报告期的主要财务数据如下：

项目	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
资产总额（万元）	30,348.50	26,179.07	23,976.01
归属于母公司所有者权益（万元）	24,730.60	21,866.04	19,306.57
资产负债率（母公司）（%）	18.51	16.48	19.41
营业收入（万元）	32,722.94	32,523.03	27,381.24

项目	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
净利润（万元）	5,264.56	4,959.47	4,307.39
归属于母公司所有者的净利润（万元）	5,264.56	4,959.47	4,307.39
扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润（万元）	4,366.09	4,194.45	3,403.15
基本每股收益（元）	0.88	0.83	0.72
稀释每股收益（元）	0.88	0.83	0.72
加权平均净资产收益率（%）	22.60	24.33	23.73
经营活动产生的现金流量净额（万元）	2,606.86	6,724.79	4,021.38
现金分红（万元）	-	2,400.00	2,400.00
研发投入占营业收入的比例（%）	6.88	6.57	6.60

四、发行人主营业务

公司是物联网和移动互联网终端产品及解决方案提供商。经过近二十年发展，公司在无线通信终端技术、无线数据终端技术、身份识别技术、智慧教育应用技术、物联网技术、嵌入式软件技术、视频技术等方面形成了较强的研发实力。公司拥有较完整的产品生产资质，包括：电信设备进网许可证、无线电发射设备型号核准证、中国国家强制性产品认证证书、中国公共安全产品认证证书、质量管理体系认证证书等。报告期内，公司主要产品包括通信设备、物联网终端及解决方案（包含教育终端及解决方案、身份识别终端）等两大类、三个系列产品。公司系高新技术企业、软件企业，并已获得“山东省企业技术中心”、“山东省软件工程中心”、“山东省射频识别（RFID）工程技术中心”、“山东省通信智能终端工程实验室”、“山东省电气智能通信物联网示范基地”、“山东省身份证识别工程技术研究中心”等授牌。截至目前，公司共拥有发明专利 10 项、实用新型专利 40 项、外观设计专利 17 项；另有计算机软件著作权 163 项。

五、公司的创新、创造、创意特征以及科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

（一）创新、创造、创意特征

公司是物联网和移动互联网终端产品及解决方案提供商，以无线通信技术为核心，持续加大研发投入和技术创新。2018-2020 年，公司研发投入分别为 1,807.92 万元、2,135.38 万元和 2,250.11 万元，规模持续增长，且占各年收入比重均超过 5%。

公司已逐步形成以无线通信终端技术、无线数据终端技术、嵌入式软件技术、视频技术、身份识别技术、智慧教育应用技术和物联网技术为核心的技术体系。在无线终端技术方面，公司产品可实现多种通信协议、多频段、多功能应用；在身份识别技术方面，公司产品实现单个身份证模块云端识别、分时复用，降低身份证识别机具的使用成本，重塑规模化身份证识别的应用方式，公司还研发了基于传感器、RFID、NFC 等技术的智能终端；在智慧教育应用技术方面，公司产品可实现各关键技术的融合应用；在物联网技术方面，公司产品可实现 WLAN/GPRS/LTE/NB-IoT 等多种无线通讯技术和 BT/WiFi/LBS 及 GPS 定位技术的融合，刷卡、身份证识别、红外测温技术相融合；在视频技术方面，公司产品通过无线通信技术和 AI 视频分析技术融合、实现多种网络设备接入，使视频传输更稳定，并可实现专业化定制。

（二）科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

在科技创新方面，通信及物联网行业发展迅速，每隔几年就会出现一次大规模的技术更新迭代，公司不断进行信息技术创新应用，产品系列不断丰富。公司通信设备产品与行业技术发展保持同步，从 2G 产品到 5G 产品，从简单语音通话到预装安卓操作系统实现视频、会议等多种功能；智慧教育产品起初仅提供硬件终端，随着平台开发成功并逐步稳定运行，公司开始提供解决方案；身份识别终端产品从一体机到前端识别、后端云平台解密，不仅降低了客户采购的成本，也保证了安全性。通过近 20 年的长期技术积累，截至目前，公司已取得计算机软件著作权 163 项，授权专利 67 项，其中发明专利 10 项。基于自主研发并结

合行业发展趋势预判，公司目前正在积极布局 5G、物联网、WiFi6 等领域相关技术的研发创新。

在模式创新方面，公司立足现有技术储备，紧跟行业最新的无线通信技术，尽可能紧贴市场需求，通过不断研发创新，力争在行业中尽早地推出更贴合市场需求的新一代产品。由于下游行业及客户的多样性及产品性能迭代较快，不同客户对产品性能指标的要求差异较多，公司需要根据不同客户的需求及技术的迭代变化，及时开发出对应的产品。同时，随着物联网及移动互联网产业不断发展融合，公司需要针对性地开发多种技术相融合的应用型产品，例如：具备语音及视频通讯、无线路由器、信息娱乐服务等某一种或某几种功能相结合的智能终端产品。因此，公司不但需要具备较高的应用开发能力及时开发出满足客户差异性需求的新产品，而且需要较强的产供销体系管控能力以实现快速量产、及时交付并合理控制成本等。与之对应，公司研发模式分为市场需求驱动型研发和战略规划型研发两类，为了能够既保证生产及交付、又不会因为存货积压或产品迭代后不再适用造成资金占用或跌价损失，公司采取“以销定产、适量备货、按需采购”的模式进行生产和采购，而销售则根据不同产品、不同区域、不同客户的行业性质进行划分，主要采取“直销加贸易商”方式。在长期经营过程中，公司通过持续优化内部协作流程和生产加工工艺来不断压缩研发和交付周期，加快客户响应速度，提升竞争力。

在业态创新和新旧产业融合方面，公司始终坚持产品开发随着行业技术发展而不断更迭的理念，通过技术创新将产品与新兴行业进行结合，有效的满足了新兴行业对通信产品的技术要求，并通过新产品的设计与生产不断拓展公司相关产品的应用领域范围，如不断推出新的移动互联网终端产品，亦积极拓展物联网领域的不同应用场景。除在智慧校园领域取得一定的市场份额外，公司报告期内推出的多功能车载终端产品，在车联网市场实现了批量销售。此外，公司还在身份识别等细分领域，持续推出较多数量的创新智能物联产品和应用解决方案。在企业办公、金融、呼叫中心等传统电话应用较多的行业中，公司也不断将研发创新与行业发展深度融合，如通过提供智能通讯录等管理功能提升企业人员办公效率；通过终端实现与后台连接，业务数据能够进行同步，方便金融业务人员进行各种业务的办理、提交、审批、统计等；呼叫中心工作人员进行外呼服务时实现资料

共享、电话录音上传、录音文本化等，通过文本智能识别对服务质量进行评估等；通过与传统应用行业的深度融合，维护了公司与现有客户合作的稳定性，为公司发展奠定良好基础。公司报告期业务收入主要来源于新旧产业融合方面，**2018-2020** 年各期来源于新旧产业融合方面的收入分别为 **11,182.16** 万元、**16,539.78** 万元及 **23,111.30** 万元，占比为 **40.84%**及 **50.86%**及 **70.63%**。

公司长期从事物联网及移动互联网终端产品的研发、生产和销售，公司产品主要应用于电信运营商、智慧校园建设、身份识别等领域，在各细分领域取得了一定市场份额。公司所处行业系国家重点支持的战略新兴产业范畴，技术发展迅速，未来前景持续向好，发展空间较大；基于长期行业沉淀，公司能够持续跟踪通信和信息技术更迭不断开发新产品，并进行 **5G**、物联网、**WiFi6** 等新技术的开拓，形成了自身的竞争优势，并通过在人才培养、技术研发、模式创新和产业融合等方面的持续探索，为公司未来发展奠定了较坚实的基础。

综上，公司在业务和研发方面具备持续创新的特征，在科技创新、模式创新和业态创新方面积极践行并取得了一定的成果，实现了新老业务的融合发展。

（三）公司符合创业板定位的相关规定

1、公司所属行业不属于原则上不支持申报创业板的行业清单

根据《创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条的规定：属于中国证监会公布的《上市公司行业分类指引（**2012** 年修订）》中下列行业的企业，原则上不支持其申报在创业板发行上市，但与互联网、大数据、云计算、自动化、人工智能、新能源等新技术、新产业、新业态、新模式深度融合的创新创业企业除外：（一）农林牧渔业；（二）采矿业；（三）酒、饮料和精制茶制造业；（四）纺织业；（五）黑色金属冶炼和压延加工业；（六）电力、热力、燃气及水生产和供应业；（七）建筑业；（八）交通运输、仓储和邮政业；（九）住宿和餐饮业；（十）金融业；（十一）房地产业；（十二）居民服务、修理和其他服务业。

公司主营业务为物联网与移动互联网终端产品及解决方案的研发、生产及销售，按照中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（**2012** 年修订）》，公司属于制造业（**C**）中的计算机、通信和其他电子设备制造业（行业编码 **C39**），

不属于《创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条原则上不支持申报创业板的行业清单。

2、公司所属行业符合创业板定位要求

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016 版），公司所属的行业为“1 新一代信息技术产业”之“1.1 下一代信息网络产业”。其中，公司的通信设备属于“1.1.1 网络设备”之“新一代移动通信设备”行业；智慧教育及身份识别等物联网终端属于“1.1.1 网络设备”之“物联网设备”行业。公司主营业务属于新产业、新业态、新商业模式的范畴。因此，公司所属行业符合创业板定位要求。

3、公司行业地位、产品竞争力

（1）公司行业地位

公司是各类终端产品及系统方案提供商，主要通过电信运营商的渠道向用户（企业及个人）提供信息化建设所需要的终端设备及系统方案，凭借良好的产品质量及较为优质的售后服务，公司与运营商保持着良好的长期合作关系。

在通信设备领域的海量市场中，单个企业的市场份额相对较小，公司凭借在通信市场 20 多年的耕耘和技术积累，紧跟电信运营商的市场开拓及终端客户需求，专注于部分细分领域——尤其是大型通信设备企业无意覆盖、其他中小型企业无力提供的产品市场，形成公司自身业务特色、亦能获得国内三大运营商及终端客户的信赖，并在报告期内逐步开拓海外通信市场、赢得业务发展新机遇、与部分知名海外电信运营商的长期合作伙伴逐步达成长期稳定合作；国内教育信息化市场处于起步阶段，尚未形成几家独大的市场格局，公司报告期内此项业务增长较快，但与头部企业相比，目前还有一定差距；而发行人身份识别产品收入规模与行业领先企业差距较小，虽然目前仍以运营商客户为主，但行业客户亦在逐步开拓过程中。

（2）公司产品竞争力

1) 产品技术升级迭代能力强

公司具备持续产品技术升级迭代能力，通过长期服务国内电信运营商，向用户（企事业单位及个人）提供信息化建设所需要的终端设备及系统方案，与客户保持长期合作同时，亦紧密参与客户产品的升级迭代。公司根据无线通信网络制式迭代及客户需求变化，推出技术升级产品，保持较好的业务发展态势。报告期内，公司累计新增产品 **656** 款，淘汰更迭产品 **498** 款，达到 **200** 多款/年的更新速度，较好地适应了市场变化和客户需求，保持了业务发展的活力。

智能终端的发展与无线通信网络制式的迭代紧密相关，新的网络制式的出现不仅将释放新的市场空间，也将改变行业内各厂商的竞争格局。公司在 **2G**、**3G** 及 **4G** 不同制式的产品销售上均有涉及，具体产品以何种制式销售为主，主要取决于电信运营商对不同产品的功能需求。对于无线终端类产品，三大电信运营商采购以 **4G**、**CAT1** 为主，而境外仍以 **2G** 产品为主。而其他类别主要产品，部分在开发及销售时直接采用 **4G** 技术，部分则随着技术升级换代，更高制式销售产品的比重亦大幅提升，显示公司具备随着技术升级不断开发适应市场需求产品的能力：**2008** 年度，公司首款 **2G** 产品上市并在市场实现销售，奠定了公司产品在行业内的优势地位。**2017** 年度及 **2018** 年度，随着无线通信网络制式的迭代，公司迅速完成基于 **4G** 网络制式的通信设备产品的研发及市场推广。

2) 技术创新融入产品开发、满足客户需求

行业内产品发展方向始终以用户需求为出发点，多功能（支持所有网络制式于一体）、多通道（支持多种接入方式）和应用场景适配性更广是通信设备产品的发展方向。公司产品覆盖全网络制式，并通过软硬件研发，将 **2G/3G/4G** 产品进行了多制式整合、针对性布局，产品可满足用户不同场景下的工作需求。通过对通信设备产品录入软件，附加相应的管理功能，有效地提升了客户的工作效率以及用户体验。因此，公司具备将新技术融入产品开发的研发能力，能够针对客户应用场景、应用需求的拓展持续推出相应的技术升级产品。

3) 核心技术先进

公司系高新技术企业、软件企业，并已获得“山东省企业技术中心”、“山东省软件工程中心”、“山东省射频识别（**RFID**）工程技术中心”、“山东省通信智能终端工程实验室”、“山东省电气智能通信物联网示范基地”、“山东

省身份证识别工程技术研究中心”等授牌。公司部分发明专利对应的直接产品销售量较低，但其技术经创新迭代仍在应用于主流产品，发行人 2017 年后申请了多项发明专利，因发明专利审核周期较长，现仍处于实审阶段，截至目前，公司共拥有发明专利 10 项、实用新型专利 40 项、外观设计专利 17 项；另有计算机软件著作权 163 项，发行人掌握上述申请专利所对应的核心技术并将之综合运用于日常的产品研发经营之中，有力的保障了公司业务的顺利实施，经过近二十年发展，公司在无线通信终端技术、无线数据终端技术、身份识别技术、智慧教育应用技术、物联网技术、嵌入式软件技术、视频技术等方面形成了较强的研发实力。公司通过不断的研发创新、更新迭代及综合运用，不断开发满足客户需求的产品，公司核心技术产品占主营业务收入比例均在 90%以上；公司研发费用占营业收入的比例各期均超过 6%，公司研发团队共 96 人，其中从业经历在 5 年以上的研发人员占比超过 2/3，并有多人曾在华为、中兴、东软等企业的从业经历，研发经验较为丰富。

公司的主要核心技术是公司长期以来深刻理解客户的应用需求，通过在不同场景应用、大量应用数据分析基础上积累的成果，综合了公司多年来在物联网和移动互联网终端产品的丰富产品经验。上述核心技术需要长时间的技术积累并具备较高的技术门槛，另外，公司具备持续研发能力和核心技术的演进能力，一方面，公司持续对相关技术进行研发演进，增强公司核心技术实力，以应对行业技术迭代变化，另一方面，公司针对不同场景应用需求及行业发展热点，通过已有核心技术的交互应用开发新技术，满足新一代通信、多领域应用的相关需求。发行人具备根据行业发展趋势不断演进自身核心技术的能力，发行人核心技术不存在已过时或被淘汰的风险，发行人产品及技术符合创业板定位。

公司积极围绕智能终端产业部署技术创新研究工作，致力于技术与业务（产品）的深度融合，加速技术成果转化与新产品开发及产业化。公司所掌握的技术可以较为全面地应用于公司主营业务，可有效保障公司所从事的物联网及移动互联网终端产品及解决方案等相关业务，在行业内具有较强竞争力。

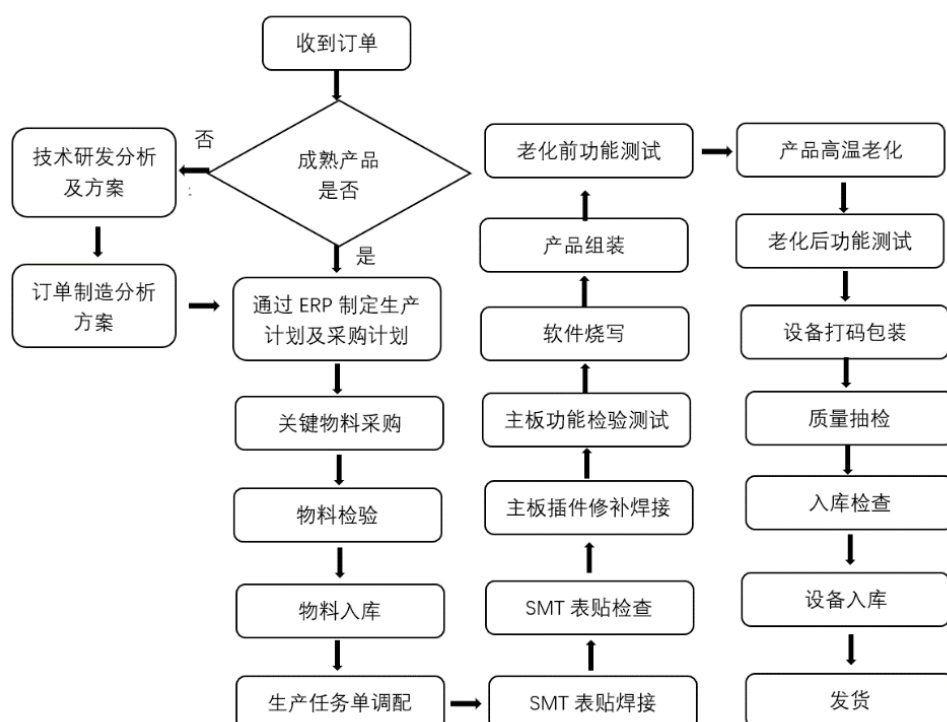
序号	技术名称	核心技术先进性说明
1	无线通信终端技术	1、符合 CM-IMS 规范，支持 RFC3261、RFC2327、RFC3265、RFC3455 等； 2、集成 2G/3G/4G/VOIP/PSTN 等多种通信协议，实现同一通信终端在网络电话与传统有线电话

		的无缝融合； 3、兼容 WCDMA、TDD-LTE、FDD-LTE 等多个频段，不仅支持语音通话，还具有视频通话、上网、微信、人脸识别等扩展功能； 4、通过卡尔云视讯系统平台可实现远程管理、计费、云录音、远程、监听、蓝牙导入通信录、语音识别等特色功能； 5、实现基于人脸识别和 4G-VOLTE 的可视通话。
2	无线数据终端技术	1、无线超融合网关技术，集无线调制解调器、Wi-Fi 接入点和路由功能于一身，拥有无线传输、路由、防火墙等功能，并可实现多用户共享移动宽带； 2、融合网络安全管理技术和网络行为管理技术，可有效保护网络稳定及数据安全； 3、融合网络数据加密传输和认证技术，可为用户提供更安全数据保护； 4、支持 POE 供电、外置天线切换、锁网、锁小区等功能； 5、支持外接电话，可通过 USIM 卡实现通话功能。
3	身份识别技术	1、符合《GA 450-2003》、《GA 1012-2012》、《GA/T1011-2012》； 2、高速云端识别二代居民身份证信息的云系统，终端可通过公众通信网、蓝牙、WiFi 等方式远程联网，快速可靠读取身份证信息，也可以通过 OTG 方式快速采集身份证文本信息； 3、同时兼容活体指纹识别、人脸识别等多重身份信息识别，交叉认证确保准确筛选人员信息； 4、通过解码集群，实现单个身份证模块云端识别、分时复用，降低身份证读写机具的使用成本； 5、射频卡读卡器读卡接口规范符合《GA 467-2013》接口要求，可实现免调试安装； 6、融合国密算法实现身份信息数字加密传输，达到防破解篡改身份证信息的目的。
4	智慧教育应用技术	1、智慧教育云平台，可为学校提供关于学生学习、生活、考勤、家庭与学校信息互动等全教育管理服务，学校既可单独组网，又可集中部署到卡尔智慧教育云平台； 2、平台下能够接入各种智能硬件产品，包括平安校园多媒体终端、人脸识别终端、互动学生卡、电子班牌、消费机、网络学习机等； 3、平台按业务分消费子系统、考勤子系统、电子班牌子系统、门禁子系统、应急广播系统、互动课堂子系统等十多个子系统，提高学校信息化管理水平。
5	物联网技术	1、融合 WLAN/GPRS/LTE/NB-IoT 等多种无线通讯技术，基于 AGPS、北斗、WiFi、基站混合定位技术，连接多种传感器，可实现信息采集、传输、定位等功能； 2、融合刷卡、健康二维码扫描、身份证识别、红外测温技术，可实现即时对被检测人员的身份识别和体温的测量； 3、内置电池供电，采用低功耗技术，支持长时间待机。
6	嵌入式软件技术	1、经长期积累，已形成一系列可靠、高效、模块化、可维护、可移植的嵌入式软件解决方案； 2、为满足通信市场的产品差异化程度高、产品迭代快的特点，公司嵌入式软件采用模块化设计，可快速为客户提供个性化定制； 3、身份验证、SIM 卡读写方面的嵌入式软件可快速准确的对芯片卡、M1 卡、PSAM 卡、SIM 卡

		等进行识别、验证、读写； 4、语音识别、语义识别、人脸识别、人证比对、OCR 识别、移动侦测等多种 AI 技术； 5、视频压缩算法、语音压缩算法、走班排课算法、SM3/SM4 加解密算法、水印算法等多种软件算法。
7	视频技术	1、基于多种操作系统构建的网络视频监控服务系统进行研发升级，面向高清监控系统而设计，支持高清、标清，支持有线网络、无线网络（3G、4G、5G）监控设备接入，支持 Onvif 标准设备； 2、跟踪激光点的测距方法和系统，可根据测距数据跟踪，定位并显示激光点的准确位置，减少测距误差，实现激光测距数据的准确可靠； 3、在常规的高清编码基础上，针对无线窄带网络环境的抖动、丢包进行分析处理，并实现在不增加带宽负荷的情况下对丢包实现修复，能够在较差网络环境下实现高清视频传输采集； 4、融合 ADAS 的高级辅助驾驶系统，实现双目测距、紧急事件提醒等自动驾驶功能； 5、融合 AI 视频分析技术，可实现人体/人脸识别、人像比对、活体检测等功能，可用于公交拥挤度分析和智能监考等。

4) 工艺流程及设备配置支持产品及时供应并降低成本

公司主要生产流程包括设计、烧写、贴片、插件、焊接、装配、测试、包装等环节，生产工艺流程如下：



公司现有生产线最初建设安装时间相对较早，虽后续持续改造提升、补齐短板，但机器设备及工器具的原值及净值相对较低，故发行人单位机器设备及工器具产出较高。因折旧摊销及人工费用较低，公司产品原材料占成本比重较高，符合行业及产品特点。

综上，公司所属行业不属于原则上不支持申报创业板的行业清单，所属行业符合创业板定位要求，公司具有一定的行业地位、产品竞争力较强，具备三创特征四新能力，公司符合创业板定位的相关规定。

六、发行人选择的具体上市标准

发行人 2019 年、2020 年经审计的扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润分别为 4,194.45 万元、4,366.09 万元，最近两年净利润均为正且累计净利润为 8,560.54 万元、不低于 5,000 万元，公司符合并选择适用《深圳证券交易所创业板股票发行上市审核规则》第二十二条规定的上市标准中的“（一）最近两年净利润均为正，且累计净利润不低于人民币 5,000 万元”。

七、发行人治理结构的特殊安排

发行人治理结构不涉及特殊安排。

八、募集资金主要用途

公司本次拟使用募集资金按轻重缓急投资以下项目：

序号	项目名称	投资总额（万元）	募集资金使用金额（万元）
1	生产线技术改造建设项目	8,728.93	8,728.93
2	研发中心建设项目	4,586.42	4,586.42
3	营销网络建设项目	7,572.77	7,572.77
合计		20,888.12	20,888.12

在募集资金到位前公司将依据项目的建设进度和资金需求，通过自筹资金先行投入，待募集资金全部到位后，按公司有关募集资金使用管理的相关规定置换本次发行前已投入使用的自筹资金。若实际募集资金数额（扣除发行费用后）多于以上项目资金需求总额，则多出部分将用于补充流动资金或其他一般商业用途；

若实际募集资金数额（扣除发行费用后）不足以满足项目投资需要，不足部分公司将通过自筹方式解决。上述项目具体情况参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

第三节 本次发行概况

一、本次发行的基本情况

股票种类：	人民币普通股（A 股）
每股面值：	人民币 1.00 元
发行股数及比例：	本次发行不超过 2,000 万股，公司股东不公开发售股份。本次发行后流通股占发行后总股本的比例不低于 25%
发行价格：	【】元/股
发行市盈率：	【】倍（发行价格除以每股收益，每股收益按照【】年经审计的、扣除非经常性损益前后孰低的归属于母公司股东的净利润除以本次发行后总股本计算）
发行前每股收益：	【】元
发行后每股收益：	【】元
发行前每股净资产：	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东权益除以本次发行前总股本计算）
发行后每股净资产：	【】元（按【】年【】月【】日经审计的归属于母公司股东权益加本次发行募集资金净额除以本次发行后总股本计算）
发行市净率：	【】倍（发行价格除以发行后每股净资产）
发行方式：	采用网下向询价对象配售与网上资金申购定价发行相结合的方式，或者深圳证券交易所认可的其他方式
发行对象：	符合资格的询价对象和开立深圳证券交易所创业板股票账户的境内自然人、法人和证券投资基金等投资者（国家法律法规禁止购买者除外）
承销方式：	余额包销
发行费用概算：	
（1）承销、保荐费用：	【】万元
（2）审计、验资费用：	【】万元
（3）律师费用：	【】万元
（4）发行手续费用：	【】万元
（5）与发行有关的信息披露费用：	【】万元

二、本次发行的有关当事人

1、保荐机构（主承销商）：	光大证券股份有限公司

法定代表人：	刘秋明
办公地址：	上海市静安区新闻路 1508 号
电话：	021—22169999
传真：	021—52523144
保荐代表人：	陈增坤、谭轶铭
项目协办人：	张娜
项目组其他成员：	方瑞荣、钟晨、张荣正、陈蓉
2、发行人律师：	北京德恒律师事务所
负责人：	王丽
办公地址：	北京市西城区金融街 19 号富凯大厦 B 座 12 层
电话：	010-52682888
传真：	010-52682999
签字执业律师：	桑士东、侯志伟
3、会计师事务所：	信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人：	谭小青
办公地址：	山东省济南市历下区经十路 11001 号中国人寿保险大厦 17 层
电话：	0531-89259000
传真：	0531-89259099
签字注册会计师：	李荣坤、张吉范
4、资产评估机构：	威海永然资产评估事务所
机构负责人：	丛培海
办公地址：	山东省威海市和平路 1 号金地大厦 1309 室
联系电话：	0631-5208978
传真：	0631-5208978
经办资产评估师：	丛培海、刘东
5、拟上市证券交易所：	深圳证券交易所
地址：	广东省深圳市福田区深南大道 2012 号
电话：	0755-88668888
传真：	0755-82083295

6、股票登记机构：	中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司
地址：	深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 22-28 楼
电话：	0755-21899999
传真：	0755-21899000
7、主承销商收款银行：	中国民生银行上海分行陆家嘴支行
户名：	光大证券股份有限公司
地址：	上海市陆家嘴东路 166 号
电话：	021—68419171
传真：	021—68419668

三、发行人与本次发行有关中介机构关系的情况

截至本招股说明书签署日，发行人与本次发行的有关中介机构及其负责人、高级管理人员及经办人员之间不存在直接或间接的股权关系或其他权益关系。

四、与本次发行上市有关的重要日期

刊登发行公告日期：	【】年【】月【】日
开始询价推介日期：	【】年【】月【】日
刊登定价公告日期：	【】年【】月【】日
申购日期和缴款日期：	【】年【】月【】日
股票上市日期：	【】年【】月【】日

第四节 风险因素

投资者在评价发行人本次发售的股票时，除本招股说明书提供的其它各项资料外，应特别认真地考虑下述各项风险因素。

一、创新风险

公司所处行业对技术要求较高，技术更新较快、产品迭代周期较短。公司自设立以来一贯重视研发与创新，不断丰富产品种类，提升产品性能，不断进行技术创新是公司持续发展的关键因素和内在驱动力。另外，公司产品的最终用户主要为个人及企业用户，需求多样且更新较快，若公司对客户需求理解不深，可能使公司在产品创新方向上出现偏差。若公司未能根据技术迭代情况及时推出新业务、新产品，或推出的产品不能满足市场需求，存在创新失败从而对公司的业务发展造成不利影响的风险。

二、技术风险

（一）技术升级迭代较快的风险

通信及物联网行业发展迅速，通信行业每隔 5-10 年就会出现一次大规模的技术更新迭代，通信接入及终端设备亦需随之升级，物联网产业在不断发展中持续拓展新的应用领域，市场对技术与产品的需求不断提高。公司需要跟踪技术进步、加强技术研发和创新。虽然公司长期重视对研发和技术的投入，但如果公司不能准确判断产品、技术和市场的发展趋势，并投入充足的研发力量布局新技术研发、响应客户需求，公司将失去市场竞争力、对公司未来的持续盈利能力产生不利影响。

（二）新产品研发失败的风险

公司长期从事通信及物联网领域产品开发及业务经营，随着 5G 通信和物联网发展及两者不断深度融合趋势，公司需要不断推出适应市场和客户需求的新产品，目前的在研项目是公司未来持续发展的基础。

通信技术及物联网技术更新迭代较快，若公司未来不能准确把握技术发展趋

势，不能降低产品和技术研发中的各种风险，可能面对新产品开发失败、或不能按计划及时推出新产品、或产品不符合市场需求的风险，都将对公司经营造成不利影响。

（三）核心技术泄密及核心技术人员流失的风险

公司需要持续投入技术和产品研发，驱动公司生存及发展。公司目前各类产品均基于公司长期积累的大量技术储备，截至目前，公司已取得 **67** 项专利（含 **10** 项发明专利）、**163** 项计算机软件著作权，这些技术使得公司具备较强竞争力，亦是公司持续经营及未来稳定发展的基础。未来，如果公司技术保密相关的内控制度不能有效执行，或出现重大疏忽、恶意串通、舞弊等行为从而导致技术泄露，或公司关键技术研发人员流失、不能及时补充所需人才，都可能损害公司的持续竞争力。

（四）技术淘汰的风险

智能终端的发展与无线网络制式的迭代紧密相关，现有网络制式产品的市场容量将随着时间的推移逐渐趋于饱和，新的网络制式不仅将释放新的市场空间，也将改变行业内各厂商的竞争格局。随着 **5G** 时代的到来，如果未来公司不能及时研究开发新技术、新工艺及新产品，或者不能继续加大在技术研发上的投入力度，持续进行技术创新和储备，产品研发与生产能力不能同步跟进，不能持续开发差异化产品满足客户的需求，产品可能不能适应通信行业发展的需求，可能会导致公司主要产品市场竞争力下降，影响公司市场份额和经营业绩的稳步发展。

三、经营风险

（一）主要客户销售收入下滑的风险

中国移动、中国电信、中国联通等三大电信运营商为公司主要客户。

报告期各期，公司来自三大运营商的收入合计占各期营业收入的比例分别为 45.20%、44.74%和 17.36%，发行人 2018-2019 年对三大运营商实现收入分别为 12,375.30 万元、14,562.94 万元，呈现增长的态势且客户集中度较高。2020 年

对三大运营商的收入 5,681.14 万元——上下半年分别为 1,560 万元和 4,120 万元，全年收入合计同比下降 60.99%。

公司 2020 年对三大运营商收入下滑的主要原因系受新冠疫情影响、运营商业务发展规划和产品结构调整等综合因素叠加所致，其中：2020 年上半年、尤其是第一季度的收入同比下降较多，下半年对三大运营商的收入同比降幅有所收窄，但 2020 年全年对三大运营商的收入出现下降。若公司不能及时调整战略、技术创新滞后导致无法满足三大运营商 5G 终端配套需求，以及受新冠疫情持续、运营商发展规划和产品结构综合影响导致三大运营商向公司采购减少，公司仍面临对三大运营商收入继续下滑、进而对公司经营产生重大不利影响的风险。

（二）行业竞争加剧的风险

公司长期从事通信和物联网领域相关产品经营，在持续经营中取得了一定的细分市场先发优势。但随着 5G 技术的大规模应用，原有 3G、4G 产品进行升级替换而产生的大规模需求将吸引同行业竞争对手大量进入，市场竞争也会因此加剧。

同时，物联网下游应用领域众多，每个行业具有独特的技术应用方案和技术标准要求，行业内竞争对手凭借各自的品牌、市场开拓等方面也有较多积累，在获取客户方面也有较强的竞争能力。近年来，相关产业发展迅速，市场需求旺盛，但是市场竞争者不断增加而导致竞争加剧，公司存在由于竞争加剧而导致市场占有率下降、毛利率和业绩下滑及无法顺利进入新的应用领域等风险。

（三）原材料价格波动的风险

公司生产所需主要原材料包括模块类、芯片类、线路板、壳体等。报告期内材料占营业成本的比例均在 90%以上，占比较高。未来如果原材料的价格大幅上涨，且销售价格无法随原材料价格同步调整或滞后，将会增加公司的生产成本，进而影响公司主要产品的毛利率水平和整体盈利能力。

（四）“新冠疫情”引致的经营风险

2020 年初以来，我国及境外多个国家发生了新型冠状病毒肺炎疫情。因隔离措施、交通管制等防疫管控措施的影响，发行人的采购、生产尤其是销售环节

在短期内均受到了影响；另外，公司境外销售规模较大、占比较高，而受疫情影响，全球经济形势低迷，海外客户采购计划延后甚至取消，进一步影响了销售，**导致 2020 年度外销收入较 2019 年度有所下降**。2020 年 4 月以来，国内疫情已基本得到控制，目前国外疫情尚未得到有效缓解及控制，若公司主要外销客户所在地英国、巴西等海外地区疫情长时间未得到根本控制，将可能对上述地区经济及消费产生较大影响，发行人产品的终端需求将受到抑制，导致发行人在手订单延迟交付或取消执行，**2021 年度外销收入将可能继续下滑**，同时影响公司后续外销收入的实现，对发行人持续经营能力造成不利影响。

（五）部分项目中标最终未能实施的风险

在运营商招标的中标项目中，存在部分项目（2014 年至 2020 年占比约为 9.11%）最终未能实施的情形，未最终实施的原因主要系运营商需求发生变化而不再采购该产品或者运营商已经向中标的其他供应商采购产品而不再向公司采购。因此，发行人中标项目中存在部分项目最终未能实施的风险。

四、内控风险

（一）管理难度提升的风险

近年来，公司为适应企业健康发展的需要，持续建立并不断完善内控制度和管理体系。申请 IPO 上市对公司内控管理提出更高要求，同时，随着公司业务发展和募投项目陆续实施，公司规模预计将不断扩张，亦对公司研发、销售、采购、生产、质量等各方面都提出更高要求，因此，公司存在管理难度提升的风险。

（二）实际控制人不当控制的风险

截至报告期末，于锡汉先生直接和间接合计控制公司 3,808 万股股份、占公司总股本的比例为 63.47%，系公司实际控制人。虽然，公司已依据《公司法》、《证券法》、《上市公司章程指引》等相关法律、法规及规范性文件的要求，建立了比较完善的法人治理结构，形成了关联交易管理制度、独立董事制度等各项制度，在公司组织结构和制度层面对实际控制人的行为进行了规范，但于锡汉先生仍可利用控股权和主要决策者的地位，对公司的重大事项和日常经营决策施加重大影响，因此，公司存在因实际控制人不当控制从而损害中小股东利益的风险。

（三）因串标被禁止参与上海移动身份采集设备投标的风险

报告期内，发行人存在被认定为串通投标事项。发行人与云海物语于 2019 年均参与“中国移动上海公司 2019 年渠道行商用身份证采集设备采购项目”投标，该项目采购产品为身份采集设备，数量约 20,000 台，总预算 600 万元（不含税）；鉴于发行人系云海物语投标产品的生产商，更了解产品主要技术指标，云海物语即委托发行人的工作人员代为制作相关的电子应答文件的技术文件，并由云海物语将该等电子文件通过中国移动电子采购与招标投标系统递交。因此，发行人与云海物语各自上传的有关该项目的电子投标文件中的技术文件的属性所显示的作者相同，进而被认定“存在串通投标行为”、违反了《中国移动通信集团上海有限公司供应商负面行为管理实施细则（试行）》相关规定，故受到相关处罚：……2019 年 12 月 20 日至 2022 年 12 月 20 日，发行人与云海物语“身份采集设备”类禁止与中国移动上海公司合作。

发行人系唯一一次被认定存在串通投标行为，且在“中国移动上海公司 2019 年渠道行商用身份证采集设备采购项目”中发行人并未中标，不存在通过行贿方式谋取中标，亦未造成中国移动通信集团上海有限公司的直接经济损失。该事项显示发行人销售内控存在不够完善的相关问题。除组织人员开展合规培训及对涉及投标的相关规章制度进行完善外，公司还组织市场部、财务部等部门，对与销售相关的内控制度逐项梳理并完善、督促落实，提升内控水平。如果发行人不能严格执行相关内控制度，后续再次出现类似事项，将对发行人的业务发展带来负面影响。

该事项显示发行人销售内控存在不够严谨的相关问题。除组织人员开展合规培训及对涉及投标的相关规章制度进行完善外，公司还组织市场部、财务部等部门，对与销售相关的内控制度逐项梳理并完善、督促落实，提升内控水平。

五、财务风险

（一）业绩下滑风险

发行人 2018-2019 年营业收入分别为 27,381.24 万元和 32,523.03 万元，净利润分别为 4,307.39 万元和 4,959.47 万元，呈现同比持续增长的态势。2020

年 1-6 月，公司实现营业收入 10,144.73 万元、实现净利润 1,734.77 万元，同比业绩有所下滑。2020 年度，公司实现营业收入 32,722.94 万元，较 2019 年上升 0.61%。

公司 2020 年上半年业绩下滑及对三大电信运营商收入下滑的主要原因系受新冠疫情的影响，其中：第一季度收入同比下降较多、第二季度收入已逐步恢复，2020 年对三大运营商实现销售收入 5,681.14 万元，同比下降 60.99%，2020 年下半年对三大电信运营商收入同比降幅有所收窄。虽然 2020 年下半年收入有所回升，但受疫情反复影响，外销收入回升幅度明显小于内销。如果国内外疫情发生不利变化或继续反复，可能导致下游行业 5G 升级换代进程放缓、国内外市场需求下降，外销业务良好发展态势将被中断，同时叠加公司所处行业的竞争进一步加剧，若公司不能及时调整战略、技术创新滞后导致无法满足三大电信运营商 5G 终端配套需求或开拓非三大电信运营商市场不利，公司仍面临相关客户收入继续下滑、甚至流失重要运营商和海外客户、进而对公司经营产生重大不利影响的的风险。

（二）税收优惠政策变动风险

公司于 2017 年 12 月 28 日获得高新技术企业认定，并于 2020 年 8 月 17 日通过复审，报告期内可享受 15%的企业所得税税率优惠政策；根据《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税[2016]49 号）规定，公司 2017 年度、2018 年度被认定为国家规划布局内重点软件企业，享受 10%的企业所得税优惠税率；根据《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号）规定，公司软件收入增值税实际税负超过 3%的部分享受即征即退政策；公司拥有进出口经营权，根据《关于进一步提高部分商品出口退税率的通知》（财税[2009]88 号）、《财政部、国家税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号）、《财政部、税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署公告 2019 年第 39 号）的相关规定，公司部分产品增值税享受出口退税的优惠政策。

如果公司未来不能通过“高新技术企业”认定、不再符合享受税收优惠的条件或国家税收优惠政策发生变化，导致公司不能持续享受现有税收优惠政策，将

对公司未来的经营业绩产生一定不利影响。

（三）存货跌价风险

报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 7,740.58 万元、5,751.31 万元和 8,950.41 万元，占流动资产的比例为 34.20%、23.58%和 33.39%，公司存货金额较大且占流动资产的比例较高。公司所处行业的技术迭代较快，公司产品需要满足客户和市场需求而不断创新，加之近年电子元器件价格亦存在一定波动，因此，如果公司未来不能准确预期市场需求情况，可能出现原材料积压、库存产品滞销、市场价格下降等情况。当产品价格下降一定幅度时，公司的存货将发生减值，从而对公司经营业绩和盈利能力产生不利影响。

（四）毛利率波动的风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 29.95%、30.87%和 32.58%，相对较为稳定但亦存在一定的波动。在未来经营中，市场竞争可能会逐步加剧，如果公司出现主要产品销售价格下降、产能利用率不足、原材料价格及人工成本上升等不利变化，将有可能导致公司出现产品毛利率波动的风险。

（五）收入持续性稳定性风险

发行人部分产品如“一键报警电话”及“多功能车载终端”销售具有“项目化”、“阶段性”特点，上述产品的收入短期内呈现爆发式增长，但在产品快速覆盖后亦会进入平稳期甚至因政策调整而快速下滑，如“一键报警电话”2017 年实现销售收入 3,828 万元而 2018 年下滑至 1,784 万元，“多功能车载终端”2019 年销售收入 7,175 万元而 2020 年下滑至 746 万元，使得公司报告期各期不同业务板块的收入构成、主要客户及毛利率均会出现较大波动或变化。若因某“项目化”、“阶段性”产品收入在某年度大幅下滑而当年或后续年度其他产品收入不能大幅提升以弥补该收入缺口时，将对发行人收入的持续性及稳定性造成重大不利影响。

（六）盈利预测风险

公司编制了 2021 年 1-6 月盈利预测报告，信永中和对此出具了《盈利预测审核报告》（XYZH/2021JNAA50206 号）。公司预计 2021 年 1-6 月实现营业收入

为 18,412.66 万元，同比 2020 年 1-6 月增长 81.50%；预计 2021 年 1-6 月归属于母公司股东的净利润为 2,324.70 万元，同比增长 34.01%；预计 2021 年 1-6 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 2,200.00 万元，同比增长 61.47%。

公司盈利预测报告是管理层基于谨慎性原则，在最佳估计假设的基础上编制的，但所依据的各种假设具有不确定性，同时还可能受到不可抗力等因素的影响，公司 2021 年 1-6 月实际经营成果可能与盈利预测存在差异，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

六、法律风险

（一）知识产权诉讼的风险

通信及物联网行业具有技术密集的特征，为保持技术优势和竞争力，企业需要建立核心专利壁垒，即：通过及时申请专利的方式形成核心技术“护城河”，以保护自身的知识产权。但知识产权诉讼，尤其是专利诉讼也可能成为部分行业企业干扰、阻碍竞争对手经营发展的重要策略。

目前，公司拥有一定数量的各类专利技术，存在被竞争对手模仿、侵权的风险；公司在产品研发、生产经营过程中亦存在无意间侵犯他人专利的风险。

（二）产品质量风险

公司长期重视产品质量，相关内控制度较完善、各项措施实施情况也较为良好。报告期内，未发生过重大产品质量纠纷。但随着经营规模扩大、产品种类增加，公司面对的质量控制要求也不断提升；如果不能持续有效地执行相关质量控制制度和措施，公司产品可能出现质量问题，将导致与客户的潜在诉讼和纠纷，影响公司的市场地位和品牌声誉，进而对公司经营业绩产生不利影响。

七、整体变更设立股份有限公司时存在未弥补亏损的风险

公司设立后至整体变更前未实际从事经营业务，2009 年整体变更设立股份有限公司时未分配利润为负，主要系有限公司在股改前历年形成的亏损所致，公司整体变更时折股净资产值低于注册资本。整体变更后，公司从事通信产品生产销售

业务，经营情况良好，改制前形成的累计亏损已完全弥补，公司发起人已于 2016 年按公司整体变更时的持股比例补缴了净资产值与注册资本之间的差额。

八、募投项目风险

本次募集资金拟投资于“生产线技术改造建设项目”等三个项目。若公司本次募集资金投资项目能够顺利实施，将丰富公司产品类别、扩大公司产能及经营规模、有助于提高公司研发能力和营销能力，并进一步提升公司盈利能力。公司对本次募集资金投资项目均进行了审慎的可行性论证和充分的市场调查，认为募投项目能取得较好的经济效益。但是，如果市场竞争环境发生重大变化，或是公司未能按既定计划实施完成募投项目，可能导致募集资金投资项目的实际效益与预期存在一定的差异。

此外，本次募集资金到位后，公司的净资产规模将在短时间内大幅增加，折旧摊销费用也将出现较大幅度增长，但是募集资金投资项目需要一定的建设期，项目达产也需要一定的时间，经济效益也需要逐步体现，因此，在募集资金投资项目建设期内以及募集资金投资项目建成投产后的早期阶段，公司净资产收益率存在短期内下降的风险。

第五节 发行人基本情况

一、公司基本情况

公司名称：	山东卡尔电气股份有限公司
英文名称：	Shandong Kaer Electric Co., Ltd.
注册资本：	6,000 万元
法定代表人：	于锡汉
公司设立日期：	2002 年 6 月 3 日
整体变更为股份公司日期：	2009 年 11 月 30 日
注册地址：	威海高区大连路 58 号
邮政编码：	264209
电话：	0631-5627785
传真：	0631-5627780
互联网网址：	http://www.kaer.cn
电子邮箱：	kaergufen@kaer.cn
负责信息披露和投资者关系部门：	董事会办公室
部门负责人：	徐鹏
电话：	0631-5686988

二、发行人设立情况

（一）发行人设立方式

发行人系由威海北电通信有限责任公司整体变更设立的股份有限公司。

（二）有限公司设立情况

卡尔股份前身北电通信设立于 2002 年 6 月 3 日，系由席云法、卡尔研究所共同以货币出资，注册资本为 400 万元。

2002 年 5 月 30 日，威海安达会计师事务所有限公司出具《验资报告》（威安会验字[2002]第 52 号）对各股东出资情况等予以验证。

2002 年 6 月 3 日，北电通信所在地的主管工商行政管理部门核准了北电通信的设立登记。

设立时公司股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	占比
1	席云法	360.00	360.00	90.00%
2	卡尔研究所	40.00	40.00	10.00%
合计		400.00	400.00	100.00%

（三）股份公司设立情况

1、设立情况

2009年11月22日，北电通信召开股东会并作出决议：以整体变更形式将公司类型变更为股份有限公司，并拟更名为“山东卡尔电气股份有限公司”。同日，卡尔股份召开第一次股东大会（创立大会）。

2009年11月24日，北电通信全体股东暨股份公司全体发起人（卡尔研究所及于锡汉、潘大伟等17名自然人）签署了《发起人协议》，同日，股份公司全体发起人签署了《山东卡尔电气股份有限公司章程》。

2009年11月25日，威海永然会计师事务所有限公司出具了《审计报告》（威永会核字[2009]第134号），确认截至2009年11月24日，北电通信经审计的账面净资产为人民币26,947,314.64元。公司在股改基准日未分配利润为负。

2009年11月27日，威海永然资产评估事务所出具了《威海北电通信有限责任公司资产评估报告书》（威永评报字[2009]第001号），确认截至2009年11月24日，北电通信净资产的评估值为人民币30,185,261.82元。

2009年11月27日，威海永然会计师事务所有限公司出具了《验资报告》（威永会验字[2009]第105号），验证确认，截至2009年11月24日，公司已经收到发起人股本金额3,000万元人民币，所对应的资产为3,022.10万元，负债为3.58万元，超过注册资本部分18.52万元转入资本公积。公司未根据评估结果调账，折股时净资产值低于注册资本，整体变更未进行会计处理。

2009年11月30日，威海市工商行政管理局核准了北电通信的变更申请并核发了股份有限公司《企业法人营业执照》（注册号：371020228008124）。

整体变更完成后，卡尔股份各股东的持股数和持股比例如下：

序号	发起人名称/姓名	股份数（万股）	出资方式	持股比例
1	卡尔研究所	1,487.00	净资产	49.57%
2	潘大伟	378.00	净资产	12.60%
3	于锡汉	318.00	净资产	10.60%
4	牛元杰	180.00	净资产	6.00%
5	薛冬娇	180.00	净资产	6.00%
6	黎国平	90.00	净资产	3.00%
7	徐英堂	90.00	净资产	3.00%
8	蔡震	90.00	净资产	3.00%
9	季增光	60.00	净资产	2.00%
10	邓忠波	30.00	净资产	1.00%
11	于国涛	15.00	净资产	0.50%
12	武学强	15.00	净资产	0.50%
13	荣丽萍	15.00	净资产	0.50%
14	王洪伟	15.00	净资产	0.50%
15	于文密	10.00	净资产	0.33%
16	郭警卫	9.00	净资产	0.30%
17	于军静	9.00	净资产	0.30%
18	都寿鹏	9.00	净资产	0.30%
合计		3,000.00	-	100.00%

2、设立瑕疵及其补救措施

在整体变更设立股份有限公司过程中，由于中介机构工作失误，《验资报告》中将经评估的净资产值作为审计净资产计入注册资本，导致卡尔股份在股改过程中存在出资瑕疵。但公司未根据评估结果调账，因股改前后注册资本均为 3,000 万元，公司整体变更亦未进行任何会计处理。针对上述瑕疵，公司后续采取了相关补救措施，具体情况如下：

（1）补缴出资差额部分并完成验资复核

2016 年 3 月，公司发起人已按公司设立时的持股比例补缴相应出资，补缴额为注册资本 30,000,000.00 元与审计净资产 26,947,314.64 元之间的差额 3,052,685.36 元，补缴金额计入资本公积。

2020年8月28日，信永中和出具《验资复核说明》（XYZH/2020JNA80083），验证：卡尔股份对上述注册资本出资瑕疵进行了规范，并进行了账务处理，因上述瑕疵产生的出资差额 3,052,685.36 元已由各股东于 2016 年 3 月以货币资金补足。

（2）获得相关主管部门的证明

2016 年 3 月 10 日，威海火炬高技术产业开发区市场监督管理局出具《证明》，证明：卡尔股份自成立之日起至证明出具之日，未发现违反工商行政管理相关法律法规的行为。

综上，北电通信整体变更为股份公司时变更基准日经审计的净资产少于其折股的注册资本，但公司发起人已补缴出资差额，发起人出资已全部到位，并且已取得工商行政管理机关出具的证明，加之发生及纠正的时间较久、均不在报告期内，整改后运行已满三个会计年度，故不会对公司本次 IPO 申请造成重大不利影响。

3、整体变更设立股份有限公司时未分配利润为负的情况

（1）整体变更设立股份有限公司时累计未弥补亏损形成原因及后续发展

北电通信变更为股份公司前未实际从事经营业务，形成累计亏损主要系历年因资产折旧摊销等导致亏损所致，整体变更后公司从事通信产品生产销售业务，经营情况良好，前期形成的累计亏损已得到弥补、相关未分配利润为负的情形已于 2010 年 5 月之前完全消除。

（2）整体变更过程中的会计处理方式

北电通信整体变更前注册资本为 3,000 万元，资本公积、盈余公积均为 0 元，未分配利润为（-3,052,685.36 元），整体变更后股本仍为 3,000 万元，整体变更过程中未进行会计处理。北电通信整体变更时未分配利润为负，通过后续经营盈利，变更时亏损已于 2010 年 5 月弥补，2016 年 3 月股东补缴金额计入了资本公积。

（3）发行人整体变更后的变化情况和的发展趋势

公司整体变更前未实际从事经营业务，整体变更后开始从事通信产品研发、生产及销售业务，各年度均实现了盈利，形成了较强的持续盈利能力。

（4）公司整体变更设立未侵害债权人的合法权益、未产生纠纷

根据威海永然会计师事务所有限公司出具的《审计报告》，在整体变更设立的审计基准日，北电通信的账面负债共 35,756.75 元，为应付福利费 34,265.57 元及应交税金 1,491.18 元。整体变更设立后，公司承接了北电通信的全部资产和负债，未侵害债权人的合法权益、未产生纠纷。

发行人保荐机构和发行人律师对发行人股份公司设立情况进行核查后认为：北电通信整体变更设立为发行人的事项已经过北电通信股东会、第一次股东大会（创立大会）等会议审议通过，已完成工商和税务登记的相关程序；发行人在整体变更设立后已支付了上述整体变更设立前的福利费和税金，不存在侵害债权人合法权益的情形，也未因上述债务产生纠纷；发行人整体变更设立时净资产小于股本的瑕疵已予以补正。

三、报告期内股本及股东变化情况

（一）报告期初公司股本及股东情况

报告期初，公司共有股东 27 名，股本及股东情况如下：

序号	股东名称/姓名	股份数（万股）	持股比例
1	卡尔投资	2,782.00	46.37%
2	潘大伟	756.00	12.60%
3	于锡汉	576.00	9.60%
4	牛元杰	360.00	6.00%
5	徐英堂	180.00	3.00%
6	蔡震	180.00	3.00%
7	黎呈祥	180.00	3.00%
8	福尔投资	180.00	3.00%
9	季增光	120.00	2.00%
10	徐鹏	120.00	2.00%
11	邓忠波	60.00	1.00%
12	孟宪民	60.00	1.00%

序号	股东名称/姓名	股份数（万股）	持股比例
13	都寿鹏	48.00	0.80%
14	荣丽萍	30.00	0.50%
15	王洪伟	30.00	0.50%
16	刘一江	30.00	0.50%
17	王福建	30.00	0.50%
18	邢晓良	30.00	0.50%
19	于大伟	30.00	0.50%
20	刘永伟	30.00	0.50%
21	隋海涛	30.00	0.50%
22	何传升	30.00	0.50%
23	李文峰	30.00	0.50%
24	苏冠军	30.00	0.50%
25	于坤	30.00	0.50%
26	王朋	20.00	0.33%
27	于军静	18.00	0.30%
合计		6,000.00	100.00%

（二）报告期内股本及股东变化情况

1、报告期内股东变化

报告期内，发行人的股东共进行三次股份转让，均采用司法过户方式，具体情况如下：

序号	过户及变更日期	转让方	受让方	股份数（万股）	转让价款（万元）
1	2019.11.5	刘永伟	卡尔集团	30.00	30.00
2	2020.4.23	黎呈祥	卡尔集团	180.00	135.00
3	2020.7.24	孟宪民	卡尔集团	60.00	60.00

上述股份转让完成后，卡尔股份股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	股份数（万股）	持股比例
1	卡尔集团	3,052.00	50.87%
2	潘大伟	756.00	12.60%
3	于锡汉	576.00	9.60%
4	牛元杰	360.00	6.00%

序号	股东名称/姓名	股份数（万股）	持股比例
5	徐英堂	180.00	3.00%
6	蔡震	180.00	3.00%
7	福尔投资	180.00	3.00%
8	季增光	120.00	2.00%
9	徐鹏	120.00	2.00%
10	邓忠波	60.00	1.00%
11	都寿鹏	48.00	0.80%
12	荣丽萍	30.00	0.50%
13	王洪伟	30.00	0.50%
14	刘一江	30.00	0.50%
15	王福建	30.00	0.50%
16	邢晓良	30.00	0.50%
17	于大伟	30.00	0.50%
18	隋海涛	30.00	0.50%
19	何传升	30.00	0.50%
20	李文峰	30.00	0.50%
21	苏冠军	30.00	0.50%
22	于坤	30.00	0.50%
23	王朋	20.00	0.33%
24	于军静	18.00	0.30%
合计		6,000.00	100.00%

2、报告期内三次股份转让的背景及原因

首先，2016年2月19日，上述三次股份转让的转让方刘永伟、黎呈祥、孟宪民等卡尔股份自然人股东与公司及控股股东卡尔投资分别签署了《合同书》，合同书中约定，无论何种原因，若自卡尔股份离职，必须按照卡尔股份章程的规定将其持有的卡尔股份全部股份转让给卡尔投资。

其次，在合同书签订时，卡尔股份公司章程规定“自然人股东必须是本公司的在职职工，离职时其股份由最大股东按其原购买值收购”。因此，上述股份的受让方（约定）为卡尔集团（或更名前的“卡尔投资”）。

再次，公司已于2016年9月在全国股转系统挂牌并公开转让，公司自然人

股东持有的股份均在自愿锁定期内并一直登记为限售股，因此，三名自然人股东离职后无法通过其他交易方式完成过户，故均通过司法程序方式履行合同书的约定以完成股份过户转让手续。

最后，公司与相关股东约定：公司上市后股份可依法转让，不再受依照约定价格转让给控股股东的约束。公司于 2020 年 2 月 1 日与卡尔集团及除实际控制人于锡汉之外的 21 名自然人股东签署了《股份持有及转让协议》，协议中约定股东自公司离职的应将所持有的公司股份按 1 元/股的价格全部转让给卡尔集团，但协议自公司在交易所上市之日起失效；上述强制转让约定均为各签署方真实意思表示；法律法规并未限制合同当事人就股份公司股份转让事项签订合同，且约定上述强制转让会依据法律法规的规定进行。根据公司现行有效的章程第二十五条之规定，“公司的股份可以依法转让。但是，为了保持公司股权结构的稳定性，促进公司健康长久地发展，公司在沪、深证券交易所上市之前，自然人持有及转让公司的股份应符合下列规定：自然人股东应为公司（包括公司合并报表范围内的子公司）的在职职工，自然人股东无论何种原因自公司（包括公司合并报表范围内的子公司）离职时，必须将本人所持有的公司股份按每股 1 元的价格转让给公司的控股股东，并配合相关方在股份登记存管等机构办理股份转让的登记过户等相关手续。”根据公司 2020 年第五次临时股东大会通过的将于上市后施行的《公司章程（草案）》第二十七条之规定，“公司的股份可以依法转让”，即，根据新签署的《股份持有及转让协议》、现行有效的公司章程及上市后施行的《公司章程（草案）》，对于自然人股东股份转让的限制仅在上市前有效，公司上市后股份可依法转让，不再受依照约定价格转让给控股股东的约束。

四、报告期内发行人资产重组情况

报告期内，发行人不存在重大资产重组情况。

五、发行人在股转系统挂牌情况

（一）挂牌情况

2016 年 7 月 27 日，全国中小企业股份转让系统有限责任公司出具《关于同意山东卡尔电气股份有限公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌的函》

（股转系统函[2016]6186 号），同意公司股票在全国中小企业股份转让系统挂牌，转让方式为协议转让。2016 年 9 月 6 日，公司股票在股转系统挂牌并公开转让，证券简称：卡尔股份，证券代码：838790。

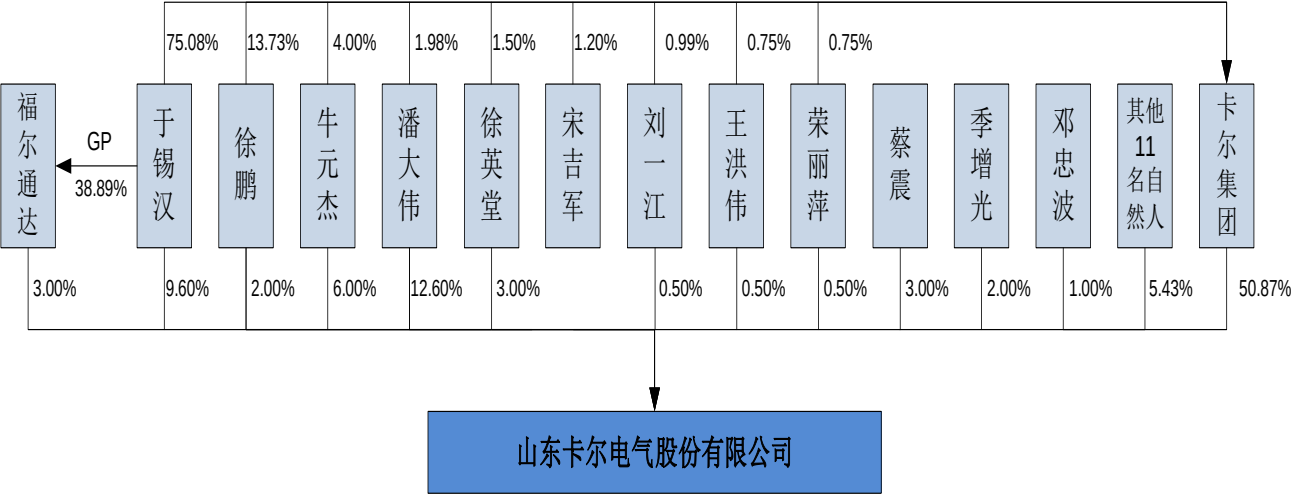
公司在股转系统挂牌后，在公司治理、日常运营、股权转让、信息披露等方面均符合《公司法》等相关法律法规、全国股份转让系统的各项业务规则和《公司章程》的规定，不存在违法违规情形，不存在本次发行上市的实质性障碍。

（二）招股说明书披露与新三板挂牌期间公司信息披露差异情况

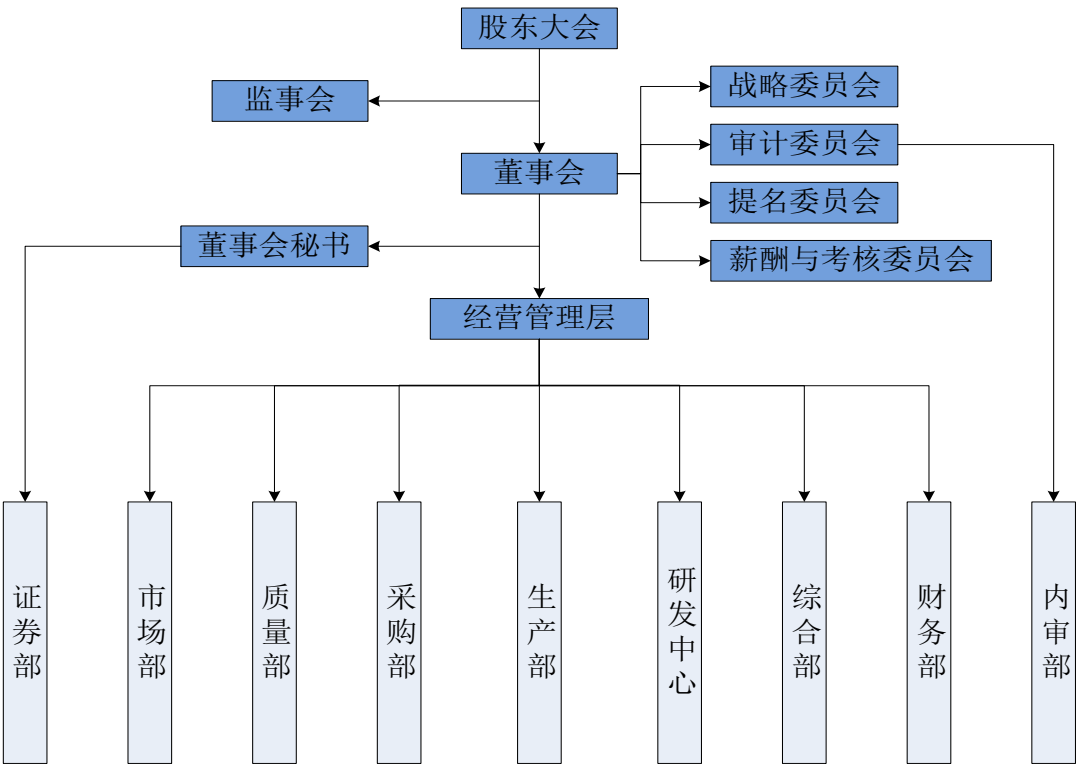
招股说明书披露与新三板挂牌期间公司信息披露存在着差异，主要原因为：首先，发行人在新三板挂牌及挂牌期间披露了公开转让说明书、定期报告、临时报告等信息，上述信息披露系按照《非上市公众公司信息披露内容与格式准则第 1 号——公开转让说明书》、《非上市公众公司监督管理办法》、《全国中小企业股份转让系统业务规则（试行）》等规则要求进行披露；本次《招股说明书》系按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书（2020 年修订）》等创业板注册制相关配套规则要求进行披露，该等证券市场对信息披露要求有所不同。其次，本次申报招股说明书所涉及报告期与新三板挂牌时涉及的报告期并不一致。最后，本次申报材料为了更精准地描述或披露，以反映公司及相关主体的真实情况，有关信息披露也存在部分差异，但不存在重大实质性差异或重大变动。

六、发行人股权结构和组织结构

（一）发行人股权结构图



（二）发行人的内部组织结构



七、发行人控股、参股公司及分公司简要情况

报告期内，发行人曾拥有 1 家全资子公司广州卡尔，无参股公司或分公司。广州卡尔已于 2019 年 12 月完成注销，具体情况如下：

成立时间：	2018 年 4 月 3 日	注册资本：	200 万元
实收资本：	200 万元	法定代表人：	潘大伟
注册地址：	广州市天河区天河北路 183-187 号 711 房		
主要生产经营地：	广州市天河区天河北路 183-187 号 711 房		
股权结构：	卡尔股份	100%	
经营范围：	通信技术研究开发、技术服务；电子产品设计服务		
主营业务及与发行人主营业务关系：	主要从事智慧教育产品的研发，与发行人主营业务中的智慧教育产品研发业务相同		
项目（单位：万元）	2019 年 10 月 23 日/2019 年 1-10 月		
总资产	0.45		
净资产	-23.55		
净利润	-138.48		
审计情况	经广州玮铭会计师事务所有限公司审计		

广州卡尔设立于 2018 年 4 月 3 日，注册资本为 200 万元，唯一股东为卡尔股份。2018 年 4 月 3 日，广州卡尔取得广州天河区工商行政管理局核发的准予设立（开业）登记通知书（穗工商（天）内设字[2018]第 91201803200577 号）。

广州卡尔设立时的股权结构如下：

序号	股东	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	占比
1	卡尔股份	200.00	100.00	100.00%
合计		200.00	100.00	100.00%

由于珠三角地区智慧教育产品研发生产企业较多，行业成熟研发人员众多，公司原拟通过设立子公司广州卡尔聘用当地具有丰富经验的研发人员以提升公司相关产品的研发水平和能力。但设立后，广州卡尔业务开展情况与预期存在着较大差距，卡尔股份作出股东决定，依法解散广州卡尔，并成立清算组。根据广州玮铭会计师事务所有限公司出具的《广州卡尔智能科技有限公司 2019 年 1 月到 10 月审计报告》，截至 2019 年 10 月 23 日，除货币资金 4,510.52 元外无其

他资产，除对发行人其他应付款 240,000 元外无负债，实收资本 200 万元，注销时广州卡尔无员工。广州卡尔在注销过程中合法合规进行了相关资产、人员及债务的处置。2019 年 12 月 17 日，广州市天河区行政审批局核发企业核准注销登记通知书（（穗）工商内销字[2019]第 06201912170384 号），广州卡尔完成注销。

在设立至注销期间，广州卡尔不存在违法违规情形。

八、控股股东、实际控制人及持有发行人 5%以上股份的股东

（一）控股股东和实际控制人

截至本招股说明书签署日，卡尔集团持有公司 50.87%的股份，为公司的控股股东。卡尔集团基本情况如下：

成立时间：	1996 年 4 月 19 日	注册资本：	1,008 万元
实收资本：	1,008 万元	法定代表人：	于锡汉
注册地址：	威海市文化中路 80 号		
主要生产经营地：	威海市文化中路 80 号		
股权结构：	于锡汉	75.08%	
	徐鹏	13.73%	
	牛元杰	4.00%	
	潘大伟	1.98%	
	徐英堂	1.50%	
	宋吉军	1.20%	
	刘一江	0.99%	
	王洪伟	0.75%	
	荣丽萍	0.75%	
经营范围：	以自有资金对工程项目、房地产业、制造业、服务业、非货币银行金融业投资；企业管理与咨询服务；房屋租赁。		
主营业务及与发行人主营业务关系：	持股型公司，与发行人主营业务不存在竞合关系		
项目（单位：万元）		2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
总资产		11, 470. 90	
净资产		10, 395. 82	

净利润	1,544.49
审计情况	为卡尔集团母公司报表，经威海海明达会计师事务所有限公司审计

截至本招股说明书签署日，于锡汉直接持有公司 576 万股，占总股本的 9.60%；其次，于锡汉为卡尔集团的控股股东，间接控制公司 3,052 万股，占总股本的 50.87%；另，于锡汉为福尔投资的执行事务合伙人，间接控制公司 180 万股，占总股本的 3.00%。于锡汉合计控制公司 63.47% 的股份，依其所控制的股份对应的表决权，能够对公司股东大会决议形成重大影响，决定公司经营方针、财务政策等重大事项，实际支配公司行为，是公司实际控制人。

于锡汉先生，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码 370102196612****。

1、卡尔集团历史上曾为股份合作制企业

卡尔集团系由卡尔研究所于 2016 年 2 月改制而来，卡尔研究所于 1996 年 4 月成立，成立时的股东为威海市高技术创新服务中心（下称“高创中心”）、于锡汉和其他 14 名自然人，全体股东对卡尔研究所的出资额总额为 16 万元。卡尔研究所作为股份合作制企业设立的背景如下：1996 年，经高创中心和于锡汉及相关自然人协商，高创中心和于锡汉及相关自然人共同出资创立基于电气工程技术研究和应用为主要业务的企业。依据当时有效的《公司法》第二十三条的规定，以生产经营为主的有限责任公司的注册资本不得少于人民币 50 万元，该等注册资本为在公司登记机关登记的全体股东实缴的出资额；而注册设立以生产经营为主的股份合作制企业的实收注册资本要求相对较低。考虑到卡尔研究所设立时各股东的出资能力，全体股东无法筹集到注册公司所需的最低人民币 50 万元的实收资本，因此，卡尔研究所遂以股份合作制企业的组织形式设立。

2、卡尔集团历史上曾两次更名

（1）2016 年 2 月，名称由“威海市卡尔电气研究所”变更为“山东卡尔投资有限公司”

2016 年初，发行人拟申请在全国股转系统挂牌，经当时的中介机构建议，为避免卡尔研究所与发行人存在同业竞争的可能性，卡尔研究所决定对其经营范

围作出调整，同时为进一步规范其组成形式，卡尔研究所亦决定改制为公司制的企业。因此，卡尔研究所于 2016 年 2 月改制成为有限责任公司。当时，卡尔研究所从事的主要业务已从电气产品、无线通信终端设备的研究、开发、生产、销售等转变为控股型公司，其下属公司分别从事无线通信终端设备的研究、开发、生产和销售以及非银行金融服务等业务。考虑到公司当时的业务属性，其将公司名称中的“行业或经营特点”部分确定为“投资”，卡尔研究所的名称亦变更为“山东卡尔投资有限公司”，经营范围由“从事电气新产品、无线通信终端设备的研究、开发、生产、销售；备案范围内的货物及技术进出口；计算机软件开发、生产、销售；房屋租赁”变更为“以自有资金对工程项目、房地产业、制造业、服务业、非货币银行金融业投资；企业管理与咨询服务；房屋租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）”。

（2）2019 年 8 月，名称由“山东卡尔投资有限公司”变更为“山东卡尔集团有限公司”

自 2019 年始，由于互联网金融领域及投融资公司风险案件高发频发，卡尔投资所在地相关监管部门对名称中含有“投资”字样的企业予以重点关注，并加强监管。为避免相关各方对公司业务和属性的误解，减少公司和相关各方的管理成本，卡尔投资于 2019 年 8 月将名称由“山东卡尔投资有限公司”变更为“山东卡尔集团有限公司”，以弱化公司的投资属性，突出公司的集团管理职能和定位。

3、卡尔集团投资人多次变动不影响发行人控制权稳定

卡尔集团成立时，于锡汉便在自然人股东中持股比例最高并担任总经理职务；其于 2003 年 2 月通过受让其他股东转让的股权的方式，成为卡尔集团的第一大股东，并于 2007 年 12 月通过进一步受让其他股东股权的方式使其持有卡尔集团的股权比例超过 50%；自此以后，于锡汉持有卡尔集团的股权比例均超过 50%，为卡尔集团的实际控制人。

2009 年 9 月，于锡汉通过股权受让的方式成为发行人的第一大股东；卡尔集团于 2009 年 10 月，通过认缴公司增资的方式成为发行人的第一大股东，获得发行人 56.67%的股权。其后，虽经历次股权变动，于锡汉和卡尔集团持有发

行人股权的比例合计均超过 50%。因此，自 2009 年 9 月始，于锡汉一直为发行人的实际控制人。因此，卡尔集团投资人多次变动不影响发行人控制权的稳定。发行人符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十二条规定的发行条件：“控股股东和受控股股东、实际控制人支配的股东所持发行人的股份权属清晰，最近二年实际控制人没有发生变更，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。”

（二）控股股东、实际控制人控制的其他企业

截至本招股说明书签署日，除发行人外，控股股东卡尔集团及实际控制人于锡汉先生在报告期内控制（或曾控制）的其他企业共有 6 家，具体情况如下：

1、同力高技术。卡尔集团曾持有该公司 83.33%股权；2019 年 9 月 23 日该公司已注销。基本情况如下：

成立时间：	1998 年 7 月 21 日	注册资本：	30 万元
实收资本：	30 万元	法定代表人：	车振宇
注册地址：	威海市文化中路 80 号		
主要生产经营地：	威海市文化中路 80 号		
股权结构：	卡尔集团	83.33%	
	车振宇	6.67%	
	殷鲁强	6.67%	
	曹红梅	1.67%	
	丛强	1.67%	
经营范围：	新材料、生物化工（不含国家专控种类）方面的产品研制、开发、销售，成果引进，技术转让、引进、推广服务，物业管理服务。		
主营业务：	主要从事物业管理业务		

2、融亿通进出口。卡尔集团及实际控制人于锡汉先生分别持有融亿通进出口 30%和 10%股权，其基本情况如下：

成立时间：	2010 年 8 月 18 日	注册资本：	2,000 万元
实收资本：	2,000 万元	法定代表人：	于锡汉
注册地址：	威海市文化中路 80 号		
主要生产经营地：	威海市文化中路 80 号		

股权结构：	卡尔集团	30%
	于锡汉	10%
	袁英城	10%
	侯朝福	10%
	颜鹏涛	10%
	威海中地拍卖有限公司	10%
	威海市水利工程物资供应有限公司	10%
	威海华地土地房地产评估有限公司	10%
经营范围：	许可项目：货物进出口。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：财务咨询；化妆品批发；化妆品零售；日用品销售；个人卫生用品销售；日用化学产品销售；住房租赁；非居住房地产租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	
主营业务：	原名称为威海市高区融亿通小额贷款有限公司，从事小额贷款业务，名称及营业范围变更后，目前主要进行原贷款的回收工作，暂无其他业务	
项目（单位：万元）	2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
总资产	10,474.94	
净资产	10,391.59	
净利润	267.22	
审计情况	未经审计	

3、亨泰尔企管。卡尔集团持有亨泰尔企管 50%股权，其基本情况如下：

成立时间：	2010 年 4 月 29 日	注册资本：	60 万元
实收资本：	60 万元	法定代表人：	侯振刚
注册地址：	威海市文化中路 80 号		
主要生产经营地：	威海市文化中路 80 号		
股权结构：	卡尔集团	50%	
	张均爽	40%	
	毕崇法	10%	
经营范围：	企业管理、财务管理咨询服务；投资信息咨询服务；企业营销、策划；电子新材料的研发、技术服务、咨询；房屋租赁。		
主营业务：	主要从事咨询服务业务		
项目（单位：万元）		2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
总资产		219.95	

净资产	126.22
净利润	89.30
审计情况	未经审计

4、融亿通典当。卡尔集团持有融亿通典当 50%股权，其基本情况如下：

成立时间：	2015 年 4 月 24 日	注册资本：	2,200 万元
实收资本：	2,200 万元	法定代表人：	于锡汉
注册地址：	威海市文化中路 80 号		
主要生产经营地：	威海市文化中路 80 号		
股权结构：	卡尔集团	50%	
	威海华地土地房地产评估有限公司	20%	
	威海中地拍卖有限公司	20%	
	威海市水利工程物资供应有限公司	10%	
经营范围：	动产质押典当业务；财产权利质押典当业务；房地产（外省、自治区、直辖市的房地产或者未取得商品房预售许可证的在建工程除外）抵押典当业务；限额内绝当物品的变卖；鉴定评估及咨询服务；商务部依法批准的其他典当业务。		
主营业务：	主要从事典当业务		
项目（单位：万元）		2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
总资产		2, 330. 40	
净资产		2, 320. 75	
净利润		45. 07	
审计情况		未经审计	

5、义和兴物业。卡尔集团持有义和兴物业 99%股权，其基本情况如下：

成立时间：	2020 年 4 月 22 日	注册资本：	200 万元
实收资本：	200 万元	法定代表人：	苗向良
注册地址：	山东省威海经济技术开发区华夏路-51 号-04036		
主要生产经营地：	山东省威海经济技术开发区华夏路-51 号-04036		
股权结构：	卡尔集团	99%	
	苗向良	1%	
经营范围：	物业管理；室内外装饰装修工程；园林绿化工程；家政服务；保洁服务；机电维修服务。		
主营业务：	主要从事物业管理业务		
项目（单位：万元）		2020 年 12 月 31 日/2020 年度	

总资产	186.84
净资产	184.84
净利润	-15.16
审计情况	未经审计

6、福尔投资。于锡汉先生为福尔投资的执行事务合伙人，持有该公司 38.89% 的出资份额，其基本情况如下：

成立时间：	2016 年 3 月 2 日	注册资本：	360 万元
实收资本：	360 万元	执行事务合伙人：	于锡汉
注册地址：	深圳市南山区西丽街道留仙大道 366 步行街新华大厦 1 栋 1701 室		
主要生产经营地：	深圳市南山区西丽街道留仙大道 366 步行街新华大厦 1 栋 1701 室		
股权结构：	于锡汉	38.89%	
	席云法	5.56%	
	姜锋	5.56%	
	王颖	5.56%	
	张起航	5.56%	
	王永杰	5.56%	
	徐一迅	5.56%	
	王玉清	5.56%	
	吴永能	5.56%	
	付启国	5.56%	
	马旭	5.56%	
	陈涛	5.56%	
经营范围：	投资管理；投资咨询；经济信息咨询；股权投资。（以上不得从事信托、金融资产管理、证券资产管理等金融、证券业务，不得从事证券投资活动，不得以公开方式募集资金开展投资活动，不得从事公开募集基金管理业务，法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）		
主营业务：	持股平台，无实际经营业务		
项目（单位：万元）		2020 年 12 月 31 日/2020 年度	
总资产		374.42	
净资产		374.42	
净利润		0.02	
审计情况		未经审计	

除上述情况外，控股股东、实际控制人不存在控制的其他企业。

（三）控股股东和实际控制人持有发行人股份的质押或其他有争议情况

截至本招股说明书签署日，控股股东、实际控制人不存在股份质押或者其他有争议的情况。

（四）持有发行人 5% 以上股份的其他股东

1、潘大伟

公司董事、总经理，直接持有公司 7,560,000 股股份、持股比例 12.60%，通过卡尔集团间接持有公司 605,556 股股份，持股比例 1.01%，合计持股比例 13.61%，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 370630197204*****。

2、徐鹏

公司董事会秘书、财务负责人，直接持有公司 1,200,000 股股份、持股比例 2.00%，通过卡尔集团间接持有公司 4,191,595 股股份，持股比例 6.99%，合计持股比例 8.99%，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 371002197601*****。

3、牛元杰

公司董事、副总经理，直接持有公司 3,600,000 股股份、持股比例 6.00%，通过卡尔集团间接持有公司 1,219,680 股股份，持股比例 2.03%，合计持股比例 8.03%，中国国籍，无境外永久居留权，身份证号码为 370102197712*****。

九、发行人股本情况

（一）本次发行前后股本结构变动情况

截至本招股说明书签署日，公司总股本 6,000 万股，本次拟向社会公众发行不超过 2,000 万股普通股（全部为公开发行新股，公司股东不公开发售股份），发行新股数量不低于发行后总股本的 25%，发行前后公司股份结构变化情况如下表所示：

序号	股东名称	发行前	发行后

		股份数量（万股）	比例（%）	股份数量（万股）	比例（%）
1	卡尔集团	3,052.00	50.87	3,052.00	38.15
2	潘大伟	756.00	12.60	756.00	9.45
3	于锡汉	576.00	9.60	576.00	7.20
4	牛元杰	360.00	6.00	360.00	4.50
5	徐英堂	180.00	3.00	180.00	2.25
6	蔡震	180.00	3.00	180.00	2.25
7	福尔投资	180.00	3.00	180.00	2.25
8	季增光	120.00	2.00	120.00	1.50
9	徐鹏	120.00	2.00	120.00	1.50
10	邓忠波	60.00	1.00	60.00	0.75
11	都寿鹏	48.00	0.80	48.00	0.60
12	荣丽萍	30.00	0.50	30.00	0.38
13	王洪伟	30.00	0.50	30.00	0.38
14	刘一江	30.00	0.50	30.00	0.38
15	王福建	30.00	0.50	30.00	0.38
16	邢晓良	30.00	0.50	30.00	0.38
17	于大伟	30.00	0.50	30.00	0.38
18	隋海涛	30.00	0.50	30.00	0.38
19	何传升	30.00	0.50	30.00	0.38
20	李文峰	30.00	0.50	30.00	0.38
21	苏冠军	30.00	0.50	30.00	0.38
22	于坤	30.00	0.50	30.00	0.38
23	王朋	20.00	0.33	20.00	0.25
24	于军静	18.00	0.30	18.00	0.23
25	其他社会公众股股东	-	-	2,000.00	25.00
合计		6,000.00	100.00	8,000.00	100.00

（二）前十名股东

截至本招股说明书签署日，发行人前十名股东持股情况如下：

序号	股东名称	股份数量（万股）	占比（%）	备注
1	卡尔集团	3,052.00	50.87	法人股东
2	潘大伟	756.00	12.60	自然人股东

序号	股东名称	股份数量（万股）	占比（%）	备注
3	于锡汉	576.00	9.60	自然人股东
4	牛元杰	360.00	6.00	自然人股东
5	徐英堂	180.00	3.00	自然人股东
6	蔡震	180.00	3.00	自然人股东
7	福尔投资	180.00	3.00	合伙企业股东
8	季增光	120.00	2.00	自然人股东
9	徐鹏	120.00	2.00	自然人股东
10	邓忠波	60.00	1.00	自然人股东
合计		5,584.00	93.07	-

（三）前十名自然人股东及其在发行人处担任的职务

截至本招股说明书签署日，发行人前十名自然人股东情况如下：

序号	股东名称	股份数量（万股）	占比（%）	任职
1	潘大伟	756.00	12.60	董事、总经理
2	于锡汉	576.00	9.60	董事长
3	牛元杰	360.00	6.00	董事、副总经理
4	徐英堂	180.00	3.00	内审部部长
5	蔡震	180.00	3.00	监事、产品经理
6	季增光	120.00	2.00	研发工程师
7	徐鹏	120.00	2.00	董事会秘书、财务负责人
8	邓忠波	60.00	1.00	系统集成工程师
9	都寿鹏	48.00	0.80	生产部经理
10	荣丽萍	30.00	0.50	销售会计
10	王洪伟	30.00	0.50	研发工程师
10	刘一江	30.00	0.50	研发工程师
10	王福建	30.00	0.50	研发工程师
10	邢晓良	30.00	0.50	研发工程师
10	于大伟	30.00	0.50	SMT 工程师
10	隋海涛	30.00	0.50	销售经理
10	何传升	30.00	0.50	国内市场总监
10	李文峰	30.00	0.50	市场部经理
10	苏冠军	30.00	0.50	质量部经理

序号	股东名称	股份数量（万股）	占比（%）	任职
10	于坤	30.00	0.50	运营总监
	合计	2,730.00	45.50	-

（四）发行人国有股份与外资股份的情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在国有股份及外资股份。

（五）最近一年发行人新增股东的情况

截至本招股说明书签署日，公司最近一年无新增股东。

（六）本次发行前各股东之间的关联关系及关联股东的持股比例

卡尔集团（持股 50.87%）、福尔投资（持股 3.00%）均为于锡汉控制的企业，另外，潘大伟担任卡尔集团董事并持有 1.98%的股权，徐鹏担任卡尔集团监事并持有 13.73%的股权，牛元杰、徐英堂、刘一江、王洪伟、荣丽萍分别持有卡尔集团 4.00%、1.50%、0.99%、0.75%、0.75%的股权。

除此之外，本次发行前的主要股东之间无其他关联关系。

（七）股东信息披露专项核查情况

保荐机构、发行人律师通过核查发行人工商登记材料、股东名册及相关的股权转让协议、股权转让价款支付凭证、增资协议、验资复核说明、有关股权变动的法院判决和调解书，访谈发行人自然人股东及相关人员，核查发行人非自然人股东提供的工商登记资料、营业执照、公司章程或合伙协议，穿透核查发行人非自然人股东，获取发行人股东填写的《调查问卷》及其出具的《声明函》等方式，全面深入核查了发行人股东的信息。

通过核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人已真实、准确、完整地披露了股东信息，发行人历史沿革中不存在股权代持等情形；申报前 12 个月内发行人未通过增资扩股、股权转让等情形新增股东；发行人股东历次入股交易价格合理，不存在价格明显异常的情况；发行人自然人股东、公司或有限合伙企业股东及其各层出资人中不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形，不存在本次发行及上市的中介机构或其负责人、高级管理人员、经

办人员直接或间接持有发行人股份的情形，发行人及其股东不存在以股权进行不当利益输送的情形，发行人股东与本次发行及上市中介机构及其负责人、高级管理人员、经办人员不存在亲属关系、关联关系、委托持股、信托持股或其他利益输送安排；发行人已补充出具专项承诺，确认不存在法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份的情形，本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员不存在直接或间接持有发行人股份的情形，发行人股东不存在以发行人股权进行不当利益输送的情形；卡尔集团、福尔投资均不属于私募投资基金等金融产品。

十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员

（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况

1、董事会成员简介

截至本招股说明书签署日，发行人共有董事 5 名，其中独立董事 2 名。董事的基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任职期间
1	于锡汉	董事长	董事会	2019.1.3-2022.1.2
2	潘大伟	董事、总经理	董事会	2019.1.3-2022.1.2
3	牛元杰	董事、副总经理	董事会	2019.1.3-2022.1.2
4	郝旭光	独立董事	董事会	2019.1.3-2022.1.2
5	耿磊	独立董事	董事会	2020.5.22-2022.1.2

本届董事会成员的简历如下：

（1）于锡汉，男，1966 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，1989 年毕业于山东工业大学（现山东大学）取得电气技术专业本科学历，2010 年 12 月毕业于对外经济贸易大学取得工商管理专业硕士学位。1989 年 7 月至 1992 年 7 月，任威海市钟表公司职员；1992 年 7 月至 1996 年 3 月，任威海市高技术创业服务中心职员；1996 年 4 月至今，历任卡尔集团（原卡尔研究所、卡尔投资）总经理、董事长；2007 年 11 月至 2009 年 11 月，任北电通信执行董事、总经理，2009 年 11 月至今，任卡尔股份董事长。2010 年 8 月至今，兼任威海融亿通进出口有限公司董事；2015 年 4 月至今，兼任威海市融亿通典当有限公

司董事长；2016年3月至今，兼任深圳市福尔通达投资管理中心（有限合伙）执行事务合伙人。

（2）潘大伟，男，1972年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，1996年毕业于烟台大学取得应用物理专业本科学历。1996年7月至1998年8月，任威海市粮机厂技术员；1998年8月至2009年11月，历任卡尔研究所销售经理、办公室主任、副总经理；2013年12月至今，任卡尔集团（原卡尔研究所、卡尔投资）董事；2009年11月至今，任卡尔股份董事、总经理。

（3）牛元杰，男，1977年12月出生，中国国籍，无境外永久居留权，1997年毕业于山东省警官学校取得机电技术应用专业中专学历。1997年3月至2009年11月，任卡尔研究所技术部经理；2009年11月至今，任卡尔股份董事、副总经理。

（4）郝旭光，男，1961年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，1982年毕业于北京科技大学取得粉末冶金专业本科学历，1986年毕业于西南财经大学取得工业经济专业研究生学历，2010年毕业于中国人民大学取得管理学博士学位。1986年7月至2000年7月，历任中国金融学院讲师、副教授；2000年7月至今，任对外经济贸易大学教授；2016年1月至今，任卡尔股份独立董事。

（5）耿磊，男，1972年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，1993年毕业于立信会计高等专科学校取得会计专业大专学历，2014年毕业于北京工商大学取得会计专业本科学历，中国注册会计师。1993年7月至今，历任上会会计师事务所（特殊普通合伙）注册会计师、副主任、管理合伙人、执行事务合伙人；2017年11月至今，任江苏长虹智能装备股份有限公司独立董事；2020年5月至今，任卡尔股份独立董事。

2、监事会成员简介

截至本招股说明书签署日，发行人共有监事3名，其中包括1名职工代表监事。监事基本情况如下：

序号	姓名	职务	提名人	任职期间
1	姜静	监事会主席	监事会	2020.6.16-2022.1.2

序号	姓名	职务	提名人	任职期间
2	蔡震	监事	监事会	2019.1.3-2022.1.2
3	王颖	职工代表监事	职工代表大会	2019.1.3-2022.1.2

本届监事会成员的简历如下：

（1）姜静，女，1981 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，2004 年毕业于山东财政学院取得财政学专业本科学历。2004 年 8 月至 2010 年 4 月，任威海英维思控制器有限公司财务主管；2010 年 5 月至 2010 年 10 月，任威海金泓罗门哈斯化工有限公司财务主管；2010 年 10 月至 2016 年 2 月，历任长青建材产业（蓬莱）有限公司财务经理、审计经理；2016 年 3 月至 2017 年 6 月，任山东安然纳米实业发展有限公司财务经理；2017 年 7 月至今，历任卡尔股份财务经理、财务负责人、监事会主席。

（2）蔡震，男，1970 年 11 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，1992 年毕业于华东工学院（现南京理工大学）取得高分子化工专业本科学历。1992 年 9 月至 1999 年 10 月，任北京电子管厂液晶事业部职员；2001 年 3 月至 2004 年 4 月，任北京博迪汶电子技术有限公司职员；2005 年 9 月至今，任北京博研佳信电子科技有限公司执行董事；2007 年 5 月至 2016 年 2 月，历任北京卡尔视通科技有限公司总经理、执行董事；2012 年 12 月至今，任卡尔股份监事；2018 年 1 月至今，任卡尔股份产品经理。

（3）王颖，女，1985 年 12 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，2008 年毕业于华东师范大学取得计算机科学与技术专业本科学历。2008 年 7 月至 2009 年 11 月，任卡尔研究所内勤主管；2009 年 11 月至 2020 年 1 月，任卡尔股份职工代表监事、市场内勤主管；2020 年 1 月至今，任卡尔股份职工代表监事、市场部副经理。

3、高级管理人员简介

截至本招股说明书签署日，发行人共有高级管理人员 3 名。高级管理人员基本情况如下：

序号	姓名	职务	任职期间
1	潘大伟	董事、总经理	2019.1.3-2022.1.2

2	牛元杰	董事、副总经理	2019.1.3-2022.1.2
3	徐鹏	董事会秘书、财务负责人	2020.6.16-2022.1.2

公司高级管理人员的简历如下：

（1）潘大伟简历，详见本节“十、（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事会成员简介”。

（2）牛元杰简历，详见本节“十、（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事会成员简介”。

（3）徐鹏，女，1976年1月出生，中国国籍，无境外永久居留权，1992年毕业于山东省会计干部中等专科学校取得会计专业中专学历，1996年毕业于山东师范大学取得文秘专业专科学历，2020年1月毕业于山东大学取得会计学本科学历。1996年10月至今，任卡尔集团（原卡尔研究所、卡尔投资）监事；1996年10月至2016年2月，历任卡尔集团出纳、财务部门负责人，2009年11月至2020年6月，任卡尔股份监事会主席；2020年6月至今，任卡尔股份董事会秘书、财务负责人。2010年8月至今，兼任威海融亿通进出口有限公司监事会主席；2014年1月至今，兼任威海亨泰尔企业管理咨询有限公司监事；2015年4月至今，兼任威海市融亿通典当有限公司监事。

4、核心技术人员简介

（1）牛元杰简历，详见本节“十、（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“1、董事会成员简介”。

（2）刘一江，男，1985年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，2007年毕业于泰山学院取得应用电子专业大学专科学历。2007年9月至2008年12月，任山东世纪星汇科技发展有限公司研发工程师；2009年2月至今，历任卡尔研究所、卡尔股份研发工程师。

（3）季增光，男，1979年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，2002年毕业于黑龙江八一农垦大学取得农业自动化与电气化专业本科学历。2002年7月至2009年12月，任卡尔研究所研发工程师；2009年12月至今，任卡尔股份研发工程师。

（4）蔡震简历，详见本节“十、（一）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员简要情况”之“2、监事会成员简介”。

（5）王朋，男，1979年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，2004年毕业于吉林农业大学取得计算机科学与技术专业本科学历。2004年7月至2004年12月，任荣成市宇翔实业有限公司研发工程师；2005年1月至2009年12月，任卡尔研究所研发工程师；2009年12月至今，任卡尔股份研发工程师。

5、公司创始人创业历程

公司创始人为实际控制人于锡汉先生，其创业历程如下：

创立威海市卡尔电气研究所前，于锡汉先生在威海市高技术创业服务中心从事过多年孵化企业、贸易、贸易管理等工作，创立威海市卡尔电气研究所后，率领团队首先研制出电话管理器产品并获取了较好的经济效益，奠定了企业生存及发展的基础。于锡汉先生在行业深耕细作多年，一直专注于以无线通信技术为核心，运用嵌入式软件对通信模块进行二次开发，并结合公司掌握的其他多种技术，研发设计出适用于物联网、移动互联网或物移融合的无线终端产品及解决方案。创业的过程中，企业为社会及客户创造了价值，企业及于锡汉先生也获得了社会的认可，获得了诸多荣誉，于锡汉先生先后获得威海市十大杰出青年、劳动模范、优秀党员、优秀企业家、优秀人大代表、山东省职业道德先进个人、富民兴鲁劳动奖章、软件领军领军人物等荣誉称号。

（二）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的兼职情况

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员除在下列企业中担任职务外，未在其他单位兼职。

姓名	职务	兼职单位	职务	兼职单位与公司关联关系 (除本人兼职引起的关系外)
于锡汉	董事长	山东卡尔集团有限公司	董事长、总经理	发行人控股股东
		深圳市福尔通达投资管理中心（有限合伙）	执行事务合伙人	发行人股东
		威海融亿通进出口有限公司	董事	关联方
		威海市融亿通典当有限公司	董事长	关联方

潘大伟	董事、总经理	山东卡尔集团有限公司	董事	发行人控股股东
郝旭光	独立董事	对外经济贸易大学	教授	无
耿磊	独立董事	上会会计师事务所（特殊普通合伙）	管理合伙人、执行事务合伙人	无
		江苏长虹智能装备股份有限公司	独立董事	无
蔡震	监事、核心技术人员	北京博研佳信电子科技有限公司	执行董事	关联方
徐鹏	董事会秘书、财务负责人	山东卡尔集团有限公司	监事	发行人控股股东
		威海融亿通进出口有限公司	监事会主席	关联方
		威海市融亿通典当有限公司	监事	关联方
		威海亨泰尔企业管理咨询有限公司	监事	关联方

（三）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的亲属关系

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员之间不存在任何亲属关系。

（四）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员与本公司签订的有关协议及履行情况

截至本招股说明书签署日，除董事长于锡汉和两名独立董事外，发行人其他董事、监事、高级管理人员及核心技术人员均已与本公司签署了《劳动合同》及《保密协议》，公司核心技术人员均已与公司签署了《竞业限制协议》，对涉及的保密义务及竞业禁止责任等内容分别进行了约定。

本公司董事、监事、高级管理人员作出的承诺详见本招股说明书“第十节 投资者保护”之“五、承诺事项”。

截至本招股说明书签署日，以上合同、协议或承诺履行正常，不存在违约情形。

（五）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员及其近亲属持股情况

1、持股情况

截至本招股说明书签署日，董事、监事、高级管理人员、核心技术人员及其近亲属直接或间接持有公司股份情况如下：

序号	名称	职务	直接持股数量（万股）	直接持股比例	间接持股数量（万股）	间接持股比例	合计持股比例
1	于锡汉	董事长	576.00	9.60%	2,361.43	39.36%	48.96%
2	潘大伟	董事、总经理	756.00	12.60%	60.56	1.01%	13.61%
3	牛元杰	董事、副总经理、核心技术人员	360.00	6.00%	121.97	2.03%	8.03%
4	蔡震	监事、核心技术人员	180.00	3.00%	-	-	3.00%
5	徐鹏	董事会秘书、财务负责人	120.00	2.00%	419.16	6.99%	8.99%
6	季增光	核心技术人员	120.00	2.00%	-	-	2.00%
7	刘一江	核心技术人员	30.00	0.50%	30.28	0.50%	1.00%
8	王朋	核心技术人员	20.00	0.33%	-	-	0.33%

2、上述人员持股的质押、冻结或发生诉讼纠纷情况

上述持股人员所持股份均不存在质押、冻结或发生诉讼纠纷等情况。

（六）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员近两年的变动情况

1、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动情况

（1）最近两年董事变动情况

2016年1月3日，公司召开2016年第一次临时股东大会，选举于锡汉、潘大伟、牛元杰、初佃辉、郝旭光为公司第三届董事会董事，任职期限为三年，其中初佃辉、郝旭光为独立董事。

2019年1月3日，公司召开2019年第一次临时股东大会，选举于锡汉、潘大伟、牛元杰、初佃辉、郝旭光为公司第四届董事会董事，任职期限为三年，其中初佃辉、郝旭光为独立董事。

2020年4月24日，初佃辉因个人工作安排原因申请辞去独立董事职务。为保障董事会工作的顺利开展，2020年5月22日，公司召开2019年年度股东大会，选举耿磊为公司第四届董事会独立董事，任职期限自股东大会审议通过之日起至第四届董事会任期届满之日。

（2）最近两年监事变动情况

2016年1月3日，公司召开2016年第一次临时股东大会，选举徐鹏、蔡

震为公司监事，徐鹏、蔡震与职工代表大会选举产生的职工监事王颖共同组成公司第三届监事会。

2019年1月3日，公司召开2019年第一次临时股东大会，选举徐鹏、蔡震为公司监事，徐鹏、蔡震与职工代表大会选举产生的职工监事王颖共同组成公司第四届监事会。

2020年5月29日，徐鹏因个人工作岗位调整原因辞去监事职务。为保障监事会工作的顺利开展，2020年6月16日，公司召开2020年第三次临时股东大会，选举姜静为公司第四届监事会监事。

（3）最近两年高级管理人员变动情况

2016年1月3日，公司召开第三届董事会第一次会议，聘任潘大伟为公司总经理，聘任牛元杰、苏春绍为公司副总经理，聘任于坤为公司董事会秘书，聘任徐英堂为公司财务负责人。

2019年1月3日，公司召开第四届董事会第一次会议，聘任潘大伟为公司总经理，聘任牛元杰为公司副总经理，聘任于坤为公司董事会秘书，聘任姜静为公司财务负责人。

2020年5月29日，于坤因工作岗位调整原因辞去董事会秘书职务，姜静因个人健康原因辞去财务负责人职务。2020年6月1日，公司召开第四届董事会第九次会议，聘任熟悉公司情况、曾在卡尔集团长期从事财务工作且已取得会计中级职称及董事会秘书资格证的徐鹏为公司董事会秘书、财务负责人。

（4）最近两年核心技术人员变动情况

最近两年，公司原有核心技术人员4名，分别为牛元杰、孟宪民、刘一江、季增光，2020年5月27日，孟宪民因个人原因离职。为适应公司业务长期发展及技术研发的需要，2020年7月，公司新增认定蔡震、王朋为公司的核心技术人员。蔡震、王朋由公司内部培养产生，熟悉公司的经营管理、业务特点、核心技术，具备专业胜任能力。

2、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员变动原因及对公司的影响

公司原独立董事初佃辉因个人工作安排原因辞去独立董事职位、公司及时召开股东大会补选耿磊担任公司独立董事；原财务负责人姜静因个人原因改任监事，由熟悉公司情况、曾在卡尔集团长期担任财务人员具有财务专业知识且已取得董事会秘书资格证的原监事徐鹏担任董事会秘书及财务负责人；于坤、徐英堂因岗位调整辞去原职务，但未发生离职；原核心技术人员孟宪民离职后新认定蔡震、王朋为公司的核心技术人员。

最近两年发行人董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的变动履行了必要的审议程序，符合法律法规的规定，发行人董事、监事、高级管理人员、核心技术人员的变动或因个人原因或系公司根据经营发展的需要进行的正常调整、补充，不会对发行人的持续经营产生不利的影响。

（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况

截至报告期末，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员对外投资不存在与公司利益相冲突的情形，直接对外投资具体情况如下：

序号	姓名	公司任职	对外投资单位名称	注册资本或出资额（万元）	持股比例
1	于锡汉	董事长	山东卡尔集团有限公司	1,008.00	75.08%
			深圳市福尔通达投资管理中心（有限合伙）	360.00	38.89%
		董事	威海融亿通进出口有限公司	2,000.00	10.00%
2	潘大伟	董事、总经理	山东卡尔集团有限公司	1,008.00	1.98%
3	牛元杰	董事、副总经理、核心技术人员	山东卡尔集团有限公司	1,008.00	4.00%
4	郝旭光	独立董事	烟台烁林商贸有限公司	525.00	12.00%
5	耿磊	独立董事	上海上会会计师事务所有限公司	210.00	2.38%
			上会会计师事务所（特殊普通合伙）	1,950.00	1.54%
6	蔡震	监事、核心技术人员	北京博研佳信电子科技有限公司	50.00	100.00%
7	徐鹏	董事会秘书、财务负责人	山东卡尔集团有限公司	1,008.00	13.73%
8	刘一江	核心技术人员	山东卡尔集团有限公司	1,008.00	0.99%

除上述对外投资外，公司董事、监事、高级管理人员无其他重大直接对外投资及相关承诺和协议。截至本招股说明书签署日，公司其他董事、监事、高级管

理人员与核心技术人员不存在其他对外投资情况。

（八）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员薪酬情况

1、报告期内薪酬组成、确定依据及所履行的程序

公司董事（除独立董事）、监事、高级管理人员的薪酬由工资、奖金、补贴构成。独立董事在公司领取津贴。核心技术人员薪酬由工资、奖金、补贴构成，依据其所处岗位、工作年限、绩效考核结果确定。

公司根据有关法律法规的要求设立薪酬与考核委员会，负责包括非独立董事、高级管理人员在内的薪酬相关事宜。薪酬与考核委员会由 3 名董事组成，其中两名为独立董事。2020 年 5 月 22 日，公司第四届董事会第八次会议审议通过《董事会薪酬与考核委员会工作细则》，并严格遵照执行。

薪酬与考核委员会根据董事及高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性制定薪酬计划或方案，包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等。薪酬与考核委员会提出的公司董事的薪酬计划，须报经董事会同意后，提交股东大会审议通过后方可实施；公司高级管理人员的薪酬分配方案须报董事会批准。

2、薪酬总额占利润总额比重

报告期内，公司董事、监事、高级管理人员及核心技术人员薪酬总额占利润总额的比例情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
薪酬总额（万元）	286.36	267.69	227.08
利润总额（万元）	5,962.08	5,342.22	4,711.18
占比	4.80%	5.01%	4.82%

3、董事、监事、高管人员与核心技术人员 2020 年在发行人及其子公司、关联企业领取薪酬情况

序号	姓名	现任职务	从发行人领取收入 （万元）	是否在关联企业领取 收入
1	于锡汉	董事长	-	是

2	潘大伟	董事、总经理	98.06	否
3	牛元杰	董事、副总经理、核心技术人员	53.06	否
4	郝旭光	独立董事	6.00	否
5	耿磊	独立董事	5.83	否
6	徐鹏	董事会秘书、财务负责人	13.54	否
7	蔡震	监事、核心技术人员	28.06	否
8	王颖	职工代表监事	10.97	否
9	姜静	监事会主席	21.06	否
10	刘一江	核心技术人员	22.45	否
11	季增光	核心技术人员	14.72	否
12	王朋	核心技术人员	12.61	否

注：于锡汉一直在卡尔集团等领取薪酬，未从卡尔股份领取过薪酬；徐鹏 2020 年 6 月前从卡尔集团领取薪酬，2020 年 6 月与卡尔股份签署了劳动合同、受聘担任卡尔股份董事会秘书及财务负责人并自卡尔股份领取薪酬，不再从卡尔集团领取薪酬。

除上述情况外，上述董事、监事、高级管理人员及核心技术人员最近一年没有其他从关联企业取得收入的情形。

截至本招股说明书签署日，本公司尚未制定董事、监事、高级管理人员及核心技术人员享受的其他待遇、退休金计划等。

4、股权激励及其他制度安排和执行情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在正在执行的对董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、员工实行的股权激励及其他制度安排的情况。

十一、公司员工情况

（一）员工人数及变化情况

报告期各期末，发行人及其子公司的员工人数如下：

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
正式员工人数（名）	256	225	245
劳务派遣人数（名）	20	25	27
合计	276	250	272

报告期各期发行人平均劳务派遣用工人数、平均用工总数如下表所示：

期间	月平均劳务派遣用 工人数（人）	月平均用工总数（人）	月平均劳务派遣用工人数占月平 均用工总数
2018 年度	19	275	6.91%
2019 年度	25	284	8.80%
2020 年度	22	268	8.21%
注：2017 年 12 月下旬开始采购劳务派遣； 以上劳务派遣月平均用工人数、月平均用工总数为月加权平均人数，并按四舍五入取整列示。			

随着公司业务规模的扩大，公司存在部分岗位用工短缺的情形；该等岗位一般具有专业性低、流动性大、辅助性、可替代性强等特点。公司劳务派遣人员主要从事装卸、包装及清洁等辅助工作。

报告期内，发行人劳务派遣服务提供方系威海策源人力资源有限公司（以下简称“威海策源”），其基本情况如下：

企业名称	威海策源人力资源有限公司
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
统一社会信用代码	913710025887869209
成立日期	2012.01.11
住所	威海市世昌大道 91 号 310 室
法定代表人	褚中良
注册资本	200 万元人民币
经营范围	人才中介服务、劳务派遣（有效期限以许可证为准）、家政服务
股权结构	褚中良持股 95%、褚中超持股 5%
劳务派遣的资质	《劳务派遣经营许可证》编号：37100020140001，最初领证日期 2014 年 1 月 16 日，有效期限自 2019 年 12 月 25 日至 2022 年 12 月 24 日

威海策源及其股东、董事、监事、高级管理人员与公司的控股股东、实际控制人不存在关联关系。

根据《劳务派遣协议书》，发行人支付威海策源服务派遣费为 50 元/人/月。此外，发行人还需向威海策源支付劳务派遣人员的相应工资。报告期内，发行人劳务派遣人员工资水平与相关岗位的正式员工工资水平比较情况如下：

年度	2020 年	2019 年	2018 年
职工薪酬（万元）	99.54	145.76	91.98

月平均人数（人）	22	25	19
月人均工资（万元）	0.38	0.49	0.40
同类岗位正式员工平均工资（万元）	0.40	0.51	0.48
注：发行人于 2017 年 12 月下旬开始采购劳务派遣；月平均人数为月加权平均人数，并按四舍五入取整列示。			

报告期各期，劳务派遣人员薪酬与同类岗位正式员工薪酬略有差异，但差异较小，主要原因系正式员工由于工龄相对较长，技能相对熟练导致岗位补贴和绩效工资略高于劳务派遣人员。发行人自威海策源采购定价公允，威海策源不存在为发行人承担成本、费用等情形，发行人亦不存在籍此影响财务数据或规避社会责任的情况。发行人不存在劳务外包，非全日制劳动合同等用工情形。

报告期内，公司劳务派遣用工人数不超过用工总数 10%，符合《劳务派遣暂行规定》有关要求；发行人与劳务派遣公司签订了劳务派遣服务协议，就双方的权利与责任等事项进行了约定，不存在通过劳务派遣而回避社会责任的情况。

（二）正式员工结构情况

1、截至报告期末的员工专业结构

专业结构	员工人数（名）	占员工总数比例
研发人员	96	37.50%
生产人员	88	34.38%
销售人员	42	16.41%
财务及行政管理人员	30	11.72%
合计	256	100.00%

2、截至报告期末的员工受教育情况

学历结构	员工人数（名）	占员工总数比例
硕士	5	1.95%
本科	101	39.45%
专科	61	23.83%
专科以下	89	34.77%
合计	256	100.00%

3、截至报告期末的员工年龄分布情况

年龄结构	员工人数（名）	占员工总数比例
30 岁以下	112	43.75%
31-40 岁	107	41.80%
41-50 岁	33	12.89%
51 岁以上	4	1.56%
合计	256	100.00%

（三）正式员工社保公积金缴纳情况

报告期各期末，发行人社会保险和公积金缴纳情况如下：

序号	类型（名）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
1	应缴纳社保、公积金员工	256	225	245
2	实缴社保员工	246	216	229
3	未缴纳社保员工	10	9	16
4	实缴公积金员工	246	215	229
5	未缴纳公积金员工	10	10	16

1、截至 2018 年末，共计 16 人未缴纳社保、16 人未缴纳公积金。未缴纳社保员工中，当月新入职员工 11 人，主动自愿放弃缴纳 4 人，自行委托第三方异地缴纳 1 人。未缴纳公积金员工中，当月新入职员工 11 人，主动自愿放弃缴纳 3 人，自行委托第三方异地缴纳 2 人。

2、截至 2019 年末，共计 9 人未缴纳社保、10 人未缴纳公积金。未缴纳社保员工中，退休返聘 1 人，当月新入职员工 7 人，自行委托第三方异地缴纳 1 人。未缴纳公积金员工中，退休返聘 1 人，当月新入职员工 7 人，主动自愿放弃缴纳 1 人，自行委托第三方异地缴纳 1 人。

3、截至 2020 年末，共计 10 人未缴纳社保、10 人未缴纳公积金。未缴纳社保员工中，退休返聘 1 人，当月新入职员工 3 人，自行委托第三方异地缴纳 2 人，公司代扣并委托第三方异地缴纳 4 人。未缴纳公积金员工中，退休返聘 1 人，当月新入职员工 3 人，自行委托第三方异地缴纳 2 人，公司代扣并委托第三方异地缴纳 4 人。

报告期内，公司不存在因违反劳动和社会保障法律、法规及规章的行为而受到行政处罚的记录。公司所在地的社会保险、住房公积金管理部门已出具证明，

确认公司报告期内未受到社会保险和住房公积金方面的行政处罚。

为进一步保障公司和员工利益，公司实际控制人已出具承诺：“如因国家有关主管部门要求发行人补缴上市前应缴而未缴的社会保险、住房公积金，或认定发行人上市前存在劳动人事违法行为而对发行人做出行政处罚的，本人愿意按照主管部门核定的金额代发行人承担补缴该等社会保险、住房公积金及相关费用的责任，并根据有关部门的要求及时予以缴纳，且承诺不向发行人追偿；如前述行政处罚造成发行人经济损失或费用支出的，本人愿意足额补偿发行人该等损失和支出。如本人未能履行上述承诺的，发行人有权等额扣减应付本人直接或间接现金分红、薪酬（如有）”。

第六节 业务和技术

一、主营业务及其变化情况

（一）主营业务与主要产品情况

1、主营业务情况

公司是物联网和移动互联网终端产品及解决方案提供商。经过近二十年发展，公司在无线通信终端技术、无线数据终端技术、身份识别技术、智慧教育应用技术、物联网技术、嵌入式软件技术、视频技术等方面形成了较强的研发实力。公司拥有较完整的生产资质，包括：电信设备进网许可证、无线电发射设备型号核准证、中国国家强制性产品认证证书、中国公共安全产品认证证书、质量管理体系认证证书等。报告期内，公司主要产品包括通信设备、物联网终端及解决方案（包含教育终端及解决方案、身份识别终端）等两大类、三个系列产品。

公司系高新技术企业、软件企业，并已获得“山东省企业技术中心”、“山东省软件工程中心”、“山东省射频识别（RFID）工程技术中心”、“山东省通信智能终端工程实验室”、“山东省电气智能通信物联网示范基地”、“山东省身份证识别工程技术研究中心”等授牌。截至**目前**，公司共拥有发明专利 10 项、实用新型专利 40 项、外观设计专利 17 项；另有计算机软件著作权 163 项。

公司名称包含“电气”字样的原因。发行人控股股东卡尔集团的前身最早可追溯至 1996 年成立的“威海市卡尔电气研究所”，其设立时业务范围为“主要从事电气等方面技术的研究及新产品的开发、生产”，故其名称中含有“电气”字样；2009 年 10 月，威海市卡尔电气研究所通过认购增资成为公司前身“威海北电通信有限责任公司”的控股股东，并将主要资产出售给北电通信，与之相关的业务亦转移至北电通信。为表明与威海市卡尔电气研究所的控制关系及业务的延续、便于对接客户，2009 年 11 月，北电通信整体变更为股份有限公司，同时亦更名为“山东卡尔电气股份有限公司”，使用了“卡尔电气”的字样，该公司名称使用至今未发生变更。发行人主要产品为通信设备及身份识别终端等，属于“计算机、通信和其他电子设备制造业”行业，发行人下游客户无论是拥有专业认知的行业企业或贸易商，还是少量个人消费者，采购的均为具体的产品，公司

名称中含有“电气”字样不会影响客户的采购行为；卡尔股份在新三板挂牌时使用“卡尔股份”作为企业简称，公司名称中含有“电气”字样不会对投资者产生误导。

2、主要产品

公司以无线通信技术为核心，运用嵌入式软件对通信模块进行二次开发，并结合公司掌握的其他多种技术，研发设计出适用于物联网、移动互联网或物移融合的无线终端产品及解决方案，主要包括两大类（三个系列）产品，具体如下：

（1）通信设备

通信设备是公司基于移动通信技术、移动互联网技术、物联网技术及云计算技术研制的智能无线通信终端。该类产品主要包括：多媒体智能商务终端、4G无线路由器、多功能无线终端、多功能车载终端等。

相关产品适用于企事业单位、家庭、学校、各类商铺等。

产品种类	产品图片		产品特点与用途
多媒体通信终端 (多媒体通信话机)			融合音频、视频和 APK 应用于一体、采用安卓操作系统，并提供 SDK 开发包，支持客户二次开发，具有较强的可扩展性，可满足不同行业多样化的定制需求；适用于金融、新兴互联网、外呼、机场、医院等现代企事业单位。
桌面型无线终端 (桌面型无线话机)			支持 2G/3G/4G 网络、具备 VOLTE、WiFi 热点、一键报警、语音播报等功能，可满足不同场景下的用户需求；适用于企事业单位、家庭、商场等场所。
多功能无线终端 (多功能无线话机)			可通过计算机应用软件进行控制，并提供 SDK 开发包，支持客户二次开发，具有较强的可扩展性；支持 2G/3G/4G 网络；具备 VOLTE、VOIP、WiFi、蓝牙、LAN 等功能；采用自研的降噪技术提高通话音质；适用于呼叫中心、服务中心、营销中心等场所。
多通道终端 (多通道话机)			支持 4G 和 PSTN 两种方式接入，采用融合通信技术和自研的降噪技术，提高通话音质；具备分机、多方会议等功能；适用于别墅等拥有多个房间的高端住宅。

产品种类	产品图片	产品特点与用途
手持型无线终端 (老人机)		采用安卓操作系统，支持2G/3G/4G网络；支持客户二次开发，具有较强的可扩展性；具备VOLTE、VOIP、WiFi、蓝牙等功能；适用于养老机构及老年人群体。
室外4G无线路由器		应用于室外、基于LTE网络的无线接入设备。支持路由、盲扫、可扩展天线切换、电话接入等功能；可为多个用户提供安全、稳定、高速上网服务；支持POE供电，组网便捷；适用于广场、公园、厂区等室外场所。
工业级4G无线路由器		应用于工业环境、基于LTE网络的无线接入设备，提供WiFi热点、路由功能，具备数据采集、数据透传、VPN等功能；可为多个用户提供安全、稳定、高速的无线上网服务。适用于电信、物流、信息传媒、电力、交通和环保等行业。
4G无线路由器		提供WiFi热点、路由功能，具备电话接入、锁网等功能；无线信号接收能力强，可为用户提供稳定、高速的无线上网服务。适用于企事业单位、商场、宾馆、餐饮、家庭等室内场所。
多功能车载终端		具备行车记录、碰撞自动锁定视频、倒车影像、智能导航、智能语音交互、手机互联等多种综合功能。

1) 无线终端产品

①与电话座机的区别：更多适用于企事业单位的特定应用场景

公司无线终端产品主要包括：桌面型、手持型、多功能型和多通道型等四大类别，相关产品除具备电话座机的普通语音通话功能之外，两者在互联网应用的功能拓展方面具有较为明显的差异，例如：可提供网络支持、操作系统、小程序应用、多方会议系统、WiFi热点、AI应答、报警、安全锁定、远程控制和升级等功能。因此，公司的无线终端产品不仅可家庭使用，还可适用于不同企事业单位（更多）的应用场景。具体如下：

产品		功能描述	用途（适用场景）	应用技术
无线终端 （无线话机）	桌面型 无线终端 （桌面型 无线话机）	支持 2G/3G/4G 网络、具备基本接打语音电话功能，还可实现多方通话、视频通话等，可简单理解为具备智能手机功能的无线话机； 部分可扩展：WiFi 热点；有线网口；蓝牙；网络电话；AI 语音识别等功能。	企事业单位、家庭、商场等场所，运营商和用户不需要布线，只需插入 SIM 卡即可进行语音通话，安装方便、灵活，接入成本低，可移动使用。	1、采用控制器低功耗控制技术和无线终端公话卡自动识别技术，保证无线终端安全稳定工作； 2、采用 VOLTE/PSTN/ VOIP 语音融合技术、VOIP 语音 QoS 优化技术和模拟 SLIC TDD Noise 降噪技术，使无线终端产品支持多种通话方式并保证通话音质清晰；
	手持型 无线终端 （老人机）	采用安卓系统，支持 2G/3G/4G 网络；支持客户二次开发，可扩展性较强；具备 2G/3G 通话、VOLTE 高清通话、VOIP 网络通话、蓝牙通话功能，具备 WiFi 热点、USB 上网等附加功能。	养老机构及老年人群体，功能类似于手机，具备不易丢失、充电方便、通话音质好声音大、可移动使用的特点。	3、采用虚拟声卡技术、双向语音存储技术和免驱通讯技术，实现无线终端与智能设备进行数据交互，方便用户进行二次开发；
	多功能 无线终端 （多功能 无线话机）	可通过应用软件控制，提供 SDK 开发包，支持客户二次开发；支持 2G/3G/4G 网络；VOLTE、VOIP、WiFi、蓝牙、LAN 等功能；可分别录制上下行语音、自动上传云平台；语音识别，语音转文字，减少存储压力；“机器人”应答，减低人工成本；免驱动安装、更简单；可远程管理设备，对设备进行远程故障分析和处理；采用自研的降噪技术提高通话音质。	呼叫中心、服务中心、营销中心等；通过计算机上层应用软件控制，将通话录音、通话记录、终端状态发送云平台，对通话语音进行识别、大数据分析，提高服务质量，降低人工成本；实现多种通话方式及跟踪管理功能，提高工作效率。	4、采用基于无线模块的嵌入式 RTOS 开发技术，实现无线终端的人机交互功能；
	多通道 终端（多 通道话机）	支持 4G 和 PSTN 两种方式接入，采用融合通信技术和降噪技术，提高通话音质；具备分机、多方会议等功能；支持多国语言；多分机同时接听功能；呼叫转移功能；多方通话功能；短信功能；通讯录功能；无线和 PSTN 通话切换功能。	适用于别墅等拥有多个房间的高端住宅，同时支持有线和无线两种接入方式，使用范围更广，海外客户需求较多，报告期内全部出口。	5、采用远程固件升级技术，实现无线终端产品的远程管控升级功能。
电话座机		仅支持 PSTN 方式接入，实现最基本的语音通话，在互联网应用方面的拓展功能较差，如无法通过互联网进行远程管理升级、无法进行多方会议、无法使用 VOIP（SIP）通话等。	适用于有电话线的场所，运营商和用户要布线，接入成本高且只实现基本通话功能，在使用场所、智能/增值/个性化应用等方面有较大限制。	PSTN 通信技术、DTMF、FSK 来电显示技术。

②对外销售时使用品牌及产品对应的终端客户情况

产品		使用品牌	终端客户	占比（%）
无线终端	桌面型	卡尔	中国移动、中国电信、中国联通、史泰博（上海）公司和北京京东世纪贸易（再销售给三大运营商）	29.48%
		为国外客户提供 ODM 服务,产品使用客户指定品牌	CPON Technologies HK Co.,Ltd 和 TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED（再销售给南非电信运营商 Telkom）、Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.（巴西通信设备零售商）	28.19%
	手持型	卡尔	中国移动、北京京东世纪贸易（再销售给三大运营商）	19.48%
		为国外客户提供 ODM 服务,产品使用客户指定品牌	Santok（UK）Ltd（再销售给沃达丰）	1.76%
	多功能	卡尔	中国移动、58 同城（行业客户自用）	3.52%
		为国外客户提供 ODM 服务,产品使用客户指定品牌	Tecdesk（UK）Ltd（再销售给沃达丰）、Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.（巴西通信设备零售商）	8.79%
	多通道	为国外客户提供 ODM 服务,产品使用客户指定品牌	Tecdesk（UK）Ltd、Santok（UK）Ltd、Santok Ltd 和 YouTec Ltd（均再销售给沃达丰）	8.79%

发行人无线终端产品在境内销售一般采用“卡尔”品牌，境外销售根据客户需求使用指定品牌、同时标注产品的生产制造商系发行人；因报告期内多通道终端（**多通道话机**）全部出口，故只使用客户指定品牌。报告期内，使用“卡尔”品牌的无线终端占比合计约 **52.48%**，使用海外客户指定品牌的情况约 **47.52%**、且相关指定品牌分布较广、较分散。因此，发行人产品具有一定知名度，不依赖于单个运营商或品牌商，品牌受制于人的风险较低。

2) 多功能车载终端

①与行车记录仪的区别：功能更丰富，可满足企业级管理需求

产品	功能描述	用途	技术
多功能车载终端	1、行车记录；碰撞自动锁定视频；倒车影像；智能语音导航； 2、智能语音交互：具有语音查资料/点歌/FM收听等； 3、ADAS 功能（前车距离过近、行驶路线偏离）； 4、违法抓拍（前车违法行驶，自动抓拍并上传），辅助交警管理； 5、WiFi 热点功能；手机互联等多种综合功能。	车联网平台应用的车载终端，既可实现单车的智能导航、行车记录、智能语音交互、手机互联、WiFi 热点等功能，也可以通过车联网平台对多辆车进行跟踪管理。	1、采用控制器低功耗控制技术和基于安卓的系统加固技术，保证多功能车载终端安全稳定运行； 2、采用基于 WLAN/GPRS/LTE 多种无线通讯的物联网应用技术，保证无线通讯通畅； 3、采用 BT、WiFi、LBS 及 GPS 混合定位技术，保证多功能车载终端精确定位； 4、采用高清视频编码应用技术、高清视频无线窄带传输的防抖动/丢包/修复技术和流媒体存储技术，保证记录影像清晰、后台查看流畅； 5、采用蓝牙双模传输，实现与智能手机无缝连接。
行车记录仪	行车记录和影像、声音回放功能，部分可实现导航功能。	对单辆车进行行车记录，无车联网后台应用。	录像技术

“多功能车载终端”系公司针对通信芯片二次开发及满足特定场景应用需求的产品，搭载安卓等系统，使车载终端“智能化、手机化”，即一种后装的“车机”。随着语音识别等人工智能技术的发展和成熟，人机交互能力提高，汽车电子智能化逐步升级，搭载移动智能操作系统的车载终端上市，逐步满足“互联网+”应用推广的需要。此款产品既可提升车辆信息化、智能化，又可实现行车安全监控管理、运营管理、服务质量管理、集中调度管理等企业级需求。例如：协助企业监控记录司机接单、行程中司乘对话和行为记录，车辆轨迹等。

②对外销售时使用品牌及产品对应的终端客户情况

本产品系公司 2017-2019 年为中国移动定制开发的，主要使用客户指定品牌；后续生产的部分产品亦使用公司自有品牌——无品牌使用限制。

产品	使用品牌	终端客户
多功能车载终端	系主要为客户提供 ODM 服务，产品使用客户指定品牌；部分产品使用自有品牌，生产后自行销售	中国移动、Huateng Technology (HK) Co., Limited、湖南金峰星通信设备有限公司

3) 多媒体通信终端(多媒体通信话机)的主要客户、功能及应用场景

主要客户	国内三大电信运营商、部分贸易商(如山东御银智慧金融设备有限公司、云茂互联智能科技有限公司、宁波鼎壹信息技术有限公司等)和部分国外客户(如 MuuMe A.G.、Kammunica 等)。
功能	内嵌安卓系统,将音频、视频、APK 应用融于一体,客户可二次开发、使其更贴合客户应用要求。可实现如下功能: 1、融合 4G、PSTN、VOIP 通话功能:支持 4G 语音、VoLTE 视频通话和传统有线 PSTN 语音通话,多账号 VOIP 网络通话; 2、蓝牙通话助手:与手机之间的蓝牙通话助手,手机来电可转接到终端上接听、也可实现在终端上通过手机进行外呼; 3、智能通讯录:话机通讯录管理,模糊查找,黑名单,智能拦截;网络通讯录,企业通讯录同步/自动更新;蓝牙通讯录同步等; 4、生物识别人脸解锁:通过多媒体通信终端(多媒体通信话机)的相机实现智能解锁; 5、AI 语音智能助手:AI 智能识别语音,可以通过语音操作多媒体通信终端(多媒体通信话机); 6、通话录音功能:实现了对融合的 4G、PSTN、VOIP 的通话进行录音,同时录音可以进行云端管理; 7、语音转文本功能:对实时语音通话进行实时录音,并实现实时的文本转换,并对通话文本实现云端管理和大数据分析; 8、语音加密功能:对 VOIP 网络语音通话采用国密加密算法进行加密处理,在通话的双方实现网络语音的解密处理; 9、视频会议功能:多媒体通信终端(多媒体通信话机)具备视频会议功能,支持多人视频会议。
终端使用者及应用场景	1、企业办公:终端提供的智能通讯录等管理功能提升企业人员办公效率; 2、金融行业:通过终端实现与后台连接,业务数据能够进行同步,方便业务人员进行各种业务的办理、提交、审批、统计等; 3、呼叫中心:帮助工作人员进行外呼服务、资料共享、电话录音上传、录音文本化等,通过文本智能识别对服务质量进行评估等; 4、医疗行业:患者家属 ICU 病房视频探视;护士站通过智能终端查看病房动态;医生通过智能终端远程帮病人看病等; 5、餐饮行业:服务人员通过多媒体通信终端(多媒体通信话机)配合服务平台实现外卖接单,接受智能预订、自助点餐等; 6、智慧养老:老人通过多媒体通信终端(多媒体通信话机)连接多种医疗设备,如血糖仪,血压仪,心跳脉搏检测等,可实时将检测数据上报、智能分析健康情况、辅导就医等,同时可实现家人远程陪伴监护等功能。

多媒体通信终端(多媒体通信话机)产品一般采用“卡尔”品牌,境外销售根据客户需求使用指定品牌、同时标注产品的生产制造商系发行人,且相关指定品牌分布较广、较分散。发行人不依赖于单个运营商或品牌商,品牌受制于人的风险较低。

4) 通信设备业务具备可持续性和稳定性

①行业发展前景良好

A、取代传统有线话机并填补手机应用场景的空白。基于技术先进性使通信设备产品功能更加丰富,更适应市场需求。例如:传统话机一般需电话线接入,实现基本语音通话,而无线终端插入 SIM 卡,内嵌操作系统,将音频、视频、APK 应用融于一体,可进行二次开发。简单来说,可将公司无线终端视为具备手机功能的无线话机。传统话机因功能单一、用途狭窄、应用场景较少,正逐步

退出市场，后者取代传统话机是必然趋势。同时，与手机产品亦具有较多显著差异，主要如下：

项目	无线终端产品	手机产品
使用者	企事业单位及个人用户	个人用户
使用场所	可移动使用，但一般在固定场所内使用	随身携带，随时通话及获取资讯
功能及二次开发	支持二次开发，扩展性强：与后台连接/数据同步，实现业务办理、提交、审批、统计等；用于外呼服务时可资料共享、电话录音上传，并通过文本智能识别对服务质量进行评估等。	提供基础功能，由用户安装 APP 等应用程序，实现通讯、获取资讯、社交、娱乐等个性化功能。

综合而言，公司无线终端产品可视为具备手机功能的无线话机，但相对于手机来说，无线终端产品支持客户进行二次开发，可扩展性较强，能满足不同行业客户定制化功能需求，通过录入软件，附加相应管理功能，可有效提升客户的工作效率以及用户体验，故更多适用于企事业单位、满足特定场景需求。

B、通信技术进步带来的智能无线终端产品持续更新需求。随着中国国内及欧美主要发达国家通信技术进步，尤其是 5G 网络的建设及应用推广，2G/3G 网络退出服务是大势所趋，随着运营商陆续关闭 2G/3G 网络，用户需对原通信设备进行更换以升级，未来几年国内外用户对于 4G/5G 智能通信终端的需求将快速增长，公司此类产品业务具备持续增长的空间及巨大潜力。

C、不同国家和地区的技术迭代时间差的代际需求。公司还可根据各国通信技术发展的不平衡，利用不同国家技术迭代的时间差，积极开拓南美、东欧、东南亚、非洲等海外市场，公司已有成熟 2G/3G 产品仍可保持较好的销售规模。

受下游市场需求影响，传统的通信设备市场逐渐稳定，国内电信运营商逐步减少对传统通信设备的采购；另外运营商目前主要投入在 5G 的基站等传输、交换、接入等设备，而 5G 终端产品在行业应用方面的落地尚未全面铺开，故目前 5G 终端产品仍以手机为主。目前，市场处于对传统通信设备采购逐步减少而 5G 终端产品尚未放量的“低谷时期”，但是，取代传统有线话机并填补手机应用场景的空白、已有无线终端产品的持续更新、境外市场等对非 5G 通信设备的需求始终存在，且此类市场因产品更换、功能要求变化、制式提高及技术迭代等原因将一直处于非饱和状态，公司通信设备产品行业发展前景良好。

②公司具备较强的产品开发能力

报告期内,公司产品种类及型号众多,主要因为下游行业及客户的多样性及产品性能迭代较快,不同客户对产品性能指标的要求差异较多,公司需要根据不同客户需求(若为“阶段性”、“项目化”产品,对开发速度要求更高)及技术迭代变化,及时开发新产品。另外,随着物联网及移动互联网产业不断发展融合,公司需要针对性地开发多种技术相融合的应用型产品,公司具备较强的产品开发能力,能够不断及时快速地开发出满足客户差异性需求的新产品。发行人的 5G 产品尚未实现销售收入,系因运营商目前主要投入在 5G 的基站等传输、交换、接入等设备,而 5G 终端产品的采购规模仍然较小且以手机产品为主,而并非运营商已大额采购相关产品而发行人因技术落后无力开发提供相应产品。

③业务发展具有较强积淀、业绩持续较好

通信设备是公司长期以来的优势产品,公司能够根据行业发展趋势和用户需求,快速研发出不同功能及性能的新产品,如**一键报警电话,快速研发、量产及实现销售**。报告期内,通信设备业务发展较好、收入增长较快,其中:2018-2019 年收入分别为 19,345 万元和 22,780 万元,持续快速增长、为公司收入、盈利的稳步增长奠定了基础;2020 年上半年受境内外的持续疫情影响,通信设备收入 5,516 万元、同比下滑较为明显,但 2020 年全年实现收入 14,407 万元,扣除多功能车载终端的影响,该业务已逐步得到恢复、相关影响已逐步消除。

④良好的客户资源

公司在电信运营商市场已深耕近 20 年,形成了较为完整的产品线、较为完善的销售和技术支持网络,与国内各大电信运营商及众多海内外行业客户或品牌商建立了长期的良好合作关系。优质的客户资源为公司此类业务的持续稳定发展提供了较为坚实的基本保障,公司通过参与投标或拓展客户需求,不断获得产品订单,为持续经营奠定了稳定的基础。截至 2021 年 3 月 31 日,公司通信设备业务在手订单约 3,980.62 万元尚待实施。

⑤相关细分领域终端行业需求存在着变动但应用场景始终存在

通信设备业务具备更新换代快、客户需求多样化的特征,且下游细分领域

各行业需求也存在着持续的变化，公司积极响应客户需求进行迭代产品研发，同时适当超前布局进行新的系列产品储备研发，针对下游细分领域各行业需求，公司亦能积极抓住机会，及时研发并提供符合客户需求的相关产品。例如：根据不同海外客户需求，共开发定制了南美、欧洲、亚洲、非洲等四个频段通信模块；根据小微企业集约化需求，无线话机增加了 WiFi 热点功能，解决电脑、手机上网需求；为实现智能家居，开发了家庭网关对接增加了 ZigBee 接收模块以对接各种传感器，实现家居管理与家用电器的智能互联；为配合运营商更好服务三农工作，开发了种植、养殖业的大棚宝，开发销售了无线大喇叭、无线小喇叭、同轴小喇叭等适合农村宣传用产品等。

发行人通过不断更新迭代现有产品以巩固已有市场，不断寻找新的业务机会，融合现有技术开发出具备所需功能、适用于不同应用场景的产品以满足不同客户阶段性、差异性的需求，尽管细分领域终端行业需求存在着持续的变化但应用场景始终存在且不断扩展，而公司产品核心技术持续迭代，根据市场的需求、适用场景的不同而对产品进行一些改动，使公司的业务保持稳定性，2018-2019 年公司通信终端业务收入分别为 19,345 万元和 22,780 万元，2020 年受境内外的持续疫情影响，全年通信终端业务实现收入 14,407 万元，该业务在 2020 年上半年大幅下滑的不利情形已经消除，业务已快速得以恢复。

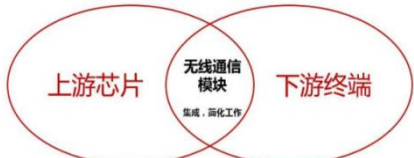
综上，受下游市场需求影响，国内电信运营商逐步减少对传统通信设备的采购而 5G 终端产品的采购以手机为主，国内目前处于对传统通信设备采购减少而 5G 终端产品尚未全面落地的“低谷时期”，但取代传统有线话机并填补手机应用场景的空白、已有产品的持续更新、境外市场等对非 5G 通信设备的需求始终存在，且该市场因产品更换、功能要求变化、制式提高及技术迭代等原因将一直处于非饱和状态，公司通信设备产品行业发展前景良好。通信设备行业具有产品更新换代快、客户需求多样化的特点，而公司具备较强的研发能力，能够不断开发出新的产品以满足客户需求，报告期内，公司产品结构虽然有所调整变化，但公司业绩持续增长，公司业务增长具备可持续性和稳定性。

5) 差异化、专业化产品定位的形成与选择的原因

公司始终坚持以无线通信技术为核心，运用嵌入式软件对通信模块进行二

次开发，并结合公司掌握的其他多种技术，研发设计出适用于物联网、移动互联网或物移融合的无线终端产品。因此，公司专业化主要体现在“无线通信技术为核心，运用嵌入式软件对通信模块进行二次开发”方面。具体步骤如下：

第一步，外购或自行研发获得通信模块。通信模块是各类智能终端得以接入网络的信息入口、具备联网信息传输能力，属于一种底层硬件，分为有线和无线两类，公司所涉及的以无线通信模块为主。目前，通信模块的种类较多，一般基于其所集成的芯片发挥特定的功能、通用性较强，故大多由特定的厂家提供，发行人亦以外购为主，部分专用的模块则自行研发。

无线通信模块	接入网络方式	主要作用
	2G/3G/4G/5G/NB-IoT 等	终端产生的设备数据通过其汇聚至网络层，进而通过云端管理平台对设备进行远程管控，并经数据分析，带来管理效率的提升。
	WIFI/蓝牙/ZigBee 等	
	 无线通信模块上游是各类芯片、标准化程度较高；下游的各类终端设备针对于不同行业和应用场景、各个细分应用领域，极其分散，涉及的企业众多	

通信模块主要涵盖硬件和软件两部分，其中：硬件部分包括各类芯片组件，并提供各类数据（语音、图像、文字等）交换（焊盘）接口以实现扩展应用；软件包括基础操作系统（安卓、Linux、RTOS 系统）及硬件驱动接口等基础软件。

第二步，对通信模块进行二次开发。基于通信模块具备的基础功能，发行人结合市场的应用需求，并基于技术研发成果的积累，开发出适合行业终端需求的稳定可靠产品，并根据管理的需要，整合出一整套产品解决方案，从而提高用户的工作效率，加强业务的管理。通信模块处于上游标准化芯片与下游分散化垂直领域的中间环节，因此，其硬件部分与软件部分都须进行二次开发，使之成为发挥特定功能的终端产品、满足不同客户、不同应用场景的特定需求。

通信模块二次开发	硬件部分	软件部分
	根据开发设计的终端产品所需功能，设计 PCB 板，把通信模块管脚引出，并选择性增加其他所需的各类功能性（电源、电池充放电、音频解码、功放、触摸电子开关）外围芯片	在基础软件基础上，将自身开发的无线话机等专业功能软件移植进来，对接通信模块驱动接口、实现基本功能，再根据客户的要求开发终端新产品所需要的其他软件功能
	针对部分产品还提供安卓软件 SDK（软件开发工具包）或计算机端 SDK，支持下游行业客户进	

	行二次开发(“行业客户二次开发”),满足其自身业务流程的系统化定制需求。这部分行业客户具备较强开发能力,其开发部门与运营部门多次沟通反馈,开发出与自身应用场景更适用的业务流程软件,进而与发行人产品更好结合,提高自身运营部门的效率。

①定位的形成与选择的原因

目前,公司三大类产品大多是基于“通信终端产品”的功能叠加和二次开发——无线话机产品为基础的衍生扩展——产品的核心技术而言是相通的或相似的,即“专业化”的技术基础;同时,这些产品形态各异、应用场景和终端客户的需求又各不相同,公司需要研发生产不同类别、型号及行业准入的差异化终端产品,满足终端客户不同行业应用场景需求,即形成“差异化”定位。

通信设备终端产品	教育类终端及其解决方案	身份识别终端产品
		
大多可视为“具备手机功能的无线话机”	通信终端产品叠加身份识别功能，外观形态差异较大	身份识别功能为主叠加通信技术，满足特定行业需求

公司通信终端设备产品可视为“具备手机功能的无线话机”，但相对于手机（作为通用型产品）来说，公司的通信终端产品支持客户进行二次开发，可扩展性较强，能满足不同行业客户定制化功能需求，通过录入软件，附加相应管理功能，可有效提升客户的工作效率以及用户体验，故更多适用于企事业单位、满足特定应用场景的需求，即：专业化技术基础上的差异化行业应用产品定位。

公司的教育类终端产品和身份识别产品是在通信终端设备产品基础上的进一步衍生，产品研发设计亦是基于前述思路，主要产品的核心技术基础是相通的，而产品外观特征和功能的差异化更多是基于行业差异和应用场景的不同，通过硬件的叠加和软件二次开发，满足下游终端客户的特定行业需求。

公司的一键报警电话、多功能车载终端等均可视为无线话机的变形或衍生产品，前者以无线话机为核心增加直联报警功能，满足新疆地区平安联防需求，后者以无线话机为基础重点叠加行车记录、碰撞自动锁定视频、倒车影像、智能导航、智能语音交互、手机互联等综合功能。这两个产品的核心均为通信模块（硬件）与嵌入式软件（软件）的结合运用，产品之间的差异主要为根据功能要求及应用场景的不同而调整添置的硬件及对嵌入式软件“添加裁剪”。

结合自身的业务规模、技术储备和运营能力等，与行业内部分大型或超大型企业（华为、中兴等）相比，发行人目前并不具备开展普通（个人）消费层级的、通常百万级数量的通用产品的运营经验或能力，因而更多地选择细分市场中具备差异化、专业化或特殊应用场景的产品，这些产品技术和质量要求都较高，不同运营商、同一运营商不同地区、不同的终端用户之间的要求都存在着差异，订单小批量、多批次，且要求交货时间较短，大型企业无暇（系规模及成本等因素）去覆盖而中小型企业无力（专业化）去覆盖。

综上，发行人更多地选择细分市场中具备差异化、专业化或特殊应用场景的终端产品，满足不同运营商、不同地区、不同用户的差异需求。这些终端产品在技术和质量方面的要求较高，但订单批量不大、批次较多，且交付时间较短，大型企业无暇（因规模及成本等）去覆盖而中小型企业（因技术和质量等）无力去覆盖。发行人差异化、专业化的产品定位与选择，具体体现在公司主要产品与主流产品的功能及用途差异，定制化产品为主而标准化或通用型产品较少，同时，公司产品技术升级迭代较快、产品更替较多等多个方面。

②同行业公司未选择相关细分领域的合理性

A、行业内大型企业及小型企业未选择相关细分领域，但相关细分领域均有同行业可比公司参与

行业内部分大型或超大型企业（华为、中兴等）主要“聚焦主流市场和主流产品”（引自中兴通讯年度报告），以开展普通（个人）消费层级的、通常百万级数量的通用产品或大批量招标采购产品为主，而行业内小型企业限于研发及生产能力的要求，不具备在较短时间内开发交付满足客户要求的产品的能

力。因此，行业内部分大型或超大型企业以及小型企业未选择相关细分领域。

但在相关细分领域竞争中，经常有同行业可比公司参与的情况，如：一键报警电话市场，同行业可比公司 TCL 实业于 2017 年与发行人同期中标，而多功能车载终端产品与公司同期中标厂家为京信通信系统控股有限公司（HK. 2342）及锐明技术（SZ. 002970）等公司。

B、发行人根据市场情况及自身不同发展阶段选择及调整合适的业务发展领域

同行业公司一般根据技术积累、研发优势及客户资源等确定自身主要业务方向，如大型或超大型企业（华为、中兴等）主要“聚焦主流市场和主流产品”，小型企业不具备在较短时间内开发交付满足客户要求的产品的能力，则选择有市场需求和客户资源、产品升级迭代较慢的业务，而同发行人类似的中型企业则不断更新迭代现有产品以巩固已有市场并不断寻找新的业务机会，融合现有技术开发出具备所需功能、适用于不同应用场景的产品以满足不同客户阶段性、差异性的需求。

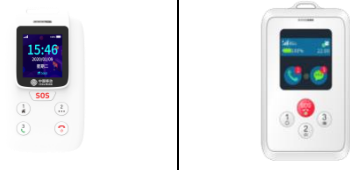
综上，行业内大型企业及小型企业未选择相关细分领域具有合理性，但相关细分领域均有同行业可比公司参与，发行人将根据市场情况及自身不同发展阶段选择及调整合适的业务发展领域。

（2）物联网终端及解决方案

公司物联网终端及解决方案主要是利用深度学习、音视频处理、嵌入式软件技术、无线连接传输技术、传感等技术，提升数据采集、处理、分析、网络传输和平台运营的能力，产品主要包括教育终端及解决方案和身份识别终端等两大系列。

1) 教育终端及解决方案

教育终端及解决方案主要包括：智慧教育云平台、平安校园多媒体终端（校园话机）、人脸识别终端、互动学生卡、电子班牌、网络学习机等，主要实现在校学生的管理、消费、考勤、安全、通信、辅助学习等功能，提高学校信息化管理水平。产品适用于大中小各级学校。

系统/产品名称	系统/产品图片	产品特点与用途
智慧教育云平台		自主研发的,能全方位覆盖在校学习、生活的大型智能管控平台。由多个业务子系统(考勤、家校互通等十多个子系统)和各类智能硬件终端(包含平安校园多媒体终端、人脸识别终端、互动学生卡等)组成,可实现在校学生的管理、消费、考勤、安全、通信、辅助学习等功能,可更好的为教育行业提供服务。
室外型平安校园多媒体终端(校园室外话机)		采用4G工业模块设计,具备高清音频或视频通话功能,方便在校学习与家长进行交流,以达到及时引导学生思想,提高学习效率的目的;学校可根据实际情况,选配其它辅助功能。
室内型平安校园多媒体终端(校园室内话机)		采用 4G 工业模块设计,具备高清音频通话功能,方便在校学习与家长进行交流,以达到及时引导学生思想,提高学习效率的目的;支持禁用短信和电话簿、不保存通话记录、定时开关机等功能,可有效保护学生及家长的信息安全。
人脸识别终端		采用人工智能芯片和深度学习算法,实现人脸识别、戴口罩人脸识别以及活体判断等功能,应用于学校门禁、道闸通道、宿舍楼等场所,杜绝非法人员进入等,为学生提供安全、稳定的学习环境。
多功能闸机		可快速进行面部识别、识读互动学生卡等证件,为学校提供快速、简单的通行方式,杜绝非法人员进入等,为学生提供安全、稳定的学习环境。
互动学生卡		采用 RFID 等技术,具有消费、考勤、定位、课堂互动、通话等功能。
电子班牌		由平台和终端组成,可实现考勤、课程查询、公告发布、家长留言等功能;有效解决学校的“班班通”和“新高考走班”的刚性需求。

系统/产品名称	系统/产品图片	产品特点与用途
网络学习机(主板)		满足K12阶段学生网络学习需求,具有网课播放、在线交流、在线考试、查询共享学习资料、上网行为管控等功能。

①主要产品的主要功能

产品名称	主要功能
平安校园多媒体终端(校园话机)	采用 4G 工业模块,具备高清音频或视频通话功能,方便在校内与家长进行交流,支持禁用短信和电话簿、不保存通话记录、定时开关机等功能,可有效保护学生及家长的信息安全。
电子学生证	采用 RFID 或蓝牙等技术,作为学生的身份识别,主要在学校范围内使用,具有消费、考勤、定位、课堂互动、通话、安全管理等功能。
网络学习机	主要满足 K12 阶段学生网络学习需求,较笔电/平板突出定制化的软硬件功能,提升网课播放、在线交流、在线考试、查询共享学习资料、上网行为管控等功能,弱化游戏、娱乐等功能。

上述产品主要应用于智慧教育等应用场景,满足学生在校园内的身份识别、在线教育、安全管理、家校交流、教辅支持等功能需求。

A、网络学习机与平板电脑的区别:针对性更强,性价比更高

报告期内,公司生产的网络学习机(及其主板)主要系采用 Intel 芯片+Windows 系统(即 X86 架构)、通过键盘、鼠标等软硬件配置及其周边设计,满足网络学习为主要目的定制化笔记本电脑(以下简称“笔电”)。相较于平板电脑或普通笔电,其应用场景明确、使用目的清晰,产品设计之初即通过软硬件方案选择,使其在技术、性能等方面的针对性更强。具体如下:

产品	网络学习机	平板电脑
物理特征/技术特点	1、主要针对中小学生设计,外观圆润,不容易碰伤,较轻薄、便于携带; 2、符合 IP54 防尘防水标准,70cm 落摔,不容易损坏,满足学生使用场景; 3、摄像头可旋转,符合课堂应用需求,支持学生传统用笔的习惯; 4、低功耗,续航能力强,无风扇设计,静音,产品满负载情况下,续航 6H 以上,在没有适配器的情况下可保证学生至少半天的课程不受影响; 5、CPU、内存、存储器等核心部件可按客户要求调整;WIFI 传输能力强,适应教室网络联动要求,LTE 通信配置符合海外客户更多使用场景;	多采用安卓架构,通用性强,非针对网络学习定制化设计,故成本较高、性价比比较低; 外观精美,但一般不具备防水、防摔

	6、采用 X86 架构，具备多语种、系统稳定、高性价比等特点； 7、可安装较多教育应用软件、I/O 接口丰富，便于提高学生信息化素养。	功能，易损坏。
使用限制	具备上网管理等功能：家长可设置开关机时间、网站/软件白名单等，可防止学生玩游戏、浏览不相关网站等。	一般无使用限制或设置难度较大。
应用场景	软硬件针对性设计主要系满足 K12 阶段学生网络学习需求，如在线学习、提交电子版作业、搜索学习资料、学习计算机编程、学习基本软件应用等。	应用场景广泛，多用于获取资讯、休闲娱乐等。

B、平安校园多媒体终端（校园话机）与插卡公用电话机的区别：智能化且支持校园管理

报告期内，公司“平安校园多媒体终端（校园话机）”主要包括室外型及室内型两种，分别设置于校园或学生宿舍。产品采用 4G 工业模块设计，具备高清音频或视频通话功能，方便在校生与家长进行交流，相较于公用电话机，其可限制使用人员及时间段、设定白名单等，便于学校对学生行为进行管理。具体情况如下：

序号	功能	产品	
		平安校园多媒体终端（校园话机）	插卡公用电话机
1	平台管理	受卡尔智慧教育云平台管控，只有经认证人员方可在规定时间内拨打亲情电话和白名单内的电话号码，具有限制呼入功能。	通信运营商管控，只要有电话卡就可插卡、在任意时间与任何人通话，不具有限制呼入功能。
2	无障碍考勤	学生佩戴 2.4G 学生卡后，能够自动识别学生进校或离校动态，通过云平台将信息发送给家长。	不支持
3	人脸识别	宽动态摄像头，支持刷脸鉴权后打电话功能。	不支持
4	通话方式	支持高清音频通话(VOLTE)、SIP 通话、视频通话。	多支持语音通话，其他方式较少
5	鉴权方式	多种方式：插手机 SIM 卡、刷非接触式 IC 卡、刷人脸等。	仅支持插入接触式 IC 卡。
6	计时间费	可选计时间费功能，余额存储在云平台上。	支持计时间费功能，余额存储在卡上。
7	校园风采	可显示校园通知和新闻，方便学校管理。	不支持
8	接入方式	可选 PSTN、2G/3G/4G、SIP 等多种接入方式。	支持 PSTN 接入方式。
9	防暴设计	金属机壳、铠装线	支持
10	显示屏	10.1 寸高亮屏，支持 5 点触摸功能。	一般黑白屏、尺寸较小、不支持触摸。
11	操作系统	安卓系统，2G+16G 内存，功能扩展性强。	小系统，扩展性差。
12	应用场景	主要适用于 K12 学校，系智慧校园的重要组成部分。	部署于公共场所，提供公众通话服务。

C、电子学生证主要功能不能完全由智能手机实现

公司的电子学生证是一款专用助学产品,其是在普通学生证基础上安装了专用芯片及系统、含有定位系统模块,不仅将学生照片、姓名、年龄等信息记录在内、用于学生身份识别,而且具有学生出入校的门禁管理、校内定位及安全管理、教学互动、图书借阅和校内消费、家校互联等功能,另外在校内提供的校内终端(如:校园多媒体终端)还可与亲人即时通话等。因此,电子学生证是智慧校园的重要组成部分之一,相关功能不能由智能手机完全实现。

序号	功能	电子学生证	智能手机
1	考勤功能	通过物联网射频技术进行非接触式自动考勤,如进出校园、班级,是否上课等。	无法实现自动考勤功能,需通过扫码/刷卡等主动行为并配合第三方软件才能实现。
2	智能定位	支持卫星、基站、WiFi多重定位;智能定位、查看历史轨迹,便于校园安全管理。	支持该功能可通过第三方软件实现,在定位精确度和历史轨迹等方面尚优于电子学生证;但第三方软件在与学校管理平台对接存在一定的难度,且易被故意卸载或停用。
3	电子围栏	可设圆形电子围栏,当终端进出围栏时,会发出越界报警,防止校园意外发生。	
4	课堂答题	通过射频技术而非运营商网络实现课堂互动答题,期间不产生信号传输费用。	可通过第三方软件实现该功能,但期间会产生部分网络流量费用。
5	课堂隐身	通过后台可设置使其在上课期间隐身,即上课期间无法通过电子学生证接打电话。	无法实现——启动飞行模式达到课堂隐身功能,则无法参与课堂互动答题。
6	通话功能	可拨打亲情号码和接听白名单号码来电,而且可配合校园智能终端使用。	具备良好的通话体验,也可设置亲情号码和接听白名单号码,但亦受骚扰电话干扰。
7	紧急报警	支持报警按键和一键呼叫功能;当按报警键后,电子学生证将循环拨打提前设置的号码。	现有智能手机不具备该功能,需通过定制智能手机功能和外观实现该功能。
8	家长控制	支持远程控制关机/限制关机和定时开关机。	不支持远程控制关机、限制关机功能。
9	其他方面	是智慧校园系统的重要组成部分,学生可通过其实现校内消费、图书借阅等功能。	具备较强的娱乐、社交等综合功能,非特定用途,大部分学校禁止携带手机进入校园。

另外,2018年8月,教育部会同国家卫生健康委等8部门印发的《综合防控儿童青少年近视实施方案》明确提出,严禁学生将个人手机等电子产品带入课堂,带入学校的要进行统一保管。因此,学生在校园内(尤其是每天的教学时间段内)不能使用智能手机等电子产品。

综上,公司上述三类产品相较于平板电脑、智能手机或插卡电话等具有更多

针对性，系运营商发挥通信网络优势，满足校园内身份识别、安全管理、在线教育、教辅支持、家校交流等功能需求，实现智慧教育应用场景的部分工具。

②主要客户及业务发展情况

A、智能手机、平板电脑与教育终端之间因功能、应用场景不同，不存在简单的替代关系

(a) 我国智能手机及平板电脑出货量及普及率情况

根据中国信息通信研究院发布的《2020年1月国内手机市场运行分析报告》，2019年全年国内智能手机出货量3.72亿部，同比下降4.7%；根据国际数据公司（IDC）数据，2019年中国平板电脑出货量达2,241万台，其中，教育平板整体市场出货量接近410万台，2020年中国教育平板整体市场出货量接近440万台，2021年将增至470万台。



来源: IDC

根据中国互联网络信息中心（CNNIC）于2020年9月发布的《第46次中国互联网络发展状况统计报告》，截至2020年6月，我国网民规模达9.40亿，其中，使用手机上网的比例为99.2%，使用平板电脑上网的比例为27.5%，据此推算，我国智能手机普及程度较高，而平板电脑普及程度远低于智能手机。

(b) 因功能及应用场景不同，智能手机、平板电脑与教育终端之间不存在

完全的替代关系——具备后台管理功能

在《中国教育现代化 2035》等文件中提出“要加快信息化时代教育变革，建设智能化校园”，教育终端产品是智慧校园信息化系统建设的重要组成部分，而智能手机、平板电脑等因为在功能等方面与教育终端产品存在着较大的区别，在校园中被限制甚至禁止使用，因此，虽然智能手机普及率较高、平板电脑也有着一定普及率，但并不能对教育终端产品形成替代。

B、主要客户

(a) 教育终端业务客户主要为三大运营商

除网络学习机(主板)外，发行人教育终端业务客户主要为三大运营商或(服务运营商的)贸易商或智慧教育行业的系统集成商。近几年，电信运营商积极推动建设智慧校园，发行人作为终端设备供应商，向运营商或贸易商提供终端产品用于校园信息化系统建设。报告期各期，主要客户情况具体如下：

期间	序号	客户名称	销售收入 (万元)	占比	销售主要产品
2018 年度	1	中国电信	744.23	31.86%	室内型/室外型校园多媒体终端(校园室内/室外话机)、电子学生证
	2	郑州家音顺达通讯有限公司	205.44	8.79%	室外型校园多媒体终端(校园室外话机)
	3	中国移动	102.39	4.38%	室外型校园多媒体终端(校园室外话机)、电子学生证
	4	京东平台	98.82	4.23%	室内型/室外型校园多媒体终端(校园室内/室外话机)
	5	山东达沃通信集团有限公司	89.53	3.83%	室外型校园多媒体终端(校园室外话机)
合计			1,240.41	53.09%	
2019 年度	1	中国移动	1,348.11	27.25%	室内型/室外型校园多媒体终端(校园室内/室外话机)、电子学生证
	2	中国电信	946.24	19.13%	室内型/室外型校园多媒体终端(校园室内/室外话机)、电子学生证
	3	京东平台	425.21	8.60%	室内型/室外型校园多媒体终端(校

					园室内/室外话机)、电子学生证
	4	广西东信数建信息科技有限公司	284.44	5.75%	动态人脸识别主机、多功能闸机
	5	郑州家音顺达通讯有限公司	198.81	4.02%	室外型校园多媒体终端(校园室外话机)
合计			3,202.81	64.75%	
2020年度	1	深圳卓创智能科技有限公司	6,228.52	48.65%	网络学习机(主板)
	2	中国电信	1,210.48	9.45%	室内型/室外型校园多媒体终端(校园室内/室外话机)、电子学生证
	3	深圳市锐铭鑫科技有限公司	736.68	5.75%	网络学习机(主板)
	4	深圳市集力成科技有限公司	543.93	4.25%	网络学习机(主板)
	5	京东平台	523.51	4.09%	室内型/室外型校园多媒体终端(校园室内/室外话机)、电子学生证
合计			9,243.12	72.19%	
注:上述销售收入均按照同一实际控制人控制的口径进行合并统计					

发行人不直接向学校方面或教育部门销售产品,亦不存在由学校方面或教育部门指定购买发行人产品的情形,公司产品通过市场竞争获取商业机会。

(b) 新增网络学习机业务的客户及新市场空间

2020年,因受新冠疫情影响,线上教育快速启动并发展,尤其是境外疫情持续蔓延,远程学习及办公对笔电等产品需求爆发式增长。公司抓住机遇,并基于前期在通信设备、教育终端产品的技术积累,快速研发并开始生产网络学习机(主板),销售给下游网络学习机的方案商、整机生产商,公司目前主要提供网络学习机主板,现有主要客户为笔电方案商卓创智能和笔电生产商锐铭鑫、集力成、合众创意等。卓创智能的下游主要客户为笔电生产商,其向笔电生产商提供的为整机方案及主要部件,支持笔电生产商生产整机产品;其他客户采购后用于ODM生产学习机整机并主要出口销售。2020年网络学习机(主板)共实现销售收入8,045.05万元,占教育终端产品收入的62.84%。

2021年1-3月,公司网络学习机业务共实现收入3,560.80万元(未审数),其中:贸易商收入2,364.72万元,整机生产商等非贸易商收入1,196.08万元。

发行人(部分)主要客户及截至2021年3月末的在手订单情况如下:

客户名称 (项目: 万元)	2021 年 1-3 月 销售收入	截至 2021 年 3 月末在 手订单金额 (含税)	销售产品
卓创智能	2,322.03	587.68	网络学习机 (主板)
深圳市集力成科技有限公司	666.96	1,306.27	网络学习机 (主板)
深圳合众创意科技有限公司	529.13	-	网络学习机 (主板)
深圳市希科普股份有限公司	0.74	-	网络学习机 (整机)
深圳市聚辉伟业科技有限公司	41.95	-	网络学习机 (整机)
小计	3,560.80	1,893.95	-
客户名称 (项目: 万美元)	2021 年 1-3 月 销售收入	截至 2021 年 3 月末在 手订单金额	销售产品
GSAT international limited	-	132.14	网络学习机 (整机)

截至 2021 年 3 月 31 日, 公司在手订单金额 (含税) 共计 1,893.95 元人民币和 132.14 万美元正在执行。根据 (部分) 主要客户出具的二季度预测, 相关客户二季度还将合计将下达约 3,702.70 万元网络学习机订单。除上述已实现收入或取得订单的网络学习机业务客户外, 公司还与其他客户正在就网络学习机整机业务合作开展沟通洽谈工作。

公司网络学习机业务具有持续性, 主要原因如下:

(i) 境外市场需求旺盛

2020 年, 因受新冠疫情影响, 线上教育快速启动并发展, 尤其是境外疫情持续蔓延, 远程学习及办公对笔电等产品需求爆发式增长。根据 Strategy Analytics 发布的全球各品牌笔记本电脑的出货量研究报告显示, 2020 年第一季度出货量为 3,790 万台, 同比下滑 2%, 第二季度出货量为 5,420 万台, 同比增长 27%, 而第三季度出货量达 6,220 万台, 实现了高达 34% 的同比增长, 第四季度出货量达 6,970 万台, 实现了高达 54% 的同比增长。总体来看, 2020 年全年出货量首次超 2 亿台, 较 2019 年同比增长了 32%, 出货量持续高速增长与远程教育、居家办公等应用需求的激增密不可分, 若非受制于供应链供应能力不足, 出货量将会更高。根据华经产业研究院整理自海关的数据显示, 2020 年度中国笔记本电脑出口数量为 18,129 万台, 增幅为 25.6%, 2020 年度中国平板电脑出口数量为 13,795 万台, 同比增长 22.6%。根据 IDC 发布的 2021 年第一季度全球 PC 市场的研究报告显示, 全球 PC 出货量一季度同比增长 55.2%, 出货量达到

8,400万台,全球市场对PC的需求延续到了第一季度,远超历史水平,而中国平板电脑市场出货量约625万台,同比增长67.6%,创2013年第二季度以来单季最高同比增幅。

网络学习机(主板)下游客户系学习机的整机方案商——卓创智能,用于学习机整机生产并最终主要实现出口。因性价比较高,可有效解决一般家庭因同时居家办公和在线学习导致的电脑不足问题,快速覆盖了境外中低端市场并部分弥补知名品牌厂商产能不足留下的市场缺口,市场空间较大。

(ii) 境内市场具备成长空间,在线教育促进学习装备需求发展

目前,公司从网络学习机主板供应商逐步过渡到整机生产商,还将配合运营商等着力开拓庞大的国内教育市场。网络学习机主要应用于K12阶段,根据国家统计局数据显示,我国处于K12阶段的学生数量由2010年2.29亿人增加到2019年的2.41亿人,年复合增长率0.58%;K12在线教育市场规模由2013年85.2亿元增长到2019年648.8亿元,复合增长率40.26%,结合学生增长情况来看,在K12教育市场中,虽然人数增长平稳,但对教育支出的增长却非常快,市场潜力巨大。凭借用户对教育长期存在的消费需要以及互联网思维的深入普及,未来K12在线教育渗透率将大大提升。网络学习机作为K12在线教育的重要媒介之一,未来产销量将随着K12在线教育的发展而加快。随着疫情期间在线学习模式的推广和习惯的养成,及国家政策的推动和“互联网+教育”、“智能+教育”技术的发展,在线教育预计将成为未来教育市场的重要组成部分,由此对于网络学习机的需求将会长期存在,并不断增长。

(iii) 公司具备较强的技术开发能力

发行人长期从事通信芯片的二次开发,在通信终端、物联网设备及多媒体终端等方面储备了较强的技术和产品开发能力,在教育终端领域积累了较丰富的经验与客户。公司与三大运营商开发校园终端市场,为配合三大运营商在网络学习机相关产品方面的推广,公司一直在进行相关产品的研发,并进行相关产品的生产,具备网络学习机相应的机器设备和人员储备。

综上,公司网络学习机产品在5-6月间启动销售,2020年共实现销售收入

8,045.05 万元；2021 年 1-3 月，公司网络学习机业务收入为 3,560.80 万元，在手订单约 1,893.95 万元人民币及 132.14 万美元尚待实施，根据部分客户出具的二季度预测订单，二季度还将下达约 3,702.70 万元订单(其中整机订单 790 万元)。公司网络学习机业务所处境外市场需求旺盛、境内市场具备成长空间，公司具备较强的技术开发能力，以满足市场需求，网络学习机业务收入持续增长，在手订单持续不断，业务具备可持续性。

③发行人教育终端及解决方案业务具备可持续性

A、行业发展前景良好

近年来国内三大电信运营商结合校园安全等客户需求，将家校互动、校园考勤、亲情电话、定位服务等作为主要功能，大力发展校园信息化业务。公司主要通过向电信运营商及贸易商销售教育终端设备实现收入，随着教育信息化市场的不断扩大，该类业务实现持续发展。根据智研咨询数据，2018 年我国教育信息化市场规模为 3,470 亿元，其中硬件市场规模 1,498 亿元，规模占比 43.17%；软件市场规模 1,220 亿元，规模占比 35.16%；服务市场规模为 752 亿元，规模占比为 21.67%；预计 2023 年，我国教育信息化市场规模将突破 5,000 亿元。另外，随着运营商陆续关闭 2G、3G 网络，校园内通信产品需进行更换升级至 4G、5G 网络，教育终端产品市场需求将持续增长。

B、公司具备较强的教育终端产品开发能力

报告期前两年，公司教育终端及解决方案以平安校园多媒体终端(校园话机)及电子学生证为主，收入占比分别为 91.46%、84.44%，该产品主要是公司优势产品通信设备与物联网技术相结合在校园领域的拓展应用，公司融合传感器技术、RFID 技术、NFC 技术、嵌入式系统等相关技术，研发输出相应场景的产品和系统解决方案。2020 年上半年，因受新冠疫情影响，线上教育快速启动并发展，公司基于前期的技术积累，快速研发并开始生产网络学习机(主板)产品，充分体现了公司长期深厚的技术积累及强大的产品开发能力。公司生产网络学习机(主板)及网络学习机整机的主要工序如下：

产品名称	主要工序	所需主要设备
网络学习机(主板)	1、备料、软件烧录; 2、烘烤; 3、锡膏管制、上料; 4、贴片资料上传、调机、锡膏印刷; 5、喷码、贴装、检验; 6、回流焊、AOI 检测、半成品检验; 7、测试、装配、包装入库。	烧录机、烤箱、贴片机、锡膏印刷机、回流焊炉、炉温测试仪、X-RAY 检测、推力计、过炉治具、AOI 等
网络学习机整机	1、备料; 2、A 壳安装、摄像头安装、液晶显示屏与转轴固定、A/B 壳合壳; 3、触摸板安装、主板安装、电池安装、A/B 壳固定; 4、天线组装、C/D 壳合壳、整机固定、软件灌装; 5、检验老化, 二次检验、包装入库。	净化车间、组装线、自动螺丝机、离子风枪、老化柜等

网络学习机整机及主板生产的主要工序与发行人现有产品基本相同, 发行人具备相应的生产机器设备和人员储备。

C、报告期内教育终端及解决方案业务持续增长

公司始终坚持产品开发随着行业技术发展而不断更迭的理念, 亦积极拓展不同领域、结合不同应用场景不断推出新的终端产品, 教育终端业务是公司具有优势的通信设备技术及其他相关技术在教育领域的融合应用。**报告期内, 教育终端及解决方案销售收入分别为 2, 336. 23 万元、4, 946. 73 万元及 12, 802. 58 万元, 实现了持续增长, 另外, 不断有新的产品充实完善产品线, 为该类业务的持续增长提供了新的动力。**

D、良好的客户资源

教育终端业务中, 网络学习机(主板) 目前主要客户为卓创智能、深圳集力成等贸易商或整机制造商, 还将配合运营商或贸易商着力开拓国内教育市场, 而其他产品主要客户亦为电信运营商及贸易商, 公司在运营商市场已深耕多年, 与国内各大电信运营商及众多海内外行业客户或品牌商建立了长期的良好合作关系, 大量优质的运营商、贸易商客户资源为公司新产品的市场开拓及公司现有业务的持续发展奠定了稳定的基础。**截至 2021 年 3 月 31 日, 网络学习机(主板) 在手订单约 2, 759. 47 万元, 其他教育终端业务在手订单约 2, 796. 18 万元, 业**

务持续增长的态势较好。

综上,公司所处行业发展前景良好、市场空间较大,公司具备较强的研发能力,不断开发新品以满足市场需求,业绩持续增长,业务增长具备可持续性。

2) 身份识别终端

公司具有较强的身份证识别产品及解决方案的设计研发能力,系列产品主要包括:身份实名制云平台、台式居民身份证阅读机具、射频卡读卡器、便携式识别终端、自助发卡终端、高拍仪等。产品适用于信息安全、金融交易、社会安全等身份识别领域。

产品名称	产品图片		产品特点与用途
身份实名制云平台			基于互联网技术和云计算技术进行身份核验,采用防篡改和加密通信等技术,保障网络传输安全;采用分布式部署,一站式接入,可满足各类行业需求。
云解码平台			支持多用户同时对身份证进行识读、鉴伪,支持集群部署和负载均衡;采用电源和网络冗余设计,系统稳定性高;适用于通信、物流、公安、交通、金融等行业。
射频卡读卡器			通过计算机或手机与身份实名制云平台连接,对身份证进行识读、鉴伪;基于RFID识别技术,采用加密通信、低功耗和便携式设计,安全可靠;适用于通信、物流、公安、交通、金融等行业。
台式居民身份证阅读机具			对身份证进行快速识读、鉴伪;适用于通信及银行营业厅、办公楼、机场、火车汽车站、酒店旅馆等需要实名认证的场所。
便携式识别终端			具备 NFC、PSAM 读写、UHF 读取、二维码扫描等功能。为公安、金融、通信等行业定制,用于人员身份核验、资产管理和出入库管理等。

产品名称	产品图片	产品特点与用途
手持式识别终端		具备指纹识别、NFC、二维码扫描、IC 卡读写等功能，主要为公安、金融、通信等行业定制。
多媒体自助发卡终端		具有自动识读身份证、人证比对、发放各种业务卡、多媒体操作提示、广告播放、远程管理等功能。可有效节省人工，提高效率，减少业务办理时间；适用于学校、商场、机场、火车汽车站、酒店等人员密集场所。
桌面型多功能发卡终端		具有自动识读身份证、人证比对、发放各种业务卡、多媒体操作提示、广告播放、远程管理等功能。可有效节省人工，提高效率，减少业务办理时间；适用于营业厅、商店、酒店等人员密集场所。
高拍仪		采用双摄像头和LED三级补光设计，具备拍照、手写签字、身份证核验、认证比对、发卡等功能；适用于公安、金融、通信等需要实名认证的场所。

发行人生产、销售的身份识别终端不属于强制性认证产品，无需进行强制性认证。

根据公安部居民身份证密钥管理中心发布的关于《居民身份证阅读机具产品认证公告》，我国目前采取独立第三方专业认证机构认证的方式评价居民身份证阅读机具产品，符合条件的相关企业可自愿申请产品认证。企业可凭认证证书及认证标志使用证明文件与居民身份证验证安全控制模块生产单位签订协议，申购用于批量生产的安全控制模块。发行人已获取“台式居民身份证阅读机具KT8000（B）”产品中国公共安全产品认证证书（证书编号：V201703501000080），并与兴唐通信科技有限公司、公安部户政管理研究中心签署了《三方合作协议》。

报告期内，发行人就其销售台式居民身份证阅读机具不存在使用的限制性约定。同时，发行人生产销售的台式居民身份证阅读机具的功能系读取居民身份证机读信息，并对居民身份证进行鉴伪，发行人生产销售的居民身份证阅读机具本身不具有信息储存的功能。

目前，无对台式居民身份证阅读机具使用限制的相关规定，亦无要求生产方或经销商对台式居民身份证阅读机具销售时对其使用进行限制的相关规定。

(3) 主要产品持续更新迭代

1) 各主要产品的研发、销售周期

公司建立了《研发中心管理制度》、《实验室管理制度》等与研发相关的规章制度，设置了《设计和开发控制程序》等内控程序，以保证研发工作的顺利开展及高效快速实施。公司产品设计开发流程可分为需求分析、研发项目立项、方案设计、测试验证、生产试制等阶段。公司新终端产品开发经过立项、设计、实施、验证、发布、小批量试制、检验合格等过程，从产品正式立项至满足量产条件通常需要 3 至 6 个月，个别产品需要 9 个月左右。

公司一般根据订单生产，由于原材料采购入库时间较短且采取适当备货政策，且主要生产流程可接续生产，主要流程间不存在额外等待时间，因此从接单、排产到发货一般需 1 周，主要流程及耗时情况如下：

序号	主要流程步骤	耗时(小时)
1	接单、ERP 下销售订单	4-8
2	生产配置 BOM 单，分解订单后技术要求下发到各工位，生产领料	2
3	实施生产（主要包括 SMT 贴片、焊接、烧写、组装等）	9
4	老化	24
5	检测、入库	5
6	发货	24
注：1、一般原材料均有备货，无库存的部分物料在接单后安排采购；		
2、生产是以主要产品通信终端单次 1,000 台为例，SMT 贴片需 4 小时、焊接烧写需 3 小时、组装需 2 小时。		

从发货、运输、客户签收及收入确认一般 1-3 周；公司库存商品平均销售周期为 2-4 周，与可比公司相比基本保持行业平均水平、无重大差异。

以市场需求驱动型研发为例,该类研发工作以客户需求为驱动,研发部门接到市场部门反馈的市场需求时,由技术支持人员对客户的具体需求、应用场景、竞争情况进行充分评估,由项目组对新产品进行研发,在研发过程中通过与客户等交流沟通,不断调整完善产品功能以满足客户需求,至产品达到量产条件时历时约 3 至 6 个月,若已有相应产品与客户需求较为接近,则以已有产品作为基础进行后续开发,研发阶段耗时相应缩短。市场部门以新开发的产品参与客户投标,中标后组织生产,因前期研发试制过程中研发部门与生产部门已有充分的沟通,在批量生产时技术部门与生产部门可以较快完成技术交底,生产部门能够在较短时间内完成生产任务,快速向客户交付产品。

综上,公司通过内部制度支持,及研发、生产、销售等管理体系配套,与外部客户、市场需求保持较为敏捷的对接,新品研发和销售周期相对较短,较好满足下游变化较快的市场需求,适应产品迭代周期较短的要求。

2) 已有产能及新增产能的先进性

公司现有产能主要包括:**SMT 表贴焊接、SMT 表贴检查、主板插件修补焊接、主板功能检验测试、软件烧写、产品组装、老化前功能测试、高温老化、老化后功能测试、打码包装**等生产环节;生产线的员工通过操作相应的自动化、半自动化或手动设备进行生产,其中:**SMT 表贴焊接、SMT 表贴检查**自动化程度较高,其他环节自动化程度较低;同时,产线各环节物料装卸及传送、产品切换等效率不高,因此,现有产能虽然目前尚能满足公司基本生产所需,但是面对创新产品的小批量、多批次、灵活生产需求日益增加的局面,也会逐步成为公司未来业务拓展、增收提效的潜在阻碍,需要通过技改、投资等补齐短板。

本次募集资金投向的“生产线技术改造建设”项目将建立智能化车间制造执行系统(MES),增加自动检测设备、自动化生产设备,升级产线环境。未来,在生产流程中广泛应用二维码、条形码、电子标签、移动扫描终端等自动识别技术设施,自动挑选、实时配送和自动输送,原料供应、生产管理、仓储物流等环节实时记录产品信息,实现产品信息可追溯;关键工序可实现产品质量在线检测、报警和诊断分析;车间环境具备智能检测、调节、处理功能等;实现计划、调度、质量、设备、生产、能效等管理功能,实现供应链、物流、成本等企业经

营管理功能,实现工厂内部智能化设备信息互联互通,从而降低运营成本,提高生产效率,缩短产品研制周期,降低产品不良率,提高能源利用率,使设计开发与生产之间能及时响应、持续改进,更好适应下游快速变化需求。

3) 已有产品存在持续更新的趋势,但被替代的风险较小

通信及物联网行业发展迅速,每隔几年就会出现一次大规模的技术更新迭代,公司不断进行信息技术创新应用,产品系列不断丰富。公司通过市场跟踪及预测,与运营商保持互动,依靠持续性研发,不断改进并提升产品设计、功能等,主动推进产品更新换代,保证公司产品能够持续满足客户需求。

①公司具备持续的产品技术升级迭代能力

公司具备持续产品技术升级迭代能力,通过长期服务国内电信运营商,向用户(企事业单位及个人)提供信息化建设所需要的终端设备及系统方案,与客户保持长期合作。公司根据无线通信网络制式迭代及客户需求变化,推出技术升级产品,保持较好的业务发展态势。报告期内,公司产品更替情况如下:

产品型号/规格(单位:款)		2018年		2019年		2020年	
		新增	淘汰	新增	淘汰	新增	淘汰
无线终端	无线终端	99	70	84	35	105	76
	多功能车载终端	7	12	6	0	0	0
	多媒体通信终端(多媒体通信话机)	11	15	32	17	25	16
身份识别终端	射频卡读卡器	4	13	17	6	16	14
	台式居民身份证阅读机具	3	9	2	2	4	5
	其他	7	28	7	0	13	12
教育终端	网络学习机	0	0	0	0	77	0
	平安校园多媒体终端(校园话机)	32	58	38	62	43	36
	电子学生证	8	3	6	8	10	1
合计		171	208	192	130	293	160

报告期内,公司累计新增产品**656款**,淘汰更迭产品**498款**,达到**200多款/年**的更新速度,较好地适应了市场变化和客户需求,保持了业务发展的活力。

上述淘汰及新增产品中,除市场需求的自然淘汰外,因升级迭代发生的更

替主要包括以下几种情形：（1）制式的提高，从 2G、3G 提升到 4G；（2）频段的适配，定制多种海外频段通信模块；（3）功能的增加或优化，如融合多种语音技术、调整显示屏性能，增加双卡双待、一键报警、FM、录音、WiFi、VOIP 等功能及实现机卡绑定、小区锁定等运营属性，实现用户要求的特殊功能等。

②公司能够较好地适应通信行业技术升级带来的产品迭代变化

智能终端的发展与无线通信网络制式的迭代紧密相关，新的网络制式的出现不仅将释放新的市场空间，也将改变行业内各厂商的竞争格局。公司在 2G、3G 及 4G 不同制式的产品销售上均有涉及，具体产品以何种制式销售为主，主要取决于电信运营商对不同产品的功能需求，对于无线终端类产品，三大电信运营商采购以 4G、CAT1 为主，而境外仍以 2G 产品为主。而其他类别主要产品，部分在开发及销售时直接采用 4G 技术，部分则随着技术升级换代，更高制式销售产品的比重亦大幅提升，显示公司具备随着技术升级不断开发适应市场需求产品的能力：2008 年度，公司首款 2G 产品上市并在市场实现销售，奠定了公司产品在行业内的优势地位。2017 年度至 2018 年度，随着无线通信网络制式的迭代，公司迅速完成基于 4G 网络制式的通信设备产品的研发及市场推广。

③公司能够将技术创新融入产品开发、满足客户需求

行业内产品发展方向始终以用户需求为出发点，多功能（支持所有网络制式于一体）、多通道（支持多种接入方式）和应用场景适配性更广是通信设备产品的发展方向。公司产品覆盖全网络制式，并通过软硬件研发，将 2G/3G/4G 产品进行了多制式整合、针对性布局，产品可满足用户不同场景下的工作需求。通过对通信设备产品录入软件，附加相应的管理功能，有效的提升了客户的工作效率以及用户体验。因此，公司具备相应的产品研发能力，将新技术融入产品开发，针对客户应用场景、应用需求的拓展持续推出相应的技术升级产品。

④随着 5G 网络的建设，国内市场发展前景良好

未来几年，5G 终端通信能力将全面成熟、业务应用创新突破、产品形态多样丰富。对家庭、个人客户而言，智能手机、CPE 等是主要产品；对企业客户来说，工业互联网、车联网、智慧养老、异地协调办公、大容量数据传输、新媒

体传输等领域 5G 需求爆发,基础连接类、通用场景类、行业定制类终端将迎来重大发展机遇。与个人消费市场需求和模式相对简单所不同的是,行业客户需求复杂多样,不仅不同行业之间存在差异,而且同一行业的不同场景需求也存在差异,此外,行业客户对数据、网络、业务的安全性要求更高,希望能够获得差异化、低成本、高安全、高可控的服务。未来不同场景、不同网络要求的细分专业化通信产品的需求将大大增加。

公司具备技术升级、产品迭代的能力,目前已基本完成 5G 网络制式产品的研发,并针对多功能、多通道和多应用场景等方向进行了针对性 5G 产品开发和市场布局,已有 KL500 5G 无线数据终端、WiFi6 路由器等产品通过相关认证。未来,随着电信运营商逐步完成 5G 网络基础建设、5G 终端需求逐步释放,公司具备及时推出适应电信运营商新的基础网络需求的 5G 终端产品的技术能力,有能力维持公司在细分行业的竞争优势。

⑤国外市场对 2G、3G、4G 移动通信产品的需求仍然较大

根据公司过往几年的外贸拓展经验及与主要外贸客户的沟通情况,在目前公司主要外销客户所在地南非、南美洲、欧洲等市场,通信设备还有较大的发展空间。目前,海外市场对通信设备的需求主要可以区分为以下四类:

A、有继续发展固定网络的需求的国家。全球有 200 多个国家,意味着最少有两百多个电信运营商网络,很多国家和地区前期的固定网络业务并未达到国内目前的发展程度,很多电信运营商都还在继续发展固定网络业务。但是海外很多国家并不具备光纤入户的能力,只能采购无线固话发展相关业务,例如南非电信,斯里兰卡电信等采用公司终端设备的客户,这样的海外电信运营商客户还有很多,都是公司海外市场的潜在开拓对象。

B、运营商网络覆盖信号弱的国家。目前,国内使用的手机大部分是内置天线,在部分运营商网络信号较弱(譬如巴西)的国家,手机通话和数据传输质量较差,而无线固话可以配套设置 TNC 天线、甚至 SMA 天线,把天线放置在屋顶等高处,从而满足当地的通讯和数据业务需求。公司目前合作的巴西两大客户 Intelbras 和 Kidasen 都生产和销售天线,用以增强 2G 到 4G 的信号接收,客户采购公司的无线固话配套客户自行生产的天线对外进行销售,效果良好、终端用

户满意度高,从目前的合作情况看,客户粘合度较高。在受新冠疫情影响的情况下,公司今年对相关客户的销售仍然增长较快。

C、海外行业定制化客户需求。部分海外客户采购公司无线视频话机用于远程医疗、一键拨号打车等应用场景,另有瑞士客户在采购自公司的10寸大屏话机内嵌点餐APP,海外行业客户基于公司产品的可二次深度化开发,极大地扩展了公司产品的应用场景范围,并且行业客户相较于电信运营商客户价格敏感性相对较低、销售利润率较高,且客户粘性较强。

D、海外中小企业、商铺等:部分海外公司不允许员工携带智能手机进入办公楼宇,办公通讯通常采用无线固话,一般的商铺也需要安装固定电话。公司通过贸易商向当地运营商提供一机双号的无线固话,既有固定电话号、又有手机号,能够满足海外中小企业和商铺对固话的需求,同时做到无需布线、快速安装,便利度及性价比高。

⑥在手订单情况良好、业务稳健发展提升

2020年度,公司共实现销售收入32,722.94万元,截至2021年3月底,中标待执行金额为32,110.41万元,正在履行的国内订单金额共计7,630.88万元,正在履行的海外订单金额共计346.84万美元。较疫情期间相比,2020年下半年中标情况及在手订单情况明显回暖,疫情对公司2020年上半年经营业绩的影响已逐步消除,公司与主要客户合作具有持续性与稳定性。

综上,自进入行业以来,公司持续根据技术发展进行产品升级迭代,并根据无线通信网络制式迭代及客户需求变化,不断推出技术升级产品,持续满足客户的需求;目前,公司已对通信设备多功能、多通道及多应用场景的产品发展方向进行了针对性布局;公司现有产品在国内外市场仍均具有较好的发展前景、也具备开发新产品继续参与市场竞争的能力;目前公司在手订单情况良好,公司产品不存在因市场竞争、技术淘汰等被替代的重大不利风险。

(4) 5G技术产品储备情况

1) 5G相关技术的研发投入、具体项目、研发进度、量产情况,发行人具有相关技术、产能储备

项目名称	KL500 5G 无线数据终端	KL600 WiFi6 路由器	KL601 WiFi6 路由器
立项时间	2020 年 1 月	2020 年 6 月	2021 年 1 月
研发投入(万元)	182.54	185.38	36.52
研发进度	小批量验证	批量生产	小批量验证
申请发明专利	一种网络信号扫描方法及其设备 (2020 年 12 月申请尚未授权)、一种 传输数据信号、电源信号及语音信号 的设备(2021 年 1 月申请尚未授权)	-	-
软件著作权	5G 无线数据终端应用软件 V1.0、5G CPE 无线数据终端应用软件 V1.0	Wi-Fi 6 无线路由器应用软件 V1.0	
认证情况	3C 证书、无线电发射设备型号核准 证、进网许可证	3C 证书、无线电发射设 备型号核准证	3C 证书、无线电发射设 备型号核准证
量产准备	公司原已具备 4G 对应产品的生产设备和生产能力,为顺利实施 5G 相关产品的量产,于 2020 年 10 月起陆续添置了无线网络测试仪、通信制造测试仪等设备。		

公司与 5G 技术相关的产品为 5G 无线数据终端和 WiFi 6 无线路由器。目前,5G 无线数据终端已完成方案设计、样机试制进入小批量验证阶段,尚未对外销售;WiFi6 无线路由器 KL600 型于 2021 年 3 月实现批量生产, KL601 型已完成方案设计、样机制作进入小批量验证阶段,尚未对运营商进行销售。

2) 其他 5G 产品的技术储备

根据需求预测,目前公司已部署多款通信设备及身份识别类 5G 产品研发计划,近期进入立项评审阶段的产品包括:多媒体通信终端 KT10(5G)及手持式识别终端 KT9(5G)等;5G 无线数据终端继续开发室外型和工业型两款产品,Wi-Fi 6 无线路由器也将增加两款产品,5G 产品的布局进一步拓展。

3) 同行业可比公司向三大运营商销售 5G 类产品情况

经查询同行业可比公司、三大运营商定期报告及相关网站等公开信息,三大运营商向发行人同行业公司采购 5G 类产品情况如下:

收入类别	同行业可比公司	是否向三大运营商销售 5G 类产品
通信设备	中兴通讯	是,深度参与 5G 商用建设,助力国内三大运营商在 240+城市实现 5G 规模商用,并协助运营商建设全球最大规模 5G 消息商用网络。

	亿联网络	未查询到向三大运营商销售 5G 类产品
身份识别终端	森锐科技	未查询到向三大运营商销售 5G 类产品
	神思电子	未查询到向三大运营商销售 5G 类产品
	精伦电子	未查询到向三大运营商销售 5G 类产品
教育终端及解决方案	天波信息	未查询到向三大运营商销售 5G 类产品
	新开普	未查询到向三大运营商销售 5G 类产品
	正元智慧	未查询到向三大运营商销售 5G 类产品

经查询公开信息，同行业可比公司中，除中兴通讯向三大运营商提供 5G 建设的基站设备及 5G 手机产品外，其他可比公司未向三大运营商销售 5G 类产品。公司目前尚未对三大运营商销售 5G 类产品，与行业大多数可比公司情况相似。

另外，2021 年度全球受芯片缺货影响，5G 基站建设及 5G 终端产品推进进程出现延缓，也将对 5G 终端产品的行业应用落地形成滞后影响。目前，国内 5G 终端产品的行业应用尚未全面展开，并非运营商已大规模实施采购相关产品而发行人因技术落后无力开发提供相应产品。

3、主营业务收入构成

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
通信设备	14,347.70	45.02%	22,780.28	70.05%	19,345.16	70.67%
物联网终端及解决方案	17,518.37	54.98%	9,738.10	29.95%	8,030.42	29.33%
其中：身份识别终端	4,715.79	14.80%	4,791.37	14.73%	5,694.19	20.80%
教育终端及解决方案	12,802.58	40.18%	4,946.73	15.21%	2,336.23	8.53%
合计	31,866.07	100.00%	32,518.39	100.00%	27,375.58	100.00%

(二) 公司主要经营模式

公司主营业务为物联网与移动互联网智能终端产品及解决方案的研发、生产及销售。经过多年发展，公司建立了包括研发模式、采购模式、生产模式、销售模式在内的较为成熟的商业模式，依靠较为先进且性价比较高的产品，逐步得到了各大电信运营商以及大中型企业用户的信赖，公司业务保持稳步增长。

1、研发模式

公司所处的物联网及移动互联网行业，综合技术要求较高、产品和技术迭代速度较快，是否具备较强研发能力将决定企业在行业竞争中的地位。公司已逐步建立起一支技术水平较高、团队协作能力较强、数量近百人的研发技术队伍，涵盖产品开发所涉及的软件、硬件、平台、结构、测试、小批量试制等各环节，可有效保证公司产品能够较为迅速地完成研发，跟踪并不断满足不同客户的个性化需求。

同时，公司还需要立足现有技术储备，紧跟行业最新的无线通信技术，尽可能紧贴市场需求，通过不断研发创新，力争在行业中尽早地推出更贴合市场需求的新一代产品。公司研发模式分为市场需求驱动型研发和公司战略规划型研发两类。

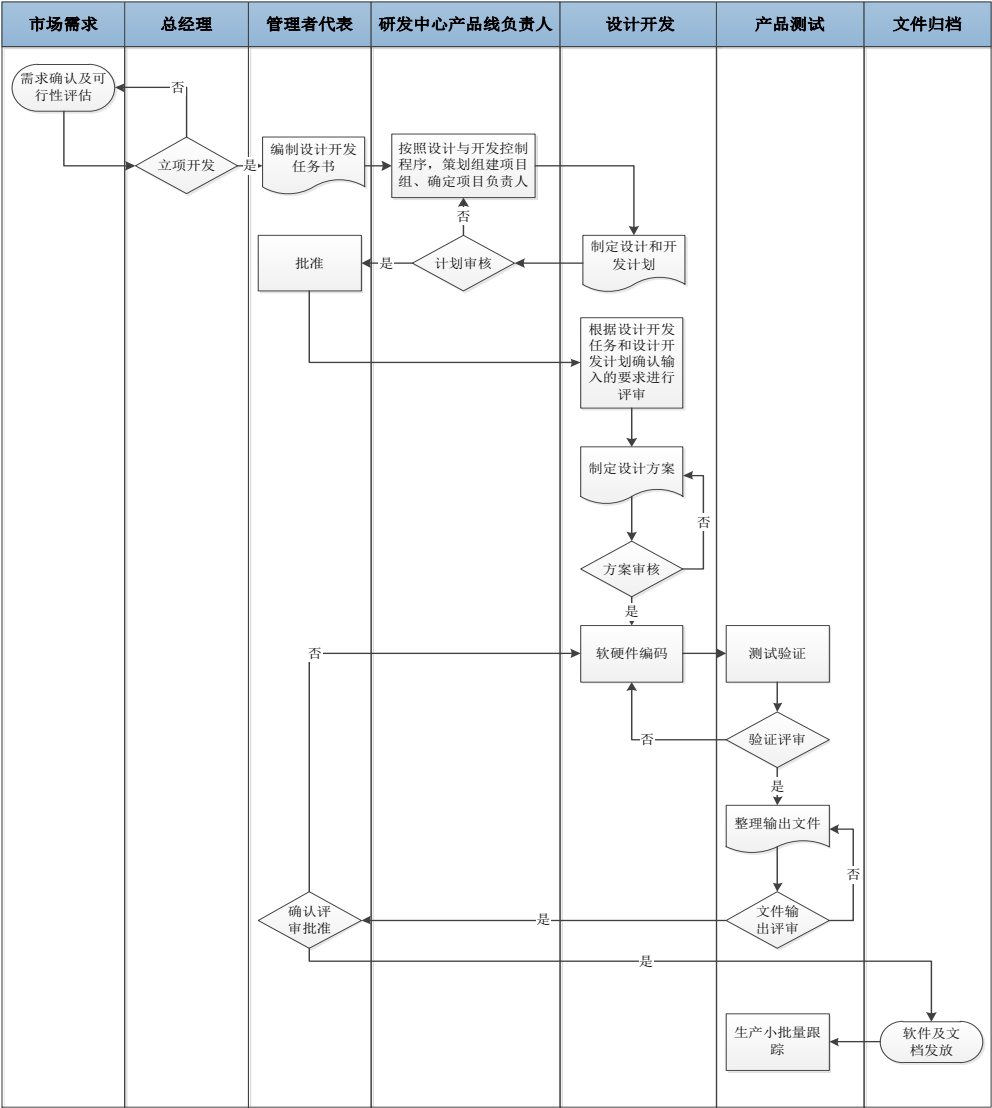
(1) 市场需求驱动型研发。该类研发工作以客户需求为驱动，以快速满足不同客户的定制需求为目的。主要流程包括：研发部门接到市场需求时，由技术支持人员对客户的具体需求、应用场景、竞争情况进行充分评估，以便更准确地把握客户需求，设计出更加贴合市场要求的产品；在产品研发阶段，项目组按公司研发管理制度和研发流程，对新产品研发立项、设计、实施、验证、发布、小批量试制等阶段进行严格管理，以保证按期向客户交付满意的产品。

(2) 公司战略规划型研发。该类研发工作系公司依托自身技术优势和长期经验积累，聚焦部分优势行业并进行深入研究，通过分析行业发展趋势及未来技术方向，进而形成公司战略方向并完成相关前瞻性产品的研发。在具体实施过程中，其研发流程与市场需求驱动型研发的流程基本相同。

公司内部设立研发中心，通过自主创新和持续研发投入，提高自主研发能力。公司产品设计开发流程可分为需求分析、研发项目立项、方案设计、测试验证、生产试制等阶段。其中：需求通过可行性评估并由总经理审批后，进行产品研发立项；由管理者代表编制设计开发任务书并交由研发中心组建项目团队，确定项目负责人；项目组成员制定开发计划并由研发中心审核，审核通过则制定设计方案，若审核不过，则重新组建团队、制定计划；对于制定的设计方案，则由团队进行评审，评审通过则进入设计阶段，若评审不过则修改设计方案；项目组对输

入的软硬件产品进行测试验证，并对文件输出结果进行评审，评审通过的则进行产品发布，对于不通过的则根据评审建议进行整改；产品发布后，进行小批量的生产试制，做好技术跟踪工作。

报告期内，公司产品设计开发流程图如下：



2、采购模式

公司采购模式采取“按需采购”模式，原材料采购内容主要包括模块、芯片、机壳、PCB 板、电子元器件及其他材料等。公司通过综合考量供应商原材料产品质量、技术水平、交付能力、价格及售后服务等因素，确定每种物料的供应商，为保证原材料的稳定供应，主要原材料一般均同时由两家或两家以上供应商供货。公司上游供应商所处行业已经形成较为均衡的竞争态势，行业内优质厂商较多、

竞争较为充分，公司具有较强的议价能力，有助于降低产品生产成本。

公司与主要供应商签订采购框架协议，对原材料的质量和价格进行约定；采购部对供应商进行质量跟踪，每年度对供应商进行定期评价，将评价结果记入《年度供应商业绩评定表》，若评定为不合格供应商，将其从《合格供应商名单》中取消，并立即终止合作。

另外，存在少量通信终端产品研发设计由公司完成、原材料采购及整机生产组装由 OEM 厂商完成的情形，在 OEM 方式下，公司向 OEM 厂商采购通信终端整机。报告期内，根据客户下发的采购订单建立业务合作后，发行人自行选择供应商进行物料的采购并组织生产。发行人通过供应商管理制度等内控建设，筛选合格供应商、严格审核相关资质、加强过程和结果控制，保证产品和服务质量；同时，通过签订长期合同，及储备多家供应商等确保供应链稳定。在客户订单实施中，客户除非明确关键物料型号(如芯片)或技术参数要求等而指定品牌之外，发行人只要正常商业采购、生产出符合客户要求的产品、按时交付即可，供应商的选择由发行人自行决定，而不受终端客户影响。

3、生产模式

根据公司经营模式、客户需求及产品特点，公司采取“以销定产、适量备货”的模式进行生产，公司以自行/ODM 生产为主，少量产品委外加工及 OEM。

(1) 自主/ODM 生产

首先，公司生产部根据客户下达的“销售订单”或市场部下发的“产品预测单”生成“生产任务单”，根据“生产任务单”中产品的工艺要求、订单数量、加工难度确定该产品的生产上线时间与生产交付时间；之后，公司仓库按“生产任务单”生成的“调拨单”进行物料发放；生产部的工艺员按产品型号提供相应生产工艺文件并对生产作业进行指导；产品开始生产时，公司质量部现场监督生产并对加工产品进行检验；产品完工后经公司质量部检验判定合格，由生产部通知成品库保管员办理入库手续。公司通过 ERP 系统对生产部所领的物料及入库的产成品进行记录管理与核销。

(2) 委托加工

公司下游客户对产品的需求变化较快,销售存在部分产品批次较多、单个批次数量少、交付周期较短等特点,对公司生产组织能力要求较高。为提高生产管理效率、减少对公司正常生产的冲击,满足客户部分订单(临时)快速交付需求,公司会将部分产品部件委托外协加工商加工。公司将产品设计、软件程序开发、驱动程序烧录等关键环节保留在公司自有工厂内完成;对于行业内技术成熟、加工标准化程度高的 SMT 贴片、组装等普通生产环节,委托给南方(主要是广东地区)及公司周边、具有稳定生产能力与较高品质管控能力的外协加工商进行加工,除公司周边外还选择距离较远的广东地区外协厂商的主要原因为:1)广东地区电子产品加工企业众多,比较容易选择合格的外协加工厂商;2)当地电子产品供应链完整,在外协厂商附近能够便捷的采购齐全所需原材料,且可以降低往返运输的成本;3)运营商在广东地区多地设有仓库,因物流发达、部分不再需要再加工的外协成品,送至运营商仓库或由运营商自提物流成本较低且耗时较少。

公司委托加工的具体形式:由公司向外协加工商下达生产订单、提供全部主要原材料,外协加工商负责生产并收取加工费。为保证外协生产的产品质量,公司对物流、仓储、生产、检验等过程的质量控制进行严格管控。此外,公司还向重要外协加工商派驻了质检工程师,对外协加工商质量体系进行跟踪,并在生产现场进行质量监督与验收。公司持续对外协加工商的供货质量状况进行评价考核,对于第二次出现质量问题且整改不力的外协加工商将取消其供货资格,解除合作关系。

目前,南方(广东地区)及公司所处的威海地区从事外协加工的厂商数量较多,且均具备一定规模,市场竞争比较充分,公司所需外协加工服务不会受到特定外协加工商的制约。

报告期内,公司与主要外协加工商的交易情况如下:

期间	序号	外协加工商名称	加工费金额(万元)	加工内容
2018年度	1	惠州德恩电子科技有限公司(及同一控制下之浙江德景电子科技有限公司惠州分公司)	112.99	多功能车载终端
	2	威海星地电子有限公司	59.81	通信终端类整机

期间	序号	外协加工商名称	加工费金额(万元)	加工内容
	3	乳山市蓝天电子加工厂	47.07	通信终端类手柄、底座
	4	威海裕丰电子有限公司	36.08	卡类
	5	深圳市戴讯通信设备有限公司	20.37	SMT 贴片
合计			276.32	-
2019 年度	1	惠州德恩电子科技有限公司(及同一控制下之浙江德景电子科技有限公司惠州分公司)	156.95	多功能车载终端
	2	威海星地电子有限公司	90.56	通信终端类整机
	3	乳山市蓝天电子加工厂	30.92	通信终端类手柄、底座
	4	威海振磊电子有限公司	18.16	通信终端类整机
	5	广州鸿卡电子科技有限公司	14.77	卡类印刷费
合计			320.69	-
2020 年度	1	深圳市恒讯通电子有限公司	471.10	网络学习机主板
	2	深圳市心迪宝通信设备有限公司	44.66	KM6 老人机
	3	惠州德恩电子科技有限公司(及同一控制下之浙江德景电子科技有限公司惠州分公司)	29.41	多功能车载终端
	4	乳山市蓝天电子加工厂	20.41	通信终端类手柄、底座
	5	深圳市戴讯通信设备有限公司	20.17	SMT 贴片
合计			585.75	-

报告期各期,委外加工费占采购总额比例较低、均不超过 **3%**;报告期内,发行人、发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与外协加工商不存在关联关系,不存在外协加工商及其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

(3) OEM 生产

公司研发中心提供产品设计图纸,由 **OEM** 厂商采购原材料并负责生产组装并向公司提供整机产品。生产流程及过程中的质量管控、监督等与委托加工模式相同。

(4) 不同生产方式下的收入、成本、毛利率及占比变动情况

1) 自行生产、OEM、ODM 生产和销售模式的划分依据

报告期内,公司主要销售自有品牌“卡尔”标签的产品,同时销售部分 ODM 产品, ODM 产品设计及生产均由公司负责,生产型号、性能参数、主要材料构成等与自有品牌产品基本一致,但产品外壳颜色、商标或徽标、厂址标签、产品外包装等均系根据客户要求制作,通常采用客户商标或徽标。

OEM 产品由公司研发中心提供产品设计图纸,由 OEM 厂商采购原材料并负责生产组装并向公司提供整机产品,公司 OEM 生产方式不是指公司作为 OEM 厂商根据客户的设计要求进行生产,而是指由公司设计但由 OEM 厂商生产出整机后再销售给公司的模式,以与公司负责设计及生产的自行生产或 ODM 模式相区别。

生产方式	设计	生产组织	外包装及商标徽标等
自行生产	公司负责	公司负责	公司商标及包装
ODM	公司负责	公司负责	客户商标或徽标及包装
OEM	公司负责	OEM 厂商负责	公司/客户商标或徽标及包装

报告期内,自有品牌及 ODM 方式下的产品开发设计、生产组织均由公司负责,仅相关品牌使用存在差异。相关的收入及占比如下:

项目(单位:万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
自有品牌 (全部内销)	24,581.31	77.14%	16,636.34	51.16%	19,040.49	69.55%
ODM	7,284.76	22.86%	15,882.05	48.84%	8,335.09	30.45%
其中:内销	290.76	0.91%	7,175.29	22.07%	2,494.35	9.11%
外销	6,994.00	21.95%	8,706.76	26.77%	5,840.74	21.34%
合计	31,866.07	100.00%	32,518.39	100.00%	27,375.58	100.00%

2019 年自有品牌收入规模和占比有下滑,主要受两方面因素影响:(1)多功能车载终端在 2019 年收入较高,该产品采用 ODM 方式由公司为中国移动定制生产、使用客户指定品牌;(2)海外销售金额及占比大幅上升。

2020 年度,自有品牌业务规模和占比回升较快,主要系:网络学习机(主板)等自有品牌产品实现收入较高,而境内业务的多功能车载终端 2020 年销售

金额及占比大幅下降，境外业务（主要系 ODM 方式）受疫情影响，收入规模也有所下降所致。

2) 不同生产方式下的主营业务收入、成本金额及占比情况

①主营业务收入及成本的金额及占比

生产方式 (单位: 万元)	2020 年度			
	收入	占比	成本	占比
自行生产	22,682.71	71.18%	14,337.04	66.74%
ODM	7,284.76	22.86%	5,536.71	25.77%
OEM	1,898.59	5.96%	1,609.75	7.49%
合计	31,866.07	100.00%	21,483.51	100.00%
生产方式 (单位: 万元)	2019 年度			
	收入	占比	成本	占比
自行生产	15,719.09	48.34%	8,895.01	39.57%
ODM	15,882.05	48.84%	12,702.46	56.51%
OEM	917.25	2.82%	881.93	3.92%
合计	32,518.39	100.00%	22,479.40	100.00%
生产方式 (单位: 万元)	2018 年度			
	收入	占比	成本	占比
自行生产	17,857.00	65.23%	11,320.57	59.04%
ODM	8,335.09	30.45%	6,798.25	35.45%
OEM	1,183.49	4.32%	1,056.71	5.51%
合计	27,375.58	100.00%	19,175.54	100.00%

2018-2019 年，自行生产主营业务收入占比呈下降趋势、ODM 占比呈上升趋势，主要系期间内海外销售及多功能车载终端销售金额及占比均大幅上升，海外及多功能车载终端均系 ODM 方式销售所致；2020 年，自行生产占比有所回升、ODM 生产占比下降，主要系多功能车载终端 2020 年销售金额及占比大幅下降所致。这两类方式合计占各期收入比重均在 90%以上。

报告期内，OEM 方式生产占比均较小，2018 年开始占比提升主要系中标中国移动 IMS 电话项目均委托深圳诚丰浩以 OEM 方式生产所致。

报告期内，自行生产、ODM 和 OEM 三种生产方式主营业务成本占比变动

趋势与主营业务收入占比波动趋势保持一致。

3) 不同生产方式下的毛利率变动情况

生产方式	2020 年度	2019 年度	2018 年度
自行生产	36.79%	43.41%	36.60%
ODM	24.00%	20.02%	18.44%
OEM	15.21%	3.85%	10.71%
合计	32.58%	30.87%	29.95%

2018-2019 年，由于新中标中国移动金额较大的有线话机项目，采用 OEM 生产方式收入比重有所提升，由于竞争激烈，中标价格下降，导致 OEM 毛利率进一步降低，尤其是 2019 年外采诚丰浩 IMS 电话对外销售，由于税率调整，售价下调早于采购价下调，致使毛利率为-0.36%，出现亏损，导致 2019 年 OEM 方式下毛利率下降较多。

2019 年自行生产方式毛利率较 2018 年提升 6.81%，主要系身份识别终端产品（均系自行生产）毛利率提升较多（从 46.34%提升至 52.57%），其一，公司进行技术升级，自主研发了生产射频卡读卡器所需要的部分核心电路，以及芯片实现国产替代，原材料价格降低导致射频卡读卡器单位成本持续下降，但销售价格波动幅度明显小于成本，使得射频卡读卡器毛利率从 63.78%上升至 71.90%；其二，台式居民身份证阅读机具原材料价格降低导致单位成本有所下降，并且至 2019 年起开始生产 KT8000（B）产品——液晶显示/大小卡兼容/大模块型号，该产品毛利率较高，使得台式居民身份证阅读机具毛利率从 11.41%上升至 32.57%，此外 2019 年，毛利率较高的室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）收入占比上升亦对自行生产方式毛利率提升有所助益。

2019 年，ODM 方式毛利率较 2018 年略有上升，主要系多功能车载终端销售收入和毛利率占比均有所增加，分别从 12.89%增加至 31.50%和 11.21%增加至 15.21%。

2020 年，自行生产方式毛利率较 2019 年略有下降，主要系 2020 年发行人新增网络学习机（主板）业务，且收入金额较大，但因系新开展业务，尚处于客户开拓阶段，发行人客户基础较弱议价能力较差，该产品毛利率相对较低（16.58%）

所致。

2020 年，OEM 生产方式毛利率上升，主要系 IMS 电话中标金额下降、中标价格提高，毛利率提升至 **15.21%**，且 2020 年新增 OEM 采购深圳市心迪宝通信设备有限公司手持型无线终端（老人机）金额较大及毛利率较高。

2020 年，ODM 生产方式毛利率小幅上升，主要系毛利率较低的车载终端销售收入金额大幅下降所致，而海外销售毛利率总体保持平稳。

综上所述，报告期内，公司自行生产、ODM、OEM 不同生产方式收入、成本、毛利率有所波动，但均有合理理由。

（5）OEM 模式产品定价公允

1）OEM 模式定价情况

项目（单位：台、元/台）	深圳市诚丰浩电子有限公司			深圳市中诺时代通讯有限公司			深圳市心迪宝通信设备有限公司		
	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
数量	134,707	309,733	365,594	-	10,160	20,800	145,791		
单价	26.87	26.59	27.13	-	92.26	92.07	104.47		
毛利率	11.51%	-0.36%	5.64%	-	40.82%	36.98%	15.33%		

2018-2019 年，OEM 采购自深圳市诚丰浩 IMS 电话由于中标中国移动的价格逐步降低，使得毛利率持续下降；2018-2019 年，中标中国移动 IMS 电话数量大幅增加，OEM 采购销售金额大幅上升；2020 年，中标数量大幅减少、中标价格有所提升，当期 OEM 采购后销售金额明显降低，采购同一型号电话机单位成本下降，毛利率有所提升。

2018-2019 年，公司中标中移铁通有限公司手持型无线终端（老人机）项目由于中标价格较高致使毛利率较高，2019 年由于原材料价格下降，OEM 采购单价降低，毛利率有所提升。2020 年，OEM 采购自深圳市心迪宝通信设备有限公司手持型无线终端（老人机）与 OEM 采购深圳市中诺时代通讯有限公司产品非同一型号，由于运营商对该产品的需求大幅增加，对深圳市心迪宝通信设备有限公司的采购数量也大幅增加。

报告期内，由于中标中国移动 IMS 电话数量较大，2018-2019 年 OEM 采购

销售金额较大，2020 年运营商对手持型无线终端（老人机）的需求大幅增加，OEM 采购数量也大幅增加，毛利率未发生明显异常波动，且变动均有合理理由，OEM 产品定价公允。

2) 客户知悉公司采用 OEM 模式

OEM 模式下，中国移动对 IMS 电话申请了产品认证证书，证书载明生产商为深圳市诚丰浩；

另外，OEM 厂商生产完成后，公司在取得客户的发货相关信息后，告知 OEM 厂商具体发货信息，由其协助公司完成相关产品的发货，由于直接由 OEM 厂商发货给客户，客户均知晓公司相关产品采用了 OEM 模式。正在履行的与采用 OEM 模式相关的招投标文件、合同中未对是否能够采用自行生产以外的方式做出限制性约定。报告期内，亦未发生因公司采用 OEM 生产导致的争议、诉讼或仲裁。

3) OEM 模式下在业务流程中发行人对相关商品的控制权

OEM 生产模式下，发行人收到客户订单后，向 OEM 厂商下发采购订单，OEM 厂商生产完成后，提供相关产品已生产完毕的相关资料，通知发行人入库结算，发行人将完工产品计入发行人库存，纳入发行人存货进行管理。为减少物流成本和缩短产品流转时间，发行人未将相关产品收回自有仓库，OEM 厂商仓库中有专门堆放发行人产品的区域，在完成入库结算后，发行人取得相关产品的所有权和控制权，相关灭失风险由发行人承担。发行人提供客户的发货信息，通知 OEM 厂商协助将相关产品直接发货给客户。该类产品生产周期以及生产完成后至发货间隔均较短，一般期末该部分存货没有余额，若期末存在余额，发行人将对该存货进行盘点，另外，发货相关信息、时间均由发行人控制，OEM 厂商仅根据发行人的指令，协助发行人完成相关产品的发货。

综上，公司拥有通过 OEM 生产产品的控制权，在公司指令下，OEM 供应商协助公司向客户交付相关产品。

综上所述，公司 OEM 厂商基本均系设立时间较长、成立与合作间隔较长的相关产品供应商，OEM 相关产品核心技术均来自于公司，不存在核心技术依赖

OEM 厂商的情形；公司报告期内 OEM 产品定价公允、毛利率不存在无合理理由的明显异常波动，相关销售内容、数量、金额波动系正常市场波动形成；OEM 相关产品涉及的客户知悉发行人采用 OEM 模式，且正在履行的合作协议中未有限制性条款，报告期内也未发生因公司采用 OEM 生产导致的争议、诉讼或仲裁；公司取得 OEM 产品的控制权后、OEM 供应商协助公司向客户直接发货。

(6) 发行人 ODM 方式生产收入占比大幅提升的原因、生产方式明显变化的合理性

公司 ODM 模式下对应的业务主要包括海外业务和多功能车载终端业务两部分，具体如下：

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	主营业务收入占比	收入	主营业务收入占比	收入	主营业务收入占比
ODM 模式收入	7,284.76	22.86%	15,882.05	48.84%	8,335.09	30.45%
其中：多功能车载终端	746.04	2.34%	7,175.29	22.07%	2,494.35	9.11%
海外业务	6,538.72	20.52%	8,706.76	26.77%	5,840.74	21.34%

公司报告期内 ODM 模式收入大幅增加的主要原因为多功能车载终端产品和海外无线终端产品销售收入大幅增加所致。2019 年 ODM 生产方式占比上升，主要系当期多功能车载终端产品和海外无线终端产品销售收入与占比均有较大幅度的提升；2020 年 ODM 下降主要系多功能车载终端业务下降及海外疫情影响、境外业务收入有所下降的综合影响所致。因此，ODM 业务收入变化是合理的。

(7) 不同模式生产的主要产品类别及结构、发行人 ODM 生产的原因

报告期内，自行生产的主要产品收入结构如下：

产品类别 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
桌面型无线终端(桌面型无线话机)	3,090.74	13.63%	5,021.98	31.95%	8,413.47	47.12%

室外型平安校园多媒体终端 (校园室外话机)	2,128.35	9.38%	2,558.68	16.28%	1,187.27	6.65%
射频卡读卡器	2,935.12	12.94%	2,361.35	15.02%	3,198.43	17.91%
台式居民身份证阅读机具	554.69	2.45%	1,164.18	7.41%	650.90	3.65%
室内型平安校园多媒体终端 (校园室内话机)	630.49	2.78%	920.76	5.86%	736.01	4.12%
手持型无线终端 (老人机)	1,255.48	5.53%	698.13	4.44%	1,167.28	6.54%
网络学习机 (主板及整机)	8,045.05	35.47%	-	-	-	-
其他	4,042.79	17.82%	2,994.01	19.05%	2,503.64	14.02%
合计	22,682.71	100.00%	15,719.09	100.00%	17,857.00	100.00%

报告期内，ODM 的主要产品收入结构如下：

产品类别 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
多功能车载终端	746.04	10.24%	7,175.29	45.18%	2,494.35	29.93%
桌面型无线终端 (桌面型无线话机)	3,254.67	44.68%	3,764.76	23.70%	4,575.70	54.90%
多通道终端 (多通道话机)	1,014.47	13.93%	3,709.33	23.36%	950.86	11.41%
多功能无线终端 (多功能无线话机)	1,014.41	13.93%	650.35	4.09%	0.73	0.01%
手持型无线终端 (老人机)	203.52	2.79%	365.79	2.30%	307.47	3.69%
工业级 4G 无线路由器	695.11	9.54%	190.28	1.20%	-	0.00%
其他	355.15	4.88%	26.25	0.17%	5.98	0.07%
合计	7,284.76	100.00%	15,882.05	100.00%	8,335.09	100.00%

公司多功能车载终端产品和海外业务产品虽然由公司负责设计和生产，但产品的商标或徽标均需按照客户的要求制作，不以“卡尔”商标实施销售。

报告期内，OEM 的主要产品收入结构如下：

产品类别 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
IMS 电话	361.91	19.06%	823.53	89.78%	991.99	83.82%
手持型无线终端 (老人机)	1,523.05	80.22%	93.73	10.22%	191.50	16.18%

其他	13.63	0.72%	-	-	-	-
合计	1,898.59	100.00%	917.25	100.00%	1,183.49	100.00%

(8) 同类产品在同产和 ODM 方式下毛利率差异及合理性

报告期内，不同模式生产的同类产品主要为桌面型无线终端（**桌面型无线话机**），自产与 ODM 模式的销售区域分别为境内和境外，因此对其毛利率分析与境内外桌面型无线终端（**桌面型无线话机**）产品毛利率分析一致，具体参见《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析/十、经营成果分析/（一）营业收入分析/2、主营业务收入按产品构成分类/（1）通信设备/2）通信设备产品销量、单价分析”。

（9）公司 ODM 模式生产的产品亦是由公司自主组织实施，公司报告期内不存在自产产品转为非自产的情形。

4、销售模式

公司销售模式根据不同产品、不同区域、不同客户的行业性质进行划分，主要采取“直销加贸易商”方式，获取订单的方式主要涉及招投标和商业谈判两种方式，客户主要为电信运营商、行业客户及海外客户等。

（1）电信运营商模式

在国内电信运营商渠道市场，公司通常采用通过投标获得订单的销售方式。电信运营商在采购招标中主要考虑企业的响应速度、产品性能、价格、质量控制体系与服务水平、生产能力等综合实力，采购规模较大，对供应商的品牌以及行业地位、产品质量要求较高。

目前，我国三大电信运营商对融合通信设备进行招标采购的业务模式主要分为四类：第一类为集团统一招标，统一采购；第二类为集团统一招标，各省根据招标配额结果进行采购；第三类为各省自主招标，各地市根据招标配额结果进行采购；第四类为地市直接进行招标。

在电信运营商的招标中，核心设备是电信运营商网络运营的中枢，一般由集团公司统一招标，统一采购；接入设备直接和核心网对接，但采购规模与各省实际市场拓展情况直接相关，一般由集团统一招标、各省根据招标配额结果签订框

架合同，动态进行采购；终端设备技术与电信运营商市场发展的需要直接相关，并且不同区域市场中需求的差异性比较大，因此，此类设备一般由各省自主招标，各地市采购或者由地市直接进行招标采购。公司向电信运营商销售的主要为终端设备，故其向电信运营商的销售模式主要通过后三类招投标模式进行投标实现销售。

其中电子学生证业务招标单位与项目实施单位不一致，主要系中移（成都）信息通信科技有限公司作为中国移动下属的全国服务性公司统一进行招标，中国移动下属各省公司可以根据招标文件分别进行采购，电子学生证项目实施单位中国移动陕西公司与招标单位中移（成都）信息通信科技有限公司均隶属于中国移动，不存在异常。

1) 具体合作模式及典型案例

系列	产品	与运营商的合作模式	终端客户(运营商自用/对外销售)	最终应用场景	典型案例(项目名称)
通信设备	无线终端	各省单独招标	对外销售	企事业单位及家庭	中国移动云南公司
	多功能车载终端	移动政企公司、中移智行招标，中标后采用ODM方式	对外销售	个人及行业，如保险公司	中国移动河南公司、中国移动山东公司、中国移动陕西公司、中国移动新疆公司
	多媒体通信终端(多媒体通信话机)	各省单独招标	对外销售	行业用户或办公场所等	中国移动河南公司
身份识别终端	射频卡读卡器	集团集采签订框架协议，各省	运营商自用：在各营业厅用于办理业务时针对个人的身份识别	运营商营业网点以及行销人员使用	中国联通山东公司、中国联通安徽公司、中国联通北京公司、中国移动重庆公司
	台式居民身份证阅读机具	根据需求落地，各省单独招标		运营商营业网点	中国移动江苏公司、中国联通安徽公司、中国联通北京公司、中国电信河北公司
教育终端及解	网络学习机	与运营商暂无合作	-	学生使用	卓创智能

系列	产品	与运营商的合作模式	终端客户(运营商自用/对外销售)	最终应用场景	典型案例（项目名称）
决方案	平安校园多媒体终端（ 校园话机 ）	各省单独招标	对外销售：运营商作为智慧校园系统集成商，打包提供具体实施项目的学校	主要用于实施智慧校园项目的中小学校	中国电信四川公司、中国移动四川公司、中国电信云南公司、中国电信河北公司
	电子学生证	中移（成都）信息通信科技有限公司招标			中国移动陕西公司

2）发行人产品销售与运营商特定项目之间的关系

报告期内，公司产品的开发与销售主要基于运营商的市场布局或其自身需求而开展，大多用于服务运营商拓展的最终客户、并在具体应用场景中落地，满足运营商最终客户的需求及提升其粘性。

运营商作为通信网络的建设者和服务提供商，向公司采购产品并最终销售、主要目的在于使得终端用户通过产品使用而增加对运营商的网络服务消费。因此，公司在和运营商长期合作过程中，充分发掘及紧跟运营商的业务需求，通过和运营商充分沟通产品方案、技术需求和应用场景特点等，研发生产出适合运营商拓展业务的产品，但此类产品一般不会与运营商特定项目绑定（某类产品仅且仅能用于运营商某特定项目），公司目前与运营商绑定的产品为车载后视镜终端 KT6，该产品与中国移动“4G 智能后视镜”项目相绑定。

在公司产品中，校园终端产品大多系是在运营商与学校或当地教育系统确定合作关系后再向发行人采购；用于运营商拓展业务的产品或运营商自用的产品则由运营商根据市场预测或自身需求向发行人采购。

（2）终端客户销售模式

公司主要通过国内通信行业展会、网站宣传及区域市场人员推广等渠道开拓行业客户。其中，在国内通信行业展会上可以直接获取意向客户信息，在获得意向客户信息后，公司再安排专门的市场人员进一步跟进，与客户就产品需求进行细致的沟通，设计系统方案及试制产品样机，最终签订批量订单。

公司还在国内几个主要的电子商务平台发布了相关产品信息、在公司官方网站上发布了主要产品信息,客户可以通过这些电子商务平台以及公司官方网站了解到公司的产品概况,有意向的客户向公司发送产品询盘,收到询盘后,公司市场部会安排相应市场人员跟进项目,直至成功签订商务合同。

另外,公司市场部的营销推广人员负责区域覆盖全国各地区,客户通过推广人员推介了解信息,根据自身采购需求进行订单采购,公司业务人员在当地可以面对面的与客户交流,了解客户诉求,为客户提供优质的产品 & 解决方案。

(3) 向贸易商客户销售

1) 贸易商客户的划分依据

公司根据客户属性及客户采购公司产品后是否自用,将客户划分为电信运营商、终端客户及贸易商客户,其中:除电信运营商外,客户采购公司产品后直接对外销售的,则划分该类型客户为贸易商客户;客户采购公司产品后自用的,则划分该类型客户为终端客户。

2) 报告期各期发行人贸易商数量分布及销售金额情况

项目 (单位:万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量	销售金额	数量	销售金额	数量	销售金额
境内	518	13,751.11	459	7,422.04	335	7,541.19
其中:华东	158	2,114.17	136	1,579.43	115	3,036.99
华北	126	2,278.33	111	1,677.65	67	1,653.58
西北	33	1,008.55	38	1,451.73	33	1,279.52
华南	70	6,778.51	60	1,219.75	34	308.15
西南	42	181.32	36	590.71	35	483.41
华中	65	773.62	63	653.46	40	699.37
东北	24	616.61	15	249.30	11	80.17
境外	24	7,260.43	24	8,278.52	27	5,838.14
合计	542	21,011.54	483	15,700.56	362	13,379.33

报告期内,公司境内贸易商主要集中在华东、华北、西北及华南地区,2020 年境内华南地区贸易商收入增长较为明显,主要是受新冠疫情影响,公司及时推出网络学习机(主板)业务,该产品下游客户主要位于广东地区,致使 2020 年

华南地区收入增长明显，2019 年、2018 年境内贸易商销售收入较为稳定。

2018-2019 年度，公司境外贸易商销售收入呈增长趋势，主要系公司海外业务基本均采用贸易商模式，且报告期内公司加大外销拓展取得较好效果。2020 年度境外贸易商收入呈下滑趋势，主要系受新冠疫情影响，境外客户订单有所延缓，对公司销售产生了一定影响，但并未出现大幅下滑。

3) 主要贸易商的最终客户情况

期间	序号	客户名称	直接将产品销售给终端客户	终端客户情况
2018 年度	1	史泰博（上海）有限公司	是	中国移动、中国联通、中国电信及企业客户
		史泰博电子商务（天津）有限公司	是	
	2	CPON Technologies HK Co.,Ltd	是	南非运营商 Telkom
	3	TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	是	南非运营商 Telkom
	4	Santok Limited	是	海外运营商沃达丰
	5	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	部分产品销售给分销商	分销商或者终端消费者
2019 年度	1	Tecdesk（UK）Ltd	是	海外运营商沃达丰
		Santok（UK）Ltd	是	
		Santok Limited	是	
	2	TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	是	南非运营商 Telkom
	3	北京京东世纪贸易有限公司	是	中国移动、中国联通、中国电信及个人用户
		北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	是	
	4	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	部分产品销售给分销商	分销商或者终端消费者
	5	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	是	中国电信新疆公司
2020 年度	1	深圳卓创智能科技有限公司	是	深圳集力成、普科达科技等笔电整机生产商
	2	Tecdesk(UK) Limited	是	海外运营商沃达丰
		YouTec Ltd	是	
		Santok (UK) Limited	是	

		MTK LIFE LTD	是	未获取相关信息
	3	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	部分产品销售给分销商	分销商或者终端消费者
	4	北京京东世纪贸易有限公司	是	中国移动、中国联通、中国电信及个人用户
		北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	是	
		北京京东世纪信息技术有限公司	是	
	5	Intelbras S.A.	部分产品销售给分销商	运营商、零售商、分销商

公司向海外客户销售的主要为无线通信终端产品。近年来，公司海外市场业务扩展迅速，各类产品销往意大利、南非、巴西等国家和地区，主要客户包括：英国 Santok 集团、巴西 Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.及巴西 Intelbras S.A.等。

公司海外业务主要采用贸易商模式，且大多采用 ODM 方式。贸易商主要为当地电信运营商的长期供应商，与当地电信运营商具有长期业务合作关系、了解运营商的具体需求，贸易商主要起到连接公司与客户，为双方提供信息资源、售后支持、物流与结算便利等作用。

(4) 主要产品的需求、订单产生过程

产品	应用场景	客户情况	获客方式
通信设备	以多媒体终端、桌面型和多功能型无线终端、多功能车载终端为主，适用于企事业单位、学校、商场、服务中心、营销中心等应用场景，B 端用户为主，家庭类产品出口居多；具有定制化特征，根据客户需求提供产品方案，绝大部分系定制化生产。	围绕通信运营商展开业务，以运营商及贸易商为主，包括：国内以三大运营商中国移动、中国电信、中国联通及贸易商为主，海外以电信运营商的长期供应商为主；运营商根据自身市场开拓目标、终端客户需求，对产品定制化采购，国内运营商招标为主，国内贸易商和海外客户协商为主。	通过参与国内运营商招投标并中标方式获得通信运营商客户；通过接洽沟通商谈等方式与贸易商建立业务合作关系；通过参加行业展会、与海外客户建立联系，通过资质审查、产品质量检验、验厂等环节进入海外运营商长期供应商的供应体系，与运营商的合作伙伴开展业务。
身份识别终端	以射频卡读卡器、台式居民身份证阅读机具、高拍	第一类系三大运营商，自用为主；第二类为贸易商，第三类以京东、	通过参与三大运营商招投标并中标，此类以运营商自用为主；

产品	应用场景	客户情况	获客方式
	仪等为主,适用于通信及银行营业厅、办公楼、机场、火车站、汽车站、酒店旅馆及其它公安、金融、通信等需要进行实名认证的场景。	阿里、史泰博为代表的电商平台,这两类的下游终端用户均为需要身份识别类产品的企事业单位。	通过市场推广、参加展会等开拓,协商谈判等方式销售给贸易商;通过第三方电商平台实现销售。
教育终端及解决方案	以校园多媒体终端(校园话机)、电子学生证、电子班牌等,主要适用于各级学校开展智慧校园业务; 网络学习机(主板)销售给下游的笔电方案商或整机生产商,最终产品大多出口,即海外品牌商或渠道商之 ODM 定制需求。	2017-2019 年,校园多媒体终端(校园话机)、电子学生证等产品主要销售三大运营商,部分销售贸易商,两者皆用于开展智慧校园集成业务; 2020 年 1-6 月,受疫情影响,新开拓的网络学习机客户为主,下游系笔电的整机生产商/方案商,前者自用 ODM 生产、海外销售,后者部分自用(委托生产)销售,部分亦销售给整机生产商。	参与运营商招投标并中标方式,或接洽沟通商谈等方式与贸易商建立业务合作关系。此类业务,客户大多系智慧校园的系统集成商、总包/分包方式参与项目。公司根据技术要求/终端项目方案只提供产品,不参与项目实施;前期与网络学习机方案商/整机商通过产品方案设计、技术输出等协助其获得海外订单,籍此获得自身的主板订单;后期逐步开展自身 ODM 业务、直面终端客户。

其一,围绕着运营商自身业务拓展目标及终端客户的需求实施定制化开发。其中:应用场景及相关技术要求一般由运营商提出、发行人根据要求设计产品或定制开发,通过招标方式取得业务。贸易商客户大多系运营商在当地的长期合作伙伴,向公司采购产品后亦大多交付给当地运营商,或协助运营商开展当地业务。因此,运营商或贸易商等对某一应用场景提出新的或改进需求,与发行人等长期合作的厂家讨论新开发需求,由产品厂家根据拟开发产品未来市场需求、其自身业务方向、技术实力等因素确定是否参与该产品的开发或改进,如发行人决定参与该产品的开发或改进,将履行内部立项程序,对新产品开发进行立项并结合运营商或贸易商的进度要求开发相关产品,通过不断的技术沟通、样品试制、批量测试,最终达到运营商或贸易商需要的功能需求及品质要求;通过招投标或协商方式与运营商或贸易商达成合作,取得订单实施生产。

这类产品型号、规格较多,不同客户定制产品不同,且同一个客户亦会根据需求定制多款产品,即:“一单一款”或“一单数款”,每款基本不相同。

其二，除运营商提出需求外，还有系发行人主导开发，即：通过对细分行业政策的分析，结合近期部分运营商或贸易商等的需求咨询，研判未来产品发展趋势，同时结合自身技术特点，提出新产品开发需求，研发实施；新品样品开发基本成熟后，通过拜访、参加行业展会等，向运营商、贸易商以及行业客户推荐公司的新产品；部分客户通过产品功能测试，确认发行人所开发产品符合其要求后，与发行人通过协商或招投标方式确定合作关系，并向公司下单。此类产品系发行人自主发起，自主推动，故产品的规格型号略少。

通过上述两种方式获得初始订单后，部分市场前景良好、契合行业和客户需要、发行人具有相对竞争优势的产品逐步脱颖而出、发展成发行人的主要产品。上述两种客户对发行人主要产品的需求、订单产生方式，均系发行人通过市场化研发、推广方式，开发出符合发行人需求的产品，并通过市场化竞争方式取得客户订单，并逐步形成发行人现有主要产品系列矩阵。

(5) 先款后货销售模式

公司对部分贸易商采取先款后货的销售模式主要系为了控制回款风险。经查询同行业公开披露信息，可比公司中兴通讯、亿联网络、神思电子、新开普、天波信息等均存在类似模式，该等情况符合行业惯例。

5、采用目前经营模式的原因

公司综合考虑国家政策、行业特点、公司主营业务和客户等因素，最终选择采取目前的经营模式。报告期内，影响上述经营模式的关键因素未发生重大变化，预计未来一段时间内亦不会发生重大变化。因此，公司经营模式在报告期内未发生重大变化，预计在未来一段时间内亦不会发生重大变化。

(三) 发行人设立以来主营业务的变化情况

公司自设立以来一直专注于物联网和移动互联网终端产品的研发、生产和销售，主营业务、主要产品和主要经营模式均未发生重大变化。

通信及物联网行业发展迅速，每隔几年就会出现一次大规模的技术更新迭代，公司不断进行信息技术创新应用，产品系列不断丰富。公司通信设备与行业技术的发展同步，从 2G 产品到 5G 产品，从简单语音通话到预装安卓操作系统实现

视频、会议等多种功能；智慧教育产品起初仅提供硬件终端，随着平台开发成功并逐步稳定运行，公司成为行业解决方案的提供商；身份识别终端产品从一体机到前端识别、后端云平台解密，不仅降低了客户采购的成本，也保证了安全性。

1、主要业务演变情况

发展阶段	卡尔研究所阶段		业务转移至卡尔股份后	
	1996-2001 年	2002 年-2008 年	2009 年-2016 年	2017 年至今
产品类别	有线通信终端	有线通信终端及平台、无线通信终端	无线通信终端、安防终端、身份识别终端和校园通信解决方案	通信解决方案、身份识别解决方案、智慧校园解决方案
终端产品	IC 卡/光电卡电话机管理器系列		无线通讯终端产品系列（桌面型、手持型、多功能、多通道）	
	有线计费公话系列		安防终端系列：网络摄像机、车载硬盘录像机、网络视频服务器	多媒体通信终端（多媒体通信话机）、室外 4G 无线路由器、工业级 4G 无线路由器、4G 无线路由器、多功能车载终端
	单路话费显示器		身份识别终端系列：云解码平台、台式居民身份证阅读机具、便携式识别终端、高拍仪、桌面型多功能发卡终端、多媒体自助发卡终端	
	-	多路话费显示器系列	-	手持式识别终端、射频卡读卡器
		校园卡电话机系列	智慧校园终端系列：校园多媒体终端、电子学生证、多功能闸机	
		无线公话系列	-	人脸识别终端、电子班牌、网络学习机
解决方案/系统		计费及管理平台	视频监控管理平台、云固话录音平台、校园一卡通平台（智慧教育云平台）、身份实名制云平台	

2、新产品、新业务开发或获取的主要方式，相应技术储备情况

公司新产品均由企业自主或主导开发，主要围绕电信运营商的需求开展市场需求驱动或战略规划型研发，新产品开发路线及其与技术之间的关系、新业务获取方式情况，具体如下：

产品名称 产品开发路线（上—>下）	技术储备及应用									对应新业务获取 方式
	有线通信 终端技术	嵌入式软件 技术	云平台开发 技术	无线通信 终端技术	视频技术	无线数据 终端技术	身份识别 技术	智慧教育 应用技术	物联网技术	
IC 卡/光电卡电话机管理器	☆	☆								运营商务需要
有线计费公话	☆	☆								运营商务需要
单路话费显示器	☆	☆								运营商务需要
校园卡电话机	☆	☆						☆		运营商务需要
计费及管理平台			☆							运营商务需要
无线公话		☆		☆			☆			运营商务需要
桌面型无线终端（桌面型无线话机）		☆		☆						运营商务需要
多功能无线终端（多功能无线话机）		☆		☆						运营商务需要
多通道终端（多通道话机）系列	☆	☆		☆						客户定制
多媒体通信终端（多媒体通信话机）		☆		☆		☆				运营商务需要

产品名称 产品开发路线（上—>下）	技术储备及应用									对应新业务获取 方式
	有线通信 终端技术	嵌入式软件 技术	云平台开发 技术	无线通信 终端技术	视频技术	无线数据 终端技术	身份识别 技术	智慧教育 应用技术	物联网技术	
机)										
手持型无线终端（老人机）系列		☆		☆		☆				运营商务需要
室外 4G 无线路由器系列		☆		☆		☆			☆	客户定制
工业级 4G 无线路由器系列		☆		☆		☆			☆	公司规划产品
4G 无线路由器系列		☆		☆		☆			☆	公司规划产品
车载硬盘录像机		☆	☆		☆	☆			☆	公司规划产品
多功能车载终端系列		☆			☆	☆			☆	运营商务需要
智慧教育云平台			☆		☆	☆	☆	☆	☆	运营商务需要
室外型平安校园多媒体终端（校园 室外话机）	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	运营商务需要
室内型平安校园多媒体终端（校园 室内话机）		☆	☆	☆		☆	☆	☆	☆	运营商务需要
互动学生卡		☆	☆	☆		☆		☆	☆	运营商务需要
网络学习机（主板）		☆	☆			☆		☆		公司规划产品
身份实名制云平台		☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	运营商务需要
云解码平台		☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	运营商务需要
台式居民身份证阅读机具系列		☆	☆		☆		☆		☆	公司规划产品

产品名称 产品开发路线（上—>下）	技术储备及应用									对应新业务获取 方式
	有线通信 终端技术	嵌入式软件 技术	云平台开发 技术	无线通信 终端技术	视频技术	无线数据 终端技术	身份识别 技术	智慧教育 应用技术	物联网技术	
射频卡读卡器系列		☆	☆		☆		☆		☆	运营商务需要
智能交通 GIS 平台			☆		☆		☆		☆	公司规划产品
便携式无线应急指挥终端		☆		☆	☆	☆			☆	公司规划产品
支持写卡的蓝牙居民身份证阅读 机具		☆	☆		☆		☆		☆	运营商务需要
水文站无人值守监控系统		☆		☆	☆	☆			☆	公司规划产品
WiFi6、5G 路由器		☆		☆		☆			☆	公司规划产品

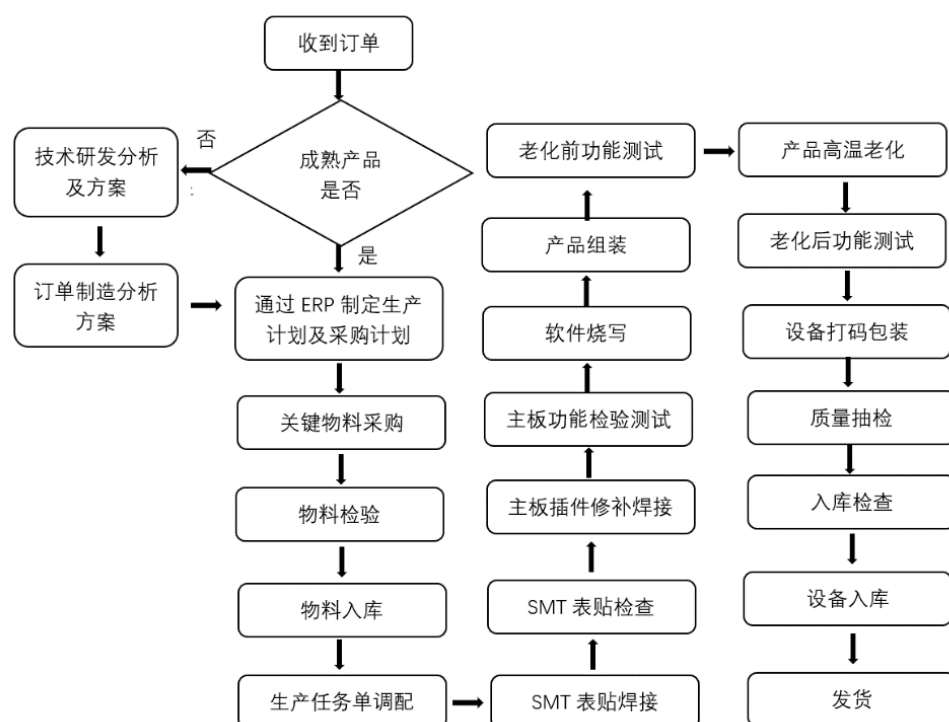
发行人创立至今始终围绕着通信运营商开展业务,跟随通信网络升级而不断开发产品、提升业务竞争力,从过去单一产品的设计生产和销售,发展到目前能提供通信设备、物联网终端及解决方案(包含教育终端及解决方案、身份识别终端)等两大类、三个系列产品线,一直跟随技术的进步而不断成长、采用新技术开发适用新场景的产品及解决方案,并不断充实和完善。

(1) 公司通过技术投入和研发创新,以不同代际的产品较完整地参与了国内通信技术的每一次迭代。具体包括:从固定电话到模拟移动的 1G 时代,通信方式从固定模式迈向移动模式;从 1G 演进到 2G,语音通信从模拟转向了数字;从 2G 到 3G 是移动语音向移动互联网的变革,3G 的推出导致了移动互联网时代的到来;从 3G 演进到 4G,带宽更高,应用场景更为丰富。公司业务持续发展。

(2) 5G 带来更加广阔、繁复的新需求。目前,国内外正从 4G 向 5G 发展,这次不仅是网络技术的升级,更会深刻地影响和改变社会。未来几年,5G 终端通信能力将全面成熟、业务应用创新突破、产品形态多样丰富。对家庭、个人客户而言,智能手机、CPE 等是主要产品;对企业客户来说,工业互联网、车联网、智慧养老、异地协调办公、大容量数据传输、新媒体传输等领域,5G 需求爆发,基础连接类、通用场景类、行业定制类终端将迎来重大发展机遇。与个人消费市场需求和模式相对简单所不同的是,5G 时代的行业客户需求将更加复杂多样,不仅不同行业之间存在差异,而且同一行业的不同场景需求也存在差异;同时,行业客户对数据、网络、业务的安全性要求更高,希望能够获得差异化、低成本、高安全、高可控的服务。未来不同场景、不同网络要求的细分专业化通信产品的需求将大大增加,这也为公司此类“个性化、专业化、定制化”的通信及物联网企业提供了更多机遇。

(四) 主要产品的工艺流程图

公司主要产品为物联网和移动互联网终端产品和解决方案,各类产品的生产工艺流程基本相同,主要生产流程包括设计、烧写、贴片、插件、焊接、装配、测试、包装等环节,生产工艺流程如下:



公司主要生产环节、工序与可比公司不存在较大差异。

(五) 生产经营中涉及的主要环境污染物、主要处理设施及处理能力

公司所在行业不属于重污染行业，产品生产环节主要是设计、烧写、贴片、装配、测试和包装，在生产过程中产生少量废气、噪声和固体废物。

公司目前的环保措施完全可以处理正常经营所产生的污染排放，环保设施运行正常，经处理后的污染物排放能够达到环保要求。

报告期内，公司不存在违反国家环境保护相关法律法规的情况。威海市生态环境局高技术产业开发区分局已出具证明，发行人报告期内未发现环境违法行为。

二、发行人所处行业的基本情况与竞争情况

(一) 所属行业及确定所属行业的依据

公司主营业务为物联网与移动互联网终端产品及解决方案的研发、生产及销售，按照中国证监会发布的《上市公司行业分类指引（2012 年修订）》，公司属于制造业（C）中的计算机、通信和其他电子设备制造业（行业编码 C39）。根据国家统计局的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司属于“制造业

(C)”中的“计算机、通信和其他电子设备制造业(C39)”。

根据《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》(2016版),公司所属的行业为“1 新一代信息技术产业”之“1.1 下一代信息网络产业”。其中,公司的通信设备属于“1.1.1 网络设备”之“新一代移动通信设备”行业;智慧教育及身份识别等物联网终端属于“1.1.1 网络设备”之“物联网设备”行业。

(二) 行业主管部门、监管体制、行业主要法律法规及政策

1、行业主管部门及监管体制

通信设备制造行业的主管部门为中华人民共和国工业和信息化部及各地主管信息产业的工信厅(委)、经信委、通信管理局等机构。工信部关于本行业的主要职能有:管理通信业,指导推进信息化建设;协调维护国家信息安全;拟订并组织实施通信业的发展规划,推进产业结构战略性调整和优化升级,推进信息化和工业化融合;制定并组织实施通信业的行业规划、计划和产业政策,提出优化产业布局、结构的政策建议,指导行业质量管理工作;负责通信网络设备入网认证和电信终端设备进网管理等。国家市场监督管理总局会同工信部对通过认证的通信设备进行质量跟踪和监督检查,并公布结果。

除需执行所在国的通信技术标准外,行业内企业还要执行国际标准和行业标准组织的标准与建议。这些组织包括国际标准化组织(ISO)、国际电信联盟电信标准化部门(ITU-T)、欧洲通信标准组织(ETSI)等。此外,无线通信设备产品必须通过销售所在国家或地区相关认证机构的认证,方可在该国家或地区使用,这些认证机构如国家无线电监测中心检测中心(SRTC)、欧洲邮电管理委员会(CEPT)等。

行业自律协会为中国通信工业协会(CCIA)、中国通信企业协会(CACE)、中国通信标准化协会(CCSA)、中国电子元件行业协会(CECA)等,上述行业协会主要负责进行自律性行业管理,履行自律、协调、监督和维护全国各类通信设备制造企业的合法权益,协助政府部门加强行业管理。

此外,物联网设备还受到中国物联网委员会、物联网行业协会等行业协会的协调、监督,上述协会主要负责制订并实施物联网行业自律规范和公约、开展物

联网行业研究、发布统计数据和调研报告等工作，对包括物联网终端生产厂商在内的物联网企业进行协调与服务，并协助政府部门加强行业管理。

2、行业主要法律法规及产业政策

(1) 我国通信设备及物联网行业主要的法律法规及产业政策

时间	颁布部门	名称	主要内容
2020 年	工业和信息化部	《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》	提出推动 2G/3G 物联网业务迁移转网，建立 NB-IoT（窄带物联网）、4G（含 LTE-Cat1，即速率类别 1 的 4G 网络）和 5G 协同发展的移动物联网综合生态体系；到 2020 年底，移动物联网连接数达到 12 亿；推动 NB-IoT 模组价格与 2G 模组趋同，引导新增物联网终端向 NB-IoT 和 Cat1 迁移。
2019 年	国家发改委	《产业结构调整目录》	鼓励类的调整目录“二十八、信息产业”包括了“窄带物联网（NB-IoT）、宽带物联网（eMTC）等物联网（传感网）、智能网等新业务网设备制造与建设；物联网（传感网）等新业务网设备制造与建设；基于 IPv6 的下一代互联网技术研发及服务，网络设备、芯片、系统以及相关测试设备的研发和生产；支撑通信网的路由器、交换机、基站等设备。数字移动通信、移动自组网、接入网系统、数字集群通信系统及路由器、网关等网络设备制造”等类别的相关产业。
2019 年	工业和信息化部	《关于开展 2019 年 IPv6 网络就绪专项行动的通知》	提出骨干网、城域网、接入网全面完成 IPv6 改造；终端生产企业应加快系统软件升级，推动存量移动终端支持 IPv6；向存量家庭路由器设备推送支持 IPv6 的固件版本。
2018 年	工业和信息化部	《物联网安全白皮书》	从物联网安全发展态势出发，从物联网服务端系统、终端系统及通信网络三个方面，分析物联网面临的安全风险，构建物联网安全防护策略框架，并提出物联网安全技术未来发展方向。
2018 年	工业和信息化部、国家发改委	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020 年）》	提出利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动电子产品智能化升级；推动信息产品创新和产业化升级，在医疗、养老、教育、文化等多领域推进“互联网+”。
2017 年	工业和信息化部	《信息通信行业发展规划物联网分册（2016-2020 年）》	提出到 2020 年，具有国际竞争力的物联网产业体系基本形成，包含感知制造、网络传输、智能信息服务在内的总体产业规模突破 1.5 万亿元，智能信息服务的比重大幅提升的总体目标。
2017 年	工业和信息化部	《信息通信行业发展规划（2016-2020 年）》	到 2020 年网络架构进一步优化，CDN 网络延伸到所有地级市，国内主要商业网站、教育科研网站和政府网站支持 IPv6；成为 5G 标准和技术的全球引领者之一，突破物联网、大数据、云计算技术瓶颈，关键技术基本实现安全可控。信息通信技术研发和应用在军民融合多领域、多方向实现深

时间	颁布部门	名称	主要内容
			度发展。
2016 年	国务院	《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	提出加快建设“数字中国”，推动物联网、云计算和人工智能等技术向各行业全面融合渗透，构建万物互联、融合创新、智能协同、安全可控的新一代信息技术产业体系；加快发展高端整机产品，推进绿色计算、可信计算、数据和网络安全等信息技术产品的研发与产业化，加快高性能安全服务器、存储设备和工控产品、新型智能手机、下一代网络设备和数据中心成套装备、先进智能电视和智能家居系统、信息安全产品的创新与应用，发展面向金融、交通、医疗等行业应用的专业终端、设备和融合创新系统。
2016 年	工业和信息化部	《智能制造发展规划(2016-2020 年)》	研发融合 IPv6、4G/5G、短距离无线、WiFi 技术的工业网络设备与系统，构建工业互联网试验验证平台及标识解析系统、企业级智能产品标识系统。支持工业企业利用光通信、工业无线、工业以太网、SDN、OPC-UA、IPv6 等技术改造工业现场网络，在工厂内形成网络联通、数据互通、业务打通的局面。到 2020 年在重点领域制造企业建设新技术实验网络并开展应用创新。
2016 年	国务院	《“十三五”国家信息化规划》	提出加快构建智能穿戴设备、高级机器人、智能汽车等新兴智能终端产业体系和政策环境；大力推进高端服务器、智能终端设备、存储设备、网络与通信设备、工控设备及安全防护设备等的开发与产业化。
2016 年	国务院	《中华人民共和国电信条例》(2016 修订)	国家对电信终端设备、无线电通信设备和涉及网间互联的设备实行进网许可制度。
2015 年	工业和信息化部	《工业和信息化部贯彻落实<国务院关于积极推进“互联网+行动的指导意见”>的行动计划(2015-2018 年)》	提出加快基于 IPv6、工业以太网、泛在无线、软件定义网络(SDN)、5G 及工业云计算、大数据等新型技术的工业互联网部署；加快安全可靠服务器、存储系统、桌面计算机及外部设备、网络设备、智能终端等终端产品、基础软件和信息系统的研发与推广。
2015 年	国务院	《中国制造 2025》	全面突破第五代移动通信(5G)技术、核心路由交换技术、“未来网络”核心技术和体系架构等发展。研发高端服务器、大容量存储、新型路由交换、新型智能终端、新一代基站、网络安全等设备，推动核心信息通信设备体系化发展及规模化应用。
2014 年	工业和信息化部	《电信设备进网管理办法》(2014 年修订)	规范了电信设备的入网程序，入网许可和入网管理。

时间	颁布部门	名称	主要内容
2009 年	国家质量监督检验检疫总局	《强制性产品认证管理规定》	对包括信息技术设备在内的列入认证目录的产品实施认证管理。
2006 年	信息产业部（现工业和信息化部）	《信息产业“十一五”规划和 2020 年中长期规划纲要》	提出重点开发新一代移动通信设备、智能终端、智能信息处理和无处不在的通信网络设备、宽带多媒体网络设备和数字内容产品；设立下一代网络等重大项目，形成一批具有自主知识产权的核心技术和创新产品，打造较为完整的产业链，形成世界一流的产业群。其中，包括将“智能信息处理”确定为我国急需掌握的核心技术，其发展目标包括“重视 RFID”形成自主知识产权的核心技术产品，打造完善的产业链。

（2）我国智慧教育领域主要的法律法规及产业政策

时间	颁布部门	名称	主要内容
2020 年	教育部	《2020 年教育信息化和网络安全工作要点》	提出深入实施教育信息化 2.0 行动计划；深入推进“互联网+”重大工程保障支撑类“面向教育领域的 IPv6 示范网络”项目；启动国家中小学生网络学习平台建设；推广“三个课堂”模式应用。
2019 年	国务院	《中国教育现代化 2035》	提出十大战略任务之一为：要加快信息化时代教育变革，建设智能化校园，统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平台。
2019 年	国务院	《加快推进教育现代化实施方案（2018-2022）》	提出大力推进教育信息化，创新信息时代教育治理新模式，开展大数据支撑下的教育治理能力优化行动，推动以互联网等信息化手段服务教育教学全过程。
2018 年	中国国家标准化管理委员会	《智慧校园总体框架 (GBT_36342-2018)》	明确了智慧校园建设相关标准与规范；明确了包括基础设施层、支撑平台层、应用平台层、应用终端、信息系统安全体系在内的智慧校园总体系统架构。
2018 年	教育部	《教育信息化 2.0 行动计划》	提出到 2022 年建成“互联网+教育”大平台，发展基于互联网的教育服务新模式、探索信息时代教育治理新模式；实现无线校园和智能设备应用逐步普及。
2018 年	工业和信息化部、国家发改委	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020 年）》	提出利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动电子产品智能化升级；推动信息产品创新和产业化升级，在医疗、养老、教育、文化等领域推进“互联网+”。
2012 年	教育部	《教育信息化十年发展规划（2011-2020 年）》	提出建设信息化公共支撑环境，包括教育信息网络、教育信息化公共安全保障体系等，为青少年提供健康的信息化学习环境，支撑以学习者为中心的学习模式。

（3）我国身份识别领域主要的法律法规及产业政策

时间	颁布部门	名称	主要内容
2014 年	公安部	《居民身份证阅读机具产品认证公告》	采取认证方式本着公开公正原则,对居民身份证阅读机具产品进行合格评定,符合条件的相关企业可自愿申请产品认证。
2013 年	中国安全技术防范认证中心	《社会公共安全产品认证实施规则—居民身份证阅读机具产品》	规定了居民身份证阅读机具实施产品认证的基本原则和要求。
2013 年	公安部	《GA 450-2013 台式居民身份证阅读器通用技术要求》	规定了台式居民身份证阅读器的技术要求、试验方法、标志、包装等。
2013 年	公安部	《GA 467-2013 居民身份证验证安全控制模块接口技术规范》	规定了居民身份证验证安全控制模块的接口、接口信号时序、传输协议及操作命令。
2012 年	公安部	《GA/T1011-2012 居民身份证指纹采集器通用技术要求》	规定了居民身份证指纹采集器的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存等。
2011 年	人民银行	《关于开展全国存量个人人民币银行存款账户相关信息真实性核实工作的指导意见》	规定银行业金融机构开展个人人民币银行存款账户(含存量账户及新开立增量账户)身份信息核实工作。银行对存款人出示的居民身份证件或证明进行身份信息核实、登记,对虚假身份证按规定进行处理。
2011 年	公安部	《旅馆业治安管理办法》2011 年修订	旅馆接待旅客住宿必须登记。登记时,应当查验旅客的身份证件。

3、报告期初以来行业主要政策对公司经营发展的影响

报告期初以来,国务院、工业和信息化部、教育部等相关部门发布了一系列法律法规政策来规范和支持通信设备、物联网及智慧教育行业的发展。在通信设备及物联网方面,《扩大和升级信息消费三年行动计划(2018-2020 年)》、《物联网安全白皮书》、《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》等政策颁布、实施;智慧教育方面,《教育信息化 2.0 行动计划》、《中国教育现代化 2035》、《2020 年教育信息化和网络安全工作要点》等促进教育信息化规范发展的政策颁布、实施;身份识别方面,与居民身份验证相关政策也正在施行。上述政策有利于持续规范通信设备行业、物联网、智慧教育和身份识别行业的市场环境,对公司的持续盈利能力和成长性都具有积极影响。按照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,公司所处行业属于国家鼓励发展的行业,在政策支持背景下,随着通信技

术和信息技术的升级，公司产品的市场空间将得到加速释放。

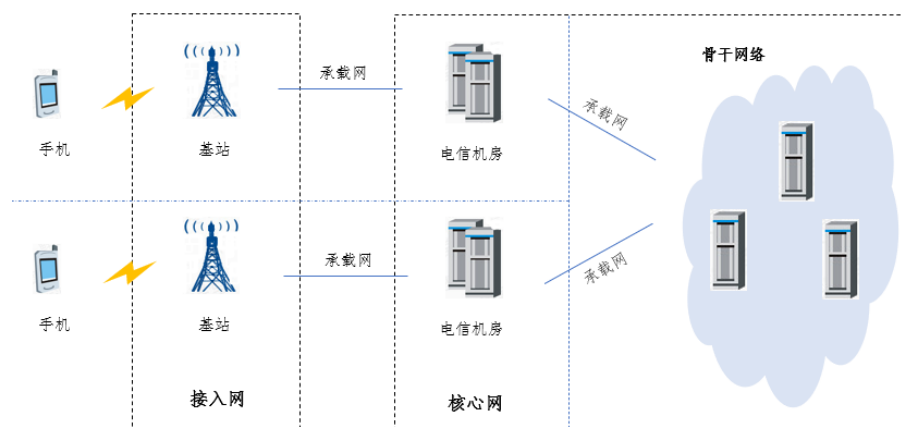
(三) 发行人所属行业的特点及发展趋势

1、通信设备制造行业特点及发展趋势

(1) 通信设备是通信发展的基础

通信设备制造业是信息技术行业的重要组成部分，为基础电信运营商及内容服务商提供通信设备和软件系统，同时为终端用户提供各种终端应用设备，对通信传输及应用至关重要。根据网络基本构成，通信设备通常包括：核心网设备、接入网设备、用户终端设备。

移动通信架构（简版）



1) 核心网设备。以交换机、路由器为代表，通常安装在电信运营商的机房内，承担了通信网络的数据交换和业务控制功能；具有高技术壁垒，具备软硬件一体的特征，华为、中兴、爱立信、诺基亚等国内外企业在市场中占有较大的市场空间。

2) 接入网设备。接入网所使用的传输媒体有多种，主要为光纤接入、铜线（普通电话线）接入、光纤同轴电缆（有线电视电缆）混合接入、无线接入等类型。我国当前主流的接入方式为光纤接入和无线接入两类。

3) 用户终端设备。终端设备是指在移动通信、无线互联网、无线电、移动电视、卫星通信等领域的信道两端，用于收发信号的通信设备。在固定通信网络中主要包括宽带网络终端、xDSL 接入终端、IPTV 机顶盒等，在移动通信网络

中主要涵盖手机、平板电脑等。

(2) 通信技术是行业发展的根本动力

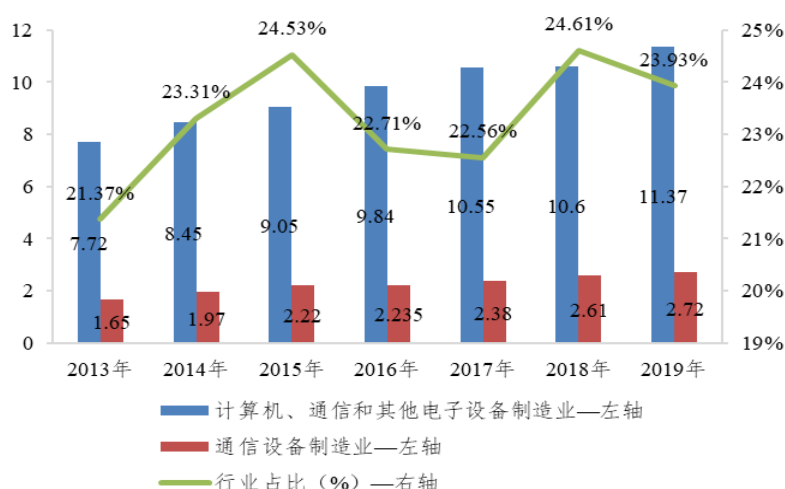
现代通信技术的发展带动了通信设备行业的扩张,现代通信技术历经多年发展发生了巨大变革,最为显著的是固定宽带传输技术(有线)由铜线传输逐渐向光传输演变及移动通信技术(无线)“1G-2G-3G-4G-5G”的演进。尤其是移动通信技术方面,经历了第一代基于模拟传输的移动通信技术、第二代 GSM 和 GPRS 技术、第三代移动通信技术(TD-SCDMA、CDMA2000、WCDMA)、第四代移动通信技术(TD-LTE、FDD-LTE),5G 商用化启动也为通信设备发展带来巨大的发展空间。目前,全球主要国家或地区均在国家数字化战略中把 5G 作为优先发展领域,强化产业布局,塑造竞争新优势,5G 基础网络建设将引领和推动全球范围内通信设备行业的增长。

根据全球移动通信系统协会统计,截至 2019 年底,46 张 5G 网络已在 22 个国家/地区商用,23 张 5G FWA 网络牌照已在 16 个国家/地区商用,7 家运营商只提供 FWA 网络,全球 5G 用户数达 1,000 万左右。预计 2020 年全球有 170 家运营商商用 5G 网络,用户数将超过 1.7 亿;2025 年,5G 用户数将达 17.7 亿(不含物联网)。

(3) 我国通信设备制造业行业规模持续扩张

1958 年,我国开始自行研制通信设备。历经多年发展,目前我国已经形成相对完整的通信设备制造业产业体系和较为完善的产业链,自主创新能力得到明显提升。在国家政策的推动、技术进步的发展和下游需求的不断增加下,我国通信设备制造业的销售收入不断增加。根据工业和信息化部披露的《2019 年电子信息制造业运行情况》显示,2019 年我国通信设备制造业营业收入同比增长 4.3%,利润同比增长 27.9%。我国通信设备制造业在受中美贸易摩擦影响及经济下行压力下,行业整体上仍然维持了稳步增长的态势。此外,根据国家统计局数据,2019 年计算机、通信和其他电子设备制造业主营业务收入为 11.37 万亿元,2013-2017 年通信设备行业收入占计算机、通信和其他电子设备制造业行业规模的平均比例为 22.9%,据此估算,2019 年我国通信设备制造业的行业规模达到 2.72 万亿元。

通信设备行业收入（万亿元）及占比情况

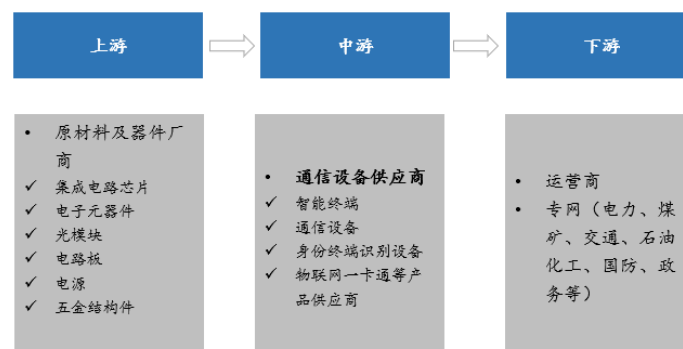


数据来源：国家统计局、金桔 TMT 产业研究院

2019年6月6日，工信部向中国移动、中国电信、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，我国正式进入 5G 商用元年。根据中国信通院预测，2020 年电信运营商在 5G 网络设备上的投资将超过 2,200 亿元，各行业在 5G 设备方面的支出将超过 540 亿元，2030 年预计各行业各领域在 5G 设备上的支出将超过 5,200 亿元。通信设备制造业作为七大国家战略性新兴产业之一，在国家大力发展新一代移动通信技术、三网融合、物联网、云计算、大数据等背景下将迎来良好的发展机遇。

(4) 我国通信设备的发展对运营商依赖较高

通信设备制造业产业链



在我国通信设备产业链中，运营商是最终需求方，是整个通信产业的核心。因此，通信设备的最终市场的需求取决于运营商新建网络、改造现有网络的规模

和速度。目前我国电信运营商形成了移动、电信、联通三大运营商寡头垄断的竞争格局，并在集采过程中占据主导地位，对行业内提供通信设备的企业资质遴选较为严格。经过长期发展，行业内已经形成多家具有较强综合竞争力的产品供应商，在国内通信网络终端及接入应用设备细分市场中，主要有华为技术、中兴通讯、上海贝尔、烽火通信等在内的多家企业。公司经过多年发展，在通信网络终端及接入应用设备细分市场中亦取得一定的市场地位和销售业绩。

2、移动智能终端行业特点及发展趋势

(1) 移动通信技术正在向 5G 迈进



移动通信技术商用化投入多年，历经“1G-2G-3G-4G”，正在向 5G 方向发展。信息传输技术的高速化和终端设备的轻便化已经实现了个人用户的移动性、通讯的可靠性和连续性，是人类社会不可或缺的一部分。

1) 移动通讯技术发展变迁概况

第一代移动通信系统产生于 20 世纪 80 年代，各国工作系统各不相同，传输质量差，不能加密，终端设备也十分笨重，不便于携带。但 1G 系统确立了蜂窝结构的组网结构，并一直沿用至今，现在通过移动数据网络传输的数据也称为蜂窝数据。

第二代移动通信系统起步于 20 世纪 80 年代后期，西欧国家制定了全球移动通信系统标准（GSM），统一移动通信技术的标准，使用户漫游更容易，并使用数码语音传输技术进行信息传递。随着用户对信息的需求量增大，在 GSM 基础上开发了通用分组无线业务（GPRS）和 GSM 增强数据率（EDGE）等，初步具备支持多媒体业务的能力——“二代半（2.5G）”技术，现在仍在世界范围内被广泛使用。

3G 标准系国际电信联盟（ITU）2000 年确立的欧洲 WCDMA、美国 CDMA-2000 和中国 TD-SCDMA 三大主流无线接口标准的 IMT-2000 通信技术规范，支持高速数据传输的蜂窝移动通讯技术，最高数据传播速率可以达到 2Mbps，完全支持视频通话和多媒体网络冲浪。3G 技术也增强了数据传输的稳定性，使得用户在跨小区通信时不掉线，满足高速移动中（如在高速行驶的火车上）的通信需求。

从 3G 到 4G 的技术演进较为迅速，全球电信运营商统一使用由 3GPP 组织开发的通用移动通信系统（UMTS）的长期演进（LTE）技术为 4G 标准。LTE 以正交频分多址和多入多出为核心技术，能实现稳定高速的数据传输，满足用户对高清图像传输的需求，可分为时分（TD）和频分（FDD），其中 TD-LTE 技术标准是由中国开发，并由中国移动负责研发承建移动网络，2013 年起已经开始大规模商用。

2) 5G 技术时代的开启

在 5G 时代，统一全球标准成为了通信行业绝大部分参与者的共识。2015 年，ITU 公布的 ITU-RM.2083 文件定义了 5G（IMT-2020）技术的应用场景和技术指标，根据 ITU 的定义，5G 的三大典型应用场景包括：

①eMBB（Enhanced Mobile Broadband，增强型移动宽带），主要包括 3D/超高清视频、VRAR、云存取、高速移动上网等需要大流量移动宽带的场景；

②URLLC（Ultra Reliable & Low Latency Communication，高可靠低时延通信），主要包括无人驾驶/智能驾驶、工业互联网等要求极低时延和高可靠性的场景；

③mMTC（Massive Machine Type Communication，大规模机器通信），主要包括车联网、智能物流、智能资产管理等需要大规模数据连接的场景。

ITU 对 5G 网络的技术指标要求如下：

性能指标	指标定义	指标要求	应用场景
下行峰值速率	技术所支持的最小峰值速率	20Gbit/s	eMBB
上行峰值速率		10Gbit/s	eMBB

用户体验下行速率	密集城市测试环境中, 95%的时间 的数据速率	100Mbit/s	eMBB
用户体验上行速率		50Mbit/s	eMBB
延迟	设备到基站的信号传输时间	4ms	eMBB
		1ms	URLLC
移动性	保证联网质量下的设备移动速度	500km/h	eMBB/URLLC
连接容量	单位面积下同时可连接的设备	106/km2	mMTC
能源效率	每单位的数据传输能耗	和 4G 相同	eMBB

(2) 移动通信技术的发展带动终端市场规模持续扩大

根据《工业和信息化部关于加强移动智能终端进网管理的通知》规定, 移动智能终端是指接入公众移动通信网络、具有操作系统、可由用户自行安装应用程序的移动通信终端产品。移动智能终端拥有接入互联网的能力, 通常搭载各种操作系统, 可根据用户需求定制化各种功能。生活中常见的移动智能终端如智能手机、笔记本、平板电脑、车载智能终端等。

自 2007 年开始, 智能化引发了移动终端产业的变革和跨界融合, 移动智能终端行业成为信息通信技术领域发展的核心驱动力之一。快速的产品技术迭代和高强度的市场竞争使移动智能终端市场逐步成熟, 以智能手机、平板电脑为代表的移动智能终端产品迅速普及, 已逐步成为与人们生活息息相关的设备, 成为推动产业发展的重要动力。在经历高速发展之后, 目前移动智能终端行业呈现平缓发展状态, 2018 年我国移动智能终端市场规模达到 15.6 亿台, 同比增长 9.4%。

移动智能终端市场规模及发展趋势



数据来源: TalkingData

(3) 移动智能终端向多样化、人性化、高适应性等方向发展

随着 5G 时代的到来,将会有更多的新技术产生。与 4G 时代相比,5G 时代最为重要的三个性能标准就是:高速率、高连接密度、低时延。这三种新的性能能够在技术领域为移动终端的发展提供技术支持,未来移动终端将呈现以下趋势:

第一,移动终端范围更加广泛。随着 5G 时代的到来,移动终端的范围将会得到快速的扩大,不仅仅局限于现在的领域,更多的是各种智能化产品的诞生。这种移动终端范围的扩大能够更好地利用新时代下的相关信息技术,为人们的生活与生产提供更加便捷的服务。

第二,移动终端服务更加人性化。在未来的 5G 时代中,移动终端的服务将会更人性化,更加注重用户的体验。例如:未来移动终端的信息传递速率将会更快,满足用户快捷获取信息的需求,而且移动终端能够根据用户个人的实际情况来提供有针对性的服务。这种服务更加人性化的趋势必然能够促进移动终端更好的发展。

第三,移动终端能够适应其相应的信息技术。5G 时代最明显的三大性能将会是:高速率、高连接密度以及低时延,因此,移动终端的发展也将会适应这些性能发展的要求。随着各种移动终端的成熟,将会促进网络连接密度呈现井喷式的扩充,并且端与端之间的传输速度能够达到毫秒级。这些移动终端新性能的发展在 5G 时代下也将逐步得以实现。

3、物联网终端行业特点及发展趋势

(1) 物联网应用架构

物联网(Internet of Things)是一种新型的信息网络,以互联网为基础的一种延伸和扩展,实现人和物,物和物之间的互联互通。处在物联网中的物品通过自身所装载的各种传感器进行环境、位置、状态等信息的采集,通过各种可能的网络接入方式进行信息的传播与交换,最终方便对物品的智能化跟踪、识别、监控和管理,提升了社会的信息化程度和运行效率,引发新一轮的信息化革命。行业内将互联网时代向物联网时代的演进归纳为:PC 电脑(互联网,1.0 时代)、

智能手机(移动互联网, 2.0 时代)、人机交互及万物互联的智能终端(物联网, 3.0 时代)。

物联网根据信息传输的环节和技术架构的不同可以分为四层, 包括:

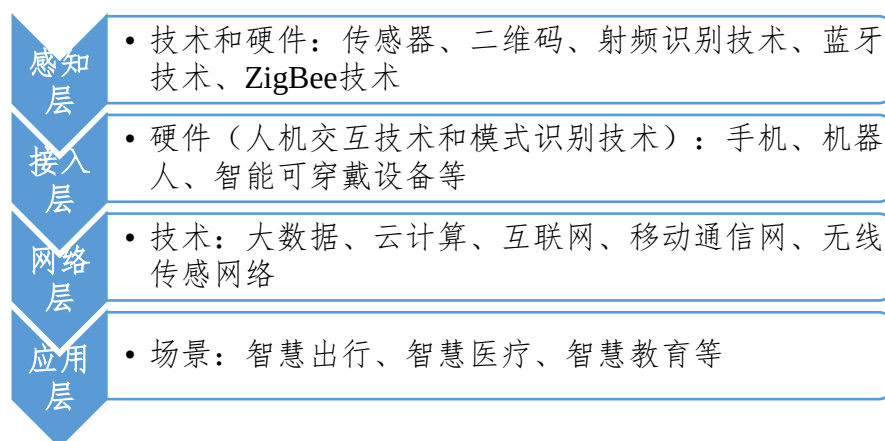
1) 感知层。物联网应用的基础部分, 也是在物联网大潮中率先受益的部分。感知层相当于物联网的感官, 负责完成识别和采集信息的任务, 包括各种传感器、摄像头、二维码、识读器、RFID 标签和读/写器、定位装置等数据采集设备。

2) 接入层。主要作用是完成设备的组网和信息的发送、接收工作, 相当于物联网的快递员。在完成组网后, 感知层设备如果需要上传数据, 则将数据发送给基站, 基站收到数据后, 通过接入网进入承载网和核心网, 上传到对应的云端平台; 当应用层需要下传数据时, 接入层收到数据传入感知层, 从而完成信息的交互。接入层的功能通常由 WiFi 和蜂窝等通信模组实现。

3) 网络层。相当于物联网的神经中枢和大脑, 实现信息采集和处理。网络层的功能以数据为核心, 包括对感知层设备所采集数据的存储、查询、分析、挖掘、理解以及基于感知层数据所进行的决策。运营商通信网络是网络层的基础, 完成物联网接入层与应用层之间的信息传递。

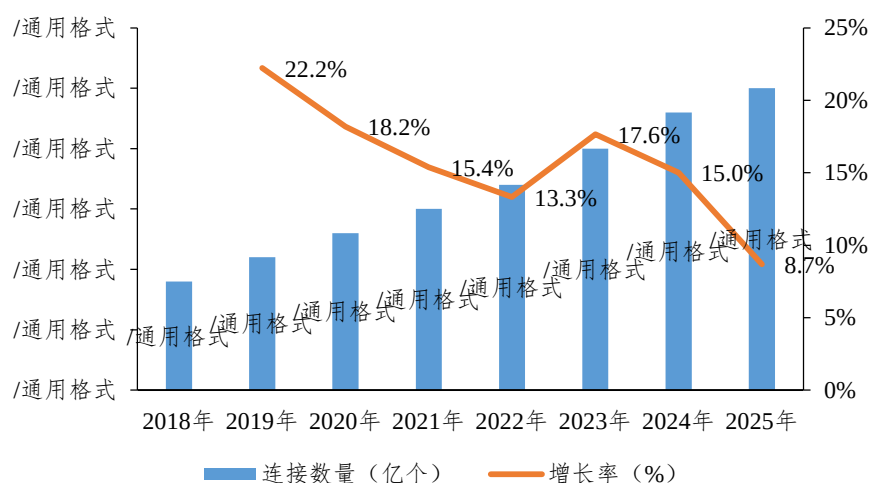
4) 应用层。物联网价值实现的环节, 与行业需求结合实现广泛的信息化和智能化, 是物联网与垂直行业的深度融合。现在应用层的市场可分为三大方向: 消费市场、供给侧市场和城市应用市场。

物联网四层应用架构



(2) 物联网终端发展现状

全球物联网终端连接数量及预测（亿个）

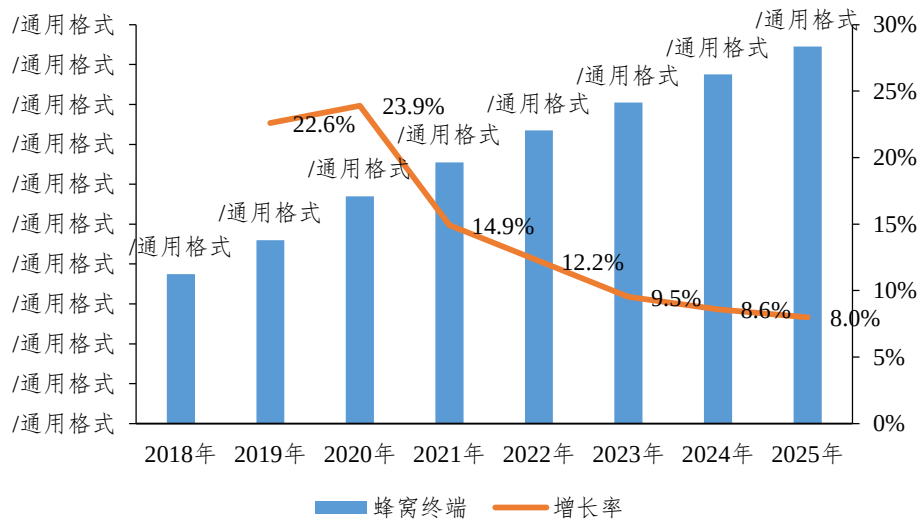


数据来源：GSMA

物联网终端是指具备信息采集、处理和连接能力,并可实现智能感知、交互、大数据服务等功能的物联网硬件产品,是物联网时代人工智能的重要载体,即:物联网终端(物联网, 3.0 时代)面临的市场需求面将更加广泛。

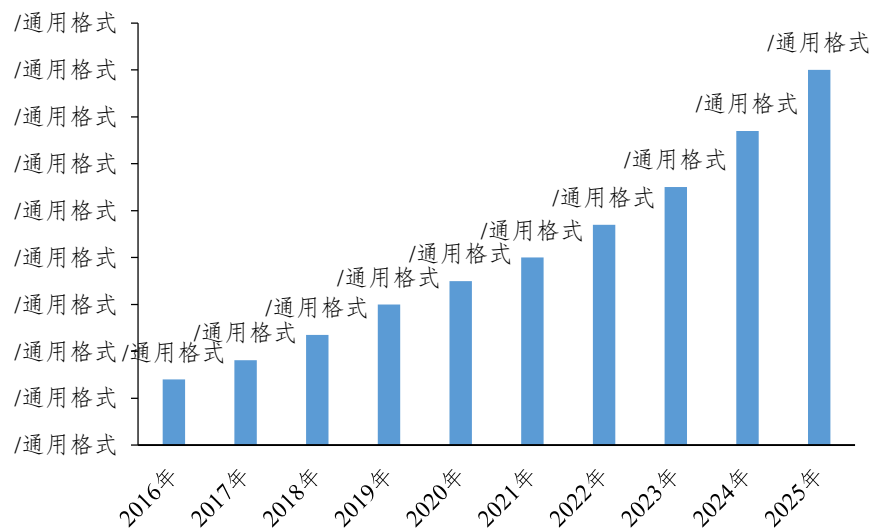
随着物联网基础技术逐步成熟以及 5G 网络加速发展,物联网终端行业开始迈入了一个快速发展期。各大电信运营商和大型互联网公司纷纷进行物联网产业的战略布局,试图在新的竞争蓝海中抢夺市场先机,争夺物联网数据入口的话语权。根据全球移动通信系统协会(“GSMA”)数据,截至 2019 年,全球物联网设备连接数量达到 110 亿个,预计 2025 年全球物联网终端连接数量将达到 250 亿个;我国授权频段蜂窝物联网终端连接数量达 9.2 亿个,预计 2025 有望突破 19 亿。此外,根据 5G 物联网产业联盟数据,2025 年我国低速蜂窝物联网终端市场规模将达到 800 亿元。

我国蜂窝物联网终端连接数量及预测（亿个）



数据来源：GSMA

我国低速蜂窝物联网终端市场规模（亿元）



数据来源：5G 物联网产业联盟

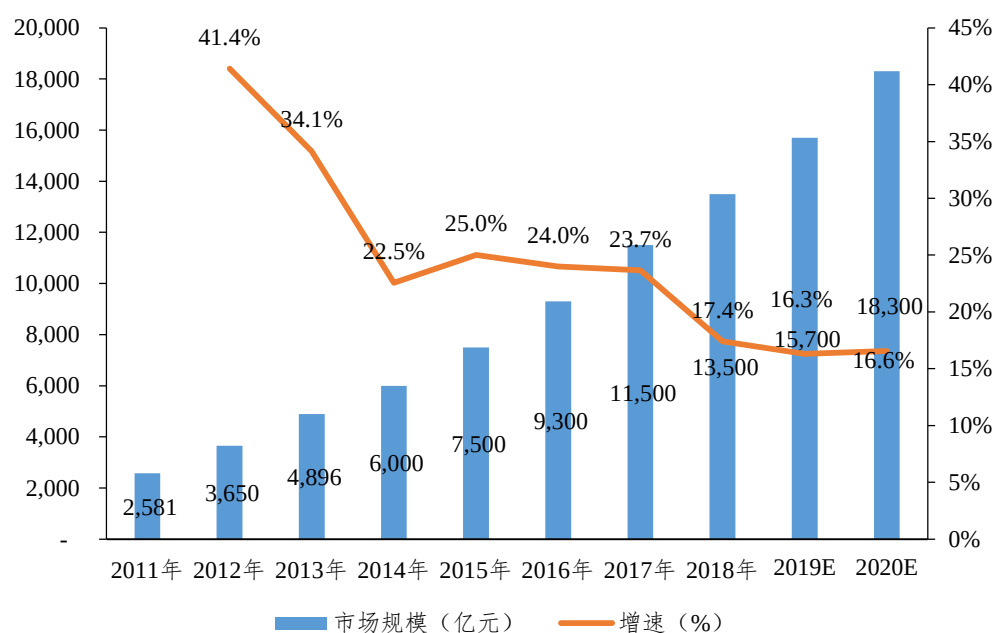
（3）物联网终端市场发展趋势

1）物联网市场发展带动终端需求增长

近年来，我国物联网市场发展速度较快。根据中国经济信息社发布的最新《2018-2019 中国物联网发展年度报告》显示，2018 年我国物联网产业规模为 1.35 万亿元，较上年同比增长 17.4%，预计 2020 年整体规模将达到 1.83 万亿

元。智能终端作为物联网入口，未来将随着物联网市场的扩大而带来需求增加。

我国物联网市场规模



数据来源：中国经济信息社

2) 基于物联网和移动互联网融合的消费性应用创新更为活跃

移动互联网应用以智能手机为基本载体，通过开放接口方式连接物联网设备，使物联网能够依托移动互联网应用的入口优势和用户优势，打造全民物联网应用。此外，随着产业的成熟，开发出支持不同设备接口、协议以及可集成多种服务的共有技术平台将是物联网产业发展的趋势。

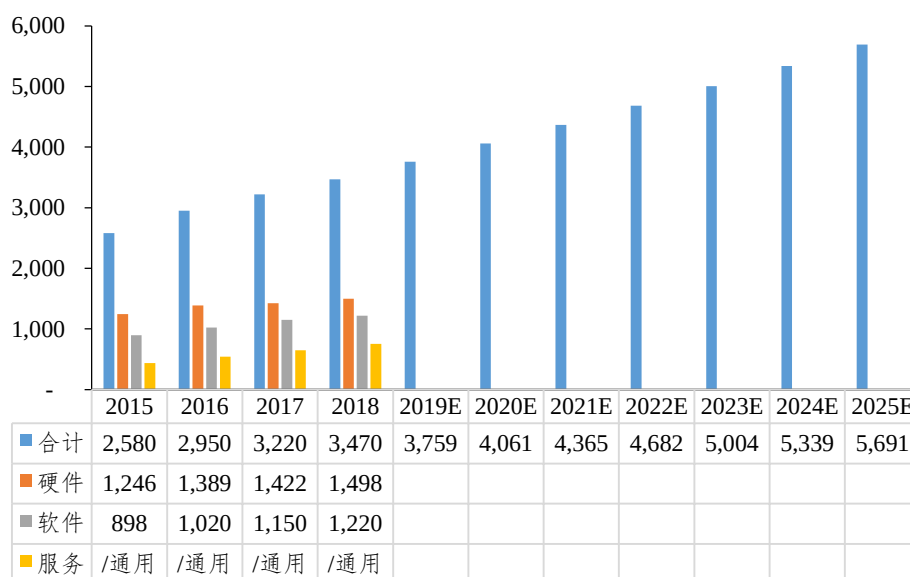
(4) 细分市场

1) 物联网应用带动智慧教育的发展

在智慧校园领域，物联网应用层要同校园领域的需求相吻合，在运行中，能够促使物联网智能应用得以实现，此时需要对相关终端产品进行充分的应用。如校园信息机配套电子学生证包含 ID 卡与非接触式 IC 卡、接触式 IC 卡、2.4G 无障碍卡、定位卡等多种卡片形态，学生或教师在校园信息终端进行近距离或远距离的刷卡处理，数据信息通过无线通信网络的传输后，通过行业平台把相关信息反馈到家长的手机上，提供平安短信、亲情沟通、师生考勤等功能。家长还可以

通过手机上的 APP 软件，实时查询佩戴了定位卡的学生的位置信息。

我国教育信息化市场规模（亿元）



数据来源：智研咨询

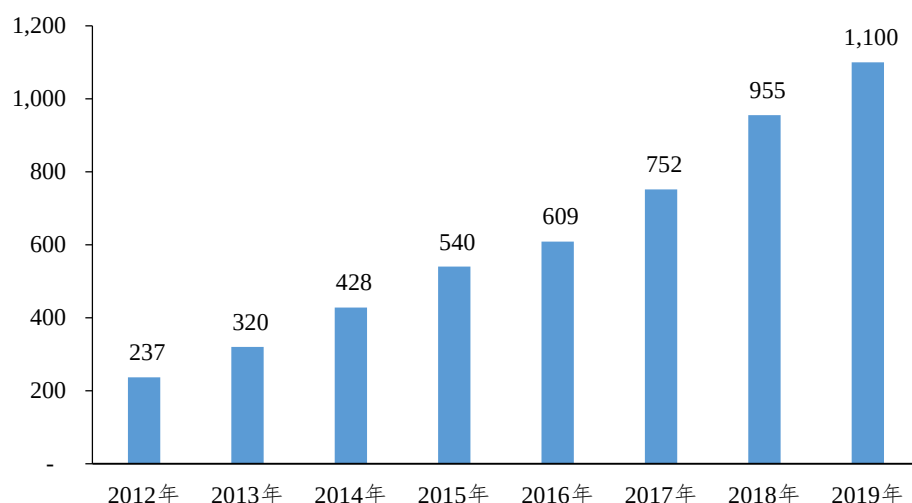
国内三大电信运营商结合校园安全等客户需求，将家校互动、校园考勤、亲情电话、定位服务等作为主要功能，大力发展校园信息化业务。设备供应商则通过直接向电信运营商销售通信设备，或与其合作开发校园市场，进行相关的业务扩展以获取后续增值业务的收益。根据智研咨询数据，2018 年我国教育信息化市场规模为 3,470 亿元，其中硬件市场规模 1,498 亿元，规模占比 43.17%；软件市场规模 1,220 亿元，规模占比 35.16%；服务市场规模为 752 亿元，规模占比为 21.67%。预计 2023 年，我国教育信息化市场规模将突破 5,000 亿元。

2) 物联网应用带动身份识别终端的发展

物联网产业主要涉及传感技术、射频识别技术、网络通讯技术及数据分析与挖掘技术，其中 RFID（射频识别）为物与物、人与物之间的信号传输提供重要渠道，促进物联网应用场景的拓宽。RFID 通过射频信号自动识别特定物体并获取相关数据，可识别高速运动物体并可同时识别多个标签、且无需接触，是物联网发展的重要支撑技术，应用领域较广泛，如物流、交通、身份识别、防伪等领域。

全球物联网的兴起带动 RFID 的快速发展,市场规模不断增长。2019 年,我国 RFID 的市场规模在 1,100 亿元左右,同比增长 15%。其中,身份识别领域占比 11.4%,市场规模达 125 亿元。

我国 RFID 市场规模现状(亿元)



数据来源:中金企信

4、发展前景

(1) 物联网与移动互联网的融合提升终端产品需求

移动互联网是移动通讯技术与互联网的联合体,能够运用移动无线通讯方式,通过移动智能终端获取业务和服务。物联网是在互联网基础上的延伸和扩展,通过信息传感设备,将任何物品与互联网连接起来,进行信息交换和通信,从而实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。移动互联网的智能终端和信息交换技术方便了物联网所需要的数据信息的采集,移动互联网为物联网提供了通讯载体,物联网为移动互联网的发展带来新的契机。二者相融合,将会带来更多的应用场景,对终端产品将产生更大的需求。

(2) 政策支持智能终端产品飞速发展

2020 年 5 月份,工业和信息化部发布《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》,提出要加快 5G、物联网等新型基础设施建设和应用,同时要引导新增物联网终端不再使用 2G/3G 网络,同时推动存量 2G/3G 物联网业务向

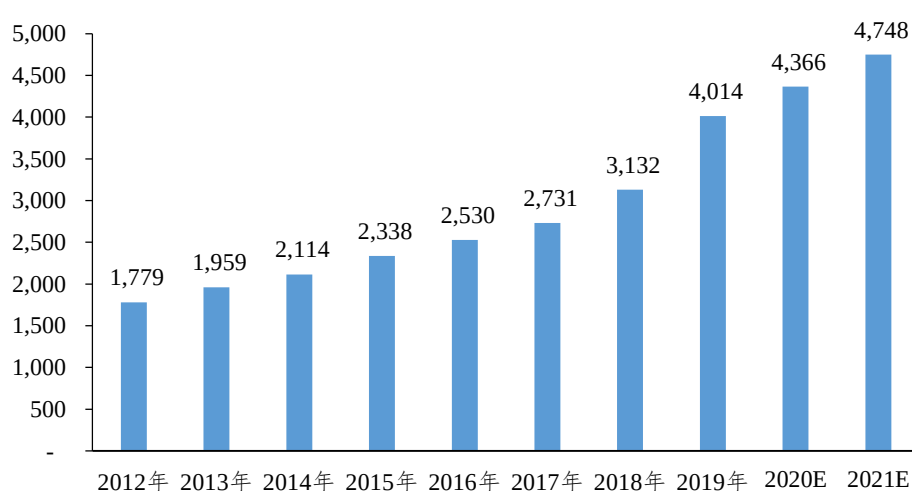
NB-IoT/4G (Cat1) /5G 网络迁移。这是工信部首次以正式文件形式明确 2G/3G 退网的态度。截至 2019 年底, 2G 和 3G 基站总数依然有超过 280 万个, 承载着超过 3 亿的手机用户和远高于手机用户数量的数亿物联网连接数。因此, 2G/3G 的停用将带来大量通信设备的投资需求。

国内三大电信运营商均十分重视 5G 的投资, 截至 2020 年末, 中国移动累计开通 39 万个 5G 基站, 中国电信与中国联通在用共享 5G 基站达 38 万站, 2021 年, 全国将新建 5G 基站约 100 万个, 覆盖全国所有地市级(含)以上城市。

(3) 教育信息化持续发展带来智能终端的新增需求

据教育部公布的《2019 年全国教育事业发展统计公报》显示, 近年来我国各类教育事业稳步提升。2019 年, 全国共有各级各类学校 53.01 万所, 同比增长 2.17%; 各级各类学历教育在校生 2.82 亿人, 同比增长 2.4%; 专任教师 1,732.03 万人, 同比增长 3.54%。在 2011 年教育部发布的《教育信息化十年发展规划(2011-2020 年)》中, 首次明确提出各级政府在教育经费中按不低于 8% 的比例支付教育信息化经费, 确保教育信息化拥有持续、稳定的政府财政投入。2019 年我国教育信息化财政投入达 4,014 亿元, 预计 2021 年财政投入将突破 4,500 亿元, 进一步带动教育终端产品的需求增长。

教育信息化财政投入(亿元)



数据来源: 教育部、国家统计局、财政部

5、行业技术水平及特点

随着通信技术的快速发展,物联网行业及移动互联网行业对设备的需求已从过去单一的设备需求升级到综合解决方案的需求。因此,设备制造商需具备能根据快速迭代的技术开发新产品的能力,同时还要具备能根据客户个性化需求开拓新场景的能力。目前政策层面正在推动 2G/3G 物联网业务迁移转网,提出建立 NB-IoT、4G 和 5G 协同发展的移动物联网综合生态体系,在新的生态体系内智能终端设备将具备高速接入、高速传输、高性能转发、网络安全、业务种类多、可靠性高等特点。公司业务所处各细分领域,其技术水平将呈现以下特点:

(1) 通信设备

通信设备包含了复杂的软硬件技术,包括高性能数字信号处理芯片技术、嵌入式软件技术、无线超融合技术等。目前,随着网络接口、USB 接口、高清语音技术、多语音融合技术、高清视频多路解码技术等多项技术被引入,操作系统则采用复杂的嵌入式 Linux、Android 系统等,软硬件性能和复杂程度的提高使得通信设备的智能化程度较高,应用领域也较为广泛。在通信能力上,随着无线通信技术的发展,通信设备具有灵活的接入方式和高带宽通信性能。目前,移动智能终端支持多模式通信,可以支持 LTE、WiFi、蓝牙等,适应多种制式网络,不仅支持语音业务更支持多种无线数据业务。

通信设备技术发展整个通信行业的技术发展密不可分,随着 NB-IoT、eMTC、LoRa 等 LPWA 技术和应用不断创新突破,通信设备相应持续升级换代。

(2) 教育终端产品

智慧教育是教育与科技的深度融合,即以互联网、大数据、人工智能及区块链等技术为基础,通过智能设备终端实现传统教育模式与内容的平台化、数字化发展。在智慧教育建设过程中,智慧校园建设是其重要组成部分。RFID 技术、信息集成技术、嵌入式软件技术、综合定位技术等技术应用于教育终端及解决方案中,智慧校园也正在逐渐实现考勤、定位、消费、家校互动、管控等全面功能。随着物联网的发展,未来物联网技术应用将成为智慧教育新的发展趋势。

(3) 身份识别终端设备

公安部对进行二代身份证验证的智能身份识别产品在安全性和可靠性方面

有严格的要求，并为相关产品专门制定了 GA450、GA467、GA/T1011-2012 等行业规范，产品设计时需综合低功耗设计、射频信号接收及解调技术、嵌入式系统软件技术、耐高低温、多系统兼容等多方面技术。身份认证产品应用的行业比较广泛，如电信运营商、银行、证券、公安等，用户需求呈现多样化、个性化特征。因此，身份识别产品要具备可配置、可剪裁、可快速移植等特点，满足各行各业用户需求。

（四）发行人的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况

发行人的创新、创造、创意特征，科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况参见本招股说明书“第二节 概览”之“五、公司的创新、创造、创意特征以及科技创新、模式创新、业态创新和新旧产业融合情况”。

（五）行业市场竞争格局

1、发行人的市场地位

公司是各类终端产品及系统方案提供商，主要通过国内电信运营商的渠道向用户（企业及个人）提供信息化建设所需要的终端设备及系统方案，凭借良好的产品质量及较为优质的售后服务，公司与运营商保持着良好的长期合作关系。

此外，公司凭借研发积累的传感器技术、RFID 技术、NFC 技术、嵌入式系统等，积极拓展行业应用市场，为金融、旅游、物流、公安、人社、医疗等行业客户在信息化环境下开展新业务模式提供移动互联网及物联网终端设备及系统方案。

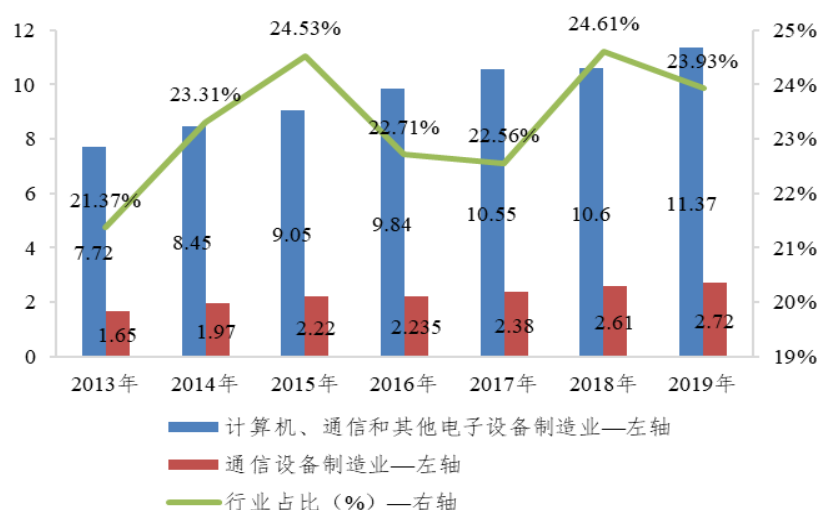
报告期内，公司产品已覆盖国内北京、上海、广东等 31 个省级行政区域，并成功销往欧美等海外市场，且海外销售收入规模逐年提高。公司产品广泛应用于电信运营商、学校、其他行业客户等领域，树立了较好的品牌形象和业界口碑。

（1）通信设备

根据国家统计局数据，2019 年计算机、通信和其他电子设备制造业主营业务收入为 11.37 万亿元，2013-2017 年通信设备行业收入占计算机、通信和其他

电子设备制造业行业规模的平均比例 22.9%，据此估算，2019 年我国通信设备制造业的行业规模达到 2.72 万亿元。

通信设备行业收入（万亿元）及占比情况



数据来源：国家统计局、金桔 TMT 产业研究院

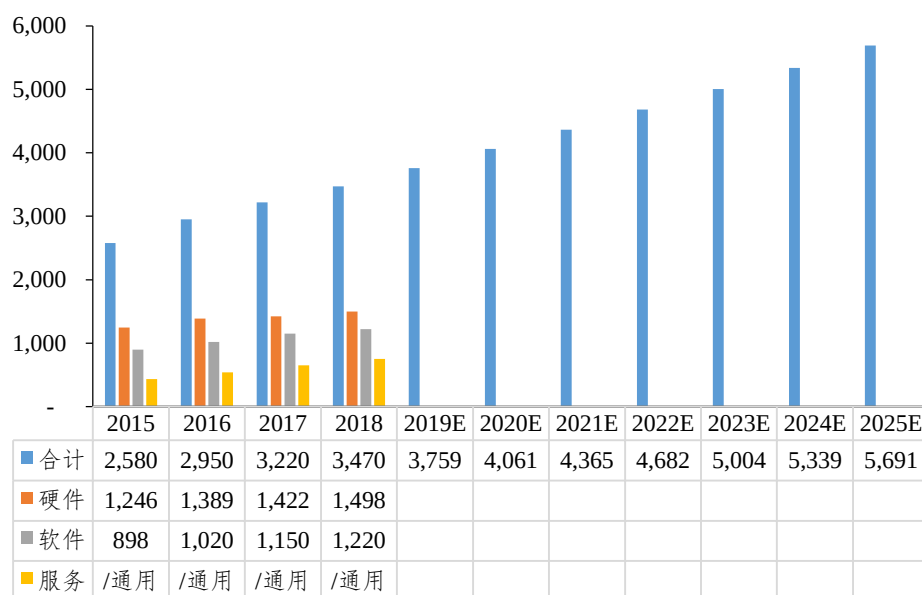
在通信设备领域的海量市场中，单个企业的市场份额相对较小，如中兴通讯 2019 年收入达到 1,088 亿元，其市场份额 4.57%，亿联网络 2019 年收入 20.65 亿元、市场份额仅 0.08%。相较于前两家企业，发行人收入 2019 年 2.28 亿元，市场规模份额更小。但是，庞大市场蕴藏了丰富的机遇，公司凭借在通信市场 10 多年的耕耘和技术积累，紧跟电信运营商的市场开拓及终端客户需求，专注于部分细分领域——尤其是大型通信设备企业无意覆盖、其他中小型企业无力提供的产品市场，形成公司自身业务特色、亦能获得国内三大运营商及终端客户的信赖，并在报告期内逐步开拓海外通信市场、赢得业务发展新机遇。

(2) 教育终端

国内三大电信运营商结合校园安全等客户需求，将家校互动、校园考勤、亲情电话、定位服务等作为主要功能，大力发展校园信息化业务。设备供应商则通过直接向电信运营商销售通信设备，或与其合作开发校园市场，进行相关的业务扩展以获取后续增值业务的收益。根据智研咨询数据，2018 年我国教育信息化市场规模为 3,470 亿元，其中硬件市场规模 1,498 亿元，规模占比 43.17%；软件市场规模 1,220 亿元，规模占比 35.16%；服务市场规模为 752 亿元，规模占

比为 21.67%。预计 2023 年，我国教育信息化市场规模将突破 5,000 亿元。

我国教育信息化市场规模（亿元）



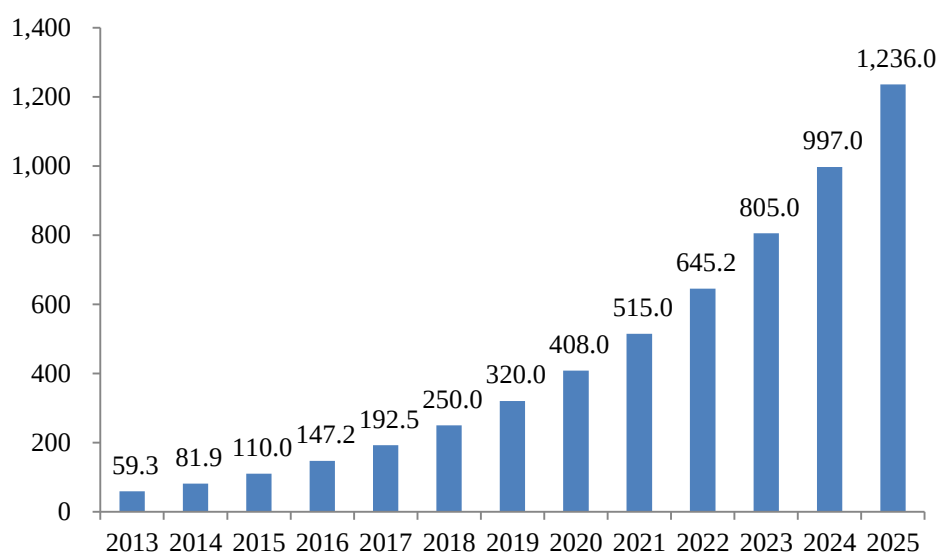
数据来源：智研咨询

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
行业规模（亿元）		4,061	3,759	3,470	3,220
新开普	收入（万元）	65,342.42	67,043.22	58,204.98	49,894.11
	份额占比	0.16%	0.18%	0.17%	0.15%
正元智慧	收入（万元）	54,003.73	47,581.84	34,435.98	26,565.75
	份额占比	0.13%	0.13%	0.10%	0.08%
天波信息	收入（万元）	9,454.65	8,974.24	7,442.56	10,335.54
	份额占比	0.02%	0.02%	0.02%	0.03%
卡尔股份	收入（万元）	12,802.58	4,946.73	2,336.23	1,929.13
	份额占比	0.032%	0.013%	0.007%	0.006%
数据来源：同行业上市公司年报					

国内教育信息化市场处于起步阶段，尚未形成几家独大的市场格局，新开普和正元智慧等公司已形成一定市场规模，但市场占有率不足 0.2%。公司报告期内此项业务增长较快，但与前述两家企业目前还有一定差距。

（3）身份识别终端

我国身份识别仪行业容量（万台）



数据来源：中金企信

身份识别终端是一种能读取身份证内置芯片相关信息的设备。该产品具有简单、高效、通用、开放、全面、低耗、便捷等优势，被广泛应用于各金融网点、邮政、信用卡中心、通信营业厅及办事网点、公安、宾馆酒店、公检法工商税务、考试中心、租赁、家政、公证、贵重物品交易场所、物流、典当及人力资源等领域，而且应用场景在不断被拓宽。

根据中金企信国际咨询公布的《2020-2026 年中国身份证识别仪市场运营格局及投资潜力研究预测报告》统计数据显示：2017 年中国身份证识别仪市场容量约为 192.5 万台，较上年增长 30.77%，2018 年、2019 年分别为 250 万台、320 万台，市场容量持续扩大。据估算，发行人及主要竞争对手份额变动情况如下：

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
行业规模（万台）		408.00	320.00	250.00	192.50
森锐科技	销售数量（万台）	未披露	未披露	未披露	未披露
	份额占比	-	-	-	-
神思电子	销售数量（万台）	18.90	22.94	21.82	23.02
	份额占比	4.63%	7.17%	8.73%	11.96%
精伦电子	销售数量（万台）	未披露	未披露	未披露	未披露

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
	份额占比	-	-	-	-
卡尔股份	销售数量(万台)	18.82	14.31	17.36	12.72
	份额占比	4.61%	4.47%	6.94%	6.61%
数据来源: 同行业上市公司年报					

公司主要竞争对手森锐科技和精伦电子未披露相关数据,神思电子规模略高于发行人且销量比较稳定,发行人目前仍以运营商客户为主,行业客户在逐步开拓过程中,对行业客户销量报告期内有所增长。

总体而言,公司三类主要产品的行业集中度均较低,报告期各期发行人在各区域销售收入的变动主要受该区域电信运营商当期采购金额的影响,但不存在销售集中于某几个区域或某个区域占比一直最高的情形。综上,因未能自公开渠道获得其他可比公司的按区域划分的收入情况,但根据行业、主要客户及公司自身销售区域情况,公司推测各可比公司之间可能不存在主要销售区域差别。

2、发行人的技术水平

公司致力于根据用户的需求,以无线通信为核心技术、运用嵌入式软件对通信模块进行二次开发,并结合身份识别、射频识别、视频分析、区块链等技术在通信及物联网等领域持续为客户提供终端产品及综合解决方案。

公司的技术水平详见本节“六、核心技术和研发情况”。

3、主要竞争对手

竞争领域	主要竞争对手/主要厂商
智能通信终端设备市场	蓝硕通讯、TCL 实业、德赛电子、中兴通讯、亿联网络
教育终端市场	天波信息、艾迪思特、新开普、正元智慧、新中新
身份识别终端市场	森锐科技、信通电子、神思电子、精伦电子

(1) 智能通信终端设备

主要竞争对手	具体情况
蓝硕通讯	深圳蓝硕通讯设备有限公司成立于 2003 年 12 月,主要从事网络、通讯、终端设备、视频应用、3G 智能家居及系统解决方案的研发、制造与销售;目前主要产品有智能公话设备终端、GSM 双频/四频/CDMA/WCDMA 无线座机、无线手持通讯终端、GSM

主要竞争对手	具体情况
	空中充值机、GSM/CDMA 插卡电话、WCDMA 可视电话等产品。
TCL 实业	TCL 成立于 1982 年 3 月，业务布局涉及电话、电视、手机、冰箱、洗衣机、空调、液晶面板等领域；2019 年将业务拆分至 TCL 科技（000100）和 TCL 实业控股股份有限公司。TCL 实业聚焦智能终端及新兴业务，在智能终端板块，其产品包括移动通信数字终端设备等。
德赛电子	德赛电子（惠州）有限公司成立于 1993 年 8 月，主要进行各类现代通信系统及终端产品（包括固定通信系统及终端、第二/三/四代及后续移动通信系统及终端、无线数据系统及终端、宽带及网络通信系统及终端等）、其他电子产品及网络科技产品（包括各类音响、网络辅助系统及终端、机顶盒等）等设计开发、生产和销售，其产品以国内市场销售为主。
中兴通讯 (000063.SZ)	中兴通讯股份有限公司成立于 1997 年 11 月，是全球领先的综合通信信息解决方案提供商，拥有通信业界完整的、端到端的产品线和融合解决方案，通过全系列的无线、有线、业务、终端产品和专业通信服务，灵活满足不同运营商和政企客户差异化需求及快速创新追求。
亿联网络 (300628.SZ)	亿联网络技术股份有限公司成立于 2001 年 11 月，是面向全球的企业通信上市公司，提供国际品质、技术领先、体验友好的云+端视频会议、IP 语音通信及协作解决方案，且与微软等国际品牌达成长期深度的战略合作。
资料来源：摘录于相关公司网站或公开披露信息，下同	

（2）智慧教育

主要竞争对手	具体情况
天波信息 (833839)	广东天波信息技术股份有限公司成立于 1999 年 6 月，专业从事融合通信接入设备及移动智能终端设备业务，提供中小企业信息化通信设备解决方案，现已形成融合通信接入设备、移动智能终端设备及校园产品三大类 18 个系列的产品及相应的解决方案。
艾迪思特	深圳市艾迪思特信息技术有限公司成立于 2014 年 2 月，主要提供智慧校园建设及服务，产品及方案已在全国各类学校得到应用，业务和客户遍及国内各省市自治区。
新开普 (300248.SZ)	新开普电子股份有限公司成立于 2000 年 4 月，国内高校信息化龙头公司，提供校园管理信息化、教育信息化产品、定制化整体解决方案及运营服务，并已转型为智慧校园中台的各类应用系统、服务的智慧校园综合云平台服务商。
正元智慧 (300645.SZ)	浙江正元智慧科技股份有限公司成立于 2000 年 3 月，致力于校园信息化建设，提供智慧校园解决方案，构建线上线下、校内校外、ToB/ToC 一体化的智慧校园服务新生态；同时，也为军警、企事业单位提供智慧化服务。
新中新	哈尔滨新中新电子股份有限公司成立于 1998 年 3 月，在智能一卡通及智能交通领域

主要竞争对手	具体情况
	拥有多年技术优势与经验积累，业务涵盖智慧校园、智慧交通、智慧公安、智慧园区等领域；通过自建的中国高校一卡通等行业云平台，为学校、企业、公安、银行、保险等提供信息管理及优质专属服务平台、精准入口，正在实现由产品方案提供商向云平台运营商的转变。

(3) 身份识别

主要竞争对手	具体情况
森锐科技 (839182)	广州市森锐科技股份有限公司成立于 2008 年 1 月，主要为产业互联网提供综合解决方案；主要面向企业法人客户，尤其是电信运营商、邮政、金融、电力及其他对实名制、无纸化办公、自助营业、新零售营业厅改造等有需求的行业客户。
信通电子	山东信通电子股份有限公司成立于 1996 年 1 月，专注于通信测试仪器仪表和综合监控系统。其中，通信测试仪器仪表以通信维护测试仪器仪表和工业用移动智能终端为主。通信维护测试仪器仪表，包括基础类测试工具仪表和智能综合维护终端产品，业务主要涵盖三大电信运营商；工业用移动智能终端，主要包括带有超高频 RFID 等信息采集功能和多种扩展接口的工业级 PDA 和 PAD，业务扩展至多个行业的物联网应用。
神思电子 (300479.SZ)	神思电子技术股份有限公司成立于 2004 年 12 月，产品形态逐步从各式智能终端产品（嵌入式系统）到以身份认证终端与多功能终端为主，辅助各类接口软件与行业应用软件，以及向客户提供涵盖智能终端、应用软件、算法软件与云到端的平台系统四种类别。
精伦电子 (600355.SH)	精伦电子股份有限公司成立于 1994 年，主营涉及智能控制产品、商用终端产品和智能互联产品。其中：商用终端产品推出重点行业“人工智能+智能识别”全场景的解决方案，以“智能终端+数据服务”方式实现商业价值闭环。人证核验及智能识别相关业务已覆盖公安、酒店、办公、校园、工地等场景，在酒店等部分垂直场景具备一定优势。

(4) 公司各类产品的销售及服务模式与同行业可比公司的差异

产品大类	公司名称	销售及服务模式
通信设备	中兴通讯	综合性通信设备供应商，向全球不同运营商和企业网客户提供全系列的无线、有线、业务、终端产品和专业通信服务。采取直销与经销相结合的销售模式。
	亿联网络	销售模式以渠道分销为核心；直接销售给授权经销商或者电信运营商，再由授权经销商或者电信运营商将产品进一步销售给下游客户，下游客户再将产品销售给最终的企业用户。
身份识别终端	森锐科技	硬件产品销售模式主要为投标与线上商城销售相结合的模式，以直销为主；软件销售模式包括嵌入式软件销售、软件项目开发及系统升级维护，由销售人员挖掘客户需求并及时跟进。

产品大类	公司名称	销售及服务模式
	神思电子	采取直销与经销相结合的销售模式。针对重点地区、重点客户，由公司直接销售，如山东及周边地区、银行总行、运营商总部、系统集成商（系统软件提供商、自助设备提供商）等，一般由公司销售人员直接运作。直销以外的地区或项目，公司采取买断式经销方式。
	精伦电子	采取“直销+经销”并重的销售模式
教育终端	天波信息	公司产品的销售包括电信运营商招投标、行业客户招投标及直接销售、海外客户出口销售以及子公司产品极少量经销商销售。
	新开普	采取“直销+经销”并重的销售模式。
	正元智慧	公司实行直销的销售模式。直销模式由各事业部及下属各营销办事处组成营销体系，作为公司业务触角最前端的营销部门，直接开拓市场，既负责产品及服务的销售推广，又承担客户的维护任务。

公司业务涉及国内外两个市场，均系围绕通信运营商开展，采用直销与贸易商结合的模式销售。在国内市场，公司主要围绕运营商的需求及搜集市场前瞻信息开展产品研发，采用参与投标、开拓行业客户等实现直接销售，通过区域贸易商实现向当地运营商间接销售，同时利用电商平台开展线上销售业务。在海外市场，公司选择有当地运营商资源的境外贸易商合作、实现间接销售。

4、发行人的竞争优势与劣势

（1）公司的竞争优势

1) 掌握与自身业务相适应的核心技术

智能终端的研发和使用需要核心基础技术的支撑，需要掌握通信技术、底层协议技术、与硬件紧密结合的嵌入式软件技术和云平台开发应用能力等。公司已逐步建立了一支业内颇具竞争实力的资深研发团队，掌握并精通与自身业务发展相适应的、可应用于物联网及移动互联网的核心基础技术。

同时，由于下游行业的多样性，且不同客户对产品性能指标要求差异化较高，公司需要具备较高的应用开发能力。公司研发团队在前述技术基础上，针对性地开发了多项应用型产品技术，进而形成了公司自主研发的技术成果，截至目前，公司已取得计算机软件著作权 **163** 项，授权专利 **67** 项，其中发明专利 **10** 项。

2) 定制化服务及与客户合作开发

物联网及移动互联网行业发展具有技术要求高、产品更新换代快、客户需求多样化的特性,随着物联网及移动互联网产业不断发展融合,客户需要供应商开发提供集成多种功能的定制化产品,如具备语音及视频通讯、无线路由器、信息娱乐服务等某一种或某几种功能相结合的智能终端,而且需要满足终端用户的迭代需求。

公司具备较强的综合技术融合、产品创新和产品开发能力,能够对行业规范、客户需求进行分析和归类,既能满足单一客户需求,又能持续扩展行业其他应用,使产品持续更新、形成新的市场定位和应用格局。因此,一方面公司能积极为客户提供完整的定制化产品和解决方案、提供从产品需求分析到最终产品交付的全套(全流程)打包服务;另一方面,公司也能与客户保持开放合作,与客户共同开发新技术的场景应用和产品方案,提高与客户合作的粘性。

3) 行业先发及客户优势

电信运营商为保证通信网的质量及服务的一致性,对其网络中使用的设备采用严格的准入制度。公司在电信运营商市场已深耕近 20 年,形成了较为完整的产品线、较为完善的销售和技术支持网络,有众多产品已通过入围测试及资质审查,并与电信运营商合作开拓了智慧校园、身份识别等多个物联网应用领域,凭借较强的技术开发能力和较完善的服务支撑能力,与国内各大电信运营商及众多海内外行业客户建立了良好的合作关系。同时,公司坚持在自身优势领域内推动技术与提升,不断加强与客户间的信赖与依存度,从而拥有较强的先发优势。良好的客户资源亦为公司持续稳定的发展提供了较为坚实的基本保障。

4) 应用场景的持续拓展与开发

新兴行业及应用领域快速发展带来智能终端产品需求的持续增长。公司始终坚持产品开发随着行业技术发展而不断更迭的理念,不断推出新的移动互联网智能终端产品,亦积极拓展物联网领域的不同应用场景。除在智慧校园领域取得一定的市场份额外,公司报告期内推出的多功能车载终端产品,在车联网市场实现了批量销售。此外,公司还在身份识别等细分领域,持续推出了较多数量的创新智能物联产品和应用解决方案,助力产业升级和新老业务的融合发展。

5) 质量优势

公司自成立以来一直高度重视产品质量管理工作,制定了严格的质量管理标准和科学的质量管理制度。公司实施全面质量管理,建立了从原材料采购、产品生产、检测入库、出厂检验到售后服务全过程的质量管理体系。公司根据质量控制方针、目标,将各项产品质量措施逐级分解落实到部门、车间和主要负责人员,加强对员工的岗前培训和指导,并建立了质量管理评审和问责制度,落实责任,从严考核,不断提高公司员工的质量意识。公司坚持以质量管控为基础,先后通过质量管理体系、环境管理体系、信息安全管理体系、知识产权管理体系等多项体系认证。

6) 团队优势

公司管理层一直坚持务实稳健的经营理念,多年共同创业经历使团队拥有较强的凝聚力。公司根据业务发展需要不断优化人才结构,引进了关键管理人才和技术人才。目前,公司已形成了一支专业配置完备、踏实肯干、创新意识较强的优秀团队。此外,公司核心团队基本大都持有公司股份,成为公司长远发展的利益共同体,有效激发员工积极性和创造性,实现公司经营持续良性发展。

7) 资质优势

依据《中华人民共和国电信条例》等规定,接入公用电信网使用和在国内销售物联网无线通信终端被列入电信设备目录,需要取得《电信设备进网许可证》;依据《生产无线电发射设备的管理规定》,在国内销售、使用的无线通信终端被列入无线电发射设备型号名录,需要取得《无线电发射设备型号核准证》;依据《关于发布强制性产品认证目录描述与界定表的公告》,公司部分相关产品被列入强制性产品认证目录,需要取得《中国国家强制性产品认证证书》;进入海外市场,相关产品还需取得 CE 认证、RoHS、FCC 认证等,另外,居民身份证阅读机具产品需取得中国公共安全产品认证证书。公司产品完成了相关认证工作,取得了市场准入资质,保证了公司主营业务收入的稳定性。公司产品认证详细情况,参见本节“五、主要固定资产及无形资产情况/(二)无形资产及重要资质证书/6、公司业务所需资质及产品认证情况”相关描述。

(2) 公司的竞争劣势

1) 规模较小

近年来,公司业务快速发展,但与同行业国际知名企业相比,在规模、资本实力、产品覆盖领域等方面仍存在较大差距。公司对产能、技术、研发需要持续投入,才能在与同行业公司的竞争中保持领先地位。

2) 融资渠道相对单一

目前公司资产规模较小,且公司从发货到验收、付款的期限较长,支撑公司增长的资金主要源自自身经营积累,公司筹集较大规模资金的渠道有限。由于物联网及移动互联网产业正处于蓬勃发展阶段,行业内公司处于迅速扩张的竞争周期,资金来源的局限势必对公司开拓市场及应用领域造成不利影响。

3) 地域偏居一隅

公司所在的威海市地处胶东半岛最东端,交通相对不便,城市综合竞争力不强,难以吸引人才尤其是高级人才来此发展,这给公司研发人员的储备、融入产业链布局、前沿技术的获取和交流以及降低物流成本都带来了一定的负面影响。

5、行业面临的机遇与挑战

(1) 行业面临的机遇

1) 国家政策驱动

近年来,我国政府不断加强对通信行业发展的顶层设计,国务院和工信部相继出台促进行业发展的相关政策文件,对于提振产业信心、推动产业发展成效显著。根据《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》的描述,十三五期间国家大力实施网络强国战略,加快建设“数字中国”,推动物联网、云计算和人工智能等技术向各行业全面融合渗透,构建万物互联、融合创新、智能协同、安全可控的新一代信息技术产业体系;到2020年,力争在新一代信息技术产业薄弱环节实现系统性突破,总产值规模超过12万亿元。工业和信息化部发布《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》,提出要加快5G、物联网等新型基础设施建设和应用,同时要引导新增物联网终端不再使用2G/3G网络,推动存量2G/3G

物联网业务向 NB-IoT/4G(Cat1)/5G 网络迁移。国家政策的大力扶持为 5G 和物联网等新一代信息技术提供良好的发展环境。

2) 电信运营商持续资本投入

在巨大的网络需求背景下,用户总数的增加和互联网数据流量的持续增长,促使电信运营商不断加强网络的投资建设。2019 年我国三大运营商的网络资本支出为 1,459 亿元,同比增加 25%。电信运营商作为全球通信网络建设的主导者,在信息化建设的战略布局支持下,每年进行大规模的通信网络建设。随着 5G 网络的商用,电信运营商的高资本投入仍将继续,从而推动通信网络设备制造行业持续发展。

(2) 行业面临的挑战

1) 行业技术发展较快,产品迭代周期短

移动互联网和物联网技术发展速度较快,终端产品迭代周期短,无形中增加了处于产业链中游的智能硬件制造企业的竞争压力。相关企业必须拥有较完善的研发体系、掌握核心技术,并需紧随技术潮流进步开发出具有竞争力的产品。如缺乏技术支撑、创新能力和供应链保障,新产品量产时间被拉长,企业竞争力也会弱化。

2) 贸易摩擦对行业产生不利影响

智能硬件制造及相关软件开发是一个全球化产业链过程。当前国际形势变化迅速,各国的关税等进出口政策受政治环境影响较大。近年来贸易摩擦有升温趋势,对市场造成了较大冲击。从关税清单看,公司主要产品并未被包含在内,但对整体贸易市场及芯片等原材料市场的影响将会一定程度上波及到公司所在的行业。

3) 下游客户集中度高

公司来自运营商的收入占比较高,下游客户集中度较高,如果未来公司与主要客户合作出现不利变化或新客户拓展计划不如预期,将导致主要下游客户减少对公司产品的采购,对公司的业务发展带来不利影响。

6、上述情况在报告期内的变化及未来可预见的变化趋势

上述情况在报告期内未发生重大不利变化，未来亦无其他可预见的会对公司产生重大不利影响的变化趋势。

报告期内，公司通过产品创新、客户优化、市场开拓等措施不断增强公司竞争实力，其主要表现为：其一，持续进行技术研发投入，加强产品创新和技术储备，并获得多项专利及其他技术成果、资质认证和重要客户的供应商资格等；其二，优化生产流程，高效、保质满足客户各类需求；其三，加强生产管理，严控产品质量。

未来，随着持续研发投入和经营规模扩大，公司核心竞争力将进一步得到提升。

(六) 发行人与主要竞争对手的比较

1、可比公司的选取标准

公司专注于提供物联网和移动互联网终端产品和解决方案，产品主要包括通信设备、教育终端及身份识别终端，目前，国内 A 股上市公司中尚无与公司产品类别和业务结构相同或相近的上市公司。

为较全面地比较，公司选取了八家主营业务中与公司部分相同的上市公司及新三板挂牌公司，具体包括：综合性电信设备企业中兴通讯及统一通信终端提供商亿联网络，与公司教育终端业务部分相同的天波信息、新开普和正元智慧，与公司身份识别终端业务部分相同的森锐科技、神思电子和精伦电子。选取上述公司作为可比公司的主要考虑因素为与公司所处行业相同且产品应用领域有一定的重合。

根据可比公司年度报告及招股说明书披露的各公司主要产品及应用领域情况如下：

公司名称	主要产品			与公司相同/相近业务的下游应用领域
	通信设备	教育终端	身份识别	
中兴通讯	√			1、运营商网络：聚焦运营商网络演进需求，提供无线接入、有线接入、承载网络、核

公司名称	主要产品			与公司相同/相近业务的下游应用领域
	通信设备	教育终端	身份识别	
(000063)				心网、电信软件系统与服务等创新技术和产品解决方案; 2、政企业务: 聚焦政企客户需求, 基于“通讯网络、物联网、大数据、云计算”等产品, 为政府以及企业提供各类信息化解决方案; 3、消费者业务: 聚焦消费者的智能体验, 兼顾行业需求, 开发、生产和销售智能手机、移动数据终端、家庭信息终端、融合创新终端等产品, 及相关的软件应用与增值服务。
亿联网络 (300628)	√			公司产品主要销往海外, 面向全球企业用户提供统一通信解决方案, 主要产品包括一站式个人桌面终端、视频会议解决方案。
天波信息 (833839)		√		校园
新开普 (300248)		√		高等学校
正元智慧 (300645)		√		校园
森锐科技 (839182)			√	企业法人客户, 尤其是电信运营商、邮政、金融、电力及其他对实名制、无纸化办公、自助营业、新零售营业厅改造等有需求的行业客户。
神思电子 (300479)			√	金融、公安、通信、社保、医疗等行业用户
精伦电子 (600355)			√	公安、酒店、办公、校园、工地等场景
卡尔股份	√	√	√	电信运营商及行业用户等

综上, 公司已充分结合产品构成、下游应用等因素筛选出与公司最为接近的可比对象, 可比公司的筛选全面, 具有可比性。

2、可比公司产品比较

依据公开信息, 公司主要产品与可比公司下列产品在功能方面较为接近。

项目	公司产品	可比公司对应产品
通信设备	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	蓝硕通讯 LS-928GSM 插大卡无线电话机; TCL 实业移动插卡电话机 GF100; 中兴通讯 4G 无线电话机 WP401
	多功能无线终端(多功能无线话机)	蓝硕通讯 LS-980WCDMA 可视座机; TCL 实业插卡电话机 LT100; 亿联网络入门级 IP 电话机 SIP-T21E2

项目	公司产品	可比公司对应产品
	多通道终端(多通道话机)	无
	手持型无线终端(老人机)	TCL 实业手持机 T18; 德赛电子老年人手机 T296; 中兴通讯老人手机 K188
	多功能车载终端	无
	多媒体通信终端(多媒体通信话机)	亿联网络智能视频话机 VP59
身份识别终端	射频卡读卡器	信通电子 ST710-BM 身份证阅读器; 森锐科技二合一设备
	台式居民身份证阅读机具	信通电子 ST702 一体式身份证阅读器; 神思电子 SS628(100)Wm 台式居民身份证阅读机具; 精伦电子台式居民身份证阅读机具 iDR210
教育终端	网络学习机	可比公司尚无此类产品
	校园多媒体终端	天波信息校园信息机
	电子学生证	天波信息 4G 电子学生证

(1) 通信设备

1) 产品性能和参数比较

项目	卡尔股份						蓝硕通讯		TCL 实业			德赛电子	中兴通讯		亿联网络	
产品名称	桌面型无线终端 (桌面型无线话机)	多功能无线终端 (多功能无线话机)	多通道终端 (多通道话机)	手持型无线终端 (老人机)	多功能车载终端	多媒体通信终端 (多媒体通信话机)	LS-928GS M插大卡无线电话机	LS-980WC DMA 可视座机	移动插卡电话机 GF100	插卡电话机 LT100	手持机 T18	老年人手机 T296	老人手机 K188	4G 无线电话机 WP401	入门级 IP 电话机 SIP-T21E2	智能视频话机 VP59
操作系统	Android4.4		RTOS	Android4.4	Android5.1	Android10	未知	未知	未知	未知	未知	未知	未知	未知	Linux	Android7.1
支持网络	2G/3G/4G		4G 和 PSTN 接入	2G/3G/4G	2G/3G/4G	4G/PSTN/SIP 接入	2G	3G WCDMA	2G	2G/3G/4G	电信 2G/3G/4G	3G	2G/3G/4G	2G/3G/4G	SIP	SIP
显示屏/分辨率	2.4 英寸彩屏 /240×320	3.5 英寸屏 /480×320	3 英寸单色屏 /128×64	2.4 英寸彩屏 /240×320	6.86 英寸彩屏 /1280×480	10.1 英寸彩屏 /1280×800	1.77 英寸单色屏, 128×64	1.77 英寸单色屏 /128×64	支持	支持	1.5 英寸单色屏 /128×128	2.3 英寸彩屏 /320×230	2.4 英寸彩屏 /240×320	2.3 英寸单色屏 /128×64	2.3 英寸黑白屏 /132×64	8 英寸彩屏 /1280×800
触摸屏	-	-	-	-	电容屏, 多点触摸	电容屏, 5 点触控	-	-	-	-	-	-	-	-	-	电容屏, 10 点触控
处理器	SC9820E	SC8521	SC6531E	SC9820E	SL8541	MT6762	未知	未知	未知	未知	未知	未知	未知	SE9820E	未知	未知
RAM	256MB	512MB	4MB	256MB	1GB	2GB	未知	未知	未知	未知	未知	256MB	128MB	128MB	未知	未知
ROM	512MB	4GB	4MB	512MB	8GB	16GB	未知	未知	未知	未知	未知	256MB	128MB	128MB	未知	未知

项目	卡尔股份						蓝硕通讯		TCL 实业			德赛电子	中兴通讯		亿联网络	
产品名称	桌面型无线终端 (桌面型无线电话机)	多功能无线终端 (多功能无线电话机)	多通道终端 (多通道电话机)	手持型无线终端 (老人机)	多功能车载终端	多媒体通信终端 (多媒体通信电话机)	LS-928GS M 插大卡无线电话机	LS-980WC DMA 可视座机	移动插卡电话机 GF100	插卡电话机 LT100	手持机 T18	老年人手机 T296	老人手机 K188	4G 无线电话机 WP401	入门级 IP 电话机 SIP-T21E2	智能视频话机 VP59
摄像头	-	-	-	-	1080P 高清摄像头, 500 万像素	未知	未知	未知	未知	未知	未知	30 万像素	8 万像素	-	-	200 万像素
话单存储	1,000 条	>100 条, 根据话机剩余存储容量	60 条	2,000 条	-	无限制	未知	未知	未知	未知	50 条来电、20 条去电	未知	未知	60 条	无限制	无限制
电话簿	110MB+SIM 卡容量 500 条	2000 条 +SIM 卡容量 500 条	300 条 +SIM 卡容量 500 条	2,000 条	-	无限制	SIM 卡容量 500 条	未知	150 条	100 条	未知	未知	未知	500 条 +SIM 卡容量 500 条	1,000 条	1000 条
短信	1000 条信息+SIM 卡容量 50 条	500 条 +SIM 卡容量 50 条	100 条 +SIM 卡容量 50 条	-	-	无限制	未知	200 条	未知	未知	未知	未知	未知	400 条 +SIM 卡容量 50 条	无限制	无限制
数据来源	公司产品说明书						蓝硕通讯网站		京东 TCL 自营店			10086 网站	京东自营店	产品说明书	亿联网络网站	

2) 产品功能比较

可比公司	产品	功用
卡尔股份	桌面型无线终端 (桌面型无线话机)	具备基本的接打电话功能,可实现多方通话以及视频通话,还可以显示本地的天气预报、显示通讯录、收发短信、STK、日历、闹钟、计算器等功能,其实就是一部手机做成了固定电话的形态。同时还可扩展:WiFi 热点、有线网口蓝牙;通过流量拨打 SIP 网络电话;AI 语音识别;语音播报、音乐播放、FM 收音机;电话录音和本地录音;支持 USBTethering;虚拟 U 盘功能;一键报警、十户联防;远程升级和远程管理;一机多号功能;多国语言;黑白名单功能;防骚扰功能;时间段限拨功能;支持加密卡;锁定运营商;锁小区功能;机卡互锁等功能。
	多功能无线终端 (多功能无线话机)	1、可通过计算机应用软件进行控制,并提供 SDK 开发包,支持客户二次开发具有较强的可扩展性;2、具备 VOLTE、VOIP、WiFi、蓝牙、LAN 等功能;3、录音功能:可分别录制上下行语音,录音后自动上传云平台;4、语音识别功能:把语音转成文字,减少存储压力;5、“机器人”功能:提高服务质量、减低客户人工成本;6、免驱动安装,用户安装更简单;7、可远程管理设备,对设备进行远程故障分析和处理;8、采用自研的降噪技术提高通话音质。
	多通道终端(多通道话机)	1、采用融合通信技术和自研的降噪技术,提高通话音质;具备分机、多方会议等功能;2、支持多国语言;3、多分机同时接听功能;4、CallTransfer 功能;5、多方通话功能;6、短信功能;7、通讯录功能;8、无线和 PSTN 通话切换功能。
	手持型无线终端 (老人机)	1、支持客户二次开发,具有较强的可扩展性;2、具备 2G/3G 通话、VOLTE 高清通话、VOIP 网络通话、蓝牙通话功能;3、具备 WiFi 热点、USBTethering 上网功能;4、具备收发短信、通讯录、通话记录查询功能,具备日历、闹钟、音乐播放、录音、FM 等附加功能。
	多功能车载终端	1、具备行车记录;2、碰撞自动锁定视频;3、倒车影像;4、智能语音导航;5、智能语音交互:可以语音查资料,语音点歌、FM 收听等很多功能;6、ADAS 功能(前车距离过近报警、行驶路线偏离报警);7、违法抓拍(前车如果违法行驶,自动抓拍照片上传平台),辅助交警的管理;8、WiFi 热点功能;9、手机互联等多种综合功能。
	多媒体通信终端 (多媒体通信话机)	1、融合 4G、PSTN、VOIP 的通话功能:同时支持 4G 语音、VoLTE 视频通话和传统有线 PSTN 语音通话,以及多账号的 VOIP 网络通话;2、蓝牙通话助手功能:实现多媒体通信终端(多媒体通信话机)蓝牙与手机之间的蓝牙通话助手功能,手机来电可以通过蓝牙转接到多媒体通信终端(多媒体通

可比公司	产品	功用
	机)	信话机) 上接听、同时也可以实现在多媒体通信终端 (多媒体通信话机) 上通过手机进行外呼; 3、智能通讯录功能: 对话机的通讯录进行智能管理, 实现中文、拼音的模糊查找, 管理黑名单, 智能拦截; 网络通讯录, 企业通讯录的智能同步, 支持 LDAP 协议自动更新; 支持蓝牙通讯录同步等功能; 4、生物识别人脸解锁: 通过多媒体通信终端 (多媒体通信话机) 的相机实现智能解锁; 5、AI 语音智能助手: AI 智能识别语音, 可以通过语音操作多媒体通信终端 (多媒体通信话机); 6、通话录音功能: 实现了对融合的 4G、PSTN、VOIP 的通话进行录音, 同时录音可以进行云端管理; 7、语音转文本功能: 对实时语音通话进行实时录音, 并实现实时的文本转换, 并对通话文本实现云端管理和大数据分析; 8、语音加密功能: 对 VOIP 网络语音通话采用国密加密算法进行加密处理, 在通话的对端实现网络语音的解密处理; 9、视频会议功能: 多媒体通信终端 (多媒体通信话机) 具备视频会议功能, 支持多人视频会议。
蓝硕通讯	LS-928GSM 插大卡无线电话机	1、支持高质量的语音业务 (FR、EFR、HR 的语音编码); 2、支持来电显示、呼叫转移、呼叫等待、呼叫保持、三方通话、电话本、锁卡、锁网等功能; 3、可通过 USB 接口进行数据配置。(数据来源 http://www.szlanhuo.com/?id=63)
	LS-980WCDMA 可视座机	1、支持高质量的语音业务 (FR、EFR、HR 的语音编码); 2、支持来电显示、呼叫转移、呼叫等待、呼叫保持、三方通话、呼叫限制等功能。(数据来源 http://www.szlanhuo.com/?id=9)
TCL 实业	移动插卡电话机 GF100	1、支持清晰免提通话; 2、支持来电语音报号功能; 3、支持电话本、短信息、重拨等功能; 4、适用于普通家用和办公。(数据来源 https://item.jd.com/2963874.html)
	插卡电话机 LT100	1、支持清晰免提通话; 2、支持中文菜单、来电显示; 3、支持电话本、短信息、重拨等功能; 4、适用于普通家用和办公。(数据来源 https://item.jd.com/100004472510.html#product-detail)
	手持机 T18	1、支持语音通话; 2、支持短信功能、通讯录存储; 3、支持电话号码查询; 4、支持一键直拨预设亲情号码; 5、适用于家庭。(数据来源 https://item.jd.com/3481858.html ; https://product.pconline.com.cn/mobile/tcl/224207_detail.html)
德赛电子	老年人手机 T296	1、支持语音通信; 2、支持语音播报来电名字、短信内容; 3、具备 SOS 一键求助、一键手电筒、一键锁屏功能; 4、适用于家庭。(数据来源 http://www.cq.10086.cn/mall/product/15101251.html)

可比公司	产品	功用
中兴通讯	老人手机 K188	1、支持大音量语音通信；2、支持按键播报、整点报时、菜单播报；3、支持一键亲情拨号、一键 SOS、一键手电等功能；4、适用于家庭。 (数据来源 https://item.jd.com/47919350012.html)
	4G 无线电话机 WP401	1、支持高品质免提通话；2、支持 VoLTE 通话、呼叫等待、呼叫转移等功能；3、支持短信、电话本、WiFi 热点功能。(数据来源：说明书)
亿联网络	入门级 IP 电话机 IP-T21E2	1、高保真音质：HD 编码、HD 手柄、HD 免提；2、提供 2 个 SIP 账号，支持 3 方语音电话会议；3、双网口，支持 PoE 供电。
	智能视频话机 VP59	1、超高清音视频：可提供 1080P@30FPS 的超高清画质，支持 1080P 全高清视频通话。支持 H.264HP 前沿编码技术，保证了视频画面清晰流畅无卡顿；2、用户体验：提供了图形化界面及交互，让用户可以很容易的进入会议并进行会议控制，同时支持一键切换画面布局，降低视频会议系统使用难度；3、支持 U 盘录制音视频；4、支持 HDMI 双屏显示；5、内置双频 WiFi，支持一键无线投屏。

综上所述，发行人产品较可比公司相关产品性能总体接近，但部分性能参数更丰富，且安装操作系统、功能更多样。

(2) 身份识别终端

项目	卡尔股份		森锐科技	信通电子		神思电子	精伦电子
产品名称	射频卡读卡器	台式居民身份证阅读机具	二合一设备	ST702 一体式身份证阅读器	ST710-BM 身份证阅读器	SS628(100)Wm 台式居民身份证阅读机具	台式居民身份证阅读机具 iDR210
功能	任意角度读取卡内数据，安全可靠；支持 USB、蓝牙、OTG 读卡；支持运营商写卡功能。	内置专用身份证安全模块，可对身份证进行快速识读、鉴伪；支持 USB 读卡；自带指纹模块，可以对身份证	身份证阅读；读写白卡。	快速准确读取身份证信息；身份证原件 1:1 正反面图片打印。	实现电脑、手机、平板读取身份证信息功能。	身份证件核验功能；身份证正反面 1:1 打印功能。	居民身份证的有效性验证和存储查询。

项目	卡尔股份		森锐科技	信通电子		神思电子	精伦电子
		中的指纹信息进行比对。					
读卡标准	ISO14443 Type B/ A 可选	ISO14443 Type B	ISO/IEC 14443 B ISO 7816	未知	未知	未知	ISO14443 Type B
工作频率	13.56MHz	13.56MHz	未知	13.56MHz+7KHz	13.56MHz	13.56MHz	13.56MHz
读卡距离	0-3cm	0-3cm	未知	0-3cm	小于 5cm	0-3cm	0-5cm
读卡速度	<3s	电脑读卡时间<1s	未知	<1.5s	1-2s	/	≤1s
通讯接口	USB、蓝牙、OTG	USB	USB、蓝牙、 OTG	USB	USB、蓝牙	USB	USB、RS232
无故障工作时间	≥5000 小时	≥5000 小时	未知	>5000 小时	>5000 小时	≥5000 小时	≥10000 小时
产品尺寸	69×63×12.5mm	115×70×17.5mm	85×64×80mm	85×64×80mm	90×65×9.2mm	100×75×25mm	140×110×31mm
产品重量	约 45g	约 126g	未知	未知	约 42g	/	/
电池容量	/	3.7V/3100mAh	1050mA	未知	600mAh	/	/
数据来源			京东网站	信通电子网站		京东网站	精伦电子网站

经比较，公司身份识别终端产品与可比公司产品在功能和性能参数方面总体较为接近。

(3) 教育终端及解决方案

可比公司	产品	性能参数	功用
卡尔股份	网络学习机	1、采用笔记本主板、Intel N4000CPU、DDR44G 内存、128G 存储器，具体可根据客户要求配置； 2、预装 Win10 操作系统； 3、支持 11.6 寸高清触摸显示屏； 4、配置 200 万像素高清摄像头； 5、配置 HDMI、USB、MIC、耳机等接口； 6、支持 BT/WIFI； 7、配置 5000mAh 电池，产品满负载情况下，续航 6H 以上。	1、外观，学习机主要针对中小學生设计，外观圆润，不容易碰伤学生，整机轻薄，便于学生携带； 2、结构，符合 IP54 防尘防水标准，70cm 落摔，不容易损坏，满足学生使用场景； 3、低功耗，续航能力强，无风扇设计，静音； 4、支持安装较多的教育应用软件、I/O 接口丰富，便于提高学生信息化素养； 5、WIFI 传输能力强，适应教室网络联动要求，LTE 配置符合海外客户更多的使用场景； 6、具备上网管理等功能，家长可设置开关机时间、网站/软件白名单等功能，可有效防止学生玩游戏、浏览不相关网站等； 7、满足 K12 阶段学生网络学习需求，如在线学习、提交电子版作业、搜索学习资料、学习计算机编程、学习基本软件应用等。
	平安校园多媒体终端 (校园话机)	1、采用 Android10 系统； 2、支持全网通 4G 网络； 3、配置 10.1 寸液晶触摸屏，800×1280 分辨率； 4、触摸屏：支持 5 点触控； 5、RAM：2GB； 6、ROM：16GB； 7、电池容量：8000mAh； 8、摄像头：800 万像素，视角 145 度； 9、工作温度：-20℃~60℃。	1、该终端配合卡尔智慧教育云平台，可实现身份识别、亲情号码管理、终端定时开关机、通话时长、通话白名单管理等功能； 2、具备高清音频或视频通话和人脸识别功能、支持禁用短信和电话簿、不保存通话记录，可有效保护学生及家长的信息安全； 3、主要适用于校园内部，方便在校生与家长进行交流，以达到及时引导学生思想，提高学习效率的目的。
	电子学生证	1、支持 2G、4G 网络； 2、1.5 英寸彩屏，240×240 像素； 3、配置触摸屏； 4、支持 13.56MHz 和 2.4GHz	1、通过 2.4G 射频技术实现课堂互动答题； 2、通过后台可设置电子学生证在上课期间隐身，即在上课期间学生无法通过电子学生证接打电话； 3、通过 13.56MHz 和 2.4GHz 射频技术对学生进行自动考勤；

可比公司	产品	性能参数	功用
		通讯； 5、13.56M 读卡距离 0~30mm； 6、支持卫星、基站、WiFi 多重定位，定位精度<10m； 7、RAM：256MB； 8、ROM：4GB； 9、电池容量：1500mAh； 10、通话时间：>3.6 小时； 11、待机时间：>3 天； 12、按键寿命>200 万次。	4、可拨打亲情号码、接听白名单号码来电、一键报警等语音通话； 5、具备智能定位、查看历史轨迹功能； 6、可设圆形电子围栏，当终端进出围栏时，会发出越界报警； 7、支持远程控制关机、限制关机和定时开关机功能。
天波信息	4G 电子学生证 (天波网站)	1、支持 2G、4G 网络； 2、支持 2.4G 通讯； 3、支持定位功能。	具有定位功能、SOS 紧急求救、家长远程守护、亲情电话，无感考勤，支付宝扫码收款，保障学生上下学的安全，让家长更放心。 1、位置查询：家长可随时查询孩子的位置； 2、紧急求助：孩子遇到紧急情况一键呼救； 3、路径查询：提供学生位置轨迹，对某一特定时间点的定位回放； 4、亲情电话：直接按下智能学生证亲情电话按键可拨打家长电话； 5、电子围栏：圈定安全范围，学生离开围栏区域发出告警通知； 6、平安考勤：2.4G 无障碍考勤； 7、持学生证也可在校园终端话机刷卡拨打家长电话。
	校园信息机 (数据来源天波网站)	1、支持 13.56M 刷卡功能； 2、支持无线通信； 3、可外接 2 台 2.4G 阅读器/4-8 台 13.56 刷卡器； 4、支持脱机存储 50000 卡。	1、机身设计：铸铝外壳，机身防爆，永不生锈； 2、考勤功能：通过刷 13.56M 射频卡，实现考勤功能； 3、可拨打亲情电话、查看留言； 4、网管状态监控、告警上报、远程参数配置、远程升级等。
艾迪思特	该类公司是智慧校园解决方案提供商，在网络学习机、平安校园多媒体终端、电子学生证方面不存在竞争关系。		

可比公司	产品	性能参数	功用
新开普			
正元智慧			
新中新			

综上分析，公司同行业可比上市公司可比产品的相关核心指标如处理器性能、操作系统等无法从公开渠道获取，对于同行业公司官网或销售平台披露的可支持网络、通讯接口、通话时间等指标各公司差别不大。

依据发行人对行业和可比公司产品的了解，可比公司中与发行人类似的具有较强的自主研发能力和规模化、定制化生产能力的企业，能够根据行业客户的需求开发出定制化产品，该类产品同质化程度较低；而部分自主研发能力较弱的企业则不具备快速迭代产品的能力，此类企业的产品将面临同质化竞争。

结合公司的产品特点、应用领域特征，公司选取了在细分行业、产品类型、业务模式等方面相似或相近的企业进行比较分析，具体如下：

公司产品系列	竞争对手	价格水平与竞价能力	公司产品与技术特色
智能通信终端产品	蓝硕通讯、TCL 实业、德赛电子、中兴通讯、亿联网络	定价较中兴通讯同类产品低 5%-6%，与其他厂家持平	公司作为运营商长期合作伙伴，连续多年入围各运营商集采名录，质量稳定，市场占有率较高，客户关系良好；能够根据运营商及客户需求，即时定制产品，拥有强大的定制开发能力。
智慧教育相关产品	天波信息、艾迪思特、新开普、正元智慧、新中新	与新开普持平，较其他产品高 10%	公司将所拥有的多项技术，涉及传感器技术、RFID 技术、NFC 技术、嵌入式系统等相融合，输出各种物联网系统解决方案，并且基于多项产品研发专业的软件及客户管理平台，具有较强的差异化竞争优势。
身份识别系统产品	森锐科技、信通电子、神思电子、精伦电子	定价与神思电子持平，比其他品牌高出 5%左右	公司基于通讯产业的多年技术积淀，在身份识别领域加大研发力度，实现多元化产品定制。拥有 RFID 等专业技术中心，根据客户需求进行功能创新，便于形成差异化的行业系统方案，能更快、更方便的满足各类型行业用户业务需求。

其中，公司与同行业可比公司的主要财务数据及指标对比如下：

项目	年度	新开普	正元智慧	神思电子	精伦电子	森锐科技	天波信息	中兴通讯	亿联网络	卡尔股份
营业收入 (万元)	2018	83,762.76	56,683.65	40,549.23	39,776.25	11,483.63	51,886.19	8,551,315.00	181,535.94	27,381.24
	2019	96,402.34	75,105.45	47,038.96	30,255.39	9,963.27	54,899.49	9,073,658.20	248,934.67	32,523.03
	2020	93,934.95	82,559.48	37,559.44	19,660.08	7,301.94	66,650.02	10,145,067.00	275,428.61	32,722.94
净利润 (万元)	2018	9,732.72	5,013.31	2,292.30	1,101.16	3,300.40	2,210.12	-694,934.00	85,147.71	4,307.39
	2019	15,796.81	4,383.01	3,463.67	-6,764.41	1,693.95	2,382.71	577,666.90	123,529.46	4,959.47
	2020	18,474.32	2,997.09	1,077.31	-3,548.28	177.78	5,735.22	472,169.20	127,872.25	5,264.56
毛利率 (%)	2018	55.11	39.78	39.43	26.07	60.00	29.03	32.91	61.79	29.97
	2019	56.09	37.85	39.52	26.57	50.06	30.35	37.17	66.00	30.88
	2020	58.33	37.35	36.24	18.18	38.35	31.02	31.61	66.02	32.43
净资产收 益率	2018	6.87	8.93	2.11	3.09	48.44	9.08	-26.10	26.90	23.73
	2019	9.89	7.50	3.31	-20.57	19.49	9.31	19.96	31.47	24.33
	2020	9.90	4.36	1.11	-12.80	1.80	19.30	10.18	26.88	22.60
注：2021年4月27日天波信息审议通过《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》并重新公告了2018年及2019年的年报数据，对表格中的数据进行相应更新。										

三、发行人销售和主要客户情况

（一）主要产品销售情况

1、公司主营业务收入构成情况

（1）按产品分类

报告期内，公司主营业务收入按产品分类情况如下：

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
通信设备	14,347.70	45.02%	22,780.28	70.05%	19,345.16	70.67%
物联网终端及解决方案	17,518.37	54.98%	9,738.10	29.95%	8,030.42	29.33%
其中：身份识别终端	4,715.79	14.80%	4,791.37	14.73%	5,694.19	20.80%
教育终端及解决方案	12,802.58	40.18%	4,946.73	15.21%	2,336.23	8.53%
合计	31,866.07	100.00%	32,518.39	100.00%	27,375.58	100.00%

（2）按地区分类

报告期内，公司主营业务收入按销售地区分类情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度

（单位：万元）	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	24,872.07	78.05%	23,811.62	73.23%	21,534.83	78.66%
其中：华东	5,311.80	16.67%	11,190.66	34.41%	6,367.77	23.26%
西南	1,953.69	6.13%	2,287.73	7.04%	1,827.04	6.67%
华南	9,414.36	29.54%	1,602.95	4.93%	631.46	2.31%
华北	4,280.79	13.43%	3,739.16	11.50%	7,290.26	26.63%
华中	1,822.84	5.72%	1,874.46	5.76%	2,250.65	8.22%
西北	1,172.76	3.68%	2,405.26	7.40%	2,908.47	10.62%
东北	915.83	2.87%	711.39	2.19%	259.19	0.95%
境外	6,994.00	21.95%	8,706.76	26.77%	5,840.74	21.34%
合计	31,866.07	100.00%	32,518.39	100.00%	27,375.58	100.00%

2、公司主要产品的产能、产量和销量情况

（1）主要产品的产能及产能利用率

1）采用工时计算的产能利用率

全流程生产人员的生产效率和可投入时间为限制公司产能扩张的关键环节，若以某阶段生产设备的设计生产能力为产能统计标准无法真实反映公司的生产能力，而以生产人员的工时数为统计标准更客观和准确。

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
实际工时（小时）	240,044	298,647	235,878
理论工时（小时）	267,192	306,192	259,608
产能利用率	89.84%	97.54%	90.86%
注：年度实际工时=Σ（产品年度产量*产品标准工时）； 理论工时=员工平均人数*8 小时/天*300 天； 产能利用率=年度实际工时/年度理论工时			

2）采用数量计算的产能利用率

SMT 表贴焊接是公司所有产品均涉及的生产环节，该环节由以 SMT 贴片机为核心的 SMT 生产线完成，各类业务均使用 SMT 生产线。公司核心生产设备 SMT 自动贴片机具备柔性生产能力，可用于生产多种不同类型产品。公司按订单组织生产，根据客户订单制定并调整生产计划，将产能动态分配给各类具体产品。

由于不同产品的贴片数量均不同，公司 SMT 设备产能难以简单通过产品台数来衡量，因此，公司以 SMT 设备的理论加工点数来核算产能利用率。

报告期内，公司 SMT 生产线的产能、产量情况如下表所示：

项 目	2020年度	2019年度	2018年度
生产线理论产能（万点/小时）（A）	104,400	92,250	55,800
生产线每天运行时间（小时）（B）	16		
当期运行天数（天）（C）	300	300	300
全年理论换线时间（小时/年）（D）	2,500	2,000	1,200
当期加权平均产能（万点）（E=A×（B×C-D））	24,012.00	25,830.00	20,088.00
当期实际产量（万点）（F）	65,231.12	24,225.67	23,801.28
其中：外协产量	45,230.03	2,884.41	3,402.27
产能利用率（F÷E）	271.66%	93.79%	118.49%
扣除外协产量后的产能利用率	83.30%	82.62%	101.55%
注：1、生产线理论产能=年初SMT生产线产能之和+当年新增SMT生产线产能*实际使用月数/12-当年减少SMT生产线产能*（12-实际使用月数）/12；2019年发行人新增一条SMT生产线替换原有一条SMT生产线； 2、全年理论换线时间依据当年产品产量、批次及研发试制安排进行计算，2019年后，批次增多而每批产量降低以及研发试制频次增加，全年理论换线时间有所增长；			

按数量计算的产能利用率，与按工时计算的结果有所差异，主要原因是：公司产品型号规格众多，用不同标准计算的产能利用率之间确实存在一定差异。

报告期内，公司产能利用率较高，2020 年网络学习机主板 SMT 贴片主要通过外协厂商完成，当年度外协产量较高，扣除外协产量后的产能利用率与 2019 年度较为接近。

（2）主要产品的产销量情况

项目（单位：万台个）	指标	2020 年度	2019 年度	2018 年度
通信设备	产量	109.02	142.88	158.87
	销量	99.96	142.20	159.69
	产销率	91.69%	99.52%	100.52%
身份识别终端	产量	18.52	16.39	21.21
	销量	19.02	16.09	18.31
	产销率	102.68%	98.17%	86.33%
教育终端及解决方案	产量	133.60	101.81	23.76

	销量	132.78	84.01	21.41
	产销率	99.39%	82.52%	90.11%

公司根据产品特点，基本实行“以销定产”的生产模式。报告期内，主要产品产销率基本保持在 90%以上（除 2018 年身份识别终端、2019 年教育终端及解决方案产销率较低以外）。其中：

教育终端及解决方案 2019 年度产销率较低，主要系电子学生证销售数量占比较高，2019 年电子学生证市场情况较好，除依据订单进行生产外，公司适量备货，另外，当年度电子学生证销量较上一年度增长 4 倍以上，在期末尚未确认收入的发出商品的数量相应较高；受备货及发出商品尚未确认收入影响，电子学生证当期产销率较低。身份识别终端 2018 年产销率较低，主要系射频卡读卡器产品销量占比较高，2018 年射频卡读卡器市场情况较好，除依据订单进行生产外，公司生产适量备货，同时，当年度射频卡读卡器销量较上一年度增长 80% 以上，在期末尚未确认收入的发出商品的数量相应较高，受备货及发出商品尚未确认收入影响，射频卡读卡器在 2018 年产销率较低。

3、公司产品的主要客户群体

报告期内，公司以内销为主，随着海外市场的拓展，外销收入逐渐提高，公司产品的国内客户主要为国内三大电信运营商、贸易商及行业客户，国外客户主要为境外贸易商及运营商等。

（二）主要客户销售情况

1、前五名客户

期间	序号	客户名称	销售收入（万元）	占比	销售主要产品
2018 年度	1	中国移动	8,414.62	30.73%	桌面型无线终端（桌面型无线话机）、多功能车载终端、8 寸多媒体终端、手持型无线终端（老人机）、射频卡读卡器
	2	中国电信	2,745.27	10.03%	桌面型无线终端（桌面型无线话机）、室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）、室内型平安校园多媒体终端（校园室内话机）
	3	史泰博（上海）有限公司	1,440.12	5.26%	桌面型无线终端（桌面型无线话机）、

期间	序号	客户名称	销售收入（万元）	占比	销售主要产品
					射频卡读卡器
		史泰博电子商务（天津）有限公司	20.06	0.07%	射频卡读卡器
		小计	1,460.18	5.33%	-
	4	CPON Technologies HK Co.,Ltd	1,449.33	5.29%	桌面型无线终端（桌面型无线话机）
	5	中国联通	1,215.41	4.44%	桌面型无线终端（桌面型无线话机）、 射频卡读卡器、台式居民身份证阅读机 具
合计			15,284.81	55.82%	-
2019 年度	1	中国移动	11,899.65	36.59%	多功能车载终端、桌面型无线终端（桌面型无线话机）、室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）、台式居民身份证阅读机具
	2	Tecdesk（UK）Limited	2,779.32	8.55%	多通道终端（多通道话机）、多功能无线终端（多功能无线话机）
		Santok（UK）Limited	1,169.96	3.60%	多通道终端（多通道话机）、手持型无线终端（老人机）
		Santok Limited	66.22	0.20%	多通道终端（多通道话机）
		小计	4,015.49	12.35%	-
	3	中国电信	1,766.86	5.43%	室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）、室内型平安校园多媒体终端（校园室内话机）、射频卡读卡器
	4	TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	1,760.08	5.41%	桌面型无线终端（桌面型无线话机）
	5	北京京东世纪贸易有限公司	780.72	2.40%	桌面型无线终端（桌面型无线话机）、 手持型无线终端（老人机）、射频卡读卡器
		北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	196.25	0.60%	射频卡读卡器
		小计	976.97	3.00%	-
	合计		20,419.05	62.78%	-
2020 年度	1	深圳卓创智能科技有限公司	6,228.52	19.03%	网络学习机（主板）
	2	中国移动	2,739.45	8.37%	多功能车载终端、桌面型无线终端（桌面型无线话机）、台式居民身份证阅读

期间	序号	客户名称	销售收入（万元）	占比	销售主要产品
					机具、室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）
	3	Tecdesk（UK） Limited	1,601.73	4.89%	多通道终端（多通道话机）、多功能无线终端（多功能无线话机）
		Santok（UK） Limited	71.35	0.22%	手持型无线终端（老人机）
		You Tec Ltd	246.80	0.75%	多通道终端（多通道话机）
		MTK LIFE LTD	10.00	0.03%	红外体温计
		小计	1,929.88	5.90%	—
		4	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	1,850.55	5.66%
	5	北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	625.06	1.91%	射频卡读卡器
		北京京东世纪贸易有限公司	725.80	2.22%	桌面型无线终端（桌面型无线话机）、手持型无线终端（老人机）、射频卡读卡器
		北京京东世纪信息技术有限公司	194.20	0.59%	射频卡读卡器、室内型平安校园多媒体终端（校园室内话机）
		京东平台其他主体	173.88	0.53%	射频卡读卡器
		小计	1,718.95	5.25%	
	合计			14,467.35	44.21%
注：上述销售收入均按照同一实际控制人控制的口径进行合并统计，报告期内与发行人交易额累计在 500 万元以上的三大运营商下属于（分）公司列示如下： 中国移动： 中移智行网络科技有限公司、中国移动通信集团终端有限公司、中国移动通信有限公司政企客户分公司、中移铁通有限公司河南分公司、中国移动通信集团浙江有限公司、中国移动通信集团终端有限公司四川分公司、中移物联网有限公司、 中国移动通信集团终端有限公司云南分公司 等。 中国电信： 新疆维吾尔自治区通信产业服务有限公司营销服务分公司等。					

上述客户的基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	合作时间	主要经营地	股权结构	客户性质
1	中国移动	1999 年	2001 年	全国	国务院国资委 100%	运营商
2	中国电信	1995 年	2001 年	全国	国务院国资委 100%	运营商
3	中国联通	2000 年	2001 年	全国	国务院国资委 98.45%	运营商
4	史泰博（上海）有限公司	2004 年	2017 年	全国	杭州峰岸投资管理有限公司 100.00%	贸易商

	史泰博电子商务（天津）有限公司	2015 年	2017 年	全国	史泰博（上海）有限公司 100.00%	贸易商
5	CPON Technologies HK Co., Ltd	2015 年	2018 年	深圳	Yang Pengfei 50%、Wang Yeqin 50%	贸易商
6	Tecdesk（UK）Ltd	2003 年	2019 年	英国	Santok（UK）Ltd100%	贸易商
	Santok（UK）Ltd	2018 年	2019 年	英国	PAU, Vimal Vrajilal 50%、PAU, Jignesh 50%	贸易商
	Santok Limited	1996 年	2018 年	英国	Santok Group Limited 100%	贸易商
	You Tec Ltd	2018 年	2020 年	英国	Santok（UK）Ltd100%	贸易商
	MTK LIFE LTD	2018 年	2020 年	英国	Santok（UK）Ltd100%	贸易商
7	TNET-TECHHONGKONGCO., LTD	2018 年	2018 年	深圳	魏志勇 45%、陈达忠 23%、熊元星 16%、潘红章 16%	贸易商
8	北京京东世纪贸易有限公司	2007 年	2017 年	全国	京东香港国际有限公司 100%	贸易商
	北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	2007 年	2017 年	全国	刘强东 45.00%、李娅云 30.00%、张雯 25.00%	贸易商
	北京京东世纪信息技术有限公司	2010 年	2020 年	全国	北京京东世纪贸易有限公司	贸易商
9	深圳卓创智能科技有限公司	2013 年	2020 年	深圳	林胜超 60%、黄斌 40%	贸易商
10	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	1992 年	2018 年	巴西	JOSE SENDESKI NETO 40%、DOUGLAS GONZALES SANDESKI 20%、JOSE GONZALES SANDESKI 20%、MARCIO GONZALES SANDESKI 20%	贸易商

报告期各期，公司向前五名客户的销售金额合计占当期营业收入的比例分别为 55.82%、62.78%和 44.21%，公司对前五大客户销售收入占比较高主要是由公司所在行业的特点决定的。公司产品主要面向运营商市场，报告期各期对中国移动、中国电信、中国联通三大电信运营商的销售金额占当期营业收入的比例分别为 45.20%、44.74%和 17.36%。运营商市场高度集中的特点使得公司对主要客户的销售也较为集中。2020 年对三大运营商的销售比重有所下降，主要受新冠疫情影响，三大运营商采购减少或递延，同时公司不断开拓非三大运营商市场、其他客户销售占比增加等因素所致。

报告期内，公司不存在对单一客户销售额占营业收入的比例超过 50%的情形，不存在对单一客户的依赖，亦不存在第三方回款情形。报告期内，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、核心技术人员及其关系密切的家庭成员与主要客户不存在关联关系，不存在主要客户及其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

2、前五名客户中新增客户情况

报告期内，公司销售金额前五名客户中新增客户为 CPON Technologies HK Co.,Ltd、Tecdesk (UK) Limited、Santok (UK) Limited、Santok Limited、YouTec Ltd、MTK LIFE LTD、TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED、Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.、深圳卓创智能科技有限公司。

上述新增客户相关情况如下：

序号	客户名称	成立时间	业务获取方式	合作历史	新增交易原因	业务持续情况
1	CPON Technologies HK Co.,Ltd	2015 年	市场开拓	2018 年至今	采购桌面型无线终端 (桌面型无线话机)	截至目前仍有业务往来
2	Tecdesk (UK) Limited	2003 年 6 月	市场开拓	2019 年至今	采购桌面型无线终端 (桌面型无线话机) 等产品	截至目前仍有业务往来
	Santok (UK) Limited	2018 年 11 月		2019 年至今		
	Santok Limited	1996 年		2018 年起至 2019 年		
	YouTec Ltd	2018 年 11 月		2020 年至今		
	MTK LIFE LTD	2018 年 11 月		2020 年至今		
3	TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	2018 年 7 月	市场开拓	2018 年至 2019 年	采购桌面型无线终端 (桌面型无线话机)	截至目前仍有业务往来
4	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	1977 年	市场开拓	2018 年至今	采购桌面型无线终端 (桌面型无线话机) 等产品	截至目前仍有业务往来
5	深圳卓创智能科技有限公司	2013 年 10 月	市场开拓	2020 年至今	采购网络学习机主板	截至目前仍有业务往来

公司与上述新增客户之间不存在关联关系。

(1) 报告期内和公司均有合作的客户收入金额

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收入金额（万元）	14,929.66	25,710.85	21,309.73
占主营业务收入比重	46.85%	79.07%	77.84%

2018-2019 年，和公司均有合作的客户收入金额及占比较高，均超过 75%，持续合作客户的收入稳定。2020 年度，公司长期老客户收入金额较小、占比较低，最主要系受新冠疫情影响，一方面，境内三大运营商采购均有所递延，境外老客户业务也较难开展，使得当期公司收入有所下降、老客户收入占比下降明显；另一方面，疫情导致的部分新老产品在 2020 年快速转换，主要系 2020 年中国移动采购的多功能车载终端需求大幅减少，销售收入明显下降，而新开发的网络学习机产品抓住市场机遇实现较大金额销售，导致当期收入主要由部分新增客户带来的销售收入构成。

公司 2020 年下半年销售收入同比增长 35.77%，同比显著增加。

项目（万元）	2020 年 7-12 月	变动率	2019 年 7-12 月
营业收入	22,578.21	35.77%	16,629.57

因疫情影响三大运营商订单递延的具体情况主要体现在 2020 年下半年收入较上半年有所增长，公司 2020 年下半年对三大运营商的营业收入与上半年对比情况如下：

项目（万元）	2020 年度			2019 年度		
	1-6 月	7-12 月	变动率	1-6 月	7-12 月	变动率
中国移动	719.47	2,019.98	180.76%	6,892.07	5,007.58	-27.34%
中国电信	599.03	897.22	49.78%	974.15	792.71	-18.63%
中国联通	242.07	1,203.37	397.08%	567.10	329.33	-41.93%
合计	1,560.57	4,120.57	164.04%	8,433.32	6,129.62	-27.32%

2020 年下半年，公司对三大运营商的销售收入较上半年均有较大增加，与 2019 年上下半年的同期变化趋势相反，2019 年下半年收入较上半年均有所下降；如剔除收入变动较大的多功能车载终端，2020 年下半年与 2019 年下半年的三大运营商合计收入分别为 3,903.69 万元和 3,722.15 万元，收入略有增长。

（2）报告期内，公司前五大客户中新增主要客户合作至今的销售情况

序号	客户名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度

	(单位: 万元)			
1	CPON Technologies HK Co.,Ltd	-	-	1,449.33
2	Santok 集团	1,929.88	4,015.49	950.86
3	TNET-TECH HONGKONG CO., LIMITED	-	1,760.08	1,105.66
4	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	1,850.55	918.18	583.85
5	深圳卓创智能科技有限公司	6,228.52	-	-
合计		10,008.95	6,693.75	4,089.70

1) CPON Technologies HK Co.,Ltd 于 2018 年开始与公司进行业务合作，主要系由于采购需要，CPON Technologies HK Co.向公司采购桌面型无线终端（桌面型无线话机）后销售给知名通信品牌“Dlink”，最终用户为南非电信运营商，此后负责向“Dlink”供货的负责人转用自己新成立的 TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED 向公司采购产品后销售给“Dlink”，公司与 CPON 一直就后期继续新项目合作进行沟通，报告期后，公司对其有小额销售；

2) Santok 集团于 2018 年开始与公司进行业务合作，主要向公司采购无线终端，最终客户为海外运营商沃达丰，目前仍有业务往来，2020 年度销售收入下降，主要系受疫情影响，订单延迟所致；

3) TNET-TECH HONGKONG CO., LIMITED 于 2018 年开始与公司进行业务合作，主要系该公司负责人开拓了台湾“Dlink”品牌的销售渠道，前期未自行设立公司运作，而是委托 CPON Technologies HK Co.,Ltd 向公司采购，此后其于 2018 年 7 月设立 TNET-TECH，随即在当年末开始采用 TNET-TECH 向公司采购桌面型无线终端（桌面型无线话机）后继续销售给“Dlink”，最终用户为南非电信运营商。由于未有新的合作项目，2019 年下半年起尚未产生销售收入；

4) Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.设立时间较长，系巴西当地知名的电信设备供应商，于 2018 年开始与公司进行业务合作，主要向公司采购无线终端，系公司拓展的境外优质客户，截至目前一直存在业务合作；

5) 深圳卓创智能科技有限公司成立于 2013 年，系一站式硬件解决方案服务商，产品广泛应用于办公平板和笔记本电脑、工控、安防、医疗、教育、物联

网等领域，于 2020 年开始与公司进行业务合作，主要系公司于 2020 年度推出网络学习机（主板）产品，向其销售产品所致，目前仍有业务合作。

综上，以上新增客户中，除 TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED（以下简称“TNET-TECH”）因项目结束目前与公司不存在业务往来外，其他新增客户均有业务往来，公司收入、客户具有较强的稳定性。

（3）TNET-TECH HONGKONG 成立不久即与公司发生业务的原因

公司名称:	TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED		
成立时间:	2018-7-17	注册资本:	1 万港币
商业登记证:	69646992	董事:	魏志勇
注册地址:	中国香港		
股权结构:	魏志勇	45.00%	
	陈达忠	23.00%	
	潘红章	16.00%	
	熊元星	16.00%	
实际从事的业务	通信设备的研发、贸易		

TNET-TECH 成立于 2018 年 7 月，2018 年 11 月与公司合作，公司向其销售的产品主要为桌面型无线终端（桌面型无线话机）。TNET-TECH 创始人在创立该公司前从事通信设备研发工作，在通信行业积累了丰富的经验与客户资源，由于项目需要，知名通信设备厂商“Dlink”向其下发采购订单后向公司进行采购，最终销售客户为南非电信运营商。在 TNET-TECH 设立前，其创始人名下未设立公司，其委托香港电信贸易 CPON Technologies HK Co.,Ltd 向公司采购后再销售给“Dlink”。

各期前十大客户中，成立不久即与公司发生业务合作的公司有 YouTec Ltd、Santok（UK）Ltd，其中 YouTec Ltd 基本情况如下：

公司名称：	YouTec Ltd		
成立时间：	2018-11-30	注册资本：	100 英镑
商业登记证：	11705420	总经理：	Jignesh Pau、 Vimal Vrajlal Pau
注册地址：	英国米德尔塞克斯市南赖斯利普布伦特里工业区		

股权结构:	Santok (UK) Ltd	100.00%
实际从事的业务	通信设备的贸易	

Santok (UK) Ltd 基本情况如下:

公司名称:	Santok (UK) Ltd		
成立时间:	2018-11-30	注册资本:	100 英镑
商业登记证:	11705550	总经理:	Jignesh Pau、 Vimal Vrajlal Pau
注册地址:	英国米德尔塞克斯市南赖斯利普布伦特里工业区		
股权结构:	Vimal Vrajlal Pau	50.00%	
	Jignesh Pau	50.00%	
实际从事的业务	通信设备的贸易		

以上两家公司均成立于 2018 年, 其中 Santok (UK) 于 2019 年开始与公司进行业务合作, YouTec 于 2020 年开始与公司进行业务合作, 两家公司成立不久后即与公司发生业务往来, 主要系以上两家单位与 Tecdesk (UK) Ltd 属于同一实际控制人控制的企业, 为便于采购, 报告期内新设立的交易主体, Tecdesk(UK)Limited 成立于 2003 年, 成立时间较早, 其基本情况如下:

公司名称:	Tecdesk (UK) Ltd		
成立时间:	2003-6-16	注册资本:	-
商业登记证:	04800288	总经理:	Jignesh Pau
注册地址:	英国米德尔塞克斯市南赖斯利普布伦特里工业区		
股权结构:	Santok (UK) Ltd	100.00%	
实际从事的业务	通信设备的贸易		
注: 该公司于 2018 年 12 月发生股权变更, 变更之前股东为 Vimal Vrajlal Pau 及 Jignesh Pau			

TNET-TECH、Santok (UK) 与 YouTec 成立不久后即与公司合作, 系公司大力拓展海外业务的结果、交易基于正常业务需要, 不存在异常。

除以上情况外, 报告期内前十大客户不存在成立不久后即与公司发生业务往来情形。

综上所述, 2018-2019 年, 公司报告期内具有合作的客户交易规模及占比虽有所下滑, 但总体处于较高水平, 受疫情部分新老产品在 2020 年转换影响, 2020

年持续客户收入及占比有所下滑；新增主要客户中，除 TNET-TECH 因项目结束目前与公司不存在业务往来外，其他新增客户均有业务往来，公司收入、客户具有较强的稳定性；部分成立不久即与公司形成大额交易的客户均具有合理的业务背景，与公司交易具有合理性。

3、中国电信、中国联通销售金额下降的原因

（1）报告期内公司对中国电信、中国联通销售情况

客户名称 (单位：万元)	产品类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国电信	通信设备	65.36	501.50	1,567.98
	身份识别终端	218.06	319.11	433.06
	教育终端及解决方案	1,210.48	946.24	744.23
	其他业务收入	2.35	-	-
合计		1,496.25	1,766.86	2,745.27
中国联通	通信设备	481.95	16.36	538.06
	身份识别终端	665.18	862.15	648.55
	教育终端及解决方案	298.32	17.92	28.80
合计		1,445.44	896.43	1,215.41

（2）中国电信及中国联通通过电商平台采购产品金额

客户名称 (项目：万元)	平台名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国联通	京东	144.01	51.67	137.88
	史泰博	-	226.80	1,293.94
小计		144.01	278.47	1,431.81
中国电信	京东	600.39	349.91	242.52
	史泰博	-	-	5.59
小计		600.39	349.91	248.12
合计		744.40	628.38	1,679.93

为提高采购的便利性，中国电信及中国联通部分产品未直接向公司进行采购，而是通过京东、史泰博等电商平台采购，考虑此部分采购金额后，报告期内发行

人向中国电信及中国联通的销售情况如下：

客户名称 (单位: 万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国电信	2,094.29	2,116.77	2,993.39
中国联通	1,589.45	1,174.90	2,647.22
合计	3,683.74	3,291.67	5,640.61

（3）下降原因分析

1) 运营商业务发展规划不同

一方面，受下游市场需求影响，传统的通信设备市场逐渐稳定，国内电信运营商逐步减少对传统通信设备的采购，使得公司 2019 年和 2020 年通信设备产品中标运营商项目金额减少、销售收入亦有所下降。

另一方面，中国电信积极跟进教育终端的发展趋势，结合校园安全等客户需求，将家校互动、校园考勤、亲情电话、定位服务等作为主要功能，大力发展校园信息化业务，使得报告期内发行人对其教育终端及解决方案销售收入呈上升趋势。但受限于教育终端市场处于起步阶段，其增长规模低于通信设备下降规模，使得公司报告期内对中国电信销售收入仍处于下滑状态。

中国联通在校园业务的市场开拓尚弱于中国电信，公司报告期内对中国联通校园业务的销售投入也相对较低，使得相关收入规模较小。虽然，中国联通 2017-2018 年自用身份识别终端投入较大（线上平台采购以身份识别终端产品为主），但已逐步趋于稳定，使得公司 2019 年以来对中国联通销售收入下降。

2) 新技术发展情况——5G 产品推广尚未正式起步

2019 年以来，国内运营商开始逐步加大 5G 网络建设，减少 2G/3G/4G 类终端的采购，但 5G 网络尚在基础建设阶段，用户配套需求尚未大规模凸显，使得公司在通信设备领域对中国电信及中国联通收入有所下降。

5G 升级换代带来的巨大市场机会是公司未来业绩增长的潜在主要动因。公司一方面紧抓过渡时期、与主要运营商客户协同发展 4G/5G 战略，稳定原有市场份额；另一方面加大 5G 方向产品的研发投入、开发新型终端。随着 5G 的快速发展、基础设施配套需求预计将快速增长，公司对主要运营商销售下降趋势有

望得到改善、甚而有所回升。

3) 国家产业政策推动身份识别终端产品销售的变化

2016年5月,工信部发布《关于贯彻落实〈反恐怖主义法〉等法律规定进一步做好电话用户真实身份信息登记工作的通知》,通知中明确规定并要求通信企业最晚于2017年6月30日实现电话用户100%实名制登记。相关政策使得运营商在2016年开始加大对身份识别认证产品的投入,使得公司2017-2018年身份识别产品销售收入金额较大,随着运营商投入逐步趋于饱和,2019年开始,相关产品收入金额下降。中国联通2017-2018年自用身份识别终端投入较大(线上平台采购以身份识别终端产品为主),但已逐步趋于稳定,使得公司2019年对中国联通销售收入下降。2020年度,由于下游客户需求主要来自于对早期产品的逐步更换,上半年受疫情影响,运营商放缓了产品更换速度,导致上半年身份识别类产品销售收入下降较多。下半年疫情基本稳定后,运营商对身份识别类产品的采购需求均迅速增加,使得2020年中国联通销售收入呈增长趋势。

4) 公司销售策略的变更

公司加强对应收账款考核力度,由于对运营商客户销售存在一定账期、且信用期结束后的结算周期较长、付款手续较多,故运营商客户的应收款项回收速度相对较慢。为加强应收账款管理,公司2018年以来适当增加对贸易商客户的销售——后者基本没有信用期,应收账款从2017年底5,108万元下降至2018年末2,720万元,导致报告期内对运营商销售收入存在一定程度的减少,而通过贸易商(间接)销售给运营商的收入在2018-2019年变动较小。

5) 新冠疫情影响上半年的业务开展

2020年初以来,我国及境外多个国家发生了新型冠状病毒肺炎疫情。因隔离措施、交通管制等防疫管控措施的影响,发行人的采购、生产尤其是销售环节在短期内均受到了影响,受新冠疫情影响,三大电信运营商采购有所递延,导致2020年1-6月发行人对中国电信及中国联通的收入降幅较大。

4、公司2018-2019年对中国移动销售金额明显上升、2020年度大幅缩减的原因

(1) 公司对中国移动销售情况

客户名称 (单位: 万元)	产品类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国移动	通信设备	1,650.87	9,505.14	7,038.11
	身份识别终端	573.48	1,046.40	1,252.84
	教育终端及解决方案	513.50	1,348.11	102.39
	其他业务收入	1.60	-	-
合计		2,739.45	11,899.65	8,393.35

(2) 公司对中国移动多功能车载终端中标情况

客户名称	中标时间	项目名称	中标金额 (万元)	待执行金 额(万元)	单价(元 /台)	目前项目进展情况
中国移动 政企公司	2017-9-11	中国移动新款 4G 智能后视镜 ODM	17,831.91	-	487.00	该项目已转至中移智行实施
中移智行	2018-11-15	中移智行网络科技有限公司多媒体车载终端(和路通智能后视镜 X2)	29,423.00	300.00	486.80	尚未实施完毕,目前正在执行中
合计			47,254.91	300.00	-	-

注: 中移智行中标金额未包括中国移动政企公司的中标金额

(3) 收入变动原因分析

1) 多功能车载终端经过 2019 年快速增长后, 2020 年市场出货量大幅下降

公司抓住前期电信运营商加快布局通信智能终端的机遇, 与电信运营商及其供应商展开合作、开发多功能车载终端, 2017 年及 2018 年合计中标金额 47,254.91 万元, 并在 2018 年量产并实现了大规模出货, 多功能车载终端 2018 年、2019 年均实现了较大规模的销售收入。

随着用户需求提升及其对汽车智能化接受度提高, 汽车智能化向前装市场倾斜, 导致中国移动对多功能车载终端推广减弱。受此影响, 下游客户需求减少, 2020 年车载终端出货量下降明显, 但由于多功能车载终端销售毛利率较低, 相关收入下降未对公司经营业绩造成显著不利影响。剔除多功能车载终端产品销售, 报告期内, 公司对中国移动通信设备产品销售情况如下:

客户名称	产品类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度

（单位：万元）				
中国移动	通信设备	1,572.75	2,329.85	4,543.76

受 5G 技术发展，运营商将大量资源投入到 5G 基础网络建设中，2G、3G、4G 类终端采购逐步加速下降，但 5G 类终端采购起量尚需时日，导致公司对中国移动通信设备采购与其他运营商一样呈下降趋势。

2) 受市场竞争影响，身份识别终端产品销售收入呈下降趋势

身份识别终端 2019 年较 2018 年减少 206.44 万元，降幅 16.48%，原因系：2016 年工信部手机实名制要求使得运营商加大身份识别终端产品的投入，但受限于相关产品为自用，经过 2017-2018 年大规模采购后，需求逐步平稳，运营商对相关产品需求逐步减少。

3) 中国移动加大智慧教育投入，公司对其相关收入 2019 年大幅增长

中国移动与其他运营商一起紧跟智慧教育发展趋势，大力发展智慧校园相关业务，2019 年大幅增加相关投入，使得公司 2019 年对其教育终端及解决方案销售收入大幅上升。

5、新冠疫情对三大电信运营商销售收入影响

2020 年初以来，我国及境外多个国家发生了新型冠状病毒肺炎疫情。因隔离措施、交通管制等防疫管控措施的影响，全国范围内实施了延期复工、交通管制等停工隔离防控措施，导致三大电信运营商复工进度、招投标进度和采购计划有所延迟，下游市场需求受到阶段性抑制，三大电信运营商整体招投标数量大幅下降，导致公司同期对国内主要运营商销售收入受到较大的影响。

2020 年上半年，三大电信运营商对公司的采购有所减少，对公司 2020 年 1-6 月经营情况影响如下：

（1）营业收入及经营业绩影响

客户名称（单位：万元）	2020 年 1-6 月		2019 年 1-6 月		同期对比	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
中国移动	719.47	7.09%	6,892.07	43.36%	-89.56%	-36.27%
其中：多功能车载终端	52.94	0.52%	4,767.81	30.00%	-98.89%	-29.48%

中国电信	599.03	5.90%	974.15	6.13%	-38.51%	-0.23%
中国联通	242.07	2.39%	567.10	3.57%	-57.31%	-1.18%
合计	1,560.57	15.38%	8,433.32	53.06%	-81.50%	-37.68%

受疫情影响，公司对三大电信运营商销售收入均呈现不同程度的下降，整体收入同比下降 81.50%，剔除已中标但中国移动后续暂未执行的车载终端产品（毛利率相对较低）对销售收入的影响，对中国移动及三大电信运营商合计收入同比下降幅度分别为 69.10%和 59.14%。

（2）2020 年 1-12 月销售收入及占比情况

客户名称 (单位：万元)	2020 年 1-12 月		2019 年 1-12 月		同期对比	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
中国移动	2,739.45	8.37%	11,899.65	36.59%	-76.98%	-28.22%
其中：多功能车载终端	78.12	0.24%	7,168.86	22.04%	-98.91%	-21.81%
中国电信	1,496.25	4.57%	1,766.86	5.43%	-15.32%	-0.86%
中国联通	1,445.44	4.42%	896.43	2.76%	61.24%	1.66%
合计	5,681.14	17.36%	14,562.94	44.78%	-60.99%	-27.42%

2020 年 1-12 月，公司对三大电信运营商整体销售收入呈下降趋势，同比下降 60.99%，其中对中国移动下降幅度较大，对中国联通收入呈上升趋势，剔除多功能车载终端产品对销售收入的影响，对中国移动及三大电信运营商合计收入同比下降幅度分别为 43.74%和 24.22%。

从上表可见，公司对三大运营商 2020 年 1-12 月收入同比降幅较 1-6 月份已有所收窄，显示公司期后对三大运营商业务已有所回升。

（3）在手订单情况

截至 2021 年 3 月 31 日，公司对三大运营商中标待执行金额如下：

客户名称 (项目：万元)	中标时间	中标待执行金额（含税）	实际待执行金额（含税）	差异
中国移动	2018 年度	21,471.98	296.91	21,175.07
	2019 年度	19,669.18	19,669.18	-
	2020 年度	5,123.90	5,123.90	-

	2021 年 1 季度	199.06	199.06	-
	小计	49,643.29	28,468.22	21,175.07
中国电信	2017 年度	57.98	57.98	-
	2018 年度	302.17	302.17	-
	2019 年度	706.03	706.03	-
	2020 年度	337.65	337.65	-
	2021 年 1 季度	1,624.70	1,624.70	-
	小计	3,028.53	3,028.53	-
中国联通	2019 年度	172.48	172.48	
	2020 年度	114.20	114.20	
	2021 年 1 季度	326.98	326.98	
	小计	613.66	613.66	
合计		53,285.48	32,110.41	21,175.07

其中以上中标待执行金额中大于 500 万元的中标情况如下：

客户名称 (项目：万元)	中标时间	中标金额	项目名称	待执行金额
中国移动通信集团终端有限公司河北分公司	2019.7	843.00	2019 年河北终端公司关于卡尔 KT4(154)和卡尔 KT1000(180)两款座机产品采购项目单一来源谈判	793.85
中移(成都)信息通信科技有限公司	2019.12	11,608.00	中移(成都)信息通信科技有限公司北京分院互动学生卡 v2.0 版二次量产及 v2.5 版、v3.0 版研发和量产项目(包 3 互动学生卡 v3.0 版研发和量产)	11,490.52
中移智行网络科技有限公司	2019.7	7,103.18	中移智行网络科技有限公司和路通电摩终端(NB&2G)公开比选项目(第二次)	7,100.14
中国移动	2020.9	1,627.31	中国移动 2020 年便携式居民身份证阅读器设备集中采购项目	1,466.31
中国移动浙江公司	2020.10	531.67	中国移动浙江公司 2020-2021 年和教育校园设备产品采购项目(采购包 2)	528.25
中国移动通信集团终端有限公司云南	2020.12	1,692.00	终端公司云南分公司卡尔 KM6 4G 按键机第三次采购引入单一来源谈判	906.92

分公司				
中国电信股份有限公司四川分公司	2021.2	540.00	中国电信四川公司 2021 年校园智能穿戴设备选型项目	540.00
中国移动通信集团终端有限公司、中国移动通信集团终端有限公司四川分公司	2021.3	3,170.00	卡尔 KT1、卡尔 KT7、卡尔 KT1（可视版）、卡尔 KT7（无屏版）产品引入	3,170.00
合计		27,115.16	-	25,995.99

受疫情影响，三大电信运营商在 2020 年 1-6 月基本无大的招投标项目，导致公司 2020 年 1-8 月均无超过 500 万元以上项目中标，2020 年 1-6 月，公司合计中标三大电信运营商金额为 1,812.56 万元，月均中标金额为 302.09 万元。2020 年 7-12 月，公司合计中标三大运营商金额为 8,610.59 万元，月均中标金额为 1,435.10 万元，2021 年 1-3 月，公司报告期后累计中标三大电信运营商金额为 5,606.06 万元，月均中标金额 1,868.69 万元，2020 年下半年及报告期后中标金额明显提升，显示公司在报告期后与三大电信运营商保持良好的持续业务合作。

公司主要以参与运营商招投标的方式获取订单。在落地招标中，招标结果会明确中标供应商的中标数量和中标价格，客户会根据其自身业务发展需要在该供应商的中标数量范围之内与其签署正式的采购合同并下达采购订单。通常情况下，中标供应商实际获取的采购订单数量与其中标数量不会存在重大差异，但是若因价格等未能协商一致或中标供应商在后续的合作过程未能持续满足客户的要求，其最终获取的采购订单数量也可能会小于中标数量。公司中标项目总数与实施项目总数存在着差异，系因部分中标项目暂未实施或中止实施。部分项目暂未实施但可能于将来实施的原因为，运营商向公司下发第一笔订单与通知中标的时间存在时间差，且该时间差跨越统计时点，或者系因为运营商已就相关产品向中标的其他供应商采购，尚未向发行人采购，但后续可能向公司采购。部分项目已确定不再实施的原因为，运营商的实际需求因客观情况变化而不再存在，或者是运营商已就相关产品全部向中标的其他供应商采购但并未向公司采购。

由此可见，除了在手订单之外，公司的中标金额变化及待执行金额也能较好

的反映公司正逐步摆脱新冠疫情导致的对运营商收入大幅下降的情形，公司不存在持续经营重大风险。

6、与三大电信运营商的合作具有持续性与稳定性

（1）对三大电信运营商 2020 年度的销售收入及同比情况

客户名称 (单位: 万元)	2020 年度		2019 年度		同期对比	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
中国移动	2,739.45	8.37%	11,899.65	36.59%	-76.98%	-28.22%
中国电信	1,496.25	4.57%	1,766.86	5.43%	-15.32%	-0.86%
中国联通	1,445.44	4.42%	896.43	2.76%	61.24%	1.66%
合计	5,681.14	17.36%	14,562.94	44.78%	-60.99%	-27.42%

2020 年度，公司对三大电信运营商销售收入为 5,681.14 万元，占营业收入比重为 17.36%，与上年同期相比整体收入比重下降 27.42%。

截至 2021 年 3 月 31 日，公司对三大电信运营商中标待执行金额为 53,285.48 万元（含税），实际待执行金额为 32,110.41 万元（含税）。

2020 年 1-6 月，受疫情影响，对三大运营商直接收入下降，其中收入同比下降 81.50%，下半年的收入已明显回升，剔除多功能车载终端产品影响，公司对三大运营商 2020 年直接收入比 2019 年下降 24.22%，降幅收窄，而且从下半年同比变化比较，剔除多功能车载终端产品影响后，2020 年下半年同比较 2019 年下半年收入上升 9.84%，已止住对三大运营商直接收入下滑趋势：

客户名称 (单位: 万元)	2020 年 7-12 月		2019 年 7-12 月		同期对比	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
中国移动	2,019.98	8.95%	5,007.58	30.11%	-59.66%	-21.17%
其中：多功能车载终端	23.01	0.10%	2,401.05	14.44%	-98.95%	-14.33%
中国移动（扣除多功能车载终端后）	1,996.97	8.84%	2,606.53	15.67%	-23.47%	-6.84%
中国电信	897.22	3.97%	792.71	4.77%	13.18%	-0.79%
中国联通	1,203.27	5.33%	329.33	1.98%	265.40%	3.35%
合计	4,120.47	18.25%	6,129.62	36.86%	-32.78%	-18.61%

2020 年下半年业务增长主要集中于身份识别终端及教育终端及解决方案业

务,主要系上半年受疫情影响,校园业务安装实施受限及运营商放缓了身份识别类产品更换速度,下半年疫情基本稳定后,运营商对身份识别类产品的采购需求均迅速增加及加快了对校园业务的实施进度,使得2020年下半年身份识别类及校园类收入呈增长趋势。

(2) 与三大电信运营商的合作具有持续性与稳定性

公司与三大电信运营商保持长期稳定的合作关系,虽受不同类别主要产品相关产业政策或技术更新换代变化影响,对运营商收入有所波动,但仍保持良好持续的业务合作,且该等主要客户经营规模较大,经营状况总体较为稳定,整体上不存在重大不确定性风险。同时,国内疫情控制后,公司下半年起对三大电信运营商中标情况及在手订单情况明显回暖,对三大电信运营商收入下滑趋势显著扭转,与三大电信运营商的合作具有持续性与稳定性。

7、公司不存在重要客户流失的情况、业绩不存在大幅下滑风险

(1) 公司与三大电信运营商合作历史较长、客户粘性较强,公司具备持续获取订单的核心竞争力

运营商市场相对集中度较高、单批次采购量大,运营商对供应商的综合技术实力、大批量生产制造能力、成本控制能力、资金实力以及综合服务能力均有较高的要求,同时在选择供应商过程中,运营商的服务经验、服务质量亦系重要考量因素。因此,运营商市场的进入壁垒较高,市场格局较为稳定。

运营商主要采用招投标的方式组织采购,这对生产厂家的综合品牌形象、技术研发、生产制造和成本控制能力等方面均提出了很高的要求。每个运营商每类产品的中标供应商通常只有5-8家,市场竞争较为激烈。

公司深耕运营商市场多年,在技术水平、生产管理能力和综合销售服务能力等方面均形成了较为突出的竞争优势,市场地位也较为稳定,与三大电信运营商合作粘性较强,具备持续获取订单的能力。受产业政策变化、技术更新换代及新冠疫情影响,三大电信运营商对公司主要产品相关市场的招投标需求出现阶段性下滑,随着新冠疫情影响逐步减弱、5G基础建设逐步完成后终端客户需求的释放、运营商加大对智慧教育解决方案市场投入,公司对三大电信运营商的销售触底反弹、逐步回升。

（2）公司不断加大研发力度、提高产业化水平，以满足市场需求

公司系高新技术产业企业，重视研发投入，下游市场存在不断更新换代的需求，公司亦持续不断在新产品以及后续技术储备上投入研发力量，持续的技术创新和新产品开发是公司业务发展的基础，也是公司能够与三大电信运营商保持十余年长期稳定合作的基础。经过长期的研发积累，公司已逐步形成自身核心技术体系、不断升级换代，提升竞争力。同时，在我国 5G 网络建设全面启动、物联网行业快速发展的背景下，公司依靠技术研发与快速响应优势，积极谋求战略转型，在保持现有产品稳健发展势头的基础上，加快在物联网、5G 通信设备、智慧校园等领域的新布局，不断推出新产品。

（3）公司具备不断开发新客户的能力

报告期内，公司在与三大电信运营商保持良好合作基础上，不断加大市场拓展力度，抓住海外市场发展机遇，开拓了一批优质境外客户。通过在智慧校园领域的战略布局，于 2020 年推出网络学习机（主板）产品，与新增客户实现了较好的合作，并带来了新增业务收入的快速增长。公司通过不断完善服务体系、提高服务质量，持续为客户提供全面、优质的产品，客户认同度不断提升，报告期内新增客户收入持续增长，公司具备持续获取客户的能力。

在对三大电信运营商收入出现阶段性下降的情况下，公司通过加大对新客户的销售力度，使公司收入并未出现明显下滑：**2020 年度收入较 2019 年度同比上升 0.61%**，收入下降趋势因新市场、新业务带来的新客户销售收入增长彻底扭转。

（4）公司业绩不存在持续大幅下滑情形

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	同期对比
营业收入	32,722.94	32,523.03	0.61%
归属于母公司所有者的净利润	5,264.56	4,959.47	6.15%

如上表所示，**2020 年度**经营数据与上年同期相比未发生较大幅度下滑，受新冠疫情影响，三大电信运营商招投标进度、复工进度和采购计划有所延迟，海外客户下单亦有所放缓，但随着疫情的缓解，对公司业绩的影响正逐步减弱。

8、报告期内主要贸易商客户的情况

期间	序号	客户名称	销售收入(万元)	占贸易商收入 比重
2018 年 度	1	史泰博(上海)有限公司	1,440.12	10.76%
		史泰博电子商务(天津)有限公司	20.06	0.15%
		小计	1,460.18	10.91%
	2	CPON Technologies HK Co.,Ltd	1,449.33	10.83%
	3	TNET-TECH HONGKONG CO., Limited	1,105.66	8.26%
	4	Santok Ltd	950.86	7.11%
	5	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	583.85	4.36%
合计			5,549.88	41.47%
2019 年 度	1	Tecdesk (UK) Ltd	2,779.32	17.70%
		Santok (UK) Ltd	1,169.96	7.45%
		Santok Ltd	66.22	0.42%
		小计	4,015.49	25.58%
	2	TNET-TECH HONGKONG CO.,Limited	1,760.08	11.21%
	3	北京京东世纪贸易有限公司	780.72	4.97%
		北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	196.25	1.25%
		小计	976.97	6.22%
	4	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	918.18	5.85%
	5	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	806.27	5.14%
合计			8,476.99	54.00%
2020 年 度	1	深圳卓创智能科技有限公司	6,228.52	29.64%
	2	Tecdesk(UK) Limited	1,601.73	7.62%
		YouTec Ltd	246.80	1.17%
		Santok (UK) Limited	71.35	0.34%
		MTK LIFE LTD	10.00	0.05%
		小计	1,929.88	9.18%
	3	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	1,850.55	8.81%
	4	北京京东世纪贸易有限公司	725.80	3.45%
		北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	625.06	2.97%
		北京京东世纪信息技术有限公司	194.20	0.92%
		京东平台其他主体	173.89	0.84%
		小计	1,718.95	8.18%
	5	Intelbras S.A.	1,512.38	7.20%

合计	13,240.28	63.01%

公司主要贸易商客户的基本情况如下表所示：

序号	客户名称	股权结构	是否存在关联关系	是否专门销售发行人产品	期末库存情况	是否实现终端销售
1	史泰博（上海）有限公司	杭州峰岸投资管理有限公司 100.00%	否	否	已全部对外实现销售	是
	史泰博电子商务（天津）有限公司	史泰博（上海）有限公司 100.00%	否	否	已全部对外实现销售	是
2	CPON Technologies HK Co.,Ltd	Yang Pengfei 50%、Wang Yeqin 50%	否	否	已全部对外实现销售	是
3	TNET-TECH HONGKONG CO.,LTD	魏志勇 45%、陈达忠 23%、熊元星 16%、潘红章 16%	否	否	已全部对外实现销售	是
4	Santok Limited	Santok Group Limited 100%	否	否	期末无积压库存	是
	Santok (UK) Ltd	Vimal Vrajlal Pau 50%、Jignesh Pau 50%	否	否	期末无积压库存	是
	YouTec Ltd	Santok (UK) Ltd100%	否	否	期末无积压库存	是
	Tecdesk (UK) Ltd		否	否	期末无积压库存	是
	MTK LIFE LTD		否	否	期末无积压库存	是
5	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	JOSE SENDESKI NETO 40%、DOUGLAS GONZALES SANDESKI 20%、JOSE GONZALES SANDESKI 20%、MARCIO GONZALES SANDESKI	否	否	期末无积压库存	是

		20%				
6	北京京东世纪贸易有限公司	京 东 香 港 国 际 有 限 公 司 100%	否	否	已全部对外实现销售	是
	北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	刘 强 东 45.00%、李 娅 云 30.00%、张 雯 25.00%	否	否	已全部对外实现销售	是
	北京京东世纪信息技术有限公司	北京京东世纪贸易有限公司 100%	否	否	已全部对外实现销售	是
7	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	韩海宾 100%	否	否	已全部对外实现销售	是
8	深圳卓创智能科技有限公司	林胜超 60%、黄斌 40%	否	否	已全部对外实现销售	是
9	Intelbras S.A.	注册 资 本 3.5 亿 巴 西 雷 亚 尔，海外资信报告未有股权 结构相关信息	否	否	期末无积压库存	是
注 1：上述境外客户的信息来源于中国出口信用保险公司的海外资信报告； 注 2：上述境内客户的基本信息来源于国家企业信用信息公示系统（http://www.gsxt.gov.cn）、企查查（https://www.qcc.com/）						

（1）各期新增贸易商数量、金额

项目 (单位：万元)	新增贸易商销售 收入	新增贸易商 数量（家）	其中：年销售额大于 20 万的新增贸易商情况		
			新增数量（家）	金额	占新增贸易商收入比重
2018 年度	6,738.37	223	29	6,432.87	95.47%
2019 年度	2,567.51	302	27	2,107.39	82.08%
2020 年度	9,372.08	335	34	8,789.83	93.79%
注：新增贸易商指报告期初尚未产生业务收入的贸易商					

报告期内，公司各期新增贸易商当年实现销售收入分别为 6,738.37 万元、2,567.51 万元及 9,372.08 万元，占当年贸易商销售收入的比重分别为 50.36%、16.35%及 44.60%，其中 2018 年占比较高，主要系当期海外销售增加，由于难

以直接进入境外运营商市场，公司海外业务大部分为贸易商模式，贸易商均系海外电信运营商的长期合作伙伴，与其合作能快速切入当地市场，向其销售产品主要为通信设备。**2020 年占比较高，主要系本期新增网络学习机（主板）业务，该产品对贸易商卓创智能实现了较大金额的收入。**

报告期内，各年度新增贸易商数量分别为 223 家、302 家及 335 家，新增贸易商家数的总体数量较多，但主要系存在较多采购金额较小及采购频次较低的贸易商——各期年销售额大于 20 万的新增贸易商家数分别为 29 家、27 家和 34 家，分别占新增贸易商收入的比重分别为 95.47%、82.08%及 93.79%，公司新增贸易商总体收入较为集中。

（2）各期退出贸易商数量、金额

项目 (单位: 万元)	退出贸易商上一年销售收入	退出贸易商数量 (家)	其中: 年销售额大于 20 万的退出贸易商情况		
			退出数量 (家)	金额	占退出贸易商收入比重
2018 年度	1,108.36	158	9	848.46	76.55%
2019 年度	1,224.85	178	18	875.35	71.47%
2020 年度	3,437.14	281	22	2,994.28	87.11%

注: 退出贸易商指上一年度产生业务收入, 本年度尚未实现收入的贸易商

报告期内，公司各期退出合作的贸易商前一年收入分别为 1,108.36 万元、1,224.85 万元和 3,437.14 万元，占前一年贸易商销售收入的比重分别为 13.38%、9.15%和 21.89%，其中 2020 年占比较高，一方面系受新冠疫情影响，另一方面系部分贸易商业方向调整，与公司不再进行合作。

另外，各期退出贸易商数量分别为 158 家、178 家及 281 家，退出贸易商家数较多，主要系存在较多采购金额较小及采购频次较低的贸易商。

（3）贸易商收入确认及费用承担原则，不存在补贴或返利情形

项目	收入确认原则	费用承担原则	是否存在补贴或返利
国内贸易商	公司在将产品交付客户，取得客户的货物签收单（若为线上销售，还需经线上系统确认收货）时确认收入	公司承担发往客户的运费以及快递费用	无补贴或返利
国外贸易商	公司主要以 FOB 方式销售，在货物	公司承担发往港口的	无补贴或返利

	装船离港并取得提单时确认收入	运费	

除部分自提客户外,国内销售运费由公司承担,国外销售产品以 **FOB** 为主,货物运输至港口费用由公司承担,海运费由客户承担,不存在贸易商客户替公司承担费用、垫付费用的情形。

公司与贸易商客户之间不存在补贴或返利情形。

9、公司 2020 年开始向卓创智能大额销售网络学习机的合理性

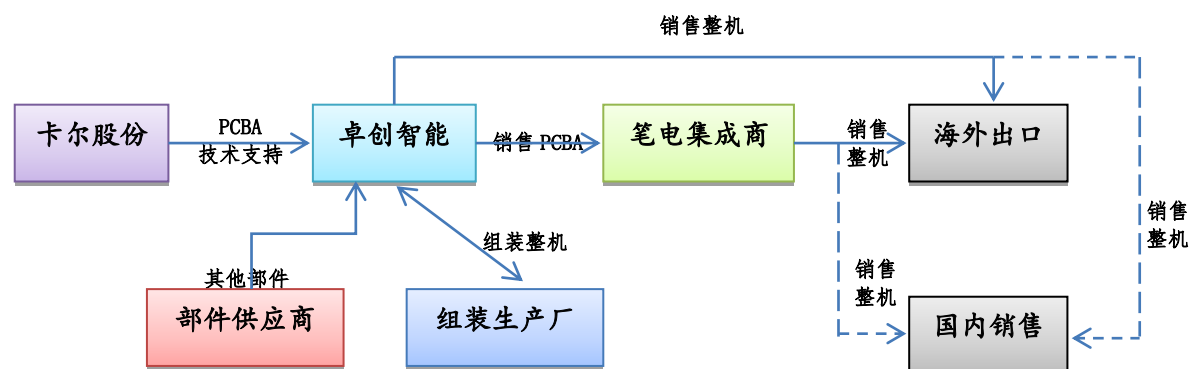
(1) 卓创智能基本情况

公司名称:	深圳卓创智能科技有限公司		
成立时间:	2013 年 10 月 12 日	注册资本:	1,000 万元
统一社会信用代码:	914403000807870178	法定代表人:	梁爽
注册地址:	深圳市宝安区西乡街道永丰社区兴业路 3012 号老兵衡芳工业城东座厂房 2 老兵大厦东三座 6005C		
股权结构:	林胜超	60.00%	
	黄斌	40.00%	
经营范围:	一般经营项目是：平板电脑、手机、主板、电子器件、显示屏研发购销及其方案研究技术服务；国内贸易；货物与技术进出口。		
实际从事的业务	专注于平板电脑，一站式硬件解决方案服务商		

(2) 卓创智能业务规模、下游客户及同类采购比例

客户名称	业务规模	下游客户	向公司采购占其同类采购的比例
卓创智能	2019 年销售收入 11,885 万元, 2020 年销售收入 22,519.30 万元	华菱市普科达科技有限公司、深圳市集力成科技有限公司、宜宾伟恒数码科技有限公司等	2020 年自购原材料加工 PC 机主板 13,337 万元, 对外采购学习机主板 6,228 万元, 向公司采购占其同类采购的比例为 31.83%
注: 以上数据均为未审数据			

卓创智能成立于 2013 年,主要从事计算机及配件的生产与销售业务,系国家高新技术企业。其硬件解决方案广泛应用于 Windows 办公平板和笔记本电脑、工控、安防、医疗、教育、物联网等领域;创始人林胜超先生长期从事英特尔芯片的开发工作,在 X86 平台产品开发方面积累了丰富的资源与客户。



目前，卓创智能定位于基于 X86 技术平台的笔电及平板电脑的一站式硬件方案集成商，其向卡尔股份等核心供应商采购 PCBA 等主板，向其他部件企业采购显示屏、机壳、连接件及部分模组等零部件，或者集成打包销售给笔电集成商——后者生产组装测试后用于海外出口，或者委托组装厂生产整机后自行销售。

笔电集成商产品绝大部分出口，境外客户包括：海外品牌商、渠道商及国外政府或教育机构等，卓创智能的海外客户亦基本雷同。笔电集成商的产品很少在境内销售，主要渠道：地方教育机构或系统集成商等 B 端客户，以及电商平台的 C 端客户，前者主要为教育项目的招标采购，后者主要为个人用户。

具体项目实施流程一般如下：卡尔股份基于自身技术积累和市场判断，提供一系列（多款 PCBA）主板方案，在与卓创智能等方案集成商反复沟通交流完善后定稿，由卓创智能向笔电集成商提供完整的笔电方案；笔电集成商根据市场信息搜集结果向海外客户报送多款笔电方案，经过多轮沟通后最终确定。之后，由最终产品购买方启动商务谈判/竞标，笔电集成商中标后收取客户保证金，而后向卓创实施采购、缴纳定金，再由卓创向卡尔股份实施采购。据此，卡尔股份组织重要元器件（核心芯片等）采购、委托实施 SMT 贴装，而后向卓创交付 PCBA 主板。

发行人长期从事通信芯片的二次开发，在通信终端、物联网设备及多媒体终端等方面储备了较强的技术和产品开发能力，在教育终端领域积累了较丰富的经验与客户。公司与三大运营商开发校园终端市场，为配合三大运营商在网络学习机相关产品方面的推广，公司一直在进行相关产品的研发。

2020 年，因受新冠疫情影响，线上教育快速启动并发展，公司抓住这一发展机遇，于 2020 年 2 月正式启动网络学习机的项目，具体历程如下：

时间	事项
2020/2-2020/3	基于新冠疫情爆发,广大中小學生停课不停学的背景下,公司预计网络学习机业务将有较大市场,基于此着手进行网络学习机项目立项并进行设计方案、电路原理图、电路板图的评审;
2020/3	就网络学习机业务与卓创智能、深圳合众创意开始进行洽谈,并达成初步合作意向
2020/3-2020/5	完成样机的生产,对样机进行软、硬件指标测试,均能够满足输入要求
2020/6	小批量生产验证、技术文件和工艺文件均满足生产要求,整机功能指标符合设计要求,并通过卓创智能验收
2020/6	开始向卓创智能批量供货网络学习机主板
2020/7	与深圳锐铭鑫达成合作意向,并于2020年7月开始供货
2020/7	与合众创意达成合作意向,并于2020年10月开始供货
2020/9	与深圳集力成达成合作意向,并于2020年11月开始供货
2020/11	与广西南宁卡尔等客户就网络学习机整机业务达成合作意向,并于2020年11月底开始供货

公司具备较强的通信芯片开发技术储备,拥有较丰富的教育类产品开发经验;卓创智能在 X86 产品架构设计及整机需求的市场信息反馈方面优势明显,故双方在网络学习机的整体策划、技术障碍解决方面合作较为顺畅。公司于2020年3月开始与卓创智能洽谈网络学习机业务,5月通过卓创智能的测试,并于6月开始实现销售,该类产品2020年共实现销售收入8,045.05万元。

1) 卓创智能具体采购订单情况

序号	订单时间	采购型号 / 规格	采购数量(片)	采购总额(万元)	交付时间
1	2020-5	A116J、 A116H-1(N33504G+64GB)、 A116H-1(N42004G+64GB)型 号主板	27,005	973.73	2020-6
2	2020-5	A116S IO 小板、A116CS HDD 小板	31,570	26.53	2020-6
3	2020-6	A116H 主板	500	11.58	2020-6
4	2020-6	A116S 接口板	500	0.27	2020-6
5	2020-7	A116SR V100、A117S REV02、 AY116S RVE01、A116CST REV10 等 10 余种型号小板	45,619	39.28	2020-7

6	2020-7	A100J REV02、A100J REV03、 A116J-1 等 9 种型号主板	27,954	876.75	2020 年 7 月 及 8 月
7	2020-8	GST REV20/2、S REV02/2、S V300/2 等 5 种型号小板	31,905	22.72	2020-8
8	2020-8	A117J REV02、H REV10/2、J REV02/2 等 5 种型号主板	27,303	774.94	2020-8
9	2020-9	AS REV03/2、GST REV20/2、S REV02/2 等 10 余种型号小板	58,622	69.31	2020 年 9 月 及 10 月
10	2020-9	H REV10/2、H VB0/2 等 5 种型 号主板	40,582	1,269.23	2020 年 9 月 及 10 月
11	2020-10	GST REV20/2、S REV01/2 等 10 余种型号小板	36,012	27.24	2020 年 10 月及 11 月
12	2020-10	A116U146401501、 A116U346400101 等 10 余种型号 主板	26,888	845.57	2020 年 10 月及 11 月
13	2020-11	S4 REV01、S VB0/2 等 4 种型 号小板	21,436	17.69	2020 年 11 月及 12 月
14	2020-11	REV01/2、U REV01/2 等 5 种型 号主板	21,436	895.76	2020 年 11 月及 12 月
15	2020-12	S REV02/2、S REV03/2 型号小 板	7,085	11.73	2020-12
16	2020-12	REV02/2、U REV20/2、X REV01/2 型号主板	7,085	366.19	2020-12
合计		-	411,502	6,228.52	-

经核查，卓创智能主要依据学习机整机客户的方案需求向发行人定制采购主板，各批次产品的型号规格、数量和单价并不一致，符合其业务实际经营所需。

2) 卓创智能下游客户情况

卓创智能的下游主要客户为笔电生产商，其向笔电生产商提供整机方案及主要部件，支持笔电生产商生产出整机产品；卓创智能下游客户主要包括：华葢市普科达科技有限公司、深圳市集力成科技有限公司、宜宾伟恒数码科技有限公司，三家企业均系笔记本电脑和平板电脑的集成生产商，在（深圳）笔电行业中具有一定知名度。具体情况如下：

①华蓥市普科达科技有限公司

公司名称:	华蓥市普科达科技有限公司		
成立时间:	2017/09/22	注册资本:	5,000 万元
统一社会信用代码:	91511681MA6383GX4P	法定代表人:	李方有
注册地址:	四川省华蓥市工业新城国雅路		
股权结构:	四川省中鼎创科技集团有限公司	100%	
经营范围:	平板电脑、笔记本电脑、运动 DV、智能手机的研发、生产、销售；医疗器械的生产、销售；货物及技术进出口业务。		
实际从事的业务	平板电脑、笔电等电子产品的整机生产		

华蓥市普科达科技有限公司系四川省中鼎创科技有限公司全资子公司,后者是一家集团化运营的集成供应商,国家高新技术企业,生产基地在四川华蓥,研发、运营和管理总部设在深圳,覆盖“销售、设计研发、制造、组装、服务”全产业链,围绕“智慧城市”开展业务,产品涵盖:教育平板、笔电、广告机、视频监控及智能班牌等,产品主要出口海外、部分在国内市场销售。

②深圳市集力成科技有限公司

目前,仅深圳集力成(作为笔电生产商)既是卓创智能客户也是发行人客户。

公司名称:	深圳市集力成科技有限公司		
成立时间:	2010-7-27	注册资本:	500 万元人民币
统一社会信用代码:	91440300559886869N	法定代表人:	王新华
注册地址:	深圳市宝安区新桥街道上寮社区南浦路 293 号东环工业区 A6 栋二层		
股权结构:	王新华	99%	
	喻东明	1%	
经营范围:	一般经营项目是：电子产品、数码产品、通讯产品的技术开发与技术咨询；国内贸易；货物及技术进出口。（不含法律、行政法规、国务院决定禁止项目和需前置审批的项目），许可经营项目是：智能手表、GPS、机顶盒、平板电脑、手机通讯设备、智能手机、笔记本电脑、移动电视、音响、手机配件、平板电脑配件、电子书的生产与销售。		
实际从事的业务	计算机及其配件的生产与销售		

深圳集力成是一家专业从事平板电脑等消费类电子产品和数码类产业的高新科技企业,也是深圳较早与 INTEL 合作的官方生产工厂之一(Intel Champ 成员之一),主要股东及实际控制人为王新华。该公司采购发行人网络学习机主板、

自产网络学习机整机，主要出口海外，少量以自有“Akstron”品牌网络平台国内销售。

③宜宾伟恒数码科技有限公司

公司名称:	宜宾伟恒数码科技有限公司		
成立时间:	2017/03/22	注册资本:	3,000 万元
统一社会信用代码:	91511500MA64WLYK3J	法定代表人:	张琳
注册地址:	宜宾临港经济技术开发区港园大道西段 7 号 23 栋		
股权结构:	姚孟岑	100%	
经营范围:	家用电器、电子产品、通讯产品及配件的研发、技术服务、生产、销售及提供相关售后服务；供应链管理及相关配套服务；经济贸易咨询；从事货物与技术的进出口业务；报关、报检业务；物业管理，物业租赁，仓储服务；货运代理服务。		
实际从事的业务	平板电脑、笔电等电子产品的整机生产		

宜宾伟恒是一家专业的平板电脑、笔电等电子产品的整机生产企业，主要实际控制人为金必武。金必武先生另控制深圳市伟合佳电子科技有限公司、江西伟恒数码科技有限公司 2 家公司，均从事平板电脑、笔电等电子产品的整机生产，合计产能达到 300 万台/年，采购网络学习机主板用于自产网络学习机整机，主要出口北美地区。

2020 年各月发行人向卓创智能销售及其终端客户情况如下：

月份	销售金额（万元）	卓创智能的下游终端客户
6 月	1,012.10	集力成
7 月	706.60	集力成、伟合佳、纳斯达
8 月	1,007.06	集力成、普科达、中柏、伟合佳、华群、香橙等
9 月	1,268.78	集力成、伟恒、纳斯达、伟合佳、华群、昱科、香橙等
10 月	942.58	集力成、伟恒、纳斯达、中柏、华群、昱科、香橙等
11 月	658.95	纳斯达、五谷鸟、华群、昱科等
12 月	632.45	科金明、中柏、昱科

卓创智能采购发行人网络学习机主板后直接对外销售，其进销业务毛利率约在 4% 左右，符合一般贸易收入的毛利率水平；卓创智能的终端客户中除深圳集力成与发行人存在业务往来外，其他客户及其关联方与发行人及关联方不存在关联关系、资金或业务往来。

（3）2020年6月末公司对其销售款项尚未收回的原因及期后回款情况

公司与卓创智能于4月20日签署采购框架协议，于5月15日签署首笔订单，约定交付产品时间为6月中旬——即加工生产周期约30-40天付款方式为预付款10%，自产品交付60天后付全款。该等产品的生产交付周期符合行业惯例，相关信用政策与深圳电子行业普遍的收款政策相似、无重大差异。

2020年6月，公司对卓创智能交付首批产品，经对方验收并签字确认、公司实现销售收入并开具发票，故2020年6月末存在应收款项与约定的收款政策相符，不存在异常。2020年8月，6月末应收卓创智能的款项已全部按期收回。

经核查，公司与卓创智能的后续订单执行及回款情况，均在约定的付款时间内付款，不存在异常。

另外，经现场走访等核查确认，卓创智能收到发行人提供的网络学习机（PCBA）主板，主要用于：其一，直接销售给笔记本电脑的集成商用于后者组装成网络学习机直接出口；其二，外购其他部件并委托组装厂生产网络学习机后销售给境内外客户，且境外为主。由于海外疫情持续影响至今，网络授课和远程办公等对笔电（网络学习机）需求大增，故目前国内笔电集成商处于满负荷生产及全力出口状态，且面临产能不足和供应链紧张的困难，部分企业订单已安排至2021年第二季度，卓创智能继续销售PCBA和笔电的收款条件较好。

综上所述，公司对卓创智能2020年大额销售网络学习机具有合理理由，销售时间与公司研发进度、业务拓展计划及新冠疫情导致的线上教育发展相契合，卓创智能系一站式硬件解决方案服务商，对公司采购规模与其业务背景、业务规模相匹配，期末对其应收款项在合理账期范围内，且在期后均已收回，其下游客户均为平板电脑相关生产厂商，具有合理性。

10、按线上B2C销售、线下直销、线上电商平台销售、线下销售对应的主要客户及客户类型

（1）线上 B2C 销售主要客户及客户类型

期间	序号	客户名称	销售收入 (万元)	占同类线上 B2C 销售收入 比重	客户类型
2020 年度	1	隆尧县西魏村黄安琪电子商务服务站	49.54	4.25%	终端客户
	2	上海责承智能科技中心	40.04	3.43%	终端客户
	3	广州溢华数码科技有限公司	39.23	3.36%	终端客户
	4	山东甲甲旺商贸有限公司	34.88	2.99%	终端客户
	5	深圳市口袋网络科技有限公司	28.66	2.46%	终端客户
合计			192.35	16.49%	
2019 年度	1	济南增庆商贸有限公司	98.98	15.89%	终端客户
	2	广州溢华数码科技有限公司	43.46	6.98%	终端客户
	3	杭州迪声通讯设备有限公司	37.28	5.98%	终端客户
	4	广州众方信息科技有限公司	28.32	4.55%	终端客户
	5	知行兴业（北京）科技发展有限责任公司	25.58	4.11%	终端客户
合计			233.62	37.51%	
2018 年度	1	济南增庆商贸有限公司	72.42	11.50%	终端客户
	2	润卓通信科技（昆山）有限公司	47.31	7.52%	终端客户
	3	杭州吉人数码产品有限公司	17.09	2.71%	终端客户
	4	山东格胜通讯器材有限公司	15.55	2.47%	终端客户
	5	杭州迪声通讯设备有限公司	14.28	2.27%	终端客户
合计			166.65	26.47%	

2018 年-2020 年，发行人线上 B2C 销售的各期排名前五的客户均为企业客户，主要系与公司销售产品为工业产品有关；单个客户采购金额较小，客户分散度较高、单个客户收入对公司业务收入无重要影响。同时，相关客户采购发行人产品主要系自用或者应用于系统集成业务。

（2）线下直销主要客户及客户类型

期间	序号	客户名称	销售收入 (万元)	占同类线下直 销收入比重	客户类型
2020 年度	1	中国移动通信集团终端有限公司云南分公司	1,081.62	10.26%	运营商
	2	深圳市锐铭鑫科技有限公司	736.68	6.99%	终端客户
	3	深圳市集力成科技有限公司	543.93	5.16%	终端客户

	4	深圳合众创意科技有限公司	522.53	4.96%	终端客户
	5	中国移动通信集团浙江有限公司	277.74	2.63%	运营商
	6	远特（北京）通信技术有限公司	265.49	2.52%	终端客户
	7	中移铁通有限公司河南分公司	238.65	2.26%	运营商
	8	山西省邮电建设工程有限公司	216.91	2.06%	运营商
	9	上海销氮信息科技有限公司	214.51	2.03%	终端客户
	10	中国移动通信集团江苏有限公司无锡分公司	213.00	2.02%	运营商
合计			4,311.06	40.89%	
2019 年度	1	中移智行网络科技有限公司	6,828.01	42.18%	运营商
	2	中国移动通信集团终端有限公司四川分公司	751.78	4.64%	运营商
	3	中国移动通信有限公司政企客户分公司	660.54	4.08%	运营商
	4	中国移动通信集团终端有限公司	633.10	3.91%	运营商
	5	中移铁通有限公司河南分公司	631.99	3.90%	运营商
	6	EntelPCS Telecomunicaciones s.a.	428.24	2.65%	运营商
	7	新疆维吾尔自治区通信产业服务有限公司营销服务分公司	359.03	2.22%	运营商
	8	中国移动通信集团浙江有限公司	329.06	2.03%	运营商
	9	中国移动通信集团四川有限公司	226.80	1.40%	运营商
	10	中国移动通信集团上海有限公司	196.30	1.21%	运营商
合计			11,044.86	68.22%	
2018 年度	1	中国移动通信有限公司政企客户分公司	2,551.52	19.10%	运营商
	2	中国移动通信集团终端有限公司	2,262.95	16.94%	运营商
	3	中移铁通有限公司河南分公司	1,169.37	8.75%	运营商
	4	新疆维吾尔自治区通信产业服务有限公司营销服务分公司	715.89	5.36%	运营商
	5	中移物联网有限公司	654.69	4.90%	运营商
	6	中国移动通信集团浙江有限公司	459.26	3.44%	运营商
	7	中国联合网络通信有限公司安徽省分公司	377.58	2.83%	运营商
	8	中国电信股份有限公司巴音郭楞蒙古自治州分公司	259.61	1.94%	运营商
	9	中国电信股份有限公司昆明分公司	196.77	1.47%	运营商
	10	中国移动通信集团重庆有限公司	184.62	1.38%	运营商
合计			8,832.28	66.10%	

2018 年-2020 年，发行人线下直销客户主要系境内运营商及少量终端客户。

2018-2019 年主要系境内运营商，2020 年终端客户增加主要系受疫情影响，本期新增网络学习机（主板）业务销售给下游整机企业等因素所致。

（3）线上电商平台销售主要客户及客户类型

期间	序号	客户名称	销售收入 (万元)	占同类线上电 商平台收入比 重	客户类 型
2020 年度	1	北京京东世纪贸易有限公司	725.80	40.47%	贸易商
		北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	625.06	34.85%	贸易商
		北京京东世纪信息技术有限公司	194.20	10.83%	贸易商
		湖北京邦达供应链科技有限公司	30.93	1.72%	贸易商
		陕西京东信成供应链科技有限公司	23.23	1.30%	贸易商
		京东其他关联方	119.72	6.68%	贸易商
		小计	1,718.95	95.84%	
	2	得力集团有限公司	38.97	2.17%	贸易商
	3	史泰博（上海）有限公司	35.55	1.98%	贸易商
合计			1,793.47	100.00%	
2019 年度	1	北京京东世纪贸易有限公司	780.72	62.38%	贸易商
		北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	196.25	15.68%	贸易商
		小计	976.97	78.07%	
	2	史泰博（上海）有限公司	245.87	19.65%	贸易商
		史泰博电子商务（天津）有限公司	4.17	0.33%	贸易商
		小计	250.04	19.98%	
	3	得力集团有限公司	24.46	1.95%	贸易商
	合计		1,251.47	100.00%	
2018 年度	1	史泰博（上海）有限公司	1,440.12	73.14%	贸易商
		史泰博电子商务（天津）有限公司	20.06	1.02%	贸易商
		小计	1,460.18	74.16%	贸易商
	2	北京京东世纪贸易有限公司	493.42	25.06%	贸易商
	3	得力集团有限公司	15.48	0.79%	贸易商
合计			1,969.08	100.00%	

2018 年-2020 年，发行人线上电商平台主要客户系三家大型电商平台，其系运营商的小额采购指定平台，故终端客户大都为各地运营商。

(4) 线下销售主要贸易商客户及客户类型情况

期间	序号	客户名称	销售收入 (万元)	占同类线下贸易 商收入比重	客户类 型
2020 年度	1	深圳卓创智能科技有限公司	6,228.52	32.39%	贸易商
	2	Tecdesk(UK)Limited	1,601.73	8.33%	贸易商
		YouTecLimited	246.80	1.28%	贸易商
		Santok (UK) Ltd	71.35	0.37%	贸易商
		MTKLIFELTD	10.00	0.05%	贸易商
		小计	1,929.88	10.03%	
	3	KidasenInd.ECom.DeAntenasLtda.	1,850.55	9.62%	贸易商
	4	IntelbrasS/A	1,512.38	7.86%	贸易商
	5	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	485.22	2.52%	贸易商
	6	HuatengTechnology (HK) Co.,Ltd	455.27	2.37%	贸易商
	7	沈阳裕盛通达科技有限公司	391.65	2.04%	贸易商
	8	内蒙古联创佳业通讯技术有限公司	261.97	1.36%	贸易商
	9	NOVATECHINTERNATIONAL(HK)LTD	244.00	1.27%	贸易商
	10	中兴通讯集团	243.33	1.27%	贸易商
合计			13,602.77	70.73%	
2019 年度	1	Tecdesk(UK)Limited	2,779.32	19.23%	贸易商
		Santok (UK) Ltd	1,169.96	8.09%	贸易商
		SantokLimited	66.22	0.46%	贸易商
		小计	4,015.49	27.78%	
	2	TNET-TECHHONGKONGCO.,LIMITED	1,760.08	12.18%	贸易商
	3	KidasenInd.ECom.DeAntenasLtda.	918.18	6.35%	贸易商
	4	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	806.27	5.58%	贸易商
	5	深圳中航信息科技产业股份有限公司	402.40	2.78%	贸易商
	6	广西东信数建信息科技有限公司	337.01	2.33%	贸易商
	7	BrightstarCorp.ChileLimitada	288.31	1.99%	贸易商
	8	FussItLtd(T/AScitecGroup)	274.33	1.90%	贸易商
	9	云南爱机科技有限公司	254.36	1.76%	贸易商
	10	上海微问家信息技术有限公司	232.73	1.61%	贸易商
合计			9,289.15	64.26%	
2018 年度	1	CPONTechnologiesHKCo.,Ltd	1,449.33	12.70%	贸易商

	2	TNET-TECHHONGKONGCO.,LIMITED	1,105.66	9.69%	贸易商
	3	SantokLimited	950.86	8.33%	贸易商
	4	KidasenInd.ECom.DeAntenasLtda.	583.85	5.11%	贸易商
	5	山东御银智慧金融设备有限公司	492.08	4.31%	贸易商
	6	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	474.98	4.16%	贸易商
	7	QXZ/GLOBALSUPPLYLLC	474.41	4.16%	贸易商
	8	WiBridgeNetworkSolutionsPvtLtd	442.27	3.87%	贸易商
	9	内蒙古伊翼通网络科技有限公司	281.63	2.47%	贸易商
	10	山东达沃通信集团有限公司	276.11	2.42%	贸易商
合计			6,531.18	57.21%	
注：深圳中航信息科技产业股份有限公司为系统集成商——采购发行人产品并配套其他软硬件产品、提供具体项目的系统解决方案，公司基于谨慎性原则将其归类至贸易商客户。					

(5) 公司 2018-2020 年各期前十大贸易商（线上及线下）的下游客户情况

序号	贸易商客户	下游客户
1	史泰博（上海）有限公司、史泰博电子商务（天津）有限公司	中国移动、中国联通、中国电信及企业客户
2	山东达沃通信集团有限公司	中国联通山东公司
3	CPON Technologies HK Co.,Ltd	南非运营商 Telkom
4	TNET-TECH HONGKONG CO., Limited	南非运营商 Telkom
5	Santok Ltd、 Tecdesk（UK）Ltd、 Santok（UK）Ltd、 Santok	海外运营商沃达丰
6	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	分销商或者终端消费者
7	北京京东世纪贸易有限公司、北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司、京东集团	中国移动、中国联通、中国电信及个人用户
8	山东御银智慧金融设备有限公司	中国邮政储蓄银行
9	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	中国电信新疆公司
10	QXZ/GLOBAL SUPPLY LLC	保加利亚运营商 Vivacom
11	Wi Bridge Network Solutions Pvt Limited	印度运营商（Reliance Communications、Reliance JIO、TATA TeleServices LTD）、海外运营商沃达丰（Vodafone、Idea Cellular）
12	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	中国电信新疆公司
13	深圳中航信息科技产业股份有限公司	工商银行
14	广西东信数建信息科技有限公司	广西建工集团第二建筑工程有限公司及学校

15	BRIGHTSTAR CORP. CHILE LIMITADA	智利运营商 Entel
16	FUSS IT LTD(T/A Scitec Group)	意大利运营商 Poste mobile
17	云南爱机科技有限公司	云南迪信通电子通信技术有限公司、云南全球通信有限公司
18	上海微问家信息技术有限公司	环球优学等教育机构
19	深圳卓创智能科技有限公司	深圳伟恒数码、普科达科技等笔电整机生产商
20	Intelbras S.A.	运营商、零售商、分销商
21	Huateng Technology (HK) Co., Ltd	中东运营商
22	沈阳裕盛通达科技有限公司	中国联通
23	内蒙古联创佳业通讯技术有限公司	中国联通内蒙古分公司、中国移动内蒙古公司
24	NOVATECH INTERNATIONAL (HK) LTD	印度 BRIGHTSTAR
25	中兴通讯集团	海外运营商意大利 TIM、法国 ALTICE 等

上述主要贸易商客户向下对非终端客户销售的情况，具体情况如下：

客户	年份	金额（万元）	最终客户	占比
Kidasen Ind. E Com. De AntenasLtda	2020 年度	1,850.55	分销商或者终端消费者	对方未提供最终客户名单和占比，通过其他方式核查亦未能获取
	2019 年度	918.18		
	2018 年度	583.85		
Intelbras S.A.	2020 年度	1,512.38	分销商或者终端消费者	
	2019 年度	151.98		
	2018 年度	0.80		
云南爱机科技有限公司	2020 年度	16.88	云南迪信通电子通信技术有限公司、云南全球通信有限公司	100.00%
	2019 年度	254.36		
NOVATECH INTERNATIONAL (HK) LTD	2020 年度	244.00	印度 BRIGHTSTAR	对方未提供最终客户名单和占比，通过其他方式核查亦未能获取
	2019 年度	143.72		

综上，公司存在少量贸易商客户向下游非终端客户（即进一步分销）销售的情况，但涉及到的主要贸易商数量较少、规模相对也较小。

11、报告期各期前十大贸易商客户情况

年份	序号	客户名称	收入(万元)	与发行人实际控制人及主要近亲属、主要股东、董监高是否存在资金、业务往来	占该客户同类采购(注1)的比例	采购比例较高的原因	是否当期为新增客户	资信情况	是否为其他上市公司、挂牌企业的供应商或客户(注2)
2018年度	1	史泰博平台	1,460.18	不存在	5-10%	不适用	否	良好	是
	2	CPON Technologies HK Co.,Ltd	1,449.33	不存在	100%	经验厂、方案讨论、产品试制、样品检测等系列准备程序后，建立业务合作，其终端客户为南非运营商，属于定制化产品	是	良好	是
	3	TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	1,105.66	不存在	未获取	未获取	是	良好	是
	4	Santok 集团	950.86	不存在	80-90%	经验厂、方案讨论、产品试制、样品检测等系列准备后，建立业务合作，其下游客户为海外运营商沃达丰，属于定制化产品	是	良好	是

年份	序号	客户名称	收入(万元)	与发行人实际控制人及主要近亲属、主要股东、董监高是否存在资金、业务往来	占该客户同类采购(注1)的比例	采购比例较高的原因	是否当期为新增客户	资信情况	是否为其他上市公司、挂牌企业的供应商或客户(注2)
	5	Kidasen Ind. E Com. De Antenas	583.85	不存在	约 40%	不适用	是	良好	否
	6	北京京东世纪贸易有限公司	493.42	不存在	未获取	未获取	否	良好	是
	7	山东御银智慧金融设备有限公司	492.08	不存在	90%	公司产品是根据下游客户金融系统定制开发的智能终端产品，所以采购占比高	否	良好	是
	8	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	474.98	不存在	100%	因维稳需要，新疆地区带有一键报警功能的无线电话机以及其他报警设备需求量较大，公司产品契合当地市场需求且入围中国电信新疆公司	否	良好	是
	9	QXZ/GLOBAL SUPPLY LLC	474.41	不存在	未获取	未获取	是	良好	否

年份	序号	客户名称	收入(万元)	与发行人实际控制人及主要近亲属、主要股东、董监高是否存在资金、业务往来	占该客户同类采购(注1)的比例	采购比例较高的原因	是否当期为新增客户	资信情况	是否为其他上市公司、挂牌企业的供应商或客户(注2)
	10	Wi Bridge Network Solutions Pvt Ltd	442.27	不存在	未获取	未获取	否	良好	否
合计			7,927.05	-	-	-	-	-	-
2019年度	1	Santok 集团	4,015.49	不存在	80-90%	参见本题前文	否	良好	是
	2	TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	1,760.08	不存在	未获取	未获取	否	良好	是
	3	京东平台	976.97	不存在	未获取	未获取	否	良好	是
	4	Kidasen Ind. E Com. De Antenas	918.18	不存在	约 40%	不适用	否	良好	否
	5	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	806.27	不存在	100%	参见本题前文	否	良好	是
	6	深圳中航信息科技产业股份有限公司	402.40	不存在	未获取	未获取	否	良好	是

年份	序号	客户名称	收入(万元)	与发行人实际控制人及主要近亲属、主要股东、董监高是否存在资金、业务往来	占该客户同类采购(注1)的比例	采购比例较高的原因	是否当期为新增客户	资信情况	是否为其他上市公司、挂牌企业的供应商或客户(注2)
	7	广西东信数建信息科技有限公司	337.01	不存在	15%左右	不适用	是	良好	否
	8	Brightstar Corp. Chile Limitada	288.31	不存在	未获取	未获取	否	良好	否
	9	Fuss It Ltd (T/A Scitec Group)	274.33	不存在	未获取	未获取	否	良好	否
	10	云南爱机科技有限公司	254.36	不存在	约 20%	不适用	是	良好	否
合计			10,033.39	-	-	-	-	-	-
2020 年度	1	深圳卓创智能科技有限公司	6,228.52	不存在	27%	不适用	是	良好	否
	2	Santok 集团	1,929.88	不存在	80-90%	参见本题前文	否	良好	是
	3	Kidasen Ind. E Com. De Antenas	1,850.55	不存在	约 40%	不适用	否	良好	否
	4	京东平台	1,718.95	不存在	未获取	未获取	否	良好	是

年份	序号	客户名称	收入(万元)	与发行人实际控制人及主要近亲属、主要股东、董监高是否存在资金、业务往来	占该客户同类采购(注1)的比例	采购比例较高的原因	是否当期为新增客户	资信情况	是否为其他上市公司、挂牌企业的供应商或客户(注2)
	5	IntelbrasS.A.	1,512.38	不存在	5%以下	不适用	否	良好	否
	6	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	485.22	不存在	100%	参见本题前文	否	良好	是
	7	Huateng Technology (HK) Co., Ltd	455.27	不存在	大约 20%左右	不适用	是	良好	否
	8	沈阳裕盛通达科技有限公司	391.65	不存在	100%	公司产品稳定性较好及性价比较高,且入围中国联通辽宁分公司	是	良好	是
	9	内蒙古联创佳业通讯技术有限公司	261.97	不存在	100%	公司产品稳定性较好及性价比较高,发行人产品入围内蒙古联通	否	良好	是
	10	NOVATECH INTERNATIONAL (HK) LTD	244.00	不存在	15%左右	不适用	否	良好	否
合计			15,078.39	-	-	-	-	-	-

年份	序号	客户名称	收入（万元）	与发行人实际控制人及主要近亲属、主要股东、董监高是否存在资金、业务往来	占该客户同类采购（注 1）的比例	采购比例较高的原因	是否当期为新增客户	资信情况	是否为其他上市公司、挂牌企业的供应商或客户（注 2）
注 1：占该客户同类采购的比例为通过访谈获知的客户采购发行人产品占客户采购全部同类产品的比例； 注 2：通过访谈或情况说明了解该贸易商主要客户或供应商，并通过查询确认其客户或供应商是否为上市公司或挂牌企业。									

其中，属于公司对其销售金额占该客户同类采购的比例在 50%以上，且属于新增客户的合作背景及合作不久即主要向发行人采购的原因如下：

序号	客户名称	合作背景及合作不久即主要向发行人采购的原因	成立时间	合作时间
1	CPON Technologies HK Co.,Ltd	公司通过前期与 CPON 接触，并经过验厂、产品方案讨论、产品试制、样品检测等一系列准备程序后，与其建立业务合作，CPON 向公司采购桌面型无线终端（桌面型无线话机）后销售给知名通信品牌“Dlink”，并贴“Dlink”商标，最终用户为南非电信运营商，由于该产品为定制化产品，导致对其销售收入占其同类产品采购比重较高。	2015 年 8 月	2018 年至今
2	Santok 集团	公司通过前期与 Santok 接触，并经过验厂、产品方案讨论、产品试制、样品检测等一系列准备程序后，与其建立业务合作，Santok Limited 及其关联方向公司采购无线终端后销售给海外运营商沃达丰，并贴沃达丰商标，由于该产品为定制化产品，导致对其销售收入占其同类产品采购比重较高。	1996 年 12 月	2018 年至今
3	云南爱机科技有限公司	该客户为云南移动的终端供货平台，采购发行人的无线终端产品销售给各地市的渠道商如云南迪信通电子通信技术有限公司和云南全球通信有限公司，由于公司产品独家入围云南移动，导致对其销售收入占其同类产品采购比重较高。	2018 年 5 月	2019 年至今
4	沈阳裕盛通达科技有限公司	该公司主要从事通信设备的销售，因中国联通辽宁分公司进行 2G 转 4G 业务，该客户向公司采购手持式无线终端用于业务开展，由于公司产品稳定性较好及性价比较高，且入围中国联通辽宁分公司，导致对其销售收入占其同类产品采购比重较高。	2018 年 12 月	2020 年至今

各期向上述客户销售情况如下：

序号 (单位：万元)	客户名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
1	CPON Technologies HK Co.,Ltd	-	-	1,449.33
2	Santok 集团	1,929.88	4,015.50	950.86

3	云南爱机科技有限公司	16.88	254.36	-
4	沈阳裕盛通达科技有限公司	391.65	-	-

12、公司向三大运营商直接销售与间接销售情况

(1) 各销售模式下各期收入金额及占比、客户数量及占比

报告期内，公司下游客户不存在三大运营商指定销售情形。

报告期各期，公司直接向三大运营商销售及非指定销售但下游客户向三大运营商销售的具体情况如下：

销售模式		2020 年度				2019 年度				2018 年度			
		客户数量 (家)	客户数 量占比	销售收入 (万元)	销售占比	客户数量 (家)	客户数 量占比	销售收入(万 元)	销售占比	客户数量 (家)	客户数 量占比	销售收入(万 元)	销售占比
三大运营商		3	0.16%	5,681.14	17.36%	3	0.27%	14,562.94	44.74%	3	0.28%	12,375.30	45.20%
非指定销售 但下游客户 最终向三大 运营商销售	贸易商	15	0.78%	1,599.30	4.89%	17	1.53%	2,214.19	6.81%	19	1.77%	2,488.70	9.09%
	电商平台	3	0.16%	843.37	2.58%	3	0.27%	658.67	2.03%	3	0.28%	1,860.69	6.80%
	小计	18	0.94%	2,442.67	7.46%	20	1.80%	2,872.86	8.83%	22	2.05%	4,349.39	15.88%
合计		21	1.10%	8,123.81	24.83%	23	2.07%	17,435.80	53.61%	25	2.33%	16,724.69	61.08%
注：由于无法核实所有贸易商客户的最终销售去向，上表列示非指定销售但下游客户最终向三大运营商销售金额为仅考虑经访谈能够确认的终端客户为三家运营商的主要贸易商客户，系向三大运营商直接和间接销售收入的最小金额。													

其中：向三大运营商分别直接及间接销售的具体情况如下：

客户名称	销售模式		2020 年度				2019 年度				2018 年度			
			客户数 量(家)	客户数 量占比	销售收入 (万元)	销售占比	客户数量 (家)	客户数量 占比	销售收入 (万元)	销售占比	客户数 量(家)	客户数 量占比	销售收入 (万元)	销售占比
中国移动	直接销售		1	0.05%	2,739.45	8.37%	1	0.09%	11,899.65	36.59%	1	0.09%	8,414.62	30.73%
	间接销售	贸易商	1	0.05%	53.10	0.16%	1	0.09%	88.71	0.27%	1	0.09%	85.16	0.31%
		电商平台	3	0.16%	98.97	0.30%	3	0.27%	30.29	0.09%	3	0.28%	180.76	0.66%
		小计	4	0.21%	152.07	0.46%	4	0.36%	119	0.37%	4	0.37%	265.92	0.97%

	合计		5	0.26%	2,891.52	8.84%	5	0.45%	12018.65	36.95%	5	0.47%	8680.54	31.70%
中国电 信	直接销售		1	0.05%	1,496.25	4.57%	1	0.09%	1,766.86	5.43%	1	0.09%	2,745.27	10.03%
	间接销 售	贸易商	6	0.31%	540.61	1.65%	8	0.72%	1,371.47	4.22%	9	0.84%	1,239.59	4.53%
		电商平台	1	0.05%	600.39	1.83%	1	0.09%	349.91	1.08%	2	0.19%	248.12	0.91%
		小计	7	0.37%	1,141.00	3.49%	9	0.81%	1,721.38	5.29%	11	1.03%	1,487.71	5.43%
	合计		8	0.42%	2,637.25	8.06%	10	0.90%	3,488.24	10.73%	12	1.12%	4,232.98	15.46%
中国联 通	直接销售		1	0.05%	1,445.44	4.42%	1	0.09%	896.43	2.76%	1	0.09%	1,215.41	4.44%
	间接销 售	贸易商	5	0.26%	877.33	2.68%	5	0.45%	510.91	1.57%	4	0.37%	672.6	2.46%
		电商平台	1	0.05%	144.01	0.44%	2	0.18%	278.47	0.86%	2	0.19%	1,431.81	5.23%
		小计	6	0.31%	1021.34	3.12%	7	0.63%	789.38	2.43%	6	0.56%	2,104.41	7.69%
	合计		7	0.37%	2,466.78	7.54%	8	0.72%	1,685.81	5.18%	7	0.65%	3,319.82	12.12%
三大运 营商 (注)	其他 间接销售		3	0.16%	128.26	0.39%	3	0.27%	243.1	0.75%	5	0.47%	491.35	1.79%
总计			21	1.10%	8,123.81	24.83%	23	2.07%	17,435.80	53.61%	25	2.33%	16,724.69	61.08%

注：由于部分贸易商客户对三大运营商均有销售，通过访谈无法获知其分别销售给三大运营商的具体金额，故进行合计列示说明

2018-2020 年，公司直接向三大运营商的收入占各期营业收入的比例分别为 45.20%、44.74%和 17.36%，间接向三大运营商的收入占各期营业收入比例分别为 15.88%、8.83%和 7.46%，均有下降、变动趋势一致。变动的原因主要在于：

一方面，公司 2018-2019 年对三大运营商客户直接销售占比较高，主要系相关业务产品所涉及的无线终端（含一键报警电话等）、多功能车载终端、身份识别产品和教育类产品等，均系三大运营商重点推广的产品或具有“项目化、阶段性”特征的产品，故直接间接对运营商的销售规模较大；2020 年直接向三大运营商销售占比大幅下降，主要系一键报警电话产品、多功能车载终端产品的阶段性需求减少，教育类产品受制于疫情影响而在校园内实施受限，故发行人需要开拓非运营商市场、增加对其他客户销售。

另一方面，公司 2020 年抓住线上教育需求，快速研发并生产网络学习机（主板），新增相关销售收入，并在 2020 年度实现销售收入共 8,045.05 万元。该业务目前并不直接或间接对三大运营商销售，使得向三大运营商销售占比均大幅下降。

因此，发行人报告期各期对运营商直接或间接收入变动，主要系发行人不同时期产品结构变动所致，更多来源于发行人所处的行业发展、市场定位及产品更迭的业务特征，而非业务萎缩或市场发生重大不利变化所致。

（2）各销售模式合同签订及订单下达方式

销售模式	合同签订方式	订单下达方式
三大运营商	中标后，直接与三大运营商签署合同	运营商根据需求直接向公司下达订单
非指定销售但下游客户最终向三大运营商销售	贸易商直接与公司签署合同	贸易商根据需求直接向公司下达订单

（3）同期同类产品前述不同模式销售的毛利率

产品类别	销售模式	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
通信设备	三大运营商	19.74%	17.34%	23.70%	37.04%
	非指定销售但下游客户最终向三大运营商销售	22.28%	32.91%	29.81%	37.93%

毛利率差异		-2.54%	-15.57%	-6.11%	
身份识别 终端	三大运营商	65.73%	59.27%	59.45%	38.79%
	非指定销售但下游客户最终向三大运营商销售	75.49%	68.48%	57.56%	40.28%
毛利率差异		-9.76%	-9.21%	1.89%	
教育终端及 解决方案	三大运营商	49.88%	50.30%	50.56%	56.02%
	非指定销售但下游客户最终向三大运营商销售	53.85%	47.73%	40.92%	46.36%
毛利率差异		-3.97%	2.57%	9.64%	9.66%

2017-2020 年，公司同类产品不同模式下销售毛利率差异较大，主要系公司各系列的产品型号众多，直接对运营商客户及间接对运营商客户销售产品结构不同对于各自的毛利率影响较大，另外，受同行业竞争对手报价及招标数量的影响，某些中标项目产品的单价较低，对于某类产品及某些客户的毛利率也会有比较大的影响，造成各主要产品直接对运营商与间接对运营商毛利率差异较大。

1) 通信设备

2017-2020 年，通信设备向三大运营商销售毛利率低于间接向三大运营商销售毛利率，主要系产品销售结构差异所致。

公司产品型号众多，以 KT1000、KT2000 及 KT8001 型号为例，KT1000 的产品主要销售给中国移动及中国联通，KT2000 的产品主要销售给中国电信，KT8001 的产品主要销售给中国移动。对于同一型号的产品如 KT1000，功能方面差异不大；销售给不同运营商的同一类型产品，功能实现上要求差异亦较小。

通信设备类业务对三大运营商销售前五大产品型号及毛利率情况如下：

年度	产品	型号	客户	毛利率及差异情况	
2017 年度	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	KT1000	直接对运营商	38.01%	20.19%
			间接对运营商	17.82%	
	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	KT8001	直接对运营商	11.32%	-
			间接对运营商	未销售	
	手持型无线终端(老	KT1100	直接对运营商	39.03%	14.17%

	人机)		间接对运营商	24.86%	
	多媒体通信终端(多媒体通信话机)	KT5	直接对运营商	26.72%	3.95%
			间接对运营商	22.77%	
	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	KT2000	直接对运营商	46.78%	6.27%
			间接对运营商	40.51%	
2018 年度	多功能车载终端	R632(移动后视镜)	直接对运营商	9.52%	-
			间接对运营商	未销售	
	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	KT8001	直接对运营商	23.21%	-
			间接对运营商	未销售	
	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	KT2000	直接对运营商	43.39%	12.01%
			间接对运营商	31.38%	
	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	KT1000	直接对运营商	41.59%	4.95%
			间接对运营商	36.64%	
2019 年度	多功能车载终端	R632(移动后视镜)	直接对运营商	14.38%	-
			间接对运营商	未销售	
	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	IMS 电话	直接对运营商	-0.61%	-11.67%
			间接对运营商	11.06%	
	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	KT1000	直接对运营商	37.19%	-2.87%
			间接对运营商	40.06%	
	4G 无线路由	KL100	直接对运营商	15.72%	-
			间接对运营商	未销售	
2020 年度	手持型无线终端(老人机)	KM6	直接对运营商	19.17%	14.50%
			间接对运营商	4.67%	
	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	IMS 电话	直接对运营商	11.28%	-
			间接对运营商	未销售	
	多功能车载终端	R632(移动后视镜)	直接对运营商	18.81%	-8.84%
			间接对运营商	27.65%	
	4G 无线路由	KL188	直接对运营商	27.35%	1.51%
			间接对运营商	25.84%	
	4G 无线路由	KL100	直接对运营商	3.86%	-53.74%

			间接对运营商	57.60%	
注：运营商向发行人采购的 IMS 电话为传统话机，应用时多通过有线接入，该产品功能简单，且主要通过参与运营商集采的方式实现销售，单价及毛利率均较低。					

如上表所示，同一型号产品下，直接对运营商的销售毛利率一般高于间接对运营商销售毛利率。其中：2018 及 2019 年度桌面型无线终端（IMS 电话）、2020 年度多功能车载终端（R632）及 4G 无线路由（KL100）型号产品直接对运营商销售毛利率低于间接对运营商销售毛利率，以及对运营商销售的桌面型无线终端（KT8001(1B)）产品毛利率较低，主要系对中国移动销售毛利率较低所致。

中国移动向发行人采购的上述产品为集团统一招标采购——集中采购中标价格较低，且多功能车载终端采购金额较大、毛利率显著低于其他通信终端产品，导致销售毛利率较低。报告期内，公司向中国移动销售、直接向三大运营商销售，及间接向三大运营商销售 IMS 电话、多功能车载终端及桌面型无线终端（KT8001(1B)）产品的毛利率情况，具体如下：

项目 (单位：万元)	销售客户	2020 年度		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
IMS 电话	中国移动	313.08	11.34%	775.76	-0.95%	777.43	3.71%	1.54	19.97%
	直接向三大运营商销售	342.89	11.28%	802.68	-0.61%	787.26	3.79%	1.54	19.97%
	间接向三大运营商销售	-	-	9.35	11.06%	181.75	12.87%	11.50	17.48%
	其他客户	19.02	12.58%	11.50	15.08%	22.99	12.20%	7.45	15.12%
多功能车载终端	中国移动	78.12	18.41%	7,168.86	15.21%	2,481.12	11.28%	-	-
	直接向三大运营商销售	179.72	18.81%	7,168.86	15.21%	2,481.12	11.28%	-	-
	间接向三大运营商销售	53.10	27.65%	-	-	-	-	-	-
	其他客户	513.23	9.40%	6.42	19.25%	13.23	-2.35%	0.14	-223.24%
桌面型无线终端 (KT8001(1B))	中国移动	-	-	46.80	21.32%	1,883.26	20.28%	1,201.54	11.32%
	直接向三大运营商销售	-	-	46.80	21.32%	1,883.26	20.28%	1,201.54	11.32%
	间接向三大运	-	-	-	-	-	-	-	-

	营商销售								
	其他客户	-	-	254.40	25.50%	0.27	20.98%	-	-

①2018-2020 年，IMS 电话主要向中国移动销售，除 2018 年间接向三大运营商销售金额较大外，其他年度间接向三大运营商销售金额均较小，且报告期内该产品对其他客户销售金额也较小。由于 IMS 电话主要委托深圳诚丰浩以 OEM 方式进行生产，综合毛利率偏低。综合来看，除 2017 年度外，该产品直接向运营商销售毛利率低于间接向运营商销售毛利率，主要系该产品系中国移动集团统一招标采购，中标价格较低，导致毛利率较低。2019 年度，该产品向中国移动销售毛利率为负数，主要系由于该产品主要委托深圳诚丰浩以 OEM 方式进行生产，受税率调整影响，售价下调早于采购价下调，导致出现亏损。

②2017-2018 年，桌面型无线终端(KT8001(1B))产品主要销售给中国移动，对其他客户销售极少，2019 年对中国移动销售金额减少并增加了对其他客户的销售收入，由于该产品系中国移动集团统一招标采购，中标价格较低，导致毛利率较低。从毛利率来看，2018 年销售给其他客户较少，且毛利率与中国移动毛利率相当，2019 年销售给其他客户的毛利率高于中国移动的毛利率。

扣除 IMS 电话、多功能车载终端及桌面型无线终端（KT8001(1B)）产品影响后，公司通信设备业务毛利率情况如下：

类别	销售模式	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
通信设备 (毛利率)	直接向三大运营商销售	21.57%	32.03%	36.97%	41.15%
	间接向三大运营商销售	22.09%	33.02%	31.27%	38.03%
毛利率差异		-0.52%	-0.99%	5.70%	3.12%

扣除上述产品影响后，2017 年及 2018 年公司直接向三大运营商销售毛利率高于间接向三大运营商销售毛利率。2019 年及 2020 年毛利率略低，但差异较小，主要系向中国移动各地市分公司销售的 4G 无线路由产品毛利率较低所致。

报告期内，4G 无线路由产品毛利率情况如下：

项目 (单位：万元)	销售客户	2020 年度		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
4G 无线路由	中国移动	122.30	12.05%	273.28	15.72%	-	-	-	-
	直接向三大运	177.50	19.01%	273.28	15.72%	-	-	-	-

	营商销售								
	间接向三大运营商销售	29.92	40.76%	-	-	-	-		
	其他客户	857.81	12.88%	191.16	4.49%	-	-	-	-

2017-2018 年，发行人不存在 4G 无线路由产品的销售收入。2019 年，4G 无线路由产品直接向三大运营商销售毛利率高于其他客户，其他客户主要包括巴西 Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.，为尽快开拓境外路由产品市场，2019 年度对其销售单价较低导致毛利率偏低。2020 年度直接向三大运营商销售 4G 无线路由产品毛利率低于间接向三大运营商销售毛利率，主要系间接销售金额较小，主要包括一些零散客户，发行人有较强的议价能力，导致毛利率较高。

扣除 IMS 电话、多功能车载终端、桌面型无线终端（KT8001（1B））及 4G 无线路由产品影响后，公司通信设备业务毛利率情况如下：

产品类别	销售模式	2020 年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
通信设备	直接向三大运营商销售毛利率	21.87%	34.60%	36.97%	41.15%
	间接向三大运营商销售毛利率	21.71%	33.02%	31.27%	38.03%
毛利率差异		0.16%	1.58%	5.70%	3.12%

扣除 IMS 电话、多功能车载终端、桌面型无线终端（KT8001（1B））及 4G 无线路由产品影响后，2017-2020 年公司直接向三大运营商销售毛利率均高于间接向三大运营商销售毛利率，且差异在 0.16%-5.70%之间，不存在较大波动。

另外，由于贸易商能够覆盖到各级区县运营商，采购更加灵活与宽松，采购价格也具有一定优势，所以间接向运营商销售毛利率保持着较高水平。

综上，通信设备类业务直接对运营商销售毛利率与间接对运营商销售毛利率存在差异，主要受产品结构影响。通常情况下，同一型号产品直接对运营商销售毛利率高于间接对运营商销售毛利率，但受同行业竞争对手报价及招标数量的影响，某些中标项目产品的单价较低，对于某类产品及某些客户的毛利率也会有比较大的影响，造成各主要产品直接对运营商与间接对运营商毛利率差异较大，毛利率差异主要受中标价格影响，而不是受产品功能差异影响。

2) 身份识别终端

报告期各期身份识别终端直接向运营商销售毛利率低于间接向运营商销售毛利率，主要系受产品结构影响，其中射频读卡器产品直销占比低于间接销售中该产品销售占比，由于射频卡读卡器毛利率较高，射频卡读卡器收入占比对其整体毛利率影响较大，其他直销产品另外包括系统融合业务收入，销售毛利率较低，具体情况如下：

项目		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
射频卡 读卡器	直接向运营 商销售	47.27%	77.30%	46.20%	74.10%	41.41%	64.86%
	间接向运营 商销售	97.51%	76.63%	96.73%	71.62%	85.15%	63.71%

注：以上收入占比指占其自身在身份识别终端大类中销售收入比重

如上表所示，公司身份识别终端业务主要产品中，射频卡读卡器产品毛利率直接向运营商销售与间接向运营商销售差异较小、且略高，故无异常波动。

3) 教育终端及解决方案

报告期内，除 2020 年度外，教育终端及解决方案直接对运营商销售毛利率高于间接向贸易商销售毛利率。选取主要产品具体分析如下：

(单位：元/台)		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		销售 单价	毛利率	销售 单价	毛利率	销售 单价	毛利率
室内型平安校 园多媒体终端 (校园室内话 机)	直接向运营商销售	289.92	57.06%	208.78	53.65%	186.41	48.02%
	间接向运营商销售	219.69	52.83%	174.32	42.90%	183.66	40.01%
	毛利率差异	4.23%		10.75%		8.01%	
室外型平安校 园多媒体终端 (校园室外话 机)	直接向运营商销售	866.34	50.21%	879.47	53.92%	629.75	48.23%
	间接向运营商销售	950.79	57.27%	691.22	46.04%	699.22	41.63%
	毛利率差异	-7.06%		7.88%		6.60%	

①公司对不同客户的产品定价调价机制不同、不同销售规模和市场竞争状况

下公司采取的定价策略亦存在差异，故同类产品对不同客户销售价格及毛利率存在一定差异，公司平安校园多媒体终端（**校园话机**）产品对运营商的销售价格一般略高于贸易商客户，主要系需要承担一定的设备安装调试等服务所致。此类安装调试服务由公司聘请具有专业服务能力的合作供应商进行，并计入产品成本进行核算。由于同类产品成本差异较小，在单价较高的情况下，使得直接对运营商的销售毛利率一般高于间接向贸易商销售的毛利率。

②2020 年度，室外型平安校园多媒体终端（**校园室外话机**）产品对运营商销售价格及毛利率低于贸易商，主要系本期向贸易商销售较多的 KT8001（152W）型号产品（70.03 万元，占比 22.22%），因该产品支持可视功能，产品售价较高及毛利率较高所致。

综合上述分析，除 2020 年度外，教育终端及解决方案业务直接对运营商销售毛利率高于间接向贸易商销售毛利率，2020 年度毛利率差异变化主要系受到不同的产品结构影响，不存在异常情况。

13、2020 年全年发行人收入、净利润均略有上升的合理性

受新冠疫情影响，公司 2020 年 1-6 月持续合作客户收入占比下降明显：

项目 (单位：万元)	2020 年度	2020 年 1-6 月	2019 年度	2018 年度
主营业务收入金额	14,929.66	3,383.19	25,710.85	21,309.73
占主营业务收入比重	46.85%	35.93%	79.07%	77.84%

受新冠疫情影响，公司 2020 年 1-6 月对三大运营商收入同比亦下降较多：

客户名称（单位：万元）	2020 年 1-6 月		2019 年 1-6 月		同期对比	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
中国移动	719.47	7.09%	6,892.07	43.36%	-89.56%	-36.27%
中国电信	599.03	5.90%	974.15	6.13%	-38.51%	-0.23%
中国联通	242.07	2.39%	567.10	3.57%	-57.31%	-1.18%
合计	1,560.57	15.38%	8,433.32	53.06%	-81.50%	-37.68%

公司 2020 年全年营业收入与净利润与 2019 年对比如下：

项目（万元）	2020 年度	变动率	2019 年度
营业收入	32,722.94	0.61%	32,523.03

净利润	5,264.56	6.15%	4,959.47

受新冠疫情影响，公司 2020 年 1-6 月持续合作客户收入占比下降明显、对三大运营商收入同比亦下降较多。但同样受新冠疫情影响，居家办公、线上教育等市场需求快速启动并持续发展，尤其是境外疫情蔓延，笔电等相关产品出口爆发式增长。公司抓住机遇，基于技术储备，快速研发生产了网络学习机（主板）产品，第二季度开始实现较大规模销售。2020 年下半年，随着国内疫情稳定，运营商和行业客户生产经营恢复正常，下半年各类主营产品销售和运营商采购均明显回升。因此，2020 年全年预计收入与净利润略有上升具有合理性。

14、2020 年发行人新增客户收入占比、收入结构、毛利结构

2020 年公司收入结构按客户合作类型分类如下：

项目 (单位：万元)	各期均有合作的客户	各期末连续合作的客户	当期新增的客户
2020 年主营业务收入金额	14,929.66	3,762.71	13,173.69
占主营业务收入比重	46.85%	11.81%	41.34%

2020 年各期均有合作的客户收入占比不高主要系：一方面，境内三大运营商采购均有所递延，境外老客户业务也较难开展，使得当期公司收入有所下降、老客户收入占比下降明显；另一方面，疫情导致的部分新老产品在 2020 年快速转换，主要系 2020 年中国移动采购的多功能车载终端需求大幅减少，销售收入明显下降，且新开发的网络学习机产品抓住市场机遇实现较大金额销售，导致当期收入主要由部分新增客户带来的销售收入构成。未来随着疫情好转，境内外老客户销售收入占比将有所回升，均有合作的客户收入具有可持续性。

2020 年末连续合作的客户占比较小，主要为 2019 年新增的客户，且持续保持合作，具有持续性。

2020 年当期新增客户的收入占比较大，主要系 2020 年新增的网络学习机业务收入增长所致。随着发行人网络学习机业务客户数量不断增加、业务规模持续增长，并逐步向整机生产过渡，发行人未来具备成长空间，具有持续性。

2020 年，公司新增客户的收入 13,173.69 万元，新增收入占当年营业收入比例为 41.34%，占比较大。2020 年新增收入主要来自于受疫情影响带来的网络

学习机主板业务，非主要来自于前期合作金额较小的客户。2020 年发行人新增主要客户及收入具体情况如下：

序号	主要新增客户（万元）	客户类型	销售内容	2020 年度收入	占新增客户营业收入比重	毛利率
1	深圳卓创智能科技有限公司	贸易商/方案商	网络学习机（主板）	6,228.52	47.28%	15.19%
2	深圳市锐铭鑫科技有限公司	生产商	网络学习机（主板）	736.68	5.59%	19.71%
3	深圳市集力成科技有限公司	生产商	网络学习机（主板）	543.93	4.13%	26.58%
4	深圳合众创意科技有限公司	方案商/生产商	网络学习机（主板）	522.53	3.97%	18.00%
5	HUATENG TECHNOLOGY (HK) CO.,LTD	贸易商	多功能车载终端	455.27	3.46%	14.16%
合计			-	8,486.93	64.42%	

2020 年，公司主要新增客户的销售为网络学习机（主板）和多功能车载终端。网络学习机（主板）客户包括：其一，生产商，采购公司主板产品后进一步自行生产学习机整机并最终实现销售；其二，方案商，采购主板产品后以委外生产方式、委托其他生产商生产学习机整机产品，并最终实现销售。另外，深圳卓创采购公司产品规模较大，主要用于进一步销售给笔电（学习机）生产商（产品贸易商角色），少量用于委外生产整机后实现最终销售（方案商角色）。

2020 年，公司网络学习机（主板）产品除对深圳市集力成科技有限公司（以下简称“集力成”）销售毛利率略高之外，其余客户毛利率差异较小，主要原因：

（1）产品结构存在差异，向集力成销售的产品中以毛利率相对较高的细分产品为主；（2）目前集力成采购量远小于卓创智能，两者议价能力存在差异。

2020 年，公司向 HUATENG TECHNOLOGY 销售多功能车载终端产品，其系公司依托成熟产品新开发的客户；公司 2019 年多功能车载终端的销售毛利率为 15.21%，与 2020 年销售给 HUATENG TECHNOLOGY 的产品毛利率差异较小。

2020 年，若扣除当年新增的网络学习机业务，相关收入构成情况如下：

项目 (单位：万元)	各期均有合作的客户	各期未连续合作的客户	当期新增的客户
2020 年扣除网络学习机业	14,929.66	3,762.72	5,128.64

务收入			
占扣除网络学习机业务的主营业务收入比重	62.67%	15.80%	21.53%

2020 年扣除新增网络学习机业务收入后，各期均有合作的客户占比明显增加，各期末连续合作的客户的收入占比也有所增加，2020 年各期均有合作的客户收入占比不高主要受网络学习机业务收入增加影响。

综上所述，2020 年新增主要客户的销售收入、毛利率等无异常情形。报告期公司按客户合作类型分类的各业务收入具有持续性，扣除新增业务的收入具有稳定性。2020 年发行人与主要新增客户具有销售真实性，新增客户与发行人及关联方之间不存在关联关系，除公司因正常交易向客户收取货款外，主要新增客户与公司及其关联方不存在其他资金或业务往来。

15、2020 年发行人销售模式、结算模式

公司报告期内主营业务收入按销售模式分类如下：

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
直销模式	11,554.87	36.26%	16,817.83	51.72%	13,996.25	51.13%
贸易商模式	20,311.20	63.74%	15,700.56	48.28%	13,379.33	48.87%
合计	31,866.07	100.00%	32,518.39	100.00%	27,375.58	100.00%

公司 2020 年贸易商销售收入占比增加主要系产品结构变化导致客户结构变化所致。2020 年受新冠疫情以及部分客户内部政策调整、采购节奏放缓的影响，公司多功能车载终端销售收入降幅较大，且该产品主要客户为中国移动，因此对应的直销客户收入占比大幅下降；贸易商销售收入占比增加主要系网络学习机产品的爆发式增长所致，其对应客户均为下游笔电的整机生产商/方案商，此消彼长影响后，故 2020 年公司客户类型与销售模式变化较大。但同时，公司新增客户结算模式与报告期其他客户无明显差异，不存在明显变化。

2020 年，公司新增主要客户为网络学习机（主板）方案商/贸易商和生产商，由于深圳卓创销售金额占比较大，因此 2020 年全年主营业务贸易商销售模式收入占比较大为 63.74%，较 2020 年 1-6 月的 73.58%有所减少，未发生明显变化。

16、深圳中航信息科技产业股份有限公司

（1）发行人仅向深圳中航信息科技产业股份有限公司销售便携式识别终端产品的原因、合作背景、合作的合理性

报告期各期对深圳中航信息科技产业股份有限公司销售产品金额如下：

产品类别 (单位：万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
便携式识别终端	27.16	402.40	3.10

2017 年 11 月，深圳中航信息科技产业股份有限公司中标了中国工商银行股份有限公司的现金款箱配套 RFID 及条码设备项目，由于其原有供应商无法供货，深圳中航通过市场推广联系公司并建立合作，合作意向为配合其开发一款应用于金融行业的定制化便携式识别终端产品，因此双方针对该产品进行了合作。由于该产品系高度定制化，故未向其他客户销售。

（2）该产品与其他主要身份识别终端产品的区别、毛利率差异

1）该产品与射频卡读卡器主要区别如下：

项目	KT8004 便携式识别终端	KT8003 射频卡读卡器
显示屏	8 寸，1280*800 分辨率，带触摸	有 3 个状态指示灯，没有屏和 TP
处理器	MT6737 四核 1.5G 主频	32 位单片机
操作系统	安卓 6.0	嵌入式软件
内存	2GB+16GB 内存	32K-RAM 128K-ROM
UHF 功能(900M,常用于资产管理)	支持	不支持
二维码扫码功能	支持	不支持
GPS 定位功能	支持	不支持
WIFI 功能	支持	不支持
蓝牙功能	支持	支持
摄像头	支持	不支持
身份核验功能	支持	支持

产品图片		
应用行业	物流仓库管理、档案管理、资产管理、移动作业等领域	需要实名认证的所有场所、运营商

KT8004 便携式识别终端较 KT8003 射频卡读卡器在显示屏、处理器、操作系统、内存等功能配置上均有显著提升，并且能够额外实现对电子标签、二维码数据的读取和储存，GPS 定位，连接 WIFI 和蓝牙以及摄像等多项实用功能，以便于客户应用在物流货物追踪、档案定位、资产管理和统计等多种领域。

2) 该产品与射频卡读卡器毛利率差异

期间	主要产品	收入（万元）	毛利率
2019 年度	便携式识别终端	402.40	32.60%
	射频卡读卡器	2,361.35	71.90%
2020 年度	便携式识别终端	112.98	34.97%
	射频卡读卡器	2,935.12	74.50%

报告期内，公司向深圳中航信息科技产业股份有限公司销售的便携式识别终端毛利率约 32-35%，远低于公司射频卡读卡器产品的毛利率（72-75%），主要系：便携式识别终端属于为满足单一客户/单一项目需求而高度定制化开发生产的产品，该产品主要根据银行现金款箱配套管理需求而定制，与射频卡读卡器相比，外观、功能上均有较大差异，成本相对较高且生产成熟度相对较低，毛利率相对较低具有合理性。

（3）对其毛利率与其他客户是否存在差异及原因

报告期内，由于便携式识别终端属于高度定制化产品，公司仅对深圳中航信息科技产业股份有限公司销售该产品，无其他客户购买该产品，因此，不存在对其毛利率与其他客户存在差异的情形。

（4）该客户是否存在经营或资金方面的重大不利影响

经查询，报告期内，深圳中航信息科技产业股份有限公司的发起人深圳市国成科技投资有限公司存在被列入限制高消费企业的情况，但由于其持股比例较低，且已全额实缴出资，因此，对深圳中航信息科技产业股份有限公司不会造成重大不利影响。

经查询，深圳中航信息科技产业股份有限公司成立于 2001 年，是一家涉足专业打印设备、物联网、计算机外部设备和智能自助、系统集成和 IT 外包服务、大数据平台等行业的国家高新技术企业，在全国设有 30 家分公司、2 个海外分公司、2 个工业园区、1 个研究院。

报告期内，其存在南昌分公司、广西分公司、天津分公司、西安分公司未公示年报或通过登记的住所或者经营场所无法联系等原因被列入异常经营名录的情况，截至 2019 年 12 月 31 日，以上异常经营情况均已被移除。

（5）该客户回款情况

公司与深圳中航信息科技产业股份有限公司约定的结算政策为：预付 95% 发货，到货后三个月内付 5%，该客户于产品发货前均按时预付款项，且尾款支付及时，报告期内该客户回款情况良好。

17、2020 年公司主要境外客户销售收入较大原因

2019 年至 2020 年，公司销售金额较大的海外客户销售收入变动如下：

序号	公司名称		销售内容	2020 年销售 (万元)	占 2020 年外 销收入比例	2020 年 1-6 月 销售 (万元)	2019 年销 售 (万元)
1	Tecdesk(UK) Ltd	意大利 (沃达丰)	多通道终端 (多通道话机)、 多功能无线终端(多功能无线 话机)	1,601.73	22.05%	1,085.24	2,779.32
	Santok (UK) Ltd		多通道终端 (多通道话机)、 手持型无线终端 (老人机)	71.35	0.98%	71.35	1,169.96
	Santok Limited		多通道终端 (多通道话机)	-	-	-	66.22
	YouTec Ltd		多通道终端 (多通道话机)	246.80	3.40%	246.80	-
	MTK LIFE LTD		测温设备	10.00	0.14%	-	-
小计			-	1,929.88	26.57%	1,403.39	4,015.49
2	Kidasen Ind. E	巴西	桌面型无线终端(桌面型无线	1,850.55	25.48%	656.37	918.18

	Com. De Antenas Ltda.	（当地通信市场）	话机）、多功能无线终端（多功能无线话机）、工业级 4G 无线路由器				
3	Intelbras S.A.		桌面型无线终端(桌面型无线话机)	1,512.38	20.82%	205.74	151.06
合计			-	5,292.81	72.87%	2,265.50	5,084.73

报告期，Tecdesk(UK) Ltd、YouTec Ltd 和 Santok (UK) Ltd 的主要下游客户为意大利沃达丰。2020 年上半年，疫情因素对公司与其业务往来影响不大，公司对其销售收入占比仍保持较高水平；2020 年下半年由于其所在地疫情较为严重，相应销售收入也大幅下降。

其中，以上巴西客户收入按季度分类如下：

序号 (单位: 万元)	公司名称	2020 年一季度销售收入	2020 年二季度销售收入	2020 年三季度销售收入	2020 年四季度销售收入
1	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	398.48	257.89	795.05	399.14
2	Intelbras S.A.	-	205.74	770.02	536.62
合计		398.48	463.63	1,565.07	935.76

Kidasen 与 Intelbras 在 2020 年上半年虽受疫情影响，但仍对公司保持较大金额的采购，主要系：（1）巴西人口较多，通信设备需求量较大，自 2018 年开始合作以来，公司产品质量与技术水平更能满足客户需求，Kidasen 与 Intelbras 逐步增加了对公司的采购比例，采购金额也相应增加；（2）二季度国内疫情有所缓解，巴西地区虽受疫情影响但业务发展并未停滞，对公司仍进行一定采购以维持正常业务运行，但综合全年来看，上半年受疫情影响采购量仍有所减少。

2020 年下半年销售收入有较大增幅，主要系客户所在地巴西 2020 年第三季度疫情一度好转，企业恢复正常运行，需求增加。

18、Tecdesk (UK) Ltd、Santok (UK) Ltd、Santok Limited 和 YouTec Ltd 等客户收入变动情况

报告期各期公司对 Tecdesk (UK) Ltd、Santok (UK) Ltd、Santok Limited

和 YouTec Ltd 的主要销售内容与金额如下：

客户名称（单位：万元）	销售内容	最终客户	2020 年度	2019 年度	2018 年度
Tecdesk（UK）Ltd	多通道终端（多通道话机）、多 功能无线终端（多功能无线话机）	运营商沃达丰	1,601.73	2,779.32	-
Santok（UK）Ltd	多通道终端（多通道话机）、手 持型无线终端（老人机）		71.35	1,169.96	-
Santok Limited	多通道终端（多通道话机）		-	66.22	950.86
YouTec Ltd	多通道终端（多通道话机）		246.80	-	-
合计	-		1,919.88	4,015.49	950.86

公司与 Tecdesk（UK）Ltd 等公司从 2018 年开始建立业务合作，下游客户为电信运营商（意大利）沃达丰，对产品要求规格和质量较高，公司通过前期客户验厂、方案设计、产品试制到大批量生产销售均满足了客户的需求并建立良好的口碑，成功进入意大利沃达丰供应渠道。由于公司产品质量与技术水平更能满足客户需求，随着境外市场需求进一步的增加，Santok 集团逐步提升对公司采购金额，导致 2019 年公司对该客户销售收入有较大幅度的增加，2020 年受到当地疫情影响，下半年的收入有所减少。

报告期各期公司对其销售的主要产品毛利率具体情况如下：

年度	主要客户	下游客户	主要产品	型号	收入（万元）	毛利率	境外主营业务毛利率
2018 年度	Santok Limited	运营商沃达丰	多通道终端（多通道话机）	KT1000(262)	950.86	24.89%	21.52%
2019 年度	Tecdesk(UK) Ltd		多通道终端（多通道话机）	KT1000(262)	2,306.11	30.31%	-
	Santok(UK) Ltd			KT1000(262)	1,062.68	13.70%	-
	Santok Limited			KT1000(262)	66.22	25.85%	-
合计			-	-	3,435.01	25.05%	23.98%
2020 年度	Tecdesk(UK) Ltd		多通道终端（多通道话机）	KT1000(262)	765.83	30.30%	-
	YouTecLtd Ltd			KT1000(262)	98.35	33.61%	-
	Santok(UK) Ltd		手持型无线终端（老人机）	connect100 手持机	71.35	11.69%	-
合计			-	-	935.53	28.34%	24.29%

2019 年公司向 Santok (UK) Limited 销售的毛利率低于集团内其他公司，主

要原因系对其销售的 KT1000(262)多通道终端（多通道话机）系 poste mobile 专用款，此款产品集中在 2019 年 2-3 月份生产，客户在此期间需求发生多次变更，为了满足客户需求发生多次返工，造成公司生产成本增加，毛利率较低，后续期间随着需求稳定，生产工艺优化，销售毛利率恢复正常，向其他公司销售的产品毛利率差异较小，且各期较为稳定。2020 年公司向 Santok (UK) Limited 销售的 connect100 手持机与 KT1000(262)多通道终端（多通道话机）产品差异较大，产品毛利率较低。

2018-2020 年公司向 Santok 集团销售综合毛利率分别为 24.89%、25.05% 和 28.34%，略高于当期境外主营业务毛利率，不存在较大差异。

19、对三大运营商各类主要产品销售收入变动原因、直接及间接向三大运营商销售金额及涉及客户数量均逐期下降的原因

(1) 2018-2020 年公司直接对三大运营商销售情况

客户名称（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国移动	2,739.45	11,899.65	8,414.62
中国电信	1,496.25	1,766.86	2,745.27
中国联通	1,445.44	896.43	1,215.41
合计	5,681.14	14,562.94	12,375.30
其中：一键报警电话	-	355.81	1,028.58
多功能车载终端	179.72	7,168.86	2,481.12
扣除上述两类产品后向运营商 销售收入合计	5,501.42	7,038.27	8,865.60

其中：三大运营商直接采购发行人的各类型产品金额

类别（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
通信设备	2,198.17	10,023.01	9,144.15
其中：一键报警电话	-	355.81	1,028.58
多功能车载终端	179.72	7,168.86	2,481.12
身份识别终端	1,456.72	2,227.66	2,355.72
教育终端及解决方案	2,022.31	2,312.27	875.42
其他业务收入	3.94	-	-
合计	5,681.14	14,562.94	12,375.30

国内三大运营商直接向发行人采购产品，从 2018 年 12,375 万元，增长至 2019 年 14,563 万元，主要系通信设备产品和教育终端产品增长较快，身份识别终端产品基本稳定所致。2020 年三大运营商直接仅采购产品 5,681 万元，主要系：其一，通信设备产品收入因“一键报警电话”和“多功能车载终端”两个项目的变动而快速下降；其二，身份识别终端产品因 2020 年疫情影响而减少招标采购、收入减少约 800 万元，同比下降近 35%；其三，教育终端产品的采购虽受到疫情影响，仅下降 290 万元，降幅较小、约 12.5%。

（2）发行人对三大运营商各类主要产品销售收入变动原因、直接向三大运营商销售金额及涉及客户数量变动的原因

1) 通信设备

2017-2018 年因新疆地区维稳需要，各经营场所需配置相应报警产品，使得带有一键报警功能的无线电话机当地需求量较大；2018-2019 年中国移动推广“多功能车载终端”产品，公司为其定制化开发、生产、由中国移动销售；上述产品收入短期内爆发式增长，但在产品快速覆盖后亦会进入平稳期甚至因政策调整而快速下滑，进而使公司 2020 年对运营商通信设备销售收入呈下滑趋势。

扣除“一键报警电话”和“多功能车载终端”两个项目的影响后，2018-2020 年，公司直接对三大运营商通信设备销售收入呈下降趋势。一方面，受下游市场需求影响，传统的通信设备市场逐渐稳定，国内电信运营商逐步减少对传统通信设备的采购，导致公司在通信设备领域对运营商收入有所下降。

另一方面，2019 年以来，国内运营商开始逐步加大 5G 网络建设，目前主要投入在 5G 的基站等传输、交换、接入设备，对 2G/3G/4G 类终端采购减少、以及目前 5G 终端产品的采购以手机产品为主，但 5G 网络尚在基础建设阶段，目前国内处于对传统通信设备采购减少而 5G 终端产品尚未放量的“低谷时期”，用户配套需求尚未大规模凸显，使公司在通信设备领域对运营商收入有所下降。

因此，国内电信运营商减少对传统通信设备产品的采购，但未来随着运营商陆续关闭 2G/3G 网络，用户需对原通信设备进行更换以升级，对于 4G 及 5G 智能通信终端的需求快速增长，公司对主要运营商通信终端产品下降趋势有望得到改善，甚至有所回升。

2) 国家产业政策推动身份识别终端产品销售的变化

2016年5月，工信部发布《关于贯彻落实〈反恐怖主义法〉等法律规定进一步做好电话用户真实身份信息登记工作的通知》，明确规定并要求通信企业最晚于2017年6月30日实现电话用户100%实名制登记。相关政策使得运营商自2016年起加大对身份识别认证产品的投入，2018年身份识别产品销售收入金额较大，身份识别终端产品主要在下属各营业厅办理开卡等业务而自用，随着运营商投入逐步趋于饱和，2019年开始，相关产品收入金额减少约128万元，同比下降近5%。2020年度，由于下游客户需求主要来自于对早期产品的逐步更换，上半年受疫情影响，运营商放缓了产品更换速度，导致身份识别类产品销售收入下降约800万元，同比下降近35%。

报告期内，运营商对身份识别终端产品的需求趋稳，同时，随着身份识别终端的应用场景逐步丰富、行业应用需求持续增加，尤其随着对银行、交通等行业客户的拓展及新的业务需求（如快递公司在收件时需对寄件人身份进行查验，快递手机卡、银行卡等需要身份认证的物品时需要对接件人的身份证进行识别）的出现，公司的身份识别终端业务具备较强的可持续性。

3) 教育终端及解决方案

公司向三大运营商销售的校园业务产品主要包括室内型和室外型平安校园多媒体终端（校园室内/室外话机）和电子学生证等，三大运营商采购公司校园业务产品后将其作为智慧校园系统集成项目的构成部分之一，并向其他供应商采购其他校园业务产品，其自身作为系统集成商向学校等行业客户打包进行销售相关产品，满足学生在校园内的身份识别、在线教育、安全管理、家校交流、教辅支持等功能需求。近年来三大运营商积极跟进教育终端的发展趋势，大力发展校园信息化业务，使得2018-2019年发行人对其教育终端及解决方案销售收入呈上升趋势。2020年，教育类产品受制于疫情影响而在校园内实施受限，下半年疫情基本稳定后，运营商加快了对校园业务实施进度，整体来看教育终端产品的采购虽受到疫情影响，仅下降290万元，降幅较小。

随着运营商陆续关闭2G、3G网络，校园内已建设的通信产品未来也需进行更换升级至4G、5G网络，进一步促进教育终端产品市场需求持续增长。国家教

育部门于2021年1月15日发布《教育部办公厅关于加强中小学生手机管理工作的通知》（教基厅函〔2021〕3号）：“明确限制手机等进入中小学校园，应通过设立校内公共电话、……探索使用具备通话功能的电子学生证或提供其他家长便捷联系学生的途径等措施，解决学生与家长通话需求。”因此，公司教育终端及解决方案业务类产品（主要包括平安校园多媒体终端及电子学生证）相较于平板电脑、智能手机等具有更多针对性和专业性，系运营商发挥通信网络优势，实现智慧教育应用场景的工具之一，同时，与国家教育部门的政策指导方向是相符的、市场前景广阔。

4) 新冠疫情影响上半年的业务开展

2020年初以来，全球发生了新型冠状病毒肺炎疫情。因隔离措施、交通管制等防疫管控措施的影响，发行人销售受到一定影响，电信运营商采购有所递延，导致1-6月发行人对三大运营商的收入降幅较大。下半年疫情基本稳定后，运营商对通信设备、身份识别类产品的采购需求均迅速增加，同时加快了对校园业务实施进度、满足教学网络化需求，使得2020年下半年对运营商收入呈增长趋势。截至2021年3月末，公司对三大运营商中标情况及在手订单情况如下：

客户名称（单位：万元）	中标待执行金额（含税）	中标项目之在手订单金额（含税）
中国移动	28,468.22	2,075.80
中国电信	3,028.53	1,058.19
中国联通	613.66	464.05
合计	32,110.41	3,598.04

其中，中标待执行金额中大于500万元的项目情况如下：

客户名称（单位：万元）	中标时间	中标金额	项目名称	待执行金额	产品分类
中国移动通信集团终端有限公司河北分公司	2019.7	843.00	2019年河北终端公司关于卡尔KT4(154)和卡尔KT1000(180)两款座机产品采购项目单一来源谈判	793.85	通信设备
中移（成都）信息通信科技有限公司	2019.12	11,608.00	中移（成都）信息通信科技有限公司北京分院互动学生卡v2.0版二次量产及v2.5版、v3.0版研发和量产项目（包3互动学生卡v3.0版研发和量产）	11,490.52	教育终端及解决方案
中移智行网络科技有限公司	2019.7	7,103.18	中移智行网络科技有限公司和路通电摩	7,100.14	通信设备

司			终端（NB&2G）公开比选项目（第二次）		
中国移动通信有限公司	2020.9	1,627.31	中国移动 2020 年便携式居民身份证阅读器设备集中采购项目	1,466.31	身份识别终端
中国移动浙江公司	2020.10	531.67	中国移动浙江公司 2020-2021 年和教育校园设备产品采购项目（采购包 2）	528.25	教育终端及解决方案
中国移动通信集团终端有限公司云南分公司	2020.12	1,692.00	终端公司云南分公司卡尔 KM6 4G 按键机第三次采购引入单一来源谈判	906.92	通信设备
中国电信股份有限公司四川分公司	2021.2	540.00	中国电信四川公司 2021 年校园智能穿戴设备选型项目	540.00	教育终端及解决方案
中国移动通信集团终端有限公司、中国移动通信集团终端有限公司四川分公司	2021.3	3,170.00	卡尔 KT1、卡尔 KT7、卡尔 KT1（可视版）、卡尔 KT7（无屏版）产品引入	3,170.00	教育终端及解决方案
合计		27,115.16	-	25,995.99	-

其中发行人 2020 年各季度及 2021 年 1 季度中标情况如下：

客户名称 (单位：万元)	中标时间	中标金额	中标待执行金额	截至 2020 年 3 月底 在手订单金额
中国移动	2020 年 1 季度	308.55	22.95	-
	2020 年 2 季度	650.80	438.47	-
	2020 年 3 季度	2,531.80	1,829.09	-
	2020 年 4 季度	4,779.93	2,833.39	9.60
	2021 年 1 季度	3,417.68	3,378.24	2,066.20
小计		11,688.76	8,502.14	2,075.80
中国电信	2020 年 1 季度	158.96	42.89	-
	2020 年 2 季度	404.23	-	-
	2020 年 3 季度	645.72	298.86	-
	2020 年 4 季度	43.94	-	22.23
	2021 年 1 季度	1,851.52	1,624.70	1,035.96
小计		3,104.37	1,966.45	1,058.19
中国联通	2020 年 1 季度	286.31	16.56	14.57
	2020 年 2 季度	3.71	-	-
	2020 年 3 季度	56.41	4.79	4.78
	2020 年 4 季度	552.79	92.86	92.86
	2021 年 1 季度	336.86	165.63	351.84

小计	1,236.08	279.84	464.05
合计	16,029.21	10,748.43	3,598.04

受疫情影响，三大运营商 2020 年 1-6 月基本无较大金额的招投标，公司中标金额合计 1,812.56 万元，月均中标 302.09 万元，且无超过 500 万元以上项目中标；2020 年 7-12 月，公司中标三大运营商项目金额合计 8,610.59 万元，月均中标 1,435.10 万元；2021 年 1-3 月，公司中标三大运营商项目金额 5,606.06 万元，月均中标 1,868.69 万元。因此，2020 年下半年至今的中标金额明显提升，显示公司与三大电信运营商保持良好的业务持续合作态势。

综上，报告期内发行人对三大运营商销售收入有所波动，主要受国家产业政策、发行人不同时期产品结构的变更、运营商业务发展规划、疫情等综合影响；随着疫情缓解，下游市场需求逐渐复苏，发行人对三大运营商销售逐步恢复，中标项目金额回升，保持良好合作，不存在继续下滑的重大不利风险。

（3）2018-2020 年公司间接对三大运营商销售情况

1) 国内三大运营商通过电商平台（贸易商）各期采购的具体情况

由于境内运营商对外采购大都需要实施招投标采购，为提高采购（中小金额）的便利性，运营商通过招投标确定（京东、史泰博等）相关电商作为统一采购平台，通过电商平台（作为贸易商）间接采购公司产品。

客户名称 (单位：万元)	平台	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国移动	京东	0.23	1.76	0.69
	史泰博	59.77	4.24	164.6
	得力	38.97	24.29	15.47
小计		98.97	30.29	180.76
中国电信	京东	600.39	349.91	242.52
	史泰博	-	-	5.59
小计		600.39	349.91	248.12
中国联通	京东	144.01	51.67	137.88
	史泰博	-	226.80	1,293.94
小计		144.01	278.47	1,431.81
合计		843.37	658.67	1,860.69

三大运营商通过电商平台间接采购发行人产品，2019 年度有所下降，2020 年虽受疫情影响，中国电信及中国联通通过京东平台采购增加，使得采购金额亦从 2019 年的 659 万元增加至 2020 年的 843 万元。2018 年，中国联通自史泰博采购发行人产品 1,294 万元、规模较大，主要系受工信部 2016 年发布《关于贯彻落实〈反恐怖主义法〉等法律规定进一步做好电话用户真实身份信息登记工作的通知》，相关政策使得运营商在 2016 年开始加大对身份识别认证产品的投入，前期中国联通直接向发行人采购相关产品，在发行人进入中国联通合格供应商名单之后，为提高采购便利性，2018 年中国联通通过史泰博线上平台采购较大金额的身份识别认证产品。

2) 通过线下主要贸易商客户对三大运营商的间接销售情况

通过访谈确定终端客户 (单位: 万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经访谈确定为中国移动	53.10	88.71	85.16
经访谈确定为中国电信	540.61	1,371.47	1,239.59
经访谈确定为中国联通	877.33	510.91	672.60
经访谈确定为三大运营商	128.26	243.10	491.35
合计	1,599.30	2,214.19	2,488.70

注 1：由于无法核实所有贸易商客户的最终销售去向，上表列示金额仅考虑经访谈能确认的终端客户为三大运营商的主要贸易商客户，即发行人报告期内实际系向运营商直接和间接销售收入的最小金额；

注 2：由于部分贸易商客户对三大运营商均有销售，通过访谈无法获知其分别销售给三大运营商的具体金额，故进行合计列示说明。

报告期内，发行人通过线下主要贸易商客户对三大运营商的间接销售呈下降趋势。其中 2018 年度由于“一键报警电话”销售的减少而导致对贸易商销售收入减少，由于对运营商客户销售存在一定账期、且信用期结束后的结算周期较长、付款手续较多，故运营商客户的应收款项回收速度相对较慢。为加强应收账款管理，公司 2018 年以来适当增加对贸易商客户的销售，后者大都采用先款后货的方式，使 2019 年度通过贸易商（间接）销售给运营商的收入变动较小，2020 年因疫情影响明显下降。

(4) 三大运营商对发行人产品需求未发生重大不利变化，与三大运营商的合作具有持续性与稳定性

其一，发行人与三大运营商保持着持续稳定的业务合作。

报告期内，公司与三大运营商均有持续业务合作，实现收入分别为 12,375 万元、14,563 万元及 5,681 万元；其中：2020 年上半年分别为 1,560 万元和 4,120 万元。虽然，2020 年 1-6 月受新冠疫情影响等使收入规模及项目中标金额快速下降，但下半年已明显转好，对三大运营商收入同比降幅收窄。

2021 年 1-3 月，公司对三大运营商直销的收入合计约 1,997 万元（未审数据），较 2020 年 1-3 月同期 777 万元、增幅 156.84%，且（经年化）占 2020 年销售收入的 140.58%，公司对三大运营商直接销售明显回暖。虽然，受运营商短期投入重心变化及新冠疫情的影响，发行人 2020 年上半年对三大运营商的直接销售收入有所波动、但下半年开始已逐步明显回升。截至 2021 年 3 月 31 日，发行人对三大运营商中标待执行金额 32,110 万元，在手订单金额为 3,598 万元，发行人与三大运营商保持着持续稳定的业务合作、未出现重大不利变化。

其二，运营商加大对智慧教育解决方案投入。

报告期内发行人教育终端及解决方案业务对三大运营商分别实现收入为 875 万元、2,312 万元及 2,022 万元，2019 年度呈增长趋势，2020 年度受新冠疫情影响略有下降、降幅较小。近年来，三大运营商积极跟进教育终端发展趋势，拓展校园信息化业务。国家教育部 2021 年 1 月 15 日发布《教育部办公厅关于加强中小学生手机管理工作的通知》（教基厅函〔2021〕3 号）：“明确限制手机等进入中小学校园，应通过设立校内公共电话、……探索使用具备通话功能的电子学生证或提供其他家长便捷联系学生的途径等措施，解决学生与家长通话需求。”因此，公司教育终端及解决方案业务类产品（主要包括平安校园多媒体终端及电子学生证）相较于智能手机等具有更多针对性和专业性，系运营商发挥通信网络优势，实现智慧教育应用场景的工具之一，同时，与国家教育部门的政策指导方向相符、市场前景广阔。截至 2021 年 3 月，发行人对三大运营商教育终端类业务在手订单金额为 2,221 万元，持续性较好。

其三，细分市场需求将持续向好。

目前，国内 5G 网络仍在基础建设阶段，三大运营商 2020 年 5G 网络建设投入虽达约 1,800 亿元，目前主要投入在 5G 的基站等传输、交换、接入设备，5G

终端产品的采购规模较小且以手机产品为主，但 5G 网络尚在基础建设阶段，目前国内处于对传统通信设备采购减少而 5G 终端产品尚未放量的“低谷时期”，尤其是各行业的应用场景的需求尚待深入挖掘，而并非运营商已大额采购相关产品而发行人因技术落后无力开发提供相应产品。公司正加大 4G/5G 产品的研发投入，开发新型终端、满足行业应用场景落地。

截至目前，公司与 5G 技术相关产品为 5G 无线数据终端和 WiFi 6 无线路由器。其中：5G 无线数据终端已完成方案设计、样机试制进入小批量验证阶段，目前尚未对外销售；WiFi6 无线路由器 KL600 已于 2021 年 3 月实现批量生产，WiFi6 无线路由器 KL601 已完成方案设计、样机制作进入小批量验证阶段，目前尚未对运营商进行销售。

另外，随着运营商陆续关闭 2G/3G 网络及 5G 基础网络建设的完善，用户需对原通信设备进行更换以升级，未来几年国内外用户对于 4G/5G 智能通信终端的需求将快速增长，公司此类产品业务具备持续增长的空间。

其四，发行人大力加强研发、推动产品更迭和创新开发，满足市场需求。

公司产品存在不断更新换代的下游市场需求，公司亦对产品及技术储备持续投入研发，不断地技术创新和产品开发是公司持续健康发展的基础，也是公司与三大运营商保持十余年长期稳定业务合作的基础。经过长期的研发投入，公司已逐步形成自身核心技术体系、不断升级换代，提升竞争力。同时，在我国 5G 网络建设全面启动、物联网行业快速发展的背景下，公司依靠技术研发与快速响应优势，积极谋求战略转型，在保持现有产品稳健发展势头的基础上，加快在物联网、5G 通信设备、智慧校园等领域的新布局，不断推出新产品。

综上，公司与三大电信运营商保持长期稳定的合作关系，虽受新冠疫情、不同类别主要产品相关产业政策或技术更新换代变化影响，对运营商收入有所波动，但仍保持良好持续的业务合作，且该等主要客户经营规模较大，经营状况总体较为稳定，整体上不存在重大不确定性风险。同时，国内疫情控制后，公司下半年起对三大运营商中标情况及在手订单情况明显回暖，随着新冠疫情影响逐步减弱、5G 基础建设逐步完成后终端客户需求的释放、运营商加大对智慧教育解决方案市场投入，公司对三大电信运营商的销售将进一步增加，不存在持续下降的风险，

与三大电信运营商的合作具有持续性与稳定性。

四、发行人采购和主要供应商情况

（一）主要原材料采购情况

1、采购总额的具体构成情况

报告期内，公司对外采购及构成情况如下：

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
原材料	20,470.37	17,449.73	19,194.31
外购产成品	3,373.10	1,881.75	1,874.93
委托加工	627.99	318.65	287.07
主要能源	41.21	47.69	46.09
合计	24,512.67	19,697.82	21,402.40

公司对外采购主要包括原材料、外购成品、委托加工及主要能源。其中：外购成品主要系公司向深圳市诚丰浩电子有限公司和深圳市心迪宝通信设备有限公司采购的成品话机，以及对外采购的与公司产品配套销售的摄像机、考勤机等产品。

（1）外采产成品的金额及占比、主要供应商情况

报告期内，公司外采成品内容如下：

采购内容 （单位：万元）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
成品话机	1,634.36	48.45%	885.18	47.04%	1,247.05	66.51%
摄像机	13.61	0.40%	19.11	1.02%	103.95	5.54%
多功能手写屏	31.87	0.94%	24.58	1.31%	25.48	1.36%
拼接屏	-	-	-	-	10.60	0.57%
室内 CPE	369.16	10.94%	219.84	11.68%	-	-
动态人脸识别主机	49.39	1.46%	111.44	5.92%	10.80	0.58%
数据服务器	-	-	-	-	24.25	1.29%
红外测温门	199.77	5.92%	-	-	-	-
红外热成像体温筛查仪	73.45	2.18%	-	-	-	-

其他	1,001.50	29.69%	621.60	33.02%	452.80	24.15%
合计	3,373.10	100.00%	1,881.75	100.00%	1,874.93	100.00%

报告期内，公司成品话机的主要供应商如下：

供应商名称（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
深圳市诚丰浩电子有限公司	255.35	763.64	828.39
贵州兰博旺实业有限公司	-	30.25	205.79
深圳市中诺时代通讯有限公司	29.64	32.59	135.18
深圳市雷利达科技有限公司	-	-	77.69
泰州惟思达智能科技有限公司	-	58.70	-
深圳市心迪宝通信设备有限公司	1,307.32	-	-
话机世界通信集团股份有限公司	42.05	-	-
合计	1,634.36	885.18	1,247.05

2018-2019 年，公司成品话机大部分采购自深圳市诚丰浩电子有限公司，2020 年公司向深圳市心迪宝通信设备有限公司采购的手持型无线终端（老人机）大幅增加，同时根据各期中标情况的不同，考虑供货距离、响应速度等原因，亦会适当寻找其他成品话机供应商进行短期合作。

公司无自产采购自诚丰浩同类产品、对诚丰浩采购定价公允。公司向诚丰浩采购为 IMS 电话，报告期内，由于成本高毛利低等原因，公司未生产 IMS 电话。公司一般根据招投标中标情况，采用 OEM 合作模式外购该产品，发行人自身不生产 IMS 电话，因此无法对成本进行比较。报告期内，公司 IMS 电话视中标价格，销售价格存在一定波动，采购价格亦有所变动，导致毛利率亦有所波动，但总体处于较低水平，亦系公司不自行生产、而采用 OEM 方式生产的主要原因。公司与诚丰浩合作定价按当时市场公允价格确定，定价公允。

诚丰浩基本情况如下：

深圳市诚丰浩电子有限公司			
成立时间：	2010-08-16	注册资本：	100 万元
统一社会信用代码：	9144030055989552X0	法定代表人：	黄小红
注册地址：	深圳市龙岗区龙岗街道南联植物园路 148 号水口工业区第三栋三、四楼		
股权结构：	黄小红（总经理、执行董事）	75.00%	
	张棋伟（监事）	25.00%	

经营范围：	国内贸易；货物及技术进出口。^电话机、组合音响、LED 灯及相关电子产品的生产加工、技术开发及购销。

经查询，截至本招股说明书签署日，诚丰浩及其股东、主要人员与发行人及关联方之间不存在关联关系。

报告期内，公司摄像机的主要供应商如下：

供应商名称（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
深圳欣豪电子科技有限公司	-	-	1.27
深圳市汇瑞鑫光电有限公司	-	-	28.63
深圳市视诺祺电子科技有限公司	-	2.85	5.31
杭州海康威视数字技术股份有限公司	-	-	3.70
杭州海康威视科技有限公司	2.90	10.30	30.59
常州明景物联传感有限公司	3.05	3.66	8.90
其他	7.65	2.29	25.55
合计	13.61	19.11	103.95

报告期内，公司外购摄像机主要是按产品配套需求采购，随着配套需求减少，摄像机采购金额整体较少且逐年降低。

报告期内，室内 CPE 的主要供应商如下：

供应商名称（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
上海宽翼通信科技股份有限公司	369.16	219.84	-
合计	369.16	219.84	-

2019 年-2020 年，对外直接采购室内 CPE，主要系应客户巴西 Kidasen 和 Intelbras 需求，与具有成熟 WIFI 通讯技术的供应商合作、外购方式实施。

报告期内，红外测温门的主要供应商如下：

供应商名称（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
深圳市尚美欣辰科技有限公司	189.68	-	-
威海晶合数字矿山技术有限公司	10.09	-	-
合计	199.77	-	-

2020 年，受新冠疫情影响，公司分别接到威海市工业和信息化局、威海火炬高技术产业开发区经济发展局等政府部门委托或要求协助采购防疫物资，主要

产品系向深圳市尚美欣辰科技有限公司采购的非接触式体温筛查门。

（2）配套销售外采产品的会计处理方式符合《企业会计准则》规定

公司对外采购部分产成品主要系基于自身技术和产品竞争优势，融合其他厂家部分产品，满足下游客户项目需求；主要客户包括三大运营商、银行、公安及一些其他行业终端客户。随着终端设备智能化程度的提高，公司的终端设备本身已具备识别、计算、通讯等功能，此类业务也逐步分解到各终端及解决方案中，2018年以来该部分销售收入呈下降趋势。

公司与三大运营商、银行、公安等终端客户的交易中，公司提供的系整套产品组合及解决方案，既有外采产品也有自身产品，也并非单个外采商品的简单组合，且均提前取得了对外采产品的所有权和控制权，再将其作为整体销售给客户，具体表现如下：

1）企业承担向客户转让商品的主要责任。

公司在与客户签订的合同中，明确规定企业对销售的产品质量、性能等负有责任，公司承担转让商品的主要责任。

2）企业在转让商品之前和之后承担了该商品的存货风险。公司与供应商和客户分别签订合同，公司在将商品转移给客户之前已取得该商品，拥有主导该商品使用并从中获益的现时权利并承担该商品存货风险；公司对于销售给客户的外采产品负有质保义务并承担相关风险。

3）企业有权自主决定所交易商品的价格。

公司拥有外采产品的自主定价权，并可以自行决定使用和处置方式。

通过以上分析，公司将外采的产品销售给客户之前是能够控制该商品，即：

①拥有能力。公司在将商品转移给客户之前已取得该商品，拥有主导该商品使用并从中获益的现时权利；

②能主导该商品的使用。公司取得商品后在其经营活动中有权自行使用该商品，或者能够允许或阻止其他方使用该商品，因此有能力主导该商品的使用；

③能获得几乎全部的经济利益。公司取得外采产品后，可通过使用、消耗、出售、处置、交换、抵押或持有等多种方式直接或间接地获得商品的经济利益。

综上所述，公司在系统融合销售业务中是主要责任人，应当采用总额法分别对销售和采购交易进行会计处理，公司已按照总额法对该类业务进行账务处理，公司相关会计处理符合企业会计准则的规定。

2、主要原材料的供应情况

（1）主要原材料采购情况

公司原材料种类繁多，且同一种类原材料的型号、规格、技术参数等亦不尽相同。报告期各期，公司原材料采购情况如下：

采购内容 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无线数据模块类	3,955.62	19.32%	4,454.95	25.52%	6,331.64	32.99%
芯片类	8,654.96	42.28%	1,124.54	6.44%	1,259.42	6.56%
机壳类	1,384.12	6.76%	2,029.12	11.63%	1,666.87	8.68%
电池电源类	981.84	4.80%	1,088.67	6.24%	1,193.94	6.22%
液晶类	895.61	4.38%	1,693.61	9.70%	1,812.02	9.44%
PCB 类	992.40	4.85%	649.34	3.72%	592.03	3.08%
PCBA 类	135.19	0.66%	2,680.20	15.36%	2,368.84	12.34%
其他	3,470.64	16.95%	3,729.30	21.37%	3,969.54	20.68%
合计	20,470.37	100.00%	17,449.73	100.00%	19,194.31	100.00%

公司主要使用的原材料种类包括：无线数据模块、芯片、电路板（PCB、PCBA 等）、机壳、液晶等，合计采购金额占各期采购总额比例均超过 70%，其他物料包括电池、电源、电容、电感、螺母螺钉、连接线等。其中，2019 年原材料采购金额略有下降，主要原因是公司与中国移动签署的多功能车载终端销售合同已大部分履行，公司减少了对无线数据模块类产品的备货；2020 年原材料采购金额较 2019 年有所增加主要系公司紧跟线上教育发展热点，迅速研发并生产了网络学习机（主板）产品，该新增产品销售收入大幅增加，因此芯片类原材料作为其主要原材料采购额也大幅增加。

（2）主要原材料采购数量及单价

报告期各期，公司主要原材料采购价格变动情况如下：

采购内容（单位：元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度

/(个、片、只、件)	单价	变动	单价	变动	单价	变动
无线数据模块类	40.98	27.97%	32.02	-15.94%	38.09	1.17%
芯片类	15.04	545.32%	2.33	-37.37%	3.72	-66.09%
机壳类	1.04	-11.18%	1.17	34.48%	0.87	12.99%
液晶类	8.43	19.94%	10.53	10.38%	9.54	160.66%
电池电源类	4.87	22.06%	3.99	-12.69%	4.57	-0.22%
PCB 类	3.21	41.46%	2.27	-5.81%	2.41	7.59%
PCBA 类	9.38	-95.77%	221.70	31.64%	168.41	183.09%

报告期内，公司各类原材料价格变动较大，主要系公司同一类原材料包括的具体型号较多，具体型号之间的价格差异较大，比如无线数据模块中的 2G、3G、4G 模块价格差异较大；芯片中居民身份证验证安全控制模块价格远高于其他芯片价格，原材料价格变动主要受采购原材料型号变动及市场价格波动的影响。随着上游芯片供应商的技术发展，芯片集成的功能越来越多、性能越来越强，导致芯片价格的具有一定的差异，同时其他物料的消耗也会有所不同，因而产品成本随种类和时间的不同而有所变化。

总体来看，公司上游电子元器件行业已经充分竞争，生产效率和工艺水平日益提高，产品更新换代较快，大部分同种型号的原材料价格呈现下降趋势；公司每年根据电子元器件市场价格调整幅度，与供应商协商采购价格。

（3）主要原材料在主营业务产品中的应用情况

原材料种类	应用的主营业务产品
无线数据模块类	无线终端、4G 路由器、平安校园多媒体终端（ 校园话机 ）、多媒体自助发卡终端、桌面型多功能发卡终端
芯片类	无线终端、多媒体通信终端（ 多媒体通信话机 ）、4G 路由器、平安校园多媒体终端（ 校园话机 ）、电子学生证、网络学习机（主板）、云解码平台、射频卡读卡器、台式居民身份证阅读机具、便携式识别终端、手持式识别终端、多媒体自助发卡终端、桌面型多功能发卡终端、高拍仪
机壳类	无线终端、平安校园多媒体终端（ 校园话机 ）、电子学生证、云解码平台、射频卡读卡器、台式居民身份证阅读机具、便携式识别终端、手持式识别终端、多媒体自助发卡终端、桌面型多功能发卡终端
液晶类	无线终端、多媒体通信终端（ 多媒体通信话机 ）、多功能车载终端、平安校园多媒体终端（ 校园话机 ）、便携式识别终端、手持式识别终端、多媒体自助发卡终端、桌面型多

	功能发卡终端
电池电源类	无线终端、多媒体通信终端（ 多媒体通信话机 ）、4G 路由器（无电池）、平安校园多媒体终端（ 校园话机 ）、便携式识别终端、手持式识别终端、桌面型多功能发卡终端
PCB 类	无线终端、多媒体通信终端（ 多媒体通信话机 ）、4G 路由器、平安校园多媒体终端（ 校园话机 ）、电子学生证、云解码平台、射频卡读卡器、台式居民身份证阅读机具、便携式识别终端、手持式识别终端、多媒体自助发卡终端、桌面型多功能发卡终端、高拍仪
PCBA 类	多功能车载终端、电子学生证

（4）主要原材料价格波动具有合理性

报告期内，公司主要原材料采购价格变动情况较大的情况分析如下：

1）无线数据模块类

报告期内，公司无线数据模块类采购单价变动情况如下：

采购内容 (单位：元/个、片、只、件)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	单价	变动	单价	变动	单价	变动
无线数据模块类	40.98	27.97%	32.02	-15.94%	38.09	1.17%

报告期内，按原材料型号分类的无线数据模块类原材料数量、金额和单价如下：

无线数据模块类型	采购内容（单位：元/个、万片、万只、万件、万元）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
		数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
无线通讯	2.4G 模块	20.21	251.61	12.45	22.34	198.13	8.87	39.51	266.54	6.75
	4G/LTE 模块	25.61	2,323.96	90.75	12.91	1,323.58	102.53	20.77	1,946.53	93.73
	3G WCDMA 模块	12.51	742.62	59.38	21.08	1,318.33	62.54	39.59	2,518.13	63.61
2G	CDMA 模块	5.87	183.46	31.26	18.19	702.80	38.65	18.48	752.65	40.72
	GSM 模块	29.22	419.59	14.36	44.05	644.11	14.62	38.40	580.64	15.12
-	其他模块	3.12	34.40	11.01	20.57	267.99	13.03	9.49	267.15	28.16

报告期内，公司无线数据模块类原材料中的 2G、3G、4G 模块价格差异较大，随着不同产品销量的变化，无线数据模块类原材料的平均单价也将受到一定波动：

一方面，2019 年无线数据模块类原材料单价较 2018 年下降 15.94%，主要

系单价较高的 4G/LTE 模块和 WCDMA 模块的采购数量及占比均大幅减少，且单价相对较低的 GSM 模块与其他模块采购数量有所增加，因此降低了整体无线数据模块类原材料的采购单价；

另一方面，2020 年无线数据模块类原材料单价较 2019 年上升 27.97%，主要系 4G/LTE 模块等单价较高的无线数据模块采购量及占比明显提升，因此增加了整体采购单价。

报告期内，不同无线数据模块类原材料中 2.4G 模块、4G/LTE 模块和 WCDMA 模块价格波动较大，主要系模块型号差异所致，因此选取以上三种无线数据模块主要型号的数量、金额和单价，进一步列示比较如下：

采购内容(单位: 元/个、万片、万 只、万件、万元)	主要型号	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
		数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
2.4G 模块	蓝牙模块	2.00	23.81	11.89	15.32	182.25	11.90	19.67	240.90	12.25
4G/LTE 模块	中兴微 4G 模块	2.13	136.55	64.26	1.66	133.54	80.57	16.27	1,331.63	81.83
	高通 4G 模块	6.42	630.37	98.23	5.62	576.78	102.62	2.45	278.54	113.70
	展锐 4G 模块	11.18	1,156.59	103.49	2.72	311.36	114.62	-	-	-
WCDMA 模块	WCDMA 话机模块	7.67	412.44	53.78	12.30	673.86	54.80	23.29	1,279.92	54.96

其一，采购的 2.4G 模块中蓝牙模块占比较大，且报告期内呈单价下降趋势，但 2.4G 模块采购均价波动异常主要系 2018 年和 2019 年公司采购的 RFID 模块由于其单价极低，数量较多所致；2020 年公司基本无采购 RFID 模块，因此 2.4G 模块单价较 2019 年增加，与蓝牙模块单价相近。

其二，2018 年，公司采购的 4G 模块主要为中兴微 4G 模块、高通 4G 模块、展锐 4G 模块，随着 4G 模块更新迭代，各型号的采购价格逐年降低，但 2019 年度 4G/LTE 模块整体采购均价呈上升趋势主要系单价较低的中兴微 4G 模块采购数量下降且单价较高的展锐 4G 模块采购数量增加所致；

其三，报告期内，WCDMA 话机模块金额占比较大且采购单价稳定。

综上所述，公司采购的单个型号通讯模块的单价变动均较小，公司上游通讯模块行业已充分竞争，采购价格与市场价格均保持一致。

2) 芯片类

报告期内，公司芯片类采购单价变动情况如下：

采购内容（单位： 元/个、片、只）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	单价	变动	单价	变动	单价	变动
芯片类	15.04	545.32%	2.33	-37.37%	3.72	-66.09%

报告期内，按原材料型号分类的芯片类原材料数量、金额和单价列示如下：

采购内容（单位：元/ 个、万片、万只、万 件、万元）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
DC/DC 电源芯片	127.66	109.82	0.86	223.36	153.82	0.69	165.09	268.42	1.63
单片机	145.23	658.14	4.53	142.21	500.27	3.52	92.80	516.47	5.57
接口类芯片	95.03	1,050.66	11.06	32.24	317.77	9.86	30.63	404.62	13.21
ARM/DSP 系列芯片	95.49	6,424.24	67.28	8.70	44.92	5.16	0.07	3.27	49.20
其他芯片	112.20	412.09	3.67	76.60	107.77	1.41	49.58	66.65	1.34

其中，主要芯片类原材料单价波动分析如下：

芯片类原材料	对应产品	报告期内变动原因分析
单片机	射频卡读卡器	2018-2019 年，单片机的采购数量增加较快，平均采购单价明显下降，主要系：身份证读写器芯片、2.4G 无线收发芯片、控制模块及其他等单价较低的材料采购数量快速增长、拉低平均价格。例如：2.4G 无线收发芯片 2019 年采购量大幅增加，从 8 万片增加至 48 万片，但采购单价稳定在 2.30 元/片，使得当年单片机的平均采购单价下降较多。2020 年，单片机单价略升主要是身份证读写器芯片（5.26 元/片）采购占比增加所致。
接口类芯片	台式居民身份证阅读机具、网络学习机（主板）	接口类芯片中安全模块单价较高，剩余接口类芯片均为读卡芯片、开关芯片、USB 芯片等数量繁多且单价极低的芯片，因此安全控制模块采购数量的变化对接口类芯片的单价影响非常明显。2019 年，随着接口类芯片中单价较高的安全控制模块采购量逐渐减少，接口类芯片的整体单价也因此降低。2020 年，接口类芯片单价增加主要是网络学习机（主板）产品所需接口类芯片单价较高且采购量大幅增加所致。
ARM/DSP 系列芯片	网络学习机（主板）	2018-2019 年，公司采购 ARM/DSP 系列芯片主要为 SoC 芯片，不同型号间价格差异较大，且 2018 年采购数量较少、型号价格差异使整体单价变动差异明显，单价波动较大；2020 年网络学习机（主板）产品销量迅速增加，新增采购原材料集成电路为产品最主要组成部件，其成本较高，因此 2020 年芯片类原材料单价较 2019 年变动较大。

随着上游芯片供应商的技术发展，芯片集成的功能越来越多、性能越来越强，导致芯片价格具有一定的差异，同时其他物料的消耗也会有所不同，因而产品成本随种类和时间的不同而有所变化。

3) 机壳类

报告期内，公司机壳类采购单价变动情况如下：

采购内容（单位： 元/个、只、件）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	单价	变动	单价	变动	单价	变动
机壳类	1.04	-11.18%	1.17	34.48%	0.87	12.99%

报告期内，按原材料型号分类的机壳类原材料数量、金额和单价列示如下：

采购内容（单位：元/个、 万只、万件、万元）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
塑料机壳	458.85	416.13	0.91	983.81	1,203.26	1.22	832.34	806.56	0.97
铝型材机壳	37.73	241.48	6.40	75.50	343.54	4.55	271.14	455.20	1.68
其他	835.37	726.51	0.87	677.79	482.31	0.71	802.49	405.11	0.50

公司机壳类原材料种类繁多且广泛应用于公司大部分产品，其中：塑料机壳与铝型材机壳金额占比较大。2018 年至 2019 年，公司机壳类原材料单价呈现逐步上升趋势，其中塑料机壳类原材料单价上升原因为烟台富帝塑胶制品有限公司所供应的塑料机壳需要喷涂 UV 涂料导致单价较高且采购数量大幅增加所致，该产品主要应用于终端客户为沃达丰的无线终端产品，整体提升了塑料机壳类的单价；2020 年塑料机壳类原材料单价有所下降主要系受疫情影响境外销售收入有所下滑，对单价较高的塑料机壳原材料采购量和占比也相应减少所致；铝型材机壳主要包括压铸铝类及 ABS 树脂两种类别产品，由于压铸铝单价高于 ABS 树脂类材料，报告期内随着压铸铝原材料采购数量的增加，该类机壳单价大幅增加。

4) 液晶类

报告期内，公司液晶类采购单价变动情况如下：

采购内容（单位： 元/个、片、件）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	单价	变动	单价	变动	单价	变动
液晶类	8.43	-19.97%	10.53	10.38%	9.54	160.66%

报告期内，按原材料型号分类的液晶类原材料数量、金额和单价列示如下：

采购内容（单位：元/ 个、万片、万只、万 件、万元）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
TFT 液晶	8.50	211.32	24.86	25.25	749.45	29.69	25.14	748.06	29.76
触摸屏	6.63	114.45	17.25	14.03	370.79	26.42	12.69	334.70	26.38
点阵液晶	71.46	528.49	7.40	76.79	499.24	6.50	98.58	676.94	6.87
其他液晶	19.69	41.35	2.10	44.71	74.13	1.66	53.50	52.33	0.98

液晶类原材料中 TFT 液晶原材料数量、金额和单价列示如下：

采购内容（单位：元/ 个、万片、万只、万 件、万元）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
6.86 寸液晶	-	-	-	13.00	589.43	45.34	10.12	524.37	51.82
8 寸 IPS 屏	1.28	100.67	78.55	0.61	46.45	76.07	1.46	113.70	77.90
8 寸薄屏	0.10	14.95	150.57	0.25	33.07	131.34	0.05	6.35	129.31
C1201 黑白液晶	4.77	22.28	4.67	6.38	31.25	4.90	8.53	42.61	4.99
其他	2.35	73.42	31.29	5.00	47.45	9.49	4.98	61.08	12.28

液晶类采购额与单价变化较大的为 TFT 液晶，该原材料主要用于生产多功能车载终端产品，部分用于生产数量较多且单价较低的无线终端产品；2018-2019 年，TFT 液晶销量显著增加，主要系 2018 和 2019 年车载终端产销量较高，因其对 6.86 寸液晶的采购量大幅增加且单价较为稳定；2020 年随着多功能车载终端产量的下降，6.86 寸液晶的采购量大幅减少，整体降低了 TFT 液晶的采购单价；2020 年触摸屏单价较 2019 年大幅减少主要系对单价较高、应用于多功能车载终端的 6.86 寸触摸屏采购数量大幅减少所致；报告期内，点阵液晶主要为公司无线终端液晶屏原材料，该液晶已为成熟产品，单价较为稳定。

5) PCBA 类

报告期内，公司 PCBA 类采购单价变动情况如下：

采购内容（单位：元/个、 片、只、件）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	单价	变动	单价	变动	单价	变动
PCBA 类	9.38	-95.77%	221.70	31.64%	168.41	183.09%

报告期内，按 PCBA 类原材料数量、金额和单价列示如下：

采购内容（单位：元/个、万片、万只、万件、万元）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
PCBA 类	14.42	135.19	9.38	12.09	2,680.20	221.70	14.07	2,368.84	168.41

PCBA 类材料需要根据不同产品每款设计、定制化生产，因功能要求不同，价格差异较大，2018-2019 年公司 PCBA 类原材料主要用于生产多功能车载终端，采购金额较大，2018 年度采购价格单价略低，主要系该年度采购一批 PSTN 接口板单价较低，扣除该产品影响外，2018 年度采购单价为 230.91 元，单价相对稳定。2020 年采购的 PCBA 主要系公司采购部分定制化 PCBA 板用于生产电子学生证，该部分定制化 PCBA 板单价较低，而前期采购量最大的多功能车载终端 PCBA 本期采购量较小，所以导致 PCBA 类单价大幅下降。

综上所述，公司原材料的价格波动主要系不同期间产品的产销结构变化导致对不同规格原材料的使用数量、占比差异，从而导致综合单价发生较大波动。因此，报告期内发行人的原材料价格波动原因具有合理性。

（5）原材料采购单价公允性

发行人采购的无线数据模块、PCBA、芯片等主要原材料，多系根据公司产品需要进行自主开发设计或根据客户设计要求进行 OEM 生产，均系定制化产品，不具有公开可查询的可比市场价格，亦无公开披露可查询的同行业可比公司采购价格可供比较。报告期内，公司各主要类别原材料采购单价及变动原因如下：

1) 无线数据模块类

报告期内，按型号分类的无线数据模块类原材料数量、金额和单价如下：

采购内容（单位：元/个、万片、万只、万件、万元）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
2.4G 模块	20.21	251.61	12.45	22.34	198.13	8.87	39.51	266.54	6.75
4G/LTE 模块	25.61	2,323.96	90.75	12.91	1,323.58	102.53	20.77	1,946.53	93.73
CDMA 模块	5.87	183.46	31.26	18.19	702.80	38.65	18.48	752.65	40.72
GSM 模块	29.22	419.59	14.36	44.05	644.11	14.62	38.40	580.64	15.12

WCDMA 模块	12.51	742.62	59.38	21.08	1,318.33	62.54	39.59	2,518.13	63.61
其他模块	3.12	34.40	11.01	20.57	267.99	13.03	9.49	267.15	28.16

报告期内，公司向不同主要供应商采购同类原材料单价情况如下：

① 2.4G 模块

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
深圳宗音电子技术有限公司	23.97	11.74	182.26	11.90	189.49	12.07
深圳市中易腾达科技股份有限公司	-	-	-	-	51.41	12.96
深圳市普尔信通讯技术有限公司	-	-	5.29	0.91	18.04	0.96
中企服(深圳)集团有限公司	184.61	11.55	-	-	-	-

2018-2019 年，公司 2.4G 模块主要包括蓝牙模块与 RFID 模块，其中蓝牙模块金额占比较大，供应商深圳宗音电子技术有限公司和深圳市中易腾达科技股份有限公司的单价差异较小；2018 年和 2019 年公司向深圳市普尔信通讯技术有限公司采购 RFID 模块，单价极低、数量较多，拉低 2.4G 模块单价、影响较大。2020 年，随着网络学习机业务的快速发展，对 WIFI 模块的需求也相应增加，整体采购单价随之上升。

② 4G/LTE 模块

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
江苏时讯捷通讯有限公司	630.37	98.23	576.78	102.62	278.54	113.70
龙尚科技（上海）有限公司	207.34	175.29	183.29	191.15	287.77	197.09
上海尧远通信科技有限公司	136.55	64.26	133.54	80.57	1,331.63	81.83
贝能电子（上海）有限公司	104.13	54.26	118.57	60.66	-	-
惠州市几米物联技术有限公司	1,156.59	103.49	311.36	114.62	-	-

发行人报告期内共采购了七类细分 4G/LTE 模块，单价区间为 42.88-197.09 元/个，不存在同时向不同供应商采购相同型号 4G/LTE 模块的情形，不同供应商 4G/LTE 模块因型号不同而采购价格不具有可比性。

2018-2019 年，公司采购自江苏时讯捷通讯有限公司的 4G/LTE 模块采购单价略降，主要系采购的高通七模 4G 模块型号单价降低所致；2020 年新增采购

ASR 4G 模块型号，价格低于以前采购各型号模块，采购单价进一步下降。

2018-2019 年，公司采购龙尚科技（上海）有限公司 4G/LTE 模块单价相对稳定，2020 年略有下降，主要系从其采购的高通 LTE 型号市场价格下降所致。

2018-2019 年，公司采购自上海尧远通信科技有限公司 4G/LTE 模块单价相对比较稳定；2020 年，中兴微 4G 模块由于更新迭代，市场单价下降较多，公司当期对该型号的采购下降较多。

2019-2020 年，采购自贝能电子（上海）有限公司和惠州市几米物联技术有限公司 4G/LTE 模块单价略有波动，亦主要系不同期间不同单价产品的采购占比有所差异所致。

③ CDMA 模块

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
广州市韦德电子科技有限公司	-	-	0.24	42.23	4.85	42.31
广州信位通讯科技有限公司	103.57	29.24	26.53	33.02	313.45	39.27
上海旭釜通信科技发展有限公司	80.01	34.40	676.10	38.91	414.55	41.17

报告期内，公司采购自广州信位通讯科技有限公司模块型号为 KE2S500，报告期内未发生变化，单价下降系该模块原材料价格下降所致；采购自上海旭釜通信科技发展有限公司的 CDMA 模块价格报告期略有下降，主要系采购型号 KE2X205+ 价格随着技术更新迭代，逐年下降所致。

④ GSM 模块

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
北京飞图同辉科技有限公司	91.05	14.91	351.62	14.61	580.64	15.12
天津飞图同辉科技有限公司	329.24	14.25	293.66	14.69	-	-

报告期内，不同供应商同一期间、或同一供应商不同期间采购 GSM 模块单价较为稳定，未发生重大波动。

⑤ WCDMA 模块

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020 年度	2019 年度	2018 年度

个)	金额	单价	金额	单价	金额	单价
北京飞图同辉科技有限公司	-	-	92.96	57.71	1,010.84	54.96
天津飞图同辉科技有限公司	328.05	54.50	352.31	58.25	-	-
广州市韦德电子科技有限公司	-	-	8.26	58.62	223.01	55.81
惠州市几米物联技术有限公司	414.99	63.90	853.02	65.47	1,278.98	74.36

报告期内，除向惠州市几米物联技术有限公司采购的 WCDMA 智能模块单价较高，导致各期向其采购单价均高于其他供应商外，其他供应商同一期间、或同一供应商不同期间采购 WCDMA 模块单价较为稳定，未发生重大波动。发行人向其他供应商报告期内采购以单价略低的 WCDMA 话机模块为主。

2) 芯片类

报告期内，按型号分类的芯片类原材料数量、金额和单价列示如下：

采购内容（单位：元/个、万片、万只、万件、万元）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
DC/DC 电源芯片	127.66	109.82	0.86	223.36	153.82	0.69	165.09	268.42	1.63
单片机	145.23	658.14	4.53	142.21	500.27	3.52	92.80	516.47	5.57
接口类芯片	95.03	1,050.66	11.06	32.24	317.77	9.86	30.63	404.62	13.21
ARM/DSP 系列芯片	95.49	6,424.24	67.28	8.70	44.92	5.16	0.07	3.27	49.20
其他芯片	112.20	412.09	3.67	76.60	107.77	1.41	49.58	66.65	1.34

发行人报告期内不存在同时向不同供应商采购相同型号芯片类产品的情形，不同供应商芯片类采购价格不具有可比性。

报告期内，公司向不同主要供应商采购同类原材料单价情况如下：

① 单片机

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
紫光同芯微电子有限公司	105.90	5.04	81.58	5.40	130.12	6.02
深圳淇诺科技有限公司	6.51	5.90	65.55	7.13	122.61	6.63
深圳市动能世纪科技有限公司	63.27	2.21	111.23	2.30	18.62	2.33
深圳科芯通讯技术有限公司	47.43	23.72	29.06	15.67	123.32	14.93
深圳市川海电子有限公司	40.81	2.77	107.92	2.51	35.21	2.89

金得群电子（深圳）有限公司	51.91	4.92	9.73	4.87	-	-
厦门晶华微电子有限公司	88.08	5.77	-	-	-	-

报告期内，公司采购自深圳市动能世纪科技有限公司和金得群电子（深圳）有限公司单片机型号和价格保持稳定，未发生异常波动。

报告期内，发行人采购自紫光同芯微电子有限公司单片机单价持续下降，主要系采购其的 RFID 芯片市场价格持续下降，公司采购单价亦逐步下降。

采购自深圳淇诺科技有限公司的 SRAM 和 FLASH 相同型号采购价格呈下降趋势，2019 年度采购单价略高，主要系当期单价较高的 FLASH 芯片占比较高所致。

2018-2019 年，采购自深圳科芯通讯技术有限公司的单片机单价较为稳定，2020 年采购单价有所上升主要系单价较高的主控芯片采购数量增加。

2018-2020 年，向深圳市川海电子有限公司采购单价有所波动，主要系各期向其采购的两种原材料型号单价差异较大，采购占比有所差异所致。

2020 年，公司从新增单片机供应商厦门晶华微电子有限公司采购的原材料单价与其他同类原材料供应商相比差异较小。

② 接口类芯片

供应商名称（单位：万元、元 /个）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
兴唐通信科技有限公司	1.05	581.86	214.64	592.76	345.00	578.47
江苏辰东电子科技有限公司	177.69	388.74	40.17	380.00	-	-
中企服（深圳）集团有限公司	738.44	16.79	-	-	-	-

报告期内，发行人向兴唐通信科技有限公司和江苏辰东电子科技有限公司采购的接口类芯片，单价相对比较稳定，未发生重大异常波动。

2020 年，随着网络学习机业务的快速发展，对接口类芯片的需求也相应增加，整体采购单价随之上升。

③ ARM/DSP 系列芯片

供应商名称（单位：万元、元	2020 年度	2019 年度	2018 年度

1个)	金额	单价	金额	单价	金额	单价
成都致融科技有限公司	812.66	81.88	-	-	-	-
中企服(深圳)集团有限公司	1,083.22	58.23	-	-	-	-
深圳市致格优链科技有限公司	3,878.53	74.15	-	-	-	-
江苏聚芯供应链有限公司	575.57	79.25	-	-	-	-

2020年，因新增网络学习机主板业务迅速发展，公司ARM/DSP系列芯片采购量大幅增加，采购自主要供应商中企服(深圳)集团有限公司、成都致融科技有限公司、深圳市致格优链科技有限公司和江苏聚芯供应链有限公司，由于其芯片规格型号并不相同，故单价有所差异。

3) 机壳类

报告期内，按型号分类的机壳类原材料数量、金额和单价列示如下：

采购内容（单位：万件、万元、元/件）	2020年度			2019年度			2018年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
塑料机壳	458.85	416.13	0.91	983.81	1,203.26	1.22	832.34	806.56	0.97
铝型材机壳	37.73	241.48	6.40	75.50	343.54	4.55	271.14	455.20	1.68
其他	835.37	726.51	0.87	677.79	482.31	0.71	802.49	405.11	0.50

不同产品的机壳均不相同，都需要定制化设计、开发模具、加工生产。经核查，发行人报告期内不存在同时向不同供应商采购相同型号机壳类产品的情形，不同供应商机壳类采购价格不具有可比性。

报告期内，公司向不同主要供应商采购同类原材料单价情况如下：

① 塑料机壳

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020年度		2019年度		2018年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
威海双箭腐蚀控制开发有限公司	231.69	0.74	373.40	0.78	360.69	0.88
烟台富帝塑胶制品有限公司	92.66	3.81	631.89	3.62	198.89	3.42
深圳市晨阳塑胶五金有限公司	34.21	1.52	158.51	0.72	189.39	0.71

报告期内，公司向同一供应商采购塑料机壳，少则十余种，多则数十种，各期产品所需机壳都不一致，故采购规格型号和单价都差异较大，加之各产品的数量也差异较大，使得公司对供应商采购单价亦有所波动。

② 铝型材机壳

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
威海双箭腐蚀控制开发有限公司	7.19	0.20	12.85	0.18	202.18	0.76
威海新港压铸有限公司	231.73	98.16	315.94	96.04	235.66	90.97

报告期内，公司向同一供应商采购铝型材机壳型号众多，且规格尺寸差异较大。2019-2020 年，对威海双箭腐蚀控制开发有限公司采购单价较低，主要系该期间向该供应商采购以铝型材机壳中的辅助件，如喇叭通用压圈、三合一卡槽异物挡片等为主，单价极低；采购自威海新港压铸有限公司铝型材机壳单价较高，主要系向其采购均为室外机机壳，价格较高。

4）电池电源类（按型号分类）

报告期内，电池电源类原材料数量、金额和单价列示如下：

采购内容（万个、万元、元/个）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
锂电池	87.45	451.17	5.16	112.98	445.33	3.94	135.59	558.31	4.12
5V 电源适配器	67.15	354.38	5.28	76.89	435.39	5.66	104.95	537.70	5.12
其他	46.84	176.29	3.76	83.19	207.95	2.50	20.46	97.91	4.79

报告期内，公司向不同主要供应商采购同类原材料单价情况如下：

① 锂电池

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
深圳市全盛达电子有限公司	-	-	34.56	6.00	295.61	4.20
深圳市证焊能科技有限公司	253.66	3.99	200.71	3.85	195.98	4.12
深圳市迈思科电子有限公司	48.32	5.94	140.89	4.01	52.89	3.85

报告期内，公司采购自深圳市全盛达电子有限公司锂电池型号近 30 种，采购单价自 3.65 元至 12.76 元，各期单价不同型号采购占比存在差异，导致各期采购单价有所波动。公司向深圳市全盛达电子有限公司采购的锂电池主要以 800mAh 和 1000mAh 容量为主，2019 年向其采购锂电池整体单价较高，主要系单价较高的实际容量 2000mAh 和 2500mAh 的锂电池采购占比上升。其他两

家主要供应商亦因相同原因导致采购单价波动，采购自深圳市迈思科电子有限公司 2020 年采购单价较高，主要系价格较高的实际容量 2000mAh 和 2100mAh 的锂电池采购占比上升所致。

② 5V 电源适配器

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
深圳市格瑞特电子有限公司	-	-	22.28	5.44	250.95	5.07
威海海泰电子有限公司	207.36	5.70	335.58	5.76	183.95	5.32

报告期内，公司采购自深圳市格瑞特电子有限公司和威海海泰电子有限公司 5V 电源适配器单价上升，主要系电源适配器规格型号从以 500mAh 为主，过渡到 1A、1.5A 和 2A 规格型号采购占比逐步提升，各期采购平均单价有所提升。

5) 液晶类

报告期内，按原材料型号分类的液晶类原材料数量、金额和单价列示如下：

采购内容（单位：万片、万元、元/个）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
TFT 液晶	8.50	211.32	24.86	25.25	749.45	29.69	25.14	748.06	29.76
触摸屏	6.63	114.45	17.25	14.03	370.79	26.42	12.69	334.70	26.38
点阵液晶	71.46	528.49	7.40	76.79	499.24	6.50	98.58	676.94	6.87
其他液晶	19.69	41.35	2.10	44.71	74.13	1.66	53.50	52.33	0.98

报告期内，公司向不同主要供应商采购同类原材料单价情况如下：

① TFT 液晶

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
深圳市正通仁禾科技有限公司	-	-	589.46	45.34	421.17	50.79
广州品动指舞电子商务有限公司	-	-	39.21	76.53	119.92	81.57
深圳市爱深达科技有限公司	104.84	94.32	12.13	115.41	-	-

2018-2019 年，公司采购自深圳市正通仁禾科技有限公司和广州品动指舞电子商务有限公司 TFT 液晶价格均有所下降，主要系上游面板市场价格下降所致。

报告期内，公司对深圳市爱深达科技有限公司采购的液晶面板同一型号采购

呈下降趋势，2019 年对其采购均价较高，主要系采购单价较高的 1920*1080 分辨率型号液晶产品采购占比较高所致。

② 点阵液晶

供应商名称（单位：万元、元/个）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
深圳市华显晶显示技术有限公司	356.14	7.08	405.29	6.62	324.06	5.89
深圳市烨新达实业有限公司	13.47	5.14	49.14	4.83	131.87	5.39

报告期内，公司采购自深圳市华显晶显示技术有限公司和深圳市烨新达实业有限公司点阵液晶规格型号规格较多，同一规格型号产品采购价格基本稳定或略有下降，采购单价波动主要系各期采购型号差异较多所致；2020 年采购自深圳市华显晶显示技术有限公司点阵液晶单价有所上升，主要系当期采购的单价较高的 3.5 寸点阵液晶（当期新增型号）占比增加所致。

公司存在向不同供应商采购同一点阵液晶型号的情形，单价比较如下：

公司名称（单位：元/个）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
深圳市华显晶显示技术有限公司	-	-	5.17
深圳市烨新达实业有限公司	-	-	5.21

因此，公司向不同供应商同一期间采购同一型号产品价格基本一致。

6) PCB 类

公司所需 PCB 类需要根据不同产品、不同型号，委托 PCB 专业生产企业分别定制设计生产。PCB 每片价格根据层数、通孔数、线宽线距等参数，所用金属和生产工艺复杂程度及单片规格大小和批次数量定价。

报告期内，按型号分类的 PCB 类原材料数量、金额和单价列示如下：

采购内容（单位：万片、万元、元/片）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
通信双面 PCB 板	119.09	457.38	3.84	214.02	521.25	2.44	153.91	397.86	2.59
智能双面 PCB 板	100.77	98.17	0.97	34.28	64.44	1.88	50.27	86.50	1.72
网络学习机多层 PCB 板	52.50	364.09	6.93	-	-	-	-	-	-
其他	36.68	72.75	1.98	37.84	63.65	1.68	41.49	107.67	2.60

① 通信双面 PCB 板

供应商名称 (单位: 万元、元/个)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
万安强智科技有限公司	211.06	1.93	379.66	1.80	387.81	2.53

报告期内，公司的通信双面 PCB 板主要采购自万安强智科技有限公司，采购型号较多，且单价差异较大（单价从 0.097 元到 8.23 元），但同一型号 PCB 板价格未发生重大变化，2019 年采购单价较低，主要系当期单价较低的 PCB 板采购占比较高所致。

② 智能双面 PCB 板

供应商名称 (单位: 万元、元/个)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
万安强智科技有限公司	55.90	0.78	55.79	1.70	84.21	1.68

报告期内，公司的智能双面 PCB 板也主要采购自万安强智科技有限公司，采购型号较多，且单价差异较大（单价从 0.044 元到 11.11 元不等），但同一型号智能 PCB 板采购价格未发生重大变化，2020 年采购单价较低，主要系当期单价低于 1 元的低价智能 PCB 板采购占比较高所致。

③ 网络学习机多层 PCB 板

供应商名称 (单位: 万元、元/个)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
中企服(深圳)集团有限公司	364.09	6.93	-	-	-	-

2020 年，随着新增网络学习机业务的快速发展，公司从中企服(深圳)集团有限公司新增网络学习机多层 PCB 板的采购，由于产品需求差异较大，该 PCB 板采购单价明显高于通信 PCB 板和智能 PCB 板。

7) PCBA 类

PCBA 类材料系在 PCB 上贴装好电子元器件的一种中间产品，即通常所谓的“主板”。报告期内，按型号分类的 PCBA 类原材料数量、金额和单价列示如下：

采购内容（单位：万	2020 年度	2019 年度	2018 年度

片、万元、元/个)	数量	金额	单价	数量	金额	单价	数量	金额	单价
PCBA 类	14.42	135.19	9.38	12.09	2,680.20	221.70	14.07	2,368.84	168.41

不同 PCBA 供应商采购情况如下：

供应商名称 (单位：万元、元/个)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	单价	金额	单价	金额	单价
深圳市物语智联科技有限公司	4.73	219.03	2,680.20	221.70	2,319.80	230.91
中企服(深圳)集团有限公司	115.80	8.03	-	-	-	-

报告期内，公司采购自深圳市物语智联科技有限公司的 PCBA 类产品主要为 R632 主板，用于多功能车载终端产品生产，型号较为简单，采购价格随着原材料价格下降略有下滑；2020 年，采购自中企服(深圳)集团有限公司的 PCBA 产品主要用于电子学生证的生产，与原采购 PCBA 产品差异较大。

3、主要能源耗用情况

公司生产中耗用的能源主要为水、电及暖气。报告期前三年，公司能源耗用呈增长趋势，因受疫情影响，2020 年上半年开工率较低，暖气耗用略有下降。具体采购情况如下：

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
水费	2.63	2.56	2.25
电费	29.04	28.81	29.04
暖气费	9.54	16.32	14.80
合计	41.21	47.69	46.09

报告期各期，发行人电费发生额与各类产品产量匹配情况如下：

项目 (单位：万元、万台/个)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
通信设备产品产量	109.02	142.88	158.87
身份识别终端产品产量	18.52	16.39	21.21
教育终端及解决方案产品产量	133.60	101.81	23.76
产量合计	261.14	261.08	203.84
电费发生额	29.04	28.81	29.04
电费/产量（元/台、个）	0.11	0.11	0.14

发行人生产过程中主要消耗的能源为电，报告期内公司电费总体波动不大，

无重大异常。报告期内，计算的单台或单个产量耗电金额为 0.14 元、0.11 元、0.11 元，整体上随着公司产量的上升，单位耗电金额有所下降，符合公司部分工段连续生产的特点。公司生产经营中耗电最大的部分为 SMT 车间，产品主要为通信设备。

公司报告期的电费与产量呈不完全正相关关系，符合公司实际生产经营情况：2019 年教育终端及解决方案产品中电子学生证产量大幅增加，由于其产品规格小、单位产量耗电量较少，因此随着通信设备产品产量和身份识别终端产品产量的小幅下降，且公司存在多功能车载终端和网络学习机等产品外协加工的情况，2019 年虽然产品总产量大幅增加，但电费与 2018 年持平；2020 年公司电费耗用量较 2019 年相对稳定。

综上所述，发行人电费与生产产量相匹配。

（二）主要供应商情况

1、前五名供应商

报告期内，公司向前五名供应商的采购情况如下：

期间	序号	供应商名称	采购额（万元）	占比	采购主要内容
2018 年度	1	深圳市物语智联科技有限公司	2,450.24	11.45%	PCBA
	2	北京飞图同辉科技有限公司	1,624.40	7.59%	无线数据模块
	3	上海尧远通信科技有限公司	1,331.67	6.22%	无线数据模块
	4	惠州市几米物联技术有限公司	1,280.42	5.98%	无线数据模块
	5	深圳市诚丰浩电子有限公司	889.70	4.16%	IMS 电话
合计			7,576.42	35.40%	-
2019 年度	1	深圳市物语智联科技有限公司	2,710.11	13.76%	PCBA
	2	惠州市几米物联技术有限公司	1,164.38	5.91%	无线数据模块
	3	天津飞图同辉科技有限公司	645.97	3.28%	无线数据模块
		北京飞图同辉科技有限公司	447.29	2.27%	无线数据模块
		小计	1,093.26	5.55%	-
	4	深圳市诚丰浩电子有限公司	764.50	3.88%	IMS 电话
	5	上海旭釜通信科技发展有限公司	676.10	3.43%	无线数据模块

期间	序号	供应商名称	采购额（万元）	占比	采购主要内容
合计			6,408.36	32.53%	-
2020年度	1	中企服（深圳）集团有限公司	3,400.27	14.26%	集成电路、芯片、元器件
		成都致融科技有限公司	812.66	3.41%	集成电路
		小计	4,212.93	17.67%	-
	2	深圳市致格优链科技有限公司	3,885.71	16.30%	集成电路
	3	深圳市心迪宝通信设备有限公司	1,699.55	7.13%	手持型无线终端（老人机）
	4	惠州市几米物联技术有限公司	1,571.69	6.59%	无线数据模块
	5	天津飞图同辉科技有限公司	671.12	2.81%	无线数据模块
		北京飞图同辉科技有限公司	95.21	0.40%	无线数据模块
		小计	766.32	3.21%	-
合计			12,136.21	50.90%	-

注：上述采购金额均按照同一实际控制人控制的口径进行合并统计。

上述供应商的基本情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	合作时间	股权结构
1	上海尧远通信科技有限公司	2013 年	2015 年	沈涛 60.00%、李杨 40.00%
2	上海旭釜通信科技发展有限公司	2005 年	2015 年	房亮 80.00%、房旭军 20.00%
3	深圳市物语智联科技有限公司	2017 年	2017 年	深圳市发掘科技有限公司 100.00%
4	天津飞图同辉科技有限公司	2018 年	2019 年	梁红生 80.00%、史国鹏 10.00%、甘蓉 10.00%
	北京飞图同辉科技有限公司	2010 年	2012 年	梁红生 80.00%、史国鹏 10.00%、甘蓉 10.00%
5	惠州市几米物联技术有限公司	2011 年	2017 年	几米实业集团有限公司 75.00%；杨明良 25.00%
6	深圳市诚丰浩电子有限公司	2010 年	2017 年	黄小红 75.00%、张棋伟 25.00%
7	中企服（深圳）集团有限公司	2017 年	2020 年	深圳市博朗投资有限公司 33.00%、Miracle Piece Limited 33.00%、洛清轩（深圳）科技有限公司 14.00%、Kingstar Electronic Communication PTE. LTD. 10.00%、中企服（深圳）企业管理合伙企业（有限合伙）5.00%、王凯 5.00%
	成都致融科技有限公司	2018 年	2020 年	中企服（深圳）集团有限公司 100.00%
8	深圳市致格优链科技有限公司	2018 年	2020 年	姚白莲 95.00%、王芸 5.00%
9	深圳市心迪宝通信设备有限公司	2010 年	2020 年	汪磊 70.00%、王荣萍 30.00%

公司向前五大供应商采购的主要内容为通讯模块、安全控制模块、主板和集成电路等。报告期内，公司向前五大供应商的采购金额占采购总额的比例**存在波动**，分别是 35.40%、32.53%和 **50.90%**，**主要系 2020 年对网络学习机原材料集成电路的采购大幅增加所致**，公司不存在对前五大供应商有重大依赖的情形。

报告期内，公司不存在向单个供应商的采购比例超过总额的 50%或严重依赖于少数供应商的情形。报告期内，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、核心技术人员及其关系密切的家庭成员与主要供应商不存在关联关系，不存在主要供应商及其控股股东、实际控制人是发行人前员工、前关联方、前股东、发行人实际控制人的密切家庭成员等可能导致利益倾斜的情形。

（1）主要供应商中的贸易商

报告期内，公司主要供应商中除中企服、成都致融、**致格优链**和**江苏聚芯**系贸易商以外，其余供应商均为相关产品制造商。报告期内，公司向贸易商采购的具体金额、占比、主要供应商情况如下：

2020 年	供应商名称	采购额（万元）	占比
	中企服（深圳）集团有限公司	3,400.27	14.26%
	成都致融科技有限公司	812.66	3.41%
	深圳市致格优链科技有限公司	3,885.71	16.30%
	江苏聚芯供应链有限公司	575.57	2.41%
	合计	8,674.21	36.38%

上述供应商基本情况如下：

1）中企服（深圳）集团有限公司

成立时间：	2017-05-19	注册资本：	3,000 万元
统一社会信用代码：	91440300MA5EJ3YT47	法定代表人：	李晓红
注册地址：	深圳市南山区粤海街道粤兴六道中科纳能大厦 C 区 8 楼 1 层北区		
股权结构：	深圳市博朗投资有限公司	33.00%	
	Miracle Piece Limited	28.00%	
	洛清轩（深圳）科技有限公司	14.00%	
	Kingstar Electronic Communication PTE.	10.00%	

	LTD.	
	中企服（深圳）企业管理合伙企业（有限合伙）	10.00%
	王凯	5.00%
经营范围：	一般经营项目是：经济信息咨询（不含人才中介服务、证券及限制项目）；供应链管理；经营电子商务（涉及前置性行政许可的，须取得前置性行政许可文件后方可经营）；国际货运代理业务；报关代理；国内贸易；经营进出口业务；计算机软件、信息系统软件的开发、销售；信息系统设计、集成、运行维护；信息技术咨询；集成电路设计、研发；化妆品、卫生用品的销售。（以上法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营），许可经营项目是：新能源汽车、电动车充电设备、电气设备、电力设备、电源设备的安装与销售；橡胶、塑料原料及制品，有色金属材料、黑色金属材料、五金产品、金属及金属制品的批发。	

2) 成都致融科技有限公司

成立时间：	2018-07-06	注册资本：	2,000 万元
统一社会信用代码：	91510113MA61YRXU3T	法定代表人：	徐博
注册地址：	中国(四川)自由贸易试验区成都市青白江区香岛大道 1509 号(成都国际铁路港现代物流大厦 A 区 15 楼 A1518 号)		
股权结构：	中企服（深圳）集团有限公司	100.00%	
经营范围：	软件开发；企业管理咨询服务；供应链管理服务；普通货运代理服务；网上贸易代理；货物及技术进出口（不含国家限制及禁止类）（以上依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。		

3) 深圳市致格优链科技有限公司

成立时间：	2018-07-27	注册资本：	500 万元
统一社会信用代码：	91440300MA5F8DYU09	法定代表人：	姚白莲
注册地址：	深圳市福田区梅林街道梅都社区中康路 136 号深圳新一代产业园 4 栋 804		
股权结构：	姚白莲	95.00%	
	王芸	5.00%	
经营范围：	一般经营项目是：电子元器件、显示屏、光学原件、镜头、摄像头的技术开发、销售；电子产品、数码产品的销售；胶水、化工材料的销售；辅材、电子零组件、导热材料、导电材料的销售；经营进出口业务；供应链管理服务；计算机软件、信息系统软件的开发、销售；信		

	息系统设计、集成、运行维护；信息技术咨询；集成电路设计、研发；计算机、软件及辅助设备的销售；信息传输、软件和信息技术服务（以上根据法律、行政法规、国务院决定等规定需要审批的，依法取得相关审批文件后方可经营）。

4) 江苏聚芯供应链有限公司

成立时间：	2019-05-31	注册资本：	10,550 万元
统一社会信用代码：	91320412MA1YGA039T	法定代表人：	赵俊浩
注册地址：	武进国家高新技术产业开发区新雅路 18 号 557 室		
股权结构：	深圳市菲拓半导体有限公司	52.13%	
	杭州江潮涌创业投资合伙企业(有限合伙)	47.87%	
经营范围：	供应链管理；集成电路设计、研发和销售；计算机软件、信息系统软件、集成电路设计软件的开发、销售；信息系统设计、集成、维护；信息技术咨询；电子元器件、计算机硬件销售；企业管理咨询；企业营销策划；企业形象策划；市场营销策划；会务服务；商务信息咨询；承办海运、陆运、空运进出口货物的国际运输代理业务；报关代理；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品及技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。		

2020 年，公司新增网络学习机（主板）业务且销售金额较大，由于公司采购集成电路、芯片规模相对较小，按照行业惯例，无法直接向集成电路、芯片厂商下单，因此公司该产品所需的集成电路和芯片原材料均为向中间商采购，无直接采购单价，无可比单价。公司经综合比较，选择**中企服、成都致融、致格优链、江苏聚芯**等有竞争优势的贸易商为相关原材料供应商。

中企服、成都致融、**致格优链**和**江苏聚芯**在网络学习机所需集成电路、芯片产品最终采购主要来源于江波龙、英特尔、三星、钰创和**海力士**等国内外知名厂商。

综上，因公司采购规模较小，且网络学习机主板的相关原材料供应商与公司现有产品原材料供应商之间重叠度较低，自身分别采购网络学习机主板所需各种原材料的综合成本高于从综合贸易商一揽子采购，故初期通过贸易商采购网络学习机主板所需集成电路、芯片等材料符合行业惯例，未来随着该产品生产规模的扩大，采购量将逐步提高，发行人将逐步切换到以自行直接采购为主。（2）向主要供应商采购内容变动较大的原因

公司主要产品对该产品所需的主要原材料（主芯片、通信模组、PCBA、显示屏及外壳等）具有较强的对应配比关系，核心部件大致 1: 1 对应。报告期内，公司存在向同一供应商各期采购内容变化或采购金额变化，除受价格因素正常对供应商进行调整外，主要受报告期内公司产品结构变化影响所致。

报告期内，对前五大供应商采购中，无线数据模块采购占比一直较高，供应无线数据模块主要供应商家数较多，除无线数据模块外，其他主要采购品种变动较大，主要系：

其一，2018 年，公司中标中国移动多功能车载终端项目，且订单数量较大，该项目 2018-2019 年所需主板 PCBA 均向深圳市物语智联科技采购、且 2018 年存在一定备货，使得 2018-2019 年向其采购主板金额较大、占比较高；2020 年，多功能车载终端销售下降，主板采购未再出现在前五大供应商采购中。

报告期各期，多功能车载终端销售金额如下：

项目 (单位：万元)	2020 年		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
多功能车载终端	746.04	5.20%	7,175.29	31.50%	2,494.35	12.89%

其二，2018-2019 年，公司中标中国移动 IMS 电话、且金额较大，公司自身已不生产相关产品，故选择与长期合作的供应商深圳市诚丰浩电子合作、加大交易金额，使其 2018-2019 年均系公司前五大供应商，向其采购的均为 IMS 电话产品；2020 年，受疫情影响，运营商招投标受到影响，当期 IMS 电话销售金额及占比下降，对诚丰浩采购金额及占比亦下降较多。

其三，2020 年，公司新增网络学习机（主板）业务且销售金额较大。经综合比较，选择中企服及其子公司成都致融和**致格优链**作为主要芯片的供应商。公司网络学习机业务处于起步阶段、所需芯片的数量不多，且进口芯片必须从 IC 代理商处购买，故通过贸易商采购符合行业惯例。

其四，2020 年，由于运营商对手持型无线终端（老人机）的需求增加，公司加大对该产品的采购，选择与深圳市心迪宝通信设备有限公司合作的主要原因系该产品技术水平要求和毛利率较低，公司自行生产该产品成本较高，在发行人现有业务体量下，外协合作模式成本显著低于自主生产，因此选择 OEM 采购模式。

综上所述，报告期内公司主要产品的构成发生一定变化，配套所需原材料采购亦随之变化，主要供应商采购内容变动与公司主要产品产销相匹配。

2、前五名供应商中新增供应商情况

报告期内，公司采购金额前五名供应商中新增供应商为深圳市物语智联科技有限公司、惠州市几米物联技术有限公司、深圳市诚丰浩电子有限公司、中企服（深圳）集团有限公司、成都致融科技有限公司、深圳市致格优链科技有限公司、深圳市心迪宝通信设备有限公司。

上述新增供应商相关情况如下：

序号	供应商名称	成立时间	采购与结算方式	合作历史	合作背景及原因	新增采购的必要性及合理性	业务持续情况
1	深圳市物语智联科技有限公司	2017 年 6 月	30%预付，70%款到发货	2017 年至今	与其母公司深圳市发掘科技有限公司长期合作，2017 年底增加对 PCBA 采购需求，与其开始合作	多功能车载终端产品进入量产阶段且产销量大幅提升，对 PCBA 类原材料的需求量较大	截至目前仍有业务往来
2	惠州市几米物联技术有限公司	2011 年 10 月	款到发货	2017 年至今	采购无线数据模块，为增加采购渠道，通过行业资源建立合作	无线终端产品所需无线数据模块采购量增加，新增行业内具有长年技术开发经验供应商	截至目前仍有业务往来
3	深圳市诚丰浩电子有限公司	2010 年 8 月	月结	2017 年至今	采购 IMS 电话的需要，选择具有成本优势公司合作	中标中国移动终端公司 IMS 电话项目，采购 IMS 电话需要	截至目前仍有业务往来
4	中企服（深圳）集团有限公司	2017 年 5 月	月结	2020 年至今	成都致融科技系中企服（深圳）集团有限公司全资子公司，代理国内外芯片及元器件，通过行业资源对接于 2020 年开始	因 2020 年新增网络学习机主板业务，开展需要采购芯片	截至目前仍有业务往来
5	成都致融科技有限公司	2018 年 7 月	月结	2020 年至今			截至目前仍有业务往来

序号	供应商名称	成立时间	采购与结算方式	合作历史	合作背景及原因	新增采购的必要性及合理性	业务持续情况
					建立合作		
6	深圳市致格优链科技有限公司	2018年7月	月结	2020年至今	代理国内外芯片及元器件，通过行业资源对接于2020年开始建立合作	因2020年新增网络学习机（主板）业务，开展需要采购芯片	截至目前仍有业务往来
7	深圳市心迪宝通信设备有限公司	2010年10月	月结	2020年至今	采购手持型无线终端（老人机）需要，选择具有成本优势公司合作	运营商对手持型无线终端（老人机）的需求增加	截至目前仍有业务往来

公司与上述新增供应商之间不存在关联关系。

3、主要无线数据模块供应商

期间	序号	供应商名称	采购主要内容	采购单价（元）	采购额（万元）	占采购额比例
2018年度	1	北京飞图同辉科技有限公司	GSM 模块	14.51	1,624.40	7.59%
			WCDMA 模块	54.96		
	2	上海尧远通信科技有限公司	4G/LTE 模块	81.83	1,331.67	6.22%
	3	惠州市几米物联技术有限公司	WCDMA 模块	74.36	1,280.42	5.98%
	4	上海旭釜通信科技发展有限公司	CDMA 模块	41.17	414.55	1.94%
	5	江苏时讯捷通讯有限公司	4G/LTE 模块	113.70	395.06	1.85%
合计					5,046.10	23.58%
2019年度	1	惠州市几米物联技术有限公司	4G/LTE 模块	114.62	1,164.38	5.91%
			WCDMA 模块	65.47		
	2	天津飞图同辉科技有限公司	GSM 模块	14.69	645.97	3.28%
			WCDMA 模块	58.25		
		北京飞图同辉科技有限公司	GSM 模块	14.61	447.29	2.27%
			WCDMA 模块	57.71		
		小计	-		1,093.26	5.55%
	3	上海旭釜通信科技发展有限公司	CDMA 模块	38.91	676.10	3.43%
	4	江苏时讯捷通讯有限公司	4G/LTE 模块	102.62	585.08	2.97%
	5	龙尚科技（上海）有限公司	4G/LTE 模块	191.15	223.25	1.13%
合计					3,742.07	19.00%

2020 年度	1	惠州市几米物联技术有限公司	4G/LTE 模块	103.49	1,571.69	6.59%
			WCDMA 模块	63.90		
	2	天津飞图同辉科技有限公司	GSM 模块	14.25	671.12	2.81%
			WCDMA 模块	58.40		
		北京飞图同辉科技有限公司	GSM 模块	14.91	95.21	0.40%
		小计	-	-	766.32	3.21%
	3	江苏时讯捷通讯有限公司	4G/LTE 模块	98.23	632.81	2.65%
	4	广州信位通讯科技有限公司	CDMA 模块	29.24	416.16	1.75%
	5	龙尚科技（上海）有限公司	4G/LTE 模块	175.29	207.16	0.87%
	合计				3,594.15	15.07%

五、主要固定资产及无形资产情况

（一）固定资产

1、固定资产情况

截至 2020 年 12 月末，公司固定资产情况如下表所示：

资产分类	固定资产原值（万元）	固定资产净值（万元）	成新率
房屋建筑物	3,185.96	2,185.46	68.60%
机器设备	944.29	541.95	57.39%
工器具	528.93	345.66	65.35%
运输工具	93.53	7.23	7.73%
电子设备	895.93	137.90	15.39%
合计	5,648.64	3,218.19	56.97%

注：成新率=固定资产净值/固定资产原值。

2、房屋建筑物情况

（1）自有房屋建筑物

截至招股说明书签署日，卡尔股份共拥有 6 处房屋所有权。

序号	房屋所有权证号	坐落	面积	用途	登记日期	取得方式
1	威房权证字第2009070944号	大连路58-1号	5,895.13平方米	工业	2009年12月7日	自建
2	威房权证字第2009070949号	大连路58-2号	5,895.13平方米	工业	2009年12月7日	自建
3	威房权证字第2009070953号	大连路58-3号	1,659.4平方米	集体宿舍	2009年12月7日	自建
4	威房权证字第2009070956号	大连路58-4号	1,659.4平方米	集体宿舍	2009年12月7日	自建

序号	房屋所有权证号	坐落	面积	用途	登记日期	取得方式
5	粤（2020）深圳市不动产第0266971号	南山区北环大道 方大广场（一期） 3、4研发楼4号楼 1709	114.05平方米	工业用地 /研发用 房	2020年11月23日	出让/商 品房
6	粤（2020）深圳市不动产第0266966号	南山区北环大道 方大广场（一期） 3、4研发楼4号楼 1710	150.41平方米	工业用地 /研发用 房	2020年11月23日	出让/商 品房

公司上述办公及生产场所、宿舍等均已验收完毕并已经投入使用，房屋权属证书已办理完毕。

（2）租赁房屋

截至招股说明书签署日，卡尔股份共承租房屋 2 处。

序号	出租方	房屋位置	产权证书号	租赁期限	租金（含税）
1	深圳市贵安金融服务有限公司	深圳市南山区华瀚创新园办公楼D座611	深房地字第4000323017号	2018.12.1至 2021.11.30	第一年租金12,500元/月； 第二年租金13,250元/月； 第三年租金14,045元/月
2	李小兰	乌鲁木齐长春南路216号美林花源南区6号楼2单元1层101室	乌房权证高新字第2016580087号	2021.4.12至 2022.4.12	合计34,346元

上述租赁合同均未办理备案手续，根据《中华人民共和国合同法》、《最高人民法院关于审理城镇房屋租赁合同纠纷案件适用法律若干问题的解释》（法释[2009]11号）等法律、法规及规范性文件的规定，房屋租赁合同未办理登记备案手续不影响租赁合同的效力，不会对公司生产经营造成重大不利影响。

（二）无形资产及重要资质证书

1、土地使用权

截至招股说明书签署日，公司拥有的土地使用权情况如下表所示：

土地使用权证号	面积（m ² ）	终止日期	位置
威高国用（2009）第105号	11,841.00	2053年1月22日	威海高新区大连路58号

2、专利技术

（1）截至招股说明书签署日，公司拥有的发明专利如下：

序号	专利名称	专利号	专利申请日	专利权期限	取得方式
1	智能电子支付公用电话	ZL200810014864.3	2008.3.26	二十年	受让取得
2	可转接来电的电话机	ZL201010611525.0	2010.12.29	二十年	原始取得
3	一种跟踪激光点的测距方法和系统	ZL201210134142.8	2012.5.3	二十年	原始取得
4	一种刷卡电话机	ZL201210200443.6	2012.6.18	二十年	原始取得
5	一种基于智能视频的公交拥挤度采集装置及方法	ZL201410562978.7	2014.10.21	二十年	原始取得
6	具有RFID电子标签功能的蓝牙手表	ZL201510613487.5	2015.9.23	二十年	原始取得
7	实现身份认证的智能选举终端	ZL201510648387.6	2015.10.9	二十年	原始取得
8	融合4G、PSTN和VOIP的智能电话机及通讯方法	ZL201510903446.X	2015.12.9	二十年	原始取得
9	带故障诊断功能的身份证解码服务器及其故障诊断方法	ZL201810892263.6	2018.8.7	二十年	原始取得
10	一种婴幼儿智慧监控系统及其使用方法	ZL201910061249.6	2019.1.23	二十年	原始取得

注：受让取得的发明专利自卡尔集团受让获得。

（2）截至招股说明书签署日，公司拥有的实用新型专利如下：

序号	专利名称	专利号	专利申请日	专利权期限	取得方式
1	一种视频电子猫眼报警装置	ZL201120082081.6	2011.3.25	十年	原始取得
2	一种无线车载数字硬盘录像机	ZL201120449975.4	2011.11.15	十年	原始取得
3	一种3G无线视频便携装置	ZL201120450002.2	2011.11.15	十年	原始取得
4	一种无线视频电子猫眼报警装置	ZL201220157876.3	2012.4.16	十年	原始取得
5	一种无线考勤机	ZL201220269383.9	2012.6.8	十年	原始取得
6	一种塔式起重机视频监控装置	ZL201220276297.0	2012.6.13	十年	原始取得
7	一种与身份证读卡器连接的无线电话机	ZL201220310275.1	2012.6.29	十年	原始取得
8	一种门口机终端	ZL201220316089.9	2012.7.3	十年	原始取得
9	一种高清网络硬盘录像机	ZL201320282121.0	2013.5.22	十年	原始取得
10	一种可查询商品真伪的无线电话机	ZL201320282202.0	2013.5.22	十年	原始取得
11	一种嵌入式网络视频服务器	ZL201320282427.6	2013.5.22	十年	原始取得
12	一种多通道并行的大容量存储系统	ZL201320294197.5	2013.5.27	十年	原始取得
13	一种串口外接POS机的无线电话机	ZL201320297467.8	2013.5.28	十年	原始取得
14	一种双频考勤卡	ZL201320312459.6	2013.5.31	十年	原始取得
15	一种视频监控考勤机	ZL201320312457.7	2013.5.31	十年	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利申请日	专利权期限	取得方式
16	一种带蓝牙功能的双模电话机	ZL201420076627.0	2014.2.20	十年	原始取得
17	一种行驶记录仪	ZL201420201079.X	2014.4.23	十年	原始取得
18	一种插认证卡的网络电话机	ZL201420499158.3	2014.9.1	十年	原始取得
19	一种由智能手机与双模固定电话机组成的通讯装置	ZL201420545781.8	2014.9.22	十年	原始取得
20	一种带蓝牙功能的电子猫眼	ZL201420533005.6	2014.9.16	十年	原始取得
21	一种电子学生证	ZL201420502903.5	2014.9.2	十年	原始取得
22	一种便携式无线应急指挥系统	ZL201420594685.2	2014.10.15	十年	原始取得
23	一种带有无线充电功能的办公桌	ZL201420712887.2	2014.11.24	十年	原始取得
24	一种带智能卡功能的身份证阅读器	ZL201520616899.X	2015.8.17	十年	原始取得
25	一种水文站智能监控系统	ZL201521015284.8	2015.12.9	十年	原始取得
26	一种智能投票系统	ZL201620600542.7	2016.6.20	十年	原始取得
27	一种融合家庭网关	ZL201721101350.2	2017.8.31	十年	原始取得
28	一种基于NB-IoT的阅读器	ZL201721809524.0	2017.12.21	十年	原始取得
29	一种自组网功能的电子班牌	ZL201721805431.0	2017.12.21	十年	原始取得
30	一种实名认证自助设备	ZL201721824968.1	2017.12.22	十年	原始取得
31	一种智能手表	ZL201821064098.7	2018.7.6	十年	原始取得
32	一种可远距离通话的PSTN免提通话装置	ZL201821906435.2	2018.11.19	十年	原始取得
33	一种NB-IoT与WIFI融合型燃气报警系统	ZL201920382593.0	2019.3.25	十年	原始取得
34	一种仓储式自助发卡机	ZL201920386723.8	2019.3.26	十年	原始取得
35	一种基于NB-IoT的老人定位求救系统	ZL201920833498.8	2019.6.4	十年	原始取得
36	一种低功耗智能门锁	ZL201922115244.5	2019.11.28	十年	原始取得
37	一种基于校园固定无线电话机智能计费系统	ZL201922354089.2	2019.12.23	十年	原始取得
38	一种融合型智能测温系统	ZL202020728539.X	2020.5.7	十年	原始取得
39	一种多功能大棚环境检测装置	ZL202021920927.4	2020.9.4	十年	原始取得
40	一种支持五卡单待对接呼叫中心的固定电话机	ZL202022565464.0	2020.11.09	十年	原始取得

（3）截至本招股说明书签署日，公司拥有的外观设计专利如下：

序号	专利名称	专利号	专利申请日	专利权期限	取得方式
1	执法记录仪	ZL201730406746.7	2017.8.30	十年	原始取得
2	智能桌面通话终端	ZL201730405880.5	2017.8.30	十年	原始取得
3	自助发卡终端	ZL201730661652.4	2017.12.22	十年	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利申请日	专利权期限	取得方式
4	无线数据终端（KL100-08）	ZL201830668759.6	2018.11.23	十年	原始取得
5	电话机（262）	ZL201830679395.1	2018.11.28	十年	原始取得
6	卡尔180型电话机	ZL201830683555.X	2018.11.29	十年	原始取得
7	电话机（卡尔181型）	ZL201830686479.8	2018.11.30	十年	原始取得
8	电话机	ZL201830692369.2	2018.12.3	十年	原始取得
9	电话机	ZL201830692298.6	2018.12.3	十年	原始取得
10	手持机	ZL201930225487.7	2019.5.9	十年	原始取得
11	电话机	ZL201930382785.7	2019.7.18	十年	原始取得
12	燃气报警器	ZL201930487525.6	2019.9.5	十年	原始取得
13	智能商务话机	ZL201930502197.2	2019.9.12	十年	原始取得
14	射频卡读卡器	ZL201930571912.8	2019.10.21	十年	原始取得
15	5G无线路由器	ZL202030746815.0	2020.12.05	十年	原始取得
16	射频卡读卡器	ZL202030752955.9	2020.12.08	十年	原始取得
17	智能电话机	ZL202030752953.X	2020.12.08	十年	原始取得

（4）受让取得专利情况

2020年5月22日，发行人与卡尔集团签署《专利权转让合同》，约定卡尔集团将发明专利“智能电子支付公用电话”（专利号：ZL200810014864.3）无偿转让给发行人。2020年6月10日，国家知识产权局准予该等专利有关权利转让的著录项目变更。此次转让不存在任何纠纷或潜在纠纷。

该专利对应的技术对发行人重要程度一般，已融合进入发行人核心技术，收购该专利是为了消除潜在的同业竞争。

3、计算机软件著作权

截至本招股说明书签署日，公司拥有的计算机软件著作权如下：

序号	名称	权利限制	登记号	首次发表时间	取得方式
1	卡尔单路话费显示器应用软件 JFL078	无	2012SR106496	2004年10月30日	受让取得
2	卡尔JF979D（4）话费显示器应用软件 JFDB025	无	2012SR106517	2005年3月9日	受让取得
3	卡尔JF979D（2）话费显示器应用软件 JFDB209	无	2012SR106503	2005年3月26日	受让取得
4	卡尔JF979D多路电话计费系统软件 VA1.01C	无	2012SR106536	2005年4月21日	受让取得
5	卡尔JF979D（8）话费显示器应用软件 JFDB836	无	2012SR106523	2005年7月7日	受让取得

序号	名称	权利限制	登记号	首次发表时间	取得方式
6	卡尔智能公用电话机应用软件 ZNW275	无	2012SR106532	2006年3月8日	受让取得
7	卡尔KESV04网络视频服务器应用软件 V1.03	无	2013SR025732	2007年3月27日	受让取得
8	卡尔KESV01网络视频服务器应用软件 V1.03	无	2013SR025748	2007年3月27日	受让取得
9	卡尔主叫号码显示器（电话互助传声）应用软件KECSQ106	无	2012SR106527	2008年6月18日	受让取得
10	卡尔网络摄像机应用软件 V2.02	无	2012SR106484	2008年6月20日	受让取得
11	卡尔主叫号码显示电话机（固网支付）应用软件GWZF002	无	2012SR106472	2008年7月5日	受让取得
12	卡尔网络视频监控平台软件 V1.0	无	2010SR031750	2008年10月24日	原始取得
13	卡尔无线车载硬盘录像机应用软件 V1.0	无	2010SR031737	2008年12月30日	原始取得
14	卡尔KT1000型GSM固定无线电话机应用软件 V2.09	无	2012SR106492	2009年5月13日	受让取得
15	卡尔单路无线视频服务器应用软件 V1.27	无	2012SR106511	2009年7月1日	受让取得
16	卡尔KT2000型CDMA固定无线电话机应用软件 V2.19	无	2012SR106508	2009年7月14日	受让取得
17	卡尔智能公交管理系统软件 V1.0	无	2011SR045804	2009年12月1日	原始取得
18	卡尔远程激光测距仪应用软件 V1.0	无	2011SR049856	2009年12月1日	原始取得
19	卡尔KT3000型TD-SCDMA固定无线终端应用软件 V1.0	无	2010SR031735	2010年3月13日	原始取得
20	卡尔视频智能分析终端应用软件 V1.0	无	2011SR045802	2010年5月10日	原始取得
21	卡尔智能室外型公用电话机应用软件 V1.0	无	2012SR087427	2011年3月30日	原始取得
22	卡尔智能能耗管控系统 V1.0	无	2013SR021993	2011年9月1日	原始取得
23	卡尔一卡通考勤终端应用软件 V1.0	无	2012SR085480	2012年4月30日	原始取得
24	卡尔无线智能食品安全查询终端应用软件 V1.0	无	2012SR087844	2012年5月20日	原始取得
25	卡尔视频电子猫眼报警装置应用软件 V1.0	无	2012SR083144	2012年6月2日	原始取得
26	卡尔智能校车管理系统软件 V1.0	无	2012SR087616	2012年6月12日	原始取得
27	卡尔网络安全管理系统软件 V1.0	无	2013SR151819	2013年2月1日	原始取得
28	卡尔网络行为管理应用软件 V1.0	无	2013SR152430	2013年2月1日	原始取得
29	卡尔基于北斗定位技术的车辆智能调度系统软件 V1.0	无	2013SR152427	2013年6月10日	原始取得
30	卡尔多媒体网络高清存储应用软件 V1.0	无	2014SR001727	2013年6月19日	原始取得
31	卡尔窄带传输应用软件 V1.0	无	2014SR002283	2013年8月1日	原始取得
32	卡尔工程机械3G无线网络音视频监控及故障检测回查系统 应用软件 V1.0	无	2014SR069076	2013年11月30日	原始取得
33	卡尔建筑工地监控系统应用软件 V1.0	无	2014SR069497	2014年1月30日	原始取得
34	卡尔室外一体化网络摄像机应用软件 V1.0	无	2014SR138256	2014年1月30日	原始取得
35	卡尔智能交通安全系统 V1.0	无	2014SR189645	2014年5月31日	原始取得
36	卡尔交通诱导与智能化管控系统 V1.0	无	2014SR160264	2014年6月3日	原始取得
37	卡尔家校通考勤智能终端应用软件 V1.0	无	2014SR208264	2014年7月1日	原始取得

序号	名称	权利限制	登记号	首次发表时间	取得方式
38	卡尔电子学生证应用软件 V1.0	无	2014SR189652	2014年7月21日	原始取得
39	卡尔实时交通与调度系统 V1.0	无	2014SR189649	2014年7月21日	原始取得
40	卡尔两客一危应用平台 V1.0	无	2014SR189647	2014年8月8日	原始取得
41	卡尔构件支撑运行平台软件 V1.0	无	2015SR009595	2014年9月10日	原始取得
42	卡尔智能蓝牙电话机应用软件 V1.0	无	2014SR208247	2014年9月12日	原始取得
43	卡尔企业通讯录管理系统 V1.0	无	2014SR208253	2014年9月12日	原始取得
44	卡尔智慧校园系统软件 V1.0	无	2015SR038939	2014年9月20日	原始取得
45	卡尔视界通管理平台系统软件 V1.0	无	2015SR009635	2014年9月25日	原始取得
46	卡尔多源地图集成系统 V1.0	无	2015SR009632	2014年9月26日	原始取得
47	卡尔智能电子猫眼管理平台系统软件 V1.0	无	2015SR038929	2014年9月30日	原始取得
48	卡尔运输资源定位及货品追踪服务系统 V1.0	无	2015SR038618	2014年11月6日	原始取得
49	卡尔居民身份证阅读机具应用软件 V1.0	无	2015SR115201	2015年1月10日	原始取得
50	卡尔KM1000型GSM数字移动电话机应用软件 V1.0	无	2015SR151170	2015年5月5日	原始取得
51	卡尔KT1100型GSM固定无线电话机应用软件 V1.0	无	2015SR151030	2015年5月5日	原始取得
52	卡尔KT2 CDMA固定无线无人值守公用电话机应用软件 V1.0	无	2016SR130828	2015年9月1日	原始取得
53	卡尔智能投票机应用软件 V1.0	无	2016SR218626	2016年5月5日	原始取得
54	卡尔KT4 TD-LTE固定无线电话机应用软件 V1.0	无	2017SR205651	2016年9月5日	原始取得
55	卡尔KT8001TD-LTE无线数据终端应用软件 V1.0	无	2017SR039041	2016年9月10日	原始取得
56	卡尔智能选举系统管理软件 V1.0	无	2017SR038710	2016年9月23日	原始取得
57	卡尔KT8100自助发卡终端管理系统软件 V1.0	无	2017SR269895	2016年10月17日	原始取得
58	卡尔KM4 TD-LTE数字移动电话机应用软件 V1.0	无	2017SR232938	2016年11月30日	原始取得
59	卡尔高拍仪应用软件 V1.0	无	2017SR244444	2017年1月2日	原始取得
60	卡尔KT8005云销售专用平板电脑应用软件 V1.0	无	2017SR355652	2017年1月10日	原始取得
61	KT8008摄像机应用软件 V1.0	无	2017SR487377	2017年3月10日	原始取得
62	卡尔家校通终端监控维护平台 V1.0	无	2017SR734294	2017年3月20日	原始取得
63	卡尔手写屏应用软件 V1.0	无	2017SR428171	2017年4月10日	原始取得
64	卡尔共享型解码集群系统软件 V1.0	无	2017SR628049	2017年4月20日	原始取得
65	卡尔无线报警终端自动化拨测软件 V1.0	无	2017SR585291	2017年5月20日	原始取得
66	KTA电子班牌软件 V1.0	无	2017SR588655	2017年6月12日	原始取得
67	卡尔自助发卡终端监管软件 V1.0	无	2017SR539646	2017年6月14日	原始取得
68	卡尔4G话机辅助工具软件 V1.0	无	2017SR691654	2017年6月20日	原始取得
69	卡尔优教答题软件系统 V1.0	无	2017SR620293	2017年7月15日	原始取得

序号	名称	权利限制	登记号	首次发表时间	取得方式
70	卡尔终端自助调测系统 V1.0	无	2018SR124983	2017年7月15日	原始取得
71	按键电话机应用软件 V1.0	无	2018SR481530	2017年7月22日	原始取得
72	KT6车载无线终端 V1.0	无	2017SR585249	2017年7月22日	原始取得
73	车载无线终端软件 V1.0	无	2018SR061549	2017年7月22日	原始取得
74	卡尔CDMA无线数据终端应用软件 V1.0	无	2017SR734263	2017年8月5日	原始取得
75	KEGPS-G10行车卫士电摩定位终端 V1.0	无	2017SR586342	2017年8月10日	原始取得
76	卡尔KT1000无线固话web服务软件 V1.0	无	2017SR685309	2017年9月20日	原始取得
77	卡尔自助发卡系统 V1.0	无	2018SR110844	2017年9月20日	原始取得
78	卡尔门禁子系统 V1.0	无	2018SR273451	2017年10月10日	原始取得
79	卡尔通道机采集系统 V1.0	无	2018SR028384	2017年10月15日	原始取得
80	卡尔考勤子系统 V1.0	无	2018SR255861	2017年10月20日	原始取得
81	卡尔通道子系统 V1.0	无	2018SR273454	2017年10月20日	原始取得
82	声路由管理平台系统软件 V1.0	无	2018SR255859	2017年10月23日	原始取得
83	卡尔消费子系统 V1.0	无	2018SR879379	2017年11月10日	原始取得
84	卡尔一卡通图书馆子系统 V1.0	无	2018SR255860	2017年12月15日	原始取得
85	GSM固定无线无人值守公用电话机应用软件 V1.0	无	2018SR489538	2017年12月22日	原始取得
86	KECAM-2H USB摄像头应用软件 V1.0	无	2018SR790956	2017年12月22日	原始取得
87	卡尔声路由应用软件 V1.0	无	2019SR0209732	2017年12月22日	原始取得
88	卡尔停车场管理系统 V1.0	无	2018SR541362	2018年3月14日	原始取得
89	卡尔智能门锁管理系统 V1.0	无	2018SR921797	2018年3月20日	原始取得
90	卡尔会议室管理软件 V1.0	无	2019SR1082223	2018年4月2日	原始取得
91	卡尔智能固话web服务软件 V1.0	无	2018SR541360	2018年4月14日	原始取得
92	呼叫中心客户端软件 V1.0	无	2019SR0199594	2018年4月15日	原始取得
93	卡尔网络电话机应用软件 V1.0	无	2018SR817979	2018年5月8日	原始取得
94	卡尔智能门锁应用软件 V1.0	无	2018SR817956	2018年5月10日	原始取得
95	卡尔呼叫中心系统软件 V1.0	无	2018SR1066659	2018年5月20日	原始取得
96	智能报警终端应用软件 V1.0	无	2018SR877084	2018年5月25日	原始取得
97	卡尔射频卡读卡器应用软件 V1.0	无	2019SR0136211	2018年6月10日	原始取得
98	卡尔路灯智能控制器应用软件 V1.0	无	2018SR940997	2018年6月22日	原始取得
99	卡尔项目管理系统 V1.0	无	2018SR921794	2018年6月25日	原始取得
100	卡尔智能路灯管理系统软件 V1.0	无	2018SR853557	2018年6月29日	原始取得
101	卡尔无线接入有线设备应用软件 V1.0	无	2018SR820529	2018年8月2日	原始取得
102	卡尔呼叫中心无线电话机应用软件V1.0	无	2021SR0272325	2018年12月11日	原始取得

序号	名称	权利限制	登记号	首次发表时间	取得方式
103	安芯智家系统软件 V1.0	无	2019SR0836014	2019年3月16日	原始取得
104	犬联网小程序 V1.0	无	2019SR1224946	2019年3月22日	原始取得
105	2.4G阅读器应用软件V1.0	无	2021SR0339434	2019年4月25日	原始取得
106	智能云路由器应用软件V1.0	无	2021SR0353619	2019年5月7日	原始取得
107	智能电子学生卡管理系统软件 V1.0	无	2020SR0068182	2019年5月8日	原始取得
108	KL100智能云路由应用软件 V1.0	无	2019SR1120015	2019年5月8日	原始取得
109	卡尔综合售后服务管理系统软件 V1.0	无	2019SR1149723	2019年6月8日	原始取得
110	卡尔实名认证终端自动化检验软件 V1.0	无	2019SR1276661	2019年6月12日	原始取得
111	KT8004智能人脸识别考勤终端软件 V1.0	无	2019SR1218921	2019年6月20日	原始取得
112	WIFI网络电话机应用软件 V1.0	无	2019SR1219015	2019年8月12日	原始取得
113	KT7 TD-LTE无线数据终端应用软件 V1.0	无	2019SR1079071	2019年8月15日	原始取得
114	卡尔KT8001（2F）智能商务话机应用软件 V1.0	无	2019SR1292050	2019年8月31日	原始取得
115	TD-LTE无线数据终端（云视讯）应用软件V1.0	无	2020SR1261991	2019年8月31日	原始取得
116	卡尔企业通讯录软件 V1.0	无	2020SR0330397	2019年9月30日	原始取得
117	卡尔红外体温计应用软件 V1.0	无	2020SR0507328	2020年2月18日	原始取得
118	卡尔体温筛查设备应用软件 V1.0	无	2020SR0712847	2020年2月18日	原始取得
119	固定无线电话机（手持型）应用软件V1.0	无	2021SR0418553	2020年3月2日	原始取得
120	IMS固定电话机应用软件V1.0	无	2021SR0418565	2020年3月3日	原始取得
121	固定无线电话机应用软件 JFTB209 V2.09	无	2021SR0097463	2020年3月5日	原始取得
122	KT4智能固定无线电话机应用软件V1.0	无	2021SR0642030	2020年3月9日	原始取得
123	设备定位终端应用软件 V1.0	无	2021SR0004783	2020年3月11日	原始取得
124	手持电话机应用软件 V1.0	无	2021SR0418983	2020年3月12日	原始取得
125	基于公安部密码键盘接口的读卡器应用软件 V1.0	无	2020SR1176371	2020年3月17日	原始取得
126	智慧防疫云平台V1.0	无	2020SR1250576	2020年3月23日	原始取得
127	五卡电话机应用软件 V1.0	无	2020SR1829794	2020年4月23日	原始取得
128	大棚宝终端应用软件 V1.0	无	2021SR0112170	2020年4月23日	原始取得
129	KM6 TD-LTE数字移动电话机应用软件 V1.0	无	2020SR1564001	2020年5月3日	原始取得
130	卡尔无线报警电话应用软件 V1.0	无	2021SR0159970	2020年5月20日	原始取得
131	卡尔家校通英文计费管理平台 V1.0	无	2020SR1244202	2020年6月3日	原始取得
132	卡尔网络学习机应用系统 V1.0	无	2020SR0700730	2020年6月3日	原始取得
133	卡尔网络学习机触摸控制系统 V1.0	无	2020SR0975566	2020年6月3日	原始取得
134	圈存机应用软件 V1.0	无	2021SR0426584	2020年6月5日	原始取得
135	微笑园APP软件 V1.0	无	2020SR0920615	2020年6月6日	原始取得

序号	名称	权利限制	登记号	首次发表时间	取得方式
136	云固话微信公众号软件 V1.0	无	2021SR0039457	2020年6月15日	原始取得
137	互动学生卡应用软件V1.0	无	2021SR0392016	2020年6月23日	原始取得
138	KT8固定无线无人值守公用电话机应用软件V1.0	无	2021SR0353618	2020年7月2日	原始取得
139	KL300 TD-LTE无线数据终端应用软件V1.0	无	2021SR0764248	2020年7月3日	原始取得
140	5G无线数据终端应用软件 V1.0	无	2020SR0930134	2020年7月5日	原始取得
141	5G CPE无线数据终端应用软件 V1.0	无	2020SR1243806	2020年7月5日	原始取得
142	TD-LTE数字移动电话机应用软件 V1.0	无	2020SR1874336	2020年7月5日	原始取得
143	室外智能路由器应用软件V1.0	无	2020SR1849585	2020年7月5日	原始取得
144	室内智能路由器应用软件 V1.0	无	2021SR0418911	2020年7月5日	原始取得
145	卡尔3G智能无线电话机（手持型）应用软件 V1.0	无	2021SR0418984	2020年7月5日	原始取得
146	复合卡应用软件V1.0	无	2021SR0419128	2020年7月7日	原始取得
147	无线报警终端应用软件 V1.0	无	2020SR1711937	2020年7月8日	原始取得
148	企业管理云平台	无	2020SR1587537	2020年7月10日	原始取得
149	卡尔转盘电话机应用软件JFTB209 V2.09	无	2021SR0418545	2020年8月2日	原始取得
150	卡尔解码集群管理平台软件[简称：解码集群管理平台]V1.03	无	2020SR1711761	2020年8月18日	原始取得
151	KT9 TD-LTE无线数据终端应用软件 V1.0	无	2020SR1242200	2020年8月20日	原始取得
152	KT8001（581）TD-LTE无线数据终端VoIP网络电话管理软件 V1.0	无	2020SR1244200	2020年8月24日	原始取得
153	HCD188多媒体智能话机应用软件 V1.0	无	2021SR0104623	2020年8月25日	原始取得
154	卡尔智能电子价签应用软件V1.0	无	2021SR0761766	2020年8月25日	原始取得
155	宠物定位器终端应用软件V1.0	无	2020SR1711804	2020年8月30日	原始取得
156	TD-LTE室外型无线数据终端应用软件 V1.0	无	2021SR0447713	2020年8月30日	原始取得
157	课堂答题APP软件[简称：课堂答题] V1.0	无	2020SR1711764	2020年9月8日	原始取得
158	卡尔身份识别智能终端软件V1.0	无	2021SR0410911	2020年9月8日	原始取得
159	Wi-Fi 6无线路由器应用软件 V1.0	无	2021SR0447714	2020年9月15日	原始取得
160	卡尔网络学习机远程防沉迷系统[简称：学习机网络监管系统] V1.0	无	2021SR0004755	2020年9月22日	原始取得
161	健康码核验终端应用软件V1.0	无	2021SR0761765	2021年1月25日	原始取得
162	推送监管平台软件V1.0	无	2021SR0761764	2021年3月10日	原始取得
163	卡尔KT10固定无线电话机应用软件V1.0	无	2021SR0764242	2021年3月12日	原始取得

注：受让取得的计算机软件著作权均自卡尔集团受让。

2009年12月17日，发行人与卡尔研究所（即卡尔集团）签署了《软件著

作权转让合同》，约定卡尔研究所将上表之第 1 项至第 11 项及第 14 项至第 16 项计算机软件著作权无偿转让给发行人。报告期内，上述受让取得的软件著作权在公司产品中使用较少。此次转让不存在任何纠纷或潜在纠纷。

4、注册商标

截至本招股说明书签署日，公司拥有的注册商标使用权情况如下表所示：

序号	商标	核定使用商品	有效期至	注册号	权利取得方式
1	卡 尔	电脑软件（录制好的）；监视器（计算机硬件）；监视器（计算机程序）；中心加工装置（信息处理器）；信息处理机（中央处理装置）；集成电路卡；智能卡（集成电路卡）；商品电子标签；内部通讯装置；成套无线电话机；信号遥控电子启动设备；可视电话；车辆用导航仪器（随车计算机）；卫星导航仪器；手提无线电话机；网络通讯设备；测距设备；测距仪；车辆轮胎低压自动显示器；车辆轮胎低压自动指示器	2021年12月13日	8919225	受让取得
2	卡 尔	安全咨询；安全及防盗警报系统的监控；火警报警器出租；版权管理；域名注册；计算机软件许可（法律服务）	2021年12月27日	8919311	受让取得
3	 Endas	数据处理设备；计算机存储装置；内部通讯装置；网络通讯设备；电子监控装置；音频视频接收器；录像机；传感器；电子防盗装置；铁路交通通用安全设备	2025年8月20日	12149631	原始取得
4	Endas	电子防盗装置	2025年9月6日	14375924	原始取得
5		光通讯设备；电话设备；导航；遥测设备；微处理机；计算机；计算机用打印机；工业有遥控电动装置；工业有遥控电器设备；计算机控制设备装置	2028年7月6日	1189576	受让取得
6	卡 尔	光通讯设备；电话设备；导航；遥测设备；微处理机；计算机；计算机用打印机；工业有遥控电动装置；工业有遥控电器设备；计算机控制设备装置	2028年7月6日	1189577	受让取得
7	 Endas	无线电设备；电话机；卫星导航仪器；全球定位系统（GPS）设备；手机；移动电话；广域网（WAN）路由器；无线电话设备；读出器（数据处理设备）；扫描仪（数据处理设备）	2029年6月13日	33214941	原始取得

序号	商标	核定使用商品	有效期至	注册号	权利取得方式
8	KAER	安全系统监控；安全监控设备出租；安全及防盗警报系统的监控；社交陪伴；服装出租；开保险锁；消防服务；火警监控；计算机交友服务；知识产权许可	2031年1月6日	44370747	原始取得
9	KAER	无线电话设备；导航仪器；计算机；计算机网络交换机；可下载的计算机应用软件；计算机用文件打印机；能源管理用电气控制设备	2031年2月20日	44348460	原始取得

注：受让取得的商标均自卡尔集团受让。

2016年2月，卡尔股份与卡尔投资（即卡尔集团）签署了《商标转让协议》，约定卡尔投资将上表所列商标之第1项、第2项、第5项、第6项注册商标无偿转让给卡尔股份。2018年11月，国家行政管理总局商标局分别出具有关商标转让的证明，核准该等商标转让注册。此次转让不存在任何纠纷或潜在纠纷。

上述第1项、第6项为公司目前产品主要使用的注册商标，而第2项、第5项商标在公司产品中使用较少。

5、域名

截至本招股说明书签署之日，公司拥有7项网络域名，具体情况如下：

序号	域名	到期日期
1	kaerplatform.cn	2023.06.24
2	kaerwx.cn	2022.04.13
3	kaer.cn	2025.03.17
4	kaercloud.top	2021.03.19
5	sjttsj.cn	2020.12.23
6	kaerschool.cn	2025.01.09
7	kaerxyp.cn	2023.12.09

6、公司业务所需资质及产品认证情况

发行人已经取得了从事生产经营活动所必需的行政许可、备案、注册或者认证等，并承诺将保持资质各项标准符合要求，对需要延续有效期的资质证书将积极办理续期手续。发行人已取得的主要资质及产品认证的具体情况如下所示：

（1）对外贸易经营者备案

2016年3月10日，公司取得了《对外贸易经营者备案登记表》（编号：02436764）。

（2）进出口货物收发货人报关注册登记证书

公司现持有中华人民共和国威海海关于2016年6月2日颁发的《中华人民共和国海关报关单位注册登记证书》（海关注册编码：3710965692），有效期为长期。

（3）高新技术企业证书

公司现持有山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局于2020年8月17日联合颁发的《高新技术企业证书》（编号：GR202037000151号），有效期三年。

（4）软件企业证书

公司现持有山东省软件行业协会颁发的《软件企业证书》（编号：鲁RQ-2016-0481号），证书日期为2020年8月5日，有效期一年。

（5）公司取得的经营相关主要资质

公司取得的产品相关资质包括：电信设备进网许可证、无线电发射设备型号核准证、中国国家强制性产品认证证书、中国公共安全产品认证证书、管理体系认证证书等。

1）《电信设备进网许可证》

依据《中华人民共和国电信条例》等规定，接入公用电信网使用和在国内销售物联网无线通信终端被列入电信设备目录，需要取得《电信设备进网许可证》。截至本招股说明书签署日，公司产品获取该证的情况如下：

序号	产品名称及型号	证书编号	发证日期	有效期至	颁发部门
1	按键电话机HCD979TSD系列	01-9314-183688	2018年10月31日	2021年10月31日	工业和信息化部
2	CDMA固定无线电话机KT2000	01-9314-183922	2018年11月21日	2021年11月21日	工业和信息化部
3	TD-LTE无线数据终端KT7	17-9314-192512	2019年8月8日	2022年8月8日	工业和信息化部
4	NB-IoT无线数据终端KN2000	17-9314-193697	2019年11月6日	2022年11月6日	工业和信息化部

序号	产品名称及型号	证书编号	发证日期	有效期至	颁发部门
5	TD-LTE无线数据终端KT8001	17-9314-194068	2019年11月27日	2022年11月27日	工业和信息化部
6	NB-IoT无线数据终端KN1	17-9314-200226	2020年2月14日	2023年2月14日	工业和信息化部
7	TD-LTE数字移动电话机KM6（注1）	00-9314-208302	2021年4月27日	2022年4月27日	工业和信息化部
8	TD-LTE固定无线无人值守公用电话机KT8	01-9314-201811	2020年6月17日	2023年6月17日	工业和信息化部
9	TD-LTE无线数据终端KT9	17-9314-202564	2020年8月18日	2023年8月18日	工业和信息化部
10	TD-LTE固定无线电话机KT10	01-9314-203726	2020年11月25日	2023年11月25日	工业和信息化部
11	GSM固定无线电话机KT1100	01-9314-180090	2021年1月3日	2024年1月3日	工业和信息化部
12	TD-LTE固定无线电话机KT5	01-9314-211610	2021年3月3日	2024年3月3日	工业和信息化部
13	TD-LTE无线数据终端KL300	17-9314-211953	2021年3月24日	2024年3月24日	工业和信息化部
14	TD-LTE固定无线电话机KT12	00-9314-218352	2021年3月30日	2021年9月30日	工业和信息化部
15	TD-LTE固定无线电话机KT4	01-9314-181478	2021年4月13日	2024年4月13日	工业和信息化部
16	用户接入服务管理器	12-9314-212738	2021年5月11日	2024年5月11日	工业和信息化部
17	5G无线数据终端KL500（注2）	00-9314-217545	2021年5月25日	2022年5月25日	工业和信息化部
18	TD-LTE固定无线电话机KT18	01-9314-213252	2021年6月8日	2024年6月8日	工业和信息化部
注1：该产品系取得《电信设备进网试用批文》（批文号：00-9314-208302）。该类产品目前仅核发试用批文，有效期一年，到期经申请可延长试用期。					
注2：该产品系取得《电信设备进网试用批文》（批文号：00-9314-217545）。该类产品目前仅核发试用批文，有效期一年，到期经申请可延长试用期。					

2)《无线电发射设备型号核准证》

中华人民共和国国务院、中华人民共和国中央军事委员会发布的《中华人民共和国无线电管理条例》规定，除微功率短距离无线电发射设备外，生产或者进口在国内销售、使用的其他无线电发射设备，应当向国家无线电管理机构申请型号核准。依据《生产无线电发射设备的管理规定》，在国内销售、使用的无线通信终端被列入无线电发射设备型号名录，需要取得《无线电发射设备型号核准证》。

截至本招股说明书签署日，公司产品获取该证的情况如下：

序号	产品名称及型号	证书编号	发证日期	有效期（至）	颁发部门
1	TD-LTE/LTE FDD/WLAN数据终端KT8001	2016-3753	2016年7月1日	五年	工业和信息化部
2	GSM/TD-SCDMA/TD-LTE/WLAN（WAPI）/ 蓝牙移动电话机KM4	2016-4134	2016年7月22日	五年	工业和信息化部
3	2.4GHz无线局域网设备KL100	2016-6518	2016年10月21日	五年	工业和信息化部

序号	产品名称及型号	证书编号	发证日期	有效期（至）	颁发部门
4	CDMA 固定电话机KT2000	2017-4039	2017年6月27日	五年	工业和信息化部
5	GSM固定电话机KT1	2017-5124	2017年8月11日	五年	工业和信息化部
6	GSM/TD-SCDMA/WCDMA/TD-LTE/LTD FDD/WLAN固定电话机KT4	2018-2243	2018年4月26日	五年	工业和信息化部
7	GSM/TD-SCDMA/WCDMA/TD-LTE/LTDFDD/ WLAN/蓝牙车载数据终端KT6	2018-9144	2018年12月19日	2023年12月31日	工业和信息化部
8	GSM 固定电话机KT1000	2019-0551	2019年1月30日	2022年3月7日	工业和信息化部
9	GSM 移动电话机KM1000	2019-4243	2019年6月4日	2022年6月9日	工业和信息化部
10	GSM/WCDMA/TD-LTE/LTE FDD终端KT7	2019-6970	2019年7月30日	五年	工业和信息化部
11	2.4GHz无线局域网设备KT5（3A）	2019-6744	2019年7月30日	五年	工业和信息化部
12	蜂窝窄带物联网（NB-IoT）终端KN2000	2019-7972	2019年9月2日	五年	工业和信息化部
13	5.8GHz/5.1GHz/2.4GHz无线局域网设备 KL200	2019-8670	2019年9月6日	五年	工业和信息化部
14	GSM终端KT1100	2019-8697	2019年9月11日	2022年11月17日	工业和信息化部
15	蓝牙设备KT8003	2019-10188	2019年10月21日	五年	工业和信息化部
16	蓝牙设备KT8003（B）	2019-10190	2019年10月21日	五年	工业和信息化部
17	蓝牙设备KT8003（C）	2019-10192	2019年10月21日	五年	工业和信息化部
18	蓝牙设备KT8003（D）	2019-10189	2019年10月21日	五年	工业和信息化部
19	蓝牙设备KT8003（H）	2019-10191	2019年10月21日	五年	工业和信息化部
20	GSM/WCDMA/cdma2000/TD-LTE/LTE FDD 终端KT8	2019-10652	2019年10月25日	五年	工业和信息化部
21	蜂窝窄带物联网（NB-IoT）终端KN1	2019-11280	2019年11月15日	五年	工业和信息化部
22	GSM/TD-LTE/LTE FDD终端KM6	2020-4075	2020年5月15日	五年	工业和信息化部
23	蓝牙设备KT8000（B）	2020-4178	2020年5月20日	2023年6月16日	工业和信息化部
24	GSM/WCDMA/TD-LTE/LTE FDD终端KT9	2020-6536	2020年7月29日	五年	工业和信息化部
25	2.4GHz无线局域网设备KEMY	2020-8132	2020年8月28日	五年	工业和信息化部
26	GSM/TD-LTE/LTE FDD 终端KT10	2020-12510	2020年10月29日	五年	工业和信息化部
27	TD-LTE/LTE FDD/5G/WLAN终端KL500	2020-13945	2020年11月27日	一年	工业和信息化部
28	5.8GHz/5.1GHz/2.4GHz无线局域网设备 KL600	2020-13393	2020年11月27日	一年	工业和信息化部
29	TD-LTE/LTE FDD 终端KT12	2020-15482	2020年12月31日	五年	工业和信息化部
30	5.8GHz/5.1GHz/2.4GHz无线局域网/蓝牙设 备KT11	2021-0942	2021年2月3日	五年	工业和信息化部

序号	产品名称及型号	证书编号	发证日期	有效期（至）	颁发部门
31	GSM/TD-LTE/LTE FDD 终端KT5	2021-1845	2021年3月1日	五年	工业和信息化部
32	GSM/WCDMA/TD-LTE/LTE FDD/WLAN 终端KL300	2021-2783	2021年3月25日	五年	工业和信息化部
33	5.8GHz/5.1GHz/2.4GHz无线局域网设备KL601	2021-5574	2021年6月1日	一年	工业和信息化部
34	GSM/TD-LTE/LTE FDD 终端KT18	2021-6346	2021年6月1日	五年	工业和信息化部

3)《中国国家强制性产品认证证书》

依据《关于发布强制性产品认证目录描述与界定表的公告》，公司相关产品被列入强制性产品认证目录，需要取得《中国国家强制性产品认证证书》。

截至本招股说明书签署日，公司产品获取该证的情况如下：

序号	产品名称及型号	证书编号	发证日期	有效期至	颁发部门
1	CDMA固定无线电话机KT2000系列76B、KT2000系列76C、KT2000系列76D、KT2000系列76E、KT2000系列76F、KT2000系列76G	2017011606980854	2017年6月30日	2022年6月30日	中国质量认证中心
2	自助发卡终端KT8100、KT8100A、KT8100B、KT8100L、KT8100Q、KT8100T、KT8100C	2017010901955703	2017年8月3日	2022年4月14日	中国质量认证中心
3	GSM固定无线无人值守公用电话机KT1	2017011606005480	2017年9月18日	2022年9月18日	中国质量认证中心
4	广告机，触控一体机，智能触控广告机，触控查询机，触控教学一体机，智能服务终端，签到发布终端，综合服务终端，多媒体信息终端，智能黑板一体机，智慧黑板查询机，电子班牌（计算机功能）KTA、KTA（XY）	2017010901022183	2017年11月20日	2022年11月20日	中国质量认证中心
5	车载无线终端（支持2G/3G/4G功能）KT6、KT6（01）、KT6（02）、KT6（03）、KT6（04）	2017011606030397	2017年12月12日	2022年12月12日	中国质量认证中心
6	TD-LTE无线数据终端KT8001	2016011606892110	2018年3月30日	2021年8月11日	中国质量认证中心
7	TD-LTE固定无线电话机KT4	2018011606068455	2018年5月2日	2021年8月11日	中国质量认证中心
8	CDMA固定无线电话机KT2000	2009011606357109	2018年8月3日	2025年8月3日	中国质量认证中心
9	GSM移动电话机KM1000	2014011606683166	2019年3月21日	2024年3月21日	中国质量认证中心
10	智能云路由（集线器功能）KL100、KL106、KL108、KL109、KL200	2016011608915914	2019年7月16日	2021年11月4日	中国质量认证中心
11	TD-LTE无线数据终端KT7、KT7（01）、KT7（02）、KT7（03）、KT7（04）、KT7（05）、KT7（06）	2019011606215794	2019年8月9日	2024年8月9日	中国质量认证中心
12	GSM固定无线电话机KT1100	2014011606725169	2019年8月28日	2024年8月28日	中国质量认证中心
13	TD-LTE无线数据终端（具有cdma2000、CDMA	2019011606231108	2019年9月23日	2024年9月23日	中国质量认证中心

	1X、FDD-LTE和收音机功能)KT8001(76X)、KT8001(76A)、KT8001(76B)、KT8001(76C)、KT8001(76D)、KT8001(76E)、KT8001(76F)				
14	TD-LTE固定无线电话机/ TD-LTE固定无线无人值守公用电话机KT8	2019011606222904	2019年10月12日	2024年10月12日	中国质量认证中心
15	GSM固定无线电话机KT1000	2015011606758858	2020年2月26日	2025年2月26日	中国质量认证中心
16	TD-LTE数字移动电话机KM4, KM6, KM8	2016011606892111	2020年4月23日	2021年8月11日	中国质量认证中心
17	TD-LTE无线数据终端KT9, KT9(01), KT9(02), KT9(03), KT9(05), KT9(06), KT9(08)	2020011606318917	2020年8月17日	2025年8月17日	中国质量认证中心
18	高拍仪KT8007、KT8007(01)、KT8007(02)、KT8007(03)、KT8007(06)、KT8007(08)(注)	2020000906000006	2020年8月17日	2030年8月17日	-
19	5G无线数据终端(含4G、5G功能)KL500	2020011606331295	2020年9月23日	2025年9月23日	中国质量认证中心
20	TD-LTE固定无线电话机(含GSM/TD-LTE功能)KT10,KT10(2F), KT10(3F), KT10(06), KT10(2C), KT10(3C), KT10(08)	2020011606340258	2020年10月22日	2025年10月22日	中国质量认证中心
21	便携式笔记本电脑 KT11	2020010902342998	2020年10月29日	2025年10月29日	中国质量认证中心
22	无线双频智能路由器、WiFi6路由器、千兆路由器(含集线器功能)KL600、KL200、KL800、KL208	2020011608347217	2020年11月13日	2025年11月13日	中国质量认证中心
23	迷你型智能营业终端(2G、3G、4G功能)KT8001	2015011606828500	2020年12月1日	2025年12月1日	中国质量认证中心
24	TD-LTE无线数据终端(2G、3G、4G功能)KT8001	2016011606870356	2020年12月1日	2025年12月1日	中国质量认证中心
25	TD-LTE固定无线电话机(支持4G功能)KT12、KT12(02)、KT12(06)、KT12(08)、KT12(10)、KT12(16)、KT12(18)	2021011606373450	2021年3月12日	2026年3月12日	中国质量认证中心
26	TD-LTE固定无线电话机(支持2G、4G功能)KT5、KT5(2C)、KT5(3C)、KT5(06)、KT5(08)、KT5(16)、KT5(18)	2021011606374883	2021年3月18日	2026年3月18日	中国质量认证中心
27	TD-LTE无线数据终端(支持2/3/4G功能)KL300, KL300(06), KL300(08), KL300(16), KL300(18), KL300(28)	2021011606374751	2021年3月18日	2026年3月18日	中国质量认证中心
28	无线双频智能路由器、Wi-Fi6路由器、千兆路由器(含集线器功能)KL600, KL601, KL602, KL606, KL608, KL610, KL616, KL618, KL620, KL626, KL628	2021011608388188	2021年5月13日	2026年5月13日	中国质量认证中心
29	TD-LTE固定无线电话机/TD-LTE固定无线无人值守公用电话机KT18, KT18(152W), KT8001(152W), KT18(06), KT18(08), KT18(18)	2021011606392143	2021年5月26日	2026年5月26日	中国质量认证中心

30	TD-LTE固定无线电话机、TD-LTE无线数据终端KT4, KT8001, KT4 (1B), KT4 (1C), KT4 (1E), KT4 (1F), KT4 (1H), KT4 (1G), KT4 (66A)	2021011606396515	2021年6月11日	2026年6月11日	中国质量认证中心

注：根据《强制性产品认证自我声明实施规则》第4.4条，该产品（自我声明编号：2020000906000006）的报送信息保留的有效期为10年，到期后系统自动注销。根据《市场监管总局关于调整完善强制性产品认证目录和实施要求的公告》（2019年第44号）第三条，产品符合性信息报送成功后，系统生成“强制性认证产品符合性自我声明”视同获得强制性产品认证证书，后续监督管理要求相同。

4) 《产品认证证书》

序号	产品名称及型号	证书编号	发证日期	有效期至	发证机构
1	射频卡读卡器/多功能读写设备KT8003 (A)、KT8003 (B)、KT8003 (C)、KT8003 (D)、KT8003 (E)、KT8003 (F)、KT8003 (G)、KT8010、KT8010 (A)、KT8010 (B)、KT8010 (C)、KT8010 (D)	CQC18001200604	2018年8月22日	-	中国质量认证中心
2	按键电话机HCD979TSD	CQC20001237417	2020年1月20日	-	中国质量认证中心
3	按键电话机HCD978TSD、HCD978 (10) TSD、HCD978 (12) TSD、HCD978 (14) TSD、HCD978 (16) TSD、HCD978 (18) TSD、HCD978 (20) TSD、HCD978 (22) TSD、HCD978 (24) TSD、HCD978 (26)	CQC20001237418	2020年1月20日	2023年3月26日	中国质量认证中心
4	台式居民身份证阅读机具KT8000 (B)、KT8006、KT8001	CQC20001255934	2020年7月14日	-	中国质量认证中心

5) 医疗器械相关证书

A、第二类医疗器械经营备案凭证

医疗器械经营许可（备案）证号	经营范围	备案部门	备案日期
鲁威食药监械经营备 20200061 号	II类：6864 医用卫生材料及敷料； II类：07 医用诊察和监护器械，14 注射、护理和防护器械	威海市市场监督管理局	2020.3.31

B、医疗器械网络销售备案

医疗器械经营许可（备案）证号	经营范围	经营地址	第三方平台备案凭证编号	第三方平台名称
鲁威食药监械经营备 20200061 号	II类：6864 医用卫生材料及敷料； II类：07 医用诊察和监护器械，14 注射、护理和防护器械	山东省威海市高新区大连路 58 号	(浙)网械平台备字(2018)第 00004 号； (浙)网械平台备字(2018)第 00001 号	淘宝 阿里巴巴

C、医疗器械注册证

注册证编号	产品名称及型号	审批部门	有效期
鲁械注准 20202070969	红外体温计 KT8016	山东省药品监督管理局	2020.9.20~2025.9.19

D、医疗器械生产许可证

许可证编号	生产范围	发证部门	发证日期	有效期
鲁食药监械生产许 20200249 号	2002 年分类目录：/ 2017 年分类目录：II 类：07-03 生理参数分析测量设备	山东省药品监督管理局	2020.10.27	至 2025.10.26

6) 境外认证

CE 认证是欧盟有关安全管控的认证，确保产品最基本的安全保障，CE 标识也是一种安全认证标志，表明产品符合欧盟《技术协调与标准化新方法》指令的基本要求，这是欧盟法律对产品提出的一种强制性要求，适用于欧盟、欧洲自由贸易协会成员国（瑞士除外）。RoHS（Restriction of Hazardous Substances，《关于限制在电子电气设备中使用某些有害成分的指令》）是由欧盟立法制定的一项强制性标准，主要用于规范电子电气产品的材料及工艺标准。FCC（Federal Communications Commission，美国联邦通信委员会），通过控制无线电广播、电视、电信、卫星和电缆来协调国内和国际的通信，FCC 的工程技术部（Office of Engineering and Technology）负责委员会的技术支持，同时负责设备认可方面的事务，大部分无线电应用产品、通讯产品和数字产品要进入美国市场，都要求得到 FCC 的认可。

截至本招股说明书出具日，公司产品取得境外认证的情况如下：

序号	证书类型	产品型号	认证机构	证书编号	发证日期	有效期至	备注
1	Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU	WCDMA Fixed Wireless Phone, GW165 KT1100 (155)	PHOENIX TESTLAB GmbH	18-211488a	2018.7.5	2023.7.4	CE
2	Radio Equipment Directive (RED) 2014/53/EU	WCDMA Fixed Wireless Phone, GD375, KT1000 (135)	PHOENIX TESTLAB GmbH	18-211489	2018.7.9	2023.7.8	CE
3	Radio Equipment Directive (RED)	WCDMA Fixed Wireless Phone,	PHOENIX TESTLAB	18-211761	2018.7.31	2023.7.30	CE

序号	证书类型	产品型号	认证机构	证书编号	发证日期	有效期至	备注
	2014/53/EU	KT1000（185）	GmbH				
4	Radio Equipment Directive（RED） 2014/53/EU	GSM Fixed Wireless Phone, KT1000（180）	MiCOM Labs Inc.	SHEU459	2020.1.14	2025.1.13	CE
5	The EMC Directive 2014/30/EU	Infrared Thermometer, KT8016/KT8017/KT8018	深圳市华科检测技术有限公司.	HK2003160318E	2020.3.17	-	CE
6	Radio Equipment Directive（RED） 2014/53/EU	Smart Desk Phone, 3F,KT8001(2F),KT8001(3F),X1,KT8001(2)	PHOENIX TESTLAB	20-211062a	2020.9.18	2025.9.17	CE
7	Certification of Product Declarations	WCDMA Fixed Wireless Phone, GW165 KT1100（155）	深圳市德普华电子测试技术有限公司	STS1806003R	2018.6.20	-	RoHS
8	Certification of Product Declarations	WCDMA Fixed Wireless Phone, GD375, KT1000（135）	深圳市德普华电子测试技术有限公司	STS1806004R	2018.6.22	-	RoHS
9	Certification of Product Declarations	WCDMA Fixed Wireless Phone, KT1000	深圳市德普华电子测试技术有限公司	STS1806183R	2018.7.9	-	RoHS
10	Certificate of Conformity for RoHS	GSM Fixed Wireless Phone, KT1000（180）	深圳市德泽威技术检测有限公司	DTI201911282418C	2020.1.15	-	RoHS
11	Certificate of Conformity for RoHS	Infrared Thermometer, KT8016/KT8017/KT8018	深圳市德泽威技术检测有限公司	DTIBW20200122-1C	2020.3.21	-	RoHS
12	Certificate of Conformity for RoHS	Smart Desk Phone, 3F,KT8001(3F),X1,KT8001(2C)	Shenzhen HUAK Testing Technology Co.,Ltd.	HK2008180547R	2020.8.28	-	RoHS
13	FCC certification	WCDMA Fixed Wireless Phone, KT1000	MET Laboratories,Inc	ZMX3GKT1000	2018.12.14	-	FCC
14	FCC certification	WCDMA Fixed Wireless Phone, KT1000	MET Laboratories,Inc	ZMX3GKT1000	2018.12.14	-	FCC
15	FCC certification	Infrared Thermometer, KT8016/KT8017/KT8018	深圳市华科检测技术有限公司	HK2003190343E	2020.3.23	-	FCC

7）其他

序号	证书类别	认证项目	证书编号/注册号	发证日期	有效期至	颁发部门/认证机构
1	中国公共安全产品认证证书	台式居民身份证阅读机具 KT8000（B）	V201703501000080	2020年1月14日	-	中国安全技术防范认证中心
2	环境管理体系认证证书	电话机、手机、车联网终端产品的设计、生产和服务	01218E20607R0M	2018年8月3日	2021年8月2日	广州赛宝认证中心服务有限公司
3	质量管理体系认证证书	电话机、手机、车联网终端产品的设计、生产和服务	01218Q30606R0M	2018年8月3日	2021年8月2日	广州赛宝认证中心服务有限公司
4	信息安全管理 体系认证证书	电话机、手机、车联网终端产品的设计、生产和服务相关的信息安全管理	01219IS0449R0M	2019年6月28日	2022年6月27日	广州赛宝认证中心服务有限公司
5	知识产权管理体系认证证书	通信终端、物联网终端产品研发、生产、销售的知识产权管理	165IP195768R0M	2019年11月29日	2022年11月28日	中知（北京）认证有限公司
6	中国商品条码系统成员证书	厂商识别代码：697028044	物编注字第559565号	2020年1月19日	2022年1月19日	中国物品编码中心

六、核心技术和研发情况

（一）核心技术情况

1、主要核心技术及其来源

经过多年的技术研发创新，公司已掌握与自身业务发展相匹配的一系列核心技术，较为全面地覆盖公司主营业务，为公司快速可持续发展奠定了坚实基础。公司主要核心技术及其来源、与专利的对应关系、应用于主营业务等情况如下：

序号	核心技术		简介	技术来源	对应软硬件产品	对应的专利名称
	名称	关键技术点				
1	无线通信终端技术	基于 Android 的 VOLTE、PSTN 和 VOIP 语音融合技术	采用多语音融合技术、高清语音技术，实现无线通信终端提高通话音质、融合多种通话方式的目的。	自主研发及融合受让知识产权后进一步研发	多媒体通信终端（多媒体通信话机）； 多功能无线终端（多功能无线话机）； 多通道终端（多通道话机）； 手持型无线终端（老人机）； 桌面型无线终端（桌面型无线话机）	发明： 可转接来电的电话机； 一种刷卡电话机； 智能电子支付公用电话； 融合 4G、PSTN 及 VOIP 的电话机及通讯方法； 实用新型： 一种由智能手机和双模固定电话机组成的通讯装置； 一种可查询商品真伪的无线电话机； 一种串口外接 POS 机的无线电话机； 一种带蓝牙功能的双模电话机； 一种可远距离通话的 PSTN 免提通话装置； 一种基于校园固定无线电话机智能计费系统。
		模拟 SLIC TDD Noise 降噪技术				
		GSM 和 PSTN 语音融合技术				
		VOIP 语音 Qos 优化技术				
		无线终端公话卡自动识别技术	实现自适应普通 SIM 卡、公话密钥卡功能。			
		基于 Linux 的虚拟声卡技术	Linux 下虚拟 USB 声卡技术，实现音频数据实时双向传输。			
		基于 Linux 的双向语音存储技术				
		基于 RNDIS 的免驱通讯技术	Linux 下实现 RNDIS 虚拟网卡，在 Windows 系统下不需要安装驱动，方便用户使用。			
		基于无线模块的嵌入式 RTOS 开发技术	在嵌入式 RTOS 上实现无线终端的人机交互功能以及软件远程升级功能。			
		远程固件升级技术				
2	无线数据终	无线超融合网关技术	通过无线超融合技术，实现无线数据终	自主研发	室外 4G 无线路由器；	发明：

序号	核心技术		简介	技术来源	对应软硬件产品	对应的专利名称
	名称	关键技术点				
		网络安全管理技术				
		无线路由语音技术	无线路由器上通过控制数字 SLIC 芯片			
		数字 SLIC 控制技术	实现 VOLTE、2G/3G、VOIP 语音通话。			
		无线通信模块自适应技术	在无线路由器上自适应多种型号的无线通讯模块，实现自动上网功能。			
		无线路由器信号盲扫技术	实现对 4G 无线路由器周边 2G/3G/4G 信号扫描和分析，便于用户选择优质信号的运营商。			
		无线路由器双系统备份技术	无线数据终端使用 TR069 协议实现对终端的远程管理和远程升级，采用双系统机制，当一个系统出现故障可以自动切换到另一个系统工作，保证用户永不宕机。			
		基于 TR069 的远程管理技术				
		基于 Linux 高效进程通信技术	采用 Linux 高效进程通信方法、进程保护和防呆设计，保障无线路由终端长期可靠、稳定工作。			
		基于 Linux 进程保护、防呆技术				
3	身份识别技术	居民身份证识读技术	能够对居民身份证信息进行识读、鉴别。	自主研发	身份实名制云平台； 射频卡读卡器；	发明： 实现身份认证的智能选举终端；
		RFID 无线射频技术				

序号	核心技术		简介	技术来源	对应软硬件产品	对应的专利名称
	名称	关键技术点				
		蓝牙双模传输技术	支持 SPP 3.0 和 BLE4.0 协议，可与 Android 和 IOS 系统无缝对接。	自主研发	台式居民身份证阅读机具； 多媒体自助发卡终端； 桌面型多功能发卡终端； 云解码平台	带故障诊断功能的身份证解码服务器及其故障诊断方法； （在审）仓储式自助发卡机及其收发卡方法； 实用新型： 一种与身份证读卡器连接的无线电话机； 一种带智能卡功能的身份证阅读器； 一种实名认证自助设备。
		居民身份证云识读技术	通过身份识别云平台实现身份证信息识读、鉴伪、防篡改功能。适用于 Windows、Android、IOS、Linux 系统。	自主研发		
		居民身份证信息防篡改技术	云解码平台采用分布式部署技术，网络级联，集群化管理。	自主研发		
		分布式部署技术	采用云计算对管理的云解码平台进行负载均衡调度，提高云解码平台的使用效率。	自主研发		
		负载均衡技术	采用 websocket+json 传输格式，AES 加密算法加密传输数据	自主研发		
		数据传输加密技术	能够对居民身份证信息进行识读、鉴伪。	自主研发		
4	智慧教育应用技术	智能终端模块化技术	形成无线通信模块、显示模块、读卡模块、键盘模块、无线充电模块等，优化了产品的设计，提高产品集成度和开发效率。	自主研发	智慧教育云平台； 平安校园多媒体终端 （校园话机） ； 人脸识别终端； 多功能闸机；	发明： 一种刷卡电话机； 具有 RFID 电子标签功能的蓝牙手表； 实用新型： 一种无线考勤机；
		基于 2.4G 射频、基站、WiFi、GPS、北斗	结合各种定位技术的优点，实现学生校	自主研发		

序号	核心技术		简介	技术来源	对应软硬件产品	对应的专利名称
	名称	关键技术点				
		混合定位技术	内外定位、电子围栏功能。		互动学生卡； 电子班牌； 网络学习机	一种门口机终端； 一种双频考勤卡； 一种电子学生证； 一种自组网功能的电子班牌； 一种基于校园固定无线电话机智能计费系统。
		电子圈存、人脸识别、RFID 融合应用技术	用于学生及老师的考勤、一卡通圈存、走班排课。	自主研发		
		基于 4G 通信的智能通话、考勤、定位技术	支持可拨打亲情电话、一键呼救、学生定位、考勤等功能。	自主研发		
		多合一学生卡技术	集成 13.56M、2.4G、SIM 卡等功能	自主研发		
		多卡槽兼容技术	无线终端卡槽可支持插 0.8mm、1.76mm、6.7mm 等多种卡，满足不同学校的需求。	自主研发		
		基于 SPRING、大数据分析技术	包含校园考勤、消费、通道、电子班牌等子系统，以及走班排课、公话计费等应用。	自主研发		
5	物联网技术	基于 WLAN/GPRS/LTE/NB-IoT 多种无线通讯的物联网应用技术	通过多种方式实现物联网数据的采集、传输、定位等功能，有效扩大物联网应用范围；	自主研发	犬联网平台； 视频监控平台； 智慧教育云平台； TD-LTE 无线数据终端； NB-IoT 无线数据终端；	发明： 具有 RFID 电子标签功能的蓝牙手表； 实用新型： 一种视频电子猫眼报警装置； 一种无线视频电子猫眼报警装置； 一种行驶记录仪；
		BT、WiFi、LBS 及 GPS 混合定位技术		自主研发		
		基于 2.4G 的室内定位技术	通过低功耗方案，有效提高物联网应用的可靠性及延长相关终端的使用寿命。	自主研发		
		控制器低功耗控制技术		自主研发		
		红外测温技术		自主研发		

序号	核心技术		简介	技术来源	对应软硬件产品	对应的专利名称
	名称	关键技术点				
			红外测温，即时确认测温对象的身份和体温特征。		智慧农业温湿度采集终端；	一种带蓝牙功能的电子猫眼；
		燃气浓度采集、无线传输技术	可探测甲烷、一氧化碳气体浓度，通过无线通信方式将气体浓度及报警信息发给用户。	自主研发	智能手表； 多功能车载终端； 红外测温仪；	一种智能手表； 一种 NB-IoT 与 WiFi 融合型燃气报警系统； 一种基于 NB-IoT 的老人定位求救系统；
		心率与人体健康分析技术	通过分析心率的数据智能判断人体的健康状态，做出身体不适预警。	自主研发	燃气报警器； 车载定位器；	一种低功耗智能门锁。
		计步数解析技术	智能判断人或动物是否处于运动状态，准确判断计步的步数。	自主研发	智能门锁	
		基于 SPRING 框架的宠物联网技术	可实时显示运动轨迹，可设正常活动区域，异常情况推送。	自主研发		
6	嵌入式软件技术	基于安卓系统的多种身份验证技术	同时支持非接触式的 IC 卡和接触式 IC 卡的识别，并支持人脸识别的方式对身份进行验证。	自主研发	平安校园多媒体终端 （校园话机） ； 多功能闸机；	发明： 可转接来电的电话机； 一种刷卡电话机；
		基于安卓的系统加固技术	在安卓原生系统的基础上，增加对蓝牙、WiFi、GPS 等能力的访问控制，并去除原有的访问方式，对外统一接口，只允许白名单内的应用对系统进行操作。	自主研发	人脸识别终端； 便携式识别终端； 自助发卡终端； 多功能车载终端；	融合 4G、PSTN 及 VOIP 的电话机及通讯方法； 实现身份认证的智能选举终端； 实用新型：

序号	核心技术		简介	技术来源	对应软硬件产品	对应的专利名称
	名称	关键技术点				
		嵌入式软件模块化技术	通过分层次划分功能模块，独立模块接口，以动态库和静态库的形式供应用层调用，实现高效敏捷开发。	自主研发	射频卡读卡器； 台式居民身份证阅读机具； 多媒体通信终端（ 多媒体通信话机 ）； 多通道终端（ 多通道话机 ）等	一种嵌入式网络视频服务器； 一种与身份证读卡器连接的无线电话机； 一种带智能卡功能的身份证阅读器； 一种实名认证自助设备； 一种无线考勤机。
		基于 STM MCU 低功耗处理技术	通过主控 cpu 的低功耗处理，外设器件的低功耗处理，非工作状态的 I/O 状态控制	自主研发		
		基于 EM78806A 的 DTMF、FSK 信号收发技术	采用义隆 EM78806A 芯片，通过汇编语言，实现 DTMF、FSK 信号的接收、发送。	自主研发		
7	视频技术	高清视频编码应用技术	基于 DSP 的 H2.64 1080P 的高清视频编码，实现 1080P@30fps，保证图像质量的情况下，大幅降低网络带宽。	自主研发	视频监控云平台； 多功能车载终端； 多媒体通信终端（ 多媒体通信话机 ）； 无线数据终端； 自助发卡终端； 高拍仪； 平安校园多媒体终端（ 校园话机 ）；	发明： 一种基于智能视频的公交拥挤度采集装置及方法； 一种跟踪激光点的测距方法和系统。 实用新型： 一种无线车载数字硬盘录像机； 一种 3G 无线视频便携装置； 一种无线考勤机； 一种门口机终端；
		高清视频多路解码技术	充分利用解码主机的多核 CPU，实现多核多路高清视频解码，实现解码主机性能的最大化利用。	自主研发		
		高清视频无线窄带传输的防抖动、丢包及修复技术	在常规的高清编码基础上，针对无线窄带网络环境的抖动，丢包进行分析处理，并实现在不增加带宽负荷的情况下对丢	自主研发		

序号	核心技术		简介	技术来源	对应软硬件产品	对应的专利名称
	名称	关键技术点				
			包实现修复；能够适应较差网络环境下的高清视频传输采集效果。		人脸识别终端	一种高清网络硬盘录像机； 一种多通道并行的大容量存储系统； 一种视频监控考勤机。
		基于 AI 视频的公交拥挤分析技术	利用现有公交监控装置，通过实时视频进行视频 AI 分析，识别人体、人头，再经过大数据分析，分析出公交车的拥挤度，并实现公交车的合理调度。	自主研发		
		基于 AI 视频考勤技术	利用视频监控考勤设备的摄像头，实现图像考勤白名单 1 比 N 的人像识别，利用 AI 技术实现人像比对和活体检测。保证 1 比 N 人像识别的准确性，解决伪考勤问题。	自主研发	室外型平安校园多媒体终端（ 校园室外话机 ）； 人脸识别终端； 多功能闸机	
		流媒体存储技术	利用流媒体服务器实现媒体数据的存储。	自主研发	智慧教育云平台	

2、技术先进性及其具体表征

公司积极围绕智能终端产业部署技术创新研究工作，致力于技术与业务（产品）的深度融合，加速技术成果转化与新产品开发及产业化。公司所掌握的技术可以较为全面地应用于公司主营业务，可有效保障公司所从事的物联网及移动互联网终端产品及解决方案等相关业务，在行业内具有较强竞争力。

序号	技术名称	核心技术先进性说明
1	无线通信终端技术	1、符合 CM-IMS 规范，支持 RFC3261、RFC2327、RFC3265、RFC3455 等； 2、集成 2G/3G/4G/VOIP/PSTN 等多种通信协议，实现同一通信终端在网络电话与传统有线电话的无缝融合； 3、兼容 WCDMA、TDD-LTE、FDD-LTE 等多个频段，不仅支持语音通话，还具有视频通话、上网、微信、人脸识别等扩展功能； 4、通过卡尔云视讯系统平台可实现远程管理、计费、云录音、远程、监听、蓝牙导入通信录、语音识别等特色功能； 5、实现基于人脸识别和 4G-VOLTE 的可视通话。
2	无线数据终端技术	1、无线超融合网关技术，集无线调制解调器、Wi-Fi 接入点和路由功能于一身，拥有无线传输、路由、防火墙等功能，并可实现多用户共享移动宽带； 2、融合网络安全管理技术和网络行为管理技术，可有效保护网络稳定及数据安全； 3、融合网络数据加密传输和认证技术，可为用户提供更安全数据保护； 4、支持 POE 供电、外置天线切换、锁网、锁小区等功能； 5、支持外接电话，可通过 USIM 卡实现通话功能。
3	身份识别技术	1、符合《GA 450-2003》、《GA 1012-2012》、《GA/T1011-2012》； 2、高速云端识别二代居民身份证信息的云系统，终端可通过公众通信网、蓝牙、WiFi 等方式远程联网，快速可靠读取身份证信息，也可以通过 OTG 方式快速采集身份证文本信息； 3、同时兼容活体指纹识别、人脸识别等多重身份信息识别，交叉认证确保准确筛选人员信息； 4、通过解码集群，实现单个身份证模块云端识别、分时复用，降低身份证读写机具的使用成本； 5、射频卡读卡器读卡接口规范符合《GA 467-2013》接口要求，可实现免调试安装； 6、融合国密算法实现身份信息数字加密传输，达到防破解篡改身份证信息的目的。
4	智慧教育应用技术	1、智慧教育云平台，可为学校提供关于学生学习、生活、考勤、家庭与学校信息互动等全教育管理服务，学校既可单独组网，又可集中部署到卡尔智慧教育云平台；

序号	技术名称	核心技术先进性说明
		2、平台下能够接入各种智能硬件产品，包括平安校园多媒体终端（校园话机）、人脸识别终端、互动学生卡、电子班牌、消费机、网络学习机等； 3、平台按业务分消费子系统、考勤子系统、电子班牌子系统、门禁子系统、应急广播系统、互动课堂子系统等十多个子系统，提高学校信息化管理水平。
5	物联网技术	1、融合 WLAN/GPRS/LTE/NB-IoT 等多种无线通讯技术，基于 AGPS、北斗、WiFi、基站混合定位技术，连接多种传感器，可实现信息采集、传输、定位等功能； 2、融合刷卡、健康二维码扫描、身份证识别、红外测温技术，可实现即时对被检测人员的身份识别和体温的测量； 3、内置电池供电，采用低功耗技术，支持长时间待机。
6	嵌入式软件技术	1、经长期积累，已形成一系列可靠、高效、模块化、可维护、可移植的嵌入式软件解决方案； 2、为满足通信市场的产品差异化程度高、产品迭代快的特点，公司嵌入式软件采用模块化设计，可快速为客户提供个性化定制； 3、身份验证、SIM 卡读写方面的嵌入式软件可快速准确的对芯片卡、M1 卡、PSAM 卡、SIM 卡等进行识别、验证、读写； 4、语音识别、语义识别、人脸识别、人证比对、OCR 识别、移动侦测等多种 AI 技术； 5、视频压缩算法、语音压缩算法、走班排课算法、SM3/SM4 加解密算法、水印算法等多种软件算法。
7	视频技术	1、基于多种操作系统构建的网络视频监控服务系统进行研发升级，面向高清监控系统而设计，支持高清、标清，支持有线网络、无线网络（3G、4G、5G）监控设备接入，支持 Onvif 标准设备； 2、跟踪激光点的测距方法和系统，可根据测距数据跟踪，定位并显示激光点的准确位置，减少测距误差，实现激光测距数据的准确可靠； 3、在常规的高清编码基础上，针对无线窄带网络环境的抖动、丢包进行分析处理，并实现在不增加带宽负荷的情况下对丢包实现修复，能够在较差网络环境下实现高清视频传输采集； 4、融合 ADAS 的高级辅助驾驶系统，实现双目测距、紧急事件提醒等自动驾驶功能； 5、融合 AI 视频分析技术，可实现人体/人脸识别、人像比对、活体检测等功能，可用于公交拥挤度分析和智能监考等。

3、核心技术保护措施

公司所拥有的技术均来源于长期技术投入和自主创新，拥有独立的知识产权。

公司制定了较为严格的知识产权保护措施和制度，对重要技术均申请了发明专利

和计算机软件著作权等知识产权保护。因此，发行人核心技术权属清晰，截至目前不存在与主要核心技术相关的侵权纠纷或潜在纠纷。

（二）核心技术形成产品和收入的情况

报告期内，公司营业收入主要来自于核心技术产品及服务的销售收入，具体情况如下表所示：

项目	2020年度	2019年度	2018年度
核心技术产品及服务营业收入（万元）	30,534.07	30,929.87	25,837.91
报告期内公司主营业务收入（万元）	31,866.07	32,518.39	27,375.58
核心技术产品及服务占主营业务收入比例	95.82%	95.12%	94.38%

（三）科研实力与成果

1、公司获得的重要奖项及荣誉

序号	奖项/荣誉名称	授予单位	获得年度
1	山东省企业技术中心	山东省经济和信息化委员会	2010 年
2	山东省软件工程中心	山东省经济和信息化委员会	2010 年
3	山东省射频识别（RFID）工程技术中心	山东省经济和信息化委员会	2012 年
4	威海市科学技术三等奖	威海市科学技术奖励评审委员会	2013 年
5	山东名牌——车载硬盘录像机	山东省名牌战略推进委员会	2013 年
6	山东名牌——话费显示器	山东省名牌战略推进委员会	2013 年
7	威海市数字网络监控工程技术研究中心	威海市科技局	2013 年
8	省级“一企一技术”研发中心	山东省中小企业局	2014 年
9	威海市科学技术二等奖	威海市人民政府	2015 年
10	山东名牌——固定无线电话机	山东省质量强省及名牌战略推进工作领导小组办公室	2015 年
11	威海市科学技术三等奖	威海市人民政府	2016 年
12	威海市科学技术一等奖	威海市人民政府	2017 年
13	山东省首台（套）技术装备及关键核心零部件——内嵌集群式身份证阅读器 KT8002	山东省经济和信息化委员会、山东省财政厅	2017 年
14	山东省通信智能终端工程实验室	山东省发展和改革委员会	2017 年
15	威海市工业设计中心	威海市经济和信息化委员会	2017 年

序号	奖项/荣誉名称	授予单位	获得年度
16	山东省电气智能通信物联网示范基地	山东省经济和信息化委员会	2017 年
17	山东省科学技术进步三等奖	山东省人民政府	2018 年
18	威海市无线通讯技术重点实验室	威海市科技局	2018 年
19	山东省身份证识别工程技术研究中心	山东省科技厅	2018 年
20	山东名牌——居民身份证阅读机具	山东省质量评价协会、山东省品牌建设促进会	2018 年
21	山东省首版次高端软件——卡尔 KT8100 自助发卡终端管理系统软件 V1.0	山东省经济和信息化委员会	2018 年
22	山东优质品牌——一键报警终端	山东省质量评价协会	2019 年
23	山东省首版次高端软件——卡尔 KT8001 TD-LTE 无线数据终端应用软件 V1.0	山东省工业和信息化厅	2019 年
24	威海市重大科技创新成果奖——基于物联网和云计算的智能交通云平台	威海科技局	2020 年
25	山东省技术创新示范企业	山东省工业和信息化厅	2020 年
26	山东省“一企一技术”研发中心	山东省工业和信息化厅	2020 年
27	山东省 5G 试点示范企业及项目——基于 5G 与物联网的智慧养老服务平台研发及应用	山东省工业和信息化厅	2020 年
28	山东省优秀软件企业	山东省软件行业协会	2021 年
29	山东省大数据企业	山东省大数据协会	2021 年
30	山东省 2020 首版次高端软件产品——5G CPE 无线数据终端应用软件 V1.0	山东省工业和信息化厅	2021 年
31	山东省软件产业高质量发展重点项目——多种通信方式融合的 CPE 终端系统	山东省工业和信息化厅	2021 年

2、公司承担的重大科研项目

序号	项目名称	项目来源	项目周期	承担类型
1	胶东半岛城市（群）物流配送服务技术研究及应用示范	科技部-国家科技支撑计划	2013.1-2014.12	合作
2	基于物联网和云计算的智慧交通平台研发及产业化	山东省科技厅-山东省自主创新成果转化重大专项	2013.4-2015.3	公司主导
3	基于物联网的智能城市公共服务平台	科技部-火炬计划	2013.12-2015.12	独立

序号	项目名称	项目来源	项目周期	承担类型
4	超视距海洋信息系统装备的研发及产业化	山东省海洋与渔业厅-山东省海洋经济创新发展区域示范项目	2014.1-2016.4	公司主导
5	基于 NDAS 多通道并行的智慧社区多元信息整合共享服务云平台科技惠民示范工程	山东省科技厅-山东省科技惠民计划	2014.10-2016.10	公司主导
6	战地远程辅助支持系统	山东省科技厅-山东省重点研发计划	2016.11-2019.11	公司主导
7	海上超视距通信系统装备关键技术开发及产业化	山东省科技厅-山东半岛（威海）国家自主创新示范区建设发展项目	2017.1-2019.12	公司主导
8	智慧交通大数据平台研发与产业化	山东省科技厅-山东半岛国家自主创新示范区“蓝色汇智双百人才”项目	2018.1-2020.12	独立
9	基于 5G 与人工智能的车联网终端及服务云平台研发	山东省工信厅-山东省 5G 产业试点示范企业及项目	2019.1-2021.12	公司主导

（四）正在从事的研发项目

截至本招股说明书签署日，公司正在从事的主要研发项目情况如下：

序号	项目名称	研发内容	拟达到的目标	所处阶段	与行业技术水平比较
1	生物识别系统和终端产品研发	基于无线数据模块内核的嵌入式软件； 基于安卓系统的蓝牙电话主机功能； 人脸识别、指纹识别、语音识别和语义识别等生物识别技术； 通话过程点对点的自动加解密技术。	通过多媒体商务终端可以实现用户到办公室后，用户的手机蓝牙自动转接到商务终端； 用户刷脸自动解锁；在办公过程中，用户通过语音直接呼叫要找的人，完成自动呼叫，解放了双手；通话过程中启动语音加密功能，保证语音通话的安全性；让办公更智能。	研发阶段	国内先进
2	5G CPE 产品	基于 5G 模块内核的嵌入式软件； 基于 5G 模块的 NSA/SA 组网模式应用技术； 开发 WiFi6 的无线传输技术。	通过研究 5G 相关技术，实现 5G 无线网络应用，为用户提供网速更高、时延更小的网络服务。	认证阶段	国内先进

序号	项目名称	研发内容	拟达到的目标	所处阶段	与行业技术水平比较
3	智慧教育云平台研发	文件存储服务器技术； 分布式部署技术； 各子系统间无缝互连，数据共享，实时交换技术； 人脸识别访客机应用技术； 人脸消费机应用技术。	为更好的满足智慧校园业务需求，在已有智慧教育云平台基础上，提升文件存储中心服务能力，对消费、通道子系统的功能进行拓展升级。实现一个子系统无缝连接、统一协议、信息共享的大型系统平台，可实现管理本地化和服务云端化。	完善提升阶段	国内先进
4	智慧校园终端产品	基于 TD-LTE 技术的互动学生卡； RFID 技术； 2.4G 通信技术； 基于 AGPS、北斗、WiFi、基站混合定位技术； 二维码支付技术； 基于 CAT1 的无线数据传输技术。	研发一款基于 CAT4 技术的智能互动学生卡和一款基于 CAT1 技术的智能互动学生卡。实现在校学生的消费、考勤、定位、课堂答题、通话等功能。	完善提升阶段	国内先进
5	无线通信终端产品	基于虎贲 T117 的无线数据传输技术、无线通信技术、嵌入式软件技术、WiFi 通信等技术；	研发一款虎贲 T117 核心模块，两款使用虎贲 T117 的固定无线终端	研发阶段	国内先进
6	基于 AI 与区块链技术的实名认证及自助服务技术的研发与产业化	基于多信息协同的身份交叉认证技术，研发融合人脸识别、智能语音识别、人证识别、自动写卡等的一体化联动技术； 基于状态轮转的全过程自动调度引擎技术； 基于 AI 技术的人机交互与业务导航技术； 大数据分析技术； 分布式部署技术； 区块链容灾技术，提高容灾、防灾能力； 基于国产密码算法的身份认证、信息加密和防篡改技术。	通过研究 AI 技术、区块链技术、国产密码技术、分布式集群部署技术，实现合理有效利用解码集群的运算能力、基于密码技术的交叉身份认证功能、基于区块链技术的高等级容灾能力。	产品测试与试生产阶段	国内先进
7	智慧交通大数据平台研发与产业化	基于大数据的多方资源协同智能交通管控技术； 基于 GPS 和北斗双模混合协同的车辆动态监控调度技术；	通过研发智慧交通大数据平台，解决目前我国智慧交通系统存在的信息碎片化、集成难度大、统一指挥调度能力不足、核心关键技术竞争力差等问题；	产品测试与试生产	国内先进

序号	项目名称	研发内容	拟达到的目标	所处阶段	与行业技术水平比较
		面向智能交通领域的大数据与云服务运行支撑平台； 基于多任务协同学习的智能视频分析技术与智能视频监控系统。	为民众提供快捷的交通信息，提高对交通拥堵、交通时间的应变能力；为交管部门提供数据和决策支持，提高交通调度能力，缓解交通拥堵，提高全社会的交通出行效率。	阶段	

（五）研发投入情况

报告期内，公司的研发投入情况如下：

项目（单位：万元）	2020年度	2019 年度	2018 年度
研发投入	2,250.11	2,135.38	1,807.92
营业收入	32,722.94	32,523.03	27,381.24
占营业收入的比重	6.88%	6.57%	6.60%

（六）研发人员及核心技术人员情况

1、核心技术人员、研发人员占员工总数的比例

截至 2020 年末，公司拥有研发人员共 96 名，占公司员工总数的 37.50%，核心技术人员 5 名，占公司员工总数的 1.95%。

2、核心技术人员情况

公司核心技术人员 5 名，分别为牛元杰、季增光、刘一江、王朋、蔡震，公司通过采取有效的激励机制和人才保护措施，确保了核心技术人员的稳定性，最近两年公司核心技术人员未发生重大不利变化。

公司核心技术人员的认定综合考虑了相关人员的科研能力、技术经验、对公司科研和生产经营贡献等方面因素，具体认定依据如下：

（1）在公司研发体系担任重要职务（如技术负责人、研发部门主要成员）并实际承担研发工作；

（2）主要知识产权和非专利技术的发明人或设计人，或在公司申请专利或

计算机软件著作权等知识产权中发挥主要作用或推动作用；

（3）对公司的技术创新与产品路线的研判、规划与实施上，做出过重大贡献。

核心技术人员取得的专业资质、对公司的研发贡献、重要科研成果、获得奖项情况具体如下：

（1）牛元杰

姓名：	牛元杰	现公司职位：	董事、副总经理
学历背景：	中专	专业资质：	工程师
研发贡献：	担任公司技术负责人，负责公司整体的研发工作管理，多次参与主持国家、省部级以上项目		
科研成果及奖项：	获省科技进步三等奖、威海市劳模、威海市科技进步一等奖、二等奖等		

（2）季增光

姓名：	季增光	现公司职位：	研发工程师
学历背景：	本科	专业资质：	工程师
研发贡献：	作为研发部门主要成员，多次参与省部级以上项目的开发，多项专利的发明人，在身份识别产品领域具有丰富的从业经验，负责公司射频识别类产品的开发设计		
科研成果及奖项：	研发身份证识别终端、解码集群、人脸识别机、射频卡读卡器等，获威海市科技进步一等奖、二等奖等		

（3）刘一江

姓名：	刘一江	现公司职位：	研发工程师
学历背景：	大专	专业资质：	工程师
研发贡献：	作为研发部门主要成员，多次参与省部级以上项目的开发，多项专利的发明人，在无线通讯领域具有丰富的研发和设计经验，负责与国内外运营商技术人员对接，解决通讯接口与数据传输的问题		
科研成果及奖项：	研发多款通信设备，获威海市科技进步一等奖、二等奖等		

（4）王朋

姓名：	王朋	现公司职位：	研发工程师

学历背景:	本科	专业资质:	工程师
研发贡献:	研发部门主要成员, 多项计算机软件著作权设计人, 主要负责公司系统软件设计		
科研成果及奖项:	设计开发智慧教育、身份识别系统平台		

(5) 蔡震

姓名:	蔡震	现公司职位:	监事、产品经理
学历背景:	本科	专业资质:	无
研发贡献:	作为公司的产品经理, 主导开发多项新产品, 对公司的产品路线的研判、规划与实施, 做出了重大贡献		
科研成果及奖项:	研发多功能车载终端、宠物定位器及身份识别终端等产品		

3、对核心技术人员实施的约束激励措施

公司对于核心技术人员实施了约束激励措施, 与核心技术人员签订了劳动合同和保密协议, 对其任职期间的保密、竞业等事项进行了约定, 并通过有竞争力的薪酬体系、良好的企业文化和研发机制等保持公司研发团队的稳定。

(七) 合作研发情况

在合作协议中约定了组织和合作方式、各方职责义务及保密措施等内容, 课题主要内容、核心技术及产权归属等约定如下表所示:

序号	合作方名称	课题名称	课题主要内容	核心技术介绍	合作周期	产权归属
1	山东大学(威海)	基于LTE的应急指挥调度系统	基于LTE的应急指挥调度系统平台模式创新, 建立应急指挥调度系统。	1、基于LTE与传感网络的无线传输技术; 2、基于LTE的应急指挥调度技术; 3、无人机数据站接入技术。	2015.1-2016.12	独立完成的各方独立所有, 共同完成的各方共有
2	哈尔滨工业大学(威海)、中国空间	基于物联网和云计算的智慧交通平台	课题突破了基于物联网的多方资源协同智能公交管控技术、多源地图集成技术, 进	1、交通资源状态自动感知与转换技术; 2、基于物联网的车辆调度优化技术;	2014.1-2016.12	共同拥有

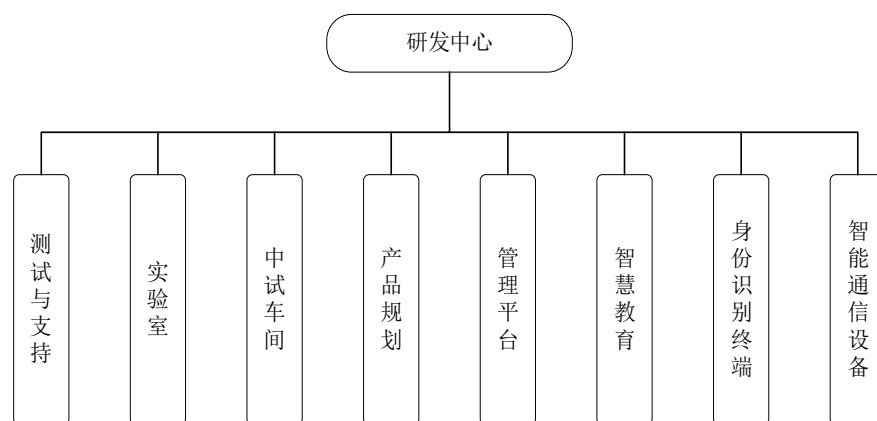
序号	合作方名称	课题名称	课题主要内容	核心技术介绍	合作周期	产权归属
	技术研究院西安分院	研发及产业化	行了具有自主知识产权的无线车载数字硬盘录像机和车辆智能监控管理系统的成功产业化应用,突破了现有交通管理模式和技术水平。	3、基于 RFID 的智慧交通信息集成技术; 4、基于 SOA 的智慧交通平台软件体系结构。		
3	哈尔滨工业大学(威海)	超视距海洋信息系统装备研发	研制海洋超视距数字通信设备及系统,提高海洋环境下设备的使用寿命,最终实现批量生产。	1、采用电路仿真软件结合电磁场仿真系统,对海洋通信链路进行链路分析和总体设计; 2、采用信道自适应均衡技术和信道差错控制技术,以及扩频通信技术,系统解决超视距海洋通信中的抗干扰尤其是多径干扰的问题; 3、研究高增益天线技术,保证天线指向精度和整个通信系统的稳定性。	2015.1 -2016.4	卡尔股份
4	中国人民解放军重庆通讯学院、电信科学技术第四研究所	战地远程辅助支持系统	面向信息时代背景下的部队装备远程维修保障的重大需求,打造具备多种数据传输、多种网络接入、兼容性强、可扩展性强优势的,能够满足军事装备日常排故、远程交互、专家会诊、智能诊断等多种模式应用的武器装备远程维修保障	1、基于 TD-LTE 与传感网络的无线传输技术; 2、通信网多址同步接入技术; 3、基于 TD-LTE 专网的战地远程辅助支持系统平台; 4、可穿戴的单兵移动终端技术; 5、便携式数据站技术。	2015.3 -2018.3	独立完成的各方独立所有,共同完成的各方共有

序号	合作方名称	课题名称	课题主要内容	核心技术介绍	合作周期	产权归属
			平台。			
5	北京邮电大学	基于人工智能的车联网终端及服务平台研发	针对目前车联网市场传统车载终端计算处理能力弱，任务自适应能力差、AI 算法优化适配困难、云端处理时延长、数据来源单一的问题，在智能车载终端研发、人工智能辅助驾驶算法研究和部署、云-端-边协同车联网智能服务平台三方面开展工作。	1、研发融合人工智能的智能车载终端，搭载各类车辆信息接口、高度集成摄像头、各种传感器和运算能力强的处理芯片； 2、研究基于人工智能的高级驾驶辅助（ADAS）系统，利用生物特征识别技术实现人机语义理解、行为识别、身份识别、路况识别、车距检测和车道偏离预警等功能； 3、建设面向行业监管的车联网智能服务平台，构建智能交通分析引擎，通过多源异构数据融合和分析，提供智能交通信息服务。	2019.5-2022.5	独立完成的各方独立所有，共同完成的各方共有

（八）不断创新的机制、技术储备及技术创新的安排

1、研发机构设置

公司设立研发中心作为技术创新体系的核心，是公司实现可持续发展的重要依托。研发中心主要负责行业前瞻性技术研发、公司新产品开发以及现有产品的迭代升级等工作。经过多年发展，公司逐渐形成了全员参与的研发机制，保证公司研发项目的可靠性及技术可实现性。公司研发中心部门的组织架构情况如下：



2、研发创新机制

（1）加大研发投入力度，为公司技术创新提供资金保障

公司自成立以来，专注于围绕物联网及移动互联网终端产品及解决方案开展技术研发创新工作。报告期内，公司研发投入逐年攀升，且各期研发费用占公司营业收入比重均超过 5%。随着行业内 WiFi6、5G 等关键技术的研发与应用，公司未来将持续加大研发投入，不断改善研发环境、提高研发人员待遇及提升研发创新效率，助力行业高精尖技术的研发、攻克与应用。

（2）加大高端人才引进，打造行业领先的技术研发团队

智能终端产品制造行业属于知识密集型行业，涉及人工智能、机械制造、软件开发、电路设计等专业。为保证公司技术创新层面的可持续发展能力，公司将积极拓宽人才引进渠道，加大高端人才引进，优化现有人才结构等，打造行业领先的技术研发团队。

（3）加强知识产权管理，提升公司核心竞争优势

公司高度重视知识产权管理，制定了专门的知识产权管理制度，设立了全职的专利经理岗位，跟踪行业的技术动态，检索分析总结相关的专利技术信息，对公司专利进行撰写、修改、申请及跟踪管理。未来，公司将通过专利申请持续打造自有知识产权体系，保持持续创新能力，赢得市场竞争优势。

3、技术储备

公司结合行业发展趋势、下游客户及市场需求等，围绕现有产品进行迭代升

级以及新产品的创新研发进行技术储备布局，实现现有核心技术产品的市场竞争优势，同时加快新产品的市场拓展及应用。报告期内，公司技术储备内容包括在研课题、已完结课题、试产阶段、小规模量产等阶段的产品，保障了公司技术创新与产业的深度融合。其中，在研课题具体情况参见本招股说明书“第六节业务和技术”之“六、核心技术和研发情况”之“（四）正在从事的研发项目”，已完结课题、试产阶段、小规模量产等阶段的技术储备如下：

序号	课题名称	核心技术介绍及先进性	应用领域	产品类型	所处阶段
1	基于物联网技术的智慧位置服务系统	采用基于物联网的数字城市一卡通系统的定位服务技术； 采用基于人工智能的语音辅助技术； 采用了基于 ADAS 的车道偏离辅助技术； 采用基于 AGPS、北斗、WiFi、基站混合定位技术；	物联网	车载无线终端； 行车卫士电摩定位终端； 智能交通 GIS 平台；	已完结
2	战地远程辅助支持系统	基于 TD-LTE 与传感网络的无线输关键技术； 通信多址同步接入术； 基于 TD-LTE 专网的战地远程辅助支持系统平台； 可穿戴单兵移动终端设备； AGPS、北斗、WiFi、基站混合定位技术； AI 的智能语音识别和控制技术； 基于 RNDIS 的免驱通信技术； TD-LTE 下语音抗干扰方法； 基于 RTSP 的音频流媒体传输技术； 双向录音合成及云存储技术；	公共安全	便携式无线应急指挥终端； 战地辅助平台； 多媒体通信终端（ 多媒体通信话机 ）； 报警器、报警无线终端产品； 无线数据终端； 台式居民身份证阅读机具； 人脸识别终端； 可穿戴式的单兵移动设备； 声路由产品； 多功能无线终端（ 多功能无线话机 ）； 多种固定无线终端；	已完结
3	基于多身份安全识别的云端自助发卡设备	自助办卡人员进行实名验证采用身份证安全识别技术； 自助办卡人员身份验证采用人脸与证证件照比对技术； SIM 卡储存和发卡采用仓储式 SIM 卡管理技术；	通信领域	USB 摄像头； 手写屏； 高拍仪； 自助发卡终端；	已完结

序号	课题名称	核心技术介绍及先进性	应用领域	产品类型	所处阶段
		自助办卡人员证件照上传利用高拍仪图像识别拍照技术; 自助办卡人员留存签名采用电磁手写屏的签名技术;			
4	基于互联网和4G技术的智能固定无线电话机	基于 MSM8909 4G 语音与视频通话, 采用 VoLTE 无线通讯技术; 有线通话和 VOIP 通话采用 PSTN 与 VOIP 融合通讯技术; 企业通讯录、视频会议采用多媒体应用技术; 平安校园亲情连线采用互联网通讯管理技术;	智慧校园	4G 多媒体通信终端 (多媒体通信话机); 有线多媒体通信终端 (多媒体通信话机); VOIP 多媒体通信终端 (多媒体通信话机); 平安校园多媒体终端 (校园话机);	已完结
5	身份安全识别关键技术的研发及产业化	身份证安全识别技术; 身份证信息传输防篡改技术; 蓝牙身份证阅读器以及蓝牙安全传输技术; NFC 识别身份证技术; 基于云平台的网络身份证识别技术;	公共安全	身份实名制云平台; 射频卡读卡器; 台式居民身份证阅读机具; 支持写卡的蓝牙居民身份证阅读机具; 便携式识别终端; 多媒体通信终端 (多媒体通信话机);	已完结
6	基于 NDAS 的多媒体网络高清存储系统	基于 NDAS 存储技术研发的多媒体网络高清存储关键技术; 智能交通 GIS 平台扩展了海康设备兼容 NDAS 的适配能力; 智能交通 GIS 平台平滑的接入到 GB28181 平台, 提高支持主流 IPC 品牌的支持能力;	公共安全	NDAS 的多媒体存储终端 4 路、8 路、16 路、32 路; 设备 SDK 接入; 28181 平台接入; 水文站无人值守监控系统;	已完结
7	海上超视距通信系统装备关键技术开发及产业化	自适应均衡技术: 海洋超视距通信信道属于变参数信道, 需要研究变参信道特性、自适应均衡技术、失真自适应技术等。采用自适应均衡技术之后可以消除码间干扰提高传输码速, 可以在不增加设备量的前提下额外取得隐频率分集增益, 并可对电子干扰提供干扰保护, 提高	物联网	多媒体商务终端; 无线数据终端; 无线报警终端; 多款固定无线电话机; 便携式识别终端;	已完结

序号	课题名称	核心技术介绍及先进性	应用领域	产品类型	所处阶段
		对各种干扰威胁的适应能力； 变参信道差错控制技术：变参信道要高质量传输数据就必须采取一些诸如高效级边扩散卷积码、交织矩阵等抗衰落、抗大片突发误码的技术措施才能使变参信道的误码率从 1×10^{-3} 被纠到 1×10^{-6} ，满足海洋超视距信道传送数据的要求； AGPS、北斗、WiFi、基站混合定位技术； AI 的智能语音识别和控制技术； 数据传输抗干扰方法；			
8	支持云身份识别的自助发卡设备的研发	基于多信息协同的身份交叉认证技术，融合了人脸识别、智能语音识别、人证识别、自动写卡等先进技术于一体； 基于状态轮转的全过程自动调度引擎技术； 基于智能问答的人机交互与业务导航技术； 大数据分析技术； 分布式部署技术；	公共安全	立式自助发卡终端； 台式自助发卡终端； 自助发卡子系统； 便携式识别终端；	已完结
9	实现身份认证的智能选票管理平台	智能选票系统的实名注册采用身份证识别技术； 智能选票系统的写票器，使用云销售智能平板和 KT8004 便携式识别终端，采用 RFID 射频卡和身份证识别技术； 投票数据进行统计，不记名备份，采用云平台，和云数据库技术； 无人工干预的投票及统计流程，采用云计算技术；	公共安全	云销售专用平板； 便携式识别终端； 台式居民身份证阅读机具；	已完结
10	智慧交通大数据平台研发与产业化	研发基于大数据的多方资源协同智能交通管控技术； 研发基于 GPS 和北斗双模混合协同的车辆动态监控调度技术； 研发面向智能交通领域的大数据与云服务运行支撑平台；	物联网	多功能车载终端； 智能交通 GIS 平台； 行车卫士； 无线数据终端；	产品测试与试生产阶段

序号	课题名称	核心技术介绍及先进性	应用领域	产品类型	所处阶段
		研发基于多任务协同学习的智能视频分析技术与智能视频监控系统； 分布式存储技术； 语音识别的 AI 技术；			
11	基于 AI 与区块链技术的实名认证及自助服务技术的研发与产业化	基于多信息协同的身份交叉认证技术，融合了人脸识别、智能语音识别、人证识别、自动写卡等先进技术于一体； 基于状态轮转的全过程自动调度引擎技术； 基于智能问答的人机交互与业务导航技术； 大数据分析技术； 分布式部署技术； 区块链容灾技术：开发区块链技术，提高容灾、防灾能力； 加密技术：开发了符合国密要求的身份信息数字加密技术； 防篡改技术；	公共安全	实名制云平台； 云解码平台； 多款射频卡读卡器； 人脸识别系统； 自助发卡终端；	产品测试与试生产阶段
12	内嵌集群式身份识别技术专利导航项目	验证检索人身份以及通过身份信息检索相关专利拥有者采用实名制云平台和解码集群的身份识别技术； 云计算技术：利用实名制云平台的云端检索技术研发，大数据检索技术； 在身份识别领域的关键技术开发中，规避技术侵权风险，进行合理的专利规划布局，并对自身的产形成有效的专利保护；	公共安全	身份实名制云平台； 云解码平台；	已完结

七、境外生产经营情况

截至本招股说明书签署日，公司不存在境外生产情况。报告期内境外销售情况详见“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“3、主营业务收入按地理区域划分”。

第七节 公司治理与独立性

一、股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书及各专门委员会运行及履职情况

报告期内，公司按照中国证监会及相关监管部门之规定及上市公司治理的有关要求，已建立和完善了股东大会、董事会、监事会、独立董事、董事会秘书等与公司治理有关的制度。

（一）报告期内发行人公司治理存在的缺陷及改进情况

公司自整体变更为股份公司以来，根据《公司法》、《证券法》等有关法律、法规、规范性文件和证监会的相关要求，逐步建立健全了规范的公司治理结构，建立了独立董事制度，设置了董事会秘书和董事会专门委员会，制订或完善了公司治理文件和内控制度并能够有效落实、执行。

按照《公司章程》和相关公司治理规范性文件，公司的股东大会、董事会、监事会、管理层、独立董事之间权责明确，均能按照《公司章程》和相关治理规范性文件规范运行，相互协调和相互制衡、权责明确。

参照公司治理相关法律法规的标准，公司管理层认为公司在治理方面不存在重大缺陷。

（二）股东大会制度的建立健全及运行情况

股东大会是公司的权力机构，决定公司的经营方针和投资计划。公司根据《公司法》、《证券法》等法律法规制定了《公司章程》和《股东大会议事规则》，对股东大会的职权、召集、提案和通知、召开、表决和决议等作出了明确的规定。

2018年1月初至本招股说明书签署日，公司共召开12次股东大会，对公司董事、监事和独立董事的选举、《公司章程》及其他主要管理制度的制订和修改、首次公开发行股票和募集资金投向的决策等重大事宜作出了有效决议。股东大会严格按照《公司章程》和《股东大会议事规则》的规定召开，运行规范，历次会议的召开及决议内容合法有效，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情

形。

（三）董事会制度的建立健全及运行情况

公司建立了《董事会议事规则》，对董事会的职权、召开方式与条件、表决方式等进行了明确规定。公司董事严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使权利，履行义务。

2018年1月初至本招股说明书签署日，公司共召开**21**次董事会。公司董事严格按照《公司章程》和《董事会议事规则》的规定行使职权，董事会规范运行，历次会议的召开及决议内容合法有效，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（四）监事会制度的建立健全及运行情况

公司建立了《监事会议事规则》，对监事会的职权、召开方式与条件、表决方式等进行了明确规定。

2018年1月初至本招股说明书签署日，公司共召开**13**次监事会。公司监事严格按照《公司章程》和《监事会议事规则》的规定行使职权，监事会规范运行，历次会议的召开及决议内容合法有效，不存在违反《公司法》及其他规定行使职权的情形。

（五）独立董事

为完善本公司董事会结构、加强董事会决策功能、保护中小股东利益，公司建立了独立董事制度，目前在董事会中有**2**名独立董事，占董事会成员总数的三分之一以上。

公司根据《公司法》及《公司章程》的有关规定，参照中国证监会《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》，制定了《独立董事制度》，对独立董事任职资格、聘任、职责以及履行职责所需的保障进行了具体的规定。

公司独立董事任职以来，能够严格按照《公司章程》、《独立董事制度》等相关文件的要求，认真履行职权，出席历次董事会，对需要独立董事发表意见的事项发表了意见，对公司的风险管理、内部控制以及公司的发展提出了相关意见与

建议，对公司的规范运作起到了积极的作用。

（六）董事会秘书

公司董事会已聘任董事会秘书负责公司股东大会和董事会会议的筹备、信息披露、文件保管以及公司股东资料管理等事宜。为规范公司行为，保证公司董事会秘书能够依法行使职权，公司制定了《董事会秘书工作细则》，对董事会秘书的任职资格、职责、任免及工作细则进行了规定。

自公司聘任董事会秘书以来，董事会秘书严格按照《公司章程》和《董事会秘书工作细则》有关规定履行职责，认真筹备董事会和股东大会，并及时向公司股东、董事通报公司的有关信息，与股东建立了良好关系，为公司治理结构的完善和董事会、股东大会正常行使职责发挥了重要作用。

（七）董事会各专门委员会

经于 2020 年 5 月 22 日召开的第四届董事会第八次会议决议通过，公司董事会下设战略委员会、审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会四个专门委员会，并制定了《山东卡尔电气股份有限公司董事会战略委员会工作细则》、《山东卡尔电气股份有限公司董事会审计委员会工作细则》、《山东卡尔电气股份有限公司董事会提名委员会工作细则》、《山东卡尔电气股份有限公司董事会薪酬与考核委员会工作细则》等规章制度，通过各专门委员会协助董事会履行决策和监控职能，以保证董事会议事和决策的专业化和高效率。各专门委员会组成人员如下：

委员会名称	人员组成情况
战略委员会	于锡汉（主任委员）、郝旭光、耿磊
审计委员会	耿磊（主任委员）、于锡汉、郝旭光
提名委员会	郝旭光（主任委员）、潘大伟、耿磊
薪酬与考核委员会	郝旭光（主任委员）、牛元杰、耿磊

各专门委员会运行情况如下：

1、战略委员会

战略委员会成员由 3 名董事组成，其中独立董事 2 名。战略委员会的主要职责权限：研究制定公司长期发展战略规划；对《公司章程》规定须经董事会批准

的重大投资融资方案进行研究并提出建议；对《公司章程》规定须经董事会批准的重大资本运作、资产经营项目进行研究并提出建议；对其他影响公司发展的重大事项进行研究并提出建议；对以上事项的实施进行检查；董事会授权的其他事宜。

2、审计委员会

审计委员会成员由 3 名董事组成，其中独立董事 2 名，而且有一名独立董事为会计专业人士。审计委员会的主要职责权限：提议聘请或更换外部审计机构，对外部审计机构的工作进行评价；监督公司内部审计制度的建立、完善及其实施；负责内部审计与外部审计之间的沟通；审核公司的财务信息及其披露；审查公司内控制度，对重大关联交易进行审计、监督；公司董事会授权的其他事宜。

3、提名委员会

提名委员会成员由 3 名董事组成，其中独立董事 2 名。提名委员会委员由董事长、二分之一以上独立董事或者全体董事的三分之一提名，并由董事会选举产生。提名委员会的主要职责权限：根据公司经营活动情况、资产规模和股权结构对董事会的规模和构成向董事会提出建议；研究董事、高级管理人员的选择标准和程序，并向董事会提出建议；广泛搜寻合格的董事和高级管理人员的人选；对董事候选人和总经理人选进行审查并提出建议；对须提请董事会聘任的其他高级管理人员人选进行审查并提出建议；董事会授权的其他事宜。

4、薪酬与考核委员会

薪酬与考核委员会成员由 3 名董事组成，其中独立董事 2 名。薪酬与考核委员会主要职责权限：根据董事及高级管理人员管理岗位的主要范围、职责、重要性制定薪酬计划或方案（薪酬计划或方案主要包括但不限于绩效评价标准、程序及主要评价体系，奖励和惩罚的主要方案和制度等）；在市场提供的本行业薪酬水平的基础上评价对公司高级管理人员的薪酬水平；落实执行董事、高级管理人员的薪酬计划；审查公司董事及高级管理人员的履行职责情况，对其进行年度绩效考评，并向董事会出具专项报告；董事会授权的其他事宜。

二、发行人内部控制

（一）发行人管理层对内部控制制度的自我评价

依据《公司法》、《证券法》、《企业内部控制基本规范》等相关法律、法规和规章制度的要求，结合公司所处行业、经营方式、资产结构及自身特点，公司的控制措施包括：不相容职务分离控制、授权审批控制、会计系统控制、财产保护控制、预算控制、运营分析控制和绩效考评控制等。公司在重大投资、信息披露、财务报告、资产管理、销售与收款、采购与付款、品质管理、信息系统管理等方面实施了有效的控制程序。

公司董事会认为，本公司在所有重大事项方面建立了健全、合理的内部控制制度，根据《企业内部控制基本规范》及相关规定，本公司内部控制于 2020 年 12 月 31 日在所有重大方面是有效的。

（二）注册会计师对发行人内部控制制度的鉴证意见

根据信永中和出具的 XYZH/2021JNAA50141 号《内部控制鉴证报告》认为：“卡尔股份按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2020 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了与财务报表相关的有效的内部控制。”

三、报告期内发行人违法违规行为情况

报告期初至今，公司及其董事、监事和高级管理人员严格按照公司章程及相关法律法规的规定开展经营，报告期内公司不存在重大违法或违规行为，也不存在被相关主管机关处罚的情况。

报告期内，发行人存在被认定为串通投标事项，具体情况如下：

1、具体经过

发行人与北京云海物语科技有限公司（以下简称“云海物语”）于 2019 年均参与“中国移动上海公司 2019 年渠道行商用身份证采集设备采购项目”投标，该项目采购产品为身份采集设备，数量约 20,000 台，总预算 600 万元（不含税）；项目要求通过中国移动电子采购与招标投标系统递交“电子应答文

件”。

投标者	投标产品	CQC 认证证书信息		
		产品型号	制造商	生产商
发行人	射频卡读卡器	KT8003（A）、KT8003（B）等	卡尔股份	卡尔股份
云海物语	射频卡读卡器	YH5001（A）、YH5001（B）等	云海物语	卡尔股份

鉴于发行人系云海物语投标产品的生产商，更了解产品主要技术指标，云海物语即委托发行人的工作人员代为制作相关的电子应答文件的技术文件，并由云海物语将该等电子文件通过中国移动电子采购与招标投标系统递交。因此，发行人与云海物语各自上传的有关该项目的电子投标文件中的技术文件的属性所显示的作者相同，双方被认定存在串通投标行为，违反了《中国移动通信集团上海有限公司供应商负面行为管理实施细则（试行）》相关规定，进而受到相关处罚：……2019年12月20日至2022年12月20日，“身份采集设备”类禁止与中国移动上海公司合作。

根据中国移动通信集团上海有限公司采购物流部给发行人出具的《说明函》，“认定……在中国移动上海公司 2019 年渠道行商用身份证采集设备采购项目中存在串通投标行为。其原因如下：你司与北京云海物语科技有限公司各自上传的有关该项目的电子投标文件中的技术文件的属性所显示的作者相同。前述认定不影响你司在‘身份采集设备’类产品以外的项目中与我司合作的机会”。

其一，发行人是云海物语投标产品所登记的“CQC 认证证书记载”的生产商，公司员工协助云海物语完成了投标涉及的技术文件、且被用于电子应答文件制作。发行人虽然不存在主观故意的投标串通，但客观上被认定存在不当的行为。

其二，发行人本次投标未中标，未造成招标人、其他投标人或者国家、集体、公民的合法利益受到损害，未形成重大不利后果。同时，威海高新区市场监督管理局于 2020 年 7 月出具了发行人自 2017 年 1 月 1 日以来不存在违反市场监管相关法律法规的行为的证明，发行人不存在被其他行政主管部门处罚的风险。另外，公司以此为契机改进完善了招投标工作管理制度，防范今后此类情况再次发生。

其三，发行人报告期内向中国移动上海公司销售的身份采集设备各期占比较低，故公司至 2022 年 12 月前不能参与中国移动上海公司的此类设备投标，

对发行人未来业绩的影响程度较小。同时，2019年12月至今，发行人积极参与中国移动（其他省份）的身份采集设备类的多次投标、中标率较高。

因此，上述情况对发行人参与中国移动（除上海公司“身份采集设备”外）其他省份或潜在客户采购项目招标之投标的情况，未造成重大不利的影响。

除上述事项外，发行人不存在其他类似情形。

2、发行人采取的整改措施

上述被认定串标事项发生后，发行人进行了内部整改，具体包括：

一方面，开展合规培训，组织相关业务人员集中学习，巩固投标方面的合规意识，向所有业务人员重申并强调了守法依规的投标原则。

另一方面，完善投标流程和处罚规定，公司对投标事项进行整改，包括：

第一，禁止公司任何人员在投标过程中采取串标、围标或其他欺骗方式参与投标，禁止公司任何人员将相关招标信息向其他单位推送或参与其他单位投标事宜的讨论，禁止公司的员工接受第三方委托代第三方制作（或填写）投标文件、代为邮寄或者通过电子系统提交投标文件；

第二，明确审计部对投标活动进行监督的职责，当审计部发现员工存在违反公司投标管理的相关规定的，应向董事长汇报，经董事长批准后，启动调查机制。对查证属实的，公司除依据《投标违规处罚规定》进行处罚外，还应根据情况对责任人员给予警告、调离岗位、降低职级、解除劳动关系等处分，并可扣减责任人员奖金（所涉投标金额的千分之一至千分之十）；对于情节严重的，公司将移送有关司法机关处理。

3、发行人与销售活动相关的内部控制设计与执行情况

（1）出现该事项后，公司除对涉及投标的相关规章制度进行了修改完善外，还组织市场部、财务部等相关部门，对与销售活动相关的内控制度逐项进行梳理，对《客户信用管理制度》、《客户档案维护操作规范》、《合同评审记录》、《合同管理规范》、《销售结算管理制度》、《销售收入确认管理规定》等内部控制制度进行完善。通过对岗位分离、业务流程控制、财务结算控制等关键控制

点采取相应的控制措施，实现销售与收款不相容，岗位相互分离、制约和监督。

（2）公司严格按照制定的销售相关的内控制度执行，从业务员与客户的初步洽谈、到收入的确认回款等各个环节，按照不同部门职责范围，各自按内控制度规定进行相关的审批等业务处理，每个关键控制点要有留痕，具有可追溯性，明确各个业务收入确认时点和具体的标准。对于期末因为单据在途等因素未及时返回的情况，明确要求销售人员必须提供扫描件才能用于财务处理。

（3）公司将相关销售的内控制度执行情况纳入考核体系，规定销售会计每月要对销售收入确认情况进行统计、监督——对于不及时、不准确的，要及时将发现的问题反馈至业务部门、分管领导，必要时报绩效管理部门进行考核。同时，公司审计部每季度对收入确认的情况进行审计监督。

综上，发行人与销售活动相关的内部控制设计完整，执行有效，符合《创业板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》第十一条等要求。

4、发行人可能承担法律责任的风险较小

发行人系唯一一次被认定存在串通投标行为，且在“中国移动上海公司2019年渠道行商用身份证采集设备采购项目”中发行人并未中标，不存在通过行贿方式谋取中标，亦未造成中国移动通信集团上海有限公司的直接经济损失。因此，发行人本次被认定的串通投标行为不属于情节严重的情形。

截至目前，发行人尚未就前述被认定的串通投标行为，受到行政处罚，且发行人上述可能受到的行政处罚的风险较小，（如有）金额也较低，对发行人经营业绩不会产生重大影响，不会构成本次发行上市的实质性法律障碍。

5、该处罚未对发行人与中国移动其他经营主体、除中国移动外其他电信运营商、除身份采集外其他业务的合作，造成重大不利影响

根据中国移动上海公司采购物流部出具的书面《说明函》，发行人前述被认定存在串通投标行为的事项，不影响其与中国移动上海公司在“身份采集设备”类产品项目以外的合作机会。故发行人与中国移动上海公司就除身份采集外其他业务的合作不存在重大不利影响。

公司内部整改后积极参与各运营商的招标项目，取得较好的中标情况。其中：2020年9月17日中标中国移动2020年便携式居民身份证阅读器设备集中采购项目、中选份额50%——该项目系2020年至今中国移动身份证采集设备招标项目唯一的一次招标项目——说明发行人参与中国移动（非上海公司）的身份采集设备合作无实质障碍；另外，自2019年11月至2020年10月，公司参与其他运营商的投标活动，中标情况也不存在实际不利影响。具体如下：

运营商	2019年11月-2020年10月	
	参与招标数	中标数
中国移动	37	19
中国联通	19	15
中国电信	18	16
合计	74	50

因此，中国移动上海公司的前述处罚，未对发行人与其除身份采集外其他业务，或与其他电信运营商的业务合作，造成重大不利影响。

四、报告期内发行人资金占用的情况和对外担保的情况

目前，公司已建立了严格的资金管理制度并有效执行。报告期内，公司的控股股东、实际控制人及其所控制的其他企业不存在以借款、代偿债务、代垫款或者其他方式占用本公司资金或资产的情况，公司也不存在为公司的控股股东、实际控制人及其所控制的其他企业提供担保的情况。

五、独立经营情况

自设立以来，发行人严格按照《公司法》、《证券法》等有关法律、法规和《公司章程》的要求规范运作，在业务、资产、人员、机构和财务等方面与公司股东完全分开，具有独立完整的资产、业务体系及面向市场自主经营的能力。

（一）资产完整

公司系由北电通信整体变更设立，整体变更为股份公司时，公司整体承继了北电通信的全部资产、负债。截至本招股说明书签署日，公司拥有独立完整业务体系，具有与生产经营有关的生产系统、辅助生产和配套设施，合法拥有与生产

经营有关的土地、房屋、机器设备、注册商标及专利的所有权或使用权，具有独立的原料采购和产品销售系统。公司资产与股东资产严格分开，并完全独立运营，公司业务和经营所必需资产的权属完全由公司独立享有，不存在与股东单位共用的情况，不存在资产、资金被控股股东、实际控制人占用而损害公司利益的情况。

（二）人员独立

公司的董事、监事、高级管理人员均严格按照《公司法》、《公司章程》的有关规定选举聘任，在劳动、人事及工资管理等方面与股东单位完全独立；公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中担任除董事、监事以外的其他职务，不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业领薪；公司的财务人员不在控股股东、实际控制人及其控制的其他企业中兼职。

（三）财务独立

公司设置了独立的财务部门与财务核算体系，能够独立做出财务决策，具有规范的财务会计制度。公司未与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业共用银行账户。

公司财务独立，没有为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供任何形式的担保，或以公司名义借入款项转借给控股股东、实际控制人及其控制的其他企业。

（四）机构独立

公司按照《公司法》、《公司章程》及其他相关法律、法规及规范性文件的规定建立健全了股东大会、董事会、监事会以及独立董事制度，强化公司分权管理与监督职能，形成了有效的法人治理结构。公司的董事由合法的选举程序选举产生，总经理等高级管理人员由董事会聘任，不存在控股股东和实际控制人干预董事会和股东大会人事任免的情况。公司拥有独立的经营和办公机构，与关联方完全分开，不存在混合经营、合署办公等情况。在内部机构设置上，公司建立了适应自身发展需要的组织机构，并制定了相应的内部管理与控制制度。各职能部门均独立履行其职能，与现有股东及其控制的企业及其职能部门之间不存在上下级

关系，不存在股东或其控制的企业直接干预公司经营活动的情况。

（五）业务独立

公司的主营业务是物联网及移动互联网终端及解决方案的研发、生产及销售，独立于控股股东、实际控制人及其控制的其他企业，与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在同业竞争或者显失公平的关联交易。

（六）发行人主营业务、控制权、管理团队和核心技术人员稳定

发行人主营业务是物联网及移动互联网终端及解决方案的研发、生产及销售，最近两年未发生变化。

发行人董事、高级管理人员及核心技术人员稳定，最近两年内未发生重大不利变化。

发行人实际控制人为于锡汉先生，最近两年未发生变更，实际控制人所持股权清晰，不存在导致控制权可能变更的重大权属纠纷。

（七）发行人不存在主要资产、核心技术、商标的重大权属纠纷，重大偿债风险，重大担保、诉讼、仲裁等或有事项，经营环境已经或将要发生的重大变化等对持续经营有重大影响的事项。

发行人主要资产、核心技术、商标的权属清晰，不存在重大纠纷，发行人不存在重大偿债风险及重大担保、诉讼、仲裁等或有事项。

发行人经营环境稳定，不存在发生重大不利变化的情形。

六、同业竞争

（一）同业竞争情况

截至本招股说明书签署日，发行人的控股股东为卡尔集团，实际控制人为于锡汉。发行人控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的基本情况参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、控股股东、实际控制人及持有发行人5%以上股份的股东”之“（二）控股股东、实际控制人控制的其他企业”。

截至本招股说明书签署日，发行人与控股股东、实际控制人及其控制的企业

不存在从事相同或相似业务的情形。公司与其控股股东、实际控制人不存在同业竞争。

（二）避免同业竞争的承诺

1、发行人控股股东卡尔集团承诺

“一、本企业特此声明，截至本承诺函出具之日，除卡尔股份及其合并报表范围内企业外，本企业直接或间接持有其他企业或其他经济组织的股权或权益的全部情况如下：

序号	公司名称	直接或间接持有其股权或权益的情况
1	威海市高区融亿通小额贷款有限公司	本企业持有该公司 30%的股权
2	威海市融亿通典当有限公司	本企业持有该公司 50%的股权
3	威海亨泰尔企业管理咨询有限公司	本企业持有该公司 50%的股权
4	威海义和兴物业管理有限公司	本企业持有该公司 99%的股权

二、本企业承诺，本企业及本企业现有或将来成立的公司和其他实质上受本企业控制的企业或经济组织（卡尔股份控制的企业和经济组织除外；下称“本企业所控制的其他企业或经济组织”）不会以任何形式从事与卡尔股份的生产经营构成或可能构成同业竞争的业务和经营活动，也不会以任何方式为与卡尔股份竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助。

三、本企业承诺，凡本企业及本企业所控制的其他企业或经济组织有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与卡尔股份生产经营构成竞争的业务，本企业将或将促使本企业所控制的其他企业或经济组织，按照卡尔股份的要求将该等商业机会让与卡尔股份，或由卡尔股份在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与卡尔股份存在同业竞争。

四、本企业承诺，如果本企业违反上述承诺，卡尔股份有权依据其董事会或股东大会所做出的决策（关联董事、关联股东应回避表决），要求本企业及本企业所控制的其他企业或经济组织停止相应的经济活动或行为，并将已经形成的有关权益、可得利益或者相应交易文件项下的权利和义务转让、转移给独立第三方或者按照公允价值转让给卡尔股份或者其指定的第三方，且本企业将促使本企业所控制的其他企业或经济组织按照卡尔股份的要求实施相关行为（如需）；造成

卡尔股份经济损失的，本企业将赔偿卡尔股份因此受到的全部损失。

五、在触发上述第四项承诺的情况发生后，本企业未能履行相应承诺的，则卡尔股份有权相应扣减应付本企业的现金分红。在相应的承诺履行前，本企业亦不转让所持的卡尔股份的股份，但为履行上述承诺而进行转让的除外。

六、本函所述声明及承诺事项已经本企业确认，为本企业的真实意思表示，对本企业具有法律约束力。本企业自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。

七、本函自签署之日起生效，在卡尔股份的首发上市申请在深圳证券交易所和中国证监会审核期间（包括公司公开发行获准注册至公司上市期间）和卡尔股份作为上市公司存续期间持续有效，但自下列较早时间起不再有效：（1）卡尔股份不再是上市公司；（2）本企业和本企业的一致行动人（如有）依据其合计持有和控制的卡尔股份的股份的比例，对卡尔股份的股东大会决议的形成不再能产生重大影响。”

2、发行人实际控制人于锡汉承诺

“一、本人特此声明，截至本承诺函出具之日，除卡尔股份及其合并报表范围内企业外，本人直接或间接持有其他企业或其他经济组织的股权或权益的全部情况如下：

序号	公司名称	直接或间接持有其股权或权益的情况
1	山东卡尔集团有限公司（以下简称“卡尔集团”）	本人持有该公司 75.08%的股权
2	威海市高区融亿通小额贷款有限公司	本人持有该公司 10%的股权，卡尔集团持有该公司 30%的股权
3	威海市融亿通典当有限公司	卡尔集团持有该公司 50%的股权
4	深圳市福尔通达投资管理中心（有限合伙）	本人持有该合伙企业 38.89%的合伙份额，并担任普通合伙人、执行事务合伙人
5	威海亨泰尔企业管理咨询有限公司	卡尔集团持有该公司 50%的股权
6	威海义和兴物业管理有限公司	卡尔集团持有该公司 99%的股权

二、本人承诺，本人及本人现有或将来成立的公司和其他实质上受本人控制的企业或经济组织（卡尔股份控制的企业和经济组织除外；下称“本人所控制的

其他企业或经济组织”）不会以任何形式从事与卡尔股份的生产经营构成或可能构成同业竞争的业务和经营活动，也不会以任何方式为与卡尔股份竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助。

三、本人承诺，凡本人及本人所控制的其他企业或经济组织有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与卡尔股份生产经营构成竞争的业务，本人将或将促使本人所控制的其他企业或经济组织，按照卡尔股份的要求将该等商业机会让与卡尔股份，或由卡尔股份在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与卡尔股份存在同业竞争。

四、本人承诺，如果本人违反上述承诺，卡尔股份有权依据其董事会或股东大会所做出的决策（关联董事、关联股东应回避表决），要求本人及本人所控制的其他企业或经济组织停止相应的经济活动或行为，并将已经形成的有关权益、可得利益或者相应交易文件项下的权利和义务转让、转移给独立第三方或者按照公允价值转让给卡尔股份或者其指定的第三方，且本人将促使本人所控制的其他企业或经济组织按照卡尔股份的要求实施相关行为（如需）；造成卡尔股份经济损失的，本人将赔偿卡尔股份因此受到的全部损失。

五、在触发上述第四项承诺的情况发生后，本人未能履行相应承诺的，则卡尔股份有权相应扣减应付本人的现金分红、薪酬（如有）。在相应的承诺履行前，本人亦不转让本人所持的卡尔股份的股份，但为履行上述承诺而进行转让的除外。

六、本函所述声明及承诺事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。

七、本函自签署之日起生效，在卡尔股份的首发上市申请在深圳证券交易所和中国证监会审核期间（包括公司公开发行获准注册至公司上市期间）和卡尔股份作为上市公司存续期间持续有效，但自下列较早时间起不再有效：（1）卡尔股份不再是上市公司；（2）本人和本人的一致行动人（如有）依据其合计持有和控制的卡尔股份的股份的比例，对卡尔股份的股东大会决议的形成不再能产生重大影响。”

七、关联方及关联交易

（一）发行人的关联方及关联关系

1、控股股东、实际控制人及其报告期内控制的其他企业

名称	与本公司关系
卡尔集团	公司控股股东、持有公司 50.87%股份
于锡汉	公司实际控制人、董事长，合计控制公司 63.47%股份
同力高技术	控股股东卡尔集团控制的公司，已于 2019 年 9 月 23 日注销
融亿通进出口	控股股东卡尔集团控制的公司
亨泰尔企管	控股股东卡尔集团控制的公司
融亿通典当	控股股东卡尔集团控制的公司
义和兴物业	控股股东卡尔集团控制的公司
福尔投资	实际控制人于锡汉担任执行事务合伙人的有限合伙企业，该企业持有公司 3%的股份

2、持股 5%以上的其他股东

名称	与本公司关系
潘大伟	董事、总经理，合计持有公司 13.61%股份
徐鹏	董事会秘书、财务负责人，合计持有公司 8.99%股份
牛元杰	董事、副总经理，合计持有公司 8.03%股份

3、控股子公司

名称	与本公司关系
广州卡尔	发行人全资子公司，已于 2019 年 12 月 17 日注销

4、主要关联自然人

名称	与本公司关系
郝旭光	独立董事
耿磊	独立董事
初佃辉	原独立董事，已于 2020 年 5 月 22 日离任
姜静	原财务负责人，已于 2020 年 5 月 29 日离任，现任监事会主席
蔡震	监事、产品经理
王颖	职工代表监事、市场部副经理
于坤	原董事会秘书，已于 2020 年 5 月 29 日离任，现任运营总监

5、其他关联方

名称	与本公司关系
威海天鑫现代服务技术研究院有限公司	原独立董事初佃辉担任执行董事、总经理且持股 35%的公司
哈工大（威海）创新创业园有限责任公司	原独立董事初佃辉担任该公司董事
上会会计师事务所（特殊普通合伙）	独立董事耿磊担任该企业管理合伙人、执行事务合伙人
江苏长虹智能装备股份有限公司	独立董事耿磊担任该公司独立董事
北京博研佳信电子科技有限公司	监事蔡震担任执行董事且持股 100%的公司

其他关联自然人包括与公司董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员以及实际控制人及持股 5%以上股东关系密切的家庭成员，以及与截至本招股说明书签署日前 12 个月内曾为公司董事、监事、高级管理人员关系密切的家庭成员。关系密切的家庭成员包括配偶、父母、年满 18 周岁的子女及其配偶、兄弟姐妹及其配偶，配偶的父母、兄弟姐妹，子女配偶的父母。

公司董事、监事和高级管理人员及与其关系密切的家庭成员及其直接或间接控制的、或者担任董事、高级管理人员的其他企业请参见本招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“十、董事、监事、高级管理人员及核心技术人员”之“（二）董事、监事、高级管理人员与核心技术人员的兼职情况”和“（七）董事、监事、高级管理人员及核心技术人员的对外投资情况”。

（二）经常性关联交易及其影响

1、关键管理人员薪酬

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
关键管理人员薪酬总额	230.73	234.93	182.26

除此之外，报告期各期间，公司不存在经常性关联交易。

（三）偶发性关联交易及其影响

1、采购商品/接受劳务的关联交易

关联方名称（单位：万元）	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
博研佳信	服务费	-	-	10.00

2018 年 12 月，公司与博研佳信签署《技术合同服务书》，鉴于博研佳信在

LCD 液晶显示产品的品质及成本控制方面具有优势，委托其进行技术服务。报告期内，发行人与博研佳信的交易遵循市场化原则，定价公允，交易金额较小，不会对公司的财务状况和经营成果产生不利影响。

2、资产转让、债务重组的关联交易

2020 年 5 月 22 日，转让方卡尔集团与受让方卡尔股份签订《专利权转让合同》，卡尔集团将其持有的发明专利“智能电子支付公用电话”（专利号：ZL200810014864.3）无偿转让给卡尔股份，消除潜在的同业竞争。

（四）关联方应收应付款项余额

报告期各期末，公司不存在关联方应收应付款项余额。

（五）公司前员工控股的公司与公司的交易情况

1、公司前员工王杜娟控制的公司与发行人的交易情况

云海物语是公司报告期内的贸易商及研发服务提供商，其控股股东王杜娟曾为北京卡尔视通科技有限公司（以下简称“卡尔视通”）控股股东，卡尔视通历史上曾是卡尔集团、发行人的子公司，2016 年王杜娟受让卡尔视通股权后成为其控股股东，设立云海物语后于 2018 年将卡尔视通注销，王杜娟受让卡尔视通股权前为卡尔视通员工。

卡尔视通于 2007 年 4 月由卡尔研究所独资设立，设立时注册资本及实缴资本均为 500 万元，至本招股说明书签署日，共发生过 3 次股权转让，情况如下：

转让时间	转让方	转让出资额 (万元)	受让方	转让价格 (万元)	定价依据	支付情况	受让方资金来源
2012 年 4 月	卡尔研究所	500	卡尔股份	245.8919	评估值 196.7136 万元	已支付	经营积累
2015 年 6 月	卡尔股份	350	卡尔研究所	13.1180	评估值 18.74 万元	已支付	经营积累
		150	蔡震	5.6220		已支付	工资收入等
2016 年 2 月	卡尔研究所	350	王杜娟	14	净资产值	已支付	工资收入等
	蔡震	150	王国红	6		已支付	工资收入等

2016 年 2 月，卡尔研究所、蔡震将所持卡尔视通股权转让给王杜娟、王

国红时，卡尔视通主要资产为办公设备及部分存货，员工共 11 人，转让完成后，办公设备继续使用、存货陆续售出，除蔡震离职外其他人员均继续留任。

报告期内，发行人对卡尔视通及云海物语销售的主要产品包括工业级 4G 无线路由器、射频卡读卡器及台式居民身份证阅读机具，销售均价与同型号产品销售价格相比虽略低，但价格较为公允且符合商业惯例。发行人向卡尔视通及云海物语销售情况如下：

项目 (单位：万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度	
	云海物语	云海物语	卡尔视通	云海物语
交易金额	58.89	73.52	63.58	140.32
占收入比例	0.18%	0.23%	0.23%	0.51%
毛利	14.00	21.00	13.84	29.04
占毛利比例	0.13%	0.21%	0.17%	0.35%

另外，2019 年度，鉴于云海物语在蓝牙射频开发方面有相关经验，公司委托其进行技术研发，并向其支付 29.43 万元技术服务费。该项目遵循市场化原则，价格公允，且交易金额较小，不会对公司的财务状况和经营成果产生不利影响。

发行人、发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员与王杜娟、云海物语不存在关联关系。报告期内，发行人与云海物语、卡尔视通的交易遵循市场化原则，价格公允，向其销售的金额逐年降低且交易金额及占比均很小，不会对公司的财务状况和经营成果产生不利影响。发行人不存在由云海物语、卡尔视通承担成本、费用或输送利益等情形。

报告期各期，云海物语、卡尔视通资产收入及客户供应商情况如下：

项目 (单位：万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度		2017 年度
	云海物语	云海物语	云海物语	卡尔视通	卡尔视通
总资产	88.69	88.69	86.23	165.58	223.26
收入	55.33	167.17	195.47	155.96	819.39
净利润	-8.93	20.02	-4.40	-12.96	9.52
主要客户	中国联通广东公司、南京三磊、	南京三磊、珠海安克、四川千行、卡尔股份、	深圳尚美欣辰、沈阳川海、南京	深圳赛搏微尔等	深圳赛搏微尔、南京三磊、北京鑫龙竹友、深

项目 (单位: 万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度		2017 年度
	云海物语	云海物语	云海物语	卡尔视通	卡尔视通
	安徽筑园	安徽筑园、浙江新芮、森锐科技、深圳鼎新、山东雷火	三磊、珠海安克		圳兰浩阳、星际控股、河北翼达、北京速连科
主要供应商	卡尔股份等	卡尔股份等	卡尔股份、常州硕欣等	卡尔股份、深圳新良田等	卡尔股份、深圳新良田等

经核查，根据王杜娟提供的卡尔视通客户供应商名单、云海物语提供的客户供应商名单及对应合同，经与公司客户供应商名单比对，报告期内，卡尔视通不存在与发行人的客户与供应商重叠的情形；云海物语与发行人供应商无重叠，但存在共同客户中国联通广东公司且其 2018 年度主要客户深圳尚美欣辰为发行人 2020 年上半年主要供应商，云海物语和发行人均向中国联通广东公司销售射频卡读卡器，云海物语向深圳尚美欣辰销售台式居民身份证阅读机具等，发行人向深圳尚美欣辰采购的产品为红外测温门，因此，发行人不存在向其间接采购、规避关联交易、同业竞争或其他信息披露等监管要求的情况。

2、其他前员工创业从事与发行人相同或相似业务、或与发行人业务往来的情形

据统计，曾担任公司（包括卡尔视通及广州卡尔）董事、监事、高级管理人员，或者曾在公司从事管理、销售、采购、技术、财务等经营管理方面工作并于 2016 年初以后离职的人员共 164 人。在上述人员中，公司知悉其离职后去向的情况较少，而在公司知悉去向的人员中，除王杜娟外共 2 人创业，分别从事渔具、母婴用品业务，未与公司从事相同或相似业务，与公司不存在业务往来，未曾与公司进行过联合投标，亦不存在其他关系。报告期内，发行人亦不存在其他前员工创业成为公司的供应商、客户、贸易商、维护费支付方的情形。

八、报告期内关联交易制度的执行情况及独立董事意见

（一）报告期内关联交易制度的执行情况

发行人具有独立完整的经营资产、业务体系及面向市场自主经营的能力。发

行人在其现行有效的《公司章程》、《关联交易决策制度》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《独立董事制度》等内部制度中都明确规定了关于规范关联交易的制度安排。公司董事会、股东大会审议关联交易时，关联董事及关联股东需回避表决。为避免和消除可能出现的公司股东利用其地位而从事损害公司或公司其他股东利益的情形，保护中小股东的利益，公司建立了独立董事制度，目前公司 5 名董事会成员中，独立董事 2 名，赋予独立董事监督关联交易是否公平、公正、公允的特别权利。发行人报告期内发生的关联交易已履行公司章程规定的程序。

（二）独立董事对报告期内关联交易的审核意见

根据《关于在上市公司建立独立董事制度的指导意见》（证监发[2001]102 号文）等法律法规、规范性文件以及《山东卡尔电气股份有限公司章程》等规定，发行人独立董事对报告期内的关联交易情况发表独立意见如下：

“公司近三年（2018 年度、2019 年度、2020 年度）与关联方发生的关联交易均遵循了平等、自愿的原则，关联交易的价格依据市场定价原则或者按照使公司或非关联股东受益的原则确定，符合《公司法》的相关规定，不存在损害公司利益或非关联股东利益的情况”。

九、关联方的变化情况

报告期内发行人曾存在的关联方详见本节“七、关联方及关联交易”之“（一）发行人的关联方及关联关系”相关内容。

第八节 财务会计信息与管理层分析

本节财务数据和相关分析说明反映了公司及子公司报告期经审计的财务状况、经营成果、现金流量。本节引用的财务数据，非经特别说明，均引自经信永中和审计的财务报告，并以合并口径反映。投资者欲了解详细情况，请阅读本招股说明书附录之审计报告和财务报告全文。

公司在本节披露的与财务会计信息相关的重大事项标准为金额达到利润总额的5%，或者金额虽未达到利润总额的5%、但公司认为较为重要的相关事项。

一、财务报表

（一）合并资产负债表

项目（单位：元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
流动资产：			
货币资金	47,189,107.51	32,973,972.16	30,976,927.94
交易性金融资产	74,280,000.00	78,880,000.00	-
应收票据	1,858,678.52	4,320,475.20	-
应收账款	34,608,926.39	26,893,650.84	25,304,921.77
预付款项	5,120,475.57	4,180,576.78	8,732,371.64
其他应收款	4,123,854.29	3,980,920.74	3,291,044.01
存货	89,504,093.90	57,513,063.08	77,405,849.44
其他流动资产	11,341,050.62	35,153,867.96	80,593,334.76
流动资产合计	268,026,186.80	243,896,526.76	226,304,449.56
非流动资产：			
固定资产	32,181,915.21	14,627,753.94	10,379,880.71
无形资产	1,290,862.92	1,346,724.72	1,402,586.52
递延所得税资产	1,986,037.87	1,919,736.57	1,673,172.50
非流动资产合计	35,458,816.00	17,894,215.23	13,455,639.73
资产总计	303,485,002.80	261,790,741.99	239,760,089.29
流动负债：			
应付票据	2,829,716.96	-	-
应付账款	23,114,846.20	11,804,657.03	15,184,269.47
预收款项	-	8,980,122.00	11,836,318.27

项目（单位：元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
合同负债	4,733,672.64	-	-
应付职工薪酬	11,074,596.81	9,991,856.83	7,869,954.80
应交税费	1,765,611.60	1,987,582.26	307,541.37
其他应付款	8,010,803.84	6,306,867.10	6,942,036.82
其中：应付利息	-	-	-
应付股利	-	-	-
其他流动负债	447,901.67	-	-
流动负债合计	51,977,149.72	39,071,085.22	42,140,120.73
非流动负债：			
递延收益	4,201,841.86	4,059,277.95	4,554,275.12
非流动负债合计	4,201,841.86	4,059,277.95	4,554,275.12
负债合计	56,178,991.58	43,130,363.17	46,694,395.85
股东权益：			
股本	60,000,000.00	60,000,000.00	60,000,000.00
资本公积	6,652,685.36	6,652,685.36	6,652,685.36
盈余公积	31,493,897.69	26,229,334.45	21,354,939.18
未分配利润	149,159,428.17	125,778,359.01	105,058,068.90
归属于母公司股东权益合计	247,306,011.22	218,660,378.82	193,065,693.44
少数股东权益	-	-	-
股东权益合计	247,306,011.22	218,660,378.82	193,065,693.44
负债和股东权益总计	303,485,002.80	261,790,741.99	239,760,089.29

（二）合并利润表

项目（单位：元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、营业收入	327,229,403.18	325,230,310.48	273,812,375.43
其中：营业收入	327,229,403.18	325,230,310.48	273,812,375.43
二、营业总成本	278,429,101.08	281,037,428.95	241,048,952.04
减：营业成本	221,108,001.51	224,793,970.92	191,755,384.56
税金及附加	1,596,676.28	1,918,018.18	1,548,446.33
销售费用	22,995,358.50	24,087,777.43	22,513,849.80
管理费用	8,022,656.65	9,031,994.18	7,174,216.67
研发费用	22,501,144.40	21,353,762.04	18,079,221.90
财务费用	2,205,263.74	-148,093.80	-22,167.22

项目（单位：元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
其中：利息费用	-	-	-
利息收入	278,338.26	262,765.53	67,084.13
加：其他收益	9,076,225.35	8,463,110.09	11,612,699.03
投资收益（损失以“-”号填列）	2,347,217.67	2,102,870.52	3,404,228.27
其中：对联营企业和合营企业的投资收益		-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-157,502.99	-15,612.09	-
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-4,208,067.38	-826,072.06	-
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-345,480.95	-1,626,752.89	-885,791.89
资产处置收益（损失以“-”号填列）	6,513.27	-	2,790.69
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	55,676,710.06	52,306,037.19	46,897,349.49
加：营业外收入	4,014,513.46	1,191,744.00	214,866.97
减：营业外支出	70,430.56	75,592.21	400.65
四、利润总额（亏损以“-”号填列）	59,620,792.96	53,422,188.98	47,111,815.81
减：所得税费用	6,975,160.56	3,827,503.60	4,037,955.62
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	52,645,632.40	49,594,685.38	43,073,860.19
（一）按经营持续性分类：	52,645,632.40	49,594,685.38	43,073,860.19
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	52,645,632.40	49,594,685.38	43,073,860.19
2.终止经营净利润（净亏损以“-”号填列）		-	-
（二）按所有权归属分类：	52,645,632.40	49,594,685.38	43,073,860.19
1.归属于母公司股东的净利润（净亏损以“-”号填列）	52,645,632.40	49,594,685.38	43,073,860.19
2.少数股东损益（净亏损以“-”号填列）	-	-	-
六、其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	52,645,632.40	49,594,685.38	43,073,860.19
归属于母公司股东的综合收益总额	52,645,632.40	49,594,685.38	43,073,860.19
归属于少数股东的综合收益总额	-	-	-
八、每股收益：			
（一）基本每股收益	0.88	0.83	0.72
（二）稀释每股收益	0.88	0.83	0.72

（三）合并现金流量表

项目（单位：元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	347,900,010.64	344,418,911.29	327,409,831.12
收到的税费返还	11,113,262.18	18,422,607.17	14,706,067.67
收到其他与经营活动有关的现金	9,246,343.08	7,024,530.71	9,746,815.80
经营活动现金流入小计	368,259,615.90	369,866,049.17	351,862,714.59
购买商品、接受劳务支付的现金	266,615,505.12	222,309,753.75	238,272,971.00
支付给职工以及为职工支付的现金	27,795,203.41	29,241,608.69	27,710,064.79
支付的各项税费	14,984,256.38	16,522,487.43	19,795,257.14
支付其他与经营活动有关的现金	32,796,012.25	34,544,263.07	25,870,605.40
经营活动现金流出小计	342,190,977.16	302,618,112.94	311,648,898.33
经营活动产生的现金流量净额	26,068,638.74	67,247,936.23	40,213,816.26
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	1,663,897,522.16	771,972,893.90	410,990,000.00
取得投资收益收到的现金	2,718,292.77	2,128,017.74	3,397,865.61
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	-	703.38	5,000.00
投资活动现金流入小计	1,666,615,814.93	774,101,615.02	414,392,865.61
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	18,983,818.88	7,645,170.02	3,261,610.51
投资支付的现金	1,632,040,878.32	808,418,548.10	410,080,000.00
投资活动现金流出小计	1,651,024,697.20	816,063,718.12	413,341,610.51
投资活动产生的现金流量净额	15,591,117.73	-41,962,103.10	1,051,255.10
三、筹资活动产生的现金流量：			
筹资活动现金流入小计	-	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	24,000,000.00	24,000,000.00	24,000,000.00
支付其他与筹资活动有关的现金	4,502,000.00	-	-
筹资活动现金流出小计	28,502,000.00	24,000,000.00	24,000,000.00
筹资活动产生的现金流量净额	-28,502,000.00	-24,000,000.00	-24,000,000.00
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-898,480.12	74,823.09	265,237.17

项目（单位：元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
五、现金及现金等价物净增加额	12,259,276.35	1,360,656.22	17,530,308.53
加：期初现金及现金等价物余额	31,277,584.16	29,916,927.94	12,386,619.41
六、期末现金及现金等价物余额	43,536,860.51	31,277,584.16	29,916,927.94

二、审计意见及关键审计事项

（一）审计意见

信永中和接受公司的委托，对公司截至 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日的合并及母公司资产负债表和 2020 年度、2019 年度、2018 年度的合并及母公司利润表、合并及母公司现金流量表、合并及母公司股东权益变动表以及财务报表附注进行了审计，并出具了 XYZH/2021JNAA50137 号标准无保留意见《审计报告》。审计意见如下：

“我们认为，后附的财务报表在所有重大方面按照企业会计准则的规定编制，公允反映了卡尔股份公司 2020 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、2018 年 12 月 31 日合并及母公司的财务状况以及 2020 年度、2019 年度、2018 年度的合并及母公司经营成果和现金流量。”

（二）关键审计事项

信永中和对公司的关键审计事项以及审计中的应对情况如下所示：

项目	关键审计事项	审计中的应对
收入的确认	卡尔股份 2020 年度、2019 年度、2018 年度实现收入分别为 32,722.94 万元、32,523.03 万元、27,381.24 万元。 收入确认是否准确对卡尔股份公司经营成果影响重大，且不同销售模式下收入确认时点存在差异，存在收入确认的相关风险，因此我们将收入确认确定为关键审计事项。	1、对销售与收款内部控制循环进行了解，测试和评价与收入确认相关内部控制的设计及执行的有效性； 2、通过对管理层访谈了解收入确认政策，检查主要客户合同相关条款，并分析评价实际执行的收入确认政策是否适当； 3、选取样本检查客户合同或订单、出库单、签收单、结算单、报关单、提单等资料，核实收入确认的准确性、真实性； 4、对营业收入实施分析程序并分析毛利率变动情况，复核收入的合理性； 5、选取样本执行函证程序，核实应收账款余额和销售额； 6、对重要客户进行访谈，核实交易的真实性； 7、对营业收入执行截止测试，检查收入确认是否记录在恰当的会计期间。

三、影响发行人未来盈利能力的主要因素及相关财务或非财务指标分析

（一）影响发行人未来盈利能力的主要因素分析

1、影响公司收入的主要因素

（1）产品特点

公司以无线通信技术为核心，运用嵌入式软件对通信模块进行二次开发，并结合无线通信终端技术、无线数据终端技术、身份识别技术、智慧教育应用技术、物联网技术、嵌入式软件技术、视频技术等技术研发设计出适用于物联网、移动互联网或物移融合的无线终端产品及解决方案。

移动互联网的智能终端信息交换技能方便了物联网所需数据信息的采集，移动互联网为物联网提供了通讯载体，物联网为移动互联网的发展带来新的契机。二者相融合，将会带来更多的应用场景，对终端产品将产生更大的需求。

（2）业务模式

公司主要从事物联网与移动互联网终端产品及解决方案的研发、生产及销售，经过多年发展，目前公司已拥有一支高效、实用的近百人研发队伍，涵盖软件、硬件、平台、结构、测试、小批量试制等各环节，可有效保证公司产品满足不同客户的个性化需求，获得业内客户广泛高度认可。通过公司一体化的产业链整合优势，实现了公司内部资源的快速整合，提升了客户响应速度，有效缩短了新产品的研发周期，确保了量产效率及品质，获得了客户高度认可。

（3）行业竞争程度

报告期内，公司产品主要应用于移动终端及物联网终端等行业，因此上述行业的发展前景和竞争状况将影响公司业务规模及其变动。上述行业具体竞争情况详见本招股说明书“第六节 业务和技术”之“二、发行人所处行业的基本情况”及“（五）行业市场竞争格局”。

（4）外部市场环境

近年来，我国政府不断加强对通信行业发展的顶层设计，国务院和工信部相继出台政策文件，对于提振产业信心、推动产业发展成效显著，国家政策的大力扶持为 5G 和物联网等新一代信息技术提供良好的发展环境。

在巨大的网络需求背景下，用户总数的增加和互联网数据流量的持续增长，促使电信运营商不断加强网络的投资建设。2019 年我国三大运营商的网络资本支出为 1,459 亿元，同比增加 25%。电信运营商作为全球通信网络建设的主导者，在信息化建设的战略布局支持下，每年进行大规模的通信网络建设。随着 5G 网络商用，电信运营商高资本投入仍将继续，进而推动通信行业持续发展。

（二）影响发行人未来盈利能力的相关财务或非财务指标分析

1、财务指标分析

对公司业绩变动具有核心意义的指标包括营业收入增长率、毛利率和研发费用支出，其变动对业绩变动具有较强预示作用。

营业收入增长率代表了公司业务发展速度。2018-2020 年，公司营业收入分别为 27,381.24 万元、32,523.03 万元和 32,722.94 万元，年均复合增长率达 9.32%。2020 年度，公司营业收入为 32,722.94 万元、同比增速有所下降，主要系受到新冠疫情影响、国内运营商采购取消或递延，加之商务活动受限，公司第一季度收入有所下降。但第二季度开始，公司已逐步恢复。整体而言，公司产品销售能够保持增长，业务发展较好。

公司坚持自主创新，掌握了多项物联网及移动互联网的核心基础技术及核心应用技术，保持公司在产品设计和品质方面的竞争优势。报告期内，公司的综合毛利率分别为 29.97%、30.88%和 32.43%，相对较为稳定。

公司较为重视产品开发和技术创新工作，研发团队拥有较好技术储备和较强产品开发经验，并持续加强技术储备。报告期内，公司研发费用分别为 1,807.92 万元、2,135.38 万元及 2,250.11 万元，占各期营业收入的比例分别为 6.60%、6.57%和 6.88%，保持较高的投入水平。

2、非财务指标分析

（1）研发成果

公司是高新技术企业，在物联网及移动互联网领域拥有较多技术储备，截至目前，公司已取得计算机软件著作权 **163** 项、授权专利 **67** 项（发明专利 **10** 项）。较强的研发能力、较丰富的产品开发经验是公司收入增长的主要动力之一。

（2）市场开拓

公司非常重视市场开发和客户维护工作，致力于为客户提供性能稳定、高附加值的产品。公司建立了直销与贸易相结合的销售模式，在自主开发电信运营商客户、下游终端客户的同时，充分利用贸易商客户开发能力，扩大销售渠道。

报告期内，公司经营情况较好，具有较强的盈利能力和持续发展能力。同时，上述各项指标可以综合反映：预计在经营环境未发生重大变化的前提下，公司未来仍将具有较强持续盈利能力与市场竞争力。

四、公司财务报告审计截止日后的主要财务信息以及主要经营状况

本招股说明书所引用财务数据的审计基准日为 2020 年 12 月 31 日，发行人财务报告审计截止日至本招股说明书签署日，公司的经营模式未发生重大变化；主要客户、供应商的构成均未发生重大变化；员工的薪酬水平没有出现大幅度增加或者减少；主要合同在审计截止日后未发生重大变化；税收政策及其他方面均未发生重大变化，不存在可能影响投资者判断的重大事项。

五、主要会计政策和会计估计

报告期内，公司重大会计政策或会计估计与可比上市公司不存在较大差异。公司报告期内采用的主要会计政策及会计估计具体如下：

（一）收入

1、公司 2020 年 1 月 1 日起适用的会计政策

公司在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品或服务的控制权时，确认收入。

合同中包含两项或多项履约义务的，本公司在合同开始时，按照各单项履约

义务所承诺商品或服务的单独售价的相对比例，将交易价格分摊至各单项履约义务，按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。

交易价格是本公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项。本公司确认的交易价格不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。预期将退还给客户的款项作为负债不计入交易价格。合同中存在重大融资成分的，本公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，本公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

满足下列条件之一时，本公司属于在某一时段内履行履约义务；否则，属于在某一时点履行履约义务：

（1）客户在本公司履约的同时即取得并消耗本公司履约所带来的经济利益。

（2）客户能够控制本公司履约过程中在建的商品。

（3）在本公司履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且本公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，本公司在该段时间内按照履约进度确认收入，并按照投入法确定履约进度。履约进度不能合理确定时，本公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。

对于在某一时点履行的履约义务，本公司在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品或服务控制权时，公司考虑下列迹象：

（1）本公司就该商品或服务享有现时收款权利。

（2）本公司已将该商品的法定所有权转移给客户。

（3）本公司已将该商品的实物转移给客户。

（4）本公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户。

（5）客户已接受该商品或服务。

公司已向客户转让商品或服务而有权收取对价的权利作为合同资产列示，合同资产以预期信用损失为基础计提减值。本公司拥有的无条件向客户收取对价的权利作为应收款项列示。本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品或服务的义务作为合同负债列示。

与本公司取得收入的主要活动相关的具体会计政策描述如下：

（1）国内销售业务

不需要安装的产品，其中：国内运营商类客户，本公司在将产品交付客户，取得客户的货物签收单并获得结算确认时确认收入；国内贸易商类客户，本公司在将产品交付客户，取得客户的货物签收单（若为线上销售，还需经线上系统确认收货）时确认收入；国内其他客户，本公司在将产品交付客户，取得客户的货物签收单并双方对账确认时确认收入。

需要安装的产品，本公司在产品按客户要求安装完毕，取得客户的完工验收单时确认收入。

（2）出口销售业务

公司主要以 FOB 方式销售，在货物装船离港并取得提单时确认收入。

2、公司 2020 年 1 月 1 日前适用的会计政策

（1）商品销售收入

在已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给买方，既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售商品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入企业，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认商品销售收入的实现。

（2）提供劳务收入

在提供劳务交易的结果能够可靠估计的情况下，于资产负债表日按照完工百分比法确认提供的劳务收入。劳务交易的完工进度按已经发生的劳务成本占估计

总成本的比例确定。

提供劳务交易的结果能够可靠估计是指同时满足：1）收入的金额能够可靠地计量；2）相关的经济利益很可能流入企业；3）交易的完工程度能够可靠地确定；4）交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。

如果提供劳务交易的结果不能够可靠估计，则按已经发生并预计能够得到补偿的劳务成本金额确认提供的劳务收入，并将已发生的劳务成本作为当期费用。已经发生的劳务成本如预计不能得到补偿的，则不确认收入。

公司与其他企业签订的合同或协议包括销售商品和提供劳务时，如销售商品部分和提供劳务部分能够区分并单独计量的，将销售商品部分和提供劳务部分分别处理；如销售商品部分和提供劳务部分不能够区分，或虽能区分但不能够单独计量的，将该合同全部作为销售商品处理。

（3）使用费收入

根据有关合同或协议，按权责发生制确认收入。

（4）利息收入

按照他人使用本公司货币资金的时间和实际利率计算确定。

3、发行人直销、对贸易商销售的线上销售具体收入确认方式、确认依据

（1）报告期内公司线上销售分为直销模式和贸易商模式，具体收入确认方式、确认依据如下：

分类	涉及主要平台	具体销售方式	合同相关条款	收入确认方式	收入确认具体依据、时点
直销模式（线上 B2C 销售）	淘宝、天猫、京东 POP、阿里巴巴	公司在电商平台上开设自营店铺直接面向终端消费者销售。终端消费者通过电商平台下达订单，向第三方支付平台支付货款后，公司委托第三方物流向其提供配送及退换货等服务，在客户线上	公司与终端消费者按照平台规定进行交易，一般是在公司货物被客户签收或者系统默认签收后，公司收取相应货款。	境内销售：经线上系统确认客户收货时确认收入	终端消费者签收并获取系统签收信息
				境外销售：在货物装船离港并取得提单时	提单

		系统确认收货后，公司收取货款。		确认收入	
贸易商模式 （线上电商平台）	史泰博	公司与电商平台签署销售合同，电商平台向公司下达正式订单，公司在约定的时间备货并委托第三方物流公司将商品运送至电商平台指定的仓库或地点，电商平台为客户，在获得电商平台结算确认后并在其付款日收取货款。	商品损毁灭失的全部风险只有在史泰博商品验收合格并签收后方可转移。供应商同意在史泰博或史泰博客户收到商品后的 15 天内（自该批次商品由史泰博验收入库之日起算）无条件提供退换货服务。 针对滞销商品，（滞销商品是指：自史泰博验收入库起，入库后 30 天以上未销售完毕的商品），史泰博有权将该批次商品退回供应商。 供应商应与史泰博财务每月对账确认结算后开具发票。	公司将产品全部交付给电商平台的客户，在电商平台的客户向电商平台确认收货后，电商平台向公司确认签收， 根据签收数量每月末对账进行结算 ，公司获得电商平台的货物签收和结算单时确认收入	电商平台的货物签收和系统结算单
	得力		供应商保质保量按时交货，商品所有权在设备验收完成之时转移。		
	京东商城		产品所有权自京东验收入库后转移至京东；产品在交付京东验收入库前的一切费用及风险责任由公司承担。供应商接受京东库存过剩或滞销品、残次品、质量问题产品及“冷静期”退货（冷静期退货指：客户收到产品之日起七日内产生的无理由退货）。 京东收货后发现残次品，供应商承诺每月清理 1 次。入库后 30 天以上未销售完毕的产品为滞销品，公司应对接近滞销期的产品予以及时处理。 京东每月与公司核对账，于结算单核定后付款。	公司将产品交付给电商平台或者电商平台的客户（如交付给电商平台的客户，电商平台的客户需先向电商平台确认收货）后，电商平台向公司确认签收， 根据签收数量每月末对账进行结算 ，公司获得电商平台的货物签收和结算单时确认收入	电商平台的货物签收和系统结算单

综上，发行人的线上模式中无论是直销模式还是贸易商模式，相关收入确认的外部依据是客观的、谨慎的，符合业务实际情况及会计准则的相关要求。

公司线上销售分为两类：贸易商模式（线上电商平台）及直销模式（线上 B2C 销售）。

1) 贸易商模式（线上电商平台）

公司贸易商模式主要涉及史泰博、京东自营和得力，公司与电商平台签署销售合同，电商平台向公司下达正式订单，公司在约定的时间备货并委托第三方物流公司将商品运送至电商平台指定的仓库或地点，电商平台为公司的客户，在获得电商平台结算确认后并在其付款日收取货款。

公司与史泰博签订的合同中规定商品损毁灭失的全部风险只有在史泰博商品验收合格并签收后方可转移。同时又规定供应商同意在史泰博或史泰博客户收到商品后的 15 天内（自该批次商品由史泰博验收入库之日起算）无条件提供退换货服务，并且针对滞销商品（指：自史泰博验收入库起，入库后 30 天以上未销售完毕的商品），史泰博有权将该批次商品退回供应商。

公司与京东签订的合同中规定产品所有权自京东验收入库后转移至京东；产品在交付京东验收入库前的一切费用及风险责任由公司承担。供应商接受京东库存过剩或滞销品、残次品、质量问题产品及“冷静期”退货（冷静期退货指：客户收到产品之日起七日内产生的无理由退货）。京东收货后发现残次品，供应商承诺每月清理 1 次。入库后 30 天以上未销售完毕的产品为滞销品，公司应对接近滞销期的产品予以及时处理。

公司与得力签订的合同中规定商品所有权在设备验收完成之时转移。

公司 2018-2019 年线上电商平台按照公司在将产品交付给电商平台或者电商平台的客户（如交给电商平台的客户，电商平台的客户需先向电商平台确认收货）后，电商平台向公司确认签收，公司获得电商平台结算确认时确认收入，符合《企业会计准则第 14 号——收入》（财会[2006]3 号）要求：

收入确认条件	分析
企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方	根据上文分析，线上电商平台公司与公司办理结算时相关产品基本已过了约定的客户无条件退货期或冷静期，故线上电商平台公司与公司办理结算时，公司已将商品所有权上的主要风险和报酬转移
企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效	根据协议约定，线上电商平台公司验收入库后，产品所有权即转移至线上电商平台公司；直接将产品交付给电商平台客户的，电商平台的客户需先向电商平台确认收货，电商平台才向公司确认，产品所有权也随即转移；公司不再保留

控制	与售出商品所有权相关的任何继续管理权，也没有对相关商品实施有效控制
收入的金额能够可靠计量	公司向线上电商平台公司销售的产品相关单价和数量在结算单中有着明确记录
相关经济利益很可能流入企业	根据协议约定，线上电商平台公司于结算单核定或对账后付款，基于公司与线上电商平台公司的历史合作经验及其资信能力，公司认为销售商品相关的经济利益很可能流入企业
相关的已发生或将发生的成本能够可靠计量	公司的销售成本系根据期初结存及本期入库的数量金额加权平均计算而来，每月根据收入确认数量相应结转营业成本，故相关成本能够可靠计量

财政部于 2017 年 7 月 5 日发布《企业会计准则第 14 号—收入（2017 年修订）》（财会[2017]22 号）（以下简称“新收入准则”）。公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。新收入准则规定“企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入”，公司贸易商模式（线上电商平台）下旧收入准则中风险报酬转移时点与新收入准则中控制权转移时点一致，故公司在新收入准则实施前后收入确认会计政策无实质性差异。

2) 直销模式（线上 B2C 销售）

公司直销模式主要涉及电商平台为淘宝、天猫、京东 POP 和阿里巴巴，公司在电商平台上开设自营店铺直接面向终端消费者销售。报告期内，发行人向消费者提供“七天无理由退货政策”，根据历史经验，公司线上 B2C 销售退货很少，申报期内具体情况如下：

平台名称	项目 (单位：万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
阿里巴巴店铺	收入金额	733.12	365.95	479.22
	退货金额	-	-	-
	退货率	-	-	-
京东 pop	收入金额	202.72	149.83	89.84
	退货金额	0.21	0.18	0.50
	退货率	0.10%	0.12%	0.55%
淘宝店铺	收入金额	63.70	-	-
	退货金额	-	-	-

	退货率	-	-	-
天猫店铺	收入金额	166.75	107.15	60.43
	退货金额	0.02	-	-
	退货率	0.01%	-	-
合计	收入金额	1,166.28	622.93	629.49
	退货金额	0.23	0.18	0.50
	退货率	0.02%	0.03%	0.08%

根据上表统计可见，申报期内公司线上 B2C 平台销售退货金额整体较小，各年度累计发生金额仅约 1 万余元，而且退货率随着业务规模增长而持续下降。主要原因在于：一方面，公司直销模式（线上 B2C 销售）下销售的产品全部为工业产品，不同于其他线上 B2C 销售模式下销售的日常消费品，客户采购的针对性和对产品的认知度较强，故只要产品质量和用途符合要求，发生退货的可能性较低；另一方面，随着公司此项业务规模发展，公司服务人员在销售前与客户保持详细沟通，提高了产品销售准确性，亦降低了退货的发生情况。

公司 2018 年-2019 年线上 B2C 销售按照线上系统确认客户收货时确认收入符合《企业会计准则第 14 号——收入》（财会[2006]3 号）要求：

收入确认条件	分析
企业已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方	线上 B2C 模式下，公司的客户为终端消费者，在其签收商品后，与商品相关的风险与报酬发生转移
企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出的商品实施有效控制	终端消费者签收商品后，商品的所有权即转移至终端消费者，公司不再保留与售出商品所有权相联系的继续管理权，也无法对已售出的商品实施有效控制
收入的金额能够可靠计量	公司在电商平台商品上出售的商品都明码标价，终端消费者下单后，相关订单信息均在电商平台可以查询
相关经济利益很可能流入企业	公司货物被客户签收或者系统默认签收后，公司收取相应货款，同时，公司线上 B2C 模式下的退货很少，公司认为销售商品相关的经济利益很可能流入企业
相关的已发生或将发生的成本能够可靠计量	公司的销售成本系根据期初结存及本期入库的数量金额加权平均计算而来，每月根据收入确认数量相应结转营业成本，故相关成本能够可靠计量

2020 年新收入准则实施后，线上 B2C 销售模式下，控制权转移时点与旧收

入准则中风险报酬转移时点一致，故公司在新收入准则实施前后收入确认会计政策无实质性差异、且均系谨慎的、客观的。（2）向贸易商销售均为买断销售，向贸易商销售、境外销售模式下不涉及产品安装

公司与境内境外贸易商客户签订的销售合同及订单中没有委托代销等交易条款，均为买断销售，向贸易商销售及境外销售模式下均不涉及安装。相关情况
及收入确认具体依据如下：

客户类别	买断式销售	涉及安装	收入确认方式	收入确认具体依据
境内线下贸易商	是	否	将产品交付客户，取得客户的货物签收单时确认收入	客户签收单
境内线上贸易商	是	否	公司将产品交付给电商平台或者电商平台的客户（如交付给电商平台的客户，电商平台的客户需先向电商平台确认收货）后，电商平台向公司确认签收，公司获得电商平台的货物签收和结算单时确认收入	货物签收和系统结算单
境外贸易商	是	否	主要以 FOB 方式销售，在货物装船离港并取得提单时确认收入	提单

（3）安装成本、收入的核算方式

1）需要涉及安装的业务类型情况

项目（大类）	小类	主要产品介绍	客户群体或最终用户
教育终端及解决方案	室外型平安校园多媒体终端（ 校园室外话机 ）	采用 4G 工业模块设计，具备高清音频或视频通话功能的室外型话机	电信运营商、学校
	其他产品	实现在校学生的管理、考勤、安全等功能的 2.4G 阅读器、多功能闸机等	电信运营商、学校
身份识别终端	系统融合	基于自身在身份识别领域的技术、设备，融合公司其他技术及其他厂家设备，根据客户需求，提供的定制化项目，如监控系统的搭建	电信运营商、学校、银行、商场等

2) 安装成本及收入的核算方式

①系统融合类业务。系统融合业务主要系发行人基于自身在身份识别领域的技术、设备，融合公司其他技术及其他厂家设备，根据客户需求，为客户提供定制化项目收入。公司对系统融合类业务分项目单独进行核算，发生的安装成本会按照对应的项目进行归集，在产品按客户要求安装完毕，取得客户的完工验收或结算单据后确认收入，同时结转产品及安装成本。

②室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）及其他类产品：具有项目数量多、单项价值较小、安装相对简单及安装费用较低的特点，公司在安装完毕经客户完工验收或结算后（完工验收后即可进行结算）进行收入确认，同时确认相关安装成本。

（4）发行人各类模式收入确认符合《企业会计准则》的规定

公司各类收入确认的具体方式如下：

①不需要安装的产品

项目	小类	客户类别	收入确认方式
国内销售业务	直销模式	运营商类客户	公司在将产品交付客户，取得客户的货物签收单并获得结算确认时确认收入
		线上终端客户（线上B2C销售）	经线上系统确认客户收货时确认收入
		线下终端客户	将产品交付客户，取得客户的货物签收单
	贸易商模式	线下贸易商客户	将产品交付客户，取得客户的货物签收单
		线上贸易商客户	取得电商平台的系统签收并获得结算确认时确认收入
出口销售业务	贸易商模式	运营商、贸易商	主要以 FOB 方式销售，在货物装船离港并取得提单时确认收入

②需要安装的产品

客户类别	收入确认方式
运营商类客户	安装后经客户验收并获得结算确认时进行收入确认
其他直销客户	安装后取得客户的完工验收单时进行收入确认

4、以交付电商平台和交付电商平台的客户为依据的收入金额及占比

期间	项目（单位：万元）	京东自营		史泰博		得力	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
2020 年度	交付电商平台	740.01	43.05%	-	-	-	-
	交付电商平台的客户	978.94	56.95%	35.55	100.00%	38.97	100.00%
	小计	1,718.95	100.00%	35.55	100.00%	38.97	100.00%
2019 年度	交付电商平台	310.72	31.80%	-	-	-	-
	交付电商平台的客户	666.25	68.20%	250.04	100.00%	24.46	100.00%
	小计	976.97	100.00%	250.04	100.00%	24.46	100.00%
2018 年度	交付电商平台	-	-	-	-	-	-
	交付电商平台的客户	493.42	100.00%	1,460.18	100.00%	15.48	100.00%
	小计	493.42	100.00%	1,460.18	100.00%	15.48	100.00%

由上表可见，报告期内，公司交付给京东平台（线上贸易商客户）的产品存在直发终端用户及京东仓库两种方式。一般情况下只有终端用户（运营商、行业客户及终端消费者）在线上平台下单后，线上贸易商平台才会向公司下达采购订单，公司直发终端用户，故在公司收入确认时，线上贸易商平台也已实现对终端客户的销售；同时，线上平台客户出于自身备货等需求会向公司采购并要求配送到其自有仓库。

公司与京东签订的为买断式合同，合同规定产品所有权自京东验收入库后转移至京东；产品在交付京东验收入库前的一切费用及风险责任由供应商承担。公司将产品交付给电商平台后，电商平台向公司确认签收，根据签收数量每月末对账进行结算，公司获得电商平台的货物签收和结算单时确认收入，在这种情况下公司已不对销售的产品控制，风险和报酬也随之转移，故公司收入确认时点合理。

（二）金融资产和金融负债

公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。

1、公司自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

（1）金融资产

1) 金融资产分类、确认依据和计量方法

公司根据管理金融资产的业务模式和金融资产的合同现金流特征，将金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产、以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产、以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

公司将同时符合下列条件的金融资产分类为以摊余成本计量的金融资产：①管理该金融资产的业务模式是以收取合同现金流量为目标。②该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。此类金融资产按照公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；以摊余成本进行后续计量。除被指定为被套期项目的，按照实际利率法摊销初始金额与到期金额之间的差额，其摊销、减值、汇兑损益以及终止确认时产生的利得或损失，计入当期损益。

公司将同时符合下列条件的金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产：①管理该金融资产的业务模式既以收取合同现金流量为目标又以出售该金融资产为目标。②该金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付。此类金融资产按照公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额。除被指定为被套期项目的，此类金融资产，除信用减值损失或利得、汇兑损益和按照实际利率法计算的该金融资产利息之外，所产生的其他利得或损失，均计入其他综合收益；金融资产终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失应当从其他综合收益中转出，计入当期损益。

公司按照实际利率法确认利息收入。利息收入根据金融资产账面余额乘以实际利率计算确定，但下列情况除外：①对于购入或源生的已发生信用减值的金融资产，自初始确认起，按照该金融资产的摊余成本和经信用调整的实际利率计算确定其利息收入。②对于购入或源生的未发生信用减值、但在后续期间成为已发生信用减值的金融资产，在后续期间，按照该金融资产的摊余成本和实际利率计算确定其利息收入。

公司将非交易性权益工具投资指定为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产。该指定一经作出，不得撤销。公司指定的以公允价值计量且

其变动计入其他综合收益的非交易性权益工具投资，按照公允价值进行初始计量，相关交易费用计入初始确认金额；除了获得股利（属于投资成本收回部分的除外）计入当期损益外，其他相关的利得和损失（包括汇兑损益）均计入其他综合收益，且后续不得转入当期损益。当其终止确认时，之前计入其他综合收益的累计利得或损失从其他综合收益中转出，计入留存收益。

除上述分类为以摊余成本计量的金融资产和分类为以公允价值计量且其变动计入其他综合收益的金融资产之外的金融资产。公司将其分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。此类金融资产按照公允价值进行初始计量，相关交易费用直接计入当期损益。此类金融资产的利得或损失，计入当期损益。

公司在非同一控制下的企业合并中确认的或有对价构成金融资产的，该金融资产分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

公司在改变管理金融资产的业务模式时，对所有受影响的相关金融资产进行重分类。

2) 金融资产转移的确认依据和计量方法

公司将满足下列条件之一的金融资产予以终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②金融资产发生转移，公司转移了金融资产所有权上几乎所有风险和报酬；③金融资产发生转移，公司既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有风险和报酬，且未保留对该金融资产控制的。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值，与因转移而收到的对价及原直接计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产的合同条款规定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付）之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产整体的账面价值，在终止确认部分和未终止确认部分之间，按照各自的相对公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价及应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额中对应终止确认部分的金额（涉及转移的金融资产的合同条款规

定，在特定日期产生的现金流量，仅为对本金和以未偿付本金金额为基础的利息的支付）之和，与分摊的前述金融资产整体账面价值的差额计入当期损益。

（2）金融负债

1）金融负债分类、确认依据和计量方法

公司的金融负债于初始确认时分类为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债和初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，按照公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

其他金融负债采用实际利率法，按照摊余成本进行后续计量。除下列各项外，公司将金融负债分类为以摊余成本计量的金融负债：①以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，包括交易性金融负债（含属于金融负债的衍生工具）和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债。②不符合终止确认条件的金融资产转移或继续涉入被转移金融资产所形成的金融负债。③不属于以上①或②情形的财务担保合同，以及不属于以上①情形的以低于市场利率贷款的贷款承诺。

公司将在非同一控制下的企业合并中作为购买方确认的或有对价形成金融负债的，按照以公允价值计量且其变动计入当期损益进行会计处理。

2）金融负债终止确认条件

当金融负债的现时义务全部或部分已经解除时，终止确认该金融负债或义务已解除的部分。公司与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认现存金融负债，并同时确认新金融负债。公司对现存金融负债全部或部分的合同条款作出实质性修改的，终止确认现存金融负债或其一部分，同时将修改条款后的金融负债确认为一项新金融负债。终止确认部分的账面价值与支付的对价之间的差额，计入当期损益。

（3）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公司以主要市场的价格计量金融资产和金融负债的公允价值，不存在主要市场的，以最有利市场的价格计量金融资产和金融负债的公允价值，并且采用当时适用并且有足够可利用数据和其他信息支持的估值技术。公允价值计量所使用的输入值分为三个层次，即第一层次输入值是计量日能够取得的相同资产或负债在活跃市场上未经调整的报价；第二层次输入值是除第一层次输入值外相关资产或负债直接或间接可观察的输入值；第三层次输入值是相关资产或负债的不可观察输入值。公司优先使用第一层次输入值，最后再使用第三层次输入值，公允价值计量结果所属的层次，由对公允价值计量整体而言具有重大意义的输入值所属的最低层次决定。

公司对权益工具的投资以公允价值计量。但在有限情况下，如果用以确定公允价值的近期信息不足，或者公允价值的可能估计金额分布范围很广，而成本代表了该范围内对公允价值的最佳估计的，该成本可代表其在该分布范围内对公允价值的恰当估计。

（4）金融资产和金融负债的抵销

公司的金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不相互抵销。但同时满足下列条件时，以相互抵销后的净额在资产负债表内列示：（1）公司具有抵销已确认金额的法定权利，且该种法定权利是当前可执行的；（2）公司计划以净额结算，或同时变现该金融资产和清偿该金融负债。

（5）金融负债与权益工具的区分及相关处理方法

公司按照以下原则区分金融负债与权益工具：（1）如果公司不能无条件地避免以交付现金或其他金融资产来履行一项合同义务，则该合同义务符合金融负债的定义。有些金融工具虽然没有明确地包含交付现金或其他金融资产义务的条款和条件，但有可能通过其他条款和条件间接地形成合同义务。（2）如果一项金融工具须用或可用公司自身权益工具进行结算，需要考虑用于结算该工具的公司自身权益工具，是作为现金或其他金融资产的替代品，还是为了使该工具持有方享有在发行方扣除所有负债后的资产中的剩余权益。如果是前者，该工具是发行方

的金融负债；如果是后者，该工具是发行方的权益工具。在某些情况下，一项金融工具合同规定公司须用或可用自身权益工具结算该金融工具，其中合同权利或合同义务的金额等于可获取或需交付的自身权益工具的数量乘以其结算时的公允价值，则无论该合同权利或义务的金额是固定的，还是完全或部分地基于除公司自身权益工具的市场价格以外的变量（例如利率、某种商品的价格或某项金融工具的价格）的变动而变动，该合同分类为金融负债。

公司在合并报表中对金融工具（或其组成部分）进行分类时，考虑了公司成员和金融工具持有方之间达成的所有条款和条件。如果公司作为一个整体由于该工具而承担了交付现金、其他金融资产或者以其他导致该工具成为金融负债的方式进行结算的义务，则该工具应当分类为金融负债。

金融工具或其组成部分属于金融负债的，相关利息、股利（或股息）、利得或损失，以及赎回或再融资产生的利得或损失等，公司计入当期损益。

金融工具或其组成部分属于权益工具的，其发行（含再融资）、回购、出售或注销时，公司作为权益的变动处理，不确认权益工具的公允价值变动。

2、公司 2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策

在公司成为金融工具合同的一方时确认一项金融资产或金融负债。金融资产和金融负债在初始确认时以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产和金融负债，相关的交易费用直接计入损益；对于其他类别的金融资产和金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

（1）金融资产和金融负债的公允价值确定方法

公允价值，是指市场参与者在计量日发生的有序交易中，出售一项资产所能收到或者转移一项负债所需支付的价格。金融工具存在活跃市场的，公司采用活跃市场中的报价确定其公允价值。活跃市场中的报价是指易于定期从交易所、经纪商、行业协会、定价服务机构等获得的价格，且代表了在公平交易中实际发生的市场交易的价格。金融工具不存在活跃市场的，公司采用估值技术确定其公允价值。估值技术包括参考熟悉情况并自愿交易的各方最近进行的市场交易中使用的价格、参照实质上相同的其他金融工具当前的公允价值、现金流量折现法和期

权定价模型等。

（2）金融资产的分类、确认和计量

以常规方式买卖金融资产，按交易日进行会计确认和终止确认。金融资产在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、持有至到期投资、贷款和应收款项以及可供出售金融资产。

1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产

包括交易性金融资产和指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产。

交易性金融资产是指满足下列条件之一的金融资产：**A.**取得该金融资产的目的，主要是为了近期内出售；**B.**属于进行集中管理的可辨认金融工具组合的一部分，且有客观证据表明公司近期采用短期获利方式对该组合进行管理；**C.**属于衍生工具，但是，被指定且为有效套期工具的衍生工具、属于财务担保合同的衍生工具、与在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生工具除外。

符合下述条件之一的金融资产，在初始确认时可指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产：**A.**该指定可以消除或明显减少由于该金融资产的计量基础不同所导致的相关利得或损失在确认或计量方面不一致的情况；**B.**公司风险管理或投资策略的正式书面文件已载明，对该金融资产所在的金融资产组合或金融资产和金融负债组合以公允价值为基础进行管理、评价并向关键管理人员报告。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失以及与该等金融资产相关的股利和利息收入计入当期损益。

2）持有至到期投资

是指到期日固定、回收金额固定或可确定，且公司有明确意图和能力持有至到期的非衍生金融资产。

持有至到期投资采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

实际利率法是指按照金融资产或金融负债（含一组金融资产或金融负债）的实际利率计算其摊余成本及各期利息收入或支出的方法。实际利率是指将金融资产或金融负债在预期存续期间或适用的更短期间内的未来现金流量，折现为该金融资产或金融负债当前账面价值所使用的利率。

在计算实际利率时，公司将在考虑金融资产或金融负债所有合同条款的基础上预计未来现金流量（不考虑未来的信用损失），同时还将考虑金融资产或金融负债合同各方之间支付或收取的、属于实际利率组成部分的各项收费、交易费用及折价或溢价等。

3) 贷款和应收款项

是指在活跃市场中没有报价、回收金额固定或可确定的非衍生金融资产。公司划分为贷款和应收款的金融资产包括应收票据、应收账款、应收利息、应收股利及其他应收款等。

贷款和应收款项采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，在终止确认、发生减值或摊销时产生的利得或损失，计入当期损益。

4) 可供出售金融资产

包括初始确认时即被指定为可供出售的非衍生金融资产，以及除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产、贷款和应收款项、持有至到期投资以外的金融资产。

可供出售债务工具投资的期末成本按照摊余成本法确定，即初始确认金额扣除已偿还的本金，加上或减去采用实际利率法将该初始确认金额与到期日金额之间的差额进行摊销形成的累计摊销额，并扣除已发生的减值损失后的金额。可供出售权益工具投资的期末成本为其初始取得成本。

可供出售金融资产采用公允价值进行后续计量，公允价值变动形成的利得或损失，除减值损失和外币货币性金融资产与摊余成本相关的汇兑差额计入当期损

益外，确认为其他综合收益，在该金融资产终止确认时转出，计入当期损益。但是，在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，以及与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产，按照成本进行后续计量。

可供出售金融资产持有期间取得的利息及被投资单位宣告发放的现金股利，计入投资收益。

（3）金融资产减值

除了以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产外，公司在每个资产负债表日对其他金融资产的账面价值进行检查，有客观证据表明金融资产发生减值的，计提减值准备。

公司对单项金额重大的金融资产单独进行减值测试；对单项金额不重大的金融资产，单独进行减值测试或包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单独测试未发生减值的金融资产（包括单项金额重大和不重大的金融资产），包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中再进行减值测试。已单项确认减值损失的金融资产，不包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。

1）持有至到期投资、贷款和应收款项减值

以成本或摊余成本计量的金融资产将其账面价值减记至预计未来现金流量现值，减记金额确认为减值损失，计入当期损益。金融资产在确认减值损失后，如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，金融资产转回减值损失后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该金融资产在转回日的摊余成本。

2）可供出售金融资产减值

当综合相关因素判断可供出售权益工具投资公允价值下跌是严重或非暂时性下跌时，表明该可供出售权益工具投资发生减值。

可供出售金融资产发生减值时，将原计入其他综合收益的因公允价值下降形

成的累计损失予以转出并计入当期损益，该转出的累计损失为该资产初始取得成本扣除已收回本金和已摊销金额、当前公允价值和原已计入损益的减值损失后的余额。

在确认减值损失后，期后如有客观证据表明该金融资产价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的事项有关，原确认的减值损失予以转回，可供出售权益工具投资的减值损失转回确认为其他综合收益，可供出售债务工具的减值损失转回计入当期损益。

在活跃市场中没有报价且其公允价值不能可靠计量的权益工具投资，或与该权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融资产的减值损失，不予转回。

（4）金融资产转移的确认依据和计量方法

满足下列条件之一的金融资产，予以终止确认：①收取该金融资产现金流量的合同权利终止；②该金融资产已转移，且将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方；③该金融资产已转移，虽然企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，但是放弃了对该金融资产的控制。

若企业既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬，且未放弃对该金融资产的控制的，则按照继续涉入所转移金融资产的程度确认有关金融资产，并相应确认有关负债。继续涉入所转移金融资产的程度，是指该金融资产价值变动使企业面临的风险水平。

金融资产整体转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值及因转移而收到的对价与原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和的差额计入当期损益。

金融资产部分转移满足终止确认条件的，将所转移金融资产的账面价值在终止确认及未终止确认部分之间按其相对的公允价值进行分摊，并将因转移而收到的对价与应分摊至终止确认部分的原计入其他综合收益的公允价值变动累计额之和与分摊的前述账面金额之差额计入当期损益。

公司对采用附追索权方式出售的金融资产，或将持有的金融资产背书转让，

需确定该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬是否已经转移。已将该金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不终止确认该金融资产；既没有转移也没有保留金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，则继续判断企业是否对该资产保留了控制，并根据前面各段所述的原则进行会计处理。

（5）金融负债的分类和计量

金融负债在初始确认时划分为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债和其他金融负债。初始确认金融负债，以公允价值计量。对于以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债，相关的交易费用直接计入当期损益；对于其他金融负债，相关交易费用计入初始确认金额。

1）以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债

分类为交易性金融负债和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债的条件与分类为交易性金融资产和在初始确认时指定为以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产的条件一致。

以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债采用公允价值进行后续计量，公允价值的变动形成的利得或损失以及与该等金融负债相关的股利和利息支出计入当期损益。

2）其他金融负债

与在活跃市场中没有报价、公允价值不能可靠计量的权益工具挂钩并须通过交付该权益工具结算的衍生金融负债，按照成本进行后续计量。其他金融负债采用实际利率法，按摊余成本进行后续计量，终止确认或摊销产生的利得或损失计入当期损益。

（6）金融负债的终止确认

金融负债的现时义务全部或部分已经解除的，才能终止确认该金融负债或其一部分。公司（债务人）与债权人之间签订协议，以承担新金融负债方式替换现存金融负债，且新金融负债与现存金融负债的合同条款实质上不同的，终止确认

现存金融负债，并同时确认新金融负债。

金融负债全部或部分终止确认的，将终止确认部分的账面价值与支付的对价（包括转出的非现金资产或承担的新金融负债）之间的差额，计入当期损益。

（7）金融资产和金融负债的抵销

当公司具有抵销已确认金融资产和金融负债的法定权利，且目前可执行该种法定权利，同时公司计划以净额结算或同时变现该金融资产和清偿该金融负债时，金融资产和金融负债以相互抵销后的金额在资产负债表内列示。除此以外，金融资产和金融负债在资产负债表内分别列示，不予相互抵销。

（8）权益工具

权益工具是指能证明拥有公司在扣除所有负债后的资产中的剩余权益的合同。公司发行（含再融资）、回购、出售或注销权益工具作为权益的变动处理。公司不确认权益工具的公允价值变动。与权益性交易相关的交易费用从权益中扣减。

公司对权益工具持有方的各种分配（不包括股票股利），减少股东权益。公司不确认权益工具的公允价值变动额。

（三）应收款项

1、公司自 2019 年 1 月 1 日起适用的会计政策

应收票据及应收账款的预期信用损失的确定方法及会计处理方法。

公司对于《企业会计准则第 14 号-收入准则》规范的交易形成且不含重大融资成分的应收款项，始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

信用风险自初始确认后是否显著增加的判断。公司通过比较金融工具在初始确认时所确定的预计存续期内的违约概率额和该工具在资产负债表日所确定的预计存续期内的违约概率，来判定金融工具信用风险是否显著增加。但是，如果公司确定金融工具在资产负债表日只具有较低的信用风险的，可以假设该金融工具的信用风险自初始确认后并未显著增加。通常情况下，如果逾期超过 30 日，

则表明金融工具的信用风险已经显著增加。除非公司在无须付出不必要的额外成本或努力的情况下即可获得合理且有依据的信息，证明即使逾期超过 30 日，信用风险自初始确认后仍未显著增加。在确定信用风险自初始确认后是否显著增加时，公司考虑无须付出不必要的额外成本或努力即可获得的合理且有依据的信息，包括前瞻性信息。

以组合为基础的评估。对于应收账款及应收票据，公司在单项工具层面无法以合理成本获得关于信用风险显著增加的充分证据，而在组合的基础上评估信用风险是否显著增加可行，所以公司按照信用风险评级为共同风险特征，对应收账款和应收票据进行分组并以组合为基础考虑评估信用风险是否显著增加，确定的组合的分类如下：

（1）应收账款组合：账龄组合

公司参考历史信用损失经验，结合当前状况及对未来经济状况的预测，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。预期信用损失金额按照资产负债表日各账龄金额乘以对应的预期信用损失计提比例进行确认。

（2）应收票据组合

①信用等级较高的银行承兑汇票

信用等级较高的银行承兑汇票通常不确认预期信用损失。

②信用等级较低的银行承兑汇票和商业承兑汇票

按照应收账款预期信用损失率计提信用减值损失准备。

预期信用损失计量。预期信用损失，是指以发生违约的风险为权重的金融工具信用损失的加权平均值。信用损失，是指公司按照原实际利率折现的、根据合同应收的所有合同现金流量与预期收取的所有现金流量之间的差额，即全部现金短缺的现值。

公司在资产负债表日计算应收票据及应收账款预期信用损失，如果该预期信用损失大于当前应收票据及应收账款减值准备的账面金额，公司将其差额确认为

应收账款减值损失，借记“信用减值损失”，贷记“坏账准备”。相反，公司将差额确认为减值利得，做相反的会计记录。

公司实际发生信用损失，认定相关应收票据及应收账款无法收回，经批准予以核销的，根据批准的核销金额，借记“坏账准备”，贷记“应收票据”或“应收账款”。若核销金额大于已计提的损失准备，按其差额借记“信用减值损失”。

2、公司 2019 年 1 月 1 日前适用的会计政策

应收款项包括应收账款、其他应收款等。

（1）坏账准备的确认标准

本公司在资产负债表日对应收款项账面价值进行检查，对存在下列客观证据表明应收款项发生减值的，计提减值准备：①债务人发生严重的财务困难；②债务人违反合同条款（如偿付利息或本金发生违约或逾期等）；③债务人很可能倒闭或进行其他财务重组；④其他表明应收款项发生减值的客观依据。

（2）坏账准备的计提方法

1) 单项金额重大并单项计提坏账准备的应收款项坏账准备的确认标准、计提方法

公司将金额为人民币 100 万元以上的应收款项确认为单项金额重大的应收款项。

公司对单项金额重大的应收款项单独进行减值测试，单独测试未发生减值的金融资产，包括在具有类似信用风险特征的金融资产组合中进行减值测试。单项测试已确认减值损失的应收款项，不再包括在具有类似信用风险特征的应收款项组合中进行减值测试。

2) 按信用风险组合计提坏账准备的应收款项的确定依据、坏账准备计提方法

①信用风险特征组合的确定依据

公司对单项金额不重大以及金额重大但单项测试未发生减值的应收款项，按

信用风险特征的相似性和相关性对金融资产进行分组。这些信用风险通常反映债务人按照该等资产的合同条款偿还所有到期金额的能力，并且与被检查资产的未来现金流量测算相关。

不同组合的确定依据：

项目	确定组合的依据
账龄组合	相同账龄的应收款项具有类似信用风险特征
押金、保证金组合	押金、保证金等应收款项具有类似的信用风险特征

②根据信用风险特征组合确定的坏账准备计提方法

按组合方式实施减值测试时，坏账准备金额系根据应收款项组合结构及类似信用风险特征（债务人根据合同条款偿还欠款的能力）按历史损失经验及目前经济状况与预计应收款项组合中已经存在的损失评估确定。

不同组合计提坏账准备的计提方法：

项目	计提方法
账龄组合	账龄分析法
押金、保证金组合	不计提

组合中，采用账龄分析法计提坏账准备的组合计提方法：

账龄	应收账款计提比例（%）	其他应收款计提比例（%）
1年以内（含1年，下同）	5.00	5.00
1-2年	10.00	10.00
2-3年	30.00	30.00
3年以上	100.00	100.00

③单项金额虽不重大但单项计提坏账准备的应收款项

公司对于单项金额虽不重大的应收款项单独进行减值测试，有客观证据表明其发生了减值的，根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额，确认减值损失，计提坏账准备。

（3）坏账准备的转回

如有客观证据表明该应收款项价值已恢复，且客观上与确认该损失后发生的

事项有关，原确认的减值损失予以转回，计入当期损益。但是，该转回后的账面价值不超过假定不计提减值准备情况下该应收款项在转回日的摊余成本。

公司向金融机构以不附追索权方式转让应收款项的，按交易款项扣除已转销应收账款的账面价值和相关税费后的差额计入当期损益。

（四）存货

存货主要包括原材料、在产品、产成品、发出商品等。

存货实行永续盘存制，存货在取得时按实际成本计价；领用或发出存货，采用加权平均法确定其实际成本。低值易耗品和包装物采用一次转销法进行摊销。

产成品、在产品和用于出售的材料等直接用于出售的商品存货，其可变现净值按该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定；用于生产而持有的材料存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。

（五）合同资产

自 2020 年 1 月 1 日起适用的会计政策

1、合同资产的确认方法及标准

合同资产，是指本公司已向客户转让商品而有权收取对价的权利，且该权利取决于时间流逝之外的其他因素。如本公司向客户销售两项可明确区分的商品，因已交付其中一项商品而有权收取款项，但收取该款项还取决于交付另一项商品的，本公司将该收款权利作为合同资产。

2、合同资产的预期信用损失的确定方法及会计处理方法

本公司参考历史信用损失经验，结合当前状况及对未来经济状况的预测，编制合同资产账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。预期信用损失金额按照资产负债表日各账龄金额乘以对应的预期信用损失计提比例进行确认。

（六）合同成本

自 2020 年 1 月 1 日起适用的会计政策

1、与合同成本有关的资产金额的确定方法

本公司与合同成本有关的资产包括合同履约成本和合同取得成本。

合同履约成本，即本公司为履行合同发生的成本，不属于其他企业会计准则规范范围且同时满足下列条件的，作为合同履约成本确认为一项资产：该成本与一份当前或预期取得的合同直接相关，包括直接人工、直接材料、制造费用（或类似费用）、明确由客户承担的成本以及仅因该合同而发生的其他成本；该成本增加了本公司未来用于履行履约义务的资源；该成本预期能够收回。

合同取得成本，即本公司为取得合同发生的增量成本预期能够收回的，作为合同取得成本确认为一项资产；该资产摊销期限不超过一年的，在发生时计入当期损益。增量成本，是指本公司不取得合同就不会发生的成本（如销售佣金等）。本公司为取得合同发生的、除预期能够收回的增量成本之外的其他支出（如无论是否取得合同均会发生的差旅费等），在发生时计入当期损益，但是，明确由客户承担的除外。

2、与合同成本有关的资产的摊销

本公司与合同成本有关的资产采用与该资产相关的商品收入确认相同的基础进行摊销，计入当期损益。

3、与合同成本有关的资产的减值

本公司在确定与合同成本有关的资产的减值损失时，首先对按照其他相关企业会计准则确认的、与合同有关的其他资产确定减值损失；然后根据其账面价值高于本公司因转让与该资产相关的商品预期能够取得的剩余对价以及为转让该相关商品估计将要发生的成本这两项差额的，超出部分应当计提减值准备，并确认为资产减值损失。

以前期间减值的因素之后发生变化，使得前述差额高于该资产账面价值的，转回原已计提的资产减值准备，并计入当期损益，但转回后的资产账面价值不应

超过假定不计提减值准备情况下该资产在转回日的账面价值。

（七）固定资产

公司固定资产是指同时具有以下特征，即为生产商品、提供劳务、出租或经营管理而持有的，使用年限超过一年的有形资产。

固定资产在与其有关的经济利益很可能流入公司、且其成本能够可靠计量时予以确认。公司固定资产包括房屋建筑物、机器设备、工器具、运输设备、电子设备。

除已提足折旧仍继续使用的固定资产和单独计价入账的土地外，公司对所有固定资产计提折旧。计提折旧时采用平均年限法。公司固定资产的分类折旧年限、预计净残值率、折旧率如下：

类别	折旧方法	折旧年限（年）	残值率（%）	年折旧率（%）
房屋建筑物	年限平均法	20	5.00	4.75
机器设备	年限平均法	10	5.00	9.50
工器具	年限平均法	5	5.00	19.00
运输设备	年限平均法	4	5.00	23.75
电子设备	年限平均法	3	5.00	31.67

公司于每年年度终了，对固定资产的预计使用寿命、预计净残值和折旧方法进行复核，如发生改变，则作为会计估计变更处理。

（八）无形资产

公司无形资产按取得时的实际成本计量，其中，购入的无形资产，按实际支付的价款和相关的其他支出作为实际成本；投资者投入的无形资产，按投资合同或协议约定的价值确定实际成本，但合同或协议约定价值不公允的，按公允价值确定实际成本。

土地使用权从出让起始日起，按其出让年限平均摊销；其他无形资产按预计使用年限、合同规定的受益年限和法律规定的有效年限三者中最短者分期平均摊销。摊销金额按其受益对象计入相关资产成本和当期损益。对使用寿命有限的无形资产的预计使用寿命及摊销方法于每年年度终了进行复核，如发生改变，则作

为会计估计变更处理。

研究与开发支出，本公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。

研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：

（1）完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；

（2）具有完成该无形资产并使用或出售的意图；

（3）无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；

（4）有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

（5）归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。

（九）长期资产减值

公司于每一资产负债表日对长期股权投资、固定资产、在建工程、使用寿命有限的无形资产等项目进行检查，当存在减值迹象时，公司进行减值测试。对商誉和使用寿命不确定的无形资产，无论是否存在减值迹象，每年末均进行减值测试。

减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。可收回金额为资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间的较高者。资产的公允价值根据公平交易中销售协议价格确定；不存在销售协议但存在资产活跃市场的，公允价值按照该资产的买方出价确定；不存在销售协议和资产活跃市场的，则以可获取的最佳信息为基础估计资产的公允价值。处置费用包括与资产处置有关的法律费用、相关税

费、搬运费以及为使资产达到可销售状态所发生的直接费用。资产预计未来现金流量的现值，按照资产在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。资产减值准备按单项资产为基础计算并确认，如果难以对单项资产的可收回金额进行估计的，以该资产所属的资产组确定资产组的可收回金额。资产组是能够独立产生现金流入的最小资产组合。

在财务报表中单独列示的商誉，在进行减值测试时，将商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合。测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

减值测试后，若该资产的账面价值超过其可收回金额，其差额确认为减值损失，上述资产的减值损失一经确认，在以后会计期间不予转回。

（十）合同负债

自 2020 年 1 月 1 日起适用的会计政策

合同负债反映本公司已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务。本公司在向客户转让商品之前，客户已经支付了合同对价或本公司已经取得了无条件收取合同对价权利的，在客户实际支付款项与到期应支付款项孰早时点，按照已收或应收的金额确认合同负债。

（十一）职工薪酬

公司职工薪酬主要包括短期薪酬、离职后福利、辞退福利。

短期薪酬主要包括工资、奖金、津贴和补贴、职工福利费、医疗保险费、生育保险费、工伤保险费、住房公积金、工会经费和职工教育经费、非货币性福利等，在职工提供服务的会计期间，将实际发生的短期薪酬确认为负债，并按照受益对象计入当期损益或相关资产成本。

离职后福利主要包括基本养老保险、失业保险等，按照公司承担的风险和义务，分类为设定提存计划。对于设定提存计划在根据在资产负债表日为换取职工在会计期间提供的服务而向单独主体缴存的提存金确认为负债，并按照受益对象计入当期损益或相关资产成本。

在职工劳动合同到期之前解除与职工的劳动关系，或为鼓励职工自愿接受裁减而提出给予补偿的建议，在本公司不能单方面撤回因解除劳动关系计划或裁减建议所提供的辞退福利时，和本公司确认与涉及支付辞退福利的重组相关的成本两者孰早日，确认辞退福利产生的职工薪酬负债，并计入当期损益。但辞退福利预期在年度报告期结束后十二个月不能完全支付的，按照其他长期职工薪酬处理。

职工内部退休计划采用与上述辞退福利相同的原则处理。本公司将自职工停止提供服务日至正常退休日的期间拟支付的内退人员工资和缴纳的社会保险费等，在符合预计负债确认条件时，计入当期损益（辞退福利）。

（十二）股份支付

用以换取职工提供服务的以权益结算的股份支付，以授予职工权益工具在授予日的公允价值计量。该公允价值的金额在完成等待期内的服务或达到规定业绩条件才可行权的情况下，在等待期内以对可行权权益工具数量的最佳估计为基础，按直线法计算计入相关成本或费用，相应增加资本公积。

以现金结算的股份支付，按照公司承担的以股份或其他权益工具为基础确定的负债的公允价值计量。如授予后立即可行权，在授予日以承担负债的公允价值计入相关成本或费用，相应增加负债；如需完成等待期内的服务或达到规定业绩条件以后才可行权，在等待期的每个资产负债表日，以对可行权情况的最佳估计为基础，按照公司承担负债的公允价值金额，将当期取得的服务计入成本或费用，相应调整负债。

在相关负债结算前的每个资产负债表日以及结算日，对负债的公允价值重新计量，其变动计入当期损益。

公司在等待期内取消所授予权益工具的（因未满足可行权条件而被取消的除外），作为加速行权处理，即视同剩余等待期内的股权支付计划已经全部满足可

行权条件，在取消所授予权益工具的当期确认剩余等待期内的所有费用。

（十三）政府补助

政府补助是指公司从政府无偿取得货币性资产和非货币性资产，不包括政府以投资者身份并享有相应所有者权益而投入的资本。政府补助分为与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助。政府补助为货币性资产的，按照收到或应收的金额计量。政府补助为非货币性资产的，按照公允价值计量；公允价值不能够可靠取得的，按照名义金额计量。按照名义金额计量的政府补助，直接计入当期损益。

与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产的使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入当期损益或冲减相关资产的账面价值。与收益相关的政府补助，用于补偿以后期间的相关成本费用或损失的，确认为递延收益，并在确认相关成本费用或损失的期间计入当期损益或冲减相关成本费用；用于补偿已经发生的相关成本费用或损失的，直接计入当期损益或冲减相关成本费用。

同时包含与资产相关部分和与收益相关部分的政府补助，区分不同部分分别进行会计处理；难以区分的，将其整体归类为与收益相关的政府补助。

与公司日常活动相关的政府补助，按照经济业务的实质，计入其他收益或冲减相关成本费用；与日常活动无关的政府补助，计入营业外收支。

已确认的政府补助需要退回时，存在相关递延收益余额的，冲减相关递延收益账面余额，超出部分计入当期损益或调整资产账面价值；属于其他情况的，直接计入当期损益。

（十四）递延所得税资产和递延所得税负债

公司递延所得税资产和递延所得税负债根据资产和负债的计税基础与其账面价值的差额（暂时性差异）计算确认。对于按照税法规定能够于以后年度抵减应纳税所得额的可抵扣亏损，确认相应的递延所得税资产。对于商誉的初始确认产生的暂时性差异，不确认相应的递延所得税负债。对于既不影响会计利润也不影响应纳税所得额（或可抵扣亏损）的非企业合并的交易中产生的资产或负债的初始确认形成的暂时性差异，不确认相应的递延所得税资产和递延所得税负债。

于资产负债表日，递延所得税资产和递延所得税负债，按照预期收回该资产或清偿该负债期间的适用税率计量。

公司以很可能取得用来抵扣可抵扣暂时性差异、可抵扣亏损和税款抵减的未来应纳税所得额为限，确认递延所得税资产。

（十五）重要会计政策变更、会计估计变更及会计差错更正的说明

1、重要会计政策变更

2018年6月15日，财政部发布了《关于修订印发2018年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15号），对一般企业财务报表格式进行了修订，2017年12月25日发布的《关于修订印发一般企业财务报表格式的通知》（财会[2017]30号）同时废止。

2019年1月1日，公司开始执行财政部2017年修订的《企业会计准则第22号—金融工具确认和计量》（财会[2017]7号）、《企业会计准则第23号—金融资产转移》（财会[2017]8号）、《企业会计准则第24号—套期会计》（财会[2017]9号）、《企业会计准则第37号—金融工具列报》（财会[2017]14号）（上述准则统称“新金融工具准则”）。

2019年1月18日，财政部发布了《关于修订印发2018年度合并财务报表格式的通知》（财会[2019]1号），对合并财务报表格式进行了修订。

2019年4月30日，财政部发布了《关于修订印发2019年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2019]6号），对一般企业财务报表格式进行了修订，2018年6月15日发布的《财政部关于修订印发2018年度一般企业财务报表格式的通知》（财会[2018]15号）同时废止。

2019年9月19日，财政部发布了《关于修订印发合并财务报表格式（2019版）的通知》（财会[2019]16号），对合并财务报表格式进行了修订，2019年1月18日发布的《财政部关于修订印发2018年度合并财务报表格式的通知》（财会[2019]1号）同时废止。

2020年1月1日，公司开始执行财政部2017年修订的《企业会计准则第

14号—收入》（财会[2017]22号）（上述准则称“新收入准则”）。

上述变更对公司的财务状况、经营成果和现金流量均未构成重大影响。

2、重要会计估计变更

公司无重要会计估计变更事项。

3、2019年（首次）起执行新金融工具准则调整执行当年年初财务报表相关项目情况

合并资产负债表影响：

项目（单位：元）	2019年1月1日	
	调整前	调整后
交易性金融资产	-	77,390,000.00
其他流动资产	80,593,334.76	3,203,334.76

母公司资产负债表影响：

项目（单位：元）	2019年1月1日	
	调整前	调整后
交易性金融资产	-	77,390,000.00
其他流动资产	80,593,334.76	3,203,334.76

2018年12月31日公司持有非保本浮动理财产品，该理财产品在其他流动资产中列报，2018年年末金额为77,390,000.00元。2019年1月1日新金融工具准则实施后，根据新金融工具准则将该部分非保本浮动理财产品划分为交易性金融资产。

4、2019年（首次）起执行新金融工具准则追溯调整前期比较数据说明

本公司首次执行新金融工具准则未追溯调整前期比较数据。

5、2020年（首次）起执行新收入准则调整执行当年年初财务报表相关项目情况

合并资产负债表影响：

项目（单位：元）	2020年1月1日

	调整前	调整后
预收款项	8,980,122.00	-
合同负债	-	8,980,122.00

母公司资产负债表影响：

项目（单位：元）	2020年1月1日	
	调整前	调整后
预收款项	8,980,122.00	-
合同负债	-	8,980,122.00

6、2020年（首次）起执行新收入准则追溯调整前期比较数据说明

本公司首次执行新收入准则未追溯调整前期比较数据。

7、会计差错更正

根据收入确认原则，公司 2018 年度和 2019 年度存在部分收入跨期情况，现按照正确的归属期间进行调整，2018 年度跨期收入调减 660.54 万元、2019 年跨期收入调增 660.54 万元，并对各期成本进行相应调整。此外，还对报告期内跨期费用及其他事项进行了相应调整。上述会计差错更正对公司财务状况、经营成果的主要影响如下：

报表项目 （单位：万元）	2019 年度			2018 年度		
	重述前 金额	差错更 正金额	重述后 金额	重述前 金额	差错更 正金额	重述后 金额
资产总额	26,294.09	-115.01	26,179.07	24,148.91	-172.91	23,976.01
负债总额	3,936.91	376.13	4,313.04	4,385.91	283.53	4,669.44
所有者权益总额	22,357.18	-491.14	21,866.04	19,763.01	-456.44	19,306.57
营业收入	31,862.49	660.54	32,523.03	28,041.78	-660.54	27,381.24
营业成本	21,697.91	781.48	22,479.40	19,587.25	-411.71	19,175.54
期间费用总额	5,634.62	-202.07	5,432.54	4,950.39	-175.88	4,774.51
利润总额	5,370.73	-28.51	5,342.22	4,769.93	-58.75	4,711.18
净利润	4,994.17	-34.7	4,959.47	4,362.24	-54.85	4,307.39

（1）收入跨期会计差错更正情况

公司报告期各期涉及跨期收入的差错更正情况汇总如下：

项目 (单位: 万元)		2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	调整前金额	32,722.94	31,862.49	280,417.78
	调整金额	-	660.54	-660.54
	调整后金额	32,722.94	32,523.03	27,381.24

（2）2018 年、2019 年跨期收入具体情况

公司对于运营商客户的收入确认政策系：在将产品交付运营商客户，取得运营商客户的货物签收单并获得结算确认时确认收入。2018 年 12 月底，公司在只取得签收单但尚未取得结算确认单的情况下暂估了向中国移动政企公司销售的多功能车载终端收入 660.54 万元，原因系由于结算单据的返回存在在途等因素，对于期末运营商已签收但是尚未结算的项目，公司要求业务人员及时反馈结算单据的取得情况，年底由于人员发生变更，财务人员与销售沟通出现了偏差，导致财务人员确认了该笔收入。

（3）发行人与收入确认相关的内部控制健全有效及对应整改措施

公司制定了与收入确认相关的《销售收入确认管理规定》，对公司与收入确认相关的各个环节的内部控制流程进行了规范，并明确各个业务收入确认时点和具体的标准。对于期末因为单据在途等因素未及时返回的情况，明确要求销售人员必须提供扫描件才能进行财务处理。

公司将收入确认的准确性纳入考核体系，公司规定销售会计每月要对每家客户的收入确认情况进行统计、监督。对于收入确认不及时、不准确的，要及时将发现问题反馈至业务部门、分管领导，必要时报绩效管理部门进行考核。审计部每季度对收入确认的情况进行审计监督。

综上，公司制定和完善了与收入确认相关的内部控制制度，公司与收入确认相关的内部控制健全有效。

（十六）执行新收入准则的影响

财政部 2017 年 7 月发布了修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》。本公司自 2020 年 1 月 1 日起执行新收入准则。

若公司自申报财务报表期初开始全面执行新收入准则，公司现有业务模式、销售合同条款下，实现新收入准则对公司收入确认时点和金额不产生影响，对各报告期营业收入、归属于公司普通股股东的净利润、资产总额、归属于公司普通股股东的净资产等主要财务数据无影响。根据《发行监管问答——关于申请首发企业执行新收入准则相关事项的问答》的相关要求，公司本次申报无需编制备考报表。

六、经注册会计师核验的非经常性损益明细表

根据中国证券监督管理委员会颁布的《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 29 号——首次公开发行股票并在创业板上市申请文件（2020 年修订）》（证监会公告[2020]32 号）和《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（2008）》（证监会公告[2008]43 号）的规定，公司编制了最近三年的非经常性损益明细表，并由信永中和出具《非经常性损益明细表的专项说明》（XYZH/2021JNAA50140 号）进行核验。报告期内，公司非经常性损益的具体内容、金额及对经营成果的影响如下：

非经常性损益明细（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
非流动资产处置损益	0.52	-4.44	0.24
计入当期损益的政府补助（不包括与公司业务密切相关，按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助）	624.85	307.04	482.20
委托他人投资或管理资产的损益	250.47	211.85	340.42
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	181.18	96.47	6.49
其他符合非经常性损益定义的损益项目	-	216.69	199.28
非经营性损益对利润总额的影响的合计	1,057.03	827.60	1,028.63
减：所得税影响数	158.55	62.58	124.40
归属于母公司的非经常性损益影响数	898.47	765.02	904.23
扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润	4,366.09	4,194.45	3,403.15

报告期内，公司非经常性损益主要为计入当期损益的政府补助和投资收益。报告期内，归属于母公司的非经常性损益影响数占各期归属于母公司股东的净利

润比例分别为 20.99%、15.43%和 17.07%，对公司各期经营成果的影响有所波动，但占比相对不高、且金额有所降低。

七、税项

（一）执行的主要税种及税率

税种	计税依据	税率
增值税	应税销售、服务收入	17.00%、16.00%、13.00%、9.00%、6.00%
城市维护建设税	应缴纳的流转税额	7.00%
教育费附加	应缴纳的流转税额	3.00%
地方教育费附加	应缴纳的流转税额	2.00%
地方水利建设基金	应缴纳的流转税额	0.50%
企业所得税	应纳税所得额	25.00%、15.00%、10.00%

不同企业所得税税率纳税主体情况：

纳税主体名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
卡尔股份	15%	15%	10%
广州卡尔	-	25%	25%

（二）税收优惠政策

1、根据《中华人民共和国企业所得税法》第二十八条的规定，国家需要重点扶持的高新技术企业，减按 15% 的税率征收企业所得税。公司 2017 年 12 月 28 日取得山东省科学技术厅、山东省财政厅、山东省国家税务局、山东省地方税务局联合颁发的高新技术企业证书，证书编号：GR201737000233，有效期三年，自 2017 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日可享受 15% 的企业所得税税率。公司现持有山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局于 2020 年 8 月 17 日联合颁发的《高新技术企业证书》（编号：GR202037000151 号），有效期三年，自 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日可享受 15% 的企业所得税税率。

2、2016 年 5 月 4 日，财政部、国家税务总局、发展改革委和工业和信息化部颁布了《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税[2016]49 号），国家规划布局内重点软件企业可享受 10% 的优惠税率。

公司于 2019 年完成 2018 年度国家规划布局内重点软件企业的认定及备案工作，享受 2018 年度企业所得税 10% 的优惠税率。

3、根据《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号），对增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，其增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退政策。

4、本公司拥有进出口经营权（《对外贸易经营者备案登记表》编号：02436764）。公司出口货物增值税享受“免、抵、退”政策，根据财税[2009]88 号《关于进一步提高部分商品出口退税率的通知》，公司部分产品的出口退税率自 2009 年 6 月 1 日起提高到 17%；根据《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号）规定，原适用 17% 税率且出口退税率为 17% 的出口货物，出口退税率调整至 16%。2019 年 3 月 20 日《财政部 税务总局 海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部 税务总局 海关总署公告 2019 年第 39 号）原适用 16% 税率且出口退税率为 16% 的出口货物劳务，出口退税率调整为 13%。2019 年 6 月 30 日前（含 2019 年 4 月 1 日前），纳税人出口前款所涉货物劳务、发生前款所涉跨境应税行为，适用增值税免抵退税办法的，执行调整前的出口退税率，在计算免抵退税时，适用税率低于出口退税率的，适用税率与出口退税率之差视为零参与免抵退税计算。

（三）税收优惠对公司业绩的影响

报告期内，公司享受主要税收优惠对公司经营成果的影响如下：

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
所得税税收优惠	469.43	632.75	595.73
软件企业增值税即征即退税优惠	496.13	558.86	694.07
税收优惠合计	965.56	1,191.61	1,289.80
利润总额	5,962.08	5,342.22	4,711.18
税收优惠占利润总额的比例	16.20%	22.31%	27.38%
其中：所得税税收优惠占利润总额的比例	7.87%	11.84%	12.65%
软件企业增值税即征即退税优惠占利润总额的比例	8.32%	10.46%	14.73%

报告期内，公司税收优惠占利润总额的比例分别为 27.38%、22.31% 和

16.20%，呈逐年下降趋势。公司所获得的税收相关优惠主要来自于国家对于高新技术企业、软件企业等的长期鼓励政策，政策预期比较稳定，公司享受的税收优惠政策具有一定的可持续性。报告期内，发行人经营成果对税收优惠存在一定依赖，但占利润总额比例持续降低、不存在对税收优惠的严重依赖。

各期税收优惠占利润总额的比例持续下降的原因如下：

1、2020 年税收优惠占利润的比例较 2019 年下降 6.11%

（1）所得税税收优惠占利润总额的比例下降 3.97%

由于国家重点软件企业认定具有不确定性，基于谨慎性原则公司一般于当年使用 15% 的税率，次年认定备案工作完成后，公司实际收到税务局 5% 退税（重点软件企业 10% 税收优惠与上年实际享受的 15% 税率的差额）或抵免确认后将其调整实际收到退税款当年的所得税费用。公司于 2019 年完成 2018 年度国家规划布局内重点软件企业的认定及备案工作，并于 2019 年享受 5% 所得税税收优惠，而 2020 年公司由于未申报备案，未实际享受 2019 年 5% 的税收优惠金额，此部分因素导致所得税税收优惠占利润总额的比例下降 3.97%。

（2）软件企业增值税即征即退税收优惠占利润总额的比例下降 2.14%

2019 年 1-3 月，公司增值税适用税率 16%，2019 年 4 月至今适用税率为 13%，公司 2020 年整体增值税适用税率优惠比 2019 年有所下降，导致公司增值税即征即退税收优惠占利润总额的比例下降 2.14%。

2、2019 年税收优惠占利润的比例较 2018 年下降 5.07%

（1）所得税税收优惠占利润总额的比例下降 0.80%。2019 年与 2018 年所得税税收优惠占利润的比例变动不大，受各年纳税调整不同的影响，2019 年所得税税收优惠占利润的比例略有下降。

（2）软件企业增值税即征即退税收优惠占利润总额的比例下降 4.27%。2018 年 1-4 月公司增值税适用税率为 17%，2018 年 5 月-2019 年 3 月公司增值税适用税率为 16%，2019 年 4-12 月公司增值税适用税率为 13%。公司 2019 年整体增值税适用税率比 2018 年有显著降低。2019 年软件销售收入与 2018 年

变化不大，而利润总额增加，2019 年软件收入占利润总额的比重比 2018 年有所降低。因此，该因素导致公司增值税即征即退税优惠占利润总额的比例下降 4.27%。

3、同行业可比公司的税收优惠占利润总额的统计

税收优惠占利润总额的比例	2020 年度	2019 年度	2018 年度
卡尔股份	16.20%	22.31%	27.38%
中兴通讯	35.70%	23.90%	-26.69%
森锐科技	377.89%	26.78%	36.91%
神思电子	63.34%	44.90%	55.49%
精伦电子	-4.97%	-4.53%	50.74%
天波信息	11.42%	26.49%	37.28%
新开普	24.43%	31.50%	35.34%
正元智慧	39.69%	60.02%	41.91%
亿联网络	14.28%	14.51%	13.95%

注：1、可比企业的税收优惠占利润总额的比例均为软件企业增值税即征即退优惠金额与所得税税收优惠金额之和占利润总额的比例计算而来；

2、软件企业增值税即征即退金额采用各可比公司年报披露数据。其中，亿联网络年报信息中未找到增值税即征即退的金额，视同为该企业增值税即征即退优惠为 0；

3、所得税税收优惠金额由于无法从年报信息中直接获取，系根据企业年报披露的信息通过对利润总额纳税调整后，并结合测算的企业税负情况匡算得出。

4、中兴通讯 2018 年公司利润总额为负数，精伦电子 2019 年、2020 年利润总额为负数，因此相应年份的税收优惠金额占利润总额的比例为负数。

综上分析，由于中兴通讯、精伦电子部分年份利润总额为负数，导致税收优惠占利润总额的比例为负数，明显区别于目标公司及其他可比公司，因此对上述两个公司予以剔除，并对其余可比公司的税收优惠金额占利润总额的比例进行对比分析：一方面，公司的整体税收优惠金额占利润总额的比例基本处于可比公司的平均水平；另一方面，公司整体税收优惠金额占利润的比例呈逐年下降趋势，与其他可比公司一致。

2018 年-2019 年，各可比公司除亿联网络、正元智慧税收优惠金额占利润总额的比例略微有所上升外，其余可比公司均呈现持续下降趋势，2020 年与 2019 年相比，天波信息、新开普正元智慧及亿联网络税收优惠比例下降，与公司税收

优惠的变动趋势一致。

综上所述，公司税收优惠金额占利润总额的比例变化与同行业可比公司相比不存在较大差异。

八、分部信息

公司按照销售地区、产品类别进行分类的收入情况请参见本节“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”。

九、公司主要财务指标

（一）基本指标

以下财务指标中，除资产负债率以母公司财务报告的数据为基础计算，其余以合并财务报告的数据为基础计算。

主要财务指标	2020年12月31日 /2020年	2019年12月31日 /2019年	2018年12月31日 /2018年
流动比率（倍）	5.16	6.24	5.37
速动比率（倍）	3.43	4.77	3.53
资产负债率（母公司）	18.51%	16.48%	19.41%
归属于公司普通股股东的每股净资产（元）	4.12	3.64	3.22
无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例	0.05%	0.06%	0.08%
应收账款周转率（次）	9.57	11.50	7.00
存货周转率（次）	2.85	3.09	2.98
息税折旧摊销前利润（万元）	6,220.79	5,610.86	5,107.08
利息保障倍数（倍）	-	-	-
每股经营活动产生的现金流量（元/股）	0.43	1.12	0.67
每股净现金流量（元/股）	0.20	0.02	0.29
归属于发行人股东的净利润（万元）	5,264.56	4,959.47	4,307.39
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润（万元）	4,366.09	4,194.45	3,403.15
研发投入占营业收入比例	6.88%	6.57%	6.60%

上述指标的计算公式如下：

1、流动比率=流动资产/流动负债

2、速动比率=（流动资产-存货净额）/流动负债

3、资产负债率（母公司）=负债总计/资产总计

4、应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额

5、存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额

6、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出+折旧+摊销

7、归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润=归属于母公司股东的净利润-归属于母公司股东的税后非经常性损益

8、利息保障倍数=（净利润+所得税+利息支出）/利息支出

9、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本

10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加（减少）额/期末总股本

11、归属于发行人股东的每股净资产=归属于母公司股东权益合计/期末总股本

12、无形资产（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）占净资产的比例=无形资产净额（扣除土地使用权、水面养殖权和采矿权等后）/净资产

（二）公司净资产收益率和每股收益

项目		加权平均净资产 收益率（%）	每股收益（元）	
			基本每股收益	稀释每股收益
2020 年度	归属于公司所有者净利润	22.60	0.88	0.88
	扣除非经常性损益后归属于公司所有者的净利润	18.74	0.73	0.73
2019 年度	归属于公司所有者净利润	24.33	0.83	0.83
	扣除非经常性损益后归属于公司所有者的净利润	20.57	0.70	0.70
2018 年度	归属于公司所有者净利润	23.73	0.72	0.72
	扣除非经常性损益后归属于公司所有者的净利润	18.75	0.57	0.57

上述指标的计算公式如下：

1、加权平均净资产收益率= $P_0 / (E_0 + NP \div 2 + E_i \times M_i \div M_0 - E_j \times M_j \div M_0 \pm E_k \times M_k \div M_0)$

其中：P₀ 分别对应于归属于公司普通股股东的净利润、扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的

净利润；NP 为归属于公司普通股股东的净利润；E0 为归属于公司普通股股东的期初净资产；Ei 为报告期发行新股或债转股等新增的、归属于公司普通股股东的净资产；Ej 为报告期回购或现金分红等减少的、归属于公司普通股股东的净资产；M0 为报告期月份数；Mi 为新增净资产次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少净资产次月起至报告期期末的累计月数；Ek 为因其他交易或事项引起的、归属于公司普通股股东的净资产增减变动；Mk 为发生其他净资产增减变动次月起至报告期期末的累计月数。

2、基本每股收益=P0÷S

$$S=S_0+S_1+Si \times Mi \div M_0-Sj \times Mj \div M_0-Sk$$

其中：P0 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于普通股股东的净利润；S 为发行在外的普通股加权平均数；S0 为期初股份总数；S1 为报告期因公积金转增股本或股票股利分配等增加股份数；Si 为报告期因发行新股或债转股等增加股份数；Sj 为报告期因回购等减少股份数；Sk 为报告期缩股数；M0 报告期月份数；Mi 为增加股份次月起至报告期期末的累计月数；Mj 为减少股份次月起至报告期期末的累计月数。

3、稀释每股收益=P1/（S0+S1+Si×Mi÷M0-Sj×Mj÷M0-Sk+认股权证、股份期权、可转换债券等增加的普通股加权平均数）

其中，P1 为归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润，并考虑稀释性潜在普通股对其影响，按《企业会计准则》及有关规定进行调整。公司在计算稀释每股收益时，应考虑所有稀释性潜在普通股对归属于公司普通股股东的净利润或扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润和加权平均股数的影响，按照其稀释程度从大到小的顺序计入稀释每股收益，直至稀释每股收益达到最小值。

十、经营成果分析

（一）营业收入分析

1、营业收入变动趋势分析

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	31,866.07	97.38%	32,518.39	99.99%	27,375.58	99.98%
其他业务收入	856.87	2.62%	4.64	0.01%	5.66	0.02%
合计	32,722.94	100.00%	32,523.03	100.00%	27,381.24	100.00%

报告期内，公司主营业务收入是收入和利润的主要来源；报告期前两年其他业务收入主要为废品及材料销售收入。2020 年度，其他业务收入占比有所提升，主要系由于 2020 年新冠疫情的爆发，本期存在 850 万元左右防疫及其他物资销售收入，销售产品主要包括口罩及公司生产的红外测温仪产品等，根据山东省药品监督管理局区域检查第四分局出具的批复，该红外测温仪产品不属于医疗器械。

2018-2020 年，公司营业收入分别为 27,381.24 万元、32,523.03 万元和 32,722.94 万元，复合增长率为 9.32%，营业收入持续稳定增长，原因如下：

（1）通信行业迅速发展，推动公司营业收入持续增长。公司抓住通信行业迅速发展的良好时机，结合下游行业特点进行针对性市场开拓，发展态势较好。报告期内，公司加大对终端设备研发投入，及时满足终端客户对产品的多样性需求，通过技术产品的持续升级、营销服务网络的逐步完善、市场开拓力度的不断加强，同时积极开拓海外市场，实现了销售收入的稳步增长。

（2）公司专注于通信领域，产品体系不断完善升级。在市场需求多样化背景下，公司努力探索用户端需求，把通信产品运用在不同领域及场景——物联网终端及解决方案业务在行业需求的推动下保持较快增长，通信设备随着海外市场的拓展，收入实现较快速地增长，呈现良好发展趋势。

（3）公司持续投入产品研发，为收入持续增长提供坚实基础。公司通过持续的研发投入增加产品的技术含量和附加值，为客户提供高性价比的产品和解决方案。经过多年的培养和投入，公司形成了一支研发能力较强、行业经验较丰富、具备跨学科技术储备的研发团队。**2018-2020 年**，公司研发投入总额分别为 1,807.92 万元、2,135.38 万元和 2,250.11 万元，占营业收入比例分别为 6.60%、6.57%和 6.88%，为业务发展和产品创新奠定了较好基础。

与上年同期相比，2020 年收入增加 199.91 万元、与上年度基本持平，主要原因为：

一方面，2020 年初以来，我国及全球其他国家陆续发生了新型冠状病毒肺炎疫情，因隔离措施、交通管制等防疫管控措施的影响，公司的采购、生产尤其是销售环节在短期内均受到了较大影响；另外，报告期前两年，公司境外销售规模逐年增大、占比逐年上升，而受疫情影响，全球经济形势低迷，海外客户采购计划延后甚至取消，进一步影响了公司的销售，导致公司 2020 年上半年经营业绩相较上年度同期有着一定幅度的下滑。

另一方面，公司 2019 年度销售占比较高的多功能车载终端的销售收入减少，主要系：由于内部政策调整，中国移动对外促销多功能车载终端的力度减弱，导

致其对公司多功能车载终端的采购量下降。

2、主营业务收入按产品构成分类

项目 (单位: 万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
通信设备	14,347.70	45.02%	22,780.28	70.05%	19,345.16	70.67%
物联网终端及解决方案	17,518.37	54.98%	9,738.10	29.95%	8,030.42	29.33%
其中: 身份识别终端	4,715.79	14.80%	4,791.37	14.73%	5,694.19	20.80%
教育终端及解决方案	12,802.58	40.18%	4,946.73	15.21%	2,336.23	8.53%
合计	31,866.07	100.00%	32,518.39	100.00%	27,375.58	100.00%

报告期内,公司主营业务以通信设备、物联网终端及解决方案两大类产品为主,其中:物联网终端及解决方案包含身份识别终端和教育终端及解决方案两个系列产品。公司主营业务结构较为稳定,报告期前两年销售以通信设备为主。2020 年物联网终端及解决方案收入占比有所上升,主要系公司把握物联网行业的技术革新,及时开发出新产品、满足客户新需求;在 2020 年受新冠疫情影响,公司适时针对性推出网络学习机等产品,带动了 2020 年收入快速回升。

(1) 通信设备

1) 通信设备销售收入分析

通信设备是公司长期以来的优势产品,公司能够根据行业发展趋势和用户需求,快速研发出功能及性能不同的新产品。报告期内,通信设备销售收入占比较高,2018-2019 年通信设备收入持续快速增长,为公司收入、盈利的稳步增长奠定了基础。通信设备主要包括:无线终端、多功能车载终端及多媒体通信终端(多媒体通信话机)等系列产品,具体情况如下:

项目 (单位: 万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无线终端	11,546.66	80.48%	14,337.87	62.94%	15,507.63	80.16%
多功能车载终端	746.04	5.20%	7,175.29	31.50%	2,494.35	12.89%
多媒体通信终端(多	767.14	5.35%	367.42	1.61%	1,082.27	5.59%

项目 (单位: 万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
媒体通信话机)						
无线路由器	1,083.81	7.55%	532.89	2.34%	153.68	0.79%
其他产品	204.05	1.42%	366.81	1.61%	107.23	0.55%
合计	14,347.70	100.00%	22,780.28	100.00%	19,345.16	100.00%

报告期内，公司通信设备销售收入主要来源于无线终端产品，各期占比均超过 60%，且除 2019 年度外，其他期间占比较高。2018-2019 年，通信设备销售收入呈增长趋势，主要系公司加大市场拓展力度，抓住海外市场发展机遇，开拓了一批优质境外客户，目前公司境外客户数量达到 30 余家左右，报告期内通信设备境内外销售情况如下：

项目 (单位: 万元)	销售区域	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比
通信设备	境内	7,409.80	51.64%	14,075.00	61.79%	13,506.63	69.82%
	境外	6,937.90	48.36%	8,705.28	38.21%	5,838.53	30.18%
合计		14,347.70	100.00%	22,780.28	100.00%	19,345.16	100.00%

同时，2017 年开始，公司抓住前期电信运营商加快布局通信智能终端的机遇，与电信运营商及其供应商展开合作、开发多功能车载终端，并在 2018 年实现了量产，多功能车载终端 2018 年、2019 年均实现了较大规模的销售收入，尤其是 2019 年度收入金额及占比均显著提升，也使得无线终端产品 2019 年销售占比在报告期内低于 80%。通信设备各类别变动具体情况如下：

①无线终端及多媒体通信终端（多媒体通信话机）为报告期内的主要优势产品，各期金额和占比都较高，主要应用于企事业单位、家庭、学校及各类商铺等，国内的主要客户包括三大电信运营商及部分贸易商。同时，发行人报告期内加大海外市场的拓展，无线终端及多媒体通信终端（多媒体通信话机）收入保持着较高比重；报告期期内，无线终端产品销售收入呈下降趋势，一方面受国内电信运营商减少对传统通信设备产品的采购影响，另一方面 2020 年受新冠疫情影响，海外市场受疫情影响物流不正常，客户所需产品不能及时发出影响，另有部分疫情严重的国家业务开展受限、需求暂停，导致 2020 年度境外无线终端销售收

入有所下滑。

未来随着运营商陆续关闭 2G/3G 网络，用户需对原无线终端进行更换以升级，对于 4G 及 5G 无线终端的需求快速增长，公司对主要运营商无线终端产品下降趋势有望得到改善，以及随着疫情的环境，境外销售逐渐恢复正常，无线终端销售收入不存在进一步下滑的风险。

②2018 及 2019 年，多功能车载终端收入及占比上升较多；2020 年与 2019 年同期相比，受新冠疫情影响以及部分客户内部政策调整、采购节奏放缓的影响，公司多功能车载终端销售收入降幅较大。

③无线路由器产品包括 4G 无线路由器及工业级无线路由器，报告期内收入呈上升趋势，其中：2019 年吉林移动推动农村等地区无线上网覆盖率，采购了较多 4G 无线路由器；2020 年巴西 Kidasen 加大采购 4G 无线路由器规模，使该产品收入进一步提升。

④其他产品主要包括公司部分配件及维修销售收入，报告期内收入及占比较低。

另外，具有“项目化”、“阶段性”特点的“一键报警电话”及“多功能车载终端”均为通信设备产品。该两种产品收入的较大变动对通信设备业务的收入占比的具体影响如下：

通信设备收入占主营业务收入比例情况

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
通信设备产品收入	14,347.70	45.02%	22,780.28	70.05%	19,345.16	70.67%
扣除前述两种产品后的通信设备产品收入	12,972.89	42.55%	14,111.33	43.39%	15,067.21	55.04%
注：计算通信设备产品的收入占比时，总收入中亦予以扣除两种产品（一键报警电话、多功能车载终端）的收入影响						

分析可知，若剔除“一键报警电话”、“多功能车载终端”影响后，发行人通信设备产品收入 2018-2020 年收入基本稳定、略有下降，且 2020 年的收入占比保持在 43%左右，亦不存在收入规模或占比相较上年明显下滑的不利情况。

2) 通信设备产品销量、单价分析

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）
无线终端	910,524	126.81	1,261,466	113.66	1,525,843	101.63
多功能车载终端	15,518	480.76	146,132	491.01	51,495	484.39
多媒体通信终端（多媒体通信话机）	10,116	758.34	6,086	603.72	18,604	581.74
无线路由器	46,078	235.21	24,055	221.53	721	2,113.32
其他产品	181,040	11.27	210,366	17.44	75,675	14.17
合计	1,163,276	123.34	1,648,105	138.22	1,672,338	115.68

报告期内，公司通信设备各类产品的销售价格存在波动，主要系：受各类产品的结构变化、产品自身售价波动及原材料价格波动等因素综合影响所致。

①无线终端。该类主要包含四个系列不同产品，在报告期内表现各不相同。

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）
桌面型无线终端（桌面型无线话机）	578,882	115.03	934,183	94.06	1,318,125	98.54
手持型无线终端（老人机）	229,545	106.86	103,251	103.04	154,927	95.19
多功能无线终端（多功能无线话机）	46,520	305.40	22,009	353.44	2,791	332.66
多通道终端（多通道话机）	55,577	182.53	202,023	183.61	50,000	190.17
合计	910,524	126.81	1,261,466	113.66	1,525,843	101.63

报告期内，无线终端的销售数量呈下降趋势，一方面受下游客户需求影响，另一方面 2020 年受新冠疫情影响，客户订单递延或取消，销售数量下降幅度相对较大。报告期内，无线终端的销售价格呈上升趋势，主要受产品结构变动影响，2019 年起多功能无线终端（多功能无线话机）销量逐渐上升，由于其单价较高，2019 年起无线终端平均单价有所提升。

类型	用途/特点	销售价格变动分析

类型	用途/特点	销售价格变动分析
桌面型无线终端 (桌面型无线话机)	支持 2G/3G/4G 网络、具备 VOLTE、WiFi 热点、一键报警、语音播报等功能，可满足不同场景下的用户需求；适用于企事业单位、家庭、商场等场所。	公司传统优势产品，介入较早、前期竞争相对较小、销售单价较高，受原材料价格下降影响，2019 年度销售单价有所下降； 2020 年单价上升，主要系本期桌面型无线话机中 4G 产品销售占比为 39.59%，较 2019 年提升 24.33%，4G 产品销售价格较 2G 及 3G 产品较高所致。 其中桌面型无线话机占比最高型号产品为 KT1000(180)（占比 12%-15%左右），报告期内该产品单价分别为 79.71 元、82.88 元及 82.60 元，2019 年度单价有所上升，主要系 2018 年度对印度 Wibridge 销售占比较高（占比 27.60%），为进入印度市场，产品定价较低（平均单价为 69.56 元），2019 年度该产品未对印度 Wibridge 进行销售，导致单价有所上升。
手持型无线终端 (老人机)	采用安卓操作系统，支持 2G/3G/4G 网络；支持客户二次开发，具有较强的可扩展性；具备 VOLTE、VOIP、WiFi、蓝牙等功能；适用于企事业单位、家庭、商场等场所。	报告期内销售价格呈上升趋势，主要系目前市场上销售手持型无线终端（老人机）的厂家较少，公司具有较强议价能力；手持型无线终端（老人机）以 2G、3G 或 4G 通信为主，因 3G、4G 通信产品的成本及售价均较高，报告期内随 3G、4G 通信产品占比提高，故相关产品售价呈上升趋势。
多功能无线终端 (多功能无线话机)	可通过计算机应用软件进行控制，并提供 SDK 开发包，支持客户二次开发，具有较强的可扩展性；支持 2G/3G/4G 网络；具备 VOLTE、VOIP、WiFi、蓝牙、LAN、语音 VLAN 等功能；适用于呼叫中心、服务中心、营销中心等场所。	报告期内销售单价呈波动趋势，主要系该产品销售给境外客户占比较高，因受产品结构及主要客户影响，外销单价相对较低，造成产品单价波动所致。 2020 年度平均售价有所下降，主要系本期新增 MODEL5 型号产品，该产品单价略低于其他型号产品（平均售价 302 元，占比 22.10%）。
多通道终端	支持无线和 PSTN 两种方式接入，采用融合通信技术和自研的降噪技术，提高通话音质；具备分机、多方会议等功能；适用于大型商场、企事业单位，家庭等场所。	公司 2018 年新推出的产品，公司具有较强的议价能力，该产品主要销往英国，推出初期销售单价较高，随着销售规模的扩大，2019 年度销售价格略有下降， 2020 年度产品价格差异变动较小。

报告期内，境内外均有销售的产品主要以多功能无线终端（多功能无线话机）、

桌面型无线终端（桌面型无线话机）和手持型无线终端（老人机）为主。

A、多功能无线终端（多功能无线话机）

项目（单位：万元、元/台）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	毛利率	单价	收入	毛利率	单价	收入	毛利率	单价
境外	1,014.41	27.26%	307.77	650.35	20.97%	358.91	0.73	76.21%	365.24
境内	406.30	40.05%	297.11	127.53	3.48%	327.92	92.12	8.86%	332.43

2018 年，境外多功能无线终端（多功能无线话机）销售金额较小，主要系样品销售，价格及毛利率与国内销售不具有可比性。

2019 年，多功能无线终端（多功能无线话机）外销单价及毛利率均高于内销，主要系当期对英国 Tecdesk 多功能无线终端 KT4（2A）销售金额、单价及毛利率较高（292.12 万元、437.97 元/台、28.37%），而当期境内销售金额较低，且大部分为对贸易商郑州六佰电子有限公司销售（金额 94.14 万元），对其销售单价、毛利率较低，导致当期多功能无线终端（多功能无线话机）内销单价及毛利率均较低。

2020 年，多功能无线终端（多功能无线话机）外销单价高于内销，但毛利率低于内销，主要系：2020 年内销基本系直销（金额 366.17 万元，占比 90.12%），直销客户毛利率较高，本期内销的主要产品为毛利率较高的 KT8001（581）型（占比 82.99%，毛利率 39.06%），故内销毛利率比上期大幅增加；对外销单价下降但毛利率上升，主要系对英国 Santok 销售价格较高的多功能无线终端（多功能无线话机）销售占比下降，而对巴西 Kidasen 和波兰 Kammunica 销售价格与成本均较低的其他型号多功能无线终端（多功能无线话机）销售占比较高，同时对 Tecdesk 新增销售毛利率较高的 MODEL5 手持机（毛利率 46.47%）。由于销售产品不同导致本年内销、外销的毛利率和单价有所差异。

B、桌面型无线终端（桌面型无线话机）

项目（单位：万元、元/台）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	毛利率	单价	收入	毛利率	单价	收入	毛利率	单价
境外	3,254.67	25.73%	125.55	3,764.76	25.76%	132.40	4,575.70	20.90%	118.48

境内	3,403.96	33.24%	106.98	5,021.98	29.59%	77.28	8,413.47	28.67%	90.28

2018 年，桌面型无线终端（**桌面型无线话机**）外销销售单价高于内销，但毛利率低于内销，主要系：（1）境外销售中，通过 CPON 和 TNET-TECH 最终销往南非的 KT1000(185)GSM 固定无线电话机占比近 50%，且单价较高（166.89 元/台），但毛利率较低（19.92%），在大幅提升当期外销单价同时，也拉低了当期外销毛利率。

2019 年，桌面型无线终端（**桌面型无线话机**）外销单价远高于内销，但毛利率低于内销，主要系：（1）境外销售中，通过 TNET-TECH 最终销往南非的 KT1000(185)GSM 固定无线电话机占比仍接近 50%，且单价较高（163.65 元/台、毛利率 23.30%）且同比有所提升，上期销售占比较高且单价较低的 KT1000 GSM（上期占比接近 20%，单价 73.06 元/台，毛利率 15.27%）型号电话机销售大幅降低（占比 10%左右）、且单价有所上升（82.56 元/台，毛利率 31.02%），导致当期单价提升、毛利率亦同比上升；（2）桌面型无线终端（**桌面型无线话机**）内销单价继续下降，主要因为当期 IMS 979 型（单价 28.67 元/台，占比 5.53%）和 IMS 101 型（单价 25.63 元/台，占比 11.67%）电话机销售占比合计超过 17%、占比提升，且单价较高的 KT8001 TD-LTE 无线数据终端当期销售金额大幅下降（金额从上期 1,812.24 万元下降至 301.31 万元，上期单价 166.64 元/台）。

2020 年，桌面型无线终端（**桌面型无线话机**）外销单价大幅回落，毛利率与 2019 年基本持平，单价继续高于内销，而内销单价及毛利率均有所回升，主要系：（1）前两期单价较高的对 TNET-TECH 公司销售的 KT1000(185)GSM 桌面型无线终端（**桌面型无线话机**）当期无销售，导致外销单价下降较多；（2）2020 年内销单价及毛利率略有提升，主要系当期桌面型无线终端（**桌面型无线话机**）内销收入下降，低端型号销售占比略有下降，销售单价及毛利率有所上升。

C、手持型无线终端（老人机）

项目（单位：万元、元/台）	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	毛利率	单价	收入	毛利率	单价	收入	毛利率	单价
境外	203.52	19.93%	153.44	365.79	9.86%	119.57	307.47	19.73%	79.16
境内	2,249.34	19.31%	103.13	698.13	35.06%	96.08	1,167.28	29.20%	100.56

2018 年，公司开始外销手持型无线终端（**老人机**），当期外销单价低于境内较多，主要系：（1）境外销售中，KT1100(A1)固定无线电话机销售占比较高（86.59%），但单价及毛利率较低（74.55 元/台，18.38%）；（2）当期境内单价较高的 KT2000 CDMA（单价 113.75 元/台）和 KT1100 型 GSM(WCDMA)无线电话机（单价 118.60 元/台）销售占比较高（合计占比 42.80%），使得当期内销单价较高。

2019 年，手持型无线终端（**老人机**）销售外销单价大幅上升、高于内销单价，但毛利率较上期下降较多，内销单价略有下降、毛利率有所提升，主要系：（1）境外销售中，当期 connect 100 手持机（终端客户为沃达丰）销售占比较高（58.22%），销售单价较高（177.45 元/台），但单位成本相对较高、毛利率较低（5.13%）；（2）境内手持型无线终端（**老人机**）直销占比提升至 70.93%，直销毛利率相对较高，导致当期毛利率上升，此外，KT1000 型号销售占比上升，但单价较低（85.98 元/台），使得当期内销单价略有下降。

2020 年，手持型无线终端（**老人机**）外销单价大幅上升、毛利率上升较多与 2018 年差异较小，而内销单价同比基本稳定、而毛利率有所回落，主要系：（1）当期外销绝大部分为上期开始销售的 connect 100 手持机（终端客户为沃达丰），单价较高，但毛利率较低，随着产品生产经验提升、毛利率有所回升；（2）本期内销的手持型无线终端（**老人机**）以 KM6 手持机为主（占比 72.92%），由于该产品大部分通过 OEM 方式生产，导致毛利率较低（14.31%左右）。

综上，多功能无线终端（**多功能无线话机**）产品内外销单价及毛利率主要受产品结构及客户变动影响，不存在异常。

②多功能车载终端

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）
多功能车载终端	15,518.00	480.76	146,132	491.01	51,495	484.39
合计	15,518.00	480.76	146,132	491.01	51,495	484.39

报告期内，多功能车载终端的价格呈先上升后下降的趋势，整体在 480-490 元之间波动，波动较小：该产品主要系 2018 年度与中国移动合作推出的产品，

并在当年度开始量产，2019 年的销售价格波动较小；2020 年度销售价格下降，主要系为增加销量，本期增加除中国移动之外的客户，使得当期多功能车载终端销售单价略有下降。

③多媒体通信终端（多媒体通信话机）

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）
多媒体通信终端（多媒体通信话机）	10,116	758.34	6,086	603.72	18,604	581.74

报告期内，多媒体通信终端（多媒体通信话机）销售单价呈上升趋势，主要受产品结构变动影响，该产品包括 8 寸多媒体通信终端（多媒体通信话机）及 10 寸多媒体通信终端（多媒体通信话机），报告期内受 10 寸多媒体通信终端（多媒体通信话机）销售占比上升影响（由 0.01% 上升至 33.63%），由于 10 寸多媒体通信终端（多媒体通信话机）单价较高，导致整体单价呈上升趋势。

④无线路由器

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）
无线路由器	63,491	235.21	24,055	221.53	721	2,131.49

2019 年度，无线路由器单价下降幅度较大，主要受产品结构变动影响，该产品包括 4G 无线路由器及工业级无线路由器，其中，4G 无线路由器即家用或商务无线路由器，一般在室内应用，只能作为 WIFI 接入；工业级无线路由器主要应用于室外无人值守或移动场所，要求防护等级高，不仅能作为 WIFI 接入设备，还具有丰富的接口资源和其它功能，所以售价相对 4G 无线路由器较高。发行人 2018 年仅销售工业级无线路由器、收入约 150 万元，受下游客户需求减少影响，2019 年-2020 年收入分别为 68 万元和 18 万元、逐步下降。同时，2019 年起开始生产销售 4G 无线路由器，且规模从 464 万元增长至 1,065 万元，产品结构变动导致无线路由器报告期内单价变动较大。

2G、3G 网络退出服务是大势所趋，随着运营商陆续关闭 2G、3G 网络，用户需对原 2G、3G 通信设备进行更换以升级至 4G 网络，另外，各大运营商均加

大了 5G 的投资，纷纷公布 5G 部署计划，受上述两方面因素影响，未来几年用户对于 4G、5G 通信设备的需求将快速增长，公司的产品基本都支持 4G 网络，5G 产品的研发储备也较为充足；另外，利用不同国家技术迭代的时间差，通过积极开拓海外市场，传统产品仍可保持一定的销售规模，未来几年，公司的通信设备业务预计将保持增长。

（2）身份识别终端

1）身份识别终端销售收入分析

报告期内，身份识别终端销售收入分别为 5,694.19 万元、4,791.37 万元及 4,715.79 万元，占主营业务收入比重为 20.80%、14.73%及 14.80%，收入呈下降趋势、占比呈先下降后上升趋势，具体情况如下：

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
射频卡读卡器	2,935.12	62.24%	2,361.35	49.28%	3,198.43	56.17%
台式居民身份证阅读机具	554.69	11.76%	1,164.18	24.30%	650.90	11.43%
系统融合	497.30	10.55%	487.59	10.18%	1,166.91	20.49%
高拍仪	101.33	2.15%	49.32	1.03%	55.86	0.98%
其他产品	627.35	13.30%	728.92	15.21%	622.09	10.93%
合计	4,715.79	100.00%	4,791.37	100.00%	5,694.19	100.00%

报告期内，公司身份识别终端销售收入主要来源于射频卡读卡器及台式居民身份证阅读机具（其中台式居民身份证阅读机具内含公安部认证的 SAM 模块），各期占比均超过 60%。根据工业和信息化部、公安部、国家工商行政管理总局联合发布的【2014】570 号文件要求：“手机实名制从 2015 年 2 月 1 日起正式实施，消费者去营业厅购买手机卡，必须持身份证才能办理”，身份识别产品市场规模急速扩大，公司响应市场需求，及时在 2015 年推出了台式居民身份证阅读机具产品并在后续推出射频卡读卡器等身份识别产品，收入实现快速增长。报告期内，随着市场趋于稳定及进入行业的厂家增多，竞争加剧，身份识别产品销售收入呈波动下降趋势。具体情况如下：

①报告期内，台式居民身份证阅读机具销售收入呈波动趋势。2018 年销售

收入较低，主要系台式居民身份证阅读机具产品是公司最早推出的身份识别类产品，主要用于身份证信息的读取和解密，其中最主要的材料成本为“居民身份证验证安全控制模块”（以下简称“安全控制模块”）。2017年，发行人研发部门基于云计算技术，自主开发了身份实名制云平台和云解码平台，利用云解码平台的集群部署和负载均衡功能，有效提高安全控制模块的利用率，实现在传统一个安全控制模块适配一个读卡器的工作模式基础上，创新了一个安全控制模块为多个射频卡读卡器提供解码服务的工作模式。在该工作模式下的射频卡读卡器较传统的台式居民身份证阅读机具产品具有单价低、安全性好、易维护的优点，逐渐成为公司身份识别领域最主要销售产品。基于以上原因，2018年台式居民身份证阅读机具产品销售收入有所降低。如考虑射频卡读卡器销售，2017-2018年，身份识别类两种主要产品销售并未出现重大变动，两类主要身份识别产品销售收入下降160.56万元，仅下降4.00%。

台式居民身份证阅读机具及射频卡读卡器对比情况如下：

产品名称	应用场景	主要客户	区别	性能
射频卡读卡器	通过计算机或手机与身份实名制云平台连接，对身份证进行识读、鉴伪；基于RFID识别技术，采用加密通信、低功耗和便携式设计，安全可靠；适用于通信、物流、公安、交通、金融等行业。	中国移动、中国电信、中国联通三大电信运营商、京东及一些国内贸易商。	1、需在网络中使用，具有写卡功能； 2、利用RFID技术获取身份证信息密文，通过加密通信技术与身份实名制云平台交互，实现身份证信息的识读、鉴伪。减少了安全控制模块的使用，成本更低。	一致
台式居民身份证阅读机具	对身份证进行快速识读、鉴伪；适用于通信及银行营业厅、办公楼、机场、火车汽车站、酒店旅馆等需要实名认证的场所。	中国移动、中国电信、中国联通三大电信运营商及一些国内贸易商。	1、可在离线状态下使用； 2、内置居民身份证验证安全控制模块，成本更高。	一致

2019-2020年，随着手机实名制带来的市场增长趋于稳定，且电信运营商身份识别类产品主要为自用，并非向电信用户销售或提供使用，相关产品尚未进入更新换代期，台式居民身份证阅读机具等主要身份识别类产品销售收入总体呈波动下降趋势。其中，台式居民身份证阅读机具2019年销售同比有所上升，主要系公司当期中标中国移动上海、江苏金额较大的台式居民身份证阅读机具订单。

综上，台式居民身份证阅读机具报告期内销售收入波动较大，主要系公司于

2017 年推出射频卡读卡器产品，相较传统的台式居民身份证阅读机具产品具有单价低、安全性好的优点，逐渐成为公司身份识别领域最主要销售产品，导致台式居民身份证阅读机具 2018 年销售收入下降。身份识别类主要产品总体销售收入呈逐年略降趋势，系相关产品主要为电信运营商自用，市场需求有所回落，尚未大规模开拓其他行业客户所致。

射频卡读卡器相较传统的台式居民身份证阅读机具产品具有单价低、安全性好的优点，逐渐成为身份识别领域主流产品，射频卡读卡器 2018 年以后各期收入均超过台式居民身份证阅读机具，报告期内保持较高的收入规模和占比。

报告期内，台式居民身份证阅读机具主要客户如下：

期间	序号	客户名称	销售收入（万元）	占比
2018 年度	1	中国移动	237.74	36.52%
	2	北京云海物语科技有限公司	99.89	15.35%
	3	北京京东世纪贸易有限公司	65.53	10.07%
	4	中国联通	44.97	6.91%
	5	史泰博（上海）有限公司	34.54	5.31%
合计			482.67	74.15%
2019 年度	1	中国移动	891.66	76.59%
	2	深圳元纽科技有限公司	57.52	4.94%
	3	中国联通	44.03	3.78%
	4	恒鸿达科技有限公司	40.17	3.45%
	5	湖南泰阳网络科技有限公司	33.66	2.89%
合计			1,067.04	91.66%
2020 年度	1	中国移动	343.92	62.00%
	2	苏州创邦伟达电子智能有限公司	63.08	11.37%
	3	深圳元纽科技有限公司	46.02	8.30%
	4	得力集团有限公司	38.97	7.03%
	5	中国联通	21.76	3.92%
合计			513.75	92.62%

②系统融合销售收入主要系发行人基于自身在身份识别领域的技术、设备，融合公司其他技术及其他厂家设备，根据客户需求，为客户提供的定制化项目收

入，主要客户包括三大运营商、银行、公安及一些其他行业终端客户，报告期前期，主要为安防等监控系统，随着终端设备智能化程度的提高，终端设备本身已具备识别、计算、通讯等功能，系统融合业务已逐步分解到各终端及解决方案中，**2019 年该部分销售收入呈下降趋势，2020 年销售收入略有上升，但上升幅度较小。**

③高拍仪具备拍照、手写签字、身份证核验、蓝牙通讯和加密防拆等功能；可应用于通信、银行、营业厅、办公楼、机场、火车汽车站、酒店旅馆等需要实名认证的环境，受市场竞争加剧及新产品推出影响，报告期内收入呈下降趋势。

④其他产品销售收入主要包括 USB 摄像头、便携式识别终端、手持式识别终端、自助发卡终端及配件等产品销售收入，**报告期内其他产品销售收入变动较小。**

2) 身份识别终端销售数量及单价变动情况

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）
射频卡读卡器	179,102	163.88	125,979	187.44	164,057	194.96
台式居民身份证阅读机具	8,262	671.37	16,281	715.05	8,813	738.57
高拍仪	860	1,178.22	842	585.80	694	804.88
其他产品	58,763	106.76	12,536	581.46	2,164	2,874.72
合计	246,987	161.08	155,638	276.52	175,728	257.63

2019 年度，身份识别终端的销售数量呈下降趋势，主要受其他产品中 USB 摄像头销量下降及射频卡读卡器 2019 年销量降幅较大的影响。报告期内，身份识别终端的销售价格呈波动趋势，主要系：**2018 年**身份识别终端以射频卡读卡器为主，由于其单价相对较低，拉低了身份识别终端销售单价；**2019 年**台式居民身份证阅读机具的销售占比大幅上升，由于其价格较高，拉高了 2019 年的身份识别终端平均单价；**2020 年**，单价相对较低的射频卡读卡器销售占比较 2019 年上升 **12.96%**，使得 **2020 年**平均售价有所降低。

身份识别终端各类产品单价具体分析如下：

类型	单价变动分析
射频卡读卡器	报告期内，射频卡读卡器销售单价呈下降趋势，但下降幅度较小，为了开拓市场，保持产品竞争力，根据市场情况略微调低了产品的销售价格。
台式居民身份证阅读机具	2018-2019 年度，台式居民身份证阅读机具销价相对平稳、波动较小，2018 年销售单价略高，主要系当期销售中，带液晶屏显示的细分产品售价略高、销售占比亦相对较多，使得其平均单价略高于其他期间。2020 年度单价有所下降，主要系本期销售给中国移动的 KT8000 (B) 型号产品价格较低，但销售占比较高（占比 61.14%），使得 2020 年度销售均价有所下降。
高拍仪	报告期内，高拍仪价格波动较大，主要系公司高拍仪有多种型号，各种型号价格存在差异，以及为满足客户需求，同种型号因功能需求不同，也会存在价格差异。2019 年单价下降，主要系当期销售的 KT8007 型号产品较多（占比 43.42%），因该产品不带有附加功能，产品单价较低（348 元/台）；2020 年价格上升，主要系当期销售的主要为 KT8007（02）型号产品（占比 50.56%），由于该产品带有身份证模块及开卡功能，单价较高（1,033 元/台），以及销售部分 KT8007(01) 型号产品（占比 27.83%），由于该产品带有云开卡功能，单价较高（2,660.74 元/台）所致。

报告期内，运营商对身份识别终端产品的需求趋稳，公司该类产品的销量有所下滑后趋于稳定，而射频卡读卡器、台式居民身份证阅读机具等优势产品的单价在经历小幅下滑后亦已趋于平稳。2020 年度射频卡读卡器销售收入较上年度上升 24.30%，预计未来对运营商客户实现的收入将保持稳定；同时，随着身份识别终端的应用场景逐步丰富、行业应用需求持续增加，尤其随着银行、交通等行业客户的拓展及新的业务需求（如快递公司在收件时需对寄件人身份进行查验，快递手机卡、银行卡等需要身份认证的物品时需要对收件人的身份证进行识别）的出现，公司的身份识别终端业务具备较强的可持续性。

（3）教育终端及解决方案

1）教育终端及解决方案收入分析

报告期内，教育终端及解决方案销售收入分别为 2,336.23 万元、4,946.73 万元及 12,802.58 万元，占主营业务收入的比重分别为 8.53%、15.21%及 40.18%，占比呈上升趋势，具体如下：

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

项目 (单位: 万元)		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
网络学习机（主板）		8,045.05	62.84%	-	-	-	-
平安校园多媒体终端(校园话机)	室外型	2,179.58	17.02%	2,559.73	51.75%	1,187.64	50.84%
	室内型	697.84	5.45%	920.76	18.61%	736.01	31.50%
电子学生证		719.17	5.62%	696.48	14.08%	212.98	9.12%
其他产品		1,160.95	9.07%	769.76	15.56%	199.59	8.54%
合计		12,802.58	100.00%	4,946.73	100.00%	2,336.23	100.00%

教育终端及解决方案主要包括：室内型和室外型平安校园多媒体终端（**校园室内/室外话机**）和电子学生证等产品，2020 年发行人新增网络学习机（主板）的销售收入。**报告期内**，相关产品销售收入呈增长趋势，主要系：其一，公司抓住物联网终端设备发展的机遇，加大产品储备和行业客户开发，快速实现平安校园多媒体终端（**校园话机**）和电子学生证等产品的经营开发；其二，国内三大电信运营商结合校园安全等客户需求，将家校互动、校园考勤、亲情电话、定位服务等作为主要功能，大力发展校园信息化业务。公司通过直接向电信运营商销售相关产品，或与其合作开发校园市场，进行相关的业务拓展和产品的销售，完善了公司的产品体系，为公司的业绩培育了新的增长点。

公司向三大运营商销售的校园业务产品主要包括室内型和室外型平安校园多媒体终端（**校园室内/室外话机**）和电子学生证等，三大运营商采购公司校园业务产品后将其作为智慧校园系统集成项目的构成部分之一，并向其他供应商采购其他校园业务产品，其自身作为系统集成商向学校等行业客户打包进行销售相关产品，满足学生在校园内的身份识别、在线教育、安全管理、家校交流、教辅支持等功能需求。

报告期前两年，公司教育终端及解决方案以平安校园多媒体终端（**校园话机**）及电子学生证为主，收入占比分别为 91.46%、84.44%，其他产品销售收入主要包括 2.4G 阅读器、多功能闸机、电子班牌及配件等产品销售收入。2020 年，发行人新增网络学习机（主板）销售收入，主要系：

2020 年因受新冠疫情影响，线上教育快速启动并发展，公司抓住这一发展

机遇，并基于前期在智能通信、智慧教育产品的技术积累，快速研发并开始生产网络学习机（主板），该类产品**2020年**共实现销售收入**8,045.05**万元。在线教育打破了线下传统教育模式受时间、空间的限制，能够利用较小的成本，达到传统教育的覆盖范围。随着互联网的发展，在线教育技术不断成熟、形式和内容趋于多样化，其便利程度也不断提高，越来越多的用户开始乐意尝试线上教育，预计网络学习机（主板）将成为公司新的收入增长点。

2）教育终端及解决方案销售数量及单价变动情况

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）	数量（台）	单价（元）
网络学习机（主板）	525,119	153.20	-	-	-	-
平安校园多 媒体终端 （校园话 机）	室外型 26,915 室内型 28,734	809.80 242.86	32,595 51,131	785.31 180.08	19,735 43,362	601.79 169.74
电子学生证	745,314	9.65	753,861	9.24	148,266	14.37
其他产品	548,074	21.18	605,396	12.72	414,844	4.81
合计	1,874,156	68.31	1,442,983	34.28	626,207	37.31

教育终端及解决方案各类产品 2018 年销售数量相对较少、2019 年销售数量大幅增加，主要系电子学生证销售数量变动影响所致；**2020 年教育终端及解决方案销售数量保持持续上升趋势。**

教育终端及解决方案各类产品单价具体分析如下：

类型	单价变动分析
网络学习机（主板）	网络学习机（主板）系公司 2020 年新开发的产品，售价系根据市场竞争、供需情况并结合公司生产成本后综合确定。
室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）	室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）报告期内销售单价总体呈上升趋势，主要受产品结构变动影响，其中：2018 年起 KT8001（72B）4G 型号产品销售占比提升，采用 4G 模块，产品单价较高，导致 2018 年产品单价呈上升趋势；2019 年起销售 KT8001（72B）4G（802G 卡槽）型号产品较多，且随着采用 4G 模块产品销售占比上升（从 2018 年度的 54.55%提升至 75.27%），2019 年平均单价较 2018 年亦大幅提升；2020 年产品价格略有上升，主要系本期销售 KT8001（152W）

类型	单价变动分析
	型号产品较多，因该产品支持可视功能，产品售价较高（均价 2,515 元/台）。
室内型平安校园多媒体终端（校园室内话机）	室内型平安校园多媒体终端（校园室内话机）报告期内销售单价呈上升趋势，主要受产品结构变动影响，为满足市场需求，公司室内型平安校园多媒体终端（校园室内话机）有多种型号，各种型号价格存在差异，以及为满足客户需求，同种型号因功能需求不同，也会存在价格差异，其中：2018 年销售单价较低，主要系销售 KT1000（52/55）GSM 插大卡型号产品较多，该产品为公司早期推出产品，单价较低所致，2019 年起开始大规模销售 4G 类产品，因采用 4G 模块，产品单价较高，随着 KT4（152）4G 室内插大卡型号产品销售占比上升，2020 年整体单价呈上升趋势。
电子学生证	2019 年度，电子学生证产品销售单价呈下降幅度较大，主要受产品结构变动及产品单价变动影响，2019 年度销售 KCGT-100 型号产品较多，该产品单价较低（销售占比 18.72%，单价 4.79 元/张），导致平均单价下降，2020 年平均单价较 2019 年度变动不大。

3）网络学习机业务已实现销售收入及目前在手订单情况

2020 年，因受新冠疫情影响，线上教育快速启动并发展，公司抓住这一发展机遇，于 2020 年 2 月做出关于开发网络学习机的决定，相关进程如下：

时间	事项
2020/2-2020/3	基于新冠疫情爆发，广大中小学生停课不停学的背景下，公司预计网络学习机业务将有较大市场，基于此着手进行网络学习机项目立项并进行设计方案、电路原理图、电路板图的评审
2020/3	就网络学习机业务与卓创智能、深圳合众创意开始进行洽谈，并达成初步合作意向
2020/3-2020/5	完成样机的生产，对样机进行软、硬件指标测试，均能够满足输入要求
2020/6	小批量生产验证、技术文件和工艺文件均满足生产要求，整机功能指标符合设计要求，并通过卓创智能验收
2020/6	开始向卓创智能批量供应网络学习机主板
2020/7	与深圳锐铭鑫达成合作意向，并于 2020 年 7 月开始供货
2020/7	与合众创意达成合作意向，并于 2020 年 10 月开始供货
2020/9	与深圳集力成达成合作意向，并于 2020 年 11 月开始供货

2020/11	与广西南宁卡尔等客户就网络学习机整机业务达成合作意向，并于 2020 年 11 月底开始供货

2020 年度，公司网络学习机业务共实现收入 8,045.05 万元，主要客户在手订单情况如下：

客户名称 (项目：万元)	2020 年度销售 收入	截至 2021 年 3 月末在 手订单金额 (含税)	销售产品
卓创智能	6,228.52	587.68	网络学习机 (主板)
深圳市锐铭鑫科技有限公司	736.68	-	网络学习机 (主板)
深圳市集力成科技有限公司	543.93	1,306.27	网络学习机 (主板)
深圳合众创意科技有限公司	522.53	-	网络学习机 (主板)
其他客户	13.37	-	网络学习机 (整机)
小计	8,045.05	1,893.95	-
客户名称 (项目：万美元)	2020 年度销售 收入	截至 2021 年 3 月末在 手订单金额	销售产品
GSAT international limited	-	132.14	网络学习机 (整机)

除卓创智能外，公司网络学习机（主板）业务尚有深圳市锐铭鑫科技有限公司、深圳合众创意科技有限公司、深圳市集力成科技有限公司等客户，均为计算机及其配件生产商，采购公司产品后用于网络学习机整机的生产，截至 2021 年 3 月末公司在手订单金额（含税）共计 1,893.95 元，另有 132.14 万美元订单正在执行。另外公司报告期内实现网络学习机整机的销售，合计实现销售收入 13.37 万元，根据（部分）主要客户出具的二季度预测，相关客户二季度还将合计将下达约 3,702.70 万元网络学习机订单。除上述已实现收入或取得订单的网络学习机业务客户外，公司还与其他客户正在就网络学习机整机业务合作开展沟通洽谈工作。

网络学习机（主板）销售客户中笔记本电脑整机生产商及方案商分别实现收入情况如下：

客户性质	公司名称	主营业务收入 (万元)	占比	毛利率
生产商	深圳市锐铭鑫科技有限公司	736.68	9.17%	19.71%
	深圳市集力成科技有限公司	543.93	6.77%	26.58%
	深圳合众创意科技有限公司	522.53	6.51%	18.00%

方案商	深圳卓创智能科技有限公司	6,228.52	77.55%	15.19%
合计		8,031.67	100.00%	16.56%

网络学习机业务已实现销售收入的其他客户基本情况如下：

①深圳合众创意

公司名称:	深圳合众创意科技有限公司		
成立时间:	2011-8-18	注册资本:	200 万元人民币
统一社会信用代码:	914403005815624061	法定代表人:	赵宝锋
注册地址:	深圳市南山区南山街道创业路北怡海广场写字楼 1208		
股权结构:	赵宝锋	99%	
	陈木先	1%	
经营范围:	一般经营项目是：计算机软硬件的技术开发和销售；电子产品的技术开发；国内贸易；经营进出口业务（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外、限制的项目须取得许可后方可经营）。，许可经营项目是：电子产品的安装。		
实际从事的业务	计算机及其配件的生产与销售		

该公司主要股东及实际控制人为赵宝锋；长期从事移动通信无线模组及物联网领域产品开发和方案集成，主要产品以 ODM 方式向海外客户出口；采购发行人网络学习机主板用于进一步生产整机、并向海外客户出口。

②深圳集力成

公司名称：	深圳市集力成科技有限公司		
成立时间：	2010-7-27	注册资本：	500 万元人民币
统一社会信用代码：	91440300559886869N	法定代表人：	王新华
注册地址：	深圳市宝安区新桥街道上寮社区南浦路 293 号东环工业区 A6 栋二层		
股权结构：	王新华	99%	
	喻东明	1%	
经营范围：	一般经营项目是：电子产品、数码产品、通讯产品的技术开发与技术咨询；国内贸易；货物及技术进出口。（不含法律、行政法规、国务院决定禁止项目和需前置审批的项目），许可经营项目是：智能手表、GPS、机顶盒、平板电脑、手机通讯设备、智能手机、笔记本电脑、移动电视、音响、手机配件、平板电脑配件、电子书的生产与销售。		
实际从事的业务	计算机及其配件的生产与销售		

该公司是一家专业从事平板电脑等消费类电子产品和数码类产业的高新科技企业，也是深圳早与 INTEL 合作的官方生产工厂之一（Intel Champ 成员之一）主要股东及实际控制人为王新华。该公司产能达到 300K/月，产品远销欧洲、美国、中南美洲、印度及亚洲国家。该公司采购发行人网络学习机主板、自产网络学习机整机，主要出口海外，少量以自有“**Akstron**”品牌网络平台国内销售。

该公司作为笔电生产商，既从笔电方案商卓创智能采购整机方案及主要部件又从发行人处采购网络学习机主板用于整机的生产，除深圳集力成外，发行人目前尚不存在类似对直接客户、对直接客户的下游客户或终端客户销售同类产品的情形。

2020 年，发行人直接向集力成销售、向卓创智能销售后再由卓创智能销售给集力成的情况如下：

项目	直接销售给集力成	销售给卓创智能（后再转售给集力成）
主要产品	主板 A116X、S142 小板 A116、S142	主板 A100、A113、A116（J/H/U） 小板 C100、A116、D238
平均毛利率	26.58%	发行人销售给卓创智能毛利率 15.19%、卓创智能销售给其包括集力成在内的下游客户平均毛利率约 4%
同型号产品（小板 A116）单价及毛利率	8.85 元、29.21%	7.54 元、18.21%
销售路径	直接向集力成销售学习机主板，由集力成将之与采购的其他部件组装成生产学习机（笔电）整机	向卓创智能销售学习机主板，卓创智能向集力成提供整机方案及包括学习机主板在内的主要部件，再由集力成将之与采购的其他部件组装成生产学习机（笔电）整机

集力成作为笔电生产商，既从笔电方案商卓创智能采购整机方案及主要部件又从发行人处采购网络学习机主板用于整机的生产具有合理性。发行人向深圳集力成销售的网络学习机主板毛利率在 26%左右，而向卓创智能销售的网络学习机主板毛利率约 15%，存在差异的主要原因为：（1）产品结构存在差异，如上表所示向两者销售的产品中仅有一种型号相同，向集力成销售的产品中以毛利率相对较高的产品为主；（2）目前深圳集力成采购量远小于卓创智能，两者议价

能力存在着差异，以向两者销售的唯一相同型号产品为例，向集力成销售的单价较高、毛利率相应较高。

③深圳锐铭鑫

公司名称:	深圳市锐铭鑫科技有限公司		
成立时间:	2018-1-16	注册资本:	360 万元人民币
统一社会信用代码:	91440300MA5EYEG39U	法定代表人:	黄可
注册地址:	深圳市宝安区新桥街道黄埔社区洪田上南东路恒昌荣高新产业园 4 号厂房六层 A 区		
股权结构:	黄可	80.65%	
	冯绮玲	19.35%	
经营范围:	一般经营项目是：电子产品、通讯通信设备、计算机硬件及相关配件、仪器仪表、平板电脑、移动电池、移动电源、电动车、无人机配件、无人驾驶飞行器、汽车配件、手机的销售、技术咨询、技术开发及转让；商务信息咨询（不含信托、证券、期货、保险及其它金融业务）；网络工程、通讯工程的设计与施工；货物及技术进出口；精密仪器设备的技术开发、房屋租赁。（法律、行政法规、国务院决定规定在登记前须经批准的项目除外，法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营），许可经营项目是：电子产品、通讯通信设备、计算机硬件及相关配件、仪器仪表、平板电脑、移动电池、移动电源、电动车、无人机配件、无人驾驶飞行器、汽车配件、手机的生产；二类医疗器械的生产及销售、红外体温测试仪生产及销售、人证对比系统技术开发、生产及销售。		
实际从事的业务	计算机及其配件的生产与销售		

该公司主要从事笔电、平板等消费电子产品的生产销售；控股股东及实际控制人为黄可，其长期从事电子产品经营、先后服务于多家行业内知名电子产品企业，2018 年起自主创业并设立该公司，后者采购发行人网络学习机主板继续用于整机生产，并以 ODM 方式出口海外，客户以亚洲、欧洲和美洲为主。

4) 网络学习机业务快速增长的原因及发展前景

网络学习机业务增长较快主要系受到全球疫情影响、远程学习及办公对笔电类产品需求快速爆发，加之国内外元器件供应链紧张、且整机制造的产能亦跟不上，使得国外需求难以快速满足、产品处于供需紧张的局面。

相关的原因及发展前景参见“第六节 业务和技术/一、主营业务及其变化情况/（一）主营业务与主要产品情况/2、主要产品/（2）物联网终端及解决方案/1）

教育终端及解决方案”中分析。

由于网络学习机业务的现阶段市场发展前景良好，同时公司亦加大相关产品的研发投入和市场拓展力度，预计公司 2021 年的网络学习机（主板及整机）业务的销售金额及收入占比将继续增加。

（4）主要产品下 2G、3G、4G 类型的金额及占比

公司主要产品按制式不同，通信设备中无线终端、多功能车载终端、多媒体通信终端（多媒体通信话机），智慧校园中的室内型和室外型平安校园多媒体终端（校园室内/室外话机）分为 2G、3G 及 4G 产品，另有部分 IMS 电话等产品不属于上述分类，具体情况如下：

项目 (单位：万元)	类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
无线终端	2G	4,741.93	41.07%	9,639.02	67.23%	9,150.08	59.00%
	3G	778.42	6.74%	1,672.22	11.66%	2,433.17	15.69%
	4G	5,693.43	49.31%	2,140.02	14.93%	2,604.03	16.79%
	其他	332.88	2.88%	886.61	6.18%	1,320.34	8.51%
	小计	11,546.66	100.00%	14,337.87	100.00%	15,507.62	100.00%
多功能车载终端	4G	746.04	100.00%	7,175.29	100.00%	2,494.35	100.00%
多媒体通信终端 (多媒体通信话机)	4G	767.14	100.00%	367.42	100.00%	1,082.27	100.00%
无线路由器	4G	1,083.81	100.00%	532.89	100.00%	153.68	100.00%
室内型平安校园 多媒体终端(校园 室内话机)	2G	144.59	20.72%	532.89	57.87%	424.84	57.72%
	3G	0.75	0.11%	57.71	6.27%	103.54	14.07%
	4G	469.52	67.28%	126.23	13.71%	81.76	11.11%
	其他	82.96	11.89%	203.94	22.15%	125.87	17.10%
	小计	697.84	100.00%	920.76	100.00%	736.01	100.00%
室外型平安校园 多媒体终端(校园 室外话机)	2G	151.31	6.94%	591.58	23.11%	473.03	39.83%
	3G	10.20	0.47%	36.19	1.41%	48.64	4.10%
	4G	2,004.57	91.97%	1,926.60	75.27%	647.90	54.55%
	其他	13.49	0.62%	5.36	0.21%	18.07	1.52%
	小计	2,179.58	100.00%	2,559.73	100.00%	1,187.64	100.00%

1) 无线终端不同制式销售情况

无线终端主要包含四个系列不同产品，具体情况如下：

项目 (单位：万元)	类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
桌面型无线终端 (桌面型无线话机)	2G	3,183.90	47.82%	5,116.51	58.23%	7,130.85	54.90%
	3G	533.07	8.01%	1,442.72	16.42%	2,044.40	15.74%
	4G	2,608.77	39.18%	1,340.90	15.26%	2,493.57	19.20%
	其他	332.88	5.00%	886.61	10.09%	1,320.34	10.16%
	小计	6,658.63	100.00%	8,786.74	100.00%	12,989.17	100.00%
手持型无线终端 (老人机)	2G	543.56	22.16%	813.18	76.43%	1,068.37	72.44%
	3G	245.35	10.00%	229.50	21.57%	388.77	26.36%
	4G	1,663.96	67.84%	21.24	2.00%	17.61	1.19%
	小计	2,452.86	100.00%	1,063.92	100.00%	1,474.75	100.00%
多功能无线终端 (多功能无线话机)	4G	1,420.70	100.00%	777.88	100.00%	92.85	100.00%
多通道终端(多通道话机)	2G	1,014.47	100.00%	3,709.33	100.00%	950.86	100.00%

其中，桌面型无线终端（桌面型无线话机）、手持型无线终端（老人机）功能要求相对较少，电信运营商对相关产品升级换代的需求速度较慢，对公司采购一直以 2G、3G 产品为主，随着公司大力拓展外销渠道，且国内需求下降，目前主要销往国外。多功能无线终端（多功能无线话机）全部为 4G 产品，自 2018 年逐步放量以来，最近一年一期销售规模迅速增长，且国内外均有销售。多通道终端（多通道话机）既有传统有线话机的相关功能、又具备移动通信功能，全部为 2G 产品，国内需求很少，主要销往国外。

2) 多功能车载终端、多媒体通信终端（多媒体通信话机）制式销售情况

多功能车载终端、多媒体通信终端（多媒体通信话机）全部为 4G 产品，主要在境内销售，正逐步拓展海外销售渠道，目前少部分销往境外。

3) 平安校园多媒体终端（校园话机）制式销售情况

教育终端业务系电信运营商近几年大力拓展的业务方向，相关业务启动时，4G 技术已很成熟，因此室内型和室外型平安校园多媒体终端（校园室内/室外话机）以 4G 产品为主，目前全部大部分在国内市场进行销售，只有极少部分室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）产品销往境外。

4) 向三大运营商销售 4G 产品收入变动原因，和 2G、3G 收入趋势不一致的原因

2017-2020 年，公司向三大运营商直接销售各类产品的具体情况如下：

通信产品分类 (单位：万元)	类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无线终端产品	2G	135.30	8.23%	922.31	43.12%	2,105.90	35.32%	5,572.75	69.69%
	3G	3.19	0.19%	9.54	0.45%	539.58	9.05%	1,058.46	13.24%
	4G	1,186.10	72.15%	346.71	16.21%	2,200.05	36.90%	1,207.56	15.10%
	IMS 电话(注)	319.41	19.43%	860.52	40.23%	1,116.37	18.73%	157.46	1.97%
	小计	1,644.01	100.00%	2,139.07	100.00%	5,961.89	100.00%	7,996.23	100.00%
多功能车载终端	4G	179.57	100.00%	7,168.86	100.00%	2,481.12	100.00%	-	-
多媒体通信终端 (多媒体通信话机)	4G	6.59	100.00%	104.16	100.00%	494.76	100.00%	600.92	100.00%
无线路由器	4G	177.50	100.00%	273.28	100.00%	-	-	-	-
平安校园多媒体 终端(校园话机)	2G	130.86	12.98%	520.38	31.27%	483.56	75.55%	450.58	87.88%
	3G	5.95	0.59%	-	-	12.44	1.94%	25.25	4.92%
	4G	851.39	84.47%	1,096.23	65.87%	104.19	16.28%	28.42	5.54%
	IMS 电话(注)	19.69	1.95%	47.54	2.86%	39.83	6.22%	8.45	1.65%
	小计	1,007.89	100.00%	1,664.15	100.00%	640.01	100.00%	512.70	100.00%
合计		3,015.56	-	11,349.52	-	9,577.78	-	9,109.85	-
注 1：由于 IMS 电话不涉及制式变动，所以单独进行归类									
注 2：占比指占该小类产品的比重									

2017-2020 年发行人向运营商销售的无线终端产品收入分别为 7,996.23 万元、5,961.89 万元、2,139.07 万元及 1,644.01 万元，呈下降趋势，其中：2G

及 3G 产品销售收入均呈下降趋势，主要系 2G/3G 网络退出服务是大势所趋，随着运营商陆续关闭 2G/3G 网络，运营商对 2G/3G 类产品采购逐步减少。

其中无线终端产品中的 4G 产品销售收入分别为 1,207.56 万元、2,200.05 万元、346.71 万元及 1,186.10 万元，2018 年度上升后在 2019 年度有所下降，主要系受下游客户需求影响，传统的通信设备市场逐渐稳定，国内电信运营商逐步减少对传统通信设备的采购，而置换需求在 2019 年度尚未显现，导致当期中标运营商无线终端类 4G 产品金额较小，产品销售金额较少；随着三大运营商陆续关闭 2G/3G 网络，置换需求增加，2020 年度 4G 产品采购金额有所上升且在无线终端产品中占比最高。

综上，公司无线终端不同产品制式比重差异较大，并非均以 2G、3G 为主，功能相对要求不高的产品如桌面型无线终端（桌面型无线话机）以 2G 为主。对运营商而言，功能要求不高的产品如桌面型无线终端（桌面型无线话机），2G 即可满足功能需求，所以运营商在采购该类产品时会优先选择 2G 产品，使得无线终端 2G 产品销售金额高于 3G 产品。但大部分类别产品均逐步发展为以 4G 为主，符合通信市场的产品发展规律。

其中：主要产品下 2G、3G、4G 类型的具体占比情况如下：

类型 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2G	266.16	8.83%	1,442.69	12.71%	2,589.46	27.04%	6,023.33	66.12%
3G	9.14	0.30%	9.54	0.08%	552.02	5.76%	1,083.71	11.90%
4G	2,401.15	79.63%	8,989.24	79.20%	5,280.12	55.13%	1,836.90	20.16%
其他	339.11	11.25%	908.05	8.00%	1,156.18	12.07%	165.91	1.82%
合计	3,015.56	100.00%	11,349.52	100.00%	9,577.78	100.00%	9,109.85	100.00%

公司主要产品并非均以 2G、3G 为主，大部分类别产品均逐步发展为以 4G 为主且占比呈逐年上升趋势，2018 年度起，4G 产品的销售占比均在 50%以上。

(5) 主要产品下 2G、3G、4G 类型的境内外销售情况

类型 (单位：万元)	区域	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比

类型 (单位: 万元)	区域	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比
2G	境内	1,628.69	9.57%	3,789.22	14.94%	4,836.43	23.02%
	境外	3,409.14	20.03%	6,974.27	27.50%	5,211.51	24.80%
	小计	5,037.84	29.60%	10,763.49	42.44%	10,047.95	47.82%
3G	境内	502.47	2.95%	963.65	3.80%	1,962.21	9.34%
	境外	286.91	1.69%	802.47	3.16%	623.15	2.97%
	小计	789.38	4.64%	1,766.13	6.96%	2,585.36	12.31%
4G	境内	7,506.07	44.10%	11,291.16	43.61%	7,015.24	33.15%
	境外	3,258.44	19.14%	907.67	3.51%	1.04	0.00%
	小计	10,764.52	63.24%	12,198.83	47.11%	7,016.28	33.16%
其他	-	429.34	2.52%	1,165.52	4.50%	1,511.98	7.14%
合计	-	17,021.07	100.00%	25,893.97	100.00%	21,161.57	100.00%

如上表所示，公司主要产品并非均以 2G、3G 为主，2019 年度起，4G 产品的销售占比均在 40%以上，且 2G 产品的销售目前以境外市场为主，公司可根据各国通信技术发展的不平衡，利用不同国家技术迭代的时间差，积极开拓南美、东欧、东南亚、非洲等海外市场，公司已有成熟 2G/3G 产品仍可保持较好的销售规模。

（6）发行人主要产品因市场竞争、技术淘汰等被替代的风险较小

公司主要产品因市场竞争、技术淘汰等被替代的风险较小，详见本招股说明书“第六节 业务和技术/一、主营业务及其变化情况/（一）主营业务与主要产品情况/2、主要产品/（3）主要产品持续更新迭代/3）已有产品存在持续更新的趋势，但被替代的风险较小”。

综上所述，报告期内，公司桌面型无线终端（桌面型无线话机）等主要细分产品单价、毛利率波动主要系产品型号销售占比波动及上下游竞争影响，使得销售价格及原材料采购价格变动所致，相关变动均有合理理由；公司无线终端不同产品制式比重差异较大，并非均以 2G、3G 为主，功能相对要求不高的产品以 2G 为主，但大部分类别产品均逐步发展为以 4G 为主，且 2G 产品的销售目前以境外市场为主，公司可根据各国通信技术发展的不平衡，利用不同国家技术迭代

的时间差，积极开拓南美、东欧、东南亚、非洲等海外市场，公司已有成熟 2G/3G 产品仍可保持较好的销售规模。公司具备根据技术进步持续升级迭代主要产品的能力，主要产品不存在因市场竞争、技术淘汰等被替代的重大不利风险。

3、主营业务收入按地理区域划分

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	24,872.07	78.05%	23,811.62	73.23%	21,534.83	78.66%
其中：华东	5,311.80	16.67%	11,190.66	34.41%	6,367.77	23.26%
西南	1,953.69	6.13%	2,287.73	7.04%	1,827.04	6.67%
华南	9,414.36	29.54%	1,602.95	4.93%	631.46	2.31%
华北	4,280.79	13.43%	3,739.16	11.50%	7,290.26	26.63%
华中	1,822.84	5.72%	1,874.46	5.76%	2,250.65	8.22%
西北	1,172.76	3.68%	2,405.26	7.40%	2,908.47	10.62%
东北	915.83	2.87%	711.39	2.19%	259.19	0.95%
境外	6,994.00	21.95%	8,706.76	26.77%	5,840.74	21.34%
合计	31,866.07	100.00%	32,518.39	100.00%	27,375.58	100.00%

报告期内，公司收入主要来源于境内。2018 年，华北地区销售占比较高，主要系向位于华北地区的中国移动销售金额较大所致；2019 年华东地区销售占比大幅上升、2020 年华东地区销售占比大幅下降，主要系向位于上海的中移智行网络科技有限公司销售的多功能车载终端业务 2019 年销售上升、2020 年大幅下降；2020 年华南地区销售占比大幅上升，主要系新开拓的网络学习机主板收入金额较大、且客户均位于华南地区。

2019 年度，公司海外业务销售收入迅速增长，主要系：随着传统 2G、3G 无线终端在国内市场逐渐萎缩，公司除追随技术趋势开拓 4G、布局 5G 市场外亦积极开拓海外市场，海外销售产品主要为无线通信终端，主要客户包括英国 Tecdesk (UK) Limited、英国 Santok (UK) Limited 及巴西 Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.等，各类产品销往意大利、南非、巴西、智利等国，主要终端客户为相关国家和地区当地运营商，如沃达丰（Vodafone Italia S.p.A，意大利当地电信运营商）、Entel（Entel PCS Telecomunicaciones.s.a.，智利当地电信运营商）、Telenor（Telenor Norway AS，挪威当地电信运营商）及 Telkom

（Telkom SA SOC Limited，南非当地电信运营商）等。公司主要通过参加通信展与国外客户接触并逐步建立合作关系，通过加强对增速较快的海外市场的投入及开拓力度，2019 年度境外销售收入占比稳步增长。2020 年受疫情影响，境外客户订单有所延缓，对公司境外销售产生了一定影响。

（1）境外销售的区域分布情况

销售区域 (单位: 万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
亚洲	969.92	248.70	764.46
欧洲	2,729.03	4,814.34	1,730.08
非洲	-	1,760.08	2,556.35
南美洲	3,502.88	1,805.32	751.24
北美洲	61.82	78.27	38.62
大洋洲	0.11	0.05	-
合计	7,263.76	8,706.76	5,840.74

注：以上销售收入包括主营业务收入及其他业务收入

公司外销产品主要为无线通信终端，2018 年度境外销售区域主要为欧洲及非洲，欧洲主要客户系英国 Santok 集团，非洲主要客户包括 CPON 及 TNET-TECH；2019 年度，公司对欧洲及非洲区域继续保持较大销售金额，对南美洲销售金额呈增长趋势，主要系巴西人口较多，通信设备需求量较大，自 2018 年开始合作以来，公司产品质量与技术水平更能满足客户需求，巴西 Kidasen 与 Intelbras 逐步增加了对公司的采购比例，采购金额也相应增加；2020 年度，非洲区域未产生销售收入，主要系与 CPON 及 TNET-TECH 原有合作项目结束，尚未产生新的项目收入。南美洲区域的销售金额进一步增加，主要系巴西地区虽受疫情影响但业务发展并未停滞，对公司仍进行一定采购以维持正常业务运行。欧洲区域的销售金额进一步下降，主要系受疫情影响，Santok 集团采购金额有所下降。

公司外销产品主要销往英国（最终销往意大利）、南非、巴西、智利等国，主要终端客户为相关国家和地区当地运营商，如沃达丰、Entel、Telenor 及 Telkom 等，故报告期内以欧洲和南美洲等市场为主。

(2) 境外销售前五大直销客户、前五大贸易商客户的情况

1) 公司在报告期内外销直销客户相关情况如下：

客户名称	销售内容	结算 货币	销售金额（万元）		
			2020 年度	2019 年度	2018 年度
RCS AND RDS SA	桌面型无线终端（桌面型无线话机）	美元	-	-	21.86
Entel PCS Telecomunicaciones s.a.	桌面型无线终端（桌面型无线话机）	美元	-	428.24	2.60
阿里巴巴平台（注）	多媒体通信终端（多媒体通信话机）	美元	3.34		
注：主要通过阿里巴巴平台直接向境外客户销售					

RCS AND RDS SA 是罗马尼亚第二大固网业务运营商，经过多年发展，现已成为东欧地区重要的电信全业务运营商。其电信业务覆盖罗马尼亚、斯洛伐克、匈牙利、克罗地亚、塞尔维亚、西班牙和意大利等地区。

Entel PCS Telecomunicaciones s.a. 是一家智利当地电信公司，在智利和秘鲁拥有业务，其拥有超过 1,740 万移动客户。该公司为个人、公司和批发商部门提供移动电话服务和固定网络操作（包括数据、IT 集成、互联网、本地电话、长途电话和相关服务）及呼叫中心业务。在秘鲁，通过其子公司 Entel Peru 提供移动电话服务，并为其客户提供综合服务。

2020 年下半年，公司通过阿里巴巴平台拓展跨境电商业务，目前主要在产品推广阶段，购买的客户主要系境外公司及个人，2020 年公司通过阿里巴巴跨境电商业务实现收入共计 3.34 万元。

2) 公司外销前五大贸易商客户

期间	序号	公司名称	销售内容	销售金额 （万元）	占外销收入 比重	结算货币
2020 年度	1	Tecdesk(UK) Ltd	桌面型无线终端（桌面型无线话机）、手持型无线终端（老人机）、多功能	1,601.73	22.06%	美元

			无线终端（多功能无线话机）、多通道终端（多通道话机）			
		YouTec Ltd	桌面型无线终端（桌面型无线话机）、多通道终端（多通道话机）	246.80	3.40%	美元
		Santok (UK) Ltd	手持型无线终端（老人机）	71.35	0.98%	美元
		MTK LIFE LTD	红外测温仪	10.00	0.14%	美元
		小计	-	1,929.88	26.58%	
	2	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	桌面型无线终端（桌面型无线话机）	1,850.55	25.49%	美元
	3	Intelbras S.A.	桌面型无线终端（桌面型无线话机）	1,512.38	20.83%	美元
	4	HUATENG TECHNOLOGY (HK) CO., LIMITED	多功能车载终端	455.27	6.27%	美元
	5	NOVATECH INTERNATIONAL (HK) LTD	桌面型无线终端（桌面型无线话机）	244.00	3.36%	美元
		合计	-	5,992.08	82.53%	
2019 年度	1	Tecdesk (UK) Ltd	桌面型无线终端（桌面型无线话机）、手持型无线终端（老人机）、多功能无线终端（多功能无线话机）、多通道终端（多通道话机）	2,779.32	31.92%	美元
		Santok (UK) Ltd	手持型无线终端（老人机）、多通道终端（多通道话机）	1,169.96	13.44%	美元
		Santok Ltd	多通道终端（多通道话机）	66.22	0.76%	美元
		小计	-	4,015.49	46.12%	
	2	TNET-TECH Hongkong Co., Limited	桌面型无线终端（桌面型无线话机）	1,760.08	20.22%	美元
	3	Kidasen Ind. E Com. De	桌面型无线终端（桌面型	918.18	10.55%	美元

		Antenas Ltda.	无线话机)、多功能无线终端(多功能无线话机)、4G 无线路由器			
	4	Brightstar Corp. Chile Limitada	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	288.31	3.31%	美元
	5	Fuss It Ltd(T/A Scitec Group)	多通道终端(多通道话机)	274.33	3.15%	美元
	合计		-	7,256.39	83.34%	
2018 年 度	1	Cpon technologies HK Co., Ltd	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	1,449.33	24.81%	美元
	2	TNET-TECH Hongkong Co., Limited	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	1,105.66	18.93%	美元
	3	Santok Ltd	桌面型无线终端(桌面型无线话机)、多通道终端(多通道话机)	950.86	16.28%	美元
	4	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	桌面型无线终端(桌面型无线话机)	583.85	10.00%	美元
	5	Global Supply LLC	桌面型无线终端(桌面型无线话机)、手持型无线终端(老人机)	474.41	8.12%	美元
	合计		-	4,564.11	78.14%	

(3)前五大外销直销客户实际从事的业务与规模、购买发行人产品的用途、
单价公允性

公司名称 (单位: 万元)	从事的业务与 规模	购买发行人 产品的用途	期间	销售 单价①	同类产品 均价②	差异③= ①-②	差异率④ =③/②
RCS AND RDS SA	罗马尼亚第二大 固网业务运营商	销售给企业 及家庭用户	2018 年	216.23	215.55	0.68	0.32%
Entel PCS Telecomunicaciones s.a.	系智利当地 运营商	销售给企业 及家庭用户	2018 年	52.07	-	-	-
			2019 年	142.75	144.15	-1.40	-0.97%
			2020 年	-	-	-	-

公司对 RCS AND RDS SA 销售产品的价格与同类产品价格差异率很小, 价
格公允; 2018 年对 Entel PCS Telecomunicaciones s.a.销售系交付的模型样机,

单价较低，同时当年度也未有同型号产品的销售。2019 年其对公司正式下单后，单价较销售给其他客户的型号产品基本一致，价格公允。

（4）境内外贸易商毛利率

项目 (单位: 万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
境内贸易商	13,320.54	31.93%	7,422.04	32.84%	7,541.19	31.42%
境外贸易商	6,990.66	24.28%	8,278.52	23.78%	5,838.14	21.51%

报告期内，公司境内贸易商销售毛利率高于境外贸易商销售毛利率，主要系境内外销售的产品结构不同所致，具体如下：

项目 (单位: 万元)	销售区域	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
通信设备	境内	2,886.53	28.78%	3,146.78	31.68%	3,728.70	28.92%
	境外	6,934.56	24.04%	8,277.04	23.77%	5,835.93	21.49%
身份识别终端	境内	2,200.42	66.26%	1,790.54	59.38%	2,443.99	57.77%
	境外	4.88	74.20%	-	-	1.36	95.20%
教育终端及解决方案	境内	8,233.60	23.85%	2,484.72	45.35%	1,368.50	33.47%
	境外	51.22	52.00%	1.48	58.24%	0.86	59.02%

如上表所示，公司境外销售的产品基本为通信设备，而身份识别终端和教育终端及解决方案的销售收入极少，因通信设备为公司的传统产品，毛利率低于其他两类产品，产品结构差异导致境内外贸易商综合毛利率相对较低。

选取境内外贸易商销售占比较高的通信设备分析具体如下：

项目	销售区域	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
通信设备	境内	20.12%	28.78%	20.04%	31.68%	27.87%	28.92%
	境外	48.33%	24.04%	52.72%	23.77%	43.62%	21.49%
合计	-	68.45%	-	72.76%	-	71.49%	-

贸易商销售中，通信设备产品外销毛利率低于内销，主要系外销主要为桌面型无线终端（桌面型无线话机）、多通道终端（多通道话机）及手持型无线终端（老人机），且多为定制产品、要求较高，因海外基站设置不均匀且部分区域设

置较少、信号较弱，发行人销往海外的通信设备（除多通道及手持式无线终端）均装配外置式天线（境内基站设置较多、客户产品大部分为内置式天线）、电源适配器配置要求也有所差异致使成本提高，成本较内销产品相对较高。同时，公司为了尽快进入海外市场，以及综合考虑出口退税对外销的影响，定价相对较低，故外销毛利率低于内销。

4、主营业务收入按销售模式分类

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直销	11,554.87	36.26%	16,817.83	51.72%	13,996.25	51.13%
其中：线上 B2C 销售	1,163.70	3.65%	622.93	1.92%	629.50	2.30%
线下销售	10,391.17	32.61%	16,194.89	49.80%	13,366.74	48.83%
贸易商模式	20,311.20	63.74%	15,700.56	48.28%	13,379.33	48.87%
其中：线上电商平台	1,778.84	5.58%	1,251.47	3.85%	1,969.07	7.19%
线下销售	18,532.36	58.16%	14,449.09	44.43%	11,410.26	41.68%
合计	31,866.07	100.00%	32,518.39	100.00%	27,375.58	100.00%

2018-2019 年，公司主营业务收入以直销为主，直销模式与贸易商模式销售规模均逐年增长。2020 年，主营业务收入以贸易商模式为主，主要原因为：其一，受新冠疫情影响，电信运营商上半年采购预算有所缩减、采购比例有所降低；其二，本期新增网络学习机（主板）产品，该产品主要通过贸易商模式向笔电方案商销售，导致贸易商模式销售占比上升。

（1）直销

报告期内，直销收入占公司主营业务收入比重分别为 51.13%、51.72%及 36.26%，2020 年降幅度较大。直销收入主要通过线下直接销售方式实现，主要客户包括电信运营商及部分行业客户。此外，另有部分直销通过线上 B2C 销售模式实现，系公司与线上销售平台签署代售合作协议，公司在电商平台上开设店铺从而直接面向终端消费者销售，店铺运营、商品管理、物流、客服等具体经营由公司负责，线上销售平台收取平台服务费。报告期内，公司合作的线上 B2C 平台主要包括天猫、淘宝、阿里巴巴和京东 POP，直销线上规模相对较小。

（2）贸易商模式

公司贸易商模式属于买断式销售，贸易商模式下，公司与下游贸易商签订销售合同，将产品发送到合同约定地点，除不是直接面对终端客户或行业客户外，在销售条款、交货期限、运输、质量保证、售后约定、回款等与直销模式基本一致。

贸易商模式主要通过线下销售方式实现，最终用户以电信运营商及部分行业客户为主，如学校、银行及社保局等。此外，贸易商模式还存在电商平台模式，即公司与电商平台签署销售合同并委托第三方物流公司将商品运送至电商平台指定的仓库，由电商平台负责商品的销售、物流配送及收款工作，电商平台为公司的客户。报告期内，公司与京东自营、史泰博、得力的合作属于电商平台模式。

（3）各主要产品直销、贸易商销售毛利率差异及合理性

公司各系列的产品型号众多，对直销客户及贸易商客户销售产品结构不同对于各自的毛利率影响较大，另外，受同行业竞争对手报价及招标数量的影响，某些中标项目产品的单价较低，对于某类产品及某些客户的毛利率也会有比较大的影响，造成各主要产品直销与贸易商毛利率差异较大，具体情况如下：

产品类别	模式	2020 年度	2019 年度	2018 年度
通信设备	直销	29.57%	19.28%	24.01%
	贸易商	25.43%	25.95%	24.38%
	毛利率差异	4.14%	-6.67%	-0.37%
身份识别终端	直销	53.97%	48.07%	36.76%
	贸易商	66.28%	59.38%	57.79%
	毛利率差异	-12.31%	-11.31%	-21.03%
教育终端	直销	38.49%	50.06%	49.39%
	贸易商	24.03%	45.36%	33.49%
	毛利率差异	14.46%	4.70%	15.90%

1) 通信设备

2018-2019 年，通信设备直销毛利率低于贸易商，主要系客户结构差异影响。公司通信设备业务直销客户主要为三大运营商，2018-2019 年直销毛利率较低，主要系对中国移动销售毛利率较低，由于中国移动旗下的子公司中国移动终端公司、中国移动政企公司及中移智行为集团统一招标采购平台，其中中国移动终端

公司采购的产品主要为IMS话机及桌面型无线终端（KT8001（1B））、中国移动政企公司和中移智行采购的产品主要为多功能车载终端，销售毛利率较低。公司对上述公司销售毛利率如下：

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
中国移动终端公司	1,348.36	15.43%	633.10	-1.06%	2,262.95	16.31%
中国移动政企公司	-	-	660.54	9.91%	2,551.52	10.43%
中移智行	111.93	32.82%	6,828.01	15.34%	1.10	8.27%

扣除以上产品影响后，公司通信设备业务毛利率情况如下：

产品类别	客户类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
通信设备	直销毛利率	35.68%	33.12%	34.78%
	贸易商毛利率	25.43%	25.95%	24.38%
	差异	10.25%	7.17%	10.39%

扣除上述影响后，公司直销毛利率高于贸易商 7%以上，属于正常水平。

另外，由于境内贸易商下游终端客户大部分为国内三大运营商，能够覆盖到各级区县运营商，采购更加灵活与宽松，采购价格也具有一定优势，所以贸易商模式毛利率也保持着较高水平。

2) 身份识别终端

报告期各期身份识别终端直销毛利率低于贸易商毛利率，主要系受产品结构影响，具体情况如下：

项目		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率
射频卡	直销	25.40%	72.61%	27.27%	73.08%	22.37%	65.11%
读卡器	贸易商模式	36.84%	75.80%	22.28%	70.44%	34.29%	62.92%
系统融合	直销	10.55%	18.82%	10.23%	7.33%	20.67%	18.37%
合计		72.79%	-	59.78%	-	77.33%	-

注：以上收入占比指占身份识别终端销售收入比重

如上表所示，公司身份识别终端业务主要产品中，射频卡读卡器产品毛利率

直销业务与贸易模式差异较小、2018-2019 年略高，2020 年略低；由于产品结构影响——射频卡读卡器产品对贸易商客户销售比重高于直销客户，系统融合业务全部为直销客户，由于射频卡读卡器毛利率较高，导致贸易商模式下的毛利率较高。

选取主要产品射频卡读卡器进行比较，具体情况如下：

项目（单位：元/台）		2020 年度	2019 年度	2018 年度
直销	平均售价	158.95	197.01	189.89
	平均成本	43.54	53.03	66.26
	平均毛利率	72.61%	73.08%	65.11%
贸易商模式	平均售价	167.55	176.92	198.42
	平均成本	40.54	52.29	73.57
	平均毛利率	75.80%	70.44%	62.92%

2018-2019 年，射频卡读卡器产品贸易商毛利率低于直销客户毛利率 2%左右，2020 年贸易商毛利率略高于直销客户毛利率 3%，差异较小，主要系下游客户不同、客户间产品结构不同造成。由于京东系三大运营商的小额订单之指定平台、基本销售给三大运营商，因此毛利率较高，2020 年对京东销售占比较高，导致 2020 年贸易商模式下毛利率高于直销模式。

一般而言，销售同类产品同一种具体型号产品，直销运营商的毛利率高于贸易商的毛利率，全网通及电信专用射频卡读卡器产品售价最高、毛利最高、中国联通专用次之、中国移动售价最低。

3) 教育终端及解决方案

报告期内，教育终端及解决方案直销毛利率高于贸易商，主要受产品结构及客户结构影响，选取主要产品具体分析如下：

项目 (单位：元/台)		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		销售单价	毛利率	销售单价	毛利率	销售单价	毛利率
网络学习机 (主板)	直销	158.83	21.29%	-	-	-	-
	贸易商 模式	151.65	15.22%	-	-	-	-
室内型平安	直销	273.93	57.81%	292.15	53.34%	185.84	47.40%

校园多媒体终端（ 校园室内话机 ）	贸易商模式	217.23	51.57%	190.17	44.97%	158.5	38.90%
室外型平安校园多媒体终端（ 校园室外话机 ）	直销	796.78	50.26%	871.06	53.32%	633.60	47.19%
	贸易商模式	815.45	51.70%	650.51	37.75%	541.97	29.83%

报告期内，教育终端及解决方案直销模式一般高于贸易商模式毛利率，主要系直销客户主要为三大运营商，公司同类产品对运营商的销售价格一般高于贸易商客户，导致直销毛利率较高。**2020 年**，公司对贸易商卓创智能的网络学习机（主板）销售占比较高，该产品毛利率较低（**15%**左右），导致教育终端及解决方案贸易商毛利率整体偏低。

（4）不同平台线上销售的分布情况

分类	名称（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
贸易商（电商采购后销售）	京东平台	1718.94	976.97	493.42
	史泰博平台	35.55	250.04	1460.18
	得力集团有限公司	38.97	24.46	15.48
小计		1,793.47	1,251.47	1,969.07
直销 （发行人自营）	阿里巴巴店铺	729.78	365.95	479.22
	京东 pop	202.75	149.83	89.84
	淘宝店铺	63.70	-	-
	天猫店铺	166.75	107.15	60.43
小计		1,162.97	622.93	629.50
合计		2,956.44	1,874.40	2,598.57

1）线上销售的具体推广方式及获客成本

①线上贸易商销售模式

公司将货物销售给线上贸易商，线上贸易商在其平台自行推广并对外销售，公司不承担其发生的推广费用。

② 线上直销模式

公司主要通过利用线上平台点击付费类广告工具进行推广，各期支付费用金额较小、业务开展规范。具体情况如下：

分类	项目 (单位：万元)	主要推广方式	具体内容	推广费		
				2020 年度	2019 年度	2018 年度
贸易商（电商采购后销售）	京东平台	无	无	-	-	
	史泰博平台					
	得力					
直销（发行人自营）	阿里巴巴店铺	主搜索引擎流包	主搜索引擎流包是按点击付费帮商家在1688PC 主搜左侧及 APP 端主搜两大核心位置获取流量的一键智能投放产品	0.47	-	-
	京东 pop	京东快车	基于京东站内推广，按点击付费的实时竞价类广告营销产品。通过对搜索关键词或推荐广告位出价，将推广商品、活动或店铺展示在京东站内丰富的广告位上	4.38	4.15	0.98
	淘宝店铺	淘宝直通车	按点击付费的营销推广工具，买家搜索关键词在直通车展位上展现匹配宝贝图片的推广方式	1.61	-	-
	天猫店铺	天猫直通车	按点击付费的营销推广工具，买家搜索关键词在直通车展位上展现匹配宝贝图片的推广方式	4.72	1.89	0.94
		钻石展位	商家在淘宝网站的钻石展位投放店铺或产品图片进行展示推广	0.16	-	-
	合计		-	-	11.34	6.04

2) 平台服务费、毛利率

报告期内，公司平台服务费主要系平台佣金、返点积分、支付服务费、保险费等费用，其中线上贸易商只有史泰博存在平台服务费，京东及得力无需支付相关费用。

线上销售平台的服务费及毛利率统计如下：

分类	名称	2020 年度	2019 年度	2018 年

（单位：万元）		平台服务费	毛利率	平台服务费	毛利率	平台服务费	毛利率
贸易商	京东平台	-	70.12%	-	57.25%	-	43.19%
	史泰博平台		31.34%	5.72	37.91%	37.06	51.36%
	得力	-	14.33%	-	55.04%	-	71.73%
直销	阿里巴巴店铺	2.66	35.55%	7.26	41.70%	5.83	30.41%
	京东 pop	10.18	59.70%	9.81	55.35%	5.30	49.58%
	淘宝店铺	0.16	48.71%	-	-	-	-
	天猫店铺	6.09	49.13%	4.04	52.18%	1.48	52.56%
注：2020 年公司 与史泰博签订的销售合同中不再有相关费用的约定，故 2020 年没有相关费用发生。							

报告期内直销模式下线上销售收入为 629.50 万元、622.93 万元、1,162.97 万元，占公司销售收入的比例分别为 2.30%，1.92%，3.55%，由于线上直销模式并非公司的主要销售渠道，故发生的相关服务费用较少。

公司直销平台的服务费用标准如下：

平台	平台佣金	返点积分	支付服务费	保险费	其他
阿里巴巴	无	无	1%	无	商家自主选择
京东	4%	1%	1%	0.5 元-1.5 元/单	商家自主选择
天猫	2%	0.5%	1%	0.5 元-1.5 元/单	商家自主选择
淘宝	无	无	1%	0.5 元-1.5 元/单	商家自主选择
注：除“支付服务费”外项目以成交额作为计算依据，客户使用信用卡、花呗进行支付时会产生“支付服务费”。					

报告期内公司平台服务占线上销售收入的比例基本稳定，具体情况如下：

分类	名称	平台服务费占线上销售收入		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
贸易商	京东集团	-	-	-
	史泰博	-	2.29%	2.54%
	得力	-	-	-
直销	阿里巴巴店铺	0.36%	1.98%	1.22%
	京东 pop	5.02%	6.55%	5.90%
	淘宝店铺	0.25%	-	-
	天猫店铺	3.65%	3.77%	2.45%

注：2018、2019 年公司为了扩大宣传，阿里巴巴店铺展位费较多，故费用占比较 2020 年度更高。

报告期内，除得力外，公司对各平台销售或者通过平台销售的毛利率基本保持稳定，个别平台、个别期间毛利率出现波动的原因如下：

①得力：毛利率波动系各期在其平台上销售的主要产品结构变动所致。

期间 (单位：万元)	销售收入	毛利率	主要销售产品类别			
			产品类别	销售金额	占同期销售比	毛利率
2018 年度	15.48	71.73%	射频卡读卡器	12.78	82.56%	76.34%
2019 年度	24.46	55.04%	射频卡读卡器	17.75	72.57%	69.89%
			台式居民身份证 阅读机具	6.54	26.74%	14.73%
2020 年度	38.97	14.33%	台式居民身份证 阅读机具	38.97	100.00%	14.33%

②史泰博：2018 年对其销售毛利率 51.36%，高于报告期其他期间，系当年销售的主要产品为毛利率较高的射频卡读卡器，其他年度销售产品主要为毛利率较低的桌面型无线终端（桌面型无线话机）和高拍仪。

3) 线上平均单笔订单消费金额情况

分类 (单位：元)	名称	平均单笔订单金额		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
贸易商	京东平台	10,338.02	7,113.49	3,728.86
	史泰博平台	21,051.50	18,503.39	12,860.09
	得力	36,079.25	87,780.00	8,896.42
直销	阿里巴巴店铺	2,299.92	3,442.83	5,436.64
	京东 pop	327.97	293.19	343.53
	淘宝店铺	327.85	-	-
	天猫店铺	184.59	245.00	342.54

4) 线上单笔订单金额分布情况

分类 (单位：元)	名称	单笔订单分布金额		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
贸易商（电商采购后销售）	京东平台	50.98-305,256.00	3.50-257,502.00	61.74-291,000.00

	史泰博平台	51.00-154,336.00	18.0-163,000.00	33.71-842,150.00
	得力	11,113.27-149,858.80	87,780.00	93.00-115,800
直销（发行人自营）	阿里巴巴店铺	5.00-12,000.00	90.00-40,500.00	39.00-123,600.00
	京东 pop	1.00-12,675.00	21.00-44,658.00	22.00-12,938.00
	淘宝店铺	5.00-11,300.00	-	-
	天猫店铺	1.00-9,599.00	15.00-20,700.00	20.00-11,100.00
注：得力 2019 年度只存在一笔订单。				

贸易商线上平台系运营商小额采购指定平台，故其终端客户大都为各地运营商，故存在单笔订单金额较高情形，但平均每笔订单金额仍较小，主要系线上同时销售部分配件，如电池、耳机等，有单笔订单价值较小的情况。阿里巴巴网站主要为批发销售，单笔订单金额相对较高。京东、淘宝、天猫店铺主要为面向公司直接面向终端消费者的线上直销平台，单笔金额都较小。

综上，公司线上平台销售整体规模较小，不存在较大金额的获客成本及平台服务费，不同平台线上销售毛利率波动均在合理范围内，对贸易商电商平台存在单笔订单金额较高情形，主要系其采购公司产品后用于对外销售，但平均单笔金额均较小，不存在异常。

（5）贸易商线上销售、线下销售的分布情况

项目（单位：万元）	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
线上电商平台	1,793.47	8.54%	1,251.47	7.97%	1,969.07	14.72%
线下销售	19,218.07	91.46%	14,449.09	92.03%	11,410.26	85.28%
合计	21,011.54	100.00%	15,700.56	100.00%	13,379.33	100.00%

公司贸易商线上电商平台主要包括京东商城、史泰博、得力，主要系电信运营商除采用传统招投标方式对外采购外，对于小批量订单，为提高采购效率，会通过线上平台直接购买相关产品。报告期内线上电商平台销售金额较小，贸易商销售以线下销售为主。

1) 不同产品报告期各期线上线下单价及毛利率对比

各报告期，公司贸易商线上销售主要产品为射频卡读卡器、桌面型无线终端（**桌面型无线话机**）及室外型平安校园多媒体终端（**校园室外话机**），与线下销售的价格及毛利率对比如下：

期间	产品	销售平台	收入（万元）	占线上线下销售比例	毛利率	单价（元）
2018 年度	射频卡读卡器	线上电商平台	1,089.94	55.35%	64.85%	237.21
		线下销售	845.78	7.41%	60.43%	163.88
	桌面型无线终端（ 桌面型无线话机 ）	线上电商平台	559.26	28.40%	29.99%	63.38
		线下销售	6,575.84	57.63%	23.68%	117.96
2019 年度	射频卡读卡器	线上电商平台	411.65	32.89%	75.72%	208.85
		线下销售	650.22	4.50%	67.10%	161.31
	桌面型无线终端（ 桌面型无线话机 ）	线上电商平台	353.65	28.26%	41.29%	151.13
		线下销售	5,514.42	38.15%	28.46%	132.13
	室外型平安校园多媒体终端（ 校园室外话机 ）	线上电商平台	169.38	13.53%	49.36%	745.49
		线下销售	819.91	5.67%	35.36%	633.82
2020 年度	射频卡读卡器	线上电商平台	1,151.10	64.18%	76.64%	175.08
		线下销售	586.37	3.05%	74.16%	154.51
	室外型平安校园多媒体终端（ 校园室外话机 ）	线上电商平台	305.41	17.03%	58.54%	978.24
		线下销售	675.41	3.51%	48.60%	758.38

报告期内，除 2018 年度桌面型无线终端（**桌面型无线话机**）线上销售单价低于线下，其他产品在各报告期内的线上销售毛利率及单价均高于线下。

线上电商平台系运营商的小额采购指定平台，主要通过提供服务获取相关利润，相较线下贸易商对产品价格不敏感，同时其对公司的退换货及结算的要求也更苛刻，故公司对其销售的毛利率高于同类线下的贸易商客户。

2018 年度桌面型无线终端（**桌面型无线话机**）销售单价低于线下，主要系

本期通过史泰博平台销售较多数量的 IMS 电话，单价较低所致。

①2018 年度

产品	产品型号	销售平台	毛利率	单价（元）
射频卡读卡器	KT8003(B)	线上电商平台	66.36%	225.24
		线下销售	58.98%	165.37
桌面式无线终端	KT1000(135)	线上电商平台	38.13%	147.30
		线下销售	29.08%	130.96

由上表可见，公司 2018 年度同型号产品线上贸易商的销售价格均高于线下贸易商的价格，且毛利率均高于线下贸易商。

②2019 年度

产品	产品型号	销售平台	毛利率	单价（元）
射频卡读卡器	KT8003(H)	线上电商平台	75.47%	204.42
		线下销售	72.48%	175.18
	KT8003(C)	线上电商平台	81.06%	259.60
		线下销售	69.79%	152.41
桌面式无线终端	KT1000(135)	线上电商平台	42.73%	147.74
		线下销售	32.82%	127.04
室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）	KT8001(72B)	线上电商平台	49.22%	887.35
		线下销售	34.86%	670.77

由上表可见，公司 2019 年度同型号产品线上贸易商的销售价格均高于线下贸易的价格，且毛利率均高于线下贸易商。

③2020 年

产品	产品型号	销售平台	毛利率	单价（元）
射频卡读卡器	KT8003(H)	线上电商平台	75.72%	169.02
		线下销售	75.23%	156.81
	KT8010(A)	线上电商平台	78.79%	184.23
		线下销售	83.01%	231.83
室外型平安校园多媒体终端（校园室外）	KT8001(72B)	线上电商平台	58.86%	929.48
		线下销售	48.75%	725.53

话机)				

由上表可见，公司 2020 年度同型号产品线上贸易商的销售价格基本均高于线下贸易的价格，且毛利率均高于线下贸易商。

2) 部分贸易商选择线上交易而不采用线下交易的合理性

公司贸易商线上销售客户包括京东商城、史泰博、得力，系发行人为境内运营商间接提供小额产品采购服务的渠道，其属于国内知名的电商平台，故贸易商选择线上交易而不采用线下交易具有合理性。

3) 可比公司类似线上销售情况

经查询相关采购网站，同行业有类似线上销售情况，具体情况如下：

公司名称	是否通过京东平台销售	是否通过史泰博平台销售
中兴通讯	是	是
森锐科技	否	是
神思电子	否	是
精伦电子	否	是
新开普	否	是
亿联网络	是	是

由上表可见，同行可比公司都有类似线上销售情况。

5、主营业务收入按季节划分

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
一季度	3,805.45	11.94%	9,060.37	27.86%	6,373.76	23.28%
二季度	5,609.48	17.60%	7,491.56	23.04%	6,251.01	22.83%
三季度	10,374.50	32.56%	7,482.82	23.01%	6,062.79	22.15%
四季度	12,076.64	37.90%	8,483.64	26.09%	8,688.02	31.74%
合计	31,866.07	100.00%	32,518.39	100.00%	27,375.58	100.00%

报告期前三年，公司客户以国内电信运营商为主，受电信运营商预算结算制度的影响，公司的经营业绩存在季节性波动。一般情况下，上半年属于电信运营

商的招标期及初步建设期，下半年属于大规模建设期。因此，公司一般上半年收入占比会低于下半年，且一季度收入占比会相对较低、四季度收入占比相对较高。2019 年上半年营业收入占比超过 50%、且一季度收入占比相对较高，主要系受一季度对运营商中移智行网络科技有限公司销售收入相对较高影响所致。

2020 年三季度及四季度实现金额较大，一方面主要系 2020 年上半年受疫情影响，校园业务安装实施受限及运营商放缓了身份识别类产品更换速度，下半年疫情基本稳定后，运营商对身份识别类产品的采购需求均迅速增加及加快了对校园业务的实施进度，使得 2020 年下半年对运营商收入呈增长趋势，公司 2020 年下半年对三大运营商的营业收入与上半年对比情况如下：

项目（万元）	2020 年度			2019 年度		
	1-6 月	7-12 月	变动率	1-6 月	7-12 月	变动率
中国移动	719.47	2,019.98	180.76%	6,892.07	5,007.58	-27.34%
中国电信	599.03	897.22	49.78%	974.15	792.71	-18.63%
中国联通	242.07	1,203.37	397.08%	567.10	329.33	-41.93%
合计	1,560.57	4,120.57	164.04%	8,433.32	6,129.62	-27.32%

另一方面系 2020 年受新冠疫情影响，线上教育快速启动并发展，尤其是境外疫情持续蔓延，远程学习及办公对笔电等产品需求爆发式增长。公司抓住机遇，并基于前期在通信设备、教育终端产品的技术积累，快速研发并开始生产网络学习机（主板），销售给下游网络学习机的方案商、整机生产商，2020 年网络学习机（主板）收入得以快速增长。公司 2020 年网络学习机业务与上半年对比情况如下：

项目（万元）	2020 年度			2019 年度		
	1-6 月	7-12 月	变动率	1-6 月	7-12 月	变动率
网络学习机（主板）	1,012.10	7,032.95	594.89%	-	-	-

2020 年三季度及四季度分月收入及净利润情况如下：

期间（单位：万元）		2020 年			
		营业收入	占全年收入比重	净利润	占全年净利润比重
三季度	7 月	2,780.84	8.50%	434.40	8.25%
	8 月	3,690.31	11.28%	674.81	12.82%

	9 月	4,014.67	12.27%	520.47	9.89%
	小计	10,485.81	32.04%	1,629.67	30.96%
四季度	10 月	3,966.46	12.12%	662.33	12.58%
	11 月	4,150.00	12.68%	596.93	11.34%
	12 月	3,975.95	12.15%	640.87	12.17%
	小计	12,092.41	36.95%	1,900.12	36.09%

公司 2020 年分月收入及净利润在第三、四季度基本稳定，不存在期末异常增减或突击销售等情况。

6、其他事项

（1）第三方回款

报告期内，发行人不存在第三方回款的情形。

（2）现金交易

报告期内，发行人存在少量的现金收支情况，金额和占比情况具体如下：

项目（万元）	2020 年	2019 年	2018 年
现金采购	0.20	-	-
现金采购占比	0.00%	-	-
现金销售	5.43	3.34	12.33
现金销售占比	0.02%	0.01%	0.04%

根据上表所示，发行人报告期内的现金收支金额占比较小，主要系零星的线下销售现金回款所致。

（3）报告期各期内，发行人产品出库后退回的情况如下：

年度	2020 年度	2019 年度	2018 年度
退货金额（万元）	10.45	3.62	5.12
退货占当期销售占比	0.03%	0.01%	0.02%

报告期各期内，发行人产品出库后退回的情况较少，金额较小，收入占比也较低。发生退货的原因主要系客户需求发生变更或采购产品无法匹配系统等技术问题。在产品完好不影响继续销售情况下，双方经协商一致办理退货。公司收到

产品、经质检等手续后办理退货入库，相关产品可继续用于后续销售。

因此，发行人报告期内少量出库退回情况非产品本身的质量问题所致，整体金额和占比较低，不存在销售退回异常的情况，对公司业务无重大影响。

7、疫情对各类主营产品收入影响

（1）发行人 2018-2020 年境内外主营业务收入及毛利情况

项目 (单位: 万元)	2020 年度				2019 年度				2018 年度			
	收入	收入占比	毛利额	毛利占比	收入	收入占比	毛利额	毛利占比	收入	收入占比	毛利额	毛利占比
境内	24,872.07	78.05%	8,683.50	83.64%	23,811.62	73.23%	7,951.61	79.20%	21,534.83	78.66%	6,947.63	84.68%
境外	6,994.00	21.95%	1,699.06	16.36%	8,706.76	26.77%	2,087.96	20.80%	5,840.74	21.34%	1,256.98	15.32%
合计	31,866.07	100.00%	10,382.55	100.00%	32,518.39	100.00%	10,039.57	100.00%	27,375.58	100.00%	8,204.61	100.00%

1) 发行人来源于境内的主营业务收入 2018-2020 年规模持续稳定增长、增速较为平稳；来源于境外的主营业务收入规模在 2018 年至 2019 年快速增长，2020 年境外收入受疫情影响、较 2019 年同比下降约 19.67%。

2) 发行人来源于境内的毛利规模占比均高于同期主营业务收入规模占比，即来源于境内的主营业务收入毛利率高于同期境外毛利率，主要系境外产品销售以 2G/3G 等通信设备产品为主、毛利率相对较低，而境内产品则涵盖 4G 通信设备产品、物联网终端及解决方案（身份识别终端）和教育终端及解决方案等高毛利率产品。

3) 2017 年，公司境外销售起步；2018-2019 年，境外销售快速增长，占收入比重提升至超过 20%，但毛利率相对较低，毛利占比小于收入占比；2020 年受新冠疫情影响，上半年收入大幅降低，同时受海外疫情持续及反复时间较长所致，2020 年全年的境外收入及占比均略降，但从全年变动情况看，上半年的影响较大、但下半年外销收入已有回升。

（2）发行人境内外各类主营产品收入受疫情影响情况分析

2020 年境外销售收入首次下滑，主要受海外市场受疫情影响物流不正常，客户所需产品不能及时发出影响，另有部分疫情严重的国家业务开展受限、需求

暂停。发行人境内外各类主营产品收入受疫情影响的变动情况具体如下：

项目 (单位：万元)	销售区域	2020 年度		2019 年度	
		金额	占比	金额	占比
通信设备	境内	7,409.80	51.64%	14,075.00	61.79%
	境外	6,937.90	48.36%	8,705.28	38.21%
物联网终端及解决方案	境内	17,462.27	99.68%	9,736.62	99.98%
	境外	56.10	0.32%	1.48	0.02%
其中：身份识别终端	境内	4,710.90	99.90%	4,791.37	100.00%
	境外	4.88	0.10%	0.00	0.00%
教育终端及解决方案	境内	12,751.37	99.60%	4,945.25	99.97%
	境外	51.22	0.40%	1.48	0.03%
合计	境内	24,872.07	78.05%	23,811.62	73.23%
	境外	6,994.00	21.95%	8,706.76	26.77%

公司境外销售收入主要为通信设备产品，其他产品收入金额较小。在 2020 年疫情影响下，各类主营业务产品销售呈现出不同的变动趋势，具体如下：

	境内业务	境外业务
通信设备类产品	2020 年上半年受疫情影响下滑幅度较大，占比亦明显下降，主要系国内对疫情响应速度较快，2020 年春节前后全国范围内停工停业，导致下游客户需求受到抑制且生产厂商生产受到明显影响；2020 年下半年，国内疫情虽略有反复、但基本处于受控状态，以运营商为主的客户需求有所回升，收入快速回升，但全年同比下降较大。	新冠疫情爆发后，海外对疫情反应速度滞后，公司外销主要目的国英国、巴西、智利等均不在第一批 35 个宣布进入紧急状态的国家之列，疫情爆发初期也未迅速采取停工停业、交通管制等措施，1-3 月外销收入相对平稳，4-5 月外销收入出现一定程度下滑，使通信设备外销收入下降幅度明显小于内销。下半年，全球疫情曾一度基本受控，境外客户对公司产品的采购在一段时间内快速恢复，8-9 月外销收入金额较高，但英国、巴西等国疫情反复，10-11 月外销收入回落。因此，下半年外销收入比上半年略有增长，但恢复增长的幅度明显小于内销。

受国内 2G/3G 产品采购逐步下降、5G 尚处于基础网络建设阶段、终端用户配套需求尚未全面开始的综合影响，终端客户对通信终端设备的需求短期内有所下降，亦系 2020 年通信终端设备销售下降的主要因素。

从发展趋势看，随着 5G 网络基础建设完成及疫情趋缓，通信设备终端市场

需求将逐步释放，公司预计未来 2-3 年通信设备收入将有所回升并保持增长。同时，国外通信行业发展相对滞后，目前尚有较大 2G/3G 通信终端需求，公司产品具有较大市场。因此，此项产品的发展空间较为广阔。

	境内业务	境外业务
身份识别终端类产品	主要向三大运营商销售，用于验证用户身份办理电信业务等，下游客户需求主要来自于对早期产品的逐步更换，上半年受疫情影响，运营商放缓了产品更换速度，导致上半年身份识别类产品销售收入下降较多。下半年疫情基本稳定后，运营商、行业客户对身份识别类产品的采购需求均迅速增加，使得 2020 年全年该类产品收入与 2019 年基本持平。	2020 年收入不足 5 万元，规模较小。

从发展趋势分析，国内运营商客户对该产品采购将继续保持一定增长；同时，随着金融、交通、物流等行业客户的拓展及新业务需求的出现，国内行业客户的需求将保持增长态势。由于境外不涉及国内身份证的使用，故未来亦不会存在较大销售。因此，境内业务系未来此项产品的主要发展市场空间。

	境内业务	境外业务
教育终端及解决方案	2020 年因受新冠疫情影响，线上教育启动并快速发展，公司研发并开始生产网络学习机，2020 年 6 月起新增部分网络学习机销售收入（1,010.12 万元）。不考虑新增网络学习机销售收入，2020 年上半年教育终端及解决方案销售收入较 2019 年大幅下滑，主要系疫情导致的学校停课及各项管控措施，运营商线下推广及产品安装均受到较大影响。2020 年下半年疫情平稳后，学校对教育终端及解决方案的需求受疫情影响明显加速，相关收入增长迅速，即使不考虑网络学习机业务收入，下半年智慧教育相关收入系上半年的 2.82 倍。此外，疫情引爆线上教育需求快速增长，公司快速研发并实施网络学习机产品的生产、销售，自 6 月实现单一客户销售后，截至 2020 年末，已对 9 个客户实现网络学习机业务收入 8,045.05 万元，网络学习机业务的快速增长使得 2020 年智慧教育相关业务收入同比增长 156.37%，为公司主营业务增添了新的增长动力。	2020 年收入约 51 万元，整体规模较小。

从发展趋势而言，智慧教育、线上教育系国内教育的未来发展趋势之一，因此，公司预计智慧教育相关收入将保持稳步增长，而且境内外市场均有较好发展。

目前，全球范围内已逐步开展新冠疫苗的注射，虽然新冠疫苗短期内仍存在

效能不够的情况，但通过疫苗注射的普及，能够建立越来越多的免疫屏障、有效阻断新冠病毒的传播，随着疫苗不断的升级，疫苗的安全性和效能将得到提升，新冠疫情的反复将逐步消除，预计疫情对公司境内外收入不会产生重大不利影响。

（二）营业成本分析

报告期内，公司营业成本的构成情况如下表所示：

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	21,483.51	97.16%	22,479.40	100.00%	19,175.54	100.00%
其他业务成本	627.29	2.84%	-	-	-	-
合计	22,110.80	100.00%	22,479.40	100.00%	19,175.54	100.00%

公司营业成本由主营业务成本和其他业务成本构成，与公司营业收入的构成情况相匹配。公司的其他业务成本主要为材料及外购防疫物资销售成本，与公司的其他业务收入波动情况一致。

1、主营业务成本按产品构成分类

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
通信设备	10,511.30	48.93%	17,621.68	78.39%	14,702.60	76.67%
物联网终端及解决方案	10,972.22	51.07%	4,857.72	21.61%	4,472.94	23.33%
其中：身份识别终端	1,899.30	8.84%	2,272.34	10.11%	3,055.55	15.93%
教育终端及解决方案	9,072.92	42.23%	2,585.38	11.50%	1,417.39	7.39%
合计	21,483.51	100.00%	22,479.40	100.00%	19,175.54	100.00%

报告期内，公司各业务成本占比与收入占比波动趋势基本一致。

报告期内，主营业务成本以通信设备成本为主。2018-2019 年，通信设备成本随着收入的增长而逐年增长、占比也逐年上升；2020 年，通信设备成本占比降低，主要系：公司传统优势产品（例如通信设备）受疫情影响收入下降幅度较大，而线上教育受疫情影响广泛开展，使得公司教育终端及解决方案销售收入、成本同比均有所增长。

2、主营业务成本构成分析

项目 (单位: 万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接材料	19,871.94	92.50%	20,905.84	93.00%	17,990.49	93.82%
直接人工	698.74	3.25%	910.42	4.05%	669.23	3.49%
制造费用	912.84	4.25%	663.14	2.95%	515.82	2.69%
其中: 委外加工费	627.99	3.00%	318.65	1.42%	287.07	1.50%
合计	21,483.51	100.00%	22,479.40	100.00%	19,175.54	100.00%

公司营业成本包括原材料、人工成本、制造费用、委外加工费，其中报告期各期直接材料占比分别为 93.82%、93.00%及 92.50%，原材料占成本比重较高，符合公司所处行业特点。公司直接材料占比与上述同行业可比公司比较如下：

指标	公司名称	期间		
直接材料占比	中兴通讯	-		
	亿联网络	2016 年	2015 年	2014 年
		83.24%	83.29%	83.99%
	森锐科技	2016 年 1 月	2015 年	2014 年
		74.70%	83.49%	83.70%
	神思电子	2014 年	2013 年	2012 年
		97.62%	97.05%	97.34%
	精伦电子	-		
	天波信息	2015 年 1-4 月	2014 年	2013 年
		54.59%	60.40%	50.37%
	新开普	-		
	正元智慧	2016 年	2015 年	2014 年
		92.71%	92.75%	93.71%

数据来源：根据同行业上市公司及挂牌公司招股说明书、公开转让说明书计算得出。

同行业可比公司中直接材料占比平均数较高，除天波信息外，其他公司直接材料占比均较高，其中，神思电子、正元智慧占比在 90%以上，发行人主营业务成本中直接材料占比与同行业可比公司不存在较大差异。

原材料主要包括无线数据模块、芯片、机壳、液晶屏、PCB 板、电源等外

购标准件，考勤机、摄像机等外购部件，以及主板等定制件及其他辅料等；直接人工主要为生产车间工人的薪酬、福利、社保和公积金等；制造费用主要为生产管理人员薪酬、福利、社保、公积金、折旧摊销、耗材及水电等费用；委外加工费主要为委托外协厂商进行加工所发生的费用。

报告期内，公司直接材料占主营业务成本的比重超过 90%，是影响主营业务成本的主要因素。**2020 年度，直接材料占主营业务成本的比例略有下降，但变动不大，主要系随着公司委外加工费的增加，制造费用占比有所上升所致。**

报告期内，直接人工占主营业务成本的比重较低，整体变动幅度不大。**2019 年度直接人工占比上升，主要系随着公司生产规模的增长及产品结构的变化，公司对人工的需求增加，一线生产工人数量增加，同时由于生产工人供给趋紧，工资水平上涨，公司用工成本上升，导致直接人工的占比逐年上升。**

报告期内，制造费用占公司主营业务成本的比例维持在 3%左右，整体变动幅度不大。**2019 年制造费用占主营业务成本的比例高于 2018 年，主要系受产能不足和交期紧张等因素影响，公司 2019 年收入占比较高的多功能车载终端主要通过委外加工完成，导致公司外协加工的规模上升所致；2020 年，公司新产品网络学习机主板亦主要通过外协加工生产，同时当期主要材料成本有所下降、材料占成本比重下降，导致制造费用占比有所上升。**

报告期内，公司各产品的营业成本占比情况与营业收入占比情况不存在重大差异。各主要产品单位成本变动分析请参见“（三）毛利及毛利率分析”。

（三）毛利及毛利率分析

项目 (单位: 万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
主营业务毛利	10,382.55	32.58%	10,038.99	30.87%	8,200.04	29.95%
其他业务毛利	229.59	26.79%	4.64	100.00%	5.66	100.00%
合计	10,612.14	32.43%	10,043.63	30.88%	8,205.70	29.97%

报告期内，公司综合毛利率分别为 29.97%、30.88%和 **32.43%**，毛利率较为稳定但有小幅波动，主要系公司收入规模变动以及产品结构变化所致。各报告期，综合毛利率变动主要系主营业务毛利率变动所致，其他业务收入虽然毛利率

波动幅度相对较大但占比较低，对综合业务毛利率影响较小。

营业收入及营业成本是影响公司毛利及毛利率情况的主要因素，其中影响营业收入的因素主要为产品结构及产品定价，公司产品共两大类、三个系列，型号众多，在报告期内，不同的产品结构对于公司各期营业收入的实现、某大类产品的毛利率影响较大，另外，受同行业竞争对手报价及招标数量的影响，某些投标项目产品的单价变动，对于某类产品的毛利率也会有比较大的影响；而影响营业成本的主要为材料成本，报告期内，存在因为某种主要原材料单价的较大波动使得某类产品的毛利率出现较大幅度的变动的情形。

1、主营业务毛利构成分析

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利	占比	毛利	占比	毛利	占比
通信设备	3,836.40	36.95%	5,158.61	51.39%	4,642.56	56.62%
物联网终端及解决方案	6,546.15	63.05%	4,880.38	48.61%	3,557.48	43.38%
其中：身份识别终端	2,816.49	27.13%	2,519.03	25.09%	2,638.64	32.18%
教育终端及解决方案	3,729.67	35.92%	2,361.35	23.52%	918.84	11.21%
合计	10,382.55	100.00%	10,038.99	100.00%	8,200.04	100.00%

报告期内，公司毛利主要来源于通信设备及物联网终端及解决方案，与营业收入结构基本一致；随着物联网终端及解决方案的销售收入占比上升，相关产品在毛利中的占比逐期有所增加。总体来看，各类业务毛利贡献占比均有所波动，符合公司产品种类众多、各期销售情况有所变动的特点。

2、主营业务毛利率变动分析

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
通信设备	26.74%	4.09%	22.65%	-1.35%	24.00%
物联网终端及解决方案	37.37%	-12.75%	50.12%	5.82%	44.30%
其中：身份识别终端	59.72%	7.15%	52.57%	6.24%	46.34%
教育终端及解决方案	29.13%	-18.60%	47.74%	8.41%	39.33%
主营业务毛利率	32.58%	1.71%	30.87%	0.92%	29.95%

报告期内，公司主营业务毛利率较稳定、略有小幅波动，主要受报告期内产品结构及各产品毛利率变化影响，各产品的销售占比及毛利率情况如下：

期间	项目	通信设备	身份识别终端	教育终端及解决方案	合计
2020 年度	毛利率	26.74%	59.72%	29.13%	32.58%
	收入占比	45.02%	14.80%	40.18%	100.00%
	毛利率贡献	12.04%	8.84%	11.70%	32.58%
2019 年度	毛利率	22.65%	52.57%	47.74%	30.87%
	收入占比	70.05%	14.73%	15.21%	100.00%
	毛利率贡献	15.86%	7.75%	7.26%	30.87%
2018 年度	毛利率	24.00%	46.34%	39.33%	29.95%
	收入占比	70.67%	20.80%	8.53%	100.00%
	毛利率贡献	16.96%	9.64%	3.36%	29.95%

2019 年与 2018 年相比，公司主营业务毛利率未发生较大变动，但通信设备、身份识别终端毛利率贡献率有所下降，而教育终端及解决方案毛利率贡献有所上升。

2020 年，公司主营业务毛利率上升 1.71%，主要受身份识别终端毛利率上升 7.15%影响，使得其对毛利率贡献上升 1.09%，以及通信设备毛利率上升 4.09%影响。

报告期内，公司各类主要产品的毛利率变动具体分析如下：

（1）通信设备

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
无线终端	27.44%	80.48%	26.57%	62.94%	25.89%	80.16%
多功能车载终端	12.96%	5.20%	15.21%	31.50%	11.21%	12.89%
多媒体通信终端（多媒体通信话机）	38.44%	5.35%	26.70%	1.61%	27.26%	5.59%
4G 无线路由器	15.42%	7.55%	17.80%	2.34%	53.00%	0.79%
其他产品	53.47%	1.42%	17.60%	1.61%	-26.71%	0.55%
合计	26.74%	100.00%	22.65%	100.00%	24.00%	100.00%

报告期内，公司通信设备业务毛利率呈波动趋势，其中：2019 年毛利率较 2018 年有所下降，主要系 2018 年起公司新产品多功能车载终端实现量产，该产品系与中国移动合作开发的定制产品，销售毛利较低所致；2020 年毛利率较 2019 年上升 4.09%，主要系毛利率较低的多功能车载终端在当期实现收入较少，且无线终端毛利率较 2019 年有所提升。

报告期内，公司通信设备各产品的平均单价、平均单位成本、毛利率变动情况如下表所示：

无线终端	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	126.81	92.01	27.44%
2019 年度	113.66	83.46	26.57%
2018 年度	101.63	75.32	25.89%
多功能车载终端	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	480.76	418.44	12.96%
2019 年度	491.01	416.31	15.21%
2018 年度	484.39	430.10	11.21%
多媒体通信终端（多媒体通信话机）	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	758.34	466.81	38.44%
2019 年度	603.72	442.55	26.70%
2018 年度	581.74	423.17	27.26%
无线路由器	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	235.21	198.94	15.42%
2019 年度	221.53	182.09	17.80%
2018 年度	2,131.49	1,001.87	53.00%

①无线终端产品单位成本、毛利率分析

报告期内，无线终端产品的毛利率呈现上升趋势，主要受销售均价及单位成本变动影响，由于无线终端产品规格型号较多、制式不同，存在配置差异较大的情形，单位售价和单位成本并不完全同向波动，使得毛利率存在一定变动。

报告期内，无线终端产品主要明细分类共有 4 种，具体如下：

桌面型无线终端（桌面型无线话机）	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率

2020 年度	115.03	81.20	29.41%
2019 年度	94.06	67.77	27.95%
2018 年度	98.54	72.99	25.93%
手持型无线终端（老人机）	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	106.86	86.17	19.36%
2019 年度	103.04	75.84	26.40%
2018 年度	95.19	69.27	27.23%
多功能无线终端（多功能无线话机）	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	305.40	210.62	31.03%
2019 年度	353.44	289.45	18.11%
2018 年度	332.66	301.42	9.39%
多通道终端（多通道话机）	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	182.53	129.51	29.05%
2019 年度	183.61	137.48	25.12%
2018 年度	190.17	142.86	24.88%

其中销售均价波动分析请参见本节“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入按产品构成分类”之“（1）通信设备”，毛利率具体分析如下：

类型	毛利率变动分析
桌面型无线终端（桌面型无线话机）	报告期内单位成本逐期下降，主要受主要原材料无线数据模块价格下降影响，上游的电子元器件供应商数量众多，各类材料可替代性较高，市场充分竞争，对于同一种电子元器件，经过与供应商谈判，一般可以每年根据市场情况适当降低采购单价，虽销售单价随成本下降亦逐年降低，但因存在调价时间差异，导致各年毛利率有所波动。 2020 年单位成本有所上升，主要系本期 4G 产品销售占比上升所致，由于销售单价上升幅度高于单位成本，导致本期毛利率较 2019 年度略有提升，但变动较小。 其中桌面型无线话机占比最高型号产品为 KT1000(180)（占比 12%-15%左右），报告期内该产品毛利率分别为 24.60%、33.21%及 29.54%，2019 年度毛利率有所上升，主要受产品单价上升影响，具体分析见本节“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入按产品构成分类”之“（1）通信设备”。
手持型无	报告期内单位成本逐期上升，主要系采用 3G、4G 通信模块的产品销售占比同比上升，因 3G、

线终端 (老人机)	4G 通信模块单价高于 2G 通信模块，单位成本呈上升趋势。虽然单位售价有所上升，但受市场竞争影响，售价增幅低于成本增幅，毛利率呈下降趋势。2020 年度毛利率较低主要系本期销售的 KM6(08)型号为销售给中国联通的老人机产品，固定价较低导致毛利率较低。
多功能无线终端 (多功能无线话机)	由于 2018 年度销量较小，产品良品率不稳定，导致单位成本波动较大，随着 2019 年出货量增加，良品率由 2018 年的 92.81%提升到 95.13%，导致 2019 年单位成本下降，毛利率呈上升趋势。2020 年度毛利率上升幅度较大，主要系本期新增 MODEL5 型号产品毛利率较高所致（毛利率 46.47%，收入占比 22.10%）
多通道终端（多通道话机）	报告期内单位成本逐期下降，主要受主要原材料无线数据模块价格下降影响，导致毛利率呈上升趋势。

②多功能车载终端单位成本、毛利率分析

多功能车载终端	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	480.76	418.44	12.96%
2019 年度	491.01	416.31	15.21%
2018 年度	484.39	430.10	11.21%

报告期内，多功能车载终端的毛利率呈先上升后下降的趋势：2018-2019 年销售均价波动不大，毛利率上升主要受单位成本下降的影响，由于多功能车载终端进入量产阶段且产销量大幅提升，良品率逐渐提升，以及由于原材料采购量大幅增加后，原材料采购单价有所降低，使得产品单位成本下降、毛利率逐期上升，但仍处于较低水平。2020 年毛利率下降，主要受销售均价下降影响。

③多媒体通信终端（多媒体通信话机）单位成本、毛利率分析

多媒体通信终端（多媒体通信话机）	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	758.34	466.81	38.44%
2019 年度	603.72	442.55	26.70%
2018 年度	581.74	423.17	27.26%

报告期内，多媒体通信终端（多媒体通信话机）毛利率前两年变动不大，2020 年上升幅度较大，主要受新增产品毛利率较高影响，其中：本期 8 寸多媒体通信终端（多媒体通信话机）新增 KT8001(2C)型号产品（收入占比 21.08%，

毛利率 43.37%）及 10 寸多媒体通信终端（多媒体通信话机）新增 KT10 型号产品（收入占比 10.70%，毛利率 59.32%），这两类型号产品毛利率较高，导致多媒体通信终端（多媒体通信话机）产品整体毛利率上升。

（2）身份识别终端产品

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
射频卡读卡器	74.50%	62.24%	71.90%	49.28%	63.78%	56.17%
台式居民身份证阅读机具	33.38%	11.76%	32.57%	24.30%	11.41%	11.43%
系统融合	18.82%	10.55%	7.33%	10.18%	18.37%	20.49%
高拍仪	60.36%	2.15%	65.86%	1.03%	48.90%	0.98%
其他产品	46.22%	13.30%	51.29%	15.21%	45.43%	10.93%
合计	59.72%	100.00%	52.57%	100.00%	46.34%	100.00%

报告期内，公司身份识别终端业务毛利率呈逐期上升趋势，其中：2019 年毛利率较 2018 年上升 6.23%，主要系台式居民身份证阅读机具毛利率从 11.41% 上升至 32.57%，且收入占比从 11.43% 上升至 24.30% 所致；2020 年毛利率较 2019 年上升 7.15%，主要系射频卡读卡器收入占比及毛利率均有所提升。

身份识别终端产品规格型号较多，存在配置差异较大的情形，报告期内明细分类共有 5 类，其中毛利占比较高的主要涉及射频卡读卡器、台式居民身份证阅读机具及系统融合等三类细分产品——报告期内毛利占比 80% 以上。

1) 射频卡读卡器产品售价、单位成本、毛利率情况如下所示：

射频卡读卡器	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	163.88	41.79	74.50%
2019 年度	187.44	52.68	71.90%
2018 年度	194.96	70.61	63.78%
2017 年度	190.79	79.55	58.31%

发行人报告期内生产的“射频卡读卡器”主要是“二代居民身份证阅读器”，连接 PC 或与手机蓝牙配合使用，应用于电信、银行、金融、宾馆、网吧等各行业领域，亦支持运营商开通空白手机卡。

报告期内，该产品售价及毛利率变动主要受销售价格及技术升级方式、芯片国产替代采购方式等影响，具体情况汇总如下：

分类	性质	替换时间	物料名称	是否自产	方案对比	性能及价格等
单片机	原物料	2017 年下半年	贴片 MCU	否	意法方案	原贴片 MCU 单片机主频 72MHZ，替换后 GD 单片机主频 108MHZ，代码执行效率会更高，国产单片机成本低，供货周期短。
	替代物料		国产 GD 单片机	否	国产化方案	
蓝牙模块	原物料	2018 年	ITON 蓝牙模块	否	美国博通方案	BT827 蓝牙模块可进行空中升级，国产芯片成本低，供货周期短。
	替代物料		深圳飞易通蓝牙模块（BT827 蓝牙模块）	否	国产化方案	
	替代物料	2020 年	KEBK1021 组成的蓝牙模块	是	国产化方案	新的蓝牙模块通信速度更快，芯片功耗低，且系单芯片方案，成本更低。
电源管理电路	原物料	2019 年	MP2617B	否	美国 MPS 方案	性能无差别，但 SGM4054B 国产电源管理器成本低、供货周期短。
	替代物料		SGM4054B	否	国产化方案	

①2018 年售价及毛利率变动

2018 年毛利率增加 5.47%，主要系产品技术升级及芯片国产替代使成本下降所致，同时亦受销价略增的少量影响。具体分析如下所示：

A、2017 年下半年公司采用国产 GD 单片机替代原贴片 MCU，2018 年公司采用深圳飞易通蓝牙模块（BT827 蓝牙模块）替代 ITON 蓝牙模块。2018 年和 2017 年国产 GD 单片机的使用比例约为 100%和 50%，贴片 MCU 使用比例约 0%和 50%。上述因素使得 2018 年射频卡读卡器毛利率比 2017 年度增长约 4.82%，具体如下：

2017 年度				2018 年度		变动情况		
物料名称 (单位: 元)	采购单价 (不含税) ①	加权比例②	加权平均采购 价格③=①*②	物料名称	采购单价 (不含税) ④	采购价格变动 比例⑤= (④-③) /③	材料占 成本比 重⑥	成本下 降对毛 利率贡 献率⑦ =⑤*⑥
贴片 MCU	12.91	50%	9.53	国产 GD 单片机	5.99	-37.15%	4.91%	1.82%
国产 GD 单片机	6.15	50%						
ITON 蓝牙模块	14.41	100%	14.41	深圳飞易通蓝牙模块 (BT827 蓝牙模块)	12.07	-16.24%	18.49%	3.00%
合计影响								4.82%

B、因售价上升 2.19%使毛利率略有增加

序号	主要型号	平均售价 (元/台)		销售数量 (万台)		毛利率 (%)	
		2018 年	2017 年	2018 年	2017 年	2018 年	2017 年
1	KT8003(B)联通	201.75	188.27	10.39	8.60	64.06%	57.30
2	KT8003(C)电信	239.98	363.01	1.64	0.17	63.54%	83.18
3	KT8003(D)移动	162.12	138.12	4.36	0.19	63.16%	55.74

2018 年，上述射频卡读卡器主要型号销售合计收入占比 99.94%，其中销售数量较多的品种主要系 KT8003（B）联通专用类型。2018 年射频卡读卡器综合售价增长约 2.19%，主要系部分产品功能有所拓展售价有所提升，使得整体售价略有上升、亦促使毛利率略有增加。

②2019 年毛利率同比变动原因

2019 年，射频卡读卡器原材料价格下降较大，使产品成本下降幅度大于销售价格下降幅度，前者下降约 25%、后者下降约 4%，分别使毛利率增加 10.61% 和下降 2.49%，故综合使得毛利率比 2018 年增加约 8.12%。

A、原材料采购成本下降导致毛利率增加 10.61%

射频卡读卡器的主要原材料为蓝牙模块和芯片类，2019 年上述两种原材料的平均采购价格均呈现不同比例的下降，因蓝牙模块和芯片类原材料采购下降导致毛利率增加 10.61%。

物料名称	2018 年度平均	2019 年平均	采购价格变动	材料占成本的	毛利率贡献率

	采购单价	采购单价	比例	比例	
蓝牙模块	12.25	11.9	-2.86%	22.51%	0.64%
芯片类	3.72	2.33	-37.37%	26.68%	9.97%

其中，原材料价格下降中公司采用充电管理芯片 SGM4054B 替代充电管理芯片 MP2617B，使得 2019 年射频卡读卡器毛利率比 2018 年增长约 2.93%，具体如下：

2018 年度		2019 年度		变动情况		
物料名称 (单位：元)	采购单价 (不含税) ①	物料名称	采购单价 (不含税) ②	采购价格变动比例③= (②-①)/①	材料占成本 比重④	成本下降对毛 利率贡献率⑤= ③*④
充电管理芯片 MP2617B	2.91	充电管理芯片 SGM4054B	0.16	-94.50%	3.10%	2.93%

B、因售价下降导致毛利率下降 2.49%

序号	主要型号	平均售价（元/台）		销售数量（台）		毛利率（%）	
		2019 年	2018 年	2019 年	2018 年	2019 年	2018 年
1	KT8003(B)联通	187.55	201.75	5.67	10.39	70.97	64.06
2	KT8003(C)电信	214.47	239.98	1.74	1.64	77.59	63.54
3	KT8003(D)移动	164.45	162.12	3.32	4.36	69.31	63.16
4	KT8004(H)全网通	203.18	-	1.64	-	75.41	

2019 年受芯片价格下降的影响，射频卡读卡器的成本大幅减少，为进一步提高产品的竞争力，公司适时下调射频卡读卡器的售价，因售价下降因素导致的毛利率下降约为 2.49%。

③2020 年毛利率变动原因

射频卡读卡器 2020 年毛利率比 2019 年增加约 2.60%，系技术升级使得成本下降幅度高于因售价下降引起的降幅所致，使最终毛利率增加。

A、因技术升级及芯片国产替代导致毛利率增加 6.85%

2020 年，发行人优化升级蓝牙芯片管理方案，在采用原 BT827 蓝牙模块基础上，同时采用 KEBK1021 智能 PCB 板的蓝牙模块方案，并在 2020 年 7 月以后全面采用 KEBK1021 智能 PCB 板的蓝牙模块方案。2020 年和 2019 年蓝牙模块

BT827 的使用比例约为 25%和 100%，KEBK1021 智能 PCB 板组成的蓝牙模块的使用比例约为 75%和 0%，进而使得 2020 年发行人的射频卡读卡器毛利率比 2019 年增长约 6.85%，具体影响如下：

2019 年度		2020 年度				变动情况		
物料名称 (单位: 元)	采购单价 (不含税) ①	物料名称	采购或综合 采购单价 (不含税) ②	加权 比例 ③	加权平均 采购价格 ④=②*③	采购价格 变动比例 ⑤ =(④-①) /①	材料占成 本比重⑥	成本下降 对毛利率 贡献率⑦ =⑤*⑥
深圳飞易通蓝牙模块(蓝牙模块 BT827)	11.90	深圳飞易通蓝牙模块 (蓝牙模块 BT827)	11.89	25%	5.49	-53.86%	12.73%	6.85%
		KEBK1021 组成的蓝牙模块	3.36	75%				

B、因售价下降导致毛利率下降 4.25%

序号	主要型号	平均售价 (元/台)		销售数量 (万台)		毛利率 (%)	
		2020 年	2019 年	2020 年	2019 年	2020 年	2019 年
1	KT8003(B)联通	146.96	187.55	6.98	5.67	70.89	70.97
2	KT8003(C)电信	193.02	214.47	0.86	1.74	78.32	77.59
3	KT8003(D)移动	130.87	164.45	1.71	3.32	66.46	69.31
4	KT8004(H)全网通	172.97	203.18	5.64	1.64	76.37	75.41

2020 年，受新冠疫情对整体市场需求的影响，下游采购速度放缓，为减轻下游市场需求对公司销售的影响，公司适当对射频卡读卡器的售价进行调整，平均售价比 2019 年有所降低，影响毛利率约 4.25%。

2) 台式居民身份证阅读机具毛利率分析

报告期内，台式居民身份证阅读机具销售均价波动分析请参见本节“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入按产品构成分类”之“（2）身份识别终端”。报告期内，台式居民身份证阅读机具毛利率呈上升趋势，其中：毛利率 2019 年有明显提升，主要系主要原材料价格降低使得单位成本下降；同时，2019 年起开始生产 KT8000（B）产品——液晶显示、大小卡兼容及大模块型号，毛利率较高。2020 年度该型号产品占比继续上升（从 34.79% 上升至 61.79%），使得当期毛利率呈逐步上升趋势。

3) 系统融合毛利率分析

报告期内，系统融合项目毛利率波动较大，主要原因是：系统融合业务是应客户需求完成的定制化项目，需根据客户需求采购指定品牌的相应硬件产品，如该项目包含的指定采购硬件成本较高，会导致项目毛利率较低，综合导致报告期内系统融合项目毛利率波动较大。由于系统融合业务不是公司主营业务收入及利润的主要来源，报告期内毛利贡献占比不高，随着终端设备智能化程度的提高，终端设备本身已具备识别、计算、通讯等功能，系统融合业务已逐步分解到各终端及解决方案中，对公司毛利贡献呈下降趋势。

（3）教育终端及解决方案

报告期内，公司教育终端及解决方案业务的毛利率呈波动变动趋势：

项目		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
网络学习机（主板）		16.58%	62.84%	-	-	-	-
平安校园多	室外型	50.86%	17.02%	47.30%	51.75%	36.77%	50.84%
媒体终端（校	室内型	54.76%	5.45%	46.77%	18.61%	41.63%	31.50%
园话机）							
电子学生证		46.52%	5.62%	49.76%	14.08%	47.48%	9.12%
其他产品		49.13%	12.17%	48.50%	15.56%	37.41%	8.54%
合计		29.13%	100.00%	47.74%	100.00%	39.33%	100.00%

1) 2019 年毛利率较 2018 年上升 8.41%，主要系室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）毛利率上升 10.53%，及电子学生证收入占比上升 4.96%；具体原因如下：

序号	项目 (单位：万元)	2019 年度		2018 年度		销售内容
		收入	毛利率	收入	毛利率	
1	中国电信	946.24	48.10%	744.23	50.16%	室内型和室外型平安校园多媒体终端（校园室内/室外话机）、电子学生证
2	郑州家音顺达通讯有限公司	198.81	27.00%	205.44	22.76%	室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）

序号	项目 (单位: 万元)	2019 年度		2018 年度		销售内容
		收入	毛利率	收入	毛利率	
3	中国移动	1,348.11	51.78%	102.39	49.69%	室内型和室外型平安校园多媒体终端（ 校园室内/室外话机 ）、电子学生证
4	北京京东世纪贸易有限公司	425.21	53.21%	98.82	36.95%	室内型和室外型平安校园多媒体终端（ 校园室内/室外话机 ）、电子学生证
5	山东达沃通信集团有限公司	172.21	30.71%	89.53	42.41%	室内型和室外型平安校园多媒体终端（ 校园室内/室外话机 ）
6	广西东信数建信息科技有限公司	284.44	65.25%	-	-	人脸识别主机、多功能闸机
合计		3,375.02	50.55%	1,240.41	43.97%	-

2019 年度，公司教育终端及解决方案实现销售收入 4,946.73 万元，较 2018 年度增幅 111.74%，主要原因如下：

①电信运营商中国移动及中国电信销售收入增加

其一，运营商加速实施智慧校园建设，开展校园信息化业务，公司受益于此项业务机遇，向运营商提供相关产品，2019 年度教育终端及解决方案销售收入增加较多；

其二，公司根据产业政策变化，加大教育终端产品储备和行业客户开发，加大对平安校园多媒体终端（**校园话机**）和电子学生证等产品的市场拓展。

②线上平台、行业客户销售收入增加

2019 年对京东销售收入较上期增加 326.39 万元，主要系电信运营商除采用传统招投标方式对外采购外，对于小批量订单，为提高采购效率，亦通过线上平台直接购买。中国电信 2019 年通过京东平台采购金额增加较多。

此外，公司 2019 年新开拓其他行业客户，例如对广西东信数建信息科技有限公司实现销售收入 284.44 万元，对其销售主要为人脸识别主机及多功能闸机。

公司 2019 年教育终端及解决方案毛利率 47.74%，同比增加 8.41%，具体

如下：

①毛利率增长主要来自于高毛利客户收入增加

2019 年毛利率上升主要受益于对电信运营商销售金额及占比大幅提升，由于对电信运营商销售毛利率较高，导致整体毛利率上升。此外，公司对广西东信数建信息科技有限公司销售收入增加，且毛利率较高（65.25%），主要系对其销售的主要产品为动态人脸识别主机，单价较高、毛利率较高。

2018-2019 年，除通过京东线上平台销售毛利率出现较大幅度增长外，其他教育终端及解决方案主要客户销售毛利率未出现明显异常波动。对京东线上平台销售毛利率增加，主要系对其销售收入增加，且增加部分主要来自于中国电信通过京东线上平台采购，采购产品主要以毛利率较高的电子学生证、平安校园多媒体终端（**校园话机**）为主所致。

②主要产品平安校园多媒体终端（**校园话机**）毛利率上升

项目 (单位：万元)		2019 年度			2018 年度		
		金额	占比	毛利率	金额	占比	毛利率
平安校园多	室外型	2,559.73	51.75%	47.30%	1,187.64	50.84%	36.77%
媒体终端（ 校园话机 ）	室内型	920.76	18.61%	46.77%	736.01	31.50%	41.63%
电子学生证		696.48	14.08%	49.76%	212.98	9.12%	47.48%
其他产品		769.76	15.56%	48.50%	199.59	8.54%	37.41%
合计		4,946.73	100.00%	47.74%	2,336.23	100.00%	39.33%

2019 年毛利率上升，一方面受原材料价格下降及产量上升影响，本期室内型和室外型平安校园多媒体终端（**校园室内/室外话机**）毛利率较上期上升幅度较大；另一方面其他产品中，毛利率较高的动态人脸识别主机、多功能闸机销售收入增加较多，使其他产品同比毛利率上升较多。

综上所述，公司教育终端及解决方案、身份识别终端项下平台均不配套销售；2019 年教育终端及解决方案销售金额上升主要受中国移动、中国电信采购增加以及公司新开拓的其他行业客户影响，毛利率上升主要受电信运营商等主要高毛利客户销售收入增加、主要产品平安校园多媒体终端（**校园话机**）毛利率提高所

致。

2) 2020 年毛利率较 2019 年下降 18.61%，主要系公司推出新产品网络学习机（主板），该产品收入占比 62.84%、但毛利率较低所致。

报告期内，教育终端及解决方案共分为 5 类，其中毛利占比较高的主要有室内/外型平安校园多媒体终端（校园室内/室外话机）、电子学生证及网络学习机主板，毛利占比均在 80%以上，上述几类主要细分产品毛利率具体情况如下：

网络学习机主板	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	153.20	127.80	16.58%
室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	809.80	397.91	50.86%
2019 年度	785.31	413.86	47.30%
2018 年度	601.79	380.53	36.77%
室内型平安校园多媒体终端（校园室内话机）	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	242.86	109.88	54.76%
2019 年度	180.08	95.86	46.77%
2018 年度	169.74	99.08	41.63%
电子学生证	销售均价（元）	单位成本（元）	毛利率
2020 年度	9.65	5.16	46.52%
2019 年度	9.24	4.64	49.76%
2018 年度	14.37	7.55	47.48%

报告期内，以上产品的销售均价波动分析请参见本节“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“2、主营业务收入按产品构成分类”之“（3）教育终端及解决方案”。

类型	毛利率变动分析
网络学习机（主板）	公司根据市场需求在 2020 年上半年及时研发并开始销售网络学习机（主板），为确保质量和产品交期，故通过委外加工方式进行，毛利率相对较低。

类型	毛利率变动分析
室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）	2018-2019 年，单位售价与单位成本均持续上升，但上升幅度有所差异，使毛利率有所波动。2018 年毛利率相对较低，主要系当期新推出 KT8001（72）4G 型号产品，因新推出产品良品率相对较低导致毛利率较低；2019 年毛利率比 2018 年有所提升，主要系 KT8001（72）4G 型号产品量产后良品率提升，毛利率上升所致，2020 年毛利率上升，主要系随着采购量增大，该产品的主要原材料 4G 模块（KT4 系列）采购价格下降及售价上升的影响。
室内型平安校园多媒体终端（校园室内话机）	2019 年单位售价上升，受产量上升及良品率提高影响单位成本有所下降，导致 2019 年毛利率上升；2020 年销售单价及单位成本较高，主要系单价及成本较高的 KT4（152）4G 型号产品销售占比较高，该产品系公司新推出的 4G 产品，毛利率较高（收入占比 622.32%，毛利率 54.89%）。
电子学生证	报告期内毛利率未发生重大变化，但各类单价及成本差异较大的细分产品销售占比发生较大变化，其中 2019 年平均售价及单位成本较低，主要系成本及售价较低的 KCGT-100E 型号产品销售占比较高，以及该产品毛利率较高（59.02%），导致 2019 年度毛利率整体较高。

①2019 年室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）产品毛利率变动主要原因

2018 年“室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）产品”毛利率 36.77%，2019 年毛利率为 47.30%，毛利率增加 10.53%的主要原因系：KT8001（72）4G 型号产品的销售收入占比增加、毛利率增加所致。具体的量化分析如下：

项目	2019 年度	2018 年度	变动比例
室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）毛利率	47.30%	36.77%	10.53%
其中：KT8001（72）4G 型号产品占比	72.78%	53.17%	19.61%
KT8001（72）4G 型号产品毛利率	48.20%	30.48%	17.72%

室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）产品毛利率变动因素分析表

项目	变动比例
2019 年室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）比 2018 年毛利率变动	10.53%
其中：因 KT8001（72）4G 型号产品毛利率增加导致的毛利率变动	9.42%
因 KT8001（72）4G 型号产品比例增加导致的毛利率变动	0.84%
其他因素导致的毛利率变动	0.27%
注：1、因 KT8001（72）4G 型号产品毛利率增加导致的毛利率变动 9.42%等于 2018 年该型号产品的占比 53.17%乘以该型号产品毛利率变动 17.72%；	

2、因 KT8001（72）4G 型号产品比例增加导致的毛利率变动 0.84%等于 2019 年该型号产品销售占比增加 19.61%乘以 2019 年 KT8001(72)4G 型号产品的毛利率 48.20%与 2018 年剔除该型号产品后室外型平安校园多媒体（**校园室外话机**）产品平均毛利率 43.91%之差。

分析可知，KT8001（72）4G 型号产品毛利率增加使得“室外型平安校园多媒体终端（**校园室外话机**）产品”毛利率增加 9.42%；KT8001（72）4G 型号产品收入占比增加使得“室外型平安校园多媒体终端（**校园室外话机**）产品”毛利率增加 0.84%，其他因素导致的毛利率增加 0.27%。即 KT8001（72）4G 型号产品占比增加、毛利率增加，系“室外型平安校园多媒体终端（**校园室外话机**）产品”2019 年毛利率增加的主要原因。

其中：KT8001（72）4G 型号产品毛利率增长原因

期间 (单位：万元)	收入	其中：运营 商收入	贸易商收入	毛利率	其中：运营 商毛利率	贸易商毛利率
2018 年	631.52	88.76	542.76	30.48%	45.38%	28.04%
占比	100%	14.05%	85.95%	-	-	-
2019 年	1,863.01	1,036.77	826.24	48.20%	57.33%	36.73%
占比	100%	55.65%	44.35%	-	-	-

KT8001（72）4G 型号产品毛利率变动因素分析表

项目	变动比例
2019 年 KT8001（72）4G 型号产品比 2018 年毛利率变动	17.72%
其中：因运营商比例增加、产品结构优化导致的毛利率变动	12.28%
因产品结构优化、良品率提升导致的运营商毛利率变动	1.68%
因产品结构优化、良品率提升导致的贸易商毛利率变动	3.76%
注：1、2019 年运营商销售增加比例 41.60% X 2019 年运营商和 2018 年贸易商的毛利差 29.29%=12.28%； 2、2018 年运营商销售比重 14.05% X 2019 年运营商毛利率增加比重 11.95%=1.68%； 3、2019 年贸易商销售比例 44.35% X 2019 年贸易商毛利率增加比例 8.69%（同时考虑到尾差影响）= 3.76%。	

A、收入增长较快，主要增长来自于运营商，毛利率亦较高。2018 年，公司 KT8001（72）4G 型号产品处于市场拓展阶段，运营商收入仅 88 万元、客户为中国联通和中国电信，但毛利率高于非运营商客户水平；2019 年，该产品逐步获得市场认可，新增运营商客户中国移动、且占当年运营商销售总额 81.24%；

公司销售给中国移动的产品在硬件配置及软件功能都有优化，销售定价较高，毛利率继续有所提升，进而使得当年整体毛利率有所增加。

B、良品率提升和产品结构优化。一方面，2019 年及 2018 年 KT8001（72）4G 型号良品率分别为 98.4%和 96.6%，增加 1.8%；另一方面，优化产品结构，2019 年 KT8001（72）4G 型号新增 18 种毛利率较高产品，淘汰 5 种低毛利率产品。公司提高产品质量、优化性能，产品售价提高，成本降低、毛利率提升。

综上，2019 年和 2018 年 KT8001（72）4G 型号产品毛利率分别为 57.33%和 45.38%，增加 17.72%，主要受运营商客户收入增加、销售产品结构优化、产品良品率提升、销售价格提高的共同影响所致。

②2020 年室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）产品毛利率变动情况

与 2019 年相比，2020 年室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）产品毛利率未发生较大变化。

（4）各类业务主要客户毛利率、单价及变动情况、变动原因

1）通信设备主要客户毛利率及单价情况

①2018 年度

序号	客户	收入（万元）	占比	毛利率	单价（元/台）
1	中国移动	7,038.11	36.38%	17.79%	108.96
2	中国电信	1,567.98	8.11%	42.75%	158.12
3	CPON Technologies HK Co.,Ltd	1,449.33	7.49%	21.56%	157.88
4	TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	1,105.66	5.72%	21.47%	166.77
5	Santok Limited	950.86	4.92%	24.89%	190.17
合计		12,111.94	62.61%	-	-

2018 年，公司通信设备对前五大客户销售占同类产品收入比重约 63%，由两家运营商客户和三家海外客户构成，除对中国移动的销售收入超过 7,038 万元之外，其他四家客户在 1,000-1,500 万元；各家客户的产品销售单价和毛利率的

差异，系由于各家产品的型号不同，成本和售价不一致、使各类单品毛利率不一致；同时，向各客户销售的产品具体构成也不同，进一步导致公司对各主要客户的毛利率存在差异。具体说明如下：

序号	主要客户	主要产品	型号	收入（万元）	占其收入比例	毛利率	单价 （元/台）
1	中国移动	多功能车载终端	R632(移动后视镜)	2,427.25	34.49%	9.52%	484.68
		桌面型无线终端 （桌面型无线话机）	KT8001(1B)	1,883.26	26.76%	20.28%	155.80
2	中国电信	桌面型无线终端 （桌面型无线话机）	KT2000(180)	403.65	25.74%	33.70%	122.16
			KT8001(76)	313.45	19.99%	40.79%	274.95
			KT2000(76)	311.27	19.85%	51.88%	160.21
3	CPON	桌面型无线终端 （桌面型无线话机）	KT1000(185)/南非	1,017.20	70.18%	17.93%	166.21
4	TNET-TECH	桌面型无线终端 （桌面型无线话机）	KT1000(185)/南非	1,105.66	100.00%	21.47%	166.77
5	Santok Limited	多通道终端（多通道话机）	KT1000(262)	950.86	100.00%	24.89%	190.17

2018 年，对中国移动销售除传统的无线终端外，新增“多功能车载终端”销售、销售增长较快。该产品系与中国移动合作开发的定制产品——单价较高、毛利率较低，使公司对中国移动的收入提升但毛利率明显下降；同时，该产品系 2018 年量产，单价虽高、但当期销售占比最高的仍是桌面型无线终端（桌面型无线话机）——单价较低使得当期对中国移动销售通信设备的销售单价仍低于当期其他主要客户。

2018 年，中国电信销售毛利率与上期相比差异不大，单价与除中国移动、英国 Santok Limited 外其他主要通信设备客户差异较小。

2018 年，公司向 CPON 和 TNET-TECH 销售的产品、最终均系销往同一南非运营商客户，产品虽系定制化、但差异较小，故毛利率及单价差异较小。公司

尚处于大力拓展对海外销售初期，产品定价较低、毛利率较低。公司销售给英国 Santok 产品毛利率亦较低，单价较高系当期对其销售均为多通道终端（多通道话机）所致。

②2019 年度

序号	客户	收入（万元）	占比	毛利率	单价（元/台）
1	中国移动	9,505.14	41.73%	15.95%	135.65
2	Tecdesk(UK) Ltd	2,779.32	12.20%	28.94%	152.14
	Santok (UK) Ltd	1,169.78	5.14%	13.25%	146.57
	Santok Ltd	66.22	0.29%	25.85%	199.69
	小计	4,015.31	17.63%	24.32%	151.06
3	TNET-TECH	1,760.08	7.73%	23.30%	162.11
4	Kidasen Ind. E Com. De Antenas	917.96	4.03%	20.67%	129.64
5	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	661.43	2.90%	36.07%	119.86
合计		16,859.92	74.01%		

2019 年，公司通信设备对前五大客户销售占同类产品收入比重约 74%，集中度较 2018 年有所上升；对中国移动和 Santok 销售规模较大；各家客户产品销售单价和毛利率的差异系单项产品的售价和毛利率不同、各家销售构成差异综合影响所致，使主要客户的平均价格和综合毛利率存在差异。具体如下：

序号	主要客户	主要产品	型号	收入（万元）	占其收入比例	毛利率	单价（元/台）
1	中国移动	多功能车载终端	R632(移动后视镜)	7,099.25	74.69%	14.38%	486.24
2	Tecdesk(UK) Ltd	多通道终端（多通道话机）	KT1000(262)	2,306.11	82.97%	30.31%	182.52
	Santok(UK) Ltd		KT1000(262)	1,062.68	90.84%	13.70%	181.80
	Santok Limited		KT1000(262)	66.22	99.99%	25.85%	199.69
3	TNET-TECH	桌面型无线终端（桌面型无线话机）	KT1000(185)/南非	1,759.61	99.97%	23.30%	163.65
4	Kidasen Ind. E Com. De Antenas	桌面型无线终端（桌面型无线话机）	KT1000(180)	453.00	49.35%	30.59%	85.94
		多功能无线终端	KT4(2A)	225.05	24.52%	14.24%	277.84

		(多功能无线话机)					
5	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	桌面型无线终端	KT2000(76)	348.39	52.67%	40.33%	119.69
		(桌面型无线话机)	KT2000(66)	308.50	46.64%	31.31%	120.15

2019 年，公司对中国移动除销售传统无线终端，“多功能车载终端”销售占比增加，该产品售价远高于无线终端产品，使平均销售单价较上期大幅增加；但同时，该产品销售占比高、毛利率较低，使得对中国移动的销售毛利率较低。

2019 年，外销通信设备的收入及占比都大幅提升，对各主要外销客户产品销售的毛利率基本保持在 20-25%之间，与上期比较未发生重大变化；销售单价差异主要系对不同境外客户销售的定制化产品型号差异所致。其中，对英国 Santok 销售的是为其定制的专用多通道终端（多通道话机）、单价较高，公司向 Santok(UK) Ltd 销售的毛利率低于集团内其他公司，主要原因系对其销售的 KT1000(262) 多通道终端（多通道话机）系 poste mobile 专用款，此款产品集中在 2019 年 2-3 月份生产，客户在此期间需求发生多次变更，为了满足客户需求发生多次返工，造成公司生产成本增加，毛利率较低，后续期间随着需求稳定，生产工艺优化，销售毛利率恢复正常；对巴西 Kidasen 销售以单价较低的桌面型无线终端（桌面型无线话机）为主，导致对其销售单价较低。

2019 年，对乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司销售增加，且主要系单价较低的“一键报警”产品，受市场竞争影响，当期单价较低、毛利率较为适中。

③2020 年度

序号	客户	收入（万元）	占比	毛利率	单价（元/台）
1	Kidasen Ind. E Com. De AntenasLtda	1,850.55	12.90%	19.54%	144.26
2	Tecdesk(UK) Ltd	1,601.73	11.16%	29.68%	121.79
	YouTec Ltd	98.35	0.69%		
	Santok (UK) Ltd	71.35	0.50%		
	小计	1,771.42	12.35%		
3	中国移动	1,650.87	11.51%	18.41%	71.52

4	Intelbras S.A.	1,512.38	10.54%	24.14%	171.70
5	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	485.22	3.38%	41.05%	117.17
合计		7,270.44	50.67%	-	-

2020年，公司通信设备对前五大客户销售占同类产品收入比重约51%，集中度较2019年下降。受新冠疫情影响，国内运营商采购均有所递延，公司对三大运营商的销售比重均有所下降。各家客户产品销售单价和毛利率的差异系单项产品的售价和毛利率不同、各家销售构成差异综合影响所致。具体如下：

序号	主要客户	主要产品	型号	收入（万元）	占其收入比例	毛利率	单价（元/台）
1	Kidasen Ind. E Com. De AntenasLtda	桌面型无线终端（桌面型无线话机）	KT1000(180)	445.04	24.05%	31.64%	85.78
		4G无线路由器	GPE-4000	390.67	21.11%	14.05%	260.38
		多功能无线终端（多功能无线话机）	KT4(2A)	374.28	20.23%	18.20%	281.41
2	Tecdesk(UK) Ltd	多通道终端（多通道话机）	KT1000(262)	945.32	59.02%	29.18%	182.63
		多功能无线终端（多功能无线话机）	MODEL5 手持机	314.04	19.61%	46.47%	301.96
	YouTec Ltd	多通道终端（多通道话机）	KT1000(262)	98.35	100.00%	33.63%	185.95
	Santok(UK) Ltd	手持型无线终端（老人机）	connect100 手持机	71.35	100.00%	12.00%	177.48
3	中国移动	手持型无线终端（老人机）	手持型无线终端 KM6	831.83	50.39%	20.88%	99.81
		桌面型无线终端（桌面型无线话机）	IMS 电话	197.50	11.96%	9.97%	25.59
4	Intelbras S.A.	桌面型无线终端（桌面型无线话机）	KT1000(285)	665.14	43.98%	30.05%	187.36
		桌面型无线终端（桌面型无线话机）	KT4(285)	521.53	34.48%	22.10%	200.59
5	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	桌面型无线终端（桌面型无线话机）	KT2000(76)	278.41	57.38%	43.59%	115.04

		桌面型无线终端（桌面型无线话机）	KT2000 (66)	150.71	31.06%	34.23%	115.04

2020 年，通信设备外销各主要客户毛利率未发生重大变动，其中公司对 Kidasen Ind. E Com. De AntenasLtda 新增 4G 无线路由器销售 390.67 万元，该产品单价较高但毛利率较低。

2020 年，对 Santok 集团新增 MODEL5 手持机销售 314.04 万元，此款产品系定制化 4G 产品，销售毛利率均较高，公司向 Santok(UK) Ltd 主要销售的 connect100 手持机系公司传统 2G 产品，毛利率相对较低。

2020 年，因中国移动产品销售政策及部门设置调整，不再重点推广多功能车载终端产品，故对中国移动的收入大幅下滑；同时，2020 年公司对中国移动销售主要系手持型无线终端 KM6 和 IMS 电话，IMS 电话销售单价较低且毛利率较低。

Intelbras S.A. 与公司在 2018 年开始合作，2020 年 Intelbras 增加了对公司的采购比例，采购金额也相应增加，其产品单价及毛利率不存在异常。

2020 年，向乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司销售单价、毛利率与上期相当，未发生重大变化。

2) 身份识别终端主要客户毛利率及单价情况

①2018 年度

序号	客户	收入（万元）	占比	毛利率	单价（元/台）
1	中国移动	1,274.11	22.38%	59.35%	445.44
2	史泰博（上海）有限公司	935.53	16.43%	63.99%	233.88
	史泰博电子商务（天津）有限公司	19.99	0.35%	67.47%	220.61
	小计	955.52	16.78%	64.06%	233.58
3	中国联通	648.55	11.39%	64.09%	304.51
4	中国电信	433.06	7.61%	52.19%	569.52
5	北京京东世纪贸易有限公司	256.91	4.51%	45.60%	370.66
合计		3,568.15	62.66%	-	-

2018 年，公司身份识别终端对前五大客户销售占同类产品收入比重提升至

62.66%，各家产品的综合价格有所差异，主要系产品数量及各自单价不同所致，平均毛利率相对较高，主要系射频卡读卡器等高毛利率产品占比较高所致。

序号	主要客户	主要产品	型号	收入（万元）	占其收入比例	毛利率	单价（元/台）
1	中国移动	系统融合	-	633.42	50.56%	78.37%	-
		射频卡读卡器	KT8003(D)	374.06	29.86%	61.00%	154.82
2	史泰博（上海）有限公司	射频卡读卡器	KT8003(B)	886.73	92.80%	66.27%	224.61
	史泰博电子商务（天津）有限公司	射频卡读卡器					
3	中国联通	射频卡读卡器	KT8003(B)	453.51	69.96%	66.24%	224.22
4	中国电信	自助发卡终端	KT8100	233.68	59.61%	40.02%	13,909.54
		射频卡读卡器	KT8003(C)	141.40	36.07%	69.79%	204.10
5	北京京东世纪贸易有限公司	射频卡读卡器	KT8003(C)	176.00	68.51%	56.30%	323.17
		台式居民身份证	KT8001	47.40	18.45%	11.81%	718.24
		阅读机具	KT8000(B)	18.13	7.06%	11.17%	805.56

2018 年，对中国移动销售从以台式居民身份证阅读机具为主转为以系统融合类（占比超过 50%）业务为主，且射频卡读卡器的销售占比亦较高，导致当期对中国移动毛利率大幅上升，且单价较高。

2018 年对史泰博销售的射频卡读卡器（KT8003（B））占当期对其销售比重的 92.80%，导致当期对其销售毛利率较高，单价相对较低。

2018 年，对中国联通销售射频卡读卡器比例高于中国电信，因此销售毛利率高于中国电信，且当期射频卡读卡器销售占比有所增加，导致对中国联通销售毛利率同比上升较多。中国电信当期销售占比中，单价较高的自助发卡终端销售较多，导致对其销售单价较高。

2018 年，对京东销售的身份识别产品中，有一定比重的台式居民身份证阅读机具，导致对其销售单价相对较高，但毛利率相对较低。

②2019 年度

序号	客户	收入（万元）	占比	毛利率	单价（元/台）
1	中国移动	1,046.40	21.84%	43.69%	513.02

2	中国联通	862.15	17.99%	69.08%	241.09
3	北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	196.25	4.10%	75.30%	217.18
	北京京东世纪贸易有限公司	207.78	4.34%		
4	深圳中航信息科技产业股份有限公司	402.40	8.40%	32.60%	1,794.81
5	中国电信	319.11	6.66%	80.17%	402.50
合计		3,034.08	63.32%	-	-

2019 年，公司身份识别终端对前五大客户销售占同类产品收入比重保持在约 63%，各家产品的综合毛利率和平均销售单价的差异，主要系产品数量及单价、销售结构不同所致，总体而言，毛利率保持在较高水平，具体产品结构如下：

序号	主要客户	主要产品	型号	收入（万元）	占其收入比例	毛利率	单价（元/台）
1	中国移动	台式居民身份证阅读机具	KT8000(B)	849.88	81.22%	40.33%	736.08
		射频卡读卡器	KT8003(D)	154.75	14.79%	72.60%	187.75
2	中国联通	射频卡读卡器	KT8003(B)	694.51	80.94%	73.08%	206.97
3	北京京东世纪贸易有限公司	射频卡读卡器	KT8003(H)	310.73	76.91%	75.47%	204.42
4	深圳中航信息科技产业股份有限公司	便携式识别终端	KT8004	402.40	100.00%	32.60%	1,794.81
5	中国电信	射频卡读卡器	KT8003(C)	175.55	55.01%	79.67%	240.05
		系统融合	-	74.88	23.46%	78.99%	-

2019 年，公司对中国移动台式居民身份证阅读机具销售占比提升（其中 KT8000（B）占比 81.22%），导致当期对中国移动身份识别产品销售单价大幅上升，但毛利率下降较多。

对中国联通身份识别销售仍主要以射频卡读卡器为主（其中 KT8003（B）占比 80.94%），毛利率同比未发生重大变动，单价下降主要系当期自助发卡终端销售数量较少。

当期对京东销售的身份识别产品中，射频卡读卡器销售占比提升（其中 KT8003（H）占比 76.91%），导致当期对其身份识别产品销售单价下降较多，但毛利率大幅提升。

2019 年，对深圳中航信息科技产业股份有限公司销售单价较高，系对其销售均为单价较高的便携式识别终端产品，销售毛利率与对其 2020 年销售基本持平。该产品具备 NFC、PSAM 读写、UHF 读取、二维码扫描等功能，为公安、金融、通信等行业定制，用于人员身份核验、资产管理和出入库管理等。

2019 年，对中国电信销售毛利率同比大幅上升，主要系当期绝大部分销售射频卡读卡器及系统融合业务，中标价格较高，且射频卡读卡器成本下降，导致毛利率上升较多。当期对中国电信销售自助发卡终端数量较少，单价同比下降。

③2020 年度

序号	客户	收入（万元）	占比	毛利率	单价（元/台）
1	北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	625.06	13.25%	76.68%	175.13
	北京京东世纪信息技术有限公司	194.20	4.12%		
	北京京东世纪贸易有限公司	160.22	3.40%		
	京东其他关联方	173.88	3.69%		
	小计	1,153.36	24.46%		
2	中国联通	665.18	14.11%	77.59%	287.67
3	中国移动	573.48	12.16%	45.65%	201.48
4	远特（北京）通信技术有限公司	265.49	5.63%	65.11%	110.62
5	中国电信	218.06	4.62%	79.71%	217.63
合计		2,875.57	60.98%	-	-

2020 年，公司身份识别终端对前五大客户销售占同类产品收入比重继续保持在约 61%，各家产品的综合毛利率和平均销售单价的差异，主要系产品数量及单价、销售结构不同所致，除对中国移动销售毛利率较低之外，其他客户销售产品单价及毛利率均合理波动，各客户产品结构具体如下：

序号	主要客户	主要产品	型号	收入（万元）	占其收入比例	毛利率	单价（元/台）
1	北京京东世纪信息技术有限公司	射频卡读卡器	KT8003(H)	740.01	64.16%	75.72%	169.02
	北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司						

	北京京东世纪贸易有限公司						
	京东其他关联方						
2	中国联通	射频卡读卡器	KT8003(B)	430.02	64.65%	77.04%	214.61
3	中国移动	台式居民身份证阅读机具	KT8000(B)	339.15	59.14%	38.92%	697.98
		射频卡读卡器	KT8003(H)	141.45	24.66%	77.36%	180.49
4	远特（北京）通信技术有限公司	射频卡读卡器	KT8010(B)	265.49	100.00%	65.11%	110.62
5	中国电信	系统融合		121.19	55.57%	75.05%	
		射频卡读卡器	KT8003(C)	89.87	41.21%	82.51%	237.94

2020 年，通过京东线上平台销售仍以射频卡读卡器为主，毛利率与上期比较未发生重大变化，单价有所下降主要系本期射频卡读卡器产品价格下降所致。

对中国联通销售仍以射频卡读卡器为主，单价、毛利率与上期基本持平。

对中国移动销售身份识别产品单价大幅下降、毛利率有所上升，主要系对其销售的单价相对较低毛利率较高的射频卡读卡器占比升高。

2020 年，公司新增对远特（北京）通信技术有限公司的射频卡读卡器销售。该公司成立于 2005 年 1 月，系首批获得正式商用牌照的虚拟运营商企业，对其销售 KT8010(B) 的单价略低，主要系公司对于新客户给予一定的价格优惠。

对中国电信销售以系统融合业务为主，毛利率与上期基本持平，单价受系统融合项目销售收入下降影响有所降低。

3) 教育终端及解决方案主要客户毛利率及单价情况

序号	主要产品（按销售规模）	单价范围 (元/台、张)	平均售价（元/台、张）			型号数量 (款)
			2020 年	2019 年	2018 年	
1	室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）	137-3,562	809.80	785.31	601.79	12
2	室内型平安校园多媒体终端（校园室内话机）	55-410	242.86	180.08	169.74	15

3	电子学生证	3-278	9.65	9.24	14.37	9
4	网络学习机（主板）	3-545	153.20	-	-	77

教育终端及解决方案中包括电子学生证、平安校园多媒体终端（**校园话机**）、网络学习机（主板）等产品，每类产品又细分众多不同型号，产品间价格差异较大，因此产品品种较多，销售单价波动很大。

①2018 年度：公司教育终端产品对前五大客户销售占同类产品收入比重保持在约 53%，各家客户的平均销售单价和综合毛利率差异，主要系产品型号、数量和销售结构不同所致。具体情况如下所示：

序号	客户	收入（万元）	占比	毛利率	单价（元/台）
1	中国电信	744.23	31.86%	50.16%	104.21
2	郑州家音顺达通讯有限公司	205.44	8.79%	22.76%	527.57
3	中国移动	102.39	4.38%	49.69%	44.08
4	北京京东世纪贸易有限公司	98.82	4.23%	36.95%	114.49
5	山东达沃通信集团有限公司	89.53	3.83%	42.41%	775.86
合计		1,240.41	53.09%	-	-

2018 年，发行人各家客户的销售结构占比情况如下所示：

序号	主要客户	主要产品	型号	收入(万元)	占其收入比例	毛利率	单价 (元/台)
1	中国电信	室外型平安校园多媒体终端（ 校园室外话机 ）	KT2000 (52W/55W)	260.36	34.98%	49.52%	612.32
			KT8001(72)	81.24	10.92%	45.07%	854.23
		室内型平安校园多媒体终端（ 校园室内话机 ）	KT2000(52/55)	83.33	11.20%	41.55%	174.12
			KT2000(152)	45.97	6.18%	43.82%	165.06
		电子学生证	KCGT-802	73.59	9.89%	60.61%	21.96
2	郑州家音顺达通讯有限公司	室外型平安校园多媒体终端（ 校园室外话机 ）	KT8001(72)	175.46	85.41%	21.53%	584.87
3	中国移动	室外型平安校园多媒体终端（ 校园室外话机 ）	KT1000 (52W/55W)	35.25	34.42%	32.77%	446.15
			KT1000(72W)	10.12	9.89%	29.41%	440.17

		电子学生证	KCGT-802	17.66	17.25%	67.43%	11.97
4	北京京东世纪贸易有限公司	室内型平安校园多媒体终端（ 校园室内话机 ）	KT2000(52/55)	35.24	35.66%	37.51%	167.07
			KT8001(52)	17.65	17.86%	22.43%	348.75
		室外型平安校园多媒体终端（ 校园室外话机 ）	KT8001(72)	17.33	17.54%	35.82%	690.45
5	山东达沃通信集团有限公司	室外型平安校园多媒体终端（ 校园室外话机 ）	KT8001(72)	89.53	100.00%	42.41%	775.86

2018 年，发行人向郑州家音及山东达沃销售的产品多系“室外型平安校园多媒体终端（**校园室外话机**）”、单价较高，其中：郑州家音系在 2017 年采购相关型号基础上持续扩大采购，故议价后毛利率有所降低；山东达沃系首次采购此类产品，加之采购金额相对较小，故对其销售的毛利率较高。

2018 年，发行人对中国电信和中国移动的销售均价差异主要系产品结构差异所致，即：除校园多媒体终端（**校园话机**）外，均包含单价较低的电子学生证等产品、但占比差异较大，使得两者综合均价有差异、且都低于对非运营商的销售单价。2018 年，发行人对中国电信和中国移动销售教育类产品保持较高毛利率。

2018 年，京东线上平台销售增加，主要是校园多媒体终端（**校园话机**），其中“室内型校园多媒体终端（**校园室内话机**）”占比较高，销售综合单价较低。通常运营商的非招标零星采购通过线上平台进行，受京东平台定价影响，导致公司此类销售毛利率低于直接对运营商的销售毛利率。

②2019 年度：此项收入快速增加，对前五大客户销售增长近 2,000 万元，主要是教育终端业务的需求增加所致；前五大客户收入占比亦提高至 65%。

序号	客户	收入（万元）	占比	毛利率	单价（元/台）
1	中国移动	1,348.11	27.25%	51.78%	48.05
2	中国电信	946.24	19.13%	48.10%	68.46
3	北京京东世纪贸易有限公司	425.21	8.60%	53.21%	20.03
4	广西东信数建信息科技有限公司	284.44	5.75%	65.25%	5,143.57

5	郑州家音顺达通讯有限公司	198.81	4.02%	27.00%	530.62
合计		3,202.81	64.75%	-	-

2019 年，收入增长系运营商开拓教育市场的采购增加，及通过线上平台的采购亦明显增长。各家客户的平均销售单价和综合毛利率差异情况如下所示：

序号	主要客户	主要产品	型号	收入（万元）	占其收入比例	毛利率	单价（元/台）
1	中国移动	室外型平安校园多媒体终端 (校园室外话机)	KT8001(72)	842.34	62.48%	59.71%	1,164.09
		电子学生证	KCGT-802	134.80	10.00%	46.45%	10.53
			KGT(2)	127.51	9.46%	43.38%	11.98
2	中国电信	室外型平安校园多媒体终端 (校园室外话机)	KT2000(52W/55W)	405.17	42.82%	45.57%	589.00
		室内型平安校园多媒体终端 (校园室内话机)	KT8001(72)	185.24	19.58%	47.05%	872.52
			KT2000(152)	59.57	6.30%	46.09%	184.78
			HCD979TSD(152)	49.36	5.22%	59.74%	200.65
		电子学生证	KCGT-802	97.74	10.33%	54.18%	14.98
3	北京京东世纪贸易有限公司	室外型平安校园多媒体终端 (校园室外话机)	KT8001(72)	128.59	30.24%	49.72%	897.35
		电子学生证	KCGT-100	93.14	21.90%	62.71%	5.35
		室内型平安校园多媒体终端 (校园室内话机)	KT2000(152)	57.40	13.50%	40.10%	164.08
4	广西东信数建信息科技有限公司	动态人脸识别主机	KCAC-102(A)	233.90	82.23%	67.42%	5,862.07
5	郑州家音顺达通讯有限公司	室外型平安校园多媒体终端 (校园室外话机)	KT8001(72)	168.83	84.88%	25.38%	596.57

2019 年，发行人新增对广西东信数建信息科技有限公司销售，主要产品系

“动态人脸识别主机”、约 5,862 元/台，使得平均单价较高；相关产品技术含量较高，市场竞争力较强，故销售综合毛利率亦较高；对郑州家音顺达销售仍系“室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）”，单价与 2018 年基本相当、毛利率略有上升。

2019 年，对运营商销售中，除部分校园多媒体终端（校园话机）外，单价较低的电子学生证等产品销售仍占有一定比重，使得平均单价较低、毛利率基本稳定；运营商通过京东线上平台实施采购的主要系平安校园多媒体终端（校园话机）及电子学生证等产品，由于电子学生证单价较低产品占比较高，造成均价较低、毛利率与其他客户相当。2019 年对京东销售毛利率增长较多，主要系毛利率较高的电子学生证销售比重增加，以及本期平安校园多媒体终端（校园话机）销售毛利率均有所增长。

③2020 年度

序号	客户	收入（万元）	占比	毛利率	单价（元/台）
1	深圳卓创智能科技有限公司	6,228.52	48.65%	15.19%	151.36
2	中国电信	1,210.48	9.45%	52.21%	30.38
3	深圳市锐铭鑫科技有限公司	736.68	5.75%	19.71%	178.05
4	深圳市集力成科技有限公司	543.93	4.25%	26.58%	144.77
5	北京京东世纪贸易有限公司	523.51	4.09%	58.02%	23.36
合计		9,243.12	72.19%	-	-

2020 年，受新冠疫情影响，运营商等智慧校园业务的集成企业难以入校开展项目实施，使发行人电子学生证、校园多媒体终端（校园话机）等产品销售减少；与此同时，海外疫情的网络授课带来的学习机需求快速增长，公司适时新增网络学习机（主板）产品，较好降低了其他产品销售减少带来影响，使此项业务收入基本稳定。各家客户的销售结构占比如下所示：

序号	主要客户	主要产品	型号	收入（万元）	占其收入比例	毛利率	单价（元/台）
1	深圳卓创智能科技有限公司	网络学习机（主板）	A116U1-1 (N3350 4G+64GB)	1,629.72	26.17%	13.65%	312.17
			A116J-1 (N3350)	529.23	8.50%	18.74%	323.18

			4G+64G)				
			A142U (N3350 4G+128G)	377.87	6.07%	19.70%	412.39
			A116U1-1 (3350 (KG) 4G+64G)	356.41	5.72%	18.02%	234.51
			A116H-1 (N4200 4G+64G)	247.64	3.98%	10.27%	542.48
			A116H-1 (N3350 4G+64G)	241.85	3.88%	18.45%	318.64
			A117H (N3350 3G+64G)	220.17	3.53%	11.24%	337.42
2	中国电信	室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）	KT8001 (72)	330.92	27.34%	48.64%	856.21
			KT2000 (52W/55W)	51.83	4.28%	41.52%	521.91
		室内型平安校园多媒体终端（校园室内话机）	KT4 (152)	160.76	13.28%	59.71%	383.49
		电子学生证	KCGT-802	91.81	7.58%	50.52%	12.39
			KCGT-803	72.89	6.02%	30.12%	37.00
3	深圳市锐铭鑫科技有限公司	网络学习机（主板）	A116U1-1 (N3350 4G+64G)	234.60	31.85%	14.85%	332.30
			A116X-1 (N3350 4G+64G)	226.39	30.73%	28.87%	407.55
			A116J-1 (N3350 4G+64G)	172.63	23.43%	18.16%	325.71
4	深圳市集力成科技有限公司	网络学习机（主板）	S142 (J3710 4G+64G)	317.51	58.37%	23.53%	386.13
			S142YDS (J3710 4G+0)	124.62	22.91%	35.22%	415.39
5	北京京东世纪贸易有限公司	室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）	KT8001 (72)	186.99	35.72%	58.77%	932.62
			KT8001 (152W)	69.81	13.34%	65.90%	2,664.54
		电子学生证	KCGT-100E	83.46	15.94%	58.68%	5.40

2020 年，公司向卓创智能、锐铭鑫、集力成销售的全部为网络学习机（主板），系当期新增产品，采用成本加成方式定价；新业务处于拓展阶段，销售毛利率较低。公司网络学习机（主板）产品对集力成销售毛利率略高主要为：（1）

产品结构存在差异，向集力成销售的产品以毛利率相对较高的细分产品为主；（2）目前集力成采购量远小于卓创智能，两者议价能力存在差异。

2020 年，对中国电信销售毛利率基本稳定，平均单价下降主要系电子学生证当期销售数量占比上升所致；

通过京东线上平台销售的电子学生证数量占比下降、平安校园多媒体终端（校园话机）占比上升，使得平均销售单价、毛利率上升。

综上所述，公司报告期内通信设备、身份识别终端和教育终端及解决方案领域的产品销售，主要客户的平均毛利率和销售均价变动，均系不同客户（在同一时期）采购的产品差异、结构差异等因素综合所致，使得同类业务对不同主要客户单价及毛利率均存在不同程度的差异，原因合理、无异常。

（5）教育终端及解决方案、身份识别终端项下平台、终端销售的收入金额及占比

项目 (单位：万元)	分类	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入	毛利率	收入	毛利率	收入	毛利率
身份识别终端	平台	-	-	-	-	-	-
	终端	4,715.79	59.72%	4,791.37	52.57%	5,694.19	46.34%
教育终端及解决方案	平台	-	-	-	-	-	-
	终端	12,802.58	29.13%	4,946.73	47.74%	2,336.23	39.33%

各类产品销售收入对应的平台情况如下：

项目名称	对应平台名称	平台用途	配套销售
身份识别终端	身份实名制云平台	基于互联网技术和云计算技术进行身份核验，采用防篡改和加密通信等技术，保障网络传输安全；采用分布式部署，一站式接入，可满足各类行业需求	否
教育终端及解决方案	智慧教育云平台	由公司自主研发的全方位覆盖在校生学习、生活的智能管控平台：由多个业务子系统（考勤、家校互通等十多个子系统）和各类智能硬件终端（包含平安校园多媒体终端（ 校园话机 ）、人脸识别终端、互动学生卡等）组成，可现在在校学生的管理、消费记录、考勤、安全、通信、辅助学习等功能，更好地为教育行业提供服务	否

以上平台由公司部署在云服务器上，免费提供给客户使用，未和终端配套销售，客户可自主决定（选择）是否使用。

（6）同类产品不同模式下毛利率情况

项目（单位：万元）	销售模式	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		销售金额	毛利率	销售金额	毛利率	销售金额	毛利率
通信设备	线上 B2C	827.95	41.23%	459.78	39.89%	502.16	29.14%
	线上电商平台	42.08	40.78%	386.35	40.85%	596.23	30.15%
	线下直销	3,698.66	26.96%	10,896.68	18.41%	9,278.37	23.73%
	线下贸易商	9,779.01	25.37%	11,037.47	25.43%	8,968.40	24.00%
身份识别终端	线上 B2C	312.57	44.88%	138.78	69.21%	104.60	63.49%
	线上电商平台	1,220.61	73.46%	428.45	73.60%	1,225.20	60.32%
	线下直销	2,197.91	55.26%	2,862.06	47.04%	3,144.24	35.86%
	线下贸易商	984.69	57.37%	1,362.08	54.91%	1,220.15	55.25%
教育终端及解决方案	线上 B2C	23.17	56.09%	24.38	49.15%	22.74	40.95%
	线上电商平台	530.78	58.06%	436.66	53.09%	147.65	39.65%
	线下直销	4,494.60	38.40%	2,436.15	50.07%	944.13	49.59%
	线下贸易商	7,754.03	21.70%	2,049.54	43.71%	1,221.71	32.75%
合计		31,866.07	32.43%	32,518.39	30.88%	27,375.58	29.97%

公司各类产品按不同渠道实现销售，在各期的毛利率具有一定规律，其中：

其一，通信设备在线上渠道销售，无论是通过电商平台直接销售（B2C）还是以电商平台作为贸易商的模式，2018-2020 年的毛利率水平较接近；线下销售渠道中，贸易商与直销客户的毛利率除 2019 年因后者（中国移动的多功能车载终端销售规模较大、毛利率较低）产品结构差异之外，其他各期毛利率基本趋同。

其二，身份识别终端产品的整体毛利率较高，但呈现不同渠道由低向高的分布情况：线下直销渠道主要面向国内运营商招投标采购、收入规模最大，价格偏低，故毛利率较低；线下贸易商渠道产品销售规模较大、但单个客户议价权不高、产品价格略高于运营商；线上销售渠道的毛利率整体较为接近，线上直接销售 B2C 整体规模较小，电商平台贸易商模式总额较高，但系间接面对运营商零星

小额采购、单笔销售规模较低、故综合毛利率最高。

其三，教育终端及解决方案的销售主要通过线下渠道完成，直销客户主要系运营商，公司需要提供部分产品的安装调试以及后续定期巡检等服务，而线下贸易商客户的销售不含此项服务，故前者定价较高导致毛利率高于后者，且后者是最低的；线上渠道销售毛利率高于线下，直销 B2C 模式和线上贸易商模式毛利率接近，但前者的规模较小、毛利率随产品结构变化而存在一定波动，后者的规模随着业务发展而提升。另外，2020 年开始公司因疫情出现而发展了网络学习机（主板和整机），线下贸易商深圳卓创的业务量较大，毛利率仅约 17%，故当年此渠道毛利率是最低的。

综上，发行人同类产品在不同销售渠道实现销售毛利率略有差异，但具有合理的业务背景，是有一定规律的。

3、同行业可比公司毛利率比较

公司专注于提供物联网和移动互联网终端产品和解决方案，产品主要包括无线终端、多功能车载终端、室内/外型平安校园多媒体终端（校园室内/室外话机）、射频卡读卡器、台式居民身份证阅读机具等产品。目前，国内 A 股上市公司中尚无与公司产品类别和业务结构相同或相近的上市公司。

为较为全面地比较，公司选取了八家主营业务中与公司部分相同的上市公司及新三板挂牌公司，具体包括：综合性电信设备企业中兴通讯及通信解决方案提供商亿联网络，与公司智慧教育业务部分相同的天波信息、新开普和正元智慧，与公司身份识别终端业务部分相同的森锐科技、神思电子和精伦电子。各家公司业务对比情况如下：

公司名称	主营业务	主要可比产品或服务	可比性
中兴通讯 (000063)	中兴通讯是全球领先的综合通信信息解决方案提供商，主营业务包括运营商网络、政企业务、消费者业务，其中运营商网络聚焦运营商客户需求，提供无线网络、有线网络、核心网、电信软件系统与服务等创新技术和产品解决方案。	通信设备	与公司所处行业相同，产品应用领域有一定的重合。

公司名称	主营业务	主要可比产品或服务	可比性
亿联网络 (300628)	亿联网络以音视频通信为基础的统一通信解决方案提供商，面向全球企业用户提供统一通信解决方案，主要产品包括一站式个人桌面终端、视频会议解决方案。	通信设备	与公司所处行业相同，产品应用领域有一定的重合。
森锐科技 (839182)	森锐科技主要产品及服务为产业互联网综合解决方案。现有主要解决方案包括：智慧厅店解决方案、实名制解决方案、全渠道全业务互联网化营销综合解决方案——易售宝、物联网平台；主要智能硬件产品包括：实名制类、智能终端类、营业办公类、物联网类等产品系列。	身份识别终端	与公司所处行业相同，产品应用领域有一定的重合。
神思电子 (300479)	神思电子是国内领先的身份识别解决方案的提供商和服务商，向客户提供涵盖智能终端、应用软件、算法软件与云到端的平台系统四种类别的产品。	身份识别终端	与公司所处行业相同，产品应用领域有一定的重合。
精伦电子 (600355)	精伦电子在各类智能终端技术和互联网技术方面有很多的技术积累，致力于基于智能身份识别的应用开发，在二代居民身份证核验技术、以视频图像人脸识别为核心的人证比对识别技术、安全认证和加密技术、终端设备互联互通的物联网技术等方面拥有自主核心技术体系。	身份识别终端	与公司所处行业相同，产品应用领域有一定的重合。
天波信息 (833839)	天波信息是国内领先的企业信息化通信设备、智能终端设备及解决方案提供商，专业从事融合通信接入设备及移动智能终端设备的研发、生产、销售，提供中小企业信息化通信设备解决方案，提供满足互联网 O2O 应用需要的智能终端设备。	教育终端	与公司所处行业相同，产品应用领域有一定的重合。
新开普 (300248)	新开普是国内高校信息化龙头公司，是智慧校园中台及包含一卡通、数字化校园平台与应用、教务管理系统、综合缴费云服务、大数据服务平台、就业管理系统、移动互联网服务、多场景物联网智能终端在内的各类应用系统、服务的智慧校园综合云平台服务商。	教育终端	与公司所处行业相同，产品应用领域有一定的重合。
正元智慧 (300645)	正元智慧致力于校园信息化建设，发展于校园一卡通，现充分运用物联网、人工智能、大数据、云计算、区块链等技术，提供智慧校园解决方案，构建线上线下、校内校外、ToB/ToC 一体化的智慧校园服务新生态。	教育终端	与公司所处行业相同，产品应用领域有一定的重合。

报告期内，公司毛利率与上述同行业可比公司比较如下：

指标	公司名称	2020 年	2019 年	2018 年
毛利率	中兴通讯（000063）	31.61%	37.17%	32.91%
	亿联网络（300628）	66.02%	66.00%	61.79%
	森锐科技（839182）	38.35%	50.06%	60.00%

指标	公司名称	2020 年	2019 年	2018 年
	神思电子（300479）	36.24%	39.52%	39.43%
	精伦电子（600355）	18.18%	26.58%	26.07%
	天波信息（833839）	31.02%	30.35%	29.03%
	新开普（300248）	58.33%	56.09%	55.11%
	正元智慧（300645）	37.35%	37.85%	39.78%
	平均数	39.64%	42.95%	43.02%
	本公司	32.43%	30.88%	29.97%

注 1：数据根据同行业上市公司及挂牌公司年报、半年报计算得出；

注 2：2021 年 4 月 27 日天波信息审议通过《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》并重新公告了 2018 年及 2019 年的年报数据，对表格中的数据进行相应更新。

报告期内，公司综合毛利率低于可比公司平均水平，主要系各公司在产品类型、业务结构存在较大差异所致。其中，亿联网络是以音视频通信为基础的统一通信解决方案提供商，主要面向海外企业用户提供统一通信解决方案，主要产品包括：一站式个人桌面终端、视频会议解决方案。亿联网络的桌面通信终端主要产品为 IP 话机，主要用于企业级通信，包括视频会议系统，与公司以运营商网络为主导的无线终端产品有较大差异，其毛利率较高；森锐科技主要产品及服务为产业互联网综合解决方案，发行人身份识别终端产品毛利率与之相近但占收入比例较低，由于产品结构的不同，两家公司的综合毛利率存在较大差异；新开普是国内高校信息化龙头公司，其产品结构包括智慧校园应用解决方案、智慧政企应用解决方案及智慧校园云平台解决方案，并直接面向高校，公司教育终端及解决方案业务直接与运营商进行合作，故新开普的毛利率高于公司较多。除去这三家毛利率较高的公司影响外，公司综合毛利率与可比公司平均水平基本相当，处于中间水平。

（四）期间费用分析

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占营业收入 比重	金额	占营业收入 比重	金额	占营业收入 比重
销售费用	2,299.54	7.03%	2,408.78	7.41%	2,251.38	8.22%
管理费用	802.27	2.45%	903.20	2.78%	717.42	2.62%

项目 (单位: 万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占营业收入 比重	金额	占营业收入 比重	金额	占营业收入 比重
研发费用	2,250.11	6.88%	2,135.38	6.57%	1,807.92	6.60%
财务费用	220.53	0.67%	-14.81	-0.05%	-2.22	-0.01%
合计	5,572.44	17.03%	5,432.54	16.70%	4,774.51	17.44%

2018-2019 年，随着公司经营规模的扩大，除财务费用外，各项期间费用金额均呈上升趋势。2020 年，受新冠疫情影响，公司上半年部分时间停工未生产，各项期间费用金额同比均有所降低。

报告期内，四项费用合计占营业收入的比重分别为 17.44%、16.70%和 17.03%，其中：报告期销售费用占比基本稳定、略有下降，主要系随着收入规模扩大，销售费用增速低于销售收入的增长速度；管理费用占比基本保持稳定；研发费用金额保持较高水平，各期研发费用占比有所波动、但幅度不大；公司报告期内无有息负债，财务费用金额较小。

1、销售费用

（1）销售费用构成

项目 (单位: 万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	772.76	33.61%	749.01	31.10%	911.97	40.51%
维护费	942.60	40.99%	797.97	33.13%	624.41	27.73%
差旅费	176.92	7.69%	212.77	8.83%	221.79	9.85%
运杂费	-	-	138.97	5.77%	131.32	5.83%
保险费	106.31	4.62%	47.99	1.99%	-	-
招投标费	59.43	2.58%	88.17	3.66%	67.69	3.01%
招待费	100.36	4.36%	109.45	4.54%	96.43	4.28%
办公费	58.48	2.54%	84.34	3.50%	53.34	2.37%
维修费	58.06	2.53%	144.55	6.00%	94.46	4.20%
其他	24.61	1.07%	35.55	1.48%	49.97	2.22%
合计	2,299.54	100.00%	2,408.78	100.00%	2,251.38	100.00%

报告期内，公司销售费用金额稳定增长，主要为职工薪酬、差旅费、维护费

和运杂费。2018-2019 年，上述四项费用合计占销售费用比例稳定在 80-85%左右；2020 年，根据新收入准则收入确认前的运杂费属于履约成本，计入主营业务成本。

（2）销售费用变动分析

①职工薪酬。报告期内，公司销售费用中的职工薪酬占主营业务收入的比重呈波动趋势，主要系随销售策略调整略有波动：2019 年职工薪酬下降，主要系 2019 年收入增长主要来源于多功能车载终端销售收入的增长，该业务由公司高管开拓、不涉及销售人员的奖金。

②差旅费。主要为销售人员所产生的费用。报告期前三年金额较稳定，2020 年，受新冠疫情影响，销售人员出差次数减少、差旅费金额有所降低。

③维护费。该费用主要与公司业务开拓模式有关。主要原因系：一方面，公司销售范围广泛、客户在国内所处地理位置分散；另一方面，公司在主要销售区域布点安装、售后服务团队、但相关服务难以覆盖全部客户，因此，通过雇用具有市场资源或技术服务能力的合作商，协助公司开展推广及维护等技术服务。

公司的维护费主要包括为开拓市场而支付给掌握客户渠道或市场资源的相关机构或个人的市场费用，以及支付给负责客户联络、合同执行、收发货协调、安装服务配合协调、售后服务、催收货款等综合服务的相关合作商的综合服务费，其计算方式主要为按销量计算或双方根据具体项目的复杂程度、涉及的人工、材料等因素，与服务方协商确定服务费计价两种方式。报告期内，维护费占销售收入的比重较为稳定，未发生明显异常波动情形。具体如下表所示：

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
维护费	942.60	797.97	624.41
营业收入	32,722.94	32,523.03	27,381.24
占比	2.88%	2.45%	2.28%

由上表可见，公司 2018 年至 2019 年的维护费增长主要和销售收入的增长有关系，各年占比比较稳定，未发现明显异常波动。2020 年有所提升主要受疫情影响，公司加大市场开发的投入，导致占比略有增长。

A、公司维护费具体构成

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
市场维护费	912.18	764.98	572.59
电商服务费	30.42	32.98	51.82
合计	942.60	797.97	624.41

报告期内，公司维护费主要系市场维护费和电商服务费。其中：公司的电商服务费主要系支付给电商服务平台的费用，随着业务增长而逐步增加，但相关金额规模较小、占比也较低；公司维护费增长且占销售费用的比重呈增长趋势，主要系市场维护费逐年增加所致。

B、主要支付方、对应维护的客户

年度（单位：万元）	公司名称	服务内容	金额	占比	主要维护客户情况
2018 年度	合肥市博太电讯工程有限公司	综合服务费	127.44	20.41%	中国联通安徽公司及下属公司
	雷明（北京）国际贸易有限公司	市场费	112.21	17.97%	中国移动
	深圳前海玖誉科技有限公司及其关联方	市场费	67.15	10.75%	境外客户
	重庆景迪信息技术有限公司	市场费	37.74	6.04%	中移铁通重庆公司
	中移铁通项目市场费	市场费	34.92	5.59%	中移铁通青岛公司
	合计	-	379.45	60.76%	-
2019 年度	杭州微聊网络科技有限公司	综合服务费	98.87	12.39%	中国电信浙江公司下属公司
	成都市恺琦商贸有限公司	市场费	90.71	11.37%	中国移动四川公司
	成都广源东和贸易有限公司	市场费	76.12	9.54%	中国移动四川公司
	威海火炬高技术产业开发区杰祥电子产品经销处	综合服务费	74.77	9.37%	8 省运营商
	济南鸿甲通讯科技有限公司	市场费	67.72	8.49%	中国移动
	合计	-	408.19	51.15%	-
2020 年度	南京广信合信息科技有限公司	市场费	181.87	19.29%	电商平台
	昆山炫生活信息技术股份有限公司	市场费	116.49	12.36%	电商平台
	上海晟曦信息技术中心	市场费	89.18	9.46%	电商平台

	MUSTEL TECHNOLOGY CO LIMITED	市场费	63.59	6.75%	境外客户
	广州智慧中城科技有限公司	市场费	51.98	5.51%	电商平台
	合计	-	503.11	53.37%	-

C、区域分布及其对应客户情况

公司发生的维护费主要系为开拓市场及售后服务等发生的综合服务费用，并非全部用于招投标项目。报告期内，各区域所涉及金额较分散，对应客户数量较多，单个项目的平均金额亦较小。具体如下所示：

年度	区域	金额（万元）	客户数量（个）	其中：招标客户数量（个）	项目情况
2020 年度	华东	134.55	30	5	身份识别终端类项目及通信设备类项目
	华北	593.37	89	2	身份识别终端类项目及通信设备类项目
	华南	55.62	10	2	通信设备、教育终端及解决方案
	华中	24.38	29	2	身份识别终端类项目
	西南	27.49	10	5	通信设备、身份识别终端、教育终端及解决方案
	东北	13.18	8	3	通信设备、身份识别终端、教育终端及解决方案
	境外	63.59	2		通信设备类项目
	合计	912.18	178	19	
2019 年度	华东	225.64	12	6	通信设备、身份识别终端、教育终端及解决方案
	西南	296.74	1	1	教育终端及解决方案
	华南	28.69	3	3	教育终端及解决方案
	华中	56.37	2	-	身份识别终端、教育终端及解决方案
	西北	19.86	12	1	通信设备
	华北	38.67	1	-	身份识别终端
	其他	74.77	8	-	通信设备
	境外	24.24	2	-	通信设备
	合计	764.98	41	11	-

2018 年度	华东	170.89	10	10	通信设备、身份识别终端类项目
	西南	70.04	3	3	通信设备、身份识别终端、教育终端及解决方案
	华南	28.58	5	4	通信设备、教育终端及解决方案
	华中	10.98	1	1	教育终端及解决方案类项目
	西北	68.06	19	2	通信设备、教育终端及解决方案
	华北	145.20	3	1	通信设备类项目
	东北	11.69	7	7	教育终端及解决方案类项目
	境外	67.15	3	-	通信设备类项目
	合计	572.59	51	28	-
注：2020 年公司加大市场推广力度，增加对身份识别、高拍仪及教育终端产品贸易商及终端客户的推广力度，此部分客户 125 家，对应市场费用 128.56 万元					

公司发生维护费与业务开拓模式有关，符合行业惯例；向相关单位或个人支付市场费用属于合理商业范畴，相关费用的接受方与公司不存在关联关系。

D、维护费金额的合理性

期间	维护客户类型 (单位：万元)	维护费金额	收入金额	收入占比	维护费占收入比例
2020 年	运营商	296.05	5,681.14	17.36%	5.21%
	贸易商	502.40	21,011.63	64.21%	2.39%
	终端客户	113.74	6,030.17	18.43%	1.89%
	小计	912.18	32,722.94	100.00%	2.79%
2019 年	运营商	702.07	14,562.94	44.78%	4.82%
	贸易商	62.91	15,700.56	48.28%	0.40%
	终端客户	--	2,259.53	6.95%	--
	小计	764.97	32,523.03	100.00%	2.35%
2018 年	运营商	495.44	12,354.03	45.12%	4.01%
	贸易商	77.15	13,379.33	48.86%	0.58%
	终端客户	--	1,647.88	6.02%	--
	小计	572.59	27,381.24	100.00%	2.09%

由上表可见，公司维护费 2018-2019 年主要系为维护运营商客户所发生的费用。报告期内，运营商市场维护费占运营商销售收入的比例在报告期内成小幅上升趋势，报告期内占比分别为 4.01%、4.82%、5.21%，运营商维护费主要和所

涉及的项目有关。

2018-2019 年，公司因境外销售产生零星市场费用，金额和占比总体都较低；2020 年贸易商收入占比 64.21%，产生维护费 502.40 万元，发行人贸易商收入占比较高的情况下仍支付大额维护费，主要原因系：其一，运营商加大通过 B2B 平台采购的方式，公司增加 B2B 电商平台客户推广市场费用 424.28 万元所致，其二，2020 年度公司为促进巴西市场无线话机及无线路由器的销售增加市场费用 63.59 万元所致，其三，公司 2020 年度增强了对终端客户身份识别及教育类产品的推广力度，具有合理性。

2020 年度公司整体维护费占收入比例比较高，主要原因系：新冠疫情影响，发行人加大各种客户类型市场推广力度，公司与具有当地有市场资源的合作伙伴进行深度合作，提升产品的市场占有率所致。

公司可比同行业公司维护费的对比情况如下：

比率	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	1.45%	1.73%	1.30%
森锐科技	3.77%	1.95%	1.65%
神思电子	2.79%	1.75%	3.42%
精伦电子	0.78%	0.97%	1.27%
天波信息	1.14%	1.98%	1.81%
新开普	4.89%	5.84%	5.35%
正元智慧	0.19%	0.36%	0.14%
亿联网络	0.39%	0.69%	0.51%
卡尔股份	2.88%	2.45%	2.28%
注：同行业数据取自公开的年报及半年报披露数据。			

在同行业可比公司中，中兴通信的业务规模较大、且存在大量手机等终端产品，故占比较低；亿联网络主要以海外出口业务为主，故相关比例也较低；天波信息、新开普及正元智慧业务主要集中在教育终端产品，维护费占比相互之间差异较大；森锐科技、神思电子、精伦电子从事身份识别终端产品业务，终端客户与公司类似、以运营商或行业客户为主，比率与公司较为接近，因此，公司维护费比率处于行业同类公司的中游水平、差异较小，公司发生维护费与业务开拓模

式有关，符合行业惯例，公司向相关单位或个人支付市场费用属于合理商业范畴，不存在商业贿赂。

E、共用商号的客户、经销商、维护费支付方的情况

报告期内，与公司共用商号的公司共计 2 家，具体如下：

a、广西南宁卡尔通信设备有限公司

广西南宁卡尔通信设备有限公司成立于 2004 年 8 月 12 日，系公司在广西地区的多年的合作伙伴，其相关信息如下：

公司名称:	广西南宁卡尔通信设备有限公司		
成立时间:	2004-08-12	注册资本:	58 万元
统一社会信用代码:	914501007658048608	法定代表人:	赵文
注册地址:	南宁市新民路 59 号太阳广场 B 栋 18 层 1804 号		
股权结构:	赵文	90.00%	
	李玉琴	10.00%	
经营范围:	销售：通信设备（除国家专控产品），电子产品，监控设备（除国家专控产品），通讯设备（除国家专控产品），五金交电，日用百货，文化体育用品，建筑装饰材料（除危险化学品）；电子产品、通信设备的维修（除国家有专项规定外）；计算机软硬件的销售与技术开发、技术咨询；IDC 增值服务，信息技术增值服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）		

报告期内公司与广西南宁卡尔通信设备有限公司交易情况如下：

期间（单位：万元）	2020 年	2019 年	2018 年
销售商品	22.77	82.11	56.96
接受劳务-维护费	--	7.03	13.57

南宁卡尔设立的时间较早、使用公司商号是其自行决定且经当地工商主管部门审核通过。公司起初对此并不知情，也未同意其使用“卡尔”商号。

经交涉，南宁卡尔已向公司出具了书面文件，承诺“未经贵司许可，我司不再使用贵司的名称或商号开展业务，如有违反，我司愿意承担由此产生的一切责任”，公司与其不存在关联关系。

b、北京卡尔视通科技有限公司

已于 2018 年注销。具体情况详见《招股说明书》“第七节 公司治理与独立性/七、关联方及关联交易/（五）公司前员工控股的公司与公司的交易情况。

除上述两家公司之外，公司不存在其他使用“卡尔”商号的客户、贸易商、维护费支付方。

④运杂费。公司主要使用快递向客户发货，运杂费随着销售量增加而增大。报告期内，运杂费占销售收入的比重如下表所示：

项目 (单位：万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
运杂费	118.45	138.97	131.32
营业收入	32,722.94	32,523.03	27,381.24
占比	0.36%	0.43%	0.48%

注：2020 年起根据新收入准则将运杂费计入主营业务成本科目进行核算，为便于数据比较，2020 年运杂费数据取自主营业务成本中运杂费金额。

因为运输费与发货地点、产品种类及重量、运输距离、运输单价均有密切关系，所以运输费与营业收入并不呈现完全的正比关系。报告期内，公司使用的快递主要包括顺丰、圆通、德邦物流、中通、跨越速运等，每个月根据快递公司提供的对账单汇款结算。报告期内运杂费占营业收入比重较为稳定，不存在异常。

（3）与同行业可比公司销售费用率比较

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	7.47%	8.67%	10.62%
亿联网络	5.31%	6.61%	5.86%
森锐科技	15.36%	12.14%	12.41%
神思电子	13.82%	12.61%	13.15%
精伦电子	7.30%	7.32%	5.54%
天波信息	9.14%	13.82%	12.88%
新开普	23.70%	24.31%	24.98%
正元智慧	10.52%	10.50%	9.25%
平均数	11.58%	12.00%	11.84%
发行人	7.03%	7.41%	8.22%
差异①	4.55%	4.59%	3.61%

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
注 1：数据来源于上市公司年报、半年报			
注 2：2021 年 4 月 27 日天波信息审议通过《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》并重新公告了 2018 年及 2019 年的年报数据，对表格中的数据进行相应更新，下同。			

报告期内，公司销售费率低于同行业可比公司平均值，主要系同行业可比公司中，新开普直接面向终端客户开拓业务、销售费用率明显高于公司及其他同行业可比公司，并拉高了同行业可比公司平均值，其职工薪酬占营业收入比例分别为 12.56%、12.30%及 21.82%，远高于行业平均及发行人水平，若剔除新开普公司数据，则同行业可比公司平均数分别为 10.60%、10.84%及 11.69%，公司与此平均数差距较小。

公司的销售费用率虽然低于同行业可比公司均值，但处于行业中位数区间。由于新开普的销售费用率远高于同行业其他公司水平，若剔除该公司的影响，发行人的销售费用率与同行业其他公司均值相仿、差异较小。具体情况如下：

1) 职工薪酬占卡尔股份销售费用的平均比率为 35.07%，为销售费用第一大部分，同行业可比公司薪酬占营业收入比率高于卡尔股份相关数据。

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	4.62%	4.88%	6.00%
亿联网络	3.30%	3.00%	2.72%
森锐科技	7.87%	5.31%	5.44%
神思电子	6.36%	6.59%	5.60%
精伦电子	4.26%	3.60%	2.14%
天波信息	5.05%	6.08%	5.04%
新开普	13.57%	12.30%	12.56%
正元智慧	6.02%	5.63%	5.14%
平均值	6.38%	5.92%	5.58%
卡尔股份	2.36%	2.30%	3.33%
差异②	4.02%	3.62%	2.25%

A、销售费用下职工薪酬占比及与同行业可比公司比较

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	61.84%	56.25%	56.51%

森锐科技	51.25%	43.73%	43.81%
神思电子	46.02%	52.30%	42.63%
精伦电子	58.37%	49.25%	38.69%
天波信息	55.30%	43.99%	39.09%
新开普	57.24%	50.61%	50.28%
正元智慧	57.23%	53.65%	55.58%
亿联网络	62.12%	45.35%	46.48%
平均	56.17%	49.39%	46.63%
发行人	33.61%	31.10%	40.51%

B、销售人员人均薪酬与同行业可比公司比较

同行业可比公司 (单位: 万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	26.06	22.33	26.15
森锐科技	22.11	12.90	10.58
神思电子	24.63	31.98	15.67
精伦电子	20.94	11.98	7.35
天波信息	16.04	14.47	11.88
新开普	32.68	24.06	27.04
正元智慧	12.62	11.46	9.95
亿联网络	23.01	21.62	20.68
平均	22.26	19.82	16.92
发行人	18.47	18.53	27.49

C、公司月平均销售人员人数

月平均人数 (单位: 人)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售人员数量	41.83	40.42	33.17

注: 公司销售人员按照报告期月平均人数加权计算

公司销售部门月平均人数从 2018 年的 33.17 人增长至 2020 年 41.83 人, 2019 年较 2018 年净增加 7.25 人, 主要系 2019 年上半年公司根据业务需要增加部分销售人员。

公司销售费用中职工薪酬占比低于同行业可比公司水平, 主要系由于公司贸

易商销售模式占比较高，以及公司通过雇用具有市场资源或技术服务能力的合作商，协助公司开展推广及维护等技术服务，受公司销售模式影响，导致公司销售人员相对较少，2018年销售人员人均薪酬高于同行业可比公司平均水平，2019年职工薪酬下降，主要系2019年收入增长主要来源于多功能车载终端销售收入的增长，该业务由公司高管开拓、不涉及销售人员的奖金，同时2019年新增的部分销售人员尚在试用期，尚未独立开展客户销售业务、薪酬相对较低，拉低了销售部门的平均薪酬，2020年公司营业收入、与奖金挂钩的收入比例、平均销售人员与2019年基本一致，故2020年平均薪酬与2019年差异较小。整体来看，公司销售费用下职工薪酬占比及人均薪酬合理，与同行业可比公司对比不存在重大差异。

2) 维护费占卡尔股份销售费用的平均比率为**33.95%**，为销售费用第二大组成部分，同行业可比公司维护费占营业收入比率如下：

比率	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	1.45%	1.73%	1.30%
森锐科技	3.77%	1.95%	1.65%
神思电子	2.79%	1.75%	3.42%
精伦电子	0.78%	0.97%	1.27%
天波信息	1.14%	1.94%	1.81%
新开普	4.89%	5.84%	5.35%
正元智慧	0.19%	0.36%	0.14%
亿联网络	0.39%	0.69%	0.51%
平均值	1.92%	1.90%	1.93%
卡尔股份	2.88%	2.45%	2.28%
差异③	-0.96%	-0.55%	-0.35%

3) 差旅费占卡尔股份销售费用的平均比率为**8.79%**，为销售费用第三大组成部分，同行业可比公司差旅费占营业收入比率如下：

比率	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	0.53%	0.70%	1.08%
森锐科技	2.14%	2.82%	3.04%
神思电子	1.45%	1.62%	1.78%

精伦电子	0.60%	0.75%	0.59%
天波信息	1.13%	2.46%	2.37%
新开普	1.20%	1.51%	1.67%
正元智慧	1.03%	1.64%	1.61%
亿联网络	0.39%	1.18%	1.15%
平均值	1.06%	1.61%	1.69%
卡尔股份	0.54%	0.65%	0.81%
差异④	0.52%	0.96%	0.88%

上述主要项目汇总情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
差异①	4.55%	4.59%	3.61%
差异②	4.02%	3.62%	2.25%
差异③	-0.96%	-0.55%	-0.35%
差异④	0.52%	0.96%	0.88%
①-②-③-④	0.97%	0.56%	0.83%

综上分析，销售费用中职工薪酬占收入的比率较低系公司销售费用率低于同行业其他公司的主要原因。与同行业公司相比，2018 年公司销售费用中人均职工薪酬高于同行业水平，2019-2020 年略低于同行业水平。公司销售费用率低于同行业主要系公司销售人员相对较少，人均产出高所致。

除精伦电子外，公司销售费率基本低于其他同行业可比公司，主要系：其一，公司各类产品的销售及服务模式与同行业可比公司存在差异；其二，与同行业可比公司相比，公司收入规模较小，部分由高管团队承接项目占比相对较高、但不涉及销售奖金。同行业可比公司中，神思电子的业务推广费较高，森锐科技、天波信息、新开普及正元智慧的职工薪酬及劳务费较高，同行业可比公司销售费用组成亦存在较大差异，可比性相对较差。

2、管理费用

（1）管理费用具体构成

项目 (单位：万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例

项目 (单位: 万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	464.45	57.89%	516.38	57.17%	444.27	61.93%
折旧及摊销	25.47	3.17%	24.88	2.75%	29.34	4.09%
招待费	29.41	3.67%	21.18	2.35%	38.44	5.36%
差旅费	16.46	2.05%	29.97	3.32%	21.60	3.01%
办公费	44.76	5.58%	67.22	7.44%	39.51	5.51%
中介机构费	163.92	20.43%	59.01	6.53%	54.49	7.60%
修理费	14.63	1.82%	148.30	16.42%	55.50	7.74%
其他	43.16	5.38%	36.26	4.01%	34.26	4.78%
合计	802.27	100.00%	903.20	100.00%	717.42	100.00%

报告期内，公司管理费用金额稳定增长，主要为职工薪酬、办公费用及中介机构费。其中，职工薪酬为主、占比亦最大，是影响管理费用的主要因素。

（2）管理费用变动分析

报告期内，公司管理费用占当期营业收入的比重约 3%左右，占比基本稳定、波动较小。报告期内，管理费用中的职工薪酬主要为后台管理部门的工资及奖金，办公费用主要为日常办公用品、耗材的使用。2018-2019 年，职工薪酬呈上升趋势，主要系随着业务规模增长，管理人员数量有所增加、员工工资上涨所致；2020 年，职工薪酬同比略下降 10.06%，主要系受新冠疫情影响，国家减免部分应由企业承担的社保费用所致。

（3）与同行业可比公司管理费用率比较

公司管理费用率低于同行业可比公司均值较多，具体对比分析如下：

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	4.92%	5.26%	4.27%
森锐科技	13.57%	10.90%	13.42%
神思电子	10.21%	9.97%	9.15%
精伦电子	14.41%	13.75%	6.87%
天波信息	5.04%	6.21%	5.49%
新开普	6.91%	6.50%	7.60%
正元智慧	8.17%	8.06%	9.02%
亿联网络	2.72%	2.23%	2.46%

平均数	8.25%	7.86%	7.29%
发行人	2.45%	2.78%	2.62%
差异①	5.79%	5.08%	4.67%
注 1：数据来源于上市公司年报、半年报；			
注 2：天波信息于 2021 年 4 月 27 日审议通过《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》并重新公告了 2018 年及 2019 年的年报数据，表格中的数据进行相应更新。			

公司管理费用率低于同行业可比公司均值较多，具体对比分析如下：

A、职工薪酬

报告期内，职工薪酬占卡尔股份管理费用的平均比率为 **59.00%**，为管理费用第一大组成部分，同行业可比公司薪酬占营业收入比率如下：

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	2.02%	2.15%	2.06%
森锐科技	6.77%	5.49%	6.29%
神思电子	4.84%	4.82%	4.59%
精伦电子	6.01%	7.00%	4.06%
天波信息	3.14%	3.80%	3.20%
新开普	4.06%	3.43%	3.12%
正元智慧	3.53%	3.79%	4.02%
亿联网络	1.55%	1.41%	1.62%
平均值	3.99%	3.99%	3.62%
卡尔股份	1.42%	1.59%	1.62%
差异②	2.57%	2.41%	2.00%

B、差旅费

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	0.07%	0.05%	0.09%
森锐科技	1.20%	1.24%	1.26%
神思电子	0.17%	0.31%	0.34%
精伦电子	0.11%	0.22%	0.14%
天波信息	0.32%	0.59%	0.53%
新开普	0.13%	0.20%	0.22%
正元智慧	0.50%	0.53%	0.84%

亿联网络	0.01%	0.05%	0.04%
平均值	0.31%	0.40%	0.43%
卡尔股份	0.05%	0.09%	0.08%
差异③	0.26%	0.31%	0.35%

C、折旧及摊销

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	0.54%	0.53%	0.47%
森锐科技	0.28%	0.23%	0.16%
神思电子	1.26%	1.00%	1.08%
精伦电子	3.87%	2.31%	1.15%
天波信息	0.22%	0.25%	0.21%
新开普	0.61%	0.43%	1.73%
正元智慧	0.46%	0.55%	0.49%
亿联网络	0.37%	0.16%	0.16%
平均值	0.95%	0.68%	0.68%
卡尔股份	0.08%	0.08%	0.11%
差异④	0.87%	0.61%	0.57%

D、办公费

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	0.10%	0.11%	0.15%
森锐科技	4.13%	3.08%	4.61%
神思电子	1.11%	1.08%	1.15%
精伦电子	2.01%	1.77%	0.63%
天波信息	0.42%	0.43%	0.40%
新开普	1.23%	1.20%	1.29%
正元智慧	0.72%	0.65%	0.98%
亿联网络	0.05%	0.14%	0.04%
平均值	1.22%	1.06%	1.16%
卡尔股份	0.14%	0.21%	0.14%
差异⑤	1.09%	0.85%	1.01%

上述主要项目汇总情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
差异①	5.79%	5.08%	4.67%
差异②	2.57%	2.41%	2.00%
差异③	0.26%	0.31%	0.35%
差异④	0.87%	0.61%	0.57%
差异⑤	1.09%	0.85%	1.01%
①-②-③-④-⑤	1.00%	0.92%	0.73%

公司管理费用率低于同行业可比公司均值较多，其中，工资与办公费用比率较低系公司管理费用率远低于同行业平均水平的最主要原因。公司管理费用主要由管理人员工资，办公费，差旅费，折旧摊销等费用组成，而已上市公司由于资产多、业务量大，折旧摊销、咨询服务、办公费等费用金额较大。

①公司工资占收入比重低于同行业可比公司，主要系公司管理人员较少所致，2018 年至 2020 年，月平均管理人员分别为 23 人、23 人及 27 人，相对较少、且较为稳定。同时，由于地区工资差异，同行业之间薪酬差异也较大，公司管理人员的平均薪酬高于同属于山东地区的神思电子，各公司人均年工资对比如下：

人均年工资 (单位：万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	35.08	32.55	30.73
森锐科技	20.59	23.77	36.11
神思电子	14.44	18.00	16.48
精伦电子	17.13	25.81	15.24
天波信息	15.37	15.05	13.38
新开普	18.86	14.43	14.28
正元智慧	20.53	18.85	16.04
亿联网络	30.93	32.14	34.97
平均值	21.62	22.58	22.15
卡尔股份	26.42	29.86	28.24

②公司办公费用占比较低，主要系同行业上市公司每年租赁费用较高，公司人员主要在威海自有房屋中办公，除各地办事处有租赁房屋外，租赁费用较小，且管理人员人数较少，办公费主要为日常办公用品、耗材的使用，发生额较低。

3、研发费用

（1）研发费用具体构成

项目 (单位: 万元)	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
职工薪酬	1,017.77	45.23%	1,016.04	47.59%	867.23	47.97%
新产品现场试验费	514.39	22.86%	537.72	25.19%	454.72	25.15%
材料	352.80	15.68%	348.50	16.32%	234.60	12.98%
折旧费	42.15	1.87%	66.58	3.12%	136.78	7.57%
成果认证、评审费用	145.69	6.47%	59.34	2.78%	52.90	2.93%
动力费用	2.53	0.11%	1.96	0.09%	2.26	0.12%
差旅费	76.59	3.40%	77.34	3.62%	43.97	2.43%
试制模具工艺费	16.56	0.74%	16.67	0.78%	7.94	0.44%
其他费用	81.64	3.63%	11.23	0.53%	7.51	0.42%
合计	2,250.11	100.00%	2,135.38	100.00%	1,807.92	100.00%

报告期内,发行人研发费用主要为研发人员薪酬、研发活动直接消耗的材料、新产品现场试验费、成果认证及评审费用等几类组成,合计占比及结构基本稳定。

（2）研发费用变动分析

①职工薪酬。各报告期,研发人员的工资薪酬逐步增加,2019 年度、2020 年度较上年同期分别增长 17.16%、0.17%,主要系公司为保持研发人员的稳定性、激励研发人员的积极性,在逐年提高研发人员工资的基础上,依据研发项目各成员的贡献实施项目奖励。

②材料费。研发费用中发生的材料费主要系研发过程中耗用的各种原材料。各报告期,研发材料费分别为 234.60 万元、348.50 万元和 352.80 万元。公司 2019 年度研发材料费投入较 2018 年度增长 48.55%,主要系当期新立项的研发项目较多,研发耗用的材料增加。

③新产品现场试验费。新产品现场试验费主要系委外研发费用。各报告期,公司的研发活动系自主研发和合作研发相结合。因移动互联网及物联网终端类产品结构较为复杂,其研发设计属系统性活动,全面涉及产品软硬件的各个流程、环节、组件、架构。公司所掌握的技术可有效保障公司所从事业务的研发工作,

但在诸如外观设计、电池性能提升和安全测试等非核心技术方面则委托具备相应技术积累的企业、机构予以开发。自主研发与委外研发相结合的方式，一方面研发效果得以保证，产品软硬件品质相对全面，竞争力得到增强；另一方面，自主与委外研发相结合的方式，能够使公司扬长避短，将自身有限的资源更有针对性、更合理、更高效地进行配置，节约了研发投入。**2019** 年新产品现场试验费金额较大，主要系当期立项项目较多，进行了较多的委外研发，与公司当期研发材料费用同比增长趋势相一致。

④成果认证、评审费用。主要系委托外部专家对公司的研发成果进行评审及认证的费用。各报告期，成果认证、评审费用分别为 **52.90 万元**、**59.34 万元**和 **145.69 万元**，报告期内金额变化主要受当期结项项目影响。

报告期内，公司研发支出于发生当期全部费用化，不存在资本化的情形。

（3）同行业可比公司研发费用占营业收入比重的对比分析

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	14.59%	13.83%	12.75%
森锐科技	11.25%	11.47%	12.10%
神思电子	12.72%	11.44%	11.88%
精伦电子	15.97%	22.47%	9.90%
天波信息	8.02%	8.34%	8.29%
新开普	10.22%	10.98%	10.45%
正元智慧	13.99%	11.94%	12.42%
亿联网络	10.74%	7.72%	7.54%
平均数	12.19%	12.27%	10.67%
发行人	6.88%	6.57%	6.60%
差异①	5.31%	5.71%	4.07%

报告期内，公司研发费用占营业收入的比例在 6%-8%，公司研发支出占营业收入比例低于可比公司均值，主要原因为：（1）同行业可比公司研发费用中折旧摊销及租赁费用较高，而公司成立时间较长，相关研发设备基本均已折旧完毕；（2）报告期各期，职工薪酬占公司研发费用的平均比率为 **46.93%**，是研发费用最主要的组成部分，其他同行业上市公司与之类似。同行业可比公

司薪酬占营业收入比率如下：

1) 研发费用下职工薪酬占比及与同行业可比公司比较

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	65.10%	64.41%	63.82%
森锐科技	95.05%	93.43%	89.69%
神思电子	64.67%	72.58%	73.83%
精伦电子	86.01%	47.18%	51.98%
天波信息	59.57%	66.19%	56.41%
新开普	72.78%	76.16%	91.13%
正元智慧	81.59%	80.24%	79.86%
亿联网络	65.93%	73.64%	77.74%
平均	73.84%	71.73%	73.08%
发行人	45.23%	47.59%	47.97%

A、职工薪酬

同行业可比公司	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	9.50%	8.91%	8.14%
森锐科技	10.69%	10.72%	10.85%
神思电子	8.23%	8.30%	8.77%
精伦电子	13.73%	10.60%	5.15%
天波信息	4.77%	5.52%	4.69%
新开普	7.44%	8.36%	9.52%
正元智慧	11.41%	9.58%	9.92%
亿联网络	7.08%	5.69%	5.86%
平均数	9.11%	8.46%	7.86%
卡尔股份	3.11%	3.12%	3.17%
差异②	6.00%	5.34%	4.69%

上述主要项目汇总情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
差异①	5.31%	5.71%	4.07%
差异②	6.00%	5.34%	4.69%
①-②	-0.69%	0.37%	-0.62%

由上表可见，研发费用中职工薪酬占收入的比率低系公司研发费用率低于同行业的主要原因。由于地区工资差异，同行业之间薪酬差异也较大，公司研发人员的平均薪酬接近于同属于山东地区的神思电子。

2) 研发人员人均薪酬与同行业可比公司比较

单位：万元	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	30.34	28.56	26.80
亿联网络	28.06	25.92	26.13
森锐科技	18.15	17.50	17.80
神思电子	8.24	10.04	10.84
精伦电子	21.43	18.33	8.36
天波信息	12.94	12.81	12.38
新开普	3.71	5.13	5.43
正元智慧	13.01	10.55	10.00
平均	16.99	16.11	14.72
发行人	11.27	10.73	9.06

公司研发费用中薪酬占比及研发人员平均薪酬均低于同行业可比公司平均水平。研发费用中职工薪酬占比较低，主要系公司研发人员人数相对较少；研发人员人均薪酬低于同行业可比公司平均水平，主要系同行业可比公司大部分位于中国南方的一二线城市，具有汇聚人才及资源优势，薪酬水平亦普遍较高。其中，中兴通讯（位于深圳）和亿联网络（位于厦门）人均薪酬远高于行业平均水平，公司研发部门的平均薪酬在报告期内呈稳步增长趋势，人均薪酬与同属于山东地区的神思电子比较接近。

综上所述，公司研发费用下职工薪酬占比及人均薪酬合理，与同行业可比公司不存在重大差异。

（4）研发项目的具体情况

序号	项目名称 (单位：万元)	项目总 预算	研发费用支出金额			状态
			2018 年度	2019 年度	2020 年度	
1	KT8001 4G 无线数据终端	1,060	73.59	-	-	已完成
2	战地远程辅助支持系统		435.88	171.45	-	已完成

序号	项目名称 (单位: 万元)	项目总 预算	研发费用支出金额			状态
			2018 年度	2019 年度	2020 年度	
3	KT4 4G 无线通信终端	1,000	14.42	-	-	已完成
4	CLASSIC 无线通信终端		150.92	-	-	已完成
5	KT5 10 寸多媒体智能终端		7.07	109.97	-	已完成
6	海上超视距通信系统装备关键技术开发及产业化		153.38	45.77	20.00	已完成
7	基于多身份安全识别的云端自助发卡设备	700	136.76	-	-	已完成
8	身份安全识别关键技术的研发及产业化	300	230.27	-	-	已完成
9	支持云身份识别的自助发卡设备的研发	800	401.59	349.97	-	已完成
10	实现身份认证的智能选票管理平台	300	202.83	48.11	-	已完成
11	智慧交通大数据平台研发与产业化	752	1.21	504.03	203.35	实施中
12	基于 AI 与区块链技术的实名认证及自助服务技术的研发与产业化	400	-	321.85	111.52	实施中
13	KL100(10)4G 室外无线数据终端	800	-	193.12	57.67	实施中
14	基于 5G 的无线通讯与数据传输技术研发		-	333.30	124.38	实施中
15	山东省身份证识别工程技术研究中心	2,000	-	52.71	354.70	实施中
16	内嵌集群式身份识别技术专利导航项目	20	-	5.09	14.94	已完成
17	无线数据终端产品研发	780	-	-	617.45	实施中
18	智慧校园终端产品研发	370	-	-	233.92	实施中
19	生物识别系统和终端产品研发	500	-	-	393.99	实施中
20	智慧教育云平台产品研发	140	-	-	118.19	实施中
总计		9,922	1,807.92	2,135.38	2,250.11	

(5) 研发人员及核心技术人员情况，研发费用划分准确与可比公司差异原因

1) 报告期各期末研发人员学历情况

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
硕士	5	5.21%	4	4.26%	3	3.30%
本科	61	63.54%	60	63.83%	56	61.54%
专科	23	23.96%	22	23.40%	24	26.37%

专科以下	7	7.29%	8	8.51%	8	8.79%
合计	96	100.00%	94	100.00%	91	100.00%

公司研发人员主要以本科为主，报告期内，公司研发人员本科及以上学历占比逐渐提高，从2018年的64.84%上升到2020年的68.75%，公司研发人员素质不断提高。

2) 报告期各期末核心技术人员学历情况

项目	2020年12月31日		2019年12月31日		2018年12月31日	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
本科	3	60.00%	2	50.00%	2	50.00%
专科	2	40.00%	2	50.00%	2	50.00%
合计	5	100.00%	4	100.00%	4	100.00%

报告期内，公司核心技术人员保持稳定，在相关领域均有相应的研发贡献，并获取了相应的可研成果及奖项，能够持续为下游客户提供有竞争力的产品，有效巩固和提升了公司的持续竞争力。

3) 研发费用的划分准确

公司对研发人员的认定，主要依据员工所属部门和承担职责来进行，将直接从事研发活动的人员认定为研发人员。公司成立了研发中心作为从事研发活动的主要部门。

公司研发费用包括职工薪酬，新产品现场试验费，材料费，折旧费，成果认证、评审费用，动力费用，差旅费，试制模具工艺费以及其他费用。为准确核算和归集研发费用，公司设置研发费用科目，并按研发项目作为分类辅助核算项目，分别归集各个研发项目的研发投入。

公司建立了一系列研发相关内控制度，对研发项目对应的人、财、物以及研发支出进行管理，统一各部门关于研发费用的支出、报销、核算等流程。对于材料耗用由领用人或报销人在填写领料单或报销单时注明项目名称，经审批后由财务部归集入账；对于无法直接归属于某一研发项目的费用，由财务部按照合理的方法分摊至具体研发项目并入账。报告期内，研发费用的归集和分摊方法具备一贯性，研发费用与其他费用及成本能明确区分，相关的内部控制得到有效执行。

4) 研发费用划分与可比公司不存在较大差异

经与同行业可比公司比较，公司与同行业可比公司均以研发项目为起点归集研发费用，公司关于研发费用的划分与可比公司不存在较大差异。

综上，公司研发人员、核心技术人员学历合理，能够满足公司研发需要，公司研发费用划分依据合理、研发费用划分准确，与可比公司不存在较大差异。

4、公司管理、销售、研发等人员占比及相关人员人均收入产出比及与可比公司差异原因

（1）管理人员占比及人均产出

公司名称 (单位:万元)	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	人数	人均产出	占比	人数	人均产出	占比	人数	人均产出	占比
中兴通讯	5,836	1,738.36	7.92%	5,981	1,517.08	8.54%	5,728	1,492.90	8.39%
亿联网络	138	1,995.86	9.91%	109	2,283.80	9.59%	84	2,161.14	9.98%
森锐科技	24	304.25	24.24%	23	433.19	17.69%	20	574.18	12.74%
神思电子	126	298.09	19.69%	126	373.33	19.35%	113	358.84	17.74%
精伦电子	69	284.93	17.51%	82	368.97	18.72%	106	375.25	17.35%
天波信息	136	490.07	19.32%	109	494.03	15.59%	108	480.41	17.09%
新开普	202	465.02	7.75%	229	420.97	9.35%	183	457.72	8.43%
正元智慧	142	581.40	11.02%	151	497.39	12.28%	142	399.18	13.91%
平均	834.13	769.75	14.67%	851.25	798.59	13.89%	810.50	787.45	13.20%
发行人	26.50	1,234.83	11.72%	22.67	1,409.14	7.11%	23.33	1,152.89	7.35%
注：2021 年 4 月 27 日天波信息审议通过《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》并重新公告了 2018 年及 2019 年的年报数据，对表格中的数据进行相应更新，下同。									

公司主体设立在威海，无其他子公司或实质运营的异地主体，故管理架构简单；公司较早采用信息系统支持管理工作，故管理流程顺畅、人员效率较高。2018-2020 年，月平均管理人员分别为 23 人、23 人和 27 人，相对较少、且较为稳定。随着报告期内销售收入增长，管理人员的人均产出呈增长趋势。

同时，公司管理人员的人数较少，与同行业可比公司相比，管理人员占比低于同行业可比公司平均水平，但人均产出较高。

(2) 销售人员占比及人均产出

公司名称 (单位: 万元)	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	人数	人均产出	占比	人数	人均产出	占比	人数	人均产出	占比
中兴通讯	17,983	564.15	24.40%	19,825	457.69	28.29%	19,632	435.58	28.77%
亿联网络	395	697.29	28.36%	345	721.55	30.34%	239	759.56	28.38%
森锐科技	26	280.84	26.26%	41	243.01	31.54%	59	194.64	37.58%
神思电子	97	387.21	15.16%	97	484.94	14.90%	145	279.65	22.76%
精伦电子	40	491.50	10.15%	11.98	332.48	20.78%	7.35	342.90	18.99%
天波信息	210	317.38	29.83%	157	342.99	22.46%	153	339.11	24.21%
新开普	390	240.86	14.96%	493	195.54	20.13%	389	215.33	17.91%
正元智慧	394	209.54	30.57%	369	203.54	30.00%	293	193.46	28.70%
平均	2,441.88	398.60	22.46%	2,667.37	372.72	24.81%	2,614.67	345.03	25.91%
发行人	41.83	782.28	16.41%	40.42	804.63	17.78%	33.33	825.48	15.51%

2018-2020 年，公司月平均销售人员分别为 33 人、40 人及 42 人。销售人员随着公司业务量的增长而增加，人均收入保持稳定。公司销售人员人数相对较少，占比低于同行业可比公司平均水平，故人均产出较高。

(3) 研发人员占比及人均产出

公司名称 (单位: 万元)	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	人数	人均产出	占比	人数	人均产出	占比	人数	人均产出	占比
中兴通讯	31,747	319.56	43.07%	28,301	320.61	40.39%	25,969	329.29	38.06%
亿联网络	695	396.30	49.89%	546	455.92	48.02%	407	446.03	48.34%
森锐科技	43	169.81	43.43%	61	163.33	46.92%	70	164.05	44.59%
神思电子	375	100.16	58.59%	389	120.92	59.75%	328	123.63	51.49%
精伦电子	126	156.03	31.98%	18.33	172.89	39.95%	8.36	162.35	40.10%
天波信息	246	270.94	34.94%	237	232.06	33.29%	196	264.76	31.41%
新开普	1,881	49.94	72.15%	1,570	61.40	64.11%	1,469	57.02	67.63%
正元智慧	724	114.03	56.17%	682	110.13	55.45%	562	100.86	55.04%
平均	4,479.63	197.10	48.78%	3,975.54	204.66	48.49%	3,626.17	206.00	47.08%
发行人	90.33	362.26	37.50%	94.42	343.54	38.22%	95.50	285.97	37.14%

2018-2020 年，公司月平均研发人员分别为 96 人、94 人和 90 人，人员比较稳定；随着销售收入的增长，人均产出增长。与同行业可比公司相比，公司研

发人员人数占比低于同行业可比公司平均水平，但人均产出较高。

综上，公司管理、销售、研发人员占比低于同行业，主要系公司生产工人占比相对较多；公司管理、销售、研发人员人均产出均高于同行业可比公司平均水平，主要系公司体量相对较小、管理难度相对较低。公司收入规模较小，高管团队承接业务相对较多，通过加强与具有市场资源或技术服务能力的机构合作，协助公司开展业务推广等工作，使得销售人员较为精简。公司管理、销售、研发等人员占比及相关人员人均收入产出比等均符合公司实际生产经营情况，与同行业可比公司差异均有合理理由。

综上所述，公司销售费用率、管理费用率、研发费用率均低于可比公司水平的主要系销售费用、管理费用、研发费用中职工薪酬中占销售收入的比例低于同行业水平，公司人员相对较少是其中最重要原因。由于公司销售人员采用基本工资+业绩提成+奖金的薪酬架构，人均薪酬不低于或接近于同行业上市公司，公司的管理人员和研发人员基本都在威海地区，而同行业公司主要在南方，由于地区工资差异的原因，公司管理人员和研发人员的人均薪酬低于同行业水平，但是与同在山东地区的神思电子在同一水平。

5、财务费用

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利息支出	-	-	-
减：利息收入	27.83	26.28	6.71
汇兑损失	240.84	3.83	-
减：汇兑收益	-	-	0.34
手续费支出	7.52	7.64	4.83
合计	220.53	-14.81	-2.22

报告期内，公司财务费用分别为-2.22 万元、-14.81 万元和 220.53 万元，财务费用主要由利息收入及汇兑损益组成，因报告期内公司不存在有息负债，未有利息支出，导致报告期内财务费用金额较低。

（五）信用减值损失和资产减值损失分析

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度

信用减值损失-坏账损失	-420.81	-82.61	-
资产减值损失-坏账损失	-	-	106.82
存货跌价损失	-34.55	-162.68	-195.40
合计	-455.36	-245.28	-88.58

公司 2018 年资产减值损失-坏账损失金额为-106.82 万元，其中：应收账款坏账转回 108.26 万元，其他应收款本期计提 1.45 万元。

账龄（单位： 万元）	2017 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		坏账准备差异
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	
1 年以内	4,952.78	247.64	2,134.66	106.73	-140.91
1-2 年	113.04	11.30	533.42	53.34	42.04
2-3 年	5.17	1.55	32.12	9.64	8.08
3 年以上	37.25	37.25	19.77	19.77	-17.48
合计	5,108.24	297.74	2,719.97	189.48	-108.26

2018 年期末，公司应收账款余额较 2017 年减少 2,388.27 万元，使得期末坏账准备转回、共计减少 108.26 万元。2018 年末余额变动的主要客户如下：

账龄 (单位：万元)	2017 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日		坏账准备差异
	账面余额	坏账准备	账面余额	坏账准备	
中国移动终端公司	1,385.38	69.27	173.52	8.68	-60.59
中移铁通大连公司	315.00	15.75	-	-	-15.75
Wi Bridge Network Solutions Private Ltd	156.19	7.81	14.81	0.74	-7.07
中移铁通河南公司	312.23	15.61	-	-	-15.61
史泰博（上海）有限公司	269.36	13.47	25.13	1.26	-12.21
合计	2,438.16	121.91	213.46	10.67	-111.24

2018 年应收账款-坏账准备转回主要是 2017 年应收账款在 2018 年收回所致，造成坏账准备的转回，转回符合实际情况，具有合理性。

（六）其他收益及营业外收支分析

经注册会计师核验的非经常性损益明细表请参见本节“六、经注册会计师核验的非经常性损益明细表”。报告期内公司的主要非经常性损益包括计入当期损益的政府补助以及投资收益。

1、其他收益

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
软件增值税退税	496.13	558.86	694.07
与企业日常活动相关的递延收益的摊销	135.74	189.50	156.54
与企业日常活动相关的直接计入损益的政府补助	273.81	96.98	310.66
其他	1.94	0.97	-
合计	907.62	846.31	1,161.27

根据财政部于 2017 年 5 月 10 日发布的《关于印发<企业会计准则第 16 号——政府补助>的通知》财会[2017]15 号，与企业日常活动相关的政府补助应当按照经济业务实质，计入其他收益或冲减相关成本费用；与企业日常活动无关的政府补助，应当计入营业外收支；公司从 2017 年开始将软件收入增值税即征即退税款及与公司日常活动相关的政府补助，计入其他收益，不再计入营业外收入。

报告期内，除软件收入增值税即征即退税外的其他政府补助详细情况如下：

项目（单位：万元）	2018 年度	2019 年度	2020 年度	来源和依据	与资产相关/ 与收益相关
基于物联网和云计算的智慧交通研发及产业化	35.94	22.98	22.75	威海火炬高技术产业开发区科学技术局（威高科字[2013]17 号）	与资产相关
超视距海洋信息系统装备	9.26	-	-	威海市财政局、海洋与渔业局、发展和改革委员会、科学技术局、经济和信息化委员会（威财建指[2014]59 号）	与资产相关
战地远程辅助支持系统	46.42	53.51	17.69	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财文指[2016]116 号）	与资产、收益相关
海上超视距通信系统装备关键技术开发及产业化	43.27	56.32	21.96	威海火炬高技术产业开发区科学技术局（威高科字[2017]49 号）	与资产、收益相关
实现身份认证的智能选票管理平台	7.76	12.01	5.14	威海火炬高技术产业开发区科学技术局（威高科字[2017]75 号）	与资产、收益相关
身份安全识别关键技	12.83	2.94	2.94	威海火炬高技术产业开发区科学	与资产、收益

项目（单位：万元）	2018 年度	2019 年度	2020 年度	来源和依据	与资产相关/ 与收益相关
术的研发及产业化				技术局（威高科字[2016]50 号）	相关
企业培育类（领军软件企业）	60.00	-	-	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2018]46 号）	与收益相关
新疆通信产业服务有限公司维稳紧急通信系统工程项目；京东商城卡尔电气官方旗舰店	38.15	-	-	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2018]46 号）	与收益相关
市级工业设计中心；战略性新兴产业专项资金；支持身份识别的自助发卡设备的研发与产业化；内嵌集群式身份证阅读机 KT8002	130.00	-	-	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2018]46 号）	与收益相关
支持云身份识别的自助发卡设备的研发	0.18	3.92	4.73	威海火炬高技术产业开发区科学技术局（威高科字[2017]61 号）	与资产相关
智慧交通大数据平台研发与产业化	0.88	12.81	13.56	威海火炬高技术产业开发区科学技术局（威高科字[2018]47 号）	与资产、收益相关
节能减排专项资金	40.00	-	-	威海火炬高技术产业开发区（威高财预指[2018]442 号）	与收益相关
2017 年高区企业研究开发财政补助资金	34.26	-	-	威海火炬高技术产业开发区科学技术局（威高科字[2018]6 号）	与收益相关
中小企业发展专项资金	6.00	-	-	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2018]43 号）	与收益相关
2017 年知识产权奖励	1.25	-	-	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财预指[2018]197 号）	与收益相关
山东省知识产权局 2017 年第四批专利资助资金	0.20	-	-	山东省财政厅、山东省知识产权局（鲁财教[2017]29 号）	与收益相关
山东省知识产权局 2018 年第一批专利资助资金	0.20	-	-	山东省财政厅、山东省知识产权局（鲁财教[2017]29 号）	与收益相关

项目（单位：万元）	2018 年度	2019 年度	2020 年度	来源和依据	与资产相关/ 与收益相关
威海市 2017 年度第二批知识产权（专利）专项资金	0.40	-	-	威海市知识产权局（威知字[2018]1 号）	与收益相关
威海市 2018 第一批专利专项资金补助	0.20	-	-	威海市知识产权局（威知字[2018]11 号）	与收益相关
2019 年度威海市加快新旧动能转换促进工业企业提质增效专项资金	-	61.56	-	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2019]46 号）	与收益相关
2019 年度山东省技术创新引导计划（企业研究开发财政补助）	-	6.00	-	山东省科学技术厅（鲁科字[2019]32 号）	与收益相关
2019 年威海市市级企业研究开发财政补助资金	-	3.01	-	威海市科学技术局（威科字[2019]32 号）	与收益相关
2019 年高区企业研究开发财政补助资金	-	3.01	-	威海火炬高技术产业开发区科学技术局（威高科字[2019]24 号）	与收益相关
2019 年市级知识产权资助	-	0.40	-	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财文指[2019]57 号）	与收益相关
2018 年知识产权奖励	-	1.60	-	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财预指[2019]390 号）	与收益相关
2019 年度第一批知识产权（专利）专项资金	-	0.20	-	威海市知识产权局（威知字[2018]12 号）	与收益相关
山东省企业研究开发财政补助资金	-	9.86	14.71	山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局（鲁科字[2019]91 号）	与收益相关
2018 年度中央外经贸发展专项资金	-	6.55	-	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2018]54 号）	与收益相关
稳岗补贴	-	4.80	4.56	山东省人力资源和社会保障厅、山东省财政厅、山东省发展和改革委员会、山东省工业和信息化厅（鲁人社字[2019]85 号）	与收益相关

项目（单位：万元）	2018 年度	2019 年度	2020 年度	来源和依据	与资产相关/ 与收益相关
基于 AI 与区块链技术的实名认证及自助服务技术的研发与产业化	-	10.70	11.50	威海火炬高技术产业开发区科学技术局（威高科字[2018]51 号）	与资产、收益相关
山东省身份证识别工程技术研究中心	-	3.75	17.35	威海市科学技术局（威科字[2019]32 号）	与资产、收益相关
内嵌集群式身份识别技术专利导航项目	-	8.00	12.00	山东省知识产权事业发展中心（鲁知发字[2019]12 号）	与收益相关
威海市无线通讯技术重点实验室	-	2.56	6.13	威海市科学技术局（威科字[2018]92 号）	与资产相关
出口信用保险补贴	-	-	1.66	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2019]56 号）	与收益相关
2019 年中央外经贸发展资金	-	-	14.65	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2019]58 号）	与收益相关
2019 年中小企业专项资金	-	-	8.50	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2019]62 号）	与收益相关
2020 年威海高新区企业研究开发财政补助（市级）	-	-	4.94	威海火炬高技术产业开发区科学技术局（威高科字[2020]6 号）	与收益相关
2020 年威海高新区企业研究开发财政补助（区级）	-	-	4.94	威海火炬高技术产业开发区科学技术局（威高科字[2020]6 号）	与收益相关
威海市数字网络监控工程技术研究中心	-	-	30.00	威海市科学技术局（威科字[2020]7 号）	与收益相关
节能专项资金（区级）	-	-	45.00	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财预指[2019]1 号）	与收益相关
2020 年省级工业转型发展专项资金	-	-	96.00	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2020]21 号）	与收益相关
基于 5G 与人工智能的车联网终端及服务平台研发	-	-	8.00	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2020]32 号）	与收益相关
领军软件企业	-	-	20.00	威海火炬高技术产业开发区财政	与收益相关

项目（单位：万元）	2018 年度	2019 年度	2020 年度	来源和依据	与资产相关/ 与收益相关
				局(威高财建指[2020]32 号)	
2020 年中央外经贸发展资金	-	-	11.96	威海火炬高技术产业开发区财政局(威高财建指[2020]48 号)	与收益相关
出口信用保险补贴	-	-	6.05	威海火炬高技术产业开发区财政局(威高财建指[2020]59 号)	与收益相关
2020 年区级资助	-	-	2.85	威海火炬高技术产业开发区财政局(威高财预指[2020]367 号)	与收益相关
合计	467.20	286.49	409.55	-	-

2、营业外收支

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业外收入			
与日常活动无关的政府补助	215.30	20.56	15.00
其他	186.15	98.61	6.49
合计	401.45	119.17	21.49
营业外支出			
非流动资产损坏报废损失	0.13	4.44	0.04
其他	6.91	3.12	-
合计	7.04	7.56	0.04
注：根据财政部于 2017 年度修订的《企业会计准则第 16 号——政府补助》，2017 年，公司将与日常活动相关的政府补助（软件产品增值税退税收入）计入“其他收益”，不再计入“营业外收入”。			

2019 年，公司营业外收入增加较多，主要系供应商质量扣款增加所致。

2019 年供应商质量扣款情况如下：

序号	时间	供应商名称	采购内容	扣款原因	扣款金额（万元）
1	2019-7-31	惠州市几米物联技术有限公司	模块	采购 133,620 个 NA721A 型号模块，共计 39,755 个出现无法开机问题，由于 NA721A 模块不良率超标，导致首批返修 3,355 个主板，处罚金额 4.71 万元，涉及整机返工费、主板返工费、报废费用，其余 36,400 个主板返修费用经双方协商确定金额	54.71

				为 50 万元整，合计扣款金额 54.71 万元。	
2	2019-8-29	北京飞图同辉科技有限公司	模块	公司采购 6,945 个 FLY160K1 型号双卡模块,其中 63 个出现开机显示问题，影响公司交货。	14.48
3	2019-5-16	青岛威世元通电子有限公司	液晶	公司采购 1,000 个 12864-1181 型号液晶，抽检 64 个，其中不良 14 个，不良率 21.8%	2.80
4	2019-6-13	深圳市全盛达电子有限公司	电池	采购的电池出现鼓包、电压不稳定情形	2.00
5	2019-6-28	东莞市安德丰电池有限公司	电池	采购的电池多次出现鼓包现象	1.95
合计					75.94

2019 年度对供应商质量扣款金额较大，主要系供应商产品质量存在问题造成，公司除对供应商进行质量罚款外，还要求供应商及时进行退换货或维修；除 2019 年度外，其他年度质量扣款金额均较低。

报告期内，计入营业外收入、与日常经营活动无关的政府补助明细如下：

项目（单位：万元）	2018 年度	2019 年度	2020 年度	来源和依据	与资产相关/与收益相关
威海市科学技术奖励奖金	10.00	-	-	威海市科学技术局(威科政字[2016]10 号)	与收益相关
山东省科技进步三等奖	5.00	-	-	山东省人民政府(山东省人民政府令第 187 号)	与收益相关
2018 年威海市市级科技专项资金	-	5.00	-	威海市科学技术局(威科字[2018]92 号)	与收益相关
高新技术企业认定奖励	-	10.00	-	威海市科学技术局(威科字[2018]92 号)	与收益相关
品牌奖励资金（山东名牌产品）	-	5.00	-	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2019]22 号）	与收益相关
2019 年威海市品牌战略奖励扶持资金	-	0.56	-	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2019]49 号）	与收益相关
品牌战略奖励	-	-	5.00	威海市人民政府(威政办发[2019]2 号)	与收益相关
上市补助奖励	-	-	200.00	威海火炬高技术产业开发区财政金融局(威高财预指	与收益相关

项目（单位：万元）	2018 年度	2019 年度	2020 年度	来源和依据	与资产相关/与收益相关
				[2020]423 号)	
高新技术企业认定奖励	-	-	10.00	威海火炬高技术产业开发区科技创新局(威高科创发[2020]4 号)	与收益相关
品牌战略扶持奖励资金	-	-	0.30	威海火炬高技术产业开发区财政局（威高财建指[2020]52 号)	与收益相关
合计	15.00	20.56	215.30	-	-

（七）投资收益

报告期内，公司取得的投资收益情况如下：

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
理财产品产生的投资收益	250.47	211.85	340.42
处置以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-15.75	-1.56	-
合计	234.72	210.29	340.42

报告期内，公司投资收益主要来自于购买银行理财产品产生的收益。

（八）报告期纳税情况

1、报告期主要纳税（增值税和所得税）情况

（1）报告期增值税缴纳情况

项目（单位：万元）	期初未缴数	本期应交数	本期已缴数	期末未缴数
2020 年度	103.90	586.05	718.62	-28.66
2019 年度	-262.34	1,255.48	889.24	103.90
2018 年度	204.99	431.99	899.32	-262.34

（2）报告期企业所得税缴纳情况

项目（单位：万元）	期初未缴数	本期应交数	本期已缴数	期末未缴数
2020 年度	55.98	704.15	604.13	156.00
2019 年度	-57.99	407.41	293.43	55.98
2018 年度	255.25	395.38	708.62	-57.99

2、所得税费用与会计利润的关系

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
本期合并利润总额	5,962.08	5,342.22	4,711.18
按法定/适用税率计算的所得税费用	894.31	801.33	706.68
子公司适用不同税率的影响	-	-13.85	-8.51
调整以前期间所得税的影响	-	-216.69	-199.28
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	26.35	31.88	69.64
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	-	-	21.27
税法规定可额外扣除项目的影响	-223.14	-219.92	-186.00
所得税费用	697.52	382.75	403.80

2018-2019 年，公司所得税费用较为稳定，2020 年公司所得税费用增长较多主要系 2020 年公司由于未申报国家规划布局内重点软件企业的认定及备案工作，因此未实际享受 2019 年 5%的税收优惠金额。

3、税收政策调整及对发行人存在的影响

截至本招股说明书签署日，尚不存在即将实施的重大税收政策调整以及对发行人可能存在重大影响的情形。

十一、财务状况分析

（一）资产结构及重要项目分析

1、资产总体分析

项目 (单位：万元)	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产合计	26,802.62	88.32%	24,389.65	93.16%	22,630.44	94.39%
非流动资产合计	3,545.88	11.68%	1,789.42	6.84%	1,345.56	5.61%
资产总计	30,348.50	100.00%	26,179.07	100.00%	23,976.01	100.00%

报告期各期末，公司的资产规模持续增长；公司流动资产占总资产的比重较高、且趋于稳定，公司资产主要为流动资产，报告期各期末资产结构未发生重大变化；非流动资产主要为厂房、土地、生产用机器设备等重大长期资产投资，报

告期各期末金额未发生重大变化。

2、流动资产构成及变化

项目 (单位: 万元)	2020. 12. 31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	4,718.91	17.61%	3,297.40	13.52%	3,097.69	13.69%
交易性金融资产	7,428.00	27.71%	7,888.00	32.34%	-	-
应收票据	185.87	0.69%	432.05	1.77%	-	-
应收账款	3,460.89	12.91%	2,689.37	11.03%	2,530.49	11.18%
预付款项	512.05	1.91%	418.06	1.71%	873.24	3.86%
其他应收款	412.39	1.54%	398.09	1.63%	329.10	1.45%
存货	8,950.41	33.39%	5,751.31	23.58%	7,740.58	34.20%
其他流动资产	1,134.11	4.23%	3,515.39	14.41%	8,059.33	35.61%
流动资产合计	26,802.62	100.00%	24,389.65	100.00%	22,630.44	100.00%

(1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金明细情况如下表所示：

项目（单位：万元）	2020. 12. 31	2019.12.31	2018.12.31
现金	4.14	2.30	5.78
银行存款	4,294.38	3,105.13	2,967.95
其他货币资金	420.39	189.97	123.96
合计	4,718.91	3,297.40	3,097.69

报告期各期末，公司货币资金占流动资产的比重分别为 13.69%、13.52%和 17.61%，是公司资产的主要组成部分之一。货币资金中主要资产系银行存款，其他货币资金主要为银行承兑汇票保证金、天猫店铺保证金和履约保函等受限资金。2020 年末货币资金金额较 2019 年末增加 1,421.51 万元，主要系公司年末赎回部分理财产品以及其他货币资金中银行承兑保证金有所增加所致。

(2) 交易性金融资产

项目（单位：万元）	2020. 12. 31	2019.12.31	2018.12.31
交易性金融资产	7,428.00	7,888.00	-
合计	7,428.00	7,888.00	-

报告期内，公司理财产品明细如下：

年度（单位： 万元）	银行名称	理财产品名称	期初金额	本期购入	本期赎回	期末金额	投资收益
2019 年	交通银行股份 有限公司	稳得利 28 天周期型	1,500.00	5,500.00	7,000.00	-	15.48
		稳得利 91 天周期型	700.00	-	700.00	-	-
		生息 365	1,920.00	6,340.00	7,660.00	600.00	14.33
		稳得利 14 天	-	500.00	500.00	-	0.70
		稳得利 63 天	-	800.00	800.00	-	5.04
		稳得利 63 天周期型	-	6,400.00	3,700.00	2,700.00	40.33
		稳得利 7 天	-	1,000.00	1,000.00	-	0.61
		稳得利 91 天周期型	-	4,200.00	1,500.00	2,700.00	37.05
		现金添利 2 号公司	-	630.00	360.00	270.00	1.12
		结构性存款 3 个月	-	500.00	500.00	-	4.43
		结构性存款 63 天	-	400.00	400.00	-	2.38
		结构性存款 1 个月	-	350.00	350.00	-	1.13
		结构性存款 2 个月	-	900.00	900.00	-	5.28
	招商银行股份 有限公司	聚益生金 98091	200.00	1,138.00	980.00	358.00	10.59
		聚益生金 99035	450.00	150.00	600.00	-	0.52
		朝招金	-	1,550.00	1,550.00	-	0.56
		聚益生金 98045	-	1,000.00	1,000.00	-	4.44
		聚益生金 98063	-	990.00	130.00	860.00	6.19
		日益月鑫 90007	-	600.00	600.00	-	0.43
		日益月鑫 90030	-	820.00	820.00	-	2.52
	建设银行股份 有限公司	乾元通财（按日）开放 式理财产品	100.00	700.00	400.00	400.00	15.58
	中国银行股份 有限公司	中银稳富-融荟系列理财 63 天	267.00	5,597.00	5,864.00	-	35.95
		中银稳富-融荟系列理财 91 天	2,602.00	-	2,602.00	-	-
		中银日积月累-乐享天天	-	338.00	338.00	-	0.27
		中银日积月累-日计划	-	134.00	134.00	-	0.03
		中银稳富-融荟系列 28 天	-	336.00	336.00	-	0.93

年度（单位： 万元）	银行名称	理财产品名称	期初金额	本期购入	本期赎回	期末金额	投资收益
	威海市商业 银行	快乐享盈（天天）	-	7,370.00	7,370.00	-	1.97
合计			7,739.00	48,243.00	48,094.00	7,888.00	207.86
年度	银行名称	理财产品名称	期初金额	本期购入	本期赎回	期末金额	投资收益
2020 年	交通银行股份 有限公司	稳得利 28 天周期型	-	6,300.00	6,300.00	-	15.59
		生息 365	600.00	4,610.00	3,760.00	1,450.00	6.93
		稳得利 14 天周期型	-	500.00	500.00	-	0.52
		稳得利 63 天周期型	2,700.00	5,800.00	7,700.00	800.00	45.38
		稳得利 91 天周期型	2,700.00	6,200.00	8,900.00	-	76.71
		现金添利 2 号	270.00	4,820.00	4,990.00	100.00	4.74
		现金添利	-	3,750.00	3,250.00	500.00	2.33
		结构性存款 63 天	-	500.00	500.00	-	2.59
		结构性存款 68 天	-	500.00	500.00	-	3.45
		结构性存款 65 天	-	300.00	300.00	-	1.98
		结构性存款 7 天	-	460.00	460.00	-	0.18
		结构性存款 98 天	-	500.00	500.00	-	4.03
		结构性存款 36 天	-	500.00	-	500.00	-
	招商银行股份 有限公司	聚益生金 98091	358.00	2,742.00	3,100.00	-	26.60
		朝招金	-	5,301.00	4,592.00	709.00	1.97
		聚益生金 98063	860.00	1,570.00	1,930.00	500.00	11.70
		日益月鑫 90007	-	860.00	860.00	-	0.41
		聚益生金 98045	-	1,470.00	1,000.00	470.00	3.76
		日日鑫 80008	-	1,170.00	-	1,170.00	1.75
	建设银行股份 有限公司	乾元通财（按日）开放 式理财产品	400.00	600.00	700.00	300.00	15.60
		“乾元通财”悦享 62 天开放式资产组合型	-	400.00	400.00	-	2.24
		乾元通财 2020-202 爱 心助学（93 天）	-	300.00	300.00	-	2.90
	威海市商业银 行股份有限公 司	快乐享盈（天天）	-	8,607.00	8,178.00	429.00	6.53

年度（单位：万元）	银行名称	理财产品名称	期初金额	本期购入	本期赎回	期末金额	投资收益
	中国工商银行股份有限公司	中国工商银行“随心E”专户定制型人民币理财产品	-	500.00	500.00	-	4.05
		“e 灵通”净值型法人无固定期限 1701ELT	-	500.00	-	500.00	-
合计			7,888.00	58,760.00	59,220.00	7,428.00	241.94

报告期各期末，交易性金融资产余额分别为 0.00 万元、7,888.00 万元及 7,428.00 万元，系公司购买的非保本型银行理财产品。公司自 2019 年 1 月 1 日起采用新金融工具准则，将购买的非保本型理财产品（原在其他流动资产科目核算）分类为“公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产”，通过“交易性金融资产”科目核算。

公司在资金安排充裕、对流动性未造成影响情况下，为保证闲置资金合理收益，使用自有资金购买安全性高、流动性好的理财产品，投资产品期限不超过 12 个月。以上购买品种不涉及证券投资，未用于股票及其衍生产品、证券投资基金和证券投资为目的及无担保债权为投资标的的银行理财或信托产品。上述银行理财产品可回收性高、不存在明显减值迹象。

报告期内，公司购买理财产品主要系提高资金使用的效率，相关产品均由银行发行，期限较短、安全性高、收益率正常，不存在重大风险。

（3）应收票据

1) 应收票据分类列示

报告期各期末，公司应收票据余额占报告期各期末流动资产的比重较低；应收票据包括银行承兑汇票及商业承兑汇票，系公司在报告期内回笼客户应收账款时形成，持有的应收票据期限均在 6 个月内。各期末未到期票据情况如下：

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
银行承兑汇票	76.84	117.33	-
商业承兑汇票	109.03	314.72	-
合计	185.87	432.05	-

报告期各期末，发行人已背书未到期的银行承兑汇票列示如下：

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
信用等级较高银行	76.84	21.53	73.83
信用等级一般银行	-	-	-
合计	76.84	21.53	73.83

公司将上市银行划分为信用等级较高银行，其他银行划分为信用等级一般银行。公司已背书或贴现未到期的银行承兑汇票主要风险和报酬转移以及是否符合终止确认的条件情况如下：

承兑方	主要风险和报酬是否转移	是否符合终止确认的条件
信用等级较高银行	是	是
信用等级一般银行	否	否

为保证应收票据终止确认会计处理符合《企业会计准则》的规定，公司对应收票据终止确认的具体判断依据进行了调整。公司已背书未到期的票据会计处理方法为：由信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认，由信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书或贴现时继续确认，待到期兑付后终止确认。

2）按坏账计提方法分类列示

类别 (单位：万元)	2020年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
按单项计提坏账准备					
按组合计提坏账准备	196.23	100.00	10.37	5.28	185.87
其中：信用等级较高的银行承兑汇票	-	-	-	-	-
信用等级较低的银行承兑汇票和商业承兑汇票	196.23	100.00	10.37	5.28	185.87
合计	196.23	100.00	10.37	5.28	185.87
类别 (单位：万元)	2019年12月31日				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	

按单项计提坏账准备					
按组合计提坏账准备	457.06	100.00	25.02	5.47	432.05
其中：信用等级较高的银行承兑汇票	-	-	-	-	-
信用等级较低的银行承兑汇票和商业承兑汇票	457.06	100.00	25.02	5.47	432.05
合计	457.06	100.00	25.02	5.47	432.05

（4）应收账款

1）应收账款变动分析

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应收账款净额	3,460.89	2,689.37	2,530.49
流动资产	26,802.62	24,389.65	22,630.44
营业收入	32,722.94	32,523.03	27,381.24
占流动资产比例	12.91%	11.03%	11.18%
占营业收入比例	10.58%	8.27%	9.24%

公司境内客户主要包括中国移动、中国电信、中国联通三大运营商、贸易商及一些行业终端客户。对于三大运营商，因合作时间长且客户质量优质，公司会给予一定的信用期，根据历史交易记录及付款情况，账期一般为月结 90 天左右；对于境内贸易商客户，公司一般采取先款后货方式控制风险，对于合作时间较长且质地较为优质的贸易商客户，公司会给予一定的信用额度，账期为月结 60 天左右；对于行业终端客户，公司会根据合作历史及销售数量给予一定的信用期。

对于境外客户，一般采取 TT、LC 方式收款，对于有良好合作基础的客户会给予一定额度的信用额度，账期为 30-60 天左右。

报告期内，公司应收账款净额占流动资产和营业收入比例均较为稳定。

2）应收账款账龄分析

报告期各期末，公司应收账款及坏账准备计提情况如下：

类 别 (单位：万元)	2020.12.31		
	账面余额	坏账准备	账面价值

	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	3,901.10	100	440.20	11.28	3,460.89
其中：账龄组合	3,901.10	100	440.20	11.28	3,460.89
合 计	3,901.10	100	440.20	11.28	3,460.89
类 别 (单位：万元)	2019.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	2,934.84	100	245.48	8.36	2,689.37
其中：账龄组合	2,934.84	100	245.48	8.36	2,689.37
合 计	2,934.84	100	245.48	8.36	2,689.37
类 别 (单位：万元)	2018.12.31				
	账面余额		坏账准备		账面价值
	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
单项计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	2,719.97	100	189.48	6.97	2,530.49
其中：账龄组合	2,719.97	100	189.48	6.97	2,530.49
合 计	2,719.97	100	189.48	6.97	2,530.49

公司应收账款主要集中在 1 年以内，这与公司的业务模式、产品结构及客户类型相一致，账龄超过 1 年的款项主要系应收电信运营商的质保金。同时，公司已按照应收账款的会计政策和会计估计计提了坏账准备。

报告期各期末，应收账款账龄分布情况如下表所示：

项目（单位：万元）	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
1 年以内	3,270.11	83.83%	2,441.29	83.18%	2,134.66	78.48%
1 至 2 年	335.10	8.59%	252.77	8.61%	533.42	19.61%
2 至 3 年	75.28	1.93%	203.78	6.94%	32.12	1.18%
3 年以上	220.60	5.65%	37.00	1.26%	19.77	0.73%
合计	3,901.10	100.00%	2,934.84	100.00%	2,719.97	100.00%

2018 年—2020 年末，公司应收账款 1 年以内的余额分别为 2,134.66 万元、

2,441.29 万元和 3,270.11 万元，占期末余额的比例分别为 78.48%、83.18%、和 83.83%；应收账款 1 年以上的余额（合计）分别为 585 万元、494 万元和 631 万元，占期末余额的比例分别为 21.52%、16.81%和 16.17%，公司 1 年以内的应收账款余额报告期内基本保持稳定、略有小幅波动。原因如下：

一方面，2017 年底应收账款收回不及时导致余额较高，使得 1 年以上余额占比较低。2018 年以来，公司持续加强应收账款的管理、特别是加强运营商客户的货款及时回收，应收账款余额整体下降，从 2017 年底 5,108.24 万元下降至 2020 年底 3,901.10 万元。同时，公司各期营业收入稳步增长，从 21,554.60 万元增加至 32,722.94 万元，使得公司的应收账款周转率稳步提升，2020 年末略有回落、无重大不利变化。

另一方面，对部分客户应收的“质保金”未到期所致。随着公司销售收入的增长，从 2018 年开始 1 年以上的质保金金额有所上升，但变动金额较小、与公司各期营业收入的增长相比，对应收账款周转率的影响较小。公司账龄超过 1 年的款项主要系应收运营商及终端客户的质保金。其中，1 年以上的应收账款涉及的主要客户的余额、占 1 年以上应收账款余额比例及对应的交易内容如下：

年度	项目	交易内容	金额（万元）	占比
2018 年末	山东核电有限公司	安保闭路电视监视系统和设备	336.34	57.46%
	中移铁通青海公司	2G 无线通讯终端	67.40	11.52%
	威海东新置业有限公司	威海奥特莱斯弱电系统工程	31.88	5.45%
	哈尔滨天健高新技术有限公司	电子学生证	15.34	2.62%
	合计	-	450.96	77.05%
2019 年末	山东核电有限公司	安保闭路电视监视系统和设备	171.42	34.73%
	中国移动政企公司	多功能车载终端	111.73	22.64%
	中移物联网有限公司	环保网格化管理信息系统设备	35.55	7.20%
	威海东新置业有限公司	威海奥特莱斯弱电系统工程	18.67	3.78%

	中国联通南宁公司	自助发卡终端	15.95	3.23%
	合计	-	353.32	71.58%
2020 年 末	中移智行网络科技有限公司	多功能车载终端	196.98	31.22%
	山东核电有限公司	安保闭路电视监视系统和设备	174.95	27.73%
	广西东信数建信息科技有限公司	广西建筑农民工实名制管理公共服务平台硬件设备采购项目	38.61	6.12%
	中国移动政企公司	多功能车载终端	22.99	3.64%
	威海东新置业有限公司	威海奥特莱斯弱电系统工程	18.67	2.96%
	合计	-	452.20	71.67%

3) 发行人应收账款周转率

财务指标	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应收账款周转率（次）	9.57	11.50	7.00

报告期内发行人应收账款周转率分别为 7.00、11.50 和 9.57。2018 年-2019 年呈现逐年上升趋势，2020 年略有小幅下降，应收账款周转率与公司报告期内应收账款期末余额和营业收入的变动一致，报告期内公司 1 年以内应收账款金额占整体的比例基本稳定。

4) 报告期各期末应收账款前五名情况

年份	客户名称	与公司关系	应收余额 (万元)	占比 (%)	坏账准备 (万元)
2020 年末	中国移动	非关联方	507.86	13.02	51.46
	中国联通	非关联方	456.97	11.71	23.84
	中国电信	非关联方	322.21	8.26	27.65
	深圳卓创智能科技有限公司	非关联方	316.29	8.11	15.81
	深圳市集力成科技有限公司	非关联方	304.87	7.81	15.24
	合计		1,908.20	48.91	134.01
2019 年末	中国移动	非关联方	1,780.65	60.67	101.77
	中国电信	非关联方	267.45	9.11	19.37
	山东核电有限公司	非关联方	174.95	5.96	47.59

年份	客户名称	与公司关系	应收余额 (万元)	占比 (%)	坏账准备 (万元)
	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	非关联方	157.50	5.37	7.88
	中国联通	非关联方	120.97	4.12	7.54
	合计		2,501.52	85.23	184.14
2018 年末	中国移动	非关联方	593.41	21.82	38.06
	中国电信	非关联方	552.02	20.30	29.25
	Santok Limited	非关联方	472.63	17.38	23.63
	山东核电有限公司	非关联方	356.42	13.10	34.64
	中国联通	非关联方	199.89	7.35	13.37
	合计		2,174.37	79.95	138.95
注：根据中国证监会证监发行字[2006]5 号文的相关规定，公司期末应收账款金额前 5 名情况已将受同一实际控制人控制的销售客户合并计算。					

报告期内，公司应收账款前五大客户的商业信誉较好、回收风险较小。2020 年末，公司应收账款前五名客户占比降低，系受客户结构变化影响，公司加大海外及国内其他客户销售力度，对三大电信运营商的销售额及占比有所下降。

公司 2015 年 12 月通过招投标与山东核电有限公司（以下简称“山东核电”）签订合同为其提供安保闭路电视监视系统和设备，用于山东核电海阳项目，合同暂定总价为人民币 786.681 万元（含税），合同中约定合同设备所有权自合同设备交付时由卖方转移给买方，山东核电负责设备的安装、调试、运行和维护。公司从 2016 年开始根据客户要求分批陆续供货，由于山东核电追加采购，目前整个项目已累计执行 864.47 万元（含税），报告期内公司对其期末应收账款余额占当期营业收入比例统计如下：

项目（单位：万元）	2020.12.31/ 2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31/ 2018 年度
应收账款①	174.95	174.95	356.42
其中：质保金	174.95	174.95	176.20
对其销售收入②	24.43	3.12	17.31
占比③=①/②	7.16	56.07	20.59

公司对山东核电主要销售已在 2016 年底实现，报告期内销售系根据合同变更对其追加销售所致，各期都均有销售但金额较小，相对于应收账款期末余额的

占比较低。截至报告期期末，公司对其应收账款余额主要系尚未到期的质保金。

公司与山东核电约定的付款方式：设备到货后支付 60%，在临时性能验收试验完毕后支付 20%，合同设备价格的 20%作为设备保证金，按照到货后 80 个月或临时性能验收后 24 个月孰早支付。

2018 年末，公司对其应收账款较大主要系山东核电间尚在建设期，一直未进行临时性能验收试验，故公司只收到总货款的 60%。2018 年末应收账款期末余额基本为剩余 40%的货款。山东核电海阳项目先后于 2018 年 10 月和 2019 年 1 月投入商运，公司供货的设备已于 2019 年 2 月及 2019 年 8 月分两次随着所属项目整体完成了临时性能验收。公司在此期间根据合同收到总价 20%的货款。故 2019 年末公司对其应收账款减少，已达到质保期的应收款项公司已于 2021 年 3 月向山东核电提交付款申请，2021 年 5 月山东核电已向公司支付全部质保金。

报告期内，公司应收山东核电有限公司的账龄及坏账计提情况如下：

项目（单位： 万元）	2020 年 12 月 31 日			2019 年 12 月 31 日			2018 年 12 月 31 日		
	余额	坏账准备	计提比例	余额	坏账准备	计提比例	余额	坏账准备	计提比例
1 年以内	-	-	-	3.53	0.18	5.00%	20.08	1.00	5.00%
1-2 年	3.53	0.35	10.00%	20.08	2.01	10.00%	336.34	33.63	10.00%
2-3 年	20.08	6.02	30.00%	151.34	45.40	30.00%	-	-	-
3 年以上	151.34	151.34	100.00%	-	-	-	-	-	-
合计	174.95	157.71	90.15%	174.95	47.59	27.20%	356.42	34.63	9.72%

山东核电隶属于国家电力投资集团，是山东海阳核电项目业主单位，全面负责海阳核电站的设计建造、运营管理。山东核电由 6 家股东出资设立，分别为：国家核电技术公司、山东省国际信托股份有限公司、烟台蓝天投资控股有限公司、华能核电开发有限公司、中国国电集团公司、中国核能电力股份有限公司，注册资本 1,404,614 万元。

根据合同，公司报告期内对山东核电的应收账款都在信用期内，未发生违约，截至 2020 年 12 月 31 日公司对其应收账款余额为 174.95 万元，已计提减值准备金额为 157.71 万元，截至 2021 年 5 月底款项已全部收回，同时考虑到山东

核电信用状况良好，公司已足额计提减值准备，公司对其应收账款计提坏账准备充分。

5) 同行业坏账计提比例对比分析

公司计提坏账准备的会计估计请参见本节“五、主要会计政策和会计估计”，
2017-2018 年，公司计提坏账的比例与同行业可比公司对比如下：

账龄	发行人	中兴通讯	森锐科技	神思电子	精伦电子	天波信息	新开普	正元智慧	亿联网络
0-6 个月	5.00%	-	5.00%	5.00%	6.00%	1.00%	5.00%	5.00%	5.00%
6-12 个月		0-15%							
12-18 个月	10.00%	5-60%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	25.00%
18-24 个月		15-85%							
24 至 36 个月	30.00%	50-100%	20.00%	30.00%	50.00%	20.00%	30.00%	30.00%	50.00%
36 至 48 个月	100.00%	100.00%	30.00%	100.00%	100.00%	50.00%	50.00%	50.00%	100.00%
48 至 60 个月			50.00%			100.00%	100.00%	80.00%	
60 个月以上			100.00%				100.00%	100.00%	

因中兴通讯系香港深圳两地上市公司，已于 2018 年采用新金融工具准则，除中兴通讯外，公司采用账龄分析法计提坏账准备的比例与同行业可比上市公司较为接近，公司坏账计提估计是充分且谨慎的。报告期各期末，公司账龄超过 1 年的应收账款主要为应收的质保金，回收风险较小，公司已按账龄计提坏账准备。

2019 年起，公司按照新金融工具准则要求，以“预期信用损失”为基础，计提应收账款坏账准备。发行人应收账款不包括重大融资成分，应当始终按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

2019 年末及 2020 年末，经计算的各账龄应收账款预期信用损失率与同行业可比公司对比如下：

账龄（单位：%）	发行人	中兴通讯	森锐科技	神思电子	精伦电子	天波信息	新开普	正元智慧	亿联网络
0-6 个月	5.00	2.00-4.00	5.00	5.00	1.26-2.73	8.36-8.83	5.00	5.00	4.84-4.89
6-12 个月		10.00-19.00							
12-24 个月	10.00	34.00-36.00	10.00	10.00	9.39-15.03	10.17-11.71	10.00	10.00	25.00
24 至 36 个月	30.00	78.00-86.00	20.00	30.00	18.18-32.31	14.67-19.42	30.00	30.00	50.00
36 至 48 个月	100.00	100.00	30.00	100.00	100.00	53.42-62.32	50.00	50.00	100.00

48 至 60 个月			50.00			100.00	100.00	80.00	
60 个月以上			100.00				100.00	100.00	
注 1：天波信息于 2021 年 4 月 27 日审议通过《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》，并重新公告了 2018 年及 2019 年的年报数据，已对上述表格中的数据进行相应更新；									
注 2：新开普 2020 年末披露应收账款账龄对应的坏账准备金额，选用 2019 年数据。									

公司与同行业可比公司的预计信用损失率略有差异、但较为接近，不存在重大差异，差异主要系各公司应收账款的风险不完全一致，故采用的预计信用损失率不同。

公司名称	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	坏账计提比例	一年以内的应收账款余额占比	坏账计提比例	一年以内的应收账款余额占比	坏账计提比例	一年以内的应收账款余额占比
中兴通讯	37.55%	63.14%	39.84%	63.54%	36.45%	67.68%
森锐科技	6.18%	84.71%	5.52%	94.32%	5.73%	92.50%
神思电子	10.34%	61.44%	7.84%	74.53%	7.20%	82.23%
精伦电子	63.38%	31.78%	58.05%	41.16%	54.15%	52.46%
天波信息	9.51%	88.57%	3.44%	82.62%	5.07%	78.01%
新开普	19.08%	56.99%	17.40%	58.46%	15.94%	64.99%
正元智慧	15.40%	62.68%	13.84%	60.27%	13.85%	61.55%
亿联网络	4.85%	99.95%	4.90%	99.95%	5.01%	99.95%
平均	20.79%	68.66%	18.85%	71.86%	17.80%	74.92%
发行人	11.28%	83.83%	8.36%	83.18%	6.97%	78.48%
注：中兴通讯 2020 年年报未披露应收账款账龄，一年以内的应收账款余额占比选用其 2020 年 6 月底数据						

由上表可见，公司期末应收账款减值准备占期末余额的比例低于同行业平均水平，主要系公司账龄结构主要以一年以内应收账款为主，且占比相对较高，导致整体预期信用损失较低，公司 1 年以内的应收账款按照 5%的比例计提减值准备，除低于中兴通讯外，与其他同行业公司相似、无明显差异。

公司与森锐科技、神思电子、天波信息账龄结构相近，公司坏账计提比例也基本与上述三家情况一致，而坏账准备计提比例明显高于公司的中兴通讯、精伦电子、新开普及正元智慧一年以内应收账款占比都明显低于公司。

6) 应收账款的期后回款情况

资产负债表日	余额 (单位: 万元)	截止日	回款金额 (单位: 万元)	回款比例
2020 年 12 月 31 日	3,901.10	2021 年 3 月 31 日	2,383.85	61.11%
2019 年 12 月 31 日	2,934.84	2021 年 3 月 31 日	2,520.74	85.89%
2018 年 12 月 31 日	2,719.97	2021 年 3 月 31 日	2,481.37	91.23%

截至 2021 年 3 月 31 日，各期末期后未回款金额的具体情况如下（期末余额 15 万元以下客户进行合并列示）：

①2018 年 12 月 31 日

项目 (单位: 万元)	未回款金额	占比	款项性质及原因
山东核电有限公司	171.42	71.84%	未到期质保金
威海东新置业有限公司	15.34	6.43%	逾期质保金，资金紧张
哈尔滨天健高新技术有限公司	44.51	18.65%	逾期质保金，资金紧张
其他运营商客户及终端客户（共 10 家）	7.33	3.07%	逾期贷款及质保金，资金紧张
其他贸易商客户（共 4 家）	238.60	100.00%	逾期贷款，资金紧张
合计	171.42	71.84%	

②2019 年 12 月 31 日

项目 (单位: 万元)	未回款金额	占比	款项性质及原因
山东核电有限公司	174.95	42.25%	未到期质保金
中移智行	106.63	25.75%	未到期质保金
广西东信数建信息科技有限公司	24.22	5.85%	逾期质保金，资金紧张
哈尔滨天健高新技术有限公司	79.53	19.21%	逾期质保金，资金紧张
其他运营商客户及终端客户（共 27 家）	13.43	3.24%	逾期贷款及质保金，资金紧张
其他贸易商客户（共 5 家）	414.10	100.00%	逾期贷款，资金紧张
合计	174.95	42.25%	

③2020 年 12 月 31 日

项目 (单位: 万元)	未回款金额	占比	款项性质及原因
山西省邮电建设工程有限公司	245.10	16.15%	逾期贷款，联通下属公司，付款流程审核严格

中移智行网络科技有限公司	236.06	15.56%	未到期质保金
山东核电有限公司	174.95	11.53%	未到期质保金
中国联合网络通信有限公司杭州市分公司	63.11	4.16%	逾期贷款，付款流程较长
上海销氦信息科技有限公司	54.00	3.56%	逾期贷款，资金紧张
讯达安（北京）教育科技有限公司	47.37	3.12%	逾期贷款，资金紧张
中移铁通有限公司河南分公司	45.39	2.99%	逾期贷款，付款流程较长
中国联合网络通信有限公司湖北省分公司	36.09	2.38%	逾期贷款，付款流程较长
北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	35.32	2.33%	逾期贷款，付款流程较长
高安市华显晶显示技术有限公司	34.35	2.26%	逾期质保金，资金紧张
中国电信股份有限公司湖南分公司	30.33	2.00%	逾期贷款，付款流程较长
广西东信数建信息科技有限公司	24.22	1.60%	逾期质保金，资金紧张
保定清研物联网科技有限公司	23.52	1.55%	逾期贷款，付款流程较长
中国联合网络通信有限公司河北省分公司	22.18	1.46%	逾期贷款，付款流程较长
中国联合网络通信有限公司广东省分公司	16.83	1.11%	逾期贷款，付款流程较长
广西南宁卡尔通信设备有限公司	19.48	1.28%	未到期贷款
中国电信股份有限公司海南分公司	19.36	1.28%	逾期贷款，付款流程较长
中国电信集团有限公司周口分公司	19.29	1.27%	逾期贷款，付款流程较长
郑州家音顺达通讯有限公司	19.05	1.26%	逾期质保金，资金紧张
中国移动通信集团浙江有限公司	19.04	1.25%	逾期贷款，付款流程较长
哈尔滨天健高新技术有限公司	15.34	1.01%	逾期质保金，资金紧张
其他运营商客户及终端客户（共 103 家）	284.86	18.77%	逾期贷款及质保金，付款流程较长或资金紧张
其他贸易商客户（共 21 家）	32.01	2.11%	未到期尾款、逾期贷款，资金紧张
合计	1,517.25	100.00%	

截至 2021 年 3 月 31 日，2018-2019 年公司期末应收账款基本收回，未回款部分主要系未到期的运营商及山东核电的应收账款（质保金），2020 年期末应收账款期末余额 3,901.10 万元，未收回部分 1,517.25 万元，其中，运营商应收账款 998.68 万元，占比 65.82%，主要系公司对运营商的信用期一般为 3 个月，春节假期导致付款延迟所致；终端客户应收账款 349.63 万元，占比 23.04%，余额构成主要系质保金，付款流程较慢导致。

综上，公司客户的资信较好，应收账款期末余额主要以运营商为主，未来

收回不存在重大风险。公司未有大额不可收回的应收账款，不存在应单项计提减值准备的情况。

7) 质保金的会计处理符合《企业会计准则》的规定

质保金是公司为保证一定期限的产品质量，根据合同约定保留的合同价款（3-10%），待质保期结束后向客户收取，公司产品质保期限通常在 1-3 年。

报告期内，公司产品一次交验合格率较高，发生退换货的情况很少，也未发生因产品质量问题而被客户扣取质保金的情况。具体如下所示：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
一次交验合格率	99.93%	99.92%	99.91%
退换货（万元）	10.45	3.62	5.12

注：公司在报告期内未发生被扣减质保金的情况。

公司有关质保金的会计处理符合《企业会计准则》规定。其中：

在新收入准则实施之前，应收质量保证金系公司因销售商品而应收的客户款项，属于合同价款的一部分，公司将质量保证金在应收账款中列示，符合《企业会计准则应用指南——会计科目和主要账务处理》的规定。

在新收入准则实施之后，对公司质保金的核算与列报无影响。公司针对产品的质量问题的质量保证金是为了向客户保证所销售商品符合既定标准，不构成单项履约义务。报告期内，公司很少发生退换货，也未发生因产品质量问题而被客户扣取质保金的情况。根据行业惯例、产品质量标准、公司实际发生质保情况及保证金的历史回收情况，公司应收产品质量保证金本质上为仅取决于时间流逝而向客户收取对价的权利，公司基于上述综合判断将应收产品质量保证金在新收入准则下继续在应收账款列报。

综上，报告期内发行人质保金的会计处理符合《企业会计准则》的规定。

8) 系统融合项目情况

项目名称	客户名称	交易背景	涉及金额	进展情况	发行人提供的主要产品或服务	与发行人主要业务、产品的联系
安保闭路电视监视系统和设备	山东核电有限公司	公司通过招投标的方式中标，并签署相关合同。	合同签订时暂定为 786 万元（含税），执行过程中多次追加采购门禁、身份识别设备，项目累计执行合同额 864 万元（含税）。	2019 年完成设备的验收，公司对其 1 年以上应收账款系质保金，截至 2021 年 5 月，质保金已全部收回。	项目为用户提供基于物联网的终端产品+平台的核电安保系统解决方案，主要有物联网云平台、门禁监控、身份识别等设备并提供技术服务	属于身份识别业务板块下的物联网平台、门禁监控、身份识别类产品
威海奥特莱斯弱电系统工程	威海东新置业有限公司	公司通过招投标的方式中标，并签署相关合同。	合同签订时暂定为 176 万元（含税），执行过程中多次补充协议增加门禁、闸机、电子班牌等设备，项目累计执行合同额 231 万元（含税）。	2019 年完成项目整体竣工验收，公司对其 1 年以上应收账款系质保金。	项目为用户提供基于物联网的终端产品+平台的楼宇智能一体化解决方案，主要有物联网云平台、门禁监控、闸机、电子班牌等设备并提供安装服务	属于身份识别业务板块下的物联网平台、门禁监控、闸机、电子班牌类产品
环保网格化管理信息系统设备	中移物联网有限公司	公司通过招投标的方式中标，并签署相关合同。	合同总价为人民币 710.91 万元（含税）。	2018 年项目完成验收，剩余 5%质保金于 2020 年 4 月收到。	项目为用户提供基于物联网的身份识别管理系统应用解决方案，主要有身份识别云平台、多媒体	属于身份识别业务板块下的身份识别云平台、多媒体终端、监控设备类产品

					终端、监控设备等并提供安装服务	
广西建筑 农民工实 名制管理 公共服务 平台硬件 设备采购 项目	广 西 东 信 数 建 信 息 科 技 有 限 公 司	公司通过招投标的方式中标，并签署相关合同。	双方 2019 年签订框架协议，根据实际需求采购，共计已执行 386 万元（含税）。	目前该项目基本饱和，销量减少。公司对其 1 年以上应收账款系质保金。	项目主要为建设单位提供基于互联网的实名制远程人脸考勤解决方案，主要提供人脸识别终端、多功能闸机、便携式识别终端并提供安装服务	属于教育终端及解决方案业务板块的人脸识别终端、多功能闸机、便携式识别终端类产品

9) 报告期各期主要客户的账期情况

期间	序号	客户名称	信用政策	信用政策较前一年是否发生变化	备注
2020年度	1	深圳卓创智能科技有限公司	预付款 10%，到货 30 天内付款 80%，交货三个月后 10%	不适用	2020 年新增
	2	中国移动	发票入账月结 90 天左右付款 90%-95%，质保期 1-2 年后付款 5-10%	否	
	3	SANTOK (UK) LTD 及其关联方	先款后货	否	
	4	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	预付款 20%，发货前开 120 天信用证付款 80%	否	
	5	北京京东世纪贸易有限公司及其关联方	开票后 60 天付款	否	
	6	Intelbras S.A.	预付款 15%，提单日后 30 天内付款 85%	否	
	7	中国电信	发票入账月结 90 天左右付款 90%-95%，质保期 1-2 年后付款 5-10%	否	
	8	中国联通	发票入账月结 90 天左右付款 90%-95%，质保期 1-2 年后付款 5-10%	否	
	9	深圳市锐铭鑫科技有限公司	预付款 15%，发货后 15 天内付尾款	不适用	2020 年新增
	10	深圳市集力成科技有限公司	预付款 20%，发货后 45 天内付尾款	不适用	2020 年新增
2019年	1	中国移动	发票入账月结 90 天左右付款 90%-95%，质保期 1-2 年后付款 5-10%	否	
	2	SANTOK (UK) Ltd 及其关联方	先款后货	是	
	3	TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	先款后货	否	
	4	中国电信	发票入账月结 90 天左右	否	
	5	北京京东世纪贸易有限公司及其关联方	开票后 60 天付款	否	
	6	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	20%预付款，发货前开 120 天信用证付款 80%	否	

	7	中国联通	发票入账月结 90 天左右付款 90%-95%，质保期 1-2 年后付款 5-10%	否	
	8	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	先款后货	否	
	9	Entel PCS Telecomunicacioness.a.	发货后 60 天付款	否	
	10	深圳中航信息科技产业股份有限公司	预付 95%发货，到货后三个月内付 5%	否	
2018 年	1	中国移动	发票入账月结 90 天左右付款 90%-95%，质保期 1-2 年后付款 5-10%	否	
	2	中国电信	发票入账月结 90 天左右付款 90%-95%，质保期 1-2 年后付款 5-10%	否	
	3	CPON Technologies HK Co., Ltd	先款后货	不适用	2018 年新增
	4	史泰博（上海）有限公司及其关联方	收到发票 40 日后付款	否	
	5	中国联通	发票入账月结 90 天左右付款 90%-95%，质保期 1-2 年后付款 5-10%	否	
	6	TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	先款后货	不适用	2018 年新增
	7	SANTOK (UK) Ltd 及其关联方	电汇预付 5%，发货前开 60 天信用证付款 95%	不适用	2018 年新增
	8	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	20%预付款，发货前开 120 天信用证付款 80%	不适用	2018 年新增
	9	北京京东世纪贸易有限公司及其关联方	开票后 60 天付款	否	
	10	山东御银智慧金融设备有限公司	预付款 95%发货，保质期 14 个月后付款 5%	否	

发行人报告期内前十客户的收入占公司营业收入的比例分别为 68.99%、73.40%、60.95%。其中，公司对于前十客户的信用政策基本没有变化；2019 年公司收紧了 SANTOK (UK) LTD 及其关联方的信用政策，2020 年新增贸易商客户深圳卓创智能科技有限公司、生产商深圳市锐铭鑫科技有限公司和深圳市集力成科技有限公司，均系公司 2020 年新增学习机（主板）业务的客户，对其信用政策符合公司内控要求及同类行业惯例，相关信用政策与深圳电子行业普遍的收款政策相似、无重大差异。

公司 2020 年新增主要客户的期后回款情况说明如下：

序号	客户名称（单位：万元）	收入金额	年末应收账款余额	期后回款	逾期情况
1	深圳卓创智能科技有限公司	6,228.52	316.29	316.29	无
2	深圳市锐铭鑫科技有限公司	736.68	0.00	0.00	无
3	深圳市集力成科技有限公司	543.93	304.87	304.87	无

10）披露报告期各期末逾期应收账款情况

2018 年末以来，公司应收账款的逾期金额规模总体变化不大，2020 年末呈下降趋势，占应收账款余额的比例总体亦呈下降趋势。具体各期的逾期应收账款的金额、占比情况如下：

项目（单位：万元）	逾期金额	应收账款余额	占比
2020 年末	231.21	3,901.10	5.93%
2019 年末	285.16	2,934.84	9.72%
2018 年末	260.17	2,719.97	9.57%

截止 2021 年 3 月末，各期末逾期前五客户名称、原因、回款情况：

期间	客户名称	逾期金额 （万元）	逾期原因	期后回款 （万元）	期后回款占 比
2020 年末	广西东信数建信息科技有限公司	38.61	质保金流程长	14.39	37.27%
	威海东新置业有限公司	18.67	客户资金紧张	18.67	100.00%
	哈尔滨天健高新技术有限公司	15.34	客户资金紧张	-	-
	中国联合网络通信有限公司陕西省分公司	13.44	结算不及时	-	-
	郑州六佰电子有限公司	11.46	客户资金紧张	11.46	100.00%
	合计	97.51	--	44.52	45.65%
2019 年末	中移铁通重庆公司	25.98	质保金流程长	25.98	100.00%
	中国移动青海公司	33.80	结算不及时	33.80	100.00%
	郑州六佰电子有限公司	27.42	客户资金紧张	27.42	100.00%
	威海东新置业有限公司	18.67	客户资金紧张	18.67	100.00%
	中国联合网络通信有限公司南宁市分公司	16.51	结算不及时	16.51	100.00%
	合计	122.37	--	122.37	100.00%

2018 年末	中移铁通青海公司	96.20	结算不及时	96.20	100.00%
	中移铁通河北公司	36.00	结算不及时	36.00	100.00%
	中国联合网络通信有限公司南宁市分公司	19.62	结算不及时	19.62	100.00%
	哈尔滨天健高新技术有限公司	15.34	客户资金紧张	-	-
	中国联合网络通信有限公司陕西省分公司	13.44	结算不及时	-	-
	合计	180.60	--	151.82	84.06%

报告期内，发行人逾期应收账款客户主要为运营商、少部分贸易商及终端客户。其中：运营商应收账款逾期主要系内部审批流程较为严格，时间较长，并非因信用风险导致无法付款，因此，报告期内公司与各省市运营商一直保持着良好的合作。在其他逾期客户中，发行人与郑州六佰电子有限公司存在少量新增（先款后货）交易，2020 年公司对其销售收入 3.82 万元，期后应收账款已经全部收回。

因此，发行人报告期内不存在违反内控要求、放松信用政策，为实现收入增长而与风险客户（应收账款逾期）仍继续新增交易的情况。

11) 公司报告期内不存在单项计提减值准备的情形

①公司与威海东新置业有限公司、哈尔滨天健高新技术有限公司之间往来情况

A、威海东新置业有限公司

年度 (单位：万元)	期初余额	增加	减少	期末余额	账龄				坏账准备
					1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
2017 年	33.49	70.40	17.00	86.89	70.40	-	-	16.49	20.01
2018 年	86.89	0.28	55.00	32.16	0.28	31.88	-	-	3.20
2019 年	32.16		13.49	18.67	-	0.28	18.39	-	5.54
2020 年	18.67	80.36	-	99.03	80.36	-	0.28	18.39	22.49

2017-2019 年，威海东新置业有限公司每年均向公司还款，期末余额逐年下降，账龄超过 1 年以上应收款项主要系客户资金紧张未及时结算所致；各年度经减值测试，不需要对其单独计提减值准备，而是根据账龄组合计提坏账准备。

2020 年末公司对其应收 99.03 万元，已于 2021 年 4 月全部收回，故 2020 年末亦不存在需单独计提减值准备的情形。

B、哈尔滨天健高新技术有限公司

年度(单位:万元)	期初余额	增加	减少	期末余额	账龄				坏账准备
					1 年以内	1-2 年	2-3 年	3 年以上	
2017 年	15.34	-	-	15.34	-	15.34	-	-	1.53
2018 年	15.34	-	-	15.34	-	-	15.34	-	4.60
2019 年	15.34	-	-	15.34	-	-	-	15.34	15.34
2020 年	15.34	-	-	15.34	-	-	-	15.34	15.34

哈尔滨天健高新技术有限公司自 2015 年开始向公司采购电子学生证产品，截止 2016 年底，公司累计对其实现销售收入 177.97 万元（含税），累计回款 162.63 万元，报告期内公司对其应收 15.34 万元系所欠货款，主要原因系该公司运营的项目出现困难、资金紧张导致欠款拖延未付。

哈尔滨天健高新技术有限公司成立于 2008 年，注册资本 2,008 万元人民币，实缴资本 1,008 万元人民币，主要从事增值电信业务中的因特网数据中心业务和因特网接入服务业务等，与多家上市公司及新三板挂牌公司开展业务。自双方合作以来，业务开展一直正常，2017 年-2018 年公司基于双方之间良好的合作关系和资信状况，经测试不需要单项计提减值准备，2019 年-2020 年公司根据预期信用减值模型已对其全额计提减值准备，不存在需要单项计提的情况。

②其他客户

公司长期重视客户信用管理及应收账款的回收，已建立并不断完善相关内控制度，并在执行中与员工业绩考核等挂钩。截至 2021 年 3 月 31 日，2017-2020 年期末应收账款回收率分别为 96.21%、91.23%、85.89%、61.11%，2017-2019 年期末尚未回款的款项主要系运营商和终端客户的未到期质保金，2020 年期末尚未回款的比例较低的原因系截至一季度因春节假期付款延迟所致，期末不存在大额收不回的应收账款，不存在需要单项计提减值准备的情况。

（4）预付款项

项目（单位：万元）	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1 年以内	504.73	98.57%	402.23	96.21%	846.91	96.98%
1 至 2 年	2.37	0.46%	4.09	0.98%	22.46	2.57%
2 至 3 年	2.80	0.55%	11.51	2.75%	3.86	0.44%
3 年以上	2.15	0.42%	0.23	0.06%	0.00	0.00%
合计	512.05	100.00%	418.06	100.00%	873.24	100.00%

报告期各期末，公司预付账款的金额占流动资产的比重较低，公司预付账款主要为预付供应商的采购款，金额相对较小。

报告期各期末，公司预付款项前 5 名情况如下：

年份	序号	债务人名称	账面余额（万元）	占预付款项总额的比例	款项性质
2020 年末	1	深圳市心迪宝通信设备有限公司	195.52	38.18%	预付材料款
	2	万安强智科技有限公司	59.56	11.63%	预付材料款
	3	深圳市几米物联有限公司	59.00	11.52%	预付材料款
	4	惠州市几米物联技术有限公司	43.77	8.55%	预付材料款
	5	重庆市珞宾信息技术有限公司	30.43	5.94%	预付材料款
	合计		388.28	75.82%	-
2019 年末	1	惠州市几米物联技术有限公司	179.21	42.87%	预付材料款
	2	深圳市晨阳塑胶五金有限公司	49.81	11.92%	预付材料款
	3	上海旭釜通信科技发展有限公司	33.15	7.93%	预付材料款
	4	万安强智科技有限公司	26.99	6.46%	预付材料款
	5	深圳市康凯斯信息技术有限公司	10.39	2.49%	预付材料款
	合计		299.56	71.67%	-
2018 年末	1	惠州市几米物联技术有限公司	299.96	34.35%	预付材料款
	2	深圳市物语智联科技有限公司	181.08	20.74%	预付材料款
	3	深圳市正通仁禾科技有限公司	68.25	7.82%	预付材料款
	4	惠州纳雅科技有限公司	49.26	5.64%	预付材料款
	5	上海旭釜通信科技发展有限公司	46.76	5.36%	预付材料款
	合计		645.31	73.91%	-

截至 2020 年 12 月 31 日，公司预付款项中无预付持有公司 5%以上（含 5%）

股权的股东或其他关联方的款项。

（5）其他应收款

1）公司其他应收账款变动情况

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
其他应收账款余额	666.75	411.72	341.14
其他应收账款坏账准备	254.36	13.63	12.04
其他应收账款净额	412.39	398.09	329.10
较期初增幅	3.59%	20.96%	8.77%

2）公司其他应收款按款项性质划分

项目 （单位：万元）	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	账面余额	比例	账面余额	比例	账面余额	比例
押金、保证金	385.03	57.75%	400.21	97.21%	316.01	92.63%
备用金	-	-	0.29	0.07%	0.38	0.11%
往来款	281.72	42.25%	11.21	2.72%	24.75	7.26%
合计	666.75	100.00%	411.72	100.00%	341.14	100.00%

报告期各期末，其他应收款主要为往来款、备用金和保证金。备用金系日常经营活动中的员工借款，保证金为公司应客户要求提供的投标或者履约保证金。

3）其他应收款计提、转回或收回的坏账准备情况

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
计提	240.73	1.59	1.45
转回	-	-	-

4）报告期各期末其他应收款余额前 5 名情况

年份	项目（单位：万元）	款项性质	账面余额	占其他应收账款余额的比例	坏账准备
2020 年 末	武汉华睿伟业科技发展有限公司	往来款	239.24	35.88%	239.24
	中国移动	保证金、往来款	183.99	27.59%	3.12
	中国电信	押金、保证金、往来款	47.93	7.19%	0.00
	阿里巴巴网络技术有限公司	押金、往来款	34.82	5.22%	1.14

年份	项目（单位：万元）	款项性质	账面余额	占其他应收账款余额的比例	坏账准备
	广西壮族自治区通信产业服务有限公司招标中心	保证金	28.80	4.32%	-
	合计	—	534.78	80.20%	243.51
2019 年末	中国移动	押金、保证金、往来款、	201.20	48.87%	3.12
	北京煜金桥通信建设监理咨询有限责任公司	押金、保证金	60.00	14.57%	-
	中国电信	押金、保证金	52.00	12.63%	-
	北京京东世纪贸易有限公司	押金、保证金	15.00	3.64%	-
	史泰博（上海）有限公司	押金、保证金	12.04	2.92%	-
	合计	-	340.24	82.63%	3.12
2018 年末	中国移动	押金、保证金、往来款、	161.27	47.27%	0.94
	中国电信	押金、保证金	41.00	12.02%	-
	浙江中通通信有限公司	往来款	15.00	4.40%	0.75
	北京京东世纪贸易有限公司	押金、保证金	15.00	4.40%	-
	中国联通	押金、保证金	10.00	2.93%	-
	合计	-	242.27	71.02%	1.69

截至 2020 年 12 月 31 日，公司其他应收款前五名余额占全部其他应收账款的 80.20%，其中：应收武汉华睿伟业科技发展有限公司（以下简称“武汉华睿”）的往来款项为预付的测温设备采购款，经核实该公司已不具备相应履约能力，2020 年 3 月 7 日，公司与武汉华睿及其法定代表人签署《协议书》，要求武汉华睿退还公司相应定金，其法定代表人承担连带保证责任，因其法定代表人亦无相应履约能力，预计该款项无法收回，公司将其转入“其他应收款”科目进行核算并对其全额计提坏账准备。其他应收中国移动、中国电信、史泰博（上海）有限公司、北京京东世纪贸易有限公司的款项为押金及履约保证金，已按账龄计提相应坏账准备。

①与武汉华睿伟业的资金及业务往来情况、对其坏账准备已及时计提

自 2012 年开始至 2017 年，公司与武汉华睿伟业长期存在业务合作，主要系公司向其采少量零部件，业务开展都较为顺畅。2020 年初新冠疫情爆发，公司接到威海市工业和信息化局、威海火炬高技术产业开发区经济发展局的函件，

委托公司采购测温枪及零配件等疫情防护物资。了解到武汉华睿伟业存有测温设备出售，公司于 2 月 18 日与其联系签署采购协议并支付预付款项。

报告期内，公司向其采购情况如下：

期间	采购内容	金额（万元）	是否由其生产
2020 年度	测温设备	11.61	否
合计		11.61	-

2020 年度，公司向武汉华睿伟业采购测温设备具体情况如下：

项目 (单位：万元)	时间	订单数量（台）	订单金额	预付款	备注
采购订单	2020-2-18	2,000	44.00	92.40	-
	2020-2-19	4,000	88.00		-
	2020-2-21	4,000	88.00	61.60	-
	2020-2-22	4,000	88.00	166.65	-
	2020-2-24	10,000	215.00		
小计		24,000	523.00	320.65	
退预付款	2020-2-29 至 2020-4-29	-	-	-69.80	陆续退款
收到货物	2020-3-6 至 2020-3-7	-595	-	-11.61	采购入账
合计		23,405	523.00	239.24	-

由于武汉华睿伟业未按照合同约定时间交付所购红外线测温仪，公司于 2020 年 2 月 24 日对其进行现场核实，发现武汉华睿伟业不具备相应交付能力。2020 年 3 月 7 日，公司与武汉华睿伟业签署协议书，鉴于其资金紧张，要求武汉华睿伟业分批退还预付款项 158.60 万元，并于 3 月 20 日前交付 10,000 台红外线测温仪，如不能交付则需退还 118.52 万元定金。2020 年 3 月，其向公司共交付 595 台红外线测温仪，并陆续退回定金 69.80 万元。截至 2020 年 6 月底，公司对其剩余预付款项共计 239.24 万元。

2020 年 3 月 24 日，公司针对该事项向威海高技术产业开发区公安分局报案，3 月 30 日，威海高技术产业开发区公安分局将该案件认定为刑事案件并进

行立案调查。目前威海高技术产业开发区公安局已立案侦查完毕，已将相关案件资料递交给威海高区检察院，目前处于审查起诉阶段。

鉴于武汉华睿伟业涉及纠纷较多、已经被列入失信人名单，且其法定代表人被限制高消费，鉴于此公司将预付款项转入“其他应收款”进行核算，并出于谨慎性考虑对剩余未追回的款项全额计提坏账。截至本招股说明书签署日，剩余款项尚未收回。

②公司对供应商的选择标准具有合理性、相关内部控制制度较为健全并经进一步完善、不存在其它类似情形

公司制定了《采购及供应商控制程序》、《供应商评价管理规定》等供应商管理制度，对供应商的履约能力、产品质量、交货情况等事项进行评定打分，采购部门会同研发中心、质量部、生产部、财务部对《供应商准入调查表》进行综合评审，根据评审结果填入《供应商评定表》，评价通过后的供应商名单，报总经理批准后确定为合格供应商，纳入《合格供应商名单》，并通知供应商签署采购框架合同、技术质量协议。

由于武汉华睿伟业 2012 年至 2017 年与公司存在合作关系，合作正常、未发生不按时供货的情况。2018 年、2019 年未与公司合作，由于疫情期间防疫物资紧张，公司急于取得防疫物资解决政府部门委托采购的任务，缓解威海市防疫物资的紧张局面，公司未重新对武汉华睿伟业的资信及能力进行调查，致使出现武汉华睿伟业不能按时供货及后续预付款项不能退回事项。

出现武汉华睿事项后，公司立即提出整改措施，重新修订《采购及供应商控制程序》，对供应商资信和能力的调查程序予以完善，要求对于公司中断业务合作关系 1 年以上的供应商及客户或者新增采购品种的供应商，再次合作需要重新执行资信和能力的调查程序，以防止类似的情况发生；并对事件的责任人进行批评教育，根据期后追款情况以及给公司造成的损失，年底将一次性对责任人员进行处罚。报告期内，公司与其他供应商和客户不存在类似的情况。

（6）存货

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31

	金额	比例	金额	比例	金额	比例
原材料	5,691.19	62.20%	3,069.05	48.40%	3,459.27	42.24%
在产品	283.48	3.10%	479.44	7.56%	837.11	10.22%
产成品	1,594.87	17.43%	1,983.33	31.28%	2,032.69	24.82%
发出商品	1,579.78	17.27%	809.26	12.76%	1,861.41	22.73%
合计	9,149.32	100.00%	6,341.08	100.00%	8,190.48	100.00%
减：存货跌价准备	198.91	2.17%	589.77	9.30%	449.90	5.49%
账面价值	8,950.41	-	5,751.31	-	7,740.58	-
占流动资产比重	33.39%	-	23.58%	-	34.20%	-

1) 存货结构分析

报告期各期末，公司存货均为原材料、在产品、产成品及发出商品。其中原材料、产成品及发出商品为存货的主要内容，在产品占比较小，构成合理，与公司业务模式相匹配、符合公司业务特点。

A、各期末发出商品情况

报告期各期末发出商品对应的主要客户名称、销售内容、金额及占比

年份	客户名称	发出商品金额 (万元)	占比	销售内容
2020 年末	中国移动	766.45	48.52%	手持型无线终端（老人机）、室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）、桌面型无线终端（桌面型无线话机）、电子学生证、多功能车载终端等
	中国电信	233.66	14.79%	电子学生证、室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）、电子班牌
	中国联通	177.96	11.27%	4G 无线路由、室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）、手持型无线终端（老人机）、桌面型无线终端（桌面型无线话机）等
	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	102.38	6.48%	多功能无线终端（多功能无线话机）、桌面型无线终端（桌面型无线话机）
	京东平台	99.19	6.28%	室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）、射频卡读卡器、室内型平安校

				园多媒体终端（校园室内话机）等
合计		1,379.64	87.34%	
2019 年末	中国电信	273.56	33.80%	室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）、电子学生证、台式居民身份证阅读机具等
	中国移动	147.13	18.18%	台式居民身份证阅读机具、电子学生证等
	中国联通	83.88	10.37%	射频卡读卡器、台式居民身份证阅读机具、室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）等
	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	66.47	8.21%	桌面型无线终端（桌面型无线话机）
	北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	37.34	4.61%	射频卡读卡器、桌面型无线终端（桌面型无线话机）等
合计		608.38	75.17%	
2018 年末	中国移动	1,016.35	54.60%	多功能车载终端、射频卡读卡器等
	Santok Limited	222.20	11.94%	多通道终端（多通道话机）
	中国电信	138.75	7.45%	室外型平安校园多媒体终端（校园室外话机）、桌面型无线终端（桌面型无线话机）等
	中国联通	125.67	6.75%	射频卡读卡器、自助发卡终端等
	郑州六佰电子有限公司	94.47	5.08%	桌面型无线终端（桌面型无线话机）
合计		1,597.44	85.82%	

B、各期末发出商品平均结转时长及波动原因合理

公司发出商品主要系期末已发出客户尚未签收或者结算的产品，由于公司采取“以销定产、适量备货”的生产模式，该模式下除备货产品外，大部分订单产品自产出至发出的时间较短。由于产品自发出至结转成本的过程中，产成品及发出商品具有高度的关联性、产成品及发出商品共同结转形成公司的营业成本，因此，发出商品的周转率采用产成品及发出商品的周转率代替，采用报告期各期发行人的销售成本除以期初期末产成品和发出商品合计的均值计算得出，并按一年 360 天测算发行人的平均发出商品周转天数。

经测算，发行人 2018 年-2020 年发出商品周转天数呈现缓慢下降趋势，公

司发出商品整体周转良好。

同行业可比公司的发出商品周转天数情况如下：

公司名称 (单位：天)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	79.12	166.79	98.46
亿联网络	32.28	26.89	23.90
森锐科技	141.57	209.29	221.13
神思电子	129.92	48.65	43.41
精伦电子	126.43	103.10	85.84
天波信息	65.55	84.22	78.19
新开普	175.19	159.73	168.20
正元智慧	139.39	140.06	134.85
平均值	111.18	117.34	106.75
卡尔股份	48.58	53.54	55.62

注 1：上述可比公司发出商品周转天数计算方法与公司采用的计算方法一致。森锐科技未披露发出商品，其余可比公司均存在发出商品分类。

注 2：2021 年 4 月 27 日天波信息审议通过《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》并重新公告了 2018 年及 2019 年的年报数据，对表格中的数据进行相应更新。

发出商品的周转情况受产品类型及业务模式的影响较大，上述可比公司中，中兴通讯和亿联网络与公司的可比产品为通信设备类产品，此类产品为公司最主要的产品类型，但中兴通讯规模远远超出公司规模，中兴通讯与公司的可比性较差；森锐科技、神思电子、精伦电子与公司的可比产品为身份识别终端类产品，由于森锐科技无发出商品类别，因此与公司可比性较差；天波信息、新开普、正元智慧与公司可比产品为教育终端及解决方案类产品，报告期内此类产品占公司的比重较低，整体可比性较差。因此与公司发出商品周转率可比性较好的公司为亿联网络、神思电子和精伦电子，公司发出商品的周转情况位于亿联网络、神思电子和精伦电子之间，且与亿联网络较为贴近，此状况符合产品结构特点及行业特点，具有合理性。

2) 存货余额增减变动情况

项目	2020 年末较 2019 年末	2019 年末较 2018 年末

（万元）	变动金额	比例	变动金额	比例
原材料	2,622.14	85.44%	-390.22	-11.28%
在产品	-195.96	-40.87%	-357.67	-42.73%
产成品	-388.46	-19.59%	-49.36	-2.43%
发出商品	770.52	95.21%	-1,052.16	-56.52%
合计	2,808.24	44.29%	-1,849.40	-22.58%

报告期各期末，公司存货余额呈波动趋势。2020 年末存货余额较 2019 年末增长 44.29%，其中原材料增长了 85.44%，主要系新增网络学习机业务迅速发展，年末相应原材料备货也大幅增加；发出商品增加了 95.21%，主要系年末客户对手持型无线终端（老人机）的需求较大，出库量相应增加。

发行人多功能车载终端产品采购的 PCBA 系根据公司产品需要进行自主开发设计的定制化产品，不具有公开可查询的可比市场价格，亦无公开披露可查询的同行业可比公司采购价格可供比较。报告期各期末，公司与中国移动合作的多功能车载终端订单及产成品备货情况如下：

产品名称 (单位：台)	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	待履行订单 数量	产成品中备 货数量	待履行订单 数量	产成品中备 货数量	待履行订单 数量	产成品中备 货数量
多功能车载终端	9,100.00	12,430.00	2.00	18,637.00	-	17,885.00

2018 年末，公司多功能车载终端产品的备货主要依据客户通知发行人近期可能下单情况确定；2019 末，公司根据 2018 年多功能车载终端产品的交易情况进行预测备货，以随时满足客户需求；2020 年 12 月，公司与湖南金峰星通信设备有限公司签署了 9,000 台多功能车载终端销售合同，产成品中备货数量将大幅减少。

2017 年至 2018 年，公司多功能车载终端和无线终端产成品金额和对应原材料金额如下：

项目（单位：万元）		2018 年末	2017 年末	2018 年较 2017 年增加额
原材料	期末余额	3,459.27	2,341.86	1,117.41
	其中：多功能车载终端	511.35	-	511.35
	无线终端	973.71	469.30	504.41

项目（单位：万元）		2018 年末	2017 年末	2018 年较 2017 年增加额
	小计	1,485.06	469.30	1,015.76
产成品	期末余额	2,032.69	702.22	1,330.47
	其中：多功能车载终端	767.92	-	767.92
	无线终端	777.22	355.47	421.75
	小计	1,545.14	355.47	1,189.67

公司 2018 年期末原材料、产成品余额较大主要是由于新增多功能车载终端和无线终端产品及相应原材料所致。2018 年 12 月初，公司收到中国移动对 2019 年 1-3 月多功能车载终端的额外新增 66,000 台的需求通知，因此公司在已有订单备货数量基础上新增备货 14,000 余台成品；同时，无线数据模块类原材料和无线终端年底库存数量随着年底订单的增加也相应增加。

2019 年末存货余额较 2018 年末减少了 22.58%，各类存货的余额都有所降低，主要系公司与中国移动签署的多功能车载终端销售合同大部分已履行，公司减少了对相关产品的备货。

2020 年末存货余额较 2019 年末增加了 44.29%，其中原材料增长了 85.44%，主要系 2020 年因受新冠疫情影响，线上教育快速启动并发展，公司抓住这一发展机遇，依托前期智能通信终端及智慧教育产品的技术积累生产、销售网络学习机主板，2020 年共实现销售收入 8,045.05 万元，并增加了对网络学习机产品的材料备货。

3) 存货跌价准备分析

报告期各期末，发行人存货跌价准备余额分别为 449.90 万元、589.77 万元及 198.91 万元，占存货余额的比例分别为 5.49%、9.30%及 2.17%，主要系部分原材料、库存商品以及发出商品计提的跌价准备。

① 存货管理

公司制定了与存货相关的内部控制实施细则。每季度对存货进行盘点，根据存货状况、存货库龄、存货的用途等判断存货是否存在减值迹象，对存货进行减值测试，编制存货减值测试表，经逐级审批后进行相应的账务处理。

随着物联网及互联网技术的发展，为适应市场发展需求，公司对原有产品不

断进行更新换代，随着客户需求不断变化，公司不断研发出适应市场需求的新产品，公司产品型号众多，为更好的进行存货管理，公司制定了相应的存货管理制度，报告期内发行人存货周转率及产成品良品率较高，具有较强的存货管理能力。

②存货跌价准备计提方法

资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。对于有销售合同且合同正常履行的存货，发行人以合同价格作为其可变现净值的计量基础；对于有销售合同且合同未正常履行的存货，综合预收货款情况确定存货的可变现净值；对于没有销售合同对应的存货，发行人综合未来销售预测情况、存货库龄、周转消耗情况以及一般销售价格等因素，确定相应存货的可变现净值。用于生产而持有的材料存货，其可变现净值按所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定。存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

③存货跌价准备计提具体情况

A、原材料跌价准备计提情况

项目（单位：万元）	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	5,513.07	96.87%	1,882.80	61.35%	2,882.50	83.33%
1-2 年	101.49	1.78%	790.64	25.76%	296.06	8.56%
2-3 年	30.78	0.54%	172.00	5.60%	280.71	8.11%
3 年以上	45.86	0.81%	223.61	7.29%	-	-
原材料原值合计	5,691.19	100.00%	3,069.05	100.00%	3,459.27	100.00%
存货跌价准备余额	78.35	1.38%	395.61	12.89%	280.71	8.11%
原材料净额	5,612.85	-	2,673.44	-	3,178.56	-

公司原材料 80%以上库龄在 1 年以内；主要由无线数据模块、芯片、机壳、液晶屏以及电阻电容电感等元器件构成，具有不易变质或不易毁损特点。受备货及最小采购单元等影响，公司期末存在一定存量原材料，但一直处于备货及领用

的持续交替状态中，因此，公司将 2 年以内的存货识别为正常生产经营类的存货，以所生产的产成品的可变现净值与成本的比较为基础确定其账面价值。经测算，公司正常生产经营类存货所生产的产成品的可变现净值大于成本，未出现减值，材料存货按照成本计量。对于库龄在 2 年以上的原材料部分，虽然原材料仍属于可用状态，但由于此类原材料积压时间相对较长，易形成呆滞，总体可利用价值不高，因此基于谨慎性原则，对此类存货全额计提跌价准备。

公司与同行业可比公司报告期各期末原材料跌价准备占比情况如下：

公司名称	2020 年末	2019 年末	2018 年末
中兴通讯	5.79%	13.19%	21.61%
亿联网络	1.23%	1.43%	2.23%
森锐科技	-	-	-
神思电子	2.76%	2.40%	1.96%
精伦电子	36.71%	36.38%	27.92%
天波信息	0.22%	0.11%	-
新开普	-	-	-
正元智慧	-	-	-
发行人	1.38%	12.89%	8.11%

报告期各期末，公司原材料计提的存货跌价准备占原材料原值的比例，高于同行业可比公司的大多数公司，2020 年公司加强了对原材料的管理和使用，通过使用、出售等方式减少对库龄较长的原材料的积压，同时由于期末网络学习机业务备货增加原因导致期末原材料较 2019 年增加 85.44%，导致原材料跌价准备率较 2019 年末大幅下降，公司原材料计提的存货跌价准备充分。

a、各期末原材料库龄较长未使用的原因

公司报告期各期末 1 年以上库龄原材料按类别的汇总统计如下表：

原料类别（单位：万元）	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	1 年以上期末余额	其中：1-2 年	1 年以上期末余额	其中：1-2 年	1 年以上期末余额	其中：1-2 年
无线数据模块类	5.75	4.11	521.89	472.40	67.86	7.17
芯片类	26.00	7.07	86.25	27.52	81.69	35.34

机壳类	13.55	11.60	17.61	5.98	35.23	21.39
PCBA	-	-	65.09	45.85	77.47	25.48
液晶类	9.84	8.06	49.91	28.41	29.25	14.58
PCB 类	13.48	9.81	40.10	33.78	15.30	8.30
线材类	20.94	7.36	40.97	16.06	29.29	14.86
电源类	9.24	6.99	22.75	18.31	12.76	5.30
天线类	4.44	3.22	25.44	19.13	7.74	2.05
其他	74.89	43.27	316.24	123.20	220.18	161.59
合计	178.13	101.49	1,186.25	790.64	576.77	296.06

公司原材料大多系电子元器件类，数量繁多、单位价值较低。公司采购原材料时，通常会考虑安全备货影响，此外某些元器件必须按照供应商的最小包装单元进行采购，因此，公司原材料各期末存在部分库存情况。

一般根据当年的订单、销售情况及对中短期市场的预计，公司对原材料进行备货，绝大多数原材料各期末处于备货及领用的持续交替状态；少部分受技术更新换代影响，存在积压且一般库龄在 2 年以上——若处于长期未使用的呆滞状态，由于可使用价值较低，公司已对其全额计提减值准备。

总体而言，公司 1-2 年库龄原材料属于正常储备类原材料；库龄 2 年以上原材料系因产品销量下降或因技术更新换代导致的积压原材料。2019 年末库龄 1 年以上原材料增加，主要系由于公司销售收入增长，备货增加所致。公司 2020 年末库龄 1 年以上原材料金额有所降低，主要是由于 2019 年末原储备的部分库龄 1-2 年原材料逐渐被用于 2020 年订单生产。

b、受技术更替影响的 1-2 年原材料金额较小、未计提跌价准备具有合理性

由于产品规格型号众多，公司会不定期地对原有产品进行技术改进或针对客户需求进行技术更新，截至 2020 年末，公司现有 670 多种产成品，报告期内因技术更新换代而积压的通信产品涉及的主要产品和原材料的具体类型如下：

序号	更新换代年份	更新换代产品物料代码	更新换代产品名称	更新换代原因	更新换代产品可能影响的原材料
1	2020 年度	03. 62. 56. 016	报警终端	主板功能优化	通讯双面 PCB 板
2	2020 年度	03. 79. 06. 002	TD-LTE 无线数据终端	通讯模块变更	LTE 模块

3	2020 年度	03.08.25.029	TD-LTE 无线数据终端	通讯模块变更	LTE 模块
4	2020 年度	03.80.03.015	KM1000 GSM 手持型无线终端	产品停用	主板、点阵液晶
5	2020 年度	03.82.03.037	按键电话机	触摸屏升级换代为不带触控 IC, 主板调整	液晶、主控芯片
6	2020 年度	03.06.11.001	TD-LTE 无线数据终端	产品停用	PCBA 主板
7	2020 年度	03.06.03.019	射频卡读卡器	产品停用	雅特力单片机
8	2020 年度	03.79.19.005	TD-LTE 无线数据终端	外观结构调整	机壳
9	2020 年度	03.06.12.020	高拍仪	外观结构调整	高拍仪机壳
11	2019 年度	03.82.03.006	TD-LTE 固定无线电话机	主板调整, 模块切换 MTK6737	信位智能模块、智能双面 PCB
12	2019 年度	03.82.03.002	TD-LTE 固定无线电话机	主板调整, 兼容多种接入方式	信位智能模块
13	2018 年度	03.06.01.011	居民身份证阅读机具	产品停用	射频芯片、单片机、加密芯片
14	2018 年度	03.62.56.011	圆盘报警终端	产品停用	通讯双面 PCB 板
15	2018 年度	03.06.05.101	居民身份证阅读机具	产品停用	单片机、加密芯片
16	2018 年度	03.61.48.002	固定有线电话机	产品停用	警号、电源适配器
17	2018 年度	03.44.05.003	无障碍通道	切换人脸识别通道机	无障碍通道
18	2018 年度	03.78.42.001	射频卡读卡器	主板调整/串口通讯方式调整	通讯双面 PCB 板
19	2018 年度	03.78.08.003	室外机卡槽（使用室内插大卡卡槽自制）	卡槽结构变更	室外机卡槽支架、室外机卡槽支架盖板
20	2018 年度	03.46.03.001	2.4G 阅读器	重新设计主板	2.4G 阅读器(主)、2.4G 阅读器(副)
21	2018 年度	03.82.02.003	网络电话机	产品停用	WiFi 天线、8 寸触摸屏
22	2018 年度	03.82.03.001	TD-LTE 固定无线电话机	进行主板优化	智能双面 PCB 板
23	2018 年度	03.06.03.001	射频卡读卡器	主板根据机壳调整、蓝牙模块变更	蓝牙模块

24	2018 年度	03.62.21.005	CDMA 固定无线无人值守公用电话机	由于机壳模具老化，设计开发新外观机壳，结构进行变更	6 型室外机机壳

报告期各期末，因产品更新换代对应 1-2 年库龄的原材料情况如下：

年度（单位：万元）	物料代码	原材料名称	金额
2020 年末	01.15.01.088	电源适配器	0.24
	合计	-	0.24
2019 年末	01.15.01.088	电源适配器	0.63
	01.23.15.011	信位智能模块	1.43
	合计		2.06
2018 年末	01.04.15.011	射频芯片	0.41
	01.04.01.115	单片机	0.17
	01.31.13.006	2.4G 阅读器（主）	0.09
	01.31.13.007	2.4G 阅读器（副）	0.09
	合计		0.76

公司各类电子元器件原材料可主要分为两类：一类具有普适性，可应用的产品类型众多、非特定产品专用原料，故该类原材料受特定产品更新换代的影响较小，即使原产品更新换代升级，此类原材料仍可应用于其他产品中，更新换代产品对原材料的整体价值影响不大；另一类是专用的，此类原材料对原产品的依赖性较强，原产品更新换代后，此类的整体价值会大幅度下降。

报告期各期末，因受技术更新替代而影响的库龄 1-2 年的原材料，总体金额较小，如考虑原材料价值等因素，实际对存货跌价的影响较小，因此对该库龄下原材料未计提存货跌价准备具有合理性。

B、产成品存货跌价准备计提情况

项目（单位：万元）	2020 年末		2019 年末		2018 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	1,197.46	75.08%	1,858.37	93.70%	1,903.14	93.63%
1-2 年	394.39	24.73%	100.56	5.07%	99.17	4.88%
2-3 年	1.42	0.09%	22.41	1.13%	30.38	1.49%

3 年以上	1.60	0.10%	1.99	0.10%	-	
产成品原值合计	1,594.87	100.00%	1,983.33	100.00%	2,032.69	100.00%
存货跌价准备余额	31.41	1.97%	124.96	6.30%	129.55	6.37%
产成品净额	1,563.46	-	1,858.37	-	1,903.14	-

公司依据“以销定产、适量备货”模式进行产品生产，期末库存商品销售确定性较高。截至报告期期末，公司库存商品的库龄结构较为合理，2018-2019 年末，近 95%金额的库存商品在 1 年内。2020 年末一年以上的存货金额占比上升，主要系存在部分 1 年以上库龄的多功能车载终端产品，结合在手订单情况，该部分多功能车载终端产品不存在减值迹象。公司以合同价格、平均销售价格作为产品估计售价的选取顺序并扣除估计销售费用和税费后的金额来确定可变现净值，并与产成品成本进行比较，对于成本高于可变现净值的差额部分计提存货跌价准备，计入当期损益。

根据减值测试情况，公司库存商品不存在大规模减值情形，对于少部分库龄较长以及由于技术更新换代、运营商网络升级而无法销售的通信产品，2018-2020 年末金额分别为 129.55 万元、124.96 万元及 31.41 万元，基于谨慎性原则，公司按照库存商品账面成本全额计提了跌价准备。

公司与同行业可比公司报告期各期末产成品跌价准备占比情况如下：

公司名称	2020 年末	2019 年末	2018 年末
中兴通讯	18.68%	17.06%	18.96%
亿联网络	1.26%	0.00%	0.00%
森锐科技	6.20%	0.87%	2.21%
神思电子	0.37%	0.33%	0.27%
精伦电子	66.21%	56.81%	51.81%
天波信息	1.39%	0.63%	0.56%
新开普	0.00%	0.00%	0.00%
正元智慧	3.54%	1.81%	0.65%
平均值	12.21%	9.69%	9.31%
发行人	1.97%	6.30%	6.37%
注：2021 年 4 月 27 日天波信息审议通过《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》并重新公告了 2018 年及 2019 年的年报数据，对表格中的数据进行了相应更新。			

2018-2019 年末，公司产成品计提的存货跌价准备占产成品原值的比例虽表面上低于同行业可比公司平均水平，但主要系可比公司中精伦电子及中兴通讯存货跌价准备计提比例较高，由于中兴通讯系香港深圳两地上市公司，且产品类型较多，执行了较为谨慎的存货跌价计提政策，导致各期末产成品跌价准备占比较高。报告期各期，精伦电子除 2018 年度盈利 1,100 万元左右，其余年度均亏损，且亏损金额较大，受产品更新换代、技术升级影响精伦电子每期计提了较大金额的跌价准备，导致各期末产成品跌价准备占比较高。扣除精伦电子影响后，公司产成品跌价准备计提比例明显高于同行业可比公司平均值；2020 年公司存货跌价准备占比低于 2019 年系公司 2020 年对于以前年度计提跌价的库存商品进行了销售，库存商品的跌价准备较 2019 年末下降所致。公司执行了较为谨慎的存货跌价计提政策，以及根据减值测试情况，公司库存商品不存在大规模减值情形，公司产成品计提的存货跌价准备充分。

a、各期末 1 年以上库龄产成品类型及客户、形成原因

年份	客户名称	产品类型	1 年以上金额 (单位：万元)	占比	原因
2020 年末	中国移动	通信设备	389.81	98.09%	按生产预测单生产，当期未销售完毕；少量备货影响
	零星客户及其他	-	7.59	1.91%	用于维修更换的备机储备、少量样机及少量按生产预测单生产，当期未销售等影响
合计			397.40	100.00%	
2019 年末	中国联通	身份识别终端	45.82	36.67%	客户下订单后延迟提货；少量备货影响
	中国移动	通信设备、教育终端	34.81	27.86%	按生产预测单生产，当期未销售；客户取消订单，当期未销售；少量备货等影响
	北京云海物语科技有限公司	身份识别终端	32.29	25.84%	客户下订单后延迟提货
	零星客户及其他	-	12.05	9.64%	用于维修更换的备机储备、少量样机及少量按生产预

					测单生产，当期未销售等影响
合计			124.96	100.00%	
2018 年末	中国移动	通信设备	42.91	33.12%	按生产预测单生产，当期未销售；客户取消订单，当期未销售；少量备货影响
	恒鸿达科技有限公司	身份识别终端	37.03	28.58%	客户下订单后延迟提货
	中国联通	通信设备	27.02	20.86%	客户下订单后延迟提货
	广州希华通讯设备有限公司	教育终端	8.71	6.72%	客户下订单后延迟提货
	零星客户及其他	通信设备、身份识别终端	13.88	10.71%	受客户提货延期或取消影响，部分备机储备及样机等影响
合计			129.55	100.00%	

b、各期末产成品在手订单情况、2018 年末产成品大幅上升及后续波动具有合理理由

发行人报告期各期末产成品在手订单及占产成品比重情况统计如下：

项目（单位：万元）	2020 年末	2019 年末	2018 年末
产成品①	1,594.87	1,983.33	2,032.69
在手订单②	3,887.81	3,483.76	3,458.35
在手订单覆盖率③=②/①	243.77%	175.65%	170.14%
注：在手订单覆盖率根据报告期各期末在手订单金额与期末产成品的余额计算得出			

报告期各期末，公司在手订单覆盖率较高，与公司生产经营水平相符。

2018 年年末公司产成品金额为 2,032.69 万元，主要系多功能车载终端产品在 2018 年度销售良好，年末公司增加了多功能车载终端产成品的备货，在手订单覆盖率充足，导致 2018 年末产成品金额大幅增加。

2019 年年末，公司在手订单覆盖率 175.65%。2019 年末产成品余额与 2018 年相比变动不大，且在手订单覆盖率与上年度基本一致。

2020 年年末公司在手订单覆盖率 243.77%，2020 年末产成品余额比 2019 年年末有所减少，在手订单需求进一步增加。

C、在产品、发出商品存货跌价准备计提情况

项目（单位：万元）	类别	账面余额	跌价准备	跌价准备占比
2020 年末	在产品	283.48	-	-
	发出商品	1,579.78	89.16	5.64%
2019 年末	在产品	479.44	-	-
	发出商品	809.26	69.20	8.55%
2018 年末	在产品	837.11	-	-
	发出商品	1,861.41	39.64	2.13%

报告期内，发行人在产品周转情况良好，对于有明确销售合同对应的，发行人以合同价格作为其可变现净值的计量基础，如持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。在生产产品均为当季尚在销售的产品，预期销售价格相对较高，经减值测试，均未发生减值。

报告期内，发行人的一般发出商品多有明确销售合同对应，故以合同价格作为其可变现净值的计量基础，经减值测试，未发生减值。

发行人与同行业可比公司报告期各期末发出商品跌价准备占比情况如下：

公司名称	2020 年末	2019 年末	2018 年末
中兴通讯	15.50%	14.90%	7.92%
亿联网络	-	-	-
森锐科技	未披露	未披露	未披露
神思电子	-	-	-
精伦电子	5.22%	-	-
天波信息	1.59%	1.78%	1.45%
新开普	-	-	-
正元智慧	-	-	-
发行人	5.64%	8.55%	2.13%

注 1：森锐科技定期报告披露中无发出商品分类，因此数据为空；

注 2：2021 年 4 月 27 日天波信息审议通过《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》并重新公告了 2018 年及 2019 年的年报数据，表格中的数据进行相应更新。

报告期各期末，公司发出商品计提的存货跌价比例占发出商品原值的比例，高于同行业除中兴通讯外其他 6 家可比公司（由于森锐科技定期报告中无发出商

品分类，因此予以剔除）。发行人的发出商品计提的存货跌价准备充分。

发行人与同行业可比公司报告期各期末在产品跌价准备占比情况如下：

公司名称	2020 年末	2019 年末	2018 年末
中兴通讯	1.42%	1.08%	1.08%
亿联网络	未披露	未披露	未披露
森锐科技	-	-	-
神思电子	-	-	-
精伦电子	39.65%	19.47%	34.45%
天波信息	-	-	-
新开普	-	-	-
正元智慧	-	-	-
发行人	-	-	-

可比公司中除中兴通讯及精伦电子对在产品进行计提存货跌价准备、亿联网络未披露在产品分类外，其余可比公司均未对在产品计提存货跌价准备。因此，发行人在产品未计提存货跌价准备符合行业惯例。

D、公司产品与技术不存在因更新换代导致淘汰过时的重大风险

公司持续根据技术发展进行产品升级迭代，并根据无线通信网络制式迭代及客户需求变化，不断推出技术升级产品，持续满足客户的需求；公司现有产品在国内市场仍均具有较好的发展前景、也具备开发新产品继续参与市场竞争的能力；公司产品与技术一直在更新迭代，不存在因更新换代导致淘汰过时的重大风险。

4) 存货跌价准备与同行业可比公司对比分析

公司名称	2020 年 6 月末	2019 年末	2018 年末
中兴通讯	10.38%	13.35%	11.34%
森锐科技	0.35%	0.54%	1.44%
神思电子	0.86%	0.97%	0.80%
精伦电子	34.61%	36.59%	30.91%
天波信息	0.84%	0.80%	0.57%
新开普	0.00%	0.00%	0.00%

公司名称	2020 年 6 月末	2019 年末	2018 年末
正元智慧	0.12%	0.16%	0.12%
亿联网络	0.62%	0.81%	0.52%
可比公司平均值	5.97%	6.65%	5.71%
发行人	6.97%	9.30%	5.49%

公司存货跌价准备计提比例与同行业可比公司均值存在差异，且同行业可比公司间存货跌价准备计提比例亦存在明显差异，主要是由于各公司的具体业务、产品构成及经营状况不同导致的，具体分析见存货各明细项目与同行业可比公司之间的分析。

（7）其他流动资产

项目（单位：万元）	2020. 12. 31	2019.12.31	2018.12.31
银行理财产品及定期存款	678. 20	3,510.89	7,739.00
待抵扣进项税及留抵税额	28. 66	4.50	262.34
预交所得税	-	-	57.99
与新股发行相关的中介费	422. 27	-	-
预交土地使用税	4. 97	-	-
合计	1, 134. 11	3,515.39	8,059.33

报告期各期末，公司的其他流动资产主要为银行理财产品及定期存款、待抵扣进项税及预交所得税。公司自 2019 年 1 月 1 日起采用新金融工具准则，将购买的非保本型理财产品（原在其他流动资产科目核算）分类为“公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产”，通过“交易性金融资产”科目核算。其他流动资产核算的各期末银行理财产品及定期存款，2017 年末、2018 年末包含非保本型银行理财产品，2019 年末、2020 年末则均为保本型银行理财产品及定期存款、不含非保本型银行理财产品。2020 年末公司银行理财产品及定期存款较 2019 年末大幅减少主要系公司新增网络学习机业务的资金需求增加所致。

3、非流动资产构成及变化

项目 （单位：万元）	2020. 12. 31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
固定资产	3, 218. 19	90. 76%	1,462.78	81.75%	1,037.99	77.14%

项目 (单位: 万元)	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
无形资产	129.09	3.64%	134.67	7.53%	140.26	10.42%
递延所得税资产	198.60	5.60%	191.97	10.73%	167.32	12.43%
合计	3,545.88	100.00%	1,789.42	100.00%	1,345.56	100.00%

报告期各期末，公司的非流动资产主要由固定资产、无形资产、递延所得税资产构成。

（1）固定资产

1) 固定资产构成

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
一、账面原值合计	5,648.64	3,644.32	3,082.64
其中：房屋及建筑物	3,185.96	1,439.99	1,382.02
机器设备	944.29	938.00	568.39
工器具	528.93	351.77	226.81
运输工具	93.53	93.53	93.41
电子设备	895.93	821.03	812.01
二、累计折旧合计	2,430.45	2,181.54	2,036.04
其中：房屋及建筑物	1,000.50	937.18	873.54
机器设备	402.35	328.95	361.87
工器具	183.27	109.18	63.25
运输设备	86.30	84.46	82.56
电子设备	758.03	721.78	654.82
三、账面净值合计	3,218.19	1,462.78	1,046.60
其中：房屋及建筑物	2,185.46	502.82	508.47
机器设备	541.95	609.05	206.52
工器具	345.66	242.59	163.56
运输设备	7.23	9.08	10.85
电子设备	137.90	99.24	157.20
四、减值准备合计	-	-	8.61
五、账面价值合计	3,218.19	1,462.78	1,037.99
其中：房屋及建筑物	2,185.46	502.82	508.47

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
机器设备	541.95	609.05	197.91
工器具	345.66	242.59	163.56
运输设备	7.23	9.08	10.85
电子设备	137.90	99.24	157.20

公司固定资产主要是房屋建筑物和机器设备。公司产能、经营规模未发生重大变化，固定资产规模相对稳定并有所增长，与公司实际经营情况相符。

截至 2020 年末，公司固定资产平均成新率较 2019 年有所增加，从 40.14% 增加至 56.97% 且账面价值增加了 1,755.41 万元、增长 120.01%，主要系 2020 年底公司在深圳购置了房产用于营销网络建设所致。公司固定资产使用状态良好，不存在非正常的闲置或未使用情况。公司对各期末固定资产进行检查，未发现存在预计可收回价值低于账面价值的固定资产，未计提固定资产减值准备。

2019 年末固定资产较上年末增加 424.79 万元、增长 40.92%，主要系当期提高公司生产能力，新增金额较大贴片机所致。

报告期各期末，机器设备及工器具原值及变动、单位产出比情况如下：

项目	2020.12.31		2019.12.31		2018.12.31
	金额	变动	金额	变动	金额
主营业务收入（万元）	31,866.07	-2.01%	32,518.39	18.79%	27,375.58
机器设备原值（万元）	944.29	0.67%	938.00	65.03%	568.39
单位机器设备产出比	33.75		34.67		48.16
工器具原值（万元）	528.93	50.36%	351.77	55.09%	226.81
单位工器具产出比	60.25		92.44		120.70
机器设备及工器具合计（万元）	1,473.22		1,289.77		795.20
单位机器设备及工器具产出比	21.63		25.21		34.43

报告期各期，发行人单位机器设备及工器具产出比变化的原因如下：

①2019 年相较 2018 年下滑系新增设备等所致。2019 年发行人新增一条 SMT 生产线替换旧线，购置设备 470.24 万元、模具等 124.96 万元、处置原设

备 100.63 万元，使期末机器设备及工器具原值同比增加 62.19%，当年收入同比增加 18.79%，因此，2019 年单位机器设备及工器具产出比较同比下降 26.78%。

②2020 年度，发行人主营业务收入预计为 31,866 万元，期末机器设备及工器具原值为 1,473.22 万元，2020 年单位机器设备及工器具产出比将达到 21.63，与 2019 年的 25.21 较为接近。

综上，机器设备及工器具产出比波动系 2019 年替换 SMT 生产线所致，2020 年与 2019 年相比波动幅度均较小。

因生产过程中工器具与机器设备配合方能完成生产作业，且可比公司均未单独披露工器具的情况，为方便对比，将机器设备与工器具合并后计算的产出比与可比公司机器设备进行了对比，情况如下：

公司名称	单位机器设备及工器具产出比		
	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
中兴通讯（000063）	28.05	28.12	27.71
亿联网络（300628）	-	-	-
森锐科技（839182）	-	-	-
神思电子（300479）	17.59	21.38	23.30
精伦电子（600355）	8.80	13.41	18.98
天波信息（833839）	-	-	-
新开普（300248）	27.39	33.03	35.19
正元智慧（300645）	9.73	11.62	15.84
平均数	28.05	21.51	24.20
卡尔股份	21.63	25.21	34.43

数据来源：根据同行业上市公司及挂牌公司年报计算得出；亿联网络、森锐科技及天波信息或不涉及生产或未披露相关数据。

公司现有生产线最初建设安装时间相对较早，虽后续持续改造提升、补齐短板，但总体而言，公司机器设备及工器具的原值相对较低；另外，各类产品生产共用 SMT 生产线，也是公司机器设备及工器具的原值偏低的原因之一。

报告期内，公司各期单位机器设备及工器具产出比受当期收入及机器设备及工器具原值影响，因原值相对较低，某期间采购机器设备及工器具金额较大时，

将对产出比产生较大影响，如 2019 年度相较 2018 年度收入增长 18.79%，但因机器设备及工器具原值增长了 62.19%，致使产出比从 34.43 降至 25.21。

2018-2019 年度，发行人单位机器设备及工器具产出比高于同行业可比公司平均数，报告期各期发行人单位机器设备及工器具产出比均在可比公司之间。综上，发行人报告期内各期的单位机器设备及工器具产出比大多落在同行业可比公司的数值之间、无重大差异，相关各期的波动系自身收入和机器设备及工器具原值波动所致，相关差异具有合理性。

募投项目生产线技术改造建设项目通过增加 SMT 贴片机等生产设备及相关测试设备大幅提高公司的产能及生产的自动化水平，预计 5 年后全部达产，预计届时项目运营期平均每年新增销售收入 38,280 万元，生产线技术改造建设项目新增建设投资 5,696.55 万元，其中设备购置费为 3,155.00 万元。据此，生产线技术改造建设项目单位机器设备及工器具产出比为 12.13（=38,280/3,155），低于公司现有单位机器设备及工器具产出比，是合理的。主要原因如下：

一方面，募投项目的设备购置费用较现有设备原值略高，主要在于：本次生产线技术改造项目除增加新的生产线以增加产能、提升收入外，还涉及其他非直接收入的提升、即间接效益，如：还需改造老的生产线以提升生产线精密程度以及生产仓储的自动化程度，实现工厂内部新老智能化设备信息互联互通，从而提高生产效率，缩短产品研制周期，降低产品不良品率，使得设计开发与生产之间能够及时响应、持续改进、全流程创新。另外，公司现有生产线建设较早、采购价格较低，虽后续持续改造提升、补齐短板，但总体而言，相关的原值相对较低；因物价上涨，目前配置同类生产线的重置成本相对较高。

另一方面，本次募投项目测算新增销售收入时较为谨慎，如身份识别终端以平均单价 220 元/台、通信设备以平均单价 108 元/台计算，前述平均单价均略低于公司相关产品报告期内平均单价，致使新增销售收入测算值偏低。

2) 通过经营租赁租出的固定资产

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
电子设备	-	8.25	41.11
合计	-	8.25	41.11

3) 固定资产折旧政策与同行业可比公司对比

公司名称	折旧方法	机器设备	运输设备	房屋建筑物	电子设备
中兴通讯	年限平均法	5-10 年	5-10 年	30-50 年	5-10 年
森锐科技	年限平均法	3 年	10 年	-	3 年
神思电子	年限平均法	5-10 年	5 年	15-50 年	5 年
精伦电子	年限平均法	5 年	6 年	8-45 年	2-4 年
天波信息	年限平均法	5 年	5 年	20 年	3-5 年
新开普	年限平均法	5-10 年	5-10 年	10-50 年	5-10 年
正元智慧	年限平均法	3-5 年	5 年	20 年	3-5 年
亿联网络	年限平均法	2-5 年	5 年	20 年	3-5 年
发行人	年限平均法	10 年	4 年	20 年	3 年
数据来源：同行业可比上市公司年报					

公司固定资产折旧政策与公司实际经营情况相符，与同行业可比上市公司相比，不存在重大差异。

(2) 无形资产

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
一、账面原值	206.51	206.51	206.51
土地使用权	183.20	183.20	183.20
软件	23.31	23.31	23.31
二、累计摊销	77.43	71.84	66.25
土地使用权	65.65	61.98	58.32
软件	11.78	9.86	7.93
三、减值准备	-	-	-
土地使用权	-	-	-
软件	-	-	-
四、账面价值	129.09	134.67	140.26
土地使用权	117.55	121.22	124.88
软件	11.53	13.46	15.38

截至报告期末，公司无形资产账面价值占非流动资产比重较低；无形资产主要是公司使用的各类软件及土地使用权，前者按软件具体使用年限摊销，后者按土地使用权的剩余年限摊销。公司无形资产不存在减值迹象，未计提减值准备。

(3) 递延所得税资产

项目 (单位: 万元)	2020. 12. 31		2019.12.31		2018.12.31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
资产减值准备	903.84	135.58	873.90	131.08	660.02	99.00
递延收益	420.18	63.03	405.93	60.89	455.43	68.31
合计	1,324.03	198.60	1,279.82	191.97	1,115.45	167.32

报告期各期末，公司递延所得税资产余额占非流动资产比例稳定，主要系计提资产减值准备（包括坏账准备和存货跌价准备）及递延收益产生的可抵扣暂时性差异，公司递延所得税资产在资产总额中占比较低，对公司财务状况影响较小。

(二) 负债结构及重要项目分析

1、负债构成及变化

项目 (单位: 万元)	2020. 12. 31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	5,197.71	92.52%	3,907.11	90.59%	4,214.01	90.25%
非流动负债	420.18	7.48%	405.93	9.41%	455.43	9.75%
负债总计	5,617.90	100.00%	4,313.04	100.00%	4,669.44	100.00%

报告期各期末，公司流动负债占负债总额比例较高，与流动资产占比较高的资产结构相匹配。公司非流动负债占比较低，主要为政府补助形成的递延收益。

2、流动负债

项目 (单位: 万元)	2020. 12. 31		2019.12.31		2018.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付票据	282.97	5.44%	-	-	-	-
应付账款	2,311.48	44.47%	1,180.47	30.21%	1,518.43	36.03%
预收款项	-	-	898.01	22.98%	1,183.63	28.09%
合同负债	473.37	9.11%	-	-	-	-
应付职工薪酬	1,107.46	21.31%	999.19	25.57%	787.00	18.68%
应交税费	176.56	3.40%	198.76	5.09%	30.75	0.73%
其他应付款	801.08	15.41%	630.69	16.14%	694.20	16.47%

其他流动负债	44.79	0.86%	-	-	-	-
流动负债合计	5,197.71	100.00%	3,907.11	100.00%	4,214.01	100.00%

报告期内，公司流动负债主要为应付账款、预收款项（其中 2020 年末已根据新收入准则调整在合同负债科目）、应付职工薪酬、应交税费及其他应付款等经营性款项，报告期内负债结构无重大变化。

（1）应付票据

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
银行承兑汇票	282.97	-	-
合计	282.97	-	-

2020 年末，公司新增大额应付票据主要系：公司 2020 年末采购金额随新增网络学习机业务规模增大而增加；公司为提高资金使用效率而优化了结算方式。公司应付票据收款单位均为公司供应商，公司所开具的应付票据均为具有真实交易背景的银行承兑汇票。

（2）应付账款

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应付账款余额	2,311.48	1,180.47	1,518.43
占流动负债比例	44.47%	30.21%	36.03%

报告期各期末，公司应付账款主要为应付各类业务供应商的货款。公司已与主要供应商形成了长期稳定的合作关系，建立了良好的商业信誉，不存在拖欠供应商货款的情形。2020 年末应付账款占同期流动负债的比例有所上升，主要是由于期末新增网络学习机业务的原材料采购额增加，应付其主要供应商的采购金额有所上升所致。

2020 年末应付账款较 2019 年末增加 1,131.02 万元、上升 95.81%，主要系 2020 年公司新开发的网络学习机业务规模持续增长，期末原材料备货也相应大幅增加所致。

1) 应付账款按账龄分类

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31

1 年以内（含 1 年）	2,101.14	1,020.35	1,394.25
1-2 年	65.37	52.16	17.64
2-3 年	42.92	12.75	50.50
3 年以上	102.05	95.20	56.05
合计	2,311.48	1,180.47	1,518.43

2) 应付账款前五名债权人情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司应付账款前五名债权人的情况如下：

年份	公司名称	金额（万元）	占应付账款比例	款项性质
2020 年末	中企服(深圳)集团有限公司	445.09	19.26%	应付材料款
	飞图同辉	135.62	5.87%	应付材料款
	江苏时讯捷通讯有限公司	135.28	5.85%	应付材料款
	深圳市恒讯通电子有限公司	131.29	5.68%	应付材料款
	深圳市华显晶显示技术有限公司	100.97	4.37%	应付材料款
	合计	948.25	41.02%	-
2019 年末	飞图同辉	101.49	8.60%	应付材料款
	烟台富帝塑胶制品有限公司	98.07	8.31%	应付材料款
	深圳市华显晶显示技术有限公司	81.92	6.94%	应付材料款
	威海海泰电子有限公司	51.27	4.34%	应付材料款
	深圳市联营恒业科技有限公司	43.70	3.70%	应付材料款
	合计	376.45	31.89%	-
2018 年末	烟台富帝塑胶制品有限公司	154.50	10.17%	应付材料款
	北京飞图同辉科技有限公司	126.84	8.35%	应付材料款
	威海双箭腐蚀控制开发有限公司	77.00	5.07%	应付材料款
	深圳市全盛达电子有限公司	66.35	4.37%	应付材料款
	深圳市一线天智能科技有限公司	46.76	3.08%	应付材料款
	合计	471.44	31.05%	-
注：飞图同辉包括北京飞图同辉科技有限公司及天津飞图同辉科技有限公司。				

报告期内，公司应付账款中不存在应付持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位款项。

(3) 预收款项

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
预收款项余额	-	898.01	1,183.63
占流动负债比例	-	22.98%	28.09%

公司对部分客户采取先款后货的销售模式，因此会形成一定金额的预收款项。公司预收货款均为根据销售合同约定预收的货款，预收款项的增减变动主要受报告期末订单的影响。

2018-2019 年末，公司预收账款前五名客户的情况如下：

年份	序号	公司名称	金额（万元）	占应付账款比例	款项性质
2019 年末	1	乌鲁木齐世纪翼兴商贸有限公司	126.53	14.09%	预收货款
	2	Santok (UK) Limited	74.37	8.28%	预收货款
		Tecdesk (UK) Limited	45.63	5.08%	预收货款
		小计	119.99	13.36%	
	3	NOVATECH INTERNATIONAL (HK) LTD	73.25	8.16%	预收货款
	4	Kammunica Polska SP.Z O.O.	50.26	5.60%	预收货款
	5	ABC OAKTHA PTE.LTD.	41.51	4.62%	预收货款
	合计		411.54	45.83%	-
2018 年末	1	FUSS IT LTD(T/A SCITEC GROUP)	275.78	23.30%	预收货款
	2	TNET-TECH HONGKONG CO., LIMITED	159.89	13.51%	预收货款
	3	Kammunica Polska SP.Z O.O.	76.24	6.44%	预收货款
	4	深圳中航信息科技产业股份有限公司	69.48	5.87%	预收货款
	5	青岛银行股份有限公司威海分行	62.73	5.30%	预收货款
	合计		644.12	54.42%	-

注：Santok (UK) Limited 和 Tecdesk(UK) Limited 受同一控制人控制

2018 年末，公司预收账款增长系新增客户英国 FUSS IT Ltd、TNET-TECH HONGKONG CO、波兰 KammunicaPolskaSP.ZO.O、深圳中航信息科技产业股份有限公司。

2020 年末，公司已根据新准则将预收款项调整至合同负债科目核算。

报告期内，公司预收款项中不存在预收持有公司 5%（含 5%）以上表决权股份的股东单位款项。

(4) 合同负债

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
合同负债余额	473.37	-	-
占流动负债比例	9.11%	-	-

合同负债主要系根据新准则核算预收客户的款项。2020年6月末，公司预收货款金额较2019年末增加903.04万元、增长100.56%，主要系预收迪尚集团有限公司测温设备款项450万元、预收北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司射频卡读卡器款项417.56万元所致。2020年末预收账款金额与2019年末相比变动不大。

截至2020年末，公司预收款项前五名债权人的情况如下：

年份	序号	名称	金额（万元）	占合同负债比例	款项性质
2020年末	1	石家庄金江文化传播有限公司	42.46	8.97%	货款
	2	深圳市六度人和科技有限公司	30.53	6.45%	货款
	3	沈阳华邦易联通讯器材有限公司	24.16	5.10%	货款
	4	GSAT INTERNATIONAL LIMITED	23.49	4.96%	货款
	5	北京人人律智能大数据科技有限公司	21.92	4.63%	货款
	合计		142.56	30.11%	-

2020年末，公司合同负债中不存在预收持有公司5%（含5%）以上表决权的股份的股东单位款项。

1) 预收迪尚集团测温设备款项的交易背景

2020年初新冠疫情爆发，市场上防疫物资较为紧缺。2020年2月7日，威海市工业和信息化局委托公司采购测温枪、威海火炬高技术产业开发区经济发展局委托公司采购防疫物资，采购后拟用于威海市疫情防控。

迪尚集团有限公司为威海本地企业，主要从事服装、医疗器械等产品的生产销售业务，迪尚集团了解到公司存在测温设备的销售，与公司取得联系并进行接洽，2020年3月至5月从公司采购测温设备共计13,330台用于境外销售，含税价共计254.13万元；双方按照合同约定完成了付款、发货，合作较为融洽；

由于迪尚集团对测温设备的需求较大，2020年4月14日与公司签署50,000台测温设备的采购合同，合同签署后预付50%的定金，共计450万元。

在国内疫情有所缓解后，测温设备市场供应充足，测温设备价格大幅度下滑，迪尚集团截至2020年6月30日尚未提货。期后，双方多次协商并于2020年8月签署补充协议，约定迪尚集团及其子公司向公司采购测温设备、多功能车载终端共计300万元，2020年4月14日签署的50,000台测温设备合同解除，预收款项退还迪尚集团，2020年8月30日，相关事宜已经处理完毕。

2) 公司自行生产测温设备、向武汉华睿伟业采购人体测温设备用于销售符合疫情期间需要、测温设备销售毛利率波动合理

①公司生产并销售测温设备

为满足防疫物资需求，公司生产并销售红外测温设备，截至2020年12月31日，公司共生产测温设备6.03万台。

②向武汉华睿伟业采购人体测温设备用于销售符合疫情期间需要、测温设备销售毛利率波动合理

A、外购测温设备情况如下：

供应商	采购产品名称	采购数量（台）	单价（元/台）	金额（含税价,万元）	资金往来主体
北京聆浩科技有限公司	红外体温计	47	320	1.50	销售方
武汉华睿伟业科技发展有限公司	红外体温计	595	220	13.09	销售方
合计		642		14.59	

B、销售测温设备情况如下：

序号	单位名称	销售期间	数量（台）	销售额（万元）	占同类产品销售比重	毛利率	资金往来主体
1	迪尚集团有限公司	2020年4-5月、8月	17,830.00	296.57	42.32%	42.73%	采购方
2	台湾 syntelect ltd	2020年5月	5,000.00	91.90	13.11%	48.90%	采购方
3	南京唐脉科技有限公司	2020年4月	2,004.00	79.65	11.37%	61.77%	采购方

4	自然人及阿里巴巴平台	2020年3-12月	5,273.00	76.21	10.88%	34.20%	采购方
5	恩施合厚通信网络科技有限公司	2020年5月	3,030.00	42.90	6.12%	23.70%	采购方
6	其他零星客户	2020年3-12月	19,268.00	113.53	16.20%	26.35%	采购方
合计	-	-	52,405.00	700.76	100.00%	27.20%	

销售毛利率波动主要系：疫情前期，测温设备供应紧张，售价较高、毛利相对较高；疫情后期，测温设备销售价格下降，造成毛利率波动较为明显。

C、相关主体与发行人及关联方均不存在关联关系

相关主要供应商、客户情况如下：

供应商	单位名称	北京聆浩科技有限公司
	注册地址	北京市大兴区春和路39号院1号楼5层2601
	法定代表人	廖新捷
	注册资本	500万元
	股东情况	裘著科持股33.40%、廖新捷持股33.30%、李豹持股33.30%
	经营范围	技术推广；技术服务；技术咨询；技术开发；技术转让；产品设计；酒店管理；餐饮管理；物业管理；会议服务（不含食宿）；承办展览展示；组织文化艺术交流活动（不含演出）；销售计算机软硬件及辅助设备、机械设备、五金交电（不在实体店经营）、电子产品、通讯设备。
	单位名称	武汉华睿伟业科技发展有限公司
	注册地址	洪山区明雅苑小区3-1-202室
	法定代表人	褚绍华
	注册资本	500万元
	股东情况	褚绍华持股95.10%，耿江红持股4.90%
	经营范围	计算机软硬件、机电产品、集成电路及电子元器件的开发和销售。
客户	单位名称	迪尚集团有限公司
	注册地址	山东省威海市文化西路-186A-1号
	法定代表人	朱立华
	注册资本	6,000万元
	股东情况	朱立华持股80%、朱洪涛持股10%、李淑丽持股9%、梁子凡持股1%
	经营范围	服装研发、设计、生产及加工；货物和技术进出口；纺织原材料、服装的批发、零售；机械设备和不动产租赁；经济及科技信息咨询（消费储值业务除外）；互联网计算机领域内的技术开

		发、技术咨询、技术转让、技术服务，互联网数据服务；会议及展览服务；医疗器械、劳保用品的生产和销售。
	单位名称	SYNTELECT LTD
	注册地址	新北市林口区南势街 120 号
	法定代表人	陈维荣
	注册资本	10 万台币
	单位名称	南京唐脉科技有限公司
	注册地址	南京市雨花台区凤集大道 15 号创业创新城 B 区 69（北柚 17B）栋 2 层 201-2
	法人代表人	李瑶
	注册资本	1200 万元人民币
	股东情况	李瑶持股 80%，陈继华持股 20%
	经营范围	软件开发；人工智能应用软件开发；软件外包服务；网络与信息安全软件开发；计算机软硬件及辅助设备零售；可穿戴智能设备销售；互联网设备销售；云计算设备销售；信息安全设备销售；软件销售；物联网设备销售；网络设备销售；数字视频监控系统销售；电机及其控制系统研发；信息技术咨询服务；信息系统运行维护服务；工业控制计算机及系统销售；电子产品销售；互联网数据服务；专业设计服务；信息系统集成服务；智能控制系统集成；第二类医疗器械销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；第一类医疗器械销售等。
	单位名称	恩施合厚通信网络科技有限公司
	注册地址	湖北省恩施市施州大道怡隆苑小区 C 栋 2 单元 601 室
	法人代表人	向航
	注册资本	2000 万元
	股东情况	向航持股 80%，伍晓进持股 20%
	经营范围	通信网络施工、设备安装、调试与维护及通信线路施工；视频会议系统安装、调试与维护；弱电系统工程与建筑智能化施工与安装、调试；监控、安防、楼宇对讲施工与安装、调试、监控设备、安防设备、通讯器材、电脑耗材的批发与零售；网络系统集成的施工与安装；软件开发应用；电信呼叫服务。

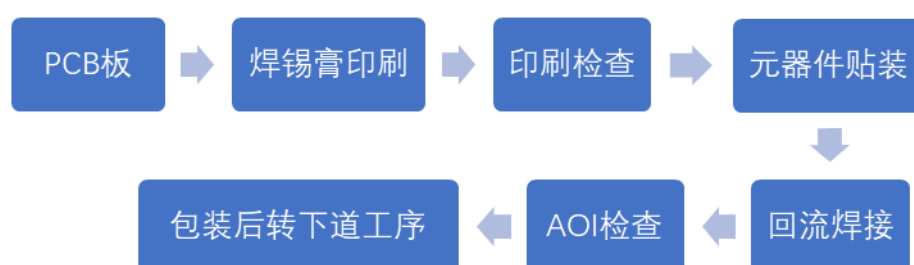
以上主要供应商、客户与公司及关联方均不存在关联关系。

综上所述，预收迪尚集团测温设备款项具有真实交易背景，公司生产并销售不用于人体检测的测温设备，向武汉华睿伟业等公司采购并销售用于人体体温检测的测温设备，相关购销业务、资金往来符合生产经营实际，毛利率波动符合疫情变化情况，相关主体与公司及关联方均不存在关联关系。

3) 测温设备的主要生产流程

①SMT 表面贴装

在 PCB 板上使用全自动印刷机将焊锡膏印刷到 PCB 板上的设计位置，并使用锡膏检查机（SPI）对焊锡膏的印刷效果进行检查确认合格后，使用全自动贴片机将所需要的元器件贴装到 PCB 板上的设计位置后，使用回流焊对焊锡膏进行固化，并将元器件焊接到 PCB 板上，最后使用 AOI 自动光学检测仪对 PCB 板上的元器件的焊接效果进行检查确认，经检查合格后通过包装转入整机组装车间。



②整机组装

对经过 SMT 表面贴装工艺后焊接合格的主板进行软件烧录，将红外温度传感器、探头套件、显示单元、主板等关键部件使用自动螺丝机组装到机壳上形成整机，并对组装后的整机使用黑体、恒温水槽进行温度校准并进行外观、性能和功能的检验，检验合格后使用镭雕机、烧 IMEI 号、蓝牙地址平台软件系统和扫码装箱系统设备等进行标识、包装成完成品，对产品完成质量检验合格后出货。



4) 发行人主要机器设备具备测温设备生产能力

①生产测温设备所需的机器设备

公司的主要机器设备具备测温设备的生产能力。由于生产测温设备所需机器设备与公司生产其他产品使用的机器设备差异不大，公司可以并线综合安排生产；

同时，公司还为生产测温设备专门采购了用于检测的黑体炉、恒温水槽等设备，共计四台。生产测温设备主要使用以下机器设备：

序号	设备名称	序号	设备名称
1	印刷机	8	自动螺丝机
2	锡膏检查机	9	自制升级软件平台设备多套
3	贴片机	10	黑体炉
4	回流焊	11	恒温水槽
5	AOI 自动光学检测仪	12	镭雕机
6	xray 智能射线检测仪	13	烧 IMEI 号、蓝牙地址平台软件系统设备
7	净化恒温车间维克系统	14	扫码装箱系统设备

②公司测温设备除初期存在较小部分对外采购外，其余均为公司自行生产，无外协加工的情况。具体对外采购测温设备如下：

供应商	采购产品名称	采购数量 (台)	单价 (元/台)	金额 (含税价,万元)
北京聆浩科技有限公司	红外体温计	47	320	1.50
武汉华睿伟业科技发展有限公司	红外体温计	595	220	13.09
合计		642		14.59

5) 迪尚集团与发行人不存在关联关系或其他密切关系，长期未提货后更改合同内容具有合理性、其主要业务与向发行人采购的产品之间的关系

迪尚集团有限公司创立于 1993 年，拥有绮丽集团有限公司、威海纺织集团进出口有限公司两大业务主体，员工 2 万人，产业涵盖服装设计研发、生产加工、进出口贸易、品牌零售、电子商务、金融、物流、房地产开发等多个领域，年贸易额逾 15 亿美元，是全国最大的服装出口企业之一。公司的股东为自然人股东，与发行人不存在关联关系或其他密切关系。该公司的工商登记信息如下：

单位名称	迪尚集团有限公司
注册地址	山东省威海市文化西路-186A-1 号
法人代表人	朱立华
注册资本	6,000 万元
股东情况	朱立华持股 80%、朱洪涛持股 10%、李淑丽持股 9%、梁子凡持股 1%

经营范围	服装研发、设计、生产及加工；货物和技术进出口；纺织原材料、服装的批发、零售；机械设备和不动产租赁；经济及科技信息咨询（消费储值业务除外）；互联网计算机领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务，互联网数据服务；会议及展览服务；医疗器械、劳保用品的生产和销售。

①2020年3月起，新冠疫情开始在境外迅速蔓延，迪尚集团公司的纺织品业务的海外客户对防疫物资需求较大，故其向发行人采购测温设备用于出口、实现境外防疫物资销售。迪尚集团于2020年开始增加了防疫物资产销工贸一体等业务，自产部分口罩，防护服，丁晴手套，防护面罩等产品，2020年3月20日经营范围增加“医疗器械、劳保用品的生产和销售”相关内容，并于3月23日取得“医疗器械经营企业（备案）”证书。从发行人处采购测温设备后，配合自行生产的口罩，防护衣等产品一并对外销售。迪尚集团销售的测温设备以及防护用品产品需要主要来自于纺织品业务的海外客户。

②迪尚集团公司未能按时提货主要原因：其一，2020年4-5月，境外疫情发展迅速，海外市场防疫物资需求较大，但部分国内企业出口的防疫物资出现较多质量问题，部分境外国家提升防疫物资的准入标准或者需要申请升级的产品认证，同时，我国政府亦加强出口防疫物资的产品认证要求，迪尚集团需要在境内外办理相关产品认证手续、延迟办理提货手续；其二，2020年6-7月，随着境外疫情有所缓解，境外客户采购意愿降低、防疫物资销售有所下降。

由于公司按照合同准备了相关材料并组织部分产品生产，且已经收到相关保证金，故双方经过友好协商，根据迪尚集团的实际需求，将采购的产品进行了部分调整，除采购发行人测温设备外又增加了部分多功能车载终端产品的采购，顺利解决了相关事宜，因此，发行人与迪尚集团的交易具有合理性。

迪尚集团有限公司向发行人采购的多功能车载终端，主要用于公司内部车辆及员工车辆，未对外进行销售。

6）发行人向尚美欣辰采购红外测温门的数量、金额及最终用途

公司2020年向深圳市尚美欣辰科技有限公司采购红外测温门249台，采购金额为200.48万元。公司向深圳市尚美欣辰科技有限公司采购红外测温门硬件产品，通过叠加公司自主开发的人脸识别系统等软件和硬件产品（如电子学生证

等），形成智慧防疫云平台产品——不仅可实现个体的测温监控及筛查功能，而且实现人员身份识别及其温度标注，并可以上传云端，形成企业、校园等应用场合的健康综合监控和大数据管理，实现联网防疫功能。该产品全部销售给安徽省赛达科技有限责任公司，该公司为恒信东方文化股份有限公司（300081.SZ）全资子公司，主要从事云视频监控、云视频会议视频终端、物联网智慧广播终端和相关的支撑平台软件的研发与销售，2020 年因疫情防控需要，向公司采购“体温筛查门”，用于产品的集成销售，该产品终端客户主要为其原有客户，如疾控中心及学校，销售单价为 2-3 万元，销售金额 100 余万元，销售毛利率较高。

例如：发行人自主开发的智慧防疫云平台可以通过学生卡、身份证及人脸识别比对，对出入校园的人员身份进行识别，并对其身体温度进行测量，超过正常体温实时报警，测量的数据上传到智慧防疫云平台，供学校了解学生出入校园的具体时间和温度情况，既满足学生考勤，又实现疫情期间的防疫数据统计功能。

因此，公司采购测温设备并叠加软硬件后实施销售，并非纯贸易业务。公司对外销售该产品基本为先款后货的形式，不存在垫资采购的情况。

7) 可比公司相关防疫业务情况

通过查询可比公司网站等公开信息，部分可比公司也存在相关防疫方面产品或业务的情况，具体如下：

可比公司	防疫产品或业务情况
中兴通讯	智能视频云疫情防控解决方案，智能人脸识别、热成像双目测温、大数据分析 & 5G 等技术，提供公共场所“无接触式远距离”体温检测和智能人脸识别分析应用；
森锐科技	疫情防控平台，通过前端身份实名认证及健康数据（体温等）管理+大数据实时监控管理功能，是实现精准防疫的重要方式；
神思电子	SS628M20J 测温人脸识别一体机；
天波信息	人脸识别测温终端基于人脸识别算法和红外热成像测温算法的 AI 门禁终端，具有双目活体防伪功能、温度显示功能、高温报警功能，可选内置二代证模块，形成“人证比对+体温检测”和“人脸比对+体温检测”两种产品形态，满足不同应用场景；

公司具备身份识别产品及方案解决等业务基础，鉴于 2020 年上半年疫情突发影响，公司通过自身技术积累、配套市场硬件产品，自主开发相关系统，及时向下游客户及政府部门提供相关产品及方案。同行业的相关可比公司亦存在类似

产品或业务。因此，公司具备相关业务开展的基础，相关业务亦是真实的。

8) 测温设备业务毛利率情况

公司 2020 年销售测温设备全年销售金额 676.94 万元，销售成本 510.12 万元，销售毛利率 24.64%。整体业务收入占比较小，毛利率水平亦在合理范围内。

9) 原定向发行人采购测温设备的主要销售客户，向发行人采购多功能车载终端产品的主要销售客户，原定计划下已生产产品的后续处理情况

迪尚集团向发行人采购的测温设备主要配合公司的口罩、防护服等产品向海外客户进行销售，主要客户包括土耳其 Rothenberger 公司、英国 Regulus 公司及法国 Medrcalra 公司；向公司采购的多功能车载终端产品主要用于公司内部及员工车辆，未对外进行销售。

②2020 年 4 月 14 日发行人与迪尚集团有限公司签署了销售合同，并收取了 50% 的预收款项，发行人为此购入用于生产测温设备相关原材料，并就此合同生产了部分测温设备，由于迪尚集团在约定的提货期限一直未进行提货，受疫情逐步缓解及测温设备的市场供应充足的影响，市场销售价格下降较为明显，因此发行人与迪尚集团及其子公司威海迪尚医疗科技有限公司签署《采购合同补充协议》，调整了采购产品的内容。

发行人原定计划已备货的产品具体情况如下：

项目	数量（台）	金额（万元）	备注
截至 2020 年 6 月 30 日结存测温设备	22,762	234.30	-
2020 年 7-12 月对外销售结转成本金额	18,182	187.15	-
2020 年 12 月 31 日结存	4,580	47.15	-
2021 年 1-3 月对外销售结转成本金额	4,580	47.15	-
2021 年 3 月 31 日结存	0	0	-

截至 2020 年 6 月 30 日，发行人原定计划已备货 22,762 台测温设备，金额为 234.30 万元，截至 2020 年 12 月末剩余 4,580 台，金额为 47.15 万元，由于期末测温设备市场价格低于公司的账面成本，因此发行人在 2020 年末对该产品计提了 11.26 万元存货跌价准备。截至 2021 年 3 月末，该产品已全部对外出售。

（5）应付职工薪酬

1）应付职工薪酬余额及变化情况

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应付职工薪酬余额	1,107.46	999.19	787.00
占流动负债比例	21.31%	25.57%	18.68%

报告期各期末，公司应付职工薪酬金额较低、占公司流动负债的比重较小。**2018-2020**年末，应付职工薪酬主要为计提的当月工资、业绩提成和年终奖等。

2）应付职工薪酬的构成分析

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
短期薪酬	1,107.46	999.19	787.00
离职后福利-设定提存计划	-	-	-
合计	1,107.46	999.19	787.00

报告期内，公司员工人数有所波动、但相对比较稳定，**2018-2020**年营业收入、净利润持续增长，计提职工薪酬费用亦相应增加。其中，短期薪酬明细情况如下：

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
工资、奖金、津贴和补贴	661.06	651.04	522.22
职工福利费	-	-	-
社会保险费	-	-	-
其中：医疗保险费	-	-	-
工伤保险费	-	-	-
生育保险费	-	-	-
住房公积金	-	-	-
工会经费和职工教育经费	426.54	337.01	255.59
其他	19.86	11.14	9.18
合计	1,107.46	999.19	787.00

（6）应交税费

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
增值税	-	108.40	-

企业所得税	156.00	55.98	-
房产税	3.37	3.29	1.08
土地使用税	1.66	1.66	1.28
城市维护建设税	6.36	13.04	6.99
教育费附加	2.73	5.59	3.00
地方教育费附加	1.82	3.73	2.00
地方水利建设基金	0.45	0.93	0.50
印花税	1.97	1.13	2.13
个人所得税	2.21	5.00	13.77
合计	176.56	198.76	30.75

公司应交税费主要是应交增值税和应交企业所得税。2019 年末应交税费较 2018 年末增加 168.01 万元、增长 546.28%，主要系 2019 年末增值税及企业所得税均正常计提，未预缴企业所得税，2019 年末亦无大额新增备货情形。

（7）其他应付款

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
其他应付款	801.08	630.69	694.20
合计	801.08	630.69	694.20

公司其他应付款按款项性质划分如下：

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
质保金	208.95	241.45	217.54
往来款	586.53	373.64	471.07
押金、保证金	5.60	15.60	5.60
合计	801.08	630.69	694.20

报告期各期末，其他应付款主要为质保金、往来款、押金和保证金。质保金系为保证原材料质量向供应商收取的质量保证金，各期末金额未发生重大变化。

3、非流动负债

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
递延收益	420.18	405.93	455.43
占非流动负债比例	100.00%	100.00%	100.00%

报告期各期末，公司递延收益为获得的政府补助。根据会计政策，公司将与资产相关的政府补助确认为递延收益，并在相关资产使用寿命内平均分配计入当期损益；与收益相关的政府补助，用于补偿企业以后期间的相关费用或损失的，也确认为递延收益，并在确认相关费用的期间，计入当期损益；政府补助用于补偿企业已发生的相关费用或损失的，直接计入当期损益。

报告期各期末，递延收益明细如下：

项目（单位：万元）	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31	与资产相关/与收益相关
基于物联网和云计算的智慧交通研发及产业化	72.15	94.90	117.88	与资产相关
战地远程辅助支持系统	132.50	0.18	20.36	与资产相关
	-	-	33.33	与收益相关
海上超视距通信系统装备关键技术开发及产业化	69.48	91.44	112.21	与资产相关
	-	-	35.56	与收益相关
支持云身份识别的自助发卡设备的研发	31.17	35.91	39.82	与资产相关
实现身份认证的智能选票管理平台	14.47	19.61	24.74	与资产相关
	-	-	6.88	与收益相关
身份安全识别关键技术的研发及产业化	7.65	10.59	13.53	与资产相关
	-	-	-	与收益相关
智慧交通大数据平台研发与产业化	24.75	27.75	30.00	与资产相关
	-	10.56	21.12	与收益相关
基于 AI 与区块链技术的实名认证及自助服务技术的研发与产业化	17.80	22.48	-	与资产相关
	-	6.82	-	与收益相关
山东省身份证识别工程技术研究中心	5.15	11.25	-	与收益相关
	23.75	35.00	-	与资产相关
内嵌集群式身份识别技术专利导航项目	-	12.00	-	与收益相关
威海市无线通讯技术重点实验室	21.31	27.44	-	与资产相关
合计	420.18	405.93	455.43	-

4、偿债能力分析

（1）主要偿债能力指标

项目	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
流动比率（倍）	5.16	6.24	5.37
速动比率（倍）	3.43	4.77	3.53
资产负债率（母公司）（%）	18.51	16.48	19.41
资产负债率（合并）（%）	18.51	16.48	19.48
息税折旧摊销前利润（万元）	6,220.79	5,610.86	5,107.08
利息保障倍数（倍）	-	-	-

报告期各期末，公司流动比率和速动比率均较高，资产负债率维持在较低水平，短期偿债能力较强；2020年末流动比率、速动比率指标有所下降，主要系2020年末公司在深圳购置了房产用于营销网络建设，大幅增加了期末固定资产金额所致。报告期内，公司无有息负债，财务状况稳健。各年度息税折旧摊销前利润规模较高，公司盈利能力较强。

（2）同行业对比分析

公司名称	流动比率（倍）		
	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
中兴通讯	1.44	1.19	1.04
森锐科技	11.52	8.01	6.48
神思电子	2.43	2.46	2.33
精伦电子	1.48	1.64	1.99
天波信息	1.85	2.05	2.07
新开普	3.56	2.87	2.22
正元智慧	1.80	1.61	2.15
亿联网络	9.02	10.29	14.43
平均	33.10	3.77	4.09
发行人	5.16	6.24	5.37
公司名称	速动比率（倍）		
	2020年12月31日 /2020年度	2019年12月31日 /2019年度	2018年12月31日 /2018年度
中兴通讯	0.99	0.87	0.76
森锐科技	8.04	6.25	5.07

神思电子	1.69	1.87	1.71
精伦电子	0.90	1.11	1.26
天波信息	1.33	1.30	1.31
新开普	2.92	2.40	1.82
正元智慧	1.46	1.26	1.71
亿联网络	8.41	9.66	13.64
平均	3.22	3.09	3.41
发行人	3.43	4.77	3.53
公司名称	资产负债率（母公司）（%）		
	2020年12月31日	2019年12月31日	2018年12月31日
中兴通讯	77.14	73.12	74.52
森锐科技	8.35	12.33	15.07
神思电子	25.79	27.73	28.89
精伦电子	41.59	39.10	33.82
天波信息	50.74	46.55	45.84
新开普	18.71	24.04	30.64
正元智慧	49.42	47.17	37.59
亿联网络	9.97	8.94	6.68
平均	35.21	34.87	34.13
发行人	18.51	16.48	19.48

根据同行业可比公司比较数据可知，报告期内公司流动比率、速动比率均高于同行业可比公司均值，资产负债率低于同行业可比公司均值，主要系公司长期稳健经营，经营收现能力较强，资金较为充裕，各期末无有息负债，且各期末流动负债金额较小。报告期内公司流动比率、速动比率及资产负债率均优于同行业可比公司，公司短期偿债能力较强。

5、营运能力分析

财务指标	2020年度	2019年度	2018年度
应收账款周转率（次）	9.57	11.50	7.00
存货周转率（次）	2.85	3.09	2.98

（1）应收账款周转率分析

2018-2019年，公司应收账款周转率大幅增加，主要系营业收入在此期间快

速增长，且公司应收账款回款情况良好，报告期各期末应收账款余额未随之同比例增加。2020 年应收账款周转率较 2019 年度有所下降，主要系 2020 年下半年新增网络学习机业务收入大幅增长，下游客户年末应收账款增加较多，导致 2020 年应收账款周转率降低。

发行人对贸易类客户应收账款政策、平均回款时长等与直销客户之间存在着一定的差异。

1) 对于境内贸易商客户，公司一般采取先款后货方式控制风险，对于合作时间较长且质地较为优质的贸易商客户，公司会给予一定的信用额度，账期为月结 60 天左右；对于境外客户，一般采取 T/T、L/C 方式收款，对于有良好合作基础的客户会给予一定的信用额度，账期为 30-90 天左右，贸易商客户除以下所列主要客户存在账期外，其他贸易商客户基本为款到发货。

序号	客户名称	信用政策
1	史泰博（上海）有限公司	收到发票 40 日后付款
2	北京卡尔视通科技有限公司	开票后 30 天
3	Wi Bridge Network Solutions Private Limited	90 天信用证
4	Brightstar Corp. Chile Limitada	60 天信用证
5	Kidasen Ind. E Com. De Antenas Ltda.	90 天信用证
6	北京京东叁佰陆拾度电子商务有限公司	到货后付 95%，一年后付 5%
7	北京京东世纪贸易有限公司	开票后 60 天付款
8	深圳中航信息科技产业股份有限公司	预付 95%发货，到货后三个月内付 5%
9	上海微问家信息技术有限公司	95%预付款发货，验收后付 5%尾款
10	Tecdesk(UK) Ltd	T/T 预付 5%，发货前开 60 天信用证付款 95%
11	YouTec Ltd	
12	Santok (UK) Ltd	
13	深圳卓创智能科技有限公司	预付款 10%，到货 30 天内付款 80%，交货三个月后 10%
14	HUATENG TECHNOLOGY (HK) CO., LTD	60-90 天
15	西安中兴精诚科技有限公司	到货后 60 天付款

2) 贸易商客户与直销客户周转天数对比

项目(单位：万元)	2020 年	2019 年	2018 年

	收入	应收账款	收入	应收账款	收入	应收账款
贸易商	21,011.54	1,294.64	15,700.56	492.90	13,379.33	863.87
直销客户	11,711.40	2,606.46	16,822.47	2,441.94	14,001.91	1,856.10
合计	32,722.94	3,901.10	32,523.03	2,934.84	27,381.24	2,719.97
贸易商周转率	23.51		23.14		9.51	
直销客户周转率	4.64		7.83		5.58	
贸易商周转天数	15.31		15.56		37.85	
直销客户周转天数	77.59		45.98		64.52	

公司对贸易商客户的收款政策严于直销客户，因贸易商客户多采用款到发货形式，周转率高于直销客户，与公司收款政策相符。其中：随着公司通过增加对应收账款回收的考核力度以加强应收账款的管理，贸易商客户周转天数逐年下降。

①2019 年变动分析

2019 年度贸易商客户较 2018 年周转天数下降主要系本年出口销售收入增加，导致贸易商收入整体增长，同时随着公司通过增加对应收账款回收的考核力度以加强应收账款的管理，导致期末贸易商应收账款的余额逐年下降，故贸易商客户周转天数下降。

2019 年度直销客户较 2018 年周转天数下降主要系 2019 年公司对第一大客户中移智行（中国移动下属公司）销售额共计 6,828.01 万元，其与公司签订的合同中付款周期为 30 天，较其他运营商客户的信用周期短，降低了 2019 年直销客户的周转天数。

同行业可比公司 2019 年较 2018 年平均周转天数有小幅上升，公司应收账款周转天数下降，变动趋势不一致，主要系公司自身管理水平加强及客户结构变化造成，具有合理性。

②2020 年公司全年回款情况良好，贸易商应收账款周转天数持续下降

公司 2020 年全年实现销售收入共计 32,722.94 万元，其中贸易商销售收入 21,011.54 万元较 2019 年增加 33.83%，2020 年公司实现回款 34,790.00 万元，其中贸易商实现回款 21,090.34 万元，回款状况良好，公司贸易商年末应收账款余额较期初增加 801.73 万元，变动较小，导致公司贸易商应收账款周转天数

下降。2020 年受新冠疫情及运营商内部政策调整影响，直销客户销售收入实现 11,711.40 万元，较 2019 年下降 30.38%，由于直销客户收入主要发生在下半年，截止年末尚未到付款期，公司直销客户的应收账款周转率较 2019 年进一步下降。

（2）存货周转率分析

2018-2019 年，发行人存货周转率保持稳定，2020 年略有下降，主要系随着网络学习机业务快速增长，公司增加了对网络学习机产品的材料备货，存货余额大幅增长所致。

（3）公司应收账款周转率与同行业可比公司对比情况

公司名称	2020 年 ^注	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	5.69	4.39	3.72
森锐科技	2.67	4.29	4.78
神思电子	1.57	1.96	2.29
精伦电子	3.82	4.54	5.24
天波信息	5.67	5.18	5.21
新开普	1.99	2.15	2.28
正元智慧	1.98	2.03	1.93
亿联网络	6.04	7.03	7.47
平均 ^注	3.68	3.95	4.15
发行人	9.57	11.50	7.00

注：天波信息于 2021 年 4 月 27 日审议通过《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》并重新公告了 2018 年及 2019 年的年报数据，对表格中的数据进行相应更新，下同。

1) 应收账款周转率高于可比公司的合理性分析

①客户结构的影响。公司销售模式根据不同产品、不同区域、不同客户的行业性质进行划分，主要采取“直销加贸易商”方式，公司国内客户主要为三大电信运营商、贸易商及行业客户，国外客户主要为贸易商。2018 以来，公司加强对应收账款考核力度，由于对运营商客户款项存在一定账期、且回收速度慢，为加强应收账款的管理，公司 2018 年以来适当增加对贸易商客户的销售，应收账款从 2017 年底 5,108 万元下降至 2018 年末 2,720 万元，导致 2018 年度应收账款周转率呈上升趋势。

②较严格的信用政策及付款方式。对于三大运营商，因合作时间长且客户优质，公司给予一定的信用期，根据历史交易记录及付款情况，账期一般为月结 90 天左右；对于境内贸易商客户，一般采取先款后货方式控制风险，对于合作时间较长且质地较为优质的贸易商客户，公司会给予一定的信用额度，账期为月结 60 天左右；对于行业终端客户，公司会根据合作历史及销售数量给予一定的信用期。

③境外销售比重较高。报告期内，公司以内销为主，随着海外市场的拓展，外销收入逐渐提高，对于境外客户，一般采取 T/T、L/C 方式收款，对于有良好合作基础的客户会给予一定的信用额度，账期为 30-60 天左右。随着海外销售占比提升，应收账款周转率呈逐步上升趋势。

综上，受客户结构影响，除了国内三大运营商外其他客户基本采取先款后货信用政策，并且收款方式主要以现汇为主，公司境外销售比重较高，回款周期较快，同时公司重视应收账款的收回及催收工作，故公司的应收账款周转率高于同行业可比公司平均水平。

2) 应收账款周转率趋势与可比公司不一致具有合理性

2018 年-2019 年，公司应收账款周转率呈大幅上升趋势，同行业可比公司平均水平呈小幅下降趋势。2020 年，公司与同行业可比公司均有所下降，具体情况如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
公司应收账款周转率（次）	9.57	11.50	7.00
同行业可比公司平均（次） ^注	3.68	3.95	4.12

公司 2018 年-2019 年应收账款周转率高于同行业可比公司平均值并持续增长趋势，主要系公司境内外应收账款周转率同时上升，导致公司报告期内应收账款周转率明显升高。2020 年公司应收账款周转率下降主要系内销应收账款周转率出现下降，数据统计如下：

项目 (单位：万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
内销应收账款期末余额	3,552.67	2,732.32	2,096.79

外销应收账款期末余额	348.42	202.52	623.18
小计	3,901.10	2,934.84	2,719.97
内销收入	25,459.18	23,816.27	21,540.50
外销收入	7,263.76	8,706.76	5,840.74
小计	32,722.94	32,523.03	27,381.24
内销应收账款周转率（次）	8.10	9.86	6.11
外销应收账款周转率（次）	26.37	21.09	14.99
公司应收账款周转率（次）	9.57	11.50	7.00

①2019 年增长原因

其一，2019 年公司对第一大客户中移智行（中国移动下属公司）销售额共计 6,828.01 万元，其与公司签订的合同中付款周期为 30 天，较其他运营商客户的信用周期较短，提高了公司 2019 年内销应收账款回收率；其二，公司 2019 年外销收入实现 8,706.76 万元，较 2018 年度进一步上升，同时公司收紧了 SANTOK (UK) LTD 及其关联方的信用政策，由之前的电汇预付 5%，发货前开 60 天信用证付款 95%，改为先款后货，导致外贸应收账款期末余额大幅下降，周转率进一步上升。二者共同影响导致公司 2019 年应收账款周转率增长到 11.50。

②2020 年下降原因

公司 2020 年末应收账款余额较 2019 年增加 966.25 万，同时收入金额较 2019 年只增加 199.91 万元，导致应收账款周转率较 2019 年减少。期末应收账款增加主要系 2020 年公司新增网络学习机（主板）业务，信用政策主要以预付款加 15-45 天的账期为主，公司学习机（主板）业务期末应收账款余额 795.84 万元。2020 年公司外销收入虽然较 2019 年有所下降，但是由于外销期末应收账款余额较小，故外销应收账款周转率继续上升，由于外销收入整体收入的比例下降到 22.20%，故公司整体应收账款周转率主要受到内销应收账款周转率下降的影响，导致公司 2020 年应收账款周转率下降到 9.57。

综上，公司产品的国内客户主要为国内三大电信运营商、贸易商及行业客户，国外客户主要为境外贸易商，其中国内运营商和行业客户信用较好，客户质量较高，货款回收有保障，公司对于国内外贸易商主要采用先款后货的销售方式，较好的控制了客户信用风险，公司客户回款主要以现汇为主，同时公司重视应收账

款的收回及催收工作，故公司的应收账款周转率高于同行业可比公司平均水平。**2018 年至 2019 年**公司境外销售占比不断提高（**2018 年至 2019 年**：21.33%、26.77%），同时公司**2019 年**第一大客户回款周期为 30 天，短于一般的运营商客户，故公司**2018-2019 年**公司应收账款周转率呈现明显升高的趋势。

2020 年由于新增网络学习机（主板）业务，相关客户有一定的信用期，导致公司应收账款周转率较**2019 年**有所下降。

（4）公司存货周转率与同行业可比公司对比情况

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中兴通讯	2.26	2.16	2.24
森锐科技	1.65	2.23	2.60
神思电子	1.59	2.10	2.01
精伦电子	1.59	1.96	2.09
天波信息	2.47	2.08	2.54
新开普	1.59	1.79	1.73
正元智慧	2.43	2.44	2.42
亿联网络	3.06	3.65	3.65
平均	2.08	2.30	2.41
发行人	2.85	3.09	2.98

注 1：数据来源于各公司在交易所公开披露的资料

注 2：天波信息于 2021 年 4 月 27 日审议通过《关于公司前期会计差错更正及追溯调整的议案》，并重新公告了 2018 年及 2019 年的年报数据，已对上述表格中的数据进行了相应更新

报告期内，公司存货周转率略高于同行业可比公司平均水平、但差异不大，公司具有较强的存货管理能力。

6、股利分配情况

公司长期坚持给予股东良好回报，报告期内股利分配均为现金分红，主要系建立在公司业务稳定健康发展且现金流量状况较好的基础上，具体如下：

序号	决议日期	批准	分红金额（万元）	分红款支付情况
1	2018.4.28	2017 年年度股东大会	2,400.00	已支付
2	2019.5.4	2018 年年度股东大会	2,400.00	已支付

序号	决议日期	批准	分红金额（万元）	分红款支付情况
3	2020.6.28	2020 年第四次临时股东大会	2,400.00	已支付

十二、现金流量分析

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动现金流入	36,825.96	36,986.60	35,186.27
经营活动现金流出	34,219.10	30,261.81	31,164.89
经营活动产生的现金流量净额	2,606.86	6,724.79	4,021.38
投资活动现金流入	166,661.58	77,410.16	41,439.29
投资活动现金流出	165,102.47	81,606.37	41,334.16
投资活动产生的现金流量净额	1,559.11	-4,196.21	105.13
筹资活动现金流入	-	-	-
筹资活动现金流出	2,850.20	2,400.00	2,400.00
筹资活动产生的现金流量净额	-2,850.20	-2,400.00	-2,400.00
现金及现金等价物净增加额	1,225.93	136.07	1,753.03

（一）经营活动产生的现金流量分析

1、经营活动现金流量分析

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	34,790.00	34,441.89	32,740.98
收到的税费返还	1,111.33	1,842.26	1,470.61
收到其他与经营活动有关的现金	924.63	702.45	974.68
经营活动现金流入小计	36,825.96	36,986.60	35,186.27
购买商品、接受劳务支付的现金	26,661.55	22,230.98	23,827.30
支付给职工以及为职工支付的现金	2,779.52	2,924.16	2,771.01
支付的各项税费	1,498.43	1,652.25	1,979.53
支付其他与经营活动有关的现金	3,279.60	3,454.43	2,587.06
经营活动现金流出小计	34,219.10	30,261.81	31,164.89
经营活动产生的现金流量净额	2,606.86	6,724.79	4,021.38
营业收入	32,722.94	32,523.03	27,381.24
销售收现比	1.06	1.06	1.20

注：销售收现比=销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额均为净流入状态，整体经营活动净流量情况较好。2020 年，随着公司网络学习机业务收入迅速增长，应收账款也相应增加，且对网络学习机原材料采购力度加大，因此较 2019 年经营活动产生的现金流量净额下降较多。

报告期内，发行人销售商品、提供劳务收到的现金呈现增长趋势，与营业收入的变动趋势一致，公司销售收现比稳定在 1-1.2 的水平，总体来看，表明公司经营业务获取现金的能力较强，销售现金回收情况良好。

2、经营活动现金净流量与净利润的差异情况

项目（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净利润	5,264.56	4,959.47	4,307.39
加：资产减值准备	34.55	162.68	88.58
信用减值损失	420.81	82.61	-
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	253.13	263.06	390.31
无形资产摊销	5.59	5.59	5.59
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”填列）	-0.65	-	-0.28
固定资产报废损失（收益以“-”填列）	0.13	4.44	0.04
财务费用（收益以“-”号填列）	89.85	-7.48	-26.52
投资损失（收益以“-”填列）	-234.72	-210.29	-340.42
递延所得税资产减少（增加以“-”填列）	-6.63	-24.66	8.42
存货的减少（增加以“-”填列）	-3,233.65	1,826.60	-3,564.67
经营性应收项目的减少（增加以“-”填列）	-1,293.81	-10.12	2,375.75
经营性应付项目的增加（减少以“-”填列）	1,307.72	-327.10	777.20
经营活动产生的现金流量净额	2,606.86	6,724.79	4,021.38

2018-2019 年，公司净利润稳步增长，经营活动现金流量净额也相应增加，两者变动趋势基本一致。2019 年经营活动现金流量净额较净利润高 1,765 万元，主要系公司加大对 2018 年末存货的消化、当期末存货大幅减少所致；2020 年经营活动现金流量净额较净利润低 2,657.70 万元，主要系随着公司网络学习机业务收入迅速增长，下游客户应收账款也相应增加，且对网络学习机原材料采

购力度加大，存货增加较多所致。

（二）投资活动产生的现金流量分析

投资活动产生的现金流量 (单位：万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收回投资收到的现金	166,389.75	77,197.29	41,099.00
取得投资收益收到的现金	271.83	212.80	339.79
处置固定资产、无形资产和其他长期资产 收回的现金净额	-	0.07	0.50
投资活动现金流入小计	166,661.58	77,410.16	41,439.29
购建固定资产、无形资产和其他长期资产 支付的现金	1,898.38	764.52	326.16
投资支付的现金	163,204.09	80,841.85	41,008.00
投资活动现金流出小计	165,102.47	81,606.37	41,334.16
投资活动产生的现金流量净额	1,559.11	-4,196.21	105.13

报告期内，公司投资活动产生的现金流量主要为公司购买银行理财产品以及理财产品到期收回所产生的现金流量，2020 年购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金大幅增加主要系公司在深圳购置了房产用于营销网络建设所致。

（三）筹资活动产生的现金流量分析

筹资活动产生的现金流量（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
收到其他与筹资活动有关的现金	-	-	-
筹资活动现金流入小计	-	-	-
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	2,400.00	2,400.00	2,400.00
其中：子公司支付给少数股东的股利、利润	-	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	450.20	-	-
筹资活动现金流出小计	2,850.20	2,400.00	2,400.00
筹资活动产生的现金流量净额	-2,850.20	-2,400.00	-2,400.00

2018-2020 年，公司筹资活动产生的现金流量主要系向股东分配股利支付的现金，2020 年公司支付其他与筹资活动有关的现金系支付本次 IPO 的中介费用。

十三、报告期内重大资本性支出与资产业务重组情况

（一）报告期内重大资本性支出

2018-2019 年，公司资本性支出主要为新增生产设备及模具，为公司经营规模的扩大提供保障和支持，2020 年公司资本性支出主要为用于营销网络建设而新增购置的房产，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 326.16 万元、764.52 万元和 1,898.38 万元。

（二）未来可预见的重大资本性支出

未来两到三年，公司可预见的重大资本性支出主要是用于本次发行募集资金投资项目。具体参见本招股说明书“第九节 募集资金运用与未来发展规划”。

（三）报告期内资产业务重组情况

报告期内，公司未发生过资产业务重组。

十四、报告期内公司流动性风险及变化趋势

报告期各期末，公司负债大部分为流动负债、且无有息负债，公司的流动资产占总资产比例始终保持在 90%左右、流动资产占比较高；流动比率基本保持在 5-6 水平、速动比率亦在 3-4.5 水平、均处于较高水平。报告期内，公司经营产生的现金流量净额均为净流入状态，整体经营活动净流量情况较好。报告期内，公司经营活动产生的净现金流均为正，流动性较强。因此，公司流动性风险较低。

十五、持续经营能力分析

公司是物联网和移动互联网终端产品及解决方案提供商，在无线通信终端技术、无线数据终端技术、身份识别技术、智慧教育应用技术、物联网技术、嵌入式软件技术、视频技术等方面形成了较强的研发实力。

整体而言，公司资产流动性良好，盈利能力较强，经营活动现金转化能力较强，不存在债务违约、无法取得正常合理商业信誉、无法获得研发所需资金等严重影响公司持续经营能力的情况。

截至本招股说明书签署日，新冠疫情对公司短期经营造成一定不利影响，随着疫情影响逐渐减弱、公司生产经营恢复正常，公司在持续经营能力方面不存在重大不利变化。基于公司报告期内的业绩、行业的发展状况，公司不存在重大的持续经营风险。

1、报告期内对三大运营商收入情况

（1）报告期内对三大运营商直接收入情况

客户名称（单位：万元）	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中国移动	2,739.45	11,899.65	8,414.62
其中：多功能车载终端	78.12	7,168.86	2,481.12
中国电信	1,496.25	1,766.86	2,745.27
中国联通	1,445.44	896.43	1,215.41
合计	5,681.14	14,562.94	12,375.30

2018-2019 年，对三大运营商直接销售收入呈持续上升趋势，主要系对中国移动多功能车载终端（毛利率较低，对经营业绩影响相对较小）销售收入大幅增长。剔除该产品影响，中国移动 2019 年度有所下降，中国电信收入逐年下降，中国联通收入在 2020 年度有所回升，主要原因产品结构影响所致，具体系：

其一，受下游市场需求影响，传统的通信设备市场逐渐稳定，国内电信运营商逐步减少对传统通信设备的采购。若剔除对中国移动（2018-2019 年）多功能车载终端的收入影响，2020 年的此项变动情况有所减缓。

其二，中国电信积极跟进教育终端的发展趋势，大力发展校园信息化业务，使得报告期内发行人对其教育终端及解决方案销售收入呈上升趋势，但受限于教育终端市场处于起步阶段，其增长规模低于通信设备下降规模。中国联通在校园业务的市场开拓尚弱于中国电信，公司报告期内对中国联通校园业务的销售投入也相对较低，使得相关收入规模较小。虽然，中国联通 2017-2018 年自用身份识别终端投入较大（线上平台采购以身份识别终端产品为主），但已逐步趋于稳定，使得公司 2018-2019 年对中国联通销售收入下降。

其三，2019 年以来，国内运营商开始逐步加大 5G 网络建设，减少 2G/3G/4G 类终端的采购，但 5G 网络尚在基础建设阶段，用户配套需求尚未大规模凸显，

使得公司在通信设备领域对中国电信及中国联通收入有所下降。

2020 年 1-6 月，受疫情影响，对三大运营商直接收入下降，其中收入同比下降 81.50%，下半年的收入已明显回升，剔除多功能车载终端产品影响，公司对三大运营商 2020 年直接收入比 2019 年下降 24.16%，降幅收窄，而且从下半年同比变化比较，剔除多功能车载终端产品影响后，2020 年下半年同比较 2019 年下半年收入上升 9.84%，已基本止住对三大运营商直接收入下滑趋势，三大运营商下半年实现收入的具体情况如下：

收入确认时间	客户名称	销售内容	收入实现金额（万元）	合同签署时间	订单下达时间
三季度	中国移动浙江公司	身份识别终端、教育终端及解决方案	144.74	2020 年一季度	2020 年一季度、二季度及三季度
	中国移动终端公司	通信设备	151.24	2020 年一季度	2020 年一季度、二季度及三季度
	中移铁通河南公司	身份识别终端、教育终端及解决方案	129.35	2019 年三季度	2020 年二季度及三季度
	中国电信湖南公司	教育终端及解决方案	93.73	2018 年三季度	2020 年二季度和三季度
	中国电信周口公司	教育终端及解决方案	85.36	2019 年二季度	2020 年三季度
	中国电信驻马店公司	教育终端及解决方案	58.46	2019 年二季度	2019 年四季度、2020 年一季度和二季度
	中国联通南宁公司	身份识别终端	133.69	2017 年一季度	2020 年三季度
	中国联通河北公司	身份识别终端	44.62	2019 年三季度	2019 年三季度和四季度
	中国联通北京公司	身份识别终端	43.89	2019 年四季度	2020 年二季度和三季度
	其他主体	-	615.34	-	-
	小计		1,500.42		
四季度	中国移动终端公司	通信设备	934.57	2020 年三季度	2020 年三季度和四季度

收入确认时间	客户名称	销售内容	收入实现金额（万元）	合同签署时间	订单下达时间
	中移（成都）信息公司	教育终端及解决方案	66.27	2020 年一季度	2020 年三季度和四季度
	中国移动浙江公司	身份识别终端、教育终端及解决方案	63.80	2020 年一季度	2020 年二季度、三季度及四季度
	中移铁通有限公司河南分公司	通信设备	60.75	2019 年三季度	2020 年三季度和四季度
	中国电信辽宁公司	身份识别终端、教育终端及解决方案	60.35	2020 年二季度	2020 年二季度、三季度和四季度
	中国电信湖南公司	身份识别终端、教育终端及解决方案	44.94	2018 年三季度	2020 年一季度、二季度和三季度
	中国电信吉林公司	身份识别终端、教育终端及解决方案	38.26	2020 年三季度	2020 年三季度
	中国电信宁波公司	教育终端及解决方案	36.11	2019 年三季度	2020 年四季度
	中国电信六盘水公司	教育终端及解决方案	30.34	2020 年三季度	2020 年三季度和四季度
	中国电信安徽公司	教育终端及解决方案	28.32	2020 年二季度	2020 年三季度和四季度
	中国联通山西公司	通信设备、教育终端及解决方案	216.91	2020 年三季度	2020 年三季度和四季度
	中国联通河北公司	身份识别终端、教育终端及解决方案	122.43	2019 年三季度	2020 年三季度和四季度
	中国联通杭州公司	通信设备	120.46	2020 年四季度	2020 年四季度
	其他主体	-	796.64		
	小计	-	2,620.15		
合计		-	4,120.57		

如上表所示，2020 年下半年业务增长主要集中于身份识别终端及教育终端及解决方案业务，主要系上半年受疫情影响，校园业务安装实施受限及运营商放缓了身份识别类产品更换速度，下半年疫情基本稳定后，运营商对身份识别类产

品的采购需求均迅速增加，同时加快了对校园业务实施进度、满足教学网络化需求，使得 2020 年下半年身份识别类及校园类收入呈增长趋势。

（2）报告期内、2020 年度通过电商平台向三大运营商销售情况

由于境内运营商对外采购大都需要实施招投标采购，为提高采购（中小金额）的便利性，运营商通过招投标确定（京东、史泰博等）相关电商作为统一采购平台，通过电商平台（作为贸易商）间接采购公司产品。

在此类业务模式下，首先，电商平台与发行人签署框架性采购协议，约定运营商所需的产品型号和结算单价；其次，通过其自营平台展示发行人相关产品，便于运营商及其下属子公司选购；再次，在其获得运营商的实际订单之后，向发行人同步实施采购，由发行人将相关产品直接发送至（大部分系运营商）指定地址；最后，相关产品在电商平台系统签收并经发行人与电商平台对账确认后，由电商平台与发行人进行货款结算。因此，发行人通过电商平台（作为自营业务贸易商）间接向运营商实现了销售。**报告期内**具体情况如下：

客户名称 (单位：万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度
通过访谈确定终端客户为中国移动	98.97	30.29	180.76
通过访谈确定终端客户为中国电信	600.39	349.91	248.12
通过访谈确定终端客户为中国联通	144.01	278.47	1,431.81
合计	843.37	658.67	1,860.69

2018 年，中国联通通过线上平台采购身份识别产品较多，后期需求下降，采购金额明显减少。2020 年，中国电信通过线上电商平台采购金额大幅增加。2020 年三大运营商通过线上平台采购金额同比增长 28.04%。

综合分析，三大运营商通过电商平台线上采购公司产品，除 2018 年中国联通的采购金额较大之外，2020 年整体规模呈现持续上升趋势，故不存在持续下滑重大风险。

（3）报告期内通过非电商平台贸易商向三大运营商销售情况

客户名称 (单位：万元)	2020 年度	2019 年度	2018 年度

终端客户为三大运营商的线下 贸易商客户	2,442.67	2,872.71	4,349.39
贸易商销售收入	21,011.54	15,700.56	13,379.33
占比	11.63%	18.30%	32.51%
注：由于无法核实所有贸易商客户的最终销售去向，上表列示仅考虑经访谈能确认的终端客户为三家运营商的主要贸易商客户，系向三大运营商直接和间接销售收入的最小金额			

公司线下（其他）贸易商客户家数较多，故对于各期非主要贸易商未全面访谈并了解其终端客户性质。从各期主要内销线下贸易商客户终端销售情况看，贸易商终端客户为三大运营商的销售比重有所下降，扣除网络学习机的影响后，2020 年线下间接向三大运营商销售比重与 2019 年度水平接近。

综上，受疫情及产品结构调整影响，2020 年上半年对三大运营商销售收入大幅下降，随着疫情缓解，下半年对三大运营商直接收入、通过电商平台及线下间接销售均已有所回升，对三大运营商不存在收入持续下降的重大不利风险。

2、发行人具备主营业务持续经营能力

2018-2019 年，公司收入呈逐年上升趋势。2019 年、2020 年 1-6 月、2020 年主营业务收入情况如下所示：

项目 (单位：万元)	2020 年度			2020 年 1-6 月			2019 年度	
	收入	占比	占上年比重	收入	占比	年化占上年比重	收入	占比
境内	24,872.07	78.05%	104.45%	6,190.02	65.75%	51.99%	23,811.62	73.23%
境外	6,994.00	21.95%	80.33%	3,224.92	34.25%	74.08%	8,706.76	26.77%
合计	31,866.07	100.00%	97.99%	9,414.93	100.00%	57.91%	32,518.39	100.00%

公司 2020 年下半年收入较上半年增长较好，在 2020 年 1-6 月收入（年化）占 2019 年仅为有一半左右情况下，2020 年收入与 2019 年持平，且规模已超过 2017 年、2018 年。从收入结构看，受下半年境外疫情重于境内影响，2020 年全年境外收入占比已下降至 21.95%，下半年收入增长主要来自于境内销售。

综上，公司不存在收入持续下滑的重大风险，具备主营业务持续经营能力。

3、发行人经营环境未发生重大不利变化

其一，主要客户的业务稳定。公司与三大运营商、线上主要电商平台、主要

行业客户及国外运营商的长期合作伙伴保持良好合作关系，受运营商短期投入重心变化及新冠疫情影响，2020 年对主要客户收入有所波动、但下半年已明显回升，公司不存在流失主要客户从而导致无法持续经营的重大风险。

其二，行业具备良好发展前景。目前，全球主要国家或地区均在国家数字化战略中把 5G 作为优先发展领域，强化产业布局，塑造竞争新优势，5G 基础网络建设将引领和推动全球范围内通信设备行业的增长。通信设备制造业作为七大国家战略性新兴产业之一，在国家大力发展新一代移动通信技术、三网融合、物联网、云计算、大数据等背景下将迎来良好的发展机遇，而 5G 升级换代带来的巨大市场机会是公司所处行业未来增长的潜在主要动因；

其三，细分市场需求持续向好。目前国内 5G 网络仍在基础建设阶段，三大运营商 2020 年 5G 网络建设投入将达到 1,800 亿元，但终端用户配套需求尚未大规模凸显。公司一方面根据各国通信技术发展的不平衡，利用不同国家技术迭代的时间差，积极开拓南美、东欧、东南亚、非洲等海外市场，用成熟的 2G/3G 产品满足新增的海外市场需求；另一方面，公司正加大 4G/5G 产品的研发投入、开发新型终端，随着运营商陆续关闭 2G/3G 网络及 5G 基础网络建设的完善，未来几年国内外用户对于 4G/5G 智能通信终端的需求将快速增长，公司此类产品业务具备持续增长的空间。此外，受新冠疫情影响，线上教育快速启动并发展。尤其是远程学习及办公对笔电等产品需求爆发式增长，公司快速研发网络学习机并对外销售，2020 年对 9 家客户实现相关销售收入超过 8,000 万元，呈现良好的爆发性，而且根据市场预测该项目将在未来 2-3 年继续保持较好的发展。

综上，发行人主营业务收入、主要客户、所处行业及下游行业、市场供需关系在报告期内虽然呈现一定波动，但更多系发行人产品结构、市场开拓及产品更迭等多种因素的综合影响，而并非市场或客户发生重大不利变化所致。

十六、资产负债表日后事项、承诺及或有事项、其他重要事项

（一）资产负债表日后事项

截至本招股说明书签署日，公司未发生影响财务报表阅读和理解的重大资产负债表日后事项。

（二）承诺及或有事项

截至本招股说明书签署日，公司不存在需要披露的承诺及或有事项。

（三）其他重要事项

截至本招股说明书签署日，公司无其他需要披露的重要事项。

十七、发行人盈利预测报告披露情况

公司 2021 年 1-6 月盈利预测表是管理层在最佳估计假设的基础上编制的，遵循了谨慎性原则，但盈利预测所依据的各种假设具有不确定性，投资者进行投资决策时应谨慎使用。

本公司编制了 2021 年 1-6 月盈利预测报告，信永中和编制了《盈利预测审核报告》（XYZH/2021JNAA50206 号），具体情况如下：

（一）2021 年 1-6 月盈利预测情况

项目 (单位: 万元)	2020 年 1-6 月实 现数	2021 年 1-6 月预测数		
		1-5 月实现数	6 月预测数	合计
一、营业收入	10,144.73	15,412.66	3,000.00	18,412.66
减：营业成本	6,635.28	11,026.51	2,250.00	13,276.51
税金及附加	73.39	75.68	15.38	91.05
销售费用	833.72	883.53	168.00	1,051.53
管理费用	278.39	266.73	53.00	319.73
研发费用	812.51	985.53	205.00	1,190.53
财务费用	-69.37	49.07	-0.22	48.85
其中：利息收入	14.71	-	-	0.00
加：其他收益	447.31	4.88	5.22	10.10
投资收益(损失以“-”号填列)	157.18	303.95	52.14	356.08
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-	-	-	-
以摊余成本计量的金融资产终止确认收益	-2.74	-1.87	-0.40	-2.27
信用减值损失（损失以	-272.13	-121.40	-3.40	-124.80

项目 (单位:万元)	2020年1-6月实 现数	2021年1-6月预测数		
		1-5月实现数	6月预测数	合计
“-”号填列)				
资产减值损失(损失以 “-”号填列)	43.55	-38.29	-114.53	-152.82
资产处置收益(损失以 “-”号填列)	0.65	0.89	-	0.89
二、营业利润(亏损以 “-”号填列)	1,957.38	2,333.01	265.84	2,598.85
加:营业外收入	7.04	-	-	0.00
减:营业外支出	7.04	0.33	-	0.33
三、利润总额(亏损总额以 “-”号填列)	1,957.37	2,332.69	265.84	2,598.52
减:所得税费用	222.61	339.02	-65.20	273.82
四、净利润(净亏损以 “-”号填列)	1,734.77	1,993.66	331.04	2,324.70

2021年1-6月预测经营业绩情况较2020年1-6月变化如下:

项目 (单位:万元)	2021年1-6月 (预测数)	2020年1-6月 (已审计实现数)	同比变动
营业收入	18,412.66	10,144.73	81.50%
归属于母公司股东的净利润	2,324.70	1,734.77	34.01%
扣除非经常性损益后归属于 母公司股东的净利润	2,200.00	1,362.45	61.47%

根据《盈利预测审核报告》，公司预计2021年1-6月实现营业收入为18,412.66万元，同比2020年1-6月增长81.50%；其中2021年1-3月经审阅营业收入实现数为9,047.84万元，2021年4-5月公司已实现营业收入6,364.82万元（未经审计），2021年6月预测数为3,000.00万元。预计2021年1-6月归属于母公司股东的净利润为2,324.70万元，同比2020年1-6月增长34.01%；预计2021年1-6月扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为2,200.00万元，同比2020年1-6月增长61.47%。

（二）盈利预测说明

1、盈利预测编制基础

盈利预测系为山东卡尔电气股份有限公司向中国证券监督管理委员会和深圳证券交易所申请首次发行新股之目的编制。

盈利预测是以本公司 2020 年度及 2021 年 1-5 月已实现经营业绩为基础，结合本公司 2021 年 6 月的生产经营计划、营销计划、投资计划及融资计划，依照本报告所述之编制基础和各项假设，按重要性原则编制而成。编制盈利预测报告所选用的主要会计政策和会计估计符合《企业会计准则的规定》，与本公司实际采用的主要会计政策和会计估计一致。

2、盈利预测基本假设

(1) 预测期内本公司所遵循的国家有关法律、法规、部门规章和政策以及本公司所在地区的社会政治、经济环境不发生重大变化；

(2) 预测期内本公司相关会计政策、会计估计不发生重大变化；

(3) 预测期内经营所遵循的税收政策和有关税收优惠政策无重大变化；

(4) 预测期内本公司业务所处的行业状况无重大变化；

(5) 预测期内银行贷款利率和外汇汇率不发生重大变化；

(6) 预测期内本公司产品所处的市场状况无重大变化；

(7) 预测期内对公司生产经营有影响的法律法规、行业规定等无重大变化；

(8) 预测期内本公司的经营计划、营销计划、投资计划不会因外部环境变化而无法如期实现或发生重大变化；

(9) 本公司适用的各种税项在预测期间，其征收基础、计算方法及税率，不会有重大改变；

(10) 本公司的经营活动在预测期间内不会因人力缺乏、资源短缺或成本严重变动而受到不利影响；

(11) 预测期内，公司架构无重大变化；

（12）预测期间内，不会发生其他重大资产交易；

（13）预测期内本公司无其他不可抗力因素及不可预测因素对本公司造成重大影响；

（14）本公司能依照签约合同并按经营计划顺利开发及销售产品。

（三）2021 年 1-6 月盈利预测结果

公司预计 2021 年 1-6 月营业收入 18,412.66 万元，同比 2020 年 1-6 月增长 81.50%；预计 2020 年 1-6 月归属于母公司股东的净利润 2,324.70 万元，同比 2020 年 1-6 月增长 34.01%；预计 2021 年 1-6 月扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润 2,200.00 万元，同比 2020 年 1-6 月增长 61.47%。

十八、审计截止日后的主要财务信息及经营状况

（一）会计师事务所的审阅意见

公司财务报告审计截止日为 2020 年 12 月 31 日，根据《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书财务报告审计截止日后主要财务信息及经营状况信息披露指引（2020 年修订）》，信永中和对公司 2021 年 3 月 31 日资产负债表，2021 年 1-3 月的利润表、现金流量表以及相关财务报表附注进行了审阅，并出具了《审阅报告》（XYZH/2021JNAA50205 号），发表了如下意见：

“根据我们的审阅，我们没有注意到任何事项使我们相信财务报表在所有重大方面没有按照企业会计准则的规定编制，未能公允反映卡尔股份公司 2021 年 3 月 31 日的合并及母公司财务状况以及 2021 年 1-3 月合并及母公司的经营成果和现金流量。”

（二）发行人的专项说明

公司董事、监事、高级管理人员已对公司 2021 年 1-3 月未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证发行人披露的 2021 年 1-3 月的财务报表所载资料不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对内容的真实性、准确性及完整性承担个别及连带责任。

公司法定代表人、主管会计工作负责人及会计机构负责人已对公司 2021 年 1-3 月未经审计的财务报表进行了认真审阅并出具专项声明，保证发行人披露的 2021 年 1-3 月的财务报表所载资料真实、准确、完整。

（三）审计截止日后主要财务信息

公司 2021 年 1-3 月或 3 月末主要财务数据及其变动情况如下：

项目 (单位：万元)	2021 年 3 月 31 日/ 2021 年 1-3 月	2020 年 3 月 30 日/ 2020 年 1-3 月	变动幅度
资产总额	31,136.53	30,348.50	2.60%
负债总额	5,157.76	5,617.90	-8.19%
营业收入	9,047.84	3,829.46	136.27%
营业利润	1,380.04	708.00	94.92%
归属于母公司股东的净利润	1,248.17	639.06	95.31%
扣除非经常性损益后归属于 母公司股东的净利润	1,182.36	448.98	163.34%

2021 年 3 月末，公司资产总额相比于 2020 年 12 月末增长 2.60%，主要系公司经营规模扩大以及公司持续盈利的利润留存所致。

公司 2021 年 1-3 月经营数据与上年同期相比呈上升趋势，主要系 2020 年 1-3 月受新冠疫情影响，三大电信运营商招投标进度、复工进度和采购计划有所延迟，海外客户下单亦有所放缓，随着疫情的缓解，2021 年经营业绩有所回升。

第九节 募集资金运用与未来发展规划

一、募集资金运用概述

发行人本次拟申请公开发行不超过 2,000 万股人民币普通股，实际募集资金金额将根据询价结果与发行数量确定。

（一）募集资金投资项目

本次公开发行拟募集资金投资于以下项目：

序号	项目名称	拟投入募集资金（万元）	项目总投资（万元）	建设周期（月）	项目备案情况	环评登记号
1	生产线技术改造建设项目	8,728.93	8,728.93	24	2020-371071-39-03-086343	威环高
2	研发中心建设项目	4,586.42	4,586.42	24	2020-371071-39-03-086344	[2020]62 号
3	营销网络建设项目	7,572.77	7,572.77	24	-	-
合计		20,888.12	20,888.12	-	-	

（二）实际募集资金与项目资金需求差异的安排

为加快项目建设进度以满足公司发展需要，在募集资金到位前公司将依据项目的建设进度和资金需求，通过自筹资金先行投入，待募集资金全部到位后，按公司有关募集资金使用管理的相关规定置换本次发行前已投入使用的自筹资金。若实际募集资金数额（扣除发行费用后）多于以上项目资金需求总额，则多出部分将用于补充流动资金或其他一般商业用途；若实际募集资金数额（扣除发行费用后）不足以满足项目投资需要，不足部分公司将通过自筹方式解决。

（三）募集资金使用管理制度

2020 年 8 月 21 日和 2020 年 9 月 6 日，公司分别召开了第四届董事会第十一次会议和 2020 年第五次临时股东大会，审议通过了《募集资金管理办法》，明确规定建立募集资金专项存储制度，主要内容如下：

1、募集资金应当存放于经公司董事会批准设立的专项账户集中管理，该专项账户不得存放非募集资金或用作其它用途；公司根据募集资金实际情况和经营

需要，可在一家或一家以上的商业银行开设募集资金专项账户。公司存在两次以上融资的，应当分别设置募集资金账户；

2、公司应当在募集资金到账后一个月内与保荐机构、存放募集资金的商业银行签订募集资金专项账户存储的三方监管协议；

3、募集资金不得用于开展委托理财（现金管理除外）、委托贷款等财务性投资以及证券投资、衍生品投资等高风险投资，不得直接或者间接投资于以买卖有价证券为主要业务的公司。公司也不得将募集资金用于质押、或者其他变相改变募集资金用途的投资；

4、公司应当审慎使用募集资金，保证募集资金的使用与招股说明书或者募集说明书的承诺一致，不得随意改变募集资金投向，不得变相改变募集资金用途；

5、募集资金用途变更时，公司董事会应当科学、审慎地选择新的投资项目，对新的投资项目进行可行性分析，确保投资项目具有较好的市场前景和盈利能力，能够有效防范投资风险，提高募集资金使用效益。公司变更后的募集资金投向原则上投资于主营业务。

（四）募集资金投资项目与公司现有业务、核心技术之间的关系

本次募投项目以公司现有技术为基础、围绕公司主营业务进一步拓展，“生产线技术改造建设项目”拟加大设备投入，提高公司产品的生产能力和自动检测水平，满足市场需求，提升公司产品市场份额；“研发中心建设项目”拟通过购置相应的研发、测试设备，搭建研发测试中心，为公司后续产品研发提供有效支撑；拟通过“营销网络建设项目”调整现有营销服务架构，建立营销服务网络，提高公司的营销覆盖能力和客户服务能力，提升公司在行业内的知名度、品牌形象和行业地位。

（五）募集资金对发行人主营业务发展的贡献、对发行人未来经营战略的影响、对发行人业务创新创造创意性的支持作用

公司本次发行的募集资金均投资于公司的主营业务，用于公司生产线改造扩产、研发中心建设及营销网络建设，以提升公司产品的设计研发、生产及销售能

力。近年来，国家先后发布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》等政策文件，“发展面向金融、交通、医疗等行业应用的专业终端、设备和融合创新系统”、“以 NB-IoT 与 Cat1 协同承接 2G/3G 物联连接……引导新增物联网终端不再使用 2G/3G 网络，推动存量 2G/3G 物联网业务向 NB-IoT/4G（Cat1）/5G 网络迁移”。公司本次发行的募集资金投向可以进一步提升公司产品性能、扩充产品结构并提升营销服务能力，从而增强公司盈利能力。

二、募集资金投资项目简介

（一）生产线技术改造建设项目

1、项目概况

为顺应市场需求，公司拟实施本次“产品生产线技术改造建设项目”通过购置先进生产线，建设智能仓库等，提升生产车间智能化程度、扩大高端产品生产能力，提高产品生产效率和良率，加快与上下游的响应速度，提升公司整体盈利能力，进一步提高公司市场竞争地位，促进公司业务可持续发展。

2、项目建设必要性

（1）项目建设满足公司业务发展需要

公司智能终端业务在下游应用领域快速增长，市场占有率不断提升，公司产品订单量逐年增多，**2018-2020 年营业收入年复合增长率达 9.32%**。根据公司近几年产品销量增长情况以及公司未来三年的发展规划，公司现有生产线无法满足公司未来业务发展需要，需对终端产品生产线进行技术改造和产能提升，以满足公司未来业务发展的需要。

公司建设万级净化生产车间，满足高端产品生产需要；引进自动化生产、检测等设备，提高终端产品产能和生产效率、缩短生产周期，而且可提升客户订单快速响应与交付能力。项目建设完成并完全达产后，可实现年新增 300 万台终端产品产能。

（2）项目建设满足产品性能升级对生产环境的要求

随着智能终端产业的快速发展，下游客户对产品性能的要求也随之提升，产品的轻量化、精密化、小型化等性能已成为产品参与市场竞争的必备因素。公司目前的生产线难以满足更高精密水平产品的生产标准，需引进先进贴片生产线以满足高端产品的生产需求，适配未来更高的技术标准。另外，由于产品中显示类零部件及设备在生产过程中对环境要求十分严格，未来高端产品必须配备相应级别的无尘车间以减少车间灰尘对装配精度的影响，以保证产品质量。

目前公司的研发项目重点放在智慧教育管理平台、5G 相关技术、云计算和大数据平台建设等方面，研发成功后新的产品批量生产时需要与之匹配的高端生产能力，现有生产线亟需改造升级，以建立更高标准的生产环境及其他配套设施。因此，募投项目建设可有效满足现有产品性能升级以及新产品产业化对车间环境、生产线精密程度以及自动化程度等方面的要求。

3、项目建设可行性

（1）公司具备较强的技术研发实力

公司深耕身份识别、智能通信、智慧教育等行业近二十年，拥有专业的产品研发团队，目前拥有研发人员 96 人，获得“山东省企业技术中心”、“山东省软件工程中心”、“山东省射频识别（RFID）工程技术中心”、“山东省通信智能终端工程实验室”、“山东省电气智能通信物联网示范基地”、“山东省身份证识别工程技术研究中心”等授牌。截至目前，公司在无线通信终端技术、无线数据终端技术、身份识别技术、智慧教育应用技术、物联网技术、嵌入式软件技术、视频技术等方面形成了较强的研发实力，拥有众多专利及计算机软件著作权。公司较强的研发实力和科技成果转化能力，可以为项目的顺利实施提供技术方面的保障。

（2）公司具备优质的合作伙伴和良好的客户基础

公司是国家火炬计划高新技术企业、山东省物联网协会常务理事单位。公司终端产品行业的上游行业基本处于充分竞争状态，厂商数量众多、产能充足，价

格透明且稳定、供给状况无重大波动，有利于公司所处行业的发展。另外，公司提供的核心产品和服务在身份识别、智能通信、智慧教育等领域竞争力较强、市场占有率较高特别是在智能通信行业，公司深耕多年，熟悉行业应用和业务架构，拥有良好的客户口碑。公司长期服务一批优质稳定的客户，是中国移动、中国电信、中国联通等运营商的入围供应商和合作伙伴，并建立了覆盖全国 31 个省级行政区域的销售服务网络体系，为公司后续经营提供了可靠的保障。

4、项目投资概算

序号	项目	项目资金（万元）	占比
一	建设投资	5,696.55	65.26%
1	建筑工程费	1,517.45	17.38%
2	设备购置费	3,155.00	36.14%
3	安装工程费	161.30	1.85%
4	工程建设其他费用	591.54	6.78%
5	预备费	271.26	3.11%
二	铺底流动资金	3,032.38	34.74%
三	项目总投资	8,728.93	100.00%

项目总投资由建设投资（建筑工程费、设备购置费、安装工程费、工程建设其他费用和预备费）和铺底流动资金组成，建设投资中建筑工程费 1,517.45 万元，设备购置费 3,155.00 万元，工程建设其他费用中软件购置费 420.00 万元。

5、项目实施进度安排

本项目建设期拟定为 24 个月。项目进度计划内容包括项目前期准备、建筑装修、设备采购、安装调试、人员招聘与培训及竣工验收。具体进度如下表所示：

序号	建设内容	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备	■	■										
2	建筑装修			■	■	■	■	■					
3	设备采购、安装与调试					■	■	■	■	■			
4	人员招聘与培训									■	■	■	
5	竣工验收												■

6、项目涉及新取得土地或房产情况

该项目的实施场地位于山东省威海市高区大连路 58 号内，利用现有建筑，该项目使用场地面积 8,844 平方米。

7、项目经济效益指标

序号	指标名称	指标值		备注
		所得税前	所得税后	
1	项目投资财务内部收益（FIRR）	37.72%	33.22%	
2	项目投资财务净现值（FNPV，万元）	17,185.82	13,681.47	ic=12%
3	项目投资回收期（Pt，年）	5.58	6.04	含建设期 2 年
4	项目总投资收益率	36.64%		

（二）研发中心建设项目

1、项目概况

公司拟通过本次“研发中心建设项目”对 5G、WiFi 6 等新兴技术进行深入研究与创新，拓展公司底层技术架构，提高公司研发能力，并加快研究成果的产业化进程，从而增强公司核心竞争力，巩固公司在行业内的技术领先地位，为公司下一步的发展奠定基础。

2、项目建设必要性

（1）顺应行业技术发展趋势，丰富公司产品线

作为新一代通信技术发展方向 5G 技术以其高速度、低延迟、大连接的优点飞速发展，引发新一轮的科技革命和产业变革，终端产业产品种类也随之丰富，市场规模逐渐扩大。5G 作为重要的数据传输技术，已成为互联网智能终端产品行业技术发展的重要方向，且国家针对 5G 技术出台了众多的支持政策，越来越多的智能终端设备企业纷纷投入基于 5G 的产品研发，行业市场竞争日趋激烈。公司自成立以来一直专注于通信设备、教育终端、身份识别终端等产品的研发，通过本研发中心项目建设，将全面开展基于 5G、WiFi 6 等新一代通信设备、教育终端、身份识别终端等产品的研发，以适应行业技术发展趋势。在此基础上，

进一步加大研发投入力度，不断进行技术及产品的升级，为市场提供基于 5G 及 WiFi 6 的新一代产品，巩固公司行业地位。

（2）提高公司整体研发水平，增强公司创新能力

研发中心建设是提升企业技术创新能力的关键环节和重要内容。公司计划以 5G 和 WiFi 6 技术为研发方向，逐步开展基于 5G 及 WiFi 6 技术的通信设备、教育终端及身份识别终端等产品研发，不断进行技术升级。研发中心建设项目从场地、人员、设备三个方面着手，可极大改善公司的研发环境；研发人员以及设备的增加可有效提升产品研发效率、加速研发课题的转化效率、提高公司整体研发水平，增强公司的自主创新能力。

3、项目建设可行性

公司一直注重技术创新，将研发能力提升作为公司持续发展的重要战略。与此同时，公司不断引进高技术人才，拥有一支团结协作、技术成熟、诚实敬业、精干高效的技术团队，这为公司稳健、持续和高效发展奠定了坚实的基础。公司扎实的技术水平和成熟的专业团队为研发中心的建设提供有力的保障。

4、项目投资概算

序号	项目	投资额（万元）	占比
1	建筑工程费	442.05	9.64%
2	设备购置费	1,904.56	41.53%
3	安装工程费	90.11	1.96%
4	工程建设其他费用	1,931.31	42.11%
5	预备费	218.40	4.76%
合计		4,586.42	100.00%

上述投资中设备购置费 1,904.56 万元，工程建设其他费用 1,931.31 万元中软件购置费 1,036.60 万元、研发费用 750 万元。

5、项目实施进度安排

本项目建设期拟定为 24 个月。项目进度计划内容包括办公楼设计装修、软

硬件设备购置、安装调试、人员招聘与培训等。具体进度如下表所示：

序号	建设内容	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	办公楼设计装修												
2	软硬件设备购置、安装与调试												
3	研发人员招聘与培训												

6、项目涉及新取得土地或房产情况

该项目的实施场地位于山东省威海市高区大连路 58 号内，利用现有建筑，该项目使用场地面积 2,947 平方米。

（三）营销网络建设项目

1、项目概况

本项目在深圳、北京、上海等 30 个各省重点区域设立营销网点，其中深圳的营销网点包括国内业务及国外业务；在深圳、北京、上海、成都以及西安的营销网点设立产品展厅。深圳、北京、上海、成都以及西安等地的办公用房采用购置房产方式，深圳网点办公面积为 300 平方米，除深圳外四地的网点办公面积各为 150 平方米；其他地区网点采用租赁方式，每个网点租赁面积各为 100 平方米。

2、项目建设必要性

（1）有助于完善公司营销体系，加强与客户的联系

公司目前现有客户已分布于全国多个省市。从发展现状来看，公司在营销组织机构及人员配置上仍存在一定的改进空间。随着公司产品销售规模的扩大、技术的升级，各区域亟需完善营销网络、引进更多高素质营销人才，巩固及开拓区域市场。综合考虑外部市场发展前景及内部发展现状，公司计划在全国各省建设营销网络，其中在北京、深圳、上海、成都以及西安 5 处营销网点增设产品展示厅。通过扩大营销网络，有助于加强客户对公司产品的体验感，增强客户粘性；有助于进一步提升公司营销服务能力，为客户提供更为完善、细致和周到的服务；

有助于完善公司营销服务体系，加强与客户间的联系。

（2）有助于扩大公司品牌影响力，提高产品认知度

随着下游产业市场的发展，公司的营销服务体系需逐步完善，公司产品在已覆盖地区的品牌影响力有待进一步加强，公司营销渠道的广度和深度仍有较大的拓展空间。本项目营销网络建设，不仅有助于完善公司现有的营销服务体系，增强公司对核心终端渠道的掌控，提升客户对公司品牌、产品的体验和认知程度，而且有利于拓展公司的营销渠道，推广公司优势业务及新业务，提高公司区域营销能力；此外，项目建设也是巩固公司在全国市场的战略部署，增强公司在行业内的品牌影响力和市场竞争力的现实需要。

（3）有助于扩大市场占有率，提高公司盈利水平

根据公司发展现状及未来发展规划，增设区域营销网点，并选取北京、深圳、上海、成都以及西安 5 处营销网点增设产品展示厅，是增强公司营销服务能力、提高公司盈利水平的需要。本项目营销网络建设项目，一方面，有助于公司吸纳有经验、有资源、有能力的专业营销人才，壮大现有营销队伍，提高公司直接营销的工作效率和售后服务的及时性；另一方面，有助于扩大公司营销网络覆盖范围，提高与客户信息沟通效率，加快对市场信息的反应速度，挖掘市场潜力，扩大公司产品市场占有率，提高公司盈利水平。

3、项目建设可行性

在营销管理方面，公司坚持制度化、程序化、规范化、多样化的管理方法；在业务推广等方面，公司建立了严格的内部控制体系；在人员构成方面，公司拥有一支配置基本完备的市场营销管理团队，市场人员大多具有多年行业销售管理经验，对市场具有极高的敏感性。坚实的市场基础、完善的营销管理制度，经验丰富的营销团队，均为本次营销网络建设项目的顺利实施提供了可靠的保障。

4、项目投资概算

序号	项目	投资额（万元）	占比
1	建筑工程费	4,462.50	58.93%

序号	项目	投资额（万元）	占比
2	设备购置费	1,195.40	15.79%
3	工程建设其他费用	1,554.26	20.52%
4	预备费	360.61	4.76%
合计		7,572.77	100.00%

上述投资中建筑工程费 4,462.50 万元，设备购置费 1,195.40 万元，工程建设其他费用 1,554.26 万元中软件购置费 847.35 万元。

5、项目实施进度安排

本项目建设期拟定为 24 个月。项目进度计划内容包括项目前期准备、项目选址与购买及租赁办公网点、装修改造、设备采购与安装、人员招聘与培训、项目试运营等。具体进度如下表所示：

序号	建设内容	月份											
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1	项目前期准备												
2	项目选址与购买租赁办公网点												
3	装修改造												
4	设备采购与安装												
5	展厅设置												
6	人员招聘与培训												
7	竣工验收、试运营												

6、项目涉及新取得土地或房产情况

本项目在深圳、北京、上海等 30 个各省重点区域设立国内营销网点，其中深圳、北京、上海、成都以及西安等地的办公用房采用购置房产方式，深圳网点办公面积为 300 平方米，除深圳外四地的网点办公面积各为 150 平方米；其他地区网点采用租赁方式，每个网点租赁面积各为 100 平方米。

三、募集资金运用对主要财务状况和经营成果的影响

（一）对净资产和每股净资产的影响

本次募集资金到位后，公司净资产将在现有规模上大幅增加，预计本次募集资金到位后，公司的每股净资产将会显著增加。

（二）对资产结构和偿债能力的影响

本次募集资金到位后，公司流动资产将大幅增加，流动比率、速动比率将会提高，资产负债率将有所下降，财务结构会进一步优化，偿债能力将大幅增强。

（三）对净资产收益率和盈利能力的影响

由于募集资金投资项目在短期内难以完全产生效益，而募集资金的到位将使公司净资产值大幅度提高，因此募集资金到位后，由于净资产规模的扩大，短期内将会导致净资产收益率有所下降。随着募集资金投资项目的建成投产，公司营业收入和净利润水平将大幅度增长，盈利能力将进一步增强。

（四）新增固定资产、无形资产折旧摊销对公司经营业绩的影响

本次募集资金投资项目全部建成后，会新增较多固定资产、无形资产。本次募集资金投资项目建成后，每年新增折旧摊销费用预计如下：

项目名称	新增年折旧及摊销额（万元）
生产线技术改造建设项目	570.05
研发中心建设项目	617.61
营销网络建设项目	716.78
合计	1,904.44

项目投产初期，该部分新增的固定资产、无形资产折旧摊销费用将会对公司的盈利产生一定的压力，但随着项目的达产，营业收入将会逐步提高，盈利能力将逐步增强，因此，从长远的角度看，新增固定资产、无形资产折旧摊销不会对公司未来经营成果产生重大不利影响。

（五）对未来经营成果的影响

公司本次发行的募集资金均投资于公司的主营业务，用于公司生产线改造扩产、研发中心建设及营销网络建设。其中，生产线技术改造建设项目通过增加 SMT 贴片机等生产设备及相关测试设备大幅提高公司的产能及生产的自动化水平，预计 5 年后全部达产，以预计届时产品结构计算，可增加产能 300 万台套/年，预计届时项目运营期平均每年新增销售收入可达 38,280 万元，运营期平均每年新增净利润 6,021.44 万元；研发中心建设项目对 5G、WiFi6 等新兴技术进行深入研究与创新，拓展公司底层技术架构，提高公司研发能力，并加快研究成果的产业化进程，从而增强公司核心竞争力，巩固公司在行业内的技术领先地位，为公司下一步的发展奠定基础；营销网络建设项目完善公司营销体系，加强与客户联系，扩大市场占有率以提高公司盈利水平。因此本次募集资金投资项目有效实施后，将大幅增加公司的主营业务利润。

募集资金投资项目建成后，公司现有生产能力、研发能力将进一步提升，公司的市场开拓能力、核心竞争力将得到加强，有利于公司争取更多的市场份额，为进一步开拓市场奠定坚实基础，提高公司的营业收入和净利润水平。

四、发展战略及具体措施

（一）发展战略及目标

公司结合行业发展趋势、下游客户及市场需求等，围绕现有产品进行迭代升级以及为新产品的创新研发进行技术储备布局，提升现有核心技术产品的市场竞争优势，同时加快新产品的市场拓展及应用。作为致力于研究终端产品及系统方案提供的高新技术企业，公司将持续加大对研发的投入，促进终端设备与 5G 及 WiFi 6 技术的深度融合，巩固和扩大渠道优势，提升公司产品在市场上的品牌影响力，增强公司竞争优势，提高公司市场地位，公司致力于成为“物移融合终端及解决方案提供商”。

（二）报告期内为实现战略目标已采取的措施及实施效果

公司凭借自主研发并积累的无线通信技术，紧密围绕并积极响应用户需求，

开发出了各类创新产品；另外，公司积极开拓海内外市场，通过持续丰富产品类别及优化产品性能维护好老客户的同时积极拓展新客户，实现了公司整体业务的持续发展。通过实施一系列措施，报告期内公司业务取得了快速增长。

（三）发行人未来规划采取的措施

1、技术方面

在保持现有技术优势的基础上，公司将紧跟行业技术发展趋势，围绕 5G、WiFi 6 等国家重点支持的技术方向，不断创新、拓展新技术与应用领域。

2、产品方面

进一步优化现有的产品，提高产品研发效率，加快 5G、WiFi 6 等新产品相关技术的研发速度，紧跟时代发展潮流，将新技术快速引入到产品设计中，提高产品的技术含量，巩固和增强公司产品竞争力。

3、市场方面

巩固并提高公司行业市场地位，深度挖掘现有客户的产品需求，积极拓展新客户，为客户创造更多的价值，提升现有产品的市场竞争力，不断拓展新产品销售及提升综合服务能力。

4、管理方面

提高公司战略规划能力，优化公司业务流程，建立以业务流程为主导的内部运行机制，实现企业战略目标与实际业务相结合，不断提高效率和应对市场的反应速度。

5、人力资源方面

建立完备的人才梯队，重点引进与公司发展规划相契合的高端技术、管理和营销人才。同时加强现有人才队伍的培训、激励及选拔，为公司未来的快速发展打下坚实的人才基础。

（四）上述业务发展规划与现有业务的关系

公司现有业务与未来发展目标相辅相成。一方面，公司长期以来建立起来的技术储备、生产运营体系、品牌知名度和市场营销体系为公司实现上述业务发展目标打下坚实基础；另一方面，上述业务发展规划的实施，将扩大公司生产经营规模、提高生产自动化程度、提升公司研发与技术实力，完善公司营销体系等，促进公司现有业务的发展。

（五）公司关于公告规划实施和目标实现情况的声明

本次发行上市后，公司将通过定期报告持续公告发展规划的实施情况。

第十节 投资者保护

一、投资者关系的主要安排

（一）内部信息披露制度和流程

为规范公司及与公司相关的其他信息披露义务人的信息披露行为，确保信息披露的真实、准确、完整、及时，促进公司依法规范运作，维护公司和投资者的合法权益，根据《公司法》、《证券法》、《上市公司信息披露管理办法》、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等有关法律、法规、规范性文件和《公司章程》规定，公司制定了《信息披露管理制度》，该制度规定了公司按照相关法律、法规及规范性文件的要求履行信息披露义务，并确保该等信息真实、准确、完整、及时、公平，且无虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

公司董事会是公司信息披露负责机构。董事会秘书负责信息披露事务，是公司信息披露事务负责人。公司董事、监事、高级管理人员应当对公司信息披露的真实性、准确性、完整性负责，保证及时、公平地披露信息。公司董事长、总经理、信息披露事务负责人对公司的定期报告和临时报告信息披露负主要责任。公司董事长、总经理、财务负责人对公司的财务报告负主要责任。

（二）投资者沟通渠道的建立情况

为进一步完善规范公司投资者关系工作，公司制定了《投资者关系管理制度》，明确董事会秘书负责信息披露事务及投资者关系工作，包括与中国证监会、证券交易所、有关证券经营机构、新闻机构等联系，通过信息披露与交流，加强与投资者及潜在投资者之间的沟通，增进投资者对公司的了解和认同，提升公司治理水平。

公司与投资者沟通的方式（包括但不限于）：股东大会、网站、分析师会议、业绩说明会和路演、一对一沟通、现场参观、电话咨询等形式。

（三）未来开展投资者关系管理的规划

公司将根据《公司法》、《证券法》、《上市公司与投资者关系工作指引》、

《深圳证券交易所创业板股票上市规则》等法律、法规及《公司章程》的规定，平等对待所有投资者，充分保障投资者知情权及其合法权益，保证公司与投资者之间沟通及时、有效。

二、股利分配政策

（一）本次发行前的股利分配政策

根据公司执行的《公司章程》，本次发行前公司对股利分配政策的规定如下：

公司分配当年税后利润时，应当提取利润的 10%列入公司法定公积金。公司法定公积金累计额为公司注册资本的 50%以上的，可以不再提取。公司法定公积金不足以弥补以前年度亏损的，在依照前款规定提取法定公积金之前，应当先用当年利润弥补亏损。公司从税后利润中提取法定公积金后，经股东大会决议，还可以从税后利润中提取任意公积金。公司弥补亏损和提取公积金后所余税后利润，按照股东持有的股份比例分配，但本章程规定不按持股比例分配的除外。股东大会违反前款规定，在公司弥补亏损和提取法定公积金之前向股东分配利润的，股东必须将违反规定分配的利润退还公司。公司持有的本公司股份不参与分配利润。

公司的公积金用于弥补公司的亏损、扩大公司生产经营或者转为增加公司资本。但是，资本公积金将不用于弥补公司的亏损。法定公积金转为资本时，所留存的该项公积金将不少于转增前公司注册资本的 25%。

公司股东大会对利润分配方案作出决议后，公司董事会须在股东大会召开后 2 个月内完成股利（或股份）的派发事项。

公司利润分配应重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持一定的连续性和稳定性。公司可以进行中期现金分红。公司可以采取现金或股票形式进行利润分配。在保证正常生产经营及发展所需资金的前提下，公司应当进行适当比例的现金分红。

（二）本次发行后的股利分配政策

1、本次发行后的股利分配政策

根据公司 2020 年第五次临时股东大会审议通过上市后适用的《公司章程（草案）》，公司发行上市后的股利分配政策如下：

公司分配股利应坚持以下原则：1）应重视对投资者的合理投资回报；2）遵守有关的法律、法规、规章和公司章程，按照规定的条件和程序进行；3）兼顾公司长期发展和对投资者的合理回报；4）实行同股同权，同股同利。

公司可以采取现金方式或者现金与股票相结合的方式分配股利。

公司应积极推行以现金方式分配股利。在满足下列条件情况下，公司分配年度股利应优先采用现金方式：1）公司该年度实现的可分配利润（即公司弥补亏损、提取公积金后所余的税后利润）为正值；2）审计机构对公司的该年度财务报告出具标准无保留意见的审计报告；3）实施现金股利分配后，公司的现金能够满足公司正常经营和长期发展的需要。在有关法规允许的情况下，公司可以根据盈利状况，进行中期现金分红。

在符合应优先采用现金方式的前提下，公司分配的现金股利应不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

发放股票股利的条件：公司采用股票股利进行利润分配的，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。在符合发放股票股利的条件下，公司在按本章程规定进行现金分红的同时，可以根据公司的股本规模、股票价格等情况，发放股票股利。公司不得单独发放股票股利。中期分红不采取发放股票股利的形式。

同时采取现金和股票方式进行利润分配的，现金分红在本次利润分配中的占比应符合以下要求：1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支

出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到20%；4）公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，可以按照前项规定处理。

公司当年利润分配完成后留存的未分配利润应用于发展公司经营业务。

2、本次发行后的股利分配决策和实施程序

根据公司2020年第五次临时股东大会审议通过上市后适用的《公司章程（草案）》，公司具体利润分配方案的决策和实施程序如下：

（1）利润分配方案的决策

公司经营管理层应在编制年度报告时，根据公司的利润分配规划，结合公司当年的生产经营状况、现金流量状况、未来的业务发展规划和资金使用需求等因素，编制公司当年的利润分配预案，提交公司董事会审议。公司经营管理层提出年度利润分配预案中未包括现金利润分配的，应详细说明原因和未分配利润（如有）留存公司的用途。

独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

董事会在审议年度利润分配预案时，应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜。利润分配预案中未包括现金利润分配的，董事会进行审议时，应重点关注原因说明及未分配利润（如有）留存公司的用途。

独立董事应当就董事会通过的提案提出明确意见，该意见应经全体独立董事过半数通过；如为不同意或者无法发表意见的，独立董事应提出不同意或者无法发表意见的事实、理由。

公司董事会通过的年度分配预案中未包括现金利润分配的，独立董事和监事会应当对此发表明确意见，并按照相关规定进行披露。

公司利润分配预案经董事会审议通过后，应提交股东大会审议批准。股东大会审议利润分配预案时，应经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决

权的过半数同意，方能作出决议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议时，应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，并及时答复中小股东关心的问题。董事会、独立董事和符合一定条件的股东可以向公司股东征集其在股东大会上的投票权。

公司拟进行中期利润分配的，应按照上述规定履行相应的决策程序。

（2）利润分配方案的实施

股东大会审议通过利润分配方案后，由董事会负责实施，并应在须在股东大会召开后两个月内完成股利（或股份）的派发事项。存在股东违规占用公司资金情况的，董事会应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（3）利润分配的披露

公司应按照中国证监会和交易所的相关规定在定期报告中披露利润分配方案及留存的未分配利润的使用计划安排或原则。

3、上市后前三年的股东分红回报具体计划

根据公司 2020 年第五次临时股东大会审议通过的《关于上市后前三年的股东分红回报规划》，上市后前三年的股东分红回报具体计划如下：

若公司成功上市，且公司所处的发展阶段处于成长期，以及所需投资用留存利润比例未发生改变的前提下，公司将在上市后的连续三年为股东提供以下分红回报：

（1）如无重大投资计划或重大现金支出发生，公司应当采取现金方式分配股利，以现金方式分配的利润不少于当年实现的可分配利润的 10%。最近三年以现金方式累计分配的利润不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%。

（2）公司在经营情况良好且董事会认为公司股票价格与公司股本规模不匹配、发放股票股利有利于公司全体股东整体利益时，可以在满足上述现金分红的条件下，由公司董事会综合考虑公司成长性、每股净资产的摊薄等因素制定股票

股利分配方案，经公司董事会审议通过后，提交股东大会审议决定。

（三）本次发行前后股利分配政策差异情况

本次发行前公司的股利分配政策未对利润分配的条件、形式、期间、现金分红的条件和比例、股票股利分红条件等要求进行规定，也未对公司处于不同发展阶段规定差异化现金分红政策，发行后的股利分配政策均进行了详细的规定，并规定了相应的信息披露要求。

三、本次发行完成前滚存利润的分配政策

公司于2020年9月6日召开的2020年第五次临时股东大会审议通过了《关于公司首次公开发行股票前滚存利润分配方案的议案》，公司首次公开发行股票前的滚存利润将由发行后的新老股东按照届时其对公司的持股比例共享。

四、股东投票机制的建立

《公司章程（草案）》对股东投票机制的相关规定如下：

1、累积投票制

《公司章程（草案）》规定，股东大会选举两名以上董事或监事时，出席股东大会的股东所拥有的投票表决权等于其所持有的股份总数乘以应选董事或监事人数之积，出席会议股东可以将其拥有的投票表决权全部投向一位董事或监事候选人，也可以将其拥有的投票表决权分散投向多位董事或监事候选人，按得票多少依次决定董事或监事人选。

2、网络投票

《公司章程（草案）》规定，公司召开股东大会，除现场会议投票外，应当按照相关规定向股东提供网络投票方式，履行股东大会相关的通知和公告义务，做好股东大会网络投票的相关组织和准备工作。

同一表决权只能选择现场、网络或其他表决方式中的一种。同一表决权出现重复表决的以第一次投票结果为准。

3、单独计票制

《公司章程（草案）》规定，股东大会审议影响中小投资者利益的重大事项时，对中小投资者表决应当单独计票。单独计票结果应当及时公开披露。

4、征集投票权

《公司章程（草案）》规定，董事会、独立董事和符合相关规定条件的股东可以征集股东投票权。征集股东投票权应当向被征集人充分披露具体投票意向等信息。禁止以有偿或者变相有偿的方式征集股东投票权。公司不得对征集投票权提出最低持股比例限制。

五、承诺事项

（一）股份流通限制及自愿锁定的承诺

1、发行人控股股东卡尔集团、股东福尔投资承诺

“一、自发行人的股票在创业板上市之日起 36 个月内（即“锁定期”），不转让或者委托他人管理本企业在首发上市前持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

二、在上述锁定期届满后两年内，本企业减持发行人股份的，减持价格不低于首发上市时发行人股票的发行价（以下简称“发行价”）。若发行人在首发上市后派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，应对发行价进行除权除息处理（下同）。

三、如在发行人上市后 6 个月内其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本企业持有的发行人股份的锁定期限将自动延长 6 个月。

四、相关法律法规、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》以及深圳证券交易所业务规则对创业板上市公司的控股股东转让股份有其他规定的，本企业将遵守该等规定。

五、如本企业违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，本企业违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有。如本企业未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付本企业现金分红中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。

六、若因本企业违反上述承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失的，本企业将依法承担赔偿责任。

七、本承诺函所述承诺事项已经本企业确认，为本企业的真实意思表示，对本企业具有法律约束力。本企业自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

2、发行人实际控制人于锡汉承诺

“一、自发行人的股票在创业板上市之日起 60 个月内，不转让或者委托他人管理本人在首发上市前直接持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

自发行人的股票在创业板上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本人在首发上市前间接持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

二、在本人直接持有的发行人股份的锁定期届满后两年内，本人减持本人直接持有的发行人股份的，减持价格不低于首发上市时发行人股票的发行价（以下简称“发行价”）。若发行人在首发上市后有派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，应对发行价进行除权除息处理（下同）。

三、如在发行人上市后 6 个月内其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人直接持有的发行人股份的锁定期将自动延长 6 个月。

四、本人直接持股锁定期届满后，本人在任职期间每年转让直接持有的发行人股份不超过本人持有发行人股份总数的 25%；本人离职后半年内，不转让本人直接持有的发行人股份。

五、相关法律法规、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》以及深圳证券交易所业务规则对创业板上市公司的实际控制人转让股份有其他规定的，本人将遵守该等规定。

六、本人将不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

七、如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，本人违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有，同时本人直接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 12 个月。如本人未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付本人现金分红、应向本人支付的薪酬（如有）中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。

八、若因本人违反上述承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法承担赔偿责任。

九、本承诺函所述承诺事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

3、发行人董事、高级管理人员潘大伟、牛元杰、徐鹏承诺

“一、自发行人股票在创业板上市之日起 36 个月内（即“锁定期”），本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的、发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

二、在上述锁定期届满后两年内，本人减持发行人股份的，减持价格不低于首发上市时发行人股票的发行价（以下简称“发行价”）。若发行人在首发上市后有派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，应对发行价进行除权除息处理（下同）。

三、如在发行人上市后 6 个月内其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的发行人股份的锁定期限将自动延长 6 个月。

四、前述锁定期满后，本人在担任发行人董事、高级管理人员或监事期间，每年转让的股份不超过本人所直接或间接持有发行人股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份。

五、如果相关法律法规、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》以及深圳证券交易所业务规则对创业板上市公司的董事或高级管理人员转让股份有其他规定的，本人将遵守该等规定。

六、本人将不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

七、如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，本人违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有，同时本人直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 12 个月。如本人未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付本人现金分红、应向本人支付的薪酬（如有）中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。

八、若因本人违反上述承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法承担赔偿责任。

九、本承诺函所述承诺事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

4、发行人监事蔡震承诺

“一、自发行人股票在创业板上市之日起 36 个月内（即“锁定期”），本人不转让或者委托他人管理本人直接或间接持有的、发行人公开发行股票前已发行的股份，也不由发行人回购该部分股份。

二、前述锁定期满后，本人在担任发行人监事、董事或高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人所直接或间接持有发行人股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份。

三、如果相关法律法规、《深圳证券交易所创业板股票上市规则》以及深圳证券交易所业务规则对创业板上市公司的监事转让股份有其他规定的，本人将遵守该等规定。

四、本人将不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

五、如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，本人违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有，同时本人直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 12 个月。如本人未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付本人现金分红、应向本人支付的薪酬（如有）中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。

六、若因本人违反上述承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法承担赔偿责任。

七、本承诺函所述承诺事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

5、发行人自然人股东徐英堂承诺

“一、自发行人股票在创业板上市之日起三十六个月内（即“锁定期”），本人不转让或者委托他人管理本次发行前直接或间接持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

二、在上述锁定期届满后两年内，本人减持发行人股份的，减持价格不低于首发上市时发行人股票的发行价（以下简称“发行价”）。若发行人在首发上市后有派息、送股、资本公积转增股本等除权除息事项的，应对发行价进行除权除息处理（下同）。

三、如在发行人上市后 6 个月内其股票连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者上市后 6 个月期末（如该日不是交易日，则为该日后第一个交易日）收盘价低于发行价，本人直接或间接持有的发行人股份的锁定期限将自动延长 6 个月。

四、前述锁定期满后，本人在发行人任职期间，每年转让的股份不超过本人所直接或间接持有发行人股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的发行人股份。

五、本人将不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。但如本人达到法定退休年龄而退休，或本人因健康问题且根据国家规定提前退休的，本人在退休后，仅需遵守法律法规或规范性文件（以下统称“法律”）所规定的有关锁定期及减持的最低限度的规定。

六、如本人违反上述承诺或法律规定减持发行人股份的，本人违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有，同时本人直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 12 个月。如本人未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付本人现金分红、应向本人支付的薪酬（如有）中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。

七、如因本人违反上述承诺事项或违反法律法规的规定减持股份致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法承担赔偿责任。

八、本承诺函所述事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

6、发行人其他自然人股东承诺

“一、自发行人股票在创业板上市之日起二十四个月内（即“锁定期”），本人不转让或者委托他人管理本次发行前直接或间接持有的发行人股份，也不提议由发行人回购该部分股份。

二、本人将不因职务变更、离职等原因而放弃履行上述承诺。

三、如本人违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，本人违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有，同时本人直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 12 个月。如

本人未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付本人现金分红、应向本人支付的薪酬（如有）中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。

四、如因本人违反上述承诺事项致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法承担赔偿责任。

五、本承诺函所述承诺事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

（二）持股意向及减持意向的承诺

直接持有发行人 5%以上股份的股东卡尔集团、于锡汉、潘大伟、牛元杰承诺

“1、减持股份的条件

本企业/本人将严格遵守公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书及本企业/本人出具的承诺载明的各项锁定期限要求，并严格遵守相关法律、法规、规范性文件规定及监管要求，在锁定期内不减持直接或间接持有公司的股份。

2、减持股份的方式

锁定期届满后，本企业/本人拟通过包括但不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等方式减持直接或间接所持有的发行人股份。

3、减持股份的价格

本企业/本人在发行人首次公开发行前直接或间接所持有的发行人股份在相关锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票的发行价格（若公司股票在此期间发生派息、送股、资本公积金转增股本等除权除息事项的，发行价应相应调整）。

4、减持股份的期限

本企业/本人直接或间接持有的发行人股份的锁定期限届满后，本企业/本人

减持直接或间接所持发行人股份时，应提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知发行人，并由发行人及时予以公告，自发行人公告之日起 3 个交易日后，本企业/本人方可减持发行人股份，自公告之日起 6 个月内完成，并按照深圳证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。

5、遵守届时有关法律、法规、规章和规则的相关规定

在本企业/本人进行减持行为时，将遵守中国证监会《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》（中国证券监督管理委员会公告[2017] 9 号）、《深圳证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》的相关规定（若该等文件被修订的，将遵守相应修订后的文件的相关规定），亦将遵守届时应遵守的相关法律、法规、规章以及中国证监会或者深圳证券交易所关于股东减持股份的相关规定。

6、本企业/本人将严格履行上述承诺事项，并将接受和遵守下列未能履行承诺的约束措施：

（1）如果未履行上述承诺事项，本企业/本人将在发行人的股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。

（2）如本企业/本人违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，本企业/本人违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有。如本企业/本人未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付本企业/本人现金分红中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。

（3）如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本企业/本人将依法赔偿投资者损失。”

（三）全体自然人股东对股份锁定期任职和离职时股份收益归属的承诺

“一、在锁定期内，本人将持续在发行人（包括其合并报表范围内主体）处任职。

二、如本人在锁定期内离职的，在锁定期届满后，本人将根据发行人指示转让本人所持的发行人首次公开发行前发行的股份，并将股票转让的收益（指股票转让价款扣除有关税费和本人获得该等股票的成本后的剩余部分）交付给发行人，该等收益归发行人所有。

前述离职包括但不限于主动离职，因本人严重违反劳动纪律、规章制度、被判处刑罚等本人原因而被公司单方解除劳动合同等情形而导致的被动离职等情形，但不包括本人因达到法定退休年龄而退休或因个人健康原因且根据国家规定提前退休的情形，亦不包括本人在发行人及其合并报表范围内主体之间的任职岗位变动的情形。

三、如本人违反上述承诺的，则发行人有权扣减应付本人现金分红，并有权按本人的投资成本价回购本人所持的发行人首次公开发行前发行的股份。”

（四）稳定股价的措施和的承诺

1、发行人卡尔股份承诺

“一、本公司将严格遵守相关董事会和股东大会审议通过的《山东卡尔电气股份有限公司关于上市后稳定股价的预案》（下称“《预案》”）。

在触发启动稳定股价措施的情形发生后，如实际控制人明确告知公司其无增持计划或未如期公告其具体增持计划的，则本公司将根据届时有效的法律法规规定向社会公众股东回购公司部分股票，同时保证回购结果不会导致本公司的股权分布不符合上市条件。本公司董事会将在触发稳定股价措施日起的 30 个交易日内，召开董事会会议审议公司回购股份的议案并通知召开股东大会进行表决。

本公司回购股份的议案至少包含以下内容：回购目的、方式，价格或价格区间、定价原则，拟回购股份的种类、数量及其占公司总股本的比例，拟用于回购股份的资金总额及资金来源，回购期限，预计回购股份后公司股权结构的变动情况，管理层对回购股份对公司经营、财务及未来发展的影响的分析报告。本公司用于回购股份的资金总额原则上不超过公司上一年度实现的归属于母公司所有者净利润的 10%且回购的价格原则上不超过公司最近一期经审计的每股净资产

（最近一期审计基准日后，因利润分配、资本公积金转增股本、增发、配股等情况导致公司净资产、股份总数出现变化的，每股净资产相应进行调整）。

在股东大会审议通过股份回购方案后，本公司将依法通知债权人，并向证券监督管理部门、证券交易所等主管部门报送相关材料，办理审批或备案手续，同时根据《公司法》及公司《章程》的规定履行相关减少注册资本程序。

本公司回购股份的方式为集中竞价交易方式或中国证监会认可的其他方式。

二、本公司同意接受和遵守如下未能履行承诺的约束措施：

1、公司应及时充分披露承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因；

2、公司向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

3、公司应将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；

4、公司因违反承诺给投资者造成损失的，将依法对投资者进行赔偿。

三、本承诺函所述事项已经本公司确认，为本公司的真实意思表示，对本公司具有法律约束力。本公司自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

2、发行人控股股东卡尔集团、实际控制人于锡汉承诺

“一、本企业/本人已经审阅发行人相关董事会和股东大会审议通过的《山东卡尔电气股份有限公司关于上市后稳定股价的预案》（下称“《预案》”），已经完全知悉和明白该等措施的内容和法律效力，并愿意遵守。

二、在触发启动稳定股价措施的情形发生后，对于发行人董事会所提出的符合《预案》规定的有关股价稳定的详细措施的议案，在股东大会进行审议和表决时，本企业/本人将依法行使作为发行人股东的权利，对相关议案投赞成票。

三、在发行人股东大会通过有关股价稳定的详细措施的决议后，如股东大会决定采取的措施包括本企业/本人增持发行人的股票的，本企业/本人将按照股东

大会的决议和《预案》规定的方式，实施股价稳定措施。

四、本企业/本人同意接受和遵守如下未能履行承诺的约束措施：

1、如本企业/本人未按照股东大会决议和《预案》的规定实施股价稳定措施的，发行人有权将与届时决定的本企业/本人应用于增持股份的资金金额等额的应付本企业/本人直接或间接现金分红予以暂时扣留，直至本企业/本人履行增持义务。

2、本企业/本人将支持发行人根据股东大会决议和《预案》的规定要求实施股份回购，如本企业/本人在发行人股东大会上，对发行人董事会根据《预案》规定所提出的发行人回购股份的议案投反对票或弃权票的，则发行人有权将与拟回购金额等额的应付本企业/本人直接或间接现金分红予以暂时扣留，直至本企业/本人支持发行人实施股份回购。

五、本承诺函所述事项已经本企业/本人确认，为本企业/本人的真实意思表示，对本企业/本人具有法律约束力。本企业/本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

3、发行人非独立董事、高级管理人员承诺

“一、本人已经审阅发行人相关董事会和股东大会审议通过的《山东卡尔电气股份有限公司关于上市后三年内稳定股价的预案》（下称“《预案》”），已经完全知悉和明白《预案》的内容和法律效力，并愿意遵守。

二、在触发启动稳定股价措施的情形发生后，如本人届时任职发行人的董事的，本人将积极履行董事义务，促使董事会依据《预案》规定及时召开董事会会议并提出符合《预案》规定的有关股价稳定的详细措施的议案，并促使董事会及时召集股东大会以对董事会提出的有关股价稳定详细措施的议案进行审议和表决。

三、在发行人股东大会对董事会提出的有关股价稳定的详细措施的议案进行审议和表决时，如本人届时持有发行人的股份，本人将依法行使作为发行人股东的权利，对董事会提出的符合《预案》规定的股价稳定详细措施的议案投赞成票。

四、在发行人股东大会通过有关股价稳定的详细措施的决议后，如股东大会决定采取的措施包括发行人董事或高级管理人员增持发行人的股票的，本人将按照股东大会的决议和《预案》规定的方式，实施股价稳定措施。

五、本人接受和遵守如下未能履行承诺的约束措施：

1、本人作为发行人的董事或高级管理人员应勤勉尽责，根据《预案》的规定及时制定并实施相应股价稳定措施。

2、如本人未按照股东大会决议和《预案》的规定实施股价稳定措施的，发行人将有权将与届时决定的本人作为董事或高级管理人员之一应用于增持股份的资金金额等额的发行人应付本人薪酬、津贴和直接或间接现金分红（如届时直接或间接持有发行人股份）予以暂时扣留，直至本人履行增持义务。

六、本声明承诺函所述事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

（五）欺诈发行上市的股份回购和股份买回的声明和承诺

1、发行人卡尔股份承诺

“一、本公司确认，本公司首发上市的招股说明书等证券发行文件中不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担法律责任。

二、若在本公司投资者缴纳股票申购款后且股票尚未上市交易前，中国证监会、深圳证券交易所或有权司法机构认定本公司首发上市的招股说明书等证券发行文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法启动回购首次公开发行的全部新股的程序，回购价格按本公司首次公开发行股票时的发行价加上缴纳股票申购款日至回购实施日期间银行同期存款利息确定。

若在本公司首次公开发行的股票上市交易后，中国证监会、深圳证券交易所

或有权司法机关认定本公司首发上市的招股说明书等证券发行文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，本公司将依法回购首次公开发行的全部新股，回购价格不低于本公司股票发行价（如本公司股票有利润分配、送配股份、资本公积转增股本等除权、除息事项的，上述发行价格将作相应调整）加上股票上市日至回购时相关期间银行同期存款利息，并根据相关法律、法规规定的程序实施。上述回购实施时法律法规另有规定的，从其规定。

本公司将在中国证监会、深圳证券交易所或者有权司法机关做出本公司招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，且导致对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的结论之日起的 30 日内提出预案，且如有需要，将把预案提交董事会、股东大会讨论，在预案确定后，将积极推进预案的实施。

三、如本公司未能履行、确已无法履行或无法按期履行上述回购股份或者赔偿损失的承诺的，本公司将执行以下未能履行承诺的约束措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向投资者提出补充或替代承诺，以保护投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）根据届时规定可以采取的其他措施。

四、本承诺函所述事项已经本公司确认，为本公司的真实意思表示，对本公司具有法律约束力。本公司自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

2、发行人控股股东卡尔集团、实际控制人于锡汉承诺

“一、本企业/本人确认，发行人首发上市的招股说明书等证券发行文件不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担个别和连带的法律责任。

二、本企业/本人承诺，若在发行人投资者缴纳股票申购款后且股票尚未上

市交易前，中国证监会、深圳证券交易所或有权司法机构认定发行人首发上市的招股说明书等证券发行文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，发行人依法启动回购首次公开发行股份的，若本企业/本人不能证明自己没有过错的，则本企业/本人将就上述回购与发行人承担连带责任。

若在发行人首次公开发行的股票上市交易后，中国证监会、深圳证券交易所或有权司法机构认定发行人首发上市的招股说明书等证券发行文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断发行人是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，且本企业/本人经中国证监会、深圳证券交易所或有权司法机构认定负有责任的，本企业/本人将依法买回发行人首次公开发行的股票，买回价格不低于发行人股票发行价（如发行人股票有利润分配、送配股份、资本公积转增股本等除权、除息事项的，上述发行价格将作相应调整）加上股票发行上市后至买回时的期间银行同期存款利息。上述买回实施时法律法规另有规定的，从其规定。

三、为确保上述承诺履行，本企业/本人进一步承诺：在上述违法事实被认定后，本企业/本人履行上述承诺前，本企业/本人将中止从发行人处领取发行人应向本企业/本人发放的现金红利等；亦不通过任何方式转让本企业/本人直接或间接未来可能间接持有的发行人股份，但为履行上述承诺而进行的转让除外。

四、如本企业/本人未能履行、确已无法履行或无法按期履行上述承诺的，本企业/本人将遵守以下未能履行承诺的约束措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向投资者提出补充或替代承诺，以保护投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）根据届时规定可以采取的其他措施。

五、本承诺函所述事项已经本企业/本人确认，为本企业/本人的真实意思表示，对本企业/本人具有法律约束力。本企业/本人将自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

（六）填补被摊薄即期回报相关措施的承诺

1、发行人卡尔股份承诺

“一、在公司完成首次公开发行股票并在创业板上市后，公司将严格按照法律法规、中国证监会规范性文件的规定及公司 2020 年第五次临时股东大会通过的《关于公司填补被摊薄即期回报相关措施的议案》的规定，落实填补被摊薄即期回报相关措施，重视对投资者的利益保护。

二、如本公司未能履行、确已无法履行或未能按期履行上述承诺的，公司将执行以下未能履行承诺的约束措施：

1、在有关监管机关要求的期限内予以纠正，如该违反的承诺属可以继续履行的，将继续履行该承诺；

2、在本公司及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

3、若给投资者造成直接损失的，本公司将及时依法赔偿其损失。

三、本承诺函所述事项已经本公司确认，为本公司的真实意思表示，对本公司具有法律约束力。本公司自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

2、发行人控股股东卡尔集团承诺

“一、对于发行人 2020 年第五次临时股东大会审议通过的《关于公司填补被摊薄即期回报相关措施的议案》中所述的被摊薄即期回报填补措施，本企业将依法行使作为发行人股东的权利，对发行人具体执行的填补被摊薄即期回报的相关措施予以积极支持，不越权干预公司的经营管理活动、不侵占发行人的任何利益。

二、如本企业未能履行、确已无法履行或未能按期履行上述承诺的，本企业将执行以下未能履行承诺的约束措施：

1、在有关监管机关要求的期限内予以纠正，如该违反的承诺属可以继续履行的，将继续履行该承诺；

2、在发行人及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

3、如本企业未能履行上述承诺而导致发行人或公众投资者遭受经济损失的，本企业将及时依法赔偿发行人或投资者的损失，发行人有权扣留应付本企业的直接或间接的现金分红用于做出补偿或赔偿。

三、本承诺函所述承诺事项已经本企业确认，为本企业的真实意思表示，对本企业具有法律约束力。本企业自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

3、发行人实际控制人于锡汉承诺

“一、对于发行人 2020 年第五次临时股东大会审议通过的《关于公司填补被摊薄即期回报相关措施的议案》中所述的被摊薄即期回报填补措施，本人将依法行使作为公司股东的权利，并促使本人所控制的发行人股东依法行使股东权利，对公司具体执行的填补被摊薄即期回报的相关措施予以积极支持，且本人不越权干预公司的经营管理活动、不侵占发行人的任何利益。

二、如本人未能履行、确已无法履行或未能按期履行上述承诺的，本人将执行以下未能履行承诺的约束措施：

1、在有关监管机关要求的期限内予以纠正，如该违反的承诺属可以继续履行的，将继续履行该承诺；

2、在发行人及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

3、如本人未能履行上述承诺而导致发行人或公众投资者遭受经济损失的，本人将及时依法赔偿发行人或投资者的损失，发行人有权扣留应付本人的直接或间接的现金分红（如届时直接或间接持有公司股份）、薪酬和津贴用于做出补偿或赔偿。

三、本承诺函所述承诺事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取

合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

4、发行人董事、高级管理人员承诺

“一、承诺本人将忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益。

二、为确保公司 2020 年第五次临时股东大会审议通过的《关于公司填补被摊薄即期回报相关措施的议案》中所述的填补被摊薄即期回报措施的切实履行，承诺：

1、不促使公司无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

2、对职务消费行为进行约束；

3、不动用公司资产从事与履行职责无关的投资、消费活动；

4、由董事会或薪酬与考核委员会制订的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

5、若公司未来推出股权激励政策，则拟公布的公司股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

6、切实履行公司制订的有关填补被摊薄即期回报措施以及本承诺，若违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司、投资者的补偿责任。

三、如本人未能履行、确已无法履行或未能按期履行上述承诺的，本人将执行以下未能履行承诺的约束措施：

1、在有关监管机关要求的期限内予以纠正，如该违反的承诺属可以继续履行的，将继续履行该承诺；

2、在公司及中国证监会指定的披露媒体上公开说明未履行的具体原因并向股东和社会公众投资者道歉；

3、如本人未能履行上述承诺而导致公司或公众投资者遭受经济损失的，本人将及时依法赔偿公司或投资者的损失，公司有权扣留应付本人的薪酬、津贴和直接或间接的现金分红（如届时直接或间接持有公司股份）用于做出补偿或赔偿。

四、本承诺函所述承诺事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

（七）利润分配政策的承诺

“一、公司完成首发上市后，将严格按照法律法规、中国证监会规范性文件的规定及公司 2020 年第五次临时股东大会通过的《公司章程（草案）》等的规定，贯彻执行公司制定的利润分配政策，重视对投资者的合理回报，保持利润分配政策的稳定性和连续性。

二、如本公司未能履行、确已无法履行或未能按期履行上述承诺的，公司将执行如下未能履行承诺的约束措施：

1、公司应及时充分披露承诺未能执行、无法执行或无法按期执行利润分配政策的具体原因；

2、公司向投资者提出补充承诺或替代承诺，以尽可能保护投资者的权益；

3、公司应将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；

4、公司因违反承诺给投资者造成损失的，将依法对投资者进行赔偿。

三、本承诺函所述事项已经本公司确认，为本公司的真实意思表示，对本公司具有法律约束力。本公司自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

（八）避免同业竞争的承诺

具体情况详见本招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“六、同业竞争”之“（二）避免同业竞争的承诺”。

（九）减少和规范关联交易的承诺

发行人控股股东卡尔集团、实际控制人于锡汉承诺

“一、本企业/本人将善意履行作为卡尔股份股东的义务，充分尊重卡尔股份的独立法人地位，保障卡尔股份独立经营、自主决策。本企业/本人将严格按

照《公司法》以及卡尔股份公司章程的规定，促使经本企业/本人提名的卡尔股份董事依法履行其应尽的诚信和勤勉责任。

二、报告期内，除已经在招股说明书和审计报告中披露的情形外，本企业/本人及本企业/本人控制的其他企业或者经济组织（不包括卡尔股份控制的企业和经济组织，以下统称“本企业/本人控制的其他企业或者经济组织”）与卡尔股份不存在其他重大关联交易。

三、保证本企业/本人以及本企业/本人控制的其他企业或者经济组织，今后原则上不与卡尔股份发生关联交易。如果卡尔股份在今后的经营活动中需要与本企业/本人或本企业/本人控制的其他企业或者经济组织发生不可避免的关联交易的，本企业/本人将促使此等交易严格按照国家有关法律法规、卡尔股份的公司章程和其他有关规定履行相应程序，并按照正常的商业条件进行或按照使卡尔股份受益的原则进行；保证本企业/本人及本企业/本人控制的其他企业或者经济组织将不会要求或接受卡尔股份给予比在任何一项市场公平交易中第三者更优惠的条件；保证不利用股东地位，就卡尔股份与本企业/本人或本企业/本人控制的其他企业或者经济组织相关的任何关联交易采取任何行动，故意促使卡尔股份的股东大会或董事会做出侵犯卡尔股份或其他股东合法权益的决议。

四、保证本企业/本人及本企业/本人控制的其他企业或者经济组织将严格和善意地履行其与卡尔股份签订的各种关联交易协议。本企业/本人及本企业/本人控制的其他企业或者经济组织将不会向卡尔股份谋求任何超出该等协议规定以外的利益或收益。

五、如本企业/本人违反上述承诺给卡尔股份造成损失，本企业/本人将及时、足额地向卡尔股份做出赔偿或补偿。

本企业/本人未能履行上述赔偿或补偿承诺的，则卡尔股份有权相应扣减应付本企业的现金分红。在相应的承诺履行前，本企业/本人亦不转让本企业/本人直接所持的卡尔股份的股份，但为履行上述承诺而进行转让的除外。

六、本函所述承诺事项已经本企业/本人确认，为本企业真实意思表示，对

本企业/本人具有法律约束力。本企业/本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。

七、本函自签署之日起生效，在卡尔股份的首发上市申请在深圳证券交易所和中国证监会审核期间（包括公司公开发行获准注册至公司上市的期间）和卡尔股份作为上市公司存续期间持续有效，但自下列较早时间起不再有效：（1）卡尔股份不再是上市公司；（2）依据卡尔股份所应遵守的相关规则，本企业/本人不再是卡尔股份的关联方。”

（十）依法承担赔偿责任的承诺

1、发行人卡尔股份承诺

“一、若因本公司首发上市的招股说明书等证券发行文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、深圳证券交易所或者有权司法机构认定后，本公司将本着主动沟通、简化程序、先行赔付、切实保障投资者特别是中小投资者利益的原则，通过委托投资者保护机构就赔偿事宜与受到损失的投资者达成协议等方式积极赔偿投资者由此遭受的可测算的直接经济损失。

二、如本公司未能履行、确已无法履行或无法按期履行上述赔偿损失的承诺的，本公司将执行以下未能履行承诺的约束措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向投资者提出补充或替代承诺，以保护投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）根据届时规定可以采取的其他措施。

三、本承诺函所述事项已经本公司确认，为本公司的真实意思表示，对本公司具有法律约束力。本公司自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

2、发行人控股股东卡尔集团承诺

“一、本企业承诺，若因发行人首发上市招股说明书等证券发行文件存在虚

虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本企业将依法与发行人承担连带赔偿责任，但是本企业能够证明自己没有过错的除外。

二、为确保上述承诺履行，本企业进一步承诺：在上述违法事实被认定后，本企业履行上述承诺前，本企业将中止从发行人处领取发行人应向本企业发放的现金红利等；亦不通过任何方式转让本企业直接或未来可能间接持有的发行人股份，但为履行上述承诺而进行的转让除外。

三、如本企业未能履行、确已无法履行或无法按期履行上述赔偿损失的承诺的，本企业将执行以下未能履行承诺的约束措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向投资者提出补充或替代承诺，以保护投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）根据届时规定可以采取的其他措施。

四、本承诺函所述事项已经本企业确认，为本企业的真实意思表示，对本企业具有法律约束力。本企业将自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

3、发行人实际控制人于锡汉、董事、监事、高级管理人员承诺

“一、本人承诺，若因发行人首发上市招股说明书等证券发行文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本人将依法与发行人承担连带赔偿责任，但是本人能够证明自己没有过错的除外。

二、为确保上述承诺履行，本人进一步承诺：在上述违法事实被认定后，本人履行上述承诺前，本人将中止从发行人处领取发行人应向本人发放的现金红利、薪酬（如有）等；亦不通过任何方式转让本人直接或未来可能间接持有的发行人股份，但为履行上述承诺而进行的转让除外。

三、如本人未能履行、确已无法履行或无法按期履行上述赔偿损失的承诺的，本人将执行以下未能履行承诺的约束措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向投资者提出补充或替代承诺，以保护投

投资者的权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）根据届时规定可以采取的其他措施。

四、本承诺函所述事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人将自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

（十一）未能履行承诺约束措施的承诺

1、发行人卡尔股份承诺

“一、本公司将严格履行本公司所出具的有关首发上市事项的各项承诺，积极接受监管部门、投资者和社会公众的监督。

二、如本公司未能履行、未能完全履行或未能按时履行首发上市各项承诺，本公司将：

1、在本公司或中国证监会指定媒体上公开说明具体原因，并向公众投资者道歉；

2、在有关监管机关要求的期限内予以纠正，如该违反的承诺属可以继续履行的，将继续履行该承诺；

3、向投资者提出补充或替代承诺，以保护投资者的权益，并将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；

4、如给投资者造成直接损失的，以自有资金赔偿公众投资者因依赖本公司所出具的有关首发上市事项的承诺实施交易而遭受的直接损失，赔偿金额由本公司与相关投资者协商确定，或根据监管机关认可的方式确定，或根据司法机关裁判结果确定；

5、根据届时规定采取可以采取的其他措施，以保护投资者的利益。

三、本承诺函所述承诺事项已经本公司确认，为本公司的真实意思表示，对本公司具有法律约束力。本公司自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

2、发行人控股股东卡尔集团承诺

“一、本企业将严格履行本企业所出具的有关首发上市事项的各项承诺，积极接受监管部门、投资者和社会公众的监督。

二、如本企业未能履行、未能完全履行或未能按时履行首发上市的各项承诺，本企业将：

1、在发行人或中国证监会指定媒体上公开说明具体原因，并向公众投资者道歉；

2、在有关监管机关要求的期限内予以纠正，如该违反的承诺属可以继续履行的，将继续履行该承诺；

3、向投资者提出补充或替代承诺，以保护投资者的权益，并将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；

4、如给投资者造成直接损失的，以自有资金赔偿公众投资者因依赖本企业所出具的有关首发上市事项的承诺实施交易而遭受的直接损失，赔偿金额由本企业与相关投资者协商确定，或根据监管机关认可的方式确定，或根据司法机关裁判结果确定；

5、在履行之前，不要求发行人进行任何形式的分红、不从发行人处领取任何形式的分红，且发行人有权扣留应付本企业的任何形式的分红；不得以任何形式转让所持发行人的股份（包括首发上市后自二级市场直接或间接买入的部分）（但为履行本承诺而进行的转让除外）；

6、根据届时规定采取可以采取的其他措施，以保护投资者的利益。

三、本承诺函所述承诺事项已经本企业确认，为本企业的真实意思表示，对本企业具有法律约束力。本企业自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

3、发行人实际控制人于锡汉承诺

“一、本人将严格履行本人出具的有关首发上市事项的各项承诺，积极接受

监管部门、投资者和社会公众的监督。

二、如本人未能履行、未能完全履行或未能按时履行首发上市各项承诺，本人将：

1、在发行人或中国证监会指定媒体上公开说明具体原因，并向公众投资者道歉；

2、在有关监管机关要求的期限内予以纠正，如该违反的承诺属可以继续履行的，将继续履行该承诺；

3、向投资者提出补充或替代承诺，以保护投资者的权益，并将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；

4、如给投资者造成直接损失的，以自有资金赔偿公众投资者因依赖本人所出具的有关首发上市事项的承诺实施交易而遭受的直接损失，赔偿金额由本人与相关投资者协商确定，或根据监管机关认可的方式确定，或根据司法机关裁判结果确定；

5、在履行之前，不要求发行人进行任何形式的分红、不从发行人处领取任何形式的分红，且发行人有权扣留应付本人的任何形式的分红；不以任何形式转让所持发行人的股份（包括首发上市后自二级市场直接或间接买入的部分）（但为履行本承诺而进行的转让除外）；不要求发行人发放或增加、也不从发行人处领取任何形式的工资、津贴等报酬，且发行人有权扣留应付本人的任何报酬；

6、根据届时规定采取可以采取的其他措施，以保护投资者的利益。

三、本承诺函所述承诺事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

4、发行人董事、监事、高级管理人员承诺

“一、本人将严格履行本人出具的有关首发上市事项的各项承诺，积极接受监管部门、投资者和社会公众的监督。

二、如本人未能履行、未能完全履行或未能按时履行首发上市各项承诺，本人将：

1、在发行人或中国证监会指定媒体上公开说明具体原因，并向公众投资者道歉；

2、在有关监管机关要求的期限内予以纠正，如该违反的承诺属可以继续履行的，将继续履行该承诺；

3、向投资者提出补充或替代承诺，以保护投资者的权益，并将上述补充承诺或替代承诺提交股东大会审议；

4、如给投资者造成直接损失的，以自有资金赔偿公众投资者因依赖本人所出具的有关首发上市事项的承诺实施交易而遭受的直接损失，赔偿金额由本人与相关投资者协商确定，或根据监管机关认可的方式确定，或根据司法机关裁判结果确定；

5、在履行之前，如直接或间接持有发行人股份的，不以任何形式转让所持发行人的股份（包括首发上市后自二级市场直接或间接买入的部分）（但为履行本承诺而进行的转让除外）；不要求发行人发放或增加、也不从发行人处领取任何形式的工资、津贴等报酬，且发行人有权扣留应付本人的任何报酬；

6、根据届时规定采取可以采取的其他措施，以保护投资者的利益。

三、如发行人等主体未能履行、未能完全履行或未能按时履行首发上市各项承诺，且本人负有直接责任的，本人也将遵守上述约束措施。

四、本承诺函所述承诺事项已经本人确认，为本人的真实意思表示，对本人具有法律约束力。本人自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。”

（十二）证券服务机构作出的承诺

保荐机构光大证券股份有限公司承诺：“因本公司为发行人首次公开发行股票制作、出具的文件有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失

的，本公司将依法赔偿投资者损失”。

发行人律师北京德恒律师事务所承诺：“本所为发行人本次发行上市制作、出具的法律意见书等法律文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本所过错致使上述法律文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成损失的，本所将依法与发行人承担连带赔偿责任”。

申报会计师、验资复核机构信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）承诺：“本所为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。若因本所为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本所将依法赔偿投资者损失”。

评估服务机构威海永然资产评估事务所承诺：“本公司为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。若因本公司为发行人首次公开发行股票并在创业板上市制作、出具的文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，给投资者造成损失的，本公司将依法赔偿投资者损失”。

（十三）股东不存在禁止持有股份的情形的承诺

发行人已出具专项承诺：“发行人股东不存在以下情形：（一）法律法规规定禁止持股的主体直接或间接持有发行人股份；（二）本次发行的中介机构或其负责人、高级管理人员、经办人员直接或间接持有发行人股份；（三）以发行人股权进行不当利益输送。”

第十一节 其他重要事项

一、重要合同

截至本招股说明书签署日，公司已履行及正在履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响的合同如下：

（一）采购合同

采购合同按照采购框架协议作为披露依据。报告期内，公司每年与主要供应商签订框架合同，在框架合同下按订单采购。截至本招股说明书签署日，公司已履行及正在履行的框架协议中，对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，按同一交易主体在一个会计年度连续发生相同内容或性质的合同订单累积计算，实际履行采购订单金额超过 500 万的框架协议如下：

供应商名称	合同标的	合同类型	合同金额（元）	签订时间	履行情况
上海尧远通信科技有限公司	LTE 模块	框架合同	以采购订单为准	2018/1/5	已履行
上海旭釜通信科技发展有限公司	CDMA 模块	框架合同	以采购订单为准	2019/1/1	正在履行
威海双箭腐蚀控制开发有限公司	180 上下壳、180 手柄上下壳、154 充电座上下壳等	框架合同	以采购订单为准	2018/1/1	已履行
北京飞图同辉科技有限公司	GSM 模块	框架合同	以采购订单为准	2018/1/1	已履行
天津飞图同辉科技有限公司	GSM 模块	框架合同	以采购订单为准	2019/1/1	正在履行
万安强智科技有限公司	PCB 板加工服务	框架合同	以采购订单为准	2018/1/1	已履行
深圳市诚丰浩电子有限公司	HCD101TSD-F2 按键智能终端、HCD979TSD(10) 按键智能终端	框架合同	以采购订单为准	2018/1/1	已履行
深圳市诚丰浩电子有限公司	HCD101TSD-F2 按键智能终端、HCD979TSD(10) 按键智能终端	框架合同	以采购订单为准	2019/1/1	正在履行
江苏时讯捷通讯有限公司	4G 模块	框架合同	以采购订单为准	2019/1/1	正在履行
惠州市几米物联技术有限公司	CDMA 模块	框架合同	以采购订单为准	2018/1/1	已履行

供应商名称	合同标的	合同类型	合同金额（元）	签订时间	履行情况
惠州市几米物联技术有限公司	CDMA 模块	框架合同	以采购订单为准	2019/6/17	正在履行
深圳市物语智联科技有限公司	R632 主板 PCBA 组件/KT6(02)、移动 LOG 按键板 /KT6（02）等	框架合同	以采购订单为准	2018/1/1	已履行
深圳市正通仁禾科技有限公司	液晶 LCD	框架合同	以采购订单为准	2019/1/1	正在履行
烟台富帝塑胶制品有限公司	KT1000（262）上下壳、KT1000(262)手柄上壳、数字按键等	框架合同	以采购订单为准	2019/1/1	正在履行
中企服（深圳）集团有限公司	集成电路、电子元件等	框架合同	以采购订单为准	2020/4/15	正在履行
成都致融科技有限公司	集成电路	框架合同	以采购订单为准	2020/4/22	正在履行
深圳市心迪宝通信设备有限公司	手持型无线终端（老人机）	框架合同	以采购订单为准	2020/1/1	正在履行
深圳市致格优链科技有限公司	集成电路	框架合同	以采购订单为准	2020/4/7	正在履行
江苏聚芯供应链有限公司	集成电路	框架合同	以采购订单为准	2020/6/9	正在履行

（二）销售合同

销售合同按照销售框架协议或者合同金额大小作为披露依据。截至本招股说明书签署日，公司已履行及正在履行的框架协议中，对公司生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，按同一交易主体在一个会计年度连续发生相同内容或性质的合同订单累积计算，实际履行销售订单金额超过 500 万元的框架协议或合同金额超过 500 万元的合同如下：

客户名称	合同标的	合同类型	合同金额（元、美元）	签订时间	履行情况
中国移动通信集团终端有限公司	KT8001 无 WiFi 版终端	框架合同	以销售订单为准	2017/8/31	已履行
中国移动通信有限公司政企客户分公司	4G 智能后视镜	框架合同	以销售订单为准	2017/11/22	已履行
中国移动通信集团终端有限公司	按键电话机	框架合同	以销售订单为准	2017/12/25	已履行

客户名称	合同标的	合同类型	合同金额 (元、美元)	签订时间	履行情况
中移物联网有限公司	环境监管网格化管理信息系统	销售合同	7,109,138.36	2017/12/27	已履行
新疆维吾尔自治区通信产业服务有限公司营销服务分公司	固定无线电话机	框架合同	以销售订单为准	2018/1/1	已履行
中移铁通有限公司河南分公司	固话产品	框架合同	以销售订单为准	2018/2/9	已履行
史泰博（上海）有限公司	射频读卡器、无线固话	框架合同	以销售订单为准	2018/3/27	已履行
TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	固定无线电话机	销售合同	\$734,400.00	2018/10/15	已履行
TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	固定无线电话机	销售合同	\$2,227,680.00	2018/10/25	已履行
Santok Limited	固定无线电话机、邮政移动电话	销售合同	\$1,377,000.00	2018/11/5	已履行
中国移动通信集团终端有限公司四川分公司	固定无线电话机	框架合同	以销售订单为准	2018/12/7	正在履行
中移智行网络科技有限公司	和路通智能后视镜X2	框架合同	以销售订单为准	2018/12/13	正在履行
TNET-TECH HONGKONG CO.,LIMITED	固定无线电话机	销售合同	\$958,800.00	2018/12/19	已履行
北京京东世纪贸易有限公司	射频卡读卡器、无线数据终端、无线固话等	框架合同	以销售订单为准	2019/1/1	已履行
中移铁通有限公司河南分公司	固话产品	框架合同	以销售订单为准	2019/1/22	正在履行
Santok (UK) Limited	固定无线电话机	销售合同	\$809,400.00	2019/1/31	已履行
Tecdesk (UK) Limited	邮政移动电话	销售合同	\$798,900.00	2019/4/8	已履行
Tecdesk (UK) Limited	邮政移动电话	销售合同	\$783,900.00	2019/4/30	已履行
深圳卓创智能科技有限公司	定制主板	框架合同	以销售订单为准	2020/4/20	正在履行
深圳市锐铭鑫科技有限公司	定制主板	框架合同	以销售订单为准	2020/7/2	正在履行
深圳合众创意科技有限公司	定制主板	框架合同	以销售订单为准	2020/8/18	正在履行
深圳市集力成科技有限公司	定制主板	框架合同	以销售订单为准	2020/9/24	正在履行
中国移动通信集团终端有限公司云南分公司	卡尔 KM6 4G 按键机	框架合同	以销售订单为准	2020/11/11	正在履行

客户名称	合同标的	合同类型	合同金额 (元、美元)	签订时间	履行情况
深圳卓创智能科技有限公司	定制主板	销售合同	5,876,806.00	2021/3/17	正在履行

（三）借款、保证及抵押合同

截至本招股说明书签署日，公司不存在已履行和正在履行中的借款、保证及抵押合同。

二、对外担保情况

截至本招股说明书签署日，发行人不存在对外担保情形。

三、重大诉讼或仲裁事项

（一）公司的诉讼或仲裁事项

发行人报告期内的重要诉讼仲裁情况如下：

1、发行人与黎呈祥相关纠纷、诉讼情况

序号	原告/ 申请人	被告/被申请人	纠纷、诉讼具体情况	判决书、裁定书、调解书等相关内容	进展情况
1	黎呈祥	发行人	2019年，黎呈祥因与发行人解除劳动合同事项存在纠纷，向威海火炬高技术产业开发区劳动人事争议仲裁委员会申请仲裁。	2019年10月28日，威海火炬高技术产业开发区劳动人事争议仲裁委员会作出《调解书》（威高劳人仲案字（2019）第329号）。该《调解书》载明：黎呈祥与发行人自愿达成了调解协议，约定： （1）双方劳动关系终止时间为2019年8月13日； （2）发行人于2019年10月31日前向申请人工资卡内支付带薪年假工资、加班费等共计人民币15万元，逾期支付的，黎呈祥有权按照人民币18万元向人民法院申请执行。 调解书内容履行完毕后，双方不再存在劳动争议。	发行人已履行完调解协议所约定的相关义务，双方不再存在劳动争议。
2	卡尔集团	黎呈祥	鉴于黎呈祥已自发行人处离职，2019年11月，发行人控股股东卡尔集团，依	2020年3月24日，威海火炬高技术产业开发区人民法院作出《民事判决书》（（2019）鲁1091民初2694号），对卡尔集团的诉讼请求均予以支持，判决黎呈祥将其持有发行人的180万股股份以人民	2020年4月，卡尔集团向黎呈祥支付

序号	原告/ 申请人	被告/被申请人	纠纷、诉讼具体情况	判决书、裁定书、调解书等相关内容	进展情况
			据《公司章程》和卡尔集团、发行人与黎呈祥等签署的有关股份转让的协议，起诉至威海火炬高技术产业开发区人民法院，请求法院判令黎呈祥将其持有发行人的 180 万股股份以人民币 135 万元的价格转让给卡尔集团，并协助卡尔集团办理相关的股份转让变更和过户登记手续。	币 135 万元的价格转让给卡尔集团，并协助卡尔集团办理相关的股份转让变更和过户登记手续。	了相应的股份转让款，经卡尔集团申请强制执行，相应的股份转让过户登记手续于 2020 年 4 月完成。
3	黎呈祥	卡尔集团、 发行人	鉴于卡尔集团起诉至法院要求黎呈祥转让发行人的 180 万股股份，2020 年 1 月，黎呈祥以其与发行人、卡尔集团所签署的《股权转让合同书》系受胁迫，违背其真实意思为由，请求法院撤销《股权转让合同书》。	2020 年 4 月 9 日，威海火炬高技术产业开发区人民法院作出《民事判决书》（（2020）鲁 1091 民初 163 号），认定纵观《股权转让合同书》签订、履行等情况，黎呈祥主张被胁迫、违背自身意愿签订该合同，并无充分证据证实，故判决驳回黎呈祥的诉讼请求。	判决已生效。
4	黎呈祥	发行人	鉴于卡尔集团起诉至法院要求黎呈祥转让发行人的 180 万股股份，2019 年 12 月，黎呈祥请求法院判令发行人	2020 年 4 月 10 日，黎呈祥向威海火炬高技术产业开发区人民法院提出撤诉申请。同日，威海火炬高技术产业开发区人民法院作出《民事裁定书》（（2020）鲁 1091 民初 86 号），准许黎呈祥撤诉。	裁定已生效。

序号	原告/ 申请人	被告/被申请人	纠纷、诉讼具体情况	判决书、裁定书、调解书等相关内容	进展情况
			2017年3月18日股东大会决议通过的《山东卡尔电气股份有限公司章程修正案》无效。		

上述纠纷均已了结，发行人与黎呈祥之间亦不存在其他现实或潜在的争议或纠纷。

2、发行人与上海融礼专利纠纷诉讼情况

发行人与上海融礼相关侵害实用新型专利纠纷情况如下：

上海融礼于2020年2月21日向国家专利局申请名称为“一种可图形码识别的测温装置及其系统”实用新型专利(专利号为202020198128.4)，并于2020年5月12日获得相关授权。

2020年4月22日，上海融礼通过委托人与发行人订立涉及前述专利权的产品的购货合同。2020年4月27日，发行人将该等产品发送至指定地点（即北京市海城公证处），上海融礼在公证处取证。

2020年5月，上海融礼以发行人侵犯其所有的“一种可图形码识别的测温装置及其系统”实用新型专利权（专利号：202020198128.4）为由，向山东省青岛市中级人民法院起诉，并提出如下诉讼请求：（1）发行人立即停止侵犯上海融礼实用新型专利权（专利号：202020198128.4）；（2）发行人停止制造、销售、许诺销售及使用上海融礼实用新型专利权的产品；（3）发行人在《青岛日报》登报道歉；（4）发行人赔偿上海融礼100万元；（5）上海融礼的合理维权费用由发行人承担；（6）诉讼费由发行人承担。

2020年7月20日，山东省青岛市中级人民法院作出（2020）鲁02知民初82号《民事判决书》，认定上海融礼对他人在涉案实用新型专利授权公告前实

施该专利的行为，并不享有请求他人停止实施的权利，且上海融礼无证据表明发行人在上海融礼获得涉案专利授权后，发行人制造了被诉侵权产品。因此，发行人在涉案实用新型专利授权公告日前，制造、使用、许诺销售、销售被诉侵权产品的行为不构成侵权，故驳回上海融礼全部的诉讼请求。

上海融礼不服上述判决，于 2020 年 8 月提出上诉。其后，上海融礼于 9 月上旬撤回上诉。

山东省青岛市中级人民法院于 2020 年 9 月 27 日出具了《裁判文书生效证明书》，证明其就本案所作出的（2020）鲁 02 知民初 82 号民事判决书已经发生法律效力。

3、发行人与天波教育专利纠纷诉讼情况

发行人与广东天波教育科技有限公司（以下简称“天波教育”）相关侵害实用新型专利纠纷情况如下：

（1）案件基本情况和诉讼进展

天波教育向山东省青岛市中级人民法院提交《民事起诉状》，诉称发行人生产、销售卡尔 VOLTE 可视室外电话机 4G 全网智能户外校园机（下称“涉诉产品”），侵犯天波教育享有的“一种具备语音通话功能电子班牌”（实用新型专利：ZL201720865922.8，下称“涉诉专利”），诉请：1、判令发行人停止生产、销售涉诉产品；2、判令发行人销毁库存的涉诉产品；3、判令发行人赔偿天波教育的经济损失及其制止侵权行为的合理支出（共计 50 万元）；4、判令发行人承担诉讼费用。

根据山东省青岛市中级人民法院 2021 年 5 月 12 日的开庭传票，其将于 2021 年 6 月 17 日开庭审理上述专利权纠纷案件（案号：（2021）鲁 02 知民初 153 号），2021 年 6 月 9 号，发行人委托律师接到青岛中院的通知，天波教育以广州疫情人员不能出差的事由申请延期开庭，开庭时间青岛中院另行通知。

（2）涉诉产品销售及库存情况

发行人于 2019 年开始销售涉诉产品。涉诉产品 2019 年度、2020 年度销售金额较少，占发行人当期主营业务收入的比例不足 1%，另外，与该产品相关的存货金额亦较低。即使发行人以后不再生产、销售涉诉产品，发行人业务经营不会因此而受到重大不利影响。

（3）发行人控股股东出具补偿发行人损失的承诺

发行人控股股东已出具如下承诺：若发行人在上述专利侵权纠纷案件中，最终被认定专利侵权的，其将补偿发行人因此而产生的直接经济损失（包括发行人因此承担的诉讼费用、律师费用、对天波教育的赔偿、发行人处置有关涉诉产品及其材料而受到的损失）。

（4）天波教育和涉诉专利的相关情况

天波教育经营范围包含“通信系统设备、通信终端设备的开发、生产”，其生产和销售包括在校园使用的相关通讯设备，与公司存在业务上的竞争关系。

经登陆国家知识产权局中国及多国专利审查信息查询网检索涉诉专利的权利说明书，涉诉专利共有四项权利要求。其中，权利要求 1 系独立的权利要求，权利要求 2-4 系从属的权利要求，具体如下：

权利要求 1	一种具备语音通话功能电子班牌，其特征在于：包括 CPU 主控单元、LCD 液晶屏、4G 通讯单元、WIFI 网络接口、WLAN 网络接口、SIM 卡读卡单元、电容触摸屏、电源管理单元、按键开关单元、刷卡单元以及通话语音单元；所述 LCD 液晶屏连接 CPU 主控单元；所述电容触摸单元连接 CPU 主控单元；所述 4G 通讯单元连接 CPU 主控单元；所述 WIFI 网络接口和 WLAN 网络接口连接 CPU 主控单元；所述 SIM 卡读卡单元连接 4G 通讯单元；所述电容触摸屏连接 CPU 主控单元；所述电源管理单元连接 CPU 主控单元；所述按键开关单元连接 CPU 主控单元；所述刷卡单元通过串口连接 CPU 主控单元；所述通话语音单元连接 CPU 主控单元。
权利要求 2	根据权利要求 1 所述的一种具备语音通话功能电子班牌，其特征在于：所述 SIM 卡读卡单元设有内置、外置 SIM 卡切换机构。
权利要求 3	根据权利要求 1 所述的一种具备语音通话功能电子班牌，其特征在于：所述 WIFI 网络接口通过 USB 接口连接 CPU 主控单元，所述 WLAN 通过 MII 接口连接 CPU 主控单元。
权利要求 4	根据权利要求 1 所述的一种具备语音通话功能电子班牌，其特征在于：所述刷卡单元通过串口连接 CPU 主控单元。

经查，2019年7月18日，就涉诉专利，天波教育向国家知识产权局申请出具《实用新型专利评价报告》。国家知识产权局于2019年8月10日完成专利评价，并出具《实用新型专利评价报告》。该报告载明以下内容：

初步结论	全部权利要求1-4不符合授予专利权条件，权利要求1-4具备专利法第22条第2款规定的新颖性，权利要求1-4不具备专利法第22条第3款规定的创造性。
专利权评价意见	①新颖性：涉诉专利权利要求1及从属权利要求2-4具备新颖性，符合专利法第22条第2款的规定；②创造性：权利要求1保护的技术方案对本领域技术人员来说是显而易见的，其不具备实质性特点和进步，权利要求2-4也不具备创造性，不符合专利法第22条第3款的规定。

2019年12月4日，国家知识产权局出具《专利权评价报告复核意见通知书》，作出“原评价报告无误，不予更正”的复核意见。

（5）发行人已向国家知识产权局申请涉诉专利无效

发行人已委托深圳德高智行知识产权代理事务所（普通合伙）（下称“德高智行”）就涉诉专利向国家知识产权局申请无效。2021年5月13日，德高智行收到国家知识产权局的《复审、无效宣告程序中电子文件提交回执》。

根据德高智行向国家知识产权局提交的《专利权无效宣告请求书》，申请涉诉专利无效的理由如下：涉诉专利的权利说明书未对实用新型专利作出清楚、完整的说明，本领域技术人员无法从权利说明书所记载的技术方案中得知“内置、外置SIM卡切换机构”具体结构，以及如何进行内、外置SIM卡切换，且在说明书附图中也未记载相关结构，不符合专利法第26条第3款的要求。此外，经与其他接近的技术对比，涉案专利的权利要求1，对本领域技术人员显而易见的，不具备专利的创造性，不符合专利法第22条第3款的规定。从属权利要求2-4均引用权利要求1，在引用的权利要求不具备创造性的情况下，权利要求2-4也不具备创造性，不符合专利法第22条第3款的规定。

根据德高智行于2021年5月12日出具的《关于专利号201720865922.8、专利名称“一种具备语音通话功能电子班牌”的权利稳定性分析》，经将涉诉专利的技术方案与涉诉专利申请日前已经公开的对比文件进行对比后，德高智行认为涉诉专利的权利要求1-4不具备创造性，不符合专利法第22条第3款的规定。

（6）发行人未侵犯涉诉专利的理由

根据《最高人民法院关于审理侵犯专利权纠纷案件应用法律若干问题的解释》（法释〔2009〕21号）第七条第二款的规定，被诉侵权技术方案的技术特征与权利要求记载的全部技术特征相比，缺少权利要求记载的一个以上的技术特征，或者有一个以上技术特征不相同也不等同的，人民法院应当认定其没有落入专利权的保护范围。

根据发行人委托的上述专利侵权纠纷案件的诉讼代理律师的意见，涉诉产品不具有按键开关单元等，缺少“包括CPU主控单元、LCD液晶屏、4G通讯单元、WIFI网络接口、WLAN网络接口、SIM卡读卡单元、电容触摸屏、电源管理单元、按键开关单元、刷卡单元以及通话语音单元”、“所述按键开关单元连接CPU主控单元”等技术特征，涉诉产品没有落入涉诉专利的专利权保护范围。因此，涉诉产品被认定为对涉诉专利构成侵权的风险较低。截至本招股说明书签署日，公司不存在对财务状况、经营成果、企业声誉、业务活动、未来前景等可能产生重大影响的诉讼、仲裁事项及行政处罚案件。

（二）控股股东、实际控制人及其控制的其他企业的诉讼或仲裁事项

公司控股股东、实际控制人报告期内不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，不存在欺诈发行、重大信息披露违法或者其他涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，亦不存在其他重大违法行为。

截至本招股说明书签署日，公司控股股东、实际控制人及其控制的其他企业不存在可能对发行人产生影响的刑事诉讼、重大诉讼或仲裁事项。

（三）公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员的重大诉讼或仲裁事项

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在可能对发行人产生影响的尚未了结的重大诉讼或仲裁事项。

（四）公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员涉及的刑事诉讼

截至本招股说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员和核心技术人员不存在可能对发行人产生影响的涉及刑事诉讼的情况。

第十二节 声明

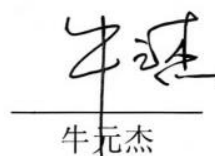
一、全体董事、监事、高级管理人员声明

本公司及全体董事、监事、高级管理人员承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

全体董事签名：


于锡汉

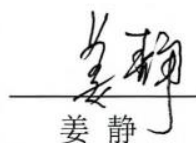

潘大伟


牛元杰

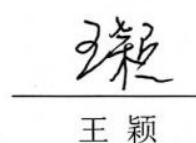

郝旭光


耿磊

全体监事签名：

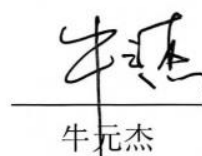

姜静

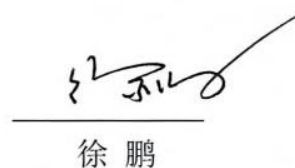

蔡震


王颖

高级管理人员签名：


潘大伟


牛元杰


徐鹏

山东卡尔电气股份有限公司

2021年6月15日



二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东：山东卡尔集团有限公司



发行人控股股东法定代表人：

于锡汉

发行人实际控制人：

于锡汉

山东卡尔电气股份有限公司



2021年6月15日

三、保荐机构（主承销商）声明

本公司已对招股说明书进行了核查，确认招股说明书的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人： 张娜
张 娜

保荐代表人： 陈增坤 谭铁铭
陈增坤 谭铁铭

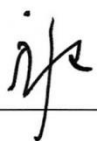
法定代表人、总裁： 刘秋明
刘秋明

董事长： 闫峻
闫 峻



四、保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读山东卡尔电气股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：  _____
闫 峻



五、保荐机构（主承销商）总裁声明

本人已认真阅读山东卡尔电气股份有限公司招股说明书的全部内容，确认招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对招股说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总裁：



刘秋明



六、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的法律意见书无矛盾之处。本所及经办律师对发行人在招股说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

经办律师： 桑士东 侯志伟
桑士东 侯志伟

律师事务所负责人： 王丽
王丽

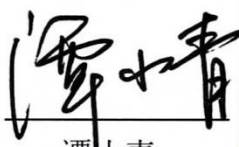


2021 年 6 月 15 日

七、会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本所出具的审计报告、盈利预测审核报告（如有）、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等无矛盾之处。本所及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的审计报告、盈利预测审核报告（如有）、内部控制鉴证报告及经本所鉴证的非经常性损益明细表等的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：    
李荣坤 张吉范

会计师事务所负责人：  
谭小青

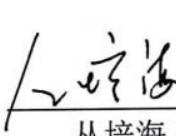
信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）

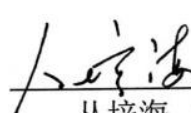


2021年6月15日

八、资产评估机构声明

本机构及签字资产评估师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的资产评估报告无矛盾之处。本机构及签字资产评估师对发行人在招股说明书中引用的资产评估报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字资产评估师：    
丛培海 刘东

资产评估机构负责人：  
丛培海

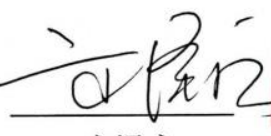
威海永然资产评估事务所

2021 年 6 月 15 日

九、验资机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：    
黄玲 刘萍

会计师事务所负责人：  
方泽永

山东永然会计师事务所有限公司

2021年6月15日

证 明

2011年8月5日，本单位名称由威海永然会计师事务所有限公司变更为山东永然会计师事务所有限公司。

特此证明。

山东永然会计师事务所有限公司

2020年9月15日



十、验资复核机构声明

本机构及签字注册会计师已阅读招股说明书，确认招股说明书与本机构出具的验资报告无矛盾之处。本机构及签字注册会计师对发行人在招股说明书中引用的验资报告的内容无异议，确认招股说明书不致因上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

签字注册会计师：



李荣坤



张吉范

会计师事务所负责人：



谭小青



信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）



2021年6月15日

第十三节 附件

一、备查文件

投资者可以查阅与本次公开发行有关的所有正式文件。备查文件目录如下：

- （一）发行保荐书；
- （二）上市保荐书；
- （三）法律意见书；
- （四）财务报告及审计报告；
- （五）公司章程（草案）；
- （六）发行人及其他责任主体作出的与发行人本次发行上市相关的承诺事项；
- （七）发行人审计报告基准日至招股说明书签署日之间的相关财务报表及审阅报告（如有）；
- （八）盈利预测报告及审核报告（如有）；
- （九）内部控制鉴证报告；
- （十）经注册会计师鉴证的非经常性损益明细表；
- （十一）中国证监会同意发行人本次公开发行注册的文件；
- （十二）其他与本次发行有关的重要文件。

二、查阅时间

工作日上午 9:30-11:30，下午 13:30-15:30

三、查阅地址

投资者可在以下地点查阅：

- 1、发行人：山东卡尔电气股份有限公司

联系地址：威海高区大连路 58 号

联系人：徐鹏

电话：0631-5686988

传真：0631-5627780

2、保荐人（主承销商）：光大证券股份有限公司

联系地址：上海市静安区新闻路 1508 号

联系人：陈增坤

电话：021-22169999

传真：021-52523144